

建设项目环境影响报告表

项目名称：连山县小三江镇小鹿二桥新建工程项目

建设单位（盖章）：连山壮族瑶族自治县公路事务中心

广东智环创新环境科技有限公司编

编制日期：2020年9月

《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它建议。

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、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	10
三、环境质量状况.....	13
四、评价适用标准.....	18
五、建设项目工程分析.....	20
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	29
七、环境影响分析.....	30
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	44
九、结论与建议.....	46

一、建设项目基本情况

项目名称	连山县小三江镇小鹿二桥新建工程项目				
建设单位	连山壮族瑶族自治县公路事务中心				
法人代表	范庆军	联系人	范庆军		
通讯地址	清远市连山县吉田镇沿江西路 31 号				
联系电话	15876356659	传真	/	邮政编码	513200
建设地点	清远市连山壮族瑶族自治县小三江镇辖区内田心村附近（东经：112° 7' 51.43842 " 北纬：24° 16' 34.18294 "）				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建☐ 搬迁● 扩建●		行业类别及代码	E4812 公路工程建筑	
占地面积（平方米）	637.07		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	80	环保投资（万元）	10	环保投资占总投资比例%	12.5
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2021 年 4 月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>一、项目由来</p> <p>本项目连山县小三江镇小鹿二桥新建工程位于清远市连山壮族瑶族自治县小三江镇辖区内田心村附近（东经：112°7' 51.43842 " 北纬：24°16' 34.18294 "），拟建一座 3×20m 正交预应力空心板桥，全长 67.06m。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、2017 年国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响审批制度，根据环境保护部令 第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（自 2017 年 9 月 1 日起施</p>					

行)以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(生态环境部令第1号,2018.4.28实施)本项目属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中的“157 等级公路(不含维护,不含改扩建四级公路)、其他(配套设施、不涉及环境敏感区的四级公路除外)”,需编制建设项目环境影响报告表。因此,受连山壮族瑶族自治县公路事务中心委托,我司承担该项目环境影响评价报告表的编制工作。

二、项目概况

本项目位于清远市连山壮族瑶族自治县小三江镇辖区内田心村附近,中心坐标位置为东经 112°7'51.43842", 北纬 24°16'34.18294", 项目预算总金额为 80 万元。连山县小三江镇小鹿二桥项目位于小三江河之上,桥的两端为田心村和文安,河岸南侧为市政道路,北侧为规划用地,新建小鹿二桥将成为连接河两岸的纽带,有助于完善小三江镇区的交通系统,提高片区通行能力,拓展小三江镇南北两侧的城镇空间,也有利于提升小三江镇的城市品质,美化区域人文景观及环境。本项目计划开工时间为 2020 年 12 月 1 日,建设周期为 5 个月。

本项目主要工程内容和工程技术指标如下表 1-1:

表1-1主要工程内容和工程技术指标

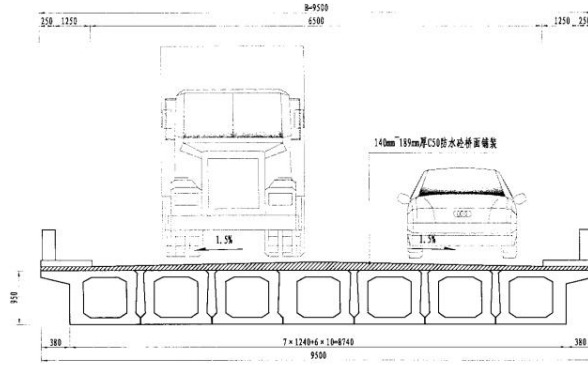
序号	指标名称	单位	指标值
1	设计荷载	/	公里-II 级
2	横断面布置	m	9.5m=1.5m(栏杆与人行道)+6.5m(车行道)+1.5m(栏杆与人行道)
3	设计速度	km/h	20
4	设计洪水频率	/	1/50
5	地震防护	g	0.05
6	桥梁总长度	m	67.06

三、项目设计规模

1、桥梁总体设计

新建小鹿二桥采用假定桩号,本项目地方道路起点 K0+0.58.814 为假定桩号,位于连山县小三江镇鹿鸣二桥附近,在 K0+070.47 处与本桥相接,路线终点桩号为 K0+206.806,桥梁总长度为 67.06m,桥梁宽为 9.5m,横向布置为:1.5m(栏杆与人行道)+6.5m(车行道)+1.5m(栏杆与人行道)。

低松弛钢绞线。空心板上做 14~18.9cm 厚 C50 防水混凝土桥面铺装。



注
1. 本图尺寸均以毫米计。

图1-2 桥梁上部横断面构造图

3、下部结构

本桥下部桥墩台采用埋置式桥台和桩柱式桥墩，桩基础采用摩擦桩，桥墩台桩基础均采用 2 根 D1.3 米的钻孔灌注桩，桥墩柱为 2 根 D1.2 的柱。

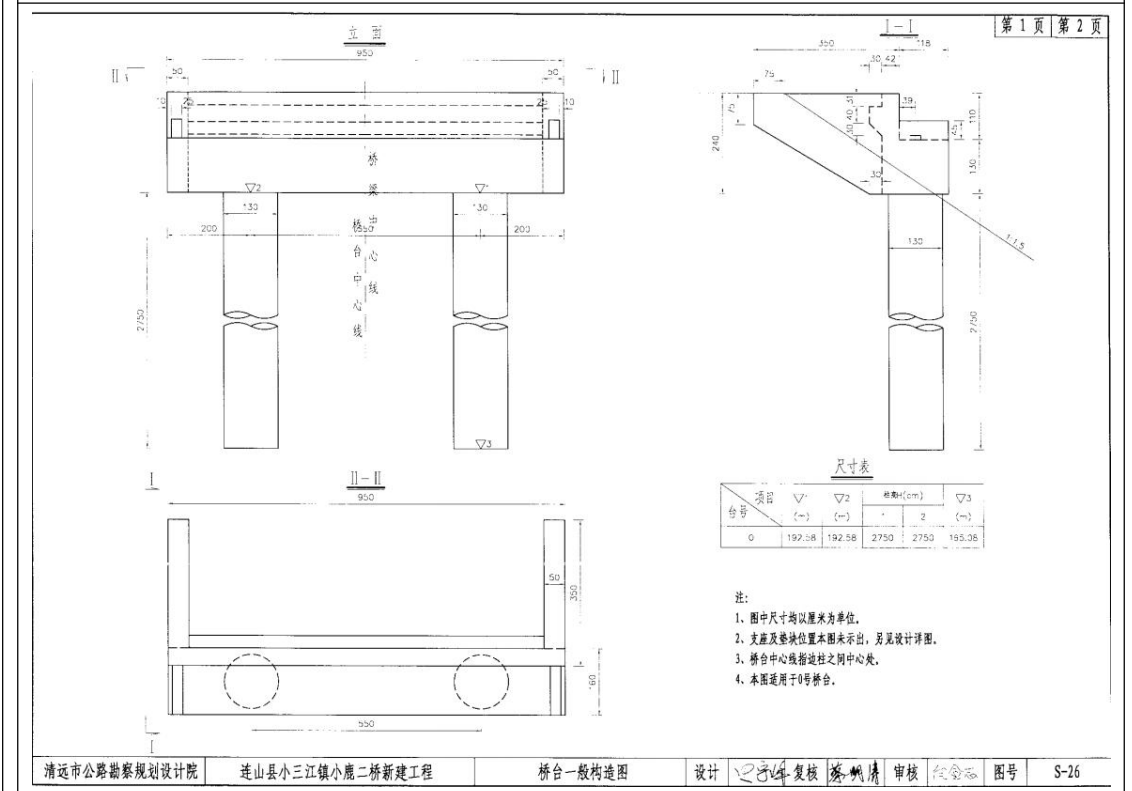
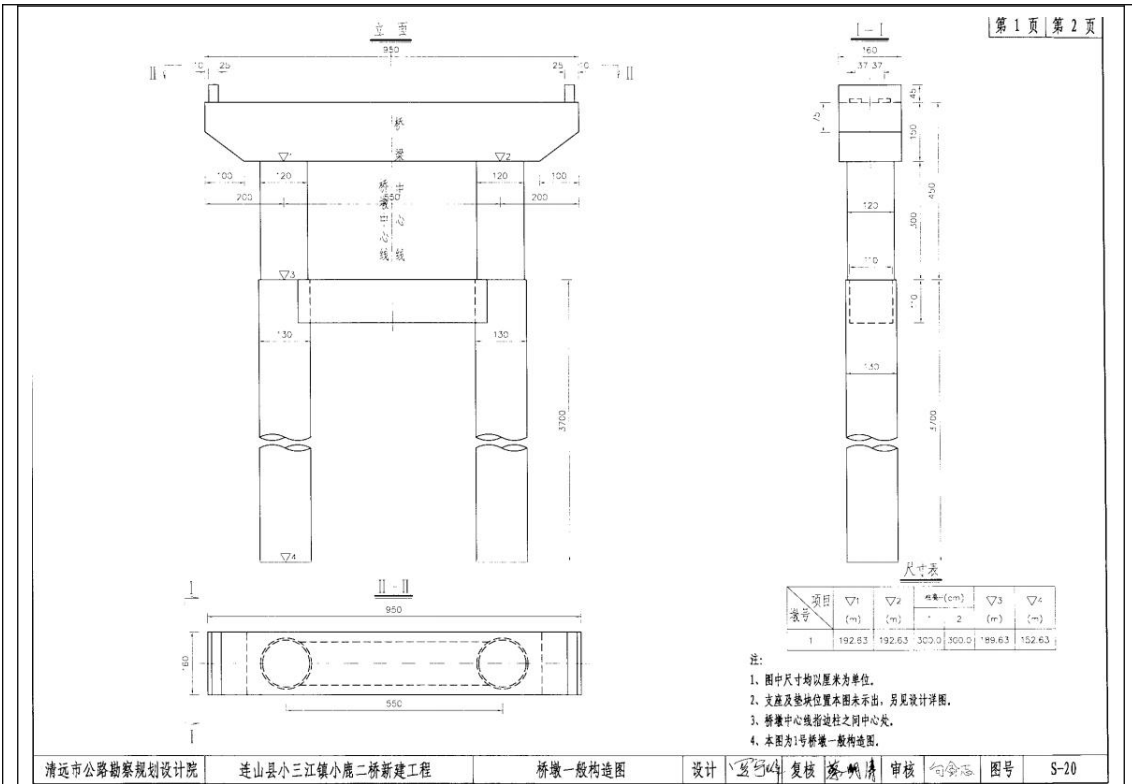


