项目编号:ZZGS00038484

黑林镇 2025 年农村公路提档升级项目黑河路

施 工 图 设 计

【全长 1.456 公里】

全 一 册

中撰工程设计有限公司
Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd.

二〇二五年三月

本 册 图 纸 目 录

黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路　　设计阶段：施工图

序号	图表名称	图表编号	图幅	页数	备注
★	第一册　共一册				
	第一篇 总体设计				
1	项目地理位置图	SⅠ-01	A3	1	
2	总说明书	SⅠ-02	A3	17	
3	主要技术经济指标表	SⅠ-03	A3	1	
4	公路平面总体设计图	SⅠ-04	A3	7	
	第二篇 路线、交安				
1	路线平面图	SⅡ-01	A3	7	
2	路线逐桩坐标表	SⅡ-02	A3	1	
3	道路直线、曲线及转角一览表	SⅡ-03	A3	1	
4	控制测量成果表	SⅡ-04	A3	1	
5	安全设施工程数量汇总表	SⅡ-05	A3	1	
6	安全设施横断面布置图	SⅡ-06	A3	1	
7	标志、标线平面布置图	SⅡ-07	A3	7	
8	标志版面设计图	SⅡ-08	A3	2	
9	标志结构设计图	SⅡ-09	A3	3	
10	标线一般设计图	SⅡ-10	A3	2	
11	道口标柱设计图	SⅡ-11	A3	1	
12	波形梁护栏一般构造图	SⅡ-12	A3	10	
	第三篇 路基、路面				
1	道路标准横断面设计图	SⅢ-01	A3	1	
2	路面工程数量表	SⅢ-02	A3	1	
3	路面结构设计图	SⅢ-03	A3	1	
4	路肩土方工程数量表	SⅢ-04	A3	1	
5	土路肩边缘设计图	SⅢ-05	A3	1	
6	一般病害处理示意图	SⅢ-06	A3	4	

序号	图表名称	图表编号	图幅	页数	备注
	第六篇 路线交叉				
1	平面交叉顺接设计图	SVI-01		2	
		总页数		74	

项目地理位置图

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	项目地理位置图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例 1:100	图别 公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期 2025.03	图号 SI-01

总 说 明 书

1 概述

1.1 工程概况

根据赣榆区 2025 年农村公路建设计划,黑河路位于连云港黑林镇,道路行政等级为村道,道路等级为四级公路，路线长度 1.456 公里，具体地理位置详见图 1-1。现状路基宽 7m，路面宽 6m，为水泥砼路面。调查发现，现状水泥混凝土路面局部破损严重，部分路段为断板类病害(交叉裂缝、角隅断裂、纵横斜向裂缝)。本次改造内容为现状砼面板整体利用，对破碎板进行修复，然后在水泥面板上加铺一层 5cm 沥青混凝土面层。

本项目的实施，将进一步提升沿线居民的出行条件，充分发挥公路基础设施的经济效益，促进沿线经济发展，提高居民生活水平，建设美丽新农村具有重要意义。

图 1-1 项目地理位置图

1.2 设计任务依据

（1）连云港赣榆区 2025 年度农村公路提档升级工程勘察设计合同；

（2）连云港赣榆区 2025 年度道路建设计划明细表；

（3）本院调查、测量、勘察的相关资料；

（4）甲方设计任务要求。

1.3 测设简况

1.3.1 地形图测量

我院根据本项目的工程特点，立即组织了项目组进行平面控制测量、高程控制测量、1∶1000 比例尺地形图测量，全线布设了水准点和 GPS 控制点。

1.3.2 测设经过

我院在接到设计项目之后，立即组织了项目组赶赴现场，在赣榆区交通运输局的配合下，进行实地调查，收集有关社会、经济、交通工程技术等资料。

外业调查主要包括：路线交叉调查、路面病害调查、路基排水调查、筑路材料调查及施工组织等资料调查，外业调查及设计期间认真听取了建设单位及沿线村镇等有关部门对本项目的意见和建议。

内业收集原有公路设计文件，施工、养护及交通量等资料。

2025 年 2 月，对黑河路老路结构病害进行了调查。获取了老路路面结构等检测资料。

外业结束后，项目组随即展开了深入细致的内业研究工作，进行了交通量现状分析，研究论证项目路面使用状况，分析其破损原因，根据调查资料评价对路面病害进行诊断，确定改造政策,完成本项目施工图设计文本编制。

1.3.3 测设内容

根据确定的路线方案，对全线进行了详细测量放样，调查。

路线测量主要包括：中桩放线、中平测量、横断测量等。

外业调查主要包括：道路起终点、路线走向、路线交叉调查，老路路基路面、排水防护现状调查，沿线桥洞现状调查，沿线安保和绿化设施调查。

1.4 项目实施范围

本项目黑河路起点位于新河线,桩号为 K0+000,终点位于 S242(旧),桩号为 K1+455.947。本次改造路线全长 1.456km。

图 1-2 项目起点

图 1-3 项目终点

2 技术标准

2.1 设计标准

（1）公路等级：四级公路。

（2）设计速度：20km/h。

（3）公路宽度：路面宽 6m，路基宽 7m。

（4）路面结构类型：沥青混凝土路面。

（5）路面结构设计使用年限：8 年。

（6）桥涵设计汽车荷载等级：公路-Ⅱ级。

（7）坐标体系：大地 2000 坐标系(中央子午线 120°)。

（8）高程系统：1985 年国家高程基准。

2.2 遵循的标准、规范、规程

本次施工图设计遵循的标准、规范、规程如下：

部颁《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；

部颁《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；

部颁《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)；

部颁《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；

部颁《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；

部颁《公路路面基层施工技术细则 》（JTG/T F20-2015）；

部颁《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)；

部颁《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）；

部颁《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610-2019)；

国颁《道路交通标志标线》（GB 5768.2-2022、GB 5768.3-2009）；

国颁《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）；

部颁《公路交通安全设施设计细则》（JTG /T D81-2017）；

部颁《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)；

部颁《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；

《公路工程竣（交）工验收办法实施细则》（交公路发〔2010〕65 号）；

《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》(交公路发[2007] 358 号)；

施工时，如有新的规范、规程颁布实施，则应按新的规范、规程执行。

3 沿线自然地理和工程地质概况

3.1 地形、地貌

本项目位于江苏省东北部的连云港赣榆区境内。拟建项目地处鲁东南低山丘陵与苏北黄淮海平原交接地带，地形地貌自西向东呈现梯次结构布局，依次为西部山地、中部平原、东部沿海，且三类地形地貌面积各占全区面积的三分之一。

3.2 气候

赣榆区属暖温带季风气候，气候温和湿润，四季分明，年平均气温 13.2℃～22.8℃，无霜期 214 天，全年平均日照 2532.9 小时，年降雨量 976.4 毫米。受海洋影响，与同纬度内陆地区相比，赣榆区春季温度较低，气温回升缓慢，且春秋两季干旱少雨；冬季带有大陆性气候特征，温度变化平缓，寒冷干燥；夏季属海洋性气候，盛行低纬度太平洋偏南北风，炎热多雨。

3.3 自然资源

（1）矿产资源

赣榆区矿产多分布于西北部山岭地区，资源储量丰富，以非金属矿产为主，可开采的主要有花岗岩、大理石、矿泉水、黄沙等 30 余种。

（2）水资源

赣榆区境内水资源丰富，拥有江苏省最大的两个人工水库：石梁河水库和塔山水库。

3.4 地震

根据中国地震动峰值加速度分区图，本区地震动峰值加速度为 0.20g。

4 老路调查评定结果及病害产生的原因

本次调查主要针对旧路水泥混凝土板块进行了详细调查，主要是了解原路面水泥混凝土板块的破损状况，以便确定原路面板块的可利用状况。调查发现，现状水泥混凝土路面局部破损严重，部分路段为断板类病害(交叉裂缝、角隅断裂、纵横斜向裂缝)等现象。

4.1 老水泥路面病害调查及评定结果

4.1.1 评价标准

水泥砼路面破损状况根据《公路技术状况评定标准》(JTG 5210-2018)规定，采用路面状况指数(PCI)和断板率(DBL)进行评价。路面状况指数由水泥砼路面的病害类型、轻重程度和密度数据计算得出;断板率则依据路段破损状况调查得到的断裂类病害(交叉裂缝、角隅断裂、纵横斜向裂缝)的板块数，按病害种类和严重程度的不同，计算断板率。本次调查每条路以一公里作为一个调查路段落进行评价，评价结果作为该路段的路面破损状况评价等级，作为该公里段落路面改造的参考指标。

4.1.2 路面破损状况

路面破损调查是直观了解路面现阶段状况的有效手段，调查结果作为改造方案设计的主要依据。

项目采用人工调查的方式对项目路段的每块水泥混凝土路面板进行破损调查，对每块路面板进行编号后记录板块的破损状况。

本项目路段主要存在路面病害主要有以下几类：破碎板、板角断裂、裂缝、接缝料损坏和露骨等。对混凝土路面结构性能和行车舒适性影响最大的是断裂类损坏和接缝错台两种。对于断板率较高的二级及以下等级公路，当错台病害对行车安全和行驶质量的影响并非主要因素时，可仅采用断板率作为评定指标。

水泥路面破损状况统计一览表如下：

水泥路面状况统计一览表（破碎板）　　表 4-1

序号	桩号	砼路面破损工程量(m²)	破损类型	备注
	K0+000.0~K1+455.947	1253	断板	

3.1.3 断板率统计

依据路段破损状况调查得到的断裂类病害的板块数，按裂缝种类和严重程度的不同，采用不同的权系数进行修正后，确定该路段的断板率（DBL），以百分数表示。

断裂类病害识别及判别依据如下表：

水泥路面状况统计一览表（破碎板）　　表 4-2

病害类型	病害识别	轻重程度判别依据		
		轻微	中等	严重
横向或斜向裂缝	垂直或斜向路面中心线	缝隙边缘无碎裂或错台的细裂 缝，缝隙宽度小于 3mm;或者填封良好、边缘无碎裂或错台的裂缝。	缝隙边缘中 等碎裂（或） 错台小于 10mm 的裂缝，且缝隙宽度小于 15mm。	缝隙边缘严重碎裂或错台大于 10mm,且缝隙宽度大于 15mm。
纵向裂缝	平行或近于平行路面中心线			
角隅断裂	从板角隅到斜向裂缝两端的距离小于 1.8m			
交叉裂缝和断裂板	两条以上裂缝交叉、使断裂成 3 块以上	板被轻微裂缝分割成 2～3 块	被中等裂缝分割成 3～4 块或被轻微裂缝分割成 5 块以上	板被严重裂缝分割成 4～5 块，或被中等裂缝分割成 5 块以上

根据《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1－2001），路面断板率划分的路面状况分级标准如下表所示：

水泥砼路面状况等级（DBL）评价标准　　表 4-3

评价等级	优	良	中	次	差
DBL（%）	≤1	2～5	6～10	11～20	＞20

根据断板率（DBL）统计结果对路面破损状况进行评定，根据各农路损坏程度计算断板率及评价等级，具体如下表所示。

水泥砼路面断板率(DBL)统计表　　表 4-4

赣榆区	桩号范围	长度	断板率	等级
		（km）	（%）	
黑河路	K0+000～K1+455.947	1.456	17.87	次
	平均值		17.87	次

本项目水泥砼路面断板率(DBL)平均值为 17.87，路面断板率评定等级为“次”。

3.1.4 路面破损状况评价

根据部颁《公路技术状况评定标准》(JTG 5210-2018），采用路面状况指数(PCI)评定路面破损状况。

依据路段破损状况调查得到的病害类型、轻重程度和密度数据，按以下公式确定该路段的路面状况指数(PCI)。

$PCI=100-a_0DR^{a1}$

$$DR=100\times\frac{\sum_{i=1}^{i0} wiAi}{A}$$

DR—路面破损率(%),为各种损坏的折合损坏面积之和与路面调查面积之百分比；

a_0—水泥路面采用 10.66.沥青路面采用 15.00；

a_1—水泥路面采用 0.461.沥青路面采用 0.412；

Ai—第 i 类路面损坏的面积(m²)；

A—调查的路面面积(m²)；

w_i—第 i 类路面损坏的权重；

i—路面损坏类型，包括损坏程度（轻、中、重）；

i_0—损坏类型总数，水泥混凝土路面取 20，沥青路面取 21；

根据板块病害调查情况，依据《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1—2001）进行计算路面状况指数（PCI），路面状况指数评价分级标准如下表所示：

水泥砼路面状况等级（PCI）评价标准　　表 4-5

评价等级	优	良	中	次	差
PCI	≥90	≥80，＜90	≥70，＜80	≥60，＜70	＜60

根据路面状况指数（PCI）统计结果对路面破损状况进行评定，根据农路路面破损程度计算的路面状况指数及评价等级如下表所示。

水泥砼路面状况指数(PCI)统计表　　表 4-6

赣榆区	桩号范围	长度	综合（PCI）		备注
		（km）	结果	评价	
黑河路	K0+000～K1+455.947	1.456	61.41	次	
	平均值		61.41	次	

本项目水泥路面状况评价 PCI 平均值为 61.41，路面破损总体评定等级为“次”

4.1.5 路基、路面调查

根据外业调查，本项目 K0+000～K1+455.947 现状路面为 6m 宽水泥混凝土路面，路基宽 7m，现状道路整体较好

1、黑河路路基横断面：

0.5 + 6m +0.5 =7m

土　行　土

路　车　路

肩　道　肩

2、黑河路老路路面结构层形式如下：

面　层：18cm 厚水泥混凝土面板

路　基：原砂石路基

4.1.6 排水调查

根据调查，全线一般路段为低填方路段，道路两侧侧主要为农田、路基排水主要通过边坡漫流，两侧可以漫流至现状边沟，路基排水通畅，可维持现状，本次改造无需新增排水设施。

4.1.7 路基现状防护调查

本项目路段路肩现状为土路肩，由于路基高度普遍较低，土路肩及路基边坡主要采用植草防护

4.2 水泥路面病害原因分析

1.接缝料损坏

（1）雨水、阳光和高温会加速密封材料的老化，粘结力下降导致脱落，丧失密封防水性能。水从缝隙进入基层，降低基层强度；

（2）硬物和脏物进入接缝后，将占据接缝空间、密封料被挤出。较大幅度升温使混凝土板长度伸长较多，在接缝处导致板块边缘爆裂、破碎或隆起；

2.露骨

（1）材料原因，水泥成分中的非活性物掺量过多，砂石中的含泥量过大。

（2）施工原因：混凝土搅拌时水的掺量过多，振捣过久，如果是用商品混凝土，粉煤灰掺量过大造成的。

4.3 水泥路面养护对策

根据该路段现场路况调查及路面结构调查数据显示，本道路路面结构承载能力可以满足现有交通要求，对现状病害处理后老水泥路利用。

4.4 老路路基、路面利用、维修挖除一览表

路面利用、维修挖除一览表　　表 4-7

序号	起讫桩号	面层	路基	备注
1	K0+000.0~K1+455.947	保留利用（局部坏板挖除，重新浇筑）	保留利用	

4.5 桥涵调查

维持现状。

4.6 其它设施调查

4.6.1 交通安全设施

老路沿线交通安全设施缺失及损坏较为严重。除在主要交叉口位置设置了交通标志外，其它交通安全设施基本上没有设置,存在一定的安全隐患,本次设计对沿线交通安全设施进行补充完善。

4.6.2 绿化设施

老路路基两侧主要栽植杨树，本次道路提档升级应尽量利用原绿化树种，并对沿线缺失绿化树木进行补栽。

5 路线设计

5.1 技术标准

本工程采用四级公路标准，设计速度 20km/h。其主要技术标准见表 5-1。

主要技术指标控制表　　表 5-1

序号	项　目	技术指标
1	公路等级	四级公路
2	设计速度（km/h）	20
3	路面、路基宽度（m）	6m、7m
4	最小平曲线半径一般值（m）	30
5	不设超高的最小平曲线半径（m）	150
6	最小缓和曲线长度（m）	20
7	平曲线最小长度（m）	40
8	停车视距（m）	20
9	最小坡长（m）	60
10	最大纵坡（%）	9
11	竖曲线一般最小半径（m）	凸 200、凹 200
12	竖曲线最小长度（m）	20

主要控制点：起点、沿线村庄、老路、地形及终点位置。

5.2 路线走向及主要控制点

本项目黑河路起点位于新河线，桩号为 K0+000，终点位于黑坡村村东道路，桩号为 K1+455.947。本次改造路线全长 1.456km。

5.3 平面线形设计

5.3.1 设计原则

本项目为公路改建工程，主要以修补破碎的砼板后加铺沥青为主，道路中心线设计应尽量利用老路。

5.3.2 平面线形指标的采用

本项目采用四级公路标准建设，设计速度为 20km/h，道路中心线为一条直曲线，路线全长 1.456km。

5.4 纵断面设计

5.4.1 设计原则

本项目纵断面设计时，以道路中心线的路面顶面标高作为设计标高，现状水泥路面路段设计标高与现有老路路面标高保持一致,水泥路面整体加铺一层沥青,路线纵坡除个别路段作微小调整外，原则上与原纵坡一致，以保证老路充分利用，减少工程量。

5.4.2 纵断面线形指标的采用

本项目为农村公路提档升级工程，对原有路面进行处理，纵断面设计主要综合考虑以下因素进行设计：起点、终点顺接现状道路。

5.5 平纵面线形组合设计

本项目路线平、纵面指标运用均衡连续，平纵面的协调与组合良好。在进行路线平纵面线形组合设计时，使路线与地形、地物、景观和视觉相协调，以保证舒适、安全的使用功能。

6 路基、路面

6.1 路基设计

6.1.1 路基标准横断面

本项目采用双向两车道四级公路标准，设计速度 20km/h，一般路段路基宽度 7m，其中行车道宽 2×3.0m，土路肩宽 0.5m。路面横坡度为 1.5%双向外拱，土路肩横坡度为 4.0%。横断面图如下：

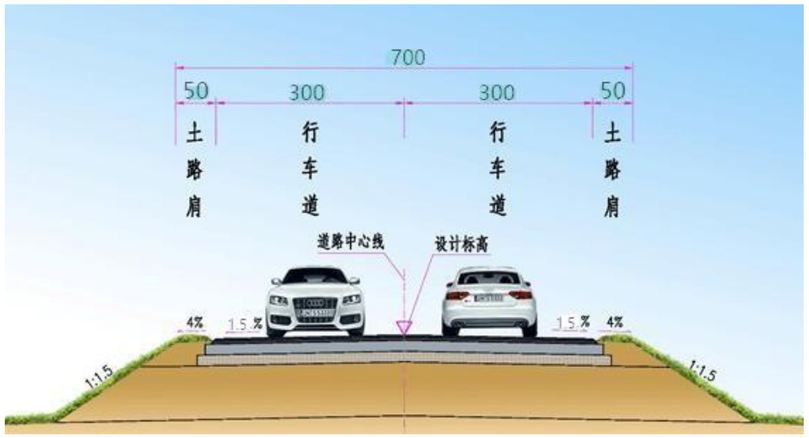


图 6-1 路基标准横断面图(一般路段)

6.2 路基防护

路基防护以绿色防护作为主要实施方案，营造公路环保的基本环境，以期达到良好的公路运营空间。

1、一般路段

由于路基填土高度较低，路基防护采用种植植被的方式进行，在土路肩及边坡喷播植草防护。

6.3 路基、路面排水设计

路基路面排水系统由路面排水和路基排水两部分组成，并通过边沟、桥涵等排水构造物将水排入沿线河流，形成完整的排水系统。

1、路基排水

本项目为老路面加铺，现状道路高于两侧现状地面，本次设计拟合老路标高。路基排水非常通畅，可维持现状，本次改造无需新增排水设施。

2、路面排水

（1）一般路段路面排水

路面排水采用防排结合的原则。行车道横坡为 1.5%，土路肩横坡为 4%。一般路段路面水沿路线纵坡和路面横坡漫流，经土路肩、路基边坡排至路基之外。

6.4 路面设计

6.4.1 设计原则

1、路面设计根据公路等级、路面使用性能要求和所需承担的交通荷载，结合所处地区的气候、水文、地质、材料建设和养护条件、建设经验以及环境保护要求，进行结构组合、材料设计和厚度计算，对路基、路面进行全寿命周期成本最低综合设计。

2、结合该当地条件和工程经验，积极稳妥的选用新技术、新结构、新材料和新工艺。

3、在设计使用年限内，路面应不发生由于疲劳导致的结构破坏，面层可进行表面功能修复。

4、应采取路面结构的防水、排水措施，阻止降水渗入路面结构层。

6.4.2 公路自然区划

本项目公路位于东部沿海地带，属温暖带海洋性季风气候区，兼有海洋性和大陆性气候特征。所属道路自然区划为 II_{5a} 区，按不利季节选用路面计算参数。

6.4.3 设计参数

(1) 沥青混合料材料设计参数　　**表 6-1**

设计层位	材料名称	20℃条件下动态压缩模量（Mpa）	厚度 mm	沥青混合料层容许永久变形量（mm）	泊松比
面层	细粒式沥青混凝（AC-13）	10000	50	20	0.25

(2) 基层材料设计参数　　**表 6-2**

材料名称	弯拉强度 (Mpa)	弹性模量 (Mpa)	备　注
水泥混凝土面板	4.0	27000	

6.4.4 路面结构层

1、老路利用板块修补病害段路面结构

面　层：加铺 5cm AC-13C 细粒式沥青混凝土

粘油层

纵、横缝处清理干净，填充改性沥青填缝料,贴高性能抗裂贴

基　层：修补老路水泥板块

总厚：5cm

2、老路更换水泥板块段路面结构

面　层：加铺 5cm AC-13C 细粒式沥青混凝土

粘层油

贴高性能抗裂贴

基　层：18cm 混凝土板块（抗折强度≮4.0Mpa）

挖除老路破损板块，夯实现状老路路基

总厚：23cm

3、平交道口加铺沥青标高顺接段（水泥混凝土路面）

面　层：加铺 5cm AC-13C 细粒式沥青混凝土（顺接长度 5m）

粘油层

现状水泥路面修整

6.4.5 水泥混凝土面板平面尺寸

本项目老水泥路面完好利用,局部破损板块挖除,换板砼板长度以现场水泥混凝土路面实际横缝为准，并与老路实际横缝对齐。水泥混凝土板块厚度均为 18cm，设计弯拉强度为 4.0MPa。

水泥板块纵横接缝处贴 50cm 宽抗裂贴后撒一层粘层油，再加铺沥青面层。

6.4.6 老水泥混凝土路面处理

6.4.6.1 边角剥落处理

该类病害处理先进行清理缝隙，用压缩空气吹干净，采用 C30 混凝土进行填充维修：

6.4.6.2 板角断裂处理

板角断裂：裂缝与纵横接缝相交，且交点距板角小于或等于板边长度一半的损坏。板角断裂分两类处理。

⑴板角断裂 L≤1.5m 且 B≤1.0m 时，采用板角修补法。

⑵板角断裂 L＞1.5m 或 B＞1.0m 时，换板法

6.4.6.3 破碎板处理

1、破碎版分类。

⑴轻：板块被裂缝分为 3 块以上，破碎板未发生松动和沉陷。

⑵重：板块被裂缝分为 3 块以上，破碎板有松动、沉陷和唧泥等现象。

2、破碎版处理

破碎版处理通常采用更换板块处理，即换板时将坏板块全部挖除，新混凝土浇筑前应先检查基层的完整情况，如果基层松散，应先清除基层浮料后，再用素土夯实找平至原板底标高再浇筑混凝土并保湿养生。混凝土板块尺寸同现状板块。高程与老水泥混凝土板块齐平。

6.4.6.4 一般裂缝处理

1、裂缝：板块上只有一条裂缝，裂缝类型包括横向、纵向和不规则的斜裂缝等，根据裂缝宽度可分为轻、中、重三种程度：

轻：裂缝窄、裂缝处未剥落，缝宽小于 3mm，一般为未贯通裂缝。

中：边缘有碎裂，裂缝宽度在 3～10mm 之间。

重：缝宽、边缘有碎裂并伴有错台出现，缝宽大于 10mm。

2、一般裂缝处理方案

①顺着裂缝扩宽成 1.5～2cm 的沟槽，槽深可根据裂缝深度确定，最大深度不得超过 2/3 板厚。

②清除混凝土碎屑，吹净灰尘后，填入粒径 0.3～0.6mm 的清洁石屑。

③把灌缝材料混合均匀后，灌入扩缝内。

④灌缝材料固化后，达到通车强度，即可开放交通。

6.4.7 水泥混凝土路面接缝设计

（1）横向缩缝：由于本项目路面结构厚度按轻交通量进行设计，混凝土板块横缝之间均采用不设传力杆的横向缩缝（假缝），缝宽 0.5cm、缝深 5cm。

（2）纵向缩缝：一次铺筑宽度为 6m≥4.5m，水凝混凝土路面沿道路中心线设置一条纵向缩缝（平缝）,缝宽 0.6cm、缝深 4cm。纵缝在板厚中央处设置Φ14 拉杆,长度 70cm，间距 70cm;

（3）纵缝（拼宽）：老路挖除新建水泥砼路面设计，拉杆应采用螺纹钢筋，直径为 Φ14，拉杆长 70cm，间距 70cm;《江苏省农村公路提档升级工程建设标准指导意见》要求，拓宽部分水泥砼路面与老路面层之间应设置拉杆。按照水泥砼路面设计规范要求，拉杆设置应在老路面板外侧，每间隔 70cm，在板厚中间位置钻一深 15cm 水平孔，插入 Φ14 拉杆,老水泥路面深入长度 15cm,拼宽路面深入长度 30cm,间距拉杆 70cm，拉杆长度为 45cm。

（4）填缝料技术要求：接缝填料应选用与混凝土接缝槽壁粘结力强、回弹性好、适应混凝土板收缩、不溶于水、不渗水、高温时不流淌、低温时不脆裂、耐老化的材料。常用的填缝材料有乳化沥青类等。

6.4.8 水泥混凝土路面基层材料及施工技术要求

水泥砼路面设计强度以龄期 28 天抗弯拉强度为标准，混凝土的设计弯拉弹性模量为 27GPa，弯拉强度为 4.0MPa。面层用粗骨料宜为连续级配，最大公称粒径不宜小于 31.5mm，含泥量不宜大于 1%。细骨料宜采用中砂，含泥量不应大于 3%。面层用水泥宜采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、复合硅酸盐水泥等，其水泥标号不小于 42.5 级。水泥面层进行机械压纹处理，水泥路面交工验收时构造深度要求 0.6～1.1mm，水泥板面验收单点最小厚度不小于 18cm。

6.4.8.1 水泥混凝土混合料的基本要求：

（1）水泥混凝土混合料由水泥、粗集料、细集料、水与外加剂组成。

（2）水泥砼板块的混合料的配合比应根据设计弯拉强度、耐久性、耐磨性、和易性等要求和经济合理的原则，选用原材料通过计算、试验和必要调整，以确定单位体积内各种材料的用量。配合比的设计强度 fm 应为：

$$f_m = \frac{f_r}{1 - 1.04\ c_v} + ts$$

f_m—混凝土试配弯拉强度的均值(MPa)

f_r—混凝土弯拉强度标准值（MPa）

c_v—混凝土弯拉强度的变异系数，取 0.18

s—混凝土弯拉强度试验样本的标准差

t—保证率系数，按样本数 n 和判别概率 p 参照施工规范表 7.5.5 确定

（3）水泥采用 28d 期龄期抗压强度≥42.5Mpa，抗折强度不小于 4.0Mpa，水泥的化学成分和物理指标应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）中表 3.1.3 和 3.1.4 的要求，必须有出厂保证书，时间不大于一个季度，严禁使用过期、受潮、结块、变性的水泥，不可采用火山灰质及矿渣水泥。

（4）粗集料（碎石）建议采用地产片麻岩机轧碎石，应质地坚硬、耐久、洁净，符合规定级配，最大粒径≤31.5mm，粗集料应符合施工规范表 3.3.1 中Ⅲ级石料技术指标。

（5）细集料（砂等）应质地坚硬、耐久、洁净，细度模数宜在 2.5 以上，含泥量＜3%，其余技术指标应符合施工规范中表 3.4.2Ⅲ级砂要求。

（6）水：一般饮用水即可，非饮用水须经化验确定对水泥砼无不良作用后方可使用，含盐量不得超过 3.5mg/cm³，硫酸盐含量＜2.7mg/cm³，PH 值不得小于 4.5，不含油污、泥及其他有害杂质。

（7）水泥砼面层的混凝土水灰比不大于 0.40，采用半干硬性砼，坍落度为 0～2cm，应振捣密实。

6.4.9 水泥混凝土路面基层施工注意事项

（1）施工中应严格按照现行的《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）中所规定的施工工艺及质量检查验收标准进行施工。

（2）进行水泥混凝土路面施工时，应对基层进行全面检查验收，达到要求后方可施工。

（3）水泥混凝土施工前应做好配合比试验、各种原材料试验，确保达到设计及规范要求。

（4）水泥混凝土混合料从拌合运输到振捣完成后不得超过初凝时间，砼混和料的塌落度、水灰比、和易性均应符合要求。

（5）水泥混凝土路面塌落度应控制在 0～2cm。

（6）水泥混凝土板块表面应平整、耐磨、抗滑，最后抹平宜用木抹，如用钢抹则需拉毛处理。砼板顶面进行机械压纹处理。

（7）水泥混凝土路面要求切缝时间一般不大于 24h。

（8）雨季施工应注意天气预报，加强施工现场与混和料拌合场地联系，下雨应停止施工。

（9）混凝土一般在混凝土成型 60h 后进行拆模，拆模时要防止损坏板的边角。养生先采用塑料薄膜保湿隔离覆盖，再采用草帘保温覆盖初凝后的混凝土路面。在中午气温较高时洒水养生，以确保混凝土水化反应充分进行，防止混凝土失水过多过快以及温度过低，避免混凝土面板产生不规则或严重的开裂。若低温天施工，路面覆盖保温保湿养生时间一般应不少于 28d。

（10）模板高度与板厚一致。模板要求用水准仪超平，高差不大于 2mm，模板之间不得有缝隙；模板与基层接触处不得漏浆，内侧应涂刷隔离剂。

（11）水泥混凝土基层施工工艺流程如下：实地测量放样⇨架设模板⇨混凝土运输⇨振实⇨提浆整平⇨真空脱水⇨抗滑构造⇨切缝⇨磨平⇨灌缝⇨养生⇨加铺沥青⇨开放交通。

6.4.10 沥青混凝土面层材料及施工技术要求

6.4.10.1 材料要求

1、沥青

机动车道上面层沥青采用 B 级 70 号沥青。其质量应符合下表规定的技术要求。

道路石油沥青技术要求表　　**表 6-3**

检验项目		单位	B 级 70 号沥青技术指标
针入度（25℃，100g，5s）		0.1mm	60～80
延度（5cm/min，15℃），不小于		cm	100
延度（5cm/min，10℃），不小于		cm	15
软化点（环球法），不小于		℃	44
溶解度（三氯乙烯），不小于		%	99.5
针入度指数 PI			－1.8～+1.0
薄膜加热试验 163℃，5h	质量损失，不大于	%	±0.8
	针入度比，不小于	%	58
	延度（15℃），不小于	cm	15

	延度（10℃），不小于	cm	4
闪点（c。c），不小于		℃	260
腊含量（蒸馏法），不大于		0%	3.0
密度（15℃），不小于		g/cm³	1.01
动力黏度（绝对黏度，60℃），不小于		pa · s	180
SHRP 性能等级			PG64-22

沥青性能检验应由专业试验单位进行。检查频率：施工每车检验一次。

2、粗集料

沥青混合料用粗集料质量技术要求表　　表 6-4

检验项目	单位	技术要求	
		表面层	其他层次
石料压碎值，不大于	%	24	24
洛杉矶磨耗损失，不大于	%	28	30
视密度，不小于	t/m³	2.6	2.5
吸水率，不大于	%	2.0	3.0
对沥青的黏附力，不小于		掺加抗剥落剂后不小于 5 级	4 级
坚固性，不大于	%	12	12
针片状颗粒含量（混合料），不大于	%	15	18
其中：颗粒大于 9.5mm，不大于	%	12	15
颗粒小于 9.5mm，不大于	%	18	20
水洗法＜0.075mm 颗粒含量，不大于	%	1 号料 0.6	1.0
		2 号料 0.8	
		3 号料 1.0	
软石含量，不大于	%	3	5
表面层石料磨光值，不小于	BPN	42	
抗压强度，不小于	Kpa	120	

