建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

（报批稿）

项目名称：洞庭湖资江流域渭溪河滨岸缓冲带生态修复工程

建设单位（盖章）：安化县龙塘镇人民政府

编制日期：二零二二年十一月

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 6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 20
四、生态环境影响分析 38
五、主要生态环境保护措施 53
六、生态环境保护措施监督检查清单 67
七、结论 69

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 可研批复

附件 3 工程实施方案审查意见

附件 4 环境现状监测报告及质量保证单

附图：

附件 1 项目地理位置图

附图 2 工程总平面布置图

附图 3 施工总平面布置图

附图 4 生态环境保护措施示意图

附图 5 大气和声环境保护目标示意图

附图 6 项目所在区域水系图

附图 7 项目与渭溪饮用水源保护区取水口相对关系图

附图 8 地表水环境质量监测点位图

附图 9 环境空气、环境噪声质量监测布点图

附图 10 项目现场图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	洞庭湖资江流域渭溪河滨岸缓冲带生态修复工程		
项目代码	2108-430923-04-01-131955		
建设单位联系人	刘鹏	联系方式	**********
建设地点	湖南省益阳市安化县龙塘镇		
地理坐标	（起点：E111°23′21.980″，N28°28′7.171″ 终点：E111°23′20.976″，N28°25′10.660″）		
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）	8.3
建设性质	☑新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	安化县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	安发改〔2021〕258 号
总投资（万元）	2060.46	环保投资（万元）	43
环保投资占比（%）	2.087	施工工期	4 个月
是否开工建设	☑否 □是：		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
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	无
其他符合性分析	**1.3“三线一单”相符性分析** （1）生态保护红线 “生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目位于湖南省益阳市安化县龙塘镇，不在生态红线范围内。 （2）环境质量底线 本项目所在区域属于达标区，大气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求；声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。根据环境影响分析和预测，本项目实施后对区域内环境影响较小，不会造成区域环境质量下降。本项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。 本项目属于生态影响型项目，项目无营运期，本项目建设后将有利于改善渭溪水环境质量，改善两岸农田生态环境，同时渭溪河淤积区恢复成河道原本的环境，畅通了水流通道，扩大了水生生物生存空间和觅食场所，改善了水生生物生存环境，有利于保护水生生物多样性。 综上，在采取相应的污染防治、生态保护措施后，本项目各类污染物均可达标排放，不会对周边生态环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，因此本项目选址与现有环境质量是相容的，符合环境质量底线的要求。 （3）资源利用上线 资源是环境的载体，“资源利用上线”是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或

减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议和要求，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目属于生态修复工程，无资源消耗，本项目不占用耕地和基本农田，土地资源消耗符合要求。

（4）生态环境准入负面清单

本项目位于湖南省益阳市安化县龙塘镇，益阳市人民政府关于实施益阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（益政发〔2020〕14 号）中关于安化县龙塘镇管控要求与生态环境准入清单内容如下：

表1.3-1　本项目与龙塘镇生态环境准入清单的相符性

<table>
<tr><td>单元名称</td><td>单元分类</td><td>主体功能定位</td><td>经济产业布局</td><td>主要环境问题</td></tr>
<tr><td>冷市镇/龙塘乡/羊角塘镇</td><td>一般管控单元</td><td>国家层面重点生态功能区</td><td>冷市镇：黑茶制造业、茶旅文化旅游业；龙塘乡：生态农业和观光农业、生物和精细化工业；羊角塘镇：生猪养殖、农产品加工、油茶种植和加工、粮食、中药材、竹产业、旅游业。</td><td>冷市镇：轻度水土流失。龙塘乡：污水处理能力不足；存在污染地块。羊角塘镇：生活垃圾清运体系不完善；畜禽养殖废弃物直排造成水体黑臭化。</td></tr>
<tr><td>主要属性</td><td colspan="4">冷市镇：红线/一般生态空间（公益林/水土保持功能重要区/水土流失敏感区/水源还养重要区/自然保护区）/水环境其他区域/大气环境其他区域/农用地优先保护区/土壤污染风险一般管控区/其他土境重点管控区（市县级采矿权/部省级探矿权）龙塘乡：红线/一般生态空间（公益林/水土流失敏感区/水源还养重要区/自然保护区）/水环境其他区域/大气环境其他区域/农用地优先保护区/土壤污染风险一般管控区/其他土壤重点管控区（市县级采矿权/部省级探矿权）/高污染燃料禁燃区羊角塘镇：红线/—般生态空间（公益林/森林公园/水土保持功能重要区/水土流失敏感区/水源承养重要区/自然保护区）/水环境其他区域/其他水环境重点管控区（安化县符竹溪金矿）/大气环境其他区域/农用地优先保护区/土壤污染风险一般管控区/其他土壤重点管控区（部省级采矿权/市县级采矿权/部省级探矿权/砂石矿）</td></tr>
<tr><td>管控维度</td><td colspan="3">管控要求</td><td>符合性分析</td></tr>
<tr><td>空间布局约束</td><td colspan="3">(1.1)矿山规模严格执行区域单矿种最低开采规模和重要矿区最低开采规模：露天开采不得占用基本农田，地下开采不得破坏基本农田。（1.2）禁止在羊角塘镇大洞冲水库、冷市镇又一水库饮用水水源保护区以及冷市镇、龙塘乡、羊角塘镇城镇建成区内建设备离养殖场、养殖小区；禁养区内已建成的畜禽养殖场所，依法关闭或搬迁。（1.3）加强水土保持林、水源函养林建设，严禁乱伐公益林；做好退耕还林与植树造林工作，凡 25°以上陡坡的耕地，逐步退耕还林。</td><td>本项目以龙塘镇人民政府为主导进行实施，在土方开挖工程中产生的土石方暂存于临时弃渣场，后全部回用于本项目工程岸坡回填，符合要求。</td></tr>
<tr><td>污染物排放管</td><td colspan="3">冷市镇/龙塘乡/羊角塘镇：
（2.1）加快城镇污水处理设施及配套管网建设。建立</td><td>本项目为对已经破坏的渭溪河滨</td></tr>
</table>

控	散居户、自然集中村落和集镇生活污水处理体系和后续服务体系。羊角塘镇：（2.2）现有规模化畜禽养殖场要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。（2.3）建设票盖城乡的垃圾收运体系和垃圾分类收集系统，推进城乡垃圾分类。开展生活垃圾专项治理，完善生活垃圾处理设施建设、运营和监管体系，加强垃圾处理监管能力。（2.4）采取控源截污、垃圾清理、清淤疏浚、生态修复等措施，加大黑臭水体治理力度。	岸带进行生态保护修复，项目的实施有利于增加滨岸带水生植被的群落和物种的多样性，消减渭溪河氮磷等营养物质的总量汇入，符合污染物排放管控要求。
环境风险防控	（3.1）推进羊角塘镇大洞冲水库、冷市镇又一水库饮用水水源保护区安全保障达标建设和集中式饮用水源规范化建设，全面拆除和关闭饮用水水源保护区内入河排污口。	本项目位于龙塘镇
资源开发效率要求	（4.1）能源：推进节能减排，开展循环经济与清洁生产，推广新能源和可再生能源开发利用。（4.2）水资源：控制用水总量，实施最严格水资源管理；提高用水效率，加强城镇节水，发展农业节水。（4.3）土地资源：明确各开采区块土地复垦方向，鼓励矿山企业将废弃用地复垦为农地或耕地，严格控制建设用地总重，积极推进土地节约集约利用。	本项目为渭溪河滨岸缓冲带生态修复工程，有利于水资源的保护。实施过程中施工营地不涉及耕地和基本农田。

综上所述，项目符合“三线一单”的要求。

1.4 产业政策符合性分析

根据国家发展改革委令第 29 号《产业结构调整指导目录（2021 修订版）中的相关规定，本项目的产品和工艺不属于限制类、淘汰类中所列的工艺以及产品：本项目为生态修复治理项目，属于《产业结构调整指导目录（2021 修订版）》中的鼓励类项目（二、水利中 1、江河湖海堤防建设及河道治理工程），因此，项目建设符合国家产业政策。

1.5 土地利用规划符合性分析

本项目施工营地和弃渣场均为临时占地，均在项目永久占地范围内，不涉及基本农田、河床等；且项目完成后及时对占用土地进行生态恢复，不会对环境造成不利影响。因此，本项目与区域土地利用规划不冲突。

1.6 与《水利部关于河道采砂管理工作的指导意见》水河湖〔2019〕58 号相符性分析

为深入贯彻落实习近平生态文明思想和党的十九大精神，进一步加强河道（含湖泊，下同）采砂管理，维护河势稳定，保障防洪安全、供水安全、

	通航安全、生态安全和重要基础设施安全，根据《水法》《防洪法》《河道管理条例》等法律法规和中央全面推行河长制湖长制相关要求，现水利部就河道采砂管理工作堤出相关意见："根据《河道管理条例》，河道采砂须经有关河道主管机关批准。未经批准，不得从事河道采砂活动。水利部流域管理机构直管河道的采砂许可，由有关流域管理机构依法组织实施。""因吹填固基、整治疏浚河道、航道和涉水工程进行河道采砂的，应当编制采砂可行性论证报告，报经有管辖权的水行政主管部门批复同意。依法整治疏浚河道、航道和涉水工程产生的砂石一般不得在市场经营销售，确需经营销售的，按经营性采砂管理，由当地县级以上人民政府统一组织经营管理。" 本项目建设内容主要包括生态护坡工程、生态缓冲带工程，不属于直接采砂项目，安化县龙塘镇人民政府于 2021 年 8 月委托湖南方瑞节能环保咨询有限公司编制了《洞庭湖资江流域渭溪河滨岸缓冲带生态修复工程可行性研究报告》，并于 2021 年 8 月 24 日并取得了安化县发展和改革局下发的批复（安发改〔2021〕258 号）（详见附件 2）；于 2022 年 4 月委托资质单位编制了《洞庭湖资江流域渭溪河滨岸缓冲带生态修复工程实施方案》，并于 2022 年 5 月 5 日取得了益阳市生态环境局下发的审查意见（详见附件 2）；于 2022 年 5 月委托湖南中启环境工程有限公司编制了《洞庭湖资江流域渭溪河滨岸缓冲带生态修复工程初步设计》。本项目在土方开挖过程中产生的土石方全部回用于项目岸坡回填。因此，本项目的建设符合《水利部关于河道采砂管理工作的指导意见》水河湖〔2019〕58 号相关要求。

二、建设内容

地理位置	本项目位于资江一级支流渭溪河龙塘镇范围，项目起点位于龙塘乡柏溪村，经纬度为 E111°23′21.980″，N28°28′7.171″，终点位于东凡村，经纬度为 E111°23′20.976″，N28°25′10.660″，沿途经过红星村、齐心村、龙门村、岩门村。项目全长 8.3km，包括主河段长度 7.85km，支河段长度 0.45km。在河道岸边修建生态护坡长度 8379.6m，在河岸建设生态缓冲带面积 15340m^2。
项目组成及规模	**2.1 项目由来** **（1）区域现状** 资江安化县段主要控制断面为株溪口、敷溪口、城北水厂、京华村断面。通过分析该断面 2020 年水质监测数据，确认资江安化县段主要污染物为总氮，其他控制指标较好，污染物主要来源于农业面源污染和生活污水。通过 2021 年 7 月对渭溪河进行了现状水质监测，主要监测指标为 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮。监测结果显示，主要污染物为总氮。分析原因，主要是区域农田退水、水产养殖废水与生活污水未经控制进入水体。 根据资江安化县控制断面、渭溪河现状水质监测结果，渭溪河总氮含量较高。根据《洞庭湖生态经济区水环境综合治理实施方案》“为确保洞庭湖总氮、总磷浓度持续下降，必须坚持湘、资、沅、澧四水及湖区周边区域同治，统筹好流域上下游、左右岸、干支流、湖内外的关系，加大保护和治理工作力度，进一步削减入湖总氮、总磷等污染物总量。”总氮虽然不作为资江河流控制指标，但大量的总氮最终进入洞庭湖，对于洞庭湖水环境影响较大，从流域总氮、总磷控制角度，通过本项目工程的实施，可有效减少渭溪河流域农田种植业退水、水产养殖换水、农村生活污水、畜禽养殖废水等途径进入到渭溪河的污染物总量，从而有力保障洞庭湖水环境的持续改善。 **（2）工程建设的必要性** 随着社会经济建设的飞速发展，现堤防已不能适应经济发展的要求，为了适应社会经济快速发展要求，保障人民群众的生命和财产安全，改善投资、旅游环境条件，恢复冲垮堤防，进行生态护坡，减少水土流失，实

施生态环境治理是非常迫切和必要的。安化县龙塘镇人民政府于 2021 年 8 月委托湖南方瑞节能环保咨询有限公司编制了《洞庭湖资江流域渭溪河滨岸缓冲带生态修复工程可行性研究报告》，并于 2021 年 8 月 24 日并取得了安化县发展和改革局下发的批复（安发改〔2021〕258 号）（详见附件 2）；于 2022 年 4 月委托资质单位编制了《洞庭湖资江流域渭溪河滨岸缓冲带生态修复工程实施方案》，并于 2022 年 5 月 5 日取得了益阳市生态环境局下发的审查意见（详见附件 2）；于 2022 年 5 月委托湖南中启环境工程有限公司编制了《洞庭湖资江流域渭溪河滨岸缓冲带生态修复工程初步设计》。本项目生态修复工程主要是对渭溪河进行水体生态保护和修复，通过对已经破坏的渭溪河滨岸带进行生态保护修复，增加滨岸带水生植被的群落和物种的多样性，消减氮磷等营养物质的总量汇入，保障资江国控断面与资江饮用水源保护区水质的稳定达标。

（3）工程总体目标

总体目标：通过项目的实施，渭溪河水质持续向好，生态环境得到明显改善，生态保护基础设施建设安全稳定，河道采砂及人为活动对河道的影响显著下降，河道两侧生态结构基本合理，生物多样性显著增加，河道水质稳定在 III 类水质及以上，实现渭溪河流域目标河段“水清、岸绿、河畅、景美、人和”。

水质目标：2023 年底渭溪河入资江河口的江北村断面水质持续稳定达到地表水 III 类水质要求。

表 2.1-1　项目水质目标情况

指标	CODcr	氨氮	总磷	总氮
地表水III类水质标准	≤20mg/L	≤1.0mg/L	≤0.2mg/L	≤1.0mg/L

2.2 项目组成及规模

龙塘镇人民政府拟投资 2060.46 万元建设“洞庭湖资江流域渭溪河滨岸缓冲带生态修复工程”。

本项目生态修复的长度为 8.3km，建设内容和规模如下：

（1）在河道岸边修建生态护坡，长度为 8379.6m；

（2）在河岸建设生态缓冲带，面积为 15340m^2。

本项目工程设计方案为“生态护坡+生态缓冲带”等相关生态保护修复

技术，工程范围主要为 K0+0-K7+850 段。项目在生态护坡建设时需要进行土方开挖，开挖方量为 33062.84m³，开挖土石方全部回用于项目岸坡回填；项目不涉及河道清淤，因此不设置淤泥干化场；开挖方量与回填方量平衡，因此不设置取土场。施工期结束后对临时的施工营地和弃渣场进行生态恢复。

本项目主要建设内容见表 2.2-1。

表 2.2-1　项目主要建设内容及主要技术经济指标

项目	建设内容	建设规模
主体工程	生态护坡工程	对渭溪河河岸 K2+010、K2+480、K3+060、K3+200、K4+160、K6+350 段进行开挖，开挖方量为 33062.84m³，开挖土石方全部回用于本项目工程岸坡回填；采用多孔结构生态护坡 6401.8m，建设自嵌式浆砌石挡土墙护岸 727m，其中左岸建设长度 270m，右岸建设长度 457m
	生态缓冲带工程	采用“乔灌草结构”的形势设置缓冲带，宽度不小于 20m
	临时施工营地	在龙塘镇柏溪村（渭溪河沿线东侧，经纬度 E111.386209504，N28.45676047）设 1 处施工营地，占地约 500m²。施工临建采用可拆解活动板房，施工结束后拆除不会产生建筑垃圾。施工期临时使用，施工结束后拆除恢复成原地貌
	临时弃渣场	在项目永久占地范围内，设置在施工段，为临时占地，用于临时存放开挖出来的土石方
配套工程	供水	施工用水取自渭溪，生活用水来自于乡镇水厂
	供电	当地村镇供电网
环保工程	废气	洒水车、防尘网
	废水	施工废水经自建临时隔油沉淀池处理后回用于洒水除尘，不外排；生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排
	噪声	选用低噪声设备、加强机械维修保养，夜间不进行施工，运输过程中控制车速
	固体废物	生活垃圾收集后交由环卫部门进行清运；建筑垃圾收集至一般固废暂存点后交由环卫部门进行清运；项目土方开挖产生的土石方全部回用于本项目生态护坡和生态修复工程
	生态修复	工程占地导致了原地表植被的破坏，从而引发一定程度的水土流失，工程施工结束，施工营地需采取相应的植物措施或进行复垦，防治水土流失

