

班庄镇古城公路（C232320707）改建工程 施工图设计

中撰工程设计有限公司

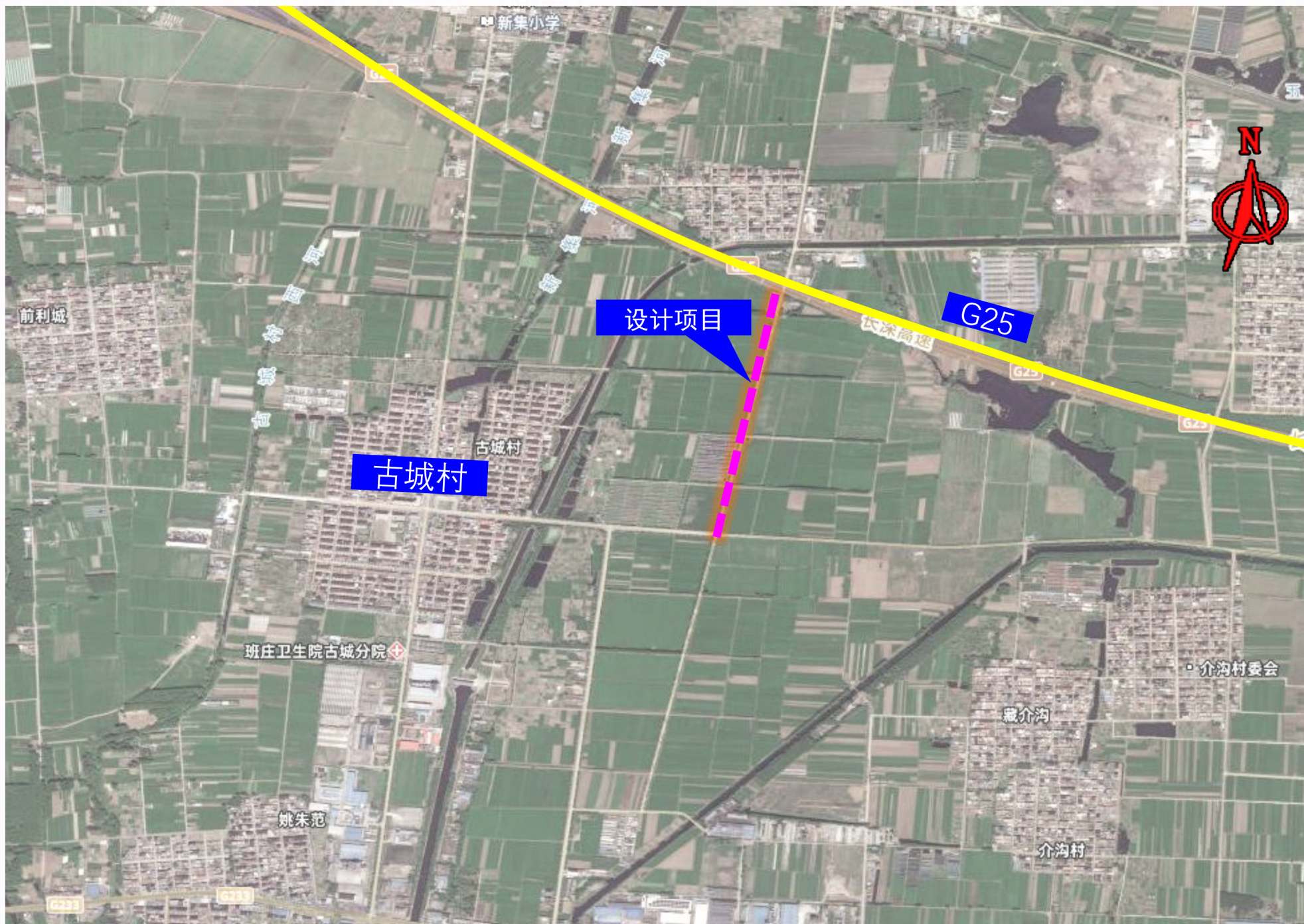
二〇二五年四月

序号	图 表 名 称		图 表 号	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		S I -1	1	
2	总说明		S I -2	14	
3	工程数量汇总表		S I -3	1	
	第二篇 路线				
1	平面设计图		S II -1	3	
2	平曲线表		S II -2	1	
3	路线逐桩坐标表		S II -3	1	
4	安全设施		S II -4		
	(1)	安全设施工程数量汇总表	S II -4-1	1	
	(2)	安全设施横断面布置图	S II -4-2	1	
	(3)	安全设施平面布置图	S II -4-3	3	
	(4)	标志版面设计图	S II -4-4	1	
	(5)	标志结构设计图	S II -4-5	3	
	(6)	标线一般设计图	S II -4-6	6	
	(7)	道口标柱设计一览表	S II -4-7	1	
	(8)	道口标柱设计图	S II -4-8	1	
	第三篇 路基、路面				
1	路基标准横断面图		S III-1	1	
2	一般路基设计图		S III-2	1	
3	路面结构设计图		S III-3	1	
4	水泥路面病害修补设计图		S III-4	1	
5	土路肩排水设计图		S III-5	1	

[illegible]

第一篇

总体设计



第一章 项目概述

1.1 工程概况

项目位于连云港市赣榆区班庄镇，项目名称为班庄镇古城公路（C232320707）改建工程，设计内容主要为道路改造、交安设施等。道路全长为 879.531m，为四级公路。

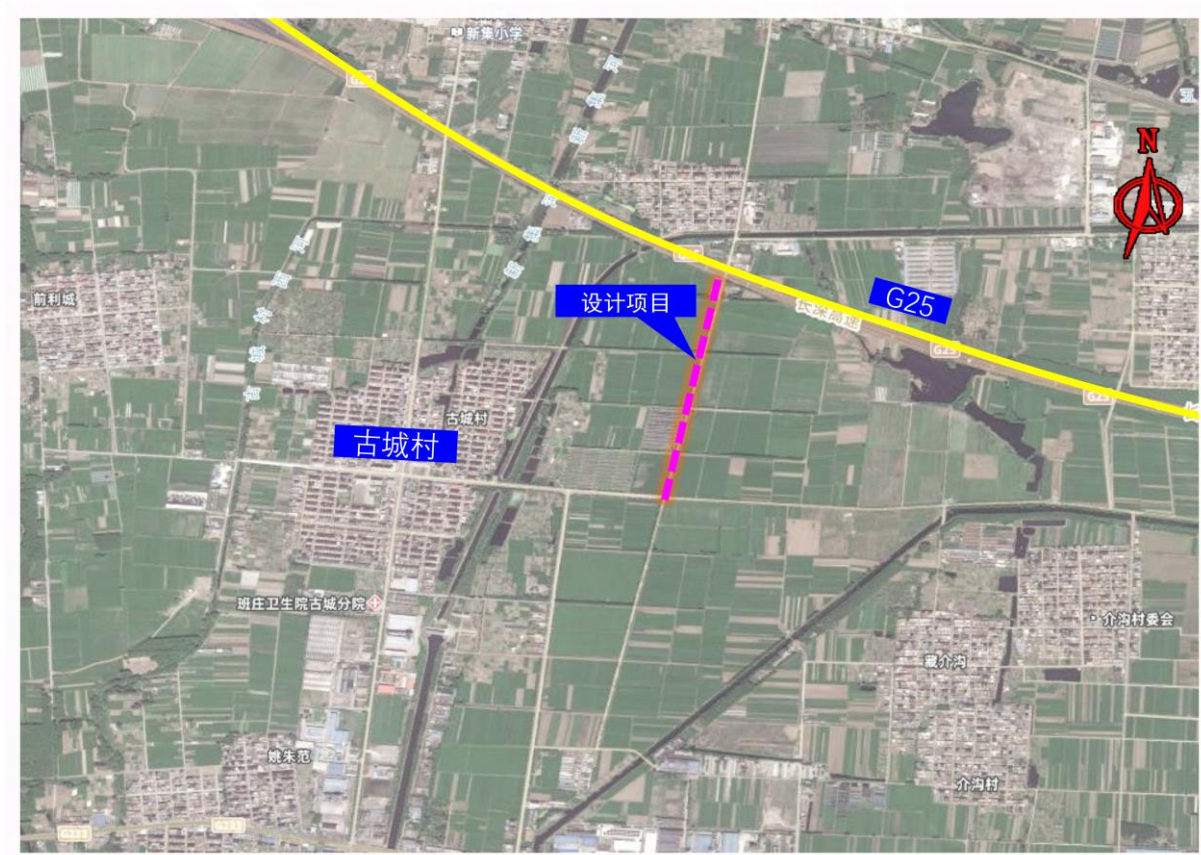


图 1-1 项目地理位置图

1.2 编制依据

- (1)设计合同
- (2)地形图文件；
- (3)现场测量、调查资料；
- (4)建设方相关意见。

1.3 遵循的规范、标准

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 2、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；

- 3、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- 4、《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG2111-2019）；
- 5、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
- 6、《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）；
- 7、《小交通量农村公路工程设计规》（JTG / T3311—2021）；
- 8、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
- 9、《公路桥梁抗震设计细则》（JTG/T D02-01-2008）；
- 10、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 11、《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61-2005）；
- 12、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG D62-2018）；
- 13、《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）；
- 14、《公路涵洞设计细则》（JTG/T 3365-02-2020）；
- 15、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- 16、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）；
- 17、《道路交通标志和标线》（第1、3部分）（GB5768.1、3-2009年）；
- 18、《道路交通标志和标线》（第2部分）（GB5768.2-2022年）；
- 19、《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）；
- 20、《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）。

1.4 设计标准

- 1、道路等级：四级公路进行设计。
- 2、设计速度：15km/h。
- 3、汽车荷载等级：道路：标准轴载 BZZ-100；桥涵：公路—II 级。
- 4、路面结构：水泥砼路面，设计年限 10 年。
- 5、设计宽度：路基宽 7m，路面宽 6m。
- 6、横坡：路面双向坡 1.5%，土路肩 3%。
- 7、高程体系：国家 1985 高程体系。
- 8、坐标体系：大地 2000 坐标系。

第二章 建设条件

2.1 项目区域位置

场地所在地区地处中纬度，属暖温带向北亚热带过渡地带，季风气候显著，冬冷夏热，四季分明。据近年来气象资料，年平均气温 14.5℃，一月平均气温-0.2℃，八月平均气温 26.8℃，年最高气温 38.5℃，最低气温-14.7℃。冬季冻土层厚度 0.2~0.3m。年平均降雨量 900mm，主要集中于 7、8、9 三个月，约占全年降雨量的 2/3。年最大降雨量 1380.7mm，最小降雨量 520.7mm。日降雨量大于等于 50mm 的暴雨、大暴雨、特大暴雨的日数多集中在每年的 7~8 月份。日最大降雨量 264.4mm，最长连续雨日 14 天，最大连续暴雨量 244.2mm。降雪集中于 12 月至次年 2 月，最大积雪厚度 280mm。全年平均风速为 3.1m/s，30 年一遇最大风速 25.3m/s。4~8 月及 10 月多吹东南风，其余月份多静风或东北偏北风，风荷载 450Pa。全年空气湿润，相对湿度在最热月份为 80%以上，最冷月份为 66%，日照充足，平均每天近 7 个小时，5、6 月份每天平均在 8 小时以上，全年无霜期 216 天。

2.2 地形地貌

项目区地处苏北滨海平原区（IV）之盐土平原与盐田地貌单元（11），地形开阔平坦，盐田标高 2.6m 左右，其余自然地面标高 3m 左右。地表水系发育通畅，多有河、沟、渠分布，水深 0.5~1.5m。

现状区域大部分为盐田，地势较为平坦。

第三章 项目现状调查及评价

3.1 老路调查目的

调查工作目的是通过对老路形成历史、交通量、横断面布置、路基及路面损坏状况、沿线设施状况调查、分析和综合评定，为道路改建方案研究提供决策依据。

3.2 老路调查内容

我院在施工图设计前期对老路状况进行了详细调查及评定，确定本次调查主要包含以下几个方面：

- 1、老路建设和养护历史—调查、收集各段历次施工图设计及竣工资料。
- 2、纵断面高程调查与分析-仪器测量。

3.3 老路调查

3.3.1 老路基本情况调查

现状老路水泥板块宽度为 5 米，整体较好，局部有破碎板，需进行刨除更换

第四章 总体设计

4.1 总体设计

道路线形服从老路。

4.2 平面设计

平面线型基本维持原路线型，按四级公路标准建设，设计速度 15km/h。

4.3 纵断面设计

道路为白改黑，参照现有路面高程顺接。

4.4 横断面设计

1、标准横断面布置

一般段：0.5m（土路肩）+6m（行车道）+0.5m（土路肩）=7m；

2、横坡设置

路面双向坡 1.5%，土路肩 3%。

4.5 一般路基设计

清表后夯实，压实度不下 94%，然后加铺路面结构层。

4.6 路面结构设计

本项目路基多处于中湿状态，施工采用重型击实标准控制，土基回弹模量取 40Mpa

(1)水泥砼路面白加黑（利用老路基）

面 层：5m AC-16 改性细粒式沥青砼

下封层：改性乳化沥青

老路板块修补后用自黏式抗裂贴贴纵、横板缝处理。

(2)水泥砼路面白加黑（拼宽路段）

面 层：5m AC-16 改性细粒式沥青砼

下封层：改性乳化沥青

基层：18cmC30 砼（新老水泥板块之间机械钻孔设拉杆，然后设 14#精轧螺纹钢），长度 30cm, 间距 60cm。

老路板块修补后用自黏式抗裂贴贴纵、横板缝处理。

4.7 路面施工技术要求

4.7.1 沥青砼面层材料及技术要求

4.7.1.1 材料要求

1、 沥青

机动车道面层沥青采用 SBS 改性沥青，人行道面层沥青采用 B 级 70 号沥青，其质量应符合下表规定的技术要求。

2、 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。

表 7-1 SBS 改性沥青技术要求表

检验项目		单位	技术要求
针入度（25℃，100g，5S）		0.1mm	40～60
针入度指标 P I，不小于			0
延度（5cm/min，5℃），不小于		cm	20
软化点（TR&B），不小于		℃	60
动力黏度（135℃），不大于		pa·s	3
闪点，不小于		℃	230
溶解度，不小于		%	99
离析、软化点差，不大于		℃	2.5
弹性恢复（25℃），不小于		%	75
RTFOT 后残留物	质量损失，不大于	%	±1.0
	针入度比（25℃），不小于	%	65
	延度（15℃），不小于	cm	15
SHRP 性能等级			PG70-22

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。

3、 粗集料

(1)根据合理选材的原则，宜采用玄武岩加工碎石。

(2)粗集料的粒径规格应按《公路沥青路面施工技术规范》第 4.8.2 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。详细要求见表 7-3.

(3)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。

4、 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。

细集料采用石灰岩石料生产，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。

表 7-2 沥青混合料用机制砂或石屑规格表

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

表 7-3 沥青混合料用细集料质量要求表

层位	视密度 (g/cm ³)	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%
下面层	不小于 2.5	不小于 25	不小于 60%，宜控制在 70%以上	宜不大于 12.5%

5、 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。

表 7-4 沥青混合料用矿粉质量要求表

视密度（t/m ³ ）	含水率（%）	塑性指数	亲水系数	粒度范围（%）		
				<0.6mm	<0.15mm	<0.075mm
不小于 2.5	不大于 1	<4	<1	100	90～100	75～100

6、 抗剥落剂

在集料沥青混合料中掺入 0.4%（按沥青用量）Roadmate 液态抗剥落剂。Roadmate 抗剥落剂为非胺类化合物，有较强抗老化性能、与沥青配伍性能良好、符合环保要求。技术要求包括：密度与沥青相同或接近；PH 值宜大于 7；常温下为液态，凝固点小于 0℃；掺入沥青后与集料的黏附性能提高到 5 级；拌制的沥青混合料在 163℃老化后，残留稳定度不小于 85%，冻融劈裂强度比不小于 80%；液态抗剥离剂应保证贮存两年以上不失效。

表 7-5 抗剥落剂物理化学参数表

检测项目	指标
外观（20℃）	棕褐色液体
比重（20℃，g/mL）	0.900～0.980
含水率（105℃、1h），%	≤0.30
相溶性(与热熔沥青相溶)	良好
与石料粘附等级（0.4%掺量，级）	5

4.7.1.2 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，沥青面层采用粗型（C 型）密级配沥青混合料，表面层采用 AC-13C，下面层采用 AC-16C。粗型密级配沥青混凝土的关键性筛孔通过率应符合下表的规定。

表 7-6 粗型密级配沥青混凝土的关键性筛孔通过率表

混合料	公称最大粒径	用以分类的关键性筛孔 (mm)	粗型密级配	
			名称	关键性筛孔通过率 (%)
AC-16	16	2.36	AC-16C	<38

2、工程设计级配范围

表 7-7 密级配沥青混凝土混合料矿料级配范围表

沥青混合料 级配类型	通过下列方孔筛(mm)的重量百分率 (%)											
	26.5	19	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-16C		100	90~100	76~92	60~80	34~62	20~48	13~36	9~26	7~18	5~14	4~8

3、沥青混合料技术要求

采用马歇尔试验配合比设计方法时，沥青混合料技术要求应符合表 8.1.2-3 的规定，并应具有良好的施工性能。

根据《强制性条文》即《公路沥青路面施工技术规范》第 5.3.4-1~3 条的规定，AC-13、AC-16 型沥青混合料需在配合比设计的基础上进行各种使用性能检验。

必须在规定的条件下进行车辙试验，并符合表的要求。

必须在规定的条件下进行浸水马歇尔试验和冻融劈裂试验检验沥青混合料的水稳定性，并同时符合两个要求。

表 7-8 沥青混凝土混合料技术要求表

试验项目	单位	混合料类型	技术要求
击实次数（双面）	次	AC-13C	75
		AC-25C	
稳定度	kn	AC-13C	不小于 8
		AC-25C	
流值	0.1mm	AC-13C	15~40
		AC-25C	
空隙率	%	AC-13C	3~6
		AC-25C	
沥青饱和度	%	AC-13C	65~75

		AC-25C	
动稳定度，60℃	N	AC-13C	不小于 1000
		AC-25C	不小于 1000
浸水马歇尔试验残留稳定度	%	AC-13C	不小于 80
		AC-25C	不小于 80
冻融劈裂试验的残留强度比	%	AC-13C	不小于 75
		AC-25C	不小于 75

注：(1)工程所在地气候分区：高温气候区为夏炎热区（1-3）；雨量气候区为潮湿区（1）。

(2)路面上、下面层沥青采用 B 级 70 号沥青。

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 8.1.2-2 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。

4.7.1.3 沥青混凝土施工注意事项

1、施工准备

(1)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》的要求。

(2)铺筑面层时，应对基层和下封层进行检查，当质量符合要求时，方可开始施工。

对路面基层及下封层主要检查如下：

① 检查下封层的完整性和与基层表面的黏结性。对局部基层外露和下封层两侧宽度不足部分应按下封层施工要求进行补铺；对已成型的下封层，用硬物刺破后应与基层表面相粘

结，以不能整层被撕开为合格。

② 对下封层表面浮动矿料应扫到路面以外，表面杂物亦清扫干净。灰尘应提前冲洗，风吹干净。

③ 路面基层沉降检查。下封层完成后，基层顶面沉降速率连续两个月小于 3mm/月，才可铺筑下面层。

(3)施工前应对进场的材料按批进行抽检，以保证材料质量。

(4)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。

(5)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。

(6)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、沥青面层的施工

(1)沥青混合料的拌制

① 沥青混合料配比和级配。

a. 沥青混合料的矿料级配应符合目标配合比及生产配合比的要求。

b. 混合料沥青用量：控制在生产油石比-0.1%，+0.2%。

② 沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制，拌和厂的设置除应符合国家有关环境保护、消防、安全等外，还应具备下列条件：

a. 各种矿料应分散堆放，不得混杂。

b. 集料(尤其是细集料)、矿粉不得受潮，须设置防雨顶棚储存。

③ 沥青混合料应采用间隙式拌和机拌和，拌和机应有防止矿粉飞扬散失的密封性能及除尘设备，并有检测拌和温度的装置和自动打印装置。

④ 沥青混合料拌和时间以混合料拌和均匀、所有矿料颗粒全部裹覆沥青胶结料为度。

⑤ 沥青混合料拌和温度列于表下表

表 7-9 沥青混合料拌和温度

沥青加热温度	矿料加热温度	出料温度	混合料废弃温度
160±5℃	180±5℃	145～165℃	195℃

⑥ 拌和厂拌制的混合料应均匀一致、无花白料、无结团块或严重的粗细料分离现象，

不符合要求不得使用。

⑦ 混合料不得在储料仓中储存过夜。

(2)沥青混合料的运输

① 混合料应采用大吨位自卸车运输，为防止沥青与车厢板粘结，车厢侧面板和底板可涂一薄层隔离剂，但不得有余液积聚在车厢底部。绝对不允许使用柴油和水的混合料作为隔离剂。

