

项目编号 20240401

清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程  
竣工环境保护验收调查报告

委托单位：清流县百通路桥建设有限公司

调查单位：福州沁洋环保科技有限公司

建设单位：清流县百通路桥建设有限公司

法人代表：李文远

编制单位：福州沁洋环保科技有限公司

法人代表：范廷元

项目负责人：林国星

建设单位	编制单位
电话：0598-5322935	电话：0591-88206329
传真：—	传真：—
邮编：365399	邮编：350028
地址：清流县龙津镇东大路 交通大楼	地址：福州市仓山区建新镇 盘屿路东侧奥体阳光花园二 期 G-3 号楼 4 层 02 办公

## 前言

清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程位于龙津镇楼下至清流宁化界，路线起点位于龙津镇楼下，终点止于清流宁化界，全长 14.2951km（其中楼下至下井 6.14km 为利用路段，下井至彭殊 8.16km 为改建路段），三级公路，路基宽 8.5m，双向 2 车道，设计时速 30km/h，水泥混凝土路面。

本工程包括道路工程、桥涵工程、交通工程及附属工程等工程。

2017 年 8 月 25 日，清流县发展和改革局批复了项目可行性研究报告（清发改[2017]110 号）；2017 年 10 月 27 日，清流县交通运输局批复了项目一阶段施工图设计（清交建[2017]56 号）；2019 年，批复了项目一阶段施工图设计建设内容和预算；2020 年 6 月，清流县百通路桥建设有限公司委托福建省钦辉环保科技有限公司编制《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程环境影响报告表》，并于 2020 年 8 月 6 日取得三明市生态环境局的批复（明环评清函[2020]2 号）。

本项目建设单位为清流县百通路桥建设有限公司，由福建省永信交通设计院有限公司设计，施工单位为福建南平路桥建设工程有限公司，监理单位为南京安通工程咨询监理有限公司。工程于 2020 年 6 月 30 日全线开工建设，2021 年 5 月 30 日完工。

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，清流县百通路桥建设有限公司于 2024 年 4 月委托福州沁洋环保科技有限公司承担清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程竣工环境保护验收调查报告编制工作。

我司接受委托后，组织技术人员对项目进行现场踏勘，收集相关资料，对道路沿线的环境敏感点、道路建设影响区域的生态恢复状况、水土保持情况、工程环保措施等方面进行了重点调查，调查工程建设情况和环境保护措施落实情况，征求项目周边群众的意见，并委托福州沁洋环保科技有限公司进行该项目的竣工环境保护验收监测工作。根据验收监测，结合现场调查结果和有关标准编制了本项目竣工环保验收调查报告。

## 第一章 总论

### 1.1 调查目的及原则

#### 1.1.1 调查目的

(1) 调查工程在施工、试运营阶段环境影响报告表和工程设计提出环保设施和措施的落实情况，重点调查环保行政主管部门审查、批复要求的落实情况；

(2) 调查本工程已经采取的污染控制设施、措施，并分析各项设施、措施的有效性，针对该工程已经产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救或应急措施；

(3) 通过公众意见调查，了解工程在施工期主要环境影响问题及采取的措施，了解工程在试运营期间环保措施的实施情况，了解工程的建设对当地经济、社会发展、居民生活质量等影响；

(4) 根据对本工程环境影响调查结果，客观、公正地从技术角度论证该工程是否符合环境保护竣工验收条件。

#### 1.1.2 调查原则

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》相关规定，确定本次调查原则如下：

- (1) 调查、监测方法符合国家有关技术规范的要求；
- (2) 充分利用已有资料，并与现场踏看、现场调查、现状监测相结合；
- (3) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- (4) 坚持现场监测、现场调查与理论分析相结合的原则；
- (5) 进行项目施工期、试运营期全过程调查，根据项目特征，突出重要环境影响、兼顾一般环境影响，进行全过程分析的原则。

### 1.2 编制依据

#### 1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；

- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，2017 年 11 月 20 日；
- (10) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》，环办[2015]113 号，2015 年 12 月 30 日；
- (11) 《交通建设项目环境保护管理办法》，交通部第 5 号令，2003 年 5 月 30 日；
- (12) 《关于印发〈环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程(试行)〉的通知》，环发[2009]150 号，2009 年 12 月 17 日；
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，2017 年 12 月 1 日。

### 1.2.2 技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)；
- (3) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 生态影响类》(征求意见稿)；
- (4) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008)。
- (5) 《声环境质量标准》，GB3096-2008；
- (6) 《环境空气质量标准》，GB3095-2012；
- (7) 《大气污染物综合排放标准》，GB16297-1996。

### 1.2.3 工程相关技术资料及批复文件

- (1) 《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程环境影响报告表》，福建省钦辉环保科技有限公司，2020 年 7 月；
- (2) 《三明市生态环境局关于清流县百通路桥建设有限公司清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程环境影响报告表的批复》，三明市生态环境局，明环评清函[2020]2 号，2020 年 8 月 6 日；
- (3) 《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程(二期)水土保持监测总结报告》，厦门市中璠生态科技有限公司，2022 年 1 月；
- (4) 《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程(二期)施工总结报告》；福建南

平路桥建设工程有限公司，2021 年 5 月；

(5) 工程相关的其他资料。

### 1.3 调查方法

本次调查采用资料调研、现场踏勘、公众意见调查和现状监测相结合的技术手段和方法来完成调查任务。在实际工作中，对不同的调查内容采用的技术手段和方法又有所侧重：

(1)原则上根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》相关规定，并参照《环境影响评价技术导则》的有关方法；

(2)施工期环境影响调查依据设计、施工有关资料分析以及公众意见调查，了解确定道路施工期造成的环境影响；

(3)试运营期环境影响调查以现场调查和现状监测为主，通过现场调查、监测和资料调研定量或定性分析工程造成的环境影响，采取“以点为主、点段结合、反馈全线”的思路；

(4)环境保护措施调查以核实有关资料文件为基础，结合现场调查结果，经对比分析，确定工程在施工、试运营阶段落实规定环保措施的情况；

(5)环境保护措施有效性分析采用监测和现场调查方式进行，并对存在问题的提出相应的补救或改进措施。

### 1.4 调查内容、范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范—公路》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》，调查范围原则上与环境影响评价文件的范围一致；当工程实际建设内容发生变更或环境影响评价文件未能全面反映出工程建设的实际生态影响和其它环境影响时，根据工程实际的变动情况以及环境影响的实际情况，结合现场踏勘情况对调查范围进行有针对性的调整。具体调查范围和因子详见表 1.4-1。

表 1.4-1 竣工环境保护验收调查范围和调查内容一览表

调查项目	调查范围	调查内容
声环境	道路中心线两侧各 200m 范围内	1、评价文件中的声环境敏感点和实际声环境敏感点的变化情况、变化原因； 2、声环境敏感点监测； 3、交通噪声衰减断面监测。
环境空气	道路中心线两侧各 200m 范围内	施工期、营运期工程采取的废气污染防治措施
水环境	沿线河流的环境质量	施工期废水处理方式和排放去向，运营期路面径流的排放去向；
生态环境	公路沿线两侧各 200m 范围，重点调查永久和临时占地情况；公路沿线两侧内的路基和路堑、绿化、排水等工程，施工场地生态恢复工程	工程占地类型、数量、植被恢复情况，土地利用格局对农业生产系统和自然生态环境的影响工程防护和水土流失情况；主要包括临时场地的土地生态恢复情况，绿化工程，排水工程数量和效果等
社会环境	沿线受影响的居民及司乘人员	对道路沿线居民通行方便性、环保措施意见、景观影响等情况

## 1.5 验收标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》(HJ552-2010)，本次环境保护验收调查所采用的环境标准与《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程环境影响报告表》中所采用的标准一致，对已修订新颁布的标准将按照新标准进行考核。

### 1.5.1 声环境

根据环评及其批复，本项目道路等级为三级公路，相邻区域声环境属于 2 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。见表 1.5-1。

表 1.5-1 声环境质量标准 (摘录) 单位: dB (A)

级别	时段	标准
2 类	昼间	60
	夜间	50

### 1.5.2 大气环境

本项目所在区域大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境空气质量标准 (GB3095-2012) 摘录

污染物名称	取值时间	二级标准 (mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	年平均	0.06
	24 小时平均	0.15
	1 小时平均	0.50
PM <sub>10</sub>	年平均	0.07
	24 小时平均	0.15
NO <sub>2</sub>	年平均	0.04
	24 小时平均	0.08
	1 小时平均	0.2
CO	24 小时平均	4
	1 小时平均	10
PM <sub>2.5</sub>	年平均	0.035
	24 小时平均	0.075

### 1.5.3 水环境

根据《清流县城市环境规划 (2003-2020 年)》(清流县人民政府), 县内所有地表水体除饮用水源外, 均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。项目所在评价区水体为拔口溪 (即桥下溪), 为九龙溪支流, 不涉及饮用水源, 属于 III 类功能区, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水环境质量标准 (见表 3.1-3)。

表 1.5-3 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (摘录) 单位 mg/L

序号	污染物名称	III 类标准
1	pH	6-9
2	DO	≥5
3	高锰酸盐指数	≤6
4	COD	≤20
5	BOD <sub>5</sub>	≤4
6	NH <sub>3</sub> -N	≤1.0
7	石油类	≤0.05
8	总磷	≤0.2

## 1.6 环境敏感目标

### 1.6.1 生态环境保护目标

项目评价范围内无古树名木和重点保护的野生动植物, 无国家和地方重点保护的野生动物, 不占用生态公益林及基本农田, 部分路段穿越天鹅洞风景名胜。因此, 本次评价将天鹅洞风景名胜区列为生态环境保护目标。

### 1.6.2 水环境保护目标

本项目水环境保护目标为拔口溪 (即桥下溪), 水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。

### 1.6.3 声环境、环境空气保护目标



工程沿线环境敏感目标详见表 1.6-1

表 1.6-1 工程沿线声环境、环境空气保护目标分布情况

序号	桩号	敏感点名称	距路中心线(m)	变动情况
1	K6+200~K6+400	下井	路左 150	不变
2	K9+150~K9+500	拔口	路右 176	不变
3	K11+700~K11+900	下村	路左 50	不变
4	K12+600~K12+900	中村	路右 130	不变
5	K13+300~K13+600	彭殊	路左 125	不变
6	K13+663.8~K14+313.778	天鹅洞	/	不变

## 1.7 调查重点

- (1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况。
- (2) 环境敏感保护目标基本情况及变更情况。
- (3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况。
- (4) 环境影响评价制度执行情况。
- (5) 环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的主要环境影响。
- (6) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果。
- (7) 工程运营期实际存在的环境问题以及公众反应强烈的环境问题。
- (8) 重点调查工程建设完成后临时用地恢复情况、道路绿化情况等生态敏感目标的影响，并对已采取的措施进行有效性评估。
- (9) 工程环保投资情况。

## 1.8 工作程序

本次验收调查工作程序见图 1.8-1。

**图 1.8-1 验收调查工作程序图**

## 第二章 公路工程建设概况

### 2.1 道路建设过程回顾

#### 2.1.1 道路建设过程

本项目基本建设程序比较简单,严格按照国家建设项目的管理程序开展各项前期工作,先后依法向相关部门申请立项、报批工程可行性研究报告、初步设计及环境影响报告表等文件,项目前期环境保护相关工作进行的较为完善,整个项目建设过程基本符合国家建设项目环境管理的相关要求,项目建设过程如下:

(1) 2017 年 8 月 25 日,《清流县发展和改革局关于清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程可行性研究报告的批复》(清发改[2017]110 号);

(2) 2017 年 8 月 25 日,《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程项目选址意见书》(清土规审[2017]021 号);

(3) 2017 年 10 月 27 日,《关于清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程一阶段施工图设计的批复》(清交建[2017]56 号);

(4) 2017 年 11 月 1 日,《清流县水利局关于清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程水土保持方案报告书的批复》(清水[2017]264 号);

(5) 2018 年 4 月 12 日,《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程选址意见书》(选字第 8504232018002 号);

(6) 2018 年 6 月 11 日,《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程使用林地审核意见书》(闽林地审[2018]423 号);

(7) 2018 年 8 月 10 日,《福建省住房和城乡建设厅关于清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程天鹅洞风景名胜区段选址方案的核准意见》(闽建风景[2018]8 号);

(8) 2019 年 12 月 30 日,《关于调整清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程一阶段施工图设计建设内容和预算的批复》(清交建[2019]123 号);

(9) 2020 年 8 月 6 日,《三明市生态环境局关于清流县百通路桥建设有限公司清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程环境影响报告表的批复》(明环评清函[2020]2 号);

(10) 2021 年 6 月 29 日,《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程(二期)竣工验收会议纪要》。

### 2.1.1 工程参建单位

本工程参建单位见表 2.1-1。

表 2.1-1 本工程参建单位一览表

建设单位	清流县百通路桥建设有限公司
监理单位	南京安通工程咨询监理有限公司
设计单位	福建省永信交通设计院有限公司
施工单位	福建南平路桥建设工程有限公司

### 2.2 道路基本情况

- (1) 项目名称：清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程
- (2) 建设单位：清流县百通路桥建设有限公司
- (3) 建设地点：龙津镇楼下至清流宁化界，项目地理位置详见附图 2.2-1，线路走向见附图 2.2-2。
- (4) 建设性质：改扩建
- (5) 建设规模：全长 14.2951km，其中楼下至下井 6.14km 为利用路段，下井至彭殊 8.16km 为改建路段，设计速度 30km/h，路基宽 8.5m，三级公路，双向 2 车道，水泥砼路面，共设桥梁 2 座、涵洞 34 处。
- (7) 建设工期：总工期 12 个月，2020 年 6 月开始施工，2021 年 5 月竣工。
- (8) 工程总投资：7610.0718 万元。
- (9) 工程可行性研究报告与一阶段施工图设计情况说明：福建亿达工程勘察设计院有限公司于 2016 年 10 月编制《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程工程可行性研究报告》，确定了本项目的基本路线走向、建设内容及项目的可行性。2017 年 10 月 27 日清流县交通运输局对清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程一阶段施工图设计给予批复（清交建[2017]56 号）。后鉴于项目受财政投资预算缩减的影响，需调整部分设计建设内容。经研究同意，2019 年 12 月 30 日清流县交通运输局以清交建[2019]123 号文件对本项目施工图设计建设内容进行调整并批复如下：

