

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：连南瑶族自治县 Y724 乡道水毁桥改扩建工程建设项目

建设单位（盖章）：连南瑶族自治县寨岗镇人民政府

编制日期：2019 年 10 月

国家环境保护部制

## 《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

建设项目基本情况.....	1
建设项目所在地自然环境简况.....	5
环境质量状况.....	7
评价适用标准.....	10
建设项目工程分析.....	13
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	23
环境影响分析.....	24
项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	38
结论与建议.....	39
附图一 项目地理位置图.....	46
附图二 项目四至环境现状图.....	47
附图三 项目周边敏感点位图.....	48
附图四 项目地表水监测点位图.....	49
附图五 项目噪声监测点位图.....	50
附图六 桥梁设计图.....	51
附件一 现状监测报告.....	52

## 建设项目基本情况

项目名称	连南瑶族自治县 Y724 乡道水毁桥改扩建工程建设项目				
建设单位	连南瑶族自治县寨岗镇人民政府				
法人代表	/	联系人	胡文斌		
通讯地址	连南瑶族自治县寨岗镇人民政府				
联系电话	13610527779	传真	/	邮政编码	513300
建设地点	清远市连南瑶族自治县寨岗镇称架村（原 Y724 乡道跨称架河位置）				
占地面积 （平方米）	972		桥梁总长 （米）	162	
总投资 （万元）	104	环保投资 （万元）	4	环保投资占 总投资比例	3.85%
评价经费	/	预计投产日期	2019 年 12 月		
<p><b>一、项目背景</b></p> <p>连南县 Y724 乡道水毁桥改扩建工程位于清远市连南瑶族自治县寨岗镇称架村（原 Y724 乡道跨称架河位置），由于台风“山竹”过境带来的大雨影响，原有桥梁出现水毁，周边群众的出行受到严重影响，本次设计拟对该处水毁桥梁进行拆除改扩建处理。本项目总投资 104 万元，项目设计起点 K0+000 接现状乡道 Y724，随后跨越现状称架河，路线终点于 K0+162.242 接 Y724 乡道，路线全长 0.162km。本次设计改扩建桥梁两次顺接路段采用四级公路，设计速度 20km/h，路面宽 5m，路基宽 6m，路面采用水泥混凝土路面。</p> <p>本项目在 K0+135.7 处拆除改扩建桥梁一座，桥面全宽 5.5m，净宽 4.5m，两侧各设置 0.5m 防撞墙，桥跨径采用 3*10m，上部结构为 10m 筒支空心板桥，下部结构为桩柱式墩台，扩大基础。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第二次修正）、《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）有关规定，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 44 号，2017 年 9 月 21 日实施）以及《关于修改&lt;建设项目环境影响评价分类管理名录&gt;部分内容的决定》（生态环境部令 1 号，2018 年 4 月 2 日实施），本项目属于“四十六、水利”类别中 144、防洪治涝工程”中的“其他（小型沟渠的护坡除外）”，属于编制环境影响报告表的范畴。</p> <p><b>二、项目概况</b></p>					

## 1、项目基本情况

项目名称：连南瑶族自治县 Y724 乡道水毁桥改扩建工程建设项目

建设性质：改扩建

建设地点：清远市连南瑶族自治县寨岗镇称架村

建设单位：连南瑶族自治县寨岗镇人民政府

总投资：104 万元

建设工期：6 个月（2019 年 12 月至 2020 年 5 月）

## 2、项目规模

本项目建设总长为 162 米，采用四级公路，设计速度 20km/h，全线标准路基宽度 6m，汽车荷载等级采用公路—II 级。

上部结构：采用 3×10m 现浇钢筋混凝土简支板梁桥。

下部结构：（1）桥墩：采用板式墩，扩大基础。（2）结构桥台：采用重力式桥台，耳墙挡土，扩大基础，台前设浆砌片石护坡。

细部构造：（1）伸缩缝：全桥均采用桥面连续缝结构，不设伸缩缝。（2）桥面铺装：采用 8~13cm 厚 C30 砼三角形铺装层，形成双向 2%横坡。（3）人行护栏：桥梁两侧设置人行护栏，于伸缩缝处断开。（4）防落梁锚栓：为防止超过设计洪水位的罕遇山洪冲毁梁板，在梁板与帽梁之间设防落梁锚栓。锚栓采用直径 25mmHPB300 钢筋，每个支座两侧各布设一组。（5）搭板：设置于桥台后，长 6m，厚 0.3m。（6）搭板抗震锚栓：设置于搭板与牛腿之间，采用直径 25mmHPB300 钢筋，每个搭板设 4 个。

## 三、主要施工内容

1、本桥施工应注意避开雨季施工。

2、桥台及桥墩基础开挖至设计标高时，应通知设计单位派员验槽，未经验槽严禁绑扎钢筋及浇筑混凝土。验槽合格后，应及时浇筑垫层、绑扎基础钢筋、浇筑基础混凝土并回填。

3、钢筋的下料、焊接应符合相关施工规范要求，布筋时，如钢筋与钢筋之间互相干扰，应本着构造筋让位于主钢筋、细钢筋让位于粗钢筋的原则适当挪动位置。对于支座的锚固螺栓和预埋筋，应保证预埋位置的精确。

4、支座的安装均应严格按厂家和有关标准规定的工艺、标准进行施工，以保证支座安装的准确性和受力的可靠性。支座垫石顶面应保持水平、标高应准确。

5、主梁模板及支架应牢固可靠，支架基础应置于夯实的稳定地基上，模板必须有足够的强度。

6、混凝土必须用机械振捣密实，浇筑完毕后应及时予以养护，以确保其质量。养护达到 28 天以上时方可拆除支架。混凝土未达到设计强度之前严禁行人及车辆通行。

7、桥台台背填土和锥坡的回填必须同步进行，回填宜采用砂性土，应分层在桥台内外对称、平衡地进行填筑，并碾压夯实。分层厚度不得大于 20cm，密实度不小于 96%。

#### **四、主要原辅材料**

##### **1、混凝土**

除垫层混凝土采用 C15 混凝土外，其余混凝土强度均不得小于 C30。

1) 水泥：水泥应采用品质稳定的普通硅酸盐水泥或硅酸盐水泥，碱含量不宜大于 0.60%，熟料中 C3A 含量不应大于 8.0%。其余技术要求尚应符合《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2007）的规定，不应使用其它品种水泥。

2) 细骨料应采用硬质洁净的天然中粗河砂，也可使用经专门机组生产、并经试验确认的机制砂，其细度模数宜为 2.6~3.2，含泥量不应大于 2.0%，其余技术要求应符合《公路工程集料试验规程》（JTGE42-2005）的规定。

3) 粗骨料应采用坚硬耐久的碎石或卵石，空隙率宜小于 40%，压碎指标宜小于 20%，粗骨料母岩的抗压强度与混凝土设计强度之比应不小于 1.5，含泥量不应大于 1.0%，泥块含量不应大于 0.5%，针片状含量宜小于 10%；粒径宜为 5mm~20mm，连续级配，最大粒径不应超过 25mm，且不应大于钢筋最小净距的 1/4。其余技术要求应符合《公路工程集料试验规程》（JTGE42-2005）的规定。

##### **2、普通钢筋**

普通钢筋采用 HPB300 和 HRB400 钢筋，钢筋应符合《钢筋混凝土用钢热轧光圆钢筋》（GB/T1499.1-2017 和《钢筋混凝土用钢热轧带肋钢筋》（GB/T1499.2-2018）的规定。

##### **3、支座**

采用 GYZ200×250×56(CR)型圆形板式橡胶支座，采用氯丁橡胶，其材料和力学性能均应符合现行国家和行业标准的规定。

##### **4、钢板**

支座上下钢板采用 Q235NH 钢材，其性能应符合《耐候结构钢》（GB/T 4171-2008）

的规定。人行栏杆采用不锈钢，其性能应符合《不锈钢热轧钢板和钢带》（GB/T4237-2009）的规定。其余钢材均采用《碳素结构钢》（GB/T700—2006）规定的 Q235B 钢板。

### **五、征地拆迁**

本项目是在称架河上改扩建 Y724 乡道水毁桥，不涉及到拆迁房屋，无需进行拆迁安置，工程量较小。

### **六、劳动定员机工作安排**

本工程正常施工人数为 20 人，高峰期为 30 人，施工期安排在半年内完成，工作 8 小时/日。

### **七、工程进度安排**

桥墩施工必须安排在枯水季节进行，避免因施工对河流产生严重影响。根据工程建设基本程序要求和桥型方案特点上桥位推荐方案，项目实施初步的工期安排如下：

- 2019 年 11 月~12 月，前期工作；
- 2019 年 12 月~2020 年 1 月，完成规划设计工作；
- 2020 年 1 月~2020 年 5 月，大桥主体工程开工；
- 2020 年 5 月，大桥竣工验收、交付使用，总工期 6 个月。

### **八、项目选址合理性分析**

本项目位于清远市连南瑶族自治县寨岗镇称架村（原 Y724 乡道跨称架河位置），属于防洪治涝工程，根据陆域生态分级控制图，本项目所在地位于严格控制区。根据广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）的相关规定，陆域及近岸海域严格控制区内禁止所有与环境保护和生态建设无关的开发活动。但由于本次项目所在地为原有的铁屎墩桥，原有的铁屎墩桥受去年超强台风降雨影响导致被洪水冲毁，为保证当地群众交通安全和正常生活，寨岗镇与交通部门研究，决定对该桥进行拆除重建，且本次项目不属于与环境保护和生态建设有关的开发活动，项目建设不破坏周边的生态环境，项目仅在施工期对周边环境产生短暂的较小影响，因此，为了防洪治涝和保证周边群众交通生活安全，本项目选址是合理的。

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

本项目位于连南瑶族自治县寨岗镇称架村，地理位置中心坐标为：E112°21'22.01"，N24°28'38.54"。本项目是改扩建项目，原有污染情况有：（1）过往的车辆产生的汽车尾气；（2）地面径流；（3）行车产生的交通噪声。本项目施工期会产生噪声、固体废物、粉尘等污染物，项目运营期间会产生一些汽车尾气、地面径流、交通噪声等污染物。

