

城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线

施工图设计

工程编号：



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

工程设计资质证书：A152012680
公路行业（公路工程）专业乙级

2025年08月编制

城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线

施工图设计

工程编号：

总工程师：罗海燕

项目负责：申林杰

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	19	
3	工程数量汇总表		S I -3	2	
	第二篇 路线				
1	平面设计图		S II -1	5	
2	平曲线表		S II -2	1	
3	路线逐桩坐标表		S II -3	2	
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	5	
	(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	4	
	(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	
	(9)	波形梁护栏设计图	S II -4-9	15	
	第三篇 路基、路面				
1	路基标准横断面图		S III -1	3	
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	土路肩排水设计图		S III -4	1	

[illegible]

第一篇

总体设计



石房河水

堰水房村

堰水房村委会

饒榆区北干渠管理所

堰孟线

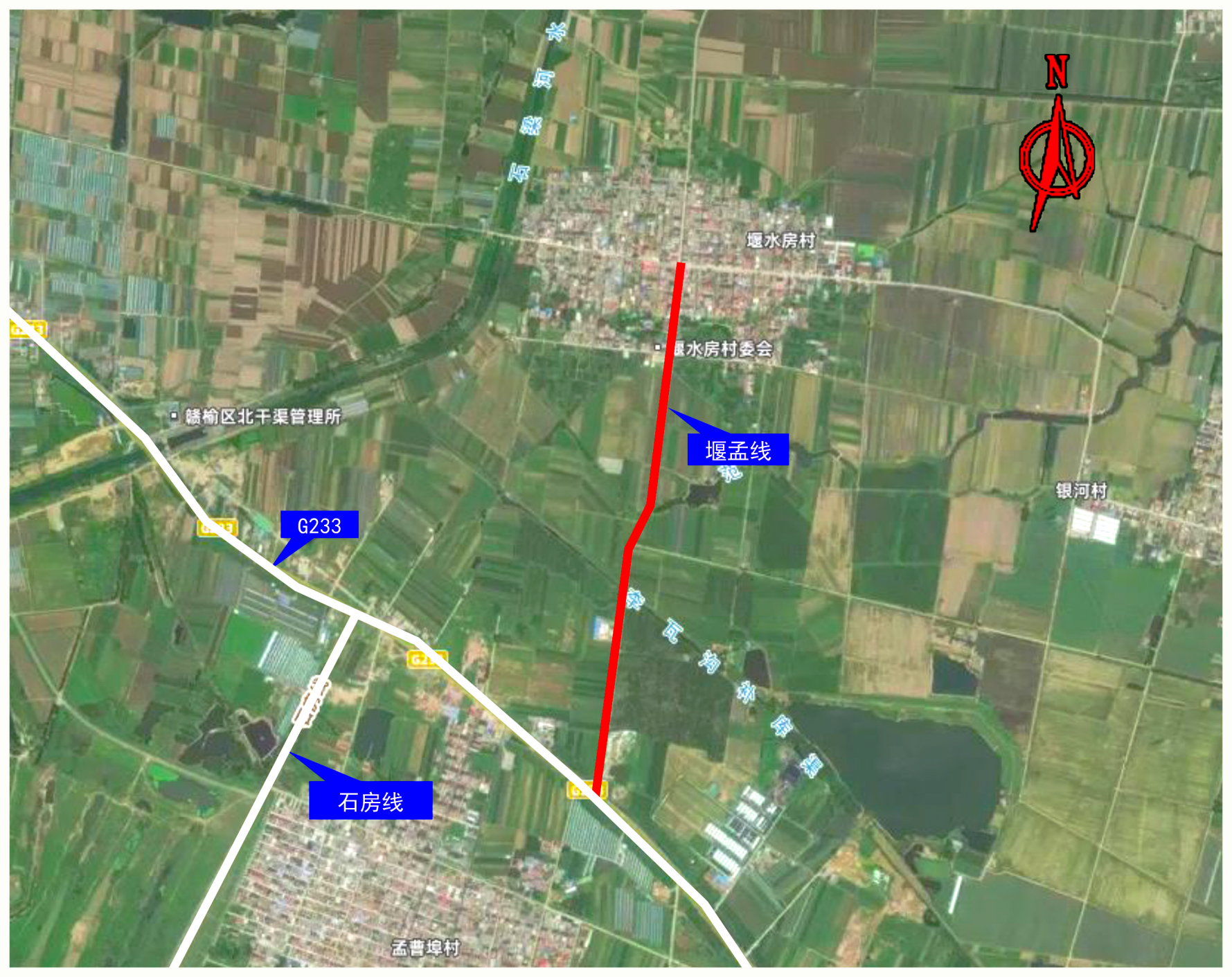
银河村

G233

石房线

孟曹埠村

石房河



1 工程概况

1.1 项目概况

项目位于连云港市赣榆区城头镇，项目名称为城头镇 2025 年农村公路提档升级项目堰孟线，设计内容主要为道路改造、交安设施等。道路全长为 1423.247m，为四级公路（I 类）。



项目地理位置图

1.2 设计依据、设计标准及设计规范

1.2.1 任务依据

- 1. 测量成果。
- 2. 现场调查成果。
- 3. 国家和地方的其他法律、法规、规范以及本市相关规划。

1.2.2 设计标准

- 1、道路等级：小交通量农村四级公路进行设计（四级公路（I 类））。
- 2、设计速度：20km/h。

- 3、汽车荷载等级：道路：标准轴载 BZZ-100；
- 4、路面结构：沥青混凝土路面，设计使用年限为 8 年。
- 5、路拱横坡：机动车道双向外倾 1.5%
- 6、环境类别：按 II 类。
- 7、抗震设防烈度：7 度，第三组，设计地震动峰值加速度 0.10g。
- 8、坐标体系：2000 国家大地坐标系（中央子午线 120°）。
- 9、高程系统：1985 年国家高程基准。

1.2.3 本设计遵循现行的国家设计标准、规范、规程、指南

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

1.3 测设经过

- 1、平面控制测量，测区平面采用 2000 国家大地坐标系，布设图根控制及施工控

制网。

2、高程控制测量，采用 1985 年国家高程基准，直接在 GPS 点上进行四等水准测量，测设精度满足规范要求。

3、地形图测绘，成图比例 1：500，基本等高距 1m(平原微丘区)。

4、路线测量，包括道路中桩定测、横断面测量、被交叉道路测量、雨污管线接口测量等。

5、外业调查，内容包括道路现状调查、交叉调查、建筑材料及排水调查等。

2 建设条件

2.1 沿线自然地理概况

2.1.1 地理位置及气象

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。

2.1.2 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。

2.1.3 地震

本区在大地构造上处在胶东隆起与苏北凹陷两个不同地质构造单元的交接部

位。连云港市西为郯庐断裂，北为胶南断裂，南是响水断裂，东为大海，以上述断裂为界，构成了连云港市城市区域构造稳定性区。根据《中国地震裂度区划图》及《中国地震动参数区划图》（GB/18306-2001），项目区抗震设防基本烈度为 7 度，地震动峰值加速度为 0.1g，地震分组为第三组。场地无可液化土存在。

3 现状调查及评价

3.1 老路路面调查分析

3.1.1 水泥路面损坏类型、识别方法及计量方法

水泥路面损坏分 11 类 20 项，以下详细介绍这 11 类 20 项损坏的定义、识别方法、计量方法及产生原因。

(1)破碎板

轻：板块被裂缝分为 3 块以上，破碎板未发生松动和沉陷，损坏按板块面积计算。

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，损坏按板块面积计算。

(2)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。

轻：裂缝窄、裂缝处未剥落，缝宽小于 3mm，一般为未贯通裂缝，损坏按长度计算，检测结果要用影响宽度（1.0m）换算成面积。

中：边缘有碎裂，裂缝宽度在 3～10mm 之间，损坏按长度计算，检测结果要用影响宽度（1.0m）换算成面积。

重：缝宽、边缘有碎裂并伴有错台出现，缝宽大于 10mm，损坏按长度计算，检测结果要用影响宽度（1.0m）换算成面积。

(3)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。

轻：裂缝宽度小于 3mm，损坏按断裂板角的面积计算。

中：裂缝宽度在 3～10mm 之间，损坏按断裂板角的面积计算。

重：裂缝宽度大于 10mm，断角有松动，损坏按断裂板角的面积计算。

(4)错台

接缝两边出现的高差大于 5mm 的损坏。

轻：高差小于 10mm，损坏按长度计算，检测结果要用影响宽度（1.0m）换算成面积。

重：高差 10mm 以上，损坏按长度计算，检测结果要用影响宽度（1.0m）换算成面积。

(5)唧泥

板块在车辆驶过后，接缝处有基层泥浆涌出，损坏按长度计算，检测结果要用影响宽度（1.0m）换算成面积。

(6)边角剥落

沿接缝方向的板边碎裂和脱落，裂缝面与板面成一定角度。

轻：浅层剥落，损坏按长度计算，检测结果要用影响宽度（1.0m）换算成面积。

中：中深层剥落，接缝附近水泥混凝土有开裂，损坏按长度计算，检测结果要用影响宽度（1.0m）换算成面积。

重：深层剥落，接缝附近水泥混凝土多处开裂，深度超过接缝槽底部，损坏按长度计算，检测结果要用影响宽度（1.0m）换算成面积。.

(7)接缝料损坏

由于接缝的填缝料老化、剥落等原因，接缝内已无填料，接缝被砂、石、土等填塞。

轻：填料老化，不密水，但尚未剥落脱空，未被砂、石、泥土等填塞，损坏按长度计算，检测结果要用影响宽度（1.0m）换算成面积。

重：三分之一以上接缝出现空缝或被砂、石、土填塞，损坏按长度计算，检测结果要用影响宽度（1.0m）换算成面积。

(8)坑洞

板面出现有效直径大于 30mm、深度大于 10mm 的局部坑洞，损坏按坑洞或坑洞群所涉及的面积计算。

(9)拱起

横缝两侧的板体发生明显抬高，高度大于 10mm，损坏按拱起所涉及的板块面积计算。

(10)露骨

板块表面细集料散失、粗集料暴露或表层疏松剥落，损坏按面积计算。

(11)修补

裂缝、板角断裂、边角剥落、坑洞和层状剥落的修补面积或修补影响面积（裂缝修补按长度计算，影响宽度为 0.2m）。

3.1.2 水泥路面破损状况调查

调查资料表明，本路段水泥混凝土路面主要出现路面破碎板、裂缝、板角断裂、边角剥落、接缝料损坏、坑洞等系列病害。

3.1.3 水泥路面破损状况评定

路面损坏包括破碎板、裂缝、板角断裂、坑洞等各种表面破坏和损伤。路面表面各种类型的损坏通过其对路面使用性能的影响程度加权累积计算换算损坏面积，换算损坏面积与调查面积之比（路面破损率）可直接用来衡量路面的破损状况，通过路面损坏状况指数（PCI）来评价路面表面的技术状况。路面损坏状况指数(PCI)：数值范围为 0～100 其值越大，路况越好。PCI 的计算公式为

$$PCI=100-\alpha_0DR^{\alpha_1} \qquad DR=100\sum_{i=1}^{i_0}w_iA_i/A$$

其中：DR—路面综合破损率，以百分数计；

A_i—第 i 类路面损坏的面积(m²)；

A—调查的路面面积（调查长度与有效路面宽度之积）(m²)；

w_i—第 i 类路面损坏的权重，详见水泥路面损坏类型和权重表。

α₀—水泥路面采用 10.66；

α₁—水泥路面采用 0.461；

i—考虑损坏程度（轻、中、重）的第 i 项路面损坏类型；

i₀—包括损坏程度（轻、中、重）的损坏类型总数，沥青路面取 21，水泥路面取 20。

通过对水泥路面破损状况数据分析，本路段水泥路面的破损状况较严重，按照路段计算路面损坏状况并进行路面破损状况评定如下。

通过对水泥路面破损状况进行数据分析评定，老路水泥板块整体较好。

路面破损状况评定一览表

桩号	长度	PCI (%)	路面破损状况评定
K0+000.0~K1+423.247	1423.247	95	优

3.2 老路桥涵调查

现有桥梁涵洞均可利用。沿线桥梁涵洞不在设计范围，桥梁近期利用；涵洞均有当地政府组织实施。不在组织调查与评定。

3.3 沿线交安设施

全线现有交安设施缺失较多。本次设计按照新建考虑。

3.4 改造原则

- 1、路面破损较少，可综合利用现有板块，对个别破碎板进行更换处理。
- 2、按照相关规范对全线交安设施重新设计。

4 路线设计

4.1 平面设计

本项目起点 G233 平交,桩号为 K0+000,终点位于堰水房村,桩号为 K1+423.247。全线平曲线 7 个，最小平曲线半径 90m,最大平曲线半径 10000m,JD5 处 1 处平曲线半径 90m,需设置加宽，详见平面布置。

4.2 纵断面设计

4.2.1 纵断面设计原则

- 1、服从路线设计规范要求。
- 2、满足防洪排涝最小高度。
- 3、交叉口设计标高尽量处于高点。
- 4、走老路线形段维持现有标高。

4.2.2 纵断面设计

设计高程根据现状路面高程顺接。

4.3 横断面设计

1、K0+000- K0+180 段，路基宽度 6.6 米，路面宽度 5.5 米，单侧为 2.5m 机动车道+0.5m 土路

2、 K0+180-K1+423.247 段，路基宽度 7 米，路面宽度 6 米，单侧为 3m 机动车道+0.5m 土路肩。

4.4 横坡设置

机动车道双向外倾 1.5%，土路肩横坡 3%。

5 路基设计

5.1 路基受力与工作区需要

作用于路基的荷载，有路基的自重(即静载)和汽车的轮重(即动载或活载)，荷载使相当深度内的路基处于应力状态，一般以轮重所引起的应力与路基土自重所引起的应力的比值很小时(不超过 0.1~0.2)的高度为工作区高度，经计算得路基工作区深度为 1.9~2.1m(该工作区深度包括路面厚度在内)。

5.2 一般路基设计

本项目路基主要为挖方换填，根据路基所处位置路基设计如下。

1、K0+180-K0+680 段为单侧拓宽段，向东侧拓宽 0.5 米。

首先进行 30cm 清表回填，然后路床底一下分层压实回填山场碎石，路床范围回填 30cm 山场碎石土。

5.3 路基填料要求

1、山场碎石土：山场碎石土含石量应大于 70%，石料的粒径不得大于 20cm，且最大粒径应小于每层摊铺厚度的 2/3。过大的块石应打碎或剔除。缝隙以土和碎石填充，用推土机整平。在填筑过程中由于山场碎石土含石量大，易出现土石不均，部分石料集中处，石料之间易发生空隙，因此填料应拌和均匀，石料间不得有空隙现象发生，否则应返工处理。施工单位不得随意购买质量低劣或风化石填筑路基，使路基难以形成板体，强度达不到设计要求。如出现上述不合格的材料，应清除出场。

2、山场碎石土填料要进行试验，提供参数后，满足《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）中 3.8 条要求，方可用来填筑。

3、路基填料处理

山场碎石土填料来源于当地的石料场，填筑前需对填料进行相关土工试验。填料处理

遵循以下原则：构造物基坑回填土均采用石料，石料最大粒径要求小于 10cm。

5.4 路基压实

1、路基不同部位填料的最小强度、最大粒径的要求按现行部颁《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）和《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）的规定执行。山场碎石土及山场碎石土填料，采用碾压遍数及压实沉降差控制其压实质量。

2、山场碎石土路基压实标准：用激振力 200kN 以上的振动压路机（最上一层要求用 50t 拖振压路机）振压 4~6 遍，并要求分层填筑，填筑厚度不得大于 30cm。当压实层顶面稳定，不再下沉(无轮迹、无弹簧)，可判为密实状态。碾压过程中，监理须全过程旁站监督，并及时填写“碾压过程报验签认表”。

3、山场碎石土质量控制采用施工参数与压实质量检测同时控制的双控办法，为确保填筑路基的质量，在施工过程中重点对每层的填筑厚度、填料的最大粒径、压实机械吨位及其碾压速度、碾压遍数等加以严格控制。

压实质量要求，以连续两遍的碾压压实沉降差不大于 4mm，标准差不大于 2mm，表观无明显轮迹，每层方能满足要求。

4、其它构造物处填土的压实

对于大型机具难以压实的地方，应采用小型震动夯或手扶震动压路机分层夯实或碾压。

5.5 路基施工技术要求

1、施工顺序要求

(1)先根据设计图纸横断面和设计标高，确定路基挖除范围和深度。建议分段施工，用山场碎石土及山场碎石分层填筑部分路基。

(2)施工雨水、污水管道基础及其管道。管道施工后，再按路基和管道要求分别回填山场碎石土、山场碎石和中粗砂材料。

(3)按路基要求施工机动车道等路基回填材料。

2、山场碎石、山场碎石土的施工要求

考虑本项目工程地质条件及路基填料来源，利用山场碎石作为筑路材料，合适的施工工艺与检测方法是确保路基施工质量的关键。本次施工图设计从以下几点加以控制：

(1)摊铺厚度：路床以下的路堤回填，每层不大于 40cm 填筑，路床部分按每层不大于 30cm 填筑，最后一层压实厚度宜小于 20cm。

(2)压实工艺：压实采用不小于 25t 光轮振动压路机压实，摊铺找平后，先慢速碾压，使表面初压平整，然后振动压路机挂强振碾压，达到压实要求后，再用振动压路机不挂振碾压，以消除轮迹。振动压路机强振碾压遍数，应根据试验段施工确定，压实质量应满足要求。机动车道路床顶面最后用 50t 拖振碾压 4~6 遍。

3、路基施工

(1)管道等构造物两侧的填土与压实应对称进行。

(2)路基碾压前应对填土层的平整度进行检查，符合要求后方可进行碾压。

(3)若路基填筑分几个作业段施工，两段交接处，不在同一时间填筑时，则先填地段，应按 1：1 坡度分层留台阶。若两个地段同时填，则应分层相互交叠衔接，其搭接长度不应小于 2m。

(4)压路机的速度控制在 2~4km/h，填筑质量控制按照施工参数与压实质量检测同时控制的双控方法，按压实标准执行时为保证均匀压实，应注意压实顺序。

(5)为了减少路基在构造物两侧产生不均匀沉降而导致路面不平整，对于构造物两侧的一定长度路基范围内，在填筑时需特别注意，并满足相应的压实要求。过渡段长度宜按底面不小于 2m，顶面长不小于台高加 2m 确定。施工方案要求采用先填筑路基后施工桥台，其压实机具要求同一般路基。

当施工方案采用先施工构造物后填路基时，对于大型压实机具压不到的地方，必须配以小型压实机具薄层碾压，以确保路基的压实度。

(6)对于纵向管道及横向预埋管道等小型构造物的施工，基坑开挖后若发现土质差，基坑边坡不稳定或地基达不到设计所需的承载力，可视实际情况报监理及设计代表后商定处理方法，使边坡稳定、地基承载力达到设计所需的承载力。

(7)路基在雨季施工时，应注意加强施工管理，做好临时排水和防护措施。

4、路基施工时应应对沿线地下管线（如自来水管、国防光缆等）加强保护，以防破坏。

5.6 取土方案

路基材料以山场碎石土、山场碎石为主，主要就近购买，所用山场碎石土及山场碎石

必须符合路基填筑的各项要求。

5.7 素土回填

土路肩及局部超挖部分用素土回填，素土应分层压实回填，压实度 $\geq 90\%$ 。

强膨胀土、泥炭、淤泥、有机质土、冻土(及含冰的土)、易溶盐超过允许含量的土以及液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土等,不得直接用于填筑路基。

6 路面结构设计

6.1 路面结构类型的选择

本次设计结合周边道路情况，道路面结构推荐采用沥青砼路面。

6.2 设计原则

1、根据道路功能、结合路段交通量差异情况，使得新建或改建道路路面结构在设计年限内具有足够的耐久性、舒适型与安全性要求。

2、根据当地的气候、水文等自然条件，结合当地高等级公路、城市道路研究成果和工程经验和材料供应情况，在满足交通量和使用要求的前提下，遵循技术先进、经济合理、安全适用、合理选材、方便施工、利于养护的原则，通过技术经济分析选定设计方案。

3、设计中坚持路与周边环境相协调，以“安全、节约、环保、舒适”的方针指导设计全过程。同时优先采用新技术、新结构、新材料、新工艺的应用。

6.3 设计标准

1、依据《城镇道路路面设计规范》(CJJ169—2012)、《公路沥青路面设计规范》(JTG D50—2017)及相关规范等进行路面综合设计。

2、设计标准：沥青砼路面设计以双轮组单轴 100kN 为标准轴载，机动车道设计年限城市支路为 8 年。

6.4 项目区自然状况、自然区划及设计参数

6.4.1 项目区自然状况、自然区划

拟建道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。所属公路自然区划为Ⅱ_{5a}区，按不利季节选用路面计算参数。

6.4.2 路面结构设计参数

1、沥青混合料材料设计参数

沥青混合料材料设计参数表

材料名称	抗压模量 (Mpa)		15℃劈裂强度 (Mpa)	备注
	20℃	15℃		
AC-16	1400	2000	1.4	

2、环境计算参数

环境参数主要根据各地气温统计资料及相应的基准路面结构温度调整系数和等效温度。本项目取值如下：

环境计算参数一览表

地名	省（自治区、直辖市）	最热月平均气温 (℃)	最冷月平均气温 (℃)	年平均气温 (℃)	温度调整系数		基准等效温度 (℃)
					沥青混合料层层底拉应变、无机结合料稳定层层底拉应	路基顶面竖向压应变	
连云港	江苏	26.0	-2.0	12.7	1.21	1.06	19.4

6.5 土基回弹模量的确定

本项目路基多处于中湿或潮湿状态，施工采用重型击实标准控制，挖方换填位置机动车道路基回弹模量取 40Mpa。

6.6 路面结构设计

路面设计根据本项目的功能、使用要求及所处地区的气候、水文、地质等自然条件，结合地区路面建设经验以及沿线筑路材料的供应情况进行路面结构设计。

机动车道路面结构适用于新建段。

本项目推荐路面结构设计推荐方案为：

1、白改黑路段路面结构设计

面 层：5cm AC-16 中粒式改性沥青砼

下封层：沥青下封层

对老路裂缝，破碎板处置完毕后，纵横缝采用 50cm 自黏式抗裂贴贴缝处理。

2、拼宽段路面结构设计

面 层：5cm AC-16 中粒式改性沥青砼

下封层：沥青下封层

基层：20cmC30 混凝土

对老路裂缝，破碎板处置完毕后，纵横缝采用 50cm 自黏式抗裂贴贴缝处理，破碎板挖除后浇筑 C30 砼。拼宽砼板与老板块之间机械钻孔设拉杆。拉杆采用 14#精轧螺纹钢，长度 30cm, 间距 60cm。

7 路面施工技术要求

7.1 沥青面层施工技术要求

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，其质量应符合下表规定的技术要求。

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。

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

道路石油沥青技术要求表

检验项目		单位	A 级 70 号沥青技术指标	B 级 70 号沥青技术指标
针入度（25℃，100g，5s）		0.1mm	60～80	60～80
延度（5cm/min，15℃），不小于		cm	100	100
延度（5cm/min，10℃），不小于		cm	20	15
软化点（环球法），不小于		℃	46	44
溶解度（三氯乙烯），不小于		%	99.5	99.5
针入度指数 P I			－1.5～+1.0	－1.8～+1.0
薄膜加热试验 163℃，5h	质量损失，不大于	%	±0.8	±0.8
	针入度比，不小于	%	58	58
	延度（15℃），不小于	cm	15	15

	延度（10℃），不小于	cm	4	4
闪点（coc），不小于		℃	260	260
腊含量（蒸馏法），不大于		0%	2.2	3.0
密度（15℃），不小于		g/cm ³	1.01	1.01
动力黏度（绝对黏度，60℃），不小于		pa·s	180	180
SHRP 性能等级			PG64-22	PG64-22

2、粗集料

(1)根据合理选材的原则，宜采用石灰岩等加工碎石。

(2)粗集料的粒径规格应按《公路沥青路面施工技术规范》第 4.8.3 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。

(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)粗集料施工单位自检不少于每 500t 检验一次。

沥青混合料用粗集料质量技术要求表

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	%	20	24
洛杉矶磨耗损失，不大于	%	28	30
视密度，不小于	t/m ³	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	

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。

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

沥青混合料用细集料质量要求表

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%
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%

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

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 2.5	不大于 1	<4	<1	100	90~100	75~100

5、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。

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

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，机动车道沥青面层采用粗型（C 型）密级配沥青混合料 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。

