

肇庆新区核心区道路快速化工程项目 竣工验收调查报告

建设单位：肇庆新区政文组团投资管理有限公司

编制单位：广东禹洋环保工程有限公司

编制时间：2022 年 6 月

项目名称：肇庆新区核心区道路快速化工程项目

建设单位：肇庆新区政文组团投资管理有限公司

编制单位：广东禹洋环保工程有限公司

验收报告参与编制人员名单：

编制单位	姓名	负责事项	签名
广东禹洋环保工程有限公司	刘家玮	报告编写	
	许文生	报告审核及审定	

目 录

前 言	1
1、项目概况	1
2、项目各建设阶段至试运行的全过程	1
2.1 建设项目工程前期工作简述	1
2.2 建设项目施工期工作简述	2
3、建设项目验收条件或工况	2
4、验收调查工作过程说明	2
第一章 综述	3
1.1 编制依据	3
1.2 调查目的及原则	5
1.3 调查方法	6
1.4 调查范围、因子和验收标准	6
1.5 调查重点	9
1.6 环境敏感目标	10
1.7 验收调查工作程序	11
第二章 区域环境概况	13
2.1 自然环境概况	13
第三章 工程调查	15
3.1 工程基本情况	15
3.2 工程建设过程情况	28
3.3 项目交通流量	28
新区环路	29
特征年	29
小型车	29
中型车	29
大型车	29
合计	29
2021 年	29
38259	29
13855	29
6287	29
58401	29
3.4 工程环保投资	30
第四章 环境影响报告表回顾	31
4.1 环境质量现状评价结论	31
4.2 环境影响评价结论	31
4.3 综合结论	32
4.4 环境影响报告书批复	32
第五章 环境保护措施落实情况调查	34
5.1 施工期环保措施落实情况	34
5.2 运行阶段环保措施落实情况	35

第六章 声环境影响调查	36
6.1 施工期对沿线声环境质量的影响调查	36
6.2 运营期对沿线声环境质量的影响调查	36
6.3 声环境影响调查结论	42
第七章 环境空气影响调查	43
7.1 施工期对沿线环境空气质量的影响调查	43
7.2 运营期对沿线环境空气质量的影响调查	43
7.3 空气环境影响调查结论	46
第八章 水环境影响调查	47
8.1 施工期水环境影响调查	47
8.2 运营期水环境影响调查	47
8.3 水环境影响调查结论	47
第九章 固体废物影响调查	48
9.1 施工期固体废物影响调查	48
9.2 运营期固体废物影响调查	48
9.3 固体废物影响调查结论	48
第十章 社会环境影响调查	49
10.1 施工期社会影响	49
10.2 运行期社会影响	49
10.3 试生产到现在的守法情况	50
第十一章 风险事故防范及应急措施调查	51
11.1 风险事故类型	51
11.2 预防措施调查	51
11.3 交通运输事故后的污染防护措施	52
11.3 结论	52
第十二章 环境管理状况及监测计划	53
12.1 “三同时”执行情况	53
12.2 环境管理工作调查	53
12.3 环境监测计划落实情况调查	54
12.4 调查结论	54
第十三章 调查结论与建议	55
13.1 工程概况	55
13.2 环境保护措施落实情况调查	55
13.3 生态环境影响调查	55
13.4 声环境调查结论	56
13.5 环境空气调查结论	56
13.6 水环境调查结论	56
13.7 固体废物调查结论	57
13.8 社会环境影响调查与分析	57
13.9 环境风险事故防范措施调查	57
13.10 环境管理及监测计划落实情况调查	58
13.11 建议	58
13.12 结论	58
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	59

附图 1	建设项目地理位置图	60
附图 2	建设项目平面布置图	61
附图 3	监测点位分布图	62
附图 4	公示	63
附件 1	环评批文	64
附件 2	监测报告	67
附件 3	验收意见	82

前 言

1、项目概况

肇庆新区选址于鼎湖区腹地，是珠三角最后的连片生态绿洲，在广佛肇经济圈中处于几何中心，区位优势十分明显。新区规划范围 115 平方公里，西以凤凰大道为界，东至珠三角环线高速公路，南临西江，北至鼎湖山脉。区内规划建设用地约 80 平方公里，人口规模约 80-95 万人。其中，核心区 40 平方公里，核心区于肇庆新区中心部位，为肇庆市新行政中心所在地。

为实现肇庆新区核心区主要道路快速化，根据《肇庆新区核心区城市主干道快速化专题研究成果》，需尽快启动相关道路的快速化工程。同时，为了高标准、高质量建设好综合管廊，根据国家管廊相关规范规程，参照同期较为先进的管廊代表工程，实现肇庆新区智慧管廊的建设目标，需要提高管廊数字化管理系统标准，故新建综合管廊强弱电系统，并优化提升综合管廊管线支架材料。因此，拟将上述两项内容作为肇庆新区核心区道路快速化工程内容进行实施。

本项目建设内容由两部分组成，分别为新区环路及鼎湖大道的下穿隧道及地面道路及核心区综合管廊管线支架及强弱电系统。其中，新区环路及鼎湖大道的下穿隧道及地面道路下穿隧道及地面道路包含新区环路（中央隧道段）下穿隧道节点、新区环路（鼎湖大道东线~新港路段）路基道路节点、鼎湖大道(站前大道段)下穿隧道节点，共两个下穿隧道节点及一个路基道路节点，合计长度 2.740km。项目建设内容：包括道路工程、排水工程（雨水、污水）、交通工程、照明工程及综合管廊管线支架及强弱电系统等。总项目总投资 180471.65 万元，其中环保投资 1000 万元。

2、项目各建设阶段至试运行的全过程

2.1 建设项目工程前期工作简述

本项目属于复合型项目，涉及道路工程、城镇管廊建设等内容，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等法律规定，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》及 2018 年修改单，本项目属于“173.城市桥梁、隧道（不含人行天桥、人行地道） 新建”和“175.城镇管网及管廊建设（不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道） 新建”，均属于环境影响报告表类别。

为完善建设项目环境管理相关手续，肇庆新区政文组团投资管理有限公司主动委

托广州材高环保科技有限公司开展本项目的环境影响评价工作。评价单位在接到委托后，组织有关环评技术人员进行现场踏勘及资料收集工作。根据《环境影响评价技术导则》的有关规定，编制《肇庆新区核心区道路快速化工程环境影响报告表》，并送肇庆市环境保护局鼎湖分局审批。

2.2 建设项目施工期工作简述

(1) 主体工程施工

2019年6月10日建设单位委托具有相关资质的施工单位按照设计要去进行施工，对现有道路进行平整清理建设，并于2022年5月1日施工完毕。

3、建设项目验收条件或工况

项目已完成主体工程建设及《肇庆新区核心区道路快速化工程环境影响报告表》内容提出的环境保护工程，工程建设符合相关的法律、法规等要求。项目在施工期和试运行期严格执行环境影响评价制度和“三同时”要求，具备验收条件。

4、验收调查工作过程说明

根据国务院第253号令《建设项目环境保护管理条例》和国家环保总局第13号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关要求，本项目建设完成后，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，需查清已批复环境影响报告表和工程设计文件所提出的环境保护措施落实的情况，分析已采取的环境保护措施的有效性及其工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响和潜在影响。为此，建设单位于2022年6月完成该项目的环境保护验收调查工作，按照有关环保法规和相关技术规范的要求，编制完成了《肇庆新区核心区道路快速化工程项目验收调查报告》。

第一章 综述

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订通过, 2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016 年 1 月 1 日);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议, 2016 年 11 月 7 日);
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》(1998 年修正)(2006 年 01 月 12 日);
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日);
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》(2008 年 08 月 1 日);
- (9) 《中华人民共和国水法》(2016 修正)(2016 年 7 月 2 日);
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 修正)(2017 年 10 月 1 日);
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号);
- (12) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》国家环保总局 环发[2000]38 号(2000 年 2 月 22 日);
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ394-2007);
- (14) 《关于公开征求<关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知>意见的通知》(环办环评函[2017]1235 号)
- (15) 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》(交环发[2004]314 号);
- (16) 《道路建设项目水土保持工作规定》(水利部、交通部水保[2001]12 号);
- (17) 《交通建设项目环境保护管理办法》(交通部[2003]5 号令, 2003 年 5 月 13 日);
- (18) 《全国生态环境保护纲要》(国务院 2000 年 11 月 26 日);
- (19) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28 号)。

1.1.2 地方环保法规

- (1) 《广东省环境保护条例》（2015 年修正）(2015 年 7 月 1 日);
- (2) 《广东省建设项目环境保护管理条例》(2012 年 07 月 26 日);
- (3) 《广东省建设项目环境保护管理规范(试行)》;
- (4) 《广东省水资源管理条例》（2003 年 3 月 1 日）;
- (5) 《关于加强水污染防治工作的通知》，粤府[1999]74 号文;
- (6) 《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号);
- (7) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2012 年 07 月 26 日;
- (8) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2010 年修正）(2010 年 7 月 23 日);
- (9) 《广东省城乡生活垃圾处理条例》（2016 年 1 月 1 日);
- (10) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环[2008]42 号);
- (11) 肇庆市环境保护局关于转发《关于转发环境保护局《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的函》的函（肇环函 [2018] 36 号）
- (12) 《广东省矿产资源管理条例》(2012 年 7 月 26 日);
- (13) 《广东省人民政府授权发布全省水土流失重点防治区的通告》，广东省水利厅，2000 年 9 月 11 日;
- (14) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函 [2011]29 号);
- (15) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459 号);
- (16) 《关于进一步加强环境保护工作的决定》(粤府[2002]71 号)，2002 年 9 月 28 日;
- (17) 《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020）;
- (18) 《肇庆市环境规划纲要》，2006 年;
- (19) 《肇庆市环境保护一体化规划（2010—2020 年）》（肇府办[2010]65 号);
- (20) 《肇庆市主体功能区规划（2011-2020 年）》，2011 年;
- (21) 《广佛肇经济圈生态环境保护和建设规划》（2010—2020 年）;
- (22) 《广佛肇经济圈建设生态环境保护合作协议》（2009 年 12 月 1 日）;
- (23) 《印发<肇庆市生活饮用水地表水源保护区划分方案> 的通知》（肇府[2000]28 号）;
- (24) 《肇庆市关于贯彻落实<规划纲要>的实施意见》（2009 年 4 月 30 日）。

1.1.3 技术规范

-
- (1) 《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-生态影响》(HJ19-2011);
 - (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-地下水环境》(HJ610-2016);
 - (7) 《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010);
 - (8) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》(HJ/T394—2007);
 - (9) 《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2012)。

1.1.4 其它有关依据

- (1) 委托书;
- (2) 《肇庆新区核心区道路快速化工程环境影响报告表》，广州材高环保科技有限公司，2019 年；
- (3) 关于《肇庆新区核心区道路快速化工程环境影响报告表》的审批意见，肇鼎环建[2019] 22 号；
- (4) 项目的其他基础资料。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

对该项目环境影响调查旨在：

- (1) 调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告表、工程设计所提环保措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。
- (2) 调查本工程在设计、施工、运行、管理等方面落实环境影响报告表所提环保措施的执行情况及存在问题。重点调查工程在声环境、生态环境和大气环境等方面所采取的环境保护与污染控制措施，分析其有效行。
- (3) 对道路工程环境保护设施建设、管理、运行及其环境治理效果给出科学客观的评估，并提出解决方法或建议。
- (4) 通过公众意见调查，了解公众对本项目基建期和试运营期环境保护工作的意见、对当地经济发展的作用，对附近居民工作和生活的情况，针对公众提出的合理要求提出解决建议。

(5) 根据调查结果, 客观、公正地从技术上论证该项目是否符合建设项目竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次环境影响调查坚持以下原则:

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定。
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则。
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则。
- (4) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则。
- (5) 坚持对项目建设期、施工期、运营期环境影响进行全过程分析的原则。

1.3 调查方法

(1) 原则上采用《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》中的要求执行, 并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法。

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法。

(3) 调查采用“全面调查、突出重点”的方法。

(4) 采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法分析环境保护措施有效性。

1.4 调查范围、因子和验收标准

1.4.1 调查范围及因子

调查范围原则上与环评报告是一致的, 本次环保竣工验收调查范围和内容如下:

(1) 生态恢复与水土保持调查

①调查范围: 项目施工期临时占地, 道路中心线两侧 200m 范围内生态恢复与水土保持措施。如绿化工程、挡土墙防护工程等措施。

②调查内容: 工程占地类型, 施工期临时占地类型; 水土保持工程、防护工程是否完善; 项目建设对绿化植被、自然景观等的影响。

(2) 水环境调查

①调查范围: 项目路段沿线。

②调查内容: 地表径流收集、排放情况。

(3) 大气环境调查

①调查范围: 道路中心线两侧 200m 范围内。

②调查内容: 道路中心线两侧 200m 范围内罗水村等敏感目标环境空气质量是否

符合功能区划要求。

③调查因子：一氧化碳，氮氧化物，PM10，二氧化氮。

（4）声环境调查

①调查范围：道路中心线两侧 200m 范围内声环境敏感点和道路沿线第一排建筑物。

②调查内容：声环境敏感点分布情况；道路横向、纵向交通噪声衰减情况。

③调查因子：等效连续 A 声级。

（5）社会环境影响调查

①调查范围：道路中心线两侧 200m 范围内。

②调查内容：调查项目建设对区域产生的社会影响和经济影响。

（6）公众意见调查

①调查范围：道路中心线两侧 200m 范围内居民和往来的司乘人员。

②调查内容：公众对项目建设的态度；项目施工期产生的主要环境问题以及采取的环保措施；项目运营期产生的主要环境问题以及采取的环保措施；公众对项目通车的总体感受；公众对建设项目环境保护工作的总体评价；公众对环境保护工作的意见与建议。

（7）其他环保措施调查

环保机构的设置情况，环境管理和监测制度的落实情况，环境监测计划的制定、实施情况。

1.4.2 验收标准

本次验收调查采用该项目环境影响报告表及环保局批复所采用的环境标准，对已修订、新颁布的环境保护标准应提出验收后按新标准进行达标考核。环境影响评价文件和环境影响评价审批文件中没有明确规定的，可按规定参考现行环境保护标准。

1.4.2.1 环境质量标准

（1）《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅱ类水域；

（2）《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准；

（3）《声环境质量标准》（GB3096—2008）1 类区域、2 类区域和 4a 类区域标准；

表 1.4-1 调查所采用的标准及标准限值

序号	名 称	采用标准	标准限值			
1	地 表 水 环 境	GB3838—2002 II 类	pH	6～9	Cr ⁶⁺	≤0.05 mg/L
			DO	≥6 mg/L	As	≤0.05 mg/L
			高锰酸盐指数	≤4 mg/L	Cu	≤1.0 mg/L
			COD _{Mn}	≤ 15 mg/L	Zn	≤1.0 mg/L
			BOD ₅	≤ 3 mg/L	Pb	≤0.01 mg/L
			氨氮	≤0.5 mg/L	cd	≤0.005 mg/L
			挥发酚	≤0.002 mg/L	氟化物	≤1.0 mg/L
			总磷	≤0.1 mg/L	Las	≤0.2 mg/L
			硫化物	≤0.1 mg/L	Hg	≤0.00005 mg/L
			石油类	≤0.05 mg/L	Cd	≤0.005 mg/L
3	大 气 环 境	GB3095—2012 二级	SO ₂		1 小时均值≤500μg/m ³	
			NO ₂		1 小时均值≤200μg/m ³	
			SO ₂		日均值≤150μg/m ³	
			NO ₂		日均值≤80μg/m ³	
			PM ₁₀		日均值≤150μg/m ³	
			TSP		日均值≤300μg/m ³	
4	声 环 境	GB3096—2008	1 类：昼间≤55dB（A）；夜间≤45dB（A） 2 类：昼间≤60dB（A）；夜间≤50dB（A） 4a 类：昼间≤70dB（A）；夜间≤55dB（A）			

1.4.3.2 污染物排放标准

根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）》（GB1852.3-2005）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）的要求，轻型汽车污染物自2011年7月1日起执行国Ⅳ阶段排放限值的控制要求、自2018年1月1日起执行Ⅴ阶段的排放限值的控制要求。

根据《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排污污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》（GB17691-2005及其2008年修改单）的要求，压燃式发动机（重型柴油机）和重型柴油车污染物自2010年1月1日起执行国Ⅳ阶段排放限值的控制要求、自2012年1月1日起执行Ⅴ阶段的排放限值的控制要求。

根据《广东省环境保护厅关于做好第五阶段国家机动车大气污染物排放标准实施

工作的通知》（粤环[2015]28号），珠三角各市须于2015年12月31日前提前执行第五阶段国家机动车大气污染物排放标准。

综上所述，根据上述各车型各排放标准实施时间及实施情况，结合本工程的实际情况，本报告各类型汽车在各特征年执行的标准为：

1、运近期（2019年）：预测交通量中，50%的轻型汽车执行汽油国IV标准、50%的轻型汽车执行汽油国V标准；50%的重型汽车执行柴油国IV标准、50%的重型汽车执行柴油国V标准。

2、营运中期、远期（2025年、2033年）：全部轻型汽车均执行汽油国V标准；全部重型汽车均执行柴油国V标准。

表1.4-2 轻型汽车污染物排放限值(中国IV、V阶段)一览表(g/km)

阶段	类别	级别	基准质量 (RM)/kg	限值/(g/km)								
				CO		HC		NOx		HC+NOx		PM
				点燃式	压燃式	点燃式	压燃式	点燃式	压燃式	点燃式	压燃式	压燃式
V	第一类车	—	全部	1.00	0.50	0.10	—	0.08	0.25	—	0.30	0.060
	第二类车	I	RM≤1305	1.00	0.50	0.10	—	0.06	0.18	—	0.23	0.025
		II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.13	—	0.075	0.235	—	0.295	0.0045
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.16	—	0.082	0.280	—	0.35	0.0045
IV	第一类车	—	全部	1.00	0.50	0.10	—	0.08	0.25	—	0.30	0.025
	第二类车	I	RM≤1305	1.00	0.50	0.10	—	0.08	0.25	—	0.30	0.025
		II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.13	—	0.10	0.33	—	0.39	0.040
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.16	—	0.11	0.39	—	0.46	0.060