根据项目的具体情况，确定渭溪河滨岸缓冲带生态修复工程总长度为 8379.6m。其主要技术经济指标：

（一）生态缓冲带：

名称	面积（m²）
缓冲带 1	1450
缓冲带 2	360
缓冲带 3	11414

缓冲带 4	1097
缓冲带 5	1019
面积合计	15340

（二）生态护坡：

名称	护坡类型	长度（m）
护坡 2	护坡类型七	285
护坡 3	护坡类型七	213.5
护坡 4	护坡类型六+护坡类型七	123+189
护坡 7	护坡类型三	86
护坡 8	护坡类型四+护坡类型五	136+309
护坡 9	护坡类型六	200
护坡 10	护坡类型	403
护坡 11	护坡类型七	573.5
护坡 12	护坡类型九	457
护坡 13	护坡类型九	270
护坡 14	护坡类型二	304
护坡 15	护坡类型七	308.5
护坡 16	护坡类型八	110
护坡 17	护坡类型八	240.8
护坡 18	护坡类型八	235
护坡 19	护坡类型七	265.7
护坡 20	护坡类型七	760.6
护坡 21	护坡类型七	298.2
护坡 22	护坡类型三	336.8
护坡 24	护坡类型六	209.4
护坡 25	护坡类型六	422.8
护坡 26	护坡类型六	392
长度合计		8379.6

项目主要原辅材料详见下表。

表 2.2-2　项目原辅材料一览表

序号	名称	单位	数量	规格	备注
1	商品混凝土	m^3	5934.07	/	外购
2	格宾（砌块）	m^3	8.25	/	外购
3	浆砌石块	m^3	3	/	外购
4	砼压顶	m^3	0.47	/	外购
5	柴油	L	1500	/	外购，现场不储备
6	汽油	L	500	/	外购，现场不储备
7	电	kw·h	5000	/	龙塘镇供电网

项目主要施工设备详见下表。

表 2.2-3　施工机械设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	用于施工部位
1	全液压反铲挖掘机	CE460-7	2	土方工程等项目全过程
2	全封闭式自卸汽车	DFL3251A1 型 12t	6	土方开挖、平整工程、种植土换填工程等
3	装载机	LW300F	3	项目全过程
4	潜水泵	鹤见 HS3.75s	10	项目全过程
5	振捣棒	950	6	混凝土工程
6	汽车式起重机	PY25H	2	项目全过程
7	混凝土输送泵	HBT60	2	项目全过程
8	潜水泵	$20m^3/h$	10	项目全过程
9	发电机组	TZS75	2	项目全过程
10	闪光对焊机	UN-100	2	项目全过程
11	混凝土运输车	HNJ5320GJB	4	项目全过程
12	洒水车	ZTQ5250GSSE3K43D	2	项目全过程
13	推土机	B161	1	土方平整

总平面及现场布置

2.3 工程总平面布置

根据渭溪河周边土地利用情况、所处地形以及缓冲带所要实现的功能主要为拦截周边农田径流面源污染，参考相关研究成果及技术文件，本项目工程中在河道岸边修建生态护坡，长度为 8379.6m；在河岸建设生态缓冲带，面积为 $15340m^2$。

本项目工程对外交通运输现已有县、乡、村级公路与各项目区相连接，通过县道等县乡级道路可与 S20 平洞高速、S317 省道相连接，对外交通十分便利。

本项目工程总平面布置图见附图 2，施工工程枢纽布置图详见附图 3。

2.4 工程施工布置

（1）供电

本项目供电采用乡镇电网供电，能满足项目施工期用电需求。

（2）供水

施工用水主要为生产和生活用水，生产用水主要为施工机械设备冲洗用水、土方填筑洒水等，本项目工程供水系统综合采用 1 台离心水泵供水，功率 22kw，单机流量 $75m^3/h$。水泵从渭溪河直接抽取，满足工程的生产

	用水。生活用水为施工人员施工现场用水。 （3）施工营地布设 本项目施工营地设置活动板房作为施工临时用房，该活动板房仅用于临时办公与休息，不设置宿舍。施工区域主要在龙塘镇柏溪村（龙塘镇人民政府西侧），因此本项目在柏溪村渭溪河沿线东侧设 1 处施工营地，占地约 500m^2。 （6）临时弃渣场 因土方开挖的开挖土石方料需回填利用，部分开挖料需进行晾晒后回填营造微地形，因此需要布置该临时弃渣场。临时弃渣场设置在施工段的占地范围内，用来堆放临时的土石方、树木、草根、弃土，开挖出来的土石方全部回用于本项目岸坡回填。 （7）施工治理工程 主要内容包括：生态护坡工程、生态缓冲带工程。根据施工进度安排在枯水季节施工。根据本项目的时间情况，施工项目工程量小，施工工期短，因此大部分堤段不需修筑围堰，河床边的挡土墙坡脚位置进行清淤抛石处理时，坡脚处需修筑施工围堰保护该部分堤段施工。防洪围堰堰顶高程按拦挡枯水期二年一遇洪水设计，围堰高 2m，均采用土围堰式。 （8）基坑排水 基坑初期排水采用 3 台功率 5.5KW 离心水泵进行。 （9）运输方式和运输路线 开挖出来的土石方运至临时弃渣场资源利用，由施工单位自备车辆运输。土石方最远运输路线为本项目工程→村道→Y631 乡道→村道→弃渣场，最远路线长约 4.2km。
施工方案	**2.5 施工工艺** 本项目不涉及河道中间清淤，清理河岸部分为干滩，因此施工过程中采用临时围堰和导流系统的施工方式，通过设置围堰使河岸施工区域保持在无水环境进行施工，河岸作业对河道水质无影响，本次项目的主要工程量：建设河堤护坡全长 8379.6m，建设生态缓冲带 15340m^2。 本项目施工总体流程图：施工准备→生态护坡施工（包括围堰填筑、

河岸开挖土石方）→生态缓冲带施工。具体施工工艺流程如下：

施工准备：施工前对施工区域内的地形地貌进行全面的复测，清除临时场地树根、杂草、垃圾后进行现场布置。

2.6 生态护坡工程施工方案

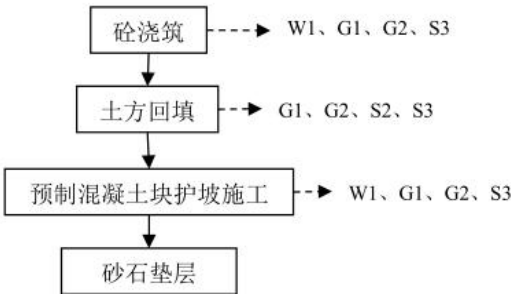

图 2.6-1　生态护坡加固工程施工工艺流程

施工围堰：沿着基坑外边缘布置围堰。根据堤防工程施工规范规定，施工围堰采用土石围堰，围堰顶宽 1.0m，内外坡比均为 1：1.5，临水侧围堰堰顶高程取施工期水位+0.5m；一般堰高 1.5m。围堰的河侧坡面铺设土工布，并人工砌筑袋装粘土（防冲刷处理，厚 60cm）；围堰施工采用挖掘机、推土机辅以人工填筑。围堰工程的主要作用是挡水，为修基坑施工创造施工条件。围堰完成后，应立即将堰内水排干。

施工前组织人员对现有河岸边的垃圾进行清理，本次工程不涉及清淤。河岸清理砂石料全部采用 2m^3 反铲挖掘机挖装，开挖土石方全部用于本项目岸坡回填。

截、排水沟开挖：土方开挖前坡顶设置截水沟，基槽底边侧设置排水沟。

土方开挖：土方开挖主要采用 2m^3 反铲挖掘机挖装，5t 自卸汽车运输，开挖部位较小的部分采用人工开挖。开挖利用土料就近堆置于堤内坡脚处，以备回填之用，开挖土料需搭盖雨棚或编织布遮盖，防止雨水浸渗及其他杂质混入土料中而影响回填用土料质量。

砼浇筑：

1）C15 砼挡墙施工

驳岸护脚型式结合地勘情况及现状地形进行设计，坐落于填土上的岸线段的护脚采用格宾或浆砌石

挡墙型式（护坡高度大于等于 3 米时采用两级格宾、护坡高度小于 3 米时采用一级格宾，小于 3 米但坐落于淤泥质土上采用浆砌石）。

1）格宾护脚

（1）埋置深度

格宾护脚埋置深度根据抗冲刷深度计算取值。根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）D.2.2，水流平行于岸坡产生的冲刷按下式计算：

$$h_s = H_0 \times \left[\left(\frac{U_{cp}}{U_c} \right)^n - 1 \right] \quad U_{cp} = U \frac{2\eta}{1+\eta}$$

式中：hs—局部冲刷深度（m）；

H0—冲刷处的水深，本次计算 H_0=2m；

Ucp—近岸线平均流速（m/s）；

Uc—泥沙起动流速，本次计算取 0.6m/s；

U—行进流速，取 U=2m/s；

n—与防护坡坡在平面上的形状有关，一般取 n=1/4～1/6，本次计算取 1/5。

η—水流流速不均匀系数，根据水流流向与岸坡交角α查规范表 D.2.2 采用，本次计算取η=1。

经计算局部冲刷深度为 0.54m。格宾护脚基础取不小于 0.6m。

（2）护脚基础设计

本场地特殊性岩土为素填土①、淤泥①-1 及强风化板岩④。

1）素填土①，呈松散~稍密状，有一定的物理力学性能，但其成分较杂，基础开挖时可能会产生垮塌，故在施工时应进行相应支护。

2）淤泥①-1，分布于 K2+010、K2+480、K3+060、K3+200、K4+160、K6+350 段，根据我公司技术人员采用螺纹钻在上述区域进行探淤结果，淤泥深约 0.5~1.0m，该层主要分布于河床边的挡土墙坡脚位置，在基施工时，应进行清淤抛石处理。

3）强风化板岩④，其具有浸水后易软化、崩解，失水易干裂的特性，基础施工时应注意持力层免受扰动、长时间暴露和浸水而降低其强度，进行基础开挖时应及时进行封底，防止持力层强度降低。

若采用素填土、卵石作为基础持力层，建议对素填土、卵石采用地基加固处理，可选用换填垫层法、注浆加固法等处理方法之一，或多种相结合的方式。换填土的承载力及地基处理完毕后的地基应进行地基承载力的检验，以检验结果作为拟建建筑物的设计与施工的依据。地基处理应进行专项设计，并按《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2012 等有关规范执行。

土方回填：

填充物采用卵石、片石或块石，要求石料粒径 D70～150mm 为宜，容许不超过 10%的粒径低于最低粒径要求，但其不得用于网格的外露面，空隙率不超过 30%，要求石料质地坚硬，强度等级 MU30，比重不小于 2.5t/m^3，遇水不易崩解和水解，抗风化。薄片、条状等形状的石料不宜采用。风化岩石、泥岩等亦不得用作充填石料。

2.7 生态缓冲带工程施工方案

2.7.1 营养土回填

土方回填过程中，根据试验确定的土料最佳含水量、摊铺厚度、碾压及夯实遍数，对填筑过程进行严格控制。推土机铺土时，对边坡处要进行开蹬处理，开蹬宽度按开挖边坡系数和铺土厚度计算确定。铺土厚度不允许超出经试验确定的铺土厚度。推土机碾压采用进退错距法，碾迹搭接宽度应大于 10cm。人工夯实按每层 20m 一次性达到要求向前推进，在回填铺土及碾压和夯实时其推进方向与轴线平行。人工夯实与碾压结合处其重叠部位不应小于 0.5m。对于碾压中出现的漏压及欠压部位以及碾压不到位的死角均采用人工夯实方法进行补救。分段碾压时接茬处应作成大于 1：3 的斜坡，碾压时碾迹应重叠 0.5m，上下层错缝距离不应小于 1m。在降雨前应及时压实作业面表层松土，并将作业面作成拱面或坡面以利排水，雨后应晾晒或对填土面的淤泥清除，合格后方可继续填筑。在整个回填过程中，设置专人保证观测仪器与测量工作的正常进行，并保护所埋设的仪器和测量标志的完好。

2.7.2 绿化施工

表 2.7-1　植被缓冲带植物栽种配置情况

序号	植物种类	植物名称	栽种规格	种植面积（万 m^2）
1	草本植物	金钱草	35g/m^2	0.152

2	（地被）	白三叶	40g/m²	0.152
3		红花酢浆草	32g/m²	0.31
4		香根草	97 株/m²	0.60
5	灌木	小叶女贞	25 株/m²	0.152
6		紫穗槐	1.5 株/m²	0.17
合计				1.534

绿化种植在营养土回填完成后进行。

（1）植物材料的选用

根据设计图纸的要求，按照树种、品种、数量、规格进行选苗，所有苗木要求无病虫害，无机械损伤，根系发达，生长茁壮。

苗木挖掘、包装应符合现行行业标准《城市绿化和园林绿化用植物材料—木本苗》CJ/T24－1999 的规定。

绿化植物除符合《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ82-2012 的规定外，应达到以下质量标准：

a.乔木

生长健壮、树冠开展，树枝根系发育正常，根系茁壮，无病虫害。树干胸径不得小于 2.0m、树高不低于 1.5m（袋装乔木除外）。不得有直径为 2cm 以上的未愈合的伤痕和截枝。

b.灌木

高度应符合设计规定。

所有灌木应是常绿、根蔓、树大、枝干丛生的阔叶灌木，并且有本地区的生长特性。

c.草籽、花草

草本植物应是耐旱力强，容易生长、蔓面大，根部发达，茎低矮，多年生的特性，花草应有观赏价值。

（2）场地准备

a.土质

为使草坪植物有良好的生长基础，使其生长良好并保持较长时间的景观寿命，种植草坪植物的土壤必须为壤土类，粘土类和沙土类必须进行改良。通过增施有机肥进行改良，以达到壤土的颗粒组成标准。种植土层必须与地下土层连接，以保持土壤的毛管上下贯通，保持液体、气体的上下

连贯。

b.土层厚度

在缺少表土或厚度不足的表土层上种植植物时，应撒铺经监理工程师批准的土壤，使土壤厚度达到植物生长所必须的最低土层厚度。

c.土地的平整、耕翻

杂草、杂物的清除：为避免草坪建成后杂草生长而影响草坪纯度和景观效果，植草前必须彻底消灭杂草。

换土：在耕翻过程中，若发现土质不符合要求，则必须换填合格种植土。换土后应压实，使密实度达 80%以上，以免因沉降产生坑洼和高低不平。

整平、施基肥及耕翻：在清除了杂草、杂物及压实后的地面应进行铲高填低的平整。平整要顺地形和周围环境，整成龟背形、斜坡形等，陡度为 2.5-3.0%，边缘要低于路面或道牙 3-5cm，表面平整，无坑洼。平整后撒施基肥。如用堆沤蘑茹肥、堆沤木屑等，必须加 3%的过磷酸钙和 4%的尿素进行堆沤后使用;用量宜控制在 10m3 左右。施肥后应进行 1 次约 30cm 深的耕翻，使肥与土充分混匀，做到肥土相融，起到既提高土壤养分，又使土壤疏松、通气良好的作用。

