

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：三门县珠游溪水生态环境优化提升修复工程

建设单位（盖章）：台州市生态环境局三门分局

编制日期：2025年10月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	14
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	50
四、生态环境影响分析	66
五、主要生态环境保护措施	80
六、生态环境保护措施监督检查清单	92
七、结论	95
附图 1：建设项目地理位置图	错误！未定义书签。
附图 2：浙江省主体环境功能区划总图	错误！未定义书签。
附图 3：珠游河流域治理范围图（流域水系图）	错误！未定义书签。
附图 4：地表水环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图 5：声环境功能区划以及生态缓冲带建设工程周围敏感点	错误！未定义书签。
附图 6：三门县三区三线规划图	错误！未定义书签。
附图 7：三门县生态环境管控单元分类图	错误！未定义书签。
附图 8：环境保护目标分布图	错误！未定义书签。
附图 9：项目平面布置图	错误！未定义书签。
附图 10：监测点位图	错误！未定义书签。
附图 11：项目区原始地形图	错误！未定义书签。
附图 12：临时沉砂池设计图	错误！未定义书签。
附图 13：三门国土空间总体规划图	错误！未定义书签。
附图 14：临时沉砂池、导流沟布设图	错误！未定义书签。
附图 15：三门县西部生态保护区与本工程的距离图	错误！未定义书签。
附件 1：统一社会信用代码证书	错误！未定义书签。
附件 2：可研批复	错误！未定义书签。
附件 3：初设批复	错误！未定义书签。
附件 4：工程用地相关情况证明	错误！未定义书签。
附件 5：土石方外运协议	错误！未定义书签。
附件 6：专家函审意见以及修改清单	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	三门县珠游溪水生态环境优化提升修复工程			
项目代码	2309-331022-04-01-905833			
建设单位联系人	***	联系方式	139****8035	
建设地点	浙江省台州市三门县海游街道、珠岙镇			
地理坐标	<p style="text-align: center;">珠游溪：</p> 起点坐标（121 度 24 分 13.550 秒 E，29 度 06 分 20.502 秒 N） 终点坐标（121 度 13 分 13.338 秒 E，29 度 00 分 50.809 秒 N） <p style="text-align: center;">珠岙溪（珠游溪支流）：</p> 起点坐标（121 度 19 分 43.383 秒 E，29 度 04 分 38.949 秒 N） 终点坐标（121 度 16 分 59.619 秒 E，29 度 04 分 43.081 秒 N） <p style="text-align: center;">吴岙溪（珠游溪支流）：</p> 起点坐标（121 度 16 分 30.305 秒 E，29 度 02 分 51.084 秒 N） 终点坐标（121 度 13 分 08.334 秒 E，29 度 03 分 02.961 秒 N）			
建设项目行业类别	五十一、水利--128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）—其他	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	/	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	三门县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	三发改审[2025]72 号	
总投资（万元）	5380.44	环保投资（万元）	140	
环保投资占比（%）	2.6	施工工期	7 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____			
专项评价设置情况	本项目无须设置专项评价，具体如下： 表 1-1 专项评价设置情况表			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目属于河湖整治工程：涉及河滩开挖建设生态缓冲带，建设生态缓冲带工程，不涉及清淤。	否
	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	不涉及	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	不涉及	否
大气	油气、液体化工码头：全部；	不涉及	否	

专项评价设置情况		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		
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及	否
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。				
规划情况	<p>（一）《浙江省水资源节约保护和利用总体规划（2021~2035）》</p> <p>审批机关：浙江省人民政府</p> <p>审批文件名称：浙江省人民政府关于浙江省水资源节约保护和利用总体规划的批复</p> <p>审批文号：浙政函（2023）34号</p> <p>（二）《三门县水环境保护“十四五”规划》</p> <p>审批机关：三门县发展和改革局、台州市生态环境局三门分局</p> <p>审批文号：三发改（2021）97号</p> <p>（三）《三门县海游流域综合治理规划》</p> <p>审批机关：三门县人民政府</p> <p>审批文号：三政函（2023）110号</p>			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、《浙江省水资源节约保护和利用总体规划（2021-2035）》符合性分析</p> <p>该规划提出“水资源保护”的规划目标：坚持生态优先、绿色发展，以打造生态文明高地为目标，构建全国领先的河湖生态流量保障体系，加强河湖生态空间管控，强化水源地管理保护，开展水生态治理与修复，保护水生生物多样性，高水平推进人与自然和谐共生的美丽浙江建设。</p> <p>其中水生态保护与修复方面内容提出：</p> <p>流域水生态保护与修复。推进钱塘江、大运河、甌江、苕溪等八大水系水生态保护与修复，开展中小流域和农村水系综合整治，实施河湖岸线生态修复，保护深潭浅滩，维持河湖自然形态。注重天然野性河流的保护保留。</p> <p>河口湿地生态保护与修复。采取保滩护滩、完备植物群落、滩地生态修复等措施，加强环杭州湾等河口湾区生境保护，维护河口生物多样性，维持健康水沙关系，有效发挥河口湿地的生态功能和防灾减灾等综合效益。</p> <p>符合性分析：本项目拟建地位于三门县海游街道、珠岙镇，涉及珠游溪干流和珠岙</p>			

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>溪、吴岙溪两条主要支流。本项目由三部分组成，主要分为珠游溪生态缓冲带建设和修复工程、珠游溪河道生态修复工程、珠游溪水下森林建设工程，旨在实现珠游溪生态系统恢复、水质改善和河道自我净化能力的提升。</p> <p>本项目的珠游溪生态缓冲带建设和修复工程、珠游溪河道生态修复工程、珠游溪水下森林建设工程是规划中“开展中小流域和农村水系综合整治，实施河湖岸线生态修复，保护深潭浅滩，维持河湖自然形态”和“采取保滩护滩、完备植物群落、滩地生态修复等措施”的具体实施。</p> <p>(1) 生态缓冲带建设和修复工程</p> <p>通过构建植被过滤带、人工湿地系统等，拦截面源污染，增强水体自净能力，同时为野生动植物提供栖息地，符合“完备植物群落”“保滩护滩”的要求。</p> <p>(2) 河道生态修复工程</p> <p>通过种植挺水植物和布设生态浮床两大措施，挺水植物通过根系吸收氮磷污染物、稳定底泥结构并形成自然岸线过渡带，避免河道硬化；生态浮床则通过模块化设计实现三重净化机制（植物吸收、微生物降解、物理过滤），其柔性结构可随水位自然浮动。两者协同作用既保护了深潭浅滩的地形特征，又通过垂直空间梯度配置植物群落（水面浮床植物-水岸挺水植物-水下沉水植物），在提升水质的同时增强了生物多样性，符合“维持河湖自然形态”和“保护深潭浅滩”的要求。</p> <p>(3) 水下森林建设工程</p> <p>通过种植沉水植物，重建健康水生生态系统，提升水体透明度与生物多样性，是“滩地生态修复”在水域中的延伸应用。</p> <p>综上所述，本项目的建设项目的建设符合《浙江省水资源节约保护和利用总体规划（2021~2035）》的要求。</p> <p>2、《三门县水环境保护“十四五”规划》符合性分析</p> <p>该规划目标要求：“十四五”期间水环境质量稳中有升，水生态系统功能逐步恢复，河流实现“水清岸净”到“水美岸绿”的转变，水生态环境质量持续保持台州市领先水平。</p> <p>水环境质量方面：力争到2025年，县控及以上断面达到或优于Ⅲ类水质比例保持100%，县级饮用水水源地水质达标率保持100%，“千吨万人”饮用水水源地水质达标率保持100%，地表水功能区达标率保持100%，近岸海域优良率有所提升，主要入海河流（溪闸）水功能区达标率保持100%，主要入海河流（溪闸）考核断面为善岙蒋断面。</p> <p>水生态环境方面：水生态修复工作全面铺开，河湖缓冲带得到修复，到2025年，建设河湖缓冲带5公里，湿地保有量达58.1万亩，湿地保护率达到56.8%。</p> <p>主要任务：“十四五”期间，以饮用水保护、水环境治理、水生态保护修复、水资源保</p>
-------------------------	---

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>护、水环境管控、海洋环境保护修复六大行动为抓手，实现饮水安全得到保护、水环境质量得到提升、水生态环境得到改善、水资源得到保护、水环境风险得到防控、海洋环境质量得到改善。</p> <p>符合性分析：本项目拟建地位于三门县海游街道、珠岙镇，涉及珠游溪干流和珠岙溪、吴岙溪两条主要支流。本项目由三部分组成，主要分为珠游溪生态缓冲带建设和修复工程、珠游溪河道生态修复工程、珠游溪水下森林建设工程，旨在实现珠游溪生态系统恢复、水质改善和河道自我净化能力的提升。</p> <p>本项目通过建设生态缓冲带、种植河道挺水植物和水下沉水植物以及布设生态浮床等措施，能够削减污染物，逐步恢复河道生态，使得断面水质稳定达到地表水Ⅱ类水质要求，建立健康的河道生态系统。这与规划目标当中的“水生态系统功能逐步恢复，河流实现“水清岸净”到“水美岸绿”的转变”和主要任务当中的“水环境质量得到提升、水生态环境得到改善”是相符合的。因此，本项目的建设项目的建设符合《三门县水环境保护“十四五”规划》的要求。</p> <p>3、《三门县海游流域综合治理规划》符合性分析</p> <p>幸福河湖规划中的“9.4 营造自然健康、生物多样的河湖生态系统”提出：加强水资源、水生态修复保护。统筹推进流域山水林田湖草沙系统治理，流域上中游等地区开展水库、堰坝、堤防生态化改造，高标准保障河湖生态流量，提升河湖水生态质量稳定性，平原河口地区开展水系连通、生态补水等，提升水体流动性，复苏河湖生态环境，维护水生生物多样性，高质量保护饮用水水源地。</p> <p>9.4.6 水生态保护与修复</p> <p>9.4.6.1 库区、河滩地的生态保护与修复</p> <p>2) 河滩地的保护与修复</p> <p>河滩地保护与修复区位于防洪堤线以内区域，着重在于对溪滩地的生态保护与修复。河滩地是海游河流域的干流珠游溪的重要组成部分，也是重要的景观要素，主要包括卵石滩、草漫滩和漫滩林地。针对河滩地采用自然恢复和人工辅助修复两种方式，恢复河滩地的生态功能和景观功能。</p> <p>9.4.6.3 湿地生态系统的构建与修复</p> <p>湿地生态系统就是利用土壤与植物之间的一种综合作用，并使水参与其中，从而使植物与水土都得到本质上的改变和提高。湿地是一个完整的生态系统，其所有因素之间都是相互联系、互为因果的。在完善的湿地生态系统中，存在着一种共生机制。这种共生机制，就是一种水土与生物两种复杂系统之间的相互作用，并且在此作用的过程中，各自都得到整体改进，即植物得到了生长和成熟，水土也由最开始的被污染得到了恢复</p>
-------------------------	---

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>和再生。</p> <p>为加强流域内湿地的生态保护和恢复，充分发挥湿地的生态功能，促进湿地生物多样性恢复，同时改善和丰富河岸景观，规划河道两侧根据生态位和生物多样性原理构建和修复湿地生态系统，具体目标是通过采取各类技术措施，提高湿地生境的异质性和稳定性，使湿地的物质循环和能量转化处于最大利用和最优循环状态，最终达到水文、土壤、植被、生物同步和谐演进。</p> <p>符合性分析：本项目拟建地位于三门县海游街道、珠岙镇，涉及珠游溪干流和珠岙溪、吴岙溪两条主要支流。本项目涉及珠游溪，属于海游溪流域的干流，建设内容主要包括生态缓冲带建设、水生植物（挺水植物和沉水植物）栽种和生态浮床布设。</p> <p>本项目的生态缓冲带建设工程、水生植物栽种和生态浮床布设三部分内容与幸福河湖规划要求高度契合：生态缓冲带建设通过人工辅助修复实现河滩地生态功能恢复，阻截面源污染；水生植物栽种（挺水植物与沉水植物）构建湿地生态系统，提升水质稳定性并维护生物多样性；生态浮床布设作为创新技术手段，快速改善水体流动性，三者协同响应规划中“营造自然健康、生物多样的河湖生态系统”的核心目标，系统实现水文、土壤、植被与生物的和谐演进。因此，本项目的建设符合《三门县海游溪流域综合治理规划》的要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>本项目位于浙江省台州市三门县海游街道、珠岙镇。根据《三门县生态环境分区管控动态更新方案》（三政规〔2024〕8号）及根据台州市三门县三区三线（2022年9月批复版）示意图，项目不在划定的生态保护红线内，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护范围内，不占用永久基本农田（工程周围分布有永久基本农田，但施工位于河道管理范围内，工程不涉及永久基本农田的占用、开挖或临时使用），满足生态保护红线要求（详见附图6和附图7）。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。</p> <p>项目所在区域环境空气质量良好，基本污染物能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；地表水体总体评价水质满足Ⅲ类水功能区要求。</p> <p>根据环境影响分析，依照本环评要求的措施合理处置各污染物，则本项目在施工阶段废气能满足相应标准，对周围空气环境影响较小；生活污水纳管排放，无施工废水外</p>

其他符合性分析	<p>排，对附近水体基本无影响；噪声能达标排放，对周围环境影响较小；各项固废均能妥善处理，对周围环境基本无影响。</p> <p>综上，采取本环评提出的相关防治措施后，项目排放的污染物不会对周边环境造成明显影响，不会突破区域环境质量底线。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目能源采用电能，用水来自市政供水管网。本项目施工期在施工机械选用、运输车辆管理、施工废水回用、固废处置等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，符合能源资源利用上线和水资源利用上线要求。本项目用地性质为水域及水利设施用地，不涉及农田、林地等，满足台州市土地资源利用上线要求。</p> <p>(4) 生态环境准入清单</p> <p>本项目位于浙江省台州市三门县海游街道、珠岙镇。对照《三门县生态环境分区管控动态更新方案》（三政规〔2024〕8号），项目建设范围涉及“ZH33102210010 三门县西北部水土保持优先保护单元”、“ZH33102220110 台州市三门县中心城区产业集聚重点管控单元”、“ZH33102230082 台州市三门县珠岙镇一般管控单元”和“ZH33102220111 台州市三门县珠岙产业集聚重点管控单元”。</p> <p>具体环境准入清单要求如下：</p>			
	<p>表 1-2 环境管控单元分类准入清单符合性分析</p>			
	<p>“三线一单”生态环境准入清单要求</p>		<p>项目情况</p>	<p>是否符合</p>
	<p>ZH33102210010 三门县西北部水土保持优先保护单元</p>			
<p>空间布局约束</p>	<p>涉及生态保护红线范围的，严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目；二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加控制单元污染物排放总量。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，严格控制区域开发规模。严格限制水利水电开发项目，禁止新建除以防洪蓄水为主要功能的水库、生态型水电站外的小水电。严格执行畜禽养殖禁养区规定，控制湖库型饮用水源</p>	<p>本项目属于河湖整治项目，为生态类项目，非工业项目，不占用生态保护红线，不属于禁止新建、扩建三类工业项目，也不属于水利水电开发项目。</p>	<p>符合</p>	

其他符合性分析		集雨区规模化畜禽养殖项目规模。		
	污染物排放管控	严禁水功能在Ⅱ类及以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	本项目不涉及在Ⅱ类及以上河流设置排污口。	符合
	环境风险防控	加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏野生动物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。开展农林有害生物防控，强化生物多样性保护优先区域和重点生态功能区等重点区域外来物种入侵管控。	项目的实施可改善水生态环境，提升河道自我净化能力，不会损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。不涉及野生动物的重要栖息地和迁徙通道，环境风险可控。	符合
	资源开发效率要求	/	/	/
	ZH33102220110 台州市三门县中心城区产业集聚重点管控单元			
	空间布局约束	优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和升级改造，进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。重点加快园区整合提升，完善园区的基础设施配套。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。对与生态保护红线直接相邻的工业功能区，设置不小于 10 米的缓冲带。	本项目属于河湖整治项目，不属于禁止新建、扩建类三类工业项目。	符合
	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强污水处理厂建设及提升改造，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。实施工业企业废水深度处理，严格重污染行业重金属和高浓度难降解废水预处理和分质处理，加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，强化企业污染治理设施运行维护管理。全面推进橡胶、工艺品等重点行业 VOCs 治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值，深入推进工业燃煤锅炉烟气清洁排放改造。加强土壤和地下水污染防治与修复。推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	本项目属于河湖整治项目，为生态类项目，非工业项目，无需总量替代。施工期需严格落实污染防治措施，加强施工噪声和扬尘防治，施工人员生活污水依托施工区设置的移动厕所，并委托当地环卫部门定期有偿清运，最终运至三门县城市污水处理厂。施工结束后污染物即消除，运营期不涉及污染物产生与排放。	符合
	环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。相关企业按规定编制环境突发事件应急预案，重点加强事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，落实产业园区应急预案，加强风险防控体系建设，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。	本项目属于河湖整治项目，为生态类项目，非工业项目。	符合
	资源开发效率	推进重点行业企业清洁生产改造，大力推进工业水循环利用，减少工业新鲜水用量，提高企	本项目能源采用电能，用水来自市政供水管网，本项目	符合

其他符合性分析	要求	业中水回用率。落实最严格水资源管理制度，落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。	属于河湖整治项目，为生态类项目，非工业项目。	
	ZH33102230082 台州市三门县珠岙镇一般管控单元			
	空间布局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	本项目属于河湖整治项目，为生态类项目，非工业项目，不占用生态保护红线，不属于禁止新建、扩建三类工业项目。项目不涉及基本农田，不占用耕地。	符合
	污染物排放管控	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。依法严禁秸秆露天焚烧。因地制宜选择适宜的技术模式对农田退水进行科学治理。	本项目属于河湖整治项目，为生态类项目，非工业项目，无需总量替代，项目的实施有利于改善水生态环境。施工期需严格落实污染防治措施，加强施工噪声和扬尘防治，施工人员生活污水依托施工区设置的移动厕所，并委托当地环卫部门定期有偿清运，最终运至三门县城市污水处理厂。施工结束后污染物即消除，运营期不涉及污染物产生与排放。	符合
	环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	本项目不涉及生态公益林，不涉及向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质。	符合
	资源开发效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，加强城镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目不属于高耗水服务业。	符合
	ZH33102220111 台州市三门县珠岙产业集聚重点管控单元			
	空间布局约束	优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造，进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。重点加快园区整合提升，完善园区的基础设施配套。重点整治提升橡胶产业，推进过剩产能关停淘汰、改造提升，推动产业集群转型。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目属于河湖整治项目，不属于禁止新建、扩建三类工业项目。	符合
污染物	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环	本项目属于河湖整治项	符合	

其他符合性分析	排放管控	境质量改善目标，削减污染物排放总量。深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。实施工业企业废水深度处理，严格重污染行业重金属和高浓度难降解废水预处理和分质处理，加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，强化企业污染治理设施运行维护管理。全面推进橡胶等重点行业 VOCs 治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值，深入推进工业燃煤锅炉烟气清洁排放改造。加强土壤和地下水污染防治与修复。推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	目，为生态类项目，非工业项目，无需总量替代。施工期需严格落实污染防治措施，加强施工噪声和扬尘防治，施工人员生活污水依托施工区设置的移动厕所，并委托当地环卫部门定期有偿清运，最终运至三门县城市污水处理厂。施工结束后污染物即消除，运营期不涉及污染物产生与排放。	
	环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。相关企业按规定编制环境突发事件应急预案，重点加强事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，落实产业园区应急预案，加强风险防控体系建设，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。	本项目属于河湖整治项目，为生态类项目，非工业项目。	符合
	资源开发效率要求	推进重点行业企业清洁生产改造，大力推进工业水循环利用，减少工业新鲜水用量，提高企业中水回用率。落实最严格水资源管理制度，落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。	本项目能源采用电能，用水来自市政供水管网，本项目属于河湖整治项目，为生态类项目，非工业项目。	符合
<p>2、产业政策符合性</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类—二、水利-4、水生态保护修复中的水生态系统及地下水保护与修复工程”，属于鼓励类项目，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求。本项目已取得台州市三门县发展和改革委员会出具的《关于三门县珠游溪水生态环境优化提升修复工程初步设计的批复》（三发改审[2025]72 号），项目的建设符合当地产业政策要求。</p> <p>3、建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析</p> <p>根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国第 682 号令）：</p> <p>第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。</p> <p>第十一条：“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：</p> <p>“（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法</p>				

定规划；

“（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；

“（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；

“（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；

“（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

表 1-3 “四性五不批”要求符合性分析

其他符合性分析		建设项目环境保护管理条例	符合性分析	是否符合
四性	建设项目的环境可行性		本项目符合产业政策、三门县生态环境分区管控动态更新方案要求；施工期污染物达标排放，维持功能区环境质量等，具有环境可行性。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性		本项目废气、废水、噪声、固废等按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》要求进行分析评价；选用的方法均按照相应指南要求，因此其环境影响分析预测评估是可靠的。	符合
	环境保护措施的有效性		本项目对施工期产生的污染物采用具有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，项目废水、废气、噪声可达标排放，固废可实现零排放，环境保护措施是有效合理的。	符合
	环境影响评价结论的科学性		本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目施工建设中对各种环境因素可能造成的影响，并提出当前较为成熟、切实可行的环保措施，结论是科学的。	符合
五不批	（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划		本项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合
	（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求		本项目所在区域水环境、环境空气、声环境质量现状均达标。切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，施工期各类污染物均可得到有效控制并做到达标排放，项目实施不会改变拟建地的环境质量水平和环境功能。	符合
	（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏		本项目施工期在切实落实本项目提出的各项污染防治措施后，各类污染物均可得到有效控制并做到达标排放，维持生态环境质量。	符合
	（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施		本项目属于新建项目，对工程施工期、运营期各类污染物和生态影响提出有效的防治措施，影响总体可控，环境保护和污染防治措施有效合理。	符合
	（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不		本环评报告采用的基础资料数据均为项目方实际建设申报内容。根据多次内部审核，	符合

	实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	不存在重大缺陷和遗漏。		
其他符合性分析	4、与环境影响评价文件审批原则符合性分析			
	根据环办环评〔2018〕2号《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》，本项目审批原则符合性分析见下表。			
	表 1-4 《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析			
	序号	审批原则	本项目情况	是否符合
	1	本原则适用于河湖整治与防洪除涝工程环境影响评价文件的审批，工程建设内容包括疏浚、堤防建设、闸坝闸站建设、岸线治理、水系连通、蓄（滞）洪区建设、排涝治理等（引调水、防洪水库等水利枢纽工程除外）。其他类似工程可参照执行。	本项目属于河湖整治工程，适用该审批原则。	符合
	2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	本项目与环保相关法律法规、主体功能区规划、三线一单、水环境功能区划、《浙江省水资源节约保护和利用总体规划（2021~2035）》、《三门县水环境保护“十四五”规划》、《三门县海游流域综合治理规划》等相协调。工程不涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。	符合
	3	工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	工程选址选线、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，不占用饮用水水源保护区。	符合
	4	项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。 在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	本项目建设内容为河道内河滩的生态缓冲带建设、水生植物栽种（沉水植物和挺水植物）和生态浮床的布设。无废水排入河道，因此不会对水质产生不利影响的。不会对地下水环境产生不利影响或次生环境影响。	符合
5	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。 在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	本项目附近河道无鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，工程的建设不会对物种多样性及资源量等产生不利影响。	符合	
6	项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及	本项目影响范围不涉及重要湿地、珍稀濒危保护动植物。	符合	

其他符合性分析		<p>调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。</p> <p>在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。</p>	<p>本项目建设内容为河道内河滩的生态缓冲带建设、水生植物栽种（沉水植物和挺水植物）和生态浮床的布设，对于河道景观具有改善作用。</p>	
	7	<p>项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。</p> <p>在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。</p>	<p>本项目对施工项目区提出了水土流失防治和生态修复等措施，工程实施前编制完成《水土保持方案》。</p> <p>本报告已根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。本项目施工不涉及饮用水水源保护区或取水口，不会对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响；项目不涉及清淤、疏浚。</p>	符合
	8	<p>项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。</p> <p>针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。</p>	<p>本项目不涉及移民安置问题。本项目不占用蓄滞洪区。</p>	符合
	9	<p>项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。</p>	<p>本报告针对施工期和运行期可能存在的环境风险进行识别和影响分析，并针对性的提出风险防范措施。</p>	符合
	10	<p>改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。</p>	<p>本项目为新建项目。</p>	符合
	11	<p>按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。</p>	<p>本环评报告按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化环境保护措施的要求、环境管理要求等，符合要求。</p>	符合
	12	<p>对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。</p>	<p>本报告对环境保护措施进行了深入论证，已明确建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果。</p>	符合
	13	<p>按相关规定开展了信息公开和公众参与。</p>	<p>本项目为编制环境影响报告表的建设项目，无需开展信息公开和公众参与。</p>	符合
	14	<p>环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。</p>	<p>本报告的编制符合相关管理规定和环评技术标准要求。</p>	符合

其他符合性分析	<p>5、与其他水利相关规划的相符性分析</p> <p>与本工程相关的其他水利相关规划主要包括：</p> <p>(1) 《三门县水域保护规划》</p> <p>规划目标：到 2025 年，基本建成高质量的水域保障体系。明确水域空间范围，确保河湖水域实现有效管控，基本水面率不低于 4.38%，重要水域面积不低于 20.07km²；落实岸线水生态空间管控，重要河湖水域岸线监管率大大提升，重要岸线保护率不低于 50%，重要河湖水域岸线监管率达到 100%；区域水生态水环境明显改善，城乡居民 15 分钟亲水圈覆盖率达到 85%以上。到 2035 年，水域保护成效明显。基本形成更高标准的水安全、更优配置的水资源、更加健康的水环境、更加智慧的水管理“三门水网”格局。</p> <p>符合性分析：通过项目的实施，能够实现珠游溪三小断面水质持续向好，河道自净能力增强，污染负荷得到有效削减，总磷只降不升，总氮保持较2020年负增长，水环境监管能力显著提升，进一步实现珠游溪流域目标河段“水清、岸绿、河畅、景美、人和”。因此本项目的建设有利于河湖水域空间的保护及水生态环境的改善，符合《三门县水域保护规划》的要求。</p> <p>(2) 《三门县水安全保障“十四五”规划》</p> <p>该规划当中提出幸福河湖工程。按照“美丽河湖+”的理念，以推动流域高质量发展和提高民生福祉为目标，坚持流域、区域、行业、社会共建共管共享，运用系统观念系统思维，推动三门县全域幸福河湖建设。加快实施“百江千河万溪”水美工程，准确把握水生态文明建设对水生态水环境提出的新要求，统筹人与自然的的关系，通过水生态修复工程建设、中小流域综合治理、美丽河湖工程、水土保持工程，开展水利风景区创建工程，推动幸福河湖成为促进全体人民共同富裕的重要载体。</p> <p>符合性分析：本项目通过在珠游溪实施水质净化工程，提高支流水质、促进整体水质达标；控制农业面源污染，建设修复生态缓冲带，重点削减部分岸段面源污染；按照流域社会经济发展需求，进一步强化河道生态功能和自净能力。因此本项目的建设是有益于河道水质的改善和建设生态系统，有益于珠游溪流域质量发展和提高民生福祉，符合《三门县水安全保障“十四五”规划》的要求。</p>
---------	---