⑴根据合理选材的原则，宜采用石灰岩等加工碎石。

⑵粗集料的粒径规格应按《公路沥青路面施工技术规范》第 4.8.3 条的规定生产和选用。粗集料应采用石质坚硬、洁净、不含风化颗粒、近立方体颗粒的碎石，粒径大于 2.36mm。

⑶粗集料具有 2 个破碎面颗粒的含量不少于 75%，应采用反击式破碎机扎制的碎石。

⑷粗集料施工单位自检不少于每 500t 检验一次。

3、细集料

细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质。其质量应符合下表的要求。

细集料应采用天然河砂与石灰岩机制砂的混合料，且天然砂的含量不大于 20%，其规格应符合下表的要求。细集料施工单位自检不少于每 200t 检验一次。

沥青混合料用机制砂或石屑规格表　　表 6-5

规格	公称粒径（mm）	水洗法通各筛孔的质量百分比（%）						
		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

沥青混合料用细集料质量要求表　　表 6-6

层位	视密度（g/cm³）	亚甲蓝值	砂当量	水洗法＜0.075mm 颗粒含量
表面层	不小于 2.6	不大于 25	不小于 60%，宜控制在 70%以上	宜不大于 12.5%

4、填料

沥青混合料的填料必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉。

矿粉应干燥、洁净，能自由地从矿粉仓流出，其质量应符合下表的要求。

不得将拌合机回收的粉尘作为矿粉使用。

矿粉施工单位自检不少于每 50t 检验一次。

沥青混合料用矿粉质量要求表　　表 6-7

视密度（t/m³）	含水率（%）	塑性指数	亲水系数	粒度范围（%）		
				＜0.6mm	＜0.15mm	＜0.075mm
不小于 2.45	不大于 1	＜4	＜1	100	90～100	75～100

6.4.10.2 配合比设计

1、粗型和细型密级配沥青混凝土的关键性筛孔通过率

根据工程所在地区的气候条件及交通条件，沥青面层采用细型（C 型）密级配沥青混合料，表面层采用 AC-13C。细型密级配沥青混凝土的关键性筛孔通过率应符合设计规定要求。

2、工程设计级配范围

密级配沥青混凝土混合料矿料级配范围表　　表 6-8

级配类型	通过下列筛孔（mm）的质量百分率（%）												
	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13C				100	90～100	60～80	30～53	20～40	15～30	10～20	7～18	5～12	4～8

3、沥青混合料技术要求

马歇尔稳定度 MS 不低于 8.0KN，空隙率宜控制在 3～6%，动稳定度不应低于 1000 次/mm。沥青混合料水稳性指标：沥青与石料的粘附性不应低于 4 级，浸水马歇尔试验残留稳定度不应低于 80%（按 T0709 试验方法），冻融劈裂试验残留强度比不应低于 75%（按 T0729 试验方法）。面层施工压实度不应低于马歇尔试验标准密度的 97%。交工验收时表面层抗滑标准：

构造深度 TD≥0.50mm，横向力系数 SFC_{60}≥50。

4、配合比设计

配合比设计应按目标配合比设计、生产配合比设计以及生产配合比验证三个阶段进行。

目标配合比设计阶段：主要是按照相关规范要求确定矿料的比例和最佳沥青的用量。据此作为目标配合比，供拌和楼冷料仓的供料比例、进料速度及试拌使用。

生产配合比设计阶段：是将二次筛分后进入热料仓的材料取出筛分，再次确定各热料仓的材料比例，同时反复调整冷料仓进料比例，以达到供料均衡、并以目标配合比设计的最佳用油量及最佳用油量的±0.3%三个沥青用量进行马歇尔试验，检验各项指标是否满足规范要求，不满足要求应重新调整热料仓比例，进行级配设计。

生产配合比验证阶段：用生产配合比进行试拌，沥青混合料的技术指标合格后铺筑试铺段。取试铺用的沥青混合料进行马歇尔试验检验和沥青含量、筛分试验，检验标准配合比矿料合成级配中，至少应包括 0.075mm、2.6mm、4.75mm 及公称最大粒径筛孔的通过率接近表 4-8 级配范围的中值，并避免在 0.3～0.6mm 处出现驼峰。由此确定正常生产用的标准配合比。

配合比设计根据工程实际使用情况，由专业的实验室开展，提出符合本工程的目标配合比，并通过验证后使用。

6.4.10.3 沥青混凝土施工注意事项

1、施工准备

⑴沥青路面面层的施工工艺应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004 的要求。

⑵铺筑上面层前，对下层砼表面应进行彻底清扫，清除纹槽内泥土杂物，风干后均匀喷洒粘层沥青；铺筑面层时，应对基层进行检查，当质量符合要求时，方可开始施工。

⑶施工前应对进场的材料按批进行抽检，以保证材料质量。

⑷施工前应对施工机具进行全面检查、调整，以保证设备处于良好状态，特别是拌和楼、摊铺机、压路机的计量设备，如电子称、自动找平装置等必须进行计量标定的调校。

⑸应有充分的电源和备份设备，确保在一个施工工作日不致因停电或某一设备的故障，造成生产的中断。

⑹各种矿料必须分类堆放，不同集料应分别放置在硬化场地的堆放场，防止被其它颗粒材料污染。

2、面层的施工

⑴把好原材料质量关

①要注意粗细集料和填料的质量，从源头抓起，对不合格的矿料，不准运进拌和厂。

②堆放各种矿料的地坪必须硬化，并具有良好的排水系统，避免材料被污染；各品种材料间应用墙体隔开，以免相互混杂。

③细集料及矿粉宜覆盖，细料渗湿将影响喂料数量和拌和机量。

⑵关于沥青混凝土配合比设计的统一规定

①对同一拌和厂两台拌和机，如果使用相同品质的矿料。可使用同一目标配合比。目标配合比需经驻地监理工程师审查，报总监代表批准和总监助理确认后才能进行生产配合比设计。如果某种矿料产地、品种发生变化，必须重新进行目标配合比设计。

② 每台拌和机均应进行生产配合比设计，由驻地监理工程师审查，总监代表和总监助理确认，经总监批准后，才能进行试拌与试铺。

⑶沥青混合料的拌制

①严格掌握沥青和集料的加热温度以及沥青混合料的出厂温度。集料温度应比沥青温度高 10～15℃，热混合料成品在贮料仓储存后，其温度下降不应超过 10℃，沥青混合料的施工温度控制范围见下表。

②拌和楼控制室要逐盘打印沥青及各种矿料的用量和拌和温度，并定期对拌和楼的计量和测温进行校核；没有材料用量和温度自动记录装置的拌和机不得使用。

③拌和时间由试拌确定。必须使所有集料颗粒全部裹覆沥青结合料，并以沥青混合料拌和均匀为度。

④要注意目测检查混合的均匀性，及时分析异常现象。如混合料有无花白、冒青烟和离析等现象。如确认是质量问题，应作废料处理并及时予以纠正。在生产开始以前，有关人员要熟悉本项目所用各种混合料的外观特征，这要通过细致地观察室内试拌的混合料而取得。

⑤ 每台拌和机每天上午、下午各取～组混合料试样做旋转压实试验、马歇尔试验和抽提筛分试验，检验油石比、矿料级配和沥青混凝土的物理力学性质。

油石比与设计值的允许误差-0.1％至+0.2％。

矿料级配与生产设计标准级配的允许差值

0.075mm：±2％　　≤2.36mm：±4％　　≥4.75mm：±5％。

⑥每天结束后，用拌和楼打印的各料数量，进行总量控制。以各仓用量及各仓筛分结果，在线抽查矿料级配；计算平均施工级配和油石比，与设计结果进行校核；以每天产量计算平均厚度，与路面设计厚度进行校核。

面层沥青混合料的施工温度℃表　　表 6-9

沥青加热温度	145～165

混合料出厂温度		正常范同 145-165，超过 190℃者废弃
混合料运输到现场温度		不低于 145
摊铺温度	正常施工	不低于 135
	低温施工	不低于 150
内部温度	低温施工	不低于 145
碾压终了表面温度	钢轮压路机	不低于 70
初压最低温度		不低于 130
碾压终了表面温度		不低于 70

⑷沥青混合料的运输

①采用数字显示热电偶温度计检测沥青混合料的出厂温度和运到现场温度。

②拌和机向运料车放料时，汽车应前后移动，分几堆装料，以减少粗集料分离现象。

③沥青混合料运输车的运量应较拌和能力和摊铺速度有所富余，摊铺机前方应有五辆运料车等候卸料。

④运料车应有良好的篷布覆盖设施，卸料过程中继续履盖直到卸料结束取走篷布，以资保温或避免污染环境。

⑤连续摊铺过程中，运料车在摊铺机前 10～30cm 处停住，不得撞击摊铺机。卸料过程中运料车应挂空档，靠摊铺机推动前进。

⑸沥青混合料的摊铺

①连续稳定地摊铺，是提高路面平整度最土要措施。摊铺机的摊铺速度应根据拌和机的产量、施工机械配套情况及摊铺厚度、摊铺宽度，按 2～4m / min 予以调整选择，做到缓慢、均匀、不间断地摊铺。不应任意以快速摊铺几分钟，然后再停下来等下一车料。午饭应分批轮换交替进行，切忌停铺用餐。争取做到每天收工停机一次。

②用机械摊铺的混合料未压实前，施工人员不得进入踩踏。一般不用人工不断地整修，只有在特殊情况下，如局部离析，需在现场主管人员指导下，允许用人工找补或更换混合料，缺陷较严重时应予铲除，并调整摊铺机或改进摊铺工艺。

③面层摊铺厚度采用钢丝引导的高程控制方式。钢丝为扭绕式，直径不小于 6mm，钢丝拉力大于 800N，每 5m 设一钢丝支架。采用两台摊铺机实施摊铺施工，靠中央分隔带侧摊铺机在前，左侧架设钢丝，摊铺机上安装横坡仪控制摊铺层横坡；后面摊铺机右侧架设钢丝，左侧在摊铺好的层面上走“雪撬”。两台摊铺机摊铺层的纵向接缝，应采用斜接缝，避免出现缝痕。两台摊铺机距离不应超过 30m。

④面层摊铺厚度采用非接触式平衡梁控制方式。

⑤摊铺机应调整到最佳工作状态，调好螺旋布料器两端的自动料位器，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柿料器 2/3 为度，使熨平板的挡板前混合料的高度在全宽范围内保持一致，避免摊铺层出现离析现象。

⑥检测松铺厚度是否符合规定，以便随时进行调整。摊前熨平板应预热至规定温度。 摊铺机熨平板必须拼接紧密，不许存有缝隙，防止卡入粒料将铺面拉出条痕。

⑦积极采取相应措施，尽量做到摊铺机不拢料，以减小面层离析。

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

⑹沥青混合料的压实成型

①沥青混合料的压实是保证沥青面层质量的重要环节，应选择合理的压路机组合方式及碾压步骤。为保证压实度和平整度，初压应在混合料不产生推移、开裂等情况下尽量在摊铺后较高温度下进行。初压严禁使用轮胎压路机，以确保面层横向平整度。在石料易于压碎的情况下，原则上钢轮压路机不开振，以轮胎压路机碾压为主。

②压路机应以缓慢而均匀的速度碾压，压路机的适宜碾压速度随初压、复压、终压及压路机的类型而别，按下表选用。

③为避免碾压时混合料推挤产生拥包，碾压时应将驱动轮朝向摊铺机；碾压路线及方向不应突然改变；压路机起动、停止必须减速缓行，不准刹车制动。压路机折回不应处在同一横断面上。

④在当天碾压的尚未冷却的沥青混凝土层面上，不得停放压路机或其他车辆，并防止矿料、油料和杂物散落在沥青层面上。

压路机碾压速度(km/h)表　　**表 6-10**

压路机类型	初压		复压		终压	
	适宜	最大	适宜	最大	适宜	最大
钢轮式压路机	1.5～2	3	2.5～3.5	5	2.5～3.5	5
轮胎压路机	-	-	3.5～4.5	8	4～6	8
振动压路机	1.5～2 (静压)	0 (静压)	4～5 (振动)	4～5 (振动)	2～3 (静压)	0 (静压)

⑤要对初压、复压、终压段落设置明显标志，便于司机辩认。对松铺厚度、碾压顺序、压路机组合、碾压遍数、碾压速度及碾压温度应设专岗管理和检查，使面层做到既不漏压也不超压。

⑥应向压路机轮上喷洒或涂刷含有隔离剂的水溶液，喷洒应呈雾状，数量以不粘轮为度。

⑦压实完成 12h 后，方能允许施工车辆通行。

⑺施工接缝的处理

横向施工缝。全部采用平接缝。用三米直尺沿纵向位置，在摊铺段端部的直尺呈悬臂状，以摊铺层与直尺脱离接触处定出接缝位置，用锯缝机割齐后铲除；继续摊铺时，应将摊铺层锯切时留下的灰浆擦洗干净，涂上少量粘层沥青，摊铺机熨平板从接缝处起步摊铺；碾压时用钢筒式压路机进行横向压实，从先铺路面上跨缝逐渐移向新铺面层。

⑻开放交通及其他

①沥青路面应待摊铺层完全自然冷却到周围地面温度时，才可开放交通。

②当摊铺时遇雨或下层潮湿时，严禁进行摊铺工作，对未经压实即遭雨淋的沥青混合料(已摊铺)应全部清除更换新料。

6.4.10.4 施工质量管理与检查

沥青混合料生产过程种，必须按《公路沥青路面施工技术规范》表 11.4.3 规定的检查项目与频度，对各种原材料进行抽样试验，其质量应符合规范的规定和设计的技术要求。

沥青拌和厂必须按《公路沥青路面施工技术规范》第 11.4.4 条的规定，对沥青混合料生产过程进行质量控制，并按规范表 11.4.4 规定的项目和频度检查沥青混合料产品的质量。

沥青混合料铺筑过程种必须随时对铺筑质量进行评定，质量检查的内容、频度、允许差应符合《公路沥青路面是施工技术规范》表 11.4.5-1 的规定和《公路工程质量检验评定标准》的规定。沥青路面施工过程中工程质量的控制标准见下表。

沥青路面施工过程中工程质量控制标准表　　**表 6-11**

检查项目		检查频度	质量要求或允许差	试验方法
外观		随时	无油斑、离析、轮迹	目测
接缝		随时	紧密、平整、顺直、无跳车	目测、三米直尺
施工温度	沥青混合料出厂温度（℃）	每车料一次	表面层：165～170 面层：145～165	温度计测定
	运输到现场温度（℃）		表面层：不低于 160 面层：不低于 145	
	初压温度（℃）		表面层：不低于 150 面层：130～150	
	碾压终了温度（℃）		表面层：不低于 90 面层：不低于 70	
矿料级配，与生产设计标准	0.075mm	逐盘在线检测	±2	计算机采集数据计算
	≤2.36mm		±5	
	≥4.75mm		±6	
级配的差（%）	0.075mm	逐机检查，每天汇总 1 次，取平均值评定	±1	总量检验
	≤2.36mm		±2	
	≥4.75mm		±2	
	0.075mm	每台拌和机每天上、下午各 1 次	±2	拌和厂取样，用抽取后的矿料筛分
	≤2.36mm		±4	
	≥4.75mm		±5	
沥青含量（油石比），与生产设计的差（%）		逐盘在线检测	±0.3	计算机采集数据计算
		逐机检查，每天汇总 1 次，取平均值评定	±0.1	总量检验
		每日每机上、下午各 1 次	－0.1，+0.2	拌和厂取样，离心法提取
马歇尔试验	稳定度（kn）	每日每机上、下午各 1 次	不小于 8.0	拌和厂取样，室内成型试验
	流值（0.1mm）		20～50	
	空隙率（%）		3.0～6.0	
压实度		每层 1 次/200m/车道	不小于 97（马歇尔密度），93-97（最大理论密度）	现场钻孔试验（用核子密度仪随时检查）
厚度不超过		1 次/200m/车道	－4mm	钻孔检查并铺筑时随时插入量取，每日用混合料数量校核
平整度（mm）不大于		每车道连续检测	表面层为 0.8，面层为 1.4	用连续式平整度仪检测
宽度		2 处/100m	不小于设计宽	用尺量
纵断面高度		3 处/100m	±15mm	用水准仪或全站仪
横坡度		3 处/100m	±0.3%	用水准仪检测
中线平面偏位　不大于		4 点/200m	20mm	用经纬仪检测
渗水系数　不大于		与压实度相同	50ml/min	改进型渗水仪
摩擦系数		1 处/200m	SFC_{60}≥50	摆式仪
构造深度（mm）			TD≥0.5	铺砂法

6.4.11 粘层材料要求及施工注意事项

1、材料要求

沥青面层之间必须喷洒黏层油。黏层油采用改性乳化沥青（喷洒型，PCR），乳化沥青用量 0.3～0.6L/m^2，其质量应符合表的技术要求。

改性乳化沥青技术要求表　　**表 6-12**

试　验　项　目	单位	技术要求
标准粘度 C25.3	s	10-25
筛上剩余量（1.18mm 筛）	%	≤0.1
恩格拉粘度计 E25		1-10
与粗集料的粘附性　　不小于		2/3
粒子电荷		阳离子或非离子

破乳速度			慢裂
蒸发残留物性质	蒸发残留物含量	%	≥53
	针入度（25℃，100g，5S）	0.1mm	80-130
	延度(5℃，5cm/min)	cm	≥30
	软化点	℃	≥50
	溶解度（三氯乙烯）	%	≥97.5
	动力粘度（60℃）	Pa.s	≥500
常温贮存稳定性	1 天	%	≤1

2、施工工艺及注意事项

⑴ 喷洒粘层沥青前，应将砼面板表面清扫干净，用森林灭火器吹净浮灰，雨后或用水清洗的面层，水分必须蒸发干净、晒干。

⑵ 用沥青洒布车喷洒乳化沥青，也可用小型沥青洒布车人工喷洒用量为 0.3～0.6L/m^2。

⑶ 气温低于 10℃不得喷洒粘层油。

⑷ 为防止粘层沥青发生粘轮现象,沥青面层上的粘层沥青应在面层施工 2～3 天前洒布，在此之前做好交通管制，禁止任何车辆通行。

⑸ 粘层沥青洒布后，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成，紧接着铺筑沥青层，确保粘层不受污染。

6.5 抗裂贴

6.5.1 抗裂贴材料构成

选用抗折性能好、拉伸强度高、能永久防腐的增强纤维材料为基材，复合在经特殊配比加工的高性能粘弹材料。

6.5.2 抗裂贴物理力学性能控制指标

抗裂贴物理力学性能控制指标表　　**表 6-13**

项目	通用型
耐热性	80℃，无滑动
不通水性	0.3Mpa_30min 不透水
拉力≥（N/50mm）	1280
伸长率	25
低温类型，℃	-20℃，无裂缝
50℃剪切强度，Mpa≥	0.12
耐高温性（聚酯增强层）	260

6.5.3 抗裂贴施工技术要点：

⑴ 施工前准备

①水泥混凝土板块必须稳固，否则应对路基进行加固。

②水泥混凝土路面的各种缝隙（包括伸缩缝、施工缝、板块断裂缝等），均应先用柔性材料进行填密处理，填缝高度与路面持平。

③水泥混凝土板块面要求平整、干净、干燥（含水率不大于 10%），不起砂，并有一定的粗糙表面。

⑵ 施工处理

①抗裂贴铺设完毕后，用沙包或压辊将抗裂贴压平。

②遇两块抗裂贴搭接，宽度应在 8-10cm。搭接处用压辊压实，使其粘接牢固，也可采用对接方式。

7 路线交叉

与本项目相交的起终点及沿线等级道路原路面保持不动，与主线相交位置做抹角设计。与低等级道路平面交叉设计采用以下原则：

对沿线相交路口采用加铺平面转角方式顺接处理。平面转角半径基本顺应原路口，仅对局部影响行车安全，转角半径过小的，适当加大半径进行改造，确保行车通畅和安全。两相交公路间，由各自停车视距所组成的三角区内不得有任何阻碍视线的物体。停车视距要求见表 7-1。

停车视距表　　**表 7-1**

设计速度（km/h）	100	80	60	40	30	20
停车视距	160	110	75	40	30	20

8 安全设施设计

8.1 设计原则

农村公路应设置必要的交通标志、标线、防撞设施等其他安全设施，以确保农民出行和农产品运输，促进当地经济发展。

农村公路安全设施的实施原则是安全，经济，适用；目标是降低事故发生，确保道路安全畅通。具体设计可参照《公路安全生命防护工程实施技术指南》执行。

8.2 交通标志

安全设施是公路的基础设施之一，其主要作用是引导道路使用者有秩序地使用道路通过管理、警告、引导和诱导交通，降低事故发生率，减轻事故严重度，疏导交通，提高道路运行效率和美化路容，从而充分发挥公路安全、快捷、经济和舒适的特点。

本线路设置的标志主要有警告、禁令标志。

A. 警告标志

◆在交叉路口设置交叉路口标志；

B. 禁令标志

◆在本项目起终点路线设置全线限速标志，警告驾驶员不要超速行驶，注意安全；

◆在交叉口次要道路路口适当位置设置停车让行标志；

标志选材

标志板材料均采用 3003 铝合金板，铝合金板材的抗拉强度应不小于 289.3Mpa，屈服点不小于 241.2Mpa，延伸率不小于 4%～10%。标志板采用滑动槽钢加固，以方便与立柱连接。标志立柱和横梁采用焊接钢管，钢柱应进行防腐处理，钢管顶端应加柱帽。地脚螺栓、基础法兰、连接螺栓经除锈处理之后采用热浸镀锌防腐处理，镀锌量应不小于 350g/m^2，其他所有钢构件经除锈处理之后采用热浸镀锌后再涂塑的防腐处理，镀锌量应不小于 600g/m^2，涂塑材料采用聚酯涂料，厚度＞0.076mm，颜色为乳白色，施工时应严格按照规范要求进行。

标志版面反光材料全部采用 IV 类反光膜，铝合金标志板背面采用原色。

施工时应严格按照规范要求进行。安装的标志应与交通流方向几乎成直角,在曲线路段,标志的设置角度应由交通流的行进方向来确定。为了消除路侧标志表面产生的眩光,标志应向后旋转约 5°，以避开车前灯光束的直射，对于路侧标志，柱式标志板内缘距土路肩边缘为 75cm。安装期间，标志板应适当支撑和加固，其表面应采取防止损坏的保护措施。

标志基础采用钢筋混凝土基础，强度为 C25，版面的大小及地基的承载力决定基础的尺寸，标志支撑结构的架设应在基础混凝土强度达到要求后才能进行。结构设计中主要考虑 50 年 10min 平均最大风速值，风速采用 27.4m/s,风压为 0.55kN/m^2。

8.3 交通标线

本项目标线有可跨越对向车道分界线、停车让行线、人行横道线、人行横道预告标识线等。

可跨越对向车行道分界线为黄色虚线，用来分隔同向行驶的交通流，线宽 15cm，其线段及间隔长分别为 400cm 和 600cm。

不可跨越对向车行道分界线采用黄色实线，线宽 15cm，用以分隔对向交通流。

车道边线划白实线，线宽 15cm。

人行横道线设置于交叉口及行人需要过道路较为集中的路段，人行横道线（指示标线）采用线宽 40cm，间隔 60cm 的白实线，一般与公路中心线垂直，特殊情况与中心线的角度不得小于 60°。人行横道线最小宽度为 3m。

人行横道预告标线设计成“菱形线”。

标线选材及施工注意事项：

A.地面标线的布设应确保车流分道行驶，昼夜的视线诱导。标线材料的选择要使标线在黑夜具备同白天一样的清晰度，需要使用寿命长、反光效果好的材料做标线。使用的标线涂料，应具备与路面粘接力强，干燥迅速，以及良好的耐磨性、持久性、抗滑性等特点，做出的标线应具有良好的视认性，宽度一致，间隔相等，边缘等齐，线形规则，线条流畅。

B.在施工前应先将道路表面上的污物、松散的石子和其他杂质清除。经过放样先用临时水漆确定出鱼肚皮的位置和轮廓后，再用热熔型涂料涂敷。喷涂工作一般在白天进行，天气潮湿、灰尘过多、风速过大或温度低于 4℃时，喷涂工作应暂时停止。

C.本设计标线采用加热溶剂型涂料，表面撒布玻璃微珠。热塑反光材料施工要求如下：

◆标线涂层厚度均匀，无起泡、开裂、发粘、脱落等现象。

◆标线的端线与边线应垂直，误差≯±5°，其他特殊标线，其角度与设计值误差不大于±3°。

◆标线涂层厚度 1.8±0.2mm，按 4kg/m^{2}计。

◆标线表面撒布玻璃珠，应均匀分布，含量为 0.3～0.34kg/m^2。

◆施工标线的路面表面应清洁干燥，施工应选择在晴好的白天进行，采用机械法施工。标线湿膜厚度为 0.35mm 至 0.40mm，湿膜应均匀，标线应平顺光洁，所有边缘线具有清晰和明确的切断。

◆尺寸容许偏差应符合规范要求，施工时采取措施阻止车辆通行，直至标线干燥。

8.4 波形梁护栏

路侧波形梁护栏设置：路侧设置 B 级波形梁护栏，由二波波形梁板（310mm×85mm×3.0mm）、立柱（Φ114mm×4.5mm）和托架（300mm×70mm×4.5mm）等组成，端头应设置防撞端头。

波形梁护栏用的各种材料应符合以下各项规定：

（1）波形梁、立柱、端头梁及连接螺栓所用钢材为普通碳素结构钢（Q235），其技术条件须符合《碳素结构钢》（GB/T 700-2006）的规定；

（2）拼接波形梁的螺栓采用高强螺栓，材料采用 20MnTIB 钢，其技术条件应符合《低合金高强度结构钢》（GB/T1591-2018）的要求；

（3）本项目波形梁护栏采用的连接螺栓、拼接螺栓均采用特制的防盗螺栓，设计文件仅规定螺栓的规格，其防盗原理及形式不限；

（4）托架采用型钢制造，其技术条件应符合《冷弯型钢通用技术要求》（GB/T6725-2017）的规定；

（5）热浸镀锌所用的锌应为《锌锭》（GB/T 470-2008）中所规定的特 1 号锌或 1 号锌。

（6）螺栓、螺母等紧固件在采用热浸镀锌后，必须清理螺纹或进行离心分离处理。

本项目护栏的防腐处理方式推荐采用镀锌镀塑处理。镀塑的要求如下：

本项目波形梁护栏构件推荐采用热浸镀锌防腐处理方式，其中螺栓、螺母、垫圈、锚固件等紧固件镀锌量应不小于 350g/m^2，其它钢构件如护栏板、护栏立柱、防阻块、加强钢板等构件在热浸镀锌防腐处理后再作喷塑处理，作喷塑处理的构件镀锌量应不小于 275g/m2，喷塑材料采用纯聚酯涂料，涂塑颜色采用色号 9016（交通白）。

为保证护栏构件喷塑后的总体质量，涂塑层应满足以下要求（下文提及的试验方法应符合《公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T 18226-2015）有关试验规定）：

（1）涂塑层厚度

钢管、钢板及其它需要喷塑构件的涂塑层厚度应＞0.076mm。

（2）涂塑层的均匀性

涂塑层应均匀光滑、连续、无肉眼可分辨的小孔、空间、孔隙、裂缝、脱皮及其它有害缺陷。

（3）涂塑层的附着性

涂塑层应附着良好，对于聚氯乙烯、聚乙烯涂塑层经剥离试验后，涂塑层断裂，无剥离。对于聚酯涂层，经划格试验后，刻痕光滑，涂塑层无剥离脱落。

（4）涂塑层抗弯曲性能

聚氯乙烯、聚乙烯涂塑层经弯曲试验后，试样应无肉眼可见的裂纹或涂塑层脱落。

（5）涂塑层耐磨性

涂塑层经耐磨性试验后，每 1000 转测得的重量损失应不超过 100mg。

（6）涂塑层耐冲击性能

在 24±2° C 时，用 1kg 钢球从高度 1m 处冲击试样，涂塑层应无碎裂、开裂或脱落现象。

（7）涂塑层耐盐雾腐蚀性能

8h 盐雾试验后，除划痕部位在任何一侧 0.5mm 内，涂层应无起泡、剥离、生锈等现象。

（8）涂塑层耐湿热性能

将试样在 47±1℃、相对湿度在 96±2%的调温调湿箱中放置 8h 后，除划痕部位在任何一侧 0.5mm 内，涂层应无起泡、剥离、生锈等现象。

（9）涂塑层耐低温脆化性能

将试样在-60±5℃的调温箱中放置 168h 后，涂塑层性能应无下降。

（10）涂塑层耐化学腐蚀性能

涂塑层在经过常温下耐酸、耐碱、耐盐试验后，涂塑层应无起泡、软化、丧失黏结等现象。

（11）涂塑层耐候性能

1000h 人工加速老化试验后，涂塑层不允许产生裂缝、破损等损伤现象，允许轻微褪色。

根据目前国内公路波形梁护栏连接螺栓和拼接螺栓被盗现象严重的情况，推荐采用新型防盗螺栓，可以很大程度上节约护栏的维养费用，波形梁护栏图未尽事宜请参照《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017。

8.5 道口标柱

道口标柱设在公路沿线较小交叉路口与单位出入口两侧，用来提醒主线车辆提高警觉，防范小路口车辆突然出现而造成意外。道口标柱距离土路肩外边缘 25cm，机耕道口设单桩，通村公路设双桩（每侧），道口标注颜色采用红白相间，贴 III 类反光膜。

9 路肩绿化设计

9.1 设计目的

主要目的是为了美化道路环境、改善人们的生活环境，同时也可以减轻司机开车所引起的视觉疲劳，提高车辆行使的安全性与舒适度。并且通过绿化修复因修建道路而破坏的地貌和地被，使之与周围的景观自然过渡，与自然融合。

9.2 设计原则

安全优先的原则：设计以保障道路交通顺畅、安全及消除司机驾驶疲劳等方面为优先考

虑。

粗放管理：以粗放管理，选择当地有栽植经验的植物为主，以便减少后期养护的费用和绿化养护对交通的影响。

9.3 具体设计

根据道路的断面形式以及周边环境，对设计道路两侧土路肩及两侧路基边坡采用植草绿化。同时修整保护现有路边树木，对道路两侧缺失树木以及因路基拓宽而挖除的树木进行补栽；路肩上绿化适宜种植矮灌木，如果种植树木，则应尽量远离路肩，并注意修剪枝杈。

路肩上绿化应符合《公路环境保护设计规范》（JTG B04）中的相关规定。在路线排水沟外侧种植行道树，宜优化品种，丰富道路两侧景观。在小半径竖曲线顶部且平面线形转弯的曲线路段，可在平曲线外侧以行植方式栽植树木，诱导视线。

宜采用当地树种绿化无絮杨、女贞等，，既可以节省费用，又可以充分融入当地的自然景观之中，还可以减少树木的病害，补栽树种尽量与原树种保持相同。

10 筑路材料及运输条件

该项目地处连云港市，区内地形起伏较小，地势开阔平坦。作为道路建筑材料的碎石、黄砂、水泥等主要通过公路运输到达现场。

10.1 石料

项目区域附近石料丰富，规格齐全，石料品级良好，可满足工程需要。

102 黄砂

工程用砂主要采用中粗砂，质地纯净、含泥量微，细度模数 Mx=2.7～2.8，当地采用泵船抽砂，是公路工程良好砂料。

10.3 水

项目区域河道分布广泛，水质基本无污染，可满足公路工程需要。

10.4 四大材料和电力

水泥、钢材、木材和沥青四大材料以及施工中的工程、生活供电问题，可与当地有关部门联系统一解决。

11 施工组织计划

11.1 施工计划

本着提高投资效益，加快施工进度的原则，应合理组织施工计划。使每个施工项目的施工方案切合实际，明确施工规范和施工操作规程的技术要求，明确施工管理人员的岗位职责、权限，做到按质量、进度要求计划用款。建立相应的施工监督组织机构，施工过程中加强工程监理等各项工作。

11.2 施工方案

11.2.1 施工准备工作

包括恢复中线、临时工程、平整清理场地、材料的采购及运输。

（1）恢复路线

推荐采用全站仪和水准仪相结合的方法，利用设计提供的“直线、曲线及转角表”、“控制测量成果表”、“逐桩坐标表”进行放线，并用全站仪以常规方法进行核对，确认无误后，方可进行下一道工序。

