

覃塘区蒙公至振南公路双车道扩建工程

一阶段施工图设计

(K0+000 ~ K10+652)

路线全长：10.652 公里

第一册 共一册

(本册由第一、二、三、四、十一篇组成)

中城恒业设计集团有限公司

二〇二五年五月

覃塘区蒙公至振南公路双车道扩建工程

一阶段施工图设计

(K0+000 ~ K10+652)

路线全长：10.652 公里

单位负责人：

业务范围：公路行业（公路）乙级

证书编号：A152012672(临)

审 核：

项目负责人：

发证部门：中华人民共和国住房和城乡建设部颁发

中城恒业设计集团有限公司

二〇二五年五月



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91520603MAAL34AJ0U



名称 中城恒业设计集团有限公司

注册资本 伍仟万圆整

类型 其他有限责任公司

成立日期 2021年06月09日

法定代表人 陈小坚

住所 贵州省铜仁市万山区仁山街道名家汇

经营范围

法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后经营。许可项目：建设工程设计，人防工程设计，地质灾害治理工程设计，建筑智能化系统设计，住宅室内装饰装修，水利工程施工，建设工程质量检测，文物保护工程设计，国土空间规划编制，建筑劳务分包，建设工程监理，建设工程造价咨询，公路工程监理，水运工程监理，地质灾害危险性评估，地质灾害治理工程施工，建设工程监理，公路工程监理，水运工程监理，（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：水土保持防治服务，水利相关咨询服务，水土保持治理，水环境污染防治服务，林业有害生物防治服务，环境保护监测，大气环境污染防治服务，社会稳定性风险评估，环境管理服务，地质工程勘察，环境影响评价，工程地质咨询服务，工程造价咨询服务，工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外），园林绿化工程施工，规划设计管理，工程管理服务，招投标代理服务，采购代理服务，政府采购代理服务，信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务），平面设计，广告设计、代理，广告制作，企业形象策划，商务策划服务，图文设计制作，建筑材料销售，建筑装饰材料销售，五金产品零售，文具用品批发，文具用品零售，办公用品销售，金属工具销售，机电电气设备销售，建筑工程机械与设备租赁，机械设备租赁，森林经营，森林经营和管护，玩具、动漫及艺用品销售，玩具制造。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）



登记机关

2023 年 10 月 26 日

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制



工程资质证书

证书编号：A152012672（临）

有效期：至2026年05月13日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称：中城恒业设计集团有限公司

经济性质：其他有限责任公司

资质等级：水利行业乙级；公路行业（公路）专业乙级。



总 目 录

覃塘区蒙公至振南公路双车道扩建工程

第 1 页 共 2 页

图 表 名 称	图 表 编 号	页 数	备 注
第一篇 总体设计			
项目地理位置图	S1-1	1	
说明书	S1-2	3	
第二篇 路 线			
说明	S2-1	2	
路线平面图	S2-2	16	
直线、曲线及转角表	S2-3	5	
砍树挖根数量表	S2-12	1	
恢复路灯基础数量表	S2-13-1	1	
恢复路灯基础设计图	S2-13-2	1	
逐桩坐标表	S2-14	8	
交通安全设施横断面布置图	S2-16-1-1	1	
标志材料数量汇总表	S2-16-2-1	1	
安全设施工程数量汇总表	S2-16-2-2	1	
其它安全设施工程数量表	S2-16-2-3	1	
沿线标志、标线平面布置图	S2-16-3	16	
标志设置一览表	S2-16-4	5	
标线设置一览表	S2-16-5	1	
道口标柱设置一览表	S2-16-6	1	
标线设计图	S2-16-11-1	1	
导向箭头设计图	S2-16-11-2	1	
减速振动标线设计图	S2-16-11-3	1	
网状线设计图	S2-16-11-4	1	
标志版面布置图	S2-16-12	1	
单柱式标志结构图	S2-16-13-1	1	
单柱式标志基础构造图	S2-16-13-2	1	
抱箍大样图	S2-16-14	1	
标准断面波形梁护栏布设位置图	S2-16-30-1	1	
波形梁护栏基础处理图	S2-16-30-2	1	

