

江西赣州高铁新区建设投资有限责任公司
赣州中心城区快速路工程（二期）—创业路
建设项目
环境影响报告书

（报批稿）

湖南景玺环保科技有限公司

Hunan JingXi Environment Protection Technology Co.,Ltd.

国环评证乙字第 2710 号

二〇一八年二月

目 录

概述.....	1
项目背景.....	1
建设项目特点.....	2
“三线一单”符合性分析.....	2
环评工作程序.....	2
关注的主要环境问题.....	3
项目相关判定.....	4
主要环评结论.....	4
1 总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价等级、评价范围、评价时段及重点.....	8
1.3 环境功能区划与评价标准.....	10
1.4 环境保护目标.....	13
1.5 评价因子和评价方法.....	23
2 工程分析.....	24
2.1 项目概况.....	24
2.2 项目工程分析.....	61
2.3 施工期工程分析.....	62
2.4 营运期工程分析.....	70
2.5 本项目污染源强汇总.....	76
2.6 总量控制.....	78
3 环境现状调查与评价.....	79
3.1 自然环境概况.....	79
3.2 环境空气质量现状监测与评价.....	84
3.3 地表水环境质量现状监测与评价.....	86
3.4 声环境现状监测与评价.....	89
3.5 环境振动现状监测与评价.....	94
3.6 生态环境现状评价.....	98

4 环境影响预测及评价	100
4.1 生态环境影响分析.....	100
4.2 大气环境影响分析.....	104
4.3 地表水环境影响分析.....	128
4.4 噪声环境影响分析.....	133
4.5 固体废弃物环境影响分析.....	162
4.6 振动环境影响分析.....	163
4.7 景观绿化影响分析.....	168
4.8 取、弃土场环境可行性分析.....	169
4.9 筑路材料运输环境影响分析.....	170
4.10 对人群健康和安全的影晌.....	171
4.11 对现有交通运输的影响.....	171
4.12 对矿产资源的影响.....	171
4.13 征地拆迁及移民安置影响分析.....	171
5 事故风险影响评价	173
5.1 危险品运输的环境风险分析.....	173
5.2 危险品运输事故概率.....	173
5.3 环境风险事故的控制和防范措施.....	175
5.4 危险品运输事故应急预案.....	176
5.5 小结.....	187
6 污染防治措施	188
6.1 前期招投标.....	188
6.2 施工期污染防治措施.....	188
6.3 营运期污染防治措施.....	197
7 环境经济损益分析	202
7.1 工程效益评价.....	202
7.2 环保投资估算.....	203
7.3 环境效益分析.....	204
8 环境管理和监测计划	207
8.1 环境管理的目的和意义.....	207

8.2 环境管理机构及职责.....	207
8.3 环境管理计划.....	208
8.4 环境监测计划.....	211
8.5 环境监理.....	212
8.6 环保设施竣工验收清单.....	215
9 选线合理性分析与清洁生产.....	217
9.1 与产业政策相符性.....	217
9.2 与赣州市城市总体规划相符性.....	217
9.3 与周边环境相容性.....	218
9.4 清洁生产.....	218
10 评价结论与建议.....	220
10.1 产业政策符合性分析.....	220
10.2 环境制约因素及解决办法.....	220
10.3 工程所在地环境质量现状.....	220
10.4 施工期环境影响分析.....	221
10.5 营运期环境影响分析.....	222
10.6 环境风险评价.....	223
10.7 公众参与结论.....	223
10.8 环境经济损益分析结论.....	223
10.9 环境管理与监测计划结论.....	223
10.10 建设项目总结论.....	224
10.11 建议与要求.....	224
附图 1 项目地理位置图.....	错误！未定义书签。
附图 2 项目总平面布置图.....	错误！未定义书签。
附图 3 赣州市城市快速路路网图.....	错误！未定义书签。
附图 4 弃土场位置图.....	错误！未定义书签。
附图 5 土地利用规划图.....	错误！未定义书签。
附图 6 生态保护红线范围图.....	错误！未定义书签。
附件 1 委托书.....	错误！未定义书签。
附件 2 可研批复.....	错误！未定义书签。

附件 3 项目用地预审意见.....	错误！未定义书签。
附件 4 项目选址意见书.....	错误！未定义书签。
附件 5 本项目执行标准函.....	错误！未定义书签。
附件 6 环境质量现状监测报告.....	错误！未定义书签。
附件 7：专家意见修改清单.....	错误！未定义书签。
附表 1：建设项目环评审批基础信息表	

概述

项目背景

赣州市是江西省最大的设区市，位于赣江上游，江西省的南部，简称“赣南”。地处东经 113°54'-116°38'，北纬 24°29'-27°09'。近年来赣州市社会经济发展迅速，经济总量、人口规模增长很快，但是交通路网系统的整体水平仍然难以满足城市交通发展的需要。同时受城市整体经济发展水平的制约，城市交通依然以地面道路交通为主，市内道路网受老城区现状制约以及受章江、贡江和京九铁路阻隔，路网的结构性功能矛盾比较突出，因此，寻求新的城市发展空间就十分迫切。

创业路作为赣州市南北向蓉江、风岗组团重要联系通道，同时作为赣州西站、黄金机场重要集散通道，是构建“一带、三轴、六区”的城市总体发展结构，提升交通运行效率，促进区域经济发展的重要组成部分。创业路的建设能加强城市组团与核心区、组团与组团间的联系，充分激发组团发展潜力的需要；是打造与机场、高铁相匹配的快速集散系统，充分发挥城市重要交通枢纽功能的需要。

本项目“赣州中心城区快速路工程（二期）—创业路建设项目”位于赣州市中心城区。项目北起机场落客平台（N25°51'9.03"，E114°47'28.05"），南至赣南大道（N25°46'36.21"，E114°52'7.13"），桩号范围为 K0+000~K12+088.72，全长 12.1km。项目全线包含高架主线、地面辅道、地面城市主干路、夏蓉高速立交节点、新建创业大桥及蓉春山隧道；共设置 4 对匝道，包括机场规划路进出匝道、客家大道东西两侧出匝道、思源路进出匝道和黄金路进出匝道。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《江西省建设项目管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，为切实做好该建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程的顺利进行，2016 年 9 月江西赣州高铁新区建设投资有限责任公司委托湖南景玺环保科技有限公司承担赣州中心城区快速路工程（二期）—创业路建设项目的环评评价工作。自接受委托之日起，本单位派遣技术人员前往项目选址进行实地踏勘、调研，并征求了管理部门的意见和建议，收集了有关的工程资料及项目所在地的自然、社会环境状况资料，并对该项目进行了工程分析、环境现状调查，依据《环境影响评价技术导则》，结合该项目的特点，编制了该项目环境影响报告书，报请环保主管部门审查、审批，以期为项目实施和管理提供参考依据。

本项目在路网结构上完善了赣州市中心城区道路网骨架，大大加强了市区与周边地区之前的交通联系，项目的建设将有力助推赣州市区建设，对赣州市拉开城市框架，实现快速发展具有深远意义。

建设项目特点

本项目属于新建项目，位于赣州市中心城区。工程北起机场落客平台(N25°51'9.03"，E114°47'28.05")，南至赣南大道(N25°46'36.21"，E114°52'7.13")，桩号范围为K0+000~K12+088.72，全长12.1km。项目全线包含高架主线、地面辅道、地面城市主干路，夏蓉高速立交节点、新建创业大桥及蓉春山隧道；共设置4对匝道，包括机场规划路进出匝道、客家大道东西两侧出匝道、思源路进出匝道和黄金路进出匝道。道路等级为城市主干路，主要分为6段路，以夏蓉高速、新105国道、秀水路、滨江路、黄金路和赣南大道为节点，起点-滨江路红线宽度为18~54m，主路设计车速60km/h，地面辅路设计车速为40km/h；滨江路-赣南大道红线宽度为51~58m，主路设计车速60km/h，地面辅路设计车速为50km/h。路面类型为沥青砼路面。

“三线一单”符合性分析

“三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于赣州市中心城区，项目所在地不属于生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区、文物保护单位附近地区和其他需要特别保护的区域内，项目区域未划定生态红线内，因此本项目符合生态保护红线要求。
资源利用上线	本项目运营过程会消耗少量的电能、水资源等，因此，本项目符合资源利用上线。
环境质量底线	本项目附近大气、地表水、声环境质量能够满足相应的标准要求；项目采用相应噪声治理措施后，满足噪声排放要求。
负面清单	本项目不在该功能区负面清单内。

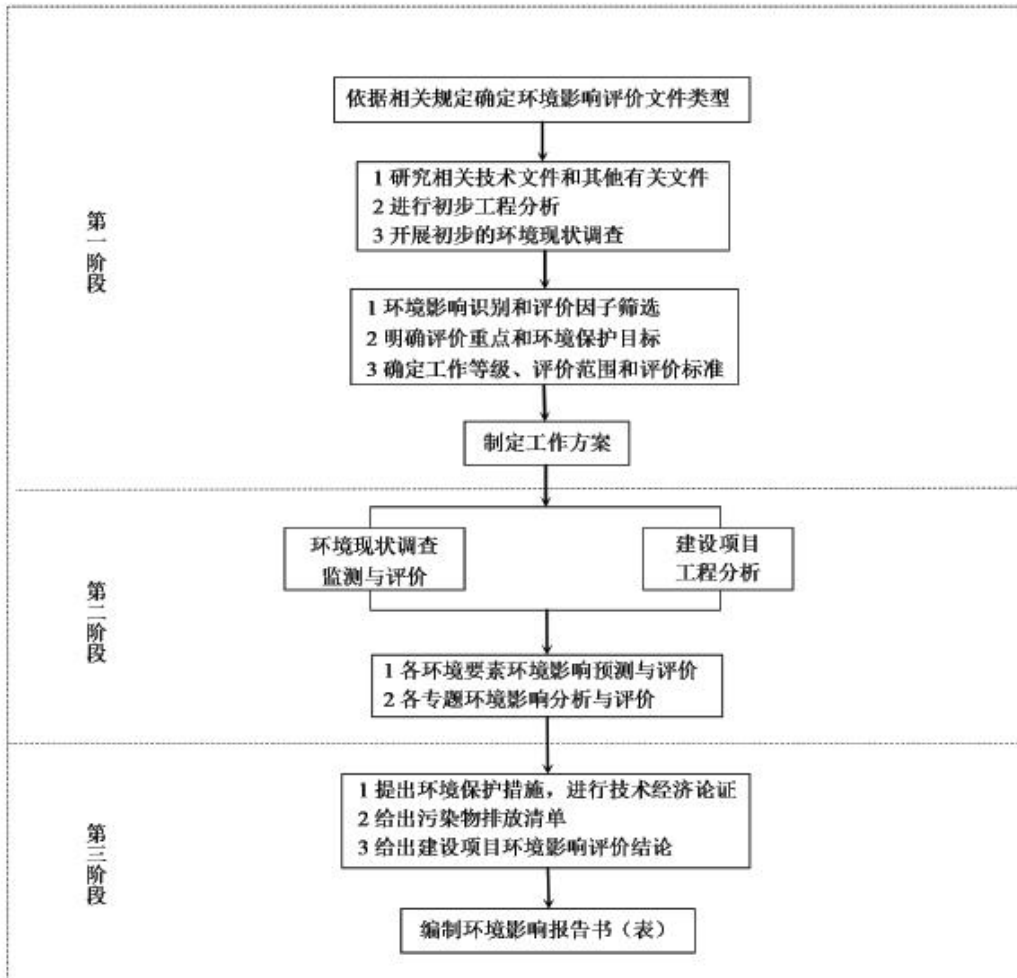
环评工作程序

主要工作内容有：建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环保措施及其可行性论证、环境管理与监测计划等。

评价的主要工作程序：接受委托——踏勘现场——初步项目分析——确定评价范围和主要评价内容——环境概况、环境保护目标等调查——详细工程分析和环境质量现状调查——环境质量现状评价与影响预测评价——初步完成《赣州中心城区快速路工程（二期）—创业路建设项目》（初稿）——根据建设单位反馈的公众意见对报告书进行

修改与完善——完成《赣州中心城区快速路工程（二期）—创业路建设项目》（送审稿）——送审组织开专家评审会——完成《赣州中心城区快速路工程（二期）—创业路建设项目》（报批稿）。

本项目环境影响评价技术路线见图 1.3-1。



建设项目环境影响评价工作程序

关注的主要环境问题

本项目沿线涉及筱坝村和罗坑等村落环境敏感点。

本项目沿线评价范围内共有 16 个环境敏感点。在项目施工和营运过程，要做好防范和保护措施，本报告主要提出通过设置声屏障、隔声窗、绿化等降噪措施，并加强管理措施，减少项目施工及营运对环境敏感点的影响。

项目相关判定

项目主要位于赣州经济技术开发区和蓉江新区，属于城镇用地，项目所涉水体—章江属于二级水源保护区范围，不属于生态严格保护区、重要生态功能控制区或生态功能保育区，不属于具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地。

本项目道路沿线分布有居民集中居住区，声环境功能区为2类和4a类地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB以上。因此，本项目声环境影响比较大。

主要环评结论

根据赣州中心城区快速路工程（二期）一创业路建设项目内容与规模，结合沿线区域环境质量现状等，工程建设对环境的影响主要包括工程施工建设对沿线区域声环境、水环境、大气环境以及生态环境等的影响，营运期道路交通噪声对沿线敏感点的影响。

主要的环境保护措施：为降低道路建设对声环境的影响，对项目沿线敏感点提出设置声屏障以及跟踪监测的措施，减少项目建设对沿线敏感点的声环境环境质量影响。

总体而言，赣州中心城区快速路工程（二期）一创业路建设项目符合赣州市中心城区骨干路网优化规划、赣州市综合交通体系规划（2010）。通过在设计阶段、施工阶段、营运阶段采取一定的环保措施后，项目建设对环境的不利影响可得到控制和缓解，从环境保护的角度考虑，项目建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规及政策条例

[1]国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2002年10月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
- (8) 《中华人民共和国森林法》（2009年8月27日施行）；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2017年1月1日施行）；
- (10) 《中华人民共和国野生植物保护法》（2009年8月27日修订）；
- (11) 《中华人民共和国文物保护法》（2009年8月27日修订）；
- (12) 《中华人民共和国矿产资源法》（1997年7月1日）；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015年4月24日修订）；
- (15) 《中华人民共和国农业法》（2013年1月1日施行）；
- (16) 《中华人民共和国公路法》（2004年8月28日修订）；
- (17) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日施行）；
- (18) 《中华人民共和国道路交通安全法》（2011年5月1日修订）；
- (19) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日施行）；
- (20) 《中华人民共和国节约能源法》，（2016年7月2日修订）。

[2]相关法规、政策

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017.7.16）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第33号，2015年4月9日发布）；

- (3) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院令 第 204 号，1997.1.1）；
- (4) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（国务院令 第 257 号，1999.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》（国务院令 第 405 号，2004.5.1）；
- (6) 《中华人民共和国道路运输条例》（国务院令 第 406 号，2004.7.1）；
- (7) 《中华人民共和国公路管理条例》（2008 年修订版）（国务院令 第 543 号，2009.1.1）；
- (8) 《国有土地上房屋征收与补偿条例》（国务院令 第 590 号）；
- (9) 《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号，2011.7.1）；
- (10) 《大气污染防治行动计划》，（国发[2013]37 号，2013 年 9 月）；
- (11) 《水污染防治行动计划》，（国发[2015]17 号，2015 年 4 月）；
- (12) 《土壤污染防治行动计划》，（国发[2016]31 号，2016 年 5 月）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版）发改委令（2013）第 21 号；
- (14) 《关于公路、铁路（轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》环发[2003]94 号；
- (15) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2005]152 号；
- (16) 《环境影响评价公众参与暂行办法》环发[2006]28 号；
- (17) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》环发[2015]162 号；
- (18) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》环发[2007]37 号；
- (19) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》环发[2007]184 号；
- (20) 《地面交通噪声污染防治技术政策》环发[2010]7 号；
- (21) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77 号；
- (22) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发[2012]98 号；
- (23) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》环发[2015]178 号；
- (24) 《关于进一步加强分散式饮用水水源地环境保护工作的通知》环办[2010]132 号；
- (25) 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》交环发[2004]314 号；
- (26) 《公路建设项目水土保持工作规定》水保[2001]12 号；

- (27) 《建设项目使用林地审核审批管理办法》国家林业局令第 35 号；
- (28) 《环境保护公众参与办法》环保部令[2015]35 号，2015 年 9 月 1 日施行；
- (29) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号；
- (30) 《交通建设项目环境保护管理办法》，（2003 年 6 月 1 日施行）；
- (31) 《基本农田保护条例》，国务院，1999 年 1 月 1 日施行；
- (32) 《公路安全保护条例》，（2011 年 7 月 1 日施行）；
- (33) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2011]591 号）；
- (34) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》，环发[2010]144 号；
- (35) 《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》，交公路发[2004]164 号；
- (36) 《国务院突发环境事件应急预案》（国务院，2006 年 1 月 24 日）；
- (37) 《铁路安全管理条例》，国务院令第 639 号；
- (38) 《公路交通突发事件应急预案》（交公路发[2009]226 号）。
- (39) 《城市绿化条例》（1992 年 6 月 22 日中华人民共和国国务院令第 100 号发布）

[3]地方环保法规、政策

- (1) 《江西省建设项目环境保护条例》（2010.9.17修订）；
- (2) 《江西省环境污染防治条例》（2009.01.01）；
- (3) 《道路危险货物运输管理规定》（交通部 2013 年第 2 号令，2016 修订）；
- (4) 《江西省生活饮用水水源污染防治办法》（2012.11.20 修订）；
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环保部，环发（2012）77 号）；
- (6) 《江西省环境保护厅关于进一步加强建设项目环境影响评价公参与监督管理工作的通知》（赣环评字[2014]145 号）。
- (7) 《江西省古树名木保护条例》（2005 年 1 月 1 日起施行）

1.1.2 技术规范及有关文件

[1]技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (8) 《农村饮用水源地环境保护技术指南》（HJ2032-2013）；
- (9) 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- (10) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (11) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）。

[2]相关规划

- (1) 《赣州市中心城区骨干路网优化规划》，2017年5月19号；
- (2) 《赣州市综合交通体系规划》（2010）。

[3]其他相关资料

- (1) 项目委托书；
- (2) 执行评价标准的函（赣州市环境保护局开发区分局、赣州市环境保护局蓉江新区分局）；
- (3) 项目可行性研究报告；
- (4) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价等级、评价范围、评价时段及重点

1.2.1 评价等级

(1) 环境空气

本项目为城市快速路建设项目。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）中“对于以城市快速路、主干路等城市道路为主的新建、扩建项目，应考虑交通线源对道路两侧的环境保护目标的影响，评价等级应不低于二级。”根据项目污染源分析，本项目主要废气来源为汽车尾气和道路扬尘，主要污染物为CO、NO_x、TSP。本次工程主要为高架及辅道，线路较长，且周边敏感点多为居民居住区。因此，

本项目环境空气评价工作等级按二级进行。

(2) 地表水

本项目废水主要来自施工期的施工废水、施工营地生活污水以及运营期的路面径流污水，运营期路面径流一般为含少量泥沙等，污水水质的复杂程度为“简单”，根据 HJ/T2.3-1993《环境影响评价技术导则-地面水影响》的等级划分原则，确定本工程的地面水环境为三级评价。

(3) 地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目行业类别为 IV 类。因此，本项目不开展地下水环境影响评价。

(4) 声环境

本项目道路沿线分布有居民集中居住区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定的评价工作等级划分依据，本项目所处的环境功能区为 GB3096 规定的 2 类和 4a 类地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB 以上。因此，声环境影响评价工作等级确定为一级。

(5) 生态环境

本项目属于新建工程，占地面积 819441m²，所涉及区域均属于一般区域。项目建设不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区，且工程影响范围≤2km²，长度小于 50km，因此根据《环境影响评价技术导则 非污染生态影响》（HJ19-2011）规定，生态影响评价工作等级为三级。

表 1.2-1 本项目环境影响评价工作等级

环境要素	评价工作等级
环境空气	二级
地表水环境	三级
声环境	一级
生态环境	三级
地下水环境	IV类项目，不开展地下水环境影响评价。

1.2.2 评价范围

根据公路建设项目环境影响评价的特点和实际操作经验，结合拟建公路沿线的环境特征，本项目环境评价范围确定如下：

(1) 声环境：快速路中心线两侧200m的范围。施工场地、料场外缘200m、施工便道两侧各200m的范围。

(2) 地表水环境：快速路中心线两侧 200m 以内范围的水域，跨章江上游 500m 至下游 1000m。

(3) 环境空气：快速路中心线两侧各200m以内的范围。施工场地、料场外缘200m、施工便道两侧各200m的范围。

(4) 生态环境：陆生生态：快速路中心线两侧各300m以内范围以及公路沿线动土范围（包括涉及的取、弃土场及其他临时占地等）。

(5) 环境风险：根据《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目本身不存在物质危险性和功能性危险源，风险概率的发生由间接行为导致，考虑到项目不跨越敏感水体，穿越城市规划区，结合道路风险事故的特点，本项目的环境风险范围定为道路红线外 200m 以内的范围。

(6) 环境振动：道路红线两侧 30m 以内带状区域。

1.2.3 评价时段

施工期：2017年6月至2019年5月底，工期2年。

营运期：2019年（近期）、2025年（中期）、2033年（远期）。

1.2.4 评价重点

根据对环境保护目标的分析，结合本项目实际情况，确定本项目的评价重点如下：

- (1) 施工期的噪声、扬尘；
- (2) 营运期交通噪声和汽车尾气的影响；
- (3) 环境污染防治措施与对策效果及整改方案。

1.3 环境功能区划与评价标准

1.3.1 环境功能区划分

本项目建设地址为赣州经济技术开发区和蓉江新区。本项目道路两侧沿线建筑以居住区为主，依据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），将各道路红线外一定距离内的区域划为 4a 类标准适用区域：①邻街第一排建筑高于三层，沿街第一排建筑物面向道路一侧区域；②低于三层的建筑（含开阔地带）距离 35m。其余所涉及区

域内声环境功能区为2类；大气环境功能区为二级；附近地表水体为章江和龙泉村小溪，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

1.3.2 环境质量标准

根据项目区域环境功能调查，经赣州市环境保护局开发区分局和赣州市环境保护局蓉江新区分局确认采用以下标准进行本次评价：

（1）环境空气质量

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其中非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》，具体见表1.3-1。

表 1.3-1 环境空气质量标准

评价因子	取值时间	二级标准浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
TSP	日平均	0.30	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
SO ₂	日平均	0.15	
	1小时平均	0.50	
NO ₂	日平均	0.08	
	1小时平均	0.2	
PM ₁₀	日平均	0.15	
PM _{2.5}	日平均	0.075	
CO	日平均	4.0	
	1小时平均	10	
非甲烷总烃	一次值	2.0	参考《大气污染物综合排放标准 详解》

（2）地下水

本项目所在地区地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准，具体见表1.3-2。

表 1.3-2 地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH除外）

序号	项目	III类
1	pH	5.5~6.5, 8.5~9
2	总硬度（以碳酸钙计）	≤450
3	高锰酸盐指数	≤250
4	氨氮	≤3.0
5	氯化物	≤0.5
6	总大肠菌数（个/L）	≤3.0

（3）地表水

本项目所在区域地表水为章江和龙泉村小溪，地表水常规污染物质量评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，污染物中悬浮物 SS 参照执行《地表水环境质量标准》（SL63-94）三级标准。具体见表 1.3-3。

表 1.3-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 值除外）

序号	评价因子	标准限值
		III类
1	pH 值	6.0~9.0
2	CODcr	≤20
3	BOD ₅	≤4
4	氨氮	≤1.0
5	石油类	≤0.05
6	总磷	≤0.2
7	SS	80

（4）声环境

声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），标准限值详见表 1.3-4。

表 1.3-4 沿线噪声环境标准值表 单位：dB（A）

评价目标	标准类别	昼间	夜间
以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	2 类	60	50
道路红线外道路一侧建筑	4a 类	70	55

项目临街建筑为三层以上（含三层）楼房的道路段，将临街建筑面向道路一侧至道路边界线的区域划为 4a 类标准适用区；项目临街建筑为三层以下楼房（含开阔地）的道路段，将道路红线外 35m 范围内区域划为 4a 类标准适用区域，道路红线外 35m 范围以外执行 2 类标准。

（5）环境振动

参照声环境功能区划，道路沿线区域铅垂向 Z 振级执行 GB10070-88《城市区域环境振动标准》相应标准。见表 1.3-5。

表 1.3-5 城市区域环境振动标准（摘自）

单位：dB

适用地带范围	昼间	夜间
混合区、商业中心区	75	72
工业集中区	75	72
交通干线道路两侧	75	72

1.3.3 污染物排放标准

（1）废气排放标准

1) 施工期

施工期粉尘排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准及无组织排放监控浓度限值要求，见表 1.3-6。

表 1.3-6 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	排放浓度	排放速率
颗粒物	1.0mg/m ³	120mg/m ³	3.5kg/h（15m）
氮氧化物	0.12mg/m ³	240mg/m ³	0.77kg/h（15m）
沥青烟	无明显无组织排放存在	/	/

（2）噪声控制标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.3-7。

表 1.3-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

1.4 环境保护目标

本项目沿线涉及的环境敏感目标主要为城镇居住居民。根据赣州市区域规划的环境功能以及可能造成的影响范围，确定本项目沿线各环境要素的保护目标，见表 1.4-1。

本道路工程沿线声环境及环境空气敏感目标见表 1.4-2。

（1）水环境保护目标

本项目周边地表水主要为章江和龙泉村小溪，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准，其中悬浮物 SS 参照执行《地表水环境质量标准》（SL63-94）三级标准。

（2）声环境保护目标

营运期将各道路红线外一定距离内的区域划为 4a 类标准适用区域：①临街第一排建筑高于三层，临街第一排建筑物面向道路一侧区域；②低于三层的建筑（含开阔地带）距离 35m。其余所涉及区域内声环境功能区为 2 类。

（3）环境空气保护目标

沿线环境空气质量控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

（4）生态环境保护目标

生态环境主要保护目标为沿线的土地资源、自然植被和景观。本项目主要环境保护目标分布见图 1.4-1 所示。

表 1.4-1 工程沿线主要环境保护目标表

序号	环境要素	保护目标	位置	环境特征	环境问题
1	生态环境	1 棵古榕树	创业大桥（章江北面）附近	国家三级古树，树龄 100 年	占地、破坏土壤、植被破坏造成水土流失
2	水土保持	工程区域	沿线	沿线区域地处南方红壤丘陵侵蚀区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主	水土流失
3	水环境	章江、龙泉村小溪（桥梁跨越形式）	沿线以南以及以西	章江：III类水体，枯水期水流量为 146m ³ /s，桥梁跨越处丰水期河宽 460m 龙泉溪：III类水体，河宽 15m，水深 8m	施工期施工废水及营运期的路面径流
		赣州市二水厂（章江取水口）	水轮泵站上游约 100m；位于本项目跨章江桥梁的下游，约 5.6km；因此拟建桥梁距一级饮用水源保护区边界 4.6km，距二级饮用水源保护区边界 1.6km。	取水规模 25 万 m ³ /d	

表 1.4-2 工程沿线主要声环境及环境空气敏感目标表

编号	名称	规划道路相对位置及地理位置	与中心线最近距离(m)	高程差(m)	与红线最近距离(m)	敏感点概况	现状照片	4a 类区		2 类区	
								影响人口	第一排与红线距离(m)	影响人口	第一排与红线距离(m)
起点-夏蓉高速路段											
1	老树岗	北, 北纬 25°51'15.09", 东经 114°47'32.94"	97	+0.8	70	3 层, 砖混结构		—	—	约 50 户, 约 200 人	70
2	秧田上	西, 北纬 25°51'6.25", 东经 114°47'29.76"	87	+1	60	3 层, 砖混结构		—	—	约 60 户, 约 240 人	60

3	乌石下	东, 北纬 25°50'42.85", 东经 114°47'49.47"	92	-0.2	65	3 层, 砖 混结构		—	—	约 50 户, 约 200 人	65
---	-----	---	----	------	----	---------------	---	---	---	-----------------------	----

夏蓉高速-新 105 国道路段

4	大岭下	东, 北纬 25°50'12.28", 东经 114°48'3.88"	222	-0.8	195	3 层, 砖 混结构		—	—	约 80 户, 约 320 人	195
---	-----	--	-----	------	-----	---------------	--	---	---	-----------------------	-----

新 105 国道-秀水路路段

5	槽下（横岭村）	东,北纬 25°49'56.91", 东经 114°48'9.21"	195	-0.3	168	3层, 砖混结构		—	—	约 20 户, 约 80 人	168
6	鸡公岭	东,北纬 25°50'0.87", 东经 114°48'20.06"	70	-0.5	43	3层, 砖混结构		—	—	约 15 户, 约 60 人	43
7	迎龙丘	东,北纬 25°49'58.82", 东经 114°48'43.82"	187	+1.5	160	3层, 砖混结构		—	—	约 30 户, 约 120 人	160

8	洋坑里	东, 北纬 25°49'55.94", 东经 114°48'52.29"	182	+0.5	155	3 层, 砖 混结构		—	—	约 30 人, 约 120 人	155
9	莲塘	西, 北纬 25°49'28.86", 东经 114°49'24.79"	209	+0.3	182	3 层, 砖 混结构		—	—	约 6 户, 约 24 人	182
10	钟屋垌	东, 北纬 25°49'36.36", 东经 114°49'48.32"	147	-0.5	120	3 层, 砖 混结构		—	—	约 10 户, 约 40 人	120

秀水路-滨江路路段

11	岗孜村	西, 北纬 25°49'20.93", 东经 114°50'3.14"	200	+0.9	173	3 层, 砖 混结构		—	—	约 50 户, 约 200 人	173
----	-----	--	-----	------	-----	---------------	---	---	---	-----------------------	-----

滨江路-黄金路路段

12	筱坝村	东, 北纬 25°48'39.93", 东经 114°50'59.96"	96	+0.2	70	3 层, 砖 混结构		—	—	约 60 户, 约 240 人	70
----	-----	---	----	------	----	---------------	---	---	---	-----------------------	----

黄金路-赣南大道路段

13	康屋	西, 北纬 25°48'35.42", 东经 114°50'49.47"	106	+0.9	80	3 层, 砖混结构		—	—	约 50 户, 约 200 人	80
14	罗坑	东, 北纬 25°48'16.46", 东经 114°51'10.26"	126	+1.3	100	3 层, 砖混结构		—	—	约 50 户, 约 200 人	100
15	邱屋（解胜村）	西, 北纬 25°48'15.67", 东经 114°50'51.71"	206	-0.9	180	3 层, 砖混结构		—	—	约 50 户, 约 200 人	180

16	东坑孜 (桥兰)	东, 北纬 25°47'39.35", 东经 114°51'35.00"	62	-0.3	36	3 层, 砖 混结构		—	—	约 20 户, 约 80 人	36
----	-------------	---	----	------	----	---------------	---	---	---	----------------------	----

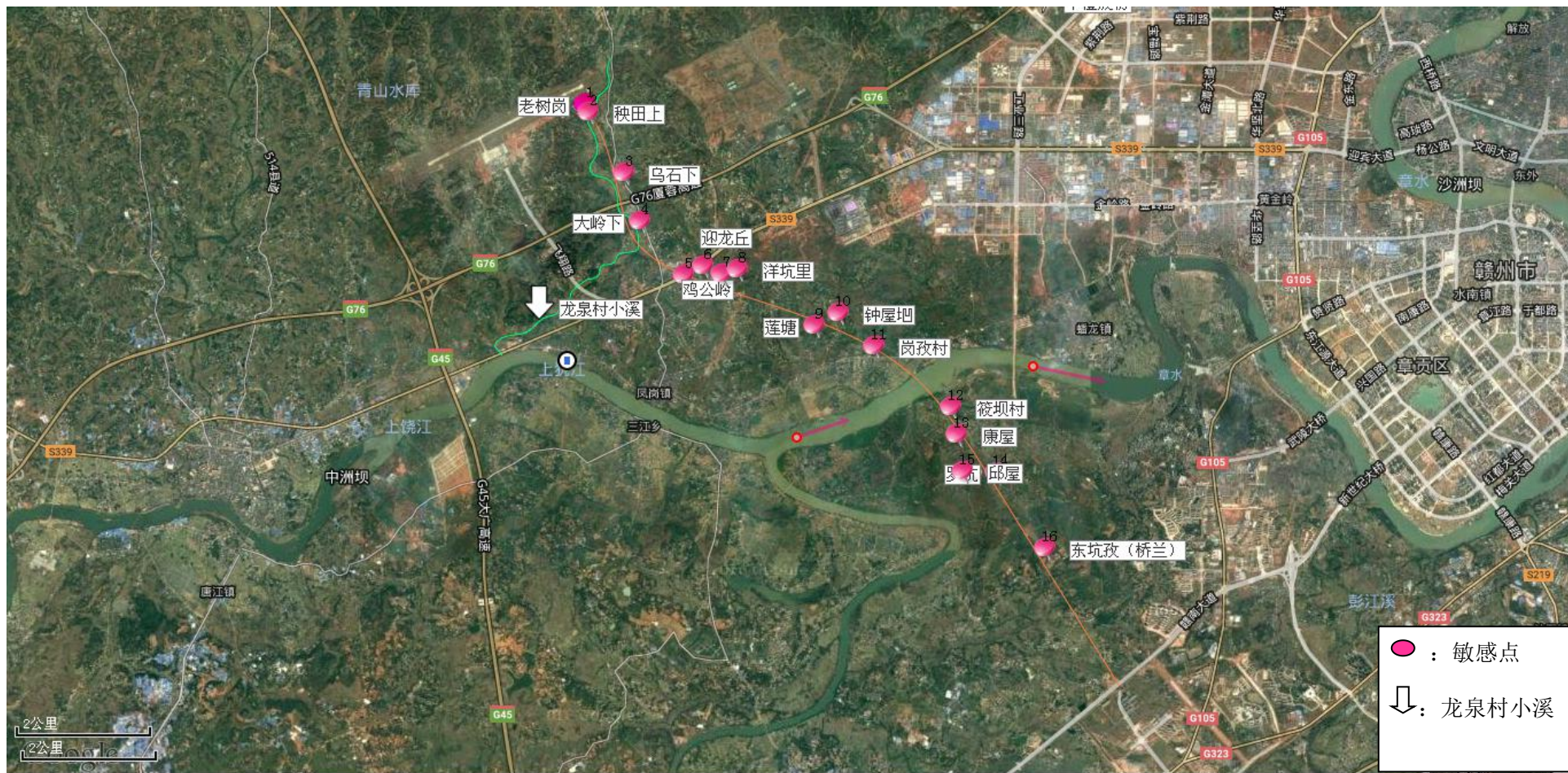


图 1.4-1 项目沿线主要环境保护目标分布图

1.5 评价因子和评价方法

1.5.1 评价因子

表 1.5-1 环境污染因子识别表

类别	环境污染因子	
	现状评价因子	预测因子
环境空气	NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、CO	汽车尾气中有害物质（CO、NO _x 、THC）
地表水环境	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类和 TP	/
噪声环境	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
环境振动	垂直方向峰值振级 VL _{z10}	垂直方向峰值振级 VL _{z10}
固体废物	/	/
生态环境	/	植被恢复、水土保持等
社会环境	/	对交通、城市建设、生态、景观的影响及工程与城市规划协调性、征地拆迁等

1.5.2 评价方法

本评价采用“以点为主，点段结合，反馈全线”的评价方法。各个专题的具体评价方法见表1.5-2。

表1.5-2 评价方法一览表

专题	现状评价	预测评价
声环境影响评价	现状监测	模式计算
振动环境影响评价	现状监测	模式计算
地表水环境影响评价	收集历史资料结合现状监测	资料收集、类比相结合
环境空气质量评价	现状监测	预测计算
生态环境影响评价	资料收集	类比分析法
社会环境影响评价	资料收集、调查分析	

2 工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 建设项目名称、建设性质和建设地点

项目名称：赣州中心城区快速路工程（二期）—创业路建设项目

建设单位：江西赣州高铁新区建设投资有限公司

建设性质及占地：新建，占地面积 819441m²

总投资：323234.15 万元

行业类别：市政道路工程建筑

行业代码：E4813

建设地点：位于江西省赣州市中心城区。

建设内容：项目位于赣州市中心城区，工程北起机场落客平台（N25°51'9.03"，E114°47'28.05"），南至赣南大道（N25°46'36.21"，E114°52'7.13"），桩号范围为 K0+000~K12+088.72，全长 12.1km。项目全线包含高架主线、地面辅道、地面城市主干路、夏蓉高速立交节点、新建创业大桥及蓉春山隧道；共设置 4 对匝道，包括机场规划路进出匝道、客家大道东西两侧出匝道、思源路进出匝道和黄金路进出匝道。道路等级为城市主干路，主要分为 6 段路，以夏蓉高速、新 105 国道、秀水路、滨江路、黄金路和赣南大道为节点，起点-滨江路红线宽度为 18~54m，主路设计车速 60km/h，地面辅路设计车速为 40km/h；滨江路-赣南大道红线宽度为 51~58m，主路设计车速 60km/h，地面辅路设计车速为 50km/h。路面类型为沥青砼路面。

2.1.2 产业政策符合性分析

本项目为城市道路建设，根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013 修订），本项目属于鼓励类中第二十二类：城市基础设施第4条：“城市道路及智能交通体系建设”，因此，本项目符合国家相关产业政策。

2.1.3 项目基本情况及建设内容

（1）项目基本情况

本工程范围项目位于赣州市中心城区，工程北起机场落客平台，南至赣南大道，桩号范围为 K0+000~K12+088.72，全长 12.1km。项目全线包含高架主线、地面辅道、地面城市主干路、夏蓉高速立交、新建创业大桥及蓉春山隧道；共设置 4 对匝道，包括机场规划路进出匝道、客家大道东西两侧出匝道、思源路进出匝道和黄金路进出匝道。

道路等级为城市主干路，主要分为 6 段路，以夏蓉高速、新 105 国道、秀水路、滨江路、黄金路和赣南大道为节点，起点-滨江路红线宽度为 18~54m，主路设计车速 60km/h，地面辅路设计车速为 40km/h；滨江路-赣南大道红线宽度为 51~58m，主路设计车速 60km/h，地面辅路设计车速为 50km/h。路面类型为沥青砼路面。

本项目的工程量见表 2.1-1 所示：

表 2.1-1 本项目的工程量

细目号	细目名称	单位	数量(最终)	备注
一	道路总长度	m	12089	
二	地面道路机动车道面积(新建)	m ²	299802	
三	非机动车道面积	m ²	93042	
四	人行道面积（新建）	m ²	113718	
五	侧平石	m		
	侧石		90975	
	平石		90975	
六	路基填筑			
	填方	m ³	1451708	
	挖方	m ³	1672676	
七	路基处理	m ³	164886	换填 80cm 中粗砂，挖方已经计入土方中
八	护坡	m ²	32406	临时植草
九	箱涵	道	6	1-6×3m 箱涵 256m, 1-4×3m 箱涵 128m
	圆管涵	道	10	跨径 1 孔 D1.5M,总长 650m
十	挡土墙（平均高度 2.5m）	m	2800	
十一	雨水口	个		

			排水提资	双篦(具体参见排水提资)
十二	防撞护栏	m	2900	
十三	条石	m	26432	
十四	填浜	m ³	162726	
十五	表层清除			表层种植土按 0.3m 清除
	清表土方	m ³	68086	
十六	信号灯	组	22	
十七	绿化面积	m ²	景观提资	
	行道树	棵	景观提资	盖板 5cm
十八	边沟	m	21710	0.4*0.6 浆砌片石
十九	拆除			
	既有车行道路面拆除	m ²	9576	沥青路面
	既有人行道路面拆除	m ²	2016	
二十	特殊侧石	m	1356	0
二十一	桥后处理（二灰）	m ³	37875	0
二十二	机非护栏	m	3075	
二十三	人行护栏	m	1000	
二十四	三维网喷播植草护坡	m ²	129043	

(2) 设计标准

1、技术标准

本项目总长 12.1km，其总体走向为南北向。道路等级为城市主干路，主要分为 6 段路，以夏蓉高速、新 105 国道、秀水路、滨江路、黄金路和赣南大道为节点，起点-滨江路红线宽度为 18~54m，主路设计车速 60km/h，地面辅路设计车速为 40km/h；滨江路-赣南大道红线宽度为 51~58m，主路设计车速 60km/h，地面辅路设计车速为 50km/h。

根据道路相关规范和项目设计，以及项目具体设计图纸中的数据，本项目道路的设计标准如下表 2.1-2，项目道路采用的主要技术标准详见表 2.1-3。

表 2.1-2 各道路设计标准表

序号	项目名称	规划路幅宽度 (m)	设计速度	道路等级	车道数
1	工程起点~夏蓉高速	40	主线：60km/h；辅道：40km/h	城市主干道	高架线主路为单向 2 车道，地面辅路为双向 4 车道

2	夏蓉高速~新105国道	18	主线：60km/h	城市主干道	高架线主路为双向4车道，不设辅路
3	新105国道~秀水路	54	主线：60km/h；辅道：40km/h	城市主干道	高架线主路为双向4车道，地面辅路为双向6车道
4	秀水路-滨江路	46	40km/h	城市主干道	主路与辅路并线段，双向8车道
5	滨江路~黄金路	58	主线：60km/h；辅道：50km/h	城市主干道	高架线主路为双向4车道，地面辅路为双向6车道
6	黄金路~赣南大道	51m	50km/h	城市主干道	地面双向6车道
3	匝道	8.5m	30~40km/h	匝道	2车道

表 2.1-3 工程主要线性技术标准表

内 容	主干路		平行匝道	立交匝道	
	60	50	40	40	30
设计速度 (km/h)	60	50	40	40	30
不设缓和曲线的圆曲线最小半径(m)	1000	700	500	—	—
不设超高圆曲线最小半径(m)	600	400	300	80	45
缓和曲线最小长度(m)	50	45	35	35	25
平曲线极限最小长度(m)	100	85	70	70	50
停车视距(m)	70	60	40	40	30
小偏角平曲线最小长度(m)	700/α	-	-	—	—
最大纵坡 (%)	5	5.5	6	出口 5.5 (上) 5 (下)；进口 5 (上) 5.5 (下)	出口 5.5 (上) 5 (下)；进口 5 (上) 5.5 (下)
最大合成纵坡 (m)	7.0	7.0	7.0	—	—
纵坡坡段最小坡长(m)	150	130	110	—	—
凸形竖曲线极限最小半径(m)	1200	900	400	400	250
凸形竖曲线一般最小半径(m)	1800	1350	600	600	400
凹形竖曲线极限最小半径(m)	1000	700	450	450	250
凹形竖曲线一般最小半径(m)	1500	1050	700	700	400

内 容	主干路		平行匝道	立交匝道	
	50	40		35	25
竖曲线极限最小长度(m)	50	40	35	35	25
路缘带	0.5	0.25	0.25	0.25	0.25

2、道路等级：城市主干道

3、净空高度

主路、匝道 $\geq 4.5\text{m}$;

辅路 $\geq 5.0\text{m}$;

非机动车道和人行道 $\geq 2.5\text{m}$;

跨高速节点桥下净空大于 5.5m;

跨高铁节点桥下净空大于 8.0m。

4、荷载等级

(1) 路面结构计算荷载：BZZ-100 型标准车。

(2) 桥梁及地道：城-A；人群荷载按现行《城市桥梁设计荷载标准》取值。

5、桥梁设计基准期：100年；

6、抗震要求：按地震基本烈度6度设防。

7、暴雨重现期

地面道路：3年

高架：5年

8、排水制式：管道排水，雨污分流

9、平均照度

主路：平均照度（维持值）不小于30lx，均匀度最小值0.4。

辅路：平均照度（维持值）不小于25lx，均匀度最小值0.4。

10、隧道分类：封闭段长度 L 约为 785 米（ $500 < L \leq 1500$ ）仅限通行非危险化学品等机动车，属三类隧道；

11、隧道耐久年限：按 100 年考虑；

12、隧道安全等级：一级；

13、隧道防水等级：主体隧道二级，管理及设备用房一级，地面建筑防水等级二级；

14、防火等级：地下道路与地下附属建筑、地面风井出入口耐火等级一级，其他地面建筑二级；

15、隧道内环境温度标准： $t \leq 36^{\circ}\text{C}$ 。

16、隧道内换气标准：按隧道换气风速不低于 1.5m/s 。

17、抗震标准

桥位地震基本烈度为 6 度，地震动峰值加速度 0.05g ；抗震设防标准分类：乙类；抗震设计方法：B 类；抗震措施设防烈度：7 度。

18、桥梁设计安全等级：一级，结构重要性系数 $\gamma_0=1.1$ 。

19、风荷载： $V_{10}=24\text{m/s}$

20、设计基准温度： 20°C 。

21、桥梁设计基准期：100 年；设计使用年限：100 年。

22、耐久性设计环境类别：I 类。

23、主线高架及立交桥梁栏杆防撞等级：SS 级；中央隔离墩防撞等级为 Am 级；地面桥梁栏杆防撞等级：SA 级。

24、桥面防水等级：I 级。

25、地面桥设计洪水频率为 $1/100$ ；创业大桥特大桥设计洪水频率为 $1/300$ 。

26、通航等级：章江 VII（2）级，通航水位 107.126m （85 国家高程，暂估）；其他河道无通航要求。

2.1.5 工程总体方案设计

2.1.5.1 道路工程

一 道路平、纵、横设计

(1)横断面设计

1、工程起点~夏蓉高速

工程起点主路高架为往黄金机场方向，单向 2 车道，桥梁总宽 9.25m ， 0.5m 防撞墩 + 8.25m 机动车道 + 0.5m 防撞墩。地面辅路为双向四车道断面， 4m 人行道 + 4.5m 非机动车道 + 2m 机非分隔带 + 7.5m 机动车道 + 4m 中央分隔带 + 7.5m 机动车道 + 2m 机非分隔带 + 4.5m 非机动车道 + 4m 人行道，总宽为 40m 。

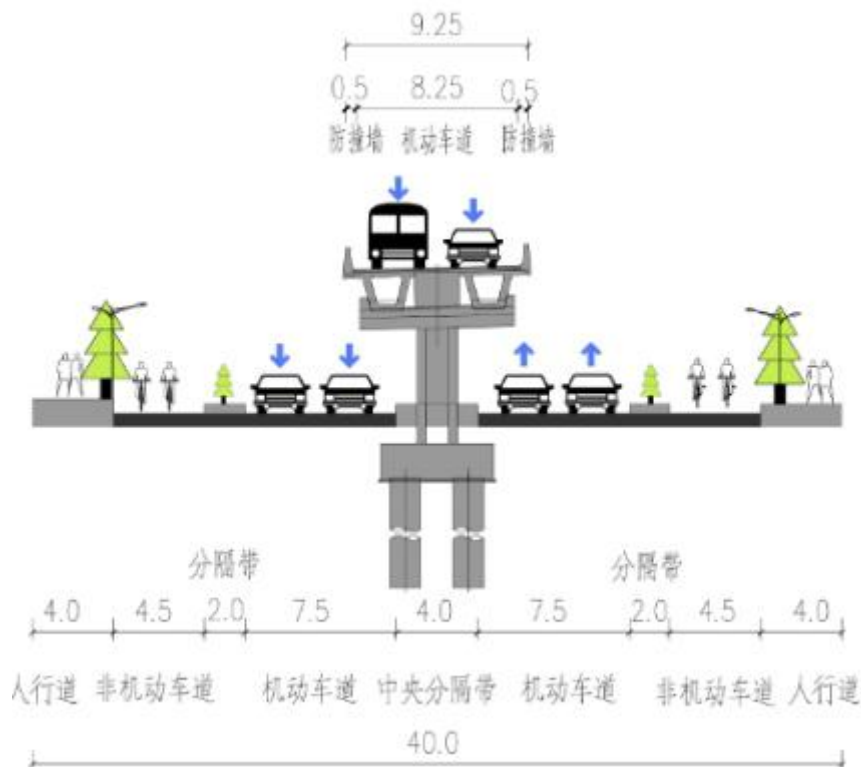


图 2.1-1 工程起点~夏蓉高速段横断面图

2、夏蓉高速~新 105 国道

本段主路上跨夏蓉高速及昌赣高铁检修站（高架跨越），不设辅路。主路双向四车道，桥梁总宽 18.0m，0.5m 防撞墩+8.25m 机动车道+0.5m 中央分隔墩+8.25m 机动车道+0.5m 防撞墩。

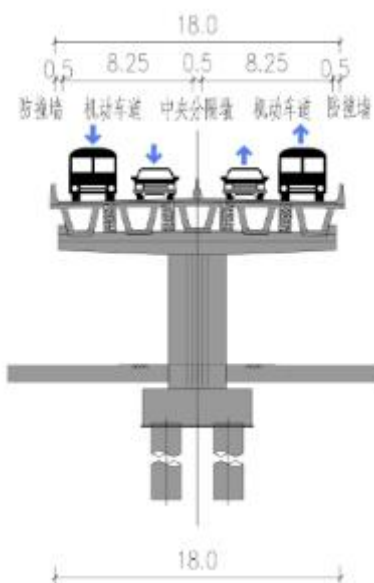


图 2.1-2 夏蓉高速~新 105 国道段横断面图

3、新 105 国道~秀水路

本段为高架主干路，主路双向 4 车道，桥梁总宽 18.0m，0.5m 防撞墩+8.25m 机动车道+0.5m 中央分隔墩+8.25m 机动车道+0.5m 防撞墩。辅路双向 6 车道，6.0m 人行道+4.5m 机非混行车道+3.0m 机非分隔带+11.0m 机动车道+5m 中央分隔带+11.0m 机动车道+3.0m 机非分隔带+4.5m 机非混行车道+6.0m 人行道，总宽为 54m。

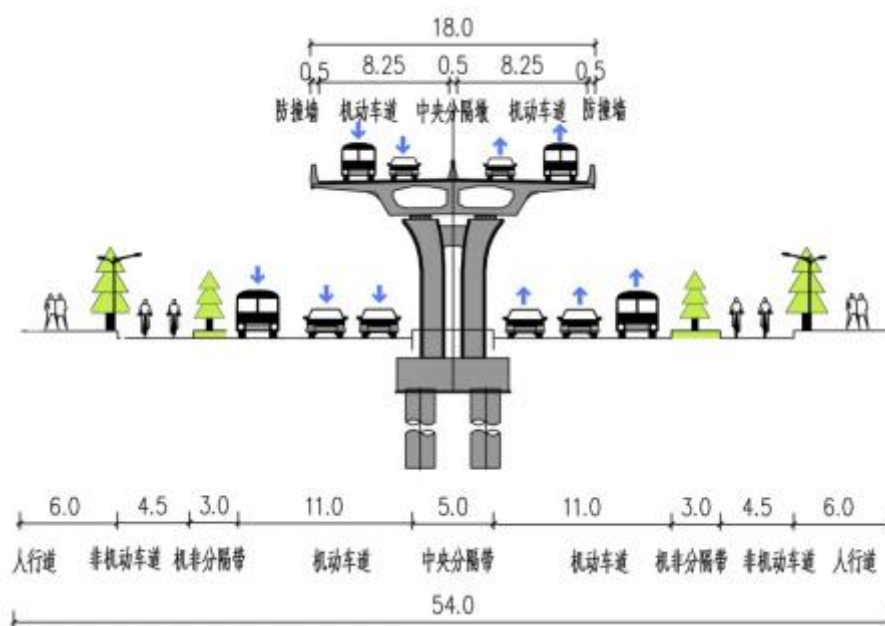


图 2.1-3 新 105 国道~秀水路段横断面图

4、秀水路-滨江路

本段跨越章江，为主路与辅路并线段，双向八车道，采用两幅桥，总宽 46m，0.25m 护栏+3m 人行道+4.5m 非机动车道+0.50m 护栏+14.5m 机动车道+0.5m 中央分隔墩+14.5m 机动车道+0.5m 护栏+4.5m 非机动车道+3m 人行道+0.25m 护栏。

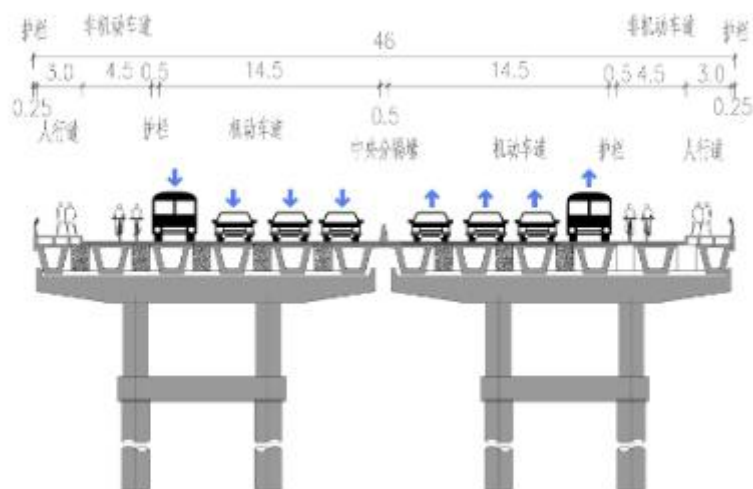


图 2.1-4 秀水路-滨江路跨章江段横断面图

5、滨江路~黄金路

本段主路双向 4 车道，桥梁总宽 18.0m，0.5m 防撞墩+8.25m 机动车道+0.5m 中央分隔墩+8.25m 机动车道+0.5m 防撞墩。辅路双向 6 车道，4.5m 人行道+4.5m 机非混行车道+3.0m 机非分隔带+11.0m 机动车道+5m 中央分隔带+11.0m 机动车道+3.0m 机非分隔带+4.5m 机非混行车道+4.5m 人行道，总宽为 58m。

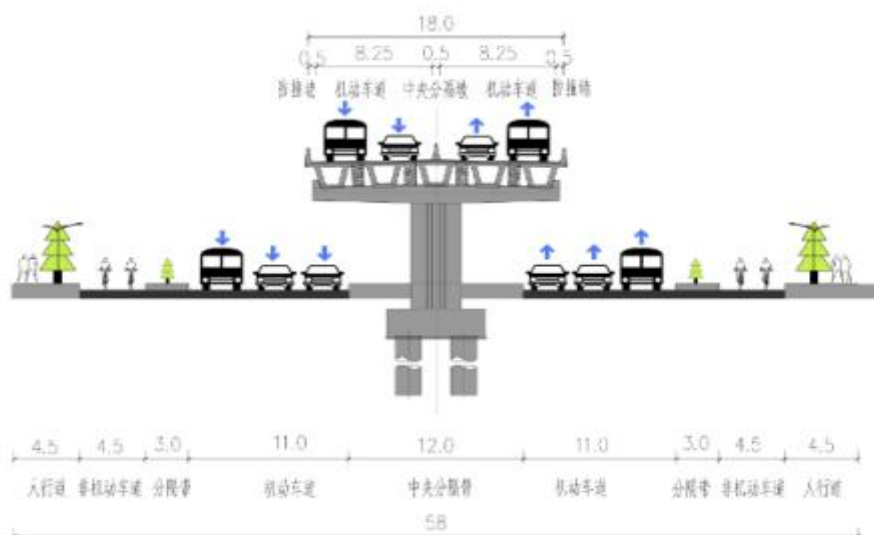


图 2.1-5 滨江路~黄金路段横断面

6、黄金路~赣南大道

本段为城市主干路，5.0m 人行道+4.5m 非机动车道+3.5m 分隔带+11.0m 机动车道+3.0m 中央分隔带+11.0m 机动车道+3.5m 分隔带+4.5m 非机动车道+5.0m 人行道，总宽为 51m。

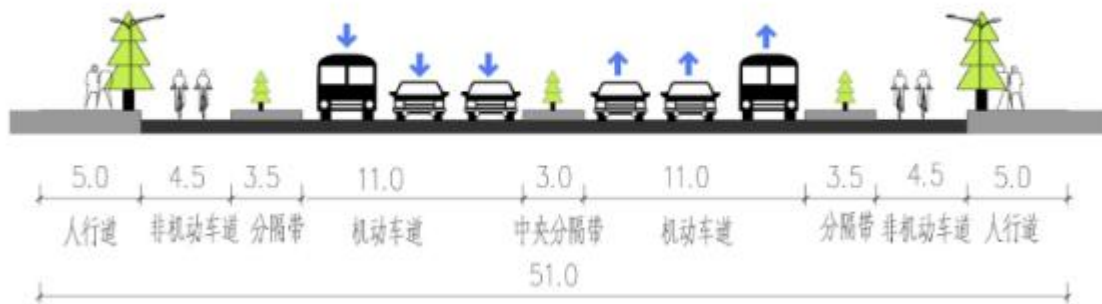


图 2.1-6 黄金路~赣南大道段横断面

6、匝道

匝道标准段宽度为 8.5m，2 车道，匝道并板段均为异型结构。

(3) 总体布置

创业路基本沿规划线位布置，北起机场落客平台，南至赣南大道，桩号范围为 K0+000~K12+088.72，全长 12.1km，全线包含高架主线、地面辅道、地面城市主干路，夏蓉高速立交节点、新建创业大桥及蓉春山隧道；共设置 4 对匝道，包括机场规划路进出匝道、客家大道东西两侧出匝道、思源路进出匝道和黄金路进出匝道。



图 2.1-7 创业路总体布置图

二 路基、路面

从安全、环保、经济、耐久性等多方面考虑，道路采用沥青路面，高架主线路面层采用降噪效果明显的SMA（SBS改性沥青）。

一般路基填土前，原地面上杂草、树根、腐殖土、建筑垃圾、生活垃圾等必须全部清除。填方路基应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径应小于150mm，路基施工前，填方路段清表土厚度为30cm。

沿线水（鱼）塘分布较多，主要的不良地质是过塘路段的软土地基，特殊路基处理在挖除淤泥后回填 80cm 片石，片石之间用中粗砂灌缝并压实处理，在片石顶面回填 50cm 中粗砂，最后填筑路基填料，这样能保证软基路段的稳定性。

三 公交停靠站设计

结合道路沿线用地与区域规划，合理布设公交站台，布设间距约 400~800m。

公交站台的布置应当方便乘客换乘，满足公交安全停靠和顺利进出的要求，同时应减少对其他交通的影响。公交车站的设置应考虑与轨交交通换乘的便捷性，道路平面交叉口附近设置公交

车站间的换乘距离同向换乘不宜大于 50m，异向换乘和交叉换乘不宜大于 150m；任何换乘方向的换乘距离不宜大于 250m。另外，新建的公交站台应设计成为港湾式或结合交叉口下游展宽体一体化设计，公交站台的设计采用港湾式。

四 人行过街设施和无障碍设计

A、人行过街设施

本工程涉及的四条道路均为交通性非常强的快速路，本着“以人为本”的设计宗旨，需要考虑尽量减少快速路对两侧地块的割裂。

结合沿线用地现状及规划情况，在居住为主、商业为主、人流较密集，横向沟通需求大的区域，人行过街设施间距不大于 500m；在农业示范园区、景区等开发密度较小，活动人流相对较小的区域，过街设施间距可适当加大，以步行至最近人行过街设施距离不超过 500m 为原则。

高架快速路和地道快速路由于为立体布置，对横向人行过街的影响较小，只需要考虑布置常规地面人行过街设施。地面快速路由于对两侧地块形成割裂，需要的情况下应按照前述的间距原则设置人行过街天桥、过街地道等立体过街设施。

B、无障碍设计

本工程无障碍设计需在道路路段人行道、沿线单位出入口、道路交叉口、人行过街

设施、桥梁、公交车站等设施处满足视力残疾者与肢体残疾者以及体弱老人、儿童等利用道路交通设施出行的需要。对此我国已有国家行业标准《无障碍设计规范》GB 50763-2012 予以了明确规定。

本道路工程无障碍设施，在道路路段上铺设视力残疾者行进盲道，以引导视力残疾者利用脚底的触感行走。行进盲道在路段上连续铺设，无障碍盲道铺设位置一般距绿化带或行道树树穴 0.25~0.3m，行进盲道宽度 0.25~0.30m。行进盲道转折处设提示盲道。对于确实存在的障碍物，或可能引起视残者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提醒视残者绕开。同时，路段人行道上不得有突然的高差与横坎，以方便肢残者利用轮椅行进。如有高差或横坎，以斜坡过渡，斜坡坡度满足 1: 20 的要求。