② 为了保证摊铺温度，运输时必须采取加盖棉被或毡布等切实可行的保温措施。每车到场均应测量混合料温度，低于摊铺温度时，混合料不得卸车。

③ 为了保证连续摊铺，开始摊铺时，现场待卸料车辆不得少于 5 辆。

④ 在卸料时，运输车辆不得撞击摊铺机，以保证摊铺出的路面的平整度。

(3)沥青混合料的摊铺

① 摊铺前必须将工作面清扫干净，如用水冲，必须晒干后才能进行摊铺作业。

② 混合料必须采用机械摊铺机，在摊铺前应检查确认下层的质量，质量不合格时，不得进行铺筑作业。摊铺机应调整到最佳状态，使铺面均匀一致，不得出现离析现象。

③ 进行作业的摊铺机必须具有自动调节厚度及找平的装置，必须具有振动熨平板或振动夯等初步压实装置。

④ 摊铺机的摊铺速度应调节至与供料、压实速度相平衡，保证连续不断的均衡摊铺，中间不停顿。

⑤ 沥青混合料摊铺温度宜大于 135℃，混合料温度在卡车卸料到摊铺机上时测量。当路表温度低于 15℃时，不宜摊铺沥青路面混合料。

⑥ 沥青路面的松铺系数应根据试铺段确定，摊铺过程中应随时检查摊铺层厚度及路拱、横坡，达不到要求时，立刻进行调整。

(4)沥青混合料的碾压成型

① 高性能沥青混合料应在摊铺后立即压实，不应等候。

② 混合料的压实按初压、复压、和终压三阶段进行，压路机应≥5km/小时的速度进行均匀的碾压。初压用 10t 或 10t 以上钢轮压路机紧随摊铺机碾压，复压应在初压完成后紧接着进行，用 16t～25t 轮胎压路机碾压。终压用较宽的钢轮压路机碾压。压路机的碾压遍数及组合方式依据试铺段确定。

③ 现场混合料压实度不小于实测最大理论密度的 93%，不得大于 97%，空隙率在 3～

7%之间。应采用钻孔法及核子密度仪检测密度。

④ 注意碾压温度和碾压程序，不得将集料颗粒压碎。碾压终了温度应不低于 90℃。

⑤ 为了防止混合料粘轮，可在钢轮表面均匀洒水使轮子保持潮湿，水中掺少量的清洗剂或其它隔离剂材料，不得掺加柴油、机油。要防止过量洒水引起混合料温度的骤降。

⑥ 压路机静压时相邻碾压带应重叠 15～20cm 轮宽，振动时相邻碾压常重叠宽度不得超过 15～20cm。要将驱动轮面对摊铺机方向，防止混合料产生推移。压路机的起动、停止必须减速缓慢进行。

(5)接缝

① 采用两台摊铺机时的纵向接缝应采用热接缝，即施工时将已铺混合料部分留下 10～20cm 宽暂不碾压，作为后铺部分的高程基准面，然后再跨缝碾压以消除缝迹。上、下层纵缝应错开 15cm 以上。

② 横向施工缝应采用平接缝，切缝时间宜在混合料尚未冷却结硬之前进行。原路面必须用切缝机锯齐，形成垂直的接缝面，并用热沥青涂抹，然后用压路机进行横向碾压，碾压时压路机应位于已压实的面层上，错过新铺层 15cm，然后每压一遍，向新铺层移动 15～20cm，直至全部在新铺层上，再改为纵向碾压。如用其他碾压方法，应保证横向接缝平顺，紧密。

③ 应特别注意横向接缝处的平整度，切缝位置应通过 3m 直尺测量确定。

④ 在施工缝及构造物两端连接处必须仔细操作保持紧密、平顺。

(6)试铺路段施工

① 面层正式施工前，各施工单位应进行试铺路面施工，试铺路段长度不小于 200m。

② 试铺路面施工分试拌和试铺两阶段。

(a)根据沥青路面各种施工机械匹配的原则，确定合理的施工机械和组合方式，如拌和楼产量与运输车辆配套，摊铺机与压路机配套数量等关系。

(b)通过试拌确定拌和机的上料速度，拌和数量与时间，骨料加热温度与拌和温度等制作工艺，验证沥青混合料生产配合比和沥青混合料的性质。

(c)通过试铺确定：摊铺机的摊铺速度和摊铺温度；压路机的压实顺序、碾压温度、碾压速度和遍数；以及确定松铺系数、接缝方式。

(d)试拌试铺后，依据沥青混合料的抽提试验结果、路面外观质量和路面压实度确认生产标准配合比。

(e)通过钻孔法及核子密度仪法测定压实度对比关系，确定碾压遍数与压实度的关系。

(f). 检查施工及质检的全过程是否配套进行，试铺段面层质量是否符合规定。

(g)确定施工组织及管理体系，以及联系与指挥方式。

③ 在试铺段施工时，业主、施工单位、监理单位应互相配合，做到按标准施工、按规范检查、互相学习、及时写好试铺总结，经批准后，作为正式施工申请的依据。

(7)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(最好隔夜)，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。

(8)质量控制

① 施工单位在施工过程中应随时对施工质量进行自检，其中包括：

表 7-10 施工过程控制检查内容及要求、频率

检查内容	频率	要求
出料温度	随时检查	
混合料外观	随时检查	拌和均匀，无花白料
摊铺温度	1 次 / 车	>150℃
碾压温度	随时检查	
矿料级配	2 次 / 日·台	0.075mm 筛孔料的误差±2%
		≤2.36mm 筛孔料的误差±4%
		≥4.75mm 以上筛孔料的误差±5%
混合料	最大理论密度	2 次 / 日
油石比	2 次 / 日·台	与设计值差－0.1%，+0.2%
马氏稳定度	2 次 / 日·台	实测
马氏流值	2 次 / 日·台	实测
马氏空隙率	2 次 / 日·台	生产配合比时空隙率±1.5%
VMA		生产配合比时的 VMA 上 1%
VFA		生产时不作要求
压实度	钻 1 孔 / 每车道 200m	≥98% (马氏密度)，
		≥93% (理论密度)
		<97% (理论密度)
动稳定度		共做 2 组
AC-16		≥2500 次/mm

② 检查实测项目及标准

表 7-11 检查实测项目及标准

编号	检查项目	要求值	榆杏方法
1	压实度	≥98% (马氏) 93%~97% (理论)	每 200m 为一段，每段检查 1 处 (钻芯取样或核子仪)
2	平整度 (均方差)	不大于 2. 5mm	每 100m 为一个单位，用八轮仪量测
3	宽度	± 30mm	每 100m (单幅) 用尺量 2 处
4	厚度	-4 mm	每 100m (单幅) 钻芯取样检 1 处
5	横坡度	±0. 5%	每 100m (单幅) 检查三个断面

4. 7. 1. 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。

表 7-12 沥青路面施工过程中工程质量控制标准表

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 下面层：145~165	温度计测定
	运输到现场温度（℃）		表面层：不低于 160 下面层：不低于 145	
	初压温度（℃）		表面层：不低于 150 下面层：130~150	
	碾压终了温度（℃）		表面层：不低于 90 下面层：不低于 70	
矿料级配，与生产设计标准级配的差（%）	0. 075mm	逐盘在线检测	±2	计算机采集数据计算
	≤2. 36mm		±5	
	≥4. 75mm		±6	
	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（%）		4. 0~6. 0	
压实度		每层 1 次/200m/车道	不小于 98（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，下面层为 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

4. 7. 2 下封层

4. 7. 2. 1 下封层技术要求

下封层为优质改性乳化沥青下封层。

1、沥青材料

沥青路面下封层采用优质改性乳化沥青，其技术要求见下表。

表 7-13 下封层用改性乳化沥青的技术要求

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	40~120

	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
	5 天	%	≤5

各施工单位应对改性乳化沥青检验蒸发残留物含量及残留物针入度、延度（5℃）、软化点，按重量（沥青乳液）每车检验一次，总监办 5 车抽检一次，试验室 10 车抽检一次。改性乳化沥青全套性能检验由施工单位和监理组联合委托有关单位按每 500T（或以下）进行，每个标段至少送检 1 次。技术服务单位每个标段检测 1 次全部试验项目。用量折算成纯沥青 1±0.2kg/m²。

2 、集料

采用坚硬、清洁、干燥、无风化、无杂质、并有适当级配的颗粒组成的机械轧制的米砂，岩性宜为石灰岩，不得采用山场的下脚料，小于 0.6mm 的粉料含量不超过 3%，采用公称粒径 3～5mm 的集料。下封层集料加工规格的级配要求见下表。施工单位每 200T 自检一次。石屑用量为 5～8m³/1000m²。

表 7-14 单层式下封层集料加工规格的级配要求

规格名称	公称粒径(mm)	通过下列筛孔(mm)的通过率(%)			
		9.5	4.75	2.36	0.6
S14	3～5	100	90～100	0～15	0～3

4.7.2.2 下封层施工注意事项

1、施工要点

透层施工经质量检验合格后即可施工下封层，下封层采用单层表面处治法施工，表处宜采用沥青洒布车及集料撒布机联合作业。

根据实例乳化沥青中基质沥青的含量确定洒布量，应保持整体洒布宽度喷洒均匀，避免过量，避免漏洒，喷洒过量的应刮除，漏洒的应补洒。

S14 规格的集料中，小于 0.6mm 颗料含量应接近于 0，不应超过 3%。集料应在乳化沥青破乳前撒布，集料应撒布均匀。因气温较高为防止粘轮而多撒的集料在铺筑沥青下面层前扫除。

集料撒布后即可碾压，宜用胶轮压路机碾压，如用钢轮压路机宜选轻型，避免压碎集料。局部“露黑”发生粘轮时，应补撒集料。

碾压实毕后封闭交通 2～3d，施工车辆应待破乳、水分蒸发并基本成型后才能上路，并保持低速、匀速行驶，不得在下封层上刹车、调头。养护 7d 后可摊铺沥青下面层。

2、施工过程中的质量管理与检查

表 7-15 沥青下封层施工阶段的质量检查标准表

项目	检查频率	质量要求或允许误差	试验方法
乳化沥青	每半天 1 次	纯沥青量±0.2 kg/m2	称定单位面积乳化沥青量
集料用量	每半天 1 次	在规定范围内	用集料总量与撒布面积算得
渗水试验	1 处/1000 m2	渗水量<5ml/min	用渗水仪，每处 2 点
刹车试验	1 处/2000 m2（仅试铺段做刹车试验）	沥青层不破裂	7d 后用 BZZ—100 标准汽车以 50km/h 车速急刹
外观检查	随时全面	外观均匀一致，用硬物刮开下封层观察，与基层表面牢固粘结，不起皮，无油包和基层外露等现象，无多余乳化沥青。	

4.7.3 自粘式抗裂贴

4.7.3.1 自粘式抗裂贴技术性能

自粘式抗裂贴是由沥青基的高分子聚合物、高强抗拉胎基、耐高温并与沥青相容的高强织物复合而成。该产品具有自粘性，施工方便，直接粘贴裂缝处。本项目使用的抗裂贴性能指标如下。

表 7-16 抗裂贴性能指标

项目		技术参数
厚度≥		2mm
拉力，N/50mm≥		1200
伸长率%≥		20
软化点		85～110℃
耐热度	增强层≥	180℃无明显收缩及变形
低温柔韧性		-10℃无裂纹
不透水性	压力，MPa≥	0.3
	保持时间 min≥	30
粘附性 N/mm≥		4.0 或粘合面外断裂
高温抗剪 MPa（50℃）		≥0.12

4.7.3.2 自粘式抗裂贴施工要求

1、本工程水泥砼接缝选用 50cm 的抗裂贴。

2、对于高度不同的接缝及下陷的区域，必须进行找平处理。

3、施工前水泥混凝土路面必须干燥。基面潮湿及雨、雪天不得施工。

- 4、施工后，必须用砂包或橡胶轮胎压路机将“防裂贴”压密实，以防在摊铺沥青混凝土前雨水进入“防裂贴”粘合面。如果预计摊铺沥青混凝土之前要下大雨，应在“抗裂贴”二侧用密封胶加以密封。
- 5、气温低于 5℃时不宜施工。
- 6、沥青混凝土摊铺时车辆不得在“防裂贴”上就地碾转掉头。
- 7、在坡度大于 5%时，“防裂贴”宽度不宜大于 330mm。当摊铺底层沥青混凝土时，可能会出现小量滑移，应及时修补，不会影响工程质量。
- 8、当铺贴“防裂贴”的部位，邻边高差大于 1cm 或坑洞较多时，需将该部位找平后再铺贴，防止铺贴在凹陷处的“防裂贴”的受到重力后破坏。找平材料可用环氧砂浆或用沥青混合料找平。

第五章 交安设施工程

5 交通安全设施设计

5.1 设计内容

本工程设计的内容有：交通标志、标线、波形梁护栏、道口标柱等交通设施。

5.2 基本概况

根据道路的几何线形、交通流量、流向和交通组成、道路沿线的状况，为道路的使用者能够安全、顺畅、舒适的使用道路，准确的抵达目的地，提出以下交通标志、标线的布设原则：

- 1、交通标志、标线的设置，应整体统盘考虑、布局，做到连贯性、统一性，给驾驶员提供正确道路交通信息，满足驾驶员安全的使用道路的需要。
- 2、交通标志、标线的设置应以不熟悉周围路网系统的驾驶员为使用对象，通过交通标志、标线的引导，使驾驶员能正确、顺利、快捷的抵达目的地。不能发生错向行驶。
- 3、交通标志、标线的设置应起到引导驾驶员的视线、管制驾驶员的驾车行为的作用，确保车流分道行驶，加强车辆行驶纪律和秩序，减少交通事故。
- 4、交通标志、标线的设置位置应根据交通标志、标线的类别、特性，根据行车速度及驾驶员的反应时间，分别计算确定其合适的位置。
- 5、应避免在交叉路口标志牌过多，妨碍驾驶员的视野，另外信息量过多，也会影响驾驶员安全行车。

交通标志按功能可分为警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志、辅助标志。道路的指路标志、警告标志、禁令标志及部分指示标志选择路侧式和附着式相结合的方法相应设置。

交通标线按功能可分为指示标线、禁止标线、警告标线。

5.3 标志设计

1、设计原则

- (1)标志所提供的信息明确、及时，避免信息过载或遗漏。
- (2)版面布置及结构应与道路线形、周围环境相协调，满足视觉及美观要求。
- (3)与构造物或其它设施的位置相协调，避免出现矛盾。
- (4)主线标志布置中，重要标志给予重复提示，同一地点的指路标志数量不超过 3 块。指路标志和禁令标志不能同时出现。
- (5)标志结构设计时应进行标志结构抗风验算, 计算风速应按照本项目所处位置 50 年一遇的最大风速。本设计标志设计为 29.66m/s, 风压为 0.55KN/m²。

2、标志版面设计

本工程交通标志设计类型有警告、禁令标志、指示标志等。字体为交通标志专用字体，版面尺寸按不同版面内容确定，尽量兼顾尺寸规格统一，版面内容中图形符号的尺寸、边距、字距、行距、笔划粗、颜色等均以国颁《道路交通标志和标线》（GB5768.2-2022）的规定制作，不允许轻易变更。为使版面醒目，凡版面均镶边。

- （1）警告标志：警告车辆、行人注意危险地点的标志。为顶角朝上的等边三角形，边长按设计速度采用 70cm。
- （2）禁令标志：禁止或限制车辆、行人交通行为的标志。形状有圆形、八角形。圆形标志的直径为 60cm，八角形标志的外直径为 60cm。

本工程标志的反光膜材料的性能和技术参数必须符合《道路交通反光膜》（GB/T18833-2012）。综合考虑使用功能（特别是夜行要求）、应用场合和使用年限，以及国标对道路等级的有关规定，本设计范围内的交通标志面的反光膜均采用 IV 类超强级反光膜（反光膜结构为微棱镜型）。反光膜必须具备良好的耐候性，必须提供符合（GB/T18833-2012）中加速老化 1800 小时的耐候性检测报告，同时提供国内或国外实际三年户外老化的检测报告。

反光膜采用微棱镜技术，IV 类大角度反光膜初始逆反射系数须符合（GB/T18833-2012）表 4 要求。

施工单位必须提供由反光膜生产厂家出具的带有赔偿责任的反光膜十年质量担保清单和电子防伪长期质量担保合同（该文件可在生产厂家网上核实查询）合同内需注明，合同期内最低逆反射系数不低于初始最低逆反射系数值的 70%。

3、标志结构设计

标志结构设计时应进行标志结构抗风验算, 计算风速应按照本项目所处位置 50 年一遇的最大风速。本设计标志设计风压为 0. 55KN/m²。按支撑方式标志结构均采用单柱式。

（1）标志结构

标志板采用 5A02 型铝合金板，为了保证版面的平整度及强度，对于版面面积小于 10 m² 的标志，底板采用 2mm 厚的铝合金板；对于版面面积大于 10m² 的标志，底板采用 3mm 厚的铝合金板；铝合金板中部采用铝合金龙骨加强，边缘采用角铝加强，铝合金板与龙骨及角铝之间均采用铝合金沉头铆钉连接。

单柱式标志应保证 2m 标志净空。

标志版面应无裂缝、撕破或其它表面缺陷，标志板边缘应整齐、光滑，标志板的尺寸误差应小于±0. 5%，平面翘曲的误差应小于±3mm/m。

立柱钢材采用 Q235 钢, 根据版面尺寸大小采用不同直径的钢管，直径小于等于 152mm 的立柱采用镀锌焊接钢管，直径大于 152mm 的立柱采用无缝钢管，钢管下部与立柱法兰焊接，通过地脚螺栓及法兰与基础固定，所有钢构件采用热浸镀锌防腐处理，紧固件镀锌量为 350g/m²，其余钢构件镀锌量为 600g/m²。不锈钢采用牌号 0Cr13 的不锈钢，螺栓、螺母采用 45 号钢，螺栓、螺母等材料镀锌为 350g/m²，焊条采用 T42。

（2）标志基础

标志基础采用 C25 钢筋混凝土基础，基础预埋件均应作热浸镀锌处理，镀锌量为 350g/m²，浇注混凝土可一次性进行，但必须保证基础法兰盘安装的水平度及垂直度，混凝土浇注完成后，法兰盘表面应擦试干净，不得有混凝土或其它异物，基础法兰以上的螺栓部分涂上黄油后包扎好，防止碰坏丝扣。

5.4 标线

本设计中标线类型有车行道分界线、导向箭头、人行横道线、停止线等。

为了使标线在黑夜同白天有一样的清晰度，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，应具备与路面粘结力强，干燥迅速，以及良好的耐磨性、持久性、抗滑性等特点，并具有良好的视认性，宽度一致，间距相等，边缘整齐，线形规则，线型顺

畅。

5.4.1 设计依据

本项目交通标线以《道路交通标志及标线》（GB5768. 3-2009）为依据，标线的布设应确保车流分道行驶，起导流作用，保证视线诱导良好，车道分界清晰、线形清楚、轮廓分明。