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-13	13.2	2.36	AC-13C	<40
AC-16	16	2.36	AC-16C	<38

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

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-13C			100	90~100	60~80	30~53	20~40	15~30	10~20	7~18	5~12	4~8
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。

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-16C	75
		AC-13C	
稳定度	kn	AC-16C	不小于 8
		AC-13C	
流值	0.1mm	AC-16C	15~40
		AC-13C	
空隙率	%	AC-16C	3~6

		AC-13C	
沥青饱和度	%	AC-16C	65~75
		AC-13C	
动稳定度，60℃	N	AC-16C	不小于 2800
		AC-13C	不小于 1000
浸水马歇尔试验残留稳定度	%	AC-16C	不小于 85
		AC-13C	不小于 80
冻融劈裂试验的残留强度比	%	AC-16C	不小于 80
		AC-13C	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)机动车道面层采用 SBS 改性沥青。

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 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。

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)铺筑上面层前，对下层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；铺筑下面层时，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)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、改性沥青面层的施工

(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下表。

改性沥青 AC-16 沥青混合料拌和温度表

混合料类型	沥青加热温度	矿料加热温度	出料温度	混合料废弃温度
改性沥青 AC-16	165～170℃	190±5℃	175+5℃	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连，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苫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改性沥青混合料摊铺温度宜大于 150℃，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/h 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 16～25t 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 3～6%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，振动时相邻碾压带重叠宽度不得超过 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 300m。

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操

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、监理部门应互相配合，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，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：

施工过程控制检查内容及要求表

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

检查实测项目及标准

编号	检查项目	要求值	检查方法
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 1. 0mm	每 100m 为一个单位，用八轮仪量测
3	宽度	不小于设计值	每 200m(单幅)用尺量 4 处
4	厚度	-4 mm	每 200m(单幅)钻芯取样检 1 处
5	横坡度	±0. 3％	每 200m(单幅)检查 4 处
6	渗水系数	≧50mL / min	1 点 / 单幅 200m

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

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	165～170	温度计测定

	运输到现场温度（℃）			不低于 160	
	初压温度（℃）			不低于 150	
	碾压终了温度（℃）			不低于 90	
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	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

注：机动车道面层 AC-16C 沥青采用 SBS 改性沥青。

7.2 下封层

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。

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。

下封层用改性乳化沥青的技术要求表

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 E ₂₅			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
	5 天	%	≤5

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。

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

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，并应保持低速、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

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
乳化沥青用量	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。	

7.3 自粘式抗裂贴

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

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“

8 排水设计

道路排水主要包括路肩排水及边沟排水，路肩排水详见土路肩构造图。

9 交通工程及沿线设施

9.1 设计内容

本工程设计的内容有：交通标志、标线、道口标柱、护栏等交通设施。

9.2 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、标线的布置原则：

- 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。

9.3 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。

版面反光材料的选择，既要考虑各类反光膜的反光特性、使用功能、应用场合和使用年限，又要考虑版面中内容不同部分区别明显，这样才能使版面的交通信息在夜间有较好的视认效果。因此本项目中标志反光膜以《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）为依据，标志反光膜均采用III类反光膜。

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。

9.4 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。

9.4.1 设计依据

本项目交通标志以《道路交通标志及标线》（GB5768-2022）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。

9.4.2 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。

9.4.3 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。

9.4.4 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。

9.5 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 Φ120 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。

9.6 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)路侧护栏最小设置长度为 28m。

2、护栏材料

（1）B 级护栏板采用 310×85×2.1mm 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 Φ114×3.0mm 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 Rm，护栏板与防阻块之间的连接副 Rm 不小于 800MPa，防阻块与立柱之间的连接副 Rm 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 350g/m²，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 500g/m²。

9.7 施工要点及注意事项

9.7.1 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 600g/m²，螺

栓、螺母等材料镀锌为 350g/m²。

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 0～45°。指路和警告标志为 0～10°。

9.7.2 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℃。

（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。

9.7.3 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。

9.7.4 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。

10 施工组织计划

10.1 施工组织设计

10.1.1 主要工程施工方案

1、场地平整及临时工程

及时做好征地拆迁、场地清理及临时交通组织等工作。

2、路基工程

本路段路基为外购土方，填筑路堤质量要求高，为确保填土密实度，应加强分层碾压与检验，严格按照《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610-2019)进行，全部采用机械化施工。

3、路面工程

路面施工必须按设计要求，严格执行《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）各条文，质量检测应符合《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）的规定。

(1)路面基层：抗裂水稳碎石混合料均采用厂拌法施工，自卸车运至施工现场，按不同厚度分层施工，摊铺机摊铺后碾压。

(2)面层沥青混合料集中拌和，在部分路面基层养生形成强度后，宜及时加铺沥青路面，以减少自然条件对基层质量的影响，沥青混凝土碾压成型后，应做好交工前的养护工作，同时应做好与交通工程及沿线设施的施工协调工作。如基层施工完毕后越冬才铺筑面层，应采取必要的措施保护基层。

4、排水工程施工。

排水工程施工必须按设计要求，严格按规范施工，特别是沿线雨水管线、污水管线

及沿线涵洞施工，要优先安排，以确保与全线路基同步完成。

5、照明工程、交通工程及沿线设施等施工。

交通工程施工必须按设计要求，严格按规范施工，特别是路基路面工程完成后，是保证安全和美观的关键工序，要重点安排，施工要加强管理，以防污染路面，影响外观质量。

照明工程施工必须按设计要求，特别是路基路面工程完成后，是美观的关键工序，要重点安排，施工要加强管理，以防污染路面，影响外观质量。

10.1.2 安全措施

1、认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，根据国家有关规定、条例，结合施工单位实际情况和工程的具体特点，组成专职安全员和班组兼职安全员，执行安全生产责任制，明确各级人员的职责，抓好工程的安全生产。

2、施工现场应符合防火等安全规定，并采取安全措施保证来往施工人员等的安全，并按规定布置各种安全标记识。

3、维护车辆的正常行驶，施工采取单幅分段、分车道、临时性封闭进行施工，做好现场交通维护工作，确保施工安全。

4、为确保施工和行车两不误，在本工程施工期间，在每个封闭施工点设不少于 1～3 名交通管理员，实行不间断值勤，确保施工安全。该管理员应具备交通管理知识，负责维护交通秩序和行车安全，确保正常施工作业和防止交通事故。养护作业人员不得在控制区外活动或将任何物体置于控制区以外，更不得随意横穿高速公路。

5、在公路上进行施工作业的人员须穿着统一的桔红色或黄色套装，管理人员必须穿着带有反光标志的桔红色背心。

10.1.3 环保措施

1、规划临时工程占用地时，精打细算，合理安排，所有生活、生产占地均安排好复耕计划，必要时预留覆盖耕作材料。

2、施工中将产生的废料集中处理，生产生活区修建洁水处理池，所排污水均要达到国家排放标准。

3、将施工过程中产生的废弃物，按监理工程师要求并结合当地政府将其堆放至指定地点，不得随意丢弃，避免污染，使施工环境更加美好。

4、施工现场人员及车辆不得对原路而造成污染，如油污、锈污，保护好原路面标线。定期检查施工车辆是否漏油，施工现场产生的生活垃圾集中回收，运往指定地点丢弃。

10.2 主要材料供应

- 1、路基填料：山场碎石、山场碎石土采用就近购买。
- 2、石料：工程所在地周围地区石料资源丰富且石质较好为花岗片麻岩，主要有安峰山、房山等采石场；但沥青砼路面所用石子应为碱性石子。
- 3、矿料：可选用石灰岩磨制的矿粉，其亲水系数应小于 1，含水率不大于 1%，表观密度不小于 2.45t/m³，可从徐州地区或山东临沂地区购买。
- 4、中、粗砂：应质地纯净、含泥量微，表观密度不小于 2.45，含泥量不大于 5%，砂当量不小于 50%，天然砂用量不超过集料总量的 20% 购自于山东临沭大兴镇。
- 5、沥青：采用 70 号的道路石油沥青，沥青等级 B 级。
- 6、钢材、木材、水泥：可从连云港市物资部门购买。
- 7、工程用水及生活用水：应为自来水（项目所在区域无合格淡水）。
- 8、电力供应：沿线路网较发达，基本能满足工程用电的需要。
- 9、运输条件：沿线公路路网较发达，所用材料主要靠汽车装载运输。
- 10、对于一些非主要材料，可在当地直接采购。

11 环境保护

11.1 本项目建设对周围环境和生态平衡的影响

本项目的建设将给区域经济加速发展带来巨大的正面影响和效应。但同时也不可避免地会对周围环境和生态平衡产生一些负面因素的影响，如占用土地、改移水利设施。弃土，还有交通噪声、扬尘以及废气、废水、废油的排放等等。环境保护设计正是为了尽可能地减少这些负面影响，使公路建设更好地发挥其正面效应，造福于人民。

11.2 本项目对环境的污染

环境污染主要是交通噪声，其最根本的声源为汽车的发动机噪声，进排噪声，冷却风扇噪声及路面激起的车体振动噪声，轮胎滚动磨擦噪声等。另有汽车废气排放也对环境生态产生影响。

11.3 控制污染的对策与措施

1、汽车废气污染的控制

为使汽车排放物达到标准，减少汽车废气对人类的危害，需逐步实施以下措施：

- (1)老龄车应按国家规定报废；
- (2)(2)逐步推广使用无铅汽油；
- (3)定期检修汽车排气管；
- (4)所有新车都应装上尾汽净化装置。

随着我国经济、技术与工业的发展，汽车的排污量会得到应有的控制。

2、交通噪声污染控制

在道路设施和管理方面则采用如下几点措施：

(1)绿化降噪

在道路两侧分隔带内进行植树，绿化降噪的噪声衰减量虽然不大，但绿化对环境的静化却有一定的心理效果，同时也是一项美化环境的必要措施。

(2)加强营运期交通噪声管理

通过立法，禁止在本项目路段上鸣放喇叭，而采用国际习惯，在超车时亮相应一侧车灯示意而不鸣号。按国家噪声污染防治条例规定，要求行驶车辆装配性能好的节能净化高效排气消声器，建立车辆检查制度。

3、施工期污染控制

(1)施工期噪声管理

施工期噪声主要由送料货车的交通噪声以及各类施工机械设备的机械噪声噪音，其特点是间歇、高强度。虽然施工期噪声是暂时的，但对附近的噪声污染较大。因此，除要求施工机械设备应符合国家规定的噪声标准外，必要时还需采取有效的防噪措施，并在噪声敏感区禁止夜间施工。

(2)易散失建筑材料的管理

对石灰、石粉、散装水泥、粉煤灰等易散失、扬尘的材料，在装卸和运输中，应严格防止跑、冒、滴、漏现象发生，做到文明施工，并禁止在露天堆放。堆料场应设在村庄和生活区的下风方向。

(3)合料拌合厂（站）的管理

(4)混凝土搅拌厂（站）的投料器应采取防尘措施，施工用油库和沥青仓库以均应设在远离居住区 1000m 以上的无人居住区。

(5)施工废水排放管理

施工废水在未经处理达标前应严禁排入附近水体。

工程数量汇总表

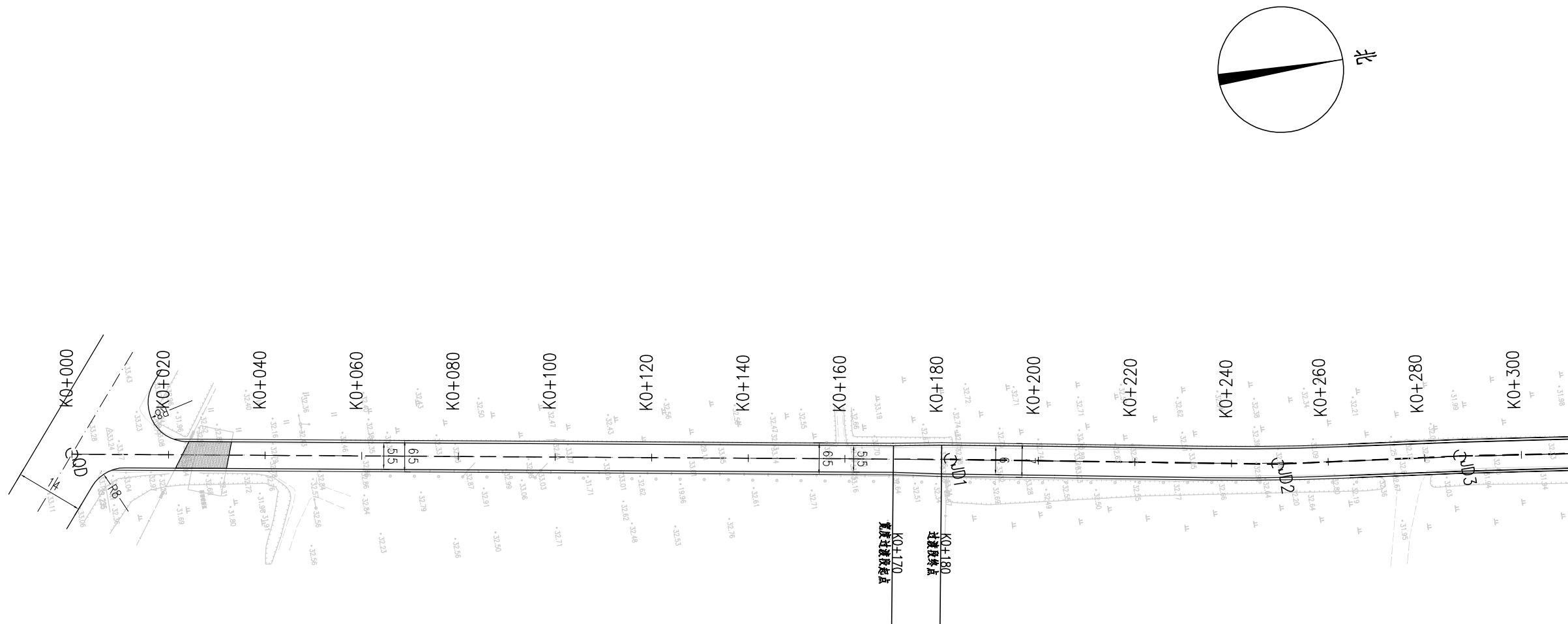
序号	道路名称	桩号范围			长度	路基路面工程量									
						> 5cmAC-16改性沥青砼	50cm自黏式抗裂贴	1cm下封层	挖方	C30混凝土浇筑	水泥板块破除	14#螺纹钢	山场碎石土回填	素土回填	沥青灌缝
						(m2)	(m2)	(m2)	(m3)	(m3)	(m2)	kg	(m3)	(m3)	(m)
1	堰孟线	0	--	180	180	990.00	189.00	990.00		70.00	100.00			46.80	450.00
2		180	--	680	500	3000.00	800.00	3000.00	181.50			302.38	165.00	130.00	
3		680	--	1423.247	743.247	4459.48	815.62	4459.48	0.00					193.24	
4	合计				1423.25	8449.48	1804.62	8449.48	181.50	70.00	100.00	302.38	165.00	370.04	450.00

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	新增十字交叉标志	A=70	套	3	单立柱
2		新增 T 型交叉标志	A=70	套	3	单立柱
3		新增急弯路标志	A=70	套	2	单立柱
4		新增注意村庄标志	A=70	套	1	单立柱
5	禁令标志	新增限速标志 + 注意村庄标志	D=60+A=70	套	1	单立柱
6		新增限速标志	D=60	套	1	单立柱
7		新增停车让行标志	D=60	套	5	单立柱
8	道口标注	红白相间	直径 12cm 、壁厚 0.35cm	根	38	
9	热熔标线 (黄线)			m ²	112	
10	热熔标线 (白线)			m ²	560	
11	新增护栏 (Gr-B-4E)			m	60	
12	轮廓标			个	4	

第二篇

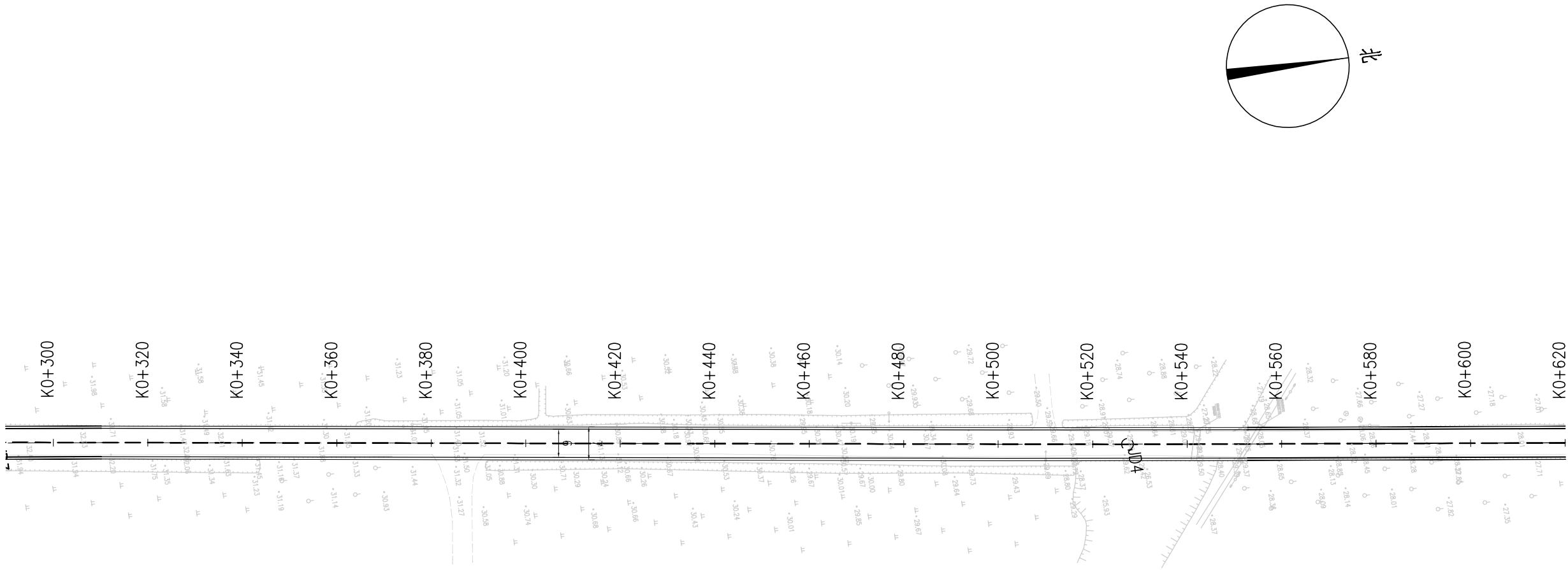
路线



破碎板区域

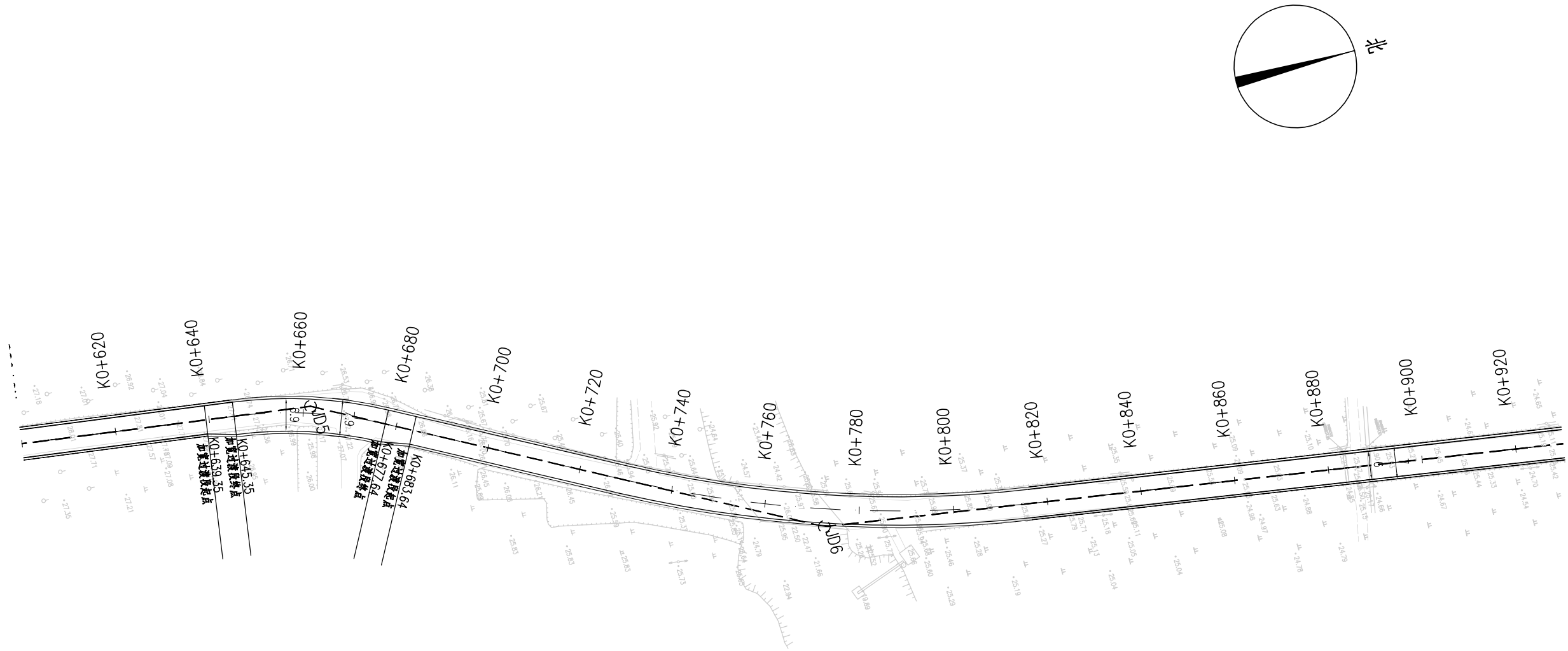
- 注：
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例1:1000,高程采用国家1985高程体系。
 - 3、坐标系统为2000国家大地坐标系，中央子午线120度。

 正宇设计有限公司 ZHENGYU DESIGN Co., Ltd	项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	平面设计图					专业 Discipline		图号 Sheet No.	SII-1	日期 Date	2025.08
	项目编号 Project No.		阶段 Stage	施工图	版次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中坤杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审定 Approved by	阳满红	审核 Reviewed by	刘少华	校对 Checked by	设计 Designed by	张军



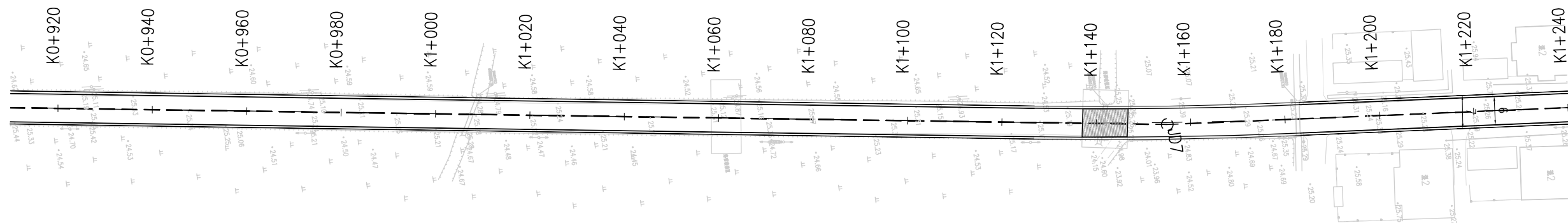
- 注：
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例 1:1000,高程采用国家1985高程体系。
 - 3、坐标系统为2000国家大地坐标系，中央子午线120度。

 正宇设计有限公司 ZHENGYU DESIGN Co., Ltd	项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线					图纸名称 Sheet Title	平面设计图				专业 Discipline		图 号 Sheet No.	SII-1	日 期 Date	2025. 08
	项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中坤杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	张军	设计 Designed by



- 注：
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例1:1000,高程采用国家1985高程体系。
 - 3、坐标系统为2000国家大地坐标系，中央子午线120度。

 正宇设计有限公司 ZHENGYU DESIGN Co., Ltd	项目名称 Project Name	城镇镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	平面设计图				专业 Discipline		图 号 Sheet No.	SII-1	日 期 Date	2025. 08
	项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中坤杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	张 军



破碎板区域

- 注：
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例1:1000,高程采用国家1985高程体系。
 - 3、坐标系统为2000国家大地坐标系，中央子午线120度。

 正宇设计有限公司 ZHENGYU DESIGN Co., Ltd	项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	平面设计图				专业 Discipline		图 号 Sheet No.	SII-1	日 期 Date	2025. 08
	项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中坤杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	张 甲