道路交叉口人行道在对应人行横道线的缘石部位设置缘石坡道，三面坡缘石坡道坡度为 1: 12。坡道下口高出车行道的地面不得大于 20mm。交叉口人行横道线贯通道路两侧，经过道路分隔带处压低高度，满足轮椅车通行。在交叉口处设置提示盲道，提示盲道与人行道的行进盲道连接。同时还设置音响设施，以使视残者确认可以通过交叉口。

沿线单位出入口车辆进出少，出入口宽度小的，设置压低侧石的三面坡形式出入口，顺人行道行进方向坡度为 1: 20，行进盲道连续通过。沿线单位出入口车辆进出多，出入口宽度大的，设置交叉口缘石式的出入口，人行道在缘石处设置单面坡缘石坡道，坡度 1: 20，并在坡道山口设置提示盲道。

人行道对应公交车站处设置提示盲道与轮椅坡道，方便视残者与肢残者候车、上下车。人行道上提示盲道与行进盲道连接，提示盲道设置在行进盲道转折处，并在候车站牌一侧设长度 4m 的提示盲道。轮椅坡道坡度 1:20。

五 道路照明系统

本工设计范围内共设 12 座箱式变电站，供电半径 0.5 公里左右，对道路沿线用电设备供电。高压侧采用环网柜供电单变压器的结线方式的结线方式，低压侧单母线不分段方式。除照明负荷外，适当预留监控、景观照明用电及广告用电。变压器负载率控制在 80%以下。户外箱式变电站设置在道路旁的绿化带内。

本工程道路照明光源推荐选用 LED 光源，灯具采用半截光型，。灯具防护等级 IP65，LED 路灯为模块化设计，光源及电源模块性能必须满足相关标准要求，考虑到视觉舒适性，选用 3000K 左右的中低色温的 LED 光源。

高架桥标准段在防撞墙上设置照明灯杆，灯杆双侧对称布置，灯具安装高度 10~12 米，纵向间距为 30 米。

地面直线段根据道路情况在机非分隔绿化带内或人行道上设置照明灯杆，灯具安装高度 6~12 米，纵向间距 25~30 米。

高架立交区域主要采用高杆照明方式，设置 2~3 套高杆照明灯，条件限制时采用常规照明。地面交叉路口主要采用半高杆照明方式，设置 15 米投光灯，加强交会区照度。

六 监控系统

根据《城市道路交通设施设计规范》的规定，本项目的道路交通监控等级为 II 级。按照城市快速路的智能交通管理系统的设计要求，设置以下监控系统：

- 1) 交通信号控制系统；
- 2) 交通视频图像监控系统；
- 3) 交通安全违法行为检测系统；
- 4) 交通卡口系统；
- 5) 入口匝道控制系统；
- 6) 交通信息采集和发布系统。

七 通信系统与供电

通信系统为各个业务系统之间、业务系统内部提供必要的的数据、图像信息传输通道。它是保障系统安全、高速、畅通、舒适、高效运营及实现现代化交通管理必不可少的手段，起着交通监控系统神经网络的作用。

通信系统设计将对整个交通监控工程统一考虑，设置完备的统一通信系统。通信系统主要由通信线路、通信管道设施和通信传输设备三部分组成。通信线路的主要传输介质为光缆，由其连接不同的通信设备构成统一的传输网络。快速路设置设备的通信管道可采用沿防撞墙或道路敷设 2 孔 4-33 栅格管。通信设备采用工业以太网交换机和光端机组成，组成全数字 IP 网络传输数据信息。

由于本工程为新建工程，因此所有监控设备电源均需配置新的监控电源箱，以满足相应设备的用电需求。对于新设的监控电源箱采用就近取电的方式，从就近电源点沿道路敷设 2 孔 $\Phi 80$ 单壁 MPP 电力管道。

八 接地防雷

在信号机、配电箱及通信箱等终端箱侧设置接地装置，采用 2.5m 长、L50×50 的热镀锌角钢作接地体，40×4 热镀锌扁钢作接地线，并与机箱基础内钢筋及预埋螺栓可靠连接，要求接地电阻 $\leq 1\Omega$ ，接地体埋深 0.8m。

信号灯杆应利用基础内结构钢筋做接地，同时另设两处接地点，两处接地点根据

路口情况对角布置，埋设两根 2.5m 长、L50×50 的热镀锌角钢，并与该基础内钢筋及预埋螺栓可靠连接，要求接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。在管道内穿一根不小于 6mm² 的铜芯线，铜芯线分别与各灯杆基础可靠连接，使之形成信号灯接地网。

所有配用电设备（非安全电压）不带电金属外壳、预埋件、预埋管均应与接地系统可靠连接。

在户外配电箱进线端每路加装三相 B 级防雷器；在每个外场设备的配电箱或其设备机箱的电源进线处加装 C 级防雷器。

九 交通安全

（1）交通标志

本工程交通标志杆采用单柱式、F 式、T 式和龙门架的形式。

指路标志文字采用中英文对照，标志版面大小应根据具体内容而定。主线道路汉字字高一般为 50cm，辅道道路汉字字高为 40cm。根据特殊情况字高可以相应的进行变更修改。英文采用首字母大写，余小写，字高为汉字字高的 0.5 倍。

警告标志版面颜色为黄底，黑边黑图案；禁令标志为白底、红圈、红杠黑图案、图案压杠。主线道路指路标志采用绿底白图案，辅道道路指路标志采用蓝底白图案。

标志板材料一般采用铝合金板，板厚 1.5~3mm，板面积大于等于 4.5 m² 时，采用 3mm 厚度；板面积在 1 m²~4.5 m² 之间时，采用 2mm 厚度；板面积小于 1 m² 时，采用玻璃钢材质。

主线道路标志板反光材料字膜和底膜均采用二级反光膜（微棱镜结构），辅道道路标志板反光材料字膜和底膜均采用二级反光膜。反光膜的色度性能及逆反射系数值应符合《道路交通反光膜》（GB/T18833-2012）的有关规定。

主线道路匝道出入口均设置线形诱导标，诱导标可根据需求采用太阳能形式，颜色规定为绿底白图用以提供一般性行使指示。

（2）交通标线

标线包括：交叉口人行横道线、停车线及导向箭头、左弯待转标线、边缘线、车道分界线、导流线和文字标记等。

十 道路绿化

本路段结合周边用地性质，突出植物的多层次组合及丰富的色彩搭配，并结合特色艺术小品，形成有强烈纵深感的绿色空间，展现赣州文化的多彩风貌。

本项目绿化带主要以紫薇、四季桂、栾树作为主景树。紫薇树姿优美，花色艳丽，开花时正当夏秋少花时节，花期长，有“百日红”的称号，又有“盛夏绿遮眼，此花红满堂”的赞誉，象征激情四射的创业之路。栾树秋季叶色变黄，硕果累累，为道路景观增添几分秀美与浪漫。下层搭配常绿灌木和杜鹃，能保证四季景观效果，满足车行观赏需求。

创业路与客家大道交叉口——此处是赣州城市形象的重要门户节点，应突出道路交叉口标志形象，展现赣州人文文化气息。在绿化配置方面，主要采用常绿和开花的亚乔木为主景树种，如桂花、紫玉兰、紫薇等，再搭配不同高度、不同质感的色叶灌木以及多种色彩艳丽的四季花卉，营造出色彩鲜明、季相丰富的交通绿岛。

2.1.5.1 桥梁工程

一 桥梁

(1) 高架桥梁

创业路全长 12.1km，其中高架桥梁长 7.52km，标准桥宽 18.0m，共计 2 对平行匝道，一对定向匝道。主线高架桥面总面积约为 16.1 万 m²。沿线主要形成夏蓉高速立交。本项目高架桥梁工程一览表表 2.1-4:

表 2.1-4 本项目高架桥梁工程一览表

名称	桥梁总长度 (m)	桥梁面积 (m ²)	标准桥宽 (m)
主线	6061	135461	18
创业大桥	773	33124	49
平行匝道	630	6466	8.5/12.0
厦蓉高速路立交	1143	15228	8.5/16.5
金岭路定向匝道	599	5963	8.5/ (11.6~18.5)
章江南岸非机动车坡道桥	430	1720	4
地面桥工程	315	16975	26.0/61.25/48.5/57.25/50.5

(2) 创业大桥

主线在 K7+074~K7+653 范围内跨越章江河道，既有河道宽约 450m，创业大桥桥位处河道宽度约 450m，水深约 3.0m 左右，为Ⅶ（2）级航道，单孔双向通航净宽 32m，通航净空大于 4.5m。桥位常水位 102.50m，百年一遇洪水位 110.408，通航水位为 107.126m（5 年一遇水位，1985 国家高程，根据既有资料推算，实际通航水位应根据防洪评价报告确定），桥面设计标高约 119.950m，梁底到常水位约 15m，桥梁东、西两岸需跨越滨江路，道路起坡后，跨章江桥百年一遇洪水位不控制设计。

根据功能定位及总体敷设方式，在章江北段采用立体布置型式，主路采用高架，双

向四车道规模，地面双向六车道规模；章江南段功能有所弱化，采用地面主干路布置型式，双向六车道规模。章江桥采用双向六车道规模，保证主路连续流交通，同时增加一根机动车道提供地面辅路通过上下匝道进入章江桥过江，具体断面布置如下：

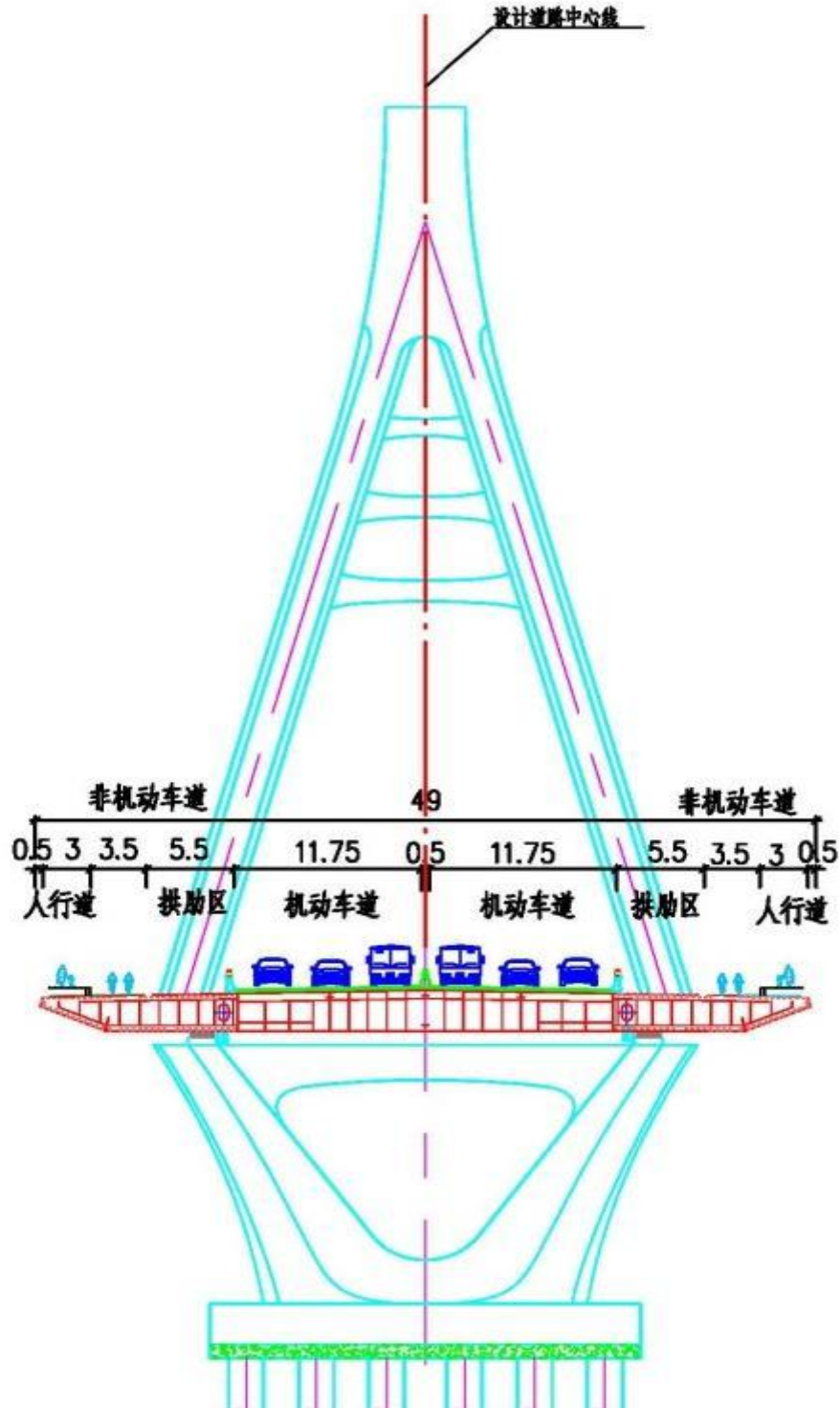


图 2.1-8 越江标准断面图

调整跨中直线段角度，满足主跨范围内为直线，蓉江新区段与规划直线线位接顺，

南侧偏离规划线位约 38m。蓉江新区段控规目前还处于规划阶段，存在调整可能，后续需与相关规划部门及时对接沟通。

岸地面辅路为双向六车道规模，设置一对上下匝道，服务辅路过江交通（机动车+非机动车），人行交通通过楼梯进入跨章江桥，一同过江。地面辅路设置一对匝道后功能有所弱化，以双向四车道与横向秀水路相接。南岸作为蓉江新区城市主干路，创业路高架上跨滨江路后接地，同时两侧设置一对慢行桥供非机动车过江接地。

二 结构选型

（1）高架桥

①主线高架桥梁标准段上部结构：本工程主线及平行匝道桥型方案宜选择小箱梁方案。

②主线高架桥梁标准段桥墩（盖梁）选型：盖梁为倒梯形，横断面上宽下窄，悬臂根部设置斜向切角，与小箱梁外立面上下呼应，过渡自然顺畅，上部小箱梁与下部盖梁在立面上和谐统一。墩柱为外 T 形截面，圆弧过渡，内宽外窄。桥墩整体上线型流畅，轻盈挺拔，富有时代气息，给人以典雅的美感。

③主线高架桥跨路口大跨节点桥方案：本工程跨路口节点桥方案宜选用钢混组合小箱梁方案。大跨度预应力混凝土变高连续梁多采用悬臂浇筑或满堂支架现浇施工工艺，施工期间对现状交通影响较大，路口位置属交通繁忙区域，施工交通组织尤为复杂；组合（叠合）梁钢结构部分由工厂预制，吊装就位后现场浇筑上部混凝土桥面板，施工速度快，对现状交通影响较小。此外，本工程高架标准段上部结构选型为等高小箱梁方案，下部结构为桥墩盖梁体系，组合梁上、下部结构与标准段具有较好的一致性。

（2）立交桥桥梁工程

本工程共设置立交 1 座，为创业路与夏蓉高速立交。

创业路与夏蓉高速立交：半互通立交，标准桥宽 8.5m，桥梁总面积 16440m²，

立交范围内主线桥梁方案应同主线高架全线线路桥梁的结构型式协调统一。

砼连续梁结构形式多样、适应性强，可根据桥梁宽度采用单箱单室或单箱多室箱梁结构，根据桥梁跨度采用钢筋混凝土连续梁或预应力混凝土连续梁。桥墩上可不设盖梁，采用较大的挑臂，使桥梁线条简洁流畅。可以与主线平行匝道桥梁的风格保持一致。且连续梁刚度大、行车舒适，结构性能合理，尤其对曲线桥、变宽度桥适应能力很强。

立交匝道砼连续梁一般采用等高度梁，钢筋砼连续梁适用跨度为 25m 以下，平面半径小于 150m 的匝道。预应力砼等高连续梁适用跨度为 25~45m，平面半径大于 150m

的匝道桥，当跨径较大时，可采用预应力砼变高连续梁。对于曲线半径小于 150m 的大跨度情况，则可选用大跨度钢结构连续梁。

（3）创业大桥

本桥具有较高的景观要求，桥梁整体造型采用大小拱+螺线型腹杆连接的异形提篮拱形式。主桥采用（40+220+40=300）m 大跨提篮系杆拱桥，标准桥宽 49m。主桥采用拱梁固结，墩梁分离结构体系。拱高 45m，拱肋采用钢结构箱型断面，两拱内倾 17°，在拱顶处合为一拱。主梁采用钢混组合体系，两侧系杆区采用钢结构箱型断面，箱梁之间为工字型钢相连，横梁上为钢筋混凝土桥面板。吊杆采用双索面形式。主桥下部结构考虑与主拱造型的匹配，采用 V 型桥墩，墩顶设系梁改善桥墩受力。基础采用承台+桩基础。主梁标准断面布置为：0.5m（护栏）+3.0m（人行道）+3.5m（非机动车道）+5.0（拱肋吊索区）+0.5m（防撞栏杆）+11.75m（机动车道）+0.5m（中央分隔墩）+11.75m（机动车道）+0.5m（防撞栏杆）+5.0（拱肋吊索区）+3.5m（非机动车道）+3.0m（人行道）+0.5m（护栏）=49.0m。

1) 上部结构

①主梁

主梁标准宽度 49m，梁高 4.0m，主要受力板件采用采用 I 型加劲肋加劲；中间 24m 范围采用组合梁，钢结构部分为纵、横梁格体系，主次横梁间距 3m，横梁均采用工字钢，砼桥面板厚 0.26m。主梁钢材采用 Q345qD，组合梁桥面板采用混杂纤维 C50 砼。

②主拱

主拱由两片内倾拱组成，在跨中区域合为一拱，主拱拱高 45m，内倾角 17°。每片拱有内、外两根拱肋组成，两根拱肋在跨中区域合并。内、外拱肋均采用钢结构矩形钢箱型断面，外拱高 3.2m×宽 2.2m，内拱高 3.2m×宽 2.2m。拱肋钢材采用 Q345qD。

③系杆

系杆采用水平拉索，根据施工阶段逐步施加水平压力以平衡拱的推力。系杆可采用平行钢丝索或者钢绞线索，平行钢丝索在工厂预制为成品索，现场安装，施工较方便。钢绞线索锚头位置的防腐施工要求较高，优点是可以适应有平弯和竖弯要求的情况。本桥系杆采用钢绞线，规格为 34 股，全桥共需 28 根，系杆安全系数为 2.0。系杆设计考虑平衡恒载下拱的水平推力，在运营状态下由系杆和钢箱纵梁共同承担拱的水平推力。

④吊杆

全桥吊杆共计 66 对，吊杆间距为 6 米，选用 127Φ7 低松弛镀锌钢丝（标准强度 f_{pk}

=1670MPa)，锚具为冷铸锚具。吊杆在梁底可利用施工支架进行张拉，施工相对方便，本方案采用梁内锚固、梁底张拉的锚固方式。吊杆拱上锚固采用拱肋内锚固的方式。

2) 下部结构

主桥桥墩采用 V 型板墩形式，横断面造型与拱肋相呼应。墩底宽度 21.5m，墩顶宽度 36m，主墩纵向宽度 5.0m，边墩纵向宽度 3.0m，桥墩采用 C40 砼。

主墩承台长 27.0m×宽 14.5m×高 3.5m，设 1.0m 水下封底砼，基础选用 18 根 Φ 2.0m 钻孔灌注桩。边墩承台长 27.0m×宽 8.1m×高 3.5m，设 1.0m 水下封底砼，基础选用 12 根 Φ 1.5m 钻孔灌注桩。承台采用 C35 砼，封底砼采用 C20 砼。

(4) 引桥设计

1) 上部结构设计

桥梁总体布置及结构体系的选择，需在满足道路线形要求的前提下，尽可能做到美观、合理、方便施工。

小箱梁，适用跨径在 20~40m 左右，结构整体性及施工质量优，施工速度快，工厂化预制程度高，总体造价较为经济。

本工程河道中引桥推荐采用小箱梁结构，考虑桥位处跨径布置情况及经济性，推荐采用 35m 为标准跨径。河道中引桥采用双幅桥布置，横断面为：0.5m（护栏）+3.0m（人行道）+3.5m（非机动车道）+5.0（拱肋吊索区）+0.5m（防撞栏杆）+11.75m（机动车道）+0.5m（中央分隔墩）+11.75m（机动车道）+0.5m（防撞栏杆）+5.0（拱肋吊索区）+3.5m（非机动车道）+3.0m（人行道）+0.5m（护栏）=49.0m。

南岸 25m 桥宽标准横断面布置为：0.5m（防撞护栏）+11.75m（机动车道）+0.5m（防撞栏杆）+11.75m（机动车道）+0.5m（防撞护栏）=25.0m。

2) 下部结构设计

引桥下部结构采用盖梁+立柱+承台+钻孔灌注桩体系，盖梁采用 C50 混凝土，立柱及承台采用 C40 混凝土，钻孔灌注桩采用 C30 水下混凝土。盖梁高 3.8m，纵向宽 3.5m；立柱为双柱式墩，墩柱横桥向外轮廓尺寸为 6.5m，顺桥向尺寸为 2.2m；单幅桥下承台横桥向尺寸为 8.3m，顺桥向尺寸为 3.6m；单幅桥下设 2 根 2.2m 钻孔灌注桩。

3) 施工方法及工期安排

河道中引桥小箱梁结构采用工厂预制，现场吊装、浇筑湿接缝的施工方法。

(5) 沿线地面桥

创业路全线共包含 7 座地面桥，桥型方案如下表所示：

表 3.1-5 创业路地面桥汇总表

位置	跨径布置	上部结构形式	梁高 (m)	斜交角度	下部结构形式
K1+461.665	30+30m	预应力砼简支小箱梁	1.6	8°	肋板桥台+排架柱式墩
K1+680.000	30+30m	预应力砼简支小箱梁	1.6	25°	肋板桥台+排架柱式墩
K2+337.000	30+30m	预应力砼简支小箱梁	1.6	正交	肋板桥台+排架柱式墩
K3+711.500	1-25m	预应力砼简支小箱梁	1.4	正交	重力式桥台
K6+209.700	1-25m	预应力砼简支小箱梁	1.4	正交	重力式桥台
K6+904.708	1-30m	预应力砼简支小箱梁	1.6	正交	重力式桥台
K12+480.000	20+20+20m	预应力砼简支小箱梁	1.4	33.7°	肋板桥台+排架柱式墩

本项目线路共桥梁 4 座，共长 0.55km，分别为第一次跨龙泉村小溪桥、第二次跨龙泉村小溪桥、第三次跨龙泉村小溪桥和跨章江桥，涵洞位置方向的布置，按进出口顺畅，水流均匀、平顺，有利于排泄等原则进行设计，以免冲毁洞口或农田及其它构造物，孔径按计算汇水流量并考虑养护，清淤的宽度而拟定。涵洞的位置和数量充分考虑排洪及农田水利设施的要求。

表 2.1-6 项目桥梁设置一览表

桥梁名称	桩号	长度 (km)	跨径 (m)	涉水桥墩数	结构类型			桥梁宽度 (m)
					上部构造	下部构造		
						墩及基础	台及基础	
第一次跨龙泉村小溪的小桥	K0+100~K0+120	0.02	28	2	预应力钢筋混凝土箱梁	柱式墩/桩基础	肋板式台/桩基础	40
第二次跨龙泉村小溪的小桥	K1+500~K1+515	0.015	25	2	预应力钢筋混凝土箱梁	柱式墩/桩基础	肋板式台/桩基础	18
第三次跨龙泉村小溪的小桥	K2+072~K2+087	0.015	25	2	预应力钢筋混凝土箱梁	柱式墩/桩基础	肋板式台/桩基础	18
跨章江的桥	K6+440~K6+940	0.5	55	8	预应力钢筋混凝土箱梁	柱式墩/扩大基础	U型台/扩大基础	46

三 桥梁施工方式及抗震设计

(1) 桥梁施工方式

1) 下部结构施工

本工程下部桥墩及盖梁暂推荐采用现场浇筑方法，正式实施阶段，可在条件合适的情况下择机试点，稳步推进桥墩预制拼装技术在赣州的工程运用。

2) 主线高架桥梁标准段上部施工方法

本工程主线高架桥梁选用小箱梁方案，小箱梁采用工厂预制，现场吊装施工方案。其吊装方式主要可选择桥下（吊梁汽车或吊履带吊）和架桥机架设。

3) 主线高架跨路口节点桥施工方案

本工程主线高架跨路口节点桥选用组合梁方案，施工流程为：①桥下搭设临时支架，采用汽车吊分段吊装组合梁钢结构小箱梁部分；②焊接顶层钢板，兼做桥面板浇筑模板；③浇筑混凝土桥面板。

4) 立交匝道

混凝土连续梁或简支梁：采用满堂支架施工；钢结构连续梁：上部结构采用分段吊装，现场焊接施。

5) 抗震设计：本工程桥梁抗震设防分类为乙类，抗震设防烈度为 6 度，抗震措施按 6 度设防。抗震设计方法为 B 类，即应进行 E1 地震作用下的抗震分析和抗震验算，并应满足相关的构造和抗震措施要求。

乙类桥遭受 E1 地震作用时，桥梁结构总体反应在弹性范围，基本无损伤，震后可立即使用。

四 附属工程

1、支座

主线、平行匝道的简支预应力混凝土小箱梁和组合小箱梁采用板式橡胶支座，主线辅助墩、立交匝道、创业大桥主桥采用球型钢支座、。

2、防撞护栏

主线高架及立交桥梁栏杆防撞等级：SS 级；中央隔离墩防撞等级为 Am 级；地面桥梁栏杆防撞等级：SA 级。

3、桥面铺装

创业大桥主桥车行道区域桥面铺装：2mm 防水层+10cm 降噪型沥青；人行道采用 2cm 水泥砂浆+3cm 防滑人行道砖；非机动车道车：3cm 沥青砂。预应力砼简支小箱梁：8cm 厚 C50 钢筋混凝土调平层+2mm 防水层+10cm 沥青混凝土。组合梁桥面铺装：2mm 防水层+10cm 沥青混凝土。

立交混凝土大箱梁：8cm 厚 C50 钢筋混凝土调平层+2mm 防水层+10cm 沥青混凝土。

4、桥面排水

赣州地区全年雨量充沛，高架及立交桥面排水管及进水口需采用较大尺寸，以利雨水迅速排除，防止高架桥面积水。原则上每墩设一组，通过在桥墩处设置的雨水口，由雨水管沿墩柱引入地面集水井，排入地面道路上的市政排水系统。

5、桥梁伸缩缝

考虑车辆运行的舒适性、安全性和伸缩缝耐久性，设置距离以 100~120m 为宜。同时，高架桥穿越城市人口密集地区，须减少行车噪音对周边市民日常生活的影响，而噪音有很大部分是车辆通过桥梁伸缩装置时产生的，所以本工程采用低噪音梳齿板式伸缩缝，降低车辆通过伸缩装置时产生的噪音。

6、桥梁搭板

为了克服桥头跳车的弊病，采用桥头搭板是目前国内常用的有效措施之一。本工程桥台设置台后搭板，采用钢筋混凝土结构，采用就地现浇的施工方法，确保其与基础紧密连结。

7、声屏障

城市快速交通上来往车辆所产生的噪声是主要的城市噪声源之一，其持续高强的噪音，对两侧居民干扰很大，本工程采用声屏障进行噪声污染防治，设置高度、范围依据环评要求确定，满足降噪功能要求。

8、防抛网

立交匝道跨越铁路范围内设须防抛网，防抛网设于防护栏上，防落网高度不小于 2.2m（从栏杆顶计算）。

9、防震措施：桥梁墩台处设置抗震限位设施。

10、管线过江通道预留：根据规划条件，预留电力、通信、给水、燃气过江通道，布置于人行道板下。

11、创业大桥桥墩防撞设计

创业大桥桥位为章江Ⅶ（2）级航道，船舶撞击力较小。方案采用实心板墩，能抵抗船舶的撞击力。

12、通航标志

创业大桥桥位章江为Ⅶ（2）级航道，在通航孔位置增设通航标志及限高标志，引导船只通过。

13、绿化设计

本工程外侧可根据需求，设置外挂花槽，种植绿化。

14、照明设计

路灯是夜间照明必不可少的设施，其照明灯形式与桥梁形态、规模及桥位环境等协调，不同风格的灯具造型，可反映高架桥景观中对文化的不同追求。灯具的设计应与高架桥一体化，高架上的路灯设置在防撞墙外，直立的立柱和轻盈内挑的弧形灯杆，显得

格外简洁时尚，现代感强。创业大桥为大型景观性桥梁，桥面以上为拱结构、拉索支撑体系，是桥梁造型的核心部分。为提高桥梁的夜景效果，建议进行专项的景观亮化设计。

15、事故池设计

根据《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）进行设计。

事故池容积应按实际两种情况考虑，①事故发生时正在下雨，事故池容积应为因事故造成的液态危险化学品容积 V_1 和桥面受污染雨体雨水径流容积 V_2 之和；②事故发生时没有下雨，事故收集池的容积为因事故造成的液态危险化学品容积 V_1 和事故冲洗水容积 V_3 之和。事故收集池的容积应该按照上述两种情况的计算结果较大值作为设计依据。

根据《桥梁排水事故收集池设计探究》（王革来）表明，本工程一次事故产生危险化学品按最大泄漏容积 $V_1=50\text{m}^3$ ；参照《建筑与小区雨水利用工程技术规范》（GB50400-2006）可知，地面雨水弃流厚度可采用 3~5mm，本工程设计径流为 4mm，结合本项目实际工程得出 $V_2=113.844\text{m}^3$ ；参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）可知，地面冲洗水量按每平方米每次冲水量 3L 计算，考虑车辆的实际情况，事故发生后需要地面冲洗的面积按沿桥长度 50m 计算，所以 $V_3=7.35\text{m}^3$ ，故本设计事故池总容积取 168m^3 ，桥梁两端各设一个，单个容积为 84m^3 。

本工程事故池兼具初期雨水池、沉砂池功能，需要按定期清理池体沉砂。事故池周围应设有警示标志，并设置围栏，定期维修。

2.1.5.1.2 涵洞设计

在跨越河道处，若不采用桥梁形式跨越的河道，同时又有排灌要求时，道路下应设计涵洞，以保证河道的畅通。涵洞的长度和管径视涵洞斜交角度和河道流量要求确定。本项目全部为新建道路，因此涵洞的设置均为新建。

1、设计技术标准

设计荷载：城市-A级；

设计洪水频率：1/100；

结构安全等级：三级；

环境类别：I类；

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001），项目所在区地震动峰值加速度为：赣州市境内为 $<0.05g$ 。

2、涵洞布置

本次涵洞设计选用箱涵，以实地调查为依据，根据径流简化公式计算涵洞流量，通过水力计算确定涵洞跨径，涵洞布置如下表：

表 2.1-7 涵洞布置位置（取中心点桩号）

序号	桩号	涵洞型式	孔-孔径 (m)	长度 (m)	交角 (°)	洞口型式
1	K0+465	圆管涵	1- ϕ 1.5	70	80	八字洞口
2	K0+722.59	圆管涵	1- ϕ 1.5	75	87	八字洞口
3	K1+250.73	箱涵	1-6 \times 3	102	49	八字洞口
4	K4+975.06	圆管涵	1- ϕ 1.5	83	72	八字洞口
5	K5+530.78	圆管涵	1- ϕ 1.5	76	79	八字洞口
6	K5+776.91	圆管涵	1- ϕ 1.5	76	62	八字洞口
7	K6+787.82	圆管涵	1- ϕ 1.5	146	44	八字洞口
8	K7+748	圆管涵	1- ϕ 1.5	92	60	八字洞口
9	K8+980	箱涵	1-4 \times 2	67	90	八字洞口
10	K9+200	圆管涵	2- ϕ 1.5	62	90	八字洞口
11	K10+963	箱涵	1-4 \times 2	75	75	八字洞口
12	K11+180	圆管涵	1- ϕ 1.5	53	90	八字洞口
13	K11+300	圆管涵	1-6 \times 3	53	90	八字洞口
14	K11+700	圆管涵	1- ϕ 1.5	53	90	八字洞口
15	K11+832	圆管涵	1- ϕ 1.5	53	90	八字洞口
16	K11+180	圆管涵	1- ϕ 1.5	53	90	八字洞口
17	K12+160	圆管涵	1- ϕ 1.5	53	90	八字洞口
18	K12+280	圆管涵	1- ϕ 1.5	53	90	八字洞口

3、涵洞结构设计

(1) 圆管涵

1) 管节内力按刚性管节受弯构件计算，不考虑法向力和剪力的影响，且按不同填土高度的受力情况配筋。

(2) 箱涵

1) 箱涵按整体闭合框架计算内力。顶、底板按受弯构件计算(不计轴力的影响)，侧墙按偏心受压构件计算；涵身纵向参考国内外有关资料，配筋率按不少于 3‰设置，可不作整体计算。

2) 涵身荷载：涵身所受恒载包括涵身自重、涵身侧面及其顶面填土的压力，而不计涵内流水(过水箱涵)、涵底板上面的铺装、人群及车辆的外荷载)。涵身所受荷载的考虑：当涵顶的填土高度小于 0.5m 时按 45° 角扩散车轮荷载，并计入冲击力；当涵顶的填土高度大于或等于 0.5m 时按 30° 角扩散车轮荷载，且不计入冲击力。

3) 箱涵为整体闭合框架结构，具有良好的整体性，且又置于路堤中，有较好的抗震性能，故地震力未予计算。

2.1.5.3 给排水工程

一 给水工程

1、管网规划

根据赣州市中心城市供水专项规划，凤岗片区、蓉江新城片区主要由三水厂、龙华水厂供水。道路沿线用水主要由二水厂、三水厂、龙华水厂供水管网联合供给，而创业路承担着蓉江新城片区与凤岗片区给水主干管与三水厂及龙华水厂连接的作用。本次给水工程可结合创业路快速路建设，结合赣州市中心城市供水专项规划，新建DN500及DN1200给水主干管以满足远期规划供水需求。

2、管道设计

根据各条道路断面形式以及道路下相应种类市政管线情况，并结合规划情况确定道路下管线综合断面布置。根据赣州市管线布置习惯，一般道路下各专业管线的综合竖向布置顺序为：在规划路口或既有重要路口均考虑预留横过道路管线的敷设，要求按电信、电力在最上层，给水、燃气在中间层，雨水在下层，污水在最下层的顺序由上至下的安排各种管线的预留接口和横过道路管线。管线综合断面随着道路断面的不同而发生变化，本次针对创业路设计范围，下面就三种典型断面进行如下具体分析：

（1）正常匝道段：

道路红线宽度控制为 67m，具体断面形式为 4.0m(人行道)+7.0m(车行道)+12.5m(分隔带)+7.5m(机动车道)+5.0m(中央分隔带)+7.5m(机动车道)+12.5m(分隔带)+7.0m(车行道)+4.0m(人行道)。道路下市政管线采用、不完全对称布置形式，其中创业路北侧将雨污水管道布置于行车道下，电力管沟布置于人行道下，给水、燃气、通讯则布置于道路外侧绿化带下；道路南侧雨、污水管道双侧布置于车行道，燃气、通讯、电力及给水则双侧布置于人行道下。

（2）正常高架段：

道路红线宽度控制为 48.0m，具体断面形式为 4.0m(人行道)+3.5m(非机动车道)+3.0m(分隔带)+11.0m(机动车道)+5.0m(中央分隔带)+11.0m(机动车道)+3.0m(分隔带)+3.5m(车行道)+4.0m(人行道)。道路下市政管线尽量采用不完全对称布置形式，其中创业路北侧将雨污水管道布置于行车道下，电力管沟布置于人行道下，给水、燃气、通讯则布置于道路外侧绿化带下；道路南侧雨、污水管道双侧布置于车行道，燃气、通讯、电力及给水则双侧布置于人行道下。

（3）正常地面段一：

道路红线宽度控制为 50m，具体断面形式为 5.0m(人行道)+3.5m(非机动车道)+3.5m(分隔带)+11.0m(机动车道)+4.0m(中央分隔带)+11.0m(机动车道)+3.5m(侧分带)+3.5m(非机动车道)+5.0m(人行道)。道路下市政管线尽量采用对称布置形式，其中排水管道双侧布置于非机动车道和车行道下，燃气、通讯、电力及给水则双侧布置于人行道下。

本次设计给水管道 $<DN1000$ 采用球墨铸铁管，防滑脱橡胶圈柔性接口， $\geq DN1000$ 采用焊接钢管。给水管道 $\leq DN600$ 过河采用随桥梁过河；给水管道 $> DN600$ 过河采用管桥架空过河，过河管材均为钢管，所有钢管及钢制配件均需进行防腐处理。埋地管道 $DN600$ 以下管顶覆土原则控制为1.0米，管道 $DN600$ 以上管顶覆土原则控制不小于1.2米。管道覆土不足0.7米时，均采用厚15cm的C25砼方包加固处理。根据地块大小，间隔80m—120m向两侧地块预留 $DN200$ 给水支管。

消防采用低压消防系统，消防用水与生活用水合用管道。水压要求最不利点不小于0.28Mpa，消防水压不低于0.10Mpa。规划区内市政给水管连成环状管网，提高供水可靠性。

3、附属设施设计

①阀门

环状管网的节点处，应按分隔要求设置。环状管段过长时，宜设置分段阀门。阀门位置可结合连接管以及重要的供水支管的节点设置，干管上的阀门间距一般为500-1000m。一般干管上的阀门设在连接管下游以使关阀时尽可能的减小对支管的影响。支管和干管相连处一般在支管上设阀门以使支管检修不影响干管供水。消火栓前要设阀门：两阀门间最多5个消火栓为宜，而两消火栓间隔最大120m，即500m左右就得再设另一个阀门。

②室外消火栓

室外消火栓应沿道路设置，并宜靠近十字路口。室外消火栓的设置间距不应大于120m，室外消火栓的保护半径不应大于150m。室外消火栓宜采用地上式消火栓，地上式消火栓应有1个 $DN150$ 或 $DN100$ 和2个 $DN65$ 的栓口；采用室外地下式消火栓时，应有 $DN100$ 和 $DN65$ 的栓口各1个。

二 雨水工程

1、管网规划

本工程设计范围横纵贯南北，起于蓉江新区赣南大道，往北进入凤岗高铁新区和综

保片区。本次道路属于新建道路，设计随道路一并建设完善排水系统。本次排水工程主要可分为三段，以章江和高铁站为界，章江以南蓉江新城为一个完整排水系统；章江以北分为凤岗和综保两个独立的排水分区，以高铁维修站为界。

本次排水工程新建雨水主管道总长度约为 28.6 公里，管径 DN600-DN2000，周边区块雨水经收集后，排入附近水系及规划交叉道路雨水管道中。

2、管道设计

本次设计雨水管道均采用钢筋混凝土管，雨水口连接管采用 II 级承插式 d300 钢筋混凝土管，采用橡胶圈连接。雨水管 \leq D1200，采用 II 级钢筋混凝土承插接口管，采用承插橡胶圈接口连接；雨水管 $>$ D1200 的排水管，采用 II 级钢筋混凝土企口管和钢丝网水泥砂浆抹带接口。

钢筋混凝土管道采用 120° 带型混凝土基础。做法详见国标图集《混凝土排水管道基础及接口》（06MS201-1）。用中粗砂从管底回填到管顶0.5米以上，管顶0.5米以上至路基底采用原土回填，按要求分层夯实。管道回填的密实度及其它技术要求、沟槽开挖应同时满足《混凝土排水管道基础及接口 06MS201-1》。

3、附属设施设计

①雨水口

雨水口深度为1.0m，当排水干管埋深较浅时，雨水口深度可酌情适当减少。雨水口一般设置在检查井上游2米处、且在道路的最低点。雨水口采用砖砌平篦式雨水口，混凝土井圈钢筋混凝土篦子，分设在行车道两边靠侧缘石及辅道靠路缘石侧，间距约为40m，道路纵坡较缓时适当加密布置。除特别说明外，雨水口连接管管径采用d300，坡度均为1%。

②检查井

检查井井盖采用高强度高纤维混凝土井盖，井盖直径 ϕ 700，井盖需注明“雨”字样，具体做法、要求按赣州当地习惯。检查井均采用钢筋混凝土检查井，雨水管道每隔 120 米左右在道路两侧各设置一根街坊支管和一座检查井，街坊检查井位于红线外约 2 米处。街坊支管采用 II 级钢筋混凝土管，承插连接橡胶圈密封，预留街坊支管管径均为 DN800，排水坡度为 3‰。雨水街坊支管接入主干排水管的位置设置沉砂井，沉砂井井底比下游管的管内底标高低 500mm。

排水检查井应安装防坠落装置，选用的防坠落装置应牢固可靠，具有一定的承重能力（ \geq 300kg）。并具有较大过水能力，避免暴雨期间雨水从井底涌出时被冲走。

三 污水工程

1、管网规划

本次排水工程新建污水管道总长度约 20.3 公里，管径 DN400-D600，沿线污水汇集至沿江污水主干管及规划交叉道路污水管道中，最终排至污水处理厂。本次污水工程结合创业路建设，新建污水管道收集周边地块污水，污水主干管设计管径为 DN400-DN500，平均埋深 4.0m，污水排入章江沿岸污水主干管及下游道路污水系统。

2、管道设计

污水管道管材均采用高密度聚乙烯（HDPE）缠绕增强排水管，接口方式采用承插电热熔连接。管道覆土厚度 $\leq 4.0\text{m}$ 时，要求环刚度 $\geq 8\text{KN/m}^2$ ；管道覆土厚度 $> 4.0\text{m}$ ， $\leq 6.0\text{m}$ 时，要求环刚度 $\geq 10\text{KN/m}^2$ 。管材按国家相关标准制作，并经出厂检验合格。供货商在供货前必须认真阅读本施工图，提供的管材必须满足在车行道工况下和覆土深度的要求，供货前供货商必须提供整套的管道施工安装手册和图集交由设计、监理及业主认可。管材到货后，必须进行抽检，交由权威的检测机构进行检测，检测合格后方可使用。高密度聚乙烯（HDPE）缠绕增强排水管道采用砂垫基础，砂垫基础厚度为15cm。污水管道用中粗砂从管底回填到管顶0.5米以上，管顶0.5米以上至路基底采用原土回填，按要求分层夯实。

3、附属设施设计

①检查井

检查井井盖采用高强度高纤维混凝土井盖，井盖直径 $\phi 700$ 井盖需注明“污”字样，具体做法、要求按赣州当地习惯。污水检查井均采用钢筋混凝土检查井，详见国标图集《市政排水管道工程及附属设施》（06MS201-3）。污水管道每隔120米左右设置一根街坊支管和一座检查井。街坊检查井均位于红线外约2米处，预留街坊支管管径均为 $d400$ 。为便于以后接管以及避免破坏砼检查井结构，排水接户井均预留2m长管道，预留管与相应接户管或支管管径相同，管顶平接。所有预留管管端均采用砖砌封堵。

2.1.5.4 隧道工程

一 蓉春山隧道节点（K9+840~K10+540）

根据蓉江新区路网控规，创业路线位横穿规划蓉春山植物园。蓉春山植物园定位为一级公园，是蓉江新区特色旅游资源和重要旅游目的地，创业路的敷设方式需确保贴近自然，充分与景观、环境相协调。

蓉春山隧道起于蓉江新区三江乡解胜村南部山坡上，向东穿越低山丘陵地带，终于蓉江新区三江乡解胜村东南部坡地，进出口山间均有乡间公路通过，交通较便利。为一分体双洞隧道。隧道右线 RWK0+130.05~ RWK0+915.7，全长 785.65m，左线从 REK0+130~ REK0+906.21，全长 776m，隧道设计采用分离式洞室，相邻两侧轴间距约 8.0~35.0m，设计隧道采用双车道，隧道净宽 16.85m，高 5.0m，设计标高左线 139.41~121.766m，右线 139.41~121.766m，按照《公路隧道设计规范》JTG D70—2004 表 1.0.4 分类，该隧道属于公路中隧道。蓉春山隧道为双洞双向六车道，并设置非机动车道及人行道。总体走向南高北低，单坡设计。全线设置三个人行横通道，分别位于 RWK0+320、RWK0+500、RWK0+680。南北两个洞口分别设置两处地面设备用房，南洞口设备用房功能为 1#变电所及消防泵房，北洞口设备用房功能为 2#变电所。隧道耐久年限为 100 年，安全等级为一级，隧道采取矿山法，为双向双洞马蹄形，建筑限界宽 16.55m，高 5.0m，隧道衬砌内轮廓拟定为三心圆曲墙结构，同时还考虑了通风照明、消防、交通工程等营运管理设施所需空间。

该节点创业路推荐双洞马蹄形矿山法隧道穿越蓉春山植物园，为确保洞口安全和减少对自然环境影响，不宜对隧道洞口边仰坡进行大刷大挖，故采用边仰坡开挖高度小的削竹式洞门形式，通过接长明洞并回填绿化，使隧道与自然环境融为一体。隧道下穿移景路，与武陵大道采取平面交叉。每孔隧道设置单向 3 车道+慢行交通专用道，隧道纵断面采用“一”字坡；为更好的适应山势，与周边自然景观协调，隧道洞门采用削竹式。本工程道路总长约 1561.91m，其中东线隧道长度约 776.21m，西线隧道长度约 785.7m；总体布置如下图所示。

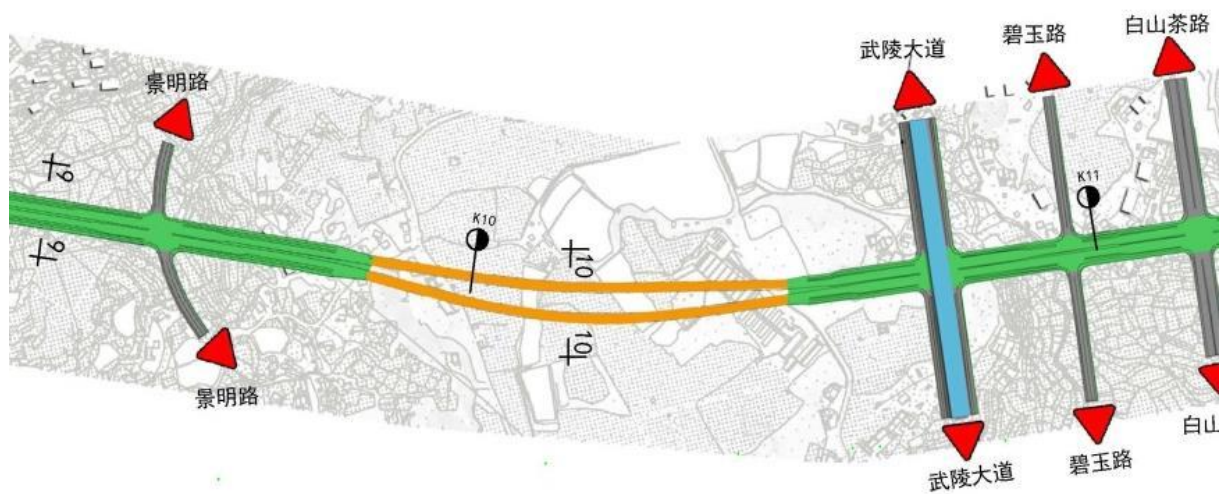


图 2.1-9 蓉春山隧道平面图

2.1.6 临时工程

（1）项目土石方平衡及取弃土场设置

本项目土石方平衡见表 2.1-8

表 2.1-8 各工程段土石方工程量

填方工程量 (m ³)	挖方工程量 (m ³)			弃渣 (m ³)
	清表	土石	合计	
1451708	68086	1672676	1740762	289054

本项目挖方完全能够满足本项目工程填方需求，因此无需另设取土场。同时将产生弃方 289054m³，必须对弃土进行妥善的存放。

本项目属于新建项目，施工弃土由土渣车及时清运至距项目 7km 的原有蓉江新区弃土场（具体位置见附图 4），以免给周围道路的车辆出行带来不便。弃土场总占地面积 180 亩，总容渣量约 180 万 m³，土地利用现状以荒地和池塘为主，占地性质为临时占用。蓉江新区弃土场目前剩余容量约 60 万 m³，足以容纳本项目弃渣。

（2）施工场地

本项目施工场地包括桥梁施工场地、预制场，项目预制场开始使用后需进行生态修复，对预制场地进行地面硬化处理，四周进行围挡，同时对周边区域进行绿化及设置排水措施。

施工过程中不设施工营地，所有施工人员生活均租用周边居民住房。

（3）施工便道

本工程所在地交通便利，施工沿着建设道路进行修建，进入施工场地等还需修建 200m 施工便道，应充分利用已有的交通道路，对需新修施工便道的路段则应尽量结合地形地貌，保护挖填平衡，同时建设完善排水系统。

2.1.7 项目征地拆迁安置及补偿方案

本项目属于新建项目，占地面积 819441m²，主要拆迁建筑面积约 155784.27m²。

为确保该项目用地范围内征地拆迁补偿安置工作的顺利实施，本项目征地拆迁补偿安置工作根据《国有土地上房屋征收与补偿条例》（国务院令第 590 号）、《江西省国有土地上房屋征收与补偿实施办法》（江西省人民政府令第 214 号）及《赣州市中心城区集体土地征收及拆迁补偿安置办法（试行）》（赣市府发[2017]1 号）等有关规定实施。

2.1.8 筑路材料及运输条件

1、筑路材料

(1) 钢材：可由赣州市购得，使用量约 2.4 万 t。

(2) 沥青：外购，使用量约 9 万 t。

(3) 水泥：低标号普通水泥可由当地水泥厂供应，水泥出厂直接采用汽车运输至工地。主要构筑物水泥可外购，使用量约 10 万 t。

(4) 石料：可从当地采购，约 38 万吨。

(5) 砂：沿线砂比较丰富。主要采用河砂、可直接用汽车运输至施工现场，约 28.3 万吨。

(6) 施工用水：沿线区域有河流以及其他沟渠及水塘，故施工用水非常方便，水质较好，对混凝土无腐蚀作用。

2、运输条件

利用现有道路及附近的支路，施工中外购材料可由现有道路运入工地。筑路材料堆放地点选在环境敏感点下风向 100 米之外且加盖堆放。

2.1.9 道路通行能力、服务水平分析及交通量发展预测

(1) 道路通行能力分析

通行能力是道路规划设计最基本的尺度。理论通行能力是指在理想的道路与交通条件下，车辆以连续车流形式通过时的通行能力。根据《城市道路工程设计规范》和《城市快速路设计规程》，路段不同车道数时的单向通行能力见表 2.1-9

表 2.1-9 路段单向基本通行能力计算表

设计车速 (km/h)	双向车道数	单向基本通行能力 (pcu/h)
80	4	3885
80	6	5460
80	8	6825
60	4	3330
60	6	4680
60	8	5850

(2) 交通量发展预测

1) 设计交通量

本工程预计于 2019 年竣工投入营运，本次评价选取项目投入营运的第 1 年（2019，

近期）、第7年（2025年，中期）、第15年（2033年，远期）作为预测年限。一般昼间16小时与夜间8小时车流量比为9:1（昼间为6:00~22:00，夜间为22:00~次日6:00），高峰小时交通量为日交通量的11%。结合本项目的具体情况，需要将本项目的道路进行分段预测分析，主要根据夏蓉高速、新105国道、秀水路、滨江路、黄金路、赣南大道以及匝道来进行划分，具体划分结果如表2.1-10

表 2.1-10 特征年交通量预测一览表（pcu/h）

路段		2019年			2025年			2033年		
		高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间
黄金路-赣南大道 (K7+418~K12+088.72)	辅道	1727	883	196	2146	1098	244	2776	1420	315
	合计	1727	883	196	2146	1098	244	2776	1420	315
滨江路-黄金路 (K7+075.8~K7+418)	主线	1673	856	190	2970	1519	338	4214	2155	479
	辅道	1161	594	132	2436	1246	277	3200	1636	364
	合计	2833	1449	322	5407	2765	614	7414	3791	843
秀水路-滨江路 (K6+427.2~K7+075.8)	桥梁	2925	1496	332	4268	2183	485	7632	3903	867
	合计	2925	1496	332	4268	2183	485	7632	3903	867
新105国道-秀水路 (K1+948~K6+427.2)	主线	1373	702	156	3228	1650	367	4448	2275	505
	辅道	1704	871	194	2951	1509	335	3959	2025	450
	合计	3076	1573	350	6179	3160	702	8408	4299	955
夏蓉高速-新105国道 (K1+002.147~K1+948)	主线	1958	1001	223	3236	1655	368	3812	1949	433
	合计	1958	1001	223	3236	1655	368	3812	1949	433
起点-夏蓉高速 (K0+000~K1+002.147)	主线	1695	867	193	3152	1612	358	4447	2274	505
	辅道	554	283	63	2714	1388	308	4102	2098	466
	合计	2249	1150	256	5866	3000	667	8550	4372	972
黄金路—滨江路	由南向北上匝道	296	151	34	444	227	50	740	378	84
	由北向南下匝道	324	166	37	486	249	55	810	414	92
秀水路—思源路	由南向北下匝道	403	206	46	605	309	69	1008	515	115
	由北向南上匝道	360	184	41	540	276	61	900	460	102
思源路—客家大道西延	由南向北下匝道	365	187	41	547	280	62	912	466	104
潘龙路—金岭大道	由北向南下匝道	341	174	39	511	261	58	852	436	97
金岭大道—规划四路	由北向南上匝道	394	201	45	590	302	67	984	503	112
规划四路-规划五路	由北向南下匝道	379	194	43	569	291	65	948	485	108

新 105 国道-夏蓉高速	由南向北下匝道	384	196	44	576	295	65	960	491	109
	由北向南上匝道	360	184	41	540	276	61	900	460	102
夏蓉高速以北	由南向北上匝道	398	204	45	598	306	68	996	509	113
	由北向南下匝道	360	184	41	540	276	61	900	460	102

本项目道路工程沿线规划主要为居住区、农田等，类比同类规模的道路状况，大型、中型、小型车流量的比取 1:1:8。本项目中型车换算成小型车的折算系数为 1.5，大型车换算成小型车的折算系数为 2.0。

车辆流量 PCU 值转换成选用交通噪声预测模型所需要的大、中、小型车的昼间和夜间绝对车流量的转换的公式如下：已知小时 PCU 值 M ，大、中、小型车的车型比例($a_{大}$ 、 $a_{中}$ 和 $a_{小}$)以及各车型的当量系数 $C_i(i=1,2\dots n)$ 。求小时绝对车流 Q 以及各车型不同时间段的绝对车量。

计算方法：

$$Q_{昼小时} = M_{昼小时} / (a_{大} \times c_{大} + a_{中} \times c_{中} + a_{小} \times c_{小}); \quad Q_{昼大} = a_{大} \times Q_{昼}; \quad Q_{昼中} = a_{中} \times Q_{昼}; \quad Q_{昼小} = a_{小} \times Q_{昼}$$

$$Q_{夜小时} = M_{夜小时} / (a_{大} \times c_{大} + a_{中} \times c_{中} + a_{小} \times c_{小}); \quad Q_{夜大} = a_{大} \times Q_{夜}; \quad Q_{夜中} = a_{中} \times Q_{夜}; \quad Q_{夜小} = a_{小} \times Q_{夜}$$

$$Q_{高峰小时} = M_{高峰小时} / (a_{大} \times c_{大} + a_{中} \times c_{中} + a_{小} \times c_{小}); \quad Q_{高大} = a_{大} \times Q_{高}; \quad Q_{高中} = a_{中} \times Q_{高}; \quad Q_{高小} = a_{小} \times Q_{高}$$

表 2.1-11 本项目交通量预测一览表（辆/h）

路段	时段	高峰				昼间				夜间				
		小型车	中型车	大型车	合计	小型车	中型车	大型车	合计	小型车	中型车	大型车	合计	
黄金路-赣南大道 (K7+418~K12+088.72)	2019 年	1202	150	150	1502	614	77	77	768	137	17	17	171	
	2025 年	1493	187	187	1866	764	95	95	954	170	21	21	212	
	2033 年	1931	241	241	2414	988	123	123	1234	219	27	27	274	
滨江路-黄金路 (K7+075.8~K7+418)	2019 年	主线	1164	145	145	1455	595	74	74	744	132	17	17	165
		辅道	808	101	101	1010	413	52	52	516	92	11	11	115
		合计	1971	246	246	2463	1008	126	126	1260	224	28	28	280
	2025 年	主线	2066	258	258	2583	1057	132	132	1321	235	29	29	293
		辅道	1695	212	212	2118	867	108	108	1083	193	24	24	241
		合计	3761	470	470	4702	1923	240	240	2404	427	53	53	534
	2033 年	主线	2931	366	366	3664	1499	187	187	1874	333	42	42	416
		辅道	2226	278	278	2783	1138	142	142	1423	253	32	32	316
		合计	5158	645	645	6447	2637	330	330	3297	586	73	73	733
秀水路-滨江路 (K6+427.2~K7+075.8)	2019 年	2035	254	254	2543	1041	130	130	1301	231	29	29	289	
	2025 年	2969	371	371	3711	1518	190	190	1898	337	42	42	422	
	2033 年	5309	664	664	6637	2715	339	339	3394	603	75	75	754	
新 105 国道-秀水路 (K1+948~K6+427.2)	2019 年	主线	955	119	119	1194	488	61	61	610	109	14	14	136
		辅道	1185	148	148	1481	606	76	76	758	135	17	17	168
		合计	2140	268	268	2675	1094	137	137	1368	243	30	30	304
	2025 年	主线	2245	281	281	2807	1148	144	144	1435	255	32	32	319
		辅道	2053	257	257	2566	1050	131	131	1312	233	29	29	292
		合计	4298	537	537	5373	2198	275	275	2748	488	61	61	611
	2033 年	主线	3095	387	387	3868	1582	198	198	1978	352	44	44	440

		辅道	2754	344	344	3443	1408	176	176	1761	313	39	39	391
		合计	5849	731	731	7311	2991	374	374	3739	665	83	83	831
夏蓉高速-新 105 国道 (K1+002.147~K1+948)	2019 年		1362	170	170	1703	697	87	87	871	155	19	19	193
	2025 年		2251	281	281	2814	1151	144	144	1439	256	32	32	320
	2033 年		2652	331	331	3315	1356	170	170	1695	301	38	38	377
起点-夏蓉高速 (K0+000~K1+002.147)	2019 年	主线	1179	147	147	1474	603	75	75	754	134	17	17	167
		辅道	385	48	48	482	197	25	25	246	44	5	5	55
		合计	1565	196	196	1956	800	100	100	1000	178	22	22	222
	2025 年	主线	2193	274	274	2741	1121	140	140	1402	249	31	31	311
		辅道	1888	236	236	2360	965	121	121	1207	215	27	27	268
		合计	4081	510	510	5101	2087	261	261	2608	464	58	58	580
	2033 年	主线	3094	387	387	3867	1582	198	198	1977	352	44	44	439
		辅道	2854	357	357	3567	1459	182	182	1824	324	41	41	405
		合计	5948	743	743	7435	3042	380	380	3802	676	84	84	845
黄金路—滨江路	2019 年	南-北	206	26	26	257	105	13	13	132	23	3	3	29
		北-南	225	28	28	282	115	14	14	144	26	3	3	32
	2025 年	南-北	309	39	39	386	158	20	20	197	35	4	4	44
		北-南	338	42	42	423	173	22	22	216	38	5	5	48
	2033 年	南-北	515	64	64	643	263	33	33	329	58	7	7	73
		北-南	563	70	70	704	288	36	36	360	64	8	8	80
秀水路—思源路	2019 年	南-北	280	35	35	350	143	18	18	179	32	4	4	40
		北-南	250	31	31	313	128	16	16	160	28	4	4	36
	2025 年	南-北	421	53	53	526	215	27	27	269	48	6	6	60
		北-南	376	47	47	470	192	24	24	240	43	5	5	53
	2033 年	南-北	701	88	88	877	359	45	45	448	80	10	10	100

