

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：永泰县温泉溪安控生态水系治理项目
(一期)

建设单位(盖章)：永泰县民生水利投资有限公司

编制日期：2021年10月25日

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	永泰县温泉溪安全生态水系治理项目（一期）		
项目代码	2019-350125-76-01-062712		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省（自治区）福州市永泰县（区）城峰镇、岭路乡		
地理坐标	起点（ <u>118</u> 度 <u>56</u> 分 <u>22.582</u> 秒， <u>25</u> 度 <u>49</u> 分 <u>38.224</u> 秒） 节点（ <u>118</u> 度 <u>56</u> 分 <u>44.725</u> 秒， <u>25</u> 度 <u>50</u> 分 <u>3.331</u> 秒） 终点（ <u>118</u> 度 <u>56</u> 分 <u>57.349</u> 秒， <u>25</u> 度 <u>50</u> 分 <u>43.429</u> 秒）		
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）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	总用地面积 20955m ² ，河道治理长度 2.86km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	永泰县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	樟发改审批（2021）11号
总投资（万元）	1841.2	环保投资（万元）	59
环保投资占比（%）	3.20%	施工工期	9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	项目周边环境较敏感，因此设置生态环境影响专项评价		
规划情况	永泰县温泉河流域综合规划报告		
规划环境影响评价情况	大樟河流域500km ² 以下小流域（福州段）综合规划环境影响报告书		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与流域规划及规划环评符合性分析</p> <p>温泉溪是大樟溪右岸的一条支流，发源于白岩山、西北岐山、九瓦山一带，由二楼、溪底和云山支流在岭路乡汇合而成，贯穿整个岭路乡，流经城峰镇的穴利村、温泉村和汤洋村后汇入大樟溪。流域面积90.2km²，主河道长24.6km，河道坡降30‰。根据《大樟河流域500平方公里以下小流域（福州段）综合规划环境影响报告书》，温泉河流域生态空间管控成果详见表1-1。</p>		

表1-1 生态空间管控成果一览表（摘录）

类型	生态空间名称	地理位置	面积或长度	现状保护内容或对象	管控措施
集中式饮用水水源地	岭路乡水厂水源保护区	温泉溪	一级 0.09km ² , 二级 1.49km ²	一级保护区范围:岭路乡水厂取水口拦水坝上游水域及其两侧外延50米范围陆域;二级保护区范围:岭路乡水厂取水口拦水坝处的整个汇水流域(一级保护区范围除外);	禁止向水域排放污水,已设置的排污口必须拆除。禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护区无关的建设项目;已建成的与供水设施和保护区无关的建设项目,由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止从事种植、放养畜禽、网箱养殖活动、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动
	永泰县青云山水厂水源保护区		一级 0.12km ² , 二级 4.67km ²	一级保护区范围:温泉溪天门窗水库大坝至上游1000米范围(含娥豆尾溪支流)水域及其两侧外延100米范围陆域(温泉溪外延陆域遇公路以公路为界,不含公路);二级保护区范围:温泉溪天门窗水库大坝至上游白马山庄拦水坝下水域及其两侧外延至一重山脊范围陆域(一级保护区范围除外);	
<p>本项目不涉及岭路乡水厂水源保护区及永泰县青云山水厂水源保护区,且项目建成后有利于改善河道水质及土壤环境、有利于水生生物恢复,提高底栖动物的多样性,加快河道水生生态环境的重建等。因此,项目符合《大樟河流域500平方公里以下小流域(福州段)综合规划环境影响报告书》要求。</p>					
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”控制要求符合性分析</p> <p>(1)与生态保护红线符合性分析</p> <p>根据《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》(榕政综〔2021〕178号),永泰县生态保护红线面积776.03km²,占行政区国土面积的34.80%,主导生态系统服务功能为水源涵养。项目红线未涉及永泰县生态保护红线。</p> <p>永泰县自然资源和规划局于2020年11月6日在“多规合一”会商平台出具同意项目建设的意见(详见附件4),并于2020年11月18日核发本项目《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第350125202010016号,见</p>				

附件5)。因此，项目符合永泰县生态保护红线要求。

(2) 与环境质量底线符合性分析

项目为安全生态水系治理项目，项目建成后有利于改善河道水质及土壤环境、有利于水生生物恢复，提高底栖动物多样性，加快河道水生生态环境的重建等。因此，项目建设不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3) 与资源利用上线符合性分析

项目为安全生态水系治理项目，采用节能的设备和机械，制定合理的施工顺序，采取有效的预防与治理措施，能耗、物耗、水耗相对较低，项目建设用地不涉及基本农田，土地资源占区域资源利用总量的比例很小，符合区域资源利用上线要求。

(4) 与生态环境准入清单符合性分析

本项目为安全生态水系治理项目，根据福建省发展和改革委员会关于印发《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》的通知（闽发改规划〔2018〕177号），并对照永泰县国家重点生态功能区产业准入负面清单，项目所属产业类别不在该负面清单内。

综上所述，项目建设符合“三线一单”控制要求。

2、与防洪岸线规划报告符合性分析

(1) 规划概况

根据《福建省大樟河流域（福州段）防洪岸线规划报告》，大樟河流域（福州段）沿河城镇防洪规划岸线合计58段，规划岸线总长174.75km。规划中关于大樟溪城峰温泉溪段的内容如下：

①防洪标准：县城及重要乡镇按20年一遇洪水设防，一般乡镇所在地按10年一遇洪水设防。其中大樟溪城峰段所在地按防御20年一遇洪水标准设防。

②岸线规划中涉及到城峰镇大樟溪温泉溪支流堤段。

③温泉溪汇入大樟溪处20年一遇水位为37.86m。

(2) 符合性分析

根据《永泰县温泉溪安全生态水系治理项目实施方案报告（报批稿）》，项目温泉溪干流长潭水库以下河段为城关段，该河段防洪标准

采用20年一遇；长潭水库以上河段防洪标准采用10年一遇。

因此，项目建设与《福建省大樟河流域（福州段）防洪岸线规划报告》相符。

3、与河岸生态保护蓝线符合性分析

（1）规划概况

根据《永泰县温泉溪河道岸线和河岸生态保护蓝线规划报告》，项目区河道已划定河道岸线和河岸生态保护蓝线，规划范围、标准及主要内容如下：

①规划范围

河道岸线及生态保护蓝线规划范围为永泰县温泉溪干流和温泉溪支流，包括温泉溪中下游河段、温泉溪支流青云溪、温泉溪支流坑仔里溪、温泉溪支流白马溪。共规划河道总长度23.144km，包括温泉溪干流14.523km、青云溪2.2km、坑仔里溪1.0km、白马溪5.421km。

表1-1 温泉溪规划范围一览表（摘录）

河道名称	河段	长度（m）	备注
温泉溪干流	温泉溪与大樟溪汇合口~长潭坝	2490	城峰镇段
	长潭坝~连心坝	3310	
	连心坝~温泉溪与白马溪汇合口	8723	岭路乡段

②规划标准、水平年

规划基准年为2015年，规划水平年为2030年。

③规划内容

规划温泉溪河道总长23.144km，岸线总长46.441km；河岸生态保护蓝线总长46.018km。

表1-2 温泉溪岸线蓝线规划内容表（摘录）

河道名称	河段	防洪标准	规划河长(km)	规划岸线长度(m)	规划蓝线长度(m)	两岸防洪岸线宽(m)	两岸生态蓝线宽(m)	河段功能定位	备注
温泉溪	温泉溪与大樟溪汇合口~连心坝(W0+000~W5+800)	W0+000~W2+490为永泰县城区,防洪标准20年一遇	2490	4854	4842	62~159	92~189	防洪、排涝、灌溉、发电、水资源保护、生态保护	城峰镇段
		W2+490~W5+800防洪标准为10年一遇	3310	6611	6598	52~105	82~135		

④在蓝线范围内禁止下列活动:

在河岸生态保护蓝线内不得擅自建设与防洪、水文、交通、园林景观、取水、排水、排污管网无关的设施;违反蓝线保护和控制要求的建设活动;擅自填埋、占用蓝线内水域;影响蓝线保护范围内设施安全的爆破、采石、取土活动;擅自建设各类排污设施;建设妨碍行洪的建筑物、构筑物,倾倒垃圾、渣土,从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。

(2) 符合性分析

项目为安全生态水系治理项目,根据《永泰县温泉溪安全生态水系治理项目实施方案报告(报批稿)》,项目温泉溪干流长潭水库以下河段为城关段,该河段防洪标准采用20年一遇;长潭水库以上河段防洪标准采用10年一遇。项目建成后不排污,不会产生影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。永泰县水利局于2020年11月6日在“多规合一”会商平台出具同意项目建设的意见(详见附件4)。

因此,项目建设与《永泰县温泉溪河道岸线和河岸生态保护蓝线规划报告》相符。

4、水污染防治行动计划

根据《水污染防治行动计划》,保护水和湿地生态系统。加强河湖水生态保护,科学划定生态保护红线。禁止侵占自然湿地等水源涵养空间,已侵占的要限期予以恢复。强化水源涵养林建设与保护,开展湿地保护与修复,加大退耕还林、还草、还湿力度。加强滨河(湖)带生态

建设，在河道两侧建设植被缓冲带和隔离带。

项目为安全生态水系治理项目，项目建成后有利于改善河道水质及土壤环境、有利于水生生物恢复，提高底栖动物的多样性，加快河道水生生态环境的重建。因此，项目建设与《水污染防治行动计划》相符。