表1.4-3 车用压燃式发动机污染物排放限值(中国III、IV、V阶段)一览表

实施阶段	实施日期	一氧化碳 g/(kW·h)	碳氢化合物 g/(kW·h)	氮氧化物 g/(kW·h)	颗粒物 g/(kW·h)	烟度 m-1
III	2007.1.1	2.1	0.66	5.0	0.10 0.13 (1)	0.8
IV	2010.1.1	1.5	0.46	3.5	0.02	0.5
V	2012.1.1	1.5	0.46	2.0	0.02	0.5

注：对每缸排量低于 0.75dm³ 及额定功率转速超过 3000r/min 的发动机。

1.5 调查重点

本次调查的重点如下：

1、对比该道路工程环境影响报告表，核实工程实际建设内容、声环境敏感度及其他敏感目标的变更情况，明确工程是否发生重大变更，是否符合竣工环保验收条件。

2、环境影响评价制度和其他有关环保法律、法规执行情况。

3、调查施工期实际产生的环境影响，确定影响的程度和范围。

4、环评文件及批复中提出的有关环保措施落实情况，调查建设单位环境管理情况、环境监测制度、监理、环保投资等执行情况。

5、道路交通噪声对沿线声环境敏感点的影响，沿线声环境敏感点的达标情况和声环境保护措施的落实情况等。

6、调查实际存在的环境问题、公众反应强烈的环境问题和需要进一步改进、完善的环保工作。

1.5.1 生态环境影响

项目占地主要为城市建成区，生态环境影响重点调查了施工期对当地植被的破坏，对动植物的生存环境影响及景观影响，并对已采取的措施进行有效性评估，提出相应的整改措施。

1.5.2 水环境影响

本项目不穿饮用水源地、取水口等敏感目标，不涉及饮用水源保护地，故只对周边水体进行简单的水质调查。

1.5.3 声环境影响

声环境影响重点调查了道路沿线的敏感点康乐花园在运营期，声环境变化等，调查环境影响报告书中提出的噪声防治措施的落实情况，并提出相应的整改措施。

1.5.4 大气环境影响

大气环境影响重点调查了评价大气环境敏感点的大气环境质量，调查环境影响报告书中提出的大气污染防治措施的落实情况，并提出相应的整改措施。

1.6 环境敏感目标

本次项目主要环境敏感目标见表 1.6-1 所示。

表 1.6-1 项目沿线环境敏感保护目标一览表

敏感点名称	方位	最近距离（m）	影响人数	保护目标
永利大道与绿轴南三路汇处	南侧	16m	20 人	大气二类区、声 4a 类

迎宾路与永安大道交汇处	南侧	20m	20 人	大气二类区、声 4a 类
太保庙	南侧	19m	30 人	大气二类区、声 4a 类
撑耳	西北侧	134m	400 人	大气二类区、声 2 类
桂容村	东南侧	112m	800 人	大气二类区、声 2 类
山化村	南侧	265m	500 人	大气二类区、声 1 类
天生堂村	北侧	121m	600 人	大气二类区、声 1 类
新屋村	北侧	138m	490 人	大气二类区、声 1 类
鼎湖东站	北侧	26m	1000 人	大气二类区、声 4a 类
高兰村	西南侧	438m	800 人	大气二类区、声 2 类
中建八局肇庆管廊项目 华鸿建设生活区	东北侧	37m	2600 人	大气二类区、声 4a 类
朝南村	东侧	272m	560 人	大气二类区、声 1 类

1.7 验收调查工作程序

验收调查工作可分为准备、初步调查、编制实施方案、详细调查、编制调查报告五个阶段，具体工作程序见图 1.7-1。

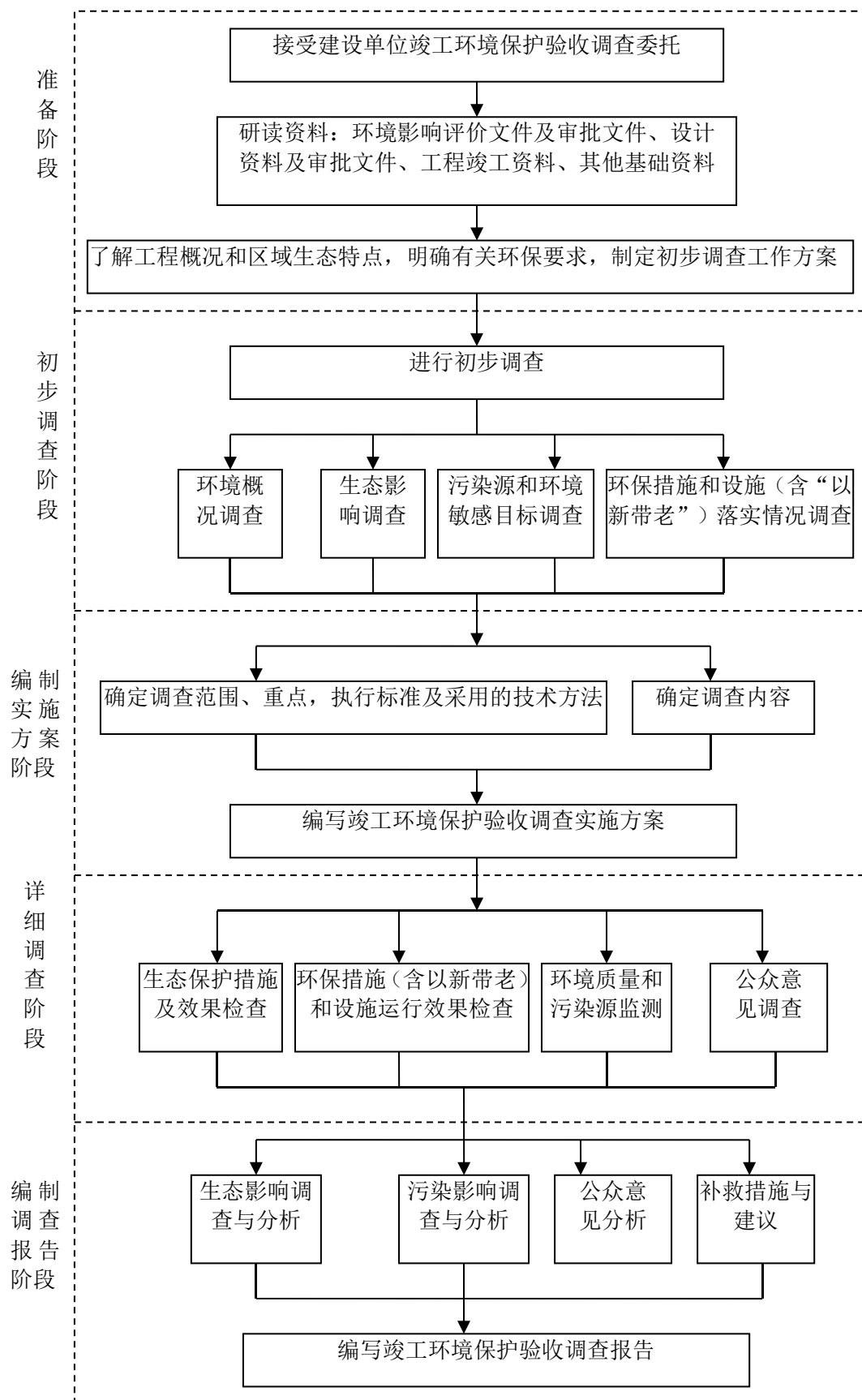


图 1.7-1 验收调查工作程序图

第二章 区域环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

肇庆新区位于广东省中部偏西，珠江三角洲北部，西江下游，东邻三水、四会市，南靠高要市，西连端州区。处于东经 $112^{\circ}30' \sim 112^{\circ}57'$ ，北纬 $23^{\circ}05' \sim 23^{\circ}15'$ ，西江航道、321 国道和广茂铁路三条重要交通要道成“川”字型横贯全境，扼西江水陆之咽喉，加上在建的南广、贵广铁路、广佛肇城际轻轨、江肇高速和规划的广佛肇高速，鼎湖将会发展成为粤中西部的一个交通枢纽。陆路距广州 80 公里，水路距香港 140 海里。

2.1.2 地形地貌

肇庆新区属坭盆纪地带，地上覆盖主要为第四纪冲积沉积层，其中覆盖层上层以灰黄色亚粘土或轻亚粘土为主，部分为沙、弥沙，土层容许应力为 150-200Kpa；中层为淤泥或淤泥质亚粘土，含少量腐植质，呈和黑色，流塑状，湿度饱和承载力 40-70Kpa；下层为卵石，亚圆形为主，成份为沙基石，少量石英，直径一般为 4-6cm，厚 1.5-5.5m；基层为沙岩或花岗岩，坚硬中等，承载力 20—70Kpa 以上。地面至岩层一般在 16—26m 之间，地下水停留在地面以下入矿 0.9-1.3m。

肇庆新区地形地貌比较独特，南北面分别为栏柯山脉及北岭山脉，西面为河谷地，中部为河网地带，中间形成一大片“U”形平原，最高的鼎湖山位于西部偏北，主峰老鼎高程 1000.3 米，全区总面积 596 平方公里，其中平原河网面积 268.59 平方公里，山地丘陵面积 295.44 平方公里。土壤分布 7 个土类，分别为赤红壤、红壤、黄壤、石灰土、水稻土、基水地、潮沙泥土。山地土壤，高程 450 米以下为赤红壤，450-470 米之间为红壤，700 米以上为黄壤，淹育型水稻五类土零星分布在沙埔等地，多在丘陵梯田上部；潜育型亚类分布在全区各地的山坑、垌面、平原及低望的高中站田中，是主要耕作地带，亦是水利工程的重点地区；渗育型水稻土亚类主要分布在永安及莲花。

2.1.3 气象概况

本区地处北回归线以南，界于东经 $112^{\circ} 30'$ — $112^{\circ} 57'$ ，北纬 $23^{\circ} 05'$ — $23^{\circ} 15'$ 之间，属亚热带季风气候。鼎湖年平均气温 21.93°C ，最高气温达 37.8°C ，最低气温为 1°C ；平均日照 1815.72 小时，无霜期多年平均为 336 天，平均年总积温 1989.3°C ；平均年降雨量为 1637 毫米，春夏季降雨相对偏多，山区雨水相对偏多；年蒸发量为 1153 毫米，干旱指数为 0.69，呈现热量丰富、阳光充足、雨量充沛、水热同季的特点。

2.1.4 河流水文

肇庆新区属西江流域，西江干流横贯中央，境内集水面积 596 平方公里，主流长约 24.5 公里。西江是珠江流域最大的水系，西江的径流主要来自广西、云南、贵州等大片地区，根据高要水文站的水文纪录，高要站的平均年径流量为 2215 亿 m^3 。由于西江集水面积大，径流量丰富，相应洪峰亦猛，特点是峰高量大，持续时间长，其洪峰流量之大，在我国仅次于长江。据统计，高要水文站多年的平均流量为 $7000\text{m}^3/\text{s}$ ，90%频率的最枯月平均流量值约为 $1400\text{m}^3/\text{s}$ 。西江每年一般在 4 月即进入汛期，大洪水大多出现在 6 月和 7 月。历史上最高洪水水位为 15.66m（1915 年水面推测值，黄海基面），实测最高水位为 13.85m（1994 年），最低水位为 0.276m，实测最大流量为 $47200\text{m}^3/\text{s}$ 。

2.1.5 土壤植被

项目所在区属亚热带，气候温暖多雨，地带性植被属于南亚热带季风常绿雨林。由于长期受人类破坏，原生植被基本上破坏殆尽，只保留一些次生植被。在森林植被方面，以常绿阔叶树为主，也混生一些落叶种类，但季相变化不大明显，选址处及附近丘陵地的主要植被种类有马尾松、湿地松、桉、竹、芒萁、岗松、乌毛蕨、桃金娘、野牡丹、山苍子、黄牛木等，未发现有国家或有关部门规定为重点保护的珍稀濒危动植物。

第三章 工程调查

3.1 工程基本情况

3.1.1 工程一般特性

肇庆新区核心区道路快速化工程项目，位于广东省肇庆新区核心区规划范围，建设内容由两部分组成，分别为新区环路及鼎湖大道的下穿隧道及地面道路及核心区综合管廊管线支架及强弱电系统。其中，新区环路及鼎湖大道的下穿隧道及地面道路下穿隧道及地面道路包含新区环路（中央隧道段）下穿隧道节点、新区环路（鼎湖大道东线~新港路段）路基道路节点、鼎湖大道(站前大道段)下穿隧道节点，共两个下穿隧道节点及一个路基道路节点，合计长度 2.740km。

3.1.2 道路及下穿隧道工程内容及规模

3.1.2.1 道路工程内容及规模

（1）工程主要技术标准

根据相关规范和项目设计，项目采用的主要技术标准详见表 3-1。

表3-1 项目主要技术标准表

序号	道路名称	道路等级	红线宽度(m)	设计车速(km/h)	路面类型
1	新区环路（中央隧道段）	城市主干路	60	60	沥青砼路面
2	新区环路 （鼎湖大道东线~新港路段）	城市主干路	60	60	沥青砼路面
3	鼎湖大道（站前大道段）	城市快速路	60	60	沥青砼路面

荷载等级：路面设计标准轴载:BZZ-100；

桥梁设计荷载等级：城-A级。

净空：道路净高 $\geq 5\text{m}$ 。

地震动峰值加速度系数(g)：0.05。

（2）道路设计方案

①纵断面设计

路网纵断面设计以规划设计标高为依据，考虑平纵组合、下穿隧道净空及结构构造要求和相关规范要求拉坡。

● 纵断面设计主要考虑以下情况进行设计：

纵断面设计高程位于道路平面设计的设计道路中心线处；

各道路起终点设计标高以在建道路或已建道路标高为控制；

- 道路纵断面设计主要控制因素：

与本项目相交的各在建或已建道路平交口的设计标高，分别为：新区西路、中心西路、纵十一路、中心环路、新区中路、鼎湖大道东线、山化路、客港路、新潮路、新港路、鼎湖大道等；

本项目所在片区的路线纵断规划和所经片区的地块规划标高。

②道路横断面设计

- 新区环路(中央隧道段)下穿隧道

红线宽度60m，U型槽段道路标准横断面为：4.5米(人行道<含树池>)+3.5米(非机动车道)+3米(两侧分隔带)+8米(机动车道)+22米(U型槽)+8米(机动车道)+3米(两侧分隔带)+3.5米(非机动车道)+4.5米(人行道<含树池>)=60米。

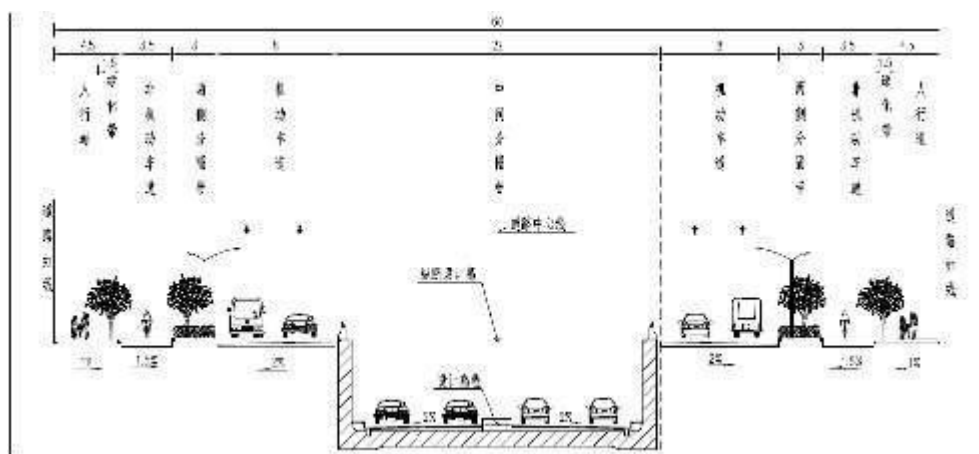


图3-1 新区环路(中央隧道段)下穿隧道U型槽段道路标准横断面设计图

明挖隧道暗埋段，辅道道路标准横断面具体布置为：4.5米(人行道<含树池>)+3.5米(非机动车道)+3米(两侧分隔带)+11.5米(机动车道)+15米(中间分隔带)+11.5米(机动车道)+3米(两侧分隔带)+3.5米(非机动车道)+4.5米(人行道<含树池>)=60米。

隧道横断面：21.5米，双向四车道。

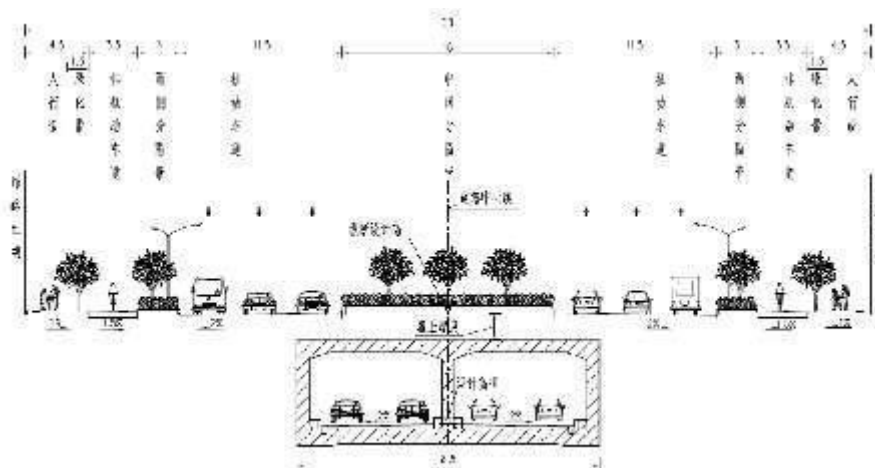


图3-2 新区环路(中央隧道段)下穿隧道暗埋段道路标准横断面设计图

● 新区环路(鼎湖大道东线~新港路段)道路

红线宽度60m，本段均为路基段。路基段道路标准横断面为：4.5米(人行道<含树池>)+3.5米(非机动车道)+5米(两侧分隔带)+15米(机动车道)+4米(中间分隔带)+15米(机动车道)+5米(两侧分隔带)+3.5米(非机动车道)+4.5米(人行道<含树池>)=60米。