图 表 名 称	图 表 编 号	页 数	备 注
波形梁护栏路侧一般构造图(一)	S2-16-30-3	1	
波形梁护栏上游端头一般构造图(AT1-2)	S2-16-30-4	1	
波形梁护栏下游端头一般构造图(AT2)	S2-16-30-5	1	
波形梁护栏板一般构造图	S2-16-32-1	1	
波形梁护栏立柱一般构造图	S2-16-32-2	1	
波形梁护栏支承架大样及波形梁护栏装配图	S2-16-32-3	1	
波形梁护栏连接配件一般构造图(1/3)	S2-16-32-4	1	
波形梁护栏连接配件一般构造图(2/3)	S2-16-32-5	1	
波形梁护栏连接配件一般构造图(3/3)	S2-16-32-6	1	
波形梁护栏柱帽及防盗圈一般构造图	S2-16-32-7	1	
道口标注设计图	S2-16-47	1	
第三篇 路基、路面及排水			
说明	S3-1	10	
挖除旧路面工程数量表	S3-2-6	2	
路基防护工程数量表（护肩墙）	S3-2-7	1	
路基一般设计图	S3-2-8	1	
每公里土石方数量表	S3-2-9	1	
路基土石方数量计算表	S3-2-10	21	
拆除防护工程处理数量表	S3-2-28	1	
路面工程数量表	S3-2-31-1	5	
水泥混凝土路面钢筋数量表	S3-2-31-2	1	
路面结构设计图	S3-2-32	1	
水泥混凝土路面板分块及接缝设计图	S3-2-33	2	
加宽设计示意图	S3-2-34	3	
第四篇 桥梁、涵洞			
桥梁涵洞说明	S4-1	1	
拆除旧涵工程数量表	S4-6-1	1	
盖板涵工程数量表	S4-6-2	1	

总 目 录

覃塘区蒙公至振南公路双车道扩建工程

第 2 页 共 2 页

[illegible][illegible]

第一篇

总体设计



说明书

一、任务依据及测设经过

本项目勘察设计任务由我公司承担，并按《合同书》要求进行勘察设计。

我公司进场测量时由业主组织当地村干部跟随，听取他们对公路沿线农田灌溉、过村段生活排水及公路概况的介绍，结合实际和公路规范要求进行勘测。对桥梁、涵洞、地质、筑路材料、排水、防护及路基路面进行调查。随后整理外业资料，进行内业设计。

二、技术标准

1、技术标准

根据《合同书》的要求，本项目为道路维修加宽工程，加宽后路基宽 7.0m，路面宽 6.5m，采用水泥混凝土路面。采用设计速度：20km/h。

2、采用的主要技术规范

- (1)《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）
- (2)《公路勘测规范》（JTG C10—2007）
- (3)《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）
- (4)《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）
- (5)《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）
- (6)《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）
- (7)《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）
- (8)《公路路基施工技术规范》(JTG 3610-2019)
- (9)《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）
- (10)《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）
- (11)《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG D62-2012）
- (12)《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61-2005）

三、路线起讫点、中间控制点、全长、沿线主要城镇、河流、公路铁路等及技术标

准、工程概况

本项目路线起点 K0+000 接国道 G209；终点桩号为 K10+652。路线全长 10.652 公里。本项目将路面宽度不足 6.5m 的路段进行路面加宽，存在路面病害路段进行维修换板，实施维修加宽路段共计 8.904 公里。

主要控制点：无。

沿线主要河流：无。

沿线主要公路：无。

沿线主要铁路：无

四、桥梁与涵洞

1、设计技术标准采用情况

全线涵洞设计主要采用如下主要技术标准：

- 1、设计荷载：公路—II 级
- 2、设计洪水频率：1/25

本项目设有一道 1-1.0*1.0 钢筋混凝土盖板明涵（拆除重建），涵长 8m。

2、施工方法及注意事项

施工时除严格遵守交通运输部部颁标准《公路桥涵施工技术规范》[JTG F50-2011]及《公路工程质量检验评定标准》[JTG F80/1—2017]的有关要求外，尚应注意：