5、与福建省流域水环境保护条例符合性分析

根据《福建省流域水环境保护条例》，流域水环境保护应当坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则，加强区域联防，优先保护饮用水水源，严格控制工业污染、城镇生活污染，防治农业面源污染，积极推进生态治理工程建设，保护水生态资源，预防、控制、减少水环境污染和生态破坏。

项目为安全生态水系治理项目，项目建成后有利于改善河道水质及土壤环境、有利于水生生物恢复，提高底栖动物的多样性，加快河道水生生态环境的重建。因此，项目建设与《福建省流域水环境保护条例》相符。

二、建设内容

永泰县位于福建省东南部，东经 118°23'至 119°12'，北纬 25°39'至 26°05' 之间，是戴云山脉东麓的延伸。东接闽侯、福清；西临德化、尤溪；南接莆田、仙游；北与闽清相连。永泰县全县面积 2241km²，辖 21 个乡镇 264 个村居。城峰镇位于永泰县东郊，总面积 85km²，辖 14 个行政村、一个林场、2 个居民委员会，138 个村民小组。岭路乡位于永泰县城南部，是永泰、福清、莆田三县市的结合部，属省定老区乡，总面积 121km²，辖 10 个行政村，15 个自然村。

项目位于福州市永泰县城峰镇、岭路乡，涉及河道为温泉溪，桩号 H5+450~H6+210、H6+900~H9+000 河段，河道治理长度 2860m。项目沿线两岸经过寨头、穴利村、重光埕、四丘、大坪头、后坑垄、连埕、小洋、岭柄、过坑厝、竹马栏等村庄。

项目地理位置见附图 1，路线走向详见附图 2，沿线环境现状照片见附图 2-1。

地理
位置



图 2-1 沿线环境现状照片

项目
组成
及规
模

1、项目概况

永泰县温泉溪安全生态水系建设项目涉及河道温泉溪位于永泰县城峰镇、岭路乡境内。项目区内河道总长 9km，其中 3.5km 位于城峰镇境内，其余位于岭路乡境内，工程建设内容主要包含河道清障、生态护岸、雍水坝、景观提升工程等。

2020 年 7 月中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司完成提交《永泰县温泉溪安全生态水系治理项目实施方案（报批稿）》（以下简称“《实施方案》（报批稿）”），2020 年 8 月 11 日，福州市水利局以“榕水利建设〔2020〕90 号文，关于永泰县温泉溪安全生态水系治理项目实施方案的批复”（详见附件 3）批复了本项目，并对项目建设提出了相关要求。项目将划分为两期实施，本次评价对象为永泰县温泉溪安全生态水系治理项目一期工程。

一期工程位于桩号 H5+450~H6+210、H6+900~H9+000 河段，建设河长 2860m，主要建设项目包含位于该河段范围内的小洋村 2#气盾坝、穴利村生态缓冲带、部分小洋村生态节点一等，考虑到土石方平衡、工程连续性等施工、运行因素，该河段范围内的界桩及河道清障划分到二期统一实施。

一期工程永久用地面积约 2.0955hm²，无临时用地，无移民安置，不涉及基本农田和生态红线，不存在用地制约因素，具备先期实施的条件。

本项目于 2020 年 11 月 18 日取得永泰县自然资源和规划局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 350125202010016 号，见附件 5），于 2021 年 2 月 26 日通过永泰县发展和改革局审批，取得《关于同意建设永泰县温泉溪安全生态水系治理项目（一期）的批复》（樟发改审批〔2021〕11 号，见附件 6）。

2、项目基本情况

（1）项目名称：永泰县温泉溪安全生态水系治理项目（一期）

（2）建设单位：永泰县民生水利投资有限公司

（3）建设地点：福州市永泰县城峰镇、岭路乡

（4）总投资：1841.2 万元

（5）建设内容及规模：总用地面积 20955m²，河道治理长度 2860m，建设内容包括：

①生态缓冲带工程：总长度 1600m，新建巡查步道 176m，垂钓平台 1 个，休闲景观平台 2 个；②小洋村生态节点一工程：新建巡查步道 990m，并种植绿化；③气盾坝工程：拆除原有拦砂坝，新建气盾坝 1 座。

3、工程任务

本工程的任务是以开展防洪和水生态环境修复与保护等综合利用的水利工程，通过生态护岸工程和景观提升工程，提高河道两岸的防洪能力及河道本身的行洪能力，恢复河道基本功能，构建山水环绕生态格局，改善城镇居民生活环境。

4、建设内容

项目建设包含位于穴利村的生态缓冲带和位于小洋村的气盾坝及部分步道、绿化带、相应部位标识管理措施等建设项目，具体详见表 2-1 及附图 3。

表 2-1 项目主要建设内容

建设位置	建设内容
H7+298.9	拆除原拦砂坝重建 2#气盾坝，增进水系连通，提升水景观，避免河床裸露。设置安全生态系统标志牌 1 个，管护标识牌 1 个。
小洋村生态节点一 (H5+450~H6+210)、(H6+900~H7+050)	新建巡查步道约 990m，休闲入口平台 1 个，观景廊架 1 座，绿化种植。生态亲水项目设指示牌 2 个，安全警示标识共 3 个
穴利村生态缓冲带建设 (H7+400~H9+000)	新建生态缓冲带 1.6km，新建巡查步道 176m，新建垂钓平台 1 个，新建休闲观景平台 2 个及休闲凉亭 1 座。生态亲水项目设指示牌 2 个，安全警示标识共 3 个

总平面及现场布置

1、总体布局

根据项目主体功能区、水功能区水质目标、生态功能类别等要求，按照以上建设原则，结合现场勘测及对现状的分析，将项目区河道划分为“一带、三段、两节点”的空间布局。

一带：以温泉溪干流为本次安全生态水系建设的重点，即以温泉溪水脉为主导绿色生态水轴，结合沿岸乡村建设，沿河建设一条滨水生态景观带。

三段：通过对不同河段采取不同的建设措施，将项目区河道分为 3 段，分别为自然保护段、生态提升段及自然修复段。

自然保护段——工程起点天门窗水库下游 100m 至洋中村河段，本段自然条件优越，生态基底极佳，人口分布较少，以生态保护为主，减少人为扰动。

生态提升段——洋中村至永莆线高速桥河段，本段人口较密集，主要对该

	<p>段通过加固堤坝、完善亲水设施等措施对生态进行提升。</p> <p>自然修复段——永莆线高速桥至长潭水库拦河坝下游 200m 处河段，该段两岸多建有堤防或护岸，人为干扰较多，由于场地受限，该段主要以自然修复为主，同时对局部有条件的村庄河段通过新建亲水节点改善现状生态环境。</p> <p>两节点：对沿河村庄人口密集区，新建亲水节点或在原有亲水节点的基础上进行景观绿化提升，全线河道两岸共新建两个主要亲水节点并沿河修建若干休闲小节点，同时配套巡查步道将现有村道与亲水节点贯通，并在有条件的地方将步道与现有道路相连，方便日常对河道状况的检查。</p> <p>2、现场布置</p> <p>项目不设施工营地、不设办公区，在满足正常施工和管理的前提下，施工现场布置按照施工区、临时施工场进行布置。项目设置临时施工场地 1 处，施工便道利用气盾坝管理房新建进厂道路，主体工程区主要位于现有河道及河道左岸。项目总体平面布置详见附图 3，施工平面布置详见附图 11。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1、施工工艺</p> <p>(1) 施工导截流</p> <p>①导流标准</p> <p>根据施工组织设计，项目气盾坝需围堰施工，施工过程为封堵一半河道断面，结合具体施工组织设计方案，采用曼宁公示计算气盾坝施工期水位，经计算，气盾坝处施工期 5 年一遇水位为 45.3m。</p> <p>②导流方式及导流建筑物</p> <p>主体工程下部结构尽可能安排在枯水期施工，枯水期堤段所处河滩地出露面的可直接施工。基础开挖时预留土块挡水，形成基坑，施工期洪水均在主河道行洪，利用主河床作为天然的导流渠。局部常年水深较大段施工导流采用修筑分段顺河纵向围堰，利用束窄河床导流，采用开挖料填筑土石围堰进行挡水施工。另需配备抽水泵抽干基坑积水，进行干地施工。拦河坝导流可将坝体分成左右两段采用分期围堰施工，一期先对左岸坝段设置土石围堰，创造干地施工条件，同时利用右岸坝段现状河道导流。待一期左岸坝段实施完成后，拆除左岸坝段土石围堰，并设置右岸坝段土石围堰，创造干地施工条件，同时利用左岸坝段漫坝导流。</p>

考虑波浪爬高、河道束窄壅高以及安全超高后，土硬及土石围堰堰顶高程高于枯水期天然河道 5 年一遇洪水位 0.6m。围堰堰高 2m，顶宽 1.3m，迎水侧边坡 1:1，背水侧边坡 1:1，迎水侧设袋装土护坡，背水侧设袋装卵石，两侧中间设复合土工膜防渗。土石围堰总长 2537.5m。

