

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称： 阳朔县新城区田家河桥建设工程

建设单位： 阳朔县新城区建设投资有限公司 (盖章)

编制单位： 桂林百嘉环保技术服务有限公司 (盖章)

编制日期：2020年6月

中华人民共和国生态环境部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

- 1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。
- 2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
- 3、行业类别——按国标填写。
- 4、总投资——指项目投资总额。
- 5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
- 6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
- 7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
- 8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

一、建设项目基本概况.....	- 1 -
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	- 8 -
三、环境质量状况.....	- 18 -
四、评价适用标准.....	- 22 -
五、建设项目工程分析.....	- 24 -
六、建设项目主要污染物产生及预计排放情况.....	- 33 -
七、环境影响分析.....	- 35 -
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	- 60 -
九、结论和建议.....	- 61 -

附册： 阳朔县新城区田家河桥建设工程声环境影响专项评价

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 田家河桥总体布置图
- 附图 3 项目周边主要环境敏感点分布图
- 附图 4 项目环境质量现状监测布点图
- 附图 5 阳朔县新城区控制性详细规划（道路规划）图
- 附图 6 阳朔县新城区控制性详细规划（土地利用规划）图
- 附图 7 项目在桂林漓江风景名胜区中的位置

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 项目立项文件
- 附件 4 项目用地预审与选址意见书
- 附件 5 项目监测报告
- 附件 6 监测单位资质认定证书及能力范围附表
- 附件 7 业主确认书

附表：

- 附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 建设项目环境风险评价自查表
- 附表 4 建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	阳朔县新城区田家河桥建设工程				
建设单位	阳朔县新城区建设投资有限公司				
法人代表	***	联系人	***		
通讯地址	阳朔县新城区建设指挥部				
联系电话	***	传真	/	邮政编码	***
建设地点	阳朔县新城区，顺接于兰溪路				
立项审批部门	阳朔县发展和改革局	项目代码	2020-450321-48-01-007918		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	E4819 其他道路、隧道和桥梁 工程建筑		
占地面积 (平方米)	5000		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	4123.65	其中：环保投资 (万元)	15	环保投资占总 投资比例 (%)	0.36
评价经费 (万元)	/	预期投产 日期	2021年6月		

工程内容及规模：

1、项目由来

随着国民经济的发展，以及“桂林世界旅游胜地”、“一带一路”建设的不断推进，阳朔县作为桂林重要的旅游集散地，交通量日渐增长与拥挤，对县城区域内路网的建设也提出了更高的要求。桥梁作为道路的重要组成部分，起到连接与沟通的作用，现有的路桥系统已不能满足交通发展的需要，也大大制约了当地经济的可持续发展。为使兰溪路的交通往来更加便利，区域路网更加完善，从而疏通交通拥挤状况，提高交通服务水平。业主单位阳朔县新城区建设投资有限公司拟在田家河上建设田家河桥工程，项目代码为 2020-450321-48-01-007918。

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017年本) (2018 修改)，本项目属于“第四十九 交通运输业、管道运输业和仓储业 173、城市桥梁、隧道(不含人行天桥、人行地道) 全部”类别，应编制环境影响报告表。

为此，阳朔县新城区建设投资有限公司委托我单位编制《阳朔县新城区田家河桥建设工程环境影响报告表》。我单位接受委托后，在进行实地勘察、资料收集与分析的基础上，编制完成了该项目的环境影响报告表。

2、项目基本概况

项目名称：阳朔县新城区田家河桥建设工程

项目性质：新建

建设地点：阳朔县新城区，顺接于兰溪路

建设单位：阳朔县新城区建设投资有限公司

建设概况：本项目建设位置现有旧田家河桥，旧田家河桥长约 90m，宽约 8m，随着周边地区发展，旧田家河桥服务水平已明显降低，难以满足日益增长的交通需求，存在严重问题，如交通拥堵、行车速度减慢、已成为公路运输线上的“瓶颈”。

现拟拆除旧田家河桥，在原址新建 1 座单跨钢筋混凝土上承式空腹拱桥以及桥梁西南侧引道。新建田家河桥及引道设计全长约 180m，其中桥梁全长约 91.8m，全宽 27m，桥梁引道长约 88.2m，东侧引道标准横断面宽 27m（顺接于兰溪路），西南侧引道标准断面宽 18m，桥台处设置跨径 12m 宽亲水步道，桥梁净跨经 52m，净矢高 7m，设计等级为城市次干路，设计时速为 30km/h。

项目建设内容包括桥涵工程、道路工程、交通工程、给水工程、排水工程、照明工程、电力工程、通信工程、燃气工程及园林工程。

根据项目可行性研究报告，项目主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 田家河桥主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	技术指标	备注
1	道路等级	级	城市次干路	设计安全等级：一级； 环境类别：I 类； 通航要求：不通航
2	设计行车速度	km/h	30	
3	桥梁结构设计基准年	年	100	
4	桥梁设计汽车荷载等级	--	城-A 级	
5	人群荷载基本值	kN/m ²	4.5	
6	亲水步道宽度	m	12	
6	桥梁长度	m	91.8	
7	桥面宽度	m	27	
8	跨径组合	m	1-52	
9	田家河规划常水位	m	105.5	
10	人行道宽度（含自行车道）	m	12	
11	车行道宽度	m	15	
12	车道数	--	双向一车道	
13	路面类型	--	沥青混凝土	
14	地震烈度	--	6	

3、桥梁总体布置

田家河桥桥梁拟采用单跨钢筋混凝土上承式拱桥，跨越兰溪路 K0+278 处田家河水系，桥梁为单幅设计，采用钢筋混凝土无铰拱结构，桥梁净跨径 52m，净矢高 7.0m，净矢跨比 1/7.429，桥台处设置跨径 12m 宽亲水步道，桥梁全长 41.58m，桥面全宽 27m。具体总体布置图见下图 1-1：

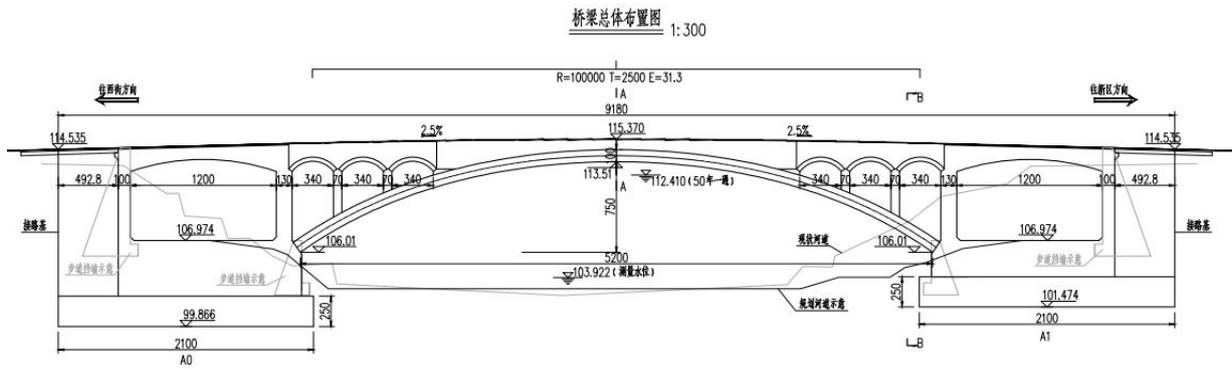


图1-1 田家河桥总体布置图

4、桥梁横断面布置

横断面布置形式：3.0m（人行道）+10.5m（机动车道）+10.5m（机动车道）+3.0m（人行道）=27m。由于兰溪路西段道路红线宽度为 18m，故桥梁比道路宽 9m，本项目设置渐变衔接段进行桥梁与道路进行衔接。具体横断面布置图如图 1-2：

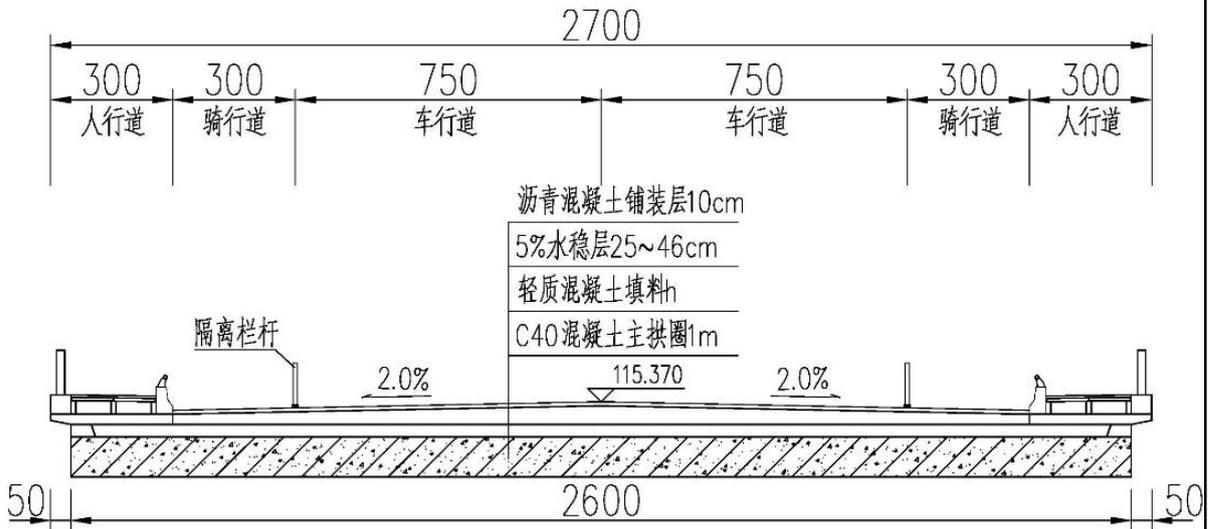


图1-2 田家河桥横断面布置图

5、交通量的预测

本项目拟新建田家河桥及连接城市次干路兰溪路与桥梁两侧的引道，其中桥梁所在

道路东南侧已完成建设，西南侧为规划 18m 宽的道路，引道宽度与规划道路宽度一致，桥梁与东侧引道纵坡均与已完成设计的道路纵坡一致。

交通量根据阳朔县同类项目进行预测。根据交通部《水运、公路建设项目可行性研究报告编制办法》，本项目 2020 年开工，2021 年建成通行。

本评价选择项目建成后第 1 年、第 7 年、第 15 年作为预测时段，预测评价特征年定为 2021 年（近期）、2027 年（中期）、2035 年（远期）。根据田家河桥所在的阳朔县新城区田家河桥建设工程可行性研究报告，本项目特征年交通量预测结果见表 1-2。

表 1-2 交通量预测结果表（辆/h）

特征年 桥梁所在道路	2021 年（近期）	2027 年（中期）	2035 年（远期）	备注
兰溪路	285	372	541	次干路

《阳朔县新城区市政专项规划》中指出阳朔属于旅游集散地及观光点，根据区域交通的特点，大型车比例为 30%，中型车比例为 10%，小型车比例为 60%。昼间（16 小时）的车流量按占全天车流量的 80% 计算，夜间（8 小时）的车流量按占全天车流量的 20% 计算。则可预测得项目昼间小时、夜间小时交通量预测结果见表 1-3 所示。

表 1-3 项目车流量预测结果表（辆/h）

路段	车型 时段	昼间				夜间			
		小型	中型	大型	合计	小型	中型	大型	合计
田家河桥	2021年	137	23	68	228	34	6	17	57
	2027年	179	30	89	298	45	7	22	74
	2035年	260	43	130	433	65	11	32	108

6、工程组成

(1) 主桥

桥面：由钢筋混凝土及沥青混凝土组成。

引道：均采用沥青砼面层，与桥梁所在道路保持一致。由于兰溪路西段道路红线宽度为 18m，故桥梁比道路宽 9m，本项目设置渐变衔接段进行桥梁与道路进行衔接。目前桥梁所在道路东南侧已完成建设，西南侧为规划 18m 宽的道路，引道宽度与规划道路宽度一致。

(2) 附属工程

① 桥面铺装

根据现场调查，项目所在道路已完成施工，故本项目引道车行道路面结构采用沥青砼路面结构，桥梁引道路面结构组合型式与所在道路路面结构组合型式一致。

人行道铺装采用彩色透水砖。

②交通及交通标志

包括大桥及引道的交通标志、标线及诱导设施等，交通标志主要有警告标志，禁令标志、指示标志和指路标志。

③照明

道路照明标准采用 I 级：机动车道平均照度为20lx，平均亮度为2.0cd/m²、亮度均匀度不小于0.4、照度的均匀度不小于0.4；人行道平均照度7.5Lx。机动车道的照明功率密度值不大于0.7W/m²。

7、工程地质、水文、交通条件

(1) 工程地质条件

阳朔县地貌以石山、丘陵为主，山地为辅。县内主要的宽阔地带属岩溶地貌，地势较低，且自北向南倾斜，东南太平洋暖湿气流进入时，由于地形抬升，容易产生降雨，同时寒潮易于侵入。境内河流大多自西北流向东南。岩溶区内山石林立，海拔200-500m，相对高差50-300m。石山间溶蚀洼地、峰林谷地、河流冲击平地交错分布，地势较平坦。全县地势东北部和西北部较高，属土山地带；自西北至东南的宽阔地带较低平，属岩溶地貌，中部和东南部为丘陵地带。地质承载能力能满足项目建设要求。

(2) 水文条件

全县主要有河流17条，属桂江支流，西江水系、珠江流域。总长243.78km，总集雨面积1294.97km²。年均总径流量为79.78亿m³。共约地表水13.238亿m³，占降水量的61%。

漓江是阳朔最大的河流，漓江阳朔段北自雁山区草坪乡冠岩入境，南至普益乡马草坪出境，县境内流长69km，河谷深切400m，有大小滩38处。

田家河位于县城东南部，城关镇境内，由金宝河、遇龙河在高田镇穿岩村东侧的工农桥汇合而成，至城关镇的田家河村东北侧书童山脚注入漓江。全长6.5km，河床宽35m至40m，水深0.4至4m。正常流量10.5m³/m，流速0.7m/s。

(3) 交通运输条件

阳朔县紧靠桂林市，位于桂林市以南，区位优势突出，交通便利。县城距桂林市65公里，国道321线和桂柳高速路穿县城而过。全县9个乡镇已全部通车。因而项目建设时的建筑材料运输和项目建成后交通运输十分便利。

(4) 施工材料条件

建设材料主要包括钢材、水泥、石料、砂、木材等。砂、石料场分布于阳朔县的周

围，石料储量丰富，且开采运输方便，质量优良，可满足项目的需要。水泥、钢材、木材、铝合金等建材在阳朔县及周边市场均有足量供应、易于采购。桂林市及阳朔县有建筑施工企业几十家，建筑力量及施工设备可满足项目建设要求。

8、临时设施

本项目不设置施工营地，施工人员租住在项目附近村庄；临时堆土场设置于主体工程用地周边，不在项目场地外设置临时堆土场。为减少弃土对环境的影响，本次设计将开挖的低压缩性亚粘土及粘土，回填填方路堤，但需对土质进行翻晒减水处理，项目不能利用的弃土运往阳朔县新城区建筑垃圾处置场进行处置，本项目不再另行设置弃土场。

9、征地拆迁工程

本项目桥梁的征地拆迁工作与所在道路的征地拆迁工作同时进，由于兰溪路目前已经投入建设中，所以本工程不存在征地拆迁方面的问题。

10、拟建桥位处现状

拟建田家河桥位于兰溪路K0+278处，跨越规划人工水系。设计起终点桩号分别为K0+170~K0+350，现阶段，桥梁所在道路东南侧已完成建设，由于兰溪路西段道路红线宽度为18m，故桥梁比道路宽9m，本项目设置渐变衔接段进行桥梁与道路进行衔接。拟建桥位处为一座现状旧田家河桥，拟拆除现状旧田家河桥，原址新建田家河桥。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

根据项目用地现状及周围情况，区域范围内与本项目有关的原有污染情况及环境问题主要表现为：

(1) 水环境污染

评价范围内主要的水污染来源于周边居民的生活污水，生活污水排入周边市政管网，对环境的影响较小。

降雨时会形成地表径流，携带建筑物与道路表面的附着物，排入下水管道，最终流入田家河，对水体造成一定污染，但随着降雨持续这种影响也会逐渐被水体的自净能力减弱。

田家河桥跨越的田家河水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，水质达标，不存在环境问题。

(2) 大气环境污染

项目所在道路已经投入使用，主要大气污染为原有田家河桥上行驶的汽车排放的汽车尾气，以及路面碎石砾产生的扬尘。

(3) 噪声环境污染

项目位于居民生活区，主要噪声污染为车辆噪声。

(4) 固体废物污染

过往车辆与居民生活产生的废弃物会对项目及周边环境造成一定影响。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被生物多样性等）：