		北-南	626	78	78	783	320	40	40	400	71	9	9	89
思源路—客家大道西延	2019年	南-北	254	32	32	317	130	16	16	162	29	4	4	36
	2025年	南-北	381	48	48	476	195	24	24	243	43	5	5	54
	2033年	南-北	634	79	79	793	324	41	41	406	72	9	9	90
潘龙路—金岭大道	2019年	北-南	237	30	30	297	121	15	15	152	27	3	3	34
	2025年	北-南	355	44	44	444	182	23	23	227	40	5	5	50
	2033年	北-南	593	74	74	741	303	38	38	379	67	8	8	84
金岭大道—规划四路	2019年	北-南	274	34	34	343	140	18	18	175	31	4	4	39
	2025年	北-南	410	51	51	513	210	26	26	262	47	6	6	58
	2033年	北-南	685	86	86	856	350	44	44	438	78	10	10	97
规划四路-规划五路	2019年	北-南	264	33	33	330	135	17	17	169	30	4	4	37
	2025年	北-南	396	49	49	495	202	25	25	253	45	6	6	56
	2033年	北-南	659	82	82	824	337	42	42	422	75	9	9	94
新 105 国道-夏蓉高速	2019年	南-北	267	33	33	334	137	17	17	171	30	4	4	38
		北-南	250	31	31	313	128	16	16	160	28	4	4	36
	2025年	南-北	401	50	50	501	205	26	26	256	46	6	6	57
		北-南	376	47	47	470	192	24	24	240	43	5	5	53
	2033年	南-北	668	83	83	835	342	43	43	427	76	9	9	95
		北-南	626	78	78	783	320	40	40	400	71	9	9	89
夏蓉高速以北	2019年	南-北	277	35	35	346	142	18	18	177	31	4	4	39
		北-南	250	31	31	313	128	16	16	160	28	4	4	36
	2025年	南-北	416	52	52	520	213	27	27	266	47	6	6	59
		北-南	376	47	47	470	192	24	24	240	43	5	5	53
	2033年	南-北	693	87	87	866	354	44	44	443	79	10	10	98
		北-南	626	78	78	783	320	40	40	400	71	9	9	89

2.1.10 投资估算及资金筹措

本工程动态总投资为 323234.15 万元，静态总投资为 312387.98 万元，其中建安工程费 218160.28 万元。

2.1.11 项目实施进度安排

根据建设单位提供，本项目施工期为 2 年。

2.2 项目工程分析

根据工程的环境影响可分为项目施工期和营运期两个阶段。下面对两个时期项目建设对环境的影响因素、源强及影响方式分别采用定性方法进行分析。

(1) 施工期

本工程施工期将进行道路（包括路基、路面等工程）施工，这些工程建设一般要动用各类机械设备与车辆，道路施工中采用挖掘机、混凝土浇捣；路基和路面施工中主要施工挖掘机、压路机、摊铺机等。另外，在前期动拆迁中，一般使用推土机、钻孔机等；在整个施工过程中，需要使用车辆清运废弃建材、运输筑路建材等。上述的工程建设由此必将产生施工噪声、振动、施工废水、施工扬尘、固体废物。具体的施工期环境影响分析与识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 本工程施工期环境影响识别

环境要素	主要影响因素	影响性质	污染环节及污染因子
大气环境	扬尘、沥青烟、施工机械废气	短期、可逆、不利	①绿化工程会产生扬尘污染；②施工运输车辆行驶会产生扬尘；③施工机械燃油废气；④路面铺路的沥青烟；
水环境	生活污水、施工废水	短期、可逆、不利	①施工材料堆放、运输废水和施工机械清洗废水，主要含有 SS 和极少量油污等；②桥墩施工可能产生的地表水污染③施工人员产生的生活污水等。
声环境	施工机械	短期、可逆、不利	施工车辆、施工机械会产生噪声，对离路线较近的声环境敏感点造成影响。
	运输车辆		
振动环境	施工机械、运输车辆	短期、不利、可逆	施工期振动主要来源于运输渣土、建材的重型运输卡车行驶振动，以及钻孔机等冲击型施工机械。施工作业时产生的环境振动可能影响附近居民生产生活。
固体废物	路基、路面施工场	短期、可逆、	①施工场地会产生建筑垃圾；②施工人员会产生生

环境要素	主要影响因素	影响性质	污染环节及污染因子
	地	不利	活垃圾。③拆迁房屋建筑垃圾。④工程弃渣
生态环境	永久占地	长期不利&不可逆	①工程永久占地减少用地绝对数量；②项目施工过程中在开挖与填筑时易造成地表植被受损，将增加区域水土流失量；③工程施工产生的大气、噪声、扬尘等对区域生态的影响。
	水土流失 施工场地	短期、不利、可逆	
社会环境	拆迁安置	长期、不利、不可逆	被拆迁居民的生活会受到一定程度的干扰，如果安置不当还会造成其生活质量下降，并长期受到影响。

(2) 营运期

项目建成后，交通噪声将成为最主要环境影响因素。其影响识别见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目营运期环境影响识别

环境要素	主要影响因素	影响性质	污染环节及污染因子
大气环境	扬尘、汽车尾气	长期、不可逆、不利	机动车废气排放对沿线敏感点的环境空气质量造成影响。
地表水	路面径流	长期、不可逆、不利	路面径流、桥面径流对水体环境的的影响
声环境	车辆噪声	长期、不可逆、不利	交通噪声对沿线一定范围内居民区造成影响。
振动环境	重型车辆	长期、不利、可逆	营运期环境振动主要来源于重型车辆行驶时产生的振动，对道路两侧环境产生振动影响。
环境风险	危险化学品环境风险	长期、不利、可逆	来自危险化学品运输车辆事故对沿线敏感点及附近水体水质的影响。
生态环境	整个工程	长期、有利	本工程建设后有利于赣州城区旅游业、物流、能流、人流、信息流的交换，对区域发展有积极、正面的促进作用。
社会环境	整个工程	长期、有利	提高城市综合功能，改善城市交通状况及居民居住环境

2.3 施工期工程分析

2.3.1 废气

工程采用商品混凝土，不设现场沥青、混凝土搅拌站，故而施工期的空气污染源主要来自土方挖掘，现场堆放、土方回填及运输车辆行驶所引起的扬尘；施工机械燃油废气；沥青路面铺设产生的沥青烟。

(1) 扬尘

①施工扬尘

施工造成地面扬尘，其扬尘量的大小因施工现场工作条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件不同而差异较大，是一个复杂、较难定量的问题。此次评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料进行分析。1992年6月北京市环境保护科学研究院对四个市政工程（两个有围挡，两个无围挡）的扬尘情况进行了调查测定，测定时风速为2.4m/s，结果见表2.3-1。

表 2.3-1 市政工程施工扬尘对环境的影响

工地名称	围挡情况	TSP 浓度 (mg/m ³)						上风向 对照点
		工地下风向						
		20m	50m	100m	150m	200m	250m	
南二环天坛段工程	无	1.54	0.981	0.635	0.611	0.504	0.401	0.404
南二环陶然亭段工程	无	1.467	0.863	0.568	0.570	0.519	0.411	
平均		1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406	
西二环改造工程	围金属板	0.943	0.577	0.416	0.421	0.417	0.420	0.419
车公庄西路热力工程	围彩条布	1.105	0.674	0.453	0.420	0.421	0.417	
平均		1.042	0.626	0.435	0.421	0.419	0.419	

根据表 2.3-1，对市政工程施工扬尘的影响范围与大小作如下分析：

A、无围挡的施工现场扬尘十分严重，扬尘污染范围在工地下风向 250m 内，受影响地区的 TSP 浓度为 0.512~1.503mg/m³，是对照点的 1.26~3.70 倍；

B、有围挡的施工扬尘相对无围挡时有明显的改善，但仍较严重，扬尘污染范围在工地下风向 150m 之内，受影响地区的 TSP 浓度平均为 0.421~1.042mg/m³，是对照点的 1.08~2.49 倍。

C、围挡对减少市政施工扬尘对环境的污染有明显作用，可使被污染地区的 TSP 浓度减少约四分之一。

施工期间的主要大气污染源为土方挖掘、土方回填期间作业产生的扬尘，为了了解施工期间粉尘污染源强，于 1998 年 9 月 1 日在平安大街施工现场对施工期的大气扬尘进行了测定。监测结果见表 2.3-2，监测期间的气象条件见表 2.3-3。

表 2.3-2 施工期间 TSP 监测结果 单位：mg/Nm³

时间	官园门口施工现场	距官园门口 250m 处	段祺瑞执政府门外平安大街施工	段祺瑞执政府后院（距门口 150m 处）
9: 00~10: 00	1.533	1.203	1.040	0.251

11: 00~12: 00	1.154	0.430	1.030	0.337
13: 30~14: 30	2.185	0.225	1.009	0.374
17: 00~18: 00	2.206	0.522	0.768	0.266
平均值	1.770	0.595	0.962	0.307

表 2.3-3 平安大街环境空气监测气象记录（1998.9.1）

时间 \ 项目	气温℃	气压 mmHg	风向	风速 m/s
9: 00	24.5	760	东南	0.3
11: 00	25.5	760	西南	0.6
13: 30	27.0	759	东	1.0
17: 00	26.5	758	西南	0.95

由表 2.3-2 和表 2.3-3 可以看出，监测期间风速不大，全天最大风速 1.0m/s，由于施工期扬尘受多种因素的影响，不同外界条件下 TSP 的浓度存在一定差异，如官园少年儿童活动中心门外紧邻施工作业点，且无遮挡措施，扬尘较严重，TSP 最高值达到 2.206mg/Nm³；而段祺瑞执政府门外，由于作业点在道路南侧，且设有挡板，TSP 浓度值明显低于官园少年儿童活动中心门外，最大浓度为 1.040mg/Nm³，但绝大多数都高于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值（1.0mg/Nm³）。

官园门口施工现场及距其 250m 处对照点数值看，250m 处 TSP 日均值浓度衰减 66.4%；由段祺瑞执政府门外平安大街施工现场监测点及其 150m 处对照点监测数据可以看出，150m 处 TSP 日均值浓度衰减 68.1%。因此施工扬尘距现场距离不同有较大幅度地衰减。

由以上两组类比监测资料可见，施工扬尘对环境有较大的影响，但影响程度与是否设置围栏以及距离施工场地远近有很大关系。

类比以上监测资料可知，一般情况下，施工扬尘浓度在 150m 内的贡献值可满足《环境空气质量》（GB3095-2012）二级标准要求。

②运输车辆行驶扬尘

运输车辆行驶过程中产生的扬尘，在尘土完全干燥情况下，会造成较大的影响，其产生量可按下列经验公式计算：

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

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V ——汽车车速，km/h；

W ——汽车载重量，吨；

P ——道路表面粉尘量，kg/m²

表 2.3-4 为一辆 10 吨卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬程量。由此可见，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬程量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬程量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 2.3-4 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（kg/km·辆）

车速 \ P	P					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5 (km/h)	0.051	0.086	0.117	0.145	0.171	0.288
10 (km/h)	0.102	0.172	0.234	0.290	0.342	0.576
15 (km/h)	0.153	0.258	0.351	0.435	0.513	0.864
20 (km/h)	0.204	0.344	0.468	0.580	0.684	1.152

由上表可知，维持路面的清洁，对减少扬尘污染关系重大。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 2.3-5 为道路洒水抑尘的试验结果。可见，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~100m 范围。

表 2.3-5 洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
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

(2) 施工机械燃油废气

道路施工机械主要有载重车、压路机、起重机、柴油动力机械等燃油机械以及运输车辆汽车尾气。它们排放的污染物主要有 CO、NO₂、非甲烷总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，线路较短其施工机械分布相对集中，产生的废气将对周边局部大气环境带来短暂影响。燃油废气可通过选择设备型号、定期进行设备维护等措施将影响降至最低。

(3) 沥青烟

本项目路面铺设均采用沥青混凝土路面，沥青材料采用外购的方式，不设置沥青拌和站。沥青烟主要来自沥青铺摊过程中的热油蒸发。沥青烟中包含非甲烷总烃、PM₁₀

和苯并[a]芘等污染物，其中非甲烷总烃和苯并[a]芘为有毒有害物质，对空气和人体造成一些危害。

根据有关资料，沥青摊铺碾压温度约在 150~160℃，摊铺完成后温度约 130℃，沥青烟的挥发主要集中在 130℃ 以上温度时，在下风向 60m 左右，热料气体中逸散酚 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，即路面沥青摊铺作业沥青烟的影响范围可达 60m；摊铺完成 10~20min 后，经自然冷却沥青混合料温度降至 82℃ 以下，沥青烟污染明显减弱，待沥青凝固后，沥青烟也随即消失。

2.3.2 废水

本项目施工期间的废水排放主要包括施工人员的生活污水、施工废水和桥梁施工废水。

（1）施工废水

施工废水主要来自施工材料堆放、运输废水和施工机械清洗废水等。

本项目施工材料（如油料及一些粉末状材料等）若堆放在水体附近，保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体将会引起水污染。废弃的建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。此外，道路在其施工期因挖方和填方亦会有一些泥沙流入沿线水体，致使水体浑浊，使水中的 pH 值发生变化，影响水质生产。

工程施工时使用的机械设备较多，一般情况下，都会产生含油冲洗废水，但因此部分废水的排放较为分散，因而其影响程度有限，设备冲洗废水采取经隔油、沉淀处理后用于抑尘，不外排。

（2）生活污水

本项目施工人员日常会产生部分生活污水。本项目建设施工期为 2 年，一年按 300 天计，施工期人数参考其他类似工程施工人数，按平均 100 人/日计算，以每人每天平均用水量 137L 计，生活污水排放系数按 0.8 计，则施工人员产生的生活污水量为 $10.96\text{m}^3/\text{d}$ ，则项目产生的污水总量为 3288t/a。生活污水水质情况为：pH 6~9、 $\text{COD}_{\text{Cr}}250\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5140\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}150\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 25 mg/L。项目所在地具备纳入生活污水管网的条件。由于本项目以城市道路为主，位于城市规划范围内，因此不单独设置施工营地，施工人员将就近租住在现有道路两边的居民住宅，产生的生活污水纳入城市污水处理厂处理。

（3）桥梁施工废水

桥梁主梁采用河中施工临时支撑然后节段拼装的方式进行架设，待主梁结构施工完毕后施工钢主塔，张拉斜拉索，铺装二期，最终成桥。主要施工步骤如下：

- ①边墩基础，主墩基础，临时钢栈桥施工；
- ②承台，桥墩施工；
- ③河中临时支架结构架设，钢桁架结构工厂加工制造同步进行；
- ④通过施工钢栈桥平台将节段运送至指定位置，利用履带吊吊装节段就位；
- ⑤焊接现场焊缝，形成整体；
- ⑥施工钢主塔；
- ⑦架设并张拉斜拉索，拆除岸边和河中临时结构；
- ⑧铺装二期恒载，完成附属设施安装。

桥墩基础设施时会造成河工段局部水域底泥、沉积物翻起，使得水域 SS 增大，从而影响水质，本项目的围堰工艺可以有效的防止施工引起的水质污染，根据调查资料显示，采用围堰法施工，施工处下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质影响较小，随着施工期的结束，该类污染将不复存在。采用枯水期施工，尽可能减少对二级保护区的污染。

桥墩施工机械(包括运输船只)泄漏油也对水质有一定的影响，废水主要以洗舱和舱底水为主。洗舱水主要成分是泥沙，兼有少量油和铁锈等。经静置会沉淀；舱底水是机舱内各闸阀和管路中漏出的水与机器运转中漏出的润滑油、燃料油等混合油污水，一般平均年发生量为该船总吨位的 10%左右。因而船舶废水成分复杂，随意排放对水质将造成一定的不良影响。

施工机械一般以电动机为动力，所以不存在矿物油类的跑、冒、滴、漏，即使是部分机件加润滑油，其用量不大，工程船舶和机械漏油对江水的影响仅限于桥墩施工期。

建议建设单位文明施工，严格加强管理，采用新的施工设备设施，适当控制水上作业时间和时段，尽量减少污染发生。

2.3.3 噪声

施工期噪声主要来自施工机械和车辆。施工期间参与作业的机械种类较多，如土路

基填筑是有推土机、装载机、挖掘机、平地机等；道路路面层施工时有铲运机、平地机、压路机、混凝土搅拌机和摊铺机等。主要施工机械及运输车辆噪声值见下表 2.3-7。

表 2.3-7 主要施工机械及运输车辆噪声值

序号	主要施工机械类型	测点距施工机械距离	最大噪声级 (dB)
1	推土机	5	86
2	轮式装载机	5	90
3	平地机	5	90
4	振动式压路机	5	86
5	轮胎式液压挖掘机	5	84
6	摊铺机	5	87
7	发电机组	1	98
8	冲击式钻井机	1	87
9	自卸卡车	7.5	88

从上表可知，大中型施工机械运行时距离声源 1m 处的噪声级在 87~98dB (A)，距声源 5m 处的噪声级为 86~90dB (A)。这些突发性非稳态噪声源及施工运输车辆的噪声源强较高，对工程沿线和施工临时场地较近的居民住宅区等噪声敏感点产生较大影响。对主线施工期间产生的噪声采取的措施包括：先期在施工区域靠近敏感点的一侧设置隔声围挡；夜间禁止高噪声施工设备运行；在敏感点附近设限速标志等。

2.3.4 环境振动

工程施工期间产生的振动主要来自重型机械运转，重型运输车辆行驶，钻孔、打桩、锤击、桥梁桩基施工作业产生的振动。

根据以往大量监测数据，道路施工常用施工机械振动源强见表 2.3-8。

表 2.3-8 主要施工机械设备的振动源强参考振级 单位：dB

序号	主要施工机械振动源	距振源水平距离 10m 处	距振源水平距离 30m 处
1	挖掘机	78~80	69~71
2	推土机	79	69
3	运输车	74~76	64~66
4	振动压路机	82	71
5	钻孔机—灌浆机	63	/
6	空压机	81	70~76

2.3.5 固体废物

主要包括生活垃圾、建筑垃圾及工程弃渣等。

施工作业垃圾：建筑垃圾产生于清除原有水泥地面，主要包括余土、废砖块、混凝土块、废木料、钢筋头等，以无机废物为主，其排放量较大，如处理不当或任意堆放，则将由暴雨形成地表径流而发生水土流失。

拆迁建筑垃圾：本项目主要拆迁砖混结构面积 155784.27m²。项目房屋拆迁单位建筑垃圾产生量参考《洛阳市建设委员会关于印发<洛阳市建筑垃圾量计算标准>的通知》（洛建[2008]232 号）中相关标准，房屋拆除工程单位面积垃圾产生量按砖混结构按 0.9t/m²，则拆迁建筑垃圾产生量约为 140205.8t，经分类收集，能回用的回收利用，不可回收部分填埋处理。

本项目道路工程将产生弃土石渣 289054m³，是造成水土流失的重大隐患，必须对弃土石渣进行妥善的存放。本项目属于新建项目，施工弃土由土渣车及时清运至蓉江新区弃土场（茶园），以免给周围道路行驶的车辆出行带来不便。

施工人员生活垃圾：工程施工人员每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，工程施工高峰日生活垃圾产生量约 0.05t/d（30t，项目施工 2 年），生活垃圾主要为有机物，包括剩饭菜、粪便等，这类固体废物的污染物含量较高，如不对其采取有效的处理措施，任其在施工现场随意堆放，则可能造成这些废物的腐烂，滋生蚊、蝇、鼠、虫等，散发臭气，影响环境卫生，诱发各种传染病。

2.3.6 征地拆迁及安置

由于道路的修建，必然会占用部分荒地和拆迁一定数量的房屋，对周边居民的生活带来一定的影响，加剧了人多地少的矛盾。所以线位布设时，综合考虑规划用地及行车安全、工程造价、房屋拆迁等因素，尽量避开居民区，并对拆迁的房屋和征用土地给予必要的赔偿。

2.3.7 征地拆迁及安置

经道路线路布置及统计，本项目占地面积 819441m²，主要拆迁砖混结构面积 155784.27m²。这些被征地拆迁居民既是工程受益者，也是工程的受害者，关键是如何处理好土地征用补偿与房屋拆迁安置问题。本项目拆迁安置方式将按照《国有土地上房屋征收与补偿条例》（国务院令第 590 号）、《江西省国有土地上房屋征收与补偿实施

办法》（江西省人民政府令第 214 号）等有关规定实施。

2.4 营运期工程分析

2.4.1 废气

运营阶段，对空气环境的污染主要来自机动车尾气和道路扬尘的影响。

（1）汽车尾气

运营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(NOx)、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。

①污染源强计算式

公路上行驶汽车排放的尾气产生的污染可作为线源处理，源强Q可根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)中计算汽车尾气污染源强计算公式计算：

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

式中：Q_j：j类气态污染物排放源强，mg/s·m；A_i：i型机动车预测年的小时交通量，辆/h；E_{ij}：i型机动车j类污染物在预测年的单车排放因子，mg/辆·m。

②单车排放因子的选取

全国机动车尾气排放标准于2001年起执行相当于欧 I 标准的国 I 标准，2004年7月1日起实施国 II 标准（相当于欧 II 标准），2007年7月1日起实施国 III 标准，2010年7月1日起实施国 IV 标准。2016年1月14日，环境保护部和工业和信息化部两部委发布《关于实施第五阶段机动车排放标准的公告》（2016年第4号），自2018年1月1日起全国全面实施国 V 标准。”该项目计划2018年底建成通车，根据上述通知要求，项目小型车实施国 V 标准，考虑到社会的实际情况，道路上尚有部分国 III 类车和国 IV 类车。因此，考虑项目

营运近期仍有部分国III、国IV车辆在行驶，近期国III、国IV和国V标准按1:5:4 计算，中期、远期全部按国V标准计算。在大气污染源强计算中，小型车、中型车、大型车分别对应第一类车、第二类车、重型车。根据国标确定的单车排放因子见表2.4-1（由于无法详细区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发动机车辆，均采用平均数据）。本环评各特征年采用的单车排放因子见表2.4-2。

表 2.4-1 国标各阶段单车排放因子 单位：g/km·辆

车型	国III（平均）			国IV（平均）			国V（平均）		
	CO	THC	NOx	CO	THC	NOx	CO	THC	NOx
小型车	1.47	0.20	0.33	0.75	0.10	0.17	0.75	0.10	0.12
中型车	2.35	0.25	0.71	1.16	0.13	0.21	1.16	0.13	0.15
大型车	2.10	0.66	5.00	1.5	0.46	3.5	1.5	0.46	2.0

表 2.4-2 各特征年采用的单车排放因子 单位：g/km·辆

车型	近期（2019年）			中期（2025年）			远期（2033年）		
	CO	THC	NOx	CO	THC	NOx	CO	THC	NOx
小型车	0.82	0.11	0.17	0.75	0.10	0.12	0.75	0.10	0.12
中型车	1.28	0.14	0.24	1.16	0.13	0.15	1.16	0.13	0.15
大型车	1.56	0.48	3.05	1.5	0.46	2.0	1.5	0.46	2.0

根据以上大气污染物排放因子和本项目交通量，计算可得项目机动车尾气污染物排放源强，具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目不同预测年份机动车尾气污染物排放源强一览表 单位：mg/（m·s）

路段	时段	CO		THC		NOx		
		日均小时	高峰小时	日均小时	高峰小时	日均小时	高峰小时	
黄金路-赣南大道 (K7+418~K12+088.72)	2019年	0.149	0.392	0.024	0.071	0.073	0.194	
	2025年	0.170	0.449	0.027	0.072	0.061	0.161	
	2033年	0.220	0.581	0.035	0.220	0.079	0.209	
滨江路-黄金路 (K7+075.8~K7+418)	2019年	主线	0.144	0.380	0.023	0.069	0.071	0.188
		辅道	0.100	0.264	0.016	0.048	0.049	0.130
		合计	0.244	0.643	0.039	0.117	0.121	0.318
	2025年	主线	0.235	0.621	0.038	0.100	0.085	0.223
		辅道	0.193	0.510	0.031	0.082	0.069	0.183
		合计	0.428	1.131	0.069	0.182	0.154	0.406
2033年	主线	0.334	0.881	0.054	0.334	0.120	0.317	
	辅道	0.254	0.669	0.041	0.254	0.091	0.240	

		合计	0.587	1.551	0.094	0.588	0.211	0.557
秀水路-滨江路 (K6+427.2~K7+075.8)	2019年		0.252	0.664	0.040	0.121	0.124	0.329
	2025年		0.338	0.893	0.054	0.143	0.121	0.321
	2033年		0.605	1.596	0.097	0.605	0.217	0.573
新 105 国道-秀水路 (K1+948~K6+427.2)	2019年	主线	0.118	0.312	0.019	0.057	0.058	0.154
		辅道	0.147	0.387	0.023	0.070	0.072	0.191
		合计	0.265	0.699	0.042	0.127	0.131	0.346
	2025年	主线	0.256	0.675	0.041	0.108	0.092	0.242
		辅道	0.234	0.617	0.038	0.099	0.084	0.222
		合计	0.490	1.292	0.079	0.207	0.176	0.464
	2033年	主线	0.352	0.931	0.057	0.353	0.127	0.334
		辅道	0.314	0.828	0.050	0.314	0.113	0.297
		合计	0.666	1.759	0.107	0.666	0.239	0.632
夏蓉高速-新 105 国道 (K1+002.147~K1+948)	2019年		0.168	0.445	0.027	0.081	0.083	0.220
	2025年		0.256	0.677	0.041	0.109	0.092	0.243
	2033年		0.302	0.797	0.048	0.302	0.108	0.286
起点-夏蓉高速 (K0+000~K1+002.147)	2019年	主线	0.146	0.385	0.023	0.070	0.072	0.190
		辅道	0.048	0.126	0.008	0.023	0.024	0.062
		合计	0.193	0.511	0.031	0.093	0.096	0.253
	2025年	主线	0.250	0.659	0.040	0.106	0.090	0.237
		辅道	0.215	0.568	0.035	0.091	0.077	0.204
		合计	0.465	1.227	0.075	0.197	0.167	0.441
	2033年	主线	0.352	0.930	0.057	0.353	0.127	0.334
		辅道	0.325	0.858	0.052	0.325	0.117	0.308
		合计	0.677	1.788	0.109	0.678	0.243	0.642
黄金路—滨江路	2019年	南-北	0.025	0.067	0.004	0.012	0.013	0.033
		北-南	0.028	0.074	0.004	0.013	0.014	0.036
	2025年	南-北	0.035	0.093	0.006	0.015	0.013	0.033
		北-南	0.039	0.102	0.006	0.016	0.014	0.037
	2033年	南-北	0.059	0.155	0.009	0.059	0.021	0.056
		北-南	0.064	0.169	0.010	0.064	0.023	0.061
秀水路—思源路	2019年	南-北	0.035	0.092	0.006	0.017	0.017	0.045
		北-南	0.031	0.082	0.005	0.015	0.015	0.040
	2025年	南-北	0.048	0.127	0.008	0.020	0.017	0.045
		北-南	0.043	0.113	0.007	0.018	0.015	0.041
	2033年	南-北	0.080	0.211	0.013	0.080	0.029	0.076
		北-南	0.071	0.188	0.011	0.071	0.026	0.068

思源路—客家大道西延	2019年	南-北	0.031	0.083	0.005	0.015	0.016	0.041
	2025年	南-北	0.043	0.114	0.007	0.018	0.016	0.041
	2033年	南-北	0.072	0.191	0.012	0.072	0.026	0.069
潘龙路—金岭大道	2019年	北-南	0.029	0.077	0.005	0.014	0.015	0.038
	2025年	北-南	0.040	0.107	0.006	0.017	0.015	0.038
	2033年	北-南	0.068	0.178	0.011	0.068	0.024	0.064
金岭大道—规划四路	2019年	北-南	0.034	0.089	0.005	0.016	0.017	0.044
	2025年	北-南	0.047	0.123	0.008	0.020	0.017	0.044
	2033年	北-南	0.078	0.206	0.013	0.078	0.028	0.074
规划四路-规划五路	2019年	北-南	0.033	0.086	0.005	0.016	0.016	0.043
	2025年	北-南	0.045	0.119	0.007	0.019	0.016	0.043
	2033年	北-南	0.075	0.198	0.012	0.075	0.027	0.071
新105国道-夏蓉高速	2019年	南-北	0.033	0.087	0.005	0.016	0.016	0.043
		北-南	0.031	0.082	0.005	0.015	0.015	0.040
	2025年	南-北	0.046	0.120	0.007	0.019	0.016	0.043
		北-南	0.043	0.113	0.007	0.018	0.015	0.041
	2033年	南-北	0.076	0.201	0.012	0.076	0.027	0.072
		北-南	0.071	0.188	0.011	0.071	0.026	0.068
夏蓉高速以北	2019年	南-北	0.034	0.090	0.005	0.016	0.017	0.045
		北-南	0.031	0.082	0.005	0.015	0.015	0.040
	2025年	南-北	0.047	0.125	0.008	0.020	0.017	0.045
		北-南	0.043	0.113	0.007	0.018	0.015	0.041
	2033年	南-北	0.079	0.208	0.013	0.079	0.028	0.075
		北-南	0.071	0.188	0.011	0.071	0.026	0.068

（2）道路扬尘

本项目营运期会产生一定的道路扬尘。

道路上行驶汽车的轮胎接触路面，使路面积尘扬起，会产生二次扬尘污染，在运送散装含尘物料时，由于散落、风吹等原因，也会使物料产生扬尘污染。

2.4.2 废水

工程营运期对附近水域产生的污染途径主要表现为路面径流，在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时，都可能泄漏汽油和机油污染路面，在遇降雨后，雨水经路边沟渠，造成石油类和COD的污染影响。

路（桥）面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，其污染物浓度受降雨强度、

车流量、车辆类型、灰尘沉降量和前期干旱时间等因素影响，因此具有一定程度的不确定性，国内一些公路的监测试验结果也相差甚远。长安大学曾采用人工降雨的方法形成路面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为81.6mm，在一小时内按不同时间采集水样，测定结果见表2.4-4。降雨初期到形成路面径流的30分钟内，雨水中的悬浮物和石油类物质的浓度比较高，30分钟以后其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中SS、BOD₅和石油类随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH值相对较稳定，降雨历时40分钟后，路面基本被冲洗干净。

表 2.4-4 路（桥）面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20min	20~40min	40~60min	最大值	均值
pH	7.0~7.8	7.8	/	7.8	/
SS (mg/L)	231.42~158.52	231.42	100	231.42	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34~7.30	7.34	5.08	7.34	5.08
石油类 (mg/L)	22.30~19.74	3	2	3	2

从上表可以看出，降雨的路面径流污水主要是降雨初期 1 小时内形成，其中桥面径流 1 小时径流流量及污染物产生量见表 2.4-5。

表 2.4-5 1 小时桥面雨水污染物产生量

项目	1 小时径流量 (m ³)	最大值 (t)
pH	25728.48	/
SS (mg/L)		5.95
BOD ₅ (mg/L)		0.19
石油类 (mg/L)		0.078

2.4.3 噪声

道路建成后运营期噪声源主要是道路各种车辆在行驶过程中产生的交通噪声（包括机动车发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动和制动噪声等），其中发动机噪声是主要污染源，声压级大小与发动机转速、车速等有关。

① 单车行驶平均辐射噪声级

交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物、道路两侧建筑物、地形等多因素有关。根据公开发表的资料，第 i 种车型车辆在参照点（距道路中心线 7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB）L_{0i} 按下式计算：

小型车： $L_{0S} = 59.3 + 0.23V_S$

中型车： $L_{0M} = 62.6 + 0.32V_M$

大型车： $L_{0L} = 77.2 + 0.18V_L$

式中：右下角标注的 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。

②设计车速

根据工可，本项目主要分为 6 段路，以夏蓉高速、新 105 国道、秀水路、滨江路、黄金路和赣南大道为节点，起点-滨江路红线宽度为 18~54m，主路设计车速 60km/h，地面辅路设计车速为 40km/h；滨江路-赣南大道红线宽度为 51~58m，主路设计车速 60km/h，地面辅路设计车速为 50km/h。；匝道设计时速为 40km/h。

③本工程不同类型车辆在参照点（7.5m 处）噪声源强见表 2.4-6。

表 2.4-6 不同类型车辆不同车速下 L_{0i} 值一览表 单位：dB (A)

道路段		车型	噪声源强
起点-滨江路	主路	小型车	73.1
		中型车	78.6
		大型车	88
	辅道	小型车	68.5
		中型车	75.4
		大型车	84.4
滨江路-赣南大道	主路	小型车	73.1
		中型车	78.6
		大型车	88
	辅道	小型车	70.8
		中型车	78.6
		大型车	86.2
匝道	小型车	68.5	
	中型车	75.4	
	大型车	84.4	

2.4.4 环境振动

道路交通振动源强以工程红线处振级表征，利用日本建设省推荐模式计算，得到道路沿线振级见表 2.4-7 所示。

表 2.4-7 营运期工程红线处预测振级

路段	时段	昼间	夜间
		0m	0m
黄金路-赣南大道 (K7+418~K12+088.72)	2019 年	51.3	35.9
	2025 年	53.0	38.7
	2033 年	55.2	40.5
滨江路-黄金路 (K7+075.8~K7+418)	2019 年	52.6	36.3
	2025 年	57.5	44.3
	2033 年	59.7	47.7
秀水路-滨江路 (K6+427.2~K7+075.8)	2019 年	55.1	42.2
	2025 年	57.6	46.0
	2033 年	59.5	47.5
新 105 国道-秀水路 (K1+948~K6+427.2)	2019 年	53.0	36.9
	2025 年	58.2	45.5
	2033 年	60.2	48.6
夏蓉高速-新 105 国道 (K1+002.147~K1+948)	2019 年	52.0	37.3
	2025 年	55.6	43.1
	2033 年	57.2	44.1
起点-夏蓉高速 (K0+000~K1+002.147)	2019 年	51.3	36.8
	2025 年	57.8	45.0
	2033 年	60.3	48.8

2.4.5 固体废物

本项目不设服务区，固体废物主要来源是运输车辆散落的运载物、发生交通事故时车辆装载的货物、乘客丢弃的物品及行人丢弃的垃圾等，沿道路呈线性分布。若按每天 500m² 产生 1kg 固体废物计算，道路全线每天产生固体废物约 1.64t/d（598.6t/a，每年按 365d 计），由当地环卫部门集中收集处理。

本项目建成后，路面固体废物为一般城市垃圾，可交由环卫部门进行处置，经妥善处置后，将不会对周边环境产生污染影响。

2.5 本项目污染源强汇总

本项目施工期、营运期主要污染物产生情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目环境影响因素一览表

环境要素	影响因子		产生源	源强	排放特征
环境空气	施工期	沥青烟	铺路	分散	间歇排放、高温天气 排量更大
		扬尘	拌合场、挖方、填方、 弃土堆放、运输	集中在 150m 范围内	有风时影响下风向， 时限性明显
		施工机械废气	施工机械	分散	间歇排放
	运营期	CO、NO ₂ 等	汽车尾气	见表 2.4-3	线源、扩散范围有限， 排放不连续
		颗粒物	道路扬尘	分散	线源、扩散范围有限， 排放不连续
声环境	施工期	设备噪声	推土机、挖掘机、摊 铺机、搅拌机、卡车 等	86-90dB（A）	无指向性，不连续
	运营期	汽车行驶的 噪声	道路行驶的汽车	见表 2.4-6	线源，排放不连续
环境振动	施工期	设备噪声、运 输车辆	施工机械、运输车辆	见表 2.3-6	无指向性，不连续
	运营期	汽车行驶的 振动	道路行驶的汽车	见表 2.4-7	线源，排放不连续
水环境	施工期	生活污水	施工人员	/	依托就近已有的市政 设施，生活污水纳入 城市污水管网，最终 纳入城市生活污水处理 厂达标排放
		施工废水	设备清洗废水和施工 材料堆放、运输废水	少量	排入沉砂池、隔油池 处理后用于抑尘
	运营期	COD _{Cr} 、SS、 石油类等	路、桥面初期雨水	少量	雨水管网收集
固废	施工期	弃土石渣	道路施工	289054m ³	指定弃土场处置
		含油固废	机械修理等过程	少量	由专业单位处置
		拆迁建筑垃圾	拆迁建筑物	140205.8t	分类收集、回收利用， 不可回收部分填埋处 理
		生活垃圾	施工人员	50kg/d	集中分类收集后由环 卫部门处理
	运营期	行人车丢弃的垃圾，将由环卫部门收集集中处置			

2.6 总量控制

本项目为交通运输类项目，不设总量控制指标。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置及外环境关系

赣州市位于赣江上游，江西南部。东邻福建省三明市和龙岩市，南毗广东省梅州市、韶关市，西接湖南省郴州市，北连本省吉安市和抚州市。地处北纬 24°29′~27°09′，东经 113°54′~116°38′之间。纵距 295 千米，横距 219 千米，全市总面积 39379.64 平方千米，占江西总面积的 23.6%，为江西省最大的行政区。赣州市是珠江三角洲、闽东南三角区的腹地，是内地通向东南沿海的重要通道，也是连接长江经济区与华南经济区的纽带。赣州市人民政府驻章贡区，距省会南昌市 423 千米，距首都北京市 2021 千米，距广东省广州市 465 千米，距台湾海峡 360 千米。

本项目位于赣州市中心城区，工程北起机场落客平台（N25°51′9.03″，E114°47′28.05″），南至赣南大道（N25°46′36.21″，E114°52′7.13″），桩号范围为 K0+000~K12+088.72，全长 12.1km。地理位置参见附图 1。

3.1.2 地形、地貌及地质

赣州市地处兴国~大余凹陷盆地中部。属低山丘陵区，整个地势由东南、西北向中部倾斜，呈马鞍形。贡江东自赣县入境，章江西自南康县而来，于区境中部合流而为赣江。境内山岭被章、贡、赣三江截成东、南、北三部分，分属武夷山脉、九联山脉、罗霄山脉的余脉。最高点为峰山海拔 107.6m。章江河曲发育，城区三面临水成半岛，素有浮洲之称。赣州中心城市周围大部分地区为第四纪洪积物覆盖，下接第三纪红色砂页岩。由于地面缓慢上升，河流下切，形成多级合流阶地。老城区位于章贡两江汇合的三角台地上，地势平坦，坡度小于 5%，城区四周三面临水，东南面为起伏的低山丘陵，丘陵最高峰高程为 166m，沿江两侧地段易受洪水淹没；章江新区位于章江河套黄金洲，地势开阔平坦，坡度小于 5%，西北面为起伏不平的丘陵地带，最高峰顶高程为 163m，其余三面临水，占该区面积的三分之一以上。

本项目工程地质：

赣州中心城市地处赣县-南康盆地东北部，周边为低山丘陵。城区属章江与贡水冲积平原和剥蚀低丘地貌，区内分布河谷和 I、II、III、IV 级阶地，地势起伏不大。

目前无全线工程地质资料，根据相关工程资料，根据收集的地质资料，地层分布与特征分述如下：

现按从上而下的顺序，将各岩土层的特征分别描述如下：

填土层（Q4ml）

素填土①：浅黄色、红黄色，稍湿，松散，主要由粘性土、砂粒、碎石等组成，新近回填，欠固结。原为村庄小路及近期回填道路，层厚 0.50~4.10m，平均层厚 1.49m。

植物层（Q4pd）

耕土②：褐色，稍湿，松软，主要由粘粒、粉粒组成，含植物根系。该层分布不稳定，层厚 0.50~1.50m，平均层厚 0.88m。

第四系全新统冲积层（Q4al）

粉质粘土③：黄红色、红黄色，可塑~硬塑，无摇震反应，有光泽，干强度高，韧性中等，层厚 0.50~6.30m，平均层厚 2.36m，层顶标高为 113.20~150.30m，平均标高 127.39m，层顶埋深为 0.00~4.10m，平均埋深 0.71m，作标准贯入试验 14 次，修正后锤击数平均值为 8 击，标准值为 8 击。

粉质粘土④：红黄色、浅黄色，软塑~可塑，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，渐变粉土，层厚 0.50~3.10m，平均层厚 1.65m，层顶标高为 105.60~132.00m，平均标高 114.73m，层顶埋深为 0.00~5.80m，平均埋深 1.15m，作标准贯入试验 8 次，修正后锤击数平均值为 4 击，标准值为 3 击。

砂质粘性土⑤：浅黄色为主，可塑，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，局部为粗、砾砂，层厚 3.40~5.40m，平均层厚 4.5m，层顶标高为 137.60~145.70m，平均标高 141.33m，层顶埋深为 3.70~4.70m，平均埋深 4.33m，作标准贯入试验 6 次，修正后锤击数平均值为 7 击，标准值为 6 击。

细砂⑥：浅黄色、褐黄色，湿~饱和，松散，级配较差，渐变中、粗砂，层厚 0.60~1.00m，平均层厚 0.8m，层顶标高为 113.11~114.70m，平均标高 113.86m，层顶埋深为 0.50~1.40m，平均埋深 1.05m，作标准贯入试验 3 次，实测击数为 6 击，修正后锤击数平均值 5 击。

砾砂⑦：杂色，饱和，松散，成份以石英、砂岩为主，级配较好，粒径约 0.2 厘米～1.9 厘米，亚圆形为主，含卵石。层厚 0.50～2.10m，平均层厚 1.27m，层顶标高为 112.40～133.20m，平均标高 118.92m，层顶埋深为 1.10～9.10m，平均埋深 3.21m。该层作重型动力触探试验 1.1 米，修正后锤击数平均值为 4 击，标准值为 4 击。

第四系上更新统冲积层（Q3al）

卵石⑧：浅黄色为主，稍湿，松散，成份以石英、砂岩为主，级配较差，粒径约 2 厘米～7 厘米，亚圆形为主。层厚 1.10～3.00m，平均层厚 1.80m，层顶标高为 132.35～145.30m，平均标高 140.30m，层顶埋深为 0.00～1.10m，平均埋深 0.37m。该层作重型动力触探试验 1.0 米，修正后锤击数平均值为 5 击，标准值为 5 击。

白垩系基岩（K）

全风化粉砂质泥岩⑨：紫红色，岩芯土柱状，硬塑，结构基本破坏，但尚可辨认，有残余结构强度。层厚 0.70～1.90m，平均层厚 0.98m，层顶标高为 128.10～142.300m，平均标高 134.41m，层顶埋深为 1.30～8.10m，平均埋深 4.59m。该层作标准贯入试验 6，修正后锤击数平均值为 30 击，标准值为 29 击。

强风化粉砂质泥岩⑩：紫红色，粉砂质泥质结构，岩芯呈半岩半土状、碎块状，裂隙发育，裂隙面被铁锰质矿物充填，手掰易断，岩体内无洞穴或更软弱岩层，极破碎，岩体质量等级为 V 级。层厚 0.70～6.90m，平均层厚 2.88m，层顶标高为 107.75～141.50m，平均标高 128.11m，层顶埋深为 0.00～10.60m，平均埋深 2.59m。该层作标准贯入试验 10，修正后锤击数平均值为 51 击，标准值为 50 击。

中风化粉砂质泥岩（11）：紫红色，粉砂质泥质结构，岩芯以短柱状为主、扁柱状，少量长柱状，裂隙发育，裂隙面被铁锰质矿物充填，岩体内无洞穴或更软弱岩层，极破碎，岩体质量等级为 IV 级。未揭穿，控制最大厚度 10.30m，层顶标高为 122.83～137.80m，平均标高 132.37m，层顶埋深为 2.30～13.50m，平均埋深 7.12m。取 9 组岩样，岩石天然单轴抗压强度平均值为 8.85MPa，标准值(fr_k)为 8.60Mpa，饱和单轴抗压强度平均值为 6.45MPa，标准值(fr_k)为 6.30Mpa。

3.1.3 水文特征

赣州市内主要水体为赣江，分为章、贡二水，汇水面积 34844km²。

1、贡江

为赣江河源，汇水面积 27074km²，流经 12 个县（市），占上游面积 77.7%，占赣江总面积 33.4%。贡水以瑞金县的绵江为河源，至赣州市全长 277km。在会昌城以上称绵江，县城以下称贡水。主要支流有湘水、廉江、梅江、琴江、平江和桃江。桃江是贡水最大的支流，汇水面积 7913km²，占贡水 29.2%，主河长 307km，河源至赣州市河长 328km，为赣江水系最长水道。梅江为贡水第二大支流，汇水面积 7099km²，占贡水 26.2%，主河长 220km。

2、章水

古称豫章水，汇水面积 7770km²，占赣江上游面积 22.3%，占赣江总面积 9.6%。章水发源于大余县境聂都水，自河源至赣州市河长 230km。上犹江是章水最大支流，汇水面积 4650km²，占章水面积 59.8%，发源于湖南汝城县境，至湖头墟汇入章水，主河长 178km。

3.1.4 气候

赣州中心城市地处亚热带季风气候区，四季分明，气候温和，雨量充沛，阳光充足，无霜期长。夏秋季酷热，冬春季寒冷，冬夏温差较大。多年平均气温为 19.4℃，最热的七月份多年月平均气温为 29.5℃，最冷的一月份多年月平均气温为 7.9℃。极端最高气温为 41.2℃，发生于 1953 年 8 月 10 日，极端最低气温为 -6℃，出现于 1955 年 1 月 12 日。

本区域雨量充沛，但年际年内分配不均。多年平均降水量 1426.3mm，最大年降水量 2183.8mm(1961 年)，最小年降水量 897.6mm(1986 年)。每年 4-6 月为雨季，该时期降水量占全年降水总量的 45.2%，而 9 月至次年 2 月 6 个月的降水量只占全年降水总量的 28.2%。最大一日暴雨量为 200.8mm，出现在 1961 年 5 月 16 日。多年平均降水日数为 153 天。据 20cm 蒸发皿观测，多年平均蒸发量 1616.5mm，最大年蒸发量为 1963 年的 1901.6mm，最小年蒸发量为 1970 年的 1406.8mm。年内各月蒸发量以 7 月、8 月最大，其多年平均月蒸发量分别为 260.2mm 和 230.3mm。

本区域常年主导风向为北风，夏季盛行风向为西南风。多年平均风速 1.8m/s。最大风速 18m/s，相应风向为北风，发生于 1962 年 5 月 4 日。7 月、8 月份偶有短时台风侵

袭。

赣州市多年平均无霜期 282 天，多年平均日照为 1813.6 小时，多年平均相对湿度为 76%，最小相对湿度为 1963 年 1 月 7 日的 10%。

3.1.5 自然资源

赣州是中国商品林基地和重点开发的林区之一。植物区系具有种类繁多、成分复杂、起源古老等特点。保留了大量的第三纪植物区系，是古老植物种属的“避难所”，是东亚植物区系的发源地之一，还是中国特有植物珍贵树种较多的地区。在动物地理区划上，赣南属东洋界华中区东部丘陵平原亚区，有较多森林野生动物（昆虫）种类分布在境内各地。西南部的九连山，是中国中亚热带南缘东端自然生态系统保存最完整的地段，保存了一些野生动植物的活化石和珍贵树种。

据历年多次森林植物调查资料估算，境内森林野生有经济价值的植物主要有 3 类 220 科 2298 种。其中蕨类植物 31 科 74 种，裸子植物 9 科 29 种，被子植物 180 科 2195 种。在这些植物中，有乔、灌、藤本树种 1600~1800 多种，已掌握的有 134 科 1736 种，采集有标本的 126 科 384 属 1170 余种，其中：乔木树种 500 余种，灌木（含藤本）树种 650 余种，竹类 20 余种；有珍稀濒危树种 124 种，属于国家一、二、三级保护树种 40 余种；引进树种 200 多种。赣南树木园采种育苗上山造林和原有的树种保存 1300 多种，其中珍稀树种 131 种。

赣南地形复杂，地域差异大，森林树种垂直分布比较明显，海拔 500 米以下丘陵岗地的林木树种多为马尾松、杉木、油茶、毛竹、黄竹、茅栗、白栗、樟树、苦槠、银木荷、南岭栲、红楠等；海拔 500~700 米的低山多为壳斗科的麻栎、锥栗、丝栗栲等，黄檀、拟赤杨、马尾松、毛竹、杉木、泡桐、漆树、深山含笑、乌桕、观光木、茶梨、猴欢喜、天料木、苦梓、杜英属、小山竹、黄樟、大叶楠、厚皮树、枫香等树种；海拔 700~1000 米的山地多为甜槠栲、钩栗、山合欢、椴树、冬青、光皮桦、化香、竹柏、黄杨、枫香等树种；海拔 1000 米以上低中山地多为天然灌木类，如杜鹃、乌饭、欏木、小叶石楠、马银花、猴头杜鹃、野山茶、吊钟花、冷剑竹等树种。尽管赣南林地纬度相差 2~3 度，但林木树种水平分布上差异不大，树种分界线不明显。境内列入第一批《国家重点保护野生植物名录》31 种，其中 I 级 4 种，II 级 27 种；列入省级重点保护植物

78 种。赣南是中国重点有色金属基地之一，素有“世界钨都”、“稀土王国”之美誉。已发现矿产 60 多种，其中有色金属 10 种（钨、锡、钼、铋、铜、铅、锌、铈、镍、钴），稀有金属 10 种（铌、钽、稀土、锂、铍、锆、钪、镱、铯、钷），贵金属 4 种（金、银、铂、钯），黑色金属 4 种（铁、锰、钛、钒）、放射性金属 2 种（铀、钍），非金属 25 种（盐、萤石、滑石、透闪石、硅石、高岭土、粘土、瓷土、膨润土、水晶、石墨、石棉、石膏、芝硝、重晶石、云母、冰洲石、钾长石、硫、磷、砷、碘、大理岩、石灰岩及白云岩），燃料 4 种（煤、泥炭、油页岩、石油等）。以上矿产中经勘查探明有工业储量的为钨、锡、稀土、铌、钽、铍、钼、铋、锂、铷、锆、钪、钷、铜、锌、铁、钛、煤、岩盐、萤石、硫、白云岩、石灰岩等 20 余种。赣州市有大小矿床 80 余处，矿点 1060 余处，矿化点 80 余处。赣州市保有矿产储量的潜在经济价值达 3000 多亿元。境内发现的砷钒矿、黄钒钽矿为中国首次发现的矿物。1983 年国际矿物协会新矿物与矿物命名委员会审查通过并正式确认的赣南矿，为世界首次发现的新矿物。

3.2 环境空气质量现状监测与评价

1、现状监测

(1) 监测布点

根据项目的废气污染特征、周围自然环境、居民区分布情况和常年主导风向，确定本次评价环境空气质量现状监测布设 6 个监测点，具体监测点见表 3.2-1 和图 3-1。

表 3.2-1 环境空气监测统布点

序号	监测点名称	方位
A1	龙泉村	道路红线外 10m
A2	槽下	道路红线外 168m
A3	路塘村	道路红线外 1m
A4	筱坝村	道路红线外 70m
A5	解胜村	道路红线外 180m
A6	桥兰村	道路红线外 1m

(2) 监测项目：TSP、SO₂、NO₂、CO、PM₁₀。

(3) 监测周期和频率：进行一期监测，连续监测 7 天（2017 年 8 月 17 日~2017 年 8 月 23 日）。

(4) 监测单位：江西中检联检测有限公司

(5) 监测分析方法

按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）进行采样，监测分析均采用国家标准分析方法，见表 3.2-2 所示。

表 3.2-2 环境空气监测分析方法

监测项目	分析及来源	电子天平	最低检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 (GB/T 15432-1995)	电子天平	0.010mg/m ³
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 (HJ 618-2011)	紫外可见分光光度计	日均值0.004mg/m ³ ; 小时值0.007mg/m ³
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 (HJ 482-2009)	紫外可见分光光度计	日均值 0.003mg/m ³ ; 小时值0.005mg/m ³
二氧化氮	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 (HJ 479-2009)	泵吸式气体检测仪	0.6 mg/m ³
一氧化碳	环境空气 一氧化碳 定电位电解法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）	电子天平	0.001mg/m ³

2、现状评价

(1) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，其表达式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Coi}$$

式中：Pi——i 类污染物单因子指数；

Ci——i 类污染物实测浓度；

Coi——i 类污染物的评价标准值。

根据污染物单因子指数计算结果，分析环境空气质量现状，论证其是否满足功能规划的要求，为工程实施后对环境空气的影响预测提供依据。

(2) 监测统计与评价结果

项目周围大气环境质量现状监测结果及评价结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 大气环境质量现状监测结果及评价结果一览表（单位：mg/m³）

项目 监测点		SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	CO
A1 龙泉村	小时平均值范围	0.018~0.024	0.021~0.031	——	——	0.001L

	单因子指数	0.048	0.155	—	—	0.00005
	日均值范围	0.019~0.022	0.025~0.028	0.141~0.177	0.075~0.095	0.001L
	单因子指数	0.147	0.350	0.590	0.633	0.0001
A2 槽下	小时平均值范围	0.013~0.025	0.021~0.031	—	—	0.001L
	单因子指数	0.05	0.155	—	—	0.00005
	日均值范围	0.015~0.018	0.026~0.028	0.09~0.139	0.062~0.081	0.001L
	单因子指数	0.120	0.35	0.463	0.540	0.00005
A3 路塘村	小时平均值范围	0.015~0.022	0.023~0.03	—	—	0.001L
	单因子指数	0.044	0.15	—	—	0.00005
	日均值范围	0.017~0.019	0.025~0.027	0.127~0.181	0.084~0.109	0.001L
	单因子指数	0.127	0.338	0.603	0.727	0.00005
A4 筱坝村	小时平均值范围	0.018~0.023	0.021~0.029	—	—	0.001L
	单因子指数	0.046	0.145	—	—	0.00005
	日均值范围	0.019~0.021	0.024~0.026	0.139~0.176	0.076~0.094	0.001L
	单因子指数	0.140	0.325	0.587	0.627	0.00005
A5 解胜村	小时平均值范围	0.014~0.023	0.021~0.028	—	—	0.001L
	单因子指数	0.046	0.14	—	—	0.00005
	日均值范围	0.017~0.019	0.023~0.026	0.097~0.14	0.064~0.077	0.001L
	单因子指数	0.127	0.325	0.467	0.513	0.00005
A6 桥兰村	小时平均值范围	0.014~0.022	0.022~0.031	—	—	0.001L
	单因子指数	0.044	0.155	—	—	0.00005
	日均值范围	0.017~0.019	0.023~0.028	0.129~0.175	0.07~0.088	0.001L
	单因子指数	0.127	0.350	0.583	0.587	0.00005

由上表 4.2-3 可知，各监测点各项监测因子的平均单因子指数均小于 1，表明项目所在地环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

3.3 地表水环境质量现状监测与评价

一、地表水环境质量监测与评价

1、监测布点

（1）监测断面的设置

在项目沿线水体龙泉村小溪和章江共布设 6 个监测断面，见表 3.3-1 所示和图 3-1。

表 3.3-1 地表水监测断面布设一览表

序号	断面地点	设置目的
SW1	项目第一次桥梁跨越龙泉村小溪上游 500 处	对照断面
SW2	项目第一次桥梁跨越龙泉村小溪下游 1000m 处	控制断面
SW3	项目第三次桥梁跨越龙泉村小溪上游 500 处	对照断面

SW4	项目第三次桥梁跨越龙泉村小溪下游 1000m 处	控制断面
SW5	项目桥梁跨越章江上游 500 处	对照断面
SW6	项目桥梁跨越章江下游 1000m 处	控制断面

(2) 监测项目

pH 值、悬浮物 (SS)、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、氨氮及总磷。

(3) 监测频率

作一期监测，连续 3 天，每天 1 次。

(4) 监测时间：2017 年 8 月 17 日~2017 年 8 月 19 日。

(5) 监测单位：江西中检联检测有限公司

(6) 分析方法

按照《水和废水监测分析方法》(第四版)以及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的分析方法进行分析与检测。具体见表 3.3-2。

表 3.3-2 水质监测方法、监测仪器情况一览表

监测类别	监测项目	分析及来源	主要监测仪器及编号	方法检出限/检测范围
地表水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法(GB/T 6920-1986)	酸度计	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法(HJ 828-2017)	50mL 酸式滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法(HJ 505-2009)	生化培养箱	0.5 mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法(GB 11901-1989)	电子天平	4 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法(HJ 535-2009)	紫外可见分光光度计	0.025 mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法(GB 11893-89)	紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 (HJ637-2012)	红外测油仪	0.01 mg/L

2) 现状评价

(1) 评价标准

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，悬浮物参考《农田灌溉水质标准（GB5084-92）》中的水作类标准。详见表 3.3-3。

表 3.3-3 地表水评价标准单位：mg/L（pH 除外）

序号	标准值项目	III类
1	pH 值(无量纲)	6~9
2	溶解氧	≥5
3	化学需氧量(COD _{Cr})	≤20
4	五日生化需氧量(BOD ₅)	≤4
5	氨氮(NH ₃ -N)	≤1.0
6	总磷(以 P 计)	≤0.2
7	阴离子表面活性剂	≤0.2
8	石油类	≤0.05
9	粪大肠菌群(个/L)	≤10000
10	SS	≤150

(2) 评价方法

根据实测结果，采用《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.3-93）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。HJ/T2.3-93 建议单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数 $S_{i,j}$ 计算公式为：

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

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $C_{i,j}$ ：水质参数 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ：水质参数 i 的地表水质标准，mg/L；

pH_j ：j 点的 pH 值；

pH_{sd} ：地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ：地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的

标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

（3）监测统计及评价结果

地表水环境监测统计及评价结果见表 3.3-4。

表 3.3-4 监测因子的分析方法和分析结果

点位 编号 及名 称	采样 时间	检测项目及结果													
		pH		化学需氧量		五日生化需氧量		悬浮物		氨氮		总磷		石油类	
		无量纲	标准指数	浓度 mg/L	标准指数	浓度 mg/L	标准指数	浓度 mg/L	标准指数	浓度 mg/L	标准指数	浓度 mg/L	标准指数	浓度 mg/L	标准指数
SW1#	2017.08.17	6.96	0.04	12	0.6	0.8	0.2	17	0.11	0.239	0.239	0.14	0.7	0.04	0.8
	2017.08.18	6.52	0.48	12	0.6	1	0.25	17	0.11	0.244	0.244	0.13	0.65	0.04	0.8
	2017.08.19	6.6	0.4	12	0.6	0.8	0.2	22	0.15	0.252	0.252	0.13	0.65	0.04	0.8
SW2#	2017.08.17	6.84	0.16	13	0.65	1.4	0.35	15	0.10	0.19	0.19	0.19	0.95	0.04	0.8
	2017.08.18	6.58	0.42	11	0.55	1.3	0.325	15	0.10	0.209	0.209	0.19	0.95	0.04	0.8
	2017.08.19	6.58	0.42	12	0.6	1.4	0.35	18	0.12	0.222	0.222	0.18	0.9	0.04	0.8
SW3#	2017.08.17	6.71	0.29	4	0.2	0.8	0.2	20	0.13	0.19	0.19	0.16	0.8	0.01	0.2
	2017.08.18	6.56	0.44	4	0.2	1	0.25	19	0.13	0.205	0.205	0.13	0.65	0.01	0.2
	2017.08.19	6.62	0.38	4	0.2	0.9	0.225	23	0.15	0.211	0.211	0.13	0.65	0.01	0.2
GB3838-2002 III类标准		6~9	—	≤20	—	≤4	—	≤30	—	≤1.0	—	≤0.2	—	≤0.05	—

注：悬浮物标准值采用选用《地表水环境质量标准》（SL63-94）三级标准。

由表 3.3-4 可见，6 个监测断面中各因子的现状监测值均符合所执行的标准，单因子标准指数均小于等于 1，能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3.4 声环境现状监测与评价

本项目噪声敏感点以道路沿线村落居民点为主，距道路路肩距离均在 200m 范围内，为了解项目所在地地周围声环境现状，本评价在项目沿线评价范围内布置了 26 个监测点。噪声监测方法按《环境监测技术规范》进行。