- 注：
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例 1:1000,高程采用国家 1985 高程体系。
 - 3、坐标系统为 2000 国家大地坐标系，中央子午线 120 度。

 正宇设计有限公司 ZHENGYU DESIGN Co., Ltd	项目名称 Project Name	城镇镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	平面设计图				专业 Discipline		图 号 Sheet No.	SII-1	日 期 Date	2025.08
	项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中坤杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	张 军

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	3851930.824	40398078.474												9°36'33"
JD1	K0+181.812	3852110.084	40398108.823		0°29'45"	5000			21.635	43.27	0.047	0	160.177	181.812	10°6'18"
JD2	K0+249.548	3852176.77	40398120.707	3°24'1"		500			14.841	29.673	0.22	0.009	31.26	67.736	6°42'17"
JD3	K0+287.261	3852214.234	40398125.111		1°18'39"	2000			22.88	45.759	0.131	0.002		37.722	8°0'56"
JD4	K0+527.367	3852451.996	40398158.593	0°17'29"		10000			25.416	50.833	0.032	0	191.812	240.109	7°43'28"
JD5	K0+661.668	3852585.079	40398176.644		20°33'14"	90			16.318	32.286	1.467	0.351	92.566	134.301	28°16'42"
JD6	K0+773.252	3852683.655	40398229.674	19°34'14"		255			43.979	87.101	3.765	0.857	51.637	111.935	8°42'28"
JD7	K1+155.041	3853061.89	40398287.603	3°13'59"		1000			28.22	56.425	0.398	0.015	310.447	382.646	5°28'29"
ZD	K1+423.247	3853328.888	40398313.193										240.001	268.221	

注：
1、本图中桩号、标高均以米计。
2、本图比例1:1000,高程采用国家1985高程体系。
3、坐标系统为2000国家大地坐标系，中央子午线120度。

逐 桩 坐 标 表

桩号	坐标 (米)		方位角
	X	Y	
1	2	3	4
K0+000	3851930.824	40398078.474	9°36'33"
K0+020	3851950.543	40398081.812	9°36'33"
K0+040	3851970.262	40398085.151	9°36'33"
K0+060	3851989.982	40398088.489	9°36'33"
K0+080	3852009.701	40398091.828	9°36'33"
K0+100	3852029.421	40398095.166	9°36'33"
K0+120	3852049.14	40398098.505	9°36'33"
K0+140	3852068.859	40398101.843	9°36'33"
K0+160	3852088.579	40398105.182	9°36'33"
K0+160.177	3852088.753	40398105.211	9°36'33"
K0+180	3852108.291	40398108.559	9°50'11"
K0+181.811	3852110.076	40398108.869	9°51'26"
K0+200	3852127.991	40398112.015	10°3'56"
K0+203.446	3852131.384	40398112.619	10°6'18"
K0+220	3852147.681	40398115.523	10°6'18"
K0+234.707	3852162.159	40398118.103	10°6'18"
K0+240	3852167.375	40398119.005	9°29'54"
K0+249.543	3852176.802	40398120.489	8°24'18"
K0+260	3852187.162	40398121.91	7°12'24"
K0+264.380	3852191.51	40398122.44	6°42'17"

逐 桩 坐 标 表

桩号	坐标 (米)		方位角
	X	Y	
1	2	3	4
K0+280	3852207.015	40398124.324	7°9'8"
K0+287.260	3852214.217	40398125.241	7°21'37"
K0+300	3852226.847	40398126.914	7°43'30"
K0+310.139	3852236.89	40398128.302	8°0'56"
K0+320	3852246.655	40398129.677	8°0'56"
K0+340	3852266.46	40398132.466	8°0'56"
K0+360	3852286.264	40398135.255	8°0'56"
K0+380	3852306.069	40398138.044	8°0'56"
K0+400	3852325.873	40398140.832	8°0'56"
K0+420	3852345.678	40398143.621	8°0'56"
K0+440	3852365.483	40398146.41	8°0'56"
K0+460	3852385.287	40398149.199	8°0'56"
K0+480	3852405.092	40398151.988	8°0'56"
K0+500	3852424.896	40398154.777	8°0'56"
K0+501.951	3852426.828	40398155.049	8°0'56"
K0+520	3852444.703	40398157.549	7°54'44"
K0+527.367	3852452.001	40398158.561	7°52'12"
K0+540	3852464.516	40398160.283	7°47'51"
K0+552.784	3852477.182	40398162.009	7°43'28"
K0+560	3852484.333	40398162.979	7°43'28"

逐 桩 坐 标 表

桩号	坐标 (米)		方位角
	X	Y	
1	2	3	4
K0+580	3852504.152	40398165.667	7°43'28"
K0+600	3852523.97	40398168.355	7°43'28"
K0+620	3852543.789	40398171.043	7°43'28"
K0+640	3852563.607	40398173.732	7°43'28"
K0+645.350	3852568.908	40398174.451	7°43'28"
K0+660	3852583.202	40398177.59	17°3'4"
K0+661.493	3852584.625	40398178.04	18°0'6"
K0+677.636	3852599.45	40398184.375	28°16'42"
K0+680	3852601.532	40398185.495	28°16'42"
K0+700	3852619.145	40398194.97	28°16'42"
K0+720	3852636.758	40398204.445	28°16'42"
K0+729.273	3852644.924	40398208.838	28°16'42"
K0+740	3852654.475	40398213.72	25°52'5"
K0+760	3852672.795	40398221.732	21°22'28"
K0+772.824	3852684.849	40398226.103	18°29'34"
K0+780	3852691.686	40398228.284	16°52'50"
K0+800	3852711.032	40398233.335	12°23'12"
K0+816.374	3852727.127	40398236.332	8°42'28"
K0+820	3852730.711	40398236.881	8°42'28"
K0+840	3852750.48	40398239.908	8°42'28"

- 注：
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例 1:1000,高程采用国家1985高程体系。
 - 3、坐标系统为2000国家大地坐标系，中央子午线120度。

逐 桩 坐 标 表

桩号	坐标 (米)		方位角
	X	Y	
1	2	3	4
K0+860	3852770.25	40398242.936	8°42'28"
K0+880	3852790.019	40398245.964	8°42'28"
K0+900	3852809.789	40398248.992	8°42'28"
K0+920	3852829.558	40398252.02	8°42'28"
K0+940	3852849.328	40398255.048	8°42'28"
K0+960	3852869.097	40398258.076	8°42'28"
K0+980	3852888.867	40398261.103	8°42'28"
K1+000	3852908.636	40398264.131	8°42'28"
K1+020	3852928.406	40398267.159	8°42'28"
K1+040	3852948.175	40398270.187	8°42'28"
K1+060	3852967.944	40398273.215	8°42'28"
K1+080	3852987.714	40398276.243	8°42'28"
K1+100	3853007.483	40398279.271	8°42'28"
K1+120	3853027.253	40398282.298	8°42'28"
K1+126.821	3853033.996	40398283.331	8°42'28"
K1+140	3853047.035	40398285.24	7°57'9"
K1+155.034	3853061.94	40398287.208	7°5'28"
K1+160	3853066.869	40398287.809	6°48'24"
K1+180	3853086.751	40398289.981	5°39'39"
K1+183.247	3853089.982	40398290.296	5°28'29"

逐 桩 坐 标 表

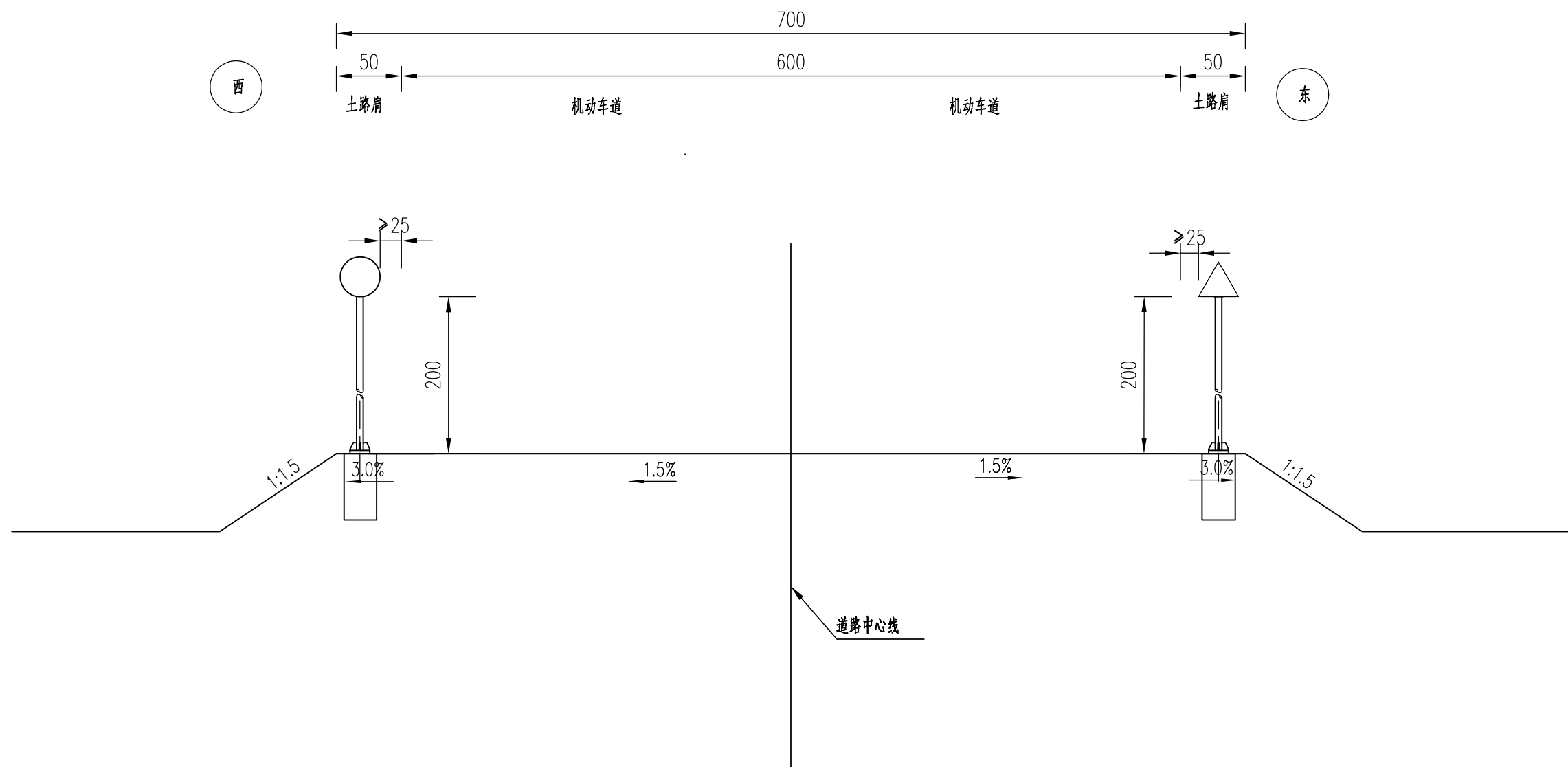
桩号	坐标 (米)		方位角
	X	Y	
1	2	3	4
K1+200	3853106.659	40398291.894	5°28'29"
K1+220	3853126.568	40398293.802	5°28'29"
K1+240	3853146.476	40398295.71	5°28'29"
K1+260	3853166.385	40398297.619	5°28'29"
K1+280	3853186.294	40398299.527	5°28'29"
K1+300	3853206.203	40398301.435	5°28'29"
K1+320	3853226.111	40398303.343	5°28'29"
K1+340	3853246.02	40398305.251	5°28'29"
K1+360	3853265.929	40398307.159	5°28'29"
K1+380	3853285.838	40398309.067	5°28'29"
K1+400	3853305.747	40398310.975	5°28'29"
K1+420	3853325.655	40398312.884	5°28'29"
K1+423.247	3853328.888	40398313.193	5°28'29"

- 注：
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例1:1000,高程采用国家1985高程体系。
 - 3、坐标系统为2000国家大地坐标系，中央子午线120度。

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	新增十字交叉标志	A=70	套	3	单立柱
2		新增 T 型交叉标志	A=70	套	3	单立柱
3		新增急弯路标志	A=70	套	2	单立柱
4		新增注意村庄标志	A=70	套	1	单立柱
5	禁令标志	新增限速标志 + 注意村庄标志	D=60+A=70	套	1	单立柱
6		新增限速标志	D=60	套	1	单立柱
7		新增停车让行标志	D=60	套	5	单立柱
8	道口标注	红白相间	直径 12cm、壁厚 0.35cm	根	38	
9	热熔标线 (黄线)			m ²	112	
10	热熔标线 (白线)			m ²	560	
11	新增护栏 (Gr-B-4E)			m	60	
12	轮廓标			个	4	

安全设施横断面布置图



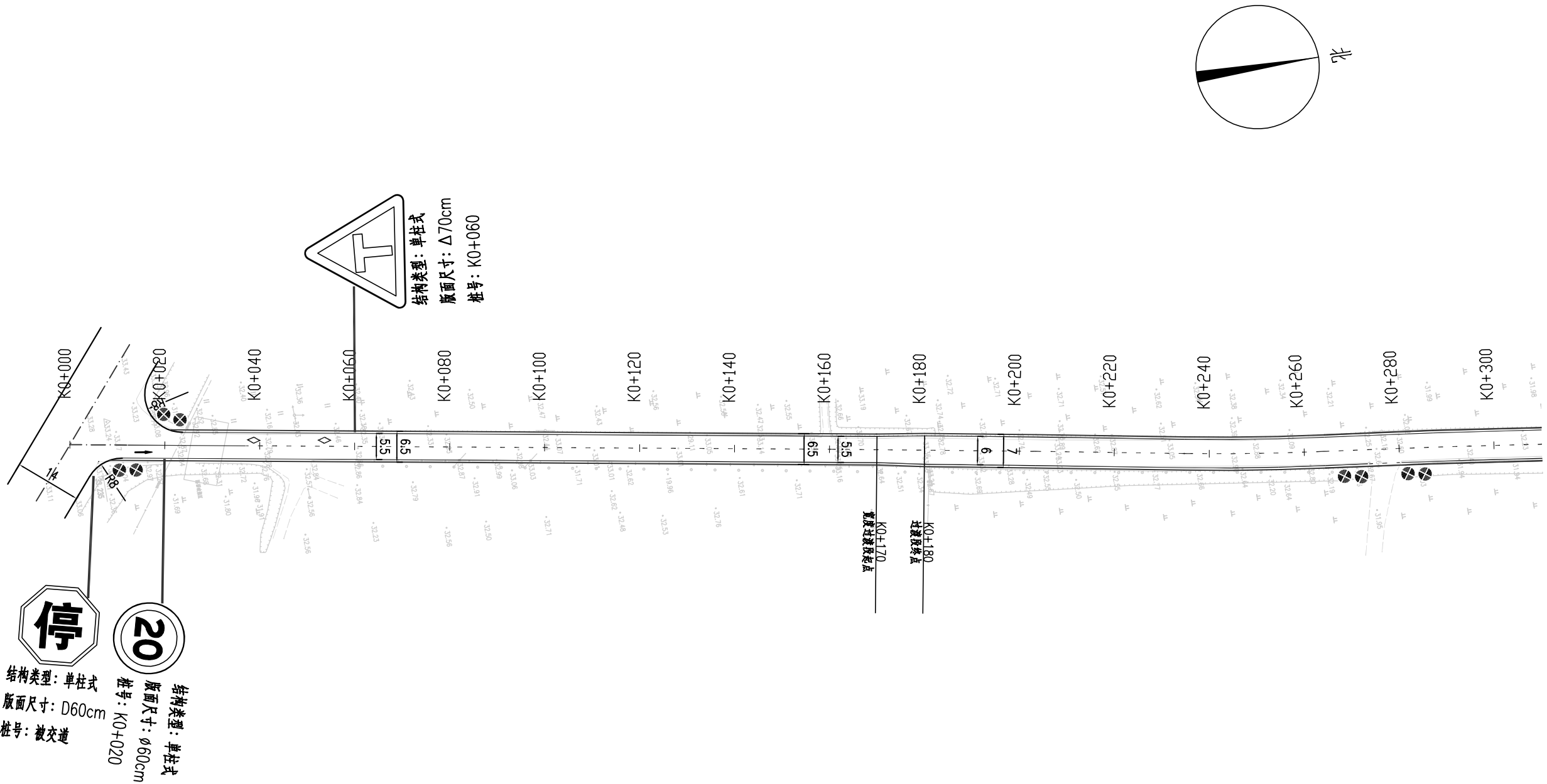
注：
1.本图为安全设施横断面示意图，尺寸均以厘米计。



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

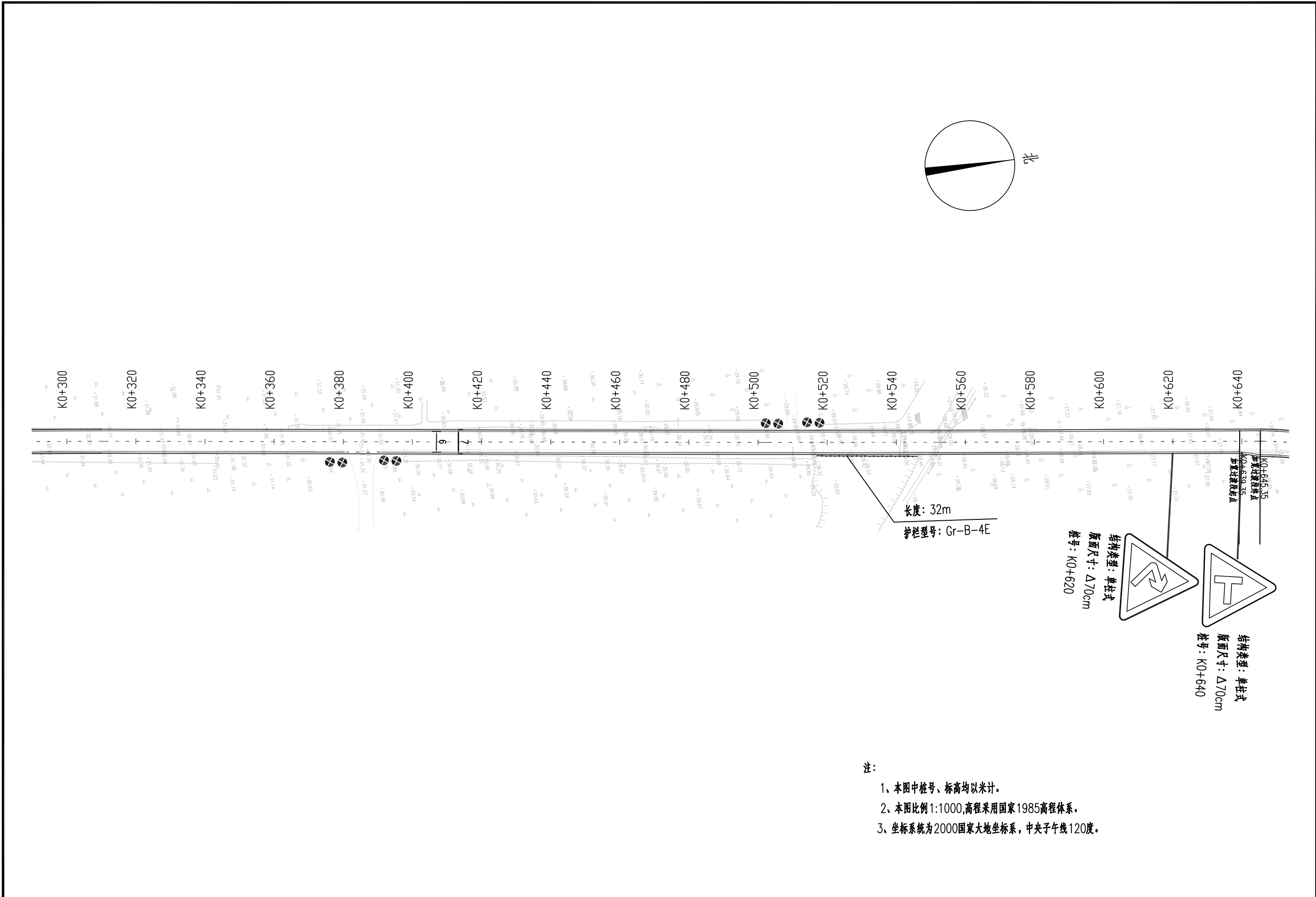
项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线					图纸名称 Sheet Title	安全设施横断面布置图					专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	SII-4-2	日 期 Date	2025.08
项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	何明	设 计 Designed by	张军

未加盖勘察设计出图专用章无效



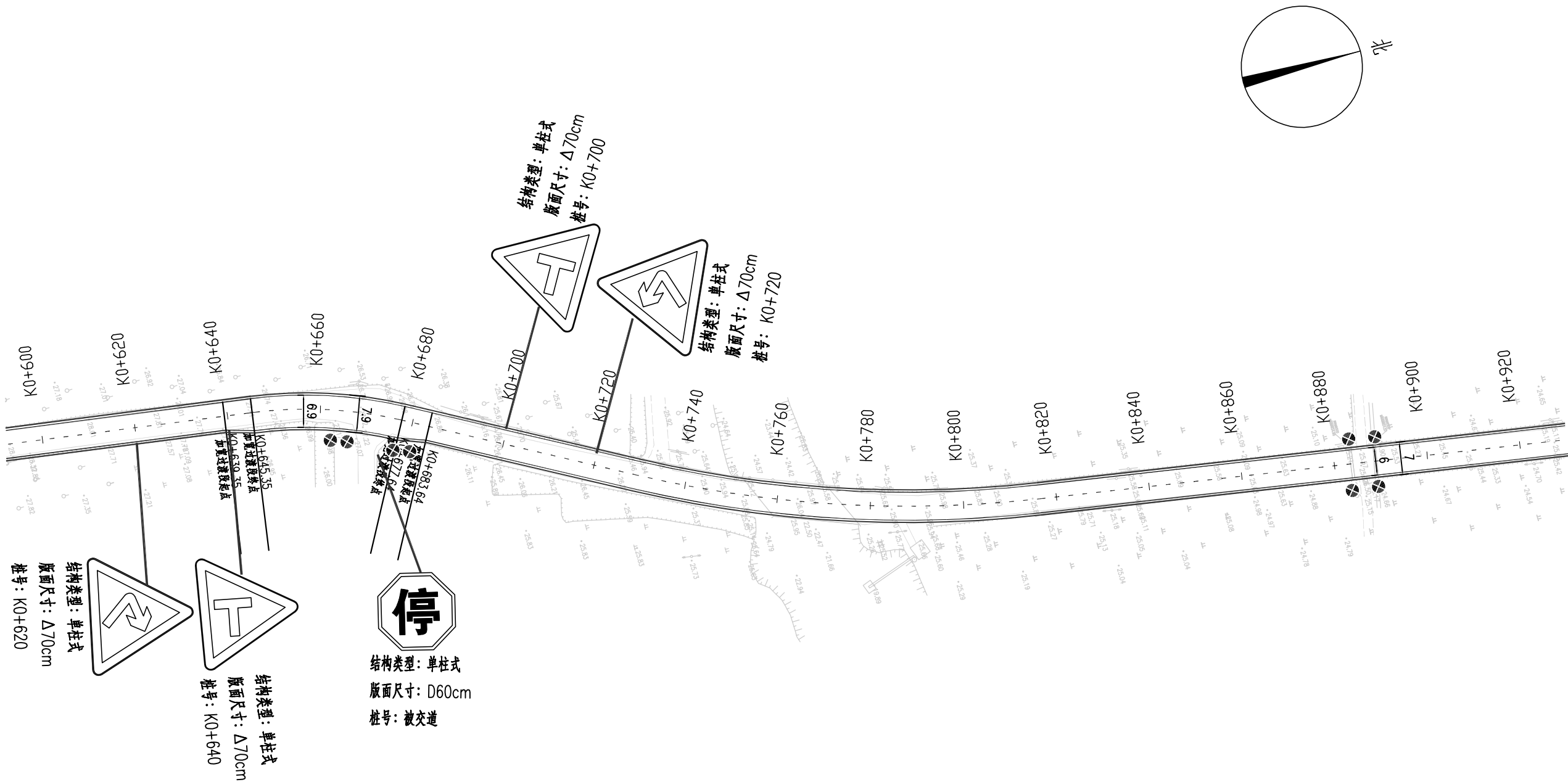
- 注：
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例1:1000,高程采用国家1985高程体系。
 - 3、坐标系统为2000国家大地坐标系，中央子午线120度。

