

2025 年邕宁区蒲庙镇蒲庙至伶俐公路 (K5+942 至
K11+942 段) 养护工程

一 阶 段 施 工 图 设 计

(Z1K0+000 ~ Z1K1+396、 Z2K0+000 ~ Z2K1+785)

路线总长： 3.181 公里

第 一 册 共 一 册

★本册由第一、二、三、五篇组成



广西桂通工程管理集团有限公司
GUANGXI GUITONG ENGINEERING MANAGEMENT GROUP CO., LTD.

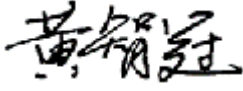
二 〇 二 五 年 五 月 · 南 宁

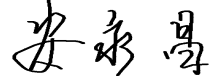
2025年邕宁区蒲庙镇蒲庙至伶俐公路(K5+942至 K11+942段)养护工程

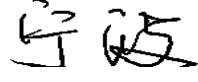
一阶段施工图设计

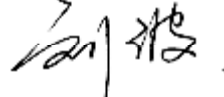
(Z1K0+000 ~ Z1K1+396、Z2K0+000 ~ Z2K1+785)

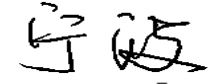
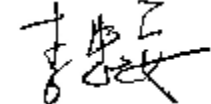
路线总长：3.181公里

董事长：黄智冠 

公司总工：安永昌 

项目技术负责人：宁波 

审 定：刘波 

审 核：宁波 
李忠安 

项目负责人：张浩 

业务范围：公路行业（公路）专业乙级

工程勘察专业类（工程测量）乙级

证书编号：A145000428

B245000425

发证部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

广西壮族自治区住房和城乡建设厅



广西桂通工程管理集团有限公司

GUANGXI GUITONG ENGINEERING MANAGEMENT GROUP CO., LTD.

二〇二五年五月·南宁



统一社会信用代码
91450000708730519N

营业执照



名称 广西桂通工程管理集团有限公司
类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人 黄智冠

注册资本 陆仟万圆整
成立日期 1998年04月24日
住所 南宁市青秀区云景路39号第十一、十二层

经营范围 许可项目：公路工程监理；建设工程监理；单建式人防工程监理；工程造价咨询业务；建设工程设计；建设工程勘察；建设工程质量检测（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：工程管理服务；公路水运工程试验检测服务；招投标代理服务；安全咨询服务；信息技术咨询服务；软件开发；软件销售；建筑信息模型技术开发、技术咨询、技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术转让、技术推广（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
2025年01月17日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制



工程勘察资质证书

企业名称：广西桂通工程管理集团有限公司
详细地址：南宁市青秀区云景路39号第十一、十二层

统一社会信用代码：91450000708730519N
(或营业执照注册号)
法定代表人：黄智冠
技术负责人：马祥友 职称：高级工程师
注册资本：6000万元 经济性质：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)
证书编号：B245000425 有效期至：2025年07月28日

资质类别及等级：

工程勘察专业类工程测量乙级(有效期至2025年07月28日)



发证机关：广西壮族自治区住房和城乡建设厅
2025年01月17日



工程设计资质证书

证书编号：A145000428
有效期至：2028年12月22日

中华人民共和国住房和城乡建设部制



企业名称：广西桂通工程管理集团有限公司
经济性质：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)
资质等级：公路行业(公路)专业乙级

本册目录

2025年邕宁区蒲庙镇蒲庙至伶俐公路(K5+942至K11+942段)养护工程一阶段施工图设计

第 1 页 共 1 页

[illegible][illegible]



总体设计说明

一、工程概述

1.1 地理概况

邕宁区位于广西中部，地处南亚热带、北回归线以南，介于东经 108° 25'-108° 51'、北纬 22° 23'-22° 45'，北邻南宁市青秀区（以邕江中线为界）和长塘镇，南接钦州市灵山县新棠、太平镇和南宁市良庆区南晓镇，东界南宁市青秀区刘圩镇、南阳镇和横县平朗乡、新福镇，西连南宁市良庆区良庆镇、那马镇。总面积 1255 平方千米。

1.2 项目概况

本项目拟对邕宁区蒲庙镇蒲庙至伶俐公路(K5+942 至 K11+942)段公路进行路面养护。养护地点位于邕宁区蒲庙镇张村，新建市政路将养护路段分为两段。路线一起点位于烟墩坡接新福路；终点位于新平坡附近接新建市政路。路线二起点位于五合华侨社区附近接新建市政路，终点位于南宁绕城高速 G7201 附近接新建市政路。本项目两段路线采用自定义里程桩号，路线一起始桩号 Z1K0+000, 终点桩号 Z1K1+396。路线二起始桩号 Z2K0+000，终点桩号 Z2K1+785。路线全长 3.181 公路。

本项目旧路为四级公路，设计设计速度 20km/h，路基宽度 6.5 米，路面宽度 5.5 米。根据建设单位的意见，由于投资限制等原因，本项目沿用旧路技术标准对病害路面进行养护。

本次路面养护按现有的路面宽度处理，具体养护方案如下：

(1) 旧路面严重病害（路面沉陷、横、纵裂缝、龟裂、坑槽等），路基无沉陷段：多锤头碎石化旧水泥路后+ 15cm 级配碎石基层+ 1cm 沥青碎石封层+7cmAC-16 沥青混凝土面层，两侧加铺培土路肩；

(2)排水不畅处：清理路侧梯形土边沟使排水通畅。



图 1-1 路线一起点



图 1-2 路线一终点



图 1-3 路线二起点



图 1-4 路线二终点

二、现状调查和交通量

2.1 旧路技术指标

(1) 根据项目现场的实际勘查，旧路的主要技术指标如下表所示：

旧路技术指标表 表 2-1

公路等级	四级
行车速度	20km/h
路基宽度	6.5m
路面宽度	5.5m
行车道宽度	1×5.5m
土路肩	2×0.5m

(2) 原旧路面结构层：路基+15cm 级配碎石基层+20cm 水泥混凝土面层。

2.2 路面改造后技术指标

根据建设单位的意见和投资限制等原因，本项目沿用旧路的技术指标。

2.3 原旧路现状调查及配套情况

2.3.1 路基

邕宁区蒲庙镇蒲庙至伶俐公路(K5+942 至 K11+942)段路基本稳定。原有路基边沟为梯形土边沟。部分地段排水不畅，路侧土边沟缺失或堵塞，有水淹路面的风险。挡墙等结构物较为完好，未发现路基坍塌、滑坡等情况。

2.3.2 旧路路面现状

旧路自通车以来，随着区域经济的迅速发展，交通量也在快速增长，近年来车流量和超重车辆逐年上升，外加雨水、洪涝等自然灾害的侵蚀导致道路病害不断产生，道路路况日益恶化。现面层已出现了一定量的路面沉陷、横、纵裂缝、龟裂、坑槽、露骨等病害，影响公路的安全运营及行车舒适性，也造成公路养护和社会车辆运营成本不断增加。我公司人员对本路段进行实地勘察，以下是路面现状的病害。



路面现状病害

2.3.3 沿线设施

本项目受投资限制，现仅对病害路面处治、完善部分排水设施。其余交通安全设施等不在本次设计考虑中。

三、任务依据及测设经过

3.1 任务依据

根据我司与南宁市邕宁区交通运输局签订的《2025 年邕宁区蒲庙镇蒲庙至伶俐公路(K5+942 至 K11+942 段)养护工程勘察设计服务合同》内容要求，于 2025 年 5 月中旬组织人员前往邕宁区蒲庙镇进行勘察测量工作。根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）和《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）的相关规定，对拟建项目进行现场踏勘，采集数据，按照相关设计规范、技术标准和业主要求进行本项目的施工图设计。

3.2 测设经过

我公司在接到任务后，抽调技术骨干组成项目专项组，对本项目进行勘测及设计工作。按公司质量管理体系要求进行设计策划，制定《项目工作计划》和《勘察设计大纲》，保证整个勘察设计过程能按照我公司的要求和质量计划实施。

根据本项目的特点和勘测设计内容，按照国家现行的法律、法规、规范等，组织路线、路基、路面、桥涵和造价等专业的技术人员对该项目进行勘察设计。本项目的勘察内容主要包括：对路面病害路段进行必要的检测、勘验和记录，制定处理方案；对路基变形的部分路段地质情况、排水设施、交通量进行实地勘察，针对性处治。

根据总投资额和项目业主要求以及项目勘察、检测结果，初步拟定路面养护方案，对病害路段情况进行分析、统计及修复设计。

四、设计依据

- （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）《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；

- （5）《公路路基施工技术规范》(JTG/T3610-2019)；
- （6）《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
- （7）《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；
- （8）《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；
- （12）《道路交通标志和标线》道路交通标志（GB5768.2-2022）；
- （13）《道路交通标志和标线》道路交通标线（GB5768.3-2009）；
- （14）《道路交通标志和标线》作业区（GB5768.4-2017）；
- （15）《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- （16）《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）；
- （17）《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）；
- （18）《公路工程项目概算预算编制办法》（JTG 3830-2018）；
- （19）《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交公路发〔2007〕358 号）；
- （20）《公路工程项目概算预算编制办法》（JTG 3830-2018）；
- （21）《广西壮族自治区交通运输厅关于印发公路工程项目估算概算预算编制办法广西补充规定的通知》（桂交建管发〔2019〕39 号）；
- （22）《公路路线标识规则和国道编号》（GB/T 917-2017）；
- （23）《广西普通公路大粒径级配碎石基层施工技术指南》；
- （24）广西壮族自治区现行有关技术规定及有关会议纪要、规定；
- （25）环境保护有关规范；
- （26）与项目有关的上级文件、会议纪要、竣工文件等。

五、设计原则

本项目根据总投资额和项目业主要求以及相关规范要求设计。本项目为路面养护工程，在设计时不对路线平面、纵面、超高、设计速度等指标进行调整，维持原有旧路设计指标，对旧路进行局部严重病害处治后加铺沥青混凝土路面，并在两侧相应培土路肩。进一步完善排水设施，清理路侧梯形土边沟使排水通畅。

由于投资限制等原因，经与业主沟通，本项目的交通安全设施、路基防护等不在本项目的设计范围内，不涉及改造。

六、设计要点

本次设计主要包括的内容有：病害路面处理、加铺，排水修缮。

6.1 路基处置方案

本项目排水主要针对地表和路面漫流。旧路边沟一般为土边沟。部分路段路侧土边沟缺失或堵塞。为进一步完善排水，增强道路抗水毁等自然灾害的能力，拟进行如下排水修缮：清理路侧梯形土边沟使排水通畅，。

6.2 路面处置方案：

6.2.1 旧路面病害处治方案

局部旧路面病害处治：

对于旧路面严重病害（路面沉陷、横、纵裂缝、龟裂、坑槽等），路基无沉陷段：多锤头碎石化旧水泥路后+ 15cm厚级配碎石基层+ 1cm 沥青碎石封层+7cmAC-16 沥青混凝土面层，两侧加铺培土路肩；

七、沿线筑路材料、水、电等建设条件及与公路建设的关系

1、砂、石料

邕宁区砂、石场众多，存量丰富，可以从南宁市众帮砂石料经营有限公司、广西华宏建材有限公司购买：

广西华宏建材有限公司：位于邕宁区蒲津路 113 号。上路支距约 10km，年产 20 万吨精制石英砂；

南宁市众帮砂石料经营有限公司：位于邕宁区蒲庙镇张村村岵平坡 50 号银泉码头，上路支距约 3km。

邕宁区砂石场所供应碎石、人工砂，质量好、产量大、储量丰富，可用于桥涵、路面、路基等工程。石料采用社会运输，汽车运至工地。

2、水

本项目沿线地表水丰富，地表水主要有小溪，水质和水量均能满足工程施工的需求，用水在小溪抽取，路面、涵洞、排水及防护等工程用水可就近水源取水。

3、水泥

本项目水泥可以从广西华宏建材有限公司购买：

广西华宏建材有限公司：位于邕宁区蒲津路 113 号，上路支距约 10km，生产的普通硅酸盐水泥，质量好、产量大，运输方便，可用于桥涵、路面、路基防护及排水等工程。

4、沥青混凝土

邕宁区具有众多沥青加工厂、沥青仓库，生产规模大，质量好，运输较方便，沥青种类繁多。如广西嘉润混凝土有限公司：邕宁区张村路北侧牛湾作业区一标，上路支距约 3km。生产各强度等级和各品种混凝土，质量好、产量大，运输方便，可用于桥涵、路面、路基防护及排水等工程。