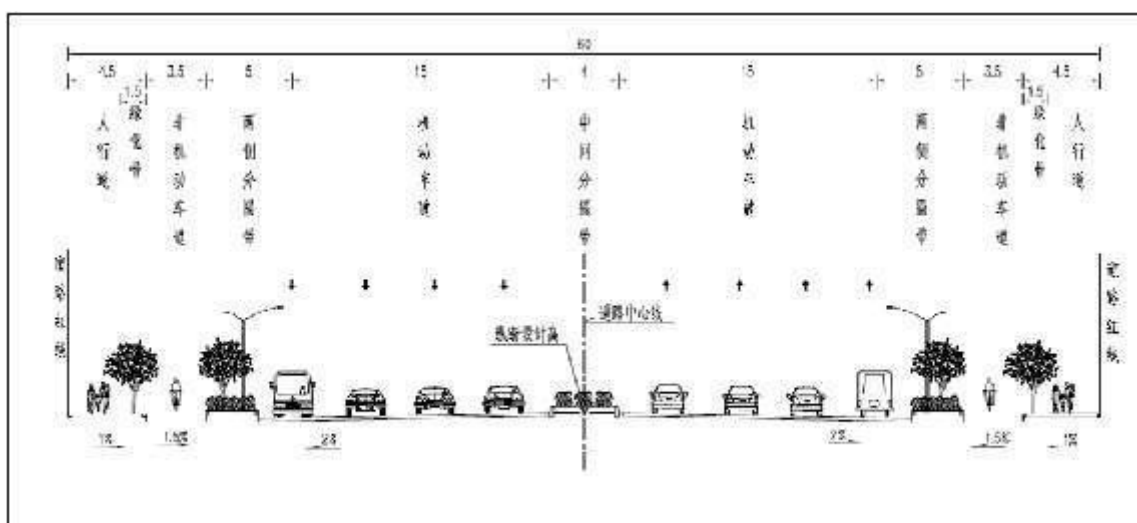


图3-3 新区环路(鼎湖大道东线~新港路段)路基段道路标准横断面设计图

● 鼎湖大道（站前大道段）下穿隧道

明挖隧道暗埋段，辅道道路标准横断面具体布置为：4.5米(人行道<含树池>)+3.5米(非机动车道)+2.5米(两侧分隔带)+8米(机动车道)+23米(中间分隔带)+8米(机动车道)+2.5米(两侧分隔带)+3.5米(非机动车道)+4.5米(人行道<含树池>)=60米。

隧道横断面：22.3米，双向四车道。

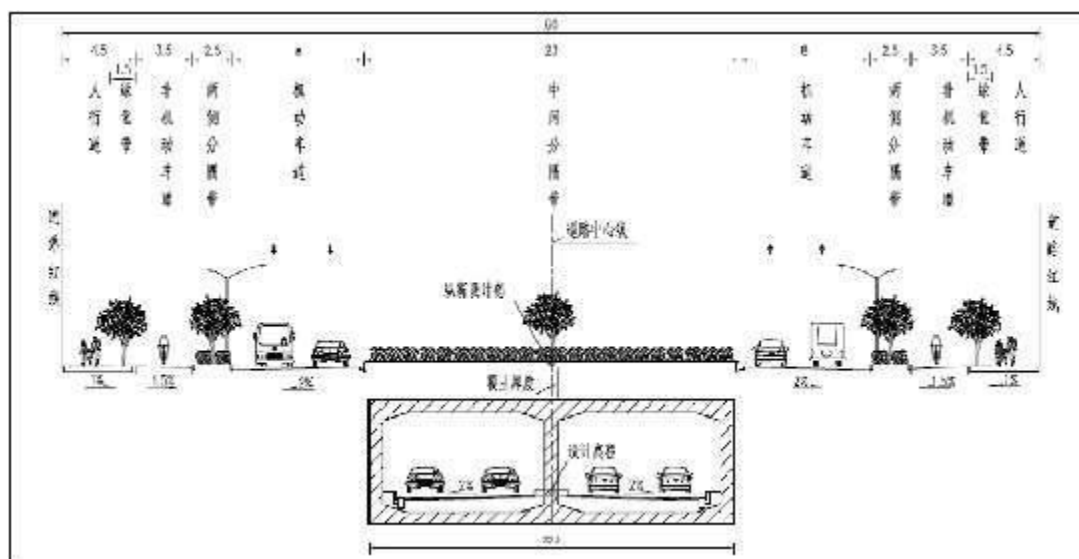


图3-4 鼎湖大道（站前大道段）下穿隧道暗埋段道路标准横断面设计图

③ 交叉工程

本项目路网交叉口众多，新区环路(中央隧道段)下穿隧道及鼎湖大道（站前大道段）下穿隧道节点采用主线下穿隧道、地面辅道平面十字交叉型式。新区环路(鼎湖大道东线~新港路段)全段采用路基建设，交叉口设置平面十字交叉型式。

表3-2 主要交叉节点方案

相交道路	被交道路名称	道路等级	建设情况	路线交叉设计
新区环路	新区西路	主干路	新建	主线下穿，辅道平交
新区环路	中心西路	次干路	新建	主线下穿，辅道平交
新区环路	纵十一路	次干路	新建	主线下穿，辅道平交
新区环路	中心环路	次干路	新建	主线下穿，辅道平交
新区环路	新区中路	主干路	新建	主线下穿，辅道平交
新区环路	鼎湖大道东线	主干路	新建	平面交叉
新区环路	山化路	次干路	新建	平面交叉
新区环路	客港路	次干路	新建	平面交叉
新区环路	新潮路	支路	新建	平面交叉
新区环路	新港路	主干路	新建	平面交叉
鼎湖大道	站前大道	快速路	新建	主线下穿，辅道平交



图3-5 交叉工程示意图

(3) 路基、路面、主要负数工程设计方案

① 一般路基设计

根据路基填料、边坡高度和现状道路工程地质条件，一般路基填料为土。

- 原地面进行浅层换填施工时，应对建筑物基础进行清理，清理深度应根据现场厚度决定，清出的建筑垃圾应集中堆放并弃运。填方段在清理完地表面后，应整平压实至规定要求，方可进行填方作业。

- 应做好原地面的临时排水措施，并与永久排水设施相结合。排走的雨水，不得流进周边地块。

- 路堤填筑范围内，原地面的坑、洞等应用原地的土或石碴回填，并按规定压实。

- 路堤应水平分层填筑压实。分层的最大松铺厚度不应超过30cm。如原地面不平，应由最低处分层填起，每填一层，经压实后，再填上一层。

- 本项目最大填方路堤高度小于8m，一般路堤路堤边坡坡率采用1: 1.5。

- 本项目挖方较少，挖方边坡坡率采用1: 1。

② 陡坡路基、填挖交界路基设计

对于填挖交界路基、陡坡路基，为了减少路基纵向、横向的不均匀沉降，提高路基压实度，在靠近填挖交界的挖方路基一侧，对于路槽超挖50cm后再用级配碎石回填。路基纵向填挖交界处超挖处理渐变长度不得少于10.0m。填筑路基时，必须先在地面采取开挖台阶措施，台阶宽度不少于2.0m，并在台阶底部挖成内倾斜2~4%的反坡。

③ 特殊路基设计

本项目新区环路（中央隧道段）及鼎湖大道（站前大道段）下穿通道地面道路软基采用素混凝土桩、CFG桩或高压旋喷桩处理，新区环路（鼎湖大道东线~新港路）道路段采用堆载预压软基处理。

④ 路基填料

● 路基强度

土基回弹模量 E_0 根据以往实体工程检测资料及规范标准取值，在非不利季节条件下，对于机动车道及人行道，土基回弹模量 $E_0 \geq 35\text{MPa}$ ，土基顶面的弯沉值 $I_0 = 310.5$ （0.01mm）。

● 路基填料

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。当利用河砂填筑时，应设置包边土。基底强度、稳定性不足时，应进行处理，以保证路基稳定，减少工后沉降。一般路基填料为砂性土；不得使用淤泥、沼泽土、冻土、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和含有腐朽物质的土。

⑤ 路基防护及路面排水设计

● 路基防护

一般路基边坡按临时边坡考虑，路基填方边坡坡率为 1: 1.5，挖方边坡为 1:1.0，采用植草防护。

在路基边坡为水渠、鱼塘时，为防止流水对边坡的冲刷及内渗，危害土质边坡的稳定性，需设浆砌片石护坡。浆砌片石护坡至常水位以上 0.5m，以上采用植草护坡。

● 路面排水

路面排水全线统一采用雨水管道排水。一般路段机动车道外侧设置雨水进水口，原则上采用单篦偏沟式雨水进水口，局部汇水面积较大路段采用双篦偏沟式雨水进水口，（具体以平面设计图标示为准），一般间距25~30m，纵坡小于0.3%时，设置锯齿型街沟。材质及做法参见排水工程图纸。

● 边坡防护与排水措施

本次道路边坡防护设计分两种，一是挖方和填方小于8米的边坡采用草皮护坡；另外是挖方超过8米的路段采用网格护坡。填方坡面应及时夯实并设置临时排水沟以疏导雨水，减少雨水对坡面的冲蚀，而挖方边坡应依实际，在必要情况下在坡脚处设置挡土墙支护路堑边坡后，在进行其它工序的施工；在会产生大量雨水地面径流处填筑路基时，应在路基坡脚处设置临时性的沉沙池，或在雨季设置土工布围拦以拦截泥

沙对路侧植被的影响。

⑥ 路面结构设计

本项目所有都路面均采用沥青混凝土路面，本项目内不设置沥青混凝土搅拌站，均从周边现有沥青混凝土搅拌站中加工运输至项目工地中。

⑦ 无障碍设计

● 人行道

本项目拟在人行道铺设盲道，利用盲道的触感块，引导视力残疾者利用脚底触感行进和停步，盲道铺设宽度不小于0.5m。在盲道行进方向的所有转折处、停止处设置提示（停步）盲道砖。

● 交叉口、出入口、人行横道

交叉口、出入口、人行横道的盲道起、终点均设置提示（停步）盲道砖。另外，为方便乘轮椅者和使用助行器者上落人行道，在上述部位设置缘石坡道（无障碍斜坡），坡道的坡比 $\leq 1:20$ ，坡道正面宽度 $< 1.5\text{m}$ ，坡底的缘石与平石（或机动车道路面）接平，不留高差，在缘石坡道位置，设置无障碍指示标志，以提醒残疾人缘石坡道的位置。

（4）道路交通安全与管理设施

① 道路照明系统

● 照明光源：采用LED 灯。

● 照明灯具：采用外观新颖，易于维修的截光型灯具，一般安装仰角 10° ，防护等级IP65以上。

● 灯杆：采用热浸锌防腐处理，环氧树脂粉末喷涂。

● 本项目地面辅道标准段采用13米单杆双挑灯（300W+90WLED灯）沿道路两侧对称布置，道路方向间距约35米。另外，按规范要求 in 道路交叉路口处设置加强灯进行加强照明，半径小于1000米转弯处适当加密路灯布置。

（5）道路绿化工程

● 宽度较小（ $\leq 2.5\text{m}$ ）的绿化带，采用几何规则式进行绿化种植，色叶植物和开花植物间隔布置和搭配，突出道路绿化的节奏变化。宽度较大（ > 2.5 ）的绿化带，采用自然变化的图案进行绿化种植，大量采用色叶植物和开花植物错落布置出图案，增加绿化带的色彩变化，突出道路绿化的景观效果。

● 路树树种，考虑本工程为城市主干道，兼顾了交通性和生活性通道的作用，

所以在绿化带内路树树种考虑选择带景观性的乔木为主，人行道树孔的路树树种考虑选用遮阳性好的乔木为主。

3.1.2 隧道工程内容及规模

(1) 设计标准

- 荷载等级：城-A 级；
- 设计基准期：100 年；
- 设计使用年限：100 年；
- 设计安全等级：一级，结构重要性系数 $\gamma_0=1.1$ ；
- 抗震标准：地震动峰值加速度为 $0.1g$ ，按七度设防；
- 环境类别：I类；
- 防水等级：二级；
- 建筑限界高度：4.5m；
- 抗浮系数不考虑侧壁摩阻力时按不小于1.05，计侧壁摩阻力时按不小于1.15。

(2) 总体设计

新区环路（中央隧道段）隧道起终点道路桩号K3+120.000~K4+440.000,隧道闭合框架结构标准总高7.6m，隧道最低点埋深约10.5m。隧道建筑长度为1320m。其中隧道暗埋段长度（洞门至洞门）为987m，隧道两侧敞开段长度分别为174m和159m。

鼎湖大道（站前大道段）隧道起终点道路桩号K1+030.000~K1+300.000,隧道闭合框架结构标准总高7.6m，隧道最低点埋深约10.5m。隧道仅委托设计暗埋段，建筑长度为170m。

(3) 结构设计

a、隧道暗埋段结构采用单箱双室，顶板厚80cm，底板厚70cm，侧墙80cm，中墙厚80cm。结构分段长20m-30m，结构缝宽3cm。

主体结构采用C40自防水混凝土，抗渗等级P8。为满足受力要求，底板下设置30cm厚托板及30cm碎石垫层，垫层下设置PHC管桩，管径50cm，顺桥向间距2.5m。

b、隧道暗埋段路面铺装自上而下分别为沥青面层总厚度为10cm（4cm细粒式沥青混凝土+6cm中粒式沥青混凝土）+防水层+C15素混凝土铺装，C15混凝土铺装厚度为75cm~91cm。

c、隧道单幅路面采用单面坡，坡度2.0%，低处设排水沟。

d、结构基础座落于淤泥层，根据地质资料上述土层是本隧道工程的主要开挖土

层，具有弱透水性，承载力低。各段结构均采用相应的软基处理措施，软基处理采用PHC管桩。

（4）防水设计

① 结构混凝土采用低水化热水泥，增加优质磨细粉煤灰或其它优质粉料用量，限制水泥用量，同时，添加各种混凝土外加剂，水胶比 ≤ 0.55 ；混凝土中的石子粒径应为5~25mm，严格控制针片状石子的含量，含泥量 $\leq 1.5\%$ ，泥块含量 $\leq 0.5\%$ ；砂应采用中粗砂，含泥量 $\leq 2\%$ ，泥块含量 $\leq 1\%$ ，砂率宜控制在35%~45%之间；混凝土总碱量 $\leq 3\text{kg/m}^3$ ；浇筑耐久性高、防水性强的结构自防水混凝土。

② 控制混凝土入模坍落度，注意混凝土的浇筑质量，加强混凝土养护。

③ 混凝土自防水、耐久性的技术性能试验指标

- 抗渗等级 $\geq \text{P8}$ ；
- 结构混凝土强度等级 C30；
- 混凝土60天干燥收缩率不大于0.015%；此外，表面裂缝宽度 $\leq 0.2\text{mm}$ ；不允许出现贯穿裂。

④ 结构接缝防水

● 变形缝采用外贴式止水带与中埋式钢边橡胶止水带双道防水，且沿侧墙、底板兜绕。

● 纵向水平施工缝：设置止水钢板（30cm宽）及单组分水膨胀聚氨酯密封胶。

● 水平施工缝浇筑混凝土前，应将表面浮浆和杂物清除，并进行接浆处理，接浆厚度30mm（用于接浆的砂浆与混凝土的灰砂比相当），并应及时浇筑混凝土。

● 浇筑侧墙混凝土时，应尽可能不采用对拉螺栓。在对拉螺栓穿过混凝土结构时，螺栓上应加焊止水环（或加套遇水膨胀止水圈），要求用双止水环。对混凝土面上堵头处的凹槽，应采用聚合物改性水泥基防水砂浆密封。在迎水面封头处应涂有聚合物改性水泥基涂料。

● 暗埋段顶板采用具有根阻性自粘性防水卷材，加强顶部防水。侧墙、底板以自防水为主，并采用反贴式自粘性防水卷材加强防水。如某区段出现渗水现象，则在该段底板混凝土内侧干撒或涂刷水泥基渗透结晶型防水材料，利用其渗透性和长期活性的功能，封闭底板的渗透裂缝，进行底板内面防水处理。

（5）隧道通风

结合本项目隧道的特点主要解决问题是施工粉尘、有害气体和洞内工作环境下的

温度。公路隧道由于开挖断面较大，一般采用无轨运输，这样对施工通风就提出了更高的要求。为了保持洞内良好的施工环境，建议当开挖长度在1公里以内时可以考虑仅仅采用压入式通风，将新鲜空气直接送到开挖面；当开挖长度在1公里至2公里之间时应考虑压入与吸出式进行组合通风；当开挖长度大于2公里时，隧道施工承包方应考虑专门的施工通风方案。

（6）隧道基坑支护及地基处理

根据项目周边环境条件、工程地质条件、水文条件及基坑开挖深度等资料，拟定本项目的基坑围护方式。围护方案如下：

- 当基坑高 $H \leq 3.0\text{m}$ 时，采用拉森钢板桩（IV型）进行围护；
- 当基坑高 $3.0\text{m} < H \leq 7.5\text{m}$ 时，采用 $\Phi 800@1000\text{mm}$ 钻孔灌注桩支挡，桩顶设置 $800\text{mm} \times 1000\text{mm}$ 钢筋砼冠梁，桩背采用高压旋喷桩形成止水帷幕，旋喷桩采用 $\Phi 800@1000\text{mm}$ 。基坑顶部设置 $\Phi 609(\delta=16\text{mm})@4.0\text{m}$ 钢管横支撑，围檩采用56a双拼工字钢。
- 基坑开挖采用逆作法施工。先施工旋喷桩，形成止水帷幕，然后施工钻孔灌注桩，最后逐步往下开挖基坑，同时施作水平横支撑。
- 钻孔灌注桩和拉森钢板桩的嵌固深度根据淤泥层的厚度调整，但应保证钻孔灌注桩和拉森钢板桩至少要穿透淤泥层2~3m。