图1-3 桥墩、桥台构造图

4、栏杆

人行道两侧设置栏杆，人行道宽 1.25 米，栏杆宽 0.25 米，栏杆高度不少于 1.1 米。

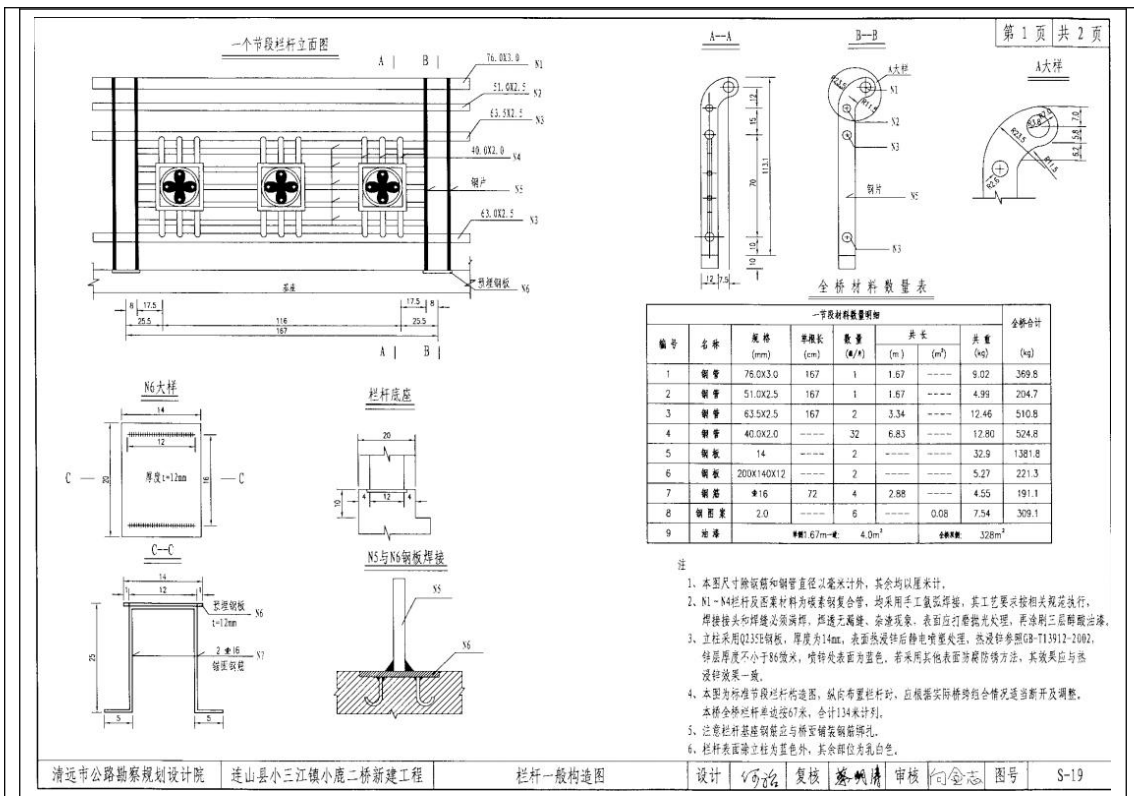


图1-4 栏杆构造图

5、桥头搭板

为了减少桥头差异沉降，防止桥头跳车，改善行车条件，在桥头路基设置搭板，搭板长6m，采用C30钢筋混凝土现浇，搭板一头支承于桥台，另一头支承于路基上，在路基一端的搭板下面垫枕梁。

6、桥梁主要材料

(1) 混凝土:

C50 钢纤维砼: 伸缩缝预留槽

C50: 铰缝、20米预制板

C40: 封锚端混凝土、桥面现浇层、缘石

C35: 背墙、墩台盖梁、挡板、支座垫石

C30: 桩基础、墩柱

(2) 预应力钢筋: 采用抗拉强度标准值 $f_{pk}=1860\text{MPa}$ ，公称直径 $d=15.2\text{mm}$ 的低松弛高强度钢绞线，其力学性能指标应符合《预应力混凝土用钢绞线》(GB/T5224-2003) 的规定，对进厂(场)钢绞线按批号进行拉伸试验、弹性模量试验。钢绞线弹性模量的偏差尚应满足同批 $\leq 5\text{GPa}$ ，各批 $\leq 10\text{GPa}$ 的规定。

(3) 普通钢筋

采用 HPB300、HRB400 钢筋，钢筋应符合《钢筋混凝土用钢第一部分：热轧光圆钢筋》(GB1499.1-2017) 和《钢筋混凝土用钢第二部分热轧带肋钢筋》(GB1499.2-2018)。

(4) 其他材料

支座：采用板式橡胶支座，应采用氯丁橡胶 (CR) 生产，其材料和力学性能均应符合《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T4-2019) 的规定。

伸缩缝：采用 Cd-60 型伸缩缝，其技术条件要求符合《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》(JT/T327-2016) 的规定。

锚具：预制空心板正弯矩钢束采用 YM15-4 圆形锚具及其配套的配件，锚具及其配套的配件 (含锚垫板、锚下螺旋筋等) 必须采用工厂定型产品，并应符合《公路桥梁预应力钢绞线用锚具、夹具和连接器》(JT/T329-2010) 的要求。

钢板：预埋配件采用 Q235NH 钢材，其性能应符合耐候结构钢 (GB/T4171-2008) 的规定。

预应力管道：采用预埋圆形金属波纹管成孔，圆形金属波纹管符合《预应力混凝土用金属波纹管》(JG 225-2007) 的要求。

7、设计参数

(1) 混凝土：重力密度 $\gamma=26.0\text{kN/m}^3$ ，弹性模量 $E_c=3.45\times 10^4\text{MPa}$ 。

(2) 沥青混凝土：重力密度 $\gamma=24.0\text{kN/m}^3$ 。

(3) 预应力钢筋：弹性模量 $E_p=1.95\times 10^4\text{MPa}$ ，松弛率 $\rho=0.035$ ，松弛系数 $\zeta=0.3$ 。

(4) 锚具：锚具变形、钢筋回缩按 6mm (一端) 计算；金属波纹管摩阻系数 $\mu=0.25$ ，偏差系数 $k=0.015$ 。

(5) 竖向梯度温度效应：按《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018) 规定取值。

(6) 下部结构

台后主动土压力按库伦理论计算，并考虑土与台背的摩擦作用。台前的被动土压力不予考虑，台后填土的内摩擦角 $\varphi=35^\circ$ 填土容量为 18KN/m^3 。

盖梁计算图式采用连续梁，上部荷载的反力考虑横向分布的影响；钢筋设计

既考虑了承载能力极限状态，又考虑了正常使用极限状态裂缝宽度验算，本桥以裂缝控制设计，其计算采用交通部一院方舟监理公司所推出的《桥梁通 8.0》软件。

裂缝允许值：墩盖梁为 0.2mm。

8、施工要求及组织计划

(1) 施工前应对相邻施工段控制点进行联测，确保各控制点之间满足施工精度要求。

(2) 协调好交通组织与施工关系，避免施工事故的发生。

(3) 施工时应注意各段之间的平、纵面及排水、防护、其他工程的衔接。

9、土石方平衡

本项目挖方 23m²，借方填缺 2512m²，本桩利用 5m²，填方 2517m²，挖余土方 18m²，部分弃土用于后期绿化覆土，剩余建筑垃圾运至合法建筑垃圾处理场。

10、交通量

根据业主提供的预测车辆，本项目在营运近期（2021 年）、营运中期（2027 年）和营运远期（2035 年）的交通量预测结果本项目昼夜比按 0.85:0.15 计算，计算得小时交通量见下表：

表 1-2 小鹿二桥行车数量（辆/天）

特征年	2021	2027	2035
小型车	30	40	50
中型车	5	8	12
大型车	0	2	2

表 1-3 项目小时交通量

特征年	路段名称	预测时段	小型车	中型车	大型车
2021	小鹿二桥	昼间	2	0	0
		夜间	1	0	0
2027		昼间	2	0	0
		夜间	1	0	0
2035		昼间	3	1	0
		夜间	1	0	0

四、政策相符性分析

1.符合国家产业政策的要求

本项目为其他道路、隧道和桥梁工程建筑项目，属于《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》和《广东省产业结构调整指导目录（2007年本）》中的鼓励类，分别为第二十四款“公路及道路运输（含城市客运）第12条和二十一款公路”第11条：“农村公路建设”，故本项目的建设符合国家和广东省的相关产业政策。

2.与《市场准入负面清单（2019年本）》的相符性

根据《市场准入负面清单（2019年本）》，本项目不属于负面清单里的内容。

3.与《清远市生态发展区产业发展指引（试行）》的相符性

本项目为其他道路、隧道和桥梁工程建筑项目，不属于《清远市生态发展区产业发展指引（试行）》里的上级规定禁止发展产业和与生态发展区不相适应的产业。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目周边现为道路、学校、村庄等，周围不存在突出的环境问题，存在的主要污染情况为周边道路过往车辆的交通噪声。

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、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

本项目位于连山县小三江镇，中心坐标位置为 E112°8'11.55"N 24°16'24.39"。连山地处广东省西北隅，南岭山脉西南麓，东邻连南瑶族自治县，西接广西壮族自治区贺州市八步区，南毗怀集县，北接湖南省江华瑶族自治县。位于北纬 24°10'25"~24°51'15"，东经 111°55'15"~112°16'00"之间。国道 G323 线自东向西贯穿县境太保、吉田、永和，东进连南与清连高速公路连接，西出鹰扬关可达广西贺州、桂林；二广高速公路从东北向南经太保、吉田、福堂、小三江至怀集直达广州、佛山；省道 S263 线从北向南经吉田、福堂、小三江至怀集；县道 X399 线由禾洞直通湖南江华、长沙。

2、地质情况

连山县内岩系主要是古生代花岗岩侵入体，一般呈现中粒斑或巨斑状角闪石花岗岩，主要矿物成分为：斜长石 30%~40%、钾长石 25%~30%、石英 25%~30%、普通角闪石 5.8%、黑云母 3%~5%，以禾洞、太保、吉田、永和等镇为一大片，以小三江、上帅、福堂等镇为另一大片，占全县地质岩性 70%。太保镇大雾山一带的岩石则多呈细粒暗灰色厚层状，层理显著，矿物组成为：长石 45%~50%、石英 30%~45%、铁胶结物 5%、炭质 1%，并混有少量白云母、磷灰石等。其次是古生代寒武纪、奥陶纪前变质岩形成的砂页岩，主要分布在福堂、吉田、永和等镇局部地方，占地质岩性 29%。此外，还有 1%零星分布的石英岩和板岩。

