

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：漳州市龙文区 2024 年城区排涝河道
调蓄改造工程项目

建设单位(盖章)：漳州市龙文区西溪水利工程站

编制日期：2024 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	漳州市龙文区 2024 年城区排涝河道调蓄改造工程项目		
项目代码	2405-350603-04-01-404257		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省漳州市朝阳街道、景山街道、步文街道、碧湖街道、蓝田街道		
地理坐标	<p>东墩排洪渠中骏蓝湾段河道：起点：117°42'35.800"，24°30'9.790"；终点：117°43'11.560"，24°29'52.900"；</p> <p>浦头港六石节制闸至桂林水闸段：起点：117°41'31.830"，24°32'20.050"；终点：117°41'2.740"，24°29'37.030"；</p> <p>景山街道浦口支流段河道：起点：117°43'36.590"，24°32'32.870"；终点：117°43'12.030"，24°32'24.450"；</p> <p>山后支渠：起点：117°43'56.000"，24°32'44.350"；终点：117°43'41.380"，24°32'32.300"；</p> <p>浦口支流朝阳街道段：起点：117°41'56.490"，24°32'5.940"；终点：117°43'17.510"，24°32'26.130"；</p> <p>九十九湾主航道孚美节制闸至湘桥湖段（JA0+000.000~JA5+973.485）：起点：117°42'28.050"，24°29'50.000"；终点：117°42'15.330"，24°30'0.770"；</p> <p>九十九湾主航道孚美节制闸至湘桥湖段（JB0+000.000~JB1+614.844）：起点：117°41'58.140"，24°31'54.890"；终点：117°41'47.890"，24°31'38.380"；</p> <p>九十九湾主航道孚美节制闸至湘桥湖段（JC0+000.000~JC0+888.388）：起点：117°42'14.730"，24°30'9.770"；终点：117°42'30.940"，24°29'59.640"；</p> <p>西洋村坑塘清淤范围 1：中心点：117°41'4.650"，24°34'4.410"；</p> <p>西洋村坑塘清淤范围 2：中心点：117°41'22.320"，24°33'43.830"；</p> <p>西洋村坑塘清淤范围 3：中心点：117°40'23.040"，24°33'59.090"；</p> <p>西洋村坑塘清淤范围 4：中心点：117°41'14.870"，24°33'34.770"；</p> <p>西洋村沟渠清淤范围 1：中心点：117°41'31.810"，24°33'54.890"；</p> <p>西洋村沟渠清淤范围 2：中心点：117°41'40.500"，24°33'52.010"；</p> <p>西洋村沟渠清淤范围 3：中心点：117°41'33.510"，24°34'10.240"；</p> <p>桥头村坑塘清淤范围 1：中心点：117°40'51.750"，24°33'12.490"；</p> <p>桥头村坑塘清淤范围 2：中心点：117°41'6.320"，24°33'25.390"；</p> <p>桥头村沟渠清淤范围 1：中心点：117°40'33.350"，24°33'18.920"；</p> <p>桥头村沟渠清淤范围 2：中心点：117°41'15.570"，24°33'17.410"；</p> <p>恒坑社区坑塘清淤范围：中心点：117°40'49.480"，24°32'56.220"；</p> <p>打山社区坑塘清淤范围：中心点：117°40'37.150"，24°32'54.760"；</p> <p>刘岗村坑塘清淤范围 1：中心点：117°41'19.420"，24°32'47.200"；</p> <p>刘岗村坑塘清淤范围 2：中心点：117°41'37.080"，24°33'11.550"；</p> <p>六石社区坑塘清淤范围：中心点：117°41'12.980"，24°32'15.110"；</p> <p>浮美社区坑塘清淤范围：中心点：117°41'41.020"，24°32'10.110"；</p> <p>书厅村坑塘清淤范围：中心点：117°42'14.060"，24°33'9.300"；</p> <p>书厅村沟渠清淤范围：中心点：117°41'53.380"，24°33'28.390"；</p> <p>石井村坑塘清淤范围：中心点：117°42'31.360"，24°34'19.840"；</p> <p>石井村沟渠清淤范围 1：中心点：117°42'43.840"，24°34'23.750"；</p> <p>石井村沟渠清淤范围 2：中心点：117°42'38.880"，24°33'58.930"；</p> <p>登科社区坑塘清淤范围 1：中心点：117°42'54.640"，24°33'25.530"；</p>		

	登科社区坑塘清淤范围 2: 中心点: 117°43'44.920", 24°33'12.770"; 登科社区坑塘清淤范围 3: 中心点: 117°43'53.820", 24°33'9.610"; 登科社区沟渠清淤范围 1: 中心点: 117°42'50.090", 24°33'23.150"; 登科社区沟渠清淤范围 2: 中心点: 117°43'30.290", 24°33'12.120"; 后店社区坑塘清淤范围 1: 中心点: 117°42'9.680", 24°32'32.960"; 后店社区坑塘清淤范围 2: 中心点: 117°42'29.400", 24°32'20.410"; 后店社区坑塘清淤范围 3: 中心点: 117°42'47.340", 24°33'12.960"; 后店社区沟渠清淤范围: 中心点: 117°42'32.580", 24°32'28.190"; 翁建社区沟渠清淤范围: 中心点: 117°43'3.140", 24°32'33.070";		
建设项目行业类别	五十一、水利, 128 河湖整治 (不含塘堰、水渠)	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	88001/20.6
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" 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)	漳州市龙文区发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	漳龙发改审〔2024〕6号
总投资(万元)	12300	环保投资(万元)	210
环保投资占比(%)	1.71	施工工期	24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	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》, 本项目无需设置专项评价, 对照情况见表 1-1。		

表 1-1 专项评价设置原则对照表			
专项评价类别	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； 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	本工程属于河湖整治项目，需对治理河道全段清淤，经对河道底泥进行监测，底泥中各监测因子均达标，不存在重金属污染。	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：含穿越可熔岩地层隧道的项目	本项目属于水利行业河湖整治类，不含穿越可熔岩地层隧道的情况，不设置地下水专项评价。	否
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水源保护区，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	不涉及前述环境敏感区，不属于生态专项设置项目。	否
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头； 涉及粉尘、挥发性有机物的排放项目	本项目为河湖整治项目，不涉及前述类别，不属于大气专项设置项目。	否
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为河湖整治项目，不属于噪声专项设置项目。	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	本工程为河湖整治项目，不属于环境风险专项设置项目。	否
规划情况	规划名称：《漳州市城市总体规划（2012-2030 年）》 审批机关：/ 审批文件名称及文号：/		

	<p>规划名称：《漳州市“十四五”水利建设专项规划》</p> <p>审批机关：漳州市水利局</p> <p>审批文件名称及文号：/</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、与《漳州市城市总体规划（2012-2030年）》相符性分析</p> <p>根据《漳州市城市总体规划（2012-2030）》中第十一节城市防灾及公共安全一二、防洪、防潮及排涝工程一第 258 条“防护措施”：“3. 建立完善的排水系统，在中心城区设置多处蓄洪区，同时，对主要的排涝渠道的河床及时清淤，加固排涝的防护工程，通过蓄排相结合的方法，避免或减轻内涝威胁。制定超标准排水应急预案，并制定相应的排水安全保障措施。”本项目为河道整治工程，属于环境综合整治工程。目的为改善河道、坑塘水生态环境质量，防治水污染，保障饮用水安全，符合漳州市城市总体规划及用地规划要求。</p> <p>2、与《漳州市“十四五”水利建设专项规划》相符性分析</p> <p>根据《漳州市“十四五”水利建设专项规划》第三章水利发展建设总体构想一四、总体布局一（三）水生态水环境治理总体布局提到：“十四五”我市水利系统将统筹考虑流域上下游水环境状况，布局九龙江流域水生态修复与综合治理项目、安全生态水系、水系连通、水土保持等生态修复治理项目，推进流域生态修复；针对城区内河水生态环境存在的问题，研究通过重力引流及泵站提水入城方案，探索实现主城区水系连通、自然活水的实施路径，使城市内河满足生态水量有保证、水质有改善，提升水环境治理质量。</p> <p>本项目属于龙文区 2024 年城区排涝河道调蓄改造工程项目，目的为改善河道水生态环境质量，防治水污染，提高水体排涝能力，符合要求。</p>
其他符合性分析	<p>1.2 项目与“三线一单”相符性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>项目位于福建省漳州市龙文区，项目用地不在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护等法律法规禁止开发的区域。根据漳州市环境管控单元图（见附图7），项目不涉及优先保护单元项目建设目的可改善区域水环境进而改善九龙江流域水生态环境质量，防治水污染，保障饮用水安全，满足生态保</p>

护红线要求。

(2) 环境质量底线

本项目所在地区大气、生态环境现状良好，能满足功能区划要求。本项目三废排放量较小，工程完成后不会造成区域各环境要素功能改变。

(3) 资源利用上线

项目建设运行后无用水，用电来源为市政供电，运营期用电量较小，不会超过资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

项目不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》禁止准入类项目，根据《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（漳政综〔2021〕80 号）相关要求，本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（“三线一单”）进行对照分析，详见表 1-2。

表 1-2 《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（漳政综〔2021〕80号）对照

适用范围	准入要求		本项目情况	符合性
漳州市 (陆域)	空间布局约束	1.除古雷石化基地外,漳州市其余地区不再布局新的石化中上游项目。2.钢铁行业仅在漳州台商投资区、漳州招商局经济技术开发区、漳州市金峰经济开发区进行产业延伸,严控钢铁行业新增产能,确有必要新建的应实施产能等量或减量置换。3.北溪江东北引桥闸、西溪桥闸以上流域禁止发展对人体健康危害大、产生难以降解废物、水污染较大的产业,禁止新建、扩建制革、电镀、漂染行业和以排放氨氮、总磷等为主要污染物的工业项目。禁止在流域一重山范围内新增矿山开采项目,其他流域均需注重工业企业新增源准入管控,禁止新建、扩建以发电为主的水电站项目。4.除电镀集控区外,禁止新建集中电镀项目,企业配套电镀工序或其他金属表面处理工序排放重点重金属污染物需实行“减量置换”或“等量替换”,原规划环评中明确提出废水零排放要求的园区除外。	本项目为河道整治项目,属于环境综合整治工程,清淤整治完成后可改善水体水质,提高水体排涝能力,提升生态环境,项目建设与空间布局约束要求不相冲突。	符合
	污染物排放管控	1.新建水泥、有色项目应执行大气污染物特别排放限值,现有及新建钢铁、火电项目均应达到超低排放限值要求。2.涉新增 VOCs 排放项目, VOCs 排放实行区域内倍量替代。	项目为河道整治项目,不涉及 VOCs 排放	符合
福建漳州 蓝田经济开发区	空间布局约束	1. 园区规划发展产业为: 电子、光学、机电、精密机械、食品、饮料(限制白酒制造)、家具、印刷业和生物制药。 2. 禁止新建、扩建化工(根据《环境影响评价分类管理名录》仅需编制报告表的项目除外)的项目。 3. 禁止排放重金属和持久性污染物的工艺;禁止新上集中电镀项目,企业配套电镀工序需废水零排放。 4. 食品行业禁止引入植物油、制糖加工、屠宰等废水中动植物油、有机物及氨氮浓度高,处理难度较大的行业。 5. 印刷行业禁止发展使用感光定影液、胶片等生产过程的印刷。 6. 居住用地与工业用地之间应设置空间隔离带,居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。	本项目为河道整治项目,可改善区域水环境,不属于福建漳州蓝田经济开发区禁止开展的项目	符合
龙文郭坑 朝阳产业园区	空间布局约束	郭坑片区: 1.园区规划发展主导产业为木材及家具制造、轻纺制造、机械及仪器仪表制造、食品医药制造产业等。 2.木材及家具制造禁止引入前段的木材蒸煮等耗水的工序,家具制造外购胶水,禁止制胶生产。 3.轻纺行业禁止引入漂染、纸浆造纸等水污染严重的工序。 4.机械及仪器仪表制造含汞、镉、六价铬的重金属废水应达到零排放,禁止引进集中电镀项目,企业配套电镀工序需废水零排放。	本项目为河道整治项目,属于环境综合整治工程,清淤整治完成后可改善水体水质,提高水体排涝能力,提升生态环境,项目建设与空间布局约束要求不相冲突。	符合

			<p>5.医药制造产业推荐引入基本无生产废水或无生产废水产生的混装制剂类医药企业，禁止引入发酵类、半合成类、化学合成类、提取类、生物工程类、中药类制药企业。</p> <p>6.食品产业限制引入单位产品水耗较高的如罐头食品制造、调味品、发酵制品制造等。</p> <p>朝阳片区：</p> <p>1.园区规划发展主导产业饮料食品、家居日化、电子机械产业等。</p> <p>2.食品产业禁止引入带发酵工艺的企业。</p> <p>3.家居日化产业禁止引入印染及精加工、漂染、毛皮鞣制的生产工序。</p> <p>4.禁止引入集中电镀和配套电镀工序等排放重金属、有毒有害持久性污染物的项目。</p> <p>5.电子机械行业禁止熔炼、金属铸锻加工、印刷线路板和前端电子专用材料生产中污染严重的项目。</p>	突。	
	龙文区重点管控单元 1	空间布局约束	<p>龙文区重点管控 1 主要包含步文街道、蓝田街道、碧湖街道、景山街道：</p> <p>1、禁止新建、扩建涉气重污染项目。</p> <p>2、严禁在人口聚集区新建涉及危险化学品的项目。</p> <p>3、禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。</p> <p>4、推进涉水企业入园，禁止在工业集聚区外新建涉及水污染物排放的二类工业和三类工业，工业集聚区外改、扩建项目不得新增污染物排放因子和排放总量。</p> <p>5、西溪桥闸以上流域禁止新建、扩建造纸、制革、电镀、漂染行业、以排放氨氮、总磷等为主要污染物的工业项目、以及产生难以降解废物并对水环境产生较大污染的产业。</p> <p>6、开展城镇及周边未入园的工业企业进行摸底调查，建立“退城入园”项目库。</p> <p>7、禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地；列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。</p>	<p>本项目为河道整治项目，可改善区域水环境，不属于龙文区重点管控单元 1 禁止开展的项目</p>	符合
	龙文区重点管控单元 2	空间布局约束	<p>龙文区重点管控单元 2 主要包含朝阳街道、郭坑镇、景山街道：</p> <p>1、禁止新建、扩建涉气重污染项目。</p> <p>2、严禁在人口聚集区新建涉及危险化学品的项目。</p> <p>3、禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。</p> <p>4、禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。</p>	<p>本项目为河道整治项目，可改善区域水环境文区重点管控单元 2 禁止开展的项目</p>	符合

龙文区一般管控单元	空间布局约束	1.一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。2.禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。	本项目为河道整治项目，可改善区域水环境，不属于龙文区一般管控单元禁止开展的项目	符合
<p>根据上述分析，本项目与《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（漳政综〔2021〕80号）中的相关规定是符合的。</p> <p>根据项目选线，查询《福建省三线一单数据应用系统》，项目三线一单综合查询报告书结果附图10，项目涉及龙文区一般管控单元（ZH35060330001）、龙文区重点管控单元1（ZH35060320003）、龙文区重点管控单元2（ZH35060320004）、福建漳州蓝田经济开发区（ZH35060320001）、龙文郭坑朝阳产业园区（ZH35060320002），本项目为河道整治项目，可改善区域水环境，不属于优先保护单元内禁止建设的项目和禁止开展的活动，项目符合三线一单管控要求。</p> <p>1.3 产业政策相符性分析</p> <p>本项目为河道整治项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于鼓励类第二条“水利”第3小条“防洪提升工程：……江河湖海堤防建设及河道治理工程，蓄滞洪区建设，江河湖库清淤疏浚工程，堤防隐患排查与修复，出海口门整治工程”，因此，项目符合国家和地方相关产业政策。</p> <p>1.4 与土地利用规划相符性分析</p> <p>本项目位于福建省漳州市龙文区，建设地点不位于饮用水源保护区范围内，本项目未被列入《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，并由漳州市龙文区发展和改革局（漳龙发改投〔2023〕24号）予以批复。因此项目用地符合土地利用规划。</p> <p>1.5 相关管理条例符合性分析</p> <p>（1）与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）符合性分析</p> <p>根据《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）：“一、全面控制污染物排放，（三）推进农业农村污染防治：控制农业面源污染，敏感区域和大中型灌区，要利用现有沟、塘、窖等，配置水生植物群落、格栅和透水坝，建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。加</p>				

快农村环境综合整治，深化“以奖促治”政策，实施农村清洁工程，开展河道清淤疏浚，推进农村环境连片整治。”本项目是龙文区河道段黑臭水体治理工程，项目的建设改善区域水环境。

综上所述，本项目与《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号)相符。

(2)与《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》的符合性分析。

表 1-3 与《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)》相符性分析

序号	内容	本项目建设情况	是否相符
1	第二条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。	本项目的建设符合环境保护相关法律法规和政策要求，可改善区域水环境，修复河道生态环境，提高河流生物多样性，增强河道生态系统的自我恢复能力，项目实施后有利于改善河道水质，增强河道生态系统的自我恢复能力，进而改善河道及坑塘排涝能力。	符合
2	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	项目沿线不涉及自然保护区、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，项目不涉及引用水源保护区	符合
3	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	项目的建设不改变水动力条件或水文过程，对地下水不产生不利影响或次生环境影响。	符合

		泽化、盐碱化等次生环境问题。			
4		第五条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。		项目建设地不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，项目建设不会对物种多样性及资源量等产生不利影响。	符合
5		第六条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。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。		经生态环境影响分析，本工程不会对河道湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响。项目不涉及陆生珍稀濒危保护动物及其生境，不会对景观产生不利影响。	符合
6		第七条项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。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；针对清淤等产生的淤泥沙，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。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		1、本工程施工期临时占地结束后恢复为原状，提出了生态恢复措施及恢复方向，根据水土流失防治分区，结合各防治分区水土流失的特点制定了水土保持措施；2、施工期对废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治措施；3、项目不涉及饮用水源保护区；4、项目不涉及鱼类等水生生物及其重要生	符合

	会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	境；5、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。	
7	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。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。	本工程无移民搬迁安置。	相符
8	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。	项目的建设不会导致河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等。	相符
9	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。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	1、本项目按相关导则及规定要求，制定了环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求；2、根据需要提出了环境保护设计、环境管理等要求。	相符
10	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。	报告对环境保护措施进行了论证，明确了建设单位主体责任、投资估算等。	相符
11	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	项目在报批前对环评报告进行网上公示，见附件。	相符

因此，本项目符合《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》相关要求。

（3）与《“十四五”城市黑臭水体整治环境保护行动方案》的符合性分析

根据《“十四五”城市黑臭水体整治环境保护行动方案》，持续开展城市黑臭水体整治环境保护行动，督促各地加快补齐城市环境基础设施短板，加强各类污染源治理，建立健全长效管理机制，努力从根本上消除城市黑臭水体，改善人居环境，增强人民群众获得感、幸福感、安全感，本项目是漳州市龙文区