5.4.2 标线的布设原则

标线、导向箭头的布设应确保车流分道行驶，起导流作用，保证昼夜的视线诱导，车道分界要清晰、线向清楚、轮廓分明。

5.4.3 标线的平面布设

（1）车行道边缘线为 15cm 宽的实线，在车辆需要跨越处车行道边缘线设置为 2m（实线）+4m（间隔）的虚线。

（2）对向车行道分界线中心线黄色，一般段采用黄虚线，实线长 400cm，间距 600cm，禁止跨越车道行驶采用黄实线，线宽均为 15cm。

（3）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，人行横道线为白色，人行横道线最小宽度为 3m。

（4）停止线：为 40cm 横向白色标线，设置于交叉路口、人行横道前及其他需要车辆停止的位置。

（5）人行横道预告线：设置于人行横道前方适当位置，为白色菱形白色图案，一般同时设置两组。

（6）让行线：让行线分为减速让行线及停车让行线，设置于路口减速（或停车）让干线车辆先行，让行线颜色为白色。

（7）导向箭头：设在车道中间，用于标识车道转向功能的划分，图案为白色。

（8）减速标线：一般为 45cm 宽白色虚线，与行车道标线垂直设置，设置于交叉口前适当位置，减速标线设置为减速振动标线。

5.4.4 标线材料的选择

本项目采用热熔标线，标线涂层厚度为 1. 6±0. 2mm，应均匀，无起泡、开裂、发粘、脱落等现象，表面均匀撒布玻璃微珠，玻璃微珠含量应保证 300g/m²。

5.5 道口标柱设计

本道路与一般机耕道相交处设道口标志，道口标柱对称设置于相交道路两侧。

道口标柱采用 $\Phi 120$ 钢管，管壁厚 3.5mm，材料采用 Q235 钢，标柱表面采用热浸镀锌处理，镀锌量每平方米不少于 550g。标柱外表面贴红白反光膜，反光等级为高强级反光膜，红白段高度均为 20cm。

5.6 护栏

本次设计波形梁护栏建议采用高强钢轻量化波形梁护栏，采购必须要有质量检测合格报告和碰撞试验报告。

1、护栏设计原则

本次设计护栏采用 B 级波形梁护栏，波形梁护栏板与护栏立柱的连接采用防阻块连接。护栏设置原则具体如下：

- (1)一般路侧护栏采用护栏立柱间距为 4m 的 B 级护栏；
- (2)桥头段、涵洞侧设置 B 级护栏，立柱间距 2m ；
- (3)路侧护栏最小设置长度为 12m。

2、护栏材料

- (1) B 级护栏板采用 $310\times 85\times 2.1\text{mm}$ 等截面波形梁，波形梁板长度一般为 4320mm。
- (2) B 级护栏立柱采用 $\Phi 114\times 3.0\text{mm}$ 钢管，入土深度 1.4m。
- (3) 波形梁板、波形梁背板、立柱、横梁、防阻块、方形垫片等构件所用基底金属材料应为高强度钢，构件产品力学性能考核指标为：屈服强度不小于 700MPa、抗拉强度不小于 750MPa、断后伸长率不小于 17%。
- (4) 连接螺栓、螺母、垫圈等所用基底金属材质为合金结构钢，其力学性能的主要考核指标为抗拉强度 R_m ，护栏板与防阻块之间的连接副 R_m 不小于 800MPa，防阻块与立柱之间的连接副 R_m 不小于 375MPa。

3、护栏的防腐处理

波形梁护栏的螺栓、螺母、垫圈等紧固件采用热浸镀锌防腐处理方式，镀锌量应不小于 $350\text{g}/\text{m}^2$ ，其它钢构件如护栏板、护栏立柱、加强钢板、防阻块等镀锌量应不小于 $500\text{g}/\text{m}^2$ 。

5.7 施工要点及注意事项

5.7.1 交通标志

- 1、标志板拼接时，正面的焊缝必须磨平。
- 2、标志板面采用龙骨加固，板边用单卷边加固，标志板加固仅考虑了安装后的强度，

因板面较大，应避免搬运时发生损坏。

3、标志设置位置应现场核实定位是否妥当，若通视不良或位置困难或与已完工的工程发生干扰时，除定位性较强的标志外，可适当前后挪动标志位置。

4、标志安装应满足标志与路面之间的垂直距离和水平距离，单柱式标志板内缘距路肩边缘不得小于 25cm。

5、基坑的开挖后，应先检查基底容许承载力是否满足设计要求，若满足设计要求则应及时浇注砼，防止雨水冲毁路基边坡；若基底容许承载力不满足设计要求，则应作换填处理。

6、标志的支架结构必须采用热浸镀锌防腐处理，钢管、钢板等镀锌 $600\text{g}/\text{m}^2$ ，螺栓、螺母等材料镀锌为 $350\text{g}/\text{m}^2$ 。

7、如标志位置与现场涵洞等小型构造物位置相冲突，可前后适当移动。

8、标志板应尽可能与道路中心线垂直或成一定的角度，禁令和指示标志为 $0\sim 45^\circ$ 。指路和警告标志为 $0\sim 10^\circ$ 。

5.7.2 交通标线

(1) 标线施工前须标线处路面表面清洁干燥，无松散颗粒、灰尘、沥青、油污或其它有害物质，施工时地表温度高于 5°C 。

(2) 标线施工应根据设计要求进行标线放样，纵向标线应与路线线型、路缘石边缘线顺适；标线宽度必须一致、线型规则、边缘整齐、线型顺畅。

(3) 当车行道宽度变化时，其过渡应圆滑、顺畅。

(4) 标线材料的选择、标线厚度、玻璃微珠的含量等均应符合设计文件的要求。

(5) 设置于路面的道路交通标线应使用抗滑材料，标线表面的抗滑性能一般不应低于所在路面的抗滑性能。

余按有关施工技术规范要求进行施工。

5.7.3 护栏

(1) 刚性护栏与半刚性护栏不应断开，设置过渡段结构。

(2) 护栏起终点处的两根立柱要用混凝土加固。

(3) 波形梁护栏横梁中心至路面或缘石顶面高度为 60cm。

(4) 立柱放样前，应调查每根立柱位置的地基状态。如涵洞顶部埋土深度不足，应调整某些立柱的位置，改变立柱埋置方式。

（5）立柱应根据设计图进行放样，并以构造物或特殊地形地物（如桥梁、通道、涵洞等）为控制点，进行测距定位。

（6）立柱应牢固地埋入土中，达到设计深度，并与路面垂直。

（7）一般路段，立柱可采用打入法施工，施工时应精确定位。当打入过深时，不得将立柱部分拔出加以矫正，须将其全部拔出，待基础压实后再重新打入。

（8）立柱安装就位后，其水平方向和竖直方向应形成平顺的线形。

（9）护栏渐变段及端部的立柱，应按设计规定的坐标进行安装。

（10）波形梁板的连接螺栓及拼接螺栓不宜过早拧紧，以便在安装过程中利用波形梁的长圆孔及时进行调整，使其形成平顺的线形，避免局部凹凸。

（11）护栏拼接应保持线形和高度的顺适，与行车方向保持一致。

（12）护栏施工应与交叉施工项目相配合、协调，在护栏施工时不得破坏道路设施和污染路面。

（13）由于沿线存在覆土深度较小构造物等特殊情况，应根据现场情况进行复查，并作好标记，避免施工中破坏隐蔽工程，造成工程损失。

（14）防阻块通过连接螺栓固定于波形梁与立柱间，再拧紧连接螺栓前应调整防阻块使其准确就位。

5.7.4 其它

道口标柱应采用埋入法施工，其回填土必须分层回填并夯实，且每层回填厚度不得大于 15cm。

第六章 施工组织计划

6.1 施工组织

本项目为改建工程，施工阶段采用全封闭施工的方法进行施工。施工时应设置一定数量的施工标志、隔离措施及部分施工便道，做好车辆的分流组织工作，确保施工期间过往车辆及行人安全。

施工单位应做好施工组织设计，使每个施工项目的施工方案切实可行，明确施工规范和操作规程，明确施工管理人员的岗位职责，做到按质量、进度计划用款。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。

6.2 主要工程施工方法

6.2.1 路面工程

路面施工优先采用机械化施工方案，实现全集中拌和。严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测工作，确保施工质量。路面施工前应做好各项室内试验工作。路面施工对施工季节、施工温度、原材料、配合比、平整度都有很高的要求，故路面工程的施工对施工单位的要求较高，宜采用配套路面机械设备，专业化施工方案，严格控制混合料的配合比，确保路面的各种指标符合各项规定要求。对旧路需要补强的路段，应按要求对原路面进行补强，并在设计方案和施工工艺上确保新旧路面、基层之间的可靠搭接。

6.2.2 沿线设施及其他工程

沿线设施结合施工过程，施工时本着临时工程满足要求、永久工程确保质量的要求进行施工，严格执行有关规范标准。

6.2.3 交通组织

路面改建工程的实施将对沿线交通的影响较大，除路面工程施工必须满足设计和规范要求外，交通组织方案尤为重要。

6.2.4 临时交通工程方案

① 设计内容

- 1.临时安全设施，包括临时标志标线、隔离设施、警示标志等。
- 2.其他临时交通工程设施，包括临时照明设施、临时通行信号灯、临时警告标志灯等。
- 3.永久交通工程设施的保护。

临时交通工程设施在施工进行的不同阶段结合实际情况进行设置，部分设施随着施工的进程需要进行移位或更改。

② 临时交通工程实施过程

临时交通工程的设计应采用动态、分阶段的设计方法，以使得与施工实际情况更好的结合。根据施工流程一般分为以下几个阶段：

- 1.路面改造工程开工初期：主要工作为进行广泛的社会宣传，使公众理解配合，选择合理的交通分流路线与方案，为分流做准备，对全线永久交通工程、安全设施普查，为施工期间的保护工作做好准备。

2.路面改造施工期间：根据施工需要进行半幅封闭，增设路面对向通行隔离设施及临时交通、警告标志，并随施工进度加以调整。

3.路面施工后期：通过社会宣传，公布施工进度和交通管制政策，结合路面施工进度，完善永久交通工程设施，尽早恢复交通。

③ 设计原则

1.设计线路临时通车方案为对向通行，设计车速为 15Km/h。

2.设置方法

临时交通工程设施的设置位置需要根据施工情况不断移动位置的，采用移动式设施，其基础为移动式结构。临时交通工程设施不得侵占公路通行的净空界限。

6.3 筑路材料及运输条件

6.3.1 工程用水

项目区域河道分布广泛，水质基本无污染，可满足道路工程需要。

6.3.2 六大材

钢材、水泥、沥青、汽油、柴油及石料可从本地市场购买。

施工前必须对材料的质量进行必要的试验，具体使用何种材料由建设单位和施工单位确定，但材料质量必须满足本施工图设计提出的要求和国家及行业部门颁布的各种标准规程、规范。

6.3.3 运输条件

该项目地处内地地形起伏较小，地势开阔平坦。作为道路建筑材料的碎石、黄砂、石灰等主要通过公路运输到达现场。

6.4 环境保护

6.4.1 道路施工期间环境保护的措施

在人口稠密的村镇施工作业时，应采取有效措施，尽可能减少粉尘，噪音对居民的影响，避免或减少夜间施工。控制施工车辆及机械设备辐射的噪声、光污染对附近村镇的影响。堆料场应设在常年信风下策。施工期间做好道路绿化保护工作及于周围环境协调工作。

6.4.2 道路运营间环境保护的措施

公路运营期间对环境污染的影响，主要是行使车辆发动机工作的震动引起的噪声及汽车尾气排放对环境和生态的影响。一般情况下，噪声的影响范围与噪声强度随年通量

的增长在逐步扩大与增长。公路运营期间必须加强对行使车辆的管理，对于速度低，噪声大、油耗高及运输量不大的车辆，建议通过车检部门禁止在本路上行使；车辆不得随意鸣放喇;按照国家噪声污染防治条例规定，行使车辆装配性能良好的节能净化高效排气消声器。

6.5 安全生产

应严格按照《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》以及《公路养护安全作业规程》进行施工。施工前以及施工期间要注意以下几个方面：

(1) 坚持“安全第一，预防为主”的方针。

(2) 施工单位施工前应组织制定该工程的安全生产章程和操作规程。

(3) 施工单位应对从业进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

(4) 要对机械设备和器具每天都要进行检查或检测，检验合格后方可投入使用。不得使用缺少安全装置或安全装置已经失效得机械作业，不得操作带故障的机械作业。

(5) 凡在公路上进行作业的人员必须穿着带有反光标志的桔红色工作装（套装），管理人员必须穿着带有反光标志的桔红色背心。

(6) 加强道路交通组织管理，施工单位配备专人或请交警协助指挥交通，维护车辆安全有序的通行。

(7) 按作业控制区交通控制标准设置相关的渠化装置和标志。具体情况如下：

① 在警告区应设置施工标志、限速标志和可变标志牌或线形诱导标志等；

② 在缓冲区或工作区交界处应布设路栏；

③ 在工作区周围应布设施工隔离墩或安全带；

(8) 完工后尽量不留施工痕迹，保证主线及被交道路的畅通。

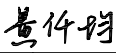
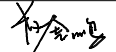
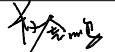
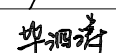
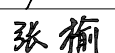
本说明未尽事宜请参照有关技术标准及技术规范、规程执行。

安全设施工程数量汇总表

序号	项目		尺寸（ cm）	单位	数量	备注
1	警告标志	新增十字型交叉标志	A=70	套	9	单立柱
2		新增右侧变窄标志	A=70	套	1	单立柱
3	禁令标志	新增限速标志	D=60	套	2	单立柱
4		新增停车让行标志	D=60	套	3	单立柱
5	道口标注	红白相间	直径12cm、壁厚0.35cm	根	24	
6	热熔标线（黄线）			m²	62	
7	热熔标线（白线）			m²	310	
8	轮廓标			个	6	

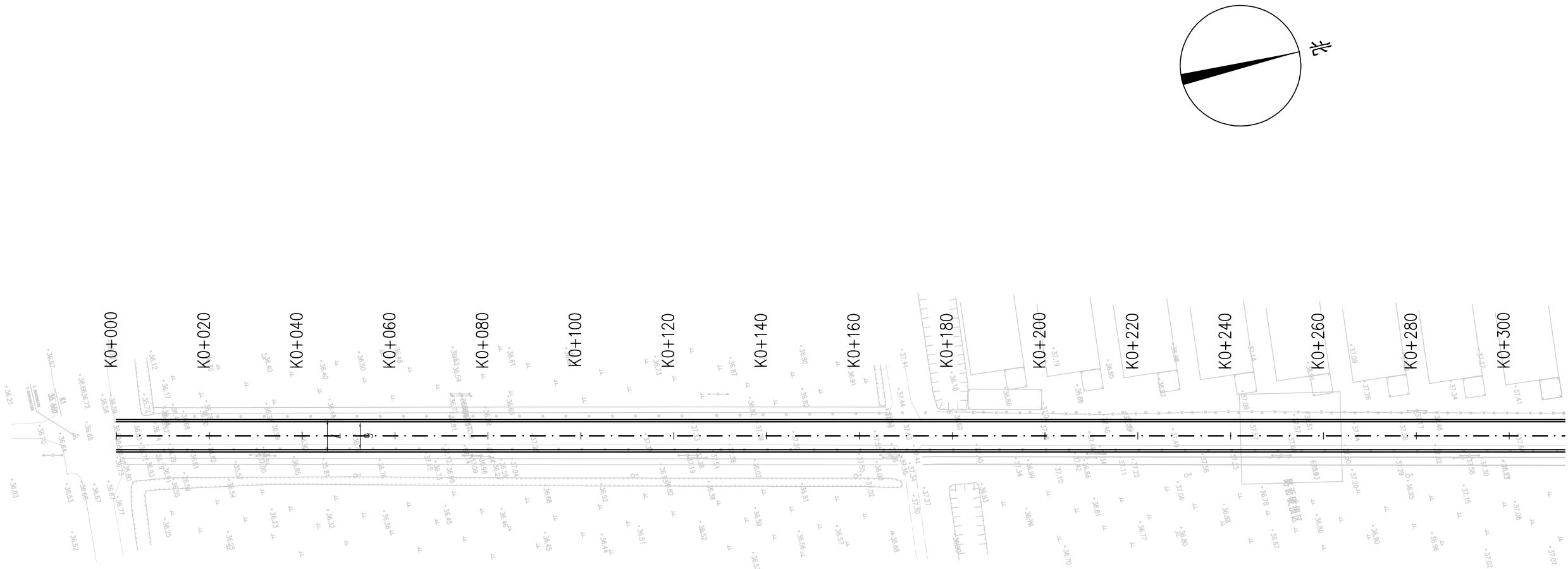
路基路面工程量

道路名称	长度	机动车道						
		5cmAC-16改性沥青混凝土	下封层	自黏式抗裂贴	C30砼	14#精轧螺纹钢	水泥砼板块破除	路肩培土
		(m2)	(m2)	(m2)	(m3)	kg	(m3)	(m3)
古城公路	879.5310	5277.19	5277.19	1379.30	286.23	1064.23	120.00	251.55
合计		5277.19	5277.19	1379.30	286.23	1064.23	120.00	251.55

	中撰工程设计有限公司		建设单位:	赣榆区赣马镇人民政府	设计号:		总 经 理	黄 仟 均		审 核	张 笑		设计制图	文 伟	
	Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd		工程名称:	班庄镇古城公路（C232320707）改建工程	图 名:	工程数量汇总表	设计负责人	范 奎 鹏		CHECKED BY	范 奎 鹏		DESIGNED BY	图 别	公路
			子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	PROJECT LEADER	毕 泗 涛		SUBJ ENGINEER	张 榆		CHECKED BY	图 号	SI-3

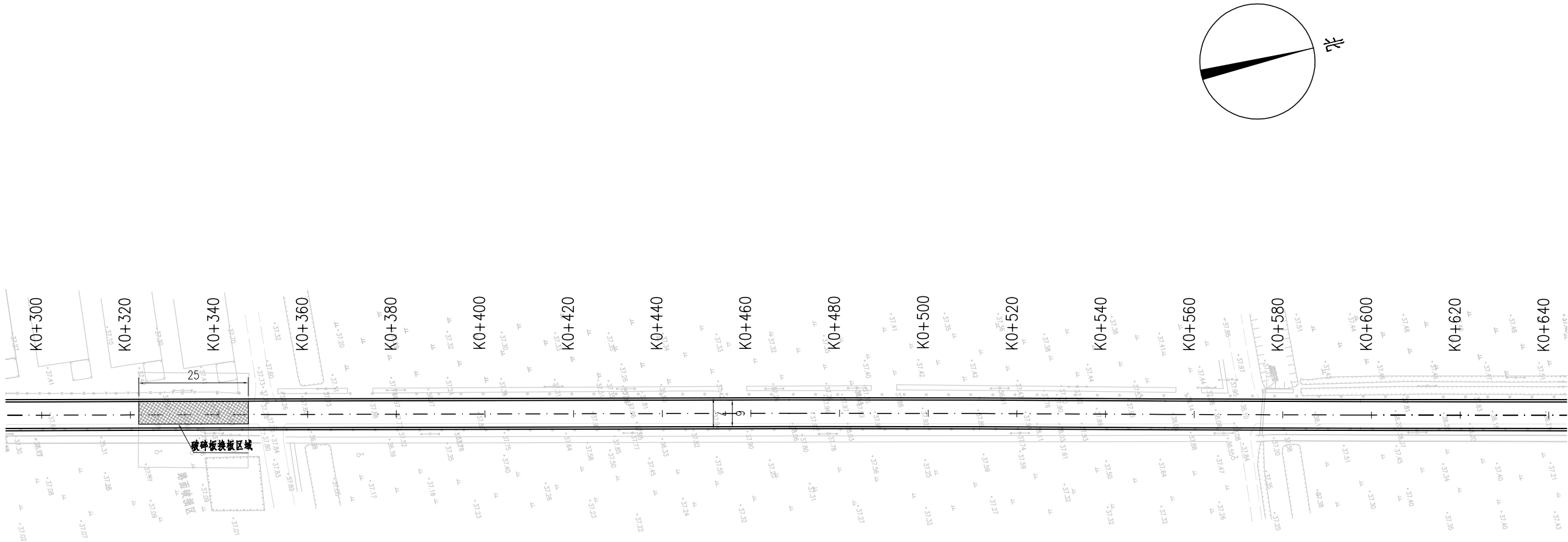
第二篇

路线



- 注：
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例 1:1000。
 - 3、坐标系统为 2000 国家大地坐标系，中央子午线 120 度。

 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:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		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:	班庄镇古城公路 (C232320707) 改建工程	图 名:	平面设计图	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		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	2025.04	图 号	S II-1

