

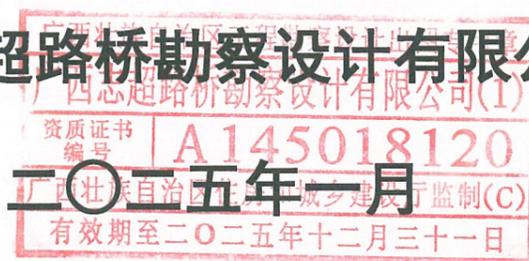
S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

一阶段施工图设计

第一册 共一册

(S208线K205+300~K209+000, 总里程3.7km)

广西志超路桥勘察设计有限公司



S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

一阶段施工图设计

单位负责人：尹志小

总工程师：唐航星

审 定：

审 核：赖定基

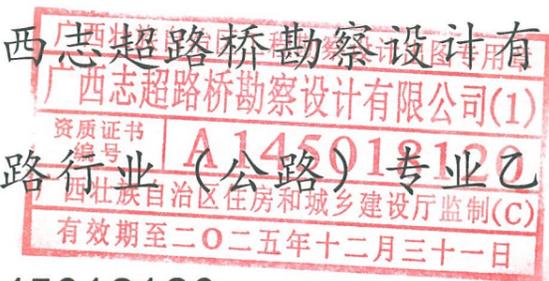
项目负责人：

设计单位：广西志超路桥勘察设计有限公司

业务范围：公路行业（公路）专业乙级

证书编号：A145018120

发证部门：中华人民共和国住房和城乡建设部





工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号：A145018120

有效期：至2026年10月11日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称：广西志超路桥勘察设计有限公司

经济性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

资质等级：公路行业（公路）专业乙级。

发证机关



2021年10月11日

No.AZ 0101827

目 录

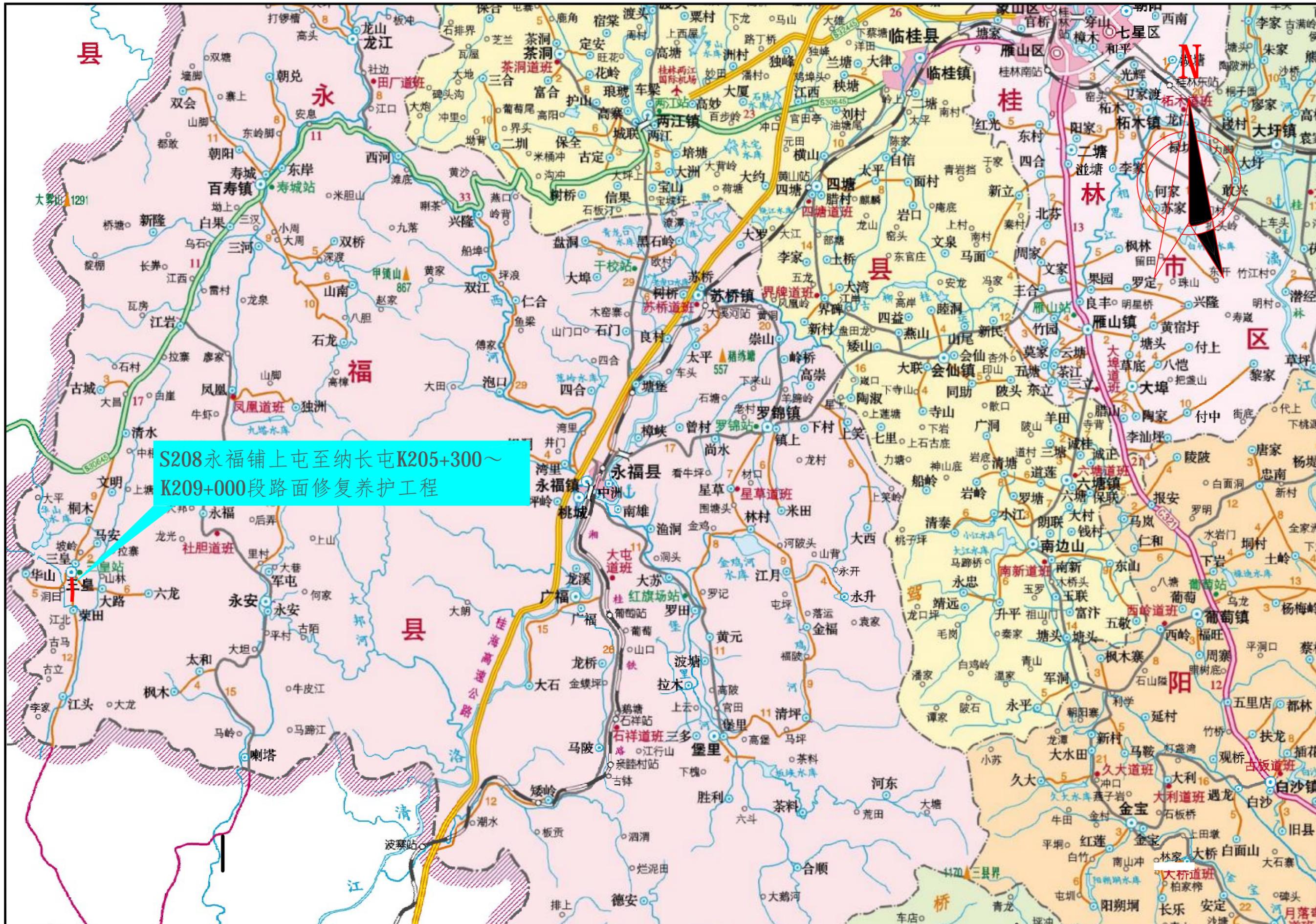
项目名称：S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

第1页 共2页

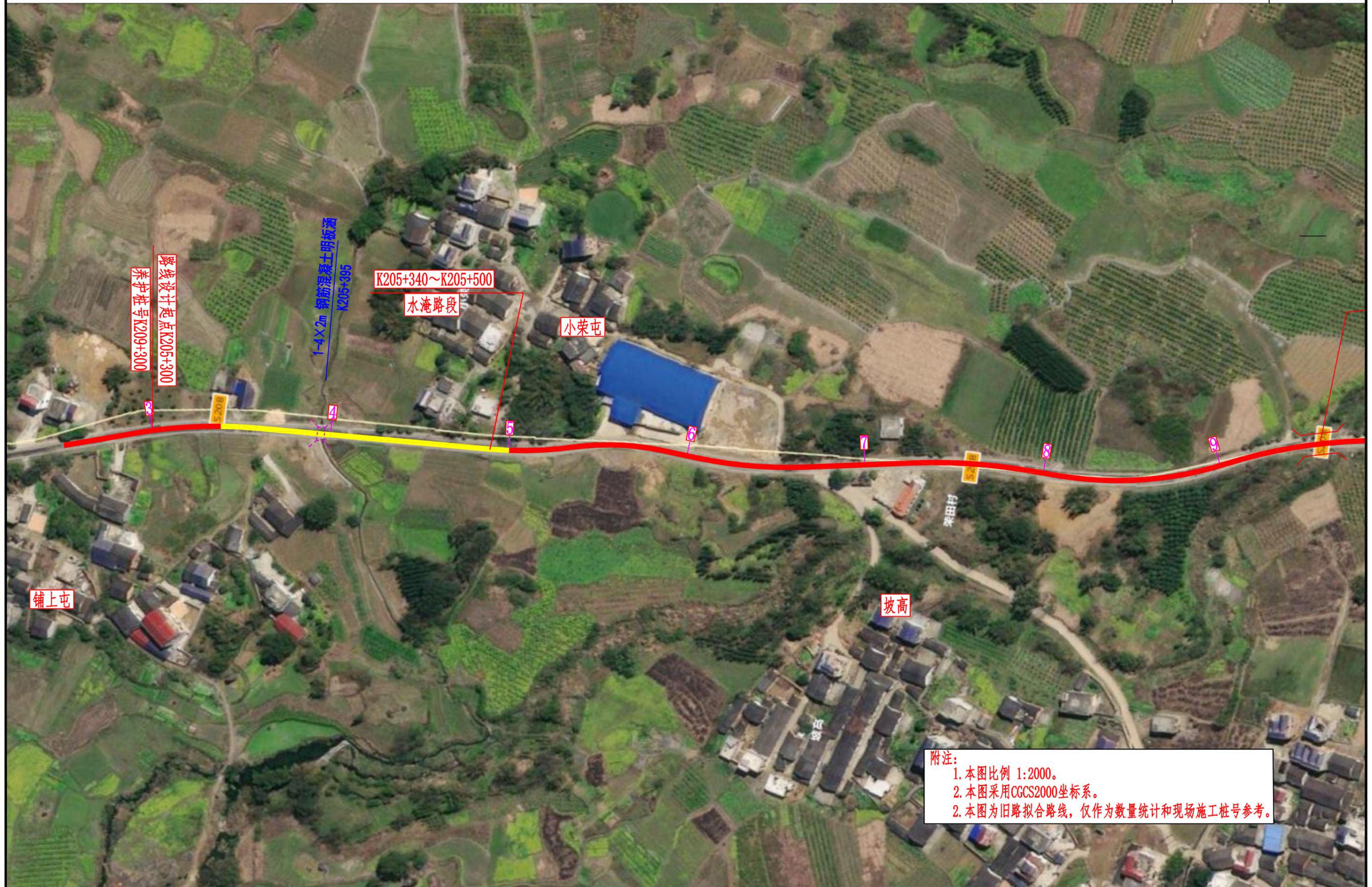
图表名称	图表编号	页数	备注	图表名称	图表编号	页数	备注
第一篇 总体设计							
项目地理位置图	S1-1	1	第一册	路面结构设计图	S3-2-5	2	第一册
养护路段位置示意图	S1-2	1	第一册	路面结构连接过渡段设计图	S3-2-6-1	1	第一册
说明书	S1-3	7	第一册	平交路面衔接过渡结构图	S3-2-6-2	1	第一册
2025年普通国省道养护工程（第一批）投资额500万元以下项目一阶段施工图设计方案评审会议纪要		7	第一册	平曲线上路面加宽表	S3-2-7	1	第一册
2025年普通国省道养护工程（第一批）投资额500万元以下项目一阶段施工图设计方案评审会议纪要答复		3	第一册	帽石设置一览表	S3-2-8	1	第一册
路线平、纵面缩图	S1-4	1	第一册	帽石一般构造图	S3-2-9	1	第一册
主要技术经济指标表	S1-5	1	第一册	路基、路面排水工程数量表	S3-2-10-1	1	第一册
第二篇 路线				路基、路面排水工程设计图	S3-2-10-2	1	第一册
说明书	S2-1	1	第一册	特殊路基处理工程数量表	S3-2-11	1	第一册
路线平面图	S2-2	6	第一册	特殊路基处理工程设计图	S3-2-12	1	第一册
路线纵断面图	S2-3	6	第一册	路面材料配合比设计方案	S3-2-11	1	第一册
直线、曲线及转角表	S2-4	2	第一册	路面结构设计计算书	S3-2-12	1	第一册
纵坡、竖曲线表	S2-5	2	第一册	第四篇 交通安全设施			
逐桩坐标表	S2-6	3	第一册	设计说明	S4-1	3	第一册
第三篇 路基路面及排水				安全设施工程数量汇总表	S4-2	1	第一册
说明书	S3-1	13	第一册	标线设置一览表	S4-3	1	第一册
路基标准横断面图	S3-2-1-1	1	第一册	减速振动标线设置一览表	S4-4	1	第一册
路基横断面设计图	S3-2-1-2	4	第一册	轮廓标设置一览表	S4-6	1	第一册
路面病害调查表	S3-2-2-1	1	第一册	道口标柱设置一览表	S4-7	1	第一册
路面病害调查合计表	S3-2-2-2	1	第一册	公路里程碑、百米桩工程数量表	S4-8	1	第一册
公路技术状况评定表	S3-2-2-3	1	第一册	安全设施横断面布置图	S4-9	1	第一册
路面病害分布图	S3-2-2-4	6	第一册	路面标线设计图	S4-10	1	第一册
路基防护工程数量表（路肩墙）	S3-2-3-1	3	第一册	减速标线一般构造图	S4-11	1	第一册
路基防护工程数量表（路缘石）	S3-2-3-2	1	第一册	路面标线设计图（桥梁段）	S4-12	1	第一册
路基防护一般设计图	S3-2-3-3	1	第一册	轮廓标一般构造图	S4-15	1	第一册
路基土石方数量计算表	S3-2-4-1	2	第一册	道口标柱一般设计图	S4-16	1	第一册
路基回填工程数量表	S3-2-4-2	1	第一册	里程碑、百米桩结构设计图	S4-17	1	第一册
旧路面病害处理工程数量表	S3-2-4-3	1	第一册	第五篇 桥梁涵洞			
路面工程数量表	S3-2-4-4	1	第一册	涵洞说明	S5-1	1	第一册
平面交叉路面工程数量表	S3-2-4-5	1	第一册	涵洞一览表	S5-2	1	第一册
				盖板涵工程数量表	S5-3	1	第一册

第一篇

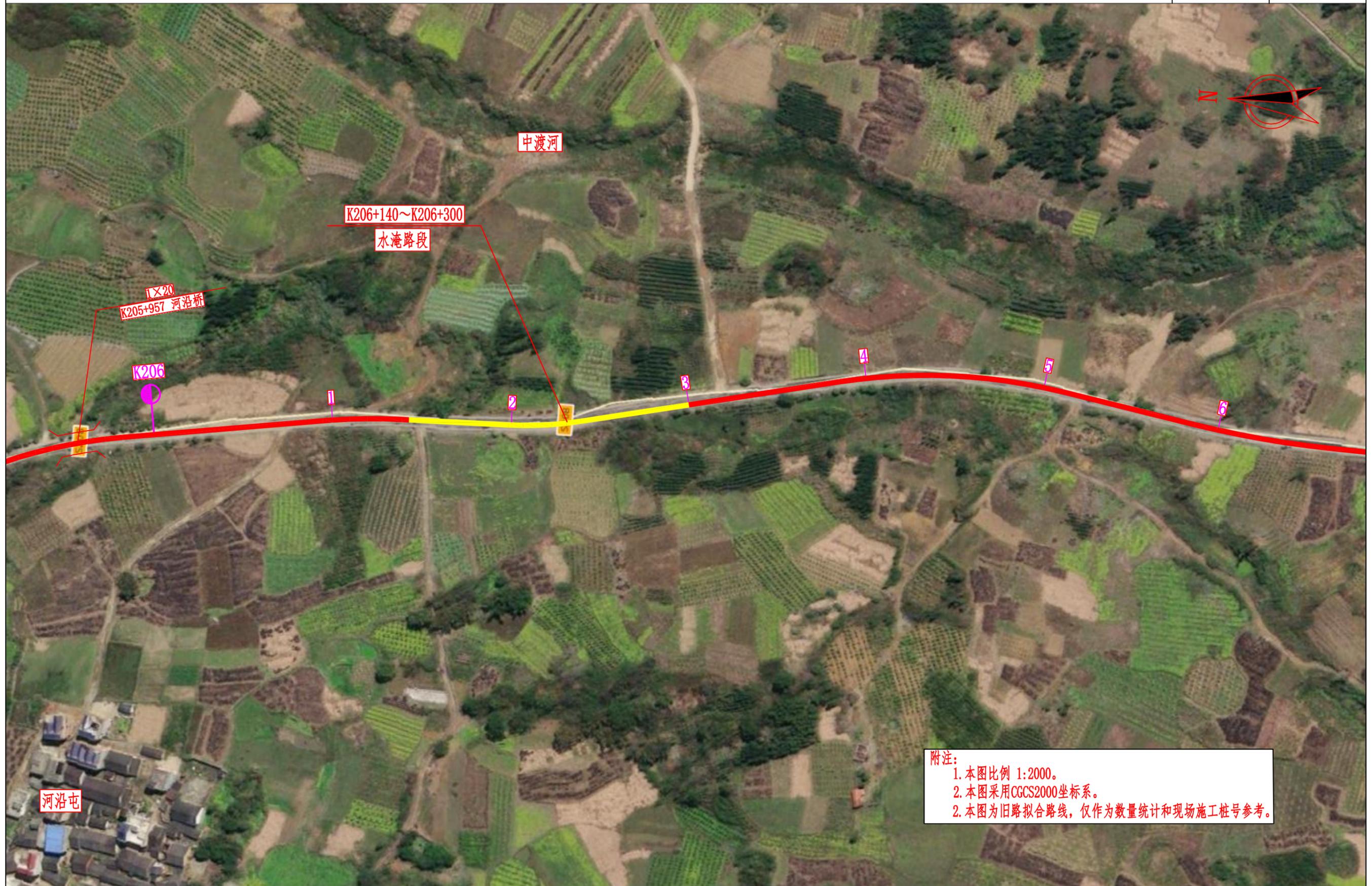
总体设计



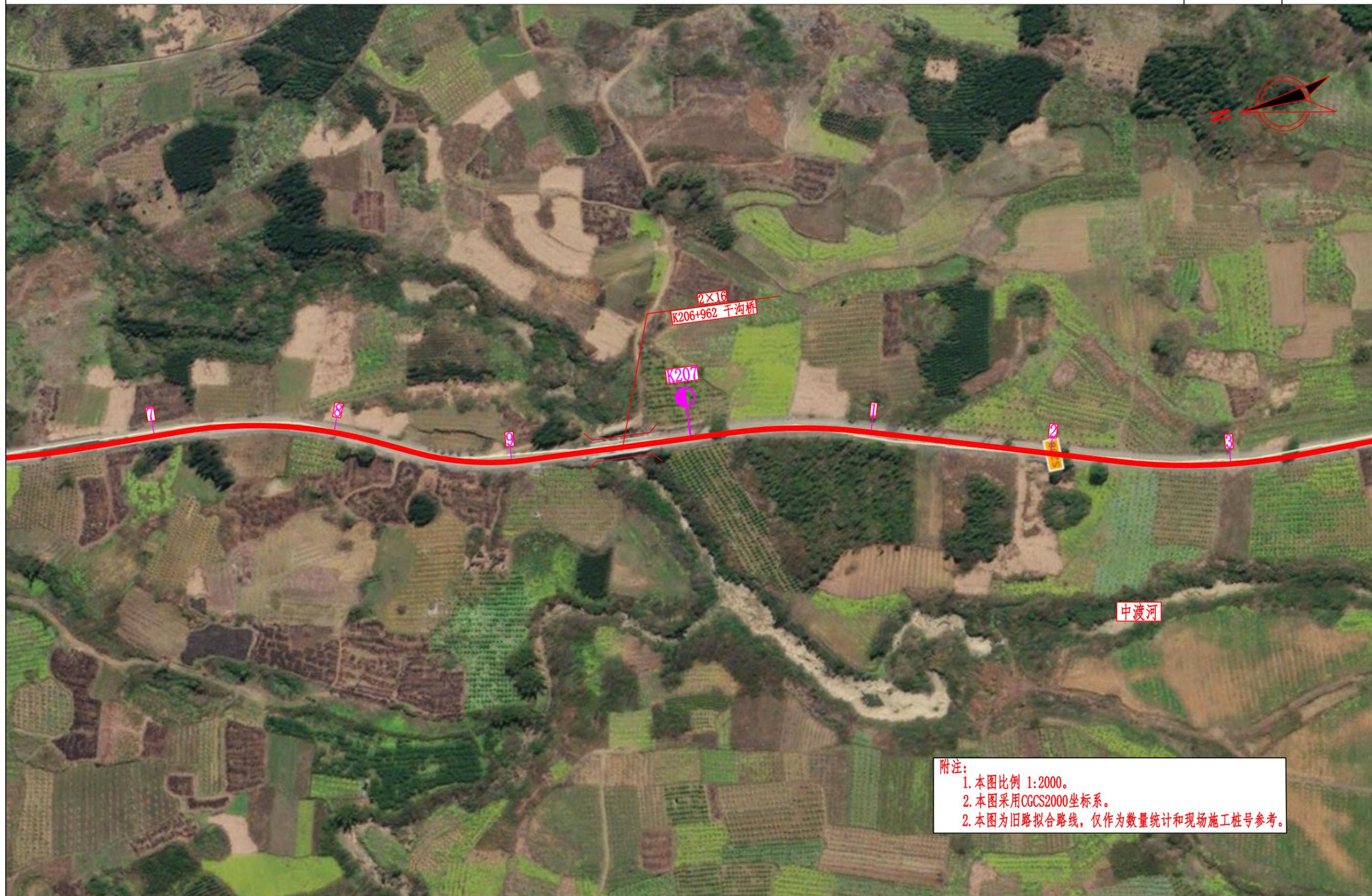
S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程



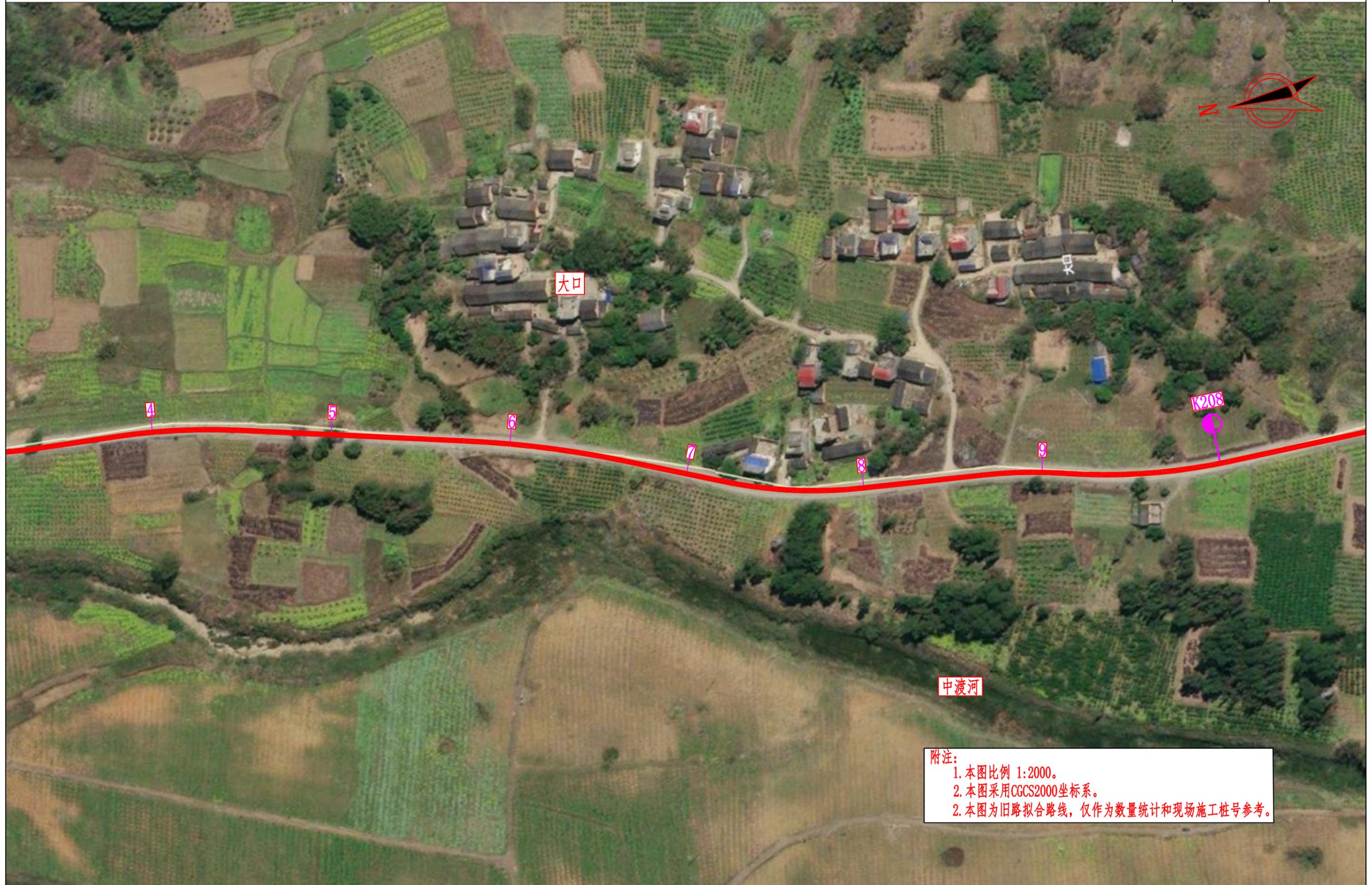
附注：
 1. 本图比例 1:2000。
 2. 本图采用CGCS2000坐标系。
 2. 本图为旧路拟合路线，仅作为数量统计和现场施工桩号参考。



附注：
1. 本图比例 1:2000。
2. 本图采用CGCS2000坐标系。
2. 本图为旧路拟合路线，仅作为数量统计和现场施工桩号参考。



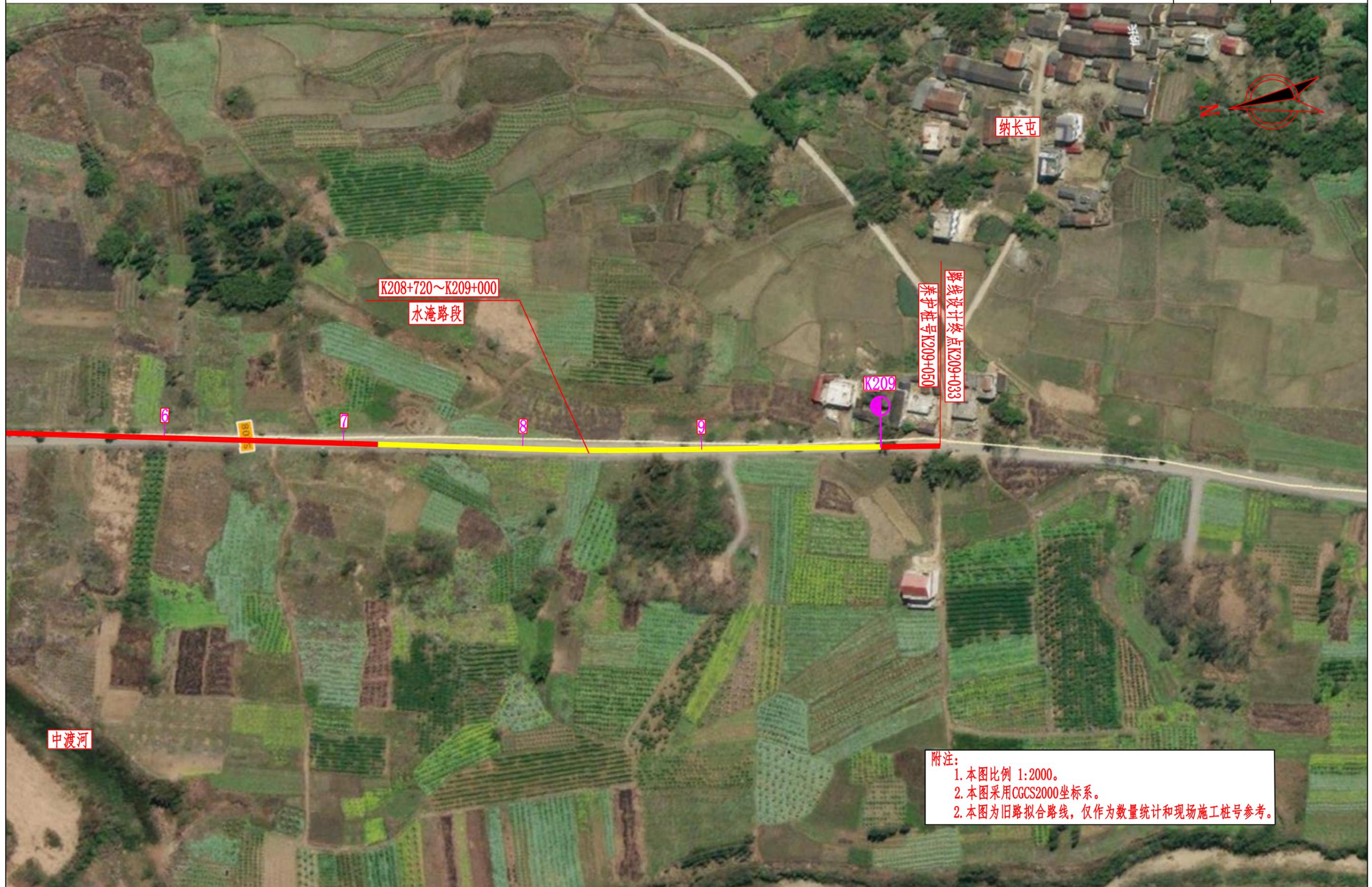
附注：
1. 本图比例 1:2000。
2. 本图采用CGCS2000坐标系。
2. 本图为旧路拟合路线，仅作为数量统计和现场施工桩号参考。



附注：
1. 本图比例 1:2000。
2. 本图采用CGCS2000坐标系。
2. 本图为旧路拟合路线，仅作为数量统计和现场施工桩号参考。



附注：
1. 本图比例 1:2000。
2. 本图采用CGCS2000坐标系。
2. 本图为旧路拟合路线，仅作为数量统计和现场施工桩号参考。



附注：
1. 本图比例 1:2000。
2. 本图采用CGCS2000坐标系。
2. 本图为旧路拟合路线，仅作为数量统计和现场施工桩号参考。

说明书

一、工程概况

S208 永福铺上屯至纳长屯 K205+300~K209+000 段路面修复养护工程公路路面养护项目，实施将提升区域路网通行能力，促进运输效率提升；改善沿线地区的投资环境，促进经济的发展以及新型城镇化建设发展；加快推进区域经济合作、产业联动发展、生态合作等工作开展，增加新的就业机会，实现合作共赢；推进区域协调战略发展，促使各地区综合实力增强，带来良好的间接经济效益。

施工路段总长 3.7km, 其中三段水淹路段分别为 K205+340~K205+500、K206+140~K206+300、K208+720~K209+000 三段，因此三段路面设计高程过低，汛期会导致路面被水淹没浸泡，可能会产生路基及路面病害，同时也会影响行车安全



水淹路段

1.1 地理概况

永福县位于广西壮族自治区东北部,永福县人民政府北至桂林市区(市人民政府)公路里程 36 千米,南至自治区首府南宁市区(市人民政府)铁路行程 380 千米。永福县境北部和东部与临桂区交界,东南部与阳朔县、荔浦市、鹿寨县 3 县为邻,西和融安县毗邻,南接鹿寨县。距桂林两江国际机场 35 公里,湘桂铁路和桂柳高速公路纵贯县境南。全县土地面积 2806 平方公里。

1.2 项目概况

本项目为 S208 永福铺上屯至纳长屯 K205+300~K209+000 段路面修复养护工程,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,近年来车流星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,雨季洪水漫过路面,严重影响公路的安全运营,给行车带来了不适,也造成公路养护和社会车辆运营成本不断增加。

本路段的沥青路面大修工程建设如能及早实施,将改善 S208 线铺上屯-纳长屯段的通行能力,提升沿路村庄的交通面貌,更加规范地管理道路安全,更好地为当地的群众服务,为桂林的招商引资提供更为广袤的市场。

二、现状调查和交通量

2.1 旧路技术指标

本路段沥青路面中修，根据本项目的竣工图纸记录，比对《公路工程技术标准》和《公路路线设计规范》的有关规定，本项目旧路采用的主要技术标准如下：

- (1) 技术等级：三级公路
- (2) 设计时速：30km
- (3) 路基宽度：7.5 米
- (4) 设计荷载等级：公路 II 级
- (5) 旧路面结构层：15cm 未筛分碎石底基层+20cm 级配碎石基层+1cm 沥青碎石封层+5cm AC-16 中粒式沥青混凝土面层

2.2 原旧路现状调查及配套情况

2.2.1 路基

S208 永福铺上屯至纳长屯 K205+300~K209+000 段路基基本稳定。

原道路路基宽度为 7.5 米（ $3.25\text{m} \times 2 + 0.5\text{m} \times 2$ ）。根据业主意见及沿线路基情况，为使道路整体形象提升，本次加铺路面及抬高路面路段均对旧路肩进行加高，使路肩顶面高程与路面边缘高程保持一致。对原路肩墙及水沟有损坏的进行修复。



路肩损坏现场图

2.2.2 原沥青混凝土路面



现场路面病害图

S208 永福铺上屯至纳长屯 K205+300~K209+000 段的大部分路面出现病害，原面层已出现了块状裂缝、横裂、纵裂、龟裂，等主要病害，以及

少量车辙、坑槽、松散病害。各单元路段路面技术状况指数基本在 50~80 分之间。总体而言，该路段车辆通行能力差，影响当地交通出行。

2.2.3 沿线设施

沿线地势起伏不大，周边主要为农田、耕地及村庄、乡镇，本路段无护栏设置；沿线标志、标柱根据路面修复影响及标志新旧程度，更换和补充完善部分标志牌；路面标线在路面修复后需重新补画；沿线排水主要为土沟，对淤堵的段落进行疏通。

2.2.4 交通量

根据永福交通站对现场交通量调查，收集了近三年该站的交通量比重调查数据，如下表所示

交通量调查表

年度	路线编号	路线名称	机动车平均日交通量(辆/日)		汽车平均日交通量(辆/日)								
			当量数合计	自然数合计	汽车								
					当量数合计	自然数合计	小型货车	中型货车	大型货车	特大货车	集装箱车	中小客车	大客车
2022	S208	富禄-东乡公路	5390	3819	4148	2577	256	454	231	227	50	1258	101
2023			6521	4956	4546	2981	276	433	202	252	41	1646	131
2024			5823	4477	4282	2935	213	346	165	219	37	1301	151

2.3 交通事故易发点调查

本次中修路段全段无交通事故易发点。

三、任务依据及测设经过

3.1 任务依据

我公司受广西壮族自治区永福公路养护中心委托，于 2024 年 11 月份组织人员前往桂林市永福县进行勘察测量工作。根据《公路养护工程管理办法》（交公路发〔2018〕33号）和《公路沥青路面养护设计规范》JTG 5421-2018 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

接到业主委托后，我公司抽调技术骨干组成项目专项组，承包本项目的勘测及设计全过程。按公司质量管理体系《程序文件》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，组织地质、路线、路基、路面、交通安全设施、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；对沿线损坏、缺失的交安设施及防护进行勘测记录，设计阶段进行补充完善。

随后，根据建设单位提供的基础资料，以及项目勘察、检测结果，初步拟定路面改造方案，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》(JTGB01-2014)
- (2) 《公路勘测规范》(JTGC10-2018)
- (3) 《公路路线设计规范》(JTGD20-2017)
- (4) 《公路路基设计规范》(JTGD30-2015)
- (5) 《公路路基施工技术规范》(JTGT36-2019)
- (6) 《公路沥青路面设计规范》(JTGD50-2017)
- (7) 《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004)
- (8) 《公路路面基层施工技术细则》(JTGT20-2015)
- (9) 《公路养护技术规范》(JTGH10-2009)
- (10) 《公路养护工程管理办法》(交公路发〔2018〕33号)
- (11) 《公路沥青路面养护设计规范》JT G 5421-2018
- (12) 《橡胶沥青路面施工技术规范》(DB45/T 1 098 -2014)
- (13) 《道路交通标志和标线》(GB 5768-2009)
- (14) 《公路交通安全设施设计规范》(JTGD81-2017)
- (15) 《公路交通安全设施设计细则》(JTGT D81-2017)
- (16) 《公路交通标志和标线设置规范》(JTGD82-2009)
- (17) 《道路交通反光膜》(GB/T 18833-2012)
- (18) 《道路交通标志板及撑件》(GB/T 23 82 7 - 2009)
- (19) 《公路养护预算编制办法及定额第 1 部分. 公路养护工程预算编制办法及定额》(DB45 / T2228 . 1— 2020)

(20) 《广西普通国省干线公路养护工程(路面部分)施工图设计及预算编制指导意见》

(21) 与项目有关的上级文件、会议纪要、竣工图等。

五、设计原则

5.1 设计原则

本项目为沥青路面修复养护工程,在设计时对路线平面、纵断面、超高等不进行调查和改造,施工时应与旧路保持一致,并满足相关规范要求,只对路面结构层及附属设施进行设计。本着科学、合理、经济、高效、环保、实用及以人为本的设计理念,对本次路面中修提出合理、可行的设计方案。

路线纵断面维持原状,纵断面图中地面高程为拟合数据,不作为现场施工的参考依据,施工时请以路面加铺厚度进行控制。

该路段两侧紧邻路段分别设置过渡段;本项目路段内不对桥面铺装进行养护修复,维持原桥面铺装,在桥头搭板外侧紧邻路段分别设置过渡段。过渡段长度根据加铺结构厚度设置,坡度设为 1%。

5.2 方案比选

我公司对本项目设计提出两种方案进行比选,比选的路面结构方案,是在基于本项目路况检测、路面承载能力及钻芯结果(路面厚度及完整程度),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,路面结构方案更经济合理,耐久适用。

以下是对两种比选方案进行利弊分析:

方案一：设计采用的主要技术标准如下：

(1) 技术等级： 三级公路

(2) 路面结构层：

4cm AC- 16 沥青混凝土面层
1cm石油沥青碎石封层
原路面（病害处理）

方案一路面结构设计

方案一优点： AC- 16 沥青混凝土相对 AC- 13 级配较粗， 抗车辙能力较好， 表面构造更深， 抗滑耐久性好， 更适用于夏季温度高， 高温时间长地区。

方案一缺点：现场施工过程中 AC- 16 沥青混凝土较 AC-13容易出现离析现象， 造成渗水和耐久性下降， 对施工质量要求较高。

方案二：设计采用的主要技术标准如下：

(1) 技术等级： 二级公路

(2) 路面结构层：

4cm AC- 13 沥青混凝土面层
1cm石油沥青碎石封层
原路面（病害处理）

方案二路面结构设计

方案二优点： A C- 13 沥青混凝土面层， 级配较细， 空隙率小， 沥青用量较多， 防渗水能力优于 AC-16 沥青混凝土。

方案二缺点： AC- 13 沥青混凝土高温稳定性稍差于 AC- 16 沥青混凝土。施工质量控制不严时容易出现沥青量过大的情况， 影响面层高温稳定性。

从经济上比较， 方案一路面造价低于方案二路面造价。

综上所述， 考虑到广西地区夏季温度较高， 高温时间长 因此对路面结构的高温性能有较高要求， 因此选择造价低、高温性能好的方案一。

(2)路面加铺结构

病害处理+1cm石油沥青碎石封层+4cm AC-16沥青混凝土面层

六、设计要点

S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程一阶段施工图设计主要包括的内容有：路面、交安、排水及防护工程：

(1) 路面工程：

旧路加铺：病害处理+1cm石油沥青碎石封层+4cm AC-16沥青混凝土面层

加高路段新建路面：15cm级配碎石底基层+20cm级配碎石基层+1cm石油沥青碎石封层+4cm AC-16沥青混凝土面层

(2) 交安工程：路面修复完成后，补充路面标线；抬高沿线道口标柱、及更换或补充部分标柱。对沿线不满足现行规范要求的设施进行新建或拆除重建。

(3) 排水工程： 根据新建路面高程对原有边沟进行加高、修复处理，对破损盖板进行更换，对原排水沟排水不畅通，需要疏通。

(4) 防护工程：为保证路基路面的稳定性满足要求，需根据新路基、路面宽度及标高新增或整体抬升路肩墙高度。

七、沿线筑路材料、水、电等建设条件及与公路建设的关系

筑路材料主要包括路基、路面及其他结构用材料，有土、砂、石料和水泥、沥青、钢材、木材、汽油、柴油等，沿线均有现有道路供汽车运输，运输条件较好。

石料：在永福县罗锦镇购买，上路桩号 K205+300，运距 80km，由石灰岩加工而成，质量较好、储量丰富，运输方便，可用于桥涵、路面、路基防护及排水等工程。

水泥：可在永福县购买，上路桩号 K205+300，运距 75km，水泥标号和质量可满足工程需要，采用汽车运输。

钢材：在桂林市钢材市场，经试验合格后使用；

木材：当地木材供应充足，可从当地据材厂购买，采用汽车运输；

石灰：可在永福县购买，石灰质量和数量可满足工程需要，采用社会运输方式，汽车运往工地。

砂料：项目所用砂、砂砾可在永福县罗锦镇进行购买。上路桩号 K205+300，运距 80km。采用汽车运输至工地。

水：可沿线取水进行施工。

电：沿线电力情况供应良好，工程用电可与地方电力部门协商解决，建议自行准备部分发电机，以备急需。

沥青：本项目沥青可从钦州市钦州港购买，上路桩号为 K205+300，运距 430km 有成品乳化沥青、石油沥青等出售，质量符合项目要求。，用汽车运至工地。

沥青砂：本项目沥青使用商品沥青，可从永福县塘堡村沥青站购买，其质量符合路面工程要求，用汽车运至工地。

八、与周围环境和自然景观相协调的情况

S208 永福铺上屯至纳长屯 K205+300~K209+000 段路面修复养护工程一阶段施工图设计，路线不做调整，在原旧路基础上进行沥青路面中修，增设路基防护、交通安全设施等。本项目施工对于周围环境和自然景观影响较小，项目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。

本项目路段已建成通车运营多年，在沥青路面中修，局部大修工程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。

交通安全设施工程及沿线设施根据路基、路面的施工完成情况及时组织施工。施工单位必须做好施工组织计划，提出各项工程、各道工序的施

工方法,开工前上报监理工程师,监理工程师审查通过后,才能正式开工。

监理工程师严格把好各技术环节,保证施工的进度及质量。

施工单位在施工前应对路况进行复检,并根据病害发展情况调整病害处理工程数量。

施工前应进一步调查施工范围内存在的隐蔽管线及国防光缆等设施,确认无隐蔽管线及国防光缆等设施后方可开工。若施工范围内存在隐蔽管线及国防光缆等设施,施工前应上报建设单位,妥善处置后方可开工。若在施工过程中发现隐蔽管线及国防光缆等设施,应立即停工并报告建设单位,保证隐蔽设施不受施工影响后方可继续开工。

十、其他

1、旧路面病害处治生成的废料可用于路面坑槽修补、路肩硬化、交叉口接顺调平等日常路面养护。

2、本项目除加高段外对旧路面完全利用,对旧路面进行处理后直接在旧路面上加铺路面。

3、旧的交通安全设施拆除后,运输到业主指定位置。

广西壮族自治区桂林公路发展中心纪要

桂林路纪要〔2025〕1号

2025年普通国省道养护工程（第一批） 投资额500万元以下项目一阶段 施工图设计方案评审会议纪要

（2025年2月7日）

2025年1月17日、1月23日~24日上午，桂林公路发展中心（以下简称“桂林中心”）在桂林中心办公楼十楼会议室召开了2025年普通国省道养护工程（第一批）共31个投资金额500万元以下的项目一阶段施工图设计方案评审会议。兴安公路养护中心、灵川公路养护中心、资源公路养护中心、阳朔公路养护中心、全州公路养护中心、平乐公路养护中心、永福公路养护中心、临桂公路养护中心、广西桂资工程集团有限公司、广西鹤路工程技术有限公司、南宁市新点线交通勘测设计有限责任公司、四川平纵横工程勘察设计有限公司、中大设计集团有限公司、德力工程设计集团有限公司、广西顺捷交通勘察设计有限公司、广西交科集团有限公司、广西志超路桥勘察设计有限公司、昭脮时代规划设计有限公司代表及桂林中心领导、规划计划科、养护管理科、工程管理科、安全生产监督科、国有资产与票务管理科相关人员参

加了会议。会议听取了各设计单位关于项目一阶段施工图设计情况的汇报，与会各专家认真审阅了有关资料，并进行了充分的讨论，提出了有关意见和建议，现将会议纪要如下：

一、总体情况

本次设计方案评审的项目共有31个，单个项目投资均在500万元以下，其中5个项目为2025年危旧桥梁加固改造工程，7个项目为2025年安全精细化提升工程，19个项目为2025年政府还贷普通国省道公路路面修复养护工程。分属兴安公路养护中心、灵川公路养护中心、资源公路养护中心、阳朔公路养护中心、全州公路养护中心、平乐公路养护中心、永福公路养护中心、临桂公路养护中心。设计文件基本能够按照现行有关规范要求编制，除个别项目外设计方案与计划基本一致且合理，文件内容基本完整。

二、总体意见

（一）设计文件应根据有关规范要求进行编制、组卷；应附参加测设人员一览表；测设人员须对设计文件逐页进行签认。

（二）与设计、施工、验收等相关规范、标准、细则须更新为现行标准，并在设计文件中明确主要技术指标、施工要点等。橡胶沥青路面、大粒径级配碎石基层参照广西壮族自治区地方标准《橡胶沥青路面施工技术规范》（DB 45/T 1098-2014）、《普通公路大粒径级配碎石基层施工技术规范》（DB 45/T 2897-2024）执行。

(三) 危旧桥梁加固工程设计基础资料不能完全依赖桥梁定期检测报告，设计单位及县级中心应对桥梁现状进行核实，补充调查。桥梁原设计荷载应与建设时采用的标准一致。旧桥概况描述太简单，建议补充跨越河流名称、桥梁所处地理位置（附近村庄）等信息。

(四) 需进一步核实完善路面结构力学验算资料。

(五) 采用低剂量水泥大粒径级配碎石基层的，设计单位需分析确定水泥掺量，且与预算定额中水泥用量相匹配。

(六) 新增或拆除重建波形梁钢护栏（包括波形梁板及钢构件、立柱）统一采用热浸镀锌浸塑（绿色）复合涂层防锈处理，建议设计单位在交通工程及沿线设施说明中注明其相关技术指标。

(七) 在横断面设计中，公路标志、护栏等的任何部分不得侵入公路建筑限界之内。

(八) 需根据地形条件设置波形护栏上游端头形式，尽量采用外展方式，如确实受地形限制，可采用地锚式。

(九) 路面加高后，需考虑悬臂式标志牌、门架式标志牌等沿线安全设施的净高在 5.5m 以上。

(十) 加强平交路口设计，需与主路搭接平顺，完善标志标线，避免视线盲区，按精细化提升方式优化设计。

(十一) 养护管理单位项目管理费：建议仅考虑审计费，此项费用建议县级中心与审计部门沟通确定。

(十二) 监理费、设计费、招标费：建议 500 万以下项目县

级中心可参考类似工程已发生的费用进行计列，但上限不能超过区中心相关规定。

(十三) 宣传费：建议 500 万以下项目按 5000 元及以下控制。

(十四) 各县级中心负责将辖区内的设计文件递交当地交通管理相关部门对安全设施部分进行审核，并出具意见附入设计图纸中。

(十五) 各县级中心应对设计图进行现场复核，确保设计方案与实际相符、可实施，尽可能地避免后续变更。

(十六) 未尽事宜，设计单位需按照相关要求补充完善。

三、有关意见和建议

(一) S501 兴安鳌头桥、江背田桥加固改造工程。

1. 优化碳纤维布粘贴方法和工艺，建议比较粘贴碳纤维板条或外加预应力碳纤维板条方案。

2. 核实下部构造及其基础类型。

(二) S501 兴安深沟桥加固改造工程。

进一步核查现场情况，核实原扩大基础净边宽度是否满足套拱所需宽度要求。

(三) S501 灵川富足二桥加固改造工程。

1. 该桥为三类桥，定期检测报告上部构造评分较低，但设计方案仅对混凝土现浇板梁两条裂缝进行处理，计划投资用于桥头引道铺筑及新增引道护栏，偏离原计划。

2. 建议调整设计重点，基于高速公路施工车辆及附近石场运

输车辆均需通行该桥，建议考虑对混凝土现浇板梁进行加固。

3. 下游消力池池底比桥底铺砌高程低 1m，建议核实实地高程，顺地形设置；建议上游加铺 5m 格宾网护垫。

（四）S501 灵川五七桥加固改造工程。

1. 该桥 2024 年 6 月被洪水淹没桥面，套拱加固减小了拱圈过水截面，建议补充水文调查及验算资料，核验是否满足排洪要求。除套拱加固外，建议考虑是否有其他比选方案。

2. 需调查核实起拱线至基础顶面的距离，原扩大基础净边宽度是否满足套拱加固所需宽度要求。

3. 钢波纹板外部防腐，喷涂沥青 2 遍不符合防腐技术要求，建议采用其他更先进的方案进行防腐，如热镀锌加喷涂氟碳漆法等。补充完善钢波纹板纵向板端之间连接技术工艺和设计大样图。

4. 核实栅栏式钢护栏是否满足现行规范要求；完善桥头 A 级护栏与栅栏式钢护栏的连接设计。

（五）兴安 S202 线 K8+002 ~ K23+470 普通省道安全精细化提升工程、S202 线 K55+000 ~ K76+400 普通省道安全精细化提升工程。

1. S202 线 K8+002 附近路面宽度为 7.5m，设置纵向减速带是否可行，建议考虑。

2. 路基宽度为 8.5m 的路段，波形护栏建议采用托架式。

3. 人行横道处路面中线应为实线。

4. 部分项目预算单价不合理，建议调整。

（六）资源 S301 线 K126+298 ~ K153+527 普通省道安全精细化

提升工程、S301 线 K131+000 ~ K142+000 普通省道安全精细化提升工程。

1. 两个项目桩号存在重叠部分，K126+298 ~ K153+527 段项目名称改为：S301 线 K126+298 ~ K153+527（选段）安全精细化提升工程，资源中心相应更新采购意向公开信息。

2. 原混凝土护栏高度与新增 A 级波形护栏高度不一致，应采用混凝土护栏端头加高方式与波形护栏连接。

3. 部分项目预算单价不合理，建议调整。

（七）全州 S301 线 K75+000 ~ K125+719 普通省道安全精细提升工程。

1. 请结合现场核实人行道前是否需做“◇”预警标示。

2. 优先考虑临水临崖路段增设安全护栏。

3. 有的道口处混凝土护栏设置长度不足以保证行车安全，请核实。

（八）阳朔 S202 线 K146+600 ~ K150+450 段普通省道安全精细化提升工程、S202 线 K156+800 ~ K170+000 段普通省道安全精细化提升工程。

1. 建议现场核实波形护栏设置位置及长度。

2. 人行横道处路面中线标线应为实线。

3. 补充完善设计标线及震动标线的技术指标。

4. 应对原有路面标线进行清除。

5. 部分项目预算单价不合理，建议调整。

(九) S202 阳朔大洞坪村K137+420~K137+620 段路面修复养护工程。

1. 项目设计桩号与计划桩号不一致, 计划桩号为 K137+420~K137+620, 设计桩号为 K137+360~K137+658.542。应按计划桩号进行设计、施工。