	<p>2024年城区排涝河道调蓄改造工程，项目的建设改善区域水环境，项目与《“十四五”城市黑臭水体整治环境保护行动方案》相符。</p> <p>(4) 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的符合性分析</p> <p>根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010年12月22日修订)第十二条规定：一级保护区内，禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目、禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。</p> <p>本项目为河道整治项目，可改善区域水环境，项目不涉及饮用水源保护区，工程为非污染类项目，在运行期无污染物排放。施工期不在水源保护区内布置取土场、弃土区和施工场区。施工期产生的生产污水经处理后回用，不对外排放，不在饮用水水源保护区内排放生活污水；施工期采取严格的环保措施，对水源地水质影响较小，符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	<p>漳州市龙文区 2024 年城区排涝河道调蓄改造工程位于福建省漳州市龙文区，见附图 1 地理位置图。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 建设规模及内容</p> <p>(1) 项目建设内容</p> <p>本次工程设计任务是对龙文区排涝不畅的部分河道进行调蓄改造，设计对东墩排涝渠中骏蓝湾段长 0.89km 河道，进行清淤疏浚及两岸改造；对浦头港六石节制闸至桂林水闸段，长约 5.95km，河道清淤疏浚；对景山街道浦口支流 2.06km 渠段清淤疏浚，山后支渠 0.8km 渠道两岸改造；对浦口支流朝阳街道段 2.39km 渠段清淤疏浚，朝阳街道北部片区水面面积 192 亩的沟渠坑塘清理疏浚及岸坡修复改造；对九十九湾主航道孚美节制闸至湘桥湖段，长 8.48km，河道清淤疏浚。</p> <p>本次城区排涝河道调蓄改造工程共改造建设城区排涝河道长约 20.6km 及沟渠坑塘 192 亩等调蓄设施。通过建设漳州市龙文区 2024 年城区排涝河道调蓄改造工程，进一步加强龙文区防水排涝及蓄洪防灾能力，弥补防灾减灾救灾短板，提升龙文区抵御自然灾害能力，保障龙文区群众饮水用水安全，确保安全度汛。</p> <p>项目主要建设内容见下表 2-1。</p>

表 2-1 建设项目组成一览表

工程类别	工程内容	建设内容及规模
主体工程	东墩排涝渠中骏蓝湾段	长 0.89 km 河道，进行清淤疏浚及两岸改造
	对浦头港六石节制闸至桂林水闸段	长约 5.95 km，进行河道清淤疏浚
	景山街道浦口支流	长 2.06 km 渠段清淤疏浚
	山后支渠	长 0.8 km 渠道两岸改造
	浦口支流朝阳街道段	长 2.39 km 渠段清淤疏浚
	九十九湾主航道孚美节制闸至湘桥湖段	长 8.48 km，河道清淤疏浚
	朝阳街道北部片区	水面面积 192 亩的沟渠坑塘清理疏浚及岸坡修复改造
公用工程	施工用电	工程施工用电就近接线，同时为保证施工用电，在现场配备 2 台 45kW 的柴油发电机作为备用电源
	施工用水	施工用水取用就近河水
临时工程	施工便道	位于各处清淤河道及坑塘沟渠两侧，占地面积总的为 3334m ² 。
	淤泥堆场	布设 2 处，一处位于西洋溪与九十九湾 交界处北侧空地，中心地理坐标东经 117°41'35.06"，北纬 24°32'48.61"，占地面积总的为 36667m ² ；另一处位于漳州火车东侧空地，中心地理坐标东经 117°44'8"， 北纬 24°34'2"，占地面积 30000m ² 。
辅助工程	施工导截流	本工程选取施工时段为枯水期，平时河道水流较小，河道水深一般小于 0.5m，局部可到 1.0m，不需进行导流，边坡开挖采用水下开挖方式，抛石采用水下施工。
环保工程	废气处理	施工扬尘：施工期围挡、洒水降尘、洗车平台、防尘布等；清淤恶臭：设施工围挡、运输车辆密闭，配备临时遮盖设施，对清淤出的淤泥喷洒除臭植物液等；备用柴油发电机废气、汽车尾气：加强对施工机械燃料的管理，合理布置运输车辆行驶路线，封闭车厢运输。合理安排施工现场和施工时间，加强施工区的规划管理。
	废水处理	本项目工作人员食宿均依托周边生活设施，项目范围内不产生生活污水；项目施工期产生的施工机械冲洗废水集中收集后进入隔油池和沉淀池进行处理后回用于机械冲洗，不外排；淤泥

		渗滤废水经收集后进入沉淀池进行处理后回用，不外排；施工期初期雨水经沉砂后引至附近雨水沟渠排放。
	固废处理	生活垃圾：施工人员生活垃圾由当地环卫部门定期清理；建筑垃圾：建筑垃圾及时清理，严禁随意堆放、丢弃，可以回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的建筑垃圾应运至政府指定的建筑垃圾处理场处理；隔油池废油脂：废油脂交有资质单位处置；淤泥：清理的河道淤泥脱水干化后运往龙海市龙杰新型建材厂作为建筑材料使用。
噪声治理	施工设备	施工场地设置围挡，合理安排施工时间，施工机械选用低噪声设备，采取隔声、减振等措施降噪。
	运输噪声	合理布置运输车辆行驶路线，施工车辆在经过敏感点路段时禁止鸣笛
	生态治理	应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损坏，保护原地表植被、表土及结皮层，减少占用水、土资源，提高利用率。开挖、填筑的场地必须采取拦挡、护坡、排水以及其他整治措施。施工场地应及时进行土地整治，采取水土保持措施，恢复其利用功能，临时用地结束后应对破坏的植被进行恢复措施

(2) 主要工程量

表 2-2 主要工程量一览表

编号	工程或费用名称	单位	数量
一	东墩排洪渠清淤		
	淤泥开挖(运距 22km)	m ³	14859
	清障除杂(运距 4km)	m ²	9481
二	九十九湾主港清淤		
	淤泥开挖挖掘机(运距 25km)	m ³	158511
	淤泥开挖水力冲挖(运距 25km)	m ³	17612
	清障除杂(5km)	m ²	6448
三	浦口支渠朝阳街道及 192 亩坑塘水面清淤		
	淤泥开挖挖掘机(运距 25km)	m ³	52117
	淤泥开挖水力冲挖(运距 25km)	m ³	67375
	淤泥开挖人工开挖机械运(运距 25km)	m ³	10800
	清障除杂(5km)	m ²	7420
四	浦口支渠景山街道及山后支渠清淤		
	淤泥开挖挖掘机(运距 25km)	m ³	3320
	淤泥开挖水力冲挖(运距 25km)	m ³	29880
	清障除杂(5km)	m ²	7368
五	浦头港清淤		
	淤泥开挖挖掘机(运距 25km)	m ³	10853
	淤泥开挖水力冲挖(运距 25km)	m ³	25324
	清障除杂(5km)	m ²	4709
六	新建护岸		
	土方开挖	m ³	27432
	夯填亚粘土	m ³	40608
	生态挡墙(生态砌块)	m ³	9072
	C20 砼压顶	m ³	311
	C20 砼基础	m ³	1123
	土工布((350g/m ²))	m ²	8986
	花岗岩栏杆	m	2600
	碎石垫层	m ³	4100
	高压旋喷桩双管	m	38400
	松木桩	m ³	1221
	土工格栅	m ²	7800
	钢板桩支护	项	
	细部结构	m ³	49680

(3) 河道清淤方案比选

本次漳州市龙文区 2024 年城区排涝河道调蓄改造工程项目清淤初步拟定 3 种清淤方式进行选择,分别为方案一:采用泥浆泵清淤,新建围堰将来水拦截,同时开启下游水闸,必要时采用水泵辅助抽水,对河道水位进行调控。每 200~300m 设置一道围堰,围堰内水抽干后,先用吸污泵结合人工冲水打散淤泥,将表层淤泥直接吸到污泥罐车上(污泥罐车可避免运输途中淤泥滴漏),运至淤泥脱水场进行脱水干化后运至弃土点;下部渣土(含垃圾、石块、桩头、沙包袋)采用人工清理,然后吊运至岸上临时堆放点利用渣土车外运至卸土点堆放。对于局部工作场地允许的地方直接用反铲挖掘机挖河道底淤泥和渣土。

但是此方案清淤会产生大量的污水,泥浆泵吸污水水比约为 1:5~1:6,这样大大增加了淤泥转运工作量,且需要更大的场地进行淤泥及污水的处理。

根据表 2-3 方案一采用泥浆泵方案施工造价较低,但是施工中会产生大量污水加大淤泥转运工作量。

方案二:采用绞吸挖泥船进行施工,在桥梁位置采用方案一施工方法。绞吸挖泥船其特点是单船独立施工,管道泥浆输送,挖泥、运泥一次同时完成。绞吸船清淤后可直接运至淤泥脱水场进行脱水干化后运至弃土点。

根据表 2-3 方案二绞吸挖泥船分为普通绞吸挖泥船及环保绞吸挖泥船,两者工作原理基本一致,环保型设备在进口泵周边增加安全罩,防止淤泥扩散。东墩排洪渠平均宽度约 18m,水深 1~2m,普通绞吸船施工作业时对水体扰动过大,无法满足环保要求,环保绞吸船作业水深需大于 3.0m。

方案三:采用水陆两用挖掘机清淤,施工前新建围堰将来水拦截,同时开启下游水闸,必要时采用水泵辅助抽水,对河道水位进行调控。每 200~300m 设置一道围堰,围堰内水抽干后直接用反铲挖掘机挖将河道底淤泥和渣土开挖至环保渣土车;对于局部工程场地受限处,采用人工辅助机械清淤,然后吊运至岸上临时堆放点利用渣土车外运至淤泥干化场进行处理后运送至弃土点。

根据表 2-3 方案三:采用反铲挖掘机进行清淤,不仅效率高、单价低而且对水质无明显影响,少量污水可通过水泵抽送至罐车运走处理。

表 2-3 清淤方案比较表

方案	方案一：泥浆泵方案	方案二：绞吸挖泥船方案	方案三：反铲挖掘机方案
工作原理	将高压水注入淤泥下，将淤泥打散，通过管道抽出送至晾晒场	绞刀扰动，再吸走泥浆转送晾晒场	将水排干后直接开挖淤泥
作业污染	较大	中	较小
淤泥输送方式	管道	管道	/
工作性能	可靠	可靠	可靠
工作效率	较高	中	高
工作水深	浅	浅	无水或浅水
优、缺点	工作性能可靠、但对水体搅动大	取料浓度较小，对水体产生搅动	工作性能可靠、场地限制较小
运用条件	对水体污染要求不高的地区，或污染水较少可及时处理。	对水体污染要求不高的地区，对抽出来的水体不用处理或有较大的处理场地。	淤泥深度不大于 5m。
单价	运距 1.0km 29.13 元/m ³	运距 1.0km 33.92 元/m ³	运距 1.0km 43.71 元/m ³

表 2-4 清淤方案环境因素比较

方案	方案一：泥浆泵方案	方案二：绞吸挖泥船方案	方案三：反铲挖掘机方案
生态环境	对水生态环境影响最大	对水生态环境影响较大	对水生态环境影响较小
水环境	对水环境影响最大	对水环境影响较大	对水环境影响较小
声和大气环境	施工噪声及淤泥恶臭涉及敏感点一样	施工噪声及淤泥恶臭涉及敏感点一样	施工噪声及淤泥恶臭涉及敏感点一样
运用条件	对水体污染要求不高的地区，或污染水较少可及时处理。	对水体污染要求不高的地区，对抽出来的水体不用处理或有较大的处理场地。	淤泥深度不大于 5m。

1. 东墩排洪渠中骏蓝湾段河道，整治范围为：东墩排洪渠起点至建元东路（桩号 D0+000.000~D0+881.393），清淤长度 881.393m，推荐采用方案三：采用反铲挖掘机进行清淤；2. 浦头港段河道，整治改造范围为浦头港六石节制闸至桂林水闸段（PT0+000.000~PT5+952.309），清淤长度 5.95km，根据现场施工环境，河道周边居民建筑密

集，工作场地有限，大型机械无法入场推荐采用方案一：采用泥浆泵方案施工；3.浦口支流段河道，整治改造范围为景山街道浦口支流及山后支渠（景山街道浦口支流桩号为PKJS0+000.000~PKJS2+064.124、山后支渠桩号为SH0+000.000~SH0+799.217），清淤总长度2.86km，根据现场施工环境，河道周边居民建筑密集，工作场地有限，大型机械无法入场推荐采用方案一:采用泥浆泵方案施工；4.浦口支流朝阳街道段及朝阳街道北部片区水面面积192亩的沟渠坑塘清理疏浚及岸坡修复，(PKCY0+000.000~PKCY2+388.267)，清淤长度2.39km，根据现场施工环境，河道周边居民建筑密集，工作场地有限，大型机械无法入场推荐采用方案一:采用泥浆泵方案施工；朝阳街道北部片区水面面积192亩的沟渠坑塘清理疏浚，平均清淤深度0.5m，部分沟渠大型机械无法进场，推荐采用方案一及方案三配合施工；5.九十九湾主航道，整治改造范围为九十九湾主航道孚美节制闸至湘桥湖段（桩号JA0+000.000~JA5+973.48、JB0+000.000~JB1+614.844、JC0+000.000~JC0+888.388），清淤长度8.48km，由于河段位置较为核心，有环境景观要求，推荐采用方案一及方案三配合施工。

(3) 淤泥脱水固化方案比选

淤泥固化处理工艺主要分成：脱水固结一体化处理工艺（压滤机）、真空脱水干化处理工艺、自然干化工艺、土工管袋脱水固化工艺。

下面从技术可行性、经济可行性等方面对疏浚底泥四个处理工艺方案进行比选，见表2-5，环境因素比较见表2-6。

表2-5 淤泥处理工艺方案比选

序号	项目	真空脱水干化工艺	脱水固结一体化工艺(压滤机)	自然干化工艺	土工管袋脱水固化工艺
1	技术可行性	可行	可行	可行	可行
2	脱水效率	低	中	效率与天气及气候条件有关	低
3	泥脱水程度	脱水固结后底泥含水率约55%	脱水后泥饼含水率约60%	脱水后泥料含水率跟时间有关	脱水固结后底泥含水率约55%
4	底泥是否封闭处理	全封闭处理	贮泥池不封闭	全封闭处理	全封闭处理
5	场地要求	需有较大的场地建设厂房	较小	大	需设置在河道岸边，有较大的施工场地
6	二次污染	较小	较小	较小	较小

7	综合单价	约 60 元/m ³	约 40 元/m ³	约 13 元/m ³	约 35 元/m ³
---	------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

表 2-6 淤泥处理工艺方案环境因素比较

序号	项目	真空脱水干化工艺	脱水固结一体化工艺(压滤机)	自然干化工艺	土工管袋脱水 固化工艺
1	生态环境	淤泥堆放场占地面积较大	淤泥堆放场占地面积较小	淤泥堆放场占地面积大	需在河道附近设置淤泥堆放场, 占地面积大
2	水环境	对水环境影响大	对水环境影响较小	对水环境影响较大	对水环境影响最大
3	声和大气环境	施工噪声及淤泥恶臭涉及敏感点一样	施工噪声及淤泥恶臭涉及敏感点一样	施工噪声及淤泥恶臭涉及敏感点一样	施工噪声及淤泥恶臭涉及敏感点一样

综合考虑现有的场地条件和施工成本及环境因素比较等问题, 本工程采用脱水固结一体化工艺(压滤机)进行淤泥脱水。

(4) 新建护岸断面设计

1、山后支渠改造护岸段桩号 SH0+000.000~SH0+799.217 设计对山后支渠两岸进行改造, 采用生态框挡墙高度 3.0~4.0m, 挡墙面层为单排生态框厚 0.5m, 砌筑坡度为 1:0.3, 采用鱼巢式生态框和植草式生态框结合, 墙后的加筋土工格栅网片分为 5 层, 网片长度 4.0m; 生态框底部设置 C25 砼基础, 宽度 2.5m, 厚 1.0m; 挡墙顶临水侧均设置仿木栏杆, 两侧各设 2.0m 的花岗岩石板路面, 墙后回填亚粘土, 要求分层夯实。

2、朝阳街道北部片区 192 亩沟渠坑塘改造(孚美社区坑塘)设计对孚美社区坑塘进行改造, 采用生态框挡墙高度 2.0m, 挡墙面层为单排生态框厚 0.5m, 砌筑坡度为 1:0.3, 采用鱼巢式生态框和植草式生态框结合, 墙后的加筋土工格栅网片分为 5 层, 网片长度 4.0m; 生态框底部设置 C25 砼基础, 宽度 2.5m, 厚 1.0m; 挡墙顶临水侧均设置仿木栏杆, 两侧各设 2.0m 的花岗岩石板路面, 墙后回填亚粘土, 要求分层夯实。

2.2.1 工程总布置

城区排涝河道调蓄改造工程共改造建设城区排涝河道长约 20.56km 及沟渠坑塘 192 亩等调蓄设施。

漳州市龙文区 2024 年城区排涝河道调蓄改造工程根据河道排涝重要性及河道调蓄改造必要性共规划了 5 个河段: 1、东墩排洪渠中骏蓝湾段河道, 整治范围为: 东墩排洪渠起点至建元东路 (桩 D0+000.000~D0+881.393), 清淤长度 881.393m, 清淤底高程为 0.67m~0.49m,

总平面及现场布置

清淤总方量为：1.49 万 m³；2、浦头港段河道，整治改造范围为浦头港六石节制闸至桂林水闸段（桩号 PT0+000.000~PT5+952.309），清淤长度 5.95km，清淤底高程为 2.70m~1.00m，清淤总方量为：3.62 万 m³；3.浦口支流段河道，整治改造范围为景山街道浦口支流及山后支渠（景山街道浦口支流桩号为 PKJS0+000.000~PKJS2+064.124、山后支渠桩号为 SH0+000.000~SH0+799.217），清淤总长度 2.86km，景山街道浦口支流清淤底高程为 4.16m~2.80m，清淤方量为：2.31 万 m³，山后支渠清淤底高程为 4.46m~3.44m，清淤方量为：1.01 万 m³；4、浦口支流朝阳街道段及朝阳街道北部片区水面面积 192 亩的坑塘清理疏浚及岸坡修复，（浦口支流朝阳街道段桩号 PKCY0+000.000~PKCY2+388.267），清淤长度 2.39km，清淤底高程为 2.77m~1.80m，清淤总方量为：2.86 万 m³。朝阳街道北部片区水面面积 192 亩的沟渠坑塘清理疏浚及岸坡修复，平均清淤深度 0.5m，清淤总方量为：10.16 万 m³，新建护岸 1.0km；5、九十九湾主航道，整治改造范围为九十九湾主航道孚美节制闸至湘桥湖段（桩号 JA0+000.000~JA5+973.485、JB0+000.000~JB1+614.844、JC0+000.000~JC0+888.388），清淤长度 8.48km，清淤底高程为 2.00m~0.73m，清淤总方量为：17.61 万 m³。

本次排涝河道调蓄改造工程保持现有的岸线走向不变，整治宽度为现状岸线宽度，局部受侵占的河段，清除侵占物，恢复原河道宽度。

2.2.2 工程占地

本项目临时占地面积为 88001m²，其中护岸工程区临时占地 18000m²，根据主体设计资料，护岸长度 1600m，平均宽度 11.25m，需占地 18000m²；施工便道区占地 3334m²，根据施工单位介绍，施工便道宽度 4m，长度 833.5m，位于各处清淤河道及坑塘沟渠两侧，需另征占土地，后期撒播草籽绿化恢复；淤泥干化场占地 66667m²，布设 2 处，一处位于西洋溪与九十九湾交界处北侧空地，中心地理坐标东经 117°41'35.06"，北纬 24°32'48.61"，占地面积 36667m²，另一处位于漳州火车站西侧空地，中心地理坐标东经 117°44'8"，北纬 24°34'2"，占地面积 30000m²。淤泥干化场需另征占土地，后期撒播草籽绿化恢复。

本项目的组成、占地性质、占地面积等情况详见表 2-7。

表 2-7 工程占地一览表 单位：m²

一级分区	二级分区	行政区划	占地类型	占地面积	占地性质
主体工程区	护岸工程区	漳州市 龙文区	其他土地 88001	18000	临时占地
临时用地区	施工便道区			3334	临时占地
	淤泥干化场			66667	临时占地
合计					

2.2.3 施工总平面布置

根据建设单位提供资料，淤泥去除石块、树枝、垃圾等杂质后，放置固定淤泥堆放点脱水干化后运往龙海市龙杰新型建材厂作为建筑材料使用。因建设周期短，生活及办公房屋就近租用附近民房解决，在满足正常施工和管理的前提下，在各疏浚区对应的堆放点内配套建设施工场地、截排水沟。当前疏浚区施工结束后，对相应配套设施进行拆除，并进行下一个疏浚区的施工及对应堆放点内配套设施的建设。