二、建设内容

地理位置	<p>珠游溪是三门县最大的入海河流，发源于临海市羊岩山西楼坑，河长 26.355km，流域面积 200.4km²。珠游溪主要支流包括吴岙溪、珠岙溪等。珠游溪主要流经珠岙镇和海游街道。本项目建设地点位于浙江省台州市三门县海游街道、珠岙镇，本项目针对珠游溪及其主要支流展开水生态修复工程建设，详见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>浙江省、台州市积极部署重点海域综合治理与入海河流综合治理工作。2022 年 8 月，浙江省生态环境厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省自然资源厅、浙江省住房和城乡建设厅、浙江省交通运输厅、浙江省农业农村厅、中华人民共和国浙江海事局、省美丽浙江建设领导小组“五水共治”办公室联合印发《浙江省重点海域综合治理攻坚战实施方案（2022—2025 年）》，提出深入贯彻习近平生态文明思想，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神 and 深入打好污染防治攻坚战的决策部署，立足长三角一体化发展，系统谋划杭州湾、三门湾、乐清湾邻近海域综合治理工作，推动海洋生态环境质量持续改善，实现减污降碳协同增效，构建协同共治的数字化治理体系，推进海洋强省建设，满足人民群众日益增长的美好海洋生态环境需要。2022 年 9 月，台州市印发《台州市重点海域综合治理攻坚战实施方案（2022-2025 年）》，以突出海洋生态环境问题为导向，聚焦三门湾、台州湾、乐清湾等重点海湾，深化陆海统筹，突出精准治理，建立 10+1 攻坚体系，协同推进减污降碳和生态扩容，提升海洋生态环境治理能力，推动全市海洋生态环境质量持续改善，并提出到 2025 年，近岸海域水质稳中有升，主要海湾富营养化程度得到改善，主要入海河流（溪闸）污染物得到有效控制。</p> <p>三门县积极落实做好入海河流综合治理工作。2021 年为落实生态环境部《关于印发〈重点流域水生态环境保护“十四五”规划编制技术大纲〉和〈重点流域水生态环境保护“十四五”规划编制工作领导小组、办公室、技术指导组和流域组组成方案〉的函》（环办水体函〔2019〕937 号）对重点河（湖）开展“一河（湖）一策”方案编制工作的要求。三门县编制并印发了《珠游溪“一河一策”实施方案》，同时，编制了《三门县三小断面所在水体珠游溪“一点一策”治理方案》。2023 年，为落实生态环境部关于入海河流总氮等污染治理与管控，三门县编制并印发了《珠游溪“一河一策”总氮污染治理与管控方案》，为其总氮浓度反弹的治理与管控提出指导意见。珠游溪流域国控断面三小断面位于流域下游，近 3 年总氮浓度呈现波动变化，且变化幅度较大，总氮浓度在 0.48~2.62mg/L 波动，超过 2020 年基准浓度 1.61mg/L，不能稳定达标。因此，开展珠游溪流域河道生态环境优化提升及生态修复十分迫切和必要。</p> <p>2023 年 9 月，台州市生态环境局三门分局编制《三门县珠游溪流域水生态环境优化提</p>

项目组成及规模

升修复工程可行性研究报告》，并取得三门县发展和改革局出具的批复（三发改审[2023]173号，详见附件2）。

2025年2月，台州市生态环境局三门分局委托浙江省环境科技股份有限公司编制《三门县珠游溪水生态环境优化提升修复工程初步设计》，并于同年3月取得三门县发展和改革局出具的批复（三发改审[2025]72号，详见附件3）。

建设内容及规模：本工程由三部分组成，主要分为珠游溪生态缓冲带建设和修复工程、珠游溪河道生态修复工程、珠游溪水下森林建设工程。珠游溪生态缓冲带工程建设6.2km生态缓冲带，合计种生态缓冲带34722m²，其中植草30016m²，种植灌木4706m²；珠游溪流域河道生态修复工程共种植挺水植物2061m²，铺设纤维生态浮床2070m²。建设水下森林28418m²。实现珠游溪生态系统恢复、水质改善和河道自我净化能力的提升。

2、项目报告类别判定

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》等法律法规的有关规定，需对本项目进行环境影响评价。

本项目以生态缓冲带建设、水生植物种植等生物措施为主，这些工程措施为河湖整治中常规的工程内容，因此可归类为《国民经济行业分类》（GB4754/T-2017）中的482类河湖整治工程。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），行业类别判定为“五十一、水利--128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）—其他”，本项目不涉及环境敏感区（本项目南侧紧邻三门县西部生态保护区（自然山体），二者最近距离约18m，山脚至施工河段的平缓岸带不属于保护区范围，工程施工不涉及山体及保护区红线。评价范围虽包含南侧生态保护红线，但项目仅在红线外开展河滩开挖、生态缓冲带植物种植，实际施工未触及红线及其他敏感区，且工程影响范围未涵盖红线，对其无实质性影响，故不涉及生态保护红线（详见附件15）），因此评价类别为报告表，具体见下表。

表 2-1 环评分类管理名录

行业类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
五十一、水利				
128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）	涉及环境敏感区的	其他	/	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

3、项目工程目标

总体目标：通过项目的实施，珠游溪三小断面水质持续向好，河道自净能力增强，污染负荷得到有效削减，总磷只降不升，总氮保持较2020年负增长，水环境监管能力显著提升，实现珠游溪流域目标河段“水清、岸绿、河畅、景美、人和”。

水质目标：通过项目的实施，三小断面水质稳定达到地表水II类水质要求，总氮浓度小于等于1.61mg/L，总磷浓度只降不升，河道健康的生态系统建立（本项目拟建地地表水环

境功能类别为III类，由于三小断面为新增国控断面，考核目标为II类）。

。生态目标：建设和修复河道生态缓冲带 6.2km，约 34722m²，恢复水生态系统 4131m²（种植挺水植物 2061m²，铺设纤维生态浮床 2070m²），建设水下森林 28418m²，使珠游溪流域水生生物多样性进一步提高。

绩效目标：（1）环境质量。通过项目的实施，珠游河流域三小断面水质维持稳定达标（II类水标准），水生态环境状况稳中趋好。

（2）生态改善。通过本项目工作，开展河道生态缓冲带建设工程 34722m²，种植灌木 4706m²、种植草本植物 30016m²，建设水生系统 4131m²，建设水下森林 28418m²，实现珠游溪流域生态系统恢复、水质改善和河道自我净化能力的提升。

3、项目工程组成

表 2-2 本项目基本情况表

工程组成		工程内容
主体工程	生态缓冲带建设修复工程	通过在珠游溪建设和修复 6.2km 生态缓冲带（平均宽度为 5.6m），对珠游溪河道滨岸带农业种植污染物进行拦截，合计种植生态缓冲带 34722m ² ，其中种植草本植物 30016m ² ，种植灌木 4706m ² 。
	水生态修复工程	通过对珠游溪部分河道开展水生态系统建设工程，建设水生态系统 4131m ² ，共种植挺水植物 2061m ² ，铺设纤维生态浮床 2070m ² 。
	水下森林建设工程	在珠游溪干流和吴吞溪、珠吞溪两条支流建设水下森林 7.4km（拟种植水下森林处水深 0.8-2.5m），种植沉水植被共计 28418m ² 。
公用工程	供水	市政供水。项目区周边有完善的自来水管网，施工、生活用水从附近市政自来水管接入。
	供电	市政供电。工程施工用电可与当地电力部门协商解决，由当地电网就近接入。
	通讯	工程沿线有线通信网络完善，施工通讯可与当地电信部门协商，由当地通信网络就近接入。施工用水、用电、通讯均不涉及土石方挖填。
环保工程	废气	施工期：主要为施工扬尘、施工机械运行及车辆运输废气等。运输车辆采取遮盖、密闭措施；场地适当洒水；物料防尘遮盖处理。营运期无废气产生。
	废水	施工期：施工废水经沉淀后回用工程，不外排；施工期生活污水依托施工区设置的移动厕所，并委托当地环卫部门定期有偿清运，最终运至三门县城市污水处理厂。营运期无废水产生。
	固废	施工期：建筑垃圾分类处置、及时清运；生活垃圾委托当地环卫部门及时清运。 营运期固废：①生态缓冲带滤料类中，旧陶粒每 5 年人工清理分装后送合规建筑垃圾消纳场；含超标菌剂和废活性炭的生态滤料（危废代码 HW49 900-000-49）送危废处置单位。②河道生态修复设施类中，生态浮床组件每 8 年拆解分类后送塑料回收企业；高效生态基每 3-5 年清理后送纺织回收或合规焚烧；挺水植物残体每 3 年当日收割，优先送生物质站制肥，无条件则送合规填埋。③水下森林设施类中，沉水草毯每 6 年分离聚丙烯载体回收、残根堆肥；活性炭密封收集后优先再生，无法再生则按危废（HW49 900-039-49）处置。④植物修剪/收割类固废需即时清理，灌木枝送木材加工或粉碎覆盖，草本及水生植物残体优先送生物质站制肥，短期存放需防渗。
	噪声	施工期：加强机械设备维护与保养，合理安排施工时间，运输车辆限速、禁鸣。营运期无噪声产生。
储运工程	/	在项目部（不在本项目评价范围内）布设临时堆料场，用于堆放工程建设过程中的施工材料，例如黄沙、碎石等。
依托工程	/	施工期生活污水依托施工区设置的移动厕所，并委托当地环卫部门定期有偿清运，最终运至三门县城市污水处理厂。
	/	区域内运输条件良好，交通运输比较便利。可以直接利用工程现状道路及周边道路将外购材料和当地购买材料运至项目区。现状道路可满足施工要求。

项目组成及规模

临时工程	/	项目在施工期设有1处施工项目部（洗车平台设置在施工项目部内），总占地面积8000m ² ，为施工单位的自有厂房，不在本项目评价范围内。
	临时沉砂池和导流沟	项目在生态缓冲带建设场地分别设置有临时沉砂池（20个）和导流沟，施工废水经导流沟收集后，经过临时沉砂池处理后回用工程。

4、工程规模

根据《三门县珠游溪水生态环境优化提升修复工程初步设计》，本工程由三部分组成，分别为：珠游溪生态缓冲带建设和修复工程、珠游溪河道生态修复工程、珠游溪水下森林建设工程。各部分内容如下所述：

（1）珠游溪生态缓冲带建设和修复工程：本项目生态缓冲带建设工程点位于珠萃屏段、黄坦洋段、田上至樟树底段，下洋段、下谢段等5部分河段，共建设生态缓冲带6200m，生态缓冲带平均宽度为5.6m，合计种植生态缓冲带34722m²，其中植草30016m²，种植灌木4706m²。

（2）珠游溪河道生态修复工程：本项目河道生态修复工程点位于珠游溪胡村桥段、珠岙镇下洋段、下谢村段、后郭村段、英华外国语学校段、繁华南路与岭枫公路交叉口段等6个部分，长度共计约1374m，面积共计约4131m²（种植挺水植物2061m²，铺设纤维生态浮床2070m²）。

（3）珠游溪水下森林建设工程：本项目水下森林生态修复工程点位于支流吴岙溪下界溪村段、桥下村至高视村段、高视村委会至胡村段，支流珠岙溪梅村段，以及干流前郭村至祥和路段、谢家新村至中海路段。其中珠游溪干流建设长度3000m，珠岙溪建设长度1000m，吴岙溪建设长度3400m。总计建设长度7400m，面积28418m²，拟种植水下森林处水深0.8-2.5m²。

项目组成及规模

表 2-3 工程主要技术指标表

序号	项目名称	单位	规格
1	生态缓冲带建设工程		
1.1	建设长度	m	6200
1.2	平均宽度	m	5.6
1.3	生态缓冲带面积	m ²	34722
1.3.1	包含：植草面积	m ²	30016
1.3.2	种植灌木面积	m ²	4706
2	河道生态修复工程		
2.1	建设长度	m	1374
2.2	面积	m ²	4131
2.2.1	包含：挺水植物	m ²	2061
2.2.2	生态浮床	m ²	2070
3	水下森林生态修复工程		
3.1	总建设长度	m	7400
3.1.1	包含：珠游溪干流建设长度	m	3000
3.1.2	珠岙溪建设长度	m	1000
3.1.3	吴岙溪建设长度	m	3400
3.2	种植面积	m ²	28418
3.2.1	包含：珠游溪干流种植面积	m ²	15000
3.2.2	珠岙溪种植面积	m ²	3000
3.2.3	吴岙溪种植面积	m ²	10418
3.3	种植水下森林处水深	m	0.8-2.5

项目组成及规模

项目经济指标见表 2-4。

表 2-4 项目经济指标表

序号	项目		单位	规格	
1	占地面积		m ²	67271	
2	绿化面积		m ²	67271	
3	其中	生态缓冲带	植草	m ²	30061
			种植灌木	m ²	4706
4		河道生态修复	挺水植物	m ²	2061
			纤维生态浮床	m ²	2070
5	水下森林		m ²	28418	
6	绿地率		%	100	

水下森林面积计入绿化面积合理性分析：绿化面积以“植被覆盖、发挥生态功能”为核心认定原则，本项目水下森林（种植苦草、狐尾藻等，面积 28418m²）是人工种植的沉水植物群落，植被覆盖率稳定（≥85%），能发挥净化水体、稳定底泥等生态功能，与陆地绿化核心功能一致，且作为河道生态恢复项目的核心内容，其计入绿化面积符合同类项目惯例，也能真实反映生态修复成效，故将其计入绿化面积具备充分合理性。

5、劳动定员

施工期：主要进行场地平整、滤料换填、场地平整、覆土、植被绿化、水生植物栽种、生态浮床安装等，施工人员 30 人/d，施工期约 7 个月。

根据《三门县珠游溪水生态环境优化提升修复工程初步设计》，可知：

1、总体布局

本项目工程范围为三门县珠游河流域，包括珠游溪干流和珠岙溪、吴岙溪两条主要支流，珠游溪全长 26.355km，珠岙溪长 10.587km，吴岙溪长 7.698km。在珠游溪部分河段，实施农业面源污染防治工程，建设和修复流域生态缓冲带；在珠游溪胡村桥段、珠岙镇下洋段、下谢村段、后郭村段、英华外国语学校段、繁华南路与岭枫公路交叉口段等 6 部分开展河道生态修复工程建设；支流吴岙溪下界溪村段、桥下村至高枫村段、高枫村委会至胡村段，支流珠岙溪梅村段，以及干流前郭村至祥和路段、谢家新村至中海路段开展水下森林生态修复工程建设。具体布局见附图 2。

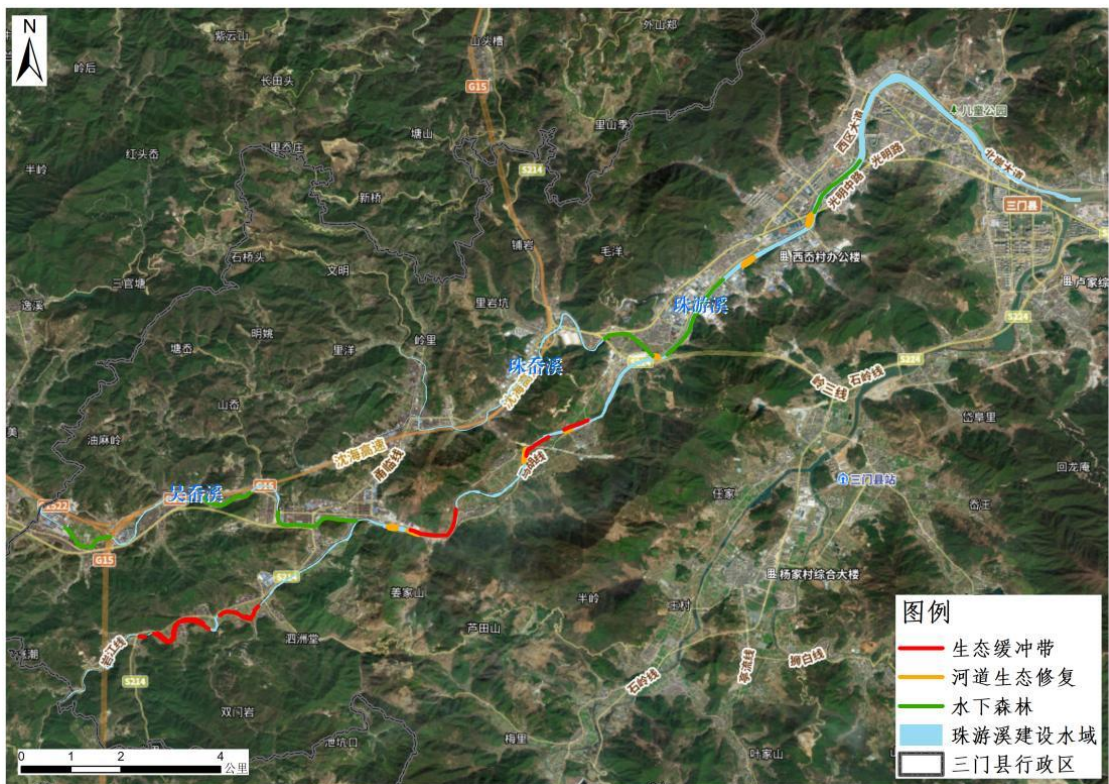


图 2-1 工程范围设计图

2、生态缓冲带工程

(1) 工程范围

本项目生态缓冲带建设工程点位于珠萃屏段、黄坦洋段、田上至樟树底段，下洋段、下谢段等 5 部分河段，共建设生态缓冲带 6200m，生态缓冲带平均宽度为 5.6m，合计种植生态缓冲带 34722m²，其中植草 30016m²，种植灌木 4706m²。植物种植范围为现状护岸至常水位线，区域内现状植物需进行清理。对原有河滩地及河滩区域的违规占用种植地块做修复，建设成为河滩缓冲带。设计对原地形不做大的变动，只做地形微整形、滤料换填和植物栽植。工程范围如下图所示。

总平面及现场布置



图 2-2 生态缓冲带工程建设范围图



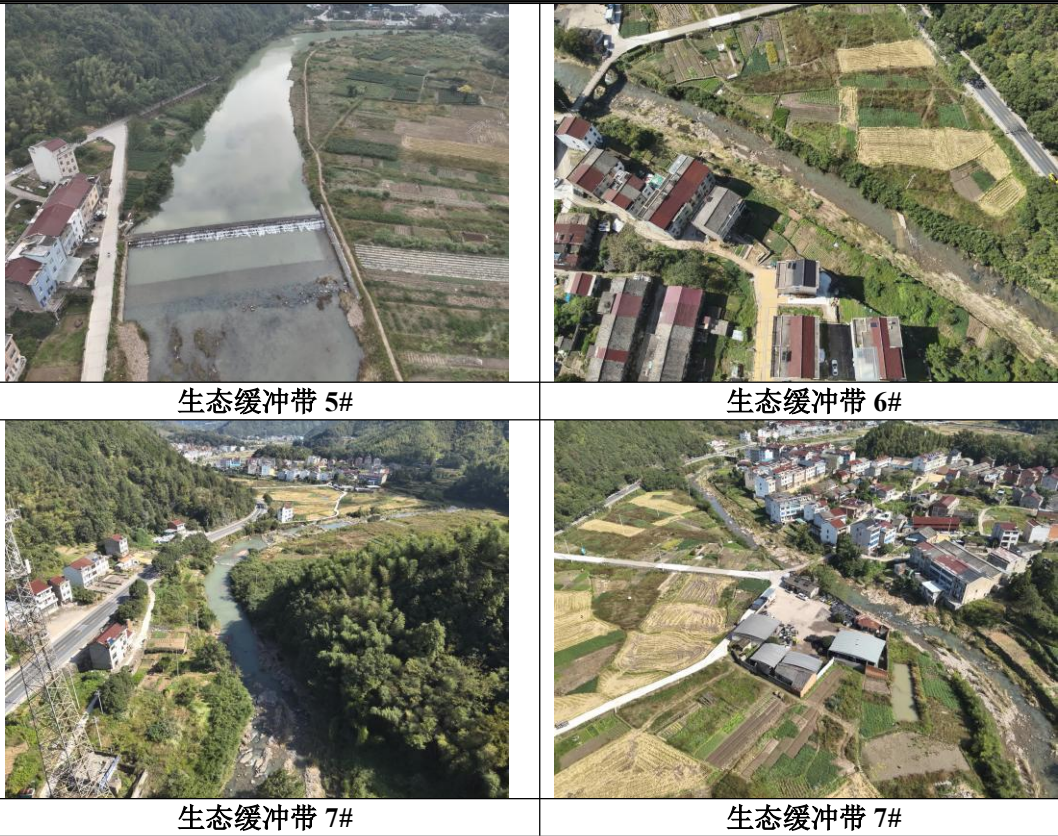


图 2-3 生态缓冲带工程建设现场图

(2) 工程设计

本工程采用绿色植物筑起生态缓冲隔离带，植物根系过滤积淀，抵御污染侵袭，保护湿地生态系统，形成珠游溪特有的保护屏障。在植物的设计上主要采取灌+草相结合的方式配置，以各种主题意境的特色植物群落点缀，形成和谐统一、和而不同的植物景观总体风貌。设计中以小叶女贞、黄杨等植株较矮的小灌木构建灌木拦截带，这种拦截带具备较强的污染物拦截能力，且基本不影响行洪。其他区域构建狗牙根地被，兼顾种植少量千屈菜、鸢尾、再力花。河道季节性行洪会对缓冲带植物有一定破坏影响，但根据河道现有自然河滩野生植物的生长状态来分析，该影响是暂时的和局部的，基本可自行恢复。具体如下图所示。



图 2-4 生态缓冲带建设示意图

总平面及现场布置

在河道毗邻的农田地块与河岸之间设置河道面源拦截缓冲带，根据河道缓冲带构建技术，为拦截和消除农田面源污染物，按照《湖泊生态环境保护系列技术指南》、《浙江省河流生态缓冲带划定与生态修复技术指南（试行）》等规范，结合珠游溪实际情况，两岸为农田，因此缓冲带宽度设计为 1-5m，采用种植植物满铺的形式以拦截污染物，生态拦截带植物配置结合三门县当地植物特点以及缓冲带设计宽度，采用“灌草结合”的方式配置，具体配置方式为：灌木 16 株/m²，草本占总面积的 80%，断面设计如下图所示，缓冲带边界设计在珠游溪校核洪水位以上，不影响河道行洪，具体位置分别为珠游溪上游、中游和下游部分河段，合计全长共 6.2km。共计建设面积约为 34722m²，灌木 4706m²，种植草本植物 30016m²。

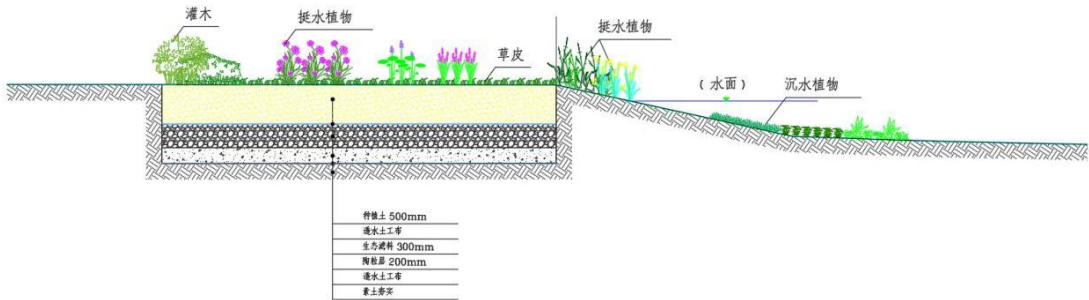


图 2-5 生态缓冲带断面设计图

表 2-5 缓冲带建设工程量设计表

序号	河道生态缓冲带	单位	数量
1	植草	m ²	30016
2	灌木	m ²	4706
合计		m ²	34722

①各区间工程设计

根据不同区间，即根据正常水位以下、正常水位～设计洪水位、设计洪水位～岸顶三大区间，结合固防洪等需要，选择适合当地河流种植的灌木及水生花卉，以绿化、美化沿溪环境。生态缓冲带建设前后河滩平均高程不发生变化。

生态缓冲带建设工程量：1#生态缓冲带 1800m²，2#生态缓冲带 8855m²，3#生态缓冲带 4986m²，4#生态缓冲带 2164m²，5#生态缓冲带 9848m²，6#生态缓冲带 2233m²，7#生态缓冲带 4836m²。

植被群落恢复物种选择如下：

湿生灌木：黄杨、小叶女贞；

其他植物：千屈菜、鸢尾、水莎草、再力花、狗牙根。



图 2-6 生态缓冲带 1#

该区域缓冲带（1#）主要作用为在道路和河流之间形成缓冲区域，截断道路上污染物直接进入河道路径。设计中以小叶女贞、黄杨构建灌木拦截带，其他区域构建狗牙根地被，削减进入缓冲带的污染物。



图 2-7 生态缓冲带 2#

该区域缓冲带（2#）主要作用为在道路和河流之间形成缓冲区域，截断道路上污染物直接进入河道路径。设计中以小叶女贞、黄杨构建灌木拦截带，其他区域构建狗牙根地被，并点缀少量千屈菜适当兼顾景观效果。



图 2-8 生态缓冲带 3#

该区域（3#）北侧有水田 150 余亩，农田退水、初期雨水均经过本区域进入河道、在该区域建设生态缓冲带可有效的削减农田退水、初期雨水中的农药、化肥等污染物残留。

设计中以小叶女贞、黄杨构建灌木拦截带，其他区域构建狗牙根地被，削减进入缓冲带的污染物，并点缀少量千屈菜、鸢尾、再力花，适当兼顾景观效果。



图 2-9 生态缓冲带 4#

该区域（4#）东侧有水田 150 余亩，农田退水、初期雨水均经过本区域进入河道、在该区域建设生态缓冲带可有效的削减农田退水、初期雨水中的农药、化肥等污染物残留。

设计中以小叶女贞、黄杨构建灌木拦截带，其他区域构建狗牙根地被，削减进入缓冲

带的污染物，并点缀少量千屈菜、鸢尾、再力花，适当兼顾景观效果。



图 2-10 生态缓冲带 5#

该区域（5#）两侧有农田 190 余亩，农田退水、初期雨水均经过本区域进入河道、在该区域建设生态缓冲带可有效的削减农田退水、初期雨水中的农药、化肥等污染物残留。

设计中以小叶女贞、黄杨构建灌木拦截带，其他区域构建狗牙根地被，削减进入缓冲带的污染物，并点缀少量千屈菜、鸢尾、再力花，适当兼顾景观效果。

总平面及现场布置



图 2-11 生态缓冲带 6#

该区域（6#）两侧有农田 200 余亩，农田退水、初期雨水均经过本区域进入河道、在该区域建设生态缓冲带可有效的削减农田退水、初期雨水中的农药、化肥等污染物残留。

设计中以小叶女贞、黄杨构建灌木拦截带，其他区域构建狗牙根地被，削减进入缓冲

带的污染物，并点缀少量千屈菜、鸢尾、再力花，适当兼顾景观效果。



图 2-12 生态缓冲带 7#

该区域（7#）两侧有农田 160 余亩，农田退水、初期雨水均经过本区域进入河道、在该区域建设生态缓冲带可有效的削减农田退水、初期雨水中的农药、化肥等污染物残留。


设计中以小叶女贞、黄杨构建灌木拦截带，其他区域构建狗牙根地被，削减进入缓冲带的污染物，并点缀少量千屈菜、鸢尾、再力花，适当兼顾景观效果。

②植被选型设计

植物种类的选择和种植在生态恢复中起着关键性作用。植物选择应首先考虑生态适应性，水库湖滨带种植植物选择适合当地生长，具有易种植、成活快且耐水的经济植物，优先选择优良乡土树种。其次，考虑植物群落对治理水土流失以及提高生物多样性指数的重要性，在植物群落结构设计上主要采取“灌—草”相结合的方式配置。

为达到水土保持以及植物的季相变化，依据树种之间的相似性及树种的地域性等特征，灌木与草本植物的选择以本土植物为主，兼具适应性强及生长快的特点，选择大叶黄杨、小叶女贞为主要灌木品种。草本植物主要选择高羊茅、狗牙根等。

表 2-6 灌木与地被选择

植物种植简介	植物展示
<p>大叶黄杨(学名:<i>Buxus megistophylla</i> Levl.): 灌木或小乔木，高 0.6-2 米，胸径 5 厘米；小枝四棱形，光滑、无毛。叶革质或薄革质，卵形、椭圆状或长圆状披针形以至披针形，叶面光亮，仅叶面中脉基部及叶柄被微细毛，其余均无毛。产于中国贵州、广西、广东、湖南、江西。生于山地、山谷、河岸或山坡林下，海拔 500-1400 米。</p>	