 正宇设计有限公司 ZHENGYU DESIGN Co., Ltd	项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	安全设施平面布置图				专业 Discipline		图号 Sheet No.	SII-4-3	日期 Date	2025.08
	项目编号 Project No.		阶段 Stage	施工图	版次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审定 Approved by	阳满红	审核 Reviewed by	刘少华	校对 Checked by	何明



- 注：
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例1:1000,高程采用国家1985高程体系。
 - 3、坐标系统为2000国家大地坐标系，中央子午线120度。

 正宇设计有限公司 ZHENGYU DESIGN Co., Ltd	项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线					图纸名称 Sheet Title	安全设施平面布置图					专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	SII-4-3	日 期 Date	2025.08
	项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	何明	设 计 Designed by	张军

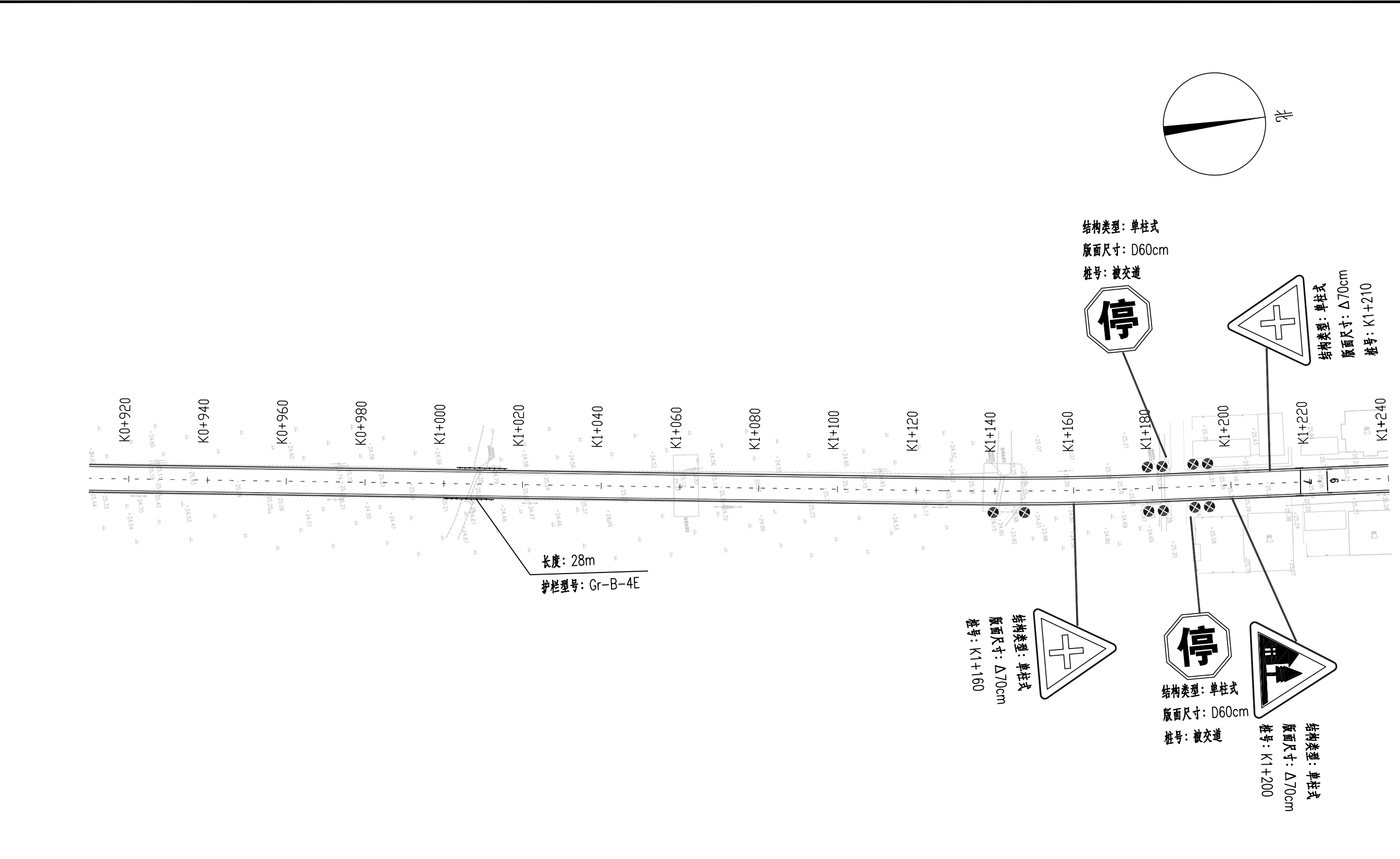


- 注:
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例1:1000,高程采用国家1985高程体系。
 - 3、坐标系统为2000国家大地坐标系,中央子午线120度。



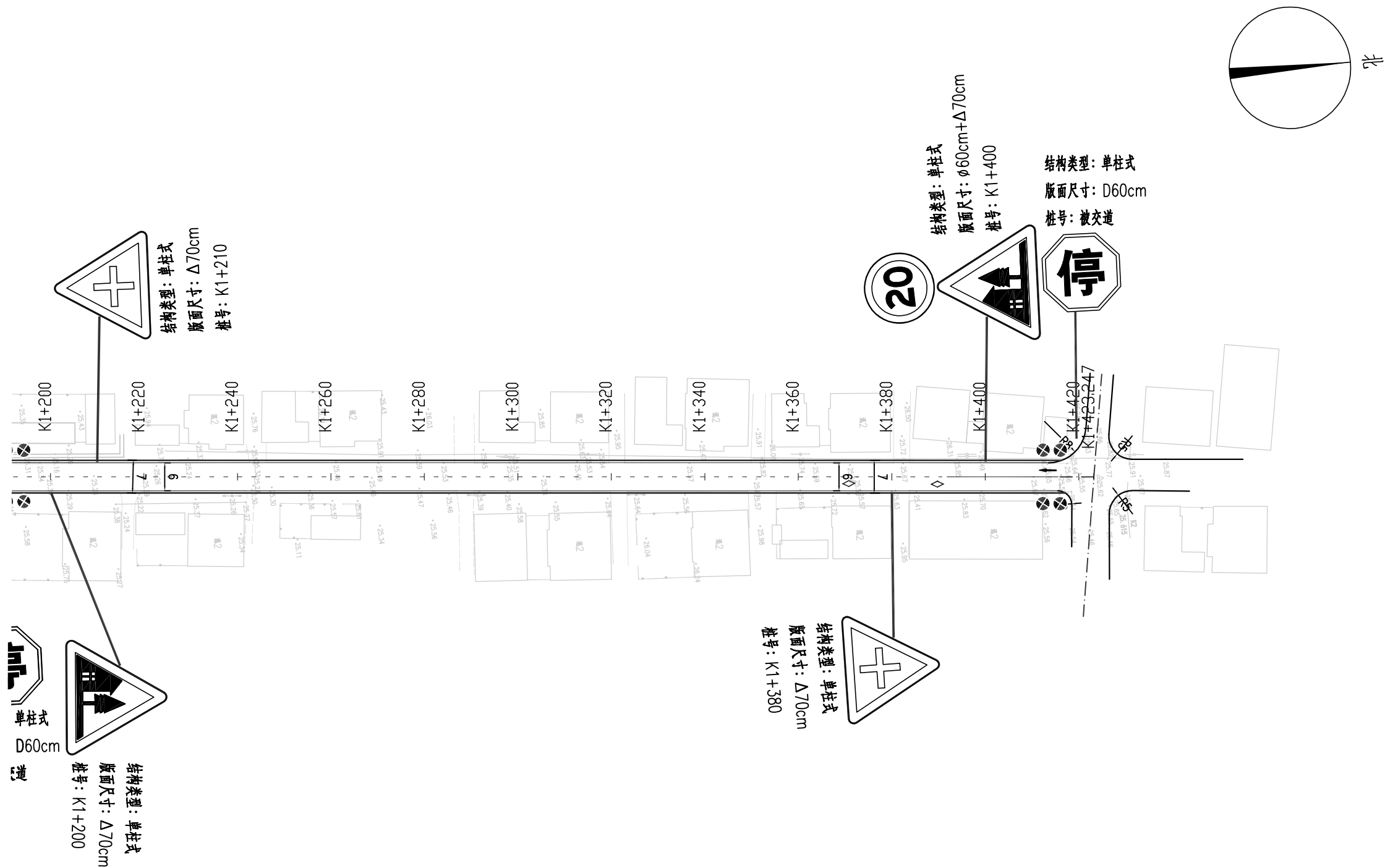
正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	安全设施平面布置图				专业 Discipline		图号 Sheet No.	S II-4-3	日期 Date	2025.08
项目编号 Project No.		阶段 Stage	施工图	版次 Rev.	第一版	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审定 Approved by	阳满红	审核 Reviewed by	刘少华	校对 Checked by	张甲



- 注：
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例 1:1000,高程采用国家1985高程体系。
 - 3、坐标系统为2000国家大地坐标系，中央子午线120度。

 正宇设计有限公司 ZHENGYU DESIGN Co., Ltd	项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	安全设施平面布置图				专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	SII-4-3	日 期 Date	2025.08	
	项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	何明	设 计 Designed by



- 注：
- 1、本图中桩号、标高均以米计。
 - 2、本图比例 1:1000,高程采用国家1985高程体系。
 - 3、坐标系统为2000国家大地坐标系，中央子午线120度。

 正宇设计有限公司 ZHENGYU DESIGN Co., Ltd	项目名称 Project Name					城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线	图纸名称 Sheet Title	安全设施平面布置图					专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	S II-4-3	日 期 Date	2025. 08
	项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施 工 图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	何明	设 计 Designed by	张甲



- 注：
1. 图中尺寸以厘米计。
 2. 各标志牌的设置位置见《安全设施平面布置图》。
 3. 详细标准参见道路交通标志和标线GB 5768.2--2022。



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称
Project Name

城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线

项目编号
Project No.

阶段
Stage

施工图

版次
Rev.

第一版

图纸名称
Sheet Title

标志版面设计图

项目负责
PROJECT DIRECTOR

中坤杰

专业负责
Discipline Responsible

罗海燕

审定
Approved by

阳满红

专业
Discipline

审核
Reviewed by

刘少华

图号
Sheet No.

SII-4-4

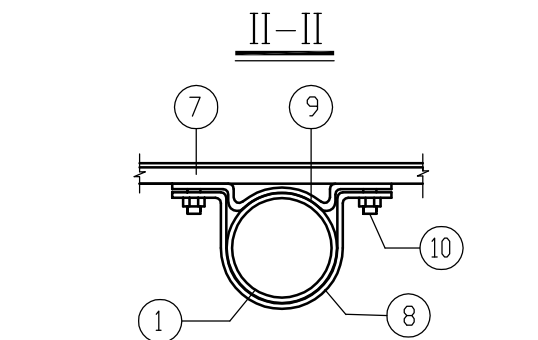
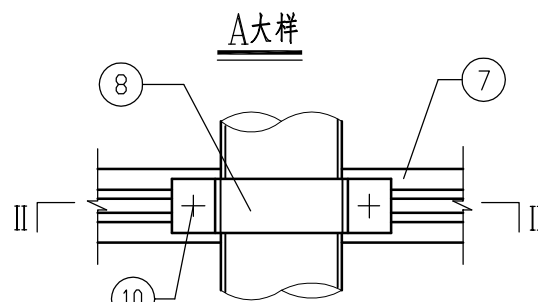
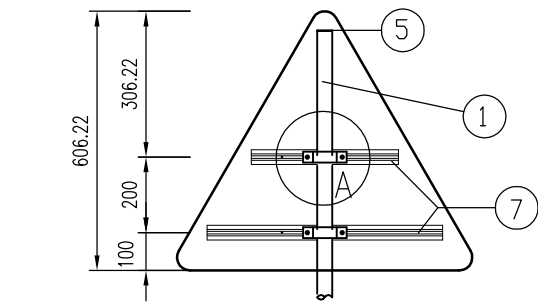
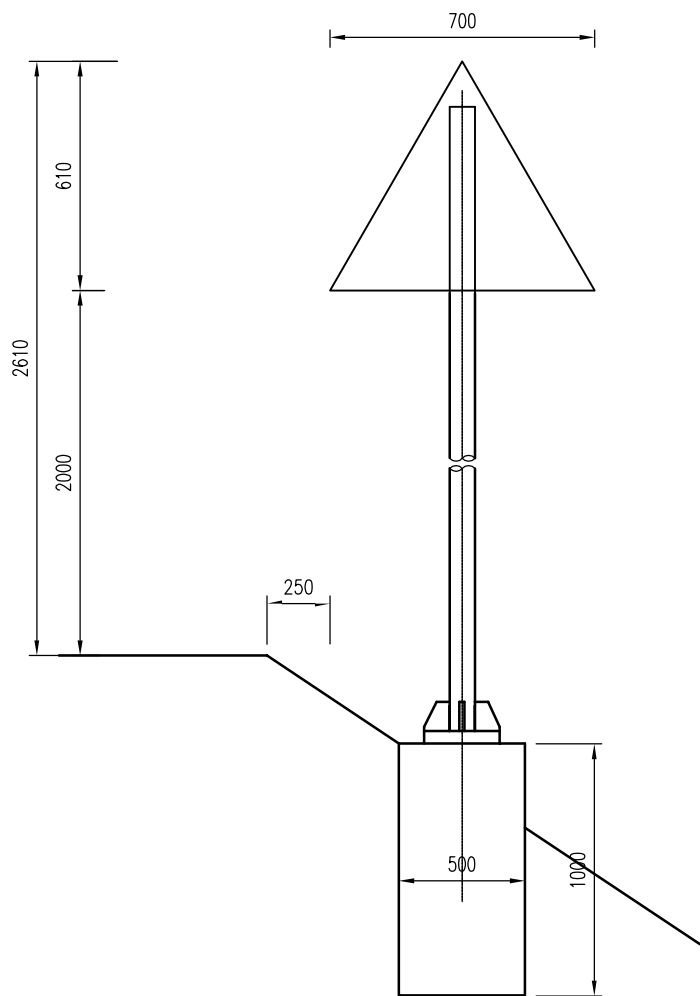
校对
Checked by

设计
Designed by

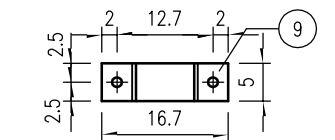
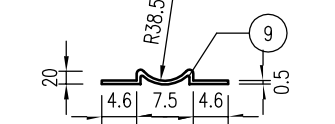
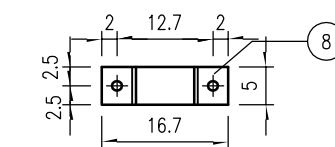
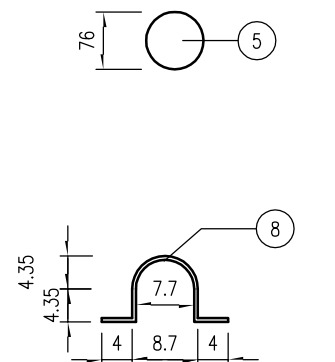
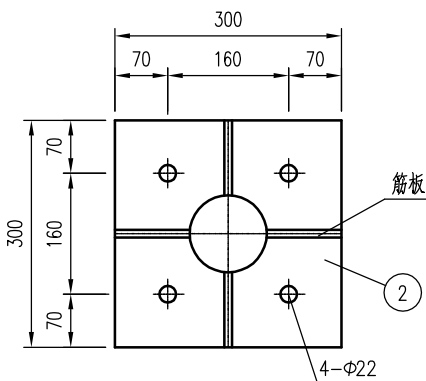
张甲

日期
Date

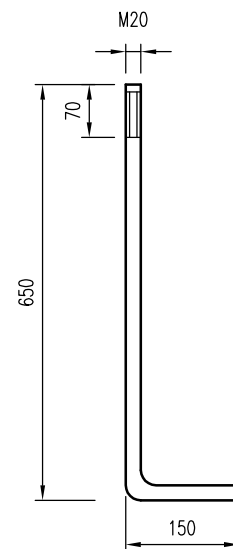
2025.08



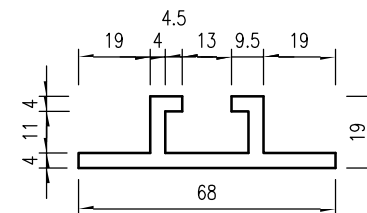
加筋法兰平面图



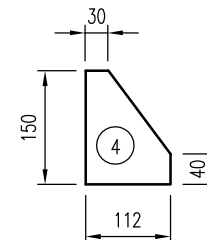
地脚螺栓



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。



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称

Project Name

城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线

项目编号

Project No.

阶段

Stage

施工图

Rev.

版 次

Rev.

第一版

图纸名称

Sheet Title

标志结构设计图

项目负责

PROJECT DIRECTOR

中作志

专业负责

Discipline Responsible

罗海燕

审定

Approved by

阳满红

专 业

Discipline

审核

Reviewed by

刘少华

图 号

Sheet No.

SII-4-5

日 期

Date

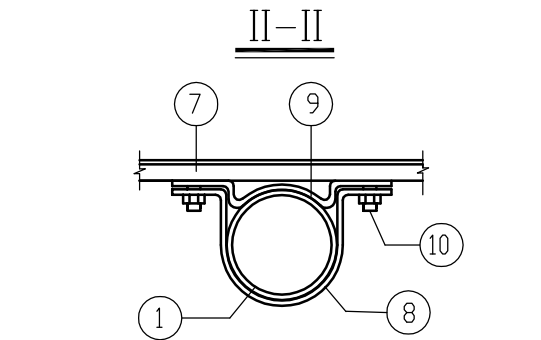
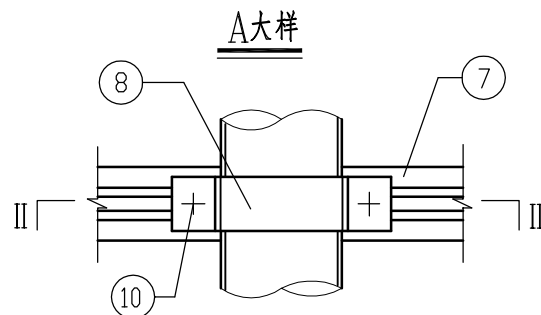
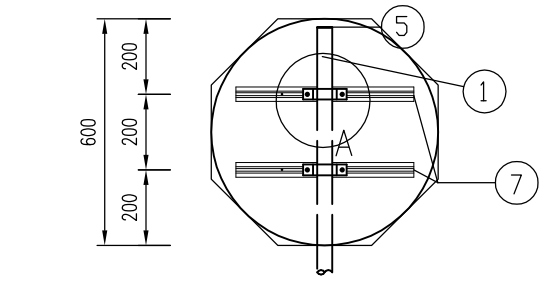
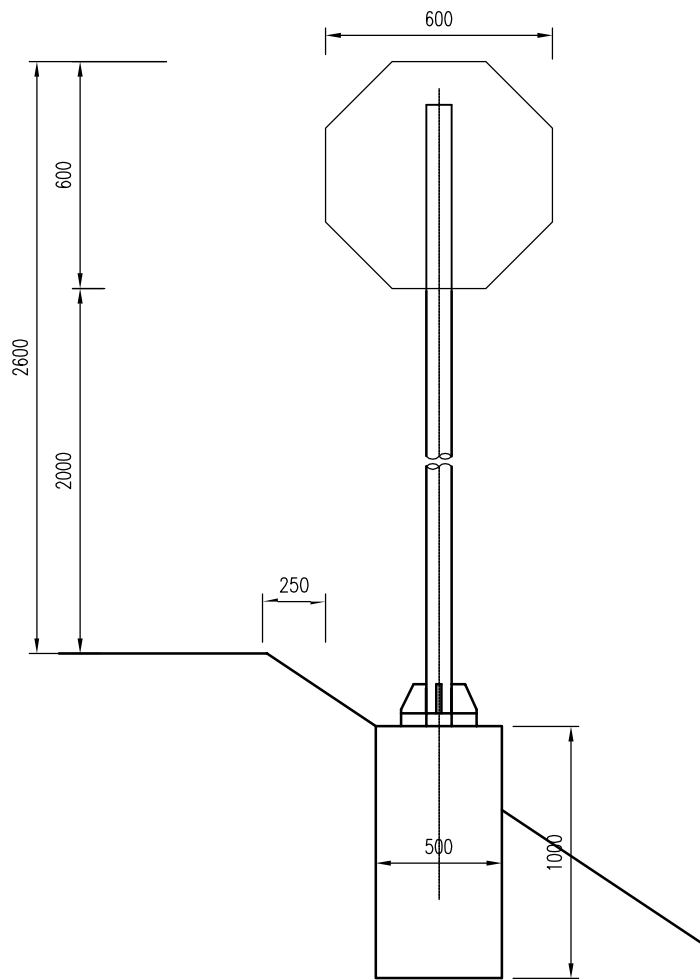
2025. 08

设计

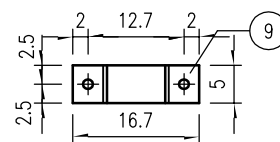
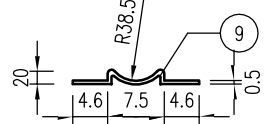
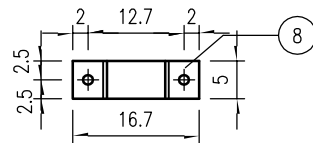
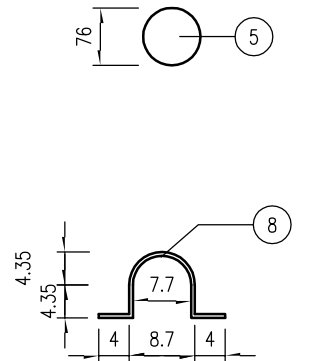
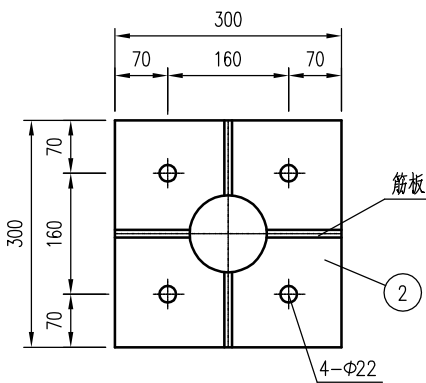
Designed by

张甲

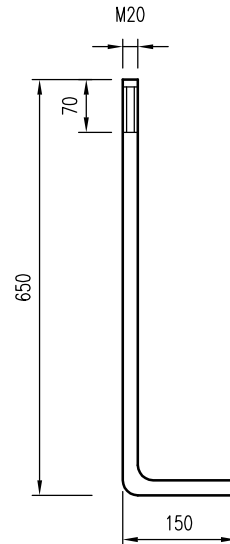
未加盖勘察设计出图专用章无效



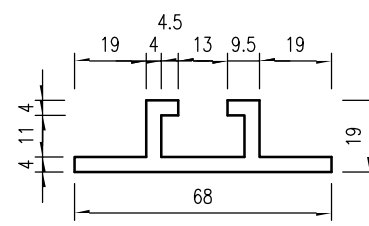
加筋法兰平面图



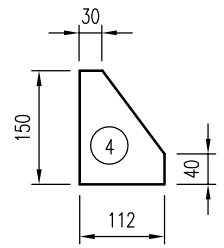
地脚螺栓



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	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	