连山地貌可分为中山区（海拔 1000 米以上）、低山区（海拔 500~1000 米）、丘陵区（海拔 500 米以下），以低山、丘陵为主。整体地势是由北向南和由东向西倾斜，地层稳定，水流四方，地形山水交错。

3、气象与气候

连山气候暖和，属中亚热带季风气候区域，热资源丰富，雨量充沛，但降水分配不匀，立体气候明显，具有风和气清的特征。气候变化主要表现为春秋季节过渡快，夏季较冬季长，春季阴冷多雨，夏季炎热多雨，秋季凉爽干燥，冬季寒冷少雨，四季气候分明。按照候均温（5 天平均）小于 10℃为冬季，大于 22℃为夏季，10℃~22℃为春秋季节的划分标准，县内春季从 3 月 6 日至 5 月 15 日，历

时 71 天。夏季从 5 月 16 日至 9 月 30 日，历时 138 天。秋季从 10 月 1 日至 12 月 10 日，历时 71 天。冬季从 12 月 11 日至 3 月 5 日，历时 85 天。连山处在少日照、低辐射边缘，太阳年总辐射不太丰富，年平均日照时数为 1382.0 小时；年平均蒸发量为 1312.1 毫米，年平均蒸发量同年平均降雨量相比，蒸发量小于降水量；年平均气温为 18.9℃；年平均相对湿度为 82%；年平均霜日为 10.3 天，重霜冻日有结冰现象；年平均有雾日数为 63.6 天；年平均出现雷暴日数 70.3 天；北部禾洞和高寒山区基本每年都有积雪现象。风向季节性变化明显，冬季多吹偏北风，夏季多吹偏南风。

4、水文

连山壮族瑶族自治县内溪河纵横，河床落差大，水流湍急，有大小河流 194 条，径流集雨面积 1583.98 平方公里，其中集雨面积超过 100 平方公里的河流有 9 条，总长 274 公里。呈放射状流向四方，分属珠江的西江、北江水系和长江的湘江水系。太保水（旧称连山河）东流出鹿鸣关注入北江支流三江河，小三江水南流注入绥江上游中洲河，上草水和全县最大的河流——大滩河，西流注入西江支流大宁河，禾洞水向西北流出白石关注入湘江支流沱江。

5、能源资源

土地资源：全县有土地总面积 1827876.46 亩，其中山地面积占总面积 86.58%，已开发利用土地为 1789920.09 亩，土地利用率为 97.7%。人均土地面积 15.89 亩，人均耕地面积 1.14 亩。土壤以红壤土和黄壤土为主，其中红壤土分布最广，土地肥沃，适合各种植物生长。

矿产资源：矿产资源有 30 多种，主要有金、银、铜、水晶石、石英石、高岭土等。林业资源：连山受独特地理环境和季风气候影响，主要分布有南亚热带常绿阔叶

林植被，主要树种有杉木、松木、油茶、柚（连山蜜柚）、珍稀树种 16 种。全县林业用地面积达 102584.2 公顷，有林面积为 93021 公顷，森林活立木蓄积量达 545.8 万立方米，森林覆盖率为 83.5%，是广东省林业生态县，也是广东省重点林业县。全县已初步建成 10 万亩工业原料林、10 万亩竹林、52.4 万亩省级生态公益林等三大林业基地，建成省级自然保护区 1 个，市级自然保护区 5 个。

水力资源：连山水力资源丰富。境内河流纵横，支流众多，大小溪流共有

194 条主要河流有 8 条，分别流入北江、西江和湘江水系，河流落差大，开发条件好。县内流域集雨面积达 1569.84 平方公里，多年平均总径流量为 15.16 亿立方米，其中县内径流量为 13.25 亿立方米，过境客水为 1.91 亿立方米。全县水能理论蕴藏量为 15.8 万千瓦，可开发量为 13.5 万千瓦。目前全县已建成小水电站 244 座，装机容量达 12 多万千瓦。

6、植被、动物

连山壮族瑶族自治县森林植被和生态良好，空气清新，物产资源丰富，植物种类达 1223 种，其中属国家重点保护植物有：伯乐树、南方红豆杉、银杏、苏铁、穗花杉、桫欏、金毛狗、花间木、伞花木、凹叶厚朴、蓖子三尖杉等；动物种类 236 种，其中属国家重点保护动物有：云豹、黄腹角雉、蟒蛇、穿山甲、小灵猫、白鹇、斑林狸等。主要矿藏有金、银、铜、铁、水晶石、石英、高岭土等。

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、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

本项目所在地环境功能属性如下表 3-1 所示：

表 3-1 建设项目环境功能属性一览表

编号	项目	类别
1	水环境功能区	小三江水属于 II 类区域；执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 II 类标准；
2	环境空气质量功能区	属二类区域；《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
3	声环境功能区	属 2 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否城镇污水处理厂收集范围	否
8	是否两控区	是

1、地面水环境质量现状

根据《清远市连山壮族瑶族自治县环境保护与生态建设“十三五”规划》，小三江属于 II 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准。

为了了解本项目直接附近水体的水环境现状，本次小三江水地表水环境质量现状，委托广东华环检测技术有限公司于 2020 年 10 月 20 日~21 日对小三江地表水进行检测（检测报告编号：2020102002），监测断面为项目所在位置的河流断面（W1）和项目位置上游 500 米的河流断面（W2），详见附图 5。现状监测结果见表 3-2。

表 3-2 水质监测结果评价统计表

检测日期	检测项目	单位	检测结果范围		标准值
			W1	W2	
2020 年 10 月 20 日-21 日	水温	℃	14.2-19.2	14.4-18.6	/
	pH	无量纲	6.84-7.13	6.89-7.18	6-9
	COD _{cr}	mg/L	5-9	5-9	≤15
	BOD ₅	mg/L	2.2-2.6	2.4-2.8	≤3
	氨氮	mg/L	0.268-0.306	0.264-0.296	≤0.5
	DO	mg/L	6.1-7.3	6.2-7.0	≥6
	SS	mg/L	5-8	5-9	≤25

	石油类	mg/L	0.02-0.04	0.02-0.03	≤0.05
	粪大肠菌群	MPN/L	940	700-790	≤2000
备注：SS 无地表水质量标准，仅作为背景调查数据。					

以上监测结果表明，除了 DO 因子，小三江达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。造成超标的原因可能是附近居民生活污水直接排入河中，随着政府对污水管理，河流的质量会得到提高。

2、大气环境质量现状

根据《清远市连山壮族瑶族自治县环境保护与生态建设“十三五”规划》，本项目所在区域的环境空气属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准。

根据《清远市环境质量报告书》（2019 年公报版），2019 年，全市各监测指标年均浓度中：二氧化硫为 10 微克/立方米，二氧化氮为 21 微克/立方米，可吸入颗粒物（PM₁₀）为 42 微克/立方米，细颗粒物（PM_{2.5}）为 27 微克/立方米，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数为 1.5 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 137 微克/立方米，6 项指标年均浓度达到国家二级标准。

按连山县考核点位（连山金山、连山广德）评价。2019 年连山县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度分别为 7、14、33、23 微克/立方米；一氧化碳日均值第 95 百分位数为 1.2 毫克/立方米；臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 118 微克/立方米，6 项指标均能达到国家二级标准。

表 3-3 2019 年连山空气质量现状评价表

污染物	单位	年均值	标准值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	μg/m ³	7	60	11.7	达标
NO ₂	μg/m ³	14	40	35	达标
PM ₁₀	μg/m ³	33	70	47.1	达标
PM _{2.5}	μg/m ³	23	35	65.7	达标
一氧化碳	mg/m ³	1.2	4.0	30	达标
臭氧	μg/m ³	118	160	73.7	达标

由上表可知，连山县6项常规因子指标均达《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部2018年第29号)的二级标准。

3、声环境质量现状

根据《清远市连山壮族瑶族自治县环境保护与生态建设“十三五”规划》，本项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。为了解本项目的声环境质量现状，本评价委托清远市新中科德检测有限公司于2020年8月10-11日在附近村庄田心村1#、项目地东南侧2#、小三江中学3#、文安4#和项目地西北侧5#布测点进行噪声监测，监测布点情况见附图，监测结果见下表。

表 3-4 项目地块边界等效连续声级测量结果单位：dB(A)

日期	点位	检测结果	
			LAeq
2020.08.10	1#	昼间 08:00~08:30	47.0
	2#		48.3
	3#		48.5
	4#		47.6
	5#		47.8
2020.08.11	1#		48.7
	2#		47.8
	3#		48.3
	4#		48.2
	5#		48.7
2020.08.10	1#	夜间 22:10~22:40	41.7
	2#		42.9
	3#		42.5
	4#		42.0
	5#		41.6
2020.08.11	1#		42.6
	2#		41.5
	3#		42.7
	4#		41.8
	5#		41.6

监测结果表明，建设项目附近的昼间和夜间噪声监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

4、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价分类表,本项目属于城市桥梁、隧道行业,属于 P 公路,123 公路,其他(配套设施、公路维护除外)报告表类别,属于 IV 类项目属于其他(人配套设施、公路维护除外),根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)中表 2 评价工作等级划分表,本项目不开展地下水环境影响评价工作。

5、土壤环境质量现状

本项目属于污染型项目。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ 964-2018)附录 A,本项目主要从事公路工程建筑,属于其他行业,土壤环境影响评价为 IV 类,故本项目不需要开展土壤环境影响评价工作。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、水环境保护目标:保护本项目水体小三江水的水质不因项目的建设而受到明显的影响。

2、大气环境保护目标:保护项目所在地环境空气质量不因项目的建设而受到明显的影响。

3、声环境保护目标:应确保本项目周边的声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准的要求,项目的建设不对噪声敏感区造成明显影响。

4、生态环境:要搞好本项目的覆土绿化,防止水土流失,维护良好的生态环境。

根据现场调查情况,项目所在区域主要环境保护目标和保护级别见下表:

表 3-5 主要环境保护目标

序号	保护对象	相对方位	相对距离(m)	保护内容	环境功能区
1	小三江中学	SW	120	环境空气、声环境	《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
2	福田村	SW	280		
3	田心村	E	65		
4	文安	W	250		
5	小三江村	N	160		
6	小三江水	/	横跨	水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准