2. 按计划内容, 增加涵洞设计。

3. 路线设计说明书: 设计中表述“在设计时对路线平面、纵断面、超高等不进行调查”不妥, 按《公路沥青路面养护设计规范》(JTG 5421-2018) 要求, 基础资料收集包括路面结构、几何线形、横断面形式等, 该路段为漫水路段加高, 应对平纵断面及超高进行设计。

4. 该路段加高最高处达 1.64m, 建议按新建路面结构层进行设计及验算, 并补充相关表格及图纸。

5. 补充近三年交通量调查资料及水文资料。

6. 波形护栏设置在 8.5m 路基范围以外, 不侵入建筑界限范围。

7. 部分项目预算单价不合理, 建议调整。

(十) G322 全州毛竹山至霖源K1532+000~K1533+000 段路面修复养护工程、G322 全州老铺里至绍水K1536+000~K1537+000 段路面修复养护工程。

1. 设计中老铺里桥直接加铺 5cm 橡胶沥青面层+1.5cm 同步碎石封层, 如果桥梁确需加铺, 必须做专项设计, 荷载试验等。

2. ARAC-16 中粒式橡胶沥青混凝土配合比设计最佳油石比 4.9%, 比历年项目中采用 ARAC-16 中粒式橡胶沥青混凝土的油石比

明显偏低, 建议设计单位核实。

3. 中央分隔墙顶部加钢管增高, 如发生事故易造成二次伤害, 且现存的中央分隔墙已不符合现行规范要求, 建议拆除重建。

4. 路面结构为 5cm ARAC-16 橡胶沥青混凝土面层+1.5cm 同步碎石封层+乳化沥青粘层+旧路面, 根据旧路面状况及投资控制, 建议采用 1.0cm 同步碎石封层, 取消乳化沥青粘层。

5. 符合现行标准的路侧波形护栏, 建议根据路面加高厚度利用原波形钢梁板更换立柱相应加高波形护栏。

6. 外购商品沥青混凝土设计中从灵川三街采购, 运距较远, 建议设计单位调查附近是否有沥青混合料拌合站, 就近采购。

7. 混凝土路肩墙加高凿毛建议在设计中做要求, 但不计列凿毛费用。

8. 采用商品沥青混凝土, 其定额取费“03-1 路面”不正确, 应采用“06-1 商混”。

(十一) G322 全州双桥至茶山口K1500+000~K1502+000 段路面修复养护工程。

1. 因设计路段车流量较大, 在资金可控的情况下, 建议按计划加铺橡胶沥青混凝土。

2. 外购商品沥青混凝土设计中从灵川三街采购, 运距较远, 建议设计单位调查附近是否有沥青混合料拌合站, 就近采购。

3. 采用商品沥青混凝土, 其定额取费“03-1 路面”不正确, 应采用“06-1 商混”。

(十二) G241 全州鲁水村K2772+000~K2774+000 段路面修复养护工程、G241 全州朝南K2760+000~K2761+000 段路面修复养护工程。

1. 为保证公路边线清晰、线形美观,建议路缘石采用顶宽 40cm 进行统一规划。

2. 该项目为沥青混凝土路面,基层为级配碎石结构,说明病害类型中出现有“破碎板、板角断裂”等属于水泥混凝土的病害类型,请核实修改。

3. 旧路面病害处理中对沉陷、拥包处治方案为挖除厚 27cm 旧路面结构层,回填 20cm 级配碎石基层+1.0cm 封层+6cm 中粒式沥青混凝土,建议挖除厚 20cm 旧路面结构后,换填厚 20cm 级配碎石基层。

4. 设计中《路面工程数量表》《标线设置一栏表》及路缘石、水沟、路肩墙等结构物设置数量表等过于笼统,不能指导施工,建议细化。

(十三) G241 平乐马步水至车田K2937+000~K2940+000 段路面修复养护工程。

1. 交通量调查与年报不符,建议核实。

2. 对旧路肩沉陷进行调平处理,建议增加横断面图。

3. 建议道口盖板边沟按重载交通设计。

4. 路面结构设计计算书有误,计算结构层与实际不符,请核实。

(十四) G322 永福金猫坪至鹤塘K1726+500~K1728+000 路面修复养护工程。

1. K1727+400~K1727+730 过村庄加铺路段(路线长 330 m),采用挖除 24cm 厚水泥面板后,铺筑 16cm 低剂量水泥改善大粒径级配碎石基层+1.5cm 热沥青同步碎石封层(两油两料,骨料除尘加热)+7cm ARAC-16G 中粒式橡胶沥青混凝土面层。废弃路面材料量较大,建议碎石化后,加铺 1.5cm 热沥青同步碎石封层(两油两料,骨料除尘加热)+7cm ATB-25 沥青稳定层+4cm ARAC-16G 中粒式橡胶沥青混凝土面层。

2. 低剂量水泥大粒径级配碎石基层的水泥掺量说明不明确,无法指导施工。

3. 涵洞埋深小于 1m 的水泥面板禁止碎石化,建议进一步核实涵洞数量,是否漏计。

4. 设计路段路基宽度仅 8.5m,建议波形护栏采用托架式。

(十五) G322 永福翁村至社背K1740+000~K1742+386 路面修复养护工程。

1. 路线总体图及路线平面图的卫星图与实地不符,请核实更新,并提高清晰度。

2. 建议对低剂量水泥级配碎石基层自拌和外购进行对比,选择价格低的编制预算。

3. 加强对旧路面现状的调查,原养护单位已进行修补且质量良好的路面需剔除工程量,无需再进行碎石化。

4. 增加翁村中桥桥头过渡段设计图。

5. 涵洞埋深小于 1m 的水泥面板禁止碎石化,建议进一步核实

涵洞数量，是否漏计。

6. 核实波形护栏在满足规范情况下，种田道口是否留出开口。

7. 平交道口：在被交叉路口增加让行标志；核实在交叉路口的路面中心标线是否满足规范要求。

8. 补充路面结构设计计算书。

9. 在资金可控的情况下，选取 500m 作为试验段铺筑 ARAC-16 辉绿岩橡胶沥青混凝土面层+1.5cm 热沥青同步碎石封层（骨料除尘加热）+20cm 低剂量水泥大粒径级配碎石基层+碎石化水泥面板。

（十六）G322 永福坪岭至莲塘 K1710+000~K1712+000 路面修复养护工程。

1. 加强对旧路面现状的调查，原养护单位已进行修补且质量良好的路面需剔除，无需再进行碎石化。

2. 涵洞埋深小于 1m 的水泥面板禁止碎石化，建议进一步核实涵洞数量，是否漏计。

（十七）S208 永福铺上屯至纳长屯 K205+300~K209+000 段路面修复养护工程。

1. 建议在旧路技术指标中写明原路面结构各层厚度及材料类型。

2. 浸水路段全面积铣刨 5cm 旧路面是否有必要，请设计单位考虑。

3. 挡墙加高 6.5cm 采用 M20 水泥砂浆，建议采用 C20 砼。

4. 如路面结构力学验算合格，路面加铺可采用 4cm 中粒式沥青

混凝土。

5. 旧沥青路面裂缝处理采用聚氨酯灌密封胶修补，单价 163.32 元/m 偏高，建议采用石油沥青灌缝处理。

6. 建议对浸水加高路段进行水文资料收集及水文计算，水位调查等，为设计提供依据。

7. 建议补充漫水路段水淹照片等资料。

8. 浸水加高路段：建议补充横断面图，计算土石方量，按新建路面结构层进行设计。

9. 干沟桥桥面处理需进行专项设计及调查。

10. 现浇混凝土边沟定额中人工定额消耗量 29.4 偏高，建议调整为 16.8。

11. 漏计专项费用：施工场地建设费、安全生产费、竣（交）工验收试验检测费、保险费。

（十八）G357 永福大湾至兴隆 K1384+541~K1400+000 段路面修复养护工程、G357 临桂沟冲村至独塘村 K1392+000~K1394+541 段路面修复养护工程。

1. 因受投资控制，建议优先考虑安全护栏的提升。

2. 如路面结构力学验算合格，路面结构可采用 4cm 中粒式沥青混凝土+1cm 同步碎石封层+局部处理后的旧路面。

3. 平交道口建议采用普通沥青混凝土铺筑。

（十九）G321 临桂石门塘至五通中学 K612+000~K614+000、K616+000~K617+000 段路面修复养护工程。

1. 为保证公路边线清晰、线形美观,建议路缘石采用顶宽 40cm 进行统一规划。

2. 为提升路面耐久性,建议将路面结构粘层更换为 1cm 同步碎石封层,硬路肩 2.5cm 沥青表处并入面层沥青混凝土厚度中设计。

3. 平交路口铺筑橡胶沥青混凝土建议更换为普通沥青混凝土。

4. 波形护栏加套筒抬高不符合规范要求,建议更换立柱加高。

(二十) G321 临桂金竹坳至丁岭塘 K652+000~K655+331 段路面修复养护工程、G321 临桂东长岭至朱家 K638+000~K646+000 选段路面修复养护工程。

1. 应科学诊断病害产生的原因,确定病害发展的层位及趋势,针对不同病害,提出处治方案。

2. 如路面结构力学验算合格,路面结构可采用 4cm 中粒式沥青混凝土+1cm 同步碎石封层+局部处理后的旧路面。

3. 请补充路面结构设计计算书、沿线筑路材料试验资料。

4. 旧路技术指标中设计荷载等级应为公路 II 级,设计时速为 40km/h。

(二十一) G322 临桂艳滩村至罗江村 K1662+000~K1663+000 段路面修复养护工程、G322 临桂王龙村至都留 K1665+000~K1666+000 段路面修复养护工程、G322 临桂高岭头至周村 K1671+000~K1674+000 段路面修复养护工程。

1. 设计路段路基宽仅 8.5m,建议波形护栏采用托架式。

2. 沿线筑路材料料场表: 临桂区、永福县、桂林市区到工地的运

距均为 27.1km,请核实。

出席: 桂林公路发展中心陈峰、容妮、阳莉、唐国治、曾文树、彭策、李斌、李建雄、廖俊华、郭全,兴安公路养护中心刘春发、杨祝卿、何章云,资源公路养护中心俞成群,灵川公路养护中心白法通、刘高成、李积慧,阳朔公路养护中心林峰,全州公路养护中心杨启君、马家明、郑思怡,平乐公路养护中心沈俊宇,永福公路养护中心蓝海松、刘华武,临桂公路养护中心黄必洲、刘明、谢伦桂、石成、周政宇,广西桂资工程集团有限公司郭灿平、袁海钊,广西鹤路工程技术有限公司韦仕燃、陈洪云、李建梅,南宁市新点线交通勘测设计有限责任公司赖广婷、蒙兴文,四川平纵横工程勘察设计有限公司赵智敏,中大设计集团有限公司陈铭、张伟、程超,德力工程设计集团有限公司黄振才、广西顺捷交通勘察设计有限公司马建闯、董耀安,广西交科集团有限公司易宗石、蒋厚海、覃田华,广西志超路桥勘察设计有限公司赖定基、王子铭,昭脮时代规划设计有限公司周芸倩、杨龙挺。

发送: 各县级公路养护中心。

- 14 -

- 13 -



**2025年普通国省道养护工程（第一批）
投资额 500 万元以下项目一阶段施工图设计
方案评审会议纪要答复**

2025年1月17日、1月23日~24日上午，桂林公路发展中心（以下简称“桂林中心”）在桂林中心办公楼十楼会议室召开了 2025 年普通国省道养护工程（第一批）共31个投资金额500万元以下的项目一阶段施工图设计方案评审会议。兴安公路养护中心、灵川公路养护中心、资源公路养护中心、阳朔公路养护中心、全州公路养护中心、平乐公路养护中心、永福公路养护中心、临桂公路养护中心、广西桂资工程集团有限公司、广西鹤路工程技术有限公司、南宁市新点线交通勘测设计有限责任公司、四川平纵横工程勘察设计院有限公司、中大设计集团有限公司、德力工程设计集团有限公司、广西顺捷交通勘察设计院有限公司、广西交科集团有限公司、广西志超路桥勘察设计院有限公司、昭阳时代规划设计有限公司代表及桂林中心领导、规划计划科、养护管理科、工程管理科、安全生产监督科、国有资产与票务管理科相关人员参加了会议。会议听取了各设计单位关于项目一阶段施工图设计情况的汇报，与会各专家认真审阅了有关资料，并进行了充分的讨论，提出了有关意见和建议，现将会议纪要如下：

一、总体情况

本次设计方案评审的项目共有31个，单个项目投资均在500万元以下，其中5个项目为2025年危旧桥梁加固改造工程，7个项目为2025年安全精细化提升工程，19个项目为2025年政府还贷普通国省道公路路面修复养护工程。分属兴安公路养护中心、灵川公路养护中心、资源公路养护中心、阳朔公路养护中心、全州公路养护中心、平乐公路养护中心、永福公路养护中心、临桂公路养护中心。设计文件基本能够按照

现行有关规范要求编制，除个别项目外设计方案与计划基本一致且合理，文件内容基本完整。

二、总体意见

（一）设计文件应根据有关规范要求进行编制、组卷，应附参加测设人员一览表；测设人员须对设计文件逐页进行签认。

（二）与设计、施工、验收等相关规范、标准、细则须更新为现行标准，并在设计文件中明确主要技术指标、施工要点等，橡胶沥青路面、大粒径级配碎石基层参照广西壮族自治区地方标准《橡胶沥青路面施工技术规范》（DB 45/T 1098-2014）、《普通公路大粒径级配碎石基层施工技术规范》（DB 45/T 2897-2024）执行。

（三）危旧桥梁加固工程设计基础资料不能完全依赖桥梁定期检测报告，设计单位及县级中心应对桥梁现状进行核实，补充调查。桥梁原设计荷载应与建设时采用的标准一致。旧桥概况描述太简单，建议补充跨越河流名称、桥梁所处地理位置（附近村庄）等信息。

（四）需进一步核实完善路面结构力学验算资料

（五）采用低剂量水泥大粒径级配碎石基层的，设计单位需分析确定水泥掺量，且与预算定额中水泥用量相匹配

（六）新增或拆除重建波形梁钢护栏（包括波形梁板及钢构件、立柱）统一采用热浸镀锌浸塑（绿色）复合涂层防锈处理 建议设计单位在交通工程及沿线设施说明中注明其相关技术指标

（七）在横断面设计中，公路标志、护栏等的任何部分不得侵入公路建筑限界之内

（八）需根据地形条件设置波形护栏上游端头形式，尽量采用外展方式，如确实受地形限制，可采用地锚式

（九）路面加高后，需考虑悬臂式标志牌、门架式标志牌等 沿线安

全设施的净高在 5.5m以上

(十) 加强平交路口设计, 需与主路搭接平顺, 完善标志标线, 避免视线盲区, 按精细化提升方式优化设计

(十一) 养护管理单位项目管理费: 建议仅考虑审计费, 此项费用建议县级中心与审计部门沟通确定

(十二) 监理费、设计费、招标费: 建议 500 万以下项目县级中心可参考类似工程已发生的费用进行计列, 但上限不能超过区中心相关规定

(十三) 宣传费: 建议 500 万以下项目按 5000 元及以下控制。

(十四) 各县级中心负责将辖区内的设计文件递交当地交通管理部门对安全设施部分进行审核, 并出具意见附入设计图纸中

(十五) 各县级中心应对设计图进行现场复核, 确保设计方案与实际相符、可实施, 尽可能地避免后续变更

(十六) 未尽事宜, 设计单位需按照相关要求补充完善

三、有关意见和建议

S208 永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000 段路面修复养护工程。

1、 建议在旧路技术指标中写明原路面结构各层厚度及材料类型。

答复: 已在S1-3说明中第一页补充该项内容。

2、 浸水路段全面积铣刨5cm旧路面是否有必要, 请设计单位考虑。

答复: 已按意见取消浸水加高段旧路面铣刨。

3、 挡墙加高6.5cm采用M20水泥砂浆, 建议采用C20砼。

答复: 已根据意见将M20加高材料修改为C20砼。

4、 如路面结构力学验算合格, 路面加铺可采用4cm中粒式沥青混凝土。

答复: 经验算, 详见《路面结构计算书》, 可采用AC-16 4cm中粒式沥青混凝土, 面层已修改为4cmAC-16中粒式沥青混凝土。

5、 旧沥青路面裂缝处理采用聚氨酯灌封胶修补, 单价163.32元/m偏高, 建议采用石油沥青灌缝处理。

答复: 已修改为石油沥青灌缝料, 详见S3-2-4-3《旧路面病害处理工程数量表》

6、 建议对浸水加高路段进行水文资料收集及水文计算, 水位调查等, 为设计提供依据。

答复: 经现场调查及资料收集, 发现水淹路段水均来自地下溶洞水, 已根据调查洪水位进行路基及涵洞设计。

7、 建议补充漫水路段水淹照片等资料

答复: 已补充该照片。详见S1-3说明。

8、 浸水加高路段: 建议补充横断面图, 计算土石方量, 按新建路面结构层进行设计。

答复: 已补充加高段横断面图S3-2-1-2《路基加高段横断面图》、S3-2-4-1《路基土石方数量计算表》及新建路面《路面结构计算书》。

9、 干沟桥桥面处理需进行专项设计及调查。

答复: 已增加干沟桥桥面专项设计, 详见S5-10、S5-11。

10、 现浇混凝土边沟定额中人工定额消耗量29.4偏高, 建议调整为16.8。

答复: 已修改现浇混凝土边沟定额中人工定额消耗量为16.8。

11、 漏计专项费用: 施工场地建设费、安全生产费、竣(交)工验收试验检测费、保险费。

答复: 已增加专项费用: 施工场地建设费、安全生产费、竣(交)工

验收试验检测费、保险费。

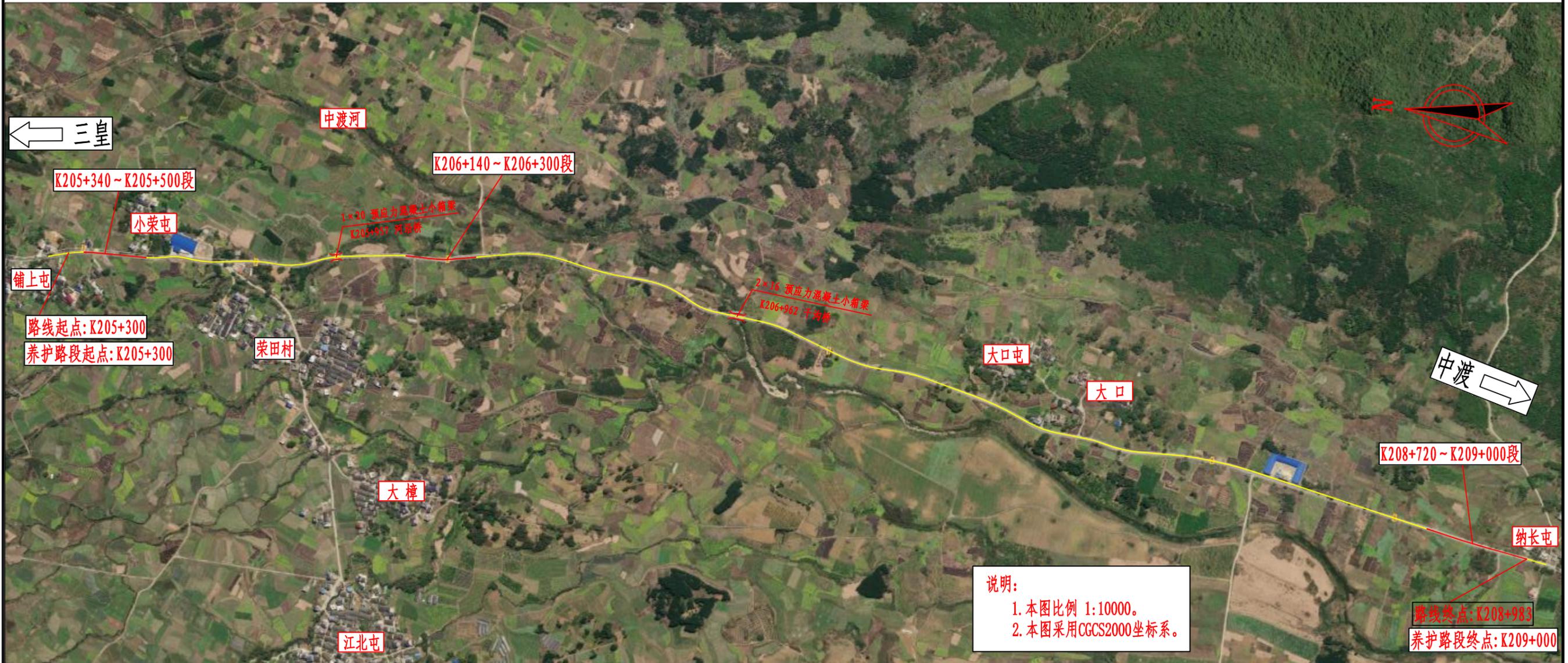
广西志超路桥勘察设计有限公司

2025年3月5日

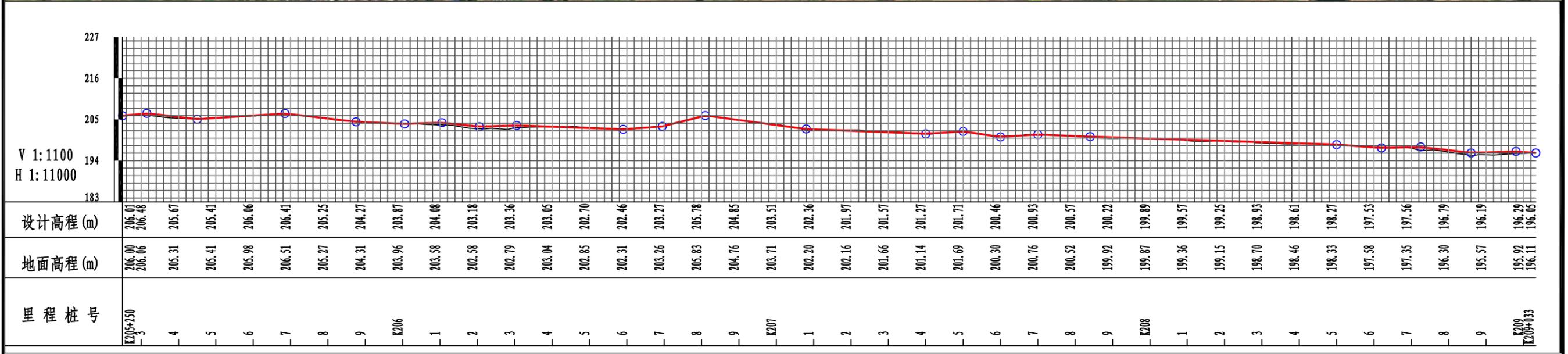


S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程路线平、纵面缩图

比例1:10000



说明:
1. 本图比例 1:10000。
2. 本图采用CGCS2000坐标系。



第二篇

路线

路线说明

一、设计依据

- (1) 交通部《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)；
- (2) 交通部《公路路线设计规范》(JTGD20-2017)；
- (3) 现行有关其他标准，规范、规程及相关地方政策。

二、技术指标

根据本项目的竣工图纸记录，比对《公路工程技术标准》

(JTGB01-2014 和《公路路线设计规范》(JTGD20-2017) 的有关规定，本项目旧路采用的主要技术标准如下：

- (1) 技术等级：三级公路
- (2) 路基宽度：7.5m
- (3) 设计时速：30km/h。

三、路线起点、全长概况

本项目为 S208 永福铺上屯至纳长屯 K205+300~K209+000 段修复养护工程，位于桂林市永福县境内，项目起点位于永福县三皇镇铺上屯附近，终点为永福县三皇镇纳长屯附近，养护路段全长 3.7km。

四、平面、纵断面设计

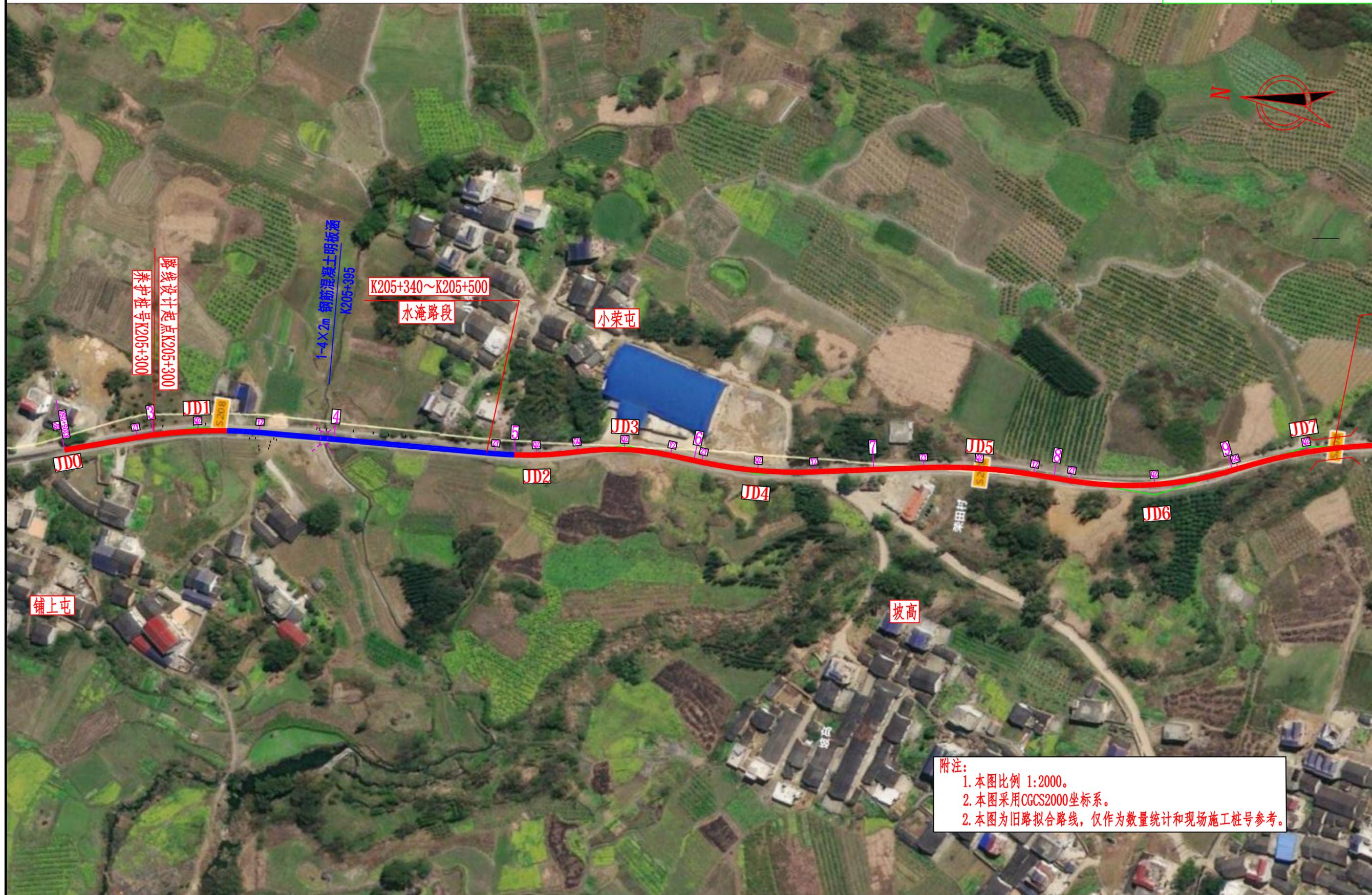
鉴于本次设计的主要任务是对路面修复养护设计，改善行车条件，原则上不改变原旧路路线平面、超高、加宽等，施工时应与旧路保持一致。路线平面线形指标为旧路拟合参数，仅作为数量统计和现场施工桩

号的参照依据。

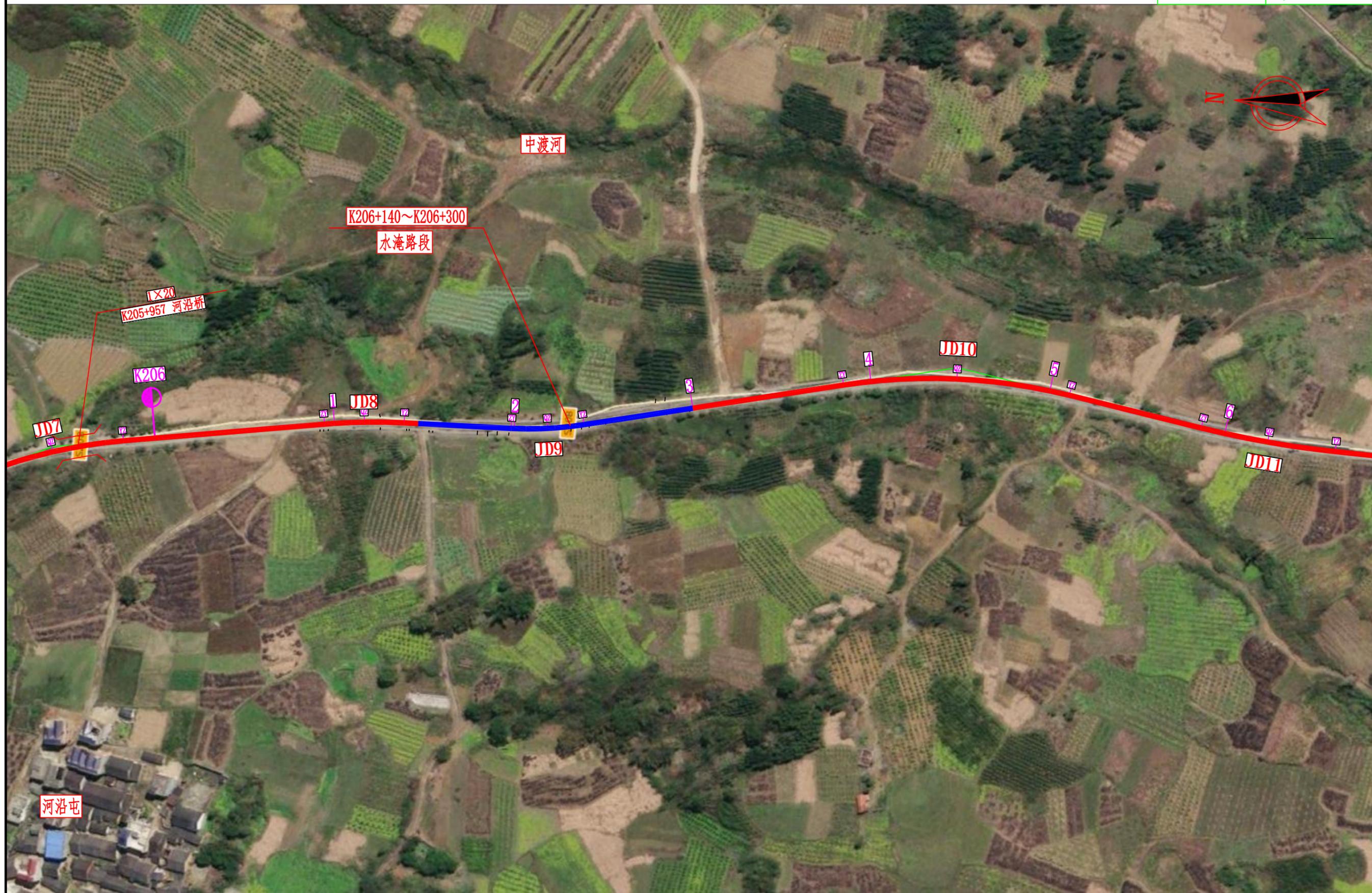
路线纵断面除加高路段调整纵坡，其余路段维持原状，纵断面图中地面高程为拟合数据，不作为现场施工的参考依据，施工时请以路面加铺厚度进行控制。

项目路段起点、终点、加铺厚度变化处均设置路面加铺过渡段，请注意与旧路纵坡的衔接应平顺，过渡段坡差采用 3% 控制，具体详见路面结构连接过渡段设计图，过渡段段落设置情况如表所示，表中桩号为养护桩号。

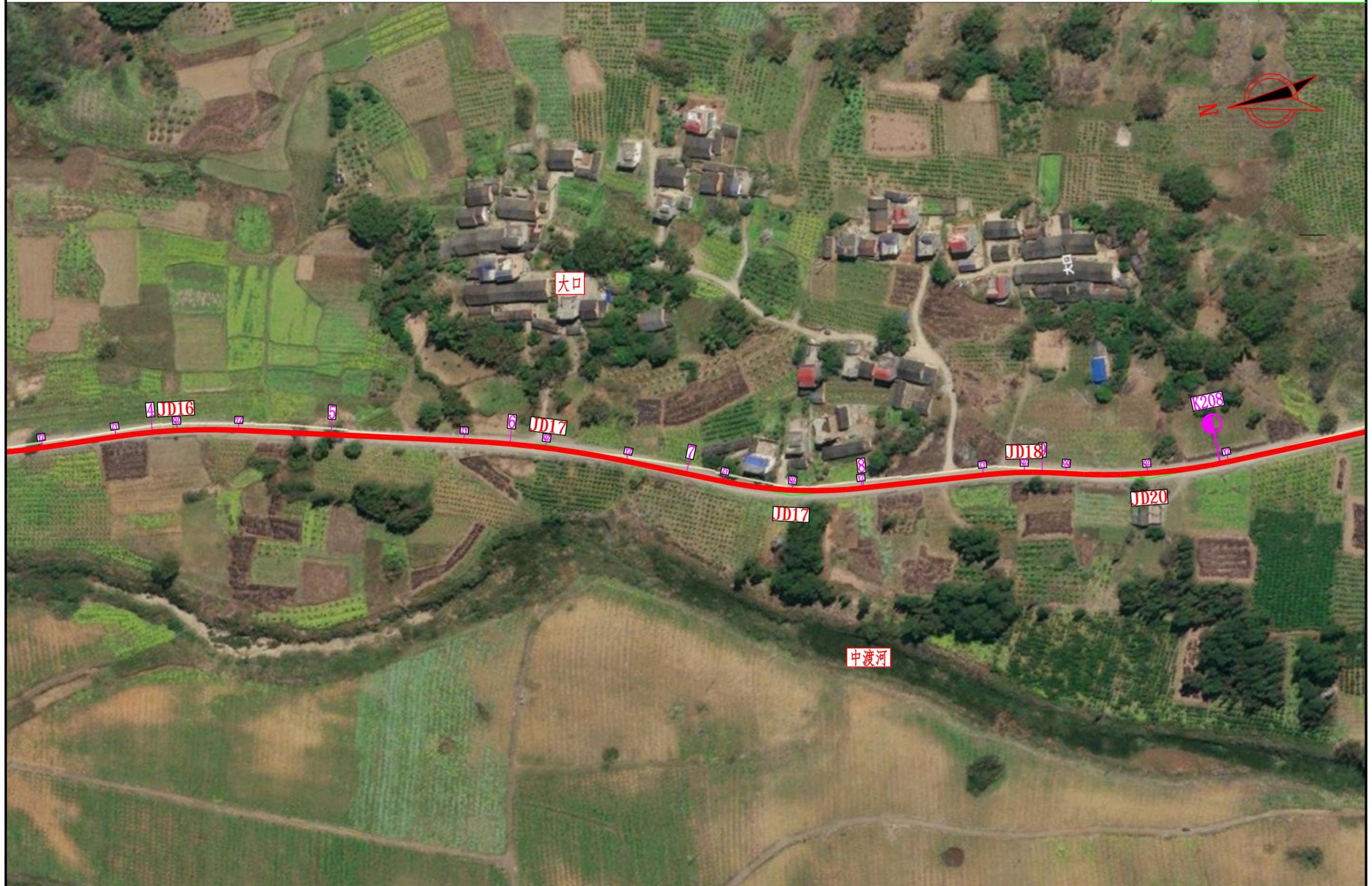
过渡段位置	过渡段起点桩号	过渡段终点桩号	备注
一、K205+340~K205+500			加高路段
路段起点	K205+300	K205+340	
路段终点	K205+500	K205+527	
二、K206+140~K206+300			加高路段
路段起点	K206+130	K206+140	
路段终点	K206+300	K206+320	
二、K208+720~K209+000			加高路段
路段起点	K208+680	K208+720	
路段终点	K209+000	K209+033	



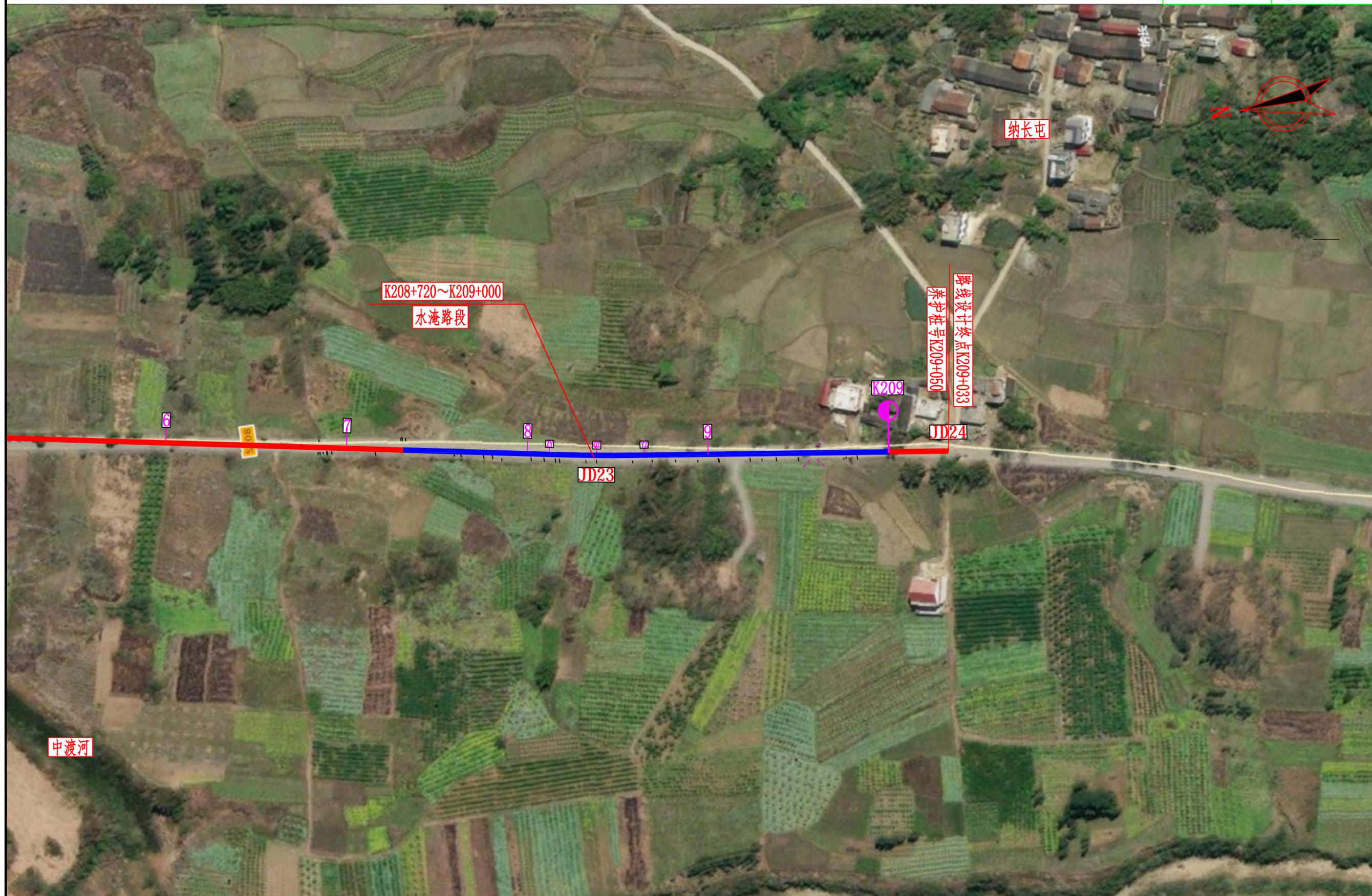
附注：
 1. 本图比例 1:2000。
 2. 本图采用CGCS2000坐标系。
 2. 本图为旧路拟合路线，仅作为数量统计和现场施工桩号参考。

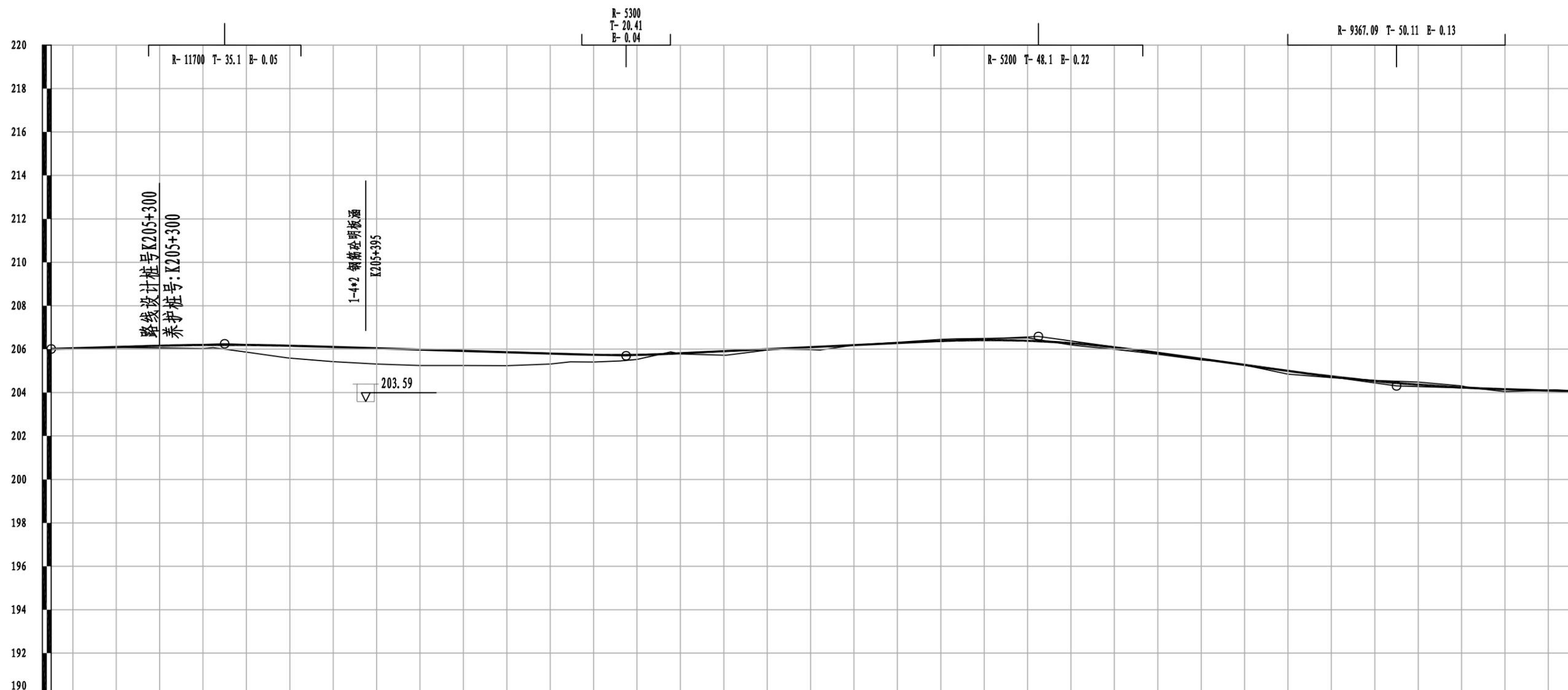




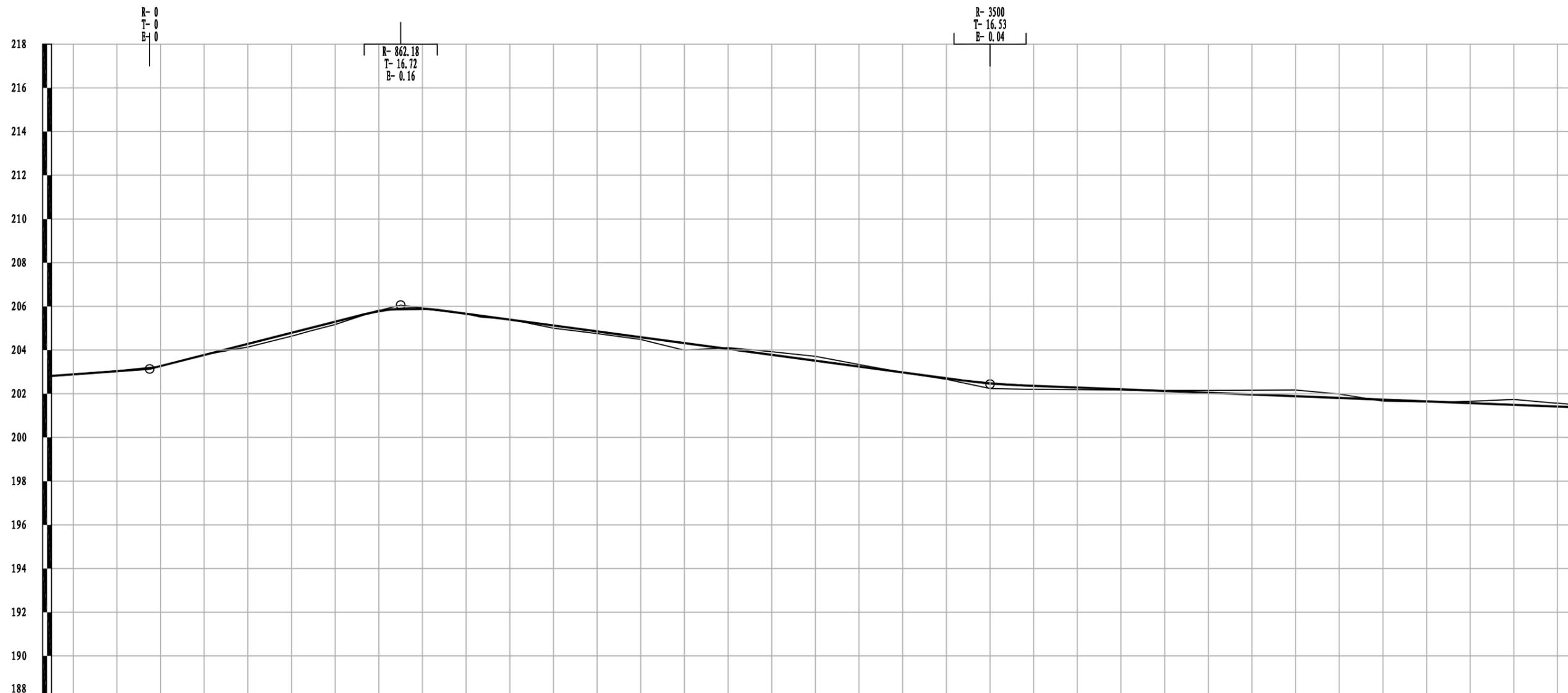




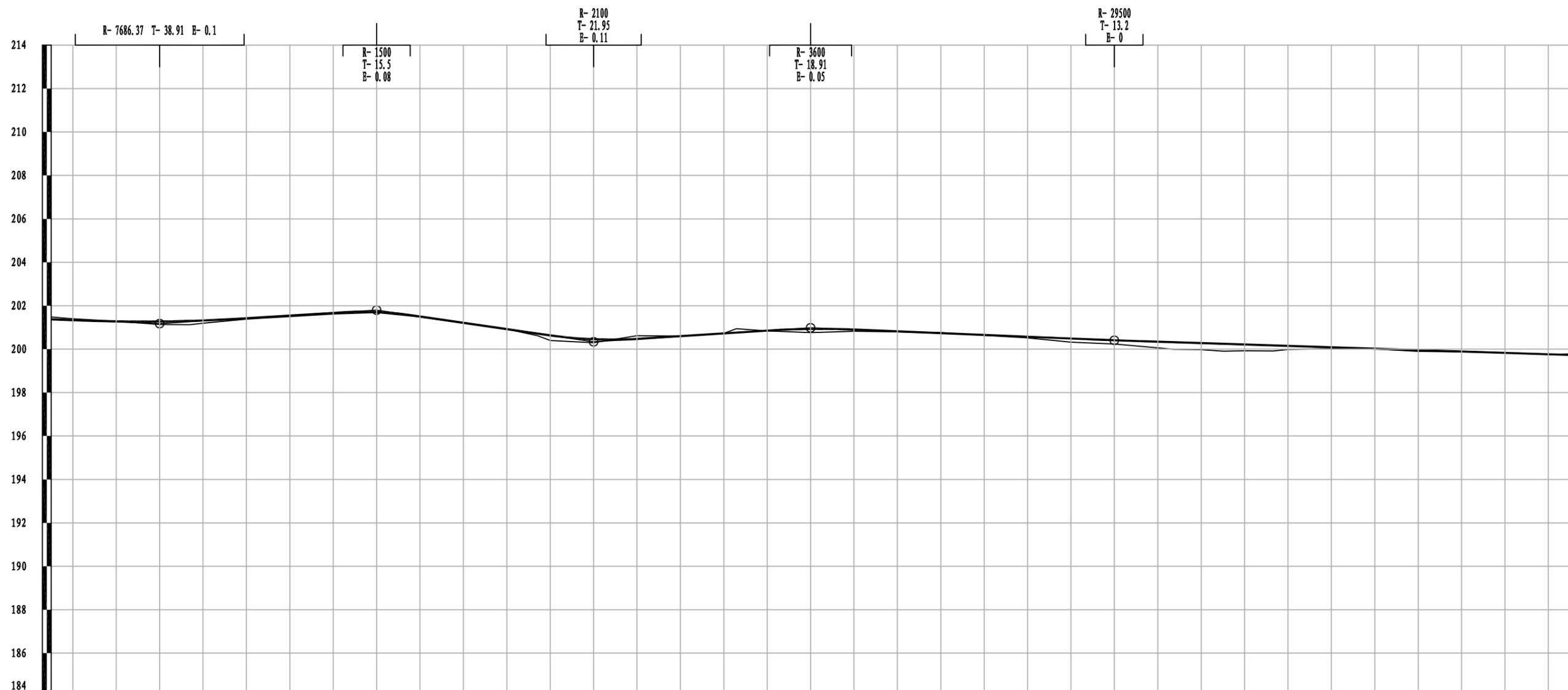




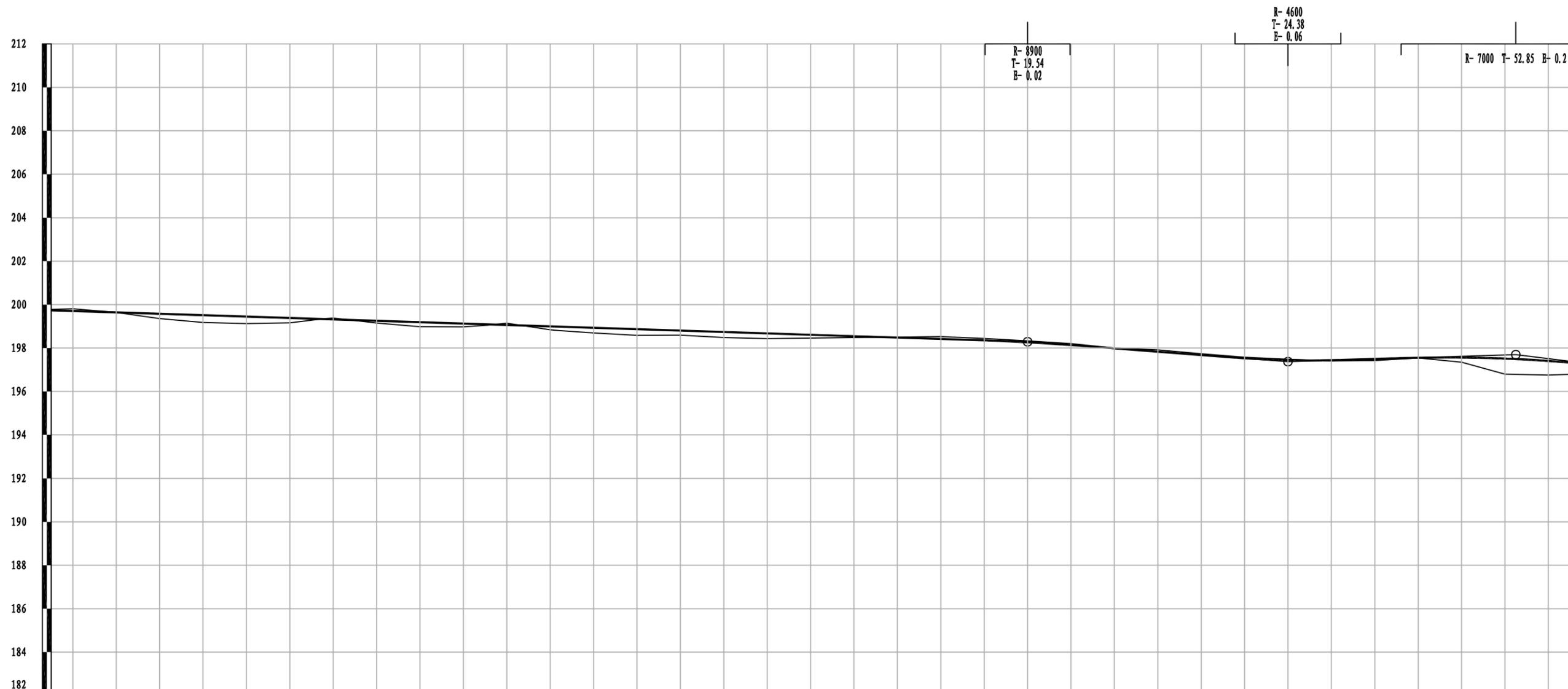
设计高程 (m)	206.04	206.10	206.16	206.19	206.19	206.16	206.10	206.04	205.98	205.92	205.86	205.80	205.77	205.74	205.73	205.74	205.79	205.91	206.00	206.03	206.09	206.19	206.26	206.37	206.40	206.42	206.38	206.27	206.21	206.09	205.85	205.55	205.43	205.28	205.15	205.00	204.75	204.57	204.36	204.24	204.15	204.09	204.06	
地面高程 (m)	206.00	206.08	206.06	206.03	205.86	205.61	205.42	205.31	205.25	205.25	205.24	205.31	205.42	205.41	205.46	205.53	205.74	205.87	205.73	205.96	206.00	205.98	206.19	206.29	206.45	206.48	206.49	206.51	206.20	206.11	206.00	205.79	205.51	205.45	205.27	205.08	204.85	204.69	204.59	204.48	204.31	204.05	204.12	204.08
填挖高度 (m)	0.04	0.02	0.10	0.17	0.33	0.55	0.67	0.73	0.73	0.67	0.62	0.49	0.36	0.33	0.27	0.21	-0.08	0.18	0.04	0.03	0.11	0.00	-0.03	-0.07	-0.08	-0.08	-0.13	0.08	0.10	0.09	0.06	0.05	-0.02	0.01	0.07	0.15	0.06	-0.02	-0.12	-0.07	0.11	-0.02	-0.03	
坡度 (%) 坡长 (m)	206.01	0.30	80.00	+330	206.25	185.00	-0.30	+515	205.69	190.00	0.47	+705	206.59	165.00	-1.38	+870	204.31	80.00(455.00)	-0.31																									
里程桩号	K205+250	+280	+320	+340	+358.532	+380	+420	+440	+460	+480	+489.252	+512.394	+520	+535.535	+560	+580	+586.712	+620	+635.754	+660	+667.077	+680	+705	+720	+727.720	+740	+758.111	+780	+788.502	+809.180	+820	+840	+856.221	+880	+920	+940	K205+950							
直线及平曲线	R-∞	JD1 I-14° 55' 37" (Y) R-260	R-∞	JD2 I-12° 50' 45.8" (Z) R-206.43	JD3 I-19° 51' 44.5" (Y) R-147.63	R-∞	JD4 I-14° 21' 26.7" (Z) R-250	R-∞	JD5 I-11° 36' 31.1" (Y) R-300	R-∞	JD6 I-26° 57' 07.6" (Z) R-200	JD7 I-16° 15' 55.8" (Y) R-278.63																																