1、地理位置

阳朔县位于广西壮族自治区东北部，地处东经 110°13′—110°40′，北纬 24°38′—25°04′ 之间，桂林市市区东南面，县城距离桂林市 66 公里。东邻恭城瑶族自治县、平乐县，南邻荔浦市，西接永福县、临桂县，北与灵川县、桂林市雁山区接壤。县域面积 1436.91 平方公里。

根据《桂林市阳朔县总体规划》（2008-2025），阳朔县新城区位于阳朔县的南部，东至矮山村、灯笼山村；西至尖山根村、落家岭村、凤楼村；南至桥头村、乐响村；北至矮山村之间的区域，规划占地面积 10.5 平方公里（15750 亩）。阳朔县新城区是阳朔县新的经济增长点发展空间，其开发启动将引导县城重点南移，使原单一的以阳朔西街为中心城市形态转化为以南北轴向为主的组团型县城布局形态。新城区定性为县城行政办公、商务、旅游服务、文化、休闲娱乐为主要职能的综合性、生态性城市新区。新区作为阳朔县的新行政中心，将容纳阳朔县的主要县级行政管理机构，从而疏解老城区的这部分职能。

本项目位于阳朔县新城区，具体位置见附图 1。

2、地形、地貌

阳朔县境内山峦叠嶂，地形错综复杂，分布有中山（248.68km²）、低山（258 km²），石山（602.81 km²）、丘陵（42.37 km²）、台地平地（251.96 km²）等多种地貌类型。东北部和西部地势较高，为中山、低山盘踞，分布有黄壤、黄红壤、红壤、紫色土，是我县主要林产区。其中以东北部地势较高，最高峰松坪龙海拔 1701 米；西部次高峰为木湾岭，海拔 1394 米。石山星罗棋布，约 56%为喀斯特地貌，无数奇峰平地拔起，遍布于江河两岸。特别是漓江两岸，山青、水秀、洞奇、石美，清澈见底的漓江水蜿蜒于丛山之中，江流成峡，山光水色相互辉映，景象万千，构成绮丽多姿的山水美景，素有“桂林山水甲天下，阳朔堪称甲桂林”之称扬名于世界，成为祖国锦绣河山的一颗明珠，吸引着众多的中外游人。境内中部、东部、南部地势平坦，水源条件好，是我县最主要的产粮区。

县境内岩溶地貌分布广泛，其中泥盆系、石炭系石灰岩、白云岩等碳酸盐岩出露面积广，约占全县总面积的 80%，岩层厚度达 3000 余米。阳朔地区地壳上升成陆后，石灰岩层即遭到风化剥蚀，经过漫长地质年代的溶蚀、侵蚀作用，终于发育成为以峰丛洼

地和峰林谷地为代表的、具有不同发育阶段和不同类型地表、地下岩溶地貌形态的世界典型热带岩溶地区。

3、地质构造及区域地壳稳定性

项目所在区域区域稳定性相对较好，场地稳定，虽局部存在土洞、软弱土影响路基的稳定性，但对沟、塘及土洞、软弱土进行处理后仍可进行拟建桥梁建设。

区域构造上，根据广西壮族自治区地质图分析，区域性大断裂主要有白石断裂和观音阁断裂带。

白石断裂：北起全州县大西江，向南经龙水、安和至兴安县白石、阳朔县大镜，转向南南东达平乐县沙子街附近，全长 180 公里。断裂与其附近褶皱均呈向西突出的弧形，总体走向南北，倾向西，倾角 37~82 度，北段为逆断层，南段为正断层。错断奥陶系至石炭系以及下白垩统。主断裂及与之平行的次级断层，组成宽数公里至十余公里的断裂带，破碎带宽数米至 200m，断层角砾岩发育。

观音阁断裂带：位于平乐县沙子镇、恭城县栗木镇、都庞岭西侧一带，南起阳朔县老厂南侧、经灌阳县观音阁乡、灌阳镇延入湖南省境内，境内长约 100km。走向北东，倾向北西，倾角 37~70 度，断距数百米至 2000m。由多条平行断裂组成，自东南向北西呈阶梯状下降，构成正断层群。

按中国地震烈度区划图中所规定的基本烈度，桂林市阳朔县为小于 6 度地区。根据《公路工程抗震设计规范》（JTJ004-89）第 1.0.2 条规定，可不考虑抗震设防问题。据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），桂林市阳朔县的抗震设防烈度为 6 度，对建筑物应进行抗震设防设计。

4、气象特征

阳朔县地处中亚热带季风区，热量丰富，雨量充沛，日照充足，温和湿润，四季分明。气候由于受季风影响，降水季节性分布明显，主要集中在 5 月~7 月。因气象部门以 20 年为一个统计时段，本章有关气象数据时限均为 1981 年~2000 年。

1981 年至 2000 年，年平均温度 19.5℃。最高是 1998 年，年平均气温 25.1℃；最低是 1984 年，年平均气温 15.1℃。1 月最冷，月平均气温 8.9℃；7 月和 8 月最热，月平均气温 28℃。每年 5-9 月，各月平均温度都在 20℃以上。历年年极端最高气温都在 35℃以上，其中最高达 38.8℃（1990 年 8 月 31 日）；历年年极端最低气温大都在 1.0℃以下，其中最低为-2.1℃（1999 年 12 月 23 日）。

阳朔县年降水量的分布，山区多于平地，并随着海拔的升高而增加，东北、西部山区在 1700mm 以上，东南部在 1500mm 以下，其它地区为 1600mm 左右。历年平均降水量（1981-2000 年）为 1560mm，最多年份 1994 年达 2001.9mm，最少年份 1988 年仅 1074mm。每年降水量主要集中在 3 月-8 月，占全年降水量的 70%左右，而 9 月至次年 2 月仅占全年降水量的 23%-27%。月降水量的分布很不均匀，最多为 5 月，月平均降水量 289.5mm，占全年的 18.6%，其次为 6 月，月平均降水量为 227.7mm，占全年的 14.6%。雨量最少是 11 月和 12 月，分别为 58.4mm 和 35.7mm，各占全年的 3.7%、2.3%。

阳朔平均初霜日为 12 月 11 日，平均终霜日为 1 月 23 日。年霜期平均 11.6 天，每年无霜期平均 300 天以上。平均初雪日为 1 月 25 日，平均终雪日为 2 月 8 日，雪期平均日数为 16 天，80%的年份没有积雪。

县内季风明显，盛行风向为西北风和东南风，且风向季节变化明显，1-3 月受冬季风影响，盛行西北风，6-8 月受夏季风影响，东南风较多，4-5 月和 9-10 月上半月，为冬夏季风过渡季节，风向常呈南北交替状态。1981-2000 年，年平均风速为 1.2m/s，1 月和 2 月为 1.3m/s，其余各月均为 1.0-1.2m/s。瞬时风力一般在 3 级以下，最高达 12 级，但出现机率小。每年夏季均有大风出现，阵风风速达 20m/s。

1981-2000 年年平均日照总时数为 1429.7 小时，日照率为 33%，但日照季节变化较大，1-4 月多年月平均日照时数均在 60 小时以下，特别是 2 月和 3 月，月平均日照时数不足 50 小时。5 月份日照开始明显增多，月平均日照时数均在 100 小时以上。7 月最多，月平均日照时数为 210 小时左右，最多的 7 月与最少的 2 月平均日照时数之差 160 小时左右。

全县年平均蒸发量 1370 毫米左右，年最大蒸发量 1520 毫米。月最大蒸发量出现在 7 月和 8 月，平均为 185 毫米，最小为 2 月，平均为 45 毫米。日最大蒸发量为 10 毫米左右。平均年蒸发量比平均年降水量少近 260 毫米。

5、水文特征

(1) 地表水

全县有河流 19 条，属桂江支流、西江水系和珠江流域，总长 243.78 公里，总集雨面积 1294.97 平方公里，年平均总径流量 66.52 亿立方米（其中境内河流量 12.52 亿立方米，漓江过境流量 54 亿立方米）。流域面积较大的是漓江、金宝河、遇龙河、乌龟河、大源河。项目所在区域主要河流为田家河，河水水位主要受大气降水控制。田家河穿过

兰溪路，水深 1.50~5.00m，宽约 60m，局部宽 90m。

田家河，位于县城东南部，阳朔镇境内，由金宝河、遇龙河在高田镇穿岩村东侧的工农桥汇合而成，至阳朔镇的田家河村东北侧书童西麓注入漓江。全长 6.5 公里，河床宽 35 米至 40 米，水深 0.4 米~4 米。正常流量 10.5 立方米每秒，河下段可通木船。

(2) 地下水

阳朔县共有地下河 10 处，下降泉 23 处。地下水储量约 6.82 亿立方米。最大的地下河—兴坪镇西塘地下河，从西塘流至冠岩注入漓江，长达 10 多公里。

6、土壤、动植物资源

(1) 土壤

阳朔县土地总面积 143691.23 公顷，以丘陵平地、石山为主，山地为辅。丘陵平地占全县土地总面积的 59.20%，石山占 29.17%，山地占 9.91%，水面占 1.72%。阳朔县多样化的地形地貌条件，利于农业发展多种经营。但灰岩漏水性强，易造成干旱。

土壤类型多而复杂。全县耕地绝大多数土质适中，水、气、热条件好，适宜多种农作物生长。全县有 7 个土类、16 个亚类、48 个土属、126 个土种。耕作土分为水稻土、旱地土两大类。水稻土主要有淹育性水稻土、潴育性水稻土，分别占水田总面积的 40% 和 42%。自然土的表土和耕地土壤的耕层厚度多属中、薄层土壤，耕层 12 厘米以上占 10.5%。土壤质地多为泥类，沙泥类、偏沙偏粘的面积小。土壤表层和耕层中，水稻土的有机质、全氮含量较高，速效磷、钾较缺乏。速效磷缺乏的占水田面积的 44.8%，速效钾缺乏的占 52.4%，偏酸的占 24.3%，偏碱的占 50.4%。旱地潜在养分含量中等偏低，速效磷缺乏，少数缺钾。在水田中，属潜育性、沼泽性占 19.3%，石砾低田、锅巴田占 4.32%。全县成土母质发育良好，适耕、适种性强，但土壤中有冷、烂、碱、毒、石、薄等障碍因素的不良影响。

(2) 动植物资源

阳朔县主要动植物有 170 多种。

其中鱼类 110 种，两栖类 7 种，爬行类 17 种，鸟类 21 种，哺乳类 18 种。属国家重点保护的野生动物有穿山甲、果子狸、蛤蚧、麝等。

野生植物主要有菌类、地衣类、蕨类、裸子植物和被子植物。其中较珍稀的为灵香草、青天葵、月月桂、古巨榕、黄兰花、观光木、鸡屎杨梅、竹柏、长枝油杉等。

经现场踏勘，该区域没有大型野生动物在此区域出现，现有的野生动物主要为鼠类、

鸟类及昆虫等一些小型动物，都是当地极为常见的普通物种，没有发现国家和地方重点保护的种类和珍稀物种。总体上，工程用地区域植被覆盖较好，但生物多样性水平较低。

7、《桂林漓江风景名胜区总体规划（2013-2025年）》概况

（1）规划范围

桂林漓江风景名胜区的主体部分位于桂林至阳朔地域，以漓江及其两岸峰丛洼地、遇龙河及其周边峰林平原为基础，主要包括桂林城区部分、漓江及遇龙河部分、灵渠部分。其中，漓江及遇龙河部分：北起斗鸡山，南至留公村，包括斗鸡山-瓦窑村-柘木圩-父子岩-东山村-牛鼻塘-御马岩-大桥-珠山-罗洪-上黄-坦克山-大埠茶场-马鞍山-老山底-汉山-横山堡-牛路-壶瓶山-利学-大朝寨-谢家榨-牛峰尖-花坳-桂花坳-碑头-高田李家-白虎山-古乐-椅子山-双水洞-大井-白山底-狮子山-朝天龙-牛角山-福金崴-五指山-大彪崴-仕门岩-观音村-西塘-田村老村-岭头-大圩古镇-石家渡-马山-龙门-岳山-吴家里-穿山-斗鸡山之间围合的范围(漓江穿山至大圩段以两岸各 300 米为界，大圩镇区段以古镇范围为界)，规划面积 1141.1 平方公里。

风景区划分为核心景区、重点景区以及一般景区三个景观功能区，同时配套相应的旅游服务区和控制协调区。核心景区以风景保护、游览观光、科学研究和文化展示为主要功能。核心景区内的一切人类活动以保证自然景观和人文景观的真实性和完整性不被破坏为前提。核心景区内除必要的安全、服务、赏景、导游、环保设施外，不允许新建其它人工设施。限制机动车辆出入。对核心景区内的居民点、建筑物、构筑物在严格控制管理的基础上，应制定相应的整治、拆迁规划。

风景区核心景区包括桂林名城景区、草坪景区、杨堤景区、兴坪景区、瀑布塘景区、阳朔景区、葡萄景区和灵渠景区等 8 个景区，面积 303.2km²；风景区重点景区为遇龙河景区，面积 63.6km²；风景区一般景区包括奇峰—大圩景区、古东景区、大埠景区、杨梅岭景区、福利景区，面积 114.4km²。其中，风景区核心景区漓江峡谷及其两岸典型峰丛洼地部分：北起磨盘山码头，南至阳朔书童山，主要包括漓江沿岸的典型岩溶洼地以及漓江东侧的西塘岩溶湖和西侧的寿崴、大龙崴峰丛洼地；其余地段以沿江第一重山脊为界(其中兴坪只包含老镇区部分，阳朔镇区以滨江道路、龙头山、碧莲峰为界)，规划面积 247.9km²。

（2）分级保护规划

按照保护和利用程度的不同，风景区划分为特级保护区、一级保护区、二级保护区、

三级保护区以及控制协调区共五个保护等级区。

1) 特级保护区

特级保护区包括下列 2 个片区，总面积为 200.8 平方公里。

①葡萄峰林平原片区：保护范围南起葡萄镇区，北至寨根底，西起小山根，东到桂阳公路，面积 23.9 平方公里，范围内共有 100 多座石峰。是世界上陆地峰林平原发育最好，最具典型代表性的区域，具有独立申报世界自然遗产的价值。

②漓江沿岸及寿崴、大龙崴峰丛洼地片区：为风景区内发育最好、最具代表性且最为完整的峰丛洼地生态系统，面积 176.9 平方公里。本区域基本保持了自然原生状态，是岩溶科学研究的理想区域。

特级保护区应严格保持自然状态，禁止各类人工设施建设，除必要的通过性道路外，不开放游客进入游览。该区内的农村居民点应逐步实施生态搬迁。

2) 一级保护区

一级保护区包括下列 5 个片区，总面积为 102.4 平方公里。

①桂林城片区：保护范围南起斗鸡山、北至虞山大桥的漓江沿岸(中心城区以两侧滨江道路为界)；包括象鼻山、伏波山、叠彩山、虞山、老人山、宝积山、铁封山、穿山、南溪山、斗鸡山、芦笛岩、七星岩、靖江王府、靖江王陵、榕湖、杉湖、木龙湖、桂湖、甑皮岩等景点(以公园围墙和文物保护单位范围为界)，规划面积 12.4 平方公里。

②漓江峡谷片区：保护范围自碧岩阁至阳朔书童山，其中碧岩阁至渔村到滨江第一重山山脚线；渔村至书童山段扩至滨江第一重山脊线，不含阳朔城区部分。面积 69.4 平方公里。

③周寨-插旗片区：南起月亮岩，北至葡萄镇，西起石山隘，东到桂阳公路，面积 16.9 平方公里。

④莲花岩片区：保护范围包括白山底、观音山、中山等地区，面积 1.6 平方公里。

⑤灵渠片区：保护范围包括灵渠公园、南渠城区段两岸各 20 米(至接龙桥)、北渠(至湘江)，规划面积 2.1 平方公里。

一级保护区内只宜开展观光游览、生态旅游活动。除必要的游赏道路、航线及必须的游览服务设施外，严格禁止建设宾馆、招待所、度假村、培训中心、疗养院、游乐园、索道以及其它与风景保护无关的建筑物，已经建设的应逐步迁出；严格控制机动车辆，除个别地段允许机动车通过外，应严禁机动车进入；加强环境绿化，保持景观的