四、评价适用标准

环境 质量 标准	1、环境空气质量标准									
	根据《清远市连山壮族瑶族自治县环境保护与生态建设“十三五”规划》，项目所在区域属于清远环境空气质量二类区，大气环境质量指标SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 和 O ₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准。									
	表 4-1 环境空气质量标准									
	项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准					
	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准					
		日平均	150	μg/m ³						
		1 小时平均	500	μg/m ³						
	NO ₂	年平均	40	μg/m ³						
		日平均	80	μg/m ³						
		1 小时平均	200	μg/m ³						
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³							
	日平均	150	μg/m ³							
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³							
	日平均	75	μg/m ³							
CO	日平均	4	mg/m ³							
	1 小时平均	10	mg/m ³							
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³							
	1 小时平均	200	μg/m ³							
2、地表水环境质量标准										
小三江水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准。										
表 4-2 地表水质量标准单位: pH 无量纲, 其余 mg/L										
污染物类别	pH	总磷	氨氮	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	SS	粪大肠菌群	
II 类标准值	6~9	≤0.1	≤0.5	≥6	≤15	≤3	≤0.05	60	2000 个/L	
注: SS参照《地表水环境质量标准》(SL63-94)相应标准。										
3、声环境质量标准										
项目区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类声环境标准: 昼间≤60dB (A), 夜间≤50dB (A)。										

<p>污染物排放标准</p>	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>施工扬尘、施工机械尾气排放汽车尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值: 颗粒物: 1.0mg/m³、NOx: 0.12mg/m³、CO: 8mg/m³。</p> <p>营运期经过的汽车尾气执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国III、IV阶段)》(GB18352.3-2005)、《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国III、IV、V阶段)》(GB17691-2005) 和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第五阶段)》(GB18352.5-2013) 的相关标准。</p> <p>2、水污染排放标准</p> <p>施工期本项目产生的废水主要是工地泥污水和设备、车辆冲洗废水, 工地泥污水沉淀处理后回用于施工工序或洒水抑尘, 不外排; 设备、车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后, 回用于施工场地洒水阴沉, 不外排。项目施工期不设置生活区, 不产生生活废水。</p> <p>本项目为桥梁项目, 营运期不产生废水。</p> <p>3、噪声污染控制标准</p> <p>本项目产生的噪声主要是施工期噪声和营运期的交通噪声。</p> <p>施工过程中产生的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 排放限值: 昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)。</p> <p>营运期的交通噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准, 即昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A)。</p> <p>4、固体废物控制标准</p> <p>施工期产生的固体废物执行《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>由于本项目属于非污染型建设项目, 暂无明确的总量控制指标。</p>

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

施工期主要流程：

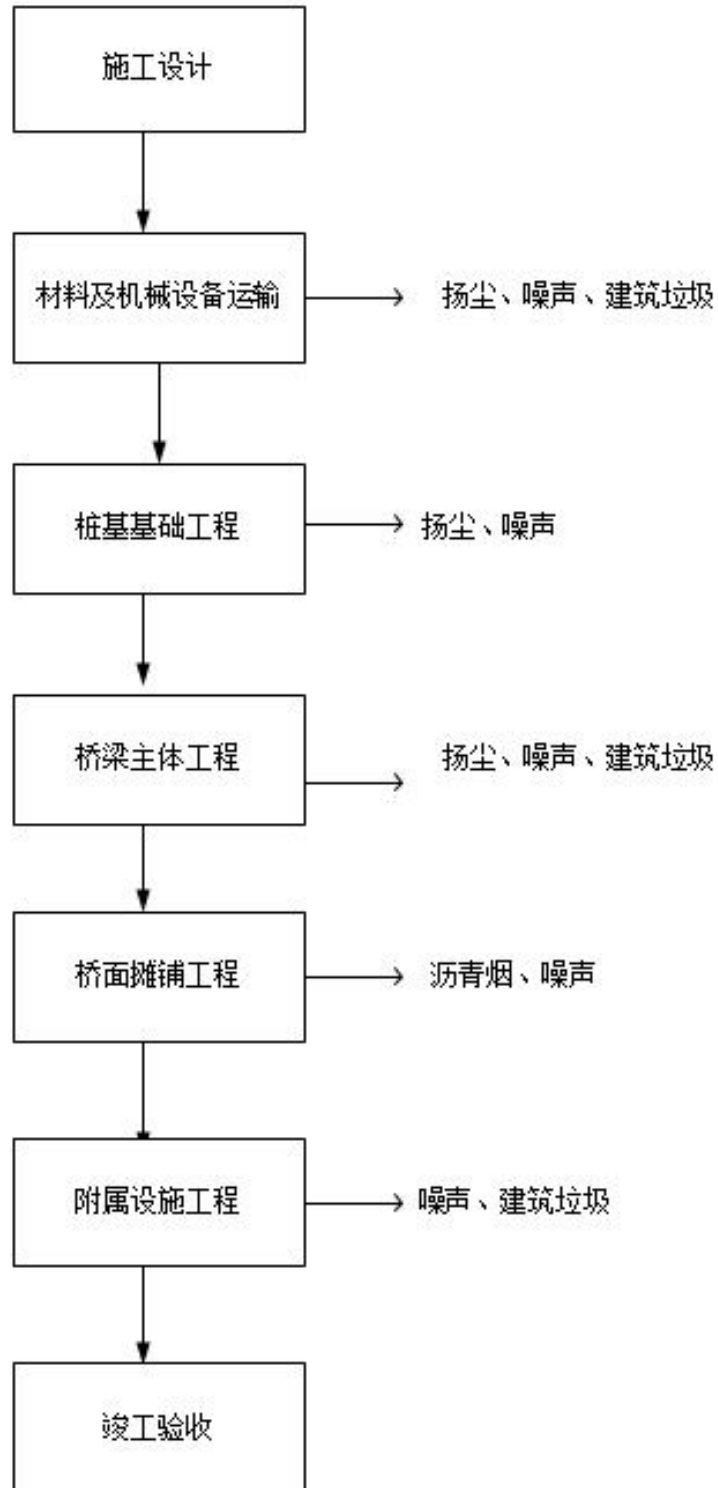


图5-1施工流程图

运营期主要流程:

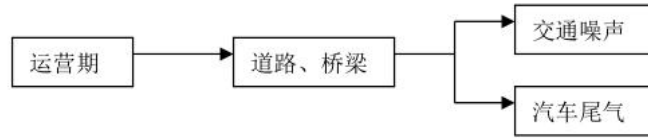


图5-2运营期污染产生节点图

施工工艺说明:

(1) 上部结构施工顺序: 预制空心板、安装空心板、铰缝封底缝, 砂浆强度达到设计强度的 50%后、浇筑铰缝、浇筑桥面现浇层、桥面铺装。

(2) 下部桥墩台采用埋置式桥台和扩基柱式墩, 桩基础均采用摩擦桩。

本项目属于桥梁新建项目, 从污染物的产生排放和环境保护角度看, 与桥梁相关的污染主要包括:

(1) 施工期主要表现为各种施工废水、施工机械产生的噪声、施工机械尾气、桥梁基础施工时的扬尘污染等, 与施工期的长短及施工作业面的大小有关, 施工属暂时性影响, 影响时间及影响空间范围较小;

(2) 运营期主要表现为机动车尾气排放和交通噪声, 其影响程度主要与交通流量、车型分布和车辆行驶状况有关。

主要污染工序:

一、施工期主要污染情况

1、水污染物及采取的防治措施

主要包括施工生产废水、地表径流等。施工期污水主要包括工地泥污水、设备、车辆冲洗废水。

(1) 工地泥污水

施工期工地泥污水主要是建设项目地面开挖和钻孔产生的泥浆水和裸露表土受施工期暴雨冲刷产生的淤泥水, 主要污染物为悬浮物, 浓度较高, 可达 2000mg/L。其产生量根据施工进度、表土裸露状况以及天气状况的变化而变化, 并不固定。泥浆水经沉淀后回用于施工工序或洒水抑尘, 不外排。

(2) 施工期设备、车辆冲洗废水

施工设备清洗或维护以及运输车辆离场冲洗除尘时会产生一定量含 SS、

CODcr、石油类的清洗废水，这些废水经隔油沉砂池处理后回用至施工场地洒水扬尘，不外排。

表 5-1 施工期水污染物及排放量

污染类型	主要产污环节	污水总量	污染物	主要污染物浓度及排放量	排放去向
生产废水	含大量淤泥的工地泥污水	排放量与降雨情况及工地管理水平相关	SS	2000mg/L, 排放量与降雨情况及工地管理水平相关	沉淀后排放到项目旁的水沟中
	设备、车辆冲洗废水	不外排	SS、CODcr、石油类	回用于施工，不外排	隔油沉渣处理后回用至施工场地洒水扬尘

本项目浇筑桩工程为涉水工程，桥墩台基础施工方式为浇筑施工。桥墩施工采用钢板桩草袋围堰工艺，将钢板桩逐根或逐组插打到稳定深度与设计深度的过程中，会对打入钢板处的河底产生扰动，局部水域浑浊度提高，但围堰工艺完成后，这种影响将不复存在，不会对水体造成太大的影响。灌注水下混凝土时，可能会有少量的混凝土浆漏出，但仅限在围堰之内，对河水水质产生的污染较小。泥浆废水在围堰筒体内自然沉淀后，通过水泵抽入施工场地的泥浆池沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘。

围堰拆除时先将围堰内的施工废渣请出围堰，再拆除下游围堰，并将围堰排到河岸边缘，最后拆除上游围堰。其对水环境的影响体现在拆除时对水体的扰动造成的水体中 SS 浓度的升高。根据对同类工程的类比分析，围堰拆除时工程下游 100m 范围内 SS 浓度增加较明显，下游 200m 出 SS 浓度增加约 5mg/L，对下游 500m 外水质影响较小。

2、大气污染物及采取的防治措施

施工期大气污染源主要是施工扬尘和施工机械尾气：

(1) 施工扬尘

施工期扬尘来自于施工场地开挖平整、运输土石方和砂土的漏洒以及道路运输扬尘等，属于无组织排放，主要污染物为颗粒物。由于本项目工程规模小，在采取洒水抑尘等措施后，可认为施工期产生的扬尘污染源强不大。