根据项目周边环境条件、工程地质条件和水文条件等资料，本项目根据构造物地基承载力、施工工期控制等要求，地基处理采用水泥搅拌桩、CFG桩或PHC管桩。

3.1.2.2 管线工程内容及规模

本工程管线综合的内容有：给水管线、污水管线、雨水管线、电力管线、电信电缆通信管线等。

（1）管线综合设计

根据各种管线形质、易损程度、建筑物对各种管线的安全距离要求以及各种管线相互间的安全距离要求，本着压力流避让重力流，易弯曲管线避让不易弯曲管线，临时性管线避让永久性管线等原则，规划原则上对各种管线安排如下：排水管线设置在机动车道下，其中给水、电力、电信纳入综合管廊内，其余管线布置于人行道下，路灯电缆放在路缘石（绿化带）内侧，路灯杆设置在人行道上。

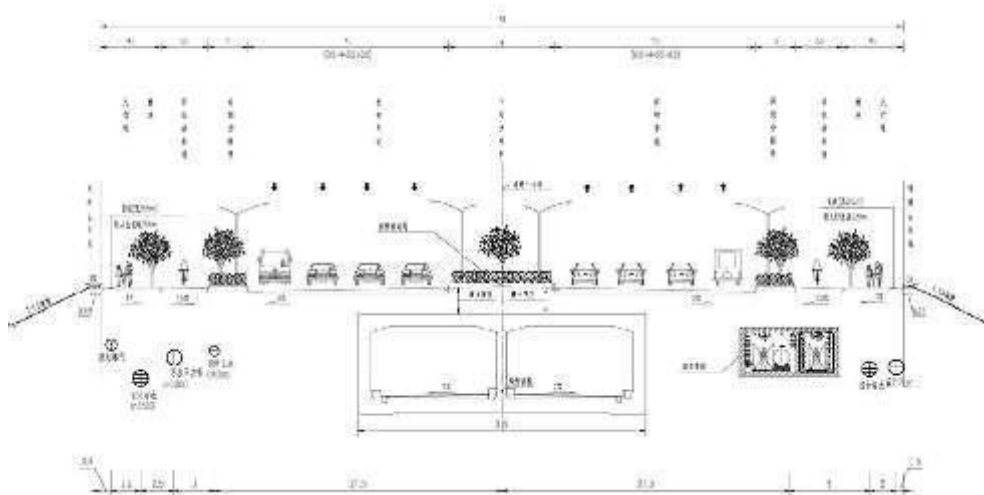


图3-6 明挖隧道段管综标准横断面设计图

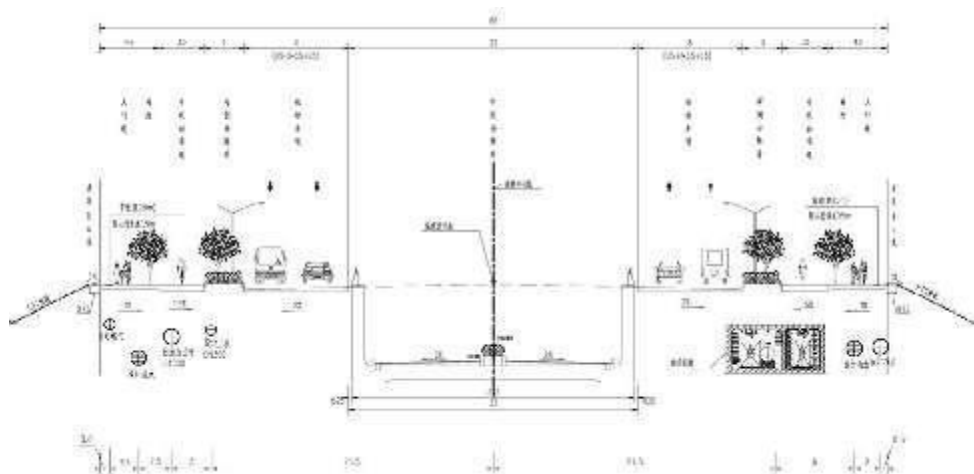


图3-7 明挖隧道段管综标准横断面设计图

其中：给水管道的为DN 1200mm；燃气管道为DN 200；电力电缆16~24线10kV电缆、2回路220kV电缆及4回路110kV电缆；通信管道为24孔。

（2）给水管管道及消防工程

① 给水管管道

根据《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289-2016）要求，本项目道路红线宽度超过40m的城市干道，均采用两侧布置给水管，其中主干管布置在综合管廊内。

② 消防栓

- 消防流量以 100L/s·次计、同一时间内发生3 次火灾；
- 消火栓根据城市总体规划及建筑密度和要求协调；
- 消火栓均为地上式，消火栓前设阀门；
- 消火栓规划间距不大于120m；

- 消火栓的连接管径不小于100mm;
- 消火栓设在道路交叉和醒目处,消火栓距建筑物不小于5m,距路边不大于2m。

(3) 排水工程

本次排水工程内容主要有地面辅道雨、污水管道及隧道内排水(含泵房)。

污水管道:直径小于等于600mm的重力管道选用内肋增强聚乙烯PE螺旋波纹管。管道埋深小于4m,环刚度为8kN/m²;管道埋深大于等于4m,环刚度为12.5kN/m²,电热熔连接,管道基础采用砂石基础。直径大于等于800mm的重力管道选用钢筋混凝土管(内衬PVC),承插连接橡胶圈密封,管道基础采用混凝土基础。污水压力管道选用钢管。污水管道的最小允许流速为0.6m/s,金属管道的最大允许流速为10m/s,非金属管道的最大允许流速为5m/s。

雨水管道:采用钢筋混凝土管,承插连接橡胶圈密封,管道基础采用混凝土基础。

泵房:隧道内设置盖板边沟,雨水通过盖板边沟汇集至隧道泵房集水坑,由水泵提升至就近检查井。其中:新区环路(中央隧道段)隧道工程西端、东端各设一个泵房,设计流量分别为180L/s和168L/s。分别于道路桩号K3+520和K3+940处设置废水泵房,用于排除消防废水、冲洗废水、结构渗入水,设计流量均为94L/s。鼎湖大道(站前大道段)隧道工程设置一个泵房,设计流量为873L/s。

(4) 管线支架及强弱电系统

本项目核心区综合管廊,建设内容包括综合管廊管线支架及强弱电系统,具体包括表3-3的建设内容。

表3-3 综合管廊管线支架及强弱电系统一览表

序号	项目名称	类别	
一	管线支架	1.1	管线支架
二	强电工程	2.1	智能照明控制系统
		2.2	智能疏散照明控制系统
三	弱电工程	3.1	视频监控
		3.2	入侵报警
		3.3	电子巡查管理系统
		3.4	出入口控制系统
		3.5	电话通信系统
		3.6	无线覆盖系统
		3	无线对讲系统

		3.8	井盖监控系统
		9	防火门监控系统
		3.10	电气火灾监控系统
		3.11	消防电源监控系统

3.2 工程建设过程情况

(1) 2019 年 4 月编制完成《肇庆新区核心区道路快速化工程环境影响报告表》，呈环境行政主管部门审查。

(2) 2019 年 5 月肇庆市环境保护局局鼎湖分局以肇鼎环建[2019] 22 号文《肇庆新区核心区道路快速化工程环境影响报告表的审批意见》批复了该工程的环境影响报告表。

(3) 2019 年 6 月 10 日开工建设。

(4) 2022 年 5 月 1 日工程竣工结束。

3.3 项目交通流量

3.3.1 项目环评预测交通量

根据交通部《公路工程技术标准》(JTG B01-2003)及《公路路线设计规范》(JTG D20-2006)规定,快速路、主干路应为 20 年。根据可研设计资料,将项目交通量预测的特征年确定为 2020 年(近期)、2027 年(中期)、2035 年(远期)。

通过对趋势型交通量、诱增型交通量和转移交通量这 3 部分交通量的分配计算,得到本项目未来各特征年交通量预测值,见表 3-4;车型比例预测结果见表 8。

表 3-4 项目交通量预测结果 单位: pcu/d

道路 \ 年份	2020 年	2027 年	2035 年
新区环路(中央隧道段)隧道	23058	33822	46123
鼎湖大道(站前大道段)隧道	22627	33190	45262
新区环路(鼎湖大道东线~新港路段)道路	22843	33506	45692

根据《公路建设项目环境影响评价规范》提供数据,道路昼间 16 小时和夜间 8 小时车流量之比约为 0.9: 0.1,日高峰(昼间高峰小时)小时交通量为日交通量的 10%,夜间高峰小时交通量为日高峰小时交通量的 25%。根据建设单位提供的相关资料并参考《城市道路交通规划设计规范》(GB50220-95),结合肇庆地区实际情况以及本道路的实行服务功能,车型比与昼夜比为:昼间车型比例为大型车 5%、中型车 10%、小型车 85%,夜间车型比例为大型车 8%、中型车 32%、小型车 60%。根据《公路工程技术标准》(JTG B01-2003),各汽车代表车型与车辆折算系数见表 3-5。计算可得,各预测年不同时段交通量见表 3-6。

表 3-5 各汽车代表车型与车辆折算系数

序号	汽车代表车型	车辆折算系数	说 明
1	小客车	1.0	≤9座的客车和载质量2t的货车
2	中型车	1.5	>19的客车和载质量>2t~≤7t的货车
3	大型车	2.0	载质量>7t~≤14t的货车

表 3-6 各特征年车型比例预测结果

新区环路（中央隧道段）隧道									
年份	2020 年			2027 年			2035 年		
车型	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
昼间	17639	2075	1038	25874	3044	1522	35284	4151	2076
昼间高峰	1960	231	115	2875	338	169	39	461	231
夜间	1383	738	184	2029	1082	271	2767	1476	369
鼎湖大道（站前大道段）隧道									
年份	2020 年			2027 年			2035 年		
车型	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
昼间	17310	2036	1018	25390	2987	1494	34625	4074	2037
昼间高峰	1923	226	113	2821	332	166	3847	43	226
夜间	1358	724	181	1991	1062	66	2716	1448	362
新区环路（鼎湖大道东线~新港路段）道路									
年份	2020 年			2027 年			2035 年		
车型	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
昼间	17475	2056	1028	25632	3016	1508	34955	4112	2056
昼间高峰	1942	228	114	2848	335	168	3884	457	228
夜间	1371	731	183	2010	102	268	2742	1462	366

3.3.2 项目实际交通量

根据中山市创华检测技术有限公司在 2021 年 11 月 04 日和 2021 年 11 月 05 日监测的车流量，经折算和计算后得出实际车流量，具体见下表：

本项目实际交通量及车辆车型分布单位：辆/h。

表 3-7 本项目实际交通量及车辆车型分布单位： 辆/h

新区环路	特征年	小型车	中型车	大型车	合计
	2021 年	38259	13855	6287	58401

根据表 3-7 可知，该项目的实际交通量达到环评预测交通量的 181%，由于交通

预测量存在一定量的误差性，项目验收监测期间交通量与环评阶段预测量存在一定的差异。根据项目施工期环境监测报告和监测以及本次验收监测交通噪声及敏感点监测结果，工程建设前后。工程沿线敏感目标声环境质量良好，交通噪声对周边敏感目标影响不大。

3.4 工程环保投资

本项目总投资为 180471.65 万元，环评阶段共要求环保投资 1000 万元，实际环保投资 1000 万元，占总投资的 0.554%，详细情况见表 3-8。

表 3-8 工程环保投资表

阶段	项目	单位	实际投资
施工期	挡土墙、边沟	万元	80
	施工围蔽	万元	60
	噪声治理	万元	255
	粉尘治理	万元	405
	污废水治理	万元	40
	固体废物处理	万元	60
	水土流失治理	万元	80
	环境监测费	万元	5
	环境监理费	万元	10
运营期	环境监测费	万元	5
合计		万元	1000

从上表可以看出，本项目的实际环保投资达到了环境保护的效果。

第四章 环境影响报告表回顾

4.1 环境质量现状评价结论

4.1.1 地表水环境现状评价结论

地表水：根据监测结果，长利涌上下游各项监测项目均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

4.1.2 环境空气质量现状评价结论

根据肇庆市环境质量公报，2017年肇庆市PM_{2.5}年平均浓度为37微克/立方米，超过国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。说明区域环境质量一般，本项目所在区域为环境空气不达标区域。

4.1.3 声环境质量现状评价结论

沿线的敏感点均符合相应的功能区要求，噪声环境状况良好。

4.2 环境影响评价结论

1) 施工期对环境的影响

本项目在施工期间所产生的污染物会给周围环境造成不良的影响，特别是噪声、扬尘、弃土、施工废水对环境的影响较为明显。因此，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，按照报告中所提的有关要求，切实做好防护措施，使其对环境的影响减至最低限度。

2) 营运期对环境的影响

噪声：本工程中在运营期中道路交通噪声经合理的交通管理和对超标的敏感点设置隔声窗等措施后，对周围造成的环境影响在可接受范围。

废气：道路扬尘、车辆废气在采取道路管制后，对环境的影响不大。

废水：路面雨水由雨水管道收集，排至市政雨水管网，对周边水环境影响不大。

固体废弃物：道路垃圾经路面清扫收集得到，可交由环卫部门进行清扫处理，经妥善处置后，这些固体废物将不会对周边环境产生污染影响。

4.3 综合结论

肇庆新区核心区道路快速化工程的建设能进一步完善肇庆城区交通网络,改善区域生态环境,为市民提供便利的出行条件,具有极大的社会和环境效益。项目在建设和营运期间将对沿线环境产生一定的不利影响,营运期主要是道路上机动车行驶噪声和大气污染的影响,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后,项目的环境影响将能得到有效控制。因此,本评价认为,从环境保护的角度看,本项目的建设是可行的。

4.4 环境影响报告书批复

关于《肇庆新区城市地下综合管廊及同步工程环境影响报告表》的批复(肇鼎环建[2016]4号)

肇庆新区政文组团投资管理有限公司:

你公司报来的《肇庆新区核心区道路快速化工程建设项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)收悉。经审查,提出如下审批意见:

一、根据报告表评价结论,项目在全面落实报告表提出的各项污染防治和环境风险防范措施,并确保污染物排放稳定达标的前提下,其建设从环境保护角度是可行的。

二、项目位于广东省肇庆市肇庆新区核心区,总投资 180471.65 万元,其中环保投资 1000 万元,建设内容由两部分组成,分别为新区环路及鼎湖大道的下穿隧道及地面道路及核心区综合管廊管线支架及强弱电系统。其中,新区环路及鼎湖大道的下穿隧道及地面道路下穿隧道及地面道路包含新区环路(中央隧道段)下穿隧道节点、新区环路(鼎湖大道东线~新港路段)路基道路节点、鼎湖大道(站前大道段)下穿隧道节点,共两个下穿隧道节点及一个路基道路节点,合计长度 2.740 公里。

三、项目必须采取各项污染防治措施,确保各类污染物排放达到如下标准:

1、项目施工期生产废水经处理回用后,不外排;施工人员生活污水经租用住宅已有的三级化粪池预处理后执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准排入市政污水管网。

2、施工期机械废气及扬尘排放标准执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

3、项目施工期环境噪声排放执行国家《建筑施工场界噪声 限值》(GB12523-90)中相应标准

四、项目建设重点做好以下工作:

1、减少物耗、水耗、能耗和污染物排放量,落实《报告表》 所建议的各项污染防治措施,加强生产和污染治理设施的运行管 理,确保污染物稳定达标排放。

2、严禁物料、泥土和污水污染城市道路,应采取全面覆盖、 洒水降尘措施。进入停工状态的工地,停工前将裸露土体、易扬 尘物料等进行覆盖,并安排值班人员进行检查、维护。

3、项目建设过程中要严格执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环保"三同时"制度。项目

竣工后须按规定程序进行竣工验收。

五、严格遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、规章 和标准,如国家、省、市颁布了更加严格的标准,应当执行新的 标准。

六、项目经批复后,若性质、规模、地点、采用的生产工艺 或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,必须按有关规定向生态环境主管部门重新报批项目环境影响评价文件。

肇庆市环境保护局鼎湖分局

2019 年 5 月 21 日

第五章 环境保护措施落实情况调查

5.1 施工期环保措施落实情况

项目施工期环保落实情况见下表 5.1-1。

表 5.1-1 施工阶段环境保护措施落实情况

环境要素	环保措施要求	落实情况
水土保持	1. 在用地区边界设置高度为 2m 铁皮挡板。 2. 路堤在施工过程中，应及时做好边坡防护，如护面墙、挡土墙，并在道路两侧用地区边缘修筑土质排水沟，配套设置沉沙池，径流由排水沟经沉沙池后接入路侧市政雨水管，路基基本完成时覆土回填排水沟与沉沙池。 3. 工程沿线施工时剥离的表土（一般为 30cm），表土临时堆放于道路永久征地范围内，用于土地复垦或道路及广场绿化，减缓工程开挖对区域农业生产的影响，及时做好临时占地的生态恢复。 4. 对施工临时堆土区、施工营地等采取植被恢复措施。工程完成后，首先对场地清理、平整后，进行植被恢复。对于树种的选择应以该地区的优势树种为主，能和当地的环境相融合，并尽快起到恢复生境，采取乔、灌、草相结合，进行绿色通道建设，防止水土流失的目的。	1. 措施基本落实，施工期间设置了 2m 铁皮挡板； 2. 措施基本落实，在现场勘查中按照相关要求建设了相关的排水沟沉沙池，施工过程中做好了边坡防护； 3. 措施基本落实，无乱堆乱放情况。 4. 措施部分基本落实。
水环境	1. 在路基开挖时，设置临时截水沉淀池，沉淀池四周做防渗砌护，池底铺设沙子起到截留作用，在沉淀池出水的一侧设围栏，拦截泥沙，当路基铺设完毕后，推平沉淀池。 2. 物料堆场等施工场地产生的施工废水如路基填挖产生的泥浆水，有雨水冲刷施工机械产生的含油污水等，应与雨水排水系统分开设置。施工废水需经沉砂池初步处理，全部回用于场地洒水抑尘，项目混凝土浇筑养护用水，不得直接排入地表水体。 3. 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、在堆料周围设置沉淀池等措施，减小降雨产生的面源流失措施。	施工期间放置临时截水沉淀池，沉淀池四周做防渗砌护，表土堆积地周围用编织土袋拦挡、在堆料周围设置沉淀池，施工期间环保措施基本落实。
大气环境	1. 施工期间定期采用洒水车进行洒水。 2. 施工期间必须对出场的车辆进行清洗。在施工场地进出口处设置专门冲洗点，对驶离施工场区的车辆冲洗干净后方可进入道路；冲洗废水进入临时排水沟，经沉淀后方可回用，不外排。 3. 施工期间，按规定对运送弃渣、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。 4. 沥青混凝土铺设应合理选择施工场地位置，尽量避开居住区等环境敏感点，置于较为空旷处，场地周围可设置围屏。	项目施工期间定期洒水，施工场地进出口处设置专门冲洗点，运输车辆用篷布遮盖，合理的选用施工场地位置，施工期间环保措施基本落实。
声环	1. 注意保养机械，使机械维持最低声级水平；安排工人轮流操作机械，减少工作接触高噪声的时间。对在声源附近工作时	措施基本落实。