清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程路线长 14.29km，楼下至下井 6.14km（桩号 K0+000~K6+140）调为利用路段，即维持现有公路现状，不在本项目施工范围内；下井（K6+140）至彭殊 8.16km 为改建路段，即为本次工程具体施工路段，依托现有老路对其进行拓宽改造（部分路段截弯取直）。路基宽度原设计部分路段宽度采用 13.5m（单侧绿道宽 3.5m+分隔带宽 1.5m+主车道宽 8.5m）调

为 8.5m（不含绿道及分隔带），调整后全线路基宽度为 8.5m，即调整后仅施工建设主车道，不再施工建设 3.5m 宽绿道及 1.5m 分隔带。

《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程环境影响报告表》以清交建[2019]123 号文件为依据，以调整后的一阶段施工图设计建设内容和批复为评价内容。楼下至下井段（桩号 K0+000~K6+140）为利用路段，因此本次不对其进行具体的验收，仅将其纳入本项目总体规模范围内，本次验收重点为下井至清流宁化界段，其路线走向详见图 2.2-2，线路平纵断缩图详见图 2.2-3。

## 2.3 工程建设内容

### 2.3.1 项目组成及技术指标

清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程起点 K0+000 位于清流县龙津镇楼下，经楼下、下井、关田、拔口、下村、中村、彭殊，终于清流宁化界，终点桩号 K14+313.778，全长 14.2951，其中楼下至下井 6.14km 为利用路段，下井至清流宁化界 8.16km 为改建路段，为三级公路，设计时速 30km/h，路基宽 8.5m，双向两车道，水泥砼路面，共设置桥梁 2 座，涵洞 34 道。

本项目工程内容包括道路工程、桥涵工程、交通工程及附属工程等。项目组成其变化情况见表 2.3-1，项目技术指标及变化情况见表 2.3-2。

表 2.3-1 项目组成其实际建设变化情况一览表

基本组成		环评阶段建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况	备注
主体工程		K0+000~K6+140段：利用路段	K0+000~K6+140段：利用路段	无变化	不在本次设计及施工范围内，其长度列入本项目总规模
		K6+140~K14+313.778段：长8.16km，其中断链长10.946m，设计时速30km/h，双向2车道，水泥混凝土路面，道路红线宽8.5m。	K6+140~K14+313.778段：长8.16km，其中断链长10.946m，设计时速30km/h，双向2车道，水泥混凝土路面，道路红线宽8.5m。	无变化	/
辅助工程	交叉工程	4处	4处	无变化	均为平面交叉
	桥梁	中桥2座，其中拔口中桥长32.04m、关田中桥长60.02m	中桥2座，其中拔口中桥长30.04m、关田中桥长60.02m	拔口中桥桥位及桥长发生变化，其余无变化	
	涵洞	34道	34道	无变化	/
	交通设施	交通标志、路面标线、安全护栏等	交通标志、路面标线、安全护栏等	无变化	/
	排水防护工程	20764.4m <sup>3</sup> 小桥涵、路基设计洪水频率为1/25	20764.4m <sup>3</sup> 小桥涵、路基设计洪水频率为1/25	无变化	/
临时工程	施工场地	拟于1#、2#、3#弃渣场占地范围内各设1个施工场地	于1#、2#、3#弃渣场占地范围内各设1个施工场地	无变化	用于临时堆放建筑材料堆放、办公等。
	弃土场	设有4个弃土场，用于堆放本项目弃方，设挡土墙及排水沟。	设有4个弃土场，用于堆放本项目弃方，设挡土墙及排水沟。	无变化	/
辅助设施		均不设服务区和收费站	均不设服务区和收费站	无变化	/
环保工程	大气防护	施工现场围挡、洒水降尘等；	施工现场围挡、洒水降尘等；	无变化	/
	噪声防护	采用低噪声机械，并经常对设备进行维修保养	采用低噪声机械，并经常对设备进行维修保养	无变化	/
	水防护	施工期生产废水沉淀池和施工期临时挡渣墙、排水沟	施工期生产废水沉淀池和施工期临时挡渣墙、排水沟	无变化	/
	生态防护	路基、路面排水及防护工程；桥涵施工防护；施工场地防护措施及恢复	路基、路面排水及防护工程；桥涵施工防护；施工场地防护措施及恢复	无变化	/

表 2.3-2 项目经济技术指标及其变化情况一览表

序号	指标名称	单位	环评数量	实际数量	变化情况	
一、基本指标		起讫桩号	K0+000~K14+313.778, 其中 K0+000~K6+140为利用路段, K6+140~K14+313.778为改建路段	K0+000~K14+313.778, 其中 K0+000~K6+140为利用路段, K6+140~K14+313.778为改建路段	不变	
1	公路等级		三级	三级	不变	
2	设计行车速度	km/h	30	30	不变	
3	征用土地	亩	387.7	387.7	不变	
4	拆迁建筑物	m <sup>2</sup>	814.9	814.9	不变	
5	公路基本造价	万元	7617.9081	7617.9081	不变	
6	平均每公里造价	万元	933.6129	933.6129	不变	
二、路线						
7	路线总长	公里	14.2951其中6.14km为利用路段, 8.16km为改建路段	14.2951其中6.14km为利用路段, 8.16km为改建路段	不变	
8	平均每公里交点数	个	4.1	4.1	不变	
9	路线增长系数	个	1.267	1.267	不变	
10	平曲线最小半径	m/处	67.774/1	67.774/1	不变	
11	平曲线占路线总长	%	60.081	60.081	不变	
12	直线最大长度	m	623.328	623.328	不变	
13	最大纵坡	%/处	8/2	8/2	不变	
14	最短坡长	m	100	100	不变	
15	竖曲线占路线总长	%	21.072	21.072	不变	
16	平均每公里纵坡变更次数	次	2.363	2.363	不变	
17	竖曲线最小半径				不变	
	(1) 凸形	m/个	1000/1	1000/1	不变	
	(2) 凹形	m/个	1500/4	1500/4	不变	
三、路基、路面及排水						
18	路基宽度	m	8.5	8.5	不变	
19	土石方数量(挖/填)	m <sup>3</sup>	344491.7/234543.7	344491.7/234543.7	不变	
20	排水工程数量(M7.5浆砌片石)	m <sup>3</sup>	1958.7	1958.7	不变	
21	排水工程数量(C20片石砼)	m <sup>3</sup>	1818	1818	不变	
22	排水工程数量(C15砼)	m <sup>3</sup>	1866.8	1866.8	不变	
23	防护工程数量(C15片石砼)	m <sup>3</sup>	20764.4	20764.4	不变	
24	路面宽	m	7.9	7.9	不变	
25	水泥砼路面	m <sup>2</sup>	73516.81	73516.81	不变	
26	路基设计洪水频率	一遇/年	25/1	25/1	不变	
27	行车道宽度	m	3.5	3.5	不变	
四、桥梁、涵洞						
28	设计车辆荷载	/	公路—I级	公路—I级	不变	
	桥梁	关田中桥	m/座	60.02/1	60.02/1	不变
	桥梁	拔口中桥	m/座	32.06/1	30.04/1	桥位及桥长进行

						调整, 其余不变
29	涵洞	道	34	34		不变
	(1)新建钢筋砼圆管涵	道	16	16		不变
	(2)铺设直径60cm灌溉涵	道	9	9		不变
	(3)新建钢筋砼盖板涵	道	9	9		不变
<b>五、路线交叉</b>						
30	平面交叉	处	4	4		不变
<b>六、交通工程</b>		公里	8.16	8.16		不变
<b>七、其他工程</b>			/	/		/
31	改路	处	3	3		不变
32	改河	处	8	8		不变

### 2.3.2 工程建设方案

#### 2.3.2.1 路线走向及主要控制点

清江县X793线龙津至彭殊公路工程起点K0+000位于清江县龙津镇楼下, 经楼下、下井、关田、拔口、下村、中村、彭殊, 终于清流宁化界, 终点桩号K14+313.778, 全长14.2951, 其中楼下至下井6.14km为利用路段, 下井至清流宁化界8.16km为改建路段。

主要控制点: 楼下、下井、关田、拔口、下村、中村、彭殊、宁化界。

K0+000~K6+140段为利用路段, 不在本项目设计及施工范围内;

K6+140~K14+313.778段平纵面缩图见附图2.2-3。

#### 2.3.2.2 路基工程

##### (1) 横断面设计

路基标准横断面布置为: 0.75m硬路肩+2×3.5m行车道+0.75m硬路肩=8.5m。路基标准横断面设计详见图2.3-1。

图2.3-1 标准路基横断面图



## (2) 纵断面设计

本项目最大纵坡度为8%，最小坡长为100m；竖曲线最小半径：凸曲线1000m，凹曲线500m。

## (3) 新、旧路基衔接处设计

填方路段新、旧路基衔接处先在原路基边坡挖台阶，每级台阶宽应不小于2m，并作成向内倾斜的2~4%坡度，在所挖台阶顶上铺设土工格栅，以利于克服路基不均匀沉降。然后进行分层填筑碾压。挖方路段新、旧路基衔接处则按正常路基施工即可。

## (4) 路基填筑与压实

填方路基应分层铺筑并均匀压实。压实度以交通部部颁现行《公路土工试验规程》重型击实试验法为准。项目路基填料的强度、粒径及压实度具体要求如下表：

**表2.3-3 路基填料强度、粒径及压实度表**

项目名称	路槽底面下深度(cm)	填料性质		重型压实度(%)	
		填料最大粒径(cm)	填料最小强度(CBR)(%)		
填方路基	上路床	0~30	10	6	≥95
	下路床	30~80	10	4	≥95
	上路堤	80~150	15	3	≥94
	下路堤	150以下	15	2	≥92
零填及挖方路基	0~30	/	6	≥95	
	30~80	/	4	≥95	

## (5) 路基边坡坡率及防护

填方路基：根据沿线岩土工程特性，参照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）及《公路路基设计规范》（JTGD30-2015），设计路基边坡填方边坡高小于8.0m时，边坡坡率采用1:1.5，填方边坡大于8m且小于16.0mm时，在8m边坡处设置2m平台，边坡坡率采用1:1.5~1:1.75变坡。

挖方路基：坡高 $H \leq 8m$ 时，边坡坡率为1:0.5~1:1；坡高 $8 \leq H \leq 16m$ ，下边坡坡率为1:0.3~1:0.5，上边坡坡率为1:0.75~1:1，采用折线式，对于不稳定边坡，必要时于8m设一宽2m平台，水沟处均设1.5m碎落台。挖方边坡的相邻边坡分级的坡率变化以不超过1:0.25为宜。

填方边坡防护：填方边坡采用铺草皮防护。草种的选择应根据防护目的、当地气候、土质、施工季节选用，应采用易成活、生长快、根系发达、叶茎低矮或有匍匐径的多年生草种。对不利于草类生长的土质，应在坡面先铺一层厚度不小

于0.1m的种植土。

草皮应选择根系发达、茎矮叶茂的耐旱草种，不采用喜水草种，严禁采用生长在泥沼地的草皮。经常浸水或长期浸水的路堤边坡，不应采用种草或铺草皮防护。

距桥头6m范围内填方路基边坡及桥头锥坡采用M7.5浆砌片石实体护坡，浆砌片石护坡坡脚设置M7.5浆砌片石护脚。

挖方边坡防护：本项目挖方边坡原则上只在土质边坡且边坡边率缓于1:1(含1:1)的坡面采用铺草皮防护。

#### (6)特殊路基设计

本项目特殊路基包括：软基换填、陡坡路堤及填挖交界挖台阶处理。

##### ①软基换填

本项目软基主要表现为经过农田、池塘及河沟路段。为确保路基稳定性，对该路段进行换填砂砾处理。

##### ②陡坡路堤及填挖交界处理

当路基处于填挖交界处地面横坡陡于1:2.5时，对原地面线进行挖台阶处理。

陡坡路堤及填挖交界处理详见陡坡路堤及填挖交界设计图，挖台阶工程量已计入路基土石方数量表中。

#### (7)路基排水

##### ①地表排水

地表排水设施包括边沟、排水沟、截水沟、拦水墙、跌水与急流槽等设施。路基地表排水设施的概算流量计算采用15年重现期内计算汇流历时的最大暴雨强度。各类地表排水沟沟顶高出设计水位0.2m以上。

边沟：由于排水条件的限制，挖方路段和部分填方路段均于路肩外侧设置边沟，为节省用地，边沟采用矩形边沟，过村镇路段加盖板，一般路段沟深0.50m，沟底宽0.5m，内外侧边坡直立。为保证边沟的砌筑质量，本次边沟内侧采用0.3m厚C25砼，外侧及底侧采用0.2m厚C15素砼。一般情况下，边沟纵坡与路线一致，并不小于3‰。

排水沟：局部路段路基占用原有排水沟，本设计按原排水沟尺寸给予恢复。

截水沟：为了汇集并排除路基边坡上侧的地表径流，设计于挖方边坡坡顶外5.0m的位置设置了截水沟。截水沟采用矩形截水沟，截水沟底宽及高度均为0.5m。

截水沟挖出的土，用于路堑与截水沟之间修成土台并夯实，台顶应筑成 2% 倾向截水沟的横坡。截水沟应有牢靠的出水口，其水流通过排水沟、跌水或急流槽引至山坡侧的自然沟中或填挖交界排水沟。在截水沟最低点或截水沟排水距离过长时设跌水槽。截水沟的出水口必须与其他排水设施平顺衔接。岩质挖方边坡平台上设有挡水墙，土质挖方边坡平台上设置平台拦水埂。