5、钢材及其它

本项目建设所需的沥青、钢材和木材原则上根据市场价统一购买。即：木材购自沿线各建材市场，石油沥青可到南宁市购买，钢材从南宁市钢材市场购买。上述采用社会运输，用汽车运至工地。

八、与周围环境和自然景观相协调的情况

本项目路线不做调整，在原旧路基础上进行路面养护等。施工对于周围环境和自然景观影响较小，施工中产生的粉尘应及时洒水降解，施工结束后处理好沿线产生的建筑垃圾，减少对周边环境的影响。

九、对工程实施的建议

本项目穿过沿线村落时需要维持当地公路、村道的通行，居民日常用水、电不受影响，保证施工进度同时保证现有交通的通畅及安全。在修建过程中根据工程施工的科学顺序，要求在保证工程质量的前提下进行统筹安排，合理作业，以更好的节约资源、缩短工期。

施工前应查清沿线的管网及光缆的走向后方可进行施工，避免对管网和光缆的破坏，造成工期的延误和经济损失。

施工前应注意对排水系统进行调查，并对排水系统进行清理，疏通排水，以免引起当地群众对施工的阻挠，影响施工的进度。

在施工过程中应加强对过往工地的行人和车辆的引导，提高施工场地安保响应等级，加强加固现场的安全防护，筑牢安全理念，确实确保施工安全与维护。每个施工作业点前后应设置安全警示、指示、限速标志，安排专人进行交通指挥，避免发生事故。

十、新技术、新材料、新设备、新工艺等的采用情况

使用智能化、网络化办公，全线的设计图表全部采用 AutoCAD、Word 及 Excel

等软件编制完成，计算机辅助设计覆盖面达 100%，较大程度提高了设计进度和设计文件的质量。

主要经济技术指标表

S1-3

第 1 页 共 1 页

2025年邕宁区蒲庙镇蒲庙至伶俐公路(K5+942至K11+942段)养护工程一阶段施工图设计

指 标 名 称	单 位	数量	备注
1	2	3	4
一、基本指标			
旧路公路等级	级	四级	沿用旧路指标
旧路行车速度	公里/小时	20	沿用旧路指标
桩号范围		Z1K0+000～Z1K1+396、Z2K0+000～Z2K1+785	
预算总金额	万元	99.3382	
平均每公里造价	万元	31.2286	
二、路线			
路线总长	公里	3.181	
路线增长系数			路面养护工程， 维持原路线不变， 平纵线型不变。
最大直线长度	米		
圆曲线最小半径	米		
最大纵坡	%		
竖曲线最小半径			
（1）凸形	米		
（2）凹形	米		
最短坡长	米		
三、路基、路面			
旧路路基宽度	米	6.5	沿用旧路指标
旧路行车道宽度	米	5.5	
路基土石方数量		345	
（1）土方	立方米	263	
（2）石方	立方米	82	
排水及防护工程	立方米	207	
沥青混凝土面层	平方米	6287	
热沥青同步碎石封层	平方米	6287	
级配碎石基层	平方米	6287	

编制：覃明炎

复核: 李 斌

审核: 李波

[illegible]

路线说明

1、设计依据

- （1）交通部《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- （2）交通部《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；
- （3）现行有关其他标准、规范、规程及相关地方政策。

2、技术指标

2.1 根据项目现场的实际勘查，旧路的主要技术指标如下表所示：

旧路技术指标表

公路等级	四级
行车速度	20km/h
路基宽度	6.5m
路面宽度	5.5m
行车道宽度	1×5.5m
土路肩	2×0.5m

原旧路面结构层：路基+15cm 级配碎石基层+20cm 水泥混凝土面层。

2.2 路面改造后技术指标

本项目改造之后，依然沿用旧路的技术指标。

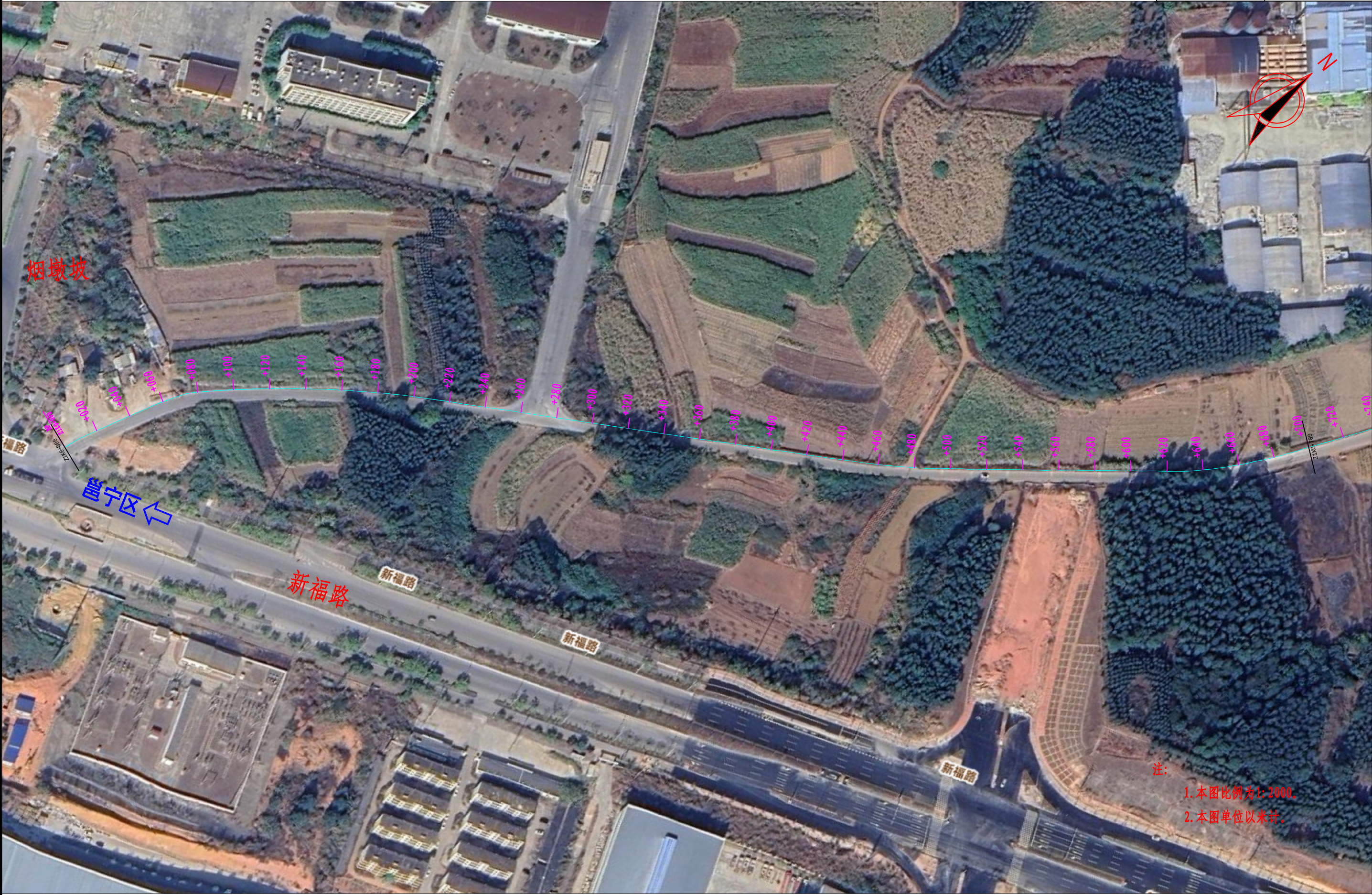
3、路线起讫点、全长概况

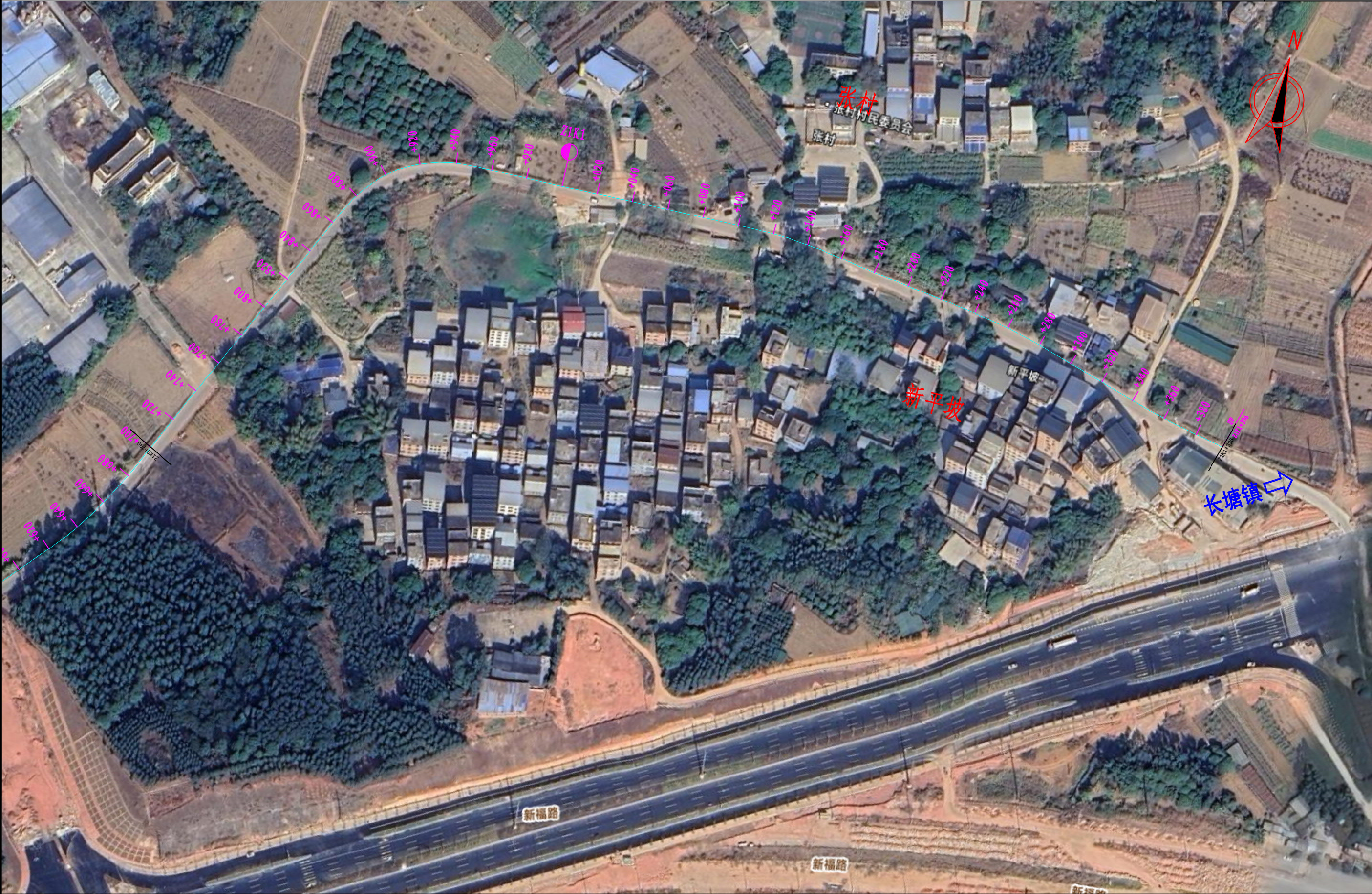
本项目拟对邕宁区蒲庙镇蒲庙至伶俐公路(K5+942 至 K11+942)段公路进行路面养护。养护地点位于邕宁区蒲庙镇张村，新建市政路将养护路段分为两段。路线一起点位于烟墩坡接新福路；终点位于新平坡附近接新建市政路。路线二起点位于五合华侨社区附近接新建市政路，终点位于南宁绕城高速 G7201 附近接新建市政路。本项目两段路线采用自定义里程桩号，路线一起始桩号 Z1K0+000, 终点桩号 Z1K1+396。路线二起始桩号 Z2K0+000，终点桩号 Z2K1+785。路线全长 3.181 公路。