（2）临时工程

临时工程包括临时房屋和工棚、临时电力、电讯线路及生产、生活用水池、水管等工程。

（3）平整、清理场地

主要进行平整场地、清除表土、清淤排水等。

（4）材料采购及运输：

沿线筑路材料除工程用水外，均需外购。各种筑路材料的规格、质量等，应符合设计要求。

11.2.3 路面施工方案

路面各结构层的材料应满足设计要求，材料进场后应及时进行试验检测确保施工工程质量。

路面工程采用拌和场集中拌和混合料、汽车运输、摊铺机摊铺、人工摊铺。组合机械为：水泥混凝土拌和站、摊铺机、装载机等。

11.3 其他注意事项

（1）做好前期告示和宣传工作，将本工程拟定施工时间及施工期间交通组织方式尽早告知沿线交通使用者，同时在工程施工期间根据实际情况随时改善、调整，尽量降低对沿线交通的影响。

（2）工程建设周期选择时应与沿线农副产品主要生产收获期错开，尽可能降低道路施工对沿线农业生产的影响。

（3）本项目路段是沿线居民出行的主要通道，本项目实施前应进行合理的交通组织方案设计，对过往车辆进行及时合理的疏导，以保证附近居民的出行安全。

（4）施工期间要解决道路施工与沿线企业、居民生产及生活的矛盾，力求将影响降低到最小幅度和范围。

（5）各种地下管线（燃气管线、自来水管线）、电力电讯杆线、路侧绿化树木等要跟各产权单位沟通协调改移或者拆除。

12 环境保护

本项目环境保护遵循防治并重、确保环境质量、注意生态平衡、减轻噪声影响、因地制宜、量力而行、分期实施的原则。

12.1 公路设计阶段

（1）从线位对耕地的占用和农田、水利、文物保护、村落的环境保护做了充分的考虑，做到公路与周围景观协调，减少对原有地形、地貌的破坏。

（2）尽量避免对既有和规划的农田水利设施的干扰，凡公路与沿线所经地区的农田水利设施交叉时，尽量不使构造物破坏原有的水流性质，以尽量减少水土流失及对农田灌溉系统的影响；自然沟渠处设桥涵，避免压缩河道，以保证洪涝季节泄洪畅通，避免水流对岸坡的冲刷。

（3）路基开挖出的土石方进行断面内使用或远运利用。

（4）加强绿化，可起到稳定路基，保持水土、美化路容、诱导行车视线，隔离噪音，改善大气质量的作用。特别在靠近村镇的路段适当加密绿化，以美化环境，衰减噪声和大气污染。

12.2 公路施工阶段

施工期间因筑路材料拌和、运输，灰尘飞扬，对公路周围的植物造成一定影响，在施工过程中采取下列措施：

（1）合理规划施工工序，尽量减少临时占地面积，缩短使用时间，及时恢复土地原有功能，对珍稀动、植物加以保护。

（2）靠近施工路线 150m 的村庄和居民点，当施工机械夜间超出交通干线道路两侧噪声标准时，自 22 时至次日 6 时停止施工。对于能固定使用的机械如拌和机，应安置在距居民点 150m 以外的场地。

（3）施工时的临时占地，应将原有地表层耕作的熟土推至一旁堆放，待施工完毕后，再将这些熟土推至恢复原有表层，以利今后耕作。施工弃渣及弃物应运到指定地点，不许向灌渠及自然河流倾倒，施工完毕后，河床应恢复原貌。

（4）施工期的生活污水和生活垃圾的处理应设置污水处理站和生活垃圾堆放站，定期处理。河道桥墩施工时，采用围堰封闭施工，以免污染水体。

（5）对施工便道及时洒水，减少灰尘飞扬，保护环境。

12.3 公路营运阶段

（1）应按公路绿化工程的设计要求，进一步完善各项绿化工程，科学合理地实行草、花类与灌木相结合的立体绿化格局，以达到保护路基，增加植被覆盖率，减少水土流失，减少路面径流污染路侧水体，改善路侧环境的目的。

（2）加强对公路行驶车辆的管理，限制低车速、噪声大、油耗高、运输量小的车辆在道路上行驶，以减少和避免高噪声。

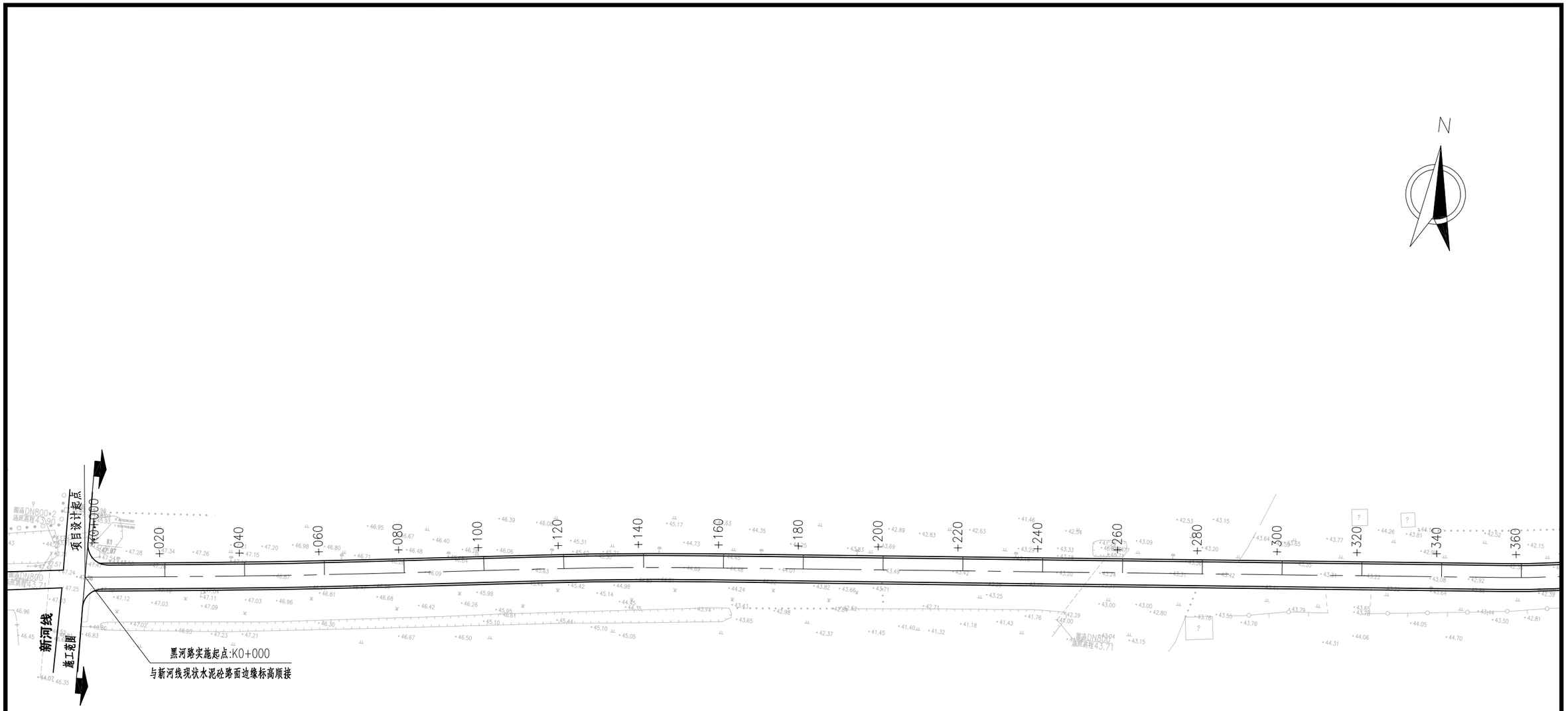
序号	指标名称	单位	数量	备注
	一、基本指标			
1	公路等级	级	四级	
2	设计速度	公里/小时	20	
	二、路　　线			
3	路线长度	公里	1.456	
4	平均每公里交点数	个	4.121	
5	平曲线最小半径	米/个	250.0	
6	平曲线占路线总长	%	22.1	
7	直线最大长度	米	442.8	
8	最大纵坡	%	/	
9	最短坡长	米	/	
10	竖曲线占路线长度	%	/	
11	平均每公里纵坡变更次数	次	/	
12	竖曲线最小半径			
	(1)凸型	米/个	/	
	(1)凹型	米/个	/	
	三、路基、路面			
13	路基宽度	米	7.0	
14	路面宽度	米	6.0	
	路面类型			
15	沥青路面（5cmAC-13）	千平方米	9.272	包含交叉口抹角、沿线路口顺接工程量
16	改性乳化沥青粘层	千平方米	9.272	
17	50cm宽抗裂贴(纵、横缝)	千平方米	1.478	

序号	指标名称	单位	数量	备注
18	灌缝（改性沥青填缝料）	米	150	以现状具体工程量为准
19	扩缝	米	150	
20	挖除板块	千平方米	1.253	
21	砼板块浇筑	千平方米	1.290	
22	钢筋	kg	397.0	
	路基防护			
23	路肩培土	千立方米	0.252	
	六、路线交叉			
24	与道路平面交叉	处	4	
	七、交通工程及沿线设施			
25	安全设施	公里	1.456	
26	限速标志+禁停+辅助标志	处	2	
27	停车让行标志	处	9	
28	交叉口警告标志	处	9	
29	波形护栏	米	120	Gr-B-2E（新建）
30	道口标柱	根	46	
31	标线	千平方米	0.590	
32	人行横道预告标识线	组	8	

附注：

1.本表仅供参考，不作为招投标、施工结算的依据，投标前请仔细复核，以施工代理提供的清单为最终依据。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	主要技术经济指标表	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别 公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号 SI-03



图例：

破损砼板块范围

附注：

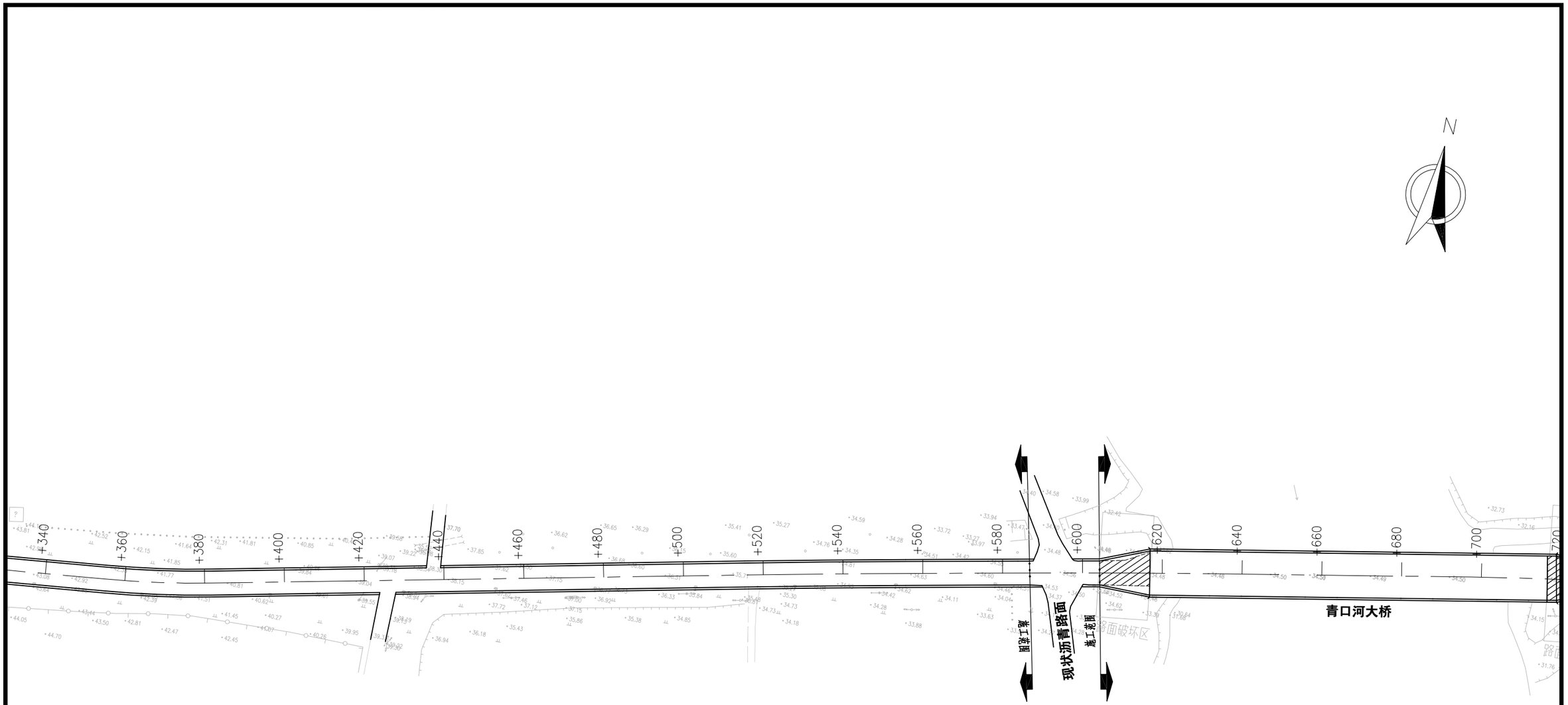
1、本图尺寸单位以米计。

2、本图平面采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°），高程采用1985国家高程基准。

3、本图比例为1：1000。

4、本项目设计范围为K0+000～K1+455.947。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟	
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	公路平面总体设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	S I -04



图例：

破损砼板块范围

附注：

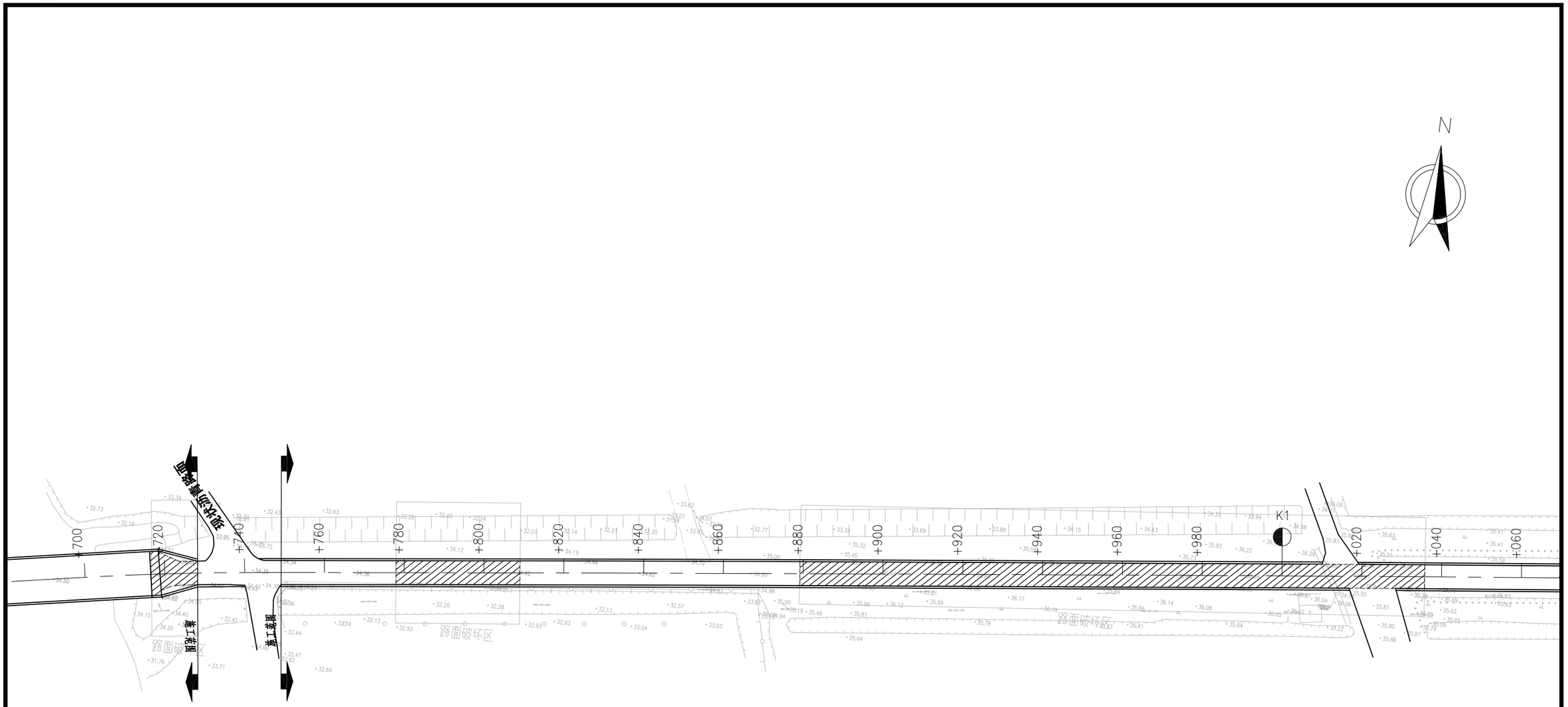
1、本图尺寸单位以米计。

2、本图平面采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°），高程采用1985国家高程基准。

3、本图比例为1：1000。

4、本项目设计范围为K0+000～K1+455.947。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话：13309012999	建设单位：	赣榆区黑林镇人民政府	设计号：	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称：	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名：	公路平面总体设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别 公路
	子项名称：	道路工程	设计阶段：	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号 SI-04



图例：

破损砼板块范围

附注：

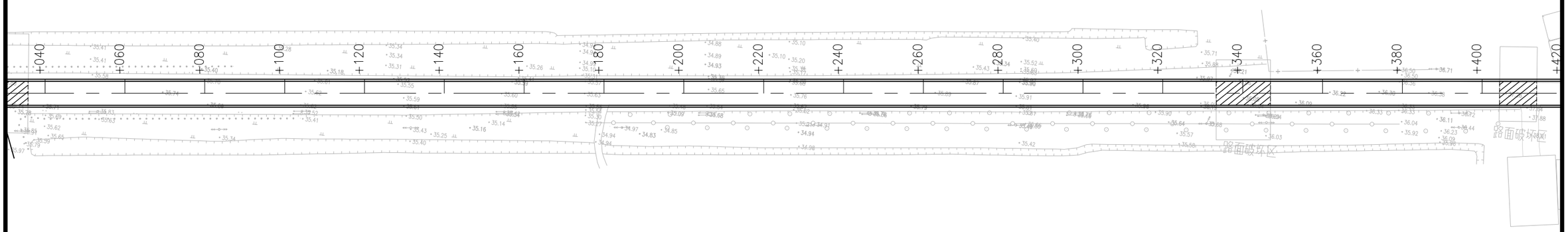
1、本图尺寸单位以米计。

2、本图平面采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°），高程采用1985国家高程基准。

3、本图比例为1：1000。

4、本项目设计范围为K0+000～K1+455.947。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	公路平面总体设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	S I -04



图例：

破损砼板块范围

附注：

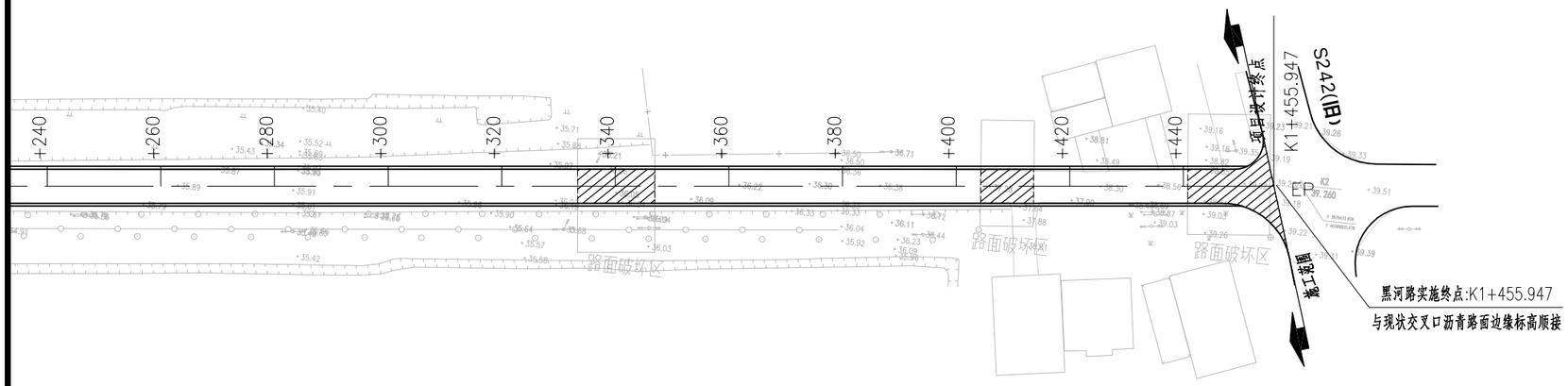
1、本图尺寸单位以米计。

2、本图平面采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°），高程采用1985国家高程基准。

3、本图比例为1：1000。

4、本项目设计范围为K0+000～K1+455.947。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	公路平面总体设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SI-04



图例：

破损砼板块范围

附注：

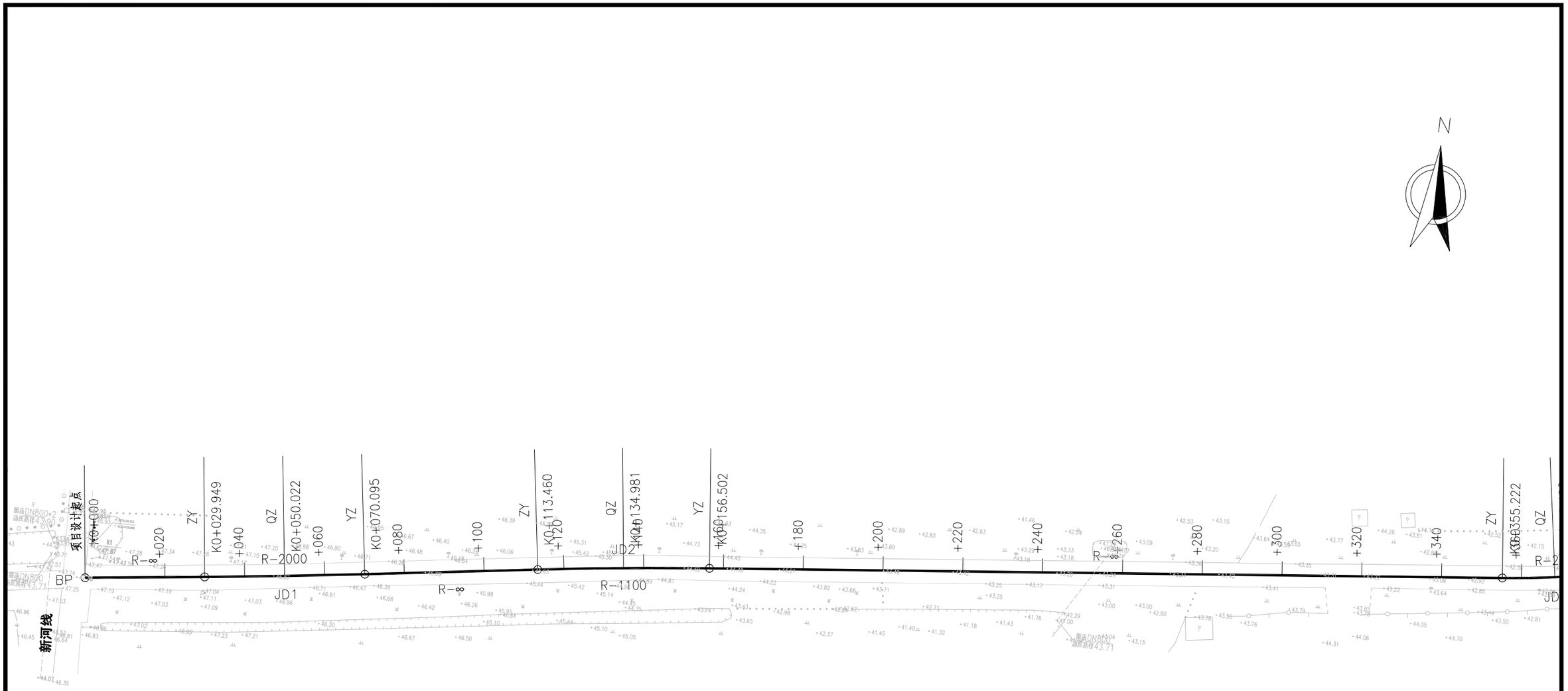
1、本图尺寸单位以米计。

2、本图平面采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°），高程采用1985国家高程基准。

3、本图比例为1：1000。

4、本项目设计范围为K0+000～K1+455.947。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY		文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	公路平面总体设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	S I -04



曲 线 元 素 表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值（米）					
	X(N)	Y(E)			半 径	缓和曲线长 度	切线长度	曲线长度	外 距	校正值
BP	3876247.652	40397407.683	K0+000							
JD1	3876253.347	40397457.380	K0+050.023	1°09′00.4″(Z)	2000		20.074	40.146	0.101	0.001
JD2	3876264.712	40397541.579	K0+134.983	2°14′30.9″(Y)	1100		21.524	43.042	0.211	0.005

附注：

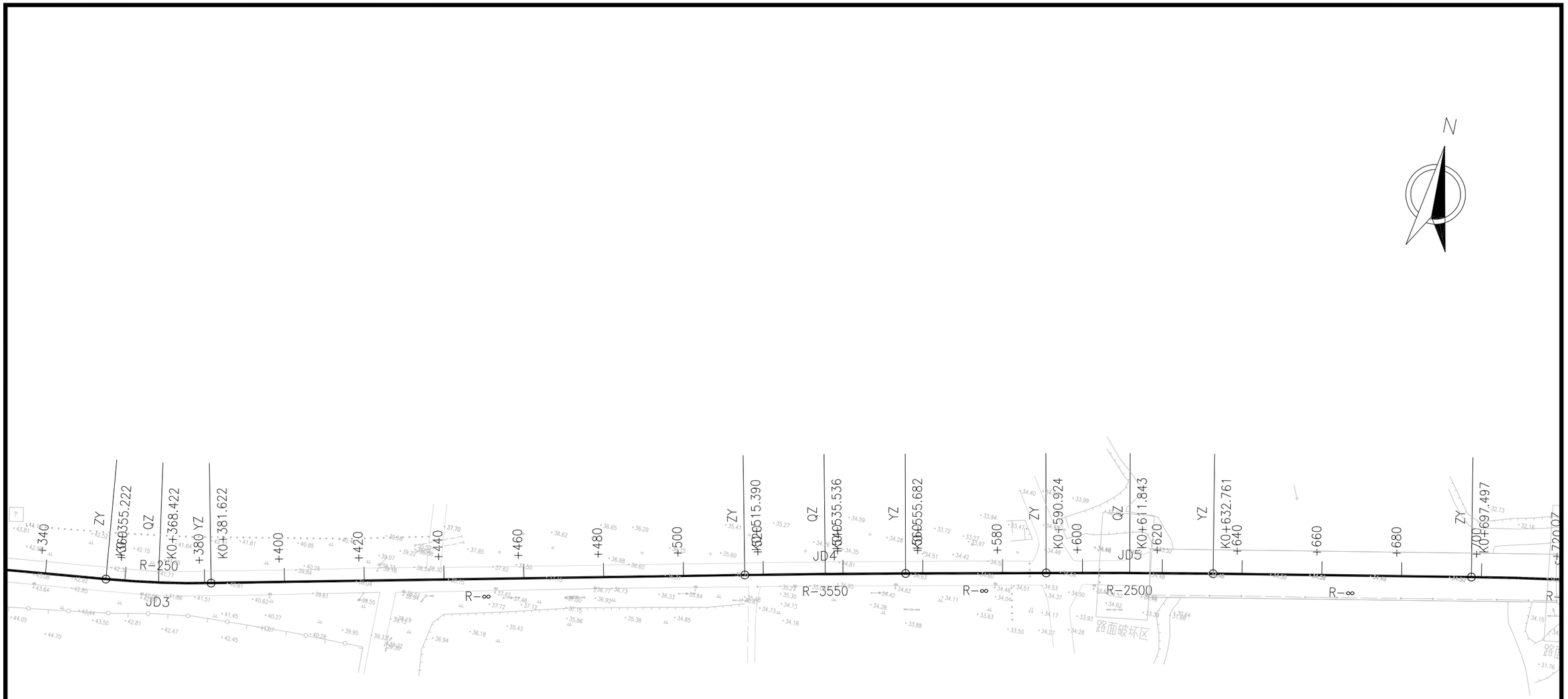
1、本图尺寸单位以米计。

2、本图平面采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°），高程采用1985国家高程基准。

3、本图比例为1：1000。

4、本项目设计范围为K0+000~K1+455.947。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话：13309012999	建设单位：	赣榆区黑林镇人民政府	设计号：	ZZGS00038484	总 经 理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审 核 CHECKED BY	张 笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文 伟	文伟
	工程名称：	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图 名：	路线平面图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比 例	1:100	图 别	公路
	子项名称：	道路工程	设计阶段：	施工图	审 定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校 对 CHECKED BY	张 榆	张榆	日 期	2025.03	图 号	SⅡ-01



曲 线 元 素 表

交点号	交点坐标 X(N)	交点坐标 Y(E)	交点桩号	转角值	曲线要素值（米） 半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD3	3876286.867	40397773.981	K0+368.434	6°03′01.9″(Z)	250		13.212	26.400	0.349	0.025
JD4	3876320.175	40397937.755	K0+535.536	0°39′01″(Y)	3550		20.146	40.292	0.057	0.000
JD5	3876334.534	40398012.700	K0+611.843	0°57′31.8″(Y)	2500		20.919	41.837	0.088	0.001
JD6	3876353.306	40398120.404	K0+721.171	3°23′24.3″(Y)	800		23.674	47.334	0.350	0.014

附注：

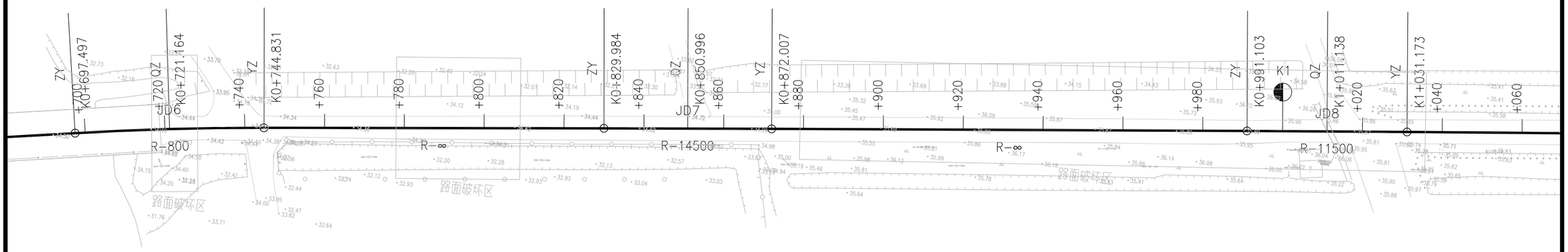
1、本图尺寸单位以米计。

2、本图平面采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°），高程采用1985国家高程基准。

3、本图比例为1：1000。

4、本项目设计范围为K0+000~K1+455.947。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话：13309012999	建设单位：	赣榆区黑林镇人民政府	设计号：	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称：	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名：	路线平面图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例 1:100	图别	公路
	子项名称：	道路工程	设计阶段：	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期 2025.03	图号	SⅡ-01



曲 线 元 素 表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值（米）					
	X(N)	Y(E)			半 径	缓和曲线长 度	切线长度	曲线长度	外 距	校正值
JD6	3876353.306	40398120.404	K0+721.171	3°23′24.3″(Y)	800		23.674	47.334	0.350	0.014
JD7	3876367.997	40398249.409	K0+850.996	0°09′57.8″(Y)	14500		21.012	42.023	0.015	0.000
JD8	3876385.656	40398408.575	K1+011.138	0°11′58.7″(Y)	11500		20.035	40.070	0.017	0.000