总平面及现场布置

总平面及现场布置	<p>小叶女贞（学名：<i>Ligustrum quihoui</i> Carr.）：是木犀科女贞属的小灌木；叶薄革质；花白色，香，无梗；花冠筒和花冠裂片等长；花药超出花冠裂片。核果宽椭圆形，黑色。生境是沟边，路旁，河边灌丛中，山坡。小叶女贞主枝叶紧密、圆整，庭院中常栽植观赏，为园林绿化的重要绿篱材料；叶入药，具清热解毒等功效，治烫伤、外伤；树皮入药治烫伤。抗多种有毒气体，是优良的抗污染树种；它叶小且耐修剪，生长迅速，也是制作盆景的优良树种</p>	
	<p>狗牙根：狗牙根其根茎蔓延力很强，广铺地面，为良好的固堤保土植物，全世界温暖地区均有。多生长于村庄附近、道旁河岸、荒地山坡。</p>	
	<p>千屈菜：多年生草本植物；根茎粗壮；叶披针形或宽披针形，无柄；花序簇生，呈聚伞状，花梗及花序梗甚短，花枝似一大穗状花序，红紫色或淡紫色，苞片宽披针形或三角状卵形；果实为蒴果，扁圆形。</p>	
	<p>鸢尾：种多年生草本植物。鸢尾根状茎粗壮，二歧分枝；叶基生，黄绿色，宽剑形。广泛分布在温带国家和西伯利亚，主要分布在中国华东、华中、西南和西北各省（自治区、直辖市）。</p>	
	<p>再力花：多年生挺水草本植物。叶卵状披针形，浅灰蓝色，边缘紫色，长 50 厘米，宽 25 厘米。复总状花序，花小，紫堇色。全株附有白粉。</p>	

③植被养护设计

1) 灌木的养护

补苗：苗木种植完成后一个月，应全面检查苗木生长情况，对生长情况较差甚至出现死亡现象的苗木进行换苗。新造幼林要实行封育，禁止放牧及其他不利幼林生长和损毁整地工程的活动。幼林郁闭前科学管理灌溉林地间的牧草地，保证幼林茁壮生长。根据不同树种的具体要求修枝整形。幼林受旱应及时灌水保苗。每年冬季对当年春季新造幼林进行成活率抽样调查，对成活率 30%—70%的进行补植；成活率不到 30%的，不计其造林面积，重新造林。幼林补植需用同一树种的大苗或同龄苗。安排专人管护，防止人畜损毁，防止林地火灾，防治病、虫、鼠害。林地成材后根据设计要求，隔株、隔行或隔带间伐，间伐后应及时补植新苗。

病虫害治理：针对植物茎、叶出现病虫害的状况，需要选择适当的杀菌剂，在病害处均匀、适量的喷洒药剂并且注意林木植物的通风透光措施。通常情况下，植物生长过密、枝叶茂盛，容易引发病虫害，而且高温、高湿也会导致植物的茎、叶部位产生病虫害。因为植物在自然生长过程中，相互争夺阳光和影响，过于密集的空间影响透光性、植物空间的湿度也较大，严重阻碍了植物的长势，而且容易滋生病虫害，所以需要合理密植，定期修剪枝叶。

针对枝干部位出现病虫害的状况，首先需要及时刮除病害表面的腐烂病皮，及时刮净发病部位的树皮，然后涂刷 75%的酒精或者 1%~3%的高锰酸钾溶液消毒。常用的枝干病害防治药剂有 1%的退菌特、50 倍的福美砷、波美度石硫合剂，同时也可以用 500~600 倍 40%的福美砷喷雾进行防治。值得注意的是，在刮除腐烂病皮时，需要对刀具进行消毒，刮除腐烂病皮要彻底并且干净，刮除病害的深度要至木质部，四周刮到韧皮部 0.3~0.5cm，然后均匀涂抹杀菌药。处理过程中，需要将刮下的腐烂病皮集中整理并且销毁。

2) 草本植被的养护

补撒草种：人工建植的草坪要及时清除杂草，保持草坪纯度。使用除草剂必须慎重，应先试验，再应用。对被破坏或其他原因引起死亡的草坪草应及时更换补植，使草坪保持完整，无裸露地面。补植时应补种与原草坪相同的草种；适当密植，并加强管理养护，尽快与周围草坪一致，当草本的覆盖度不足 30%时，该区域应当重新喷播种植。

病虫害：草本植物的病害是由生物因素、非生物因素或不良环境因素引起的植物生长失调现象。常见的草坪病害主要有锈病、褐斑病和腐霉病。在病害防治中应注意杀菌剂的正确使用，应根据防治对象对症下药，掌握好不同含量的杀菌剂所使用的浓度。还应当交替使用杀菌剂，长期单独使用一种杀菌剂，容易使病菌产生抗药性，达不到预期的防治效果，并且相互交替使用的杀菌剂不能是同一类的。草坪害虫主要包括根部、根茎部以及食叶害虫，对草坪产生较大影响的害虫有蛴螬、地老虎、蝼蛄、白蚂蚁等。

常见的草坪病害主要有锈病、褐斑病和腐霉病。锈病的防治用 15%的粉锈宁可湿性粉

剂和甲基托布津、百菌清、代森锌等药配成 400~800 倍液喷雾；褐斑病的防治使用世高、代森锰辛、甲基托布津、多菌灵、井冈霉素等药物进行预防和治疗，预防浓度一般为 800 倍液，治疗时可用到 500 倍液；腐霉病的防治：改善立地条件，避免雨后积水，合理灌水、控制灌水量，降低草坪小气候相对湿度，及时清除枯草层，高温期草面有露水时不剪草，避免病菌的传播，常用药剂有世高、百菌清、代锌锰锌、恶霉灵等。在喷施杀菌剂时，可以适量加入 1~2 种杀虫剂均匀喷雾，可以起到较好的预防效果。

④滤料选型与维护

1) 滤料种类与分层设计

本工程缓冲基底采用“陶粒层+生态滤料层”双层换填结构，总换填厚度 50cm，各层材料特性、规格及功能严格匹配面源污染拦截、微生物净化及植物根系适配需求，具体参数如下表所示：

表 2-7 填料参数表

滤料层级	材料名称	详细组成与规格	核心功能	换填厚度	适配性说明
底层(承托+排水层)	轻质陶粒	1.材质：黏土烧结陶粒，颗粒完整无破碎； 2.粒径：15-25mm（确保孔隙通畅）； 3.物理特性：堆积密度 0.6-0.8g/cm ³ ，孔隙率 ≥ 45%，吸水率 ≤ 15%，抗压强度 ≥ 1.5MPa； 4.化学特性：pH 值 7.0-8.5，无重金属溶出（满足《水处理用人工陶粒滤料》CJ/T 299-2008 要求）。	1.承托上层生态滤料，避免滤料下沉堵塞； 2.疏导雨水及渗滤液，保证基底透水性（渗透系数 ≥ 1 × 10 ⁻³ cm/s）； 3.缓冲水流冲刷，保护基底结构稳定。	200 mm	陶粒粒径大于生态滤料，可形成“大孔隙-小孔隙”梯度，既不阻碍植物深层根系（如灌木主根）扎入，又能避免滤料层淤积。
上层(污染拦截+微生物净化层)	预制微生物生态滤料	1. 原料组成： 基材：人工合成材料（聚乙烯颗粒，占比 30%）+天然材料（火山岩粉末 25%、活性炭粉末 15%、硅藻土 10%、黏土 20%）； 粘结剂：PVA 胶液（聚乙烯醇，确保颗粒成型且无毒性）； 功能菌剂：包埋假单胞菌等厌氧反硝化细菌，活性菌含量 ≥ 0.01 亿个/克； 2.规格： 粒径：10-30mm（兼顾拦截与透水性）； 结构：内部多孔（孔隙率 ≥ 50%），比表面积 ≥ 500m ² /g； 3.性能：耐酸碱（pH 值 6.0-9.0），抗老化，无二次污染	1.物理拦截：通过多孔结构过滤农田退水、初期雨水中的悬浮颗粒物（去除率 ≥ 40%）； 2.化学吸附：活性炭粉末、火山岩粉末吸附氮、磷及微量重金属（氨氮吸附量 ≥ 8mg/g）； 3.生物净化：包埋的厌氧反硝化细菌降解水体中硝态氮，强化脱氮效果（TN 去除率 ≥ 30%）。	300 mm	滤料粒径与草本（如狗牙根）、灌木（如小叶女贞）须根适配，根系可穿透滤料孔隙吸收养分，同时功能菌剂代谢产物可促进植物生长。

总平面及现场布置

总平面及现场布置

2) 滤料更换频次与判定标准

基于陶粒的稳定性及生态滤料的微生物活性衰减规律，采用“分层次、按需更换”策略，避免盲目运维导致的生态扰动，具体要求如下：

(a) 陶粒更换标准与周期

核心特性：陶粒抗压强度高、抗老化，无吸附饱和问题，仅需关注物理损耗与淤积情况：

监测周期：每 5 年结合缓冲带植被补植进行 1 次全面排查，重点检查 3 项指标：陶粒破碎率（抽样检测，破碎颗粒（粒径 $<10\text{mm}$ ）占比 $>15\%$ 时需补填）；孔隙淤积程度（采用注水试验，若渗透系数降至 $<5\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，需翻耕清淤）；结构完整性（是否出现局部塌陷或流失，流失量 $>10\%$ 时需补填）；

更换周期：正常工况下无需整体更换，仅做局部补填；若遭遇洪水冲刷导致陶粒层厚度减少 $>20\%$ ，需在洪水后 1 个月内补填同规格陶粒。

(2) 生态滤料更换标准与周期

生态滤料的更换以“微生物活性衰减”“吸附饱和”为核心判定指标，兼顾物理结构完整性；

监测周期与指标：

(a) 短期监测（每季度 1 次）：检测滤料中活性菌含量，当活性菌含量 <0.003 亿个/克（降至初始值 30%）时，需补充菌剂（通过喷淋方式添加假单胞菌菌液，恢复活性）；

(b) 中期监测（每 1 年 1 次）：检测滤料吸附饱和度，通过取样测定氮吸附量，当吸附量 $<2\text{mg/g}$ （降至初始值 25%）时，判定为吸附失效；

(c) 长期监测（每 3 年 1 次）：检查滤料物理结构，若出现颗粒粉化率 $>20\%$ （粒径 $<5\text{mm}$ 占比过高）或孔隙堵塞（渗透系数 $<1\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ），判定为结构失效；

更换周期与方式：

(a) 正常工况下，生态滤料整体更换周期为 3 年（匹配其微生物活性与吸附寿命）；

(b) 更换方式采用“分区域轮换”：将缓冲带划分为 7 个区块，每次更换 1 个区块（更换周期 15 天/区块），避免微生物净化功能断档；

(c) 更换后的旧滤料处理：可委托相关有资质的处理单位处置；

(d) 特殊场景：若缓冲带周边农田施肥期（如春耕、秋播）面源污染负荷激增，需提前 1 个月检测生态滤料活性，若活性菌衰减过快，可缩短更换周期至 2.5 年。

3、河道生态修复工程

(1) 工程范围

本项目河道生态修复工程点位于珠游溪胡村桥段、珠岙镇下洋段、下谢村段、后郭村段、英华外国语学校段、繁华南路与岭枫公路交叉口段等 6 个部分，长度共计约 1374 米，面积共计约 4131 平方米。具体工程范围如下图所示。纤维生态浮床（下设有高效生态基）

和挺水植物种植面积各占一半，以确保流域自然生态系统平衡稳定。挺水植物种类选择千屈菜、再力花、花叶芦竹、旱伞草和美人蕉等。

总平面及现场布置



图 2-13 河道生态修复工程建设范围图

(2) 工程设计

① 挺水植物选种

根据水生态系统植物设计要求，种植挺水植物+纤维生态浮床+高效生态基，种植宽度结合河道实际宽度和行洪要求，水生态系统建设工程的长度共计为 1374m，种植位置为河道内和河道两侧。其中挺水植物和生态浮床各一半，挺水植物种植面积为 2061m²，挺水植物种植密度为 9 株/m²，共计种植 18549 株；纤维生态浮床建设面积为 2070m²，高效生态基安装密度为 9 根/m²，共计 18630 根，每根长度为 1m，宽度为 25mm，采用碳纤维素草。

挺水植物种类选择千屈菜、再力花、花叶芦竹、旱伞草和美人蕉等，具体种类如下图所示。



图 2-14 挺水植物种植类型图

②各区段工程设计

根据不同区间，即根据正常水位以下、正常水位~设计洪水位、设计洪水位~岸顶三大区间，结合固防洪等需要，选择适合当地河流种植的灌木及水生花卉，以绿化、美化沿溪环境。水生植物区建设前后河滩平均高程不发生变化。

水生植物区建设工程量：1#水生植物区 907m²，2#水生植物区 1066m²，3#水生植物区 752m²，4#水生植物区 535m²，5#水生植物区 162m²，6#水生植物区 709m²。

挺水植物：千屈菜、黄菖蒲、香蒲。

总平面及现场布置



图 2-15 水生植物区 1#

该区域(1#)外侧栽种挺水植物千屈菜 97m²，黄菖蒲 158m²，芦苇 119m²，香蒲 137m²，内侧建设生态浮床 22 组。

总
平
面
及
现
场
布
置



图 2-16 水生植物区 2#

该区域(2#)南侧栽种挺水植物千屈菜 152m², 黄菖蒲 229m², 芦苇 152m², 香蒲 227m², 北侧建设生态浮床 17 组。



图 2-17 水生植物区 3#

该区域内(3#)侧栽种挺水植物千屈菜 146m², 黄菖蒲 123m², 芦苇 123m², 香蒲 133m², 外侧建设生态浮床 12 组。



图 2-18 水生植物区 4#

该区域（4#）北侧栽种挺水植物黄菖蒲 60m²，芦苇 63m²，香蒲 70m²，南侧建设生态浮床 19 组。



图 2-19 水生植物区 5#

该区域（5#）建设生态浮床 9 组。

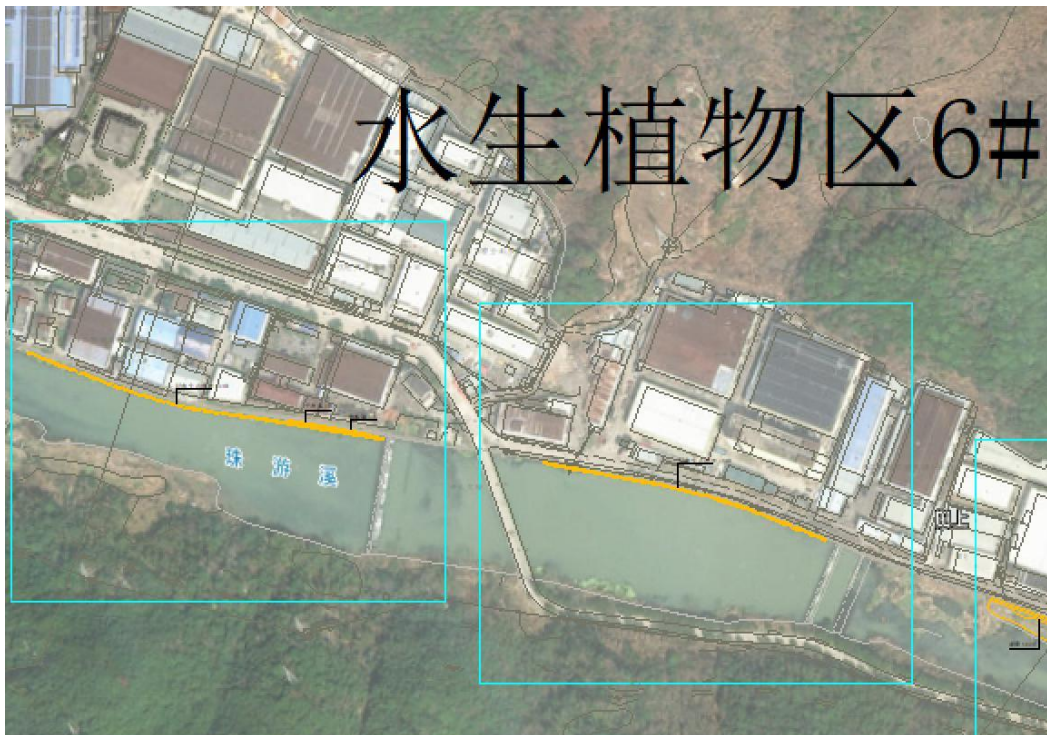


图 2-20 水生植物区 6#

该区域（6#）西侧栽种挺水植物千屈菜 30m²，黄菖蒲 31m²。

总平面及现场布置

总平面及现场布置

纤维浮床植物配置设计：一般河道的植物要求一般选择生长量大、生长稳定、根系分布发达、耐淹、抗逆性强以及抗洪能力较强的植物种类，同时尽量以乡土本地种为主。所以，综合三门县本土植物种类调查和现有缓冲带植被选择的应用研究为基础，综合考虑对抗洪效果、营养盐吸收效果和景观效果，拟选菖蒲、千屈菜等水生植物。

黄菖蒲为多年生挺水型水生草本植物。植株高大，有肥粗根状茎，叶基生，剑形，长60~120cm，中脉明显，并具横向网状脉。花期5-6月，花茎高于叶，花为黄色，花茎8~12cm。其适应性强，在15~35℃温度下均能生长，10℃以下时植株停止生长。耐寒、喜水湿，能在水畔和浅水中正常生长，对土质没有特殊要求，无论是黏土、砂土、碱性土均可生长。

千屈菜为多年生草本，根茎横卧于地下，粗壮；茎直立，多分枝，高30-100厘米，全株青绿色，略被粗毛或密被绒毛，枝通常具4棱。花组成小聚伞花序，花瓣6片，红紫色或淡紫色，倒披针状长椭圆形，生于河岸、湖畔、溪沟边和潮湿草地。喜强光，耐寒性强，喜水湿，对土壤要求不严，产全中国各地，亦有栽培。



图 2-21 纤维浮床植物类型图

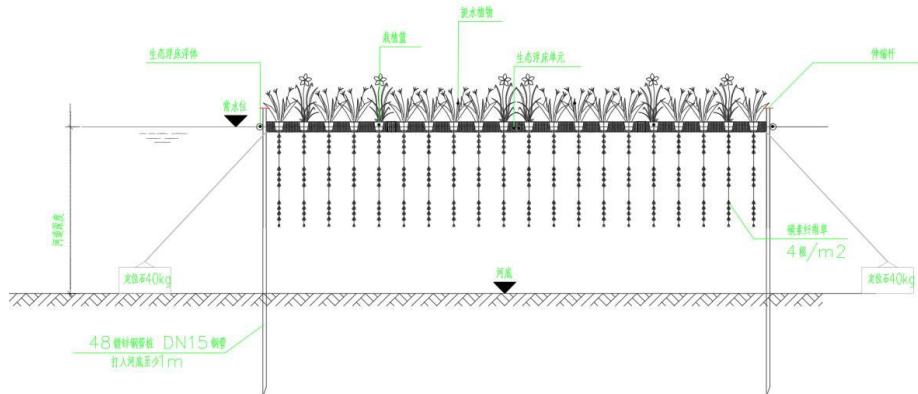


图 2-22 纤维浮床植物栽植剖面图

本项目纤维浮床各类植物栽种面积及规格如下表所示。

表 2-8 纤维浮床植物配置情况表

序号	植物名称	栽种规格	栽植面积 (m ²)	种植数量 (株)
1	黄菖蒲	9 株/m ²	1610	14490
2	千屈菜	9 株/m ²	460	4140

总平面及现场布置

选取珠游溪胡村桥段、珠岙镇下洋段、下谢村段、后郭村段、英华外国语学校段、繁华南路与岭枫公路交叉口段等 6 个部分为珠游溪水生态系统建设工程的施工区域，根据现场勘查情况，此次水生态系统建设的河岸带长度为 1374m，建设种植面积共计 4131m²；纤维生态浮床（下设有高效生态基）和挺水植物种植面积各占一半，以确保流域自然生态系统平衡稳定；本项目主要工程量如下表所示。

表 2-9 水生态系统建设工程主要工程量表

序号	建设内容	面积/长度	工程内容
1	河岸长度	1374m	/
1.1	挺水植物种植	2061m ²	种植密度 9/m ² ，18549 株
1.2	纤维生态浮床	2070m ²	轻质纤维框架 2070m ² ，上种有挺水植物，种植密度 9 株/m ²
1.3	高效生态基	/	18549 根，9 株/m ² ，聚酯纤维基质，每根长度为 1m，宽度为 25mm
合计		4131m ²	植物 18549 株，纤维生态浮床框架 2070m ² ，聚酯纤维基质 18549 根

③生态浮床和高效生态基

1) 生态浮床

生态浮床由“轻质纤维框架+浮体+挺水植物”组成。

表 2-10 生态浮床材料及更换频次参数表

组件名称	材质特性	更换频次	判定标准
轻质纤维框架	HDPE（高密度聚乙烯）；抗老化等级 UV50+，使用寿命 ≥ 8 年	每 8 年全面检查，按需更换	1.框架出现裂纹、变形，无法支撑浮体；2.连接件锈蚀率 > 30%，存在脱落风险
闭孔式 EVA 浮体	闭孔式 EVA 泡沫，密度 ≤ 0.3g/cm ³ ，耐酸碱腐蚀	每 5 年抽检 30%，整体更换周期 8 年	1.浮体破损率 > 15%，出现渗水下沉；2.浮体表面老化龟裂，承载力下降至设计值的 70%以下
挺水植物群落	黄菖蒲、千屈菜（乡土多年生植物）	每年季节性补植，每 3 年全面更新	1.冬季枯萎后（12 月-次年 2 月），补植死亡率 > 20%的区域；2.植物生长退化（株高 < 设计值 50%、开花率 < 30%），或出现病虫害蔓延（病株率 > 15%）时，全面更换品种或种苗

2) 高效生态基

高效生态基材质为“聚酯纤维基质”（长度 1m、宽度 25mm），核心功能是附着微生物形成生物膜，其更换需结合生物膜活性及材质降解情况：

常规更换周期：每 3-5 年更换一次，具体以生物膜监测结果为准；

关键监测指标：每半年采样检测——生物膜厚度（正常范围 2-5mm，超过 8mm 则堵塞孔隙，影响传质）；②生物膜活性（通过 COD 降解率判定，当降解率 < 40%时，表明微生物活性衰退）；

更换方式：采用“分批次轮换”（每次更换 50%），避免生物膜突然减少导致水质波动；更换后的旧生态基需经暴晒消毒后无害化处理（如粉碎后作为植被覆盖料），禁止随

意丢弃。

4、水下森林生态修复工程

(1) 工程范围

本项目水下森林生态修复工程点位于支流吴岙溪下界溪村段、桥下村至高枞村段、高枞村委会至胡村段，支流珠岙溪梅村段，以及干流前郭村至祥和路段、谢家新村至中海路段。这些区段河道宽度 30-50m，河道上下均有拦水坝，可以保证枯水期的河道水位，水体流速较慢，适合种植沉水植物。汛期整体水位抬高，深水区流速稳定，沉水植物成活率大于 55%，可以在 1-2 月恢复，若成活率不足则需适当补种。考虑枯水期保证基本的水位需求、汛期维持较高的安全水位，为保证植物成活率，沿河道两岸在水深 0.5-1.5m 的区域种植沉水植物。

珠游溪干流建设长度 3000m，面积 15000m²；珠岙溪建设长度 1000m，面积 3000m²；吴岙溪建设长度 3400m，面积 10418m²。总计建设长度 7400m，面积 28418m²，拟种植水下森林处水深 0.8-2.5m。

总平面及现场布置



图 2-23 水下森林生态修复工程范围图

(2) 工程设计

①沉水植被系统构建

沉水植被系统是“水下森林”的生产者，是水体生态系统中重要的组成部分，根系和整个叶面直接吸收水体和淤泥中营养物质，所需碳源直接从水体中吸收，从下而上对整个水体产生巨大的净化作用。构建沉水植被系统时，既要考虑沉水植被覆盖面积，达到生态平衡自净要求；也要考虑本系统对外来污水量的净化效力及景点的分布。各品种间混合搭配，没有严格分隔，以景观效果为主，逐步调整优化组合。沉水植物一般生长在水深 0.5~2.5m 范围，其中最适宜的水深范围为 0.6~1.5m。沉水植物净化区的构建充分考虑物种间竞争对植物生长及水质净化的影响，同时考虑河道水流环境和水质条件，通过充分利用自然环境或采取工程技术手段，为沉水植物的生长营造更加有利的条件。

②沉水植物选取

沉水植物是水生植被系统的核心，其根系和整个叶面直接吸收水体和淤泥中营养物质，叶面附着微生物，构建水体微生物系统，从下而上对整个水体产生巨大的净化作用。石羊溪河道内现状沉水植物主要为菹草、苦草，三门县其他河道的狐尾藻也较多，本次设计所选用的沉水植物品种主要有矮生苦草、刺苦草、狐尾藻、眼子菜。上述沉水植物根系较为发达，耐水流冲刷，且均能有效去除水体中的氮、磷等营养盐含量，其中以苦草效果最好。

1) 矮生苦草

矮生苦草是通过改变苦草的生存环境，抑制植株的高度生长，阻止性成熟，并通过数代的选育，最后得到可遗传的低矮的不开花结果，冬季不枯萎的只有无性繁殖的植株品种。在改良过程中只限制了苦草的高度、耐寒性、繁殖方式，而对其他的苦草特性，并没有加以改变。矮生苦草：低矮无花苦草，植株高度不超过 30cm，不开花结果，不开花结果，只通过匍匐茎无性繁殖。冬季植株休眠。在次年 3 月植株进行更替，老叶死亡，球茎爆出新芽吸收老叶的营养开始新一轮的生长。

生境及分布区域：生长于河流、湖泊、池塘中，耐寒，我国大部分地区都能生长。

2) 刺苦草

刺苦草是水鳖科苦草属的沉水草本植物。刺苦草匍匐茎有小刺，有越冬块茎，无直立茎；叶基生，线形，绿色，有少数棕红色条纹或斑点；花单性，雌雄异株，雄佛焰苞圆锥形，雌佛焰苞扁筒形；果三棱状圆柱形，棱有刺；种子多数；花期 8-10 月。

生境及分布区域：刺苦草生长在池塘、湖泊等各类水体，对水位、底质适应性较强。刺苦草产于中国江苏、湖北、湖南等省。

3) 狐尾藻

狐尾藻是小二仙草科狐尾藻属植物，多年生粗壮沉水草本。根状茎发达，在水底泥中蔓延，节部生根。茎圆柱形，多分枝。水上叶互生，披针形，较强壮，鲜绿色，裂片较宽。秋季于叶腋中生出棍棒状冬芽而越冬。苞片羽状篦齿状分裂。花单性，雌雄同株或杂性、单生于水上叶腋内，花无柄，比叶片短。雌花生于水上茎下部叶腋中：淡黄色，花丝丝状，开花后伸出花冠外。果实广卵形，具 4 条浅槽，顶端具残存的萼片及花柱。

生境及分布区域：狐尾藻为世界广布种，中国南北各地池塘、河沟、沼泽中常有生长。狐尾藻喜无日光直射的明亮之处，其性喜温暖，较耐低温，在 16-26℃ 的温度范围内生长较好，越冬温度不宜低于 4℃。