1、监测布点

（1）监测布点：本项目在工程沿线主要声环境敏感点共布设 26 个噪声现状监测点，

声环境监测点见表 3.4-1 以及图 3-1。

表 3.4-1 噪声监测点位

测点编号	测点名称	规划道路相对位置及地理位置	与拟建道路红线距离/m	监测楼层（面向道路第一排建筑）	功能区划
N1	老树岗	北，北纬 25°51'15.09"，东经 114°47'32.94"	70	1、3 层	敏感点 噪声
N2	秧田上	西，北纬 25°51'6.25"，东经 114°47'29.76"	60	1、3 层	
N3	龙泉村	东，北纬 25°50'54.63"，东经 114°47'43.94"	10	1、3 层	
N4	乌石下	东，北纬 25°50'42.85"，东经 114°47'49.47"	65	1、3 层	
N5	大岭下	东，北纬 25°50'12.28"，东经 114°48'3.88"	195	1、3 层	
N6	燕子窝	西，北纬 25°50'13.29"，东经 114°47'49.37"	1	1、3 层	
N7	槽下（横岭村）	东，北纬 25°49'56.91"，东经 114°48'9.21"	168	1、3 层	
N8	鸡公岭	东，北纬 25°50'0.87"，东经 114°48'20.06"	43	1、3 层	
N9	喇叭形	东，北纬 25°49'54.28"，东经 114°48'37.48"	1	1、3 层	
N10	迎龙丘	东，北纬 25°49'58.82"，东经 114°48'43.82"	160	1、3 层	
N11	洋坑里	东，北纬 25°49'55.94"，东经 114°48'52.29"	155	1、3 层	
N12	路塘村	东，北纬 25°49'45.20"，东经 114°49'9.32"	1	1、3 层	
N13	莲塘	西，北纬 25°49'28.86"，东经 114°49'24.79"	182	1、3 层	
N14	钟屋垌	东，北纬 25°49'36.36"，东经 114°49'48.32"	120	1、3 层	
N15	鹅窠孜	西，北纬 25°49'28.26"，东经 114°49'43.34"	1	1、3 层	
N16	陈边	东，北纬 25°49'28.83"，东经 114°50'7.54"	1	1、3 层	
N17	岗孜村	西，北纬 25°49'20.93"，东经 114°50'3.14"	173	1、3 层	
N18	筱坝村	东，北纬 25°48'39.93"，东经 114°50'59.96"	70	1、3 层	

N19	康屋	西，北纬 25°48'35.42"，东经 114°50'49.47"	80	1、3 层
N20	罗坑	东，北纬 25°48'16.46"，东经 114°51'10.26"	100	1、3 层
N21	解胜村	西，北纬 25°48'15.67"，东经 114°50'51.71"	180	1、3 层
N22	罗垵子	西，北纬 25°48'0.94"，东经 114°51'6.25"	6	1、3 层
N23	东坑孜	东，北纬 25°47'39.35"，东经 114°51'35.00"	36	1、3 层
N24	库下	东，北纬 25°47'12.27"，东经 114°51'50.33"	1	1、3 层
N25	桥兰村	西，北纬 25°46'59.47"，东经 114°51'49.72"	1	1、3 层
N26	桥兰垄	西，北纬 25°46'38.64"，东经 114°52'3.21"	1	1、3 层

注：其中 N26 桥兰垄监测点距赣南大道约 15m，执行 4a 类标准，其余监测点执行 2 类标准。

(2) 监测方法：按《环境监测技术规范》和《声环境功能区监测方法》(GB/T3096-2008) 执行，采用积分声级计或具有相同功能的测量仪器测量等效连续 A 声级。

(3) 监测频率：进行一期监测，监测 2 天，分昼、夜两个时段进行。

(4) 监测时间：2017 年 8 月 17 日~2017 年 8 月 18 日。

(5) 监测单位：江西中检联检测有限公司。

2、监测结果

(1) 评价方法

按《声环境质量标准》(GB3096—2008) 执行，采用测量仪器精度为 2 型以上的积分平均声级计测量等效连续 A 声级。

(2) 监测结果：声环境质量现状监测统计结果列于表 3.5-2。

表 3.4-2 声环境质量现状监测统计结果[单位：dB(A)]

序号	名称	日期	监测点位	1F	3F	标准值	是否达标
1	老树岗	2017 年 8 月 17 日	昼间	53.3	54.1	60	是
			夜间	43.2	43.7	50	是
		2017 年 8 月 18 日	昼间	53.7	54.6	60	是
			夜间	44.1	44.4	50	是
2	秧田上	2017 年 8 月 17 日	昼间	54.1	54.7	60	是

		2017年8月18日	夜间	43.3	43.6	50	是
			昼间	53.8	54.7	60	是
			夜间	43.8	44.2	50	是
3	龙泉村	2017年8月17日	昼间	57.3	58.3	60	是
			夜间	45.3	45.8	50	是
		2017年8月18日	昼间	58.9	59.7	60	是
			夜间	46.1	46.3	50	是
4	乌石下	2017年8月17日	昼间	56.1	56.5	60	是
			夜间	44.2	44.8	50	是
		2017年8月18日	昼间	55.3	56.1	60	是
			夜间	44.5	44.9	50	是
5	大岭下	2017年8月17日	昼间	53.9	54.7	60	是
			夜间	43.6	44.2	50	是
		2017年8月18日	昼间	53.9	55.1	60	是
			夜间	44.5	44.9	50	是
6	燕子窝	2017年8月17日	昼间	57.6	59.2	60	是
			夜间	45.3	45.8	50	是
		2017年8月18日	昼间	57.8	58.3	60	是
			夜间	44.7	45.1	50	是
7	槽下（横岭村）	2017年8月17日	昼间	54.9	55.4	60	是
			夜间	44.8	45.2	50	是
		2017年8月18日	昼间	55.5	56.8	60	是
			夜间	45.0	45.4	50	是
8	鸡公岭	2017年8月17日	昼间	57.1	57.7	60	是
			夜间	45.6	46.4	50	是
		2017年8月18日	昼间	58.7	59.6	60	是
			夜间	43.4	43.7	50	是
9	喇叭形	2017年8月17日	昼间	53.5	54.3	60	是
			夜间	42.3	43.2	50	是
		2017年8月18日	昼间	54.0	54.8	60	是
			夜间	43.8	43.9	50	是
10	迎龙丘	2017年8月17日	昼间	52.1	52.9	60	是
			夜间	42.3	43.7	50	是
		2017年8月18日	昼间	53.2	53.8	60	是
			夜间	43.5	43.9	50	是
11	洋坑里	2017年8月17日	昼间	51.6	51.9	60	是
			夜间	42.4	43.5	50	是

		2017年8月18日	昼间	52.5	53.7	60	是
			夜间	43.7	44.2	50	是
12	路塘村	2017年8月17日	昼间	52.6	53.0	60	是
			夜间	43.3	44.0	50	是
		2017年8月18日	昼间	53.6	54.9	60	是
			夜间	43.5	44.1	50	是
13	莲塘	2017年8月17日	昼间	51.4	52.4	60	是
			夜间	41.9	42.7	50	是
		2017年8月18日	昼间	52.4	54.1	60	是
			夜间	43.6	44.3	50	是
14	钟屋垌	2017年8月17日	昼间	53.4	54.1	60	是
			夜间	43.6	43.8	50	是
		2017年8月18日	昼间	52.6	53.7	60	是
			夜间	44.1	44.6	50	是
15	鹅窠孜	2017年8月17日	昼间	54.0	55.3	60	是
			夜间	44.0	44.5	50	是
		2017年8月18日	昼间	53.1	54.0	60	是
			夜间	43.3	43.9	50	是
16	陈边	2017年8月17日	昼间	54.3	55.2	60	是
			夜间	43.8	44.5	50	是
		2017年8月18日	昼间	53.4	54.2	60	是
			夜间	43.4	43.7	50	是
17	岗孜村	2017年8月17日	昼间	57.8	58.5	60	是
			夜间	47.0	48.4	50	是
		2017年8月18日	昼间	58.0	59.3	60	是
			夜间	47.6	47.9	50	是
18	筱坝村	2017年8月17日	昼间	54.6	55.9	60	是
			夜间	43.7	44.4	50	是
		2017年8月18日	昼间	53.6	54.3	60	是
			夜间	43.5	44.0	50	是
19	康屋	2017年8月17日	昼间	54.2	54.8	60	是
			夜间	44.2	44.6	50	是
		2017年8月18日	昼间	52.9	54.1	60	是
			夜间	44.4	44.8	50	是
20	罗坑	2017年8月17日	昼间	53.3	54.0	60	是
			夜间	43.8	44.5	50	是
		2017年8月18日	昼间	54.0	54.8	60	是

			夜间	43.6	44.0	50	是
21	解胜村	2017年8月17日	昼间	53.3	54.3	60	是
			夜间	43.5	44.5	50	是
		2017年8月18日	昼间	52.2	53.7	60	是
			夜间	44.1	44.6	50	是
22	罗垵子	2017年8月17日	昼间	52.2	53.5	60	是
			夜间	43.3	44.3	50	是
		2017年8月18日	昼间	53.8	54.4	60	是
			夜间	43.7	44.0	50	是
23	东坑孜	2017年8月17日	昼间	52.7	54.1	60	是
			夜间	43.2	43.9	50	是
		2017年8月18日	昼间	53.1	54.3	60	是
			夜间	45.5	45.9	50	是
24	库下	2017年8月17日	昼间	54.3	55.3	60	是
			夜间	44.9	45.4	50	是
		2017年8月18日	昼间	54.6	55.3	60	是
			夜间	44.9	45.0	50	是
25	桥兰村	2017年8月17日	昼间	54.0	55.3	60	是
			夜间	43.4	44.6	50	是
		2017年8月18日	昼间	53.5	54.2	60	是
			夜间	43.7	44.0	50	是
26	桥兰垄	2017年8月17日	昼间	61.4	62.6	70	是
			夜间	49.2	49.9	55	是
		2017年8月18日	昼间	60.2	60.8	70	是
			夜间	48.9	49.2	55	是

(3) 评价结论

由表 3.5-2 监测统计结果可知，各敏感点噪声监测点处的昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准。

3.5 环境振动现状监测与评价

1、监测因子

累计 10%铅垂向 Z 振级，VL_{Z10}

2、监测点布置

工程沿线共布置 5 个振动监测点，具体见表 4.5-1 和图 4-2。

表 3.5-1 环境振动监测布点表

监测点编号	监测点名称	监测点布置说明	振动源
V1	乌石下	临路第一排住宅楼前 0.5m 处	G76 夏蓉高速交通振动
V2	大岭下		X516 县道交通振动
V3	鸡公岭		S339 省道交通振动
V4	岗孜村		朝阳东路交通振动
V5	楼兰垄		赣南大道交通振动

3、监测时间和频率

按国家标准 GB10071-88 《城市区域环境振动测量方法》有关条款的规定执行，监测 1 天，每天昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~次日 6:00）各测一次，即每天监测 2 次。采样间隔不大于 5S，每次监测不少于 1000s。

4、监测结果

本次监测由江西中检联检测有限公司于 2017 年 8 月 17 日采样完成，监测仪器为 AWA-6258B 型环境振动分析仪，监测结果见表 3.5-2。

表 3.5-2 环境振动监测结果

单位：dB

监测点名称	测点编号	监测结果		评价标准		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
乌石下	V1	64.2	60.3	75	72	达标	达标
大岭下	V2	60.3	58.2	75	72	达标	达标
鸡公岭	V3	60.8	58.4	75	72	达标	达标
岗孜村	V5	59.2	58.0	75	72	达标	达标
楼兰垄	V5	56.2	55.1	75	72	达标	达标

环境振动监测结果显示，各敏感点监测值均满足 GB10070-88 《城市区域环境振动标准》“交通干线道路两侧”标准。

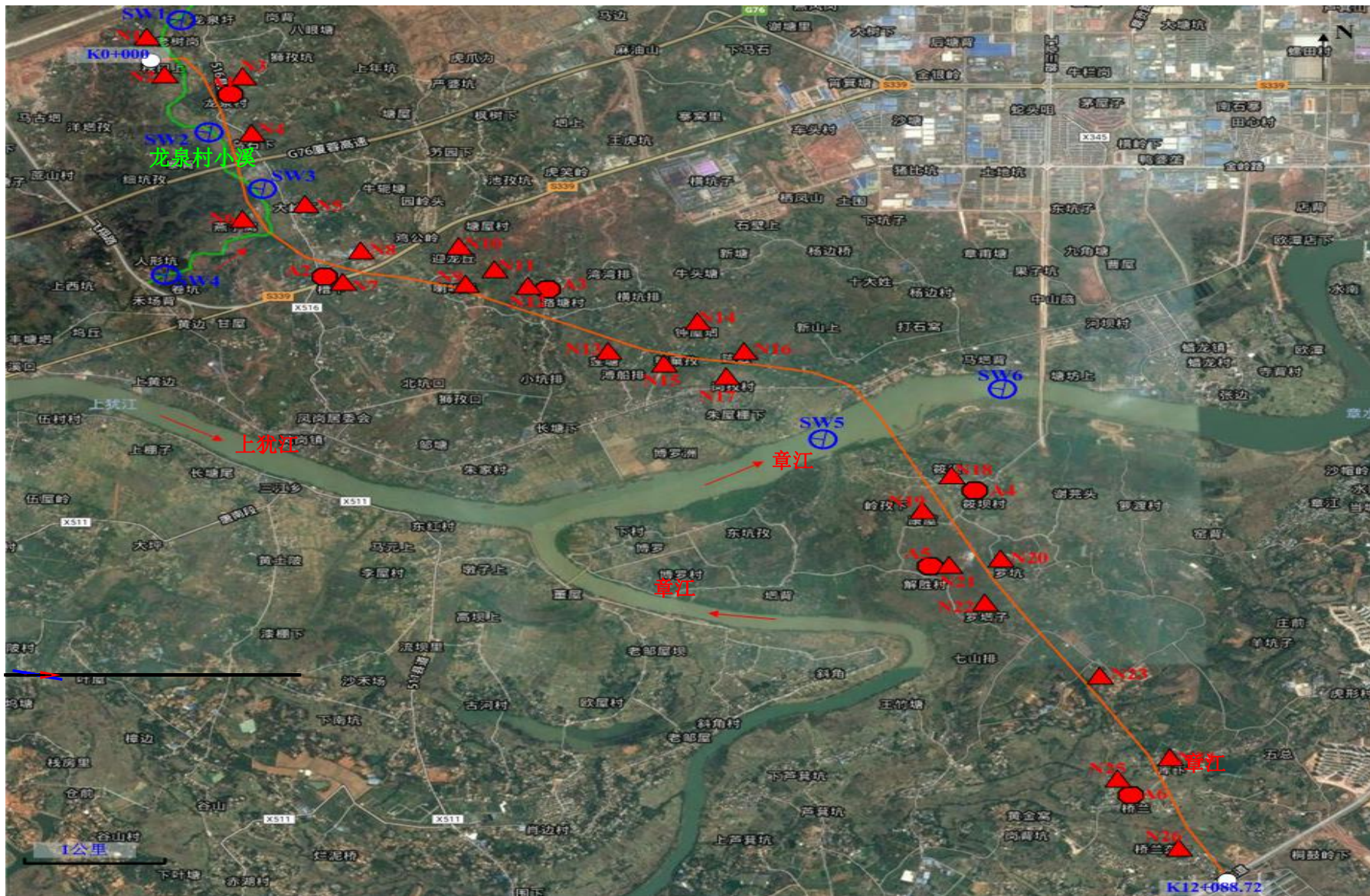


图 3-1 项目环境空气、地表水和声环境质量现状监测点位示意图



图 3-2 环境振动监测点位示意图

3.6 生态环境现状评价

3.6.1 土地利用现状

赣州市土地由于地质构造关系和受成土诸因素影响，形成了土地类型地域性强，土地利用差异明显；山地多、平原少，耕地面积小、耕地后备资源不足；土地绝对数量大，人均占有量少的特点。2014年，全市土地总面积 3936295.53 公顷，其中耕地面积 437378.21 公顷，园地 130053 公顷，林地 2920423.11 公顷，草地 56502.46 公顷，城镇村及工矿用地 177982.78 公顷，交通运输用地 43821.64 公顷，水域及水利设施用地 122017.1 公顷，其他土地 48117.23 公顷。除林地高于全国人均占有数外，余均低于全国人均占有量。

本项目占地面积 819441m²，主要拆迁砖混结构面积 155784.27m²，不占用基本农田。

3.6.2 动植物资源现状

植物资源：本项目位于赣州市中心城区，主要为平地，原生植被多已丧失殆尽，绝大多数已经被次生天然植被和人工植被代替。项目建成后，道路沿线植被主要是以草坪、行道树为主的人工绿化植被。根据沿线实地调查，工程所涉及道路两侧评价范围内无自然保护区分布，也无国家和省级法定保护的野生植物物种。农田植被主要有水稻、蔬菜；果林主要有桔、桃、李、甜柚等。

陆生动物资源：项目沿线区域受人类活动影响显著，位于城市建成区内的路段两侧基本无野生动物分布；位于郊区农村区域的路段两侧现存野生动物主要包括小型兽类、鸟类、爬行类和两栖类等，无大型野生哺乳动物。

水生动物资源：本项目周边水系为章江水系，沿线除农田沟渠、山塘等人工湿地之外，没有湿地生境的特异性，以常见鱼类为主，主要有鲤鲫亚科：鲤鱼、鲫鱼；青草亚科：青鱼、草鱼；链鲮亚科：链鱼鲮鱼等；鳅科：泥鳅；胡子鲶科；鲶科等，由于受频繁的人类生产、生活活动的影响，无珍稀保护鱼类及水生动物。

本项目评价范围内未发现需要重点保护野生动物种群及其集中分布地，沿线也没有当地特有的野生动物种类。

3.6.3 土壤情况

拟建项目所在地区属平原地貌，项目区域土壤类型以红壤、紫色土为主，并有少量水稻土分布，成土母质类型为砂质岩类、紫色泥页岩和近代河流冲积物。砂质岩类发育的红壤石砾和砂砾较多，质地疏松，通气透水性好，保水保肥力则较差；紫色泥页岩发育而成的紫色土中磷、钾和盐基含量相当丰富，通透性好，有较强的保肥能力，但有机质含量低，表土层很易受冲刷；近代河流冲积物集中分布在河流两岸，沉积层较厚，分选性明显，有机质含量高，矿质养分含量都比较丰富，是水稻土的主要成土母质。

3.6.4 水土流失现状

根据江西省第三次土壤侵蚀遥感调查数据，本项目所属的区域内现有水土流失总面积为 882.77km²，其中：轻度流失面积 336.02km²，占流失总面积的 38.1%；中度流失面积 316.93km²，占流失总面积的 36%；强度流失面积 156.28km²，占流失总面积的 18%；极强度流失面积 35.09km²，占流失总面积的 3.9%。剧烈流失面积 38.45km²，占流失总面积的 4.3%。

本项目沿线以马尾松、低矮灌木、人工经济林等为主的林分保水保土能力差，林下地被物较少，皆有不同程度的水土流失。本项目在设计中应全面考虑路基边坡和弃土场的防护排水工程设计，在施工中应加强管理，建好雨季的临时排水设施，防止施工期的水土流失和洪涝灾害。

本项目位于农村区域，林地植被以马尾松林、湿地松林、竹林、脐橙为主；谷地间农田以水稻、油菜种植为主，旱地以蔬菜及红薯种植为主。因沿线地带性天然植被已被针叶林所取代，加之村落密布、农林业活动频繁，且没有生境的特异性，经现场踏勘，没有发现其它珍稀特有或国家、省级重点保护野生植物，也无当地特有野生植物分布。

4 环境影响预测及评价

4.1 生态环境影响分析

4.1.1 施工期生态环境影响分析

（1）工程占地影响

本工程在设计中已经注意了尽可能少占耕地，少拆迁。

本项目占地面积 819441m²，主要拆迁砖混结构面积 155784.27m²，不占用基本农田。本项目所占用土地将根据征地拆迁安置要求规定缴纳耕地占用税、耕地开垦费或设立专款新菜地开发建设基金。

从本工程对生态环境的影响来看，现有地块上的个别植物种类（主要为农作物）将减少，局部生态环境发生根本性变化，由于该区域生长的植物多数为广布性的常见物种，因此不会使现有地块的物种灭绝，其损失是可以承受的。从区块大范围来看，区域的生态环境中主导的生态系统未发生变化，因此对整个区块的生态环境影响不大。

（2）对沿线植物的影响

本工程永久占地对征地范围内的原有植被的破坏、土壤的扰动、野生动物及土壤的生物生境的干扰具有不可恢复性；对自然环境，特别是对原有植被影响最大。施工期临时性工程（如施工场地等）对原地表植被产生破坏，但在采取一定的恢复措施后可逐渐得到恢复。此外，施工中机械运输碾压及施工人员践踏也会对作业区及周边植被产生一定程度上的扰动。

沿线区域的植被类型主要为林地及稻田，因此施工期间对沿线林地植被及农业植被的破坏较明显。施工后期的道路主体工程绿化以及对弃土场等临时工程用地进行土地复垦后，能有效解决沿线区域植被的生态恢复或生态补偿问题。

另外，在工程建设过程中，道路沿线绿化将使得建设区域内树种、灌木及草本种类及数量发生变化。大量的观赏植物用于道路两侧绿化带的布设，当地植物物种数总体增加，乡土种类将有少量减少，园林绿化和观赏种类将大大增加，成为规划区绿化的主要物种，这将明显增加物种的种类多样性，其中灌木种类增加数量最多。项目建设后对于植物物种多样性的保护总体上是有利的。

（3）对古树名木的影响

经调查发现，在创业大桥（章江北侧）有 1 棵古榕树，目前已由南康市人民政府挂牌保护。建设单位出于对古树保护的考虑，在创业大桥附近选择避让。建设单位必须按照《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》、《城市绿化条例》和《江西省古树名木保护条例》等有关规定，对古树实行三级保护，三级保护的古树保护范围不小于树冠垂直投影外 2 米。古树名木周围设立保护标志，设置必要的保护设施，禁止损毁、擅自移动古树名木保护标志和保护设施。明确古树名木的养护人，养护人发现古树名木遭受有害生物危害或者其他生长异常情况时，应当及时报告县(市、区)古树名木行政主管部门；县(市、区)古树名木行政主管部门应当及时调查核实，情况属实的，及时进行救治。禁止在古树名木保护范围内新建扩建建筑物和构筑物、挖坑取土、动用明火、排烟、采石、倾倒有害污水和堆放有毒有害物品等行为，将施工对古树生长的影响降到最低。

（4）对沿线动物的影响

野生动物分为兽类、鸟类、爬行类及两栖类 4 大类别，主要栖息于农田、草丛、林地等生境中。项目建设对野生动物的影响主要表现在对其栖息环境的影响。本项目所在区没有国家保护珍稀、濒危野生动物存在。

①由于项目建设范围较广，建设期小型野生兽类栖息环境将因人员活动和植被的清除受到影响，但此类动物一般都具有良好的迁移能力，加之本项目在施工期不会设置围墙，不会阻断动物通道，因此动物可以转移至相邻林地，不会对其生存、繁衍、数量产生明显影响，更不会导致物种的灭绝。但被施工影响驱赶的动物会在距离道路施工区较远区域重新分布，同时在一定的范围内减少了野生动物的栖息地。

②工程施工同样会影响到爬行动物，爬行类动物主要分布在林间和灌草丛中。项目建设对爬行类动物的影响主要表现在对其生存空间的影响，这种影响主要是施工噪声迫使它们逃离施工区，其次为取弃土可能直接伤害部分爬行动物。堆渣形成的碎石裸地，在新植被形成之前，这里没有动物的隐蔽场所，太阳光直射，蛇类可能迁居它处，但蜥蜴类中喜阳、喜干燥的种类种群数量可能会增加。

③山地鸟类的主要栖息地为森林和灌木草丛。建设项目对鸟类的影响主要表现在森林面积的减少，树种结构的变化（观赏性植物和绿化带增多）等。建设项目可能会是部分鸟类的栖息地和活动地迁移，但在保存完整的树林中，对鸟类种群数量影响较小。

项目建设完成后，随着自然植被的恢复、施工时的人为干扰消失，部分外迁动物将返回项目所在区附近，特别是一些小型动物会较快的重新出现。

综上所述，项目建设对野生动物的栖息环境将产生一定的影响，导致部分野生动物生产、栖息地变化和迁移，但是不会导致项目区内野生动物物种的灭绝或种群数量的明显减小。因此，本项目建设对野生动物的影响是可以接受的。

（5）水土流失影响

项目各主体工程、附属工程、取土和施工便道施工将造成直接影响区内的水土流失。

填方路段易形成面蚀和沟蚀，在雨季里雨水的直接侵蚀之下而形成面蚀，遇暴雨还可能发生严重的沟蚀甚至发生坡面崩塌。

挖方路段新的路堑表面会直接暴露，在短时间内裸露边坡，坡面侵蚀出现沟蚀，在边坡不稳时会受降雨的影响而产生崩塌，增加当地的水土流失量。

半挖半填路段铲除了挖方处的植被，使挖方坡面裸露，掩埋了填方处的植被。会增加水土流失量的成因。

施工便道改变原地形地貌，极易造成溅蚀、沟蚀和面蚀等水土流失。

施工临时占地（堆料场）分布于路基两侧，由于破坏了原地貌土壤、植被，容易引起水土流失。

（6）桥梁对水生态系统及水生生物的影响

施工期桥梁下部基础拟安排在枯水季节进行施工，另外项目区域不属于渔业资源保护区河段，线路跨越河流，对于水生生物的影响主要表现为局部影响。

①对浮游生物的影响

桥梁基础开挖和施工废水排放，造成水质的暂时性改变对近河段浮游生物产生一定的影响，基础开挖产生瞬时大量悬浮物导致水体浑浊、透明度下降，阻碍浮游植物的光合作用，降低单位水体浮游植物的数量，最终导致附近水域初级生产力水平的下降。由于本工程各水下施工作业点的 SS 污染影响范围一般为作业点 100~200m 范围内，施工对浮游生物的数量、质量及功能的影响属暂时性、可逆性的，因此水下施工引起水体悬浮物浓度升高对浮游生物的影响不大，施工结束后，扰动的底泥由于自身的重力以及河水的流动不断沉降、稀释，因此拟建项目对附近河段的浮游生物影响有限。

②对底栖生物的影响

施工期间的废水排放，会对水质造成一定污染，进而对水体中生活的底栖动物造成一定影响；涉水作业施工扰动局部底泥，引起部分底栖动物的伤亡或消失，造成底栖动物生物量的下降。随着施工结束，悬浮泥沙对水体的影响将消失，但底栖生物群落的恢复需要一定时间。由于施工只对施工区及其附近水体中的底栖动物造成影响，影响范

围较小，随着施工活动的结束，底栖动物可恢复到施工前的水平。

③对鱼类的影响

施工期，跨河桥梁施工作业在一定时期内会导致被跨河流一定范围内悬浮物和石油类浓度增加；另外，桥梁基础施工噪声等也会对水生生物产生一定的干扰，水体生境的变化将使鱼类主动避开工程区。但这种影响是暂时性的，随桥梁工程的完工会逐渐消除。为减小工程施工对鱼类的影响，本评价建议桥梁工程基础施工避开鱼类的主要繁殖期，即3~9月。

本项目施工期会影响水中微生物及鱼类的活动，对原有的水生态系统有一定的影响，随着项目建设完成，水生态系统会恢复，生活、生产、生态用水不会受到影响，水中微生物及鱼类种数和数量没有明显减少，因此本项目建设对水生态系统的影响是可以接受的。

4.1.2 营运期生态环境影响分析

（1）对植被的影响

本项目建成后，永久占地内的林草植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，土地功能将彻底改变，道路两侧将种植各种观赏植物和花卉。道路对原有的野生生态系统形成一定的分割效应，可能限制某些生物的活动及觅食、繁衍、信息传递，但道路未封闭，可保持道路两侧生态系统连接沟通。

（2）对动物的影响

营运期对陆生动物的影响另一主要影响为噪声污染、视觉污染以及污染物的排放，交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的栖息和繁殖有一定的不利影响，动物选择生境和建立巢区时通常会回避和远离道路。

（3）水土流失

项目建成后，地面硬化和草坪、绿化带种植工作可同步完成，项目建成后建设区域内无裸露的地表，水土流失将得到控制。

（4）外来物种入侵

项目区内绿化采用本土植被为主，辅以观赏性植被。以本土植被为主调，对其加以修整和分区，辅以外调常见树种如夹竹桃、红叶李等植物，因此不存在生物入侵的危险。

（5）生态系统结构完整性和运行连续性的影响

由于本项目区域以中低丘为主，其次是涉及的农田和旱地，区域内荒、旱地占的比

重大，而树种组成主要为低矮灌木、杂草等，群落结构简单。因此本项目建设不会造成区域及沿线植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。

本项目道路建设不会造成植物基因扩散的阻隔，通过花粉流、或种籽传播，植物仍能正常进行基因交流，因此，现有植物群落的物种组成不会因此发生改变，加之群落结构简单，生态系统的功能和其中的生态关系能正常延续，对区域生态影响不大。

（6）对水生生态系统的影响

项目建成后，主要用于交通，无对水体污染物排放，对水生态系统基本无影响。

4.2 大气环境影响分析

4.2.1 施工期大气环境影响分析

项目建设施工期产生的大气污染主要来自施工作业产生的扬尘、运输建筑材料过程中车辆的尾气、运输路上携带起的扬尘及粉末状建筑材料。这些都可能对线路沿线及施工场地周围地区的环境空气产生一定影响。其中又以扬尘对周围环境的影响较突出。

（1）扬尘

①施工道路车辆运输扬尘

引起道路扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、载重量、轮胎与路面的接触面积、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。由于道路施工中，材料运输车辆多行驶于土路便道上，路面含尘量很高，尤其是拟建项目位于干旱区，空气干燥，降雨量小，道路扬尘更为严重。本项目石料、砂、石灰、水泥、等建筑材料均采用汽车运输，材料本身在运输过程中，如果防护措施不当，则遇风也会起扬尘，尤其是粉状材料，如粉煤灰的运输过程，在运输过程中如果遮盖不严密，极易产生扬尘污染，所起的扬尘将影响到运输道路两侧的居民，特别是大风天气，这种影响将更严重。因此，对运输散体物质车辆必须严加管理，采取加盖篷布或洒水降尘措施。

②施工区扬尘

由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表4.2-1。由表可知，粉尘的

沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250（ μm ）时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于250（ μm ）时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表4.2-1不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径（ μm ）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（ μm ）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（ μm ）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

（2）施工机械废气

道路施工机械主要有载重车、压路机、打桩机、柴油动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有CO、NO₂、非甲烷总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。类比同规模道路项目，道路施工现场监测结果，在距离现场50m处CO、NO₂小时平均浓度分别为0.2mg/m³和0.13mg/m³；日平均浓度分别为0.13mg/m³和0.062mg/m³。均能满足国家环境空气质量二级标准的要求。

（3）沥青烟

本项目采用沥青砼路面，沥青中释放出的有毒物质，随着温度的降低，数量减少。本项目购买商品沥青，因此不存在现场熬炼和搅拌沥青的污染，主要的环境影响为摊铺沥青路面过程产生的少量沥青烟气，为无组织排放，其影响范围较小，时间也很短。建议施工单位在满足施工要求的前提下注意控制沥青的温度，以减少有害气体的产生。

铺沥青混凝土时最好有良好的大气扩散条件，沥青混凝土铺设的时间最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部过高的沥青烟浓度。尤其在居民点分布较集中路段施工的时候更要注意。

（4）隧道施工中的尘污染

本项目隧道施工中由于钻眼、爆破、装渣、喷混凝土等原因，在洞口和洞内漂浮着大量的粉尘，这些粉尘主要是对施工人员的身体健康危害极大，特别是粒径小于10 μm 的粉尘，极易被人吸入，或沉附于支气管中，或吸入肺泡，隧道施工人员常见的矽肺病就是因此而形成的。本项目隧道出入口附近最近的敏感点在100m之外，故隧道施工扬尘的影响对象主要是施工人员。目前，通过采用湿式凿岩，机械通风，喷雾洒水和个人防

护等措施相结合，进行综合防尘后隧道施工产生的尘影响可以大大降低。

综上所述，施工期的主要污染是扬尘和沥青烟。建议建设单位严格加强管理，采取适当措施，严格控制施工期间产生的扬尘和沥青烟。

4.2.2 营运期大气环境影响分析

根据项目的建设内容，本报告主要针对建成后的道路工程的汽车尾气对大气环境的影响进行分析。

4.2.2.1 主要气候气象资料统计分析

(1) 风向、风速

根据赣州市气象站近 20 年地面风资料，统计出该地全年及四季的各风向风速、风频及月平均风速，并绘制成月平均风速图(图 4.2-1)、风速玫瑰图(图 4.2-2)、风频玫瑰图(图 4.2-3)。

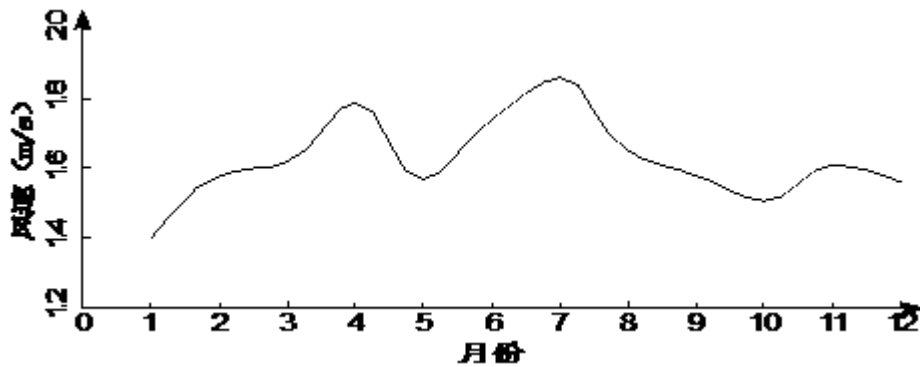


图 4.2-1 年各月平均风速图

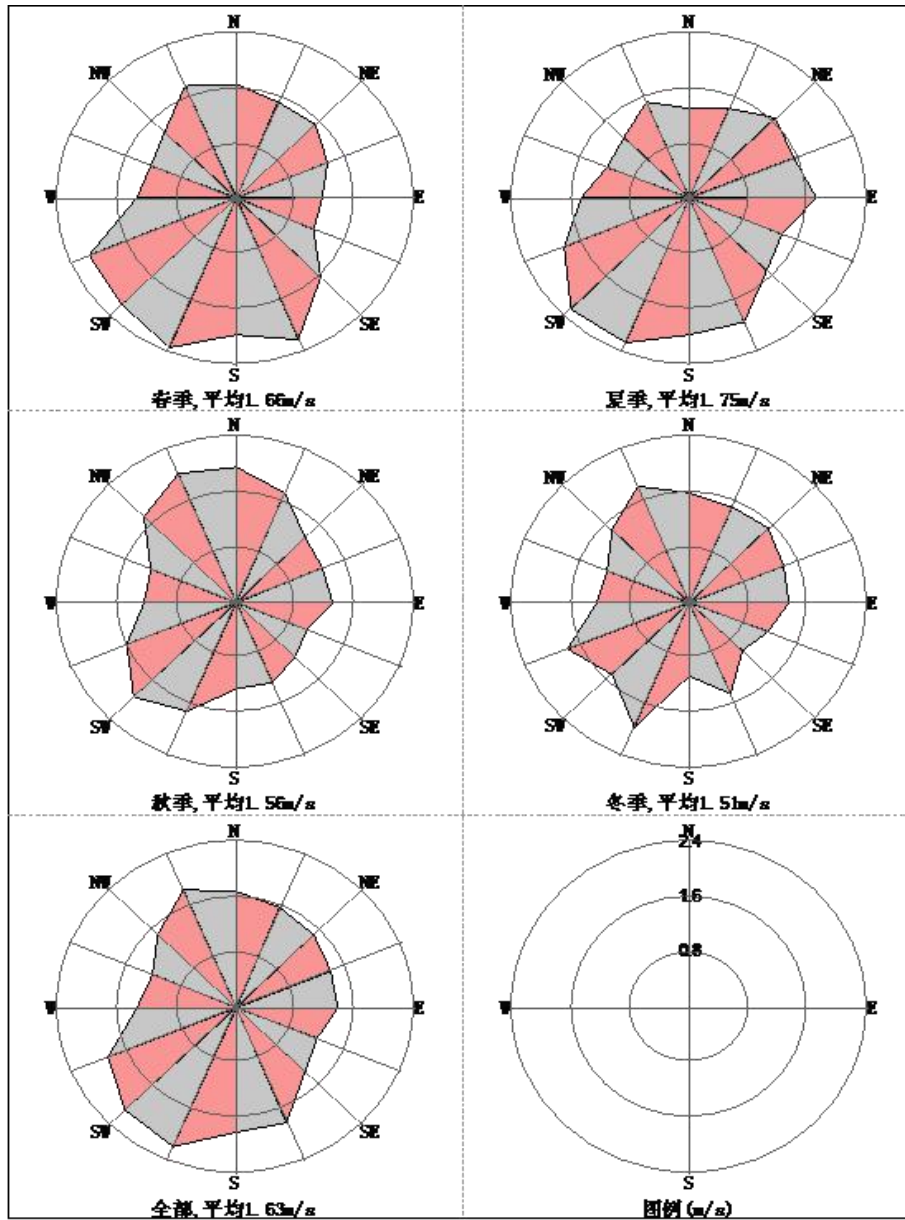


图 4.2-2 赣州市风速玫瑰图

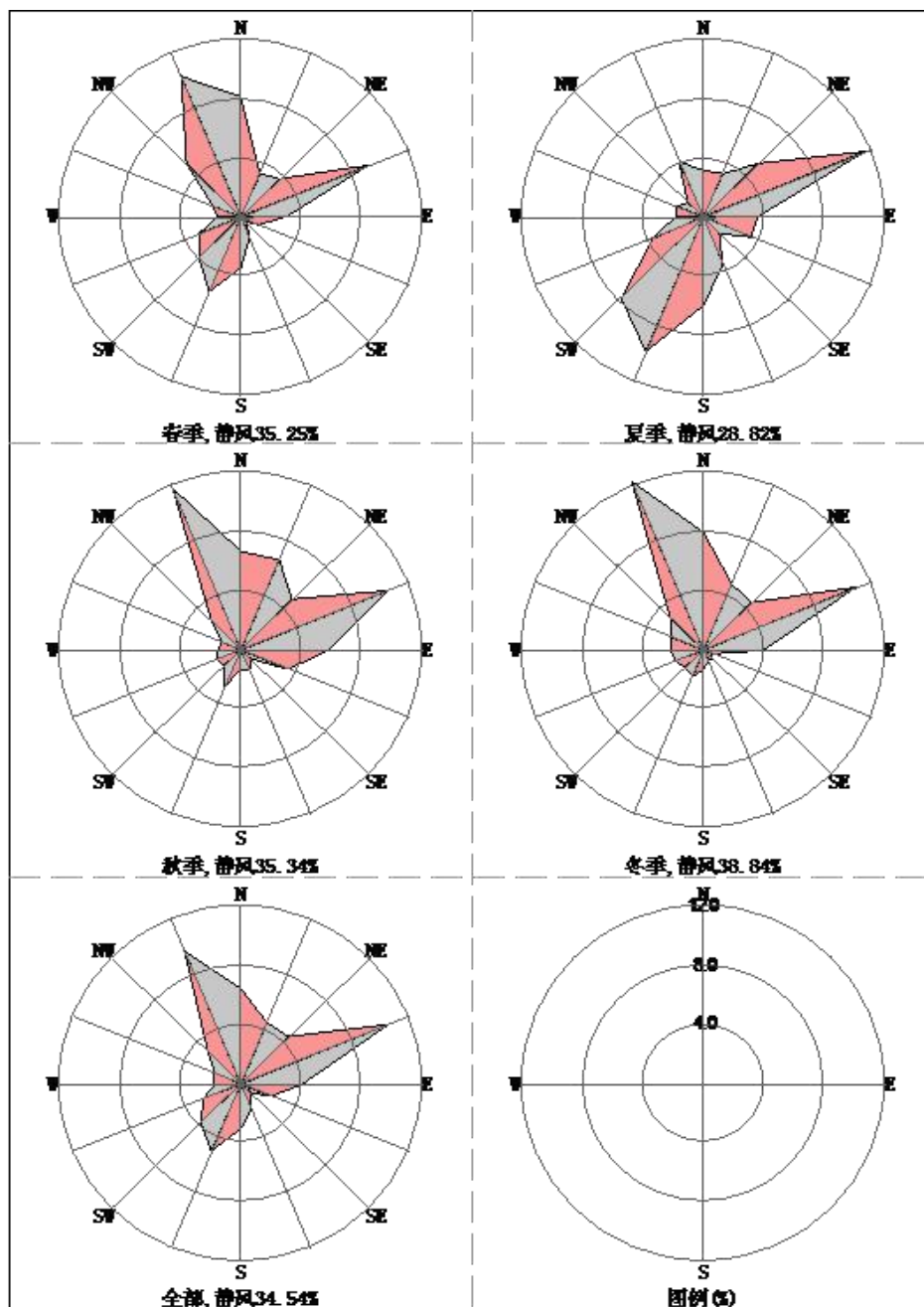


图 4.2-3 赣州市风频玫瑰图

①风向

由风玫瑰图可见，项目所在地全年主导风为 ENE(东北偏东)风，出现频率为 10.52%，其次为 NNW(西北偏北)风，出现频率为 9.6%，最小频率的风向出现在 SE(东南)风，出现频率为 0.94%，全年静风出现频率为 34.54%。

春、秋、冬三季均以 NNW(西北偏北)风为主导风向，出现频率分别为 10.33%、11.81%、12.27%；夏季以 ENE(东北偏东)风为主导风向，出现频率为 11.5%。春、夏、秋、冬四季静风出现频率分别为 35.25%、28.82%、35.34%、38.84%。地面风向特征见表 4.2-2。

表4.2-2 地面风向特征一览表

项目季节	主导风向及频率(%)		次主导风向及频率(%)		最少风向及频率(%)		静风频率(%)
	风向	频率	风向	频率	风向	频率	
春	NNW	10.33	ENE	9.15	SE	0.45	35.25
夏	ENE	11.5	SSW	9.78	NW	1.45	28.82
秋	NNW	11.81	ENE	10.53	SE	0.92	35.34
冬	NNW	12.27	ENE	10.89	ESE	0.65	38.84
年	ENE	10.52	NNW	9.6	SE	0.94	34.54

②风速

项目所在地年平均风速为 1.63m/s。春、夏、秋、冬四季平均风速值分别为 1.66m/s、1.75m/s、1.56m/s、1.51m/s，各季各风向平均风速值见表 4.2-3。可知，各月平均风速在 1.40~1.86m/s 之间，7 月平均风速最大，为 1.86m/s，1 月平均风速最小，为 1.40m/s。

表4.2-3 全年及各季各风向下平均风速单位：m/s

风向季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
春	1.64	1.49	1.50	1.32	1.15	1.14	1.60	2.19	1.97	2.32	2.14	2.12	1.31	1.23	1.34	1.75	1.66
夏	1.31	1.40	1.63	1.53	1.70	1.35	1.47	1.92	1.97	2.25	2.25	1.83	1.45	1.19	1.25	1.51	1.75
秋	1.93	1.70	1.32	1.26	1.30	1.02	1.11	1.26	1.24	1.71	1.94	1.58	1.22	1.24	1.75	1.99	1.56
冬	1.58	1.48	1.50	1.36	1.33	1.14	1.00	1.44	1.07	1.95	1.47	1.77	1.25	1.19	1.48	1.80	1.51
全年	1.66	1.55	1.49	1.37	1.37	1.18	1.30	1.79	1.79	2.17	2.10	1.86	1.31	1.21	1.46	1.82	1.63

4.2.2.2 气象资料选择合理性分析

本项目由于赣州市气象站的气象数据不全，本项目采用气象局审查提供的赣州市赣县气象站（115°00'E，25°52'N）统计结果。据调查，该气象站周围地理环境和气候条件与项目周围基本一致，而且项目空气污染物排放连续稳定，该气象站资料具有较好的适用性。

计算两个地理位置空间距离的公式为：

$$d(A_1, A_2) = R * \arccos [\sin\varphi_1 \sin\varphi_2 + \cos\varphi_1 \cos\varphi_2 \cos(\theta_1 - \theta_2)]$$

其中 θ_1 ， φ_1 为 A_1 点的经度和纬度； θ_2 ， φ_2 为 A_2 点的经度和纬度；R为地球半径，取值6371km。

项目地理位置是 114.849443°E，25.847329°N，参照《江西省气象站点明细》，计算得到赣县站距离本项目最近，约 15.22km。赣县站为基本站，带有云量资料。经本项目的大气预测评估中高空数据选用模式自带的高空估算器。

4.2.2.3 项目所在地气象特征分析

(1) 温度

项目环境空气影响预测采用赣州市赣县气象站 2016 年的常规气象观测资料，气象站地理坐标为北纬 25°52′，东经 115°00′，观测场海拔高度 137.5m，下面对该资料进行统计分析。

表 4.2-4 和图 4.2-4 给出了赣县 2016 年各月及年平均温度的变化情况。2016 年赣县年平均温度为 20.5℃。

表 4.2-4 年平均温度的月变化(单位：℃)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
温度	9.0	10.1	14.6	21.8	24.9	28.4	30.2	28.7	26.1	22.8	16.0	12.4	20.5

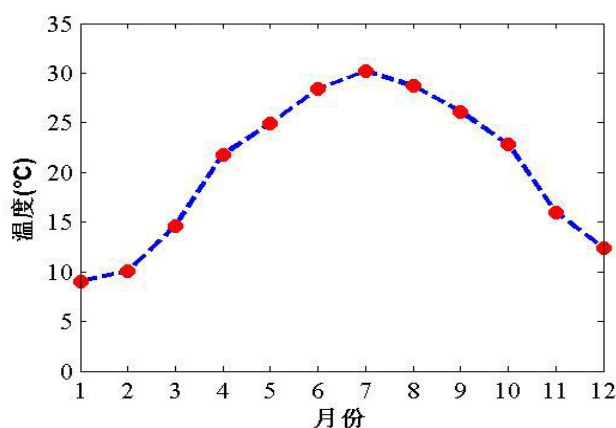


图 4.2-4 赣州市赣县站 2016 年平均温度的月变化曲线图

(2) 地面风特征分析

① 风速

根据赣州市赣县气象站 2016 年地面风资料，统计出该地各月及年平均风速和全年及四季与年的小时平均风速变化情况，见表 4.2-5，并绘制成月平均风速变化曲线图(图 4.2-5)、小时平均风速的日变化曲线图（图 4.2-6）以及风玫瑰图(图 4.2-7)。

表 4.2-5 年平均风速的月变化(单位：m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
风速	1.5	1.5	1.4	1.5	1.5	1.7	2.0	1.7	1.5	1.4	1.4	1.2	1.5

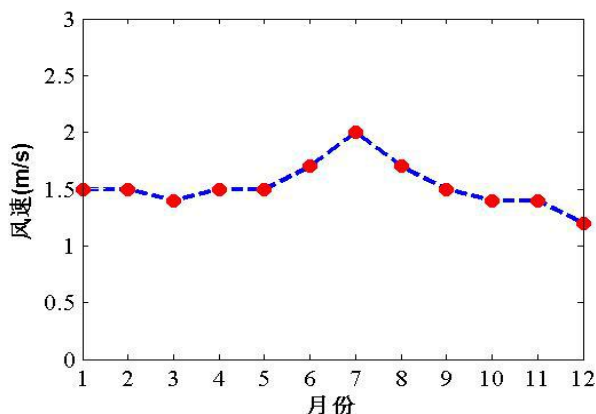


图 4.2-5 赣县站 2016 年平均风速的月变化曲线图

项目所在地年平均风速为 1.5m/s。从年各月平均风速变化曲线图 4.2-2 来看，各月平均风速在 1.2~2.0m/s 之间，7 月平均风速最大，12 月平均风速最小。

表 4.2-6 季小时平均风速的日变化(单位: m/s)

小时 风速	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
春季	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.6	1.8
夏季	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4
秋季	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6
冬季	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.4	1.6
年	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9
小时 风速	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
春季	1.9	2.1	1.9	2.0	1.9	1.8	1.7	1.5	1.3	1.3	1.2	1.1
夏季	2.5	2.5	2.4	2.5	2.5	2.4	2.2	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4
秋季	1.7	1.7	1.8	1.9	2.0	1.8	1.7	1.5	1.3	1.3	1.2	1.2
冬季	1.6	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	1.5	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2
年	1.9	2.1	2.0	2.0	2.0	1.9	1.8	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2

②风向、风频

各月各风向出现频率，各季及年各风向出现频率见表 4.2-7。由表 4.2-7 及风玫瑰图 4.2-7 可见，2016 年赣县站出现频率最大的风向为 ENE，频率为 17.9%，年内主导风向为 NE-ENE-E，静风出现频率为 3.2%。

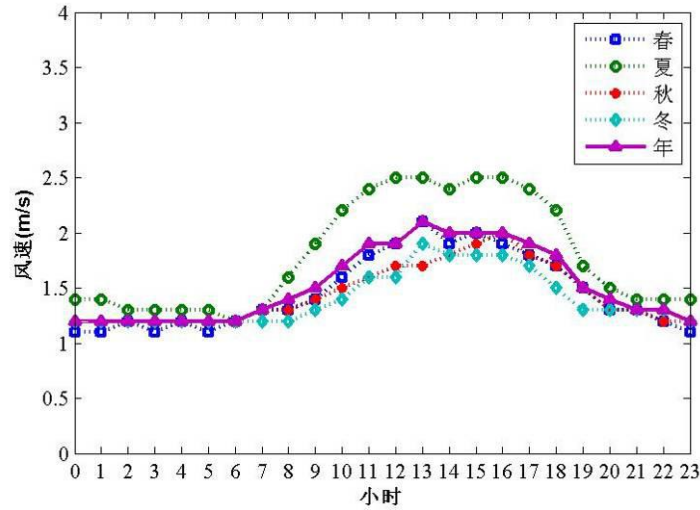


图 4.2-6 四季及年小时平均风速的日变化曲线图

表 4.2-7 赣县气象站风向频率的月、季及年均变化

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	11.3	8.7	12.6	9.3	5.1	1.6	1.2	0.7	1.6	1.7	2.4	1.9	1.6	3.6	13.4	19.0	4.2
2月	7.3	7.3	11.8	16.4	4.2	2.9	1.1	2.0	2.4	2.4	5.0	1.7	3.0	3.7	6.8	18.2	3.6
3月	6.9	3.8	14.2	15.3	5.8	2.2	2.2	2.3	3.8	3.4	5.0	3.0	3.6	4.7	5.8	14.1	4.2
4月	6.5	4.2	11.4	16.4	6.7	3.3	2.2	1.8	2.6	6.4	10.1	2.8	3.2	5.1	5.0	8.6	3.6
5月	4.0	5.2	15.6	16.4	7.8	4.3	1.3	1.7	1.6	4.8	11.4	2.4	1.7	3.8	5.2	8.6	3.9
6月	1.9	3.9	12.9	21.8	7.5	1.9	1.9	4.3	4.3	11.4	14.2	3.3	2.2	1.9	2.5	2.5	1.4
7月	2.3	2.2	8.1	21.1	4.8	2.8	3.5	3.9	7.1	12.9	19.2	3.1	0.9	0.9	2.6	3.6	0.9
8月	4.3	3.9	15.1	34.5	10.2	2.6	1.7	2.3	2.3	2.3	5.1	2.4	1.5	2.3	1.7	6.9	0.9
9月	9.7	6.8	10.6	18.2	8.5	2.1	1.5	1.0	1.1	1.3	1.1	1.0	1.1	4.3	9.4	20.4	1.9
10月	10.9	6.6	10.5	12.2	5.0	1.7	1.1	0.8	0.8	1.6	2.6	1.7	1.1	4.2	11.3	24.3	3.6
11月	9.4	5.8	10.1	15.3	7.1	3.3	1.3	1.3	1.9	1.9	3.3	1.7	1.4	1.9	8.6	21.0	4.6
12月	8.9	5.1	10.1	18.3	7.1	3.0	1.6	1.7	3.5	1.7	4.2	2.6	2.7	2.3	6.6	15.2	5.5
春季	5.8	4.4	13.8	16.0	6.7	3.3	1.9	1.9	2.7	4.8	8.8	2.7	2.9	4.5	5.3	10.5	3.9
夏季	2.9	3.3	12.0	25.9	7.5	2.4	2.4	3.5	4.6	8.8	12.8	2.9	1.5	1.7	2.3	4.3	1.1
秋季	10.0	6.4	10.4	15.2	6.8	2.4	1.3	1.0	1.3	1.6	2.3	1.5	1.2	3.5	9.8	21.9	3.4
冬季	9.2	7.1	11.5	14.6	5.5	2.5	1.3	1.5	2.5	2.0	3.8	2.1	2.4	3.2	9.0	17.4	4.4
年均	7.0	5.3	11.9	17.9	6.6	2.6	1.7	2.0	2.8	4.3	7.0	2.3	2.0	3.2	6.6	13.5	3.2

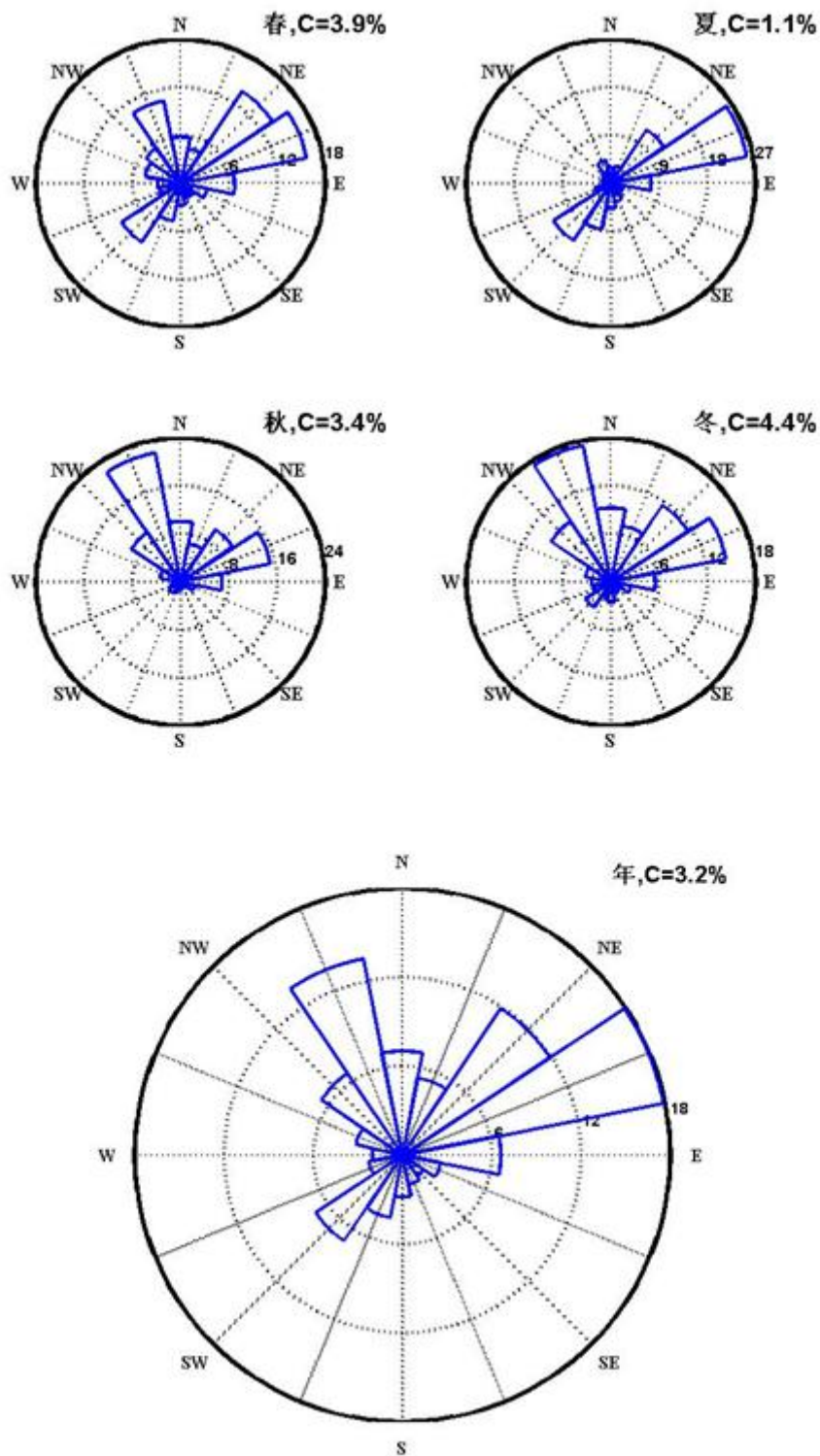


图 4.2-7 赣县气象站 2016 年风向玫瑰图

4.2.2.4 营运期环境空气影响与预测

1、项目污染源清单

本次预测时段选取预测年内污染物源强最大的时段，即 2033 年高峰小时车流量下的污染源强，根据方案设计及工程分析，有关污染源参数调查清单见表 4.2-6。污染源

计算清单包括线源几何尺寸（分段坐标）、各污染物的源强参数（ $\text{mg}/(\text{m} \cdot \text{s})$ ）。

2、预测方案

①预测计算点：项目评价范围内的环境敏感点（老树岗、秧田上、龙泉村、乌石下、大岭下、燕子窝、槽下、鸡公岭、喇叭形、迎龙丘、洋坑里、路塘村、莲塘、钟屋垌、鹅窠孜、陈边、岗孜村、筱坝村、康屋、罗坑、邱屋、罗垌子、东坑孜、库下、桥兰村、桥兰垄）、整个评价范围内的网格点以及区域最大地面浓度点，区域预测网格点的网格距取 $100\text{m} \times 100\text{m}$ 。

②预测时段：选取污染物源强最大的特征年预测，即 2033 年的高峰小时。

③预测因子：CO、NO₂。

④包括现有污染源条件下各环境空气敏感目标的日平均浓度和年平均浓度及特征年计算区域和各环境空气敏感目标的小时平均浓度、日平均浓度和年平均浓度。

3、预测模式及有关参数

（1）预测因子

根据预测评价要求，大气预测部分主要考虑本项目建成后排放的常规污染物和特征污染物对评价区域和环境空气敏感点的最大影响，本项目源强参数见表 5.2-6。预测网格点范围为道路路肩外两侧 200m 范围。预测因子为 CO、THC 和 NO₂。预测计算点为环境评价范围内的环境环保目标和网格点，预测内容为计算各环境空气敏感点的小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度。其中小时浓度和日均浓度按 $\text{NO}_2/\text{NO}_x=0.9$ 估算，年均浓度按 $\text{NO}_2/\text{NO}_x=0.75$ 估算。

表 4.2-6 源强参数清单一览表

路段	时段	CO		THC		NO ₂		
		日均小时	高峰小时	日均小时	高峰小时	日均小时	高峰小时	
黄金路-赣南大道 (K7+418~K12+088.72)	2019 年	0.149	0.392	0.024	0.071	0.073	0.194	
	2025 年	0.170	0.449	0.027	0.072	0.061	0.161	
	2033 年	0.220	0.581	0.035	0.220	0.079	0.209	
滨江路-黄金路 (K7+075.8~K7+418)	2019 年	主线	0.144	0.380	0.023	0.069	0.071	0.188
		辅道	0.100	0.264	0.016	0.048	0.049	0.130
		合计	0.244	0.643	0.039	0.117	0.121	0.318
	2025 年	主线	0.235	0.621	0.038	0.100	0.085	0.223
		辅道	0.193	0.510	0.031	0.082	0.069	0.183
		合计	0.428	1.131	0.069	0.182	0.154	0.406