③导流建筑物施工

土石围堰填筑利用开挖料或外购，采用 2.0m³挖掘机挖装 15t 自卸汽车运输，水下填筑采用推土机沿轴线部位进占填筑，水上部分采用推土机逐层压实填筑。袋装土及袋装卵石护坡采用人工绑扎，人工堆筑形成符合设计要求的围堰结构型式。围堰填筑完成后，基坑需进行初期排水及后期经常性排水，基坑内根据需要布置纵横向排水沟，形成排水系统，将基坑内渗水和弃水集到集水坑或管井内。水泵布置在集水坑或将基坑积水排往围堰外侧。

(2) 主体工程施工

①土石方工程

项目的土方开挖包括土方开挖、砂卵石开挖及石方开挖，以机械开挖为主、人力开挖为辅，石方开挖采用爆破开挖。开挖土方的可利用料，在土方开挖时就近堆存在基坑外侧用于回填工程或围堰填筑，根据项目实施方案，项目开挖土石料均可用于项目回填利用，无弃方产生。

②土石方回填

墙后回填土石料利用开挖料，由推土机集料和铺料，土石方压实采用碾压机压实。采用自下而上分层填筑逐层上升，摊铺土层厚 20~30cm，施工中严格控制土料含水率，使其含水率接近最优含水率，确保回填施工质量。

③砼（埋石砼）工程

项目砼工程主要有 C25 埋石砼基础和 C30 钢筋砼等项目。砼由 0.8m³ 砼拌和机现场拌制，胶轮车运输，砼直接入仓，人工平仓，机械振捣。素砼施工工艺具体如下：

地基上的松动石块及杂物、泥土均应清除，地基面应冲洗干净并排除积水。建筑物地基经验收合格后，尚应检查模板、钢筋、预埋件等是否符合设计要求，并做好记录，方可进行砼浇筑。

砼的浇筑采用平铺法施工，按一定厚度、次序、方向、分层进行，且浇筑

层面平整。浇筑坯层厚度一般为 30-50cm。基岩面和新老砼施工缝面应凿毛处理并铺高一等级的水泥砂浆过渡，以保证施工缝面结合良好。

入仓的砼应及时平仓振捣，不得堆积。在倾斜面上浇筑砼时应从低处开始，浇筑面应水平，在倾斜面处收仓面应与倾斜面垂直。砼的入仓温度一般控制在 5~25℃。夏季施工当外界气温超过 30℃时要求砼出仓温度 25℃以下，如气温太高时可避开高温时段再进行浇筑。砼浇注时如遇降雨，当雨量超过 5mmh 又无防雨措施时应立即停止浇筑。混凝土振捣应满足混凝土不再明显下沉、表面充分泛浆、不再冒气泡，以防出现麻面、蜂窝、空洞等。混凝土浇筑完 12~18 小时内即开始洒水养护，平面混凝土养护可用湿的无纺布覆盖。垂直方向养护，可人工或带孔水管定时洒水养护，保持混凝土表面经常湿润。养护期不宜少于 28 天。

砼施工缝处理：砼收仓面应浇筑平整，在其抗压强度尚未达到 2.5MPa 时，不得进行下道工序的仓面准备工作。缝面应无乳皮、微露粗砂。缝面应进行毛面处理，可采用高压水冲毛机或人工凿毛等方法。

（3）坝体施工

拦河坝需在干地条件下进行施工，基础清基处理后进行主体工程施工，采用自拌砼浇筑，人工平仓，2.2kW 插入式振捣器振捣，人工洒水养护。先浇筑底板砼，待其完工后进行主体土建工程施工，依次按扎筋、立模、砼浇筑、振捣、养护进行。气盾坝金结及电气预埋件等施工在厂家指导下进行。

（4）园林工程施工

园林广场工程主要包括休憩平台和园路铺装两大部分，总体施工顺序基本按：材料准备→场地放样→路基整平→素土夯实→碎石垫层→铺设路缘石→素砼垫层→水泥砂浆层→花砖或花岗岩面层铺设→清理。

①挖填方及整平施工：填方区的堆填顺序应当先深后浅、先分层填实深处，后填浅处，每填一层夯实一层，直到设计的标高处。挖方过程中挖出的适宜栽植的肥沃土壤，要临时堆放在广场边，以后再填入种植地中。挖填方工程基本完成后，对挖填出的新地面进行整理。要铲平地面，使地面平整度变化限制在 5cm 内。

②基础施工：平台及园路基础为素土夯实，根据设计要求，放宽一定尺寸

进行开挖，碰到湿软土基，必须换填，压实仔细，分批碾压，先轻后重，先稳后振，先边后中，先高后低，要求轮迹重叠，沿中心线方向进行，压路机压不倒部位，采用小型夯机纵横循环夯实，防止漏夯，碾压后，路拱不符合处及时耙开重新处理，有“弹簧”现象应返挖，晒干后填筑碾压，整形后土基平整度控制 2cm 内。

③基层施工：基层结构为碎石垫层或透水砼垫层。碎石垫层其施工程序为：摊铺碎石→稳压→撒填充料→压实→铺摊嵌缝料→碾压。砼垫层施工程序为：砼拌制→人工摊铺→平板振动器振实→扫毛整平。

④路沿石施工：路沿石的基础与路槽同时填挖碾压，结合层采用 1:3 的灰砂浆铺砌。路牙接口处以 1:3 水泥砂浆勾缝、凹缝深 5mm，路牙背后以 1:2 的灰土夯实。

⑤面层铺装：在已经完成的砼基层上，重新定点放线。路面一般每 10m 施工一段，根据设计标高，路面宽度定放边桩、中桩、拉好边线。确定砌块路面的砌块列数及其拼装方法。分块排列布置要求对称，缝子要求贯通。操作工艺如下：

a.铺贴前对板材的规格、尺寸、外观质量、色泽进行预选。

b.根据水平线、中心线，按预排铺好两侧标准后，再拉线进行铺贴。

c.铺贴前，应先将基层浇水湿润，再刷水泥浆一道（水灰比为 0.5 左右）水泥浆应随刷随铺，不得有风干现象。

d.广场板材缝隙宽度，当紧密铺贴时不宜大于 1mm，当虚缝铺贴时一般为 5~10mm。应按设计要求进行。

e.广场施工时，应采用分段顺序铺贴。按标准进行拉线，并随时做好各工序的检查和复验工作以保证铺贴质量。

f.面层铺贴贴 24h 内，应根据各类面层要求分别进行擦缝，勾缝、压缝工作。缝的深度及宽度应均匀，擦缝和勾缝，宜采用同品种、同标号、同颜色水泥，同时应及时清理表面水泥。并做好面层养护工作。

2、土石方平衡

根据项目实施方案报告，项目主体工程基槽开挖土石料均可回填利用，项目挖方 944m³，填方 944m³，无弃方产生。

3、施工时序及建设周期

根据项目施工特点，项目工期为 9 个月，施工总进度按照“统筹兼顾、合理安排、留有余地”的原则进行，根据本工程规模、特点及技术难点，充分考虑各影响因素进行编排。

活动坝坝型比选：项目 2#气盾坝在原坝位置拆除重建，为了能提高回水范围，坝顶高程抬高至 48.3m 高程，即坝高按 4.0m 设计。为了保证不影响河道行洪安全，因此此处推荐采用活动坝，一方面抬高坝高加大上游景观水深的时候可减小河道行洪影响，另一方面活动坝有利于上游水体的充分置换，且可降坝冲淤。故本阶段坝型比较仅对活动坝进行比选，比选的活动坝型有：底轴旋转钢坝、橡胶坝；液压支撑坝；气盾坝。

由下表可以看出，气盾坝施工较方便，使用寿命长，运行可靠度高，工程造价相对低廉，本项目活动坝推荐采用气盾坝结构。

表 2-3 各坝型对比表

坝型	底轴旋转钢坝	橡胶坝	液压支撑坝	气盾坝
其他 运行方式	主要由刚性坝体、固定底轴、液压驱动装置及基础底板组成。闸门门体上带有底横轴，其受力全部传与底横轴，再由它通过底较传递给闸底板，闸门通过闸墩内的液压启闭机控制。	主要由坝基底板、橡胶坝袋和充排和控制系统组成。	液压升降坝的结构是在坝的背面设置滑动支撑杆作为支撑，构成的支撑墩坝，通过液压系统和限位卡装置，实现坝体支撑墩坝活动和固定的相互转换，从而达到固定拦水、活动降坝的目的。	主要由坝基底板、门体结构、锚固埋件、支撑气囊和气动系统组成。挡水门体为一排强化钢板，气囊支撑在钢板下游面，利用气囊的充排气控制门体起伏和支承门体挡水。底坝为钢筋混凝土结构。