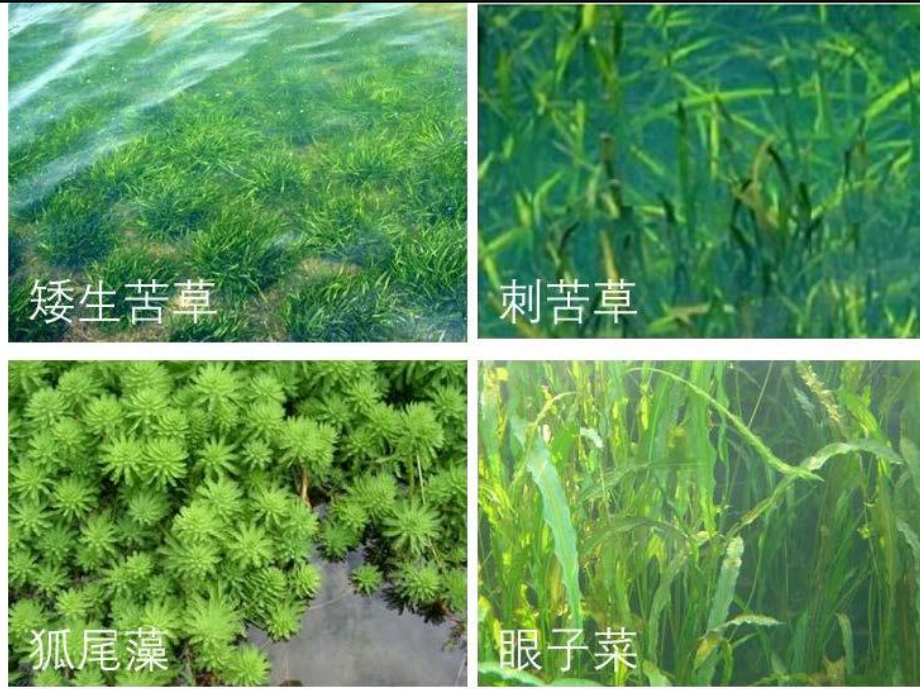


图 2-24 沉水植物示意图

4) 眼子菜

眼子菜为眼子菜科眼子菜属植物，多年生沉水草本。根茎发达，白色，多分枝，常于顶端形成纺锤状休眠芽体，并在节处生有稍密的须根。茎圆柱形，通常不分枝。浮水叶革质，披针形、宽披针形至卵状披针形，先端尖或钝圆，基部钝圆或有时近楔形；叶脉多条，顶端连接；沉水叶披针形至狭披针形，草质，具柄，常早落；托叶膜质，顶端尖锐，呈鞘状抱茎。穗状花序顶生，具花多轮，开花时伸出水面，花后沉没水中。果实宽倒卵形，长约 3.5 毫米。花果期 5~10 月。

生境及分布区域：生于灌渠、池塘、河流等静、流水体，水体多呈微酸性。在东北、华北、西北、西南、华中、华东等地均有分布。

表 2-11 工程面积

河流	长度	种植面积
吴岙溪（珠游溪支流）	3400m	10418m ²
珠岙溪（珠游溪支流）	1000m	3000m ²
珠游溪干流	3000m	15000m ²

珠游溪水下森林工程布置：以苦草、金鱼藻、轮叶黑藻三种沉水植为主，种植密度如下表：

表 2-12 种植密度

沉水植被	种植密度（株/m ² ）	种植面积
苦草	40	8824m ²
金鱼藻	50	9797m ²
轮叶黑藻	40	9797m ²

③三维生境改良生态净水协同模块

针对目标水体现状，沉水植物种植区实施三维生境改良生态净水协同模块构建。该系

总平面及现场布置

统主要由底质稳定化处理单元、生物炭沉水草毯单元、多形态生物膜填料耦合组成。

生物炭沉水草毯单元由多功能生物炭、营养缓释材料、沉水植物等组成，三维生境改良生态净水协同模块通过自主缓释型生态材料、生物炭与生物膜填料筛选、多功能复合微生物、特定沉水植物组合在缓解底泥污染释放的同时能够有效改善底泥生境、提升上层水体氨氮的消纳转化，保证目标水体污染负荷的高效削减与生态重建。

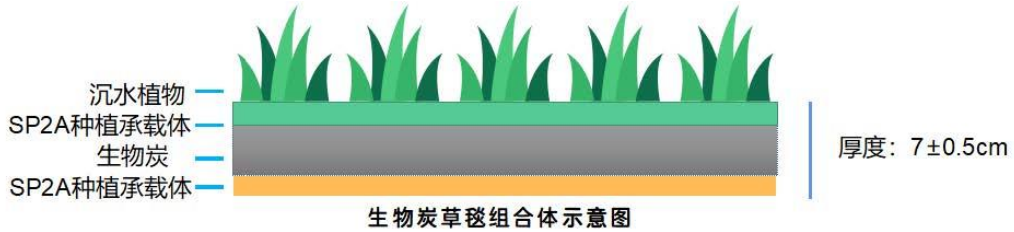


图 2-25 生物炭草毯组合体示意图

单块生物炭沉水草毯模块规格：1m×1m，H：7cm±0.5；沉水草毯与生物炭组合所遴选生物炭特性如下：碘值≥550mg/g，强度≥90%，孔隙率大于 0.4，pH 值 8-11，灰分≤4，填充比 0.4-0.6g/mL，粒径 1-2mm。

④沉水草毯和活性炭更换频次

沉水草毯由“SP2A 种植载体+沉水植物+活性炭”组成（1m×1m，厚度 7±0.5cm），更换需兼顾载体稳定性与植物成活率。

SP2A 种植载体：聚丙烯纤维复合载体，耐水解、抗生物降解，设计使用寿命≥6 年；活性炭：沉水草毯核心吸附材料（碘值≥550mg/g，强度≥90%，孔隙率>0.4，pH 值 8-11），更换需基于吸附饱和程度：

更换方式：活性炭与沉水草毯同步更换（因生物炭与载体一体化设计），更换后的废生物炭可委托相关有资质单位处置。

更换频次：正常工况下每 6 年更换一次；

判定标准：

SP2A 种植载体失效判定（满足任意 1 项即可）：①载体出现撕裂、破损，无法固定沉水植物根系；②载体表面附着底泥厚度>5cm，影响植物光合作用；③载体孔隙率下降至初始值（≥40%）的 50%以下，阻碍水体交换。

活性炭失效判定（满足任意 1 项即可）：①吸附能力衰减：碘值<300mg/g（降至初始值 550mg/g 的 55%以下），无法有效吸附氮、磷及微量污染物；②吸附容量饱和：总氮/总磷吸附量达到初始值的 80%，继续使用会导致污染物脱附，反向污染水体。

5、竖向设计

项目区高程整体呈东北低，西南高的趋势，部分区域河岸边坡存在自然坡度，项目区地面现状高程为 13.1~77.1m。

根据不同区间，即根据设计洪水位~岸顶、正常水位~设计洪水位、正常水位以下三

大区间，结合固防洪等需要设置生态缓冲带建设工程、河道生态修复工程、水下森林建设工程，选择适合当地河流种植的灌木及水生花卉，以绿化、美化沿溪环境。

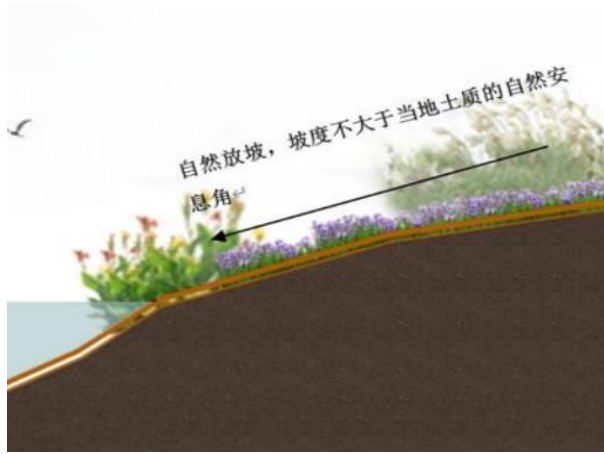


图 2-26 断面设计图（一）



图 2-27 断面设计图（二）

5、施工布置情况

（1）施工项目部

本项目不直接设置施工项目部，依托施工单位的自有厂房（8000m²），不在本项目评价范围内。作为唯一的物料堆置与调度枢纽，项目部内布设有临时堆料场和临时堆土场，临时堆料场用于堆放工程建设过程中的施工材料，例如黄沙、碎石、生态滤料、水生植物种苗等，临时堆土场用于堆放生态缓冲带工程河滩开挖的余方。不设其他临时堆存点。



图 2-28 项目部位置图

(2) 施工交通与物料运输情况

本工程沿线经过珠海路、光明中路、西区大道、三龙线、马胡线、沿溪路、余温线等，区域路网较为完善，周边现状村道等各等级的道路均可运输，工程所需材料设备交通运输方便。

物料运输环节严格遵循“集中存储、按需转运”原则：所有工程物料均从施工项目部（依托施工单位自有厂房）统一调度，按各施工段每日用料需求分批次转运至生态缓冲带、河道修复区等作业区。

运输路线完全适配工程交通沿线已明确的路况，优先选用沿线已建成的乡村硬化道路、城镇次干道，避开生态控制区核心路段、居民密集区及学校、医院等敏感点位；运输时段避开早晚交通高峰时段（7:00-9:00、17:00-19:00）。

运输时采用小型密闭运输车，车厢顶部加盖防尘布、底部铺设防渗膜；所有运输车辆行驶至施工段周边时，严格限速 20km/h。

1、工程占地

本项目不新增用地，所有建设内容（如生态缓冲带滤料铺设、河道生态浮床布设、水下森林种植等）施工均位于河道范围内，用地属于水域。本项目占地情况具体见下表。

表 2-13 工程占地类型及面积表 单位：hm²

项目组成	占地类型及面积
	水域及水利设施用地
生态缓冲带工程	3.47
河道生态修复工程	0.42
水下森林工程	2.84
小计	6.73

注：①土地利用类型按《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类；

2、施工条件

（1）电、水、通讯条件

项目区周边有完善的自来水管网，施工、生活用水从附近市政自来水管接入。

工程施工用电可与当地电力部门协商解决，由当地电网就近接入。

工程沿线有线通信网络完善，施工通讯可与当地电信部门协商，由当地通信网络就近接入。施工用水、用电、通讯均不涉及土石方挖填。

（2）建筑材料来源

工程施工所需的材料包括陶粒、生态滤料、生态浮床、生态浮岛组合填料、生物碳毯层、肥料以及药剂等。可从当地园林绿化材料市场商购，来源充足。

（3）施工道路

区域内运输条件良好，交通运输比较便利。可以直接利用工程现状道路及周边道路将外购材料和当地购买材料运至项目区。现状道路可满足施工要求。

（4）施工项目部（依托自有厂房）至项目区运输条件

本项目依托的施工项目部（施工单位自有厂房，8000m²，不在评价范围内）至项目区（珠游溪生态缓冲带、河道修复区等作业区）的运输条件整体优越，可满足“高效、低扰”的施工需求，具体体现在三方面：

①路径通达性强，匹配运输需求。

施工项目部至项目区的运输主路径为工程沿线已建成的乡村硬化道路（如庆海路、庆福路、庆民路、祥和路、繁华路等）以及城镇次干路（如珠海路、光明中路、西区大道、三龙线、马胡线、沿溪路、余温线等），路线全程无断链，且与各施工段入口直接衔接。

针对不同施工段的运输距离差异，规划两类主运输路径：

短距离段（≤5km，如下游海游街道段生态缓冲带）：直接选用工程沿线乡村硬化道路（如至生态缓冲带 1#，可经庆海路穿过贤德桥直达作业区临时出入口），路径无绕行，可直达作业区临时出入口，单程耗时控制在 10 分钟内，能满足“高频次、小批量”的物料转运需求；

长距离段 (>5km, 如上游珠岙镇支流沉水植物区 4#): 以城镇次干道 (如至较远处的支流沉水植物区 4#, 可经庆海路穿过贤德桥转入光明路, 依次经过光明中路、珠溪路、甬临路、天高线转入岸线已有硬化道路) 为主路径, 衔接乡村支线, 全程路面平整、无断链, 虽距离较长, 但道路通行能力强 (可双向会车), 单程耗时约 30-40 分钟, 可通过 “每日 1~2 次集中运输” 满足需求, 避免频繁往返增加干扰。

②路况与车型匹配, 保障运输安全高效

两类路径的路况均能适配运输车型需求: 短距离乡村道路宽度≥4.5m, 长距离城镇次干道宽度≥6m, 均满足小型密闭运输车 (宽 2.2m、长 5.5m, 满载重量 5 吨) 的通行要求; 道路承载力普遍≥10 吨, 无陡坡 (最大坡度≤8°)、急弯等危险路段; 同时, 所有路径均已提前排查, 清除路面杂物、坑洼, 确保长距离运输无安全隐患, 短距离运输高效顺畅。

③分距离管控环境影响, 确保干扰最小化

结合运输距离差异制定针对性环保措施: 短距离运输因靠近项目区 (部分路段距居民点≥50m), 车辆全程限速 20km/h, 车厢加盖双层防尘布, 避免扬尘、噪声影响周边; 长距离运输虽途经部分城镇区域, 但路线避开居民密集区、学校等敏感点, 运输时段统一避开早晚高峰 (7:00-9:00、17:00-19:00), 且每辆运输车配备洒水壶, 途经干燥路段时可临时降尘, 确保无论短距离还是长距离运输, 对周边环境的干扰均控制在最低水平。

(5) 依托自有厂房作为项目部的可行性分析

依托施工单位自有厂房作为物料集中存储与调度枢纽, 结合上述运输条件, 在 “合规性、经济性、环保性” 三方面均具备高可行性, 完全适配项目需求:

合规性可行: 不新增占地, 适配距离差异自有厂房为已建成工业用房, 不在评价范围内, 无需新建项目部或临时堆存点, 避免新增生态扰动; 且厂房位置居中, 能兼顾短、长距离运输需求——短距离段可快速响应 “按需转运”, 长距离段通过集中运输降低频次, 无需在项目区周边额外设点, 不新增环境压力, 同时厂房内具备分区存储条件 (滤料区、种苗区等), 满足不同物料的存储要求, 合规性无风险。

经济性可行: 降低成本, 适配距离优化依托自有厂房省去新建、租赁成本, 同时结合运输距离差异优化调度: 短距离段高频次小批量运输, 减少物料积压; 长距离段集中运输, 降低车辆燃油、人力成本, 相比 “分散堆存” 可节省 30% 以上的运输费用; 此外, 厂房集中管理物料, 能减少长距离运输中的损耗 (如滤料受潮、种苗枯萎), 进一步提升经济性。

环保性可行: 集中管控, 降低全域干扰物料集中存储于厂房, 避免在项目区周边设临时堆存点导致的土壤污染、扬尘问题; 同时, 针对长距离运输可能产生的潜在干扰, 通过 “固定路径+时段管控” 减少影响, 短距离运输则通过 “低速+密闭” 控制污染, 相比 “多点堆存、多路径运输”, 污染管控更集中高效。

施工方案	<p>清理</p> <p>②场地平整</p> <p>为了保证河岸场地的稳定，同时也为植被恢复工程提供有利条件，施工前必须对场地进行修整，清除场地内的松散浮石、碎石和杂物，排除落石隐患，确保场地坡面基本平顺。</p> <p>根据项目区地形和坡度大小采用穴状整地方式。整地规格：整地规格为 0.5m（穴径）×0.5m（穴深）。穴间距 2m×1.5m。穴内熟土回填，施足底肥，生土围埂。整地应在造林季节前进行，以利于截留降水、蓄水保墒。在整地时要尽量保留原生植被，避免造成新的水土流失。</p> <p>③滤料换填</p> <p>用陶粒和生态滤料作为缓冲基底进行换填，其中陶粒换填 20cm，生态滤料换填 30cm。生态滤料以人工合成材料（聚乙烯）或天然材料（粘土、火山岩粉末、活性炭粉末、硅藻土等）、PVA 胶液、复合生物酶等为原料，将假单胞菌等厌氧反硝化细菌包埋其中，形成的内部多孔、高比表面积的预制微生物填料。粒径 10-30mm；具有内部多孔，比表面积高，内部固定活性厌氧微生物，活性菌含量≥0.01 亿个/克。</p> <p>④绿化工程</p> <p>绿化采取采用灌木与地被相结合的缓冲带模式，施工采用机械配合人工方式。苗木种植按照设计规定进行场地清理，平整度和坡度应符合设计要求，新填土方地段应压实后再整地。栽植穴（槽）底应高于最高地下水位，且不应有不透水层。在栽苗之前应以所定的灰点为中心沿四周向下挖穴，种植穴的大小依球的规格及根系情况而定。种植穴挖好后，可在穴中填些表土，如果坑内土质差或瓦砾多，则要清理瓦砾垃圾，如种植土太瘠瘦，就先在穴底垫一层基肥。基肥上还应当铺一层壤土，厚度 5cm 以上。草皮采用满铺方式，人工铺种。</p> <p>⑤土方改良</p> <p>如果土壤的肥力明显不足时，可以通过补充有机肥的方式进行改良。如将腐熟的肥料和土壤充分混合后，将其撒在需要改良的土壤表面，然后再将其深翻到土里，持续地为植株提供养分。</p> <p>⑥场地清理</p> <p>工程结束后，对工程区范围内的建筑垃圾进行清运，并拆除临时设施，对施工场地进行清扫，清理施工痕迹。</p> <p>（2）水生植物栽植工程</p> <p>①施工顺序</p> <p>沉水植物栽植施工工序流程：种苗采购及进场→种苗预处理→种苗栽植施工→质量验收。</p> <p>②种苗采购、运输和保存</p>
------	--

施工方案	<p>采购和运输流程：核定种苗品种、规格及数量→确定种苗采购区域→种苗采购运输。</p> <p>③种苗进场验收</p> <p>种苗验收标准如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 运至施工现场种苗品种是否准确； 2) 现场确认植株整体是否完好，茎叶生长状况，有无断枝、缺根或病虫害等； 3) 检查植株根部是否干净，杂质较少； 4) 现场测量植株高度、根系长度是否达标； 5) 种苗数量确认。 <p>④种苗预处理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 进场后的种苗要进行预处理 <p>预处理流程：分散整理剔除残株→清洗杂质→施用杀卵剂、灭菌剂→施用生根剂、生长调节剂→准备栽植</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 种苗预处理方法 <ol style="list-style-type: none"> A、将种苗分散整理剔除残株、病株； B、用清水清洗分散整理的植株； C、用杀卵剂（杀鱼卵、螺卵等）、灭菌剂（灭细菌性病原体、霉菌、病虫害）对清洗后的种苗进行有害生物灭杀； <p>为了提高水生植物的成活率。可采用促生根剂、促生长剂等对种苗进行处理。</p> <p>种苗的预处理措施是防止种苗受病虫侵害、防止病原体传播，提高种苗成活率的重要措施，必需按步骤进行种苗预处理，提高种苗成活率。</p> <p>⑤种苗栽植施工</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 水生植物种苗栽植流程 <p>施工放线（依据图纸确定栽植区域）→确定栽植方法、技术→物资准备→种苗栽植。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 施工放线 <p>水生植物栽植前由现场施工员依据施工图纸确定栽植范围，标记栽植区域轮廓线。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) 确定栽植方法并技术交底 <p>现场技术人员根据水深及底质坚硬程度选定最适栽植方式，由工程技术负责人组织参加施工的人员进行技术交底，应结合具体栽植方法、施工现场状况、关键步骤和操作难点的质量要求，操作要点及在注意事项，验收标准进行交底。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) 物资准备 <p>物资准备工作包括材料准备和施工机具准备。</p> <p>植物材料的准备：按栽植设计所要求的种苗种类、规格、数量，制定栽植计划，安排好运输、栽植方案；提前将水生植物种苗运至栽植区域附近。</p> <p>施工机具准备：根据施工工艺的需要，编制施工机械使用计划，栽植进度计划，合理</p>
------	---

安排时间，大批量栽植水生植物时需要租赁船只等，提前做好备用准备。

劳保用品准备：提前准备救生衣、救生圈、救生绳等，确保工人人身安全，备足辅助材料，根据工程内容确定需要量。

(3) 生态浮床安装工程

①施工顺序

生态浮床工程施工顺序为：搭设水上操作平台→测量放线→定位固定→浮床拼接→生物膜载体固定→植物种植→浮床安装固定→质量验收。

②搭设水上操作平台

根据立体生态浮床所处位置、水位、河床地质情况，采用钢管搭设临时水上操作平台。

③工程测量放线

利用测量仪器对勘察设计单位交付的场地复合坐标、高程进行测量复核，利用坐标控制点和水准点，将生态浮床的四个角点引测到水面上，利用钢管打入河床作为控制桩，桩位之间的距离校核后，将水准点引测到其中一根控制桩上。

④框体拼接

浮床框体。浮床框体要求坚固、耐用、抗风浪，浮床框体材质选用成型环保 HDPE 材料。先将浮床单体利用搭扣连接成图纸中设计的形状。将种植篮插入浮床框体中，并扣好。

在生物膜载体按设计图纸用尼龙绳绑紧在种植篮下。

⑤植物种植

基质填充：本项目使用的浮床基质多为海绵、椰子纤维等。先在种植框内铺设土工布，然后将基质填充在种植框内，填充量占框体容量的 2/3。

植物种植：将带土球的种苗垂直插入种植篮中，每个种植框内栽植 1~2 株种苗。

⑥浮床安装固定

用 PVC 管沿拼装后浮床框体四周围边，并用尼龙绳固定，防止框体被水流冲散。将浮床框体推送到水域中，放置在图纸设计位置，用尼龙绳绑紧在固定钢管上。

⑦施工质量验收

完成后，通知业主、监理、过控对施工质量进行验收。

4、施工时序

在施工前期先开挖临时排水沟、沉沙池等；施工期，依次开展生态缓冲带建设、生态浮床安装和水生植物栽种。在整个项目建设期加强施工管理，加强工程区的教育管理，减少或避免由于人为活动对工程区周边水土保持设施造成损坏，在项目建设后期场地及时进行清理、平整。本项目施工顺序为施工准备工作——生态缓冲带建设修复工程——河道生态修复工程——水下森林建设工程——完工。

5、建设周期及人员组织

工程施工总进度安排为 7 个月，施工人员约 30 人/d，均不在项目内食宿。

施工方案	<p>6、施工机械</p>																																								
	<p>表 2-14 施工机械一览表</p>																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="288 282 395 315">序号</th> <th data-bbox="395 282 708 315">噪声源</th> <th data-bbox="708 282 1078 315">型号/规格</th> <th data-bbox="1078 282 1383 315">数量 (台/辆)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="288 315 395 349">1</td> <td data-bbox="395 315 708 349">履带式单斗挖掘机</td> <td data-bbox="708 315 1078 349">液压 1m³</td> <td data-bbox="1078 315 1383 349">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="288 349 395 383">2</td> <td data-bbox="395 349 708 383">双胶轮车</td> <td data-bbox="708 349 1078 383"></td> <td data-bbox="1078 349 1383 383">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="288 383 395 416">3</td> <td data-bbox="395 383 708 416">电动夯实机</td> <td data-bbox="708 383 1078 416"></td> <td data-bbox="1078 383 1383 416">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="288 416 395 450">4</td> <td data-bbox="395 416 708 450">履带式推土机</td> <td data-bbox="708 416 1078 450"></td> <td data-bbox="1078 416 1383 450">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="288 450 395 483">5</td> <td data-bbox="395 450 708 483">载重汽车</td> <td data-bbox="708 450 1078 483">3t/5t</td> <td data-bbox="1078 450 1383 483">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="288 483 395 517">6</td> <td data-bbox="395 483 708 517">自卸汽车</td> <td data-bbox="708 483 1078 517"></td> <td data-bbox="1078 483 1383 517">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="288 517 395 551">7</td> <td data-bbox="395 517 708 551">洒水汽车</td> <td data-bbox="708 517 1078 551"></td> <td data-bbox="1078 517 1383 551">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="288 551 395 584">8</td> <td data-bbox="395 551 708 584">装载机</td> <td data-bbox="708 551 1078 584"></td> <td data-bbox="1078 551 1383 584">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="288 584 395 602">9</td> <td data-bbox="395 584 708 602">平地机</td> <td data-bbox="708 584 1078 602"></td> <td data-bbox="1078 584 1383 602">1</td> </tr> </tbody> </table>	序号	噪声源	型号/规格	数量 (台/辆)	1	履带式单斗挖掘机	液压 1m ³	1	2	双胶轮车		1	3	电动夯实机		1	4	履带式推土机		1	5	载重汽车	3t/5t	4	6	自卸汽车		1	7	洒水汽车		1	8	装载机		1	9	平地机		1
	序号	噪声源	型号/规格	数量 (台/辆)																																					
	1	履带式单斗挖掘机	液压 1m ³	1																																					
	2	双胶轮车		1																																					
	3	电动夯实机		1																																					
	4	履带式推土机		1																																					
	5	载重汽车	3t/5t	4																																					
	6	自卸汽车		1																																					
7	洒水汽车		1																																						
8	装载机		1																																						
9	平地机		1																																						
<p>7、土石方平衡</p> <p>根据《三门县珠游溪水生态环境优化提升修复工程水土保持方案报告书》，工程开挖土石方总量 3.47 万 m³，均为土石方；填筑总量 1.74 万 m³；综合利用 1.74 万 m³；无借方；余方 1.73 万 m³，均为土石方，可外运用于建设用地填筑（三门县海游街道城中村(琴江山庄东北角堆场)建设项目）。</p>																																									
其他	<p>无</p>																																								

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、主体功能区划和生态功能区划

(1) 主体功能区规划

根据《浙江省主体功能区规划》（2013），“根据浙江的省情特点，在国土开发综合评价的基础上，采用国土空间综合指数法、主导因素法和分层划区法等方法，原则上以县为基本单元，划分优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发等四类区域，并将限制开发区域细分为农产品主产区、重点生态功能区和生态经济地区，形成全省主体功能区布局”。

本项目位于省级生态经济区域，不涉及省级禁止开发区域，具体见附图 2。

根据《三门县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于生态控制区（具体见附图 13），涉及城镇集中建设区、乡村发展区，其建设内容（生态缓冲带建设、水生植物栽种和生态浮床的布设）均为河道内，虽在生态缓冲带建设中涉及河滩开挖、滤料换填、植被种植，但因作业严格限定于河道内河滩，且配套针对性控扰措施，对周边环境的影响仍维持在极小水平。

从与生态控制区的适配性来看，河滩开挖、滤料换填、植被种植均为“修复性作业”而非破坏性开发：作业仅针对河道内河滩的表层淤积底质与违规种植区域，开挖深度控制在浅表层，无深层土方扰动，且不触及生态控制区的原生林地、山体等核心保护区域。换填的陶粒、生态滤料均为环保材质，无重金属溶出风险，能优化滩地透水性与污染物拦截能力；后续种植的小叶女贞、狗牙根等本土植被，可快速覆盖开挖区域，1-2 个月内恢复滩地植被覆盖率，避免水土流失，不仅未破坏生态控制区的自然格局，反而通过重构“滤料-植被”系统提升缓冲带生态功能；水生植物栽种与生态浮床布设均在河道水域内开展，无岸线硬化、土地侵占等行为，能维持生态控制区“水陆过渡”的自然生态结构，避免对区域生态功能造成扰动。因此是符合生态控制区保护要求的。

对于城镇集中建设区，项目通过“控范围、降扰动”规避负面影响：生态缓冲带建设工程施工避开居民休息时段，施工机械噪声干扰采取有效降噪措施；施工中采用湿法作业、临时防尘网覆盖，可完全避免扬尘扩散至城镇街区。更重要的是，建成后的生态缓冲带能作为“城镇-河道”的过渡屏障，拦截城镇地表径流中的污染物，搭配水生植物与生态浮床形成的滨水景观，还能提升城镇滨水空间品质，与城镇建设形成生态协同，无负面环境影响。且施工期间通过分区块作业、湿法降尘等措施，可避免扬尘、噪声对周边居民生活的干扰，无显著环境影响。

对于乡村发展区，项目不涉及农田占用、房屋拆迁，仅对河道滩地区域进行改造，将其改造为生态缓冲带，既能消除违规种植导致的水土流失与氮磷污染，还能为乡村保留自然滨水空间（项目不设置临时堆存点，开挖的土方和施工所需的材料集中堆存于施工项目部，按需转运）；水生植物栽种与生态浮床布设不会影响乡村灌溉、渔业等生产活动，反而通过改善河道水质，为乡村提供更优质的水资源环境，符合乡村发展区“生态保护与民生改善并重”的需求，对乡

村生态与居民生活无负面影响。

综上，项目建设内容与生态控制区、城镇集中建设区、乡村发展区的环境特征高度适配，所有作业均围绕河道生态修复展开，无大规模扰动，且能通过生态设施建设反向改善周边区域生态环境，对周边环境影响极小，与区域生态保护及发展需求完全契合。