对于不良地质的处理，施工前应提出处理方案报监理工程师批准后方可施工。

（3）种植方法

1）草皮种植的施工方法

草坪营造，可采用播种、栽种、铺种等方法。

播种：凡结籽量大且种子容易采集的草种如结缕草等均可用播种法。

a.种子的质量：采用纯度在 97%以上、发芽率在 50%以上的经过处理的种子。

b.播种量和播种时间：单播应根据草种、种子发芽率确定播种量，一般用量为 30-40g/m^2。暖季型草种可在春末夏初播种，冷季型草种宜在秋季播种。

c.播种方法：采用条播、撒播或机械喷播。条播是在整好的场地上开

沟，深 5-10cm，沟距 15cm，用等量的细土或砂与种子拌均撒入沟内。撒播不开沟，撒种人应作回纹或纵横向后退播种，播种后应轻耙土镇压使种子入土 0.2-km。机械喷播是用草坪草种籽加上泥炭（或纸浆）、肥料、高分子化合物和水混合浆，贮存在容器中，借助机械力量喷到需育草的地面或斜坡上。

d.播后管理：播种后根据天气情况每天或隔天喷水，等幼苗长至 3-6cm 时可停止喷水，但应经常保持土壤湿润，并要及时清除杂草。

栽种：凡匍匐性强的草种如假俭草、大叶油草、澎螟菊等均可用栽种法。

a.栽种时间：全年生长季均可进行，以生长季中期为最佳。

b.栽种方法：采用条栽或穴栽。草源丰富时宜用条栽，在平整好的地面以 8-10cm 为行距，开 5cm 深的沟，把撕开的草条排放入沟中，然后填土、踩实。穴栽以 5×5mm 为株行距。嵌草铺砖时依实际情况进行栽种。

c.提高栽种效果的措施：为提高成活率，栽植的草应保留适量的护根土，并尽可能缩短掘草至栽草的时间，栽后要充分灌水，清除杂草。

铺种：凡需要在短期内形成草坪的可用草皮或种子布铺种。

a.铺种规格：根据设计选用合适的草皮或种子布。草皮、种子布尺寸根据运输方法及操作而定，草皮一般有以下几种规格：45cm×45cm、60cm×30cm、30cm×12cm 等，也可成毯状卷起成捆，草皮的厚度为 3-5cm：种子布一般宽度为 1m，长度依实而定。

b.铺种方法：采用无缝铺种、有缝铺种或方格型花纹铺种。无缝铺种要求草皮或种子布紧连，不留缝隙，相互错缝。有缝铺种要求各块草皮或种子布相互间留有 l-2cm 宽度的缝进行铺种。方格型花纹铺种要求相邻草皮间留有与草皮面积相当的方格，从而形成花纹状草皮。铺种后必须淋透水，然后压平；种子布铺种后，要求面上覆上约 1cm 厚的壤土或细沙，并淋透水。

2.8 人员防护保障措施

建构筑物的新建等施工过程会产生超过一定分贝的噪音。根据 GBZ/T229.4-2012 工作场所职业病危害作业分级第 4 部分：噪声的要求，

存在有损听力、有害健康或有其他危害的声音且 8h/d 或 40h/周噪声暴露 A 等效声级≥80dB 的作业称之为噪声作业。基本上作业环境 8 小时等效连续 A 声级大于 80dB 的时候就需要对员工进行噪声相关的职业健康检查，大于 85dB 的时候就需要配备耳塞等个人防护用品。当噪音等级超过 85dB（A）时，需要使用噪音降低等级至少为 20dB（A）的听力防护器材。员工或需要进入该区域的来访者需配备听力防护装置（如耳塞/耳罩）。并且将有施工噪音的工序施工时间规定早上 6：00 到晚上 10：00，高考期间遵循市政府有关规定。

表 2.8-1　项目施工期产污环节汇总表

类型	产污工序	编号	污染物名称	污染因子
废水	施工车辆和机械设备冲洗	W1	施工废水	pH、SS、石油类
	施工员工活动	W2	施工人员生活污水	CODCr、BOD_5、NH_3-N、SS
废气	施工机械设备、车辆运作	G1	燃油废气	CO、NOx、THC 等
	土方开挖、车辆行驶等	G2	施工扬尘	颗粒物
	土方开挖	S2	弃土、砂石	弃土、砂石
	施工及拆除过程	S3	建筑垃圾	水泥、砂石、钢筋、建筑包装袋等废弃建筑材料
	施工人员活动	S4	生活垃圾	生活垃圾
噪声	施工机械设备运行、车辆运作	N1	设备噪声	等效连续 A 声级

2.9 施工时序及建设周期

①劳动定员

本项目生态修复高峰期劳动人员 50 人。

②施工进度

拟定于 2022 年 11 月开始施工，总工期为 4 个月，预计 2023 年 3 月完成施工。

③工程推进方式

根据招标文件，为了实现项目的总体控制目标，结合本工程项目工程特点，以及项目推进的先后顺序，拟将项目划分为五个阶段，即①项目前期阶段；②工程设计阶段和施工准备阶段；③施工阶段；④竣工验收交付阶段；⑤质保期服务阶段。

其他

2.10 工程占地及土石方平衡

（1）工程占地

本项目占地均为施工临时占地，包括施工营地、临时弃渣场等，均在项目永久占地范围内，不涉及基本农田、河床等。本项目应尽量利用施工区内闲置土地，工程完工后需进行场地清理，恢复植被及周边生态。

（2）土石方挖填平衡

本项目设计土石方平衡如下表所示：

表 2.10-1　项目土石方平衡一览表

产出及回填	产出	利用
类型	土石方（m^3）	土石方回填（m^3）
岸坡回填	33062.84	33062.84
合计	33062.84	33062.84

根据设计方案，项目开挖土方量为 33062.84m^3，全部回填于项目生态护坡和生态修复工程，项目回填总方量为 33062.84m^3，由入方和填方量可知，项目入方和填方平衡，不需另外取土，即不需设置取土场。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**3.1 生态环境现状** **3.1.1 土壤环境现状** 项目区成土母质主要为板岩、砂质板岩，少量分布花岗岩。土壤类型主要为黄土、黄壤土、残坡积土，呈浅黄色、黄红色或黄褐色。砂砾性土土粒表面较大，渗透速度较快，抗蚀性较强，而粘性土次之，强风化形成的土壤质地疏松，抗蚀性极差，易遭受风蚀、水蚀。项目区表层种植土厚度一般为0.1m～0.5m，山脊有少量混杂碎石，山坡、山坳残积土层较厚。项目区属亚热带常绿落叶阔叶林区，气候适宜，植被良好。区域内植被以天然次生植被和人工林为主，主要植被有阔叶林、针阔混交林、针叶林、竹林等，项目区林草覆盖率为76%。场址区山脚及山腰以竹、松、杉为主，山顶山脊以高山杜鹃等灌木为主，场区林草覆盖率为88%。 **3.1.2 土地利用现状** 本项目位于湖南省益阳市安化县龙塘镇，项目施工营地和弃渣场均在施工范围内，为临时占地，不占用基本农田、河床等。本项目工程不涉及生态保护红线，不涉及国家公园、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田、基本草原、自然公园（、森林公园、地质公园）、重要湿地、天然林、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地等。 **3.1.3 生态系统现状** （1）陆生生态 ①植物资源现状 安化县属于亚热带常绿阔叶林地带，处于泛北极植物区系中国~日本森林植物亚区的华中华东过渡地段，植被类型以华中华东区系为主，杂有华南及滇黔桂区系成分。区内植被构成比较复杂，均为次生植被，植物种类较多。全县共有木本植物103科338属1022种，组成植被的主要成分有松科、杉科、樟科、壳斗科、茶科、冬青科、禾本科等。海拔500m以下地区人工植被占有很大的比例，以茶叶、油桐、棕榈、漆树为主。 区域生态系统为森林生态系统，多见幼林杂树，植被类型以华中华东区系成分为主，均为次生植被，主要植被有松树、杉树、椿树、灌木丛及蕨类

植被等。

②动物资源现状

安化县境内山区及半山区有野生动物黄鼠狼等。禽类主要有翠鸟、白鹭、鹰、杜鹃、画眉、百灵鸟、黄眉柳莺、啄木鸟、喜鹊、乌鸦、大山雀、麻雀、猫头鹰、八哥、白鸽等。两栖动物主要有青蛙、泥蛙、蟾蜍等。爬行动物主要有乌龟、鳖和蟒蛇、水蛇以及蜥蜴，壁虎等。

本项目所在区域以农村生态系统为主。区域内生物多样性简单，野生动物为本地常见的爬行类、啮齿类、昆虫、鸟类。主要动物有喜鹊、麻雀、野兔、青蛙、蛇、鼠类等常见动物，因长期人类活动的影响，项目影响范围内野生动物踪迹较少。

（2）水生生态

资水流域水生生物主要由浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物及鱼类等组成。据调查资料统计，资水流域记录分布有浮游植物 7 门 65 属 139 种，其中，干流分布有浮游植物 7 门 65 属 139 种，支流分布有浮游植物计 111 种。在浮游植物种类组成中，硅藻门有 23 属 65 种，占总种数的 46.8%；绿藻门 24 属 47 种，占总种数的 33.8%；蓝藻门 11 属 17 种，占总种数的 12.3%；甲藻门 1 属 1 种，占总种数的 0.7%；裸藻门 3 属 5 种，占总种数的 3.6%；隐藻门 1 属 2 种，占总种数的 1.4%；金藻门 2 属 2 种，占总种数的 1.4%。资水干流浮游植物密度平均为 571239ind./L，密度组成以蓝藻门为主，所占比例超过 45%，其次为硅藻门。资水干流浮游植物生物量平均为 5624×10-4mg/L，支流浮游植物生物量平均 5947×10-4mg/L，生物量组成以硅藻门为主，所占比例超过 35%，其次为隐藻门。

据调查资料统计，资水流城浮游动物有 80 属 161 种。其中原生动物种类 66 种，占总种类数的 40.99%；轮虫 68 种，占总种类数的 42.24%；枝角类 15 种，占总种类数的 9.32%；桡足类 12 种，种类最少，占总种类数的 7.45%。浮游动物优势种主要有龟甲轮虫、晶囊轮虫、异尾轮虫、臂尾轮虫、象鼻湿、低额涵、盘肠涵、平直潘、剑水蚤、镖水蚤、砂壳虫、旋回侠盗虫等。

据调查资料统计，资水流域有底栖动物 40 种，其中环节动物 6 种，占 15.0%；软体动物 16 种，占 40.0%；节肢动物 18 种，占 45.0%。优势种有:水

丝蚓、颤蚓、梨形环棱螺、铜锈环棱螺、湖沼股蛤、二翼蜉、米虾等。资水流域底栖动物平均密度约 206.67ind./m2，平均生物量约 54.89g/m2，软体动物在组成中均占有较大优势。

资水干流缓流区和岸边滩涂有少数维管束植物生长，呈点状和小面积分布，资源相对贫乏。主要分布有苦草、轮叶黑藻、金鱼藻、马来眼子菜、聚草以及水蓼、芦苇、水葱、喜旱莲子草、水葫芦等水生维管束植物。挺水植物有花叶芦竹、席草、菖蒲、香蒲、千屈菜、灯芯草、稗草、水鑾、马齿、水葱、水车前、水芋、空心莲子草、水芹菜等 14 种，以花叶芦竹、芦苇、千屈菜、灯芯草、稗草、水蓼、水葱、空心莲子草等 8 种分布最广，主要在资水沿岸消落区，调查显示水泥人工江堤区段的挺水植物种类和数量均有限；浮叶植物有青萍、紫萍、水萍、风眼莲、满江红等 5 种，在各江段均只有零散分布，数量有限；沉水植物有苦草、竹叶眼子菜、茨藻、轮叶黑藻、丝藻、金鱼藻等 6 种。

资水水系历史调查记录鱼类共有 155 种(亚种)，以广布性鱼类为主，被列入《中国濒危动物红皮书鱼类》的有鲥鱼、胭脂鱼、长薄鳅、綜、长身鳜。2009-2010 年在资水干流及四大支流共调查到鱼类 108 种，资水各江段鱼类组成及分布特征为：沿资水干流往下，越靠近河口鱼类种类越丰富。资水鱼类以鲤科鱼类最多，其次依次为鲿科，鳅科，鲻科，其余鱼类很少。在上世纪 70 年代以前，洄游性珍稀名贵鱼类一鲥鱼、鳗鲡等在渔业中均占有一定的比例。随着资水流域特别是资水干流的梯级开发，洄游通道受阻，导致资水胭脂鱼等洄游性鱼类的种群数量急剧下降，鲥鱼几近绝迹。目前资水珍稀水生动物主要是胭脂鱼、鲥鱼、长薄鳅等品种，2009-2010 年调查采集到调查采集到 3 种珍稀鱼类，分别是长薄鳅和长身鳜。

本项目所在河道是渭溪，渭溪为资江一级支流，渭溪发源于龙塘镇，流经龙塘镇，于天门村汇入资水，水能资源丰富，沿河两岸生态良好。渭溪属山溪性河流，溪水年平均流量小，水环境功能为渔业用水，自建康村大桥桥位处西向南 1.5km 汇入资江。项目跨越处平水期河宽约 18～30m、水深约 2.2m；枯水期河宽约 5～15m、水深约 0.8m；平水期流量 3.6m^3/s、枯水期流量 1.1m^3/s。

由于上游柘溪、珠溪口电站、下游马迹塘电站的大坝阻隔影响，及当地

居民不合理的捕鱼方式影响，资江及渭溪水生生物尤其是鱼类资源多为常见物种。主要鱼类有鲤鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼等，优势科为鲤科。区域内目前尚未发现国家重点保护鱼类，产卵期主要集中在每年 5～8 月丰水期，沿线地表水体没有集中产卵场，无鱼类三场分布。项目区域内目前尚未发现国家重点保护水生植物，无国家级水产种质资源保护区。

本项目不涉及生态保护红线，不涉及安化县龙塘乡渭溪饮用水水源保护区，不涉及雪峰湖国家湿地公园。

3.1.4 渭溪开发利用现状

根据渭溪河入河排污口调查结果，目前，本工程所在河段渭溪河预计设置排污口 1 个，为安化县龙塘乡污水处理厂废水入河排污口。

安化县龙塘乡污水处理厂废水入河排污口位于湖南省益阳市安化县龙塘乡齐心村渭溪左岸，主要接纳龙塘镇区域内的生活污水，污水处理厂目前处于调试试运营阶段，设计处理规模为 250m^3/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 排放标准，尾水排放主要污染物为 COD、BOD_5、悬浮物、氨氮、总氮、总磷，尾水于龙塘镇齐心村渭溪左岸排放。

安化县龙塘乡污水处理厂废水入河排污口建成后，收集进入本污水处理厂的废水将达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB181918-2002）一级 B 标准后再进行排放，渭溪排污口河段水质没有发生改变，本工程为区域污水收集处理工程，将拦截大量的可能直接排入渭溪的生活污水，可在一定程度上缓解居民生活污水对此河段的污染，能够大大削减区域内排水的污染物排放量，相比生活污水未被处理随意排放的情形，可减少生活污水污染物对水域的冲击，但仍需占用部分水域纳污能力。

3.2 环境空气质量现状

（1）达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中数据或结论”。评价收集了《2020 年安化县区域空气质量现状评价》中环境空气监测数据来评价项目所在区域达标情

况，具体如下。

（1）监测因子：环境空气质量现状监测因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3、$PM_{2.5}$。

（2）采样及分析方法：按照国家环保部《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》进行。

（3）评价标准：本次评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 3.2-1　环境空气监测结果统计表（单位：μg/m³，CO：mg/m³）

评价因子	评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	9	40	22.5	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度	1300	4.0	32.5	达标
O_3	最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	106	160	66.25	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	39	70	55.71	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	26	35	74.28	达标

由上表可知，2020 年安化县大气环境质量主要指标中 SO_2 年均浓度、NO_2 年均浓度、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度、CO_{24} 小时平均第 95 百分位数浓度、$O_3$8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，故项目所在区域为环境空气质量达标区。

（2）其他污染物环境质量现状

为了解项目所在地特征因子环境空气质量现状，本次评价委托湖南永蓝检测技术股份有限公司对项目区域 TSP 进行环境空气质量监测，监测时间 2022 年 9 月 7 日-9 日。监测点位见表 3.2-2，监测结果见表 3.2-3。

表 3.2-2　大气监测点位置

编号	监测点位名称	监测因子	监测时段	与本项目方位	相对本项目距离/m
G1	齐心村居民点	TSP	日均值	西侧	77m
G2	岩门村居民点	TSP	日均值	东侧	90m
G3	取土场（拟设）	TSP	日均值	西侧	340m
G4	施工营地	TSP	日均值	临近	1m
G5	弃渣场	TSP	日均值	西侧	140m

表 3.2-3　环境空气监测结果一览表

采样位置	检测项目	单位	检测结果			标准值
			09 月 07 日	09 月 08 日	09 月 09 日	

G1 西侧 77m 齐心村居民点	TSP	mg/m³	0.086	0.083	0.092	0.3
G2 东侧 90m 岩门村居民点	TSP	mg/m³	0.091	0.097	0.090	0.3
G3 取土场（拟设）	TSP	mg/m³	0.105	0.122	0.125	0.3
G4 施工营地	TSP	mg/m³	0.117	0.128	0.127	0.3
G5 弃渣场	TSP	mg/m³	0.130	0.134	0.140	0.3
备注：1、标准值源自《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中二级 24 小时平均浓度限值； 2、该检测结果仅对本次采样样品负责。						

