

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(供生态环境部门信息公开使用)

项目名称：永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程

建设单位（盖章）：永春县蓬壶镇人民政府

编制日期：2026年6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	永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程		
项目代码	2402-350525-04-01-111875		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	永春县蓬壶镇		
地理坐标	1#人工湿地：（E 118 度 8 分 39.611 秒，N 25 度 21 分 41.595 秒） 2#人工湿地：（E 118 度 8 分 59.517 秒，N 25 度 21 分 47.326 秒） 3#人工湿地：（E 118 度 9 分 12.302 秒，N 25 度 22 分 36.147 秒） 桃溪河道缓冲带：起点（E 118 度 9 分 12.253 秒，N 25 度 22 分 12.313 秒） 终点（E 118 度 8 分 49.253 秒，N 25 度 21 分 42.650 秒） 锦斗溪河道缓冲带：起点（E 118 度 9 分 11.379 秒，N 25 度 23 分 35.470 秒） 终点（E 118 度 9 分 9.535 秒，N 25 度 23 分 24.781 秒） 汤城村生态沟渠：起点（E 118 度 10 分 24.431 秒，N 25 度 23 分 2.949 秒） 终点（E 118 度 10 分 9.716 秒，N 25 度 23 分 3.161 秒） 八乡村生态沟渠：起点（E 118 度 5 分 24.411 秒，N 25 度 22 分 39.717 秒） 终点（E 118 度 4 分 54.053 秒，N 25 度 22 分 14.167 秒） 孔里村生态沟渠 1：起点（E 118 度 8 分 32.780 秒，N 25 度 21 分 50.993 秒） 终点（E 118 度 8 分 29.361 秒，N 25 度 21 分 42.703 秒） 孔里村生态沟渠 2：起点（E 118 度 8 分 38.081 秒，N 25 度 21 分 51.698 秒） 终点（E 118 度 8 分 34.300 秒，N 25 度 21 分 43.857 秒） 孔里村生态沟渠 3：起点（E 118 度 8 分 58.981 秒，N 25 度 21 分 57.525 秒） 终点（E 118 度 9 分 4.466 秒，N 25 度 21 分 54.870 秒） 壶东溪生态护岸左岸：起点（E 118 度 11 分 37.353 秒，N 25 度 24 分 0.349 秒） 终点（E 118 度 10 分 23.485 秒，N 25 度 23 分 26.862 秒） 壶东溪生态护岸右岸：起点（E 118 度 11 分 37.160 秒，N 25 度 24 分 0.571 秒） 终点（E 118 度 10 分 22.375 秒，N 25 度 23 分 26.485 秒） 锦斗溪生态护岸左岸：起点（E 118 度 8 分 40.379 秒，N 25 度 24 分 7.523 秒） 终点（E 118 度 8 分 40.321 秒，N 25 度 24 分 5.997 秒） 锦斗溪生态护岸右岸：起点（E 118 度 8 分 54.399 秒，N 25 度 23 分 48.752 秒） 终点（E 118 度 8 分 54.032 秒，N 25 度 23 分 46.512 秒）		
建设项目行业类别	50-114 公园（含动物园、主体公园、不含城市公园、植物园、村庄公园）；人工湖、人工湿地 51-127 防洪除涝工程 51-128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	用地面积：27584m ² （其中永久用地 23484m ² ，临时用地 4100m ² ）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	永春县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	永发改审〔2025〕63 号
总投资（万元）	3670.97	环保投资（万元）	61（不含人工湿地投资）

环保投资占比(%)	1.66	施工工期	24 个月																												
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____																														
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，项目工程专项设置情况参照表1专项评价设置原则表，项目需设置地表水专项评价，具体见表1.1-1。 表1.1-1 专项评价设置原则表 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>专项评价 的类别</th><th>涉及项目类别</th><th>本项目情况</th><th>是否设置专项</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td><td>项目主要建设内容包括建设人工湿地、修复河道缓冲带、修建生态沟渠、建设生态护岸，涉及人工湿地</td><td>是</td></tr> <tr> <td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目</td><td>项目不属于陆地石油和天然气开采，不属于地下水开采；不涉及穿越可溶岩地层</td><td>否</td></tr> <tr> <td>生态</td><td>涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td><td>项目不涉及环境敏感区</td><td>否</td></tr> <tr> <td>大气</td><td>油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目</td><td>项目为河湖整治工程，不属于码头项目</td><td>否</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部</td><td>项目为河湖整治工程，不属于交通运输业</td><td>否</td></tr> <tr> <td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部</td><td>项目为河湖整治工程，不属于燃气、油品开采、管线输送、码头项目</td><td>否</td></tr> </tbody> </table>			专项评价 的类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置专项	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	项目主要建设内容包括建设人工湿地、修复河道缓冲带、修建生态沟渠、建设生态护岸，涉及人工湿地	是	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	项目不属于陆地石油和天然气开采，不属于地下水开采；不涉及穿越可溶岩地层	否	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	项目不涉及环境敏感区	否	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	项目为河湖整治工程，不属于码头项目	否	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	项目为河湖整治工程，不属于交通运输业	否	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	项目为河湖整治工程，不属于燃气、油品开采、管线输送、码头项目	否
	专项评价 的类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置专项																											
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	项目主要建设内容包括建设人工湿地、修复河道缓冲带、修建生态沟渠、建设生态护岸，涉及人工湿地	是																											
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	项目不属于陆地石油和天然气开采，不属于地下水开采；不涉及穿越可溶岩地层	否																											
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	项目不涉及环境敏感区	否																											
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	项目为河湖整治工程，不属于码头项目	否																											
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	项目为河湖整治工程，不属于交通运输业	否																											
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	项目为河湖整治工程，不属于燃气、油品开采、管线输送、码头项目	否																											
规划情况	（1）文件名称：《泉州市桃溪流域综合规划修编报告》； 审批机关：泉州市水利局、泉州市发展和改革委员会；																														

	审查文件文号：泉水工[2016]21号。 (2) 文件名称：《福建省晋江流域综合规划报告（2021-2035）》。
规划环境影响评价情况	(1) 文件名称：《泉州市桃溪流域综合规划修编环境影响报告书》； 审批机关：原泉州市环境保护局； 审查文件文号：泉环评函[2016]76号。 (2) 文件名称：《福建省晋江流域综合规划（2021-2035）环境影响报告书》； 审批机关：福建省生态环境厅； 审查文件文号：闽环评函（2024）15号。
规划及规划环境影响评价符合性分析	(1) 与《泉州市桃溪流域综合规划修编报告》的符合性分析 根据《泉州市桃溪流域综合规划修编报告》中“地表水水资源保护规划”分析，流域水环境综合整治目标是使各排污单位排放的水污染物，最终全部达到GB8978-1996《污水综合排放标准》规定的排放要求，保证受控水域水质目标的达标率，为今后城镇发展和工业的腾飞创造一个良好的地表水环境。 符合性分析：本项目为桃溪流域水生态环境综合治理工程，包含人工湿地、河道缓冲带、生态沟渠和生态护岸建设，通过以上工程对桃溪水生态环境进行综合修复，保障水生态安全，对地表水水资源保护有利，符合流域规划要求。 (2) 与《福建省晋江流域综合规划报告（2021-2035）》的符合性分析 根据《福建省晋江流域综合规划报告（2021-2035）》中“水生态保护修复目标”为：水环境质量持续改善，主要流域国省控制断面I~III类水质比例保持 100%，县级及以上集中式饮用水水源达到或优于III类比例保持100%；河湖生态基流基本得到保障，晋江石碇控制断面生态基流达标率100%，增强流域生态系统稳定性，显著提升生态系统功能；水土流失率控制在8.50%以下。 “水资源保护和水生态修复规划思路”为：东溪源头至山美水库坝址以水源涵养、重要湿地保护、恢复土著鱼种为主，重点突出山美水库水质保障以及福建永春桃溪国家湿地公园保护。通过水土保持、水源涵养、农业面源治理、提升永春城区污染防治、库周消落带治理等措施保障山美水库水质；通过桃溪两岸河滨带保护与修复、护岸生态化改造、水土流失治理等措施改善河湖地貌形态，恢复河流上游生物自然栖息地；通过增殖放流、设置人工鱼巢、构建深潭浅滩、生态堰坝改造等措施实现桃溪重要湿地的生境提升及土著鱼种恢复；通过东关桥景观提升、华侨茶厂茶文化生态园建设等措施，丰富东溪上游水文化传承与水景观构建布局。 符合性分析：本项目为桃溪流域水生态环境综合治理工程，通过人工湿地、河道缓冲带、生态沟渠和生态护岸建设，对桃溪水生态环境进行综合修复，保障水生态安

	全，对地表水水资源保护有利，符合流域规划保护目标及规划思路。 (3) 与规划环境影响评价符合性分析 ①项目与《泉州市桃溪流域综合规划修编环境影响报告书》及其审查意见的符合性 根据《泉州市桃溪流域综合规划修编环境影响报告书》及其审查意见内容分析，桃溪流域水资源配置应以保护生态为基础，优化电力调度，确保水环境安全，促进流域经济、社会与环境持续协调发展。同时加强环境管理，搞好绿化与水保，控制农业污染源，实施水环境综合整治规划，加强饮用水源的相关规划。 符合性分析：项目为桃溪流域水生态环境综合治理工程，人工湿地、河道缓冲带、生态沟渠和生态护岸等工程建设，有利于桃溪流域及其支流水生态环境的保护和修复，截留农田退水，削减污染物入河量，对桃溪流域及其支流水环境具有良好的改善和提升，项目的建设符合《泉州市桃溪流域综合规划修编环境影响报告书》及其审查意见要求。 ②与《福建省晋江流域综合规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析 根据《福建省晋江流域综合规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见(闽环评函〔2024〕15号)要求：(五)强化流域水环境综合整治。统筹协调流域上下游干支流综合整治，同步推进城市建成区黑臭水体治理。全面推进城镇污水管网建设，开展源头治理以及排污口整治，实施再生水综合利用。持续推进农村污染治理，强化畜禽养殖环境监管，开展种植业污染治理试点示范。深化工业园区水污染防治，推进工业园区“污水零直排区”建设。对重要湖库、规划水源点及饮用水水源保护区加强治理，防范湖库富营养化风险和供水水质污染风险。(六)加强流域综合管理。健全长效机制落实干支流生境保护、污染治理任务，建立健全水资源、水环境、生态流量、生物多样性等监测体系，根据动态监测情况，落实和完善环境保护对策措施。 符合性分析：项目工程位于桃溪及其支流，属于晋江东溪流域范围，本次工程建设内容包括人工湿地、河道缓冲带、生态沟渠和生态护岸等工程建设，属于水生态环境综合治理工程，有利于桃溪流域及其支流水生态环境的保护和修复，人工湿地、河道缓冲带可净化水质，削减水体污染负荷，生态沟渠可截留农田退水，削减农田污染物入河量，生态护岸可保障水生态安全，工程建设可进一步促进晋江东溪上游水质提升。因此项目工程建设与《福建省晋江流域综合规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见要求相符。
--	--

其他符合性分析	1.2.1 产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目人工湿地、河道缓冲带、生态沟渠属于鼓励类项目中的第二条“水利”中第4项“水生态保护修复”项目，生态护岸属于鼓励类项目中的第二条“水利”中第3项“防洪提升工程”项目；项目已取得《永春县发展和改革局关于永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程可行性研究报告的复函》（永发改审〔2024〕22号）、《永春县发展和改革局关于永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程初步设计概算的复函》（永发改审〔2025〕63号）。 项目为桃溪流域水生态环境综合治理工程，工程建设完成后对区域地表水环境及生态环境均可有利改善，符合《泉州市晋江洛阳江流域水环境保护条例》。 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规划>的通知》(泉发改[2021]173号)中《泉州市晋江洛阳江流域产业准入负面清单》，项目不属于该负面清单中的限制类和禁止类，为允许类。 对照《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单(试行)》中“永春县国家重点生态功能区产业准入负面清单”，项目不属于该负面清单中的限制类和禁止类。 因此，本项目的建设符合国家当前产业政策。 1.2.2 与生态环境分区管控方案的符合性分析 （1）与生态保护红线的相符性分析 福建省人民政府办公厅2017年7月14日印发了《福建省生态保护红线划定成果调整工作方案》（闽政办[2017]80号），针对我省陆地国土空间明确禁止开发区域包括：国家公园；自然保护区；森林公园的生态保育区和核心景观区；风景名胜区的核心景区；地质公园的地质遗迹保护区；世界自然遗产的核心区和缓冲区；湿地公园的湿地保育区和恢复重建区；饮用水水源地的一级保护区；水产种质资源保护区的核心区等。 项目不涉及以上禁止开发区域。因此，项目建设符合生态保护红线控制要求。 （2）与环境质量底线的相符性分析 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—2026）二级，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类、2类。 项目通过采取各项污染防治措施后，污染物排放对周围环境影响不大，不会对区域环境质量底线造成冲击。 （3）与资源利用上线的对照分析 项目原料均从正规合法单位购得，水、电等资源由当地相关单位供应，且整体而
---------	--

言项目所用资源相对较小，也不占用当地其他自然资源和能源，不触及资源利用上限。 (4) 与环境准入清单符合性分析 ①产业政策符合性分析 根据“产业政策符合性分析”，项目的建设符合国家当前产业政策。 ②与《市场准入负面清单》相符性分析 对照《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不在其禁止准入类中。 ③与项目所在地环境准入负面清单的相符性分析 本项目不在《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施（负面清单）（试行）的通知》限制或禁止准入类项目清单内。因此，本项目符合环境准入清单相关要求。 (5) 与福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知符合性分析 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）中的附件“全省生态环境总体准入要求”。项目为水生态环境综合治理工程，不属于“全省生态环境总体准入要求”中“空间布局约束”特别规定的行业内，不涉及新增VOCs排放，项目建设符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）要求。				
表 1.2-1 与全省生态环境总体准入要求的符合性分析				
适用范围	准入要求		本项目情况	符合性
全省陆域	空间布局约束	1、石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2、严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，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。	本项目为水生态环境综合治理工程，不属于“空间布局约束”中特别规定的行业。	符合

		1、建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。 2、新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。 3、尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。	不涉及	符合
(6) 与泉州市生态环境分区分管动态更新成果的符合性分析 项目位于永春县蓬壶镇，根据《泉州市生态环境局关于发布泉州市生态环境分区分管动态更新成果的通知》（泉环保〔2025〕111 号），并对照福建省生态环境分区分管数据应用系统，项目人工湿地涉及优先保护单元 1 个、重点管控单元 1 个，河道缓冲带涉及优先保护单元 1 个、重点管控单元 2 个，生态沟渠涉及优先保护单元 1 个、重点管控单元 2 个，生态护岸涉及重点管控单元 1 个（见附图 9）。项目为水生态环境综合治理工程，不属于“泉州市总体准入要求”中“空间布局约束”特别规定的行业，不涉及新增 VOCs 排放，项目与泉州市生态环境准入要求的符合性见表 1.2-2～表 1.2-5。				
表 1.2-2 与泉州市生态环境总体准入要求的符合性分析				
适用范围	准入要求		本项目情况	符合性
陆域	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，自然保护区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	本项目占地不涉及优先保护单元中的生态保护红线。	符合

			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、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、开采及矿山生态环境修复相关要求。 （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，国家发展改革委会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。		
		空间布局约束	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。	本项目占地有涉及优先保护单元中的一般生态空间。项目属于水生态环境综合治理工程，项目施工期将严格落实好水土保持、生态环境保护与治理恢复措施。	符合
			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分管控，并对	工程占地不涉及永久基本农田	符合

			照产业政策、城市总体发展规划等要求，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。 9. 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。		
		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。	本项目为水生态环境综合治理工程，不涉及 VOCs、重金属污染物排放，不涉及总量控制。	符合

		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。 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。		
	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；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。	本项目不属于陶瓷行业，不涉及锅炉。	符合

表 1.2-3 人工湿地工程与环境管控单元准入要求的符合性分析						
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性
ZH35052510009	一般生态空间-生物多样性生态功能重	优先保护单元	空间布局约束	除落实一般生态空间的管控要求外，依据《关于进一步加强生物多样性保护的意見》进行管理。统筹考虑生态系统完整性、自然地理单元连续性和经济社会发展可持续性，统筹推进山水林田湖草沙冰一体化保护和修复。科学规范开展重点生态工程建设，加	本项目为水生态环境综合治理工程，有利于桃溪流域及其支流水生态环境的保护和修复。	符合

		要区域			快恢复物种栖息地。加强重点生态功能区、重要自然生态系统、自然遗迹、自然景观及珍稀濒危物种种群、极小种群保护，提升生态系统的稳定性和复原力。完善外来入侵物种防控部际协调机制，统筹协调解决外来入侵物种防控重大问题。推进天然林保护和封山封育，改善树种结构，建设连接重要自然保护区和物种栖息地的森林生态廊道；禁止无序采矿、陡坡开垦，加强生态修复和水土治理；发展可持续林业、生态茶果业和森林生态旅游，引导超载人口逐步有序转移。		
	ZH35052520003	永春县重点管控单元1	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业2025年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。2.禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。3.新建高VOCs排放的项目必须进入工业园区。	本项目为水生态环境综合治理工程，不属于“空间布局约束”中特别规定的行业。	符合
				污染物排放管控	1.新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。2.引导畜禽养殖场采用节水、节料、节能等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，以种养结合、农（林）牧循环，干湿分离、综合利用，就近消纳、不排水域为主线，推进畜禽清洁养殖、生态养殖。3.推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。敏感区域和大中型灌区，应利用现有沟、塘、窖等，配置水生植物群落、格栅和透水坝，建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。	本项目为水生态环境综合治理工程，可净化农田排水及地表径流。	符合
				环境风险防控	单元内现有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	本项目不属于化学原料和化学制品	符合

					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、构筑物和污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	制造业。	
				资源开发效率要求	禁燃区内，禁止城市建城区居民生活燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目不涉及使用高污染燃料。	符合
	表 1.2-4 河道缓冲带、生态沟渠工程与环境管控单元准入要求的符合性分析						
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性	
ZH35052510009	一般生态空间-生物多样性生态功能重要区域	优先保护单元	空间布局约束	除落实一般生态空间的管控要求外，依据《关于进一步加强生物多样性保护的意見》进行管理。统筹考虑生态系统完整性、自然地理单元连续性和经济社会发展可持续性，统筹推进山水林田湖草沙冰一体化保护和修复。科学规范开展重点生态工程建设，加快恢复物种栖息地。加强重点生态功能区、重要自然生态系统、自然遗迹、自然景观及珍稀濒危物种种群、极小种群保护，提升生态系统的稳定性和复原力。完善外来入侵物种防控部际协调机制，统筹协调解决外来入侵物种防控重大问题。推进天然林保护和封山封育，改善树种结构，建设连接重要自然保护区和物种栖息地的森林生态廊道；禁止无序采矿、陡坡开垦，加强生态修复和水土治理；发展可持续林业、生态茶果业和森林生态旅游，引导超载人口逐步有序转移。	本项目为水生态环境综合治理工程，有利于桃河流域及其支流水生态环境的保护和修复。	符合	
ZH35052520003	永春县重点管控单元 1	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。 2.禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建	本项目为水生态环境综合治理工程，不属于“空间布局约束”中特别规定的行业。	符合	

					设备禽养殖场、养殖小区。3.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。		
				污染物排放管控	1.新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。 2.引导畜禽养殖场采用节水、节料、节能等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，以种养结合、农（林）牧循环，干湿分离、综合利用，就近消纳、不排水域为主线，推进畜禽清洁养殖、生态养殖。 3.推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。敏感区域和大中型灌区，应利用现有沟、塘、窖等，配置水生植物群落、格栅和透水坝，建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。	本项目为水生态环境综合治理工程，可净化农田排水及地表径流。	符合
				环境风险防控	单元内现有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、构筑物和污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	本项目不属于化学原料和化学制品制造业。	符合
				资源开发效率要求	禁燃区内，禁止城市建城区居民生活燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目不涉及使用高污染燃料。	符合
	ZH35052520005	永春县重点管控单元 3	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	本项目不属于危险化学品生产企业，不涉及 VOCs 排放。	符合
				污染物排	城镇污水处理设施排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》	不涉及。	符合

			放管 控	(GB18918-2002)中的一级 A 标准, 并实施脱氮除磷。		
			环境 风险 防控	单元内现有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, 事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	本项目不属于化学原料和化学制品制造业。	符合
			资源 开发 效率 要求	禁燃区内, 禁止城市建城区居民生活燃用高污染燃料, 禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目不涉及使用高污染燃料。	符合
表 1.2-5 生态护岸工程与环境管控单元准入要求的符合性分析						
环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	管控 单元 类别	管控要求		本项目情况	符合 性
ZH350 52520 003	永春 县重 点管 控单 元 1	重点 管控 单元	空间 布局 约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业; 现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。2.禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。3.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	本项目为水生态环境综合治理工程, 不属于“空间布局约束”中特别规定的行业。	符合
			污染 物排 放管 控	1.新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。现有规模化畜禽养殖场(小区)要根据污染防治需要, 配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。2.引导畜禽养殖场采用节水、节料、节能等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术, 以种养结合、农(林)牧循环, 干湿分离、综合利用, 就近消纳、不排水域为主线, 推进畜禽清洁养殖、生态养殖。3.推广低毒、低残留农药使用补助试点经验, 开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。敏感区域	本项目为水生态环境综合治理工程, 可净化农田排水及地表径流。	符合

				和大中型灌区，应利用现有沟、塘、窖等，配置水生植物群落、格栅和透水坝，建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。		
			环境 风险 防控	单元内现有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，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	本项目不属于化学原料和化学制品制造业。	符合
			资源 开发 效率 要求	禁燃区内，禁止城市建城区居民生活燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目不涉及使用高污染燃料。	符合
1.2.3 与《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》相符性分析 规划摘要：推进河湖生态缓冲带保护与修复。组织开展河湖生态缓冲受损情况排查，腾退受侵占的高价值江(河)滩、环湖(库生态敏感与脆弱区。在保证行洪安全的同时，建设和恢复自然生态河道、河床、护坡，禁止人工取直河道岸线、水泥硬化河床护坡。到 2023 年，基本完成河湖岸线内不符合管控要求的生产、生活活动退出。以桃溪上游段、浚溪龙门滩上游段等面源污染较为突出的河段，以及山美、泗洲等存在富营养化风险的湖库为重点，推进河岸缓冲带建设。在德化焦溪、永春南星溪和霞陵溪等清新流域样板工程建设试点的基础上，进一步健全完善清新流域建设模式，推行安全生态、控源活水和景观文化相结合理念，推进全流域系统治理。实施晋江西溪等重点流域水生态修复与治理工程，构建水生态廊道保护与修复网络，实现河湖从“清”到“美”的提升。 符合性分析：项目为桃溪流域水生态环境综合治理工程，包括人工湿地、河道缓冲带、生态沟渠和生态护岸等工程建设，有利于桃溪流域及其支流水生态环境的保护和修复，截留农田退水，削减污染物入河量，对桃溪流域及其支流水环境具有良好的改善和提升，项目的建设符合《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》要求。 1.2.4 与永春县国土空间总体规划关于“三区三线”划定成果符合性分析 根据《永春县自然资源局关于“永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程”用地预审与选址意见》（永自然资函〔2024〕11 号），项目不占用永久基本农田和生						

	态保护红线，符合国土空间用途管制要求。 1.2.5 与《永春县河岸生态保护蓝线规划（2016-2030）》符合性分析 项目在桃溪流域河道生态蓝线内建设人工湿地、河道缓冲带、生态沟渠、生态护岸，建设功能为防洪及水生态环境治理建设，符合《永春县河岸生态保护蓝线规划(2016-2030)》允许的蓝线内可建设的设施，项目建设已取得永春县水利局批复意见（见附件四）。 1.2.6 与湿地保护的符合性分析 根据《中华人民共和国湿地保护法》第十九条：“禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。” 根据《福建省湿地保护条例》第十六条：“禁止占用省级重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、湿地保护项目、线性基础设施建设项目，省级以上重点水利及保护设施、航道、港口或者其他水工程除外。除因防洪航道、港口或者其他水工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位，应当按照国家有关规定恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复、重建的，应当按照国家有关规定缴纳湿地恢复费。缴纳湿地恢复费的，不再缴纳其他相同性质的恢复费用。” 第十七条：“建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及省级重要湿地的，应当按照管理权限，征求省人民政府授权部门的意见，省人民政府授权部门出具意见前应当组织湿地保护专家论证；涉及一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级人民政府授权部门的意见。” 本工程属于水生态环境综合治理工程，工程涉及占用一般湿地 0.1665 公顷。项目已取得《永春县自然资源局关于“永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程”用地预审与选址意见》（永自然资函〔2024〕11 号），要求项目应当征求永春县林业部门的意见，且施工期应采取必要措施减轻对湿地生态功能的影响，则项目建设符合湿地保护相关要求。 1.2.7 与《人工湿地水质净化技术指南》（环办水体函〔2021〕173 号）相符性分析 项目拟建 3 套人工湿地，项目建设与《人工湿地水质净化技术指南》（环办水体函〔2021〕173 号）的符合性分析见表 1.2-6。
--	--