本项目为河道生态修复工程，项目建成后有助于实现珠游溪生态系统恢复、水质改善和河道自我净化能力的提升，故项目的建设符合当地主体功能区规划。

(2) 生态功能区划

本项目为河道生态修复工程，拟建地位于三门县海游街道、珠岙镇，根据三门县三区三线规划图，本项目不在划定的生态保护红线内。根据《台州市生态环境分区管控动态更新方案》，项目建设地属于“ZH33102210010 三门县西北部水土保持优先保护单元”、“ZH33102220110 台州市三门县中心城区产业集聚重点管控单元”、“ZH33102230082 台州市三门县珠岙镇一般管控单元”和“ZH33102220111 台州市三门县珠岙产业集聚重点管控单元”。本项目为河道生态修复工程，不属于工业项目，对照表 1-2，符合环境准入清单要求。

2、项目周边生态环境现状

(1) 土壤类型

项目所在三门县土壤类型有红壤、黄壤、潮土、盐土、水稻土 5 个土类、11 个亚类、31 个土属、85 个土种，形成低山丘陵区、山口洪积扇区和滨海平原区三个土壤区。红壤土类分布于 600m 以下的山地丘陵，黄壤土类一般分布在 600m 以上的峰顶岗背，潮土土类分布在河谷平原、滨海平原的谷口洪积扇，盐土土类分布在滨海潮间带内侧和较大岛屿四周，水稻土土类分布在河谷坡地、滨海平原，山区分布较少。

经调查，项目区河道现有自然河滩的表层土主要为砂质土，持水孔隙差，保水性差，养分流失快，表面结皮厚，阻碍植被生长，无表土可剥离。

沉水植物种植的可行性分析：根据现场河道调研，沉水植物布置区域由于有堰坝阻隔，可以确保有较稳定的水深，但也在该区域河道中央产生了较厚的淤泥淤积，珠游溪河底有淤泥，并且淤泥较厚，选择常规秧苗插种法进行沉水植物种植，植物容易随水流被带走，种植成活率低，植被恢复困难；尤其是硬质底泥而在河道两侧较浅的区域，又以砂石底为主，不仅种植扦插栽植方式施工困难，而且很难使脆弱的沉水植物轻易扎根及匍匐蔓延。因此采用三维生境改良生态净水协同模块的沉水草毯种植模式是比较适合的，不仅可以种植沉水植物，同时可以物理隔绝淤泥中的污染。



图 3-1 项目区土壤底质现状

生态环境现状

(2) 植被类型

三门县原生植被属中亚热带常绿阔叶林地带，北部地带为浙闽山丘木荷、甜槠植被区，天台山、括苍山、山地岛屿植被片。由于长期频繁的人为活动，原生植被被保留甚少。除耕作地带外，多为次生林和人工栽培的防护林、用材林和经济林。次生林以马尾松为主，松林中伴生有木荷、苦槠、枫香、甜槠等阔叶树及灌木层的乌饭、白栎、继木、映山红和草本层的狼箕、茅草、蕨等。主要用材林树种为马尾松、杉木、杂木等，经济林树种主要有柑桔、杨梅、茶、柿、板栗、梨、枇杷等，柑桔是本地主要的水果产品。

根据现场踏勘情况，工程沿线植被丰富，涵盖各类乔灌木，植被覆盖率约 60%。

(3) 生态环境质量现状

①区域生态环境质量现状

台州市属中亚热带季风区，四季分明，其生态系统类型、主要生态过程及人类活动影响具有空间分异特点。全市生态环境质量具有明显的空间分布特征，西部和中部地区生态环境状况好于东南部沿海地区，其中的仙居县和天台县森林覆盖率、植被生物量密度高，其生物丰度指数和植被覆盖指数处于较高水平。

耕地、农田：到 2022 年末，台州市实际耕地保有面积为 194.80 万亩，实际永久基本农田保护面积 171.96 万亩，生态保护红线 443.87 万亩（含海域），城镇开发边界 130.61 万亩。

森林资源：全市森林面积 888 万亩，森林覆盖率达 58.78%，森林蓄积量 3708 万立方米。

生物多样性：全市森林生态系统复杂，生物资源丰富。森林植被分为 13 个植被类型、83 个群系、108 个群丛。有木本植物 91 科、320 属、881 种，其中有 15 种属珍稀濒危保护植物；有森林昆虫 19 目、199 科、1558 种；有列入国家和省保护的陆生野生动物重点兽类 30 种、鸟类 380 多种、爬行类 21 种、两栖类 6 种，其中国家一级保护陆生野生动物 7 种、二级保护陆生野生动物 73 种，省级重点保护陆生野生动物 76 种。

②陆生生态环境现状

根据现场踏勘，项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地等敏感区域，不属于生态敏感与脆弱区。场地内未发现珍稀动植物、名木古树等，无国家和地方保护性动植物和珍稀濒危动物分布，工

程沿线所经区域多为城镇或村落，由于受人类活动影响，导致各种生物种类较为单一，生物多样性水平较低，少见野生珍稀及保护动植物类型分布。

工程沿线附近主要植被有阔叶林、针叶林、针阔混交林和人工栽培的农作物，其中阔叶树种以香樟、朴树、木荷等常绿树种和枫香以及楝等落叶树种的混生，针叶树种以水杉、杉木为优势树种，针阔混交林则多为上述几种树种的混生，竹林多以毛竹为主，农作物主要有水稻、玉米、油菜、花生、豆类和时令蔬菜等。动物种类主要为与人类伴居的种类，如麻雀、小家鼠、黄胸鼠、家燕等。

③水生生态环境现状

本项目涉及珠游河流域，水生生态环境现状参考《三门县海游溪系统治理工程环境影响报告表》（浙江省水利水电勘测设计院有限责任公司编制）：引用其水生生态环境（由浙江省水利河口研究院调查）现状数据。该资料调查时间为2023年4月-5月。

该流域调查到鱼类29种，隶属于6目8科27属。其中鲤科鱼类种类最多，共有14属15种，占鱼类种数的51.72%；其次是虾虎鱼科，有7种，占总数的24.14%，鲿科2种，占总数的6.89%，鳊鲃科、鳅科、花鲈科、舌鳎科和鲃科均为1种，各占3.45%，未发现珍稀或濒危鱼类。调查到浮游植物6门59种。其中，硅藻门35种；绿藻门7种；甲藻门6种；蓝藻门7种；隐藻门2种；裸藻门2种。浮游植物优势种为直链藻、琼氏圆筛藻和微囊藻。调查到大型浮游动物8类43种，其中桡足类20种；水母类6种；浮游幼体6种；磷虾类1种；樱虾类和糠虾类2种；毛颚动物3种。浮游动物优势种为中华哲水蚤、汤匙华哲水蚤和无节幼体。调查到大型底栖生物3大类29种，其中软体动物15种；环节动物8种；节肢动物6种。调查到着生藻6大类65种，其中，硅藻门41种；绿藻门7种；甲藻门6种；蓝藻门7种；隐藻门2种；裸藻门2种。

另外，通过收集《浙江动物志》（淡水鱼类篇，2000年）、《浙江鱼类区系调查》、《浙江省内陆水域渔业资源调查报告》、《浙江省渔业经济统计资料》、近十年内发表的相关期刊论文等资料，珠游河流域未查阅到有关大规模或较集中的鱼类三场分布记载。

根据收集资料，项目拟建地以鲤科鱼类为主体，与长江中下游其他湖泊的鱼类区系大致相同，为典型的东亚淡水鱼类区系组成特点。未发现有珍稀、濒危和保护的鱼类。根据现场调查及资料收集，本项目经过河流多为中小型河流浮游植物主要为藻类，如小环藻、直链藻、隐藻、衣藻、裸藻等。浮游动物常见种和优势种类有原生动物的筒壳虫、焰毛虫和似铃壳虫等；底栖生物常见和优势种类为河蚬、环棱螺等。水生维管束植物优势种类为苦草、金鱼藻芦苇等。

引用数据与导则的符合性分析及引用可行性分析：

本项目部分建设内容（如珠游溪下游海游街道段的河道生态修复区、部分生态缓冲带区块）与《三门县海游溪系统治理工程环境影响报告表》（浙江省水利水电勘测设计院有限责任公司编制）的调查范围高度重叠（具体重叠区域及边界详见图3-2），该报告表中由浙江省水利河口研究院于2023年4-5月开展的水生生态系统调查（涵盖鱼类29种、浮游植物6门59种、

浮游动物 8 类 43 种、大型底栖生物 3 大类 29 种及着生藻 6 大类 65 种，明确无珍稀濒危鱼类分布），可为本项目重叠区域的生态现状分析提供核心数据支撑。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目水生生态环境评价等级为三级，导则明确“三级评价现状调查以收集有效资料为主”。基于此，本项目在引用上述报告表数据的基础上，进一步补充收集《浙江动物志》（淡水鱼类篇）、《浙江省内陆水域渔业资源调查报告》及近十年相关期刊论文等历史资料，完善流域水生生物区系背景信息，明确“流域无大规模鱼类三场分布、水生生物以鲤科鱼类、硅藻门藻类等常见类群为主体”的整体特征，弥补报告表调查范围未完全覆盖的局限。

综合来看，本次引用的《三门县海游溪系统治理工程环境影响报告表》调查成果，结合补充收集的流域历史资料，可有效覆盖本项目珠岙镇、海游街道相关核心建设区域，清晰反映该范围内水生生态本底状况，数据时效性、权威性均符合三级评价要求，能够充分支撑本环评的水生环境现状评价工作。

生态环境现状



图 3-2 本项目与引用资料的位置对比图

3、区域环境现状

(1) 大气环境

根据环境空气功能区划分方案，项目拟建地为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。项目拟建地的环境空气基本污染物环境质量现状引用《台州市生态环境质量报告书（2024 年度）》相关数据，具体见表 3-1。

表 3-1 2024 年三门县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	69	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	58	75	77	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	56	达标

生态环境现状	NO ₂	第 95 百分位数日平均质量浓度	85	150	57	达标
		年平均质量浓度	19	40	48	达标
	SO ₂	第 98 百分位数日平均质量浓度	45	80	56	达标
		年平均质量浓度	4	60	7	达标
	CO	第 98 百分位数日平均质量浓度	6	150	4	达标
		年平均质量浓度	600	-	-	-
	O ₃	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
		最大 8 小时年均浓度	92	-	-	-
		第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	126	160	79	达标

综上，项目拟建地大气基本污染物能满足二类功能区的要求，属于环境空气质量达标区，环境空气质量良好。

(2) 地表水环境

本项目拟建地附近地表水为珠游溪，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015年修编），属于椒江水系，编号 93，水功能区为珠游溪三门农业、工业用水区，水环境功能区为农业、工业用水区，目标水质为Ⅲ类，本项目附近地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，项目拟建区域的地表水水质现状参考仙人桥断面、上叶桥断面和三小断面 2024 年 7 月~2025 年 5 月的常规监测数据，具体数据见下表，相关位置见附图 4。

表 3-2 仙人桥断面常规监测数据 单位：mg/L (pH 除外)

时间	pH 值	DO	高锰酸盐指数	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	COD _{Cr}	总磷 (以 P 计)	水质类别
2024 年 7 月	7.6	7.90	1.9	2.1	0.077	0.03	13	0.04	II
2024 年 9 月	7.3	8.79	2.1	2.3	0.071	0.03	13	0.03	II
2024 年 11 月	7.2	7.74	2.1	1.9	0.075	0.03	13	0.03	II
2025 年 1 月	7.8	11.2	1.8	1.9	0.083	0.03	12	0.04	II
2025 年 3 月	7.2	10.4	2.2	2.1	0.078	0.03	13	0.04	II
2025 年 5 月	7.4	7.84	2.3	2.3	0.080	0.02	14	0.03	II
Ⅲ类标准值	6-9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.05	≤20	≤0.2	/

表 3-3 上叶桥断面常规监测数据 单位：mg/L (pH 除外)

时间	pH 值	DO	高锰酸盐指数	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	COD _{Cr}	总磷 (以 P 计)	水质类别
2024 年 7 月	7.1	7.42	2.1	2.2	0.083	0.03	12	0.07	II
2024 年 9 月	7.5	7.29	2.3	2.1	0.087	0.02	13	0.06	II
2024 年 11 月	7.3	7.46	2.3	2.1	0.081	0.03	13	0.05	II
2025 年 1 月	7.5	10.8	2.1	1.4	0.098	0.03	13	0.07	II
2025 年 3 月	7.8	7.34	1.9	1.9	0.093	0.03	12	0.05	II
2025 年 5 月	8.1	6.37	2.4	2.1	0.101	0.03	13	0.06	II
Ⅲ类标准值	6-9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.05	≤20	≤0.2	/

表 3-4 三小断面常规监测数据 单位：mg/L (pH 除外)

时间	pH 值	DO	高锰酸盐指数	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	COD _{Cr}	总磷 (以 P 计)	水质类别
2024 年 7 月	7.9	8.17	1.8	2.1	0.123	0.03	14	0.08	II
2024 年 9 月	8.7	7.74	2.5	2.4	0.139	0.02	11	0.07	II
2024 年 11 月	7.2	7.42	2.3	2.2	0.133	0.03	14	0.08	II
2025 年 1 月	8.2	12.4	2.3	1.8	0.138	0.03	13	0.07	II
2025 年 3 月	8.9	10.5	2.3	1.7	0.136	0.02	14	0.09	II
2025 年 5 月	7.8	8.36	3.3	2.9	0.138	0.02	14	0.08	II
Ⅲ类标准值	6-9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.05	≤20	≤0.2	/

根据以上监测结果并对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），总体评价仙人桥断面、上叶桥断面和三小断面水质均为Ⅱ类，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

III类标准。

(3) 声环境

本工程由三部分组成，分别为生态缓冲带建设工程、河道生态修复工程、水下森林生态修复工程。生态缓冲带建设工程涉及土地开挖等机械作业，作业中的产噪行为会对周围敏感点造成影响。河道生态修复工程、水下森林生态修复工程主要为水生植物的种植和布设，采用人工种植，可不考虑该部分施工的噪声影响。因此声环境现状监测仅考虑生态缓冲带建设工程 50m 范围内的声环境敏感点。由于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中无明确的声环境评价范围，本项目参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“明确厂界外 50m 范围内声环境保护目标”

根据《三门县声环境功能区划局部调整方案（2022 年版）》（三政规〔2022〕20 号），本项目拟建地位于浙江省台州市三门县海游街道、珠岙镇，生态缓冲带建设工程 50m 范围内的声环境敏感点执行 1 类、2 类标准。根据生态缓冲带建设工程位置与三门县声环境功能区划分图叠图显示，下坑村执行 2 类声环境标准，其余环境敏感点执行 1 类声环境标准。生态缓冲带建设工程沿线 50m 范围内敏感点的声环境质量现状监测结果见表 3-5（温州中一检测研究院有限公司：HJ250776）、监测点位见附图 11。

表 3-5 声环境质量现状评价表 单位：dB

监测时间	监测点	昼间	标准值（昼）	是否达标
2025.8.28	下坑村			是
	下洋村			是
	樟树下村			是
	黄坦洋村			是
	珠萃屏村			是
	仙人峡村			是

注：本项目不在夜间施工，因此不作夜间声环境评价。

由监测结果可知，生态缓冲带建设工程沿线 50m 范围内敏感点噪声监测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准要求。项目拟建地所在区域声环境质量较好。

(4) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“附录 A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表”的划分，本项目属于地下水环境影响评价项目类别中的IV类，可不开展地下水环境影响评价工作。

(5) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目可不开展土壤环境影响评价工作，无需进行土壤环境检测。但考虑留样，因此对生态缓冲带建设（涉及河滩开挖）的河段土壤的重金属进行检测，7 个生态缓冲带建设地点分别设置 1 个监测点位，布点具有良好的代表性和有效性。

我公司委托温州中一检测研究院有限公司于 2025 年 8 月 28 日对项目区内土壤环境进行采样监测（报告编号：HJ250776、HJ250110），监测结果和监测点位基本信息见下表。监测点位

置见附图 11。

表 3-6 土壤监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段
	经度	纬度		
1#	121°21'05.11"	29°06'18.52"	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	2025.8.28
2#	121°20'34.77"	29°05'53.59"		
3#	121°18'36.18"	29°04'02.19"		
4#	121°18'05.73"	29°03'42.26"		
5#	121°17'21.75"	29°03'06.16"		
6#	121°14'54.16"	29°02'02.42"		
7#	121°14'18.04"	29°01'50.59"		

表3-7 项目监测点土壤监测及评价结果 单位: mg/kg

项目名称	pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	样品性状
1#										
2#										
3#										
4#										
5#										
6#										
7#										
建设用地标准值	/	20	8	20	400	/	2000	150	/	/
是否达标	/	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	/	/

对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)，检测结果均能满足标准的要求。由于本项目涉及河滩开挖，开挖土石方部分综合利用，多余土方则需外运。根据土壤现状评价可知，现状检测结果无法满足农用地标准，2#~6#点位的土壤样品的镉元素超标，6#点位的土壤样品的铜元素超标。因此外运的土方不可用于农用地填筑，但可用于建设用地填筑（三门县海游街道城中村(琴江山庄东北角堆场)建设项目）。同时建议在土方进场之前仍需要作进一步相关的检测，确保达标后方可入场。

生态环境现状

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

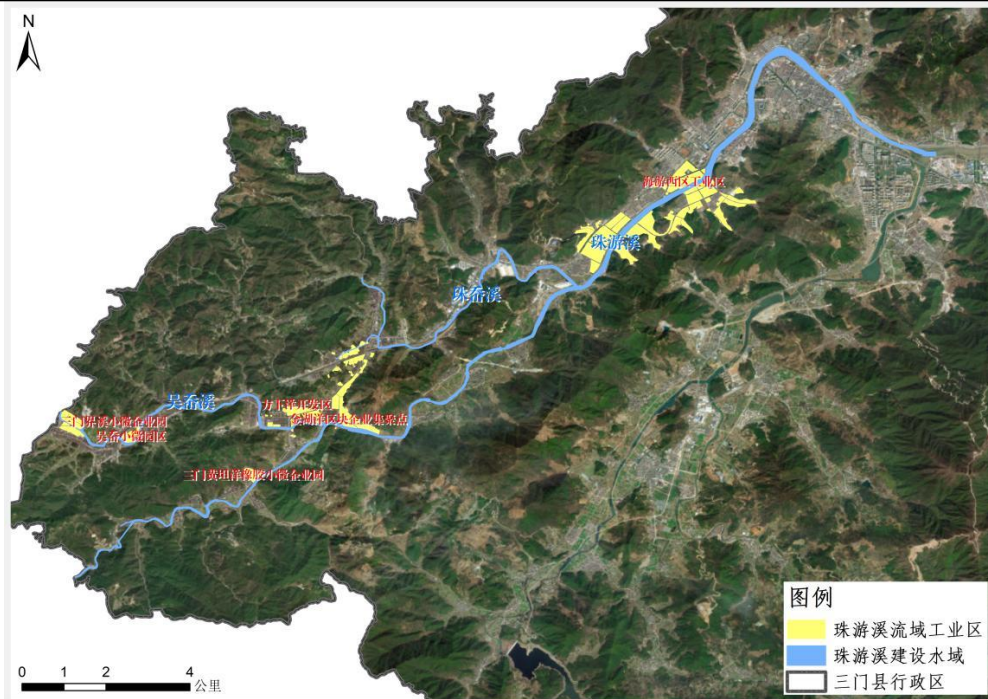


图 3-3 珠游河流域工业园区分布图

项目现状存在的水环境问题有：

(1) 工业企业污染

三门县工艺品、机电、汽配、橡塑等行业发达，企业周边露天堆放废橡胶、物料、生锈钢材的现象，其表面污染物、铁锈等雨天易进入河道。从重点工业污染源 COD 排放量统计情况来看，珠游河流域重点污染企业主要集中在海游街道、珠岙镇，从行业来看主要为化工、食品、橡胶、造纸和电镀行业。

(2) 农业面源污染

珠游河流域涉及耕地面积约 37787.25 亩，其中水田 16993.36 亩，占比 44.97%。林地面积 121830.92 亩，果园 4236.77 亩。一方面由于灌溉需要，大部分水田在河道周边，这些滨河水田不仅从河道引水，排水最终也流入河道中；另一方面，部分菜地分布在河道沿岸带，在实际调研中发现，珠游溪河道洪水线范围内存在居民种植农作物的现象，这些种植的土地不仅破坏河道生态缓冲带，造成水土流失和污染物直接入河，同时种植过程中使用的肥料经过径流和淋溶作用入河，增加了水体污染风险。

珠游溪上游自仙人峡断面起，至金山桥段，该段河道全长约 5.8 公里，河道两岸沿岸农田种植密布，除河道两侧种植外，河道内滩地区域，居民围河种植现象突出。种植的氮磷污染物入河污染问题突出。据测算，该段 5.8 公里长的河道内，沿岸现状种植面积约为 800.46 亩，占整个流域耕地面积的 20%，种植类别多为蔬菜、瓜果。

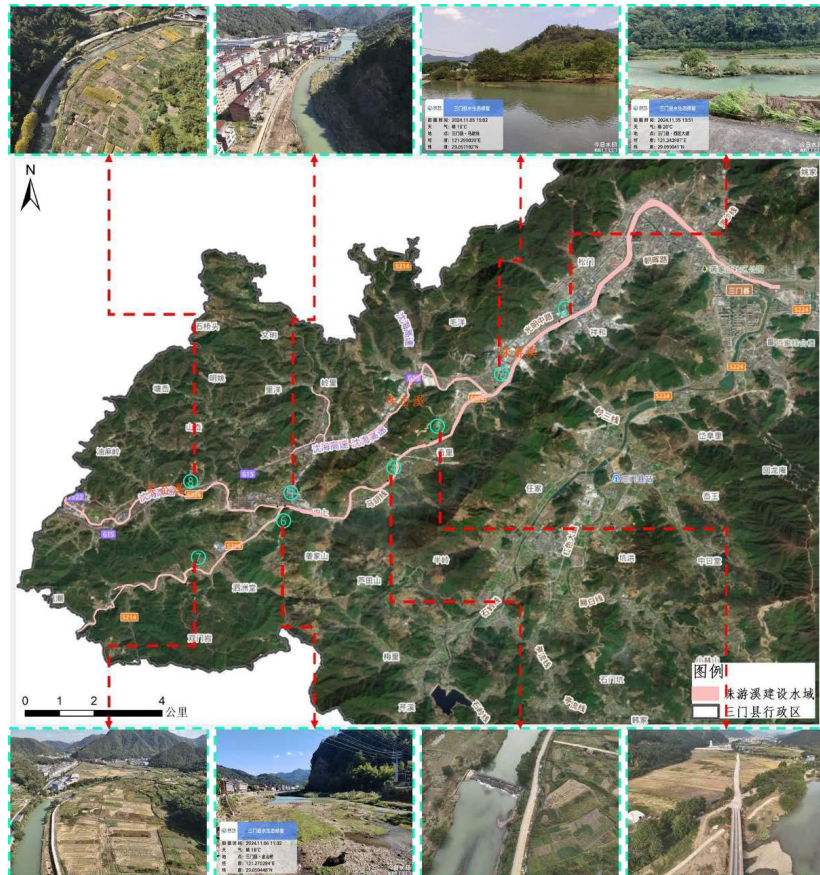


图 3-4 珠游河流域农业面源污染示意图



图 3-5 珠游河流域岸带生态性现场图

(3) 生态破坏

由于人类活动的影响，珠游溪部分河段河岸带已经硬化，水体自净能力不足，水体富营养化现象突出，生物多样性不足，导致河道水生态系统脆弱。河水缺乏流动性，水体含氧量低、自我修复能力不足。

综上，本项目所在珠游河流域主要存在三大水环境问题：一是工业企业污染显著，物料露天堆放致污染物雨天入河，重点污染企业集中排放影响水质；二是农业面源污染突出，滨岸及滩地违规种植多，氮磷随径流入河，还破坏缓冲带；三是水生态系统脆弱，河岸硬化、水体流动性差，自净能力弱、生物多样性不足。

本项目通过三大核心建设内容可针对性解决现状环境问题：生态缓冲带能借助滤料层拦截工业径流污染物、吸附有害成分，搭配灌木与草本形成植被屏障阻控农业氮磷污染，还能将违规种植区域改造为缓冲带，修复受损生态屏障并减少水土流失；挺水植物与生态浮床可吸收水

	<p>体营养盐，高效生态基附着的微生物能降解污染物，缓解水体富营养化，改善因流动性差导致的自净能力不足问题；水下森林的沉水植物不仅能吸收水体氮磷、提升溶解氧以增强水体自然净化能力，还能为水生生物提供栖息空间、补充生物多样性，改善因河岸硬化、生态基础薄弱导致的水生态系统脆弱问题。</p>
<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>项目场界外 500m 范围内存在阳光嘉苑、玫瑰湾、天久香格里拉、富力溪庐、山陈村、谢家新村、西岙村、下坑村、前郭村、梅村、溪下村、下谢村、下洋村、石马村、樟树下村、胡村、独山村、姜家山村、高枳乡社区、高枳村、东谢村、清湖村、梅坑村、黄坦洋村、桐岩李村、珠萃屏村、仙人峡村、小桐岩村、岙坑村、双楼村、桥下村、隔水村、金湖洋村、港溪村、北山村、统建村、珠游溪北侧连片住宅区、珠游溪东侧连片住宅区、三门县实验学校、三门康宁医院等保护目标和 6 处规划敏感点（居住用地）。</p> <p>2、声环境</p> <p>项目场界外 50m 范围内存在山陈村、下坑村、前郭村、梅村、下谢村、下洋村、樟树下村、独山村、姜家山村、高枳乡社区、高枳村、东谢村、黄坦洋村、珠萃屏村、仙人峡村、胡村等声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>项目场界外 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、地表水环境</p> <p>其保护目标为项目拟建地涉及的珠游溪干流和珠岙溪、吴岙溪两条主要支流。</p> <p>5、生态环境</p> <p>本项目位于三门县海游街道、珠岙镇，工程生态环境评价范围以工程河道中心线外延 300m 为准。经调查，工程范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等特殊保护区域，也无水产养殖区、水生生物保护区等环境敏感区，且不穿越任何生态敏感区。</p> <p>本项目南侧紧邻三门县西部生态保护区（自然山体），该保护区与项目施工河段最近距离约 18m，山脚至施工河段之间为平缓岸带区域（不属于三门县西部生态保护区范围），工程施工不涉及该山体及生态保护区红线。此外，评价范围虽包含南侧的生态保护红线，但项目在该区域的工程内容仅为河滩开挖、种植植物的生态缓冲带建设，实际施工范围未触及生态保护红线及其他环境敏感区；且工程本身环境影响较小，影响范围未涵盖环境敏感区（生态保护红线），对敏感区（生态保护红线）无实质性影响，因此是不涉及生态保护红线的（详见附图 15）。</p> <p>本项目的主要环境保护目标情况见表 3-8、附图 8。</p>

表 3-8 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对本项目方位	相对工程距离(m)
		经度	纬度					
生态环境 保护目标 环境空气	阳光嘉苑	121°21'53.25"	29°06'50.81"	居住区	人群	二类区	西北	120
	玫瑰湾	121°22'02.07"	29°06'38.56"				东南	103
	天久香格里拉	121°21'41.21"	29°06'34.14"				西北	61
	富力溪庐	121°21'33.86"	29°06'28.12"				西北	64
	山陈村	121°21'48.25"	29°06'29.15"				东南	17
	谢家新村	121°21'20.31"	29°06'17.15"				西北	153
	西岙村	121°21'07.93"	29°05'41.67"				东南	56
	下坑村	121°20'32.97"	29°05'35.08"				西北	39
	前郭村	121°19'47.80"	29°04'49.16"				东北	11
	梅村	121°19'19.38"	29°04'49.71"				南	9
	溪下村	121°19'04.52"	29°04'45.77"				西南	181
	下谢村	121°18'56.85"	29°03'50.28"				东南	13
	下洋村	121°18'25.11"	29°03'31.46"				东	25
	石马村	121°18'13.14"	29°03'30.94"				西	120
	樟树下村	121°17'39.14"	29°02'54.54"				东	7
	胡村	121°16'30.49"	29°02'53.11"				北	11
	独山村	121°16'11.74"	29°02'38.16"				南	25
	姜家山村	121°16'15.22"	29°02'54.18"				北	15
	高枧乡社区	121°15'53.27"	29°02'52.21"				北	21
	高枧村	121°15'34.49"	29°02'58.36"				西	8
	东谢村	121°13'43.44"	29°02'34.20"				南	92
	清湖村	121°13'22.76"	29°02'37.16"				西南	74
	梅坑村	121°15'34.21"	29°01'50.80"				东	159
	黄坦洋村	121°15'11.30"	29°01'54.04"				北	17
	桐岩李村	121°14'47.63"	29°01'49.58"				东北	61
	珠萃屏村	121°14'35.66"	29°01'41.34"				东	19
仙人峡村	121°14'10.83"	29°01'37.26"	北	8				
小桐岩村	121°14'09.79"	29°01'30.95"	西南	87				