## 建设项目所在地自然环境简况

### 1、地理位置

该项目位于清远市连南瑶族自治县寨岗镇称架村，地理坐标为：东经 112°21'22.01"；北纬 24°28'38.54"。

连南瑶族自治县，位于广东省西北部，北回归线以北，北纬 24°17'16"--24°56'2"，东经 112°2'2"—112°29'1"之间。东北与连州市交界，东南与阳山县相连，南接怀集县，西邻连山壮族瑶族自治县，西北与湖南省江华瑶族自治县接壤。辖 7 个镇(三江、寨岗、大麦山、香坪、大坪、涡水、三排)71 个村居委会，是瑶族聚居县，县城设在三江镇，107 国道开通后，县城距广州公路里程 236 公里，距坪石火车站 120 公里。

### 2、气温气候

连南属中亚热带季风湿润气候区，年平均气温 19.5°C，气候温和怡人，总降水量 1660.5 毫米，雨量充沛且雨热同季。夏季盛行偏南风，冬季盛行东北风，因位于南岭山脉南麓，山区立体气候明显，高山与平地之间温差达 4—5°C。连南县的气候四季分明，夏长冬短，春秋过渡快，春季阴冷湿润，夏季炎热多雨，秋季凉爽风清，冬季寒冷干燥。

连南的年平均降雨量为 1705.1 毫米。降雨大部分在 3 至 8 月，尤其 4、5、6 月的降雨量约占全年一半。日降雨量最大达 185 毫米。全年平均绝对湿度 19.2 毫米，相对湿度为 79%，历年平均蒸发量为 1299.5 毫米。历年平均日照射时数 1549.6 小时。连南气候有两个特点：一是主体气候明显，高山与平原气温相差 2—8°C；二是四季气候变化是夏长冬短，春秋过度快，即春季约 69 天，夏季约 178 天，秋季约 66 天，冬季约 52 天。春季阴冷多小雨，夏季炎热多大雨，秋季凉爽少雨，冬季寒冷干燥。

### 3、地质土壤

连南地质基底属于华夏古陆，为泥盆纪地层和二迭纪地层，地面母质基岩主要有石灰岩、花岗岩、沙页岩、板岩等。自然土壤有黄壤、红壤、红色石灰土、黑色石灰土、酸性紫色土等 5 个土类。黄壤，多分布在 700 米以上的山地，成土母质以沙页岩、板岩、花岗岩为主；面积最大的是红壤，遍布全县 700 米以下的山区，成土母质以花岗岩、沙页岩为主；红色石灰土，为石灰岩风化而成，呈红棕色，较瘦瘠，多分布于南岗、三排等地的石林之间；水稻土，分布于全县水稻产地，有泥肉田、沙泥田、黄

泥田、油泥田等。在崇山峻岭之中，瑶民在有水源的地方造出层层梯田，形成了连南独特绮丽的高山田园风光。

#### 4、人口

全县划分为 7 个镇。即三江、寨岗、大麦山、香坪、大坪、涡水、三排。瑶族分布于占全县面积 88% 的山区，汉族分布于三江镇、寨岗镇等地，皆属平原丘陵地带，占全县面积的 12%。据 2005 年人口统计，全县共有 156523 人，其中瑶族 80972 人，占总人口的 50.73% 多；壮族 1523 人；汉族 7 万多人，大部分为客家人。还有少量的回、满、黎、彝、土家、布依、朝鲜等民族。

#### 5、地貌

自治县境南北纵横距约 71 公里，东西最大距离约 45 公里。地势北、西、南高，东部低平。山脉多由北向西南走向。山体中上部亘连着数百座山峰，其中海拔 1000 米以上的高山有 161 座。县境最高为金坑镇的大雾山，海拔 1659 米，雄踞于崔巍的群山之上。海拔 1300 米以上的山峰还有：起微山 1591 米，大龙山 1574 米，孔门山 1564 米，烟介岭 1472 米，茶坑顶 1384 米，大粟地顶 1381 米，天堂山 1364 米，大帝头顶 1314 米。这些山峰均属于南岭山脉南侧的余脉，方圆百余里，连绵起伏，逶迤纵横，气势磅礴，雄伟壮观。而东南部南岗、三排、白芒等地，是海拔 250 米至 500 米之间的石灰岩地带，属岩溶地形，石山林立。

表 1 建设项目所在区域功能区分类及标准一览表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	称架河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II 类标准
2	环境空气质量功能区	执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二类区二级标准
3	声环境功能区	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
	是否城市污水集水范围	否
8	是否管道煤气干管区	否
9	是否属于两控区	否

\*注：两控区是指酸雨控制区和二氧化硫污染控制区，根据《广东省“两控区”酸雨和二氧化硫污染防治“十五”计划》，清远市除连山、连南、阳山、清新外，其他地区均为酸雨控制区。

## 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）：

### 1、大气环境质量现状

根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》（清环函【2011】317号），本项目所在区域为环境空气质量功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求；根据《清远市环境质量报告书》（2018年公众版），监测点位：连南县监测站、县政府1号楼，2018年连南县环境空气质量达标天数为359天，其中优为251天，良为108天，优良率96.8%；轻度污染为4天，占1.1%；中度污染为1天，占0.3%；无中度以上污染。具体各污染物年均浓度如下表所示。

表2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9 µg/m <sup>3</sup>	60 µg/m <sup>3</sup>	15%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	15 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	37.5%	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	37 µg/m <sup>3</sup>	70 µg/m <sup>3</sup>	52.86%	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	25 µg/m <sup>3</sup>	35 µg/m <sup>3</sup>	71.43%	
CO	第95百分位数日平均质量浓度	1.2 mg/m <sup>3</sup>	4 mg/m <sup>3</sup>	30%	
O <sub>3</sub>	第90百分位数最大8小时平均质量浓度	112 µg/m <sup>3</sup>	160 µg/m <sup>3</sup>	70%	

由上表可得：项目所在区域为环境空气质量未超过标准限值，各监测因子均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求，表明该区域环境空气质量良好。

### 2、水环境质量现状

本项目附近水体为称架河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）相关区划，使用功能为综合用水，水质类别功能区划为II类水质，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

本项目委托广州市二轻系统环境监测站对称架河地表水进行现状监测，监测点位见表3，报告编号：报告表字2019第1909691号，监测结果见表4。

表3 地表水环境现状监测断面布置表

名称	编号	位置
称架河	W1	项目下游处100米（称架河）

表4 地表水监测数据

序号	监测项目	2019年09月 17日	2019年09月 18日	2019年09月 19日	单位	II类标准 限值
		W1	W1	W1		
1	水温	24.5	24.4	24.3	℃	/
2	pH值	7.11	7.33	7.46	无量纲	6-9
3	溶解氧	6.7	6.9	6.8	mg/L	≥6
4	CODcr	7	6	7	mg/L	≤15
5	BOD <sub>5</sub>	2.1	2.3	2.2	mg/L	≤3
6	氨氮	0.175	0.172	0.176	mg/L	≤0.5
7	总磷	0.018	0.014	0.022	mg/L	≤0.1
8	悬浮物	11	15	12	mg/L	≤25
9	石油类	0.012	0.015	0.021	mg/L	≤0.05
10	LAS	0.05	ND	ND	mg/L	≤0.2
11	粪大肠菌群 (个/L)	1450	1400	1700	mg/L	≤2000

从监测结果可知,该河段各监测断面的水质因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准要求,说明称架河水质良好。

### 3、声环境质量现状

本项目位于连南瑶族自治县寨岗镇称架村(原Y724乡道跨称架河位置),执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。本项目委托广州市二轻系统环境监测站于2019年09月17日-2019年09月18日对本项目桥头、桥尾进行噪声监测,报告编号:报告表字2019第1909691号,监测结果如下表所示:

表5 建设项目周围环境噪声现状监测结果

点位	监测项目	监测结果[dB(A)]			
		2019年09月17日		2019年09月18日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
项目南边(桥尾) N1	等效 A声 级	55.5	44.7	55.2	44.5
项目北边(桥头) N2		51.2	43.6	51.6	43.9
标准值		昼间: 60 夜间: 50			

以上数据表明,项目各边界的噪声值均符合相应的边界标准要求,可见该区域的声环境质量良好。

## 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

保护评价区内称架河达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

### 2、环境空气保护目标

保护评价区内的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

### 3、声环境保护目标

保护评价区内声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

### 4、敏感点保护目标

项目的主要敏感点保护目标见下表。

表6 主要环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	性质	相对项目 地方位	相对厂界 距离/m	保护级别
1	铁屎墩	村庄	S	约 43	声环境：2类标准
2	称架村	村庄	N	约 211	大气：二级标准
3	崩岗	村庄	EN	约 519	
4	佛洞	村庄	WS	约 338	
5	称架河	河流	项目地	0	地表水：II类标准

## 评价适用标准

1、项目所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其修改单二级标准的要求。

表 7 项目所在区域环境空气质量标准

污染物名称	1小时平均	24小时平均值	年均值	单位
SO <sub>2</sub>	500	150	60	μg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	200	80	40	
PM <sub>10</sub>	-	150	70	
PM <sub>2.5</sub>	-	75	35	
CO	10	4	-	mg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	200	160 (日最大8小时平均)	-	

2、项目纳污水体为称架河，水体水质目标为Ⅱ类，其水质标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类标准。具体指标见表 14；

表 8 项目所在区域地表水环境质量标准

序号	水质指标	Ⅱ类标准
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应控制在：周平均最大温升≤1； 周平均最大温降≤2
2	pH (无量纲)	6~9
3	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	≤15
4	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	≤3
5	DO (mg/L)	≥6
6	氨氮 (mg/L)	≤0.5
7	石油类 (mg/L)	≤0.05
8	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000
9	总磷 (mg/L)	≤0.1
10	LAS (mg/L)	≤0.2
11	SS (mg/L)	≤25

\*注：悬浮物质量标准参考《地表水资源质量标准》(SL63-94)中“表 3.0.1-1 地表水资源质量标准值”中的二级标准。

3、项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，具体标准见表 15。

表 9 声环境质量标准

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2 类	60	50

环  
境  
质  
量  
标  
准

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

1、大气污染物排放标准

施工期产生的扬尘排放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”，具体见下表；

表 10 大气污染物排放标准（摘录） 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	无组织排放监控浓度限值标准 (mg/m <sup>3</sup> )	备注
颗粒物	1.0	监控点为周界外浓度最高点
SO <sub>2</sub>	0.40	
NO <sub>x</sub>	0.12	