(2) 施工机械及运输车辆尾气

本项目施工过程中用到的施工机械，包括主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等机械，它们以柴油为燃料，都可以产生一定量废气，它们排放的尾气含有主要污染物包括 CO、氮氧化物、HC 和颗粒物等，由于工程规模较小，所用施工机械数量不多，可以认为施工机械和运输车辆尾气的污染源强不大，影响范围有限。

3、噪声

主要包括各种机械设备所产生的噪声和车辆行驶时产生的噪声。施工过程中噪声较大主要在现有基础工程、基础部分的挖土作业、混凝土浇筑等。常见的施工机械主要有装载机、挖掘机、推土机、平地机、振动泵等机械，各类施工机械在 80-90dB (A) 之间，其噪声级见下表，运输车辆类型及其声级值见下表。

表 5-2 施工期机械各设备的噪声源强

施工阶段	序号	机械	测点距施工设备距离 (米)	Lmax
土方阶段	1	轮胎式液压挖掘机	5	90
	2	推土机	5	90
	3	轮式装载机	5	86
	4	冲击式钻机	5	81
	5	平地机	5	81
结构阶段	6	振捣机	5	76
	7	混凝土搅拌机	5	87
	8	压路机	5	92
	9	摊铺机	5	85

4、固体废物产生情况

主要包括建筑垃圾、施工人员生活垃圾。项目在建筑施工中，开挖基础会产生大量的余泥，建筑物施工中会产生大量碎砖石、木竹废料等废建材。如不能及时妥善处理，随意堆放，或乱倒他处，或运输途中沿途洒落，会阻碍交通和影响市容等。同时施工人员也会产生少量的生活垃圾。因此，在本项目建设期间必须加强对建筑余泥、废料及施工人员生活垃圾的环境管理，避免其对环境造成的不良影响。

估计建设项目施工场地将有各类施工人员 20 人，按每人每天产生 0.5kg 垃圾估算，则施工期生活垃圾产生量为：10kg/d。

5、生态影响因素分析

桩基施工、土石方开挖过程中用 1.5 米高草袋围堰，尽量在无水环境进行。桩基施工、土石方开挖等工序使少量植被遭到破坏，局部地表裸露，从而使项目周围的局部生态结构发生一定的变化。另外，项目场地内的临时弃土场、材料堆放场若不采取一定措施，会在雨水及地表径流的作用下将引起大量的水土流失，影响局部的水文条件和陆生生态系统的稳定性。

二、营运期主要污染情况

1、大气污染源分析

本项目营运期的大气污染源主要来源于车辆运行中汽车尾气的排放，营运期机动车尾气主要来源于：排气管排出的内燃机废气（约占机动车尾气的 60%）、曲轴箱泄漏气体（约占机动车尾气的 20%）以及汽化器蒸发的气体（约占机动车尾气的 20%）。机动车所含的有机化合物约有 120~200 多种，但主要以一氧化碳（CO）、氮氧化物（NO_x）、碳氢化合物（HC）等为代表。碳氢化合物产生于汽缸壁面淬效应和混合气不完全燃烧，一氧化碳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。氮氧化物是汽油和柴油在燃烧过程中过量空气中的氧和氮在高温高压下形成于汽缸内的产物。由于目前汽车基本使用无铅汽油，因此铅的污染影响将不再存在。目前国内大力推广使用高标号无铅汽油，淘汰黄标车，补贴电动汽车等节能环保措施，废气中有害物质的含量较少，并且桥梁通过车辆并不多，因此产生的废气量对周围敏感点影响也会减弱。

桥梁上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。在运送散装含尘物料时，由于洒、落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染。桥梁运营过程中扬尘含量较少。

①计算公式

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_j E_{ij}$$

本评价拟根据项目预测交通量、车型构成比、机动车辆尾气主要污染物排放资料，采用《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）推荐的行驶车辆排放气态污染物源强计算公式进行估算，计算公式如下：

式中：Q_j—j 类气态污染物排放强度（mg/s·m）；

A_i—i 型车预测年的小时交通量（辆/小时）；

E_{ij}—汽车专用公路运行工况下，i 型车 j 类排放物在预测年的单位排放因子（mg/辆·m）。

②汽车单车排放因子（E_{ij}）的选择

本评价采用的汽车污染物排放系数主要依据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB18352.3-2005）、《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）》（GB17691-2005）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）的相关规定来确定。据此计算出各阶段（III、IV、V阶段）单车 NO_x 及 CO 的排放平均限值。由于无法详细区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发电机车辆，均采用平均数据，具体见下表：

表 5-3 国标各阶段单车 CO 和 NO_x 排放平均限值单位:g/km.辆

车型	III 阶段标准（平均）		IV 阶段标准（平均）		V 阶段标准（平均）	
	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
小型车	1.47	0.33	0.75	0.17	0.75	0.12
中型车	2.35	0.41	1.16	0.21	1.16	0.15
大型车	3.05	7.25	2.18	5.08	2.18	2.90

由于我国在 2006 年全面实施了III阶段排放标准，特别在珠三角地区，国IV标准已于 2010 年 9 月 1 日开始执行。国V标准于 2018 年 1 月 1 日起执行，现有车辆在 2023 年 1 月 1 日前仍执行 GB18352.3-2005。随着我国汽车污染物排放标准的日趋严格，单车排放因子将大幅度的减少，但由于尾气排放与车型、运行工况、燃油的质量等众多因素相关，因此，从安全预测角度考虑，预测年份 2021 年按照第III阶段占 10%、第IV阶段占 40%、第V阶段占 50%进行计算，2027 年、和 2035 年全部按照第V阶段进行计算，见下表：

表 5-4 本项目采用的 NO_x 和 CO 单车排放系数单位：g/km.辆

车型	2021 年		2027 年		2035 年	
	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
小型车	0.82	0.16	0.75	0.12	0.75	0.12
中型车	1.28	0.21	1.16	0.15	1.16	0.15
大型车	2.26	4.42	2.18	2.90	2.18	2.90

③汽车尾气排放强度预测

根据上述计算模式、排放系数和车流量等数据，估算本项目营运期各特征年平均小时车流量情况下 NO_x 的排放源强，根据近年来同类项目道路两侧的实际监测资料，按 NO₂/NO_x=0.8 的比例将 NO_x 的浓度转化成的 NO₂ 浓度。根据上述计算模式、排放系数和车流量等数据，估算本项目营运期各特征年平均小时车流量情况下 NO₂ 的排放源强，见下表：

表 5-5 项目沿线汽车尾气源强分析单位：mg/s·m

预测路段	预测年份	NO ₂	Nox	CO
小鹿二桥	2021 年	0.00005	0.00007	0.0003
	2027 年	0.00011	0.0001	0.0005
	2035 年	0.00013	0.0001	0.0006

2、水污染源分析

(1) 地表径流

路面径流项目在运营期间，对沿线地表水体产生影响的主要是由于下雨所产生的地表径流中的水污染物，主要有 COD_{Cr}、BOD₅、石油类和悬浮物（SS）等。路面雨水中污染物浓度与路面行驶的机动车流量、类型、降水强度、周期、道路性质及机动车燃料性质等多项因素有关，较难估算。根据华南环科所以往对高速公路路面径流污染物的实际监测数据、同类项目环评类比资料的研究，在路面污染负荷比较一致的情况下，在降雨初期到形成地面径流的 30 min 内，路面径流中的悬浮物和石油类等污染物的浓度较高，30min 之后，路面径流中的污染物浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 60min 后，路面基本被冲洗干。

路面径流中的污染物浓度随降雨时间的变化情况如下表所示：

表 5-6 路面径流中污染物浓度随降雨历时的变化情况单位：mg

历时 污染物	5~20 min	20~40 min	40~60 min	平均值	DB44/26-2001 第 二时段一级标准
pH	6.0~6.8	6.0~6.8	6.0~6.8	6.4	6~9
SS	231.4~158.5	158.5~90.4	90.4~18.7	125	60
BOD ₅	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	4.3	20
COD _{Cr}	200.5~150.3	150.3~80.1	80.1~30.6	45.5	90
石油类	22.3~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25	5.0

由测定结果可知：降雨初期到形成地面径流的 30 分钟内，路面雨水径流中的悬浮物和油类物质浓度较高，半小时后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，

降雨历时 60 分钟后,路面基本被冲洗干净,其污染物含量基本满足 DB44/26-2001 一级标准的要求。

由于气候因素项目所在区域降雨量与频次相对较高,加上河流水体的稀释、净化作用,桥面径流中的污染物汇入沿河流水体一段时间后,其中污染物的浓度已经被稀释大大降低,对河流水质的污染影响有限。项目跨越的河涌稀释能力较强,项目周边无工业企业,可认为路面积攒的污染物总量并不多,污染源源强并不大。

3、噪声污染源分析

公路在营运期噪声源主要是路面行驶的机动车。路面行驶的机动车产生的噪声主要来源于发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、冷却制动系统噪声、传动机械噪声等,另外车辆行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声;公路路面平整度状况变化亦使高速行驶的汽车产生整车噪声。其中发动机是主要的噪声源,噪声源强范围在 80~90 dB(A) 之间。

采用《环境影响评价技术原则与方法》(国家环境保护局开发监督司编著,北京大学出版社)教材中推荐的噪声源强计算公式,水平距离 7.5m 处的能量平均 A 声级公式如下:

各类型车在参照点(7.5m 处)的平均辐射噪声级(dB) L_{0i} 按下式计算:

$$\text{小型车: } L_{0s}=25+27\lg V_{\text{小}}$$

$$\text{中型车: } L_{0m}=38+25\lg V_{\text{中}}$$

$$\text{大型车: } L_{0l}=45+24\lg V_{\text{大}}$$

式中:右下角注 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。

本项目设置车速 20km/h,小型车、中型车、大型车平均车速分别按照设计车速的 100%、90%、80%进行计算,经计算,本项目交通噪声源强见表 5-8:

表 5-8 本项目交通噪声计算结果一览表

工程内容	车速 (km/h)			单车行驶辐射噪声级 L_{0i} (dB)		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
小鹿二桥	20	18	16	60.1	69.4	73.9