附注：

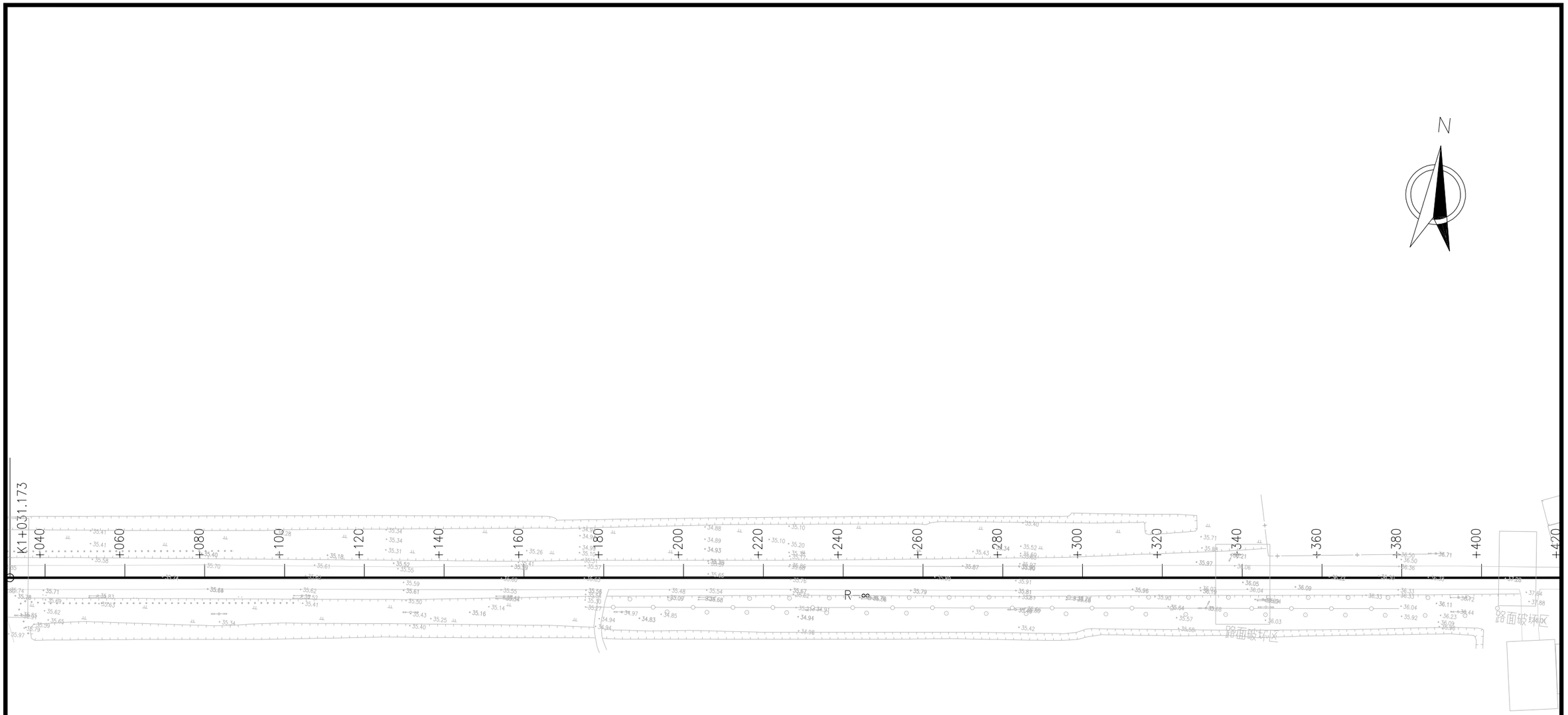
1、本图尺寸单位以米计。

2、本图平面采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°），高程采用1985国家高程基准。

3、本图比例为1：1000。

4、本项目设计范围为K0+000~K1+455.947。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总 经 理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄 仟 均	黄仟均	审 核 CHECKED BY	张 笑	张笑	设 计 制 图 DESIGNED BY	文 伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图 名:	路线平面图	设计负责人 PROJECT LEADER	范 奎 鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范 奎 鹏	范奎鹏	比 例 1:100	图 别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审 定 APPROVED BY	毕 泗 涛	毕泗涛	校 对 CHECKED BY	张 榆	张榆	日 期 2025.03	图 号	SⅡ-01



附注：

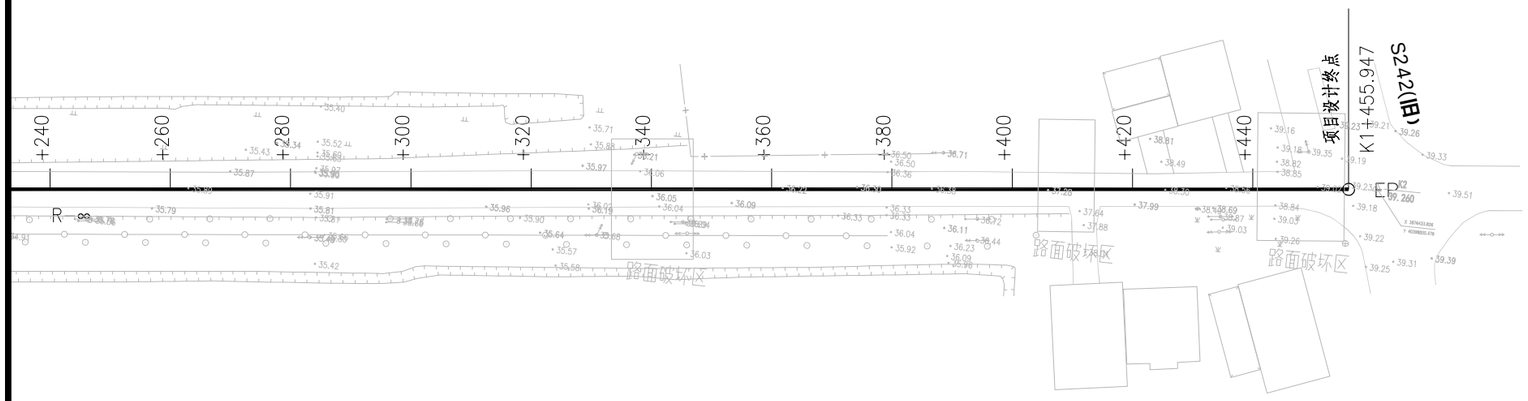
1、本图尺寸单位以米计。

2、本图平面采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°），
高程采用1985国家高程基准。

3、本图比例为1：1000。

4、本项目设计范围为K0+000～K1+455.947。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY		文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	路线平面图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SURJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SⅡ-01



曲 线 元 素 表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值（米）					
	X(N)	Y(E)			半 径	缓和曲线长 度	切线长度	曲线长度	外 距	校正值
EP	3876433.164	40398850.840	K1+455.947							

附注：

1、本图尺寸单位以米计。

2、本图平面采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°），高程采用1985国家高程基准。

3、本图比例为1：1000。

4、本项目设计范围为K0+000～K1+455.947。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总 经 理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄 仟 均	黄仟均	审 核 CHECKED BY	张 笑	张笑	设 计 制 图 DESIGNED BY	文 伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图 名:	路线平面图	设计负责人 PROJECT LEADER	范 奎 鹏		专业负责人 SURJ ENGINEER	范 奎 鹏		比 例	1:100	图 别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审 定 APPROVED BY	毕 泗 涛	毕泗涛	校 对 CHECKED BY	张 榆	张榆	日 期	2025.03	图 号	SII-01

路线逐桩坐标表

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)
K0+000	3876247.652	40397407.683	K0+360	3876286.112	40397765.580	K0+697.497	3876349.241	40398097.082	K1+031.173	3876387.796	40398428.496
K0+020	3876249.929	40397427.553	K0+368.422	3876287.212	40397773.930	K0+700	3876349.667	40398099.548	K1+040	3876388.738	40398437.272
K0+029.949	3876251.062	40397437.437	K0+380	3876289.182	40397785.338	K0+720	3876352.793	40398119.302	K1+060	3876390.875	40398457.157
K0+040	3876252.231	40397447.420	K0+381.622	3876289.500	40397786.928	K0+721.164	3876352.960	40398120.454	K1+080	3876393.011	40398477.043
K0+050.022	3876253.447	40397457.368	K0+400	3876293.163	40397804.938	K0+740	3876355.424	40398139.128	K1+100	3876395.147	40398496.929
K0+060	3876254.707	40397467.266	K0+420	3876297.149	40397824.537	K0+744.831	3876355.985	40398143.926	K1+120	3876397.283	40398516.814
K0+070.095	3876256.032	40397477.274	K0+440	3876301.135	40397844.135	K0+760	3876357.701	40398158.998	K1+140	3876399.419	40398536.700
K0+080	3876257.357	40397487.089	K0+460	3876305.121	40397863.734	K0+780	3876359.964	40398178.869	K1+160	3876401.555	40398556.585
K0+100	3876260.032	40397506.910	K0+480	3876309.107	40397883.333	K0+800	3876362.227	40398198.741	K1+180	3876403.691	40398576.471
K0+113.460	3876261.833	40397520.248	K0+500	3876313.093	40397902.932	K0+820	3876364.490	40398218.612	K1+200	3876405.827	40398596.357
K0+120	3876262.689	40397526.732	K0+515.390	3876316.160	40397918.013	K0+829.984	3876365.620	40398228.533	K1+220	3876407.963	40398616.242
K0+134.981	3876264.503	40397541.603	K0+520	3876317.076	40397922.531	K0+840	3876366.750	40398238.484	K1+240	3876410.099	40398636.128
K0+140	3876265.066	40397546.590	K0+535.536	3876320.119	40397937.766	K0+850.996	3876367.982	40398249.411	K1+260	3876412.236	40398656.013
K0+156.502	3876266.755	40397563.005	K0+540	3876320.982	40397942.146	K0+860	3876368.985	40398258.359	K1+280	3876414.372	40398675.899
K0+160	3876267.087	40397566.488	K0+555.682	3876323.966	40397957.541	K0+872.007	3876370.314	40398270.293	K1+300	3876416.508	40398695.785
K0+180	3876268.985	40397586.397	K0+560	3876324.779	40397961.782	K0+880	3876371.195	40398278.237	K1+320	3876418.644	40398715.670
K0+200	3876270.883	40397606.307	K0+580	3876328.542	40397981.425	K0+900	3876373.401	40398298.115	K1+340	3876420.780	40398735.556
K0+220	3876272.781	40397626.217	K0+590.924	3876330.598	40397992.154	K0+920	3876375.606	40398317.993	K1+360	3876422.916	40398755.441
K0+240	3876274.679	40397646.127	K0+600	3876332.289	40398001.071	K0+940	3876377.812	40398337.871	K1+380	3876425.052	40398775.327
K0+260	3876276.577	40397666.036	K0+611.843	3876334.448	40398012.715	K0+960	3876380.017	40398357.749	K1+400	3876427.188	40398795.213
K0+280	3876278.475	40397685.946	K0+620	3876335.903	40398020.742	K0+980	3876382.222	40398377.627	K1+420	3876429.324	40398815.098
K0+300	3876280.373	40397705.856	K0+632.761	3876338.126	40398033.308	K0+991.103	3876383.447	40398388.662	K1+440	3876431.460	40398834.984
K0+320	3876282.271	40397725.766	K0+640	3876339.369	40398040.439	K1+000	3876384.424	40398397.505	K1+455.947	3876433.164	40398850.840
K0+340	3876284.169	40397745.675	K0+660	3876342.803	40398060.142	K1+011.138	3876385.639	40398408.577			
K0+355.222	3876285.613	40397760.828	K0+680	3876346.237	40398079.845	K1+020	3876386.597	40398417.387			

附注:

1.本表坐标采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°）。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总 经 理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审 核 CHECKED BY	张 笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文 伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图 名:	路线逐桩坐标表	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比 例	1:100	图 别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审 定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校 对 CHECKED BY	张 榆	张榆	日 期	2025.03	图 号	SII-02

道路直线、曲线及转角一览表

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	第一缓和曲线起点	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	第二缓和曲线终点	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
BP	3876247.652	40397407.683	K0+000																	
																	29.949	50.023	83° 27′ 45.5″	
JD1	3876253.347	40397457.380	K0+050.023	1° 09′ 00.4″ (Z)	2000.000			20.074	40.146	0.101	0.001		K0+029.949	K0+050.022	K0+070.095					
																	43.364	84.962	82° 18′ 45.2″	
JD2	3876264.712	40397541.579	K0+134.983	2° 14′ 30.9″ (Y)	1100.000			21.524	43.042	0.211	0.005		K0+113.460	K0+134.981	K0+156.502					
																	198.720	233.456	84° 33′ 16.1″	
JD3	3876286.867	40397773.981	K0+368.434	6° 03′ 01.9″ (Z)	250.000			13.212	26.400	0.349	0.025		K0+355.222	K0+368.422	K0+381.622					
																	133.768	167.127	78° 30′ 14.2″	
JD4	3876320.175	40397937.755	K0+535.536	0° 39′ 01″ (Y)	3550.000			20.146	40.292	0.057	0.000		K0+515.390	K0+535.536	K0+555.682					
																	35.243	76.308	79° 09′ 15.2″	
JD5	3876334.534	40398012.700	K0+611.843	0° 57′ 31.8″ (Y)	2500.000			20.919	41.837	0.088	0.001		K0+590.924	K0+611.843	K0+632.761					
																	64.735	109.328	80° 06′ 47″	
JD6	3876353.306	40398120.404	K0+721.171	3° 23′ 24.3″ (Y)	800.000			23.674	47.334	0.350	0.014		K0+697.497	K0+721.164	K0+744.831					
																	85.153	129.839	83° 30′ 11.3″	
JD7	3876367.997	40398249.409	K0+850.996	0° 09′ 57.8″ (Y)	14500.000			21.012	42.023	0.015	0.000		K0+829.984	K0+850.996	K0+872.007					
																	119.096	160.143	83° 40′ 09.1″	
JD8	3876385.656	40398408.575	K1+011.138	0° 11′ 58.7″ (Y)	11500.000			20.035	40.070	0.017	0.000		K0+991.103	K1+011.138	K1+031.173					
																	424.774	444.809	83° 52′ 07.8″	
EP	3876433.164	40398850.840	K1+455.947																	

附注:

1.本表坐标采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°）。

中撰工程设计有限公司
Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd
工程设计证书编号:A152012534(临)
电话:13309012999

建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY		文伟	文伟
工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	道路直线、曲线及转角一览表	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-03

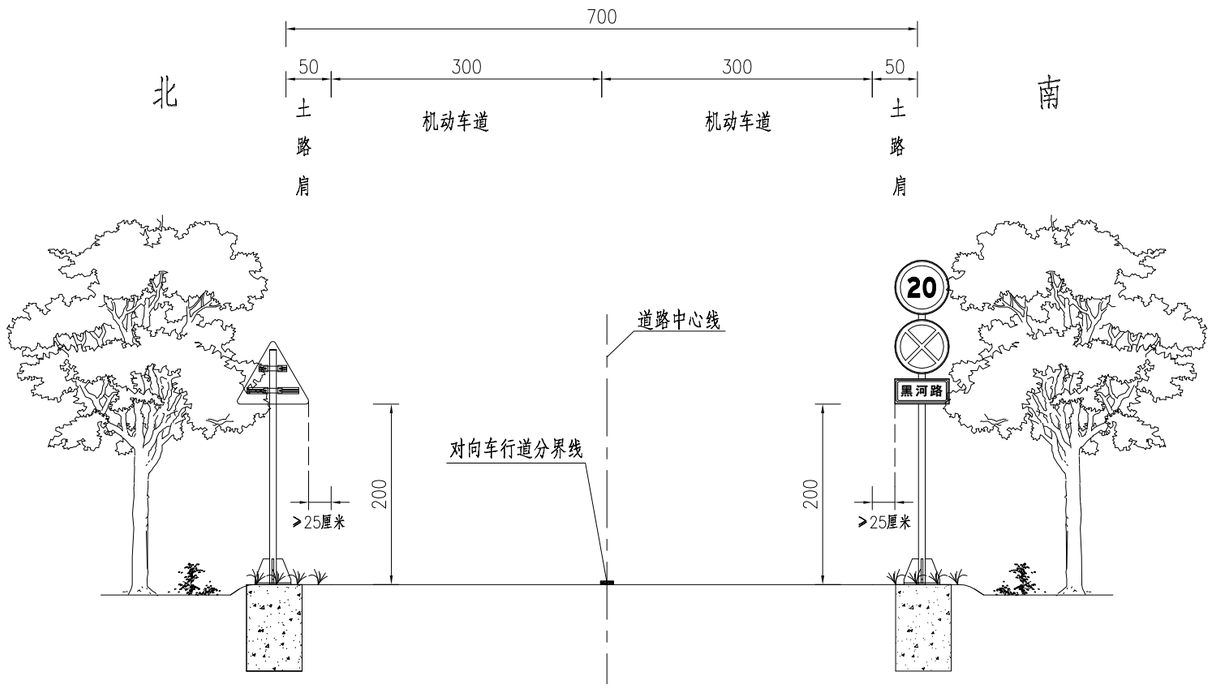
控制测量成果表

点名或点号	类别	所　在　地	纵坐标X（m） 横坐标Y（m）	高程（m）
K1	GPS	起点处与新河线交叉口东北角，涵洞一字墙顶上刻十字丝。	3876256.003 40397408.689	47.870
K2	GPS	终点处与S242(旧）交叉口路中，沥青路面上刻十字丝。	3876433.826 40398855.476	39.260
备注	1、坐标系采用2000国家大地坐标系(中央子午线120°)。 2、高程采用1985国家高程基准。			

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY		文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	控制测量成果表	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-04

序号	项目		尺寸	单位	数量
1	警告标志	限速标志+禁停+辅助标志	2Φ60+60×28	套	2
2		停车让行标志	八边形直径60	套	9
3		交叉口警告标志	Δ70	套	9
4	道口标注	红白相间	直径11.4cm，壁厚0.4cm	根	46
5	波形护栏	Gr-B-2E（新建）		m	120
6	黄线	普通热熔型		m²	104
7	白线(车行道边缘线)	普通热熔型		m²	415
8	停止线	普通热熔型		m²	7.5
9	停车让行路面标记	普通热熔型		m²	3
10	白线(人行横道线)	普通热熔型		m²	60
11	人行横道预告标识线	普通热熔型		组	8

安全设施横断面布置图

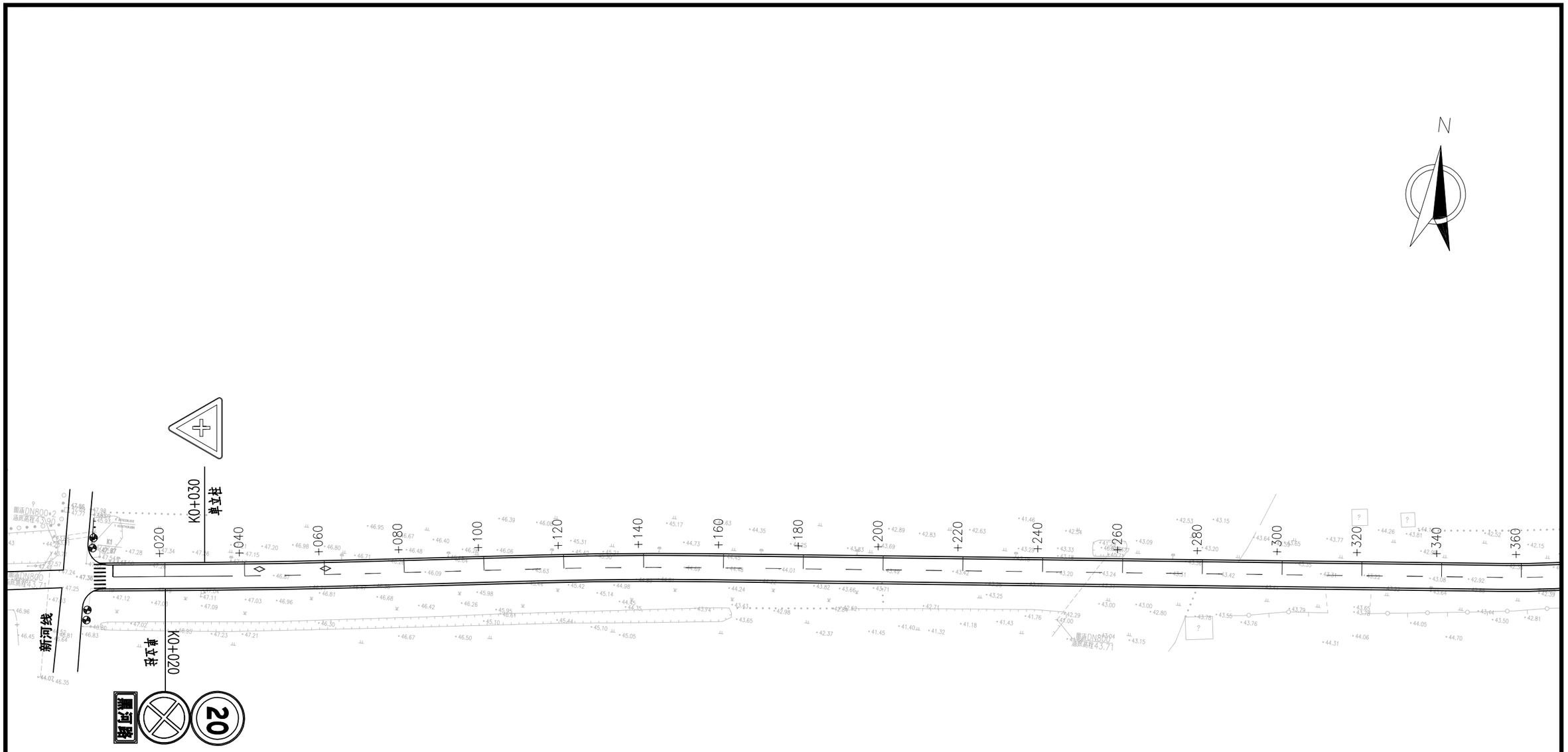


附注:

1.本图尺寸均以厘米为单位。

2.机动车道路拱采用直线型路拱型式。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	安全设施横断面布置图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SⅡ-06



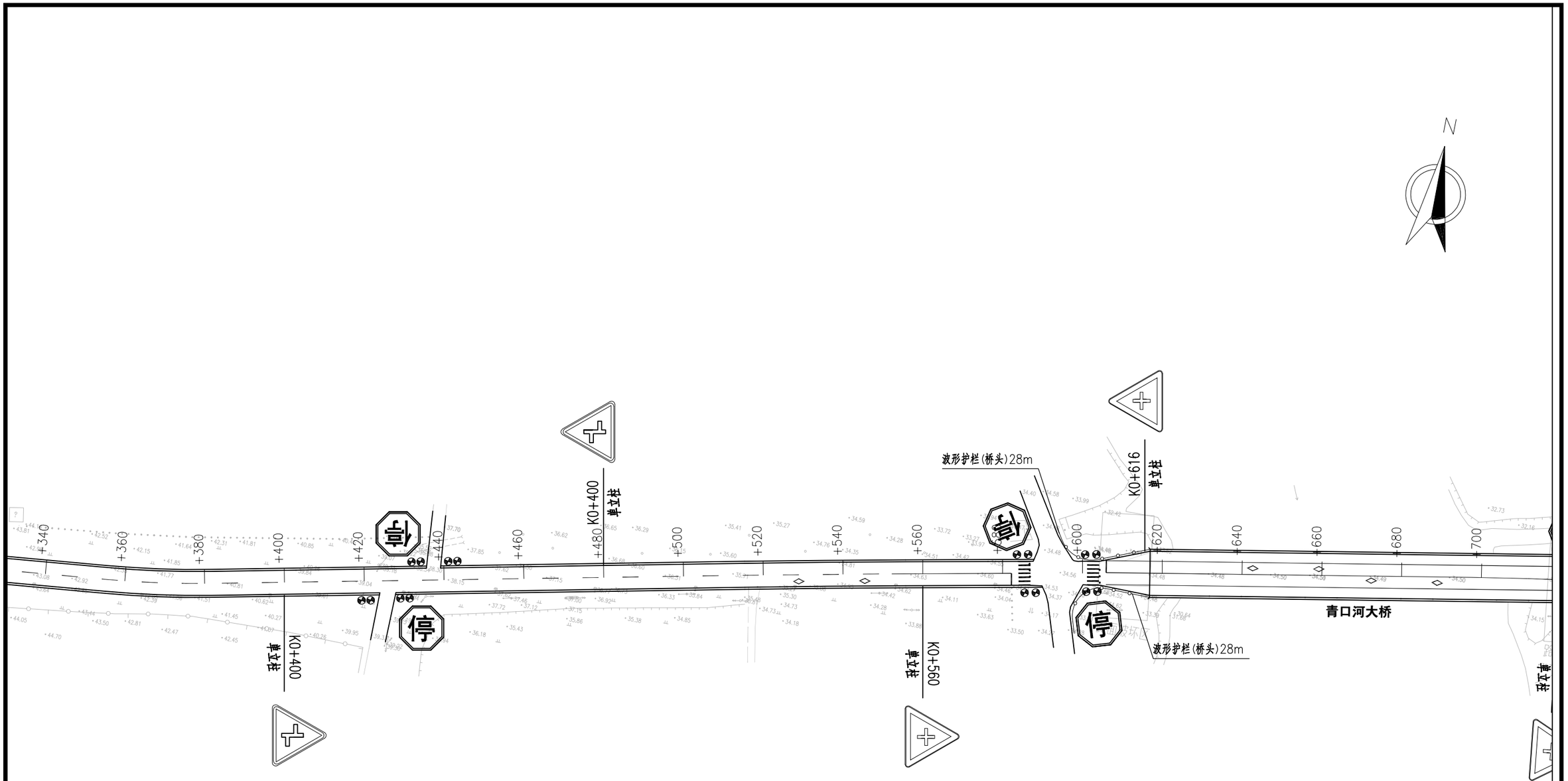
图例： 道口标柱

附注：

1、本图比例1：1000，图中单位均以米计。

2、本图坐标采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°）。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	标志、标线平面布置图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏		专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏		比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-07



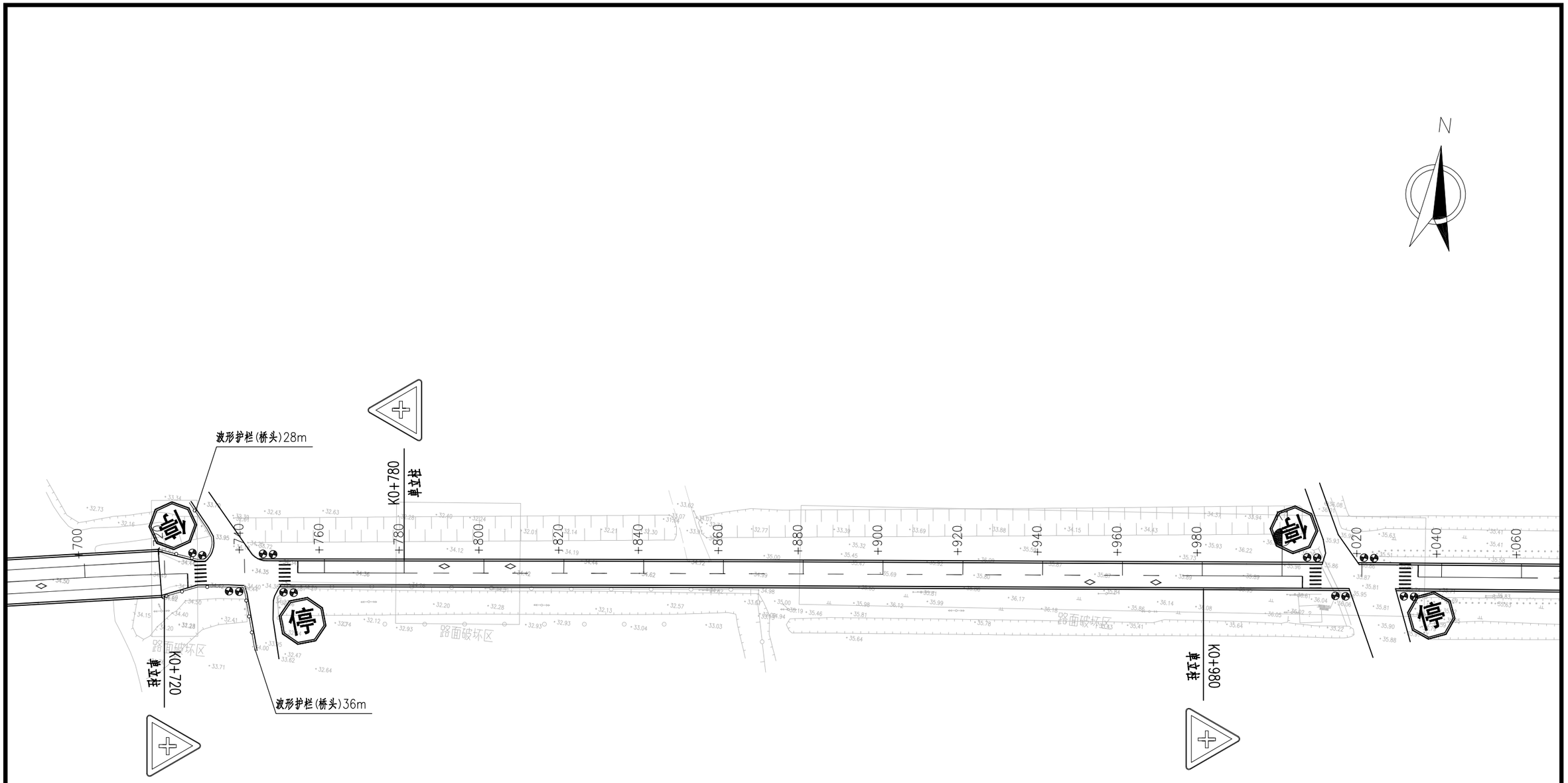
图例： 道口标柱

附注：

1、本图比例1：1000，图中单位均以米计。

2、本图坐标采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°）。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话：13309012999	建设单位：	赣榆区黑林镇人民政府	设计号：	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称：	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名：	标志、标线平面布置图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称：	道路工程	设计阶段：	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SⅡ-07



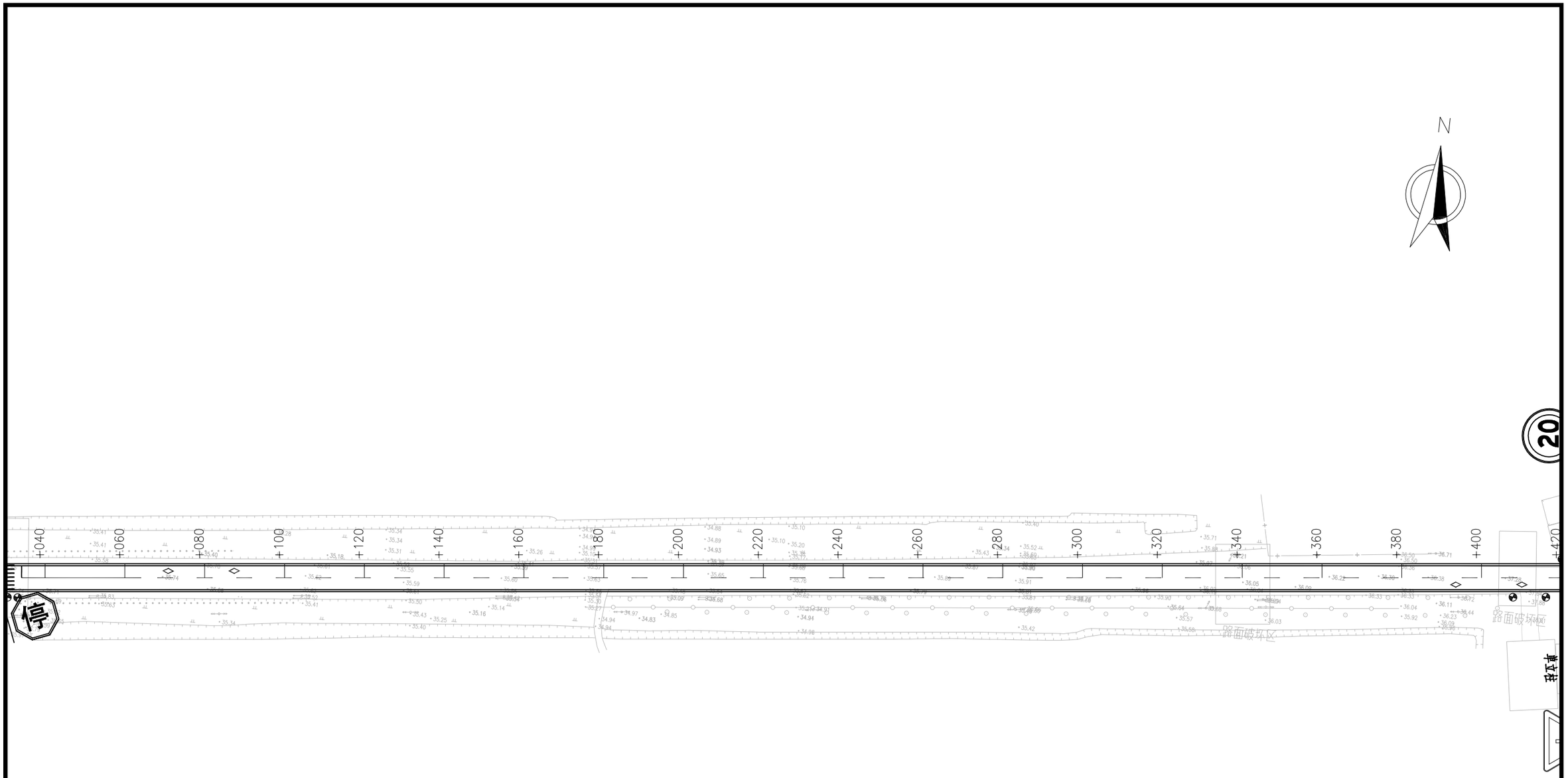
图例： 道口标柱

附注：

1、本图比例1：1000，图中单位均以米计。

2、本图坐标采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°）。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY		文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	标志、标线平面布置图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SⅡ-07