生态环境保护目标

		蚕坑村	121°15'29.85"	29°02'01.17"	居住区	人群	二类区	东北	341		
		双楼村	121°16'03.78"	29°02'27.61"				西	374		
		桥下村	121°14'38.15"	29°03'03.44"				西	297		
		隔水村	121°14'39.91"	29°03'07.42"				西	247		
		金湖洋村	121°16'34.21"	29°03'04.05"				北	356		
		港溪村	121°19'28.36"	29°04'25.34"				西南	316		
		北山村	121°19'59.02"	29°05'24.18"				西北	460		
		统建村	121°21'31.40"	29°05'45.30"				东南	121		
		珠游溪北侧连片住宅区	121°21'16.25"	29°06'22.88"				西北	350		
		珠游溪东侧连片住宅区	121°22'08.99"	29°06'51.67"				东北	134		
		三门县实验学校	121°21'49.18"	29°06'41.38"	学校	西北	58				
		三门康宁医院	121°20'05.46"	29°05'25.65"	医院	西北	440				
		规划敏感点 1#	121°21'21.78"	29°05'44.73"	居住用地	东南	412				
		规划敏感点 2#	121°21'00.65"	29°06'00.42"		东南	289				
		规划敏感点 3#	121°21'00.23"	29°05'36.27"		西北	283				
		规划敏感点 4#	121°20'44.07"	29°05'56.46"		西北	418				
		规划敏感点 5#	121°20'29.94"	29°05'30.99"		北	44				
		规划敏感点 6#	121°19'29.56"	29°04'33.52"		西南	358				
		声环境		山陈村	121°21'48.25"	29°06'29.15"	居住区	人群	2类	东南	17
				前郭村	121°19'47.80"	29°04'49.16"			1类	东北	11
梅村	121°19'19.38"			29°04'49.71"	1类	南			9		
下谢村	121°18'56.85"			29°03'50.28"	1类	东南			13		
独山村	121°16'11.74"			29°02'38.16"	2类	南			25		
姜家山村	121°16'15.22"			29°02'54.18"	2类	北			15		
高枧乡社区	121°15'53.27"			29°02'52.21"	2类	北			21		
高枧村	121°15'34.49"			29°02'58.36"	2类	西			8		
胡村	121°16'30.49"			29°02'53.11"	2类	北			11		
生态缓冲带工	下坑村			121°20'32.97"	29°05'35.08"	2类			西北	39	
	下洋			121°18'25.1	29°03'31.46"	1类			东	25	

生态环境保护目标	程	村	1"						
		樟树下村	121°17'39.14"	29°02'54.54"			1类	东	7
		黄坦洋村	121°15'11.30"	29°01'54.04"			1类	北	17
		珠翠屏村	121°14'35.66"	29°01'41.34"			1类	东	19
		仙人峡村	121°14'10.83"	29°01'37.26"			1类	北	8
	地表水	珠游溪	/	/	/	/	III类	工程建设范围涉及珠游溪干流和珠岙溪、吴岙溪两条主要支流	/
		吴岙溪	/	/	/	/			/
		珠岙溪	/	/	/	/			/
	生态环境	三门县西部生态保护区（详见附图15）*	g121°14'30.832"	29°01'09.403"	生态保护红线	/	/	南	18

注：*-经查阅相关资料，该生态保护红线区块并无相关的具体命名，因此本次评价暂时以“三门县西部生态保护区”代指。

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据环境空气功能区划分方案，项目所在区域为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，具体标准值见下表。

表3-9 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物名称	环境质量标准		选用标准
	取值时间	浓度限值	
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级及修改单
	日平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	1小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	日平均	75	
NO _x	年平均	50	
	24小时平均	100	
	1小时平均	250	
CO	日平均	4000	
	1小时平均	10000	
O ₃	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	

(2) 地表水质量标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本项目地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。相关标准值见下表。

表3-10 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位：mg/L (pH除外)

项目名称	pH	DO	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷（以P计）	石油类
III类标准	6-9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05

(3) 声环境

根据声环境功能区划，本项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类、2类标准（详见表 3-2）。具体标准值见下表。

表3-11 声环境质量标准 单位：dB (A)

声环境功能区类别	昼间
1	55
2	60

(4) 土壤环境质量标准

本项目涉及河滩开挖，开挖土石方部分综合利用，多余土方可外运，用于场地回填，不用于农田及耕地，土壤环境参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)。

表3-12 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地
		筛选值
1	砷	60①
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900

评价标准

注：①具体地块土壤中污染物监测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

2、污染物排放标准

(1) 废气

本项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械运行及车辆运输废气等。废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。

本项目运营期无废气产生。

表3-13 大气污染物排放标准（GB16297-1996）

序号	项目	无组织排放监控限值	
		监控点	浓度（mg/m ³ ）
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
2	SO ₂	周界外浓度最高点	0.40
3	氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12
4	非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

(2) 废水

施工期废水主要来自施工阶段施工人员生活污水和施工废水。施工期生活污水依托施工区设置的移动厕所，并委托当地环卫部门定期有偿清运，最终运至三门县城市污水处理厂。施工废水经临时沉砂池沉淀处理后回用工程（施工车辆和机械设备清洗均设置于施工项目部）。

生活污水废水纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，总磷、氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准。三门县城市污水处理厂出水执行《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》中准IV类标准。

本项目运营期无废水产生。

表3-14 生活污水纳管标准及污水处理厂出水标准 单位：mg/L (pH值除外)

指标	pH	COD	BOD ₅	总磷	SS	氨氮	石油类
纳管标准	6-9	≤500	≤300	≤8	≤400	≤45	≤30
出水标准	6~9	≤30	≤6	≤0.3	≤5	≤1.5 (2.5) *	≤0.5

注：*每年12月1日至次年3月31日执行括号内的排放限值。

(3) 噪声

本项目施工期，建筑施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 限值，即昼间 70dB (A)。

本项目运营期无噪声产生。

(4) 固体废物

本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(HJ18597-2023) 中的相关规定，一般工业固体废物储存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关要求。生活垃圾的储存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》(建设部令第 157 号)。建筑垃圾倾倒、中转、回填、消纳、利用等处置活动执行《城市建筑垃圾管理规定》(建设部令第 139 号)。

评价标准

其他

本项目为河湖整治工程，属于非污染型项目，根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙环发[2012]10号)：“本办法适用于本省行政区域内工业类新建、改建、扩建项目的主要污染物总量准入审核”，本项目属于生态类建设项目，施工期生活污水纳管排放，不涉及总量控制。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、施工期生态环境影响分析</p> <p>(1) 对陆生环境的影响</p> <p>①对陆生植物的影响</p> <p>施工影响范围仅局限于生态缓冲带建设区域（岸带宽度约 5-10 米，与河道紧邻），不涉及远离岸带的陆地植被及生态保护区山体植被；施工的影响对象主要为岸带现有低矮草本植物（如茅草、狼箕、零星杂草）及少量散生灌木。</p> <p>场地平整环节会清理岸带松散浮石、碎石及杂物，需对缓冲带区域进行局部平整，产生轻微扰动，可能清除少量分布在碎石间隙的草本植物；但该类草本多为常见物种（如茅草），分布广泛且再生能力强，清理后通过后后期植被种植可快速恢复，不会导致物种消失。</p> <p>滤料换填仅在岸带表层进行，且换填后立即开展本土植被种植（灌木如小叶女贞、草本如狗牙根），种植物种均为区域原生植物，不仅可弥补平整环节清除的少量草本，还能提升岸带植被覆盖率，优化植被结构，长期有利于陆生植物多样性提升。</p> <p>②对陆生动物的影响</p> <p>对小型兽类的影响：工程沿线常见的小家鼠、黄胸鼠等小型兽类，主要活动于城镇、村庄周边，缓冲带岸带并非其核心栖息地；施工噪声可能短暂惊扰靠近岸带觅食的个体，但该类兽类移动能力强，可快速转移至 50 米外的草丛或建筑物周边，且噪声无持续性，不会改变其长期栖息习性，也不会影响种群数量。</p> <p>对鸟类的影响：常见鸟类（麻雀、家燕）多活动于人类活动区域（如村庄屋顶、电线杆），仅少量鸟类（如斑鸠）偶尔在岸带灌木上短暂停留；施工噪声可能导致停留的鸟类暂时飞离，但岸带并非其主要觅食或筑巢区域（筑巢多在村庄树木或建筑物上），且后期缓冲带植被恢复后，茂密的“灌木+草本”群落可吸引更多鸟类（如白鹭、斑鸠）前来栖息，长期有利于鸟类活动。</p> <p>无珍稀保护动物影响：踏勘及区域生态调查均未发现珍稀保护陆生动物，施工不会对保护物种造成任何影响。</p> <p>(2) 对水生环境的影响</p> <p>本项目建设内容主要涉及河道内河滩的生态缓冲带建设、水生植物栽种（沉水植物和挺水植物）和生态浮床的布设。</p> <p>①河道内河滩的生态缓冲带建设</p> <p>河滩施工作业产生的震动和噪音会打破水体的宁静，对水生生物造成显著干扰。持续的机械轰鸣和地面振动，会使敏感鱼类、两栖类动物受到惊吓，迫使它们逃离原有的栖息地，扰乱其正常的觅食等行为模式。同时，施工过程中不可避免地会有泥土进入河水，导致水体浑浊度急剧上升，悬浮颗粒物大量增加。浑浊的水体会阻碍阳光穿透，影响水生植物和藻类进行光合作用，进而破坏整个水生生态链的基础；还会堵塞鱼类的鳃部，影响其呼吸功能，</p>
-------------	--

甚至导致窒息死亡。

②水生植物栽种（沉水植物和挺水植物）

水生植物栽种过程会对河道底泥产生显著的短期性扰动。在栽种沉水植物和挺水植物会直接搅动底泥，导致底泥中的悬浮物质大量释放到水体中，使得水体浑浊度在短时间内急剧上升。这种悬浮物质的增加不仅会降低水体的透明度，影响水生植物自身的光合作用，还会对鱼类的呼吸、觅食等行为造成干扰，甚至可能堵塞部分水生生物的呼吸器官。

③生态浮床的布设

生态浮床的布设同样会对水面造成暂时性扰动。在安装浮床框架、固定植物等施工过程中，工作人员在水面的活动会打破水面的平静，产生波浪和水流波动。这种扰动会改变水体的物理环境，可能对栖息在水体表层或近岸区域的浮游生物、小型鱼类等造成一定影响，打乱它们原本的活动规律和栖息状态。

不过，这些扰动都是短期性的。随着施工结束，水体中的悬浮物质会逐渐沉淀，水面的扰动也会慢慢平息。从长远来看，本项目的建设能够改善河道的水质、恢复生态平衡，其带来的生态效益将远远大于施工过程中的短期影响。

(3) 水土流失的影响

工程建设导致原有水土保持功能迅速降低或丧失，加之项目区年平均降水量大，且集中在梅雨期和台风雨季，是造成水土流失的主要因素；施工过程中会对河道内河滩进行清基处理，植被清理后地表裸露，因此工程开工后保持水土流失能力减弱，容易造成水土流失；场地平整填筑的土石方相对松散、不稳定，地表抗蚀性、抗冲性相对较差，在侵蚀性降雨的击溅冲刷下，极易造成水土流失。随着工程的完成，建设的生态缓冲带会逐渐发挥水土保持功能，水土流失强度逐步恢复至背景值。

2、施工期环境空气环境影响分析

本项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械运行及车辆运输废气等。

(1) 废气源强

①施工扬尘

施工过程粉尘主要来源于土石方开挖、建筑材料运输产生的二次扬尘，建筑材料砂石装卸、转运产生的扬尘等，主要污染物为 TSP。

②施工机械运行及车辆运输废气

大部分的施工机械及车辆是采用柴油作为燃料的，运作过程中将产生含 NO_x、SO₂、CO 等废气。根据《工业交通环保概论（王肇润编著）》，每耗 1 升油料，排放空气污染物 NO_x 9g，SO₂ 3.24g，CO 27g。由于此类燃油废气系无组织流动性排放，废气经稀释扩散后不会对周边空气环境产生明显影响。

(2) 环境影响分析

①施工扬尘

本项目施工扬尘主要来自于土石方开挖、物料运输等，对局部范围内的空气质量会有影

响，会增加空气中悬浮颗粒物的浓度。

施工扬尘按起尘的原因可分为动力起尘和风力起尘。动力起尘主要是指建材在行驶过程中由于外力面产生的尘粒再悬浮的情况，主要体现为道路扬尘，对周边环境会产生一定的影响；风力起尘主要是露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘在天气干燥及大风情况下产生的风力扬尘。本项目临时堆场设置于施工项目部内，不在本次评价范围内，因此堆场扬尘不作分析。扬尘影响主要聚焦于物料运输环节的道路扬尘以及土石方开挖作业扬尘。

1) 道路扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。本项目物料运输严格遵循“集中存储、按需转运”原则，所有工程物料从施工项目部（依托施工单位自有厂房）统一调度，按各施工段每日用料需求分批次转运至生态缓冲带、河道修复区等作业区，运输路线优先选用沿线已建成的乡村硬化道路、城镇次干道，避开生态控制区核心路段、居民密集区及学校、医院等敏感点位。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。针对本项目运输距离差异，采取差异化管控：短距离运输（≤5km）选用 3 吨级小型密闭运输车，长距离运输（>5km）选用 5 吨级密闭运输车，且所有车辆行驶至施工段周边 500m 范围内时严格限速 20km/h，通过控制车速减少扬尘产生。同时，运输车辆均采用密闭设计，车厢顶部加盖双层防尘布、底部铺设防渗膜，配备临时固定装置防止物料颠簸撒漏，减少道路表面粉尘积累。

表4-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

此外，施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以起到较好的降尘效果。洒水的试验资料如表 4-2。当施工场地洒水频率为 4~5 次/

天时，扬尘造成粉尘污染距离可缩小到 20~50m 范围内。本项目运输时段避开早晚交通高峰（7:00-9:00、17:00-19:00），进一步减少敏感时段扬尘对周边人群的影响。

表4-2 施工场地洒水抑尘试验结果一览表

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/Nm ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.67

综上，通过“限速行驶、密闭运输、路面洒水、避开敏感区域及时段”等措施，可有效控制运输环节道路扬尘，对大气环境影响较小。

②施工机械运行及车辆运输废气

本项目施工过程中使用的挖掘机、推土机等机械以柴油为燃料，运行时会产生含氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳等污染物的废气；物料运输车辆（含 3 吨级、5 吨级密闭运输车）燃烧柴油也会排放尾气，污染物种类与施工机械一致，均为间歇性排放。

运输车辆尾气排放与行驶距离、频次相关，本项目通过“按需转运”优化调度：短距离运输（≤5km）采用“高频次、小批量”模式，长距离运输（>5km）采用“集中化、大容量”模式，减少无效运输及尾气排放总量。同时，运输路线避开居民密集区等敏感点位，且车辆在施工段周边低速行驶（20km/h），降低尾气在局部区域的聚集浓度。

施工机械及运输车辆尾气排放具有流动性、间歇性特点，且项目施工场地为室外开放空间，扩散条件良好，源强较小。工程将加强机械与车辆的维护保养，确保其处于良好运行状态，减少尾气排放。综上，施工机械及运输车辆废气对周边环境空气质量影响较小。

3、施工期地表水环境影响分析

(1) 施工期废水排放对水环境的影响

施工期废水主要来自施工阶段施工人员生活污水和施工废水（施工车辆和机械设备清洗均设置于施工项目部）。

①废水源强

1) 施工人员生活污水

施工期废水主要为施工人员日常的生活污水。本项目日均出工人数为 30 人，每天生活用水以 50L/人计，废水产生量按用水量的 85%计，则生活污水的排放量为 1.28t/d。生活污水的主要污染物浓度按 COD_{Cr} 500mg/L、BOD₅ 300mg/L、氨氮 35mg/L。施工期生活污水依托施工区设置的移动厕所，并委托当地环卫部门定期有偿清运，最终运至三门县城市污水处理厂。

2) 施工废水

本工程因涉及河滩开挖作业，施工废水主要来源于三方面：一是河道渗水（河滩开挖过程中河道水体渗入作业面）；二是开挖面废水（开挖作业扰动底质产生的含泥沙水体）；三是降雨径流（降雨冲刷开挖面形成的地表径流），需通过经常性排水措施导出作业区，避免积水影响施工。施工废水主要含泥沙，泥沙含量约 2000mg/L，无其他有毒有害污染物。施工废水经导流沟收集后，统一排至临时沉砂池经重力沉淀处理后，回用于工程。实现施工废水

零外排，既避免了含泥沙废水直接排入河道对水生生态的影响，又节约了水资源。

②环境影响分析

1) 施工废水

施工过程中产生的废水主要污染为高 SS 含量，排入水体后会增加水体的浑浊度。施工废水中悬浮物较易自然沉降，因此施工废水产生后均进入施工区域的临时沉沙池，经沉淀处理后回用于工程，不外排，不对周边环境产生影响。

在施工区各处设置三级沉沙池（20 个），以便收集施工废水，施工期间，应加强对施工人员的管理，禁止施工人员随意丢弃垃圾等污染水体，通过采取相应的环境保护措施后，施工期对周边环境的影响较小。

4、施工期固废影响分析

本项目施工期产生的固废主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。

①建筑垃圾

建筑垃圾主要包括场地清理、土石方开挖和建材损耗产生的少量砂土石块、水泥、塑料和泡沫等废弃包装材料等。建设单位应采取有计划的堆放，分类处置、综合回收利用后，对无法回收利用的废弃物料应运至合法建筑垃圾处置中心处理，严禁建筑垃圾随意堆放。

②施工人员生活垃圾

根据本项目建设规模，预计施工人员约为 30 人，按每人每天生活垃圾发生量 1kg 计，施工期约 200d，则本项目每天产生生活垃圾 0.03t/d，施工期产生生活垃圾共计 6t，经收集后交当地环卫部门定期清运，不外排，对周边环境影响较小。

5、施工期噪声影响分析

本项目施工期主要设备噪声源为施工机械噪声和运输车辆噪声。

(1) 噪声源强

根据《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录 A 中列出的常用施工机械所产生的噪声值，施工期噪声源分为两类：固定、连续的施工机械设备产生的噪声和施工车辆等产生的移动交通噪声，施工机械大都有噪声高、无规则、突发性等特点，常用施工机械的噪声源源强见表 4-3。

表 4-3 项目主要噪声源噪声级

序号	噪声源	数量 (台)	噪声级 dB (A)	测试距离
1	履带式单斗挖掘机	1	86	5m
2	双胶轮车	1	85	5m
3	电动夯实机	1	96	5m
4	履带式推土机	1	85	5m
5	载重汽车	4	95	5m
6	自卸汽车	1	95	5m
7	洒水汽车	1	95	5m
8	装载机	1	93	5m
9	平地机	1	90	5m

(2) 影响分析

1) 施工过程影响范围

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_{P2} = L_{P1} - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L_{p2}—距声源 r₂ 处受声点声级，dB；

L_{p1}—已知点声级，dB，见表 4-4；

r₂—受声点距声源之间的距离，m；

r₁—已知点距声源之间的距离，m。

本项目主要施工机械的噪声随距离的衰减情况见下表。

表 4-4 不同施工阶段施工噪声衰减预测表 单位：dB(A)

施工机械	平均声压级	测量距离 (m)	距噪声源距离 (m)								
			20	30	40	50	100	150	200	300	500
履带式单斗挖掘机	86	5	74	70	68	66	60	56	54	50	46
双胶轮车	85	5	73	69	67	65	59	55	53	49	45
电动夯实机	96	5	84	80	78	76	70	66	64	60	56
履带式推土机	85	5	73	69	67	65	59	55	53	49	45
载重汽车	95	5	83	79	77	75	69	65	63	59	55
自卸汽车	95	5	83	79	77	75	69	65	63	59	55
洒水汽车	95	5	83	79	77	75	69	65	63	59	55
装载机	93	5	81	77	75	73	67	63	61	57	53
平地机	90	5	78	74	72	70	64	60	58	54	50

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB（A）。

表 4-5 施工机械设备运行噪声情况

序号	噪声源	昼间噪声值	昼间影响范围 (m)
1	履带式单斗挖掘机	70dB (A)	32
2	双胶轮车		28
3	电动夯实机		100
4	履带式推土机		28
5	载重汽车		100
6	自卸汽车		100
7	洒水汽车		100
8	装载机		71
9	平地机		50

不同种类施工机械的噪声影响范围相差较大，且根据《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间施工噪声的影响范围将主要出现在距施工机械工作地 100m 范围。在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，较难一一用声级叠加公式进行计算。施工噪声影响范围将随着使用的设备种类、数量以及施工过程的不同而出现波动。

2) 对声环境保护目标影响分析

项目敏感点将受到施工噪声的影响，主要来源于土方开挖、滤料换填、土地平整等施工活动，土方开挖、滤料换填过程相对复杂，所使用的施工器械相对较多，施工产生的噪声也相对较大。故本次环评选取土方开挖、滤料换填这一声环境影响最大的工况来预测昼间施工对周围声环境保护目标的影响。

表 4-6 声环境保护目标处施工噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	声环境保护目标	机械组合	执行标准	标准值（昼间）	预测值	降噪措施削减值	削减后预测值	是否达标
1	下坑村	履带式单斗挖掘机 1 台、装载机 1 台	1 类	55	73.6	35	38.6	达标
2	下洋村		2 类	60	77.5	35	42.5	达标
3	樟树下村		1 类	55	87.5	35	52.5	达标
4	黄坦洋村		1 类	55	80.8	35	45.8	达标
5	珠翠屏村		1 类	55	79.9	35	44.9	达标
6	仙人峡村		1 类	55	87.4	35	52.4	达标

由上表可知，施工时，距离施工场地 50m 范围内的敏感点的昼间声环境均超标。因此，施工期需要采取声环境保护措施。施工期需采取“源头深度控噪+路径多重隔声+时序严格管控”的叠加措施：夜间（22:00-次日 6:00）全面禁止施工，昼间高噪声作业仅安排在 9:00-11:00、14:00-16:00（避开居民午休），且严禁 2 台及以上高噪声设备在敏感点≤50m 范围内同时作业；在施工场地与敏感点间设置高度≥3.5m 的全封闭复合隔声围挡（内侧加装 80mm 厚离心玻璃棉吸声层，外包防水透声布，顶部设 1.5m 高弧形吸声导流板），同步在围挡底部增设 0.3m 高隔声基座（阻断底部漏声），该结构对高、中低频噪声削减可达 18-22dB(A)；敏感点周边 50m 内施工路段铺设 80mm 厚橡胶减振垫（削减交通噪声 5-7dB(A)），高噪声设备需加装独立隔声棚（隔声量≥18dB(A)）并布置在距敏感点≥40m 处，同时全部选用超低频噪声设备，定期维护设备减少故障噪声；在敏感点设噪声监测点，通过上述措施叠加，综合降噪量可达 35dB(A)以上，有效控制施工噪声对周边敏感点的影响，确保敏感点昼间声环境达标。

施工期需要采取声环境保护措施，尽量避免高噪声设备在敏感点近距离、长时间同时施工的情况，同时需采取控制施工时序、采用围墙、合理布置高噪声设备等措施来降低对周边环境的影响。施工期对声环境保护目标产生会一定程度的影响，施工单位应落实好各项噪声污染防治措施，并做好宣传和沟通工作，最大限度减轻施工期噪声影响。但施工噪声影响是暂时的，间歇发生的，随着工程结束而消失。

6、施工期环境风险影响分析

本工程建设对环境的影响主要为非污染生态影响，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目施工及建成后运行过程中不涉及剧毒、一般性毒性等危险物质，涉及的突发环境事件风险为施工机械柴油泄漏、施工车辆运输过程中发生事故侧翻产生的柴油泄漏等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B“381 油类物质的临界量为 2500t”，本工程不在施工场地内设任何形式的储油设施，柴油只存在于施工机械油箱内，经调查，施工区施工机械油箱最大存储量为按 2t 计，施工区范围内最大储存量小于 2500t，危

施工期生态环境影响分析

险物质数量与临界量比值(Q)小于1,对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C.1.1,本项目的环境风险潜势为 I,风险评价工作等级为“简单分析”,简单分析可不设评价范围。

本项目施工机械可能存在漏油风险,施工车辆可能发生侧翻风险。但由于本工程采用的挖掘机仅携带自身燃油,载油量小,一般的人为操作不当不会引起较大的溢油事故。考虑到本项目不在工程区内设任何形式的储油设施,也不在工程区内建设加油站。为防止溢油事故的发生:应当制定各类施工机械、设备的保养计划,严格按照保养计划实施保养,填写保养台账;临时故障及时排除;施工区配备吸油毡、围油栏,回收加盖空桶;回收的泄漏油类及被油类污染的其他物质暂存于加盖空桶中,一律严格回收按危废处置。在严格上述操作规程的情况下,本项目施工设备、运输车辆发生油品泄漏的可能性较小。

7、施工期对三门县西部生态保护区的影响

该山体承担着关键生态功能,核心特征如下:

生态屏障功能:山体植被覆盖率达 85%以上,以次生常绿阔叶林为主,优势树种包括木荷、苦槠、马尾松等,林下伴生乌饭、继木等灌木及狼箕、蕨类等草本,形成完整的“乔木-灌木-草本”三层植被结构,可有效固土保水、拦截泥沙,减少雨水对珠游溪河道的冲刷,同时调节区域小气候,维持空气湿度与温度稳定。

生物栖息地功能:踏勘期间观察到山体及周边有白鹭、斑鸠等鸟类活动,推测存在小型兽类(如野兔、松鼠)及昆虫群落,林下枯枝落叶层丰富,为土壤微生物(如分解菌、固氮菌)提供生存环境,构成区域简单但稳定的食物链,是生态保护区内重要的“陆地-水域”过渡带生物栖息地。

水源涵养功能:山体土壤以红壤为主,结合茂密植被的根系固持作用,具有较强的水源涵养能力,山体表层径流通过岸带渗透补给珠游溪,是河道枯水期的重要补充水源之一,同时也维持着自身植被的稳定生长。

(1) 施工扬尘对山体植被的影响

施工期土方开挖、滤料换填等环节产生的扬尘,仅在干旱大风天气下可能扩散至山体山脚区域(非保护区范围)。从影响范围看,扬尘受 18m 距离衰减及岸带现有植被(狗牙根、芦苇)阻隔,仅能覆盖山脚 1m 范围内的低矮草本(狼箕、蕨类),无法扩散至山体中上部(生态保护区核心植被区);从影响程度看,少量扬尘覆盖草本叶片仅会短暂堵塞气孔(1-2 天),导致光合作用效率轻微下降,但不会造成叶片枯萎,且扬尘沉降量不足,远未达到改变土壤孔隙结构的阈值,对土壤透气性无实质影响。

项目全程采用“高频湿法作业”(扬尘点每 2 小时洒水 1 次,每日≥6 次),可减少 70% 以上扬尘产生量;同时在施工区与岸带间设置 1.2m 高防尘网,进一步拦截扬尘扩散。施工结束后 1 周内,受影响草本可通过自然生长完全恢复,不会对山体生态屏障功能造成任何破坏,更不会波及生态保护区。