2、噪声排放标准

施工期：本项目执行《建筑施工场界环境噪声标准》(GB12523-2011)，具体见下表；

表 11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

3、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 以及 2013 修订单。

4、水污染物排放标准

施工期产生的生活废水执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 中旱作标准；

表 12 农田灌溉用水水质基本控制项目标准值摘录

序号	项目类别	作物种类
		旱作
1	五日生化需氧量/(mg/L) ≤	100
2	化学需氧量/(mg/L) ≤	200
3	悬浮物/(mg/L) ≤	100

总量控制指标	<p>根据工程排污特点，项目在营运期自身基本不产生污染物，诱发的交通尾气和路面雨水中的污染物均属无组织排放，而且影响有限，因此本评价不对该项目提总量控制建议指标。</p>
--------	---

## 建设项目工程分析

工艺流程及产污环节图如下所示：



图 1 桥梁工程工艺流程及产污环节图

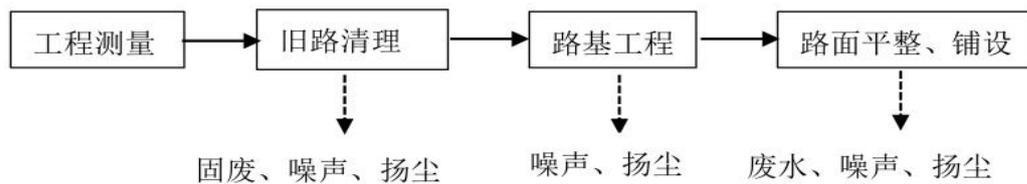


图 2 桥头两端引道工艺流程和产污环节图

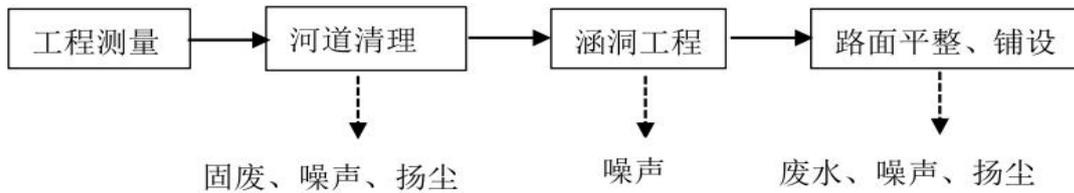


图 3 施工便道工艺流程和产污环节图

本项目营运期工艺流程及产污环节如下图所示：

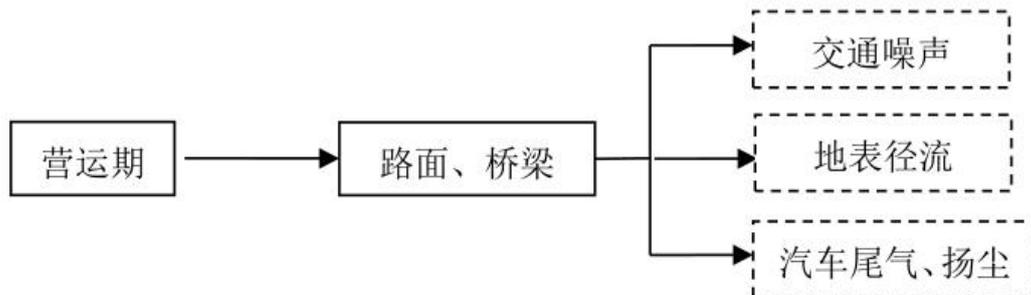


图 4 营运期工艺流程及产污环节图

### 施工步骤：

- (1) 施工进场，施工场地平整，修建必要的施工用临时道路。
- (2) 施工桩基础、承台。
- (3) 满堂支架浇筑混凝土主拱、腹拱。
- (4) 支架浇筑行车道板。
- (5) 浇筑混凝土铺装，安装伸缩缝、栏杆地袱。
- (6) 安装人行道栏杆、人行道路缘石、平石、铺装沥青混凝土，拆除支架全桥施工完成。
- (7) 安装景观走廊建筑。

## 主要污染工序

### 一、施工期

#### 1、水污染物

本项目施工期对水环境的影响主要表现为桥梁基础施工钻渣漏失、施工机械泄漏油及施工废水对称架河的影响。

#### (1) 桥梁施工对水环境的影响分析

①项目涉水基础的施工在枯水期进行，施工时间约为6个月。涉水桥梁桩基的施工采用筑岛围堰、钻孔灌注桩工艺施工，钻孔将产生一定的钻渣，若钻渣任意抛掷河中，将造成称架河的淤塞及水质的恶化，造成一定时间、一定水域范围的污染。钻孔桩基施工过程中，本项目将制浆池设在陆地。围堰内产生的钻井渣，由循环的护壁泥浆将钻渣带到设在工作平台上的倒流槽，经沉淀后，将沉淀钻渣运至岸上，堆弃在指定的临时弃土场，因此不存在抛弃泥砂对水生生态的影响。为避免泥浆从护筒顶部溢出，配备并开动辅助泥浆泵，将护筒内多余泥浆抽回泥浆池内循环使用。施工时废弃的泥浆运至岸上泥浆沉淀池沉淀处理，上清液回用于施工工程，不流入河流。

②Y724乡道水毁桥的桥墩围堰作业对称架河水体水质产生影响。根据国内的环境影响评价和监测经验，一般在水下构筑物周围50m范围内的水体中悬浮物将有较为显著的增加，但随着距离的增大，这一影响将逐渐减小，随着施工结束，这一影响将很快消失。所以，围堰施工对地表水的影响较小。

③桥梁施工作业时，施工机械、设备漏油、机械维修过程中的残油可能对水

体造成油污染，因此必须对施工机械漏油采取一定的预防、管理措施，避免对称架河水质造成油污染。

(2) 施工废水对水环境的影响分析

①施工场地因雨水冲刷产生的高浊度含泥污水，会导致称架河泥沙含量增加，水质下降。材料堆放场内堆放的施工材料保管不善被暴雨冲刷进入附近水体引起水体污染。施工过程中产生的大量建筑垃圾、渣土等，若遇到强降雨作用，将大大增加地表径流中的污染物浓度和悬浮物颗粒；地表径流排入沟渠，将对称架河水质造成间接污染。

②施工机械设备维修冲洗废水主要来自机械设备维修和保养排出的废水及机械设备的清洗水。该工程使用掘土机、推土机、载重汽车等各类机械，施工机械维修及冲洗等将产生一些废水，其主要污染物为石油类、泥沙、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>。

根据同类工程类比，机械维修冲洗水排放量约为 4m<sup>3</sup>/d，污染物产生量 COD<sub>Cr</sub> 为 0.6kg/d，SS 为 3.2kg/d，BOD<sub>5</sub> 为 0.48kg/d。洗车废水的石油类浓度一般为 16 mg/L。施工期机械设备维修冲洗废水中主要污染物及污染负荷如表 13 所示：

表 13 机械设备维修冲洗废水中主要污染物及油污负荷

污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	石油类	SS
浓度 (mg/L)	150	120	16	800
污染负荷 (kg/d)	0.6	0.48	0.064	3.2

(3) 施工人员生活污水对水环境的影响分析

项目施工期生活污水主要来自施工人员的日常生活污水。根据本项目建设规模，在建设施工期间的施工高峰期人员约 30 人，用水定额按 80L/人·日计算，则施工期间生活最大用水量为 2.4m<sup>3</sup>/d。产生的生活污水量按用水量的 90%计，最大产生量为 2.2m<sup>3</sup>/d。未经处理的施工人员生活废水一般为低浓度废水，施工人员租住工程点附近民房，利用民居已有的污水处理系统处理生活污水达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作标准回用于农田灌溉，生活污水中主要污染物浓度及排放量详见表 14。

表 14 施工人员生活污水中水污染物产生情况和排放情况

序号	项目	排放浓度 (mg/L)	排放量 (kg/d)
1	COD <sub>Cr</sub>	400	0.88

2	NH <sub>3</sub> -N	35	0.08
3	SS	350	0.77
4	BOD <sub>5</sub>	250	0.55

## 2、大气污染物

施工期大气污染源主要是场地平整、机械开挖、堆填、装卸、搅拌和运输等过程中产生的粉尘散落及运输过程中产生的二次扬尘，其次是施工机械设备排放的废气和装修阶段产生的有机废气。

### (1) 施工扬尘

在工程建设过程中，扬尘主要产生在以下环节：

- ①土方挖掘和现场堆放扬尘；
- ②建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子等）的搬运及堆放扬尘；
- ③施工垃圾的清理及堆放扬尘；

④物料运输车辆造成的道路扬尘（包括施工区内工地道路扬尘和施工区外道路扬尘）。在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>

根据类似的施工工程汽车运输引起的扬尘监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 浓度为 11.625mg/m<sup>3</sup>；下风向 100m 处 TSP 浓度为 9.694mg/m<sup>3</sup>；下风向 150m 处 TSP 浓度为 5.093mg/m<sup>3</sup>，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

### (2) 施工机械及运输车辆排放尾气污染物

施工机械、运输车辆产生的汽车尾气主要是黑烟（林格曼黑度）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、一氧化碳（CO）及碳氢化物（CH）等，其排放量较小，且为不连续排

放。

### 3、噪声

桥梁建设施工过程中所使用机械设备，种类繁多，一般主要有：挖掘机、推土机、起重机、压路机、装载机、摊铺机等。各种施工机械设备在作业期间所产生的噪声值详见表 15。

表 15 各种施工机械设备的噪声源强 单位：dB (A)

序号	机械类型	测点距施工设备距离 (m)	Lmax
1	轮胎式装载机	5	90
2	平地机	5	90
3	6~8t 光轮压路机	5	76
4	机动翻斗车	5	76
5	12~15t 光轮压路机	5	76
6	双钢轮振动压路机	5	81
7	推土机	5	86
8	1m <sup>3</sup> 履带式单斗挖掘机	5	84
9	起重机	5	73
10	摊铺机	5	82
11	搅拌机	5	79
12	卷扬机	5	85
13	电动混凝土切缝机	5	83
14	2m <sup>3</sup> 履带式单斗挖掘机	5	84
15	电弧机	5	75
16	汽车	5	92