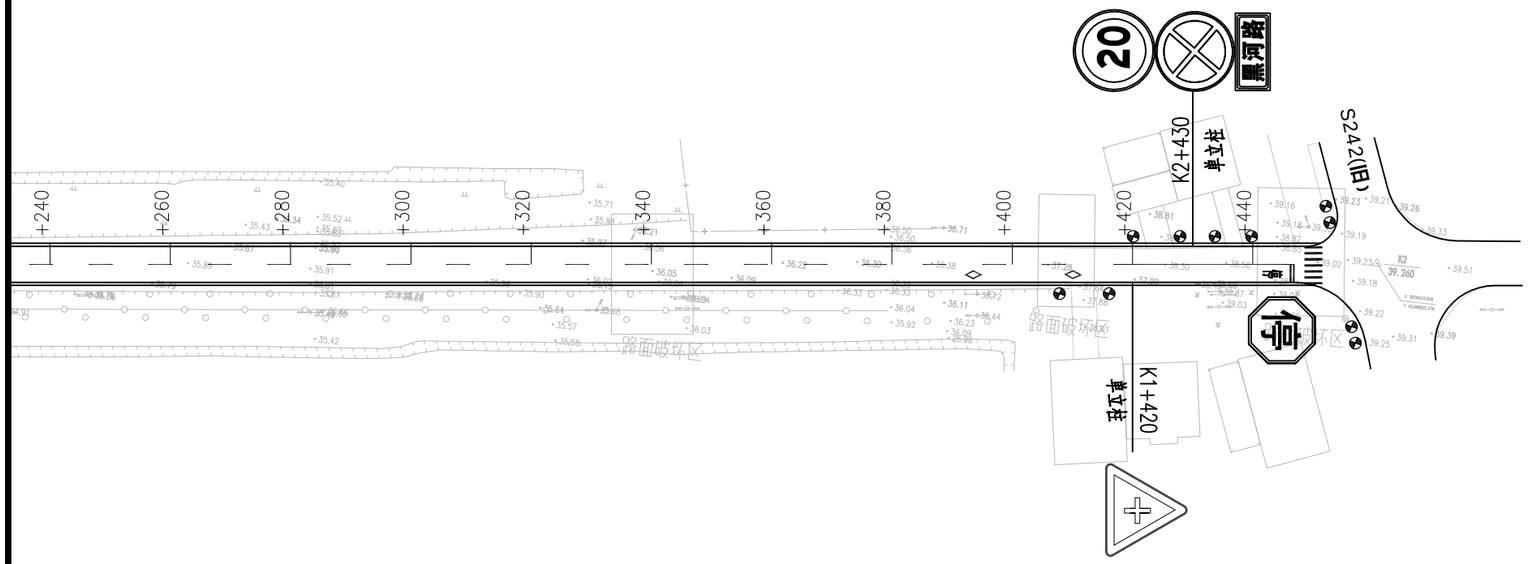
图例： 道口标柱

附注：

1、本图比例1：1000，图中单位均以米计。

2、本图坐标采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°）。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	标志、标线平面布置图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SURJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-07



N

图例： 道口标柱

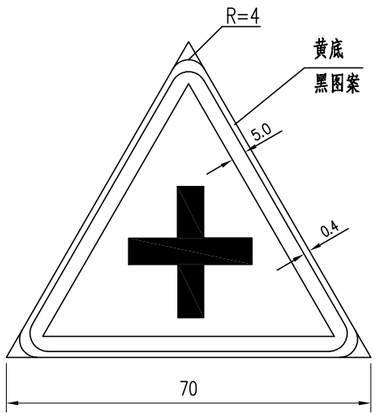
附注：

1、本图比例1：1000，图中单位均以米计。

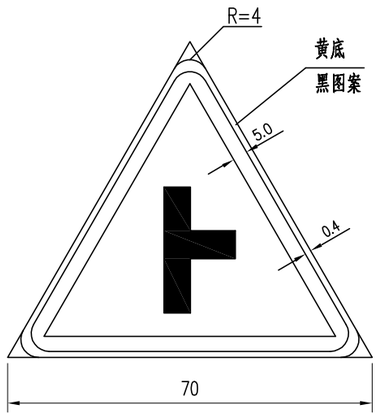
2、本图坐标采用2000国家大地坐标系（中央子午线120°）。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	标志、标线平面布置图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SURJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-07

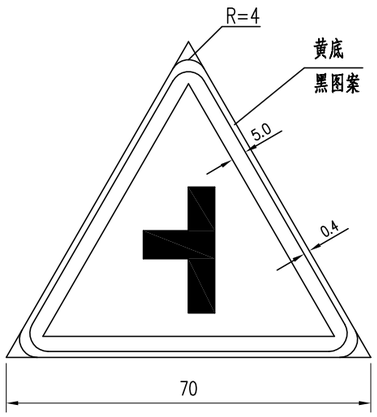
警告标志(警1)

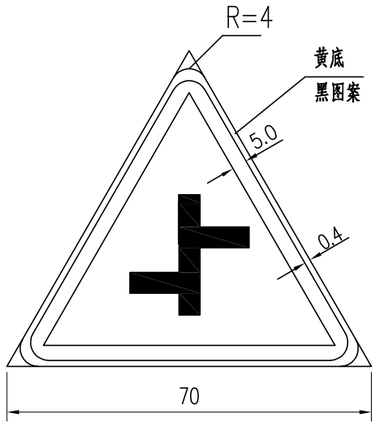


警告标志(警2)

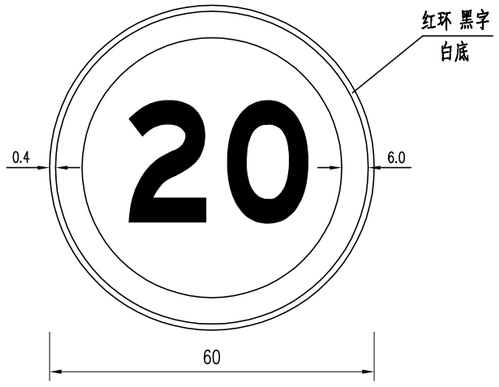


警告标志(警3)

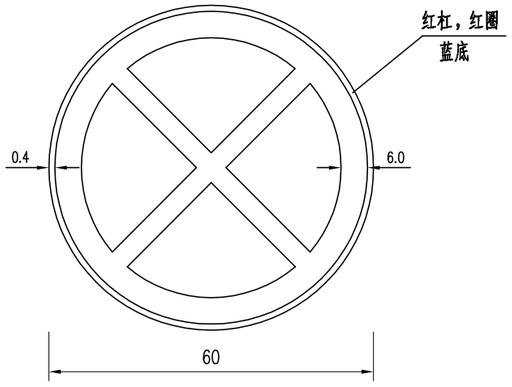




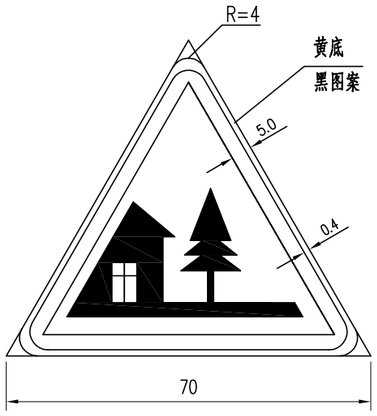
限速禁令标志



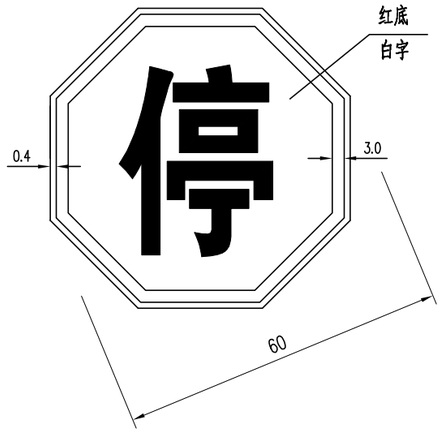
禁止停车标志



村庄警告标志



停车让行标志



注：

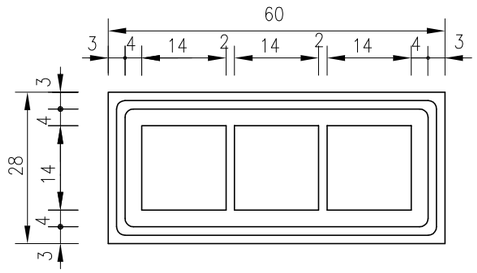
1、本图尺寸以厘米计。

2、标志牌颜色、规格详见《道路交通标志和标线》GB5768.2-2022执行。

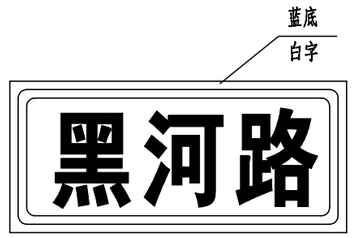
3、标志版面反光膜为三类。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	标志版面设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-08

辅助标志



辅助标志



注:

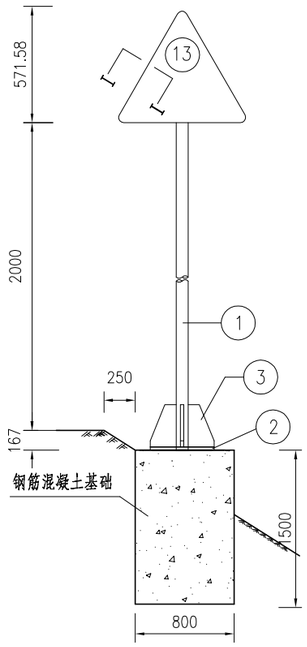
1、本图尺寸以厘米计。

2、标志牌颜色、规格详见《道路交通标志和标线》GB5768.2-2022执行。

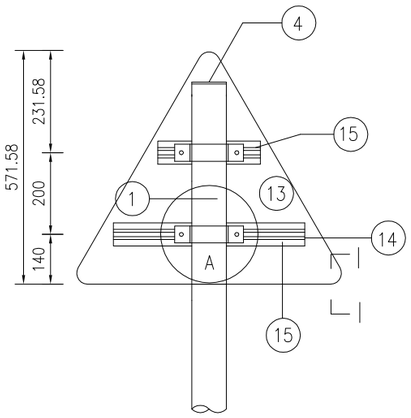
3、标志版面反光膜为三类。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY		文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	标志版面设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-08

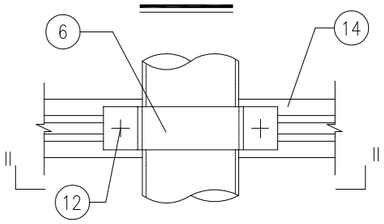
立面图



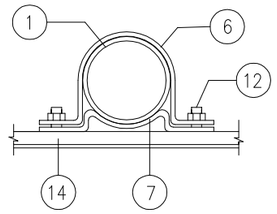
标志板背面连接图

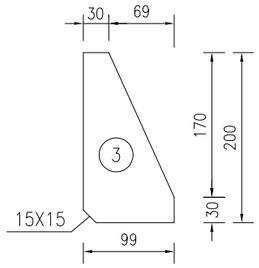


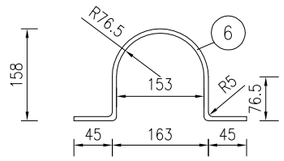
A大样

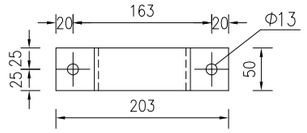


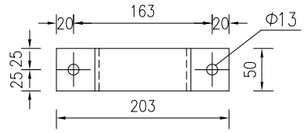
II—II



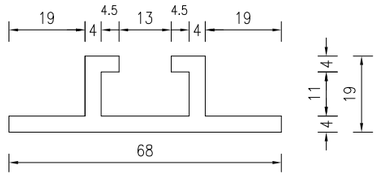


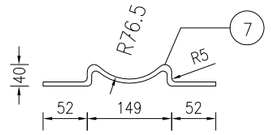




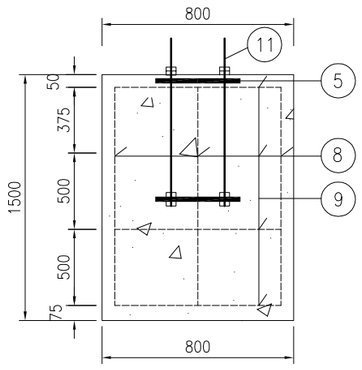


铝合金龙骨截面

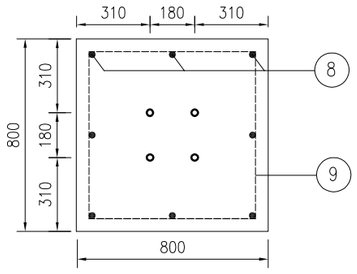




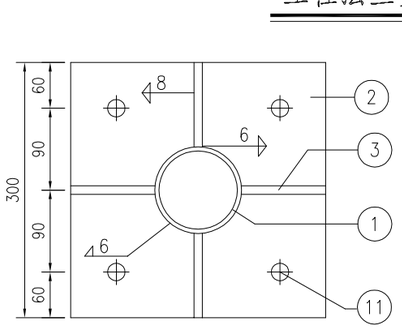
基础钢筋立面

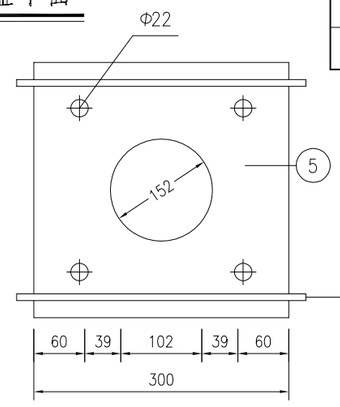


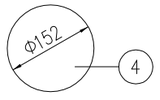
基础钢筋平面

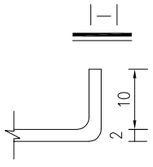


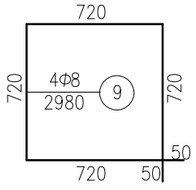
立柱法兰盘平面

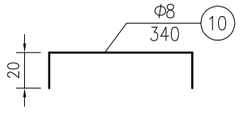












工程数量表

项目 / 类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (Kg)	合计
金属材料	电焊钢管	1	Φ152X5	2730	1	49.50	49.50
	钢板	2	300x14	300	1	9.89	23.13
		3	99x10	200	4	1.55	
		4	152x5	152	1	0.61	
		5	300X5	300	1	3.53	
	抱箍	6	50x5	484	2	0.94	
		7	50x5	263	2	0.51	
	钢筋	8	Φ12	1450	8	1.3	15.42
		9	Φ8	2980	4	1.18	
		10	Φ8	340	2	0.15	
	直角地脚螺栓 Q/ZB-185-73	11	M20	600	4	1.69	7.00
	方头螺栓 GB-8-76	12	M12	35	4	0.06	
	铝合金板3003	13	720x2	720	1	1.24	2.14
	铝合金龙骨6063-T5	14		290	1	0.35	
				440	1	0.53	
	铝合金沉头铆钉 GB-869-86	15	M4	12	24	0.0005	
与工	C25混凝土(m³)	16			1	0.96	0.96

附注：

1、本图尺寸均以毫米为单位；

2、图中钢材除注明者外，其余均为Q235钢，本设计中所有钢构件均采用热浸镀锌的防腐处理，其中地脚螺栓、基础法兰、锚板、连接螺栓等紧固件镀锌量应不小于350g/m²，其它所有构件镀锌量应不小于600g/m²。

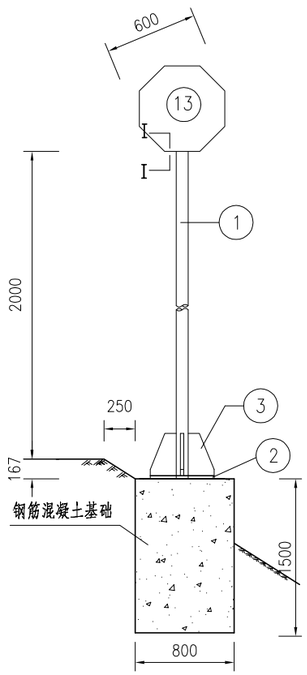
3、焊条采用T42，底座法兰与地脚螺栓之间为点焊。

4、铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为100毫米(图中未示出)。

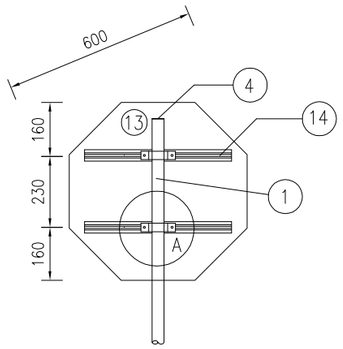
5、标志内边缘距土路肩外边缘不得小于25cm。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	标志结构设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-09

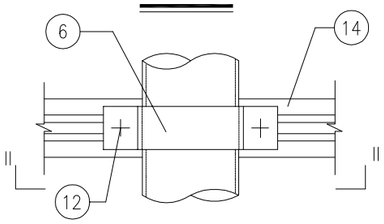
立面图



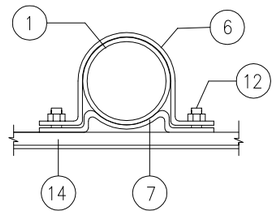
标志板背面连接图

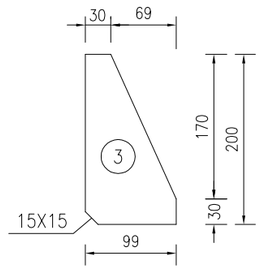


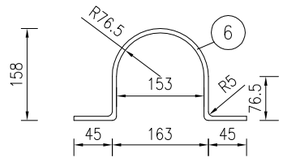
A大样

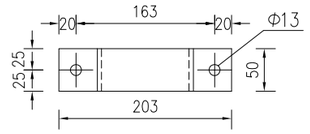


II—II

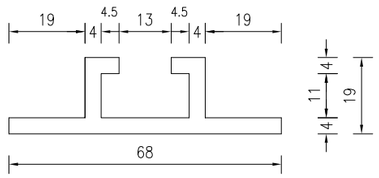


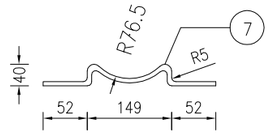


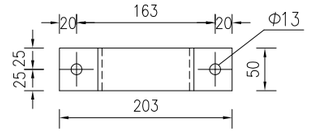




铝合金龙骨截面



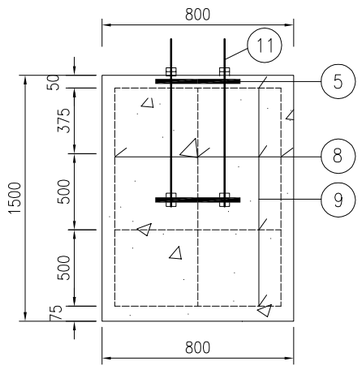




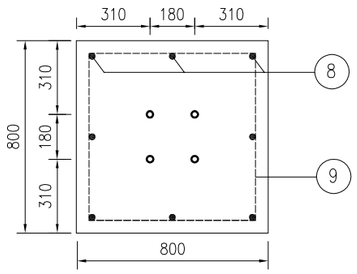
工程数量表

项目 / 类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (Kg)	
金属材料	电焊钢管	1	Φ152X5	2670	1	48.42	48.42
	钢板	2	300x14	300	1	9.89	23.13
		3	99x10	200	4	1.55	
		4	152x5	152	1	0.61	
		5	300X5	300	1	3.53	
	抱箍	6	50x5	484	2	0.94	
		7	50x5	263	2	0.51	
	钢筋	8	Φ12	1450	8	1.3	15.42
		9	Φ8	2980	4	1.18	
		10	Φ8	340	2	0.15	
	直角地脚螺栓 Q/ZB-185-73	11	M20	600	4	1.69	7.00
	方头螺栓 GB-8-76	12	M12	35	4	0.06	
	铝合金板3003	13	620x2	620	1	1.585	2.56
	铝合金龙骨6063-T5	14		400	2	0.48	
	铝合金沉头铆钉 GB-869-86	15	M4	12	16	0.0005	
圬工	C25混凝土(m³)	16			1	0.96	0.96

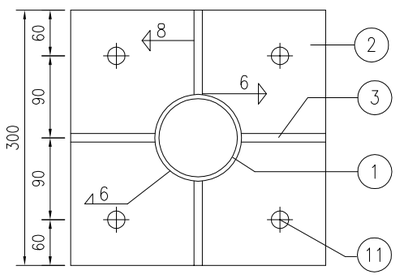
基础钢筋立面

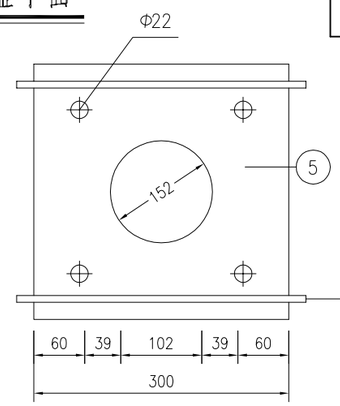


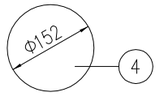
基础钢筋平面

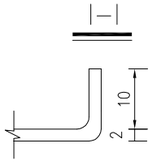


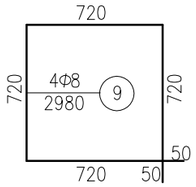
立柱法兰盘平面

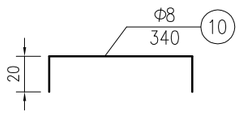












附注：

1、本图尺寸均以毫米为单位；

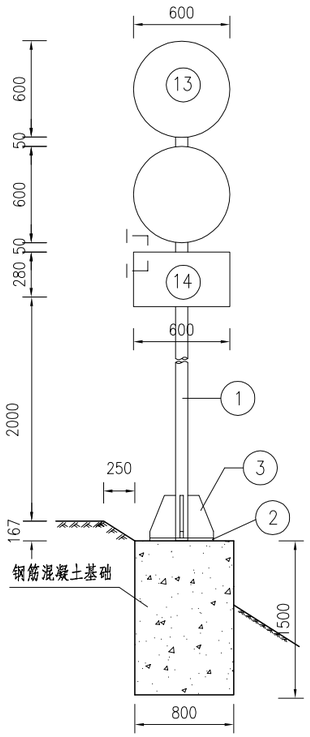
2、图中钢材除注明者外，其余均为Q235钢，本设计中所有钢构件均采用热浸镀锌的防腐处理，其中地脚螺栓、基础法兰、锚板、连接螺栓等紧固件镀锌量应不小于350g/m²，其它所有构件镀锌量应不小于600g/m²。

3、焊条采用T42，底座法兰与地脚螺栓之间为点焊。

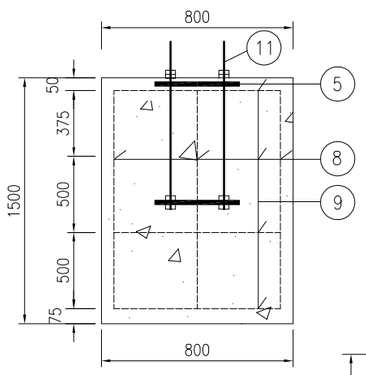
4、铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为100毫米(图中未示出)。

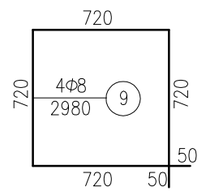
5、标志内边缘距土路肩外边缘不得小于25cm。

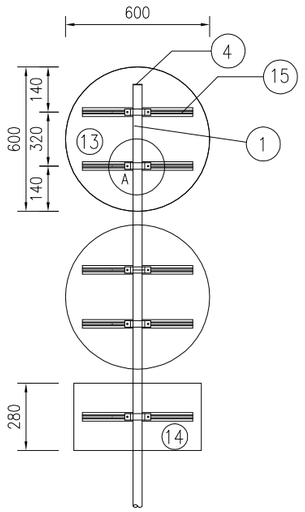
中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话：13309012999	建设单位：	赣榆区黑林镇人民政府	设计号：	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称：	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名：	标志结构设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别 公路
	子项名称：	道路工程	设计阶段：	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号 SII-09



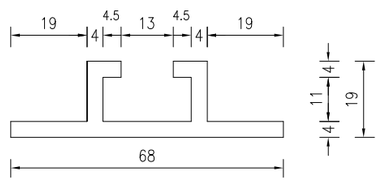
基础钢筋立面

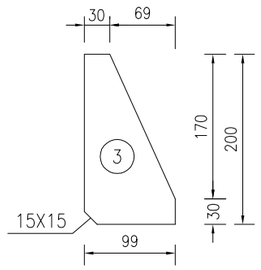




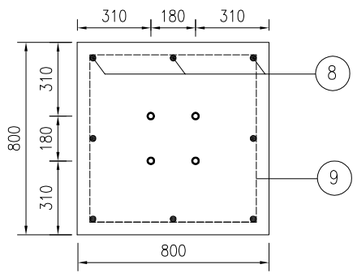


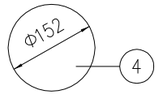
铝合金龙骨截面



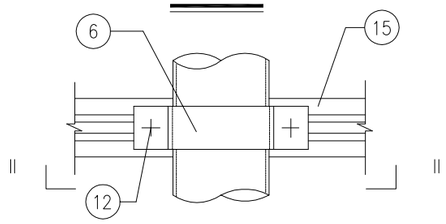


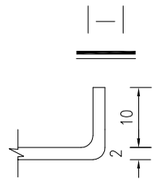
基础钢筋平面



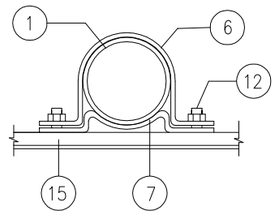


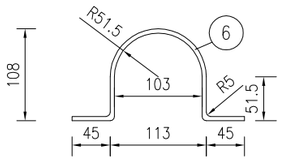
A大样

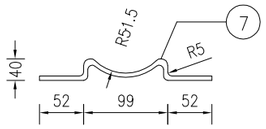


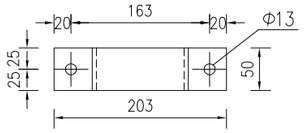


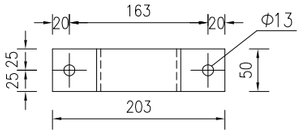
||—||



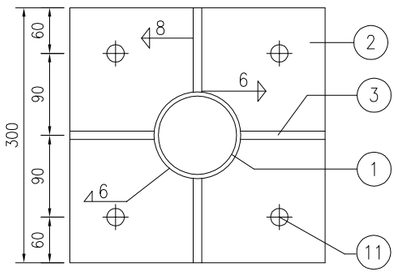


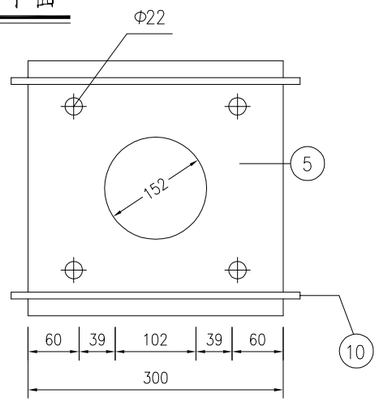


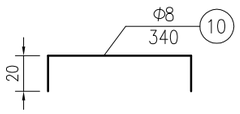




立柱法兰盘平面







工程数量表

项目 / 类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (Kg)	合计
金属材料	电焊钢管	1	Φ152X5	3740	1	67.82	67.82
	钢板	2	300x14	300	1	9.89	27.48
		3	99x10	200	4	1.55	
		4	152x5	152	1	0.61	
		5	300X5	300	1	3.53	
	抱箍	6	50x5	484	5	0.94	
		7	50x5	263	5	0.51	
	钢筋	8	Φ12	1450	8	1.3	15.42
		9	Φ8	2980	4	1.18	
		10	Φ8	340	2	0.15	
	直角地脚螺栓 Q/ZB-185-73	11	M20	600	4	1.69	7.36
	方头螺栓 GB-8-76	12	M12	35	10	0.06	
	铝合金板3003	13	620x2	620	2	1.585	6.631
		14	620x2	300	1	1.041	
	铝合金龙骨6063-T5	15		400	5	0.48	
	铝合金沉头铆钉 GB-869-86	16	M4	12	40	0.0005	
圬工	C25混凝土(m³)	17			1	0.96	0.96

附注：

1、本图尺寸均以毫米为单位；

2、图中钢材除注明者外，其余均为Q235钢，本设计中所有钢构件均采用热浸镀锌的防腐处理，其中地脚螺栓、基础法兰、锚板、连接螺栓等紧固件镀锌量应不小于350g/m²，其它所有构件镀锌量应不小于600g/m²。

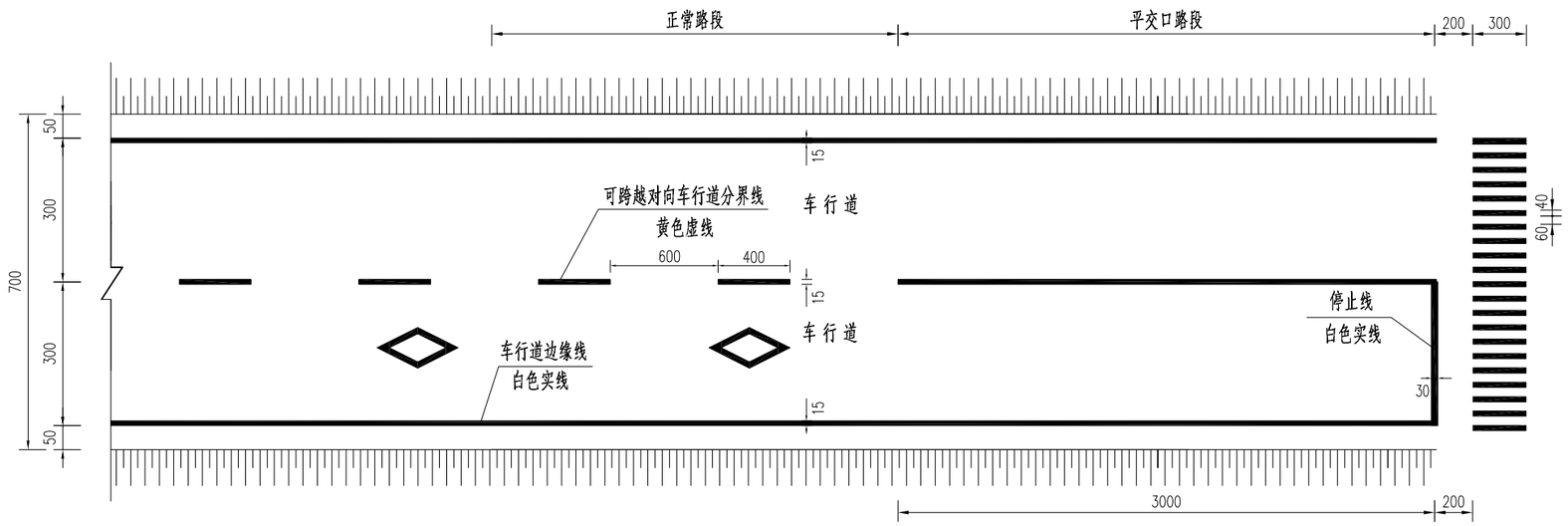
3、焊条采用T42，焊缝均为满焊。

4、铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为100毫米(图中未示出)。

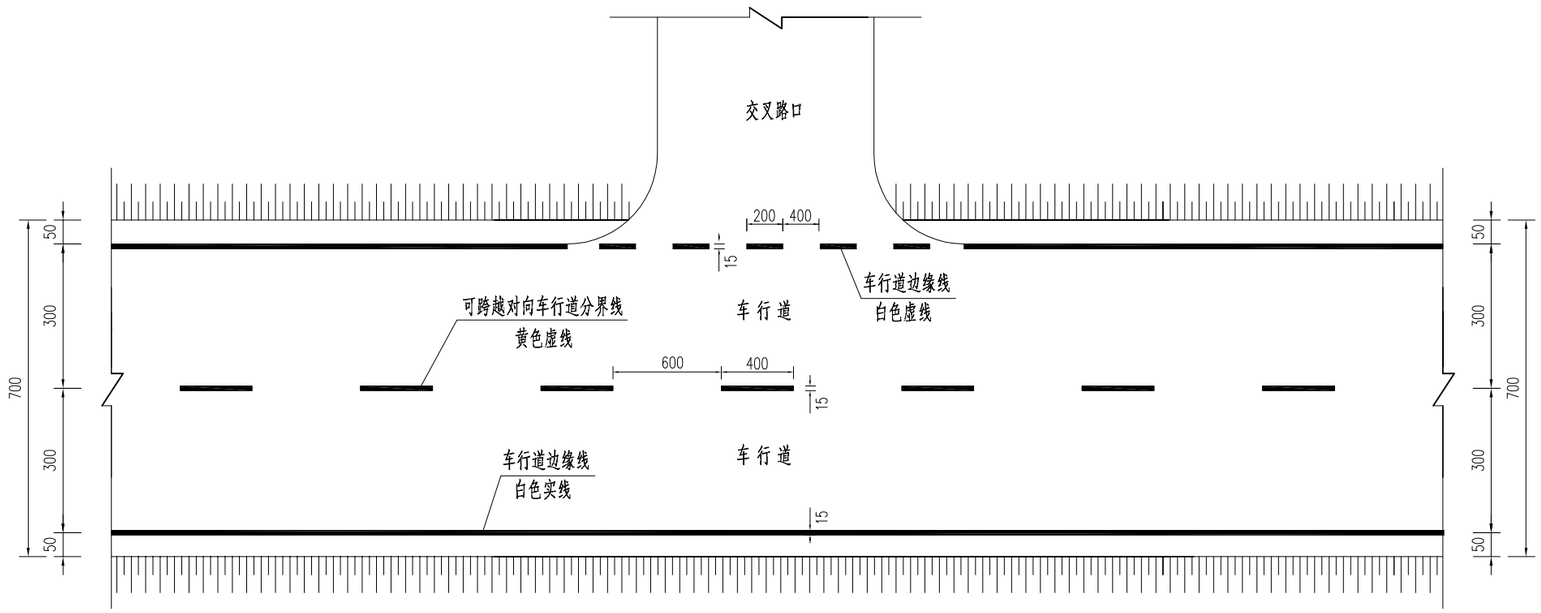
5、地脚螺栓两端攻丝，分别与锚板（5B）及基础法兰（5A）连接，一根地脚螺栓配4个螺母、一个垫片，最上面的一个螺母为高强螺母，其余3个螺母为普通螺母，方头螺栓配一个螺母，10#钢筋焊接于5A#基础法兰下面。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话：13309012999	建设单位：	赣榆区黑林镇人民政府	设计号：	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY		文伟	文伟
	工程名称：	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名：	标志结构设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称：	道路工程	设计阶段：	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-09