表 1.2-6 与《人工湿地水质净化技术指南》相符性分析			
项目	具体要求	本项目情况	符合性
适用范围	达标排放的污水处理厂出水、微污染河水、农田退水及类似性质的低污染水。	处理桃溪支流汇水及蓬壶污水处理厂部分达标尾水。	符合
项目定位	只承担低污染水的水质改善任务，不作为直接处理生产生活污水的治污设施。	仅收纳蓬壶污水处理厂达标入河尾水、河道微污染水体及区域雨洪径流，削减总磷入河污染负荷。	符合
生态优先原则	优先利用自然或近自然的生态方式，不宜采用投加药剂等强化措施。	采用“水平潜流人工湿地”工艺，种植本土水生植物。	符合
场址选择	场址选择应因地制宜，优先选择坑塘、洼地和荒地等便于利用的土地。	用地现状为河道滩地，属于未利用荒地。	符合
	场址选择需妥善考虑地形、高程等因素，便于湿地进水及处理后的出水排放或回用。	1#人工湿地位于蓬壶镇污水处理厂尾水排放口下游滩地，2#、3#人工湿地位于支流与桃溪交汇处滩地。利用高程自然落差便于进水及人工湿地处理后出水排放。	符合
	场址选择应符合《防洪标准》GB50201 及相关防洪排涝的规定，不宜布置在洪水淹没区	工程建设后，与原本河道荒地或草地对水流的吸收效果较近，对河道防洪的影响不大。	符合
	场址可根据实际需求选择以下区域：a) 污水处理厂等重点排污单位出水口下游；b) 河流支流入干流处、河流入湖（库）口、重点湖（库）滨带、河道两侧河滩地；c) 大中型灌区农田退水口下游；d) 蓄滞洪区、采煤塌陷地及闲置洼地；e) 城镇绿化带、边角地等。	1#人工湿地位于蓬壶镇污水处理厂尾水排放口下游，2#、3#人工湿地位于支流与桃溪交汇处。	符合
	用地规模应根据人工湿地处理对象和处理级别等因素确定	人工湿地用地规模根据场地条件及区域水质情况进行确定	符合
工艺设计	基于因地制宜原则，人工湿地建设可主要考虑以下工艺：a) 在污水处理厂等重点排污单位出水口下游，宜选择潜流人工湿地或潜流表流结合型人工湿地，用地紧张时选择潜流人工湿地；b) 在河流支流入干流处、河流入湖（库）口、重点湖（库）滨带、河道两侧的河滩地等，宜选择表面流人工湿地，但用地紧张或河湖水质较差且水生态环境目标要求较高时可考虑建设潜流人工湿地；c)	项目 1#人工湿地位于污水处理厂尾水出水口下游，2#、3#人工湿地位于支流与桃溪交汇处，结合污水处理厂尾水水质及河流现状水质特征，采用“水平潜流人工湿地”。	符合

	在大中型灌区农田退水口下游，可选择以表面流人工湿地为主建设人工湿地群； d) 在蓄滞洪区、采煤塌陷地及闲置洼地，可因地制宜建设旁路或原位表面流人工湿地。		
--	---	--	--

综上，本项目建设符合《人工湿地水质净化技术指南》（环办水体函〔2021〕173号）相关要求。

二、建设内容

地理位置	2.1.1 地理位置 永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程位于永春县蓬壶镇，具体位置见附图1，涉及河道包括桃溪及其支流壶东溪、锦斗溪，工程布置及周边环境见附图2、附图3。 2.2.1 流域规划 项目建设所在流域为桃溪流域。 桃溪流域位于福建省泉州市永春县境内。桃溪是晋江东溪的一条支流，是永春县境内四条主要溪流之一。它发源于永春县和德化县交界的戴云山脉南麓海拔1366m的雪山，流经永春呈祥、锦斗、蓬壶、达埔、石鼓、五里街、桃城、东平，出东关汇入山美水库，为晋江东溪上源。主河道长61.75km，流域面积476km²，河道比降15.4%，流域形状系数0.13。流域水资源丰富，生产潜力巨大，是永春县的主要水源，对工农业生产起着重要作用。桃溪水系呈树枝状，上宽下窄，上游流域宽达20km，中下游窄长。桃溪汇集支流较多，其中比较大的支流有壶东溪、锦斗溪、霞凌溪、济川溪和中洋溪。 本次项目工程涉及蓬壶镇桃溪及其支流锦斗溪、壶东溪。区域水系见附图4。
项目组成及规模	2.2.1 项目由来 近年来，随着区域经济总量的不断增长，水污染治理形势日益严峻，岸线利用缺乏有效管理，侵占水域岸线等行为时有发生，影响了桃溪流域的水环境及生态环境安全。为提高桃溪沿线防洪安全，切实改善蓬壶镇桃溪流域水环境质量，实现河畅、水清、岸绿、安全、生态的生态目标。永春县蓬壶镇人民政府决定对蓬壶镇桃溪流域水生态环境进行综合治理，对区域水生态环境进行综合修复，保障水生态安全。 永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程（以下简称“项目”）位于永春县蓬壶镇，主要整治河段为桃溪及其支流锦斗溪、壶东溪，涉及蓬壶镇军兜村、美山村、美中村、鹏溪村等村。 2024年2月27日，永春县发展和改革局下发了《永春县发展和改革局关于永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程可行性研究报告的复函》（永发改审〔2024〕22号）；2025年10月28日，永春县发展和改革局下发了《永春县发展和改革局关于永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程初步设计概算的复函》（永发改审〔2025〕63号）；且项目已取得泉州市自然资源局下发的《永春县自然资源局关于“永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程”用地预审与选址意见》（永自然资函〔2024〕11号）、《永春县自然资源局关于“永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程”的复函》（永自然资函〔2024〕11号）以及永春县水利局下发的《关于永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程用地情况的说明》。 项目工程内容较可研阶段有调整，本次评价以经主管部门批准的初步设计方案为准。根据

项目初步设计方案，本项目主要建设内容包括建设人工湿地水质净化系统 3 套，共计 2.01 万平方米；修复河道缓冲带 47984 平方米，提升流域水质；对桃河流域两岸农田修建生态沟渠，截留农田退水并进行处理，总长度 3.457 公里；对桃溪上游壶东溪、锦斗溪建设生态护岸，总长度 4.237 公里。本项目工程内容不涉及河道清淤。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（自 2021 年 1 月 1 日起施行），按单项等级最高确定原则，项目应编制环境影响报告表，具体详见表 2.1-1。为此，永春县蓬壶镇人民政府委托高科环保工程集团有限公司编制本项目环境影响报告表（委托书见附件一）。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，编制了本项目环境影响报告表，供建设单位报生态环境主管部门审批。

表 2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表
五十、社会事业与服务业				
114	公园（含动物园、主体公园、不含城市公园、植物园、村庄公园）；人工湖、人工湿地	特大型、大型主题公园；容积 500 万立方米及以上的人工湖、人工湿地；涉及环境敏感区的容积 5 万立方米及以上 500 万立方米以下的人工湖、人工湿地；年补水量占引水河流引水断面天然年径流量 1/4 及以上的人工湖、人工湿地	其他公园；不涉及环境敏感区的容积 5 万立方米及以上 500 万立方米以下的人工湖、人工湿地；涉及环境敏感区的容积 5 万立方米以下的人工湖、人工湿地	不涉及环境敏感区的容积 5 万立方米以下的人工湖、人工湿地
五十一、水利				
127	防洪除涝工程	新建大中型	其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）	城镇排涝河流水闸、排涝泵站
128	河湖整治（不含农村塘堰、水渠）	涉及环境敏感区的	其他	/

2.2.2 项目概况

（1）项目名称：永春县蓬壶镇桃河流域水生态环境综合治理工程

（2）建设单位：永春县蓬壶镇人民政府

（3）建设地点：永春县蓬壶镇

（4）建设性质：新建

（5）建设规模及主要建设内容：建设人工湿地水质净化系统 3 套，共计 2.01 万平方米；修复河道缓冲带 47984 平方米，提升流域水质；对桃河流域两岸农田修建生态沟渠，截留农田退水并进行处理，总长度 3.457 公里；对桃溪上游壶东溪、锦斗溪建设生态护岸，总长度 4.237 公

里。

(6) 项目总投资：3670.97万元。

2.2.3 项目组成及规模

工程内容组成详见表2.2-1，本工程主要特性见表2.2-2。

表 2.2-1 项目工程内容组成一览表

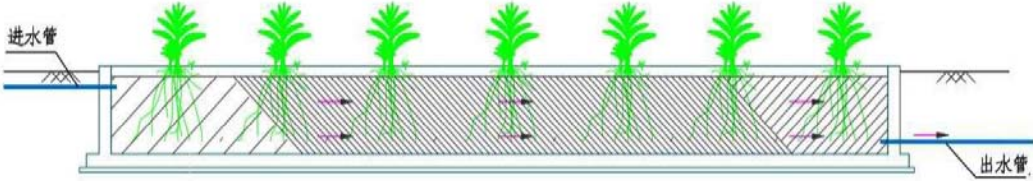
工程组成		主要工程内容
主体工程	人工湿地	1#人工湿地水质净化系统：位于蓬壶镇污水处理厂下游，湿地面积 2000m ² ，采用水平潜流人工湿地，设计水量 1340m ³ /d，主要处理蓬壶镇污水处理厂入河排污口排出的尾水和孔里村支流雨洪径流； 2#人工湿地水质净化系统：位于鹏溪村小流域支流与桃溪交汇处，湿地面积 10700m ² ，采用水平潜流人工湿地，设计水量 8500m ³ /d，新建 DN300 引水管道 610m，通过重力流将支流 1 水引至支流 2 附近，与支流 2 水一并进入 2#人工湿地系统，主要处理鹏溪村 2 条支流入河汇水； 3#人工湿地水质净化系统：位于美中村小流域支流与桃溪交汇处，湿地面积 7400m ² ，采用水平潜流人工湿地，设计水量 5850m ³ /d，主要处理美中村 3 条支流入河汇水。
	河道缓冲带	桃溪：修复河道缓冲带 40120m ² ，缓冲带植物生态恢复宽度为 2~10m； 锦斗溪：修复河道缓冲带 7864m ² ，缓冲带植物生态恢复宽度为 2~10m。
	生态沟渠	汤城村现状沟渠生态化改造：1000m； 八乡村现状沟渠生态化改造：1402m； 孔里村现状沟渠生态化改造：1055m。 主要建设内容包括沟渠开挖、沟渠生态砌块，拦水坎、底泥捕获井、氮磷去除装置、生态透水坝等工程，植物群落构建种植沉水植物及生态砌块植草绿化等。
	生态护岸	壶东溪护岸全长 2732m，包括桩号 AZ0+000.0~AZ0+370.5、桩号 AZ0+371.1~AZ1+020.6、桩号 AY0+000.0~AY0+244.7、桩号 AY0+245.0~AY0+342.4、桩号 AY0+670.0~AY1+321.0、桩号 BZ0+000.0~BZ0+305.0、桩号 BY0+000.0~BY0+348.6、桩号 BY0+349.0~BY0+413.3 段新建护岸，护岸型式采用仰斜式和衡重式； 锦斗溪护岸全长 1505m，包括桩号 JY0+000.0~JY0+071.2、桩号 JY0+071.2~JY0+281.6、桩号 JY0+281.6~JY0+392.1、桩号 JY0+392.1~JY0+534.6、桩号 JY0+534.6~JY0+695.5、桩号 JY0+695.5~JY0+809.3、桩号 JZ0+000.0~JZ0+223.6、桩号 JZ0+223.6~JZ0+449.2、桩号 JZ0+449.2~JZ0+696.0 段新建护岸，护岸型式采用仰斜式和衡重式。
临时工程	施工场地	项目分段施工，且工程量均较小，本项目所需要的原材料水泥、砂石等建筑原材料由镇区购买，根据施工进度定量运送至现场，不设置施工场地。但项目建设过程需设置临时建材堆场，根据施工安排在项目工程用地范围内设置临时材料堆场，不新增临时用地。
	临时堆土场	项目施工开挖的土方临时堆放在用地范围内，不新增临时用地。

		取土场、弃土场	不设置
		施工便道	①对外交通条件：主要利用现有村镇道路； ②场内交通条件：项目人工湿地、河道缓冲带工程施工需设置施工便道，1#人工湿地设置施工便道长约 390m，2#人工湿地设置施工便道长约 1225m，3#人工湿地设置施工便道长约 680m，桃溪河道缓冲带设置施工便道长约 333m，锦斗溪河道缓冲带设置施工便道长约 40m，设计路宽 3m，拟采用简易土路、泥结碎石路，施工便道临时占地面积约 4100m ² 。
		预制场	不设置
	依托工程	施工营地	不设施工营地，项目施工营地租用周边村庄民房
	环保工程	施工期	严格按照施工图进行施工，将扰动范围控制在施工红线范围内；施工结束后，对临时占地及时平整、复原、绿化；严禁向河道倾倒各种垃圾或排放废水。 大气污染防治 设置围挡、洒水降尘、覆盖防尘布，加强管理等。 噪声污染防治 采用低噪声机械，合理确定工程施工场界，禁止夜间施工，加强管理等。 废水污染防治 施工生活污水依托周边村庄现有污水处理系统，不单独外排；施工作业废水经沉淀处理后回用，不外排；涉水工程选择枯水期施工。 固体废物处置 施工人员生活垃圾集中收集，由环卫部门清运处置；建筑垃圾参照《泉州市建筑废土管理规定》的要求处置。
	运营期	固体废物处置	修剪、收割植物产生的植物残体定期清理后委托环卫部门清运处置。

表 2.2-2 工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
一	工程基本情况			
1	所在河流			桃溪及其支流壶东溪、锦斗溪
2	所属流域			桃溪
3	项目所在地			永春县蓬壶镇
二	水文			
	桃溪			
1	流域面积（桃溪全流域）	km ²	476	
2	河道长度（主河道）	km	61.75	
3	河道比降（主河道平均坡降）	‰	6.2	
4	本次治理长度	km	3	
	锦斗溪			
1	流域面积（桃溪全流域）	km ²	12.8	
2	河道长度（主河道）	km	2.24	
3	河道比降（主河道平均坡降）	‰	6.69	

4	本次治理长度	km	0.851	
	壶东溪			
1	流域面积（桃溪全流域）	km ²	51.3	
2	河道长度（主河道）	km	15.00	
3	河道比降（主河道平均坡降）	‰	31.4	
4	本次治理长度	km	3.032	
三	主要建设内容			
	生态沟渠工程			
1	汤城村	m	1000	
2	八乡村	m	1402	
3	孔里村	m	1055	
	人工湿地工程			
1	1#人工湿地	m ²	2000	处理蓬壶镇污水处理厂入河排污口排出的尾水和孔里村支流雨洪径流
2	2#人工湿地	m ²	10700	处理鹏溪村 2 条支流入河汇水
3	3#人工湿地	m ²	7400	处理美中村 3 条支流入河汇水
	河道缓冲带工程			
1	桃溪	m ²	40120	
2	锦斗溪	m ²	7864	
	生态护岸工程			
1	壶东溪	m	2732	
2	锦斗溪	m	1505	
四	治理效果			
1	设计防洪标准	重现期（年）	10	
2	治涝标准	重现期（年）	5	
3	保护城镇	处	1	蓬壶镇
4	保护人口	万人	0.8	
5	保护农田	万亩	0.4	
6	断面水质			基本满足Ⅲ类水质标准
五	施工期			
1	施工期	月	24	
六	工程投资			
1	工程总投资	万元	3670.97	
2.2.3 工程总布置及主要建筑物				
(1) 人工湿地				

	根据桃溪流域蓬壶镇与达埔镇交界断面历年水质监测结果分析，部分月份水质达不到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准，主要超标因子为总磷。根据蓬壶镇污水处理厂提标改造后生产运行统计表数据，出水水质总磷指标的浓度均值为 0.497mg/L，与 GB 3838-2002 Ⅲ类标准仍有一定差距，且桃溪存在较多小流域支流，部分居民生活污水尚未接入区域市政污水管网，流经居民生活区后水质较差，也是导致蓬壶镇与达埔镇交界断面水质波动的重要因素。因此，项目拟在蓬壶镇污水处理厂排放口下游处和小流域支流与桃溪主河道交汇处布设人工湿地，主要削减总磷。 人工湿地工艺是通过人工模拟自然湿地的结构和功能而设计和建造的湿地。人工湿地主要由基质、植物、微生物等组成，它充分利用物理、化学和生物的三重协同作用，通过过滤、吸附、沉淀、离子交换、植物吸收和微生物分解等作用来实现对水质的高效净化。本项目设 3 套人工湿地系统，人工湿地平面布置见附图 5。 本项目拟采用水平潜流人工湿地。水平潜流人工湿地指河水从湿地的一端进入，以水平流经过基质从另一端出水。水平潜流人工湿地河水以水平方式在基质空隙中流动，污染物在微生物、基质和植物的共同作用下，通过一系列的物理、物化和生物作用得以去除。  图 2.2-1 水平潜流人工湿地剖面图 ①1#人工湿地 A、设计水量、水质及设计参数 a、设计水量 拟布置在污水处理厂下游，由于现场可建设湿地土地面积有限，1#人工湿地设计水量约为 1340m³/d。1#人工湿地主要处理完成提标改造后的蓬壶镇污水处理厂入河排污口排出的尾水和孔里村支流降雨期雨洪径流。 b、设计水质 根据项目设计方案，蓬壶镇污水处理厂提标改造工程实施完成后尾水水质将显著优化，设计进水总磷浓度参照提标后出水改善效果实测数据，设计出水浓度为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准，重点去除总磷。 表 2.2-3 设计进出水水质指标表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>指标</th><th>总磷（mg/L）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>设计进水</td><td>0.497</td></tr> <tr> <td>设计出水</td><td>0.2</td></tr> </tbody> </table>	指标	总磷（mg/L）	设计进水	0.497	设计出水	0.2
指标	总磷（mg/L）						
设计进水	0.497						
设计出水	0.2						

c、设计参数

1#人工湿地设计总磷削减负荷 $0.2 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，表面水力负荷 $0.8 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，水力停留时间 1.52d。

B、湿地面积

根据场地条件，可建设湿地面积为 2000m^2 。参照《人工湿地水质净化技术指南》（2021年版），本工程人工湿地水深 1.7 m，填料孔隙率取 60%。水力停留时间满足水平潜流人工湿地（1.0~3.0 d）的要求。

C、工程规模

1#人工湿地共分 10 个处理单元，其几何尺寸如下：

表 2.2-4 1#人工湿地工程规模一览表

处理单元	面积（ m^2 ）	长宽比
1 单元	73	5.80
2 单元	120	3.88
3 单元	198	2.18
4 单元	283	2.09
5 单元	287	2.18
6 单元	253	2.43
7 单元	185	2.85
8 单元	156	3.51
9 单元	204	2.66
10 单元	242	2.50

②2#人工湿地

A、设计水量、水质及设计参数

a、设计水量

2#人工湿地计划接入鹏溪村三处小流域支流，其中支流 1 与桃溪交汇处受空间限制无法直接设置人工湿地，计划沿护岸新建引水管道，通过重力流将水引至支流 2 附近，与支流 2 一同建设水平潜流人工湿地，2#人工湿地设计水量约 $8500\text{m}^3/\text{d}$ 。2#人工湿地主要处理鹏溪村 2 条支流入河汇水。

b、设计水质

根据项目设计方案，进出水水质如下表所示，设计出水浓度为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，重点去除总磷。

表 2.2-5 设计进出水水质指标表

指标	总磷 (mg/L)
设计进水	0.4
设计出水	0.2

c、设计参数

2#人工湿地设计总磷削减负荷 $0.2 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，表面水力负荷 $0.8 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，水力停留时间 1.28d。

B、湿地面积

根据场地条件，可建设湿地面积为 10700 m^2 。参照《人工湿地水质净化技术指南》（2021 年版），本工程人工湿地水深 1.7 m，填料孔隙率取 60%。水力停留时间满足水平潜流人工湿地（1.0~3.0 d）的要求。

C、工程规模

2#人工湿地共分 11 个处理单元，其几何尺寸如下：

表 2.2-6 2#人工湿地工程规模一览表

处理单元	面积 (m^2)	长宽比
1 单元	1201	2.94
2 单元	550	2.84
3 单元	660	2.57
4 单元	1232	2.71
5 单元	1355	2.64
6 单元	1235	2.19
7 单元	1430	2.88
8 单元	739	2.93
9 单元	755	1.82
10 单元	1015	2.17
11 单元	528	2.08

D、引水管道

新建引水管道 610m，设计流量约为 25.89L/s，选用 HDPE 双壁波纹管。

③3#人工湿地

A、设计水量、水质及设计参数

a、设计水量

3#人工湿地计划接入美中村三处小流域支流，3#人工湿地设计水量约 $5850 \text{ m}^3/\text{d}$ 。3#人工湿地主要处理美中村 3 条支流入河汇水。

b、设计水质

根据项目设计方案,进出水水质如下表所示,设计出水浓度为《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准,重点去除总磷。

表 2.2-7 设计进出水水质指标表

指标	总磷 (mg/L)
设计进水	0.4
设计出水	0.2

c、设计参数

3#人工湿地设计总磷削减负荷 $0.2 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$, 表面水力负荷 $0.8 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$, 水力停留时间 1.29d。

B、湿地面积

根据场地条件,可建设湿地面积为 7400 m^2 。参照《人工湿地水质净化技术指南》(2021 年版),本工程人工湿地水深 1.7 m,填料孔隙率取 60%。水力停留时间满足水平潜流人工湿地 (1.0~3.0 d) 的要求

C、工程规模

3#人工湿地共分 16 个处理单元,其几何尺寸如下:

表 2.2-8 3#人工湿地工程规模一览表

处理单元	面积 (m^2)	长宽比
1 单元	252	2.70
2 单元	231	2.76
3 单元	129	2.76
4 单元	163	2.79
5 单元	189	2.07
6 单元	272	2.11
7 单元	110	2.92
8 单元	136	3.81
9 单元	172	2.72
10 单元	638	2.92
11 单元	1460	2.99
12 单元	1216	2.99
13 单元	1021	3.28
14 单元	424	2.95
15 单元	407	3.12
16 单元	580	2.96

(2) 河道缓冲带

河道缓冲带又称滨河水-陆交错带，是陆地生态系统和水生生态系统的交错地带。其核心范围是最高水位线和最低水位线之间的水位变幅区，依据河道水-陆生态系统的作用特征其范围可分别向陆向和水向辐射一定的距离。通过丰富生物群落，加强对污染物的吸收来降低污染程度。考虑到桃溪流域河岸带以经济作物林居多，为避免过多征地，在桃溪流域确定缓冲带植物生态恢复宽度为 2~10m，在桃溪流域共布设河道缓冲带 47984m²，其中桃溪 40120m²，锦斗溪 7864m²。河道缓冲带平面布置见附图 5。

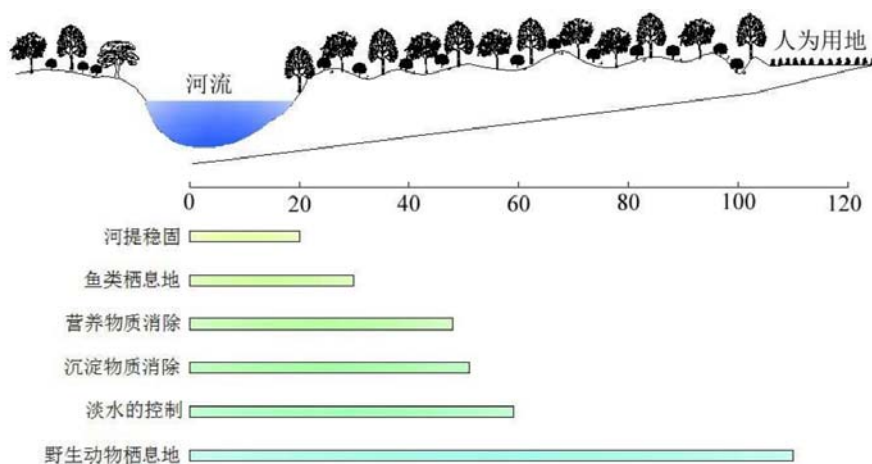


图 2.2-2 缓冲带宽度设置参考示意图

缓冲带植物的种植密度或空间设计，应结合植物的不同生长要求、特性、种植方式及生态环境功能要求等综合研究确定，一般要求可参照如下：

- ①灌木间隔空间宜为 100~200cm；
- ②小乔木间隔空间宜为 3~6m；
- ③大乔木间隔空间宜为 5~10m；
- ④草本植株间隔宜为 40~120cm。

植物构建形式主要为乔木-灌木(含挺水植物)-沉水植物。乔木采用桂花等，挺水植物采用花叶芦竹、千屈菜、再力花、风车草等，沉水植物采用微齿眼子菜、浮叶眼子菜、轮叶黑藻、鳞枝菹草等。

(3) 生态沟渠

①总体布置

A、农田生态沟渠系统拦截及过程消纳

对排水灌溉沟渠进行生态化改造，在不妨碍灌溉、排水等原有功能前提下，通过设置拦截转化池装置、生态透水坝等配置，并引入本土优势水生植物、生态基质等生物亲和性材料，构建生物适宜、生物多样的生态沟渠系统，强化沟渠对氮、磷等污染物的拦截净化能力，进一步减少农田径流进入河道时携带的氮、磷等污染物，减少农村水体富营养化威胁。