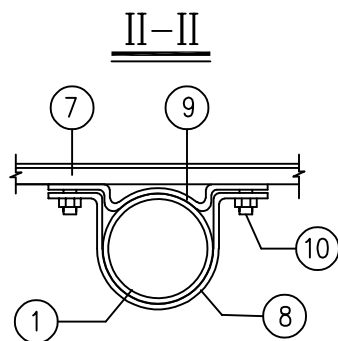
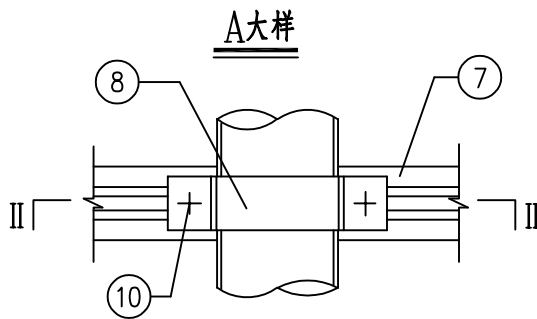
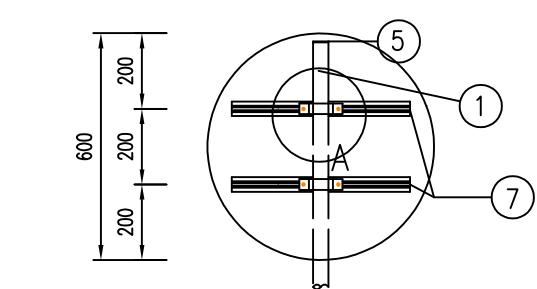
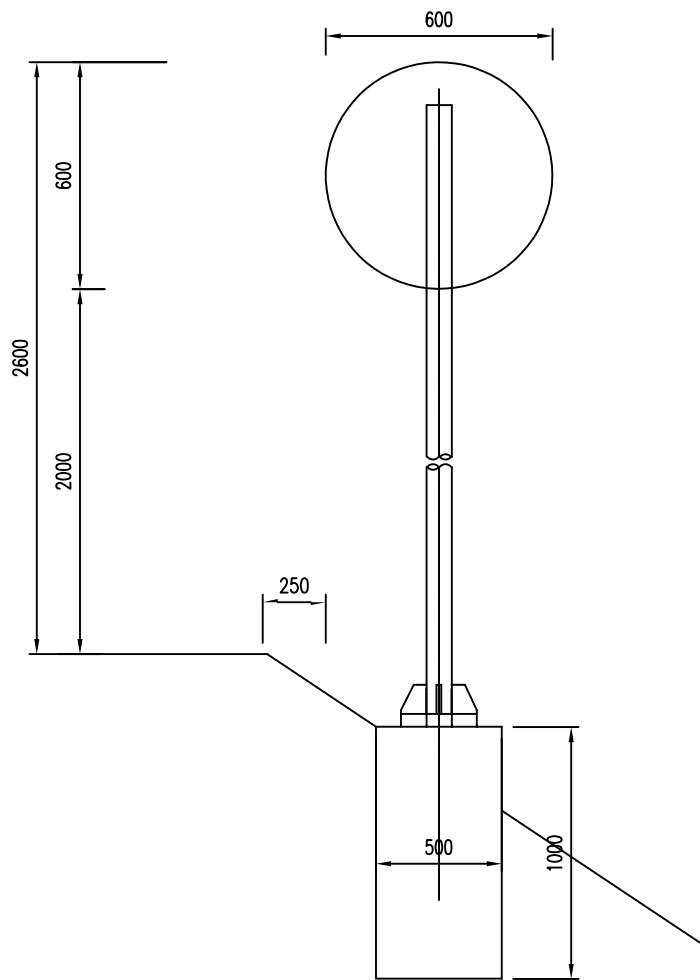
注:

- 本图尺寸以毫米计;
- 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;
- 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;
- 本图为停车让行标志结构图。

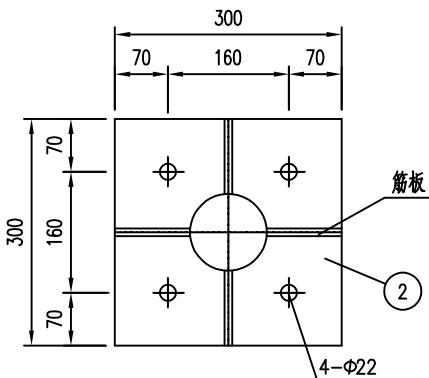


正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

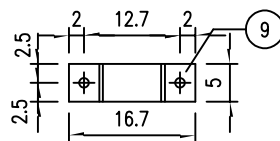
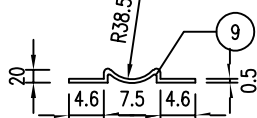
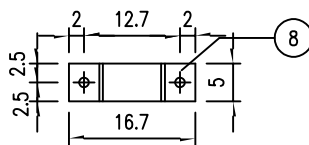
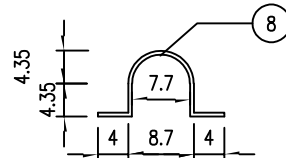
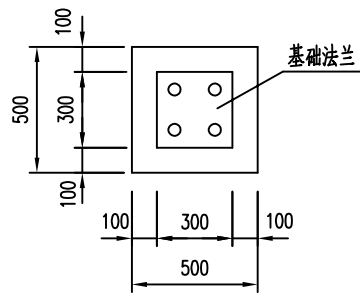
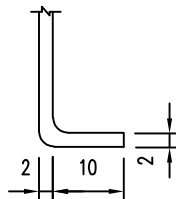
项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	标志结构设计图				专业 Discipline		图号 Sheet No.	SII-4-5	日期 Date	2025.08
项目编号 Project No.		阶段 Stage	施工图	版次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审定 Approved by	阳满红	审核 Reviewed by	刘少华	校对 Checked by	张甲



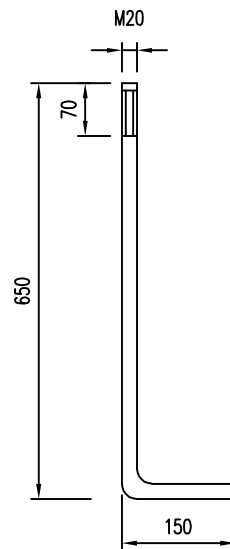
加筋法兰平面图



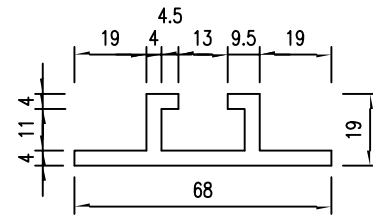
I-I



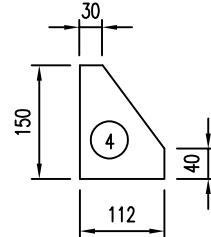
地脚螺栓



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		m³	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。



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称

城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线

项目编号

阶段

施工图

版次

第一版

图纸名称

标志结构设计图

项目负责

中坤志

专业负责

罗海燕

审定

阳满红

专业

Discipline

审核

刘少华

图号

SII-4-5

校对

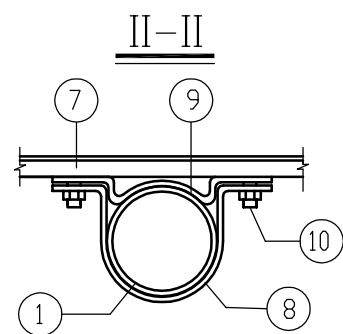
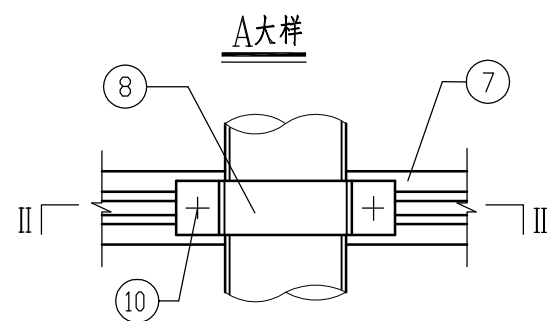
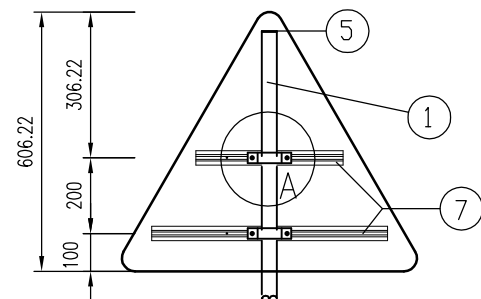
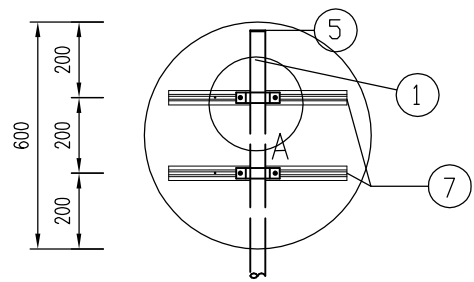
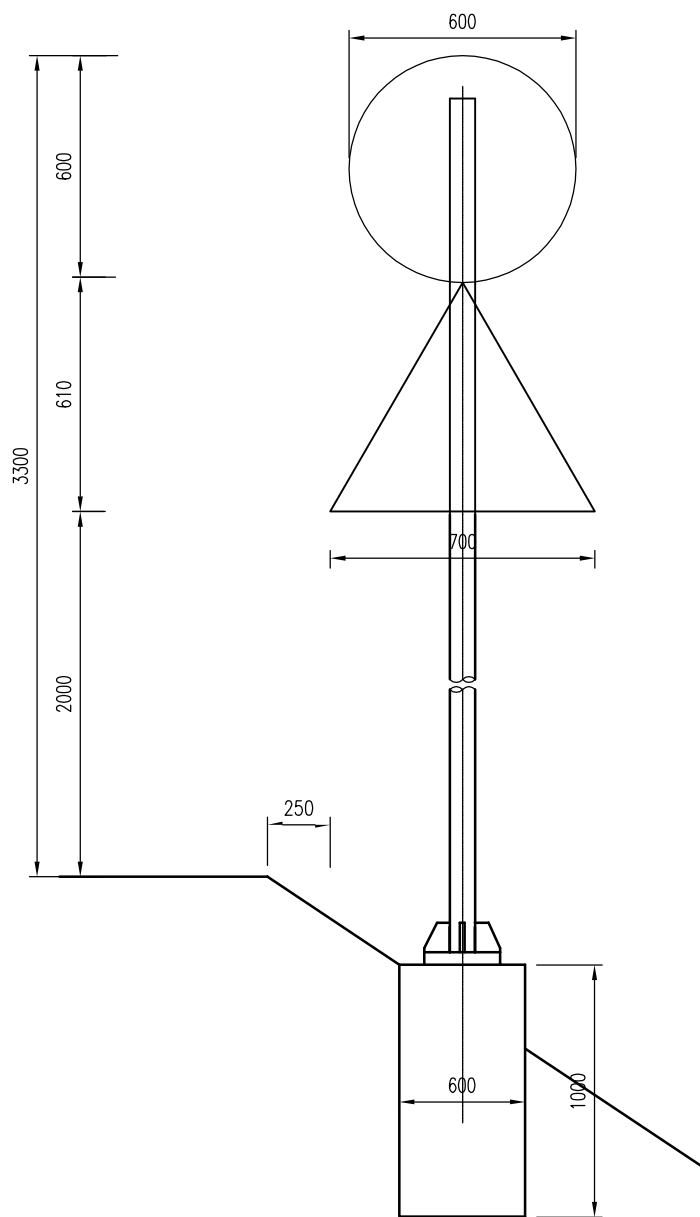
张军

日期

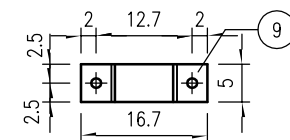
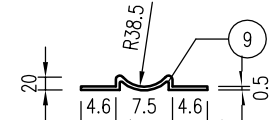
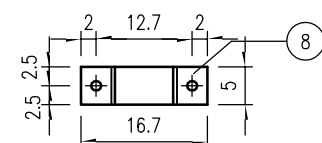
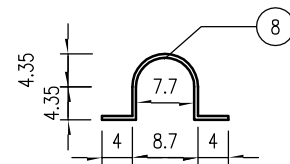
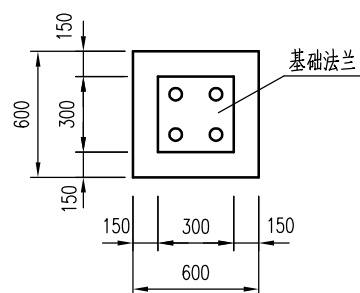
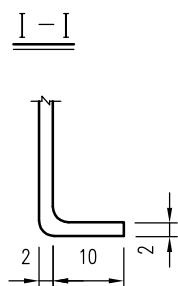
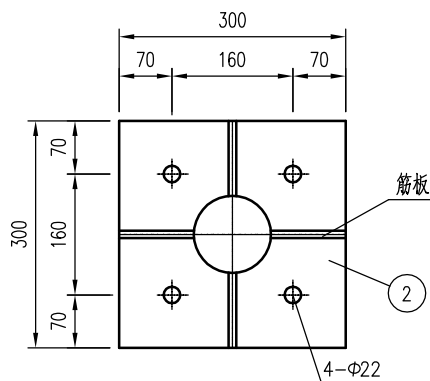
2025.08

设计

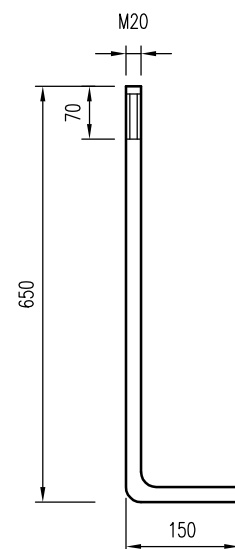
张军



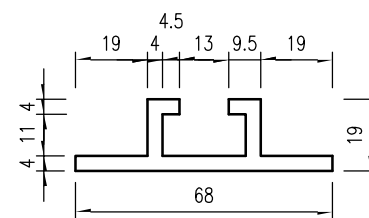
加筋法兰平面图



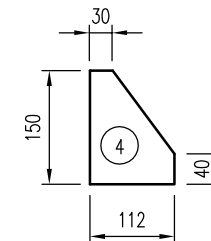
地脚螺栓



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	Φ76x5x3500	根	1	30.64
2	加筋法兰	Q235	300x300x15	块	1	10.60
3	基础法兰	Q235	300x300x15	块	1	10.60
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	0.4x3+0.6	1.2/米
8	抱箍	Q235	50x5x277	件	4	0.54
9		Q235	50x5x182	件	4	0.36
10	六角螺栓	45	M12x35	套	8	0.06
11	标志板	5A02	Δ700x2.0+Φ600x2.0	块	1	2.68
12	铆钉	M4	12	件	82	0.0005
13	砼基础	C25		m ³	0.36	

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.



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称

Project Name

城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线

项目编号

Project No.

阶段

Stage

施工图

Rev.

版次

Rev.

第一版

图纸名称

Sheet Title

标志结构设计图

项目负责

PROJECT DIRECTOR

中作杰

专业负责

Discipline Responsible

罗海燕

审定

Approved by

阳满红

专业

Discipline

审核

Reviewed by

刘少华

图号

Sheet No.

SII-4-5

Date

设计

Designed by

日期

Date

设计

Designed by

2025.08

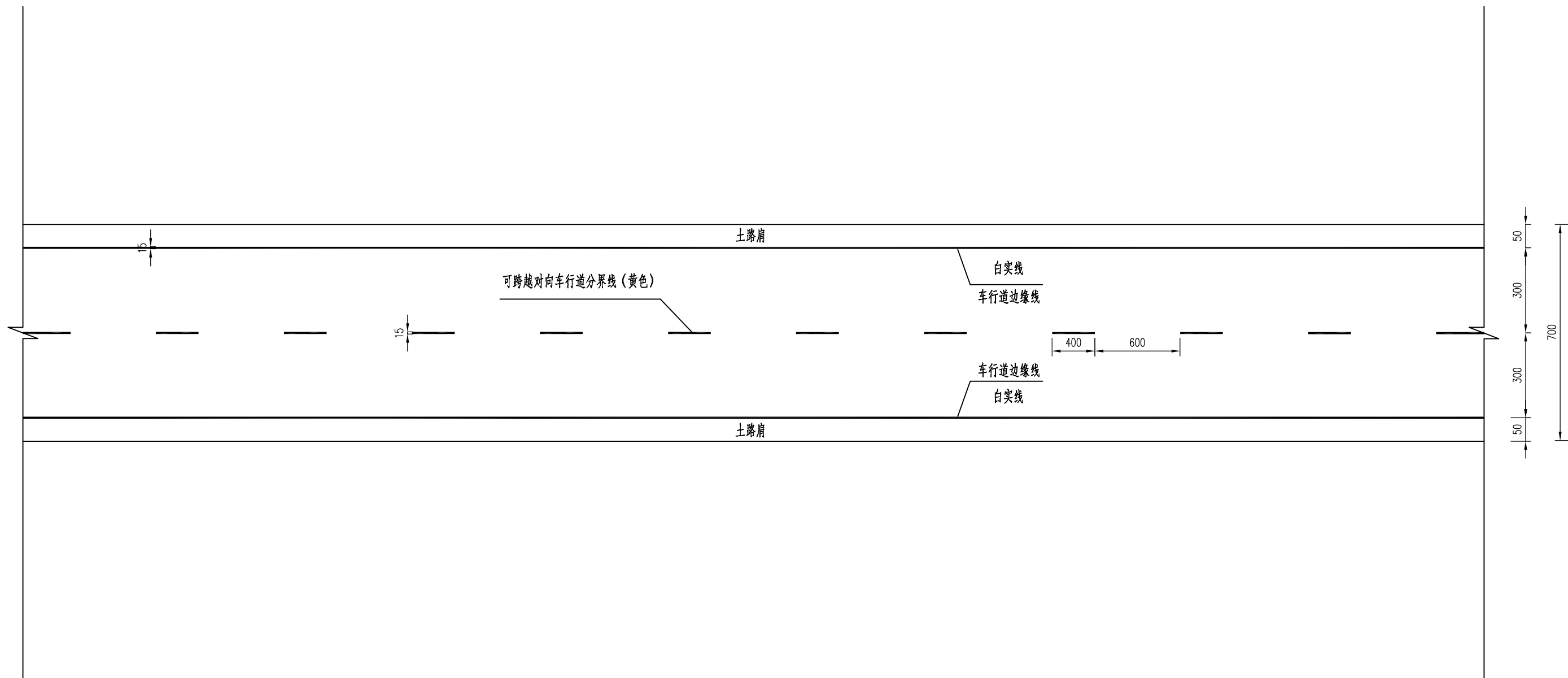
Date

设计

Designed by

未加盖勘察设计出图专用章无效

标线一般布置图



注:

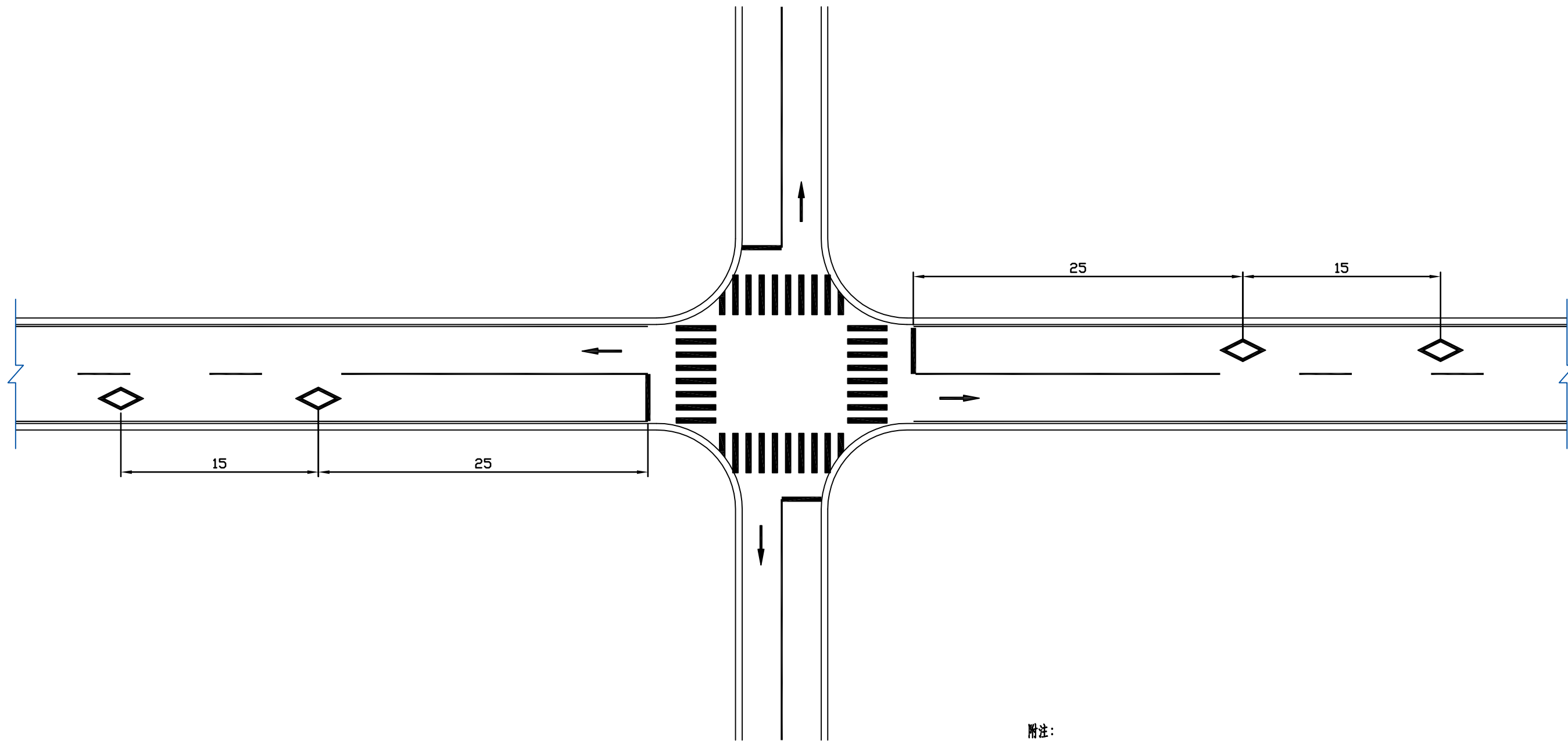
- 1、本图除特殊说明外，其他尺寸均以厘米为单位；
- 2、路面标线涂料的技术要求应符合JT/T 280、GN47、GN48的规定；
- 3、车道外侧边缘线每隔15m断开3-5cm，以利排水。



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称 Project Name		城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	标线一般设计图					专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	S II -4-6	日 期 Date	2025. 08
项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	何明	设 计 Designed by	张军

典型十字路口标线布置图（一）



附注:

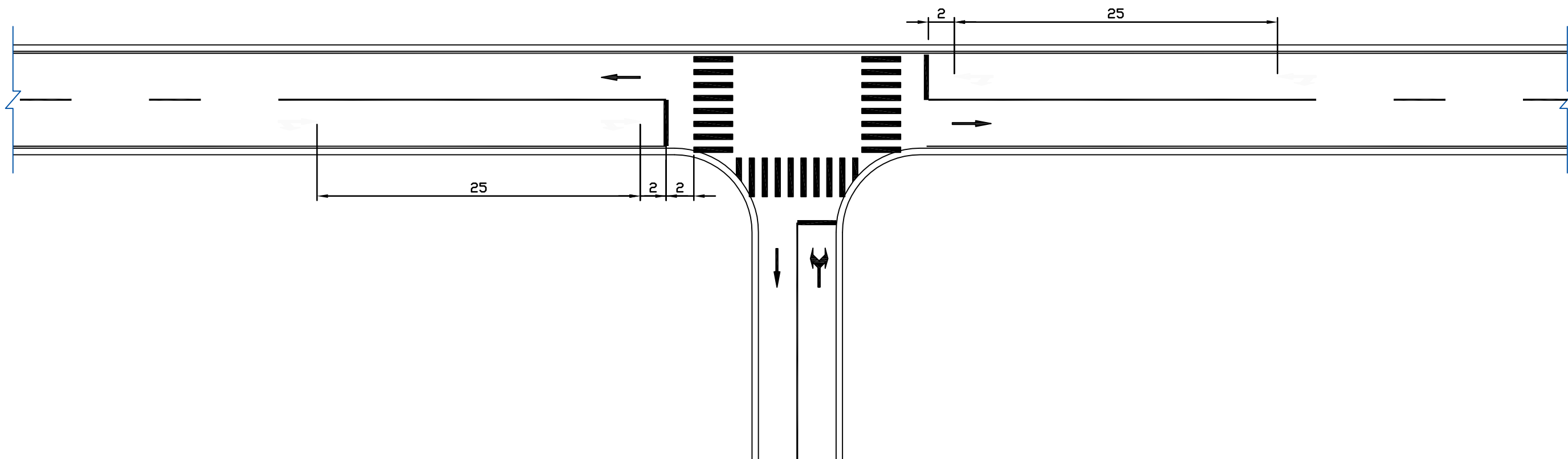
- 1.本图尺寸均以米计;
- 2.停车线距人行横道2m,人行横道宽度不小于3m;
- 3.本图适用于被交道路面宽度 $>7\text{m}$ 交叉口,集镇路段或行人较多路段;
- 4.交叉口处被交道右侧设置停车让行标志。



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	标线一般设计图				专业 Discipline		图号 Sheet No.	SII-4-6	日期 Date	2025.08
项目编号 Project No.		阶段 Stage	施工图	版次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中峰杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审定 Approved by	阳满红	审核 Reviewed by	刘少华	校对 Checked by	张军