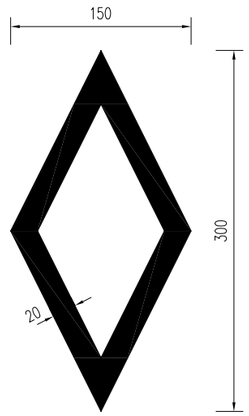
标线一般设计图(一)



标线一般设计图(二)



人行横道预告标识线



附注:

1、本图尺寸以厘米计。

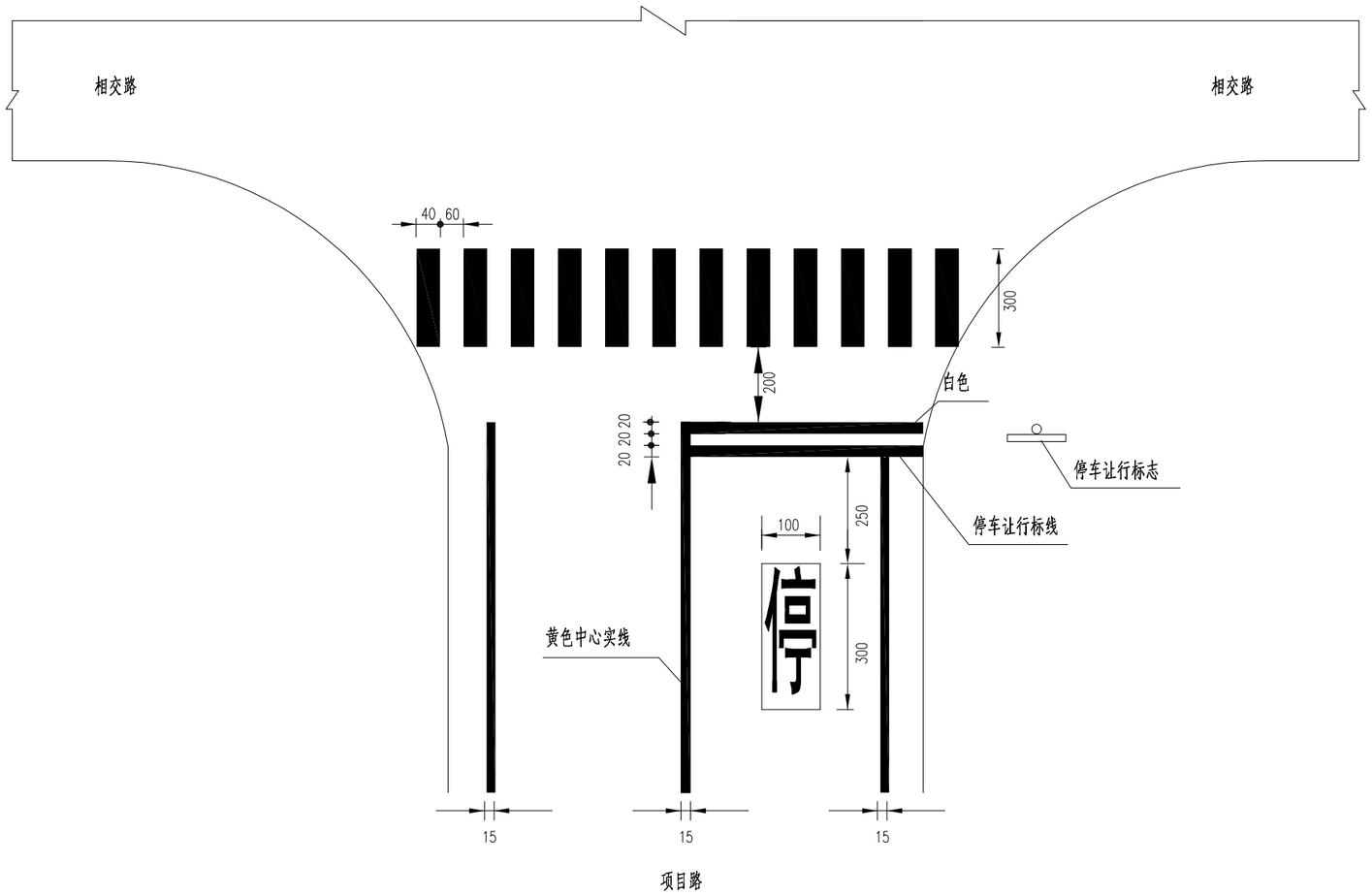
2、可跨越对向车行道分界线为黄色虚线，车行道边缘线为白实线，线宽均为15cm。

3、本次设计采用热熔型标线，标线涂料厚度一般为1.8mm。

4、本图未尽标线请参照《道路交通标志和标线》(GB5768.3-2009)执行。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	标线一般设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-10

停车让行标线设计图

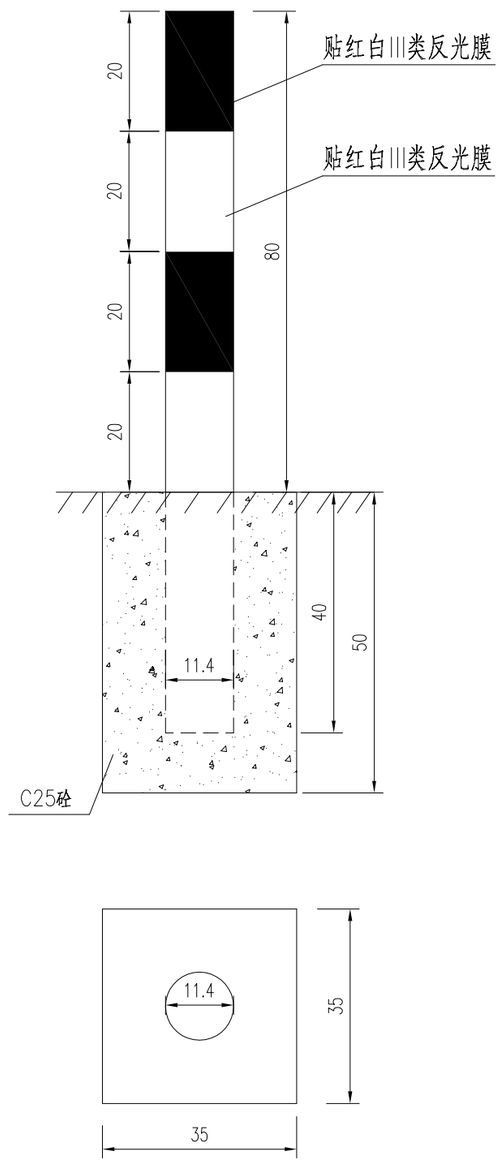


注：

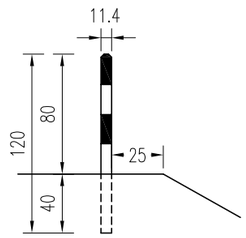
1. 图中尺寸均以厘米计。
2. 本图适用于主路上设置停车让行控制的交叉口处。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话：13309012999	建设单位：	赣榆区黑林镇人民政府	设计号：	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY		文伟	文伟
	工程名称：	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名：	标线一般设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称：	道路工程	设计阶段：	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-10

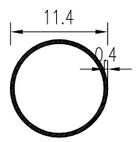
道口标柱



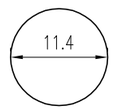
侧 面 1:40



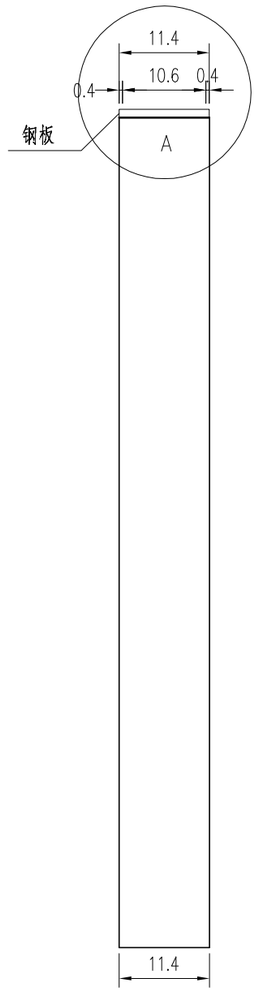
A大样 1:10



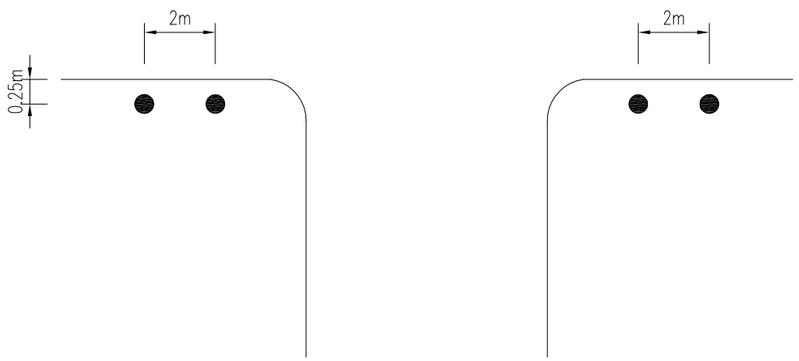
钢板



立 面 1:10



道口标柱设置示意图



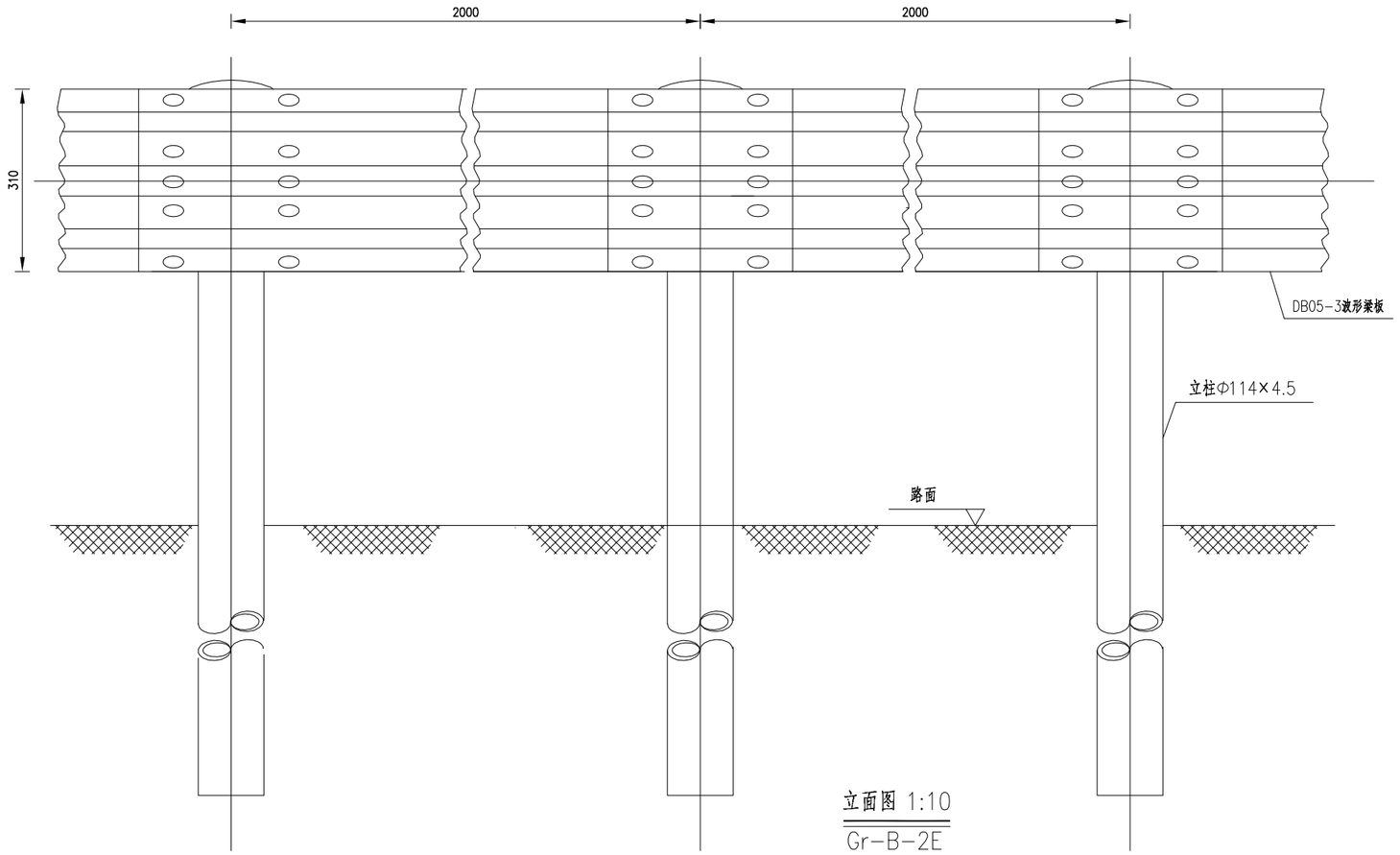
道口标柱工程数量表

材料规格	单位	单件重
ø114钢管 δ=4mm	Kg	13.02
钢板5×114×114mm	Kg	0.48
C25混凝土	m^2	0.055
III类反光膜	m^2	0.20

附注：

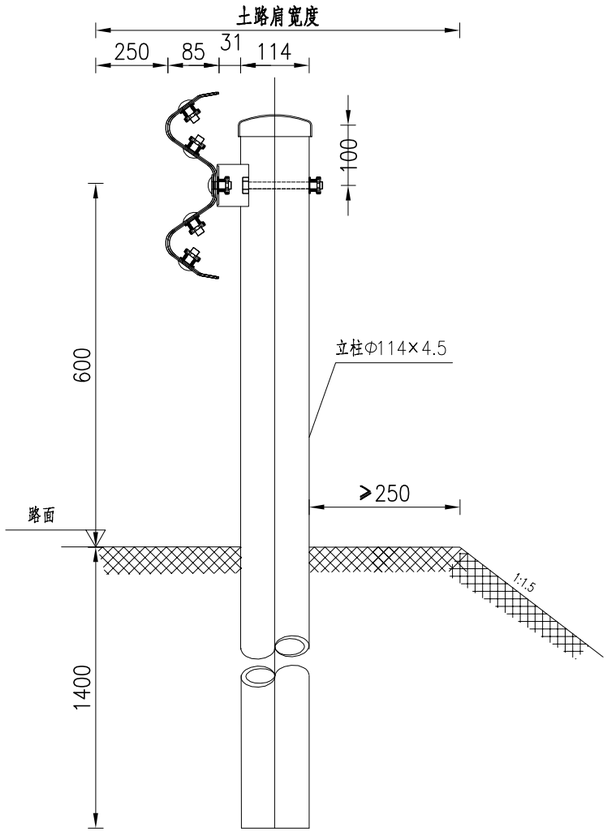
1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 道口标柱桩身表面力求光滑。
3. 道口标柱桩身每20cm贴红白相间的反光膜。
4. 机耕道口、出入口设单桩，通村公路设双桩。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话：13309012999	建设单位：	赣榆区黑林镇人民政府	设计号：	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称：	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名：	道口标柱设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏		专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏		比例	1:100	图别	公路
	子项名称：	道路工程	设计阶段：	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-11



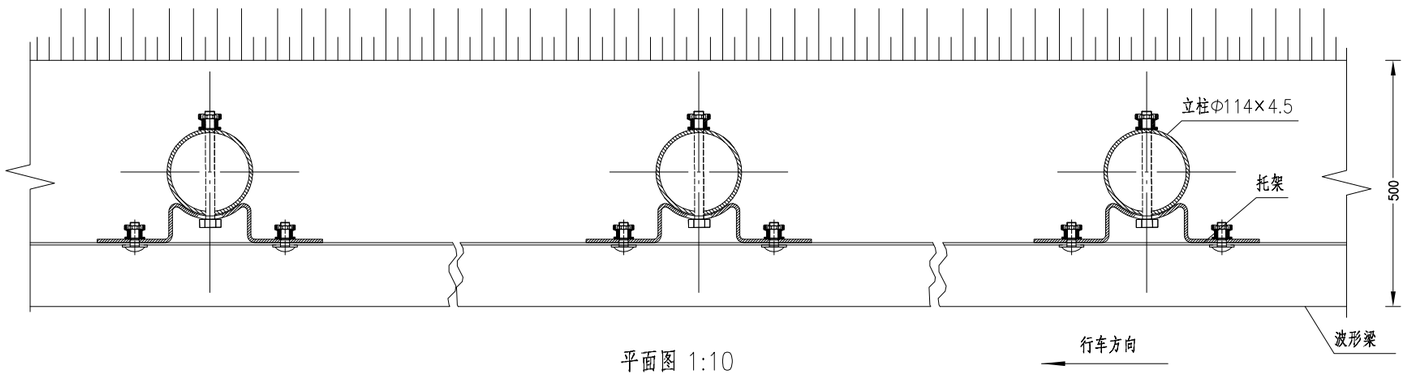
立面图 1:10

Gr-B-2E



侧面图 1:10

Gr-B-2E



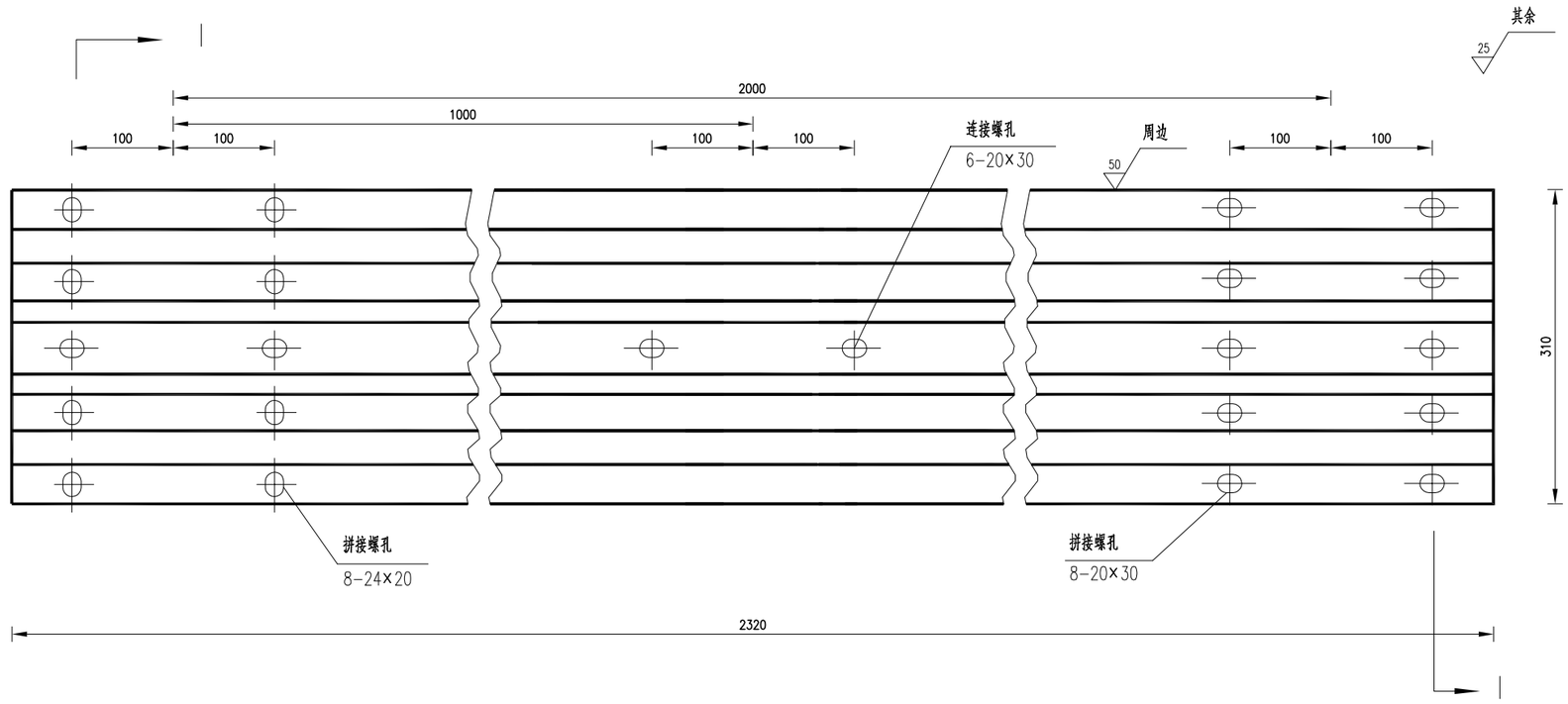
平面图 1:10

Gr-B-2E

100mGr-B-2E护栏材料数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	25.522	50根	1276.1	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	50个	14.95	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	50个	55	Q235
4	波形梁板	2320×310×85×3	26.4	50块	1320	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	400套	55.6	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	100套	20.8	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	50套	16.8	45号钢、Q235

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	波形梁护栏一般构造图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别 公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号 SII-12



立面图 1:6

DB05-3

材料数量表

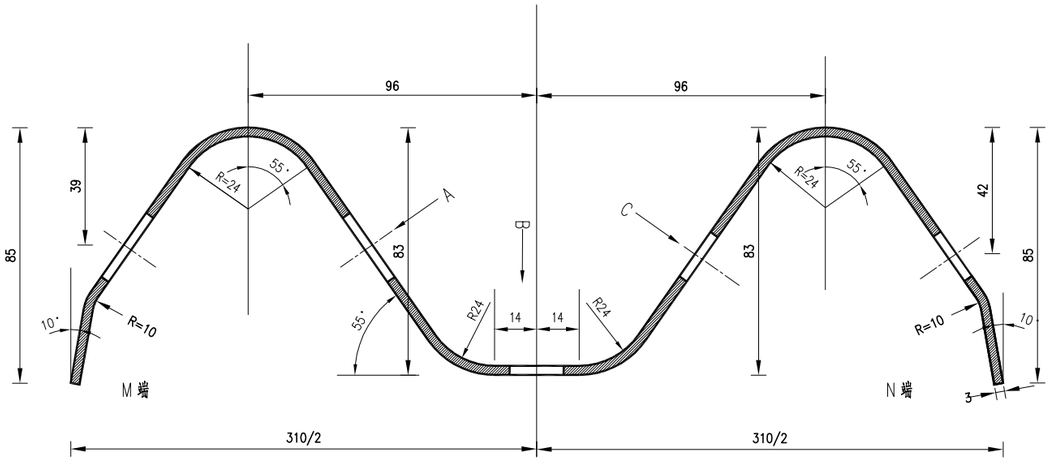
名称	规格	单重(kg)	材料
DB05-3波形板	2320×310×85×3	26.40	Q235钢

附注:

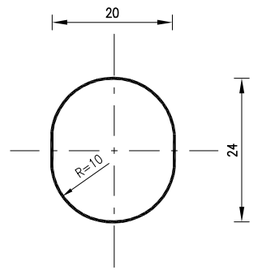
1.图中尺寸单位以mm计;

2.所有波形梁板应按规范要求进行防腐处理;

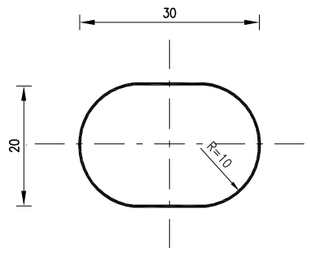
3.波形梁搭接时M端在上,N端在下。



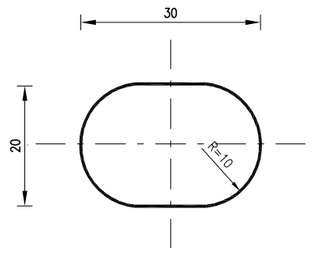
I-I剖面图 1:2



A向 1:1



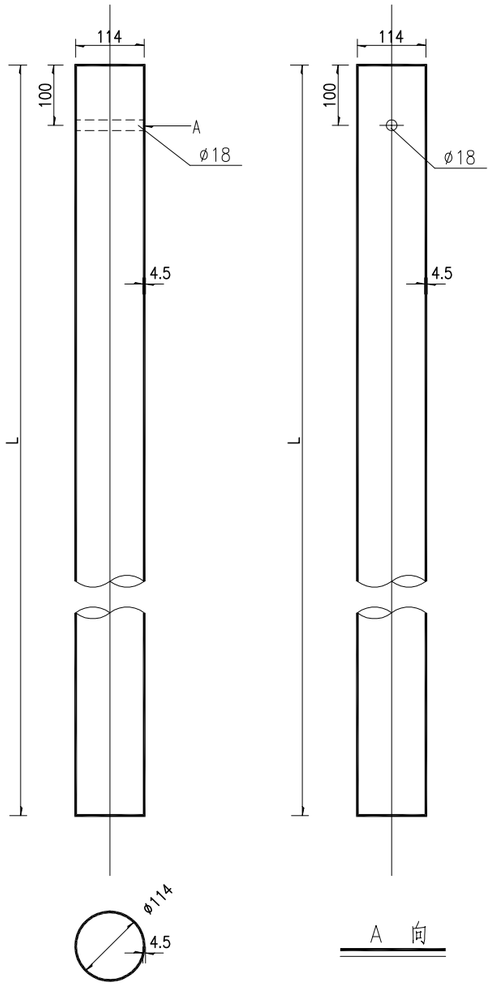
B向 1:1



C向 1:1

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	波形梁护栏一般构造图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-12

G-T-114-B(C)



波型梁护栏立柱规格、材料一览表

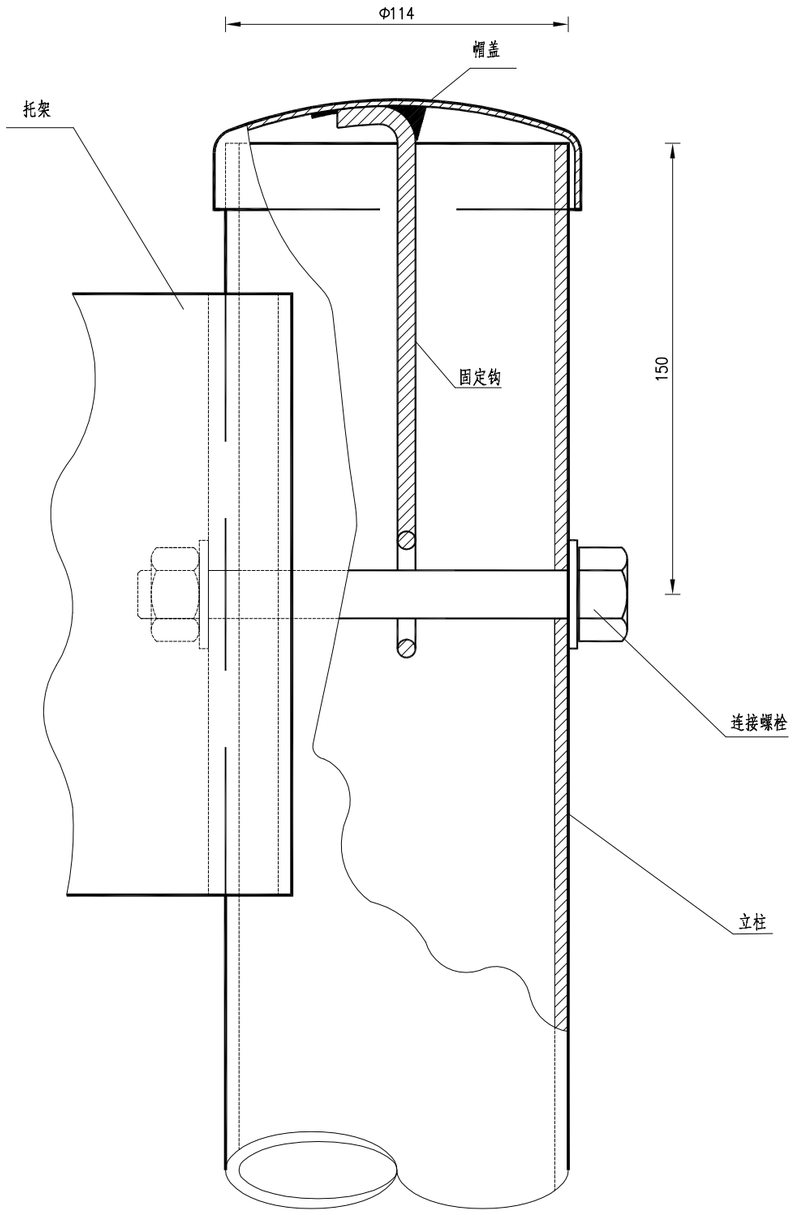
序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	材料	备注
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	25.52	Q235	用于Gr-B(C)-4E(2E)等护栏立柱

附注:

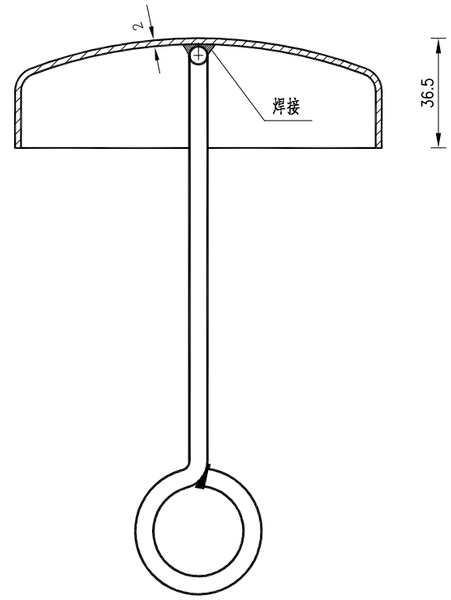
1.本图尺寸除特别注明外均以mm计;

2.所有圆柱技术条件均应符合规范《波形梁钢护栏》GB/T 31439-2015的要求。

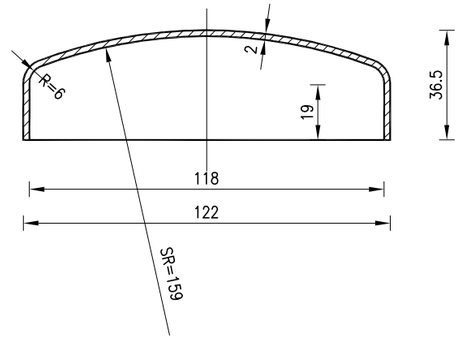
中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY		文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	波形梁护栏一般构造图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-12