### 4、固体废物

本项目施工过程中产生的固体废物主要是施工人员的生活垃圾、建筑废料以及原有桥梁、路面挖除清理产生的固废等。根据同类型工程项目类比分析可知，项目产生的建筑弃土为 300t，项目产生的建筑弃渣全部回填于工程建设，部分施工垃圾如废砖、废钢铁等应分类收集，集中处理，回收利用。

施工生活垃圾以每人每天 0.5kg 计算，按施工高峰 30 人计算，则 6 个月工期产生的生活垃圾量为 2.7t。

## 5、生态环境

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、运营期

### 1、大气污染物分析

本项目运营期的大气污染源主要来源于车辆运行中汽车尾气的排放，运营期机动车尾气主要来源于：排气筒排出的内燃机废气（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<sub>x</sub>）、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

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

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<sub>j</sub>—j 类气态污染物排放强度（mg/s.m）；

A<sub>i</sub>—i 型车预测年的小时交通量（辆/小时）；

E<sub>ij</sub>—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<sub>ij</sub>) 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<sub>x</sub> 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 16 国标各阶段单车 CO 和 NO<sub>x</sub> 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 <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
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标准将于 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 2020 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,2025 年、和 2033 年全部按照第V阶段进行计算,见下表。

表 17 本项目采用的 NO<sub>x</sub> 和 CO 单车排放系数 单位: g/km.辆

车型	2020 年		2025 年		2033 年	
	CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
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<sub>x</sub> 的排放源强,另外,根据关于近年来潮州地区道路两侧的实际监测资料,按 NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>=0.8 的比例将 NO<sub>x</sub> 的浓度转化成的 NO<sub>2</sub> 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 NO<sub>2</sub> 的排放源强，见下表。

表 18 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 <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Y724 乡道水毁桥	2020 年	0.0005	0.0005	0.001
	2025 年	0.001	0.001	0.003
	2033 年	0.001	0.001	0.003

## 2、水污染物分析

### (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<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、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 19 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	5~20min	20~40min	40~60min	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 <sub>5</sub>	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	4.3	20
COD <sub>Cr</sub>	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。路面径流量可根据路面面积和当地的年均降雨量来计算，即：路面

径流=产流系数×路面面积×当地年均降雨量

本项目线路长 162m，路基宽度为 6m，路面面积为 972m<sup>2</sup>。

根据清远市多年的统计资料，年平均降雨量 1981.5mm；

路面为不透水的混凝土结构，产流系数取 0.9。

综上估算本项目路面径流量约 1733.4m<sup>3</sup>/a，估算出该项目路面径流污染物的产生情况见下表：

表 20 路面径流污染物浓度

项目	COD <sub>cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	石油类
平均浓度(mg/L)	45.5	11.25	125	4.3
产生量(t/a)	0.079	0.02	0.216	0.008

### 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<sub>0i</sub>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<sub>i</sub>—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 21。

表 21 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 <sub>0i</sub> (dB)		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车

Y724 乡道 水毁桥	20	18	16	60.1	69.4	73.9
----------------	----	----	----	------	------	------

#### 4、固体废物分析

固体废物主要来自路面地面磨损及坠落物等，固体废物产生量按  $0.5\text{kg}/100\text{m}^2$  日计，项目完成后，路面面积为  $974\text{m}^2$ ，经计算，本项目建设后，路面固体废物产生量为  $4.87\text{kg}/\text{d}(1.8\text{t}/\text{a})$ 。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	预防措施产生浓度 及产生量	预期治理效果排 放浓度及排放量
水污染 物	施工废水	SS、石油类	少量	少量
	施工人员生 活废水	SS	200mg/L; 0.72kg/d	180mg/L; 0.65kg/d
		COD <sub>Cr</sub>	250mg/L; 0.9kg/d	220mg/L; 0.8kg/d
		BOD <sub>5</sub>	150mg/L; 0.54kg/d	120mg/L; 0.43kg/d
		氨氮	40mg/L; 0.14kg/d	25mg/L; 0.09kg/d
	运营期桥面 雨水	SS	11.25mg/L; 0.02t/a	11.25mg/L; 0.02t/a
		COD <sub>Cr</sub>	45.5mg/L; 0.079t/a	45.5mg/L; 0.079t/a
		BOD <sub>5</sub>	125mg/L; 0.216t/a	125mg/L; 0.216t/a
石油类		4.3mg/L; 0.008t/a	4.3mg/L; 0.008t/a	
大气污 染物	施工期	扬尘	少量	无组织排放
		机械尾气	少量	无组织排放
	运营期	行驶在桥面的机 动车（2020年统 计）	0.0005mg/s.m	0.0005mg/s.m
			0.0005mg/s.m	0.0005mg/s.m
			0.001mg/s.m	0.001mg/s.m
固体 废物	施工期	施工建筑垃圾及 生活垃圾	2.7t	2.7t
	运营期	桥面垃圾	4.87kg/d; 1.8t/a	4.87kg/d; 1.8t/a
噪声	桥上行驶机动车为主要噪声源，其噪声级为 69.0~81.6dB（A）之间。			
其他	无			
<p><b>主要生态影响：</b></p> <p>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。由于本项目施工期为 6 个月，施工时间较短，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>				

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析

施工期的环境影响主要是指施工期废气、施工期废水、施工期噪声及施工期固体废弃物等。

#### 1、施工期废水环境影响和污染防治措施建议

##### 1.1 施工期水环境影响分析

该项目施工期对水环境影响主要来源于以下几个方面：桥梁基础工程施工钻渣流失影响下游水质；施工机械泄漏油对水质的影响；施工人员生活污水及施工废水。

##### 1.2 施工期水污染防治措施建议

项目施工提出在施工过程贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，施工废水不排入河流。

#### 1、钻孔阶段

(1) 钻孔：钻孔施工阶段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（设置防渗泥浆处置池）。

钻机设在围堰上的工作平台。桥梁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。钻进过程中产生的钻渣，由循环的护壁泥浆将钻渣带到设在工作平台上的倒流槽，经沉淀，堆弃在项目临时弃土场。钻孔过程中假如遇有钻孔漏浆时，应采取增加护筒沉埋深度适当减小水头高度或采取加稠护筒泥浆等措施。

(2) 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。

(3) 灌注水下混凝土：将符合设计配合比要求的混凝土拌和物，通过刚性导管进行灌注。在灌注过程中，应将井孔内溢出的泥浆引流至防渗泥浆处置池适当处理。此外，及时清扫爆破及洒落于地面的易扬散物料或建筑垃圾，及时对开挖、侵占地面进行绿化或硬化，避免地面散落物料随雨水进入称架河，污染称架河水质。施工过程应加强材料的规范管理，在降雨来临前应采取对施工材料加盖防雨布等措施，降雨期。

#### 2、施工人员生活污水防治措施

施工人员租住工程点附近民房，利用民居已有的污水处理系统处理生活污水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准回用于农田灌溉。

#### 3、施工废水防治措施

混凝土搅拌及浇注废水：评价要求，施工工地建沉淀池，施工工场废水经沉淀池

沉淀后回用于施工工程，对水环境影响小。

4、机械设备维修冲洗废水：收集后通过隔油沉淀处理后用于场地洒水抑尘。在采取上述污染防治措施后项目施工期对水环境影响较小，并随施工期结束而结束。

## 2、施工期大气环境影响分析和污染防治措施建议

### 2.1 施工期环境空气影响分析

该项目施工对环境空气的影响主要是扬尘以及施工机械和运输车辆的尾气，其产生源主要有以下几个方面：

#### (1) 扬尘

##### 1) 运输车辆道路扬尘

运输车辆行驶引起的道路扬尘是影响施工现场周围环境空气质量的主要因素。施工区内车辆运输引起的道路扬尘占场地扬尘总量的 50%以上。道路扬尘起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面积尘量、相对湿度等因素有关，其影响范围一般在运输线路两侧50~80m内。

##### 2) 施工作业扬尘

施工作业扬尘主要来自以下四个方面：

①干燥地表的开挖和钻孔产生的扬尘，粒径 $>100\mu\text{m}$  大颗粒在大气中很快沉降到地面或附着在建筑物表面；粒径 $\leq 100\mu\text{m}$  的颗粒，在风力作用下悬浮在半空中，难于沉降。

②开挖的泥土在未填埋前被晒干和受风力作用，形成风吹扬尘。

③开挖出来的泥土在装卸过程中造成部分扬尘扬起和洒落。

④在施工期间，地表裸露，水分蒸发，形成干松颗粒，使地表松散，在风力较大时或回填土方时，均会产生扬尘。

施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带病原菌传染各种疾病，影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

#### (2) 施工机械、运输车辆尾气

以燃油为动力的施工机械、运输机械在施工场地附近排放燃油废气，施工单位应加强设备维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟，避免对周围环境空气

产生不良影响。

## **2.2 施工期环境空气污染防治措施和建议**

为有效防治本项目施工可能产生的环境空气污染，建议采取以下防治措施：

(1) 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。

(2) 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。

(3) 运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

(4) 合理选择施工堆场，对易起尘物料加盖篷布。

(5) 运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程的扬尘。

(6) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

(7) 在施工场地四周设置屏障，尽量做到封闭施工，以减少扬尘污染影响。

(8) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

(9) 建议施工单位选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，尽量减少施工过程对周围空气环境的影响。

综上所述，通过采取以上大气污染防治措施，可以将施工期废气对项目所在区域大气环境影响降至最小，这种影响将随施工期结束而结束。

## **3、施工期固体废物环境影响分析和污染防治措施建议**

### **3.1 施工期固体废物环境影响分析**

项目施工期产生的固体废物主要包括：施工人员的生活垃圾、建筑废料以及原有桥梁、路面挖除清理产生的固废等。

本项目产生的建筑废渣全部回填于工程建设，部分废弃钢筋、砖块等分类收集，回收利用；施工人员的生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处置。临时的土、碴堆放场，如果不采取积极的防护措施，做好水土保持，将污染周围环境。如遇雨天，堆弃的泥土会以“黄泥水”的形式进入水体，沉积堵塞河流。同时泥浆水还会夹带施工场地的油污等污染物进入水体，造成水体污染。严重会发生水土流失，堵塞河道沟渠，也可能影响所在区域的农业生产。因此必须采取措施处置本项目施工产生的固体废物：在施工现场采取措施，防止开挖土方发生水土流失、堵塞河流、影响农业生产，