4、固体废物分析

本项目为桥梁项目，营运期不产生固体废弃物。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	施工扬尘	颗粒物	少量	少量
		施工机械及运输车辆尾气	CO、NO _x 、颗粒物	少量	少量
	营运期	车辆尾气 (2021年统计)	NO ₂	0.0005mg/s·m	0.0005mg/s·m
			NO _x	0.00007mg/s·m	0.00007mg/s·m
			CO	0.0003mg/s·m	0.0003mg/s·m
水污染物	施工期	工地泥污水	SS	125mg/L、0.142t/a	125mg/L、0.142t/a
		设备车辆冲洗废水	SS、COD _{Cr} 、石油类	少量	处理后回用于施工场地洒水抑尘
	营运期	路面雨水	石油类、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS	少量	少量
固体废物	施工期		生活垃圾	10kg/d	10kg/d
噪声	道路上行驶机动车为主要噪声源，其平均辐射声级为60.0-69.4dB（A）之间				
其他	/				
<p>主要生态影响：本项目施工期的影响主要来自施工临时占地对区域生态环境的影响。包括临时施工临时堆场对生态环境的影响，其影响主要包括植被破坏、土壤裸露及带来的水土流失等。本项目临时占地对沿线植物的影响属短期影响，随着工程的结束及沿线植被的绿化和恢复其对植被的影响可基本消除，水土流失现象也随之减弱。</p>					

七、环境影响分析

施工期环境影响分析

1、施工期水环境影响分析

项目施工期废水主要为工地泥污水、设备、车辆冲洗废水。

(1) 工地泥污水

施工阶段墩台钻孔、灌注混凝土等工序会产生泥浆废水，主要污染物为 SS。由于本项目规模不大，产生的泥浆水的总量不多。泥污水经工地设置的沉淀池沉淀处理后回用于施工工序或洒水抑尘，不外排。由于泥污水中的污染物较单一，主要是悬浮物，经沉淀处理后不会对水环境造成不良影响。

(2) 设备、车辆冲洗废水

施工设备、运输车辆维护和冲洗时会产生冲洗废水，其主要污染物为 COD_{Cr}、SS、石油类等。施工场区应设置临时沟渠和临时隔油沉淀池，冲洗废水通过沟渠引至隔油沉淀池处理，处理后尾水回用于施工工序或场地洒水抑尘，不外排。

经过以上措施，施工期产生的废水对周边水环境的影响较小。

2、施工期大气环境影响分析

项目施工期产生的大气污染源主要为施工扬尘和施工机械、运输车辆排放的尾气。

(1) 施工期扬尘主要是开挖平整、运输土石方和砂土的漏洒以及道路运输扬尘。根据同类项目施工扬尘的类比分析，运输车辆引起的道路扬尘影响最大，其影响程度因施工场地内路面破坏、泥土裸露程度加重而加剧，一般扬尘与汽车速度、汽车总量、道路表面积尘量成比例关系。有关资料显示，施工工地运输土方时行车道两旁扬尘的浓度可达 8~10mg/m³，类比这一结果，本项目施工工地道路两侧的扬尘浓度可达 10mg/m³。

有研究表明在采取洒水抑尘措施后，扬尘的 TSP 浓度可得到有效降低。表 7-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。但由于项目与距离最近的环境敏感点田心村直线距离只有约 25m，本项目施工阶段需要采取更多扬尘抑制措施，以尽量减少扬尘对田心村的影响。

表 7-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

本项目对施工扬尘拟采取以下措施：

①围闭

围闭作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘的产生，减少扬尘污染十分必要。较好的围闭挡板应当有一定的高度，档板与档板之间，档板与地面之间要密封。本项目田心村附近可适当加高围闭高度，加强防尘效果并起到加强隔声的作用。

②洒水抑尘

开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有明显的抑制效果，且简单易行；土质道路洒水抑尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

③及时进行地面硬化

对于开挖和回填区域应在作业完成后及时压实地面，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘。

④交通扬尘控制

交通扬尘的特点是扩散力强并能造成多次扬尘污染，必须加以控制；运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；运输道路一旦出现泥土洒落应及时清理；运输车辆及时冲洗，以减少运行过程中的扬尘。

⑤ 禁止燃烧建筑材料

施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。同时对可能造成扬尘的搅拌、装卸等施工现场，要有具体的防护措施，以防止较大扬尘蔓延污染。

(2) 施工机械及运输车辆尾气

本项目施工使用的施工机械包括挖掘机、推土机、压路机等，它们以柴油为燃料，都可以产生一定量废气，它们排放的尾气含有主要污染物包括 CO、氮氧化物、HC 和颗粒物等，由于工程规模较小，所用施工机械数量不多，可以认为

施工机械和运输车辆尾气的污染源强不大，影响范围有限。施工单位应加强车辆管理及保养，施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补。注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

施工期对大气环境的污染是短期与局部的，施工完成后就会消失。为减少施工期对环境空气的影响，施工单位采取了工地围闭、洒水抑尘、及时硬底化、控制交通、加强施工人员及场所的管理等措施，可以有效减少相关施工扬尘及废气的产生，采取相应措施后，施工期产生的废气对周边大气环境的影响较小。

3、施工期声环境影响分析

(1) 施工期的噪声主要来自于不同工程作业时的施工机械噪声和工程运输车辆交通噪声，一般具有噪声源强高、规律性差等特定，如不加以控制，往往会对沿线居民的生活、出行等产生较大的影响，会对沿线距离道路两侧很近的建筑物的声环境产生较大的影响。根据类比调查与监测，施工期各种施工机械及车辆的噪声源强见表 5-2。

(2) 噪声预测模式与结果

由于各施工机械作业时需要一定的作业空间，操作运转时也需要一定的工作间距，因此各施工机械可近似看作噪声点源，其噪声影响随距离增加而逐渐衰减，可用下述点声源衰减公式表示：

$$L_p = L_{p_0} - 20 \log \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L_p--距声源 r m 处的施工噪声预测值 dB(A)；

L_{p0}--距声源 r₀ m 处的参考声级 dB(A)。

根据上式计算的单台施工机械或车辆随距离衰减的预测结果详见下表 7-2：

表 7-2 单台施工机械或车辆噪声随距离衰减 单位：dB(A)

距离 (m)	施工设备								
	轮胎式液 压挖掘 机	推土 机	轮胎 式装 载机	冲击 性钻 井机	平地 机	振捣 机	混凝 土搅 拌机	压路 机	摊铺 机
10	84	84	80	75	75	70	81	86	79
20	78	78	74	69	69	64	75	80	73
30	74	74	70	65	65	60	71	76	69

40	72	72	68	63	63	58	69	74	67
60	68	68	64	59	59	54	65	70	63
80	66	66	62	57	57	52	63	68	61
100	64	64	60	55	55	50	61	66	59
150	60	60	56	51	51	46	57	62	55
200	56	56	54	49	49	44	55	60	53
250	54	54	52	47	47	42	53	58	51
300	54	54	50	45	45	40	51	56	49
350	53	53	49	44	44	39	50	55	48
400	52	52	48	43	43	38	49	54	47
450	51	51	47	42	42	37	48	53	46

当多台设备同时运行时，声级按下式叠加计算：

$$Leq=10\text{Log}(10^{0.1Li})$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB(A)；

Li—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

按不同施工阶段的施工设备同时运行的最不利情况考虑，计算出的施工噪声影响详见下表：

表7-3 不同施工阶段施工噪声影响 单位：dB(A)

距离 (m)	施工阶段	
	土石方阶段	结构阶段
10	88	88
20	82	82
30	78	78
40	76	76
60	72	72
80	70	70
100	68	68
150	64	64
200	62	62
250	60	60
300	58	58
350	57	57
400	56	56
450	55	55

施工期间，噪声影响评价范围为道路施工现场周边和施工机械周围200m内。具体评价标准为《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523—2011)，见下表

7-4:

表7-4 《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

（3）预测评价

根据《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，结合本项目特点，施工期场界昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55 dB(A)。由表 5-3 可以看出，在对本项目施工噪声不采取有效防治措施，只考虑施工噪声源排放噪声随距离衰减影响，而且不考虑其它衰减影响（例如树木、房屋及其它构筑物隔声等）情况下，由于施工噪声源源强较高，在距声源 80m 处，仍有部分声源的声级值超过 70dB(A)。若夜间施工，在距声源 450m 处，部分声源的声级值仍超过 55dB(A)，即未采取声环境影响防治措施，将对周围声环境敏感点造成明显不良影响。

由上表 7-4 可知，80 米范围外的噪声级别能满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值，450m 范围外的噪声级别能满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间限值，敏感点与项目位置的距离见表 3-5，因此，有必要采取噪声防治措施减轻项目施工期噪声对周边声环境敏感点的不良影响。

本评价建议建设单位在施工期采取以下噪声防治措施：

- ① 合理安排工期，避免夜间和中午休息时间施工；
- ② 设置临时围栏，阻隔噪声，减少对施工区域人群正常生活、工作的干扰；
- ③ 施工设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频型等；
- ④ 降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声。

在采取以上并取得受影响范围内居民的谅解后，噪声源及传播途径将得到削减，可减轻对周围声环境敏感点造成的明显不良影响。施工机械噪声影响时短暂的影响行为，随着项目施工的结束，其影响也随之消失。经过以上措施，施工期

产生的噪声对周边声环境的影响较小。

4、施工期固体废弃物影响分析及采取的防治措施

对于建筑过程中产生的建筑废砖石、余泥、弃土一部分回用于施工，剩余部分施工单位向当地相关部门申请，按规定办理废砖石、余泥、渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土；。

为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，采取如下措施：

(1) 施工单位向当地相关部门申请，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

(2) 车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

(3) 弃土期应尽量集中并避开暴雨期，要边弃土边压实，弃土完毕后应尽快复垦利用。

(4) 施工人员生活垃圾统一收集到垃圾桶暂存，每日一次由环卫部门清运至城市垃圾填埋场处理。

(5) 施工土石方主要来自场地平整、建构物下沉池和地基处理开挖等。根据项目工程规模，本项目挖方 23m³，借方填缺 2512m³，本桩利用 5m³，填方 2517m³，挖余土方 18m³，部分弃土用于后期绿化覆土，剩余建筑垃圾运至合法建筑垃圾处理场。

按照分期施工的方式，边开挖，边回填利用，初期存放于道路两旁的临时堆放点。建筑垃圾、工程渣土需要临时存放现场的，应集中堆放在围挡内，并采用覆盖等措施，如下雨时加盖防水油布、设置导流沟、堆土及时压实等，堆土高度不宜超过 2m。