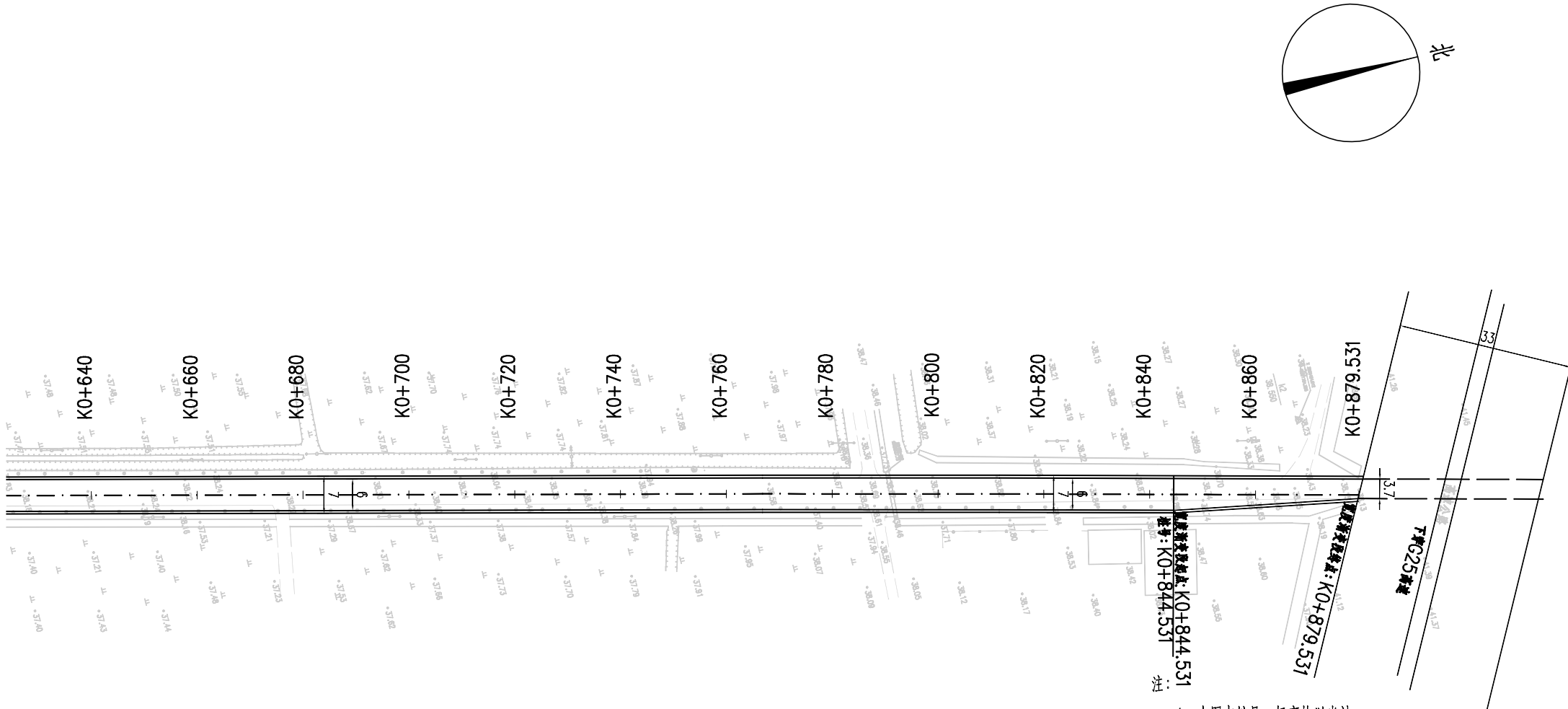


- 注：
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例 1:1000。
 - 3、坐标系统为 2000 国家大地坐标系，中央子午线 120 度。



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:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		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:	班庄镇古城公路(C232320707)改建工程	图 名:	平面设计图	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	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	2025.04	图 号 S II-1



- 1、本图中桩号、标高均以米计。
2、本图比例 1:1000。
3、坐标系统为 2000 国家大地坐标系，中央子午线 120 度。



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:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		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:	班庄镇古城公路 (C232320707) 改建工程	图 名:	平面设计图	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		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	2025.04	图 号 S II-1

平 曲 线 表

交点号	交点桩号	交点坐标		转角值		曲线要素值(米)							直线长度及方向		
		X	Y	左转角	右转角	半 径	缓和曲线参数	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外 距	校正值	直线长度(米)	交点间距(米)	计算方位角
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
QD	K0+000	3859607.124	40391595.562												13°19'58"
JD1	K0+490.108	3860083.998	40391708.689		0°24'34"	6000			21.432	42.865	0.038	0	468.676	490.108	13°47'13"
JD2	K0+575.496	3860166.925	40391729.038	0°12'7"		12500			22.033	44.067	0.019	0	41.922	85.388	13°35'6"
JD3	K0+789.209	3860374.66	40391779.237		0°18'6"	8499.999			22.379	44.758	0.029	0	169.301	213.714	13°53'12"
ZD	K0+879.531	3860462.341	40391800.914										67.942	90.322	



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:	赣榆区班庄镇人民政府
工程名称:	班庄镇古城公路(C232320707)改建工程
子项名称:	道路工程

设计号:	
图 名:	平曲线表
设计阶段:	施工图

总 经 理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄 仟 均
设计负责人 PROJECT LEADER	范 奎 鹏
审 定 APPROVED BY	毕 泗 涛

黄 仟 均	范 奎 鹏	毕 泗 涛
-------	-------	-------

审 核 CHECKED BY	张 笑
专业负责人 SUBJ ENGINEER	范 奎 鹏
校 对 CHECKED BY	张 榆

张 笑	范 奎 鹏	张 榆
-----	-------	-----

设计制图 DESIGNED BY	文 伟		
比 例	图 别	公 路	
日 期	2025.04	图 号	S II-2

逐 桩 坐 标 表

桩号	坐标 (米)		方位角
	X	Y	
1	2	3	4
K0+000	3859607.124	40391595.562	13°19'58"
K0+020	3859626.585	40391600.175	13°19'58"
K0+040	3859646.046	40391604.787	13°19'58"
K0+060	3859665.507	40391609.399	13°19'58"
K0+080	3859684.968	40391614.011	13°19'58"
K0+100	3859704.429	40391618.623	13°19'58"
K0+120	3859723.89	40391623.235	13°19'58"
K0+140	3859743.351	40391627.847	13°19'58"
K0+160	3859762.812	40391632.459	13°19'58"
K0+180	3859782.273	40391637.071	13°19'58"
K0+200	3859801.734	40391641.684	13°19'58"
K0+220	3859821.194	40391646.296	13°19'58"
K0+240	3859840.655	40391650.908	13°19'58"
K0+260	3859860.116	40391655.52	13°19'58"
K0+280	3859879.577	40391660.132	13°19'58"
K0+300	3859899.038	40391664.744	13°19'58"
K0+320	3859918.499	40391669.356	13°19'58"
K0+340	3859937.96	40391673.968	13°19'58"
K0+360	3859957.42	40391678.586	13°22'40"
K0+380	3859976.877	40391683.213	13°22'40"

逐 桩 坐 标 表

桩号	坐标 (米)		方位角
	X	Y	
1	2	3	4
K0+400	3859996.334	40391687.841	13°22'40"
K0+420	3860015.792	40391692.468	13°22'40"
K0+440	3860035.249	40391697.095	13°22'40"
K0+460	3860054.706	40391701.723	13°22'40"
K0+468.676	3860063.147	40391703.73	13°22'40"
K0+480	3860074.161	40391706.361	13°29'9"
K0+490.108	3860083.989	40391708.726	13°34'56"
K0+500	3860093.602	40391711.057	13°40'36"
K0+511.540	3860104.812	40391713.796	13°47'13"
K0+520	3860113.028	40391715.812	13°47'13"
K0+540	3860132.452	40391720.579	13°47'13"
K0+553.462	3860145.527	40391723.787	13°47'13"
K0+560	3860151.876	40391725.343	13°45'25"
K0+575.496	3860166.93	40391729.019	13°41'10"
K0+580	3860171.306	40391730.084	13°39'55"
K0+597.529	3860188.342	40391734.213	13°35'6"
K0+600	3860190.744	40391734.794	13°35'6"
K0+620	3860210.184	40391739.491	13°35'6"
K0+640	3860229.625	40391744.189	13°35'6"
K0+660	3860249.065	40391748.887	13°35'6"

逐 桩 坐 标 表

桩号	坐标 (米)		方位角
	X	Y	
1	2	3	4
K0+680	3860268.506	40391753.585	13°35'6"
K0+700	3860287.946	40391758.282	13°35'6"
K0+720	3860307.387	40391762.98	13°35'6"
K0+740	3860326.827	40391767.678	13°35'6"
K0+760	3860346.268	40391772.376	13°35'6"
K0+766.830	3860352.907	40391773.98	13°35'6"
K0+780	3860365.706	40391777.083	13°40'26"
K0+789.209	3860374.652	40391779.265	13°44'9"
K0+800	3860385.133	40391781.834	13°48'31"
K0+811.589	3860396.385	40391784.608	13°53'12"
K0+820	3860404.551	40391786.626	13°53'12"
K0+840	3860423.966	40391791.426	13°53'12"
K0+860	3860443.381	40391796.227	13°53'12"
K0+879.531	3860462.341	40391800.914	13°53'12"

- 注：
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例 1:1000。
 - 3、坐标系统为 2000 国家大地坐标系，中央子午线 120 度。



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:	赣榆区班庄镇人民政府
工程名称:	班庄镇古城公路 (C232320707) 改建工程
子项名称:	道路工程

设计号:	
图 名:	路线逐桩坐标表
设计阶段:	施工图

总 经 理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER
设计负责人 PROJECT LEADER
审 定 APPROVED BY

黄 仟 均
范 奎 鹏
毕 泗 涛

黄仟均
毕泗涛

审 核 CHECKED BY
专业负责人 SUBJ ENGINEER
校 对 CHECKED BY

张 笑
范 奎 鹏
张 榆

张笑
毕泗涛
张榆

设计制图 DESIGNED BY	
比 例	
日 期	2025.04

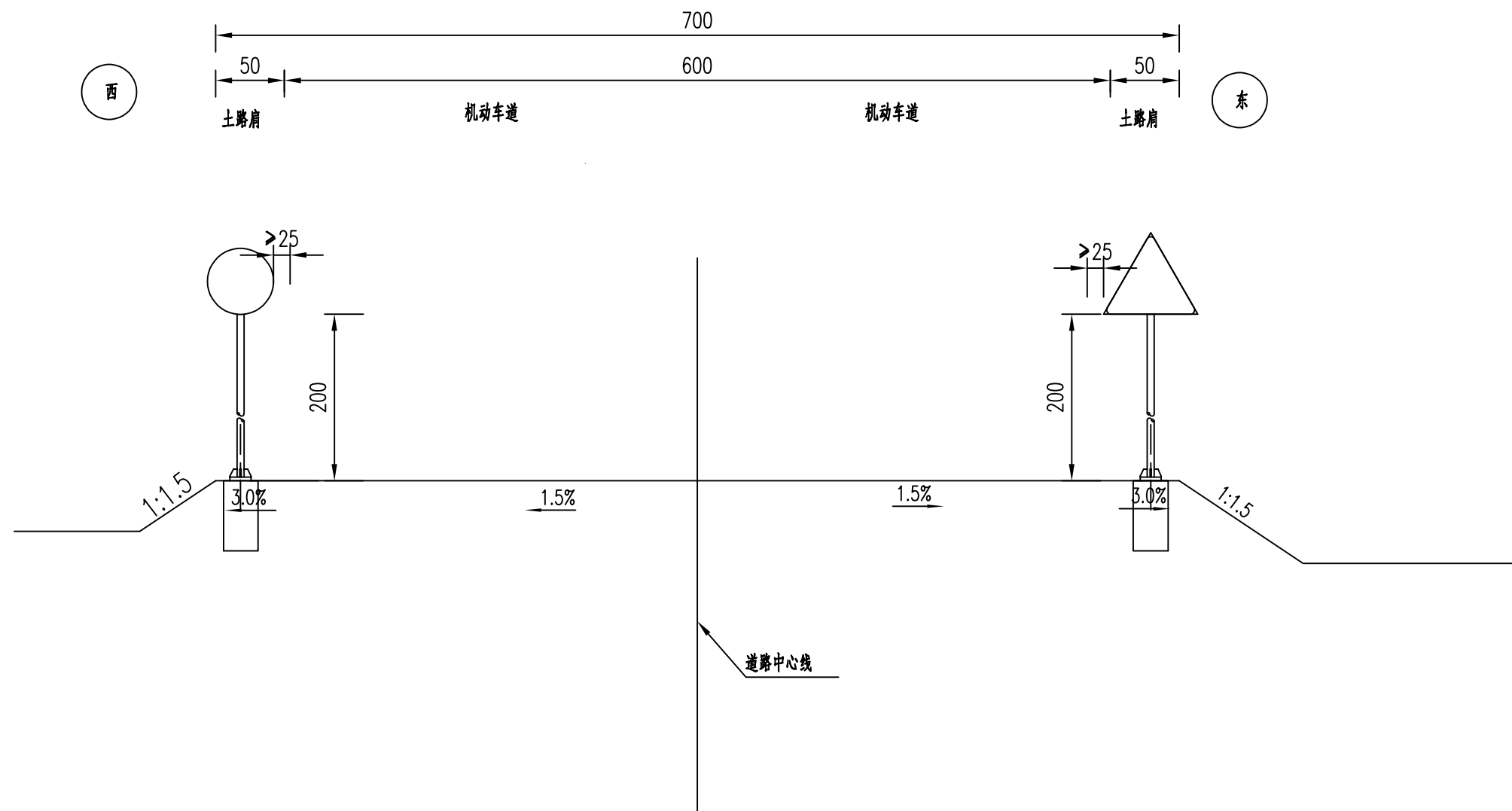
文	伟	文伟
图	别	公路
图	号	S II-3

安全设施工程数量汇总表

序号	项目		尺寸(cm)	单位	数量	备注
1	警告标志	新增十字型交叉标志	A=70	套	9	单立柱
2		新增右侧变窄标志	A=70	套	1	单立柱
3	禁令标志	新增限速标志	D=60	套	2	单立柱
4		新增停车让行标志	D=60	套	3	单立柱
5	道口标注	红白相间	直径12cm、壁厚0.35cm	根	24	
6	热熔标线(黄线)			m ²	62	
7	热熔标线(白线)			m ²	310	

	中撰工程设计有限公司		建设单位:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		总 经 理	黄 仟 均	黄仟均	审 核	张 笑	张笑	设计制图	文 伟	文伟	
	Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd		工程名称:	班庄镇古城公路(C232320707)改建工程	图 名:	安全设施工程数量汇总表	设计负责人	范 奎 鹏	范奎鹏	专业负责人	范 奎 鹏	范奎鹏	比 例		图 别	公路
	工程设计证书编号: A152012534(临)		子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审 定	毕 泗 涛	毕泗涛	校 对	张 榆	张榆	日 期	2025.04	图 号	S II -4-1
电话:13309012999								APPROVED BY		CHECKED BY						

安全设施横断面布置图



注:

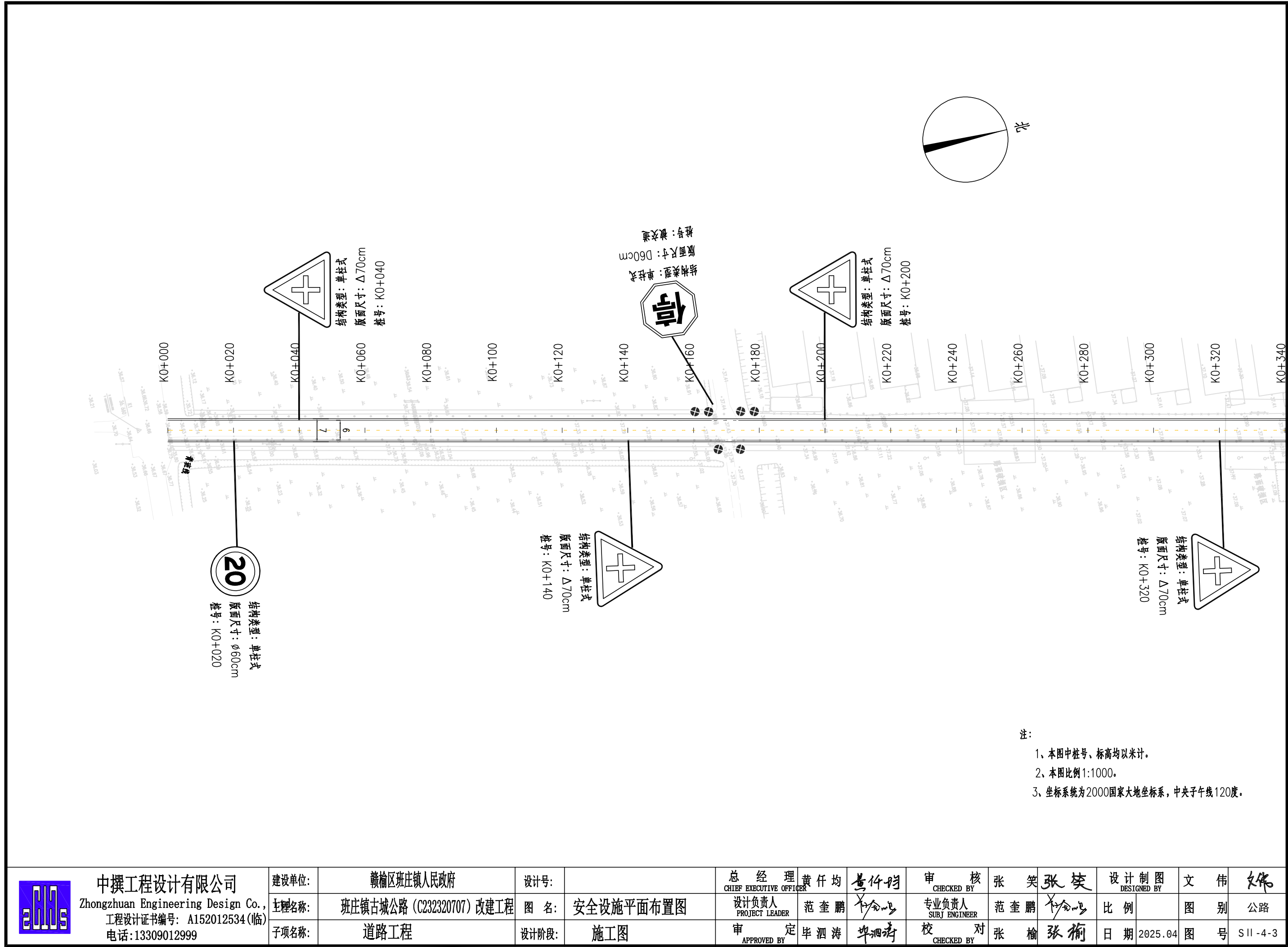
1.本图为安全设施横断面示意图,尺寸均以厘米计.