4、平面、纵断面设计

根据建设单位的意见和项目实际情况，本次设计的主要任务是对路面修复养护设计，改善行车条件，不对路线平面、纵断面线型、超高等进行改造。由于旧路原

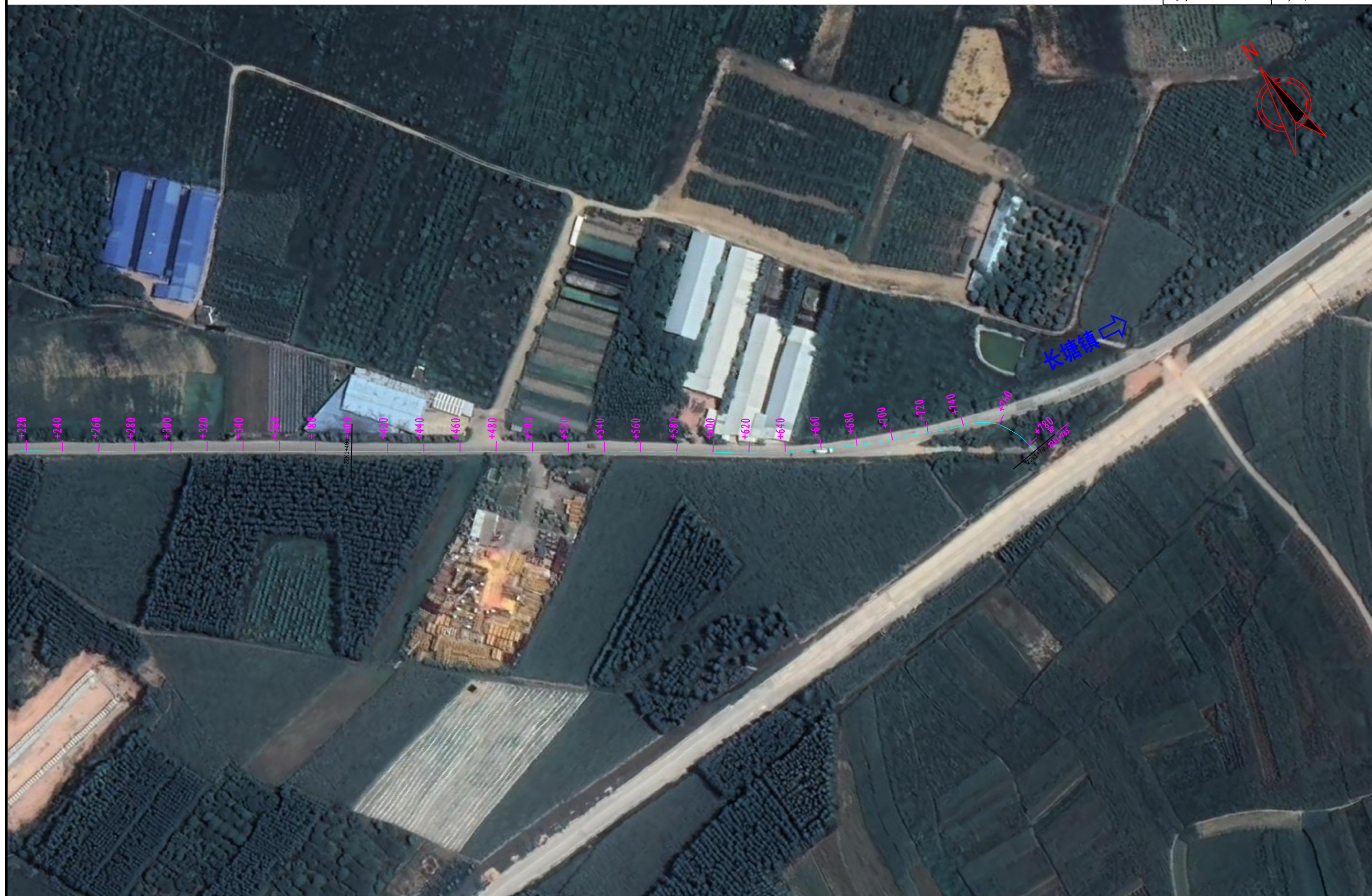
有的工程图纸缺失，现已无法查阅，本项目路线的平面线形指标为旧路拟合参数，仅作为数量统计和现场施工桩号的参照依据。











说明

一、项目情况

本项目拟对邕宁区蒲庙镇蒲庙至伶俐公路(K5+942至 K11+942)段公路进行路面养护。养护地点位于邕宁区蒲庙镇张村，新建市政路将养护路段分为两段。路线一起点位于烟墩坡接新福路；终点位于新平坡附近接新建市政路。路线二起点位于五合华侨社区附近接新建市政路，终点位于南宁绕城高速 G7201 附近接新建市政路。本项目两段路线采用自定义里程桩号，路线一起始桩号 Z1K0+000,终点桩号 Z1K1+396。路线二起始桩号 Z2K0+000，终点桩号 Z2K1+785。路线全长 3.181 公路。

1.1 旧路技术指标

本项目根据比对《公路工程技术标准》和《公路路线设计规范》的有关规定，旧路采用的主要技术标准如下：

- （1）公路等级：四级公路
- （2）路基宽度：6.5m
- （3）路面宽度：5.5m
- （4）行车道宽度：1×5.5m
- （5）汽车荷载：公路-II级
- （6）设计时速：20km/h
- （7）旧路路面结构层：15cm 级配碎石基层+20cm 水泥混凝土路面面层。

1.2 原旧路现状调查及配套情况

1.2.1 路基

本项目所涉路段路基基本稳定。

1.2.2 旧路路面调查

项目自通车以来，随着区域经济的迅速发展，交通量也在快速增长，近年来车流量和超重车辆逐年上升，外加雨水、洪涝等自然灾害的侵蚀导致道路病害不断产生，道路路况日益恶化。混凝土路面主要出现了纵横向裂缝、破碎、龟裂、沉陷等病害，严重影响公路的安全运营及行车舒适性，也造成公路养护和社会车辆运营成本不断增加。

二、旧路病害处治设计

在进行路面改建加铺前必须对旧路病害进行彻底维修，消除病害根源，为新加铺路

面提供良好的基础。本项目对原病害路段进行多锤头碎石化 20cm 厚旧路面面层处理，再加铺新路面结构层进行修复。

三、路基及路肩要求

（1）路基要求

路面病害处理中，当涉及到路基部分，应以《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）等规范作为施工、检测依据。

（2）路肩加高

路肩硬化：现有路肩未硬化，因路面加铺高出旧路标高约 23cm，因此翻松旧土路肩 10cm 厚，再采用培土 23cm 加高至路面标高，重新压实。

路肩应符合下列基本要求：

- 1）路肩表面应平整密实，无积水。
- 2）肩线应直顺，曲线圆滑。

四、路面结构设计

4.1 路面设计依据

路面设计是根据以下现行的标准、规范及规程，进行路面结构组合设计及路面结构厚度计算。

- （1）《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）
- （2）《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）
- （3）《公路工程集料试验规程》（JTG 3432-2024）
- （4）《公路养护工程管理办法》（交公路发〔2018〕33号）
- （5）《公路沥青路面养护设计规范》（JTG 5421-2018）
- （6）《公路路基路面现场测试规程》（JTG 3450-2019）
- （7）《广西普通公路大粒径级配碎石基层施工技术指南》
- （8）《公路水泥混凝土路面再生利用技术细则》（JTG/T F31-2014）
- （9）《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）

4.2 路面结构及厚度

4.2.1 方案比选

我公司对本项目设计提出两种方案进行比选，比选主要的路面结构方案，基于本项目路面承载能力及旧路情况，考虑原路面结构及病害分析，结合本路段交通量及气候条

件，优化拟定的。以下是对两种比选方案进行利弊分析：

1.方案一：设计采用的主要技术标准如下：

（1）技术等级：四级公路

（2）一般路面结构层：

7cmAC-16 沥青混凝土面层
1cm 沥青碎石封层
15cm 级配碎石基层
多锤头碎石化旧水泥路面

方案一优点：施工进度较快，工期短，修复速度快，摊铺后即可开放交通，能够降低施工难度，提高施工效率，降低工程成本；行车舒适性好，噪音小，柔性路面对路基、地基变形或不均匀沉降的适应性强；

方案一缺点：AC-16 沥青混合料具有较高的承载能力和耐久性，但在长期使用过程中仍需定期维护和修补，增加了维护成本；耐水性差，易发生水损坏。

2.方案二：设计采用的主要技术标准如下：

（1）技术等级：四级公路

（2）路面结构层：

20cm C30 水泥混凝土面层
挖除水泥混凝土旧路面

方案二优点：耐久性好，使用寿命长；维护成本低，后期养护简单；强度高，承载能力强，适合重载交通（如港口、机场、高速公路）；暴雨或长期浸泡对水泥路面影响较小。

方案二缺点：硬度高，缺乏弹性，车辆行驶时震动和噪音较大，驾驶舒适性差；接缝处容易产生颠簸，长期使用后可能出现错台、碎裂，影响行车平顺性；施工工期长，修复期间需封闭车道，影响通行效率。

从经济上比较，方案一路面造价 111.5 元/平方米，方案二路面造价 114 元/平方米。方案一路面造价低于方案二路面造价。

综上所述，考虑项目总投资有限及方案一施工进度快、修复速度快，可减少道路通行的影响，故本项目路面结构推荐采用方案一。

4.2.2 路面加铺结构

依据《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017），以及根据现场调查情况推荐的加铺路面结构方案如下：

路基无沉陷病害加铺路面结构方案设计

层 序	行车道及硬路肩	厚度（cm）
面层	AC-16 沥青混凝土	7
功能层	沥青碎石封层	1
基层	级配碎石基层	15
加铺厚度		23

4.3 路面各结构层技术指标及施工要求

4.3.1 基本要求

（1）路面各结构层进行施工前，均应按规范要求对其下承层进行严格检查，只有当其各项指标满足验收标准时，方可进入下一工序的施工。否则应采取相应的补救措施，使其各项指标均满足验收标准。

（2）路面施工应严格按照现行《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的规定执行。

（3）施工必须文明和注重环保。做好施工场地临时排水及防护设施，避免冲刷、污染农田以及大范围扬尘等扰民、污染环境的事件发生。

4.3.2 同步沥青碎石封层

1）、材料要求：

沥青采用 A 级 70 号道路石油沥青，其质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 4.8.3 的要求，石料压碎值不大于 28%，碎石要求经过反击破碎（或锤式破碎），针片状颗粒含量不大于 18%，水洗法小于 0.075mm 颗粒含量不大于 1%，软石含量不大于 5%。第一层撒布集料规格为 S9 或者 S10，用量为 12~14m³/1000m²，沥青用量按相关规范或者行业主管单位要求执行，第二层撒布集料规格为 S12 或者 S14，用量为 7~8m³/1000m²，沥青用量按相关规范或行业主管单位要求执行。S9、S10、S12、S14 集料规格参加见《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）4.8 节表 4.8.3 的要求，并应用沥青混合料拌合机对碎石进行加热至 160℃和除尘处理后才能进行封油层施工。

2）、施工要求：

①施工前，应对已喷洒透层的基层顶面进行检查，有破损地方应进行修补；若有其他污染或杂物应清洁干净，只能在干燥洁净的基层顶面进行同步沥青碎石封层的施工。

②施工气温不得低于 15℃，大风、浓雾或雨天不得施工。

③施工时，为保证雾状喷洒而形成均匀、等厚度的沥青膜，必须保证同步沥青碎石封层洒布温度在 160℃以上。

④洒布时，同步沥青碎石封层车应以适宜的速度匀速行驶，在此前提下石料和沥青两者的撒布率必须匹配，并通过调整喷嘴高度使得沥青膜厚度适宜和均匀。同步沥青碎石封层车的行驶速度应控制在 5~8km/h 左右，沥青洒布量的参数设定应使洒布量控制在设定值，误差控制在 4~5%以内，碎石撒布量应根据现场试验检测，通过控制车速确定。

⑤沥青和碎石洒布后，应立即进行人工修补或补撒，修补的重点是起点、终点、纵向接缝、过厚、过薄或不平处。应派专人手拿竹扫帚紧跟同步碎石封层车后边，及时把弹出摊铺宽度（沥青洒布宽度）外的碎石扫到摊铺宽度内，或加工挡板防止碎石弹出摊铺宽度。并将有重叠的个别碎石扫除。

⑥当同步沥青碎石封层车上任何一种料用完时，应立即关闭所有材料输送的控制开关。查对材料剩余量，校核洒布的准确性。

⑦在沥青和碎石同步洒布后，采用轻型轮胎压路机稳压一、二遍，使单粒径碎石嵌入沥青之中且牢固，控制碾压速度为 5~8km/h。不必进行过多的碾压。

⑧同步沥青碎石封层铺筑后，应封闭交通，且应尽可能早的进行下面层的施工，下面层的运料车在封层上行驶，车速不得高于 20km/h。

4.3.3 对沥青混凝土面层的要求

①在铺筑沥青混合料前，应检查其下层的质量。其宽度、路拱与标高、表面平整度和弯沉值等，均应达到相应的规范要求。按规定喷洒透层油或粘层油。在施工当中，必须严格依照《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004 的相关规定进行。