(1) 对外交通条件

龙文区交通优势明显，工程区域内交通网络发达，排洪渠两侧市政道路发达，工程施工对外交通十分便利，可保证各种建筑材料及建筑设备的方便运输。

(2) 建筑材料条件

项目施工所需的砖、砂、石等建筑材料丰富，水泥、钢材、木材等供应充足，本地建筑市场繁荣，建筑力量较强，均能满足本项目建筑和施工要求。施工期间对供水、电力、电信的临时使用可以考虑从已建成的就近各项市政配套引线接入。

(3) 施工场地条件

本工程周边，交通便利，可充分利用邻近镇区的优势，各类施工机械车辆维修保养均可委托当地厂家；在满足正常施工和管理的前提下，在各疏浚区对应的堆放点内配套建设施工营地、截排水沟；工程建设管理机构的办公生活用房可租用当地民房。

(4) 其他施工条件

施工期间对供水、电力、电信的临时使用可以考虑从已建成的就近各项市政配套引线接入。

项目规划采用雨水、污水分流排水体系，项目雨、污水均可接入已建成的雨污水管道排入市政管网。龙文区电力供应保障稳定。施工区域内覆盖移动、电信、联通等通信信号，满足工程施工通信需要。

(5) 土方开挖

土方开挖以反铲挖掘机开挖为主,人工对开挖基面进行修整,预留人工开挖厚度为 0.2m,以保护地基原状土不受扰动。基面不得留有树头、树根、杂填土等杂物。基础应开挖至设计高程,并达到设计的地基承载力要求,若按原设计高程开挖后与原有地质情况不符,应加深或通知建设单位、监理单位,由设计单位提出相应的处理措施。

(6) 土料回填

土方填筑主要包括一体化基础回填土等。砂性土及级配砂碎石相对密度 ≥ 0.65 。

施工总平面布置图见附图 8。

(7) 砂石料系统

项目建筑用砂石料均考虑市场采购;本工程不设砂石料系统,仅根据工程布置情况设置砂石料堆场。

(8) 混凝土生产系统

项目位于龙文区,工程拟采用商品混凝土,不设混凝土拌合站。

(9) 施工临时用地布置

1) 施工便道区

本项目施工便道区占地面积 3334m^2 ,位于各处清淤河道及坑塘沟渠两侧,需另征占土地,后期撒播草籽绿化恢复。施工便道区作为各处清淤河道及坑塘沟渠与现状道路的连接通道,待工程施工完成后及时清理现场。施工便道区能够满足本项目的交通运输需求。

1) 淤泥干化场

根据主体设计资料,本项目施工内容包括清淤疏浚 28.45万 m^3 ,施工过程中开挖的淤泥临时堆放于淤泥干化场,采用机械压滤及晾晒干化脱水,脱水周期为 20 天。淤泥干化场占地面积约 50000m^2 ,布设 1 处,位于西洋溪与九十九湾交界处北侧空地,中心地理坐标东经 $117^\circ 41' 35.06''$,需另征占土地。淤泥平均堆高约 1.0m,单次堆放容量为 5.0万 m^3 ,通过多次中转堆放淤泥,能够满足本项目开挖淤泥 28.45万 m^3 的堆放需求,淤泥干化场后期撒播草籽绿化恢复。

(10) 土石方平衡

根据《漳州市龙文区 2024 年城区排涝河道调蓄改造工程水土保持方案报告书》,本工程属于建设类项目,土石方均产生于建设期,根据项目特点及工程区地形地貌等条件,工程建设过程中土石方主要来源于防洪工程。

本工程施工期总开挖量约 36.42万 m^3 (其中表土剥离 1.60万 m^3 ,生态护岸建设 2.74

万 m³，淤泥 28.45 万 m³，河砂 2.61 万 m³，淤泥干化场 1.02 万 m³）；借方量 1.32 万 m³，为生态护岸建设所需填方，由施工单位从合法料场外购而来；总回填量约 6.68 万 m³（其中绿化覆土 1.60 万 m³，生态护岸建设 4.06 万 m³，淤泥干化场 1.02 万 m³）。总余方 31.06 万 m³，其中脱水干化后的淤泥 28.45 万 m³，运往龙海市龙杰新型建材厂作为建筑材料使用，河砂 2.61 万 m³，由自然资源局负责；土石方经调配后基本平衡，具体见图 2-1。

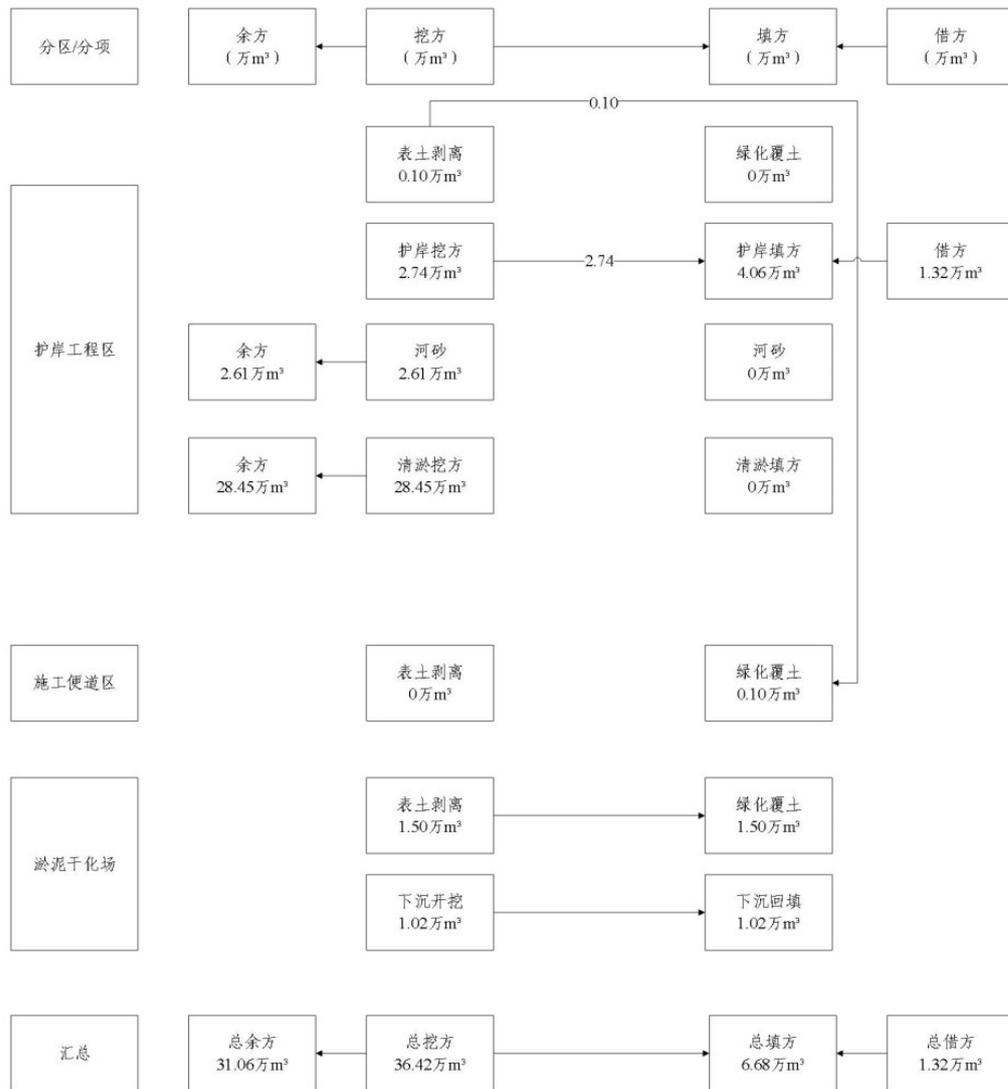


图 2-1 施工期土石方平衡图

2.3 施工工艺

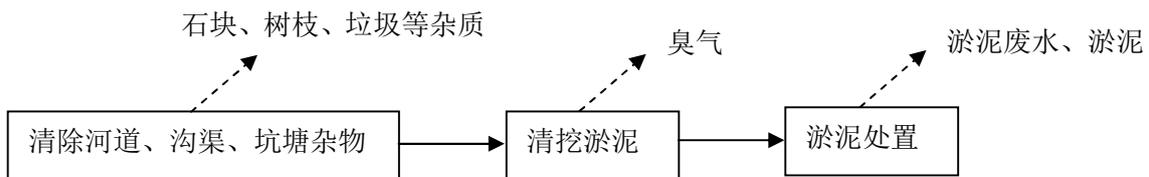


图 2-2 清淤工艺流程图

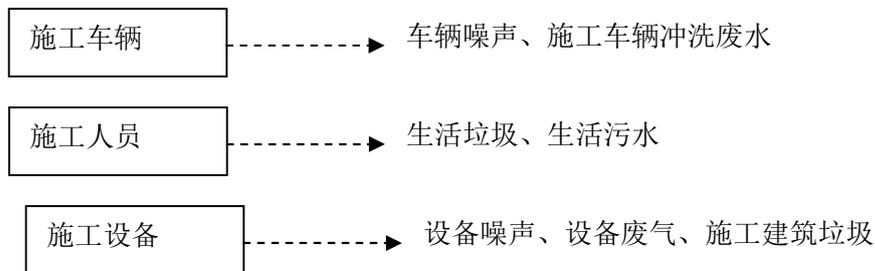


图 2-3 其余工艺流程图

(1) 河道清淤

项目采用水下清淤（水陆两用挖掘机清淤+半干式清淤）方式。

A、半干式清淤

采用搅吸设备进行搅拌、同时由工人使用高压水枪在搅吸设备旁边予以辅助，将底泥搅动成泥浆，流动的泥浆汇到事先设置好的低洼区，由泥泵吸取、管道输送，将泥浆输送至岸上的污泥处理场或集浆池内。

B、水陆两用挖掘机清淤

水陆挖掘机是一种适用于陆地、沼泽软地面及浅水作业的多用途挖掘机，适用于水深在 1 米左右的河道。行走装置采用双体船式浮箱结构履带架及密封的箱形履带板，保证能在水上安全游弋。加强的超长工作装置和特殊结构销连接件，以及高效的回转机构，提高了作业品质和生产效率。美观的外形、宽敞而配置齐全的驾驶室与简明的声光报警系统，减少长时间作业的疲劳，提高了操纵的舒适性。先进液压系统与发动机的完美匹配，可实现复合动作，并保证了高效、可靠的工作和高经济性的同时实现。挖掘机是用来开挖土壤的施工机械。这是用铲斗上的斗齿切削土壤并装入斗内，装满土后提升铲斗并回转到卸土地点卸土，然后再使转台回转，铲斗下降到挖掘机面，进行下一次作业。

(2) 底泥净化

底泥净化剂投加方法为：

- ①标示投放区域：根据图纸设计在现场测量规划需投放区域，并标示。
- ②确定投加时间，要求选择非雨季，保证水体流速较小且泥沙含量少，底泥净化剂应在清

淤完成后投加。

③药剂投放：采用简易人工投药设备，将药剂在适合区域分批投加，投加时要注意均匀投洒。底泥净化剂先后分3次投加，其中，第一次投加 $170\text{g}/\text{m}^2$ ，其余每次投加 $90\text{g}/\text{m}^2$ 。

2.4 产污环节

项目产污情况汇总于表 2-8。

表 2-8 项目施工期产污情况一览表

类型	产污环节与工序	污染物
废气 G	整个施工期	施工扬尘、车辆及设备废气；清淤恶臭、淤泥堆场恶臭；臭气浓度
废水 W	整个施工期	施工车辆冲洗废水（SS、石油类） 施工人员生活污水（COD、SS、氨氮、TN、TP）；淤泥废水（SS）
固废 S	河道清淤	淤泥、石块、树枝、垃圾等杂质
	施工人员生活	生活垃圾
	施工过程	建筑垃圾
噪声 N	整个施工期	设备、车辆噪声
生态环境	施工道路、河道清淤	水土流失、植被破坏、水生态环境破坏

2.4 施工导流及围堰

（1）施工导流

本工程拟在非汛期施工，朝阳街道北部片区沟渠坑塘拟采用局部围堰施工的方式；浦头港、浦口支流、山后支渠、东墩排涝渠、九十九湾清淤时拟采用分段围堰施工的方式。

（2）导流方式

浦头港、浦口支流、山后支渠、东墩排涝渠、九十九湾河道较窄、流量较小，拟采用分段围堰法施工分段距离约 500m，预埋临时管道过流，采用混凝土管 DN1400。

（3）施工围堰

施工围堰拟采用袋装土围堰结构型式，堰身高度根据现场标高适当调整，背水侧和临水侧的坡比均为 1: 1.5。

2.5 主要施工机械设备

本工程将采取招标承包的方式施工，主要施工机械设备可由中标的施工单位根据其装备情况自行选定。表中所列设备数量，是根据施工强度和施工方法，进行计算并经平衡汇总而得。各企业工厂所需小型设备以及使用时间较短的临时性设备均未列出。本工程所需主要机械设备汇总见下表 2-9。

表 2-9 施工主要机械设备表

序号	机械设备名称	型号规格	单位	数量
1	挖掘机	液压斗容 1m ³	台	5
2	推土机	功率 59kW	辆	3
3	压路机	内燃重量 12~15t	台	2
4	蛙式夯实机	功率 2.8kW	台	2
5	载重汽车	载重量 5t	台	3
6	自卸汽车	载重量 5t	辆	2
7	自卸汽车	载重量 8t	辆	2
8	洒水车	容量 2.5m ³	辆	1
9	胶轮车	/	辆	2
10	柴油发电机组	45kW	台	2

2.6 施工时序、施工周期

计划安排施工总工期 9 个月（包括施工准备期）。

各河段施工工期如下：

（1）东墩排洪渠中骏蓝湾段河道施工工期安排在 2024 年 7 月上旬~2024 年 9 月下旬（包括施工准备期）。

（2）浦头港段河道施工工期安排在 2024 年 10 月上旬~2025 年 1 月下旬（包括施工准备期）。

（3）浦口支流景山街道段及山后支渠施工工期安排在 2024 年 10 月上旬~2025 年 1 月下旬（包括施工准备期）。

（4）浦口支流朝阳街道段及朝阳街道北部片区 192 亩的沟渠坑塘清理疏浚施工工期安排在 2024 年 10 月上旬~2025 年 1 月（包括施工准备期）。

（5）九十九湾主航道施工工期安排在 2025 年 1 月中旬~2025 年 4 月底（包括施工准备期）。

本工程护岸结构施工，紧跟河道开挖后实施。采用统一布置，分段施工的方法。工程施工进场完成三通一平后按施工进度计划顺序进行。

由于本工程工期较紧，所以施工过程中合理安排施工顺序，各分部工程相互之间的衔接和协调显得尤为重要。

施工基本程序为：施工准备（临时设施搭建、测量放样）→河道开挖→护岸施工→绿化、步道施工→清场验收。

其他	无
----	---

表 2-10 项目土石方平衡一览表——防治区分区

名称	开挖	回填	调入		调出		借方		余方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①护岸工程区										
A 绿化覆土	0.1	0			0.10	D				
B 生态护岸	2.74	4.06					1.32			
C 河道清淤	28.45	0							28.45	
F 河砂	2.61	0							2.61	
②施工便道区										
D 绿化覆土	0	0.10	0.10	A						
②淤泥干化场										
E 绿化覆土	1.50	1.50								
F 下沉开挖	1.02	1.02								
合计	36.42	6.68	0.10		0.10		1.32		31.06	

干化后的淤泥运往龙海市龙杰新型建材厂作为建筑材料使用；河砂由自然资源局负责

注：开挖+调入+外借=回填+调出+废弃；

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 生态环境现状</p> <p>1、《漳州市国土空间总体规划（2021—2035年）》（漳政〔2024〕7号）根据《漳州市国土空间总体规划（2021—2035年）》（报批稿），完善市政基础设施体系中排水体系“统筹推进水污染防治，推广再生水利用；节约水资源，改善水环境。”；城市安全保障与风险应对中防洪排涝“加强城市防洪排涝系统工程建设，排除城市应急管理体系存在的隐患并补足薄弱环节。”</p> <p>本项目属于龙文区2024年城区排涝河道调蓄改造工程项目，目的为改善河道水生态环境质量，防治水污染，提高水体排涝能力，因此，项目建设符合《漳州市国土空间总体规划（2021—2035年）》。</p> <p>2、生态环境功能区划</p> <p>根据《龙文区生态环境功能区规划》（2003年），项目主要涉及生态功能小区如下：</p> <p>（1）龙文区南部市中心区生态与工业环境生态和污染消纳生态功能小区（530360301）</p> <p>范围：蓝田镇、步文镇辖区（除云洞岩风景区外）</p> <p>主导功能：城市生态环境。</p> <p>辅助功能：城市交通干线视域景观、污染物消纳。</p> <p>（2）龙文区中部城镇生态与工业环境生态和污染消纳生态功能小区（530360302）</p> <p>范围：朝阳镇辖区（北溪及沿岸1000m除外）</p> <p>主导功能：城镇生态环境与污染物消纳。</p> <p>辅助功能：农业生态环境，城镇视域景观生态。</p> <p>3、生态环境现状</p> <p>（1）土地利用现状调查</p> <p>项目涉及的用地类型主要为其他用地，各区具体占地类型、面积、性质情况详见表2-5。</p> <p>（2）水土流失现状</p>
--------	---

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目所涉地区属南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。本工程项目区内原生地表属无明显流失，平均侵蚀模数为 $400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

（3）植被现状调查

评价区自然植被长期以来受到人为因素的强度干扰，地带性植被早已不复存在。根据构成群落的建群种的不同可将评价区植被划分为绿竹群落、龙眼群落、香蕉群落、苗圃植被、农田植被、荒地杂生灌草植被、水生植被。

①绿竹群落：评价竹林常见的种类为绿竹、麻竹，林相整齐，结构单一，呈单层水平郁闭，林下灌木极少，地表凋落物较多，草本植物多是有一些禾本科、鸭跖草科植物。

②龙眼群落：评价区果林植被分布较多，以龙眼为主，还有少量香蕉、芭乐、荔枝、莲雾等果树，多呈斑块状分布。

③苗圃植被：评价区苗圃植被主要为榕树、鸡冠刺桐、丝葵、中东海枣、加那利海枣、美丽异木棉、蓝花楹等常见的园林绿化植物。

④农田植被（水稻、时令蔬菜）：评价区的农作植被主要为苦瓜、豇豆、玉米、番薯等各种时令蔬菜。

⑤荒地杂生灌草植被：评价区的荒地杂生灌草植被，灌木层的优势种主要是簕仔树、肿柄菊、蓖麻，草本层的优势种主要是小飞蓬、狗牙根、空心莲子草、鸭跖草等。

⑥水生植被：评价区水域周边常有大量空心莲子草、鸭跖草等。部分陂塘水葫芦大规模爆发和水生植物消退，致使生物多样性降低，水生生态系统退化明显。北溪内部滩地水域存在水葫芦入侵现象，长势迅猛。

（4）临时场地生态现状调查

项目设施工便道、2个淤泥堆场，项目临时场地占用植被类型主要为当地常见物种，未发现野生保护植物和珍稀物种。

（5）动物生态现状调查

由于评价区人为活动干扰对野生动物干扰较大，在动物资源调查以及与周边居民的访谈过程中，未见大型哺乳类动物或珍稀濒危野生动物活动的证据，常见物种是普通鸟类和鼠类。现有陆生野生动物是以适应农田、园地和竹林的种类为主。这些陆生野生动物为一般陆生野生动物，不属于地方特有物种，而属于广布性物种。经访问调查和资料分析，评价范围内未发现有其