### ②路面排水

路面排水一般通过路面横坡及路线纵坡作用，将路面水排入边沟或排水沟中，再由边沟汇至涵洞桥梁排出路基以外。

#### 2.3.2.3 路面工程

行车道路面结构方案：22cm 厚水泥混凝土路面；15cm 厚 5% 水泥稳定碎石基层；15cm 厚级配碎石底基层；路面总厚度 52cm。

#### 2.3.2.4 交叉工程

本项目沿线共有 4 条等级道路与本线平交，叉道路面宽为 4.5-6m，桩号分别为 K6+236.578、K9+160、K9+654.551、K11+840，其中仅 K11+840 处为十型平面交叉，其余均为为 T 形平面交叉。

#### 2.3.2.5 桥涵工程

##### (1)桥梁

##### ①拔口中桥

位于清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程设计桩号 K0+053.4，位于连接拔口村改路上。上部结构为 1 孔 20m 预应力简支空心板梁，板厚 95cm，斜交 30°。下部结构为 U 型桥台、扩大基础，桥面宽度为：0.5m（防撞墙）+8.5m（机动车道）+0.5m（防撞墙）=9.5m，桥梁全长 32.04m。桥面纵坡为 1.886%，桥面双向横坡为 2%。

##### ②关田中桥

位于清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程设计桩号 K8+000 处。上部结构为 2 孔 20m 预应力简支空心板梁，板厚 95cm。下部结构为 U 型桥台、扩大基础，桥梁全长 60.02m，其中行车道 10m，防撞墙 2×0.5m，桥台宽度 10.65m。桥上纵坡为 2%，桥面单向横坡为 5%。

##### (2)涵洞

本路段共有钢筋砼盖板涵 9 道，共建长 200.83m；新建圆管涵 16 道，共建

长 193.25m；新铺设灌溉涵 9 道，共建长 143m。

### 2.3.2.6 改河、改路工程

#### (1) 改路一

路线在主线K6+236.578处阻断既有道路，为方便附近村庄群众的出行，因此在主线桩号K6+236.578左侧设置一条改路以恢复现有的道路的通行能力。改路起点与主线T型交叉，交叉角度为70度，终点顺接既有道路，起止桩号GL1K0+000~GL1K0+110.829，起终点顺接既有道路。总长为110.829m，路基宽度4.5m。

#### (2) 改路二

路线在主线K8+080处阻断既有道路，为方便附近村庄群众的出行，因此在主线桩号K8+080左侧设置一条改路以恢复现有的道路的通行能力。改路起点与主线T型交叉，交叉角度为45度，终点顺接既有道路，起止桩号GL2K0+000~GL2K0+140.48，起终点顺接既有道路。总长为140.48m，路基宽度4.5m。

#### (3) 改路三

路线在主线K9+160处阻断既有道路，为方便附近村庄群众的出行，因此在主线桩号K9+160右侧设置一条改路。起止桩号GL3K0+000~GL3K0+106.145，起终点顺接既有道路。总长为106.145m，路基宽度8.5m。

#### (4) 改河

路线在K6+460附近占用现有河道，故需对该段河道进行取直或改河。

①主线K6+460~K6+580段左侧改河1，设置了110.985m长，起终点顺接既有河道，起始桩号GH1K0+000~GH1K0+110.985。尺寸15m×1.8m梯形河道。

②K7+760~K7+840段左侧改河2，设置了71.575m长，尺寸11.38m×4.5m梯形河道，起终点顺接既有河道，起始桩号GH2K0+000~GH2K0+071.575。

③K7+995段左侧改河3，设置了40.403m长，尺寸10.26m×1.5m梯形河道，起终点顺接既有河道，起始桩号GH3K0+000~GH3K0+040.403。

④K9+265~K9+345段右侧改河4，设置了79.475m长，尺寸11.5m×2m梯形河道，起终点顺接既有河道，起始桩号GH4K0+000~GH4K0+79.475。

⑤K10+160~K10+180段右侧改河5，设置了37.439m长，尺寸8.5m×2m梯形河道，起终点顺接既有河道，起始桩号GH5K0+000~GH5K0+37.439。

⑥K10+310~K10+380段右侧改河6，设置了77.035m长，尺寸9.88m×2.5m梯

形河道，起终点顺接既有河道，起始桩号GH6K0+000~GH6K0+077.035。

⑦K11+375~K11+455段右侧改河7，设置了73.201m长，尺寸6.88m×2.5m梯形河道，起终点顺接既有河道，起始桩号GH7K0+000~GH7K0+073.201。

⑧K12+760~K13+040段右侧改河8，设置了327.67m长，尺寸6m×3m梯形河道，起终点顺接既有河道，起始桩号GH8K0+000~GH8K0+327.670。

### 2.3.2.7 交通工程及沿线设施

本项目交通标志布设原则是以完全不熟悉本段公路及周围路网的外地司机为设计对象，从与本段公路相交的被交道路开始，实施渐进诱导，对重要交通信息重复显示，板面布设以司机在30km/h的速度行驶时能清晰辨认标志内容为基本原则，以减少延误，保证交通畅通和行车安全。

交通工程的设计内容包括标志、护栏、里程碑、百米桩、标线等。项目交通标志的平面布设，严格按照《公路交通标志和标线设置规范》(JTGD82-2009)以及其他相关规范的要求进行设置，力求做到标志齐全，功能完整。

## 2.4 设计变更情况

### 2.4.1 变更内容

根据项目道路工程竣工报告，项目部分设计发生变更：

环评阶段：拔口中桥位于清流县X793线龙津至彭殊公路工程设计桩号K0+053.4，位于连接拔口村改路上；上部结构为1孔20m预应力简支空心板梁，板厚95cm，斜交30°；下部结构为U型桥台、扩大基础，桥面宽度为：0.5m（防撞墙）+8.5m（机动车道）+0.5m（防撞墙）=9.5m，桥梁全长32.04m。桥面纵坡为1.886%，桥面双向横坡为2%。

实际工程：拔口中桥设计桩号为（K9+160）；上部结构为1孔20米预应力简支空心板梁，斜交30°，下部结构为U型桥台、扩大基础，桥面宽度为：0.5m（防撞墙）+8.5m（机动车道）+0.5m（防撞墙）=9.5m，桥梁全长30.04米。与环评相比，桥梁总长度减少2米，因原设计桩号错误，更正桩号。

### 2.4.2 变更环境影响分析

结合表 2.3-1、2.3-2，上述变更在主体工程占地范围内，与主体工程同时施工，对环境的影响主要体现在扬尘、水土流失，针对水土流失，项目施工过程中按水土保持方案及其批复要求，落实了水土保持措施，且通过水土保持设施验收，

针对扬尘项目施工过程中采取了洒水抑尘、临时堆场采用密目网覆盖等多项减缓措施，有效控制了施工扬尘对沿线环境空气的影响，因此，工程上述变更不会对周边环境造成更大的影响。

### 2.4.3 项目变动情况

参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52号)中高速公路建设项目重大变动清单(试行)，项目不属于重大变动，见表 2.4-1。

表 2.4-1 建设项目重大变动判定情况表

序号	重大变动判别依据		项目情况	是否属于重大变动
1	规模	车道数或设计车速增加	车道数、设计车速与环评一致	否
2		线路长度增加 30% 及以上	线路长度与环评一致	否
3	地点	线路横向位移超出 200m 的长度累计达到原线路长度的 30% 及以上	全线走向与环评阶段设计一致	否
4		工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区	工程未增加新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区	否
5		项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的 30% 及以上	项目实际敏感点数量与环评一致，未发生变动	否
6	生产工艺	项目在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化	项目位于天鹅洞风景区外围保护地带、三级保护区内的线位走向和长度等主要工程内容，以及施工方案未发生变化	否
7	环境保护措施	取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低	本工程不涉及野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁；噪声污染防治措施和水环境保护措施均按照环评设计阶段实施完成	否

综上所述，经现场检查核对，本工程在设计、施工阶段，工程内容未发生重大变动，不需要重新报批环境影响评价文件，纳入竣工环境保护验收管理。

## 2.5 工程运行状况调查

### 2.5.1 营运期预测交通量

根据《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程环境影响报告表(报批版)》，本工程营运期预测交通量见表 2.5-1。

表 2.5-1 环评预测交通量预测结果 辆/日 (标准小客车)

特征年	2021年	2027年	2035年
预测交通量 (pcu/d)	1713	2096	2574

### 2.5.2 试营运交通量

根据 2024 年 4 月 15 日~16 日现场监测调查统计结果，该工程目前实际车流量情况见表 2.5-2。

**表 2.5-2 本工程目前实际车流量 单位：(辆/d)**

监测时间	昼间 (06:00-22:00)			夜间 (22:00-06:00)		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
2024.4.15-4.16	776	70	34	42	12	0

**表 2.5-3 道路 24 小时连续监测车流量统计表**

车流量 (辆/d)	车型		
	大型车	中型车	小型车
	34	82	818
折算系数	3	1.5	1
折算合计 (辆/d)	1043		

由表 2.5-3 可见，目前本项目标准路面路段车流量为 1043 辆/d，为 2021 年(近期)预测交通量的 60.9%，无法达到 75% 工况。建设单位后续应对车流量进行跟踪监测。

## 第三章 环境影响报告表回顾

《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程环境影响报告表》由福建省钦辉环保科技有限公司于 2020 年 7 月完成编制，2020 年 8 月 6 日，三明市生态环境局进行了批复（明环评清函[2020]2 号）。

### 3.1 建设项目环评报告中的主要结论

#### 3.1.1 生态环境影响结论

##### （1）生态环境现状结论

评价范围内现有植被均为常见性和广布性物种，没有当地特有物种分布，未发现珍稀、国家重点保护、福建省省级保护的野生植物及古树名木和生态公益林等需要保护的物种和自然遗迹等。由于受人类活动的影响，区域原生植物已破坏殆尽，现存林地均为次生植被，以人工营造的道路绿化植被为主。区域内植物人工痕迹较重，植物种类较为单一，稳定性较低，植被环境现状尚好，无大面积砍伐及水土流失现象，植被覆盖较好。

道路沿线区域内的野生动物资源基本上为田鼠、蛇、青蛙、鸟类、昆虫类等农地伴居小型动物种类，此外还有人工饲养的家畜家禽动物。

##### （2）生态环境影响预测结论

###### ①施工期

道路建设对生态环境影响大部分发生在施工期，施工期对生态环境影响和破坏的途径主要是主体工程占用和分割土地，改变土地利用性质，使沿线植被减少，植被覆盖率降低；改变现有地形、地貌和植被。工程活动扰动了自然的生态平衡，对沿线生物的生存将产生一定的不利影响。通过采取有效治理措施后对区域生态环境影响不大。

###### ②运行期

本工程建成营运后对景观环境的负面影响主要包括：路基开挖破坏原有的地貌及地表植被景观，使这些景观由自然景观转向人工景观；区域自然景观空间结构的连续性和自然性被破坏；路基的堆高会对人们的视觉景观产生一定的影响。但另一方面，通过合理的景观设计，公路本身也可与周围的环境景观融为一体，为项目涉及区域增添一道靓丽的风景线。



### 3.1.2 声环境影响结论

#### (1) 质量现状结论

监测结果表明：各监测点位昼夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，项目所在区域声环境质量现状良好。

#### (2) 声环境预测结论

##### ①施工期环境影响预测结果

根据预测结果分析，施工噪声将对施工场界周边声环境质量产生一定的影响，昼间和夜间施工机械噪声在施工场地场界均无法达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。施工单位应采取有效的措施，把影响控制在最小范围。但施工噪声的影响随着施工结束而消失，其影响是暂时的。施工过程中产生的施工噪声经过采取必要的防治及管理措施治理后，其施工过程中产生的噪声对周边环境的影响是可以接受的。

##### ②营运期声环境影响预测结果

###### a.水平向噪声预测结果

运营期各预测年路肩处即可满足 2 类标准。

###### b.敏感点噪声预测结果

各敏感点运营近、中、远期昼夜间噪声均可达标。

#### (3) 声环境影响保护措施

##### ①施工期环境噪声控制

a.选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转。

b.合理安排好施工场所，高噪声作业区应远离声敏感点，并采取临时的隔音围护结构。

c.在施工现场，应按劳动卫生标准，控制工作人员的工作时间，防止施工人员受噪声侵害，对机械操作者及相关人员应采取戴上耳塞和头盔等防护措施。

d.合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

e.选择主要运输道路时避免穿穿越并尽可能远离居民区等敏感点。

f.施工机械采用临时隔声围护；强噪声作业避开居民午休时间。另一方面，如果在夜间施工，由于达标距离远，而且多种机械同时使用必定会使声影响范围

进一步扩大，对工程沿线居民的休息造成严重影响，因此，评价要求与声敏感点距离较近的施工路段宜禁止夜间施工作业。如确需连续作业的，应报当地环保部门审批，并公告居民。下村距离项目较近，施工噪声对其影响较大，建议施工期间在靠这两个敏感点一侧设置移动式声屏障。

#### ②运营期环境噪声控制

a.加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

b.经常养护路面，保持公路的良好路况。

c.敏感点设限速禁鸣标志，预留噪声防治费用。

### 3.1.3 水环境影响结论

#### (1) 水环境质量现状

监测结果表明，九龙溪上“安砂水库进口断面”各监测因子指标均能符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。总体来说本项目所在区域地表水体水环境质量现状良好。