续表 2-3

坝型	底轴旋转钢坝	橡胶坝	液压支撑坝	气盾坝
优点	<p>(1) 卧倒能紧贴河床不阻水, 能够满足行洪、防洪要求; (2) 通过液压机械控制可保持任意水位高度; (3) 塌坝后可清除上游淤积; (4) 采用浮标开关控制液压系统, 可根据洪水涨落, 实现活动坝面的自动升降; 也可进行电脑远程控制, 达到无人管理, 实现一控多管。</p>	<p>(1) 坝袋为柔性材料, 抗震性能好, 适应地基的不均匀沉陷; (2) 单坝跨度可长可短, 基础结构简单, 建设、安装周期短; (3) 节省三材, 一次性投资较少; (4) 坝袋落下紧贴底板行洪, 不缩小原有河床断面, 能够满足防洪要求。</p>	<p>(1) 结构简单, 造价较低。(2) 运行过程中, 可以紧贴河床不阻水, 无泥沙淤积, 不影响防洪安全, 可以任意调节水位高度。</p>	<p>(1) 与混凝土基础底板一次性浇筑, 施工简易; (2) 结构简单, 安装、调试简便; (3) 双棱密封, 锚固轴线的的气密性高; (4) 锚固压力大, 力矩对称, 防脱能力强、长期运行稳定好。</p>
缺点	<p>(1) 液压系统易漏油、污染水质, 后期维护费用高; (2) 止水性不好, 钢坝底部易漏水; (3) 闸室及中间闸墩因传动轴密封不好易渗漏、易被洪水浸泡; 洪汛期间闸室被淹和断电情况下, 一般无法入室排患和进行除险作业, 存在运行不可控的风险; (4) 单跨门体过宽易变形, 所需中间闸墩较多并且较大, 阻碍行洪; (5) 每一扇闸门两侧各需一个地下工作闸室、中间闸墩, 闸室结构复杂土建工程量较大; 施工复杂; (6) 抗震和抗基础的不均匀沉陷性能差, 对基础施工要求较高; (7) 两侧液压和机械控制系统精度要求, 易发生机械故障、易损、易漏; 断电情况下, 一般无法同步运行; 并且漏水, 漏油的维修、保养较复杂, 费用较高。</p>	<p>(1) 坝袋坚固性差, 容易受到尖利和有集杭性内滚容易受到河道内滚石等物体的损坏; (3) 运行中费用较高, 每年修补费用投入较多, 修补也较麻烦, 而且修补后影响美观; (4) 易老化、变形, 使用寿命较短; (5) 运行管理要求严格, 操作较复杂; (6) 完全升或塌坝的时间较长, 影响运行安全。</p>	<p>(1) 液压顶杆密封件易老化损坏, 导致漏油污染河道。(2) 常年浸泡在河水中, 需要定期维修更换液压件, 维修成本高, 维修耗时长, 且具有一定的工作危险性。(3) 面板与坝后液压杆支撑杆交接处几何形态发生突变, 易产生应力集中, 需设置合适的连接过渡装置以减少应力集中。(4) 与其他钢坝相比结构坚固性较差, 抗洪水冲击能力较弱。</p>	<p>存在后期维护拆装不便问题。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

(1) 地表水环境

①监测断面布设

为了解项目区内河道水质现状，评价单位委托福建绿家检测技术有限公司对温泉溪上、下游水质进行现状监测，监测断面见表 3-1 和附图 10。

表 3-1 水环境现状监测断面

河流	监测断面	监测项目	监测频次
温泉溪	W2 连心坝址上游 100m	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	3 天，每天 1 次
	W3 连心坝址下游 100m		
	W4 大樟溪汇入口上游 300m		

②评价方法

采用单因子指数法对水质进行评价，污染指数大于 1 表示超过了规定的水质标准。

A.一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：

$S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

B.pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \begin{cases} \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} & pH_j \leq 7.0 \\ \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} & pH_j > 7.0 \end{cases}$$

式中：

pH_j ——j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd} ——评价标准规定的下限值；

pH_{su} ——评价标准规定的上限值。

C.溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式：

$$S_{DO} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

生态环境现状

$$S_{DO} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中：

$S_{DO, j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

T——水温，°C。

③监测与评价结果

监测结果详见表 3-2，评价结果见表 3-3。检测报告见附件 7。

表 3-2 地表水检测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

采样日期	采样点位	检测结果									
		pH	水温	DO	COD _{Mn}	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油
2021.08.26	W2										
	W3										
	W4										
2021.08.27	W2										
	W3										
	W4										
2021.08.28	W2										
	W3										
	W4										

表 3-3 地表水评价结果

采样日期	采样点位	评价结果									
		pH	水温(°C)	DO	COD _{Mn}	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油类
2021.08.26	W2										
	W3										
	W4										
2021.08.27	W2										
	W3										
	W4										
2021.08.28	W2										
	W3										
	W4										

根据评价结果可知，除个别断面总磷、总氮超标外，其余指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I、III类标准，温泉溪水质现状总体较好。

（2）环境空气

根据福州市永泰县人民政府官网发布的《永泰县2021年9月空气质量月报》，永泰县9月份县城空气监测天数30天，达标率100%。其中一级达标率80%，二级达标率20%，综合质量指数为1.96，AQI均值为43。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃等6项污染物浓度指标日均值（其中O₃为日最大8小时平均值）均符合国家环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级水平，空气质量较好。

因此，项目所在区域为达标区。



图 3-1 永泰县 2021 年 9 月空气质量月报

（3）声环境

为了解项目所在区域声环境质量现状，评价单位委托福建绿家检测技术有限公司于 2021 年 8 月 25 日~8 月 26 日对项目沿线声环境质量现状进行监测，监测点位布置详见附图 10。噪声监测结果见表 3-4。

表 3-4 噪声监测结果

监测日期	监测点位	监测时间	时段	监测结果 Leq/dB (A)
2021.08.26	N5 小洋村	10:26-10:36	昼间	
		23:29-23:39	夜间	
	N6 穴利村	10:46-10:56	昼间	
		23:47-23:57	夜间	
	N7 (H9+000)	11:13-11:23	昼间	
		次日 00:08-00:18	夜间	
2021.08.27	N5 小洋村	10:38-10:48	昼间	
		23:34-23:44	夜间	
	N6 穴利村	10:58-11:08	昼间	
		23:54-次日 00:04	夜间	
	N7 (H9+000)	11:16-11:26	昼间	
		次日 00:14-00:24	夜间	

根据监测结果可知，项目各厂界噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）），项目所在区域声环境质量现状较好。

（4）生态环境

根据现场调查分析，项目区植被覆盖率较高，水动植物丰富，河流现状生态状况较好，详见专题“生态环境影响专项评价”。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

根据现场踏勘及调查分析，温泉溪项目区河道主要存在以下问题：

①河岸抗冲性不足：温泉溪中上游两岸多为山体或农田，村庄零星分布在温泉溪沿河两侧，山体或农田河段两岸多为天然岸坡或简易砌石挡墙，抗冲安全性较差，局部天然岸坡冲刷严重，存在安全隐患。除现状已建堤防、护岸段外，在潭后村及小洋村段存在局部天然河岸岸坡相对不稳定。

②局部生态景观性及村庄河段亲水性不足：现有护岸生态河段植被杂乱，生态景观性不足；人口密集河段缺少亲水步道及亲水节点，农耕文化展示不足。

③沿河村庄段河床淤积：温泉溪流速不大，容易造成河道淤积，部分河段沿岸弃渣堆积侵占河道，造成河道行洪能力降低。项目区河道沿线设有多个电站取水发电，下泄流量较小，加之河道弃渣堆积，导致部分河段河床裸露。

④水质不达标：温泉溪作为城峰镇、岭路乡的主要河流之一，目前河道水流较清澈，但沿线河两岸污水直排，部分断面水质总氮、总磷指标未达到水功

能区水质 I 类目标。

⑤管护机制尚未完善：项目区河道暂无管护标识系统，河道内存在私自占用河道、乱排乱倒的现象。

根据现场踏勘及查阅资料，项目不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区、森林公园和文物古迹保护目标。根据工程性质和周围环境特征，项目主要环境保护目标详见表 3-5。

表 3-5 环境保护目标一览表

环境要素	环境敏感目标		相对方位和最近距离	功能	规模	环境质量目标
环境空气、声环境	岭路村	白永际	左岸，90m	村庄	约 118 户/436 人	环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
		竹马栏	左岸，65m			
		过坑厝	右岸，50m			
	穴利村	连埕	左岸，80m		约 238 户/966 人	
		郭厝	左岸，210m			
		小洋	右岸，70m			
		后坑垄	右岸，65m			
		大坪头	左岸，75m			
		穴利村	左、右岸，55m			
		寨头	左岸，50m			
地表水环境	温泉溪		源头~连心坝址	自然保护区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准	
			连心坝址~温泉溪口	渔业用水、农业用水	GB3838-2002 III 类标准	
生态环境	项目区周边生态保护红线，基本农田，植被和作物群落、水土保持设施以及土地资源			/	保护生态系统完整性	

注：项目不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区、森林公园等敏感目标。

生态环境
保护目标

1、环境质量标准

(1) 地表水环境

根据《福建省人民政府关于福州市地表水环境功能区划定方案的批复》（闽政文〔2006〕133号），温泉溪城峰镇与岭路乡交界断面以上水体主要功能为自然保护区，环境功能类别为I类；温泉溪城峰镇与岭路乡交界断面以下水体主要功能为渔业用水、农业用水，环境功能类别为III类，详见表3-6。

表 3-6 福州市水环境功能区划（摘录）

水系	水体	水域范围	水体主要功能	环境功能类别
大樟溪	温泉溪	城峰镇与岭路乡交界断面以上	自然保护区	I
		城峰镇与岭路乡交界断面以下	渔业用水、农业用水	III

根据《福州市水功能区划》（榕政办〔2013〕104号），温泉溪源头~连心坝址段水环境功能类别为I类，连心坝址~温泉溪口段水环境功能类别为III类，详见表3-7。

表 3-7 福州市水功能区划（摘录）

水系	河流（段）	起始断面	终止断面	水质保护目标	环境功能类别	区划主要依据
大樟溪	温泉溪	源头	连心坝址	I	I	永泰县青云山自然保护区、国家级4A重点景区、北区水厂南迁饮用水水源地
		连心坝址	温泉溪口	III	III	东部新城工业、房地产开发