	2033 年	主线	0.334	0.881	0.054	0.334	0.120	0.317
		辅道	0.254	0.669	0.041	0.254	0.091	0.240
		合计	0.587	1.551	0.094	0.588	0.211	0.557
秀水路-滨江路 (K6+427.2~K7+075.8)	2019 年		0.252	0.664	0.040	0.121	0.124	0.329
	2025 年		0.338	0.893	0.054	0.143	0.121	0.321
	2033 年		0.605	1.596	0.097	0.605	0.217	0.573
新 105 国道-秀水路 (K1+948~K6+427.2)	2019 年	主线	0.118	0.312	0.019	0.057	0.058	0.154
		辅道	0.147	0.387	0.023	0.070	0.072	0.191
		合计	0.265	0.699	0.042	0.127	0.131	0.346
	2025 年	主线	0.256	0.675	0.041	0.108	0.092	0.242
		辅道	0.234	0.617	0.038	0.099	0.084	0.222
		合计	0.490	1.292	0.079	0.207	0.176	0.464
	2033 年	主线	0.352	0.931	0.057	0.353	0.127	0.334
		辅道	0.314	0.828	0.050	0.314	0.113	0.297
		合计	0.666	1.759	0.107	0.666	0.239	0.632
夏蓉高速-新 105 国道 (K1+002.147~K1+948)	2019 年		0.168	0.445	0.027	0.081	0.083	0.220
	2025 年		0.256	0.677	0.041	0.109	0.092	0.243
	2033 年		0.302	0.797	0.048	0.302	0.108	0.286
起点-夏蓉高速 (K0+000~K1+002.147)	2019 年	主线	0.146	0.385	0.023	0.070	0.072	0.190
		辅道	0.048	0.126	0.008	0.023	0.024	0.062
		合计	0.193	0.511	0.031	0.093	0.096	0.253
	2025 年	主线	0.250	0.659	0.040	0.106	0.090	0.237
		辅道	0.215	0.568	0.035	0.091	0.077	0.204
		合计	0.465	1.227	0.075	0.197	0.167	0.441
	2033 年	主线	0.352	0.930	0.057	0.353	0.127	0.334
		辅道	0.325	0.858	0.052	0.325	0.117	0.308
		合计	0.677	1.788	0.109	0.678	0.243	0.642
黄金路—滨江路	2019 年	南-北	0.025	0.067	0.004	0.012	0.013	0.033
		北-南	0.028	0.074	0.004	0.013	0.014	0.036
	2025 年	南-北	0.035	0.093	0.006	0.015	0.013	0.033
		北-南	0.039	0.102	0.006	0.016	0.014	0.037
	2033 年	南-北	0.059	0.155	0.009	0.059	0.021	0.056
		北-南	0.064	0.169	0.010	0.064	0.023	0.061
秀水路—思源路	2019 年	南-北	0.035	0.092	0.006	0.017	0.017	0.045
		北-南	0.031	0.082	0.005	0.015	0.015	0.040
	2025 年	南-北	0.048	0.127	0.008	0.020	0.017	0.045
		北-南	0.043	0.113	0.007	0.018	0.015	0.041
	2033 年	南-北	0.080	0.211	0.013	0.080	0.029	0.076
		北-南	0.071	0.188	0.011	0.071	0.026	0.068

思源路—客家大道西延	2019年	南-北	0.031	0.083	0.005	0.015	0.016	0.041
	2025年	南-北	0.043	0.114	0.007	0.018	0.016	0.041
	2033年	南-北	0.072	0.191	0.012	0.072	0.026	0.069
潘龙路—金岭大道	2019年	北-南	0.029	0.077	0.005	0.014	0.015	0.038
	2025年	北-南	0.040	0.107	0.006	0.017	0.015	0.038
	2033年	北-南	0.068	0.178	0.011	0.068	0.024	0.064
金岭大道—规划四路	2019年	北-南	0.034	0.089	0.005	0.016	0.017	0.044
	2025年	北-南	0.047	0.123	0.008	0.020	0.017	0.044
	2033年	北-南	0.078	0.206	0.013	0.078	0.028	0.074
规划四路-规划五路	2019年	北-南	0.033	0.086	0.005	0.016	0.016	0.043
	2025年	北-南	0.045	0.119	0.007	0.019	0.016	0.043
	2033年	北-南	0.075	0.198	0.012	0.075	0.027	0.071
新 105 国道-夏蓉高速	2019年	南-北	0.033	0.087	0.005	0.016	0.016	0.043
		北-南	0.031	0.082	0.005	0.015	0.015	0.040
	2025年	南-北	0.046	0.120	0.007	0.019	0.016	0.043
		北-南	0.043	0.113	0.007	0.018	0.015	0.041
	2033年	南-北	0.076	0.201	0.012	0.076	0.027	0.072
		北-南	0.071	0.188	0.011	0.071	0.026	0.068
夏蓉高速以北	2019年	南-北	0.034	0.090	0.005	0.016	0.017	0.045
		北-南	0.031	0.082	0.005	0.015	0.015	0.040
	2025年	南-北	0.047	0.125	0.008	0.020	0.017	0.045
		北-南	0.043	0.113	0.007	0.018	0.015	0.041
	2033年	南-北	0.079	0.208	0.013	0.079	0.028	0.075
		北-南	0.071	0.188	0.011	0.071	0.026	0.068

注：以东经 114°52'34.24"，北纬 25°46'54.51"为原点，正东为 X 轴正方向，正北为 Y 轴正方向建立直角坐标系。

4、预测结果

采用 AERMOD 推荐模式分别计算 CO、NO₂ 对评价范围内各环境空气敏感点及区域最大浓度影响值，并叠加现状监测背景浓度值进行分析。由于预测方案利用 2016 年的全年气象数据资料对预测年（2033 年）的大气污染物进行模拟计算，故小时最大浓度和日均最大浓度出现时间均显示为 2016 年的不同时间。各预测点的 CO 最大小时浓度、最大日平均浓度预测结果见表 4.2-7，NO₂ 最大小时浓度、最大日平均浓度及全年平均浓度预测结果见表 4.2-8。根据预测结果，绘制预测范围内 CO、NO₂ 小时平均浓度最大值所对应时刻的浓度等值线分布图、日平均浓度最大值所对应时刻的浓度等值线图及全年平均浓度等值线图，见图 4.2-（2~9）。

5.2.2.4.1 敏感点预测结果分析

由表 4.2-7 和表 4.2-8 的预测结果可知：在远期预测年 2033 年的高峰小时、不同气象条件下，各环境敏感点的污染物背景浓度叠加本工程建设增加的浓度贡献值后，CO 的小时最大浓度、日平均最大浓度，以及 NO₂ 的小时平均最大浓度、日平均最大浓度、年平均浓度，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

5.2.2.4.1 区域网格点分析

由表 4.2-7 和表 4.2-8 的预测结果可知：在预测年限内的高峰小时、不同气象条件下，评价区域内各网格点的污染物背景浓度叠加本工程建设增加的浓度贡献值后，CO 最大小时浓度占标率为 24.15%，NO 最大小时浓度占标率为 77.05%；CO 最大日浓度贡献值占标率为 10.19%，NO₂ 最大日浓度贡献值占标率为 27.32%；NO₂ 的年平均浓度贡献值占标率为 26.74%。CO 的小时最大浓度、日平均最大浓度，以及 NO₂ 的小时平均最大浓度、日平均最大浓度、年平均浓度，均不超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

综上所述，对于本工程而言，工程建设导致沿线区域的 NO₂、CO 浓度有不同程度的增加，但其预测浓度均不超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，可以认为工程建设对沿线区域的大气环境和环境敏感点的影响在环境可接受范围之内。

表 4.2-7 项目各道路 2033 年高峰小时汽车尾气中 CO 在各预测点最大叠加影响值预测结果 mg/m³

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	老树岗	-84,068,028	118.24	118.24	0	1 小时	2.496812	16121201	0	2.496812	10	24.97	达标
						日平均	0.205009	160206	0	0.205009	4	5.13	达标
						全时段	0.035634	平均值	0	0.035634	2	1.78	达标
2	秧田上	-84,957,756	122.94	122.94	0	1 小时	1.26942	16031907	0	1.26942	10	12.69	达标
						日平均	0.236898	161210	0	0.236898	4	5.92	达标
						全时段	0.098792	平均值	0	0.098792	2	4.94	达标
3	乌石下	-79,467,036	112.27	112.27	0	1 小时	1.474504	16020423	0	1.474504	10	14.75	达标
						日平均	0.316156	160120	0	0.316156	4	7.9	达标
						全时段	0.109174	平均值	0	0.109174	2	5.46	达标
4	大岭下	-75,446,096	115.61	115.61	0	1 小时	1.963879	16031907	0	1.963879	10	19.64	达标
						日平均	0.162076	161204	0	0.162076	4	4.05	达标
						全时段	0.053479	平均值	0	0.053479	2	2.67	达标
5	槽下（横岭村）	-73,965,623	131.61	131.61	0	1 小时	1.030177	16050105	0	1.030177	10	10.3	达标
						日平均	0.190961	160217	0	0.190961	4	4.77	达标
						全时段	0.070452	平均值	0	0.070452	2	3.52	达标
6	鸡公岭	-70,945,745	128.97	128.97	0	1 小时	2.64007	16111419	0	2.64007	10	26.4	达标
						日平均	0.22825	160104	0	0.22825	4	5.71	达标
						全时段	0.057006	平均值	0	0.057006	2	2.85	达标
7	迎龙丘	-64,325,682	114.52	114.52	0	1 小时	2.179664	16031907	0	2.179664	10	21.8	达标
						日平均	0.237387	161220	0	0.237387	4	5.93	达标
						全时段	0.054686	平均值	0	0.054686	2	2.73	达标
8	洋坑里	-61,965,593	123.22	123.22	0	1 小时	2.262236	16031907	0	2.262236	10	22.62	达标
						日平均	0.27683	161220	0	0.27683	4	6.92	达标

赣州中心城区快速路工程（二期）—创业路建设项目环境影响报告书

						全时段	0.060586	平均值	0	0.060586	2	3.03	达标
9	莲塘	-52,914,760	111.44	111.44	0	1 小时	1.286615	16101605	0	1.286615	10	12.87	达标
						日平均	0.23629	161210	0	0.23629	4	5.91	达标
						全时段	0.113795	平均值	0	0.113795	2	5.69	达标
10	钟屋垵	-46,354,991	119.73	119.73	0	1 小时	1.544828	16031907	0	1.544828	10	15.45	达标
						日平均	0.232755	161220	0	0.232755	4	5.82	达标
						全时段	0.051169	平均值	0	0.051169	2	2.56	达标
11	岗孜村	-42,224,516	109.45	109.45	0	1 小时	1.298118	16100702	0	1.298118	10	12.98	达标
						日平均	0.231352	161202	0	0.231352	4	5.78	达标
						全时段	0.108526	平均值	0	0.108526	2	5.43	达标
12	筱坝村	-26,403,255	113.98	113.98	0	1 小时	1.364815	16111407	0	1.364815	10	13.65	达标
						日平均	0.215267	161202	0	0.215267	4	5.38	达标
						全时段	0.047166	平均值	0	0.047166	2	2.36	达标
13	康屋	-29,323,116	123.56	123.56	0	1 小时	0.679405	16102022	0	0.679405	10	6.79	达标
						日平均	0.123056	161020	0	0.123056	4	3.08	达标
						全时段	0.055497	平均值	0	0.055497	2	2.77	达标
14	罗坑	-23,532,533	116.11	137	0	1 小时	1.600764	16111406	0	1.600764	10	16.01	达标
						日平均	0.187506	161018	0	0.187506	4	4.69	达标
						全时段	0.05563	平均值	0	0.05563	2	2.78	达标
15	邱屋（解胜村）	-28,702,509	122.46	122.46	0	1 小时	0.579936	16102022	0	0.579936	10	5.8	达标
						日平均	0.1052	161114	0	0.1052	4	2.63	达标
						全时段	0.040156	平均值	0	0.040156	2	2.01	达标
16	东坑孜（桥兰）	-16,641,392	131.35	131.35	0	1 小时	1.489332	16121024	0	1.489332	10	14.89	达标
						日平均	0.203151	161202	0	0.203151	4	5.08	达标
						全时段	0.047772	平均值	0	0.047772	2	2.39	达标
17	最大浓度网格点	-74,225,876	120	120	0	1 小时	3.891322	16111419	0	3.891322	10	38.91	达标
		-80,226,976	117.1	132	0	日平均	0.533235	161210	0	0.533235	4	13.33	达标
		-62,225,376	122.6	122.6	0	全时段	0.194951	平均值	0	0.194951	2	9.75	达标

表 4.2-8 项目各道路 2033 年高峰小时汽车尾气中 NO₂ 在各预测点最大叠加影响值预测结果 mg/m³

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地 高度 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	老树岗	-84,068,028	118.24	118.24	0	1 小时	0.089649	16121201	0	0.089649	0.2	44.82	达标
						日平均	0.00736	160206	0	0.00736	0.08	9.2	达标
						全时段	0.001279	平均值	0	0.001279	0.04	3.2	达标
2	秧田上	-84,957,756	122.94	122.94	0	1 小时	0.045579	16031907	0	0.045579	0.2	22.79	达标
						日平均	0.008505	161210	0	0.008505	0.08	10.63	达标
						全时段	0.003547	平均值	0	0.003547	0.04	8.87	达标
3	乌石下	-79,467,036	112.27	112.27	0	1 小时	0.052933	16020423	0	0.052933	0.2	26.47	达标
						日平均	0.011351	160120	0	0.011351	0.08	14.19	达标
						全时段	0.00392	平均值	0	0.00392	0.04	9.8	达标
4	大岭下	-75,446,096	115.61	115.61	0	1 小时	0.070627	16031907	0	0.070627	0.2	35.31	达标
						日平均	0.005823	161204	0	0.005823	0.08	7.28	达标
						全时段	0.001921	平均值	0	0.001921	0.04	4.8	达标
5	槽下(横岭村)	-73,965,623	131.61	131.61	0	1 小时	0.037019	16050105	0	0.037019	0.2	18.51	达标
						日平均	0.006862	160217	0	0.006862	0.08	8.58	达标
						全时段	0.002531	平均值	0	0.002531	0.04	6.33	达标
6	鸡公岭	-70,945,745	128.97	128.97	0	1 小时	0.094881	16111419	0	0.094881	0.2	47.44	达标
						日平均	0.008199	160104	0	0.008199	0.08	10.25	达标
						全时段	0.002048	平均值	0	0.002048	0.04	5.12	达标
7	迎龙丘	-64,325,682	114.52	114.52	0	1 小时	0.078395	16031907	0	0.078395	0.2	39.2	达标
						日平均	0.008535	161220	0	0.008535	0.08	10.67	达标
						全时段	0.001966	平均值	0	0.001966	0.04	4.91	达标

8	洋坑里	-61,965,593	123.22	123.22	0	1 小时	0.081368	16031907	0	0.081368	0.2	40.68	达标
						日平均	0.009953	161220	0	0.009953	0.08	12.44	达标
						全时段	0.002178	平均值	0	0.002178	0.04	5.44	达标
9	莲塘	-52,914,760	111.44	111.44	0	1 小时	0.046275	16101605	0	0.046275	0.2	23.14	达标
						日平均	0.008495	161210	0	0.008495	0.08	10.62	达标
						全时段	0.00409	平均值	0	0.00409	0.04	10.22	达标
10	钟屋垌	-46,354,991	119.73	119.73	0	1 小时	0.055559	16031907	0	0.055559	0.2	27.78	达标
						日平均	0.008367	161220	0	0.008367	0.08	10.46	达标
						全时段	0.001839	平均值	0	0.001839	0.04	4.6	达标
11	岗孜村	-42,224,516	109.45	109.45	0	1 小时	0.046655	16100702	0	0.046655	0.2	23.33	达标
						日平均	0.008315	161202	0	0.008315	0.08	10.39	达标
						全时段	0.0039	平均值	0	0.0039	0.04	9.75	达标
12	筱坝村	-26,403,255	113.98	113.98	0	1 小时	0.049029	16111407	0	0.049029	0.2	24.51	达标
						日平均	0.007735	161202	0	0.007735	0.08	9.67	达标
						全时段	0.001695	平均值	0	0.001695	0.04	4.24	达标
13	康屋	-29,323,116	123.56	123.56	0	1 小时	0.024406	16102022	0	0.024406	0.2	12.2	达标
						日平均	0.004421	161020	0	0.004421	0.08	5.53	达标
						全时段	0.001995	平均值	0	0.001995	0.04	4.99	达标
14	罗坑	-23,532,533	116.11	137	0	1 小时	0.057567	16111406	0	0.057567	0.2	28.78	达标
						日平均	0.006741	161018	0	0.006741	0.08	8.43	达标
						全时段	0.002	平均值	0	0.002	0.04	5	达标
15	邱屋（解胜村）	-28,702,509	122.46	122.46	0	1 小时	0.020828	16102022	0	0.020828	0.2	10.41	达标
						日平均	0.003782	161114	0	0.003782	0.08	4.73	达标
						全时段	0.001444	平均值	0	0.001444	0.04	3.61	达标
16	东坑孜（桥兰）	-16,641,392	131.35	131.35	0	1 小时	0.053575	16121024	0	0.053575	0.2	26.79	达标
						日平均	0.007305	161202	0	0.007305	0.08	9.13	达标
						全时段	0.001718	平均值	0	0.001718	0.04	4.3	达标
17	最大浓度网格	-74,225,876	120	120	0	1 小时	0.139935	16111419	0	0.139935	0.2	69.97	达标

	点												
		-80,226,976	117.1	132	0	日平均	0.019144	161210	0	0.019144	0.08	23.93	达标
		-62,225,376	122.6	122.6	0	全时段	0.007009	平均值	0	0.007009	0.04	17.52	达标

注：由于本项目没有对 CO 及 NO₂ 的日平均浓度或年平均浓度进行监测，因此本评价不对 CO 的日平均浓度、NO₂ 的日平均浓度及年平均浓度进行叠加背景值计算，上述两表所列的 CO 的日平均、NO₂ 的日平均及年平均叠加浓度均为浓度贡献值，其相应的占标率为贡献值的占标率。

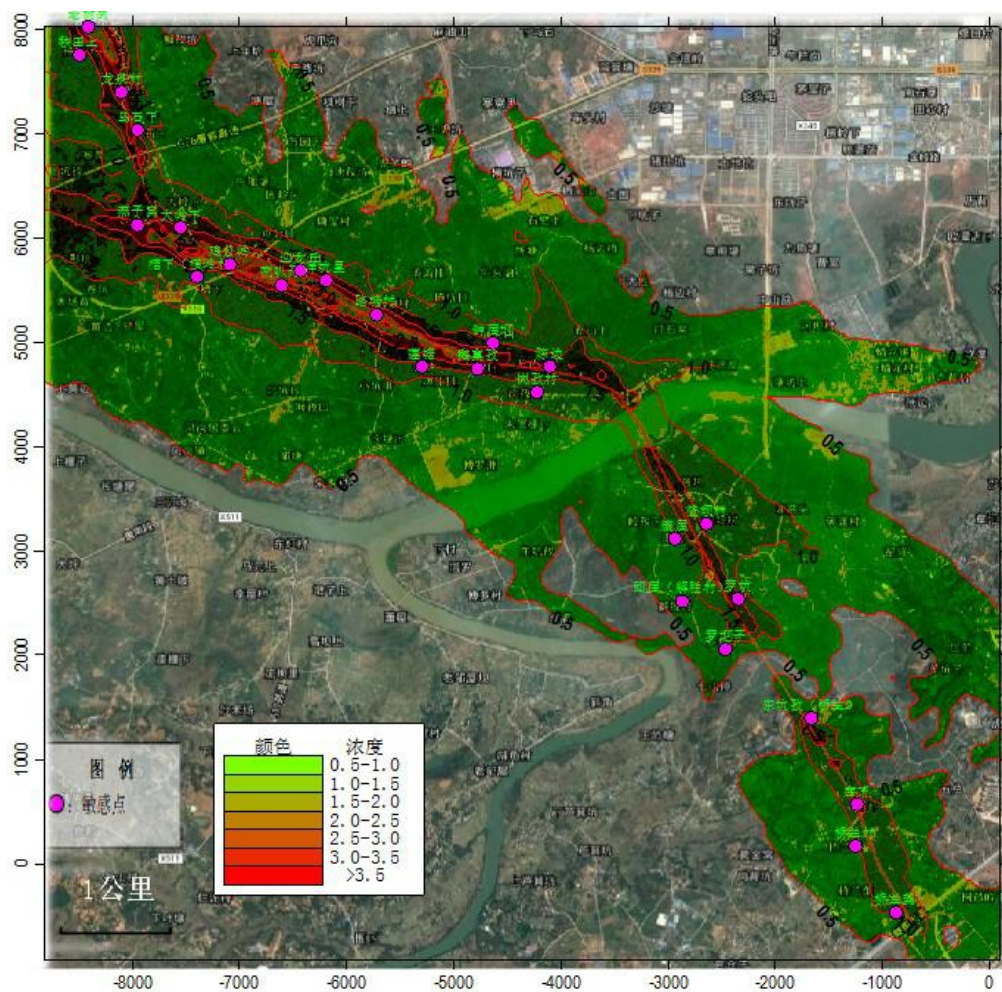


图 4.2-2 CO 高峰小时平均浓度最大时对应的贡献值分布图

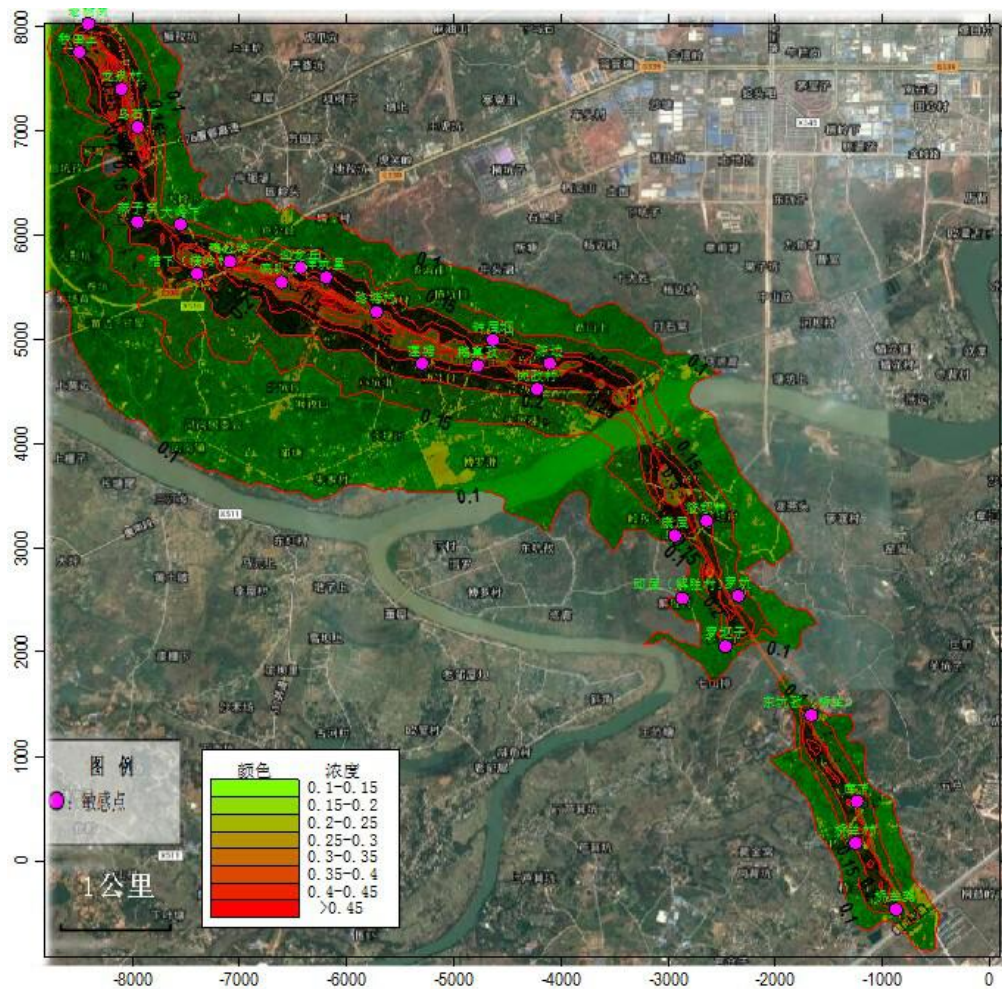


图 4.2-3 CO 日平均浓度最大时对应的贡献值分布图

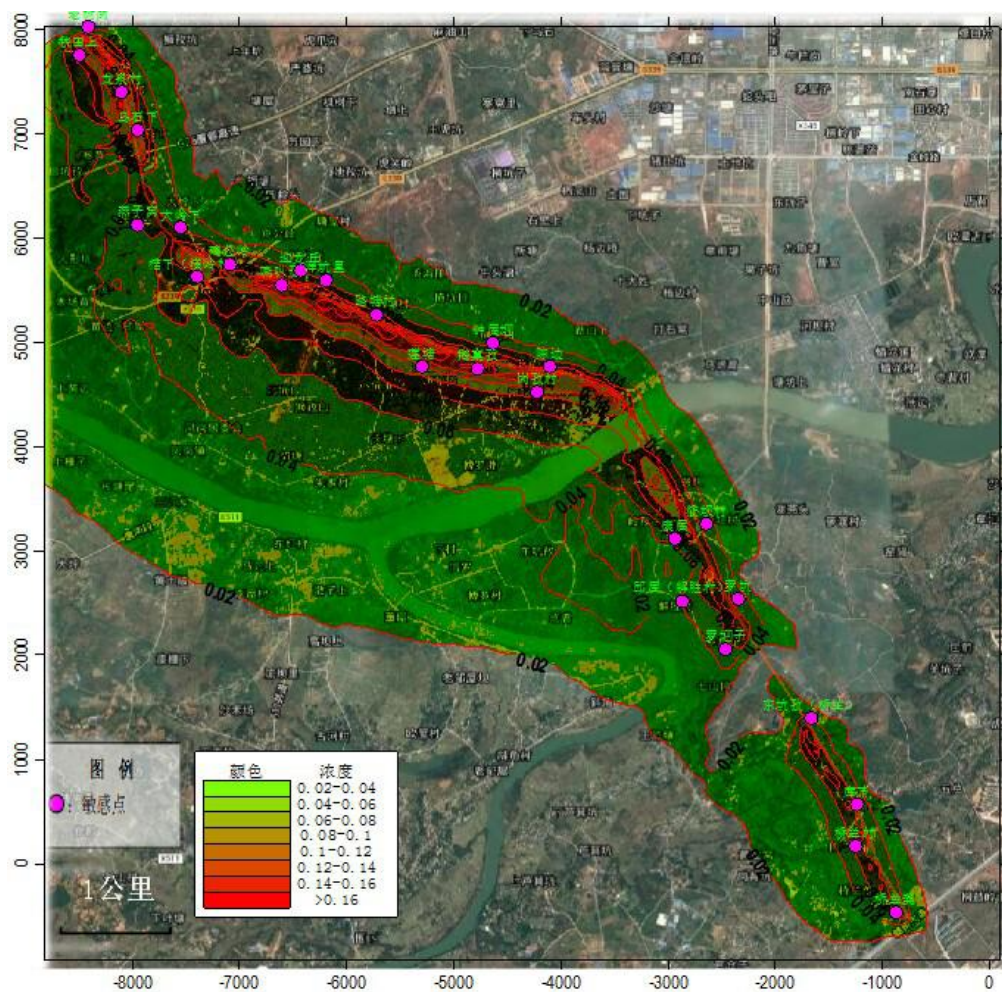


图 4.2-4 CO 年平均浓度最大时对应的贡献值分布图

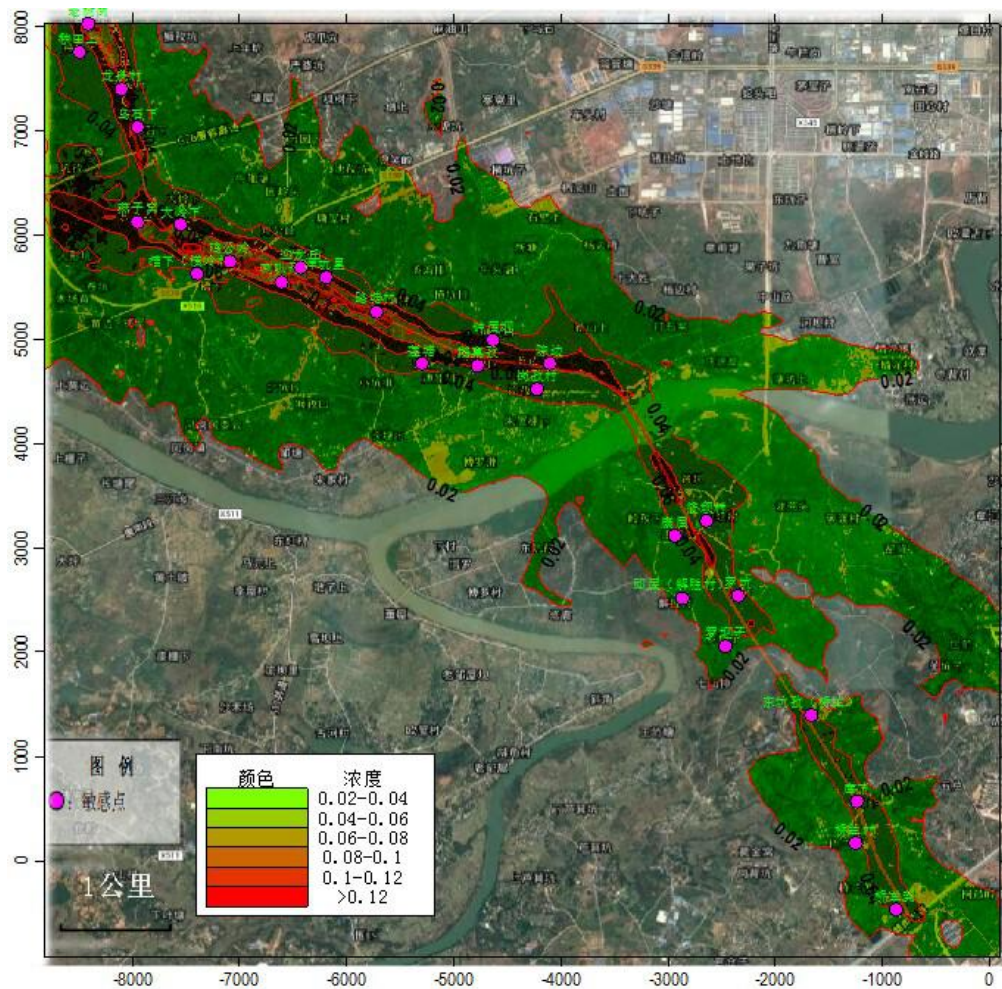


图 4.2-4 NO₂ 高峰小时 平均浓度最大时对应的贡献值分布图

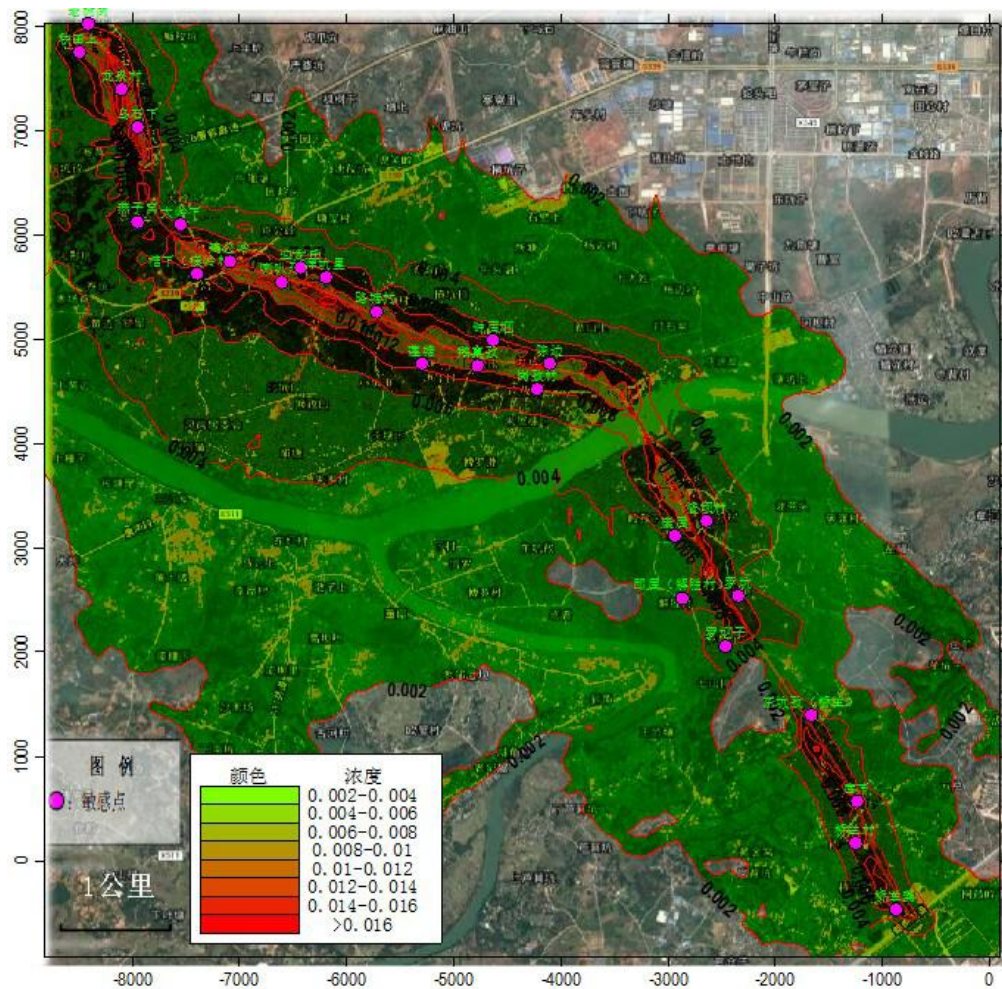


图 4.2-5 NO₂ 日均平均浓度最大时对应的贡献值分布图

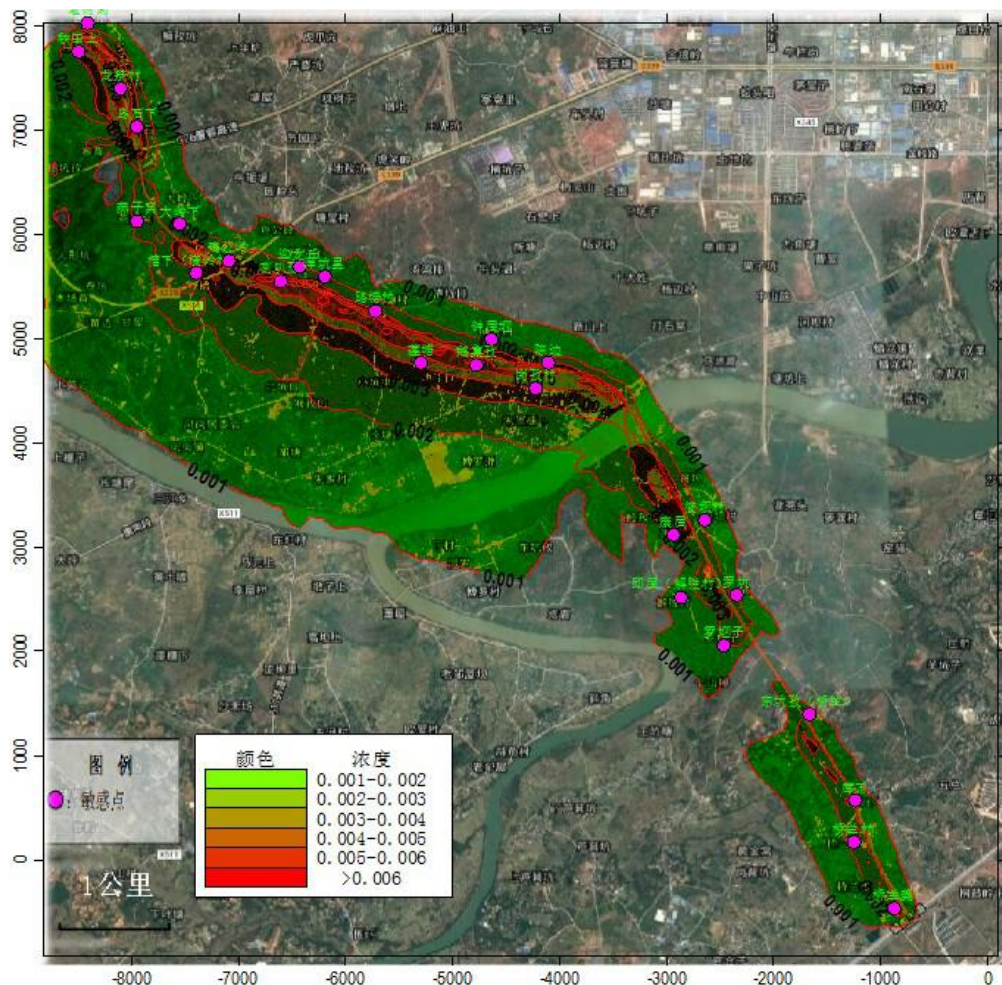


图 4.2-6 NO₂ 年平均浓度最大时对应的贡献值分布图

4.3 地表水环境影响分析

4.3.1 施工期地表水环境影响分析

根据本工程施工布置及施工人数，本报告采用类比分析的方法确定工程生产、生活废水量及其主要污染物负荷。

本工程施工总工期 2 年，施工生活污水及生产废水都在这期间产生和排放。

(1) 施工生活污水

本工程施工高峰人数约 100 人，施工人员人均用水量约 137L/d，按 80%的排放率，人均排水量为 10.96t/d，污水水质参照普通生活污水排放浓度，COD250mg/L、BOD₅120mg/L、氨氮 25mg/L、SS150mg/L。由于施工营地租用现有沿线的城市房屋，施工生活污水依托现有的生活基础设施，生活污水排入市政污水管网，最终排至赣州市城市污水处理厂处理，预计本项目施工人员产生的生活污水不会对周围水体产生影响。

(2) 施工生产废水

①设备冲洗废水

道路施工时使用的机械设备较多，一般情况下，都会产生含油冲洗废水，但因该部分废水的排放较为分散，故其影响程度有限，施工冲洗废水采取经隔油、沉淀处理后用于抑尘，不外排。

②施工材料堆放、运输对水环境的影响

本项目施工材料（如油料及一些粉末状材料等）若堆放在水体附近，保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体将会引起水污染。废弃的建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。此外，道路在其施工期因挖方和填方亦会有一些泥沙流入沿线水体，致使水体浑浊，使水中的 pH 值发生变化，影响水质生产。

项目跨章江路段距离下游最近的饮用水源取水口 5.6km，为了防止水源保护区水体受到污染，建议建设单位严格施工管理，施工材料远离水体堆放，堆场设置下封风，设置围挡，加强管理，定期对产生扬尘的材料进行洒水处理。特别应该注意施工期对路基及时压实，避免冲蚀。在路面施工时，合理选择施工时间，首先避免雨期或逆季节施工造成含水泥废水流失，再则施工中应及时碾铺，防止雨水冲刷，严禁将施工废渣冲入河流。

③隧道施工废水的影响

隧道施工中产生的废水主要包括隧道穿越不良地质单元时产生的涌水，施工设备如钻机产生的废水，隧道爆破后用于降尘的水，喷射水泥砂浆从中渗出的水以及基岩裂隙水等。根据工程分析，隧道施工废水中主要污染物为 SS、石油类，经隔油、沉淀等措施处理后回用于施工工序，对环境影响不大。

为了保护水资源，对于施工过程隧道涌水量大的地段，设截水管经由衬砌背后引出并导入蓄水池，避免和洞内施工污水汇合外排，以充实施工用水，而且可以减少污水处理量。而其它在隧道工程中产生的废水经处理后，可回用于开挖、爆破岩体时的除尘洒水，以尽量减少对水环境的影响。

施工期只要严格加强管理，对水环境的影响是可以减轻甚至完全避免的。

（3）桥梁施工废水

本项目所涉跨江桥梁为创业大桥，属于新建桥梁。涉水施工方式如下：

主梁采用河中施工临时支撑然后节段拼装的方式进行架设，待主梁结构施工完毕后施工钢主塔，张拉斜拉索，铺装二期，最终成桥。主要施工步骤如下：

①边墩基础，主墩基础，临时钢栈桥施工；

- ②承台，桥墩施工；
- ③河中临时支架结构架设，钢桁架结构工厂加工制造同步进行；
- ④通过施工钢栈桥平台将节段运送至指定位置，利用履带吊吊装节段就位；
- ⑤焊接现场焊缝，形成整体；
- ⑥施工钢主塔；
- ⑦架设并张拉斜拉索，拆除岸边和河中临时结构；
- ⑧辅装二期恒载，完成附属设施安装。

桥梁工程施工期对水环境影响主要来源于以下几个方面：

- ①大型桥梁工程施工使河流底泥沉积物悬浮以及钻渣漏失影响下游水质

本项目水下采用围堰法处理施工，围堰施工工艺介绍：

1、钻孔准备阶段（围堰）

桥墩采取围堰（土围堰、土袋围堰、钢板桩围堰钢筋混凝土板桩围堰等）施工时，土袋围堰适用于水深 3.0m 以内。土袋沉入水中的初期，可能会产生部分土壤颗粒被水流冲进水域内，使局部水环境混浊度提高。但随着层层土袋的互相错缝与压实，土袋内的土壤颗粒被水流冲进水域的可能性会减少。在水深大于 3.0m 时可增设工作平台，并使其稳定、安全。在采用钢板桩围堰工艺时，当将钢板桩逐根或逐组插打到稳定深度与设计深度时(其深度据河床土质而定，一般为 3~9m)，会对打入钢板处河底产生扰动，使局部水域的混浊度提高。但围堰工序完成后，这种影响亦不复存在。因此，围堰作业对地表水水质的影响是暂时的。

2、钻孔

钻孔泥浆由水、粘土(或膨润土)和添加剂(如碳酸钠，掺入量约为孔中泥浆量的 0.1%~0.4%；羧基纤维素、掺入量普遍在 0.1%以下)。在钻孔时，为了回收泥浆和减少环境污染，均应设置泥浆循环净化系统。钻机设在围堰上的工作平台。大桥桥墩施工时的工作平台平面较大，且钻孔仅限制在孔口护筒内进行，不与围堰外的江水发生关系。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，将沉淀钻渣用船运至岸上，堆弃在指定的场地，若钻渣稀而能流动时，掺加适量的固化剂(如水泥)，待钻渣固化再运至弃堆场地。钻进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。据有关桥梁工程专家介绍，在群桩柱中，钻孔漏浆的出现概率小于 1%，施工过程中应注意应急措施。

3、清孔

钻孔达到要求深度和满足质量要求后，应立即进行清孔。所清出的钻渣均不得倾入江水中，应当用船只运至岸上弃堆场地处理，假如清孔的钻渣有泄漏现象发生，也是限制在钢板桩围堰内不会对流动的江水产生污染。

4、吊放钢筋骨架

将符合工程质量要求的整体制作或分节制作的钢筋骨架，用机械设备吊放进已经清孔的钻孔内。此道工序也是限制在钻孔内进行，而钻孔又限制在围堰内，因此，对江水水质不会产生负面影响。

5、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适当处理，防止污染环境与河流水质。在每根桩柱灌注混凝土之后，在群桩的顶面，要筑一个承台，其顶面将埋在河底以下，在下好钢筋骨架及模板之后，再灌注水下混凝土，在灌注水下混凝土的过程中，可能会有少量混凝土浆漏出，但仅限制在围堰之内，对江水水质产生污染的可能性不大。

建议施工单位严格控制施工管理，根据调查资料显示，采用围堰法施工，施工处下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质影响较小，随着施工期的结束，该类污染将不复存在。采用枯水期施工，尽可能减少对下游水源保护区的污染。建议在下游布置监测点位，监控常规指标，发现有超标迹象，应立即停止施工。

②施工船舶与机械漏油对水质的影响

桥墩施工机械(包括运输船只)泄漏油也对水质有一定的影响，废水主要以洗舱和舱底水为主。洗舱水主要成分是泥沙，兼有少量油和铁锈等。经静置会沉淀；舱底水是机舱内各闸阀和管路中漏出的水与机器运转中漏出的润滑油、燃料油等混合油污水，一般平均年发生量为该船总吨位的 10%左右。因而船舶废水成分复杂，随意排放对水质将造成一定的不良影响。

施工机械一般以电动机为动力，所以不存在矿物油类的跑、冒、滴、漏，即使是部分机件加润滑油，其用量不大，工程船舶和机械漏油对江水的影响仅限于桥墩施工期。

建议建设单位文明施工，严格加强管理，采用新的施工设备设施，适当控制水上作业时间和时段，安排漏油打捞船，回收废弃油，尽量减少污染发生。

施工期只要严格加强管理，对水环境的影响是可以减轻甚至完全避免的。

4.3.2 营运期地表水环境影响分析

营运期对水环境的影响主要是暴雨时路（桥）面径流对水体污染影响。这些污水主要含有：COD_{cr}、BOD₅、SS、石油类等污染物。

道路营运后，由于汽车尾气、路面残留物及路面材料等产生的主要污染物（SS、BOD₅、石油类等）随天然降雨产生的路（桥）面径流而进入河流，将对这些水域产生一定的污染。

路（桥）面径流污染物浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等，因此，影响路（桥）面径流污染物浓度的因素是多种多样的，由于其影响因素变化性大，随机性强，偶然性高，很难得出一般规律。

本工程在营运期的路（桥）面径流中含有一定量的 SS、石油类等污染物。路（桥）面径流的污染物含量影响因素很多，如汽车流量、降雨强度、干燥程度、区域植被覆盖率等。根据长安大学对国内南方地区路（桥）面径流污染情况试验资料，人工模拟在一小时内降雨量 81.6mm，测定不同时间地表径流中的 SS、BOD₅、石油类含量，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 路（桥）面径流中污染物浓度值表

污染物	0~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值
PH	7.8	7.6	7.4	7.4
SS (mg/L)	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	100.0
COD (mg/L)	170	110	97	107
石油类 (mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

由表 4.3-1 可以看出，降雨初期到形成路（桥）面径流的 30 分钟，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，SS 和石油类的含量可分别达 158.5~231.4mg/L、19.74~22.30mg/L；30 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快。降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低。

根据同类工程预测计算结果表明，路（桥）面径流携带污染物对水体水质的影响甚微，一般水体中污染物的增幅小于 2%，路（桥）面径流经城市雨水管网收集后排入附近水体，在雨水管道输送过程中，初期路（桥）面径流被稀释、沉淀，污染物浓度下降。

为了防止道路路（桥）面径流污染雨水对附近地表水系（章水、龙泉村小溪）水质影响，同时，为防范危险化学品运输带来的环境风险，本评价建议将该路段由赣州市人民政府公安机关划定为危险化学品运输车辆限制通行的区域。未经公安机关批准，运输

危险化学品的车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。并在创业大桥两侧设置事故池，事故池的容积为 84m²，兼做初期雨水池，该池还能有效的的对桥面及河道两侧一定范围路段初期雨水进行调蓄沉淀，减少初期雨水对保护区水源地的污染。在采取了以上措施后，本项目营运期道路路（桥）面径流污染雨水对沿线水环境质量影响较小。

4.4 噪声环境影响分析

4.4.1 施工期噪声环境影响分析

拟建工程施工阶段的主要噪声源以施工机械噪声为主，运输车辆辐射噪声为辅，结合本项目特点，具体的施工机械及其分布为：

- (1) 钻孔机：高架桥桩基础采用钻孔灌注桩施工；
- (2) 起吊机：主要在高架桥预制箱梁吊装、拼接中使用；
- (3) 混凝土搅拌机、混凝土振捣器主要用于桥梁基础施工，混凝土浇捣作业中使用；
- (4) 沥青摊铺机、电钻、电锯、切割机等主要在路面施工及交通工程施工中使用，相对而言，影响较小；
- (5) 平地机、压路机、推土机、挖掘机、风镐等主要在地面道路新建及拓宽新建中使用；
- (6) 自卸式运输车主要走行于施工现场，以向施工现场运输建材及向指定点运送建筑垃圾及工程渣土为主。

【1】施工期噪声影响简析

(1) 前期动拆迁声环境影响分析

前期动拆迁噪声来自敲击、挖掘、平整等，由于动拆迁的房屋都紧靠周围房屋，因此会造成较大施工噪声影响。减缓拆迁噪声影响的主要措施是禁止在夜间拆迁，保证公众休息，同时快速拆迁，缩短影响时间，拆迁时需告知周围群众，并应进行现场封闭。

根据项目工可报告，由于赣州市第二水厂、朱家村等敏感点涉及工程拆迁，拆迁点附近区域受噪声影响较大，应予以关注，并采取相应的减缓措施。

(2) 土建工程施工声环境影响分析

除工程前期的拆迁噪声外，项目土建工程施工时产生的施工噪声是本项目的主要噪声影响，本项目的土建工程施工包含地面道路施工及高架桥施工两个方面。

地面道路施工：现有机非分隔带拆迁、非机动车道及人行道的路面的开挖、平整及向道路两侧的拓宽。施工中同时开挖道路两侧进行雨水管、污水管、电力排管、通信导管等各类市政管线的施工。施工机械主要为风镐、钻孔机、推土机、挖掘机、空压机、装载机、平地机、振动式压路机、混凝土搅拌车等及运输车辆等施工机械，这些机械施工噪声源强较大，会对周围敏感点产生较大影响。

高架桥施工：本工程西段架设高架。高架桥施工中主要噪声为来源为：基础施工时采用的钻孔机灌注噪声；桥墩现场浇注时的混凝土浇捣噪声；高架桥桥梁架设时采用的起吊机甚至是架桥机的施工噪声等。对本项目，高架桥施工比地面道路施工时间更长，所产生的噪声也更大。

(3) 运输车辆声环境影响分析

高架建设过程中混凝土等固体废物运输需要使用大量的运输车辆。大型运输车辆具有高噪声特点，往往对运输道路沿线声环境造成较大的影响。鸣笛、超载、超速、深夜施工等会加剧这类噪声影响。

【2】施工期噪声预测模式及源强

预测模式：施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r / r_0)$$

式中： L_p ：距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} ：距声源 r_0 米处的噪声参考值，dB(A)；

噪声源强：根据上述预测模式，表 4.4-1 列出了距施工机械不同距离处的噪声值。

表 4.4-1 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

机械名称	5m	10 m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54
振动式压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54
起吊机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58
摊铺机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55
空压机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54
拌和机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55

根据 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，施工场界昼间噪声限值

为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。表 4.4-1 所示结果表明，昼间施工机械在距施工场地 40 米外可基本达到标准限值，夜间在 200 米外可基本达到标准限值。表 4.4-1 所示的仅是一部施工机械满负荷运作时的辐射噪声，在施工现场，往往是多种施工机械共同作业的结果，因此达标距离要更大一些。

【3】施工期噪声污染防治措施

综上所述，本工程施工期间的噪声影响不容忽视，本项目道路两侧居住区规模大、人口集中，易受施工噪声影响。因此工程施工中，必须采取有效措施，使工程施工噪声满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求。

(1) 施工机械作业时间应合理安排，在环境噪声背景值较高的时段内进行高噪声、高振动作业，限制夜间进行高噪声、振动施工作业。因工艺要求必须连续施工作业，应严格遵循文明施工的要求，并向相关管理部门提出申请。

(2) 尽量选用低噪声的机械设备和工法，如钻（冲）孔灌注桩。

(3) 在施工安排、场地布局等活动中考虑到噪声的影响，可能超标的施工场地有必要设置噪声控制措施，如隔声罩等。对受施工噪声影响较大的敏感点，在工程施工时，施工单位应制订具体降噪工作方案。对噪声影响严重的施工场地建议采用临时高隔声围墙，以起到隔声作用，减轻噪声影响。

(4) 合理确定运输车辆行驶路线，减少夜间运输量，并避开居民区行驶。对必须经居民区行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，必须按指定的运输路线和时间行驶，并在运输的过程中禁止鸣号，限速行驶。并加强与附近居民的协商与沟通，避免施工期噪声扰民。

(5) 在每年的高考（6 月 7~9 日）和中考时间段内禁止施工高噪声设备作业，包括土石方施工、车辆运输、结构施工等。

(6) 施工单位在进行工程承包时，应对施工噪声的控制列入承包内容，并确保各项控制措施的落实。在噪声敏感点密集地区施工时，施工单位应制订具体降噪工作方案。

在采取了上述措施后，施工期噪声影响能够得到有效控制，减缓对周边居民、企事业单位日常生产、生活的干扰。

4.4.2 营运期噪声环境影响分析

本项目进入营运期后，对声环境的影响主要来自于道路交通噪声。

1、交通噪声预测模式

本工程预测模式采用《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）推荐的2009版声导则模型（简称CGM2009）。即：将道路上汽车按照车种分类（如大、中、小型车），先求出某一类车辆的小时等效声级，再将各类型车的小时等效声级叠加。

①第*i*类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{oE}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第*I*类车的小时等效声级，dB（A）；

$(\overline{L_{oE}})_i$ ——第*I*类车在速度为*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、夜间通过某个预测点的第*I*类车平均小时车流量，辆/h；

r——从车道中心线到预测点的距离，m；*r*>7.5m；

V_i——第*I*类车平均车速，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，见图4.4-1所示；

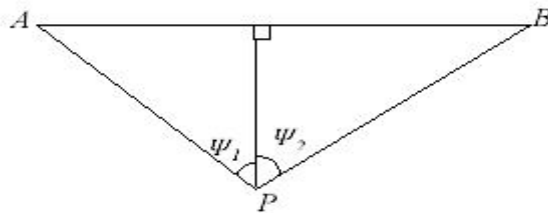


图4.4-1 有限路段的修正函数，A—B为路段，P为预测点

ΔL ——由其它因素引起的修正量，dB（A），可按下列公式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——道路纵坡修正量，dB（A）；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——道路路面材料引起的修正量，dB（A）；

ΔL_2 ——声波传播途径引起的衰减量，dB（A）；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB（A）。

②总车流等效声级

$$Leq(T) = 10 \lg(10^{0.1Leq(h)大} + 10^{0.1Leq(h)中} + 10^{0.1Leq(h)小})$$

③敏感点环境噪声预测模式

$$L_{eq环} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{ep交}} + 10^{0.1L_{ep背}} \right]$$

式中： $L_{eq环}$ ——预测点的环境噪声值，dB；

$L_{ep交}$ ——预测点的道路交通噪声值，dB；

$L_{ep背}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

2、计算参数的确定

(1) 车流量

各预测年份昼间、夜间及高峰小时交通量预测结果见表 2.1-9。

(2) 平均辐射噪声级车速 L_{oi}

在行车线 7.5m 处的平均噪声级与车速之间的关系见表 4.4-2。

表 4.4-2 不同类型车辆不同车速下 L_{oi} 值一览表单位：dB（A）

道路段		车型	噪声源强
起点-滨江路	主路	小型车	73.1
		中型车	78.6
		大型车	88
	辅道	小型车	68.5
		中型车	75.4
		大型车	84.4
滨江路-赣南大道	主路	小型车	73.1
		中型车	78.6
		大型车	88
	辅道	小型车	70.8
		中型车	78.6
		大型车	86.2
匝道		小型车	68.5
		中型车	75.4
		大型车	84.4

(3) 障碍物的附加衰减量 ΔS

① ΔS 树林为林带引起的附加衰减量，通常林带的平均衰减量用下式估算：

$$\Delta L_{\text{树林}} = k \cdot b$$

式中：k——林带的平均衰减系数，取 $k=1.0\text{dB}/10\text{m}$ ；

b——噪声通过林带的宽度，m；

林带引起的附加衰减量随地区差异不同，最大不超过 10dB。

② ΔS 农村房屋为建筑物的障碍衰减量，一般居住区比较集中，它们对噪声的附加衰减量估算按表 4.4-3 取值。

表 4.4-3 建筑物噪声衰减量估算值

房屋状况	衰减量	备注
第一排房屋占地面积 40~60%	-3dB	房屋占地面积按下图计算
第一排房屋占地面积 70~90%	-5dB	
每增加一排房屋	-1.5dB	

注：表中仅适用于平路堤路侧的建筑物。

在噪声预测时，接受（预测）点设在第一排房屋的窗前，随后建筑的环境噪声级按图 4.4-2 进行估算。

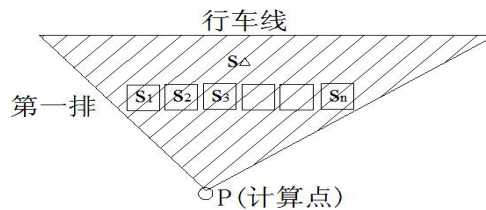


图 4.4-2 第一排房屋占地面积计算示意图

房屋占地面积 $S=S_1+S_2+\dots+S_n$

接受点对房屋张角至行车线三角形的总面积 $S_0=S_{\Delta}$

房屋占地面积百分比 $=S \cdot 100\% / S_0$

③ ΔS 声影区为预测点在路堤或路堑两侧声影区引起的绕射声衰减量

当预测点处于声照区， ΔS 声影区 = 0

当预测点位于声影区， ΔS 声影区主要取决于声程差 δ 。 $\delta = a + b - c$ 。如图 4.4-3 所

示：

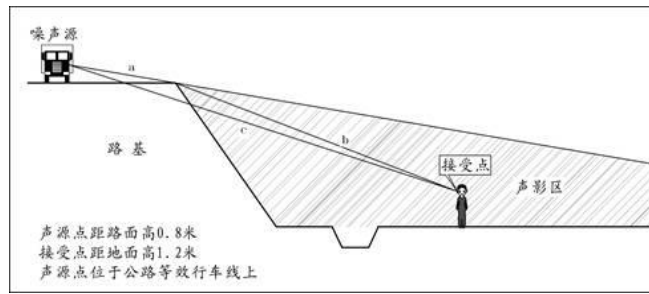


图 4.4-3 声程差 δ 计算示意图

式中：

- a——声源与路基边缘（或路堑顶部）距离，m；
- b——接受（预测）点至路基边缘（或路堑顶部）距离，m；
- c——声源与接受（预测）点间的直线距离，m。

求得 δ 后，在图 4.4-4 中对应查得噪声衰减量。

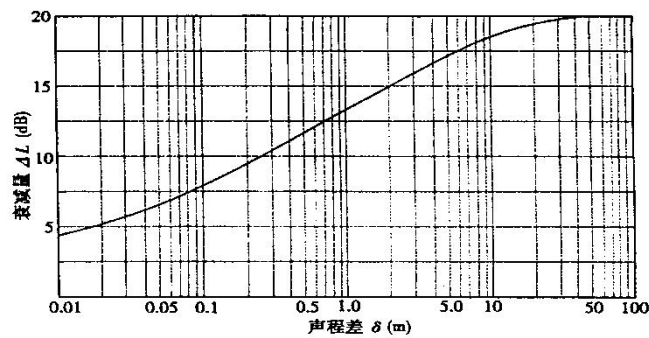


图 4.4-4 声程差 δ 与噪声衰减量 ΔL 关系图（ $f = 500\text{Hz}$ ）

（4）道路纵坡引起的交通噪声源强修正量 ΔL 纵坡

道路纵坡引起的交通噪声源强修正值计算按表 4.4-4 取值。

表 4.4-4 路面纵坡噪声级修正值

纵坡（%）	噪声级修正值（dB）
≤ 3	0
4~5	+1
6~7	+3
> 7	+5

注：本表仅对大型车和中型车修正，小型车不作修正。

（5）道路路面引起的交通噪声源强修正量 ΔL 路面

路面引起的交通噪声源强修正取值见表 4.4-5。

表 4.4-5 常规路面修正值 ΔL 路面

路面	ΔL 路面
----	---------------

沥青混凝土路面	0
---------	---

注：本表仅对小型车修正，大型车和中型车不作修正。

由于本项目全线路面是沥青混凝土路面，故 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取 0dB。

3、运营期噪声预测结果和评价

[1]道路两侧水平方向噪声预测结果

本项目西段分主路段以及辅路段，分别考虑其水平方向噪声情况，并叠加；在不考虑建筑物和绿化带遮挡、不采取噪声防治措施以及不考虑地面吸收的情况下，项目全段在2019年、2025年以及2033年昼间和夜间的水平方向噪声预测结果分别见表4.4-6(1-8)。

表 4.4-6 (1) 本项目道路横断面噪声衰减预测结果一览表单位：dB(A)

距辅路 红线	距路 中心	评价标准	黄金路-赣南大道 (K7+418~K12+088.72)					
			近期 (2019 年)		中期 (2025 年)		远期 (2033 年)	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	30	4a 类标准 评价区： 昼间 70dB (A)； 夜间 55dB (A)	66.72	60.16	67.64	61.08	68.76	62.18
5	35		64.80	58.25	65.72	59.17	66.84	60.26
10	40		63.55	56.99	64.47	57.92	65.59	59.01
15	45		62.60	56.05	63.52	56.97	64.64	58.06
20	50		61.84	55.29	62.76	56.21	63.88	57.30
25	55		61.20	54.64	62.12	55.56	63.24	56.66
30	60		60.64	54.09	61.56	55.01	62.68	56.10
35	65		60.14	53.59	61.06	54.51	62.18	55.60
40	70	2 类标准 评价区： 昼间 60dB (A)； 夜间 50dB (A)	59.70	53.14	60.62	54.07	61.74	55.16
45	75		59.29	52.74	60.21	53.66	61.33	54.75
50	80		58.92	52.37	59.84	53.29	60.96	54.38
55	85		58.57	52.02	59.49	52.94	60.61	54.03
60	90		58.25	51.70	59.17	52.62	60.29	53.71
65	95		57.95	51.40	58.87	52.32	59.99	53.41
70	100		57.67	51.11	58.58	52.03	59.70	53.13
75	105		57.40	50.84	58.32	51.76	59.44	52.86
80	110		57.14	50.59	58.06	51.51	59.18	52.60
85	115		56.90	50.35	57.82	51.27	58.94	52.36
90	120		56.67	50.11	57.59	51.03	58.71	52.13
95	125		56.44	49.89	57.36	50.81	58.48	51.91
100	130		56.23	49.68	57.15	50.60	58.27	51.69
105	135		56.03	49.47	56.95	50.39	58.07	51.49
110	140		55.83	49.28	56.75	50.20	57.87	51.29
115	145		55.64	49.09	56.56	50.01	57.68	51.10
120	150		55.46	48.90	56.37	49.82	57.50	50.92
125	155	55.28	48.73	56.20	49.65	57.32	50.74	
130	160	55.11	48.55	56.02	49.47	57.14	50.57	
135	165	54.94	48.39	55.86	49.31	56.98	50.40	