境	间较长的工人，可采取发放防声耳塞、头盔等保护措施，使工人进行自身保护。 2. 合理安排施工时间。 3. 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。	
固体废弃物	1.对可再利用的废料，如木材、金属、竹料等，应进行回收，以节省资源。 2. 施工期筑路垃圾应集中堆放，为了防止垃圾的散落，应尽快运送到规定的余泥渣土受纳场存放。施工完成后，此类垃圾须清理干净。 3. 项目虽然不设置施工生活区，但施工营造区内人员活动将产生少量的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理。 4 装运泥土时一定要加强管理，严禁野蛮装运和乱卸乱倒。运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出施工场地前做好外部清洗，做到沿途不漏洒、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行。	措施基本落实。

5.2 运行阶段环保措施落实情况

项目运营期环保落实情况见下表 5.2-1。

表 5.2-1 运营阶段环境保护措施落实情况

环境要素	环保措施要求	落实情况
水环境	1.营运期的排水系统会因路基边坡或道路尘砂受雨水冲刷等原因产生沉积、堵塞，因此应定期清理排水系统及全线的边沟，从而保证排水系统疏通。 2. 排水口、边沟以浆砌片石铺衬以防冲刷、避免产生小瀑布效应。应加强对装载易散失物资车辆的管理。	措施基本落实。
大气环境	1. 路边植树绿化。根据当地气候的土壤特点在靠近本项目道路两侧，特别是敏感区附近多种植乔木、灌木。这样即可净化吸收车辆尾气中的污染物，衰减大气中总悬浮微粒，又可起到美化环境、降低噪声以及改善项目道路沿线景观的效果。 2. 路面应及时清扫，降低路面尘粒，定期对桥梁路面进行维护和保养，改善汽车行驶路况；适当对桥梁路面进行洒水，减少和抑制扬尘。 3.尽量降低单台机动车的尾气排放量。建议环保、交通等部门对上路机动车辆加强管理，严格执行汽车排放车检制度，限制尾气排放严重超标的车辆上路。	措施基本落实。
声环境	限制车速、人行道植树等景观绿化、隔声窗（安装 180 户，安装面积 216 平方米）	措施基本落实。
固体废弃物	道路建成后由肇庆市交通部门、环卫部门和绿化部门对道路全线进行维护、清洁	措施基本落实。

第六章 声环境影响调查

声环境影响调查主要通过现状监测调查道路运营期交通噪声对沿线声环境质量的影响以及敏感点噪声达标情况、降噪措施的有效性等方面内容。

6.1 施工期对沿线声环境质量的影响调查

采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

本项目施工噪声影响主要体现在尚未开工建设的改扩建路段。施工期昼间采取设置围挡降噪方式，在施工机械作业区域与沿线敏感点之间设置实心围挡遮挡施工噪声，围挡高度不低于 2m，可达到 9~12dB(A) 的降噪效果，较大程度上降低施工噪声对敏感点的影响；夜间施工噪声超标量较大，对敏感点影响明显，因此夜间（22:00-6:00）应避免施工，夜间停止施工后，可以保证敏感点居民夜间睡眠所需的声环境质量。午休时间（中午 12:00-2:00）应暂停作业，避免影响沿线居民的午间休息。本项目施工过程对周边声环境影响不大，符合相关环保要求。

6.2 运营期对沿线声环境质量的影响调查

6.2.1 重点声环境敏感目标声环境质量的检测与分析

本次验收调查重点声环境目标选取道路沿线以及道路周边的敏感点作为建监测点位，具体布点见下表。

表 6.2-1 重点声环境敏感目标噪声现状监测布点一览表

类别	监测点	监测点位置	监测项目	监测内容及频次
噪声	N1	永利大道与绿轴南三路汇处	Leq(A)	连续监测两天，每天昼夜各测两次
	N2	迎宾路与永安大道交汇处	Leq(A)	
	N3	太保庙	Leq(A)	
	N4	撑耳	Leq(A)	
	N5	桂容村	Leq(A)	
	N6	山化村	Leq(A)	
	N7	天生堂村	Leq(A)	
	N8	新屋村	Leq(A)	
	N9	鼎湖东边	Leq(A)	
	N10	高兰村	Leq(A)	
	N11	中建八局肇庆管廊项目华鸿建设生活区	Leq(A)	

	N12	朝南村	Leq(A)	
--	-----	-----	--------	--

监测方法：按原国家环保总局《环境监测技术规范》第三册噪声部分和《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行测量，按大、中、小型车分类统计，监测时间为2022年6月14日和6月15日。监测单位：中山市创华检测技术有限公司。

监测结果：见表6.2-2。

表 6.2-2 重点声环境敏感目标噪声现状监测结果 单位：dB(A)

测点 编号	检测位置	检测结果				标准限值	
		6月14日		6月15日			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	永利大道与绿轴南三路 汇处	62	50	62	52	70	55
N2	迎宾路与永安大道交汇 处	63	51	64	51	70	55
N3	太保庙	64	52	62	52	70	55
N4	撑耳	55	48	54	47	60	50
N5	桂容村	53	42	51	44	60	50
N6	山化村	48	42	47	42	55	45
N7	天生堂村	51	41	52	43	55	45
N8	新屋村	52	42	52	43	55	45
N9	鼎湖东站	62	51	61	52	70	55
N10	高兰村	52	43	53	44	60	50
N11	中建八局肇庆管廊项目 华鸿建设生活区	55	46	53	43	70	55
N12	朝南村	52	41	50	40	55	45
备注	1、环境噪声参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准限值,环境噪声参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准限值，环境噪声参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准限值； 2、布点图见附图。						
结论	监测期间，N6-N8、N12 环境噪声符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准限值，N4、N5、N10 环境噪声符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准限值，其余环境噪声符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准限值要求。						

表 6.2-3 声环境敏感目标车流量统计 单位：辆

测点位置	监测结果（辆/20 分钟）					
	06 月 14 日~06 月 15 日					
	昼间			夜间		
	大车	中车	小车	大车	中车	小车
N20 天生堂村	53	85	125	32	51	70

由监测结果可知：

1、N6、N7、N8、N12 的昼间噪声监测值均低于 55dB(A)，夜间噪声监测值均低于 45dB(A)，因此，该敏感点昼夜监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）1 类标准的要求，说明本道路运营后对所在区域的声环境影响不大，该区域的声环境质量良好。

2、N4、N5、N10 昼间噪声监测值均低于 60dB(A)，夜间噪声监测值均低于 50dB(A)，因此，该敏感点昼夜监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准的要求，说明本道路运营后对所在区域的声环境影响不大，该区域的声环境质量良好。

3、N1、N2、N3、N9 和 N11 昼间噪声监测值均低于 70dB(A)，夜间噪声监测值均低于 55dB(A)，因此，该敏感点昼夜监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准的要求，说明本道路运营后对所在区域的声环境影响不大，该区域的声环境质量良好。

6.2.2 交通噪声横断面衰减检测与分析

本次验收调查项目横断面噪声的监测选取新区环路附近支路作为监测点位，具体布点见下表。

表 6.2-4 横断面噪声衰减现状监测布点一览表

类别	监测点	监测点位置	监测项目	监测内容及频次
噪声	N13, N14, N15, N16,	新区环路附近支路	Leq(A)	连续监测两天，每天昼夜各测一次，每次 20 分钟，同时监测 20 分钟内小车的流量；距离道路中心线 20m, 40m, 60m, 80m 各布设一个点

监测方法：按原国家环保总局《环境监测技术规范》第三册噪声部分和《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行测量，按大、中、小型车分类统计，监测时间为 2022

年 6 月 14 日和 6 月 15 日。监测单位：中山市创华检测技术有限公司。

监测结果：见表 6.2-5。

表 6.2-5 横断面噪声衰减现状监测结果 单位：dB(A)

测点 编号	检测点位名称	06 月 14 日		06 月 15 日		质量标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N13	新区环路附近支路 20m	63	56	62	54	70	55
N14	新区环路附近支路 40m	59	53	59	51	70	55
N15	新区环路附近支路 60m	58	51	57	49	70	55
N16	新区环路附近支路 80m	57	50	56	47	70	55

由监测结果可知：

1、N13、N14、N15 和 N16 的昼间噪声监测值均低于 70dB(A)，夜间噪声监测值均低于 55dB(A)，因此，该监测点昼夜监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准的要求，说明本道路运营后对所在区域的声环境影响不大，该区域的声环境质量良好。

2、本项目噪声横向衰减的方式符合交通噪声衰减特性，噪声值随着距离的增加呈递减趋势。

6.2.3 交通噪声纵断面衰减检测与分析

本次验收调查纵断面噪声的监测选取中建八局肇庆管廊项目华鸿建设生活区作为监测点位，具体布点见下表。

表 6.2-6 纵断面噪声衰减现状监测布点一览表

类别	监测点	监测点位置	监测项目	监测内容及频次
噪声	N17	中建八局肇庆管廊项目华鸿建设生活区前排建筑 1F	Leq(A)	连续监测两天，每天昼夜各测两次，每次 20 分钟
	N18	中建八局肇庆管廊项目华鸿建设生活区前排建筑 3F	Leq(A)	
	N19	中建八局肇庆管廊项目华鸿建设生活区前排建筑 5F	Leq(A)	

监测方法：按原国家环保总局《环境监测技术规范》第三册噪声部分和《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行测量，按大、中、小型车分类统计，监测时间为 2022 年 6 月 14 日和 6 月 15 日。监测单位：中山市创华检测技术有限公司。

监测结果：见表 6.2-7。

表 6.2-7 纵断面噪声衰减现状监测结果 单位：dB(A)

测点	检测点位名称	06 月 14 日	06 月 15 日	质量标准
----	--------	-----------	-----------	------

编号		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N17	中建八局肇庆管廊项目华鸿建设生活区前排建筑 1F	61	46	60	43	70	55
N18	中建八局肇庆管廊项目华鸿建设生活区前排建筑 3F	59	45	60	45	70	55
N19	中建八局肇庆管廊项目华鸿建设生活区前排建筑 5F	60	44	61	44	70	55

由监测结果可知：

1、N17、N18 和 N19 的昼间噪声监测值均低于 70dB(A)，夜间噪声监测值均低于 55dB(A)，因此，该监测点昼夜监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准的要求，说明本道路运营后对所在区域的声环境影响不大，该区域的声环境质量良好。

2、本项目噪声横向衰减的方式符合交通噪声衰减特性，噪声值随着高度的增加呈递减趋势。

6.2.4 交通噪声 24 小时连续检测与分析

本次验收调查项目 24 小时连续噪声的监测选取天生堂村作为监测点位，具体布点见下表。

表 6.2-8 24 小时连续噪声监测布点一览表

类别	监测点	监测点位置	监测项目	监测内容及频次
噪声	N20	天生堂村	Leq(A)	监测一天，连续监测 24 小时，每次 1 小时，同时监测 20 分钟内小车，中车和大车的流量；

监测方法：按原国家环保总局《环境监测技术规范》第三册噪声部分和《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行测量，按大、中、小型车分类统计，监测时间为 2022 年 6 月 14 日、15 日。监测单位：中山市创华检测技术有限公司。

监测结果：见表 6.2-9。

表 6.2-9 24 小时连续噪声现状监测结果 单位：dB(A)

检测时间		检测位置/检测结果 Leq[dB (A)]
		N20 天生堂村
06 月 14 日	06:00-07:00	51
06 月 14 日	07:00-08:00	51
06 月 14 日	08:00-09:00	51
06 月 14 日	09:00-10:00	52

06 月 14 日	10:00-11:00	51
06 月 14 日	11:00-12:00	50
06 月 14 日	12:00-13:00	52
06 月 14 日	13:00-14:00	51
06 月 14 日	14:00-15:00	51
06 月 14 日	15:00-16:00	50
06 月 14 日	16:00-17:00	51
06 月 14 日	17:00-18:00	50
06 月 14 日	18:00-19:00	52
06 月 14 日	19:00-20:00	48
06 月 14 日	20:00-21:00	48
06 月 14 日	21:00-22:00	47
06 月 14 日	22:00-23:00	45
06 月 14 日	23:00-24:00	42
06 月 15 日	00:00-01:00	42
06 月 15 日	01:00-02:00	42
06 月 15 日	02:00-03:00	40
06 月 15 日	03:00-04:00	41
06 月 15 日	04:00-05:00	40
06 月 15 日	05:00-06:00	41

由监测结果可知：

本道路附近敏感点 24 小时连续噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）1 类标准的要求，说明本道路运营后对所在区域的声环境影响不大，该区域的声环境质量良好。

表 6.2-11 24 小时连续噪声车流量统计 单位：辆

测点位置	监测结果（辆/20 分钟）					
	06 月 14 日~06 月 15 日					
	昼间			夜间		
	大车	中车	小车	大车	中车	小车
N20 天生堂村	53	85	125	32	51	70

6.2.5 项目采取的噪声污染控制措施

为减少交通噪声对沿线区域的影响，项目采取了一系列减缓措施，具体如下：

- 1、加强交通管制，合理设置交通标志、标线，在噪声敏感建筑物集中区和敏感时段采取限速等措施，合理提供交通通行能力，降低交通噪声。
- 2、在人行道进行植树等景观绿化、临近道路第一排隔声窗。

6.3 声环境影响调查结论

根据调查及现状监测结果，本道路在采取了一系列噪声减缓措施后，运营期各个声环境敏感点昼间、夜间噪声均能达到所要求的标准限值，项目交通噪声对所在区域的声环境影响不大，该区域的声环境质量良好。

第七章 环境空气影响调查

7.1 施工期对沿线环境空气质量的影响调查

道路工程施工期影响环境空气质量的污染物主要是施工扬尘、粉尘，其次是施工机械排出的尾气。项目在施工期间定期采用洒水车进行洒水，同时施工期间必须对出场的车辆进行清洗。在施工场地进出口处设置专门冲洗点，对驶离施工场区的车辆冲洗干净后方可进入道路。施工期间，按规定对运送弃渣、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，尽量用蓬布遮盖；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。沥青混凝土铺设应合理选择施工场地位置，尽量避开居住区等环境敏感点，置于较为空旷处，场地周围可设置围屏。采取以上污染防治措施后，施工期对环境空气质量影响不大。

7.2 运营期对沿线环境空气质量的影响调查

7.2.1 大气环境现状监测

7.2.1.1 监测点布置

根据本项目的规模和大气污染的特征及环境空气保护目标，本次调查的大气环境质量现状委托中山市创华检测技术有限公司进行监测。各监测点的具体情况详见表 7.2-1 和附图。

表 7.2-1 大气环境质量现状监测布点

序号	监测点位置	与项目的相对位置 (m)	功能区划	监测项目和频率
A1	罗水村	道路中心线 200m 范围内	二类区	一氧化碳，二氧化氮， PM_{10} 。其中氮氧化物， PM_{10} 日均值连续监测两天，一氧化碳和二氧化氮小时值连续监测两天，每天四次
A2	新朝寸	道路中心线 200m 范围内		
A3	山化村	道路中心线 200m 范围内		
A4	新屋村	道路中心线 200m 范围内		

7.2.1.2 监测项目及频率

根据项目所在地区大气环境污染特征及建设项目环境空气污染物排放特点，一氧化碳，二氧化氮， PM_{10} 为大气环境质量现状监测评价因子。

连续监测 2 天，其中氮氧化物， PM_{10} 日均值连续监测两天，一氧化碳和二氧化氮

小时值连续监测两天，每天四次，小时每天监测 4 次，分别为 2 时、8 时、14 时、20 时；二氧化氮、PM₁₀ 日均监测不低于 20h。

监测时间：2022 年 6 月 14 日~2022 年 6 月 15 日。

监测单位：中山市创华检测技术有限公司。

7.2.1.3 监测及分析方法

大气污染物采样、分析方法严格按照国家环境保护总局颁布的《环境监测分析方法》有关规范进行，有关分析方法见表 7.2-2。

表 7.2-2 环境空气监测项目分析方法、使用仪器和最低检出限

监测项目	监测方法	分析方法依据	检出限
CO	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法	GB/T 9801-1988	0.3mg/m ³
NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009	0.005mg/m ³ 小时均值 0.003mg/m ³ 日均值
PM ₁₀	重量法	GB/T15432-1995	0.01mg/m ³

7.2.1.4 评价标准

评价区域属环境空气质量二类区，SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准进行现状评价。

7.2.1.5 评价方法

环境空气质量现状评价采用单项大气质量指数法进行，单项大气污染分指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：

- P_i—第 i 种污染物的空气质量指数；
- C_i—第 i 种污染物的实测值，mg/m³；
- S_i—第 i 种污染物的标准值，mg/m³。

7.2.1.6 监测结果及评价

各监测点环境空气污染物的监测统计结果详见表 7.2-3。

表 7.2-3 环境空气质量监测数据 单位：mg/m³

检测点位置	检测项目	检测结果（mg/m ³ ）		标准限值
		06 月 14 日	06 月 15 日	
		日均值		

罗水村 A1	氮氧化物	0.016	0.015	0.10
	PM ₁₀	0.034	0.036	0.15
新朝寸 A2	氮氧化物	0.025	0.036	0.10
	PM ₁₀	0.055	0.060	0.15
山化村 A3	氮氧化物	0.014	0.016	0.10
	PM ₁₀	0.040	0.035	0.15
新屋村 A4	氮氧化物	0.022	0.026	0.10
	PM ₁₀	0.045	0.045	0.15
备注	1、标准限值参考《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。			
结论	监测期间，环境空气氮氧化物、PM ₁₀ 监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。			