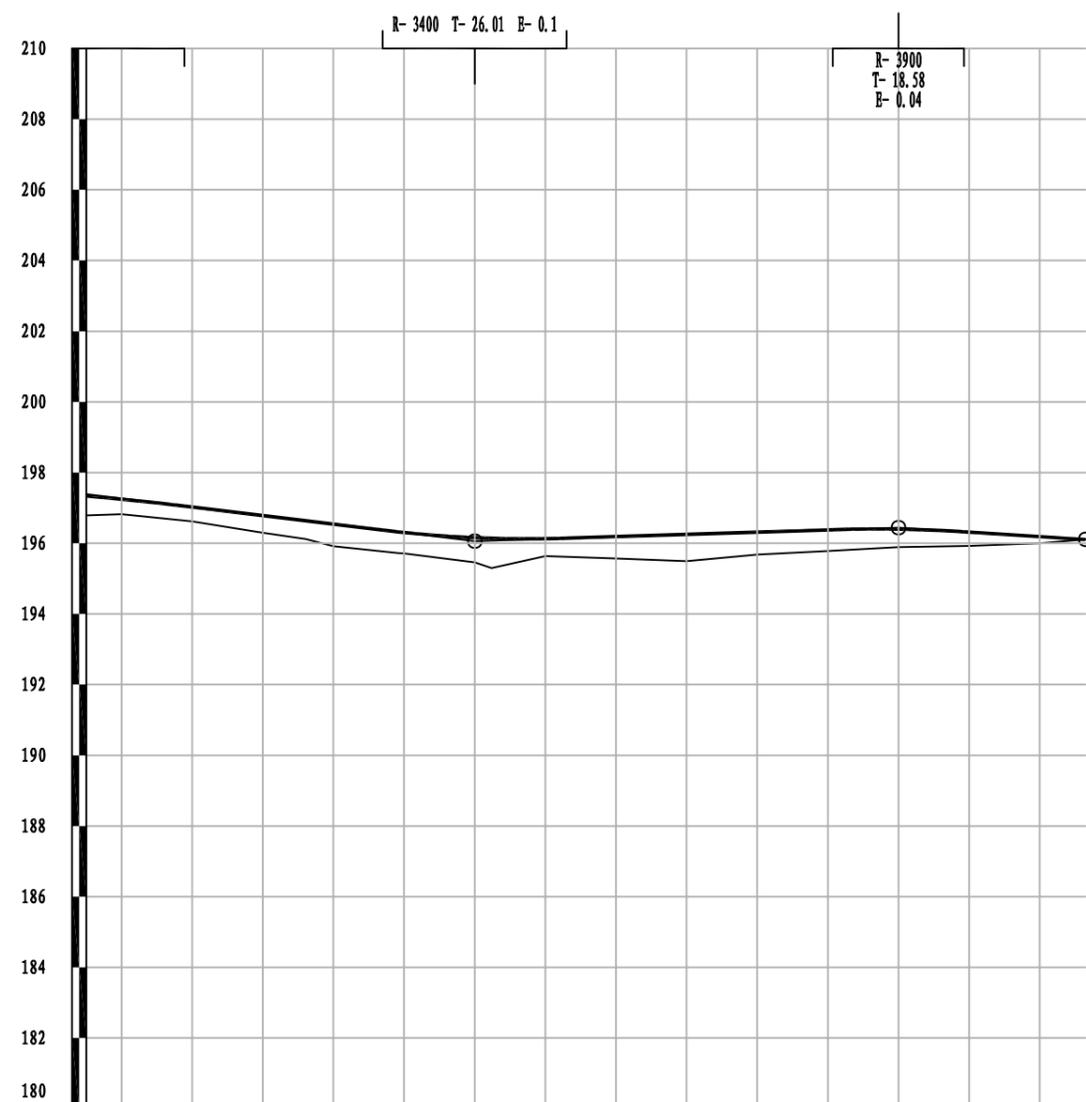
设计高程 (m)	202.89	203.03	203.27	203.63	203.78	204.28	204.79	205.00	205.30	205.78	205.90	205.66	205.57	205.39	205.16	204.85	204.74	204.59	204.32	204.05	203.78	203.51	203.25	202.98	202.72	202.48	202.38	202.28	202.20	202.13	202.05	201.97	201.89	201.82	201.73	201.65	201.62	201.57	201.49	201.42	201.37
地面高程 (m)	202.89	203.05	203.26	203.65	203.79	204.14	204.64	204.86	205.17	205.83	205.86	205.66	205.51	205.41	205.05	204.76	204.65	204.48	203.99	204.11	203.93	203.71	203.34	202.98	202.67	202.24	202.21	202.19	202.17	202.15	202.16	202.16	202.17	202.01	201.66	201.63	201.62	201.66	201.74	201.58	201.48
填挖高度 (m)	0.00	-0.02	0.01	-0.02	-0.02	0.14	0.15	0.14	0.13	-0.05	0.04	0.00	0.06	-0.02	0.11	0.10	0.10	0.10	0.33	-0.06	-0.14	-0.20	-0.09	0.00	0.05	0.24	0.17	0.10	0.04	-0.03	-0.11	-0.20	-0.28	-0.19	0.07	0.02	0.00	-0.09	-0.25	-0.16	-0.11
坡度 (%) 坡长 (m)	0.73	45.00 (105.00)		2.54	115.00		206.06		270.00												202.44		270.00 (320.00)										-0.40								
里程桩号	K206+650	+680	+700	+714.202	+720	+740	+760	+768.220	+780	+800	+840	+846.661	+860	+877.455	+900	+908.249	+920	+940	+960	+980	K207	+020	+040	+059.188	+080	+096.662	+120	+140	+160	+180	+200	+237.595	+260	+280	+287.864	+320	+338.133	K207+350			
直线及平曲线	JD11 I-7° R-550	R-∞		JD12 I-24° 45' 36.6" (Y) R-250				R-∞		JD13 I-22° 45' 57.9" (Z) R-155				R-∞				JD14 I-14° 18' 50.4" (Y) R-300				R-∞				JD15 I-17° 27' 20.6" (Z) R-330				R-∞											



设计高程 (m)	201.33	201.28	201.27	201.30	201.32	201.42	201.47	201.55	201.67	201.71	201.50	201.21	200.92	200.72	200.63	200.46	200.47	200.60	200.73	200.76	200.85	200.93	200.90	200.82	200.74	200.65	200.59	200.49	200.41	200.34	200.32	200.28	200.25	200.22	200.17	200.15	200.09	200.03	199.96	199.89	199.83	199.77	199.73
地面高程 (m)	201.48	201.29	201.14	201.13	201.20	201.38	201.43	201.50	201.62	201.69	201.49	201.20	200.92	200.62	200.40	200.30	200.62	200.60	200.73	200.94	200.84	200.76	200.82	200.80	200.76	200.64	200.52	200.32	200.24	200.06	199.99	199.98	199.91	199.92	199.91	199.98	200.03	200.01	199.90	199.87	199.84	199.76	199.78
填挖高度 (m)	-0.15	-0.01	0.14	0.17	0.13	0.04	0.04	0.05	0.05	0.03	0.02	0.01	0.00	0.10	0.23	0.16	-0.15	0.00	0.00	-0.18	0.01	0.17	0.08	0.02	-0.03	0.02	0.05	0.17	0.17	0.28	0.33	0.30	0.33	0.29	0.26	0.17	0.06	0.01	0.06	0.02	-0.01	0.01	-0.05
坡度 (%) 坡长 (m)	50.00 (320.00)		-0.40	+0.18		0.62			+5.00			-1.45		+6.00		0.64		+7.00			-0.41		+8.00		-0.32																		
里程桩号	K207+350	+379.621	4	+413.889	+420	+440	+448.157	+460	+480	5	+520	+540	+560	+574.194	+580	6	+619.977	+640	+660	+665.759	+680	7	+720	+740	+759.970	+780	8	+798.999	+820	+840	+860	+867.177	+880	+890.182	+913.188	+920	+940	+958.973	+980	K208	+020	+040	K208+050
直线及平曲线	R=∞	JD16 I-11° 13' 09.9" (Y) R-350		R=∞			JD17 I-9° 02' 43.2" (Y) R-580			R=∞		JD17 I-17° 53' 23" (Z) R-250		R=∞		JD18 I-10° 08' 21.4" (Y) R-260		JD20 I-16° 10' 20.7" (Z) R-324.42			R=∞																						



设计高程 (m)	199.73	199.64	199.61	199.57	199.51	199.47	199.44	199.38	199.33	199.25	199.20	199.12	199.09	199.06	199.00	198.93	198.87	198.80	198.74	198.67	198.61	198.55	198.48	198.42	198.35	198.27	198.14	197.99	197.83	197.68	197.53	197.44	197.44	197.50	197.55	197.56	197.51	197.41	197.33			
地面高程 (m)	199.78	199.65	199.50	199.36	199.18	199.14	199.13	199.16	199.35	199.15	199.00	198.97	199.05	199.14	198.84	198.70	198.59	198.59	198.48	198.43	198.46	198.48	198.50	198.53	198.44	198.33	198.20	198.00	197.92	197.74	197.58	197.48	197.40	197.43	197.54	197.35	196.80	196.76	196.70			
填挖高度 (m)	-0.05	-0.01	0.10	0.21	0.33	0.33	0.31	0.22	-0.03	0.10	0.20	0.15	0.04	-0.08	0.16	0.23	0.28	0.21	0.26	0.24	0.15	0.07	-0.02	-0.11	-0.08	-0.07	-0.06	-0.02	-0.08	-0.06	-0.04	-0.04	0.04	0.07	0.01	0.21	0.71	0.65	0.55			
坡度 (%) 坡长 (m)																																										
里程桩号	K208+050	+080	+089.743		+120	+132.971	+140	+160	+176.199		+217.786	+240	+250.932	+260	+280		+320	+340	+360	+380		+420	+440	+460	+480		+500	+520	+540	+560	+580		+620	+640	+660	+680		+720	+740	K208+750		
直线及平曲线	R=∞	JD21 I-7° 37' 14.9" (Y) R-650		R=∞	JD22 I-5° 45' 17.4" (Y) R-660		R=∞																																			



设计高程 (m)	197.23	197.03	196.79	196.64	196.54	196.32	196.16	196.13	196.19	196.25	196.32	196.38	196.40	196.32	196.19	196.11				
地面高程 (m)	196.82	196.62	196.30	196.12	195.91	195.72	195.46	195.64	195.57	195.49	195.68	195.78	195.89	195.92	196.00	196.11				
填挖高度 (m)	0.55	0.41	0.49	0.52	0.63	0.60	0.70	0.49	0.62	0.76	0.63	0.60	0.51	0.40	0.19	-0.01				
坡度 (%) 坡长 (m)	110.00 (135.00)		-1.21		+860		196.06		0.32		120.00		+980		196.44		53.00		-0.63	
里程桩号	K208+750	+780	+800	+812.166	+820	+838.467	+860	+880	+900	+920	+940	+960	+980	K209	+020	K209+033				
直线及平曲线	R=∞		JD23 I-2° 30' 41.6" (Z) R=1200				R=∞													

直线、曲线及转角表

S2-4

项目名称：S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

第 1 页 共 2 页

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (m)							曲线主点桩号					直线长度及方向			备注
	N (X)	E (Y)			半径	缓和曲线长度	缓和曲线参数	切线长度	曲线长度	外距	校正值	第一缓和曲线	第一缓和曲线终点或圆曲线起点	曲线中点	第二缓和曲线起点或圆曲线终点	第二缓和曲线	直线段长 (m)	交点间距 (m)	计算方位角	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
JD0	2756934.759	364223.5283	K205+250																	
JD1	2756863.391	364246.112	K205+324.857	14° 55' 37" (Y)	260			34.061	67.73628	2.2216	0.386		K205+290.796	K205+324.664	K205+358.532		40.79552	74.85653	162° 26' 26.6"	
JD2	2756675.569	364254.7471	K205+512.491	12° 50' 45.8" (Z)	206.4275			23.239	46.28232	1.3039	0.195		K205+489.252	K205+512.394	K205+535.535		130.7207	188.0203	177° 22' 03.6"	
JD3	2756628.263	364267.847	K205+561.383	19° 51' 44.5" (Y)	147.6269			25.848	51.17683	2.2457	0.519		K205+535.535	K205+561.123	K205+586.712		0	49.08638	164° 31' 17.8"	
JD4	2756553.427	364262.1099	K205+635.919	14° 21' 26.7" (Z)	250			31.488	62.64604	1.9752	0.33		K205+604.431	K205+635.754	K205+667.077		17.71933	75.05509	184° 23' 02.2"	
JD5	2756432.654	364283.3478	K205+758.215	11° 36' 31.1" (Y)	300			30.496	60.78271	1.546	0.209		K205+727.720	K205+758.111	K205+788.502		60.6427	122.6264	170° 01' 35.5"	
JD6	2756333.593	364280.5199	K205+857.108	26° 57' 07.6" (Z)	200			47.927	94.08061	5.6624	1.774		K205+809.180	K205+856.221	K205+903.261		20.678	99.10111	181° 38' 06.6"	
JD7	2756254.275	364318.0419	K205+943.079	16° 15' 55.8" (Y)	278.6312			39.818	79.09966	2.8307	0.536		K205+903.261	K205+942.811	K205+982.361		0	87.74496	154° 40' 59"	
JD8	2756082.319	364345.4354	K206+116.668	7° 41' 06.2" (Y)	330			22.165	44.26273	0.7435	0.066		K206+094.503	K206+116.635	K206+138.766		112.1428	174.125	170° 56' 54.9"	
JD9	2755980.218	364347.8707	K206+218.731	11° 37' 48.2" (Z)	200			20.368	40.5965	1.0345	0.14		K206+198.363	K206+218.661	K206+238.959		59.59644	102.1293	178° 38' 01"	
JD10	2755755.966	364399.6287	K206+448.739	22° 36' 38.5" (Y)	320			63.973	126.282	6.332	1.665		K206+384.765	K206+447.906	K206+511.047		145.8062	230.1478	167° 00' 12.9"	
JD11	2755581.105	364370.0084	K206+624.426	7° 53' 05.1" (Z)	550			37.904	75.68814	1.3045	0.12		K206+586.522	K206+624.366	K206+662.210		75.47439	177.3517	189° 36' 51.4"	
JD12	2755436.4	364365.6389	K206+769.077	24° 45' 36.6" (Y)	250			54.875	108.0366	5.9517	1.713		K206+714.202	K206+768.220	K206+822.239		51.99234	144.7712	181° 43' 46.3"	
JD13	2755337.498	364316.3505	K206+877.867	22° 45' 57.9" (Z)	155			31.206	61.58822	3.1101	0.823		K206+846.661	K206+877.455	K206+908.249		24.42235	110.5031	206° 29' 23"	
JD14	2755155.543	364304.5086	K207+059.384	14° 18' 50.4" (Y)	300			37.67	74.94786	2.3558	0.392		K207+021.714	K207+059.188	K207+096.662		113.4645	182.3403	183° 43' 25"	
JD15	2754937.546	364233.5189	K207+288.256	17° 27' 20.6" (Z)	330			50.661	100.5377	3.8661	0.785		K207+237.595	K207+287.864	K207+338.133		140.9334	229.2648	198° 02' 15.4"	

编制：赖宏基

复核：王子铭

纵 坡 、 竖 曲 线 表

S2-5

项目名称：S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

第 1 页 共 2 页

序 号	桩 号	竖 曲 线							纵 坡 (%)		变坡点间距 (m)	直坡段长 (m)	备 注
		标 高 (m)	凸曲线半径R (m)	凹曲线半径R (m)	切线长T (m)	外距E (m)	起点桩号	终点桩号	+	-			
0	K205+250	206.0085							0.3		80	44.9	
1	K205+330	206.2485	11700		35.1	0.05265	K205+294.900	K205+365.100		-0.3	185	129.495	
2	K205+515	205.6935		5300	20.405	0.039279625	K205+494.595	K205+535.405	0.47		190	121.495	
3	K205+705	206.5865	5200		48.1	0.2224625	K205+656.900	K205+753.100		-1.38	165	66.78606797	
4	K205+870	204.3095		9367.0901	50.11393203	0.134054768	K205+819.886	K205+920.114		-0.31	455	385.671068	
5	K206+325	202.899		6300	19.215	0.029302875	K206+305.785	K206+344.215	0.3		105	47.860875	
6	K206+430	203.214	9200		37.924125	0.078165177	K206+392.076	K206+467.924		-0.5244375	160	98.86878125	
7	K206+590	202.3749		3700	23.20709375	0.072779622	K206+566.793	K206+613.207	0.73		105	81.79290625	
8	K206+695	203.1414		0	0	0	K206+695	K206+695	2.53754545		115	98.28437989	
9	K206+810	206.0595773	862.1772		16.71562011	0.16203859	K206+793.284	K206+826.716		-1.3399916	270	236.7590585	
10	K207+080	202.4416		3500	16.52532143	0.039012321	K207+063.475	K207+096.525		-0.3956875	320	264.5667561	
11	K207+400	201.1754		7686.3696	38.90792252	0.098474736	K207+361.092	K207+438.908	0.6167		100	45.59182748	
12	K207+500	201.7921	1500		15.50025	0.080085917	K207+484.500	K207+515.500		-1.45	100	62.55475	
13	K207+600	200.3421		2100	21.945	0.114662625	K207+578.055	K207+621.945	0.64		100	59.1478	
14	K207+700	200.9821	3600		18.9072	0.049650307	K207+681.093	K207+718.907		-0.4104	140	107.89155	
15	K207+840	200.40754		29500	13.20125	0.00295378	K207+826.799	K207+853.201		-0.3209	660	627.2588	
16	K208+500	198.2896	8900		19.53995	0.02144998	K208+480.460	K208+519.540		-0.76	120	76.08005	
17	K208+620	197.3776		4600	24.38	0.064607	K208+595.620	K208+644.380	0.3		105	27.77	
18	K208+725	197.6926	7000		52.85	0.19950875	K208+672.150	K208+777.850		-1.21	135	56.14	
19	K208+860	196.0591		3400	26.01	0.09948825	K208+833.990	K208+886.010	0.32		120	75.40613208	
20	K208+980	196.4431	3900		18.58386792	0.044276942	K208+961.416	K208+998.584					

编制：赖定基

复核：王子铭

逐 桩 坐 标 表

S2-6

项目名称：S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

第 1 页 共 3 页

桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)									
K205+250	2756934.759	364223.5283	K205+586.712	2756602.49	364265.8713	K205+903.261	2756290.269	364301.0149	K206+240	2755959.358	364352.6854
K205+260	2756925.225	364226.5453	K205+600	2756589.241	364264.8555	K205+920	2756274.932	364307.7142	K206+260	2755939.87	364357.1832
K205+280	2756906.157	364232.5791	K205+604.431	2756584.823	364264.5168	K205+940	2756256.12	364314.4936	K206+280	2755920.382	364361.681
K205+290.796	2756895.864	364235.836	K205+620	2756569.272	364263.8107	K205+942.811	2756253.439	364315.3376	K206+300	2755900.895	364366.1788
K205+300	2756887.042	364238.457	K205+635.754	2756553.523	364264.0827	K205+960	2756236.871	364319.9064	K206+320	2755881.407	364370.6766
K205+320	2756867.585	364243.0661	K205+640	2756549.284	364264.3257	K205+980	2756217.283	364323.9247	K206+340	2755861.919	364375.1744
K205+324.664	2756863.001	364243.9249	K205+660	2756529.401	364266.4365	K205+982.361	2756214.954	364324.306	K206+360	2755842.432	364379.6722
K205+340	2756847.832	364246.1664	K205+667.077	2756522.415	364267.5633	K206+000	2756197.534	364327.081	K206+380	2755822.944	364384.17
K205+358.532	2756829.365	364247.6763	K205+680	2756509.687	364269.8015	K206+020	2756177.783	364330.2275	K206+384.765	2755818.301	364385.2417
K205+360	2756827.899	364247.7437	K205+700	2756489.989	364273.2653	K206+040	2756158.032	364333.3739	K206+400	2755803.38	364388.3132
K205+380	2756807.92	364248.6622	K205+720	2756470.292	364276.7292	K206+060	2756138.281	364336.5203	K206+420	2755783.602	364391.2614
K205+400	2756787.941	364249.5808	K205+727.720	2756462.689	364278.0662	K206+080	2756118.53	364339.6667	K206+440	2755763.678	364392.9685
K205+420	2756767.962	364250.4993	K205+740	2756450.554	364279.9449	K206+094.503	2756104.207	364341.9484	K206+447.906	2755755.78	364393.2994
K205+440	2756747.983	364251.4178	K205+758.111	2756432.541	364281.8059	K206+100	2756098.772	364342.7679	K206+460	2755743.687	364393.4278
K205+460	2756728.004	364252.3364	K205+760	2756430.657	364281.9373	K206+116.635	2756082.251	364344.6949	K206+480	2755723.706	364392.6376
K205+480	2756708.025	364253.2549	K205+780	2756410.672	364282.5997	K206+120	2756078.898	364344.9834	K206+500	2755703.813	364390.6009
K205+489.252	2756698.783	364253.6798	K205+788.502	2756402.17	364282.4776	K206+138.766	2756060.16	364345.9639	K206+511.047	2755692.891	364388.9442
K205+500	2756688.064	364254.4526	K205+800	2756390.678	364282.1495	K206+140	2756058.927	364345.9933	K206+520	2755684.064	364387.449
K205+512.394	2756675.773	364256.0348	K205+809.180	2756381.501	364281.8875	K206+160	2756038.933	364346.4702	K206+540	2755664.345	364384.1087
K205+520	2756668.286	364257.3701	K205+820	2756370.683	364281.8714	K206+180	2756018.938	364346.9471	K206+560	2755644.626	364380.7684
K205+535.535	2756653.173	364260.9489	K205+840	2756350.748	364283.3805	K206+198.363	2756000.581	364347.385	K206+580	2755624.907	364377.4281
K205+540	2756648.852	364262.0753	K205+856.221	2756334.755	364286.0619	K206+200	2755998.944	364347.4307	K206+586.522	2755618.477	364376.3389
K205+560	2756629.163	364265.499	K205+860	2756331.064	364286.8722	K206+218.661	2755980.348	364348.8971	K206+600	2755605.162	364374.2508
K205+561.123	2756628.046	364265.6118	K205+880	2756311.826	364292.3117	K206+220	2755979.02	364349.0689	K206+620	2755585.319	364371.7552
K205+580	2756609.192	364266.232	K205+900	2756293.228	364299.6444	K206+238.959	2755960.372	364352.4513	K206+624.366	2755580.976	364371.3065

编制：赖宏基

复核：王子翰

逐 桩 坐 标 表

S2-6

项目名称：S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

第 2 页 共 3 页

桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)									
K206+640	2755565.399	364369.9827	K207+000	2755214.801	364308.3652	K207+379.621	2754845.401	364232.583	K207+740	2754496.596	364147.9822
K206+660	2755545.427	364368.9355	K207+020	2755194.844	364307.0664	K207+380	2754845.022	364232.579	K207+759.970	2754477.24	364143.088
K206+662.210	2755543.219	364368.8644	K207+021.714	2755193.133	364306.9551	K207+400	2754825.041	364231.7831	K207+760	2754477.211	364143.0818
K206+680	2755525.437	364368.3274	K207+040	2755174.933	364305.2123	K207+413.889	2754811.206	364230.5595	K207+780	2754457.497	364139.7463
K206+700	2755505.446	364367.7238	K207+059.188	2755155.987	364302.1951	K207+420	2754805.137	364229.8474	K207+798.999	2754438.578	364138.0465
K206+714.202	2755491.25	364367.2952	K207+060	2755155.19	364302.0408	K207+440	2754785.377	364226.7781	K207+800	2754437.579	364137.9949
K206+720	2755485.458	364367.053	K207+080	2755135.702	364297.5611	K207+448.157	2754777.374	364225.2031	K207+820	2754417.605	364136.9632
K206+740	2755465.55	364365.1886	K207+096.662	2755119.724	364292.8444	K207+460	2754765.781	364222.7809	K207+840	2754397.632	364135.9315
K206+760	2755445.855	364361.7394	K207+100	2755116.55	364291.8108	K207+480	2754746.204	364218.6905	K207+860	2754377.659	364134.8998
K206+768.220	2755437.852	364359.8669	K207+120	2755097.533	364285.618	K207+500	2754726.626	364214.6002	K207+867.177	2754370.491	364134.5296
K206+780	2755426.499	364356.7272	K207+140	2755078.516	364279.4251	K207+520	2754707.049	364210.5098	K207+880	2754357.707	364133.5526
K206+800	2755407.605	364350.1842	K207+160	2755059.499	364273.2323	K207+540	2754687.472	364206.4195	K207+890.182	2754347.599	364132.3287
K206+820	2755389.294	364342.1523	K207+180	2755040.482	364267.0395	K207+560	2754667.895	364202.3291	K207+900	2754337.906	364130.7746
K206+822.239	2755387.286	364341.1627	K207+200	2755021.465	364260.8467	K207+574.194	2754654	364199.4261	K207+913.188	2754324.991	364128.1134
K206+840	2755371.39	364333.2405	K207+220	2755002.448	364254.6539	K207+580	2754648.323	364198.2103	K207+920	2754318.34	364126.6396
K206+846.661	2755365.428	364330.2694	K207+237.595	2754985.717	364249.2057	K207+600	2754628.866	364193.5883	K207+940	2754298.654	364123.1236
K206+860	2755353.248	364324.8405	K207+240	2754983.428	364248.4694	K207+619.977	2754609.601	364188.3046	K207+958.973	2754279.813	364120.9151
K206+877.455	2755336.688	364319.3531	K207+260	2754964.194	364242.9965	K207+620	2754609.579	364188.2981	K207+960	2754278.79	364120.827
K206+880	2755334.226	364318.7101	K207+280	2754944.665	364238.6985	K207+640	2754590.486	364182.3462	K207+980	2754258.822	364119.7587
K206+900	2755314.572	364315.0784	K207+287.864	2754936.92	364237.334	K207+660	2754571.61	364175.7396	K208+000	2754238.826	364119.9227
K206+908.249	2755306.358	364314.3239	K207+300	2754924.911	364235.5914	K207+665.759	2754566.218	364173.7168	K208+004.758	2754234.073	364120.1432
K206+920	2755294.633	364313.5607	K207+320	2754905.005	364233.6865	K207+680	2754552.909	364168.649	K208+020	2754218.853	364120.9611
K206+940	2755274.675	364312.2619	K207+338.133	2754886.887	364233.0044	K207+700	2754534.219	364161.5317	K208+040	2754198.881	364122.0344
K206+960	2755254.717	364310.963	K207+340	2754885.02	364232.9854	K207+720	2754515.528	364154.4143	K208+060	2754178.91	364123.1077
K206+980	2755234.759	364309.6641	K207+360	2754865.021	364232.7823	K207+720.941	2754514.649	364154.0795	K208+080	2754158.939	364124.181

逐 桩 坐 标 表

S2-6

项目名称：S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

第 3 页 共 3 页

桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K208+089.743	2754149.21	364124.7039	K208+480	2753762.895	364076.7129	K208+920	2753329.414	364001.5726			
K208+100	2754138.964	364125.1735	K208+500	2753743.217	364073.1371	K208+940	2753309.599	363998.8625			
K208+120	2754118.97	364125.624	K208+520	2753723.539	364069.5612	K208+960	2753289.783	363996.1524			
K208+132.971	2754105.999	364125.5872	K208+540	2753703.861	364065.9854	K208+980	2753269.968	363993.4423			
K208+140	2754098.971	364125.4591	K208+560	2753684.184	364062.4096	K209+000	2753250.152	363990.7322			
K208+160	2754078.987	364124.6791	K208+580	2753664.506	364058.8337	K209+020	2753230.337	363988.0221			
K208+176.199	2754062.825	364123.597	K208+600	2753644.828	364055.2579	K209+033	2753217.457	363986.2605			
K208+180	2754059.036	364123.2958	K208+620	2753625.15	364051.6821						
K208+200	2754039.099	364121.7111	K208+640	2753605.473	364048.1063						
K208+217.786	2754021.368	364120.3018	K208+660	2753585.795	364044.5304						
K208+220	2754019.162	364120.1227	K208+680	2753566.117	364040.9546						
K208+240	2753999.258	364118.1695	K208+700	2753546.439	364037.3788						
K208+250.932	2753988.407	364116.8471	K208+720	2753526.762	364033.8029						
K208+260	2753979.423	364115.614	K208+740	2753507.084	364030.2271						
K208+280	2753959.674	364112.4588	K208+760	2753487.406	364026.6513						
K208+284.077	2753955.66	364111.7422	K208+780	2753467.729	364023.0754						
K208+300	2753939.994	364108.8954	K208+800	2753448.051	364019.4996						
K208+320	2753920.317	364105.3196	K208+812.166	2753436.081	364017.3244						
K208+340	2753900.639	364101.7437	K208+820	2753428.369	364015.9489						
K208+360	2753880.961	364098.1679	K208+838.467	2753410.154	364012.906						
K208+380	2753861.283	364094.5921	K208+840	2753408.64	364012.666						
K208+400	2753841.606	364091.0162	K208+860	2753388.86	364009.7122						
K208+420	2753821.928	364087.4404	K208+864.768	2753384.137	364009.0568						
K208+440	2753802.25	364083.8646	K208+880	2753369.045	364006.9928						
K208+460	2753782.572	364080.2887	K208+900	2753349.23	364004.2827						

第三篇

路基、路面

说明

一、项目情况

S208永福铺上屯至纳长屯 K205+300~K209+000 段路面修复养护工程，项目起点位于永福县三皇镇铺上屯附近，终点位于纳长屯附近，施工路段总长 3.7km，其中三段水淹路段分别为 K205+340~K205+500、K206+140~K206+300、K208+720~K209+000 三段，因此三段路面设计高程过低，汛期会导致路面被水淹没浸泡，可能会产生路基及路面病害，同时也会影响行车安全；其余路段为预防性养护，因此本次设计主要内容有：路面及路肩加高、路面加铺、交安设施恢复，路基排水系统疏通等。

1.1 旧路技术指标

根据本项目的竣工图纸记录，比对《公路工程技术标准》和《公路路线设计规范》的有关规定，本项目旧路采用的主要技术标准如下：

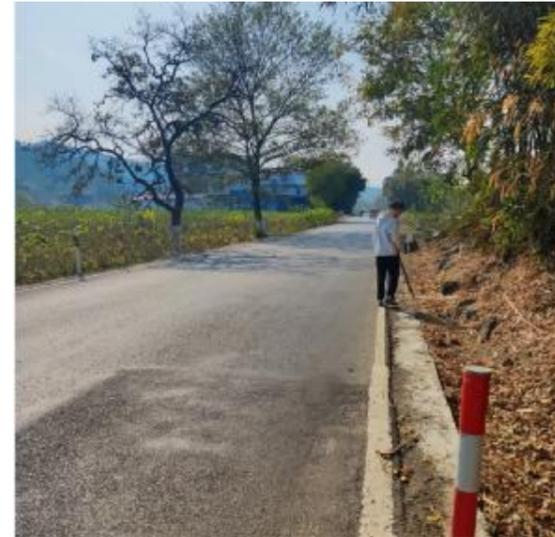
- (1) 技术等级：三级公路
- (2) 设计时速：30km
- (3) 路基宽度：7.5 米
- (4) 设计荷载等级：公路 II 级
- (5) 旧路结构层：15cm 未筛分碎石底基层+20cm 级配碎石基层+1cm 沥青碎石封层+5cm AC-16 中粒式沥青混凝土面层

1.2 原旧路现状调查及配套情况

1.2.1 路基

S208永福铺上屯至纳长屯 K205+300~K209+000 段路面修复养护工程路基基本稳定。

1.2.2 旧路路面调查



水淹路段现状路面图

该段路面因原设计高程较低，汛期存在被水浸泡情况，路基路面目前状况良好，为预防路面长期被水浸泡产生的路基及路面病害，考虑汛期行车安全，拟将该段旧路路面抬高至设计需求的标高后再进行沥青混凝土面层的加铺，因此不再对该段路面病害进行调查与处治。



旧路面病害现状

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，高速公路建设及近年来车流量和超重车辆逐年上升，外加雨水等自然灾害的侵性导致道路病害不断新增加，通路路况日益恶化，旧路面层出现了龟裂，泛油、纵向裂缝、块裂、松散、坑槽等病害，影响公路的安全运营，给行车带来了不适，也造成公路养护和社会车辆运营成本不断增却。通过对现场进行实地勘察。路面病害主要类型及产生原因分析如下。

(1) 块裂

横向裂缝和纵向裂缝产生后没有及时修复，同时沥青老化，在行车荷载或者是温度应力反复作用下裂缝继续发展，仅而相交，产生块状裂缝。或是由于路面基层块状开裂产生的反射裂缝。

(2) 龟裂

这是调查到路面存在的主要破坏形式之一，主要是路面服役一段时

间后。沥青路面整体或是路基强度不足，且沥青老化、脆化，在行车荷载以及用水等因素作用下，原有的多条裂缝连通起来，形成了多边形、说角的小块，发展成为网状或龟纹状的裂缝。

(3) 纵向裂缝

这是调查到路面出现较多病害之一，主要是由于路基压实度不佳，横向压实不均匀，在荷载作用下路基产生横向沉降差异，导致路面产生纵向裂缝。

(4) 坑槽

集料间的咬合力的缺乏和沥青粘附性较差，在荷载、水和其他综合因素反复作用下，路面出现松散、水毁等现象，进而反正成坑槽。

(5) 松散

沥青混合料中沥青偏少，沥青与集料间粘结性差；集料含泥量超标，集料颗粒被粉尘包表，使沥青膜不能粘结在集料颗粒；拌合时温度过高，导致沥青老化；使用酸性粗集料，与沥青粘附性差。水分逐渐渗入沥青与集料的界面，降低了沥青粘附性和粘结力。

(6) 泛油

主要是由于沥青用量过多或沥青潮度太低导致的，这会使得沥青被挤压到路面表面，使路面变得光滑，从而降低其抗滑能力。泛油现象不仅影响道路的使用，还对行车安全构成威胁。其原因包括高温天气下沥青变软、施工方法不当以及材料质量问题等。

1.2.3 旧路路面检测及评价

为详细了解旧路路面技术状况、结构组成和结构强度。提高本次路面服务能力提升方案的可靠性、合理性和准确性，在进行本次设计前，对本标段路面重新进行检测。依据路面加铺设计相关规范，本次路面检测项目包括路面破损情况、沥青路面车辙等。

路面损坏状况是路面结构的物理状况和承载能力的表现反映，本项目路面调查采用道路自动检测车进行。路面破损状况调查依据《公路技术状况评定标准》(TGH5210-2018)相关规定，以病害类型、出现的范围密度两项属性表征。

公路技术状况分项指标划分标准

评价指标	优	良	中	次	差
PQI	≥ 90	≥ 80, < 90	≥ 70, < 80	≥ 60, < 70	< 60
PCI	≥ 90	≥ 80, < 90	≥ 70, < 80	≥ 60, < 70	< 60
RQI	≥ 90	≥ 80, < 90	≥ 70, < 80	≥ 60, < 70	< 60

路段技术状况评定表

路段桩号	长度 (m)	PQI	PCI	RQI
K205+300~K206+000	700	75.36	72.36	79.86
K206+000~K207+000	1000	65.92	60.31	74.33
K207+000~K208+000	1000	72.27	69.21	76.87
K208+000~K209+000	1000	73.52	77.27	75.39

由路段技术状况评定表可知，本项目路段路面的PCI平均值为68.54，

大部份养护单元路段路面损坏状况指数PCI小于70，根据等级划分标准，本路及绝大多数养护单元评价等级在“次”及以下，路面破损较严重。沥青面层已出现了较多的块状裂缝病害，以及出现了少量的裂缝、坑槽、龟裂、松散等病害。

本项目路段路面的RQ1平均值为76.61，大部分养护单元路及行路面驶质量指数RQ1小于90，根据等级划分标准，本路段绝大多数养护单元评价等级在“中”及以下。

本项目路段PQI平均值为71.77，大部分养护单元路段路面技术状况指数PQI基本在80以下，根据等级划分标准，本路段绝大多数养护单元评价等级在“中”及以下。

对于本项目属于沥青混凝土路面，沥青混凝土路面的养护对策应符合《公路沥青路面养护设计规范》(JTG5421-2018)有关规定，根据下表评定结果选择预防养护或修复养护

评定单元养护划分方法

值域范围				养护类型
PCI	RQI	RDI	SRI	
≥85	≥85	≥80	-	预防养护
		<80	-	修复养护
	80-85	-		预防养护
	<80	-		修复养护
80-85	≥80	-		预防养护
	<80	-		修复养护
<80	-			修复养护

修复养护再根据病害原因类型(病害发生层位), 结构完整性, 整体结构强度选择功能性修复、结构性修复。根据现场检测结果, 各养护基本单元路段分项指标基本小于 80, 因此全路段均采用修复养护措施。

沥青路面弯沉采用落锤式弯沉仪进行检测, 该检测方法首先用 FWD 测得承载板 (荷载盘) 中心处弯沉值 IFWD, 并根据经验换算关系计算得到相应的 20℃ 条件下路面回弹弯沉值 120。用以评价旧路面承载能力, 为新路面设计提供设计参数。

弯沉值检测数据详见《路基路面弯沉检测原始记录》。

1.2.3 沿线设施

沿线设施均完好, 本项目不对标志牌进行更换; 路面标线与轮廓标、道口标柱等在路面修复后需重新恢复; 沿线排水设施较为完善, 部分路

段水沟有淤堵情况, 进行局部疏通后能正常保障路基排水系统通畅。

1.2.4 交通量

根据永福交通站对现场交通量调查, 收集了近三年该站的交通量比重调查数据, 如下表所示

交通量调查表

年度	路线编号	路线名称	机动车平均日交通量(辆/日)		汽车平均日交通量(辆/日)								
					汽车								
			当量数合计	自然数合计	当量数合计	自然数合计	小型货车	中型货车	大型货车	特大货车	集装箱车	中小客车	大客车
2022	S2081	富禄-东乡公路	5390	3819	4148	2577	256	454	231	227	50	1258	101
2023			6521	4956	4546	2981	276	433	202	252	41	1646	131
2024			5823	4477	4282	2935	213	346	165	219	37	1301	151

二、旧路病害处治设计

本项目自通车以来, 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, 原路面出现诸多病害, 影响公路的安全运营, 及行车的舒适性, 也造成公路养护和社会车辆运营成本不断增加。本路段的工程建设如能及早实施, 将改善本路段公路通行能力, 改善该区域公路的交通状况, 更好地为当地的群众服务, 为当地的招商引资提供更为广表的市场。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。

根据加铺结构层进行处置。原路面病害根据加铺结构层进行处置。

三、路基及路肩

3.1 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。

3.2 路肩加高

路肩硬化加高：现有路肩已硬化，因路面加铺高出旧路标高约5cm，因此采用C20混凝土加高至路面标高。

水淹路段路肩加高：因水淹路段路面整体抬高约50-60cm，因此采用现浇C20片石砼加高至路面标高。

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。

3.3 边沟墙加高

边沟墙硬化加高：现有路肩已硬化，因路面加铺高出旧路标高约5cm，因此采用C20混凝土加高至路面标高。

水淹路段边沟墙加高：因水淹路段路面整体抬高约50-60cm，因此采用现浇C20片石砼加高至路面标高。

3.4 挡墙加高

挡墙加高：现有路肩已硬化，因路面加铺高出旧路标高约5cm，因此采用C20混凝土加高至路面标高。

水淹路段挡墙加高：因水淹路段路面整体抬高约50-60cm，因此采用现浇C20片石砼加高至路面标高。

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》 (TG/T F20-2015)
- (3) 《公路工程集料试验规程》 JTG E42-2005
- (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》 JTG3450-2019
- (7) 《公路路基设计规范》(JTG D30—2015)

4.2 路面结构及厚度

(1) 方案比选

我公司对本项目设计提出两种方案进行比选，比选的路面结构方案，是在基于本项目路况检测、路面承载能力及钻芯结果（路面厚度及完整程度），考

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，路面结构方案更经济合理，耐久适用。

以下是对两种比选方案进行利弊分析：

方案一：设计采用的主要技术标准如下：

(1) 技术等级： 三级公路

(2) 路面结构层：

4cm AC- 16 沥青混凝土面层
1cm石油沥青碎石封层
原路面（病害处理）

方案一路面结构设计

方案一优点： AC- 16 沥青混凝土相对 AC- 13 级配较粗，抗车辙能力较好，表面构造更深，抗滑耐久性好，更适用于夏季温度高，高温时间长地区。

方案一缺点：现场施工过程中 AC- 16 沥青混凝土较 AC-13容易出现离析现象，造成渗水和耐久性下降，对施工质量要求较高。

方案二：设计采用的主要技术标准如下：

(1) 技术等级： 二级公路

(2) 路面结构层：

4cm AC- 13 沥青混凝土面层
1cm石油沥青碎石封层
原路面（病害处理）

方案二路面结构设计

方案二优点： AC- 13 沥青混凝土面层，级配较细，空隙率小，沥青用量较多，防渗水能力优于 AC-16 沥青混凝土。

方案二缺点： AC- 13 沥青混凝土高温稳定性稍差于 AC- 16 沥青混凝土。施工质量控制不严时容易出现沥青量过大的情况，影响面层高温稳定性。

从经济上比较，方案一路面造价低于方案二路面造价。

综上所述，考虑到广西地区夏季温度较高，高温时间长 因此对路面结构的高温性能有较高要求，因此选择造价低、高温性能好的方案一。

(2) 路面加铺结构

病害处理+1cm石油沥青碎石封层+4cm AC-16 沥青混凝土面层

4.3 路基压实标准与压实度及填料强度要求的说明

4.3.1 一般路基

填方路基应分层铺筑均匀压实，填料应用指定的料场且经过试验确认可用后方能填筑。每一层填料的规格、压实度和 CBR 值必须满足下表所列数值要求，当填料无法满足规范要求时，必须采取适当的处理措施或换填符合要求的填料。液限大于 50、塑性指数大于 26 的细粒土，以及

含水量超过规定的土，不得直接作为路堤填料。每层填土最大松铺厚度应根据现场压实试验确定，每种填料的填筑层压实后的连续厚度不宜小于 500mm，填筑路床顶最后一层时，压实后的厚度应不小于 100mm。土的压实度宜控制在最佳含水量进行。路基压实度及填料要求如下表：

一般路基压实度标准及填料强度要求如下：

项目分类		路面底面 以下深度 (cm)	填料最小强度 (CBR) (%)	压实度 (重型) (%)	填料最大粒径 (cm)
填 方 路 基	上路床	0~30	5	≥94	10
	下路床	30~80	3	≥94	10
	上路堤	80~150	3	≥93	15
	下路堤	150 以下	2	≥90	15
零填及挖方		0~30	5	≥94	10
		30~80	3	≥94	10

一般路堤清除地表 30cm 厚耕植土后，进行原地面碾压，其压实度≥90%。路基填料压实采用重型压实标准，分层铺筑、均匀压实。

4.3.2 特殊路基处理

软土地基地段，路基填筑后极易形成沉降或不均匀沉降过大，导致路基产生剪切、滑动破坏等现象，必须对其进行处理，根据软土的厚度、性质、地表水、路基经过位置及取弃土场条件等，分别采用换填法、抛石挤淤等多种处理方案，灵活设计。

沿线水田较多，部分水田采用路堤方式通过，路基下有淤泥、淤泥质土 1.2~4.0m，根据路基位置、附近挖方情况等清淤换填、水下路基抛石等方案处理。

本项目采用软土换填法，适用于软土层埋深小于 4.0m 的软基处理。

一般路段，将路基范围内不良土等软土全部挖除，回填颗粒强度高、透水性良好的石渣。

未尽事宜，详见“特殊路基设计图”。

4.3.3 填石路堤

1 硬质岩石、中硬岩石可用于路堤和路床填筑；软质岩石可用于路堤填筑，不得用于路床填筑；膨胀岩石、易溶性岩石和盐化岩石不得用于路基填筑。

2 路基的浸水部位，应采用稳定性好、不易膨胀崩解的石料填筑。

表 4-1 岩石分类表

岩石类型	单轴饱和抗压强度 (MPa)	代表性岩石
硬质岩石	≥60	花岗岩、闪长岩、玄武岩等岩浆岩类
中硬岩石	30~60	硅质、铁质胶结的砾岩及砂岩、石灰岩、白云岩等沉积岩类； 片麻岩、石英岩、大理岩、板岩、片岩等变质岩类
软质岩石	5~30	凝灰岩等喷出岩类； 泥砾岩、泥质砂岩、泥质页岩、泥岩等沉积岩类； 云母片岩或千枚岩等变质岩类

填筑应符合下列规定：

- 1 填石路堤应分层填筑压实。
- 2 岩性相差大的填料应分层或分段填筑，软质石料与硬质石料不得混合使用。
- 3 压实机械宜选用自重不小于 18t 的振动压路机。
- 4 填石路堤采用强夯、冲击压路机进行补压时，应避免对附近构造物造成影响。