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

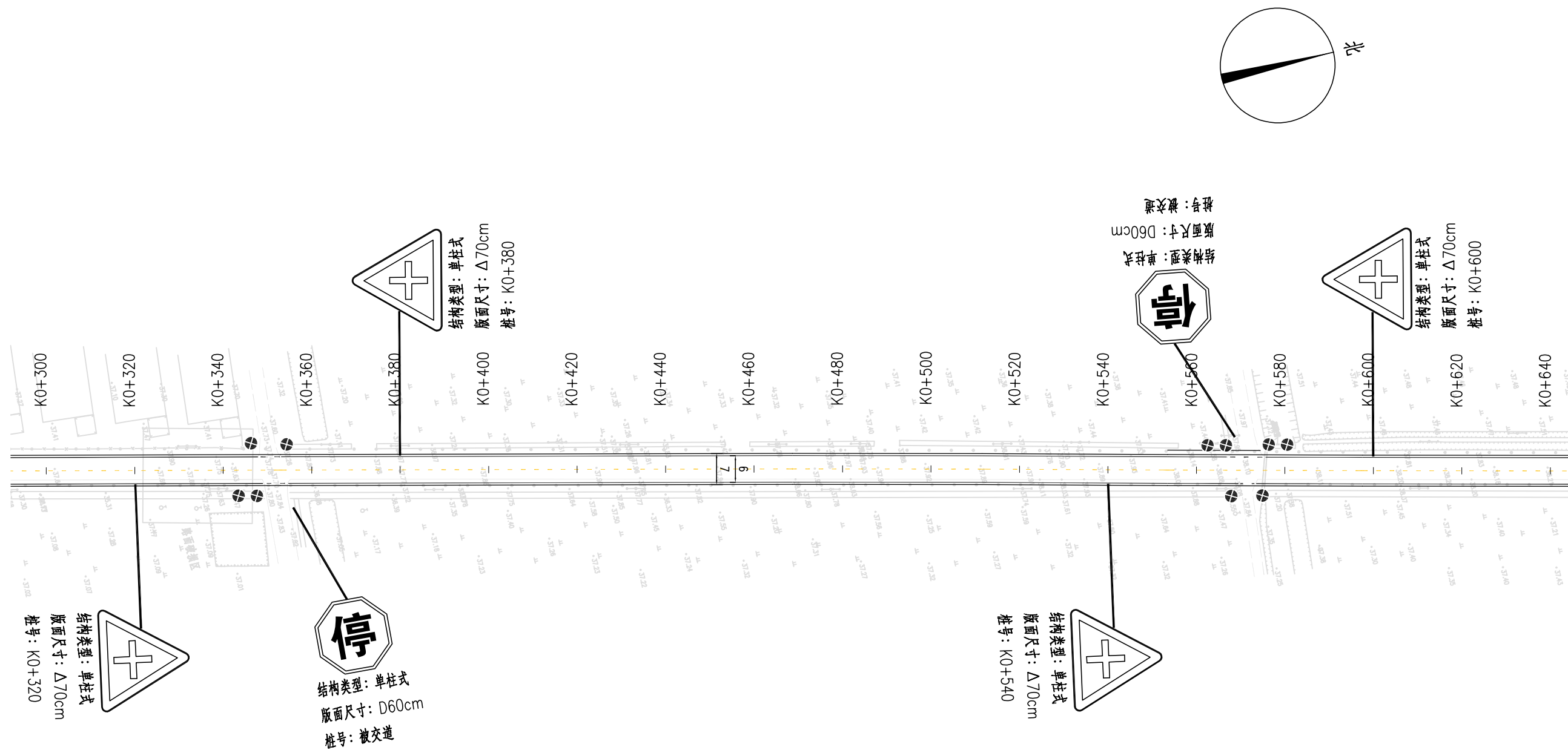
建设单位:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		总 经 理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄 仟 均	黄仟均	审 核 CHECKED BY	张 笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文 伟	文伟
工程名称:	班庄镇古城公路(C232320707)改建工程	图 名:	安全设施横断面布置图	设计负责人 PROJECT LEADER	范 奎 鹏	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范 奎 鹏	范奎鹏	比 例		公 路
子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审 定 APPROVED BY	毕 泗 涛	毕泗涛	校 对 CHECKED BY	张 榆	张榆	日 期	2025.04	S11-4-2

版本号:A



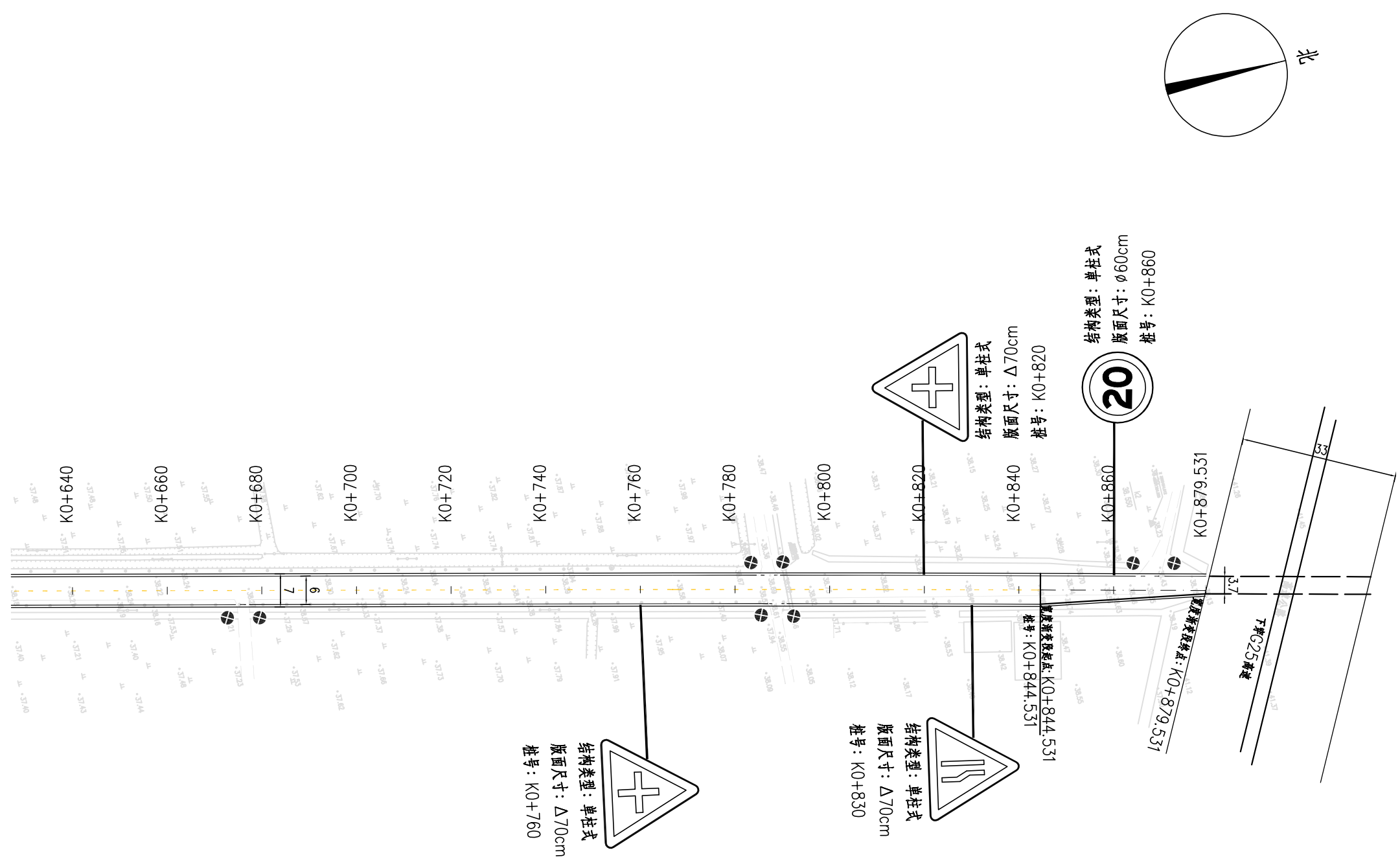
注：
1、本图中桩号、标高均以米计。
2、本图比例1:1000。
3、坐标系统为2000国家大地坐标系，中央子午线120度。

 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:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		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:	班庄镇古城公路 (C232320707) 改建工程	图 名:	安全设施平面布置图	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	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	图 号	S11-4-3



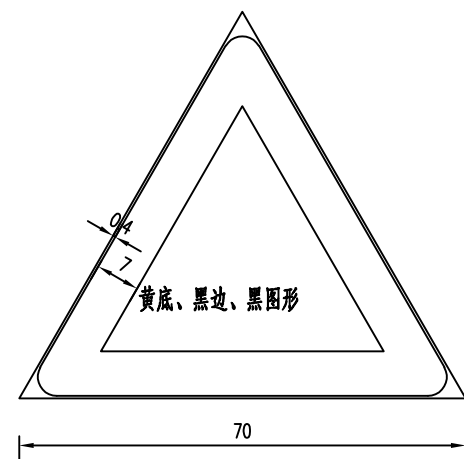
- 注：
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例1:1000。
 - 3、坐标系统为2000国家大地坐标系，中央子午线120度。

	中撰工程设计有限公司		建设单位:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		总 经 理	黄 仟 均	黄仟均	审 核	张 笑	张笑	设计制图	文 伟	文伟
	Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd.		工程名称:	班庄镇古城公路 (C232320707) 改建工程	图 名:	安全设施平面布置图	设计负责人	范奎鹏	范奎鹏	CHECKED BY	范奎鹏	范奎鹏	DESIGNED BY	图 别	公路
	工程设计证书编号: A152012534 (临)		子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	PROJECT LEADER	毕泗涛	毕泗涛	SUBJ ENGINEER	张 榆	张榆	比 例	图 号	S11-4-3
电话: 13309012999							APPROVED BY			CHECKED BY			日 期	2025.04	图 号

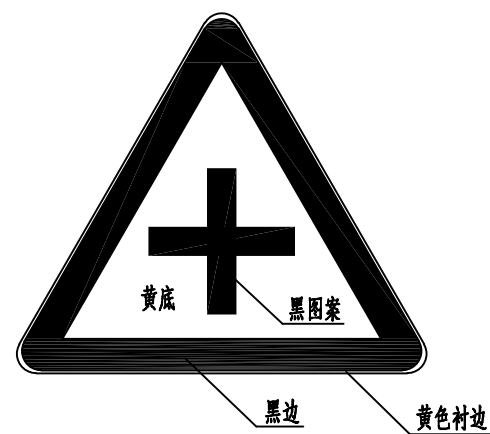


- 注:
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例1:1000。
 - 3、坐标系统为2000国家大地坐标系，中央子午线120度。

	中撰工程设计有限公司		建设单位:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		总 经 理	黄 仟 均	黄仟均	审 核	张 笑	张笑	设计制图	文 伟	文伟	
	Zhongzhuang Engineering Design Co., 工程设计证书编号: A152012534(临) 电话:13309012999		工程名称:	班庄镇古城公路 (C232320707) 改建工程	图 名:	安全设施平面布置图	设计负责人	范 奎 鹏	范奎鹏	专业负责人	范 奎 鹏	范奎鹏	比 例		图 别	公路
			子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审 定	毕 泗 涛	毕泗涛	校 对	张 榆	张榆	日 期	2025.04	图 号	S11-4-3



交叉路口标志



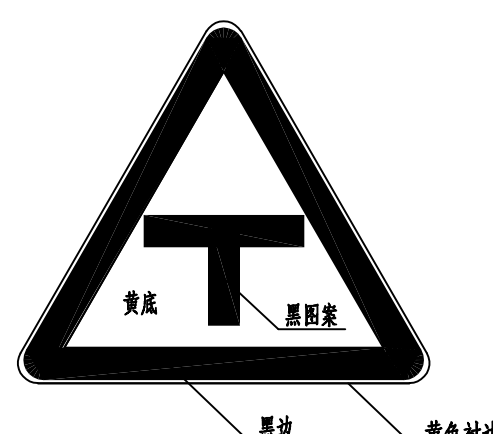
交叉路口标志



交叉路口标志



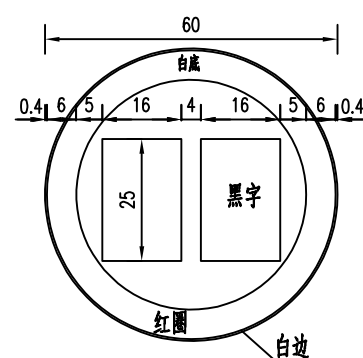
交叉路口标志



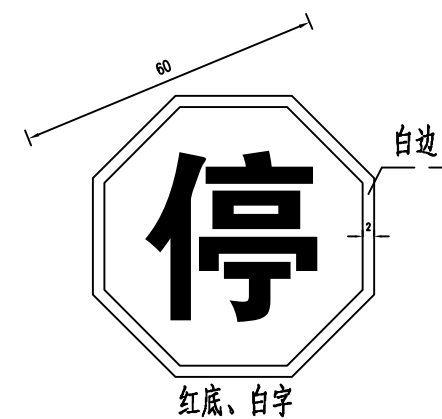
窄路标志



限制速度标志



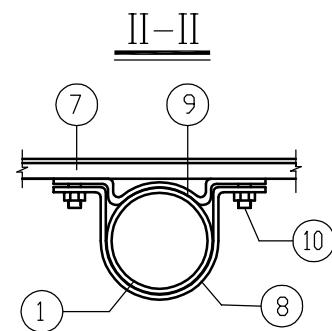
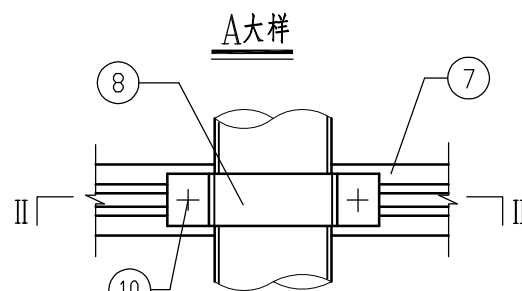
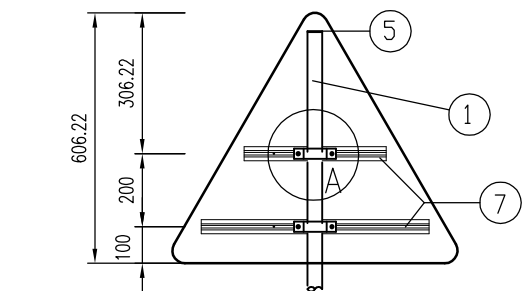
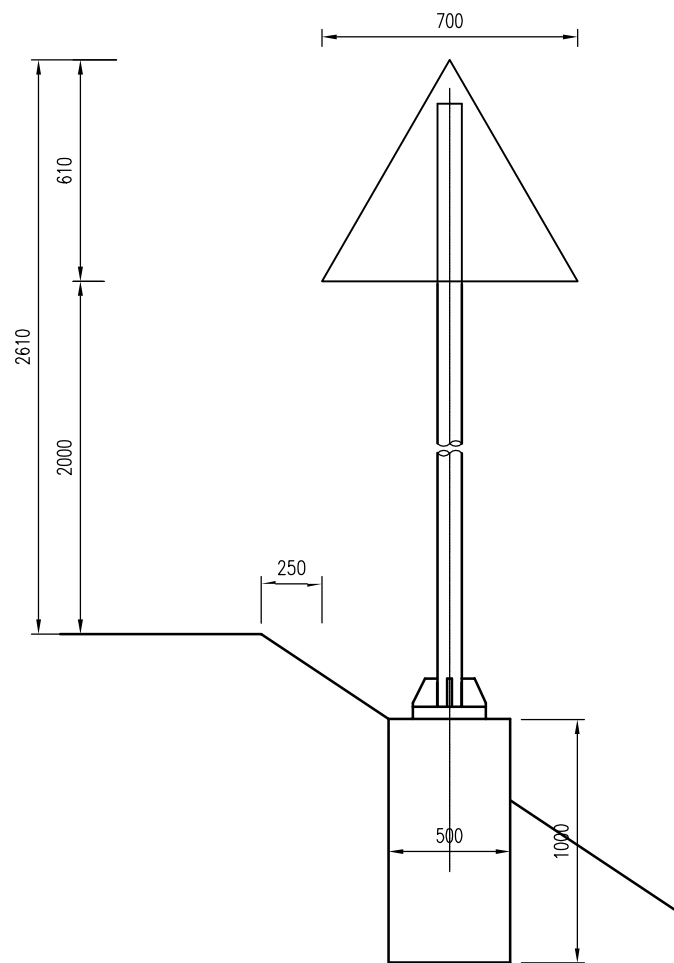
停车让行标志



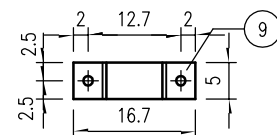
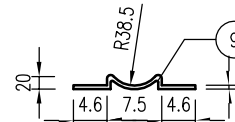
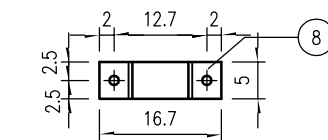
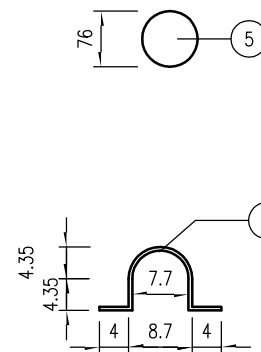
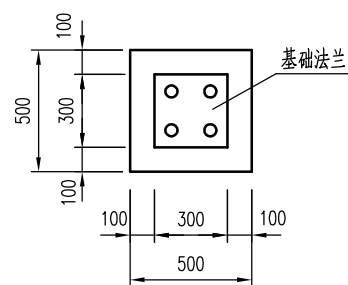
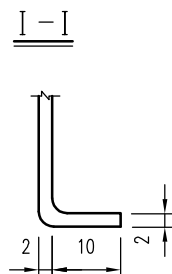
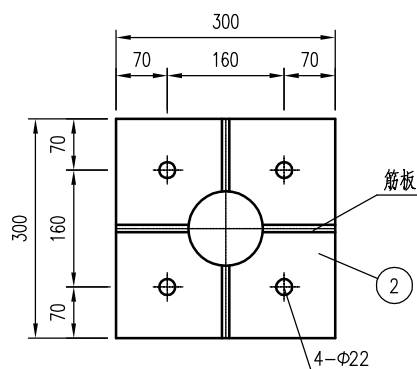
中撰工程设计有限公司
Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd
工程设计证书编号: A152012534 (临)
电话: 13309012999

建设单位:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		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:	班庄镇古城公路 (C232320707) 改建工程	图名:	标志版面设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范奎鹏	专业负责人 SUBJ ENGINEER	范奎鹏	比例	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	2025.04	图号

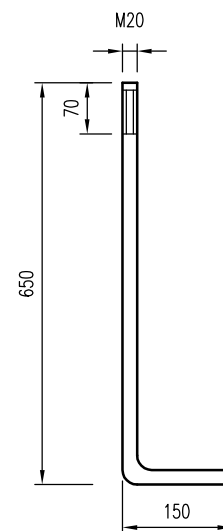
版本号: A



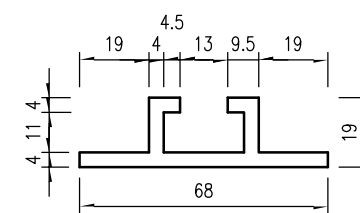
加筋法兰平面图



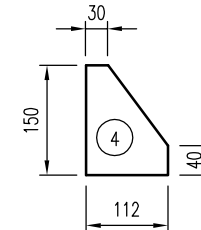
地脚螺栓



铝合金龙骨截面



筋板平面



单个标志材料表数量表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	单件重
1	立柱	Q235	Φ76x5x3200	根	1	28.00
2	加筋法兰	Q235	300x300x10	块	1	7.07
3	基础法兰	Q235	300x300x10	块	1	7.07
4	筋板	Q235	112x150x10	块	4	1.32
5	立柱顶盖	Q235	Φ76x5	件	1	0.23
6	地脚螺栓	Q235	M20x700	套	4	2.1
7	铝合金龙骨	6063	68x15x4	米	0.4+0.6	1.2/米
8	抱箍	Q235	50x5x277	件	2	0.54
9		Q235	50x5x182	件	2	0.36
10	六角螺栓	45	M12x35	套	4	0.06
11	标志板	5A02	Δ 700x2.0	块	1	1.15
12	铆钉	M4	12	件	45	0.0005
13	砼基础	C25		m ³	0.25	

注:

1. 本图尺寸以毫米计;
2. 所有构件均采用热浸镀锌螺栓, 钢管、筋板等镀锌 600g/m², 螺栓、螺母镀锌量 350g/m²;
3. 铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板, 间距为 100mm。