<p>施工期生态环境影响分析</p>	<p>(2) 施工噪声对山体生物的影响</p> <p>施工期小型机械（挖掘机、运输车等）作业产生的噪声，声级范围为 85~96dB(A)，可能通过空气传播至山体区域。对山体生物而言，鸟类对高频噪声较敏感，短期可能出现惊飞、暂时远离山脚的行为；小型兽类多活动于山体中上部，虽对噪声有感知，但受植被遮挡影响，噪声传播至活动区域时已大幅衰减，仅可能轻微影响其短期活动轨迹，对昆虫群落及土壤微生物无影响。</p> <p>噪声传播过程中会随距离衰减，同时会采取各项降噪措施，且施工时间严格限定在昼间，避开鸟类晨鸣、觅食及小型兽类活动的高峰时段（如清晨、傍晚）；同时山体植被茂密，可进一步削弱噪声传播，预计仅可能对山脚周边少量活动的鸟类产生短暂惊扰，不会改变其长期栖息习性，也不会对山体生物群落结构造成破坏。</p> <p>(3) 施工人员活动的影响</p> <p>施工人员可能因巡检、材料运输等活动，误入山体周边区域（虽不占用生态保护区，但可能靠近山脚植被），存在踩踏草本、丢弃垃圾的风险，间接影响山体山脚的生态环境。</p> <p>针对上述风险，实际施工时将通过“物理隔离+人员管理”完全阻断：项目在施工区与岸带、岸带与山体山脚间设置双层围挡（高度 1.8m，间距 5m），并张贴“禁止进入生态保护区”警示标识，明确划定活动边界；所有施工人员上岗前需通过生态保护专项培训（考核合格方可上岗），严禁超出围挡范围活动；同时安排 2 名专职巡检人员（每日 3 次巡检），及时清理周边垃圾、检查围挡完整性，确保无人员踩踏草本、丢弃垃圾的行为，可完全规避对山脚生态环境的间接影响。</p> <p>施工期产生的扬尘、噪声、人员活动三类潜在影响，均被严格控制在“施工区-岸带”范围内（非三门县西部生态保护区区域），且影响程度轻微、可自然恢复或完全规避，未触及生态保护区红线。综上，本项目施工期不会对三门县西部生态保护区造成影响。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>1、运营期生态环境影响分析</p> <p>(1) 对陆生环境的影响</p> <p>本项目为河道内河滩的生态缓冲带建设、水生植物栽种（沉水植物和挺水植物）和生态浮床的布设，主要在现有河道内施工。运营期仅涉及少量杂草及植株收割，不会对陆生生态造成影响。</p> <p>(2) 对水生环境的影响</p> <p>本项目通过在河道内种植沉水植物、挺水植物、生态浮岛、建设生态缓冲带等措施提高水体的自净能力。通过种植苦藻、金鱼藻、大茨藻、轮叶黑藻等增加了项目区域水生生态植物的多样性，同时水生植被为水生动物提供了良好的生存环境，有利于河流生物多样性恢复。本项目的建设，有利于逐步恢复河道水生态功能，提高鱼类、水生植物等生物多样性。</p>

2、运营期废气环境影响分析

本项目运营期无废气污染物产生，因此不会对周围环境产生较大的影响。

3、运营期废水环境影响分析

本项目运营期无废水污染物产生，因此不会对周围环境产生较大的影响。

4、运营期噪声环境影响分析

本项目运营期无设备噪声产生，主要为河流声，对项目周边环境敏感点造成的影响较小。

5、运营期固废环境影响分析

①生态缓冲带滤料类：

陶粒：每 5 年局部补填（破碎率 $>15\%$ 或流失量 $>10\%$ 时），单批次产生量约 $5-8\text{m}^3$ （按缓冲带总面积 34722m^2 、陶粒层厚度 20cm 测算），主要成分为黏土烧结陶粒，无毒性，但随意堆放易占用土地；

生态滤料：每 3 年分区域轮换更换（活性菌 <0.003 亿个/克或吸附饱和时），单批次更换量约 $20-25\text{m}^3$ （生态滤料层厚度 30cm ），含聚乙烯颗粒、火山岩粉末、活性炭及微量菌剂残留，若处置不当，塑料成分可能造成二次污染。

②河道生态修复设施类：

生态浮床组件：HDPE 框架每 8 年按需更换（裂纹或连接件锈蚀 $>30\%$ ），单批次产生量约 $1.5-2$ 吨（按浮床面积 2070m^2 测算）；EVA 浮体每 8 年整体更换，产生量约 $3-4$ 吨，均为塑料类固废，不可降解，需专业回收；

高效生态基：每 3-5 年更换（生物膜降解率 $<40\%$ ），产生量约 $18-20$ 吨（ 18630 根，每根重量约 1kg ），材质为聚酯纤维，若随意丢弃易缠绕水生生物。

挺水植物更新残体：河道挺水植物每 3 年全面更新产生，更新触发条件为植株老化（生长年限 >3 年）或群落覆盖率 $<60\%$ ；按挺水植物种植面积 4131m^2 、单株生物量约 2kg （含根系）测算，单批次更新产生残体约 $16-20$ 吨（含枯萎植株、修剪根系）；挺水植物更新残体属易腐烂生物质固废，含水量约 $75\%-85\%$ ，若不及时处置，残体易沉入河道或滞留岸带，腐烂过程中消耗水体溶解氧，且可能滋生霉菌，影响周边景观与水体环境。

③水下森林设施类：

沉水草毯与活性炭：同步更换，每 6 年更换一次。

沉水草毯单批次产生量约 $200-220\text{m}^3$ （按总面积 28418m^2 、单块 $1\text{m}\times 1\text{m}\times 7\text{cm}$ 测算），含 SP2A 聚丙烯载体、活性炭及残根，活性炭吸附有氮磷，需避免淋溶污染；

活性炭产生量约 $24-30$ 吨（填充比 0.5g/mL ），碘值 $<300\text{mg/g}$ ，吸附饱和后若露天堆放，可能释放吸附的污染物。

④植物修剪/收割类固废（持续性产生，易腐烂）

生态缓冲带植被类：

灌木修剪枝：每年冬季修剪小叶女贞、黄杨等产生量约 $0.8-1.2$ 吨（按灌木面积 4706m^2 、

修剪量 $0.2\text{kg}/\text{m}^2$ 测算），含木质枝条，易腐烂，若堆积易滋生蚊虫；

草本修剪残体：每季度修剪狗牙根、千屈菜等，产生量约 5-6 吨（草本面积 30016m^2 、修剪量 $0.2\text{kg}/\text{m}^2$ ），含水量高，随意丢弃易污染水体（冲入河道导致 COD 升高）。

水生植物类：

挺水植物收割：每年秋季收割千屈菜、黄菖蒲等枯萎部分，产生量约 6-8 吨（种植面积 4031m^2 、收割量 $1.5\text{kg}/\text{m}^2$ ），残体若不及时处置，易沉入水底腐烂，消耗水体溶解氧；

沉水植物残体：每 2 年补种前清理枯萎苦草、狐尾藻等沉水植物，产生量约 8-10 吨（水下森林面积 28418m^2 、清理量 $0.3\text{kg}/\text{m}^2$ ），含大量根系，若滞留水体易引发底泥缺氧。

6、运营期环境风险影响分析

工程运营期涉及两类移动风险源：一是运维车辆（如巡检车、油罐车），可能因机械故障、驾驶员操作失误或极端天气（暴雨、路面结冰）发生侧翻，导致柴油、润滑油等油类泄漏；二是偶发性危化品运输车辆（如途经周边道路的化学品运输车），若在临近水体的路段发生事故，可能造成甲醛、乙醇等危化品外泄。两类风险均可能通过地表径流、直接倾倒等途径进入珠游溪及周边水体。

7、运营期对河道水文情势的影响

项目通过植被系统的拦截、滞蓄作用，推动水文情势更稳定健康：

径流更平缓：生态缓冲带能截留部分地表径流、延缓产流，汛期洪峰流量可削减 10%-15%，枯水期还能补给河道，避免断流；水生植物形成的滞流区虽减缓局部流速，但预留过流通道，不影响整体径流。

水位流速微调：平水期植物会让生态缓冲带等局部河段水位微升 $0.05\text{-}0.1\text{m}$ ，主槽无明显影响；汛期缓冲带反而能降低水位峰值。沉水植物可减少河床冲刷，植物间隙又能维持整体过流能力。

泥沙更稳定：缓冲带拦截大部分入河泥沙，河道内植物让泥沙在浅滩沉降，主槽淤积量远低于自然水平；沉水植物根系还能加固底泥，减少洪水期泥沙悬浮。

水质水文协同改善：植物净化水质，提升水体透明度与溶解氧，减少污染物释放和生物残体淤积，同时促进河道与地下水交换，增强水资源调蓄能力。

8、运营期对防洪安全的影响

项目对防洪以正向作用为主，潜在风险可控：

（1）防洪能力提升：缓冲带植被根系加固河岸；植物对行洪断面占用率低，且泥沙淤积减少，能长期保障过流能力；洪水传播时间缩短，淹没范围缩小，降低灾害损失。

①减少泥沙淤积

生态缓冲带的草、灌木和滤料层，能拦住岸带雨水冲刷的泥沙；河道里的挺水植物减缓水流，让水中泥沙在植物根部沉降（不堵河道）；水下沉水植物固定河底淤泥，还能分解淤泥里的有机物，避免河床变高，从源头减少淤积。

②加固河岸、保障行洪

缓冲带和河道植物的根系能牢牢抓住河岸土壤，减少河岸坍塌带来的泥沙入河；植物只占河道行洪空间的 3%-5%（远低于安全限值），过流能力基本不下降。洪水能更快流走，淹没范围也减少，灾害损失更少。

（2）潜在风险与应对：

植物过度生长可能阻滞水流，需每季度巡查，春季疏剪过密区域；秋冬植物残体易淤积，每年 11 月需集中打捞。

9、运营期对珠游河流域的影响分析

（1）水质净化能力持续提升（对应总体目标、水质目标、绩效目标）

为实现“珠游溪三小断面水质持续向好、稳定达到地表水Ⅱ类水质要求（总氮 $\leq 1.61\text{mg/L}$ ，总磷只降不升）”的总体目标与水质目标，以及“三小断面水质维持稳定达标、河道自我净化能力提升”的绩效目标，工程通过多设施协同作用，构建“拦截-吸附-降解-吸收”的水质净化体系：

①泥沙拦截与 SS 控制：生态缓冲带滤料层可拦截岸带地表径流中的泥沙，拦截率 $\geq 80\%$ ，有效避免雨季泥沙入河导致 SS 升高，最终使河道 SS 浓度稳定维持在 10mg/L 以下，透明度长期保持 1.5m 以上，远超施工前背景水平，为Ⅱ类水质奠定清澈度基础。

②氮磷削减与稳定控制：生态滤料中的活性炭粉末可持续吸附水体中的氨氮，复合生物酶与厌氧反硝化细菌可降解硝态氮，助力“总氮保持较 2020 年负增长、总氮 $\leq 1.61\text{mg/L}$ ”目标实现；沉水植物（苦草、金鱼藻等）成株后，单株日均吸收氨氮 0.5mg 、总磷 0.1mg ，全河段 28418m^2 植被年吸收氮磷总量可达 5~8 吨，结合生态浮床植物（黄菖蒲、千屈菜）的拦截作用，可使河道氨氮、总磷浓度稳定持续降低，确保“总磷只降不升”，全面满足Ⅱ类水质对氮磷的指标要求。

自净能力与溶解氧提升：水生植物与生态浮床生物膜载体可促进微生物繁殖，使活性菌含量提升至 0.1 亿个/克以上，微生物通过降解有机物改善水体生化环境，使水体溶解氧长期维持在 6mg/L 以上，形成“植物吸附-微生物降解-底泥稳定”的良性循环，显著增强河道自净能力，达成“河道自净能力增强、污染负荷有效削减”的总体目标与绩效目标。

（2）水生生态系统全面修复（对应总体目标、生态目标、绩效目标）

为实现“珠游河流域目标河段‘河畅、景美、人和’、河道健康的生态系统建立”的总体与水质目标，以及“水生生物多样性进一步提高、生态系统恢复”的生态与绩效目标，工程通过栖息地重构与生态链修复，完善水生生态系统：

①生物栖息地重构与丰富

水下森林栖息地：沉水植物群落形成立体“水下森林”，为鱼类提供觅食（植物残体）、躲避敌害（叶片遮蔽）的场所，长时间运营后，河道鱼类种类比施工前增加，种群密度提升，为“健康生态系统”提供核心生物基础；

浮床微环境栖息地：生态浮床下方形成“遮光-缓流”微环境，为浮游生物提供繁殖空间，使生物量比施工前增加；同时吸引底栖生物（附着，结合缓冲带与水下森林的底质稳定作用，底质中底栖生物密度恢复至施工前 1.2 倍以上，修复施工废水曾扰动的底栖生态，满足“生态系统恢复”的绩效要求。

②生态链完整性恢复

水质改善与栖息地丰富吸引鸟类（如白鹭、斑鸠）频繁活动，形成“浮游生物→鱼类→鸟类”的完整食物链，长时间运营后，河道周边鸟类观测种类将比施工前增加，生态系统结构更稳定，抗干扰能力显著提升，不仅达成“水生生物多样性进一步提高”的生态目标，更通过生物群落的稳定，推动“河畅、景美”的总体目标实现，为“人和”的民生效益提供生态支撑。

（3）陆生生态与景观协同改善（对应总体目标、生态目标、绩效目标）

为实现“珠游河流域目标河段‘岸绿、景美、人和’”的总体目标，以及“通过开展河道生态缓冲带建设工程 34722m²（种植灌木 4706m²、草本 30016m²），使珠游流域水生生物多样性进一步提高、生态改善”的生态与绩效目标，工程通过岸带植被建设与景观优化，实现生态与民生效益双赢：

①岸带植被生态功能强化

缓冲带种植的灌木与草本形成复合群落，不仅可固土保水，减少岸坡水土流失，还为陆生小型动物（如野兔、麻雀）提供栖息空间，提升岸带陆生生物多样性，实现“岸绿”的总体目标与“生态改善”的绩效目标。

②人居景观与生态体验提升

生态浮床与水生植物（水下森林、挺水植物）形成错落有致的滨水景观，结合缓冲带植被的绿化效果，运行期河道周边绿地成为居民休闲、观鸟的生态空间，同时改善区域小气候（夏季岸带温度降低 2-3℃，湿度提升 10%-15%）。这一效益既满足“景美”的总体目标，又通过民生空间的打造，实现“人和”的目标，达成“生态修复+景观改善+民生效益”的多重目标，与绩效目标中“生态改善”的要求高度契合。

（4）工程目标可达性

综上，本工程各目标均有明确支撑：生态缓冲带、水下森林、生态浮床等工程能够实现“三小断面稳定Ⅱ类水质（总氮≤1.61mg/L、总磷只降不升）”，可提升水生生物多样性，滨水景观打造能达成“水清、岸绿、景美、人和”。

项目形成“措施落地→效益生成→目标达成”的完整逻辑。因此，总体、水质、生态及绩效目标均可达，最终能够实现流域生态可持续改善。

选址
选线
环境
合理性
分析

本项目为河道整治工程，建设内容主要为道内河滩的生态缓冲带建设、水生植物栽种（沉水植物和挺水植物）和生态浮床的布设。

工程符合“三线一单”环境管控要求，工程实施后有利于实现维持珠游流域三小断面稳定达标，恢复流域生态多样性，提升河道生态系统健康水平；项目选址在珠游溪目标河段，建设生态缓冲带、种水生植物、布生态浮床，正好匹配“改善三小断面水质、恢复生态多样性”的核心需求——所选河段是三小断面水质保障的关键区域，生态修复措施落地后，能直接作用于该河段水体与岸带，精准解决水质维护、生态薄弱问题，选址与整治目标高度契合；项目已取得三门县发展和改革局初设批复（三发改审[2025]72号，项目代码2309-331022-04-01-905833），批复文件已对选址的合理性进行审核，说明选址经过官方部门认可，程序上合法有效。

综上所述，本项目在选址上是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、施工期生态环境保护措施</p> <p>(1) 施工期陆生生态保护措施</p> <p>①对陆生植物的保护</p> <p>1) 施工前划定明确的缓冲带施工边界（用石灰线标记），严禁超出边界清理植被；</p> <p>2) 植被种植后及时浇水养护（每周 1 次），确保成活率$\geq 90\%$，加速植被恢复。</p> <p>②对陆生动物的保护</p> <p>项目施工期的工程活动应严格控制在施工占地内，尽量减少对区域范围动物的扰动。减少植被破坏也可保护区间小型动物的生存空间；根据鸟类的生活习性，统一规范施工作业时间，禁止夜间施工，减少噪声及灯光对鸟类的影响；控制废气排放、采取相应的降噪措施以及地表扰动，可减少施工区域周边的动物栖息环境的干扰。同时，施工单位进入施工区域之前必须对施工人员进行培训教育，加强对施工人员生态保护的宣传教育。</p> <p>(2) 施工期水生生态保护措施</p> <p>①优先选用低噪音、低振动的环保型施工设备；对机械设备进行定期维护保养，确保其处于最佳工作状态，减少异常噪音产生；在施工区域与水体之间设置隔震沟或隔震屏障，在设备下方铺设减震垫或减震材料；避开鱼类繁殖期和敏感时段（如清晨和傍晚）进行高强度施工，实施间歇性施工，给予水生生物恢复时间。</p> <p>②在施工区域周边设置临时围堰或防渗帷幕，使用土工布等材料防止泥土直接进入水体；采用干法施工或半干法施工，减少泥浆产生；分段施工，控制每次开挖面积；设置导流沟导流和沉淀池处理施工废水。</p> <p>③水生植物栽种时减少对底泥的扰动。水生植物栽种全程不使用机械，通过无机械的水下插秧法实现少扰动：采用植物插植锥等手动工具，每株仅在根系周边形成直径$\leq 5\text{cm}$、深度 10-15cm 的种植孔，严控底泥搅动范围；作业时先完成岸边植被整理与种苗准备，再开展近水区域插秧，避免来回扰动近水底泥；同时将种植区划分为 $5\text{m} \times 5\text{m}$ 的小块，种完一块待底泥稳定 24 小时后再进行下一区块，杜绝集中大面积扰动底泥。</p> <p>④选择风浪较小的天气进行生态浮床安装；采用分段施工法，控制每次扰动范围；在施工区域周边设置浮标隔离带，保留足够的生物避难通道。</p> <p>⑤施工期间定期监测水质指标（浊度、溶解氧等）；设置生物观察点，记录水生生物行为变化；制定突发污染事件应急预案，配备应急处理设备和物资；根据监测结果动态调整施工方案，建立快速响应机制，发现问题及时处理。</p> <p>(3) 施工期水土保持措施</p> <p>根据《三门县珠游溪水生态环境优化提升修复工程水土保持方案报告书》，本项目水土</p>
-------------	--

流失防治共 1 个防治分区，防治分区详见表 5-1。

表 5-1 工程水土流失防治分区表

防治分区	面积 (hm ²)	范围
主体工程防治区	6.73	生态缓冲带工程，河道生态修复工程，水下森林工程

主体工程防治区：包括生态缓冲带工程，河道生态修复工程，水下森林工程。

表 5-2 工程水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	防治措施
主体工程防治区	工程措施	①绿化覆土②土地平整③土地改良
	植物措施	①生态缓冲带②挺水植物③纤维生态浮床④沉水植物
	临时措施	①临时排水沟②临时沉沙池③密目网防护

①主体工程防治区

1) 工程措施

A. 土地平整

为提高绿化苗木成活率，保障绿化工程质量，主体设计在植被施工前，对绿地区进行土地平整，包括清除范围内的砾石、杂物，将凹地回填平整，人工翻松土地，土地平整面积 3.47hm²。

B. 绿化覆土

生态缓冲带绿化工程需先进行覆土，项目区绿化覆土面积约 3.47hm² (均为生态缓冲带)；覆土厚度 50cm，工程绿化覆土共 1.74 万 m³，来源于自身土壤改良土。

C. 土壤改良

工程覆土对开挖土方进行施肥改良后进行覆土，土壤改良 1.74 万 m³。

2) 植物措施

A. 生态缓冲带

生态缓冲带 3.47hm²，位于陆地生态系统与水生生态系统之间的区域，由草本、灌木等植物组成，能够起到屏障保护、拦截污染物等作用。其主要功能包括减缓地表径流流速、去除径流中的部分污染物。

B. 挺水植物

项目区种植挺水植物面积 0.21hm²。挺水植物在水岸往水岸 2m 范围内水域内逐步种植，主要通过挺水植物吸收水体污染物。该方式抗污染、洪水冲击能力强、应用广泛、景观效果好。

C. 纤维生态浮床

纤维生态浮床 0.21hm²。生态浮床是以水生植物为主体，运用无土栽培技术原理，以高分子材料等为载体和基质，应用物种间共生关系和充分利用水体空间生态位和营养生态位的原则，建立高效的人工生态系统，以削减水体中的污染负荷。

D. 沉水植物

沉水植物面积 2.84hm²，沉水植物是吸收污染物能力最强的水生植物，由水岸往水中心

逐步种植适应不同水深的沉水植物，通过吸收营养物质净化水质、抑制藻类过度繁殖，为水生生物提供栖息地、食物来源和繁殖场所，其根系能固定水底泥沙，稳定水底地形。

同时，项目应在绿化完成后定期进行养护。养护内容包括浇水、施肥、补植、病虫害防治等，前期养护应保持表层土湿润至草种齐苗。发芽期内每天浇水两次，早晚各一次，持续15d后，再酌情减少至每天浇水一次，每隔15d采用广谱消毒剂喷洒灭菌，以防止植物发生病虫害。对于旱季应增加浇水次数，雨季应减少浇水次数，视生长情况而浇水施肥。后期浇水应遵循“渐干渐湿，多量少次”的原则，保证根和叶均匀生长。

3) 临时措施

A. 临时排水沟

工程施工过程中，地表径流中含有大量泥沙，如果直接排入项目区周边河道，会造成河道污染。

在项目区生态缓冲带区域坡度较高的区域内设置临时排水沟，排水标准为2年一遇1h短历时暴雨。临时排水沟水流方向可根据坡降调节，再在排水沟出口设置砖砌沉沙池。本项目临时排水沟所排施工期间产生的汇水经沉沙池沉淀后回用于场地车辆冲洗或洒水降尘。

临时排水沟采用梯形断面。临时排水沟尺寸为底宽0.3m，深0.3m，边坡比1:1，内壁拍实，计算得临时排水沟过水流量 $Q=0.165\text{m}^3/\text{s} > 0.066\text{m}^3/\text{s}$ ，过水断面尺寸符合排水要求。

临时排水沟尺寸及工程量见下表。临时排水沟典型设计见附图14。

表 5-3 临时排水沟尺寸及工程量表

过水流量 (m^3/s)	总长 (m)	规格			土方 (m^3)	
		宽 b (m)	深 h (m)	边坡比	开挖	回填
0.165	1700	0.30	0.30	1:1	308	308

B. 临时沉沙池

为了满足沉沙量的需求，在排水出口布设三级沉沙池，沉沙池设置在项目占地范围内，沉沙池进水口与排水沟相衔接，项目区汇水经沉沙池沉淀后回用于工程。

沉沙池底部均采用6cm厚的砖护砌，四周均采用24cm的砖护砌。三级沉沙池尺寸为300cm×200cm×100cm（长×宽×深），单个沉沙池土方开挖10 m^3 ，砌砖4 m^3 。单个三级沉沙池容量约6 m^3 ，可满足要求。施工结束后，拆除沉沙池砌砖进行回填，砌砖回收利用。

临时沉沙池尺寸及工程量见下表。沉沙池典型设计见附图14。

表 5-4 临时沉沙池尺寸及工程量表

项目名称	个数 (座)	沉沙池尺寸	土方 (m^3)		砌砖 (m^3)
		(长 cm×宽 cm×深 cm)	开挖	回填	
临时沉沙池	6	300×200×100	60	60	24

C. 密目网防护

项目施工土石方开挖及填筑，在施工时不能一次到位，造成项目施工区域长时间裸露，易发生水土流失，方案补充密目网临时覆盖，在项目开挖及填筑过程中，遇雨日施工时临时覆盖，后续及时进行地面道路施工。方案补充备用密目网13500 m^2 ，用于项目施工裸露面的临时苫盖，密目网可重复利用。

a. 施工期管理措施

(i) 工程开挖、填筑土石方在运输过程中应加强管理，需严格按照以下要求：采用密封车辆运输；运输土方的车辆，不宜装载过满，须控制行驶速度，不宜过快，尤其是拐弯的路段；运输路段，须专人定时巡视，以便及时对洒落的土方进行清理，减少水土流失。

(ii) 在施工过程中，建设单位应采取定期与不定期的方式，加强对项目区内活动人员的水土保持意识的教育，以保持项目区及周边良好的生态环境；

(iii) 施工活动严格控制在建设区范围内，减少对建设区范围内土壤的扰动，植被的破坏，禁止对土石方乱弃乱倒行为；

(iv) 严格按照方案设计的排水沟、沉沙池规格进行布设，减轻对周边环境的影响；沉沙池周边设安全警示标识并安排专人监管。

(v) 施工期间，土石方运输车辆必须经过车辆冲洗设备冲洗后，方能驶出项目区。

(vii) 施工过程中，当遇到方案设置的水土保持设施被损坏情况，建设单位应及时修复，恢复原有功能。

(viii) 根据《浙江省河道管理条例》，在河道管理范围内从事工程建设活动，不得妨碍防洪度汛安全。施工单位应当在开工前将施工方案报县级以上人民政府水行政主管部门备案。故在工程涉河点的详细施工方案明确后，应就其可能对防洪产生的影响进行评价，将工程实施期的施工方案度汛方案应报当地水行政主管部门备案。

表 5-5 水土保持措施工程量汇总表

措施类型	分区	防治措施		单位	工程量
工程措施	主体工程防治区	土壤改良		万 m ³	1.74
		土地平整		hm ²	3.47
		绿化覆土		万 m ³	1.74
植物措施	主体工程防治区	生态缓冲带		hm ²	3.47
		挺水植物		hm ²	0.21
		纤维生态浮床		hm ²	0.21
		沉水植物		hm ²	2.84
临时措施	主体工程防治区	临时排水沟	长度	m	1700
			土方开挖	m ³	308
			土方回填	m ³	308
		临时沉砂池	个数	座	6
			土方开挖	m ³	60
			土方回填	m ³	60
			砌砖	m ³	24
密目网防护		m ²	13500		

2、施工期环境空气保护措施

(1) 施工扬尘

施工场地开挖、土方处理过程、建筑材料储运等过程均产生施工扬尘，施工期将对建设场地附近的环境空气质量带来短期不利影响。但该种影响是暂时的，施工活动结束后将消失。

本环评要求建设单位在施工过程中应采取以下污染控制对策：

①加强施工期的环境管理，严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）

要求，杜绝粗放式施工。项目在施工招投标时应将施工扬尘防治写入招标合同，工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。

②项目施工现场扬尘治理必须落实六个百分之百标准，即“施工工地周边 100%围挡、出入车辆 100%冲洗、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输、施工现场地面 100%硬化、物料堆放 100%覆盖。”

③河滩开挖、平整施工过程应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土应及时压实，适时洒水；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止扬尘飞扬。

④对施工现场采取围栏、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；易生扬尘的建筑材料不得随意堆放，应设置专门的堆场，且堆场四周应有围挡结构。

⑤建设单位应配备专职人员，负责对出入工地的运输车辆及时冲洗，不得携带泥土驶出施工工地。及时对道路进行清扫，适时采用水管或雾炮机洒水或喷雾抑尘，未硬化区域应采取遮盖措施减轻起尘量。

⑥运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的严禁超载，运输沙土、土方的车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。

在采取以上措施后，可将施工扬尘限制在较小范围内，工程施工扬尘对周边大气环境影响可以得到有效减缓。

(2) 施工机械运行及车辆运输废气

施工期间部分机械为柴油发动机，在运行过程中会产生燃油废气，将增加施工区域的空气污染物排放，但施工机械废气排放是小范围的短期影响，随着施工期的结束，影响将会消失。建设单位在施工过程中应加强设备的保养，选用优质燃油，同时及时关闭闲置设备，以减少废气排放量。区域较开阔，空气易于流通，不会造成污染物累积，对大气环境影响较小。