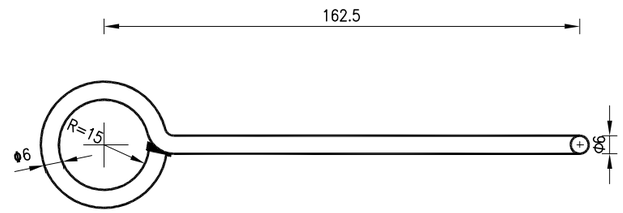
柱帽与立柱连接图



柱帽结构



帽 盖



固 定 钩

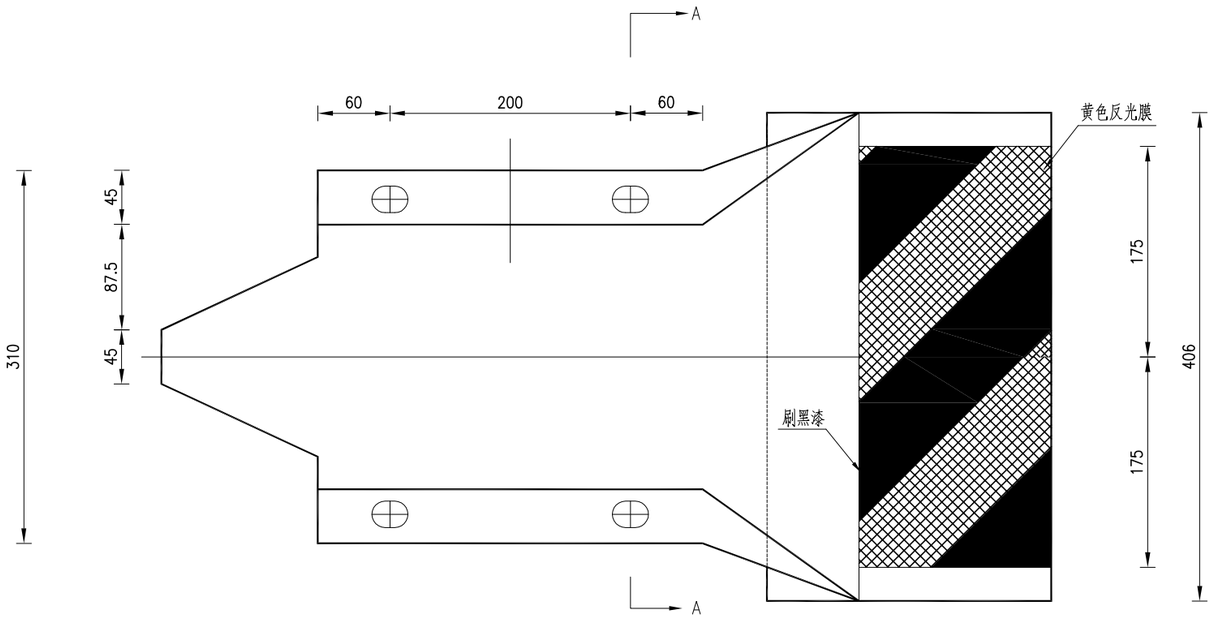
柱帽特征表

材料名称	规 格(mm)	件(根)数	单 位	数 量
帽 盖	Φ122×36.5	1	kg	0.238
固定钩	Φ6长275	1	kg	0.061

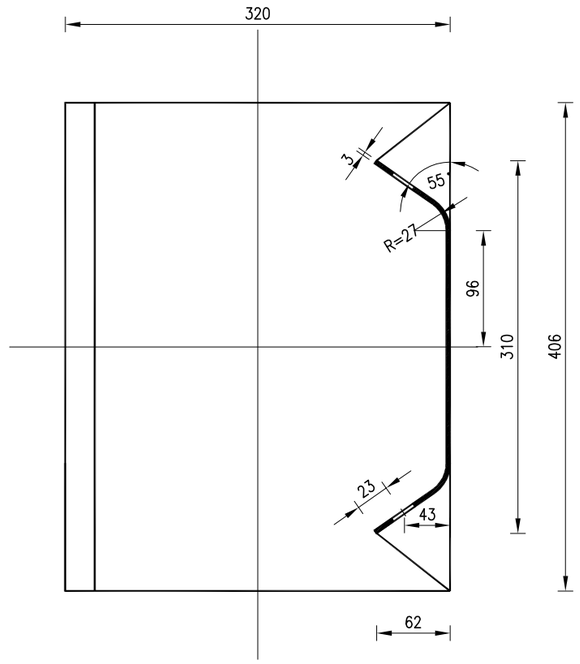
附注:

1.本图尺寸除特别注明外均以mm计。

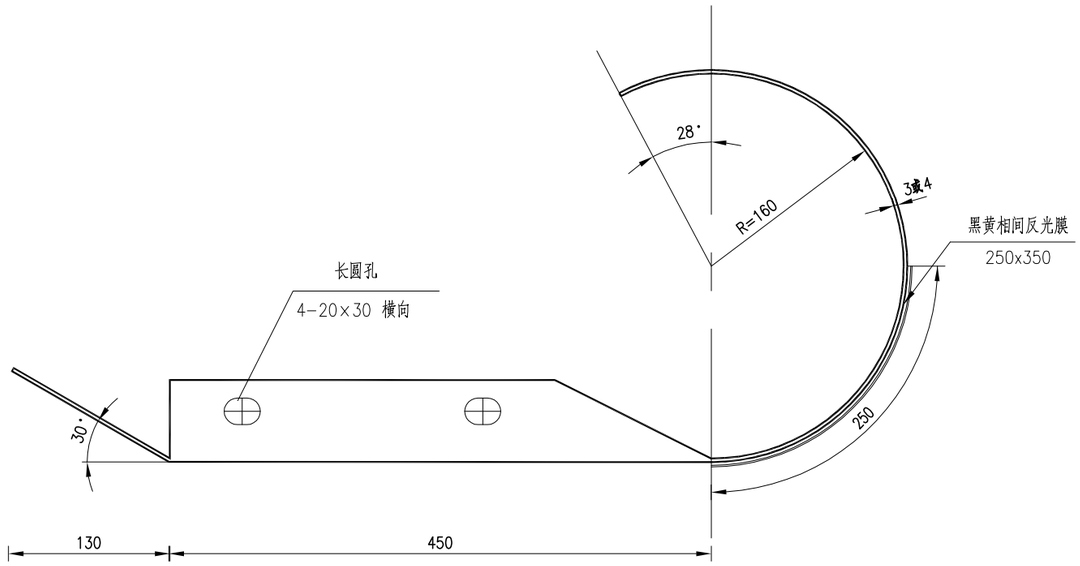
中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总 经 理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄 仟 均	黄仟均	审 核 CHECKED BY	张 笑	张笑	设 计 制 图 DESIGNED BY	文 伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图 名:	波形梁护栏一般构造图	设计负责人 PROJECT LEADER	范 奎 鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范 奎 鹏	范奎鹏	比 例	1:100	图 别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审 定 APPROVED BY	毕 泗 涛	毕泗涛	校 对 CHECKED BY	张 榆	张榆	日 期	2025.03	图 号	SⅡ-12



立面 1:5



A-A 1:5



平面 1:5

特　征　表

名　称	规 格(mm)	材 料	单 重(公斤/个)
路侧端头D-Ⅰ-3	R-160	Q235	10.01
路侧端头D-Ⅰ-4	R-160	Q235	13.35

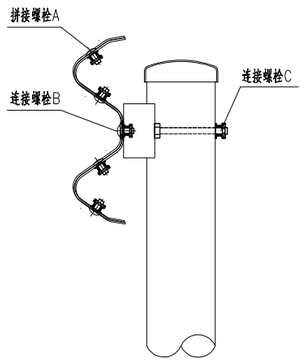
附注：

1.本图尺寸除特别注明外均以mm计;

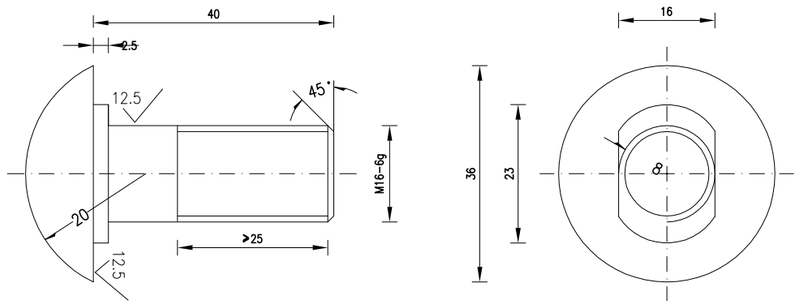
2.端头防锈处理方法同护栏板;

3.托架端面切口应平直，毛刺应清除。

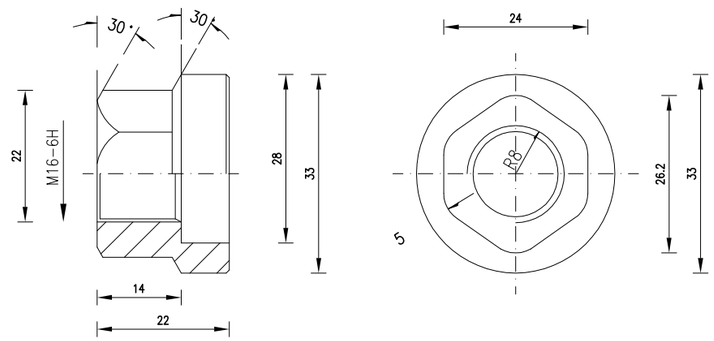
中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总 经 理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审 核 CHECKED BY	张 笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文 伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图 名:	波形梁护栏一般构造图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比 例	1:100	图 别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审 定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校 对 CHECKED BY	张 榆	张榆	日 期	2025.03	图 号	SⅡ-12



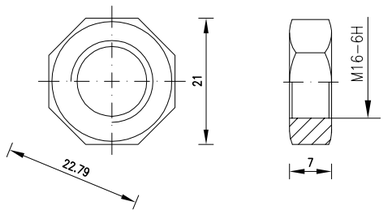
螺栓位置示意图



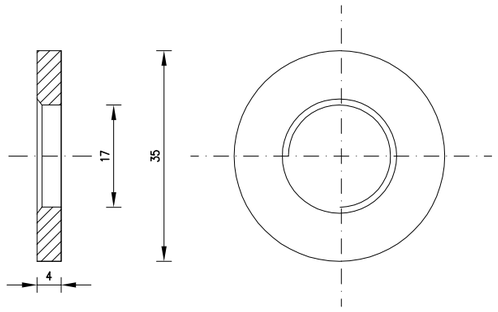
拼接螺栓JI-1　1:1



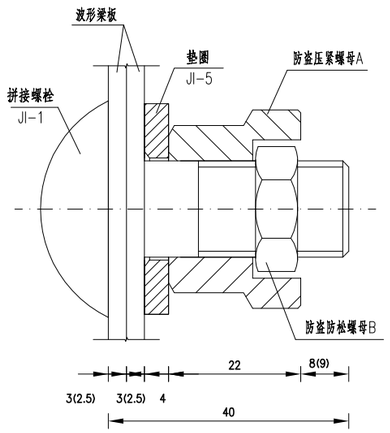
防盗压紧螺母A　1:1



防盗压紧螺母B　1:1



垫圈JI-5　1:1



防盗螺栓连接图　1:1

拼接螺栓A1(1套)材料数量表

材料名称	规格(mm)	单重(kg)	备注	合计(kg)
拼接螺栓JI-1	M16×40	0.087	45号钢	0.139
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢	
防盗防松螺母B	M16	0.015	45号钢	
垫圈JI-5	Φ35×4	0.052	Q235	

附注：

1.图中标注尺寸以mm为单位；

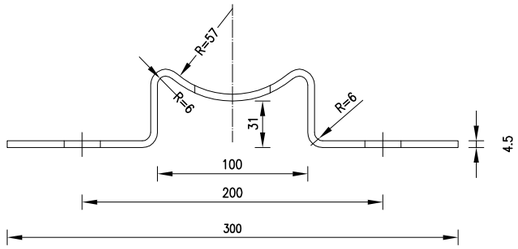
2.拼接螺栓JI-1用于C级、B级、Bm级护栏波形梁板之间的连接；

3.拼接螺栓JI-1及配套连接副，均需进行热浸镀锌防锈处理，其镀锌量为350g/m²；

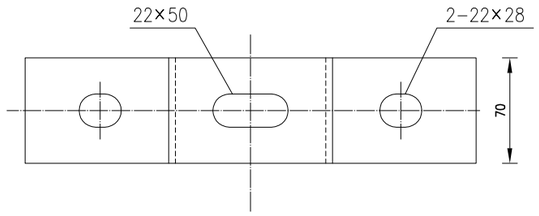
4.拼接螺栓和其配套连接副包装前应对其表面涂少量黄油，以起到磷化润滑作用并用塑料袋密封包装；

5.拼接螺栓及连接副加工成品后，其技术指标应达到国标8.8S级标准。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	波形梁护栏一般构造图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SURJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别 公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号 SII-12



托架T-1型立面图 1:4



托架T-1型平面图 1:4

材料数量表

名称	规格	单件重(kg)	材料
托架T-1型	300×70×4.5	1.10	Q235

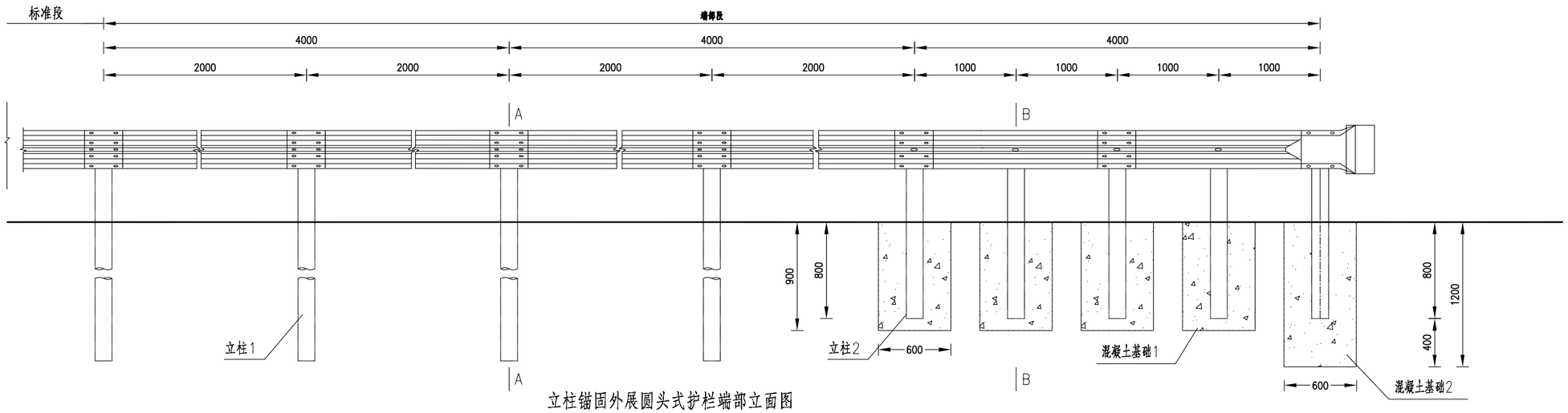
附注：

1.图中标注尺寸均以mm为单位；

2.加工后的托架按规范要求进行防腐处理；

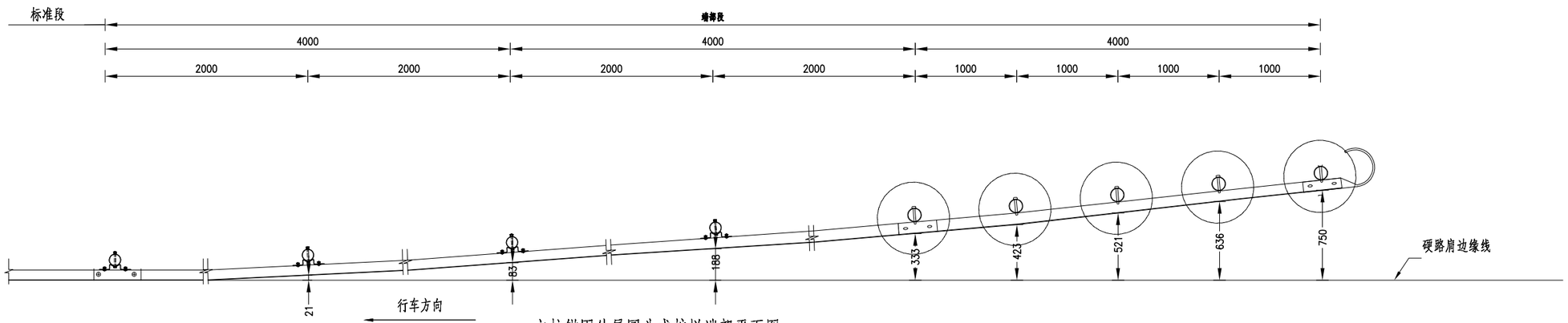
3.本托架用于C级、B级、Bm级护栏的连接。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY		文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	波形梁护栏一般构造图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏		专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏		比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-12



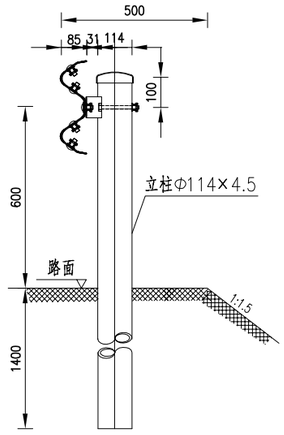
立柱锚固外展圆头式护栏端部立面图

1:40



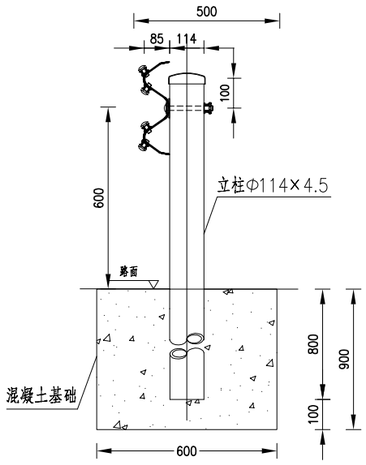
立柱锚固外展圆头式护栏端部平面图

1:40



A-A断面图

1:20



B-B断面图

1:20

附注:

1.本图尺寸均以毫米为单位;

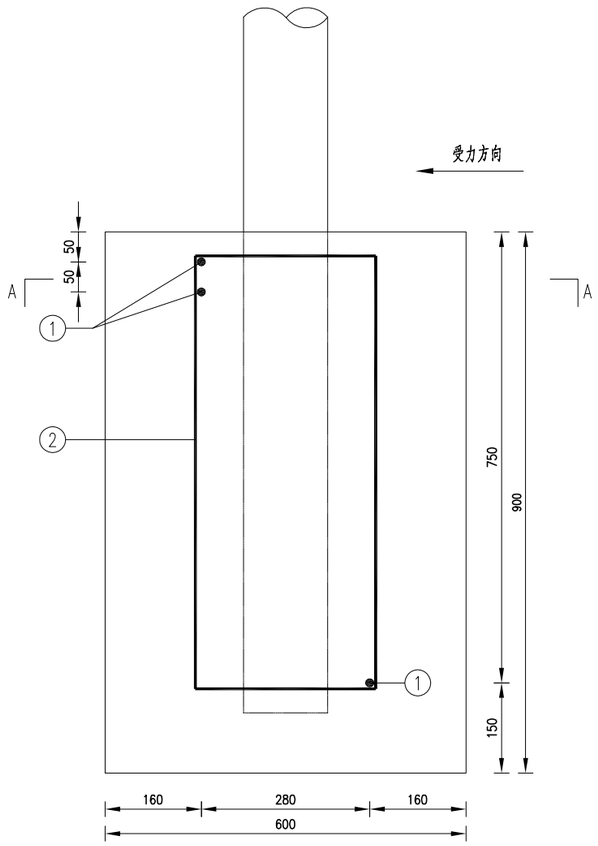
2.本图以土路肩500mm的路段设置B外展端头处理。

3.本图适用于填方路段护栏起始段的端头处理方法。位于填挖交界处的护栏端部,护栏过渡段宜按照外展斜率向路堑延伸,埋入路堑边坡的长度不宜小于2~3m。

每处立柱锚固外展圆头式护栏端部材料数量表

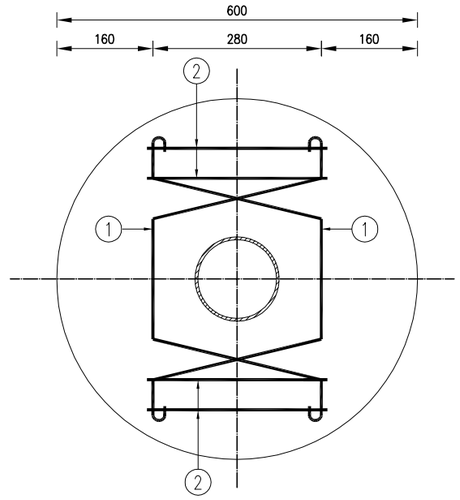
序号	名称	规格	数量	材料	重量(kg) 单件	重量(kg) 重量	重量(kg) 总计
1	立柱1	Φ114×4.5×2100	4根	Q235	25.522	102.09	380.655
2	立柱2	Φ114×4.5×1500	5根	Q235	18.23	91.15	
3	托架T-1	300×70×4.5	4个	Q235	1.1	4.40	
4	波形梁板1	2320×310×85×3	6块	Q235	26.4	158.4	
5	圆形端头D-I-3	——	1个	Q235	10.01	10.01	
6	拼接螺栓A1	M16×40	52套	45号钢、Q235	0.139	7.228	
7	连接螺栓B1	M16×50	8套	45号钢、Q235	0.208	1.664	
8	连接螺栓C1	M16×150	4套	45号钢、Q235	0.336	1.344	
9	圆头连接螺栓	M16×150	5套	45号钢、Q235	0.336	1.68	
10	柱帽	Φ122×2	9个	Q235	0.299	2.691	
11	钢筋	30.35kg					
12	C30混凝土	4.23m³					

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	波形梁护栏一般构造图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别 公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号 SII-12



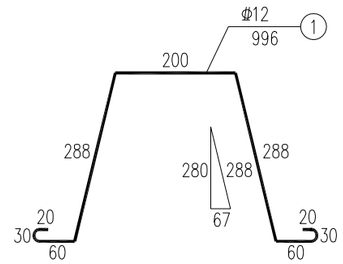
混凝土基础1配筋立面图

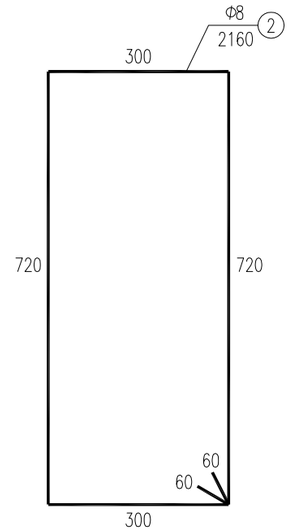
1:10



A-A断面图

1:10





每处立柱锚固外展圆头式护栏端部立柱混凝土基础1钢筋材料数量表

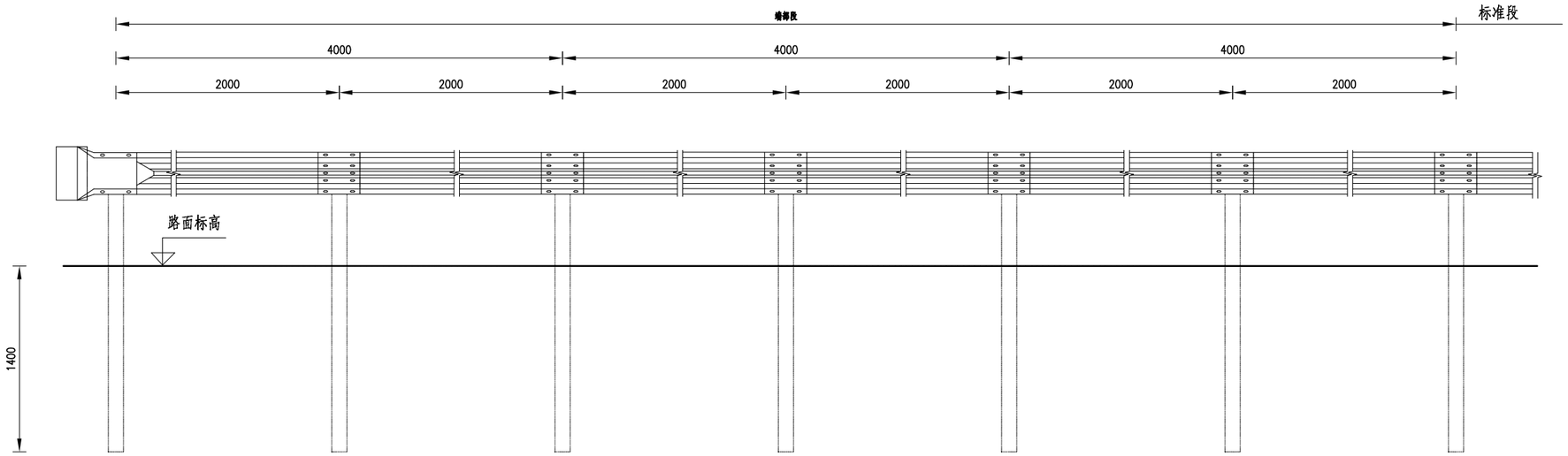
编号	直径（mm）	钢筋种类	长度（cm）	根数（根）	总长（m）	单位重（kg/m）	总重（kg）
1	Φ12	HRB400	99.6	3	2.99	0.888	2.66
2	Φ8	HPB300	216.0	4	8.64	0.395	3.41
总重				6.07kg			

附注：

1.本图尺寸均以mm为单位；

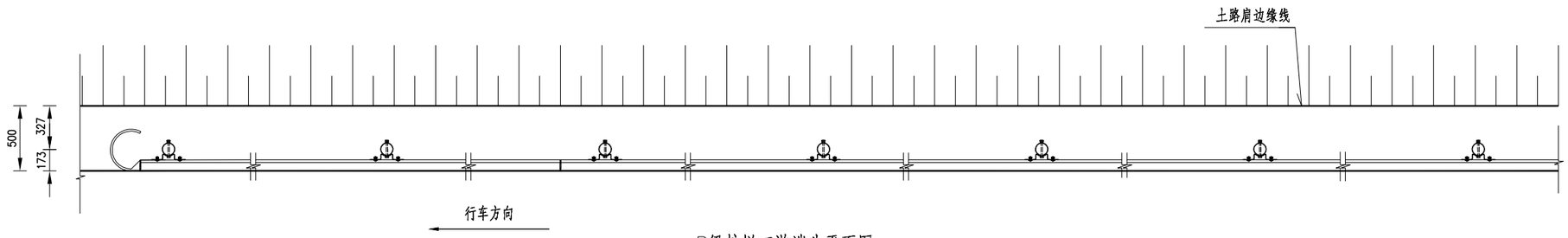
2.本图为护栏端部立柱混凝土基础1配筋图，混凝土基础2配筋与混凝土基础1配筋相同。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY		文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	波形梁护栏一般构造图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SII-12



B级护栏下游端头立面图

1:40



B级护栏下游端头平面图

1:40

每处外展圆头式B级护栏端部材料数量表

序号	名 称	规 格	数量	材 料	重量(kg)		
					单件	重量	总计
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	7根	Q235	25.52	178.65	369.349
2	柱帽	Φ122×2	7个	Q235	0.299	2.093	
3	托架T-1	300×70×4.5	7个	Q235	1.10	7.7	
4	波形梁板	2320×310×85×3	6块	Q235	26.4	158.4	
5	拼接螺栓A1	M16×40	52套	45号钢、Q235	0.139	7.228	
6	连接螺栓B1	M16×50	14套	45号钢、Q235	0.208	2.912	
7	连接螺栓C1	M16×150	7套	45号钢、Q235	0.336	2.352	
8	圆形端头D-I-3	——	1个	Q235	10.01	10.01	

附注:

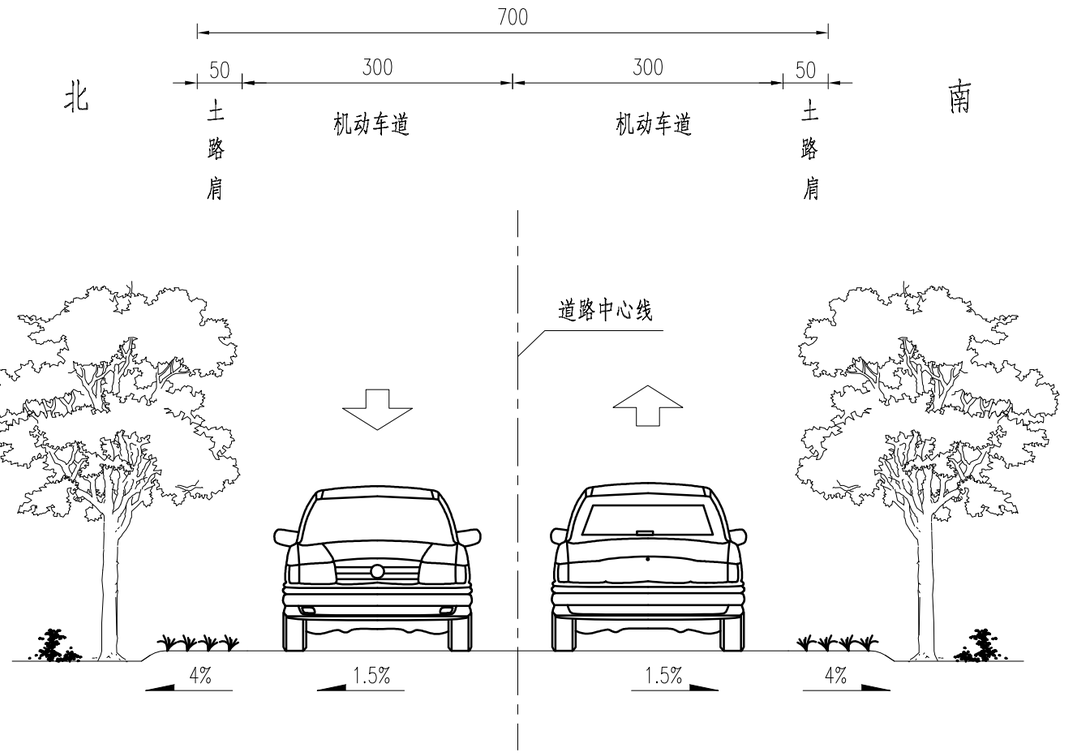
1.本图尺寸均以毫米为单位;

2.护栏板搭接方向应与行车方向一致;

3.本图适用于路侧两波形梁护栏的下游端部处理。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总 经 理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审 核 CHECKED BY	张 笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文 伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图 名:	波形梁护栏一般构造图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SURJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比 例	1:100	图 别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审 定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校 对 CHECKED BY	张 榆	张榆	日 期	2025.03	图 号	SII-12

路基标准横断面设计图



附注:

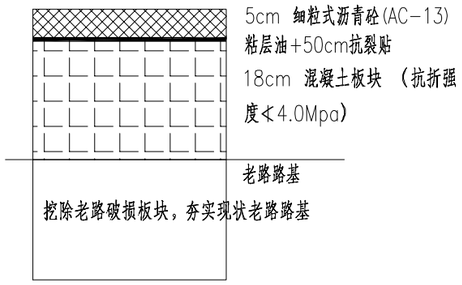
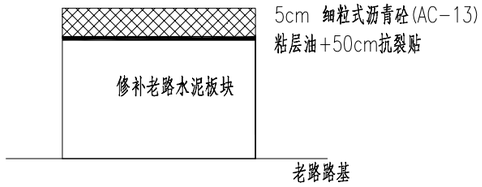
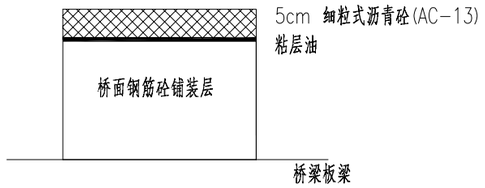
1. 本图尺寸均以厘米计。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	路基标准横断面设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SⅢ-01

序号	起讫桩号	路段长度	5cmAC-13	粘层油	50cm抗裂贴	新建路面		灌缝	扩缝	挖除水泥路	备注
						18cm水泥混凝土板块	钢筋				
		(m)	(m^2)	(m^2)	(m^2)	(m^2)	(Kg)	(m)	(m)	(m^2)	
1	K0+000.0～K1+455.947	1455.947	9117.0	9117.0	1478.0	1290	397	150	150	1253	未包含沿线出入口
	合计	1455.947	9117.0	9117.0	1478.0	1290	397	150	150	1253	

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	路面工程数量表	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SURJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SⅢ-02