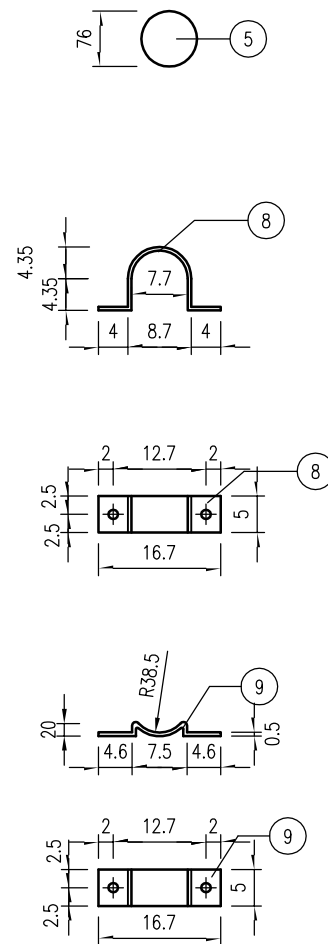
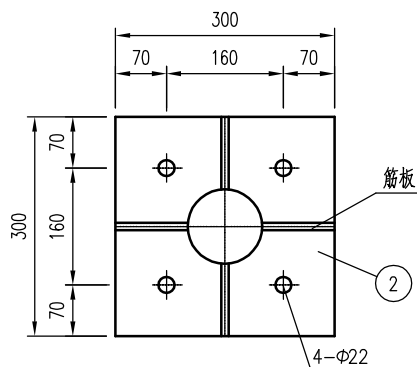
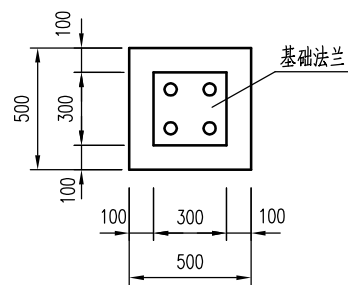
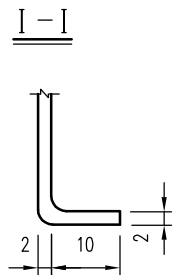
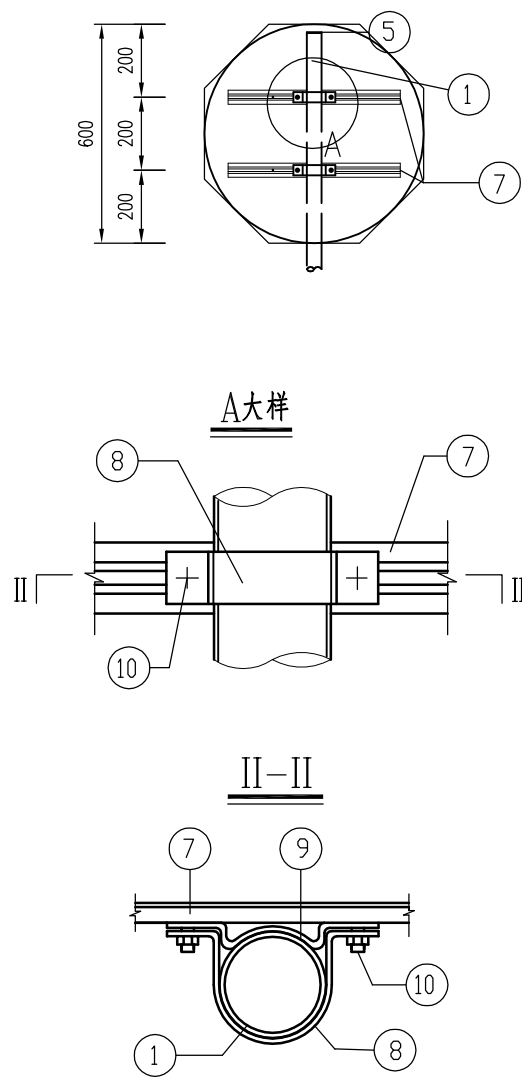
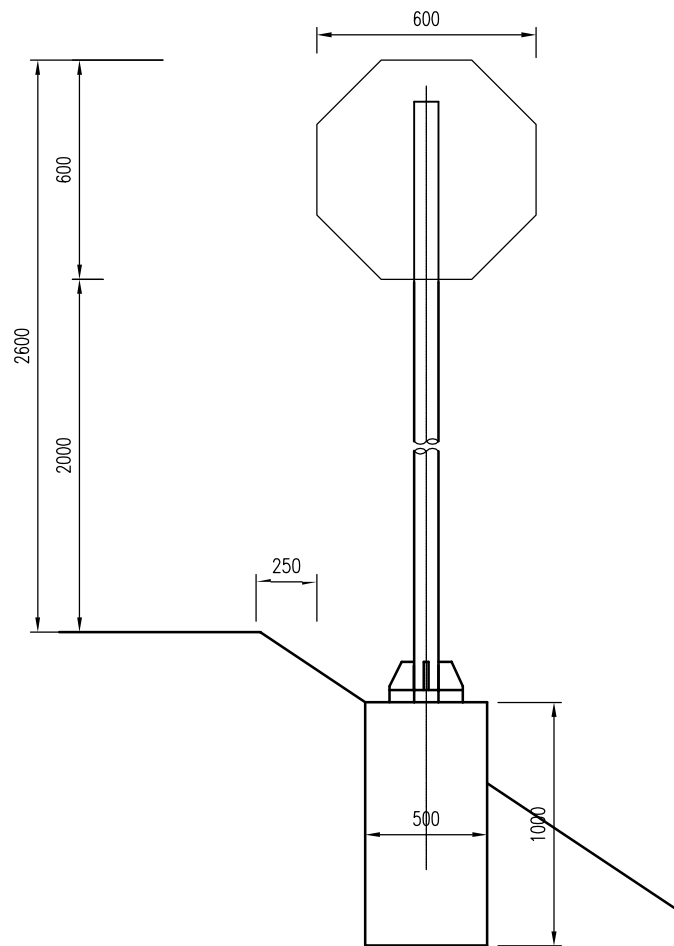


中撰工程设计有限公司

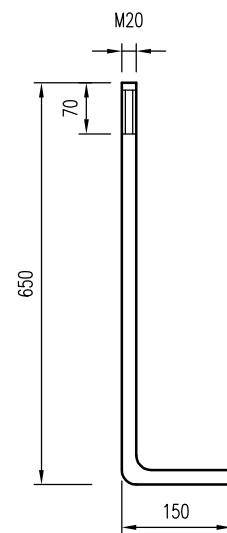
Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd
工程设计证书编号: A152012534(临)
电话: 13309012999

建设单位:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		总经理	黄仟均	黄仟均	审核	张笑	张笑	设计制图	文伟	文伟
工程名称:	班庄镇古城公路 (C232320707) 改建工程	图名:	标志结构设计图	设计负责人	范奎鹏	范奎鹏	专业负责人	范奎鹏	范奎鹏	比例		公路
子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审定	毕泗涛	毕泗涛	校对	张榆	张榆	日期	2025.04	图号
												S II - 4 - 5

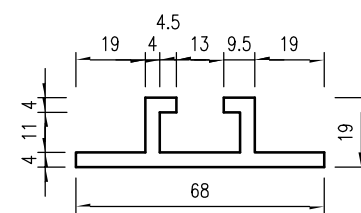
版本号:A



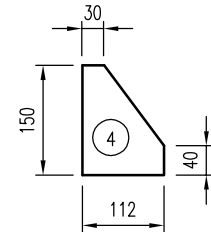
地脚螺栓



铝合金龙骨截面



筋板平面



单个标志材料表数量表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	单件重
1	立柱	Q235	Φ76x5x3200	根	1	28.00
2	加筋法兰	Q235	300x300x10	块	1	7.07
3	基础法兰	Q235	300x300x10	块	1	7.07
4	筋板	Q235	112x150x10	块	4	1.32
5	立柱顶盖	Q235	Φ76x5	件	1	0.23
6	地脚螺栓	Q235	M20x700	套	4	2.1
7	铝合金龙骨	6063	68x15x4	米	0.4+0.4	1.2/米
8	抱箍	Q235	50x5x277	件	2	0.54
9		Q235	50x5x182	件	2	0.36
10	六角螺栓	45	M12x35	套	4	0.06
11	标志板	3004	○600x2.0	块	1	1.65
12	铆钉	M4	12	件	37	0.0005
13	砼基础	C25		m ³	0.25	

注：

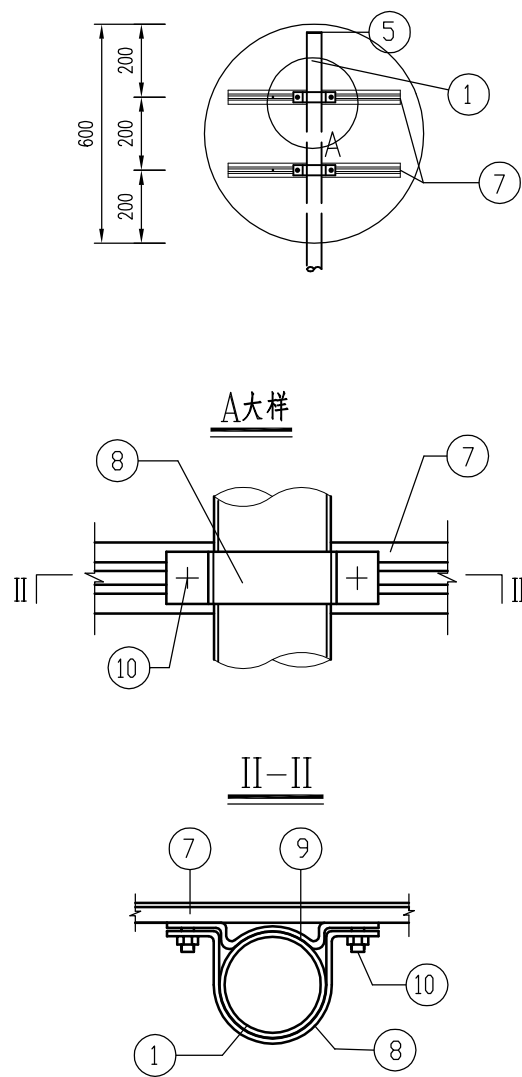
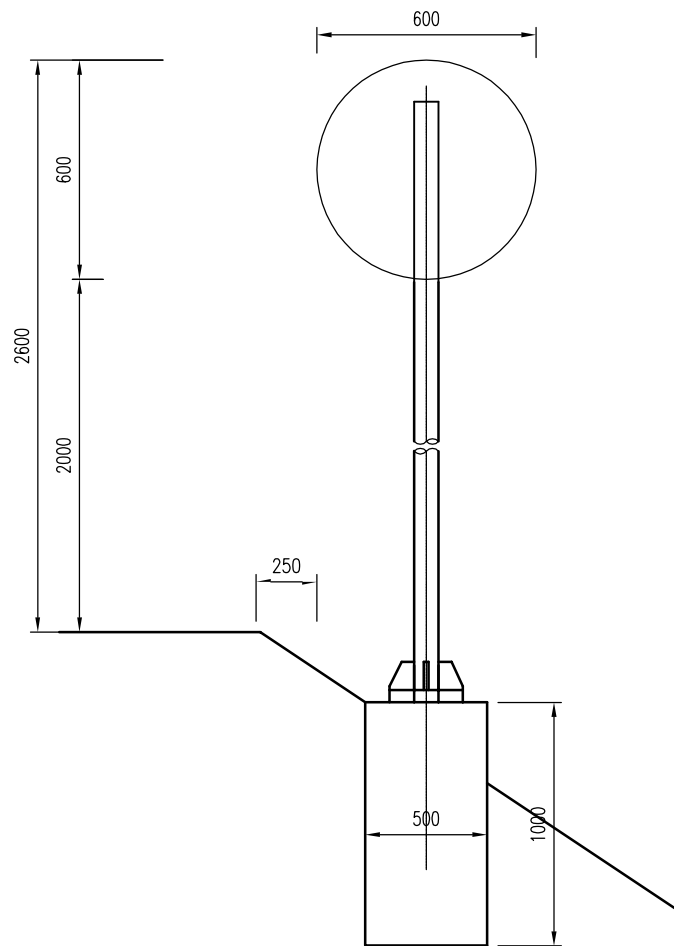
1. 本图尺寸以毫米计；
2. 所有构件均采用热浸镀锌螺栓，钢管、筋板等镀锌 600g/m²，螺栓、螺母镀锌量 350g/m²；
3. 铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为 100mm；
4. 本图为停车让行标志结构图。



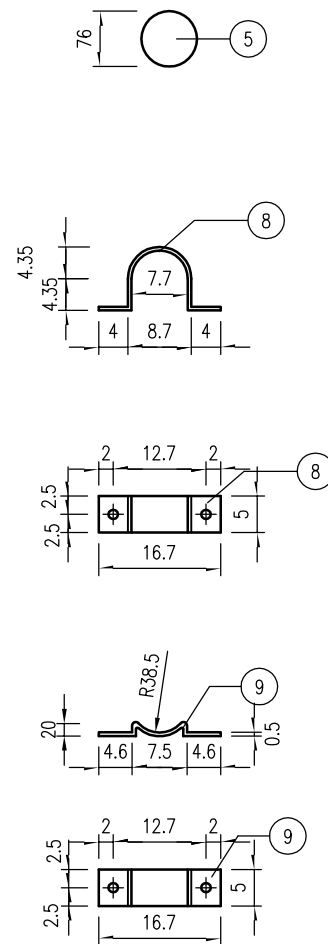
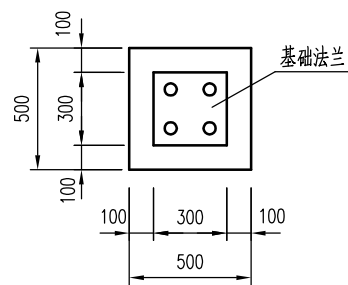
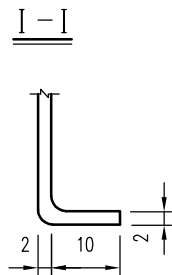
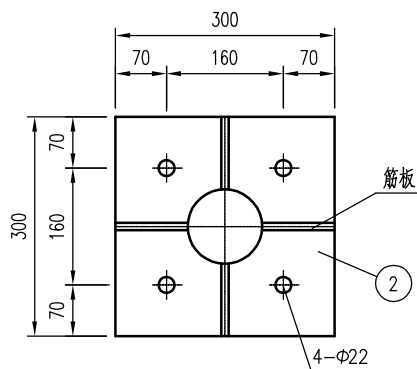
中撰工程设计有限公司
Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd
工程设计证书编号: A152012534(临)
电话: 13309012999

建设单位:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		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:	班庄镇古城公路(C232320707)改建工程	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 SURJ ENGINEER	范奎鹏	范奎鹏	比例		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	2025.04	S II - 4 - 5

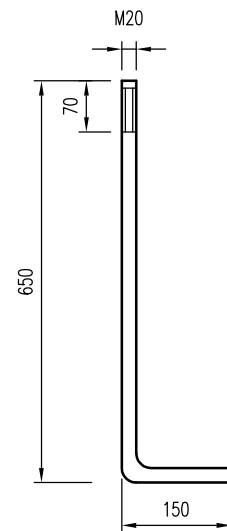
版本号:A



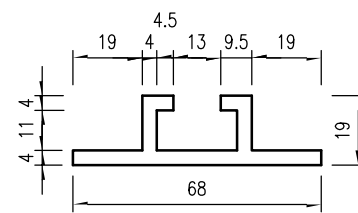
加筋法兰平面图



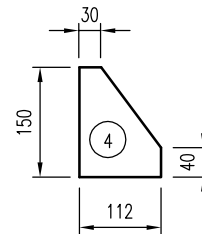
地脚螺栓



铝合金龙骨截面



筋板平面



单个标志材料表数量表

编号	名称	材料	规格	单位	数量	单件重
1	立柱	Q235	Φ76x5x3200	根	1	28.00
2	加筋法兰	Q235	300x300x10	块	1	7.07
3	基础法兰	Q235	300x300x10	块	1	7.07
4	筋板	Q235	112x150x10	块	4	1.32
5	立柱顶盖	Q235	Φ76x5	件	1	0.23
6	地脚螺栓	Q235	M20x700	套	4	2.1
7	铝合金龙骨	6063	68x15x4	米	0.4+0.4	1.2/米
8	抱箍	Q235	50x5x277	件	2	0.54
9		Q235	50x5x182	件	2	0.36
10	六角螺栓	45	M12x35	套	4	0.06
11	标志板	5A02	Φ600x2.0	块	1	1.53
12	铆钉	M4	12	件	37	0.0005
13	砼基础	C25		m ³	0.175	

注:

1. 本图尺寸以毫米计;
2. 所有构件均采用热浸镀锌螺栓, 钢管、筋板等镀锌 600g/m², 螺栓、螺母镀锌量 350g/m²;
3. 铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板, 间距为 100mm。



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:

赣榆区班庄镇人民政府

设计号:

总经理
CHIEF EXECUTIVE OFFICER

黄仟均

设计负责人
PROJECT LEADER

范奎鹏

审定
APPROVED BY

毕泗涛

审核
CHECKED BY

张笑

专业负责人
SURJ ENGINEER

范奎鹏

校对
CHECKED BY

张榆

设计制图
DESIGNED BY

文伟

比例

图别

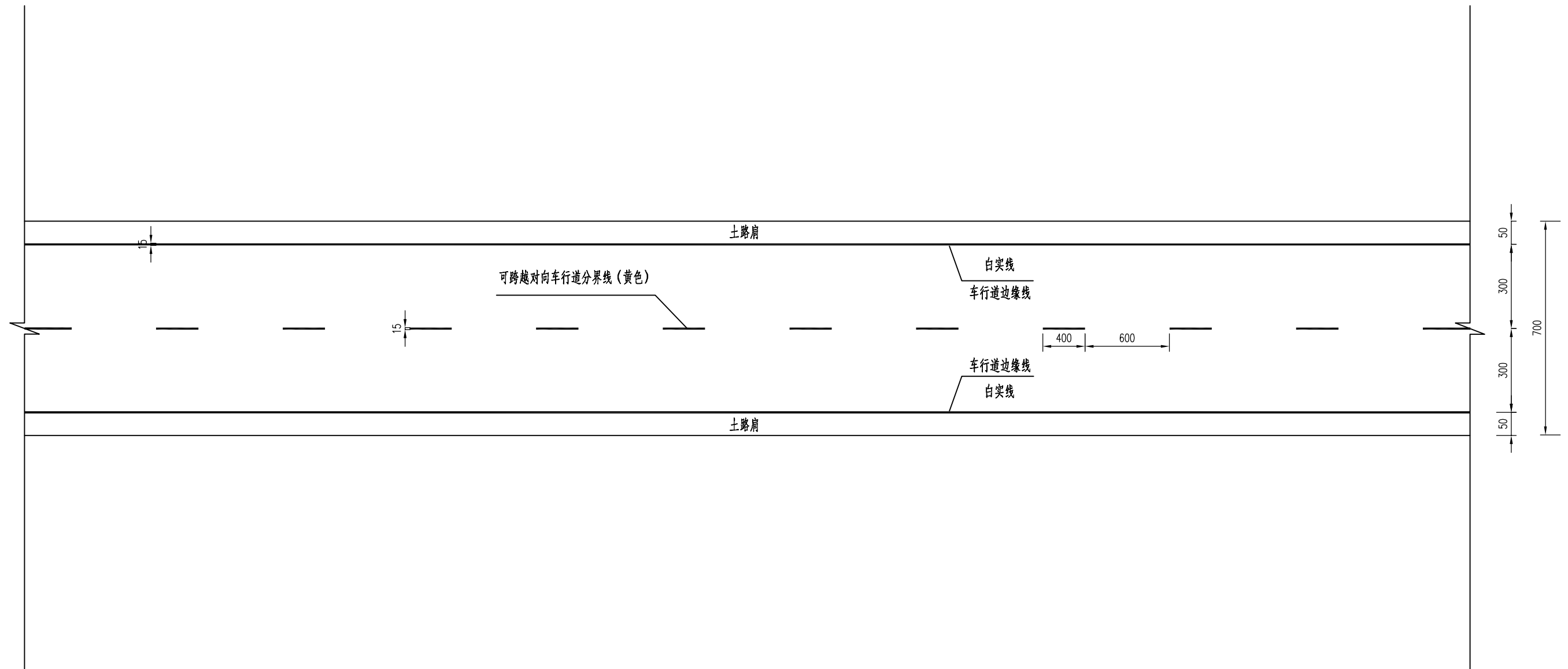
日期

2025.04

图号

S11-4-5

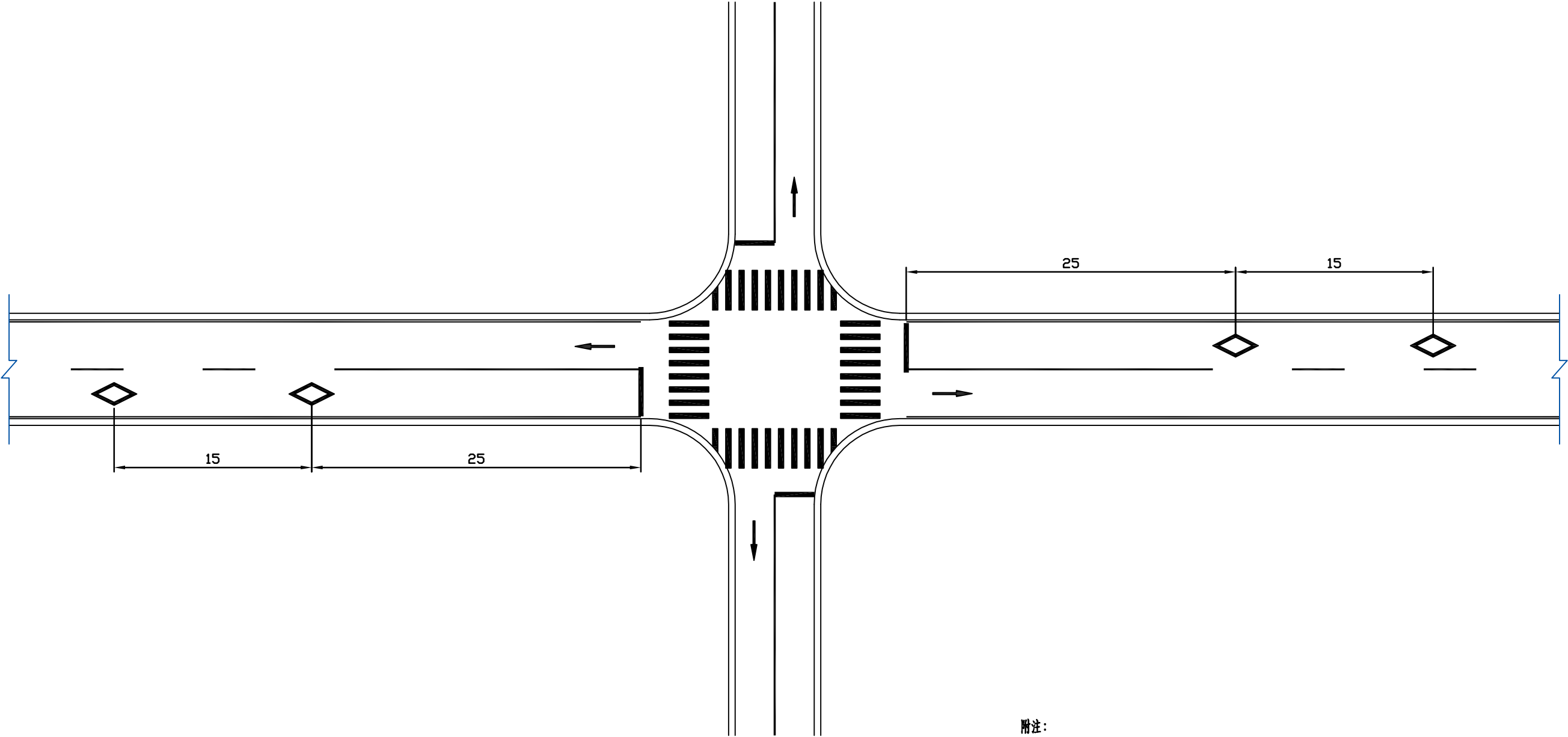
版本号: A



- 1、本图除特殊说明外,其他尺寸均以厘米为单位;
- 2、路面标线涂料的技术要求应符合JT/T 280、GN47、GN48的规定;
- 3、车道外边线每隔15m断开3—5cm,以利排水。