他受国家I、II级重点和省重点保护的陆生珍稀或濒危野生动物分布。

(6) 水生生态现状调查

1) 调查时间与调查点位

本次水生生态调查时间为2024年5月，本项目共布设10个水生态监测点位，与底泥监测点位一致，各监测点位分布见附件7。

1) 调查方法

①浮游植物监测

定性样品采集使用25号浮游生物网在水体表层至0.5m水深处以20~30cm/s的速度做“∞”形往复、缓慢拖动约1~3min，将浮游生物网提出水面，定性样品被收集在网底部容器中，将底端出口伸入定性采样瓶，打开底端活塞开关收集定性样品。定量样品采集使用采水器定量采集1L~2L水至定量采样瓶中，记录定量样品体积。定量样品采集完成后，应在样品瓶液面至瓶盖间留有一定空间以便摇匀。定性样品采集后应立即加入鲁哥氏液固定，用量为水样体积的1.0~1.5%。实验室内完成样品检测。

②浮游动物监测

轮虫定量样品采集量为1L。枝角类和桡足类浮游动物采集20L，通过25号浮游生物网过滤浓缩，加入到100mL具塞聚乙烯瓶。定性样品的采集使用25号浮游生物网。定性样品采集以20~30cm/s的速度做“∞”形往复、缓慢拖动约1~3min，将浮游生物网提出水面收集定性样品。轮虫定量样品按每1L水样加10~15mL鲁哥氏液；轮虫定性样品、枝角类和桡足类定量及定性样品按每100mL水样中加3~5mL鲁哥氏液。实验室内完成样品检测。

③底栖无脊椎动物监测

根据采样区域内的不同生境选定样方或样带，每一个不同生境选择1~2个样方，且保证样带覆盖采样区域的主要生境，单个采样区域中设置4个定量采集的样方和1个半定量采集的样带，单个样方采样面积为0.0625m²，单个样带采样面积0.9m²。采样后，一般情况下，样品中的动物个体全部挑拣。物种的鉴定要求分类到属，区分到种，也可依据监测工作目标的实际需求，将其鉴定到不同分类级别。每个监测点位的物种的鉴定结果分别一一对应统计个体数。

④鱼类监测

活动结合渔业生产捕捞鱼类标本。项目占用漳浦县鹿溪湿地有周边居民

零星捕捞，从鱼市收购站购买标本，对非渔业区域可根据监测工作需要专门捕捞采集。采取资料搜集、现场捕捞和访问调查相结合的方法。通过对现场捕捞标本的分类鉴定和资料的分析整理，编制出评价区鱼类种类组成名录。

鱼类资源现状及渔业资源状况：采用现场捕捞调查，对所捕获的渔获物进行整理分析，得出各站点主要捕捞对象及其在渔获物中所占比重，不同捕捞渔具渔获物的长度和重量组成，以判断鱼类资源状况。

鱼类“三场”：采取资料搜集、访问调查和现场调查相结合的方法。根据历史资料和走访沿河渔民，并结合不同鱼类繁殖对水文、底质等生境需求，来判断鱼类“三场”的分布情况。

鱼类早期资源调查：根据《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》（HJ 701.7-2014）要求：产漂流性卵鱼类选择具有一定流速的水体，将圆锥网或琼网固定在船体或近岸支点，每 45min 取网一次查看收集物，分拣鱼卵、仔鱼、稚鱼。产粘沉性卵鱼类选择水流较缓水域，利用手抄网等网具进行采集。以水草为产卵基质的种类，可将水草取出，挑取黏附在水草上的黏性卵；以浅水砾石为产卵基质的种类，可直接在砾石上进行采样。

⑤大型水生植物监测

根据生活型的不同，将水生植物分为挺水植物、浮水植物和沉水植物。根据观测目的、水体环境特点和不同类型水生植物的分布特点，采用系统抽样与典型抽样相结合的方法，布设样线、样方或样点。

根据挺水植被的不同类型、水体状况、干扰程度等设置样线。优势种相同或相近的挺水植被类型，可以沿着水体边缘设置 3~5 条样线；样线长度视水体面积、生境异质化程度而定，一般为 800~1000m。样线的布置、条数和长度应根据水体实际大小进行适当调整。根据沉水植被的不同类型、水体环境特点以及人为干扰程度等，将鹿溪划分为污染区和相对清洁区等不同的区域，在这些区域内分别设置若干具有代表性的横断面，完成样品的采集和检测。

3) 水生生物调查

①浮游植物调查

共鉴定到的藻类共计 5 门 36 种，见表 3-1。

表3-1评价区主要浮游植物名录

1.硅藻门		
1	变异直链藻	Melosira varians
2	舟形藻	Navicula sp.
3	梅尼小环藻	Cyclotella meneghiniana
4	肘状针杆藻	Synedra ulna
5	双头辐节藻	Stauroneis anceps
6	尖针杆藻	Synedra acus
7	弯菱形藻	Nimsahia sigma
8	钝脆杆藻	Fragilaria capucina
9	尖辐节藻	Stauroneis acuta
10	透明双肋藻	Amphipleura pellucida
11	扁圆卵形藻	Cocconeis placeutula
12	微细异极藻	Gomphonema parvulum
13	远距直链藻	Melosira distans
14	粗壮双菱藻	Surirella robusta
15	著名羽纹藻	Pinnularia nobilis
2.绿藻门		
16	齿牙栅藻	Scenedesmus denticulatus
17	小球藻	Chlorella vulgaris
18	衣藻	Chlamydomonas sp.
19	空球藻	Eudorina elegans
20	实球藻	Pandorina morum
21	珍珠鼓藻	Cosmarium margaritatum
22	美丽鼓藻	Cosmarium formosulum
23	锐新月藻	Closterium acerosum
24	水绵	Spirogyra sp
25	鞘藻	Oedogonium.sp
26	刚毛藻	Cladophora sp.
3.蓝藻门		
27	铜绿微囊藻	Microcystis aeruginosa
28	银灰平裂藻	Merismopedia glauca
29	微小平裂藻	Merismopedia tenuissima
30	伪鱼腥藻	Pseudanabaena mucicola
31	小颤藻	Oscillatoria tenuis
32	惠氏微囊藻	Microcystis wesenbergii
4.隐藻门		
33	啮蚀隐藻	Cryptomonas erosa
34	卵形隐藻	Cryptomonas ovata
5.裸藻门		
35	裸藻	Euglena sp.
36	扁裸藻	Phacus sp.

②浮游动物调查

从浮游动物分析，主要包括原生动物、轮虫和节肢动物 3 类，见表 3-2。其中原生动物种类习见有普通表壳虫、尾草履虫、盘状表壳虫、瓶累枝虫等。轮虫类的种类和数量较多，主要有臂尾轮虫，腔轮虫等。

表3-2 评价区主要浮游动物名录

1.原生动物门		
1	夜光虫	<i>Noctiluca sp.</i>
2	普通表壳虫	<i>Arella vulgaris</i>
3	乳头砂壳虫	<i>Diffugia mammillaris</i>
4	尖顶砂壳虫	<i>Diffugia acuminata</i>
5	片口砂壳虫	<i>Diffugia lobostoma</i>
6	叉口砂壳虫	<i>Diffugia granen</i>
7	长圆砂壳虫	<i>Diffugia oblonga</i>
8	大口表壳虫	<i>Arcella megastoma</i>
9	盘状表壳虫	<i>Arcella discoides</i>
10	无棘匣壳虫	<i>Centropyxis ecornis</i>
11	针棘匣壳虫	<i>Centropyxis aculeate</i>
12	瓶累枝虫	<i>Episrylis urceolata</i>
13	尾草履虫	<i>Parameocium caudatum</i>
14	切割咽壳虫	<i>Pontigulasia insisa</i>
15	单环栉毛虫	<i>Didinium.bathianii</i>
2.轮虫门		
16	镰状臂尾轮虫	<i>Brachyonus.Falcatus</i>
17	史氏单趾轮虫	<i>Monostyla.stenroosi</i>
18	尖趾单趾轮虫	<i>Monostyla closteroerca</i>
19	弯角腔轮虫	<i>Lecane curvicornis</i>
20	月形腔轮虫	<i>Lecane luna</i>
21	凹顶腔轮虫	<i>Lecane papuana</i>
22	尖棘腔轮虫	<i>Lecane orcula</i>
23	尖头异尾轮虫	<i>Trichocerca tigris</i>
24	尾突臂尾轮虫	<i>Brachyonus caudatum</i>
25	盘状鞍甲轮虫	<i>Lepadella patella</i>
26	暗小异尾轮虫	<i>Trichocerca pusilla</i>
27	萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus caliciflorus</i>
28	方形臂尾轮虫	<i>Brachionus quadridenta</i>
29	尖突臂尾轮虫	<i>Brachyonus angularis</i>
3.节肢动物门		
30	中华哲水蚤	<i>Calanus sinicus</i>
31	底栖泥溞	<i>Nyoryptus sordidus</i>
32	浮游幼虫	<i>Ephemeroptera larva</i>
33	摇蚊幼虫	<i>Tendipes larva</i>

③底栖生物

河段底栖生物种类常见有环节动物、软体动物和节肢动物3种。该区域底栖生物区系较贫乏，共计21种(见表3-3)。

表3-3 评价区主要底栖生物名录一览表

1.节肢动物门		
1	羽摇蚊	<i>Chironomus plumosus</i>
2	龙虱	<i>Acilius sulcatus</i>
3	小蜉	<i>Ephemerella</i> SP.
4	黄蜻	<i>Pantala flavescens</i>
5	日本沼虾	<i>Macrobrachium nipponense</i>
6	长臂虾	<i>Palaemon concinnus</i>
7	环足摇蚊	<i>Cricotopu trifasciatus</i>
8	隐摇蚊	<i>Cryptochironomus</i> sp.
9	黑色螳	<i>Calopteryx atrata</i>
2.软体动物门		
10	福寿螺	<i>Pomacea canaliculata</i>
11	土蜗	<i>Galba pervia</i>
12	背角无齿蚌	<i>Anodonta woodianawoodiana</i>
13	中华米虾	<i>Caridina denticulate</i>
14	中华束腹蟹	<i>Somanniathelphusa sinensis</i>
15	中华圆田螺	<i>Cipangopaludina cahayensis</i>
16	梨形环棱螺	<i>Bellamya purificata</i>
17	河蚬	<i>Corbicula fluminea</i>
3.环节动物门		
18	中华拟颤蚓	<i>Rhyacodrilus sinicus</i>
19	淡水单孔蚓	<i>Monopylephorus limosus</i>
20	苏氏尾腮蚓	<i>Branchiurs sowrbyi</i>
21	霍甫水丝蚓	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>

④鱼类资源调查

本工程河段常见的湿地鱼类，主要有草鱼 *Ctenopharyngodon idellus*、青鱼 *Mylopharyngodon piceus*、鲢鱼 *Hypophthalmichthys molitrix*、鳙鱼 *Aristichthys nobilis*、鲤鱼 *Cyprinus carpio*、花鲈 *Lateolabrax japonicus*、鲫鱼 *Carassius auratus*、花鳅 *Cobitis taenia*、泥鳅 *Misgurnus anguillicaudatus*、胡子鲶 *Clarias fuscus*、中华鳗鲡 *Anguilla sinensis*、鲮鱼 *Cirrhinus molitorella* 等。

2) 水生生物资源分析

从淡水鱼类地理分布区系来看，评价河段鱼类的地理分布属于东洋区、华南亚区的浙闽分区。以热带平原鱼类区系复合体和上第三纪鱼类区系复合体为主。从经济价值上看，鲫鱼、草鱼、鲤鱼、鳗鲡、鲢鱼和鳙鱼等具有较高经济价值。从调查流域水生生物的总体情况分析，评价区水体浮游生物的种类较丰富，反映该地有较高的生物多样性。

3) 珍稀资源或敏感生境调查

根据实地调查，本工程沿程岸线评价区河段，未发现有珍稀濒危的野生

鱼类等生物资源分布；亦未发现涉及有只要敏感生物生境如饵料场、产卵场、越冬场等三场分布。

3.2 环境空气质量现状

根据漳州市生态环境局发布的 2023 县（市、区）环境空气质量排名情况的函（<http://hbj.zhangzhou.gov.cn/cms/html/zzshjbhj/cshjkqzlp/index.html>），漳州市龙文区近一年环境空气质量见表 3-2。区域环境空气质量现状评价结果表明，龙文区 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。CO 日均值第 95 百分数和 O₃ 最大 8 小时值第 90 百分数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。项目所在区域属于环境空气质量达标区。

表 3-4 龙文区环境空气质量情况一览表

月份	综合指数	达标天数比例	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO 95per	O ₃ -8h 90per	首要污染物
1月	2.81	96.8	0.006	0.021	0.043	0.028	0.7	0.096	细颗粒物
2月	3.72	100	0.006	0.031	0.062	0.034	0.8	0.124	细颗粒物
3月	3.78	100	0.007	0.032	0.063	0.030	0.7	0.147	臭氧
4月	2.92	95.8	0.006	0.023	0.045	0.018	0.74	0.146	臭氧
5月	2.80	96.8	0.007	0.017	0.043	0.019	0.6	0.153	臭氧
6月	1.80	100	0.006	0.010	0.020	0.009	0.5	0.125	臭氧
7月	1.80	100	0.006	0.010	0.020	0.009	0.5	0.125	臭氧
8月	1.96	100	0.006	0.013	0.026	0.012	0.5	0.114	臭氧
9月	2.32	100	0.007	0.016	0.027	0.016	0.6	0.128	臭氧
10月	2.96	96.7	0.008	0.019	0.039	0.024	0.7	0.147	臭氧
11月	3.53	100	0.007	0.027	0.057	0.032	0.7	0.133	臭氧
12月	3.63	100	0.006	0.034	0.058	0.033	0.8	0.114	细颗粒物

3.3 声环境质量现状

根据建设单位提供资料，项目施工期施工时间均在昼间进行，本评价委托深圳市安鑫检验检测科技有限公司对项目沿线敏感点进行噪声监测，噪声现状监测结果见下表 3-5，监测频次 1 次/天，1 天，监测点位及监测报告见附件 7。

表 3-5 噪声监测结果评级表

监测点位置	主要声源	检测结果 Leq 单位: dB (A)	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类 排放限值
	昼间	昼间	昼间
N1 石井村(蓬州)	环境噪声	48.1	60
N2 石井村	环境噪声	44.5	60
N3 青山	环境噪声	53.1	60
N4 院前	环境噪声	48.2	60
N5 崎岭	环境噪声	43.0	60
N6 西洋村	环境噪声	47.7	60
N7 书厅村	环境噪声	51.6	60
N8 坂头	环境噪声	58.6	60
N9 崇坑	环境噪声	53.6	60
N10 桥头	环境噪声	49.4	60
N11 恒坑村	环境噪声	45.1	60
N12 打山村	环境噪声	43.1	60
N13 下尾李	环境噪声	51.4	60
N14 内林街	环境噪声	56.0	60
N15 下社	环境噪声	55.7	60
N16 书都	环境噪声	47.5	60
N17 后店村	环境噪声	53.8	60
N18 翁建村	环境噪声	54.5	60
N19 浦口村	环境噪声	51.7	60
N20 浦口社	环境噪声	52.7	60
N21 朝阳街道	环境噪声	57.3	60
N22 中梁首府	环境噪声	48.9	60
N23 漳州龙文第二中学	环境噪声	56.0	60
N24 龙文实验小学及幼儿园	环境噪声	57.4	60
N25 翁建村	环境噪声	53.3	60

N26樟山	环境噪声	52.7	60
N27朝阳社区	环境噪声	54.8	60
N28浮美社区	环境噪声	52.9	60
N31板上	环境噪声	54.8	60
N32坂上社	环境噪声	56.1	60
N33漳州市医院 朝阳分院	环境噪声	57.2	60
N34长福小区	环境噪声	55.7	60
N35香榭花都	环境噪声	57.7	60
N36吾悦广场	环境噪声	52.5	60
N37西番莲小区	环境噪声	57.2	60
N38锦绣一方	环境噪声	57.2	60
N39联丰浩苑	环境噪声	58.1	60
N40建发文昌府	环境噪声	53.3	60
N41浦东明欣苑	环境噪声	50.6	60
N42天利仁和	环境噪声	51.4	60
N43荣昌花园	环境噪声	52.0	60
N44融信澜园	环境噪声	50.5	60
N45龙文花园	环境噪声	50.9	60
N46碧湖壹号	环境噪声	50.2	60
N47融信壹号府	环境噪声	53.3	60
N48港城御龙湾	环境噪声	57.4	60
N49 国贸润园	环境噪声	58.8	60
N50 卓越小区	环境噪声	57.5	60
N51禹州雍喜澜 湾	环境噪声	58.3	60
N52 石仓小区	环境噪声	58.3	60
N53 保利世贸	环境噪声	59.0	60
N54 联发君悦首 府	环境噪声	58.7	60
N55 特房锦绣碧 湖	环境噪声	58.5	60
N56 鸿浦豪园	环境噪声	56.9	60

N57 湘桥村	环境噪声	56.0	60
N58 国贸珑溪大观	环境噪声	56.5	60
N59 建发央誉	环境噪声	56.6	60
N60 中骏蓝湾	环境噪声	58.4	60
N61 融信一品江山2期	环境噪声	53.6	60
N62 漳发名都	环境噪声	57.0	60
N63 漳华苑	环境噪声	56.7	60
N64 漳州市第二实验小学龙江分校	环境噪声	49.1	60
N65 三盛	环境噪声	58.2	60
N66 漳州市龙文区漳州市第二中学	环境噪声	58.8	60

由监测结果得知,项目区域声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类昼间标准要求,区域声环境质量现状良好。

3.4 水环境质量现状

本项目属于生态影响类项目,本身不产生污水,不跨越重要水环境保护目标,施工期生活污水依托周边居民已建成的市政污水管网。

漳州市生态环境局发布《2023年漳州市生态环境质量公报》,2023年全市主要流域水环境质量总体为优良,49个主要流域考核断面中,I—III类的水质比例为95.9%,同比下降2.1个百分点;I—II类水质比例32.7%,同比上升12.3个百分点。12个地表水国家考核断面I—III类水质比例为91.7%,同比持平,无劣V类水质,总体水质为优良。13个县级以上集中式饮用水水源地水质良好,水质达标率100%。

根据《龙文区河长办关于2月份水质监测评价报告》,九十九湾及浦头港来水整体水质较差,水质超标现象频繁发生,主要超标因子为氨氮、总磷,部分点位超标因子为溶解氧和高锰酸盐指数。

本项目为河道整治项目,可改善区域水环境,对提升龙文区周边河道、沟渠坑塘生态环境保护具有重要的意义。

3.5 土壤环境质量现状

本项目属于水利项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅲ类。本工程对土壤的影响属于生态影响型，项目土壤环境均不涉及盐化、酸化、碱化，工程敏感程度为表 3“生态影响型项目”中的不敏感。因此，根据表 2 生态影响型评价工作等级划分表，可不开展土壤环评影响评价工作。

3.6 地下水环境质量现状

本项目属于河湖整治工程项目，根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T 2.3-2018）附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

3.7 底泥环境质量现状

为了解工程区域底泥现状，建设单位委托深圳市安鑫检验检测科技有限公司对本次项目 10 个黑臭水体底泥进行了现状监测（监测频次 1 次/天，1 天，见附件 7），根据表 3-5、表 3-6。可知，项目黑臭水体清淤疏浚工程段监测点底泥各因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地 土壤污染风险筛选值（基本项目）其他限值其中底泥中重金属含量均未超标，因此项目黑臭水体清淤疏浚工程段河道不存在重金属污染，无需进行专项评价，同时此次河道清淤所产生的淤泥可用于市政园林、种植花卉肥料或者种植土（避免种植蔬菜、瓜果等）。