B、沟渠生态修复工程

沟渠生态修复工程是以生态学的方法对农田沟渠和沟渠边坡进行合适的生态化改造。工程

	采用自主研发的生态基质，种植沉水植物，构建“水下森林”，实现植物对沟渠地表水体的生态修复，并创造有利于沉水植物、微生物和动物等生长的环境，形成稳定的生态系统。 ②选址情况及农田退水收集范围 A、选址情况 本工程生态氮磷拦截沟渠建设综合考虑区域特性、气象水文条件、地形地貌、土壤质地、地下水埋深、种养结构等实际情况，重点突出农业面源污染严重农田，兼顾美丽田园和美丽河湖建设的选址要求，利用原有排水沟渠进行改造和提升。 B、农田退水收集范围 根据相关技术规范要求，本工程农田退水治理通过科学布局建设生态拦截沟渠工程，实现“退水不直排、尾水不下河、养分再利用”。 ③现状农田沟渠生态化改造建设方案 现状沟渠生态化改造约 3457m，其中，汤城村沟渠生态化改造 1000m；八乡村沟渠生态化改造 1302m；孔里村沟渠生态化改造 1055m，主要建设内容包括拦截沟渠开挖、沟渠生态砌块、拦水坎、生态透水坎、氮磷去除装置等工程；水生植物群落构建种植沉水及生态砌块植草绿化等。生态沟渠平面布置见附图 5。 图 2.2-3 生态拦截沟渠系统示意图
--	--



图 2.2-4 农田氮磷生态拦截沟渠系统效果图

(4) 生态护岸

生态护岸作为水陆交错的过渡地带，是河流生态系统的重要组成部分，生态护岸的建设将使河岸生态系统具备保持水土、调节径流、净化水体、提供生物栖息地等多重功能。本项目布设生态护岸 4237m，其中壶东溪 2732m，锦斗溪 1505m。生态护岸平面布置见附图 5。

①工程等级

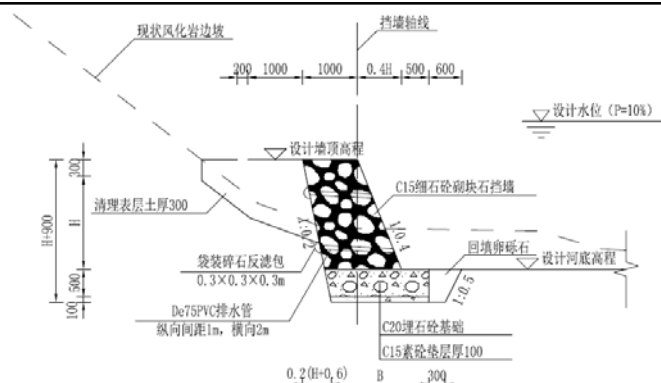
根据《堤防工程设计规范》(GB50286-2013)确定堤防工程等别为 V 等,永久性主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物级别为 5 级，临时建筑物级别为 5 级，本次工程合理使用年限为 50 年。根据《治涝标准》(SL723-2016)，排涝标准采用 5 年一遇 24h 降雨 24h 排除。

②生态护岸类型及设计参数

A、壶东溪护岸

河岸两侧以风化岩边坡为主，放坡空间有限，同时考虑防洪需求，为进一步提升防洪能力，壶东溪河道护岸型式采用仰斜式和衡重式。

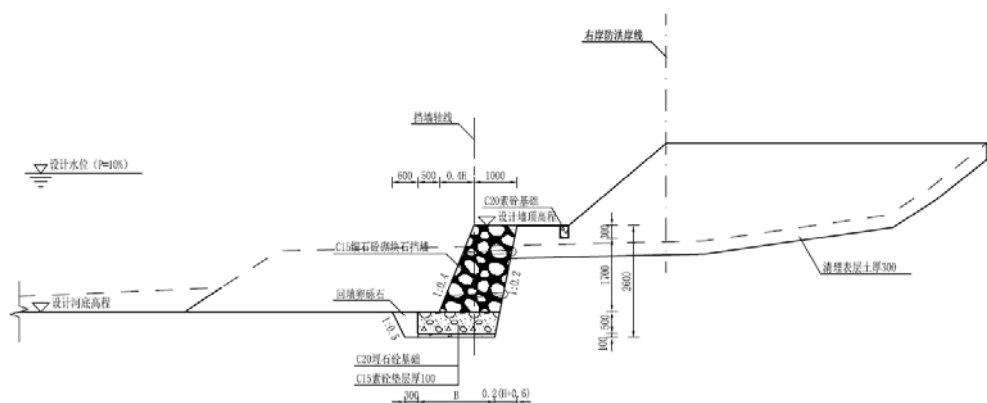
桩号 AZ0+000.0~AZ1+370.5、桩号 AZ0+371.0~AZ1+021.6、桩号 AY0+000.0~AY0+244.7、桩号 AY0+245.0~AY0+342.4、桩号 AY0+670.0~AY1+321.0 段：护岸采用 C20 埋石砼基础，采用 C15 细石砼砌块石挡墙，挡墙高 2.6~4.97m，填土侧坡比 1:0.2，面侧坡比 1:0.4，墙顶宽 1.0m，基础厚 0.5m，下设 0.1m 厚 C15 素砼垫层，墙趾宽 0.5m，自基础顶高程以上 0.5m 起布置 De75PVC 排水管，排水管向墙面按 5%倾斜，梅花形布置，间距 2m，管后采用袋装碎石反滤包包裹，尺寸为 0.3×0.3×0.3m；挡墙眉 15m 设置一宽 20mm 的伸缩缝，缝间填塞沥青杉板，深 15cm。



护岸标准横断面图 (1/4)
1:100

图 2.2-5 壶东溪生态护岸标准断面图

桩号 BZ0+000.0~BZ0+305.0、桩号 BY0+000.0~BY0+348.6、桩号 BY0+349.0~BY0+413.3 段：护岸采用 C20 埋石砼基础，采用 C15 细石砼砌块石挡墙，挡墙高 2.6~4.14m，填土侧坡比 1:0.2，面侧坡比 1:0.4，墙顶宽 1.0m，基础厚 0.5m，下设 0.1m 厚 C15 素砼垫层，墙趾宽 0.5m，自基础顶高程以上 0.5m 起布置 De75PVC 排水管，排水管向墙面按 5% 倾斜，梅花形布置，间距 2m，管后采用袋装碎石反滤包包裹，尺寸为 0.3×0.3×0.3m；挡墙每 15m 设置一宽 20mm 的伸缩缝，缝间填塞沥青杉板，深 15cm。



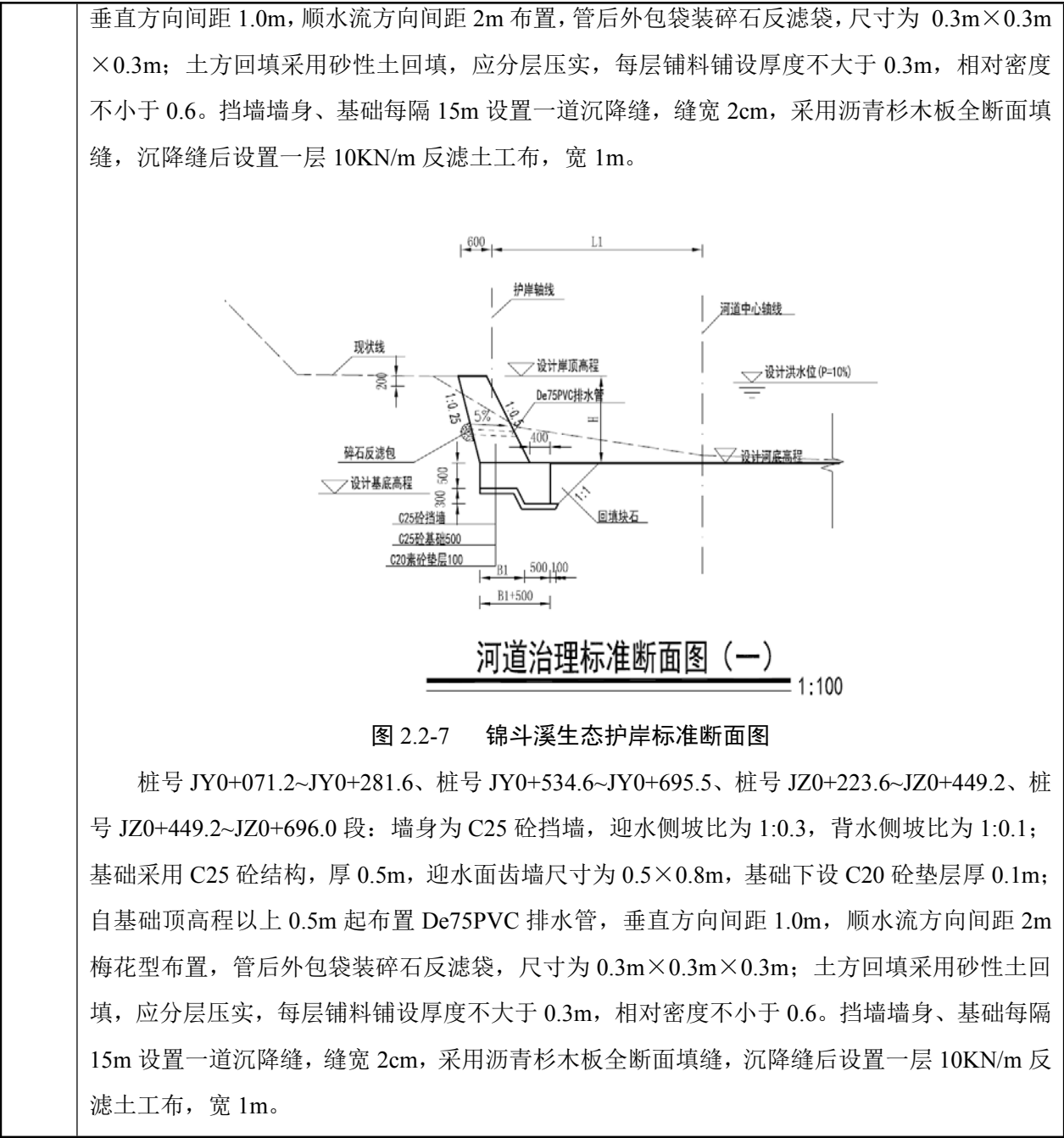
护岸标准横断面图 (3/4)
1:100

图 2.2-6 壶东溪生态护岸标准断面图

B、锦斗溪护岸

河道两侧均为山体或农田，放坡空间有限，同时考虑防洪需求，为进一步提升防洪能力，锦斗溪河道护岸型式采用仰斜式和衡重式。

桩号 JY0+000.0~JY0+071.2、桩号 JY0+281.6~JY0+392.1、桩号 JY0+392.1~JY0+534.6、桩号 JY0+695.5~JY0+809.3、桩号 JZ0+000.0~JZ0+223.6 段：墙身为 C25 砼挡墙，迎水侧坡比为 1:0.5，背水侧坡比为 1:0.25；基础为 C25 砼厚 0.5m，墙趾扩展基础 0.4m，迎水面齿墙尺寸为 0.5×0.8m，基础下设 C20 砼垫层厚 0.1m；自基础顶高程以上 0.5m 起布置 De75PVC 排水管，



	河道治理标准断面图 (二) 1:100 图 2.2-8 锦斗溪生态护岸标准断面图
总平面及现场布置	2.3.1 总平面布置 本项目为线性工程，人工湿地主要布置在污水处理厂出水与桃溪交汇处、小流域支流与桃溪交汇处，河道缓冲带、生态护岸工程主要沿蓬壶镇桃溪及其支流壶东溪、锦斗溪延伸，生态沟渠利用原有排水沟渠进行改造和提升，建设功能为防洪及水生态环境治理，可提高项目区河道两岸的防洪安全，使农业面源污染得到有效控制，水质状况、水生态和水环境得到明显提升，镇村人居环境状况得到明显改善。工程总平面布置见附图 5。 2.3.2 施工布置 项目工程量较小，材料随用随运，且项目以线性工程为主，施工过程分段开挖且开挖量较小，因此，施工材料、土方等可堆放在项目用地范围内，无需在项目施工范围外另设置集中式堆土场、材料堆场；项目土石方平衡，不设置取土场、弃土场；项目所需砂石料均为外购，不设砂石料场；混凝土采用商品混凝土运输至工地，不设混凝土拌合站。 (1) 施工营地 项目施工营地租用沿线村庄民房，因此，本工程无需自行设置施工营地，符合施工减少临时房屋数量和减少对土地占用的要求。 (3) 施工便道 项目区对外的主要交通依托于现状道路，运输条件整体较好，各种材料均可采用汽车运至最近用料点，工程建设的交通运输方便。项目人工湿地、河道缓冲带工程主要在河滩上施工，为方便沿线土石方调配、材料运输、施工机械设备进出场，1#人工湿地设置施工便道长约 390m，2#人工湿地设置施工便道长约 1225m，3#人工湿地设置施工便道长约 680m，桃溪河道缓冲带设置施工便道长约 333m，锦斗溪河道缓冲带设置施工便道长约 40m，设计路宽 3m，拟采用

	简易土路、泥结碎石路，共计占地面积约 8004m²，其中用地红线外临时占地面积约 4100m²，项目施工总布置见附图 6。
施工方案	2.4.1 施工条件 (1) 建筑材料 本项目工程建设区位于镇区内，本项目所需要的原材料水泥、砂石等建筑原材料可直接从拌合站购买商品砼运送至现场进行使用。生态护岸等所需要管材或地砖、石料由供应商根据建设进度运送至现场进行铺装。 (2) 施工用电和供水 施工供电：工程施工用电由于负荷较小，施工过程所需电源可依托镇区及周边村庄供电设施。 施工供水：施工用水取自市政供水管网。 2.4.2 施工导截流 (1) 导流标准 本工程壶东溪主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级。根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）规定，相应临时建筑物为 5 级，当采用土石围堰时，导流建筑物的洪水重现期采用 5 年一遇。 (2) 导流方式和布置 本工程需导流施工，宜枯水期施工。人工湿地、河道缓冲带、生态护岸工程现状河道较宽，拟采用设纵向导流围堰的导流方式，在新建护岸挡墙外侧修建土石围堰，利用开挖土填筑，围堰缩窄河道较小，上游来水可通过河道过流，围堰围拢基坑渗水采用潜水抽排至外侧河道内，保证新建护脚挡墙干地施工。 图 2.3-1 人工湿地、河道缓冲带、生态护岸工程围堰结构示意图 农田两侧沟渠规模很小，施工时间较短，选择在枯水期进行，生态沟渠采取沟渠全段围堰施工，不另外开挖临时导流渠道。

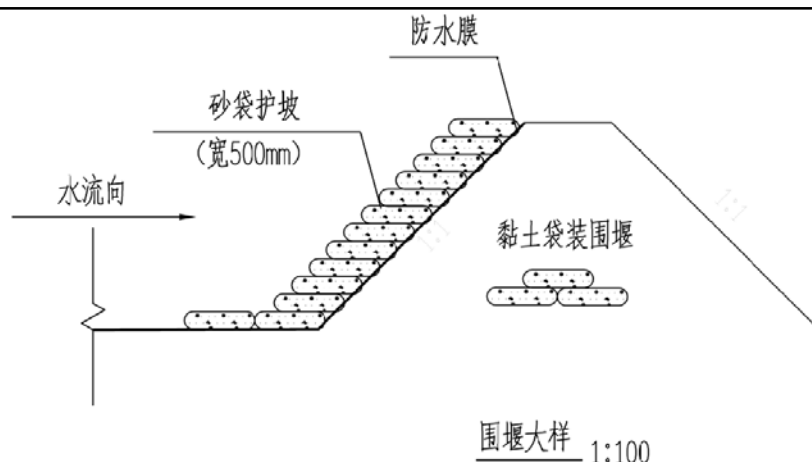


图 2.3-2 生态沟渠工程围堰结构示意图

(3) 导流建筑物设计

人工湿地、河道缓冲带、生态护岸工程围堰型式采用土围堰，围堰均利用开挖料填筑，围堰顶高程根据施工洪水计算确定。围堰顶宽 1m，高 1.5m，迎水面边坡 1: 1.5，背水面边坡 1: 1.5，迎水面铺设彩条布防渗。

生态沟渠围堰型式采用黏土袋装围堰，迎水面采用砂袋护坡，护坡宽度为 0.5m，迎水面护坡内侧设置防水膜。

2.4.3 主要施工工艺

(1) 人工湿地工程施工工艺

施工工序为：场地清理→土方开挖→土方回填→垫层→支模浇筑→铺设填料→配水布水→基质充填→植物种植。

(2) 管道施工

管道安装采用单工作面流水推进作业。施工工序为：测量放线→沟槽开挖→埋管→测量复核→沟槽回填。

(3) 河道缓冲带工程施工工艺

施工工序为：场地清理→土方开挖→土方回填→植物种植。

(4) 生态沟渠工程施工工艺

施工工序为：沟渠清理→土方开挖→土方回填→支模浇筑→植物种植。

(5) 生态护岸工程施工工艺

施工工序为：土方开挖→土方回填→支模浇筑→植物种植

工程施工项目主要包括：土方开挖、土方回填、砌体工程、埋石砼及砼工程、植物种植等。

①土方开挖

本工程土石方开挖主要是基坑的土石方开挖、输水管道管槽开挖及护岸基础的土石方开挖。以机械开挖为主、人力开挖为辅。主要采用 1.0m³ 反铲挖掘机开挖，可利用土料由 74Kw 推土机推往岸边就近堆放，方便后续回填。

②土方回填

本工程的土方回填主要为护岸挡墙后填土及堤身填筑土。堤身填筑土采用外购土，墙后填土利用开挖料，下部采用人工夯实，上部采用小型机械夯实，自上而上分层填筑逐层上升，摊铺土层厚 20~30cm，施工中严格控制土料含水率，使其含水率接近最优含水率，确保回填土压实度满足图纸及规范要求。

③砼工程

模板工程：本工程模板采用组合钢模板，模板拼缝应严密，不得大于 1.5mm。模板根部采用水泥砂浆抹缝，避免出现烂根缺陷。

砼浇筑：浇筑前，先进行扎筋、立模、搭设仓面脚手架和清仓工作。并经内部三检合格后，提交监理工程师隐蔽前终检验收，合格后可以开始浇筑砼。浇筑混凝土使用振捣器捣实到可能的最大密实度。每一位置的振捣时间以混凝土不再显著下沉，不出现气泡，并开始泛浆时为准。

伸缩缝处理：伸缩缝施工在埋石砼施工完成后进行，在进行砼施工时，先在分缝处按设计厚度与模板一起安装上泡沫板，后期填塞沥青杉板。砼砌块石挡墙结构每 15m 设一道沉降缝，缝间填塞沥青杉板，缝宽 2cm，缝深 15cm，埋石砼、混凝土结构缝间全断面填塞沥青杉板。

砼拆模养护：砼表面一般在浇捣完成后 12~18 小时内开始养护，养护时间不少于 14 天，早期混凝土表面采用覆盖草包养护，保持砼表面常处于水饱和状态，中后期砼采用经常性浇水养护，对于重要部位和利用后期强度的砼，以及干燥气候下的砼，应延长养护时间，一般为 28 天。

④埋石砼工程

块石沉入砼中，不得先摆石，再灌砼。埋石用块石尺寸不得大于一次浇筑砼块体最小尺寸的 1/3。要求质地坚硬新鲜，无风化或裂缝，饱和抗压强度大于 300kq/cm²，清洗干净，浇筑前应充分湿润。块石应分布均匀，离开模板距离应大于 15cm。每层浇筑砼厚度不大于 30cm，块石上下之间不得叠置，应有 10cm 以上的间距。最终层面应有 10cm 纯砼覆盖层。

⑤砌体工程施工

砌体工程主要为细石砼砌块石挡墙。本项目工程所需条、块石由附近市场购买，沿河道分段堆放，避免不必要的材料二次运输。石料由人工搬运至河道工作面上。砌筑前，石料冲洗干净，同时使其表面充分吸水；砼砌石采用座浆法施工，采取分段挂线自下而上进行，摆放平整稳固拼缝紧密，表面平顺。砌筑完成后洒水养护。

⑥植物种植

水生植物种植：施工准备→测量定位→整理场地→植物根系嵌入土壤→土壤适度压实；

陆生植物种植：施工准备→测量定位→整理场地→挖穴→植物种植。

2.4.4 施工机械

本工程施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机、搅拌机及运输车辆等。

2.4.5 土石方平衡

	根据业主提供资料及设计初步估算，项目涉及土石方开挖回填的工程主要为人工湿地（含引水管道）及生态护岸，根据项目初步设计报告，本项目土石方挖方总量约 11636m³，填方总量约 11636m³，在工程建设中采取边挖、边填、边压的方式，产生的开挖料中土方用于河道缓冲带、生态护岸绿化覆土，砂砾石料全部用于生态护岸回填，可实现全部回填，土石方内部平衡，项目无弃方。 2.4.6 建设周期 本工程工期 24 个月。项目施工应根据气候特征进行分段施工。人工湿地、生态护岸建设对河流水质短时有一定的影响，尽量选择在枯水季进行施工。雨季做好水土保持防护。																																
其他	2.5.1 方案比选 本项目工程建设内容包括人工湿地、河道缓冲带、生态沟渠、生态护岸建设，根据初步设计报告的相关分析，河道缓冲带、生态沟渠建设均无相关方案比选。人工湿地、生态护岸工程相关方案比选如下： （1）人工湿地 人工湿地工艺是通过人工模拟自然湿地的结构和功能而设计和建造的湿地。人工湿地主要由基质、植物、微生物等组成，它充分利用物理、化学和生物的三重协同作用，通过过滤、吸附、沉淀、离子交换、植物吸收和微生物分解等作用来实现对污水的高效净化。按照废水在湿地中的流程，人工湿地系统主要分为表面流人工湿地、水平潜流人工湿地、垂直潜流人工湿地三种类型。 表 2.5-1 三种类型人工湿地优缺点 <table><tr><th>类型</th><th>表面流人工湿地</th><th>水平潜流人工湿地</th><th>垂直潜流人工湿地</th></tr><tr><td>净化效果</td><td>适合处理经过简单沉淀或一级处理的受污水体；对总氮的去除效果较好，对悬浮物、有机物的去除效果较好。</td><td>适合用于二级污水处理；对 COD、BOD₅、NH₄-N 和 SS 的去除能力很高；脱 N、P 效果一般。</td><td>氨氮处理能力高、除磷效果差异大；对有机物的去除能力欠佳。</td></tr><tr><td>水力负荷</td><td>小</td><td>一般</td><td>大</td></tr><tr><td>占地</td><td>大</td><td>一般</td><td>小</td></tr><tr><td>寿命</td><td>运行稳定性不高、抗冲击负荷能力差、不易堵塞。</td><td>运行稳定性一般、抗冲击负荷能力一般、控制复杂、易堵塞。</td><td>稳定性高、抗冲击负荷能力高、易堵塞。</td></tr><tr><td>保温</td><td>不保温，冬季水温一般不低于 5℃</td><td>保温</td><td>保温</td></tr><tr><td>成本</td><td>低</td><td>一般</td><td>高</td></tr><tr><td>技术先进性</td><td>先进且成熟</td><td>先进且成熟</td><td>先进且成熟</td></tr></table> 根据《人工湿地水质净化技术指南》（2021 年版），并综合考虑桃溪流域水质超标因子，本工程分别在蓬壶镇污水处理厂出水口下游、鹏溪村小流域支流与桃溪交汇处、美中村小流域支流与桃溪交汇处建设人工湿地，宜采用水平潜流人工湿地。	类型	表面流人工湿地	水平潜流人工湿地	垂直潜流人工湿地	净化效果	适合处理经过简单沉淀或一级处理的受污水体；对总氮的去除效果较好，对悬浮物、有机物的去除效果较好。	适合用于二级污水处理；对 COD、BOD ₅ 、NH ₄ -N 和 SS 的去除能力很高；脱 N、P 效果一般。	氨氮处理能力高、除磷效果差异大；对有机物的去除能力欠佳。	水力负荷	小	一般	大	占地	大	一般	小	寿命	运行稳定性不高、抗冲击负荷能力差、不易堵塞。	运行稳定性一般、抗冲击负荷能力一般、控制复杂、易堵塞。	稳定性高、抗冲击负荷能力高、易堵塞。	保温	不保温，冬季水温一般不低于 5℃	保温	保温	成本	低	一般	高	技术先进性	先进且成熟	先进且成熟	先进且成熟
类型	表面流人工湿地	水平潜流人工湿地	垂直潜流人工湿地																														
净化效果	适合处理经过简单沉淀或一级处理的受污水体；对总氮的去除效果较好，对悬浮物、有机物的去除效果较好。	适合用于二级污水处理；对 COD、BOD ₅ 、NH ₄ -N 和 SS 的去除能力很高；脱 N、P 效果一般。	氨氮处理能力高、除磷效果差异大；对有机物的去除能力欠佳。																														
水力负荷	小	一般	大																														
占地	大	一般	小																														
寿命	运行稳定性不高、抗冲击负荷能力差、不易堵塞。	运行稳定性一般、抗冲击负荷能力一般、控制复杂、易堵塞。	稳定性高、抗冲击负荷能力高、易堵塞。																														
保温	不保温，冬季水温一般不低于 5℃	保温	保温																														
成本	低	一般	高																														
技术先进性	先进且成熟	先进且成熟	先进且成熟																														