尽可能把开挖土方对施工现场的影响控制在最低水平。采取上述措施后，项目施工产生的固体废物对周围环境不会产生明显的不良影响。

### 3.2 施工期固体废物污染防治措施建议

为减少建筑弃碴和生活垃圾对环境的影响，建议采取如下措施：

①弃渣：全部回填于工程建设。在临时的推土场做好水土保持措施，防止雨水冲刷，造成河流污染。

②建筑垃圾：施工期间有部分施工垃圾如废砖、废钢铁等，这些建筑垃圾应分类收集，集中处理，回收利用。

③生活垃圾应交由环卫部门妥善进行无害化处理、焚烧、填埋、堆存等。

④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。

## 4、施工期声环境影响分析和污染防治措施建议

### 4.1 施工期声环境影响分析

#### 1、施工期噪声源

道路建设工程所用机械设备种类繁多，这些机械设备噪声源强详见表 22。

表 22 各种施工机械设备的噪声源强 单位：dB (A)

机械类型	距设备 5m 处最大声级值	机械类型	距设备 5m 处最大声级值
轮胎式装载机	90	起重机	73
平地机	90	摊铺机	82
6~8t 光轮压路机	76	搅拌机	79
机动翻斗车	76	卷扬机	85
12~15t 光轮压路机	76	电动混凝土切缝机	83
双钢轮振动压路机	81	2m <sup>3</sup> 履带式单斗挖掘机	84
推土机	86	电弧机	75
1m <sup>3</sup> 履带式单斗挖掘机	84	汽车	92

#### 2、施工期间噪声影响分析

道路施工工程噪声源可以近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$LP = LP_0 - 20 \log (r/r_0)$$

式中：LP——距声源  $r$  m 处的施工噪声预测值，dB (A)；

$LP_0$  ——距声源  $r_0$  m 处的参考声级，dB (A)。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下公式计算：

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

计算得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，具体详见表 23。

表 23 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)

序号	距施工点距离 (m)	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
	机械类型										
1	轮胎式装载机	90	84	78	71.9	68.4	65.9	64	60.5	58	54.4
2	平地机	90	84	78	71.9	68.4	65.9	64	60.5	58	54.4
3	6~8t 光轮压路机	76	70	64	57.9	54.4	51.9	50	46.5	44	40.4
4	机动翻斗车	76	70	64	57.9	54.4	51.9	50	46.5	44	40.4
5	12~15t 光轮压路机	76	70	64	57.9	54.4	51.9	50	46.5	44	40.4
6	双钢轮振动压路机	81	75	69	62.9	59.4	56.9	55	51.5	49	45.4
7	推土机	86	80	74	67.9	64.4	61.9	60	56.5	54	50.4
8	1m <sup>3</sup> 履带式单斗挖掘机	84	78	72	65.9	62.4	59.9	58	54.5	52	48.4
9	起重机	73	67	61	54.9	51.4	48.9	47	43.5	41	37.4
10	摊铺机	82	76	70	64.9	60.4	58.9	56	52.5	50	46.4
11	搅拌机	79	73	67	61.9	57.4	55.9	53	49.5	47	43.4
12	卷扬机	85	79	73	67.9	63.4	61.9	59	55.5	53	49.4
13	电动混凝土切缝机	83	77	71	65.9	61.4	59.9	57	53.5	51	47.4
14	2m <sup>3</sup> 履带式单斗挖掘机	84	78	72	66.9	62.4	60.9	58	54.5	52	48.4
15	电弧机	75	69	63	57.9	53.4	51.9	49	45.5	43	39.4
16	汽车	92	86	80	74.9	70.4	68.9	66	62.5	60	56.4

从上表可见，道路施工期间产生的噪声昼间超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。因此，在施工期间，工程施工路段沿线周围 50m 范围内将受到一定的噪声污染，周围声环境质量将会有所降低，对附近的声环境敏感点会

产生一定的影响，50m 以外的区域噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准。因此，建设和施工单位应积极采取有效防治措施，尽可能把施工噪声的影响降至最低程度。

#### **4.2 施工期声污染防治措施建议**

为有效防治本项目施工可能产生的噪声污染，建议采取以下防治措施：

（1）在声环境敏感点附近作业时，尽量避免高噪声设备在休息时间[中午（12：00-14：30）和夜间（22：00-06：00）]作业。

（2）选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，加强对施工设备的维修保养。

（3）合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离对声环境质量要求较高敏感对象（例如居民住宅等），并对设备定期保养，严格操作规范。必要时在高噪声源周边设置临时隔声屏障，以减少噪声的影响。

（4）在有市电供给的情况下尽量不使用柴油发电机组发电。

（5）合理安排施工进度和作业时间，加强对施工场地的监督管理，对高噪音设备应采取相应的限时作业。

（6）合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

（7）施工场地四周设置围隔屏障，以减少噪声影响。

采取上述噪声防治措施后，能最大限度减小施工噪声对区域环境的影响。

### **5、施工期生态环境影响分析和污染防治措施建议**

#### **5.1 施工期生态环境分析**

##### **1、施工工程对陆域和水域生态的影响**

###### **（1）水土流失**

施工期对生态环境最主要的影响是水土流失。

项目在桩基施工、土石方开挖等过程中造成局部地表裸露，植被被破坏；另外项目内临时弃土场、材料堆放场若不采取一定措施，遇到暴雨或大雨会引起大量的水土流失，会对当地环境造成严重的影响。

###### **（2）对陆域生态的影响**

工程开挖会涉及河堤上的少量植被，项目建设的影响范围小，对植被的破坏是短期的、可恢复的，工程的建设对当地的植被不会造成明显影响。

### (3) 对称架河水生生物的影响

查阅相关资料，本项目施工河段未发现珍稀水生生物。本项目对水生生物的影响主要出现在施工阶段。

### 2、施工噪声对水域生态的影响

本工程施工期噪声主要来自各种施工机械作业噪声，其中以打桩噪声为最大。水域中某些生物对噪声较敏感，但由于打桩在钢护筒内进行，打桩噪声传入水域的能量有限，不会对水生生物造成危害。

## 5.2 施工期减缓生态环境影响措施建议

### 1、陆域植被保护和恢复措施

施工时应尽量收集保存建设中临时用地所占土地的表层熟土，收集的熟土用于桥梁两端绿化；施工结束后及时清理平整场地，撤出占用场地，恢复原地貌。

### 2、水域生态环境保护措施建议

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。

### 3、水土保持措施

#### (1) 弃渣防护措施

弃渣和材料在运输过程中存在洒落、跨塌和尘扬的现象，这样将影响和破坏地表，损坏原有的水土设施，因此，应采取合理的措施进行防护。根据实际情况，项目弃渣用于本项目施工，弃渣运输所采取的措施主要为：对洒落的弃渣即时清扫干净，为防止运输过程中的灰尘，应设置洒水设施。临时渣场采取防风遮挡措施，以减少起尘量。

## (2) 施工场地防护措施

在施工场地松散土堆积很厚，而且尘土飞扬，地表径流对松散土的冲刷可加大工程区域水土流失。为改善工程区施工条件和减少松散土流失，可使用喷洒水雾以增加松散土的结合力、水稳性或覆盖草毡等方式，减少尘土飞扬和松散土的流失。

## (3) 水土流失防护措施

1) 项目基础开挖、回填尽量避免在多雨季节进行施工，防止形成二次水土流失。

2) 施工期间应对产生的临时废弃渣土行及时的清运处理，尽量减少废弃土石堆放面积和数量。

3) 在施工期间，在临时堆放的土石堆四周建设挡墙，上部覆盖塑料薄膜等防风、防雨措施，避免水土流失。

4) 施工场地和临时堆放场、临时弃土场内应设置专门的雨水导流渠，将雨水引导到沉淀池经过沉淀后回用，防止因雨水冲刷造成水土流失。

5) 合理选择施工工序，运至工程的土石料应及时投入使用，尽量缩短临时土石料堆放时间；堆放土石时，把易产生水土流失的土料堆放在场地中间，块石堆放在其周围，起临时拦挡作用。

6) 建立水保方案实施领导管理机构，强化工作人员水保意识，实行水保施工监理制度和档案管理制度。

## 运营期环境影响分析

运营期的环境影响主要是汽车尾气对大气环境影响、汽车行驶产生的噪音对周围环境的影响，以及路面径流对周围水环境的影响。

### 1、水环境影响分析

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。

## 2、大气环境影响分析

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；对该标准中为包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质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 24 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 NO<sub>2</sub> 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。

### 3、噪声环境影响分析

(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)<sub>i</sub>——第i 类车的小时等效声级，dB(A)；

(L<sub>0E</sub>)<sub>i</sub>——第i 类车速度为V<sub>i</sub> km/h；

水平距离为7.5m 处的能量平均A 声级，dB(A)；

N<sub>i</sub>——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>7.5m 预测点的噪声预测；

V<sub>i</sub>——第i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

Ψ<sub>1</sub>、Ψ<sub>2</sub>——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

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

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： $L_{Aeq_{背}}$ —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25 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
2020	Y724乡道水 毁桥	昼间	3	0	0
		夜间	1	0	0
2025		昼间	6	1	1
		夜间	2	0	0
2033		昼间	6	1	1
		夜间	2	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26 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 ( $L_{0E}$ )<sub>i</sub>修正量的确定 公路路面噪声级修正量见表 27，路面纵坡引起的噪声级修正值见表 28。

表27 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		
	水泥混凝土路面	30	40
1.0		1.5	2.0

表28 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29 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
Y724乡道 水毁桥	2020年	昼间	39.9	35.8	33.2	31.5	30.3	27.0	25.1	23.8
		夜间	39.4	35.2	32.6	30.9	29.7	26.4	24.5	23.2
	2025年	昼间	40.3	36.2	33.5	31.9	30.7	27.3	25.5	24.2
		夜间	39.3	35.2	32.6	30.9	29.7	26.4	24.5	23.2
	2033年	昼间	39.4	35.3	32.6	31.0	29.8	26.4	24.6	23.3
		夜间	39.7	35.6	32.9	31.3	30.1	26.7	24.9	23.6