- 1、涵管安装时应确保基础管座与管壁紧密结合，以保证受力均匀。
- 2、管节装卸、运输、安装过程中采取防碰撞措施，避免管节损坏或产生裂纹；涵管装卸、安装机具及存放场地必须得到经监理工程师的许可，安装时严格按照规范规定操作。
- 3、按设计要求，接口处用沥青麻絮填塞，并用 15cm 宽三油两毡沥青防水层圈裹。
- 4、涵洞完成后，当涵洞砌体砂浆强度达到设计强度的 70%时，方可进行回填土，填土应用砂性土填筑并应对称分层夯实。涵洞顶及涵身两侧在不小于两倍孔径

范围内的填土须分层对称夯实相对密度达到 95%。

5、涵洞洞口形式为挡土墙或一字墙时，为保证挡土墙或一字墙整体稳定性，当涵洞洞身与挡土墙或一字墙相接时先砌筑挡土墙或一字墙。

6、施工过程中，当涵洞顶覆土厚度小于 0.5 米时，严禁任何重型机械和车辆通过。

五、初步设计批复意见执行情况

本设计为一阶段施工图设计，没有初步设计文件及《工可报告》。

六、沿线地形、地质、地震、气候、水文等自然地理特征及其与公路建设的关系

1、 地形、地貌

全线位于贵港市，因此地貌特征为地表崎岖，支离破碎，地貌类型多为喀斯特地貌。

路线区域位于桂东南的浔郁平原，东接梧州市，西至南宁市，南接玉林市，北至来宾市。贵州的地貌类型复杂，有高原、山原、山地、丘陵、台地、盆地（坝子）和河流阶地，这些不同类型的地貌，不仅形态和海拔高度不同，而且成因及组成物质也各不相同。处于广西山字形构造带前弧，地势为西北高东南低，东北部地处大瑶山山脉西南翼。东南部地处十万大山山脉西北翼。地理位置在东经 109° 11′ -东经 110° 40′ ，北纬 22° 39′ -24° 02′ ，总面积 10606km2。

贵港市地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，温暖湿润，雨量充沛，夏长冬短。多年平均气温为 21℃左右，极端最高气温 39.7℃, 极端最低气温-3.4℃。春夏雨水较多，秋冬季偏干旱，4~9 月份受高空槽、切变线、锋面、低涡、热带气旋等天气系统的影响，为降水的高峰期，降水占全市年降水总量的近 80%左右。多年平均降雨量为 1500mm 左右，降雨在年内分配不均匀，4~8 月份雨量约占全年雨量的 75%左右，9 月~次年 3 月雨量占全年雨量的 25%左。利于施工，但雨季时间较长，对路基、路面及人工构造物施工均有一定的影响，应合理安排施工工序，抓紧旱季施工。

2、 地震

项目区域内无大断裂构造通过，从现有的文献记载资料看，历史上没有发生过地震灾害。根据国家 2015 年 5 月颁布实施的《中国地震动参数区划图》

（GB18306-2015），勘察区内地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震动峰值加速度小于 0.05g，对应的地震基本烈度值为 6 级。桥梁结构采用简易设防。

3、 气候

贵港市地处亚热带。受季风环流影响，夏季盛行温暖湿润的海洋气团，冬季多寒冷干燥的大陆气团，故夏长冬短，雨热同季，形成热量丰富、四季宜耕，降水丰沛、干湿分明，灾害频繁、旱涝突出的气候特征。一般情况下，可全年度安排施工，但雨季期间要合理安排各道工序，以保证工程的正常进行。

七、沿线筑路材料、水、电等建设条件及与公路建设的关系

1 石料

石料：沿线石料主要从项目所属的贵港市覃塘区附近的石场采购，石料要求质地坚硬，经过实验 检测符合规范的要求，石料储量丰富，满足项目用料需求。交通运输方便。

2 砂

砂：主要从项目所属的贵港市覃塘区附近的砂场中转站采购，选择储量丰富，交通便捷的砂场；在购置砂料的时执行标准：JGJ52-2006、GB/T14684-2011 的各项规定，合理选择砂场。

3 水泥

本项目水泥用量较小，为保证施工的可持续性，水泥可在项目所属的贵港市覃塘区购买普通硅酸盐水泥，水泥的质量要求达到现行国家标准，执行标准：GB175-2007，依据标准 GB50204-2002, 对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过 3 个月（快硬硅酸盐水泥超过 1 个月）时，应进行复检。