项目涉及河道为温泉溪连心坝址~温泉溪口断面，水环境功能类别为III类，水质执行GB3838-2002中III类标准，详见表3-8。

表 3-8 地表水环境质量标准

单位：mg/L

序号	项目	标准值	分类	I类	III类
1	pH值（无量纲）			6~9	
2	溶解氧		≥	饱和率90%（或7.5）	5
3	高锰酸盐指数		≤	2	6
4	化学需氧量（COD）		≤	15	20
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）		≤	3	4
6	氨氮（NH ₃ -N）		≤	0.15	1.0
7	总磷（以P计）		≤	0.02（湖、库0.01）	0.2（湖、库0.05）
8	总氮（湖、库，以N计）		≤	0.2	1.0
9	石油类		≤	0.05	0.05

评价标准

(2) 环境空气

根据《福州市环境空气质量功能区划》（榕政综[2014]年 30 号），项目所在区域环境空气功能划定为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中二级标准，详见表 3-9。

表 3-9 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³ （标准状态）	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及修改 单中二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³ （标准状态）	
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³ （标准状态）	
	24 小时平均	75		
NO ₂	年平均	40	μg/m ³ （标准状态）	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
TSP	年平均	200	μg/m ³ （标准状态）	
	24 小时平均	300		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³ （标准状态）	
	1 小时平均	10		

(3) 声环境

项目所在区域声环境功能划为 2 类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，详见表 3-10。

表 3-10 声环境质量标准

单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	2 类	60	50

(4) 生态环境

项目位于福州市永泰县城峰镇、岭路乡，不涉及自然保护区，根据《永泰县生态环境功能区划》，项目所在区域生态环境功能区划为“永泰县中心城镇生态功能小区”，详见专题“生态环境影响专项评价”。

2、污染物排放标准

项目运营期无废水、废气及噪声污染物产生，不执行排放标准。施工期污

染物排放标准如下：

(1) 废水污染排放标准

施工生产废水经隔油沉淀池处理后，回用于施工场地洒水抑尘，不外排；施工人员分散居住在附近的村庄，生活污水纳入当地现有的污水排放系统中，不另行单独外排。

(2) 废气污染排放标准

项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的“无组织排放监控浓度限值”，详见表3-11。

表 3-11 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(3) 噪声污染排放标准

施工场地噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表3-12。

表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值

类别	昼间/ (dB (A))	夜间/ (dB (A))
施工场界环境噪声	70	55

其他

本项目为安全生态水系治理项目，无总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期
生态环
境影响
分析

1、水环境影响分析

项目施工过程中可能对水环境产生影响主要有机械设备冲洗的含油废水、作业面冲洗废水、混凝土浇筑养护水等施工废水，主要污染物有悬浮物和石油类。施工人员的生活污水，主要含有 COD、SS 和氨氮等污染物。

(1) 施工废水对水环境的影响

项目混凝土浇筑养护用水大多被吸收或蒸发，故其废水排放污染可忽略不计。项目施工生产废水主要有来自机械设备及车辆冲洗的含油废水，施工作业过程中作业面冲洗等形成的施工废水。施工生产废水中污染物主要以悬浮物和石油类为主，拟在施工场地区设置隔油池及沉淀池，施工废水经隔油、沉淀池处理后回用于场地洒水抑尘，不外排。

因此，项目施工生产废水不会对周边水体水质造成较大影响。

(2) 水体扰动产生的悬浮物影响

项目拟在 H7+298.9 处拆除重建 2#气盾坝，根据项目实施方案，施工导流将采取围堰施工，施工对河道水质的影响主要来自围堰施工扰动河床引起局部水体中泥砂等悬浮物的增加对水体水质的影响；其他施工过程均在围堰内进行，对水环境水质影响不大。

此外，工程围堰及拆除过程造成的基坑排水，主要来自清基时的初期排水和经常性排水。初期排水量大，主要污染物为 SS，为避免基坑排水对下游水质产生影响，清基时产生的废水应在基坑内静置沉淀后方可排出。基坑内经常性排水主要为雨水、围堰渗水等，排水量小，汇入温泉溪后通过河水的稀释扩散和自然沉降作用污染物浓度将很快下降，对下游河道的影响较小。

项目气盾坝工程量较小，影响较小，且是暂时的，将随着工期结束而结束。严格按以上措施落实后，项目施工对沿线水环境影响不大。

(3) 施工人员生活污水对水环境的影响

项目不设施工营地，施工人员分散居住在附近的村庄，施工人员生活污水纳入当地现有的污水排放系统中，不另行单独外排。施工现场则不再新建公厕、食堂等生活设施，对项目沿线水环境影响较小。

2、大气环境影响分析

本项目不对河道进行清淤，项目施工期对环境空气的影响因素主要为车辆行驶扬尘、施工扬尘和施工机械废气。

(1) 车辆行驶扬尘

本项目运输车辆道路起尘主要为材料的运输，材料运输扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起的。运输车辆道路起尘强度除了与风速、湿度等因素有关，还与路面状况有关，在汽车经过时由于粉尘颗粒的重力沉降作用，其污染影响范围和程度随着距离不同有差异，运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大。

因此，运输车辆道路起尘会对沿线的敏感目标造成一定的影响，运输车辆经过沿线敏感目标时需要严格采取有效的防治措施以降低扬尘影响，结合本项目特点，采取切实可行的措施如：砂石料车应实行密闭（用苫布遮盖或者采用密闭车斗）、控制装载的砂石料量和建筑材料、降低车速、加强现场管理等措施。且施工期影响是暂时的，随着施工期结束，影响也随之消失。

(2) 施工扬尘

施工扬尘主要指施工作业产生的动力起尘，其主要来源于巡查步道、垂钓平台、休闲景观平台等施工过程中产生的粉尘。随着项目建设的完成，施工期产生的大气污染物就会消失。根据类比调查，在一般气象条件下（平均风速为 1.5m/s），施工扬尘对大气影响的范围主要在工地扬尘点下风向 80~100m 区域。项目沿线涉及的敏感点主要为竹马栏、过坑厝、穴利村、寨头等居民点，施工扬尘对沿线两侧的居民点会产生一定的影响。

(3) 施工机械废气

施工机械废气主要污染物包括 CO、THC、NO_x 等，由于工程施工时间不长，施工机械数量有限，尾气排放量较小，施工机械设备施工作业时对环境空气的影响范围主要局限于施工区内。预计施工机械废气对局地区域环境空气影响范围仅限于下风向 20~30m 范围。因此，项目机械设备及运输车辆燃油排放的废气影响是短暂的，并随着施工的完成而消失。

3、声环境影响分析

施工对周围声环境的影响主要是由施工机械（如推土车、混凝土泵、移动式空压机、风镐等）运行时产生的机械噪声，声级范围为 71~90dB（A）；运

输噪声如自装载车、推土机、卡车等噪声一般为 72~96dB (A)，属流动噪声源。项目主要施工机械及设备的噪声源见表 4-1。

表 4-1 距离典型施工设备 15m 的 A 计权声级

噪声源	设备	A 计权声级范围 (dB)
运输机械	装载车	72-84
	后铲车	72-93
	牵引车	76-96
	铲运机、推土机	80-93
	铺料 (路) 机	86-88
	卡车	82-94
	混凝土泵	81-83
固定设备	泵	69-71
	发电机	71-82
	压气机	74-86
	移动式空压机	80-90
撞击设备	气扳手	83-88
	风镐和风钻	81-88

(1) 施工场地噪声影响分析

为了计算施工噪声对周围敏感目标的影响，本评价采用以下半自由空间点声源距离衰减公式对施工期噪声影响进行预测：

$$L_r = L - \Delta L - A_b$$

$$\Delta L = 20 \lg r$$

$$A_b = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} \right]$$

$$N = 2\delta / \lambda$$

式中：

ΔL —— 距离的衰减量，dB；

L ——声源噪声，dB；

L_r ——距声源 r m 处的噪声值，dB；

r ——声源至受声点的距离，m；

N ——为菲涅尔系数；

A_b ——屏障衰减量，dB；

λ ——为声波波长，m；

δ ——为声程差，m。

具体衰减量见表 4-2。

表 4-2 噪声随距离的衰减量

距离/m	1	5	15	30	50	70	100	150	200	备注
L _r /dB	96	82	70	46	43	41	39	36	34	有声屏障
L _r /dB	96	82	70	66	62	59	56	52	50	无声屏障

注：声源噪声值取最大设备的噪声值；声屏障取平均值 10m。

由上表可知，在有声屏障时，施工噪声影响范围 15m 内，15m 范围外噪声昼间、夜间均能符合标准限值（昼间 60dB，夜间 50dB），没有声屏障隔声的情况下，其影响范围白天在 50m 范围内，夜间在 200m 范围内。

在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。施工机械施工过程中造成场界超标量与影响范围将随着使用的设备种类及数量、施工过程不同而出现波动，单就某一时段来说，施工影响限于某一施工局部位位置。

项目沿线近距离范围内的竹马栏、过坑厝、穴利村、寨头等敏感点会受到施工噪声的影响。为减轻施工噪声对敏感点的影响，施工单位应根据场界外敏感点的具体情况采取必要的降噪措施。