②对沿线声环境敏感点的影响分析

由于本项目为重建改造项目，根据导则规定，如果预测噪声包括了现有噪声的影响，直接以贡献值作为预测值来进行评价。预测结果表明，沿线各敏感点均达标。同时，根据现状与预测的噪声值对比可知，一旦路面修缮，昼间噪声值较之现状将有部分降低，但夜间噪声值较之现状有小部分增长，但总体而言，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30 敏感点噪声预测

序号	敏感点名称	预测时段	预测值			贡献值			达标情况			标准值
			2020	2025	2033	2020	2025	2033	2020	2025	2033	
1	铁屎墩	昼间	31.5	31.9	31.0	31.5	31.9	31.0	达标	达标	达标	60
		夜间	30.9	30.9	31.3	30.9	30.9	31.3	达标	达标	达标	50
2	称架村	昼间	23.8	24.2	23.3	23.8	24.2	23.3	达标	达标	达标	60

		夜间	23.2	23.2	23.6	23.2	23.2	23.6	达标	达标	达标	50
3	佛洞	昼间	23.8	24.2	23.3	23.8	24.2	23.3	达标	达标	达标	60
		夜间	23.2	23.2	23.6	23.2	23.2	23.2	达标	达标	达标	50

#### 4、固体废物环境影响分析

营运期产生的固体废物主要包括桥梁上行驶的车辆带来的路面灰尘和丢弃的垃圾等。由市政环卫部门清扫收集，运至城市垃圾处理场集中处理，可以满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单标准，对环境的影响较小。

#### 5、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价应对项目建设期、运营期和服务期满后（可根据项目情况选择）对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良影响的措施和对策，为建设项目土壤环境保护提供科学依据。

本项目是水毁桥梁建设，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 可知，本项目属于“其他行业”中的“全部”类别，因此本项目土壤环境影响评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价。

#### 6、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。

#### 7、运营期环保措施

运营期间主要从加强对噪音的控制、路面管理和宣传等几个方面进行：

(1) 该桥梁建成后，随着交通量的增加，对该地区的大气、声环境和水环境的污染也会增加，因此，应加强路政管理和对环境影响的监测。

(2) 应对运送有毒有害物质和散装含尘物料的汽车实行监控管理。

(3) 加密种植树木，并使之形成绿化立体屏障，从而减少大气噪声的影响。

(4) 经常维修路面，保持足够的平整度，以降低交通噪音的影响。

(5) 保持交通标志、护栏等安全设施的清洁、完整、齐全，损坏部分要及时修理和更换，使其处于良好状态。

(6) 加强公路运营期的管理和经常养护，加强对驾驶员及沿线居民的宣传教育，树立安全第一的思想，保护好公路沿线的各类设施。

(7) 本项目的运营将给沿线的大气、声环境和水环境造成一定的污染，但由于该项目的建设改善了区域交通环境和生态环境，减小了洪涝灾害的发生率，对加快当地社会经济的发展，从大局来看，对环境的改善有很大的帮助。

## 项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型	排放源 (编号)	污染物名称	预防措施	预期治理效果
水 污 染 物	施工废水	SS、石油类	经隔油沉淀池处理后回用，洒水洒水抑尘等	对环境影响较小
	施工人员生活污水	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮	经三级化粪池处理后用于灌溉周边山林及农田作物	对环境影响较小
	运营期桥面雨水	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、石油类	雨水冲刷，河流稀释	对环境影响较小
大气 污 染 物	施工期	扬尘、机械尾气	洒水抑尘等	对环境影响较小
	运营期桥面上行驶的机动车	NO <sub>x</sub> 、CO、THC	加强交通管理，保证机动车行驶快捷方便，减少堵车，减少汽车废气污染物排放	对环境影响较小
固体 废 物	施工期建筑垃圾	施工建筑垃圾及生活垃圾	由专门单位处理	对环境影响较小
	运营期桥面垃圾	桥面垃圾	由专门的清理人员定时清理	对环境影响较小
噪 声	加强路边绿化，加强交通管理，淘汰噪声较大的车辆，及时维修受损道路。			
其他	无			
<p><b>生态保护措施及预期效果：</b></p> <p>注意施工方式和排水方式，污水不直接排入水体，保护了水生生态；全面落实绿化措施，加强桥梁两端绿化美化，桥梁绿化美化必须与周边建筑物、绿地等景观保持和谐；对沿线因桥梁工程建设而造成的裸露的地表、堆放的淤泥，桥梁施工时予以整治、绿化，进行生态修复。</p> <p>桥梁两端的绿化在一定程度上可以弥补因桥梁施工而造成的植被损失，改变施工期造成的地表裸露、淤泥堆放、环境杂乱的状况，道路建成后，将形成一条宽敞、平直、车流顺畅、景观美观的道路，且有效预防汛期洪涝造化，防止水土流失。施工期间临时用地主要用于做好水土保持措施，对生态破坏极少，影响甚微。</p>				

## 结论与建议

### (一) 评价结论

#### 1、项目概况

本项目位于清远市连南瑶族自治县寨岗镇称架村（原 Y724 乡道跨称架河位置），建设总长为 162 米，总投资 104 万元，采用四级公路，设计速度 20km/h，全线标准路基宽度 6m，汽车荷载等级采用公路—II 级，路面采用水泥混凝土路面。

#### 2、环境质量现状

##### (1) 环境空气质量

从监测数据可见，项目所在地空气质量未超过标准限值，各监测因子均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求，说明项目周围环境空气质量良好。

##### (2) 水环境

从监测数据可见，评价区域称架河水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准的要求，说明评价区域地表水环境质量现状良好。

##### (3) 声环境

根据噪声监测结果可知，各监测点位噪声可符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。说明本项目区域声环境现状良好。

#### 3、施工期环境影响分析结论

##### (1) 大气污染物

该项目施工期主要大气污染物为：施工扬尘，施工期产生的大气污染防治，在落实本评价提出的防尘措施后，可将其影响控制在最低程度，不会对当地大气环境产生明显影响，防治措施可行。

##### (2) 噪声防治

施工单位文明施工、避免夜间施工；选用低噪声设备，将施工期的噪声影响减小到最低程度，可以有效抑制项目施工噪声对周围敏感点的影响，施工期间，在采取噪声相应的控制措施后，施工噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

##### (3) 施工期废水处理

施工人员生活污水防治措施：施工人员租住工程点附近民房，利用民居已有的污水处理系统处理生活污水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准回用于农田灌溉。

钻孔阶段废水防治措施：钻孔施工阶段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（设置防渗泥浆处置池）。

施工废水：混凝土搅拌及浇注废水通过沉沙收集处理后回用于施工工程；机械设备维修冲洗废水收集后通过隔油沉淀处理后用于场地洒水抑尘。

为了避免桥面施工建筑垃圾及水泥砂浆落入水体，项目应规范钻孔、灌注水下混凝土及其它施工操作，遗漏的泥浆应引流至防渗泥浆处置池；此外，还需及时清扫爆破及洒落于地面的易扬尘物料或建筑垃圾，及时对开挖、侵占地面进行绿化或硬化，避免地面散落物料随雨水进入称架河，污染河水水质。施工过程应加强材料的规范管理，在降雨来临前应采取对施工材料加盖防雨布等措施。

#### （4）固废处理

本项目产生的建筑废渣全部回填于工程建设，部分废弃钢筋、砖块等分类收集，回收利用；施工人员的生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处置。严禁沿河滩堆弃土石方及钻井岩屑，避免造成河道淤塞或水土流失等环境影响。

因此，施工期固体废物经过以上妥善处理不会产生二次污染。

#### （5）水土流失

尽量缩短施工期，加强水土保持工作，尽可能减少植被破坏，及时完成工地和料场复耕工作，加强复绿管理。通过以上措施有效减少植被破坏面积，减少水土流失。

#### （6）生态环境

对桥头地面实施硬化，修建排水沟、挡土墙；施工结束后，对综合施工场地进行绿地恢复，桥头两侧种植树木及播撒草种进行绿化，加强维护管理等措施，总之，在严格落实环评提出的生态保护措施后，该项目施工期对生态环境影响可降至最小。

### 4、运营期环境影响分析结论

#### （1）环境大气影响分析结论

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。

#### (2) 声环境影响分析结论

汽车行驶产生的噪音是影响人们生活环境的主要因素，为此，国家环保部门对各种车辆产生的噪音也作了明确的规定，以限制车辆噪音对环境的污染，因此，车辆的噪音对人们生活环境不致产生太大的影响。项目评价范围内人口密度小，几乎没有居民建筑，噪声影响指数也小。因此，汽车行驶产生的噪音对周围环境影响较小。

#### (3) 水环境影响分析结论

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。

#### (4) 固体废物影响分析结论

运营期产生的固体废物主要包括桥梁上行驶的车辆带来的路面灰尘和丢弃的垃圾等。由市政环卫部门清扫收集，运至城市垃圾处理场集中处理，可以满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单标准，对环境影响较小。

### 5、产业政策合理性分析结论

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。

#### (二) 环境保护对策和建议

针对工程施工期和运营期将会对沿线环境和敏感点产生的影响，提出了具体的环境保护措施与建议，主要环保措施有：

- (1) 加强桥头两端绿化，减少因桥梁建设造成的植被损失。
- (2) 按建委和环卫局的规定妥善处置施工生活垃圾和废建筑材料。
- (3) 对沿线声环境从管理、规划、工程方面采取措施予以保护，对主要声环境敏感点根据监测结果采取实时保护措施。
- (4) 合理安排施工时间，避免在休息时间对敏感点造成影响。
- (5) 加强对过往车辆的管理，避免交通事故的发生。

### **(三) 综合结论**

本工程为防洪治涝工程，符合城市规划，有助于改善地区交通现状，发展地区经济，社会效益显著。符合国家和地方产业政策。项目所在区域水、空气、声环境质量现状较好。本项目的建设对桥梁沿线环境和敏感点产生的负面影响较小，而且在执行了本报告提出的环境保护措施后可减缓或消除这些影响，将影响控制在可接受的范围内。同时建设单位只要严格遵守“三同时”管理规定，完成各项报建手续，本着以人为本的宗旨，加强环境管理，严格按有关法律、法规及本报告提出的要求落实各项环境保护措施，从环境保护角度而言，项目的建设是可行的。