由上表可知，监测期间项目区域 TSP 的监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

3.3 地表水环境质量现状

安化县龙塘乡污水处理厂入河排污口位于本项目中段河道，为了解项目所在河道水环境质量状况，本评价引用《安化县龙塘乡污水处理厂入河排污口设置论证报告（报批稿）》中 2021 年 11 月 26 日-11 月 28 日地表水环境监测数据，监测断面布设见表 3.3-1，地表水监测结果见表 3.3-2。

表 3.3-1　地表水现状监测点位及特征

监测点名称	坐标	与本项目位置关系	监测项目	来源
W1 排污口上游 500m	E111.386872，N28.4471880	位于本项目起点下游 3km	pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量五日、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子、表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、流速、流量、水温	引用《安化县龙塘乡污水处理厂入河排污口设置论证报告（报批稿）》已有监测数据
W2 排污口下游 500m	E111.383095，N28.440235	位于本项目终点上游 3.095km		
W3 排污口下游 1500m	E111.382087，N28.433197	位于本项目终点上游 2.095km		

表 3.3-2 地表水监测结果一览表

检测点位	检测项目	监测日期及检测结果			标准限值	单位
		2021 年 11 月 26 日	2021 年 11 月 27 日	2021 年 11 月 28 日		
W1 排污口上游 500m	pH 值	8.7	8.7	8.6	6-9	无量纲
	悬浮物	15	14	12	/	mg/L
	溶解氧	5.83	5.76	5.98	≥5	mg/L
	高锰酸盐指数	1.0	1.0	0.9	6	mg/L
	化学需氧量	9	8	10	20	mg/L
	五日生化需氧量	0.9	1.0	1.0	4	mg/L

		氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	1.0	mg/L
		总磷	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	mg/L
		总氮	0.32	0.24	0.36	1.0	mg/L
		铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	mg/L
		锌	0.06	0.05	0.05	1.0	mg/L
		氟化物	0.41	0.36	0.45	1.0	mg/L
		硒	1.1×10^{-3}	1.3×10^{-3}	9×10^{-4}	0.01	mg/L
		砷	4×10^{-4}	5×10^{-4}	4×10^{-4}	0.05	mg/L
		汞	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	0.0001	mg/L
		镉	1×10^{-4}L	$1\times1^{0-4}$L	1×10^{-4}	0.005	mg/L
		铬（六价）	0.004L	0.006	0.005	0.05	mg/L
		铅	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	0.05	mg/L
		氰化物	0.005	0.005	0.004L	0.2	mg/L
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	mg/L
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	mg/L
		硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.2	mg/L
		粪大肠菌群	20L	20L	20L	10000	MPN/L
		流速	1.1	1.1	1.0	/	m/s
		流量	0.32	0.32	0.37	/	m3/s
		水温	15.6	15.4	15.6	/	℃
	W2排污口下游500m	pH 值	8.1	8.1	7.9	6-9	无量纲
		悬浮物	24	23	21	/	mg/L
		溶解氧	7.12	7.01	6.92	≥5	mg/L
		高锰酸盐指数	0.9	0.9	0.9	6	mg/L
		化学需氧量	12	11	16	20	mg/L
		五日生化需氧量	0.8	1.0	1.0	4	mg/L
		氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	1.0	mg/L
		总磷	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	mg/L
		总氮	0.52	0.57	0.50	1.0	mg/L
		铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	mg/L
		锌	0.06	0.06	0.06	1.0	mg/L
		氟化物	0.52	0.61	0.59	1.0	mg/L
		硒	1.2×10^{-3}	1.1×10^{-3}	1.5×10^{-3}	0.01	mg/L
		砷	4×10^{-4}	4×10^{-4}	4×10^{-4}	0.05	mg/L
		汞	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	0.0001	mg/L
		镉	1×10^{-4}	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	0.005	mg/L
		铬（六价）	0.006	0.005	0.007	0.05	mg/L
		铅	1×10-3L	1×10-3L	1×10-3L	0.05	mg/L
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	mg/L
		挥发酚	0.0006	0.0009	0.0005	0.005	mg/L
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	mg/L
		阴离子表面	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	mg/L

	活性剂					
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.2	mg/L
	粪大肠菌群	20L	20L	20L	10000	MPN/L
	流速	0.42	0.42	0.43	/	m/s
	流量	0.41	0.41	0.50	/	m^3/s
	水温	15.1	15.3	15.2	/	℃
W3排污口下游1500m	pH 值	7.9	7.9	8.0	6-9	无量纲
	悬浮物	27	30	25	/	mg/L
	溶解氧	6.45	6.33	6.58	≥5	mg/L
	高锰酸盐指数	0.8	1.0	0.8	6	mg/L
	化学需氧量	11	13	12	20	mg/L
	五日生化需氧量	1.1	1.0	0.7	4	mg/L
	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	1.0	mg/L
	总磷	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	mg/L
	总氮	0.44	0.55	0.65	1.0	mg/L
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	mg/L
	锌	0.06	0.06	0.07	1.0	mg/L
	氟化物	0.72	0.67	0.78	1.0	mg/L
	硒	1.4×10^{-3}	1.1×10^{-3}	1.4×10^{-3}	0.01	mg/L
	砷	4×10^{-4}	4×10^{-4}	4×10^{-4}	0.05	mg/L
	汞	4×10-5L	4×10-5L	4×10-5L	0.0001	mg/L
	镉	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10-^{4}	0.005	mg/L
	铬（六价）	0.004L	0.004L	0.006	0.05	mg/L
	铅	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	0.05	mg/L
	氰化物	0.007	0.004L	0.006	0.2	mg/L
	挥发酚	0.0012	0.0015	0.0010	0.005	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	mg/L
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.2	mg/L
	粪大肠菌群	20L	20L	20L	10000	MPN/L
	流速	0.21	0.21	0.23	/	m/s
	流量	0.20	0.20	0.20	/	m3/s
	水温	14.7	14.8	14.9	/	℃
备注	执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）中III类水水质要求					

监测结果可知，本项目所在河道监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求，区域水环境质量良好。

3.4 声环境质量现状

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报

告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，项目涉及的水、大气、声、土壤等其他环境要素，应明确项目所在区域的环境质量现状，为了解生态修复区周边环境质量现状，本项目委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2022 年 9 月 7 日～2022 年 9 月 8 日对项目区域进行了声环境质量现状监测，监测点位见下表 3.4-1，监测结果见下表 3.4-2。

表 3.4-1　声环境监测点位布设

序号	监测点名称	与项目位置	监测项目	监测频次	监测方法
N1	项目西侧 172m 柏溪村居民点	西侧	等效连续 A 声级	监测 2 天，本项目夜间不施工，仅监测昼间噪声	按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境监测分析方法》规定和要求进行
N2	西侧 77m 齐心村居民点	西侧			
N3	东侧 90m 岩门村居民点	东侧			
N4	东侧东凡村 130m 居民点	东侧			
N5	取土场（拟设）	西侧			
N6	施工营地	东侧			

具体监测数据统计见下表。

表 3.4-2　噪声监测结果一览表

点位序号	采样位置	采样时间	检测结果 LeqdB(A)
			昼间
N1	项目西侧 172m 柏溪村居民点	09 月 07 日	52
		09 月 08 日	51
N2	西侧 77m 齐心村居民点	09 月 07 日	53
		09 月 08 日	52
N3	东侧 90m 岩门村居民点	09 月 07 日	52
		09 月 08 日	51
N4	东侧东凡村 130m 居民点	09 月 07 日	51
		09 月 08 日	53
N5	取土场（拟设）	09 月 07 日	50
		09 月 08 日	51
N6	施工营地	09 月 07 日	51
		09 月 08 日	50
标准值			60
备注：1、标准限值《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 环境噪声限值中 2 类；2、该检测结果仅对本次采样负责。			

由统计结果分析可知，项目区域声环境质量均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求。

与项目有关的

3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

经现场勘查，原有污染源主要是农业污染源、少量工业污染源以及生活污染源。

原有环境污染和生态破坏问题	根据《洞庭湖资江流域渭溪河滨岸缓冲带生态修复工程可行性研究报告》，资江安化县段主要控制断面为株溪口、敷溪口、城北水厂、京华村断面。通过分析该断面 2020 年水质监测数据，确认资江安化县段主要污染物为总氮，其他控制指标较好。

表 3.5-1 资江安化县段断面 3 月水质常规监测

监测点位	CODcr（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	水质类别	总氮（mg/L）	水质类别
株溪口	8.3	0.300	0.024	Ⅱ类	1.27	Ⅳ类
敷溪口	7.8	0.514	0.025	Ⅱ类	1.23	Ⅳ类
城北水厂	8.3	0.311	0.023	Ⅱ类	1.12	Ⅳ类
京华村	7.6	0.265	0.027	Ⅱ类	1.23	Ⅳ类

表 3.5-2　资江安化县段断面 6 月水质常规监测

监测点位	CODcr（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	水质类别	总氮（mg/L）	水质类别
株溪口	8.6	0.248	0.026	Ⅱ类	1.28	Ⅳ类
敷溪口	7.5	0.213	0.039	Ⅱ类	1.20	Ⅳ类
城北水厂	8.0	0.279	0.024	Ⅱ类	1.15	Ⅳ类
京华村	7.7	0.12	0.047	Ⅱ类	2.12	劣V类

表 3.5-3　资江安化县段断面 9 月水质常规监测

监测点位	CODcr（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	水质类别	总氮（mg/L）	水质类别
株溪口	9.0	0.239	0.027	Ⅱ类	1.18	Ⅳ类
敷溪口	9.3	0.220	0.025	Ⅱ类	1.16	Ⅳ类
城北水厂	8.4	0223	0.026	Ⅱ类	1.17	Ⅳ类
京华村	9.4	0.237	0.022	Ⅱ类	1.17	Ⅳ类

通过 2021 年 7 月对渭溪河进行的现状水质监测，主要监测指标为 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮。监测结果显示，主要污染物为总氮。分析原因，主要是区域农田退水、水产养殖废水与生活污水未经控制进入水体。

表 3.5-4　渭溪河水质情况

监测点位	CODcr(mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	水质类别	总氮（mg/L）	水质类别
1 号点位	10	0.17	0.01	Ⅱ类	1.08	IV 类
2 号点位	17	0.12	0.01	Ⅱ类	1.14	TV 类
3 号点位	18	0.24	0.01	Ⅱ类	1.33	TV 类
4 号点位	18	0.33	0.01	Ⅱ类	1.54	V 类

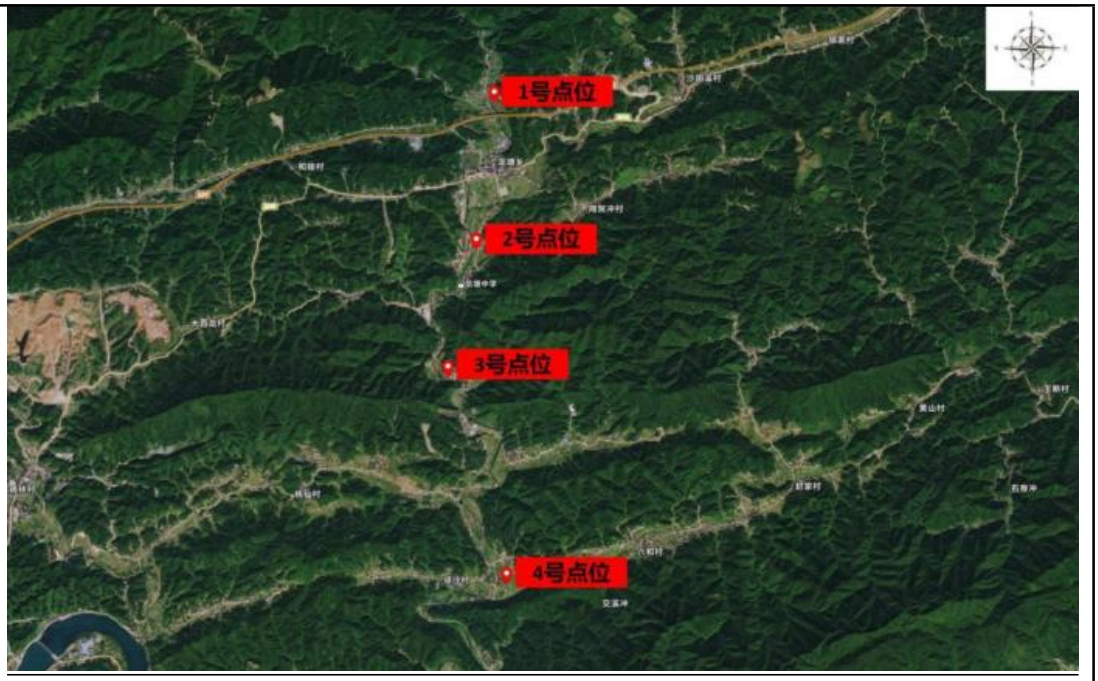

图 3.5-1　渭溪河监测点位图

3.5.1 农业污染源及其主要环境问题

1）水产养殖业问题

水产养殖需要有优良的水体环境作为基础，随着安化县经济发展和市场的需求增加、水产养殖业规模和技术的发展，产业模式逐渐向高密度、集约化精养转变。养殖户大量使用饵料、肥料、药品、环境改良剂等投入品，超过了养殖需求和水体自净能力，养殖密度超过水体容量，水体中污染物大量增加，水体自净能力下降，底泥恶化、细菌病毒大量繁殖导致疫病频发，最终造成养殖水体污染。养殖过程中产生的废水排入开阔水域中，又对周围水体环境造成污染，引起毗邻水域水质的恶化。

主要的生态环境问题：①水质富营养化。由于集约化淡水养殖采取网围精养等高密度放养方式，并大量投喂外源性饲料，大量残饵和水生动物排泄物对水环境的影响较大。而淡水养殖的饵料利用率低，残饵比例高，加上通过粪便、尿溶于水体的氮、磷，所以，在采用网箱、网围养殖方式的水体中很可能因自净能力比较差使水体富营养化，从而污染了水环境，使生态系统遭到破坏。②药物污染。水产养殖中经常使用化学药物防治病害。由于不规范用药或药物本身的特点等原因使养殖水域出现药物残留超标，进而对水域生态系统造成危害。③底泥富集污染。研究表明，水产养殖区底泥中碳、氮、

磷等的含量明显高于周围水体底泥中的含量，这样，底泥中微生物参与反硝化和硫还原反应，产生氨氮等物质，恶化水生生物的生存环境。

图 3.5-2　入溪河流畜禽养殖废水塘

2）农田种植业问题

安化县农业种植以水稻田为主。生产过程中为保证农作物生产和收获，经常使用大量肥料（化肥、有机肥）和农药等农用化学品，这些物质在土壤中累积，在降雨及灌溉的驱动下，肥料中的氮磷及农药中的有机组分等通过径流、淋溶、侧渗向水体迁移；肥料中的氮和农药中的有机组分通过挥发进入大气，随后又通过大气干湿沉降向水体迁移；农田废弃物，如作物秸秆等，腐烂产生的氮磷及有机物质，随径流、淋溶、侧渗向水体迁移。

主要污染途径：①农田面源污染产生量受降雨的强烈影响，降雨量越大、降雨强度越高，污染产生量就越大。水是农田面源污染向水体迁移的载体。降雨产生地表径流或淋溶时，溶于水的污染物向水体迁移。降雨强度越大，径流量越大，农田向水体迁移污染量越多。

②农田面源污染产生量受施肥量和施肥时间的强烈影响，施肥量越高，污染产生的风险越大。施肥一周内是农田面源污染的高风险期，施肥一周以后则风险较低。

③农田面源污染发生受土壤类型、耕作方式及肥料种类等的影响。旱地主要以淋溶和氨挥发损失为主，稻田以径流和氨挥发损失为主。粗质地土壤漏水、漏肥，污染物以淋溶方式迁移的风险大。石灰性等碱性土壤氨挥发风险大。温度越高氨挥发量越大。速效氮肥如尿素、碳铵等流失风险较大，而有机肥和缓控释肥相对较小。

图 3.5-3　农田退水直排河道

3.5.2 工业污染源及其主要环境问题

本工程下游 5.6km 处为“安化县江南镇渭溪 1 号砂场”，安化县江南镇渭溪 1 号砂场建设项目位于安化县江南镇天门村，生产规模为鹅卵石 0.15 万 t/a、机制砂 0.17 万 t/a。2019 年，为了统筹安化县主要支流河道采砂，安化县城镇建设投资开发有限责任公司和安化县水务局组织实施安化县主要支流河道采砂规划及规划环评工作。规划涉及安化境内 35 条主要支流，范围内共设 139 个可采区，控制采砂总量 392.50 万 t，年度控制开采量 98.12 万 t，共设 50 处砂场。根据湖南省安化县主要支流河道采砂规划，在安化县江南镇天门村设渭溪 1 号砂场，开采渭溪可采区 A、B，采区年控制开采量 0.32 万 t/a。