表 3-6 黑臭水体底泥监测数据一览表

检测项目	检测结果					标准	计量单位
	D1浮美社区	D2浮美社区六石	D3浦口村	D4国贸珑溪	D5碧湖公园		
pH	7.4	7.4	7.4	7.3	7.1	6.5~7.5	无量纲
含水率	2.8	1.6	2.4	1.9	1.2	/	%
汞	0.232	0.256	0.254	0.386	0.239	≤0.6	mg/kg
镉	0.16	0.13	0.14	0.07	0.13	≤0.6	mg/kg
铬	115	169	104	132	137	≤300	mg/kg
砷	7.74	9.44	4.94	5.31	9.87	≤25	mg/kg
铅	90	94	106	64	53	≤140	mg/kg
镍	47	45	84	14	18	≤100	mg/kg
铜	48	47	52	34	43	≤200	mg/kg
锌	193	175	196	112	163	≤250	mg/kg
总磷	235	301	196	227	311	/	mg/kg
有机质	25.2	26.7	23.3	24.4	26.9	/	mg/kg
全氮	564	990	804	819	849	/	mg/kg
锰	556	1030	616	603	995	/	mg/kg

表 3-7 黑臭水体底泥监测数据一览表

检测项目	检测结果					计量单位
	D6 西洋村青山	D7打山区	D8六石社区	D9西洋村崎岭	D10石井村内林头	
pH	7.4	7.2	7.3	7.4	7.2	无量纲
含水率	2.1	1.6	2.4	2.5	1.3	%
汞	0.212	0.225	0.220	0.232	0.244	mg/kg
镉	0.04	0.05	0.10	0.07	0.06	mg/kg
铬	101	128	142	198	194	mg/kg
砷	3.93	3.91	9.94	11.1	3.86	mg/kg
铅	38	40	47	68	58	mg/kg
镍	12	21	12	15	17	mg/kg
铜	25	36	41	41	36	mg/kg
锌	83	128	145	148	117	mg/kg
总磷	345	366	414	296	347	mg/kg
有机质	25.5	29.1	24.7	26.6	22.3	mg/kg
全氮	321	1200	718	708	1040	mg/kg
锰	237	1470	665	654	1190	mg/kg

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.2.1 现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况

根据建设单位提供资料，为提高漳州市主城区排涝系统，从上世纪 90 年起，先后分多期实施河道清淤整治工程，由于《环境影响评价法》2003 年 9 月 1 日才正式实施，现有龙文区河道清淤无相关资料。

3.2.1.1 现状及存在的主要问题

漳州市主城区现状排涝系统，根据地形地貌等因素分区分七大涝片：即北岸九十九湾涝片、浦头港涝片、三湘江涝片、珠里涝片和南岸梅溪涝片、程溪涝片、下陈港涝片。各分区涝水按高水高排、低水闸排为主，辅以电力抽排和蓄洪区调蓄相结合为原则。

本次设计调蓄改造排涝河道淤积严重，过流能力不足；水塘填埋严重，基本无滞洪区，规划滞洪区被挤占，抽排能力不足，排涝河道不畅，使得涝区河道调蓄功能及过流能力大大降低。

规划区人口密度大，活动密集，植物截流和土壤蓄水能力小，河流汇流时间缩短，洪峰流量增大，加剧灾害。生活及建筑垃圾的堆放等现象也时有

	<p>发生，导致水系萎缩，上述原因导致排涝不畅，若在外江水位较低情况下内涝无法及时排出，就会加重内涝程度</p> <p>3.2.1.2 存在的环境生态问题</p> <p>(1) 池塘存在问题</p> <p>农村坑塘是农村重要的水利基础设施，在调节水源、防汛抗旱、美化环境等方面起着举足轻重的作用。与河湖相比，坑塘的水体环境比较封闭，主要依靠自然降水、沟渠引水、人工注水维持水源补给,稀释自净能力较弱,自身净化功能较差。雨水、污水管道不分流,实施农村改厕工程后,人排泄污染基本解决，日常洗衣洗菜等生活污水随排水管道排出，造成污水直排坑塘，长时间得不到疏浚治理，沉淀的淤泥几十年没有清理过，黑臭水体现象日益严重,坑塘面积也逐渐萎缩。</p> <p>(2) 河道存在问题</p> <p>经现场踏勘，项目河道整体流动性差，由于上游村庄的生活污水受地势影响、未经收集漏排至河道，导致河道污染严重，丧失自净能力，水质变差；河道周边主要为居住用地、公共设施、绿化、道路等，其周边部分生活污水以及地表径流均通过雨水口及雨水管漏排入河，或直接从地表排入河道，污水含有各种泥沙、残留化肥农药、杂质、垃圾、油类等污染物，直接流入河道后将污染河道；降雨将部分大气中尘埃污染物直接带入地面水体，造成降雨、降尘污染；河道部分区域做过清淤处理，但未清淤的底泥中不断放氮磷等营养物质和藻毒素等加重水体污染程度；水域内缺少水生生物，生态系统已严重破坏。</p>
<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>3.5 保护目标</p> <p>根据建设项目环境影响评价的特点，结合拟建工程周围的自然环境特征，本次环境影响评价的范围确定见表 3-8。</p>

表 3-8 环境影响评价范围一览表

环境要素	判据	评价范围	
地表水环境	HJ2.3-2018	项目涉及浦口支流、山后支渠、东墩排涝渠、九十九湾、沟渠坑塘	
大气环境	HJ2.2-2018	工程边界两侧向外延伸 200m 范围	
声环境	HJ2.4-2021	工程边界两侧向外延伸 50m 范围	
环境风险	HJ169-2018	大气环境	/
		地表水	项目涉及浦头港、浦口支流、山后支渠、东墩排涝渠、九十九湾、沟渠坑塘
		地下水	/
生态	HJ19-2022	水域生态评价范围同地表水环境评价范围；陆域生态评价范围为项目永久占地、临时占地及周边外延 300m	
土壤	HJ 964-2018	根据章节 3.5，项目可不开展土壤环境影响评价	
地下水	HJ/T 2.3-2018	根据章节 3.6，项目可不开展地下水环境影响评价	

本项目周边环境保护目标详见表 3-9

表 3-9 环境保护目标一览表

环境要素	敏感目标	保护目标及要求	与项目相对方位	规模(人)	涉及区域	与本项目边界最近距离/m	
声环境、大气环境	石井村(蓬州)	(GB3096-2008) 2类、(GB3095-2012)二级标准	N、W、E	3000	石井村坑塘、沟渠	1	
	石井村		W、NW		石井村坑塘、沟渠	1	
	青山		E	150	西洋村坑塘	5	
	院前		NE	400	西洋村坑塘	15	
	崎岭		NW、E、SE	600	西洋村沟渠	1	
	西洋村		N、W、S、E	750	西洋村坑塘清	1	
	崇坑		N、W、S、E	250	桥头村坑塘	1	
	桥仔头村		N、W、E	800	桥头村坑塘	1	
	恒坑村		N、W、S、E	600	恒坑村坑塘	1	
	打山村		N、W、S、E	700	打山村坑塘	1	
	刘岗村		N、E	750		刘岗村坑塘	10
			W			淤泥堆场(九十九湾)	45
	书厅村		N、W、S、E	600	书厅村沟渠	1	
	坂头		W	120	书厅村沟渠	5	
	书厅村(下尾李)		N、W、S、E	150	书厅村坑塘	1	
	登科村(内林街)		N、W、S、E	300	登科社区坑塘	1	
	登科村		N、W、S、E	800	登科社区坑塘、沟渠	1	
	浮美社区		S	2500	浮美社区坑塘、九十九湾	10	
	打埔社		NW	600	浦头港	25	
	板上		SE	700		20	
	坂上社		SE	1200		25	
	漳州市医院朝阳分院		NW	50		25	
	长福小区		SE	1200		45	
	香榭花都		NW	6500		50	
	吾悦广场		SE	3000		50	
	西番莲小区		NW	1500		40	
	锦绣一方		E	12000		40	
	联丰浩苑		E	4000		38	
	建发文昌府		W	2000		40	
	浦东明欣苑		W	1200		30	
天利仁和	E	15000	35				
荣昌花园	W	12000	35				
融信澜园	E	6000	35				

大气环境	融信壹号府	(GB3095-2012) 二级标准	E	3500	九十九湾	40
	漳华苑		W	1000		22
	国贸润园		W	10000		25
	禹州雍喜澜湾		E	3000		40
	三盛璞悦湾		E	2800		40
	石仓小区		W	2500		10
	保利世贸		E	8500		10
	联发君悦首府		W	4000		5
	鸿浦豪园		S、W、E	11000		30
	国贸珑溪大观		E、SW	5000		九十九湾、东墩排水渠
	建发央誉		NE	3500	东墩排水渠	20
	中骏蓝湾		NE	12000		5
	漳州第三中学龙文校区		SW	正在建设		80
	建发璞云		SW	正在建设		25
	一品江山		NE	8000		90
	朝阳街道人民政府		N	50	浦口溪	20
	漳州龙文第二中学		N	800		10
	龙实验小学及幼儿园		N	1200		10
	后店村		NE	600	后店社区坑塘	1
	翁建村		N	2000	翁建社区坑塘、浦口溪	10
	樟山		W	700	浦口支流	1
	浦口村		E	200		10
	浦口社		NW、SE	250	山后支渠	1
	登科村(下尾张)		S	250	后店社区坑塘	190
	龙泽花园		ES	550	漳州火车站西侧淤泥堆场	65
	六石		S	50	六石坑塘、浦口港	80
	漳发名都		NW	1000	浦头港	55
	碧湖壹号		W	5000	浦头港	60
	港城御龙湾		E	3500	九十九湾	140
	漳州市第二实验小学龙江分校		W	3500		130
	卓越小区		E	5000		65
	特房锦绣碧湖		S、W	5000		55
湘桥村	SE	3000		80		
漳州第三中学龙文校区	SW	正在建设	东墩排水渠	80		
一品江山	NE	8000		90		
中梁首府	N	3000	浦口溪	145		
朝阳社区	S	1800		60		

	樟山		S	400		54
水环境	沟渠、坑塘	(GB3838-2002) V类标准	/	/	沟渠、坑塘	紧邻
	东墩排洪渠		/	/	东墩排洪渠	紧邻
	浦头港		/	/	浦头港	紧邻
	浦口支流		/	/	浦口支流	紧邻
	山后支渠		/	/	山后支渠	紧邻
	九十九湾	/	/	九十九湾	紧邻	
	漳州市第三自来水厂和福糖水厂北溪饮用水水源保护区二级保护区	(GB3838-2002) III类标准	/	/	石井村沟渠清淤范围	35m
生态环境	清淤和淤泥堆放场周围植被	保护景观生态植被,及时恢复	/	/	周边沿线范围	清淤和淤泥堆放场周围植被

3.7 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

本项目所属区域环境空气功能类别为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，具体标准值见下表 3-10。

表 3-10 执行的环境空气质量标准

标准来源	污染物	浓度限值 (µg/m ³)		
		1 小时平均	24 小时平均	年平均
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 修改单中的二级标准	SO ₂	500	150	60
	NO ₂	200	80	40
	TSP	/	300	200
	CO	10mg/m ³	4mg/m ³	/
	O ₃	200	160 (日最大 8 小时平均)	/
	PM ₁₀	/	150	70
	PM _{2.5}	/	75	35
《环境影响评价技术 导则—大气环境》 (HJ2.2-2018)	氨	200 (一次限值)	/	/
	硫化氢	10 (一次限值)	/	/

(2) 地表水环境质量标准

本项目浦头港、浦口支流、山后支渠、东墩排涝渠、九十九湾、沟渠等执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类的标准；九龙江北溪（龙

文段) 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的II、III类标准, 具体见表 3-11

表 3-11 表水环境质量标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	指标	II类标准限值	III类标准限值	V类标准限值	标准来源
1	pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
2	DO	≥6	≥5	≥2	
3	COD	≤15	≤20	≤40	
4	氨氮	≤0.5	≤1.0	≤2.0	
5	BOD ₅	≤3	≤4	≤10	
6	总磷	0.1	0.2	≤0.4	
7	总氮	≤0.5	≤1.0	≤2.0	

(3) 声环境质量标准

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类声环境功能区环境噪声限值, 交通干线两侧声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a类声环境功能区环境噪声限值。

表 3-12 环境质量标准

声环境功能区类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2类	60	50
4a类	70	55

(4) 底泥环境质量标准

底泥执行参照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)。

表 3-13 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)

项目	土壤 pH			
	风险筛选值			
	≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
镉(水田/其他) ≤	0.3/0.3	0.4/0.3	0.6/0.3	0.8/0.6
汞(水田/其他) ≤	0.5/1.3	0.5/1.8	0.6/2.4	1.0/3.4
砷(水田/其他) ≤	30/40	30/40	25/30	20/25
铅(水田/其他) ≤	80/70	100/90	140/120	240/170
铬(水田/其他) ≤	250/150	250/150	300/200	350/250
铜(果园/其他) ≤	150/50	150/50	200/100	200/100
镍 ≤	60	70	100	190
锌 ≤	200	200	250	300

3.8 污染物排放标准

(1) 废气

项目施工期的废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

表 2 新污染源大气污染物中无组织排放监控浓度限值要求，详见表 3-14；项目淤泥临时堆放场执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界二级新扩改建标准，详见表 3-14。

表 3-14 气污染物排放限值（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
SO ₂		0.4	
NO _x		0.12	
臭气浓度 (无量纲)		20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

(2) 废水

项目施工期不设施工营地，施工人员生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，纳入漳州市东墩污水处理厂进一步处理。污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，氨氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准；运营期无废水产生。禁止在饮用水源保护区范围内堆放、存贮可能造成水体污染的固体废弃物或者其他污染物，禁止向饮用水源保护区排放污废水。

表 3-15 目废水排放标准

序号	污染物	标准值 (单位: mg/L, pH 除外)
1	pH	6~9
2	COD	500
3	BOD ₅	300
4	SS	400
5	NH ₃ -N	45
6	TP	8

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)。

表 3-16 筑施工厂界环境噪声排放限值（摘录） 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

(4) 固废

固体废物的管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，其中对危险废物的管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治

	<p>法》中危险废物污染环境防治的特别规定。</p> <p>一般工业固体废物贮存设施的建设和运行管理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中相关规定。危险废物贮存设施的建设和运行管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关规定。</p>
其他	<p>本项目为非生产性建设项目，运营期无废水、废气和固废产生，仅在施工期有少量无组织废气和废水污染物排放，无需申请总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 生态环境影响分析

(1) 对植被及生物多样性影响分析

①对陆生植物资源的影响

工程建设对野生植物的影响较多的发生在施工期，营运期无影响。施工过程中对植被的影响主要为土方开挖、堆土堆渣、物料运输等活动对植物的影响。

本项目河道清淤不新开挖土地，建成后，仍然是湿地，土地性状不变，损坏植物数量很少，湿地建成后，通过在边坡覆土，适当播撒草种、增加植被，陆生植物生物量有所增加。

临时堆场占地面积小，主要利用空置荒地，造成少量植物生物量损失，铺设施工道路、截排水沟破坏少量陆生植被。施工过程中将开挖的表层土壤单独分离保存，施工完成后通过种植绿化，总体生物量不减少。因此，本项目施工期对植物影响较小。

②对水生植物资源的影响

清淤工程施工过程中对水生植物量有一定的影响，但这种影响只是局部的、暂时性的。待施工结束后，河道将种植多种水生植物，水体透明度增大，有利于促进水生植物光合作用，促进植物繁殖，工程施工期对水生植物资源影响较小。

③对浮游生物、底栖动物的影响

多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强、迁移能力弱等特点，其对环境突然改变，通常没有或者很少有回避能力，而大面积底泥的挖除，使各类底栖生物的生境受到严重影响，大部分死亡。然而根据类似河流疏浚和环评调查，河道疏浚后底栖动物得到了一定程度的恢复，但恢复进程缓慢。另外，恢复时间越长，底栖动物就恢复得越好。河道整治后，底质环境及水质的改善、污染底泥的去除，将有利于河道水生生态环境的重建，将加快底栖动物的恢复，提高底栖动物的多样性。

河道清淤等涉水施工在短期内将造成水体中 SS 浓度升高，对于适应栖息在较洁净水体中的底栖生物必然造成一定影响。经调查，本工程沿线地表水中的底栖生物并非本地特有物种，从区域影响分析，本项目建设不会导致底栖生物

物种消亡，对底栖生物的影响将在施工结束后消失。

因此，本项目对浮游生物、底栖动物的不利影响是临时、可逆的。

(2) 对评价范围内鸟类的影响

河道清淤过程机械噪声等对部分鸟类驱赶作用，使其远离施工区；施工位于河道边的荒地，对主要在附近水面活动的鸟类活动范围减小不明显。施工期占地区周边的野生动物种类、数量有所减少，但河道修复一段时间后，水生植物恢复改善了野生动物的生存环境。总体来说工程建设对鸟类的影响是轻微的。

(3) 对哺乳动物影响

项目所在地能见到的动物除了鸟类外，还有小型啮齿类动物，未见大型野生动物。根据调查，主要哺乳动物有鼯鼠、家鼠等。这些野生动物的行动能力、活动范围广，适应性也比较强。在施工期，由于生境破坏和噪声污染等原因，它们会远离施工区。由于小型啮齿类动物属陆生动物，对外界环境的适应能力较强，并具有较强的运动迁移能力，工程的建设可能会使部分啮齿类动物迁移，但对种群数量的影响较小。评价范围内工程占地面积小，对哺乳类动物影响较小。

(4) 对两栖类和爬行动物的影响

评价区不涉及保护类两栖和爬行类动物集中栖息地，无国家重点保护动物。由于占地区范围较小，对保护区的物种多样性没有影响。

(5) 对鱼类的影响

本项目河道不涉及鱼类洄游和产卵区，不会对鱼类繁殖产生影响。且工程所影响的鱼类均为当地常见鱼类，无珍稀保护鱼类。因此，工程施工对鱼类的不利影响较小且是暂时的，项目建成后，对鱼类的影响消失。

根据生态现状调查可知，河道现有的水生植物、底栖动物及鱼类分布较少，施工期对水生群落生物的影响极小，随着项目建成，大部分影响会消失。

施工期涉水作业时，会搅动水体和河床底泥，使水体中 SS 浓度增大，悬移质泥沙改变了水体透光性，对浮游植物或藻类的光合作用产生影响，浮游生物、底栖动物等饵料生物量会减少，从而改变了鱼类原有的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而栖迁移到其它水域。同时施工还会使在此区域活动的鱼类受到惊吓，对鱼类有驱赶作用，因此施工区域鱼类密度可能会显著降低。

此外非法捕捞也会对鱼类产生影响，通过加强对施工人员的宣传教育，禁

止非法捕捞等，减少施工期对鱼蟹类的影响。

（6）施工期对土壤的影响分析

本项目建设对土壤的影响主要是占地对原有土壤结构的影响，其次是对土壤环境的影响。

对土壤结构的影响主要集中在临时道路铺设、临时堆场搭建过程中。工程施工时进行开挖、堆放、回填、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，这些物理过程对土壤的最大影响是破坏土壤结构、扰乱土壤耕作层。土壤结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。在施工过程中，对土壤耕作层的影响最为严重。但对临时占地而言，这种影响是短期的、可逆的，施工结束后，经过 2-3 年的时间可以恢复。

本项目的建设均选用符合国家环保标准的材料，不会给土壤环境造成危害，不会造成土壤和地下水污染。但施工过程中施工机械的管理及使用不当产生的机械燃油、润滑油漏损将污染土壤，且这种污染是长期的，因此应加强施工期机械运行的管理与维护，减少废机油的产生。总体而言，本项目施工过程中对土壤环境影响较小。

（7）对景观的影响

本项目施工期间，工程机械施工会对周边的环境景观产生一定影响，因此必须在施工现场设置不低于 1.8m 的硬质围挡。围挡不仅可以有效地减少施工对周围环境的大气、噪声污染，而且只要利用得当，也能成为周边整体环境中的一部分。施工方可在围挡上张贴各类宣传画，这样既能迎合时代主题，又能打造一道亮丽的风景。施工对景观的影响只发生在施工期，是短暂的，随着施工的开始，场地的平整、恢复，对景观的影响也会随之结束，代之以干净整洁的环境。