#### (2) 水环境影响预测

##### ①施工期水环境影响预测结果

项目施工期废水主要为施工生产废水。项目施工生产废水主要包括含悬浮物较高的泥浆废水和清洗修理机械等产生的含油污水。施工单位应对施工生产废水采取集中收集，设置隔油池、沉淀处理后用于施工场地洒水抑尘及混凝土养护用水，不外排，不会对项目沿线地表水水质产生影响。

##### ②运营期水环境影响预测结果

主要为降雨冲刷路面产生的路面径流污水，污染物主要是悬浮物、油及有机物。类比其他公路的路面雨水的污染源，公路路面径流中的各种污染物除 SS 外，公路路面径流污染物浓度一般不会超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准要求。

运营期通过加强公路的管理，对路面每天清扫、即时清扫，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，减缓路面径流冲刷污染物的数量，对周边水体影响不大。

#### (3) 水环境影响保护措施

##### ①施工期

生活污水：施工人员就近租住当地民房，其产生的生活污水主要依托于当地现有的污水处理方式，不单独外排。

施工生产废水：工程承包合同中应明确筑路材料（如水泥、砂、石料等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在距离水系较近的区域，以免随雨水冲入水体造成污染。施工材料堆放场地应设蓬盖，以减少雨水冲刷造成污染。

施工生产废水需集中收集，设置隔油池、沉淀池处理后用于施工场地洒水抑尘及混凝土养护用水，不外排。

## ②运营期

本项目不设服务区和管理区。运营期排放的水污染物主要是来自降雨初期路面径流所夹带的污染物，成分主要为悬浮物及少量石油类。这些雨水经分区外排后，SS 和石油类较少，对地表水水质影响较小。

### 3.1.4 环境空气影响结论

#### （1）环境空气质量现状

根据监测与评价结果表明，清流县环境空气指标 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 等均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，全部达标，评价区域属城市环境空气达标区域。

#### （2）环境空气影响预测

##### ①施工期

施工期大气环境污染源主要是施工扬尘和汽车尾气，项目沿线的下井、拔口、下村、中村、彭殊等敏感目标，将受到一定程度的影响，建设单位应当采取有效的污染防治措施把影响程度控制在最低限度。同时，由于项目工程为线状，其固定点施工时间短，且施工期的影响随着施工的结束而消失，施工过程产生的粉尘对周围的村庄产生的影响是可以被接受的。

##### ②运营期

根据类比分析，本项目汽车尾气排放对公路沿线环境空气影响较小。随着我国汽车用油品质和汽车制造水平的不断提高，我国执行的汽车单车污染物排放标准也将提高，单车汽车尾气中污染物的排放量也会不断下降，本公路建成后运行对沿线环境空气影响轻微。

#### （3）环境空气影响保护措施

##### ①施工期：

建筑材料的运输和临时存放,应采取防风遮挡措施,减少起尘量;在天气干燥时对施工现场进行洒水湿法抑尘,以减轻扬尘污染;加强施工现场车辆管理。在条件允许的情况下,尽可能使用散料运输专用车辆,如使用普通车辆时,禁止装载物料过满,在必要的情况下采取加盖篷布或洒水防护等措施,禁止运输途中出现沿路抛洒现象;挖出的土方应妥善堆放并及时填方,同时要注意堆料的保护,加盖篷布密封保存,避免造成大范围的空气污染。

#### ②运营期

a.加强公路管理及路面养护,保持公路良好运营状态,减少塞车现象。

b.对公路路界内进行绿化工程专项设计,选择可净化空气和稀释 CO、NO<sub>2</sub> 的植物,做好绿化工程的实施和管养工作。

c.相关部门严格执行国家制定的汽车尾气排放标准,杜绝尾气超标车辆上路。

d.根据路段长度,配备洒水清扫车,定期进行洒水和路面清扫。

### 3.1.5 固体废物影响结论

施工期产生的生活垃圾应统一收集,委托环卫部门进行处理;项目施工拆迁废物中的废弃钢筋和废砖瓦等可加以回收再利用,其余拆迁废物运往城市指定建筑垃圾填埋场进行消纳处理处置,不可随意弃放。

### 3.1.6 环境风险影响结论

项目运营期环境风险主要为因交通事故和违反危险品运输的有关规定,使被运输的危险品在运输途中突发性发生遗漏、爆炸、燃烧等。虽然发生的概率极小,但仍给予高度重视,应积极采取有效工程防护措施、道路行车安全管理措施减少危险品运输事故风险,并建立相应的应急响应体系,以确保一旦发生危险品泄漏事故,能够采取有效控制措施,防止危险品污染事故事态的扩大。

## 3.2 环境影响报告表批复

《三明市生态环境局关于清流县百通路桥建设有限公司清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程环境影响报告表的批复》(明环评清函[2020]2 号)的批复意见如下:

一、项目主要建设内容为新建三级公路,项目起点位于龙津镇楼下,终点止于清流宁化界,全长 14.2951km(其中楼下至下井 6.14km 为利用路段,下井至彭殊 8.16km 为改建路段)。全线按设计速度 30km/h 的三级公路标准进行设计,路基

宽 8.5m，双向 2 车道，采用水泥混凝土路面。

项目可行性研究报告经清流县发展和改革局批复(清发改[2017]110 号)，根据报告表评价结论，在全面落实报告表提出的各项污染防治措施的前提下，该项目建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。你公司在取得其它相关行政许可的前提下，我局从生态环境方面同意环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点和环境保护对策措施。

二、在项目设计、建设和运营中，你必须认真落实报告表中提出的各项环保要求，并重点做好以下工作：

(一)加强生态环境保护。合理设置弃渣场。项目建设施工完毕后，必须对临时占地所形成的临时施工区闲置地、表土临时堆置场和临时施工场等予以关闭，并通过土地整治和植被恢复工程，将其恢复为原有使用功能，达到控制水土流失和改善生态环境的目的；项目建设还需对公路沿线路基边坡等用地范围进行绿化。

(二)加强天鹅洞风景名胜区环境保护。严格按设计要求弃渣，不可图方便就近在保护区范围内弃渣不超越红线施工，尽量减少占地影响；施工废水进行收集处理后回用于洒水降尘，禁止外排；对公路沿线路基边坡等用地范围进行绿化，按生态学远离和近自然恢复原理，利用乡土植被进行自然绿化，与自然景观协调一致。沿线景观恢复与天鹅洞风景区建设规划及天鹅洞群地质公园建设规划密切结合、统筹兼顾。

(三)加强水污染防治。合理安排施工时间，尽量避免在雨季施工。施工期，施工人员租住在附近的租赁房中，生活废水由租赁房现有排水系统处理排放。施工场地应尽量远离水体，施工过程中产生的施工废水需集中收集，设置隔油池、沉淀处理后作为施工场地降尘及运输车辆和机械设备冲洗用水回用不外排，施工产生的废弃物严禁倾倒或抛入水体，不得随意堆放在水体旁，应及时清运至指定地点。妥善管理施工材料，做好遮盖，避免雨季或暴雨期受雨水冲刷进入附近等水体。运营期应加强道路排水设施的管理，定期清理排水系统及全线的边沟，从而保证排水系统疏通。维持经常性的巡查和养护，及时修复被毁坏的集水、排水设施。

(四)加强噪声污染防治。加强施工期间管理，合理布置施工场地和安排作业时间。施工场地应远离居民区等噪声敏感点，并采用低噪声的机械设备，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，以减少对噪声

敏感点的影响。夜间(22:00 至次日早晨 6:00)和午间(12:00~14:30)施工应报县生态环境局审批。做好运营期交通噪声防治工作,加强车辆管理,在敏感路段设置禁鸣标志,以减少交通噪声扰民问题。加强对项目沿线两侧的绿化管理,绿化带可种植吸声降噪功能强的树种,以降低交通噪声对道路沿线居民的影响。建议当地政府在临路第一排不建设未采取降噪措施的居民区、学校、医院等声敏感建筑物。

(五)加强大气污染防治。施工场地硬化处理,定期对施工场地洒水;尽量避免在大风天气下进行施工作业;堆放场地加盖篷布或洒水,防止二次扬尘;运营期配备洒水车,路面定期清扫和洒水。

(六)加强固体废物污染防治。散落的砂浆、混凝土,采用冲洗法或化学法回收;凝固的砂浆、混凝土作为再生骨料回收利用;废混凝土块经破碎后作为碎石直接用于公路垫层。其它废弃钢筋、水泥包装纸等,集中收集后出售给废品收购商。

三、项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后,应按照规定开展竣工环境保护验收,验收合格后,项目方可正式投入运行。

四、项目的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动,应当重新报批本工程的环境影响评价文件。

## 第四章 环境保护措施落实情况调查

本项目竣工环境保护验收调查单位详细调查了项目在施工、试营运过程中，已经采取的生态、声、水、大气及固体废物等方面的环境保护措施、工程对环境影响报告表及其批复中所提出的各项环保措施的落实情况。以下将详细介绍工程在施工、试营运阶段所采取的环保措施。

### 4.1 环评报告表提出的“三同时”环保措施落实情况

针对《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程环境影响报告表》在设计、施工及运营初期提出的环境保护措施，具体落实情况见表 4.1-1。

### 4.2 环评批复意见落实情况

本验收项目环评批复及实际环保措施落实情况调查结果见表 4.2-1。通过资料核实和现场调查，经对比分析，环评批复意见已基本落实。

### 4.3 措施落实情况小结

由表 4.1-1、4.2-1 中可以看出，本工程基本上落实了三明市生态环境局批复要求和环评报告表中提出的环保措施和建议，达到了环境保护和污染防治的目标，效果较好。

表 4.1-1 “三同时”环保措施落实情况一览表

项目	验收内容	验收标准	实际落实情况	是否符合要求	
施 工 期	生态环境	①施工场地等临时占地的清理，对施工期产生的垃圾及固体废物的妥善处理。 ②工程防护工程和水土流失防治工程，水土保持措施，各措施的效果。 ③弃渣场生态恢复措施 ④公路绿化：植被措施成活率、保存率、生长情况及覆盖度。 ⑤施工环保监理文件。	①临时工程拆除，土地平整，覆土绿化。 ②水保措施符合水土保持方案报告要求。边坡、路堑、路基因地制宜采取护坡工程防护措施，防护工程较为完善。 ③绿化率达设计要求，绿化成活率高，植被生长良好，保证覆盖度。	已基本落实。 ①施工场地等临时工程已拆除，土地已平整，已作为清流县城区第二水厂建设项目二期工程项目部使用。 ②工程将水土保持工程列入主体工程招标合同内容，施工过程中按水土保持方案及其批复要求，落实了水土保持措施，进行水土保持设施自主验收并备案。 ③弃土场采用客土喷播植草 ④公路绿化全部采用喷播植草形式及细化相应的防护措施的类型 ⑤项目将施工期环境监理纳入工程监理，并按已批复的环评进行环境监理。	符合
	废水	施工生产废水经过隔油、沉淀处理后回用，不外排	不排放	已落实，施工场地设置隔油沉淀池处理施工废水，施工废水沉淀处理后回用，不外排	符合
		施工人员租住在附近的租赁房中，生活废水由租赁房现有排水系统处理排放	验收落实情况	已落实，施工人员租住在附近的村庄，生活废水由租赁房现有排水系统处理排放	符合
	废气	①配洒水车，定期对施工场地洒水； ②施工材料、表土堆场配套防尘网； ③施工场地硬化处理。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放周界外浓度限值	已落实，①施工场地设立围栏并设有水喷淋设施，定期洒水防治扬尘；②临时堆场采用密目网苫盖。 ③施工场地硬化处理	符合
	噪声	①选用低噪声的施工机械和工艺； ②临声敏感点作业区采取移动声屏障措施； ③合理安排施工时间，避免夜间22:00至 6:00和中午 12:00至 14:00时段施工； ④施工人员噪声防护。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	基本落实，①选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，并加强各类施工设备的维护和保养，施工期间设备及机械保持良好的运转，降低噪声源强。②临声敏感点作业区设置围挡等降噪措施③对高噪声施工设备采取了相应的降噪措施，高噪声施工设备夜间不施工。	
	环境监测	制定施工期环境监测制度、按规定进行监测、归档、上报		基本落实，制定了施工期环境监测制度，但未进行环境监测，根据现场走访，施工期间，噪声、废气、废水对周边的敏感目标影响较小	符合
	环境管理	施工单位有环保管理机构，各施工队伍有专用办公室，专职环保管理人员1-2个，同时有管制规章文本。		基本落实，施工单位配有1人专门负责环保工作，同时有管制规章文本	符合



运营期	废水	①公路排水是否畅通 ②是否影响周边农田灌溉等	①公路排水畅通 ②周边农田灌溉等不受影响。	已落实。①由水利局负责对公路排水定期巡检；②根据现场走访，周边农田灌溉基本不受影响	符合
	废气	①各敏感点大气环境是否符合功能区划要求 ②配备洒水车，路面定期清扫和洒水；	项目所在区域环境空气质量达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值	①在靠近道路两侧，尤其是敏感点附近多种树木。这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。 ②加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少塞车现象。	符合
	噪声	①加强公路车辆管理； ②经常养护路面，保持道路的良好路况。 ③各敏感点声环境是否符合功能区划要求。 ④下井、拔口、下村、中村、彭殊等5个敏感点均设置禁鸣、限速标志 ⑤预留环保费用（共计 50 万元），采取跟踪监测措施，视监测结果采取相应的噪声防治措施。	①项目所在区域声环境质量达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准 ②监测点位：沿线各声环境敏感点监测因子：Leq	经监测，下井、拔口、下村、中村、彭殊均可达到《声环境质量标准》2类标准	符合
	“三同时”制度	项目建设是否严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入的环境保护“三同时”制度	检查措施落实情况	已落实，项目严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入的环境保护“三同时”制度	符合