②本项目面层采用 AC-16 沥青混凝土，碎石采用石灰岩碎石。沥青和矿料应满足《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)中的有关规定。为保证碎石集料的质量，生产时增加水洗及整形的生产工艺。

③充分利用同类道路与同类材料的施工试验经验，经过目标配合比设计、生产配合比设计和生产配合比验证这三个阶段来确定矿料级配和沥青用量，并应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)的矿料级配范围和马歇尔试验的技术指标，并具有良好的施工性能。当进场材料发生变化，沥青混合料的矿料级配、马歇尔试验技术指标不符合要求时，应及时调整配合比，使沥青混合料质量符合要求并保持相对的稳定，必要时重新进行配合比设计。

④沥青路面不得在雨天施工，当施工中遇雨时，应停止施工。雨季施工时应采取路面排水措施。沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制，所使用的拌和设备 and 摊铺机械均应符合规范的要求。材料须堆放在遮雨棚内，沥青应储存稳定。

⑤工程正式开工前，必须铺筑 100m~200m 试验路段，进行沥青混合料的试拌、试铺和试压试验，以确保良好的施工质量和路面施工的顺利进行，并应充分明确以下内容：

- 1)混合料的生产能力，运达与摊铺时的温度；
- 2)初压、复压和终压温度；
- 3)压路机型号、质量、线压力、轮宽，轮胎压路机的轮重与气压；
- 4)碾压时间，压路机类型组合，压路机振幅；
- 5)压路机振动频率与行走速度的组合，振动与静压两种方式的最佳碾压遍数及松铺系数；
- 6)压路机宽度与路面宽度的适宜搭接宽度；
- 7)环境条件的影响。

⑥应严格控制沥青和集料的加热温度，并按生产配合比，控制沥青和各种矿料用量，混合料应均匀、无花白料、无离析和团块。改性沥青混合料宜随拌随用，如需贮存，则贮存时间不宜超过 24 小时并且温降不得超过 10℃，不得发生结合料老化、滴漏及离析等。而普通沥青混合料放入无保温设备的储料仓时，允许的储料时间应以符合摊铺温度要求为准，有保温设备的储料仓储料时间不宜超过 72 小时。

⑦装运混合料的自卸车应采用大吨位的，且有覆盖设备，箱底板、侧板应涂拌一层隔离剂，并排除游离余液。摊铺应连续、均衡进行，严格控制摊铺温度、厚度和平整度。同时，还应严格控制碾压温度、速度和遍数，保证达到要求的密实度。

⑧普通沥青、改性沥青混合料路面的施工温度，通常按《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)表 5.2.2-2、5.2.2-3 规定的执行，特殊情况由实验另行确定。当气温低于 10℃时，不得进行改性沥青混合料路面施工。

⑨沥青面层的摊铺，原则上力求将接缝的数量减到最少，必须设接缝时，应尽量采用热接缝，少用或不用冷接缝。在铺筑上或下面层时，均应对其下层的质量进行再次检查，仔细清除一切杂物和污染，如有必要，可喷洒一定数量的粘层沥青。

⑩交工时，表面层抗滑性能应符合下表规定的验收值的要求。

横向力系数 SFC	构造深度 TC (mm)
≥54	≥0.55

⑩沥青混凝土路面结构验收弯沉值

根据《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）规定，表中弯沉值以落锤式弯沉仪测量为准，锤重 50KN，半径 150mm。

验收弯沉值表（单位 0.01mm）

测定时间 结构层	非不利季节弯沉值(1/100mm)
一般路段 路表	36.0

其它未尽事宜，依照《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)的相关规定进行。

4.3.3.1 沥青路面原材料的指标

①A 级 70 号道路石油沥青

A 级 70 号道路石油沥青技术指标试验

试 验 项 目	单位	等级	技术要求	试验方法
针入度（100g，5s，25℃）	0.1mm	---	60-70	T0604
针入度指数 PI		A	-1.5—+1.0	T0604
软化点（环球法）	℃	A	≥48	T0606
60℃动力粘度	Pa.S	A	≥200	T0620
延 度（10℃，5cm/min）	cm	A	≥15	T0605
延度（15℃，5cm/min）	cm	A	≥100	
含蜡量（蒸馏法）	%	A	≤2.0	T0615
闪点(COC)	℃		≥260	T0611
溶解度（三氯乙烯）	%		≥99.5	T0607
相对密度（25℃）			实测记录	T0603
TFOT 薄膜加热试验（163℃，5h）	质量损失	%	≤±0.6	T0609
	针入度比	%	≥63	T0604
	10℃残留延度	cm	≥7	T0605

沥青混合料用粗集料质量技术要求

指 标	单 位	表面层	其他层次	试验方法
石料压碎值	%	≤26	≤28	T0316
洛杉矶磨耗损失	%	≤28	≤30	T0317
表观相对密度	—	≥2.6	≥2.5	T0304
吸水率	%	≤2.0	≤3.0	T0304
坚固性	%	≤12	≤12	T0314
针片状颗粒含量（混合料）	%	≤15	≤18	T0312

指 标	单 位	表面层	其他层次	试验方法
其中粒径大于 9.5mm	%	≤12	≤15	
其中粒径小于 9.5mm	%	≤18	≤20	
水洗法<0.075mm 颗粒含量	%	≤1	≤1	T0310
软石含量	%	≤3	≤5	T0320
石料磨光值	PSV	≥42	—	T0321
粗集料与沥青的粘附性，不小于	级	5	4	T0616

沥青混合料用细集料质量技术要求

指 标	单 位	技术要求	试验方法
表观相对密度	—	≥2.5	T0328
坚固性（>0.3mm 部分）	%	≥12	T0340
含泥量（小于 0.075mm 颗粒含量）	%	≤3	T0333
砂当量	%	≥60	T0334
亚甲蓝值	g/kg	≤2.5	T0349
棱角性（流动时间）	S	≥30	T0345

沥青混合料用矿粉质量要求

项目	单位	指标	试验方法
表观相对密度	—	≥2.5	T0352
含水量	%	≤1	T0103 烘干法
粒度范围	%	100	T0351
<0.6mm	%	90~100	
<0.15mm	%	75~100	
<0.075mm	%		
外观	—	无团料，无结块	
亲水系数	—	<1	T0353
塑性指数	%	<4	T0354
加热安定性	-	实测记录	T0355

3、矿料级配组成设计按照“均匀、嵌挤、密实”的要求进行，应采用粗集料断级配骨架密实型的沥青混凝土。

沥青混合料用粗集料规格

规格	公称粒径	通过下列筛孔（mm）的质量百分率（%）
----	------	---------------------

名称	(mm)	37.5	31.5	26.5	19.0	13.2	9.5	4.75	2.36	0.6
S7	10~30	100	90~100	—	—	—	0~15	0~5	—	—
S8	10~25	—	100	90~100	—	0~15	—	0~5	—	—
S9	10~20	—	—	100	90~100	—	0~15	0~5	—	—
S10	10~15	—	—	—	100	90~100	0~15	0~5	—	—
S12	5~10	—	—	—	—	100	90~100	0~15	0~5	—
S14	3~5	—	—	—	—	—	100	90~100	0~15	0~3

沥青混合料用机制砂或石屑规格

规格 名称	石场生产 筛网尺寸 (mm)	公称 粒径(mm)	通过下列筛孔（mm）的质量百分率（%）							
			4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075	
S16	0~3	0~2.36	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~12	

4.3.3.2 混合料组成设计及技术要求

本项目面层采用普通沥青混合料 AC-16，，矿料级配范围应符合下表的要求：

沥青混合料级配组成范围

混合料 类型	通过下列筛孔(方孔筛，mm)的质量百分比%												
	31.5	26.5	19	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-16			100	90-100	76-92	60-80	34-62	20-48	13-36	9-26	7-18	5-14	4-8

沥青混合料配合比必须通过马歇尔试验后确定，确定合适的沥青用量和矿料级配，并通过路用性能试验验证合格，沥青混合料的马歇尔指标和路用性能指标应符合下表技术指标要求：

沥青混合料马歇尔指标和路用性能技术指标要求

级配类型指标	AC-16
马歇尔试件击实次数	两面击实各 75 次
空隙率(%)	3~6
稳定度(kN)	≥8.0
流值(mm)	2~5
VFA(%)	70~85
VMA(%)	注[1]
残留稳定度(%)	≥80%
冻融劈裂强度比(%)	≥75%
动稳定度(次/mm)	≥1500

沥青路面技术指标

项目	沥青路面技术指标目标值			试验方法	备注
平整度	国际平整度指数 IRI<2.0m/km、σ <1.0mm			T0933、T0932	
抗滑性能	横向力系数 SFC60		≥54	T0965、T0961、 T0963	0.7mm 为施工控制指 标；0.55mm 为交工验 收指标
	构造深度 TD(mm)		≥0.7(0.55)		
高温稳定 性	改性沥青砼动稳定度 DS(次/mm)		≥4000	T0719	
	普通沥青砼动稳定度 DS(次/mm)		≥1500		
水稳性	浸水马歇尔试验残 留 稳定度(%)	改性沥青砼	≥85	T0709	
		普通沥青砼	≥80		
	冻融劈裂试验残留 强度比(%)	改性沥青砼	≥80	T0729	
		普通沥青砼	≥75		
抗裂性	极限破坏应变(μ ε)	改性沥青砼	≥2500	T0728	
		普通沥青砼	≥2000		
渗水性	渗水系数(ml/min)	SMA 沥青砼	≤80	T0730	合格率≥90%
		密级配沥青砼	≤120		合格率≥90%

4.3.3.3 沥青混凝土施工温度

对同一拌和场两台拌和机，如果使用相同品种的矿料，可使用同一目标配合比。如果某种矿料产地、品种发生变化，必须重新进行目标配合比设计。目标配合比需按规定程序审批后，才能进行生产配合比设计。每台拌和机均应进行生产配合比设计，按规定程序进行资料的上报，批准后才能进行试拌与试铺。

严格掌握沥青和集料的加热温度以及沥青混合料的出厂温度，集料温度应比沥青温度高 10~15℃。热混合料成品在贮料仓储存后，其温度下降不应超过 10℃，贮料仓的储料时间不得超过 72 小时。沥青混合料的施工温度控制范围分别见表：

沥青混合料的施工温度（℃）

沥青加热温度	155~165
矿料温度	165~195
混合料出厂温度	145~165，超过 195 废弃
混合料运输到现场温度	不低于 145
摊铺温度	不低于 135，低于 135 废弃

初压开始温度	不低于 130
复压最低温度	不低于 110
碾压终了温度	不低于 70

铺筑沥青层前，应检查下卧层的质量，不符合要求的不得铺筑沥青面层，下卧层被污染时，必须清洗或经铣刨处理后方可铺筑沥青混合料。

其他未尽事宜，可参考《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)。

4.3.3.4 沥青路面施工工艺与控制

①沥青混合料拌制

1)采用间歇式沥青搅拌站进行拌制，设备性能及配套设施满足大规模施工。拌和站全部生产过程均由控制室电子计算机控制，其步骤如下：向控制计算机输入沥青混合料的配合比数据，由装载机将各种材料装入相应的冷料仓，经传输带初步计量传送后进入加热滚筒加热，自动控制其加热温度，再经筛分进入各种热料仓，由计算机发出指令自动计量后进入搅拌缸，同时自动加入经过计量的矿粉和沥青，拌和后进入贮料仓。

拌合过程要严格控制沥青和集料的加热温度以及沥青混合料的出厂温度，开始干拌几盘集料提高加热温度后废弃，再正式加热沥青混合料。拌和楼控制室逐盘打印沥青和各种矿料的用量和拌和温度。

2)拌和时，每种规格的集料、矿粉和沥青都按生产配合比准确计量，其计量误差控制在规定的范围内并预先标定。冷料仓隔开，装料时不混杂。

3)拌和机的矿粉仓配备振动装置以防止矿粉起拱。拌和机有除尘装置，粉尘经回收粉仓废弃，不得用于沥青混合料拌和。

4)沥青混合料拌和时间根据具体情况确定，以沥青均匀裹覆集料为度。间歇式拌和机每盘的生产周期不宜少于 55 秒，其中干拌时间为 5-10 秒，湿拌时间不少于 45S。