(2) 生态护岸

生态护岸构造型式上分斜坡式或阶梯式、直立式、复合式及综合式，具体分析如下：

①仿自然护坡的斜坡式或阶梯式结构型式

一般可采用木桩和特制的植物机床组成可抵挡水流、波浪冲刷及植物生存空间的结构，基本保持原有河道岸坡形态，保持相对稳定的原河道生态环境，并满足岸坡防护的要求。结构型式示意图 2.5-1。

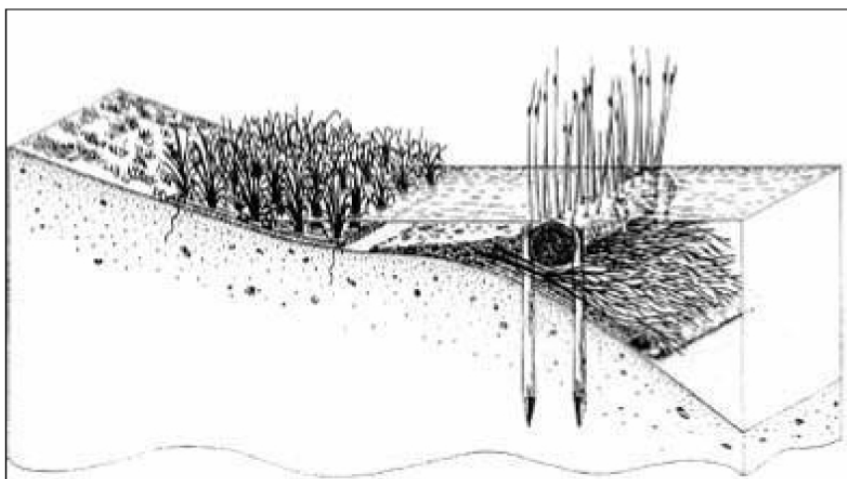


图 2.5-1 仿自然护坡的斜坡式或阶梯式结构型式

②抛石防护的斜坡式结构型式

一般利用自然的卵石或块石，自然抛置成具有防护效果的结构层，抛石结构层可以直接在岸坡上形成，亦可在岸坡和其之间形成一定宽度的水域。利用抛石的天然缝隙保持水体与土体的相互涵养，并为生物提供生存的空间，同时满足岸坡防护要求。结构型式示意图 2.5-2。

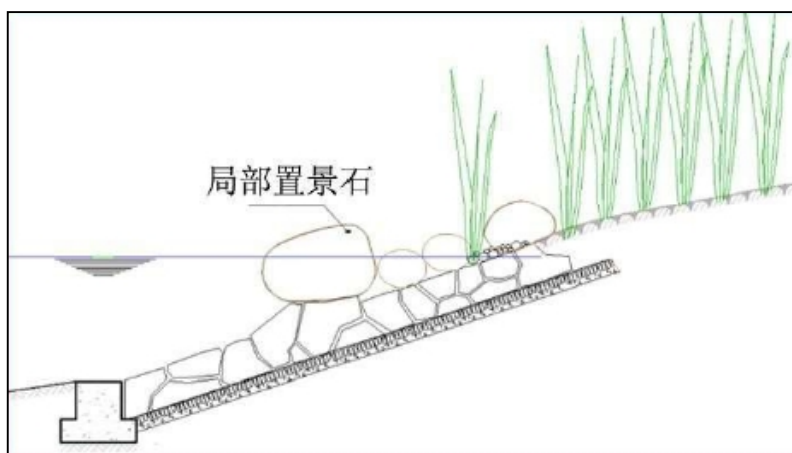


图 2.5-2 抛石防护的斜坡式结构型式

③植草砌块、生态混凝土、石笼基床等阶梯式结构型式

利用植草空心砌块、生态混凝土（球、块、砖）、石笼基床等作为护面材料，错缝砌筑，形成斜坡或阶梯状，利用结构体抵抗水流或船行波对岸坡的冲刷，利用结构体本身及空心筒内的土壤为生物提供友好的生存空间，并满足水土相互涵养的需求，优化传统重力式护岸墙壁隔

绝水土相互涵养的硬质界面。结构型式示意图 2.5-3。

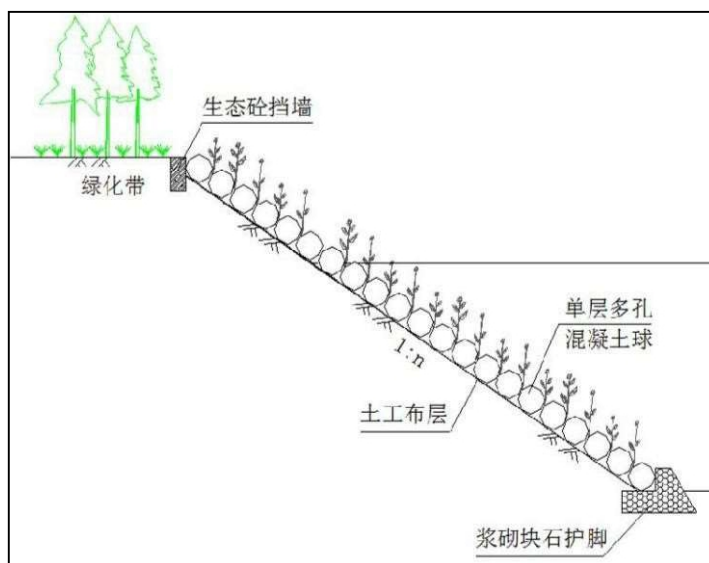


图 2.5-3 植草砌块、生态混凝土、石笼基床等阶梯式结构型式

④直立堤岸生态化改造型式

一般情况下，生态护岸不宜采用直立式结构。当不可避免时，宜根据河道特征条件，在直立式墙壁前构造有利于水深植物生长的基础。通过采用袋装生态复合土、生态石笼、植物基床等，在岸边营造小型的抬升式、水沟式或悬挂式断面，创造局部适合水生植物生长的物理基础，恢复沿岸挺水植物，优化直立式护岸的岸边生态环境。结构型式示意图 2.5-4、图 2.5-5。

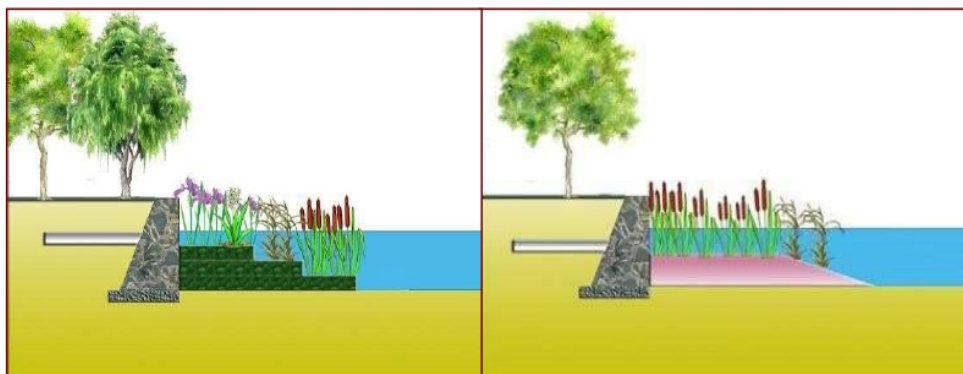


图 2.5-4 直立护岸墙前抬升式结构示意图

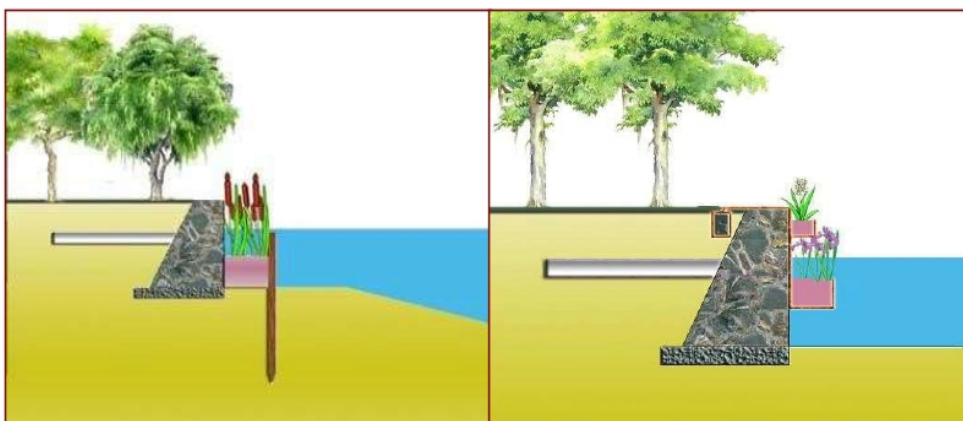


图 2.5-5 直立护岸墙前水沟式、悬挂式结构示意图

此外，对于不可避免采用直立式结构的护岸，可从护岸结构材料类型上采用新型砌块结构，提高护岸墙身的透空率和植物根系的生长空间



图 2.5-6 新型砌块挡墙结构示意图

⑤复合式结构型式

一般可分为下直上斜型、斜直斜式。在河道宽度受到限制的情况下，宜利用圆木桩、钢板桩或板式墙体等形成下部直立的防护结构，并可设置供水土相互交换和涵养的空隙，上部斜坡区域则采用仿自然护坡结构。当有条件改善直立式挡墙的高度，宜考虑斜直斜式结构，并宜通过开孔透水提升直立挡墙段的透水性，提供生态环境价值。结构型式示意图 2.5-7。

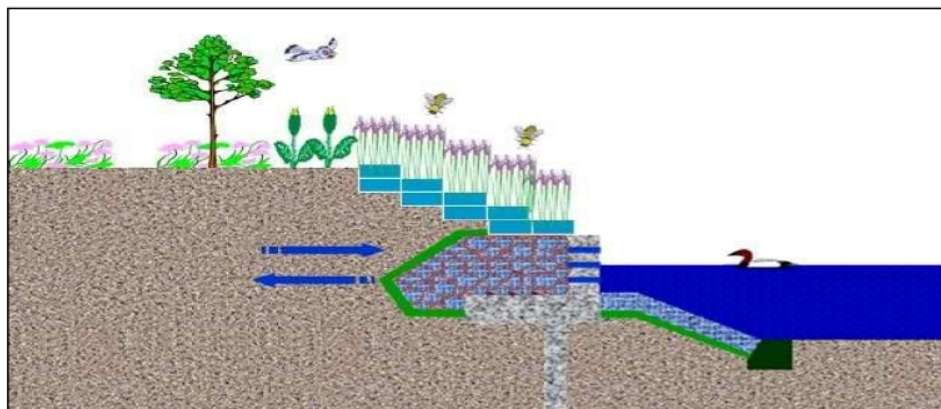


图 2.5-7 斜直斜式护岸结构示意图

⑥综合式结构型式

护岸结构主体一般由三部分组成：防护带、生态湿地（或水槽）带、仿自然岸坡带。防护带结构设计宜采用利于生物栖息的小型抛石堤、连排木桩等，结构顶高程一般在常水位以上 30cm 左右，尚应根据河道实际水位变幅进行综合分析确定。生态湿地（或水槽）带须适应挺水植物、浮水/叶植物、亲水湿生植物的生长演替，提供生物栖息、产卵和繁殖的空间。仿自然岸坡带可由植物形成具有一定防护作用的自然型岸坡，营造水域到陆域的斜坡过渡环境，且满足水陆生态系统的自然衔接要求。结构型式示意图 2.5-8。

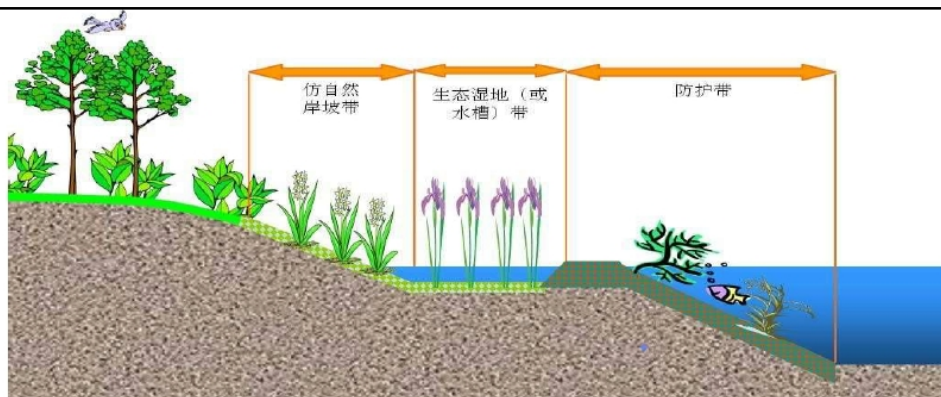


图 2.5-8 综合式护岸结构示意图

⑦传统直立式挡土墙

传统直立式挡土墙跟现状已有驳岸基本一致，挡墙型式可选择混凝土重力式或悬臂式。基本满足截污等其他功能的要求，局部改造或者局部场空间较小,无放坡条件段落可采用本方案。

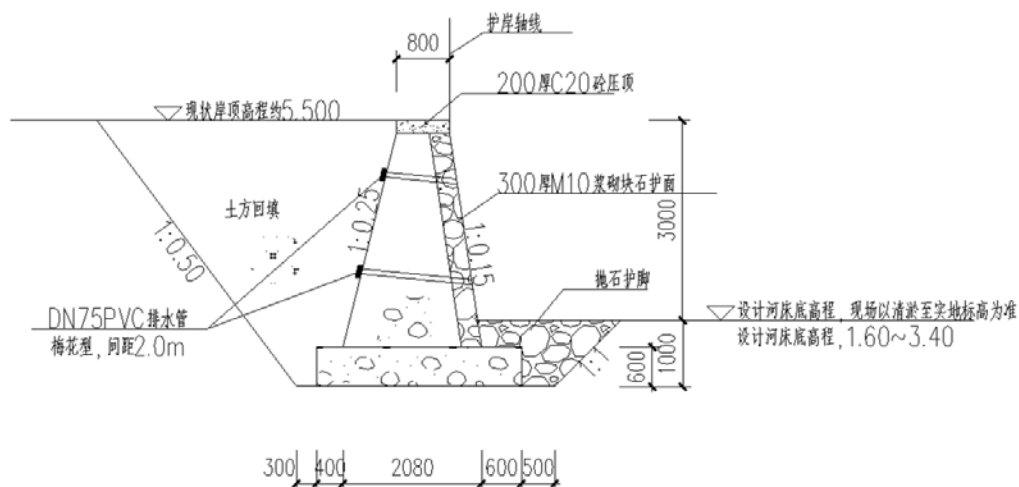


图 2.5-9 传统直墙式断面示意图

⑧复合式生态护岸

复合式护岸断面采用上斜坡下挡墙型式，上部斜坡坡比为 1:2.0，坡面绿化采用山茶花、毛杜鹃、常绿莹草等地被植物，护岸顶部设泥结石机耕路。下部挡墙根据现场实际情况选用合适挡墙型式，例如衡重式护岸、仰斜式护岸。

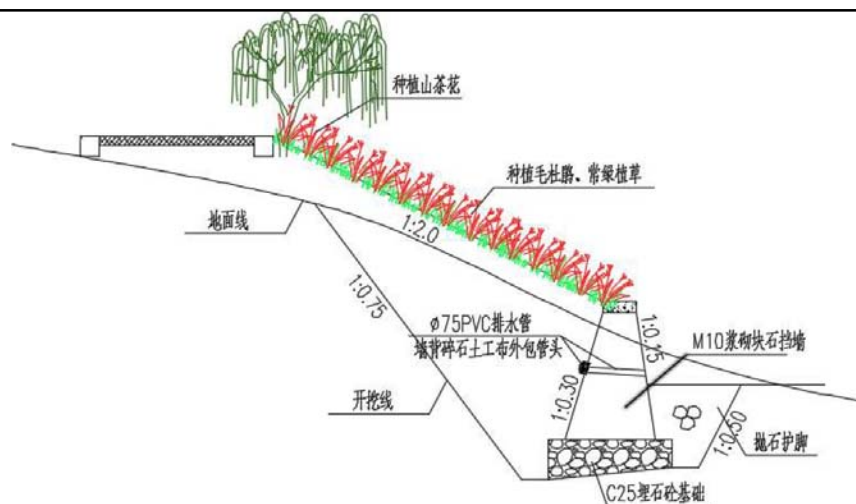


图 2.5-9 复合式生态护岸示意图

壶东溪河道两侧多为农田与居民，现状河床岩盘裸露，部分河道段已经建设挡墙，现状结构完好，现有高度能满足防洪需求。河岸两侧以风化岩边坡为主，放坡空间有限，同时考虑防洪需求，为进一步提升防洪能力，壶东溪河道护岸型式采用仰斜式和衡重式。

锦斗溪桩号 J0+000.0~J0+851.25 段左岸保护对象多为农田与民居，现状河床岩盘裸露，其中桩号 J0+208.4~J0+311.4 段、J0+797.0~J0+851.25 段左岸已建挡墙，现状结构完好，现有高度能满足防洪需求，其余河岸现状均未护砌，为土质边坡。河道两侧均为山体或农田，放坡空间有限，同时考虑防洪需求，为进一步提升防洪能力，锦斗溪河道护岸型式采用仰斜式和衡重式。

2.5.2 征地、拆迁

(1) 工程用地

本项目总用地 27584m²，其中永久用地 23484m²，临时用地 4100m²。本工程用地不涉及永久基本农田、生态保护红线、生态公益林，工程征占地具体情况见表 2.5-2。

表 2.5-2 工程占地一览表

项目分区	占地类型及面积 (hm ²)							占地性质
	耕地	林地	园地	其他农用地	建设用地	未利用地	小计	
主体工程	0.0064	0.2832	0.2573	0.0767	0.533	1.1918	2.3484	永久占地
施工临时设施 (施工便道)	/	/	/	/	/	0.4100	0.4100	临时占地
合计	0.0064	0.2832	0.2573	0.0767	0.533	1.6018	2.7584	/

(2) 拆迁情况

工程不涉及拆迁。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1.1 生态环境 (1) 主体功能区规划和生态功能区划 ①福建省主体功能区规划 根据《福建省人民政府关于印发福建省主体功能区规划的通知》（闽政〔2012〕61号），项目位于永春县蓬壶镇，所在地在福建省主体功能区规划中属于国家级重点开发区域。功能定位为：重点开发区域要在优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境的基础上推动经济可持续发展，成为支撑未来全省经济持续增长的重要增长极；提高创新能力和集聚产业能力，承接国际及优化开发区域产业转移，形成分工协作现代产业体系；加快推进城镇化，壮大城市综合实力，改善人居环境，提高集聚人口的能力，成为全省重要的人口和经济密集区；发挥区位优势，加强国际通道和口岸建设，形成对外开放新的窗口和战略空间。项目为水生态环境综合治理工程，符合福建省主体功能区规划。 ②生态功能区划 根据《永春县生态环境功能区划》，项目工程建设位于永春中部生态农业与水土保持生态功能小区(410152501)、永春城镇工业建设与视域景观生态功能小区(410152502)，见附图 7。(410152501)主导功能：生态农业，水土保持；辅助功能：生态环境保育，生态旅游。(410152502)主导功能：生态城镇与绿色工业建设，视域景观；辅助功能：污水处理，生态农业）。 项目属于水生态环境综合治理工程，对区域水环境质量的提升起到重要作用。生态护岸、河道缓冲带的建设可提高区域植被覆盖度，有利于流域周边环境的水土保持，可一定程度上防止水土流失。因此，项目建设与该生态功能区划是相符的。 (2) 生态敏感区 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)定义的生态敏感区包括：法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。 经调查，本项目永久占地和临时占地均不涉及生态敏感区。 (3) 生态环境现状 ①土地利用现状调查 项目沿途主要以人工生态系统为主，人为活动干扰较大，拟建项目沿线主要以旱地、
--------	---

	草地、园地、林地和水域为主。根据项目用地批复文件（永自然资函〔2024〕11号），项目用地不占用永久基本农田和生态保护红线。 ②植被现状调查 根据《福建植被》(林鹏等,1990)植物区系划分,评价区位于福建省闽东南戴云山东部,在植被区系划分是属中亚热带照叶林植被带—南岭东部山地常绿楮类照叶林小区—闽中、闽东南戴云—鹭峰山北部常绿楮类照叶林小区,其地带性植被为南亚热带常绿阔叶林与中亚热带常绿阔叶林过渡地带。根据《中国植被》(吴征镒,1980)分类系统统计,调查范围内区域的自然植被大致包括7种植被型、12种植被亚型和30种群系;栽培植被有4种类型、6小类,包括一年两熟旱地作物组合型、一年两熟水田作物组合型、经济林、常绿果园、落叶果园与行道树等4种类型、6小类。根据现场踏勘,项目建设所在地周边主要生态系统为城镇生态系统、农田生态系统、河流生态系统为主,沿线不涉及古树名木。 蓬壶镇桃流域段项目工程建设段两岸主要为毛竹、龙眼为主,两岸灌木丛生长较少,主要为盐肤木、苦楝等,林下植被以五节芒草、苕麻等草本植被为主。 锦斗溪其中九扁桥至定位桥段右侧植被较好,主要以龙眼为主、林下草本植被中为小飞蓬、苕麻、火炭母等常见植被,左岸临路,植被以花叶假连翘、三角梅为主;定位桥以下沿线主要为村庄,主要植被为行道树及果蔬植被。 壶东溪魁福桥至魁源桥左侧为人工种植的景观植被为主,有羊蹄甲、香椿、红叶石楠等,右岸以原生植被为主,主要为毛竹、芦苇丛;魁源桥至魁都桥段两侧为城镇生态系统,村落分布其间,主要植被为龙眼、毛竹、香蕉,林下主要为芦苇为主。 生态沟渠周边主要为农田,种植水稻、地瓜、时令蔬菜、龙眼树等。 项目沿线土地利用现状及主要植被类型详见表3.1-1。	
	表 3.1-1 项目沿线土地利用现状及主要植被类型	
	工程名称	人工湿地、河道缓冲带、生态沟渠、生态护岸
	土地利用现状	耕地、林地、水域、未利用地、村镇及工矿用地（蓬壶镇污水处理厂、丽里村、孔里村、鹏溪村、壶南村、美中村、魁都村、汤城村、魁园村、东星村、美山村、军兜村）
	1#人工湿地周边现状照片	

2#人工湿地、 桃溪河道缓 冲带周边现 状照片		
3#人工湿地 周边现状照 片		
锦斗溪河道 缓冲带周边 现状照片		
汤城村生态 沟渠周边现 状照片		
八乡村生态 沟渠周边现 状照片		

孔里村生态沟渠周边现状照片		
壶东溪生态护岸周边现状照片		
锦斗溪生态护岸周边现状照片		

②沿线动物资源调查

根据有关资料，项目生态环境评价范围内的出没动物种类主要有两栖类、爬行类和鸟类、昆虫等，目前，项目区域内未发现国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生动物。

调查范围内的山地、山涧、河溪带周边分布着灌草丛林以及农田，两栖类、爬行类、鸟类和昆虫等聚居地，如两栖纲的青蛙、沼蛙、棘胸蛙、蟾蜍竹蛙，爬行纲的壁虎、草花蛇等，鸟类种类繁多，主要有斑鸠、山雀、家燕麻雀、喜鹊、布谷鸟、大斑啄木鸟等。同时随着近年来周边生态环境保护的提升，部分哺乳纲的物种也有出现，如褐家鼠、松鼠。

③沿线水域生态系统调查

具体详见地表水环境影响评价专项评价。

④景观生态与文物调查

根据工程建设布局和现场调查，工程建设沿线涉及的景观生态类型包括河流、农田、城镇等类型，沿线以河流景观生态为主，其成廊道分布，其中蓬壶镇桃溪支流壶东溪、锦斗溪河道较窄，由于流域各类引水工程或拦闸，水量也较小；蓬壶镇桃溪流域宽阔，