4 水

本项目途径区域，经过调查项目所在地起点附近有河流，水质和水量都能满足道路施工要求。

5 沥青、钢材、木材

沥青、钢材：钢材主要从贵港市覃塘区钢材市场购买，沥青从贵港市覃塘区沥青站购买。采用社会运输方式，汽车运往工地。

八、各项工程施工的总体实施步骤的建议及有关工序衔接等技术问题的说明以

及有关注意事项

工程施工的总体实施步骤的建议如下：施工准备（排水、清表土、修便道）→涵洞 → 路基土石方→ 路基排水防护 →路面基层 → 路面面层。其中部分相邻工程或工序可以同时作业甚至交叉作业，施工中应根据实际情况灵活安排。

施工中，不仅要密切注意各项工程、工序间的衔接工作，还要密切注意控制工程的施工。要充分利用旱季抓紧施工。为了保证工程质量，本工程设置临时预制场及拌和场，集中进行盖板涵盖板预制，集中进行路面面层的拌和施工。此外，施工过程中还需要做好与有关部门的协调配合工作，做好环境保护工作，防止水土流失，使工程尽善尽美。

九、新技术、新材料、新设备、新工艺的采用等情况

1、我国公路交通建设正处于大发展时期，公路建设技术日新月异，在本项目设计中充分重视新规范和新技术应用。

2、路基和涵洞分别采用道路 CAD、涵洞 CAD 进行辅助设计，全部设计文件采用计算机绘制，激光打印机出图，保证了图表的整洁、美观。



现场照片 1



现场照片 2

第二篇

路

线

第二篇 路 线

1、路线说明

根据业主需求，本项目主要对路面进行维修及加宽，不改变道路原设计指标，因此，原路线平面纵坡不变，只针对路面进行维修加宽设计。

2、安全设施设计依据

- 1) 交通部《公路工程技术标准》(JTG B01—2014)；
- 2) 国标《道路交通标志和标线》(GB 5768—2022)；
- 3) 交通部《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81—2017)。
- 4) 《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)；
- 5) 交通部部颁标准《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG/T 3671-2021)；
- 6) 中华人民共和国交通部部颁标准《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82—2009)；
- 7) 《公路交通标志反光膜》(GB/T18833—2012)；
- 8) 《道路交通标志板及支撑件》GB/T 23827-2021；
- 9) 国家现行有关行业的其他技术规范、规程、标准；
- 10) 广西壮族自治区现行有关技术规定及有关会议纪要、规定。

3、交通标志设计

3.1、设计原则

- ①为向完全不熟悉本路段及周围路网结构体系的道路使用者提供正确、及时的信息，确保交通畅通和行车安全为设计目的。
- ②板面布设以司机在本路段设计的速度行驶时能及时辨认标志内容为基本

原则，同时应使板面布设美观，醒目。

- ③交通标志设置进行总体布局，标志布设应做到连贯性、一致性，给道路使用者提供全面的资讯，避免出现信息不足或信息过载等现象。
- ④本路段单柱式标志汉字高采用 25cm，单悬臂标志汉字高采用 30cm，文字最小间隔在 H/10 以上，文字行距约为 H/3，文字距标志边缘线不少于 0.4H。
- ⑤标志设在车辆行驶正面方向最容易看到的道路右侧。
- ⑥解除限速标志应单独设置,其他标志如同一地点需要设置种以上标志的，可设于一根立柱上，但不应超过四种，且标志应按指示、警告、禁令的顺序，先上后下，先左后右地排列。

3.2、板面要求

- ①板面的图案、文字和底衬均采用高强级反光膜，以确保夜间行车安全。
- ②圆形、三角形标志板采用玻璃钢材料（合成树脂板材），其厚度为 2mm，底板不得有裂缝、刻痕、起泡、凹痕、变形、粉化及层间分离的现象。四方形标志板采用铝合金板制作，板厚 3mm。