 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:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		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:	班庄镇古城公路(C232320707)改建工程	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		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	2025.04	图 号	S II -4-6

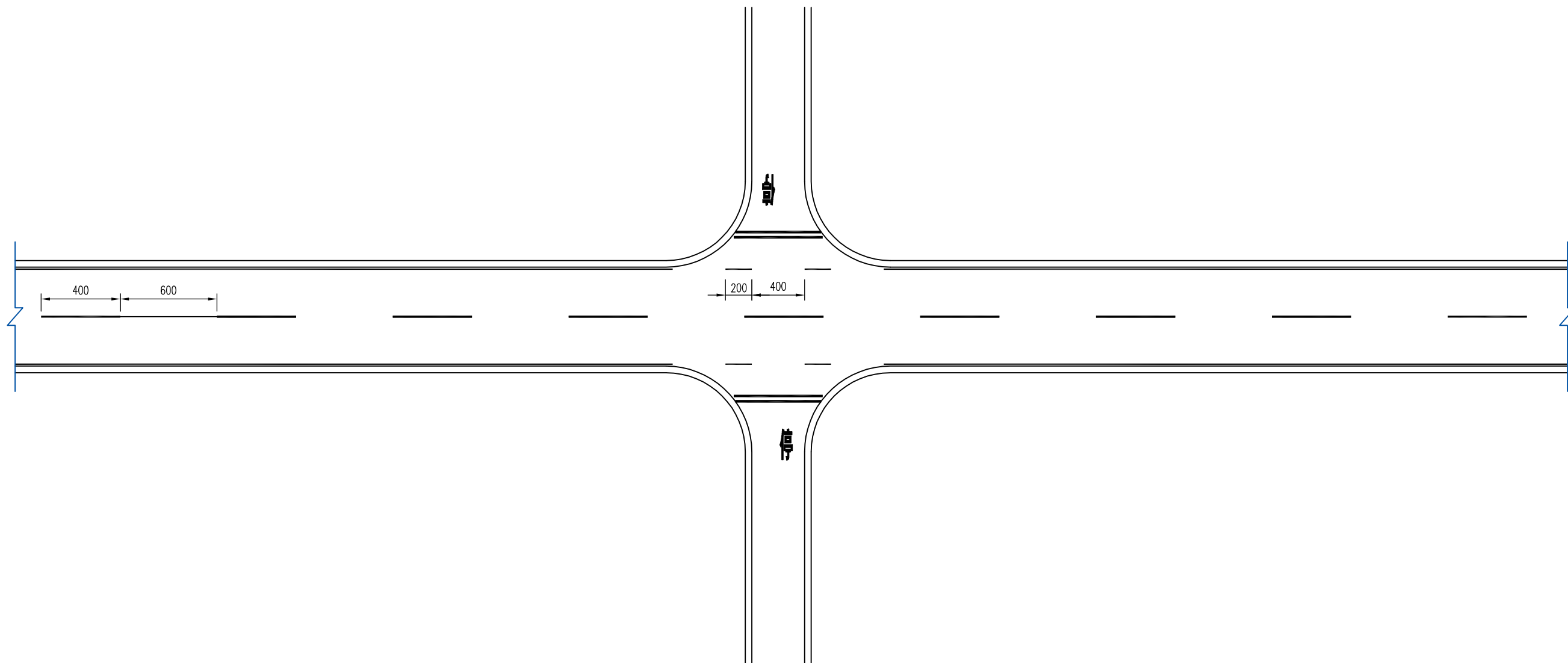
典型十字路口标线布置图（一）



- 附注：
- 1.本图尺寸均以米计；
 - 2.停车线距人行横道2m,人行横道宽度不小于3m；
 - 3.本图适用于被交道路路面宽度>7m交叉口，集镇路段或行人较多路段；
 - 4.交叉口处被交道右侧设置停车让行标志。

 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:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		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:	班庄镇古城公路(C232320707)改建工程	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		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	2025.04	图 号	S11-4-6

典型十字路口标线布置图(二)

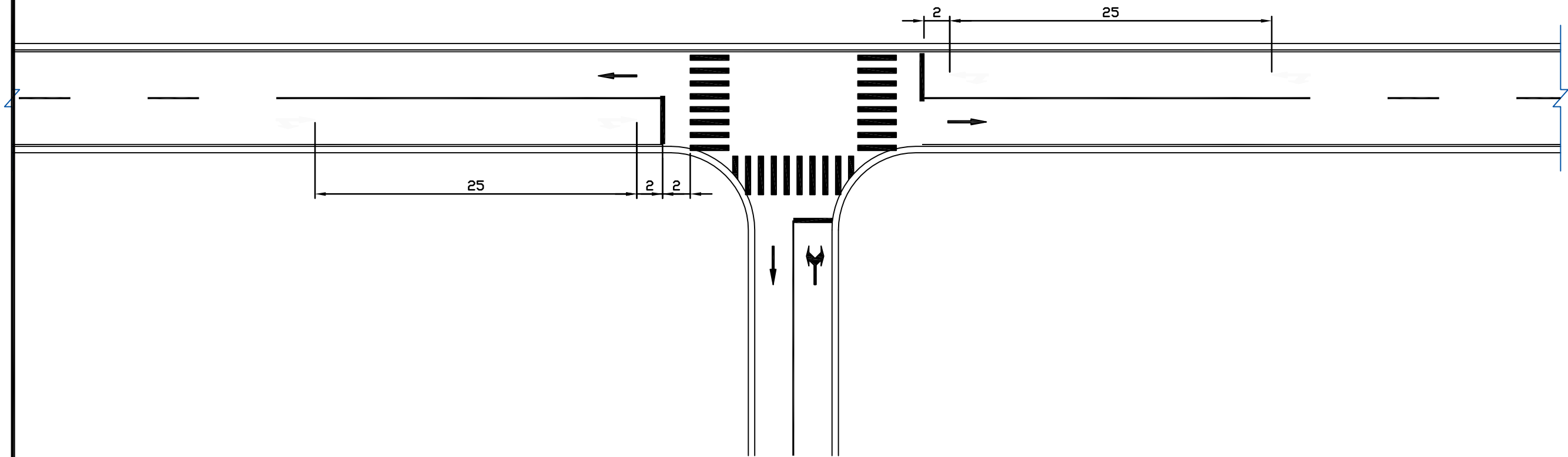


附注:

- 1.本图尺寸均以米计;
- 2.停车线距人行横道2m,人行横道宽度不小于3m;
- 3.本图适用于被交道路<7m的交叉口,村道或企业厂矿开口等;
- 4.交叉口处被交道右侧停车让行标志。

	中撰工程设计有限公司		建设单位:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		总 经 理	黄 仟 均	黄仟均	审 核	张 笑	张笑	设计制图	文 伟	文伟
	Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd		工程名称:	班庄镇古城公路(C232320707)改建工程	图 名:	标线一般设计图	设计负责人	范 奎 鹏	范奎鹏	CHECKED BY	范 奎 鹏	范奎鹏	比 例		图 别
	工程设计证书编号: A152012534(临)		子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	PROJECT LEADER	毕 泗 涛	毕泗涛	SURJ ENGINEER	校 对	张 榆	张榆	日 期	公路
电话:13309012999							APPROVED BY			CHECKED BY			2025.04	图 号	S II -4-6

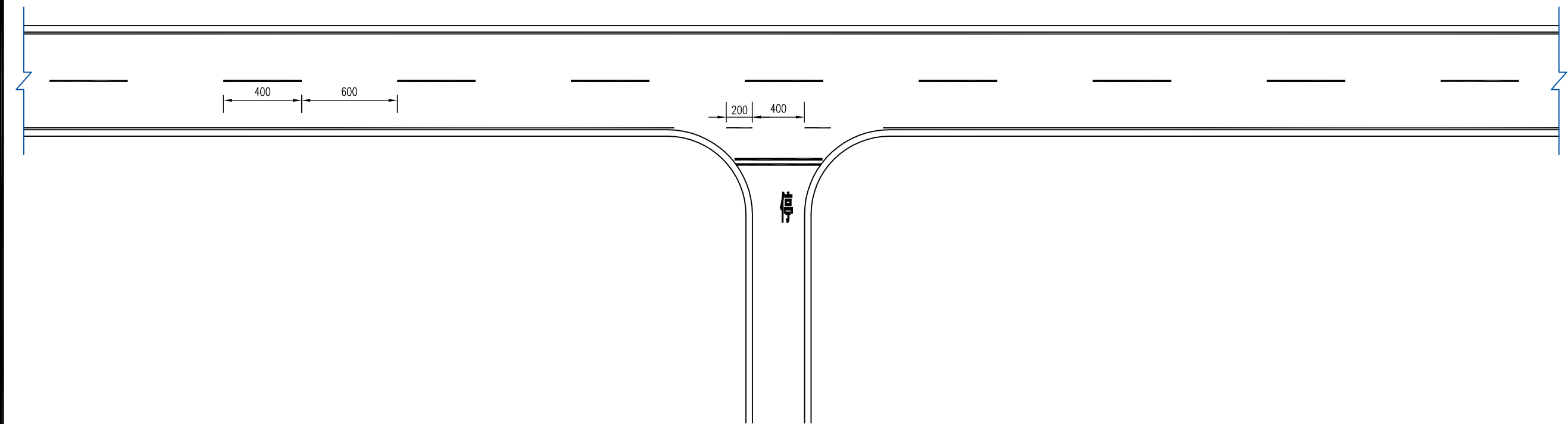
典型T型交叉口标线布置图（一）



- 附注：
- 1.本图尺寸均以米计；
 - 2.停车线距人行横道2m,人行横道宽度不小于3m；
 - 3.本图适用于被交道路面宽度 $\geq 7\text{m}$ 交叉口，集镇路段或行人较多路段；
 - 4.交叉口处被交道右侧设置停车让行标志。

	中撰工程设计有限公司		建设单位:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		总 经 理	黄 仟 均	黄仟均	审 核	张 笑	张笑	设计制图	文 伟	文伟
	Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd		工程名称:	班庄镇古城公路（C232320707）改建工程	图 名:	标线一般设计图	设计负责人	范 奎 鹏	范奎鹏	CHECKED BY	范 奎 鹏	范奎鹏	比 例		图 别
	工程设计证书编号: A152012534(临) 电话:13309012999		子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	PROJECT LEADER	毕 泗 涛	毕泗涛	SURJ ENGINEER	张 榆	张榆	日 期	2025.04	图 号
							APPROVED BY	毕 泗 涛	毕泗涛	CHECKED BY	张 榆	张榆	图 号	S 11-4-6	版本号: A

典型T型交叉口标线布置图（二）

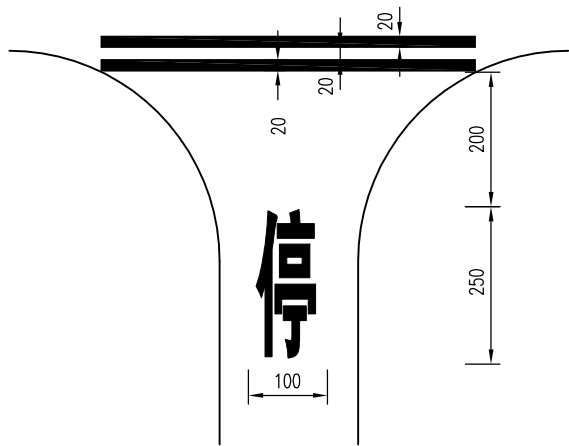


附注：

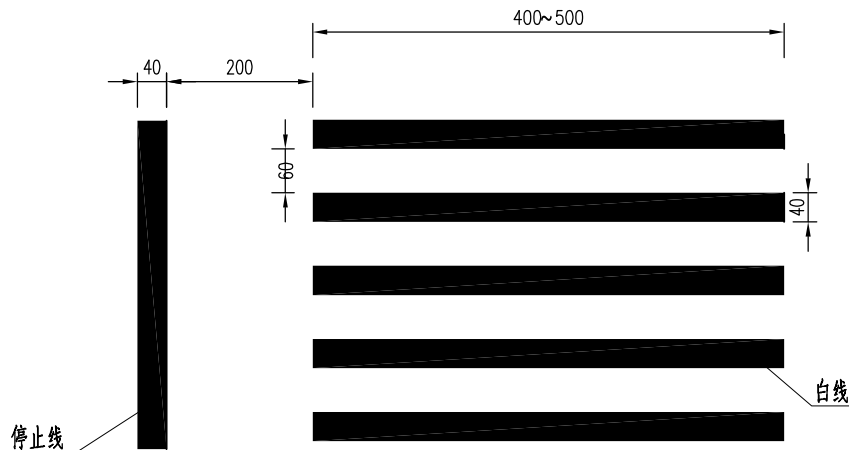
- 1.本图尺寸均以米计；
- 2.停车线距人行横道2m,人行横道宽度不小于3m；
- 3.本图适用于被交道路<7m的交叉口，村道或企业厂矿开口等；
- 4.交叉口处被交道右侧设置停车让行标志。

	中撰工程设计有限公司		建设单位：	赣榆区班庄镇人民政府	设计号：		总 经 理	黄 仟 均	黄仟均	审 核	张 笑	张笑	设计制图	文 伟	文伟
	Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd		工程名称：	班庄镇古城公路（C232320707）改建工程	图 名：	标线一般设计图	设计负责人	范 奎 鹏	范奎鹏	CHECKED BY	范 奎 鹏	范奎鹏	比 例		公 路
	工程设计证书编号：A152012534(临)		子项名称：	道路工程	设计阶段：	施工图	PROJCT LEADER	毕 泗 涛	毕泗涛	专业负责人	张 榆	张榆	日 期	2025.04	图 号
电话：13309012999							APPROVED BY			CHECKED BY					S 11-4-6

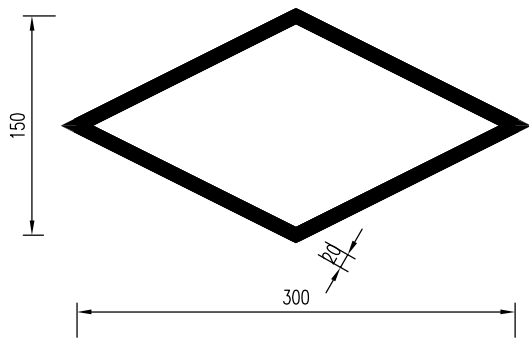
停车让行线大样图



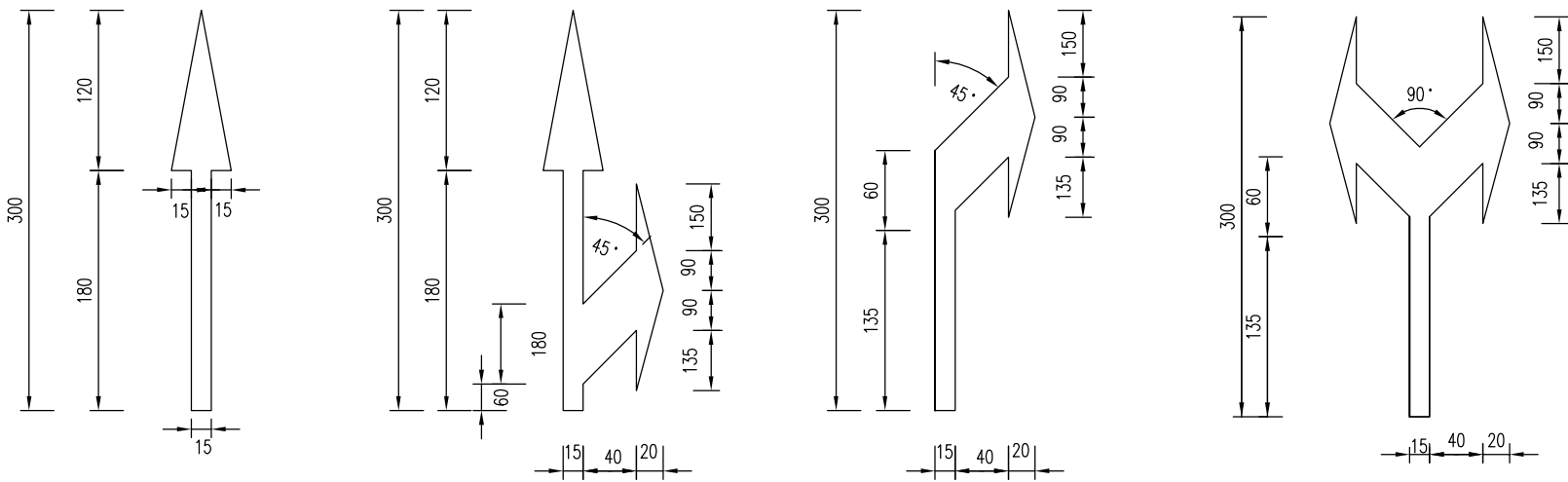
人行横道(正交)



人行横道预告标识线



导向箭头 ($V \leq 40\text{km/h}$)



- 附注:
- 1.本图尺寸均以厘米计;
 - 2.导向箭头均为白色,划在车道中央部位;
 - 3.人行横道线宽40cm,间距100cm,最小长度3m;
 - 4.停止让行线宽20cm,距人行横道线200cm;