河岸带是河流与陆地生态系统的关键过渡地带，其生物群落的构成和分布格局，与远离河流的区域相比有着较大的差异，具有明显的边缘效应，孕育了丰富的生物多样性。河岸带生态退化，直接影响土壤与水体之间的联系，造成沿河生存的野生生物种类减少，生态系统失衡；水体自我净化功能下降，水质变差，没有天然植物作为屏障，面源污染物无法被截断、吸附，造成河水污染；在夏天表面温度极高，易造成河水冲刷过后被加热，造成河流水温的升高，不利于水生生物生存；河岸失去了应有的风情与美景，降低了其景观价值与美学价值。

图 3.5-4　受采砂影响，部分岸带水土流失较为严重

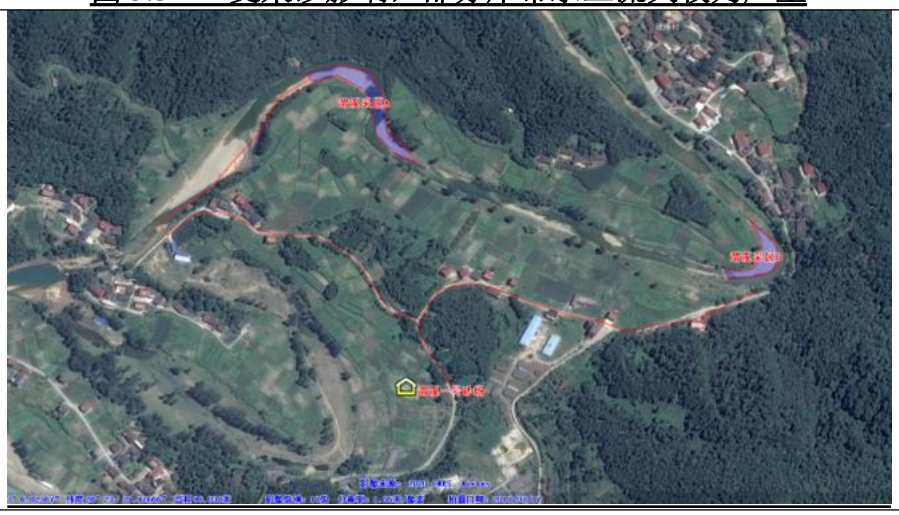

图 3.5-5　采砂厂与采砂位置图

3.5.3 生活污染源及其主要环境问题

现场调查，该地区常住人口以老人、妇女与儿童为主体，用水习惯节约，生活污水的排放量相对较少；排放时间段主要集中在三餐前后，早晚排放量较大；春节前后及节假日，由于外出务工人员大量返乡，排放量比日常大；普遍使用含磷量较高的洗衣粉和洗涤剂；私厕的渗漏较为严重，废水有机物含量较高；排水集水设施建设不健全，雨污合流，水量水质随季节、天气情况变化较大。农村排水管网排水体制基本上是雨污合流制。

农村地区房屋基本都属于自建房，具有较大的随意性，缺乏合理的总体布局规划。居民的生活污水排放方式存在诸多差异，有的生活污水排入明沟或暗渠，有的就近排入溪、河，还有的农户将粪便等收集作为肥料，其余的用水直接泼洒，使其自然蒸发或渗入土壤。从总体来看，地区村镇分布密度小和居民的建筑布局随意导致了农村的生活污水排放变得极为分散。各类污水比例受生活条件状况、生活习惯等因素影响而不同，并且随着农村经济发展，农村家庭生活方式的改变，生活污水的来源会越来越多，水质成分更加复杂。

图 3.5-6　农村生活污水直排

生态环境保护目标

3.6 主要环境保护目标

本项目位于湖南省益阳市安化县龙塘镇，本项目所在河道为资江一级支流渭溪河，资江位于本项目河段下游 7.046km，距离本项目临时弃渣场 11.246km；雪峰湖国家湿地公园位于本项目南面，与本项目终点直线距离 3.774km；安化县龙塘乡渭溪饮用水源保护区取水口位于本项目所在河段上游 7.046km 处。项目和弃渣场周围 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、地下水集中式饮用水水源地、热水、矿泉水、温泉水等，用地范围内无生态环境保护目标。本项目土石方采用道路运输方式，保守估计最远运输路线为：本项目工程→村道→Y631 乡道→村道→弃渣场，路线长约 4.2km，环境保护目标主要为运输线路两侧 500m 范围内的居民，运输路线为本项目河道沿线，因此其保护目标与生态修复工程一致。

（1）生态环境保护目标

表 3.6-1　本项目生态环境保护目标

环境要素	名称	方位及距离	规模	主要保护对象	环境功能区
生态环境	安化县龙塘乡渭溪饮用水源保护区	项目所在河段上游 7.046km	一、二级保护区	生活饮用水一、二级保护区	/
	雪峰湖国家湿地公园	西南面，3.774km	总面积 9450.2 公顷	雪峰湖湿地保护保育区、资江（东坪-株溪口）河流湿地保护保育区、湖滨生态缓冲保护区、山溪入库口湿地保护保育区、湿地宣教展示区和综合管理服务区。	湿地公园

（2）大气环境保护目标

距道路中心线 500m 范围内的大气环境敏感点主要为沿线村庄居民，见下表。

表 3.6-2　大气环境保护目标一览表

序号	敏感目标	方位及距离/m	保护对象	规模	保护级别
G1	柏溪村居民点	W，150-220m	居民环境	约 15 户	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
G2		W，83m	居民环境	约 15 户	
G3		W，30m	居民环境	约 5 户	
G4		E，116m	居民环境	约 6 户	
G5	红星村居民点	W，50-500	居民环境	约 12 户	
G6		E，68-500	居民环境	约 51 户	
G7	齐心村居民点	W，77m	居民环境	约 12 户	
G8		E，70-490m	居民环境	约 11 户	
G9	龙塘中学	E，10m	学校	约 200 人	
G10	五家溪居民点	E，10m	居民环境	约 3 户	
G11	龙门村居民点	W，15m	居民环境	约 5 户	
G12		E，20-130m	居民环境	约 11 户	
G13	岩门村居民点	W，15m	居民环境	约 2 户	
G14		E，50-150m	居民环境	约 18 户	
G15	东凡村居民点	W，10-308m	居民环境	约 8 户	
G16		E，130-390m	居民环境	约 22 户	

（3）水环境保护目标

本项目水环境保护目标见下表。

表 3.6-3　水环境保护目标一览表

敏感目标	方位及距离	水域规模	执行标准
资江	下游 7.046km	渔业用水区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准

（4）声环境保护目标

表 3.6-4　声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	方位	声环境保护目标与路面高差/m	距河道边界（红线）距离/m	距河道中心线距离/m	不同功能区户数	
						2 类	4a 类
G1	柏溪村居民点	W	136	150-200	157-207	约 10 户	/
G2		W	134	83	90	约 15 户	/
G3		W	133	30	37	约 2 户	约 3 户
G4		E	131	116	123	约 6 户	/
G5	红星村居民点	W	128	50-200	57-207	约 7 户	/
G6		E	147	68-200	75-207	约 39 户	/
G7	齐心村居民点	W	129	77	84	约 12 户	/
G8		E	126	70-200	77-207	约 6 户	/
G9	龙塘中学	E	123	10	17	约 200 人	/
G10	五家溪居民点	E	137	10	17	约 3 户	/
G11	龙门村居民点	W	110	15	22	约 5 户	/
G12		E	114	20-130	27-137	约 11 户	/
G13	岩门村居民点	W	115	15	22	约 2 户	/
G14		E	121	50-150	57-157	约 18 户	/
G15	东凡村居民点	W	116	10-200	17-207	约 5 户	/
G16		E	114	130-200	137-207	约 18 户	/

评价标准

3.7 环境质量标准

（1）环境空气质量

SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、$PM_{2.5}$、O_3、NOx、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体标准限值详见下表。

表 3.7-1　环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO_2	年均值	60	ug/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO_2	年均值	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM_{10}	年均值	70		
	24 小时平均	150		
$PM_{2.5}$	年均值	35		
	24 小时平均	75		
CO	24 小时平均	4	mg/m^3	
	1 小时平均	10		
O_3	日最大 8 小时平均	160	ug/m^3	
	1 小时平均	200		
NOx	1 小时平均	250		
TSP	年均值	0.20	mg/m^3	
	24 小时平均	0.30	mg/m^3	

（2）地表水环境质量

本项目所在区域地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，详见下表。

表 3.7-2　地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 为无量纲）

评价因子	pH	CODcr	BOD_5	氨氮	总磷	石油类
评价标准	6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05

（3）声环境质量

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准，标准值详见下表。

表 3.7-3　声环境质量标准（单位：dB(A)）

类别	昼间	夜间	适用区域
2	60	50	混合区
4a	70	55	交通干线两侧

3.8 污染物排放标准

废气：施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》GBl6297-1996 表 2 的无组织排放标准。

污水：本项目生态修复区施工期生活污水依托周边居民化粪池处理后作为农肥进行灌溉，不外排，施工废水经隔油池沉淀处理后回用于洒水除尘，不外排。

噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

固体废物：生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）；一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

本评价主要涉及的污染物排放标准见下表。

表 3.8-1　大气污染物排放限值

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	备注
颗粒物	1.0mg/m^3	车辆行驶

表 3.8-2　施工期噪声排放标准

标准值 dB（A）		标准依据
昼间	夜间	《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-2011）
70	55	

其他

3.9 总量控制指标

本项目属于生态影响型项目，运营期无废水、废气产生，无需设置总量指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	本项目生态修复区施工期污染物主要为施工过程中产生的废水，以及员工产生的生活污水；施工机械产生的机械噪声，车辆运输过程产生的交通噪声；施工机械及车辆产生的燃油废气、施工粉尘、砂石弃土运输过程中产生的扬尘；施工人员生活垃圾、开挖弃土、砂石等。施工期结束后，施工期各污染源消失，对周边环境影响为阶段性影响。 **4.1 施工期的环境影响分析** **4.1.1 大气环境影响分析** 施工期产生的废气主要为施工粉尘、施工机械及车辆产生的燃油废气、土石方运输过程中产生的扬尘。 （1）施工机械及车辆产生的燃油废气 施工运输车辆多为大吨位车辆，工程车辆行驶将加重城镇车辆尾气污染负荷。本项目施工过程用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，产生废气污染物包括 CO、NOx、THC 等，但产生量不大，影响范围有限。 由于施工机械为间断作业，因此所排废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小的不利影响，但仍应对施工机械加强管理，严禁施工机械的超负荷运行。燃油烟气 及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，基本不会对敏感点处的环境空气质量造成太大影响。在施工期间通过加强施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度，提前规 划好运输线路，尽量避开周边居民住宅等环境敏感目标的等措施；施工机械使用无铅汽油等优质燃料、严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象；使施工期间车辆尾气对环境的污染减少到最低程度。另外，机械燃油废气将随着施工结束后影响消除。 （2）施工粉尘 施工粉尘主要为扬尘，扬尘主要来自土方开挖、建筑材料的现场搬运及堆放、建筑垃圾的清理及堆放、运输车辆产生的道路扬尘。由于施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，属于易飞扬的物料，影响范围随风速的加大会扩大影响

范围。扬尘量与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节有关，是一个难以定量的问题。对建筑施工期扬尘，采用类比南方建筑施工工地扬尘实测资料进行综合分析，施工场地扬尘情况见下表。

表 4.1-1　建筑施工工地扬尘污染情况

监测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值（μg/m³）	303-310	409-759	434-538	309-465	309-336	平均风速 2.5m/s
均值（μg/m³）	307	596	487	309	322	

表 4.1-2　施工现场大气 TSP 浓度变化表

距工地距离		10	20	30	40	50	100	备注
浓度（mg/m³）	场地未洒水	1.75	1.3	0.78	0.365	0.345	0.330	春季测量
	场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

扬尘主要来自土方开挖、建筑材料的现场搬运及堆放、运输车辆产生的道路扬尘。由于施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，属于易飞扬的物料，影响范围随风速的加大会扩大影响范围。在路面清洁情况下，车速越大，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大，根据类比调查，一般情况下，施工场地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

（3）土石方运输过程中产生的扬尘

本项目土方开挖产生的土石方由本项目负责运输，在运输过程中会产生一定量的道路扬尘，在路面清洁情况下，车速越大，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。为减少道路扬尘对周边环境的影响，本项目拟采取以下措施：

1）本项目应定期对运输道路进行清扫以及洒水降尘，对运输车辆运输的物料进行毡布覆盖，减少运输过程中的散溢。

2）控制车速，合理安排运输时间。

4.1.1.1 施工扬尘对敏感点的大气环境影响分析

本项目施工区域主要集中在龙塘镇柏溪村（龙塘镇人民政府西侧），与居民点最近距离为 30m（柏溪村居民点），距离较近。为了防止大风天气对周边居民产生影响，为避免土方开挖时可能产生的扬尘对周围环境和敏感目标的影

响，本次环评建议：

1）定期对运输道路进行清扫以及洒水降尘，对运输车辆运输的物料进行毡布覆盖，减少运输过程中的散溢；

2）控制车速，合理安排运输时间；

3）强化管理，运输车辆要统一调度，尽可能正常装载和行驶，避免出现拥挤，以免在交通不畅通的情况下，引起尾气排放源强的不正常增加而污染周围空气；

4）对运输道路进行定期养护、维护、清扫、洒水，保持道路运行正常和清洁卫生，减水扬尘的起尘源；

5）施工期间结合水土流失防治措施，在道路两旁进行绿化，降低扬尘。

综上所述，在采取以上措施后，施工期施工扬尘对环境影响较小。

4.1.1.2 土石方在运输过程中对敏感点的大气环境影响分析

本项目土石方运至临时弃渣场资源利用，由施工单位自备车辆运输。土石方运输路线为本项目工程→村道→Y631 乡道→村道→弃渣场，保守估计最长路线长约 4.2km。沿途分布有红星村、齐心村、龙门村、岩门村的居民点，与居民点最近距离为 10m（龙塘中学和五家溪居民点），距离较近。为减少运输扬尘对居民点的影响，本项目拟采取以下措施：

1）本项目应定期对运输道路进行清扫以及洒水降尘，对运输车辆运输的物料进行毡布覆盖，减少运输过程中的散溢；

2）控制车速，合理安排运输时间；

3）强化管理，运输车辆要统一调度，尽可能正常装载和行驶，避免出现拥挤，以免在交通不畅通的情况下，引起尾气排放源强的不正常增加而污染周围空气；

4）对运输道路进行定期养护、维护、清扫、洒水，保持道路运行正常和清洁卫生，减水扬尘的起尘源；

5）施工期间结合水土流失防治措施，在道路两旁进行绿化，降低扬尘和噪声污染。

通过上述处理措施处理后，施工期大气对周围环境影响较小，并随着施工期的结束而结束，属于短期影响。

4.1.2 地表水环境影响分析

项目施工期的废水主要包括施工过程中产生的废水，以及员工产生的生活污水。

（1）生产废水

项目设置临时施工场地，施工期生产废水主要为施工机械设备冲洗废水。施工高峰期各种施工运输车辆和机械共约 10 辆（台），根据经验数据，每次每辆（台）运输车辆和机械平均冲洗废水量约为 0.05t，以每天施工车辆冲洗 1 次计，则施工机械设备冲洗废水约为 0.5t/d。主要污染物为 SS 和少量石油类，根据经验数值，SS 浓度约为 3000mg/L，石油类浓度约为 50mg/L。施工期间现场建设临时的隔油沉淀池进行处理，回用于场地洒水抑尘，不外排。

（2）生活污水

本项目工程施工人员按 50 人计，根据《湖南省地方标准-用水定额（DB43/T388-2020）》，施工人员用水量按 145L/人·d 计，排水系数按 0.8 计，则施工人员生活污水产生量为 5.8t/d，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮，产生浓度分别为 350mg/L、200mg/L、150mg/L、30mg/L，产生量分别为 2.03kg/d、1.16kg/d、0.87kg/d、0.174kg/d，经周边居民现有化粪池处理后作为农肥进行灌溉，不外排，对周围环境影响不大。

4.1.3 施工期噪声污染源分析

施工期噪声主要来自施工过程，主要包括施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混泥土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装范本的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声则属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声，其强度与施工设备的种类及施工队伍的管理等有关。施工期间，各类施工机械设备在作业期间所产生的噪声值见表 4.1-3。