	水量也较大。农田及城镇呈斑块分布河流两侧，对生境质量干扰较大。目前拟建工程沿线范围内景观生态结构较为单一，稳定性较差。 评价区范围内不涉及风景名胜区、自然保护区、疗养区、温泉等，未发现具有纪念意义和历史价值的建筑物、遗址、古墓葬、古建筑、石窟、石刻等文物。 3.1.2 地表水环境 根据地表水环境现状监测结果，项目所在区域地表水环境质量现状超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，主要超标因子为总磷。 具体详见地表水环境影响评价专项评价。 3.1.3 大气环境 根据泉州市生态环境局公布的《2025 年泉州市城市空气质量通报》，2025 年永春县环境空气中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）等污染指标的年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；一氧化碳（CO）24 小时平均浓度第 95 百分位数和臭氧（O₃）日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。现状数据见表 3.1-2。 <table><tr><th colspan="6">表 3.1-2 2025 年永春县环境空气质量现状评价表</th></tr><tr><th>污染物</th><th>评价指标</th><th>数值 (ug/m³)</th><th>标准值 (ug/m³)</th><th>占标率 (%)</th><th>达标情况</th></tr><tr><td>SO₂</td><td>年平均浓度</td><td>3</td><td>60</td><td>5.00%</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>年平均浓度</td><td>11</td><td>40</td><td>27.50%</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>年平均浓度</td><td>17</td><td>30</td><td>56.67%</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>年平均浓度</td><td>31</td><td>60</td><td>51.67%</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>24 小时平均浓度第 95 百分位数</td><td>600</td><td>4000</td><td>15.00%</td><td>达标</td></tr><tr><td>O₃</td><td>日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数</td><td>130</td><td>160</td><td>31.25%</td><td>达标</td></tr></table> 根据《2025 年泉州市城市空气质量通报》结论和《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）评价要求，永春县属于环境空气质量达标区。 3.1.4 声环境 项目运营期无噪声污染源，项目施工期夜间不施工，主要影响为施工期昼间施工噪声，为了解项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托福建省中芯环境检测有限公司(CMA: 251312050212)对项目区域现状噪声进行监测，监测点位详见附图2，监测结果见表3.1-3及附件七。	表 3.1-2 2025 年永春县环境空气质量现状评价表						污染物	评价指标	数值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况	SO ₂	年平均浓度	3	60	5.00%	达标	NO ₂	年平均浓度	11	40	27.50%	达标	PM _{2.5}	年平均浓度	17	30	56.67%	达标	PM ₁₀	年平均浓度	31	60	51.67%	达标	CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	600	4000	15.00%	达标	O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	130	160	31.25%	达标
表 3.1-2 2025 年永春县环境空气质量现状评价表																																																	
污染物	评价指标	数值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况																																												
SO ₂	年平均浓度	3	60	5.00%	达标																																												
NO ₂	年平均浓度	11	40	27.50%	达标																																												
PM _{2.5}	年平均浓度	17	30	56.67%	达标																																												
PM ₁₀	年平均浓度	31	60	51.67%	达标																																												
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	600	4000	15.00%	达标																																												
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	130	160	31.25%	达标																																												

表 3.1-3 区域环境现状噪声监测结果 单位: dB (A)						
检测日期	检测点位		检测结果	主要声源	质量标准	达标情况
			昼间		昼间	昼间
2026.05.20 -2026.5.21	1#	丽里村		社会生活噪声	60	达标
	2#	孔里村		社会生活噪声	60	达标
	3#	鹏溪村		社会生活噪声	60	达标
	4#	壶南村		社会生活噪声	60	达标
	5#	美中村		社会生活噪声	60	达标
	6#	汤城村		社会生活噪声	60	达标
	7#	魁都村		社会生活噪声	60	达标
	8#	魁园村		社会生活噪声	60	达标
	9#	东星村		社会生活噪声	60	达标
	10#	美山村		社会生活噪声	60	达标
	11#	军兜村		社会生活噪声	60	达标
	12#	八乡村		社会生活噪声	55	达标
项目所在区域没有划定声环境功能区。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014), 村庄原则上为1类声环境功能区; GB3096-20087.2乡村声环境功能的确定 b)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, 故项目沿线区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准, 八乡村声环境执行GB3096-2008 1类区标准。由表3.1-2可知, 项目所在区域声环境现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准, 其中八乡村符合GB3096-2008 1类区标准。 3.1.5 地下水 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)“地下水环境影响评价行业分类表”, 项目地下水影响类别为IV类, 可不开展地下水环境影响评价。 3.1.6 土壤 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”, 项目属于IV类建设项目, 可不开展土壤环境影响评价。						
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, 不存在与本项目有关的原有污染和生态破坏问题。桃溪流域的污染源情况具体详见地表水环境影响评价专项评价。					

生态环境保护目标	本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的除（一）外的生态保护红线管控范围，重要湿地，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等环境敏感区。					
	项目的生态沟渠、生态护岸沿线分布永久基本农田，工程建设用地不占用永久基本农田；其中生态沟渠区段涉及一般湿地。本项目主要生态环境保护目标详见表 3.2-1。					
	表 3.2-1 主要环境保护目标与项目所在地方位关系一览表					
	环境要素	保护目标	相对项目方位	最近距离(m)	环境特征/规模	保护标准
	地表水环境	桃溪	项目治理范围	/	中型河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类标准
		锦斗溪	项目治理范围	/	小型河流	
		壶东溪	项目治理范围	/	小型河流	
	大气环境	丽里村	孔里村生态沟渠东侧	152	人群，7 户	《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 二级
		孔里村	孔里村生态沟渠两侧 1#人工湿地北侧 桃溪河道缓冲带西侧	1	人群，140 户	
		鹏溪村	2#人工湿地东侧	25	人群，93 户	
		壶南村	3#人工湿地东侧	49	人群，72 户	
		美中村	3#人工湿地西侧	12	人群，100 户	
		汤城村	汤城村生态沟渠两侧	1	人群，64 户	
		魁都村	壶东溪生态护岸西侧	14	人群，21 户	
		魁园村	壶东溪生态护岸两侧	8	人群，59 户	
		东星村	壶东溪生态护岸两侧	29	人群，342 户	
		美山村	锦斗溪河道缓冲带两侧	25	人群，50 户	
		军兜村	锦斗溪生态护岸两侧	25	人群，93 户	
		八乡村	八乡村生态沟渠西北侧	24	人群，42 户	
	声环境	孔里村	孔里村生态沟渠两侧 1#人工湿地北侧 桃溪河道缓冲带西侧	1	人群，62 户	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类区
		鹏溪村	2#人工湿地东 侧	25	人群，28 户	
		壶南村	3#人工湿地东 侧	49	人群，15 户	
		美中村	3#人工湿地西侧	12	人群，21 户	
		汤城村	汤城村生态沟渠两侧	1	人群，9 户	
		魁都村	壶东溪生态护岸西侧	14	人群，9 户	
魁园村		壶东溪生态护岸两侧	8	人群，41 户		

		东星村	壶东溪生态护岸北侧	29	人群，13 户	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)1 类 区
		美山村	锦斗溪河道缓冲带西 侧	25	人群，12 户	
		军兜村	锦斗溪生态护岸两侧	25	人群，10 户	
		八乡村	八乡村生态沟渠西北 侧	24	人群，21 户	
	生态环境	永久基本 农田	生态沟渠、生态护岸 两侧	紧邻	/	不占用，不破坏
		一般湿地 (永春县 梅林溪湿 地)	汤城村生态沟渠	占用	永久性河流， 1665m ²	不改变湿地性质
	注：表中居民户数为评价范围内统计数据。					
评价 标准	3.4.1 环境功能区划及环境质量标准					
	(1) 水环境					
	本项目所在区域主要地表水体为桃溪及其支流锦斗溪、壶东溪。根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编及编制说明》(泉州市人民政府，2004 年 3 月)，桃溪属于东溪支流，主要功能为鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区、一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域，水环境功能区划为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准，具体详见表 3.4-1。					
	表 3.4-1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (摘录) 单位 mg/L					
	项目			Ⅲ类		
	pH 值			6~9		
	溶解氧≥			5		
	高锰酸盐指数≤			6		
	化学需氧量(COD)≤			20		
	五日生化需氧量(BOD ₅)≤			4		
	氨氮(NH ₃ -N)≤			1.0		
	总磷(以 P 计)≤			0.2		
	(2) 大气环境					
	项目所在区域环境空气功能属环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）二级标准，见表 3.4-2。					

表 3.4-2 《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）（摘录）						
污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值	浓度限值	单位		
		二级	二级			
SO ₂	年平均	60	20	μg/m ³		
	24 小时平均	150	50			
	1 小时平均	500	150			
NO ₂	年平均	40	30		μg/m ³	
	24 小时平均	80	50			
	1 小时平均	200	200			
CO	24 小时平均	4	4	mg/m ³		
	1 小时平均	10	10			
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	160	μg/m ³		
	1 小时平均	200	200			
PM ₁₀	年平均	60	50		μg/m ³	
	24 小时平均	120	100			
PM _{2.5}	年平均	30	25			μg/m ³
	24 小时平均	60	50			

注：《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）自 2026 年 3 月 1 日起实施，2026 年 3 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值，2031 年 1 月 1 日起，实施基本项目浓度限值。

（3）声环境

项目所在区域声环境功能区划为 2 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准，八乡村执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准，见表 3.4-3。

表 3.4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008)			单位：dB(A)
声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
1 类		55	45
2 类		60	50

3.4.2 污染物排放标准

（1）水污染物排放标准

本工程施工期不设施工营地，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；施工废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

本项目属于河道水质提升工程，配套人工湿地主要对桃溪支流汇水及蓬壶污水处理厂部分达标尾水进一步削减总磷污染负荷，项目建设无新增废水排放，不执行污水排放

	标准，湿地净化出水总磷控制目标执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水体要求。 （2）大气污染物 项目施工期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值，见表 3.4-4。 表 3.4-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录） <table><tr><td>污染物</td><td>来 源</td><td>无组织排放监控浓度限值</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>道路施工</td><td>周界外浓度最高点 1.0mg/m³</td></tr></table> 本项目人工湿地引取桃溪支流汇水与污水处理厂达标尾水开展生态除磷净化，进水属低污染水体，正常运营过程无恶臭废气产生，不考虑臭气环境影响。 （3）噪声排放标准 项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1 限值，详见表 3.3-5。 表 3.3-5 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025） 单位：dB(A) <table><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table> 本项目运营期不涉及噪声污染源。 （4）固体废物 项目施工期及运营期固体废物贮存管理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。	污染物	来 源	无组织排放监控浓度限值	颗粒物	道路施工	周界外浓度最高点 1.0mg/m ³	昼间	夜间	70	55
污染物	来 源	无组织排放监控浓度限值									
颗粒物	道路施工	周界外浓度最高点 1.0mg/m ³									
昼间	夜间										
70	55										
其他	本项目为流域水生态环境综合治理工程，主要对河道低污染水体进一步净化，无新增污染物排放，不纳入污染物排放总量控制管理。										

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1.1 施工期生态影响分析 项目建设对生态环境影响大部分发生在施工期，施工期对生态环境影响和破坏的途径主要是主体工程占用和分割土地，改变土地利用性质，使沿线耕地、林地减少，植被覆盖率降低；工程活动扰动了自然的生态平衡，对沿线生物的生存将产生一定的不利影响。 (1) 工程占地影响分析 本工程新增永久占地面积为 2.3484hm²，其中农用地 0.6236hm²，建设用地 0.533hm²，未利用地 1.1918hm²，用地现状以建设用地、农用地、未利用地为主，不涉及永久基本农田和生态公益林。项目建设过程将造成农用地资源的损失，建设单位应按要求认真做好耕地“占补平衡”、征地补偿安置以及土地复垦等前期工作；项目汤城村生态沟渠工程涉及占用一般湿地（永久水面）0.1665hm²，项目仅对现有生态沟渠进行生态改造和修复，不妨碍灌溉、排水等原有功能，建设单位应按要求征求永春县林业部门的意见，且施工期应采取必要措施减轻对湿地生态功能的影响。 (2) 对沿线植被影响分析 项目工程建设范围涉及的植被主要为农作物、杂草、灌木等，没有发现珍稀濒危物种，无当地特有种。项目建设对植被的影响主要发生在施工期，运营期无影响。项目施工在直接占用土地的同时，也对被占用土地的生态系统和地表植被造成不可恢复的破坏。如土方开挖、堆土堆渣、物料运输等活动，均会造成植被剥落、破坏。这种人为活动对永久占地范围内植被的破坏是永久性、不可恢复的，对施工临时占地范围内植被的破坏则可以通过绿化、复垦等措施加以恢复。 但这些生态系统的影响变化是暂时性的，本项目人工湿地、河道缓冲带和生态护岸的建设，均有种植苗木，可以通过种植苗木给予恢复。 工程永久占地植被生物量损失按下式计算： $C_{损} = \sum Qi \cdot Si$ 式中：C_损 ——生物量损失，kg； Qi ——第 i 种植被生物产生量，kg/亩； Si ——占用第 i 种植被的土地面积，亩。 按上式估算，在查阅《我国森林植被的生物量和净生产量》、《中国区域植被地上与地下生物量模拟》及现场走访调查后，本工程占地造成的生物量的损失情况见表 4.1-1 所示，项目采用复耕或绿化对沿线植被进行恢复情况见表 4.1-2。
--------------------	--

表 4.1-1 工程占地导致的植被生物量损失估算				
土地类型		占地面积 (hm ²)	单位面积生物量 (t/hm ²)	年生物量损失量 (t/a)
永久占地	耕地	0.0064	10.0	0.064
	林地	0.2832	29.6	8.383
	园地	0.2573	10.0	2.573
	其它农用地	0.0767	5.0	0.384
合计		-	-	11.404
表 4.1-2 拟建项目恢复生物量情况表				
用地类型	占地面积 (hm ²)	单位面积生物量 (t/hm ²)	生物量恢复量 (t)	备注
苗木种植	1.9438	5.0	9.719	人工湿地
苗木种植	4.7984	5.0	23.992	河道缓冲带
护岸绿化	0.8474	5.0	4.237	生态护岸
合计	/	/	37.948	/
施工结束后，通过苗木种植、绿化对项目区及沿线植被进行恢复，一定程度减小了项目建设对植被生物量的影响，总体上看项目建设将使地块上植被生物量增加。 (3) 对动物的影响分析 评价区域内现有的动物大多以适应农田、灌草丛生活的种类为主，属于广布性物种，主要有：麻雀、蜻蜓、蝶类、蜂类、蚊蝇、鼠类和蛙类。项目施工对沿线动物的栖息地和活动会有一定的影响，将迫使它们迁移到非施工区。施工结束后，随着项目区植被的恢复，沿线动物仍可回到原来的活动领域。 (4) 对水生生物的影响分析 工程施工对水生生物的影响不大，具体详见地表水环境影响评价专项评价。 (5) 对生物多样性的影响分析 项目沿线区域以建设用地、农用地为主，植被物种少且结构单一，其现状植被主要为耕地耕作植被及草本植被。耕地耕作植被以种植时令蔬菜等为主，草本植被主要有鬼针草、五节芒、蓖麻等。动物有常见的鸟类、昆虫类、鼠类和蛙类等。区域自然或半自然生态系统零散破碎，生物群落结构较简单，多样性指数低。 项目建设前期所铲除的地表植被均是当地普通的植被类型，区域内动物均是适应人类活动的种类，不涉及保护价值的珍稀物种。 因此，项目建设对区域生物群落结构不会产生太大影响，对区域生物多样性的影响较小。 (6) 水土流失影响分析 项目开挖、取土、填土等，必然会造成地表裸露，在雨季到来时，难免会产生一定的				

	水土流失，采取较完备的水土保持措施和不采取任何水土保持措施条件下的水土流失量相差悬殊，采取较完备水土保持措施条件下，水土流失量是不采取任何水土保持措施时的 0.5%~1%。因此，在施工期间和工程完工后采取较完备的水土保持措施是十分有必要的。 4.1.2 施工期水环境影响分析 施工期水污染主要为来自施工开挖产生的少量泥浆水，各种施工机械设备运转的冷却、洗涤用水、管道试压水及围堰施工扰动影响。施工机械、车辆清洗水经沉淀处理后回用，不外排；施工期生活污水可依托周边村庄现有污水处理系统，不单独外排；围堰施工扰动引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失，项目施工期对区域水环境影响不大。 具体详见地表水环境影响评价专项评价。 4.1.3 施工期环境空气影响分析 施工期对环境空气的不利影响是局部的、短期的。本工程采用商品混凝土，施工期废气主要包括施工扬尘、施工机械及运输车辆燃油废气。 （1）施工扬尘环境影响分析 ①施工场地内扬尘 A、施工作业扬尘 施工作业扬尘的产生量与气候条件、施工方法等因素有关，因施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，在风速大于 3m/s 时，施工过程会有扬尘产生，这部分扬尘大部分在施工现场附近沉降。 根据类比分析，由于粉尘颗粒的重力沉降作用，施工工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，在施工场地及其下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对环境空气影响甚微。 B、施工工地道路扬尘 运输车辆来往引起的扬尘是最严重的扬尘污染，据相关文献，施工过程中，车辆行驶产生的扬尘土占总扬尘的 60%以上。汽车运输扬尘量与气候条件、路面条件、行驶速度及载重情况等有关，在距路边下风向 50m 处 TSP 浓度>10mg/m³；距路边 150m 处 TSP 浓度>4mg/m³。 C、堆场扬尘 堆场扬尘主要为施工建筑材料和临时堆土由于堆积、装卸操作以及风作用等造成的扬尘。项目做好施工建筑材料和临时堆土合理安排堆放位置；并在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围栏，必要时在堆场表面掺和外加剂或喷洒润滑剂使材料稳定，减少起尘量，并采取加盖篷布等表面抑尘措施；在装卸前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面等措施后对周围环境影响不大。 D、对周边环境保护目标影响分析 根据对工程沿线环境保护目标分布情况调查，工程沿线环境保护目标主要为孔里村、
--	--

鹏溪村、美中村、美山村、魁园村等居民区，施工过程拟通过采取经常性洒水及必要的围挡、苫盖措施等，对环境保护目标影响不大。

②施工场地外运输车辆道路扬尘

工程物料运输从周边道路运至施工现场或土方外运，道路运输扬尘不可避免对道路两侧居民区产生一定的不利影响，现有的交通道路路面基本为水泥路面，路面浮土不多，一般情况，在自然风作用下道路扬尘污染影响范围在 100m 范围内。因此，要求项目在运输过程中，需严格按《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）采取防护措施，以减小对环境保护目标的影响。

（2）施工机械排放废气

施工车辆、施工机械等因燃油产生的CO、THC、NO_x等污染物，施工车辆、施工机械在现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限。污染物排放时间和排放量相对较少，所以不会对周围环境空气有明显影响。

4.1.4 施工期环境噪声影响分析

（1）施工期噪声源强

本项目施工阶段的主要噪声来自于施工过程中施工机械和运输车辆的噪声，具有高噪声、无规律的特点。施工期主要噪声源源强见表 4.1-3。

声源	测点距离(台)	声级/dB(A)
挖掘机	5	84
推土机	5	86
轮式装载机	5	85
移动式空压机	5	88
混凝土搅拌机	5	87
自卸汽车	5	79

（2）噪声影响预测

根据噪声污染源分析可知，由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，不同施工阶段使用的设备不同，其造成的噪声影响不同。在多台设备同时作业时，各台设备产生的噪声会叠加，根据类比调查，叠加后噪声增值约为 3~8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。在施工场地周围，因施工单位尚不能完全做到封闭性施工，施工场界的噪声会进行传播，选用半自由场空间点源距离衰减公式估算施工噪声对周围环境的影响，即：

$$L_A(r)=L_AW-20lgr-8$$

式中：L_A(r)——距声源离 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{AW}——点声源 A 计权声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

施工期设备噪声距离衰减极端计算结果见表 4.1-4。

表 4.1-4 施工噪声随距离衰减预测结果 单位: dB(A)

序号	设备名称	距离(m)								
		5	20	80	100	150	200	250	300	400
1	挖掘机	84	72	60	58	54	52	50	48	46
2	推土机	86	74	62	60	56	54	52	50	48
3	轮式装载机	90	78	66	64	60	58	56	54	52
4	混凝土搅拌机	87	75	63	61	57	55	53	51	49
5	移动式空压机	88	76	64	62	58	56	54	52	50
6	自卸汽车	79	67	55	53	51	49	47	45	43

(3) 影响分析

在无遮挡衰减情况下，项目施工场界噪声达不到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），施工噪声影响范围按照昼间影响范围（施工场界外 200m）主要为鹏溪村、美中村、美山村等居民区，与本项目最近距离为 1m，影响户数约 241 户。为减轻施工噪声对环境保护目标的影响，施工单位应根据场界外环境保护目标的具体情况采取必要的降噪措施，随着施工的结束，施工噪声影响将停止。

结合施工期噪声预测结果及现状调查，工程沿线环境保护目标将不同程度地受到施工噪声的影响，由于夜间进行施工其噪声影响范围大，为避免夜间施工噪声的影响，要求建设单位在夜间（22:00~次日 6:00）停止施工。

4.1.5 施工期固废环境影响分析

(1) 生活垃圾

项目施工高峰期生活垃圾产生量约为 10kg/d，这部分生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。

(2) 建筑垃圾

施工建筑垃圾主要包括施工中水泥、木材、包装材料等废物，以及生态沟渠建设过程中对现状沟渠清理产生的垃圾，可能含有杂草、干树枝、树叶、塑料瓶、化肥袋等。建筑废料大部分直接回收利用，不可回收利用的部分建筑垃圾按照《泉州市建筑废土管理规定》的要求清运至指定地点妥善处置。

(3) 沉渣、泥浆

沉砂池中定期清理的沉渣、泥浆同一般土方作为回填土处理处置。

(4) 弃土

项目人工湿地、生态护岸等建设过程中涉及土方开挖、回填，由于开挖量较小，产生的开挖料中土方用于河道缓冲带、生态护岸绿化覆土，砂砾石料全部用于生态护岸回填，可实现全部回填，土石方内部平衡，不产生弃土。

	经上述措施处理后，本项目施工产生的固废对周围环境产生影响较小。
运营期生态环境影响分析	4.2.1 运营期地表水环境影响分析 生态护岸建设主要对沿线进行加固和修复，对河流的水文情势影响较小。通过项目建设实施，对区域水生态环境进行综合修复，有利于改善桃溪流域水环境质量，提高了蓬壶镇桃溪沿线防洪安全，总体实现了“河畅、水清、岸绿、安全、生态”目标。 具体详见地表水环境影响评价专项评价。 4.2.2 运营期大气环境影响分析 由于湿地进水浓度较低，在水生植物和微生物共同作用下，NH₃、H₂S 等恶臭气体产生量微乎其微，且湿地系统的水生植物和景观绿化植物对恶臭气体具有良好的吸收净化作用，正常运营情况下无废气产生，不会对区域大气环境造成影响。 4.2.3 运营期噪声环境影响分析 本项目运营期不涉及噪声污染源，不会对周边声环境造成影响。 4.2.4 运营期固体废物影响分析 本项目运营期固体废物主要为人工湿地、生态沟渠等工程维护过程中修剪、收割植物产生的植物残体。植物残体属于一般固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)代码编制原则，植物残体代码为 900-999-99，不在场地内储存，清理后委托环卫部门清运处置。 4.2.5 运营期生态环境影响分析 本项目运营期人工湿地系统通过基质、植物、微生物协同作用，提升水体透明度与生物多样性，对生态系统稳定性起着重要作用；河道缓冲带作为水陆生态系统的过渡屏障，可拦截入河面源污染物、涵养水土，为动植物提供栖息地，维持流域生态系统的完整性；生态沟渠通过水生植物、填料吸附截留农田退水中的氮磷、残留农药，有效控制农业面源污染；生态护岸可恢复岸线的生态连通性，为水陆生物提供栖息廊道，兼具防洪固岸、水土保持功能，项目建设有利于生态环境稳定性和完整性，为正效益。
选址选线环境合理性分析	4.3.1 选址合理性分析 (1)工程选址合理性分析 本项目为人工湿地、河道缓冲带、生态沟渠、生态护岸建设项目，属生态型建设项目，在严格采取得当、有效的环境保护措施情况下，该项目建设与周边环境相协调。项目工程建设已取得永春县发展和改革局下发的《永春县发展和改革局关于永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程可行性研究报告的复函》（永发改审〔2024〕22号）、永春县发展和改革局下发的《永春县发展和改革局关于永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程初步设计概算的复函》（永发改审〔2025〕63号）；且项目已取得泉州市自然资源局下发的《永春县自然资源局关于“永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程”用地预