140	170		54.78	48.22	55.69	49.14	56.82	50.24
145	175		54.62	48.06	55.54	48.99	56.66	50.08
150	180		54.46	47.91	55.38	48.83	56.50	49.92
155	185		54.31	47.76	55.23	48.68	56.35	49.78
160	190		54.17	47.62	55.09	48.54	56.21	49.63
165	195		54.03	47.47	54.94	48.39	56.07	49.49
170	200		53.89	47.33	54.81	48.25	55.93	49.35
175	205		53.75	47.20	54.67	48.12	55.79	49.21
180	210		53.62	47.06	54.54	47.99	55.66	49.08
185	215		53.49	46.93	54.41	47.86	55.53	48.95
190	220		53.36	46.81	54.28	47.73	55.40	48.82
195	225		53.24	46.68	54.15	47.60	55.27	48.70
200	230		53.11	46.56	54.03	47.48	55.15	48.57

表 4.4-6（2） 本项目道路横断面噪声衰减预测结果一览表单位：dB(A)

距辅路 红线	距路 中心	评价标准	滨江路-黄金路（K7+075.8~K7+418）					
			近期（2019年）		中期（2025年）		远期（2033年）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	30	4a类标准 评价区： 昼间 70dB（A）； 夜间 55dB（A）	67.46	60.93	70.25	63.70	71.64	65.15
5	35		65.90	59.38	68.65	62.10	70.06	63.57
10	40		64.81	58.30	67.54	60.99	68.96	62.47
15	45		63.96	57.44	66.67	60.11	68.10	61.61
20	50		63.24	56.73	65.94	59.38	67.38	60.89
25	55		62.61	56.10	65.31	58.75	66.76	60.26
30	60		62.06	55.55	64.74	58.19	66.20	59.71
35	65		61.56	55.05	64.24	57.68	65.70	59.21
40	70	2类标准 评价区： 昼间 60dB（A）； 夜间 50dB（A）	61.10	54.59	63.77	57.21	65.24	58.75
45	75		60.68	54.17	63.34	56.78	64.82	58.32
50	80		60.28	53.78	62.94	56.38	64.43	57.93
55	85		59.91	53.41	62.57	56.01	64.06	57.56
60	90		59.57	53.06	62.21	55.66	63.71	57.21
65	95		59.24	52.73	61.88	55.32	63.38	56.89
70	100		58.92	52.42	61.56	55.00	63.07	56.57
75	105		58.63	52.12	61.26	54.70	62.77	56.28
80	110		58.34	51.84	60.97	54.41	62.49	55.99
85	115		58.07	51.56	60.69	54.13	62.22	55.72
90	120		57.81	51.30	60.42	53.86	61.96	55.46
95	125		57.56	51.05	60.16	53.61	61.71	55.21
100	130	57.31	50.81	59.91	53.36	61.46	54.96	
105	135	57.08	50.57	59.67	53.12	61.23	54.73	
110	140	56.85	50.35	59.44	52.89	61.00	54.50	
115	145	56.63	50.13	59.22	52.66	60.78	54.28	
120	150	56.42	49.91	59.00	52.44	60.57	54.07	

125	155		56.21	49.70	58.79	52.23	60.36	53.86
130	160		56.01	49.50	58.58	52.02	60.16	53.66
135	165		55.81	49.31	58.38	51.82	59.97	53.47
140	170		55.62	49.12	58.19	51.63	59.78	53.28
145	175		55.44	48.93	58.00	51.44	59.60	53.09
150	180		55.26	48.75	57.81	51.25	59.41	52.91
155	185		55.08	48.57	57.62	51.07	59.23	52.73
160	190		54.90	48.39	57.44	50.89	59.06	52.55
165	195		54.73	48.23	57.27	50.72	58.89	52.39
170	200		54.57	48.06	57.10	50.55	58.73	52.22
175	205		54.41	47.90	56.94	50.38	58.57	52.06
180	210		54.25	47.74	56.78	50.22	58.41	51.90
185	215		54.09	47.59	56.62	50.06	58.26	51.75
190	220		53.94	47.44	56.46	49.91	58.10	51.60
195	225		53.79	47.29	56.31	49.76	57.96	51.45
200	230		53.65	47.14	56.16	49.61	57.81	51.30

表 4.4-6 (3) 本项目道路横断面噪声衰减预测结果一览表单位: dB(A)

距辅路 红线	距路 中心	评价标准	秀水路-滨江路 (K6+427.2~K7+075.8)					
			近期 (2019 年)		中期 (2025 年)		远期 (2033 年)	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	30	4a 类标准 评价区: 昼间 70dB (A) ; 夜间 55dB (A)	68.72	62.20	70.40	63.85	72.89	66.34
5	35		66.69	60.17	68.40	61.85	70.86	64.32
10	40		65.15	58.63	66.89	60.33	69.33	62.78
15	45		64.09	57.58	65.85	59.30	68.28	61.73
20	50		63.28	56.76	65.06	58.51	67.47	60.92
25	55		62.61	56.10	64.41	57.86	66.80	60.26
30	60		62.04	55.53	63.86	57.31	66.24	59.69
35	65		61.54	55.03	63.39	56.84	65.74	59.20
40	70	2 类标准 评价区: 昼间 60dB (A) ; 夜间 50dB (A)	61.10	54.59	62.96	56.41	65.30	58.76
45	75		60.70	54.19	62.58	56.03	64.91	58.36
50	80		60.33	53.82	62.24	55.69	64.55	58.00
55	85		60.00	53.49	61.92	55.37	64.22	57.67
60	90		59.69	53.18	61.62	55.08	63.91	57.36
65	95		59.40	52.89	61.35	54.80	63.62	57.08
70	100		59.12	52.62	61.10	54.55	63.35	56.81
75	105		58.87	52.36	60.86	54.31	63.10	56.55
80	110		58.62	52.12	60.63	54.08	62.86	56.31
85	115		58.39	51.89	60.42	53.87	62.63	56.09
90	120		58.17	51.67	60.21	53.66	62.41	55.87
95	125		57.96	51.46	60.02	53.47	62.21	55.66
100	130	57.76	51.26	59.83	53.28	62.01	55.47	
105	135	57.57	51.07	59.65	53.11	61.82	55.28	

110	140		57.38	50.88	59.48	52.94	61.64	55.10
115	145		57.21	50.70	59.32	52.77	61.46	54.92
120	150		57.04	50.53	59.16	52.61	61.29	54.75
125	155		56.87	50.37	59.01	52.46	61.13	54.59
130	160		56.71	50.20	58.86	52.31	60.97	54.43
135	165		56.55	50.05	58.72	52.17	60.82	54.28
140	170		56.40	49.90	58.58	52.03	60.67	54.13
145	175		56.25	49.75	58.45	51.90	60.53	53.99
150	180		56.11	49.61	58.32	51.77	60.39	53.85
155	185		55.98	49.48	58.19	51.65	60.25	53.71
160	190		55.84	49.34	58.07	51.52	60.12	53.58
165	195		55.71	49.21	57.95	51.40	59.99	53.45
170	200		55.58	49.09	57.83	51.29	59.87	53.33
175	205		55.46	48.96	57.72	51.17	59.74	53.20
180	210		55.34	48.84	57.61	51.06	59.62	53.08
185	215		55.22	48.72	57.50	50.95	59.51	52.97
190	220		55.10	48.61	57.39	50.85	59.39	52.85
195	225		54.99	48.49	57.29	50.74	59.28	52.74
200	230		54.88	48.38	57.19	50.64	59.17	52.63

表 4.4-6（4） 本项目道路横断面噪声衰减预测结果一览表单位：dB(A)

距辅路 红线	距路 中心	评价标准	新 105 国道-秀水路 (K1+948~K6+427.2)					
			近期 (2019 年)		中期 (2025 年)		远期 (2033 年)	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	30	4a 类标准 评价区： 昼间 70dB (A)； 夜间 55dB (A)	69.33	62.88	72.60	66.06	73.95	67.41
5	35		68.26	61.81	71.59	65.06	72.95	66.42
10	40		67.46	61.02	70.83	64.29	72.19	65.66
15	45		66.80	60.36	70.19	63.65	71.55	65.02
20	50		66.22	59.78	69.63	63.09	70.99	64.46
25	55		65.65	59.22	69.06	62.53	70.43	63.89
30	60		65.05	58.61	68.45	61.92	69.82	63.28
35	65		64.40	57.96	67.79	61.26	69.15	62.62
40	70	2 类标准 评价区： 昼间 60dB (A)； 夜间 50dB (A)	63.75	57.31	67.13	60.59	68.49	61.96
45	75		63.18	56.74	66.54	60.01	67.90	61.37
50	80		62.67	56.23	66.02	59.49	67.38	60.85
55	85		62.21	55.77	65.55	59.01	66.91	60.37
60	90		61.79	55.35	65.12	58.58	66.48	59.94
65	95		61.41	54.96	64.72	58.19	66.08	59.55
70	100		61.05	54.60	64.36	57.82	65.71	59.18
75	105		60.71	54.27	64.02	57.48	65.37	58.84
80	110		60.40	53.95	63.69	57.16	65.05	58.52
85	115		60.10	53.66	63.39	56.86	64.75	58.21
90	120	59.83	53.38	63.11	56.57	64.47	57.93	

95	125		59.56	53.12	62.84	56.31	64.20	57.66
100	130		59.31	52.86	62.59	56.05	63.94	57.41
105	135		59.07	52.63	62.35	55.81	63.70	57.17
110	140		58.85	52.40	62.11	55.58	63.47	56.93
115	145		58.63	52.18	61.89	55.35	63.24	56.71
120	150		58.41	51.97	61.68	55.14	63.03	56.50
125	155		58.21	51.76	61.47	54.93	62.82	56.29
130	160		58.02	51.57	61.27	54.74	62.63	56.09
135	165		57.83	51.38	61.08	54.55	62.44	55.90
140	170		57.65	51.20	60.90	54.36	62.25	55.72
145	175		57.47	51.02	60.72	54.18	62.07	55.54
150	180		57.30	50.85	60.55	54.01	61.90	55.36
155	185		57.13	50.68	60.38	53.84	61.73	55.20
160	190		56.97	50.52	60.22	53.68	61.57	55.03
165	195		56.81	50.36	60.06	53.52	61.41	54.87
170	200		56.66	50.21	59.90	53.36	61.25	54.72
175	205		56.51	50.06	59.75	53.21	61.10	54.57
180	210		56.36	49.91	59.60	53.06	60.95	54.42
185	215		56.22	49.77	59.46	52.92	60.81	54.27
190	220		56.08	49.63	59.32	52.78	60.67	54.13
195	225		55.95	49.50	59.18	52.64	60.53	54.00
200	230		55.81	49.36	59.05	52.51	60.40	53.86

表 4.4-6 (5) 本项目道路横断面噪声衰减预测结果一览表单位: dB(A)

距辅路 红线	距路 中心	评价标准	夏蓉高速-新 105 国道 (K1+002.147~K1+948)					
			近期 (2019 年)		中期 (2025 年)		远期 (2033 年)	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	30	4a 类标准 评价区: 昼间 70dB (A) ; 夜间 55dB (A)	71.75	65.16	73.94	67.41	74.66	68.15
5	35		70.84	64.25	73.03	66.50	73.76	67.24
10	40		69.91	63.32	72.10	65.57	72.82	66.31
15	45		69.04	62.45	71.23	64.70	71.96	65.45
20	50		68.27	61.67	70.46	63.93	71.18	64.67
25	55		67.57	60.98	69.76	63.23	70.49	63.98
30	60		66.94	60.35	69.14	62.61	69.86	63.35
35	65		66.37	59.78	68.57	62.03	69.29	62.78
40	70	2 类标准 评价区: 昼间 60dB (A) ; 夜间 50dB (A)	65.81	59.22	68.01	61.48	68.74	62.22
45	75		65.19	58.60	67.39	60.86	68.12	61.61
50	80		64.52	57.92	66.72	60.18	67.45	60.93
55	85		63.77	57.18	65.97	59.44	66.70	60.19
60	90		63.08	56.49	65.29	58.75	66.02	59.51
65	95		62.47	55.88	64.68	58.15	65.42	58.90
70	100		61.92	55.33	64.13	57.60	64.87	58.36
75	105		61.42	54.83	63.64	57.11	64.38	57.87

80	110		60.97	54.38	63.19	56.65	63.93	57.42
85	115		60.55	53.95	62.77	56.24	63.51	57.00
90	120		60.16	53.56	62.38	55.85	63.13	56.62
95	125		59.79	53.20	62.02	55.49	62.77	56.26
100	130		59.45	52.86	61.68	55.15	62.43	55.92
105	135		59.13	52.54	61.36	54.83	62.12	55.61
110	140		58.82	52.23	61.06	54.53	61.82	55.31
115	145		58.53	51.94	60.78	54.24	61.54	55.02
120	150		58.26	51.67	60.50	53.97	61.26	54.75
125	155		58.00	51.40	60.24	53.71	61.01	54.49
130	160		57.74	51.15	59.99	53.46	60.76	54.25
135	165		57.50	50.91	59.76	53.22	60.53	54.01
140	170		57.27	50.68	59.52	52.99	60.30	53.78
145	175		57.04	50.45	59.30	52.77	60.08	53.56
150	180		56.82	50.23	59.09	52.56	59.87	53.35
155	185		56.62	50.03	58.88	52.35	59.66	53.15
160	190		56.41	49.82	58.68	52.15	59.47	52.95
165	195		56.22	49.63	58.49	51.96	59.28	52.76
170	200		56.02	49.43	58.30	51.77	59.09	52.58
175	205		55.84	49.25	58.12	51.59	58.91	52.39
180	210		55.66	49.07	57.94	51.41	58.73	52.22
185	215		55.48	48.89	57.77	51.24	58.56	52.05
190	220		55.31	48.72	57.60	51.07	58.40	51.89
195	225		55.14	48.55	57.44	50.90	58.24	51.72
200	230		54.98	48.39	57.27	50.74	58.08	51.56

表 4.4-6（6） 本项目道路横断面噪声衰减预测结果一览表单位：dB(A)

距辅路 红线	距路 中心	评价标准	起点-夏蓉高速（K0+000~K1+002.147）					
			近期（2019年）		中期（2025年）		远期（2033年）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	30	4a 类标准 评价区： 昼间 70dB（A）； 夜间 55dB（A）	69.95	63.41	73.71	67.18	75.31	68.80
5	35		68.91	62.39	72.44	65.90	74.02	67.50
10	40		68.07	61.56	71.48	64.94	73.04	66.53
15	45		67.37	60.87	70.71	64.17	72.27	65.75
20	50		66.75	60.25	70.06	63.52	71.62	65.10
25	55		66.20	59.70	69.48	62.94	71.04	64.52
30	60		65.70	59.20	68.96	62.42	70.52	63.99
35	65		65.12	58.62	68.38	61.85	69.94	63.42
40	70	2 类标准 评价区： 昼间 60dB（A）； 夜间 50dB（A）	64.35	57.85	67.65	61.11	69.21	62.69
45	75		63.64	57.14	66.98	60.44	68.54	62.02
50	80		63.02	56.51	66.38	59.84	67.94	61.43
55	85		62.46	55.95	65.85	59.31	67.41	60.90
60	90		61.96	55.44	65.37	58.83	66.94	60.42

65	95		61.50	54.98	64.93	58.39	66.50	59.98
70	100		61.07	54.56	64.52	57.99	66.09	59.58
75	105		60.68	54.17	64.15	57.61	65.72	59.20
80	110		60.32	53.81	63.80	57.27	65.38	58.86
85	115		59.99	53.47	63.48	56.94	65.05	58.53
90	120		59.67	53.15	63.17	56.64	64.75	58.23
95	125		59.37	52.85	62.89	56.35	64.46	57.94
100	130		59.09	52.57	62.61	56.08	64.19	57.67
105	135		58.82	52.30	62.35	55.82	63.93	57.41
110	140		58.57	52.04	62.10	55.57	63.68	57.16
115	145		58.32	51.80	61.87	55.33	63.44	56.93
120	150		58.10	51.57	61.65	55.11	63.22	56.70
125	155		57.87	51.35	61.43	54.89	63.00	56.49
130	160		57.66	51.14	61.22	54.69	62.80	56.28
135	165		57.45	50.93	61.02	54.48	62.59	56.08
140	170		57.26	50.73	60.83	54.29	62.40	55.88
145	175		57.06	50.54	60.64	54.10	62.21	55.70
150	180		56.88	50.35	60.46	53.92	62.03	55.51
155	185		56.70	50.17	60.28	53.74	61.85	55.34
160	190		56.52	50.00	60.11	53.57	61.68	55.16
165	195		56.35	49.83	59.94	53.40	61.51	55.00
170	200		56.19	49.66	59.78	53.24	61.35	54.83
175	205		56.03	49.50	59.62	53.08	61.19	54.68
180	210		55.87	49.34	59.47	52.93	61.04	54.52
185	215		55.72	49.19	59.32	52.78	60.89	54.37
190	220		55.57	49.04	59.17	52.63	60.74	54.23
195	225		55.43	48.90	59.03	52.49	60.60	54.08
200	230		55.29	48.76	58.89	52.35	60.46	53.94

[2]道路两侧水平方向噪声预测结果评价

从噪声预测结果可知，本项目交通噪声对两段沿线产生影响较大。噪声预测分析如下：

(1) 由水平方向预测结果可知，路面上行驶机动车产生的噪声在道路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小，并且随着车流量的增加预测噪声值也将随着增加。

(2) 由于评价道路为城市主干道，在距道路红线 35m 范围内，按照 4a 类标准评价；在距道路红线 35m 到 200m 范围内，按照 2 类标准评价。

黄金路-赣南大道段：近中远期，在道路红线范围 35m 内的昼间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求；近中远期，夜间噪声值均不能满足 4a 类标准要求。在红线范围 35m 外，除了近期昼间，其他时段道路的昼间、夜间噪声值均

有一定范围不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

滨江路-黄金路段：近期，在道路红线范围 35m 内的昼间噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求，中远期均有一定范围不满足；近中远期，夜间噪声值均不能满足 4a 类标准要求。在红线范围 35m 外，近中远期道路的昼间、夜间噪声值均有一定范围不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

秀水路-滨江路段：近期，在道路红线范围 35m 内的昼间噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求，中远期均有一定范围不满足；近中远期，夜间噪声值均不能满足 4a 类标准要求。在红线范围 35m 外，近中远期道路的昼间、夜间噪声值均有一定范围不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

新 105 国道-秀水路段：近期，在道路红线范围 35m 内的昼间噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求，中远期均有一定范围不满足；近中远期，夜间噪声值均不能满足 4a 类标准要求。在红线范围 35m 外，近中远期道路的昼间、夜间噪声值均有一定范围不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

夏蓉高速-新 105 国道段：近中远期，在道路红线范围 35m 内的昼间、夜间噪声值均有一定范围不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准要求。在红线范围 35m 外，近中远期道路的昼间、夜间噪声值均有一定范围不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

起点-夏蓉高速段：近期，在道路红线范围 35m 内的昼间噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求，中远期均有一定范围不满足；近中远期，夜间均不满足。在红线范围 35m 外，近中远期道路的昼间、夜间噪声值均有一定范围不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

(3) 本项目建成后该区域部分地块将作为商务用地、一般居住用地，因此本项目建成后对周边的规划敏感点会存在一定的环境影响。建设需加强道路的交通管理，使车辆通行顺畅，减少汽车鸣笛，加强道路两侧绿化建设，减轻敏感点的噪声影响程度。因此本项目对周围声环境影响在可接受的范围内。

(4) 从各时段的噪声情况来看，夜间时段的交通噪声影响比昼间的影响大。

表 4.4-7 道路两侧达标距离

路段	时段		4a 类达标距离	2 类达标距离
黄金路-赣南大道 (K7+418~K12+08 8.72)	2019 年	昼间	达标	达标
		夜间	>23m	>93m
	2025 年	昼间	达标	>48m

路段	时段		4a类达标距离	2类达标距离
	2033年	夜间	>31m	>116m
		昼间	达标	>65m
		夜间	4a类区域全部超标	>148m
滨江路-黄金路（K7+075.8~K7+418）	2019年	昼间	达标	>54m
		夜间	4a类区域全部超标	>118m
	2025年	昼间	>1m	>99m
		夜间	4a类区域全部超标	>187m
	2033年	昼间	>8m	>134m
		夜间	4a类区域全部超标	2类区域全部超标
秀水路-滨江路（K6+427.2~K7+075.8）	2019年	昼间	达标	>55m
		夜间	4a类区域全部超标	>135m
	2025年	昼间	>1m	>96m
		夜间	4a类区域全部超标	2类区域全部超标
	2033年	昼间	>8m	>165m
		夜间	4a类区域全部超标	2类区域全部超标
新105国道-秀水路（K1+948~K6+427.2）	2019年	昼间	达标	>87m
		夜间	4a类区域全部超标	>177m
	2025年	昼间	>17m	>167m
		夜间	4a类区域全部超标	2类区域全部超标
	2033年	昼间	>29m	2类区域全部超标
		夜间	4a类区域全部超标	2类区域全部超标
夏蓉高速-新105国道（K1+002.147~K1+948）	2019年	昼间	>9m	>98m
		夜间	4a类区域全部超标	>161m
	2025年	昼间	>29m	>130m
		夜间	4a类区域全部超标	2类区域全部超标
	2033年	昼间	>5m	>147m
		夜间	4a类区域全部超标	2类区域全部超标
起点-夏蓉高速（K0+000~K1+002.147）	2019年	昼间	达标	>85m
		夜间	4a类区域全部超标	>160m
	2025年	昼间	>21m	>164m
		夜间	4a类区域全部超标	2类区域全部超标
	2033年	昼间	>34.7m	2类区域全部超标
		夜间	4a类区域全部超标	2类区域全部超标

[3]环境敏感点噪声预测结果

（1）无措施时敏感点预测情况

在不采取任何降噪措施的情况下，本项目敏感点噪声预测结果见表4.4-8。

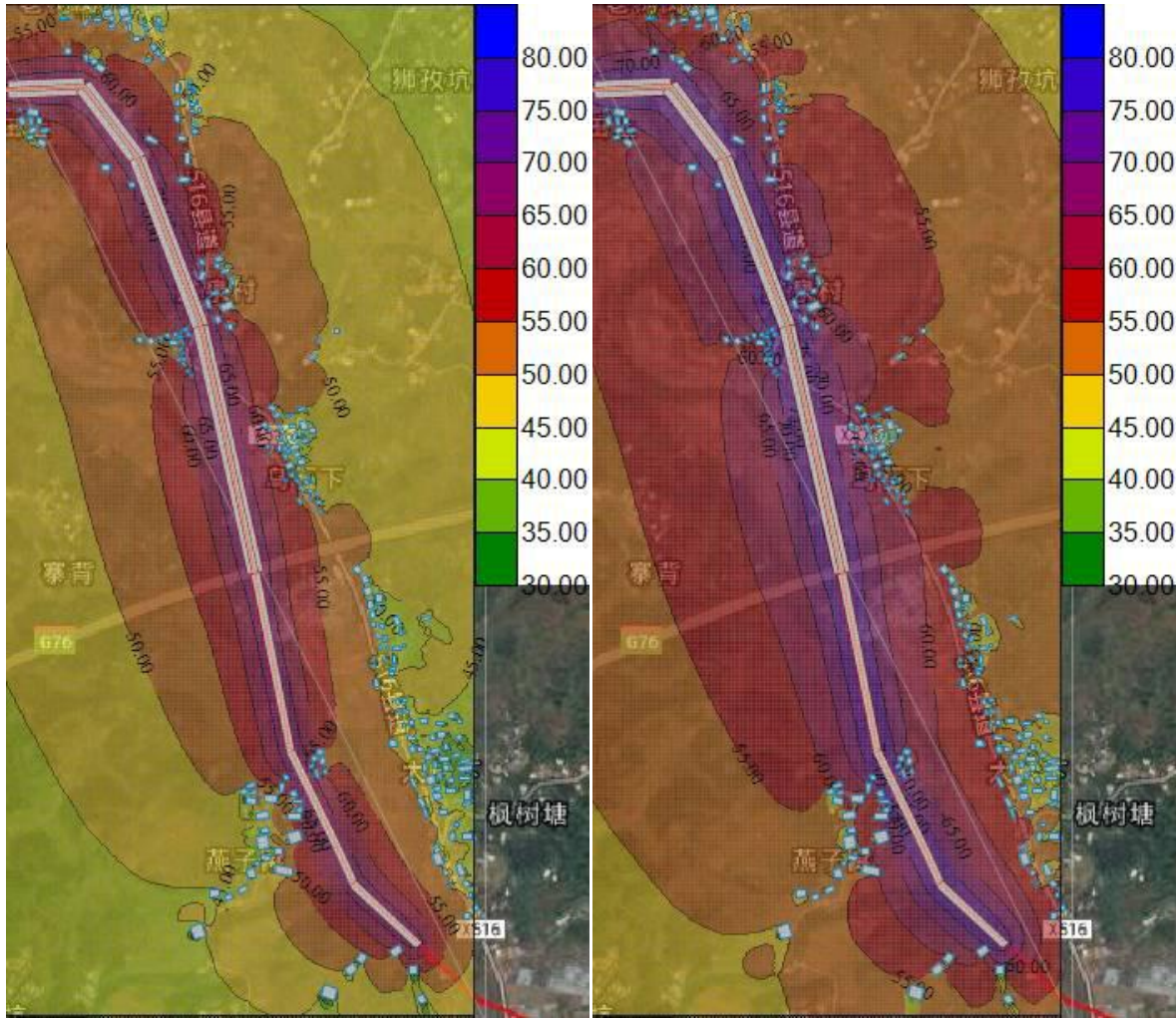
表 4.4-8 本项目敏感点噪声预测结果一览表（单位：dB（A））

序号	名称	楼层	背景值		近期						中期						远期					
			昼间	夜间	昼间			夜间			昼间			夜间			昼间			夜间		
					贡献值	预测值	超标量	贡献值	预测值	超标量	贡献值	预测值	超标量	贡献值	预测值	超标量	贡献值	预测值	超标量	贡献值	预测值	超标量
1	老树岗	1F	53.7	44.1	55.01	57.42	0	48.49	49.84	0	58.59	59.81	0	52.06	52.7	2.7	60.17	61.06	1.06	53.66	54.11	4.11
		3F	54.6	44.4	55.78	58.24	0	49.26	50.49	0.49	59.36	60.61	0.61	52.82	53.41	3.41	60.94	61.85	1.85	54.43	54.84	4.84
2	秧田上	1F	54.1	43.8	61.12	61.91	1.91	54.61	54.96	4.96	64.53	64.9	4.9	57.99	58.15	8.15	66.1	66.36	6.36	59.58	59.69	9.69
		3F	54.7	44.2	62.65	63.29	3.29	56.14	56.4	6.4	66.09	66.39	6.39	59.55	59.68	9.68	67.66	67.88	7.88	61.14	61.23	11.23
3	乌石下	1F	56.1	44.5	64.21	64.83	4.83	57.7	57.91	7.91	67.48	67.79	7.79	60.94	61.04	11.04	69.03	69.25	9.25	62.51	62.58	12.58
		3F	56.5	44.9	64.87	65.46	5.46	58.35	58.54	8.54	68.41	68.68	8.68	61.87	61.96	11.96	69.98	70.17	10.17	63.46	63.52	13.52
4	大岭下	1F	53.9	44.5	54.47	57.21	0	47.88	49.52	0	56.81	58.61	0	50.28	51.3	1.3	57.65	59.17	0	51.13	51.99	1.99
		3F	55.1	44.9	54.92	58.02	0	48.33	49.96	0	57.25	59.32	0	50.72	51.73	1.73	58.07	59.85	0	51.56	52.41	2.41
5	槽下	1F	55.5	45	56.44	59.01	0	49.99	51.19	1.19	59.69	61.09	1.09	53.15	53.77	3.77	61.04	62.11	2.11	54.5	54.96	4.96
		3F	56.8	45.4	57.24	60.04	0.04	50.79	51.89	1.89	60.48	62.03	2.03	53.95	54.51	4.51	61.83	63.02	3.02	55.3	55.72	5.72
6	鸡公岭	1F	58.7	45.6	61.49	63.32	3.32	55.04	55.51	5.51	64.8	65.76	5.76	58.27	58.5	8.5	66.16	66.88	6.88	59.63	59.8	9.8
		3F	59.6	46.4	62.84	64.53	4.53	56.4	56.81	6.81	66.16	67.02	7.02	59.62	59.82	9.82	67.51	68.16	8.16	60.98	61.13	11.13
7	迎龙丘	1F	53.2	43.5	55.61	57.58	0	49.16	50.21	0.21	58.84	59.89	0	52.31	52.84	2.84	60.19	60.98	0.98	53.66	54.06	4.06
		3F	53.8	43.9	56.22	58.18	0	49.76	50.77	0.77	59.45	60.49	0.49	52.91	53.42	3.42	60.8	61.59	1.59	54.26	54.64	4.64
8	洋坑里	1F	52.5	43.7	57.38	58.6	0	50.93	51.68	1.68	60.63	61.25	1.25	54.09	54.47	4.47	61.98	62.44	2.44	55.45	55.73	5.73
		3F	53.7	44.2	58.28	59.58	0	51.83	52.52	2.52	61.53	62.19	2.19	55	55.34	5.34	62.88	63.38	3.38	56.35	56.61	6.61
9	莲塘	1F	52.4	43.6	57.55	58.71	0	51.1	51.81	1.81	60.8	61.38	1.38	54.26	54.62	4.62	62.15	62.59	2.59	55.61	55.88	5.88
		3F	54.1	44.3	58.28	59.68	0	51.83	52.53	2.53	61.53	62.25	2.25	54.99	55.34	5.34	62.88	63.42	3.42	56.34	56.61	6.61

10	钟屋 垵	1F	53.4	44.1	58.49	59.66	0	52.04	52.69	2.69	61.74	62.34	2.34	55.21	55.53	5.53	63.1	63.54	3.54	56.57	56.8	6.8
		3F	54.1	44.6	59.34	60.48	0.48	52.89	53.49	3.49	62.59	63.17	3.17	56.06	56.36	6.36	63.95	64.38	4.38	57.42	57.64	7.64
11	岗孜 村	1F	58	47.6	56.37	60.27	0.27	49.92	51.92	1.92	59.57	61.87	1.87	53.04	54.13	4.13	60.94	62.73	2.73	54.41	55.23	5.23
		3F	59.3	48.4	56.86	61.26	1.26	50.41	52.53	2.53	60.06	62.71	2.71	53.53	54.69	4.69	61.43	63.51	3.51	54.9	55.78	5.78
12	筱坝 村	1F	54.6	43.7	56.84	58.87	0	50.29	51.15	1.15	57.76	59.47	0	51.21	51.92	1.92	58.88	60.26	0.26	52.3	52.86	2.86
		3F	55.9	44.4	58.42	60.35	0.35	51.87	52.59	2.59	59.34	60.96	0.96	52.79	53.38	3.38	60.46	61.77	1.77	53.89	54.35	4.35
13	康屋	1F	54.2	44.4	56.19	58.32	0	49.64	50.77	0.77	57.11	58.9	0	50.56	51.5	1.5	58.23	59.67	0	51.65	52.4	2.4
		3F	54.8	44.8	57.39	59.29	0	50.83	51.8	1.8	58.31	59.91	0	51.76	52.55	2.55	59.43	60.71	0.71	52.85	53.48	3.48
14	罗坑	1F	54	43.8	60.16	61.1	1.1	53.61	54.04	4.04	61.08	61.85	1.85	54.53	54.88	4.88	62.2	62.81	2.81	55.62	55.9	5.9
		3F	54.8	44.5	63.32	63.9	3.9	56.77	57.02	7.02	64.24	64.71	4.71	57.69	57.9	7.9	65.36	65.73	5.73	58.79	58.94	8.94
15	解胜 村	1F	53.3	44.1	50.55	55.15	0	44	47.06	0	51.47	55.49	0	44.92	47.54	0	52.59	55.97	0	46.01	48.17	0
		3F	54.3	44.6	50.91	55.94	0	44.36	47.49	0	51.83	56.25	0	45.28	47.96	0	52.95	56.69	0	46.37	48.59	0
16	东坑 孜	1F	53.1	45.5	59.59	60.47	0.47	53.04	53.75	3.75	60.51	61.24	1.24	53.96	54.54	4.54	61.63	62.2	2.2	55.06	55.51	5.51
		3F	54.3	45.9	61.16	61.97	1.97	54.6	55.15	5.15	62.07	62.74	2.74	55.52	55.97	5.97	63.2	63.72	3.72	56.62	56.97	6.97

由表 4.4-8 可知，本项目道路建成后未采取任何降噪措施，项目噪声的交通噪声对两边的居民区等敏感点有一定的影响，特别是远期均超标。

本项目建成后，在未采取任何降噪措施时对敏感目标的贡献值等声级线图见图 4.4-5~5.4-9。本项目沿线建筑物多为 3 层噪声建筑敏感点，因此分别选取项目起点附近龙泉村（3 层）、黄金路附近筱坝（3 层）绘制垂向等声级线图（图 4.4-10~5.4-11）。



A. 远近期间 B. 远近期间

图 4.4-5 无措施时起点-新 105 国道段贡献值等声级线图

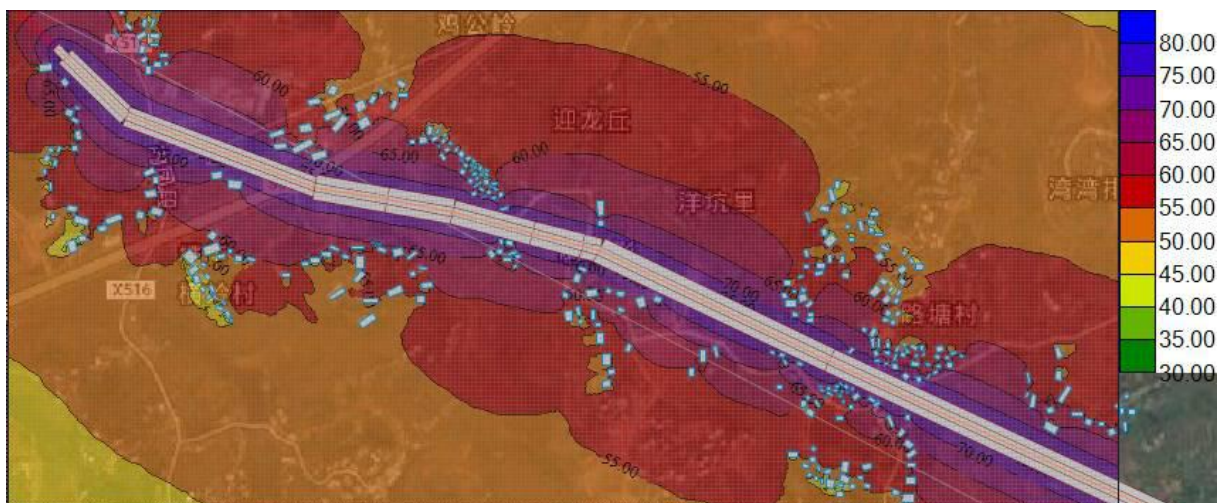


图 4.4-6a 无措施时新 105 国道-客家大道西延段贡献值等声级线图（远期昼间）

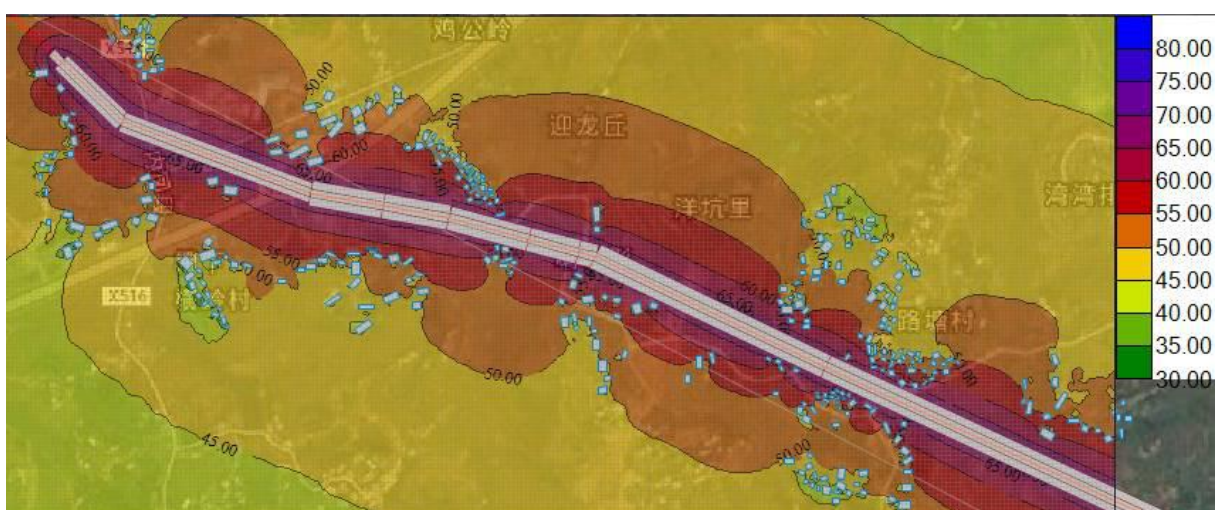


图 4.4-6b 无措施时新 105 国道-客家大道西延段贡献值等声级线图（远期夜间）



图 4.4-7a 无措施时创业路-客家大道立交贡献值等声级线图（远期昼间）



图 4.4-7b 无措施时创业路-客家大道立交贡献值等声级线图（远期夜间）

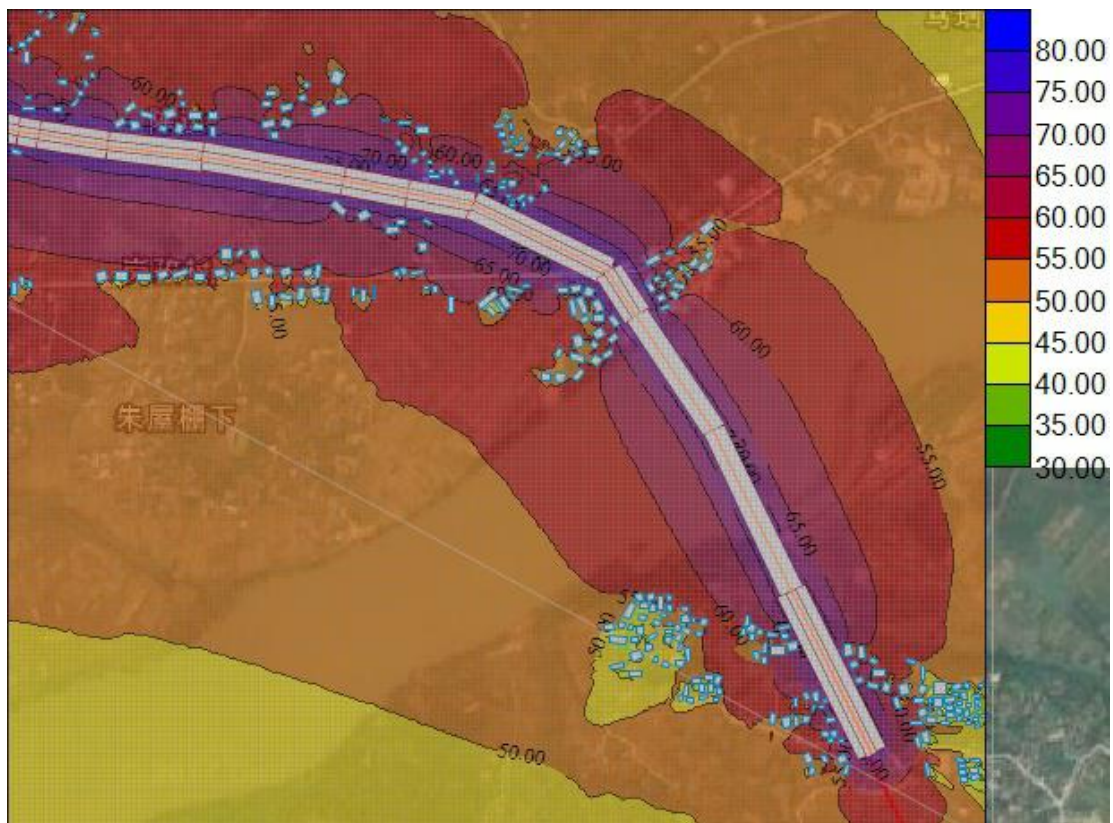
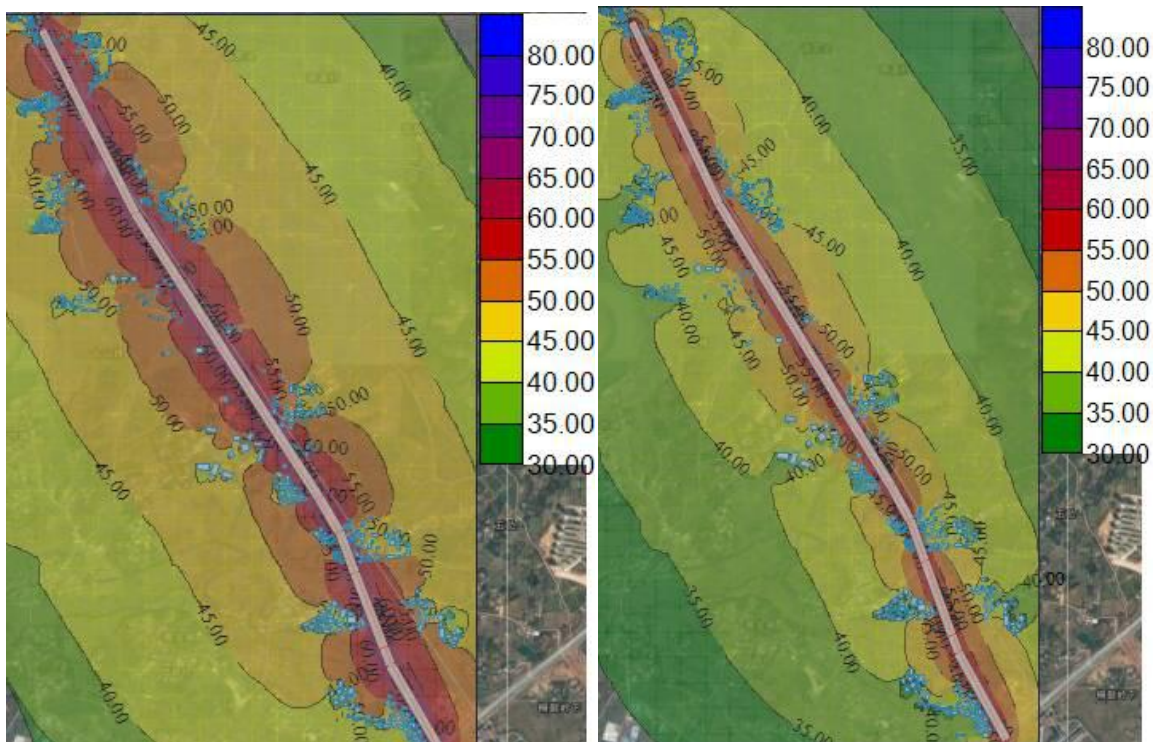


图 4.4-8a 无措施时创业路-黄金路段贡献值等声级线图（远期昼间）



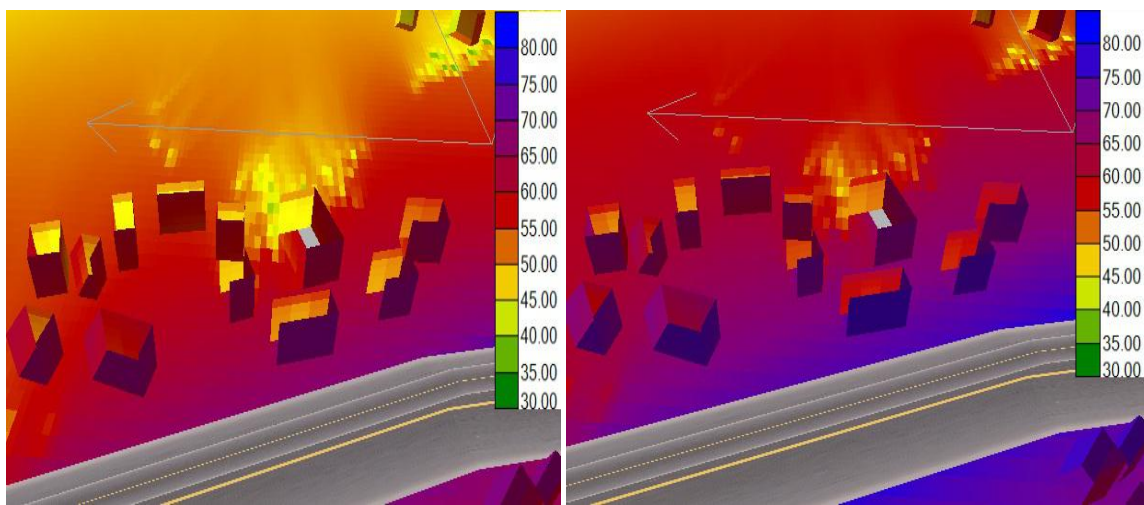
图 4.4-8b 无措施时创业路-黄金路段贡献值等声级线图（远期夜间）



A.远期昼间

B.远期夜间

图 4.4-9 无措施时黄金路-赣南大道段贡献值等声级线图



A.远期昼间

B.远期夜间

图 4.4-10 无措施时龙泉村贡献值垂向等声级线图

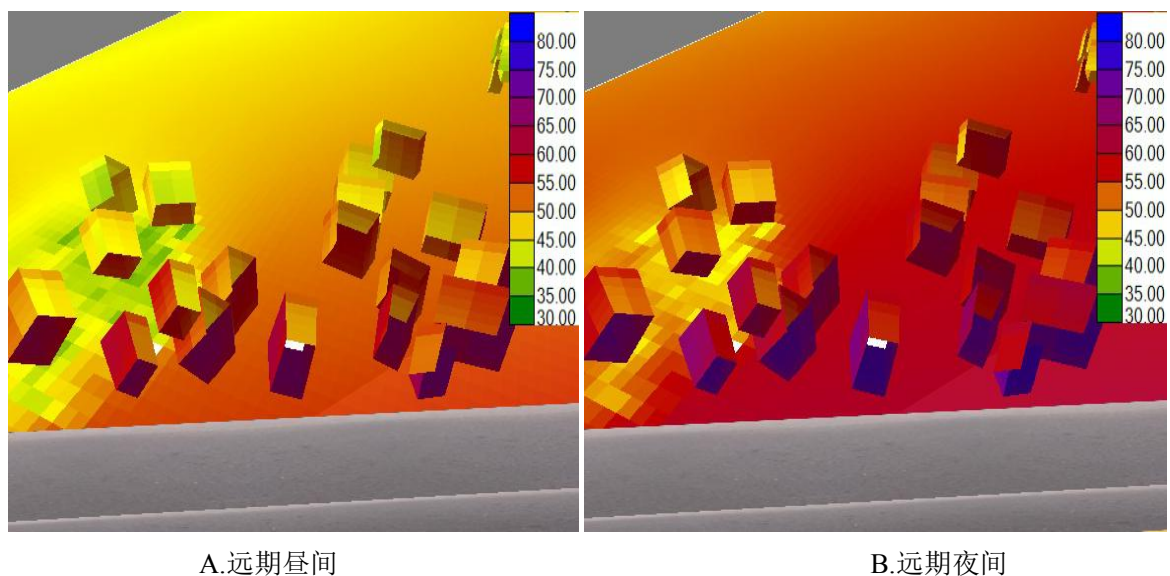


图 4.4-11 无措施时筱坝贡献值垂向等声级线图

(2) 采取措施后敏感点噪声影响分析

目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、隔声窗、降噪林、搬迁等措施，各种措施技术经济比较见表 4.4-9。

表 4.4-9 噪声防治措施技术经济比较

降噪措施	适用情况	降噪效果	费用估算	优点	缺点
声屏障	超标严重、距离道路较近的集中敏感点。	5-15dB(A)	按形式及结构不同，2000-4000 元/延米不等。	降噪效果好，适用范围广，易于实施。	费用较高，某些形式的声屏障影响景观。
围墙	轻微超标、距离道路很近的集中居民点或学校、医院。	3-5dB(A)	300-400 元/延米	效果一般，费用较低	降噪能力有限，适用范围小。
隔声窗	超标严重、分布分散、距离道路较远的居民点或学校、医院。	25-40dB(A)	400-500 元/m ²	降噪效果较好，费用适中。	适合农村房屋，易实施。
降噪林	噪声超标轻微、有绿化条件的集中居民点或学校、医院	20m 宽绿化带可降噪 2-3dB(A)	200-500 元/m	既可降噪，又可净化空气、美化路容，改善生态	占土多，降噪效果小，适用性受到限制。
搬迁	距离道路较近，超标严重，其它措施不易解决。	完全消除噪声影响	与实际情况相关每户 8-10 万元左右	可完全消除交通噪声影响。	费用较高，二次安置，对居民生活有一定影响。

由上表可知，搬迁措施虽然效果最好，可以从根本上解决交通噪声干扰问题，但是由于搬迁工作涉及到居民的二次安置等社会问题，需要地方政府部门配合，实施难度大，

不利于建设单位具体实施。一般在声屏障、隔声窗等措施无法满足防护要求的情况下采取，或工程本身拆迁量较大，对剩余居民予以考虑，若其他措施可以满足降噪要求的前提下一般不予采用。

相对搬迁措施而言，声屏障措施具有实施容易，可操作性强，不影响居民的正常生产、生活，居民容易接受。围墙由于景观效果较差，且降噪效果一般，不适用于本项目沿线居民集中的敏感点。隔声窗措施降噪效果较好，较适合农村房屋实施，考虑到隔声窗易实施，本项目沿路居民窗户玻璃可采用隔声窗。本项目为城市快速路，道路红线外可增设绿化带，可起到降噪效果。

本道路沿线采用声屏障、沿路居民窗户玻璃采用隔声窗、加强绿化建设等一系列措施后，本项目涉及隔声窗综合降噪 25~40dB(A)，本项目涉及隔声窗的敏感点衰减值取 25 dB(A)。采取降噪措施后，项目交通噪声对道路两边敏感点的噪声影响见表 4.4-10:

表 4.4-10 采取降噪措施后交通噪声对敏感点影响预测结果 （单位：dB（A））

序号	名称	降噪措施	楼层	背景值		近期						中期						远期					
				昼间	夜间	昼间			夜间			昼间			夜间			昼间			夜间		
						贡献值	预测值	超标量	贡献值	预测值	超标量	贡献值	预测值	超标量	贡献值	预测值	超标量	贡献值	预测值	超标量	贡献值	预测值	超标量
起点-夏蓉高速路段																							
1	老树岗	隔声窗	1F	53.7	44.1	30.01	53.72	0	23.49	44.14	0	33.59	53.74	0	27.06	44.19	0	35.17	53.76	0	28.66	44.22	0
			3F	54.6	44.4	30.78	54.62	0	24.26	44.44	0	34.36	54.64	0	27.82	44.49	0	35.94	54.66	0	29.43	44.54	0
2	秧田上	隔声窗	1F	54.1	43.8	36.12	54.17	0	29.61	43.96	0	39.53	54.25	0	32.99	44.15	0	41.1	54.31	0	34.58	44.29	0
			3F	54.7	44.2	37.65	54.78	0	31.14	44.41	0	41.09	54.89	0	34.55	44.65	0	42.66	54.96	0	36.14	44.83	0
3	乌石下	隔声窗	1F	56.1	44.5	39.21	56.19	0	32.7	44.78	0	42.48	56.28	0	35.94	45.07	0	44.03	56.36	0	37.51	45.29	0
			3F	56.5	44.9	39.87	56.59	0	33.35	45.19	0	43.41	56.71	0	36.87	45.53	0	44.98	56.80	0	38.46	45.79	0
夏蓉高速-新 105 国道路段																							
4	大岭下	绿化	1F	53.9	44.5	29.47	53.92	0	22.88	44.53	0	31.81	53.93	0	25.28	44.55	0	32.65	53.93	0	26.13	44.56	0
			3F	55.1	44.9	29.92	55.11	0	23.33	44.93	0	32.25	55.12	0	25.72	44.95	0	33.07	55.13	0	26.56	44.96	0
新 105 国道-秀水路路段																							
5	槽下	绿化	1F	55.5	45	31.44	55.52	0	24.99	45.04	0	34.69	55.54	0	28.15	45.09	0	36.04	55.55	0	29.5	45.12	0
			3F	56.8	45.4	32.24	56.82	0	25.79	45.45	0	35.48	56.83	0	28.95	45.50	0	36.83	56.84	0	30.3	45.53	0
6	鸡公岭	隔声窗	1F	58.7	45.6	36.49	58.73	0	30.04	45.72	0	39.8	58.76	0	33.27	45.85	0	41.16	58.78	0	34.63	45.93	0
			3F	59.6	46.4	37.84	59.63	0	31.4	46.54	0	41.16	59.66	0	34.62	46.68	0	42.51	59.68	0	35.98	46.78	0
7	迎龙丘	绿化	1F	53.2	43.5	30.61	53.22	0	24.16	43.55	0	33.84	53.25	0	27.31	43.60	0	35.19	53.27	0	28.66	43.64	0
			3F	53.8	43.9	31.22	53.82	0	24.76	43.95	0	34.45	53.85	0	27.91	44.01	0	35.8	53.87	0	29.26	44.05	0
8	洋坑里	绿化	1F	52.5	43.7	32.38	52.54	0	25.93	43.77	0	35.63	52.59	0	29.09	43.85	0	36.98	52.62	0	30.45	43.90	0
			3F	53.7	44.2	33.28	53.74	0	26.83	44.28	0	36.53	53.78	0	30	44.36	0	37.88	53.81	0	31.35	44.42	0

9	莲塘	隔声窗	1F	52.4	43.6	32.55	52.44	0	26.1	43.68	0	35.8	52.49	0	29.26	43.76	0	37.15	52.53	0	30.61	43.81	0
			3F	54.1	44.3	33.28	54.14	0	26.83	44.38	0	36.53	54.18	0	29.99	44.46	0	37.88	54.20	0	31.34	44.51	0
10	钟屋垌	隔声窗	1F	53.4	44.1	33.49	53.44	0	27.04	44.18	0	36.74	53.49	0	30.21	44.27	0	38.1	53.53	0	31.57	44.34	0
			3F	54.1	44.6	34.34	54.15	0	27.89	44.69	0	37.59	54.20	0	31.06	44.79	0	38.95	54.23	0	32.42	44.86	0
秀水路-滨江路路段																							
11	岗孜村	隔声窗	1F	58	47.6	31.37	58.01	0	24.92	47.62	0	34.57	58.02	0	28.04	47.65	0	35.94	58.03	0	29.41	47.67	0
			3F	59.3	48.4	31.86	59.31	0	25.41	48.42	0	35.06	59.32	0	28.53	48.44	0	36.43	59.32	0	29.9	48.46	0
滨江路-黄金路路段																							
12	筱坝村	隔声窗	1F	54.6	43.7	31.84	54.62	0	25.29	43.76	0	32.76	54.63	0	26.21	43.78	0	33.88	54.64	0	27.3	43.80	0
			3F	55.9	44.4	33.42	55.92	0	26.87	44.48	0	34.34	55.93	0	27.79	44.49	0	35.46	55.94	0	28.89	44.52	0
黄金路-赣南大道路段																							
13	康屋	隔声窗	1F	54.2	44.4	31.19	54.22	0	24.64	44.45	0	32.11	54.23	0	25.56	44.46	0	33.23	54.23	0	26.65	44.47	0
			3F	54.8	44.8	32.39	54.82	0	25.83	44.85	0	33.31	54.83	0	26.76	44.87	0	34.43	54.84	0	27.85	44.89	0
14	罗坑	隔声窗	1F	54	43.8	35.16	54.06	0	28.61	43.93	0	36.08	54.07	0	29.53	43.96	0	37.2	54.09	0	30.62	44.00	0
			3F	54.8	44.5	38.32	54.90	0	31.77	44.73	0	39.24	54.92	0	32.69	44.78	0	40.36	54.95	0	33.79	44.85	0
15	解胜村	绿化	1F	53.3	44.1	25.55	53.31	0	19	44.11	0	26.47	53.31	0	19.92	44.12	0	27.59	53.31	0	21.01	44.12	0
			3F	54.3	44.6	25.91	54.31	0	19.36	44.61	0	26.83	54.31	0	20.28	44.62	0	27.95	54.31	0	21.37	44.62	0
16	东坑孜	隔声窗	1F	53.1	45.5	34.59	53.16	0	28.04	45.58	0	35.51	53.17	0	28.96	45.60	0	36.63	53.20	0	30.06	45.62	0
			3F	54.3	45.9	36.16	54.37	0	29.6	46.00	0	37.07	54.38	0	30.52	46.02	0	38.2	54.41	0	31.62	46.06	0

采取降噪措施后，道路两侧敏感点的噪声影响均在可接受的范围。

建议建设单位充分利用好噪声污染治理专项资金，确实落实建立声屏障、绿化、采用降噪的路面等降噪措施，从而降低因交通噪声对居民环境的不利影响。

[3]公交站影响评价

本项目将设置 22 个公交车站，其影响如下：

（1）刹车进站噪声

公交车进站刹车时会发出“吱、吱”的刺耳高频噪声，产生原因除车辆在紧急制动或刹车片与轮毂间存有异物会产生噪声外，刹车片超期使用、散热不良、轮毂变形等原因也会使公交车在刹车时产生刺耳噪声。

公交车一天刹车好几百次，为了达到省钱耐用的目的，许多公交车在更换刹车片时往往选择硬度较高、价格便宜的“副厂货”。非原厂生产的不同材质的刹车片，不具备该车型设计的精确摩擦数据，不能达到最佳刹车效果和声音标准；而一些材质硬度偏大的劣质刹车片直接导致刺耳刹车噪声的产生，即使驾驶员小心驾驶也在所难免。

（2）广播报站

公交车进站时，经常通过外置喇叭进行报站，这种报站方式不仅音量大，而且往往重复播放、持续不断，产生了大量噪声。据报道，公交车外置喇叭的广播噪声平均可达 70dB(A)。为减轻报站噪声对公交车站附近居民生活的影响，现在赣州市的公交车已取消了使用外置喇叭的报站方式，仅保留车厢内广播报站。

（3）启动加速出站

公交车在启动、加速过程中发动机将产生较高的噪声值，主要为低频噪声。公交车停站后再启动时，其产生的噪声频谱中，低频 63 赫兹左右的声波半波长 2-4 米，与临街住宅建筑室内的尺寸非常接近，当低频噪声穿透玻璃进入临街住宅房间后，往往产生共振现象，会令人烦躁。

对于将来新建的公交停靠站而言，建设单位应在保证群众出行可达性和方便性的同时，尽可能降低公交车进出站噪声对人群的影响。本评价建议对新建站点采取以下措施：

①公交车站设置停车亭，停车亭在一定程度上起到声屏障的作用，经停车亭隔声后，公交车噪声传至建筑物时可削减 2~3dB(A)；②尽量把公交车站设于远离敏感点处，以降低对敏感人群的影响。③公交站与敏感建筑之间应保留不小于 10m 的退缩距离。