5)间歇式拌和机的振动筛规格与矿料规格相匹配，最大筛孔宜略大于混合料的最大粒径，其余筛的设置考虑混合料的级配稳定，并尽量使热料仓大体均衡。

6)间歇式拌和机备有保温性能好的成品储料仓，贮存过程中混合料温降不大于 10℃（需首批进入贮料仓的混合料温度接近高限），且无沥青滴漏。粗粒式沥青混合料的贮存时间不超过 72h。所有过度加热即沥青混合料出厂温度超过正常温度高限的 30℃时，混合料予以废弃。拌和后的混合料均匀一致，无花白、无粗细料离析和结团现象。

7)沥青混合料出厂时逐车检测沥青混合料的温度。

8)拌制后试验室及时抽样检验混合料的沥青含量、级配组成和有关指标，为前场施工提供依据。

②运输

1)沥青混合料采用较大吨位（不少于 15t）的运料车运输，但不超载运输，或急刹车、急弯掉头使封层造成损伤。运料车的运力应稍有富余，施工过程中摊铺机前方有运料车等候，宜待等候的运料车多于 4 辆后方可开始摊铺。

2)运料车每次使用前后清扫干净，在车厢板上涂一薄层防止沥青粘结的隔离剂，但无余液积聚在车厢底部。从拌和机或贮料仓向运料车上装料时，多次挪动汽车位置，装车时车辆应前、后、中等五次装料，避免混合料离析。运料车运输混合料用篷布覆盖，目的是保温、防雨、防污染，篷布紧扣在车厢上，使卸料过程中不需卷起。

3)运料车必须在车厢侧面设温度专用检测孔，孔口距车厢底面约 30cm，采用数字显示插入式热电偶温度计检测沥青混合料的出厂温度和运到现场的温度，插入深度要大于 15cm。

4)运料车进入摊铺现场时，轮胎上不能沾有泥土等可能污染路面的脏物。沥青混合料在摊铺地点凭运料单接收，若混合料不符合施工温度要求，或已经结成团块、已遭雨淋的不予铺筑使用。

5)摊铺过程中运料车在摊铺机前 10～30cm 处停住，空挡等候，由摊铺机推动前进开始缓缓卸料，避免撞击摊铺机。运料车每次卸料必须倒净，如有剩余应及时清除，集中存放于同一地点作废弃处理。已经离析或结团或在运料车辆卸料时滞留于车上的混合料，以及低于规定铺筑温度或被雨水淋湿的混合料都废弃。并整平用土覆盖起来，以免污染环境。

6)运输车倒料有专门人指挥，倒完料后，及时开出，另一辆车再补充进来及时确保摊铺机连续施工不停顿。

③ 摊铺

1)一般的路段采用自动找平装置控制标高和厚度。桥涵、隧道的过渡段按照每个断面每 10 米、急弯道 5 米一个断面进行打桩放线。导线支架选用具有较大刚度的 Φ16—18 光圆钢筋进行加工，并配固定架。固定架采用螺丝压紧，便于拆卸和调整标高。按摊铺机宽度与传感器间距打好导线支架，导线支架应打设在离铺设宽外 20cm—30cm 处，以免施工时导线受到刮碰。根据设计高程挂好导线，选用 Φ（2—3mm）的钢丝作为基线，张拉长度 100—200m 为佳，且须在两端用紧线器同时张紧，避免因钢丝不紧而产生挠度，张拉力为 1kN 以上。中分带及路肩两侧均用钢丝控制标高，标高误差控制在 -2mm、+5mm 间。钢钎必须埋设牢固，在整个作业期间应有专人看管，严禁碰钢丝，发现异常时立即恢复。

2)沥青混合料摊铺可采用 1 台摊铺机全幅摊铺或 2 台沥青混合料摊铺机进行阶梯式摊铺。摊铺前对下承层进行彻底的清理、清扫，经监理工程师验收合格。为了保证熨平板的初步压实效果，提前一小时开始对熨平板进行预热，预热温度必须达到 100℃以上，采用间隙预热以保证

预热的均匀性。为提高初始压实度，还应提高夯锤的振幅和振动频率。

3)沥青摊铺机前必须有 4 辆以上运料车时才能开始沥青摊铺，摊铺时优先摊铺最后到场的一车混合料，以确保接头的温度，然后按照料车到场的顺序依次进行正常摊铺。

4)连续稳定的摊铺，是提高路面平整度最主要措施。摊铺时为保证施工的连续性，摊铺机前除正在施工的运料车外，保证至少有 2 台运料车在等候；第一辆车在摊铺机前 20~30cm 停住并挂空档，由摊铺机接住，推动前行。

5)运料车向摊铺机卸料时，边摊铺、边卸料、边推进，卸完料后，运料车立即离去，由等候在旁的另一辆车再将料卸入摊铺机中，并使摊铺温度控制在 135℃以上，保证摊铺机在摊铺过程中匀速前进，不得中途变速或停顿。根据实际生产能力，**控制摊铺机行走速度控制在 1.5~3.0m/min 内均匀行驶。**

6)在摊铺过程中随时检测摊铺宽度、厚度、平整度、路拱，若不符合要求应及时调整。摊铺时要注意摊铺机接料斗的操作程序，以减少粗细料离析。摊铺机集料斗应在刮板尚未露出，尚有约 10cm 厚的热拌料时，下一辆运料车即开始卸料，做到连续供料，并避免粗料集中。

7)在摊铺完一车混合料之后，受料斗两侧翼板内的混合料一般为粗颗粒较多的离析混合料，应积极采取相应措施，尽量做到摊铺机不收斗拢料，以减小面层离析。如必须收斗，收斗之后不能直接将混合料传送至布料器进行摊铺，要待后续卸料车就位卸料之后一起送至布料器，经螺旋布料器搅拌均匀后摊铺；

8)摊铺遇雨时，立即停止施工，并清除未压成型的混合料。遭受雨淋的混合料应废弃，不得卸入摊铺机摊铺。

④碾压

1)沥青混凝土路面碾压原则为及时、紧跟、慢压、高温、连续。碾压时将压路机的驱动轮面向摊铺机，普通路段从外侧向中心碾压（由低往高），在超高路段从中心向外侧碾压（由低向高），在纵坡坡道上将驱动轮从低处向高处碾压。

2)沥青路面压实工序为：双钢轮压路机初压静压 1 遍——双钢轮压路机复压振压 3~4 遍——胶轮压路机复压 2~3 遍——双钢轮压路机终压抛光 1~2 遍。

3)初压应在混合料摊铺后较高温度下进行保持较短的初压区长度，一般不低于 130℃，保持较短的初压区长度，尽快将表面平整压实，减少热量散失。碾压速度 2.0~3.0km/h，以低速行驶，保证路面平整度，不产生推移。初压采用钢轮静压 1 遍。

复压应紧跟初压进行，复压碾压总长度不超过 30~40m。宜先采用振动双钢轮压路机复压，

振动频率宜为 35~50Hz，振幅宜为 0.5~0.8mm，碾压速度控制在 3~4.5km/h，双钢轮相邻碾压带纵向重叠宽度为 100~200mm，振动双钢轮复压 4 遍。

振动压路机碾压完毕后采用轮胎压路机搓揉碾压，轮胎压路机总质量不少于 25t，轮胎压路机相邻碾压带应重叠为 1/3~1/2 碾压轮宽度，胶轮复压 2 遍，碾压至 93%压实度以上。

终压紧跟复压进行，终压采用关闭振动的振动双钢轮压路机碾压至少 2 遍，至无明显轮迹为止。

4)压路机必须先停振动后停机，禁止压路机长时间停在没有冷却的沥青路面上。压路机的停机轮迹接头不得分布在同一桩号上，应呈梯形，相邻停机位置应前后错开 50cm~100cm，建议先短后长，即第一次碾压轮迹接头靠近摊铺机，剩余碾压轮迹逐渐向摊铺机方向延伸。压路机不得在未碾压成型、未冷却或非施工需要操作的沥青路面上转向、掉头、加水。

5)压路机调整钢轮或轮胎喷水阀，喷水成雾状，**适量不漫流，不粘轮即可**，不得增加喷水量，避免碾压时沥青表面温度散失过快。轮胎式压路机可以配备人员在碾压前对轮胎适当喷涂隔离剂，避免沥青材料粘轮。

6)如果在其他路段遇到结构物衔接处、不规则路面边缘、主线加宽、匝道交界及港湾式停车带等压路机难于碾压的部位，采用小型振动压路机或振动夯板作补充碾压，已经完成碾压的路面，不修补表皮。

7)原则上在每日施工前补充摊铺机和压路机一天的燃油量，若需在施工加油加水，需要开到施工作业面 200 米外进行补充，避免污染路面或影响施工。

⑤接缝处理

1)施工横缝采用垂直平接缝。施工结束时，施工人员应适当控料，人工将端部混合料调整平顺，横向摆放断面为 600×4cm 的槽钢作为端头模板，槽钢按照拉横线方式确定高程，不足地方放上垫片或用混合料适当铺垫，槽钢两侧用钢钉固定在下承层上（钢钉高度不超过槽钢高度）。压路机首先需缓慢的纵向静压一遍，紧接着振动按“八字”斜压，然后钢轮跨越横缝横压，最后纵向静压抛光。初压后人工立即用直尺检查平整度，一边检查一边指挥压路机碾压，碾压时人工不得过多修整表面，如出现麻面时，可筛取热料中的细集料填补。

2)如果是紧接上次施工面施工，应当在旧断面处涂刷粘层沥青，施工前将摊铺机熨平板放在断面处输送新混合料，用新料加热接头使接茬软化。压路机位于已压实的混合料上，从道路中央向两侧按照“八字”方向碾压，首先伸入新铺层的宽度为 15cm。然后每压一遍向新铺混合料移动 15~20cm，直至全部在新铺层上为止，再改为纵向正常振动碾压 1~2 遍，最后人工检测接缝平整度，如果平整度不满足要求，可适当骑缝横压。当相邻摊铺层已经成型，同时又有纵缝时，先用钢轮压路机沿纵缝碾压一遍，其碾压宽度为 15~20cm，然后再沿横缝作横向碾压，

最后进行正常碾压。

3)道路加宽路段纵缝处理。摊铺时宜加设挡板或加设切刀切齐，或在混合料尚未完全冷却前用镐刨除边缘留下毛茬的方式，但不宜在冷却后采用切割机作纵向切缝。加铺另半幅前将缝边缘清扫干净，并涂洒少量沥青，重叠在已铺层上 50～100mm，再铲走铺在旧半幅上面的混合料，碾压时由边向中碾压留下 100～150mm，再跨缝挤紧压实。或者先在已压实路面上行走碾压新铺层 150mm 左右，然后往新铺部分逐渐碾压。上下结构层的纵缝应错开 15cm 以上，表层的纵缝顺直，且宜在车道标线位置上。

⑥路面开放交通

1)沥青路面施工后应完全自然冷却，混合料表面温度低于 50℃后方可开放交通。需要提早开放交通时，可洒水冷却降低混合料温度，但是不得大规模应用。

2)铺筑好的沥青路面应严格控制交通，做好保护，保持整洁，不得造成污染，严禁在沥青层面上堆放施工产生的土或杂物，严禁在已铺沥青层上制作水泥砂浆。

4.3.3.5 沥青路面施工过程质量控制

①在沥青路面施工过程中，工地试验室应联合技术服务组、监理等人员每天取沥青及其混合料检测相关质量指标是否满足技术要求。

②现场施工技术人员应实时检测沥青混合料到场温度、摊铺温度、碾压温度等关键温度控制指标是否满足《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004 表 5.2.2-2 中的要求，并随时观察沥青混合料施工过程中的混合料状态(如混合料油膜是否饱满、有无干涩等现象)、施工碾压状态有无推移、泛油等不良现象，如有应及时通知技术负责人，分析查找原因并及时进行调整，以免造成更大的质量问题。

③沥青路面施工后第 2 天施工单位应联合技术服务组、监理等单位及时对施工段落进行施工质量检测，如厚度、压实度、平整度、渗水等指标，具体检测指标及要求如下所示。

沥青混合料表面层施工过程中的质量控制标准

项 目		检查频度	质量要求或允许偏差		试验方法
			二级公路		
混合料外观		随时	观察集料粗细、均匀性、离析、油石比、色泽、冒烟、有无花白料、油团等各种现象		目测
施工温度	拌和温度、出厂温度、运输到现场温度、摊铺温度、初压温度、碾压	逐车检测评定	符合本规范表 6.2.1 要求		拌和温度用传感器自动检测、显示并打印，其余温度逐车用温度计人工检测
	终了温度	拌和温度逐盘测量记录	每天取平均值评定，符合表 6.2.1 要求		传感器自动检测、显示并打印