(2) 运输车辆噪声对沿线敏感点影响分析

在物料运输过程中，交通噪声将对运输路线沿途声环境产生一定的影响，通过采取调整运输车辆车速、禁鸣喇叭，合理安排运输时间等措施，运输车辆对沿线声环境的噪声贡献值较小，且随着工期结束，产生的影响也随之消失。

总体而言，施工期噪声影响范围较大，在不同的时间其影响区域不同，总体上存在无规则、强度大，但在某一时间段、某一区域，影响的暂时性较突出，给施工期管理带来难度，为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施（如设置移动式声屏障等），降低施工噪声对环境的影响。

4、固体废物影响分析

项目不对河道进行清淤，施工期固体废物主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

建筑垃圾包括弃渣、废木材、废混凝土块、废砖石等，这些垃圾如果随意堆放会对周边环境造成一定影响。如散落在施工现场，遇雨天流失进入水体，

	<p>会增加水体的浑浊度及堵塞河道，对温泉溪水质和水生生态环境将产生不利影响。因此建筑垃圾必须按规定及时清运。以减少对周围环境潜在的不利影响。</p> <p>根据项目实施方案，项目无弃方产生，在土石方开挖、回填过程中应做好各项水土保持防治措施，减少水土流失对周边环境的影响。</p> <p>项目施工不设置施工营地，租用当地民房，施工人员生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运处理，对周围环境卫生的影响较小。</p> <p>5、生态环境影响分析</p> <p>(1) 陆生生态影响分析</p> <p>项目永久占地将造成原有土地利用形式发生不可恢复性变化，从而对项目区土地利用格局造成一定影响。本项目通过生态护岸工程和景观提升工程，提高河道两岸的防洪能力及河道本身的行洪能力，恢复河道基本功能，构建山水环绕生态格局，提升了沿线周边土地利用价值，也对防治水土流失有着积极的意义。</p> <p>项目施工建设不会对区域生态系统的结构造成太大的影响，随着施工的结合，植被的逐步恢复，生态环境逐步改善，种群数量和结构会得到恢复。</p> <p>(2) 水生生态影响分析</p> <p>项目会造成一定面积的底栖生物生境破坏，底栖动物的种类、数量、及生物量都将有一定程度的降低，但由于本项目不涉及河道的疏浚，因此，工程施工对河道底栖动物影响不大。工程施工引起的悬浮扩散将对成鱼产生驱赶效应，在采取污废水防治措施后，工程施工期对鱼类的影响相对较小。</p> <p>(3) 水土流失影响分析</p> <p>项目建设可能产生的水土流失重点区域包括：主体工程区、施工临时区、临时堆土场等。这些区域由于土方开挖，易产生水土流失，需采取严格的水土保持措施，防止水土流失产生。</p> <p>综上所述，通过采取相关生态环境保护措施后，从生态环境影响角度分析，该项目建设是可行的。详见专题“生态环境影响专项评价”。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>项目建成后，对水环境具有一定的正效益，主要为生态正效益，如河道行洪能力的增强；污染底泥的去除，改善河道水质及土壤环境、有利于水生生物恢复，提高底栖动物的多样性，加快河道水生生态环境的重建等。</p>

选址
选线
环境
合理性
分析

项目位于福州市永泰县城峰镇、岭路乡，根据永泰县自然资源和规划局2020年11月18日核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第350125202010016号），项目用地总面积2.0955hm²，其中农用地1.3963hm²、建设用地0.5967hm²、未利用地0.1025hm²。

本项目为安全生态水系治理项目，工程选线不涉及水源保护区、自然保护区、风景名胜区等敏感目标，不涉及基本农田及生态公益林，项目所在区域环境质量现状良好，符合环境功能区划。且项目建设有利于增强河道行洪能力，改善河道水质，加快河道水生生态环境的重建。但项目距永泰县生态保护红线（水源涵养）距离较近，在施工过程中应注意采取积极有效的环保措施，减少对周边生态保护红线、基本农田等保护目标的影响。

综上所述，项目选线基本合理。

五、主要生态环境保护措施

1、废水污染防治措施

为保护温泉溪水质，应采取如下水污染防治措施：

(1) 项目不设置施工营地，施工人员就近租用当地居民民房，生活污水可直接纳入当地的污水处理系统，不单独排放。

(2) 在施工场地设施沉淀、隔油池，施工废水经隔油沉淀处理后，回用于设备、车辆的冲洗或场地洒水抑尘，禁止直接排放。

(3) 施工中的固体废物应及时清运，临时堆土场、建筑材料堆场不得设在水体附近，确因工程建设需要临时堆放在水体附近的一般建筑材料，必须加覆蓬盖，必要时设置围栏，以防建筑材料及施工固废进入水体而造成污染。应妥善存放并用篷布苫盖，防止雨水冲刷而造成污染。

(4) 尽量避免在雨天、台风季节等不利气象条件下施工，尽可能地缩短施工周期，以减小施工作为对周边水体及水生生物的影响。

(5) 施工围堰修筑及拆除应选择水位较低的枯水期进行施工，尽量减少施工扰动，同时围堰基坑排水应采取静置沉淀以降低其悬浮物浓度，避免高浓度泥浆水外排。

(6) 在施工区设置围挡。明确施工范围，严禁超过施工范围施工。

(7) 禁止施工人员随意将生活垃圾、施工建筑垃圾等扔入水体或堆置在岸边。

采取上述措施后，施工期废水对周边环境影响较小，措施可行。

2、废气污染防治措施

(1) 施工时应洒水降尘以减少粉尘污染。

(2) 在施工现场应设置围挡，高度不得低于 1.8m。

(3) 工程材料、砂石、土方等易产生扬尘建筑材料应采取覆盖防尘布、配合定期喷水抑尘等措施，防止风蚀起尘；临时堆放土方于四周设置围栏，并设置覆盖顶板。

(4) 施工散料运输应采用加盖和湿法相结合的方式，装载不宜过满，砂石料车、弃方车应实行密闭（用苫布遮盖或者采用密闭车斗），保证运输过程中不散落。

(5) 建筑垃圾应及时处理、清运，以减少占地，防治扬尘污染，改

施工
期生
态环
境保
护措
施

善施工场地环境。

(6) 施工机械及运输车辆应使用符合国家规定的标准燃油，加强施工管理和施工机械维修保养，确保施工机械和运输车辆保持良好工况。

采取上述措施后，施工期废气能达标排放，对周边环境和敏感点影响在环境承受能力范围内，措施可行。

3、噪声污染防治措施

(1) 选用高效率、低噪声设备，禁止噪声超标的机械进场，尽量避免高噪声设备的同时运转，并注意对机械设备的维护保养和正常操作，保证在正常工况下运行。

(2) 施工车辆在行驶途中经过居民集中区时，应限制行车速度、禁鸣喇叭。施工场地的车辆出入地点应尽量远离敏感目标，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(3) 合理选择施工机械设备，施工单位应选用低噪音、振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备；避免多台高噪音的机械设备在同一施工段和同一时间使用。

(4) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，合理布局施工机械设备，使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。禁止夜间(即 22:00 至次日 6:00)和午间(即 12:00 至 14:30)从事噪声、振动超标的建筑施工等活动，如果需要施工作业，应向生态环境主管部门申请，得到批准后方可施工。

采取上述措施后，施工期噪声对周边环境和敏感点影响在环境承受范围内，措施可行。

4、固体废物污染防治措施

(1) 施工过程中建筑垃圾主要包括一些建筑废模板、建筑材料下脚料、钢板以及包装袋、废旧设备等，这些固体废物大部分可以回收利用；而另一部分土、石沙等建筑材料废弃物应及时调配，清运到环卫部门指定地点。

(2) 项目在工程设计上应力求做到挖填方平衡，尽可能减少挖方量，减少对地表植被的破坏，以避免增加原有水土流失量。运输车辆应有遮盖

	<p>或密闭措施，减少砂石土途中的泄漏、尽量避免产生不必要的固废。施工材料的堆放应有遮挡物，避免风吹日晒和雨淋。</p> <p>(3) 在场地内设置垃圾桶，生活垃圾由当地环卫部门及时清理和清运。</p> <p>5、生态保护措施</p> <p>(1) 优化施工布置、加快施工进度，减少临时占地面积，减少对自然生态扰动。</p> <p>(2) 严格控制施工范围，避免车辆在运输过程中对当地植被的碾压，尽量减少对区域植被的破坏，同时要主要避免扬尘、施工废水及生活污水对区域土壤的污染，保证施工对区域植物生境的破坏最小化。</p> <p>(3) 项目的施工场地、临时堆土场及施工便道等临时用地的设置合理规划，在施工的过程中应剥离表土另外堆存，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。</p> <p>(4) 施工结束后，施工场地等临建设施要及时拆除，对临时占地施工区等进行平整，采取种植草树的绿化措施，对场地进行植被恢复，植被恢复应尽量选择乡土物种和本地常见种，避免生态入侵造成的生态问题，并尽量恢复区域植被的多样性。</p> <p>详见专题“生态环境影响专项评价”。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>本项目为安全生态水系治理项目，属非污染生态影响型项目，运营期不设置公共厕所，因此，项目运营期产生的污染物主要为人员活动产生的生活噪声以及生活垃圾，设置垃圾桶，生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运处理。</p> <p>项目建成后有利于改善河道水质及土壤环境、有利于水生生物恢复，提高底栖动物的多样性，加快河道水生生态环境的重建等。因此，无需针对运营期采取生态环境保护措施。</p>