4.5 固体废弃物环境影响分析

4.5.1 施工期固体废弃物环境影响分析

（1）施工弃渣

本项目施工弃渣主要包括建筑垃圾和人工堆积垃圾等，以上各类渣处置不当均易产生水土流失。弃渣对环境的可能影响主要表现为渣场占地对植被的破坏、弃渣对周围自然景观、水土流失的影响以及弃渣堆放对河道行洪的影响。

工程对土石方开挖本着多利用少弃方，力争经济合理，尽量节约用地的原则，对建筑垃圾和挖方尽量做到本桩回填，多余部分运至指定弃渣场。

本项目道路工程将产生永久性弃土石渣 289054m³，是造成水土流失的重大隐患，必须对弃土石渣进行妥善的存放。本项目属于新建项目，施工弃土由土渣车及时清运至蓉江新区弃土场，以免给周围道路的车辆出行带来不便。待施工完毕后对弃土场进行生态恢复工作，从而将工程弃土石渣弃渣对生态影响可以降低到最小程度。

（2）生活垃圾

施工区施工高峰期施工人数为 100 人，经预测，日产生活垃圾量最大为 0.05t，各施工区共累计产生生活垃圾量为 15t/a。生活垃圾中有机质等多种复杂成份，如不及时清理，垃圾中有机质会变质腐烂，发生恶臭，污染空气，招引和孳生苍蝇，繁殖老鼠，垃圾中的病原微生物就会随着雨水淋洗，污染水质，也会随着飘尘污染大气，造成疾病传染和流行，特别是肠道传染疾病。为了预防生活垃圾对土壤、水环境、景观和人群健康的危害，预防垃圾随意向河道倾倒，在施工过程中生活垃圾要实行袋装化，集中收集后定期运至赣州市城市生活垃圾场填埋处置。

4.5.2 营运期固体废弃物环境影响分析

本项目营运期的固体废物包括来往道路交通车辆司乘人员丢弃的垃圾、道路行人丢弃的垃圾，主要是果皮、纸屑、塑料、包装废弃物等，其形式为沿道路呈线性分布。根据相关资料类比，这类垃圾产生量不大，只要加强群众的环境保护意识，并且在道路两侧设置垃圾箱集中收集垃圾等措施，对环境影响是可以接受的。

4.6 振动环境影响分析

4.6.1 施工期振动环境影响分析

1、振动源分析

本工程施工振动主要来自于高架道路和桥梁桩基土建施工，施工振动主要来自各类施工机械，噪声源强见表 4.6-1。

根据市政工程道路施工振动类比分析，通常距离施工场地 30~40m 外可满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)“交通干线道路两侧”昼间 75dB 的要求。

表 4.6-1 道路交通工程常用施工机械振动源强

序号	施工机械	距振源水平距离 10m 处	距振源水平距离 30m 处
1	挖掘机	78~80	69~71
2	推土机	79	69
3	运输车	74~76	64~66
4	振动压路机	82	71
5	钻孔机—灌浆机	63	
6	空压机	81	70~76

施工阶段对现有道路路面进行洗刨加罩，需要使用洗刨机和沥青摊铺机，洗刨作业过程中产生一定的振动，必要时使用破碎机对局部路段进行破碎，其振动影响较大，影响附近敏感建筑的振动环境。

3、施工期振动环境影响防护措施

对打桩机类的强振动施工机械的使用要加强控制和管理，同时施工中各种振动性作业尽量安排在昼间进行，避免夜间施工扰民。在建筑结构较差、等级较低的陈旧性房屋附近施工时，应尽量使用低振动设备，路面施工阶段尽量避免使用破碎机，或避免振动性作业，减少工程施工对地表构筑物的影响。

4.6.2 营运期振动环境影响分析

(1) 预测内容

- 1、预测年份、时段：以 2019 年、2025 年和 2033 年分别代表营运近期、中期、远期，预测昼间、夜间时段；
- 2、预测位置：红线处及红线外 10m、30m 处；
- 3、预测因子： V_{Lz10} 及超标范围。

(2) 预测方法

预测采用经修正的日本建设省交通振动模式，该模式可适用于平面、填方、挖方、高架及凹槽等构造的道路，于平面道路的预测点的振动位置作为基本，再依道路构造作修正值的计算，预测基准点的位置如图 6.2-1 所示。

$$VL_{z10} = a \log(\log(Q^*)) + b \log V + c \log M + d + 20 + \alpha_\delta + \alpha_f + \alpha_s + \alpha_l$$

式中：

VL_{z10} ：交通振动的累积 10%垂直方向 Z 振级(dB)

Q^* ：500 秒钟内每一车道的等价交通量(辆/500s/车道)

V ：平均车速(km/h)

M ：双向合计车道数

α_δ ：路面平坦性修正值(dB)

α_f ：路面振动优势频率修正值(dB)

α_s ：路面结构修正值(dB)

α_l ：距离衰减修正值(dB)

(3) 预测参数

1、等价交通量

$$Q^* = \frac{500}{3600} \times \frac{1}{M} \times (Q_1 + 12Q_2)$$

Q_1 ：小型车小时交通量(辆/小时)

Q_2 ：大型车小时交通量(辆/小时)

根据预测车流量核算的各路段等价交通量列于表 4.2-1。

2、常数 a、b、c、d 的确定

参考国内外有关资料，a 取 65，b 取 6，c 取 4，d 取 35。

3、路面平坦性修正值

$\sigma \geq 1\text{mm}$ 时：沥青路面： $\alpha_\delta = 14 \log \sigma$

混凝土路面： $\alpha_\delta = 18 \log \sigma$

$\sigma < 1\text{mm}$ 时： $\alpha_\delta = 0$

根据《公路工程质量检验评定标准》（JTJ-71-98）要求，用连续式平整度检测仪测定的路面平整度均方差 $\delta < 1.2\text{mm}$ ，因此本项目 δ 取值为 1.2mm，

故 $\alpha_\delta = 14 \times \log 1.2 = 1.1085$ 。

4、路面振动优势频率修正值

$$\begin{aligned} \alpha_f = -20\log f & : f \geq 8 \\ -18 & : 8 > f \geq 4 \\ -24 + 10\log f & : 4 > f \end{aligned}$$

本项目路面优势频率（HZ）取大型车通过时的特征频率 15Hz。

$$\text{故 } \alpha_f = -20\log f = -20 \times \log(15) = -23.5$$

5、路面结构修正值

路面结构修正值可由下式计算：

$$\alpha_s = -4.7H + 5.9 \quad \text{凹槽构造（H 是凹槽深度 m）。}$$

$$\alpha_s = -7 \quad \text{高架结构时。}$$

6、距离衰减值

$$\alpha_l = -\beta \frac{\log\left(\frac{r}{5} + 1\right)}{\log 2}$$

式中：

r—预测点到最近车道的距离，高架道路为预测点到最近桥梁桩基的距离，地面道路为预测点到最近行车道边线距离。

β—倍距离衰减值，dB，一般 3~5 之间，本项目取 3。

7、工程相关参数

各路段、年份车流量、预测车速依据工程分析结果，同噪声预测取值。换算后的等价交通量如下表 4.6-2 所示。其它主要预测参数为：

主要分为 6 段路，以夏蓉高速、新 105 国道、秀水路、滨江路、黄金路和赣南大道为节点，起点-滨江路红线宽度为 18~54m，主路设计车速 60km/h，地面辅路设计车速为 40km/h；滨江路-赣南大道红线宽度为 51~58m，主路设计车速 60km/h，地面辅路设计车速为 50km/h。

表 4.6-2 拟建道路等价交通量 Q* 单位：辆/500s

路段	时段	昼间	夜间
黄金路-赣南大道 (K7+418~K12+088.72)	2019 年	36	8
	2025 年	44	10
	2033 年	57	13

滨江路-黄金路 (K7+075.8~K7+418)	2019 年	主线	34	8
		辅道	24	5
		合计	58	13
	2025 年	主线	61	14
		辅道	50	11
		合计	111	25
	2033 年	主线	87	19
		辅道	66	15
		合计	153	34
秀水路-滨江路 (K6+427.2~K7+075.8)	2019 年		60	13
	2025 年		88	20
	2033 年		157	35
新 105 国道-秀水路 (K1+948~K6+427.2)	2019 年	主线	28	6
		辅道	35	8
		合计	63	14
	2025 年	主线	66	15
		辅道	61	14
		合计	127	28
	2033 年	主线	92	20
		辅道	82	18
		合计	173	38
夏蓉高速-新 105 国道 (K1+002.147~K1+948)	2019 年		40	9
	2025 年		67	15
	2033 年		78	17
起点-夏蓉高速 (K0+000~K1+002.147)	2019 年	主线	35	8
		辅道	11	6
		合计	46	10
	2025 年	主线	65	14
		辅道	56	12
		合计	121	27
	2033 年	主线	92	20
		辅道	84	19
		合计	176	39

(4) 预测结果与评价

工程建成后沿线振动预测结果列于表 4.6-3。

表 4.6-3 项目振动影响预测结果 单位：dB

路段	时段	昼间			夜间		
		0m	10m	30m	0m	10m	30m

黄金路-赣南大道 (K7+418~K12+088.72)	2019年		51.3	46.5	42.9	35.9	31.1	27.4
	2025年		53.0	48.2	44.5	38.7	33.9	30.3
	2033年		55.2	50.5	46.8	40.5	35.8	32.1
滨江路-黄金路 (K7+075.8~K7+418)	2019年	主线	50.8	46.1	42.4	35.2	30.4	26.8
		辅道	48.0	43.2	39.6	29.8	25.1	21.4
		合计	52.6	47.9	44.2	36.3	31.6	27.9
	2025年	主线	55.1	50.3	46.6	42.2	37.5	33.8
		辅道	53.9	49.1	45.5	40.2	35.5	31.8
		合计	57.5	52.8	49.1	44.3	39.6	35.9
	2033年	主线	57.4	52.6	48.9	45.8	41.0	37.3
		辅道	55.8	51.0	47.4	43.2	38.5	34.8
		合计	59.7	54.9	51.2	47.7	42.9	39.3
秀水路-滨江路 (K6+427.2~K7+075.8)	2019年		55.1	50.4	46.7	42.2	37.4	33.8
	2025年		57.6	52.8	49.2	46.0	41.3	37.6
	2033年		59.5	54.8	51.1	47.5	42.8	39.1
新105国道-秀水路 (K1+948~K6+427.2)	2019年	主线	49.2	44.4	40.8	32.3	27.6	23.9
		辅道	50.6	45.9	42.2	35.1	30.3	26.7
		合计	53.0	48.2	44.6	36.9	32.2	28.5
	2025年	主线	55.6	50.9	47.2	43.1	38.3	34.7
		辅道	54.7	49.9	46.2	41.8	37.0	33.4
		合计	58.2	53.4	49.8	45.5	40.8	37.1
	2033年	主线	57.7	53.0	49.3	46.3	41.5	37.9
		辅道	56.6	51.9	48.2	44.8	40.1	36.4
		合计	60.2	55.5	51.8	48.6	43.9	40.2
夏蓉高速-新105国道 (K1+002.147~K1+948)	2019年		52.0	47.3	43.6	37.3	32.5	28.9
	2025年		55.6	50.9	47.2	43.1	38.4	34.7
	2033年		57.2	52.5	48.8	44.1	39.4	35.7
起点-夏蓉高速 (K0+000~K1+002.147)	2019年	主线	50.9	46.2	42.5	35.4	30.6	27.0
		辅道	39.9	35.1	31.5	31.3	26.5	22.8
		合计	51.3	46.5	42.8	36.8	32.0	28.4
	2025年	主线	55.5	50.7	47.0	42.8	38.1	34.4
		辅道	54.1	49.3	45.7	40.9	36.1	32.4
		合计	57.8	53.1	49.4	45.0	40.2	36.6
	2033年	主线	57.7	53.0	49.3	46.3	41.5	37.9
		辅道	56.8	52.1	48.4	45.2	40.4	36.7
		合计	60.3	55.6	51.9	48.8	44.0	40.3

由预测可知，本项目各路段红线处的10%铅垂向Z振级均可满足GB10070-88《城市区域环境振动标准》“交通干线道路两侧”（昼间75dB，夜间72dB）标准，红线外30m

处的 10%铅垂向 Z 振级也可满足“混合区、商业中心区”（昼间 75dB，夜间 72dB）标准。

4.7 景观绿化影响分析

根据赣州城市空间发展概念规划，道路两侧规划用地以居住、生活及教育用地为主，本项目是周边居民及企事业单位出行的主要道路，同时也是赣州市重要的景观、步行和休闲通道。

（1）景观影响分析

本项目工程是在现有的道路上建设高架，现有道路沿线的两侧主要是居民居住、生产企业、人工景观绿化，道路施工工程对沿线（特别是农村地区）原本连续的自然景观环境形成切割，使其空间连续性被破坏。

（2）绿化影响分析

本工程结束后，将通过选择多种类的植物与多结构的绿地建设，既可提高区域绿化率，又将体现生物的多样性。

通过绿化，形成创业路主干道绿色走廊，对改善环境质量亦起着重要作用，主要体现在：

（1）吸收 CO₂、放出 O₂，维持碳氧平衡。据有关资料，1m²草坪每小时可吸收 CO₂1.5kg，1hm²的阔叶林每天可消耗 1000kgCO₂，释放出 730kgO₂。

（2）吸收有害有毒气体。有研究表明，1hm²的柳杉林每年吸收 SO₂720kg，臭椿、夹竹桃、罗汉松、银杏、女贞、广玉兰、龙柏等都有较强的吸收能力。

（3）吸附烟尘、粉尘。由于树木有强大的树冠、叶片附毛和分泌性的油脂使得树木具有滞尘作用，有研究表明 1hm²的山毛榉林能够滤去灰尘 280kg，1hm²云杉林能够滤去灰尘 420kg，1hm²栎树林能够滤去灰尘 540kg。

（4）杀菌作用。由于绿地上空粉尘少，从而减少了粘附其上的细菌。另外，还由于许多树木本身能分泌一种杀菌素，具有杀菌能力。

（5）降低噪音。植物能减低噪音，是因为声能够投射到枝叶上后反射到各个方向，造成树叶微振而使声能消耗而减弱。据资料表明，4.4m 宽的绿篱可减低噪音 6dB（A），40m 宽的林带可减低噪音 10~15dB（A）。

（6）调节小气候。由于绿色植物内具有强大的蒸腾作用，不断向空气中输送水蒸气，故可提高空气湿度，调节气温，吸收太阳能，对改善区域小气候具有积极作用。据资料表明，绿地的相对湿度比非绿化区高 10~20%，当夏季城市气温为 27.5℃时，

草坪表面温度为 20~24.5℃，比裸地低 6~7℃，而在冬季，草坪的表面温度则比裸地高 4℃左右。

4.8 取、弃土场环境可行性分析

4.8.1 项目弃土产生量及治理措施

本项目道路工程将产生永久性弃土石渣 289054m³，是造成水土流失的重大隐患，必须对弃土石渣进行妥善的存放。本项目属于新建项目，施工弃土由土渣车及时清运至蓉江新区弃土场，以免给周边道路的车辆出行带来不便。待施工完毕后对弃土场进行生态恢复工作，从而将工程弃土石渣弃渣对生态影响可以降低到最小程度。

一般来说弃土场选址宜遵循以下具体原则：

（1）选择肚大口小的喇叭形位置，这样可以减少防护工程数量，特别是挡渣墙的工程量，节约工程造价，也有利于弃土的稳定。

（2）选择荒山或贫瘠土地，尽量少占耕地土地类型和数量是决定征地费用的主要指标，土地较好或数量较多，征地费用较高，因此弃土场应选择荒山贫瘠土地。

（3）避开陡坡滑坡体以及极易产生工程滑坡或者诱使古滑坡复活的地段，避免出现单坡场地。

（4）避开特殊地段，减少拆迁或尽可能避开拆迁，以便征地工作的开展比如林地墓葬群高压电力网以及地表附着物较多或价值较高的土地等等，由于这些区域拆迁量大拆迁难度大，不利于工程进度，因此应尽可能避开这些区域。

（5）选择汇水面积较小的沟头荒山地，这样可以减少弃土场的排水沟和盲沟的工程量，减少造价，也有利于水土保持。

（6）避免在水源地水库上游设置弃土场，当必须设置时，应征得当地水保环保部门的同意，并切实做好弃土场防护排水设施，以免造成水土流失水体污染。

（7）合理运距，降低成本

运距是决定弃土运输单价的首要因素，运距短可以节省工程造价，且施工方便，但运距过短将影响路基后期运营安全，结合景观生态建设的需要，应尽量将弃土场布置在快速路视野外。

（8）远离生活区，运输弃土的临时施工道路尽可能绕过村镇，减少施工期间对当地老百姓生活造成过多的干扰，如环境污染（粉尘噪音）道路破坏交通堵塞等。

4.8.2 项目与弃土场依托性关系

本项目属于新建项目，施工弃土由土渣车及时清运至距项目直线距离 7km 的蓉江新区茶园弃土场。弃土场总占地面积 180 亩，总容渣量约 180 万 m³，目前剩余容积 60 万 m³，有足够的容积容纳本项目弃土渣。

本工程沿线弃土场环境合理性分析详见表 4.9-1。

表 4.9-1 弃土场环境合理性分析一览表

编号	弃土量 (m ³)	环境现状及可行性分析
1#	289054	距离施工场地距离7km，不占用基本农田，不是滑坡体和古滑坡地段，下游无水源地水库，选址基本可行。弃土场占地类型大部分为荒地，建议在弃土场进场前，对表层有肥力土壤进行保护，临时堆存，施工完毕后对弃土场进行植被恢复。

本评价建议在弃土场进场前，对表层有肥力耕地作层进行保护，临时堆存，在道路边坡绿化和场地复耕和植被恢复时，应充分利用剥离的有肥力的表层土壤，避免重新取土。因此，从环保角度考虑，本项目弃土场选址基本合理。

4.9 筑路材料运输环境影响分析

(1) 对现有道路交通的影响

本项目施工所需砂、砾石等材料拟外购，材料的运输仍将借助现有道路进行运输。由于本项目所在地区对外交通道路主要为黄金大道、工业路和金岭路等，因此，施工期区域内主要道路交通运输将较为繁忙。运输筑路材料可能会引起现有道路的交通堵塞，影响交通安全。在施工期必须加强对现有交通管理，采取如在夜间和运输淡季运料、由承包商制定本项目运输管理计划措施才能保证施工材料的运输要求。

(2) 居民生活质量的影响

筑路材料通过现有道路运输时，对道路两侧居民生活、休息可能有一定影响：道路扬尘和材料因遮盖不严引起的抛洒对周围居民生活环境有一定的不利影响，尤其是在干旱季节。另外，筑路材料运输可能加剧现有道路的运输压力和繁忙，导致交通堵塞，使居民出行不便，也加大了交通事故隐患。

4.10 对人群健康和安全的影晌

（1）工程施工期

根据工程初步计划，高峰施工期人数达 100 人，施工人员相对集中，尤其在冬季及秋末春初，大气气温低、河风大，使施工人员容易患流感。施工人员住所设施一般较为简陋，生活和医疗卫生条件较差，垃圾粪便易污染空气，孳生蚊蝇，生活质量及环境条件不能保证，易传染肝炎、痢疾等流行疾病。建议施工管理部门，加强施工区垃圾、废水的处理及清运或排放，对施工人员住所定时进行消毒处理，动员施工人员服用或注射抗病药物或疫苗，配备必要的医疗人员、药品等，以保证施工人员的健康、改善其聚居地的环境卫生状况。

（2）营运期

施工期结束后，施工人员将全部撤离，不存在与当地居民发生传染病交叉感染的可能性。

4.11 对现有交通运输的影响

本工程建设需要运输大量的材料，大吨位的运输车辆将使途经路段交通更加繁忙，对现有的道路（S339、赣南大道等）的行车影响较大。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，如可采用附近道路分流、施工路段采用单侧施工的方式进行，确保车行畅通。施工单位也应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避开 07~10 时及 16~19 时的交通高峰时段。

4.12 对矿产资源的影响

项目建设根据现场踏勘及咨询相关部门，道路建设不涉及对影响区内矿产资源利用的影响。

4.13 征地拆迁及移民安置影响分析

4.13.1 征地的影响

项目的建设会对一些征用土地的局部区域的居民生活带来一定的负面影响，但建设单位应当会同当地政府一起切实做好土地调整和征地补偿工作，尽量减少不利影响。

4.13.2 拆迁及移民安置的影响

本项目共需拆迁建筑总面积约 155784.27m²。对于这些拆迁户来说，项目的建设意味着他们将失去各自的栖身之地，日后的生活是否能保证与对其如何安置的方式密切相关。

本项目国有土地上房屋征收与补偿工作根据《国有土地上房屋征收与补偿条例》（国务院令第 590 号）、《江西省国有土地上房屋征收与补偿实施办法》（江西省人民政府令第 214 号）等规定来实施。安置方式包括房屋安置、货币安置及宅基地安置三种方式，但无论采取那种方式，对拆迁户的生活可能有短暂的不利影响，特别是在拆迁和安置的过渡期，有可能出现没有安身之所，没有工作的机会等困难，但随着居民在新环境中慢慢适应，其生活也会渐渐恢复到平常水平。

（1）对当地农业生产及人民生活的影响

本工程拆迁人口以农村人口为主，除农业生产外，其他经济相对落后，该区域土地种植的收入占家庭实际总收入的比重较城市其他地区较大，工程建设永久性占用的耕地将丧失原有农业产出功能，这无疑会对道路沿线的农业生产带来一定的影响。但就项目所在地宏观农业经济发展来说，本项目所占用耕地占沿线占所在区域内的耕地总数的比例较少，可以说项目占地对当地农业经济影响很小。如果征地拆迁户利用补偿经费开发新产业，或者采取提高农作物单位面积产量等措施，会逐步解决局部地区土地分布的不平衡。因此通过土地调整和产业结构调整，降低占地对当地农业生产的影响，保证拆迁户生活水平达到或超过原有的生活水平。

（2）对拆迁移民生活水平的影响

本项目拆迁安置方式包括房屋安置、货币安置及宅基地安置三种方式。征地补偿费包括土地补偿费和移民补助费，根据《赣州市客家大道西延等项目国有土地上房屋征收补偿方案》中统一补偿标准确定，其中需要安置的移民利用工程占地的移民补助费能够保证移民生活基本安置费用，并可以发展第三产业，促进当地农牧业结构调整及社会经济的发展，提高移民的生活水平及生活质量。土地补偿费主要用于缴纳被征地农民的社会养老保险、发展集体经济、解决被征地农民生产生活出路，从而确保被征地农民原有生活水平不降低、长远生计有保障。

5 事故风险影响评价

5.1 危险品运输的环境风险分析

城市道路运营中不可避免发生交通事故，分析其原因，可以分为以下几类：

（1）一般交通事故。由于交通量的增大，加上一些驾驶员经验缺乏、常识、法规意识薄弱，时有超载、疲劳驾驶、超速驾驶、追尾、占道行驶、违章停车等行为，致使发生交通事故的变化不大时，交通事故的数量增大。

（2）恶劣天气交通事故。暴雨、台风、雾天、路面积雪等恶劣天气及塌方等特殊情况，易发生交通事故。

（3）特殊交通事故。危险品运输时，防静电保护措施不当或储罐不密封造成泄漏，引起危险品事故。如果正巧在桥梁上（跨章江或龙泉村小溪）路段发生事故，危险品将进入水体，造成水环境污染。

5.2 危险品运输事故概率

拟建项目运营期在桥梁发生污染交通事故概率计算如下：

① 预测模式

目前道路建设项目中危险品运输污染风险概率通常以预测道路建成通车后，危险品运输车辆发生交通事故的概率来替代污染风险发生的概率。本评价对道路跨桥梁处运输过程中的事故概率按以下公式计算：

$$P = \prod_{i=1}^n Q_i = Q_1 \times Q_2 \times Q_3 \times Q_4 \times Q_5 \times Q_6$$

式中：P—预测年水域路段发生化学品事故风险的概率，次/年；

Q₁—该地区车辆相撞、翻车等重大交通事故概率，次/(百万辆×公里)；

Q₂—危险品车辆的比例，%；

Q₃—预测年绝对交通量，百万辆/年；

Q₄—桥梁宽度或者经过村庄的长度，公里；

Q₅—道路对交通事故的降低率，%；

Q₆—车辆相撞翻车等重大事故占一般事故的比率，%。

② 参数确定

Q₁ 确定：参考该地区重大交通事故统计数据，交通事故率平均为 0.23 次/百万辆×

公里；

Q₂ 确定：根据类比同类项目，运输石油类、化学品车辆占整个车辆的 1.5%；

Q₃ 确定：根据项目 Q₃ 值确定如表 2.1-9。

Q₄ 确定：项目桥梁的道路长度详见表 5.2-1；

Q₅ 确定：道路对交通事故的降低率，即降低后的交通事故发生率，是指由于道路的修建，可能降低交通事故的比重，一般取 0.5；

Q₆ 确定：根据其它地区的类比资料，取 12%。

③ 预测结果

根据预测模式和上述各参数的确定，计算结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 拟建道路跨越水体路段环境风险事故发生概率估算

序号	桥梁名称	长度 (km)	风险事故概率（次/年）		
			2019 年	2025 年	2033 年
1	第一次跨龙泉村小溪的小桥	0.02	0.000027	0.000070	0.000102
2	第二次跨龙泉村小溪的小桥	0.015	0.000018	0.000029	0.000034
3	第三次跨龙泉村小溪的小桥	0.015	0.000018	0.000029	0.000034
4	跨章江的桥	0.5	0.000874	0.001274	0.002278

由表 5.2-1 可知，道路建成后危险品运输车辆的重要路段（靠近章江、龙泉村小溪）发生事故的极低。由以上分析可以看出，本道路发生危险品运输事故的可能性极低但仍应引起有关方面的重视。

本工程路段运输危险品物资主要可能涉及有石油类、石油液化气、农药等。危险品运输的风险主要表现为因交通事故或违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在途中发生爆炸、燃烧或泄漏，从而对当地环境造成污染影响。从预测结果可知，本工程全线发生危险品运输事故的概率较小，但是，只要发生危险品运输事故，对路线附近环境都将可能造成严重的污染和破坏。因此，应积极采取有效措施减少危险品运输风险，制定危险品运输事故污染风险减缓措施及应急措施，将危险品运输风险降低到最小。建议要从道路设计阶段，到运营期上路检查、途中运输、停车、直到事故处理等各个环节，加强管理，以预防危险品运输事故的发生和控制突发性环境污染事故事态的扩大。因此，应制定危险品事故污染风险减缓措施和应急预案。

5.3 环境风险事故的控制和防范措施

5.3.1 施工期风险防范措施

施工期环境风险主要为施工期施工不当造成的施工废水排放至水源保护区造成水体污染。由于建设项目处于水源二级保护区上游，所以必须加强监管。

施工期的风险主要施工不当导致废水排放至水源保护区，只要加强管理及采取一定措施，风险是可以避免的：

①遵守安全作业规则，防止发生事故；

②落实相关应急计划培训职责，对事故性或操作性溢漏事故，最快作出反应（报告、控制、清除及要求救援措施）；

③在施工场所周围设置导流沟，在水源保护区两侧设置事故池；

④施工废水经沉淀后排入市政管网，水源保护区不设排污口，同时施工活动与水源保护区之间设置围堰，避免废水溢漏至水淹保护区。

⑤采用新设备施工，配备技术成熟的操作人员施工等。

由于施工中将涉及燃油、漆料、燃料等，一旦发生意外，造成的后果相当严重。易燃、易爆、有毒物品必须专人保管，详细登记取用时间、人员、数量、用途等，负责领导定期检查，并应对保管人员进行专业培训。

施工队伍必须有紧急事故处理组织和准备，一旦发现事故预兆或事故，应当迅速采取缓解和赔偿等善后措施，控制事故危害范围和程度。在施工结束后，施工单位必须做好地表植被、林木、施工临时用地的恢复工作，以防进一步水土流失和生态损害事故的进一步发生。

5.3.2 运营期风险防范措施

项目在运营期间的主要环境风险为桥梁运输危险品车辆不慎落入水中，对下游取水口造成重大影响，需要特别防范，但是事故发生是无法避免，只能通过防治对策和措施，尽可能减少其发生的概率。事故分为桥上预防措施和危险品泄漏水中紧急措施两部分。

桥梁预防车辆掉入水中以及桥梁上发生事故的措施有：

①对拟建桥梁加装防落网或采用其他有效工程措施，避免运输危险品的车辆经过桥梁时车上的货车翻落到桥下，造成污染。

②在经过章江两侧路段设置警示牌，实施限速行驶，并在不同的时段进行通行时间

限制，对运输危险品化学品车辆进行备案，明确危险化学品发生泄漏等事故时的应急处理办法，建立危险品档案。

③加强对桥梁的日常巡视工作，配备具有一定专业知识的人员，负责风险事故处理并备有必要的应急处理设施。

④在创业大桥需要设立监控系统，并设计紧急报警电话，注明相应公路管理部门、公安消防、环保部门的联系方式，一旦反生事故，可立即汇报。

⑤建立专门的部门在桥梁路段对危险品运输车辆进行押运或者设置车陪，陪同车应配备沙子等应急回用物资，最大限度的控制污染物污染。

⑥桥梁设置引水沟，事故池等基础设施。

⑦高架桥主线和匝道设置桥梁防撞栏，桥梁防撞护栏采用混凝土墙式防撞护栏，护栏顶距桥面1.1m。采用《公路交通安全设施设计规范》中最高防撞等级SS级，最大可承受52t的撞击力，能够保证行车安全性。

由于桥梁距下游最近的取水口（赣州市第二水厂取水口）约为5.6km，需要特别注意防范。假设危险化学品（酸、碱、油类）泄漏水中，需要分析对下游取水口的影响。

一般运输车辆运输危险化学品的容积为2~50m³之间，常见的多在30m³以下，由于运输车辆容积无法确定，危险品的种类及特性无法确定，危险品泄漏水中的源强也是无法确定，以酸碱油类代表预测影响不具有代表性，建议桥梁管理部门严格控制危险品的运输过程，制定严格的应急预案措施。

发生事故时，危险品不慎泄漏水中，需要采取紧急应急措施，主要的措施有：

①第一时间控制污染源，对污染源设置围油栏阻隔，减少危险品对下游的污染危害；

②在下游设置阻水带，通知消防和赣州市环境突发事件应急专家组，制定处理方案，通过添加分散剂、无害药剂让危险品沉降，通过水体的自净功能减少危害；

③如果条件允许，在建设项目下游取水口上游设置抽吸式回收装置，对污染物进行回收，降低污染物浓度。

④通知下游自来水厂，立即停止取水，等监测数据表明水质指标正常即可恢复取水。

5.4 危险品运输事故应急预案

本项目制定应急预案的主要依据是：《国家突发环境事件总体应急预案》和《江西省突发环境事件应急预案》、《江西省交通厅突发公共事件总体应急预案》等相关规定的有关规定。

本项目是新建城市道路，建议联合相关部门，建立完善通畅的信息网络，完善地区交通事故应急预案。本项目的危险品运输风险应急预案大体如下：

（1）风险事故应急救援原则：快速反应、统一指挥、分级负责和社会救援相结合。

（2）事故类型：危险品运输事故主要有泄漏、火灾（爆炸）两大类。其中火灾又分为固体火灾、液体火灾和气体火灾。主要原因又分为主观原因和客观原因。针对事故不同类型，采取不同的处置措施。其中主要措施包括：灭火、点火、隔绝、堵漏、拦截、稀释、中和、覆盖、地压、转移、收集等。

危险品运输事故主要有泄漏、火灾（爆炸）两大类。其中火灾又分为固体火灾、液体火灾和气体火灾。主要原因又分为主观原因和客观原因。

（3）与当地环境风险应急系统联动

当运输车辆发生事故导致危险品泄漏时，应立即启动事故应急预案，并与当地环境风险应急系统进行联动协调，向公司及当地政府部门紧急报警。当地政府相关部门视危险品类别及具体情况，疏散周边居民或下游自来水厂暂停取水等紧急措施。

肇事呼救。险情事故发生后，肇事单位应立即向当事方有关部门和协助方有关部门紧急呼救，并开展自救。当事方有关部门可向市、区交通主管部门及上级部门救助；市、区交通主管部门及上级部门应当积极协助、大力支持。

启动预案。当得知发生事故或收到肇事呼救后，当事方有关部门，协助方有关部门应当自觉的启动实施应急预案。

通讯联络。通讯联络组工作人员应当坚持昼夜值班制度，作好值班记录，调度安排应急处理工作。

①贯彻落实应急处理领导小组或应急处理协助小组的决定及交办任务。

②迅速收集、汇总事故应急处理的统计和动态情况，及时报告，并提出应急处理工作建议。

③负责应急处理工作各办事机构、同级政府有关办事机构、有关主管部门和有关交通主管部门的联系，必要时派出联络员参加同级政府、有关主管部门和上级交通主管部门相关办事机构工作。

④协调交通系统各有关单位做好应急处理工作。

⑤完成上级交办的事项。

（4）事故应急处置

针对事故不同类型，采取不同的处置措施。其中主要措施包括：灭火、点火、隔绝、

堵漏、拦截、稀释、中和、覆盖、地压、转移、收集等。

①一般路段泄漏事故及处置措施

A、一般路段发生车辆事故造成有毒有害物品泄露时，应急处理人员进入现场处理时，应注意安全防护，现场救援人员应根据污染物性质配备必要的个人防护器具。如果泄漏物是易燃易爆的，事故中必需严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。如果泄漏物有毒，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

B、泄漏源控制

应尽可能快地采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

C、泄漏物处理

围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮罐发生液体泄漏时，要及时堵住泄漏处，防止物料外流污染环境。

稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向空气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

收容（集）：将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，运离现场。

废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料。

②敏感路段泄漏事故及处置措施

A、如在桥梁上发生危险品泄漏入水事故，应及时上报赣州市人民政府，通知事故路段下游政府和环保局等相关部门。

B、污染源控制

采取封堵污染源、在污染源周围布置围油栏等防止污染物进一步污染水体的措施、及时打捞落入水中的污染源。

C、引流受污染水体

根据实际情况，采取抽排水或开挖引导渠等引流受污染水体，减小对下游的影响。

（5）风险事故水环境监测

主要是针对发生风险事故后，事故废水或危险品进入了水体的情形进行监测。具体监测内容如下：

- ①监测时间：至少 1 天（视具体情况确定）；
- ②监测断面：事故桥位处及下游（视具体情况确定）。
- ③监测因子：COD、pH、石油类、NH₃-N、特征因子（视危险品种类确定）等。

本项目的危险品运输风险应急预案纳入地区突发公共事件应急系统，建议在危险品安全运输管理体系的基础上，联合相关部门，建立完善通畅的信息网络，完善项目区域沿线及桥梁系统危险品事故应急预案和监测体系，在危险品突发事故发生后及时扑救，减小或避免危险品事故发生时对周围水环境和居民的不利影响。

5.4.1 应急预案的指导思想和原则

应急预案的指导思想是：体现以人为本，真正将“安全第一，预防为主”方针落到实处。一旦发生危害环境的交通事故，能以最快的速度、最大的效能，有序地实施救援，最大限度减少人员伤亡和财产损失，把事故危害降低到最低点，维护道路沿线群众的生活安全和社会的稳定。

风险事故应急救援的原则：快速反应、统一指挥、分级负责和社会救援相结合。

5.4.2 运输危险品基本情况

根据《危险货物品名表》（GB12268-1990）所列品种，主要常用危险品涉及到化工、石化、医药、纺织、轻工、冶金、铁路、民航、公路、物资、农业、环保、地质、航空、航天、军工、建筑、教育等各个领域。

按照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-86）涉及爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、毒害品、感染性物品、放射性物品和腐蚀品十大类。

由于危险品的性质复杂以及具有易燃易爆、有毒有害的特点，使得在运输过程中稍有不甚或疏漏，就会引发泄漏、爆炸和火灾等连锁式事故，就会对人民生命财产、生态环境和社会安定造成重大危害，后果会十分严重。

危险品运输隐患的特性如下：

- ①复杂性：危险品运输往往会经过人口密度大、资产集中、环境特殊等特点的地区，

它的事故后果更加严重，它的预防和控制更为复杂。

②分散性：危险品运输车辆具有分散性，危险品的种类、运输时间和路线都不确定，发生事故产生的影响程度也不同，难于进行控制。

③运动性：危险品运输具有运动性，从一个地点到达另一个地点。

④广泛性：伴随着社会经济的发展，各种物资、能量转换日趋频繁，各种危险品的运输密度越来越高，而且运输的危险品种类比较复杂，已经成为社会生活中广泛分布的危险源。

⑤污染性：危险品运输事故往往伴随着严重的环境污染，有时对环境的影响时间会很长，潜在危害更严重。

5.4.3 事故类别及处置措施

危险品运输事故主要有泄漏、火灾（爆炸）两大类，其中火灾又分为固体火灾、液体火灾和气体火灾。主要原因又分为主观原因和客观原因。

针对事故不同类型，采取不同的处置措施。其中主要措施有：灭火、点火、隔绝、堵漏、拦截、稀释、中和、覆盖、泄压、转移、收集等。

5.4.4 事故现场区域划分

根据危险品事故的危害范围、危害程度与危险化学品事故源的位置划分事故中心区域、事故波及区及事故可能影响区域。

（1）事故中心区域：中心区域即距离事故现场 0~500m 的区域。此区域危险化学品浓度指标高，有危险化学品扩散，并伴有爆炸、火灾发生，建筑物设施及设备损坏，人员急性中毒。

事故中心区的救援人员需要自身防护，并佩戴隔绝式面具。救援工作包括切断事故源、抢救伤员、保护和转移其它危险品、清除渗漏液态毒物、进行局部的空间清洗及封闭现场等。非抢救人员撤离到中心区域以外后应清点人数，并进行登记。事故中心区域边界应有明显警戒标志。

（2）事故波及区域：事故波及区域即距离事故现场 500~1000m 的区域。该区域空气中危险品浓度较高，作用时间较长，有可能发生人员或物品的伤害或损坏。该区域的救援工作主要是指导防护、监测污染情况、控制交通、组织排除滞留危险品气体。视事故实际情况组织人员疏散转移。事故波及区域边界应有明显警戒标志。

(3) 受影响区域：受影响区域是指事故波及区外可能受影响的区域，该区可能有从中心区扩散出来的小剂量的危险化学品危害。

该区域救援工作重点放在及时指导群众进行防护，对群众进行有关知识的宣传，稳定群众的思想情绪，做基本应急准备。

5.4.5 危险品运输事故应急救援组织及职责

(1) 危险货物运输突发公共事故的分级（见表 5.4-1）

表 5.4-1 危险货物运输突发公共事故的分级表

级别	一般	较大	重大	特大
影响程度	轻度患者<5人； 经济损失<10万元。	轻度患者5~10人； 经济损失10~50万元。	死亡人数<3人，轻度患者>10人，重度患者<10人； 经济损失50~100万元。	死亡人数≥3人， 重度患者≥10人； 经济损失≥100万元。

(2) 组织机构：赣州经济技术开发区、赣州市蓉江新区、道路所经乡镇、基层单位成立三级突发公共事故应急领导小组，全面负责危险货物运输的管理工作。

(3) 预测、预警发布和报告

①预测：各级突发公共事故日常机构应建立科学的监测预报体系。有计划地定期组织事故演练，增强应急救援队伍对突发事件现场的应变能力。对危险品运输的各环节事先编制预控方案，加强对重点部位的监控，指定专人负责检查落实情况，把事故隐患消灭。

②预警：按照危险品运输事故的严重性和紧急程度，分为四级：一般（IV，兰色表示）、较大（III，黄色表示）、重大（II，橙色表示）、特大（I，红色表示）。各级突发公共事故领导小组应根据不妥大预警级别作出相应的响应。

③报告：健全危险货物运输突发事故的报告制度，明确信息报送渠道、时限、范围和程序，明确相关人员的责任、义务和要求，严格执行 24 小时值班制度，保障信息渠道畅通、运转有序。

一般事故应在 0.5 小时内向事故段的乡镇公共事故领导小组报告；较大事故应在 15 分钟内向事故段的乡镇公共事故领导小组报告。

重大、特大事故应在第一时间向赣州市公共突发事故领导小组报告，并在 2 小时内书面上报赣州市公共突发事故领导小组。

一般事故应同期向所在地政府和县级相关部门报告，较大事故应同期向赣州市政府报告，重大事故应同期向江西省政府报告，特大事故应同期向国务院有关部门报告。强

化政府职能，调动全社会应急救援力量，建立企业、地方政府和国家三方危险品事故应急救援联动机制。

（4）应急处置

预案启动与终止：由应急领导小组负责人根据现场情况，判断预警级别，发布启动预警命令。预案启动后，应急领导小组的所有成员立即进入工作岗位，各项抢险设施、物资必须立即进入待命状态。事故处置完毕后，也应当由应急领导小组负责人发布终止命令。

基层单位接到报告后，在应急预案启动前，依据事故的严重性、紧急性、可控性，必须立即进行人员救助及其它必要措施，防止事故向附近蔓延和扩大，必要时可以越权指挥应急处置。

（5）事故救援行动要点：

监控部门：各监控分中心监控员接到信息应及时向基层突发事件领导小组报告，并实时跟踪、记录（电话、摄像、录像）。按突发事件领导小组指令向有关路段的可变情报板、可变限速标志牌等发布信息，当交通恢复正常时，恢复这些装置的正常显示内容。

路政部门：事发地基层突发公共事故领导小组应将事故情况按规定及时向上级汇报，并按要求启动应急处置预案，根据事故情况采取先期处理措施，按规定做好事发现场安全布控，积极抢救伤员，紧急疏散人员，转移重要物资，维护现场秩序。根据事发状态通知消防、卫生防疫、环保等相关部门，按危险品类型采取相应的措施，其中，由武警部队防化连队具体负责现场残留物的清理和喷洒工作，残留物的具体处理方案由卫生防疫站和公安局具体提供，由环保部门进行应急监测。同时，做好相关记录，及时上报事态进展情况。

（6）应急终止

在符合下列条件之一的，即满足应急终止条件。

- ①突发事故环境污染现场得到控制，污染已经消除；
- ②污染源的泄露或释放已降至规定限值以内，所造成的危害已彻底消除，无继发可能；各种专业应急处置行动已无继续的必要。

（7）应急终止后的行动

①应急救援工作结束后，应急指挥部要指导有关部门及时查找突发危险品环境事故原因，防止类似问题的重复出现。

- ②有关主管部门于 15 天内负责编制突发事故总结报告，并按程序上报相关部门。

③应急过程评价。一般环境事件由市环保局组织有关专家、各成员单位组织实施。涉及较大环境事件由省环保局组织有关专家，会同市政府组织实施；并按事故等级上报。

5.4.6 危险品运输事故应急预案

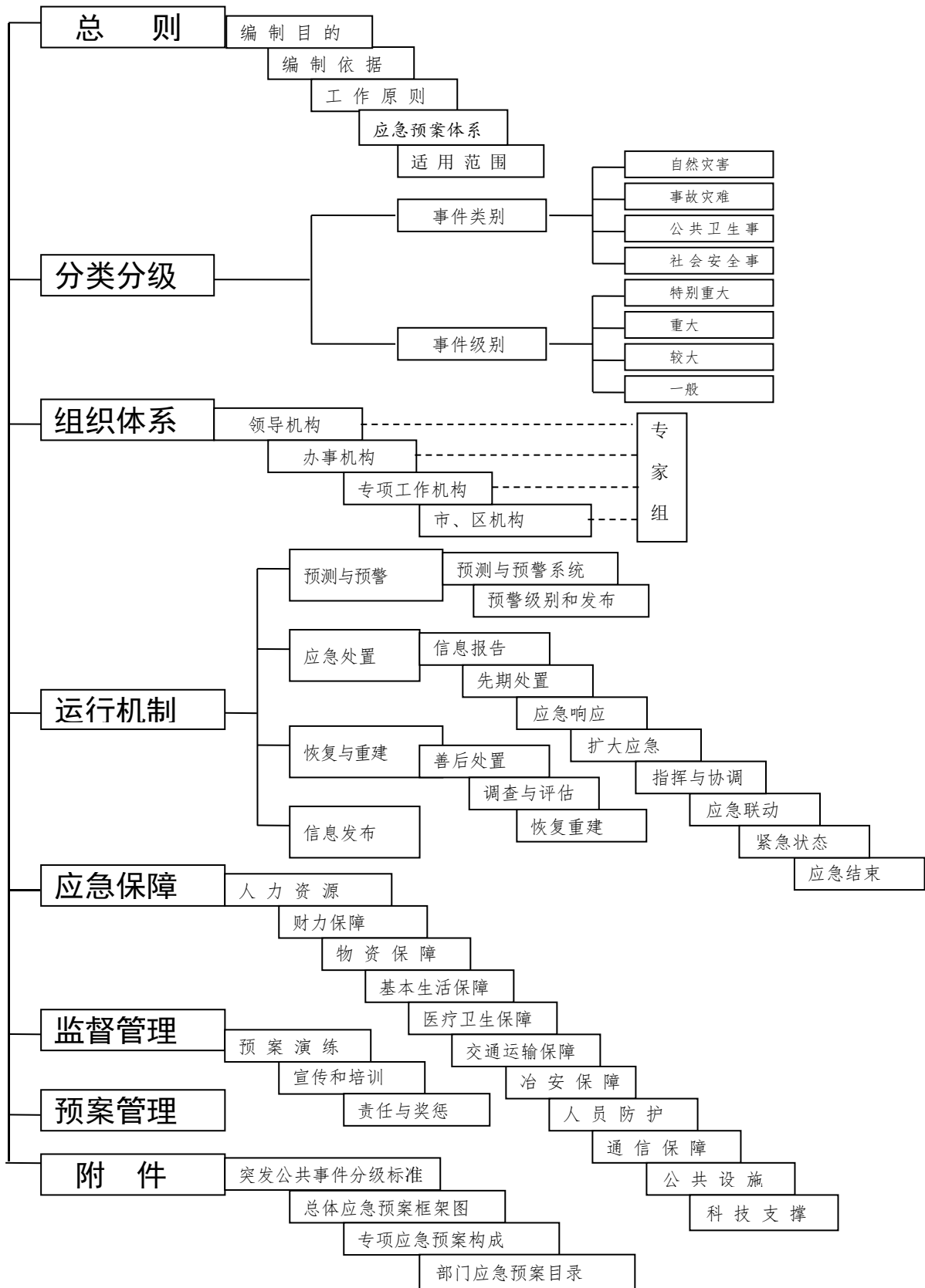


图 5.4-1 应急预案管理工作框架图

5.4.6.1 危险品运输事故处置措施

（1）危险品泄漏事故及处置措施

①进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护

- 进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

- 如果泄漏的是易燃易爆物质，事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

- 如果泄漏的是有毒物质，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

- 应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

②泄漏源控制

- 堵漏。采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

③泄漏物处理

- 围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮罐发生液体泄漏时，要及时堵住泄漏处，防止物流外流污染环境。

- 稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物流向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其它覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制蒸发。

- 收容（集）：将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

- 废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置，用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。

（2）危险品火灾事故及处置措施

- 先控制，后消灭：针对危险品火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快；堵截火势，防止蔓延；重点突破、排除险情；分隔包围、速战速决的灭火战术。

- 扑救人员应占领上风或侧风阵地。

- 进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。如佩

戴防护面具，穿戴专用防护服等。

- 应迅速查明燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险品及燃烧产物是否有毒。

- 正确选择最适合的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

- 对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需要紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看得到或听到，并应经常演练）。

- 火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安监督部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

（3）压缩气体和液化气体火灾事故及处置措施

①扑救气体火灾切忌盲目灭火，即使在扑救周围火势以及冷却过程中不小心把泄漏处的火焰扑灭了，在没有采取堵漏措施的情况下，也必须用长点火棒将火点燃，使其恢复稳定燃烧。否则，大量可燃气体泄漏出来与空气混合，遇着火源就会发生爆炸，后果不堪设想。

②首先应扑灭外围被火源引燃的可燃物火势，切断火势蔓延途径，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

③堵漏工作准备就绪后，即可用水扑救火势，也可用干粉、二氧化碳灭火，但仍需用水冷却烧烫的金属罐体。火扑灭后，应立即用堵漏材料堵漏，同时用雾状水稀释和驱散泄漏出来的气体。

④一般情况下完成了堵漏也就完成了灭火工作，但有时一次堵漏不一定能成功，如果一次堵漏失败，再次堵漏需一定时间，应立即用长点火棒将泄漏处点燃，使其恢复稳定燃烧，以防止较长时间泄漏出来的大量可燃气体与空气混合后形成爆炸性混合物，从而存在发生爆炸的危险，并准备再次灭火堵漏。

⑤如果确认泄漏口很大，根本无法堵漏，只需冷却着火容器及其周围容器和可燃物品，控制着火范围，一直到燃气燃尽，火势自动熄灭。

（4）易燃液体火灾事故及处置措施

易燃液体不管是否着火，如果发生泄漏或溢出，都将顺着地面流淌或水面飘散，而

且，易燃液体还有比重和水溶性等涉及能否用水和普通泡沫扑救的问题以及危险性很大的沸溢和喷溅问题。

①首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导流。

②及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

③扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物具有毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施，对特殊物品的火灾，应使用专用防护服。考虑到过滤式防毒面具防毒范围的局限性，在扑救毒害品火灾时，应尽量使用隔绝式空气面具。为了在火场上能正确使用相适应，平时应进行严格的适应性训练。

5.5 小结

（1）本工程在运营过程中，由危险品运输事故造成的各种风险具有一定的潜在危险性，需要加强风险防范措施，以免地表水、地下水、土壤、环境空气等受到污染。

（2）根据模拟预测，本工程发生危险品运输事故的概率是极小的。本工程的重大危险源主要为运输可燃液体（石油液化气、汽油、柴油等）和剧毒化学品（农药等）的车辆由于事故造成危险化学品的泄漏对沿线群众的生活安全和生命健康造成威胁。

（3）事故处理按本环评报告书提出的紧急方案进行实施，可在最大限度上减轻事故对社会环境和自然环境产生的影响。

6 污染防治措施

6.1 前期招投标

建设单位在施工前期招投标工作中应对以下工作予以重视：

（1）建设单位在招标文件的编制过程中，应将审批通过的该项目环境影响报告书所提出的各项环保措施建议纳入相应的条款中，并明确施工的承包商对环境保护的责任和义务，明确每一个标段中的环境保护目标。

（2）承包商在投标文件中要包含环保措施的落实及实施计划，在投标文件中承包商要有保护环境所承担的义务，承包主体工程的承包商要承诺对生态系统的保护义务。所做的施工组织设计和计划中应落实和实施环保措施的内容，最大限度地保护工程周边的环境质量。

（3）在招、投标文件中，还应明确规定运送施工物资的车辆必须符合安全等有关规定上。施工过程中产生的生活垃圾应集中存放，并定时送往垃圾处理场处理。

（4）工程建设指挥部应设定专人负责监督在施工期间各种环境保护措施的实施，并要求承包商至少有一名主要行政领导负责环境保护工作，以配合业主共同落实各项环境保护措施。

（5）建设单位议标过程中应注意对投标文件的环保部分进行评估、讨论，对中标方的不足之处提出完善要求。

6.2 施工期污染防治措施

6.2.1 生态环境保护措施

（1）植被保护和恢复措施

①施工过程中对生态保护和水土保持的具体要求列入招标文件的合同条款中。开工前，对施工范围内临时设施的规划要进行严格的审查，既少占农田（尤其是水田）、林地，又方便施工。

②严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。

③严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

④如需搭建临时建筑，应尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。

⑤路线经过耕地路段，应尽量收缩路基边坡，以减少占用耕地，对于坡面工程及时采取工程或植物防护措施加以防护，以减少水土流失现象发生。

⑥加强对施工人员环保意识教育，遵守国家和地方的法律法规，保护自然资源，不伤害野生动物，不乱砍伐树木，自觉保护沿线动植物和自然景观。

⑦各种防护措施与主体工程同步实施，以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。

（2）临时工程用地设置要求及恢复措施

①各类临时工程用地应避免设在耕地集中区内，避免从耕地（水田）集中区中间穿越。

②各类临时用地应尽量缩短使用时间，施工结束后及时进行土地整治及生态恢复。

③应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。

④临时堆土场及施工场地：涉及耕地的应将原有土地表层耕作的熟土推在一旁堆放，待施工完毕将这些熟土再推平，恢复原土地表层。

⑤施工便道：应充分利用已有的交通道路，对需新修施工便道的路段则应尽量结合地形地貌，保护挖填平衡，同时建设完善排水系统。

（3）路基防治分区工程措施

①表土回填：根据主体工程设计资料，路基边坡植草防护及空地绿化前先将临时堆放场地内的表土对场地进行回覆，以利于植被恢复。

②排水措施：路基工程区施工时，先沿拟填筑边坡线先期布设修建排水沟（即为路边沟，主体已经设计，结合路基工程施工），以排除路基两侧来水。挖方边坡顺坡向上5m处设置截水沟，以截断坡顶集雨区域来水。途径集镇街道区域满足排水功能的同时，考虑人员和车辆的通行方便，设置盖板沟进行场地排水，排水沟开挖土方可直接用于路基填筑料。路基工程区主体设计的排水沟、边沟截水沟等每隔300m左右或低洼汇流处布设砖砌沉沙池，用于沉淀泥沙。本区排水系统水流最终均排入附近天然河沟。

③护坡工程：对于路堤边坡高度 $\leq 3\text{m}$ 或者路堑边坡高度 $\leq 4.0\text{m}$ 的边坡且岩性为土质及全风化岩石时，采用喷植草护坡。对于路堤边坡高度 $H > 3\text{m}$ 或路堑边坡高度 $> 4.0\text{m}$ 的边坡且岩性为强风化岩石时，一般采用人字型骨架护坡；若边坡为石质或土石混合边坡，一般采用挂网喷播草籽护坡。

（4）路基防治分区植物措施

路基两侧种植行道树，中间种植植物隔离带，路基工程区边坡与路基两侧空地进行植物绿化防护，植物选择乔、灌、草有机结合，增强区内植被覆盖度和周边景观的协调性。中央分隔带绿化主要是为了遮光防眩，引导视线，防护阻碍、改善景观的作用，达到乔灌草合理结合的效果。

（5）路基防治分区临时措施

①表土剥离：路基工程施工前，将路基征地范围内表土采用机械进行剥离，堆放在设置的表土堆置区内（道路两侧路边沟与界桩之间的空地），待路基填筑结束，将堆放的表土用于本区绿化覆土。

②临时拦挡措施：本区表土堆置区周边布置袋装土挡墙进行拦挡，以防治堆土滑动，维持坡脚稳定，增大堆土容量。

③临时排水、沉沙：本区表土堆置区袋装土挡墙外侧设置简易排水沟，并在出口处设置临时土质沉沙池进行沉沙。

④临时覆盖措施：本区表土堆置区临时堆放的表土，由于坡面较为松散，可采用苫布覆盖，以防降雨径流对表土冲蚀。

（6）桥梁防治分区工程措施：桥梁施工过程中，桥墩基础开挖、临时材料堆放、预制件临时堆放等，造成桥下植被扰动，工程结束后需对非过水断面桥下扰动地表进行土地整治，场地平整后以利于植被恢复。

（7）桥梁防治分区植物措施：桥梁工程施工结束后，对非过水断面桥下扰动地表撒播混合草籽进行防护，防止土壤侵蚀。

（8）桥梁防治分区临时措施：钻孔桩基础施工会产生大量泥浆，拟在创业大桥桥梁两端及桥墩间隔布置泥浆池。

（9）施工场地防治区场地平整前，先剥离区域内的表土，集中堆放并做好拦挡防护措施。

（10）施工场地防治区在场地周边修筑临时排水沟，并在排水口处设置沉沙池，雨水径流经沉沙池沉降后，排至附近的天然沟渠内。

（11）施工场地防治区施工结束后，对施工场地产生的硬化层进行清除和破碎处理，然后根据原有土地利用类型进行复耕改造。

（12）严格控制施工范围，施工活动严格控制在红线范围内，施工场地远离章江河堤边；教育施工人员保护沿线的自然地貌、水体等自然、人文景观，减少施工活动对生态环境等的影响。

(13) 对当地植被及幼树等植物，采取规避或移植保护措施。

(14) 路堤路堑在施工过程中，应及时做好边坡防护，如护面墙、挡土墙，设置临时排水沟，特别是一些地质不良地段，可在坡顶外设置截水沟。

(15) 深挖高填路段，裸露面较大的，应及时在边坡植草防护；挖方路基可采用浆砌石挡土墙等措施。低填路段应尽量将边坡放缓，与原地貌融为一体，形成缓冲带，可具美化环境、提高行车安全的功能。

(16) 运渣过程中采取的环境保护措施

运渣车辆如果防护措施不当，会产生大量扬尘；道路扬尘以及交通噪声对所经过路线居民点产生一定影响。采取的防治措施如下：

1) 运渣车辆出场前必须进行清洗，以防渣土带出场外，同时运渣车辆必须密闭运输，以防沿途洒落。

2) 运渣车辆经过居民集中点时禁止鸣笛，减缓车速；同时禁止在午休和夜间运渣。

3) 施工单位配备一台洒水车，每隔一定时间段对经过居民点的敏感路段进行洒水抑尘。

4) 由于本工程运渣车辆的影响，可能会造成沿线部分路段的损坏，影响居民和过往车辆的出行，因此，施工单位必须加强运渣路线道路的维护。

5) 施工单位动工前告知附近的居民，并及时沟通，争得沿线居民的谅解。

(17) 回填区防治措施

由于弃土运输过程中难免出现沿途散溢、回填区雨水冲刷等情况，会产生少量的水土流失。为防止弃土过程的水土流失，防治措施分弃土前、中、后期考虑：

1) 弃土前

a.完善回填区周围的截水系统，在场地的四周作好临时排水沟及汇水坑，保证场内的临时排水并不积水。

b.在回填区周围设挡土墙。

c.首先排除回填区内积水后，应等场地晾晒至龟裂方可回填。

2) 弃土中

a.需严格控制堆渣程序，必须按规定对运送弃土的车辆进行覆盖，以防物料沿途洒落。

b.回填区要及时压实，避免雨天时施工，防止泥沙受雨水冲刷产生流失。

3) 弃土完成后

将弃土面平整，修筑排水沟，并且种植植物措施。优选出一些在水保和绿化美化方面表现较好树草种。如杜英、樟树、紫薇、桂花、胡枝子、合欢、杜鹃、海桐、苏铁、木荷、侧柏、枫香、湿地松、狗牙根、画眉草、假俭草、结缕草、高羊茅、马尼拉草等。

(18) 建设单位必须按照《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》、《城市绿化条例》和《江西省古树名木保护条例》等有关规定，妥善保护古树，将施工对古树生长的影响降到最低，减少对生态环境的影响。

(19) 对古树实行三级保护，三级保护的古树保护范围不小于树冠垂直投影外 2 米。古树名木周围设立保护标志，设置必要的保护设施，禁止损毁、擅自移动古树名木保护标志和保护设施。

(20) 明确古树名木的养护人，养护人发现古树名木遭受有害生物危害或者其他生长异常情况时，应当及时报告县(市、区)古树名木行政主管部门；县(市、区)古树名木行政主管部门应当及时调查核实，情况属实的，及时进行救治。

(21) 禁止在古树名木保护范围内新建扩建建筑物和构筑物、挖坑取土、动用明火、排烟、采石、倾倒有害污水和堆放有毒有害物品等行为，

(22) 施工期合理布置作业场所，进一步优化各类临时占地，严格控制占地面积，减少对植物的破坏；

6.2.2 大气污染防治措施

(1) 采取洒水湿法抑尘，根据统计资料表明，施工路段洒水，可使扬尘减少 70%。因此，施工过程中应配备专用洒水车对施工中的土石方开挖、运输、装卸、堆放等易于产生地面扬尘的场所，采用洒水等办法降低影响，净化大气环境，防止扬尘污染。沿线临时道路应及时进行洒水处理，施工单位应配备有足够的洒水车。另外施工便道在修建时可加铺碎石、砂子，从根本上减少扬尘的污染。

上述防护工作中，夏季及大风天气是防护的重点时段。

(2) 对机动车运输过程严加防范，以防洒漏，施工期间，必须按规定对运送弃土、拆迁垃圾、散装物料的车辆进行覆盖，以防物料洒落；存放散装物料的堆场，尽量用篷布遮盖；石灰、水泥、沙石料等的混合过程，尽量在有遮挡的地方进行；材料场和材料运输车辆行驶路线应避开空气敏感点。