表 4.2-1 环评批复落实情况一览表

序号	环评批复	实际落实情况
1	<p>加强生态环境保护。合理设置弃渣场。项目建设施工完毕后，必须对临时占地所形成的临时施工区闲置地、表土临时堆置场和临时施工场等予以关闭，并通过土地整治和植被恢复工程，将其恢复为原有使用功能，达到控制水土流失和改善生态环境的目的；项目建设还需对公路沿线路基边坡等用地范围进行绿化</p>	<p>已落实。 ①施工场地等临时工程已拆除，土地已平整，已作为清流县城区第二水厂建设项目二期工程项目部使用。 ②工程将水土保持工程列入主体工程招标合同内容，施工过程按水土保持方案及其批复要求，设置弃渣场，落实了水土保持措施，进行水土保持设施自主验收并备案。 ③弃渣场采用客土喷播植草 ④公路绿化全部采用喷播植草形式及细化相应的防护措施的类型。</p>
2	<p>加强天鹅洞风景名胜区环境保护。严格按设计要求弃渣，不可图方便就近在保护区范围内弃渣不超越红线施工，尽量减少占地影响；施工废水进行收集处理后回用于洒水降尘，禁止外排；对公路沿线路基边坡等用地范围进行绿化，按生态学远离和近自然恢复原理，利用乡土植被进行自然绿化，与自然景观协调一致。沿线景观恢复与天鹅洞风景区建设规划及天鹅洞群地质公园建设规划密切结合、统筹兼顾。</p>	<p>基本落实。①施工前将施工计划、工期安排等告知天鹅洞风景名胜景区管委会，施工期间接受风景名胜区管理及建设部门的监管，严格按景区管理要求文明施工，设置安全标志，维护景区环境；②严格按设计要求弃渣，不在保护区范围内弃渣不超越红线施工；③施工废水经沉淀后回用于洒水降尘，不外排；④工程将水土保持工程列入主体工程招标合同内容，施工过程按水土保持方案及其批复要求，对公路沿线路基边坡等用地范围进行绿化，进行水土保持设施自主验收并备案。</p>
3	<p>加强水污染防治。合理安排施工时间，尽量避免在雨季施工。施工期，施工人员租住在附近的租赁房中，生活废水由租赁房现有排水系统处理排放。施工场地应尽量远离水体，施工过程中产生的施工废水需集中收集，设置隔油池、沉淀处理后作为施工场地降尘及运输车辆和机械设备冲洗用水回用不外排，施工产生的废弃物严禁倾倒或抛入水体，不得随意堆放在水体旁，应及时清运至指定地点。妥善管理施工材料，做好遮盖，避免雨季或暴雨期受雨水冲刷进入附近等水体。运营期应加强道路排水设施的管理，定期清理排水系统及全线的边沟，从而保证排水系统疏通。维持经常性的巡查和养护，及时修复被损坏的集水、排水设施。</p>	<p>已落实。①施工人员租住在附近的村庄，生活废水由租赁房现有排水系统处理排放；②施工场地远离水体，施工废水经隔油、沉淀后回用，不外排；③在施工场地设置垃圾箱，定点收集，及时清运，施工人员的生活垃圾依托租住地的垃圾处理设施和方式一并处置；④由水利局负责对公路排水定期巡检，由公路养护单位进行修复。</p>
4	<p>加强噪声污染防治。加强施工期间管理，合理布置施工场地和安排作业时间。施工场地应远离居民区等噪声敏感点，并采用低噪声的机械设备，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，以减少对噪声敏感点的影响。夜间(22:00至次日早晨6:00)和午间(12:00~14:30)施工应报县生态环境局审批。做好运营期交通噪声防治工作，加强车辆管理，在敏感路段设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。加强对项目沿线两侧的绿化管理，绿化带可种植吸声降噪功能强的树种，以降低交通噪声对道路沿线居民的影响。建议当地政府在临路第一排不建设未采取降噪措施的居民区、学校、医院等声敏感建筑物。</p>	<p>基本落实。①施工期选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，并加强各类施工设备的维护和保养，施工期间设备及机械保持良好的运转，降低噪声源强。②临声敏感点作业区设置围挡等降噪措施 ③对高噪声施工设备采取了相应的降噪措施，高噪声施工设备夜间不施工。经监测，运营期可达到噪声排放限值</p>

5	<p>加强大气污染防治。施工场地硬化处理，定期对施工场地洒水；尽量避免在大风天气下进行施工作业；堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘；运营期配备洒水车，路面定期清扫和洒水。</p>	<p>基本落实。①施工场地全部硬化，施工场地设立围栏并设有水喷淋设施，定期洒水防治扬尘；②4级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业；③临时堆场采用密目网苫盖</p>
6	<p>加强固体废物污染防治。散落的砂浆、混凝土，采用冲洗法或化学法回收；凝固的砂浆、混凝土作为再生骨料回收利用；废混凝土块经破碎后作为碎石直接用于公路垫层。其它废弃钢筋、水泥包装纸等，集中收集后出售给废品收购商。</p>	<p>已落实。①散落的砂浆、混凝土，采用冲洗法回收；②凝固的砂浆、混凝土作为再生骨料回收利用；③废混凝土块经破碎后作为碎石直接用于公路垫层。其它废弃钢筋、水泥包装纸等，集中收集后出售给废品收购商</p>
7	<p>项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应按照规定开展竣工环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。</p>	<p>已落实，项目建设已严格执行环境保护“三同时”制度。项目已竣工，正在开展竣工环境保护验收工作。</p>

## 第五章 生态环境影响调查

本次调查主要针对工程沿线生态环境现状、工程临时占地恢复情况以及绿化景观等方面进行调查。

### 5.1 自然环境概况调查

#### 5.1.1 地理位置

清流县地处福建省西部，武夷山南侧，地处北纬  $25^{\circ} 48' - 26^{\circ} 21'$ ，东经  $116^{\circ} 38' - 117^{\circ} 10'$  之间。全境东西宽 53.8km，南北长 65.2km。东接永安市、明溪县，西连宁化县东部，南与连城，长汀县接壤，北与宁化县南部，明溪县相邻。全县总面积  $1825\text{km}^2$ 。

清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程起点位于龙津镇下井，终点止于清流宁化界，其地理位置见图 2.1-1。

#### 5.1.2 地形地貌

清流县地形从南北九龙溪河谷倾斜，大部分为中低山地，呈西北高（400~800m），中部低（300~600m），东南部（800~1700m）态势，地形切割深度可达 300~800m，最大处可达 1000m。清流全境海拔千米以上高峰为有 21 座，境内最高山峰为大丰山棋盘山 1705.7m，最低处为沙荒乡，海拔 250m。

由于新构造运动的抬升和溪水强烈侵蚀切割，形成境内低山丘陵广布，盆地零星并以低山为主的丘陵地貌，同时，县境内地形的横向变化具有明显的分带性，北部城关—林畚一带，以低山、丘陵为主，地势自西向东呈阶梯状抬高；南部里田—沙荒一带，多分布中山和低山，丘陵和盆地，呈相同排列。

项目区属低山丘陵地貌，地势自西东成阶梯状抬高，东、南、北三面高山耸立，中西部地形略低，形成从南北向九龙溪河谷倾斜。该地块原始标高为 304.2m~339.9m，坡度约为  $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 。

#### 5.1.3 地质构造

本项目地层岩性为侏罗系漳平组砂岩夹粉砂岩，其岩层强风化层节理、裂隙极发育；中风化层节理、裂隙发育。地层产状较平缓，呈厚层状；据区域资料拟建场地无大裂通过，地质勘察也未发现断裂破碎带等不良地质构造现象。

本项目所在区域总体工程地质条件较好，无泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、

岩溶塌陷等不良地质路段。

#### 5.1.4 地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》，本区地震动峰值加速度小于 0.05g。根据《中国地震动反应谱特征周期区划图》，工程区反应谱特征周期为 0.35s。相当于地震基本烈度区划小于Ⅵ度区，为非地震危害区。

#### 5.1.5 气象特征

##### (1) 气温

本项目地处清流县境内，全县属于中亚热带季风气候区，四季明显，气候温和，寒暖适宜。具有水热资源地区间差异大和小区立体型明显的气候特点，季风显著，气候类型多样。年平均气温 17.9℃，气温 1 月最低，7 月最高，春季趋向上升，秋季下降，气温日变化以日出前最低，午后最高。年平均气温 17~19.4℃，南北相差 2℃，总体上为西北部低，东南部高，河谷丘地高于山地。最冷为 1 月，月平均气温 5.6℃，极端最低气温为-9.9℃，最热为 7 月，月平均气温 24.9℃，极端最高气温为 38.5℃，≥10℃的积温在 5015~5157℃之间。

##### (2) 降水量

清流县各县年降水量平均在 1400~2000mm 之间，全县年平均降水量为 1688mm，属福建省丰水区。最大年降水量可达 2422.4mm（清流），最小降水量为 904.6mm；但各地降水量随海拔高度增高而增加。由于玳瑁山脉与戴云山脉的屏障作用，闽中谷地降雨偏少。

清流县各县降雨的季节变化基本一致，3~4 月为春季雨季，降水日数较多，而强度弱，一般占全年降水量的 25~30%；5~6 月为梅雨季，降水量多且强度大，占全年降水量的 30~35%，月平均降水日数为 15~20 天，连续暴雨一般出现在本季；7~9 月为台风雷雨季，不同地区变化较大，一般占全年降水量的 20~27%，月平均降水日数为 8~15 天；10~11 月为旱雨季，是全年的干旱季节，降水量占全年的 12~14%，月平均降水日数为 10~12 天，最长连续无降水日一般在本季。

##### (3) 日照

清流县的日照时数比较充裕，年平均日照时数在 1727.1~1897.5h，年日照百分率为 38~43%，7 月的日照时数最高，可达 226~272h，2 月最小，为 87~99h，太阳总辐射量比较充足，可达 120 千卡/平方厘米，但在地域分布上有差异，

总体呈南部高北部低的态势。

#### (4) 风速与风向

境内处于季风气候区，冬半年受大陆冷高压控制，以偏北风为主；夏半年受海洋暖湿气流制约，多偏南风，累年平均以偏北风频率最大。冬半年以西北——北风为主，年平均风速各地不一，一般为 1.3~1.8m/s，最大年平均风速 18m/s。大风日数 1~33 天大风天一般在 7、8 月，台风从 5~11 月均可影响本区。

#### (5) 湿度

空气的潮湿程度可以相对湿度表示之，它表示实际水汽压与同温度下饱和水汽压的比值，清流县境域的年平均相对湿度为 79~84%，最大值一般在 3~6 月，最大相对湿度为 82~87%，最小值在 7 月和 1 月，极端最小值 3%。绝对湿度表示空气中实际水汽压，清流县境域平均为 17.3~19.1 毫巴，最大绝对湿度一般在 7 月，极端最大绝对湿度可达 38.3 毫巴，最小绝对湿度在 1 月，极端最小绝对湿度可达 0.5 毫巴。

### 5.1.6 水文

清流县河流受地形起伏影响具有以下特点：流程短，切割较深，比降大，河床裂点多；水流湍急，多峡谷险滩；含沙量少。河流自然落差多在万分之五以上，如沙溪干流平均坡度为 0.8%。河谷多为盆地，峡谷相间的串珠状排列，其形状多数为“V”型谷，少数为“U”型谷。河流中、上游多险滩急流。

清流县属沙溪水系，境内主要河流有三条，年均径流量 17.4 亿  $m^3$ 。地下水天然径流量为 34668.78 万 t。年平均日径流量为 18.99/万 t。年日径流量为 520.45t。丰水年径流量为 4.927 亿  $m^3$ ；平水年径流量为 3.355 亿  $m^3$ ；偏枯年径流量为 2.147 亿  $m^3$ 。境内有六处温泉。

九龙溪是境内的最大河流，自西北向东南斜贯全境，全长 53km，县内流域面积 476 $km^2$ 。本项目水系为放射状和环状。

拔口溪（即桥下溪）发源于宁化县湖村镇黄山寮，流经拔里、田背、下窠、杨坊、杨七坑、供坊、桥下，在黄家排汇入龙津河，流域面积 88.4 $km^2$ ，河道全长 26km，河道平均坡降 5.5‰。其中宁化县境内流域面积 7.77 $km^2$ ，河道长 3.8km；清流县境内流域面积 80.63 $km^2$ ，河道长 22.4km。

### 5.1.7 土壤植被

清流县的土壤以红壤和水稻土为主，红壤主要分布在海拔 250~1000m 的丘

陵山地，水稻土主要以潴育型、渗育型和潜育型为主，分别占 60.4%、27.3%、12.3%。清流县原生植被属闽西博平岭山地常绿楮类照叶林区，植被典型的群种以壳斗科的米楮、丝栗栲、苦楮、南岭栲、钩栗、甜楮、青岗栎占优势，少部分为楠、樟、木荷等，伴生的落叶树种有安息香料拟赤杨、金缕梅科的枫香，下木有香椴杜鹃、石斑木、黄瑞木、槲木、毛冬青、乌药、福建山樱，百两金、朱砂根、绒楠、让木，在郁闭的常绿阔叶林下，草木较少，常见有金狗喜、观音座道等蕨类植物。层间植物有昆明鸡血藤、木通、紫藤、三叶木通等。由于长期受到人类活动的影响，县内原生天然植被留存较少，现有植被主要为人工营造和自然次生的商品用材林和生态公益林，以马尾松和杉木为主要树种。

### 5.1.8 其他

本项目部分路段穿越宁化天鹅洞省级风景名胜区外围保护地带和三级保护区，未涉及饮用水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、重要湿地等，项目区内未发现珍稀动植物、名木古树等。