（8）对饮用水源保护区的影响

项目石井村沟渠清淤范围 1 距离漳州市第三自来水厂和福糖水厂北溪饮用水源保护区较近，在施工过程中，加强施工管理及水源保护区相关管理规定的宣传教育，树立施工人员的保护意识，严禁破坏水源保护区自然环境、植被和污染水体，禁止破坏水源保护区各项设施，对漳州市第三自来水厂和福糖水厂北溪饮用水水源地影响较小。

因此，本项目施工期对生态环境影响较小。

4.2 污染影响分析

4.2.1 废气

本项目施工期产生的大气污染物主要来自施工作业场产生的扬尘，车辆行驶过程中车辆的尾气、车辆运输带起的扬尘。

4.2.1.1 扬尘

车辆行驶过程路上携带起的扬尘以及施工作业过程中产生的扬尘会对施工现场局部区域产生 TSP 污染，其污染范围和程度与施工工艺、施工管理及气象条件等多种因素有关，先进的施工工艺和科学的施工管理，可基本将 TSP 污染范围控制在施工界内区域。

4.2.1.2 机械设备及汽车尾气

主要为施工车辆和运输车辆排放的废气，主要污染物有 CO、NO_x、THC 等。污染源为无组织排放，点源分散，其中运输车辆的流动性较大，尾气的排放特征与面源相似。但总的排放量不大，根据类似工程分析数据。CO、NO_x、THC 浓度一般低于允许排放浓度，对施工人员和周围环境的影响很小。

4.2.1.3 恶臭

恶臭主要产生于清淤过程及淤泥在堆放过程中，由于含有有机物腐殖的污染底泥，在受到扰动和堆置于地面时，其中含有的恶臭物质（主要为氨、硫化氢等）将呈无组织状态释放，从而对周围环境产生较为不利的影响。

①清淤过程恶臭

淤泥恶臭成分复杂，其产生量与恶臭源组分、施工搅动条件、含水率、清淤时段等有关，淤泥裸露时间较短，且随着清淤工程的结束而结束，本次评价不做定量分析。

项目施工导流后，尽量减少了带水作业，然后进行机械/人工开挖，淤泥去除石块、树枝、垃圾等杂质将其晾晒后，淤泥去除石块、树枝、垃圾等杂质后，放置固定淤泥堆放点进行自然干化，待淤泥自然固结后用于漳州市长泰县陈巷镇石室村花坂洋作为花卉种植肥料及种植土（见附件 4）。半干式清淤的淤泥挖掘和输送一次性完成，清淤效率高，操作简便，避免了淤泥运输途中的二次污染问题。本次评价参照国内类似工程(南泡子河排污整治工程)的臭气资料进行分析。南泡子位于牡丹江市东南部，是牡丹江市的一个排污纳污河道，由于生活污水的肆意排放，水质严重恶化，水质现状为劣 V 类水体，南泡子进行治理时

采用的是夏季干塘施工方式。根据对牡丹江南孢子疏挖工程污染源臭气级别调查分析，其结果见表 4-3。

根据现状监测结果，项目区内河污染严重，与南孢子河水质相似。根据类比分析，项目区清淤出的淤泥臭气强度应在 2~3 级之间，淤泥开挖段河道岸边将会有较明显的臭味，30m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准(2.5-3.5 级)；80m 之外基本无气味，但这种影响是暂时的，随着施工期的结束影响也随之消失。

表 4-3 淤泥臭气强度

距离	臭气感觉强度	级别
开挖区	有较明显臭味	3 级
开挖区 30m	轻微	2 级
开挖区 80m	极微	1 级
100m 外	无	0 级

备注：恶臭强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的，我国把恶臭强度分为 6 级。

②淤泥晾晒干化过程恶臭

淤泥在河道内晾晒过程会有恶臭产生，项目河道分段清淤，单段清淤产生的淤泥量不大，晾晒时间短，约 2-3 天(下雨天不清淤)，晾晒过程产生的恶臭强度不大，本次评价不做定量分析。

结合本项目河道疏浚工程段以及周边居民住户分布情况：项目沿线及周边 200m 范围内的环境保护目标见表 3-4，项目淤工程河段周边有较多居民区，特别是距离项目较近的环境保护目标，在清淤期间对居民生活有一定的影响。同时，恶臭气体对施工人员也有一定的影响，在施工过程中应注意施工人员的防护措施。

河道底泥清淤工作开始前施工单位通过提前告知附近居民关闭窗户，同时避免在大风天气下进行施工，运输工具进行遮盖，减少滞留时间。临时堆场保持良好的通风状态，尽量避免使淤泥处于厌氧状态，可有效减少恶臭的产生，并且做到及时清运淤泥，切实做到各项环保措施落实到位的前提下，此清淤过程中污泥产生的臭味对周围环境较小。

4.2.2、水环境影响

(1) 施工机械设备和运输车辆的清洗废水

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

(2) 淤泥渗滤水

本项目清淤过程中产生的淤泥渗滤水设置尾水沉淀池，对尾水进行进一步净化处理，用于施工场地或施工便道洒水抑尘，多余的回流至就近水体。

清淤产生的沉清水为本项目施工期废水的主要部分。本工程生态清淤施工采用铲车、挖机抓挖的清淤方式，泥浆含固率一般在 10~20%之间，经过一定时间的自然沉降后，大部分泥浆将沉淀，沉淀后的表层水通过截排水沟排出。由于工程疏浚泥浆流量较大，尤其施工后期泥浆沉淀时间很短，退水口排出的沉清水含有浓度较高的悬浮泥沙，这部分废水若不经处理直接排入周边水体短期内可能造成退水口附近区域水体混浊度急剧升高，对环境产生不利影响。本工程前期将充分利用临时堆场的沉淀条件和大颗粒底泥容易自沉的特点进行物理处理，排入附近水体不会造成水体水质的恶化。

根据工程分析，未经处理的尾水悬浮物浓度可达 5000mg/L，根据相关文献，高浓度、大颗粒悬浮物污水经过自然沉淀，静置时间 2 小时以上，排放口 SS 浓度可控制在 70mg/L 以内。因此应合理安排施工进度和清淤施工强度，保证沉清水有足够的沉淀时间；延长沉清水的过流路径，增加沉清水停留时间，促进悬浮物沉降，减轻后续沉清水处理压力；如果处理效率不够，需设置沉清水沉淀池，经沉淀处理后的淤泥沉清水回流至就近水体。

因此，项目清淤过程中产生的淤泥沉清水经沉淀处理后回流至就近水体，对周围水环境影响较小。

(3) 施工扰动引起的悬浮物污染源

①围堰施工对水环境的影响分析

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

②清淤工程对水环境的影响分析

挖泥机在清淤过程中会引起河道底部淤泥搅动，会使局部区域的 SS、总磷、总氮等浓度升高。根据类比结果，离施工作业点越近，水体中悬浮物（SS）越高，同时由于底泥悬浮后边扩散边沉降，水体交换速率很大，水体中悬浮物含量随离源距离的增加而迅速下降，清淤过程中对水质的影响范围在 50m 之内。一般在施工作业停止后 0.5~2h 悬浮物含量可恢复到本底值。本项目清淤河道为劣 V 类水质，水生生态环境质量很差，而且清淤时间一般在 3-30 天左右，对河道水质影响不明显，均为暂时性的，随着施工期清淤工程结束而自行消失。

本工程清淤对河道水质的影响范围和影响程度均较小。

（4）地表径流环境影响分析

本项目选址所在区域降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮土造成冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可导致堵塞市政排水系统。根据同类型建设项目的施工经验，本项目施工单位需加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉砂池等预处理措施，则本项目施工期的地表径流水不会对周围环境产生明显的影响。

（5）施工人员生活污水

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

（6）、饮用水源保护区影响

项目石井村沟渠清淤范围 1 距离漳州市第三自来水厂和福糖水厂北溪饮用水源保护区较近，施工期对饮用水源保护区的影响来自清淤过程引起近岸水域悬浮物浓度增大可能会对下游水厂取水水质的产生不利影响。

施工期若因施工管理不善，或施工人员环保意识不强以及不可预测因素，随意将废弃土石方抛洒，施工便道、淤泥堆放场等的水保措施不合理等在暴雨的冲刷下极易造成水土流失，大量含沙量高、有机物含量高的污水流入九龙江水域，污染九龙江水质。施工单位应加强施工管理，加强施工人员的环保意识，按工程水土保持方案相关规定及措施做好各方面的水土保持工作，饮用水源保护区不设置施工便道、淤泥堆放场，项目施工期施工废水不外排，施工固废均合理处置，不在保护区范围内堆存；项目仅短期减少小范围内动物数量，不影响大区域动物数量及分布，随着施工结束和植被恢复，小范围的动物数量亦会

得到一定恢复和发展，项目实施对动物的影响不大。

4.2.3 声环境影响

施工噪声主要包括现场施工机械噪声和车辆运输噪声。

施工期主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机多为点声源；施工作业噪声主要是一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声等；施工车辆噪声属于交通噪声。在上述施工噪声中，对环境影响最大的是施工机械噪声。

综合类比调查和参考有关资料，各施工期高噪声施工机械及声源强度见表4-2。

表 4-2 施工主要高噪声机械及其源强声级

序号	声源名称	噪声级 dB(A)	备注
1	挖掘机	85~90	距声源 10m
2	载重汽车	80~90	距声源 10m
3	自卸汽车	80~90	距声源 10m
4	自卸汽车	80~90	距声源 10m
5	洒水车	85~90	距声源 10m
6	胶轮车	80~90	距声源 10m
7	柴油发电机组	85~90	距声源 10m

因施工现场施工机械摆放位置不确定，且大部分是移动的，很难准确预测施工期设备噪音对环境的影响。本评价假定各施工阶段所有施工设备同时运作，所有设备集中在一个工作面上，距声源约 10m，这些机械在运转时的噪声值见表 4-3。

(1) 预测模式

①单台设备噪声影响预测模式

工程施工机械噪声主要属中低频噪声，噪声源均在地面产生，可只考虑扩散衰减。本次评价将声源看成点声源，传播空间看成半自由空间，若在距离声源 r_0 处的声压级为 L_0 时，则在 r 处的噪声为（忽略空气吸收的作用）：

$$L_{pi} = L_0 - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： r_0 、 r ——离声源的距离（m）；

L_0 ——离声源距离 r_0 处的声压级 dB(A)；

L_{pi} ——离声源距离 r 处的声压级 dB(A)。

②多个噪声源叠加的影响预测模式

现场施工时有多台设备同时运转，其噪声情况应是这些设备总叠加。多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

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

式中：n——声源总数；

L_{pi} ——第 i 个声源对某点产生的声压级 dB(A)；

L_t ——某点总的声压级 dB (A)。

(2) 预测结果与评价

根据表 4-3 不同施工阶段各种机械设备组合作业情况，预测结果见表 4-3。

表 4-3 施工机械噪声在不同距离处的等效声级单位：dB (A)

场界	10m	30m	50m	100m	150m	200m	300m	施工场界限值	
								昼间	夜间
81.2	84.6	79.2	74.5	69.7	65.6	65.1	59.2	70	55

根据表 4-4 噪声的预测结果，在主要施工机械同时运行且未采取任何降噪措施的情况下白天施工，大约在 100m 以上距离可以达到建筑施工场界环境噪声排放标准限值。夜间施工，在 300m 以上距离才能达到建筑施工场界噪声限值。其中对环境影响较大的是挖掘机、自卸汽车，按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准衡量，昼间和夜间达标距离分别在 300m 以外。项目沿线及周边 200m 范围内的环境保护目标见表 3-4，沿线敏感点距离项目较近，因此项目施工过程中产生的噪声对环境敏感点有一定的影响。

由于本次项目施工期较短，且具有流动性，施工期噪声影响是暂时的，施工结束后受影响区域声环境质量可恢复到现状水平。

环评要求建设单位在施工过程中必须采取以下控制措施进一步减轻对周边声环境的影响：

- ①采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，使噪声污染从源头得到控制；
- ②建设单位必须对施工时段作统筹安排，尽量将高噪声作业安排在昼间非敏感时段，同时尽量控制多高噪源同时进行。应从规范施工秩序着手，高噪声设备应安排在白天（除中午 12:00~14:00）使用，夜间禁止使用高噪声设备（22:00~6:00）。

③因建筑施工工艺要求或者特殊需要必须连续作业的，须提前 7 日持市建筑管理部门证明到环境保护行政主管部门审批，并将规定的夜间和午间作业时间公告附近居民。

④定期维护保养设备，使其处于良好的运转状态，杜绝设备因不正常运行产生高噪声现象。

⑤进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输，这样可以减少对运输道路两侧居民夜间休息的影响。制定合理的运输线路，尽量绕开沿线敏感点，在途经村镇、学校等敏感点时，应减速慢行，禁止鸣笛，不得随意扔、丢、抛、倒，减少碰击声。

⑥对于周边居民点较多且噪声影响较重的施工场地须采取临时隔声围墙或吸声屏障等措施处理。

上述措施能有效的减轻施工噪声，尽可能减少对周边环境的影响。采取措施后，施工场地的厂界噪声达标。由于本工程施工点分散，单位长度工程量较小，施工短暂，噪声对居民的影响是暂时的，施工结束后声环境将恢复到现状。

4.2.4、固体废物

本项目施工期的固体废物主要是生活垃圾、建筑垃圾、淤泥。

(1) 施工生活垃圾

施工人员生活垃圾按照 0.5kg/人.d 计，本工程共 50 个施工人员，施工期 24 个月，因此施工期生活垃圾产生量为 12.0t。经收集后交由环卫部门处理。

(2) 建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾主要来源于护岸等基础工程施工时产生的砂土、石块、水泥、废金属、钢筋、铁丝等建筑垃圾。建筑垃圾产生量约为 2t，具有回收利用价值的尽可能回收利用，不能回收利用的建筑垃圾应运至政府指定的建筑垃圾处理场处理。

(3) 淤泥

淤泥去除石块、树枝、垃圾等杂质，脱水干化后的淤泥，运往龙海市龙杰新型建材厂作为建筑材料使用。

4.2.5、环境风险

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目使用原料柴油在该附录 B 中，因此，对本项目所储存使用的危险化学品进行风险潜势识别。项目施工期柴油不在施工场地内进行暂存，仅定期购买添加。因此，项目单元内危险物质数量与临界量比值为 $Q < 1$ ，即环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）来确定本项目风险评价工作等级。风险评价工作等级划分的基本原则详见表 4-4。

表 4-4 风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

（1）环境风险识别

结合实践经验，从本次工程组成及施工过程分析，本次工程建设产生突发或非突发的环境风险机率极低。本工程涉及堤线长、范围广，沿线背景较为复杂，工程施工期间，因施工活动及环境敏感因子或敏感对象，可能引发环境风险。从施工活动的全过程、施工影响全范围综合分析，逐项识别，工程主要的潜在环境风险为：施工期油料储运过程中油料泄漏事故风险、施工活动对沿线九龙江北溪饮用水源保护区水质污染风险、施工期翻车事故对饮用水源地污染风险。

（2）环境风险分析

1) 施工机械、车辆漏油事故环境风险影响分析

项目施工过程中发生机械故障或者车辆碰撞的情况下，可能发生漏油污染，如直接进入水体，将对一定范围内水域形成污染。以石油污染为例，其危害是由石油的化学组成、特性及其在河道内的存在形式决定。在石油不同组分中，低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。

本项目施工期大部分在陆域，发生燃油泄漏源强也较小，油类泄漏直接进入水体的概率极低。

2) 施工含油废水事故排放对饮用水源保护区风险分析

项目石井村沟渠清淤范围 1 距离漳州市第三自来水厂和福糖水厂北溪饮用水源保护区较近、九十九湾距离西溪上坂国控断面较近。河道两旁涉及到防汛道路承担着施工区的主要油料运输任务，一旦发生交通事故或油料泄漏，会对沿线水源地保护区、西溪上坂国控断面产生严重的水质污染风险，应引起高度重视。虽然油料泄漏事故发生的机率很小，但事故后果较为严重，会对周围环

境造成很大的危害。油品进入水体后，由于比重比水轻，成品油会迅速浮于水面上，在重力和表面张力的作用下，会在水面上形成油膜向四周散开，根据水体的流态不同，存在着大小和尺度不同的涡旋和湍流，使得油膜在扩展的基础上进一步扩大范围，油膜还会随水流流动而发生的纵向位移。水体底部泥沙和底泥会吸附水中的成品油物质，并通过泥沙的悬浮、沉积等过程使成品油在水中产生新的分布。从而造成周边水源地的大面积污染，直接威胁居民的饮水安全。

本工程施工期需运输物料，根据施工组织设计，施工段堤顶防汛道路局部为县级交通公路，有外部非施工车辆驶入施工区，若发生交通碰撞造成翻车事故，导致装载物料洒落到堤防两岸的河流中，会造成水体悬浮物迅速增加，使沿线水源地保护区水体透明度下降、水质恶化。

从交通事故类似案例分析来看，发生交通事故的主要原因可能来自超载、超速、酒后驾车、疲劳驾驶、雨雪等不利天气、安全监管不力等多种因素。此外，我国现有许多地区由于存在应急监测系统不健全、基础资料缺乏、事故处置缺乏实效性、应急组织机构间协调差等各种因素，致使水污染事件发生后的污染影响不能得到有效控制。因此，加强管理、做好水污染突发事件风险防范和应急措施，是控制污染事故风险范围和程度的有效措施。同时运送油料的运输车辆必须控制数量并登记备案，车辆须采用密闭性能优越的储油罐，油料装运和发送须严格遵循《危险化学品安全管理条例》，严格火源控制并配备相应的消防器材，把施工期交通事故污染风险降至最低，保护水源地水质安全。

本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简要分析。详见表 4-5。

表 4-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	漳州市龙文区 2024 年城区排涝河道调蓄改造工程项目
建设地点	福建省漳州市朝阳街道、景山街道、步文街道、碧湖街道、蓝田街道
地理坐标	见章节一、建设项目基本情况
主要危险物质及分布	柴油/位于施工车辆
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①在发生机械故障或者车辆碰撞的情况下，可能发生漏油污染，如直接进入水体，将对一定范围内水域水质造成污染，对河道内的生物影响较大。 ②人为操作失误等因素可能导致施工污废水处理设备不能正常运转，施工废水未经处理直接排入周边河道，可能对河流水质造成一定程度的影响。
风险防范措施要求	（1）设置沉淀池、隔油池、截流沟等施工废水预处理设施，确保施工废水能处理达标回用或者排放，禁止直接排入河流。 （2）加强现场管理，密切关注天气情况，在大雨、暴雨天气之前提前停止施工。 （3）加强工程施工质量管理，严格施工作业。

填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：项目为防洪工程，潜在的环境风险主要存在于工程施工期，环境风险潜势为 I，环境风险小，在严格落实各项风险防范措施的前提下，环境风险可防可控。

4.2.6 水土流失影响

项目水土流失影响内容引用高科环保工程集团有限公司编制《漳州市龙文区 2024 年城区排涝河道调蓄改造工程水土保持报告书》，具体如下：

（1）水土流失现状

根据《福建省水土保持公报（2021 年）》，项目区所在地龙文区水土流失总面积 2.24km²，占土地总面积的 1.81%。龙文区的水土流失面积统计详见表 4-6。

表 4-6 水土流失现状表（单位：km²·%）

行政区	土地总面积	水土流失面积	流失率（%）	流失面积中各流失强度占比				
				轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
龙文区	124.00	2.24	1.81	2.09	0.15	—	—	—

注：数据来自福建省水土保持公报（2021 年）。

（2）水土流失预测

1) 水土流失预测来源

工程特点与施工总布置，项目建设过程造成的水土流失主要是由于工程施工期对地表的开挖、植被破坏，施工机械对地表的碾压破坏和临时堆渣等造成，随着工程完工，裸露地表植被的恢复绿化，水土流失将得到有效控制，项目生产运行过程将不再造成新的水土流失。

2) 水土流失预测结果

①预测范围

本工程水土流失预测范围与水土流失防治责任范围一致，总预测面积为36.32hm²。

②预测单元

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）和工程施工特点确定预测单元分区，预测单元包括3个分区：护岸工程区、施工便道区、淤泥干化场。