自然状态，严格控制游客容量，杜绝城市化、商业化、人工化；严格控制农村居民点发展，鼓励区内居民向城镇集中。

3) 二级保护区

二级保护区主要包括田家河-遇龙河地区，南起岩寺村、北至葡萄镇南部，东西两侧以遇龙河两岸的第一重山为界，规划面积为 63.6 平方公里。

二级保护区为风景区内典型的峰林平原和田园风光景观，规划严格保护由石山、水田、溪流、村落等形成的典型景观格局的完整，保护和加强现有良好自然生态环境，加大村庄建设规划和管理力度，严格控制区内人口规模；二级保护区内根据实际需要可以安排少量住宿设施，但必须按程序严格审批；区内应限制机动车进入，加强游览组织，控制游客容量，并严格禁止与风景保护及游览无关的设施建设。

4) 三级保护区

风景名胜区内的一般景区为三级保护区，总面积为 114.4 平方公里。

三级保护区内应加强生态建设，合理设置游览内容和游览设施，严格执行建设项目审批程序和环境影响评价。

5) 控制协调区

风景名胜区内特级和一、二、三级保护区外的其它区域确定为控制协调区，面积 678.2 平方公里。

控制协调区是风景区内最主要的生活、生产区。区内的各项生产建设活动应严格执行风景区总体规划，控制协调规划区内的居民点建设，保护基本农田和田园风光，加强封山育林，提高绿化覆盖率，为风景区的可持续发展创造良好的生态环境基础。

(3) 风景区内禁止的活动

1) 开山、采石、开矿、开荒、挖沙取土、开窑、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；

2) 修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；

3) 在景物或者设施上刻划、涂污；

4) 乱扔垃圾或乱排、乱放各类污染物；

5) 改变古树名木赖以生存的生态环境条件；

6) 填堵河道或改变河道走向以及掘坑填塘；

7) 其他经认定属于破坏景观、植被和地形地貌的行为。

(4) 禁止开发和限制开发

风景区内的核心景区为禁止开发的区域，其他区域为限制开发的区域，具体限制条件参照分区保护的要求。

(5) 分级中的设施控制与管理

表 2-1 设施控制与管理一览表

设施类型		分级名称				
		特级保护区	一级保护区	二级保护区	三级保护区	控制协调区
道路交通	栈道	×	○	○	—	—
	土路	△	○	○	○	○
	石砌步道	×	●	●	○	○
	其它铺装	×	○	○	○	○
	机动车道、停车场	×	△	△	○	●
	索道等	×	×	×	×	×
餐饮	饮食点	×	○	○	○	●
	野餐点	×	—	○	○	○
	一般餐厅	×	○	○	—	●
	中级餐厅	×	×	×	—	○
	高级餐厅	×	×	×	—	○
住宿	野营点	×	○	○	○	○
	家庭客栈	×	○	○	○	○
	一般旅馆	×	△	○	○	○
	中档宾馆	—	—	×	×	○
	高级宾馆	—	—	—	×	○
宣讲咨询	解说设施	×	●	○	○	—
	咨询中心	×	○	○	○	—
	博物馆	×	—	—	○	○
	展览馆	×	—	—	○	○
	艺术表演场所	×	×	—	○	○
购物	商摊	×	△	△	○	○
	小卖部	×	△	△	○	○
	商店	×	×	△	△	○
	银行	—	—	—	—	○
卫生保健	卫生救护站	×	○	○	○	○
	医院	×	—	—	—	○

	疗养院	×	×	×	×	○
管理 设施	景点保护设施	—	●	●	●	—
	游客监控设施	—	●	●	●	—
	环境监控设施	—	●	●	●	●
	行政管理设施	×	△	○	○	●
游览 设施	风雨亭	×	○	●	●	●
	休息椅凳	×	○	●	●	●
	景观小品	×	○	○	○	○
基础 设施	邮政设施	—	○	○	○	●
	电力设施	—	○	○	○	●
	电讯设施	—	○	○	○	●
	给水设施	—	○	○	○	●
	排水设施	—	○	○	○	●
	环卫设施	—	○	○	○	●
	防火通道	—	○	○	○	●
	消防设施	—	●	●	●	●
其它	科教、纪念类设施	—	○	○	○	○
	节庆、乡土类设施	—	△	○	○	○
	宗教设施	—	△	△	△	○
	水库	—	△	△	△	○

注：●应该设置；○可以设置；△可保留不宜设置；×禁止设置；—不适用

本项目在桂林漓江风景名胜区的位置详见附图 7，项目为特级和一、二、三级保护区外的其它区域，确定为控制协调区。对照表 2-1 设施控制与管理一览表，控制协调区可以设置土路、石砌步道、其他铺装，应该设置机动车道、停车场，本项目为桥梁建设，属于应该建设类，符合符合《桂林漓江风景名胜区总体规划（2013-2025 年）》控制协调区要求。

8、阳朔县县城饮用水源保护区概况

根据广西壮族自治区人民政府《关于阳朔县县城饮用水源保护区划定方案的批复》（桂政函[2012]199 号）文，阳朔县县城饮用水源地为龙头山水源地，该水源地设有现有取水口和规划取水口各 1 个。现有取水口位于县城东岭鳌头榨村西北面 350m 处的漓江河段，规划取水口位于现用取水口上游 2000m 处（双摊村附近）的漓江河段。阳朔县县城饮用水源保护区分为一级保护区和二级保护区，具体划定范围如下：

(1) 一级保护区

水域范围：长度为现用取水口下游 100m 至该取水口上游 6000m 的漓江河段，宽度为漓江航道左、右边界线分别至左、右岸 5 年一遇洪水淹没线的距离。

陆域范围：一级保护区水域河段两岸各纵深 50m 的陆域。

总面积：1.61 平方公里。

(2) 二级保护区

水域范围：长度为现用取水口下游 300m 至该取水口上游 14000m 的漓江河段，宽度为该河段两岸 10 年一遇洪水淹没线的距离。一级保护区水域除外。

陆域范围：二级保护区水域河段两岸各纵深不小于 1000m 的陆域（一级保护区陆域除外）。

总面积：37.27 平方公里。

根据现场调查，拟建田家河桥横跨漓江支流田家河，项目位于饮用水源保护区下游东南方约 3km 处，不在阳朔县县城饮用水源保护区范围，故本次建设项目不会对饮用水源保护区造成影响。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）

1、大气环境质量现状

阳朔遇龙河岩溶峰林、峰丛、谷地地貌自然保护区为环境空气质量一类功能区，本项目位于阳朔县新城区，不属于上述环境空气质量一类功能区及其缓冲带范围，所在区域为大气环境二类功能区，因此应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《2019年桂林市生态环境状况公报》，阳朔县二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳监测值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求，臭氧（8小时）和可吸入颗粒物、细颗粒物的年平均质量浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为达标区，即阳朔县县城的环境质量均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据桂林市生态环境局公布的《2020年4月桂林市环境空气质量排名》显示，2020年3月桂林市阳朔县各指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 3-1 阳朔县环境空气质量评价结果（单位：ug/m³）

名称	SO ₂	PM ₁₀	O ₃	PM _{2.5}
监测值	8	45	119	32
标准限值	150	150	160	75

2、地表水环境质量现状

为了解项目场址周围水环境质量现状，本次评价委托广西博荣监测技术有限公司于2020年5月9日~5月11日对项目周围水环境现状进行监测。

（1）监测布点

共设置2个水质监测断面，详见表3-2。

表 3-2 水质监测断面布设一览表

编号	监测断面位置
W1	田家河桥跨田家河断面上游 50m
W2	田家河桥跨田家河断面下游 50m

（2）监测频次

2020年5月9日至11日，连续监测3天，每天一次。

（3）监测项目及分析方法标准

表 3-3 监测项目及分析方法标准一览表

监测项目	分析方法标准	检出限
pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	/
SS	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	/
COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	4mg/L
BOD ₅	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》 HJ505-2009	0.5mg/L
NH ₃ -N	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L
TP	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》 HJ 970-2018	0.01 mg/L

(4) 评价结果

田家河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 水质监测评价结果见表 3-4。

表 3-4 地表水环境质量现状评价结果 单位: mg/L, pH 值除外

监测日期	监测项目	监测结果		标准值	达标情况
		W1 田家河桥跨田家河 断面上游 50m	W2 田家河桥跨田家 河断面下游 50m		
2019 年 5 月 9 日	pH 值	8.3	8.27	6~9	达标
	SS	3	2	30	达标
	COD	4	7	20	达标
	BOD ₅	2.5	2.8	4	达标
	NH ₃ -N	0.044	0.042	1.0	达标
	TP	0.05	0.04	0.2	达标
	石油类	0.02	ND	0.05	达标
2019 年 5 月 10 日	pH 值	7.92	7.88	6~9	达标
	SS	3	2	30	达标
	COD	7	9	20	达标
	BOD ₅	2	2.5	4	达标
	NH ₃ -N	0.097	0.069	1.0	达标
	TP	0.06	0.06	0.2	达标
	石油类	0.02	ND	0.05	达标
2019 年 5 月 11 日	pH 值	8	8.02	6~9	达标
	SS	3	4	30	达标
	COD	ND	ND	20	达标
	BOD ₅	ND	ND	4	达标
	NH ₃ -N	0.042	0.047	1.0	达标
	TP	0.08	0.04	0.2	达标
	石油类	0.02	ND	0.05	达标

注: “ND” 表示未检出

由表 3-4 可知，项目所跨田家河断面上游 50m、下游 50m 处水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

3、声环境质量现状

项目所在区域现状主要噪声来源为交通噪声和社会生活噪声，所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）规定，将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区，距离的确定方法如下：相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50m±5m；相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m±5m；相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20m±5m。当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。当临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将交通干线边界线外 40m 以内的区域划为 4a 类声环境功能区。

目前旧田家河桥仍在使用中，根据《桂林市阳朔县新城区控制性详细规划设计》，兰溪路属于城市次干路，经现场踏勘，拟建项目周围临路建筑多为三层及三层以上，故旧田家河桥及第一排临街建筑应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

为了解项目场址周围声环境质量现状，本次评价委托广西博荣监测技术有限公司于 2020 年 5 月 9 日~5 月 10 日对项目所在地的声环境现状进行监测。

(1) 监测点位

本项目共设置 4 个噪声监测点位，详见表 3-5。

表 3-5 环境噪声现状监测点位布设一览表

编号	监测点位名称	测点与本项目关系	备注
N1	田家河桥	田家河桥桥西口	/
N2		田家河桥桥东口	/
N3	田家河村	距离田家河桥西北方向约 30m 处	敏感点
N4	木山村	距离田家河桥东南方向约 30m 处	敏感点

(2) 监测时段

监测 2 天，每天昼间及夜间各一次。

(3) 评价方法

采用等效 A 声级 Leq 作评价量，评价方法采用监测值与评价标准值直接比较法。

(4) 评价结果

表 3-6 噪声监测结果及评价一览表 单位：dB(A)

监测 点位	昼间				夜间					
	监测值		评价 标准	超标情况		监测值		评 价	超标情况	
	5 月 9	5 月 10		5 月 9	5 月 10	5 月 9	5 月 10		5 月 9	5 月 10

	日	日		日	日	日	日	标准	日	日
N1	55	57	70	0	0	45	46	55	0	0
N2	56	56	70	0	0	45	45	55	0	0
N3	52	52	70	0	0	46	46	55	0	0
N4	53	53	70	0	0	45	46	55	0	0

由表 3-6 可知，目前旧田家河桥周边及所测敏感点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3095-2008）4a 类标准。

4、生态环境质量状况

项目位于阳朔县新城区，项目所在地属于城市生态环境。经现场踏勘，该区域受人类活动干扰，没有大型野生动物在此区域出现，现有的野生动物主要为鼠类、鸟类及昆虫等一些小型动物，都是当地极为常见的普通物种，没有发现国家和地方重点保护的种类和珍稀物种。评价范围内未发现国家级和自治区级濒危动、植物，项目内无自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境一般。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

结合项目所在区域环境特征和环境功能区划，主要环境保护目标应为项目及其周围居民健康不受损害和影响，环境功能区达到规定的要求，即：

- 1、环境空气：达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
- 2、地表水环境：达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；
- 3、声环境：达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，其中，兰溪路边界线外至一定范围内须达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，
- 4、生态环境：项目所在区域水生环境和陆生环境不遭到破坏。

结合项目周边现状情况，确定项目两侧 200m 范围内主要环境保护目标见表 3-7。

表 3-7 主要环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	方位、与项目最近距离	保护规模	保护级别	备注
1	田家河村	距离田家河桥西北口约 30m	约 350 人，普通铝合金窗户	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	兰溪路边界线外至一定距离内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准
2	木山村	距离田家河桥东南口约 30m	约 100 人，普通铝合金窗户	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	兰溪路边界线外至一定距离内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准
3	田家河	田家河桥横跨田家河	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	/

四、评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、环境空气

项目所在区域属环境空气质量功能二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、TSP 等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单要求，详见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准（GB3095-2012）（摘录）

标准来源	污染因子	平均时间	浓度限值（μg/m ³ ）
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	SO ₂	年平均	60
		24 小时平均	150
		1 小时平均	500
	NO ₂	年平均	40
		24 小时平均	80
		1 小时平均	200
	PM ₁₀	年平均	70
		24 小时平均	150
	TSP	年平均	200
		24 小时平均	300
	CO	24 小时平均	4000
		1 小时平均	10000
	O ₃	日最大 8 小时平均	160
		1 小时平均	200
	PM _{2.5}	年平均	35
24 小时平均		75	

2、地表水

项目桥梁横跨田家河。

根据《市人民政府关于印发桂林市地表水环境功能 环境空气质量功能 城市区域环境噪声标准适用区划的通知》（市政[2000]23号），项目所处位置田家河河段使用功能为生活、工业、农业，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。部分标准限值见表4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准部分限值 单位：mg/L，pH 除外

项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS*	TP	石油类	高锰酸盐指数
III类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤30	≤0.2	≤0.05	≤6

注：SS*参照《地表水环境质量标准》（SL63-94）三级标准进行评价。

3、声环境

根据《阳朔县人民政府关于印发阳朔县城市区域声环境功能区划方案的通知》（朔政发〔2018〕13 号），所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，其中兰溪路边界线外至一定范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）

	<p>4a 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 声环境质量标准 单位：dB (A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">声环境功能区类别</th> <th style="width: 15%;">昼间</th> <th style="width: 15%;">夜间</th> <th style="width: 45%;">区域名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>项目所在一般区域</td> </tr> <tr> <td>4a 类</td> <td>70</td> <td>55</td> <td>兰溪路边界线外至一定范围内区域</td> </tr> </tbody> </table>	声环境功能区类别	昼间	夜间	区域名称	2 类	60	50	项目所在一般区域	4a 类	70	55	兰溪路边界线外至一定范围内区域							
声环境功能区类别	昼间	夜间	区域名称																	
2 类	60	50	项目所在一般区域																	
4a 类	70	55	兰溪路边界线外至一定范围内区域																	
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、废气</p> <p>施工期产生的大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。运营期产生的大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，详见表 4-4。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">污染物</th> <th colspan="2" style="width: 70%;">无组织排放监控浓度限值（mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">周界外浓度最高点</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td style="text-align: center;">0.12</td> </tr> <tr> <td>NMHC</td> <td style="text-align: center;">4.0</td> </tr> <tr> <td>沥青烟</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">生产设备不得有明显的无组织排放存在</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、废水</p> <p>项目施工废水经沉淀后回用于洒水降尘，不外排；施工人员生活污水依托当地污水设施，排入化粪池，不外排。</p> <p>3、噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见表 4-5。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB (A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">时段</th> <th style="width: 35%;">昼间</th> <th style="width: 35%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准限值</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）		颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	NO _x	0.12	NMHC	4.0	沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在		时段	昼间	夜间	标准限值	70	55
污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）																			
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																		
NO _x		0.12																		
NMHC		4.0																		
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在																			
时段	昼间	夜间																		
标准限值	70	55																		
总 量 控 制 指 标	<p>本项目为桥梁工程项目，为非生产性项目，运营期不产生要求设置总量控制的因子，因此本项目无需设污染物总量控制指标。</p>																			