填石路堤压实质量标准应符合下表的规定：

分区	路床顶面以下深度 (m)	硬质石料孔隙率 (%)	中硬石料孔隙率 (%)	软质石料孔隙率 (%)
上路堤	0.80 - 1.50	≤23	≤22	≤20
下路堤	>1.50	≤25	≤24	≤22

施工过程中每一压实层，应采用试验路段确定的工艺流程、工艺参数控制，压实质量可采用沉降差指标进行检测。

其余未尽事宜，请参照《公路路基施工技术规范》(JGT 3610-2019)

4.4 路面各结构层技术指标及施工要求

4.4.1 基本要求

(1) 沥青路面试验路段铺筑长度不宜小于 200m，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》(TG/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 普通沥青混凝土路面

4.4.2 材料及沥青混合料指标要求

(1) 沥青结合料：A 级道路石油沥青，质量符合下表技术要求：

项目	质量标准 (JTG F40-2004)	
	70 号	
适用气候分区	1-4	
针入度(25℃, 5s, 100g)(0.1mm)	60-80	
延度(15℃, 5cm/min)(cm) 不小于	100	
软化点(环球法)(℃)不小于	46	
闪点(开口)(℃)不小于	260	
含蜡量(蒸馏法)(%)不大于	2.2	
密度(25℃)(g/cm ³)	实测记录	
溶解度(三氯乙烯)(%) 不小于	99.5	
旋转薄膜加热试验 163℃, 85min	质量损失(%)不大于	±0.8
	针入度比(%)不小于	61
	延度(15℃)(cm) 不小于	15

(2) 粗集料：建议就地取材，优先采用石灰岩。粗集料形状应接近立方体，建议在反击破碎和振动筛中采用真空吸尘装置，以减少碎石表面的粉尘含量。AC-16 粗集料规格分别采用 S12、S9，应满足《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 4.8 节中表 4.83 要求。其技术指标应满足下表的要求：

指标	单位	面层碎石	试验方法
石料压碎值，不大于	%	30	T 0316-2005
洛杉矶磨耗损失 (LA)，不大于	%	35	T 0317-2005
表观相对密度，不小于	—	2.45	T 0304-2005
吸水率，不大于	%	3.0	T0304-2005
软石含量，不大于	%	5	T0320-2000
对沥青的粘附性，不小于	级	4	T0616-1993
水洗法<0.075mm 颗粒含量	%	1	T0310-2005
针片状颗粒含量(混合料)，不大于	%	20	

注：试验依据中华人民共和国行业标准《公路工程集料试验规程》(JTG E42-2005)及《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20-2011)，以下同。

(3) 细集料: 采用洁净、干燥、无风化、无杂质石灰岩, 由专用设备加工的机制砂。加工出的细集料应耐嵌挤, 颗粒饱满, 净无杂质, 粉尘含量低, 其技术指标及规格应满足以下要求:

细集料

指标	单位	要求	试验方法
表观相对密度, 不小于	-	2.45	T0328-2005
含泥量 (小于0.075mm 的含量), 不大于	%	5	T0333-2000
砂当量, 不小于	%	55	T0334-2005

粗集料

规格	粒径 (mm)	通过下列方孔筛(mm)的质量百分率(%)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S16	0~3	—	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

注: 1、采用水洗法筛分;

2、关应采取措严格冷料加工过程中的粉尘含量, 尤其是细集料中小于0.075mm 颗粒的含量。

(4) 填料: 必须采用石灰岩等碱性岩石磨细得到的矿粉, 矿粉要求干燥、洁净, 能从填料仓自由流出。填料中严禁掺加拌和机或碎石机除尘装置回收的粉尘, 为减少粉尘的排出量, 在轧制石屑及碎石时, 应采用洁净的块状石料加工, 并调整好碎石机工艺, 尽可能减少粉尘的排出量。矿粉必须贮放在室内, 被雨淋湿的和已结块的矿粉不得使用。其质量应符合下表的要求:

矿粉

技术指标	单位	要求	试验方法
表观密度, 不小于	(t/m ³)	2.45	T0352-2000
含水量, 不大于	%	1	T0332-1994
粒度范围<0.6mm	%	100	T0351-2000
<0.15mm	%	90~100	
<0.075mm	%	70~100	
亲水系数	—	<1	T0353-2000
塑性指数	%	4	T0354-2000
外观	—	无团粒结块	观察
加热安定性	—	实测记录	T0355-2000

(5) 沥青混合料配合比设计

根据相关规范, 采用粗型密实型的沥青混凝土, AC-16 的关键性筛孔为 2.36mm. 师孔通过率小于 38%; AC-20 的关键性筛孔为 4.75mm 筛孔通过率小于 45%。推荐 AC-16 混合料级配范围要求如表:

规格	通过以下筛孔(mm)的质量百分率(%)												
	31.	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-16	100	100	100	90~	76~	60~	34~	20~	13~	9~	7~	5~14	4~8

混合料设计指标要求如表

设计指标	AC-16	AC-20
空隙率 VV(%)	3-6	3-6
饱和度 VFA (%)	65-75	65-75
流值 (0.1mm)	15-40	15-40
马歇尔稳定度 (KN)	≥5	≥5
浸水马歇尔残余稳定度 (%)	>80	>80
冻融劈裂的残留强度比 (%)	≥75	≥75
粗集料与沥青的粘附性	≥4级	≥4级
沥青混合料动稳定度 (次/mm)(60℃, 0.7MPa)	≥1500	≥1500

4.4.3 施工注意事项

沥青路面施工建议采用路面施工智能管控系统控制沥青路面施工，从源头上严格监测路面施工材料的生产过程，对沥青拌合站生产过程中的生产级配、油石比、拌合温度、产量、配合比等各项参数进行实时监测，有异常能实时报警，并实时分析纠偏。对施工现场作业面的施工质量数据，如摊铺机的摊铺速度、轨迹、面积、温度，压路机的压实速度、轨迹、压实遍数等数据进行实时监测报警、纠偏。能通过网上进行远程数据查看等进行远程管理，实现施工管理质量可分析过程可视化、责任可追溯。

4.4.4 对级配碎石基层、底基层的要求

(1) 粗集料的质量控制指标主要是碎石压碎值和颗粒组成，粗集料应洁净、表面粗糙，宜采用石灰岩粗集料，质量应符合下表的规定。

粗集料技术要求

指标		技术要求	试验方法
石料压碎值,不大于	基层	30	T 0316
	底基层	35	T 0316
软石含量,不大于	基层	20	T 0312
	底基层	20	T 0316
针片状颗粒含量 (%), 不大于	基层	-	
	底基层	-	
水洗法<0.075mm 颗粒含量	基层	-	
	底基层	-	

粗集料规格宜按下表进行控制:

粗集料规格及级配要求

规格名称	公称粒径 (mm)	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)							
		53	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75
GS2	20~40	100	90-100	90-100		0~10	0-5		
GS3	10~30		100	90~100				0~10	0-5
GS4	5~10							90~100	0~10

(2) 细集料

细集料主要是控制好石屑的颗粒组成、含泥量和掺加量,保证级配连续。应干燥、洁净、无风化、无杂质,并有适当的颗粒级配,路面工程应使用石灰岩细集料,基层应优先采用石灰岩集料,塑性指数不大于 17,有机物含量小于 2,硫酸盐含量不大于 0.25%。其规格应符合下表的规定。

细集料规格要求

规格	粒径 (mm)	通过下列方孔筛(mm)的质量百分率(%)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
GS6	0~5	100	90~100	60~90	40~75	20~55	7~40	2~20	0~15

(3) 级配要求

推荐的级配范围如下表所示。

级配碎石基层级配范围

筛孔尺寸	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)											
	37.5	31.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
级配	100	90-100	70-90	-	45-70	35-50	25-40	-	15-30	-	-	0-5

(2) 拌和与运输

①应采用集中厂拌法拌制混合料，级配控制关键是严格控制拌合站混合料的生产，加高隔板 50 cm，防止串料。

②每天拌合场开工前应进行集料的含水量检测，并根据气温情况及运输时间综合考虑调整用水量。并经常检查混合料的质量，随时对混合料进行相关试验，为了保证送至现场的大粒径级配碎石混合料能在接近最佳含水量下碾压，拌合过程中的含水量宜略高于最佳含水量。气温低、潮湿天气宜较最佳含水量高 0.5%~1%，气温高、干燥天气可高 1%~2%。为了保证混合料的含水率稳定性，宜提前一夜对粗集料采用洒水预吸水饱湿的措施，细集料则应尽可能保持干燥。

③混合料经输送带到存储仓时，为减少混合料的离析，可在沿着输送带的抛物线轨迹、在储料仓上设置横向隔板。

④在保证安全的前提下，拌和机卸料口距运料车顶之间的距离宜尽量

近；装料时，运料车宜前后移动，按照“前、后、中”的原则，分三次到五次装料，以减少混合料卸料、装料过程的离析。

⑤运输混合料采用自卸汽车运到工地现场，要求汽车货箱干净，并控制车速在 30km/h 以内。

⑥运料车在卸料更换时，应做到快捷、有序，以保证摊铺机料斗不脱料，摊铺机收斗时不应将料斗内的旧料彻底刮空，料斗内应预留约 1/3~1/2 的旧料待新混合料补充进来，再进行摊铺工作，宜减少摊铺机料斗在摊铺过程中收斗。

(3) 摊铺与整型

①摊铺前对路面进行清扫和洒水湿润，并准确放出中、边桩位置。

②采用稳定土摊铺机一次性摊铺半幅宽，摊铺机不能摊铺的地方同时人工摊铺补齐，半幅基层一次性碾压成型。

③螺旋布料器两端的自动料位器应调好，并使料门开度、链板送料器的速度和螺旋布料器的转速相匹配。螺旋布料器内混合料表面以略高于螺旋布料器 2/3 高度为度，熨平板挡板前混合料的高度应在全宽范围内保持一致，以减少离析现象。

④摊铺后经常检测松铺厚度与标高，并及时处理异常情况。

⑤摊铺混合料时，保证混合料含水量略大于最佳含水量(0~1%之间)，以补偿摊铺碾压过程中的水分损失。

⑥摊铺机摊铺完成驶离后，在压实前及时补料，铲除粗集料“窝”，用新拌料补平，碾压完毕后检测平整度，将达不到要求的尾端人工铲除。

重新摊铺时摊铺机再返回已压实层的末端，重新开始摊铺混合料。

⑦级配碎石拌和和摊铺，要严格控制材料的均匀性，防止出现离析现象。

(4) 压实及养生

①混和料摊铺和整型后，应立即在全宽范围内进行碾压，碾压工作段以不超过 60m 为宜。重型振动压路机压路机应不小于 20t，轮胎压路机应不小于 25t。压路机性能应良好。碾压分钢轮初压、复压、胶轮压边（不少于 3 遍）、钢轮终压收光。宜采用先钢轮压路机静压、再弱振、强振，振实达到 98% 压实度，最后收光的工艺。

初压应在混合料不产生推移、软弹裂等情况下在较合理的湿度下进行，湿度控制标准以振动压路机钢轮不沾轮为宜。具体碾压次数应根据现场大粒径级配碎石层摊铺厚度、级配碎石材料压实特性以及压路机具的压实功通过试验确定，现场碾压以能达到最佳压实效果，同时避免产生过压为目的。

②碾压时按由边到中、由低到高的顺序进行；每次均应沿纵向前进，顺原路返回，在碾压成型的基层上调整方向，相邻两次碾压应重叠 1/2 轮宽；压路机应以慢而均匀的速度碾压，压路机的动、停止时应缓慢起步直至匀速、减速缓行直至停止，严禁快速起步、紧急刹车制动，正常碾压速度应符合表 4.3.4-2 的要求。均匀压实到规定的密实度为止，压路机无法碾压到的边角，用小型振动夯碾压。

碾压速度 (km/h)

压路机类型	初压速度		复压速度		终压速度	
	适宜	最大	适宜	最大	适宜	最大
振动压路机	1.5~2	3	2.5~3.5	5	2.5~3.5	5
胶轮压路机	3~5					

③碾压过程中，基层表面应始终保持潮湿，压实时需检查含水量，如发现含水量偏差过大，需及时通知拌合场进行拌合料调整。

④施工时，严禁压路机在已完成的或正在碾压的路段上调头或急刹车；应避免纵向接缝；横向接缝应预留 5~8m 拌和后不碾压，留待与下一施工段一起再次拌和后一起碾压。

⑤养护期间设置禁行标志牌，禁止车辆通行，特别是载重车辆。洒水车通过时要慢速行车。

(5) 取样和试验

①级配碎石基层在施工现场每天一次或每 2000m² 取样一次，检查混合料的级配、含水量。

②在已完成的铺筑层上进行压实度试验，每一作业段或不超过 2000m² 检查 6 次以上。

其余未尽事宜，参照《公路路面基层施工技术细则》JTG/T F20-2015 中的有关规定执行。

4.4.5、石油沥青碎石封层

1) 材料要求：

碎石封层胶结料采用石油沥青，胶结料技术要求应符合现行《公路沥

青路面施工技术规范》(JTG F40)的有关规定。沥青采用 A 级 70 号道路石油沥青,其技术指标要求见《道路石油沥青技术指标》表。

道路石油沥青技术指标

项目	质量标准 (JTG F40-2004)	
	70 号	
适用气候分区	1-4	
针入度(25℃, 5s, 100g)(0.1mm)	60~80	
延度(15℃, 5cm/min)(cm) 不小于	100	
软化点(环球法)(℃) 不小于	46	
闪点(开口)(℃) 不小于	260	
含蜡量(蒸馏法)(%) 不大于	2.2	
密度(25℃)(g/cm ³)	实测记录	
溶解度(三氯乙烯)(%) 不小于	99.5	
旋转薄膜加热试验 163℃, 85min	质量损失(%) 不大于	±0.8
	针入度比(%) 不小于	61
	延度(15℃)(cm) 不小于	15

封层用的集料应干燥、洁净,并单独堆放在硬化的场地,做好防尘、防雨等措施,以备施工使用。集料应选择玄武岩、辉绿岩、石灰岩等岩石破碎而成用,集料技术要求应满足下表的有关规定。

碎石封层用集料技术要求

项目	技术要求	试验方法
石料压碎值(%)	≤20	T 0316
洛杉矶磨耗损失(%)	≤30	T 0317
磨光值 ^a	≥38	T 0321

表观相对密度	≥2.5	T 0304
吸水率(%)	≤3.0	T 0304
坚固性(%)	≤12	T 0314
针片状含量(%)	≤10	T 0312
水洗法<0.075mm颗粒含量(%)	≤1	T 0310
软石含量(%)	≤2	T 0320

应根据原路面状况、交通荷载等级、施工经验、施工季节等,并结合碎石粒径和施工层数,在《公路沥青路面预防养护技术规范》(JTG 5142-01-2021)表 9.3.1-1 和表 9.3.1-2 的范围内合理确定碎石撒布率和胶结料洒布率。

2) 撒布集料规格为 S12,用量为 7-9m³/1000m²,沥青用量为 1.0-1.2kg/m²,集料规格参见《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)4.8 节中表 4.8.3 要求(2)施工。

3) 施工前,应对基层顶面进行检查,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沥青碎石封层的施工。

4) 施工气温不得低于 15℃,大风、浓雾或雨天不得施工。

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

6) 洒布时,沥青碎石封层车应以适宜的速度匀速行驶,并通过调喷嘴高度使得沥青膜厚度适宜和均匀。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。

7) 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。

8) 当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。

9) 在沥青和碎石洒布后，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。

10) 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。

4.4.6 对热沥青黏油层的要求

为加强路面各结构层之间的连接，提高路面结构的整体性，避免产生层间滑移，在上、下面层之间设置粘层，粘层采用石油沥青，洒布用量为 0.3~0.6L/m²。粘层沥青技术指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中第 4.3.1-2 节的相关规定。

粘层油宜采用沥青洒布车喷洒，并选择适宜的喷嘴，洒布速度和喷洒

量保持稳定。当采用机动或手摇的手工沥青洒布机喷洒时，必须由熟练的技术工人操作，均匀洒布。气温低于 10℃ 时不得喷洒粘层油，寒冷季节施工不得不喷洒时可以分成两次喷洒。路面潮湿时不得喷洒粘层油，用水洗刷后需待表面干燥后喷洒。

喷洒的粘层油必须成均匀雾状，在路面全宽度内均匀分布成一薄层，不得有洒花漏空或成条状，也不得有堆积。喷洒不足的要补洒，喷洒过量处应予以刮除。喷洒粘层油后，严禁运料车外的其他车辆和行人通过。

粘层油宜在当天洒布，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成，或稀释沥青中的稀释剂基本挥发完成后，紧跟着铺筑沥青层，确保粘层不受污染。

4.4.7、沥青混合料

(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。在施工当中，应依照《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）的相关规定进行。

(2) 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。

(3) 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掉和机械拌制，所使用的拌和设备 and 摊铺机械均应符合规范的要求。材料须堆放在迪雨棚内，沥青应储存稳定。

(4)工程正式开工前，应铺筑不小于 **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。

(5)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。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。

(6)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。

(7)普通沥青混合料路面的施工温度，当气温低于 **10℃** 时，不得进行沥青混合料路面施工。

(8)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。

横向施工缝，全部采用平接缝。在施工结尾处混合料冷却但尚未结实时，将三米直尺沿纵向放置，在摊铺段端部的直尺呈悬臂状，以摊铺层与直尺接触脱离处定出接缝位置：中、下面层采用凿岩机或人工刨除尾部层厚不足的部分，上面层采用切割处理，使接缝能成直角相连，并提前涂抹改性乳化沥青。再次施工摊铺时，处理的断面应保持干燥，摊铺机熨平板应预热后，从接缝处跨过已压实成型面 **20 mm~30 mm** 位置起步摊铺，张压时采用钢轮压路机进行横向压实，从已压实成型面上跨缝逐渐移向新摊铺层。接缝碾压完毕再纵向碾压新铺面层，上、下层横缝不应在同一断面，至少应错开 **1m** 以上。

摊铺时采用梯队作业的纵缝应采用热接缝，将已铺部分下 **100~200mm** 宽暂不碾压作为后续部分的基准面，然后作跨缝碾压以消除缝迹。当半幅施工或因特殊原因而产生纵向冷接缝时宜加设挡板或加设切刀切齐，也可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，加铺另半幅前应涂洒少量沥青，重叠在已铺层上 50~100mm 再铲走铺在前半幅上面的混合料，碾压时由边向中碾压留下 100~150mm，再跨缝挤紧压实。或者先在摊铺时采用梯队作业的纵缝应采用热接缝，将已铺部分留下 100 ~ 200mm 宽暂不限压作为后续部分的基准面，然后作跨缝碾压以消除缝迹。

4.4.8 沥青路面病害处理

1、纵缝、横缝的处治

(1) 一般情况下，纵缝、横缝处治采用灌缝，灌缝材料选用热沥青灌封，其技术要求应符合现行《路面加热型密封胶》(JT/J740)有关规定。灌缝处治工艺应符合下列规定：

- 1) 应根据路面裂缝的具体情况确定开槽缝的尺寸，宽度 x 深度宜为 12mm x 12mm、12mm x 18mm、15mm x 15mm 或 15mm x 20mm。
- 2) 采用开槽机、灌缝机、清干机等专用灌缝设备，应按开槽、清洁、干燥、灌缝与养生工艺流程进行作业。
- 3) 灌缝成型应饱满，灌缝材料性能稳定后才可进行下一步施工
- 4) 施工环境温度应高于 5℃，在路面表面干燥状态下施工。

2、坑槽的处治

坑槽采用清理掉路面坑槽内的松散沥青混合料，达到底部平整、坚实，壁面与公路平面垂直，坑槽底面和壁面清洁、完全干燥、无松散料，松散病害铣刨产生病害部分的旧沥青混凝土面层。

再铺设热沥青黏层后回填 AC-20 沥青混凝土至旧路面标高。

3、龟裂、块状裂缝的处治

车辙、龟裂、块状裂缝、松散、沉陷等较严重的病害统一挖除 26cm 旧路面结构后，回填 26cm 级配碎石至旧路面标高。

4、车辙、松散的处治

车辙、松散等病害统一铣刨旧路面 5cm，再铺设热沥青黏层后回填 AC-20 沥青混凝土至旧路面标高。

病害处治所用的原材料、混合料设计、施工工艺、设备要求与质量控制应按现行《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40)和《沥青路面养护技术规范》(JTG5142-2019)第 8.4 节第 9.3 节、第 9.4 节的有关规定执行。

4.4.9 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 5.2 节要求控制；土基和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。其他路面养护工程未尽说明按《公路养护工程质量检验评定标准》(JTG 5220-2020) 相关部分执行，本说明中未尽事宜详见现行各施工、检测规范。

五、防护支挡工程设计及要求

1、设计原则：

在原有挡墙出现损坏路段，拆除原有浆砌片石挡墙或对原有路肩墙墙顶进行凿毛后，浇筑 C20 片石混凝土进行修复加高，新建路肩墙路段

采用 C20 混凝土、C20 片石混凝土进行浇筑。

2、基本要求：

1)、地基承载力、基础埋置深度应满足设计要求；

2)、混凝土应分层浇筑，施工缝及片石埋放应符合施工技术规范的规定；

3)、沉降缝、伸缩缝、泄水孔的位置、尺寸和数量应满足设计要求；沉降缝及伸缩缝应竖直、贯通，采用弹性材料填充密实，填充深度应满足设计要求。

3、混凝土实测项目应符合《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）下表规定：

混凝土、片石混凝土挡土墙实测项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查办法和频率
1	平面位置 (mm)	≤50	全站仪：测墙顶外边线
2	墙面坡度 (%)	≤0.3	铅锤法：长度不大于 30m 时测 5 处，每增加 10m 增加 1 处
3△	断面尺寸 (mm)	≥设计值	尺量：长度不大于 50m 时测 10 个断面，每增加 10m 增加 1 个断面
4	顶面高程 (mm)	±20	水准仪：长度不大于 30m 时测 5 处，每增加 10m 增加 1 处
5	表面平整度 (mm)	≤8	2m 直尺：每 20m 测 3 处，每处测竖直、墙长两个方向

4、墙背填土

1)、挡土墙墙背填料宜采用渗水性强的砂性土、砂砾、碎（砾）石等材料，严禁采用淤泥、腐殖土、膨胀土，不宜采用粘土作为填料；

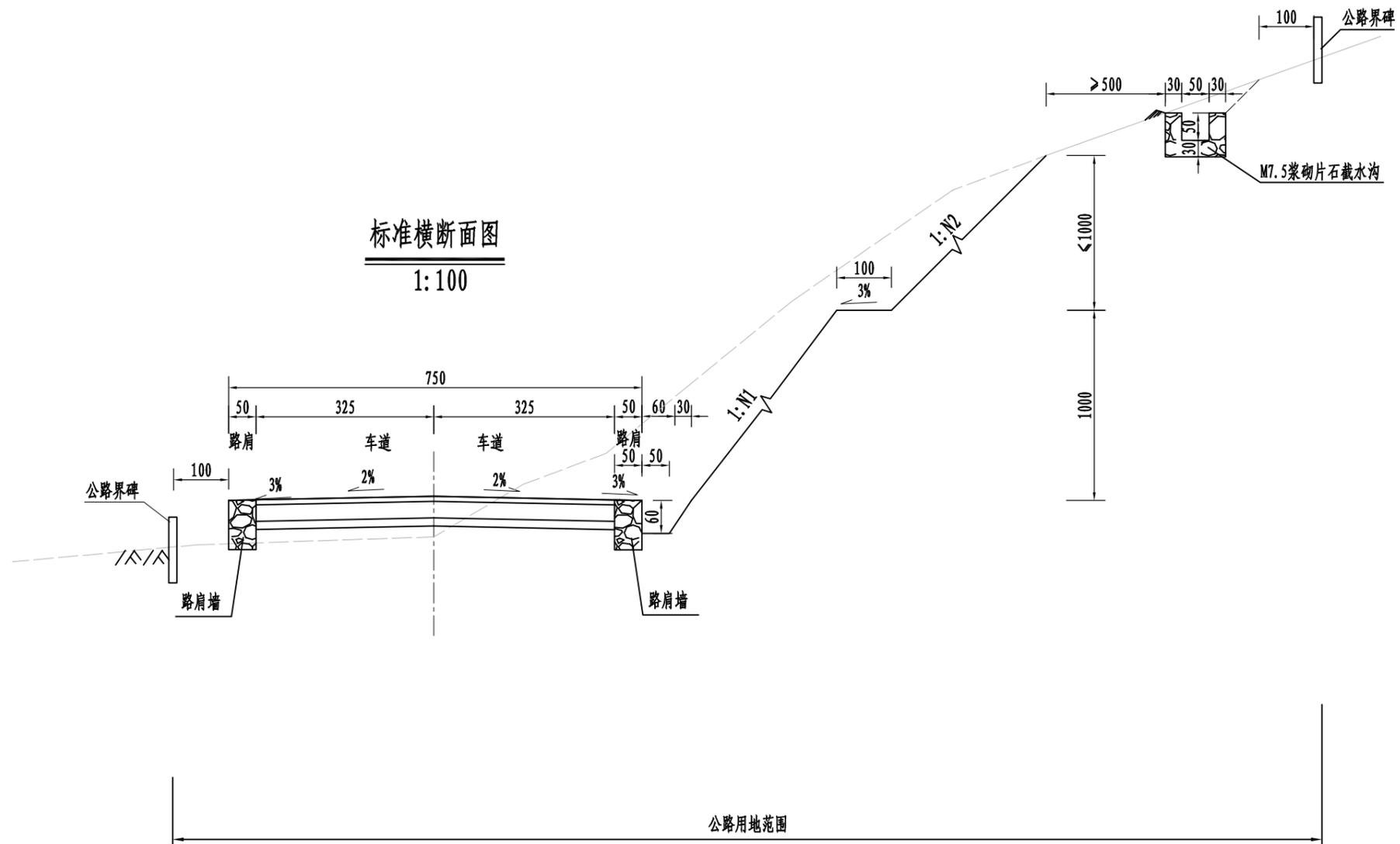
2)、基础要求地基承载力不小于设计图纸要求值，达不到此要求时

应视实际情况对基础进行处理；

3)、应分层填筑压实，每层表面平整，顶层路拱合适；

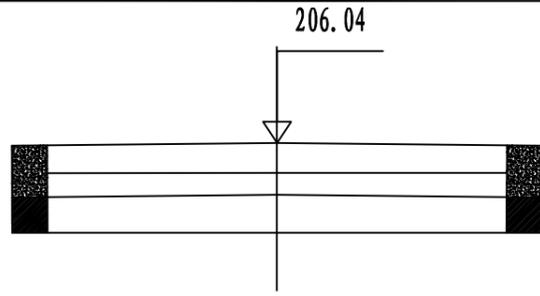
5、施工当中遇到与设计不符的，应及时联系设计单位。

6、其它未尽事宜，需符合相关规范要求。

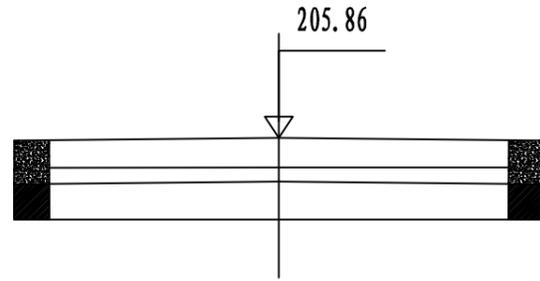


注:

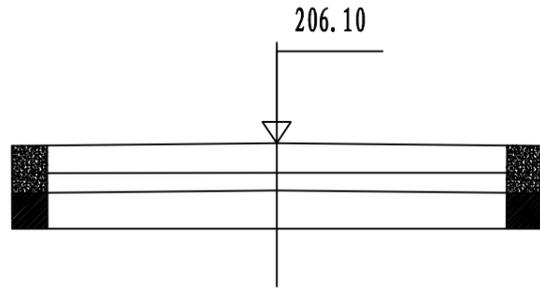
1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 公路用地范围: 一般路段用地范围均为排水沟、挡墙外1m, 无其它构造物时为坡脚外1m。



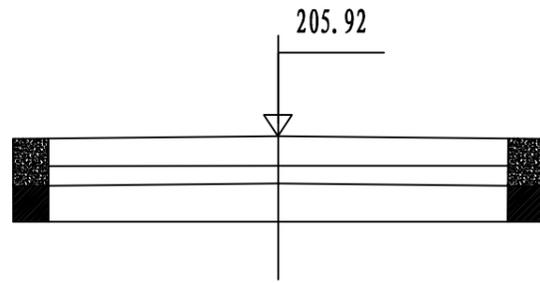
K205+400
 Ht=0.33 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=2.15 Aw=0.00



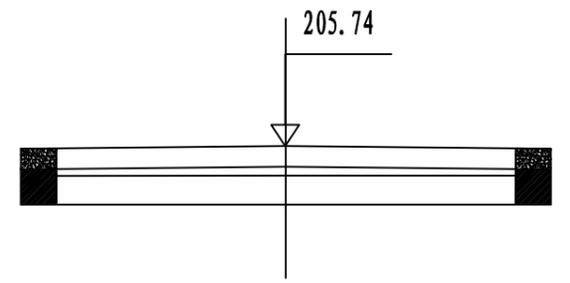
K205+460
 Ht=0.22 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=1.43 Aw=0.00



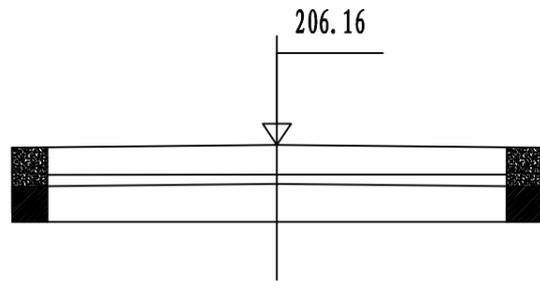
K205+380
 Ht=0.27 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=1.76 Aw=0.00



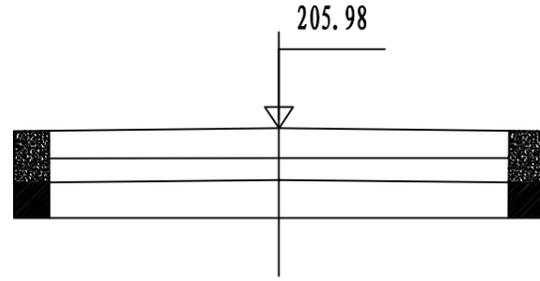
K205+440
 Ht=0.27 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=1.76 Aw=0.00



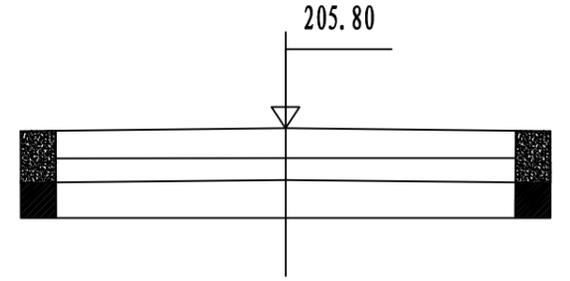
K205+500
 HW=0.07 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=0.49 Aw=0.00



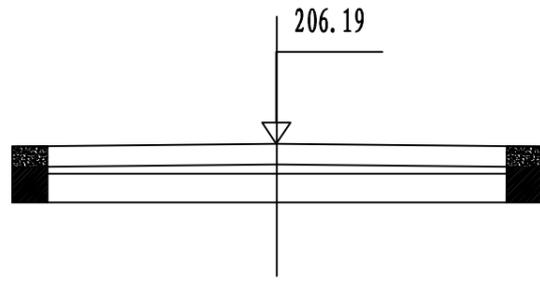
K205+360
 Ht=0.15 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=1.11 Aw=0.00



K205+420
 Ht=0.33 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=2.15 Aw=0.00



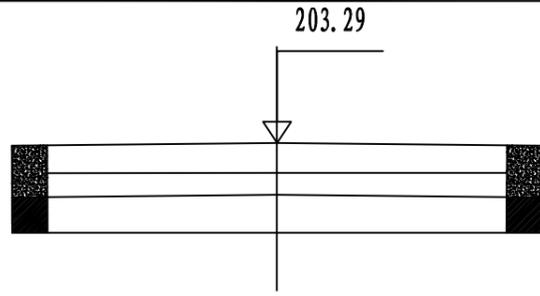
K205+480
 Ht=0.09 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=0.59 Aw=0.00



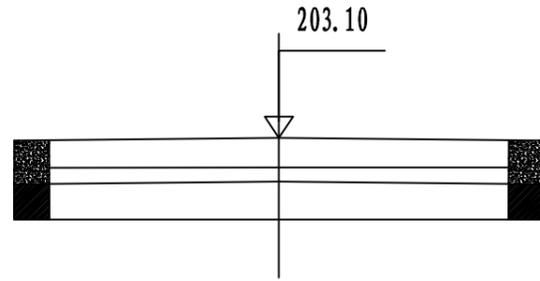
K205+340
 HW=0.07 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=0.49 Aw=0.00

注:

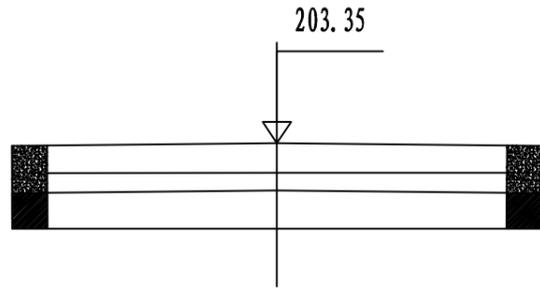
1. 本图填挖方数量均为扣除路槽后数量, 路槽深度0.4m;
2. 本图适用于K205+340 ~ K205+500加高路段;



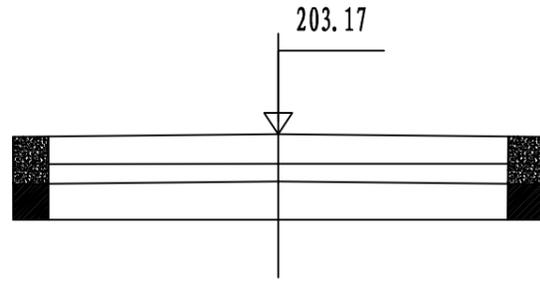
K206+200
 Ht=0.31 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=2.02 Aw=0.00



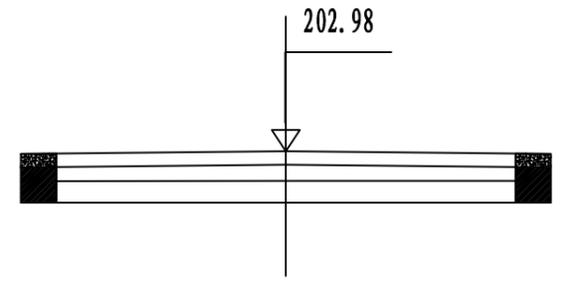
K206+260
 Ht=0.18 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=1.17 Aw=0.00



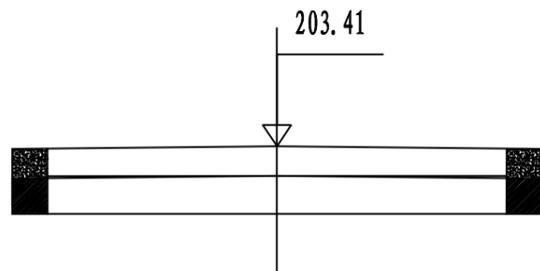
K206+180
 Ht=0.29 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=1.89 Aw=0.00



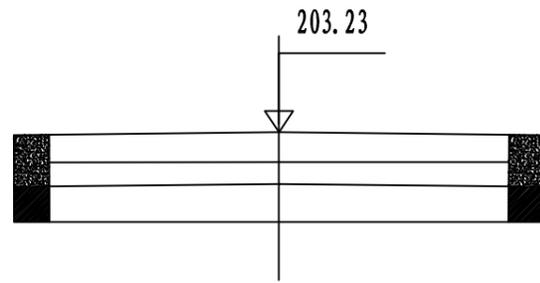
K206+240
 Ht=0.10 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=0.65 Aw=0.00



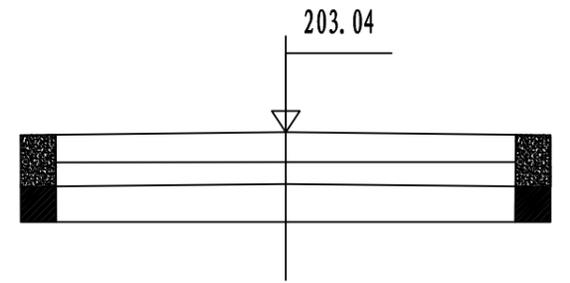
K206+300
 HW=0.21 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=0.00 Aw=1.37



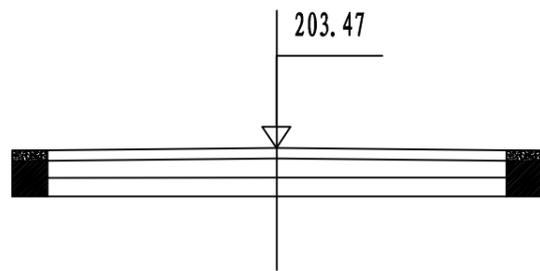
K206+160
 Ht=0.02 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=0.13 Aw=0.00



K206+220
 Ht=0.31 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=2.02 Aw=0.00



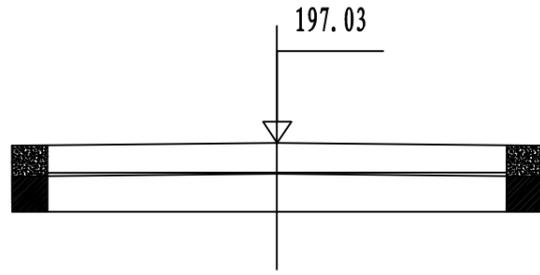
K206+280
 Ht=0.33 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=2.15 Aw=0.00



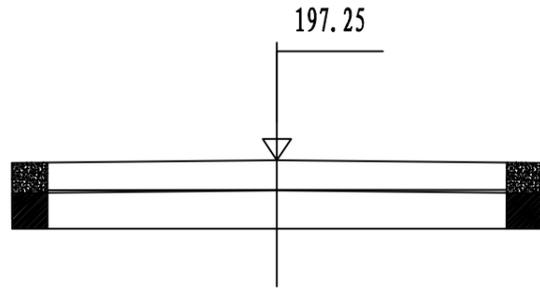
K206+140
 HW=0.25 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=0.00 Aw=1.63

注:

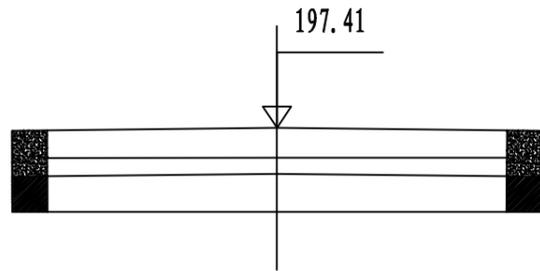
1. 本图填挖方数量均为扣除路槽后数量, 路槽深度0.4m;
2. 本图适用于K206+140 ~ K206+300加高路段;



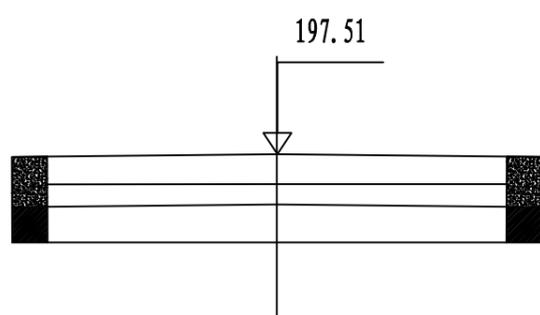
K208+780
Ht=0.01 Wz=3.75 Wy=3.75
At=0.06 Aw=0.00



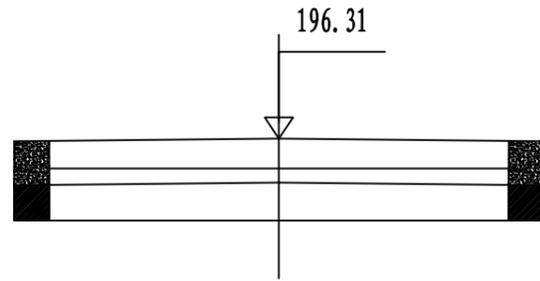
K208+760
Ht=0.03 Wz=3.75 Wy=3.75
At=0.20 Aw=0.00



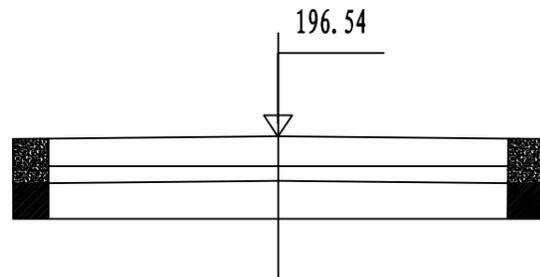
K208+740
Ht=0.25 Wz=3.75 Wy=3.75
At=1.63 Aw=0.00



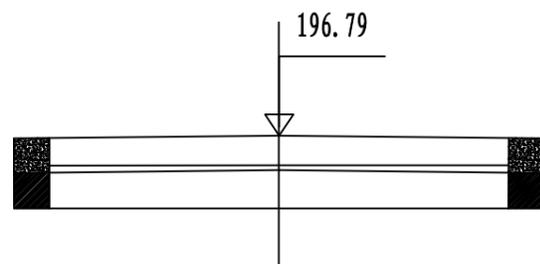
K208+720
Ht=0.31 Wz=3.75 Wy=3.75
At=2.02 Aw=0.00



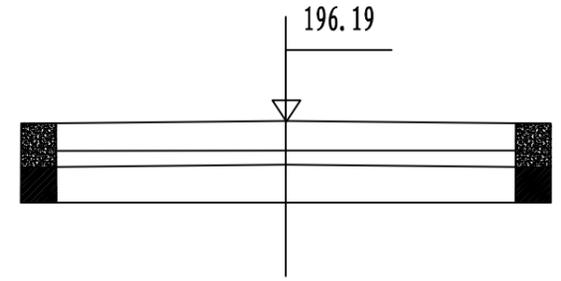
K208+840
Ht=0.2 Wz=3.75 Wy=3.75
At=1.37 Aw=0.00



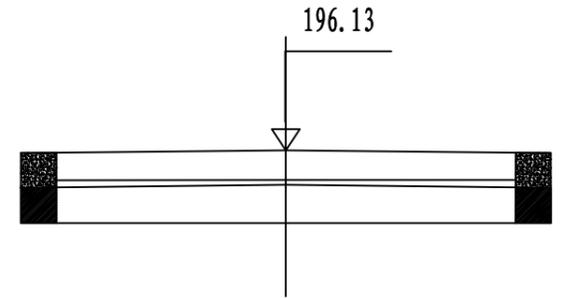
K208+820
Ht=0.23 Wz=3.75 Wy=3.75
At=1.50 Aw=0.00



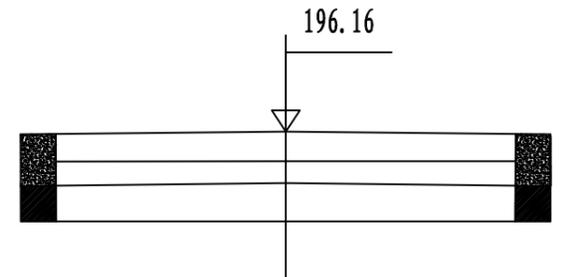
K208+800
Ht=0.09 Wz=3.75 Wy=3.75
At=0.59 Aw=0.00



K208+900
Ht=0.22 Wz=3.75 Wy=3.75
At=1.43 Aw=0.00



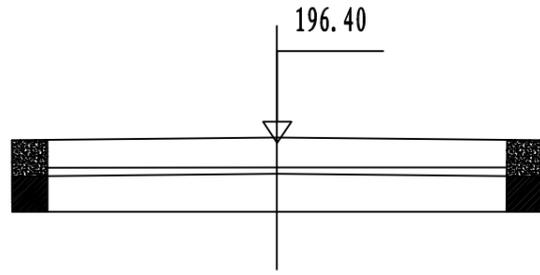
K208+880
Ht=0.09 Wz=3.75 Wy=3.75
At=0.59 Aw=0.00



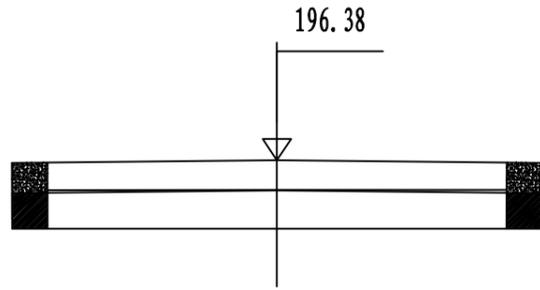
K208+860
Ht=0.30 Wz=3.75 Wy=3.75
At=1.95 Aw=0.00

注:

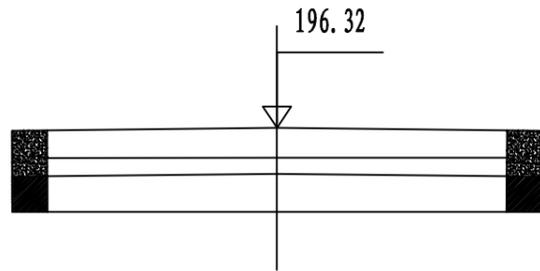
- 1. 本图填挖方数量均为扣除路槽后数量, 路槽深度0.4m;
- 2. 本图适用于K208+720 ~ K209+000加高路段;



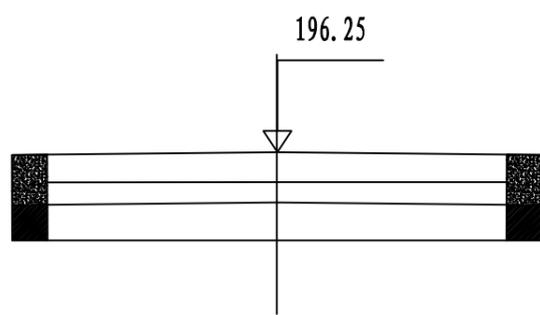
K208+980
 Ht=0.11 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=0.72 Aw=0.00



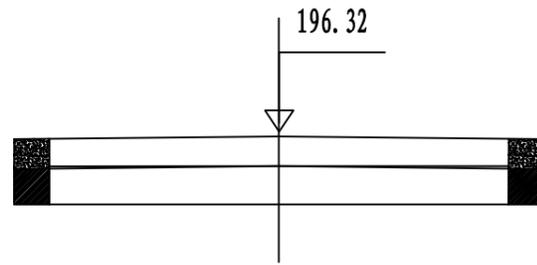
K208+960
 Ht=0.20 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=1.30 Aw=0.00



K208+940
 Ht=0.23 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=1.50 Aw=0.00



K208+920
 Ht=0.36 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=2.34 Aw=0.00



K209+000
 Ht=0.00 Wz=3.75 Wy=3.75
 At=0.00 Aw=0.00

注:

1. 本图填挖方数量均为扣除路槽后数量，路槽深度0.4m;
2. 本图适用于K208+720 ~ K209+000加高路段;

路面病害调查表

S3-2-2-1

第 1 页 共 1 页

项目名称: S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

桩号	位置	龟裂 (m ²)	块状裂缝 (m ²)	纵裂 (m)	横裂 (m)	坑槽 (m ²)	沉陷 (m ²)	车辙 (m)	泛油 (m ²)	松散 (m ²)
一、K205+550~K206+050										
K205+500~K205+600	左幅									
	右幅									
K205+600~K205+700	左幅									16.8
	右幅									
K205+700~K205+800	左幅				4.0					
	右幅									
K205+800~K205+900	左幅									
	右幅									
K205+900~K206+000	左幅									
	右幅									
K206+000~K206+050	左幅									
	右幅							18.0		
二、K206+350~K208+670										
K206+250~K206+400	左幅	117.0								
	右幅	117.0								
K206+400~K206+500	左幅									
	右幅		195.0							
K206+500~K206+600	左幅									
	右幅									
K206+600~K206+700	左幅									
	右幅									
K206+700~K206+800	左幅									
	右幅	48.8								
K206+800~K206+900	左幅									
	右幅									
K206+900~K207+000	左幅									
	右幅									
K207+000~K207+100	左幅									
	右幅									
K207+100~K207+200	左幅									
	右幅									

桩号	位置	龟裂 (m ²)	块状裂缝 (m ²)	纵裂 (m)	横裂 (m)	坑槽 (m ²)	沉陷 (m ²)	车辙 (m)	泛油 (m ²)	松散 (m ²)
K207+200~K207+300	左幅									
	右幅			10.0						
K207+300~K207+400	左幅									
	右幅									
K207+400~K207+500	左幅									
	右幅									39.2
K207+500~K207+600	左幅									
	右幅									32.5
K207+600~K207+700	左幅									
	右幅		48.8							
K207+700~K207+800	左幅									
	右幅									
K207+800~K207+900	左幅									
	右幅									
K207+900~K208+000	左幅									
	右幅									
K208+000~K208+100	左幅									
	右幅	40.0								
K208+100~K208+200	左幅									
	右幅									
K208+200~K208+300	左幅									
	右幅									
K208+300~K208+400	左幅									
	右幅									
K208+400~K208+500	左幅									
	右幅									
K208+500~K208+600	左幅									
	右幅									
K208+600~K208+670	左幅									
	右幅									