经过以上措施，施工期产生的固体废物对周边环境的影响较小。

5、水土流失影响分析

施工场地现状已平整，地表裸露无原生植被，项目施工可能产生的生态影响主要为水土流失影响。

本项目的实施可能带来水土流失问题。水土流失主要发生在建设期间的以下环节：一是基础开挖、土石方填埋和平整等基本建设过程形成土表层土石填料裸露；二是取土场土壤的裸露。当雨天特别是雨季来临时，如果不采取有效措施，

将产生水土流失。本区雨季时间长，降雨强度大，大雨、暴雨次数多，容易引发水土流失。因此，本项目水土保持工作应予高度重视，建设单位需要采取以下防护措施：

①避开雨季施工。该区域的大降雨主要集中在4~9月，而且常发生暴雨。暴雨是造成水土流失的重要原因，因此大开挖施工尽量避开雨季，可以大大减少土壤流失量；

②减缓推松的土壤边坡坡度，及早将松土压实；

③在施工场内修建多处和多级沉砂池，使降雨径流中沙土经沉淀后再外排，并及时清理维护各级沉砂池，尽可能减少泥土的流失量；

④土地整治工程

在项目基建施工中的弃土、弃石，首先应利用挖方作填方，在工程设计上力求“挖填平衡”，将竣工后的土地整治任务降低到最小程度，若单本项目的土方较难做到“挖填平衡”，但应做到尽量就近做到土方平衡。对建设施工过程中形成的坑凹地，应利用废弃土石料回填整平，并在表层进行覆土，加以改造利用。

总体而言，本项目辖区地势平坦，在采取水土保持措施后，水土流失的可以得到有效控制的。

6、施工期生态环境影响分析

对水生动物的影响：桥梁下部结构基础开挖和打桩作业施工，改变了底栖生物原有的栖息环境，尤其对底栖生物影响最大的挖泥施工将彻底改变施工水域内的底质环境，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，大部分种类诸如多毛类、线虫类等都将难以存活，而且上述影响是不可逆的。但由于本项目的开挖水域相对而言很小，因此本项目建设过程对水底栖种类及数量的影响很小。

为减少对生态环境的影响。主要防治措施如下：

根据环境影响分析结果，建议在施工期实施下列水域保护措施：

①施工过程中注意场地清理工作，避免土料、粉尘受雨水冲刷污染河道；桥墩基础施工中，要做好泥浆的沉淀过滤，防止悬浮泥沙入河，污染和淤积河道；

②尽量选用先进的低噪音施工设备，注意日常维护，降低施工噪声；

③桥梁桩基础施工采用带防护设施的钢护筒钻孔桩，利用钢护筒的隔声隔振

作用，降低打桩作业引起的水下噪声影响；

④施工单位应与气象部门密切联系，及时掌握热带风暴和暴雨等灾害性天气情况，事先掌握施工路段区域降雨的时间和特点，合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将填铺的松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖坡面进行临时应急防护，减缓暴雨对坡面的剧烈冲刷，减少水土流失，对水体造成严重危害。

7、施工期相关环境管理措施

(1) 管理机构设置

为了有效地保护本项目所在地的环境质量，减缓施工期各种污染物对周围境的影响，在项目施工期间，建设单位应加强环境管理，设 2-3 人组成的机构负责项目施工期的环境保护管理工作。

(2) 环境管理措施

①业主应与施工单位签订合同，在合同中将施工期环境保护要求列入，要施工单位严格执行，文明施工。从而保证施工期的环境保护措施能够得到实施。

②在项目建设期间，由于需要进行地面开挖，必然会造成一定程度的水土流失现象，企业应注意做好防范措施，避免造成大面积的水土流失，以减少对环境的影响。

③在项目施工阶段应尽量避免由开挖、推土、填埋等造成的扬尘以及运土过程中造成的二次扬尘污染影响。

④对于重型施工机械和运输车辆，在施工期应尽量安排在昼间施工，尽可能不在夜间施工，减少施工噪声和运输噪声对周边居民的影响。如必须在夜间工(如连续浇灌混凝土)，应按有关管理要求办理夜间施工手续，并提前告知周边群众，尽量减少夜间施工噪声的影响。

8、施工期环境影响小结

本项目施工场地与距离居民点较近，施工时的噪声及扬尘不可避免的将对周围敏感点造成不良环境影响，建设单位及施工单位对此应有足够的认识并引起重视，切实遵照相关法律、法规的要求，做好本报告提出的各项污染防治措施，务必将施工期的影响降至最低，以期得到公众的谅解和支持。

营运期环境影响分析

1、大气污染源影响分析

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018),结合项目的初步工程分析,选择 1~3 种主要污染物,采用推荐模式中的估算模式,分别计算每一种污染物最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。根据最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 确定环境影响评价工作等级。评价工作等级划分见下表。 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均量浓度限值。对仅有 8h 平均量浓度限值、日平均量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 7-5 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中评价等级的判定应遵守的规定“对等级公路、铁路项目,分别按项目沿线主要集中式排放源(如服务区、车站大气污染源)排放的污染物计算其评价等级”;“对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目,按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级”,本项目不建设服务区、车站、隧道,无法有效地进行评价等级判断,因此本项目参考同类型项目进行大气环境影响评价。

桥梁建设完成后，汽车尾气是环境空气污染物的主要来源，污染物排放量的大小与交通量成比例增加，与车辆的类型以及汽车运行的工况有关。随着交通量的增加，汽车尾气排放的污染物 NO₂ 的影响也随之增加。

汽车尾气污染物的影响主要局限在桥梁两侧较近距离的范围内，对桥梁两侧的环境空气质量有一定的影响。在正常车流量下，本项目大气污染物排放浓度较低，区域空气流通迅速，污染物扩散条件好，同时增加绿化程度，降低对敏感点的贡献值，减少对各敏感点的大气环境质量造成不良影响；广东省已于 2015 年 7 月 1 日起在珠三角全面实施国 V 标准，由此产生的污染物浓度将更小，汽车尾气带来的影响将进一步减少；有关部门应该严格执行汽车排放尾气车检制度，控制尾气排放超标车辆上路，把交通废气对周边居民点的影响最大程度地减少。

2、水污染源影响分析

(1) 地表径流

项目运营期的地表水环境影响重点考虑桥面径流对沿线水体的影响。根据华南环科所以往对高速公路路面径流污染物的实际监测数据、以及同类项目环评类比研究资料，在路面污染负荷比较一致的情况下，在降雨初期到形成地面径流的 30 分钟内，路面径流中的悬浮物和油类物质等污染物的浓度比较高，半小时后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 60 分钟之后，路面基本被冲洗干净。

由于项目区域降雨量与频次相对较高，加上河流水体的稀释、净化作用，桥面径流中的污染物汇入沿河流水体一段时间后，其中污染物的浓度已经被稀释大大降低，对河流水质的污染影响有限。项目跨越的河涌稀释能力较强，同时本项目所在区域不涉及饮用水源保护区等需要特殊保护的水体，因此可以认为项目运营期路面径流不会产生对水环境造成明显的不良影响。

综上所述，项目运营期对项目周围水体环境影响不大。

3、声环境影响分析

(1) 预测模式公路上行驶的车辆可视作连续的线声源，本评价在此采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009) 中的有关模式预测本项目建成通车后的交通噪声的影响，预测模式如下：

①某一类车辆的小时等效声级公路上行驶的车辆可视作连续的线声源，可采

用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009)中的有关模式,即:

$$Leq(h)_i = (\bar{L}_{0E})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left[\frac{(\Psi_1 + \Psi_2)}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

其中:

$Leq(h)_i$ ——第*i*类车的小时等效声级, dB(A);

$(\bar{L}_{0E})_i$ ——第*i*类车速度为 V_i km/h;

水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级, dB(A);

N_i ——昼间、夜间通过某预测点的第*i*类车平均小时流量, 辆/h;

r ——从车道中心到预测点的距离, m; 适用于 $r > 7.5$ m 预测点的噪声预测;

V_i ——第*i*类车的平均车速, km/h;

T ——计算等效声级的时间, 1h;

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度; ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A);

②混合车流交通噪声预测模式

$$Leq_{交} = 10\lg\left[10^{0.1Leq(h)1} + 10^{0.1Leq(h)2} + 10^{0.1Leq(h)3}\right]$$

③环境噪声预测模式

$$(L_{Aeq})_{预} = 10\lg\left(10^{0.1LAeq_{交}} + 10^{0.1LAeq_{背}}\right)$$

式中: $LAeq_{背}$ ——预测点背景值, dB(A)。其它参数意义同前。

(2) 车流量及辐射声级

①车流量: 根据交通量, 本项目各特征时段昼间、夜间小时交通量见下表:

表7-6本项目各特征时段昼间、夜间小时交通量

特征年	路段名称	预测时段	小型车	中型车	大型车
2021	小鹿二桥	昼间	2	0	0
		夜间	1	0	0
2027		昼间	2	0	0
		夜间	1	0	0
2035		昼间	3	1	0
		夜间	1	0	0

②交通噪声源强根据工程分析，本项目平均辐射声级（源强）见下表：

表7-7本项目平均辐射声级（源强）见下表

运营期车型	设计车速	单车辐射噪声级
小型车	20	60.1
中型车	18	69.4
大型车	16	73.9

③各类型车的参考能量平均辐射声级(L0E)i 修正量的确定公路路面噪声级修正量见下表，路面纵坡引起的噪声级修正值见下表。

表 7-8 公路路面噪声级修正量 单位：dB (A)

路面类型	不同行驶速度噪声修正量 km/h		
	30	40	≥50
水泥混凝土路面	1.0	1.5	2.0

表 7-9 路面纵坡引起的噪声级修正值 单位：dB (A)

纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB)	纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB)
≤2	0	3~4	+2
5~6	+3	>7	+5

(3) 预测结果分析

①空旷地段影响预测分析根据各特征时段交通量并根据上述预测模式进行预测，预测结果见下表。

表7-10噪声预测结果dB(A)

预测路段	特征年	预测时段	与公路中心线距离 (m)							
			15.5	23.3	33.3	43.3	53.3	103.3	153.3	203.3
小鹿二桥	2021 年	昼间	44.5	40.4	37.7	36.1	34.9	31.5	29.6	28.3
		夜间	44.4	40.3	37.6	36.0	34.8	31.4	29.5	28.2
	2027 年	昼间	44.5	40.4	37.7	36.1	34.9	31.5	29.6	28.3
		夜间	44.3	40.2	37.5	35.9	34.7	31.3	29.5	28.2
	2035 年	昼间	44.6	40.5	37.8	36.2	35.0	31.6	29.7	28.5
		夜间	44.4	40.3	37.6	36.0	34.8	31.4	29.5	28.2