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

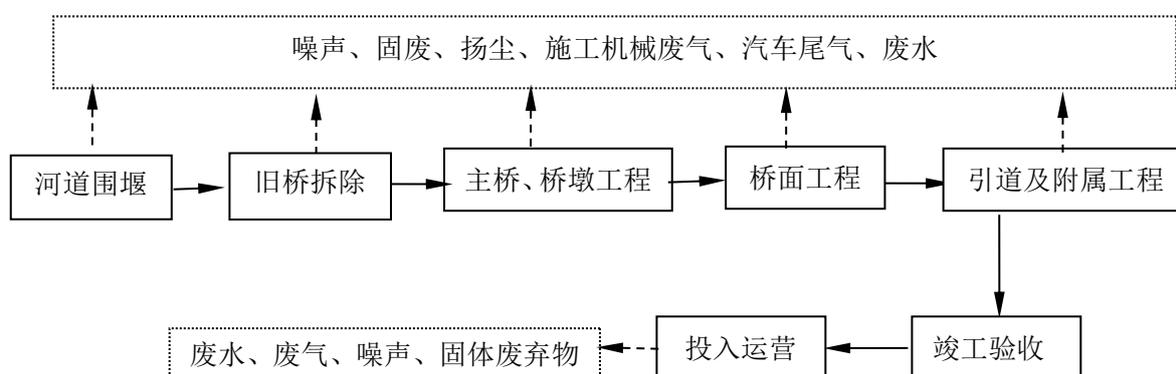


图 5-1 项目施工工艺流程及产污节点示意图

主要施工工艺简述：

1、围堰工程

以挖掘机开挖导流槽，利用河道砂砾石和填充黏土的纤维袋围堰，迎水面采用纤维土袋码包，防治雨水冲刷，堰顶进行打夯或机械压实，增加堰体密实性，根据水位情况随时增加围堰高度。

2、拆除工程

拆除顺序按建桥相反顺序进行，先拆除桥面附属结构物，直接用挖机将栏杆向桥中拉倒，人工配合机械将栏杆杂物装车运至建筑垃圾堆放场；桥面铺装层采用风镐凿除，风镐作业时限制同时使用数量避免产生共振；主体桥梁拆除时对桥面板分块切割，用吊车将切割好的梁板吊起，放置引道上进行挖掘机破碎，清理河道内的建筑垃圾运至阳朔县新城区建筑垃圾堆放场。

3、路基工程

本项目为桥梁项目，桥梁两岸地势较高，地形不大，植被较多，路基使用的填土需要外运借取，工程量较大，路基工程采用机械施工为主，适当配以人工施工。路基填土应控制好土的最佳含水量，根据软土或者淤泥深度，采取直接填筑垫层、抛石挤淤、超载预压力反压护道、碎石桩、土工材料等方法处理，具体处置方法进行综合比较、分析后决定。

4、桥墩工程

采用挖掘机开挖基坑，做好基坑排水防护措施，绑扎墩身钢筋骨架，然后安装墩身模板，浇筑混凝土，待混凝土成形后拆除模板。

5、桥梁工程

将桥面清扫干净，安装钢筋网，顺桥向钢筋只在伸缩缝处断开，调好间距和保护层厚度，浇注混凝土，混凝土振捣采用混凝土路面施工专用振捣梁振捣，养生采用浇水自然养护。

6、引道及附属工程

桥涵工程、道路工程、交通工程、给水工程、排水工程、照明工程、电力工程、通信工程、燃气工程及园林工程。

污染源强分析：

一、施工期污染源强分析

1、废气污染源强

(1) 扬尘

项目施工过程中，旧桥拆除、平整场地、土方开挖、桥梁施工、土石方和建筑材料运输等均有大量的扬尘产生。建设材料露天堆放和施工裸地受到风力影响产生扬尘污染，建筑材料车辆运输也会产生道路扬尘，施工作业也会产生一定的作业扬尘，在天气干燥、风力较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，扬尘的污染将更严重。

(2) 沥青烟

本项目路面结构采用沥青混凝土铺设，使用外购商品沥青，不设置沥青搅拌站，施工中沥青烟主要来自沥青摊铺。沥青烟在 130℃挥发形成烟，但当沥青由压路机压实并经 10~20min 左右自然冷却后，沥青混合料温度降至 82℃以下，沥青烟将明显减弱，待沥青基本凝固，沥青烟也随即消失。产生的沥青烟气中含有 NMHC、TSP 和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。

(3) 施工机械废气、车辆尾气

在建设期，项目主要产生的废气是柴油机械和运输车辆排出的燃油尾气，但因为建设期比较短，而且排放量少，不集中，对环境影响较小。

2、废水污染源强

项目废水包括桥梁和引道施工生产废水、雨水冲刷施工裸露地表形成的径流污水以及施工员工生活污水。

(1) 地表水体污染源

旧桥拆除、施工围堰、桥墩施工等，是导致短期内水中悬浮物增加的主要因素，桥

体拆除、桩基开挖、桥墩、上部结构构筑中容易洒落混凝土颗粒物污染水体。防撞护栏等外露钢结构防锈涂装中滴落的涂料，如含有环境难以降解的物质，或有毒有害物时，也会对水质造成污染。

(2) 施工生产废水

项目施工机械漏出的油污随地表径流污染局部地表水环境，主要污染物为石油类；建筑材料及施工场地地面被雨水冲刷造成地表水污染，以及砂石料冲洗、施工机械运转用的冷却水和洗涤剂污水排放也会对地表水体造成污染，主要污染物为石油类、SS等。通过设置排水明沟使建筑施工废水回流至沉淀池沉淀后，可以循环利用，不对外排放。

(3) 雨水冲刷地表径流污水

雨水冲刷建筑材料及施工场地地面将形成地表径流污水。本项目路基开挖和填筑期将造成较大面积的地表裸露，在路面施工开始和边坡绿化防护之前，雨季雨水冲刷施工现场，携带泥沙与施工废弃物形成地表径流污水。地表径流污水量与雨量有关，污水水质与地表裸露程度及泥土、含沙量有关。通过设置排水明沟将雨季地表径流回流至沉淀池沉淀后，可以循环利用，不对外排放。

(4) 生活污水

施工不布设临时施工场地，不设置居住营地，施工人员安排租住在附近居民区。生活污水经化粪池收集处理后用于周边农作物施肥，对环境影响较小。

3、噪声污染源强

项目施工期间，作业机械品种较多，产生的噪声主要来自施工机械。参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB 03-2006）推荐的参考机械噪声级和常见道路施工机械的实测资料，测点距施工机械距离 5m 的噪声值见表 5-1。

表 5-1 施工机械设备的噪声级一览表 单位：dB (A)

序号	机械类型	测声距施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max}
1	轮胎式液压挖掘机	5	84
2	轮式装载机	5	90
3	推土机	5	86
4	夯土机	5	90
5	平地机	5	90
6	振动式压路机	5	86
7	摊铺机	5	87
8	振捣棒	5	84

4、固体废物污染源强

施工过程中产生的固体废物主要为废弃土石方、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。

(1) 废弃土石方

根据项目设计方案，本项目挖方总量 5101.49m³，填方总量 3247.97m³，弃方总量 1853.52m³，弃土运至阳朔县新城区建筑垃圾处置场进行处置。

(2) 建筑垃圾

项目原址处存在旧田家河桥，施工过程中会产生建筑垃圾，主要成分为废弃的混凝土块、钢材等，建筑垃圾按每平方米2吨计算，本项目拆除旧田家河桥梁面积约500平方米，建筑垃圾产生量为1000吨，将可回收的部分利用后，其他不能利用的运往阳朔县新城区建筑垃圾处置场进行处置。

(3) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾经分类后，根据垃圾种类由区域环卫人员统一清运。

5、生态环境影响

(1) 工程占地的影响

工程规划建设内容占用的用地为永久占地，临时占地为施工临时用地，河道不改变用地类型。

(2) 陆生生物环境的影响

项目建设对区域内主要植被为杂草灌丛，旧桥梁拆除工作时，根据掉落物位置和大小会造成河道和岸边植被不同程度的环境破坏，施工过程中导致植被被清除，地表植被遭受破坏，车辆行驶、施工活动等使土壤板结、透气性和保水性变差，不利于植被生长。项目建成后，裸露的地表应尽快恢复植被，尽可能保持生态环境的完整。

(3) 水生生物环境的影响

在桥梁施工作业，特别是围堰工程会影响水生生物的栖息环境，或者水生、两栖动物会受到惊扰而迁移。田家河桥跨越的田家河以常见鱼类为主，如鲫鱼、鲤鱼、泥鳅等，无珍稀及保护野生鱼类。根据相关资料显示，项目桥梁处不涉及鱼类“三场”。

(4) 水土流失

在区域自然侵蚀背景下，工程可能加剧水土流失的主要因素体现在两个方面：一方面是工程施工扰动、破坏地表植被具有水土保持功能的设施，改变原坡面坡长、坡度，使地表径流汇流过程发生变化，使边坡岩层裸露；同时，扰动、破坏使土壤质地发生相

应变化，导致区域土壤侵蚀模数显著增大，加剧区域的水土流失。另一方面是土石方开挖将产生大量弃渣，弃渣堆放多数未采取相应的防护措施，如在施工期遇暴雨冲刷，造成弃渣大量流失，导致新增水土流失量的显著增加。如不采取防治措施，就会加速工程建设区的水土流失，带来巨大的损失，主要表现在以下几个方面：

①土地损坏后导致水土流失加剧，土壤有机质流失，土壤结构遭到一定损坏，土壤的氮、磷、钾有机养分以及无机盐含量下降，土壤中动物、微生物及它们的衍生物数量降低，从而给以后植被恢复和土地整治增加难度。

②伴随着水土流失现象的发生，地表径流夹带进入水的悬浮物及其他有机、无机污染物数量增加，从而使该水域水体功能下降，对区域供水水资源的水环境造成不利影响，同时亦给当地居民生活带来不便。水土流失造成土地生产力减退、水域功能下降、生态环境恶化，不利于工程建设区周边地区经济的可持续发展。

③工程建设导致的水土流失所产生的大量的泥浆将淤积下游的河道，降低河道的行洪能力，洪水漫溢可能造成植被被水冲砂压，加剧项目所在区域的洪涝和干旱灾害。泥沙进入排水系统，有可能造成管网堵塞，排水不畅，一遇暴雨，路面积水严重，影响居民正常的生活、交通秩序。

二、营运期污染源强

1、大气污染源强

项目结束投入运营后，空气污染源主要为项目桥梁和引道过往车辆的尾气排放。汽车尾气所含成分比较复杂，但排放的主要污染物为 CO、NMHC、NO_x 等。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性；NO_x 产生于过量空气中的氧气和氮气在高温高压下形成于汽缸内的产物；NMHC 产生于汽缸壁面淬熄效应和不完全燃烧。

(1) 单车排放因子

汽车单车排放因子是源强模式中最重要也是最难准确估算的参数。根据国家环保部的时间部署，2010 年 7 月 1 日全面实施第 IV 阶段排放标准，该阶段车辆至 2023 年 1 月 1 日前仍按该标准执行。2018 年 1 月 1 日起全国将全面实施第 V 阶段排放标准，该阶段车辆至 2025 年 7 月 1 日前仍按该标准执行。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），2020 年 7 月 1 日，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合标准要求，其中 I 型应符合 6a 限值要求；自 2023 年 7 月 1 日起，

所有销售和注册登记的轻型汽车应符合标准要求，其中 I 型应符合 6b 限值要求。

本项目于 2021 年 6 月建成通车，考虑到原有旧的车型还有一段时间的服役期，对于近期（2021 年）本评价按各类型车满足国 IV 标准、国 V 标准和国 VI（6a）标准的各占 1/3 进行计算，由于国 IV 标准未对 NMHC 提出明确限值，参照国 V 标准，故 NMHC 排放量按国 V 标准占 2/3、国 VI（6a）标准的各占 1/3 进行计算。中期（2027 年）和远期（2035 年）按各类型车满足国 VI（6a）和国 VI（6b）标准的各占 1/2 进行计算。

国 IV、国 V、国 VI 标准中的单车排放因子见表 5-2，本评价采取的单车排放因子见表 5-3。

表 5-2 国 IV、国 V、国 VI 排放标准中 CO、NO_x、NMHC 的单车排放系数

标准	车型	主要污染物(mg/辆.m)		
		CO	NMHC	NO _x
国 IV 标准	小型车	1.00	参照国 V 标准	0.08
	中型车	1.81	参照国 V 标准	0.1
	大型车	2.27	参照国 V 标准	0.11
国 V 标准	小型车	1.00	0.068	0.06
	中型车	1.81	0.090	0.075
	大型车	2.27	0.108	0.082
国 VI 标准 (6a)	小型车	0.70	0.68	0.06
	中型车	0.88	0.90	0.075
	大型车	1.00	1.08	0.082
国 VI 标准 (6b)	小型车	0.50	0.35	0.035
	中型车	0.63	0.45	0.045
	大型车	0.74	0.55	0.05

表 5-3 本报告采用的单车污染物排放系数 单位：(mg/辆.m)

车型	污染物类型	2021 年	2027 年	2035 年
小型车	CO	0.90	0.63	0.63
	NMHC	0.374	0.570	0.570
	NO _x	0.07	0.05	0.05
中型车	CO	1.50	0.80	0.80
	NMHC	0.495	0.750	0.750
	NO _x	0.08	0.07	0.07
大型车	CO	1.85	0.91	0.91
	NMHC	0.594	0.903	0.903
	NO _x	0.09	0.07	0.07

(2) NO_x 与 NO₂ 换算系数

NO_x 浓度转化为 NO₂ 的浓度根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 NO_x 与 NO₂ 的浓度限值关系，本评价取区域空气内的 NO₂ 浓度占 NO_x 的 80%。

(3) 污染源强计算公式

车辆排放污染物线源，按连续污染线源计算，线源的中心线即路线中心线，气态污染物排放源源强按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 A_i E_{ij}$$

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，g/(h·km)；

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子（见表 5-3），mg/（辆·m）。

(4) 大气污染物源强预测结果

根据上述计算公式、单车排放因子和项目各特征预测年的小时交通量，得到本项目各特征预测年日均大气污染物源强预测结果见表 5-4。

表 5-4 项目各特征预测年大气污染物日均排放源强 单位：kg/d

路段	污染物类	预测年		
		2021年	2027年	2035年
田家河桥	CO	0.795	0.501	0.549
	NMHC	0.289	0.471	0.514
	NO _x	0.048	0.039	0.043
	NO ₂	0.039	0.030	0.035

2、废水污染源强

本项目运营期无生产废水和生活污水产生与排放，对周边地表水的影响主要为路面雨水径流。路面径流通常伴随着多种地表污染物与废弃物，经过土壤或者地下管道最终排入田家河水体造成污染。

根据华南环科所及其他环评单位对南方地区各种道路路面径流污染情况试验有关资料，在车流量和降雨量已知情况下，降雨历时 1h，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间段采集水样，测定分析路面径流污染物的变化情况。测定结果表明，降雨初期到形成路面径流的 30min，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，SS 和石油类的含量可达 158.22~231.42mg/L 和 19.74~22.30mg/L；30min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水径流中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度较前者慢，pH 值相对稳定，路面径流中各主要污染物随降雨时间的变化情况见表 5-5。

表 5-5 路面径流中污染物浓度测定值

项目 \ 历时	5-20min	20-40min	40-60min	平均值
pH	6.0-4.8	6.0-4.8	6.0-4.8	6.4
SS (mg/L)	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

地表径流经雨水管道收集后排入周边自然水体，最后进入田家河。

3、噪声污染源强

项目运营期噪声污染源主要为车辆在行驶过程中产生的交通噪声，交通噪声主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、制动噪声、传动机械噪声等声源组成，其中发动机噪声是主要的噪声源。

(1) 车辆平均行驶速度预测

参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB 03-2006)，项目平均车速按下式进行计算：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol[\eta_i + m_i(1 - \eta_i)]$$

式中：

v_i —第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i —该车型的当量车数；

η_i —该车型的车型比；

vol —单车道车流量，辆/h；

m_i —其他 2 种车型的加权系数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，按表 5-6 取值。

表 5-6 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

本项目田家河桥为标准段双向 2 车道，设计时速为 30km/h。根据本项目车流量以及以上计算公式，可计算出本项目各特征预测年各预测时段的平均行车速度见表 5-7。

表 5-7 本项目各特征预测年昼间、夜间各车型的平均车速 v_i 单位：km/h

路段	车型	昼间	夜间
----	----	----	----

	时段	小型	中型	大型	小型	中型	大型
	田家河桥	2021年	25.05	18.12	18.09	25.43	17.53
2027年		24.85	18.29	18.23	25.40	17.60	17.67
2035年		24.38	18.52	18.43	25.34	17.74	17.78