典型T型交叉口标线布置图（一）

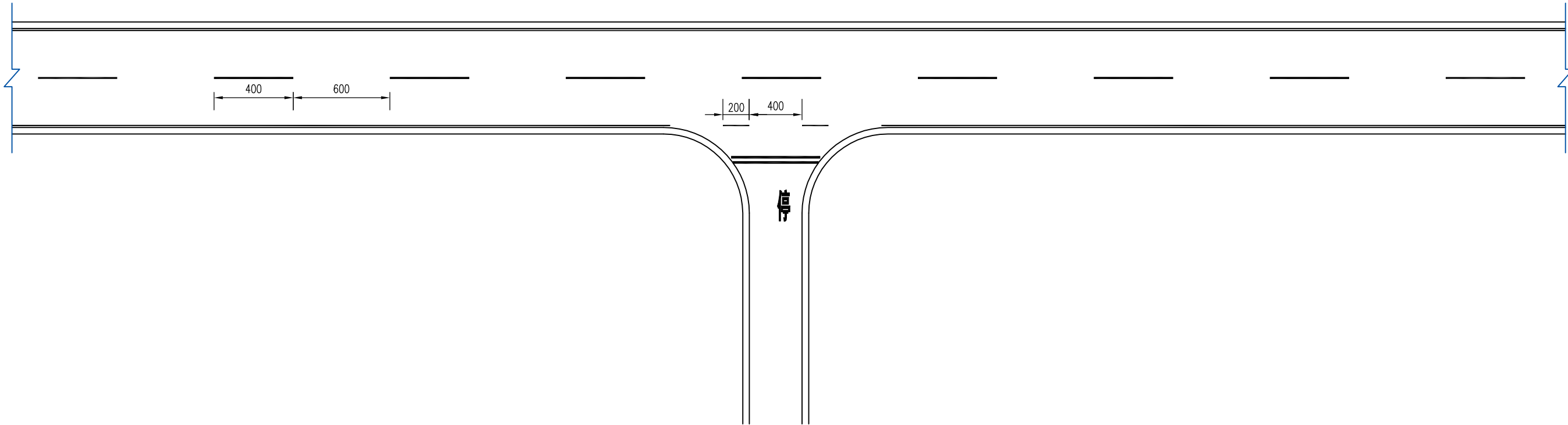


附注：

- 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。

 正宇设计有限公司 ZHENGYU DESIGN Co., Ltd	项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线					图纸名称 Sheet Title	标线一般设计图					专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	S II -4-6	日 期 Date	2025. 08
	项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中峰杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	何明	设 计 Designed by	张军

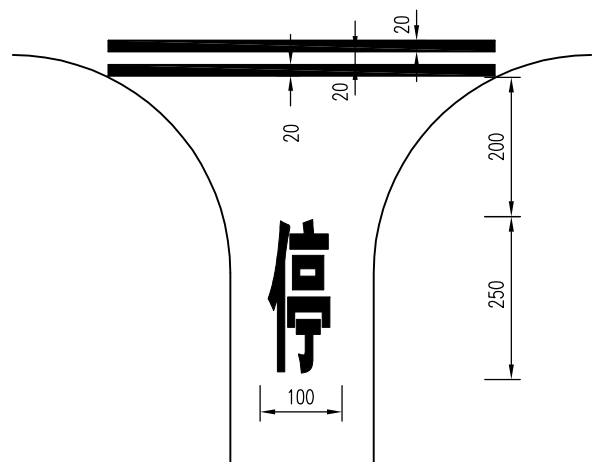
典型T型交叉口标线布置图（二）



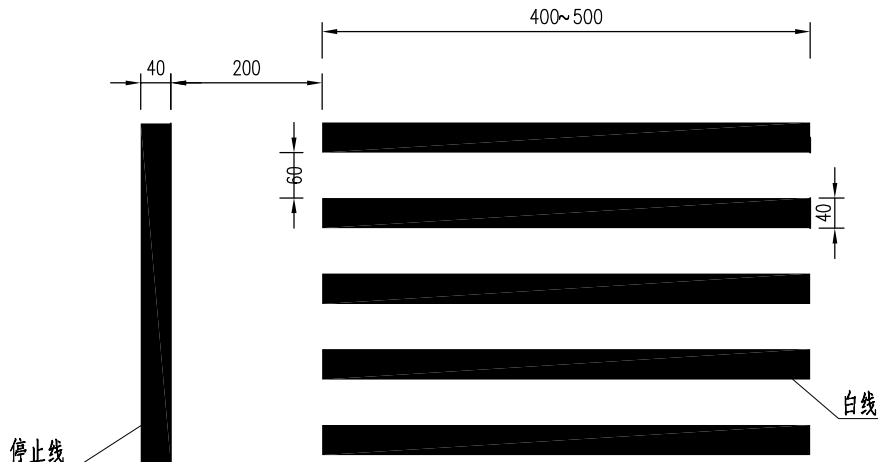
附注：
1.本图尺寸均以米计；
2.停车线距人行横道2m,人行横道宽度不小于3m；
3.本图适用于被交道路<7m的交叉口，村道或企业厂矿开口等；
4.交叉口处被交道右侧设置停车让行标志。

 正宇设计有限公司 ZHENGYU DESIGN Co., Ltd	项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线					图纸名称 Sheet Title	标线一般设计图					专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	S II-4-6	日 期 Date	2025. 08
	项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	何明	设 计 Designed by	张军

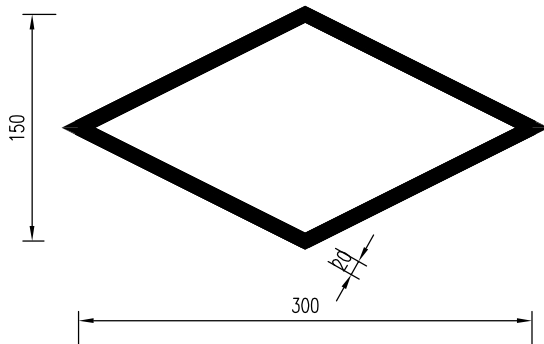
停车让行线大样图



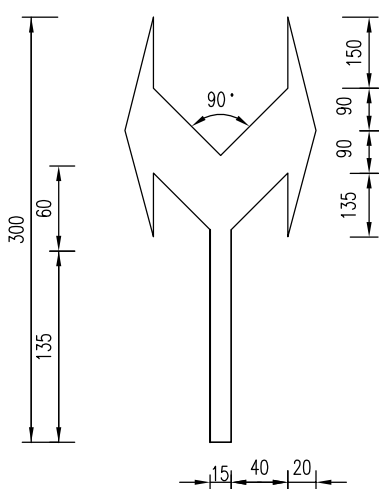
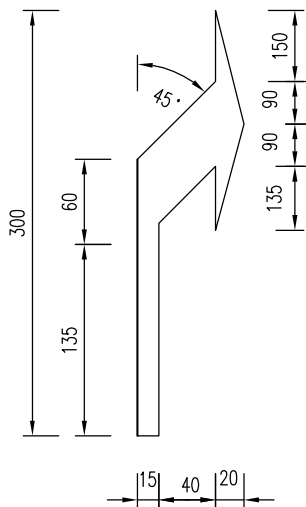
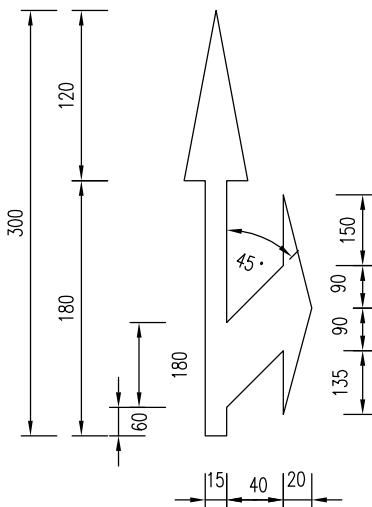
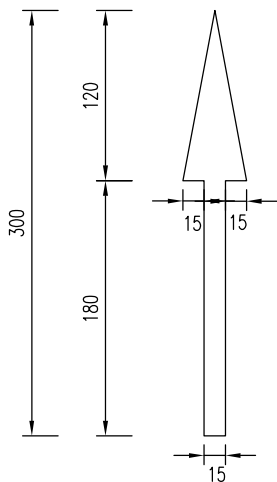
人行横道(正交)



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,划在车行道中央部位;
- 3.人行横道线线宽40cm,间距100cm,最小长度3m;
- 4.停止让行线线宽20cm,距人行横道线200cm;



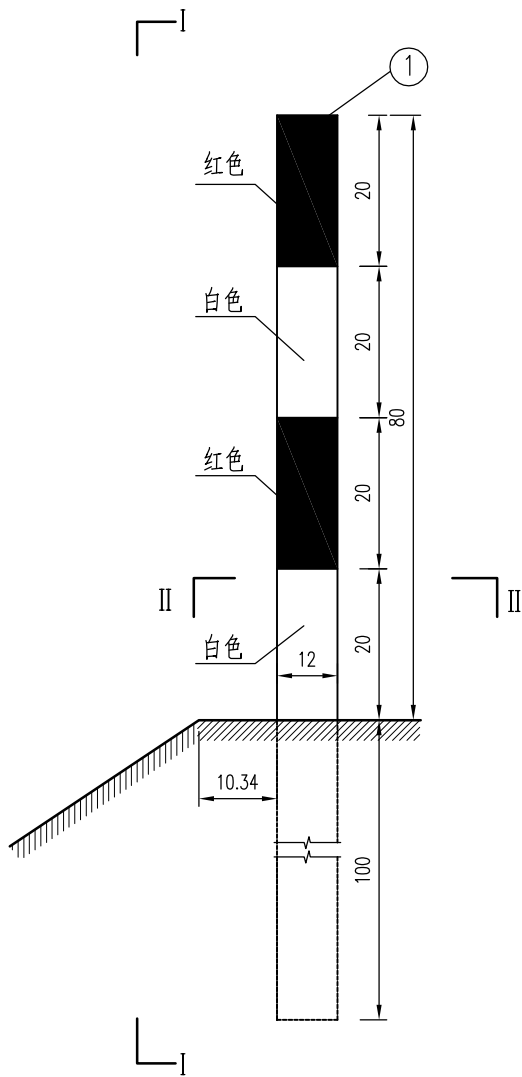
正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	标线一般设计图				专业 Discipline		图号 Sheet No.	SII-4-6	日期 Date	2025.08
项目编号 Project No.		阶段 Stage	施工图	版次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审定 Approved by	阳满红	审核 Reviewed by	刘少华	校对 Checked by	张甲

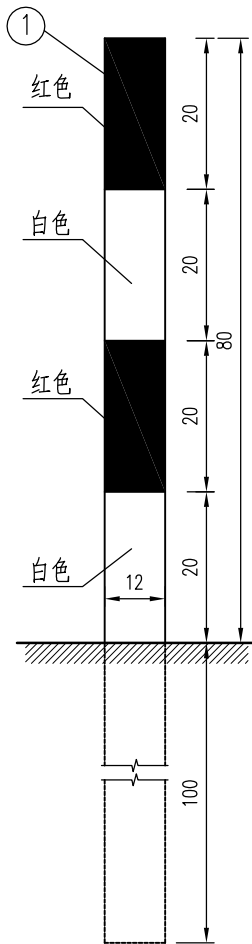
道口标柱设计一览表

桩号	被交道等级	交叉形式	数量	备注
K0+000	村道	T型交叉	4	道路两侧
K0+275	村道	T型交叉	4	道路右侧
K0+386	村道	T型交叉	4	道路右侧
K0+510	村道	T型交叉	4	道路左侧
K0+670	村道	T型交叉	4	道路右侧
K0+886	村道	十字型交叉	4	道路两侧
K1+145	村道	T型交叉	2	道路右侧
K1+186	村道	十字型交叉	8	道路两侧
K1+423	村道	十字型交叉	4	道路两侧

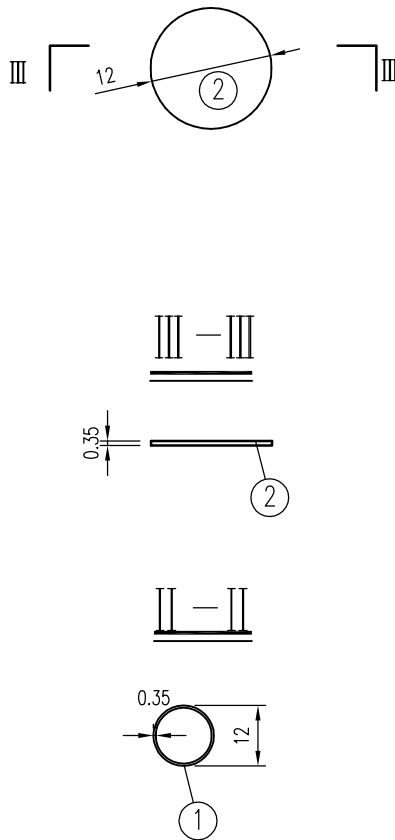
道口标柱立面图



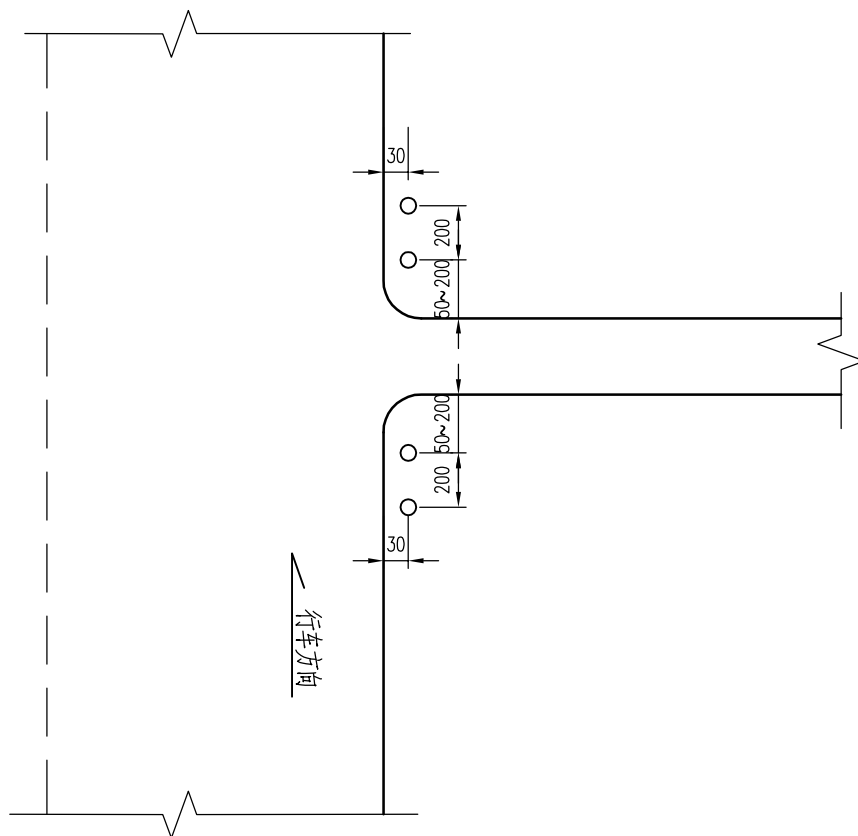
I—I



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

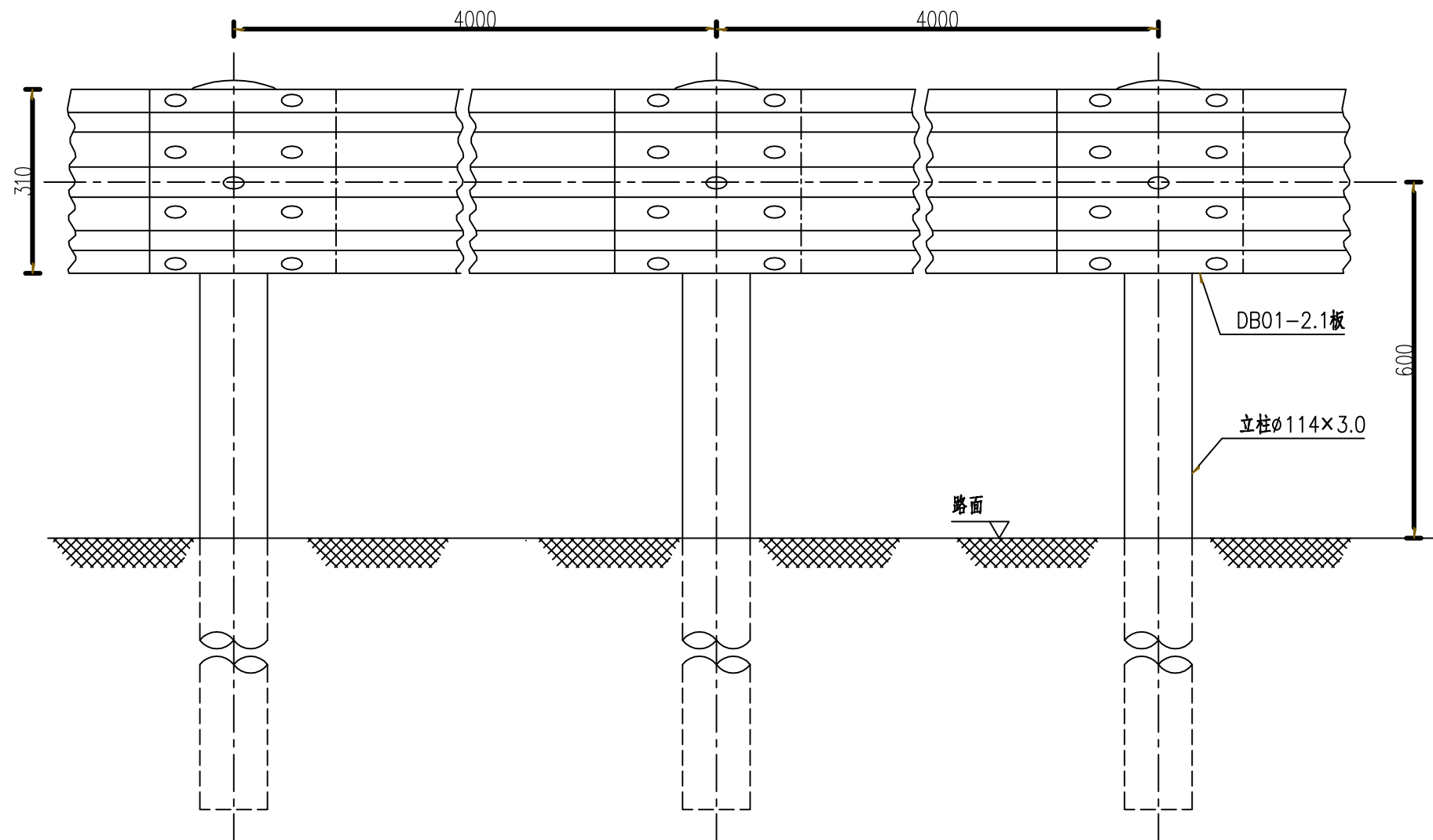
注：

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。

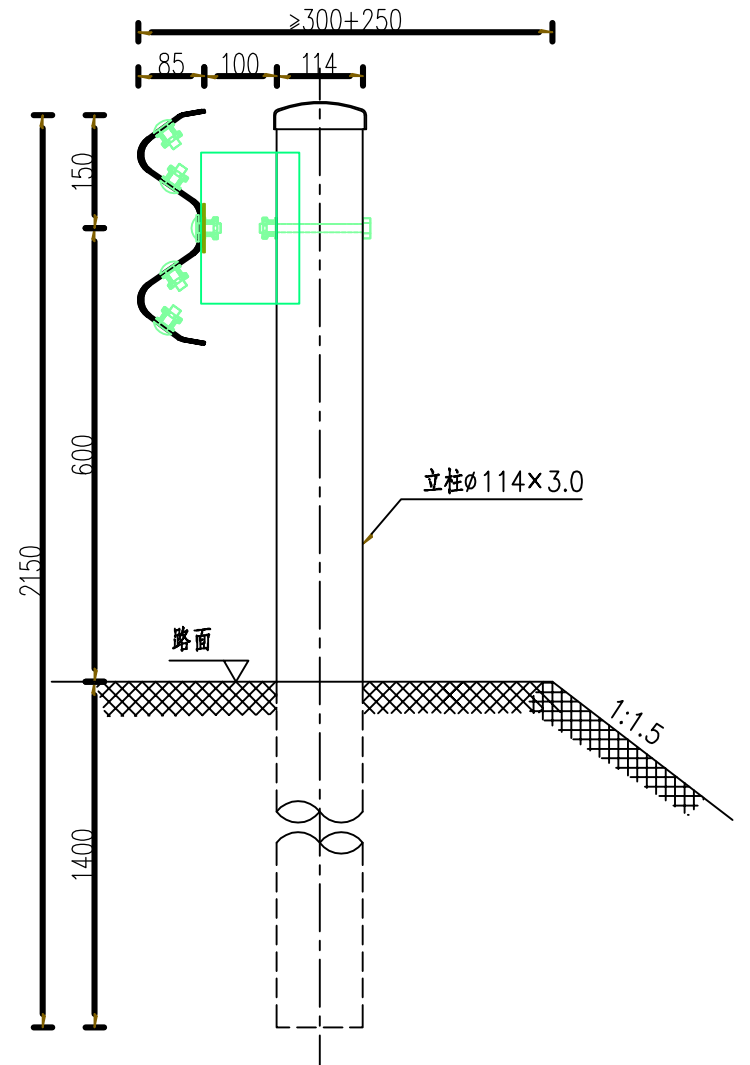


正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	道口标柱设计图				专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	SII-4-8	日 期 Date	2025. 08
项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中 峰 杰	专业负责 Discipline Responsible	罗 海 燕	审 定 Approved by	阳 满 红	审 核 Reviewed by	刘 少 华	校 对 Checked by	张 甲



立面图 1:10
Gr-B-4E



侧面图 1:10
Gr-B-4E

100mGr-B-4E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	φ114×3.0×2150	17.66	25根	441.50	高强度
2	柱帽	φ122×3.0	0.45	25个	11.25	Q235
3	防阻块	80×R57×130×200×3.0	2.17	25个	54.25	高强度
4	波形梁板	4320×310×85×2.1	34.42	25块	860.50	高强度
5	横梁垫片	76×44×2.7	0.071	25个	1.77	高强度
6	拼接螺栓A1	M16×37	—	200套	—	10.9级
7	连接螺栓B1	M16×50	—	25套	—	8.8级
8	连接螺栓C1	M16×150	—	25套	—	4.8级

波形梁护栏设置一览表

序号	起讫桩号			护栏型号	位置	设置长度(m)
1	K0+518	~	K0+550	Gr-B-4E	道路右侧	32
2	K1+000	~	K1+014	Gr-B-4E	道路两侧	28

说明:

- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、波形梁的搭接方向应与行车方向一致;
- 3、所有钢护栏立柱基础埋入深度范围内的填土必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。

平面图 1:10
Gr-B-4E

← 行车方向



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称
Project Name
项目编号
Project No.

城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线

阶段
Stage

施工图

版次
Rev.