施工运输车辆燃烧柴油会排放一定量的尾气，所含污染物主要为氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳等，为间歇性排放。项目所在场地均为室外场地，较空旷。项目产生的尾气可得到较好的稀释扩散，因此，排放的施工机械车辆尾气对周边环境空气质量影响较小。同时，工程在施工过程中应加强管理与燃油机械的维护保养，减少尾气排放对环境的污染。

3、施工期水环境保护措施

本项目施工期废水主要来自施工阶段施工人员生活污水和施工废水。

施工期生活污水依托施工区设置的移动厕所，并委托当地环卫部门定期有偿清运，最终排入三门县城市污水处理厂；施工废水经导流沟排至临时沉砂池经沉淀处理后，回用于工程。

4、施工期固废污染防治措施

(1) 固废处置措施

本项目施工期产生的固废主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。

①建筑垃圾主要包括场地清理、土石方开挖和建材损耗产生的少量砂土石块、水泥、塑

料和泡沫等废弃包装材料等。建设单位应采取有计划的堆放，分类处置、综合回收利用后，对无法回收利用的废弃物应运至合法建筑垃圾处置中心处理，严禁建筑垃圾随意堆放。

②在生活区设置垃圾箱，施工人员生活垃圾集中堆放，及时清运，统一委托当地环卫部门清运处理。

5、施工期声环境保护措施

施工期噪声主要来源于施工机械，如装载机、挖掘机、载重汽车等，噪声源强在 85~96dB(A) 之间。为减小施工噪声的影响，建设单位应加强施工期噪声的控制，保证施工噪声符合国家相关标准，评价要求在施工期采用以下噪声防治措施：

(1) 施工期需采取“源头深度控噪+路径多重隔声+时序严格管控”的叠加措施：夜间（22:00-次日 6:00）全面禁止施工，昼间高噪声作业仅安排在 9:00-11:00、14:00-16:00（避开居民午休），且严禁 2 台及以上高噪声设备在敏感点 ≤50m 范围内同时作业；在施工现场与敏感点间设置高度 ≥3.5m 的全封闭复合隔声围挡（内侧加装 80mm 厚离心玻璃棉吸声层，外包防水透声布，顶部设 1.5m 高弧形吸声导流板），同步在围挡底部增设 0.3m 高隔声基座（阻断底部漏声），该结构对高、中低频噪声削减可达 18-22dB(A)；敏感点周边 50m 内施工路段铺设 80mm 厚橡胶减振垫（削减交通噪声 5-7dB(A)），高噪声设备需加装独立隔声棚（隔声量 ≥18dB(A)）并布置在距敏感点 ≥40m 处，同时全部选用超低频噪声设备，定期维护设备减少故障噪声；在敏感点设噪声监测点。

(2) 降低人为噪声影响。按规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

(3) 合理安排施工时间。建设单位应加强协调，规范施工行为，制定施工计划。应尽可能避免大量噪声设备同时使用。同时应尽量安排在白天施工，严禁夜间（夜间 22 时~凌晨 06 时）和午休时间施工。

(4) 加强劳动保护。施工单位对在高噪声区工作的施工人员作好劳动保护，采取佩戴隔声耳罩等措施降低噪声对人体的影响。

在严格采取上述措施后，施工期噪声可有效降低，可以实现场界噪声达标。

6、施工期环境风险防范措施

为保证工程施工安全，防止油污事故发生，施工单位在施工过程中需科学合理安排施工工序，周密考虑工程施工期间的安全措施，应主要包括：

(1) 加强施工人员的技术培训，确保持证上岗，增强施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当造成环境风险事故。

(2) 定期对施工设备进行维护检修，确保设备故障在施工作业前排除。

(3) 合理安排施工，加强对台风、暴雨等观测和预报工作，在台风、暴雨到来前，做好施工场地保护，暂且不用的材料和设备，应及时移出施工现场，保障设备安全。

(4) 制订施工期施工机械泄漏风险事故应急计划，预案应包括应急事故组织机构、应

应急救援队伍、应急设施及物资的配备、应急报警系统、应急处理措施、应急培训计划等内容；施工场所应张贴应急报警电话。

(5) 本项目施工机械可能存在漏油风险，施工车辆可能发生侧翻风险。施工场地周围应配备吸油毡，以防止溢油事故突发。

7、施工期对三门县西部生态保护区的保护措施

(1) 施工扬尘对山体植被的专项保护措施

针对施工扬尘可能扩散至山体山脚（非保护区）的风险，通过“源头控尘+路径拦截+后期恢复”三重措施防控：

源头高频湿法控尘：在土方开挖、滤料换填等扬尘产生环节，配备便携式洒水壶（无机械洒水设备），每2小时人工洒水1次，每日不少于6次，确保作业面始终保持湿润，减少70%以上扬尘产生量；遇干旱大风天气，立即暂停扬尘类作业，待风力减弱后再施工。

路径物理拦截：在施工区与岸带间设置1.2m高防尘网（选用绿色聚乙烯材质，兼顾拦截与景观协调），防尘网底部埋入地下30cm固定，顶部用竹竿支撑，形成连续拦截屏障，阻断扬尘向山体山脚扩散；同时利用岸带现有狗牙根、芦苇等植被，进一步削弱扬尘传播。

后期自然恢复保障：施工结束后1周内，对山脚1m范围内受扬尘影响的狼箕、蕨类等草本，人工喷洒清水，帮助叶片清洁，促进光合作用恢复；定期巡查植被生长情况，确保1个月内完全恢复，不影响山体生态屏障功能。

(2) 施工噪声对山体生物的专项保护措施

针对施工噪声可能惊扰山体生物的风险，通过“时段管控+降噪优化+植被削弱”综合防控：

严格限定作业时段：施工时间严格控制在昼间8:00-17:00，避开鸟类晨鸣（6:00-8:00）、觅食（17:00-19:00）及小型兽类活动高峰时段；严禁夜间（22:00-次日6:00）施工，确需调整时段需提前报备，且需额外强化降噪措施。

小型机械降噪优化：选用低噪声小型机械；机械作业时，在机身周边包裹隔音棉（重点覆盖发动机部位，降噪量 $\geq 8\text{dB(A)}$ ）。

利用植被自然降噪：充分依托山体山脚茂密植被（如灌木、乔木）的隔声作用，不额外砍伐植被开辟通道，通过自然植被削弱噪声传播，确保噪声到达山体中上部（小型兽类活动区）时衰减至 50dB(A) 以下，避免影响生物活动轨迹。

(3) 施工人员活动对山体周边的专项保护措施

针对施工人员可能误入山体周边、踩踏植被或丢弃垃圾的风险，通过“物理隔离+人员管控”双重阻断：

双层围挡明确边界：在施工区与岸带、岸带与山体山脚间设置双层围挡（高度1.8m，间距5m），围挡采用镀锌铁丝网（外侧张贴绿色防尘布），底部用混凝土固定（深度20cm），防止人员翻越；围挡显眼位置张贴“禁止进入生态保护区”“保护植被，请勿踩踏”警示标

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>识（每 10m 设置 1 块），明确活动禁区。</p> <p>人员全流程管理：所有施工人员上岗前需参加生态保护专项培训（含山体周边生态保护要求、边界识别等内容），考核合格方可上岗；每日施工前召开班前会，重申活动范围禁令；安排 2 名专职巡检人员，携带垃圾夹、密封垃圾袋，及时清理围挡周边垃圾，检查围挡完整性，发现破损 2 小时内修复。</p> <p>物资运输规范管控：材料运输（如种苗、工具）采用人工搬运，沿现有沿岸自然步道行进，不偏离路径；运输时携带便携式垃圾桶，避免沿途丢弃包装垃圾，确保人员活动全程不触碰山体山脚植被，无垃圾污染风险。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>1、运营期生态环境保护措施</p> <p>（1）安排专人巡查，加强水环境保护宣传力度，防止往河道里倾倒垃圾，注意水面保洁，及时清理水面垃圾、水草等杂物。</p> <p>（2）对项目区内植被生长情况进行监测调查，同时定期巡逻维护，监控植物生长情况并及时采取补救措施。</p> <p>2、运营期环境空气保护措施</p> <p>本项目运营期无废气污染物产生。</p> <p>3、运营期水环境保护措施</p> <p>本项目运营期无废水污染物产生。</p> <p>4、运营期噪声污染防治措施</p> <p>本项目运营期无设备噪声产生，主要为河流声，对项目周边环境敏感点造成的影响较小。</p> <p>5、运营期固废污染防治措施</p> <p>（1）生态缓冲带滤料类固废处理措施</p> <p>①陶粒</p> <p>更换收集：每 5 年局部补填时，人工清理破碎率 >15% 或流失量 >10% 的旧陶粒，用密封编织袋分装（每袋 ≤50kg），避免随意堆放占用土地；</p> <p>处置路径：转运至当地合规建筑垃圾消纳场，与其他无害建筑垃圾混合处置，严禁露天丢弃。</p> <p>②生态滤料</p> <p>更换管控：每 3 年分区域轮换时，采用“分区剥离、即时封装”方式，用防渗塑料膜包裹生态滤料（避免聚乙烯颗粒散落、菌剂残留渗漏），单包重量控制在 30kg 以内；</p> <p>处置路径：生态滤料中含有含微量菌剂残留的滤料和活性炭残留部分，需转运至具备危险废物处置资质的单位（危废代码：HW49 900-000-49，因无直接匹配的专项代码，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》第六条“无法按已有代码归类的，按 900-000-××归类”的规则，此类含超标菌剂的滤料归入 HW49 其他废物，代码为 900-000-49。需在处置时注明“含超标菌剂和废活性炭的生态滤料”，明确其危险特性）。</p>

(2) 河道生态修复设施类固废处理措施

①生态浮床组件

更换收集：HDPE 框架、EVA 浮体每 8 年更换时，人工拆解连接件（避免暴力破碎导致塑料碎片散落），分类装入专用回收箱（框架、浮体分开存放），箱内铺垫防渗膜，防止锈蚀残渣污染水体；

专业回收：联系具备塑料回收资质的企业，定期上门清运，确保 HDPE 框架、EVA 浮体 100%回收再生（如加工为塑料颗粒重新制造成品），严禁混入生活垃圾或丢弃至河道、岸边。

②高效生态基

更换清理：每 3-5 年更换时，人工打捞老化生态基（避免纤维脱落缠绕水生生物），用清水冲洗表面附着的底泥与生物膜后，装入密封布袋；

处置路径：聚酯纤维材质可交纺织类回收企业再生利用（如加工为保温材料）；无法回收的，送至合规焚烧厂，严禁丢弃至水体或岸边草丛，防止缠绕鱼类、鸟类。

③挺水植物更新残体

即时收集：每 3 年全面更新时，人工收割老化植株（含根系），用竹筐盛装（避免残体沉入河道），当日收割当日清运，不滞留现场；

资源化利用：优先送至当地生物质处理站，加工为有机肥料（用于农业、林业施肥）；无生物质处理条件的，送至合规填埋场（需分层压实，覆盖防渗膜，减少渗滤液污染），严禁直接抛入河道或岸边腐烂。

(3) 水下森林设施类固废处理措施

①沉水草毯

更换收集：每 6 年更换时，人工拖拽上岸（避免载体破碎散落），清理表面残根后，将 SP2A 聚丙烯载体与残根分离；

分类处置：聚丙烯载体交塑料回收企业再生；残根按植物残体处理，可堆肥或送至生物质处理站；全程避免载体接触水体，防止塑料碎片入河。

②活性炭

密封收集：更换时用防渗布袋封装活性炭（每袋 $\leq 20\text{kg}$ ），标注“吸附污染物，需专项处理”，避免露天堆放导致氮磷淋溶或吸附污染物释放；

专项处置：联系具备活性炭再生资质的单位，对吸附饱和的活性炭进行再生处理；无法再生的，送至危废处置单位（危废代码：HW49 900-039-49），严禁随意丢弃。

(4) 植物修剪/收割类固废处理措施

①生态缓冲带植被残体（灌木枝、草本残体）

即时清理：灌木修剪枝每年冬季人工收集（用捆扎绳成捆堆放，每捆 $\leq 10\text{kg}$ ），草本残体每季度收割后当日清运，避免堆积滋生蚊虫或冲入河道；

处置路径：灌木修剪枝可送至木材加工厂（加工为燃料或板材），或粉碎后用于缓冲带

运营期生态环境保护措施

土壤覆盖（保湿、改良土壤）；草本残体优先堆肥，或送至生物质处理站，严禁随意丢弃至水体。

②水生植物残体（挺水/沉水植物残体）

收割管控：挺水植物秋季收割时，人工割取枯萎部分（保留健康根系），用竹筐运至岸边；沉水植物每2年清理时，用捞网打捞枯萎植株，避免根系滞留底泥引发缺氧；

资源化利用：两类残体均送至生物质处理站加工有机肥，或作为农田绿肥使用；若短期无法清运，需临时存放于防渗场地（覆盖防雨布，存放不超过3天），防止雨水冲刷入河导致COD升高。

（5）通用管控要求

收集运输管控：所有固废收集时均需分类封装，运输车辆需具备防渗、防漏功能，运输路线避开三门县西部生态保护区及敏感水体，严禁沿途遗撒；

记录台账：建立固废处理台账，记录各类固废产生量、处置时间、接收单位资质及处置方式，确保可追溯；

应急处置：若固废泄漏，立即启动应急，用捞网清理水体污染物，对泄漏区域进行防渗处理，避免污染扩散。

表 5-6 本项目固体废物污染源强核算一览表

序号	固体废物名称	产生环节	固废属性	物理性状	主要有毒有害物质名称	产生量	利用或处置量	最终去向
1	废陶粒	生态缓冲带滤料更换	一般固废	固态	/	5-8m ³ /5年	5-8m ³ /5年	转运至当地合规建筑垃圾消纳场处置
2	废HDPE框架	生态浮床组件更换	一般固废	固态	/	1.5-2t/8年	1.5-2t/8年	联系具备塑料回收资质的企业，定期清运
3	废EVA浮体	生态浮床组件更换	一般固废	固态	/	3-4t/8年	3-4t/8年	
4	废高效生态基	生态浮床组件更换	一般固废	固态	/	18-20t/3-5年	18-20t/3-5年	环卫部门清运
5	挺水植物更新残体	挺水植物的更新	一般固废	固态	/	16-20t/3年	16-20t/3年	优先送至当地生物质处理站，加工为有机肥料（用于农业、林业施肥）；无生物质处理条件的，送至合规填埋场
6	废沉水草毯	沉水草毯的更换	一般固废	固态	/	200-220m ³ /6年	200-220m ³ /6年	聚丙烯载体交塑料回收企业再生；残根按植物残体处理，可堆肥或送至生物质处理站
7	生态缓冲带植被残体（灌木枝残）	植物修建和收割	一般固废	固态	/	0.8-1.2t/年	0.8-1.2t/年	灌木修剪枝可送至木材加工厂（加工为燃料或板材），

	体)							或粉碎后用于缓冲带土壤覆盖(保湿、改良土壤)
8	生态缓冲带植被残体(草本残体)	植物修建和收割	一般固废	固态		20-24t/年	20-24t/年	草本残体优先堆肥,或送至生物质处理站,严禁随意丢弃至水体。
9	水生植物残体(挺水植物残体)	植物修建和收割	一般固废	固态	/	6-8t/年	6-8t/年	送至生物质处理站加工有机肥,或作为农田绿肥使用
10	水生植物残体(沉水植物残体)	植物修建和收割	一般固废	固态	/	8-10t/2年	8-10t/2年	
11	含超标菌剂和废活性炭的生态滤料	生态缓冲带滤料更换	危险废物	固态	含超标菌剂的滤料、废活性炭	20-25m ³ /3年	20-25m ³ /3年	委托有资质的单位安全处置
12	废活性炭	沉水草毯的更换	危险废物	固态	活性炭	24-30t/6年	24-30t/6年	

表 5-7 危废基本情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码		环境风险特性
1	含超标菌剂和废活性炭的生态滤料	HW49 其他废物	900-000-49	因无直接匹配的专项代码,根据《国家危险废物名录(2025年版)》第六条“无法按已有代码归类的,按 900-000-××归类”的规则,此类含超标菌剂的滤料归入 HW49 其他废物,代码为 900-000-49。	/
2	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭,化学原料和化学制品脱色(不包括有机合成食品添加剂脱色)、除杂、净化过程产生的废活性炭(不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物)	T/In

6、运营期环境风险防治措施

(1) 运维车辆(巡检车、油罐车)风险保护措施

预防管控:定期检查车辆(每月1次),重点排查油箱、油管密封性;暴雨、结冰天气尽量避免出车,确需出行时降低车速,选择防滑路线;油罐车运输时,全程密封油桶,避免颠簸泄漏。

应急处置:若侧翻漏油,立即用随车带的吸油棉、防渗布覆盖油污,阻止渗入土壤或随雨水流入珠游溪;漏油量较大时,在周边挖临时挡油沟,同时联系专业团队清理,避免污染扩散。

(2) 偶发性危化品运输车风险保护措施

提前预警:与交管部门联动,掌握途经周边道路的危化品运输路线及时段,在临近水体路段设置“危化品禁停、减速”标识,提醒驾驶员谨慎行驶。

应急响应:若发生泄漏,第一时间联系交管、环保部门,用防渗膜围住泄漏区域,防止甲醛、乙醇等流入水体;同步通知项目运维人员协助清理,避免污染物扩散至珠游溪。

运营期生态环境保护措施

	<p>(3) 通用要求</p> <p>两类车辆事故后，均需及时上报环保部门，跟踪水质情况，若水体受影响，配合采取换水、吸附等修复措施，确保水质达标。</p>																																			
其他	<p>(1) 环境管理</p> <p>施工期环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。建设单位具体负责和落实从工程施工开始至结束的一系列环境保护管理工作。对施工期工区内的环境保护工作进行检查、落实，协调各有关部门之间的环保工作，做好工区的环境保护监督和检查工作。建设单位应在工程开工前设立工程环境管理办公室，以便工程开工后即开始处理有关环保事务。</p> <p>(2) 监测计划</p> <p>环境监测是环境保护工作的基础。制订环境监测计划的目的是监督各项环保措施的落实，了解区域环境污染状况，掌握环境污染动态变化规律，积累长期环境监测数据，评价各项污染减缓措施的有效性，验证环境影响预测的准确性，为项目的环境管理和环境质量的建设单位可委托当地具有监测资质的单位开展废气、废水和噪声监测，建议监测计划如下：</p> <p style="text-align: center;">表 5-8 环境监测计划一览表</p> <table border="1" data-bbox="272 931 1391 1317"> <thead> <tr> <th>实施阶段</th> <th>监测内容</th> <th>监测点位</th> <th>监测项目</th> <th>监测时间及频次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">施工期</td> <td>大气环境</td> <td>项目区场界四周以及下风向</td> <td>颗粒物</td> <td>1次/季度</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>各项目区以及附近居民点</td> <td>Leq (A)</td> <td>1次/季度</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>沉沙池出口</td> <td>pH、SS</td> <td>1次/季度</td> </tr> <tr> <td>运营期</td> <td>水质监测</td> <td>三小断面</td> <td>DO、总氮、总磷、COD、高锰酸盐指数、pH、氨氮、BOD₅</td> <td>1次/季度</td> </tr> </tbody> </table>	实施阶段	监测内容	监测点位	监测项目	监测时间及频次	施工期	大气环境	项目区场界四周以及下风向	颗粒物	1次/季度	噪声	各项目区以及附近居民点	Leq (A)	1次/季度	废水	沉沙池出口	pH、SS	1次/季度	运营期	水质监测	三小断面	DO、总氮、总磷、COD、高锰酸盐指数、pH、氨氮、BOD ₅	1次/季度												
实施阶段	监测内容	监测点位	监测项目	监测时间及频次																																
施工期	大气环境	项目区场界四周以及下风向	颗粒物	1次/季度																																
	噪声	各项目区以及附近居民点	Leq (A)	1次/季度																																
	废水	沉沙池出口	pH、SS	1次/季度																																
运营期	水质监测	三小断面	DO、总氮、总磷、COD、高锰酸盐指数、pH、氨氮、BOD ₅	1次/季度																																
环保投资	<p>本项目总投资 5380.44 万元，用于环保的总投资 140 万元，占项目工程总投资的 2.6%，各环保设施组成及投资估算详见表 5-9。</p> <p style="text-align: center;">表 5-9 生态环保措施投资一览表</p> <table border="1" data-bbox="277 1464 1391 1890"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>类别</th> <th>环保措施</th> <th>环保设施估算（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">施工期</td> <td>施工扬尘</td> <td>抑尘设施、隔挡设施</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>施工噪声</td> <td>隔声、减振降噪措施</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>施工废水</td> <td>沉沙池、导流沟</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>建筑垃圾、生活垃圾</td> <td>清运处理</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>应急设施及物资的配备等费用</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">运营期</td> <td>固废</td> <td>工程设施定期更换、收集以及处置、植物收割的雇佣以及处置等费用</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>运维车辆维修保养、应急物资的配备、水质跟踪、人员培训等费用。</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td colspan="2">环境管理</td> <td>制定自行监测计划，定期开展监测；开展竣工环保验收。</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">合计</td> <td>140</td> </tr> </tbody> </table>	序号	类别	环保措施	环保设施估算（万元）	施工期	施工扬尘	抑尘设施、隔挡设施	10	施工噪声	隔声、减振降噪措施	2.5	施工废水	沉沙池、导流沟	12	建筑垃圾、生活垃圾	清运处理	2.5	环境风险	应急设施及物资的配备等费用	1	运营期	固废	工程设施定期更换、收集以及处置、植物收割的雇佣以及处置等费用	82	环境风险	运维车辆维修保养、应急物资的配备、水质跟踪、人员培训等费用。	10	环境管理		制定自行监测计划，定期开展监测；开展竣工环保验收。	20	合计			140
序号	类别	环保措施	环保设施估算（万元）																																	
施工期	施工扬尘	抑尘设施、隔挡设施	10																																	
	施工噪声	隔声、减振降噪措施	2.5																																	
	施工废水	沉沙池、导流沟	12																																	
	建筑垃圾、生活垃圾	清运处理	2.5																																	
	环境风险	应急设施及物资的配备等费用	1																																	
运营期	固废	工程设施定期更换、收集以及处置、植物收割的雇佣以及处置等费用	82																																	
	环境风险	运维车辆维修保养、应急物资的配备、水质跟踪、人员培训等费用。	10																																	
环境管理		制定自行监测计划，定期开展监测；开展竣工环保验收。	20																																	
合计			140																																	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态		严格控制施工范围和强度，减少对陆生动物的影响。	满足要求。	安排专人巡查，加强水环境保护宣传力度，防止在河道里倾倒垃圾，注意水面保洁，及时清理水面垃圾、水草等杂物。 对项目区内植被生长情况进行监测调查，同时定期巡逻维护，监控植物生长情况并及时采取补救措施。	满足要求。
水生生态		选用低噪音、低振动的环保型施工设备；在施工区域与水体之间设置隔震沟或隔震屏障，在设备下方铺设减震垫或减震材料；在施工区域周边设置临时围堰或防渗帷幕；采用分段施工法；水生植物栽种时减少对底泥的扰动；施工期间定期监测水质指标（浊度、溶解氧等）。	满足要求。		
地表水环境		施工废水经沉淀后回用（建三级沉沙池循环利用），不外排；施工期生活污水依托施工区设置的移动厕所，并委托当地环卫部门定期有偿清运，最终运至三门县城市污水处理厂。各施工区建排水沟和临时沉砂池。	施工期废水不外排，生活污水经处理后及时清运。	/	/
地下水及土壤环境		/	/	/	/
声环境		施工期需采取“源头深度控噪+路径多重隔声+时序严格管控”的叠加措施，	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》	/	/

	加强机械设备维护与保养，合理安排施工时间，运输车辆限速、禁鸣。	(GB12523-2011)中的相关限值。		
振动	/	/	/	/
大气环境	运输车辆采取遮盖、密闭措施；场地适当洒水；物料防尘遮盖处理等。	施工场地监测满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关限值。	/	/
固体废物	①建筑垃圾分类处置、及时清运。 ②生活垃圾委托当地环卫部门及时清运。	固体废物均得到妥善处置。	生态缓冲带滤料类中，旧陶粒每5年人工清理分装后送合规建筑垃圾消纳场；含超标菌剂和废活性炭的生态滤料（危废代码 HW49 900-000-49）送危废处置单位。河道生态修复设施类中，生态浮床组件每8年拆解分类后送塑料回收企业；高效生态基每3-5年清理后送纺织回收或合规焚烧；挺水植物残体每3年当日收割，优先送生物质站制肥，无条件则送合规填埋。水下森林设施类中，沉水草毯每6年分离聚丙烯载体回收、残根堆肥；活性炭密封收集后优先再生，无法再生则按危废（HW49 900-039-49）处置。植物修剪/收割类固废需即时清理，灌木枝送木材加工或粉碎覆盖，草本及水生植物残体优先送生物质站制肥，短期存放需防渗。	固体废物均得到妥善处置。
电磁环境	/	/	/	/

环境风险	加强施工人员的技术培训；定期对施工设备进行维护检修；合理安排施工；制订施工期施工机械泄漏风险事故应急计划，合理安排物资的配备。	满足要求。	运维车辆需每月检查油箱、油管密封性，油罐车运输全程密封油桶，侧翻漏油时用吸油棉、防渗布覆盖，漏油量则挖挡油沟并联系专业清理；偶发性危化品运输车需联动交管部门掌握路线及时段，临近水体路段设“禁停、减速”标识，泄漏时用防渗膜围堵并联系相关部门，通知运维人员协助清理；两类车辆事故后均需上报环保部门，跟踪水质，必要时采取换水、吸附等修复措施，确保水质达标。	满足要求。
环境监测	定期开展施工期环境监测。	满足相应监测要求。	定期对水生环境进行监测。	满足相应监测要求。
其他	/	/	定期更换工程所需的内容。	满足要求。

七、结论

1、环评审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第388号第三次修正），本项目的审批原则符合性分析如下：

（1）建设项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求

本项目位于浙江省台州市三门县海游街道、珠岙镇，不触及生态保护红线；采取本环评提出的相关防治措施后，项目排放的污染物不会对周边环境造成明显影响，不会突破区域环境质量底线；本项目采取合理可行的资源利用措施，符合资源利用要求；本项目涉及“ZH33102210010 三门县西北部水土保持优先保护单元”、“ZH33102220110 台州市三门县中心城区产业集聚重点管控单元”、“ZH33102230082 台州市三门县珠岙镇一般管控单元”和“ZH33102220111 台州市三门县珠岙产业集聚重点管控单元”，本项目的建设符合该管控单元的生态环境准入清单要求。

（2）排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

由污染防治对策及达标分析可知，落实了本评价提出的各项污染防治对策后，本项目产生的各项污染物均能做到达标排放，符合国家、省规定的污染物排放标准。

本工程施工期对周围环境的影响是短期的，施工完成后，影响也随之消失。本项目不涉及总量控制，无需进行区域替代削减。

2、环评审批要求符合性分析

（1）建设项目符合国土空间规划的要求

本项目位于浙江省台州市三门县海游街道、珠岙镇，用地属于水域，主要为生态缓冲带建设工程、河道生态修复工程、水下森林生态修复工程建设。因此，本项目符合国土空间规划的要求。

（2）建设项目符合国家和省产业政策的要求

本项目的建设主要为生态缓冲带建设工程、河道生态修复工程、水下森林生态修复工程建设，且已取得了三门县发展和改革局批复（见附件3）；本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“第一类 鼓励类—二、水利-4、水生态保护修复中的水生态系统及地下水保护与修复工程”。因此，本项目建设符合国家和省产业政策的要求。

（3）其他要求符合性分析

本项目的建设符合《浙江省水资源节约保护和利用总体规划（2021~2035）》、《三门县水环境保护“十四五”规划》、《三门县海游流域综合治理规划》、《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》、《三门县水域保护规划》、《三门县水安全保障“十四五”规划》和建设项目环境保护管理条例“四性五不批”的相关要求。

3、总结论

三门县珠游溪水生态环境优化提升修复工程的实施符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求，符合区域主体功能区规划，符合国土空间规划的要求，符合国家和省产业政策的要求；环境事故风险可控。因此，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。