(2) 单车行驶平均辐射声级

参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB 03-2006)，第*i*种车型车辆在参照点(7.5m处)的平均辐射噪声级 L_{oi} 按下式计算：

$$\text{小型车} \quad L_{OS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S$$

$$\text{中型车} \quad L_{OM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$$

$$\text{大型车} \quad L_{OL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$$

式中：S、M、L—分别表示小、中、大型车；

V_i —该车型车辆的平均行驶速度，km/h；

根据项目的平均行驶车速及上述计算公式，计算得本项目各特征预测年各类型车在7.5 m处的平均辐射噪声级 L_{oi} 估算结果见表5-8。

表5-8 本项目各特征预测年各类型车7.5 m处的平均辐射噪声级 单位：dB(A)

路段	时段	昼间			夜间		
		小型	中型	大型	小型	中型	大型
田家河桥	2021年	61.18	59.73	67.67	61.41	59.14	67.25
	2027年	61.06	59.90	67.79	61.39	59.22	67.30
	2035年	60.77	60.11	67.96	61.35	59.35	67.40

4、固体废物污染源强

营运期固体废物主要源于运输车辆或者行人随手丢弃的废弃物、发生交通事故车辆散落的装载物、绿化植被的凋落物和周边居民生活产生的废弃物，由环卫部门定期清理。

六、建设项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类别	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量	
大气污染物	施工期	施工机械、车辆尾气	NMHC、CO、NO _x	无组织排放，少量	无组织排放，少量
		沥青摊铺	沥青烟	无组织排放，少量	待沥青基本凝固，沥青烟也随即消失
		施工及运输扬尘	TSP	无组织排放，少量	无组织排放，少量
	营运期	过往车辆尾气 (2035年)	CO	0.549kg/d	
			NMHC	0.514kg/d	
			NO _x	0.043kg/d	
			NO ₂	0.035kg/d	
水污染物	施工期	施工废水	SS、石油类	少量	经沉淀池处理后回用于场地洒水降尘
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	少量	经当地化粪池处理后用于周边农作物施肥
	营运期	桥面	地表径流	0~15min内达到最大，雨后1h趋于平稳	经雨水井收集后排入田家河；进入水体的地表径流中所含的污染物在可自然降解范围内
固体废物	施工期	施工场地	废弃土石方建筑垃圾	弃方总量 1853.52m ³	运往阳朔县新城区建筑垃圾处置场
	营运期	桥面道路	运载物废弃物等	少量	集中收集后由环卫部门清运处理
噪声	施工期	施工期各类施工机械产生的噪声，距声源5m处噪声值在84~90dB(A)之间			
	营运期	过往车辆	交通噪声	59.14~67.96 dB(A)	
其他	无				

主要生态影响:

项目施工时，土石方开挖与推平会对周边植被造成一定破坏，地表裸露时受到降雨影响容易造成水土流失，从而改变土壤结构，对后期的恢复治理工程增加难度，同时也会对田家河造成污染，使水体功能下降，对下游利用水资源的环境带来不利影响。同时施工噪声也会对附近居民造成极大的影响，应尽量采用低噪声设备，安装好围栏以减轻对居民的干扰程度，避免在居民休息时段进行

施工作业。

项目建成后，周边土壤植被得到恢复，应海绵城市设计要求，采用透水铺装的人行道与生态树池将会减少运营期桥面径流造成的环境影响，改善区域生态环境，缓解城市交通压力。同时，由于周边建筑物距离桥梁较近，过往车辆不可避免会对周边居民产生一定的噪声影响，通过安置减速、限速、禁鸣标志可以有效控制交通噪声，提高居民生活质量。

七、环境影响分析

一、施工期环境影响分析

1、施工期废气对环境的影响分析

施工现场不设置施工营地，施工期对环境空气产生影响的作业环节有：旧田家河桥拆除、平整场地、桥梁施工、建筑材料搬运和土石方填挖均会产生扬尘（TSP）污染；沥青铺摊产生的少量沥青烟以及施工机械、车辆排放的尾气，主要污染物有 NO₂、CO 和 NMHC。

(1)施工扬尘影响分析

施工场地进行平整、挖掘作业和土方运输、倾倒，以及暴露在空气中的临时堆土场受到风力作用会有少量土壤颗粒物飞扬到空气中形成扬尘。能产生扬尘的颗粒物粒径分布为：<5μm 的占 8%，5~20μm 的占 24%，>20μm 占 68%，施工中裸露的开挖填筑面、临时堆土堆的表层土壤均易被风干，含水率降低，导致土壤结构松散，使施工区域内产生大量易于起尘的颗粒物；尤其在日照强烈、空气湿度较低的天气状况下，将导致更多易于起尘的颗粒物产生。受自然风力运输车辆行驶影响易产生扬尘污染。

①施工现场扬尘影响

项目施工现场扬尘 TSP 对环境的污染状况见表 7-1。

表 7-1 施工现场扬尘 TSP 对环境的污染状况

单位：mg/m³

降尘措施	工地下风向距离						工地上风向距离（对照点）
	20m	50m	100m	150m	200m	250m	
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
有（围金属板）	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

施工现场扬尘主要由土方的挖填，建筑材料的现场搬动及堆放等引起。由表 7-1 可见，在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的影响较为严重，工地下风向 20m 处扬尘日均浓度为 1.303mg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 3.34 倍，至下风向 150m 处仍超标 0.04 倍；而在有防尘措施的情况下，工地下风向 20m 处扬尘日均浓度降至 0.824 mg/m³，超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 1.75 倍，至下风向 83m 即可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

本项目地区主导风向为西北风，工地下风向处有部分木山村生活区和田家河水源净化厂泵房，施工时应做好降尘围挡措施，减少大风天施工时间。

②堆土、堆料场扬尘影响

露天堆放的砂石等建筑材料及裸露的堆土场，因含水率低容易被风干，如不注意防

护，将产生大量易起尘的颗粒物。据调查，一般风速情况下，在土石方风干后且无遮盖时，其下风向 150m 处扬尘浓度可达到 0.49mg/m³，超《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 0.6 倍。这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著，因此，禁止在大风天气进行建筑材料露天堆放和搅拌作业，露天堆土场应做好覆盖措施，减少扬尘产生。

③交通运输扬尘影响

泥土的装卸过程、运输车辆在施工场地行驶过程中泥土洒落路面、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风的条件下由于场地地表裸露而产生扬尘。根据计算，施工区产生的 TSP 污染一般在距离施工现场 50~150 米范围内，TSP 浓度均超过国家二级标准，在 200~300 米范围外 TSP 浓度可达二级标准。

据有关调查显示，运输车辆行驶产生的扬尘与道路路面及车辆行驶速度有关，在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500 米的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 7-2 所示。

表 7-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

P(kg/m ²) \ 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 7-2 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，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、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。施工场地洒水抑尘的试验结果详见表 7-3。

表 7-3 施工场地洒水抑尘试验结果

单位: mg/m³

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由表 7-3 可知: 对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘, 可有效地控制施工扬尘, 使扬尘减少 70%左右。

项目应对施工便道进行硬化处理, 保持运输路面状况较好, 物料运输车辆采用封闭车辆或加盖帆布, 不超重装载, 避免运输过程产生物料遗撒, 减少扬尘产生; 要求驾驶员在运输过程中做到文明驾驶, 途经村庄时要减速慢行, 以减少扬尘的产生量; 同时在运输道路上设专人定期清扫泥尘, 配置洒水车及时洒水降尘; 运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台, 洗车平台四周应设置防溢座, 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。

采取以上措施后, 可有效降低物料运输过程的扬尘影响。

(2) 燃油机械废气影响分析

道路施工机械主要有载重车、压路机、打桩机、柴油动力机械等燃油机械, 它们排放的污染物主要有 CO、NO₂。据同类项目施工现场监测结果, 在距离现场 50 米处 CO、NO₂ 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³; 日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³, 均能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准要求。施工机械作业对评价范围内大气环境不利影响较小。

(3) 沥青烟分析

项目采用沥青砼路面, 沥青中释放的有毒物质, 随着温度的降低, 数量减少。本项目购买商品沥青, 因此不存在沥青熬化、搅拌和运输阶段的污染, 只是在铺摊沥青路面过程中产生少量的沥青烟气, 为无组织排放, 其影响范围小, 时间也很短。建议施工单位在满足施工要求的前提下注意控制沥青的温度, 尽量降低铺摊温度, 并采取水冷措施, 可使沥青烟的产生量明显减少; 同时沥青铺装应选择晴天、有风, 大气扩散条件较好的天气集中作业, 减轻对周边大气环境的不利影响。

(4) 对敏感点的影响

项目施工对敏感点的影响主要是施工现场扬尘。城市道路施工期应在施工场地四周设置 2.0m 的金属板, 项目两侧现状敏感点主要是田家河村和木山村, 敏感点均与项目距离较近, 项目施工扬尘将导致敏感点 TSP 浓度超标, 对居民居住环境将产生一定不利影响, 应适当采取多洒水等降尘措施, 减少扬尘对敏感点的影响。施工扬尘对周边敏感

点的影响会随着施工期的结束而消除，不会对周围环境空气敏感点产生较大污染影响。

2、施工期对水环境的影响分析

(1) 桥梁施工

桥墩施工均采用围堰施工工艺。

在桥梁施工中，能造成局部的河底扰动、使局部水体中泥砂等悬浮物增加的主要环节是下部的基础施工部分。

a) 围堰：桥墩采用围堰施工，土袋围堰或钢板桩围堰工艺均会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高。根据类比研究，在大桥工程施工中，在没有防护措施的情况下，项目造成的水体悬浮物最大增量约为 2000mg/L，对施工点下游水质产生的影响主要集中在 500m 范围内，特别是水下钻孔、打桩施工等。在施工时采取围堰等防护措施的情况下，进入水体中的 SS 量将大大的削减，一般施工产生的 SS 影响范围可控制在下游 50m 内。

根据公路桥梁施工规范，水中围堰高度要高出施工期可能出现的最高水位 0.5-0.7m，围堰防水严密，大大减少了渗漏量。建设单位应减少施工期围堰的时间，减少对环境的影响。项目采用环保施工工艺进行桥梁下部基础的正常施工，因此对田家河水质影响较小。

b) 旧桥拆除：旧桥拆除时按建桥相反顺序进行，即：桥面附属结构→桥面铺装→桥体主梁→桥墩、墩柱及桥台。拆除工作在围堰完成后进行，极大程度减少了拆除过程中掉落物对水体的影响，但仍有部分会掉落河中，引起水体有毒有害物质增加、SS 量增大，及时进行打捞工作，可以有效减少掉落物对水体的影响，且随着施工期结束，这部分影响也会渐渐消失。因此只要控制得当，旧桥拆除时对水体造成的破坏是可以恢复的。

c) 钻孔：钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量 0.1~0.4%；羧基纤维素，掺入量<0.1%）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生。为了回收泥浆和减少环境污染，均应设置泥浆循环净化系统。钻机设在围堰上的工作平台，桥墩施工时的工作平台平面较大，且钻孔仅限制在孔口护筒内进行，不与围堰外的河水发生关系。据有相关资料，钻孔漏浆的发生概率<1.0%，因此，钻孔漏浆造成水污染的可能很小。钻孔达到深度和质量要求后会进行清孔作业，所清出的钻渣由循环的护壁泥浆将钻渣带到设在工作平台上的倒流槽，沉淀和固化后运至指定地点处理；即使清孔的钻渣有泄漏产生，也会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染。

d) 清孔：钻孔达到要求深度和满足质量要求后，应立即进行清孔。所清出的钻渣应当运至指定地点处理，不得倾入河水中。即使清孔的钻渣有泄漏产生，也会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染。

e) 吊放钢筋骨架：将符合工程质量要求的整体制作和分节制作的钢筋骨架，用机械设备吊放进已经清孔的钻孔内。此工序也是限制在钻孔内进行，而钻孔又限制在围堰内，因此，对河流水质不会产生负面影响。

f) 灌注水下混凝土：灌注水下混凝土使用的是商品混凝土。在灌注过程中，应将井孔内溢出的泥浆引流至沉淀池做沉淀处理，防止污染环境和河流水质。在每根桩柱灌注混凝土之后，在群桩的顶面筑承台，其顶面将埋入河底以下，在下好钢筋骨架及模板之后，灌注水下混凝土。施工应在支架外挂设建筑密目网，降低浇筑混凝土受风吹影响，较少混凝土块掉落水体的情况。在灌注水下混凝土的过程中，可能会有少量的混凝土浆漏出，但仅限制在围堰之内。对田家河及其支流水质产生的污染可能性不大。

可见，施工期桥梁施工废水主要来自打桩过程产生的泥浆废水，通过将泥浆引流至地面沉淀池，泥浆废水经过沉淀处理后，取上层清液回用至场地洒水降尘，下层沉渣收集后压滤晾晒处理，用于周边绿化植被的表土恢复，不产生外排。

综上，桥梁水下基础施工对水体的影响主要集中在围堰阶段，引起局部水体 SS 增加，通过采取合理措施，影响范围可以控制在较小范围内，并且影响时间短，随着围堰过程结束，影响也随之结束。

(2) 施工废水

施工作业污水主要来源于施工现场建材、各种施工机械的清洗及混凝土养护等，主要污染物为 SS，机修废水中还含有石油类。这类废水产生量不多，但排放的随意性较大，通过设置排水明沟将这部分废水回流至沉淀池沉淀后，可回用车辆冲洗或用于施工场地抑尘洒水、路面养护用水，尽量不外排，避免对周边水环境造成直接影响。对于含油的施工机械维修清洗废水，在排入沉淀池前需先经隔油处理，避免对周边地表水体造成污染。

(3) 施工人员生活污水

施工不布设临时施工场地，不设置居住营地，施工工人租住在附近居民区，施工人员生活污水主要来自日常清洗用水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和氨氮。施工人员约 20 人，生活用水按 200L/(人·日)，排污系数按用水量的 90% 计算，项目施工期间

施工生活污水总量约为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期间生活污水总量约为 1314m^3 ，产生量较少。因此本项目施工期产生的生活污水，经化粪池处理后用于周边农作物施肥，该部分污水经过处理后对环境的影响较小。

(4) 雨季地表径流水

本项目路基开挖和填筑期将造成较大面积的地表裸露，包括路基、边坡、临时堆土场、储料场等。雨季受到降雨影响，裸露地表将会被雨水侵蚀，大量泥沙随着地表径流就近排入下水管道或者直接排入田家河水体，给排水管道造成堵塞负担并使田家河水体功能下降。

因此，施工期间应对裸露坡面及堆土堆料场地及时采取薄膜覆盖、拦挡等水土流失防护措施，地表径流水通过排水明沟回流至沉淀池，经沉淀处理后部分用于场地内洒水降尘，其余部分排入雨水管网，可将径流雨水带来的影响降至最低。

综上所述，本项目施工过程中不会对区域地表水产生明显的不利影响。

(5) 地下水环境影响分析

本工程施工期对地下水环境的污染主要来自施工期废水，此外，桩基作业可能改变局部地下水的径流途径。

本项目施工期拟设置沉淀池处理施工废水。项目区域地下水主要为上层滞水及岩石裂隙水，其中上层滞水主要赋存于漂石层中，与河水连通性好，相互补给；岩石裂隙水主要赋存于泥质灰岩、泥岩裂隙中，水量贫乏。项目施工期废水处理构筑物挖深较浅，不会触及地下水稳定水位，在做好防渗措施的前提下，本桥梁施工废水不会对地下水环境产生明显影响。

桥梁桥墩施工采用围堰施工方式，桥墩施工钻孔将可能触及地下水位，使地下水对地表水的补给增大。但是由于该区域（河流及两岸）地下水与地表水之间水力联系极为密切，施工造成的地下水水量变化将很快得到平衡，不会对地下水水质造成不利影响。

为防止项目施工对地下水环境造成不良影响，需加强施工机械及车辆维护，减少泄露状况的发生；施工废水经隔油、沉淀后用于施工场地洒水抑尘，沉淀池挖深高于地下水位，且需做好防渗措施。采取以上防治措施后，项目施工期对地下水环境的影响较小。

综上所述，项目施工对区域地下水环境的影响较小。项目营运后，桥梁桩基占用地下空间有限，不会对地下水的径流产生阻碍。

3、施工期噪声对环境的影响分析

施工期间各工场的施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可就施工噪声对敏感点的影响做出分析评价。

施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_i = L_0 - 20\lg(r_i / r_0) - \Delta L$$