第一版

图纸名称
Sheet Title
项目负责
PROJECT DIRECTOR

中峰杰

专业负责
Discipline Responsible

罗海燕

审定
Approved by

阳满红

专业
Discipline
审核
Reviewed by

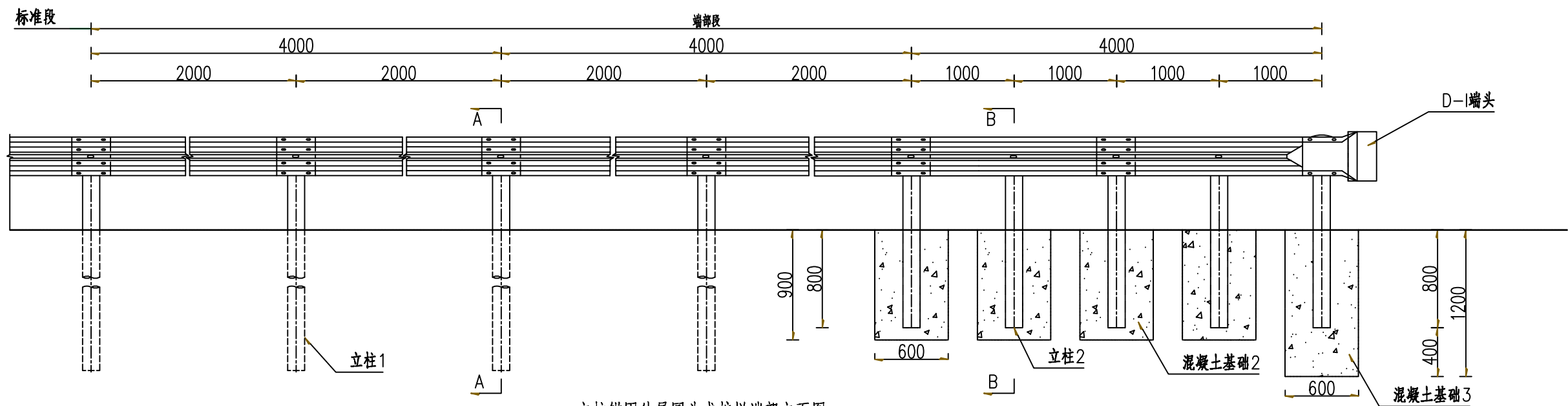
刘少华

图号
Sheet No.
校对
Checked by

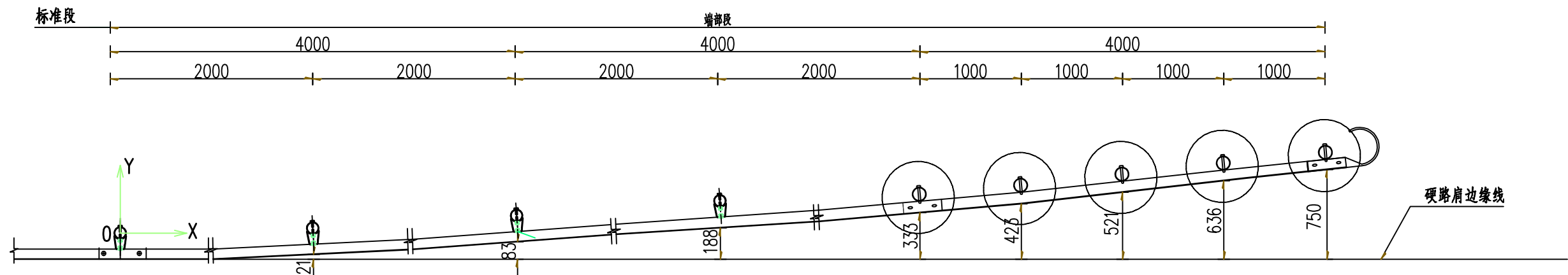
何明

日期
Date
设计
Designed by

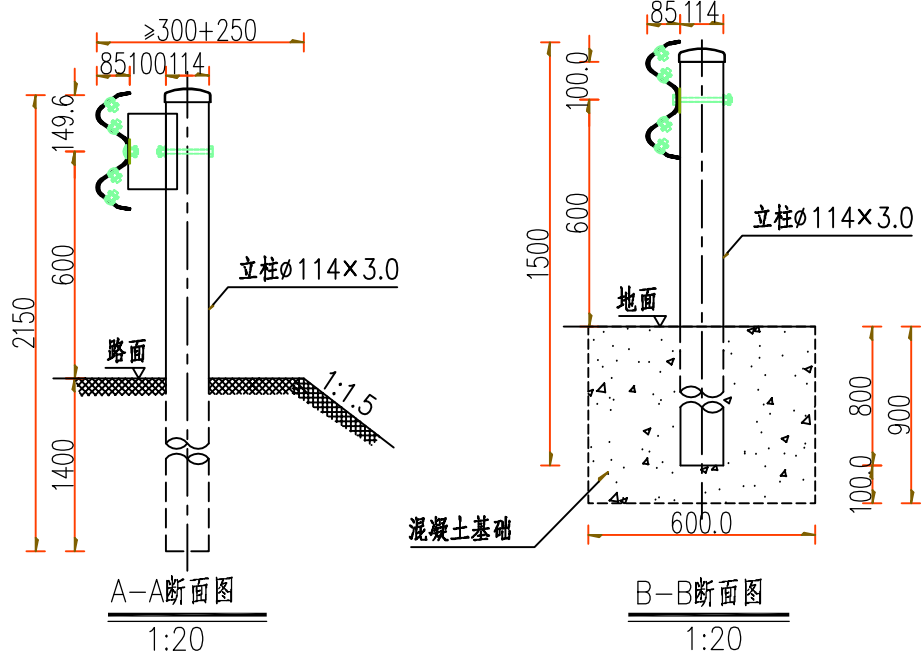
张军



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



立柱坐标位置表 (单位: mm)

X	0	2000	4000	6000	8000	10000	12000
Y	0	21	83	188	333	521	750

说明:

- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、本图为土路肩750mm的路段设置外展端头处理方式;
- 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(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱1	φ114×3.0×2150	17.66	4根	70.64	高强度
2	立柱2	φ114×3.0×1500	12.32	5根	61.60	高强度
3	柱帽	φ122×3.0	0.45	9个	4.05	Q235
4	防阻块	80×R57×130×200×3.0	2.17	4个	8.68	高强度
5	二波形梁板	2320×310×85×2.1	17.6	6块	105.60	高强度
6	横梁垫片	76×44×2.7	0.071	9个	0.64	高强度
7	拼接螺栓A1	M16×37	—	52套	—	10.9级
8	连接螺栓B1	M16×50	—	9套	—	8.8级
9	连接螺栓C1	M16×150	—	9套	—	4.8级
10	端部护栏端头D-I	R=160	14.64	1个	14.64	Q235
11	混凝土基础2	φ600×900	9个		C30	
12	混凝土基础3	φ600×1200	9个		C30	



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称

Project Name

城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线

项目编号

Project No.

阶段

Stage

施工图

Rev.

版次

Rev.

第一版

Rev.

图纸名称

Sheet Title

波形梁护栏设计图

项目负责

PROJECT DIRECTOR

中作杰

专业负责

Discipline Responsible

罗海燕

审定

Approved by

阳满红

审核

Reviewed by

刘少华

校对

Checked by

设计

Designed by

张甲

专业

Discipline

图号

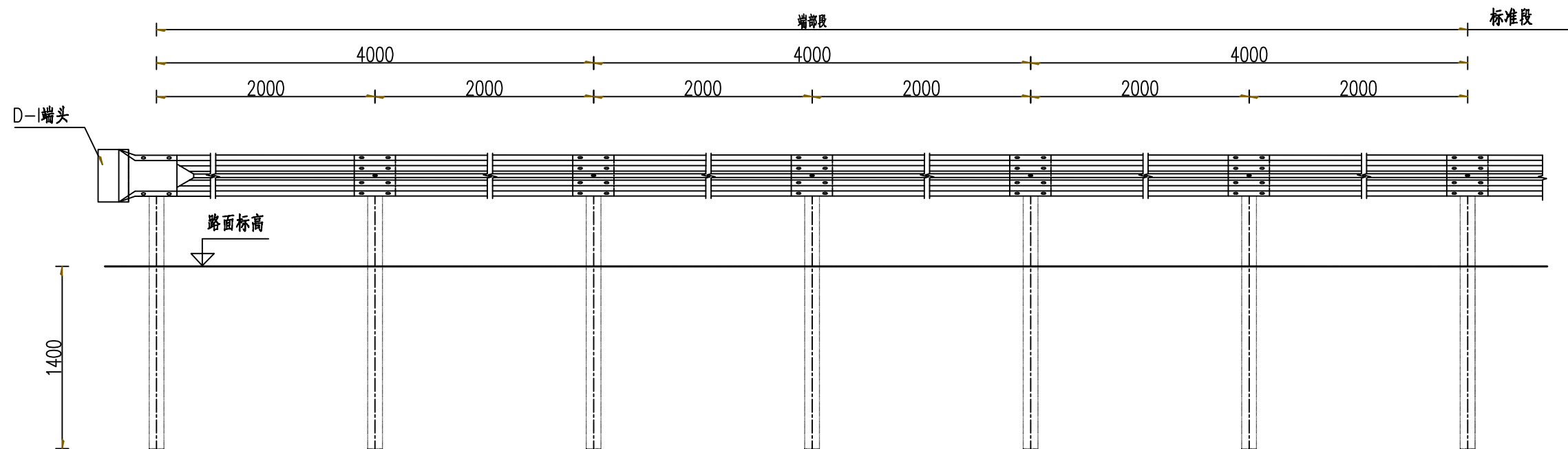
Sheet No.

SII-4-9

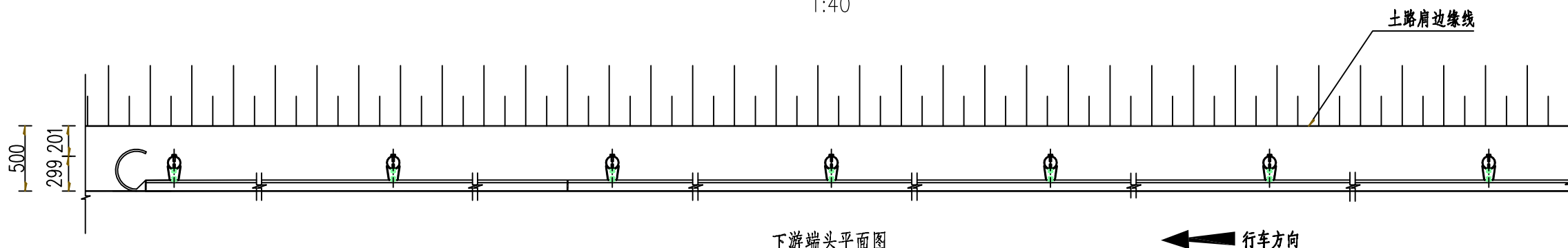
日期

Date

2025.08



下游端头立面图
1:40



下游端头平面图
1:40

每处下游护栏端部材料数量表

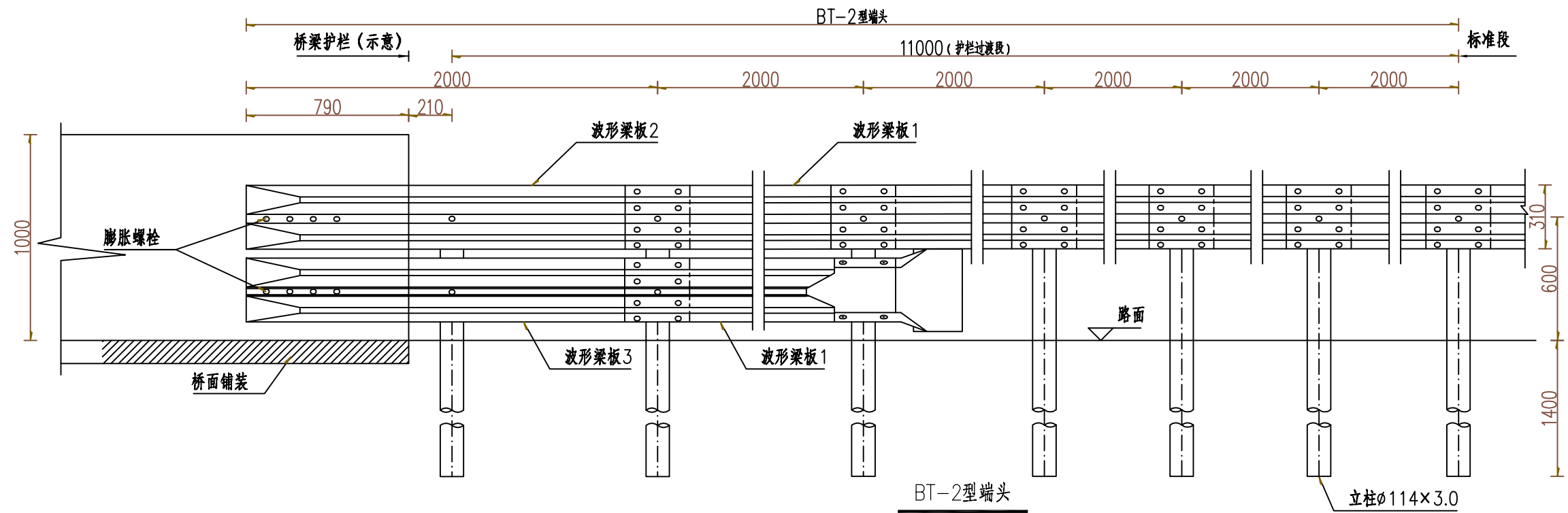
序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	∅114×3.0×2150	17.66	7根	123.62	高强度
2	柱帽	∅122×3.0	0.45	7个	3.15	Q235
3	防阻块	80×R57×130×200×3.0	2.17	7个	15.19	高强度
4	波形梁板	2320×310×85×2.1	17.6	6块	105.60	高强度
5	横梁垫片	76×44×2.7	0.071	7个	0.50	高强度
6	拼接螺栓A1	M16×37	—	52套	—	10.9级
7	连接螺栓B1	M16×50	—	7套	—	8.8级
8	连接螺栓C1	M16×150	—	7套	—	4.8级
9	路侧护栏端头D-I	R=160	14.64	1个	14.64	Q235

说明：
1、本图尺寸均以mm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。

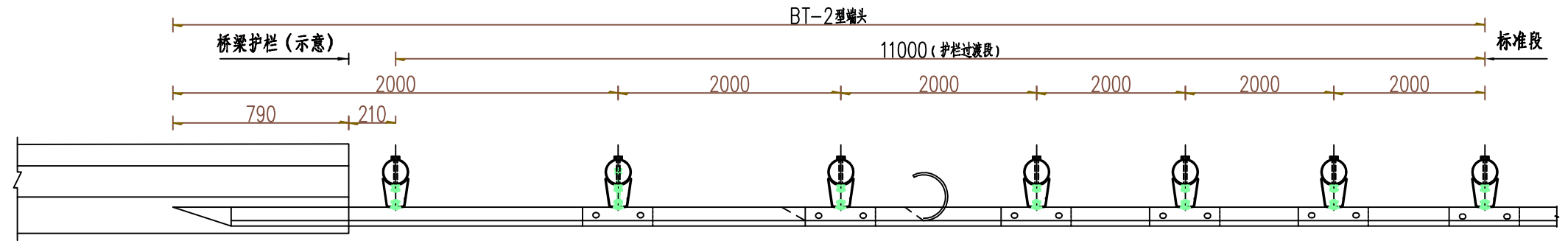


正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线					图纸名称 Sheet Title	波形梁护栏设计图					专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	S II -4-9	日 期 Date	2025.08
项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	张甲	设 计 Designed by	张军



BT-2型端头
立面图 1:25

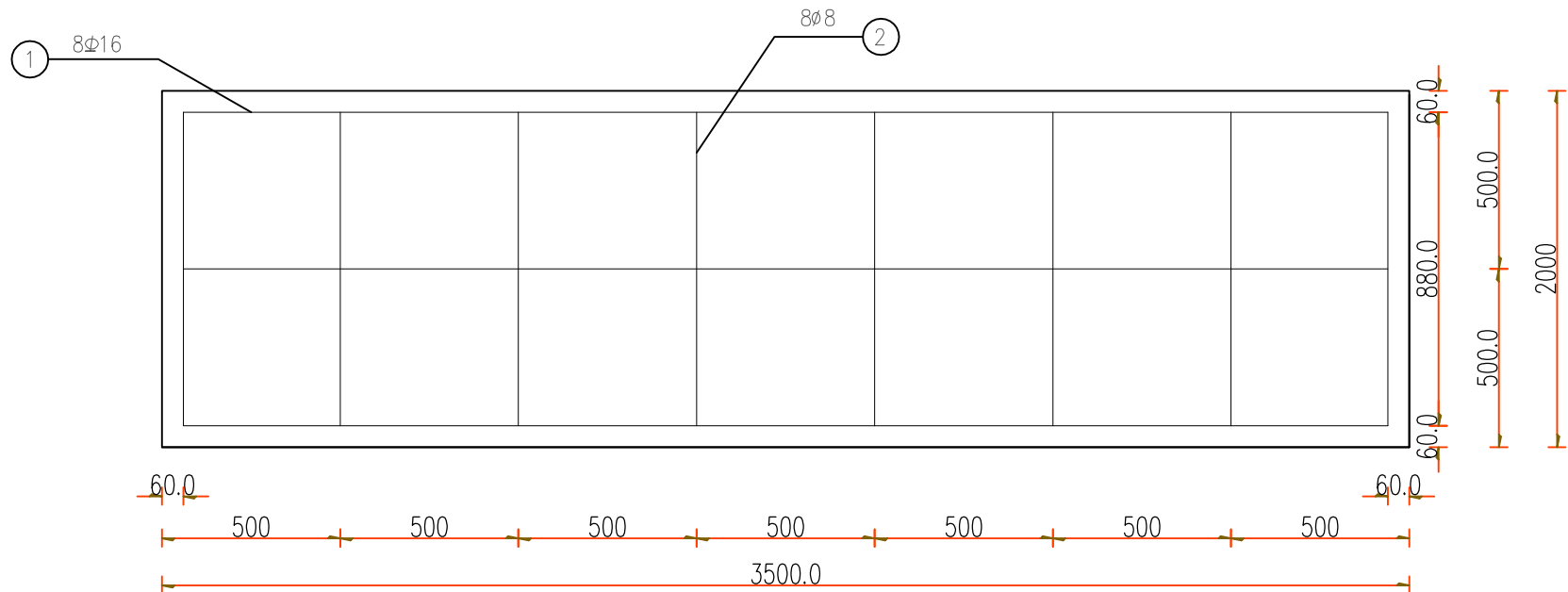


BT-2型端头
平面图 1:25

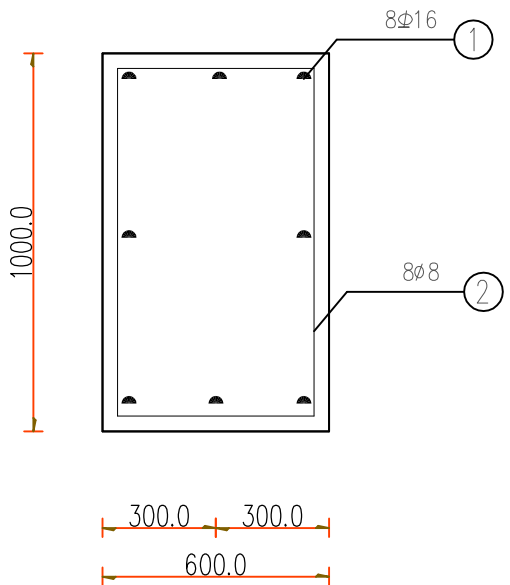
1处路侧B级波形护栏与砼护栏连接过渡段（BT-2型）（12m）材料数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱1	∅114×3.0×2150	17.66	7根	123.62	高强度
2	柱帽	∅122×3.0	0.45	7个	3.15	Q235
3	防阻块	80×R57×130×200×3.0	2.17	10个	21.70	高强度
4	波形梁板1	2320×310×85×2.1	17.6	6块	105.60	高强度
5	波形梁板2	2160×310×85×2.1	16.36	1块	16.36	高强度
6	波形梁板3	2160×310×85×4.0	32.72	1块	32.72	Q235
7	横梁垫片	76×44×2.7	0.071	7个	0.50	高强度
8	拼接螺栓A1	M16×37	—	60套	—	10.9级
9	连接螺栓B1	M16×50	—	10套	—	8.8级
10	连接螺栓C1	M16×150	—	10套	—	4.8级
11	膨胀螺栓	M16×300	—	8套	—	4.8级
12	路侧护栏端头D-I	R=160	14.64	1个	14.64	Q235

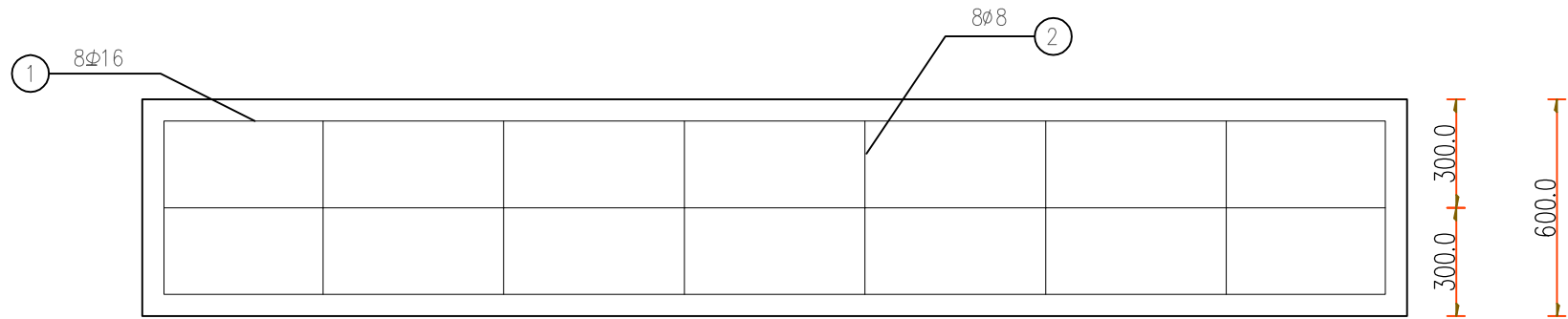
说明：
1、本图尺寸均以mm为单位；
2、本图适用于桥梁采用单坡型混凝土护栏、路基采用B级波形梁护栏的过渡处理。



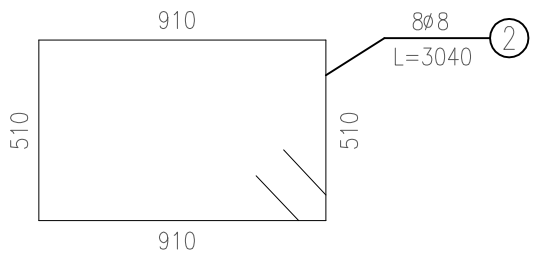
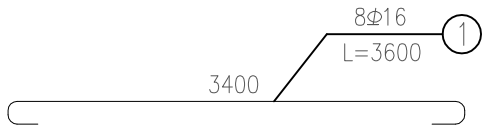
基础立面图
1:20



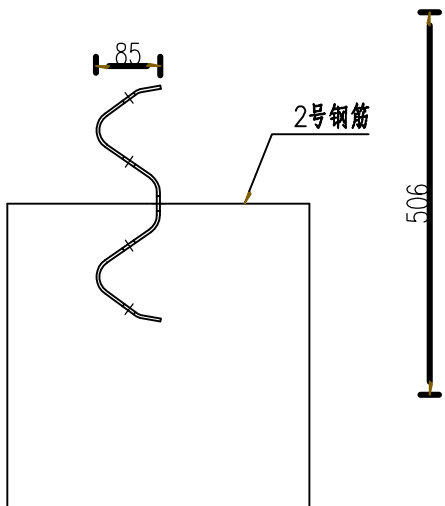
基础侧面图
1:20



基础顶面图
1:20



钢筋大样图 (示意)



波形梁板4与2号钢筋相对位置图

混凝土基础4材料数量表

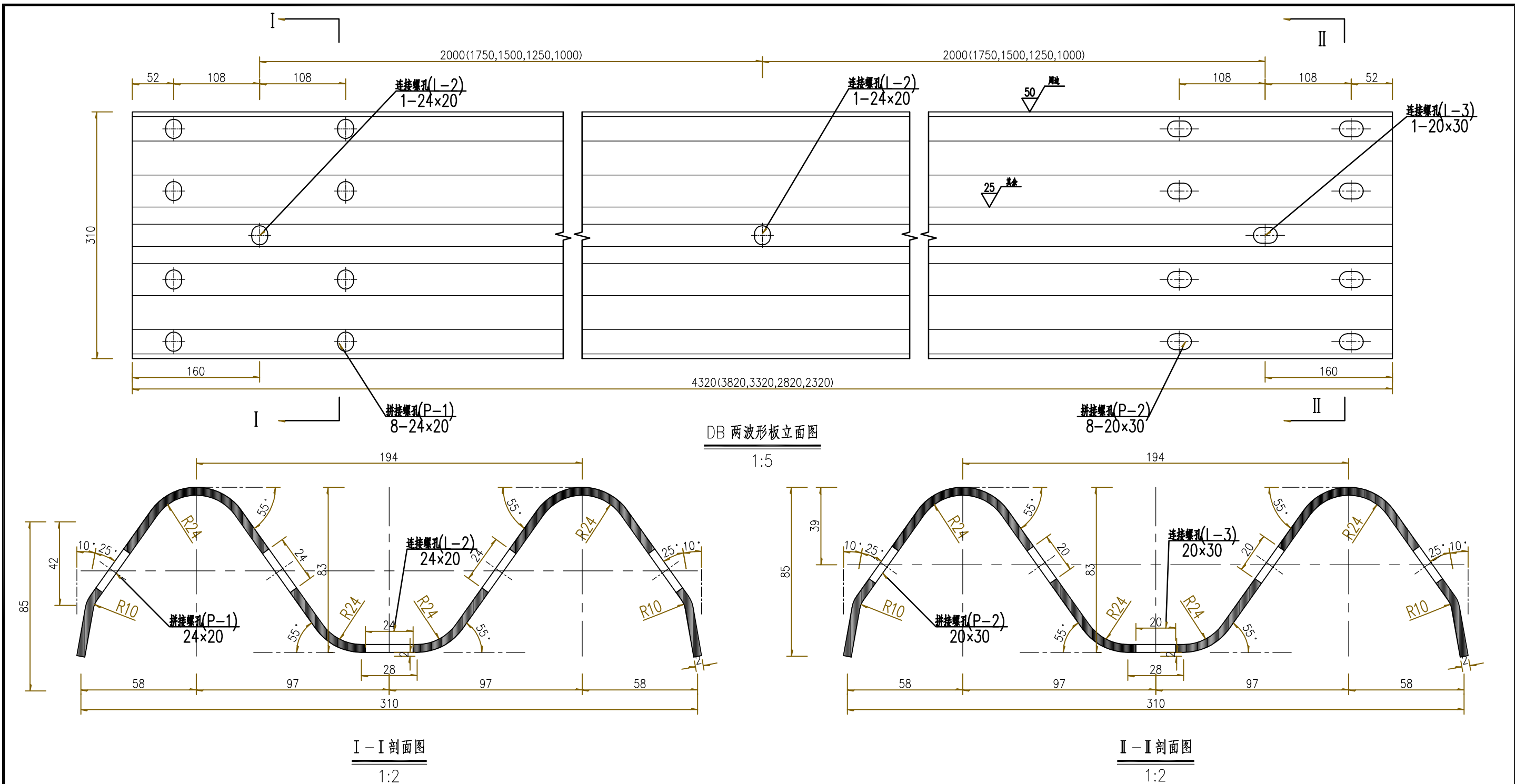
名称	规格	单件重(kg)	数量	总重(kg)
主筋(1号)	Φ16×3600	5.681	8根	45.45
箍筋(2号)	Φ8×3040	1.201	8根	9.61
C30砼	3500×1000×600	2.1m³		