编制: 赖晓慧

复核: 王子铭

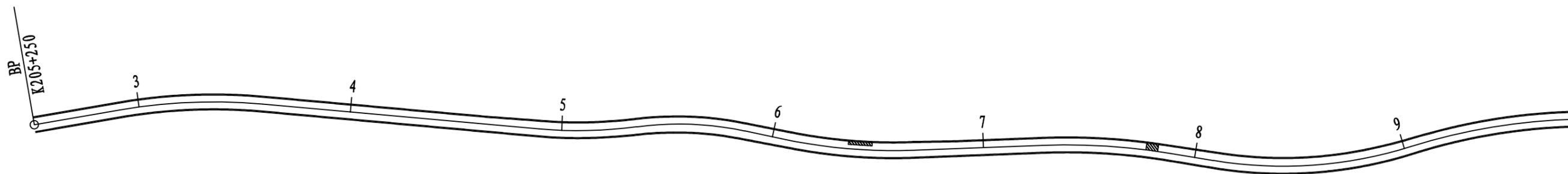
公路技术状况评定明细表

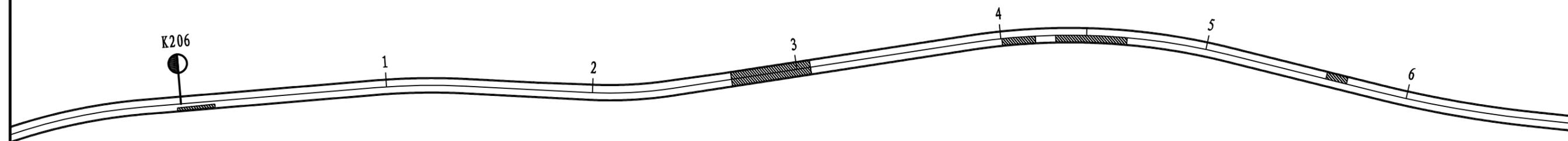
S3-2-2-3

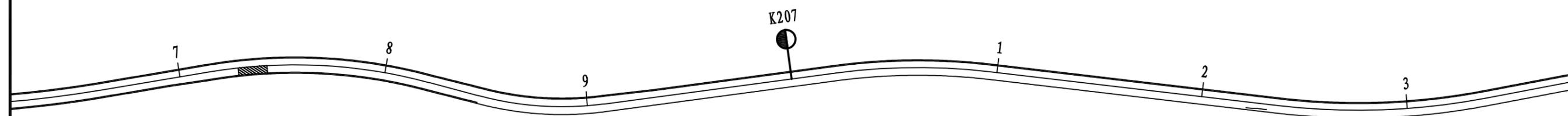
项目名称：S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

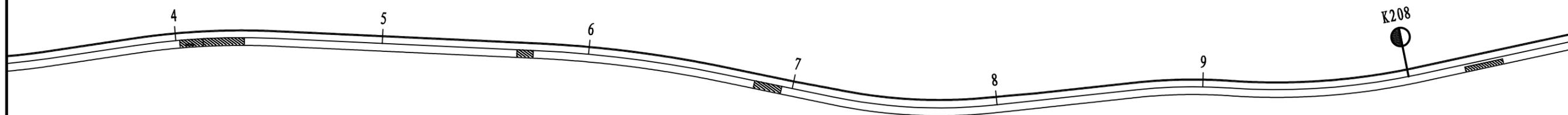
第 1 页 共 1 页

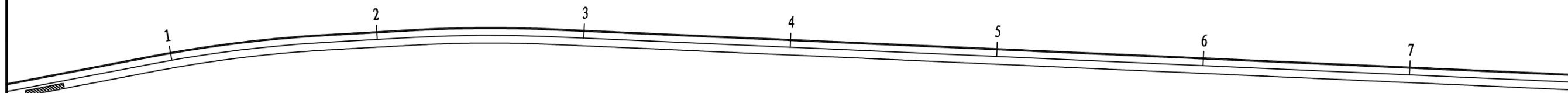
路线名称及编号：富禄~东乡(S208)				调查时间：2024 年 11月				养护单位：永福公路养护中心		
路段桩号	长度(m)	路面类型	评价等级	MQI	路面PQI	路面分项指标		路基SCI	桥隧构造物BCI	沿线设施TCI
						路面损坏PCI	平整度RQI			
K205+300~K206+000	700	沥青	中	/	75.36	72.36	79.86	/	/	/
K206+000~K207+000	1000	沥青	次	/	65.92	60.31	74.33	/	/	/
K207+000~K208+000	1000	沥青	中	/	72.27	69.21	76.87	/	/	/
K208+000~K209+000	1000	沥青	中	/	73.52	72.27	75.39	/	/	/
小计	3700									
本路线统计(km)	优	0	良	0	中	2.7	次	1	差	0
优良路率%=	0.00		差等路率%=	0.00			本路线总里程	3.7		
水泥砼及沥青路面MQI=0.7×(0.6×PCI+0.4×RQI)+0.08×SCI+0.12×BCI+0.1×TCI										
砂石路面MQI=0.7×PCI+0.08×SCI+0.12×BCI+0.2×TCI										
MQI及各级分项指标：优≥90；良≥80、<90；中≥70、<80；次≥60、<79；差<60；										













路基防护工程数量表

(路肩墙)

S3-2-2

项目名称: S208永福辅上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

第 1 页 共 3 页

序号	桩号	采用型式	平均墙高 (m)	位置	处置长度 (m)	损坏修复C20片石砼路肩墙		拆除旧浆砌片 石路肩墙	C20片石砼路肩墙加高		C20砼路肩墙加高		挖土方	备注
						宽度 (m)	数量 (m ³)	数量 (m ³)	宽度 (m)	数量 (m ³)	宽度 (m)	数量 (m ³)	数量 (m ³)	
1	K205+300 ~K205+340	S3-2-3	0.15	左右	40.00						1	6.00		
2	K205+405 ~K205+410	S3-2-3	0.7	左	5.00	0.5	1.85	1.85						
3	K205+340 ~K205+500	S3-2-3	0.59	左右	157.00				1	92.63				扣除平交3m
4	K205+500 ~K205+527	S3-2-3	0.15	左右	27.00						1	4.05		
5	K205+898 ~K205+900	S3-2-3	0.5	左	2.00	0.5	0.44	0.44						
6	K206+122 ~K206+131	S3-2-3	2.0	左	9.00	0.5	11.88	11.88					13.5	
7	K206+130 ~K206+140	S3-2-3	0.15	左右	10.00						1	1.50		
8	K206+140 ~K206+300	S3-2-3	0.57	左右	155.50				1	88.64				扣除平交4.5m
9	K206+300 ~K206+320	S3-2-3	0.15	左右	20.00						1	3.00		
10	K206+139 ~K206+142	S3-2-3	0.7	左	3.00	0.5	1.11	1.11						
11	K206+150 ~K206+160	S3-2-3	0.5	左	10.00	0.5	2.2	2.2						
12	K206+175 ~K206+180	S3-2-3	0.5	左	5.00	0.5	1.1	1.1						
13	K206+183 ~K206+194	S3-2-3	1.5	右	11.00	0.5	10.01	10.01					13.75	
14	K206+199 ~K206+202	S3-2-3	1.0	左	3.00	0.5	1.65	1.65					2.25	
15	K206+240 ~K206+245	S3-2-3	0.5	右	5.00	0.5	1.1	1.1						
16	K206+276 ~K206+290	S3-2-3	0.5	右	14.00	0.5	3.08	3.08						
17	K206+284 ~K206+290	S3-2-3	0.5	左	6.00	0.5	1.32	1.32						
18	K206+647 ~K206+651	S3-2-3	0.5	右	4.00	0.5	0.88	0.88						
19	K206+838 ~K206+840	S3-2-3	0.5	左	2.00	0.5	0.44	0.44						
20	K207+253 ~K207+256	S3-2-3	0.5	左	3.00	0.5	0.66	0.66						
21	K207+390 ~K207+395	S3-2-3	0.5	左	5.00	0.5	1.1	1.1						
22	K207+436 ~K207+440	S3-2-3	0.5	右	4.00	0.5	0.88	0.88						
23	K207+460 ~K207+470	S3-2-3	1.0	右	10.00	0.5	5.5	5.5					7.5	
24	K207+559 ~K207+560	S3-2-3	0.7	右	1.00	0.5	0.37	0.37						
25	K207+560 ~K207+561	S3-2-3	0.5	左	1.00	0.5	0.22	0.22						
26	K207+580 ~K207+589	S3-2-3	0.5	右	9.00	0.5	1.98	1.98						
本页小计:					521.50		47.77	47.77		181.27		14.55	37.00	

编制: 赖定基

复核: 王子铭

路肩墙工程数量表

(路肩墙)

S3-2-2

项目名称: S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

第 2 页 共 3 页

序号	桩号	采用型式	平均墙高 (m)	位置	处置长度 (m)	损坏修复C20片石砼路肩墙		拆除旧浆砌片 石路肩墙	C20片石砼路肩墙加高		C20砼路肩墙加高		挖土方	备注
						宽度 (m)	数量 (m ³)	数量 (m ³)	宽度 (m)	数量 (m ³)	宽度 (m)	数量 (m ³)	数量 (m ³)	
27	K207+633 ~K207+637	S3-2-3	0.5	右	4.00	0.5	0.88	0.88						
28	K207+650 ~K207+677	S3-2-3	0.5	右	27.00	0.5	5.94	5.94						
29	K207+670 ~K207+695	S3-2-3	0.5	左	25.00	0.5	5.5	5.5						
30	K207+710 ~K207+716	S3-2-3	0.7	右	6.00	0.5	2.22	2.22						
31	K207+746 ~K207+752	S3-2-3	0.5	右	6.00	0.5	1.32	1.32						
32	K207+862 ~K207+867	S3-2-3	0.7	右	5.00	0.5	1.85	1.85						
33	K207+902 ~K207+905	S3-2-3	0.5	右	3.00	0.5	0.66	0.66						
34	K207+913 ~K207+923	S3-2-3	0.5	右	10.00	0.5	2.2	2.2						
35	K207+930 ~K207+933	S3-2-3	0.5	右	3.00	0.5	0.66	0.66						
36	K207+950 ~K207+955	S3-2-3	0.5	右	5.00	0.5	1.1	1.1						
37	K207+979 ~K207+987	S3-2-3	0.5	左	8.00	0.5	1.76	1.76						
38	K208+044 ~K208+048	S3-2-3	0.5	左	4.00	0.5	0.88	0.88						
39	K208+071 ~K208+075	S3-2-3	0.7	右	4.00	0.5	1.48	1.48						
40	K208+168 ~K208+176	S3-2-3	0.5	左	8.00	0.5	1.76	1.76						
41	K208+337 ~K208+340	S3-2-3	0.5	右	3.00	0.5	0.66	0.66						
42	K208+370 ~K208+377	S3-2-3	0.5	右	7.00	0.5	1.54	1.54						
43	K208+467 ~K208+477	S3-2-3	0.5	右	10.00	0.5	2.2	2.2						
44	K208+481 ~K208+486	S3-2-3	1.0	右	5.00	0.5	2.75	2.75					3.75	
45	K208+502 ~K208+505	S3-2-3	1.0	右	3.00	0.5	1.65	1.65					2.25	
46	K208+527 ~K208+537	S3-2-3	0.5	左	10.00	0.5	2.2	2.2						
47	K208+680 ~K208+720	S3-2-3	0.15	左右	40.00						1	6.00		
48	K208+720 ~K209+000	S3-2-3	0.57	左右	275.50					1	157.04			扣除平交4.5m
49	K209+000 ~K209+033	S3-2-3	0.15	左右	33.00						1	4.95		
50	K208+705 ~K208+708	S3-2-3	1.5	右	3.00	0.5	2.73	2.73					3.75	
51	K208+746 ~K208+748	S3-2-3	1.0	左	2.00	0.5	1.1	1.1					1.5	
52	K208+776 ~K208+780	S3-2-3	0.5	右	4.00	0.50	0.88	0.88						
本页小计:					513.50		43.92	43.92		157.035		10.95	11.25	

编制: 赖宝基

复核: 王子铭

路肩墙工程数量表

(路肩墙)

S3-2-2

项目名称: S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

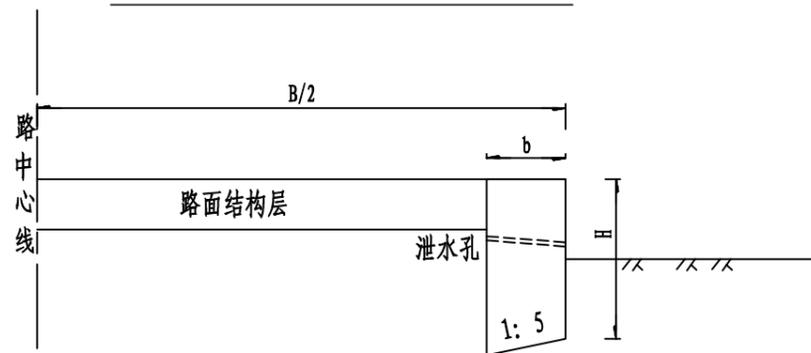
第 3 页 共 3 页

序号	桩号	采用型式	平均墙高 (m)	位置	处置长度 (m)	损坏修复C20片石砼路肩墙		拆除旧浆砌片 石路肩墙	C20片石砼路肩墙加高		C20砼路肩墙加高		挖土方	备注
						宽度 (m)	数量 (m ³)	数量 (m ³)	宽度 (m)	数量 (m ³)	宽度 (m)	数量 (m ³)	数量 (m ³)	
53	K208+780 ~K208+792	S3-2-3	1.5	左	12.00	0.5	10.92	10.92					15	
54	K208+803 ~K208+816	S3-2-3	1.0	左	13.00	0.5	7.15	7.15					9.75	
55	K208+818 ~K208+825	S3-2-3	0.5	右	7.00	0.50	1.54	1.54						
56	K208+831 ~K208+834	S3-2-3	0.5	右	3.00	0.50	0.66	0.66						
57	K208+831 ~K208+837	S3-2-3	1.0	左	6.00	0.5	3.3	3.3					4.5	
58	K208+845 ~K208+851	S3-2-3	1.0	左	6.00	0.5	3.3	3.3					4.5	
59	K208+848 ~K208+854	S3-2-3	0.5	右	6.00	0.50	1.32	1.32						
60	K208+865 ~K208+875	S3-2-3	1.0	左	10.00	0.5	5.5	5.5					7.5	
61	K208+923 ~K208+934	S3-2-3	1.0	左	11.00	0.5	6.05	6.05					8.25	
62	K208+922 ~K208+940	S3-2-3	0.5	右	18.00	0.50	3.96	3.96						
63	K208+955 ~K208+966	S3-2-3	0.5	右	11.00	0.50	2.42	2.42						
本页小计:					103.00		46.12	46.12					49.50	
合计:					1138.00		137.81	137.81		338.30		25.50	97.75	

编制: 赖安基

复核: 王子翰

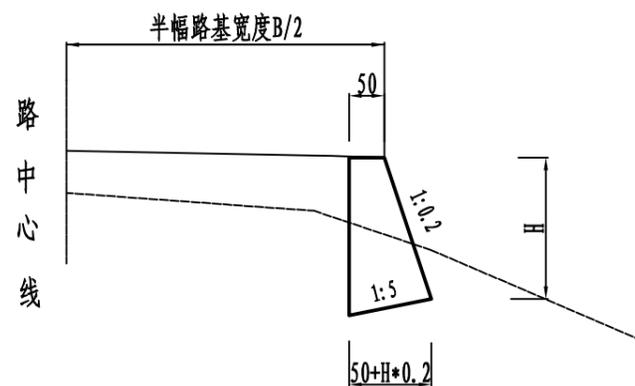
路基防护工程一般设计图 (一)



路肩墙尺寸及数量表

H (cm)	b (cm)	C20片石砼 (m ³ /m)	挖基土方 (m ³ /m)
40	50	0.22	0.22
50	50	0.27	0.27
60	50	0.32	0.32
70	50	0.37	0.37

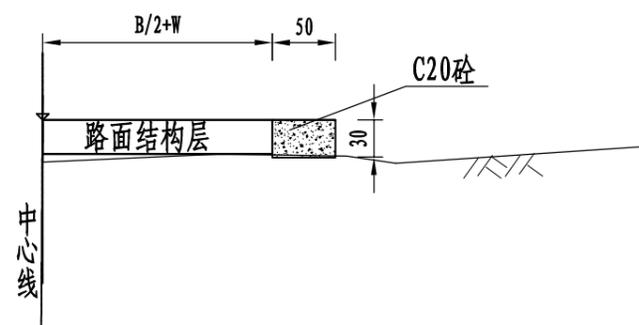
路基防护工程一般设计图 (二)



护肩断面尺寸及每延米工程数量表

护肩尺寸		每延米工程数量		
墙高 (H) (m)	顶宽 (B1) (m)	C20片石砼 (m ³)	开挖土方 (m ³)	基坑回填 (m ³)
1.0	0.5	0.55	0.75	0.25
1.5	0.5	0.91	1.25	0.4
2.0	0.5	1.32	1.5	0.55

路缘石一般设计图



附注:

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 路肩墙全部采用C20片石混凝土浇筑。
3. 地基承载力不小于150KPa。
4. 每10米设置沉降缝一道，缝宽2cm；每3~6米设一道泄水孔。
5. 路肩墙形式根据墙高确定，加高路肩墙应对旧墙顶面清洗并凿毛。

路基土石方数量计算表

S3-2-4-1
第1页 共3页

项目名称: S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

桩号	横断面面积 (m ²)		距离 (m)	挖方分类及数量 (m ³)														填方数量 (m ³)			利用方数量及调配 (m ³)								备注
				总数量	土						石						本桩利用				填缺		挖余		远运利用及纵向调配示意				
	%	数量			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	总数量	土	石	土	石	土		石	土	石	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
K205+340	0.46		20.00														11.1		12.0										
K205+360		1.11	20.00														28.6		31.1										
K205+380		1.76	20.00														39.0		42.4										
K205+400		2.15	20.00														42.9		46.6										
K205+420		2.15	20.00														39.0		42.4										
K205+440		1.76	20.00														31.9		34.6										
K205+460		1.43	20.00														20.2		21.9										
K205+480		0.59	20.00														5.9		6.4										
K205+500	0.46																												

路基土石方数量计算表

S3-2-4-1
第2页 共3页

项目名称: S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

桩号	横断面面积 (m ²)		距离 (m)	挖方分类及数量 (m ³)														填方数量 (m ³)			利用方数量及调配 (m ³)						备注	
				总数量	土						石						本桩利用				填缺		挖余		远运利用及纵向调配示意			
	%	数量			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	总数量	土	石	土	石	土		石		土
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
K206+140	1.63		20.00									16.3					1.3		1.4									
K206+160		0.13	20.00														20.2		21.9									
K206+180		1.89	20.00														39.0		42.4									
K206+200		2.02	20.00														40.3		43.8									
K206+220		2.02	20.00														26.7		29.0									
K206+240		0.65	20.00														18.2		19.8									
K206+260		1.17	20.00														33.2		36.0									
K206+280		2.15	20.00														21.5		23.3									
K206+300	1.37											13.7																
本段小计			160									29.9					200.2		217.6									

编制: 赖定基

复核: 王子铭

路基土石方数量计算表

S3-2-4-1

第3页 共3页

项目名称: S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

桩号	横断面面积 (m ²)		距离 (m)	挖方分类及数量 (m ³)														填方数量 (m ³)			利用方数量及调配 (m ³)								备注
				总数量	土						石						本桩利用				填缺		挖余		远运利用及纵向调配示意				
	%	数量			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	土	石	土	石	土	石		27			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
K208+720		2.02	20.00														36.4		39.6										
K208+740		1.63	20.00														18.2		19.8										
K208+760		0.20	20.00														2.6		2.8										
K208+780		0.06	20.00														6.5		7.1										
K208+800		0.59	20.00														20.8		22.6										
K208+820		1.50	20.00														28.6		31.1										
K208+840		1.37	20.00														33.2		36.0										
K208+860		1.95	20.00														25.4		27.6										
K208+880		0.59	20.00														20.2		21.9										
K208+900		1.43	20.00														37.7		41.0										
K208+920		2.34	20.00														38.4		41.7										
K208+940		1.50	20.00														28.0		30.4										
K208+960		1.30	20.00														20.2		21.9										
K208+980		0.72	20.00														7.2		7.8										
K209+000		0.00																											
本段小计			280.00														323.1		351.1										
累计			600.00									29.9					741.7		806.1										

编制: 赖定基

复核: 王子铭

路基回填工程数量表

S3-2-4-2

第 1 页 共 1 页

项目名称：S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

序号	桩号	长度 (m)	平曲线上加宽	石渣回填	备注
			数量 (m ³)	数量 (m ³)	
1	K205+340 ~K205+500	160		237.4	外购碎石回填
2	K206+140 ~K206+300	160	13.0	217.6	
3	K208+720 ~K209+000	280		351.1	
	合计	600	13.0	806.1	

编制： 赖定基

复核： 王子铭

路面工程数量表

项目名称：S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

序号	桩号	处置长度(m)	平曲线上加宽	4cm厚AC-16中粒式沥青混凝土		1cm石油沥青碎石封层		级配碎石基层15cm		级配碎石基层20cm		级配碎石底基层15cm		铣刨旧路面沥青面层			挖除旧路基层10cm		备注
			数量(m ²)	宽度(m)	数量(m ²)	宽度(m)	数量(m ²)	宽度(m)	数量(m ²)	宽度(m)	数量(m ²)	宽度(m)	数量(m ²)	厚度(cm)	宽度(m)	数量(m ²)	宽度(m)	数量(m ²)	
1	K205+300 ~K205+312	12		6.5	78	6.5	78	6.5	78					4	6.5	78.0	78.0	78.0	过渡段
2	K205+312 ~K205+340	28		6.5	182	6.5	182	6.5	182					4	6.5	182.0			过渡段
3	K205+340 ~K205+500	160		6.5	1040	6.5	1040			6.5	1040	6.5	1040						水淹路段
4	K205+500 ~K205+521	21	24.37	6.5	160.87	6.5	160.87	6.5	160.87					4	6.5	160.9			过渡段
5	K205+521 ~K205+527	6	24.37	6.5	63.37	6.5	63.37	6.5	63.37					4	6.5	63.4	63.4	63.4	过渡段
6	K205+527 ~K205+937	410	108.1	6.5	2773.1	6.5	2773.1												一般段
7	K205+937 ~K205+947	10		6.5	65	6.5	65							4	6.5	65.0			桥头过渡段, 养护桩号K205+947~K205+957
8	K205+947 ~K205+967	20																	河沿桥
9	K205+967 ~K205+977	10		6.5	65	6.5	65							4	6.5	65.0			桥头过渡段, 养护桩号K205+977~K205+987
10	K205+977 ~K206+130	153		6.5	994.5	6.5	994.5												一般段
11	K206+130 ~K206+140	10		6.5	65	6.5	65	6.5	65					4	6.5	65.0	6.5	26.0	过渡段
12	K206+140 ~K206+300	160	26.24	6.5	1066.24	6.5	1066.24			6.5	1066.24	6.5	1066.24						水淹路段
13	K206+300 ~K206+320	20		6.5	130	6.5	130	6.5	130					4	6.5	130.0	6.5	52.0	过渡段
14	K206+320 ~K206+924	604	95.249	6.5	4021.249	6.5	4021.249												一般段
15	K206+924 ~K206+934	10		6.5	65	6.5	65							4	6.5	65.0			桥头过渡段, 养护桩号K206+934~K206+944
16	K206+934 ~K206+946	12		6.5	78	6.5	78							5	6.5	78.0			桥头护栏段路面不加高, 养护桩号K206+944~K206+956
17	K206+946 ~K206+978	32																	干沟桥, 养护桩号K206+956~K206+988, 数量见第五篇S5-10
18	K206+978 ~K206+990	12		6.5	78	6.5	78							5	6.5	78.0			桥头护栏段路面不加高, 养护桩号K205+988~K206+000
19	K206+990 ~K207+000	10		6.5	65	6.5	65							4	6.5	65.0			桥头过渡段, 养护桩号K206+000~K206+010
20	K207+000 ~K208+680	1680	39.223	6.5	10959.223	6.5	10959.223												一般段
21	K208+680 ~K208+720	40		6.5	260	6.5	260			6.5	260			4	6.5	260.0	6.5	45.5	过渡段
22	K208+720 ~K209+000	280		6.5	1820	6.5	1820			6.5	1820	6.5	1820						水淹路段
23	K209+000 ~K209+033	33		6.5	214.5	6.5	214.5			6.5	214.5			4	6.5	214.5	6.5	58.5	过渡段
	合计	3733	317.552		24244.052		24244.05		679.24		4400.74		3926.24			1569.74		323.37	

编制： 赖定基

复核： 王子铭

平面交叉路面工程数量表

S3-2-4-5

项目名称：S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

第 1 页 共 1 页

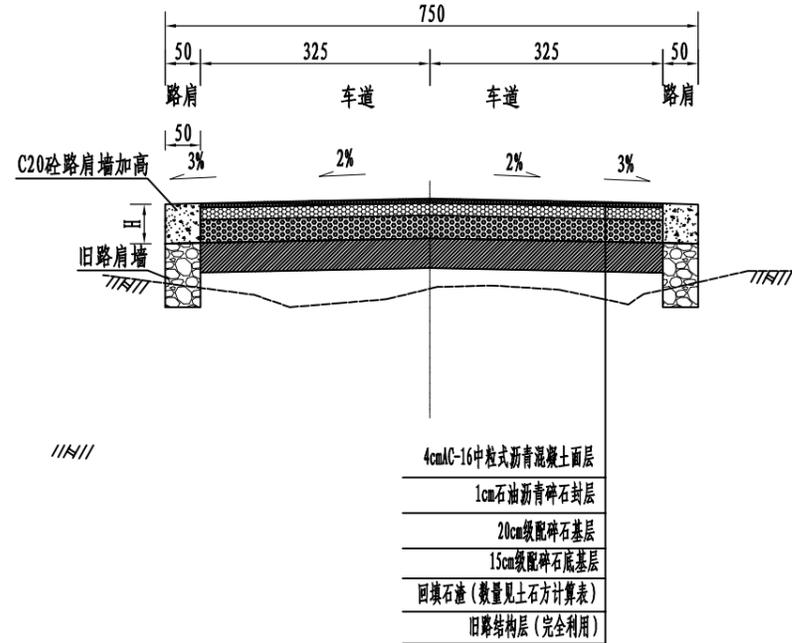
序号	桩号	位置	处置长度 (m)	厚4cmAC-16沥青混凝土		1cm石油沥青碎石封层		均厚30cm级配碎石回填		多锤头碎石化旧水泥路面 18cm		挖除碎石化路面15cm		C20片石混凝土路肩墙	备注
				宽度 (m)	数量 (m ²)	宽度 (m)	数量 (m ²)	宽度 (m)	数量 (m ²)	宽度 (m)	数量 (m ²)	宽度 (m)	数量 (m ²)	宽度 (m)	
1	K205+358	右	12	5.5	66	5.5	66	5.5	66	5.5	52.8	5.5	13.2	4.8	水泥路面
2	K206+155	右	12	5.5	66	5.5	66	5.5	66	5.5	52.8	5.5	13.2	4.8	水泥路面
3	K206+287	右	12	3.5	42	3.5	42	3.5	42	3.5	33.6	3.5	8.4	4.8	水泥路面
4	K208+913	右	12	5	60	5	60	5	60	5	48	5	12	4.8	水泥路面
5	K208+981	左	12	4	48	4	48	4	48	4	38.4	4	9.6	4.8	水泥路面
	合计:		60		282		282		282		225.6		56.4	24.00	

编制： 赖宝基

复核： 王子铭

路面结构图 (一)

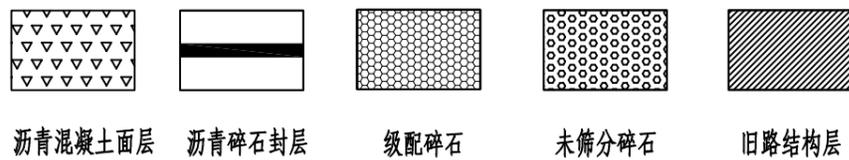
1:100



路面标准结构图 (示意)

自然区划	V ₃	
路面类型	沥青混凝土面层	
路基土组	粘性土	
干湿类型	中湿	
行车道路面结构图	图式	<p>新建沥青混凝土路面</p>
土基回弹模量E ₀ (Mpa)	45	

图例

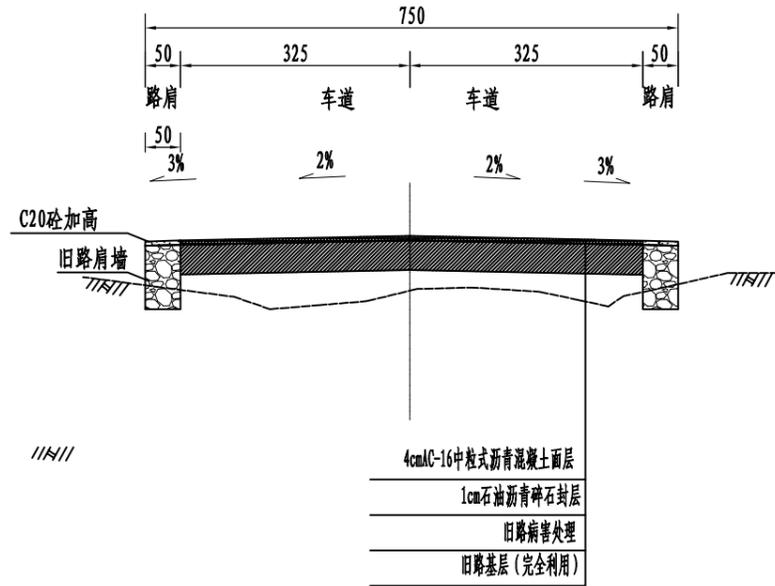


附注:

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 填料摊铺应保证足够的厚度,碾压成型后每层的摊铺厚度宜不小于160mm,最大厚度宜不大于200mm。
3. 本图适用于K205+340~K205+400、K206+140~K206+300、K208+720~K209+000水淹路段。
4. H为水淹路段加高高度,具体高度视各段实际情况确定,可参照《路线纵断面图》。

路面结构图 (二)

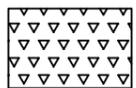
1:100



路面标准结构图 (示意)

自然区划	V ₃	
路面类型	沥青混凝土面层	
路基土组	粘性土	
干湿类型	中湿	
行车道路面结构图	图式	<p>新建沥青混凝土路面</p>
土基回弹模量E ₀ (Mpa)	45	

图例



沥青混凝土面层

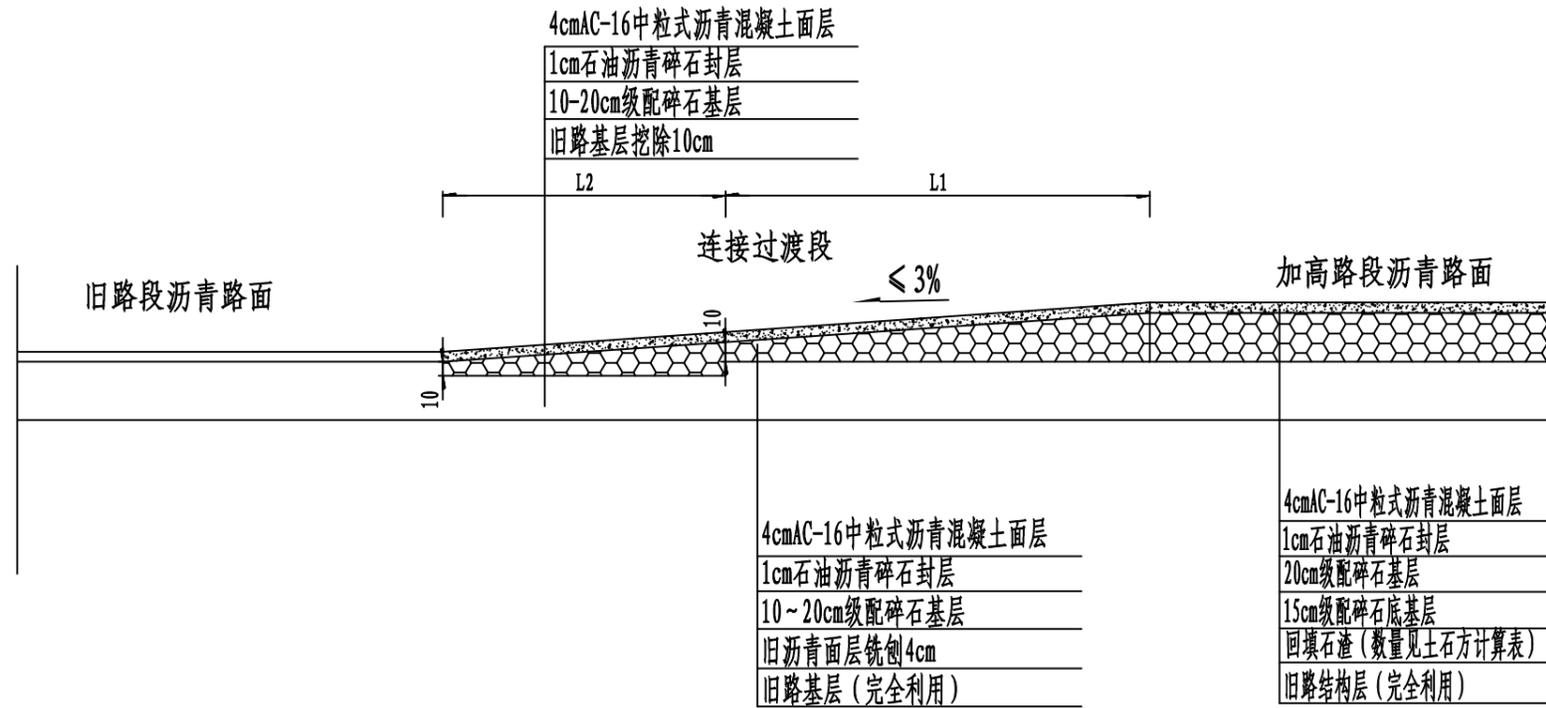


旧路结构层

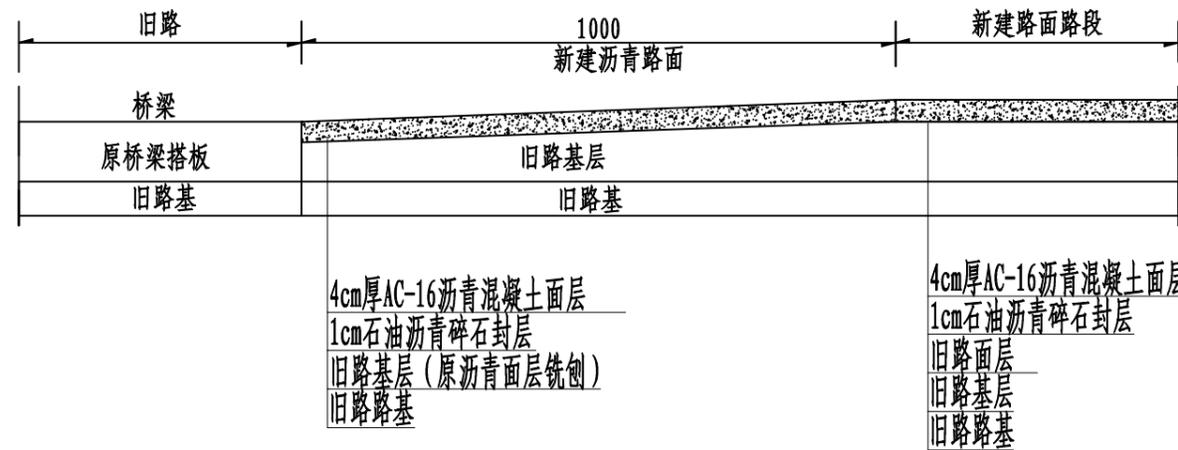
附注:

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 本图适用于一般加铺路段。

路面结构连接过渡段设计图 (一)



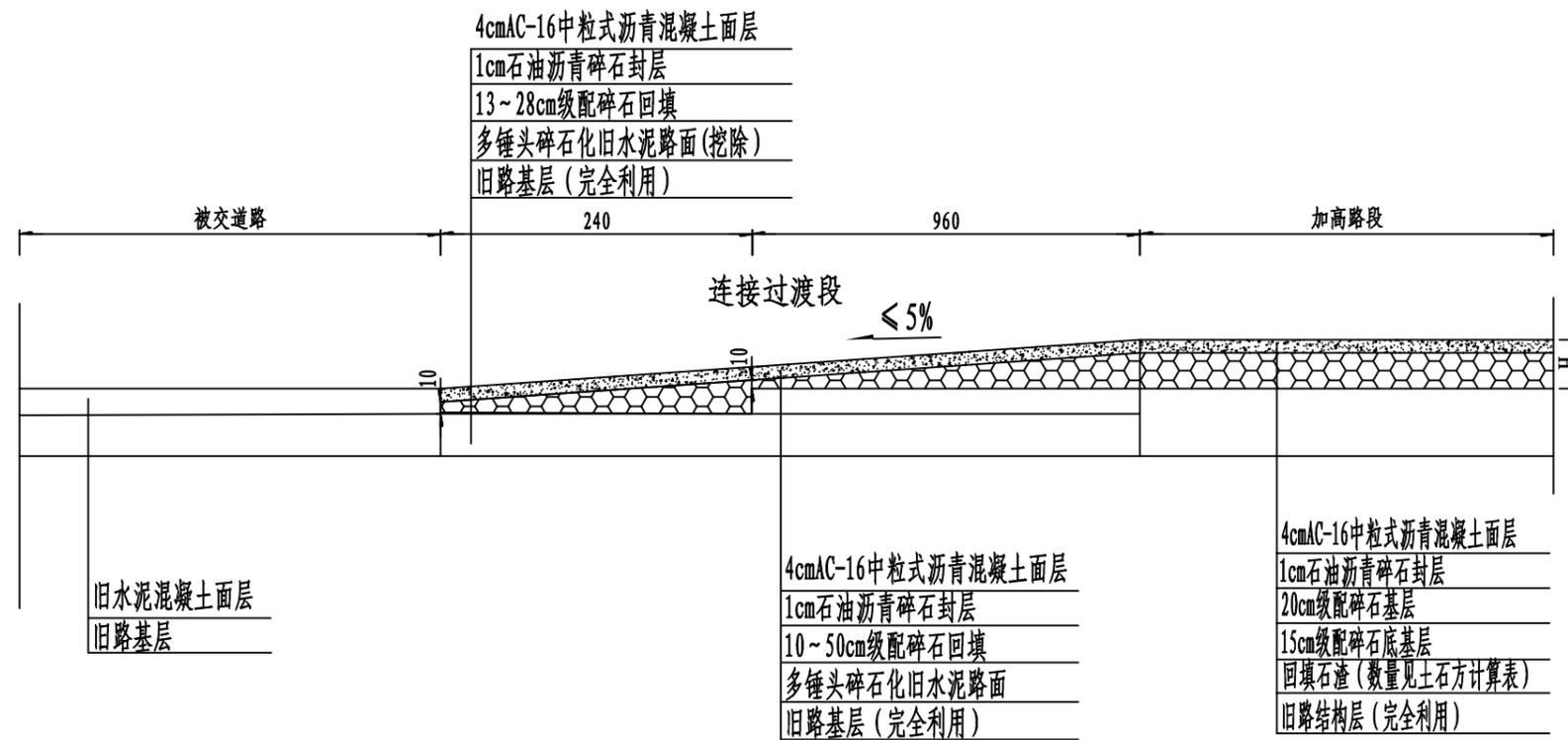
桥梁衔接处路面结构



附注:

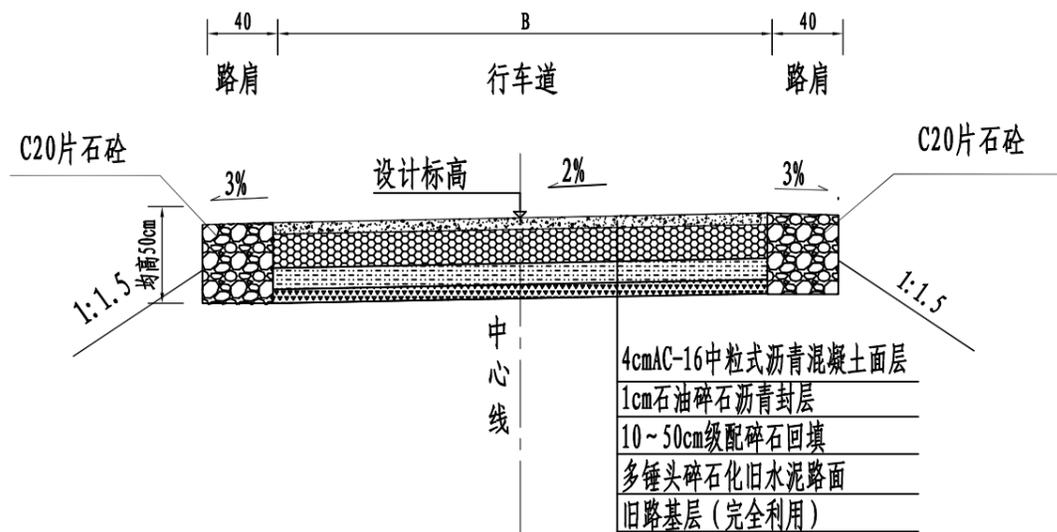
1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 路面结构连接过渡段长度以《路面工程数量表》为准，路桥连接过渡段为10m。

平交路面衔接过渡结构图



被交路路面结构图

1:50



图例

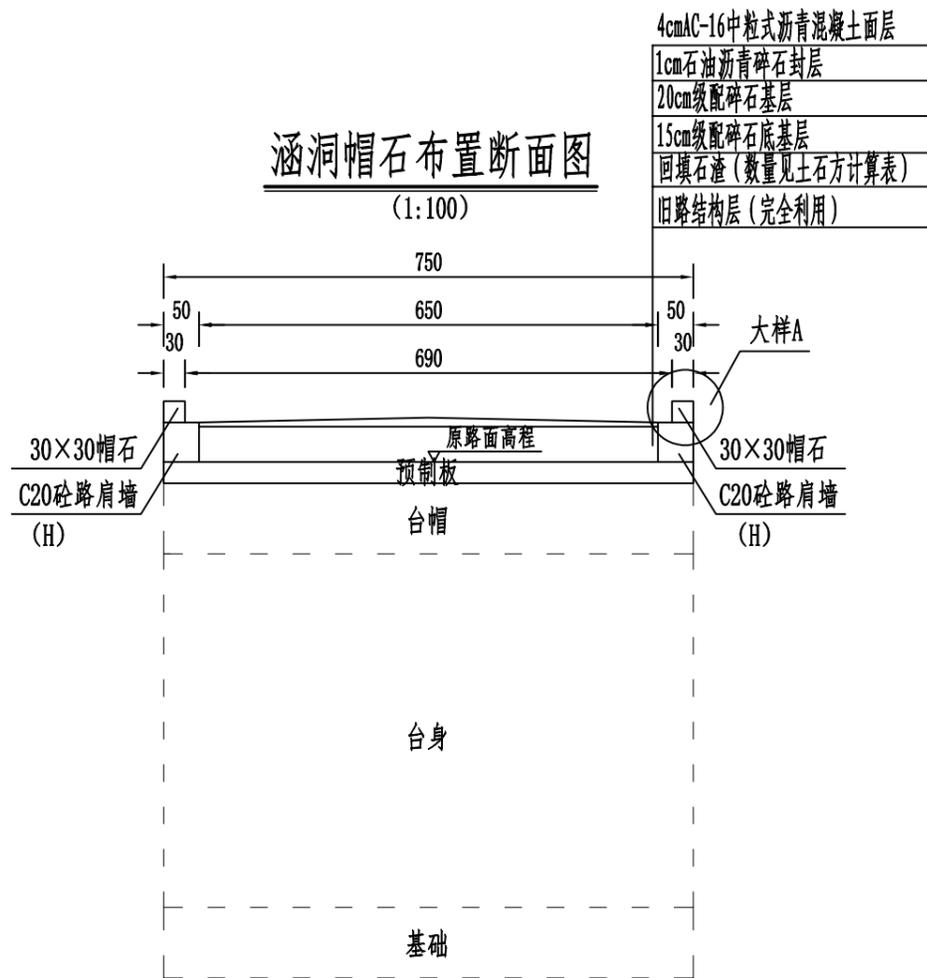


附注:

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 过渡段长度为12米，B为被交道路路面宽度。

涵洞帽石布置断面图

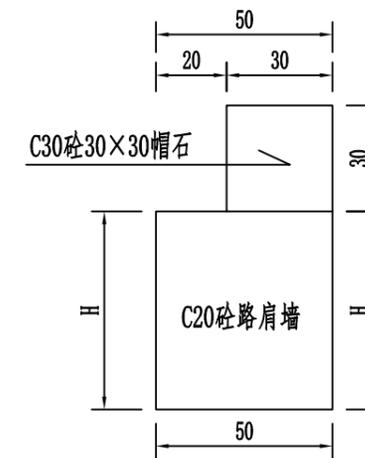
(1:100)



- 4cm AC-16中粒式沥青混凝土面层
- 1cm石油沥青碎石封层
- 20cm级配碎石基层
- 15cm级配碎石底基层
- 回填石渣(数量见土石方计算表)
- 旧路结构层(完全利用)

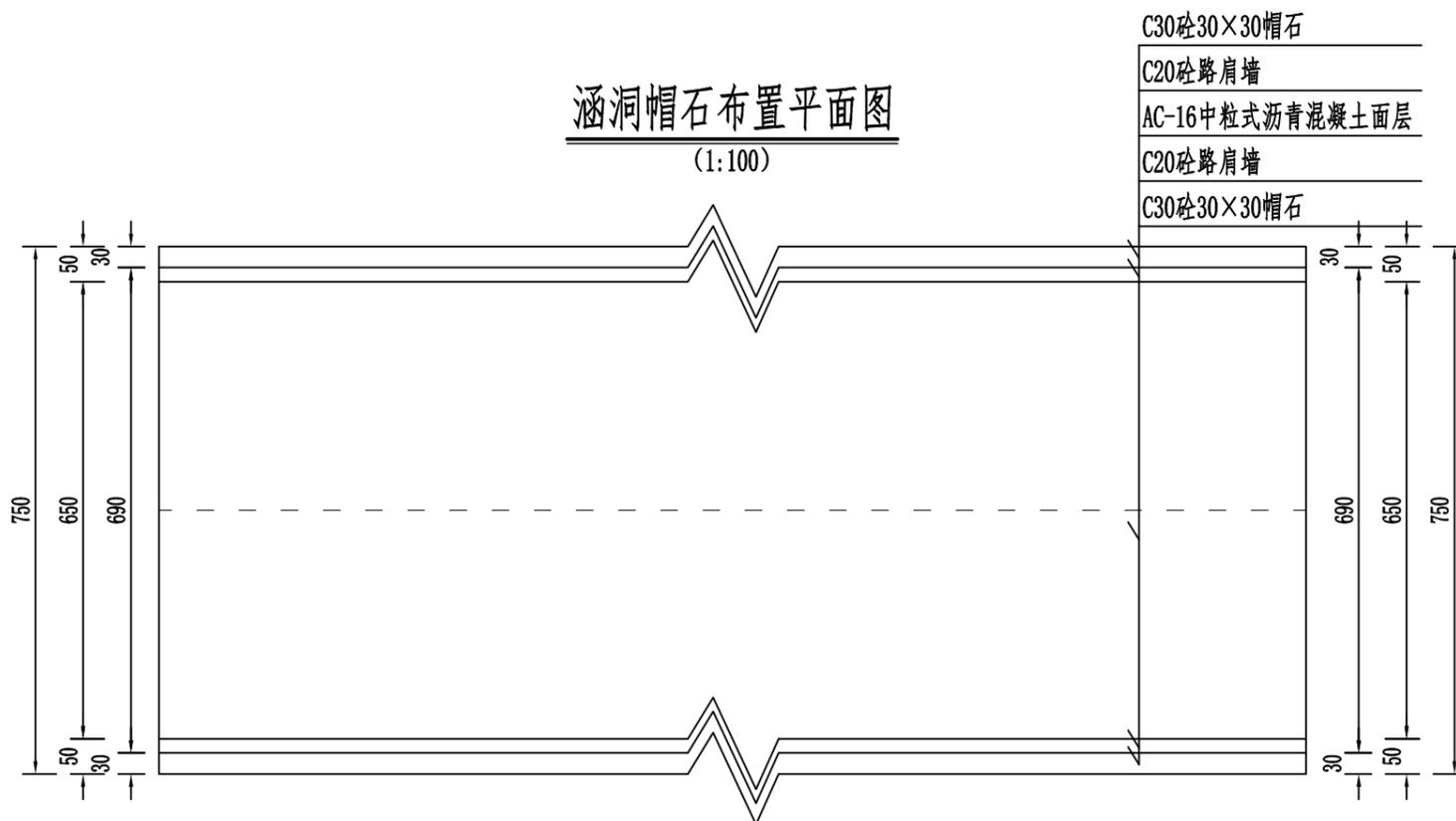
A-A

(1:20)



涵洞帽石布置平面图

(1:100)



- C30砼30×30帽石
- C20砼路肩墙
- AC-16中粒式沥青混凝土面层
- C20砼路肩墙
- C30砼30×30帽石

两侧帽石每延米工程数量表

名称	两侧每延米数量(m ³)	备注
帽石	0.18	

附注:

- 1、本图尺寸单位以厘米计;
- 2、路面加高后旧涵帽石需拆除重建,新建帽石为尺寸30×30厘米,采用C30混凝土。

路基、路面排水工程数量表

S3-2-10-1

第 1 页 共 1 页

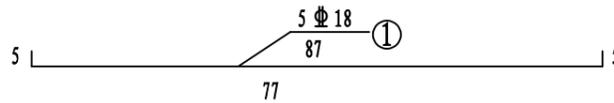
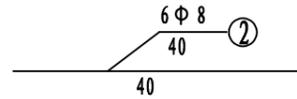
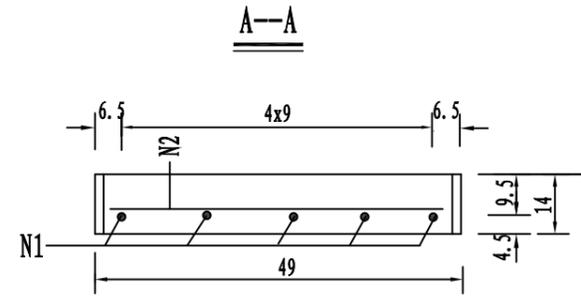
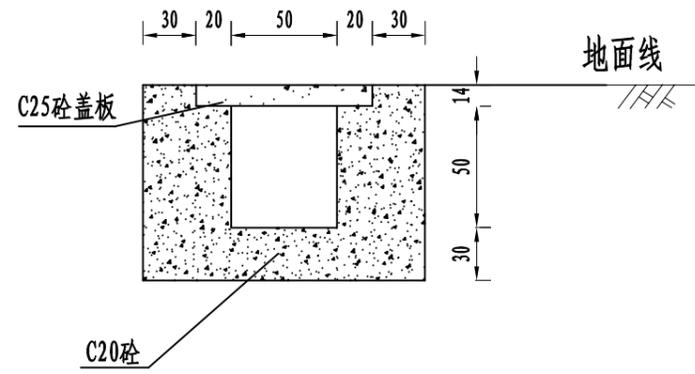
项目名称：S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