其他

环境监测计划：施工期环境监测主要是为了了解掌握施工作业对环境的影响范围和影响程度，通过环境监测调查可以及时发现存在的问题，并提出相应的整改措施。施工期环境监测由建设单位委托有资质的第三方检测单位实施，技术要求按照有关环境监测规范的规定执行，以保障监测数据的可靠性。项目施工期监测点位、监测因子、监测频次等详见表 5-1。

表 5-1 项目施工期监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次
地表水	2#气盾坝上游、下游	pH、BOD ₅ 、COD _{Mn} 、氨氮、总磷、SS、石油类	施工中期一次，施工结束一次
废气	沿线敏感点	TSP	施工中期一次，施工结束一次
噪声	沿线敏感点	L _{Aeq}	施工中期一次，施工结束一次

环保投资

项目总投资 1841.2 万元，环保投资 59 万元，占总投资的 3.20%，具体环保投资见表 5-1。

表 5-1 项目环保投资估算一览表

阶段	类别	污染源	采取的环保措施及设施	环保投资 (万元)
施工期	废水	生活污水	纳入当地现有的污水排放系统中	/
		施工废水	施工废水经隔油、沉淀处理后回用于洒水抑尘	6
	废气	施工扬尘	设置围挡、洒水等防尘措施；加盖篷布、减少运输车辆的跑、冒、滴、漏	8
	噪声	施工机械及运输车辆	选用低噪声的施工机械，对设备进行维护、保养	8
			设置施工临时声屏障	
	固体废物	建筑垃圾	建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的运至指定地点堆放	15
		生活垃圾	租用当地民房，由环卫部门统一清运处理	
	生态环境	水土保持	控制施工占地范围，合理安排施工时序及工期；剥离的表层土采取临时覆盖等防护措施，防止水土流失，便于施工后期绿化覆土	10
		绿化	及时进行绿化植被种植	计入工程园林绿化投资
	其他		加强施工过程中环境管理与环境监理	10
运营期	固体废物	生活垃圾	垃圾桶	2
合计				59

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	优化施工布置、加快施工进度，减少临时占地面积；严格控制施工范围；在施工的过程中应剥离表土另外堆存，并采取临时拦挡和覆盖措施，用于后期的绿化和土地复垦；施工结束后，施工场地等临时建设施要及时拆除，对临时占地施工区等进行平整、绿化；严格控制施工车辆、机械设备及施工人员的活动范围。		监督落实情况	/	/
水生生态	施工过程中应尽量减少沙石的散落；施工场地、临时堆场等做好水保措施，设置沉淀池和排水沟，基坑排水等施工废水沉淀处理后回用；加强河流环境的管理工作。		监督落实情况	/	/
地表水环境	施工废水经隔油、沉淀处理后回用于洒水抑尘；生活污水纳入当地现有的污水排放系统中，不单独排放。		监督落实情况	/	/
地下水及土壤环境	/		/	/	/
声环境	选用高效率、低噪声设备；施工车辆在行驶途中经过居民集中区时，应限制行车速度、禁鸣喇叭；加强施工管理，合理安排施工作业时间，避免夜间施工。		符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011): 昼间≤70 dB(A)，夜间≤55dB(A)	/	/

振动	/	/	/	/
大气环境	在施工现场应设置围挡；工程材料、土方等易产生扬尘建筑材料应采取篷布苫盖；洒水抑尘。	符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物无组织排放监控浓度限值（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）	/	/
固体废物	建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的运至指定地点堆放；生活垃圾由环卫部门清运。	监督落实情况	设置垃圾桶，生活垃圾由环卫部门清运。	监督落实情况
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	按照施工期环境监测技术进行环境监测	监督落实情况	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

永泰县温泉溪安全生态水系治理项目位于永泰县城峰镇、岭路乡境内。项目建设符合当前国家产业政策，符合规划要求，符合“三线一单”要求，选线合理可行。项目建设在认真落实各项环境保护和污染防治措施的基础上，工程施工期对环境的不利影响可以得到有效控制，不会对区域生态系统造成不可恢复的不利影响。项目整治完成后对永泰县的乡镇建设，以及防洪排涝的规划要求具有重大作用。有利于景观和生态环境的改善，总体上有利于改善工程所在区域的环境质量，具有显著的社会效益和环境效益。从环境保护角度分析，在全面落实本报告所提出的各项防治措施和建议要求的基础上，项目建设是可行的。

专题

生态环境影响评价

1 生态环境功能区划

项目位于福州市永泰县城峰镇、岭路乡，不涉及自然保护区，根据《永泰县生态环境功能区划》，项目所在区域生态环境功能区划为“永泰县中心城镇生态功能小区”，详见附件9。

永泰县中心城镇生态功能小区（231212502）

主导功能：旅游山水城市生态环境。

辅助功能：饮用水源保护、地热资源的理由与保护。

生态功能区的生态保育与建设方向：

（1）重点：有规划、有步骤地建设山水旅游城市（35001）和生态工业区；积极保护南区（13405）、北区饮用水源（13404）。

（2）其他相关任务：视域景观建设（16401），地热资源保护；按规范建设垃圾处理场。对全区种植、养殖规模进行总量控制，严格落实畜禽养殖场禁建区要求。

2 评价工作等级和评价范围

项目用地面积约2.0955hm²（即0.020955km²），治理河道长度为9km，工程治理范围不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）的等级划分原则，项目生态影响评价等级为三级，详见表2.4-6。

表 2.4-6 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积2km ² ~20km ² 或长度50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

（2）评价范围

根据HJ 19-2011，生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域河间间接影响区域。

结合工程特点和区域环境特征，本项目所产生的环境影响时期为施工期，各环境要

素评价范围见下表。

表 2.4-7 生态影响评价范围一览表

环境要素		评价时段	评价范围
生态环境	陆生生态	施工期	陆生生态评价范围： 垂向范围：温泉溪本次治理段两岸第一重山脊线； 水平范围：温泉溪，连心坝至长潭坝。
	水生生态		水生生态评价范围为项目治理温泉溪河段。

3 生态现状调查与评价

3.1 植被

项目区上游河道两岸多为山体，该河段两岸河岸植物覆盖良好，水生植物、半水生植物及陆生植物层次分明，现状植物呈多样性，河流生态环境较好。该河段为自然弯曲的河道，人为干预少，基本保留了原生态的河滩地、河床和河岸，水体通畅。



图 3-1 上游植被现状

项目区下游为流经乡镇级村庄，植被覆盖尚可，但受人类活动影响，两岸部分建有护岸，在建设护岸段植物生长受到一定影响。



图 3-2 下游建设护岸段植被现状

3.2 水生动植物

(1) 项目区域分布着两栖类无尾目及有尾目，主要种类有青蛙、棘胸蛙（石口）、黑斑蛙（田鸡）、雨蛙、蟾蜍，广泛分布在项目区支流河道及两岸农田中。

(2) 爬行类

项目区域分布有爬行类蛇目、龟鳖目和蜥蜴目，主要种类有蝮蛇、竹叶青、水蛇、鳖、乌龟、壁虎、蛇蜥等。其中蜥蜴目主要分布于评价区山体、各土料场区域，龟鳖目和蛇目分布于池塘、农田、园地中。

(3) 鸟类

项目区域分布鸟类常见种有喜鹊、画眉、麻雀、杜鹃、竹鸡等。鸟类空间活动范围广，各山间竹林均有分布。

(4) 哺乳类

项目区域人类活动频繁，野生哺乳类主要为小型啮齿类，常见种类有松鼠、田鼠、野猪、野猫等。

(5) 鱼类

项目区域鱼类常见的有鲤鱼、鲫鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鳊鱼（淡鳊）、黄鳝（田

鳊)、尼罗非鲫(罗非鱼)、青鱼等。

(6) 底栖动物

项目区河道为山区河流,河道底质以卵石为主,淤泥质较少,局部河段受人为扰动较大,常见的种类有田中华圆田螺(田螺)、池螺、田蚌、福寿螺(俗名)。

3.3 水文化遗产

根据现场调查,项目区范围内未涉及沿河古陂、古码头、古渡口、古桥、古树等水文化遗产,但沿河分布有2个面积较大的江心洲。

3.4 河道生态状况调查评价

根据现场调查分析,项目区植被覆盖率较高,水动植物丰富,河流现状生态状况较好。

4 生态影响预测与评价

项目建设对生态环境的影响和破坏途径主要是施工期主体工程占用和分割土地使沿线耕地减少,植被覆盖率降低,施工挖填破坏原地形地貌和植被,同时破坏土壤结构和肥力,工程活动打破了自然原有的生态平衡,对沿线生物的生存产生不利影响等。

4.1 陆生生态影响分析

4.1.1 工程占地影响

根据本项目《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第350125202010016号),项目永久占地主要包括气盾坝、生态缓冲带等建设,项目永久用地面积为2.0955hm²,其中农用地1.3963hm²(耕地0.8154hm²、林地0.2225hm²、园地0.3044hm²、其他农用地0.054hm²)、建设用地0.5964hm²、未利用地0.1025hm²。项目未占用基本农田及生态公益林。