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

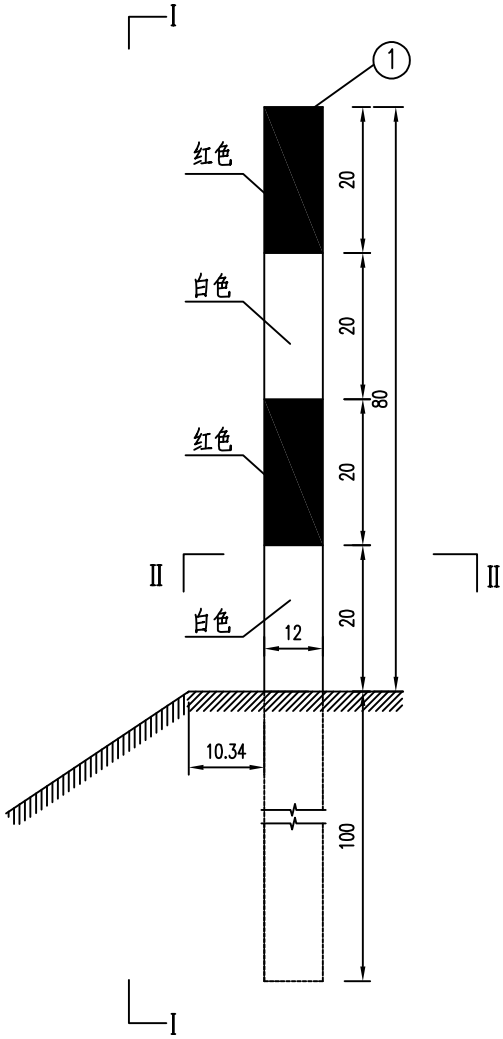
建设单位:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		总 经 理 CHIEF EXECUTIVE OFFICER	黄 仟 均	黄仟均	审 核 CHECKED BY	张 笑	张笑	设计制图 DESIGNED BY	文 伟	文伟
工程名称:	班庄镇古城公路(C232320707)改建工程	图 名:	标线一般设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范 奎 鹏	范奎鹏	专业负责人 SURJ ENGINEER	范 奎 鹏	范奎鹏	比 例		图 别 公路
子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审 定 APPROVED BY	毕 泗 涛	毕泗涛	校 对 CHECKED BY	张 榆	张榆	日 期	2025.04	图 号 S II -4-6

道口标柱设计一览表

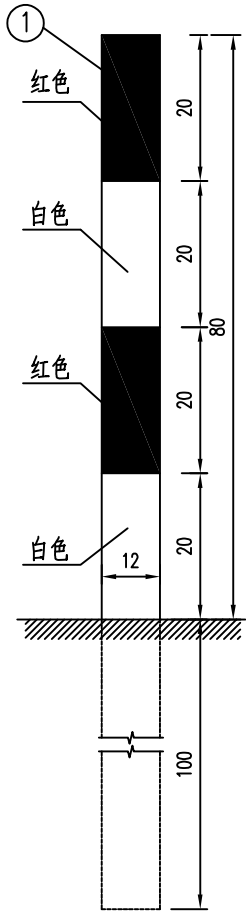
序号	桩号	被交道等级	交叉形式	数量	备注
1	K0+170	村道	十字型交叉	6	道路两侧
2	K0+350	村道	十字型交叉	6	道路两侧
3	K0+570	村道	十字型交叉	6	道路两侧
4	K0+786	村道	十字型交叉	4	道路两侧
5	K0+867	村道	T型交叉	2	道路左侧

	中撰工程设计有限公司		建设单位:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		总 经 理	黄 仟 均	黄仟均	审 核	张 笑	张笑	设计制图	文 伟	文伟	
	Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd		工程名称:	班庄镇古城公路(C232320707)改建工程	图 名:	道口标柱设计一览表	设计负责人	范 奎 鹏	范奎鹏	专业负责人	范 奎 鹏	范奎鹏	比 例		图 别	公路
	工程设计证书编号: A152012534(临)		子项名称:	道路工程	设计阶段:	施工图	审 定	毕 泗 涛	毕泗涛	校 对	张 榆	张榆	日 期	2025.04	图 号	S II -4-7
电话:13309012999																

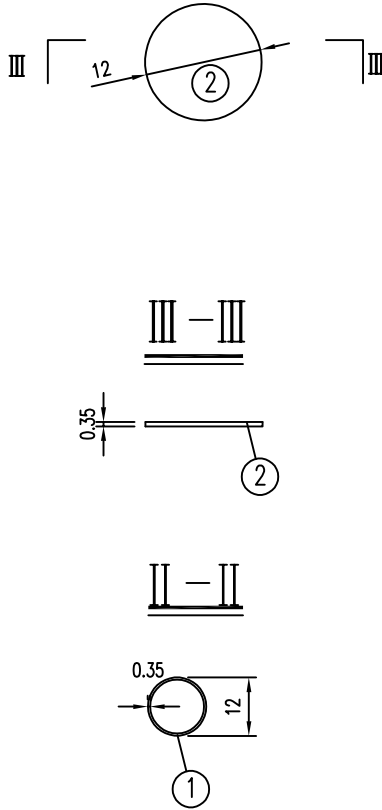
道口标柱立面图



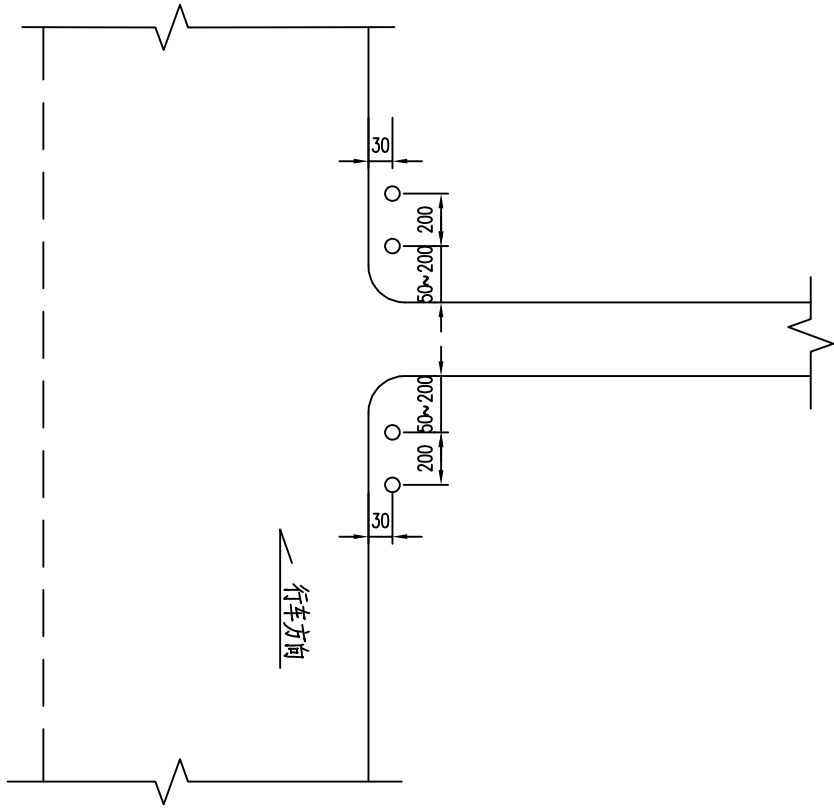
I—I



道口标柱顶盖大样图



道口标柱布置图



道口标柱材料数量表

编号	名 称	材 料	规 格	单件重 (Kg)
1	道口标柱	A3	Φ120×3.5×1800	27.00
2	顶 盖	A3	Φ120×3.5	0.22

- 注：
1. 本图尺寸以厘米计；
 2. 道口标柱采用Φ120钢管，管壁厚3.5毫米，材料采用A3钢；
 3. 道口标柱表面采用热浸镀锌处理，镀锌量每平方米不少于550克；
 4. 道口标柱外表面涂红白相间反光漆，尺寸如图所示；
 5. 道口标柱柱身与顶盖之间用T42焊条焊接；
 6. 道口标柱距主线硬路肩与土路肩分界线30cm，距搭接道路面50~200cm。



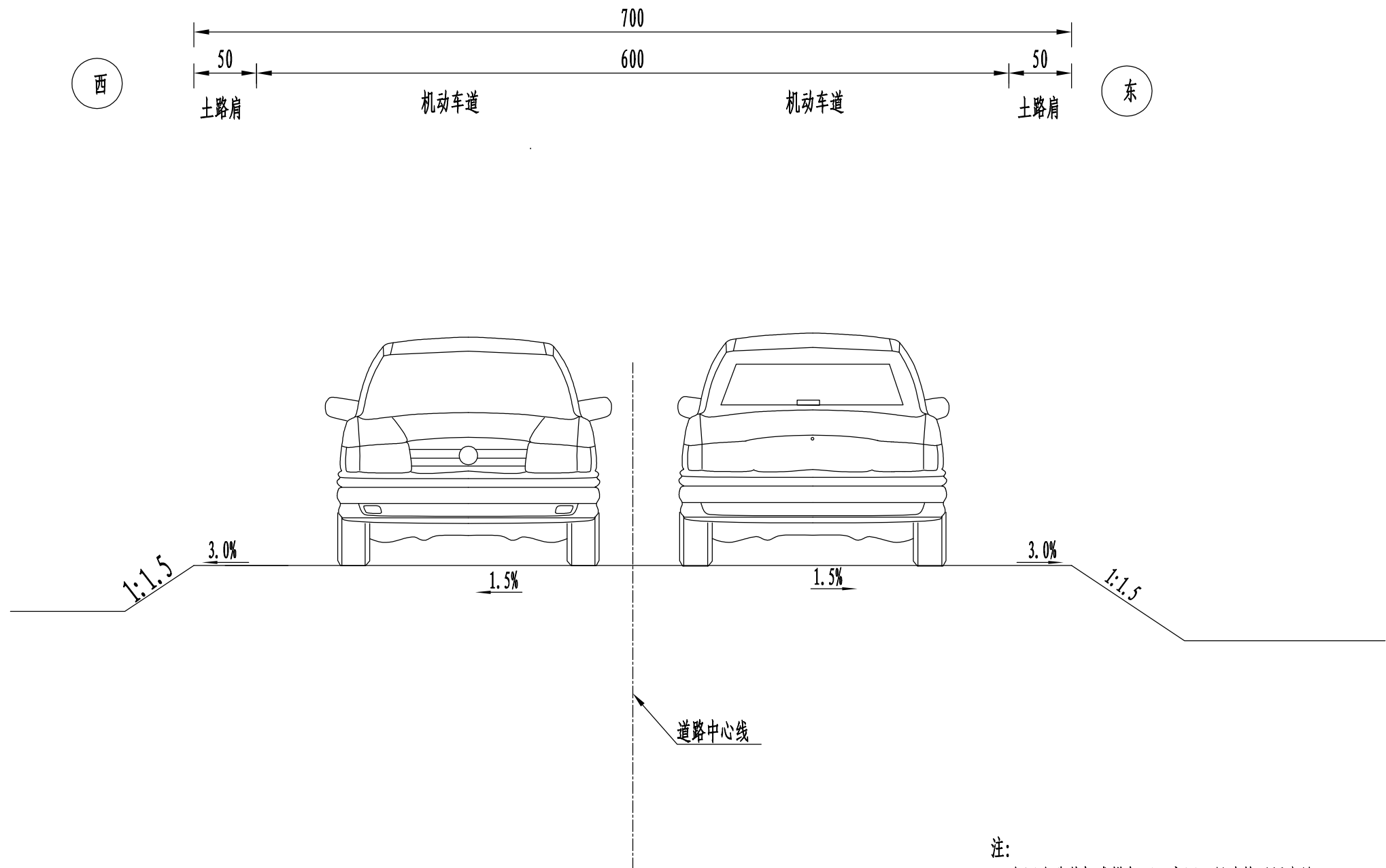
中撰工程设计有限公司
Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd
工程设计证书编号: A152012534(临)
电话:13309012999

建设单位:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		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:	班庄镇古城公路(C232320707)改建工程	图 名:	道口标柱设计图	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		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	2025.04	图 号 S11-4-8

第三篇

路基、路面

一般路基标准横断面



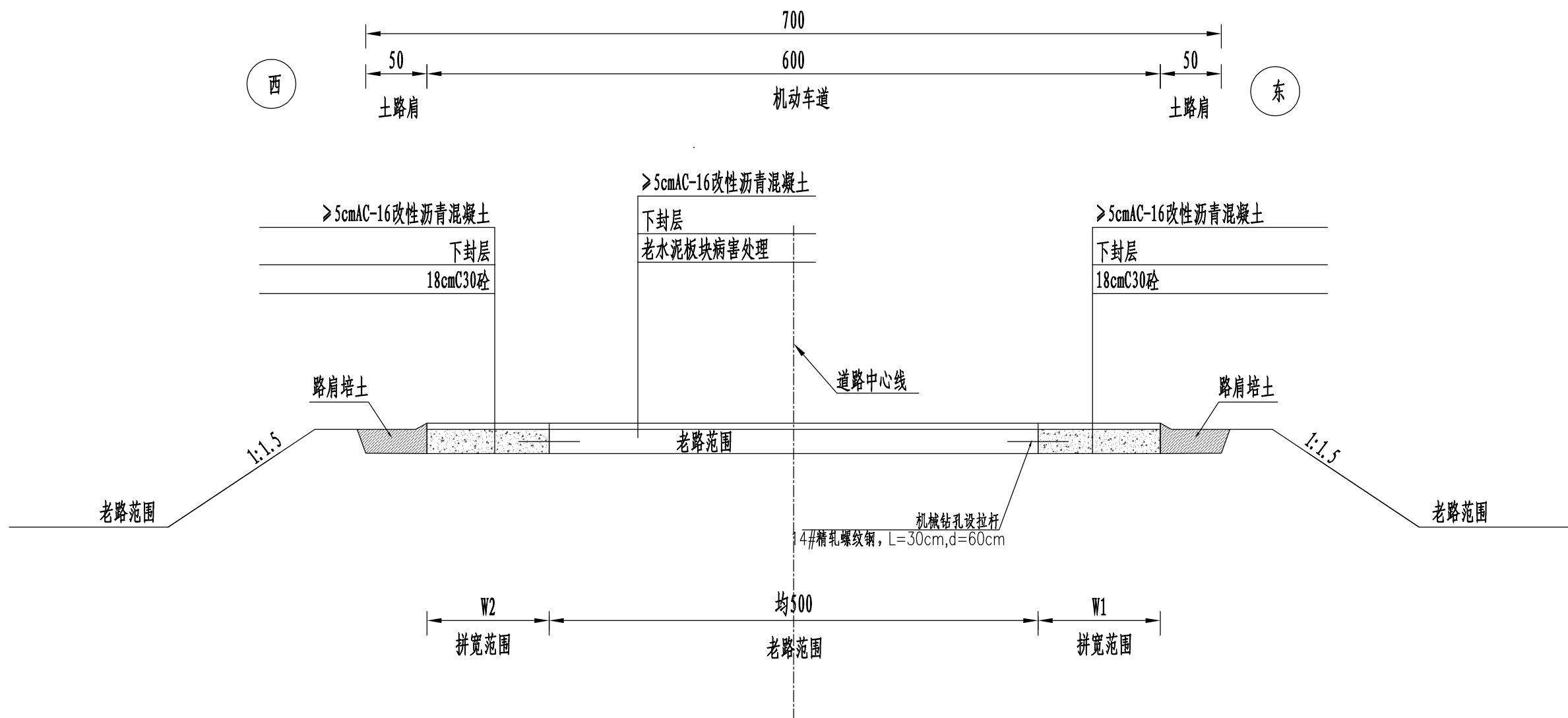
注:
1. 本图为路基标准横断面示意图, 尺寸均以厘米计.



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:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		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:	班庄镇古城公路(C232320707)改建工程	图 名:	路基标准横断面图	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		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. 04	SIII-1

一般路基设计图



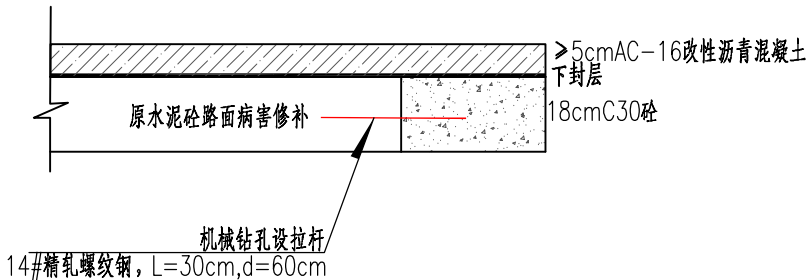
注:

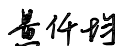
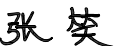
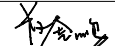
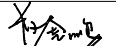
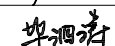
1. 本图为路基标准横断面示意图, 尺寸均以厘米计。
2. 水泥板块病害修补主要是对现有破碎板进行破碎清理。



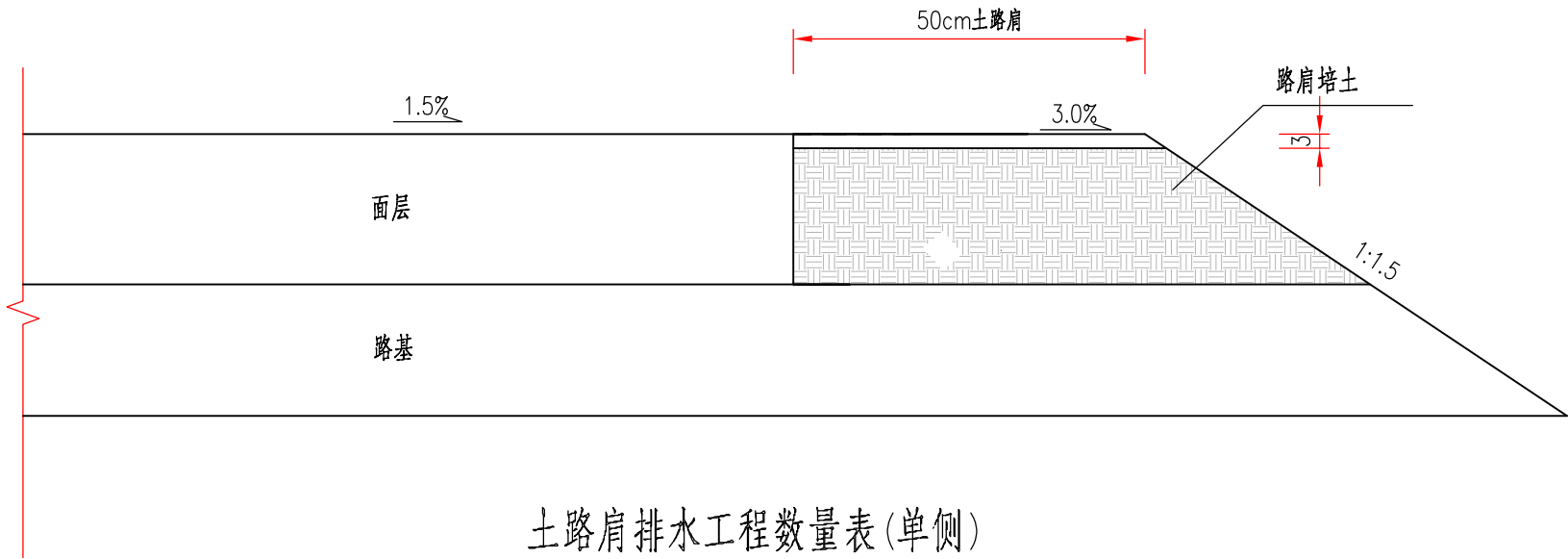
中撰工程设计有限公司
Zhongzhuan Engineering Design Co., Ltd
工程设计证书编号: A152012534(临)
电话: 13309012999

建设单位:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		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:	班庄镇古城公路(C232320707)改建工程	图 名:	一般路基设计图	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		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. 04	SIII-2

自然区划	Ⅱ _{5a}
路基土组	浅填浅挖路基
路基干湿类型	干燥--中湿
结构图式	
说明	1、本图尺寸均以厘米计。 2、水泥板块病害修补主要是对现有破碎板进行破碎清理。 3、局部破碎板破碎后重新浇筑混凝土，中间设置8#钢筋网片，网度15x15cm。

 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:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		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:	班庄镇古城公路（C232320707）改建工程	图 名:	路面结构设计图	设计负责人 PROJECT LEADER	范 奎 鹏		专业负责人 SUBJ ENGINEER	范 奎 鹏		比 例		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	2025.04	图 号 SIII-3

土路肩排水设计图



土路肩排水工程数量表(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	m³/m	0.13	

注：
1、本图尺寸均以厘米为单位；



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:	赣榆区班庄镇人民政府	设计号:		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:	班庄镇古城公路(C232320707)改建工程	图 名:	土路肩排水设计图	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	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. 04	图 号 SIII-5