序号	桩号	位置	结构形式	长度 (m)	工程项目及数量								备注
					C20混凝土 (m ³)	C25混凝土 (m ³)	C30砼盖板 (m ³)	HPB300钢筋 (kg)	HRB400钢筋 (kg)	φ 50PVC水管 (m)	挖基土方 (m ³)	碎石及砾石 (m ³)	
1	K208+730 ~K208+907	右侧	土水沟	177							44.3		
2	K208+907 ~K208+918	右侧	盖板边沟	11	11.4		1.4	10.4	95.7		15.5		
3	K208+918 ~K208+928	右侧	土水沟	10							2.5		
	合计:			198	11.4		1.4	10.4	95.7		62.3		

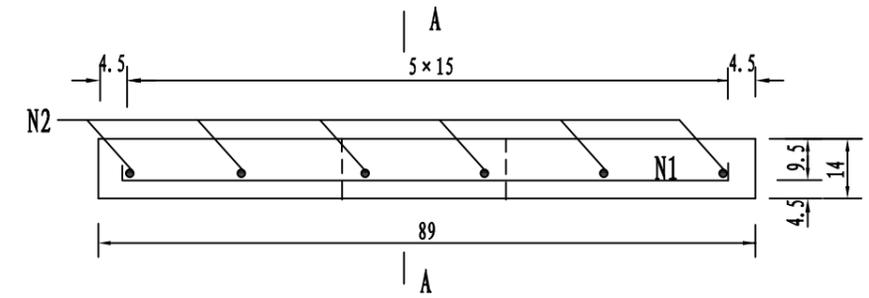
编制：赖宝基

复核：王子翰

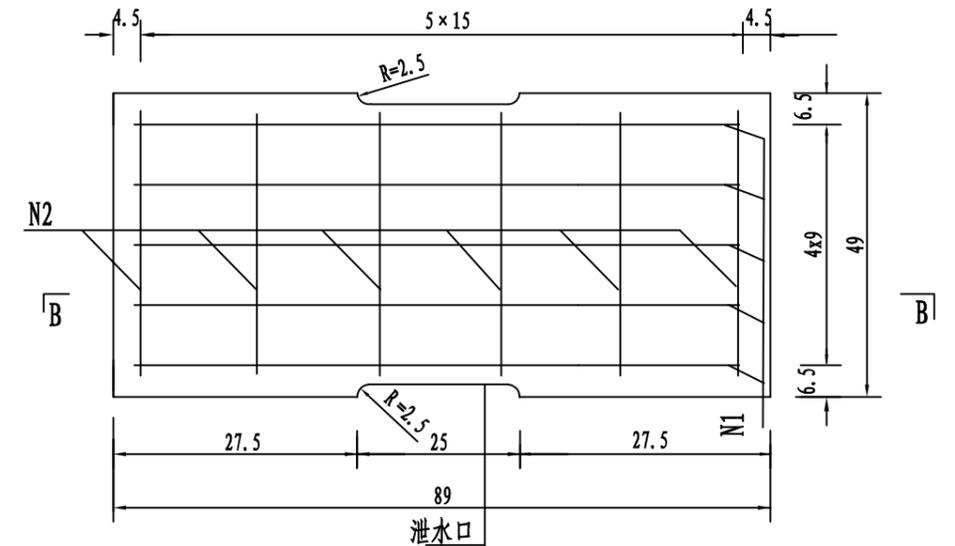
盖板式边沟



B-B



盖板平面图



每延米路侧水沟工程数量表

项目名称	C20砼 (m ³)	C25混凝土 (m ³)	HPB300 钢筋 (kg)	HRB400 钢筋 (kg)	挖基土方 (m ³)
盖板边沟	1.034	0.126	0.948	8.700	1.410

附注:

1. 本图尺寸以厘米单位。
2. 预制盖板时注意留取泄水口。

特殊路基设计工程数量表

S3-2-11

项目名称：S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

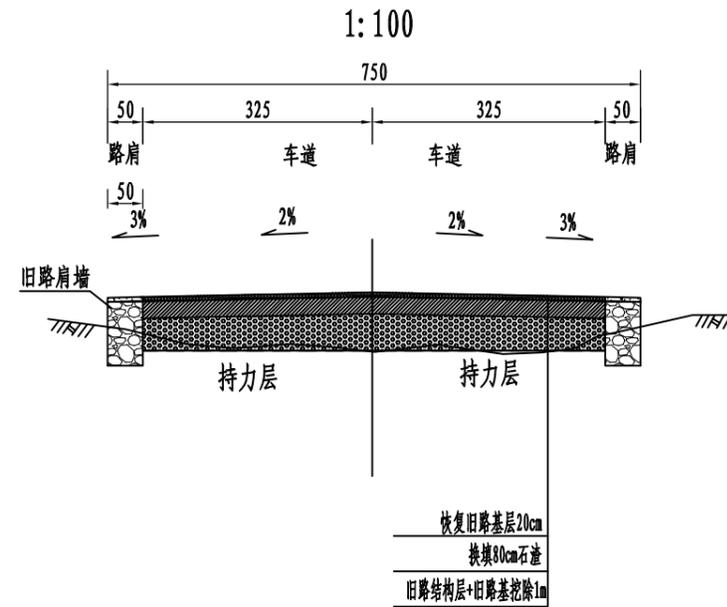
第1页 共1页

序号	起讫桩号 或 中心桩号	位置	处理 长度 (m)	平均 处理 宽度 (m)	平均 处理 深度 (m)	处理 措施	挖机挖 不良土 (m³)	挖除旧 路面结 构 (m³)	特殊材料处理		恢复旧路基层 20cm级配碎石基层 (m²)	3km内汽车运输土石方				备注
									石渣 (m³)	片石 (m³)		不良土 第1公里 (m³)	不良土 每增运 0.5公里 (m³)	利用石 第1公里 (m³)	利用石 每增运 0.5公里 (m³)	
1	K206+110~ K206+126	全幅	16	6.5	1.0	换填	62	42	73		104	104	624			
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
合计			16				62	42	73	0	104	104	624			

编制：赖宝基

复核：王子翰

换填法处理软基横断面图



附注:

- 1、本图尺寸以cm为单位。
- 2、本图适用于非浸水路段。
- 3、本图适用于软土厚度小于3.0m的地基处理。
- 4、地下水位以下或易遭地表水、雨水冲刷的部位，不得采用泥岩及其风化物作为回填料。
- 5、持力层承载力要求随填土高度不同而变化，一般不宜小于100KPa，由现场静力触探等方法确定。
- 6、其它未尽事宜按有关规范办理。

路面材料配合比设计方案

(AC-16)

一、试验依据

- 1、《公路工程集料试验规程》(JIG E42-2005)
- 2、《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20-2011)
- 3、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)
- 4、《公路沥青路面设计规范》(JIG D50-2017)
- 5、《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)
- 6、《公路土工试验规程》(JTG E3430-2020)

二、沥青材料试验

依照《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20-2011)、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)的规定方法进行沥青材料试验。面层采用道路石油沥青，沥青主要试验项目结果如下：

试验项目	单位	试验结果	《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)的沥青技术要求	试验方法
针入度(25℃, 100g, 5s)	0.1mm	67	60~80	T0604
针入度指数PI	——	+0.13	-1.5~+1.0	T0604
软化点(环球法)	℃	49	≥45	T0606
10℃延度	cm	27	≥15	T0605
60℃动力黏度	Pa.S	192	≥160	T0620
闪点	℃	306	≥260	T0611
溶解度	%	——	≥99.5	T0607
RTFOT试验后残留物	质量变化	%	+0.04	T0610
	25℃针入度比	%	72	T0604
	延度(10℃)	Cm	15	T0605

三、集料试验

1、沥青集料试验

本设计中，沥青面层集料采用石灰岩碎石、磨细石灰岩矿粉。

(1) 毛体积、表观相对密度

材料	毛体积相对密度	表观相对密度	技术要求
石灰岩碎石(20~32mm)	2.702	2.727	≥2.45
石灰岩碎石(10~20mm)	2.703	2.728	
石灰岩碎石(5~10mm)	2.702	2.731	
石灰岩碎石(3~5mm)	2.688	2.697	
石灰岩碎石(0~3mm)		2.680	
石灰岩矿粉		2.695	≥2.45

(2) 粗集料磨耗试验

粗集料磨耗试验采用洛杉矶磨耗机试验法进行，测定集料抵抗摩擦、撞击和边缘剪切等联合作用的能力。对于粗集料进行磨耗试验，结果见下表。

粗集料磨耗试验结果一览表

集料名称	试验序号	试样原质量(g)	试验后试样质量(g)	试验磨耗损失Q(%)	试验磨耗损失测定值Q(%)
碎石	1	5000	4100	18.0	17.4
	2	5000	4165	16.7	
备注	1、磨耗率测定值为两次平行试验结果的算术平均值； 2、二级公路面层Q≤35%。				

由上述磨耗率测定结果可知，该集料满足材料磨耗性要求。

(3) 粗集料压碎值试验

采用压碎指标值试验仪进行，用于测定碎石抵抗压碎的能力，间接地推测其相应的强度。粗集料压碎值试验结果见下表。粗集料用于面层材料时满足压碎值要求。

粗集料压碎值试验结果一览表

集料名称	试验序号	试样原质量 (g)	通过2.36mm筛孔的细料质量 (g)	试验压碎值	压碎值测定值Q
石灰岩碎石	1	2850.0	535.0	18.8%	18.4%
	2	2850.0	496.8	17.4%	
	3	2850.0	541.3	19.0%	
备注	1、压碎值测定值为三次平行试验结果的算术平均值； 2、二级公路面层碎石压碎值 $\leq 30\%$ 。				

(4) 集料其它试验结果

粗集料

指 标	单 位	测 值	技术要求	实验方法
对沥青的粘附性	级	4	≥ 4	T0616
吸水率	10mm-20mm	0.29	≤ 3.0	T0304
	5mm-10mm	0.36		
	3mm-5mm	0.41		
坚固性	%	3.4	≤ 12	T0314
针片状颗粒含量	10mm-20mm	8.2	≤ 20	T0310
	5mm-10mm			
<0.075mm 颗粒含量	10mm-20mm	0.1	≤ 1	T0312
	5mm-10mm	0.2		
	3mm-5mm	0.6		
软石含量	%	1.5	≤ 5	T0320

细集料

指 标	试验结果	技术要求	实验方法
<0.075mm颗粒含量 (%)	3.6	≤ 3	T0333
砂含量 (%)	72.5	≥ 50	T0334

矿粉

项 目	试验结果	技术要求	实验方法
含水量 (%)	0.32	≤ 1	T0103烘干法
亲水系数	0.78	≤ 1	T0353
粒度范围	<0.6mm (%)	100	100
	<0.15mm (%)	95.2	90-100
	<0.075mm (%)	82.0	75-100
外 观	无团粒结块	无团粒结块	

(5) 集料筛分结果

对集料进行筛分，结果如下：

筛孔尺寸 (mm)	通过率 (%)			
	石灰岩			矿粉
	(10-20)	(5~10)	(0~5)	
19	100			
16	100	100		
13.2	72.8	100		
9.5	3.8	98.7	100.0	
4.75	0.4	3.0	100.0	
2.36	0.4	0.6	89.9	
1.18	0.4	0.6	67.5	
0.6	0.4	0.6	42.1	100.0
0.3	0.4	0.6	25.0	100.0
0.15	0.4	0.6	16.5	99.7
0.075	0.4	0.6	99.7	94.8

四、配合比设计

AC-16沥青面层配合比设计

(1) 矿料配合比设计

根据矿料筛分的结果，结合相关已实施的实体工程按照《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)进行矿料配合比设计。

图1 矿料级配曲线图

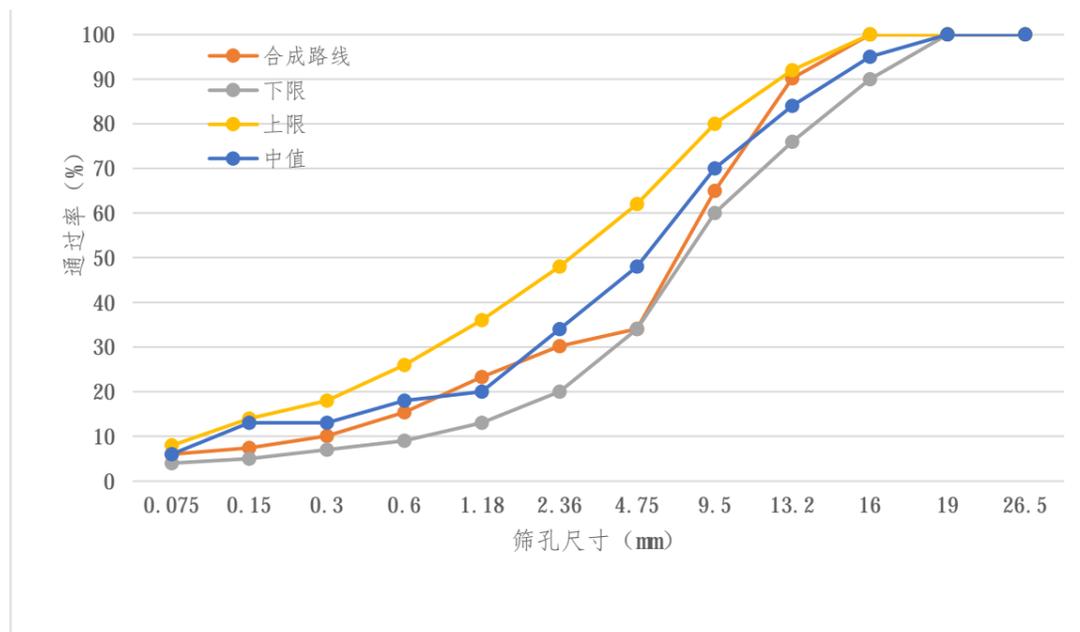
矿质集料组成设计

筛孔尺寸 (mm)	AC-16通过率 (%)	
	合成	规范
26.5	100	100
19	100	100
16	100	90~100
13.2	90.2	76~92
9.5	65.0	60~80
4.75	34.1	34~62
2.36	30.2	20~48
1.18	23.3	13~36
0.6	15.4	9~26
0.3	10.1	7~18
0.15	7.4	5~14
0.075	6.0	4~8

沥青混凝土的矿料配合比如下:

1、AC-16矿料组成: 10-20mm 碎石: 5-10mm 石屑: 0-5mm 机制砂: 矿粉=36: 31: 33: 5: 1.5

合成级配图如下:



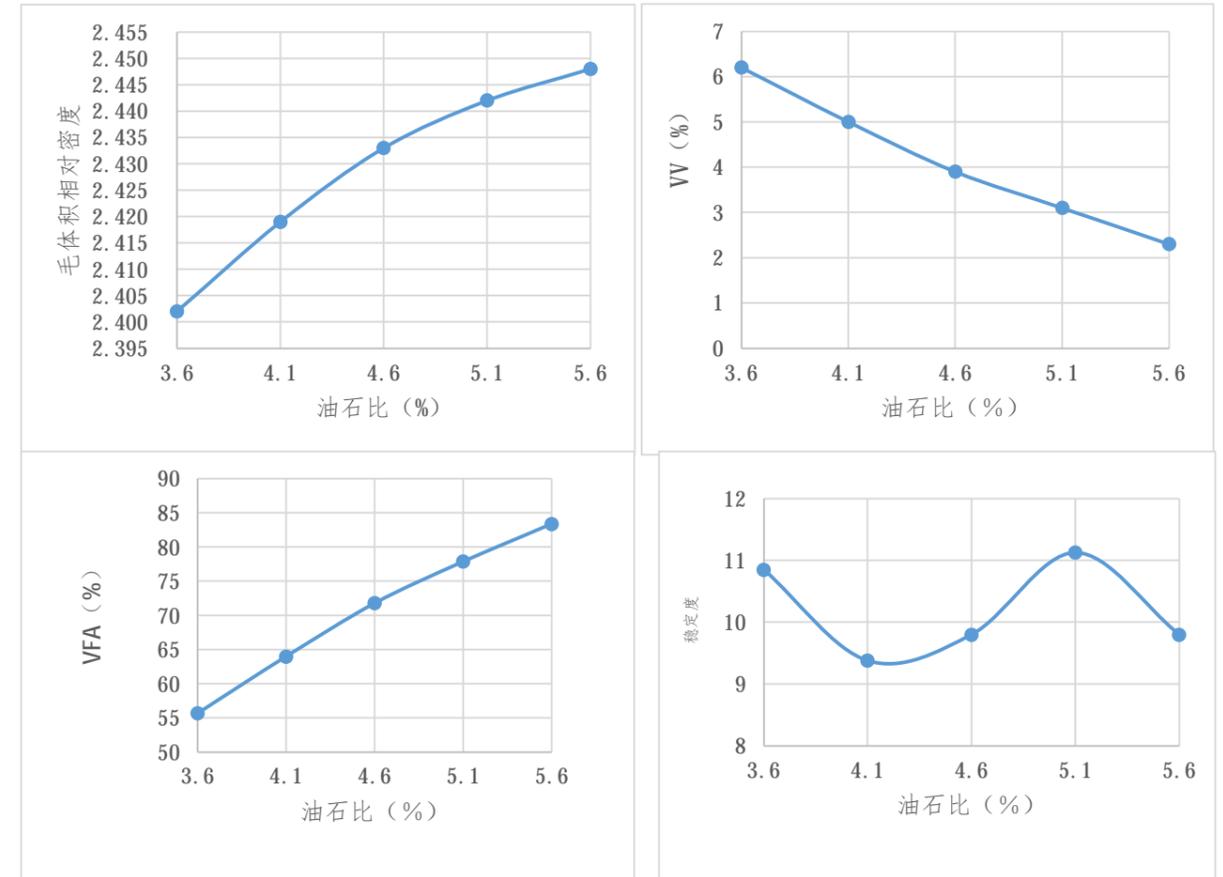
(2) 马歇尔试验

按《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20-2011)进行成型马歇尔试件, 表干法测其沥青混合料的体积参数及马歇尔稳定度与流值的测定, 结果如下表所示。

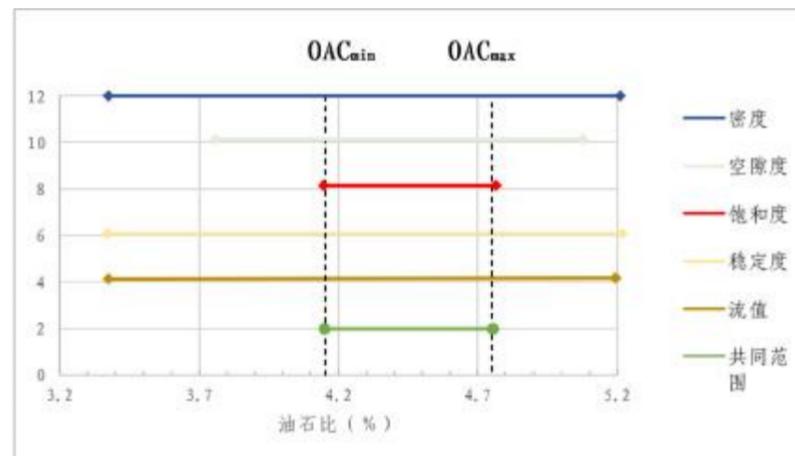
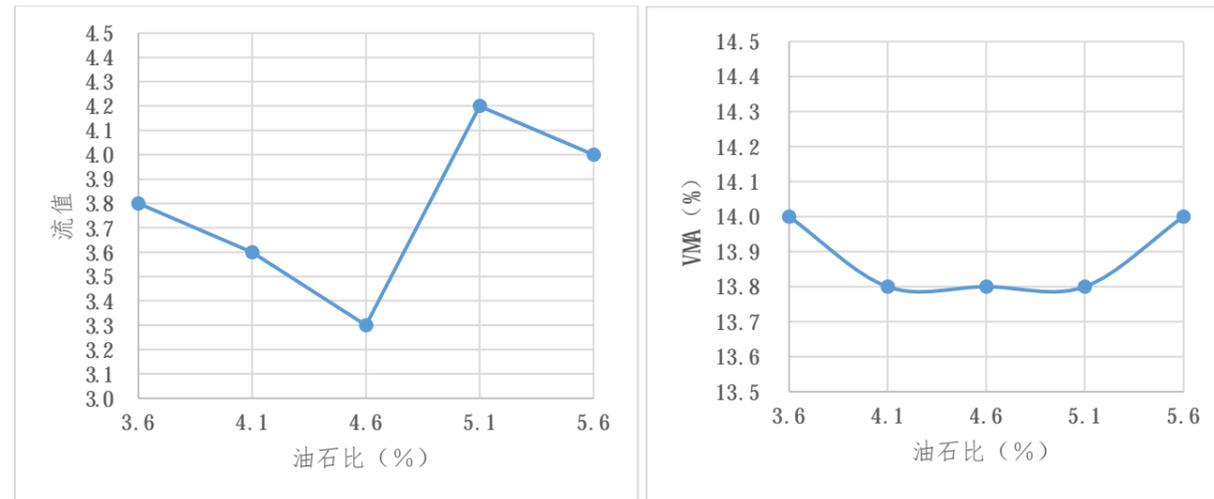
沥青混合料马歇尔试验结果

沥青混合料类型	油石比 (%)	最大理论密度 (g/cm³)	毛体积密度 (g/cm³)	空隙率 (3-6%)	饱和度 (70-85%)	稳定度 (25KN)	流值 (2~5mm)	矿料间隙率
AC-16	3.6	2.561	2.402	6.2	55.7	10.85	3.8	14.0
	4.1	2.546	2.419	5.0	64.0	9.38	3.6	13.8
	4.6	2.531	2.433	3.9	71.8	9.80	3.3	13.8
	5.1	2.519	2.442	3.1	77.9	11.13	4.2	13.8
	5.6	2.506	2.448	2.3	83.4	9.80	4.0	14.0

AC-16马歇尔试验技术指标图分别如下:



沥青混合料马歇尔试验结果



AC-16 马歇尔实验结果图

由以上图可知, OAC_{min} 为 4.17%, OAC_{max} 为 4.85%, $OAC_2=4.51%$, $OAC_1=4.50%$ 。AC-16 采用最佳油石比: $OAC=(OAC_1+OAC_2)/2=4.51%$ 取 4.50%。

(3) 沥青混合料水稳定性检验

按《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20-2011), 取以上确定的最佳油石比进行成型马歇尔试件, 表干法测其混合料体积参数并进行浸 48 小时马歇尔试验, 结果如下:

沥青混合料种类	油石比 (%)	毛体积密度 (g/cm)	理论密度 (g/cm ³)	空隙率 (3-5%)	饱和度 (70-85%)	残留稳定度 (85%)	流值 (0.1mm) (20-50)	冻融劈裂强度比 (%)
AC-16	4.5	2.534	2.431	4.1	70.3	103.9	4.2	87.3

由上表可知, 所采用最佳油石比进行浸水马歇尔试验, AC-16 浸水马歇尔残留稳定度大于 85%, 冻融劈裂强度比大于 80%, 粗集料与沥青的黏附性等于 4 级, 所确定的橡胶沥青混合料配合比的水稳定性符合规范要求。

(4) 沥青混合料高温稳定性检验

对前述各种沥青混合料进行车辙试验, 以评价其高温稳定性, 并以车辙试验的动稳定度来检验集料配合比的合理性。车辙试验的结果见下表:

沥青混合料车辙试验结果一览表

试件编号	动稳定度 (次/mm)	
	单值	平均值
AC-16-1	2532	2332
AC-16-2	2100	
AC-16-3	2366	

从此表可知: AC-16 混合料动稳定度 > 1500 次/mm, 符合设计规范规定。

路面结构设计计算书

设计规范：《公路沥青路面设计规范》JTG D50 -2017

计算软件：公路路面设计程序系统 HPDS2017

当验算无机结合料稳定层疲劳开裂时：

设计使用年限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数为 **7.938882E+07**

当验算沥青混合料层永久变形量时：

通车至首次针对车辙维修的期限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数为

919201

当验算路基顶面竖向压应变时：

设计使用年限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数为 **2398374**

二、路面结构与验算

水淹加高路段

路面结构的层数： **3**

设计轴载： **100 kN**

路面设计层层位： **2**

设计层起始厚度： **150 (mm)**

加铺层最下层位： **3**

层位	结构层材料名称	厚度 (mm)	模量 (MPa)	泊松比	无机结合料稳定类材料弯拉强度(MPa)	沥青混合料车辙试验永久变形量(mm)
1	中粒式沥青混凝土	40	9500	0.25		20
2	级配碎石	?	600	0.35		
3	级配碎石	150	600	0.35		
4	原路路基或留用结构		400	0.4		

一、交通量计算

公路等级 三级公路

目标可靠指标 **0.84**

初始年大型客车和货车双向年平均日交通量 (辆/日) **572**

路面设计使用年限 (年) **6**

通车至首次针对车辙维修的期限 (年) **4**

交通量年平均增长率 **3 %**

方向系数 **0.5**

车道系数 **1**

整体式货车比例 **20 %**

半挂式货车比例 **0.06 %**

车辆类型 **2类 3类 4类 5类 6类 7类 8类 9类 10类 11类**

满载车比例**0.05 0.12 0.1 0.17 0.22 0.25 0.3 0.6 0.38 0.4**

初始年设计车道大型客车和货车年平均日交通量 (辆/日) **286**

设计使用年限内设计车道累计大型客车和货车交通量 (辆) **675237**

路面设计交通荷载等级为轻交通荷载等级

当验算沥青混合料层疲劳开裂时：

设计使用年限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数为 **1421202**

-----沥青混合料层疲劳开裂验算-----

设计层厚度 $H(2) = 150 \text{ mm}$

季节性冻土地区调整系数 $KA = 1$

疲劳加载模式系数 $KB = 0.978$

温度调整系数 $KT1 = 0.789$

沥青混合料的沥青饱和度 $VFA = 70 \%$

沥青混合料层层底拉应变 $\varepsilon = 146.8 \times 10^{-6}$

沥青混合料层疲劳开裂寿命 $NF1 = 5525577$ 轴次

设计使用年限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数 $NZB1 = 1421202$ 轴次

沥青混合料层疲劳开裂验算已满足设计要求.

-----路基顶面竖向压应变验算-----

设计层厚度 $H(2) = 150 \text{ mm}$

温度调整系数 $KT3 = 0.854$

设计使用年限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数 $NZB4 = 2398374$ 轴次

路基顶面竖向压应变 $\varepsilon = 229 \times 10^{-6}$

路基顶面容许竖向压应变 $EZR = 486 \times 10^{-6}$

路基顶面竖向压应变验算已满足设计要求.

-----沥青面层低温开裂指数验算-----

路面所在地区低温设计温度 $TSJ = -29 \text{ }^\circ\text{C}$

表面层沥青弯曲梁流变试验蠕变劲度 $ST = 120 \text{ MPa}$

沥青结合料类材料层厚度 $HA = 40 \text{ mm}$

路基类型参数 $BLJ = 2$

沥青面层低温开裂指数 $CI = 4.3$ 条

沥青面层容许低温开裂指数 $CIR = 7$ 条

沥青面层低温开裂指数值满足规范要求.

-----沥青混合料层永久变形量验算-----

沥青混合料层永久变形等效温度 $TPEF = 18.6 \text{ }^\circ\text{C}$

通车至首次针对车辙维修的期限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数

$NZB3 = 919201$ 轴次

沥青混合料层永久变形验算分层数 $N = 2$

第 1 分层沥青混合料永久变形量 $RAI(1) = 0.28 \text{ mm}$

第 2 分层沥青混合料永久变形量 $RAI(2) = 1.82 \text{ mm}$

沥青混合料层永久变形量 $RA = 2.1 \text{ mm}$

沥青混合料层容许永久变形量 $RAR= 15 \text{ mm}$

计算设计路面结构的验收弯沉值：

路表验收弯沉值 $LA= 33.9 (0.01\text{mm})$

沥青混合料层永久变形量满足规范要求.

第 1 层沥青混合料车辙试验动稳定度技术要求为 111 次/mm

验算路面结构防冻厚度：

路面结构最小防冻厚度 500 mm

改建后未划入路面的原路留用路面结构总厚度 410 mm

验算结果表明，路面结构总厚度满足防冻要求。通过对设计层厚度

取整，最后得到路面结构设计结果如下：

中粒式沥青混凝土	40 mm

级配碎石基层	200 mm

级配碎石底基层	150mm

原路路基或留用结构	

第四篇

交通安全设施

说明书

一、概述

1、项目概况

本项目为 S208 永福铺上屯至纳长屯 K205+300~K209+000 段路面修复养护工程一阶段施工图设计，本项目设计范围：桂林市永福县境内 S208 线 K205+300~K209+000，全线共 3.7km。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，原面层已出现了纵裂、块状裂缝、龟裂等主要病害，以及松散、坑槽等病害，严重影响公路的安全运营，给行车带来了不适，也造成公路养护和社会车辆运营成本不断增加。因此本路段的沥青路面中修如能及早实施，将改善 S208 线永福铺上屯至纳长屯 K205+300~K209+000 段的通行能力，提升国省干线公路的交通面貌，更加规范地管理道路安全，更好地为当地的群众服务，为地方县市的招商引资提供更为广阔的市场。

本项目为 S208 永福铺上屯至纳长屯 K205+300~K209+000 段路面修复预养护工程，位于桂林市永福境内，项目起点位于永福县铺上屯附近，终点位于永福县纳上屯附近。

2、技术标准

- (1)设计公路等级：二级公路。
- (2)设计速度：30km/h。
- (3)养护路基宽度：7.5m。

二、设计内容

交通安全设施设计坚持“安全、环保、舒适、和谐”的理念，体现“以人为本安全至上”的指导思想，将安全放在首位，采取一切有效方法和措施，保障公路设施自身安全、运行车辆行驶安全。本项目交通安全设施设计内容根据现行规范，针对现场调查原有的交通安全设施进行更换及局部补充完善，对存在严重安全隐患的路段，按现行规范采取新增或补充的措施，完善整个路段交通安全设施。本项目设计范围：桂林市永福县境内 S208 线 K205+300~K209+000，全线共 3.7km。本项目主要交通安全设施设计有、交通标线、轮廓标、道口标柱、帽石、示警桩等。

三、设计主要依据

- (1)交通部颁布标准《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)；
- (2)交通部颁布标准《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)；
- (3)中华人民共和国国家标准《道路交通标志和标线》(GB 5768-2009)；
- (4)交通部颁布标准《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82-2009)；
- (5)《道路交通反光膜》(GB/T18833-2012)；
- (6)《路面标线涂料》(JT/T280—2004)；
- (7)《道路交通标志板及支撑件》(GB/T 23827-2009)；
- (8)交通部颁布标准《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；
- (9)《公路限速标志设计规范》(JTG/T 3381-02-2020)；
- (10)国家现行有关行业的其他技术规范、规程、标准；
- (11)广西壮族自治区现行有关技术规定及有关会议纪要、规定。

四、交通标线

1、设计原则

标线的作用是管制和引导交通，可以和标志配合使用，也可以单独使用。标线应能确保车流分道行驶，导流交通行使方向，加强行使纪律和秩序，减少事故。标线应保证在白天和晚上都具有视线诱导功能，并应做到车道分界清晰，线向清楚，轮廓分明。根据本路段实际情况，标线设置原则如下：

(1)路面中心线：在标准路段设置黄色虚线，4m实 6m虚，线宽 15cm；在急弯路、陡坡、村镇等较危险的路段设置黄色单实线，线宽 15cm；在桥梁段设置桥梁段标线：超高路段路面中心线每隔 10~15m 设置 5cm 的横向排水缝。

(2) 减速振动标线：用于警告车辆驾驶人前方应减速慢行，在沿线车辆和人员出入较多的交叉路口前 30~50m、急弯陡坡段、连续下坡段前等特别危险路段设置。减速振动标线由 2 条单线组成一组，每处减速标线至少设置 5 组。减速振动标线颜色为白色。

2、技术要求

(1) 考虑到标线夜间反光性能、耐磨性及使用寿命，本项目采用热熔型 2 号标线涂料，配 2 号玻璃微珠。

(2) 一般标线的标线厚度为 1.8±0.2mm，减速标线的厚度为 6±1mm。

(3) 标线涂料材料密度为 $1.8 \sim 2.3 \text{g/m}^3$ ，软化点为 $100 \sim 140^\circ\text{C}$ ，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。涂料的玻璃珠含量需 $\geq 30\%$ ，流动度为 $90 \pm 5 \text{mm}$ 。其它均应满足《路面标线涂料》(JT/T280-2004) 中的相关规定。

(4) 白色反光标线在交工验收前的任何时间逆反射系数应不小于 $150 \text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ ；黄色反光标线交工验收前的任何时间逆反射系数应不小于 $100 \text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ 。

3、施工注意事项

(1) 设计图中各类标线、标志均按国标《道路交通标志及标线》(GB5768-2009) 有关规定布置，应严格按照设计施工，并做到整齐、清晰、醒目，色泽与漆膜厚薄均匀；划漆线条流畅，线性规则。由于水泥混凝土路面的接缝无法施画时可偏离公路几何中心设置，偏离距离应取能够进行标线施画作业的最小值，并保证偏离后车行道宽度符合标准规范的要求。

(2) 交通标线施工前要清洗路面，除净灰尘和泥土，然后按要求放样漆划。标线或底漆图划后，应放置锥形反光橡胶体或其他护线物体，需待标线干燥后才能撤走。交通标线与标记施工应禁止在雨天和潮湿冰冻的路面上进行。对热熔型涂料施工时气温不低于 10°C 。

标线涂层厚度应均匀，无气泡、开裂、发粘、脱落等现象。

(3) 热熔型标线涂料应符合下表：

热熔型标线涂料品质要求表 表 1

项 目	品质要求
相对密度 (g/cm^3)	$1.8 \sim 2.3$
软化点 ($^\circ\text{C}$)	$100 \leq ST \leq 140$
不粘胎干燥时间 (min)	≤ 5
色度性能 (45/0) (白色、黄色)	涂料的色品坐标和亮度因数应符合 JT/T280-2022 中表 2 和图 1 规定的范围。
抗压强度 $23 \pm 1^\circ\text{C}$ (Mpa)	≥ 12
耐磨性 200 转/1000g 后减重 (mg)	≤ 80 (JM-100 橡胶砂轮)

耐碱性	浸于饱和氢氧化钙溶液 24 小时后，无异常现象
耐水性	在水中浸 24 小时无异常现象
总有机物含量 (%)	≥ 19
玻璃珠含量 (%)	≥ 30
耐热变形性 (%) [(60 ± 2) $^\circ\text{C}$, 50 kPa, 1 h]	≥ 90
流动度 (mm^2/g)	90 ± 5
涂层低温抗裂性	-10°C 保持 4h，室温放置 4h 为一个循环，连续三个循环后应无裂纹
加热稳定性	$200^\circ\text{C} \sim 220^\circ\text{C}$ 在搅拌下保持 4h，应无明显泛黄、焦化、结块等现象
逆反射系数 ($\text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$)	白色 ≥ 200 ，黄色 ≥ 100

(4) 标线表面撒玻璃珠，含量为 $0.3 \sim 0.34 \text{kg/m}^2$ ，应分布均匀。反光标线用玻璃珠应符合下表：

反光标线用玻璃珠指标表 表 2

项 目	指 标	
玻璃珠状态	粒状或松散团体，清洁无杂物在显微镜或投影仪下，非集合体形状玻璃珠应为透明的球体，光洁圆整，玻璃珠内无明显气泡或杂质。	
比重 (g/cm^3) (在 23 ± 2)	$2.4 \sim 4.6$	
粒径	玻璃珠粒径 / μm	玻璃珠质量分数 (%)
	600 残留	0
	300~600	50~90
	150~300	5~50
	150 通过	0~5

外观	无色透明球状,扩大 10—50 倍观察时,熔融团、片状、尖状物、有色气泡等瑕疵表面不应超过总量的 2%。
折射率 (20℃ 浸渍法)	根据玻璃珠的折射率不同玻璃珠可分为低折射率玻璃珠、中折射率玻璃珠、高折射率玻璃珠三种,其折射率 (RI) 依次分别为 : $1.50 < RI < 1.70$ 、 $1.70RI < 1.90$ 、 $RI > 1.90$ 。
耐水性	2 号玻璃珠中和所用 0.01 mol/L 盐酸溶液的最终用量不应大于 10 mL;
成圆率	2 号玻璃珠成圆率不应小于 80%,

五、轮廓标

本项目沿线轮廓标均缺损或缺失,此次路面服务能力提升工程采取新增或补充的措施,完善整个路段的轮廓标设施。既能提升国省干线公路的交通面貌,也能进行充分的诱导和警示,保证驾驶者的行车安全。

1、设计原则

(1)根据规范要求,二级及以下等级公路的视距不良路段,设计速度大于或等于 60km/h 的路段、车道数或车道宽度有变化的路段及连续急弯陡坡路段宜设置轮廓标,其他路段视需要可设置轮廓标,为提高夜间行车的安全性,除过村镇路段和平交路口不设轮廓标外,其它路段全线连续设置双向反光轮廓标,急弯、桥梁等危险路段为 8m。

(2)轮廓标于公路前进方向左、右侧对称设置,左右侧均为白色。

(3) 不设护栏路段的路侧设柱式轮廓标,设置护栏路段的路侧设附着式轮廓标。

(4)轮廓标反射体中心线距路面的高度一般为 60~70cm。

2、技术要求

(1)反射器可由反光片或反光膜制作,反光等级 IV 类

(2)附着式轮廓标后底板采用铝合金板或钢板制造。

3、注意事项

(1) 柱式轮廓标采用现浇基础法施工,在安装时,轮廓标柱体要垂直于地平面。

(2)附若于各类构造物上的轮廓标的安装,根据构造物的不同,正确选择支架和连接件,按照放样确定的位置进行安装,安装后,反射器要尽可能与驾驶员视线垂直。安装高

度宜尽量统一。

(3)附着于各类构造物的轮廓标,要连接牢固,能防偷盗。

六、道口标柱、示警桩

沿线道口标注均缺损或缺失,本次设计采取新增或补充的措施,完善整个路段的道口标注设施,用来提醒主线车辆提高警觉,防范小支路车辆突然突现而造成意外。

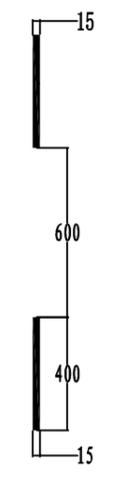
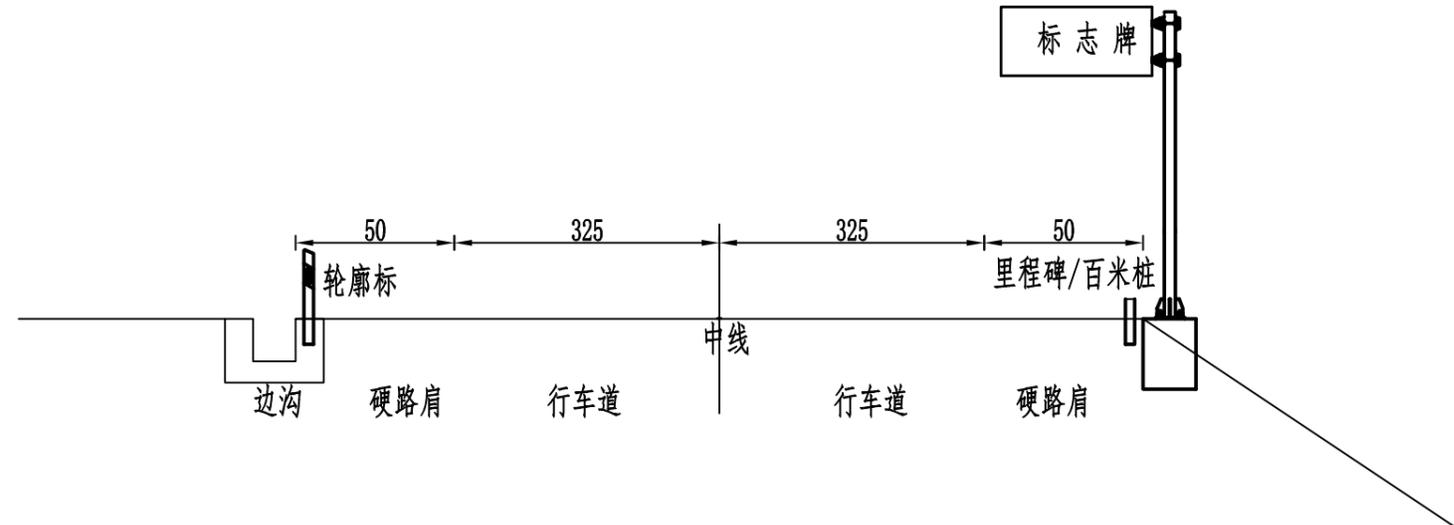
道口标柱设在公路沿线较小交叉路口两侧,道口标柱材料为焊接钢管,桩身采用热浸镀锌处理,桩身每 20cm 贴红白相间反光膜 (顶端为红色,反光等级 V 类),桩身底部焊接二根钢筋与基础相连,以防止被盗。

沿线个别路段增设示警桩,详见《示警桩设置一览表》。

七、里程碑、百米桩

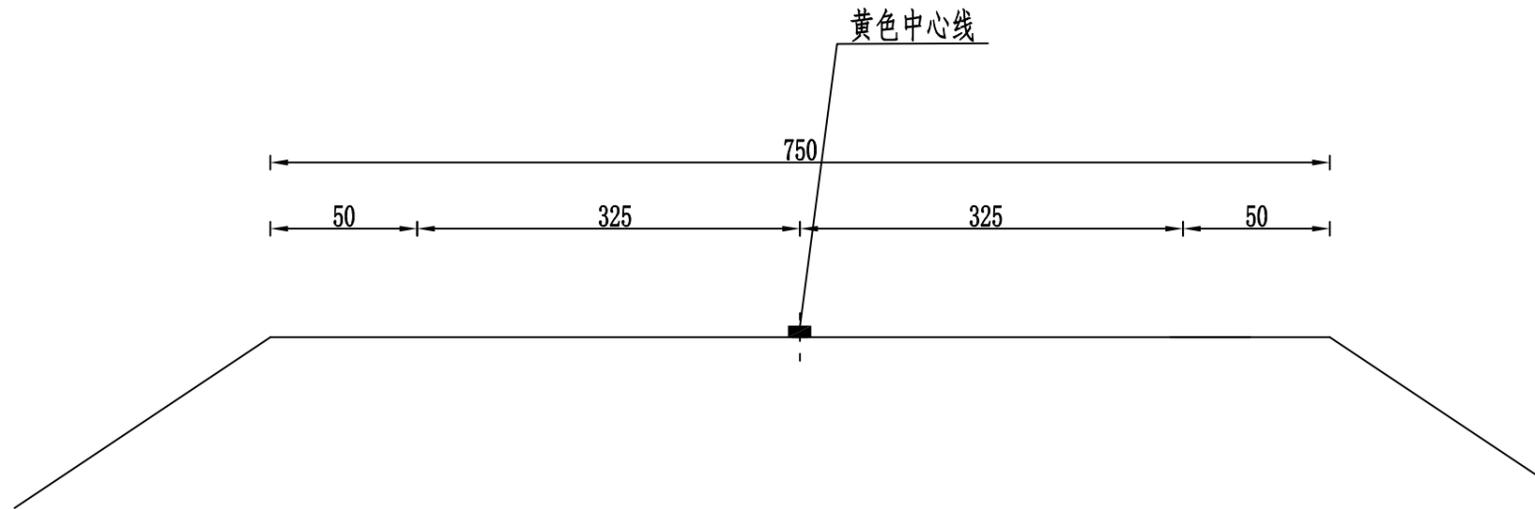
里程碑采用钢筋混凝土制作,置于公路前进方向右侧,每公里设置一块。

百米桩采用钢筋混凝土制作,置于公路前进方向右侧,每百米设置一块。

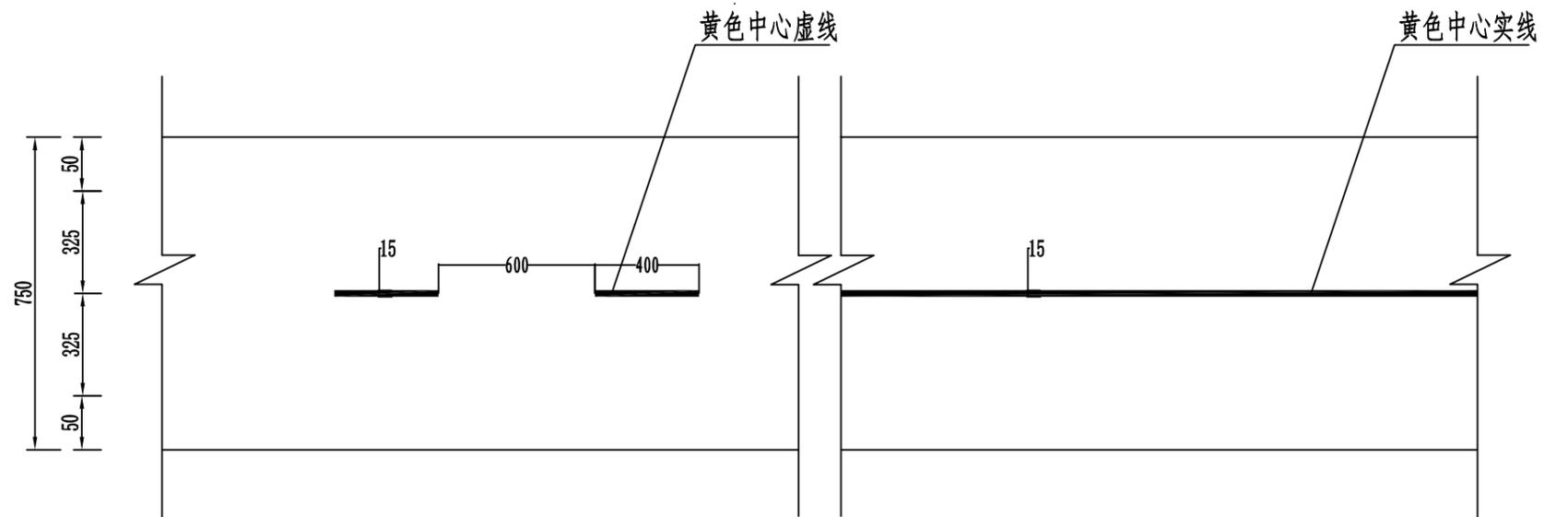


附注：
 1、图中尺寸以厘米为单位。
 2、设置位置以实际路况布置。

路面标线断面图
(1:50)



路面标线平面图
(1:250)



每公里路面标线数量表

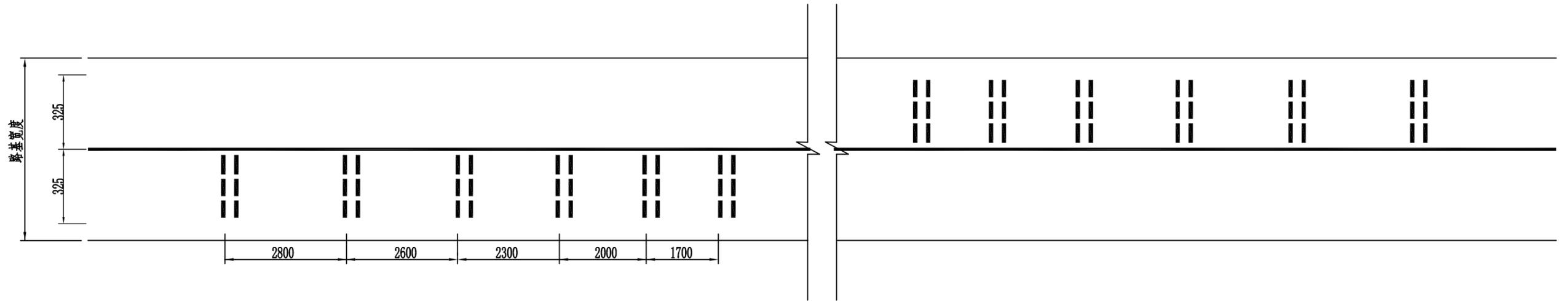
标线名称	数量(m ²)	备注
路面标线黄色虚线	60	
路面中心黄色实线	150	
车行道白色边缘实线	300	

附注:

- 1、图中尺寸均以厘米为单位;
- 2、路面标线应顺直清晰;
- 3、标线材料采用反光热熔标线;
- 4、标线厚度为 1.8 ± 0.2 mm。

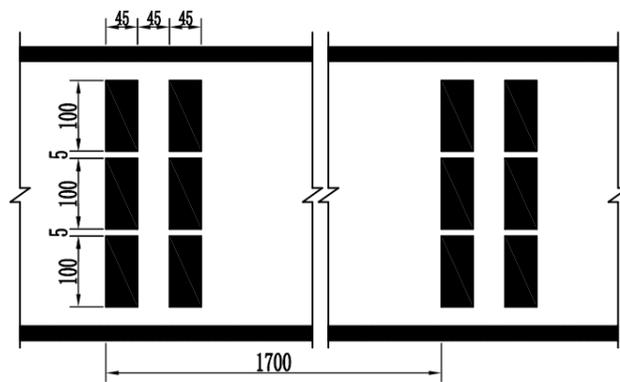
I型减速标线平面布置图

(1:150)



行车道横向振动减速标线大样图

(1:50)

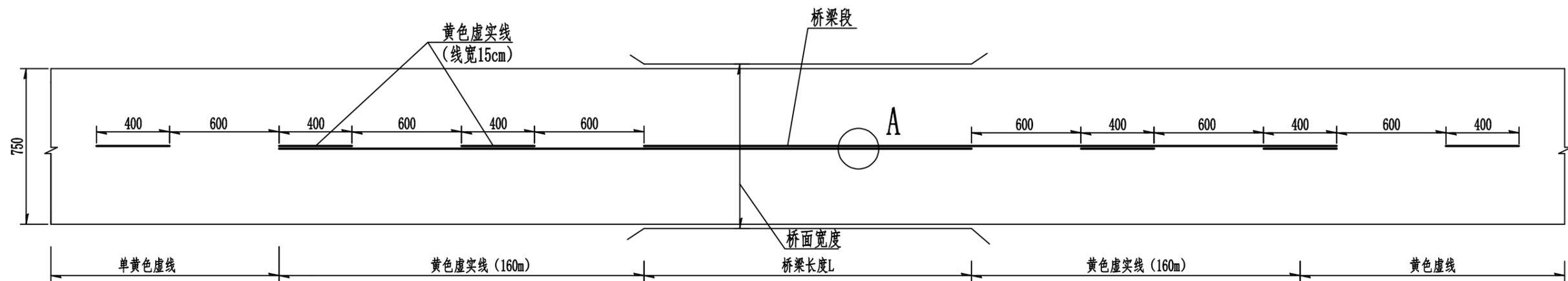


一组减速标线数量表

类型	数量(m ²)	备注
I型	16.2	

附注:

- 1、本图以cm为单位。
- 2、减速振动标线材料全部采用热熔反光涂料,颜色为白色,标线厚度为6±1mm。
- 3、减速振动标线由2条单线组成一组,组与组之间的距离如图中所示,本项目每处减速标线设置6道。
- 4、减速振动标线根据沿线路况危险程度、实际需要布设于单向车道或双向车道。



路面标线平面图
(桥梁路段) (1:250)



A大样图

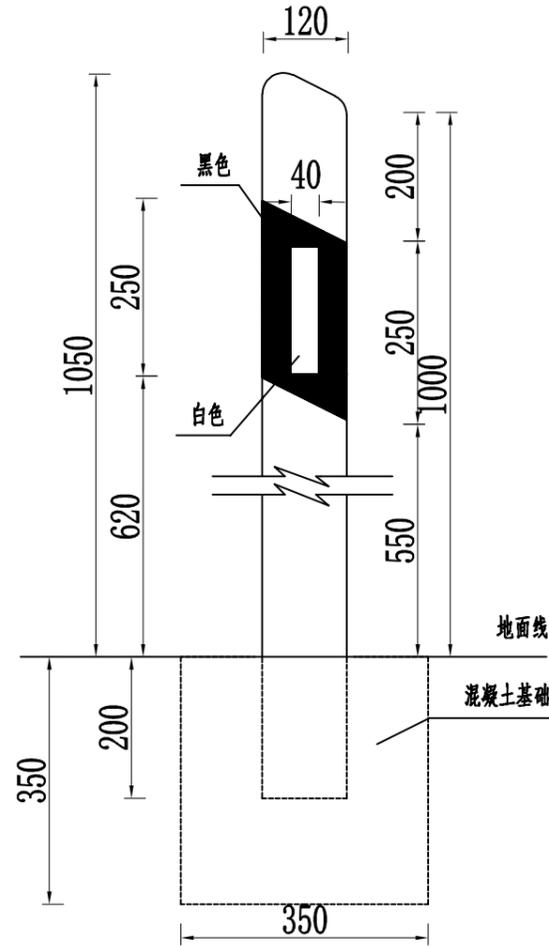
每公里桥梁段路面中心标线工程数量

标线名称	数量(m ²)	备注
黄色双实线	300	
黄色虚实线	210	

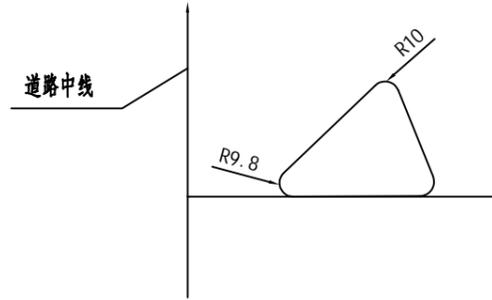
附注：

- 1、本图尺寸以cm为单位。
- 2、行车道标线应刷得顺直清晰。
- 3、标线材料采用热熔型反光道路标线漆,厚度2mm。
- 4、如果桥头桥尾两端连接危险路段,则将黄色虚实线改为黄色单实线。
- 5、桥梁范围内利用旧路面及路面标线。

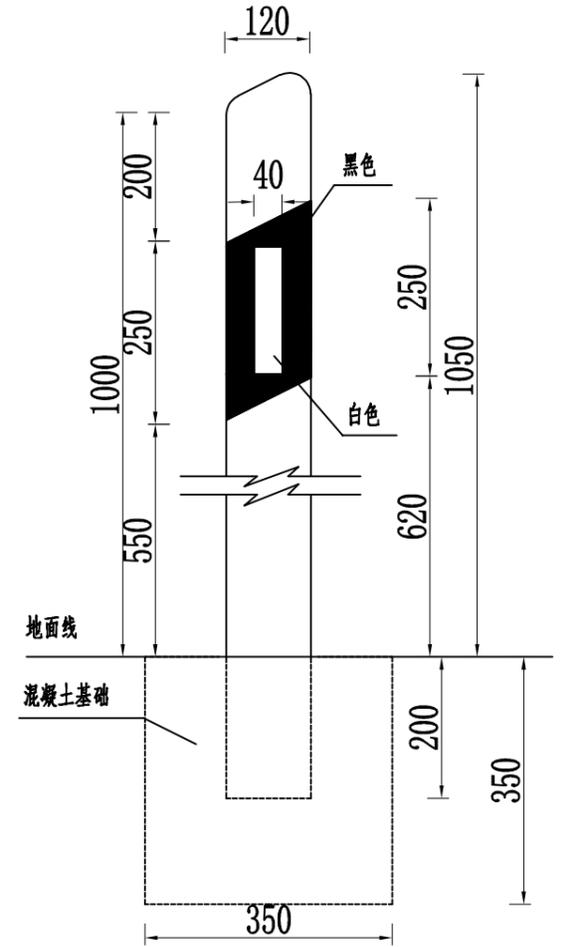
左侧轮廓标



柱式轮廓标安装示意图



右侧轮廓标



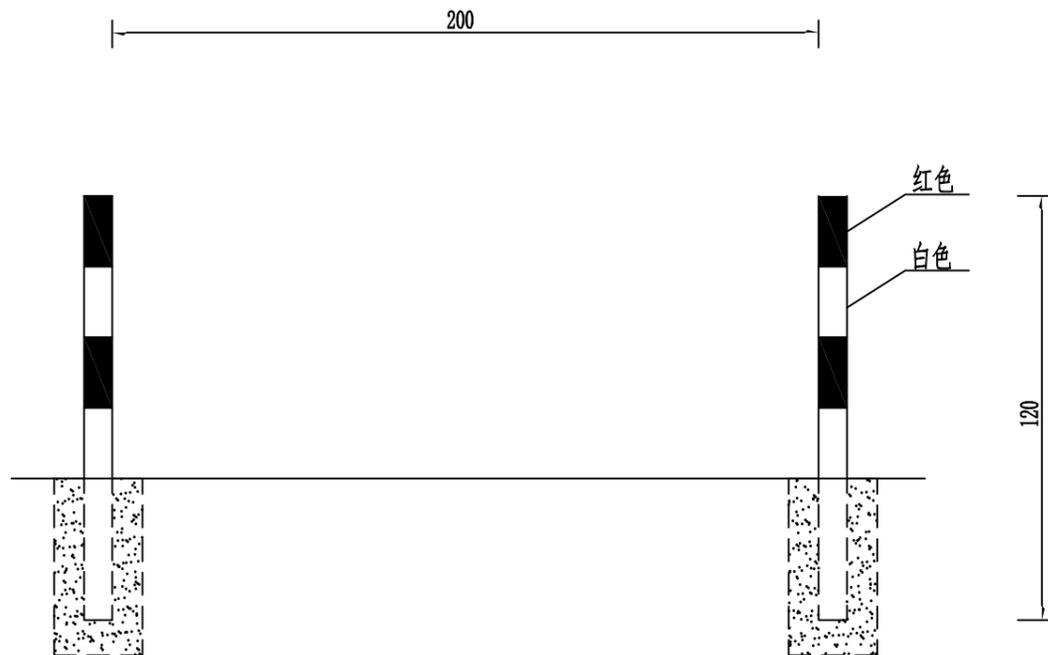
曲线路段轮廓标间距

曲线半径 (m)	<89	90-179	180-274	275-374	375-999	1000-1999	>2000
设置间隔 (m)	8	12	16	24	32	40	48

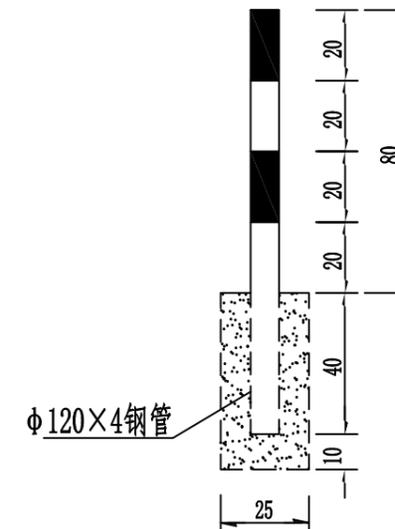
附注:

- 图中尺寸均以毫米为单位;
- 轮廓标由柱体、反射器组成,柱体为实心三角形截面,顶面斜向车行道,柱身为白色。在柱体上部设一长25cm的黑色标记,标记中间镶嵌反射器。轮廓标采用混凝土基础,轮廓标立柱采用玻璃纤维增强塑料(玻璃钢)进行制作(通常做法是采购工厂成品)。
- 左右两侧反光器均为白色;
- 直线段轮廓标的设置间距为50m,弯道按表中数据选用;
- 当轮廓标位置与路口标柱相同或者位于交叉路口时可以根据情况适当调整设置位置;
- 采用反射器,反射性能应满足《轮廓标》(GB/T 24970-2020)和《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG/T3671-2021)的规定;
- 反射体采用反光膜粘贴,反光等级为V类。

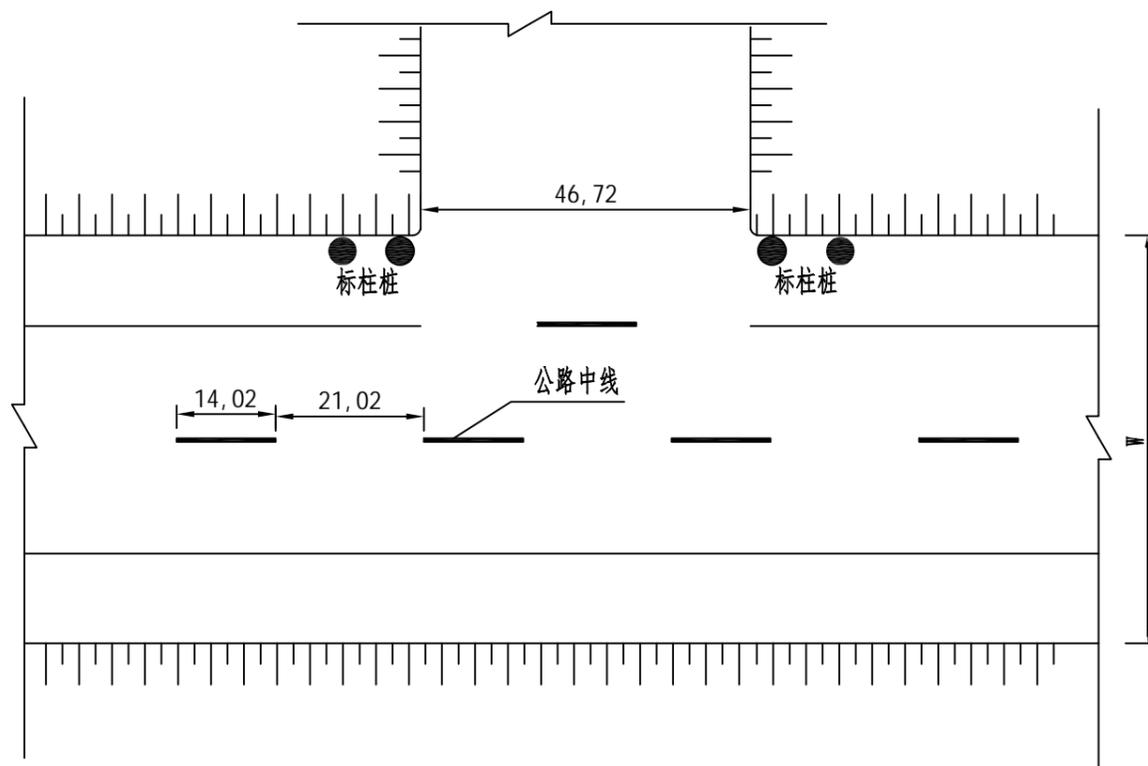
单侧侧面示意图



单根立面图



平面示意图1:200



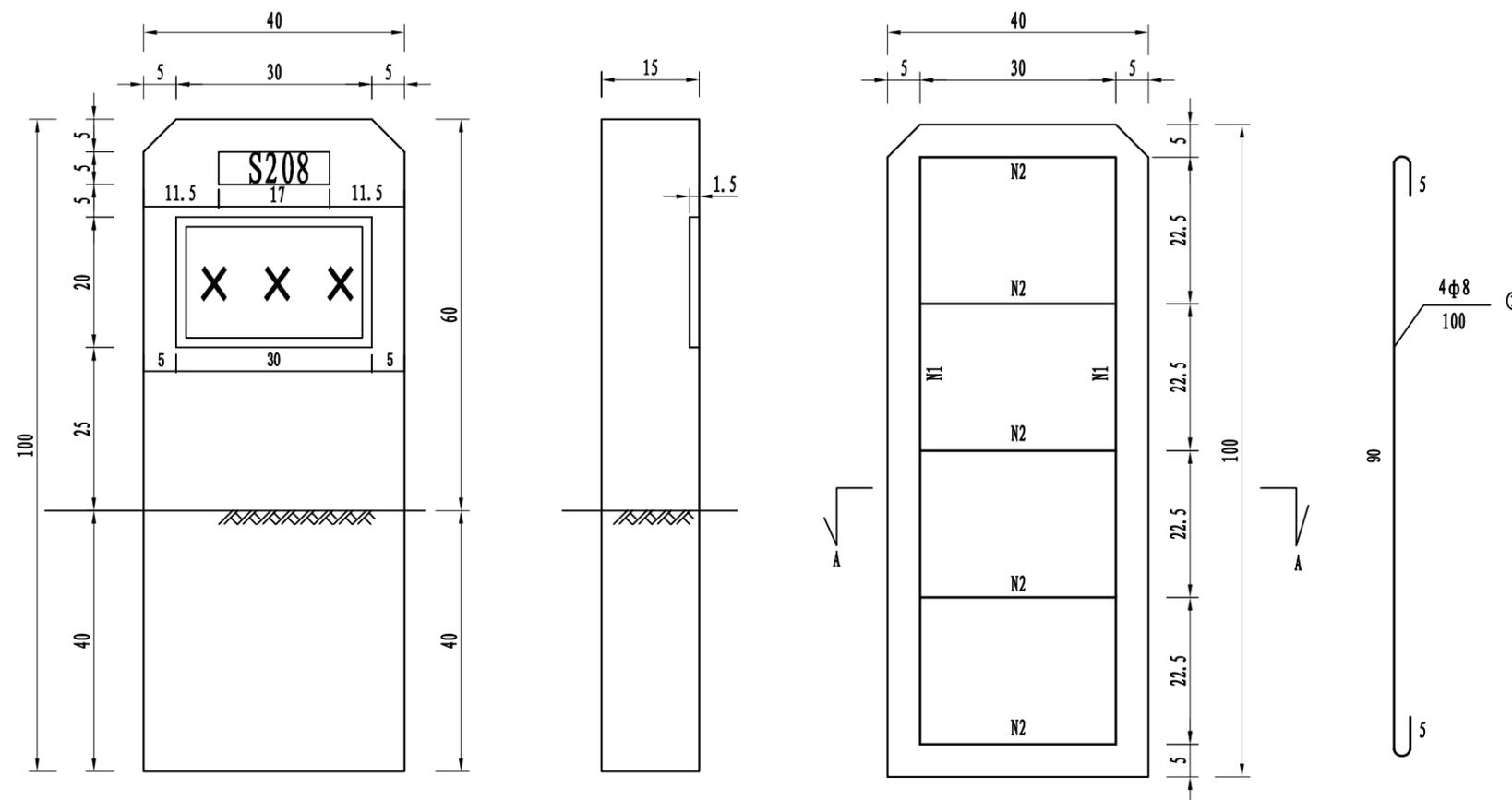
每根道口标柱工程数量表

名称	规格	单位	数量
钢管	Φ120×4×1200mm	kg	13.73
C25砼	25×25×50cm	m ³	0.031
反光膜	Φ120×800mm	m ²	0.30

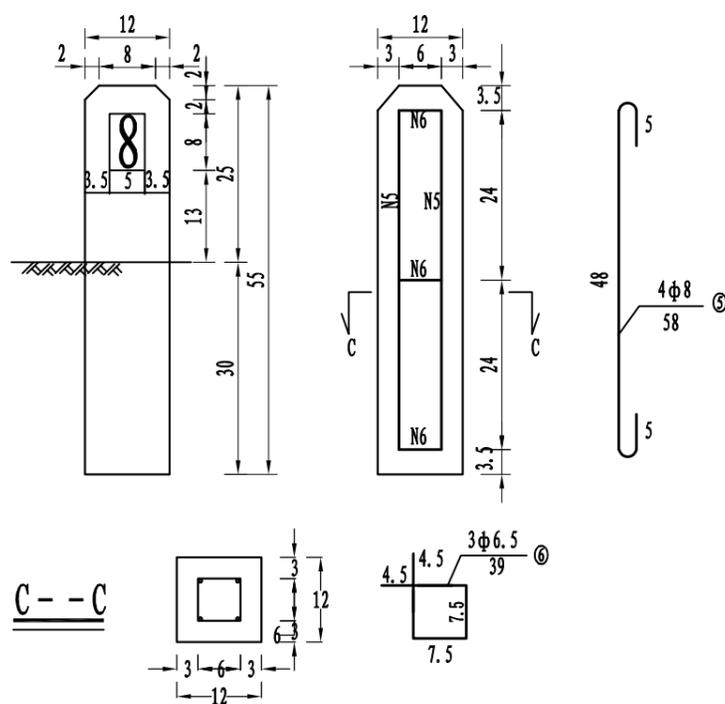
附注:

- 1、本图尺寸单位以厘米计;
- 2、标柱桩身反光膜每20cm红白相间(顶端为红色),反光等级达到IV类及以上;
- 3、标柱采用直埋式,埋深为40cm,露出部分高度为80cm;
- 4、标柱采用Φ120mm钢管制作,顶端焊接一铁片封口,柱身进行镀锌防腐处理,镀锌量为600g/m。
- 5、图中W为路基宽度,N为被交叉路口宽度,单侧两根挨着的立柱间距2m。

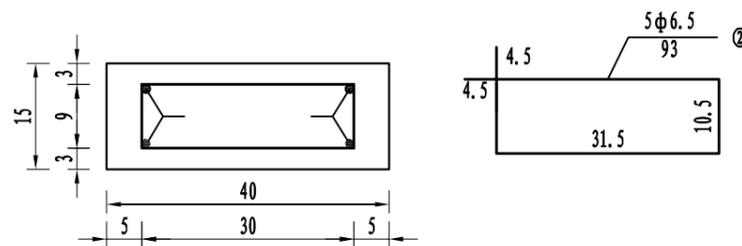
里程碑



百米桩



A--A



工程数量表

项目	单位	C25混凝土 (m ³)	钢筋 (kg)	
			φ8	φ6.5
里程碑	块	0.06	1.58	1.21
百米桩	根	0.008	0.916	0.305
公路界碑	根	0.027	1.959	0.313

附注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm计。
- 2、图案和尺寸按国标《道路交通标志和标线》7.2.5.8图245和7.2.5.9图247设计。
- 3、里程碑设置在公路前进方向右侧,间距1公里,里程碑表面为白色,字体颜色为蓝色。
- 4、百米桩设置在公路前进方向右侧各里程碑之间,间距100米,尺寸为12×12×55厘米,柱体为白色,字体颜色为蓝色。
- 5、本图比例为1:10。

第五篇

桥梁、涵洞

第五篇 桥涵说明

施工前应认真通读设计文件，确保设计文件中所涉及各构件标高尺寸、涵洞角度正确施工，以免造成不必要的损失。

施工过程中认真准确领会设计意图，施工前必须认真复核设计文件所提供标高和坐标，确保各构件尺寸正确无误后方可施工。以防错误施工给工程带来损失。

一、执行的规范、规程

- 1、《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；
- 2、《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)；
- 3、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)；
- 4、《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61-2005)；
- 5、《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363—2019)；
- 6、《公路工程抗震设计规范》(JTJ B02-2013)；
- 7、《公路涵洞设计规范》(JTGT3365-2020)

二、设计采用的标准

- (1) 技术等级：三级公路
- (2) 设计时速：30km
- (3) 路基宽度：7.5米
- (4) 设计荷载等级：公路Ⅱ级

三、设计理论

(1) 设计采用容许应力计算理论

①分别力和极限应力对截面进行应力与裂缝分析及计算。

②活载计算理论：按刚性管节计算即不考虑管节的变形，也不考虑洞顶土柱和周围填土间的摩擦力，采用角度分布法计算，半无限性体理论核算。

四、主要材料

1、洞身建筑：圆管涵涵管基座、帽石采用 C20 及 C20 混凝土，盖板涵台身、台帽采用 C30 混凝土。

2、圆管涵洞口建筑：除帽石用 C20 混凝土、勾缝采用 M10 砂浆外，其余用 M7.5 浆砌片石。

3、普通钢筋：采用 HRB300 和 HRB400 钢筋，钢筋应符合《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》

(GB 1499.1-2008) 和《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》(GB 1499.2-2007) 的规定。HRB300 钢筋主要采用了直径 d=6mm、d=8mm、d=10mm 与 d=22mm 四种规格；HRB400 钢筋主要采用了直径 d=8mm、d=10mm、12mm、14mm、d=16mm、d=20mm、d=22mm、d=25mm 八种规格。

五、施工方法及注意事项

有关的施工工艺、材料要求及质量检验标准，施工时除严格遵守交通部部颁标准《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020) 及《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017) 的有关要求及图中要求外，尚应注意：

(一)、涵洞施工

在涵洞施工前，须实地放样，校核涵洞的涵底标高、交角及进出口水沟等有关情况，必须经设计确认后方可进行涵洞施工，确保涵洞满足其功能要求。

涵洞设计进、出口可能与原沟渠有所偏差，施工时应注意洞口与原沟、渠或路基边沟顺接，以保证流水畅通，特别是排水涵的出口应按图中设计并结合实际地形找到出口，决不允许冲毁农田。

涵洞设置时已尽量避开软弱地基处理范围，若有涵洞置于软基上，采用换填的办法满足地基承载力要求，为了避免软基固结沉降造成洞身破坏、洞内积水，施工时应根据软基计算沉降值的一半作为涵洞基础及铺砌的预拱度，并沿涵洞纵向按照二次抛物线进行分配。同时也可改用非标准交角，将涵洞移位，避开软弱地基。

当涵底基坑开挖后，若发现地基承载力达不到设计要求时，应对基底采取换填或其它方法进行处理，以达到涵洞设计地基承载力的要求。原则上，圆管涵及盖板涵基底换填采用级配砂砾材料。垫层的施工质量检验必须分层进行，应在每层的压实系数符合设计要求后铺填上层土。垫层的施工方法、分层铺填厚度，每层压实遍数等宜通过试验确定。除垫层底部可根据施工机械设备确定厚度外，其余分层铺填厚度可取 200~300mm。为保证分层压实质量，应控制机械碾压速度。

当涵底基坑开挖后，若发现地基承载力达不到设计要求时，应对基底采取换填或其它方法进行处理，以达到涵洞设计地基承载力的要求。原则上，圆管涵及盖板涵基底换填采用级配砂砾材料。垫层的施工质量检验必须分层进行，应在每层的压实系数符合设计要求后铺填上层土。垫层的施工方法、分层铺填厚度，每层压实遍数等宜通过试验确定。除垫层底部可根据施工机械设备确定厚度外，其余分层铺填厚度可取 200~300mm。为保证分层压实质量，应控制机械碾压速度。

1. 圆管涵

(1) 管节预制运输、存放时应注意轻放，堆放的地面应平整，必要时铺设 5~10cm 的砂垫层，使受力均匀，以免管节开裂。

(2) 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，压实度应达到 96%。

(3) 施工过程中, 洞顶填土厚度小于 **1.0m**时, 严禁任何重型机械和车辆通过。

(4) 除岩石地基外, 涵洞每隔 **3~6m**设一道沉降缝, 缝内填沥青麻絮。

2. 盖板涵

(1) 在预制盖板的强度达到设计强度的 **80%**以上时, 方能脱模吊运。

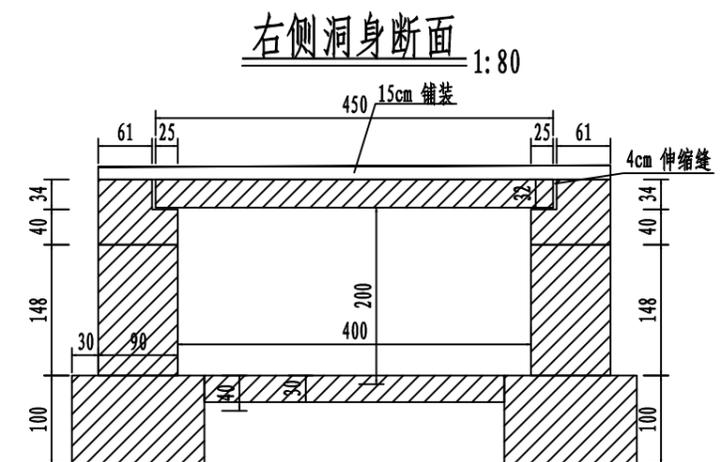
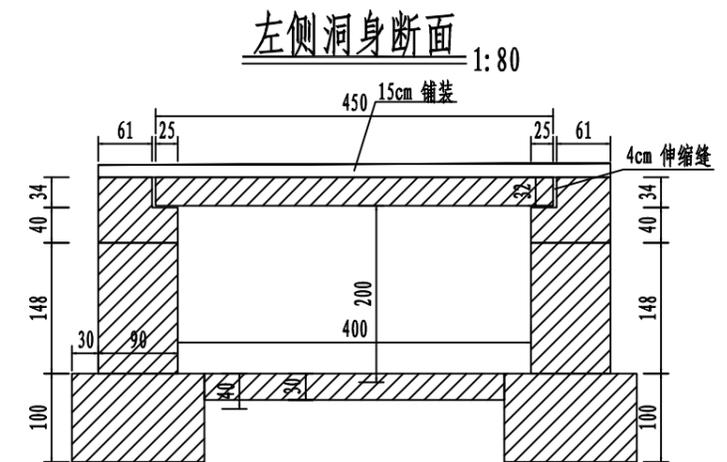
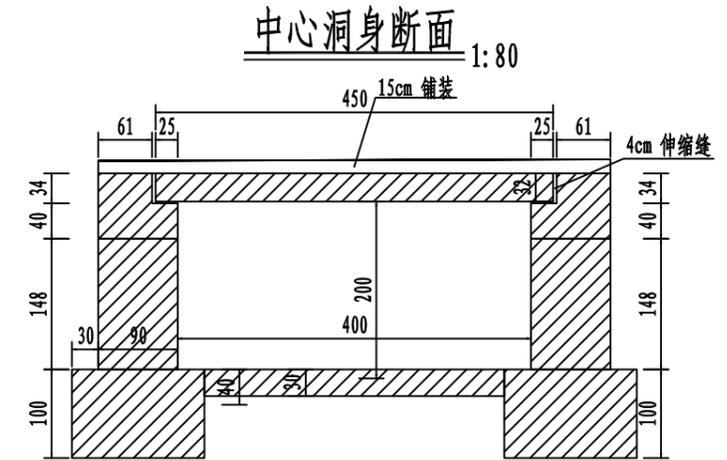
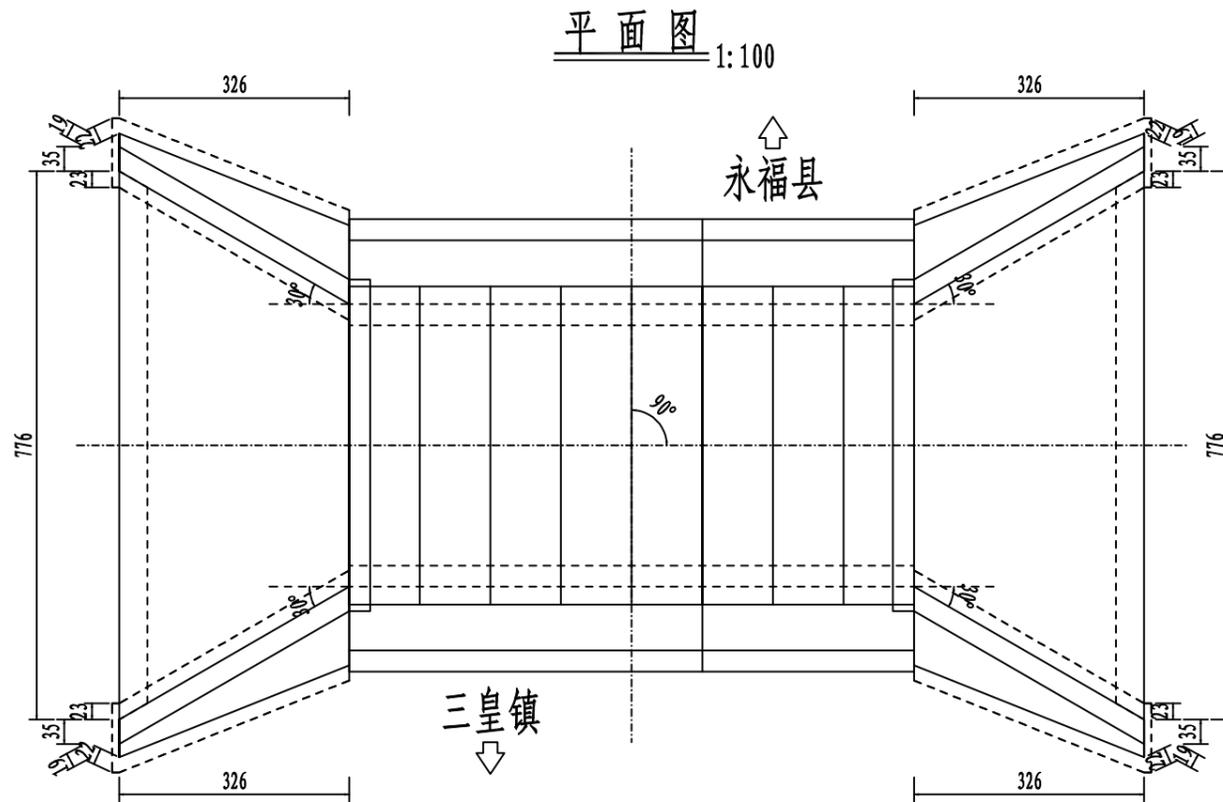
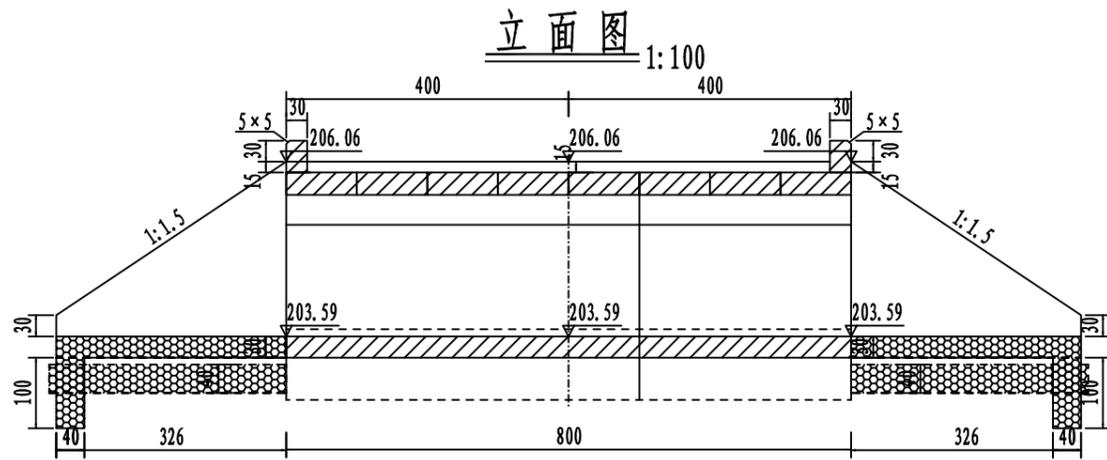
(2) 明涵行车道板顶面应进行拉毛处理, 以使涵顶及铺装的砼结合良好。

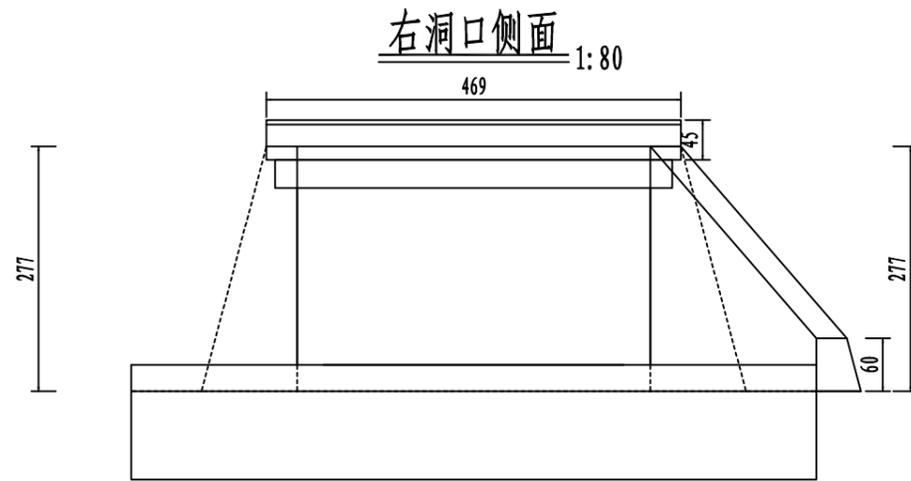
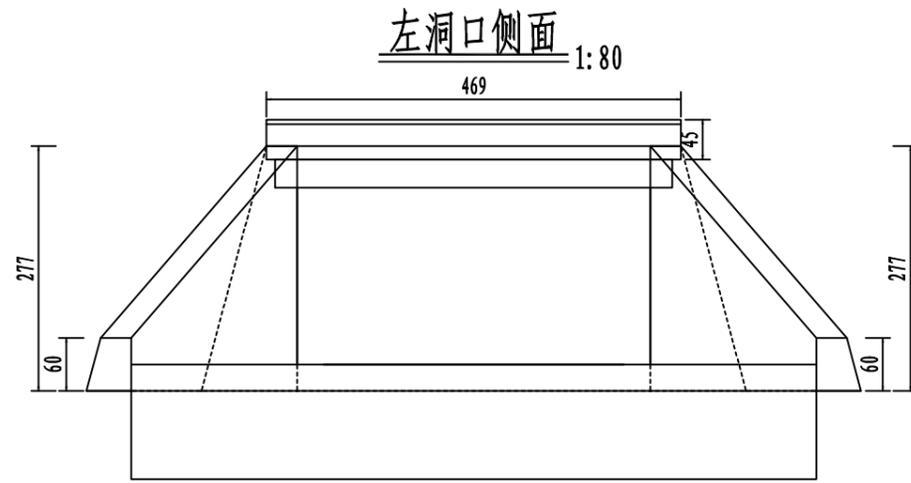
(3) 盖板板端与台帽之间的 **6** 厘米空隙, 待盖板安装好后现浇 **C20** 小石子混凝土填塞, 使板端与台墙顶紧。当其强度达到设计值 **80%**以上, 方能进行台后回填, 要求在不小于两倍孔径范围内, 采用透水性良好的碎石土作填料, 其内摩擦角不小于 **35°**, 分层夯实。

(4) 除岩石地基外, 洞身和基础应根据地基的土质情况每隔 **4~6m**设沉降缝一道, 翼墙与台墙设沉降缝隔开, 沉降缝应贯穿整个断面, 缝宽 **1~2cm**, 缝内用沥青麻絮填塞。

六、其它

其它本设计未尽事宜按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020) 办理, 并经设计单位、业主、监理、施工单位四方就具体情况协商后确定。

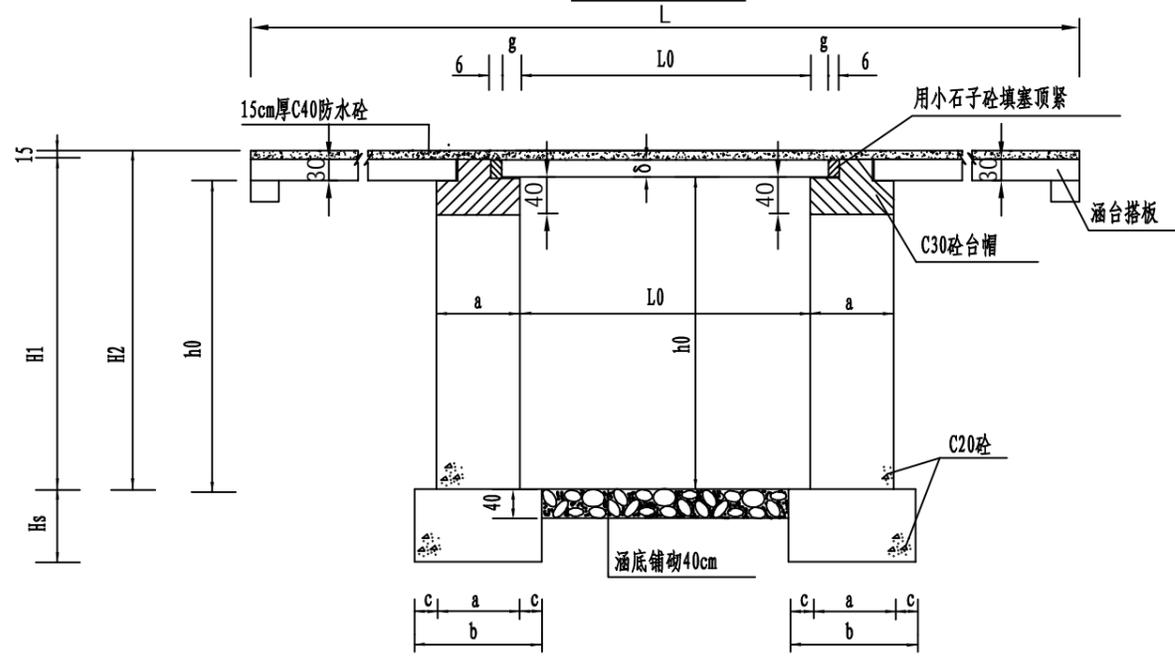




附注:

1. 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
2. 洞身每隔4-6米设置一道沉降缝,缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
3. 地基承载力不得低于0.3MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
4. 进出口为排水通畅可作适当开挖。
5. 本涵洞桩号K205+395,涵洞与路线夹角为90度。
6. 本涵洞右侧八字口因地形受限,只做单边。
7. 涵长为800cm。

涵身构造图



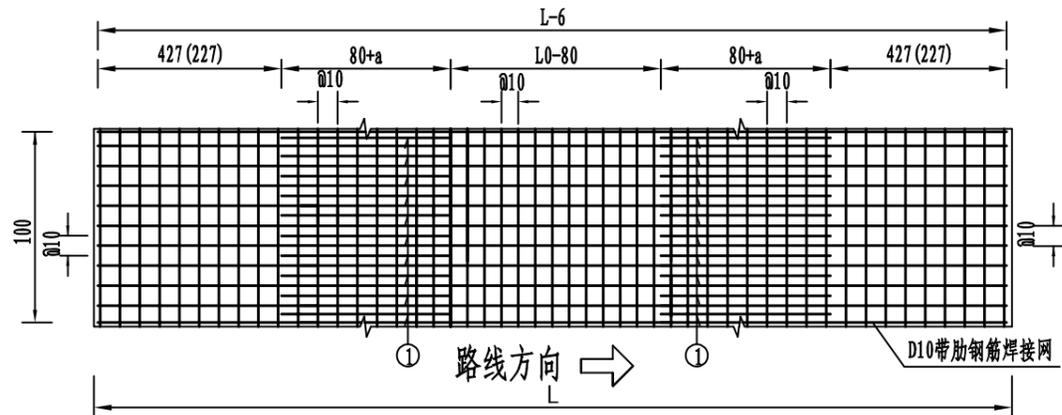
涵身尺寸及工程数量表(每延米)

涵身尺寸 (cm)							地基基 本承载力 (MPa)	涵身每延米工程数量 (m ³)									
净跨 L ₀	净空 h ₀	台高 H ₁	台宽 a	襟边宽 c	基础宽 b	基础厚 H _s		C20号砼 基础	C20号 台身	C30号 台帽	台背回填 透水性材料	涵底 铺砌					
100	100	122	40	30	100	60	0.20	1.20	0.48	0.41	6.4	0.16					
	(g=20)	150	172	50	30	110		60	1.32	1.10	0.53		9.8				
150	150	174	55	40	135	60		0.20	1.62	1.21	0.61	10.0	0.28				
	(g=20)	200	224	65	40	145			60	1.74	2.08	0.74		14.0			
200	200	229	60	55	170	80			0.20	2.72	1.92	0.53	14.4	0.36			
	(g=20)	250	279	75	55	185				80	2.96	3.15	0.74		18.9		
250	250	279	70	55	180	80				0.20	2.88	2.94	0.67	18.9	0.56		
	(g=20)	300	329	90	55	200					80	3.20	4.68	0.95		24.0	
300	300	329	85	70	225	100					0.20	4.50	4.42	0.88	24.0	0.64	
	(g=20)	350	379	95	70	235						100	4.70	5.89	1.02		29.5
400	300	332	90	75	240	100						0.20	4.80	4.68	0.93	24.3	1.00
	(g=25)	350	382	100	75	250							100	5.00	6.20	1.07	
	(g=25)	400	432	110	75	260	100						5.20	7.92	1.21	35.9	

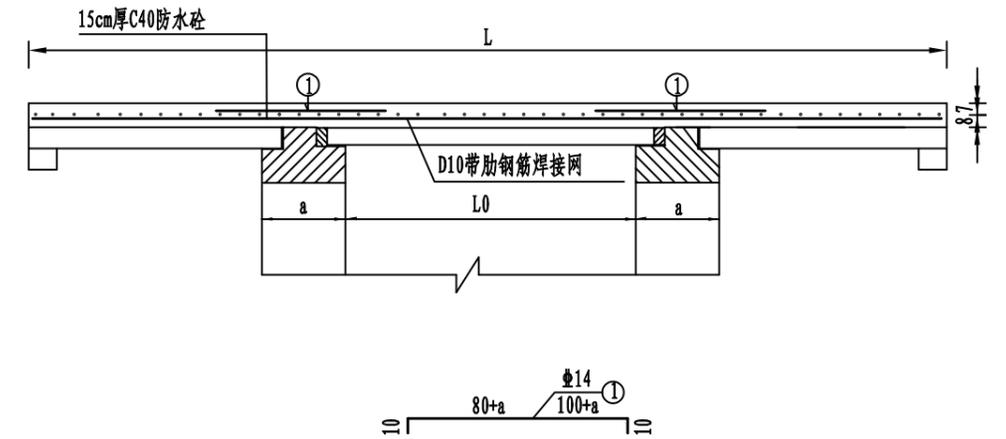
注:

1. 本图尺寸均以厘米计.
2. 护栏座数量见另图.
3. 浇筑台帽时, 注意预埋搭板钢筋.
4. 涵台高度2米以下时可不设搭板.
5. 为了配合路面横坡, 设计明涵时应调节涵台身的高度, 使台帽顶面做成与路面相一致的横坡.