(续) 表 7.2-3 环境空气质量监测数据 单位: mg/m³

检测点位置	检测项目及采样时间			检测结果 (mg/m ³)	标准限值
罗水村 A1	二氧化氮	06 月 14 日	02:00-03:00	0.015	0.20
			08:00-09:00	0.024	
			14:00-15:00	0.021	
			20:00-21:00	0.017	
	一氧化碳	06 月 15 日	02:00-03:00	0.7	10
			08:00-09:00	1.5	
			14:00-15:00	1.4	
			20:00-21:00	1.6	
新朝寸 A2	二氧化氮	06 月 14 日	02:00-03:00	0.047	0.20
			08:00-09:00	0.031	
			14:00-15:00	0.022	
			20:00-21:00	0.018	
	一氧化碳	06 月 15 日	02:00-03:00	0.6	10
			08:00-09:00	0.8	
			14:00-15:00	1.0	
			20:00-21:00	0.8	
山化村 A3	二氧化氮	06 月 14 日	02:00-03:00	0.016	0.20
			08:00-09:00	0.021	
			14:00-15:00	0.022	
			20:00-21:00	0.015	
	一氧化碳	06 月 15 日	02:00-03:00	0.6	10

			08:00-09:00	0.8	
			14:00-15:00	0.9	
			20:00-21:00	0.6	
新屋村 A4	二氧化氮	06 月 14 日	02:00-03:00	0.028	0.20
			08:00-09:00	0.023	
			14:00-15:00	0.034	
			20:00-21:00	0.018	
	一氧化碳	06 月 15 日	02:00-03:00	0.5	10
			08:00-09:00	0.8	
			14:00-15:00	0.7	
			20:00-21:00	0.5	
备注	1、标准限值参考《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。				
结论	监测期间，环境空气二氧化氮、一氧化碳监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。				

7.2.1.7 环境空气质量现状评价小结

由监测结果可知，项目 4 个监测点的 CO、NO₂ 和 PM₁₀ 均可达到相应标准限值的要求，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。道路运营后对项目所在区域空气质量影响不大，项目所在区域的环境空气质量良好。

7.2.2 项目采取的大气污染控制措施

为减少交通尾气对沿线区域的影响，项目采取了一系列减缓措施，例如加强路面养护和清洁，多维护道路两边绿化工程等。

7.3 空气环境影响调查结论

1、根据验收监测结果，项目 4 个监测点的 CO、NO₂ 和 PM₁₀ 均可达到相应标准限值的要求，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2、工程在工程建设过程中，认真执行了环境空气保护措施，减轻了工程建设对环境空气质量的影响。

3、施工过程中采取了定期洒水，车辆遮盖等措施抑制道路扬尘，工程运营期对道路两侧进行绿化植树以吸收道路扬尘和汽车尾气，保护环境空气质量。

第八章 水环境影响调查

8.1 施工期水环境影响调查

施工期间本项目采取了如下措施：

1、在路基施工地段，应做好防、排水工作。路堑边坡开挖前，预先做好截、排水工程，堑顶为土质或含有软弱夹层岩石时，要及时铺砌或采取其它防渗措施，以减少雨水对堑坡面的冲刷。对不良地质路基等水土流失易发地带，将合理安排施工季节，尽量避免雨季施工；不能避免时，保证其施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。如防护不能紧跟开挖完成时，对等防护措施。

2、工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染环境。施工废水，应采取过滤、沉淀处理；施工机械的含油废水应采用隔油处理；钻孔过程中的废泥浆应经过泥水分离设备净化后，分离产生的废水用罐车拉走，淤泥运至指定地点。

3、使用性能良好的施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入附近水体造成污染。

4、物料堆场等施工场地产生的施工废水如路基填挖产生的泥浆水，有雨水冲刷施工机械产生的含油污水等，应与雨水排水系统分开设置。施工废水需经沉砂池初步处理，全部回用于场地洒水抑尘，项目混凝土浇筑养护用水，不得直接排入地表水体。

8.2 运营期水环境影响调查

本项目运营期无污水的产生和排放，工程排水主要为路基、路面雨水。本道路设置雨水收集管网，再由每隔一段距离设置的横向排水管排入市政管网，对环境影响较小。

8.3 水环境影响调查结论

（1）施工期，工程执行了水环境保护措施，例如沉砂池，截排水沟等，减轻了工程建设对区域水环境的影响。

（2）运营期，工程排水主要为路基、路面雨水。道路设置雨水收集管网，再由每隔一段距离设置的横向排水管排入市政管网，对环境影响较小。

第九章 固体废物影响调查

9.1 施工期固体废物影响调查

施工期间本项目采取了如下措施：

- 1、对可再利用的废料，如木材、金属、竹料等，应进行回收，以节省资源。
- 2、施工期筑路垃圾应集中堆放，为了防止垃圾的散落，应尽快运送到规定的余泥渣土受纳场存放。施工完成后，此类垃圾须清理干净。
- 3、项目虽然不设置施工生活区，但施工营造区内人员活动将产生少量的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理。
- 4、装运泥土时一定要加强管理，严禁野蛮装运和乱卸乱倒。运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出施工场地前做好外部清洗，做到沿途不漏洒、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行。

9.2 运营期固体废物影响调查

项目营运期固体废物主要来自于路侧绿化植物的残败物和部分过往车辆的撒落物，以及少量车辆事故发生后遗漏于路面的机油、运载物等。这些固体废物如果不进行严格的管理和有效的处理，会对沿线环境产生不良影响。由于道路建成后由肇庆市交通部门、环卫部门和绿化部门对道路全线进行维护、清洁，故营运期固体废弃物对环境影响不大。

9.3 固体废物影响调查结论

（1）施工期，工程采用了集中堆放废料，加强施工人员的教育和定期打扫垃圾等，减轻了工程建设产生的固体废物的影响。

（2）运营期，采用加强道路管理，定期清扫等措施，减少垃圾对环境的影响。

第十章 社会环境影响调查

10.1 施工期社会影响

10.1.1 有利影响

(1) 项目的施工雇佣了一些当地居民，给他们提供了一些就业机会，增加当地居民的收入，改善了他们的生产生活条件，对当地经济的发展、社会的稳定和谐起到了促进作用。

(2) 工程的建设促进了人员的流动，项目注入 180471.65 万元资金，并有大量建筑材料、原材料的使用。

工程施工期的物资和人员流动，项目资金的注入，以及施工队伍的消费等因素将对施工地区的经济发展起到一定的促进作用。工程开工建设可在一定程度上带动工程区建材业、原材料加工业、运输业等相关产业发展。

(3) 工程施工对原来的道路进行了整修，使其变宽、变直、变平。

此措施有力的改善了当地交通状况，对加强当地与外界的沟通，促进经济社会的发展有一定的帮助。

10.1.2 不利影响

施工过程中的施工噪声、扬尘、车辆尾气对施工现场的周围局部地区、短时的大气环境、声环境质量下降，在一定程度下回影响当地居民的正常生活，同时由于施工等原因会造成景观上的破坏，但由于施工期较短，不利影响会随着施工期的结束而消失。

通过以上分析调查分析可知，本工程施工期间对社会环境的影响有利有弊，一些措施产生了明显的社会效益，而不利影响较小，总之，本工程施工期间对社会环境的影响利大于弊。

10.2 运行期社会影响

10.2.1 经济效益

项目建成后为该区提供了良好的交通运输条件，促进了沿线区域资源开发，刺激产业开发，从而带动沿线经济发展，有利于沿线土地资源进一步利用与开发，带动第三产业的发展，从而提高居民生活水平。

10.2.2 当地居民生活质量及生产条件的变化情况

（1）项目的建设改善的当地交通状况，大大便利的附近居民。

（2）工程的建设带动了沿线的第三产业，增加了这些人的经济收入，提高他们的生活质量，有利于当地的社会稳定。

10.3 试生产到现在的守法情况

本项目已于 2022 年 5 月投入试运行，试运行时期已执行环保“三同时”制度：项目防治污染的设施，已与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用。试生产至今，本项目废水、废气、噪声做到了达标排放，符合环保规定要求，无重大污染事故发生，没有违法和受环境行政处罚的情况，未接到周边居民对本项目的环保投诉，项目试运行情况良好，做到了守法运营。

第十一章 风险事故防范及应急措施调查

随着城市道路的建设、高速公路的增多、汽车运输业的大力发展，道路运输因其机动灵活、快速及时、方便经济等特点，成为当前我国危险化学品运输的一种主要途径。然而，危险化学品在道路运输过程中，由于管理原因、人为失误、车辆、包装和设备设施的缺陷、路况与环境方面等原因，盛装易燃、易爆、有毒危险品的容器及相关辅助设施有可能因发生交通事故被击穿、破裂或损坏，泄漏出所运的易燃、易爆、有毒化学品，对沿途的居民、行人、其他车辆及设施等构成潜在的巨大威胁，且有可能对大气、水体、土壤等局部环境造成污染，甚至造成较大范围的人员伤亡和财产损失。因此，加强危险品运输污染风险的防患不仅是道路运输安全管理工作中的重要一环，同时也是项目前期环境影响评价工作中的重要内容。

11.1 风险事故类型

本评价将重点分析有毒有害物质的泄漏所造成的环境风险。

(1) 本项目可能产生的环境风险事故主要为盛装危险化学品的车辆发生撞车、翻车等事故，造成化学品泄漏；化学品泄漏到大气环境，污染大气。

(2) 盛装危险化学品的车辆发生翻车或车祸，导致危险品泄漏到项目区水体中，造成对项目附近水体的污染。

(3) 盛装危险化学品的车辆发生翻车或车祸，导致危险品泄露造成对车祸现场周边土壤的污染。

11.2 预防措施调查

1、道路运营管理部门应加强路面排水系统的日常管理维护，确保管道畅通。

2、在经过道路起点、终点路段和路网接入口处应减速行驶，禁止超车和变道行驶，并且在两边种植防护带。

3、安装交通监控系统：建议对全线设置 24 小时实时监控系统，以便及时发现和处理事故、减少事故的影响；

4、道路运营管理部门应做好桥梁的管理维护与维修工作，路面有缺损、颠簸不平、大坑凹和设施损坏时，应及时维修；

5、道路运营管理部门应建立和健全一套风险事故处理信息的数据库，内容涵盖：领导、专家类信息；设备类信息；常识类信息等；

6、道路交通管理部门要建立健全事故应急反应预案，完善报警响应制度。一旦发生事故，则采取应急措施，尽量减少污染物的排放量；管理单位同时应常备各类事故应急防护处理的设备及器材，如应急防护处理车辆、围油栏、降毒解毒药剂、固液物质清扫回收设备等，以保证应急抢险的需要。

11.3 交通事故后的污染防护措施

为了避免化学危险品运输事故风险，采取的污染防护措施如下：

1、危险品泄漏对陆地的防护措施

①当危险品泄漏时，要在第一时间内封闭现场，针对泄漏品的特性利用有效的吸附剂或吸收器阻止危险品外泄；

②紧急疏散附近群众，以免伤亡。

2、危险品泄漏进入地表水的防护措施。

①当危险品泄漏时，要在第一时间内封闭现场，针对泄漏品的特性利用有效的吸附剂或吸收器阻止危险品外泄；

②对于油类或类油性化工品，及时利用简易围油栏进行围捞，同时马上联系水利部门，防止污染物扩散，进入河涌；

③调用罐车，利用水泵尽量把污染物浓度较高的水抽走，由于本项目附近水系水流流速较小，污染物扩散相对较慢，及时用水泵抽水可以减轻污染物对水体的影响。

11.3 结论

本项目发生危险品运输事故的概率非常小，重大危险源主要为运输危险化学品的车辆由于事故造成化学品泄漏对项目附近群众产生影响。事故处理按肇庆市重特大危险化学品事故应急救援预案进行实施，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。建设单位应加强道路运输的风险防范措施，提高其应急能力，降低道路事故发生的概率。

第十二章 环境管理状况及监测计划

落实情况调查

12.1 “三同时”执行情况

肇庆新区政文组团投资管理有限公司于 2019 年 4 月委托广州材高环保科技有限公司承担“肇庆新区核心区道路快速化工程项目”的环境影响评价工作，于 2016 年 1 月编制完成《肇庆新区核心区道路快速化工程项目环境影响报告书》，呈环境行政主管部门审查。并于 2019 年 5 月通过肇庆市环境保护局鼎湖分局审批，编号为：肇鼎环建[2019]42 号。

在工程设计中，设计单位根据环评报告及批复文件提出的环保措施，充分考虑入生态环境保护、噪声影响、社会环境影响以及大气环境影响等环保问题，并纳入工程设计内容中。

经现场勘查和调阅施工期档案材料，工程在施工期及运营期基本能按照环评文件及批复要求，落实各项环保措施，道路工程建设未对周边环境造成污染。

综上所述，建设单位在工程建设期间较好的执行了建设项目环境保护“三同时”制度。

12.2 环境管理工作调查

12.2.1 施工期环境管理工作调查

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

（1）工程施工期的环保工作列入工程监理的工作范围，并编制施工期环境监理报告，严格落实报告中的环保措施；

（2）编制道路工程建设环保投资概算，并列入工程总体设计概算，确保资金的落实。

（3）施工单位中要求设专人负责环保工作，项目经理部具体负责本区域环境保护工作，制定施工现场文明施工和环境保护制度及措施；每个施工队安排专人负责环保和文明施工工作，保证施工过程中机械、车辆造成的噪声、环境空气等影响降到最低限度。

12.2.2 运营期环境管理工作调查

经调查，工程运营通车后，建设单位将道路卫生、养护及绿化等分别移交专业的环卫、道路养护公司及园林绿化部门进行日常的维护管理，可以保证各项污染防治措施的执行。

12.3 环境监测计划落实情况调查

建设单位应根据《调查报告》的要求，结合本项目沿线环境影响的特点，必要时进行运营期环境保护跟踪监测工作，掌握沿线环境状况，以便在适当时候采取进一步的防护措施。

12.4 调查结论

工程在施工期间较好的执行了建设项目环境保护“三同时”制度，同时项目施工期已编制了施工期环境监理报告，进行环境监测等，并落实报告中所要求的环境保护措施，现场调查过程中，周围居民没有对施工期间环保问题提出意见。

工程已有的环境管理制度及监测计划基本可以满足其环境保护工作要求。建议在道路工程运营期间，严格执行相关管理制度及相应的监测计划。

第十三章 调查结论与建议

通过对肇庆新区核心区道路快速化工程项目环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保措施执行情况的重点调查，对工程区环境影响回顾，以及对相关断面及监测点监测结果的调查与分析，从环境保护角度对肇庆新区核心区道路快速化工程项目提出如下调查结论和建议。

13.1 工程概况

肇庆新区选址于鼎湖区腹地，是珠三角最后的连片生态绿洲，在广佛肇经济圈中处于几何中心，区位优势十分明显。新区规划范围 115 平方公里，西以凤凰大道为界，东至珠三角环线高速公路，南临西江，北至鼎湖山脉。区内规划建设用地约 80 平方公里，人口规模约 80-95 万人。其中，核心区 40 平方公里，核心区于肇庆新区中心部位，为肇庆市新行政中心所在地。

“肇庆新区核心区道路快速化工程”位于肇庆新区核心区规划范围（地理位置见附图 1）。本项目建设内容由两部分组成，分别为新区环路及鼎湖大道的下穿隧道及地面道路及核心区综合管廊管线支架及强弱电系统。其中，新区环路及鼎湖大道的下穿隧道及地面道路下穿隧道及地面道路包含新区环路（中央隧道段）下穿隧道节点、新区环路（鼎湖大道东线~新港路段）路基道路节点、鼎湖大道(站前大道段)下穿隧道节点，共两个下穿隧道节点及一个路基道路节点，合计长度 2.740km。项目建设内容：包括道路工程、排水工程（雨水、污水）、交通工程、照明工程及综合管廊管线支架及强弱电系统等。总项目总投资 180471.65 万元，其中环保投资 1000 万元。

13.2 环境保护措施落实情况调查

建设单位基本落实了环境影响报告书提出的环境保护措施以及各级环保主管部门的批复要求。建设单位根据道路的实际情况，对部分环保措施的落实进行了优化。总体来说，噪声、大气等方面的影响均得到妥善的处置。验收监测表明，区域声环境以及环境空气均能达标排放。

13.3 生态环境影响调查

工程建设符合总体发展规划，不会对当地农业造成显著的不利影响。临时占地生态恢复情况较好。道路工程施工后，工程区绿化工程与主体工程同时规划，同时设计、

同时投资，现已完成绿化工程建设。在采取水土保持措施后，水土流失得到有效的缓解。路基排水与路面以及区域水系形成比较完善的综合排水系统，设施完善，【排水效果较好。根据以上调查可知，在采取一定措施后，工程建设对沿线生态环境影响较小，且基本已经恢复，工程建成后提高了沿线景观品质，对所处区域城市生态环境建设起到推动作用。

13.4 声环境调查结论

为减少交通噪声对沿线区域的影响，项目采取了一系列减缓措施，具体如下：

1、加强交通管制，合理设置交通标志、标线，在噪声敏感建筑物集中区和敏感时段采取限速等措施，合理提供交通通行能力，降低交通噪声。

2、在人行道进行植树等景观绿化、临近道路第一排隔声窗。

根据调查及现状监测结果，本道路在采取了一系列噪声减缓措施后，运营期各个声环境敏感点昼间、夜间噪声均能达到所要求的标准限值，项目交通噪声对所在区域的声环境影响不大，该区域的声环境质量良好。