3.3、支撑方式

- ①本设计采用单柱式及单悬臂式，单悬臂标志下缘距路面顶不小于 500cm，单柱式标志下缘距路面顶不小于 150cm。
- ②标志支撑结构基础采用明挖扩大基础，基础下为 10 号混凝土垫层，基础为 25 号现浇混凝土，并预埋定位法兰盘。

③标志支撑结构的材料：标志立柱和横梁采用热浸镀锌无缝钢管，钢管端头加柱帽，法兰盘钢部件（加劲肋）为 A3 钢，地脚螺栓采用 45 号钢制作，下部为标准弯钩。立柱与横梁间、立柱与基础间采用法兰盘连接，标志板与横梁采用抱箍方式连接。

3.4、标志施工要求

- ①基础采用明挖法施工，基底整平夯实，基础混凝土采用现浇法，施工时

注意预埋有关预埋构件，施工完毕，基坑应分层回填夯实。

②所有裸露钢筋构件均应按施工要求进行防腐防锈处理。

③标志布设施工时，其位置可根据实地具体情况沿路线纵向前后作适当调整，但不能超出规范要求。

④标志板边缘均应进行加固处理；玻璃钢材料标志板与滑道加工成整体。

4.4 交通标线

4.4.1 设计原则

(1) 路面中心线：在标准路段设置黄色虚线，线宽 15cm，实线长 4m，间距 6m；在急弯路、陡坡、过乡镇、人口密集的村庄等较危险的路段设置黄色单实线，线宽 15cm。

4.4.2 技术要求

(1) 一般路段标线材料均采用热熔反光涂料，陡坡、急弯路段标线材料采用热熔振荡型反光标线。热熔振荡型反光标线宽度为 $5 \times 3 = 15\text{mm}$ ，每个断面设 3 个凸起块，每个凸起块规格为 3×3 的正方形，间距 3mm。

(2) 一般标线的标线厚度为 $1.8 \pm 0.2\text{mm}$ ，减速标线的厚度为 $6 \pm 1\text{mm}$ 。

(3) 标线涂料材料密度为 $1.8 \sim 2.3\text{g/m}^3$ ，软化点为 $90 \sim 125^\circ\text{C}$ ，涂膜冷凝后要无皱纹、斑点、起泡、裂纹及表面无发粘现象，涂膜的颜色和外观要与标准板差异不大。涂料的玻璃珠含量为 $18 \sim 25\%$ ，流动度为 $35 \pm 10\text{mm}$ 。其它均应满足《路面标线涂料》(JT/T280—2004)中的相关规定。

4.4.3 施工注意事项

(1) 施工前要先将道路表面上的污物、松散的石子和其它杂质清除，并保持设置标线的路面表面清洁干燥。

(2) 喷涂工作一般在白天进行。当天气潮湿，灰尘过多，风速过大或温度低于 10°C 时，喷涂路面标线工作要暂时停止。

(3) 玻璃珠的撒布要经试验并获得监理工程师的批准方可实施。撒布玻璃珠要在涂料喷涂后立即进行，以 0.3kg/m^2 的用量加压均匀撒布在所有的标线上。

(4) 为了防止由于标线的阻水引起的交通事故，对超高路段的内侧或外侧车行道边缘线留出横向排水缝，排水缝宽 5cm，间距 15m。

5、道口标柱

道口标柱设置在公路沿线较小交叉口两侧，道口标柱材料为焊接钢管，钢管需经热镀锌防腐处理，桩身每 20cm 贴红白相间 III 类反光膜(顶端为红色)，桩身底部焊接二根钢筋与砼基础相连，用来提醒主线车辆提高警觉，防范小路口车辆突然出现而出现意外。详见《道口标柱结构图》。

6、新技术、新材料、新设备、新工艺的采用等情况

1、地形图测绘采用数字化成图技术，将全球卫星定位系统 GPS 技术应用于路线平面控制和放线测量中，保证了测量平面精度。

2、积极推广 AutoCAD 技术，采用经过鉴定的软件进行路线、桥涵、路基路面及防护工程设计、计算成图，提供设计成果的准确性和高效性，计算机成图率 100%。

3、应用纬地道路设计软件在三维地模上进行路线平、纵、横设计。

4、专业设计均用相应的专业应用程序完成有关的计算成图。