宁化天鹅洞群省级风景区位于宁化县城东 28km 处的湖村镇内，素有“神州第一地质奇观”之称，于 1991 年由福建省人民政府公布列为第二批省级风景名胜区。

天鹅洞风景区集自然和人文景观于一体，并以自然景观为主，尤以喀斯特地貌岩溶奇观为最。洞群由天鹅洞、神风洞地下河、大慈岩、客家风情园、水晶洞、山涧一线天等近百个风貌各异的溶洞组成，洞内景观幽奥、千奇百怪、流光溢彩、水天一色、变幻莫测。洞群中尤以溶洞地下河水中石林在国内独树一帜。

现行《宁化天鹅洞风景名胜区总体规划（2004-2020）》于 2005 年批复，风景区总面积约 11.14km<sup>2</sup>，外围保护地带面积约为 9.82km<sup>2</sup>。风景区范围内划定了一级保护区、二级保护区和三级保护区。根据《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程天鹅洞风景名胜区段选址方案》，本项目选址由中村至终点段穿越天鹅洞风景区外围保护地带和三级保护区。其中路线位于景区外围保护地带长度为 0.88km，位于三级保护区的路线长度为 0.65km（详见附图 5.1-1）。

## 5.2 自然生态影响调查

项目沿线被破坏的主要是人工栽培植物群落和林灌草丛群落，均为当地广布性物种，沿线未发现国家和省重点保护的野生动植物，因此该项目的建设对生物

多样性的影响不大。同时，本工程的建设施工，在产生许多生态资源不可逆和不可恢复破坏的同时，也会使局部区域出现直接或间接得益的情况。工程绿化带和行道树的栽种，使土地利用沿着有利植被生态系统完整、合理的方向变化，使现有较为单调、脆弱的生态环境向多功能良性循环的方向发展。

### 5.3 公路沿线生态环境现状调查

道路沿线有村庄、空杂地和水域等；从改建路段开始周边敏感点有下井自然村、江厝自然村、关田自然村、拔口自然村、下村自然村、彭殊自然村等。经调查，工程总用地面积 27.11 公顷，主要为农用地、林地、建设用地、未利用地、水利用地等。工程建设对占用的耕地面积进行补偿，基本未对当地农业造成不利影响，符合城市总体发展规划。

根据相关资料及实地调查结果，本道路沿线无重点保护野生动植物和古树名木，未发现文物，亦无明显的野生保护动物栖息地。

工程建成后，对景观的影响主要是工程路基开挖破坏原有的地貌及植被景观，使这些景观由自然景观向人工景观转化，同时路基的堆高将对人们的视觉产生一定的影响。绿化是道路环境中的重要景观元素，道路的带状绿化可使城市绿地通过它的作用而连成一个整体，衬托和加强城市的风貌。根据现场调查，项目红线范围内绿化植物大部分为人工植被，草丛种类主要为铁芒其、芒草、狗牙根等，施工单位在路垫边坡喷播植草 2.45hm<sup>2</sup>、路堑边坡 TBS 镀锌网植被 3.30hm<sup>2</sup>、路堑平台客土喷播植草 0.68hm<sup>2</sup>、路堤边坡客土喷播植草 3.15hm<sup>2</sup>、路侧地表客土喷播植草 3.55hm<sup>2</sup>、客土喷播植草 2.73hm<sup>2</sup>。

### 5.4 沿线动物群落

项目所在区域人类活动频繁，不涉及自然保护区、风景名胜区、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等环境敏感区。区域范围内主要为田鼠等普通兽类，以及麻雀、家燕、雉鸡等普通鸟类和一般昆虫类、蛙类等，无珍稀或濒危野生动物分布。

### 5.5 土地利用情况

本工程总占地面积 27.11hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积 22.89hm<sup>2</sup>，临时占地面积 4.22hm<sup>2</sup>。



项目全线共设 1 个施工场地和 4 个弃土场，其中施工生产区设置 1 号弃土场，即场地由场地填筑平整后形成建设，不再重复征占。

#### (1) 施工生产生活区

根据现场踏勘调查及核查，现场设施工项目部及施工场地，不设施工生活区，施工单位进行撒播狗牙根草籽，工程完工后项目部及施工场地已移交给清流县城区第二水厂建设项目二期工程项目作为项目部、拌合站使用。

#### (2) 临时表土堆场

该区域设置在低洼场地，已纳入主体工程路基工程，并按主体路基工程要求进行防治。

#### (3) 弃土场

弃方全部堆放于主体方案设计的 4 弃土场内，其中设置在 K6+630 左侧设置 1 号弃土场面积为 1.41hm<sup>2</sup>，堆放量为 4.00 万 m<sup>3</sup>，已移交作为清流县城区第二水厂建设项目二期工程项目部及混凝土搅拌站使用；设置在 K7+900 左侧设置 2 号弃土场面积为 1.43hm<sup>2</sup>，堆放量为 4.00 万 m<sup>3</sup>，已移交给龙津镇作为乡村振兴拔口田园文旅综合体场地；设置在 K9+100 右侧 100m 处设置 3 号弃土场面积为 1.03hm<sup>2</sup>，堆放量为 2.10 万 m<sup>3</sup>，已移交给龙津镇作为乡村振兴拔口文旅综合体场地；设置在 K10+400 右侧设置 4 号弃土场面积为 0.35hm<sup>2</sup>，堆放量为 4.89 万 m<sup>3</sup>；该区共占地面积为 4.22hm<sup>2</sup>，堆放量为 14.99 万 m<sup>3</sup>，已进行场平及绿化措施。部分道路现有情况详见附图 5.5-1。

#### (3) 取土场设置

经现场核查，本工程未布设取土场。

## 5.6 生态环境影响调查结论

项目施工期落实了环评报告表及批复中提出的的生态环保措施，施工期对沿线生态环境影响相对较小。

道路建设对区域自然植被的影响主要是占地对它们的直接消灭和间接破坏，但未引起区域内天然植物种类的减少，不会进一步影响区域生态环境。项目建成后道路沿线较建设前整洁、干净，提高了沿线景观品质，对所处区域城市生态环境建设起到推动作用。

## 第六章 声环境影响调查

声环境影响调查主要包括调查工程施工对沿线声环境敏感点的影响、沿线声环境敏感点的变化情况、通过现状监测调查公路运营期公路交通噪声对沿线声环境质量的影响以及敏感点噪声达标情况、降噪措施的有效性等方面内容。

### 6.1 施工期对沿线声环境质量的影响调查

本工程在施工期未对沿线敏感目标进行噪声监测。根据调查访谈，沿线群众均表示施工噪声对其居住环境产生了一定程度的影响，但他们同时对这种影响表示理解。部分群众反映，施工期间施工单位采取了一些降噪措施，采用低噪声设备并尽量避免夜间施工，尽管对生活环境有一定的影响，但群众对这种影响普遍表示理解。

### 6.2 运营期对沿线声环境质量的影响调查

#### 6.2.1 噪声敏感点变化情况调查

本次调查主要针对道路中心线 200 米范围内的声环境敏感点进行，重点是 100 米范围内的村庄、居民小区等。

经调查，项目目前路线与环评时基本一致，故项目沿线的敏感点与环评时基本一致。环评时沿线共有噪声敏感点 5 处，为村庄(见表 1.6-1)，施工前后未发生变化。

#### 6.2.2 监测方案

通过现状监测的方法对沿线声环境质量进行调查。本项目监测共包括敏感点声环境达标情况监测、交通噪声 24 小时连续监测、交通噪声衰减断面监测。

为了解项目运营期噪声影响情况，公司委托粤珠环保科技（广东）有限公司于 2024 年 4 月 15 日至 4 月 16 日对项目道路项目沿线进行了一系列噪声监测，现状监测点位见表 6.2-1，监测示意图见附图 2.2-2。

##### (1) 声环境敏感点监测

根据踏勘情况，选择道路沿线的 5 处敏感点及项目起点、项目终点作为噪声现状监测点，共设置 7 个噪声监测点位，具体位置见表 6.2-1 和附图 2.2-2。

##### (2) 交通噪声 24 小时连续监测

选择不受生产、生活噪声影响的点位项目起点（K6+140）右侧路肩设交通噪

声 24 小时连续监测点位。见表 6.2-2 和附图 2.2-2。

### (3)交通噪声衰减断面监测

交通噪声衰减断面应选择在道路线路平直、与弯段、桥梁距离大于 200m，纵坡坡度小于 1%，无屏障处布点。本次检测选择开阔、地形平坦、不受人为干扰的地段拔口村、中村设置交通噪声衰减横断面监测点位，具体位置见表 5.2-3 和附图 2.2-2。

### (4)监测要求

#### ①传声器设置与仪器工作状态

传声器距地面的距离不小于 1.2m，垂直指向公路。仪器的频率计权特性为“A”，时间计权特性为“快”，采样时间间隔 $\leq 1s$ 。

#### ②测量量

测量量为： $Leq$ 。测量时，同时记录车流量，车流量按大型、中型、小型车分类统计。

#### ③测量时段与测量频次

A、声环境敏感点测量：连续监测 2 天，每天 4 次，昼、夜各测 2 次，每次监测 20min。监测同时记录双向车流量，按大、中小型车分类统计；

B、交通噪声 24h 连续测量：24h 连续监测，监测 1 天。监测同时记录车流量，按大、中小型车分类统计；

C、交通衰减断面测量：连续监测 2 天，每天 4 次，昼、夜各测 2 次，每次测量 20min。同一测点的所有监测点位应同步进行测量。监测同时记录车流量，按大、中小型车分类统计；

#### ④其他要求

测量时避开其他噪声源的影响，如蝉鸣、狗叫、说话声以及其他施工噪声和其他道路交通噪声的影响。

表 6.2-1 声环境敏感点监测方案

序号	监测点位	位置	监测频次	备注
1	项目起点	路右, 路肩处	监测两天, 昼、 夜间各 2 次, 每 次监测 20min。	1 个测点
2	下井	路左, 161m		1 个测点
3	拔口	路右, 114m		1 个测点
4	下村	路左, 60m		1 个测点
5	中村	路右, 68m		1 个测点
6	彭殊	路左, 144m		1 个测点
7	项目终点	路右, 路肩处		1 个测点

表 6.2-2 交通噪声 24h 连续测点位

序号	监测点位	位置	监测频次	备注
1	项目起点	路右, 路肩处	24 小时连续噪声监测, 同步分大、 中、小型车统计各小时的车流量。 连续监测 1 天。	

表 6.2-3 交通噪声衰减断面监测点位

断面序号	监测位置	与道路位置关系	监测布点要求
断面 1	拔口	路左	断面路基低平, 公路两侧开阔无屏障, 沿垂直道路的方向分别距道路中心线 20m、40m、60m、80m、120m 处布设测量点位。同步分大、中、小型车统计车流量。
断面 2	中村	路右	

#### (5) 监测结果

监测结果详见表 6.2-4~6.2-6。

根据监测结果统计表 6.2-4 可知, 项目起点路肩、下井村、拔口、下村、中村、彭殊及项目终点路肩均可达到《声环境质量标准》2 类标准。

根据表 6.2-5 可知, 车流量分布昼间较夜间多, 车流量在 7:00-8:00 最大, 昼间高峰小时车流量 (136 辆/h), 是昼间平均小时车流量 (55 辆/h) 的 2.47 倍, 交通噪声与车流量总体相关性一般, 昼间 16 个数据及夜间 8 个数据均满足 2 类标准要求, 日高峰出现在 9:00~10:00、12:00~13:00、16:00~17:00, 为 59dB(A)。

根据表 6.2-6 可知, 断面 1 衰减监测表明: 距离道路中心线 20m 处的昼间噪声值为 56~57dB, 夜间噪声值为 46~48dB; 距离道路中心线 40m 处昼间噪声值为 55~56dB, 夜间噪声值为 46dB; 距离道路中心线 60m 处的昼间噪声值为 54~55dB, 夜间噪声值为 45dB; 距离道路中心线 80m 处的昼间噪声值为 53dB, 夜间噪声值为 44~45dB; 距离道路中心线 120m 处的昼间噪声值为 51~53dB, 夜间噪声值为 43~45dB; 昼间、夜间噪声值均达到《声环境质量标准》2 类标准。

断面 2 衰减监测表明: 距离道路中心线 20m 处的昼间噪声值为 56~57dB, 夜间噪声值为 47~48dB; 距离道路中心线 40m 处昼间噪声值为 54~56dB, 夜间噪

表 6.2-4 声环境监测结果

测点编号	测点位置	时段	测量时间	车流量, 辆/20 分钟				测量值 Leq	标准值	是否达标
				小车	中车	大车	总计			
N1	项目起点	昼间	4 月 15 日	16	2	8	26	56	60	是
			4 月 15 日	14	0	7	21	55		是
			4 月 16 日	17	0	7	24	55		是
			4 月 16 日	13	0	2	15	57		是
		夜间	4 月 15 日	14	0	3	17	47	50	是
			4 月 15 日	14	0	3	17	45		是
			4 月 16 日	11	0	2	13	45		是
			4 月 16 日	10	0	1	11	48		是
N2	下井	昼间	4 月 15 日	18	3	1	22	53	60	是
			4 月 15 日	20	3	0	23	52		是
			4 月 16 日	19	1	0	20	54		是
			4 月 16 日	14	1	0	15	54		是
		夜间	4 月 15 日	12	0	2	14	45	50	是
			4 月 15 日	13	0	3	16	46		是
			4 月 16 日	9	0	1	10	46		是
			4 月 16 日	13	0	0	13	47		是
N3	拔口	昼间	4 月 15 日	11	0	0	11	57	60	是
			4 月 15 日	16	0	1	17	55		是
			4 月 16 日	17	0	3	20	56		是
			4 月 16 日	16	0	4	20	55		是
		夜间	4 月 15 日	7	1	0	8	48	50	是
			4 月 15 日	10	0	0	10	46		是
			4 月 16 日	7	0	0	7	47		是
			4 月 16 日	8	0	0	8	46		是