预审意见：

公章

经办人：

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：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

## 注 释

### 附图

附图一 项目地理位置图

附图二 项目四至环境现状图

附图三 项目周边敏感点位图

附图四 项目地表水监测点位图

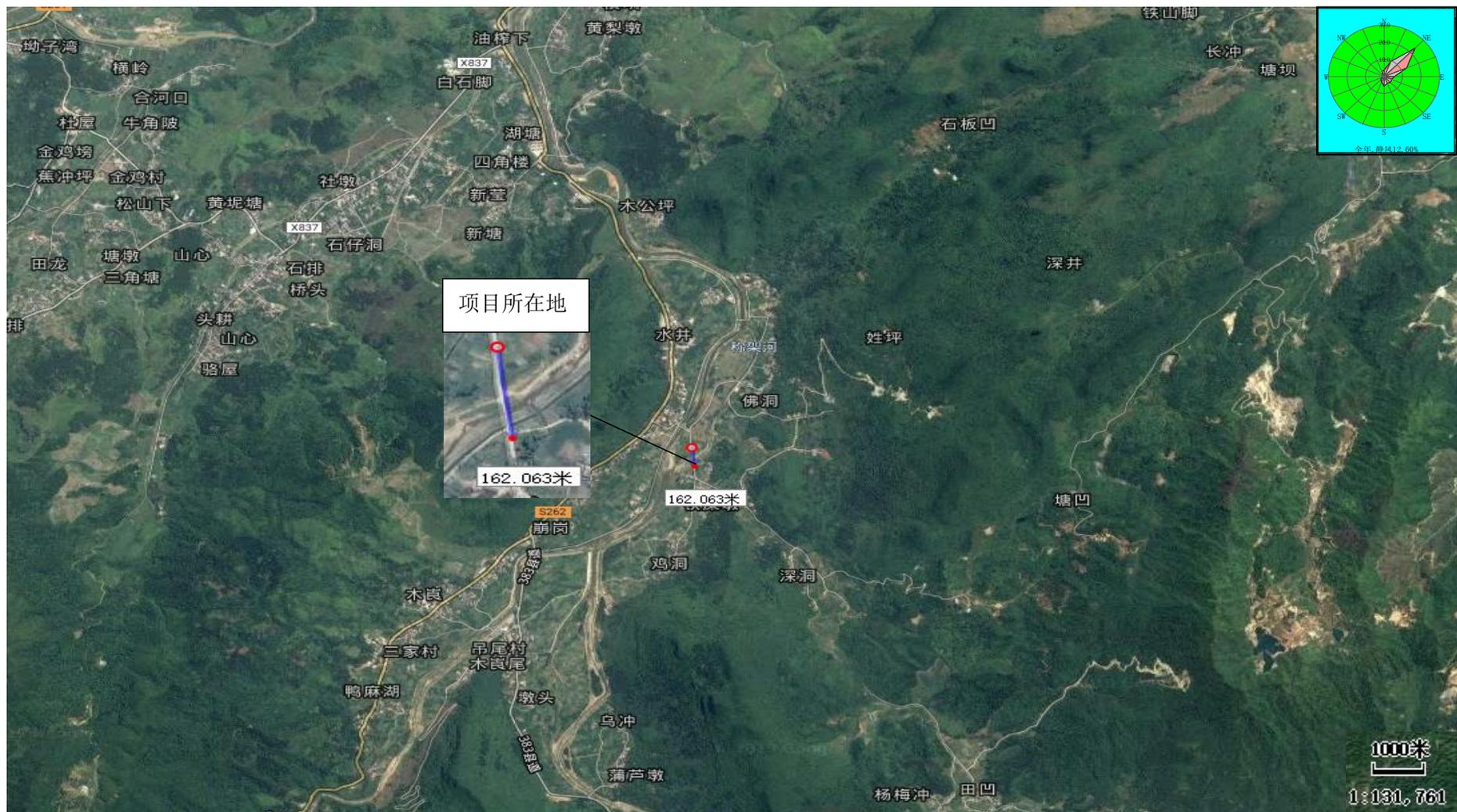
附图五 项目噪声监测点位图

附图六 桥梁设计图

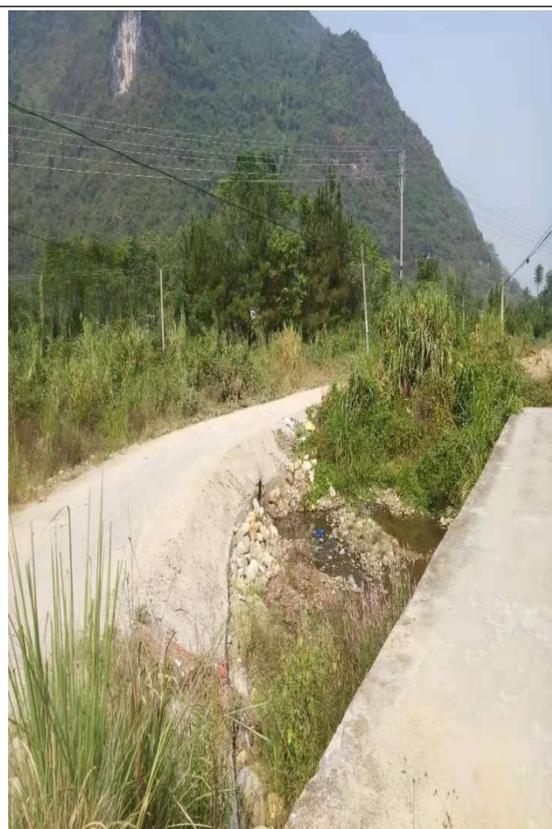
### 附件

附件一 现状监测报告

附图一 项目地理位置图



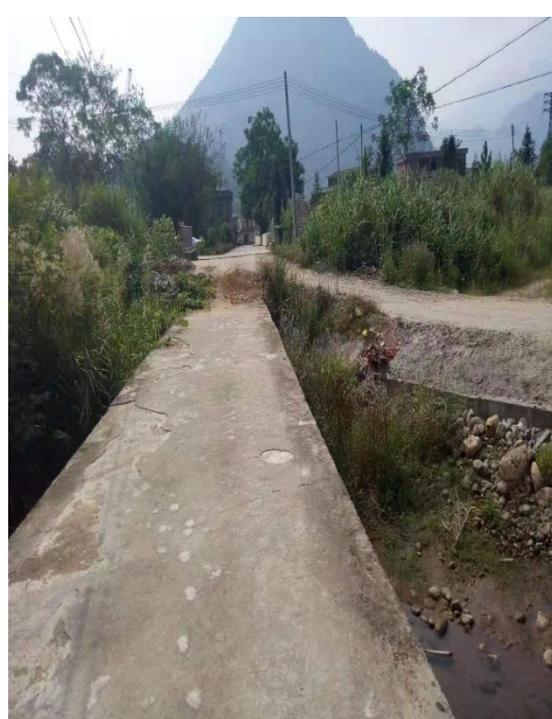
附图二 项目四至环境现状图



东边



西边

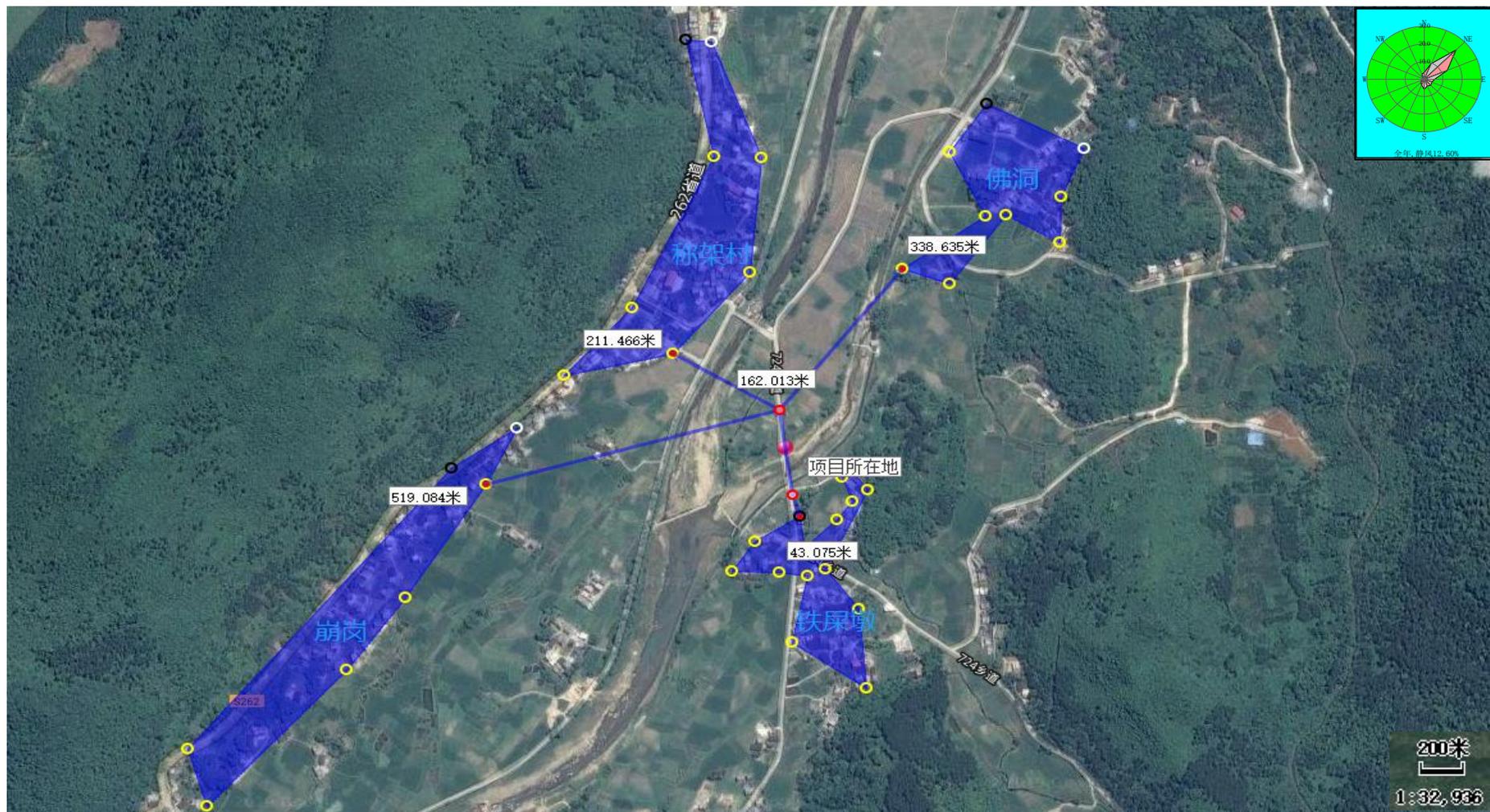


南边



北边

附图三 项目周边敏感点位图



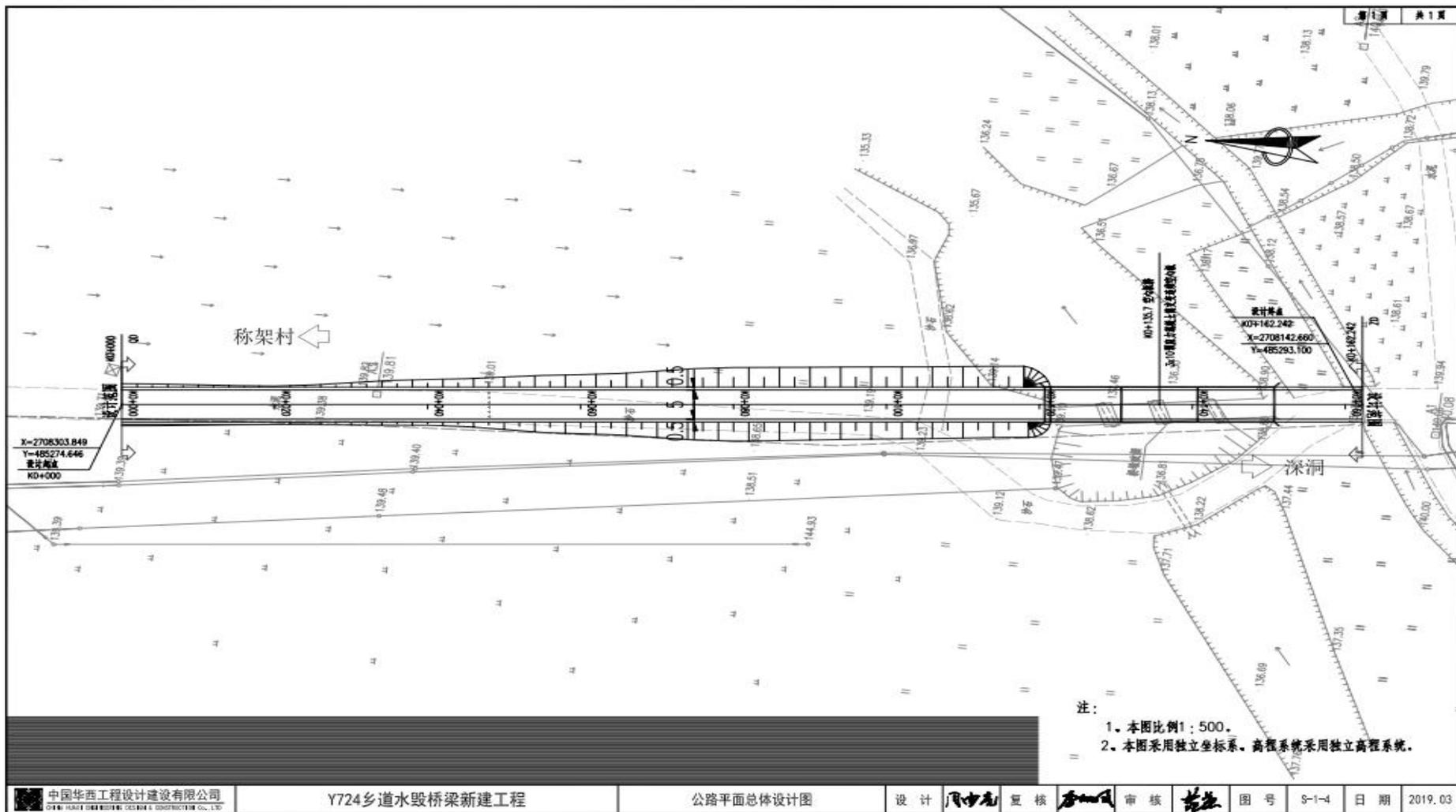
附图四 项目地表水监测点位图



附图五 项目噪声监测点位图



附图六 桥梁设计图





州市二轻系统环境监测站

## 监测结果报告

报告编号: 报告表字 2019 第 1909691 号

检测类别: 委托检测

项目名称: 连南瑶族自治县 Y724 乡道水毁桥  
新建工程建设项目

建设单位: 连南瑶族自治县寨岗镇人民政府

项目地址: 清远市连南瑶族自治县寨岗镇称架村  
(原 Y724 乡道跨称架河位置)

编制: 陈明

签发: 陈明

审核: 陈明

报告日期: 2019 年 09 月 29 日

## 一、监测目的

受连南瑶族自治县寨岗镇人民政府委托，我司于 2019 年 09 月 17 日至 09 月 19 日对连南瑶族自治县 Y724 乡道水毁桥新建工程建设项目现状环境影响评估进行评估监测，为该项目评估监测提供依据。

## 二、监测内容

### (一) 声环境监测

1. 监测布点：项目厂界共设置 2 个噪声监测点，分别位于项目南（桥尾）、北（桥头）处设置 2 个监测点 N1、N2。
2. 监测项目：等效连续 A 声级
3. 监测频次：监测时间为 2 天，分昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）进行，每个监测点每次监测时间为 15~20 分钟。
4. 采样日期：2019 年 09 月 17 日~2019 年 09 月 18 日
5. 监测分析方法、所用仪器以及检出限：见表 1

表 1 噪声监测方法、使用仪器及检出限一览表

项目名称	监测方法	使用仪器	检出限
L <sub>Aeq</sub>	环境影响评价技术导则 声环境 HJ2.4-2009	HY-105 型积分声级计	35 dB (A)

### (二) 地表水监测

1. 监测布点：监测布点设置依据本项目区域的水文地质特征，并考虑环境敏感点分布情况，共设 3 个采样断面，详细点位见附图、表 2。

表 2 地表水监测点位

监测点位 布设	监测项目	编号	监测点位置	监测项目
	地表水	W1	项目下游处 100 米（称架河）	水质
水质项目	水温、pH、DO、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、石油类、LAS、粪大肠菌群			
监测天数	监测 1 期，即枯水期，监测时间为 3 天			
采样日期	2019 年 09 月 17 日~2019 年 09 月 19 日			

2. 监测分析方法、所用仪器以及检出限：见表 3

表 3 地表水监测方法、使用仪器及检出限一览表

项次	项目名称	监测方法	使用仪器	检出限
1	水温	温度计法 GB/T 13195-1991	温度计	——
2	pH 值	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pHS-3C 型 pH 计	——
3	溶解氧	便携式溶解氧仪法《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）3.3.1（3）	JPB-607A 便携式溶解氧	——