式中： L_i ——距声源 r_i 处的声级，dB(A)；

L_0 ——距声源 r_0 处的声级，dB(A)；

ΔL ——其他因素引起的噪声衰减量，dB(A)。

多个点源在预测点产生的总等效声级采用以下计算模式：

$$L_{TP} = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{P_i}}\right]$$

式中： L_{TP} ——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_{P_i} ——第 i 个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)；

(1) 单机施工机械噪声影响分析

根据表 5-1 中施工机械满负荷运行单机噪声值，采用上述公式，计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时噪声预测结果见表 7-4。

表 7-4 施工期间机械噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	机械类型	距施工点距离 (m)										达标距离 (m)	
		5	10	20	40	60	80	100	120	200	300	昼	夜
1	轮胎式液压挖掘机	84	78	72	66	62	60	58	56	52	48	25	141
2	轮式装载机	90	84	78	72	68	66	64	62	58	54	50	281
3	推土机	86	80	74	68	64	62	60	58	54	50	32	177
4	夯土机	90	84	78	72	68	66	64	62	58	54	50	281
5	平地机	90	84	78	72	68	66	64	62	58	54	50	281
6	振动式压路机	86	80	74	68	64	62	60	58	54	50	32	177
7	摊铺机	87	81	75	69	65	63	61	59	55	51	35	199
8	振捣棒	84	78	72	66	62	60	58	56	52	48	25	141

由表 7-4 可知，项目机械单机施工时，项目机械施工昼间最大在距声源 50m 以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值 70 dB（A）；夜间最大在 281m 以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值 55dB（A）。因此，项目机械单机施工时，在场界处一般无法达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

(2) 多种施工机械噪声影响分析

施工期间，不同施工阶段使用的施工机械的组合形式是不同的。其按多台机械组合施工考虑，不同距离处的噪声预测结果见表 7-5。

表 7-5 多种机械施工噪声预测结果 单位：dB(A)

施工形式	噪声源强	距施工点距离 (m)									达标距离 (m)	
		10	20	40	60	80	100	150	200	300	昼	夜
多台机械设备同时施工	96.8	91	85	79	75	73	71	69	65	61	110	616

由表 7-5 可知，在无遮挡情况下，项目机械多台机械同时施工时，施工噪声昼间在距声源 110m 以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，夜间在 616m 以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。因此，项目多种施工机械施工时，在场界处不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

(3) 敏感点噪声影响分析

根据相关资料显示，施工围墙及隔声屏障可使施工噪声降低约 15-20dB (A)。考虑到最不利的影响，多种机械在同一地方同时运行时，在设置施工围墙及隔声屏障后，各敏感点采取措施后噪声预测值见表 7-6 与表 7-7。

表 7-6 主要施工机械噪声预测结果 单位：dB (A)

多种机械同时施工	源强值 (5m)	措施	采取措施后源强值 (5m)	距离 (m)				
				10	25	50	75	100
	96.8	施工围墙及隔声屏障减少 20 dB(A)	76.8	71	63	56.8	53.3	51

可见设置施工围墙及噪声屏障后，距离施工场界 25m 处已经可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。

表 7-7 敏感点噪声预测结果表 单位：dB(A)

序号	敏感点名称	相对位置	噪声源强	噪声削减量	预测值	标准值		超标值	
						昼	夜	昼	夜
1	田家河村	距离田家河桥西北口约 30m	96.8	20	61.2	70	55	0	6.2
2	木山村	距离田家河桥东南口约 30m				70	55	0	6.2

由表 7-7 可知，多台施工机械产生的噪声在敏感点出现超标现象，最大超标情况出现在夜间，最大超标量 6.2dB (A)。因此，必须严格采取措施，最大限度地降低施工噪声对环境保护目标的影响：

①合理布置施工设备，施工机械尽可能布置在远离敏感点或人群相对不密集处。若由于工程需要高噪声设备设置在离敏感点较近的位置时，应采取修建隔声墙等相应的隔声降噪措施，隔声墙高不低于 2.5m，并需对周边居民进行告知。

②对噪声较大的机械进行隔声及减振处理，对较小的产噪设备使用移动式隔声屏等措施，对产生强噪声的设备必须安排在白天使用，避免夜间（22：00~次日6:00）及中午（12:00~14:30）施工。

③建设单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，积极采取各种噪声控制措施：如尽量采用低噪施工设备，部分高噪设备进行突击作业，优化施工时间并搭建隔音棚；合理疏导进入施工区的车辆，减少运输交通噪声等。

④根据《广西壮族自治区环境保护条例》有关规定，未经批准，建筑施工单位不得在中午（北京时间12时至14时30分）和夜间（北京时间22时至次日早晨6时）进行施工作业，因生产工艺要求或者特殊情况需要连续施工作业的，应当提前5日向所在地环境保护行政主管部门申报，持有所在地的环境保护行政主管部门的证明，并提前2日公告周围居民。

⑤加强汽车运输管理，汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭，到达运输点后尽量熄火，可减少噪声扰民。

工程施工期噪声的影响有限，随着工期的结束，影响也随之结束。

4、施工期固体废物对环境的影响分析

项目施工中固体废弃物主要源于废弃土石方、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

（1）废弃土石方

本项目沿线浸水路基开挖土方主要为淤泥，根据不同路段采用不同回填处理工艺，无法回填的部分运往指定弃土场。项目不再另行设置弃土场，项目弃方经阳朔县渣土办许可，运至阳朔县建筑垃圾处置场堆放。

工程弃方如不妥善处置，将会阻碍交通、污染环境。弃方清运车辆行走，将增加沿线地区车流量，造成交通堵塞。弃方运输过程中，车辆如不注意保洁，沿途洒漏泥土，将污染街道和道路，影响市容。因此，土方在运输过程中应密封运输，避免洒落。临时堆土场堆土前应遵循“先拦后弃”的原则，拦挡墙用草袋装表土堆砌，拦挡后在挡墙周边建临时排水沟、沉沙池以排走周边汇水，堆土结束后增加临时覆盖措施，以减少降雨造成的水土流失。

（2）建筑垃圾

项目拆迁原田家河桥会产生拆迁垃圾，主要成分为废弃的混凝土块、钢材等，将可回收的部分利用后，其他不能利用的运往阳朔县新城区建筑垃圾处置场进行处置。

(3) 施工人员生活垃圾

生活垃圾委托环卫部门统一清运，运往阳朔县垃圾填埋场，同时对施工人员进行环保意识教育，杜绝生活垃圾到处乱扔，避免产生对环境的二次污染。

采取上述措施后，项目施工期产生的固体废弃物对环境的影响较小。

5、生态环境影响分析

(1) 对水生生物的影响

①对浮游植物影响分析

从水生生态角度来看，施工水域内的局部水体悬浮物增加，水体透明度下降，从而使溶解氧降低，对水生生物产生诸多的负面影响。最直接的影响是削弱了水体的真光层厚度，对浮游植物的光合作用产生不利影响，妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体浮游植物数量，导致局部水域内初级生产力水平降低，使浮游植物生物量降低。

在水生食物链中，除了初级生产者—浮游藻类以外，其它营养级上的生物既是消费者，也是上一营养级生物的饵料。因此，浮游植物生物量的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的数量也相应地减少，致使以这些浮游生物为食的一些鱼类等由于饵料的贫乏而导致资源量下降。另外，以捕食鱼类为生的一些高级消费者，也会由于低营养级生物数量的减少而难以觅食。可见，水体中悬浮物质含量的增加，对整个水生生态食物链的影响是多环节的。

②对浮游动物的影响

主桥施工作业引起施工水域内的局部水体的混浊，将使阳光的透射率下降，从而使该水域内的游泳生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物和光合作用的浮游植物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起的水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食合适粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。此外，水中悬浮物质含量的增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量在 300mg/L 以上时，这种危害特别明显。在悬浮物质中，又以粘性淤泥的危害最大，泥土及细砂泥次之。另外，过量的悬浮物质对鱼、虾类幼体的存活也会产生明显的抑制作用。

水体中悬浮物浓度增大对浮游动物的影响还有一个时间因素。根据李纯厚等所做的泥沙悬浮物毒性试验表明，悬浮物对浮游甲壳类的致死效应明显，对卤虫无节幼体 96h

LC₅₀ 为 71.6mg/L，对浮游桡足类 48h LC₅₀ 为 61.3mg/L，而对于鳞鲢幼鱼幼鱼 96h LC₅₀ 为 556.3mg/L。本项目主桥施工在作业点附近将出现大于 99mg/L 的悬浮物浓度增量，但范围较小；施工引起的环境影响是局部的，且这种不良影响是暂时的，施工结束后，这种影响也将随之消失，水环境也将逐渐得到恢复。

③对底栖生物的影响

插打钢管桩形成工作平台的作业，彻底改变了底栖生物原有的栖息环境，使得少量活动能力强的底栖动物逃往他处而大部分底栖种类将被掩埋、覆盖，除少量能够存活外，绝大部分种类诸如贝类、多毛类、线虫类等都将难以存活，而且上述影响是不可逆的。插打钢管桩将使作业区的大部分底栖生物死亡。损失的底栖生物种类不全都具有直接的经济价值，但作为食物链中重要的一环，具有不可忽视的潜在价值。

④对鱼类资源的影响

悬浮物可以粘附在动物身体表面干扰动物的感觉功能，有些粘附甚至可引起动物表皮组织的溃烂。通过动物呼吸，悬浮物可能阻塞鱼类的鳃组织，造成呼吸困难；某些滤食性动物，只有分辨颗粒大小的能力，只要粒径合适就可吸入体内，如果吸入的是泥沙，那么动物有可能因饥饿而死亡。

石油类物质具有破坏生物体代谢的毒性和在水中不易降解的特性。当施工机械设备维护情况差，施工中跑、冒、滴、漏严重，或发生船舶石油类物质污染事故，大量的油类物质输入，对水生生态环境将产生较大不利影响。

主桥防锈涂装中，大量的涂料滴落，也将对水生生态系统产生一定不利影响，当涂料中含有毒有害成分较高时，该影响将更为明显。

鱼类等游泳生物都比较容易适应水环境的缓慢变化，但对骤变的环境，它们反应则是敏感的；当局部水体中悬浮物含量大幅变化时，将引起鱼类等游泳生物行动的改变，使它们避开这一水质浑浊区，产生“驱散效应”，在一定程度上导致局部评价水域内鱼类数量降低。

工程施工对水生生态的不利影响是暂时、局部的，影响随施工结束后可消除。

(2) 陆生生态的影响

①对植被的破坏

拟建项目横跨田家河流域。项目建设过程中会将建设范围内地表覆盖物全部清除，土壤结构发生改变会对评价区动植物、植被、土地资源利用和景观格局产生影响。项目

所在地两岸以灌木层为主，大型乔木较少，项目施工前应将珍贵价值树种移栽。

因此项目建设过程中，裸露的土地应尽快种上植被，同时由于本项目为桥梁，主要占地为河流水面，随着施工期的结束，采取相关生态保护和恢复措施，伴随着后续绿化建设及植被的恢复，不但不会使区域生物量下降，反而会有所提高。因此，本项目的建设对生物量的损失影响较小。

②对野生动物的影响

项目的建设临时占地、车辆行驶、人员走动等活动直接破坏了区域内动物的生境，降低生境的通透性，且在施工过程中所产生的噪声、振动以及施工人员频繁活动，干扰野生动物的生活空间，破坏野生动物的栖息地，使其生境萎缩，导致施工区周围野生动物向外迁移。

项目所在区域由于人类活动频繁，野生动物物种、数量均不太多，主要是适应这种环境的常见种类，如鸟类、蛙类、鼠类等，无珍稀保护野生动物。故工程建设过程虽对动物生命活动产生了一定程度的不利影响，但不会改变其种群结构，其种群数量也不会因本项目建设而受到大的影响。

(3) 水土流失

水土流失是非点源污染的一个主要方式。土壤侵蚀强度与降雨强度、径流量、土壤类型、地形特征和土地利用方式等因素有关。本报告拟采用通用水土流失方程，对可能产生的水土流失进行定量的预测与评价，预测分析施工期间造成的地表裸露所产生的水土流失影响。

①通用水土流失方程

通用水土流失方程计算公式如下：

$$A=R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P \quad (\text{通常将 } L、S \text{ 合并为 } LS \text{ 考虑})$$

式中：A——水土流失量，t/ha；

R——降雨侵蚀力因子；

K——土壤可蚀性因子；

LS——坡长坡度因子；

C——植被和作物管理因子；

P——水土保持措施因子。

②参数估算

根据分析，将本次涉及区域各类参数进行统计，其中拟建项目总占地面积4.0662hm²，路面最大纵坡为3%，水土流失参数估算统计详见表7-8。

表 7-8 水土流失参数估算统计一览表

参数	数值
降雨侵蚀力因子 R	多年平均降雨：R=250.5
土壤侵蚀因子 K	0.25
坡长因子 L	3.68
坡度因子 S	2.0
植被和作物管理因子 C	1.0 (0.5)
水土保持措施因子 P	1.0 (0.5)

注：（）内为采取相应措施后的数值。

③预测结果

根据水土流失方程计算，拟建项目开发可能造成的水土流失量见表7-9。

表 7-9 拟建项目水土流失统计表

水土保持措施	水土流失强度 (t/km ² ·a)	水土流失总量 (t/a)
未采取	460.92	18.74
采取	115.23	4.69

由以上预测结果可知，拟建项目在未采取水土保持措施情况下，水土流失量为18.74t/a，在采取相应水土保持措施情况下，水土流失量为4.69t/a。

因此，在项目施工阶段必须采取相应的水土保持措施，施工产生的淤泥，泥浆不能直接排入河中，须运至岸上沉淀处理后用于回填或者运至指定垃圾处置场，堆土前应遵循“先拦后弃”的原则，拦挡墙用草袋装表土堆砌，拦挡后在挡墙周边建临时排水沟、沉沙池以排走周边汇水，堆土结束后增加临时覆盖措施，以减少降雨造成的水土流失。临时堆土场后期场地表土利用后及时恢复绿化，可减小水土流失。

施工期间基础开挖、雨天雨水对堆料场的冲刷等，易造成水土流失。地表径流夹带进入水中的悬浮物及其他有机、无机污染物数量增加，从而使改水域水体功能下降，对区域水环境造成不利的影响，同时也会给当地居民的生活带来不便。

施工单位需制定合理的施工计划，避开雨季土建施工，做好水土保持工作，减少水土流失量。对施工场地采取围挡、遮盖措施，避免因风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。同时应加强施工管理，对建筑材料覆膜遮盖，减少雨水冲刷，并在施工结束后对临时施工场进行绿化。合理规划用地，尽量减少临时占地，及时拆除临时设施，恢复地表植被等，尽量保持生态原貌。

二、运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

(1) 评价等级

本项目属于桥梁建设工程，运营期产生的废气主要为汽车尾气，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目不涉及服务区、车站等集中式排放源的建设，不进行评价等级计算划分。

(2) 影响分析

过往车辆产生的主要废气为 CO、NMHC、NO₂ 等废气，在桥梁两侧扩散，桥梁两端、河道绿化良好，空气流通性良好，车辆尾气对周边大气环境影响较小。随着我国科技水平不断提高，汽车燃油技术的不断发展以及国家对汽车尾气排放的监管的越来越严格，汽车尾气中污染物排放量将能得到有效控制，不会对本项目所在地大气环境质量产生明显的影响。

项目大气环境影响自查情况见附表 1。

2、水环境影响分析

(1) 地表水环境评价等级

本项目运营期不设置服务区、停车区等服务设施，无生活污水的产生与排放。本项目运营期对水质的影响主要是降雨时雨水冲刷路面形成的路面雨水径流。本项目建成后无其他污水排放，参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的评价等级划分原则，确定本项目的地表水评价等级为三级 B。

(2) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目运营期的水污染主要来源是降雨形成的路面径流，携带的 SS、COD_{Cr} 等污染物经过雨水管道进入田家河，短时间内田家河的水质会存在一定程度的超标情况，但田家河的自净功能可以使水体受到的影响恢复，所以路面径流对项目横跨水系影响较小。

故运营期应加强道路的管理，对路面定期清扫、保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，减缓路面径流冲刷污染物的数量，可最大限度的降低道路路面径流污染物对受纳水体的影响。

(3) 环境影响分析

综合分析，本项目运营期无污水的产生与排放，对水质的影响主要是降雨时雨水冲刷路面形成的路面雨水径流，经加强清洁打扫后，不会对项目受纳水体产生明显的不良

影响。

项目地表水环境影响自查情况见附表 2。

3、声环境影响分析

项目营运期噪声影响分析详见《附册 声环境影响专题报告》。

4、固体废物影响分析

本项目营运期固体废物主要来自桥梁沿途行人、过往车辆的撒落物和绿化带凋落物等。由县环卫部门负责清运，每日垃圾进行收集、清扫、集中处理，故运营期固体废物对环境的影响不大。