③预测时段

项目建设工期为2年。由于本项目地处南亚热带季风气候，雨量充沛，林草植被恢复较快，水土流失预测时段植被恢复期为2年。

④预测结果

1) 计算方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），土壤流失量计算公式：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji}$$

式中：W——土壤流失量，t；

i——预测单元，1，2，3，……，n-1，n；

j——预测时段，1，2，施工期（含施工准备期）和自然恢复期；

F_{ji}——第j个预测时段、第i预测单元的面积，km²；

M_{ji}——第j个预测时段、第i预测单元的土壤侵蚀模数，[t/(km²·a)]；

T_{ji}——第j个预测时段、第i预测单元的预测时段长，a。

2) 土壤流失量

根据上述方法和确定的参数计算，本项目在预测时段内共产生水土流失量 10605.23 t，其中施工期（含施工准备期）10581.78t，自然恢复期 23.45t，除背景值 211.00 t 外，工程建设可能新增水土流失量 10409.61 t。

表 4-7 项目区土壤流失量预测汇总表 单位：t

预测单元	背景流失量	施工期(含施工准备期)	自然恢复期	小计	占总流失量%	新增流失量
护岸工程区	15.84	216.62	2.56	219.18	12.77	203.34
施工便道区	5.28	11.20	4.69	15.89	0.93	10.61
淤泥干化场	80.00	1410.79	71.07	1481.86	86.31	1404.86
合计	101.12	1638.61	78.32	1716.93	100.00	1615.81
占总流失量%		95.44	4.56	100.00		

从区域上看，在没有任何防护措施情况下，工程预测时段内因开挖扰动而可能产生的水土流失量为 1716.93t，其中施工期 1600.58t，自然恢复期 64.53t，工程原地貌水土流失量 101.12t，工程新增水土流失 1615.81t。项目区水土流失量主要集中在施工期（含施工准备期）1638.61t（占总流失量 95.44%），施工期（含施工准备期）应为项目区水土流失防治和水土保持监测的重点时段。

（3）水土流失危害分析

1) 对区域环境的影响

项目建设将在一定时间内造成一定区域内水土流失加剧，造成土壤肥力和团粒结构发生改变，造成水土流失，对当地生态环境造成一定的影响。

2) 对主体工程安全运营的影响

在施工期，挖填边坡如果防护不当则有产生滑坡、崩塌等水土流失形态的潜在危险，一旦发生，将延误工期，危及主体工程安全，带来较大的经济损失。

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">运营期生态环境影响分析</p>	<p>本项目为河道、坑塘清淤项目，项目本身无运营期，项目建成后对环境的影响主要体现在有利的一面。</p> <p>①对水环境的改善作用</p> <p>本工程实施后，提升了水体水质，增加了水体自净能力，将使项目所在区域自然环境得到改观，并有利于上下游水系的综合治理。项目实施还一定程度上改善了区域生态小气候，改善了人文、自然景观及生态环境，减少了水土流失和对下游河道的水质污染。河道的各项整治措施实施后，可以逐步恢复河道的水生态系统，从而增加区域的生物多样性，增加了群落物种多样性和生态系统的稳定性。因此，无论是从水土流失、水环境、水生态等角度，其产生的环境效益都是十分积极的作用，带来的环境效益是明显的。</p> <p>②对水文情势的改善</p> <p>本项目经过疏浚清淤后，流速增加，行洪能力明显加大，提高了河流的抗洪排涝能力。因此本工程对水文情势的影响是正面的。项目整治好，有利于促进城市建设，有利于改善城市环境。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">选址选线环境合理性分析</p>	<p>本次城区排涝河道调蓄改造工程共改造建设城区排涝河道长约 20.6km 及沟渠坑塘 192 亩等调蓄设施。由于池塘、河道久未清淤，淤积严重，水质较差，影响了河道自身的行水能力，也对沿线居民的生产生活带来不良影响。本工程通过清淤河道、池塘底泥，扩大了河流蓄水能力，增强河道的引、排、灌、蓄功能，提高了灌溉供水保障率，是维持河势稳定、保护堤防等水利设施，确保防洪安全的需要需要。</p> <p>项目施工和运行在采取各项生态环境保护措施的基础上，对周边的生态环境及其他环境要素影响很小。</p> <p>此外，项目临时占地不涉及水源保护区、基本农田等，占地植物种类均为常见时令蔬菜、灌、草等，植被简单，植被类型相对较为单一，施工场区未发现珍惜植物，施工完成后将采取土地整治，撒播草籽绿化等措施，因此，造成的植被及生物量减小是暂时。在落实相应的环境保护措施、补偿措施和风险应急预案后，工程设计的施工范围可以进行施工活动，工程建设区域无禁止施工内容。根据环境质量现状调查和评价结果，工程建设区域符合工程建设对环境</p>

质量的要求，工程建设区域无环境限制性因素存在，可以进行工程施工活动；施工区内仅进行冲洗，已经在设计阶段减少工程建设可能的环境污染源，减少了环境污染物产生量；本工程施工便道区、淤泥干化场考虑施工要求的同时，遵循了避让饮用水源地保护区、避让人口集中区域、距离工程量大的工区尽量利用当地的基础设施等原则，以避免或减轻对敏感区域的环境影响。

因此，本项目从环境制约因素、环境影响程度以及规划方面分析，本项目选线合理可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

一、环境保护措施

1、施工期生态环境保护措施

(1) 陆生生态保护措施

①施工准备期，对施工范围内临时设施的规划要进行严格的审查，既要少占耕地、农田、林地，又要方便施工。严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。

②施工建设期，不允许将工程废渣随处乱排，更不允许排入河中。

③如需搭建临时建筑，应尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。

④堤防施工和临时施工场施工前，应将占用农用地的表土层剥离，并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦。

⑤工程实施后永久占地将纳入堤防管理用地范围。工程完工后，应尽快实施护坡工程和施工迹地植被恢复措施，充分利用堤防管理范围内的可绿化用地，种植适宜的草本植物和防护林木。

⑥建立施工用地许可制度，工程用地周边设置醒目的标示牌、边界线，严格限制施工人员活动范围、机械作业范围及行进线路。

⑦施工场地应避免设在耕地集中区内，施工便道亦应避让耕地集中区，禁止从中间穿越。施工场地应避让饮用水源地保护区、基本农田、生态红线等环境敏感区域。

⑧施工营地、土料场（渣场）、施工便道等临时用地应选择空旷、地表植被稀少的地段，并远离水源保护区。临时施工用地应尽量缩短使用时间，工程完工后，尽快恢复施工迹地，根据其原有的土地利用性质，按照原规模进行复垦，除部分施工便道留给地方作为农用便道外，其余施工便道也应尽可能复垦为耕地，或及时铺上表土层并进行植被恢复工作。

⑨加强施工期的组织管理，提高工效，缩短工期；施工期最好选在旱季，避开暴雨期施工；挖、填土方施工时，尽量做到先筑挡土墙，随挖、随运、随

压，严禁随意开挖取土取石，破坏植被；工程建成后，要注意保护边坡和河床，土石料场开挖裸露的土地应尽快种上植被和采取封闭措施，以防坍塌，造成水土流失。

(2) 水生生态保护措施

①加强科学管理，在确保施工质量前提下提高施工进度，尽量缩短水下作业时间。加强对施工设备的管理与维修保养，杜绝施工机械泄漏石油类物质以及建筑材料散落物等。

②工作人员的生活污水及生活垃圾不允许直接排放或抛弃，应设立临时厕所与垃圾箱，设专人定期清理，以减少对水质的污染。

③不得随意丢弃施工废渣，要集中收集堆放，运送到指定弃方处。

④建设单位应充分认识到保护鱼类资源的重要性，加强对中标单位、施工人员的宣传教育工作，严禁施工人员利用水上作业之便炸鱼、电鱼、用小眼网捕捞野生鱼类，造成鱼类资源的破坏。

⑤在保证工程质量的前提下，尽量缩短施工时间，以减小水中施工活动对鱼类的影响。

⑥拆除临时堆场设施，平整土地，为植被恢复建设工程备用。

⑦涉水工程应避免生物繁殖高峰期（一般为春季 3 ~ 5 月间），尽可能减轻对鱼类等水生动物的伤害影响，保护水生生态系统。

⑧施工过程中采取严格的环境管理措施，减少施工砂石散落至河道中。

(4) 水土保持措施

根据建设项目水土保持方案，本方案在主体设计水土保持措施的基础上，通过点、面防治措施有机结合、相互作用，形成立体的综合防治体系，达到保护土壤、恢复植被、改善生态环境、防治水土流失的目的，实现水土流失由被动控制到综合治理的转变，水土保持措施布设如下：

工程措施：土地整治 53334m²，绿化覆土 1.60 万 m³，表土剥离 1.60 万 m³。

植物措施：护岸工程区生态绿化 1800 m²，施工便道区撒播草籽 3334m²，

淤泥干化场撒播草籽 50000m²，抚育措施 55134m²。

临时措施：护岸工程区土质排水沟 3600m，护岸工程区土质沉沙池 4 座，淤泥干化场土质排水沟 940m，淤泥干化场土质沉沙池 4 座，编织袋拦挡 900m，土工布防渗 10000m²，密目网苫盖 11000m²。

表 5-1 水土流失措施主要工程量

序号	防护措施	单位	防治分区			合计
			护岸工程区	施工便道区	淤泥干化场	
一	工程措施					
①	土地整治	m ²		3334	50000	53334
②	绿化覆土	万 m ³		0.10	1.50	1.60
③	表土剥离	万 m ³	0.10		1.50	1.60
二	植物措施					
①	生态绿化	m ²	1800			1800
②	抚育措施	m ²	1800	3334	50000	55134
③	撒播草籽	m ²		3334	50000	53334
三	临时措施					
①	土质排水沟	m	3600		940	4540
②	土质沉沙池	座	4		4	8
③	密目网苫盖	m ²	10000	1000		11000
⑤	编织袋拦挡	m			900	900
⑥	土工布防渗	m ²			10000	10000

工程土方应做好开挖与回填工序和时间上的合理安排，在临时土方堆放时建立拦挡防护工程，使工程建设过程中产生的松散土方在“点”上集中拦蓄；在临时生产设施防治区周边布设排水沟、沉砂池；在挖方及填方边坡作压实处理并苫盖彩条布。同时对项目区裸露地表进行土地整治，即利用剥离的表土覆土，种植水保林草快速恢复植被，或根据其原有土地利用类型采取相应的绿化措施，形成“面”的防治。通过点、面防治措施有机结合、相互作用，形成立体的综合防治体系，达到保护土壤、恢复植被、改善生态环境、防治水土流失的目的，实现水土流失由被动控制到综合治理的转变。

3、施工期水环境保护措施

(1) 施工废水处理措施

①施工废水

项目参照类似工程施工经验，对于施工废水处理，采用明沟或污水泵先集

中将废水收集入沉淀池处理，沉淀泥沙由人工定期清理，上层清液回用或用于混凝土制作和周围洒水降尘，确保施工废水不外排。

②机械清洗废水、淤泥渗滤水

本项目冲洗机械会产生一定量的废水，机械冲洗废水如直接排入水体，易对附近区域水体产生污染，因此，建设单位拟在项目区设置机械集中冲洗点（具体位置和数量结合具体情况确定），冲洗废水由明沟集中收集冲洗废水入沉淀池、隔油池进行处理。施工机械集中冲洗点设置沉淀池、隔油池，冲洗废水经沉淀池、隔油池处理达标后回用于车辆冲洗，不外排。由于机械冲洗废水中可能含有一定量的泥沙，因此在隔油池前设置沉淀池，对大颗粒泥沙进行沉淀去除，沉淀池采用砖混结构，人工定期除渣。

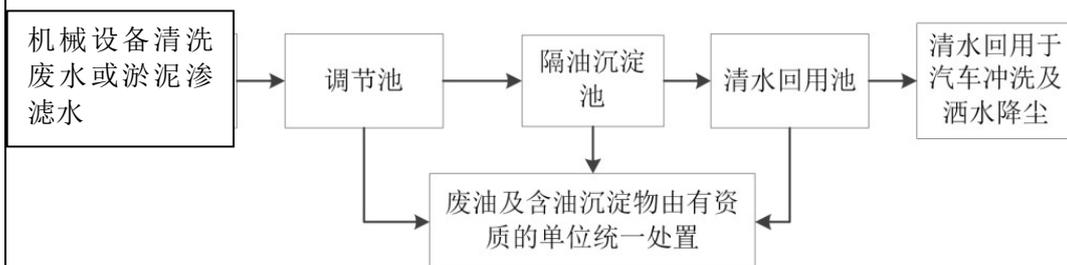


图 5.1-1 施工机械设备冲洗废水或淤泥渗滤水处理工艺

机械冲洗废水用水量大于废水产生量，经处理后的排水进入回用水池，与新鲜水混合一起补充给工区出入口处的车辆清洗水池中利用，不外排。所产生的机械设备冲洗废水有组织汇入一旁独立设置的沉淀池中。废水中的悬浮物在沉淀池内经混凝沉淀后得以去除，实现零排放；且沉淀池造价低、管理方便、构造简单，仅需定期清理。因此，该类废水处理工艺是可行的。

淤泥渗滤水设置尾水沉淀池，废水中的悬浮物在沉淀池内经混凝沉淀后得以去除，实现零排放；且沉淀池造价低、管理方便、构造简单，仅需定期清理，废水处理用于施工场地或施工便道洒水抑尘，多余的回流至就近水体，对周边环境影响较小。

项目施工现场 100%标准化围蔽。做好工地污水的导流和收集措施，设置导

流沟和雨水收集池，建筑材料堆放地应设蓬盖和围栏，防止工地污水及雨水冲刷夹带污染物进入河溪，所收集的雨水应尽可能回用于施工过程。淤泥干化场、原材料堆场做到 100%覆盖，防止受暴雨冲刷。加强施工期管理，杜绝泥浆水倾倒偷排现象。

③生活污水

施工人员产生生活污水的地点主要是来自生活区的粪便、淋浴洗涤以及食堂、公用设施等，具有排水点分散，单点一次排放量小等特征，施工人员生活污水经一体化污水处理站处理后排入市政污水管网，纳入漳州市东墩污水处理厂进一步处理。

④项目废水进入漳州市东墩污水处理厂可行性

漳州市东墩污水处理厂位于福建漳州市龙文区东墩村，分三期建设（一期、二期各 13 万吨，三期 14 万吨），一期工程于 2015 年 12 月建成运行。污水处理工艺采用生物法 A2/O+膜生物反应器技术 MBR，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。经污水处理厂处理后的废水对九龙江西溪水质影响较小。

项目污水经化粪池预处理后出水水质为 COD_{Cr}340mg/L、SS159mg/L，BOD₅142.40mg/L，NH₃-N29.1mg/L、TP2.82mg/L，符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，氨氮、总磷符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准，不会影响漳州市东墩污水处理厂正常运行。项目位于福建省漳州市龙文区，污水管已建成，项目所在地已铺设市政雨、污水管网，因此项目运营期的生活污水经化粪池预处理后可接入市政污水管网，进入漳州东墩污水处理厂处理。故项目废水排入漳州市东墩污水处理厂进一步处理是可行的。

⑤施工期饮用水源保护区保护措施

项目石井村沟渠清淤范围 1 距离漳州市第三自来水厂和福糖水厂北溪饮用水源保护区较近，根据饮用水源保护区内的相关管理规定，提出如下保护措施：

- 1) 不在水源保护区内设置取土场、弃土场和施工场区；

- 2) 禁止在水源地二级保护区内排放污水和丢弃垃圾;
- 3) 不在水源地二级保护区内设置污水处理设施。
- 4) 水源保护区内的基坑废水通过水泵外抽, 运至水源保护区外的处理池中, 经中和、沉淀处理后回用于施工道路洒水, 不外排。
- 5) 在水源保护区内雨天禁止施工, 不得在施工区域进行机械维修, 车辆冲洗等活动, 杜绝含油废水进入九龙江北溪。
- 6) 建设过程中须严格落实相关环保措施, 编制施工环境应急管理方案, 并邀请水源地相关管理部门全过程参与施工监督和指导, 要提前就施工可能影响范围、影响程度和影响时段开展评估, 并提出切实可行的污染防治措施和应急管控措施, 且提前 7 个工作日以上向漳州市龙文生态环境局报备。
- 7) 在水源保护区范围内, 施工机械与车辆途经时应严格按照施工组织计划路线施工, 尽量避免在该区域内集中使用, 途经运输车辆应加强车况维护, 注意遮挡覆盖, 加强洒水降尘等措施, 减小对水源地保护区的影响。同时, 在该区域施工应避开大风天气并尽量选择枯水期施工。
- 8) 加强对施工人员进行饮用水水源地保护的宣传、培训, 文明施工, 不越界施工, 避免工程在施工过程中对水源地供水设施的破坏和水源污染。
- 9) 根据《饮用水水源地保护区划分技术规范》(HJ/T338-2018)、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等管理规定及要求, 加强饮用水水源地保护区管理, 完善保护区界线标识, 一级保护区实施封闭管理; 加强水源地保护执法, 严禁破坏水源地的行为及活动; 施工期间若项目建设而破坏的水源保护区标志、隔离设施等立即按照《饮用水水源保护区标志技术要求》(HJ/T 433-2008) 及《集中式饮用水水源规范化建设环境保护技术要求》(HJ 773—2015) 规定重建。

综上所述, 本项目施工期废水对当地水环境影响较小。

4、施工期大气环境保护措施

(1) 施工扬尘控制措施

施工单位应严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)的要求

采取相应防治措施，主要措施如下：

①运输扬尘防治措施

A、向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行土石方及其它粉质建筑材料的运输。

B、运送土石方和建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

C、运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

D、运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

E、运输车辆行至居民集中区路段时，应低速行驶，以减少行驶扬尘产生量。经采取上述措施后，项目运输扬尘排放量较少，对周围环境影响较小。

②施工扬尘防治措施

A、施工现场应当设置高度不小于 2.5m 的封闭围挡。

B、土方工程作业时，应在作业区域周围的栏杆上，每隔 1.5m 设置一个小型喷头，对土方施工区域进行喷淋或施放水炮进行压尘。天气预报 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程、粉状建筑材料的相关作业。

C、装卸土方、建筑垃圾、清扫施工现场时应当先洒水压尘，然后再进行装卸、清扫作业，避免引起扬尘污染空气。

D、对于施工便道等裸露施工区地表压实处理并洒水。施工场内便道采用焦渣、级配砂石或水泥混凝土等，并指定专人定期喷水，使其保持一定的湿度，防止扬尘。

E、合理安排工期，尽可能地加快施工进度，减少施工时间。

③堆场扬尘防治措施

A、若在工地内露天堆置砂石，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，

必要时进行喷淋，防止风蚀起尘。

B、对于散装粉状建筑材料利用仓库、封闭堆场、储藏罐等形式，避免作业起尘和风蚀起尘。

C、采用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土产生的废气与粉尘，并减少建筑材料堆存量及扬尘的产生。

经采取上述措施后，项目施工扬尘排放量较少，对周围环境影响较小。

(2) 施工机械和车辆废气控制措施

①施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。同时要加强对机械设备养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载。

②施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，合理调度进出工地的车辆，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，避免堵塞，保证行驶速度，减少汽车怠速行驶时尾气的排放。

(3) 臭气防治措施

①淤泥采用密闭性较好的自卸卡车运输，在车身铺设聚氯乙烯薄膜等进行防渗漏处理，同时确保上路车辆车身不粘附淤泥，以防止沿途散落；淤泥运输尽量避开居民密集区，严格控制淤泥运输时间，尽量避开交通繁忙时间，避免淤泥运输车辆在路上停留时间太长。