	审与选址意见》（永自然资函〔2024〕11号）、《永春县自然资源局关于“永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程”的复函》（永自然资函〔2024〕11号）以及永春县水利局下发的《关于永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程用地情况的说明》。项目用地范围内不涉及占用基本农田、生态公益林、生态保护红线等法律法规明令禁止占用区域，项目选址合理。 项目不设置施工场地和施工营地，施工便道临时占地不涉及生态保护红线，本着尽量少占用农用地的原则，充分利用现有道路及沿线的未利用土地，从空间布局分析，项目临时占地布局合理。 (2)环境功能区划符合性分析 本项目作为水生态环境综合治理工程，属于非污染生态型建设项目。通过对蓬壶镇桃溪流域水生态环境进行修复，达到保护和改善桃溪流域水质的目标。本项目本身产生污染影响小，不会改变沿线的环境功能区划，与周边的环境相容性较好，因此，项目建设符合区域环境功能区划要求。 (3) 小结 综上所述，项目建设符合区域土地利用规划，符合区域环境功能区划，选址合理。 4.3.2 “施工三场”环境合理性分析 项目不设置施工场地、取土场、弃土场；且项目工程量较小，以线性工程为主，施工过程中分段开挖且开挖量较小，因此，施工材料、土方等可堆放在项目用地范围内，无需在项目施工范围外另设置集中式堆土场、材料堆场。项目人工湿地、河道缓冲带工程主要在河滩上施工，为方便沿线土石方调配、材料运输、施工机械设备进出场，需设置临时施工便道。 项目施工便道不涉及占用永久基本农田，主要利用河道两侧未利用地和既有道路，且属于短期占用，按项目水土保持方案施工场地设置排水沟、沉沙池等措施，可有效防治水土流失，在施工结束后做好恢复、防护工作，可最大限度减小对生态环境的影响，施工便道设置合理。项目施工临时占地应按自然资源部相关文件办理临时用地手续。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1.1 施工期水环境保护措施 施工单位应严格执行《福建省建筑施工文明工地管理规定》，对施工污水的排放进行组织设计，加强施工环境管理并受环境监理单位监督管理，对可能产生主要污染的施工工序建立全过程的监测与检查，严禁乱排、乱流污染施工场地。 具体详见地表水环境影响评价专项评价。 5.1.2 施工期环境空气污染治理措施 施工单位应严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）和《泉州市住房和城乡建设局关于加强建筑工地施工扬尘治理的通知》（泉建建〔2025〕33号）的要求采取相应防治措施，施工扬尘防控措施要求施工现场 100%围挡、出入车辆 100%冲洗、物料堆放 100%覆盖、土方开挖 100%湿法作业，主要措施如下： （1）运输扬尘防治措施 ①向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行土石方及其它粉质建筑材料的运输。运输车辆应避开居民密集区、学校及医院等敏感区域，优先选择外围道路；对必须经居民区行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，运输车辆行至居民区路段时，应低速行驶，以减少行驶扬尘产生量。运输作业限制在规定时段内进行，减少对居民出行的干扰。 ②运送土石方和建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。 ③运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。 （2）施工扬尘防治措施 ①施工现场临近孔里村、鹏溪村、美中村、美山村、魁园村等居民区一侧应当设置高度不小于 2.5m 的封闭围挡，一般路段的工地应当设置高度不小于 2m 的封闭围挡。 ②施工现场应根据工地实际情况，在封闭围挡四周每隔 1.5m 设置一个雾化喷头，对施工区域进行喷淋或施放水炮进行压尘。对于裸露施工区地表压实处理并洒水，施工单位应配备洒水车，除下雨天外，一般每天应洒水四次，上午下午各两次，但在干燥炎热的夏季或大风天气应适当增加洒水抑尘的频次。对施工场地内松散、干涸的表土，无雨天也应经常洒水抑尘，防止粉尘飞扬。 ③装卸土方、建筑垃圾、清扫施工现场时应当先洒水压尘，然后再进行装卸、清扫作业，避免引起扬尘污染空气。
-------------	--

	④天气预报 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程、粉状建筑材料的相关作业。 ⑤合理安排工期，尽可能地加快施工进度，减少施工时间。 (3) 堆场扬尘防治措施 ①表土堆场、砂石等散体材料堆场应设置围挡，集中分类堆放，并采取彩条布苫盖或其他防尘措施，必要时进行喷淋，防止风蚀起尘。 ②场内装卸、搬运易扬尘材料装卸原料时尽量降低物料落差，以减少扬尘产生，使用过程中应采取有效抑尘措施。 ③采用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土产生的废气与粉尘，并减少建筑材料堆存量及扬尘的产生。 5.1.3 施工噪声污染治理措施 施工噪声的产生是不可避免的，为尽可能地防止其污染，施工单位应采取以下措施进行噪声防治： (1) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和车辆，尽量采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，固定高噪声源应考虑加装隔音罩（如空压机等）。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。 (2) 合理安排施工时间，尽量避免高噪声机械夜间（22:00~6:00）和午间（12:00~14:00）施工，必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与生态环境部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持；要求施工单位通过文明施工、加强有效管理加以缓解敲击、人的喊叫等作为施工活动的声源。 (3) 合理安排施工内容，避免多台高噪声施工机械在同一区域内同时使用。针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，应合理安排施工工序加以缓解。 (4) 合理安排施工车辆行驶线路和时间。运输路线尽可能避开居民密集区、学校及医院等敏感区域，优先选择外围道路，对必须经居民区行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，并加强与附近居民的协商与沟通，在途经附近有居民点路段，应减速慢行、禁止鸣笛，以减少对附近居民区的影响；运输时间避开居民休息时间，在昼间进行运输。 (5) 由于项目施工区两侧 200m 范围内有孔里村、鹏溪村、美中村、美山村、魁园村等居民区，施工中施工单位应采取以下措施：在临孔里村、鹏溪村、美中村、美山村、魁园村等居民区一侧施工现场四周必须按国家有关标准规定设置彩钢板连续声屏障围挡，围挡设置高度不低于 2.5m；加强施工期噪声监测，必要时采取临时降噪措施。 (6) 监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场界进行监测。
--	--

(7) 应加快施工进度, 缩短施工时间。建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话, 建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系, 以便及时处理各种环境纠纷。

5.1.4 施工固废处置措施

(1) 施工人员产生的生活垃圾要求集中收集, 由环卫部门清运处置, 禁止随意丢弃。

(2) 建筑垃圾中可再利用的废料, 如钢材、木材、竹料等, 应进行回收, 以节省资源。不可回收利用的部分按照《泉州市建筑废土管理规定》的要求清运至指定地点妥善处置。

(3) 沉砂池中定期清理的沉渣、泥浆同一般土方作为回填土处理处置。

(4) 土方运输时一定要加强管理, 严禁乱卸乱倒。车辆应当按照批准的路线和时间进行土石方运输; 运输车辆应实行密闭运输, 装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿, 车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗, 若车斗用苫布遮盖, 应当严实密闭, 苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分, 避免在运输过程中发生遗撒或泄漏; 运输必须限制在规定时段内进行。

8.1.5 生态保护措施

(1) 陆生生态保护措施

①合理安排各工段施工顺序、合理布置施工现场、做好施工进度计划表、缩短工期, 减少水土流失和施工期的环境污染。

②加强施工管理, 严格限制施工活动范围及停留时间, 生态沟渠、生态护岸工程建设应尽量减少在永久基本农田保护区周边区域停留时间; 严格控制施工废水、扬尘、噪声排放, 按本报告提出的污染防治措施进行防治; 堆土、堆料不要侵入附近的永久基本农田, 以利维护农业生态景观环境。

③做好挖填土方的合理调配工作, 堆放点应采取防护措施。避免在降雨期间挖填土方, 以防雨水冲刷造成水土流失。

④在管道施工过程中必须做到对管沟区土壤的分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填(即将表层比较肥沃的土壤分层剥离, 集中堆放; 在埋管结束后回填土必须按次序分层覆土, 最后将表层比较肥沃的土铺在最上层)。尽可能降低对土壤养分的流失影响, 最快使土壤得以恢复。施工过程应边回填边进行植被恢复, 定期检查植被成活率进行及时补救。

(2) 水生生态保护措施

①规范施工活动, 严格控制施工行为和临时占地在工程红线范围内, 不得随意破坏河滩和岸坡上的植被, 尽量减少对水生生境的干扰。施工过程中采取严格的环境管理措施, 减少施工砂石散落至河道中, 施工废水经沉淀处理后回用, 固废妥善处置。

②工程的施工尽量避开水生生物的繁殖季节, 如 4 月~6 月鱼类的繁殖季节。

③错开施工期, 同一河段上的施工作业不要同时进行, 避免同一河段多处同时施工产

	生的环境干扰，留给鱼类足够的回避空间，减少工程对水生态及鱼类活动的影响。 （3）对耕地的保护措施 ①本项目占用的耕地根据“占补平衡”的原则，采取足额缴纳耕地开垦费的方式委托当地土地主管部门落实耕地占补平衡，确保耕地面积、质量。 ②工程施工前应采取耕地表土剥离保护措施，将表层耕作熟（0~30cm）匀铲起集中堆放，在表土堆场周围设置临时排水沟、沉砂池，并采取编织土袋挡墙围护、彩条布苫盖等措施，防止雨淋造成养分流失和水土流失，用于河道缓冲带、生态护岸绿化覆土。 ③严格划定施工作业范围，在施工带内施工，在保证施工顺利进行前提下，尽量减少占地面积；严格限制施工人员及施工机械活动范围。施工结束后，施工单位应负责清理现场，按照相关规定进行复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。 ④规范临时占地的使用，尽量避开农田，减少施工对农田的破坏；同时要求施工单位加强施工人员的管理，生活垃圾要集中收集委托处置，不得随意丢弃。 （4）对一般湿地的保护措施 ①本次对现有沟渠进行改造修复，施工过程中应加强施工管理，严格控制施工边界，尽量减少占用一般湿地，减轻对湿地生态功能的不利影响；施工废水统一收集，经沉淀处理达标后回用，严禁直接排入湿地；禁止任何废弃物堆放或丢弃在湿地范围内。 ②避免对湿地沟渠做全断面硬化处理，保留沟渠边坡透水性，维持湿地与河道间地下水交换。 ③严格避开鱼类及湿地植物繁殖期开展水下施工，减少施工活动对湿地生物繁殖、栖息的干扰。 （5）施工临时占地保护和恢复 ①严格控制施工作业带范围，不得随意扩大范围和破坏周围农用地植被，减少因占用土地而对植被造成影响或破坏。 ②施工结束后，及时对施工便道进行土地整治。对于符合条件的优先复垦为耕地或者进行植被恢复，栽植当地优势种植物。 （6）水土流失保护措施 ①合理安排施工时段，尽可能避开暴雨季节施工，以降低雨水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。 ②在作业区做好排水系统设计，保持排水畅通；在作业区下方的不同标高处设置挡土墙或等高拦沙沟。 ③土料挖填和输运应做到随挖、随运并尽量同步压实，减少松散土的存在；施工临时堆土应采取拦挡、覆盖等措施；对施工开挖、剥离的地表熟土，应安排场地集中堆放，用于工程施工结束后场地的覆土利用。
--	---

	④施工中的裸露地，在遇暴雨、大风时应布设防护措施。如裸露时间超过一个生长的季节的，应进行临时种草加以防护。 ⑤临时施工道路应统一规划，并采取临时性的防护措施。如布设临时拦挡、排水、沉砂等设施，防止施工期间的水土流失。 项目生态环境保护措施平面布置见附图 8。
运营期生态环境保护措施	5.2.1 运营期水环境保护措施 项目运营期无新增废水排放，建设单位应加强人工湿地、生态沟渠的检查、保养及维护，确保工程除磷效果；加强河道缓冲带、生态护岸巡护和花草树木养护。 具体详见地表水环境影响评价专项评价。 5.2.2 运营期大气环境保护措施 加强人工湿地的日常维护和管理，及时清理植物残体，避免维护不当产生恶臭。 5.2.3 运营期声环境保护措施 本项目为水生态环境综合治理工程，不涉及噪声污染源，无噪声排放。 5.2.4 运营期固体废物处置措施 运营期人工湿地、生态沟渠等工程维护过程修剪、收割植物产生的植物残体定期清理后委托环卫部门清运处置。
其他	5.3.1 环境管理 （1）环境管理要求 本项目属于新建项目，因此需考虑施工期及运营期环境管理，具体如下： ①施工期环境管理 根据本项目性质及工程规模，施工期环境管理的主要内容包括如下几方面： A、施工方应指派专人具体落实环保工作。 B、制定污水排放、绿化规划设计与实施等。 C、根据所制定的环保计划对工程总体设计方案进行调整和改进，把工程建设可能对环境的影响减少到最低限度。 D、与施工部门订立施工期环境保护责任书，要求使用低噪声、少污染的机械设备，并采取有效的降噪减振措施，合理设置施工机械，尽可能降低工程建设产生的噪声对周边环境的影响；建筑垃圾不得随处丢弃，应当集中堆放，定期运往指定地点处置。 E、严格按照安装要求和工程验收规范要求进行作业，同时要保证环保设施与主体工程建设的“三同时”。 ②运营期环境管理 A、管理单位应负责人工湿地、生态沟渠的检查、保养及维护工作；负责河道缓冲带、生态护岸花草树木的保养。 B、提高公众对环境保护工作的认识，加强环保意识教育。

5.3.2 环境监理

(1) 实施环境监理的原则

①环境监理应成为工程监理的重要组成部分，工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及环境保护技术人员。

②工程监理单位应根据本项目的环境影响报告表及其批复、工程设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案实施监理工作。

③环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染行为，环境监理应以施工期的环境保护、施工后期污染防治措施的落实情况为重点。

(2) 环境监理的主要工作内容

①施工前期环境监理

A、污染防治方案的审核：根据项目的设计方案，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向生态环境主管部门申报后具体落实。

B、审核施工承包合同中的环境保护专项条款。

C、施工期承包单位必须遵循的环境保护有关要求应以专项条款的方式在施工承包合同中体现，并在施工过程中据此加强监督管理、检查、监测、减少施工期对环境的污染影响，同时应对施工单位的文明施工水平及施工环境管理水平进行审核。

②施工期环境监理

A、环境监理将对工程承包商的施工活动及可能产生污染的环节进行全方位的巡视，对可能产生主要污染的施工工序建立全过程的监测与检查。现场检查监测施工是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求；施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证环保要求的各项环保措施。

B、参与调查处理环境污染事故和环境污染事件纠纷。

C、施工后期环境监理

检查和监测污染防治措施的落实情况，参与环境保护竣工验收。

5.3.3 环境监测

(1) 监测目的

通过必要的环境监测计划的实施，全面及时地掌握工程施工期和运营期环境状况，为制定必要的污染控制措施提供依据。

(2) 监测机构

施工期和运营期的环境监测应由符合国家环境质量监测认证资质的单位承担，也可由当地环境监测站承担。

(3) 监测计划

①施工期

施工期监测计划见表5.3-1。

表 5.3-1 项目环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	实施机构
施工期	桃溪施工作业点下游 500m、锦斗溪施工作业点下游 500m、壶东溪施工作业点下游 500m 各布设 1 个	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类	1 次/每季度	1 天，每天 1 次	有资质的监测单位
	施工作业点 200m 范围内有敏感点的施工现场	TSP	施工期内每季度一次（施工高峰酌情加密）	每次连续 20h	
	施工作业点 200m 范围内有敏感点的施工现场	L _{Aeq, T}	1 次/每月	1 天，昼间 1 次	

②运营期

运营期项目本身无新增废水排放，为保障人工湿地总磷去除效果、验证人工湿地总磷管控达标情况，建设单位应委托有资质的监测单位，定期开展人工湿地出水水质监测，监测频率为每年2次，分别在丰水期、枯水期各开展1次，监测指标为总磷。桃溪流域蓬壶和达埔乡镇交接断面已纳入生态环境部门常规监测断面，不再纳入本项目自行监测计划。

5.3.4 信息公开

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号）相关要求，并结合当地生态环境部门意见，建设单位向生态环境主管部门提交本项目环境影响报告表前，采用网络公示的形式在福建省环保网(<http://www.fjhb.org/>)上先后进行了两次环评信息公示：

(1)建设单位于2026年5月22日在福建省环保网上发布了第一次环评信息公示(<https://www.fjhb.org/huanping/yici/46548.html>，公示截图见附图10)。本次公示期间，无人反馈意见。

(2)在环评单位完成报告编制后，建设单位于2026年6月18日在福建省环保网上发布了第二次环评信息，对本项目环评全本进行了信息公开(<https://www.fjhb.org/huanping/erci/47223.html>，公示截图见附图10)。公众可以通过电话、传真、邮件等方式与建设单位或环评单位联系，提出对该项目环境影响方面的意见或建议，也可查阅本项目环境影响报告表。截止报告提交审批，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。

环保 投资	本项目总投资为3670.97万元，环保投资61万元，所占比例为1.66%。环保投资见表5.4-1。			
	表 5.4-1 项目环境保护投资估算一览表			
	阶段	分类	环保措施	投资 (万元)
	施工期	废水	临时排水沟、沉砂池等处理设施	9
		废气	施工场地边界设临时围挡、临时堆土场覆盖防尘布等	17
		噪声	使用低噪声设备，临村庄等敏感目标一侧设置临时隔声板等	12
		固废	建筑垃圾、生活垃圾处理	5
		生态环境	临时占地防护措施及恢复	10
	运营期	废水	加强巡护和管理，维护植被生长	2
		固废	植物残体处理	1
	环境管理与监测			5
	合计			61

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合理安排各工段施工顺序、合理布置施工现场、做好施工进度计划表、缩短工期，减少水土流失和施工期的环境污染。 ②加强施工管理，严格限制施工活动范围及停留时间，生态沟渠、生态护岸工程建设应尽量减少在永久基本农田保护区周边区域停留时间；严格控制施工废水、扬尘、噪声排放，按本报告提出的污染防治措施进行防治；堆土、堆料不要侵入附近的永久基本农田，以利维护农业生态景观环境。 ③做好挖填土方的合理调配工作，堆放点应采取防护措施。避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失。 ④在管道施工过程中必须做到对管沟区土壤的分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填(即将表层比较肥沃的土壤分层剥离，集中堆放；在埋管结束后回填土必须按次序分层覆土，最后将表层比较肥沃的土铺在最上层)。尽可能降低对土壤养分的流失影响，最快使土壤得以恢复。施工过程应边回填边进行植被恢复，定期检查植被成活率进行及时补救。	有施工环境监理、水土保持监理档案；验收落实情况。	工程区绿化养护。	验收落实情况。
水生生态	①规范施工活动，严格控制施工行为和临时占地在工程红线范围内，不得随意破坏河滩和岸坡上的植被，尽量减少对水生生境的干扰。施工过程中采取严格的环境管理措施，减少施工砂石散落至河道中，施工废水经沉淀处理后回用，固废妥善处置。 ②工程的施工尽量避开水生生物的繁殖季节，如4月~6月鱼类的繁殖季节。	验收落实情况。	—	—

	③错开施工期，同一河段上的施工作业不要同时进行，避免同一河段多处同时施工产生的环境干扰，留给鱼类足够的回避空间，减少工程对水生态及鱼类活动的影响。			
地表水环境	①施工人员生活污水依托周边村庄现有污水处理系统，不单独外排。 ②项目施工区设置临时排水沟、沉砂池，施工作业废水经沉淀处理后回用于场地降尘，不外排。	有施工环境监理、监测资料、水土保持监理档案，施工现场设置临时排水沟、沉砂池。	①加强人工湿地、生态沟渠的检查、保养及维护，确保工程除磷效果；加强河道缓冲带、生态护岸巡护和花草树木养护。 ②人工湿地出水总磷符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。	验收落实情况。
地下水及土壤环境	-	-	-	-
声环境	①施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和车辆，尽量采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，固定高噪声源应考虑加装隔音罩（如空压机等）。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。 ②合理安排施工时间，尽量避免高噪声机械夜间（22:00～6:00）和午间（12:00～14:00）施工，必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与生态环境部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持；要求施工单位通过文明施工、加强有效管理加以缓解敲击、人的喊叫等作为施工活动的声源。 ③合理安排施工内容，避免多台高噪声施工机械在同一区域内同时使用。针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，应合理安排施工工序加以缓解。 ④合理安排施工车辆行驶线路和时间。运输路线尽可能避开居民密集区、学校及医院等敏感区域，优先选择外围道路，对必须经	有施工环境监理档案、监测资料；施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；周边村庄声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准（其中八乡村执行1类区标准）；采取的降噪措施是否落实。	-	-

	居民区行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，并加强与附近居民的协商与沟通，在途经附近有居民点路段，应减速慢行、禁止鸣笛，以减少对附近居民区的影响；运输时间避开居民休息时间，在昼间进行运输。 ⑤由于项目施工区两侧 200m 范围内有孔里村、鹏溪村、美中村、美山村、魁园村等居民区，施工中施工单位应采取以下措施：在临丽里村、鹏溪村、美中村、美山村、魁园村等居民区一侧施工现场四周必须按国家有关标准规定设置彩钢板连续声屏障围挡，围挡设置高度不低于 2.5m；加强施工期噪声监测，必要时采取临时降噪措施。 ⑥监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场界进行监测。 ⑦应加快施工进度，缩短施工时间。建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。			
振动	-	-	-	-
大气环境	严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）和《泉州市住房和城乡建设局关于加强建筑工地施工扬尘治理的通知》（泉建建〔2025〕33 号）的要求采取相应防治措施。	有施工环境监理档案、监测资料，施工扬尘排放满足《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：颗粒物周界外浓度最高点$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$。	加强人工湿地的日常维护和管理，及时清理植物残体，避免维护不当产生恶臭。	验收落实情况。
固体废物	①施工人员产生的生活垃圾要求集中收集，由环卫部门清运处置，禁止随意丢弃。 ②建筑垃圾中可再利用的废料，如钢材、木材、竹料等，应进行回收，以节省资源。不可回收利用的部分按照《泉州市建筑废土	有施工环境监理档案，固体废物得到妥善处置。	人工湿地、生态沟渠等工程维护过程修剪、收割植物产生的植物残体定期清理后委托环卫部门清运处置。	验收落实情况。

	管理规定》的要求清运至指定地点妥善处置。 ③沉砂池中定期清理的沉渣、泥浆同一般土方作为回填土处理处置。 ④土方运输时一定要加强管理，严禁乱卸乱倒。车辆应当按照批准的路线和时间进行土石方运输；运输车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏；运输必须限制在规定时段内进行。			
电磁环境	—	—	—	—
环境风险	—	—	—	—
环境监测	按表 5.3-1 监测计划要求，制定施工期环境监测计划，定期检查	检查执行情况	按表 5.3-1 监测计划要求，制定运营期环境监测计划，定期检查	检查执行情况
其他	—	—	—	—

七、结论

永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程建设符合国家当前产业政策，符合区域土地利用规划、环境功能区划、生态功能区划及生态环境分区管控要求，选址合理。

项目的实施可以改善区域水环境质量，促进区域环境保护，具有明显的生态效益和社会效益。虽然项目建设的同时会带来一定的环境资源破坏和污染问题，但是这些影响主要发生在施工期，在落实报告表提出的各项环境保护措施，并加强环境管理的前提下，工程建设过程对环境的不利影响可降低到最低程度，不会改变流域总体水文情势和生态系统格局。总体来说，工程的有利影响是主要的、显著的，不利影响是局部的、短期的。

在严格执行和认真落实本报告提出的各项措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度的前提下，从环境保护角度分析，项目的建设可行。



永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程地表水专项评价



建设单位：永春县蓬壶镇人民政府

编制单位：高科环保工程集团有限公司

2026 年 6 月



一、项目由来

近年来，随着区域经济总量的不断增长，水污染治理形势日益严峻，岸线利用缺乏有效管理，侵占水域岸线等行为时有发生，影响了桃溪流域的水环境及生态环境安全。为提高桃溪沿线防洪安全，切实改善蓬壶镇桃溪流域水环境质量，实现河畅、水清、岸绿、安全、生态的生态目标。永春县蓬壶镇人民政府决定对蓬壶镇桃溪流域水生态环境进行综合治理，对区域水生态环境进行综合修复，保障水生态安全。

永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程（以下简称“项目”）位于永春县蓬壶镇，主要整治河段为桃溪及其支流锦斗溪、壶东溪，涉及蓬壶镇军兜村、美山村、美中村、鹏溪村等村。

2024年2月27日，永春县发展和改革局下发了《永春县发展和改革局关于永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程可行性研究报告的复函》（永发改审〔2024〕22号）；2025年10月28日，永春县发展和改革局下发了《永春县发展和改革局关于永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程初步设计概算的复函》（永发改审〔2025〕63号）；且项目已取得泉州市自然资源局下发的《永春县自然资源局关于“永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程”用地预审与选址意见》（永自然资函〔2024〕11号）、《永春县自然资源局关于“永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程”的复函》（永自然资函〔2024〕11号）以及永春县水利局下发的《关于永春县蓬壶镇桃溪流域水生态环境综合治理工程用地情况的说明》。

项目工程建设内容涉及人工湿地，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）》中表1专项评价设置原则表，项目需设置地表水专项评价。

二、评价依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》，全国人大，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，全国人大，2018年12月29日修订施行；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行；

(4) 《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 1 日起施行；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起施行)；

(6) 《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2008]70 号，环境保护部；

(7) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(8) 《福建省水污染防治条例》(2021 年 11 月 1 日施行)；

(9) 《泉州市晋江洛阳江流域产业发展规划》；

(10) 《泉州市 2025 年度流域水质提升攻坚实施方案》；

(11) 《泉州市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》；

(12) 《泉州市桃溪流域综合规划修编报告》；

(13) 《福建省晋江流域综合规划报告（2021-2035）》；

(14) 《泉州市桃溪流域综合规划修编环境影响报告书》；

(15) 《福建省晋江流域综合规划（2021-2035）环境影响报告书》；

(16) 《人工湿地水质净化技术指南》（环办水体函〔2021〕173 号）；

(17) 《中华人民共和国生态环境法典》（本法自 2026 年 8 月 15 日起施行。

《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国海洋环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国噪声污染防治法》《中华人民共和国放射性污染防治法》《中华人民共和国清洁生产促进法》同时废止）。

三、地表水环境评价标准

(1) 地表水环境功能区划和环境质量标准

本项目所在区域主要地表水体为桃溪及其支流锦斗溪、壶东溪。根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编及编制说明》(泉州市人民政府，2004 年 3 月)，桃溪属于东溪支流，主要功能为鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区、一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域，水环境功能区划为Ⅲ类，