13.5 环境空气调查结论

项目在施工期间定期采用洒水车进行洒水，同时施工期间必须对出场的车辆进行清洗。在施工场地进出口处设置专门冲洗点，对驶离施工场区的车辆冲洗干净后方可进入道路。施工期间，按规定对运送弃渣、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。沥青混凝土铺设应合理选择施工场地位置，尽量避开居住区等环境敏感点，置于较为空旷处，场地周围可设置围屏。采取以上污染防治措施后，施工期对环境空气质量影响不大。

为减少交通尾气对沿线区域的影响，项目采取了一系列减缓措施，例如加强路面养护和清洁，多维护道路两边绿化工程等。

根据验收监测结果，项目 4 个监测点的 CO、NO₂ 和 PM₁₀ 均可达到相应标准限值的要求，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

13.6 水环境调查结论

（1）施工期，工程执行了水环境保护措施，例如沉砂池，截排水沟等，减轻了工程建设对区域水环境的影响。

(2) 运营期，工程排水主要为路基、路面雨水。道路设置雨水收集管网，再由每隔一段距离设置的横向排水管排入市政管网，对环境的影响较小。

13.7 固体废物调查结论

(1) 施工期，工程采用了集中堆放废料，加强施工人员的教育和定期打扫垃圾等，减轻了工程建设产生的固体废物的影响。

(2) 运营期，采用加强道路管理，定期清扫等措施，减少垃圾对环境的影响。

13.8 社会环境影响调查与分析

13.8.1 有利影响

(1) 项目的施工雇佣了一些当地居民，给他们提供了一些就业机会，增加当地居民的收入，改善了他们的生产生活条件，对当地经济的发展、社会的稳定和谐起到了促进作用。

(2) 工程的建设促进了人员的流动，项目注入 180471.65 万元资金，并有大量建筑材料、原材料的使用。

工程施工期的物资和人员流动，项目资金的注入，以及施工队伍的消费等因素将对施工地区的经济发展起到一定的促进作用。工程开工建设可在一定程度上带动工程区建材业、原材料加工业、运输业等相关产业发展。

(3) 工程施工对原来的道路进行了整修，使其变宽、变直、变平。

(4) 项目建成后为该区提供了良好的交通运输条件，促进了沿线区域资源开发，刺激产业开发，从而带动沿线经济发展，有利于沿线土地资源进一步利用与开发，带动第三产业的发展，从而提高居民生活水平。

13.8.2 不利影响

施工过程中的施工噪声、扬尘、车辆尾气对施工现场的周围局部地区、短时的大气环境、声环境质量下降，在一定程度上会影响当地居民的正常生活，同时由于施工等原因会造成景观上的破坏，但由于施工期较短，不利影响会随着施工期的结束而消失。

13.9 环境风险事故防范措施调查

本项目发生危险品运输事故的概率非常小，重大危险源主要为运输危险化学品的车辆由于事故造成化学品泄漏对项目附近群众产生影响。事故处理按肇庆市重特大危

险化学品事故应急救援预案进行实施，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。建设单位应加强道路运输的风险防范措施，提高其应急能力，降低道路事故发生的概率。

13.10 环境管理及监测计划落实情况调查

工程在施工期间较好的执行了建设项目环境保护“三同时”制度，同时项目施工期已编制了施工期环境监理报告，进行环境监测等，并落实报告中所要求的环境保护措施，现场调查过程中，周围居民没有对施工期间环保问题提出意见。

工程已有的环境管理制度及监测计划基本可以满足其环境保护工作要求。建议在道路工程运营期间，严格执行相关管理制度及相应的监测计划。

13.11 建议

1、道路两侧第一排建筑应安装隔音窗等，同时对面向道路的敏感建筑物，应合理安排房间使用功能，以减少交通噪声干扰。例如居民住宅在面向道路一侧布置厨房、卫生间等非居住房间，并采取隔音措施。

2、若遇到运载危险品的车辆上路时，应及时通知有关管理部门，经检查批准后方可上路通行，管理部门应严格监控，防止事故的发生。一旦发生危险品溢出、泄露等事故，应及时通知有关部门，及时采取应急措施，防止污染的进一步扩散。

13.12 结论

综上所述，肇庆新区核心区道路快速化工程项目在建设过程中基本执行了各项环境保护规章制度，施工和运营过程中采取的生态保护措施与污染防治措施基本有效，建设后区域生态环境、地表水环境、大气环境、声环境质量基本符合环境功能区要求，工程的建设运营不会对区域环境质量产生明显的不利影响。在认真落实本调查报告提出的各项环境保护补救措施的前提下，建议本工程通过环境保护验收。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

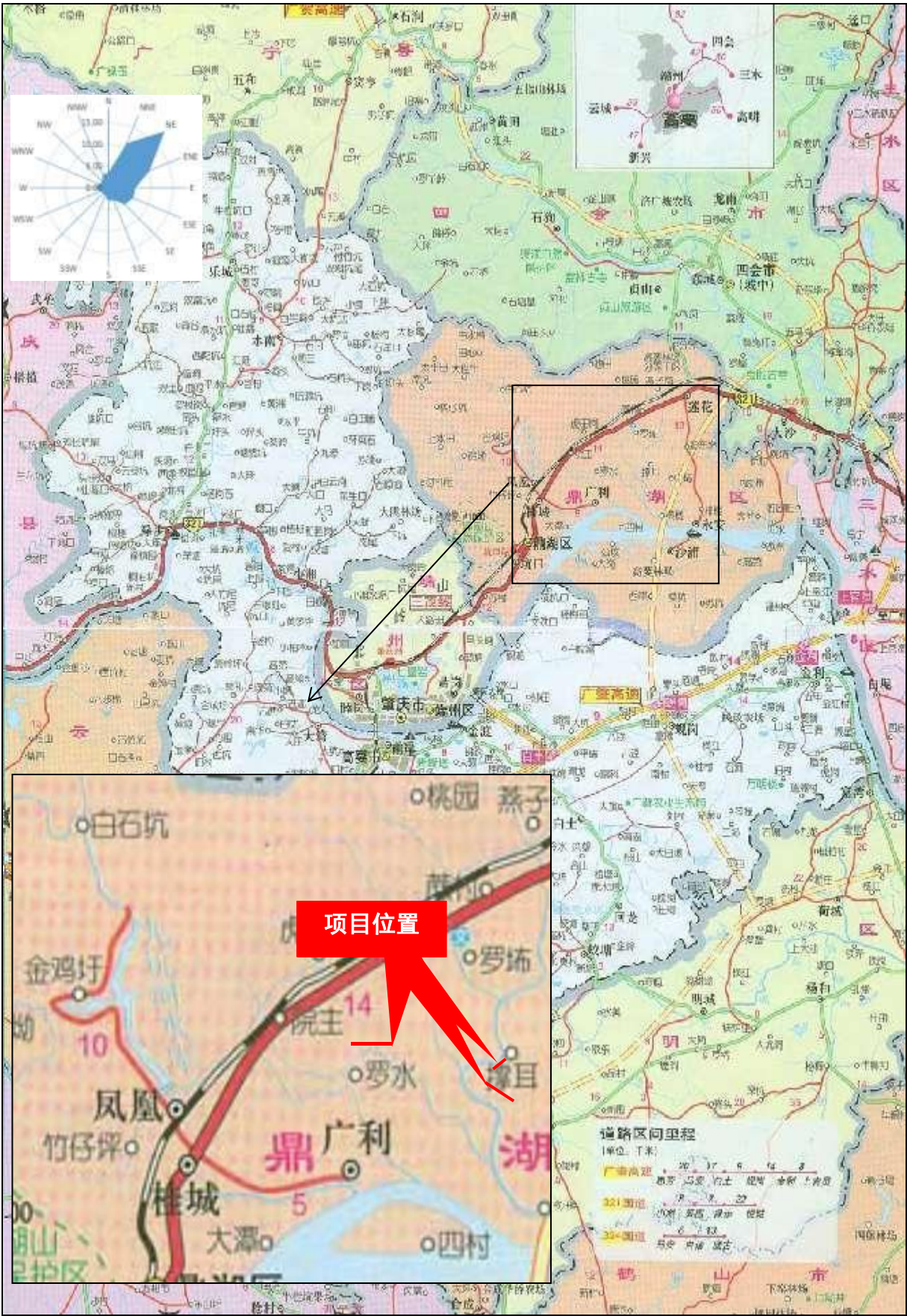
填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	肇庆新区核心区道路快速化工程项目					项目代码			建设地点		肇庆新区核心区规划范围				
	行业类别（分类管理名录）	“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“131 城市道路”					建设性质		☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造			项目厂区中心 经度/纬度				
	设计生产能力	合计长度 2.740km					实际生产能力		合计长度 2.740km		环评单位		广州材高环保科技有限公司			
	环评文件审批机关	肇庆市生态环境局鼎湖分局					审批文号		(肇鼎环建〔2019〕22号)		环评文件类型		报告表			
	开工日期	2019.06					竣工日期		2022.05		排污许可证申领时间					
	环保设施设计单位	/					环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号					
	验收单位	肇庆新区政文组团投资管理有限公司					环保设施监测单位		中山市创华检测技术有限公司		验收监测时工况					
	投资总概算（万元）	180471.65					环保投资总概算（万元）		1000		所占比例（%）		0.544			
	实际总投资	180471.65					实际环保投资（万元）		1000		所占比例（%）		0.544			
	废水治理（万元）	40	废气治理（万元）		405	噪声治理（万元）		255	固体废物治理（万元）		60	绿化及生态（万元）		80	其他（万元）	160
	新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力				年平均工作时					
运营单位	肇庆新区政文组团投资管理有限公司					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91441203MAUHXLLXP		验收时间		2022年6月				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)			
	废水															
	化学需氧量															
	氨氮															
	石油类															
	废气															
	二氧化硫															
	烟尘															
	工业粉尘															
	氮氧化物															
	工业固体废物															
	与项目有关的其他特征污染物	非甲烷总烃														

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

附图 1 建设项目地理位置图



附图 2 建设项目平面布置图



附图 3 监测点位分布图



附图 4 公示

肇庆市生态环境局鼎湖分局文件

肇鼎环建〔2019〕22 号

关于肇庆新区核心区道路快速化工程建设 项目环境影响报告表的批复

肇庆新区政文组团投资管理有限公司：

你公司报来的《肇庆新区核心区道路快速化工程建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经审查，提出如下审批意见：

一、根据报告表评价结论，项目在全面落实报告表提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保污染物排放稳定达标的前提下，其建设从环境保护角度是可行的。

二、项目位于广东省肇庆市肇庆新区核心区，总投资 180471.65 万元，其中环保投资 1000 万元，建设内容由两部分组成，分别为新区环路及鼎湖大道的下穿隧道及地面道路及核心区

—1—

综合管廊管线支架及强弱电系统。其中，新区环路及鼎湖大道的下穿隧道及地面道路下穿隧道及地面道路包含新区环路（中央隧道段）下穿隧道节点，新区环路（鼎湖大道东线~新港路段）路基道路节点、鼎湖大道（站前大道段）下穿隧道节点，共两个下穿隧道节点及一个路基道路节点，合计长度 2.740 公里。

三、项目必须采取各项污染防治措施，确保各类污染物排放达到如下标准：

1、项目施工期生产废水经处理后回用，不外排；施工人员生活污水经租用住宅已有的三级化粪池处理后执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排入市政污水管网。

2、施工期机械废气及扬尘排放标准执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

3、项目施工期环境噪声排放执行国家《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）中相应标准。

四、项目建设重点做好以下工作：

1、减少物料、水耗、能耗和污染物排放量，落实《报告表》所建议的各项污染防治措施，加强生产和污染治理设施的运行管理，确保污染物稳定达标排放。

2、严禁物料、泥土和污水污染城市道路，应采取全面覆盖、洒水降尘措施。进入停工状态的工地，停工前将裸露土体、易扬尘物料等进行覆盖，并安排值班人员进行检查、维护。

3、项目建设过程中要严格执行污染防治设施与主体工程同

时设计、同时施工、同时投产使用的环保“三同时”制度。项目竣工后须按规定程序进行竣工验收。

五、严格遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、规章和标准。如国家、省、市颁布了更加严格的标准，应当执行新的标准。

六、项目经批复后，若性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，必须按有关规定向生态环境主管部门重新报批项目环境影响评价文件。

肇庆市生态环境局鼎湖分局

2019年3月21日



附件 2 监测报告



检测报告
TESTING REPORT

报告编号: ZSCH220614101

项目名称: 肇庆新区核心区道路快速化工程

委托单位: 广东禹洋环保工程有限公司

检测类型: 验收检测

编制: 李俊海

审核: 黄和良

签发: 陈学

签发日期: 2021 年 6 月 20 日



中山市创华检测技术有限公司
ZHONG SHAN CHUANG HUA TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址: 中山市东升镇聚龙社区伟龙工业园A栋6楼 电话: 0750-88508849 邮箱: zsch@je@126.com

编制说明

一、本公司保证检测的公正性、准确性、科学性和规范性，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

二、本公司的采样程序按国家有关技术标准、技术规范或相应的检验细则的规定执行。本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责。

三、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

四、报告无编制人、复核人、审核人、签发人签名，涂改或未盖本公司检测专用章和骑缝章均无效。

五、未经本公司书面同意，不得部分复制报告。

六、对检测报告有异议，请于收到检测报告之日起10日内向本公司提出，逾期不受理。

七、参考执行标准由客户提供，其有效性由客户负责。

一、检测概况:

委托单位	广东海洋环保工程有限公司
委托地址	/
项目名称	肇庆新区核心区道路快速化工程
项目地址	广东省肇庆市
检测类型	验收检测

二、检测内容:

检测类别	检测项目	采样位置	采样时间	分析时间	样品状态
环境空气	氮氧化物、PM ₁₀ 、 二氧化氮、一氧化碳	罗水村 A1	06月14日 ~ 06月15日	06月15日 ~ 06月17日	完好
		新朝村 A2			
		山化村 A3			
		新屋村 A4			
地表水	水质、pH值、化学需氧量、 五日生化需氧量、溶解氧、 氨氮、石油类、悬浮物、 阴离子表面活性剂、总磷	现状河涌《长利涌》上游，距离本 项目最近路段100m处	06月14日 ~ 06月15日	06月14日 ~ 06月19日	完好
		现状河涌《长利涌》下游，距离本 项目最近路段500m处			
噪声	环境噪声	N1 永利大道与绿轴南三路汇处	06月14日 ~ 06月15日	现场检测	/
		N2 迎宾路与水安大道交汇处			
		N3 太保庙			
		N4 樟坪			
		N5 桂森村			
		N6 山化村			
		N7 天生黄村			
		N8 新屋村			
		N9 草洞东边			
		N10 荷兰村			
		N11 中建八局肇庆管廊项目华鹤 建设生活区			
		N12 朝南村			
		N13 新区环路附近支路 20m			
		N14 新区环路附近支路 40m			
		N15 新区环路附近支路 60m			
		N16 新区环路附近支路 80m			

续上表:

检测类别	检测项目	采样位置	采样时间	分析时间	样品状态
噪声	环境噪声	N17 中建八局肇庆管廊项目 华鹤建设生活区前排建筑 1F	06 月 14 日 ~ 06 月 15 日	现场检测	
		N18 中建八局肇庆管廊项目 华鹤建设生活区前排建筑 3F			
		N19 中建八局肇庆管廊项目 华鹤建设生活区前排建筑 5F			
		N20 天生堂村			
采样人员	代飞宇、李志明、杨和汉、吴新民、卢子聪、黄钜成				
分析人员	代飞宇、李志明、杨和汉、吴新民、卢子聪、黄钜成、陈紫红、苏晓君、周炎康、戴站塘				

三、检测结果:

表 3.1 环境空气

检测点位置	检测项目	检测结果 (mg/m ³)		标准限值
		06月14日	06月15日	
		日均值		
罗水村 A1	氮氧化物	0.016	0.015	0.10
	PM ₁₀	0.034	0.036	0.15
新朝村 A2	氮氧化物	0.025	0.036	0.10
	PM ₁₀	0.055	0.060	0.15
山仔村 A3	氮氧化物	0.014	0.016	0.10
	PM ₁₀	0.040	0.035	0.15
新屋村 A4	氮氧化物	0.022	0.026	0.10
	PM ₁₀	0.045	0.045	0.15
备注	1、标准限值参考《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。			
结论	监测期间,环境空气氮氧化物、PM ₁₀ 监测结果符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。			

表 3.2 环境空气

检测点位置	检测项目及采样时间			检测结果 (mg/m ³)	标准限值
罗水村 A1	二氧化氮	06月14日	02:00-03:00	0.015	0.20
			08:00-09:00	0.024	
			14:00-15:00	0.021	
			20:00-21:00	0.017	
	一氧化碳	06月15日	02:00-03:00	0.7	10
			08:00-09:00	1.5	
			14:00-15:00	1.4	
			20:00-21:00	1.5	
新朝村 A2	二氧化氮	06月14日	02:00-03:00	0.047	0.20
			08:00-09:00	0.031	
			14:00-15:00	0.022	
			20:00-21:00	0.018	
	一氧化碳	06月15日	02:00-03:00	0.6	10
			08:00-09:00	0.8	
			14:00-15:00	1.0	
			20:00-21:00	0.8	
山化村 A3	二氧化氮	06月14日	02:00-03:00	0.016	0.20
			08:00-09:00	0.021	
			14:00-15:00	0.022	
			20:00-21:00	0.015	
	一氧化碳	06月15日	02:00-03:00	0.6	10
			08:00-09:00	0.8	
			14:00-15:00	0.9	
			20:00-21:00	0.6	

续上表:

检测点位置	检测项目及采样时间			检测结果 (mg/m ³)	标准限值
新屋村 A4	二氧化氮	06月14日	02:00-03:00	0.028	0.20
			08:00-09:00	0.023	
			14:00-15:00	0.034	
			20:00-21:00	0.018	
	一氧化碳	06月15日	02:00-03:00	0.5	10
			08:00-09:00	0.8	
			14:00-15:00	0.7	
			20:00-21:00	0.5	
备注	1. 标准限值参考《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。				
结论	监测期间,环境空气二氧化氮、一氧化碳监测结果符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。				