清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程竣工环境保护验收调查报告

N4	下村	昼间	4月15日	13	0	1	14	55	60	是	
			4月15日	15	0	0	15			53	是
			4月16日	12	2	1	15			54	是
			4月16日	10	0	2	12			55	是
		夜间	4月15日	11	0	2	13	44		50	是
			4月15日	11	0	1	12	47			是
			4月16日	9	0	1	10	45			是
			4月16日	9	0	1	10	46			是
N5	中村	昼间	4月15日	7	1	0	8	53	60	是	
			4月15日	11	1	0	12			51	是
			4月16日	16	1	0	17			51	是
			4月16日	16	1	0	17			53	是
		夜间	4月15日	10	0	0	10	45		50	是
			4月15日	13	0	0	13	47			是
			4月16日	11	0	1	12	43			是
			4月16日	6	0	0	6	45			是
N6	彭殊	昼间	4月15日	12	2	1	15	52	60	是	
			4月15日	12	0	2	14			50	是
			4月16日	13	0	2	15			53	是
			4月16日	13	0	2	15			52	是
		夜间	4月15日	6	0	2	8	46		50	是
			4月15日	8	0	1	9	44			是
			4月16日	9	0	2	11	47			是
			4月16日	12	0	2	14	45			是
N7	项目 终点	昼间	4月15日	7	0	2	9	52	60	是	
			4月15日	8	0	1	9			48	是
			4月16日	7	0	1	8			51	是
			4月16日	5	0	2	7			50	是
		夜间	4月15日	4	0	1	5	44		50	是
			4月15日	6	0	0	6	45			是
			4月16日	8	1	0	9	46			是
			4月16日	5	0	1	6	45			是

表 6.2-5 交通噪声 24h 连续监测值一览表

采样日期	检测点位置	车流量 (辆/h)				检测时间	检测结果 Leq	标准限值	是否达标
		小车	中车	大车	合计				
2024. 04. 15-16	N8 项目起点	41	2	0	43	06: 00-07: 00	56	60	是
		128	6	2	136	07: 00-08: 00	58	60	是
		105	11	5	121	08: 00-09: 00	58	60	是
		71	14	3	88	09: 00-10: 00	59	60	是
		65	3	6	74	10: 00-11: 00	57	60	是
		32	5	3	40	11: 00-12: 00	58	60	是
		16	6	2	24	12: 00-13: 00	59	60	是
		25	4	0	29	13: 00-14: 00	57	60	是
		36	2	4	42	14: 00-15: 00	58	60	是
		42	1	4	47	15: 00-16: 00	57	60	是
		46	2	2	50	16: 00-17: 00	59	60	是
		55	5	1	61	17: 00-18: 00	58	60	是
		49	6	0	55	18: 00-19: 00	57	60	是
		34	3	2	39	19: 00-20: 00	56	60	是
		19	0	0	19	20: 00-21: 00	49	60	是
		12	0	0	12	21: 00-22: 00	47	60	是
		6	0	0	6	22: 00-23: 00	46	50	是
		3	2	0	5	23: 00-00: 00	47	50	是
		1	1	0	2	00: 00-01: 00	45	50	是
		3	0	0	3	01: 00-02: 00	45	50	是
2	0	0	2	02: 00-03: 00	46	50	是		
4	0	0	4	03: 00-04: 00	45	50	是		
6	6	0	12	04: 00-05: 00	44	50	是		
17	3	0	20	05: 00-06: 00	48	50	是		

表 6.2-6 交通噪声衰减断面监测结果

测点位置	监测时段	测量时间	车流量, 辆/20 分钟				距道路中心线不同距离处的噪声监测值 dB(A)					标准值 dB(A)	是否达标
			小车	中车	大车	总计	20m	40m	60m	80m	120m		
断面 1	昼间	4 月 15 日	12	3	3	18	57	56	55	53	52	60	是
		4 月 15 日	15	6	0	21	56	55	54	53	51		是
		4 月 16 日	21	3	6	30	57	55	54	53	52		是
		4 月 16 日	18	6	3	27	56	55	54	53	53		是
	夜间	4 月 15 日	9	0	3	12	47	46	45	44	44	50	是
		4 月 15 日	12	0	0	12	48	46	45	44	45		是
		4 月 16 日	9	0	3	12	47	46	45	45	43		是
		4 月 16 日	12	3	0	15	46	46	45	44	44		是
断面 2	昼间	4 月 15 日	18	3	0	21	56	56	55	53	52	60	是
		4 月 15 日	15	6	3	24	57	56	54	54	52		是
		4 月 16 日	18	0	3	21	57	55	54	53	53		是
		4 月 16 日	18	3	0	21	56	54	54	53	52		是
	夜间	4 月 15 日	12	3	3	18	47	45	44	44	44	50	是
		4 月 15 日	15	3	3	21	47	45	45	44	43		是
		4 月 16 日	15	3	0	18	48	47	45	44	45		是
		4 月 16 日	12	3	3	18	47	46	45	44	43		是



声值为 45~47dB；距离道路中心线 60m 处的昼间噪声值为 54~55dB，夜间噪声值为 44~45dB；距离道路中心线 80m 处的昼间噪声值为 53~54dB，夜间噪声值为 44dB；距离道路中心线 120m 处的昼间噪声值为 52~53dB，夜间噪声值为 43~45dB；昼间、夜间噪声值均达到《声环境质量标准》2 类标准。

### 6.3 施工期声环境保护措施调查

为了减少施工期噪声对沿线居民的影响，建设单位采取了以下措施：

(1) 施工单位选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，选用低噪声的施工机械和工艺，并加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，从根本上降低噪声源强。

(2) 噪声源强大的作业在昼间（06:00~22:00）进行。在居民集中区环境敏感点施工时，在施工场界设置临时隔声围护；高噪声作业时避开居民区的午间和夜间的休息时段。施工期间未接到噪声超标的投诉。

(3) 土石方、材料运输路线在敏感点道路上的运输车辆限速在 20km/h 左右，禁止鸣笛，降低运输车辆噪声。

(4) 土石方开挖，严格按施工规范进行，炸药、运输贮存、保管都严格遵守国家和地方政府制订的安全法规，爆破施工严密组织，严格控制药量，确定爆破危险区，采用有效措施，确保安全施工。

(5) 施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，经常与周边群众沟通。

### 6.4 运营期声环境保护措施调查

#### 6.4.1 环评及批复中要求的声环境保护措施

①加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

②经常养护路面，保持公路的良好路况。

③敏感点设限速禁鸣标志，预留噪声防治费用。

#### 6.4.2 实际调查中工程采取的声环境保护措施

①采取交通速度管制、禁鸣等措施，降低交通噪声。

②合理利用地物地貌、绿化带等作为隔声屏障，绿化带宜根据当地自然条

件选择枝叶繁茂、生长迅速的常绿植物，乔、灌、草合理搭配密植。

③加强交通噪声管理，路政部门对道路进行经常性维护，提高路面平整度，降低道路交通噪声。

④后期道路两侧新建建筑中，若对声环境较为敏感的，开发商或业主在房屋的构筑和装修过程中采用对建筑物本身的隔声处理措施。

## 第七章 环境空气影响调查

### 7.1 周围常规监测点调查

根据《三明市环境空气质量月报（2024年2月）》，2024年2月，清流县达标天数比例为96.4%。空气质量综合指数范围为1.26~1.86，首要污染物为细颗粒物，详见下表7.1-1。

表 7.1-1 三明市清流县 2024 年 2 月空气质量状况表（单位  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

城市	综合指数	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>	达标率	首要污染物
清流县	1.69	3	7	22	17	1000	66	96.4	细颗粒物

根据上述监测数据可知，项目所在区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 等六项污染物平均浓度均达标，因此项目所在区域环境空气质量较好，基本污染环境现状良好。符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

随着科技水平提高，机动车尾气净化系统将得到进一步改进，车型构成比例将更为优化。同时，燃料油和燃料气的产品质量也将随着我国科技进步不断提高。随着机动车尾气排放控制的加强，机动车尾气污染物排放显著降低。

### 7.2 施工期大气环境保护措施调查

根据现场公众意见调查以及建设单位提供的资料，工程在施工过程中采取了一定的污染防治措施，主要有：

#### （1）道路运输扬尘防治措施

①运输公路经常洒水，以减轻公路扬尘造成的空气污染，加强车辆管理，在大风天气时，停止施工运输。运输车辆的载重符合有关规定，未出现超载。运输车辆行至彭殊、中村、下村、拔口、下井等环境敏感目标路段时，低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。

②运送土石方和建筑材料的车辆按规定配置防洒装备，装载不过满，实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不超过车辆槽帮上沿，避免在运输过程中发生遗撒或泄露。对不慎洒落地面的建筑材料，及时进行清理。

③临时施工场地的出入口内侧设置洗车平台以及配套排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶离工地前在洗车台冲洗轮胎及车身，禁止运输车辆带泥上路。在运输过程中禁止物料泄漏。

### 7.3 营运期大气环境保护措施调查

根据现场调查，已采取的措施如下：

- (1) 在靠近道路两侧，尤其是敏感点附近多种树木。这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。
- (2) 加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少塞车现象。
- (3) 加强运输水泥、砂石材料等车辆的管理，砂石材料运送需加盖篷布。

### 7.4 环境空气影响调查结论

- (1) 道路施工期采取了定期洒水、车辆遮盖等措施抑制道路扬尘。
- (2) 道路在施工建设中，认真执行了大气环境保护措施，减轻了工程的建设对环境空气的影响。
- (3) 道路营运期对沿线绿化进行养护以吸附道路扬尘和汽车尾气，保护环境空气质量。

## 第八章 水环境影响调查

### 8.1 施工期水环境影响调查

根据调查,为防止因工程的施工对周边水体造成污染,建设单位采取了以下措施:

#### (1) 机械设备清洗废水污染防治措施

项目施工机械设备冲洗产生的含油、含沙废水,可在场地内设置简单平流式沉淀池,施工机械冲洗水经沉淀收集后,用于洒水抑尘,不外排。截留的废油集中收集委托有危废处理资质的单位回收处理。

#### (2) 施工人员生活污水

项目施工人员均租住在沿线附近的民房中,项目工程不另设施工生活区,其施工人员生活废水依托租赁区废水处理系统及排放系统排放,本报告不做具体分析。

#### (3) 桥梁施工期间水环境保护措施

①采用先进技术,采用成型的预制构件等,缩短现场施工作业时间。

②桥梁桩基础工程应安排在枯水期施工,采用钢板围堰措施。

③加强对施工机械的日常养护和水上作业的监管力度,杜绝燃油、机油的跑冒滴漏现象。

④桥梁施工完毕后,清理施工现场,以防施工废料等随雨水进入拔口溪。

⑤及时根据施工进度清理河道,彻底拆除在水体中临时修筑的围堰等设施。

### 8.2 运营期水环境影响调查

本工程沿线不设收费站、养护工区等设施,道路运营期本身不产生废水,废水主要为路面雨水径流,路面雨水径流目前通过道路已建的雨水管线纳入拔口溪(即桥下溪)。路面雨水径流其主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类等,降雨初期到形成路面径流的 30min 内,水中的悬浮物和石油浓度较高;半个小时后,其浓度随着降雨历时延长而较快下降,降雨历时 40~60min 后,路面基本被冲洗干净,路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平,对周边水体的影响较小,不会改变其水质类别及使用功能。

### 8.3 水环境影响调查结论

(1)道路施工过程中设置了完善的排水设施,减少周边污水进入附近水体,降低污染的几率。本项目在施工建设过程中,认真执行了水环境保护措施,减轻了项目建设对周围水环境的影响。

(2)道路运营期本身不产生废水,废水主要为路面雨水径流,路面雨水径流目前通过道路已建的雨水管线纳入拔口溪。路面雨水径流其主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类等,降雨初期到形成路面径流的 30min 内,水中的悬浮物和石油浓度较高;半个小时后,其浓度随着降雨历时延长而较快下降,降雨历时 40~60min 后,路面基本被冲洗干净,路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平,对周边水体的影响较小,不会改变其水质类别及使用功能。

## 第九章 固体废物影响调查

### 9.1 施工期固体废物影响调查

施工期固体废物主要包括施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。已采取措施如下：

(1) 施工期间管理严格，文明施工。施工期间产生的建筑、生活垃圾在分检回收可利用部分后，定点堆放收集、及时清运。

(2) 利用旧路段道路开挖产生的废混凝土块用于车里湾园区内部道路的填方。旧房拆除产生的废混凝土、废砖头、废石块运往宁德市建筑垃圾资源化利用工程进行综合利用，废钢筋、废木板外售利用。施工栈桥拆除产生的废钢管、钢面板等建筑施工垃圾，外售利用。

(3) 施工场地人员生活垃圾定点收集，定期由环卫部门清运。

(4) 工程施工桥梁钻渣泥浆经分离自然干化后同干土拌和后为绿化种植土及绿化垫土。桥梁下部结构和涉水路基施工过程中产生的泥浆、钻渣及施工废弃物未排入地表水体，桥墩施工区附近设置了排水沟用以疏导施工废水，排水沟土质边坡及时夯实。

(5) 工程施工尽可能减少挖方量，减少对地表植被和山体的破坏，以避免增加原有水土流失量。挖填方时的运输有遮盖或密闭措施，减少砂石土途中的泄漏。施工材料堆放设围挡措施，并加篷布覆盖，避免了雨水冲刷造成污染。