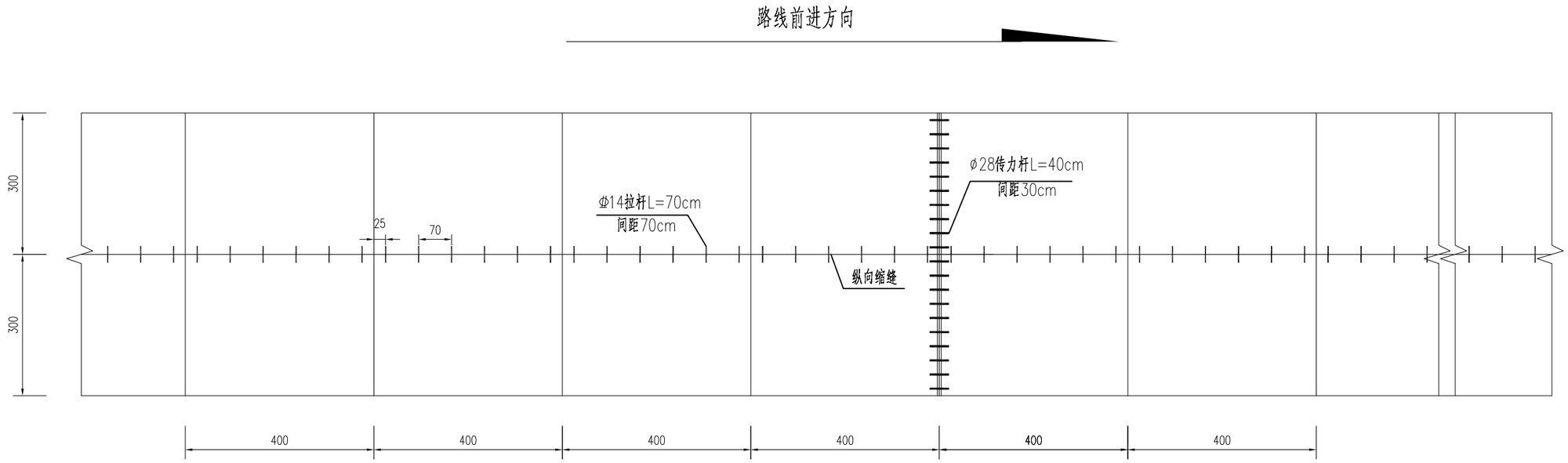
路面结构设计图

自然区划	I_{5a}		
路基土组	干燥--中湿		
适用范围	老路段（更换水泥板块段）	老路段（修补老路水泥板块段）	青口河大桥处桥面铺装
结构图式			
总厚度(cm)	23	5	5
说明	适用于现状砼面板破损严重路段，破损板块挖除，夯实现状老路路基，更换破损水泥板块后，加铺沥青。	适用于现状砼面板完好路段，轻微病害修补后，加铺沥青。	按照现状桥梁宽度进行沥青加铺。
图例	细粒式沥青砼(AC-13)　粘层　混凝土板块（抗折强度≮4.0Mpa）		

附注：

1. 图中路面结构层厚度尺寸单位以厘米计。
2. 粘层油采用改性乳化沥青，厚度不计入路面总厚度。
3. 水泥板块纵横接缝处贴50cm宽抗裂贴后撒一层粘层油。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	路面结构设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SURJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SIII-03



6m宽道路砼路面分块及配筋平面图

适用于:现状砼路面破损挖除后新建6m宽水泥砼路面。

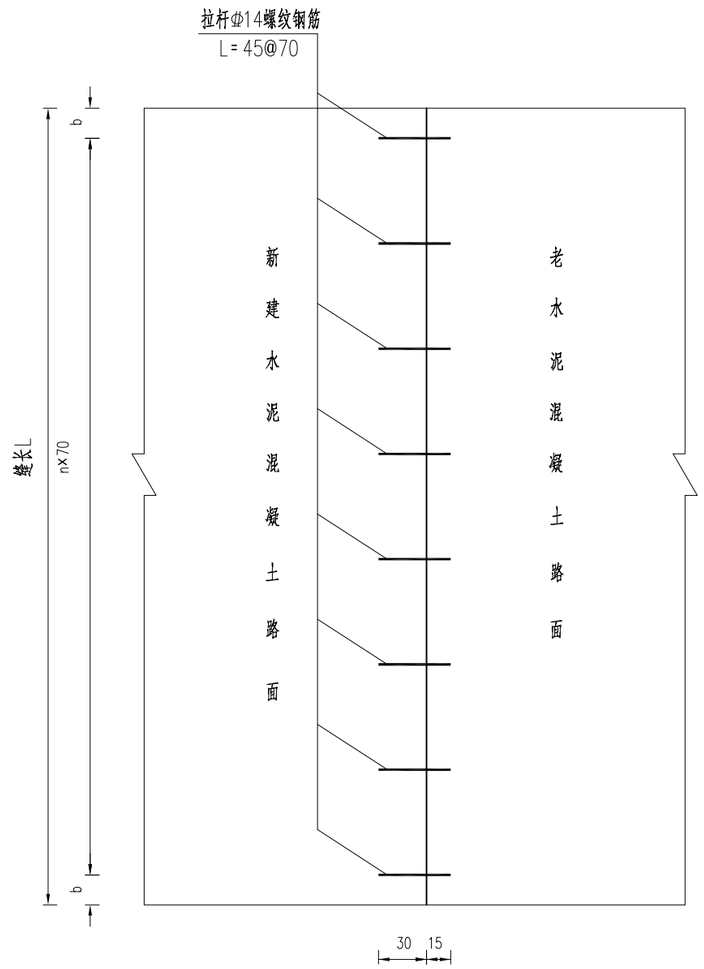
注:

1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外余均以厘米为单位。
2. 缩缝内应压注填缝料，填缝料宜采用改性沥青类填缝料。
3. 新建段落水泥混凝土板块尺寸为宽3.0m，长4.0m。
4. 水泥面层进行机械压纹处理，交工验收时构造深度要求:一般路段0.5~1.0mm，特殊路段0.6~1.1mm。

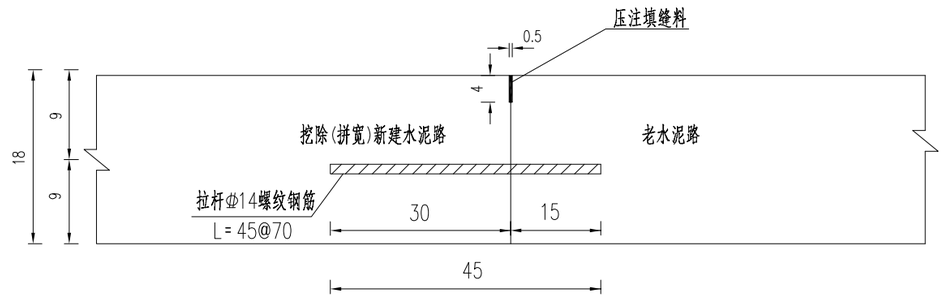
中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	路面结构设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏		专业负责人 SURJ ENGINEER	范奎鹏		比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SIII-03

新旧路面相接处纵缝拉杆布置图

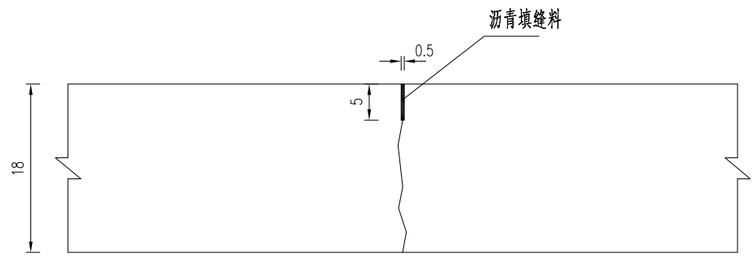
(1:50)



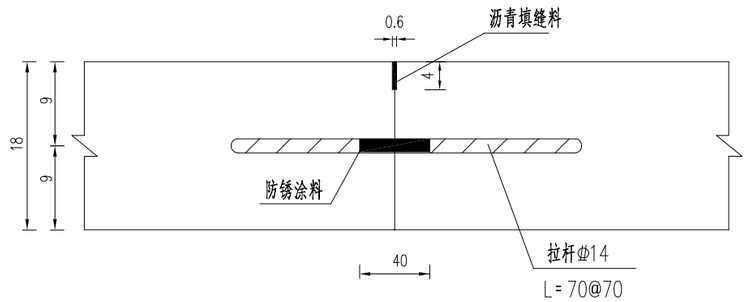
纵向施工缝构造图



横向缩缝构造图



设拉杆纵缝



注:

1. 图中尺寸除钢筋直径以毫米计外余均以厘米为单位。
2. 填缝料宜采用改性沥青类填缝料。
3. 为保证路面改建后的整体承载力，挖除新建部分水泥砼面层与老路面层之间应设置拉杆，每间隔70cm，拉杆规格为Φ14螺纹钢筋，杆长45cm。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	路面结构设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SIII-03

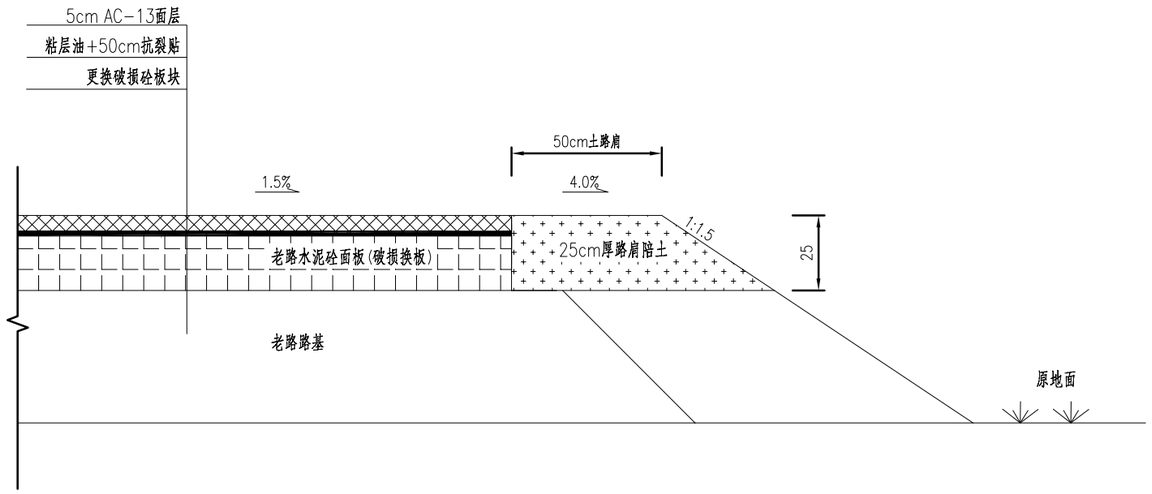
序号	起讫桩号	位置	长度	素土	路肩培土	植草（草籽）
			(m)	(m^3)	(m^3)	(m^2)
1	K0+000.0～K1+455.947（扣除沿线路口长度）	加铺沥青	1317(双侧)	/	252.0	/
	合计		1317(双侧)		252.0	

注：本表为土路肩工程数量表。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话：13309012999	建设单位：	赣榆区黑林镇人民政府	设计号：	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称：	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名：	路肩土方工程数量表	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称：	道路工程	设计阶段：	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SⅢ-04

土路肩边缘设计图（一）

老路水泥板块破损段

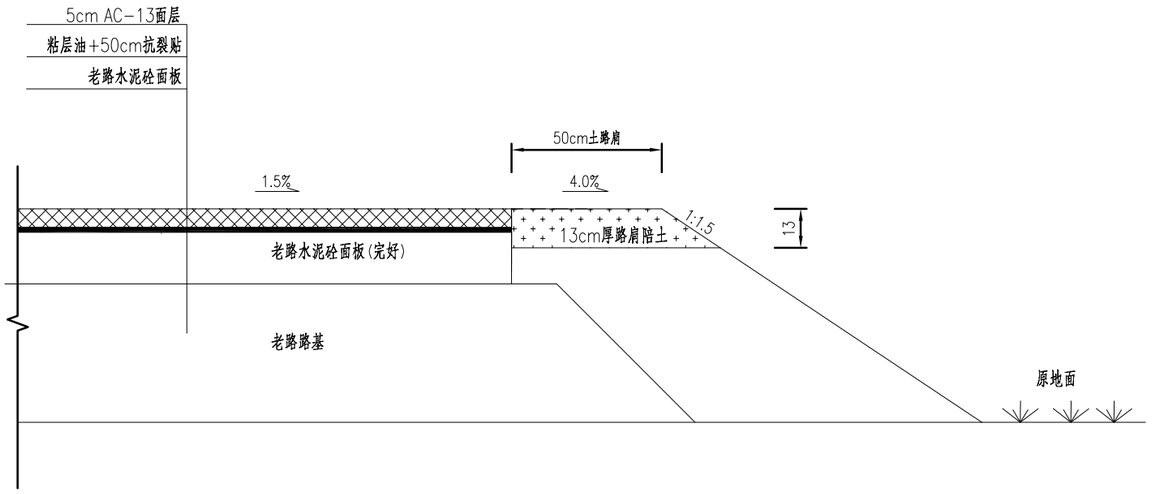


土路肩边缘工程数量表(单侧)

序号	工程项目及材料名称	单位	单位数量	备　注
1	路肩培土	m^3/m	0.172	

土路肩边缘设计图（二）

老路水泥板块完好段



土路肩边缘工程数量表(单侧)

序号	工程项目及材料名称	单位	单位数量	备　注
1	路肩培土	m^3/m	0.078	

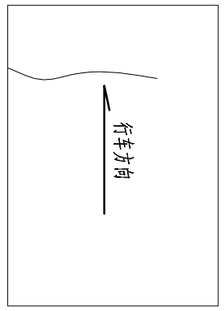
注:

1. 本图尺寸均以厘米为单位；
2. 图（一）为老路水泥板块破损段土路肩边缘设计图；图（二）为老路水泥板块完好段土路肩边缘设计图。

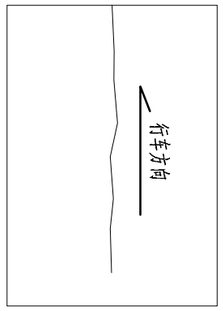
中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	土路肩边缘设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SURJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别 公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号 SIII-05

A类破坏形式

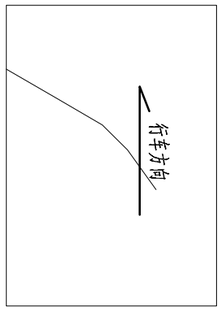
裂缝



横向裂缝

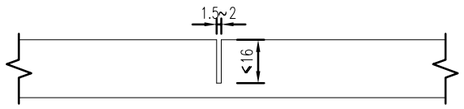


纵向裂缝



不规则斜裂缝

A类处理方案



A类：裂缝处理方式采取扩缝灌浆

(1) 顺着裂缝扩宽成1.5~2cm的沟槽，槽深可根据裂缝深度确定，最大深度不得超过2/3板厚；

(2) 清除混凝土碎屑，吹净灰尘后，填入粒径0.3~0.6mm的清洁石屑；

(3) 把灌缝材料混合均匀后，灌入扩缝内；

(4) 灌缝材料固化后，达到通车强度，即可开放交通。

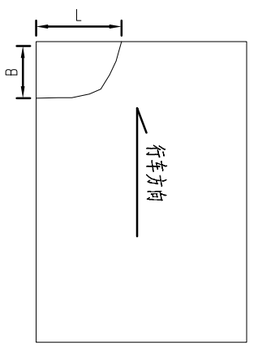
注：

1. 本图尺寸除钢筋以毫米计外，余以厘米计；
2. A类破坏形式为裂缝：板块上只有一条裂缝，裂缝类型包括横向、纵向和不规则的斜裂缝等。

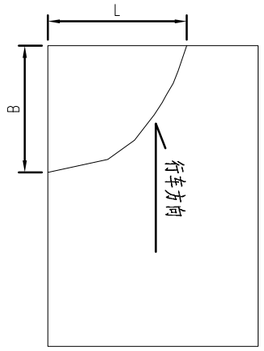
中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY		文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	一般病害处理示意图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SURJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SⅢ-06

B类破坏形式

板角断裂

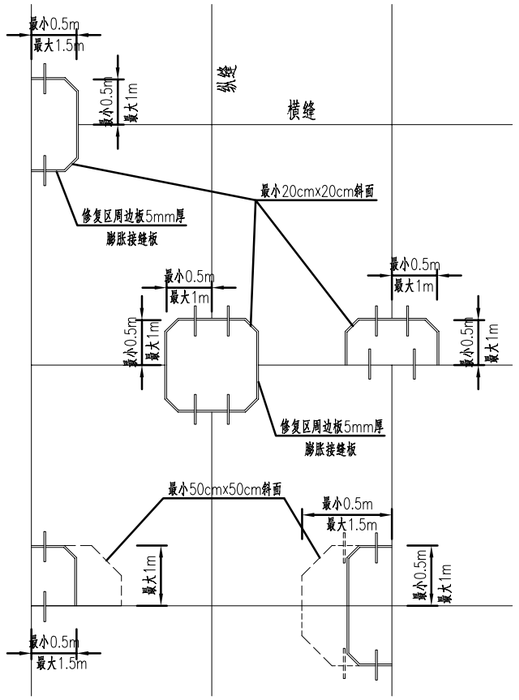


B1：断角L≤1.5m且B≤1.0m的情形



B2：断角L>1.5m或B>1.0m的情形

B1类处理方案



B1类：板角断裂L≤1.5m且B≤1.0m时，采用板角修补法

(1) 板角断裂应按破裂面的大小确定切割范围；

(2) 切缝后，凿除破损部分时应凿成规则的垂直面，对原有钢筋不应切断，如果钢筋难以全部保留，至少也要保留20~30cm长的钢筋头，且应长短交错；

(3) 原有滑动传力杆，如果有缺陷应予以更换并在新老混凝土之间加设传力杆，传力杆间距控制在30cm；

(4) 与原有路面板的接缝面，应涂刷沥青；

(5) 现浇混凝土与老混凝土面板之间的接缝应切出宽3mm深4mm的接缝槽，并灌入填缝材料；

(6) 做接缝时，将板中间的各缩缝锯切到1/4板厚处，并填入接缝料；

(7) 混凝土达到通车强度后，即可开放交通。

注：

1. 本图尺寸除钢筋以毫米计外，余以厘米计；
2. B类破坏形式为板角断裂：裂缝与纵横接缝相交，且交点距板角小于或等于板边长度一半的损坏。

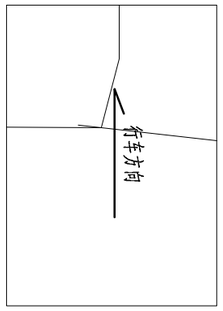
(1) 板角断裂L≤1.5m且B≤1.0m时，采用板角修补法；

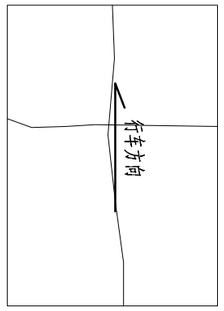
(2) 板角断裂L＞1.5m或B＞1.0m时，换板法。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	一般病害处理示意图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SIII-06

C类破坏形式

破碎板





C类处理方案

C类：破碎版采用换板法
老混凝土全部凿除，重新浇筑混凝土

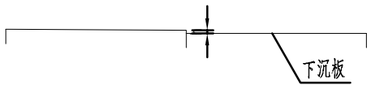
注：

1. 本图尺寸除钢筋以毫米计外，余以厘米计；
2. C类破坏形式为破碎版：
   (1) 轻：板块被裂缝分为3块以上，破碎板未发生松动和沉陷；
   (2) 重：板块被裂缝分为3块以上，破碎板有松动、沉陷和唧泥等现象。

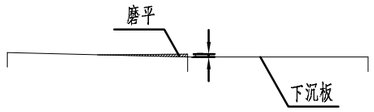
中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	一般病害处理示意图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SURJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SⅢ-06

D类破坏形式

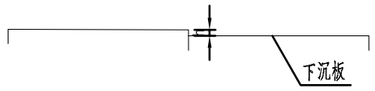
错台



D1：错台高差h≤1cm

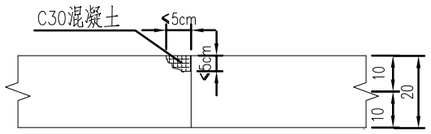


D1：错台高差h≤1cm，采用磨平机或人工凿平。



D2：错台高差h＞1cm

E类处理方案(边角剥落)

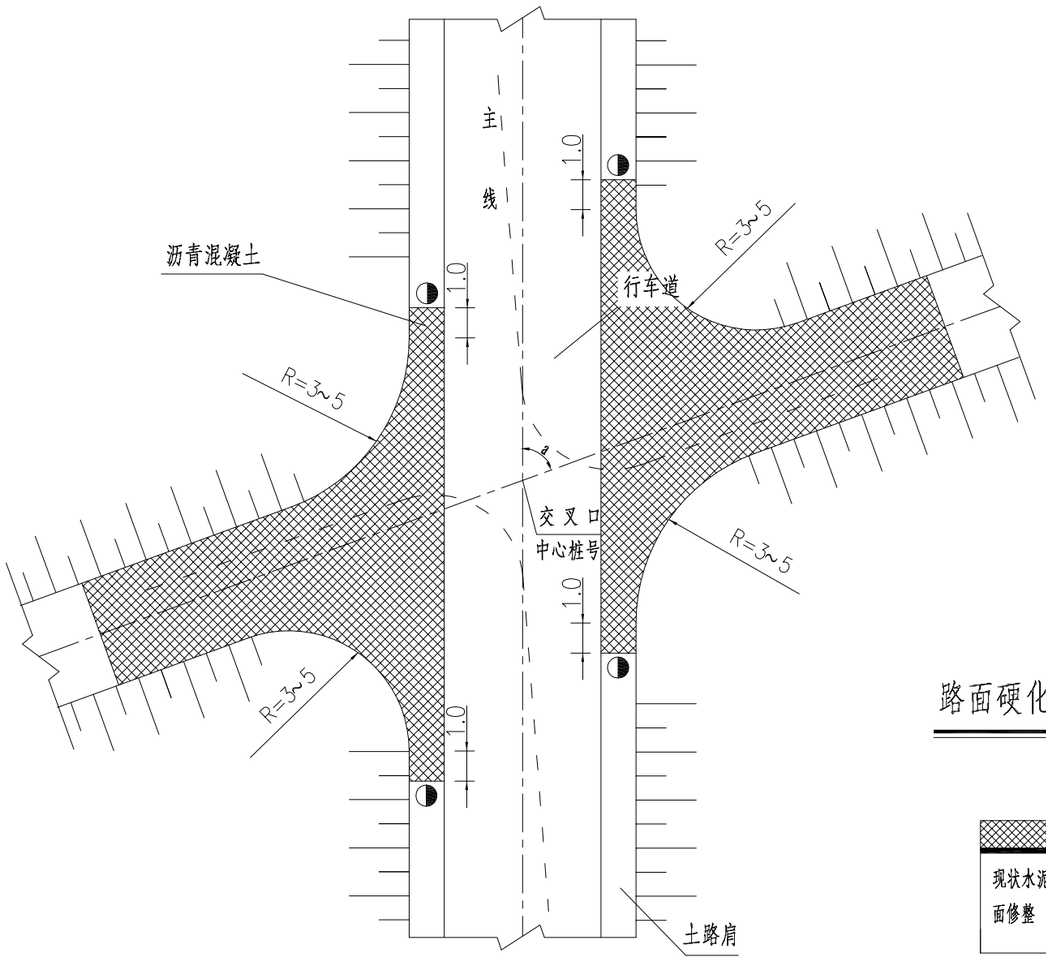


注：

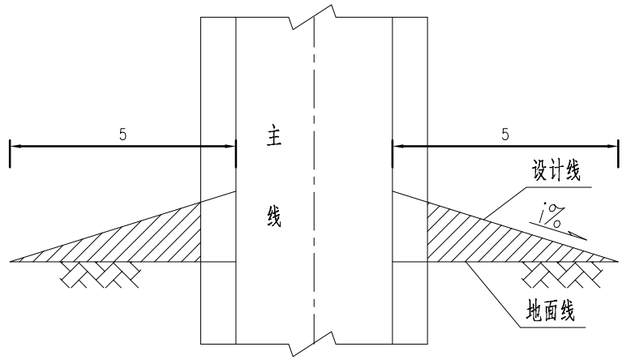
1. 本图尺寸除钢筋以毫米计外，余以厘米计；
2. D类病害为错台，分两种：
   (1) D1类：错台高差h≤1cm，采用磨平机或人工凿平，应从错台最高点开始向四周扩散，边磨边用三米直尺找平，直至相邻两块板齐平为止，磨平后，应将接缝内杂物清除干净，并吹净灰尘，及时将嵌缝料填入；
   (2) D2类：错台高差h＞1cm，采用换板处理；
3. E类病害处理先进行清理缝隙，用压缩空气吹干净，采用C30混凝土进行填充维修。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY		文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	一般病害处理示意图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SⅢ-06

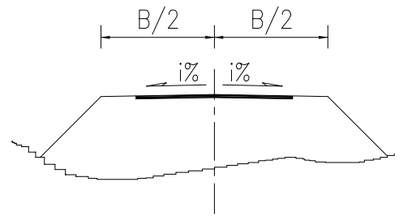
十字型平面交叉



被交道路纵断面



被交道路横断面



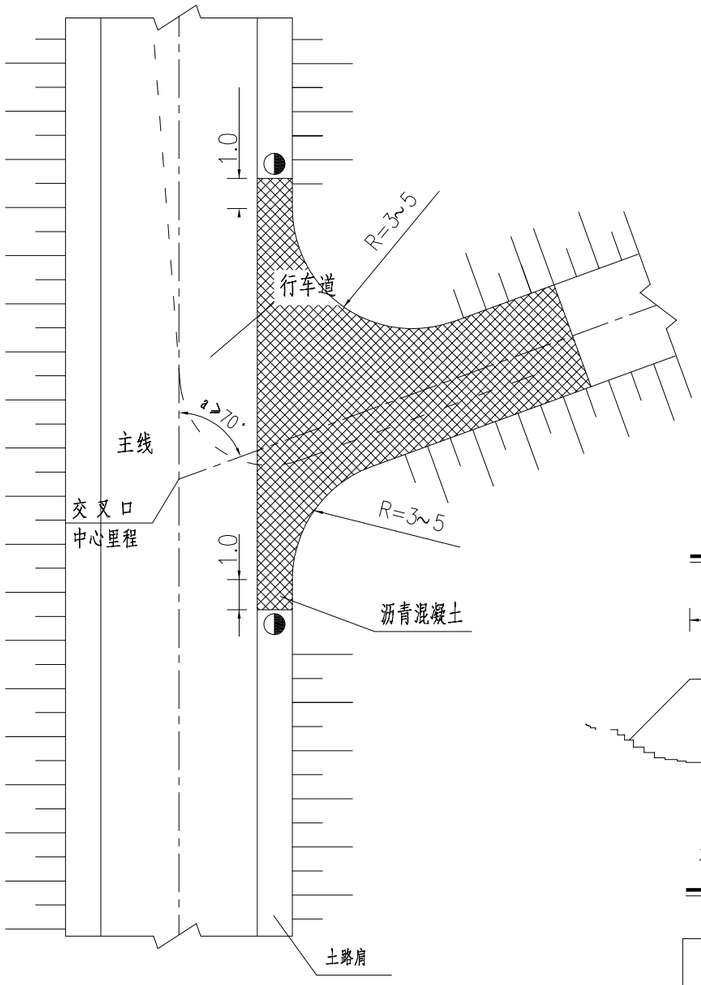
路面硬化路面结构

附注：

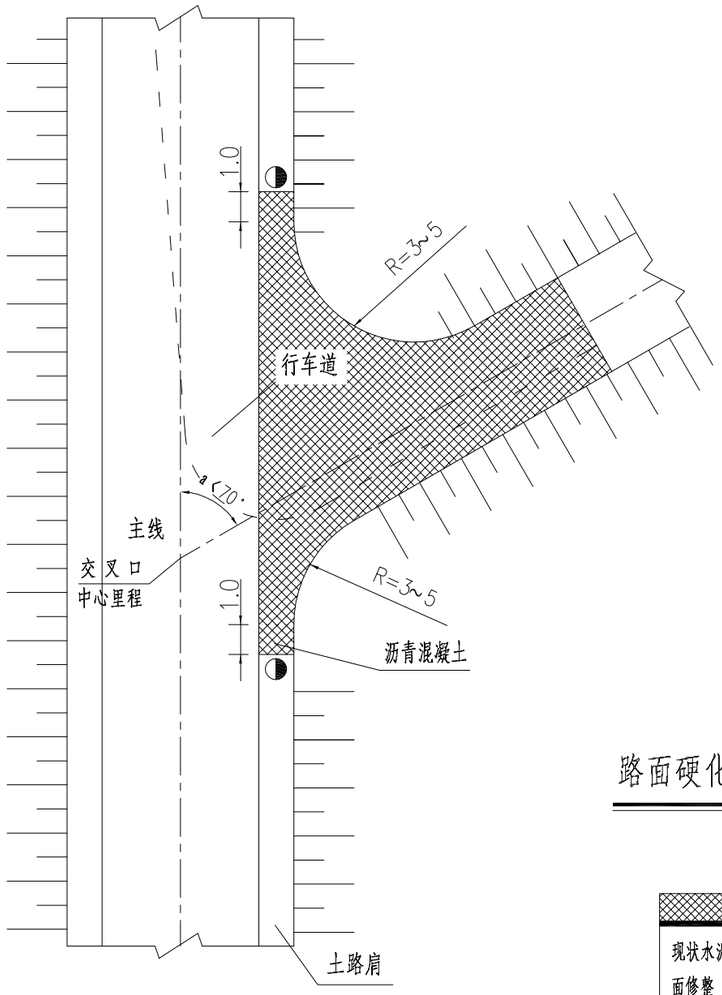
1. 本图仅为示意，尺寸均以米计；
2. 该类交叉采用加铺转角式，鉴于被交道路交通量较小，故转角半径采用3~5m；
3. 为保证主线路面结构的稳定性，对交叉口范围内的土路肩和被交叉路一定范围采用一定的补强措施；
4. 搭接道路宽度及工程量根据现场情况，按现场实际计量。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号：A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均	黄仟均	审核 CHECKED BY	张笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY		文伟	文伟
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	交叉口顺接示意图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人 SURJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例	1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛	毕泗涛	校对 CHECKED BY	张榆	张榆	日期	2025.03	图号	SVI-01

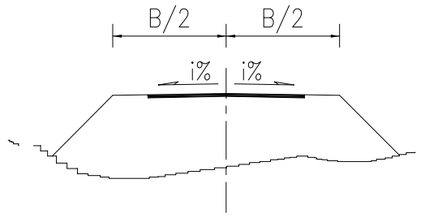
T型平面交叉



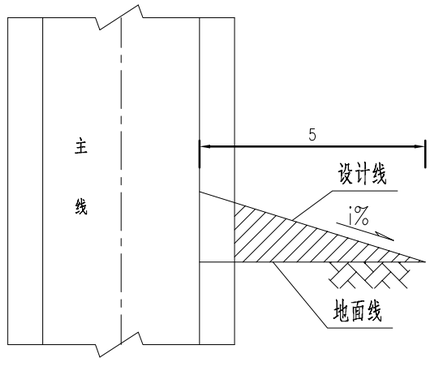
Y型平面交叉



被交道路横断面



被交道路纵断面



路面硬化路面结构

搭接道口顺接工程数量表

搭接道口数量	粘层油	AC-13
	(m²)	(m²)
4	155	155

附注：

1. 本图仅为示意，尺寸均以米计；
2. 该类交叉采用加铺转角式，鉴于被交道路交通量较小，故转角半径采用3~5m；
3. 为保证主线路面结构的稳定性，对交叉口范围内的土路肩和被交叉路一定范围采用一定的补强措施；
4. 搭接道路宽度及工程量根据现场情况，按现场实际计量。

中撰工程设计有限公司 Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd 工程设计证书编号:A152012534(临) 电话:13309012999	建设单位:	赣榆区黑林镇人民政府	设计号:	ZZGS00038484	总经理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄仟均		审核 CHECKED BY	张笑		设计制图 DESIGNED BY	文伟	
	工程名称:	黑林镇2025年农村公路提档升级项目黑河路	图名:	交叉口顺接示意图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏		专业负责人 SURJ ENGINEER	范奎鹏		比例 1:100	图别	公路
	子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定 APPROVED BY	毕泗涛		校对 CHECKED BY	张榆		日期 2025.03	图号	SVI-01