防水砼铺装层钢筋网平面



防水砼铺装层钢筋网立面



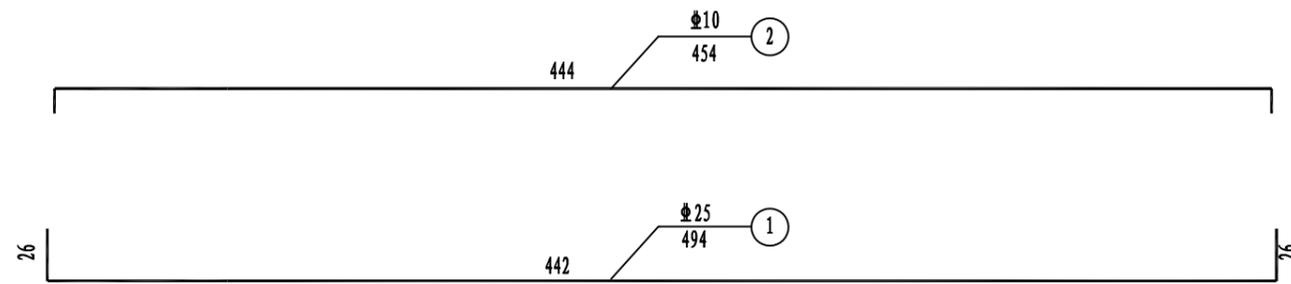
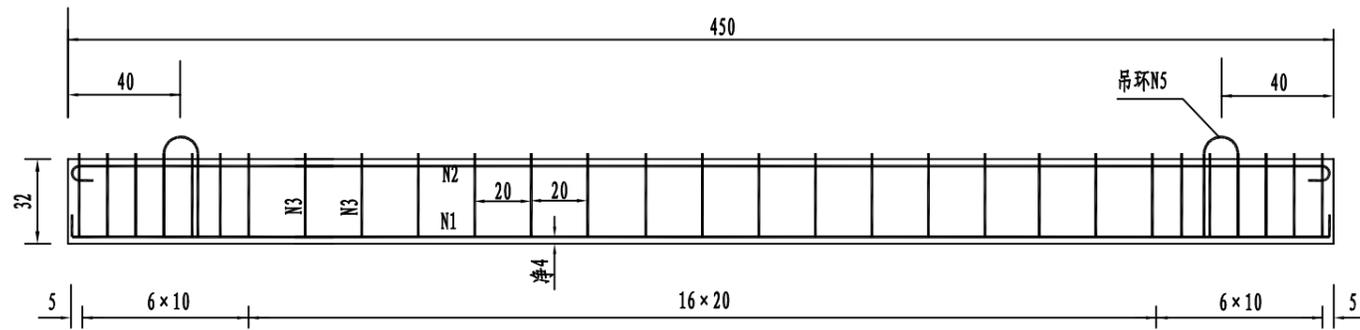
每延米涵顶防水砼铺装层工程数量表

净跨 L0(cm)	净高 ho (cm)	a (cm)	L (cm)	钢筋 编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重(kg)	D10带肋 钢筋焊接 网(kg)	C40 防水砼 (m ³)
100	100	40	180								26.7	0.27
	150	50	200								29.6	0.30
150	150	55	260								38.5	0.39
	200	65	820	1	Φ14	165	20	33.00	1.21	39.9	121.4	1.23
200	200	60	860	1	Φ14	160	20	32.00	1.21	38.7	127.3	1.29
	250	75	890	1	Φ14	175	20	35.00	1.21	42.4	131.8	1.335
250	250	70	930	1	Φ14	170	20	34.00	1.21	41.1	137.7	1.395
	300	90	970	1	Φ14	190	20	38.00	1.21	46.0	143.6	1.455
300	300	85	1010	1	Φ14	185	20	37.00	1.21	44.8	149.6	1.515
	350	95	1430	1	Φ14	195	20	39.00	1.21	47.2	211.8	2.145
400	200	90	580	1	Φ14	190	20	38.00	1.21	46.0	85.9	0.87
	300	90	1120	1	Φ14	190	20	38.00	1.21	46.0	165.8	1.68
	350	100	1140	1	Φ14	200	20	40.00	1.21	48.4	168.8	1.71
	400	110	1160	1	Φ14	210	20	42.00	1.21	50.8	171.8	1.74

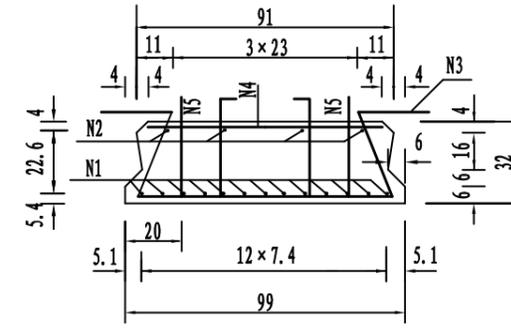
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
2. 图中括号内数据用于涵台高度3.5m以下; 括号外数据用于涵台高度3.5m以上, 其余为共用。
3. 涵台高度在2m以下的盖板明涵不设搭板, 涵顶防水砼铺装层仅设D10带肋钢筋焊接网。

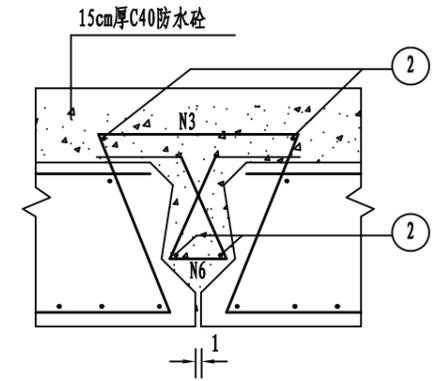
纵断面



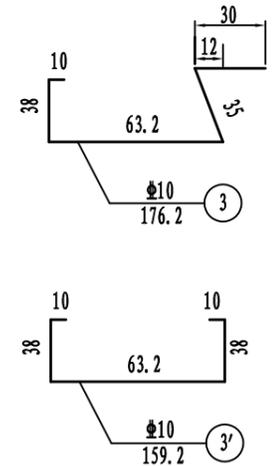
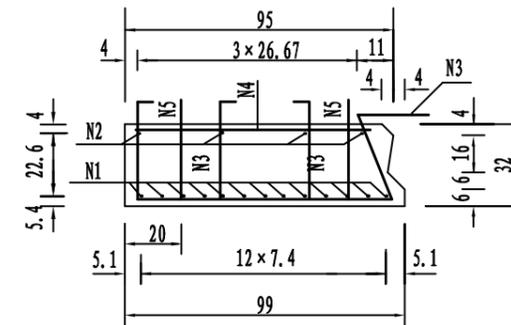
中板横断面



接缝处钢筋网

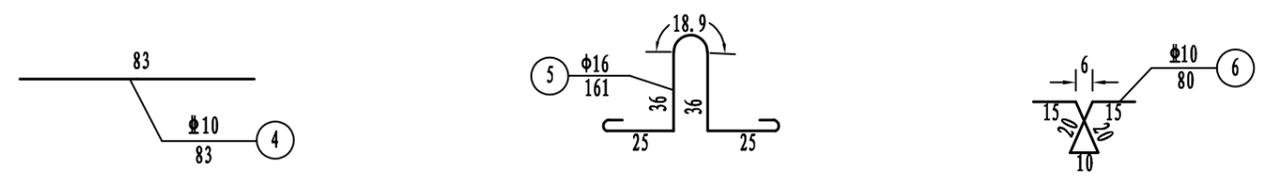


边板横断面



一块盖板材料表

块件名称	钢筋编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数 (根)	共重 (kg)	总重 (kg)	预制板 (C40 砼) (m ³)	安装量 (T)
中板	1	Φ25	494	13	247.2	324.0	1.22	3.2
	2	Φ10	454	4	76.8			
	3	Φ10	176.2	58				
	4	Φ10	83	5				
边板	1	Φ25	494	13		247.2	321.0	1.27
	2	Φ10	454	4	73.8			
	3	Φ10	176.2	29				
	3'	Φ10	159.2	29				
吊环	5	Φ16	161	4		10.2	10.2	



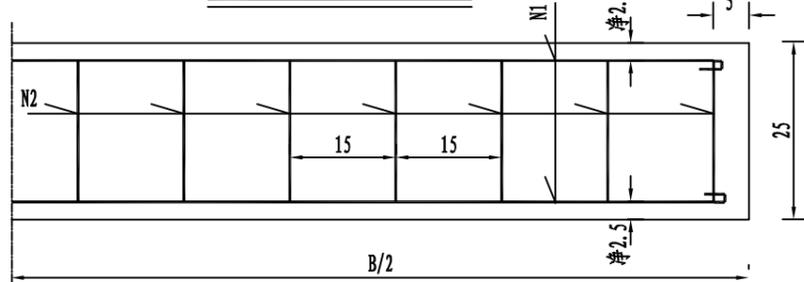
一道铰缝材料表

钢筋编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数 (根)	共重 (kg)	总重 (kg)	现浇 C40 砼 (m ³)
2	Φ10	457	4	11.3	22.7	0.12
6	Φ10	80	23	11.4		

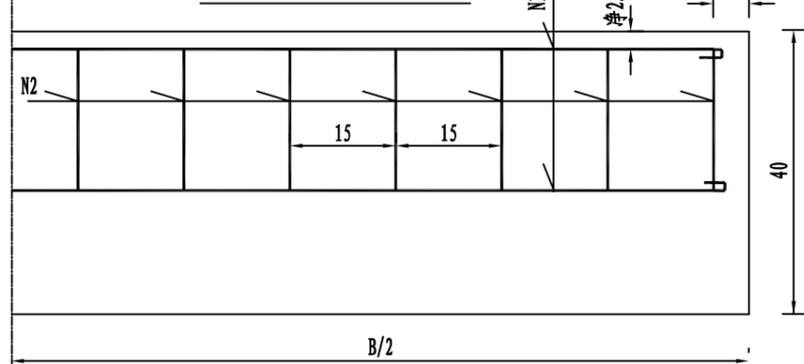
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
2. 块件吊装位置在两端距端头40cm处。吊环钢筋N5应与盖板内钢筋焊接或绑扎。
3. N4钢筋为固定架立钢筋之顶撑。
4. N6钢筋间距为20cm。

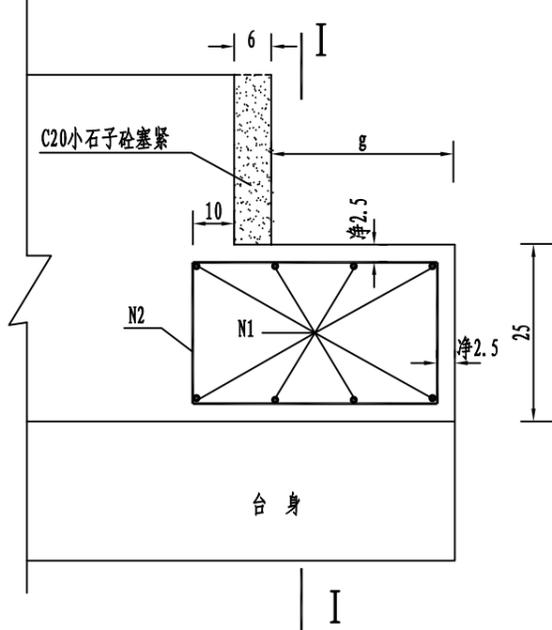
台帽纵断面图 I-I



台帽纵断面图 II-II



台帽横断面图
(暗涵及不设搭板的明涵)



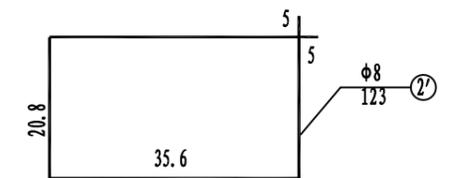
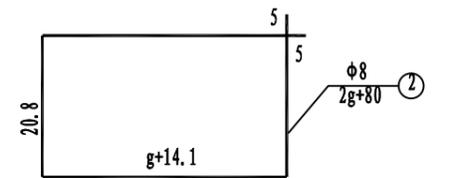
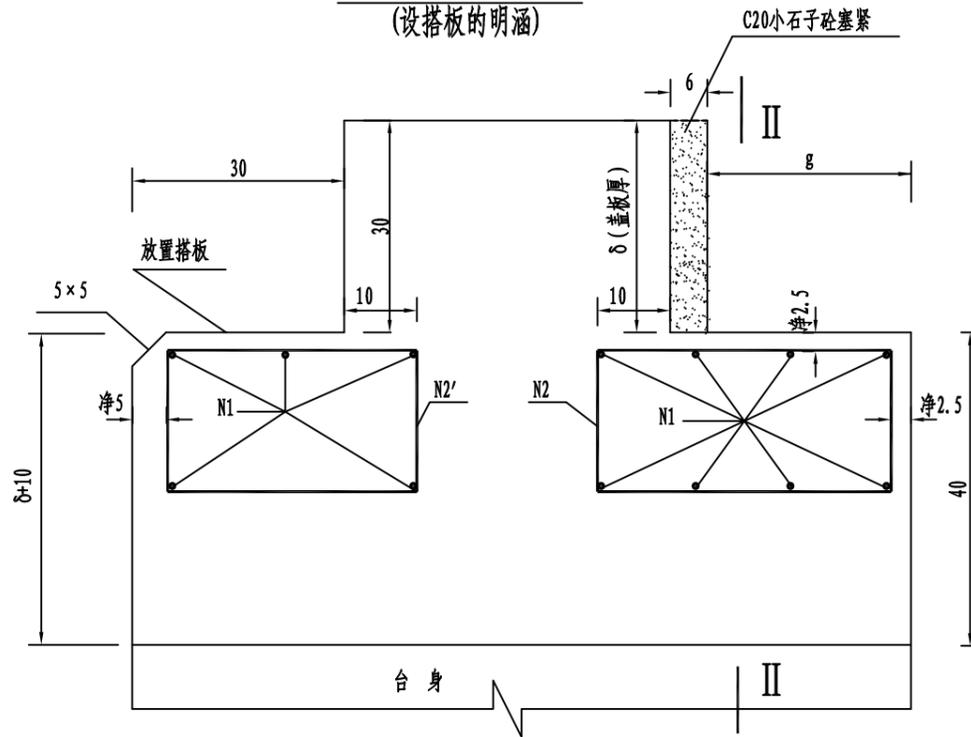
一个涵台台帽钢筋数量表(暗涵及不设搭板的明涵)

g (cm)	20						25					
B (m)	4.0		5.0		6.0		4.0		5.0		6.0	
钢筋编号	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
直径 (mm)	Φ12	Φ8	Φ12	Φ8	Φ12	Φ8	Φ12	Φ8	Φ12	Φ8	Φ12	Φ8
根数	8	17	8	21	8	25	8	17	8	21	8	25
每根长度 (cm)	409	120	509	120	609	120	409	130	509	130	609	130
共重 (kg)	29.1	8.1	36.2	10.0	43.3	11.9	29.1	8.7	36.2	10.8	43.3	12.8

一个涵台台帽钢筋数量表(设搭板的明涵)

g (cm)	20									25								
B (m)	4.0			5.0			6.0			4.0			5.0			6.0		
钢筋编号	1	2	2'	1	2	2'	1	2	2'	1	2	2'	1	2	2'	1	2	2'
直径 (mm)	Φ12	Φ8	Φ8															
根数	13	27	27	13	34	34	13	40	40	13	27	27	13	34	34	13	40	40
每根长度 (cm)	409	120	123	509	120	123	609	120	123	409	130	123	509	130	123	609	130	123
共重 (kg)	47.2	12.8	13.1	58.8	16.1	16.5	70.3	19.0	19.4	47.2	13.9	13.1	58.8	17.5	16.5	70.3	20.5	19.4

台帽横断面图
(设搭板的明涵)



注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
2. 台帽采用C30混凝土。
3. B为涵台沉降缝的间距。

桥面铺装工程数量表

S5-10

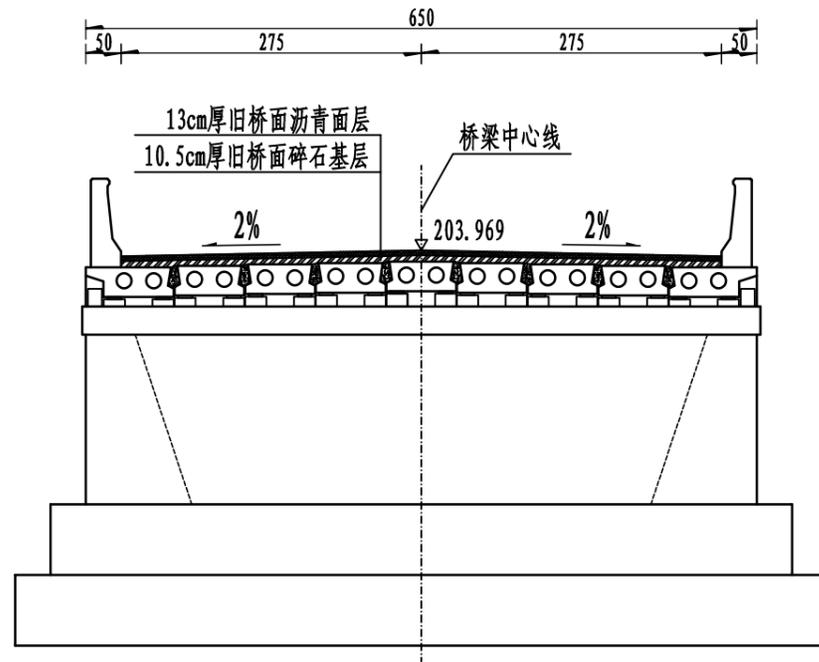
项目名称：S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

序号	桥名	桩号	桥梁全长	桥面总宽	结构类型	桥面铺装			旧桥面铺装拆除		备注	
						4cm厚AC-16中粒式沥青混凝土面层	1cm石油沥青碎石封层	级配碎石基层	铣刨旧路面13cm	挖除旧路基层		
						(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)		
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	干沟桥	K206+972	32.00	6.50	钢筋混凝土空心板	208.00	208.00		208.00			养护桩号K206+956~K206+988

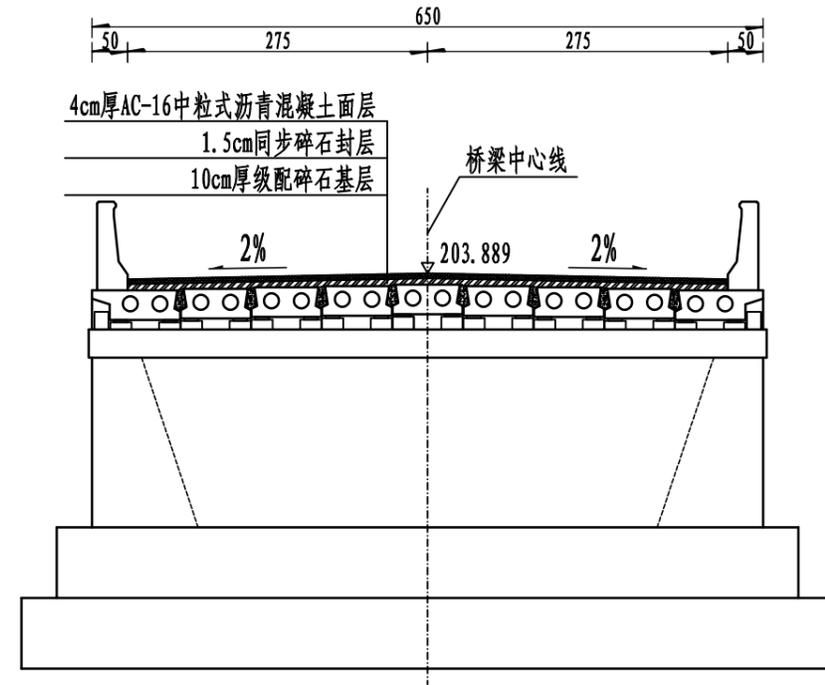
编制：刘嘉理

复核：牟书巧

干沟桥断面图
(现状) 1:100



干沟桥断面图
(改造后) 1:100



附注:

1. 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
2. 本桥仅对铺装层进行改造,拆除原有10.5cm厚旧桥面碎石基层+13cm厚旧桥面沥青面层,新铺装层采用10cm厚级配碎石基层+1.5cm同步碎石封层+4cm厚AC-16中粒式沥青混凝土面层。
3. 本桥新桥面高程较旧桥面高程降低8cm。
4. 本桥养护桩号范围: K206+956 ~ K206+988, 中心桩号为K206+972。

第六篇

筑路材料

筑路材料说明

一、沿线筑路材料质量、储量及采运条件说明

筑路材料主要包括路基、路面及其他结构用材料，有土、砂、石料和水泥、沥青、钢材、木材、汽油、柴油等，沿线均有现有道路供汽车运输，运输条件较好。

石料：在永福县罗锦镇购买，上路桩号 **K205+300**，运距 **80km**，由石灰岩加工而成，质量较好、储量丰富，运输方便，可用于桥涵、路面、路基防护及排水等工程。

水泥：可在永福县购买，上路桩号 **K205+300**，运距 **75km**，水泥标号和质量可满足工程需要，采用汽车运输。

钢材：在桂林市钢材市场，经试验合格后使用；

木材：当地木材供应充足，可从当地据材厂购买，采用汽车运输；

石灰：可在永福县购买，石灰质量和数量可满足工程需要，采用社会运输方式，汽车运往工地。

砂料：项目所用砂、砂砾可在永福县罗锦镇进行购买。上路桩号 **K205+300**，运距 **80km**。采用汽车运输至工地。

水：可沿线取水进行施工。

电：沿线电力情况供应良好，工程用电可与地方电力部门协商解决，建议自行准备部分发电机，以备急需。

沥青：本项目沥青可从钦州市钦州港购买，上路桩号为 **K205+300**，运距 **430km** 有成品乳化沥青、石油沥青等出售，质量符合项目要求。，用汽车运至工地。

沥青砂：本项目沥青使用商品沥青，可从永福县塘堡村沥青站购买，其质量符合路面工程要求，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

本项目沥青、水泥、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。

四、材料检测

材料采购使用前应按批次进行质量检测，材料检测结果需符合规范要求。

沿线筑路材料料场表

项目名称：S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程

第 1 页 共 1 页

S6-2

料场编号	料场名称	上路支距 (km)	上路桩号	料场位置	料场说明	储藏量、产量	计划用量				覆盖层			开采方式	运输方式	通往料场的道路情况	所需便道长度(M)	备注
							路基	路面	桥梁	其他构造	种类	厚度 (m)	面积 (m ²)					
一 砂																		
1	永福县罗锦镇巨鑫石场	80	K205+300	罗锦镇	本项目使用少量砂，拟从罗锦镇砂场采购，采用汽车运至工地。	丰富	√	√	√	√				购买	汽运	有公路通往		
二 石料																		
1	永福县罗锦镇巨鑫石场	80	K205+300	罗锦镇	本项目使用少量碎石，拟从罗锦镇石场采购，采用汽车运至工地。	丰富	√	√	√	√				购买	汽运	有公路通往		
三、水泥																		
1	永福县	75	K205+300	永福县	水泥市场有多种品牌的水泥，本项目采用32.5等级普通硅酸盐水泥，质量好、产量大，运输方便，可用于路面、路基防护及排水工程。	丰富	√	√	√	√				购买	汽运	有公路通往		
三、沥青																		
2	钦州市钦州港	430	K205+300	钦州市	有成品乳化沥青、石油沥青等出售；质量符合项目要求。													
1	永福镇塘堡村沥青站	85	K205+300	塘堡村	本项目使用商品沥青砂，拟采用永福镇塘堡村沥青站采购，采用汽车运至工地。	丰富	√	√	√	√				购买	汽运	有公路通往		

编制：赖定基

复核：王子铭

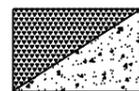
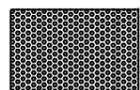
路线起点: K205+300

路线终点: K209+000

永福县塘堡镇沥青站

永福县罗锦镇巨鑫石场

永福县水泥市场



K205+300

K205+300

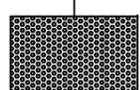
K205+300

路线起点: K205+300

路线终点: K209+000

K205+300

钦州市钦州港



430km



沥青砼、沥青



碎石



砂



水泥

图例

砂、石供应线

上路桩号点

沥青供应线

水泥供应线

说明:

1. 本图不按比例, 以标注数据为准, 料场所示数字分别为材料上路桩号及距离。

第七篇

交通组织

交通组织设计说明

一、施工组织、施工期限、施工措施

1.1 施工组织、施工期限

本项目为沥青路面修复预养护工程，施工时需要维持当地公路、村道的通行，保证施工进度同时保证现有交通的通畅及安全。

本项目建设建议由业主成立建设办公室，确保工程的顺利开展。负责项目筹划和协调工作，做好当地交通管控、筑路材料开采供应、拌和场地、施工驻地建设等工作，为工程的顺利开工创造一个良好的环境。

监理咨询按国内惯例进行招标，确定具备良好信誉及公路施工监理经验的监理单位，负责对施工的工程合同、质量、工期、造价等进行全面的监理和管理。

交通工程质量监督部门根据“政府监督，施工监理，企业自检”的三个层次管理原则，行使政府监督职能，代表政府对交通基础建设行为实施强制性的监督，本项目施工期限为4个月。

施工单位开工前应按规定将施工组织设计报交警部门备案。

二、雨季施工措施

项目所在地属季节性降水，应抓住旱季时间尽快施工；雨季施工时应

随时关注天气情况，提前做好施工现场临时排水系统，最大限度减少下雨天对路基土石方、路面工程施工造成的负面影响，确保施工得以顺利进行，并保证工程质量。

三、施工交通组织保障方案

本项目为了保证居民安全出行、公路的正常通行及施工安全，需设置一定的临时安全设施，交通组织施工单位应根据施工进度情况对沿线临时安全设施进行实时调整。

3.1 作业控制区

(1)控区划分:根据《公路养护安全作业规程》(JTG H30-2015)、《道路交通标志和标线 第4部分:作业区》(GB5768.-2017),作业控制区应按警告区上游过渡区、纵向缓冲区、工作区、下游过渡区和终止区的顺序依次布置。养护作业控制区限速应符合下列规定:限速过程应在警告区内完成:限速应采用逐级限速或重复提示限速方法,逐级限速宜每100m降低10km/h,相邻限速标志间距不宜小于200m。

(2)最终限速:本项目直线段施工区域建议最终限速值不应大于30km/h,弯道路段、人口密集路段不应大于20km/h,预留行车宽度不小于3.0m。

(3)控制区长度:本项目建议各控区最小长度如下(单位:米):

最终限速值 (km/h)	警告区	上游过渡区	纵向缓冲区	工作区	下游过渡区	终止区
<30	200	20	30	不大于4km	>30	>30
附注: 1、封闭路肩施工作业的上游过渡区长度不应小于上表值的1/3。 2、当工作区位于下坡路段时,纵向缓冲区的最小长度应适当延长。 3、在保障车道宽度的前提下,工作区和纵向缓冲区与非封闭车道之间宜布置横向缓冲区,其宽度不宜大于0.5m。						

3.2 安全设施

(1)临时标志:临时标志应包括施工标志、限速标志等,其使用应符合下列规定:施工标志宜布设在警告区起点;限速标志宜布设在警告区的不同断面处;解除限速标志宜布设在终止区末端。

2)临时标线:临时标线应包括渠化交通标线和导向交通标线,应用于长期施工作业的渠化交通或导向交通标线,宜为易清除的临时反光标线。渠化交通标线应为橙色虚、实线;导向交通标线应为醒目的橙色实线。

(3)其他安全设施:其他安全设施可包括车道渠化设施、夜间照明设施、语音提示设施、闪光设施、临时交通控制信号设施、移动式护栏等。

车道渠化设施可包括交通锥、附设警示灯的路栏等,其使用应符合下列规定:

①交通锥形状、颜色和尺寸应符合现行《道路交通标志和标线》(GB 5768-2017)的有关规定,布设在上游过渡区、缓冲区、工作区和下游过

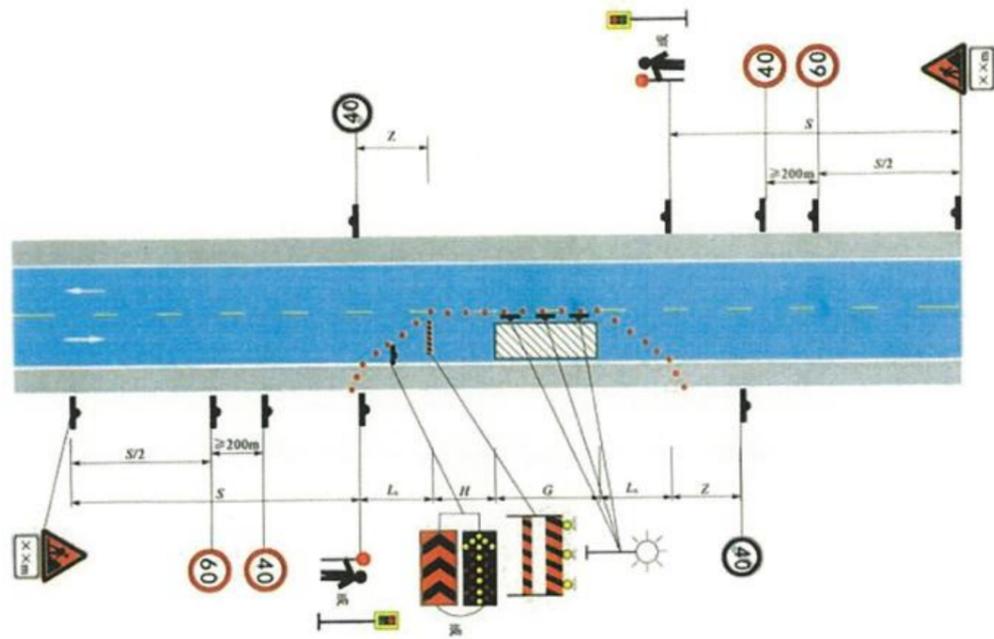
渡区。布设间距不宜大于10m,其中上游过渡区和工作区布设间距不宜大于4m。

②附设警示灯的路栏颜色应为橙、黑相间,布设在工作区或上游过渡区与缓冲区之间。

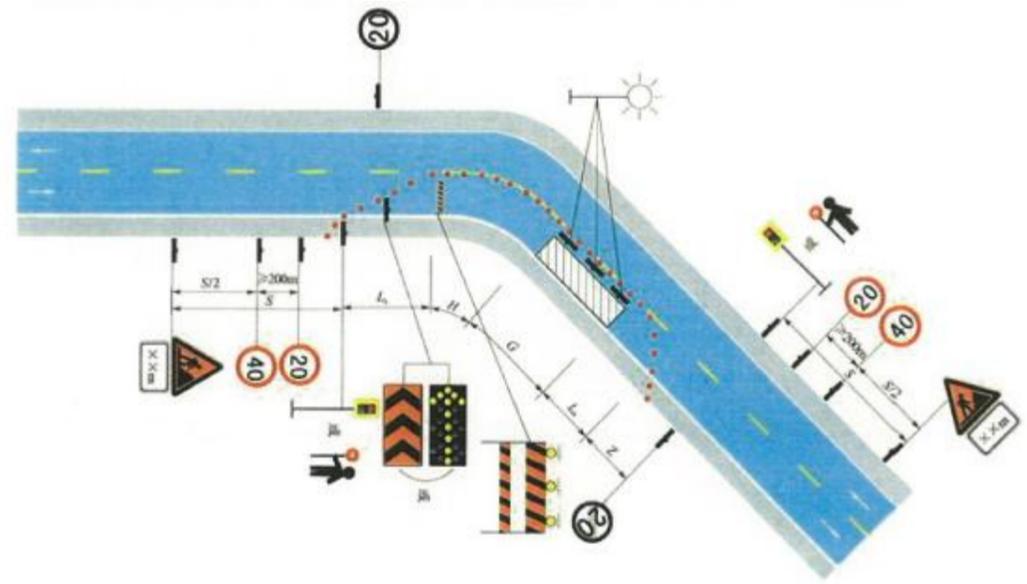
③照明设施和语音提示设施可用于夜间施工作业,照明设施应布设在工作区侧面,照明方向应背对非封闭车道;语音提示设施宜根据需要布设在远离居民生活区的施工作业控制区。

④闪光设施可包括闪光箭头、警示频闪灯和车辆闪光灯。闪光箭头宜布设在上游过渡区;警示频闪灯宜布设在需加强警示的区域,宜为黄蓝相间的警示频闪灯。

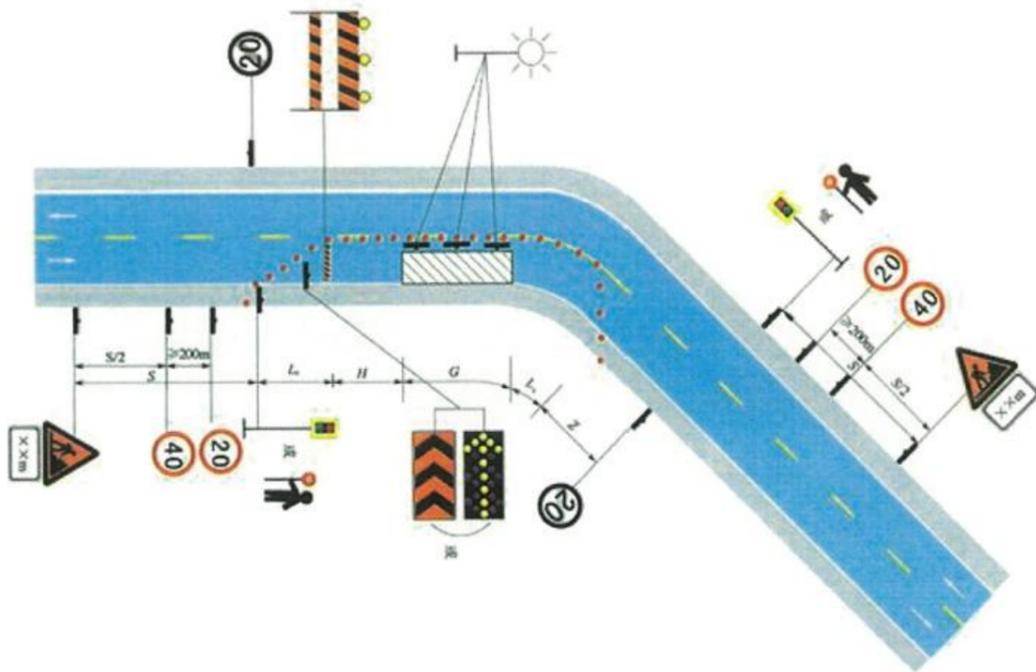
⑤临时交通控制信号设施灯光颜色应为红、绿两种,可交替发光,可用于双向交替通行的施工作业,宜布设在上游过渡区和下游过渡区。各路段临时养护施工作业区如下图所示:



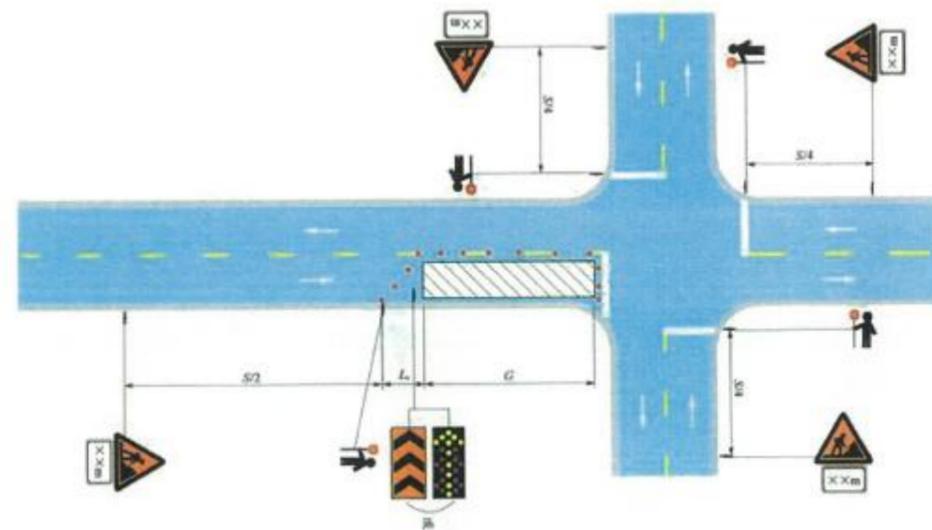
(一) 平直路段临时养护作业示意图



(三) 弯道后路段临时养护作业示意图



(二) 弯道前路段临时养护作业示意图



(四) 平面交叉路段临时养护作业示意图

图中限速标志仅为示意，实际限速应以施工现场交通情况及施工进度进行实时调整。

各路段临时安全设施施工完毕且满足开放交通后，应及时拆除相关临时设施并考虑重新利用至下一路段，节约投资成本，减少环境污染。临时安全设施的布设要满足《JTG H30-2015 公路养护安全作业规程》及《GB 5768.4-2017 道路交通标志和标线 第4部分作业区》的相关条例的要求，该项工作内容由业主监督，监理工程师监理，施工单位专人负责，施工单位在施工前做好交通维持的施工计划，施工中严格执行。

3.3、道路交通半封闭特点

本项目为沥青路面修复养护工程项目，由于现有公路交通流量较大，所以要求该路段以“边通车，边施工”的方式组织施工，施工过程中既要确保原有公路营运的安全畅通，又要保证施工人员、机械的安全及工程质量，其危险性和难度是新建项目无法比拟的。因此，确保原有公路营运的畅通和安全问题是该项目重点环节。

本次修复养护路段车流量较大，且道路两侧都有企业、居民区，人员出入较频繁。对施工该段道路带来极大安全隐患。为确保交通安全并便于工程顺利实施，对施工范围内路段进行半封闭施工，同时在施工过程中将采取各种措施：如道路全线设置各种警示标志等，尽量减少施工对居民的干扰。对关键的出入口，利用夜间突击施工，争取分段插入施工，以保证通道的正常畅通。

3.4、交通保畅组织措施

1、开工前，报请业主邀请新闻媒体就施工路段施工的必要性以及因施工而带来的行车干扰向社会予以公告，求得社会各方的理解和支持。同时提请过往施工路段的车辆，重视施工路段的行车安全和有关注意事项。

2、每处封闭施工路段在施工前，积极主动地与当地交通执法队取得联系，按照业主单位和行业的规定、办好各种施工许可手续，同时还请上述部门负责人到项目部讲解有关公路交通安全的强制性政策和有关注意事项。并请求调派清障车停驻在施工路段附近值守，以便及时排堵清障，保障双通路段正常安全通行。

3、联系地方交通执法队，请求调派交通执法巡逻车加大对双通路段的现场监管，增强双通路段的巡逻次数和停留时间，迅速处理在双通路段发生的交通事故。

4、设专职交通保畅员 5-10 名负责施工（双通）路段的标志维护，实行 24 小时管理和日常巡查工作，及时对双通路段的各种施工标志进行恢复、调整或增补，保证标志齐全有效，正确指示过往车辆安全通过施工路段。

5、落实施工部署，根据道路实际，分段施工、分幅安排，控制施工长度，防止全线铺开；保持足够宽度，确保车辆能顺利交会；保持良好平整度，使车辆能平稳通过；做到排水顺畅，行车道无低洼积水；

6、在原公路上和公路范围内，作业人员必须着标志服，夜间为反光标志服，

作业机械按标准涂以桔黄色，且安装黄色警示灯。施工作业区域与道路通行区域严格分离。

7、对可能影响到行车安全、畅通的工程施工，除事先取得地方交通执法队等部门的批准外，为了使车辆顺利通过作业区，还按《公路养护技术规范》(JTG H10—2009)和《道路交通标志和标线》(GB5768.2-2022)的规定，设置有关标志，建立相应的交通管理组织，争取执法部门支持，配合执法部门做好交通管理工作，确保工程施工和安全、畅通。

8、配备交通管理标志、频闪灯、交通标志车等设施，指定专人维持车辆通行秩序；在交通控制区内，设置警告、限速、前方施工、前方车道变窄、禁止通行等标志，设置临时路障、隔离装置等。进入施工现场的人员要穿反光背心、戴安全帽、穿防滑鞋。整个施工期间，要设立机动岗、指挥车、巡逻车、清障车，机动岗要配好通讯工具，并保持通讯畅通，交通保畅管理领导小组要有人值班，以便应付突发事件。

9、此外，标志、频闪灯、标牌、锥形交通标、旗帜、防撞砂包等要设置得当。始终保持各种标志的齐全、规范，不得缺漏、遗失，损坏的要及时补上。

10、加强夜间施工照明及现场交通管理，配备夜间交通管制设施，防止因照明干扰和安全设施不齐而发生安全事故，施工区照明和交通管制设施设置专人管理，并严格实行责任制，保证交通安全设施的按时开启和足够的亮度。

3.5、边通车边施工路段安全措施

1、半幅通车路段施工要求

由于本项目施工段车流量大，交通管理的好坏，直接影响到行车安全及工程能否顺利进行。在施工车辆通行各路口、交叉口、人员密集地段设置交通安全警示标牌，必要时在施工期间每天安排专人员在各主要道口、交叉口及交通繁忙人员密集地段进行车辆的通行指挥，以确保行车及人员安全。另外要对路面进行清扫检查防治土石伤人。

交叉口在施工点 300 米处设置“前方施工 300 米”标志，距离施工点 50 米处设置“道路施工”、“车辆慢行”标志，在距离施工点 30 米处设置“限速 10Km/h”。

路线与村道相交处，在施工点 50 米处设置道路施工、车辆慢行标志，允许通行的交叉口在距离施工点 10 米设置“停车让行标志”。

2、半幅通车路段保证措施

在路面施工及附属工程施工期间，部分地段实行半幅通车半幅封闭施工，改建工程中，边通车、边施工路段的安全生产除应遵守相应的规定外，还必须加强对通行车辆和施工车辆的安全管理，确保施工、交通安全。在边通车、边施工路段的两端及中途出入口处，应设专职人员指挥交通。始终保证路基有半幅保证通行。

在施工路段的两端设置“道路封闭”、“向左改道”及其延伸一定安全距离外，应竖立显示正在施工的“道路施工”“限速 20Km/h”警告标志。标志应鲜明、醒目。标志与施工路段的距离，应根据施工占道宽度、路线等级、交通流

量等情况确定。改建施工作业范围的边缘，在夜间应悬挂红灯示警标志。

在施工路段上运送拌合料及工程材料时，宜采用机动车辆运输。应设置专职的清洁人员，对通车路段的路面进行经常性的清扫工作，防止车辆碾飞土石伤人、雨后泥泞影响通车，防止环境遭到扬尘的破坏道路，清洁人员必须穿带有反光条纹的，具有警示标志作用的工作背心等，方可上路作业。

半幅通车路段，在车辆驶入（出）前方应设置“向左行驶”指示方向和减速慢行的标志。同时在工作区的两端及其延伸一定的安全距离外，设置明显的路栏、隔离墩等，夜间要在路栏上加设施工标志灯。半幅施工的路段不宜过长，一般以不超过 300-500 米为宜。当施工路段较长、交通量较大时，应实行交通管制。每班配置专职人员和通讯设备，指挥交通，疏导车辆。

3、交通疏导保证措施

3.1 根据本工程的施工环境及周围的公路、行人道路等情况，施工前，积极主动和交管部门联系，做好道路施工车流、人流的疏导以及管制。

3.2 施工前，先制定切实可行的交通组织措施，并请交管部门给予支持和指导，改进、完善交通疏导方案。

3.3 道路施工时，主要出入口设置交通指令标志和警示灯。

3.4 为减少对交通的影响，铣刨料外运、沥青混凝土运输等可能影响交通的作业，尽量安排在车辆运行低峰阶段进行。

3.5 设立专职的交通纠察员，维持施工现场的交通秩序。

3.6 接受交通管理部门和建设单位监督检查，如有影响交通现象发生，及时停工整顿。

3.6 环境保护措施

1) 为减少扬尘，施工场地的主要道路、料场、生活办公区域应按规定进行硬化处理；裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化、绿化、洒水降尘措施。

2) 使用密目式安全网对在建建筑物、构筑物进行封闭。拆除旧有建筑物时，应采用隔离、洒水等措施防止施工过程扬尘，并应在规定期限内将废弃物清理完毕。

3) 施工现场应根据风力和大气湿度的具体情况，进行土方回填、转运作业；沿线安排洒水车，洒水降尘。

4) 施工现场应采取封闭、降尘措施；水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放，砂石等散料应采取覆盖措施。

5) 施工现场应设置密闭式垃圾站，施工垃圾、生活垃圾应分类存放，并及时清运出场；施工垃圾的清运，应采用专用封闭式容器吊运或传送，严禁凌空抛撒。

3.7 安全文明施工

进入施工现场的任何人员均必须佩戴安全帽；施工时，要做好安全警戒工作，禁止无关人员进入现场；设置必要的、足够的警戒标志；定期检查各种施

工设备，确保施工机械正常运转，并将经检修不合格的机械设备清除出施工现场。

3.8、重大节假日安全保畅通组织措施

为保证重大节假日旧路交通正常运营，避免交通堵塞，可采取以下措施：

1) 依靠当地政府的支持和帮助，主动与派出所、公安局、交警大队联系，组建一个交通安全监察队，担负各施工段的交通、安全检查，协调地方关系。

2) 根据地形、地势、路段及交通状况，在必要路段设立隔离护栏、警告牌、指示牌、指示灯、路障等醒目标志。

3) 在平交道口、车辆密集、人畜涌动路段，设岗设哨，并指定员工维护交通秩序。必要时，请当地交警负责交通秩序维护工作，指定员工协助。

3.9、施工现场标志、安全设施设置及维护与管理

1) 施工路段的起点、终点前的适当位置设置“XXX 公路 Kx+xxx~Kx+xxx 路段路面修复养护施工，车辆减速慢行”大的告示标志牌，起到醒目警示作用。

2) 为考虑道路通行视线通畅道路全线采用移动式镀锌方管焊接的警示、警告、及指路标志。

3) 施工时期在工程施工区前 100m 处放置大型标志牌；施工区前 200m 放置锥形标志、警示灯、指示牌、导向牌，并安排人在施工段指挥交通。半封闭段两端适当位置按规范设置施工标志、限速标志、道路封闭标志、禁止驶入标志、

路栏、锥形桶、夜间警示灯等交通标志和安全设施。

4) 严格按照《道路交通标志和标线》—GB5768.2-2022 国标解释与应用的标准制作标志及安全设施，材料、基础、尺寸符合规范要求、板面颜色正确、夜间反光。我部将在作业地点、标志牌设置地点安排两个班次人员轮流值守，发现损坏、缺失的施工、安全、指路标志的，进行及时补充、调整。

四、主要材料供应、运输方案及临时工程的安排

钢材、木材、砂、碎石、水泥等当地筑路材料可从桂林市或周边县城购买，石油沥青到桂林市或茂名市购买，汽车运至工地进行施工。上路桩号以离主线最近且运输方便为前提，控制材料运距及成本。

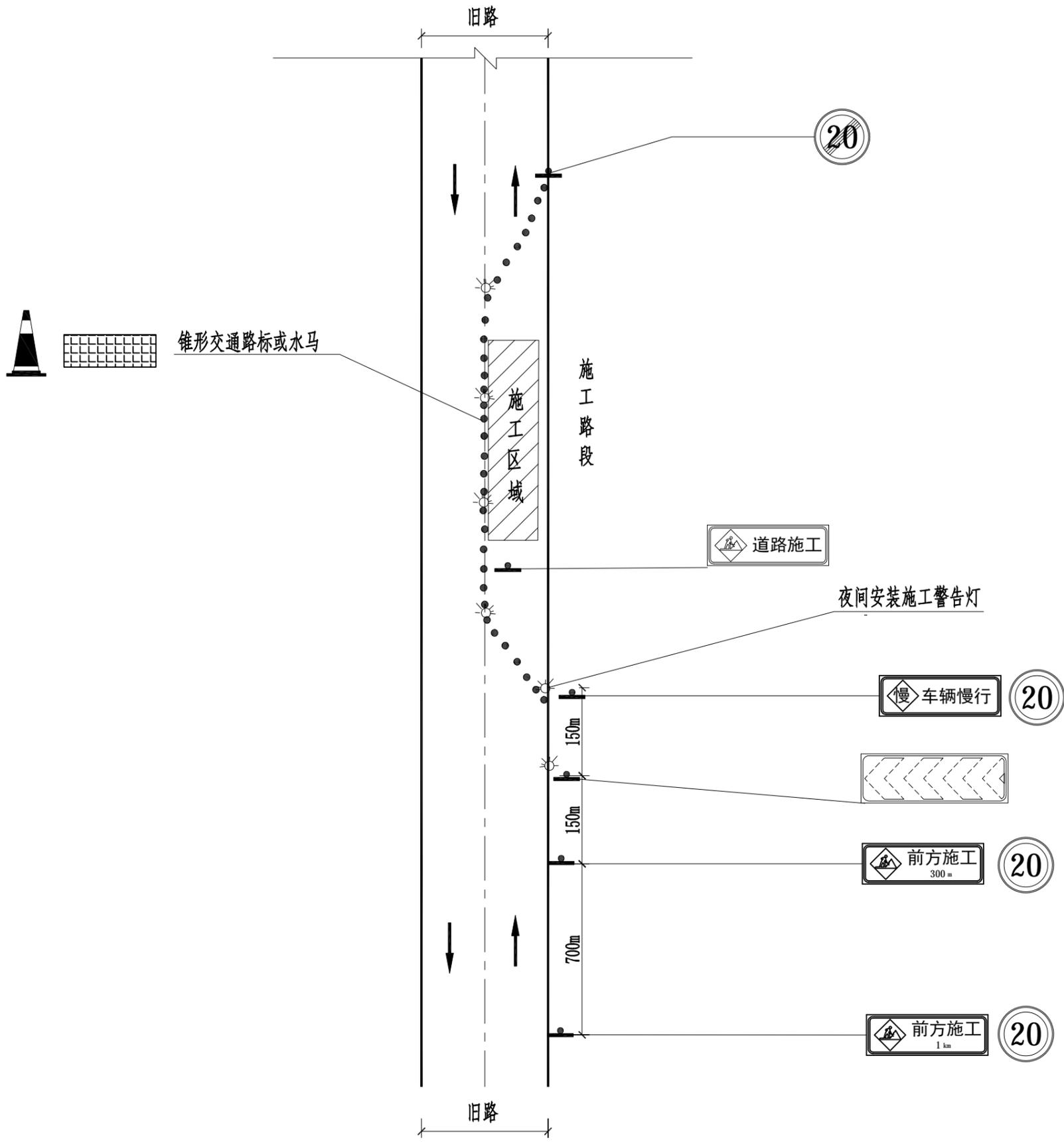
机具、设备根据中标单位的施工组织设计而定，但必须提前进场作好准备，机具及设备数量必须满足正常施工的要求。

施工场地是工程按时开工的控制工程，建议由业主和当地政府协调好，积极配合施工单位及时整平施工场地，完善驻地建设。

五、施工准备工作的意见

本项目路段已建成通车运营多年，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。

施工单位必须做好施工组织计划，提出各项工程、各道工序的施工方法，开工前上报监理工程师，审查通过后，才能正式开工。监理工程师严格把好各技术环节，保证施工的进度及质量。



区域划分代号和图例说明:

- 可变信息标志牌或导向牌
- 标志牌
- 锥形交通路标
- 车流行驶方向
- 水马
- 施工警告灯

附注:

- 1、本图为示意图。
- 2、锥筒间距3m。
- 3、锥筒：设于填土或挖方高度 $\leq 0.5m$ 。
水马：设于填土或挖方高度 $> 0.5m$ 。

附件

基础资料

路基路面弯沉检测原始记录（落锤式弯沉仪）

工程名称		S208永福铺上屯至纳长屯K205+300~K209+000段路面修复养护工程			检验编号	/			
施工单位		/			试验依据	JTG F80/1-2017《公路工程质量检验评定标准》			
检验路段		K205+300~K209+000							
道路等级		二级公路			仪器设备	落锤式弯沉仪（CFWD-10T）			
检测部位					环境温度	13.2℃			
检测单位					检测日期				
序号	桩号	车向	车道	测量力（KN）	测量位移（0.01mm）	等效位移（0.01mm）	等效贝克曼梁	路表温度（℃）	备注
1	K205+100	右	行车道中	48.1	33.29	33.67	37.56	11.8	
2	K205+150	右	行车道中	48.64	31.43	36.03	36.41	10.3	
3	K205+200	右	行车道中	47.44	36.43	33.32	36.28	11.3	
4	K205+250	右	行车道中	51.11	35.64	37.01	36.17	10.4	
5	K205+300	右	行车道中	50.04	30.84	38.31	39.27	12.8	
6	K205+350	右	行车道中	50.28	30.31	33.36	38.96	11.3	
7	K205+400	右	行车道中	50.3	36.53	33.98	36.54	12.1	
8	K205+450	右	行车道中	47.62	34.67	33.88	38.49	10.4	
9	K205+500	右	行车道中	48.39	31.01	37.72	38.94	11.6	
10	K205+550	右	行车道中	51.88	34.16	36.18	30.81	12.8	
11	K205+600	右	行车道中	49.9	35.44	37.74	38.25	12.4	
12	K205+650	右	行车道中	48.73	50.32	52.36	51.25	11.2	
13	K205+700	右	行车道中	51.97	37.52	36.58	37.22	10.3	
14	K205+750	右	行车道中	51.37	34.59	32.93	37.99	10.3	
15	K205+800	右	行车道中	48.32	30.34	39.74	34.87	10.3	
16	K205+850	右	行车道中	51.84	35.93	37.40	38	12.3	
17	K205+900	右	行车道中	50.86	30.45	34.45	38.54	11.2	
18	K205+950	右	行车道中	51.67	30.95	33.74	34.94	10.4	
19	K206+000	右	行车道中	48.75	57.63	58.93	61.3	12.9	
20	K206+050	右	行车道中	50.2	33.54	34.91	37.19	13.9	
21	K206+100	右	行车道中	47.23	34.64	34.56	38.63	12.4	
22	K206+150	右	行车道中	47.57	33.17	36.50	34.97	14.9	
23	K206+200	右	行车道中	48.01	35.71	38.09	36.14	14.9	
24	K206+250	右	行车道中	47.45	33.15	39.90	35.29	12.9	
25	K206+300	右	行车道中	47.66	32.28	40.08	35.88	12.0	
26	K206+350	右	行车道中	50.43	33.34	37.16	37.24	14.5	
27	K206+400	右	行车道中	47.73	31.69	37.97	35.35	14.0	

28	K206+450	右	行车道中	49.69	48.02	48.65	49.33	13.1	
29	K206+500	右	行车道中	50.85	36.8	36.60	34.42	12.4	
30	K206+550	右	行车道中	48.15	36.04	37.23	37.52	12.4	
31	K206+600	右	行车道中	49.44	30.47	35.53	33.41	12.8	
32	K206+650	右	行车道中	47.68	36.44	34.29	36.33	12.7	
33	K206+700	右	行车道中	48.12	36.69	33.78	36.72	12.9	
34	K206+750	右	行车道中	50.52	34.88	34.38	36.62	14.3	
35	K206+800	右	行车道中	47.92	32.03	40.72	32.51	12.6	
36	K206+850	右	行车道中	48.05	31.14	33.83	31.63	13.6	
37	K206+900	右	行车道中	47.12	35.29	34.87	38.12	13.3	
38	K206+950	右	行车道中	48.65	34.21	32.74	37.52	17.6	
39	K207+000	右	行车道中	49.74	32.51	37.62	30.71	18.8	
40	K207+050	右	行车道中	49.65	36.3	32.60	36.33	18.1	
41	K207+100	右	行车道中	48.45	35.69	32.31	35.22	19.7	
42	K207+150	右	行车道中	50.99	36.92	38.60	37.12	15.6	
43	K207+200	右	行车道中	51.8	33.73	39.47	35.01	18.4	
44	K207+250	右	行车道中	49.43	35.14	40.10	31.13	19.1	
45	K207+300	右	行车道中	47.7	34.68	32.77	33.42	19.9	
46	K207+350	右	行车道中	47.58	34.54	35.78	33.82	16.8	
47	K207+400	右	行车道中	50.34	55.31	56.98	55.11	19.5	
48	K207+450	右	行车道中	49.56	35.2	33.37	32.33	17.2	
49	K207+500	右	行车道中	49.78	32.22	37.66	34.65	17.9	
50	K207+550	右	行车道中	48.99	35.4	34.21	30.22	15.5	
51	K207+600	右	行车道中	48.2	32.75	37.34	36.81	16.5	
52	K207+650	右	行车道中	49.43	36.13	38.07	31.23	15.5	
53	K207+700	右	行车道中	48.12	49.65	49.78	50.03	17.8	
54	K207+750	右	行车道中	47.75	30.65	34.28	32.11	17.9	
55	K207+800	右	行车道中	51.59	30.46	36.82	35.31	18.6	
56	K207+850	右	行车道中	47.43	36.83	32.67	34.03	17.9	
57	K207+900	右	行车道中	51.14	35.12	38.66	33.42	18.9	
58	K207+950	右	行车道中	50.81	35.74	37.45	35.72	16.8	
59	K208+000	右	行车道中	48.32	32.44	34.49	37.41	17.9	
60	K208+050	右	行车道中	47.54	44.63	46.39	48.11	19.7	
61	K208+100	右	行车道中	51.38	36.1	35.38	37.12	19.1	
62	K208+150	右	行车道中	49.29	33.85	38.73	36.32	19.5	
63	K208+200	右	行车道中	49.08	33.84	32.49	31.21	15.5	
64	K208+250	右	行车道中	50.65	30.16	36.07	35.63	19.7	