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准，具体详见表 3-1。

表 3-1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (摘录) 单位 mg/L

项目	III类
pH 值	6~9
溶解氧 $\geq$	5
高锰酸盐指数 $\leq$	6
化学需氧量(COD) $\leq$	20
五日生化需氧量(BOD ₅) $\leq$	4
氨氮(NH ₃ -N) $\leq$	1.0
总磷(以 P 计) $\leq$	0.2

(2) 水污染物排放标准

本工程施工期不设施工营地，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；施工废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

本项目属于河道水质提升工程，配套人工湿地主要对桃溪支流汇水及蓬壶污水处理厂部分达标尾水进一步削减总磷污染负荷，项目建设无新增废水排放，不执行污水排放标准，湿地净化出水总磷控制目标执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水体要求，即总磷浓度 $\leq 0.2\text{mg/L}$ 。

四、地表水环境评价工作等级、评价范围

4.1 评价工作等级

项目工程建设主要影响时段为施工期，其中生态沟渠主要施工范围为农田两侧渠道，施工及运营不会改变区域河道整体的水文情势，人工湿地工程属于复合影响型，河道缓冲带、生态护岸工程属于水文要素影响型建设项目。本次评价分别判断两种类型评价等级，取最高评价等级作为地表水评价等级。

②水污染影响型项目判断

依据生态环境部《人工湿地水质净化技术指南》（环办水体函〔2021〕173号），本项目人工湿地仅收纳污水处理厂达标入河尾水、河道微污染水体及区域雨洪径流，主要承担区域流域地表水的总磷改善任务，不作为直接处理生产生活污水的污染治理设施，属于流域河流生态水质净化提质工程，项目无新增废水排放，不改变蓬壶污水处理厂入河排污口，项目建成后有利于区域水环境的进一步改善。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-2018) “5.2 评价等

级确定”表 1 “注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B”，因此，水污染影响型工程地表水环境评价等级为三级 B。

（2）水文要素影响型建设项目判断

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-2018) “5.2 评价等级确定”，水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定，划分依据见表 4-1，项目地表水评价等级判定过程见表 4-2，水文要素影响型工程地表水环境评价等级为三级。

表 4-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$		工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2
				河流	湖库	
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 0.2$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、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、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。

注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。

注 3：造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5%以上)，评价等级应不低于二级。

注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等)，其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。

注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

表 4-2 项目水文要素影响型工程地表水评价等级判定过程一览表

序号	项目建设内容	水温	径流	受影响地表水域	评价等级
1	人工湿地	本项目不涉及取水、跨流域调水、引水及水库类改变天然水温的工程；且人工湿地进出水均为自然常温，无人工温排/降温过程，不会改变河流天然水温。	项目仅在枯水期采用单侧围堰分段施工，整体工程量小；围堰仅短暂降低施工区河道过流能力，对区域地表水径流影响极小，影响范围仅局限于施工点周边，施工结束后可快速恢复天然径流状态；项目人工湿地建设于河岸滩地，不占用河道主流水面，不会长期影响河道天然径流。	施工围堰长约1550m，宽 4m，扰动水底面积 $A_2=0.0062\text{km}^2$ ，即 $A_2\leq 0.2\text{km}^2$	三级
2	河道缓冲带	本项目不涉及取水、跨流域调水、引水及水库类改变天然水温的工程，不会改变河流天然水温。	项目仅在枯水期采用单侧围堰分段施工，整体工程量小；围堰仅短暂降低施工区河道过流能力，对区域地表水径流影响极小，影响范围仅局限于施工点周边，施工结束后可快速恢复天然径流状态；河道缓冲带建设于河岸滩地，不占用河道主流水面，不会长期影响河道天然径流。	施工围堰长约300m，宽 4m，扰动水底面积 $A_2=0.0012\text{km}^2$ ，即 $A_2\leq 0.2\text{km}^2$	三级
3	生态护岸	本项目不涉及取水、跨流域调水、引水及水库类改变天然水温的工程，不会改变河流天然水温。	项目仅在枯水期采用单侧围堰分段施工，整体工程量小；围堰仅短暂降低施工区河道过流能力，对区域地表水径流影响极小，影响范围仅局限于施工点周边，施工结束后可快速恢复天然径流状态；生态护岸建设主要沿现有河岸滩地布置，对岸坡进行生态加固，不占用河道主流水面，不会长期影响河道天然径流。	施工围堰长约4237m，宽 4m，扰动水底面积 $A_2=0.0169\text{km}^2$ ，即 $A_2\leq 0.2\text{km}^2$	三级

4.2 评价范围

(1) 水污染影响型项目评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-2018) “5.3 评价范围

确定”：三级 B 评价范围 a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目人工湿地主要对桃溪支流汇水及蓬壶污水处理厂部分达标尾水进一步削减总磷污染负荷，不涉及依托污水处理设施，无地表水环境风险，无需划定评价范围。

(2) 水文要素影响型建设项目评价范围

根据 HJ/T 2.3-2018 “5.3 评价范围确定”：c) 地表水域影响评价范围为相对建设项目建设前日均或潮均流速及水深、或高(累积频率 5%)低(累积频率 90%)水位(潮位)变化幅度超过 $\pm 5\%$ 的水域。d) 建设项目影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受影响的水域。

因此，项目人工湿地、河道缓冲带、生态护岸工程评价范围应覆盖施工影响所及的水域。项目施工涉及桃溪及其支流壶东溪、锦斗溪，评价范围包括壶东溪段、锦斗溪段及桃溪干流三段，见图 4-1。

壶东溪：评价范围为东星村委会上游约 350m 处(坐标：E 118.193655°，N 25.400108°)至同心桥(坐标：E 118.169397°，N 25.384937°)，段长约 3.7km；

锦斗溪：评价范围为马跳二级水电站(坐标：E 118.144527°，N 25.401782°)至锦斗溪河道缓冲带下游约 100m 处(坐标：E 118.151905°，N 25.389616°)，段长约 1.9km；

桃溪干流：评价范围为仙显宫上游约 100m 处(坐标：E 118.155585°，N 25.378442°)，整治终点为蓬壶镇污水处理厂下游约 500m 处(坐标：E 118.140017°，N 25.360289°)，段长约 3.0km。



图4-1 项目地表水评价范围示意图

五、地表水环境保护目标

本项目评价范围内不涉及饮用水源保护区，地表水环境保护目标为见表 5-1 及图 4-1。

表 5-1 地表水环境保护目标与项目所在地方位关系一览表

环境要素	保护目标	坐标		保护对象	保护内容 (规模)	相对项目方位	保护标准
		起点	终点				
地表水环境	桃溪	E 118.155585° N 25.378442°	E 118.140017° N 25.360289°	地表水体	中型河流， 3.0km	项目整治范围	GB3838-2002 III类标准
	锦斗溪	E 118.144527° N 25.401782°	E 118.151905° N 25.389616°	地表水体	小型河流， 1.9km	项目整治范围	
	壶东溪	E 118.193655° N 25.400108°	E 118.169397° N 25.384937°	地表水体	小型河流， 3.7km	项目整治范围	

六、地表水环境质量现状

6.1 河流水文

6.1.1 流域概况

本次项目工程涉及蓬壶镇桃溪流域及其支流锦斗溪、壶东溪。

桃溪流域位于福建省泉州市永春县境内。桃溪是晋江东溪的一条支流，是永春县境内四条主要溪流之一。它发源于永春县和德化县交界的戴云山脉南麓海拔 1366m 的雪山，流经永春呈祥、锦斗、蓬壶、达埔、石鼓、五里街、桃城、东平，出东关汇入山美水库，为晋江东溪上源。主河道长 61.75km，流域面积 476km²，河道比降 15.4‰，流域形状系数 0.13。流域水资源丰富，生产潜力巨大，是永春县的主要水源，对工农业生产起着重要作用。桃溪水系呈树枝状，上宽下窄，上游流域宽达 20km，中下游窄长。桃溪汇集支流较多，其中比较大的支流有壶东溪、锦斗溪、霞凌溪、济川溪和中洋溪。

锦斗溪发源于锦斗镇的珍卿尖，流经云中午、珍卿村、锦斗镇镇区、锦溪村、卓湖村等，至壶中双溪口与支流壶东溪汇合。流域面积 68.7km²，河道长度 15.7km，河道比降为 34.7‰。

壶东溪发源于永春县苏坑乡马鞍与德化县浔中镇的交界处，流经熙里、东星、溪园、魁都、汤城、壶中，在双溪口与桃溪汇合，流经苏坑和蓬壶 2 个乡镇。壶东溪的集雨面积为 51.3km²，主河道 15km，河道比降 31.4‰。

6.1.2 径流

桃溪流域地表径流来自天然降水补给，径流丰富，多年平均年径流深 1030mm，径流变差系数为 0.25，年径深空间分布呈上游大下游小，径流年际间变化幅度大，年内分配受季节性降水的制约有明显的丰枯变化，但径流相对于降水有滞后的现象，3 月份降水主要补充土壤含水量，4 月份以后径流量明显增加，进入了汛期，10 月份以后逐渐进入了枯水期。

6.1.3 降水

桃溪流域受热带季风影响，降水充沛，但存在明显的季风性变化。降水年际及年内变化大，最丰年份和最枯年份之比各站均在 3 倍左右。主要降水为 3-4 月的春雨、5-6 月的锋面雨和 8-9 月的台风雨，平均每年有 3-5 次台风登陆或影响本流域。流域多年平均降水量 1750mm，年降水变差系数为 0.16，年降水分布不均，年降水日数 158.7 天，平均最大一日降雨量 135mm，年内分配不均，全年降水的 78.4%集中在汛期(4-9 月)，而 10-2 月干旱少雨，仅占年降水量的 14.8%。

6.1.4 蒸发

流域年蒸发受地形和气候因素的影响，年平均水面蒸发一般在 800-1000mm，年平均陆地蒸发在 700-800mm 之间。蒸发比较稳定，年际间变化小。

6.1.5 洪水

桃溪流域的洪水主要是由锋面雨和台风雨造成的，尤其是台风挟带大量水汽，往往带来大暴雨和特大暴雨，暴雨强度大，来势猛，历时短。暴雨多出现在春夏，尤以六月份频繁。各地每年都有一次以上的暴雨出现，平均暴雨日数在 4.5~7.3 天；各地平均暴雨强度在 70mm/日以上；七月份强度最大，各地一般均达 80mm/日左右。

6.2 区域水污染源调查

6.2.1 工业企业和污水处理厂(站)调查

桃溪两侧分布有居住地、农用地和工业园区，根据现场调查，项目区周边工业企业污水都已接入市政污水管网，周边污水处理厂(站)共计 1 座，处理规模合计 1.0 万 m³/d，具体见表 6-1。

表 6-1 评价区段桃溪周边污水处理厂(站)清单

污水处理厂	服务范围	处理规模 (m ³ /d)	排放标准	排放去向
蓬壶镇污水处理厂	壶中村、美山村、美中村、壶南村、鹏溪村、孔里村等镇区 11 个村生活污水和蓬壶镇工业园区污水	10000	一级 A	桃溪

6.2.2 生活污染源调查

桃溪流域位于蓬壶镇，涉及高丽村、丽里村、孔里村、壶南村、鹏溪村、美中村、美山村、军兜村、壶中村、魁都村、汤城村、魁园村、东星村、西昌村等 14 个行政村，流域内常住人口共涉及 51170 人。桃溪两侧部分区域污水管网配套尚未完善，存在居民生活污水未接入市政污水管网。

根据永春县污染源排查数据，永春县主要点污染源为工业、生活。永春县桃溪流域污染源主要为 COD、氨氮和总磷。永春县蓬壶镇污水处理厂位于蓬壶镇孔里村，总占地面积 27.52 亩，建设规模为 1.0 万 t/d，污水收集范围涵盖壶中村、美山村、美中村、壶南村、鹏溪村、孔里村等镇区 11 个村，高丽村、东星村、西昌村等 3 个村共建有农村生活污水处理设施 3 座，全流域大部分生活污水经污水处理厂或自建的农村污水处理设施处理后排放汇入桃溪，服务人口为常住人口的 67%。现状蓬壶镇污水处理厂正常运行污水处理设施处理规模约为 6000t/d，则 COD、氨氮、总磷排放量分别为 109.50t/a、10.95t/a、1.10t/a。

流域内各村常住人口数直排人口约为 16886 人，流域内城镇生活污染产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021 年)中附表 1 “生活污染源产排污系数手册”进行计算，包括 COD、氨氮、总磷、总氮。根据该手册对区域的划分，福建属于四区，污染物源强系数详见表 6-2。

表 6-2 生活面源排污系数表

类型	指标名称	单位	系数
城镇生活 源水污染 物产生系 数	人均综合生活用水量	升/人·天	203
	折污系数	无量纲	0.85
	化学需氧量	mg/L	340
	氨氮	mg/L	32.6
	总氮	mg/L	44.8
	总磷	mg/L	4.27
农村生活	污水排放系数	升/人·天	53.51

源水污染物产生系数	化学需氧量产污强度	克/人·天	31.96
	氨氮产污强度	克/人·天	2.63
	总氮产污强度	克/人·天	3.90
	总磷产污强度	克/人·天	0.28

根据上表核算，生活面源 COD、氨氮、总磷排放量分别为 196.98t/a、16.21t/a、1.73t/a。

6.2.3 畜禽养殖面源污染源调查

畜禽散养对桃河流域的水质造成一定的影响。永春县已对区域规模化畜禽养殖实施了有效的管控措施，但部分村民仍会进行畜禽散养，粪便污水未有效收集处理直接排放到农田，最终经农田退水排放到桃河流域，造成水体总磷浓度较高。

根据《第一次全国污染源畜禽养殖业产污系数与排污系数手册》确定畜禽养殖排污系数，生猪 COD34.93g/头·d、氨氮 5.019g/头·d、总磷 0.47g/头·d。畜禽量按照如下关系均换算成生猪的量：60 只家禽=1 头猪，3 只羊=1 头猪，5 头猪=1 头牛。根据初设阶段的调查成果，桃河流域附近主要畜禽养殖种类为生猪、牛、羊和家禽，存栏量分别为生猪 1492 头，牛 157 头，羊 188 只，家禽 33335 只，畜禽养殖污染物产生量 COD、氨氮、总磷分别为 81.21t/a，11.67t/a，1.09t/a。

6.2.4 农业面源污染源调查

根据初设阶段的调查成果，永春县蓬壶镇桃流域内耕地面积约有 569 公顷，以种水稻、蔬菜为主；园地面积约有 559 公顷。采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021 年)中附表 2 “农业污染源产排污系数手册” 种植业氮磷排放(流失)系数法计算桃溪评价河段种植业面源

种植业氮磷排放(流失)系数指土壤和肥料中的氮磷在降雨或灌溉水作用下溶解或悬浮于径流水中，随径流迁移出田块而导致的农田氮磷流失的发生量(单位：kg/hm²)，分为主要作物播种的排放(流失)系数和园地排放(流失)系数两部分，福建地区种植业氮磷排放(流失)系数详见表 6-3。

表 6-3 种植业面源排污系数表

播种的排放(流失)系数(kg/hm ²)			园地排放(流失)系数(kg/hm ²)		
氨氮	总磷	总氮	氨氮	总磷	总氮
1.516	1.451	11.188	0.832	0.713	8.574

经以上调查统计分析，评价区段桃溪周边有污水处理厂排放口，周边污染源

排放以污水处理厂、生活面源、畜禽养殖面源和种植业面源为主，污染物排放量统计见表 6-4。

表 6-4 周边污染源排放汇总表

污染源类型	污水处理厂(t/a)	生活面源(t/a)	畜禽养殖(t/a)	种植面源(t/a)
COD	109.50	196.98	81.21	-
氨氮	10.95	16.21	11.67	1.323
总磷	1.10	1.73	1.09	1.224

6.3 地表水现状调查与评价

本项目水污染影响型工程地表水环境评价等级为三级 B，工程本身不涉及新增排污行为，因此水环境质量现状以收集已有的监测资料为主，同时评价期间在调查水域开展一期水质现状监测。

6.3.1 区域地表水近年水环境质量调查

本次评价通过政府管理部门（永春县河长办）收集到 2023 年 1 月-2025 年 12 月对桃溪流域蓬壶镇和达埔镇交接断面监测数据，具体见表 6-5。

表 6-5 2023 年 1 月-2025 年 12 月桃溪流域蓬壶镇和达埔镇交接断面水质监测数据

序号	时间	pH	高锰酸盐指数 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	水质类别
1	2023 年 1 月						II 类
2	2023 年 3 月						III类
3	2023 年 5 月						II 类
4	2023 年 7 月						III类
5	2023 年 9 月						II 类
6	2023 年 11 月						III类
7	2024 年 1 月						III类
8	2024 年 2 月						III类
9	2024 年 3 月						II 类
10	2024 年 4 月						I 类
11	2024 年 5 月						III类
12	2024 年 6 月						III类
13	2024 年 7 月						III类
14	2024 年 8 月						III类
15	2024 年 9 月						III类

16	2024 年 10 月						III类
17	2024 年 11 月						II类
18	2024 年 12 月						III类
19	2025 年 1 月						II类
20	2025 年 2 月						II类
21	2025 年 3 月						IV类
22	2025 年 4 月						II类
23	2025 年 5 月						IV类
24	2025 年 6 月						III类
25	2025 年 7 月						II类
26	2025 年 8 月						II类
27	2025 年 9 月						IV类
28	2025 年 10 月						III类
29	2025 年 11 月						III类
30	2025 年 12 月						II类

根据以上监测数据分析,桃溪流域水环境质量不符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,主要超标因子为总磷。各年度及丰枯水期水质变化情况分析如下:

2023 年:水质以 II 类、III 类为主,仅 7 月为 III 类,其余时段均为 II 类,整体水质较好。

2024 年:水质出现明显波动,1-2 月、4-5 月、7-12 月为 III 类,3 月、6 月为 II 类,10 月出现 I 类。

2025 年:水质有所下降,1-2 月、10-12 月为 III 类,3-9 月为 IV 类,其中 3 月、5 月、7 月、9 月水质类别为 IV 类,超标因子主要为总磷。

丰水期(4-10 月):丰水期降水量大,河流径流量增加,污染物被稀释扩散,但同时农业生产活动农药、化肥等污染物随地表径流进入水体,导致部分指标升高;另外丰水期水体流动速度快,水体自净能力增强,部分污染物被快速分解,使得部分时段水质较好。

枯水期(11-3 月):枯水期河流径流量减少,污染物扩散能力减弱,易在局部区域积累,但由于人类活动减少,污染物输入量减少,使得水质相对稳定。

6.3.2 地表水现状补充监测

为了解本项目区域地表水环境质量现状，本次评价委托福建省中芯环境检测有限公司（CMA：191312050351）于对桃溪及其支流壶东溪、锦斗溪水环境质量现状进行补充监测。

（1）监测断面布设

补充监测设 3 个断面，具体位置详见表 6-6 及附图 2。

表 6-6 地表水环境监测断面一览表

河流名称	序号	断面位置	监测点经纬度
桃溪	W1		
锦斗溪	W2		
壶东溪	W3		

（2）监测时间、频次

监测时间：2026 年 5 月 19 日～2026 年 5 月 21 日；

频次：1 次/天，按监测规范进行采样监测。

（3）监测项目

pH、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷。

（4）分析方法

分析方法见表 6-7。

表 6-7 地表水环境监测项目分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	-
2	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定草酸钠还原酸性滴定法	HJ 1445-2026	0.4mg/L
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
4	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
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
6	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L

（5）评价标准

桃溪、壶东溪、锦斗溪水质按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准进行评价。

(6) 监测结果

监测结果及各监测因子标准指数详见表 6-8。

表 6-8 监测结果及各监测因子标准指数一览表

采样 点位	监测项目	监测结果(mg/L)			标准指数			执行 标准 (mg/L)
		第一天	第二天	第三天	第一天	第二天	第三天	
W1	pH(无量纲)							6~9
	高锰酸盐指数							6
	COD							20
	BOD ₅							4
	氨氮							1.0
	总磷(以 P 计)							0.2
W2	pH(无量纲)							6~9
	高锰酸盐指数							6
	COD							20
	BOD ₅							4
	氨氮							1.0
	总磷(以 P 计)							0.2
W3	pH(无量纲)							6~9
	高锰酸盐指数							6
	COD							20
	BOD ₅							4
	氨氮							1.0
	总磷(以 P 计)							0.2

根据补充监测结果可知，桃溪、壶东溪、锦斗溪监测断面中 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，总磷超过 GB3838-2002 III类标准。

6.3.3 地表水总磷超标的原因

桃河流域总磷超标原因主要包括以下几个方面：

(1) 区域污水管网未配套完善

区域污水管网未配套完善，桃河流域两侧部分居民生活污水无法接入蓬壶镇污水处理厂，直排进入农田沟渠汇入支流，最终进入桃溪。

（2）周边农田退水影响

农业面源污染是流域总磷超标的核心来源之一，农业种植过程中，未被作物吸收的磷素会残留在土壤表层，降雨或农田灌溉后，磷素随地表径流、农田退水冲刷进入河道。

（3）畜禽养殖污染

流域两侧部分村民仍有进行畜禽散养，粪便污水未有效收集处理直接排放到农田，最终经农田退水排放到桃溪流域，造成水体总磷浓度较高。

6.4 沿线水域生态系统调查

本区域有较丰富的鱼类资源，以鲤形目以及鲈形目为主，鲤形目有青鱼、草鱼、福建棒花鱼、丰鲤、泥鳅、花鳅。鲈形目有鳊鱼、花鲈、鲫鱼、罗非鱼等。鲶形目有鲶鱼、胡子鲶、革胡子鲶、黄颡鱼等。

项目评价区所涉及流域均没有某种鱼类集中的产卵场、索饵场和越冬场。该流域属山溪季节性河流，河道纵坡大，大部分卵石裸露或岩基裸露，水深较浅，水面狭窄，流速较快，河道中浮游生物为主，鱼类较少。现状河道两岸植被稀疏，但均有覆盖，水陆植物协调生产；浮游植物和浮游动物的种类和生物量都处于较低水平，没有明显的优势种群，没有耐污的种类大量繁殖的迹象，也没有水华和富营养化现象。

七、项目废水污染源强

7.1 施工期废水

项目施工过程中产生的废水包括施工人员产生的生活污水和施工生产废水。

（1）施工生产废水

主要包括施工开挖产生的少量泥浆水，各种施工机械设备运转的冷却、洗涤用水、管道试压水等。

①施工机械设备和运输车辆的清洗废水

施工机械设备和运输车辆的清洗废水，主要污染物为 SS 和石油类。类比同类工程，清洗废水中 SS 浓度约为 3000mg/L、石油类浓度约为 30mg/L。

②基础开挖产生的基坑水

基坑排水分初期排水和经常性排水。基坑初期涉及土方开挖，排水中 SS 浓

度相对较高；经常性排水包括基坑渗水、降雨汇水和施工弃水，由于开挖和混凝土浇筑养护，排水中 SS 含量和 pH 值相对较高，类比同类工程监测结果，经常性排水的 SS 浓度为 2000mg/L 左右，其 pH 值为 9~11。

③管道密闭性试压废水

引水管道密闭性试压废水主要污染物为 SS，水质简单。管道闭水实验用水可取自基坑水，当基坑无水时，管道试水取用附近自来水。

④原河道原水

对河道进行围堰截流后，干法施工段存水需要采用水泵抽排。截流段排水抽排表层清水，尽量不搅动底部淤泥，并控制水位下降速率，避免泥浆水外排，采取自然干化。该段存水为原水，可直接排入周边地表水体。

⑤施工扰动引起的悬浮物污染源

项目施工围堰修筑及拆除期间，短暂扰动水体，浑浊水流入水体会引起局部河段 SS 浓度增加。

(2)施工人员生活污水

本项目施工人员高峰期数量约 20 人，生活污水中主要污染物浓度为：COD：400mg/L，BOD₅：200mg/L，SS：200mg/L，氨氮：45mg/L。项目不设置施工营地，施工人员租住附近民宅或回家住宿，生活污水依托当地污水处理系统处理，本评价不做具体分析。

7.2 运营期废水

本项目为水生态环境综合治理工程，主要涉及人工湿地、河道缓冲带、生态沟渠、生态护岸工程建设。本项目人工湿地主要引入桃河流域的支流入河汇水及蓬壶污水处理厂部分达标尾水进行净化除磷处理，运营期无新增废水排放。

八、项目地表水环境影响分析

8.1 施工期地表水环境影响分析

8.1.1 施工期对地表水水质影响分析

(1)施工机械设备和运输车辆的清洗废水

施工机械设备和运输车辆的清洗废水呈间歇式排放，主要污染物为石油类和少量泥沙，经隔油沉淀池处理后回用于施工场地的洒水降尘，不排放，不会对周边水体造成影响。

(2)基坑水、试压废水

基础开挖产生的基坑水、管道密闭性试压废水，主要污染物为SS，水质简单，经沉淀池沉淀处理后可回用于施工场地的洒水降尘，不排放，不会对周边水体造成影响。

(4)原河道原水

对渠道进行围堰截流后，干法施工段存水需要采用水泵抽排。截流段排水抽排表层清水，尽量不搅动底部淤泥，并控制水位下降速率，避免泥浆水外排，采取自然干化。该段存水为原水，可直接排入周边地表水体，对地表水环境影响较小。