②对沿线声环境敏感点的影响分析

预测结果表明，营运期各敏感点的噪声值均能达到《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2类标准的要求。

表7-11敏感点噪声预测

序号	敏感点名称	预测时段	现状监测值	贡献值			叠加值			达标情况			标准值
				2021	2027	2035	2021	2027	2035	2021	2027	2035	
1	田心村	昼间	48.7	23.1	23.3	24.2	48.7	248.7	48.7	达标	达标	达标	60
		夜间	42.6	23.2	23.2	23.3	42.6	42.6	42.7	达标	达标	达标	50
2	小三江中学	昼间	48.5	23.1	23.3	24.2	48.5	48.5	48.5	达标	达标	达标	60
		夜间	42.7	23.2	23.2	23.3	42.7	42.7	42.7	达标	达标	达标	50
3	文安	昼间	48.2	23.1	23.3	24.2	48.2	48.2	48.2	达标	达标	达标	60
		夜间	42.0	23.2	23.2	23.3	42.1	42.1	42.1	达标	达标	达标	50

4、固体废物影响

项目营运期不产生固体废物。

5、环境风险分析

(1) 风险识别

通过对相关资料的分析，认为本项目的风险因素主要是因操作不当、超速、醉驾车辆磨损、发生颠覆或泄露事故。

(2) 风险防范措施

- ①一般车辆、特别是运输化学品的特殊车辆出行前要认真排查车况；
- ②在交通沿线设置限速标志、特殊地段设置安全警示标志；
- ③加强交通运输管理，杜绝醉驾、酒驾和超速等违法行为；
- ④如车辆在桥梁行驶当中发生翻车、泄漏等意外情况驾驶人员应及时疏散人群，及时报警，有关部门接到报警应组织力量进行治理，将环境危害降到最低。

6、环保设施资金投入估算

本项目用于环保投资的费用 10 万元，约占总投资额的 12.5%，项目环保投资概算见下表：

表 7-12 项目环保设施及环保投资一览表

序号	项目名称	投资（万元）
1	项目总投资	80
2	环保投资	10
3	环保投资占总投资比例	12.5%
4	环保投资包括	
4.1	废水处置（临时沉淀池）	1.0
4.2	噪声防治（施工场地围挡设施、隔声屏障等）	2.0
4.3	废气处置（洒水及遮盖设施）	2.0
4.4	固废处置（临时垃圾收集设施）	3.0
4.5	绿化	2.0

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型	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	施工扬尘	颗粒物	施工场地洒水抑尘；湿法作业；运输车辆进场离场前进行冲洗	缓解和减轻机动车尾气与扬尘带来的不利环境不会对沿线水体造成影响影响
		设备尾气	CO	加强设备维护	
			NO _x		
			HC		
			颗粒物		
营运期	汽车尾气	CO、HC、NO _x	绿化吸收、自然扩散	不会对周围大气环境产生较大影响	
水污染物	施工期	工地泥污水	SS	雨水冲刷，河流稀释	不会对沿线水体造成影响
		设备、车辆冲洗废水	SS、COD _{Cr} 、石油类		
	营运期	路面雨水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、石油类、SS	经道路两侧泄水管收集并排入下方小三江	不会对周边环境产生明显不良影响
固体废物	施工期	建筑垃圾	桥梁施工建筑垃圾	文明施工，妥善收集，能回用的部分尽量回收利用	全部合理处置，不会对周围环境产生明显不良影响
			生活垃圾	环卫部门定期清理	
噪声	<p>施工期措施：</p> <p>施工期在采取噪声防治措施如设置临时围栏、采用低噪声设置、合理安排施工时间等，并取得周边受影响居民谅解后，可认为施工期噪声对周边声环境影响在可接受范围内。</p> <p>营运期措施：</p> <p>营运期项目两侧 15m 范围外区域可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类的噪声限值要求，离项目最近的田心村噪</p>				

声敏感建筑昼间及夜间噪声预测值可达到相应标准，在采取限速、禁鸣措施后，对周边声环境敏感点的影响在可接受范围内。

生态保护措施及预期效果

1、植被恢复措施

(1)施工过程中严禁施工人员在施工区域以外的区域活动，禁止破坏植被；

(2)植被恢复的物种应优先选择当地已有的物种，避免引进外来物种，以免影响当地物种的种群结构；

(3)工程临时占地在完工后要尽快恢复复垦和恢复林、草植被。占用农用地的恢复复垦为农用地，占用林地、荒地的，场地清理后，充分利用弃土，平整场地，造林种草，恢复林、草植被。

2、水土保持措施

(1)施工期严格控制施工作业范围，避免过多破坏地表植被。

(2)土石方工程作业面在完工后，要及时采取措施，如路面平整、夯实、护砌、植草皮等。

九、结论与建议

1、项目概况

连山县小三江镇小鹿二桥新建工程项目位于清远市连山壮族瑶族自治县小三江镇辖区内田心村附近，中心坐标位置为东经 112°7'51.43842" 北纬 24°16'34.18294"。拟建一座 3×20m 正交预应力空心板桥，小鹿二桥位于小三江河上，桥的两端为田心村和文安，全长 67.06m。投资 80 万元，其中环保投资 10 万。本项目计划开工时间为 2020 年 12 月 1 日，建设周期为 5 个月。

2、符合国家产业政策的要求

本项目为其他道路、隧道和桥梁工程建筑项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》和《广东省产业结构调整指导目录（2007）年本》中的鼓励类，分别为第二十四款“公路及道路运输（含城市客运）第 12 条和二十一款公路”第 11 条：“农村公路建设”，故本项目的建设符合国家和广东省的相关产业政策。

3、项目所在区域环境质量现状

（1）地表水环境质量现状

根据监测结果表明，除了 DO 因子，小三江达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。造成超标的原因可能是附近居民生活污水直接排入河中，随着政府对污水管理，河流的质量会得到提高。

（2）环境空气质量现状

根据《清远市环境质量报告书》（2019 年公报版），按连山县考核点位（连山金山、连山广德）评价。2019 年连山县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度分别为 7、14、33、23 微克/立方米；一氧化碳日均值第 95 百分位数为 1.2 毫克/立方米；臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 118 微克/立方米，6 项指标均能达到国家二级标准。

（3）声环境质量现状

从结果可知，项目各边界噪声基本符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。

4、主要环境影响评价结论

(1) 施工期水环境影响分析结论

本项目施工期废水主要是工地泥污水、设备车辆冲洗废水。工地泥污水经沉淀池沉淀处理后回用于施工工序或洒水抑尘，不外排。由于泥污水中的污染物较单一，主要是悬浮物，经沉淀处理后不会对水环境造成不良影响；设备车辆冲洗废水通过施工场地临时设置的沟渠引至隔油沉淀池处理后回用于施工工序或洒水抑尘，不外排。本项目施工废水经上述措施处理后，对周边环境的影响在可接受范围内。

(2) 施工期大气环境影响分析结论

本项目施工期大气污染源主要是施工扬尘和施工机械及运输车辆尾气。施工期产生的扬尘污染在采取洒水抑尘等环保措施后，其影响可以降低到较小；施工设备和车辆尾气本身污染源强不大，在加强设备维护保养力度后，其影响能进一步减小。因此施工期废气对周边环境产生的影响可控制在可接受范围内。

(3) 施工期声环境影响分析结论

施工期的噪声影响不可避免，施工期结束后噪声影响将不复存在。总的来说，工程施工过程中的大噪声作业是短时间的，但具有强度大的特点，可能影响周围公众的不良情绪。因此，建设单位需对此引起重视，通过有效的降噪措施和合理的噪声施工时间安排，降低施工噪声对周围环境的影响，做到文明施工，做好必要的安抚工作，尽可能取得公众的理解和支持。

(4) 施工期固体废弃物影响分析结论

项目在建筑施工中，在本项目建设期间必须加强对建筑余泥、废料及施工人员生活垃圾的环境管理，避免其对环境造成的不良影响。

(5) 运营期大气污染源影响分析结论

汽车尾气污染物的影响主要局限在桥梁两侧较近距离的范围内，对桥梁两侧的环境空气质量有一定的影响。在正常车流量下，本项目大气污染物排放浓度较低，区域空气流通迅速，污染物扩散条件好，同时增加绿化程度，降低对敏感点的贡献值，减少对各敏感点的大气环境质量造成不良影响；广东省已于 2015 年 7 月 1 日起在珠三角全面实施国 V 标准，由此产生的污染物浓度将更小，汽车尾气带来的影响将进一步减少；有关部门应该严格执行汽车排放尾气车检制度，控

制尾气排放超标车辆上路，把交通废气对周边居民点的影响最大程度地减少。

(6) 营运期水污染源影响分析结论

项目区域降雨量与频次相对较高，加上河流水体的稀释、净化作用，桥面径流中的污染物汇入沿河流水体一段时间后，其中污染物的浓度已经被稀释大大降低，对河流水质的污染影响有限。项目跨越的河涌稀释能力较强，同时本项目所在区域不涉及饮用水源保护区等需要特殊保护的水体，因此可以认为项目运营期路面径流不会产生对水环境造成明显的不良影响。

(7) 营运期声环境影响分析结论

营运期主要噪声污染来自桥梁上行驶的交通车辆，工程分析得交通噪音约为60-70dB（A）。噪音经过项目附近树木格挡、地面吸收的减弱、远距离的传播，在一定程度，对附近敏感点的影响将大幅度衰减，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

5、建设项目综合评价结论

综上所述，该项目可以改善当地城区的交通条件，发挥更大的经济和社会效益，符合国家产业政策。施工期噪声、废气、扬尘及固废在采取有效治理措施情况下对周围环境影响较小；营运期没有大量有害废水、废气产生，对周围环境影响较小。营运期噪声可能超标，加强监测，对超标敏感采取有效防治措施。项目在认真落实各项污染防治措施，做到主体工程与环境工程“三同时”的前提下，对周围环境影响较小，从环保角度上讲，本项目是可行的。

注释

本报告表应附以下附件、附图：

附图：

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 项目四至现状图
- 附图3 项目周边敏感点
- 附图4 噪声监测布点图
- 附图5 地表水监测布点图
- 附图6 项目桥位平面图
- 附图7 项目桥梁总体布置图

附件：

- 附件1 噪声检测报告
- 附件2 地表水检测报告
- 附件2 法人证书
- 附件3 法人身份证
- 附件4 投资项目代码