矿料级配 (筛孔)	0.075mm	逐盘在线检测	2%	计算机采集数据计算
	≤2.36mm		4%	
	≥4.75mm		4%	
	0.075mm	每台拌和机每天早、晚各 1 次，以 2 个试样的平均值评定	2%	T 0725 燃烧法筛分与标准级配比较的差
	≤2.36mm		3%	
	≥4.75mm		4%	
沥青用量(油石比)与设计值之差 (%)		逐盘在线监测	±0.2%	计算机采集数据计算
		每台拌和机每天 1~2 次，以 2 个试样的平均值评定	±0.2%	拌和厂取样、燃烧炉法
马歇尔试验：空隙率、稳定度、流值		每台拌和机每天 1~2 次，以 4~6 个试件的平均值评定	符合本规范规定	拌和厂取样、室内成型试件
浸水马歇尔试验		必要时(试件数同马歇尔试验)	符合本规范规定	拌和厂取样、室内成型试件
车辙试验		必要时(以 3 个试件的平均值评定)	符合本规范规定	拌和厂取样、室内成型试件
压实度 (%) 不小于		每 2000 m²一点单点评定	94% (最大理论密度)	现场钻孔取样
厚度不超过		同压实度	参照 JTG F40-2004 执行。	钻孔检查并铺筑时随时插入量取，每日用混合料数量校核
平整度 (标准差)	上面层	每车道连续测定	1.2mm	T0932
	中面层	每车道连续测定	1.5mm	
	下面层	每车道连续测定	1.8mm	
渗水系数 不大于		1 次/200m	300ml/min	渗水仪
摩擦系数		1 处/200m	符合设计规定	摆式仪
构造深度				铺砂法

4.3.3.6 沥青混凝土路面质量评定标准

沥青路面工程质量评定标准按下表执行。

沥青混凝土路面工程表面层质量评定标准

项次	检验项目		规定值或允许偏差	检验频率和方法
1	压实度 (%)		最大理论密度的 94%;	按附录 B 检查，每 200m 测 1 点。核子(无核)密度仪每 200m 测 1 处，每处 5 点
2	平整	δ (mm)	1.5	平整度仪：全线每车行道连续检测，按每 100m 计算 IRI 或 δ
		IRI	2.0	

	度	(m/km)		
		最大间隙 h (mm)		3m 直尺：每 200m，测 2 处×5 尺
3	弯沉值 (0.01mm)		不大于设计验收弯沉值	按附录 J 检查
4	渗水系数		300mL/min	渗水试验仪：每 200m，测 1 处
5	抗滑	磨擦系数	满足设计要求	摆式仪：每 200m，测 1 处 横向系数测定车：全线连续检测，按附录 L 评定
		构造深度		铺砂法：每 200m，测 1 处
6	厚度 (mm)	代表值	总厚度：-5%H 上面层：-10h%	按附录 H 检查每 200m，每车道 1 点
		合格值	总厚度：-10%H 上面层：-20%h	
7	中线平面偏位 (mm)		20	全站仪：每 200m，测 2 点
8	纵断高程 (mm)		±15	水准仪：每 200m，测 2 断面
9	宽度 (mm)	有侧石	±20	尺量：每 200m，测 4 处
		无侧石	不小于设计	
10	横 坡 (%)		±0.3	水准仪：每 200m，测 2 断面

注：表列沥青层厚度仅规定负允许偏差。H 为沥青层总厚度，h 为沥青上面层厚度。

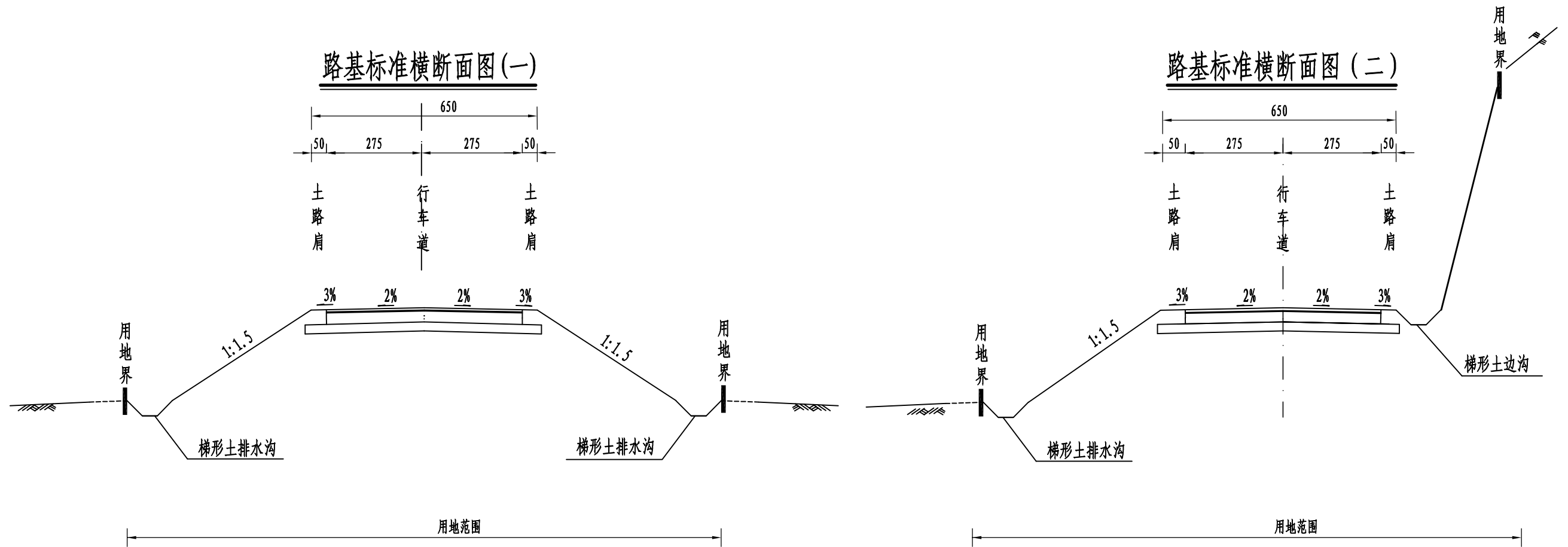
4.3.4 级配碎石基层

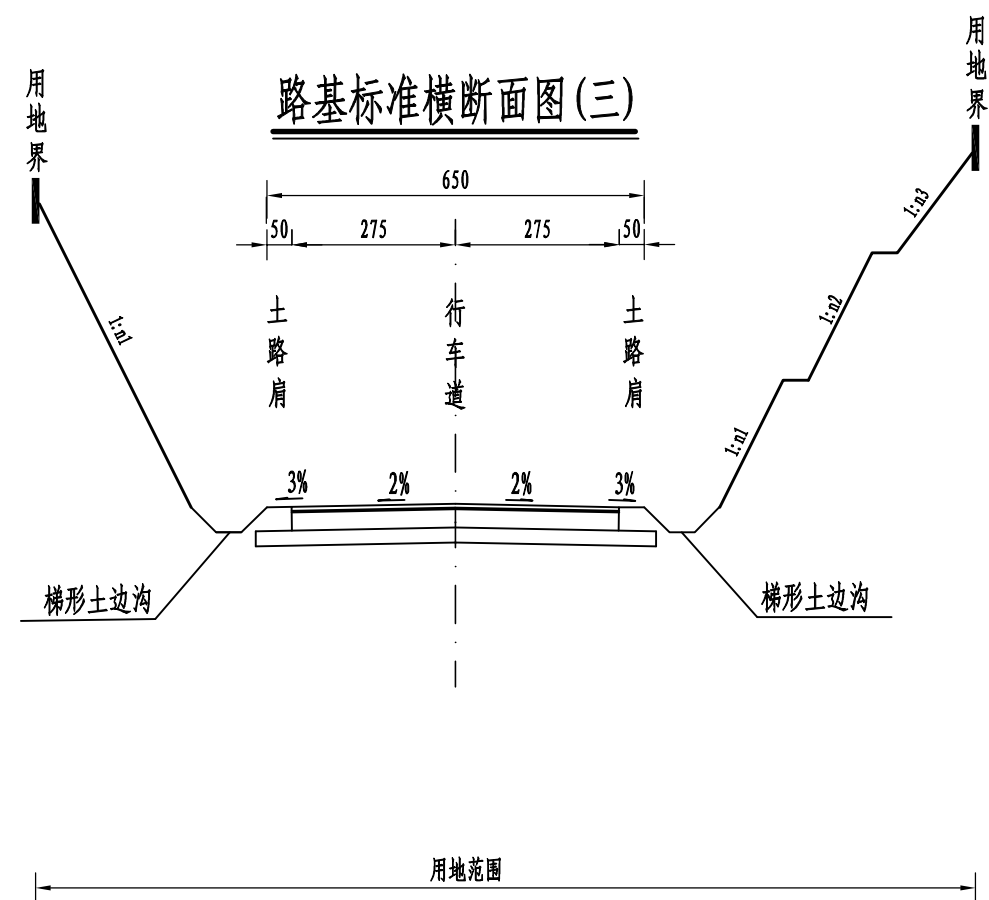
级配碎石基层碎石宜采用各类硬质岩石加工成的碎石，集料应不含有黏土块、有机物等，公称最大粒径应不大于 31.5mm，基层集料规格采用《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）表 3.6.1 中 I 类和表 3.6.2 的规定，材料分档应符合表 3.8.1 的规定。

4.3.5 施工质量检测及验收的要求

沥青混凝土面层应分别严格按《公路养护工程质量检验评定标准》（JTG 5220—2020）中第 5.5 节要求控制；碎石封层应严格按《公路养护工程质量检验评定标准》（JTG 5220—2020）中第 5.4 节要求控制；级配碎石基层按《公路养护工程质量检验评定标准》（JTG 5220—2020）中第 5.18 节的要求控制；水泥路面碎石化按按《公路养护工程质量检验评定标准》（JTG 5220—2020）中第 5.13 节的要求控制。路面弯沉值评定应按《公路养护工程质量检验评定标准》（JTG 5220—2020）附录 J 的规定执行。

本说明中未尽事宜详见现行各施工、检测规范。





附注:

- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、本项目利用原有路基，只部分区域换填路基。
- 3、填方边坡处清理土边沟。