(5)施工扰动引起的悬浮物污染源

项目围堰修筑及拆除期间，会短暂扰动水体，浑浊水流入水体会引起局部河段SS浓度增加。但本工程导流规模较小，不会出现大规模的围堰修建和拆除活动，且单个围堰的施工时间较短，施工导流引起的水体悬浮物浓度升高现象将在较短时间内结束，因此，总体来看，临时围堰施工对工程区水质的影响较小。

(6)施工人员生活污水

项目不设施工营地，施工人员租住附近民宅或回家住宿，施工人员产生的生活污水依托当地污水处理系统，不单独外排，对区域水环境影响不大。

8.1.2 施工期对水文情势影响分析

根据施工组织设计，本工程人工湿地、河道缓冲带、生态护岸工程施工尽量选择枯水期施工，采取围堰导流措施。施工导流对区域河道水文情势会产生一定影响，主要表现为对河道水流流向及流量的改变，但施工导流是临时施工措施，工程完成后该影响即可恢复至导流前状况，因此，施工导流的影响是暂时的、可逆的，施工结束后影响即可消除。

项目施工过程采取分段围堰导流施工，河道单侧过流，围堰导流可能对施工河段流速造成一定的减缓，但未改变河道流向及流量，且施工导流均在一个枯水期完成，无复杂施工导流问题，施工导流的影响总体较小，影响过程也较短。

8.2.2 施工期对水生生物的影响分析

根据调查，在工程区域河段水域不涉及珍稀特有水生生物或鱼类聚集的产卵场、索饵场和越冬场，沿线无鱼类洄游通道等。同时根据工程施工方案分析，工程涉水水域较浅，主要位于岸边或河滩区域，且大部分工程在河岸上施工，现有

河流主河道仍维持上下游的连通，所以工程的实施对特有鱼类连通性不会造成影响，施工时对水生生物的影响主要为施工噪音和悬浮物。

施工噪音对施工区鱼类产生惊吓，但不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。施工引起河水浑浊，造成水体 SS 升高，其沉积和覆盖将导致施工水域下游一定河段近岸带浮游生物、底栖动物以及水生植物等生物量的减少，造成一定区域鱼类饵料生物的减少，进而影响到鱼类的索饵等。但鱼类的规避能力较强，在受到影响后会迁移至附近水域，待工程完工后，工程河段鱼类将逐步恢复至现状资源量水平。因此，工程施工对水生生物的影响不大。

8.2 运营期地表水环境影响分析

8.2.1 运营期对地表水水质影响分析

本项目人工湿地主要引入桃溪流域的支流入河汇水及污水处理厂部分达标尾水进行净化除磷处理，根据项目初步设计方案，将桃溪流域支流汇水接入人工湿地处理后设计出水总磷浓度可达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，总磷削减量分别为：1#人工湿地 0.145t/a、2#人工湿地 0.621t/a、3#人工湿地 0.427t/a，总削减量为 1.193t/a，有效改善河流水环境质量；河道缓冲带的建设可过滤截留地表径流中的沉积物、氮磷等污染物，为陆地动植物提供栖息地与迁徙通道，为水生生物提供能量和食物，同时还可减少水土流失、稳定河势；生态沟渠内的水生植物可拦截净化农田退水中氮、磷等污染物，有效降低农田径流中氮磷浓度，减少农业面源污染入河；生态护岸建设可通过水生植物吸收污水中的氮磷等物质，吸附水中悬浮物，提升水体自净能力，还可以保持水土，增大河道过流能力，提高河流的抗洪能力。

通过项目建设实施，对区域水生态环境进行综合修复，有利于改善桃溪流域水环境质量，提高蓬壶镇桃溪沿线防洪安全，总体实现了“河畅、水清、岸绿、安全、生态”目标，对地表水环境影响为有利影响，环境效益为正效益，运营期地表水环境质量将有较大程度改善。

8.2.2 运营期对水文情势影响分析

根据导则要求，水文要素影响型建设项目水文情势预测分析主要包括水域形态、径流条件、水文条件以及冲淤变化等内容，预测水期至少包括枯水期，根据河道整治工程的特点，本项目人工湿地、河道缓冲带位于桃溪一侧的滩地，不占用桃溪主河道行洪断面、不实施河道清淤拓挖、不布设拦挡壅水构筑物，不会改

变桃溪主河道河底高程、行洪流速、过流断面面积等原有水文要素，对桃溪干流天然水文情势基本无扰动。项目生态护岸工程布设范围为锦斗溪、壶东溪河段，本次评价主要考虑生态护岸工程建设锦斗溪、壶东溪水文情势的影响进行预测和分析，结合生态护岸工程特征，主要分析内容包括水面面积、径流过程、水位、水深、流速等。本次水文情势预测直接引用本项目初设 10 年一遇洪水位水面线预测结论。预测结果见表 8-1、表 8-2。

表 8-1 锦斗溪各桩号断面 10 年一遇水面线预测成果一览表

桩号	流量 (m ³ /s)	河底高程 (m)		水位 (m)		流速 (m/s)		过水面积 (m ²)	
		现状	整治后	现状	整治后	现状	整治后	现状	整治后
J0+000.0	308	288.33	288.33	291.45	291.45	4.00	4.00	76.96	76.96
J0+040.0	308	286.36	286.36	289.62	288.44	3.67	4.52	83.70	68.05
J0+080.0	308	285.01	285.00	288.92	287.57	2.91	4.86	105.63	63.28
J0+120.0	308	284.14	284.14	288.83	286.92	1.66	5.21	184.74	58.97
J0+160.0	308	283.52	283.52	288.82	286.19	1.46	5.10	211.11	60.25
J0+200.0	308	283.32	283.32	288.69	285.72	2.07	4.86	148.58	63.28
J0+240.0	308	282.23	282.23	288.68	285.03	1.74	2.26	176.89	135.79
J0+280.0	308	283.75	282.80	287.36	284.33	5.05	3.86	60.91	79.67
J0+320.0	308	281.24	281.24	284.39	283.11	4.81	4.28	63.95	71.86
J0+360.0	308	280.53	280.53	283.42	282.90	4.63	3.78	66.43	81.24
J0+400.0	308	279.14	279.21	282.25	281.89	4.93	5.13	62.32	59.92
J0+440.0	319	278.16	278.16	281.57	280.76	4.76	5.04	66.95	63.31
J0+480.0	319	277.74	277.74	281.09	279.96	4.95	4.67	64.46	68.31
J0+520.0	319	276.45	276.45	280.39	278.69	3.02	4.67	105.69	68.22
J0+560.0	319	275.88	275.79	279.25	278.07	5.10	4.72	62.54	67.56
J0+600.0	319	275.54	275.25	279.00	278.06	4.30	3.56	74.13	89.59
J0+640.0	319	274.85	274.71	278.92	278.02	3.29	3.09	97.03	103.37
J0+680.0	319	274.57	274.17	278.87	277.85	2.99	3.21	106.70	99.35
J0+720.0	319	273.52	273.52	278.00	277.52	4.68	3.70	68.18	86.24
J0+760.0	319	273.02	273.02	277.93	276.25	3.54	5.63	90.04	56.66
J0+800.0	319	272.73	272.54	277.84	275.81	3.43	4.86	92.85	65.67
J0+840.0	319	271.70	272.00	276.52	275.77	5.62	3.78	56.70	84.41
J0+851.3	319	272.34	272.34	275.75	275.75	2.60	2.60	122.69	122.69

表 8-2 壶东溪各桩号断面 10 年一遇水面线预测成果一览表

桩号	流量 (m ³ /s)	河底高程 (m)		水位 (m)		流速 (m/s)		过水面积 (m ²)	
		现状	整治后	现状	整治后	现状	整治后	现状	整治后
A0+000.0	213	347.52	347.52	351.15	351.15	5.05	5.05	42.18	5.05
A0+025.0	213	347.35	347.35	350.98	350.98	5.14	5.14	41.48	5.14
A0+075.0	213	347.10	347.01	349.77	349.67	4.33	4.34	49.20	4.34
A0+125.0	213	347.00	347.00	348.83	348.83	4.17	4.17	51.13	4.17
A0+149.0	213	345.40	345.40	347.23	347.23	4.21	4.21	50.56	4.21
A0+175.0	213	342.88	342.88	346.98	346.65	4.16	4.84	51.15	4.84
A0+225.0	213	343.58	343.35	346.38	346.13	4.40	4.44	48.46	4.44
A0+275.0	213	341.26	341.24	344.79	344.31	4.49	4.58	47.43	4.58
A0+325.0	213	340.14	340.14	343.00	343.02	5.11	4.45	41.47	4.45
A0+375.0	213	339.15	339.15	342.34	341.97	3.48	4.38	61.18	4.38
A0+425.0	213	338.9	337.52	341.86	341.86	4.30	2.29	49.50	2.29
A0+475.0	213	337.38	337.38	341.82	341.82	2.32	2.29	91.89	92.82
A0+518.9	213	337.23	337.23	341.79	341.79	1.29	1.29	165.03	164.99
A0+524.1	213	337.23	337.23	341.79	341.79	1.29	1.29	164.96	164.96
A0+525.0	213	336.83	336.83	340.42	340.42	5.10	5.10	41.75	41.75
A0+566.1	213	335.35	335.35	337.75	337.75	4.83	4.83	44.06	44.06
A0+566.6	213	330.00	330.00	333.15	333.15	3.56	3.75	59.75	56.82
A0+575.0	213	329.54	329.54	333.13	333.03	2.75	2.84	77.33	75.02
A0+620.1	213	329.69	329.69	332.45	332.42	4.67	4.67	45.66	45.65
A0+620.6	213	328.65	328.65	332.40	332.39	2.94	2.94	72.55	72.33
A0+625.0	213	328.65	328.65	331.54	331.53	4.85	4.87	43.93	43.78
A0+675.0	213	327.35	326.75	330.09	329.65	4.72	4.77	45.10	44.67
A0+725.0	213	325.35	324.85	328.69	328.10	4.93	5.37	43.18	39.65
A0+736.4	213	325.00	325.00	328.46	327.95	2.99	3.64	71.33	58.49
A0+737.8	213	324.65	324.65	328.22	327.32	3.61	4.95	58.97	43.05
A0+775.0	213	324.64	323.64	327.59	326.89	4.43	4.52	48.08	47.11
A0+825.0	213	324.17	322.71	326.89	326.56	4.26	4.35	49.95	48.93
A0+857.6	213	322.10	322.10	324.77	324.71	4.07	4.16	52.36	51.22
A0+862.3	213	322.10	322.10	324.39	324.39	4.74	4.74	44.97	44.97
A0+875.0	213	320.67	320.67	323.75	323.74	4.66	5.10	45.71	41.78
A0+925.0	213	320.35	320.35	323.70	323.53	2.71	3.22	78.56	66.22
A0+975.0	213	320.89	320.89	323.36	323.05	3.13	3.85	68.12	55.36
A0+995.9	213	320.78	320.78	322.71	322.71	4.30	4.31	49.56	49.45

A0+996.4	213	319.22	319.22	321.15	321.16	4.33	4.32	49.16	49.35
A1+025.0	213	318.01	318.01	320.80	320.63	3.00	3.41	71.01	62.52
A1+028.3	213	318.14	318.14	320.49	320.43	3.76	3.85	56.60	55.28
A1+033.3	213	318.14	318.14	320.14	320.14	4.43	3.43	48.10	48.11
A1+050.0	213	314.89	314.71	317.44	317.21	4.49	4.55	47.44	46.85
A1+075.0	213	314.40	314.40	316.50	316.50	4.50	4.50	47.31	47.31
A1+099.3	213	314.24	314.24	316.34	316.34	4.50	4.51	47.29	47.28
A1+099.8	213	312.37	312.37	314.20	314.19	4.10	4.10	51.96	51.97
A1+140.2	213	311.80	311.80	313.53	313.49	3.11	3.20	68.38	66.64
A1+145.5	213	311.80	311.80	313.23	313.23	3.77	3.77	56.57	56.57
A1+158.1	213	310.90	310.90	312.62	312.61	4.08	4.09	52.24	52.06
A1+158.6	213	309.35	309.35	311.35	311.39	3.51	3.59	60.65	59.27
A1+175.0	213	309.35	309.33	311.30	311.38	3.22	2.98	66.05	71.41
A1+177.0	213	309.35	309.33	310.97	310.97	4.00	4.00	53.19	53.19
A1+177.5	213	308.40	308.40	310.02	310.02	3.92	3.92	54.31	54.31
A1+225.0	213	306.85	306.58	308.78	308.78	2.87	4.02	74.30	53.00
A1+275.0	213	305.12	305.04	307.59	307.79	4.71	4.47	45.19	47.70
A1+325.0	213	303.45	303.32	305.82	305.54	4.52	4.17	47.10	51.09
A1+375.0	213	302.44	302.42	304.69	304.91	3.94	3.03	54.10	70.23
A1+425.0	213	302.34	302.34	304.26	304.19	3.49	4.21	60.95	50.59
A1+475.0	213	301.23	301.06	303.55	303.20	3.69	3.69	57.75	57.68
A1+525.0	213	300.12	299.78	302.76	302.09	3.97	4.04	53.59	52.79
A1+575.0	213	298.90	298.49	301.42	300.77	4.04	4.08	52.68	52.15
A1+625.0	213	297.22	297.21	299.62	299.62	4.06	4.07	52.44	52.39
A1+675.0	213	295.57	295.57	298.07	298.21	3.54	4.14	60.22	51.48
A1+725.0	213	294.52	294.52	297.28	297.26	4.38	4.39	48.62	48.57
A1+775.0	213	292.25	292.25	295.24	295.12	4.28	4.27	49.80	49.91
A1+825.0	213	290.46	290.27	294.10	293.98	3.32	2.95	64.18	72.20
A1+850.3	213	290.46	290.27	293.89	293.89	3.56	3.05	59.84	69.95
B0+000.0	232	276.51	276.51	280.61	279.97	3.27	4.36	70.92	53.17
B0+022.7	232	276.51	276.51	279.98	279.49	4.35	4.76	53.38	48.72
B0+072.7	232	276.03	276.03	279.07	279.17	3.80	3.21	61.11	72.34
B0+122.7	232	276.07	276.07	278.84	278.63	3.17	3.88	73.28	59.85
B0+172.7	232	275.70	275.70	278.57	278.42	3.06	3.48	75.93	66.69
B0+222.7	232	275.64	275.53	278.47	278.41	2.37	3.30	97.71	70.27
B0+272.7	232	275.32	275.19	278.39	278.40	2.31	2.26	100.38	102.72

B0+323.3	232	275.54	275.54	278.36	278.38	2.09	2.09	110.95	110.82
B0+340.2	232	271.94	271.94	278.34	278.34	0.86	0.86	268.61	268.56
B0+347.7	232	275.32	275.32	277.71	277.71	3.46	3.46	67.02	67.02
B0+372.7	232	271.71	271.82	274.35	274.03	3.16	3.22	73.50	72.06
B0+422.7	232	270.59	270.59	274.16	273.55	2.69	3.75	86.36	61.94
B0+472.7	232	269.96	269.85	274.05	273.01	2.25	2.77	102.92	83.83
B0+497.7	232	269.82	269.85	272.89	272.89	4.86	2.94	477.73	79.03
B0+522.7	232	268.60	269.07	271.84	271.89	2.41	4.93	96.27	47.05
B0+552.7	232	269.00	269.00	271.26	271.22	3.76	3.82	61.75	60.71
B0+556.7	232	269.00	269.00	271.15	270.94	4.37	4.38	53.09	52.94
B0+568.1	232	268.22	268.22	271.05	270.84	3.12	3.53	74.36	65.74
B0+572.7	232	267.14	267.14	271.03	270.82	2.08	2.20	111.72	105.24
B0+596.7	232	266.86	266.86	270.76	270.45	2.87	3.27	80.81	70.99
B0+636.7	232	266.36	266.36	270.55	270.25	3.02	3.66	76.76	63.32
B0+676.7	232	265.91	265.91	270.44	270.21	2.79	2.82	83.05	82.32
B0+716.7	232	265.75	265.75	269.53	269.30	4.54	4.62	51.10	50.24
B0+756.7	232	265.45	265.45	269.51	268.94	3.13	4.28	74.16	54.18
B0+796.7	232	265.06	265.06	269.32	268.85	3.02	3.85	76.71	60.25
B0+836.7	232	264.21	264.21	267.92	267.82	5.36	5.36	43.32	43.25
B0+876.9	232	263.38	263.38	267.51	267.17	1.64	1.66	141.78	139.72
B0+900.9	232	263.86	263.86	267.49	267.08	2.06	2.35	112.87	98.52
B0+902.6	232	263.25	263.25	267.44	267.05	1.74	1.93	133.53	119.92
B0+915.4	232	263.12	262.82	267.20	266.77	2.64	2.90	87.88	80.00
B0+955.4	232	263.12	262.82	267.13	266.76	2.32	2.53	100.2	91.75
B0+995.4	232	263.03	262.73	266.99	266.63	2.40	2.62	96.69	88.47
B1+035.4	232	262.96	262.66	266.76	266.39	2.76	3.03	84.02	76.58
B1+075.4	232	262.88	262.58	266.39	266.11	3.37	3.45	68.93	67.26
B1+115.4	232	262.78	262.48	265.97	265.96	3.75	3.90	61.83	59.52
B1+155.4	232	262.12	262.12	265.93	265.83	3.03	2.96	76.60	78.48
B1+182.0	232	262.12	262.12	265.73	265.73	3.25	3.07	71.36	75.69

(1) 河底高程、水位变化情况

根据本项目初设的预测结论，锦斗溪现状河底高程范围 271.70m~288.33m，护岸建设后 272.00m~288.33m，现状水位范围 275.75m~291.45m，护岸建设后 275.75m~291.45m；壶东溪现状河底高程范围 347.52m~262.12m，护岸建设后 347.52m~262.12m，现状水位范围 351.15m~265.73m，护岸建设后 351.15m~

265.73m，护岸建设仅对原有岸坡进行加固，未进行河道开挖或回填，不会改变河道河底高程和水位，不会影响河道行洪安全。

（2）水面面积、流速变化情况

本项目设计防洪标准为 10 年一遇，根据本项目初设的预测结论，锦斗溪现状水面面积 $56.70\text{m}^2 \sim 211.11\text{m}^2$ ，护岸建设后 $56.66\text{m}^2 \sim 135.79\text{m}^2$ ，现状流速范围 $1.46\text{m/s} \sim 5.62\text{m/s}$ ，护岸建设后 $2.26\text{m/s} \sim 5.63\text{m/s}$ ；壶东溪现状水面面积 $41.48\text{m}^2 \sim 477.73\text{m}^2$ ，护岸建设后 $39.65\text{m}^2 \sim 268.56\text{m}^2$ ，现状流速范围 $0.86\text{m/s} \sim 5.36\text{m/s}$ ，护岸建设后 $0.86\text{m/s} \sim 5.37\text{m/s}$ 。

本项目生态护岸仅沿河岸滩地对原有不稳定岸坡进行生态修复，仅侵占极少量河滩边缘空间，未压缩河道主槽的核心行洪断面，不会改变河道整体行洪能力，对天然径流的汇流、下泄影响不大。建成后使得河道过流更为顺畅，提升河流抗洪能力。

两条溪流的天然流速范围基本未发生改变，仅低水位时，局部岸坡收缩导致近岸流速略有上升，但该影响仅局限在护岸近岸极小范围，不会改变全河道的流速分布整体规律，不会加剧河道冲刷，对河势稳定影响不大。

（3）小结

本工程人工湿地、河道缓冲带主要建于河滩，不占用河流水面，生态沟渠建设主要对现有农田两侧沟渠进行改造，工程运营期对河道水文情势不会产生影响。通过生态护岸建设，对河道沿线进行加固和修复，提高河道防洪能力。工程内容基本不改变河床地貌，保持较稳定的河势，总体属于有利影响，对区域内河水系的水位、流速等水流条件总体上没有大的改变，对河流的水文情势影响较小。

8.2.3 工程实施后对区域防洪排涝的影响

根据现场踏勘调查，现状河道岸线利用缺乏有效管理，存在侵占水域岸线等行为，部分河岸现状均未护砌，为土质边坡。项目通过对部分河道进行生态护岸建设，一定程度上加大了区域内河过流断面，工程的实施有利于改善区域内河河网排洪条件，将提高防洪排涝能力，减少洪涝灾害。

九、项目地表水环境污染防治措施

9.1 施工期地表水环境污染防治措施

施工单位应严格执行《福建省建筑施工文明工地管理规定》，对施工污水的排放进行组织设计，加强施工环境管理并受环境监理单位监督管理，对可能产生主要污染的施工工序建立全过程的监测与检查，严禁乱排、乱流污染施工场地。

(1)在施工场地设置隔油沉淀池处理施工机械、车辆清洗水，含油废水经隔油沉淀处理后回用于施工场地的洒水降尘。

(2)基础开挖产生的基坑水、管道密闭性试压废水，通过设置沉砂池、蓄水池等设施，经沉淀处理后回用于施工场地的洒水降尘。

(3)基坑排水抽排过程中应注意尽量不搅动淤泥，只抽排上层清水，同时，应控制水位下降速度，以避免泥浆水外排，降低排水中的悬浮物浓度。

(4)围堰的设置和拆除选择在非汛期，以减轻对工程区水质的影响。

(5)根据本项目所在区域降雨特性，项目施工应避开雨天施工；施工材料不宜堆在河岸附近，应备有临时遮挡的帆布，防止被暴雨冲刷进入水体而污染水质。

(6)项目不另设施工营地，生活污水处理主要依托周边村庄现有污水处理系统，不单独外排。

9.2 运营期地表水环境污染防治措施

项目运营期无废水排放，建设单位应加强人工湿地、生态沟渠的检查、保养及维护，确保工程除磷效果；加强河道缓冲带、生态护岸巡护和花草树木养护。

(1) 人工湿地

加强人工湿地的运营维护工作，强化湿地各管路日常运维检修，保持正常工作状态；定期巡视人工湿地植物长势，并做好记录与分析，监测与记录人工湿地主体内水生植物的种类、密度、株高以及植物的根系长度、宽幅等；根据植物生长周期合理及时收割湿地植物，维护湿地保持稳定的去除效率植物的收割宜在生长后期，可以提高总磷的去除率，收割时应保留 10 cm~20 cm 长的植物茎体，不得破坏填料表面；及时修剪枯黄、枯死和倒伏水生植物，疏除弱枝弱株，达到通风透光，保证植物生长质量；及时清除外来入侵物种，对生长稀疏的区域补植本土净化植物，确保植被覆盖率稳定在 90%以上。

(2) 河道缓冲带

近水区：优先养护根系发达的挺水草本植物，及时补植被水流冲毁的植被，定期清理倒伏植株。

中间过渡区：养护深根系乔灌木群落，每年春季补植本土乔灌木，定期修剪过密枝条，提升植被对地表径流中污染物的拦截吸附能力。

近陆区：养护固土能力强的草本缓冲带，及时清理杂草与外来入侵物种，每年汛期前加固植被根系层，减少水土流失。

（3）生态沟渠

定期巡查、清理沟渠内、沟坎、沟边绿化带的漂浮物、生活垃圾与杂草，及时清除附属设施表面的积尘、虫网，保障沟渠水流通畅无堵塞；合理配置沟渠内的水生植物，定期修剪过度生长的水生植物；加强对水生植物进行成活检查，若发现缺株和死株，立即进行补种。

（4）生态护岸

根据生态护岸的植物配置方案开展差异化养护：护坡草本定期修剪，避免过高倒伏影响行洪；护岸灌木每年冬季修剪整形，及时清除病死植株，补植本土耐水淹的景观树种，兼顾固岸、生态净化与景观效果。

十、结论

10.1 施工期地表水环境影响结论

本项目施工期不可避免地会对地表水体进行扰动，对水环境造成一定的不利影响，但这种影响范围有限，对水质和水文情势的影响较小，施工结束后影响将会逐渐消失。

10.2 运营期地表水环境影响结论

本项目为水生态环境综合治理工程，主要涉及人工湿地、河道缓冲带、生态沟渠、生态护岸工程建设，运营期无废水产生。

通过项目建设实施，对区域水生态环境进行综合修复，有利于改善桃溪流域水环境质量，提高蓬壶镇桃溪沿线防洪安全，总体实现了“河畅、水清、岸绿、安全、生态”目标，对地表水环境影响为有利影响，环境效益为正效益，运营期地表水环境质量将有较大程度改善。

项目地表水环境影响评价自查表见表 10-1。

表 10-1 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 ☐ ; 涉水的风景名胜區 ☐ ; 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
		丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		(pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷)	监测断面或点位个数 (3)个

续表 10-1

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度(8.6)km；湖库、河口及近岸海域：面积()km ²	
	评价因子	(pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷)	
	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(8.6)km；湖库、河口及近岸海域：面积(/)km ²	
	预测因子	(河底高程、水位、流速、水面面积)	
	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 ☐	

续表 10-1

工作内容		自查项目				
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()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		
		监测方式	手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐		手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐	
		监测点位	(人工湿地下游 50m)		(人工湿地出水口)	
		监测因子	(pH、COD、BOD、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷)		(总磷)	
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。