②淤泥临时堆放场尽量远离敏感点，在淤泥临时堆放场四周建设围挡，配备临时遮盖设施，必要时对淤泥喷洒除臭植物液，最大限度减少臭气扩散对周边居民影响。

经采取上述措施后，项目淤泥临时堆放场恶臭排放量较少，对周围环境影响较小。

5、施工期声环境保护措施

(1) 施工期噪声影响是短期行为，主要为夜间施工干扰居民休息，因此，应禁止高噪声机械夜间(22:00~6:00)施工作业；要求施工单位通过文明施工、加强有效管理加以缓解敲击、人的喊叫等作为施工活动的声源；必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与生态环境部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

(2) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障；确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的要求，在距离居民区较近河段施工时设置临时隔声板，临时板的长度应为敏感点临河道一侧的垂直长度并于两侧各延伸200m，高度大于2m。

(3) 尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

(4) 在交通沿线村镇、学校等敏感区段设立限速标志和禁鸣标志，并尽量降低时速。应尽量减少22:00~6:00的运输量，避开居民密集区及声环境敏感点行驶。对必须经居民区行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，并加强与附近居民的协商与沟通。

(5) 建设单位应当会同施工单位做好周边居民工作，并公布施工期限，与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得大家的共同理解。此外，工程期间应设热线投诉电话，接受噪音扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。

经采取上述措施后，项目施工期机械及车辆噪声对周围环境影响较小。

6、施工期固体废物保护措施

(1) 固体废弃物进行分类处理处置，严禁混合处理。

(2) 施工生产固废、施工生活垃圾需要集中统一收集处置，施工单位应加强生活垃圾分类意识，垃圾分类丢弃至分类垃圾箱，委托环卫部门及时清运处理，最终实现垃圾无害化处置。

(3) 施工期机械冲洗隔油池废弃的油渣属于危险废物，严禁任意抛洒、掩埋或倒入河流等水域中，应经收集后，请有资质的单位按危险废物集中进行回收处置。

(4) 开挖的土石方开挖土石方尽量用于工程回填，并及时回填，采取临时

防护措施，禁止随地堆放，以免晴天尘土飞扬，污染大气环境，或遇上雨天，雨水冲刷造成水土流失，影响附近生态环境，污染附近河道水质。

(5) 施工过程中产生的土方弃渣应边施工边清除，及时运往指定的取土场堆放并压实，并在表层种植草皮，减少土壤侵蚀，及时覆土、种植草皮树木，恢复自然景观。

7、环境风险防范措施

A、施工期环境风险防范措施

(1) 设备选型首选电动设备，降低柴油设备使用比例。

(2) 本工程不设储油设施和加油站。

(3) 建立健全安全防污机制。避免事故发生与制订各项健全的操作规程和规章制度是密不可分的，作业单位必须认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针。施工单位应该制定好各类应急预案，并进行定期演练。

(4) 其他防范措施

1) 施工场地周围上应配备足够的围油栏和吸油毡，以防备溢油事故突发。

2) 加强对施工设备和船舶的监督管理，定期对施工设备和船舶，进行检查维护，作业人员要持证上岗。

3) 提高施工人员的实际操作技能与应变能力，提高施工人员的思想素质与心理素质，增强其安全生产的责任心，同时应加强环保宣传教育，提高施工人员的环保意识，以及对溢油事故危害和污染损害严重性的认识，避免因人为操作失误而造成漏油事故。

4) 审查工程施工方案时，应有安全、工业卫生、环保、消防部门参加评审工作，以避免设计上不合理所存在的环境风险隐患。

5) 禁止施工作业单位擅自扩大施工作业安全区。

6) 避开雾季、台风季节施工。

7) 通过宣传、培训教育等各种有效形式，大力宣传有关的法律法规和强制性规范，不断提高从业人员的安全意识和专业水平。

8) 严格责任追究制度，对造成事故的责任人员和各种违法行为的操作人员，严格追究其责任，督促从业人员自觉遵守规则

B、汛期风险防范措施

(1) 加强预警措施

施工单位应派专人进行防汛值班，负责接听和发布天气预报，加强对防汛重点部位水情、雨情的监控，特别是遭遇强降雨和持续阴雨天时，应全天候监控，如有危险情况，应当第一时间向防汛领导小组负责人汇报，领导小组负责人接到报告后应根据实际的气象水文资料和现场的实际情况，决定是否启动应急预案，通知各应急小组做好防汛准备。

(2) 成立防洪度汛组织机构

建设单位应该设置专门的抗台防汛办公室，建议由项目法人代表兼任主任，各施工单位、工程监理单位的主要负责人应是本工程抗台防汛办公室的重要成员。

施工单位应编制度汛方案，建设监理单位予以审核并报上级主管部门批准。工程抗台防汛办公室应在汛期即将到来前，和上级抗台防汛办公室、气象等部门加强联系，并请他们根据本工程的特点，对本工程汛期抗台防汛工作加以指导。

落实专门人员做好汛期和施工区域内安全保卫、应急抢救等工作建设单位、施工单位和工程监理单位都应该加强对有关人员的汛期安全和应急措施的教育。

(3) 配足防汛材料，确保汛期施工安全

施工单位应储备足够数量的砂、碎石、水泥和钢筋等材料，以供急需时使用。除此以外，施工单位还应准备一些沙袋、粘土袋、大块石及其它防汛物资，以满足工程抢险需要。在险工险段储备一些钢筋笼和大块石，以防出现险情时，能及时抢险，确保工程安全度汛。汛前还必须准备必要的其它防汛材料和设备（如：救生衣、船只、车辆等），并保证通讯顺畅、调度灵活和指挥方便。

(4) 合理安排施工计划，采取有效度汛方法，尽量减少损失

合理安排施工计划是本工程度汛的重点，因此应安排进退自如的施工方案，同时应根据不同疏浚区块，采用不同的度汛措施。

(5) 设备、人员转移预案注意事项

洪水来临之前，除做好防洪防汛的重点工作外，还需做好下列工作：做好超标准洪水的预防准备工作，合理规划超标准洪水紧急应对措施，机械、设备、

材料撤离方案和程序，将洪水损失减少到最低程度工程施工单位进场施工前，应及时编制并报批（或备案）本工程施工期度汛方案，并根据度汛方案指导现场施工。

C、溢油风险防范措施

1、制定施工期运输车辆和施工船舶事故应急预案。

2、加强施工队伍的管理，杜绝运输车辆事故情况下碰撞、侧翻进入河道，杜绝施工船舶碰撞漏油的情况发生。

3、施工区配备吸油毡、围油栏等相应应急物资和设备，同时配备消除水表面层油污至专门的储存装置。

D、水源地污染风险防范措施

（1）工程施工对水源地、西溪上坂国控断面的污染风险防范措施

针对本工程施工人员加强环保教育和宣传，明确水源地保护区的范围、边界。部分工程在饮用水水源地保护区、西溪上坂国控断面附近施工时，工程环境监理单位工作人员必须到场进行环境监理巡视；在二级保护区、西溪上坂国控断面附近施工，环境监理工程师或监理员要到施工现场进行旁站监理和指导环保施工，加强施工环境监理工作，防止施工人员野蛮施工，以防止工程施工污染沿线水源地的风险的发生。主要措施有：

1) 合理控制施工时间。施工单位在工程在开工前，建设单位与当地生态环境部门、水厂等单位进行沟通，在施工建设前向水厂提供施工组织方案和施工进度计划，水厂取水避开施工时段，如无法避免，水厂可采取相应的应对措施，如需要调整工艺参数、加大混凝剂的投加量、增加反冲洗频率等强化净水环节，加强进、出水水质监测，保障供水水质满足饮用水要求。

2) 施工前在施工段迎水坡常水位以上设置袋装土挡墙，防止燃油泄漏污染渠道。加强施工区水域管理与监督工作，在取水口上游及其两侧的施工区边界设置临时围栏，防止施工物料、弃渣等进入水源保护区和取水口附近河道内。

3) 对施工用油机械进行定期检查，对于出现渗油现象的机械采取检修再施工；对于出现滴油现象的机械，停止施工，排查清楚滴油原因并检修完毕后再允许施工。

4) 施工材料应遵循绿色理念，以低碳绿色为目标。

5) 建立应急联动机制, 为确保项目周边群众饮水安全, 工程建设单位应建立项目施工管理应急联动机制, 由业主单位、施工单位、地方生态环境分局、水厂等部门组成应急联动小组。工程准备实施前, 首先由工程建设单位和施工单位及时通报可能影响供水水质的施工工况, 并请环境监测站加大饮用水源保护区内的水质监测频次, 随时掌握水质变化情况, 出现异常情况应及时上报生态环境局。

施工运输车辆不得超载超速, 每次运输作业完成后及时进行清洗, 施工道路保持清洁, 物料装卸工作严格按照标准进行。

(2) 油料泄漏对水源地的污染风险防范措施

工程范围内相关生态环境局、公安局、交通运输局等部门应根据职责, 加强流动风险源管理, 在水源保护区入口设置车辆检测点; 责令流动源单位落实专业运输车辆和运输人员的资质要求和应急培训。运输人员应了解所运输物品的特性及其包装物、容器的使用要求, 以及出现危险情况时的应急处置方法。在跨水体的路桥、管道周边建设围堰等应急防护措施, 防止有毒有害物质泄漏进入水体, 经常发生翻车(船)事故的路、桥和危险化学品运输码头, 可采取改道、迁移等措施。油料运输工具应安装卫星定位装置, 并根据运输物品的危险性采取相应的安全防护措施, 配备必要的防护用品和应急救援器材。必要时可以限制车辆的运输路线和运输时段, 严禁非法倾倒污染物。

工程施工和建设单位对于本工程油料、水泥运输车在运输过程可能堤防发生交通事故, 出现污染水体水质风险防范措施有:

①优化施工期运输路线, 尽量避开饮用水水源保护区; 加强工程油料、水泥运输车安全管理, 定期检修相关车辆, 对于本工程的油料、水泥运输车需要通过堤顶道路、桥梁运输的, 出发前必须通报工程建设部, 做好线路安排和接车准备。

②在水源保护周边道路, 建设单位与当地交通部门联系, 在工程建设期加设临时测速点、降速、事故易发生等标识牌, 提醒工程运输车辆和社会车辆安全通行, 降低交通事故发生概率。

③本工程在饮用水源地附近施工时, 在靠近取水口一侧应配备围挡, 一旦发生翻车事故。启动应急预案, 进行溢油回收, 消除溢油污染区域。生态环境

部门获知信息后，要立即通知自来水厂停止引水。监测部门立即开展应急监测，关注水中石油类指标的变化和油膜扩散范围。

④加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工，尽量避免汛期施工。

⑤建设单位通过本工程环境监理，加强工程运输车辆司机道路运输安全教育和环保教育，提高相关司机的安全 and 环境意识。

施工范围的渠道为无水的状态，因此发生施工机械燃油泄漏后，影响区域仅在事故周边，为减少事故后对周围环境的影响，应采取如下应急措施：

①发生燃油泄漏后，应及时对泄漏点堵塞，减少泄漏量；

②对事故周围进行围堵，将泄漏控制在最小范围内；

③将受燃油污染的泥沙及时清除，作为危险废物交有资质的单位处理，不得随意堆放。

(3) 编制施工期饮用水水源保护区污染风险事故应急预案，预案应包括应急事故组织机构、应急救援队伍、应急设施及物资配备、应急报警系统、应急处理措施、应急培训计划等内容。

8、小结

综上所述，本项目在建设期间对周围环境会产生一定影响，建设单位应该要求施工单位遵守国家 and 地方环境保护等有关法律法规及各种要求，加强施工管理、文明施工，并采取适当的防治措施，使污染物对环境的影响降到最低限度，则该项目的施工期对周围环境不会造成太大的影响。

二、施工期监测计划

项目施工期环境监测计划如下表：

表 5-2 施工期环境监测计划

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	备注
饮用水源保护区	九龙江北溪	pH、SS、COD _{Cr} 、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨	石井村沟渠清淤范围 1 施工期间，每月监测一次，每次同步连续取样 3 天，每天一次；发生事故时应立即监测	九龙江北溪（龙文段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的II、III类标准
地表水	沟渠坑塘、浦头港、九十九湾、山后支渠、浦口支流、东墩排水渠	pH、SS、COD _{Cr} 、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨	施工结束后，监测一次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准
环境空气	淤泥清淤段等具有代表性的环境空气敏感点	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、TSP	以例行检测为主 每半年一次	TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，NH ₃ 、H ₂ S 参照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
环境噪声	淤泥清淤段等具有代表性的噪声敏感点	Leq	以例行检测为主 每季一次	敏感点声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类
生态调查与监测	/	林草植被面积、林种变化情况等	施工准备期和施工迹地恢复 1 年后各监测 1 次	/

项目施工期环境监理工作见表 5-3。

表 5-3 施工期环境监理计划

分类	项目	监理内容
----	----	------

水环境	混凝土冲洗、养护废水	设沉淀池处理后回用于混凝土搅拌，不外排
	机修含油废水	设隔油池处理后上层清水回用于临时表土堆场洒水降尘，不外排
	基坑废水	在基坑内静置沉淀后用于施工洒水降尘
	暴雨径流	设置沉砂池沉淀处理后回用于项目区洒水降尘
大气环境	粉尘	围挡喷雾施工，洒水降尘，散料、淤泥封闭运输，开挖裸露区域施工场地内运输通道应及时清扫和平整，采取洒水抑尘等措施；运输经过村庄、进出场地时限速行驶。
	恶臭	围挡喷雾施工，喷洒除臭剂，加快淤泥清淤工期，清淤后及时清运至龙海市龙杰新型建材厂作为建筑材料使用
声环境	施工设备	选用低噪设备，加强设备的维护和保养，降低运行噪声；靠近关心点一侧加强临时隔声屏障。
	运输车辆	车辆出入点应尽量远离敏感点，声敏感地段限速行驶、禁鸣。
固体废物	生活垃圾	委托环卫部门清运。
	弃方、淤泥	开挖弃方、淤泥用密闭式汽车运至龙海市龙杰新型建材厂作为建筑材料使用
生态环境	动物保护	禁止捕杀、伤害野生动物，禁止电鱼、炸鱼、毒鱼等违法行为。
	植物保护	临时性占地施工结束后及时清理，进行土地整治，生态植被恢复
	水土保持	采纳水土保持报告中提出的水保措施

<p>运营 期生 态环 境保 护措 施</p>	<p>一、环境保护措施</p> <p>本项目为河道清淤工程，项目无运营期，清淤完成后无废水、废气、噪声及固体废弃物产生。项目建成后有利于改善区域水环境，提高水体排涝能力，提升生态环境，也会对周边河道水质改善产生有利影响。</p> <p>因此，无需针对运营期采取污染防治措施。项目运营后按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》（HJ 464—2009）要求开展竣工验收。</p>
<p>其他</p>	<p>为保护区域环境质量，在本次项目的建设过程中，必须加强施工期环境保护管理工作。</p> <p>1、向施工单位明确其在施工期间应当遵守的有关环境保护法律法规，要求施工单位采取切实可行措施，控制施工现场的各种扬尘、废气、废水、固体废弃物以及噪声震动等对环境的污染和危害。</p> <p>2、在项目实施建设过程中，倡导“文明施工，清洁施工”的新风，由有关职能部门牵头，做好施工现场的协调和环境保护管理工作。</p> <p>3、在建设过程中，加强环境保护的宣传教育工作，在施工现场竖立醒目的环保标志，加强施工现场的环境监理、监测，建立环境质量档案，发现问题，及时通知有关部门、单位或企业进行整改，并监督整改措施的实施和验收。</p>

本工程总投资 12300 万元，其中环境保护总投资 210 万元，占工程总投资的 1.71%。

表 5-4 项目环境保护投资估算表

序号	工程或费用名称		投资额	合计
1	第一部分环境 监测措施	水环境监测	10	30
		大气环境监测	8	
		噪声监测	3	
		生态监测	9	
2	第二部分环境 保护临时措	施工期隔油池、沉砂池、导排系统等	25	180
		施工洒水抑尘、防尘网、淤泥运输车辆采取封闭覆盖措施、及时清运淤泥、对清淤出的淤泥喷洒除臭植物液等	30	
		低噪声设备、施工机械保养、隔声屏障（围挡）	15	
		固体废物处理	10	
		工程绿化、生态恢复措施	100	
		工程总投资	210	

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损坏，保护原地表植被、表土及结皮层，减少占用水、土资源，提高利用率。开挖、填筑的场地必须采取拦挡、护坡、排水以及其他整治措施。施工场地应及时进行土地整治，采取水土保持措施，恢复其利用功能，临时用地结束后应对破坏的植被进行恢复措施	按要求设置环境保护措施，根据生态调查与监测结果，确保不会对周边生态产生严重影响	/	/
水生生态	涉水工程应避免生物繁殖高峰期，尽可能减轻对鱼类等水生动物的伤害影响，保护水生生态系统；施工过程中采取严格的环境管理措施，减少施工砂石散落至河道中	落实相关措施，落实施工期地表水监测要求，确保项目施工不会对水生生态产生明显影响	/	/
地表水环境	施工场地设置沉淀池、隔油池，处理后的废水回用；围堰的设置和拆除选择在非汛期；淤泥渗滤水：沉淀池；生活污水处理主要依托周边村庄现有污水处理系统，不单独外排。	废水不排放	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排施工时间；施工机械选用低噪声设备；采取隔声、减振等措施降噪；施工场地设置围挡	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值要求	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	施工用大型燃油机械，须装置消烟除尘设备并对消烟除尘装置进行定期检测，建立检测档案；施工场地须平整压实固化，施工路面定期维护清扫并洒水抑尘；大风天气避免土方开挖；对车辆进出施工场地进行冲洗；合理安排施工场地位置和施工时间，加强工区的规划管理；淤泥运输车辆密闭，配备临时遮盖设施，对清淤出的淤泥喷洒除臭植物液。	施工场界外符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求；淤泥临时堆放场恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界二级新扩改建标准	/	/
固体废物	固体废弃物进行分类处理处置，严禁混合处理；施工生产固废、施工生活垃圾集中统一收集处置垃圾分类丢弃至分类垃圾箱，委托环卫部门及时清运处理；清理的河道淤泥淤泥去除石块、树枝、垃圾等杂质将其晾晒后，淤泥去除石块、树枝、垃圾等杂质后，脱水干化后的淤泥，运往龙海市龙杰新型建材厂作为建筑材料使用	按规定处置，不对外环境产生影响	/	/
电磁环境	/	/	/	/

环境风险	<p>采用围油栏围住溢油，尽量防止其扩散，并将睡眠油汇集为较厚的油层，以便使用油泵和撇油器将溢油回收；围油栏拦截的油应迅速回收，预防溢油漏出而污染其他区域；回收作业可以使用撇油器、泵、吸油材料和非专用机械设备和真空罐车，也可人工捞油。</p> <p>事故处理完毕后，责任单位应对事故原因、污染清除处理过程、污染范围和影响程度报告水利局和生态环境局。</p>	落实相关措施，不对外环境产生影响	/	/
环境监测	<p>污废水：施工期每季度监测 1 次，每期连续监测 2 天，每天三次，施工高峰期增加测次，控制出口水质；噪声：每季监测一次；环境空气：每季监测一次；生态调查与监测：施工准备期和施工迹地恢复 1 年后各监测 1 次；施工结束后对沟渠坑塘、浦头港、九十九湾、山后支渠、浦口支流、东墩排水渠监测，监测一次</p>	落实监测计划	/	/
其他	/	/	项目运营后营按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》（HJ 464—2009）要求开展竣工验收。	

七、结论

漳州市龙文区 2024 年城区排涝河道调蓄改造工程项目符合国家产业政策，符合《漳州市城市总体规划（2012-2030）》要求，符合漳州市生态环境准入要求，通过沟渠坑塘、河道清淤整治、完善水利基础设施等措施，达到提高河段的洪水设防标准，减少洪灾损失，保护范围内群众的生命财产安全，以及美化周边景观，促进经济社会发展；同时，本工程施工期和也将对评价区环境造成一定不利影响，主要是施工期废污水、噪声、废气、植被破坏和水土流失，但在采取本工程提出的环境保护措施后，其不利影响可以得到避免或有效减轻，不存在制约性环境因素。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目建设可行。