路面工程数量表

S3-2-2

2025年邕宁区蒲庙镇蒲庙至伶俐公路(K5+942至K11+942段)养护工程一阶段施工图设计

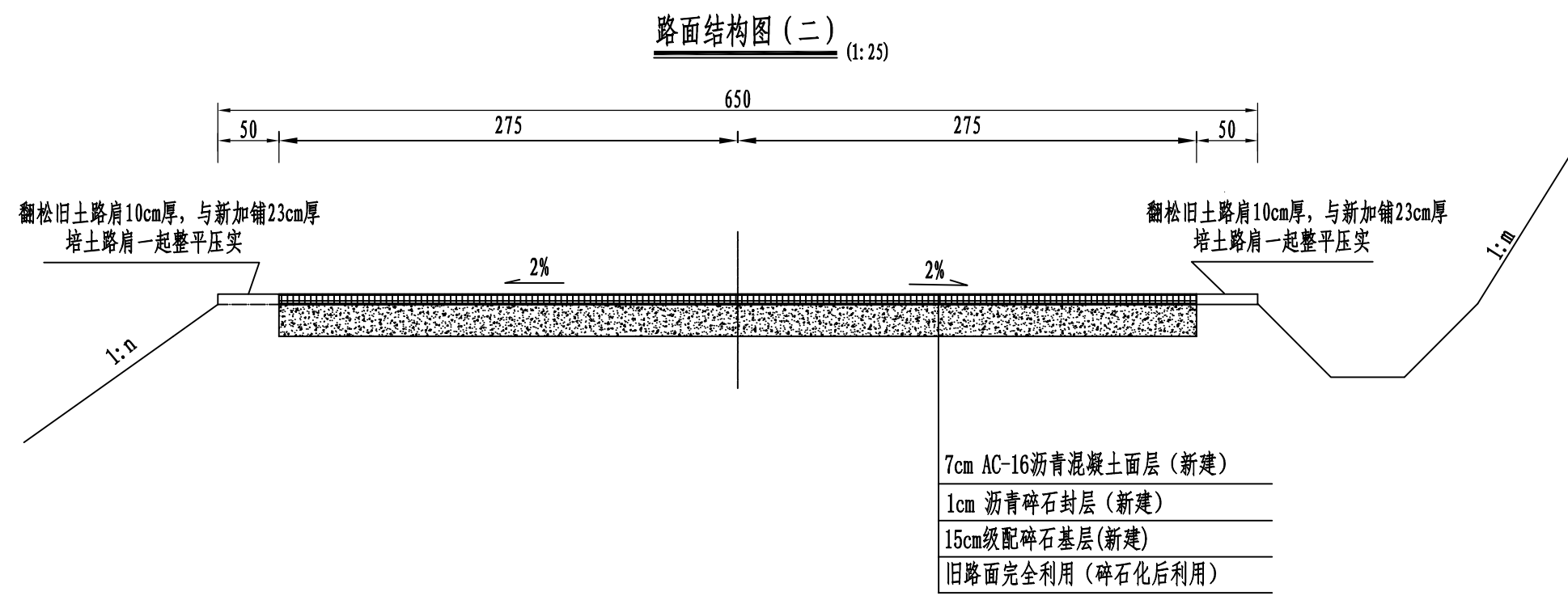
第1页 共1页

序号	起讫桩号及中心桩号	长度	位置	路面平均 宽度	旧路基、路面处理				培土路肩		过渡段清理	备 注
					多锤头碎石化20cm 旧水泥路面	加铺15cm厚级配碎 石基层	加铺1cm 沥青碎石 封层	加铺7cmAC-16 沥青 混凝土面层	翻松旧土路肩10cm 厚	新培土路肩23cm 厚，与翻松旧土路 肩一起整平压实	清除旧路面破碎碎 石接顺旧路（弃方 运距3km）	
		(m)		(m)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	
1	2	3	4	5	6	12	13	14	15	16	17	18
	路线一											
1	Z1K0+119 ~ Z1K0+158	39	全幅	5.5	215	215	215	215	3.90	8.97	6.33	
2	Z1K0+189 ~ Z1K0+217	28	全幅	5.5	154	154	154	154	2.80	6.44	6.33	
3	Z1K0+782 ~ Z1K1+032	250	全幅	5.5	1375	1375	1375	1375	25.00	57.50	6.33	
4	Z1K1+185 ~ Z1K1+395	210	全幅	5.5	1155	1155	1155	1155	21.00	48.30	6.33	
	小 计				2899	2899	2899	2899	53	121	25	
	路线二											
1	Z2K0+126 ~ Z2K0+272	146	全幅	5.5	803	803	803	803	14.60	33.58	6.33	
2	Z2K0+296 ~ Z2K0+348	52	全幅	5.5	286	286	286	286	5.20	11.96	6.33	
3	Z2K0+450 ~ Z2K0+509	59	全幅	5.5	325	325	325	325	5.90	13.57	6.33	
4	Z2K0+588 ~ Z2K0+691	103	全幅	5.5	567	567	567	567	10.30	23.69	6.33	
5	Z2K0+880 ~ Z2K0+943	63	全幅	5.5	347	347	347	347	6.30	14.49	6.33	
6	Z2K1+047 ~ Z2K1+142	95	全幅	5.5	523	523	523	523	9.50	21.85	6.33	
7	Z2K1+181 ~ Z2K1+213	32	全幅	5.5	176	176	176	176	3.20	7.36	6.33	
8	Z2K1+317 ~ Z2K1+372	55	全幅	5.5	303	303	303	303	5.50	12.65	6.33	
9	Z2K1+598 ~ Z2K1+609	11	全幅	5.5	61	61	61	61	1.10	2.53	6.33	
	小计				3388	3388	3388	3388	62	142	57	
	总 计	1146			6287	6287	6287	6287	114	263	82	

编制: 王德运

复核: 张浩

审核: 张浩



路面标准结构图

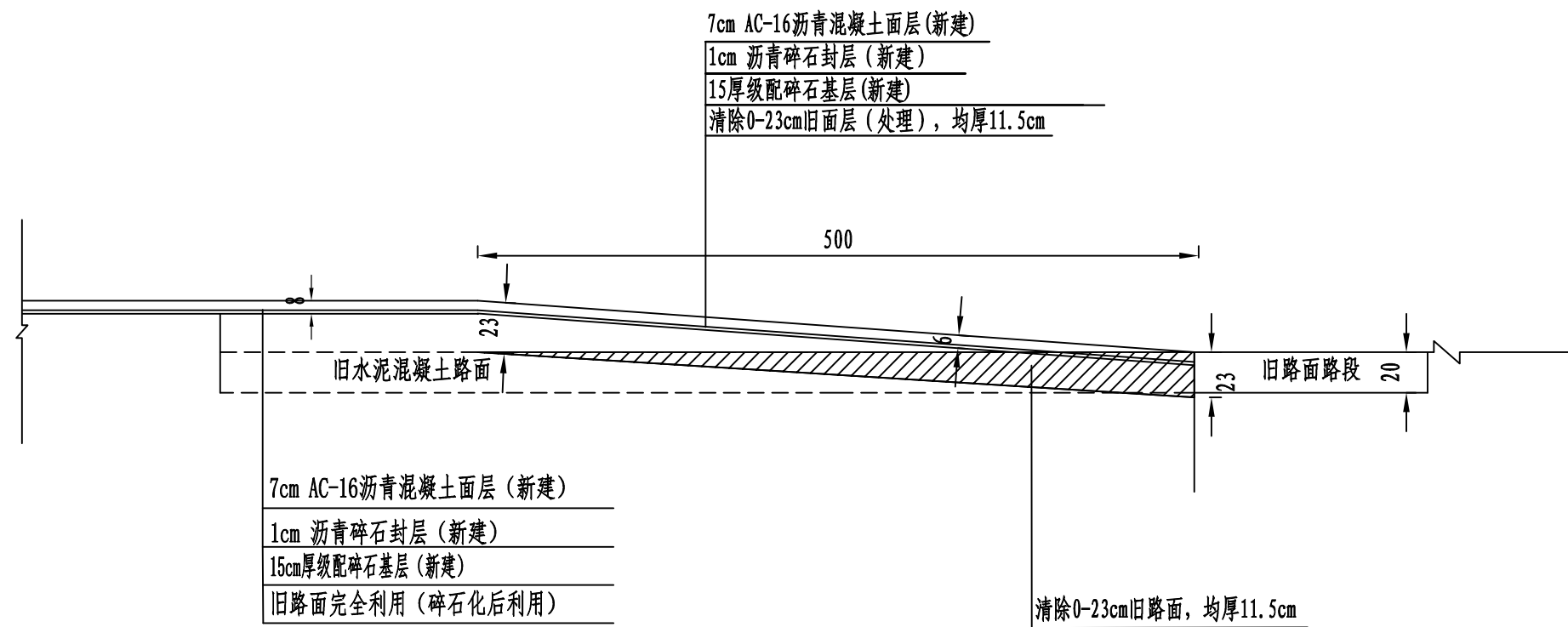
路面结构图	代 号	I-1
	图 式	

图 例

- AC-16沥青混凝土面层 (新建)
- 沥青碎石封层 (新建)
- 级配碎石基层 (新建)

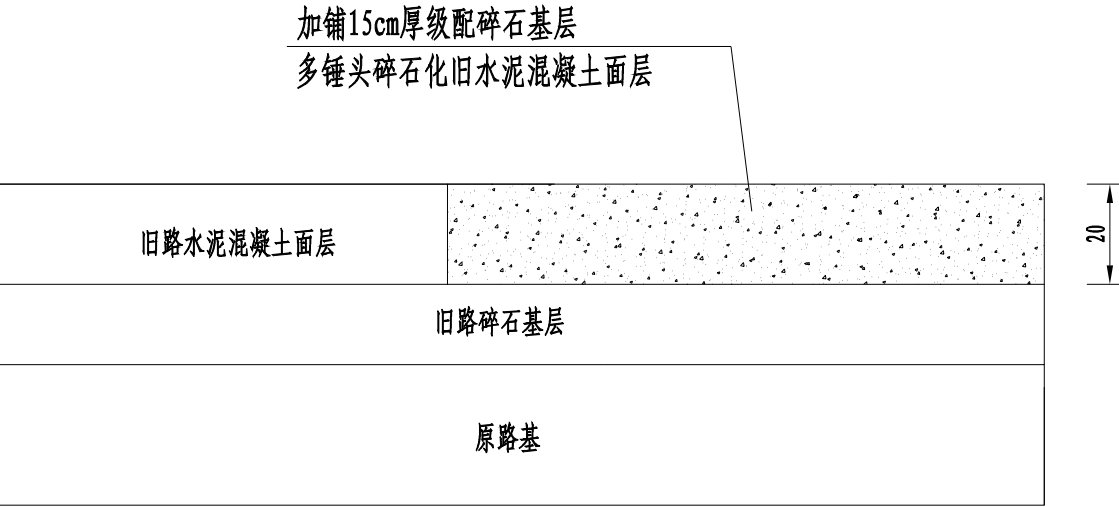
附注:
1、本图尺寸均以厘米为单位。
2、图中m为挖方边坡坡率, n为填方边坡坡率。

路面结构连接过渡段



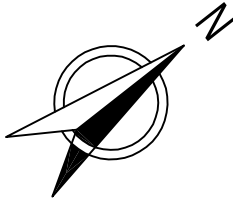
附注:

- 1、本图尺寸均以cm为单位。
- 2、路面结构连接过渡段适用于加铺段与旧路面连接处。
- 3、处理长度较短处可适当调整渐变长度。

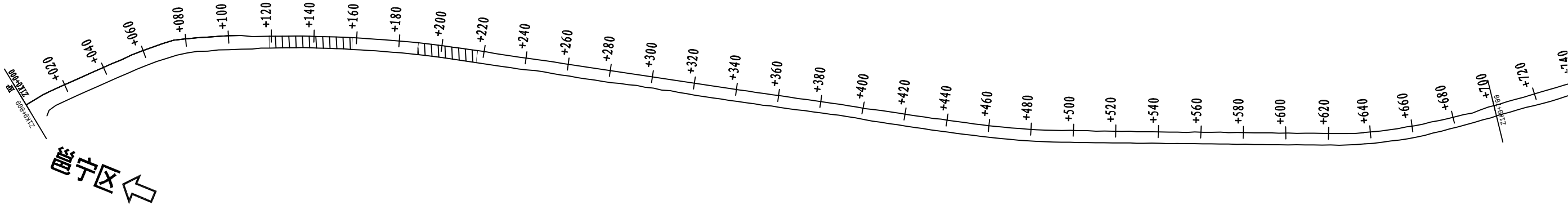


旧路面破碎严重、路基无沉陷处治

说明：
1、本图尺寸以厘米计。
2、土路基整平压实，压实度 $\geq 94\%$ 。

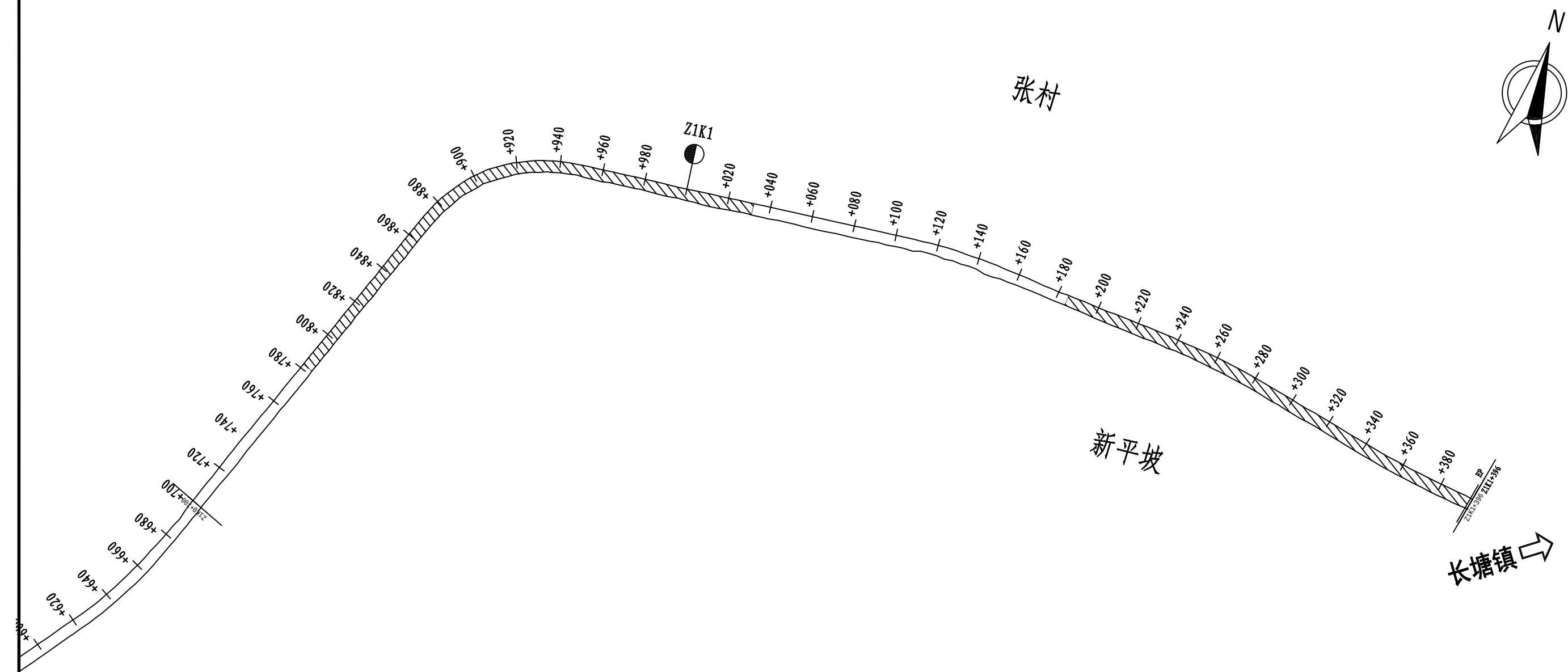


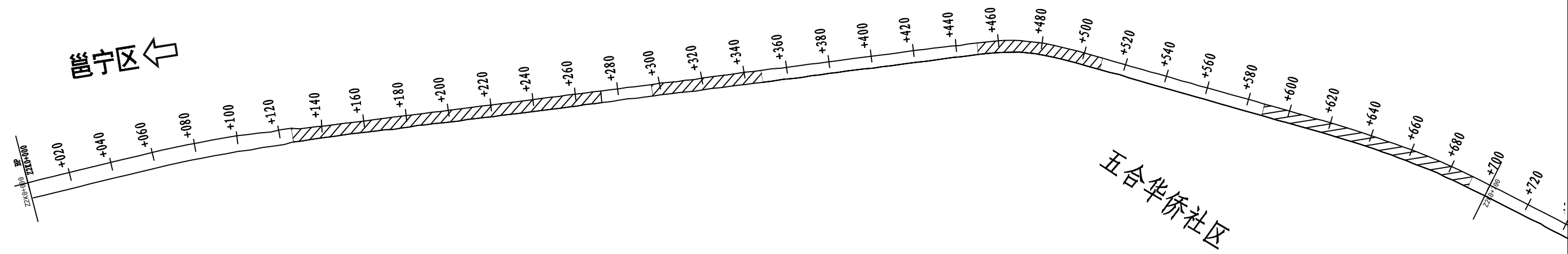
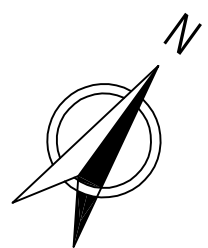
烟墩坡

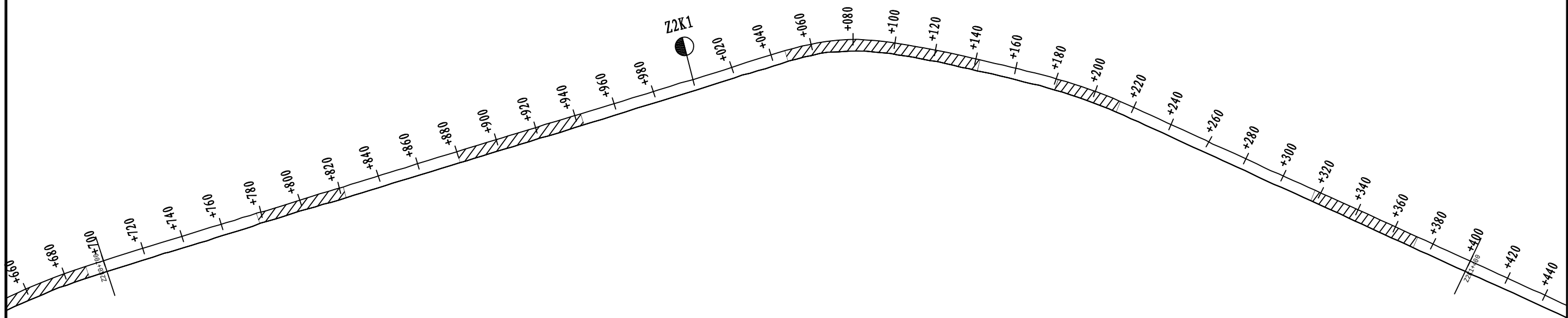
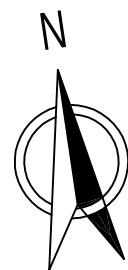


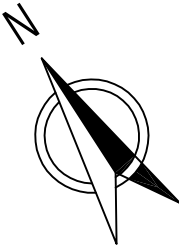
路面处理路段

- 注：
- 1. 本图比例为1: 2000。
 - 2. 本图单位以米计。

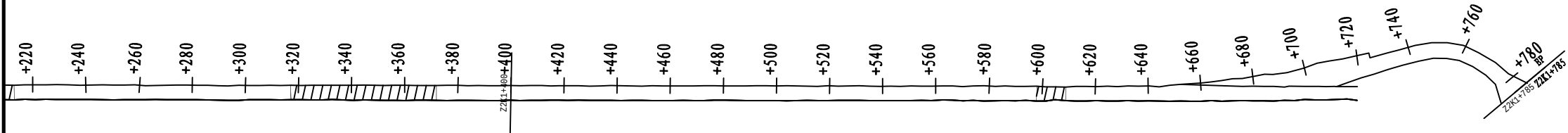








长塘镇



路基、路面排水工程数量表

(边沟)

2025年邕宁区蒲庙镇蒲庙至伶俐公路(K5+942至K11+942段)养护工程一阶段施工图设计

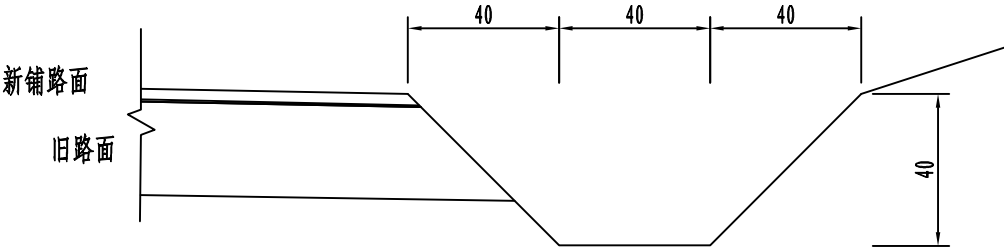
序号	起 讫 桩 号	工程名称	长 度 (m)		边沟清淤 (m³)	新建边沟									渗沟及塑料盲沟材				备注
			左	右		挖沟土方	M7.5浆砌片 石边沟	C20砼台帽	M10砂浆抹 面	C30砼盖板	HPB300钢 筋Φ8	C12钢筋	HRB400钢筋 C14	C16钢筋	C20现浇 砼	碎石或 砾石	无纺土 工布	MY10塑料 盲沟材	
						(m3)	(m3)	(m3)	(m2)	(m3)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(m3)	(m3)	(m2)	(m)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	路线一																		
1	Z1K0+570 ~ Z1K0+653	土边沟（一）式		83	13.3														运距3km
2	Z1K0+660 ~ Z1K0+783	土边沟（一）式		123	19.7														运距3km
3	Z1K0+830 ~ Z1K0+950	土边沟（一）式		120	19.2														运距3km
	小 计				52.2														
	路线二																		
4	Z2K0+580 ~ Z2K0+790	土边沟（一）式		210	33.6														运距3km
5	Z2K0+865 ~ Z2K0+945	土边沟（一）式		80	12.8														运距3km
6	Z2K0+960 ~ Z2K1+040	土边沟（一）式		80	12.8														运距3km
7	Z2K1+085 ~ Z2K1+140	土边沟（一）式		55	8.8														运距3km
8	Z2K1+155 ~ Z2K1+490	土边沟（一）式		335	53.6														运距3km
9	Z2K1+509 ~ Z2K1+714	土边沟（一）式		205	32.8														运距3km
	小 计				154.4														

编制：王洪运

复核：何伟

审核：李斌

土边沟(一)式



边沟每延米主要工程数量表

项 目	边沟 (I) 式
清淤 (m³)	0.32

附注：
1、本图尺寸均以厘米为单位。

说 明

一、沿线筑路材料质量、储量及采运条件说明

1、砂、石料

邕宁区砂、石场众多，存量丰富，可以从南宁市众帮砂石料经营有限公司、广西华宏建材有限公司购买：

广西华宏建材有限公司：位于邕宁区蒲津路 113 号。上路支距约 10km，年产 20 万吨精制石英砂；

南宁市众帮砂石料经营有限公司：位于邕宁区蒲庙镇张村村岔平坡 50 号银泉码头，上路支距约 3km。

邕宁区砂石场所供应碎石、人工砂，质量好、产量大、储量丰富，可用于桥涵、路面、路基等工程。石料采用社会运输，汽车运至工地。

2、水

本项目沿线地表水丰富，地表水主要有小溪，水质和水量均能满足工程施工的需求，用水在小溪抽取，路面、涵洞、排水及防护等工程用水可就近水源取水。

3、水泥

本项目水泥可以从广西华宏建材有限公司购买：

广西华宏建材有限公司：位于邕宁区蒲津路 113 号，上路支距约 10km，生产的普通硅酸盐水泥，质量好、产量大，运输方便，可用于桥涵、路面、路基防护及排水等工程。

4、沥青混凝土

邕宁区具有众多沥青加工厂、沥青仓库，生产规模大，质量好，运输较方便，沥青种类繁多。如广西嘉润混凝土有限公司：邕宁区张村路北侧牛湾作业区一标，上路支距约 3km。生产各强度等级和各品种混凝土，质量好、产量大，运输方便，可用于桥涵、路面、路基防护及排水等工程。

5、钢材及其它

本项目建设所需的沥青、钢材和木材原则上根据市场价统一购买。即：木材购自沿线各建材市场，石油沥青可到南宁市购买，钢材从南宁市钢材市场购买。上述

采用社会运输，用汽车运至工地。

二、大型料场的说明

本项目没有自办的大型料场。

三、与料场就材料的采购、运输的意向协议等

本项目石料、砂料全部采用社会购买，购买可满足工程建设需要，业主在开工建设前要加强材料采购工作的力度，应与现有的料场签署采购意向协议，确保材料及时供应；由于材料运输距离较长，部分道路由于雨季水淹影响会造成道路中断，需要与地方政府和公路养护部门联系及协调，以便能得到协助，确保材料的运输。

沿线筑路材料料场表

S5-2

2025年邕宁区蒲庙镇蒲庙至伶俐公路(K5+942至K11+942段)养护工程一阶段施工图设计

第 1 页 共 1 页

序号	材料 名称	料场名称	上路桩号	上路支距 (公里)	料场说明	日产量	运输方式	通往料场道路	供应范围	备注
一	石料									
1	片石、碎石	南宁市众帮砂石料经营有限公司	Z1K0+000、 Z2K0+000	3	位于南宁市邕宁区蒲庙镇张村村岔平坡50号银泉码头，供应砂、碎石，质量较好，规模较大，可用于桥涵、路面、路基等工程。	1000吨以上	汽运	有公路及便道通往料场		
二	砂									
1	人工砂	广西华宏建材有限公司	Z1K0+000、 Z2K0+000	10	位于南宁市邕宁区蒲津路113号，可供应人工砂，质量较好、产量大、储量丰富，运输方便，可用于桥涵、路面、路基等工程。	1000吨以上	汽运	有公路及便道通往料场		
三	水泥									
1	水泥	广西华宏建材有限公司	Z1K0+000、 Z2K0+000	10	位于南宁市邕宁区蒲津路113号，生产52.5、42.5及32.5等级普通硅酸盐水泥，质量好、产量大，运输方便，可用于桥涵、路面、路基防护及排水等工程。	1000吨以上	汽运	有公路及便道通往料场		
四	沥青混凝土									
1	沥青混凝土	广西嘉润混凝土有限公司	Z1K0+000、 Z2K0+000	3	位于邕宁区张村路北侧牛湾作业区一标，生产各强度等级和各品种混凝土，质量较好、产量大，运输方便，可用于桥涵、路面、路基防护及排水等工程	-	汽运	有公路及便道通往料场		

编制：王科运

复核：何伟

审核：李松