表 3.3 地表水

采样位置	检测项目	检测结果		标准限值	单位
		06月14日	06月15日		
现状河涌（长利涌） 上游，距离本项目最近路段 100m 处	水温	25.5	26.2	—	℃
	pH 值	7.2	7.2	6-9	无量纲
	化学需氧量	12	11	15	mg/L
	五日生化需量	2.0	1.9	3	mg/L
	溶解氧	7.7	7.6	≥6	mg/L
	氨氮	0.105	0.123	0.5	mg/L
	石油类	0.03	0.03	0.05	mg/L
	总浮游	25	30	80	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.16	0.16	0.2	mg/L
	总磷	0.06	0.05	0.1	mg/L
现状河涌（长利涌） 下游，距离本项目最近路段 500m 处	水温	24.2	25.8	—	℃
	pH 值	7.2	7.0	6-9	无量纲
	化学需氧量	13	12	15	mg/L
	五日生化需量	2.1	1.9	3	mg/L
	溶解氧	7.2	7.7	≥6	mg/L
	氨氮	0.204	0.223	0.5	mg/L
	石油类	0.03	0.02	0.05	mg/L
	总浮游	26	28	80	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.11	0.13	0.2	mg/L
	总磷	0.04	0.05	0.1	mg/L
采样方式	捞网采样。				
备注	1、总浮游参考《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中水田作物标准限值，其余参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 IV 类标准限值； 2、“—”表示执行该项目不作限值要求。				
结论	检测期间，总浮游检测结果符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中水田作物标准限值要求，其余指标检测结果符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 II 类标准限值要求。				

表 3.4 环境噪声

单位: L_{eq}[dB(A)]

测点 编号	检测位置	检测结果				标准限值	
		06月14日		06月15日			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	永利大道与绿轴南三路汇处	62	50	62	52	70	55
N2	迎宾路与永安大道交汇处	63	51	64	51	70	55
N3	太安庙	64	52	62	52	70	55
N4	撑耳	55	48	54	47	60	50
N5	挂客村	53	42	51	44	60	50
N6	山化村	48	42	47	42	55	45
N7	天生堂村	51	41	52	43	55	45
N8	新屋村	52	42	52	43	55	45
N9	鼎湖东站	62	51	61	52	70	55
N10	高兰村	52	43	53	44	60	50
N11	中建八局肇庆管廊项目华涌建设生活区	55	46	53	43	70	55
N12	湖南村	52	41	50	40	55	45
N13	新区环路附近支路 20m	63	56	62	54	70	55
N14	新区环路附近支路 40m	59	53	59	51	70	55
N15	新区环路附近支路 60m	58	51	57	49	70	55
N16	新区环路附近支路 80m	57	50	56	47	70	55
N17	中建八局肇庆管廊项目华涌建设生活区前排建筑 1F	61	46	60	43	70	55
N18	中建八局肇庆管廊项目华涌建设生活区前排建筑 3F	59	45	60	45	70	55
N19	中建八局肇庆管廊项目华涌建设生活区前排建筑 5F	60	44	61	44	70	55
备注	1、N3、N11 环境噪声参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准限值，N7、N10 环境噪声参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值，其余环境噪声参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准限值； 2、右点图呈附后。						
结论	监测期间，N6-N8、N12 环境噪声符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准限值，N4、N5、N10 环境噪声符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值，其余环境噪声符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准限值要求。						

表 3.5 环境噪声

检测时间		检测位置/检测结果 L _{eq} [dB (A)]
		K20 天生堂村
06 月 14 日	06:00-07:00	51
06 月 14 日	07:00-08:00	51
06 月 14 日	08:00-09:00	51
06 月 14 日	09:00-10:00	52
06 月 14 日	10:00-11:00	51
06 月 14 日	11:00-12:00	50
06 月 14 日	12:00-13:00	52
06 月 14 日	13:00-14:00	51
06 月 14 日	14:00-15:00	51
06 月 14 日	15:00-16:00	50
06 月 14 日	16:00-17:00	51
06 月 14 日	17:00-18:00	50
06 月 14 日	18:00-19:00	52
06 月 14 日	19:00-20:00	48
06 月 14 日	20:00-21:00	48
06 月 14 日	21:00-22:00	47
06 月 14 日	22:00-23:00	45
06 月 14 日	23:00-24:00	42
06 月 15 日	00:00-01:00	42
06 月 15 日	01:00-02:00	42
06 月 15 日	02:00-03:00	40
06 月 15 日	03:00-04:00	41
06 月 15 日	04:00-05:00	40
06 月 15 日	05:00-06:00	41

表 3.6 环境噪声

测点编号	检测位置	检测结果 dB(A)		标准限值	
		06月14日-06月15日			
		Ld	Ln	Ld	Ln
N20	天生堂村	54	45	70	55
备注	1、环境噪声参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准限值； 2、布点图见附图。				
结论	检测期间，环境噪声符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准限值要求。				

表 3.7 车流量统计结果

检测位置	检测结果（辆/20分钟）					
	06月14日-06月15日					
	昼间			夜间		
	大车	中车	小车	大车	中车	小车
N20 天生堂村	53	85	125	32	51	70

表 3.8 气象参数

日期	天气状况	气温℃	气压 kPa	风向	风速 m/s
06月14日	阴	27.6	100.5	东南	2.0
06月15日	阴	28.8	100.3	东南	2.2

四、检测方法、使用仪器及检出限：

表4.1 噪声

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	35dB

表 4.2 环境空气

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
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及其修改单(生态环境部公告 2018年第31号)	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.005 mg/m ³
氮氧化物	《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 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.005mg/m ³
一氧化碳	《空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法》GB/T 9301-1988	便携式红外气体分析仪 GXH-3011A	0.3mg/m ³
PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》HJ 618-2011 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	电子天平 PX224ZH	0.010mg/m ³

表4.3 地表水

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
水温	《水质水温的测定 温度计或铂电阻温度计法》GB/T 13195-1991	表层水温计 SW-1	/
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计 P613	/
化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸钾法》HJ 828-2017	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	溶解氧测定仪 JPSJ-605F	0.5mg/l
溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》HJ 506-2009	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A	/
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 UV-5200	0.025mg/L
石油类	《水质石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.01mg/L
总悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》GB/T 11901-1989	电子天平 PX224ZH	4mg/L
阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.05mg/L
总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-5200	0.01mg/L

五、质控保证与质量控制:

表 5.1 噪声校准结果

日期		仪器型号	仪器编号	标准值 (dB)	测量前 (dB)	测量后 (dB)	示值偏差 (dB)	允许示值偏 差 (dB)	合格 与否
06 月 14 日	昼间	AWA5688	CH-CY-009	94.0	93.8	93.8	0	+0.5	合格
	夜间	AWA5688	CH-CY-009	94.0	93.8	93.8	0	+0.5	合格
06 月 15 日	昼间	AWA5688	CH-CY-009	94.0	93.8	93.8	0	+0.5	合格
	夜间	AWA5688	CH-CY-009	94.0	93.8	93.8	0	+0.5	合格

声校准型号: AWA6022A 编号: CH-CY-010

表 5.2 地表水质质量控制结果汇总

检测项目	实验室空白		全程序空白		实验室平行		现场平行		加标回收		标准样品	
	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)
pH 值	1	100	1	100	1	100	2	100	1	100	2	100
化学需氧量	4	100	2	100	2	100	2	100	1	100	2	100
五日生化需氧量	4	100	1	100	2	100	1	100	1	100	2	100
氨氮	4	100	4	100	4	100	4	100	2	100	2	100
石油类	2	100	1	100	1	100	1	100	1	100	2	100
阴离子表面活性剂	4	100	1	100	2	100	2	100	1	100	2	100
总磷	4	100	2	100	2	100	2	100	1	100	2	100

表 5.3 废气采样器流量校准结果

仪器型号	仪器编号		设定流量 (mL/min)	测量值 (mL/min)	示值偏差 (%)	允许示值偏差 (%)	合格与否
KB-2400	CH-CY-013	A 通道	200.0	201.3	0.9	+5	合格
			500.0	504.5	0.9	+5	合格
			1000.0	1008.3	0.8	+5	合格
		B 通道	200.0	196.9	-1.6	+5	合格
			500.0	503.6	0.7	+5	合格
			1000.0	1007.2	0.7	+5	合格
KB-2400	CH-CY-014	A 通道	200.0	197.8	-1.1	+5	合格
			500.0	492.8	-1.4	+5	合格
			1000.0	986.8	-1.3	+5	合格
		B 通道	200.0	206.5	3.2	+5	合格
			500.0	506.8	1.4	+5	合格
			1000.0	1009.4	0.9	+5	合格
KB-6120-E	CH-CY-011	A 通道	200.0	194.7	-2.6	+5	合格
			500.0	508.1	1.6	+5	合格
			1000.0	1011.6	1.2	+5	合格
		B 通道	200.0	205.4	2.7	+5	合格
			500.0	509.4	1.9	+5	合格
			1000.0	1007.4	0.7	+5	合格
KB-6120-E	CH-CY-012	A 通道	200.0	196.2	-1.9	+5	合格
			500.0	492.5	-1.5	+5	合格
			1000.0	988.4	-1.2	+5	合格
		B 通道	200.0	204.2	2.1	+5	合格
			500.0	506.9	1.4	+5	合格
			1000.0	1010.0	1.0	+5	合格

校准流量计型号：GH-2030 型。

表 5.4 废气采样器流量校准结果

仪器型号	仪器编号	设定流量 (L/min)	测量值 (L/min)	示值偏差 (%)	允许示值偏差 (%)	合格与否
KB-6120-E	CH-CY-011	80.0	80.6	0.8	±2	合格
		100.0	101.0	1.0	±2	合格
		120.0	120.5	0.4	±2	合格
KB-6120-E	CH-CY-012	80.0	79.6	-0.5	±2	合格
		100.0	100.2	0.2	±2	合格
		120.0	120.8	0.7	±2	合格
KB-6120	CH-CY-043	80.0	80.4	0.5	±2	合格
		100.0	100.7	0.7	±2	合格
		120.0	120.5	0.4	±2	合格
KB-6120	CH-CY-044	80.0	79.2	-1.0	±2	合格
		100.0	98.8	-1.2	±2	合格
		120.0	118.7	-1.1	±2	合格

校准流量计型号：GH-2030 型。

附：检测布点图：



报告结束

有限公司

中山市创华检测技术有限公司
ZHONG SHAN CHUANG HUA TEST TECHNOLOGY CO., LTD

地址：中山市东升镇邦龙社区北龙工业园A栋6楼 电话：0760-68509849 邮箱：zschjcjs@126.com

第 13 页 共 13 页

附件3 验收意见

肇庆新区核心区道路快速化工程项目

竣工环境保护验收意见

根据国家《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，以及省市等建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的有关要求，2022年6月21日，肇庆新区政文组团投资管理有限公司（以下简称“公司”）在鼎湖区组织召开肇庆新区核心区道路快速化工程项目（以下简称“项目”）竣工环境保护验收会，参加验收会议单位代表和邀请专家名单附后。验收组查阅了该建设项目的环境影响报告表、生态环境部门审批意见及项目竣工环境保护验收监测报告等材料，现场核查了该建设项目建设和运营和环保措施落实情况，经讨论和评议，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

肇庆新区核心区道路快速化工程项目，位于广东省肇庆新区核心区规划范围，建设内容由两部分组成，分别为新区环路及鼎湖大道的下穿隧道及地面道路及核心区综合管廊管线支架及强弱电系统。其中，新区环路及鼎湖大道的下穿隧道及地面道路包含新区环路（中央隧道段）下穿隧道节点、新区环路（鼎湖大道东线~新港路段）路基道路节点、鼎湖大道（站前大道段）下穿隧道节点，共两个下穿隧道节点及一个路基道路节点，合计长度2.740km。项目建设内容：包括道路工程、排水工程（雨水、污水）、交通工程、照明工程及综合管廊管线支架及强弱电系统等。

（二）建设过程及环保审批情况

肇庆新区政文组团投资管理有限公司委托广州材高环保科技有限公司编制了《肇庆新区核心区道路快速化工程环境影响报告表》，并于2019年5月21日取得了《肇庆新区核心区道路快速化工程环境影响报告表的批复》（肇星环建【2019】22号）。

项目建设过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

肇庆新区核心区道路快速化工程项目投资180471.65万元。

验收组成员签名：

陈松 陈明 林少雄 胡卓雄
代下平 陆晓全 刘嘉瑞

（四）验收范围

本验收范围：《肇庆新区核心区道路快速化工程环境影响报告表》内容。

二、工程变动情况

项目实际建设过程中按照《肇庆新区核心区道路快速化工程环境影响报告表》内容进行建设，本次验收范围肇庆新区核心区道路快速化工程项目与《肇庆新区核心区道路快速化工程环境影响报告表》内容及审批意见基本一致。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

施工期废水主要为施工废水及生活污水。施工期间施工场地设置沉淀池、隔油池等，施工废水经隔油沉淀处理后全部回用于施工场地洒水降尘；施工生活污水利用当地排水系统。

项目营运期废水主要为降雨产生的路面径流，项目排水采取雨污分流设计，路面径流通过雨水管网后排入附近内河涌，对所在区域水环境影响较小。

（二）废气

施工期大气污染物主要为施工机械、运输车辆的尾气，施工作业扬尘和沥青烟气等。施工工地周围设置了连续、密闭的围挡；对易产生扬尘的物料或施工工序，使用防尘布覆盖或适当洒水；运输车辆等合理装载并用帆布等覆盖多生物料，防止撒漏，合理安排了运输车辆的行走路线；施工燃油机械设备，使用优质燃料使其尾气达标排放；沥青铺浇路面时，已考虑风向，避免施工现场位于敏感点的上风向，以免对人群健康产生影响；规范沥青铺设操作，以减少沥青烟雾对工地周围环境的影响。项目落实了施工期废气防治措施，对周围环境影响较小。

项目营运期大气污染物主要为机动车尾气，通过加强交通管理，加强绿化带维护，提高道路整体服务水平，保障道路畅通，减少汽车尾气的影响，对周围环境影响不大。

验收组成员签名：

陈树 陈树 陈树 陈树
代陈树 陈树 陈树 陈树

(三) 噪声

施工期噪声污染主要来源于施工过程中使用的机械设备及运输设备。由于项目部分施工路段与居民区距离较近，施工时采用了临时隔声围护栏，施工期间合理安排了施工时间，不在午休、夜间内施工；已尽量采用了低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，对设备定期保养，规范操作；运输车辆进入施工现场不鸣笛，装卸材料轻拿轻放。经采取上述措施后施工期噪声对周围环境的影响不大。

本项目营运期噪声污染主要是道路交通噪声，通过加强交通管理，保持良好的路况，以减少汽车怠速的时间；本工程选用路面材料为高级沥青路面以减少交通噪声对道路两侧敏感点的影响；严禁超载车辆上路，以免加速路面老化和产生更大的噪音；加强路面的保养工作，确保路面的平整度；设置绿化带，绿化带对噪声具有一定的阻隔作用。经采取上述措施后交通噪声对周围环境的影响较小。

(四) 固体废物

施工期固体废物主要为施工垃圾及生活垃圾。施工生活垃圾及建筑垃圾等分类存放，生活垃圾收集到制定的垃圾箱（桶）内，由环卫部门统一清运；建筑垃圾集中堆放，分类处理，对可再利用的废料，如木材、竹料等进行回收，不能回用的运至政府指定合法地点处理。

项目营运期固体废物主要为行人、驾驶员和周围居民丢弃的生活垃圾，经环卫部门统一收集后处理。

四、环境保护设施调试效果

1. 废水

项目营运期间废水主要为降雨产生的路面径流，路面径流通过雨水管网后排入附近大涌，对所在区域水环境影响较小。

2. 废气

根据中山市创华检测技术有限公司出具的《肇庆新区核心区道路快速化工程验收监测报告》结果表明：项目沿线二氧化氮1小时平均浓度和日平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

验收组成员签名：

陈士 冯帆 冯以雄 胡卓雄
代陈 伍培志 翁伟

3. 噪声

根据中山市创华检测技术有限公司出具的《肇庆新区核心区道路快速化工程验收监测报告》结果表明：本项目各敏感点昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类、2类、4a类标准值要求。

4. 固体废物

项目营运期固体废物主要为行人、驾驶员和周围居民丢弃的生活垃圾，经环卫部门统一收集后处理。

五、工程建设对环境的影响

根据中山市创华检测技术有限公司出具的《肇庆新区核心区道路快速化工程验收监测报告》可知：

1、项目监测点的环境空气监测因子均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，对周围环境影响不大。

2、本项目各敏感点昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类、2类、4a类标准值要求。

六、验收结论

建设项目执行了环境影响评价制度，环评报告及环评批复手续齐全，施工和营运过程中采取有效的污染防治措施与生态保护措施，建设过程中未对周围环境和生态造成明显影响，较好地落实了环境影响评价提出的要求以及“三同时”制度，严格依照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收要求，该项目达到验收标准且不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定不得通过验收的情形，可以通过验收。

七、建议

建议运营管理部门加强环保治理和基础设施的维护及管理，最大限度地减少本项目对周围环境的影响。

验收组成员签名：

陈 功 叶 胡 李 王 胡 李 王
代 陈 功 叶 胡 李 王 胡 李 王

《肇庆新区核心区道路快速化工程项目》环保竣工验收评审会验收小组

成员名单签到表

姓名	单位	身份证号码	职务/职称	电话	签名
陈炳生	生态环境部华南环境科学研究所	445121197810173938	高工	13560139359	陈炳生
冯丹枫	广东省环境保护工程研究院有限公司	44512119840713233X	高工	18026299895	冯丹枫
林少雄	肇庆市环境技术中心	441723198712280058	高工	13450173288	林少雄
刘飞宇	肇庆市生态环境局环境监察大队	445226198602060030	工程师	1345065787	刘飞宇
代飞宇	肇庆市生态环境局环境监察大队	511523199801030431	工程师	18316522577	代飞宇
陆德志	广州市生态环境局环境监察大队	441326198210130011	工程师	13972628219	陆德志
郭富伟	广东美泽环保科技有限公司	4406091971115557	工程师	1332881575	郭富伟

肇庆新区政文组团投资管理有限公司

2022年6月21日