5、环境风险评价

(1) 环境风险评价依据

①风险调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录中附录B及《重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目不涉及危险化学品的生产、使用和贮存，主要可能产生的环境风险主要来自项目道路上行驶的危险化学品运输车辆发生事故从而造成的环境风险影响。

②风险潜势初判及风险评价等级

本项目不涉及危险化学品的生产、使用和贮存，不构成重大风险源，环境风险潜势为 I 级，仅进行环境风险简要分析。

(2) 环境敏感目标

本项目涉及环境敏感目标见表3-7。

(3) 环境风险识别

本项目不涉及危险化学品的生产、使用和贮存，不构成重大风险源，根据本项目实际情况，本项目主要可能产生的环境风险为经过项目区的危险化学品运输车辆发生事故导致其运输的危险化学品泄露、燃烧、爆炸等造成的环境风险。

(4) 环境风险分析

本项目桥梁跨越田家河。若运输危险品货物的车辆在本项目跨河桥(路)段发生交通风险事故，不仅会造成大气污染，危险物质泄漏进入田家河还会造成水体水质环境的污染，将可能对环境和沿岸居民的人身安全造成危害；此外若发生火灾、爆炸等事故，其产生的浓烟将可能对项目所在区域大气环境造成一定的影响，消防废水等若直接排入

田家河，也将对田家河的水质造成一定的影响。

(5) 风险防范措施

根据项目周边环境特征，本项目的最大可信事故为运输危险品货物的车辆在拟建桥梁通行时发生交通事故后，对周边地表水体水质带来的污染影响。通过对已建成的跨河桥梁交通事故的调查，以及科技进步和强化安全管理对减少交通事故的促进作用和人们环境意识的提高，交通事故风险事故发生概率极低。但事故一旦发生，对环境造成的危害极大。

本评价要求采取以下风险防范措施：

- ①沿河路段设置防撞护栏，防止运输车辆侧翻进入水体；
- ②桥梁路面设置径流收集系统，发生危险品泄漏时，将危险品暂时存储于截流缓冲池，再由相关专业单位转运处置。
- ③制定环境风险应急预案，定期进行演练。

因此，营运期要加强对装载有毒有害物质、油类车辆及其他危险品的运输管理，限制运输危险品车辆的车速；编制完善的应急预案，并报桂林市阳朔生态环境局进行备案登记。跨河、临河路段强化防撞设计，桥面必须设置径流收集系统，并配备专用应急设备和物资，确保初期雨水、泄漏物及事故废水不直接进入田家河；环境敏感路段应设置警示牌、限速牌、电子摄像头等，公布事故报警电话。

(6) 风险评价结论

只要项目严格落实相关风险防范措施，并加强防范意识，则项目运营期间风险在可接受水平。项目环境风险简单分析内容见表7-10，环境风险自查表见附表3

表 7-10 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	阳朔县新城区田家河桥建设工程			
建设地点	(广西)	(桂林)市	(阳朔)县	新城区
地理坐标	经度	110.504210278°	纬度	24.766468611°
主要危险物质及分布	无			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	经过项目区的危险化学品运输车辆发生事故导致其运输的危险化学品泄露、燃烧、爆炸等造成的环境风险。			
风险防范措施要求	①沿河路段设置防撞护栏，防止运输车辆侧翻进入水体； ②桥梁路面设置径流收集系统，发生危险品泄漏时，将危险品暂时存储于截流缓冲池，再由相关专业单位转运处置。 ③制定环境风险应急预案，定期进行演练。 因此，营运期要加强对装载有毒有害物质、油类车辆及其他危险品的运输管理，限制运输危险品车辆的车速；编制完善的应急预案，并报桂林市阳朔生态环境局进行备案登记。跨河、			

	<p>临河路段强化防撞设计，桥面必须设置径流收集系统，并配备专用应急设备和物资，确保初期雨水、泄漏物及事故废水不直接进入田家河；环境敏感路段应设置警示牌、限速牌、电子摄像头等，公布事故报警电话。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>本项目拟在阳朔县新城区田家河新建 1 座单跨钢筋混凝土上承式空腹拱桥以及桥梁西南侧引道。新建田家河桥及引道设计全长约 180m，其中桥梁全长约 91.8m，全宽 27m，桥梁引道长约 88.2m，东侧引道标准横断面宽 27m（顺接于兰溪路），西南侧引道标准断面宽 18m，桥梁净跨经 52m，净矢高 7m，设计等级为城市次干路，设计时速为 30km/h。</p> <p>本项目为桥梁工程，不涉及危险化学品的生产、使用和贮存，不构成重大风险源，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，本项目风险评价工作可开展简单分析。</p>	

6、景观环境影响分析

参照原国家环保总局环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材《交通运输——公路》（2006）中景观美学综合评价指数法评价本项目对桂林漓江风景名胜区的美学影响。综合评价指数法是多因子评价，其公式如下：

$$B = \sum X_i \times F_i$$

式中：

B—某区域景观环境综合指数；

X_i —某评价因子的权值；

F_i —某景观在某评价因子下的得分；

也可以分别计算自然景观、人文景观和项目建设影响的综合评价指数，即 $B_{自}$ 、 $B_{人}$ 和 $B_{项}$ 。项目景观环境评价因子、权值及评分表见表7-11。景观质量分级标准见表7-12、景观环境质量等级说明表见表7-13。

表 7-11 项目景观环境评价因子、权值及评分表

类别	评价因子	权值 X_i	评分			评分结果	分项 B 值
自然景观	生态环境破坏度	0.12	无破坏 7	轻度破坏 4	严重破坏 1	4	0.48
	动物珍稀度	0.05	少有 4	较少 2	一般 1	1	0.05
	动物丰富度	0.04	极高 3	较高 2	一般 1	1	0.04
	植物珍稀度	0.05	少有 4	较少 2	一般 1	1	0.05
	植物丰富度	0.04	极高 3	较高 2	一般 1	1	0.04
	地形、地貌自然度、稳定度	0.08	极自然、稳定 5	较自然、稳定 3	一般 1	3	0.24
	水体丰富度、观赏度	0.03	极高 4	较高 2	一般 1	1	0.03
	天象、时令丰富度、观赏度	0.03	极高 4	较高 2	一般 1	1	0.03
人文	虚拟景观丰	0.04	极高 4	较高 2	一般 1	1	0.04

环境	丰富度、珍稀度						
	虚拟景观开发度、利用度	0.06	极高 4	较高 2	一般 1	1	0.06
	虚拟景观区位图	0.06	距道路 ≤20m 5	距道路 ≤50m 3	距道路 >50m 1	1	0.06
	具象景观典型度	0.04	国内外著名 4	省内外著名 2	一般 1	4	0.16
	具象景观观赏度	0.04	极高 4	较高 2	一般 1	4	0.16
项目影响	公众关注度	0.08	极关注 5	较关注 3	一般 1	3	0.24
	破坏度	0.12	无破坏 7	轻度破坏 4	严重破坏 1	7	0.96
	三维度	0.12	极高 6	较高 3	一般 1	1	0.12
景观综合评价指数							2.76

景观环境质量用景观质量分数M，其计算公式如下：

$$M = (B / B^*) \times 100\%$$

式中：

M—景观质量分数；

B—景观综合评价指数；

B*—理想状态下的得分值，5.10；B_自、B_人和B_项项目理想状态下的得分值分别为2.12、1.02和1.96。

表 7-12 景观环境质量分级标准表

M (%)	100~80	79~60	59~30	<30
项目景观质量等级	I	II	III	IV

表 7-13 景观环境质量等级说明表

项目景观环境质量等级	I	II	III	IV
项目沿线区域景观环境质量现状	好	较好	一般	差
项目与沿线景观协调程度	协调	较协调	基本协调	不协调
项目建设对沿线景观环境影响程度	无不良影响	轻度不良影响	一般破坏	严重破坏

根据现场调查和结合相关资料，经计算，项目景观综合评价指数为2.76，景观质量分数M_总为54.1%，M_自、M_人和M_项分别为45.3%、47.1%和67.3%。

对比景观环境质量分级标准和等级说明，可以得出以下结论：

- ①景观环境质量M_总为III级，其中M_自为III级、M_人为II级和M_项为II级；
- ②桥梁沿线区域景观环境质量现状为一般；
- ③桥梁与沿线景观协调程度为基本协调；
- ④桥梁建设对区域景观环境影响程度为轻度不良影响。

7、生态环境影响分析

项目完成后会使现有的旧田家河桥影响带扩大，改变原来单一的景观结构，同时也会提高范围内的景观多样性，更容易与周边环境形成新的斑块，提高项目所处风景区的观赏性。拟建项目影响区内无珍稀濒危动物和数量较多的野生动物群，也无珍稀的水陆两栖动物存在。由于人类区域活动频繁，周围野生动物数量较少，因此本工程的实施不会有动物物种迁移的阻断问题。

8、产业政策符合性分析

项目行业类别为铁路、道路、隧道和桥梁工程建设，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，应属于允许类，符合国家产业政策的要求。

9、相关规划合理性分析

（1）与《阳朔县城总体规划（2008-2025）》的协调性分析

根据《阳朔县城总体规划（2008-2025）》，由于阳朔县城独特的地形地貌，用地布局规划分为城北组团、城南组团。组团之间以自然山体分隔，通过道路、水系或绿化相联系。城北组团包括现状建成区的老城区、大村门区、凤鸣区和新开发的北门砭区，以旅游休闲、商业金融、科研教育和居住用地为主；城南组团（即新城区）用地范围东至矮山村、灯笼山村；西至尖山根村、落家岭村、凤楼村；南至桥头村、乐响村；北至矮山村之间的区域，以旅游度假、行政办公、文化体育和居住用地为主。

拟建项目为阳朔县新城区基础设施建设二期工程，是新城区的重要组成部分，项目建设符合《阳朔县城总体规划（2008-2025）》相关要求。

（2）与《桂林漓江风景名胜区总体规划（2013-2025年）》的协调性分析

本项目位于桂林漓江风景名胜区控制协调区范围内，不涉及自然保护区、森林公园等生态敏感区，控制协调区是风景区内最主要的生活、生产区。区内的各项生产建设活动应严格执行风景区总体规划，控制协调规划区内的居民点建设，保护基本农田和田园风光，加强封山育林，提高绿化覆盖率，为风景区的可持续发展创造良好的生态环境基础。

本项目为桥梁工程，建设注重与周边现有景观的协调性，建设过程注重生态环境保护；项目实施过程中严格执行建设项目审批程序和环境影响评价制度，对于进一步完善具有风景名胜区的基础设施具有重大意义，与漓江风景名胜区规划相互衔接，没有矛盾。

因此本项目的建设符合《桂林漓江风景名胜区总体规划（2006-2025）》是相符的。

(3) 与《风景名胜区条例》的相符性分析

《风景名胜区条例》经 2006 年 9 月 6 日国务院第 149 次常务会议通过，自 2006 年 12 月 1 日起施行，该条例适用于风景名胜区的设立、规划、保护、利用和管理。

项目与《风景名胜区条例》的相符性分析结果见表 7-14。

表 7-14 拟建项目走向与相关法律法规符合性分析结果

序号	《风景名胜区条例》相关规定	拟建项目设计方案和现状	符合性结果
1	第二十六条：在风景名胜区内禁止进行下列活动： （一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动； （二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； （三）在景物或者设施上刻划、涂污； （四）乱扔垃圾。	拟建项目为桥梁建设项目，不涉及开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动，项目施工期及运营期的固体废物均得到妥善处置。	符合
2	第二十七条：禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。	拟建项目为桥梁工程，不涉及在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。	符合
3	第二十八条：在风景名胜区内从事本条例第二十六条、第二十七条禁止范围以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续。	拟建项目位于阳朔县新城区，新城区建设用地穿越该风景名胜区已获得桂林漓江风景名胜区管理委员会同意。	符合
4	第二十九条：在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准： （一）设置、张贴商业广告； （二）举办大型游乐等活动； （三）改变水资源、水环境自然状态的活动； （四）其他影响生态和景观的活动。	拟建项目正在编制环境影响报告，编制完成后报环境保护主管部门批准。	符合
5	第三十条：风景名胜区的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。 在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。	拟建项目的建设符合风景名胜区规划，根据分析，项目的建设符合风景名胜区规划，根据分析，项目的建设符合风景名胜区规划，无造成破坏景观、污染环境、妨碍游览的行为；本项目正在编制环境影响报告，对保护周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌提出了要求。	符合
6	第三十三条：风景名胜区管理机构应	本项目为桥梁工程，项目建成后能够改善风	符合

<p>当根据风景名胜区规划，合理利用风景名胜资源，改善交通、服务设施和游览条件。</p>	<p>景名胜区区的交通条件，缓解项目周边交通压力。</p>	
--	-------------------------------	--

由上表可知：拟建项目符合《风景名胜区条例》相关要求。

(4) 与《广西壮族自治区漓江流域生态环境保护条例》协调性分析

根据《广西壮族自治区漓江流域生态环境保护条例》，漓江流域生态环境保护范围为：北至漓江源头猫儿山国家级自然保护区北端，南至平乐三江口，东至海洋山自治区级自然保护区，西至青狮潭自治区级自然保护区。项目位于漓江流域生态环境保护范围内。

根据该《条例》的规定：“第四十九条 建设项目应当符合漓江流域生态环境保护规划。不符合规划的，不得批准建设。漓江干流河道管理范围两侧一百米以内不得新建、扩建建筑物。其中在漓江风景名胜区的建设应当按照漓江风景名胜区总体规划执行，河道管理范围两侧可视范围以内不得新建、扩建建筑物。但农业灌溉设施、生态环境保护设施、航道设施以及新建、扩建港口设施除外。”“第五十条 漓江干流和桃花江、小东江、遇龙河等主要支流两岸的建设项目应当遵守下列规定：（一）提交有生态评价和对策内容的环境影响评价文件；（二）对生态环境有影响的，制定并实施生态环境保护措施；（三）依法做好生态环境恢复工作。”“第五十一条 漓江两岸及景区内规划的建设项目，其布局、高度、体量、造型、风格、色调应当与周围自然景观和环境相协调。”“第五十二条 经批准在漓江流域生态环境保护范围内从事修路、水利和电力工程等作业的，应当采取有效措施保护景物及周围的林木、植物、水体、地貌，不得造成污染和破坏。工程竣工后，应当及时清理施工场地，恢复植被和环境原貌。”

本项目属于桥梁建设项目，项目的建设与《广西壮族自治区漓江流域生态环境保护条例》是相符的。

(5) 与《阳朔县县城饮用水源保护区划定方案》的协调性分析

根据广西壮族自治区人民政府《关于阳朔县县城饮用水源保护区划定方案的批复》（桂政函[2012]199号）文，阳朔县县城饮用水源地为龙头山水源地，该水源地设有现有取水口和规划取水口各1个。现有取水口位于县城东岭鳌头榨村西北面350m处的漓江河段，规划取水口位于现用取水口上游2000m处（双摊村附近）的漓江河段。阳朔县县城饮用水源保护区分为一级保护区和二级保护区，具体划定范围如下：

①一级保护区

水域范围：长度为现用取水口下游100m至该取水口上游6000m的漓江河段，宽度

为漓江航道左、右边界线分别至左、右岸 5 年一遇洪水淹没线的距离。

陆域范围：一级保护区水域河段两岸各纵深 50m 的陆域。

总面积：1.61 平方公里。

②二级保护区

水域范围：长度为现用取水口下游 300m 至该取水口上游 14000m 的漓江河段，宽度为该河段两岸 10 年一遇洪水淹没线的距离。一级保护区水域除外。

陆域范围：二级保护区水域河段两岸各纵深不小于 1000m 的陆域（一级保护区陆域除外）。

总面积：37.27 平方公里。

根据现场调查，拟建田家河桥横跨漓江支流田家河，项目位于饮用水源保护区下游东南方约 3km 处，不在阳朔县县城饮用水源保护区范围，故本次建设项目不会对饮用水源保护区造成影响。

（6）与《阳朔县新城区控制性详细规划》的协调性分析

由《桂林市阳朔县新城区控制性详细规划设计》（详见附图5~6）可知，本项目以道路交通规划为依据，综合分析现有道路交通状况和环境条件等因素，在满足交通发展需要的基础上，做到适用、经济、安全、美观；项目已取得阳朔县住房和城乡建设局关于建设项目的选址意见书。因此项目建设符合《阳朔县新城区控制性详细规划》土地利用规划图和道路系统规划图的要求。