表 4.1-3　各种机械设备的噪声值单位：dB（A）

序号	机械类型	声源特点	距离设备 5m 处噪声值
1	轮式装载机	不稳定源	90
2	平地机	流动不稳定源	90
3	振动式压路机	流动不稳定源	86

4	双轮机	流动不稳定源	81
5	轮胎压路机	流动不稳定源	76
6	推土机	流动不稳定源	86
7	轮胎式液压挖掘机	不稳定源	84
8	卡车	流动不稳定源	92
9	混凝土搅拌机	固定稳态源	91
10	摊铺机	流动不稳定源	82
11	移动式吊机	流动不稳定源	96

施工机械产生的噪声值在 76～96dB(A)之间，经过噪声衰减仍会对周围居民产生一定程度上的影响，则要求施工单位施工期间采取相应措施减少噪声对周围环境的影响。施工期噪声影响是短期行为，施工结束后影响即消失。

4.1.3.1 施工噪声对环境敏感点的影响分析

通过对沿线敏感目标的调查，施工河段 200 范围内有较多居民点，本项目施工单位在加强管理，严格执行有关噪声污染防治措施的管理规定的前提下，本项目施工过程中产生噪声是可以得到有效的控制。尽管施工噪声和振动对外环境产生一定的不利影响，但是施工期影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也随之结束。

4.1.3.2 土石方在运输过程中的声环境影响分析

本项目土方开挖过程中产生的土石方由本项目负责运输，运输道路全长约 9km，会对运输道路周边的居民产生一定影响。

表 4.1-4　运输过程中的主要噪声源（单位：dB）

产生工序	主要噪声源	噪声级
运输	卡车	50-70

根据运输车辆的声源强度以及点源模式，可以计算出噪声声级随距离变化的衰减值，预测结果如下：

表 4.1-5　噪声声级随距离变化一览表（单位：dB）

声源单位	声源强度 dB（A）	距离（m）	预测值 dB（A）	距离（m）	预测值 dB（A）	距离（m）	预测值（m）dB（A）	距离（m）	预测值 dB（A）	距离（m）	预测值 dB（A）
运输车辆	70	10	50	20	43.97	30	40.45	40	37.95	50	36.02

采用上述模式，通过计算可得车辆在不同距离处的噪声预测值，由上表可

知，昼间运输车辆产生的噪声在10m处可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值要求，因此土石方运输过程中主要对道路周边10m范围内敏感目标产生干扰（经现场勘查，道路周边10m范围内存在五家溪居民点）。

（1）从声源上控制：控制车速，减少鸣笛；

（2）合理安排运输时间：施工单位应合理安排好运输时间，禁止在夜间（22:00～6:00）进行运输；

（3）建设单位应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续运输，施工单位应在施工前三日内报请生态环境主管部门批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解和支持。

本项目施工单位在加强管理，严格执行以上有关的管理规定的前提下，本项目土石方运输过程中产生噪声是可以得到有效的控制。尽管运输过程中还是会对外环境产生一定的不利影响，但是运输影响是短暂的，一旦施工活动结束，运输噪声也随之结束。

4.1.4 固体废弃物影响分析

本项目施工期固废主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土方开挖产生的土石方、岸坡整治及其他工程开挖土方。

①施工人员生活垃圾

生活垃圾产生系数按0.5kg/人·d计算，生态修复施工期为27个月，最大施工人数为50人，约810天，则生态修复施工期产生的生活垃圾量为20.25t，因此，本项目施工期的生活垃圾产生量为20.25t。经收集后交环卫部门清运。

②建筑垃圾

施工及拆除过程产生的建筑垃圾，收集至一般固废暂存点后交由环卫部门进行清运。

③土方开挖产生的土石方

根据项目工程实施方案和初步设计，河岸土石方开挖总量为33062.84m^3，土方开挖产生的土石方全部回用于本项目岸坡回填。

④岸坡整治其他工程开挖土方

根据项目工程实施方案和初步设计，因原有堤坝加固需进行削坡整治，并

换填黏土，需大量填方，生态修复工程开挖土方量合计为33062.84m^3，开挖土方暂存于临时弃渣场，后全部回用于生态护坡回填土。

4.1.5 施工期生态影响分析

1、对土地利用的影响

本项目主体工程占地情况，考虑土方开挖作业，对河坡整治部分占地进行补充分析后得出，本工程总占地面积1500m^2，均在施工范围内，为临时占地。施工结束后，通过有组织的生态恢复，能够使临时占地恢复为原有土地利用类型，项目实施前后，土地用地性质不变。

本项目施工营地和弃渣场均为临时占地，均在项目永久占地范围内，不涉及基本农田、河床等。施工结束后，及时对施工营地、弃渣场进行表土恢复、平整，撒播草籽绿化。

2、对植被及植物资源影响

评价区内没有珍惜及受保护的植物物种。施工期间弃渣场将对临时占地的植被造成破坏，会造成植被数量的暂时一定程度的减少，弃渣场现状植被为当地野生杂草。施工结束后，弃渣场进行平整，撒草籽绿化，恢复现状。

通过弃渣场平整、恢复植被措施，植被覆盖面积及数量将比现状有所增加。施工营地及临时堆土场占用一定的耕地，造成农作物一定程度的减产，由于占地面积较小，且为临时占用，施工结束后及时采取表土复原、复耕措施，对农业影响不大。

建设期对地表植被的损坏将对生态环境造成不利影响，但其影响仅局限于施工区及附近小范围内，对区域生态环境的影响总体较小。随着施工期的结束，占地区域的地标植被短时间内会恢复到现有状态。工程整体对植被及植物资源影响不大。

3、对野生动物资源影响

1）对陆生动物的影响评价

工程影响区域陆生动物较少，主要为野兔、鼠类、刺猬等常见野生小型陆生动物。工程建设将使部分陆生动物的活动区域、觅食范围受到一定限制，但由于动物具有迁徙性，会在工程施工时离开施工区域，工程结束后返回原栖息地或逐渐适应新的环境，并在新的环境中繁衍生息。工程土方开挖、机械噪声、

人员干扰等会直接影响和破坏评价区域部分哺乳动物的栖息、觅食等活动；同时，由于施工破坏部分植被群落，也会间接影响到哺乳动物的取食。但是不会影响哺乳动物的组成、数量和分布格局。因此，工程施工不会对陆生动物生存环境造成明显的不利影响，也不会引起区域动物物种和数量减少。

2）对两栖类动物的影响

评价区两栖类动物比较少，主要为蛙类和蟾蜍类，主要分布在荒草地、水塘、农田。工程占压及施工人员的扰动会对栖息在施工区域附近的两栖和爬行动物产生一定的影响。但评价区内现有的两栖、爬行动物都属于我国常见的广布种，生境分布广泛，且工程占地面积较小，因此工程不会对这些动物的组成、数量和分布格局产生明显不利影响。

4、水生态影响分析

本项目河道水体功能为行洪、排涝、输水、灌溉，现状水体水质为III类水体，河道内无珍惜及受保护水生生物。工程施工过程中，河道底栖环境和水生环境受到扰动，浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类等生存环境均遭到破坏，部分动植物死亡，但施工结束后，经过一段时间后将恢复原有生态系统，不会导致物种灭绝消失。通过清除河岸的杂草和垃圾，本项目进行生态护坡和生态修复，使渭溪河水质环境得到进一步改善，将重新为鱼类和底栖生物、浮游生物提供适宜的生态环境，萎缩的河流将恢复生机，底栖动物种类、数量将得到较大提升，随着饵料生物的增加，鱼类的密度也将相应得到增加，有利于水生生物物种正常地生存、繁衍与协调发展。

5、对生态完整性的影响

工程实施后，临时占地保持原有的面积和用地性质不改变，占地范围内的植被类型按现状植被类型进行恢复，施工工期相对较短，施工结束后采用当地易存活植被恢复，短时间内可恢复至现有状态，因此工程对评价区生态完整性的影响不大。

6、生态景观

1）主体工程施工对景观环境的影响

将破坏征地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差较大的裸地景观。由于对地表植被的破坏和工程区土壤的扰动，在雨季松散裸露的坡面易

形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，从而对区域景观环境质量产生影响。

2）临时占地对景观环境的影响

临时弃渣场的位置，将直接破坏选址的原地形地貌及植被同时取弃土及运输作业过程中，旱季易形成扬尘，雨季易产生土壤侵蚀，对周围景观产生影响。

3)施工活动对植被损害及地表裸露是不可避免的，将直接影响沿线景观整体性。项目施工应合理安排施工进度，可采取分段施工的方法，减小施工作业面积，可在施工围挡周围进行美化，合理选择施工作业时间，及时做好地表植被的恢复工作。控制施工过程中及土方、材料运输过程中的扬尘。通过采取以上措施，项目所造成的景观影响是可以接受的。施工结束后，通过落实相关生态保护和恢复措施，进行土地平整回填和植被恢复，以及水系连通，水面覆盖，景观影响将逐渐消失。

4.1.6 水土流失影响分析

本项目工程建设过程中，一方面扰动了项目区的地形地貌，损坏了地表和植被，使其原有的蓄水保土功能丧失或降低；另一方面在施工中开挖、填筑等的土石方量很大，极易造成水土流失。根据工程区的地形、地质、土壤、植被、降雨以及施工方式等特点，本项目工程可能造成的水土流失危害主要表现在以下几个方面：

（1）诱发多种形式的水土流失

项目区存在较大范围的开挖填筑面，如不采取相应的水土流失防治措施，必将引起多种形式的水力侵蚀及重力侵蚀发生。工程建设的临时堆土场若无任何防护措施，经雨水击溅和坡面径流冲刷等作用，将会诱发强水土流失，造成对工程区及四周环境的破坏。

工程施工期间是水土流失最严重的时期，如不做好施工期间的临时防护和相应的管理措施，在施工区域内将产生雨滴击溅侵蚀、面蚀等多种形式的水土流失。

（2）淤积溪流、污染水质

项目区涉及渭溪河，工程建设产生的土石方可能会流失进入渭溪河，造成渭溪河淤积。

（3）降低土壤肥力，减少土地资源

由于工程土石方的开挖、填筑、弃置，破坏了原有的地表、植被，在雨滴击溅和地表径流的冲刷下可能产生水土流失，从而带走土壤表层的营养元素，降低土壤肥力，影响林木和农作物的生长，对土地资源的再生利用带来不利影响。

（5）对周边生态环境带来不利影响

在工程施工期间，由于植被的破坏，导致其涵养水源、拦蓄泥沙的能力下降，在遇到暴雨的情况下，就可能造成比较严重的水土流失，对周边的生态环境造成破坏。

工程施工期是产生水土流失的重点时段，产生水土流失重点部位为主体护岸工程建设区。本方案防治分区根据项目区的气候特点、地形地貌类型，结合工程建设活动类别、施工时序、工程布局、水土流失特点，对工程水土流失防治责任范围进行分区防治，水土流失防治分为 2 个防治分区：I 区（护岸工程防治区)和II区（施工临时设施防治区）。

各分区防治措施及水土保持措施如下：

（1）I 区（生态护坡防治区)

主要包括护岸工程建设区及护岸工程用地周边外侧影响区。防治措施只要为：表土剥离及后期绿化覆土、在施工场地及弃渣场周边布设临时排水措施、对钻孔灌注桩施工产生的钻渣设置沉淀池进行处理。

（2）II区（施工临时设施防治区)

包括工棚、仓库和弃渣场等施工临时设施布设区域。本方案主要在施工期对临时弃渣场提出拦挡防护要求，在临时堆场及施工场地周边增加临时排水措施。

临时措施：设置临时堆土场草包袋防护、临时撒草籽、临时排水沟、回填砂砾料堆场草包袋防护。

同时施工单位应加强施工组织和管理、优化施工组织设计，尽量缩短土方临时堆置时间，避开雨日施工，以减少水土流失量，避免因施工建设对当地景观及生态环境带来的不利影响。工程外运土石方较多，土石方运输要严格遵守作业制度，采取车况良好的斗车运输，严格控制土石料装车量，避免过量装车，

	以防运输过程中的土石方散落，增加水土流失。 综上所述，项目施工期对局部生态环境造成一定的影响，但经过切实可行的污染防护和生态恢复措施后，对区域整体生态环境影响不大。 **4.1.7 水文情势影响** 施工期选择在非汛期施工，由于项目不涉及河道清淤，仅在河床边的挡土墙坡脚位置抛石挤淤，渭溪水基本处理不流动状态，所以施工期对河道上下游水文情势基本不产生影响。由于施工期较短，施工结束后随即可恢复至现状，所以施工期对水文情势的影响不大。
运营期生态环境影响分析	**4.2 运营期的环境影响分析** 本项目建设内容为：生态护坡工程、生态缓冲带工程，施工完成后即结束，故无营运期污染物产生。 本项目生态护坡工程、生态缓冲带工程的建设宗旨是完善防洪工程体系，并对堤岸进行生态修复，对河岸进行土方开挖，提高河道两岸的防洪能力，建成自然安全的乡镇生态型河岸带基础设施，本身就是一项环境保护工程。本项目属于生态影响型项目，营运期工程本身不产生污染物，本项目建设后将有利于改善渭溪河水环境质量，对其影响为正面影响。 **4.2.1 有效改善渭溪河水环境质量** （1）改善水质及水体自净能力 生态护坡采用植被以及新型材料加强了护坡的透水性，在一定程度上保持了水体、土壤、生物之间的物质和能量循环，保护了水体的紫荆能力。 （2）调节水温变化，维持水生生态系统的平衡 传统护坡增强了对光照的吸收，导致水体温度变化过大，不利于维持水中生态平衡。水温变化过大，不利于温度敏感物种生存，从而会影响相关的事物链，导致生态系统失衡。而生态护坡引入植被、灌木等，在吸收光照和防止水温变化过大方面能够起到一定的作用，在一定程度上改善水生生态系统的平衡。 （3）保护生态多样性 生态护坡的透水性有利于维持水体的原有生态环境，同时也为各种生物的生长、昆虫和鸟类的栖息、鱼类的繁殖提供有利的水边环境，保护水生生态的

多样性。

综上，通过项目的实施，渭溪河水质持续向好，生态环境得到明显改善，生态保护基础设施建设安全稳定，河道采砂及人为活动对河道的影响显著下降，河道两侧生态结构基本合理，生物多样性显著增加，河道水质稳定在 III 类水质及以上，实现渭溪河流域目标河段“水清、岸绿、河畅、景美、人和”。

4.2.2 生态环境影响

（1）对水域生态环境的影响

本次生态修复工程的施工，会对河流的环境造成较大的影响。参阅相关资料，通过对鉴定结果以及实地调查、访问所得资料的分析总结，得出如下结论：评价区域内以硅藻、绿藻和蓝藻为主，隐藻、裸藻、黄藻的数量较小，浮游动物数量季节变化大，以春季最多，冬季次之，秋季最少；同时浮游动物种类与水温和水体 pH 值相关。评价区域内轮虫主要以晶囊轮虫为主，枝角类以长额象鼻溞，桡足类以无节幼体为主。

此次施工影响是不利的，但修复完成后的环境影响却是有利的，施工完成一段时间后，本河道的水生生态系统会得到进一步的完善。

（2）对陆域生态环境的影响

经现场踏勘，河道及河岸均分布有水生植物，土石方开挖、河堤混凝土浇筑将在既有河道导流后施工，将导致河岸底质环境改变。经生态修复后，河道水质将比现状水质条件明显改善，水质透明度将提高，项目将在河岸边种植景观树及建设生态堤，将破坏的植物得到一定的补充和恢复。

（3）对生物量的影响分析

①对水生生物量的影响

通过生态修复工程，水中各种污染物的含量大幅降低，水流速度将会加快，这将使河水水质得到改善，水质变好，透光深度加大，将有利于光合浮游生物的生长，而各种浮游生物的增加，将使工程完成后河内水生群落的生物量和净生产量有较大提高。

总体而言，项目的完工将使河道的水生生态环境得到改善，生物量和净生产量将有所提高，生物多样性和异质性增加，生态系统结构更完善。

②对陆生生物量的影响

本工程施工临时占地将取出地表原有植物，造成生物量损失。而施工临时占地造成的生物量减少将在施工结束后通过恢复植被等手段得到恢复。

③对自然保护区、风景名胜区的影响分析

本项目评价范围内，无自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区，同时也没有需要特殊保护的珍稀动植物物种。

综上，本项目实施后，不新增占地面积、未改变土地利用类型，无产污设施，所以运营期不会对生态环境造成影响。通过河岸护坡和缓冲带生态修复，运营期河道水质较现状有所提升，有利于水生生态和两岸陆生生态环境的改善。施工结束后，通过生态恢复措施的实施，本项目的植被覆盖面积及生物量较现状有所提升。因此，本项目的实施对区域的生态环境总体是有利的。