4	悬浮物	重量法 GB/T 11901-1989	BSM-220.4 电子天平	——
5	化学需氧量	重铬酸盐法 HJ828-2017	滴定管	4mg/L
6	五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-150 生化培养箱	0.5mg/L
7	氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.025mg/L
8	总磷	钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.01mg/L
9	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.05mg/L
10	石油类	紫外分光光度法 HJ 970-2018	OL1010 型红外分光油分析仪	0.01mg/L
11	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.05mg/L
12	粪大肠菌群	多管发酵法与滤膜法 HJ/T 347-2007	隔水式恒温培养箱 Ghp-9080N	——

### 三、监测结果

#### (一) 地表水监测结果，见表 4

表 4 地表水质监测结果 (单位: mg/L, 注明者除外)

监测点位置	监测项目	采样日期		
		09月17日	09月18日	09月19日
W1	水温 (°C)	24.5	24.4	24.3
	pH 值(无量纲)	7.11	7.33	7.46
	溶解氧	6.7	6.9	6.8
	悬浮物	11	15	12
	化学需氧量	7	6	7
	五日生化需氧量	2.1	2.3	2.2
	氨氮	0.175	0.172	0.176
	总磷	0.018	0.014	0.022
	总氮	0.034	0.038	0.037
	石油类	0.012	0.015	0.021
	阴离子表面活性剂	0.05	ND	ND
	粪大肠菌群 (MPN/L)	1450	1400	1700

备注: 1、参考标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《环境监测技术规范》及《环境监测标准分析方法》等;  
2、“ND”表示检测结果低于方法检出限;  
3、本结果只对当时采集的样品负责。

(二) 噪声监测结果:见表 5

表 5 声环境检测结果[单位: dB (A) ]

检测点位编号	监测日期		噪声测量结果 $L_{Aeq}$
N1	2019-09-17	昼间	55.5
		夜间	44.7
	2019-09-18	昼间	55.2
		夜间	44.5
N2	2019-09-17	昼间	51.2
		夜间	43.6
	2019-09-18	昼间	51.6
		夜间	43.9

备注: 监测时天气晴, 最大风速 2.2m/s, 东北风。

报告结束!

附图：监测位置示意图（示意图不成比例）

图 1 项目环境监测布点图



图 2 项目地表水环境监测断面布置图



## 报告说明

- 一、本报告无本公司专用章、骑缝章及计量认证章无效。
- 二、本报告不得涂改、增删。
- 三、本报告只对采样/送检样品检测结果负责，以上排放标准由客户提供。
- 四、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 五、未经本公司书面批准，不得部分复制检测报告。
- 六、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

采样人员：张德胜 邱俊超

编制：陈明彦

审核：

签发：

签发日期：2019年09月29日

第8页 共9页



# 资质认定

## 计量认证证书

证书编号：20171911050

名称：广州市二轻系统环境监测站

地址：广州市海珠区江南大道中99号之三102号铺

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。

检测能力见证书附表。

准许使用徽标



注：检测能力见附表  
请在有效期限满6个月前提出  
复查申请，不再另行通知。

发证日期：二〇一七年五月二十三日

有效期至：二〇二三年五月二十二日

发证机关：广东省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会制定，在中华人民共和国境内有效。