项目永久占地将造成原有土地利用形式发生不可恢复性变化,从而对项目区土地利用格局造成一定影响。本项目通过生态护岸工程和景观提升工程,提高河道两岸的防洪能力及河道本身的行洪能力,恢复河道基本功能,构建山水环绕生态格局,提升了沿线周边土地利用价值,也对防治水土流失有着积极的意义。

4.1.1 对生态系统的影响

项目评价区生态系统类型主要包括森林、农田、村落、河流生态系统。生态系统结构主要包括组分结构、时空结构和营养结构三个方面。

评价区自然植被以针叶、阔叶林植被和灌草丛植被为主，人工植被以果园植被为主。工程占地、施工车辆与施工机械的碾压、施工扬尘导致工程范围内的植被受损或影响植物的生长发育，植被覆盖率降低，项目建成后由于绿化园林工程的建设可在一定程度上补偿施工期对植被造成的损失。

由生态现状调查可知，评价区的植物均为常见种，未发现重点保护物种。在生态防护林建设过程中树种的选择尽量选用本土树种，并做好与周边景观的协调性，在此基础上，由于森林生态系统的组分、时空结构和营养结构更复杂、丰富，植被面积的增加对评价区的各生态系统趋于更加稳定的状态有积极的作用。

项目施工占地使野生动物的栖息地受到破坏，施工作业时的噪声、振动、施工人员的活动以及施工期产生的废水、废气等会使施工区域及其附近的动物暂时迁离，使得评价区对施工行为敏感的野生动物的种群数量降低。由生态现状调查可知，项目区野生动物多为当地常见的爬行类、小型啮齿类及当地的鸟类等，施工时需做好对保护动物的保护，避免对其造成伤害。由于大部分动物都喜欢在森林、河流两岸及草地上生活，工程施工建设不会使其生境消失，工程建成后，其生境更加丰富多样化，更多的动物会被吸引到风峪河上游两岸活动。

综上，项目施工建设不会对区域生态系统的结构造成太大的影响，随着施工的开始，植被的逐步恢复，生态环境逐步改善，种群数量和结构会得到恢复。

4.1.2 对植被的影响

根据现场调查结果，项目永久占地范围内的植被主要以农作物及灌草丛植被为主，植被为当地普通、周边常见的植物，未发现特有物种以及窄域分布种，项目在施工过程中采取相应的保护措施后，项目建设过程中引起损失的植被数量比例很小、种类较为简单，对于与沿线所经过区域总的生物量相比是微不足道的。另一方面，本项目永久占地中部分用于各类绿化可以一定程度上弥补永久损失的生物量。

因此，本项目的建设对植被影响较小。

4.1.3 对动物的影响

项目建设对沿线动物的影响主要体现在施工生产、施工人员生活对动物的惊扰，特别是对两栖类动物小生境的破坏等。施工活动将可能使原来栖息于河流附近的部分两栖爬行类动物、哺乳类动物和鸟类迁移他处，但是，这些受影响的动物会在距离项目施工区较远的地方重新分布。就整个项目区而言，本项目的建设对动物生物多样性的影响不大。

根据现场调查并查阅相关资料，评价范围内未发现珍稀濒危和需要重点保护的野生动物，亦无重要野生动物或鸟类的集中栖息或营巢繁殖的敏感生境。区内现有动物主要是一些与人类密切相关的伴人动物，以及生态上特殊适应农田及居民生活环境的类型。因此，项目区施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，更不会导致生态环境中动物多样性的减少。

值得注意的是，施工队伍人员复杂，动物保护意识良莠不齐，存在偷猎保护动物的可能性；另外，施工人员随意丢弃生活垃圾也可能被鸟类误食，对其产生危害。因此，项目施工期间应加强施工队伍的环保培训，增强其环保意识，生活垃圾集中处理。

4.2 水生生态影响分析

项目施工引起水体悬浮物浓度增加，导致浮游植物光合作用率下降，并造成水体浮游植物生产力及水体初级生产力下降，进而导致水域中浮游动物数量的降低。但这一影响是暂时、可逆的，且在空间上具有区域性，不易造成叠加影响。

项目会造成一定面积的底栖生物生境破坏，底栖动物的种类、数量、及生物量都将有一定程度的降低，但由于本项目不涉及河道的疏浚，因此，工程实施对河道底栖动物影响不大。工程施工引起的悬浮扩散将对成鱼产生驱赶效应，在采取污废水防治措施后，工程施工期对鱼类的影响相对较小。

4.3 水土流失影响分析

项目施工期，场地开挖和填筑、施工机械、运输车辆以及土料临时堆放扰动原地貌，特别是施工中河道开挖、生态缓冲带建设以及排泥弃土的开挖和填筑，易引起土壤侵蚀模数急剧上升；此外，项目河道岸坡、临时堆土等将形成的大面积裸露边坡，在降雨因子的影响下极易诱发崩塌、滑坡等事故，不仅将造成水土流失和景观破坏，更直接危及工程安全和人民生命财产安全。项目施工易使松散土方随地表径流进入温泉溪，造成泥沙淤积、河床抬高，降低河道行洪能力，另外，由于岸坡土壤进入水体，使得水体含沙量增加，面源污染加重，也将严重影响附近水域的水质。

项目建设可能产生的水土流失重点区域包括：主体工程区、施工临时区、临时堆土场等。这些区域由于土方开挖，易产生水土流失，需采取严格的水土保持措施，防止水土流失产生。

5 生态保护措施

(1) 陆生生态保护措施

①优化施工布置、加快施工进度，减少临时占地面积，减少对自然生态扰动。

②严格控制施工范围，避免车辆在运输过程中对当地植被的碾压，尽量减少对区域植被的破坏，同时要主要避免扬尘、施工废水及生活污水对区域土壤的污染，保证施工对区域植物生境的破坏最小化。

③项目的施工场地、临时堆土场及施工便道等临时用地的设置合理规划，在施工的过程中应剥离表土另外堆存，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。

④施工结束后，施工场地等临建设施要及时拆除，对临时占地施工区等进行平整，采取种植草树的绿化措施，对场地进行植被恢复，植被恢复应尽量选择乡土物种和本地常见种，避免生态入侵造成的生态问题，并尽量恢复区域植被的多样性。

⑤项目施工期，严格控制施工车辆、机械设备及施工人员的活动范围，尽力缩小施工作业带宽度，以减少对地表植被的碾压，减少对陆生动物生境及觅食场所的破坏。

（2）水生生态保护措施

①施工过程中应尽量减少沙石的散落，以免影响水体环境质量。

②气盾坝施工过程中做好土堤围堰建设，减少悬浮物进入水体。施工场地、临时堆场等做好水保措施，设置沉淀池和排水沟，基坑排水等施工废水沉淀处理后回用。

③加强河流环境的管理工作，两岸废水及生活垃圾不得排入河道，以防止毒害水生生物和造成水体污染。

（3）水土保持防治措施

①严格控制施工范围，尽量减少施工活动区域，对因施工而遭到破坏的植物，在施工完毕后应进行补偿。

②合理安排施工时间。土方的施工应尽量避免避开雨季，并在雨季来临之前将开挖回填土方的边坡排水设施处理好，如不能避开雨季施工，应尽量做到施工料的随取、随运、随铺、随压，减少露天堆存，以减少雨水冲刷侵蚀；建筑材料不能露天堆放；弃土合理利用，及时回填于低洼地带或外运，填土作业应随填随夯，不要留有浮土。

③剥离的表土采取就近集中堆置在临时表土堆场内，采用前期剥离的表土覆土，绿化前对裸露地表进行平整治理，绿化植物选择能适应、满足项目区周边生长环境的物种。

④主体工程区、施工场地及临时堆土场设置临时排水沟，排水沟末端设置沉沙池沉沙。施工过程中，定期清除沉沙池内淤积泥沙。施工完毕后，及时回填沉沙池。

⑤材料堆放场、临时堆土场不得设在水体附近，确因工程建设需要临时堆放在水体附近的一般建筑材料，必须加覆蓬盖，必要时设置围栏，以防建筑材料及施工固废进入水体而造成污染。

⑥施工结束后，及时清理施工场地，尽快恢复生态平衡，对项目进行绿化美化，维护景观，改善生态环境。

6结论与建议

(1) 陆生生态影响分析

项目永久占地将造成原有土地利用形式发生不可恢复性变化，从而对项目区土地利用格局造成一定影响。本项目通过生态护岸工程和景观提升工程，提高河道两岸的防洪能力及河道本身的行洪能力，恢复河道基本功能，构建山水环绕生态格局，提升了沿线周边土地利用价值，也对防治水土流失有着积极的意义。

项目施工建设不会对区域生态系统的结构造成太大的影响，随着施工的结束，植被的逐步恢复，生态环境逐步改善，种群数量和结构会得到恢复。

(2) 水生生态影响分析

项目会造成一定面积的底栖生物生境破坏，底栖动物的种类、数量、及生物量都将有一定程度的降低，但由于本项目不涉及河道的疏浚，因此，工程实施对河道底栖动物影响不大。工程施工引起的悬浮扩散将对成鱼产生驱赶效应，在采取污废水防治措施后，工程施工期对鱼类的影响相对较小。

(2) 水土流失影响分析

项目建设可能产生的水土流失重点区域包括：主体工程区、施工临时区、临时堆土场等。这些区域由于土方开挖，易产生水土流失，需采取严格的水土保持措施，防止水土流失产生。

综上所述，通过采取相关生态环境保护措施后，从生态环境影响角度分析，该项目建设是可行的。