4.2.3 生态景观影响

生态缓冲带丰富的空间格局和物种造就了独特而秀丽的水陆镶嵌景观，可提供人群休闲娱乐，具有很高的美学价值。对景观美学价值较高的区域，可适当选择部分区域划定为休闲娱乐区，为居民和游客的旅行、摄影等创造良好的条件，提高人们生活质量、保持良好的身心健康。另外，由于生态缓冲带不仅有丰富的动植物资源，还存在生态环境因子与动植物群落的复杂关系，可作为教育和科研基地。休闲娱乐功能区也需同时强调生物多样性保护、水质净化、水土保持与护岸等生态功能。

4.2.4 弃渣场土地利用类型及植被影响

本项目弃渣的弃置会破坏弃渣场内现有植被，河岸护坡工作结束后，对弃渣场内土地进行平整，撒草籽绿化。土石方的弃置会导致弃渣场植被数量暂时的减少，随着，河岸护坡工作的结束，弃渣场采取的生态恢复措施的实施，弃渣场的植被会逐渐恢复，工程实施前后，弃渣场的土地利用类型均为荒地，不发生变化。本项目运营期对弃渣场进行平整、植被恢复，通过相应生态修复措施的落实，逐渐恢复并增加弃渣场的植被数量，且不改变弃渣场的土地利用类型，不会对弃渣场的生态环境产生不利影响。

4.2.5 运营期水文情势影响

渭溪河上下游河道均由水闸控制，通过泵站与其他河道连通，河道内水体通常基本处于静止状态，本工程为主要功能内容为河岸护坡和生态修复，不涉

	及河道清淤，仅在河床边的挡土墙坡脚位置抛石挤淤。因此工程治理维持河床的现状位置不变，项目实施前后的河道中心线与原河道中心线不变，上口线基本不变，上游来水未发生变化。综上，项目实施后对河道水体的上游来水情况、温度、流量、流速等均无明显影响，即项目实施前后河道水文情势没有明显变化。 **4.2.6 运营期地表水环境影响** 工程完工后，生态缓冲带通过水-土壤（沉积物）-植物系统的过滤、渗透、吸收、滞留、沉积等物理、化学和生物作用，有效地阻止地表径流中颗粒物、各种氮、磷有机物和农药等进入地表水和地下水，具有控制、减少来自流域地表径流中的污染物的功能，在控制面源污染方面发挥了重要作用。内源污染得到一定程度治理，将有利于渭溪河水质的改善。
选址选线环境合理性分析	**4.3.1 生态修复工程选址环境合理性分析** 本项目不涉及生态红线，不涉及环境敏感区，属于生态影响型项目，营运期工程本身不产生污染物。本项目建设后将有利于改善渭溪河龙塘镇下游段水环境质量，可堤高河道的冲淤能力，改善人居环境和促进河道生态健康发展，同时渭溪河龙塘镇下游段浅水区恢选复成深水区，畅通了水流通道，扩大了水生生物生存空间和觅食场所，改善了水生生址选物生存环境，有利于保护水生生物多样性。故本项目选址选线合理。 **4.3.2 临时弃渣场选址环境合理性分析** 临时弃渣场位于安化县龙塘镇齐心村，在工程占地范围内，不涉及基本农田、河床等，不涉及生态红线，不涉及环境敏感区。弃渣场污染源强如噪声、粉尘，其量较小且均得到合理的处置，故其对周边影响较小。 根据《公路安全保护条例》，公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：（一）国道不少于 20 米；（二）省道不少于 15 米；（三）县道不少于 10 米；（四）乡道不少于 5 米。弃渣场临近村级道路，厂界外 148m 为 Y631 乡道，与 Y631 乡道高差约 6m，不在 Y631 乡道建筑控制区内。 项目在采取湿法作业，喷雾降尘等防治措施后，可以确保粉尘污染物的达标排放，对 Y631 乡道基本不会产生影响，并严格执行《公路安全保护条例》以下相关要求：

①在公路建筑控制区外修建的建筑物、地面构筑物以及其他设施不得遮挡公路标志，不得妨碍安全视距；

②禁止在公路、公路用地范围内摆摊设点、堆放物品、倾倒垃圾、设置障碍、挖沟引水、打场晒粮、种植作物、放养牲畜、采石、取土、采空作业、焚烧物品、利用公路边沟排放污物或者进行其他损坏、污染公路和影响公路畅通的行为；

③禁止利用公路桥梁进行牵拉、吊装等危及公路桥梁安全的施工作业；

④禁止破坏公路、公路用地范围内的绿化物。需要更新采伐护路林的，应当向公路管理机构提出申请，经批准方可更新采伐，并及时补种；不能及时补种的，应当交纳补种所需费用，由公路管理机构代为补种；

⑤禁止损坏或者擅自移动界桩、安全警示标志及其他水利设施；

⑥法律法规禁止的其它相关活动。

弃渣场作为临时工程，将随着生态修复工程的完成而拆除，拆除后将对弃渣场施工营地范围进行土地复垦，弃渣场用地性质为临时用地。

从项目所处地理位置和周边环境分析，从环境保护角度出发，在项目废水处理循环使用不外排，废气、噪声处理达标外排的情况下，项目选址基本合理。

4.3.3 施工营地选址环境合理性分析

本工程的临时施工营地拟布置在河道沿岸，位于龙塘镇柏溪村（龙塘镇人民政府西侧），在工程占地范围内，不涉及基本农田、河床等。所有材料设备均采用周边道路进场。河道两侧存在空地，可选择位置集中布置简易模板加工厂、材料堆场等。施工管理区、机械修理厂等可采用当地的社会化加工设施。本工程生活、办公用房集中布置，就近租用民房或厂房，尽量布置在靠近交通线的位置，减少运输距离，降低运行成本。

综上所述，本评价认为施工营地选址基本可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**5.1.1 大气污染防治措施** 本项目施工期废气主要为施工机械及车辆产生的燃油废气、施工粉尘、土石方运输过程中产生的扬尘。 在施工期间通过加强施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度，提前规划好运输线路，尽量避开周边居民住宅等环境敏感目标；施工机械使用无铅汽油等优质燃料、严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象；使施工期间车辆尾气对环境的污染减少到最低程度。另外，机械燃油废气将随着施工结束后影响消除。 为减少运输扬尘对周边环境的影响，本项目拟采取以下措施： 1）本项目应定期对运输道路进行清扫以及洒水降尘，对运输车辆运输的物料进行毡布覆盖，减少运输过程中的散溢； 2）控制车速，合理安排运输时间； 3）强化管理，运输车辆要统一调度，尽可能正常装载和行驶，避免出现拥挤，以免在交通不畅通的情况下，引起尾气排放源强的不正常增加而污染周围空气； 4）对运输道路进行定期养护、维护、清扫、洒水，保持道路运行正常和清洁卫生，减水扬尘的起尘源； 5）施工期间结合水土流失防治措施，在道路两旁进行绿化，降低扬尘和噪声污染。并根据《益阳市扬尘污染防治条例》（2020 年 11 月 1 日起施行），工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求： （一）施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；（二）施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；（三）散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；（四）及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；（五）工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；（六）工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等

进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施；（七）施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；（八）开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；（九）按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；（十）采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。

绿化施工除符合本条例第十四条规定以外，还应当符合下列扬尘污染防治要求：

（一）绿化作业时，土壤不得直接倾倒在道路上，种植土、弃土应当及时清运，不能及时清运的，采取覆盖、洒水等防尘措施；（二）栽植行道树，所挖树穴在四十八小时内不能栽植的，对种植土和树穴采取覆盖、洒水等防尘措施；（三）道路中心隔离带、分车带以及路边绿化作业时，回填土边缘应当低于路缘石；（四）绿化带、行道树下的裸露地面应当覆盖或者绿化；（五）三千平方米以上的成片绿化建设作业，在绿化用地周围设置不低于一点八米的硬质密闭围挡，在施工工地出口内侧设置配套的排水、泥浆沉淀设施，并确保设施正常运行。

本环评经采取上述措施后，施工期扬尘能得到有效控制，可有效缓解对周围环境的影响，因此，扬尘污染控制措施可行。

5.1.2 水污染防治措施

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水，施工车辆和机械设备冲洗产生的含油废水。

施工人员生活污水若处理不当，将会对附近水体造成污染，本项目现场不设临时生活设施，项目施工期借用当地居民厕所，所产生的冲厕污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。对周围环境影响不大。

施工期水污染防治措施如下：

①施工期生活污水排放量相对较少，且无特殊有毒物质，经当地居民现有化粪池处理后作为农肥用于周边水田和旱地施肥。

②含有害物质的建材不得堆放在江、河、水塘、灌渠等水体附近，堆放点应设蓬盖，暴雨时设土工布围栏，防止被雨水冲刷进入水体。

③环评要求工地必须建有废水隔油沉淀池，施工期生产废水经隔油池沉淀处理后回用于洒水除尘。禁止将施工废水排入区域地表水域。

⑤建设单位应对施工期污水的排放进行严格管理，严禁施工污水乱排、乱流而污染水体及周围环境。

5.1.3 噪声污染防治措施

本项目施工期噪声主要为各施工机械设备产生的机械噪声，车辆运输过程产生的交通噪声，通过计算可得不同施工阶段不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，昼间施工设备产生的噪声主要对本项目生态修复区 200m 范围内敏感目标噪声干扰，因此建议采取一下控制措施：

（1）从声源上控制：建设单位动工之前，应要求其尽量使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。产噪较大的设备必须安排在白天使用，并进行隔声及减振处理；对环境噪声污染严重的落后施工机械和施工方式实行淘汰制度；

（2）合理安排施工时间：施工单位应合理安排好施工时间，禁止在夜间（22:00～6:00）进行施工作业；

（3）在施工机械与设备的连接部位之间采用弹簧减震、橡胶减震、管道减震、阻尼减震技术，可减少动量，降低噪声，在施工场地外设置隔声墙，减少其对周边居民的影响；

（4）建设单位应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前三日内报请生态环境主管部门批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解和支持。

对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施：

（1）选用低噪声设备及施工工艺

采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一，其他施工机械进场应得到生态环境主管部门或有关部门的批准，对落后的施工设备进行淘汰。

（2）采用局部吸声、隔声降噪技术

对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时隔声屏障措施，隔声屏障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

	除此之外，施工期还应该注意以下几点： ①合理安排施工时间：禁止夜间（晚二十二点到早晨六点之间）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。建筑施工单位生产工艺上要求或者特殊需要必须进行夜间连续作业的，应事先征得周边居民同意，并向生态环境主管部门进行申报； ②合理布置噪声源设备：在不影响施工情况下将噪声设置尽量不集中安排，为保障居民区有一个良好的生活环境，强噪声设备至敏感点距离至少在 50m 以外。 ③在施工过程中，采用商品混凝土和成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装。 ④降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音。 （3）严格执行施工申报制度 对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经城管部门批准，一同时执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向当地生态环境主管部门申报。并于施工前两天公告附近启民。如有发出高分贝噪声的施工内容或必须进行夜间施工时，施工单位在施工前，应当主动地将发出高分贝噪声的施工及夜间施工的时间、内容、降噪措施以及应急情况处置等情况以“告示”形式张贴在施工现场周围，接受社会的监督。 ①控制或禁止运输车辆进出施工现场时鸣喇叭，减少交通噪声。 ②制定施工噪声控制备用应急方案，重视噪声源头的治理工作。当常规噪声控制措施不能满足要求，出现噪声扰民情况，应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工，并检测噪声防治措施的可靠性。 ③合理安排施工场地内部的布局，使得噪声较大的施工工程远离周边敏感点。只要本项目建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，本项目施工过程中产生噪声是可以得到有效的控制。尽管施工噪声和振动对外环境产生一定的不利影响，但是施工期影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也随之结束。

（4）运输交通噪声控制措施

①施工及物料运输车辆经过居民区等环境敏感点时限速 20km/h 行驶，并禁止随意鸣笛。

②夜间 22:00 至次日 6:00 禁止进行土石方运输。

③加强道路的养护和车辆的维护保养，降低噪声源。

④使用的车辆必须符合《汽车定置噪声限值》(GB16170-1996)和《机动车辆允许噪声标准》（GB1495-79）。

④运输车辆尽量避绕环境敏感目标多的路段。弃渣场采取封闭式管理，场内设洗车槽，保证车辆外皮、轮胎冲洗干净。

5.1.4 固废污染防治措施

本项目生态修复区施工期固废主要为施工人员生活垃圾、土方开挖产生的土石方、岸坡整治及其他工程开挖土方。应采取的固体废弃物污染防治措施如下：

①建筑垃圾中的砂土应最大限度用于回填，其它建筑垃圾必须集中堆放、及时清运，按建设部《城市建筑垃圾管理规定》（2018 年建设部令第 139 号）外运到城管部门指定地点消纳，防止露天长期堆放可能产生的二次污染；

②生活垃圾应定点收集，纳入城市生活垃圾清运系统，不得任意堆放和丢弃；

③建筑材料运输时应限时限量、封闭式运输，防止沿途洒落；

④土方开挖时，应首先对适宜进行表土剥离的占地区域进行耕植土剥离，并将剥离的表土临时堆置在周转场内，以备后期绿化覆土及场地复耕使用；同时为减少场地内土方堆置期间降雨对堆体表面的冲刷，遇降雨和大风在堆体的裸露坡面采用土工布苫盖，另外在场地四周布置一圈填土草包（草包用土可直接利用临时堆放土），以防止水土流失。

⑤运输车辆应当实行密闭运输；运输途中的建筑垃圾和工程弃土不得泄漏、撒落或者飞扬。

⑥在施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处置干净。

5.1.5 生态环境保护措施

（1）施工期生态保护基本措施

①加强施工管理，认真搞好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短施工营地使用时间，及时恢复土地原有功能。

②加强施工人员生态保护教育，施工过程中尽量减少植被破坏，各种施工活动应严格控制在施工区域内，并将施工营地面积控制在最低限度，以免造成植被不必要的破坏。

③临时开挖土应该实行分层堆放与分层回填，地表 30cm 厚的表土层，应分开堆放并标注清楚。平整填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有的生长环境、土壤肥力和生产能力不变，以利于运行期植被的恢复。

④施工前应制订详细的植被恢复方案，施工结束后，对施工营地等临时占用的土地进行表层覆土并恢复原有使用功能。应尽快按生长季节特点种植适宜的作物，及时进行植被恢复。

⑤建成后对临时性占地及时采取植树种草，选择适宜本地生长的乔木或灌木，及适于生存的草种进行合理绿化。

⑥建设单位应设置专门的生态环境监理机构，负责生态环境保护和生态环境恢复重建的监督管理工作。

⑦时刻关注气象，随时了解降雨时间、强度，尤其是大雨和暴雨，以便雨前做好防护措施，如雨前将填铺的松土及时压实等。充分考虑项目所在地降雨的季节性变化，合理安排施工期，较大面积的破土和开挖应尽量避开雨季，减少水土流失量，节省防护资金；

⑧施工期的水土保持各项设施与措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用与防患。在雨季和汛期到来之前，应备齐土体临时防护用的物料及各种防汛物资，随时采取临时防护措施，以减少土壤的流失。

（2）对陆域生态环境保护措施

①施工营地保护措施

本项目无永久占地，占地主要为临时施工营地，包括临建设施、弃渣场等，尽量利用施工区内闲置土地。临时用地在施工结束后将拆除清理，并进行复垦或景观绿化建设。建设单位和施工单位应重视临时施工用地在工程结束前的清

理和植被恢复工作，减少施工营地对生态的影响。为减少土方的二次搬运和防止临时堆土洒落在地表水体中。

施工结束后，临时用地废弃土石方、预制废件等建筑垃圾和生活垃圾需清运至相关部门指定地点，采用机械全面耕松、耙平，进行土地整治、覆土，用耕植土进行回填，回填覆盖层不小于设计要求，满足耕种的需要，通过移植草皮、恢复植被或复垦等措施恢复地表原貌，复绿植被和树种宜采用当地常见绿化植被和树种。

②对项目周边区域植被的保护措施

在施工过程，由于员工施工、车辆行驶和施工扬尘等现象，破坏了周边区域部分植被，施工期产生的扬尘对项目周边的植被生长带来不利的影响，但随着施工期的结束，这些影响将会结束。评价建议：