(6) 废机油的处置：施工机械废机油及含油废水经隔油池处理产生的废油，委托有资质的单位外运处置。

### 9.2 运营期固体废物影响调查

运营期固体废物主要为道路沿线过往行人产生的垃圾以及道路养护、维修产生的固体废物。已采取措施如下：

(1) 过往行人、乘客产生的少量生活垃圾及时由专人统一收集后送环卫部门统一处理。沿线小区、企业产生的固体废物由各自妥善处理，在路边未发现随意堆放。

(2) 加强对道路的管理，定时对路面进行保洁、养护，清理过往车辆遗弃的固体废物。

## 第十章 社会环境影响调查

### 10.1 对区域社会经济的影响

道路建设不可避免地涉及占用土地、拆迁新征道路用地范围内的建筑和基础设施，这些活动势必会给当地原有的生产、生活带来不同程度的影响。但道路是经济发展的重要基础设施，要发展经济首先要发展交通运输，道路工程作为发展国家和地方经济、提高人民生活水平的重点工程，其建设势在必行。另外本项目征迁工作严格按照国家有关规定执行，对周边居民影响较小。施工过程中建筑材料的运输时间选择在非交通高峰时段，减轻路运输车辆上路对周边交通路网的冲击。本项目的实施改善了沿线的交通环境，促进和加快清流县的建设，同时也促进当地第三产业的兴起和资源开发利用，带动当地经济的发展，为社会提供大量的就业机会，增加农民收入水平，为区域的经济的发展起到了一定得促进作用。工程建成后，将为国民经济的发展，社会经济结构的改善，对于改善区域投资环境，发展区域经济均有着重要的现实意义。公众对该公路促进交通、经济发展和环境保护工作，表示满意并给予了肯定。

### 10.2 环境风险事故防范措施调查

#### (1)环境风险事故风析

本项目主要环境风险来自于运输危险化学品的车辆通过本项目段时，发生交通事故，大量的有毒有害物质泄漏，引起火灾和爆炸或进入沿线水体，污染水体水质。

根据调查，在工程试运营期间，未发生过对环境产生污染的危险品运输风险事故。

#### (2)风险防范工程措施调查

根据调查，工程的污染事故风险防范工程措施包括如下几方面的内容：

- ①强化有关危险品运输法规的教育和培训；
- ②加强区域危险品运输管理；
- ③公路管理部门对运输危险品车辆实行申报管理制度；
- ④道路段设限速标志，桥梁段设限速及限重标志，并在两侧设置防撞护栏。



### 10.3 社会环境影响调查结论

本项目由政府及时做好了征地补偿工作，积极与被征地群众联系沟通，解答各类征地问题，从群众切身利益出发，及时落实征地补偿方案，没有收到征地补偿的相关投诉。同时本项目为方便当地居民生产、生活、社会交往等通行，沿线建造了必要的人行过街设施。道路自通车以来未发生污染事故。

## 第十一章 环境管理与监控情况调查

### 11.1 环境管理工作调查

#### 11.1.1 施工期环境管理工作调查

施工期环境管理工作主要通过招标文件和合同，对施工单位在施工中执行环境保护的情况进行了监督管理，主要采取了以下措施：

①项目把施工期的环保工作列入工程监理的工作范围；

②编制项目建设环保投资概算，并列入工程总体设计概算，确保资金的落实。

③施工单位要求设专人负责环保工作，制定施工现场文明施工和环境保护制度及措施；保证施工过程中机械、车辆造成的粉尘及噪声污染降到最低限度。

#### 11.1.2 营运期环境管理工作调查

营运期环境管理工作由交通管理部门统一协调管理，由其对该道路的设施进行管理，如绿化等，其他的管理职能自动转移到清流县政府的各个职能部门，以便各部门对该项目有清楚的了解以各司其职。

### 11.2 环境管理与监控情况调查结论

建设单位不论是在开工准备阶段、施工阶段、交工验收阶段，还是在运营阶段都高度重视环保工作，认真落实了各时期的降噪、生态保护等各项环保措施，贯彻了国家环保设施与主体工程建设“三同时”制度，成立了环境保护领导小组，设立了环境保护管理机制，通过执行管理办法，很好地防止和控制了建设过程中可能出现的环境问题。

## 第十二章 公众意见调查

### 12.1 公众意见调查目的

通过公众意见调查，了解工程实施前后对道路建成前后环保工作的想法与建议，了解项目对社会各方的影响及公众的真实态度与想法，切实保护受影响人群的利益。同时，明确和分析营运期道路沿线公众关注的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供依据。

### 12.2 公众意见调查的主要内容

调查内容见表 12-1 公众意见调查的主要内容有以下几个方面：

- (1)调查对该道路建设的一般性意见和基本态度。
- (2)调查道路施工过程中主要的环境问题以及采取的有关环保措施。
- (3)调查营运期的主要环境问题以及采取的有关环保措施。
- (4)调查公众最关注的环境问题及希望采取的有关措施。
- (5)调查公众对道路环境保护工作的总体评价。

表 12-1 公众参与调查表

工程概况	清流县X793线龙津至彭殊公路工程位于龙津镇楼下至清流宁化界，路线起点位于龙津镇楼下，终点止于清流宁化界，全长14.2951km（其中楼下至下井6.14km为利用路段，下井至彭殊8.16km为改建路段），三级公路，路基宽8.5m，双向2车道，设计时速30km/h，水泥混凝土路面。				
基本信息	姓名	性别	年龄	文化程度	
	联系电话	住址或单位			
您对本工程是否有所了解			了解 ( )	不了解 ( )	大致了解 ( )
施工期	施工期对您影响最大的方面是什么		噪声 ( )	灰尘 ( )	其他 ( )
	施工期间，夜间22:00~早晨6:00是否有进行强噪声机械施工作业现象		常有 ( )	偶尔 ( )	没有 ( )
	施工期间是否有生活垃圾随处堆放；建筑垃圾随处堆放现象		常有 ( )	偶尔 ( )	没有 ( )
	运料道路是否有定期洒水，防治尘土飞扬		常有 ( )	偶尔 ( )	没有 ( )
运营期	公路建设后对您影响最大的是		噪声 ( )	废气排放 ( )	无影响 ( )
	建议用何种措施减轻影响		绿化 ( )	减速 ( )	其他 ( )
	公路建设后的通行是否满意		满意 ( )	基本满意 ( )	不满意 ( )
	修建该公路是否有利于本区域的发展		有利 ( )	不利 ( )	不知道 ( )
您对本工程环保工作的整体评价？			满意 ( )	基本满意 ( )	不满意 ( )
您对本项目的环境保护方面的其他建议或意见：					

### 12.3 公众意见调查方法、范围和对象

本次公众意见调查采用以下方法：问卷调查，接受来电来信。通过走访咨询、问卷调查的形式调查了沿线行人、途径的车乘人员等群众意见，群众通过应答咨询的形

式提出了众多宝贵意见。

## 12.4 调查结果

公众意见采取两种调查方式：（1）问卷调查方式，即请被调查对象填写调查表格的形式；（2）咨询访问方式，即被调查者口头回答问题，从而了解公众对公路所采取环保措施的意见和建议。对公众意见进行汇总整理，并向建设单位进行反馈，以利于项目进一步采取环境保护措施。本项目共发放沿线公众调查表10份，有效回收10份。公众意见调查统计结果见下表：

表 12-2 沿线公众意见调查统计结果单位：人

	调查项目	选项	人数	百分比
了解情况	您对本工程是否有所了解	了解	7	70%
		不了解	0	0%
		大致了解	3	30%
施工期	施工期对您影响最大的面是什么	噪声	5	50%
		灰尘	5	50%
		其他	0	0
	施工期间，夜间 22:00~早晨6:00 是否有进行强噪声机械施工作业现象	常有	0	0
		偶尔	0	0
		没有	10	100%
	施工期间是否有生活垃圾随处堆放；建筑垃圾随处堆放现象	常有	0	0
		偶尔	0	0
		没有	10	100%
	运料道路是否有定期洒水，防治尘土飞扬	常有	9	80%
偶尔		1	20%	
没有		0	0	
运营期	公路建设后对您影响最大的是	噪声	3	30%
		废气排放	2	20%
		无影响	5	50%
	建议用何种措施减轻影响	绿化	5	50%
		减速	5	50%
		其他	0	0%
	公路建设后的通行是否满意	满意	9	90%
		基本满意	1	10%
		不满意	0	0%
	修建该公路是否有利于本区域的发展	有利	10	100%
不利		0	0	
不知道		0	0	
您对本工程环保工作的整体评价？	满意	9	90%	
	基本满意	1	10%	
	不满意	0	0	

公众调查结果表明，公众对该公路促进交通、经济发展和环境保护工作，表示满意并给予了肯定。

沿线居民认为修建该公路方便出行，改善了当地交通状况，有利于清流县的经济发展，是一件利国利民的好事。施工期影响较大的主要是噪声和灰尘。营运期主要的环境问题是噪声和汽车尾气，采取绿化的措施予以缓解。

## 第十三章 调查结论与建议

### 13.1 工程概况

清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程位于龙津镇楼下至清流宁化界，路线起点位于龙津镇楼下，终点止于清流宁化界，全长 14.2951km（其中楼下至下井 6.14km 为利用路段，下井至彭殊 8.16km 为改建路段），三级公路，路基宽 8.5m，双向 2 车道，设计时速 30km/h，水泥混凝土路面，工程总投资 7618 万元。

### 13.2 环境保护措施落实情况调查结论

建设单位基本落实了环境影响报告表提出的环境保护措施以及各级环保主管部门的批复要求。建设单位根据道路的实际情况，对部分环保措施的落实进行了优化。总体来说，废气、固废等均能得到妥善处置。验收监测表明，区域环境声环境均能达标。

### 13.3 生态影响调查结论

项目施工期落实了环评报告表及批复中提出的的生态环保措施，施工期对沿线生态环境影响相对较小。

道路建设对区域自然植被的影响主要是占地对它们的直接消灭和间接破坏，但未引起区域内天然植物种类的减少，不会进一步影响区域生态环境。项目建成后道路沿线较建设前整洁、干净，提高了沿线景观品质，对所处区域城市生态环境建设起到推动作用。

### 13.4 水环境影响调查结论

道路施工过程中设置了完善的排水设施，减少周边污水进入附近水体，降低污染的几率。本项目在施工建设过程中，认真执行了水环境保护措施，减轻了项目建设对周围水环境的影响。

道路运营期本身不产生废水，废水主要为路面雨水径流，路面雨水径流目前通过道路已建的雨水管线纳入拔口溪。路面雨水径流其主要污染物为 COD、BOD5、SS、石油类等，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平，对周边水体的影响较小，不会改变其水质类别及使用功能。

### 13.5 大气环境影响调查结论

工程施工期间地面开挖、路基平整、材料运输及装卸等施工环节均产生不同程度的扬尘污染。经调查，施工单位在施工过程中采取了围挡、洒水抑尘、临时堆场采用塑料薄膜覆盖等多项减缓措施，有效控制了施工扬尘对沿线环境空气的影响，并且随着施工期的结束，施工造成的大气环境影响也随之消失。

根据《三明市环境空气质量月报（2024年2月）》，清流县2024年2月大气环境质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。可见，项目试运营期间汽车尾气对道路沿线周围的环境空气质量没有明显影响。道路运营期对沿线绿化进行养护以吸附道路扬尘和汽车尾气，可有效减轻运营期汽车尾气对沿线环境空气质量的影响。

### 13.6 声环境影响调查结论

本项目施工期严格实施环评中提出的降噪措施。施工期内未对沿线敏感目标进行噪声监测。根据调查访谈，沿线群众均表示施工噪声对其居住环境产生了一定程度的影响，但他们同时对这种影响表示理解。

根据现状监测结果，下井、拔口、下村、中村、彭殊及道路起点、终点路肩声环境质量均可达到《声环境质量标准》2类标准。

### 13.7 固体废物影响调查结论

项目固废产生时段主要为施工期，产生的固体废物有施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾，基本能够按照环评文件及批复要求妥善处理，经调查现场未发现有遗留的固体废物。

### 13.8 社会影响调查结论

本项目建设不可避免地涉及占用土地、拆迁新征道路用地范围内的建筑和基础设施，这些活动势必会给当地原有的生产、生活带来不同程度的影响。由政府及时做好了征地补偿工作，积极与被征地群众联系沟通，解答各类征地问题，从群众切身利益出发，及时落实征地补偿方案，没有收到征地补偿的相关投诉本项目的实施改善了沿线的交通环境，为区域的经济发展起到了一定得促进作用。道路自通车以来未发生污染事故。

### 13.9 公众意见调查结论

公众调查结果表明，公众对该公路促进交通、经济发展和环境保护工作，表示满意并给予了肯定。说明公众对本项目的建设是大力支持的，大多数人都认识到基础设施建设能切实为公众带来便利。

### 13.10 验收调查结论

经核查，清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程建设不存在重大环境问题，基本落实了环评报告及其批复要求的环保措施，符合竣工环保验收要求。工程的建设未对区域生态环境、水环境、环境空气和声环境等造成明显影响。该工程基本具备工程竣工环境保护验收条件，同意通过竣工环境保护验收。

### 13.11 建议

(1) 加强危险品运输管理和检查、环境风险事故应急演练，杜绝危险品运输交通事故发生。

(2) 加强对沿线绿化工程的养护，切实保障良好的路域生态环境。

(3) 定期维护、检查路面、路标、警示牌和路灯照明，及时清除路面散落物及障碍物，保证道路畅通、交通安全。



附图 2.1-1 项目地理位置图

附图2.2-2 项目线路走向及监测点位布置图

图 2.2-3 (1) 项目平纵面缩图

图 2.2-3 (2) 项目平纵面缩图

图 2.2-3 (3) 项目平纵面缩图

备注：图件来源于《清流县 X793 线龙津至彭殊公路工程天鹅洞风景名胜区段选址方案》。

**附图 5.1-1 本项目与天鹅洞风景名胜区位置关系图**

附图 5.5-1 道路现场情况图

附件 1: 环评批复

附件 2: 水保方案批复

附件 3: 验收自查报告

附件 4 营业执照

附件 5 验收监测报告