(3) 施工方加强车辆的维护与保养，尤其是检查汽车的密封元件及进排气系统是否正常工作，减少汽油和柴油的事故性泄漏；水泥在装运途中必须采取良好的密封措施。

（4）铺沥青混凝土时最好有良好的大气扩散条件，沥青混凝土铺设的时间最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部过高的沥青烟浓度。尤其在居民点分布较集中路段施工的时候更要注意。

（5）合理选择施工场地位置，尽量避开居民点、学校等环境敏感点，置于较为空旷处，场地周围可设置围屏。

6.2.3 水环境保护措施

（1）管理措施：开展施工场所的水环境保护教育，让施工人员懂得保护水环境的重要性；严格检查施工机械，防止漏油发生；施工材料如油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，其堆放位置应选择在项目所在的章江和龙泉村小溪陆域 800m 之外，除了需要备有临时遮挡的帆布外，还需要设置防排水设施，以免含污染物的径流直接进入章江和龙泉村小溪等水体。

（2）生活污水处理措施：本项目施工期施工人员租用现有的城市居民用房，生活污水纳入城市污水管网，最终排至城市污水处理厂处理达标排放。

（3）废水处置：施工期中将产生少量含 SS 的碱性废水，如果直接排放将会影响受纳水体水质，建议采取临时沉淀池处理，尺寸为 5×5×4m。处理后的废水用于抑尘，不外排。

（4）含油污水处理措施：本工程施工机械修理充分利用附近城区现有社会维修场所，不单独设置维修场所，无需单独处理施工机械冲洗及维修产生的含油污水。

（5）减小降雨产生的面源流失措施：施工时考虑用塑料薄膜对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、表土堆积地、堆料场、预制场等地进行覆盖，在表土堆积地周围用编织土袋拦挡、在桥梁及堆料周围设置沉淀池等措施。

（6）水泥、砂、石料等筑路材料、废弃物堆放场地远离地表水体，并需加盖蓬盖，避免雨水冲刷造成地表径流污染。

（7）其他：临时弃渣场应做好隔层处理，防止雨水淋滤，同时施工建筑垃圾及废弃物应及时清理；施工用水尽量做到节约用水，重复利用。

（8）项目跨章江路段距离下游最近的饮用水源取水口 5.6km，施工期加强施工防范措施，桥梁的基础施工对水体的影响主要集中在围堰的设置和拆除阶段，围堰的设置和拆除会引起局部水体悬浮物浓度升高，但影响有限，并且影响时间短。围堰的设置和拆除结束后，对地表水的影响慢慢消失；钻孔、清孔、混凝土灌注均在围堰内进行，开钻

前挖好沉砂池，梁基坑废水、灌注处浆需排入沉砂池进行土石沉淀后用于场地降尘。定期清理沉砂池，清出的沉淀物和施工垃圾一并处理，严禁沿河堆放和直接倾入河中。在采取上述防治措施和严格施工监理下，桥梁施工对下游饮用水源保护区水体影响较小。桥梁施工过程应加强下游水环境的水质跟踪监测，特别是对现有水源保护区进行跟踪监测。

6.2.4 噪声、振动污染防治措施

(1) 加强施工现场日常监督管理和监控。要注意保养高噪声机器和正确操作，保持机械润滑，使施工机械的噪声维持在最低声级水平。

(2) 昼间施工时应确保施工噪声不影响道路沿线的敏感目标声环境，学校路段施工尽量安排在假期或周末，如无法安排，则禁止在上课时间进行高噪声施工作业。为保证施工现场附近居民的夜间休息，对距居民点 150 米以内的施工现场，噪声大的施工机械在夜间 22:00~06:00 停止施工，主要运输通道也应远离居民区。

(3) 应实现施工场地封闭化、围挡标准化，减少对周围环境的污染和影响。推土机、挖掘机、吊车等高噪声机械在居民区较近的区域施工时，可用围挡板与居民区隔离，阻隔噪声传播。

(4) 筑路施工的噪声具有突发性、无规则性、不连续性、高强度等特点，据调查，施工现场噪声有时超出 4 类噪声标准，一般可采取施工方法变动措施加以缓解，如噪声源强大的作业可安排在昼间（06:00~22:00）进行。施工期间的材料运输、敲击等作为施工活动的声源，要求承包商通过文明施工，加强管理加以缓解。为减少施工机械噪声等对沿线学校、居民产生的影响，对高噪声设备可设置临时围挡防护物来消减噪声。

(5) 合理安排物料运输路线和时间，夜间应减少施工车流量，设立标示牌，限制施工区内车辆时速在 20km 以内，运输车辆经过敏感目标路段禁止鸣笛，限制车辆等噪声污染。

(6) 选用符合国家标准施工机械和运输车辆，尽量采用低噪声的施工机械和运输车辆，高噪声机械配置减震机座等临时降噪设备。

(7) 合理布设施工场地，调整施工机具位置。尽可能使高噪声施工机械远离附近敏感目标的施工场界。

(8) 为保护施工人员的健康，承包商要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。对距辐射高

强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

（9）施工前对施工噪声影响范围内的居民等声环境敏感对象进行道路工程的宣传活动，使广大群众理解和支持工程建设；

（10）建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

6.2.5 固体废物防治措施

（1）工程弃渣

工程弃渣应尽量予以综合利用，在允许的条件下，项目施工填方过程中尽量就地采用弃方，以减少远运利用的土石方量，同时工程临时弃渣场应有专门设计，防止产生水土流失。

（2）施工人员生活垃圾

①为了预防生活垃圾对土壤、水环境、景观和人群健康的危害。在施工场地、各施工点设置垃圾桶，由当地的环卫部门定期运送生活垃圾填埋场进行填埋处理。

②对垃圾桶、垃圾集中存放处定期喷药消毒，防止苍蝇等害虫滋生。

社会环境保护措施

（1）在项目正式开工前，建设单位可成立征地拆迁办公室，在道路沿线各级政府和村委会的积极配合下，从工程建设整体利益出发，统筹安排，充分协商，妥善安置。

（2）建设单位应按照国家 and 省市的有关征地、补偿规定，结合当地实际，与征地、将被征地费用及时支付给相关单位和住户。

（3）补助费用一定要专款专用，并按规定及时分到有关村组、社区和个人，要充分发扬民主和尊重公民的基本权利，做到合理分配、使用各项补偿费。

（4）加强施工期对沿线风景名胜和文物单位的保护管理，对施工人员进行文物保护教育，提高文物保护意识。施工中若发现未勘测的地下文物，需立即停止施工，通知文物保护管理部门。

6.2.6 人群健康及环境卫生保护措施

（1）卫生防疫措施

为预防施工区传染病的流行，结合施工场地平整对生活区进行卫生清理，必要时进行消毒处理。在施工人员进驻工地之前，各施工单位应对施工人员进行健康调查和疫情建档，严禁传染病患者进入施工区和生活区。在施工期间各施工单位应明确卫生防疫责任人，按卫生部门制订的疫情管理制度及报送制度进行管理，并接受卫生部门的监督。

配备专职卫生人员，负责一般疾病的治疗和工伤事故的处理，负责卫生知识、安全知识和环境意识的宣传教育工作。

（2）环境卫生管理措施

①在施工生活营地定期灭杀老鼠、蚊虫、苍蝇、蟑螂等，以减少传染病的传染媒介；

②加强施工区施工人员住宿的卫生管理，定期进行卫生检查，及时清理衣物，定期对宿舍进行消毒；

③加强施工区内食堂的卫生管理，每季度进行一次卫生检查，取得卫生许可证的人员方可从事餐饮工作；

④加强工区饮水水源、公共餐饮场所、垃圾堆放点等地的卫生管理，定期进行卫生检查，除日常清理外，每月至少集中清理两次，生活废弃物就近弃置清场妥善处理。

（3）健康和安全措施

①设立卫生监督岗位，配备一名具有相关专业知识的卫生人员，负责卫生防疫、卫生管理等工作，并配备有关常用药品和应急物品；

②配建设饮用水供应设施，向施工营地和施工场地提供优质饮用水；

③施工人员进入施工场地必须佩戴安全帽，进入施工场地后必须严格遵守施工管理要求；

（4）制度措施

制定环境卫生、安全生产管理制度、疫情监控制度，以及各施工环节的安全生产操作程序，签订安全生产责任书，编制卫生防疫措施、疫情、安全事故应急措施。

（5）教育措施

①布设环境卫生展板，宣传环境卫生、卫生防疫的基本知识，包括施工区环境卫生、卫生防疫的管理制度、防治措施等；

②在施工区布设安全生产宣传板，在施工人员首次进入施工区前、施工期内定期开展安全生产会议，宣传各施工环节生产程序、安全生产制度、危害，以及安全事故的应急措施等。

6.3 营运期污染防治措施

6.3.1 生态保护措施

生态影响应按照“避让、减缓、补偿、重建”的次序提出生态影响防护与恢复措施。本项目路线选线不涉及、不靠近自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，在地表水评价范围内涉及赣州市第二水厂饮用水源二级保护区。在项目营运期，应坚持使用与管护相结合的原则，经常检查，保证环保措施发挥应有效益。运营期的生态防护措施有：

（1）项目用地范围全面绿化栽植，可起到保护路基、防止土壤侵蚀、美化路容景观的作用，同时补偿因项目征地损失的绿地，起到调节沿线带状地区的生态环境作用，主要包括项目用地范围内的项目两侧边坡、坡脚至路界、中央分隔带、互通立交区、服务区等设施区的绿化。

（2）项目两侧植被恢复除考虑路基防护、水土保持外，还应考虑项目景观及环保作用（如降噪、滞尘、吸污等）及满足行车安全（不得遮挡司机视线，保证车辆正常行驶）。

（3）树种、草种的选择时应以当地优良乡土树种和原物种为主，保证绿化栽植的成活率和与周围景观的协调。项目沿线以果木、灌木林地景观为主，绿化恢复时可以选择荔枝、马尾松、竹子、美叶桉、荷树等原有物种。道路边坡草地可以选择结缕草、地毯草、百慕大草、美人蕉等。

（4）项目绿化应具有营运期的安全、舒适，诱导视线，防眩及路容景观的功能，同时还应具有乘客在快速运动下观赏的效果，因此项目绿化应由具有专业设计资质的单位进行设计。

（5）绿化工程设计应在主体工程施工图设计完成后及时进行，使设计工作有足够的时间，以保证设计质量。绿化工程施工实行招投标制，并实行工程监理制，以保证施工质量。

（6）项目营运期项目管理部门应对项目沿线的工程防护设施加强管理，定期检查，发现问题及时解决，以保证防护设施的防护功能。

（7）及时清淤过水涵洞，保障农业灌溉、防洪排涝、和动物通行的通畅。

（8）路面径流雨水须经集雨管网收集后引至路旁处理设施（设事故收集池），初期雨水经隔油隔渣沉淀后，径流雨水中所携带的污染物基本被去除后方可排放。

6.3.2 大气污染防治措施

(1) 加强绿化措施，有针对性地优化绿化树种、绿化结构和层次，提高绿化防治效果，减少道路车辆尾气对周围环境的影响。

(2) 加强交通管理，规定车速范围，保持车流畅通，减少事故发生。

(3) 加装汽车排气净化装置，降低各类污染物的单车排放因子。

(4) 路面应及时清扫，防止固体废物随风飞扬造成大气污染。

(5) 采用无铅汽油、汽油中掺入添加剂、改变燃料成分、采用绿色燃料、提高燃油的燃烧率等措施减少汽车尾气排放量。

(6) 采取行政管理手段，采取报废更新，淘汰旧车，开发新型的汽车（即无污染物排放的机动车），从控制燃料使用标准入手。

(7) 控制机动车车辆，减少汽车尾气对大气环境的污染。

6.3.3 水环境保护措施

项目创业大桥在二级水源保护区上游，为避免危险事故的发生，在创业大桥两侧设置事故池，事故池的容积为 84m³，兼做初期雨水池，该池还能有效的对桥面及河道两侧一定范围路段初期雨水进行调蓄沉淀，减少初期雨水对保护区水源地的污染。

同时为保护水体环境，制定措施如下：

(1) 为保护章江水体，禁止漏油、不安装防护帆布的货车和超载车上路，以防止道路交通车辆漏油和货物洒落在道路上，造成周边地表水体污染和安全隐患；装载煤、石灰、水泥等容易起尘散落物料时，必须加蓬覆盖才能上路，防止物料散落随径流污水影响水质。

(2) 加强路面日常维护管理，定时进行路面卫生清洁工作；定期检查水环境保护措施的运营情况，保证雨水收集及污水处理系统等处于良好的工作状态。

(3) 加强运行交通管理，控制车速，减少因交通事故发生而引起水域污染。

(4) 为防范危险化学品运输带来的环境风险，道路由赣州市人民政府公安机关划定为危险化学品运输车辆限制通行的区域。未经公安机关批准，运输危险化学品的车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

一般情况下，危险品运输发生泄漏事故的概率很低，但是一旦发生，对饮用水源的污染影响较大，应采取相应的风险防范措施，并制定缜密的应急预案，以使饮用水源环

境污染风险得到有效控制。

(5) 路面径流雨水须经集雨管网收集后引至路旁处理设施（设事故收集池），事故池的容积为 84m³，初期雨水经隔油隔渣沉淀后，径流雨水中所携带的污染物基本被去除后方可排放。

6.3.4 噪声、振动污染防治措施

6.3.4.1 工程措施

根据工程沿线噪声现状监测结果，各敏感点噪声监测点处的昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准。工程运营后，敏感点噪声级总体增高，营运远期平均增幅 5dB(A)以上。项目投入运营后须从严采取各项降噪措施，保障沿线敏感点声环境质量维持现有污染水平，并力争有所改善。目前常用的交通噪声降噪措施主要有拆迁、绿化、声屏障、隔声窗等措施，

综合本项目道路结构类型和沿线敏感点分布特征，本次评价推荐采取高架道路安装声屏障、机动车道全线铺设低噪声路面、加强道路沿线绿化建设、部分敏感点安装隔声窗和个别敏感点房屋置换等综合降噪措施。

1、全线铺设低噪声路面

弹性低噪声路面，指的是在传统的沥青路面材料中加入弹性骨料，如橡胶粒子、碎脂粒子等，这种路面可以降低车辆行驶中的整体振动及轮胎与路面之间的柔性接触，从而降低噪声。其降噪机理为：改变了路面的弹性参量和阻尼性能，使其具有减振阻尼作用；同时降低了轮胎—路面的车辆振动噪声和泵吸噪声；使路面具有良好的平整度，降低了冲击噪声。根据相关研究及实测结果表明，在以轮胎噪声为主时，这种弹性沥青路面的降噪效果为 3~5dB(A)。

工程全线机动车道采用低噪声路面已纳入工程设计，可以降低道路交通噪声至少 1~2dB(A)。

2、采用低噪声伸缩缝

建议高架道路全线采用环保减噪型伸缩缝，投资较普通伸缩缝增加约 30%。

3、隔声窗措施

拟建工程高架道路、匝道实施声屏障后，沿线总体声环境质量得到改善，但部分前排的敏感点噪声增量>1dB(A)，要求安装通风隔声窗。

安装隔声窗后，敏感点关窗时可使室内达到住宅要求（夜间卧室内噪声低于 40 分

贝），对室外则无效果，由于属工程用地范围外的措施，由建设单位实施有一定难度。本项目沿线敏感点具备实施隔声窗或封闭阳台的条件，详见表 6.3.4-3。

表 6.3.4-3 隔声窗措施一览表

序号	敏感点名称	实施范围	预估户数	费用（万元）
1	老树岗	道路两侧红线外第一排建筑	9	18
2	秧田上	道路两侧红线外第一排建筑	10	20
3	乌石下	道路两侧红线外第一排建筑	10	20
4	鸡公岭	道路两侧红线外第一排建筑	10	20
5	莲塘	道路两侧红线外第一排建筑	6	12
6	钟屋垌	道路两侧红线外第一排建筑	10	20
7	岗孜村	道路两侧红线外第一排建筑	25	50
8	筱坝村	道路两侧红线外第一排建筑	30	60
9	康屋	道路两侧红线外第一排建筑	4	8
10	罗坑	道路两侧红线外第一排建筑	5	10
11	东坑孜	道路两侧红线外第一排建筑	10	20

4、绿化建议

建议由专业绿化景观设计单位设计道路红线内绿化，尽量选择高大常绿乔木作为行道树，改善环境。

本项目线路两侧有宽度均有规划绿线，建议工程沿线有条件的路段两侧控制绿带与项目建设同步实施，以 15 米宽的控制绿带计，预计降噪效果可达 1.5 分贝。

6.3.4.2 规划控制建议

根据本工程噪声影响评价结论，项目沿线尚有多处居住用地规划未实施，如沿线有新规划的实施，对该段措施规划建议如下：

建议沿线规划实施阶段，充分考虑本项目交通噪声影响，临道路一定距离内不宜新建居民楼、医院、学校、敬老院等敏感建筑。如需布设，则应由地块开发建设方负责对其建筑采取相应的降噪防护措施。建筑降噪措施包括优化建筑布局（如临路第一排设置非敏感建筑）、优化建筑内部的功能布置及开窗面积及朝向（如朝向道路侧不设卧室等敏感房间）、增加建筑门窗的隔声量（使用隔声门窗）等，使建筑物室外或室内满足相应的环保要求。

同时，对不满足上述规划控制距离的在建或新建居民建筑，开发商在与居民签订的购房合同及居民入住前，应明确告知居民可能存在的环境影响。

6.3.4.3 工程管理措施

- 1、与交管部门协调，安装超速监控设施，防止车辆超速行驶；

- 2、沿线敏感点集中路段设置禁鸣标志，避免由鸣号导致的交通噪声增大情况；
- 3、经常维持路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声增大；
- 4、开展营运期噪声跟踪监测，适时采取相应的对策措施。

6.3.4.4 环境影响后评价建议

由于营运期噪声值为给定车流量、车型比、昼夜比及采用道路设计车速情况下的预测值、工程投入运营后上述参数可能发生变化，特别是如果大车比例增加较多，则会产生实际噪声影响较预测值高的情况出现，故建议项目营运后，建设单位应及时跟踪路况，如实际工况与本环评报告有较大差异，则应委托有资质的专业机构开展本项目的环境影响后评价工作，后评价应重点关注本项目噪声对沿线敏感点的影响以及噪声污染防治措施是否可满足环保要求等相关内容。

6.3.5 固体废弃物污染防治措施

工程建成后，道路沿线设置垃圾收集设施(加盖垃圾桶)，并定期由市政卫生管理部门收集后集中处置。同时，加强道路环保的宣传力度，培养群众的环境保护的主人翁责任感。

7 环境经济损益分析

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既是互相促进，又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析，为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

7.1 工程效益评价

7.1.1 项目经济效益

国民经济评价结果表明，本项目的经济内部收益率为 9.87% 大于社会折现率（8%），效益用比大于 1。经济净现值为 56017 万元，大于零。当成本增加 10%、效益减少 10% 时，内部收益率大于 8%，说明本工程具有较好的抗风险能力。

该项目的建成可以较大程度的提高原有道路的通行条件，提高道路服务水平并可以在一定程度上吸引附近路网的交通量，减轻附近路网的压力，大大节约了车辆通行时间，从而获得车辆运输成本节约效益和时间节约效益；同时良好的通行条件可以减少交通事故的发生，并为附近百姓的出行带来方便，取得一定的社会效益。

总的来说，本项目工程从国民经济角度看是可行的，对国家和地区的经济是有利的。

7.1.2 项目社会效益

本项目产生的直接社会效益主要有：

（1）本项目的建设符合“一带、三轴、六区”的城市总体发展结构，提升了交通运行效率，完善了城市骨干路网功能和布局，缓解了城市核心交通去拥堵的现象。

（2）是赣州市骨干路网的重要组成部分，是完善骨干路网的需要，承担着骨干路网的重要功能；

（3）是三江组团、凤岗组团及西城区对外连通的主要通道之一，提高该组团对外辐射能力；

(4) 串联高铁片区，是高铁对外快速集散的主要快速通道，实现“快进快出”，通过创业路可快速集散到各个重要区域，充分发挥高铁片区对经济发展的引擎作用；

(5) 是沿线区域重要的东西向通道，服务组团内部到发交通，带动区域经济发展；

(6) 本项目的建设，改善了道路交通条件，大大提高车辆运行速度，节省了旅客和货物在途时间，间接的创造了经济效益。

(7) 项目建成后，由于通行能力的提高，汽车耗油会相应下降，且行车速度提高，通行能力大，行车时间短，建设项目节能效果较好，降低了运输的单位成本，实现经济高效的运输目的。

此外，工程产生的其他间接社会效益是多方面的，包括提高人民的生活福利、改善社会经济环境和自然环境，促进沿线旅游业发展，这些效益是难以直接用经济效益来衡量的。

7.2 环保投资估算

根据拟建工程周围环境状况及本评价报告中所提出的设计、施工及营运阶段应采取的各种环境保护措施，估算该项目环境保护投资见表 7.2-1。所列环保项目总经费为 4467 万元，占工程总投资 1.38%。

表 7.2-1 拟建项目环境保护投资

序号	内容		单位	费用
I	枢纽部分环保工程		万元	4317
(一)	环境保护		万元	4301
1	水质保护		万元	88
①	施工废水处理		万元	45
	其中	化粪池 (15m ³)	万元	8
		隔油沉淀池 (30m ³)	万元	15
		沉淀池 (20m ³)	万元	10
		过滤池 (20m ³)	万元	10
②	施工防止污染河流		万元	6
③	建材堆放防雨水冲刷措施		万元	3
④	路面的污水排水收集及创业大桥事故池		万元	30
⑤	施工现场清理		万元	4

序号	内容		单位	费用
2	空气质量保护		万元	18
①	施工现场洒水防尘		万元	10
②	摊铺操作人员卫生防护		万元	8
3	噪声防治措施		万元	4080
①	注意施工机械的选用和维护		万元	20
②	施工机械操作人员和现场监理人员的卫生防护		万元	15
③	营运期噪声防治费用		万元	4100
		隔声窗 (老树岗、秧田上、乌石下、鸡公岭、莲塘、钟屋垵、岗孜村、筱坝村、康屋、罗坑、东坑孜、敏感点需采用隔声窗措施,约700个,7000m ²)	万元	2600
		绿化	万元	100
		预留费	万元	150
4	人群健康		万元	40
5	施工环保管理		万元	20
(二)	环境监测		万元	16
1	水质监测设施		万元	4
2	大气监测设施		万元	4
3	噪音、振动监测设施		万元	3
4	人群健康监测		万元	3
5	工程环境管理机构建设费		万元	2
II	水土保持部分		万元	150
I~II合计			万元	4467

7.3 环境效益分析

(1) 直接效益

本项目在施工和营运期间对沿线区域所引起的环境问题是多方面的。因此,采取操作性强、切实可行的环保措施后,每年所挽回的经济损失,亦即环保投资的直接效益是

显而易见的，但目前难以用具体的经济效益形式来衡量。若不采取环保措施，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化将会引起沿线群众的健康受损、生活质量以及农业生产等水平下降，将这些方面的影响粗略地转化为经济损失，这部分经济损失可较好地反映环保投资的直接经济效益。

(2) 间接效益

在实施有效的环保措施后，会产生以下间接效益：保证沿线居民的生活质量和正常生活秩序，维持居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少诱发社会不稳定的因素。所有这些间接效益更难以经济效益来衡量，但它们无疑是环保投资所取得的社会效益的主要组成部分。

由于环保投资的效益难以量化，本报告仅对本项目环保投资所带来的环境、社会经济及综合效益分类别作了简要的定性分析。具体见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保投资效益分析表

环保投资分类	环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	1、防止施工噪声污染；2、防止水环境污染；3、防止大气污染；4、保护耕地5、保护动、植物；6、荒地改造；7、保护公众安全；8、地方道路修复改造	1、保护人们生活、生产环境；2、保护土地、农业、林业及植被；3、保护国家财产安全、公众的人身安全。	1、使施工期对环境的不利影响降低到最小；2、道路建设得到公众支持。
道路用地、绿化及荒地整治与复垦	1、美化道路景观；2、加强水土保持；3、恢复或补偿植被；4、荒地改造、改善生态环境；5、农田补偿	1、改造整体环境；2、防止土壤侵蚀扩大；3、路基稳定性加强；4、保护土地资源和耕地的动态平衡；5、提高土地使用价值。	1、改善地区的生态环境；2、保障道路运输安全；3、增加旅行安全和舒适度。
噪声、振动防治工程	防止交通噪声、振动污染	1、保护村镇居民生活环境；2、土地保值。	保护人们生产、生活环境的质量及健康。
污水处理工程、排水、防护工程	保护道路沿线地区河流、沟渠水质	1、保护章江的水质；2、水资源的保护；3、水土保持。	保护水资源。
环境监测环境管理	1、监测沿线地区环境质量；2、保护沿线地区环境	保护人类及生物生存环境。	经济与环境可持续发展。

综上所述，随着工程建设期和营运期环境保护措施的落实，短期内受破坏的生态环

境可得到最大限度的恢复和改善，使其工程的社会效益和经济效益远大于环境损失，因此本工程的建设利大于弊，工程是可行的。

8 环境管理和监测计划

8.1 环境管理的目的和意义

环境管理的目的是对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既达到发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限制。拟建工程对环境的影响主要来自施工期、运行期的各种作业活动及运行期的风险事故。无论是各种作业活动，还是事故事件，都将会给自然环境和人们的生产生活带来较大的影响，为最大限度地减轻施工作业对环境的影响，确保企业生产过程环境安全和高效生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染预防，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

8.2 环境管理机构及职责

8.2.1 环境管理机构

本项目环境管理由江西赣州高铁新区建设投资有限责任公司具体负责实施本项目的的环境管理工作。本项目在施工期及运营期的环境管理机构如图 8.2-1、图 8.2-2 所示。环保监督机构如图 8.2-3 所示。

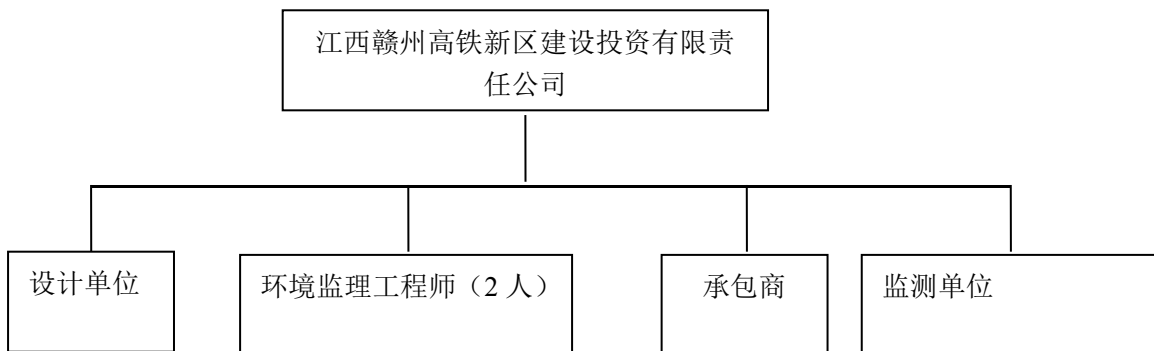


图 8.2-1 施工期环境管理机构示意图

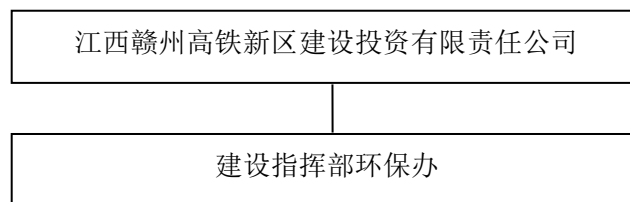


图 8.2-2 运营期环境管理机构示意图

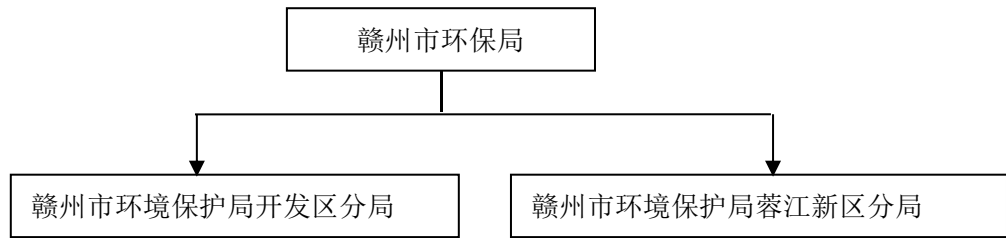


图 8.2-3 环保监督机构示意图

8.2.2 环境管理机构职责

江西赣州高铁新区建设投资有限责任公司是本项目的实施机构，本项目成立了工程、环保、安置三方协调领导小组，下设环境保护组和安置组。其主要职责是：

- (1) 准备本项目的环评报告和环管计划。
- (2) 负责本项目的环管和征地拆迁安置工作。
- (3) 在承包合同中落实环保条款，配合环保监理工程师，提供施工中的环保执行情况以及监测报告上报等。

(4) 协调环保监理工程师、承包商、设计人员三者的关系。

(5) 负责接受环保投诉和地方环保部门的监督。

在本项目施工期间，每个标段设有一名环保监理工程师，其职责是：

- (1) 监理在招标文件中规定的环保措施的执行情况；
- (2) 负责施工期噪声监测。

施工中各承包商设立 1 名以上的专职环保工作人员，其职责是：

(1) 负责在所承包工程施工时，严格执行和落实合同与投标文件中明确的环保措施及环保工作；

(2) 配合环境监理工程师，检查和纠正施工中不符合环境的行为。

8.3 环境管理计划

8.3.1 建设前期环境管理计划

根据国家环境保护部和江西省环境保护厅的有关规定，本项目建设前期各个阶段环境保护工作采取如下方式：

(1) 设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护工作和设计工作。

(2) 可行性研究阶段，结合当地环境特征和地方环境部门的意见、要求，设专门章节进行环境影响简要分析。

(3) 建设单位委托持有资质证书的单位编制环境影响评价报告书。

(4) 初步设计和施工图设计阶段，编制环境保护篇章，依据《环境影响报告书》及其审查意见，落实各项环境保护措施设计，作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据。

为保护项目所在区域的生态环境，在工程初步设计阶段，应针对土石方工程造成的裸露面做好水土保持工程设计。

8.3.2 环境管理计划

为使本项目环境问题能及时得到落实，特制定本项目管理计划，见表 8.3-1：

表 8.3-1 环境管理计划

潜在的负影响	减缓措施	实施机构	负责机构
一、计划和设计阶段 1、道路选线； 2、水土流失； 3、空气污染； 4、噪声； 5、环境振动 6、社会干扰； 7、征地拆迁； 8、景观保护。	1、合理选择路线方案，尽量减少占地，保护农田，尽可能避让城镇、学校和居民点等环境敏感点； 2、设计时考虑在道路边坡和沿线植树种草，并设置挡土墙、截水沟、浆砌片石等，防止水土流失； 3、在选择取弃土场及施工营地位置时，考虑粉尘和其他问题对环境敏感地区（如居民点）的影响； 4、对噪声超标的敏感点，视噪声超标情况进行减噪措施设计，如采取隔声墙、拆迁再安置等措施，减少交通噪声影响； 5、在适当路段设置通道，减少施工期对居民出行影响； 6、基本农田尽量不予以占用，如需占用，应按有关规定政策进行补偿恢复； 7、选线应精心研究，进行绿化和景观设计，减少对沿线景观的影响。	设计单位、项目征地前办等	江西赣州高铁新区建设投资有限公司
二、施工期 1.施工现场粉尘和噪声、空气污染、环境振动； 2.水土流失、水污染；	1.临时道路定期洒水，在设备上安装消声器并及时维护，必要时设置移动声屏障，100m 内居民区的施工场所，噪声大的机械施工作业应避免在夜间（22:00-6:00）进行；	承包商	江西赣州高铁新区建设投资有限公司

潜在的负影响	减缓措施	实施机构	负责机构
<p>3.生态资源保护；</p> <p>4.施工时影响现有道路行车条件；</p> <p>5.工人和当地人群间可能的传染病传播；</p> <p>6.大量取土对土地产生的影响；</p> <p>7.社会影响。</p>	<p>2.①路基边坡及时护坡，防止雨水冲刷造成水土流失。取弃土场完工后应及时进行复垦或植树种草，减少水土流失；②在建造永久性的排水系统同时，建造用于灌溉和排水的临时性沟渠或水管；③施工期生活污水依托现有的市政基础设施进入城市生活污水处理厂处理，生活垃圾集中处理，不得直接排放水体。④施工材料如油料、化学品不宜堆放在民用水井及河流水体附近。</p> <p>3.①施工过程中，在能产生雨水地面径流处开挖路基时，应设置临时性的沉淀池，以拦截泥沙，待路建成涵管铺设完毕，将土沉淀池推平，绿化或还耕；②临时占地应尽可能少，筑路与绿化、护坡、修排水沟应同时施工、同时交工验收；③施工临时占地应将原有土地表层耕地作熟土推在一旁堆放，待施工完毕将这些熟土再推平，恢复土地表层以利于生物的多样化；④对施工人员加强环保意识教育。</p> <p>4.在可能的交通冲突点加强交通管理；</p> <p>5.工人定期健康检查，需要时加以处理；</p> <p>6.表土推开集中堆放，施工后尽快平整土地，表土复原，尽量缩短临时用地占用时间，并采取削坡开级、浆砌石截水沟、装土编织袋挡土墙等措施防治水土流失；</p> <p>7.按相关政策做好征地、拆迁、补偿工作；</p>		
<p>三、营运期</p> <p>1.车辆运营产生噪声污染和振动污染；</p> <p>2.车辆运营尾气污染</p> <p>3.水土流失；</p> <p>4.社会环境影响；</p> <p>5.危险品运输风险管理。</p>	<p>1.噪声超标的居民安置隔声窗。加交通管理，禁止噪声过大的旧车上路；</p> <p>2.①严格执行汽车排放车检制度，利用收费站对汽车排放状况进行抽查，限制尾气排放超标车辆上路；②加强车辆保养、管理、使其处于良好技术安全。</p> <p>3.精心养护、绿化工程，取土场、临时弃渣场应尽快平整土地，植物恢复；</p> <p>4.按政策做完成迁户补偿安置工作。；</p> <p>5.①建设单位应成立应急领导小组，专门处理危险品溢出事故；②运输危险品应持有公安部门颁发的三张证书，即运输证、驾驶证执照及保安员证书。危险品车辆应配备危险品标志。</p>	<p>道路管理部门、公安等</p>	<p>江西赣州高铁新区建设投资有限公司</p>

本项目属于非污染生态型项目，施工期管理为本项目的环境管理重点，建设单位应

在施工期配备专职的环境监理工程师，施工期承担有现场环境监理任务的工作人员，应具备必要的环保知识和环保意识，并具备项目环境管理经验。鉴于此类管理人员不多，建议可聘请地方环保局的同志共同参加，协助做好施工期环境监理工作。本项目的施工期应接受当地环保部门的监督、监理共同搞好建设的环保工作。

8.4 环境监测计划

8.4.1 环境监测目的

对赣州中心城区快速路工程（二期）—创业路建设项目的施工期和营运期实行环境监测，可以全面、及时地掌握工程污染动态，了解区域环境质量变化，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

8.4.2 环境监测机构

建议本项目施工期和营运期的环境监测工作委托具有相应资质的第三方监测单位承担。

8.4.3 监测项目及监测计划

根据工程环境影响预测分析，施工期的监测项目为环境空气（TSP）、噪声、章江和龙泉村小溪水环境（pH、COD_{Cr}、SS、石油类）和环境振动，营运期的监测项目为道路交通噪声和环境振动。本项目监测计划见表 8.5-1~9.5-4。

表 8.5-1 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	监测时间	负责机构	监督机构
施工期	灰土拌和站、取土场及部分施工道路周围的敏感点和居民区	TSP	2次/月或随机抽查	1天	监理公司或业主	赣州市环境保护局开发区分局

表 8.5-2 噪声监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	监测时间	采样时间	负责机构	监督机构
施工期	150m 范围内有集中居民点或敏感单位的施工现场	环境噪声	1次/月	1天	昼、夜各一次	江西赣州高铁新区建设投资有限公司	赣州市环境保护局开

营运期	道路沿线主要居民点		4次/年	1天			发区分局
-----	-----------	--	------	----	--	--	------

表 8.5-3 水环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	监测时间	采样时间	负责机构	监督机构
施工期	赣州市第二自来水厂取水口	CODcr、pH、SS、石油类	2次/年（平水期和枯水期各一次）	2天	上、下午各一次	江西赣州高铁新区建设投资有限公司	赣州市环境保护局开发区分局

表 8.5-4 振动环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	负责机构	监督机构
施工期	赣州市第二水厂、明德小学、圣地亚哥、赣州市文清实验国际学校 and 朱家村	VL _{Z10}	在桥梁基础施工及路基施工时期，可1次/季度	2日	昼间	江西赣州高铁新区建设投资有限公司	赣州市环境保护局开发区分局
营运期		VL _{Z10}	2次/年	2日	昼夜各1次		

8.4.4 监测费用及监测报告

本项目施工期监测费用估算约 2 万元/年，营运期监测费用估算约 0.5 万元/年。每次监测工作结束后，监测单位提交监测报告后，委托单位应及时上报给上级管理部门。

8.5 环境监理

8.5.1 工程环境监理制度

根据交通部文件交环发〔2004〕314号《关于开展交通工程环境监理工作的通知》的精神，要求本工程施工期应开展工程环境监理工作，并作为工程监理的重要组成部分，纳入工程监理管理体系。按工程质量和环保质量双重要求对项目进行全面质量管理。

省环境保护厅是江西省人民政府环保行政主管部门，负责对本省环境保护工作实施统一监督管理及监理工作。市（地区）环保局是地方人民政府环境保护行政主管部门，负责对本辖区环境保护工作统一监督管理和监理；市（县）环境保护局对本辖区环境质

量负责。本项目的环境保护工作接受地市环保部门监督监理。

8.5.2 环境监理应遵循的原则

从事工程建设环境监理活动，应当遵循守法、诚信、公正、科学的准则。确立环境监理是“第三方”的原则，应当将环境监理和业主的环境管理、政府部门的环境监督执法严格区分开来，并为业主和政府部门的环境管理服务。

环境监理应纳入工程监理的管理体系，不能弱化环境监理的地位。监理工作中应理顺和协调好业主单位、施工单位、工程监理单位、环境监理单位、环境监测单位及政府环境行政主管部门等各方面的关系，为做好环境监理工作创造有利条件。

监理单位应根据工程特点，制定符合工程实际情况规范化的监理制度，使监理工作有序展开。

8.5.3 环境监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响区域。

工作范围：施工现场、施工道路、附属设施等及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏区域；工程运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：①施工准备阶段环境监理；②施工阶段环境监理；③工程保修阶段环境监理。

8.5.5 环境监理一般程序

- (1) 编制工程施工期环境监理方案；
- (2) 按工程建设进度、各项环保措施编制环境监理细则；
- (3) 按照环境监理细则进行施工期环境监理；
- (4) 参与工程环保验收，签署环境监理意见；
- (5) 监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

8.5.6 环境监理具体工作方法

- (1) 审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；
- (2) 协助建设单位组织工程施工、设计、管理人员的环境保护培训；
- (3) 审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；

(4) 对施工过程中保护生态、水、气、声环境，减少工程环境影响的措施和环境
保护工程施工质量进行监理，并按照标准进行阶段验收和签字；

(5) 系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量；

(6) 及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题，并提出
解决建议；

(7) 负责起草工程环境监理工作计划和总结。

8.5.7 环境监理工作制度

环境监理应建立工作制度，包括记录、培训、报告、函件来往、例会等制度。

8.5.8 环境监理机构

施工期的环境监理由建设单位委托具有工程监理资质并经环境保护业务培训的单
位对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为了保证监理计划的执行，
建设单位应在施工前与监理单位签订建设期的环境监理合同。

8.5.9 环境监理具体内容

本建设项目工程环境监理的具体内容见表 8.5-1，本工程监理费用估算为 55 万元。

表 8.5-1 工程施工期主要环境监理内容

环境要素	监理地点	重点保护目标	主要工程环境监理内容	出现超标或违规现象处置方案	费用-万元
水环境	施工场地	章江	(1) 不得向周边水体中直接排放施工废水。 (2) 施工材料及场地应选择离水域 100m 范围外。 (3) 筑路材料堆放加盖、运输粉状物料加盖篷布，防止污染水体。	通知建设单位和施工单位、采取补救措施。	9
环境空气	施工运输道路；筑路材料堆放场地	工程沿线环境敏感点	(1) 敏感点附近的施工道路洒水抑尘。 (2) 筑路材料堆放加盖、运输粉状物料加盖篷布。	通知建设单位和施工单位、采取补救措施。	8
声环境	施工运输道路；施工场地	工程沿线环境敏感点	(1) 运输车辆在敏感点附近减速禁鸣。 (2) 合理安排施工时间、居民点附近夜间禁止施工，选用低噪声设备。	通知建设单位和施工单位、采取补救措施。	5

社会环境	施工便道； 主要施工地点	公共设施	(1) 采取运输避开地方运输高峰时段等措施减少对所在地交通的影响。 (2) 注意保护沿线现有公用设施。	通知建设单位和施工单位、采取补救措施。	5
生态环境景观	古树围挡、弃渣场和临时占地的选址、使用和恢复	/	(1) 严格在施工范围内施工； (2) 绿化选用树木草种； (3) 施工便道、施工场地等临时占地的恢复； (4) 弃渣场的合理设置和生态恢复。 (5) 古树采取围挡措施、妥善保护	通知建设单位和施工单位、采取补救措施。	15
环保设施施工	项目环境影响报告书、环保主管部门的批复和工程设计中提出的各项环保设施的建设。	/	(1) 敏感点噪声防治措施落实。 (2) 跨江桥梁栏杆加固、环保警示牌等环境风险事故防范措施。	同工程监理。	18

8.6 环保设施竣工验收清单

根据《建设项目竣工环境保护设施验收管理办法》（国家环保总局令第13号），建设项目竣工环境保护验收条件是：

- (1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；
- (2) 环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书或者环境影响登记表和设计文件的要求建设成或落实，其防治污染能力适应主体工程的需要。安装质量符合国家有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；
- (3) 各项生态保护措施按环境影响报告书（表）规定的要求落实，建设项目施工过程中收到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施；
- (4) 环境影响报告书提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证，对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的，已按规定要求完成。

本工程属于非污染型项目，根据《建设项目竣工环境保护设施验收管理办法》（国家环保总局令第13号）规定，建设单位须委托环境保护行政主管部门批准有相应资质的环境监测站进行环境保护验收调查并提交环境保护验收调查报告。

环境保护竣工验收内容具体见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目环保设施竣工验收清单

项目	措施内容	执行标准或验收要求
声环境	1、道路两侧运营近、中、远期昼、夜噪声超标的建筑物和敏感点设置通风隔声窗，并加强噪声跟踪监测，预留降噪措施。 2、正常养护道路，道路平整无破损，降低噪声； 3、设置限制车辆行驶速度标志牌。 4、沿线路面铺设为低噪声路面，路面表面铺设沥青面层混合料 5、沿线居民采取声屏障，长度约为3600m(估算)	道路两侧区域执行标准如下： 将各道路红线外一定距离内的区域划为4a类标准适用区域：①邻街第一排建筑高于三层，邻街第一排建筑物面向道路一侧区域；②相邻区域为2类标准适用区域，距离为35m。其余所涉及区域内声环境功能区为2类。
环境空气	沿线环境空气敏感目标环境空气质量，监测项目：NO、CO。	符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。
地表水环境	1、废水和雨水收集系统； 2、原料堆场远离地表水； 3、加强道路危险品运输车辆管理； 4、水源保护区及减速限行标识 5、创业大桥两侧设置池容为84m ² 事故池 6、创业大桥水体导流至市政管网，无直接外排水口，设立封闭的径流收集系统。 7、创业大桥设置防撞栏。	章江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ~Ⅲ类标准，保护章江饮用水源保护区饮用水源水质安全。
施工营地、施工便道和弃渣场的生态恢复	1、施工点临时占地的清理； 2、弃渣场的水土保持工程措施和植物防护措施，工程措施的稳定性、完好程度和运行情况；植物措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率； 3、营地和便道的水土保持措施及生态恢复。	验收生态恢复的落实情况，临时占地基本恢复原有功能；绿化成活率高；验收水土保持措施落实情况和运行效果，弃渣场防护工程按设计完成且效果较好，无明显水土流失和安全隐患。
事故应急计划	禁止各种超载车上路，限制载运危险品的车辆上路，制定应急计划，防止发生事故。	验收措施落实情况。
道路绿化	道路两侧绿化植树的种植工作	验收措施落实情况，绿化指标应符合设计的规定，成活率和保存率高、生长情况良好。
固体废弃物	施工期产生的垃圾和固体废弃物处理处置情况	生活垃圾已由环卫部门统一清运完毕。

9 选线合理性分析与清洁生产

9.1 与产业政策相符性

本项目为城市道路建设，根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013修订），本项目属于鼓励类中第二十二类：城市基础设施第4条“城市道路及智能交通体系建设”，因此，本项目符合国家相关产业政策。

9.2 与赣州市城市总体规划相符性

根据《赣州市中心城区骨干路网优化规划》，通过梳理赣州市中心城区快速路网结构、确定快速路网内道路组成后，提出赣州市中心城区主干路网的优化方案，优化后的主干路网为“十一纵七横”。

（1）纵向主干路

契合城市空间发展轴，主要功能是实现快速通达，支撑城市东西向发展。

- 1) 虔东大道及东西延长线：梅林组团主通道，承担梅林与水东等组团交通联系；
- 2) 钨都大道-长岗路：形成章江新区与河套老城区、经开区、水西等组团的主要交通联系走廊；
- 3) 金潭大道：经开区内部的主要通道，同时承接经开区到其它组团的交通转换；
- 4) 工业路-蓉江一路：蓉江新区与经开区间的主要交通联系走廊之一；
- 5) 创业路：蓉江新区与经开区的重要交通联系走廊，承担赣州西站快速集散交通；
- 6) 蓉江四路：蓉江新区与经开区间的主要交通联系走廊，承担赣州西站集散交通；
- 7) 蓉江五路：三江组团与蓉江新区和凤岗组团的主要通道，承担三个组团相互间的交通联系，并承担赣州西站、机场集散交通；
- 8) 蓉江六路：形成与蓉江五路共同承担三江组团、蓉江新区和凤岗组团的交通联系；
- 9) 康唐线：南康区与唐江镇之间的主要联系通道；
- 10) 大广路：远景大广高速城区段改为城市主干路；
- 11) 侧峰路：南康区、新能源汽车科技城和唐江镇之间主要联系通道之一。

（2）横向主干路

东西向串联各个城市组团，主要功能是联络集散，加强城市组团间联系。

- 1) 黄金大道：形成经开区与梅林组团的直接通道，减少河套老城区穿越交通。
- 2) 红旗大道及东西延长线：承担河套老城区与经开区、沙河组团的交通联系。

3) 金岭路及西延线：与飞翔路快速路共同承担经开区、凤岗组团和赣州西站的集散交通。

4) 客家大道及西延线：承担赣州西站集散交通、同时承担章江新区与经开区、凤岗组团和新能源汽车科技城的交通联系。

5) 赞贤路-黄金路：承担章江新区、蓉江新区等组团的交通联系。

6) 东阳山路-长征大道-兴国路-武陵大道：承担河套老城区、章江新区、蓉江新区间的交通联系。

7) 京九路-和谐大道：承担河套老城区、沙石组团、蓉江新区、南康区等之间的交通联系。

本项目赣州中心城区快速路工程（二期）—创业路建设项目，与规划是相符的。

9.3 与周边环境相容性

本项目附近敏感点主要为现状居民点。项目区周围无自然保护区、风景名胜区和文物保护单位。项目区域未划定生态红线范围，因此本项目不在生态红线范围内。

本项目所在区域大气中各监测因子均不超标，大气环境质量良好。营运期车辆排放的大气污染物对区域环境空气质量影响不大，因此本项目的建设不会对大气环境产生制约。

本项目运营期废水主要为初期雨水，经分析，对区域水体影响不大，不产生制约。

本项目运营期噪声主要为交通噪声，经现状监测和预测分析可知，交通噪声对道路两侧居民会产生一定影响，在根据本报告要求采取相关的噪声防范措施后，对敏感点影响不大，对本项目不产生制约。

9.4 清洁生产

本项目为非污染生态型项目，营运期无集中式排放源，清洁生产主要体现在施工期阶段。

一、绿色施工工艺和材料

(1) 施工过程严格把关，以尽量减少原材料和能源流失，要优化建设过程中各种操作与维护的监控及设计建造程序，杜绝浪费。

(2) 采用先进的施工技术和设备，减少物耗，减少污染，注意废品回收再利用等。

(3) 使用散装水泥、商品混凝土；推广使用散装水泥是水泥工业改革的一项重要经济技术措施。可以节约能源和资源、保护环境、改善劳动条件，实现水泥储运和使用

的机械化、自动化；项目已计划使用商品混凝土，不但提高质量和工效，减轻了现场扬尘噪声的污染。

二、文明施工要求

按开发项目特点，对安全生产，文明施工提出如下要求：

（1）工地大门悬挂“五图一牌”，工地现场道路平整。机械设备、材料堆放地按总布置，分品种、规格堆放，做到现场道路平坦通畅，场地四周设排水系统。

（2）机械设备均由机械安装部门安装，并做好验收手续，交付专业持证人员使用，及时做好操作人员的交底工作，实行机械设备定期维护和保养，保证机械设备完好运行。

（3）临路建筑物外侧要用密目网全封闭施工。

（4）现场施工各工序、工作面整洁，及时做好落手清，随时处理建筑垃圾。

（5）施工现场生活垃圾一律实行袋装制，并设专人负责清运，日产日清。

（6）施工现场入口处设立净车池，配备污水隔油、沉淀池，由专人负责出入口处的车辆清洁。

10 评价结论与建议

赣州中心城区快速路工程（二期）—创业路建设项目位于赣州市中心城区，工程北起机场落客平台（N25°51'9.03"，E114°47'28.05"），南至赣南大道（N25°46'36.21"，E114°52'7.13"），桩号范围为K0+000~K12+088.72，全长12.1km。项目全线包含高架主线、地面辅道、地面城市主干路、夏蓉高速立交节点、新建创业大桥及蓉春山隧道；共设置4对匝道，包括机场规划路进出匝道、客家大道东西两侧出匝道、思源路进出匝道和黄金路进出匝道。道路等级为城市主干路，主要分为6段路，以夏蓉高速、新105国道、秀水路、滨江路、黄金路和赣南大道为节点，起点-滨江路红线宽度为18~54m，主路设计车速60km/h，地面辅路设计车速为40km/h；滨江路-赣南大道红线宽度为51~58m，主路设计车速60km/h，地面辅路设计车速为50km/h。路面类型为沥青砼路面。

本工程总投资估算为323234.15万元，本项目计划工期为2年，预计2018年12月底可正式竣工通车运营。

10.1 产业政策符合性分析

本项目为城市道路建设，根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013修订），本项目属于鼓励类中第二十二类：城市基础设施第4条“城市道路及智能交通体系建设”，因此，本项目符合国家相关产业政策。

10.2 环境制约因素及解决办法

本项目未穿越饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园等生态红线，且项目的建设符合赣州市总体规划，项目施工期以及营运期主要污染物在采取一定措施后，均能达标排放。本项目无明显环境制约因素。

10.3 工程所在地环境质量现状

（1）水环境质量现状

本工程沿线周边水体主要为章江和龙泉村小溪，现状监测可知，评价范围内监测断面的污染物浓度均低于所执行的标准，单因子指数均小于1，说明地表水评价断面水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II、III类标准。

（2）环境空气质量现状

环境空气现状监测可知，评价区域SO₂、CO、TSP、NO₂及PM₁₀标准指数均小于1，

说明评价区域内 SO₂、CO、TSP、NO₂ 及 PM₁₀ 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。说明拟建项目沿线地区空气质量较好。

（3）环境噪声现状

声环境现状监测表面，项目所在地主要声环境敏感点昼间夜间均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2、4a 类标准要求。

（4）环境振动现状

环境振动监测结果显示，各敏感点监测值均满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》“交通干线道路两侧”标准。

10.4 施工期环境影响分析

（1）废水

施工期废水主要包括施工期生活废水和生产废水，施工人员产生的生活污水依托就近的现有城市基础设施，排至赣州市白塔上污水处理厂；施工生产废水通过隔油沉砂池处理后用于抑尘。预计本项目施工期废水不会对周围水体产生明显影响。

（2）废气

施工道路车辆运输扬尘及施工场地扬尘，通过车辆清洗，道路清扫，减轻扬尘的影响；施工机械废气利用含硫低的柴油，降低燃油废气对周围环境的影响；本项目沥青烟外运，不在施工现场搅拌，降低沥青烟对环境空气质量的影响。

（3）环境振动

施工阶段对现有道路路面进行洗刨加罩，需要使用洗刨机和沥青摊铺机，洗刨作业过程中产生一定的振动，必要时使用破碎机对局部路段进行破碎，其振动影响较大，影响附近敏感建筑的振动环境。

（4）噪声

工程施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆的噪声。对主线施工期间产生的噪声采取的措施包括：先期在施工区域靠近敏感点的一侧设置隔声围挡；夜间禁止高噪声施工设备运行；在敏感点附近设限速标志等。

（5）固体废物

主要包括生活垃圾、建筑垃圾和工程弃渣等。施工生活垃圾由当地的换位部门及时定期运送生活垃圾填埋场进行填埋处理；建筑垃圾及工程弃渣在指定弃土场填埋处置。

（6）生态环境

本项目占地面积 819441m²，主要拆迁砖混结构面积 155784.27m²。工程占地必将减少评价区内的植被生物量（主要表现为农田植被生物量和天然植被生物量）及造成一定程度的水土流失。由于该区域生长的植物多数为广布性的常见物种，因此不会使现有地块的物种灭绝，其损失是可以承受的。施工后期的道路主体工程绿化以及对弃土场等临时工程用地进行土地复垦后，能有效解决沿线区域植被的生态恢复或生态补偿问题。本项目在创业大桥附近有一棵树龄 100 年的国家三级古树，本项目选线拟避让该古树，并在施工期间采取围挡措施等降低本项目施工对其造成的影响。从区块大范围来看，生态环境影响不大。

10.5 营运期环境影响分析

（1）废水

营运期主要废水污染源为暴雨时路（桥）面径流。通过加强道路交通管理，定时进行路面卫生清洁工作来减缓路（桥）面径流对周边水体的影响。

（2）废气

本项目营运期废气主要来自于道路车辆尾气排放，根据大气预测结果可知，道路营运期各预测年限汽车排放尾气对道路沿线区域基本不产生 CO、NO_x 和 THC 超标污染影响。可见本项目营运过程中道路交通对沿线地区环境空气质量影响不明显。拟通过加强绿化和交通管制等措施来减缓车辆尾气的影响。

（3）噪声

主要为交通噪声，根据噪声预测结果可知，采取相应噪声防治措施后本项目工程沿线敏感点各预测年限昼间、夜间敏感点处环境噪声均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）对应功能区划标准。项目营运期交通噪声对项目所在地声环境影响轻微。同时，建设单位拟通过营造绿化带、加强交通管理设置限速、禁鸣等标志等来控制交通噪声污染。

（4）环境振动

本项目各路段红线处的 10%铅垂向 Z 振级均可满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》“交通干线道路两侧”（昼间 75dB，夜间 72dB）标准，红线外 30m 处的 10%铅垂向 Z 振级也可满足“混合区、商业中心区”（昼间 75dB，夜间 72dB）标准。

（5）固体废物

营运期固体废弃物主要为来往道路交通车辆司乘人员丢弃的垃圾、道路行人丢弃的

垃圾等，只要加强群众的环境保护意识，并且采取在道路两侧设置垃圾箱集中收集垃圾等措施，其对环境的影响是可以接受的。

10.6 环境风险评价

本工程在运营过程中，由危险品运输事故造成的各种风险具有一定的潜在危险性。本评价建议由当地的人民政府公安机关划定为危险化学品运输车辆限制通行的区域。未经公安机关批准，运输危险化学品的车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

根据模拟预测，本工程发生危险品运输事故的概率是极小的。本工程的重大危险源主要为运输可燃液体（石油液化气、汽油、柴油等）和剧毒化学品（农药等）的车辆由于事故造成危险化学品的泄漏对沿线群众的生活安全和生命健康造成威胁。

事故处理须按本环评报告书提出的紧急方案进行实施，可在最大限度上减轻事故对社会环境和自然环境产生的影响。

10.7 公众参与结论

通过建设单位于2017年8月~2017年11月做了本项目的公众参与调查，共发放了150份表格(其中团体公参5份)，回收率100%，根据建设单位编制的《公众参与说明书》，周边绝大多数群众对本项目的建设都持以支持和肯定态度，认为本项目的建成对发展和带动当地经济工作有较大意义。在本次公众参与调查之中，我们发现大部分公众都知道拟建项目的建设，但对于具体情况尚不了解，因此项目在今后的建设过程中，应加强与周边地区居民、职工、干部的交流和对外的宣传，搞好拟建项目与周边地区群众的关系，进一步获得公众对项目的理解与支持。同时希望当地政府和建设单位充分重视公众参与调查意见，要把公众意见和建议纳入环保工程措施和环境监测管理的内容中，更好地协调项目建设与社会、经济和周围环境的关系。

10.8 环境经济损益分析结论

本评价提出的各项环保措施，有利于保证沿线居民的生活质量和正常的生活秩序。根据本评价提出的环保措施，估算该项目所需环境保护投资4467万元，占工程总投资1.38%。通过环保投资减小了对周围环境的影响，其社会、经济、环境效益都很显著。

10.9 环境管理与监测计划结论

本项目应设置环境管理专职机构，通过加强环境管理工作，同时加强施工期的环境

监理和营运期的环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行。

10.10 建设项目总结论

本项目的建设符合“一带、三轴、六区”的城市总体发展结构，提升了交通运行效率，完善了城市骨干路网功能和布局，缓解了城市核心交通去拥堵的现象，加强了城市组团与核心区、组团与组团间的联系，充分激发了组团发展潜力。本项目的建成后提高了机场、高铁相匹配的快速集散系统，发挥着城市重要交通枢纽功能。

从环境影响和保护的角度综合评价，项目所带来的环境效益和社会效益是巨大和长期的。项目在施工和营运期间将对沿线环境产生一定的不利影响，但只要认真执行“三同时”政策，并落实本报告提出的减缓措施及建议，项目的环境影响将得到有效控制。本评价认为，从环境保护的角度看，赣州中心城区快速路工程（二期）—创业路建设项目的建设是可行的。

10.11 建议与要求

（1）项目基础资料由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位未来如需增加本报告书所涉及之外的污染源或对其功能进行调整，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。

（2）切实做好环境保护措施。

本工程的环境保护措施包括污染防治措施和环境监测措施两个方面，始终贯穿工程从施工到运行的全过程。污染防治措施：施工期包括水、大气、声环境，生态保护以及施工现场恢复、人群健康保护等措施。环境监测措施：施工期的监测项目和测点布设应能反映从施工到竣工全过程的污染源及环境质量变化，包括水质、大气、噪声、弃渣、人群健康状况等。切实做好环境保护措施，是保证工程对环境不利影响减小到最低程度的重要举措。

（3）及时调整和改进环境保护措施

针对工程各个时期环保护措施实施过程中出现的具体问题，如执行上述措施后对环境仍有较大的负面影响的，可执行更为严格的环境质量标准，及时对环境保护措施进行相应调整和改进使之进一步完善，以保证满足工程的环境保护目标。

（4）建议设置环境管理机构

该环境管理机构可由 3-4 人组成，行政上赣州市交通运输局直接领导，业务上由赣

州市环保局监督指导，共同负责监督和管理本工程的环境保护工作。其优势：能直接和及时地了解工程中出现的各种环境问题，迅速快捷地做出反应并加以解决。

（5）充分重视和加强施工区临时区的生活污水、生活垃圾等污染场地清理等工作。建议制定施工人员传染病流行预防与处理管理办法。

（6）建议将环境保护条款及措施列入工程的招标文件和承包合同，制定施工区环境管理办法，建立环境质量报告制度。