I、合理安排施工的运输路线，安排工作人员定期对路线进行洒水降尘；

II、进出车辆需在项目内的车辆冲洗平台清洗。

③对动物的影响及防治措施

工程施工产生的噪声将对陆生脊椎动物产生惊扰，施工产生的噪声将对其产生惊扰，施工结束后将重新迁回而得到恢复。应加强对施工人员的培训和教育，禁止捕捉野生动物，破坏动物巢穴等。

（3）对水域生态环境保护措施

①施工期生活污水经化粪池处理后作为农肥用于周边水田和旱地施肥，不外排；施工机械的含油污水收集隔油沉淀处理后回用于洒水除尘，不外排，对渭溪河生态环境产生影响有限。

②工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

③施工时，要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，在各施工点处建设排水沟、沉淀池，防治雨天水土流失进入渭溪河。

④合理安排施工计划、施工程序，协调各个施工步骤、各施工点的施工。雨季尽量减少开挖地表，如需在雨季开挖，应做好开挖土方的填埋工作，并且在开挖区周边建设排水沟和沉淀池；回填区用覆盖物覆盖，防止雨水的直接冲

刷。

⑤施工场地做到土料随填随压，不留松土。

⑥在工程场地内需构筑相应的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水和污水，经过沉砂、除渣后回用，不外排。

（4）施工期对渭溪河和资江的保护措施

①项目应均在枯水期进行；

②施工期避开保护鱼类的产卵期。

③禁止在河床内取土、取砂，严禁向河道内倾倒废弃物。

④施工前应对工程区域湿地的恢复进行设计，施工期应采用合理科学的施工工艺减少对水域的影响，施工完成后应尽快对水域生态环境开展修复。

（5）水土保持防范措施

水土保持防治分区包括施临时弃渣场、施工营地和弃渣场。

1）临时弃渣场

本区新增水保措施为工程措施、植物措施和临时措施，具体为临时占地绿化和临时堆土及表土防护。

工程措施为土地平整，施工结束对弃渣场的土地进行平整。

植物措施为对平整后的弃渣场播撒草籽绿化，草种选择狗尾草和蒿草（1:1）混种，全面整地面积 6.04hm^2，草种用量 0.01kg/m^2，需狗尾草和蒿草草籽各 604kg。

2）施工营地

本区的水保措施为临时措施，具体为表土防护、临时排水沟、裸地苫盖。为减少因施工营地地面硬化增加的汇水对周围土地冲刷，施工期间，在施工营地周围布设临时土质排水沟，与附近河道相连接，排水沟为土质梯形断面：水沟底宽 0.3m，深 0.3m，边坡 1:1。

为防止因土地裸露而产生的水土流失，施工期间对生产生活区的裸露土地采用密目网临时苫盖。主体工程用于回填的表土需临时堆放于施工营区周边，这部分土方在堆放过程中会新增水土流失，需进行防护。表土表面采用密目网苫盖，周围装土草袋拦挡。草袋围挡土埝的设计高度为 0.6m，埝顶宽为 0.5m，埝底宽 1m。

施工结束后，将施工营地表土还原，绿化。

3）临时弃渣场

本区新增水保措施为临时措施，具体为弃土防护。弃渣场在使用过程中，对弃土区域采用密目网进行临时苫盖，防止弃土裸露，需密目网 75130m^2。

施工结束后，临时堆土场表土还原，绿化。

5.1.6 开挖土石方回用可行性分析

本项目开挖土石方为主要为卵石、片石或块石，除此之外，还有一些树木、草根、弃土。其中，石料质地坚硬，遇水不易崩解和水解，抗风化，完全可以用于岸坡回填；树木用于周边农户家用柴火，草根用作项目缓冲带工程中的绿植肥料，弃土用作护脚基础中素填土。

综上，项目开挖出来的土石方全部回用可行。

5.1.7 项目抛石挤淤可行性分析

本项目仅在河床边的挡土墙坡脚位置抛石挤淤，分布于 K2+010、K2+480、K3+060、K3+200、K4+160、K6+350 段，淤泥深约 0.5~1.0m，这些淤泥一般含水率高，强度低，采用浆砌石压实淤泥，并且设置围堰或拦坝将河道与岸坡隔离开，淤泥水经过沉淀澄清后排放，不会对渭溪河水质造成较大影响。

5.1.7 环境管理

（1）管理机构

根据工程建设和今后的管理需要，成立洞庭湖资江流域渭溪河滨岸缓冲带生态修复工程部指挥中心，主要负责工程项目的建设、运行及管理。同时为了工程的正常有序进行和工作的顺利开展，同时必须成立公司领导建设小组，由董事长担任组长，部分负责人为成员，主要负责工程建设期的领导、协调、监督、征地等矛盾协商。

（2）工程管理

1）工程项目严格按照基建程序办事，完善项目申报制度。

2）建立健全工程质量保证体系。强化质量意识，实行工程质量终身负责制；质量第一贯彻始终，各工程项目实行质量一票否决制。

3）切实实行“三制”：业主负责制、招标投标制、工程监理制。

4）有效协调监理、设计、施工各方关系。

5）有效抓好工程项目建设进度计划及目标管理，抓好工程各阶段验收及竣工验收的组织管理。

（3）技术管理

1）搞好业务培训。为适应工程建设的需要，提高管理人员素质和管理业务水平，使工程进展更加顺利，要有计划地分期分批对工程管理人员、工程技术人员和工作人员进行业务培训。

2）坚持技术咨询制度。对设计工程项目的重大技术问题、工程建设计划和投资安排，以及生态环境影响重大问题，及时进行必要的技术咨询和充分论证，以确保工程的安全性和经济的合理性。

3）建立技术和质量档案。工程建设过程中所有技术和质量文件、资料要建档案保存，以便备查和追索。

（4）工程管理制度

为确保流域生态修复工程的安全运行，充分发挥其作用，建立下列管理制度。

1）明确工程管理范围和保护范围，设立明显标志，合法征用工程用地。

2）严禁危害堤防安全的行为：严禁在堤身和堤脚内取土、打井、挖洞、埋坟、铺管、架电杆、堆物、建房和集市等一切可能损害大堤安全的行为。严禁在工程保护范围内挖鱼池、新建房屋、修路等工程，必须兴建的也要经管理站及有关部门单位批准，并经技术论证划出范围后方可实施。

3）禁止向河道（滩地）倾倒垃圾、废渣及其他杂物。

（5）环境管理制度

1）严格执行“三同时”制度，在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

2）严格执行各项生产及环境管理制度，保证环保设施的正常进行；

3）设立环保设施档案，对环保设施定期进行检查、维护；

4）按照监测计划定期组织污染源监测，对不达标的排放源立即寻找原因，及时处理；

5）对各项环保设施的运行状况进行记录，针对出现的问题提出完善的意见；

6）不断加强技术培训，组织技术交流，堤高操作水平，保持操作队伍的稳定；

7）重视群众监督作用，堤高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对运行状况堤意见，并通过积极吸收宝贵意见，堤高环境管理水平；

8）实施定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，加强管理。

5.1.8 环境监管计划

为了加强环境管理，贯彻实施污染物达标排放要求，地方生态环境主管部门和建设单位均须对项目周边环境质量和运行期的污染物排放情况进行监测。建设单位必要时也可委托第三方环境监测机构进行监测。

（1）环境质量监测

本项目环境质量监测工作计划可参考以下方案进行，监测计划见下表。

表 5.1-1　施工期环境质量监测项目及频率一览表

监测内容	监测时间与频次	监测地点	监测项目	监测机构
大气环境	施工期 1 次，3 天/次	西侧 77m 齐心村居民点、东侧岩门村居民点	TSP	自行监测或委托第三方检测公司
声环境	施工期 1 次，昼间进行	西侧 172m 柏溪村居民点、西侧 77m 齐心村居民点、东侧 90m 岩门村居民点、东侧东凡村 130m 居民点	Leq（A）	

（2）污染物达标排放监测

本项目在施工期的废水、废气、噪声排放监测工作计划可参考以下方案进行，监测计划见下表。

表 5.1-2　施工期污染物监测项目及频率一览表

监测内容	监测时间与频次	监测地点	监测项目	监测机构
废水	施工期	施工场地	施工废水沉淀后回用于洒水除尘，不外排	自行监测或委托第三方检测公司
废气	施工期，一次	施工场地下风向	TSP	
噪声	施工期，一次	西侧 172m 柏溪村居民点、西侧 77m 齐心村居民点、东侧 90m 岩门村居民点、东侧东凡村 130m 居民点	Leq（A）	

运营期生态环	无

境保护措施	
其他	**5.2.1 项目建设完成后施工营地的生态修复要求** 本项目施工营地在施工后应对其进行拆除，根据建设方提供的资料，临建（隔油、沉淀池）占地主要为荒地、旱地，治理完成后需对占用土地进行生态恢复。 生态恢复的相关要求： ①复垦标准 施工营地拆除建筑后，对其进行开挖推平后，拉运客土覆土厚度为自然沉实土壤 40cm 以上；覆土后场地平整，地面坡度不超过 25 度；土壤 pH 值范围控制在 5.5~8.5 范围之内，含盐量不大于 0.3%，种植部分乔木和灌木，垂柳、杨树、水冬瓜、竹子、火把果等，种植规格为乔木株行距 2×3m，灌木株行距 1×1m，疏密不均匀布置，除垂柳为扦插外，其他大苗移栽。河道两侧生态林地控制在 2 米。草皮护坡由人工铺植或播种，铺植或播种前应将坡面整修平整，拍打紧密并保持土湿润，铺植或播种后应及时浇水育苗，播种后遇大雨应对播种范围内的堤坡表面进行保护，以防雨水冲刷造成种籽流失。植物种植采用喷播的方式，所选草籽必须是发芽率在 90%以上的新鲜草种，播种完后，加盖无防布，每天浇水三次以上，要保证播种面湿润。排水设施需满足场地要求，防洪采用 10 年一遇。 ②施工防治措施 在施工过程中，外购、外运土方在运输过程中应加强管理，采用封闭式车厢进行运输，对道路沿线的洒落及时清理，尽量减少水土流失；工程结束后，及时进行清场，清理建筑垃圾和不必要的砼地面，做好地面恢复；切实做好水土保持防护工程与主体工程同步进行；在施工过程，业主单位采取定期不定期的方式，加强对项目区内活动人员水土保持意识的教育，以保持项目区及周边良好的环境。建议建设单位编制该生产场地的土地复垦方案，详细复垦内容参照该方案进行。 **5.2.2 项目建设完成后弃渣场的生态修复要求**

本项目临时弃渣场在施工后应对其进行拆除，治理完成后需对占用土地进行生态恢复。

生态恢复的相关要求：

①复垦标准

施工营地拆除建筑后，对其进行开挖推平后，拉运客土覆土厚度为自然沉实土壤 40cm 以上；覆土后场地平整，地面坡度不超过 25 度；土壤 pH 值范围控制在 5.5~8.5 范围之内，含盐量不大于 0.3%，种植本土适宜草种以及原有树种，排水设施满足场地要求，防洪采用 10 年一遇。

②施工防治措施

在施工过程中，外购、外运土方在运输过程中应加强管理，采用封闭式车厢进行运输，对道路沿线的洒落及时清理，尽量减少水土流失；工程结束后，及时进行清场，清理建筑垃圾和不必要的砼地面，做好地面恢复；切实做好水土保持防护工程与主体工程同步进行；在施工过程，业主单位采取定期不定期的方式，加强对项目区内活动人员水土保持意识的教育，以保持项目区及周边良好的环境。建议建设单位编制该生产场地的土地复垦方案，详细复垦内容参照该方案进行。

5.2.3 项目建设弃渣场的要求

建立弃渣场临时场地，不得随处堆放，弃渣场应满足如下要求：

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉，弃渣场应采用混凝土硬化处理，防止水土流失；

②弃渣场设初期雨水池，雨水经雨水沟收集后回用，不得外排渭溪河；雨水沟、排水沟采用混凝土硬化处理，防止雨水冲刷造成水土流失；

③弃渣场设置必要的防风、防雨、防晒措施；

④污水处理构筑物、配套各水池等设施采取严格的防腐防渗措施；

⑤设事故应急池一座。若某个池体破损导致池体不能满足使用要求时，应及时截断单个破损池体的进出水，同时采用配备的事故物料泵及输送管道将破损池体中废水送至事故应急池暂存，防止污染物进入渭溪河；

⑥全封闭弃渣场，配置喷淋设施，并采取幔布及时覆盖；

⑦挖砂时应从上而下逐层挖掘，如发现有裂纹或部分塌落现象，要及时进

	行支撑或改缓放坡，并应注意支撑的稳定和边坡的变化。
环保投资	**5.3 环保措施一次性投资估算** 根据工程中已具有的环保措施及本评价提出的环保措施，估算本项目所需环境保护投资见下表。工程总投资为 2060.46 万元，环保投资估算为 43 万元，占工程总投资的 2.087%。

表 5.3-1　项目环保投资估算一览表

治理项目	产生时段	污染物	内容	投资（万元）
废水治理	施工期	施工废水	建隔油沉淀，废水经处理后回用于洒水除尘	3
		施工人员生活污水	化粪池处理后做农肥，不外排	0
废气治理	施工期	施工扬尘、物料堆放扬尘	周边围挡、物料堆放覆盖路面硬化、出入车辆冲洗、渣土车辆密闭、场地洒水降尘	2
噪声治理	施工期	施工机械噪声	合理安排施工时间、合理布置噪声源设备、降低人为噪声，减少围挡	1
固体废物治理	施工期	建筑垃圾	一般固废暂存点，后交由环卫部门进行处理	5
		施工人员生活垃圾	垃圾桶，后交由环卫部门进行处理	1
		土方开挖产生的土石方	全部回用于本项目岸坡回填	1
生态恢复			施工营地、弃渣场等的生态恢复	30
合计				43

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	尽量利用施工区内闲置土地，施工结束后将拆除清理，并进行复垦或景观绿化建设，加强对施工人员的培训和教育，禁止捕捉野生动物，破坏动物巢穴等	施工结束后不占地，对施工营地、弃渣场复绿，对周边陆生生态未造成明显不利影响，保护陆生生态系统结构的完整性和运行的连续性；保持陆生生态系统的再生产能力	/	/
水生生态	施工废水和基坑废水经预处理后回用不外排，落实水土保持措施，合理安排施工计划	落实相关措施，对水生生态未造成明显不利影响，保护水生生态系统结构的完整性和运的连续性；保持水生生态系统的再生产能力	/	/
地表水环境	施工人员生活污水经化粪池处理后做农肥；施工废水经隔油沉淀池后回用	施工废水无外排，落实相关措施，渭溪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，对周边地表水环境未造成明显不利影响	/	/
地下水及土壤环境	加强管理，分段施工，弃土回填	落实相关措施，周边地下水及土壤环境未造成污染，未造成明显的水土流失现象	/	/
声环境	合理安排布局，制定施工计划，禁止夜间施工，加强施工管理，必要时采取临时降噪措施，合理安排运输时间，禁止夜间运输	落实相关措施，施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	加强管理，规划好运输线路，周边围挡、物料堆放覆盖路面硬化、出入车辆冲洗、渣土车辆密闭、场地洒水降尘措施，对运输道路进行定期清扫、洒水沉降	落实相关措施，施工厂界下风向处颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值；敏感目标处环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，对周边大气环境未造成明显扬尘污染。	/	/
固体废物	对产生的少量生活垃圾进行统一定点收集，每天由附近环保工人清运处理；建筑垃圾收集至一般固废暂存点后交由环卫部门进行清运；土方开挖产生的土石方全部回用于本项目岸坡回填。	落实相关措施，尽量减少固体废物、减低对生态环境的损害，合理处置，不得将建筑垃圾、生活垃圾等废物丢弃到河道内，固体废物100%委托处置	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/

环境监理	（1）施工厂界下风向无组织监测、敏感目标处大气环境质量监测。 （2）地表水环境质量检测。 （3）施工厂界噪声监测、敏感目标处声环境质量监测。	（1）施工厂界下风向处颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值；敏感目标处环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。 （2）渭溪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。 （3）施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；敏感目标处声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

洞庭湖资江流域渭溪河滨岸缓冲带生态修复工程增加滨岸带水生植被的群落和物种的多样性，消减氮磷等营养物质的总量汇入，保障资江国控断面与资江饮用水源保护区水质的稳定达标，其本身就是一项环境保护工程。

项目的建设符合国家产业政策，符合国家和湖南省的环境保护政策要求，符合安化县相关治理规划，所在区域环境质量较好，有一定的环境容量。通过评价分析，建设单位在落实好环保资金和本环评提出的各项污染防治措施以及生态保护措施的提前下，各污染物可做到达标排放，产生的环境污染以及对周围环境的生态影响较小，从生态环境保护角度考虑本项目的建设是可行的。