（7）项目选址合理性分析

项目横跨田家河水系，根据分析，施工期、营运期在有针对性采取环保措施的基础上，项目的实施对田家河及其支流的水质及周围环境的影响均可得到有效控制或缓解。且项目不在阳朔县县城饮用水源地范围内，不经过自然保护区，不涉及基本农田保护区、公益林。因此，项目建设可行，项目选址合理。

（8）项目环境影响可接受性

本项目位于阳朔县新城区，项目建设区域环境空气质量现状良好。工程建设在施工期将会产生施工扬尘等污染物排放，但排放持续时间较短，在采取一定措施后，可减少环境影响；运营期汽车尾气排放对环境空气质量有一定的影响，随着汽车尾气排放控制的加强，汽车尾气影响将大大降低。桥面铺设雨水管，雨水按重力流就近接入周边雨水管网纳入地表水体。污水按污水污水管网进入污水处理厂处理达标后排放。施工期同

时也将产生一定的施工噪声，但通过采取措施，可减缓影响程度；运营期交通噪声对区域声环境有一定的影响，因此需采取相应的防治措施，特别对项目施工期要求必要的隔音措施后，噪声影响可控制在可接受范围内。

综上所述，本项目施工期及运营期对环境会造成一定程度影响，其影响程度在采取相应的环境保护措施后是可以被接受的，该项目符合国家产业政策，符合规划要求，本项目建设基本合理。

10、项目“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线相符性

本项目位于阳朔县新城区，顺接于兰溪路，项目不涉及自然保护区、饮用水源保护区、不涉及重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区，根据《桂林市生态保护红线划定建议方案（征求意见稿）》，项目不触及生态红线，符合生态保护红线要求。

（2）资源利用上线

本项目营运过程中仅消耗少量电力用来桥面照明，桥面清理时会消耗少量水资源，项目消耗量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线的要求。

（3）环境质量底线

根据《2019年桂林市生态环境状况公报》，项目所在区域大气环境质量标准符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，根据现状监测结果，项目周边地表水环境为田家河，项目区域水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，项目周边及敏感点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3095-2008）4a类标准。

本项目通过施工期设置围挡，在堆料场设置覆盖网，洒水，运输车辆加盖篷布，沥青采用密闭摊铺装置，运营期通过对过往车辆采取限速措施，对大气环境影响较小；施工场地设置沉淀池，施工废水经沉淀后回用场地洒水降尘，不产生外排，施工人员生活污水经当地生活设施收集后用作周边农肥，桥面径流经雨水收集系统排入雨水管道，对周边地表水影响较小；施工边界设置隔音挡板，午间及夜间不施工可有效降低施工噪声对环境的影响；固体废弃物委托当地环卫部门定期清运，对所在区域的环境影响较小，符合环境质量底线要求。

（4）环境准入负面清单

目前区域未划定建设项目环境准入负面清单，参考《广西第二批重点生态功能区产

业准入负面清单（试行）》（桂发改规划[2017]1652号）中阳朔县产业准入负面清单，项目不属于环境准入负面清单设计的禁止类和限制类，因此项目不涉及环境准入负面清单限值。但本项目位于桂林市漓江风景名胜区内，需依照相关法律法规执行漓江风景名胜区的管控要求。桂林漓江风景名胜区核心景区内除必要的安全、服务、赏景、导游、环保设施外，不允许新建其他人工设施。本项目位于桂林市漓江风景名胜区控制协调区，另外，本项目为铁路、道路、隧道和桥梁工程建设，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，应属于允许类，符合国家产业政策的要求。

11、环境监测计划

（1）施工期环境监测

①目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

②监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。

③监测项目

大气环境监测因子为TSP；噪声环境监测因子为等效连续A声级，此外还有生活垃圾、交通运输等情况。

（2）营运期环境监测

营运期应委托有资质的监测单位按计划进行例行监测，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定以及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)进行。

12、环保投资估算

本项目总投资 4123.65 万元，本工程环保投资费用估算约 15 万元，占工程总投资的 0.36%，具体见表 7-15。环保投资所占比例较小，且该环保投资可建立较完善的污染防治体系，减少废水、废气、噪声和固体等废物排放对环境带来的影响。因此，本次评价所提的环保措施体系具有经济技术可行性。

表 7-15 环保投资估算一览表

时期	类型	环保措施	估算投资（万元）
----	----	------	----------

施 工 期	废气	设置隔声围挡、堆土及材料覆盖、运输车辆遮盖与冲洗、洒水抑尘	5
	废水	设置冲洗槽、排水明沟和沉淀池	3
	噪声	设置对机械做减噪处理维护	2
	固体废物	设置防坠网，废弃土石方、建筑垃圾运输至阳朔县新城区建筑垃圾处置场放置，生活垃圾委托当地环卫部门定期清理	5
合计			15

15、“三同时”验收内容

项目三同时验收内容见表 7-16。

表 7-16 项目“三同时”验收一览表

项目	环保措施		验收内容
废气	施工扬尘	施工场地通过设置围挡、洒水、遮盖、清洁等措施降尘，临时堆放场设置覆盖网，运输车辆遮盖遮盖布，定期清洗	达到《大气综合污染物排放标准》（GB16297-1996）中的排放要求
废水	施工废水	设置排水明沟、沉淀池	施工产生的废水经排水明沟收集至沉淀池沉淀后，可以循环利用，不对外排放
噪声	施工机械噪声、车辆噪声	选用低噪声设备并为施工机械做降噪处理、午时及夜间不施工、施工场地边界设置隔声围挡	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放要求
	车辆噪声	限制车速、加强交通管理、桥面绿化等	达到《声环境质量标准(GB3096-2008)》中的 2 类、4a 类排放要求
固废	施工废弃土石方、建筑垃圾	运送到阳朔县新城区建筑垃圾处置场处理	是否妥善处理，禁止乱堆乱放
	施工生活垃圾	由当地环卫部门定期清运	
	运营期桥面垃圾	由当地环卫部门定期清运	

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类别	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工区	TSP、NMHC、CO、NO ₂	堆场设置覆盖网、洒水、运输车辆应加盖篷布、采取围挡式施工；机动车辆注意维修、保养，尾气排放要达标	达到《大气综合污染物排放标准》（GB16297-1996）中的排放要求
			沥青烟	采用先密闭摊铺装置	
	营运期	过往车辆	NMHC、CO、NO ₂	严禁尾气超标的车辆通行、定时洒水	对环境影响不大
水污染物	施工期	施工区	施工废水	经沉淀池回用施工场地洒水降尘	对环境影响不大
			生活污水	经当地化粪池处理后用于周边农作物施肥	
	营运期	桥面	地表径流	加强桥面清洁清洁打扫；经雨水管道收集后排入田家河	减少污染物数量
固体废物	施工期	施工区	生活垃圾	集中收集后由环卫部门清运处理	均能得到有效处理，不会产生二次污染影响
			废弃土石方建筑垃圾	运至阳朔县新城区建筑垃圾处置场处置	
	营运期	桥面路面	桥面垃圾	集中收集后由环卫部门清运处理	
噪声	施工期	施工区	机械噪声 车辆噪声	午间及夜间不施工、施工场地边界设置隔音挡板、选择合理运输路线、汽车减速慢行	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求
	营运期	桥面道路	车辆噪声	限制车速、加强交通管理等	评价范围内敏感点的噪声值达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的4a类和2类标准要求
其他	无				

生态环境保护措施及预期效果：

尽量避免雨季施工，做好场地排水工作，建筑材料以及未及时清运的弃方如遇大风大雨天气要采取严密遮盖措施，做好土石方平衡工作，开挖裸露面时，尽量缩短暴露时间，减少水土流失影响。

施工期应加强管理，尽量减少植被的破坏，施工后遗留的裸露面及时补种合适的植被，改善土壤结构的同时增加植被面积。经过以上措施后，本项目对生态环境的影响可降低至较小的程度。

九、结论和建议

一、结论

1、项目概况

本项目位于阳朔县新城区，项目横跨田家河。拟拆除旧田家河桥，新建田家河桥及引道设计全长约 180m，其中桥梁全长约 91.8m，全宽 27m，桥梁引道约 88.2m，桥台设置跨径 12m 宽亲水步道，本项目桥梁设计采用单跨钢筋混凝土上承式空腹拱桥，桥梁净跨径 52m，净矢高 7m，项目占地 4066.2m²，设计等级为城市次干路，设计速度为 30km/h。

项目建设内容包括桥涵工程、道路工程、交通工程、给水工程、排水工程、照明工程、电力工程（土建）、通信工程（土建）、燃气工程及园林工程。

项目总投资 4123.65 万元，环保投资约为 15 万元。

2、项目周围环境质量现状评价结论

（1）大气环境质量现状

根据《2018 年桂林市生态环境状况公报》，项目所在阳朔县区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）水环境质量现状

由现状监测结果可知，项目横跨的田家河 pH 值、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、石油类的现状监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

（3）声环境环境质量现状

由现状监测结果可知，田家河桥项目周边及敏感点昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3095-2008）4a 类标准。

（4）生态环境环境质量现状

项目位于阳朔县新城区，拟建项目区域为荒草地，生态环境状况一般。新建桥梁及引道周边附近无自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。

3、施工期环境影响评价结论

（1）环境空气分析结论

项目施工期大气污染物主要是施工工地扬尘、施工车辆尾气及沥青烟。

项目施工、拆除旧田家河桥及运输过程中产生的扬尘通过采取设置施工围挡、加强洒水抑尘等措施后，对周边大气环境质量不会造成明显的不良影响。

施工车辆尾气经扩散后，不会对周边环境产生明显的影响。

项目沥青路面铺设采用商品沥青砼，待沥青凝固后，沥青烟也随之消失，不会对周

边大气环境产生明显的影响。

(2) 水环境分析结论

施工废水经排水明沟收集至污水沉淀池沉淀处理后，可以回用于施工场地洒水降尘等环节，没有直接排入附近地表水体，不会对附近地表水体产生明显影响。

施工期不设置临时施工营地，施工时间较短，且桥梁周边有村庄，因此本项目产生的生活污水依托当地化粪池处理后用于周边农作物施肥，对环境影响较小。

桥梁水下基础施工对水体的影响主要集中在围堰阶段，旧桥拆除时不当操作也会引起局部水体 SS 增加，通过先围堰再拆桥，设置防坠网可以很大程度降低对水体的影响，随着施工过程结束，影响也随之结束，对横跨水体产生的影响较低。

施工期由于地表裸露，雨水冲刷地表将形成径流污水，通过修建排水明沟，在施工场地的雨水汇水处应开挖简易沉淀池，雨水经沉淀后再排放，可将径流雨水带来的影响降至最低。

(3) 声环境分析结论

项目施工期的噪声主要来自施工机械操作与运输车辆等，施工单位通过采取合理安排施工时间，选择低噪声施工机械，尽量避免多台高噪声设备同时运行，避开周边居民休息时段（中午 12:00~14:30 和夜间 22:00~次日 6:00），对施工车辆加强管理等措施，可有效降低施工噪声对周围环境的影响。

(4) 固体废物分析结论

施工期固体废物主要有废弃土石方、建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。项目施工期废弃土石方和建筑垃圾及时清运至阳朔县建筑垃圾处置场处置；生活垃圾统委托环卫部门定期清运。经以上措施进行处理后，施工期固废对周围环境基本无影响。

(5) 生态影响分析结论

项目施工时，旧桥拆除、土石方开挖与推平会对周边植被造成一定破坏，地表裸露时受到降雨影响容易造成水土流失，从而改变土壤结构，对后期的恢复治理工程增加难度，同时也会对田家河造成污染，使水体功能下降，对下游利用水资源的环境带来不利影响。采取一定防治措施可以避免造成不可逆的破坏，降低施工期对周边环境的影响。施工噪声也会对附近居民造成极大的影响，应尽量采用低噪声设备，安装好围栏以减轻对居民的干扰程度，避免在居民休息时段进行施工作业。

4、营运期环境影响评价结论

(1) 大气环境影响分析结论

营运期项目对环境空气的影响主要来自汽车尾气，污染物主要是 CO、NO_x、NMHC 和 NO₂ 等，产生量非常小，经稀释扩散后，不会对项目所在地大气环境产生明显的影响。且随着汽车燃油技术的不断发展以及国家对汽车尾气排放的监管的越来越严格，汽车尾气中污染物排放量将能得到有效控制，不会对本项目所在地大气环境质量产生明显的影响。

(2) 水环境影响分析结论

本项目营运期自身无污水产生，主要水污染源为桥面雨水径流。项目不穿越饮用水源保护区等敏感区，营运期雨水对地表水环境影响不大。随着降雨时段增加，冲刷雨水影响会逐渐减弱。为防止项目对周边地表水环境造成污染，项目应加强路面的打扫清洁。总体而言，桥面雨水径流对受纳水体环境影响不大。

(5) 声环境影响分析结论

1) 交通噪声达标距离预测

在不考虑建筑物遮挡、绿化带吸声衰减及地面吸收衰减等因素的情况下，田家河桥在营运近期（2021 年）、中期（2027 年）和远期（2035 年）昼间噪声预测值满足 4a 类声环境功能区的要求的道路中心线/红线距离分别为 0m/0m、0m/0m 和 0m/0m，夜间噪声预测值满足 4a 类声环境功能区的要求的道路中心线/红线距离分别为 0m/0m、10m/0m 和 11m/0m；昼间噪声预测值满足 2 类声环境功能区的要求的道路中心线/红线距离分别为 0m/0m、11m/0m 和 13m/0m，夜间噪声预测值满足 2 类声环境功能区的要求的道路中心线/红线距离分别为 0m/0m、16m/3m 和 20m/6m。

2) 敏感点噪声值预测

在项目运营的不同特征年，现状敏感点噪声预测值较现状噪声值呈现不同程度的增加，其中昼间最大增高量为 0.3dB(A)，夜间最大增高量为 0.3dB(A)。

田家河桥附近敏感点昼间和夜间噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

(6) 固体废物环境影响分析结论

本项目营运期固体废物主要来自道路两侧行人、过往车辆的废弃物和绿化带凋落物等。项目运营期应加强对项目道路的定期打扫清洁，将其可能产生的影响降至最低。

(5) 环境风险影响分析结论

项目本身不存在物质危险性和功能性危险源，风险概率的发生由间接行为导致。在跨河桥梁发生运输化学品车辆碰撞发生有害物质泄漏的交通事故的可能性较小，但即使是小概率事件也是有可能发生的。如不采取有效防范措施，一旦此类事件发生，就会对田家河水系产生污染。应采取措施，如设置防撞护栏、桥路面径流收集系统等预防措施，降低车辆发生风险事故对水体水质造成影响。营运期在加强桥梁的日常交通管理，严格执行事故风险应急预案中采取的应急程序，可将风险事故产生概率和产生的风险后果降至最低。

5、项目政策和选址相符性

项目行业类别为铁路、道路、隧道和桥梁工程建设，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，应属于允许类，符合国家产业政策的要求。

本项目建设与《阳朔县城总体规划（2008-2025）》、《阳朔新城区控制性详细规划》、《桂林漓江风景名胜区总体规划（2013-2025）》是相符的。

项目不在阳朔县县城饮用水源地范围内，不经过自然保护区，不涉及基本农田保护区、公益林。从环保角度看，项目选址合理。

6、总结论

阳朔县新城区田家河桥建设工程符合国家产业政策，选址基本合理。项目所在区域周边无大的环境制约因素，废气、污水、噪声、固废等拟采用的污染防治措施及各种生态环境保护措施技术可靠、经济可行。本项目属于非生产性项目，其建成运营后对环境影响较小。建设单位应认真落实本报告提出的各项污染防治措施，并严格执行“三同时”制度，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物的稳定达标排放和固体废物安全处置，从环保角度来说，本项目建设是可行的。

二、建议

- 1、认真落实各项污染防治措施，建设项目应严格执行环保“三同时”管理制度，确保环保投资及时到位。
- 2、加强环境管理和宣传教育，减少建设施工时发生的不文明冲突。
- 3、建立健全一套完善的环境管理制度，确保项目污染治理措施落实，严格做好保护管理工作。

注：本环评报告中项目资料均是由建设单位提供，建设单位对资料的真实性负责，如有变动，需重新向环保主管部门申报。

预审意见：

(公 章)

经办人（签字）：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

(公 章)

经办人（签字）：

年 月 日

审批意见：

(公 章)

经办人（签字）：

年 月 日