- 说明:
- 图中尺寸均以mm为单位;
 - 本图适用于路侧B级上游外展地锚式端部护栏锚入式基础;
 - 护栏板与基础配筋冲突时适当调整配筋位置。



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

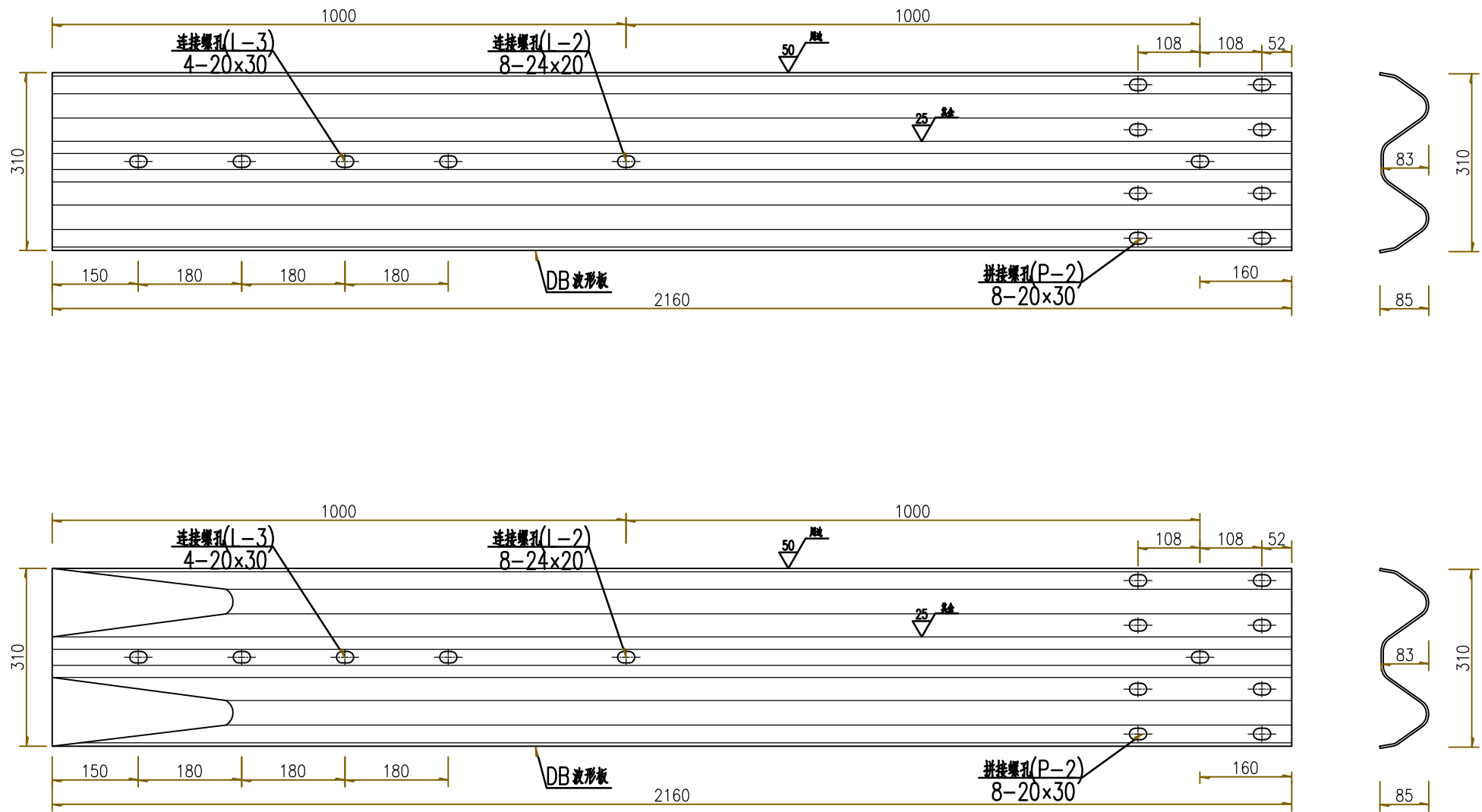
项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	波形梁护栏设计图				专业 Discipline		图号 Sheet No.	SII-4-9	日期 Date	2025.08
项目编号 Project No.		阶段 Stage	施工图	版次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审定 Approved by	阳满红	审核 Reviewed by	刘少华	校对 Checked by	张甲



材料数量表

本项目代号	规格(长×宽×高×厚)	单重(kg)	材料	用途	对应国标代号
DB波形梁板	4320×310×85×2.1	32.78	高强度	标准板	DB01
	3820×310×85×2.1	29.97	高强度	调整板	DB02
	3320×310×85×2.1	25.19	高强度	调整板	DB03
	2820×310×85×2.1	21.40	高强度	调整板	DB04
	2320×310×85×2.1	17.6	高强度	调整板	DB05

说明:
1、图中尺寸单位以mm计;
2、本图适用于B级,采用防阻块安装的两波形梁护栏;
3、标准板为标准长度的板,调整板为安装中以分配方法处理非标准间距的板。
4、DB波形梁板,用于小半径路段、小桥、通道等路段,立柱间距2m。
5、所有波形梁板应按规范要求进行防腐处理。



DB 两波形板立面图
1:10

材料数量表

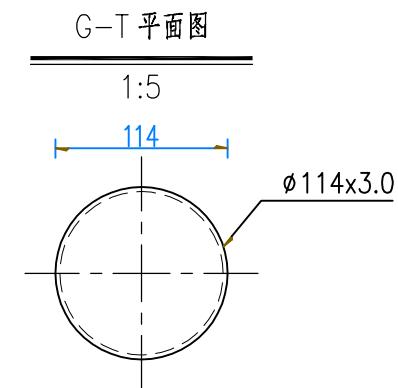
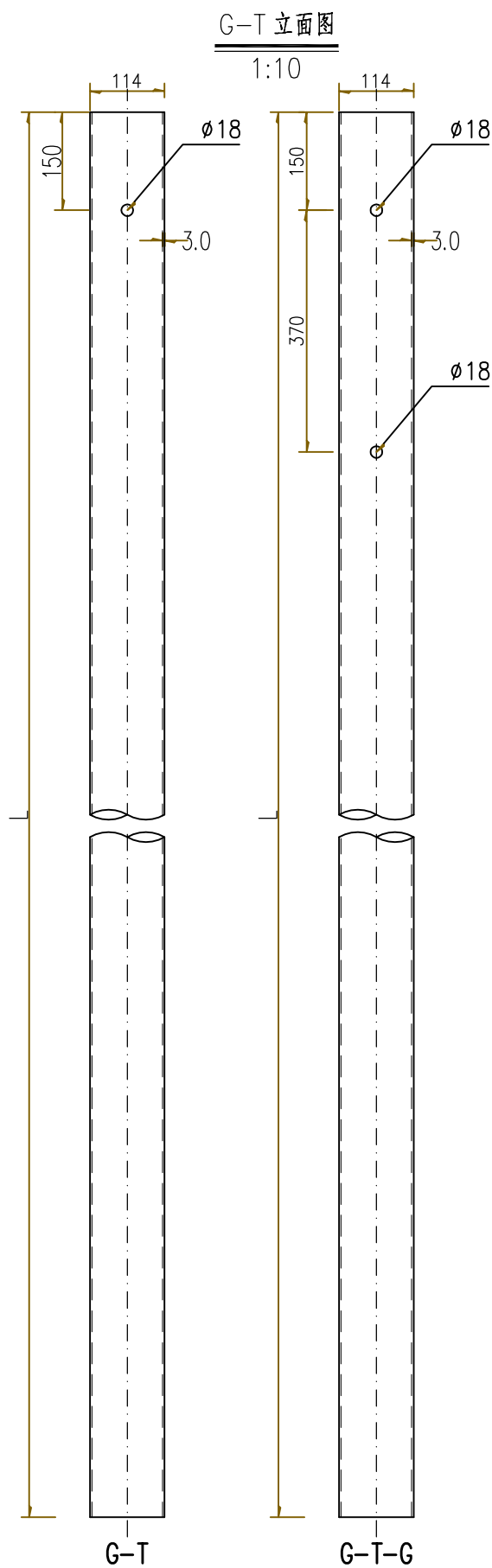
本项目代号	规格(长×宽×高×厚)	单重(kg)	材料	对应国标代号
DB板	2160×310×85×2.1	16.36	高强度	—
DB板(摩擦梁)	2160×310×85×4	32.72	Q235	—

说明：
1、图中尺寸单位以mm计；
2、本图适用于T端头及B端头的连接过渡段；
3、所有波形梁板应按规范要求防腐处理。



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线					图纸名称 Sheet Title	波形梁护栏设计图				专业 Discipline		图号 Sheet No.	SII-4-9	日期 Date	2025.08
项目编号 Project No.		阶段 Stage	施工图	版次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审定 Approved by	阳满红	审核 Reviewed by	刘少华	校对 Checked by	设计 Designed by	张军



材料数量表

名称	规格	单重 (Kg)	材料	备注
立柱G-T	Ø114×3.0×2150	17.66	高强度	适用于Gr-B-4E/2E
	Ø114×3.0×1250	10.27	高强度	适用于Gr-B-4C/2C, h管取100mm
	Ø114×3.0×935	7.68	高强度	适用于Gr-B-2B1, hc管取120mm
	Ø114×3.0×630	5.17	高强度	适用于Gr-B-2B2, hc管取120mm
	Ø114×3.0×1500	12.32	高强度	适用于AT端头
	Ø114×3.0×1204	9.89	高强度	适用于AT端头
	Ø114×3.0×992	8.15	高强度	适用于AT端头

说明:

1、本图尺寸除特别注明外均以mm计;

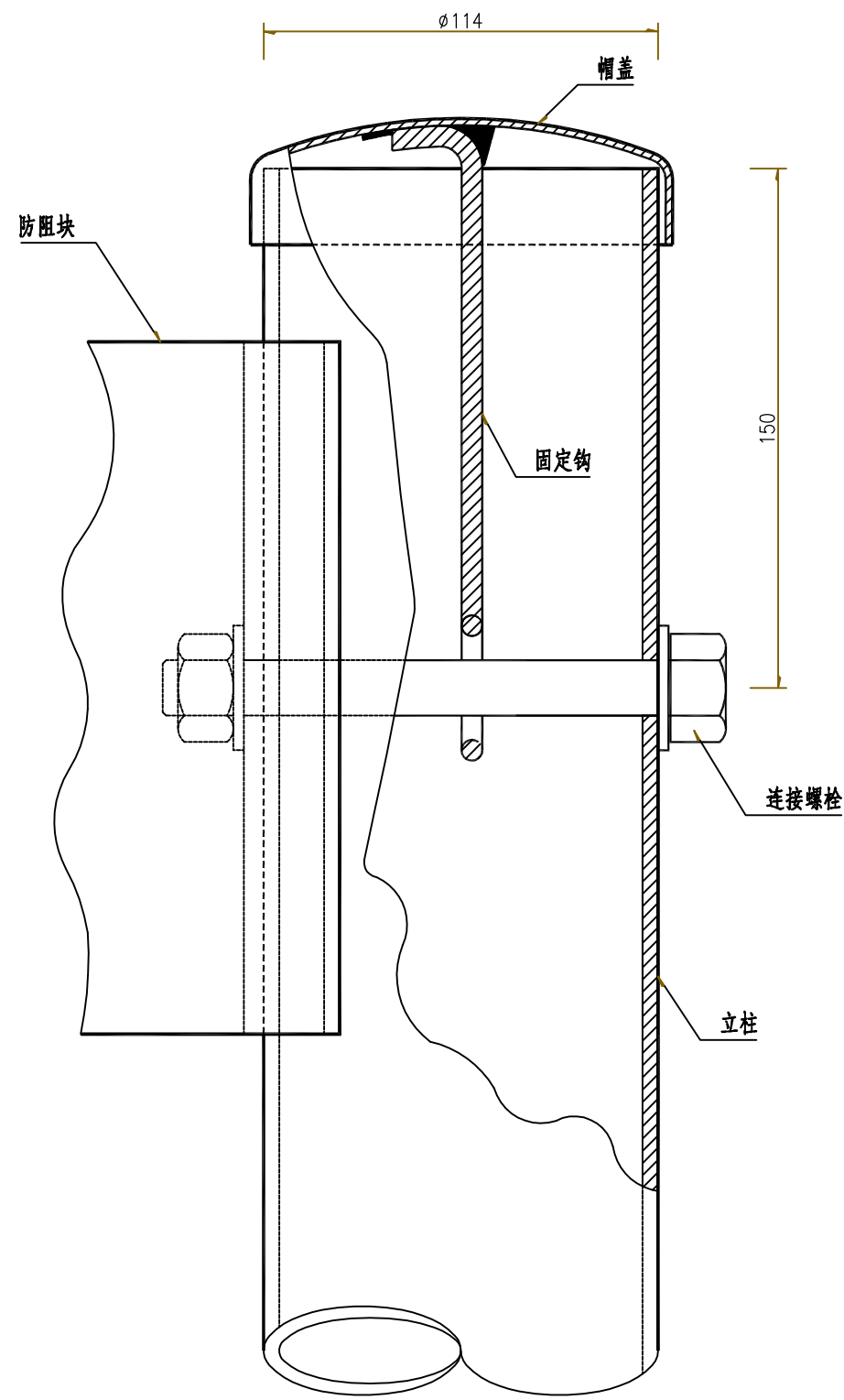
2、所有圆柱、方柱技术条件均应符合规范《波形梁钢护栏 第1部分:两波形梁钢护栏》GB/T 31439.1-2015及《波形梁钢护栏 第2部分:三波形梁钢护栏》GB/T 31439.2-2015的要求。



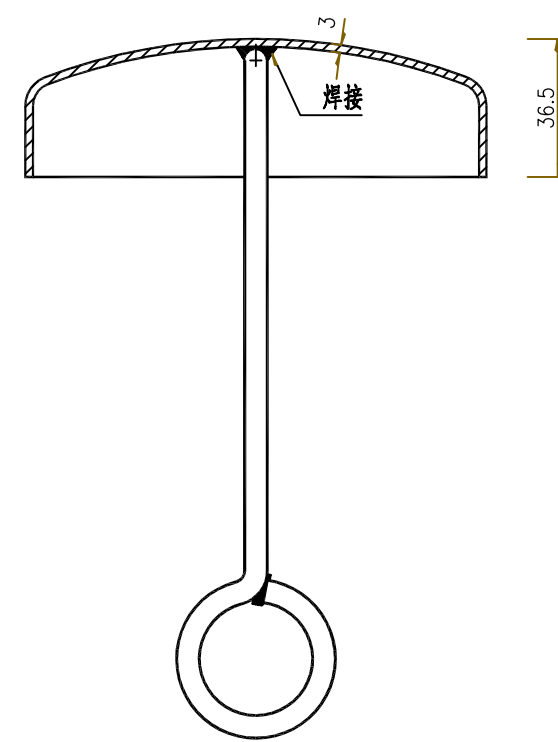
正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	波形梁护栏设计图				专业 Discipline		图号 Sheet No.	SII-4-9	日期 Date	2025.08
项目编号 Project No.		阶段 Stage	施工图	版次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审定 Approved by	阳满红	审核 Reviewed by	刘少华	校对 Checked by	设计 Designed by

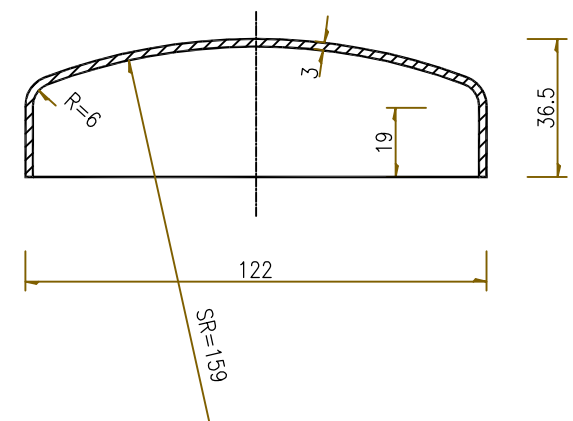
未加盖勘察设计出图专用章无效



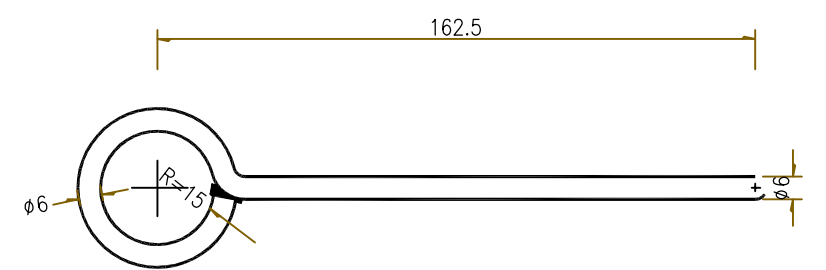
柱帽与立柱连接图



柱帽结构



帽盖

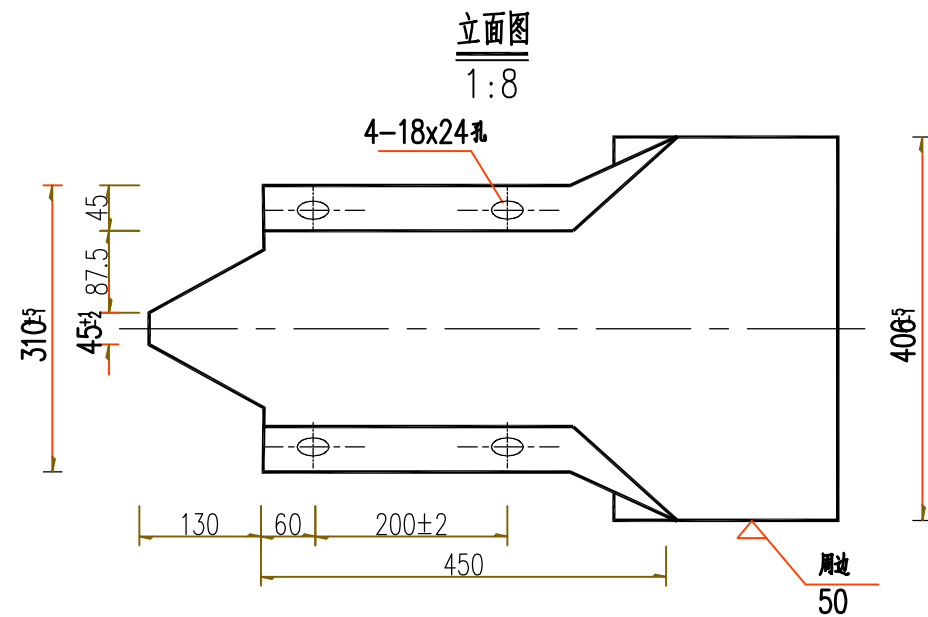
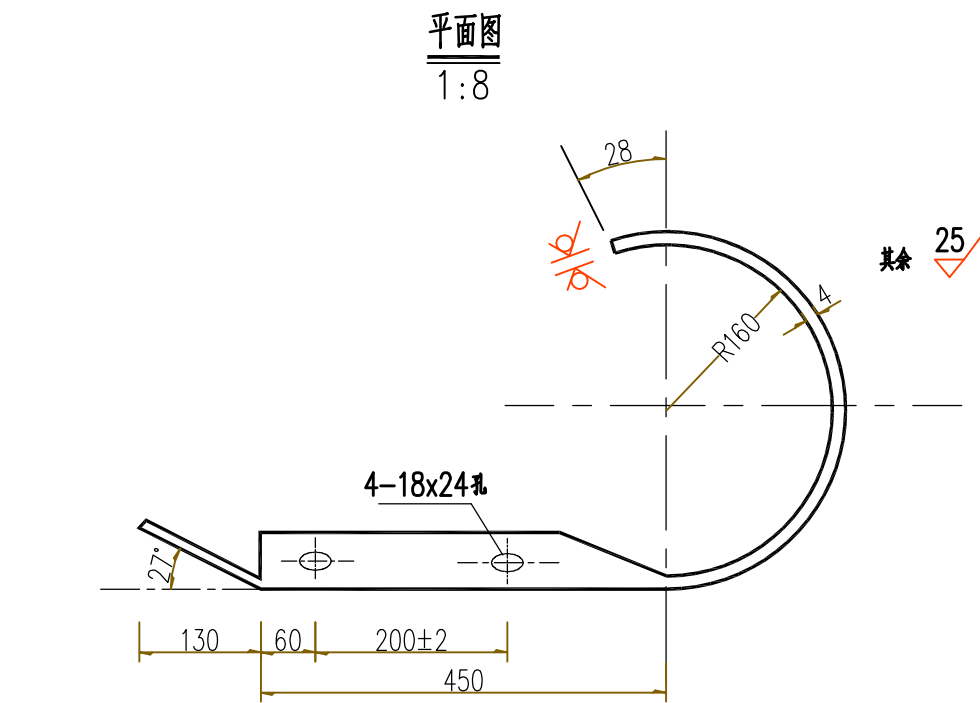


固定钩

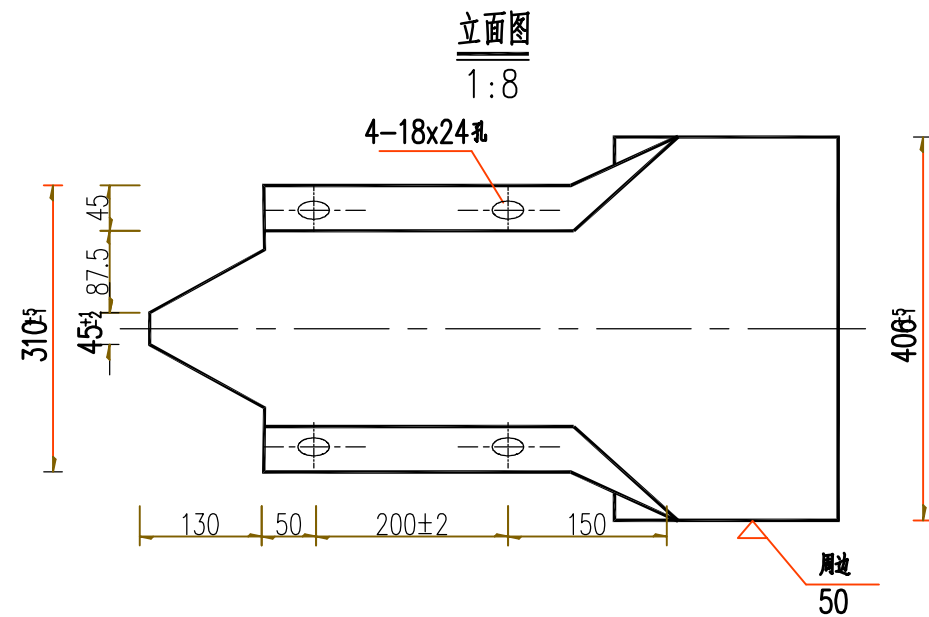
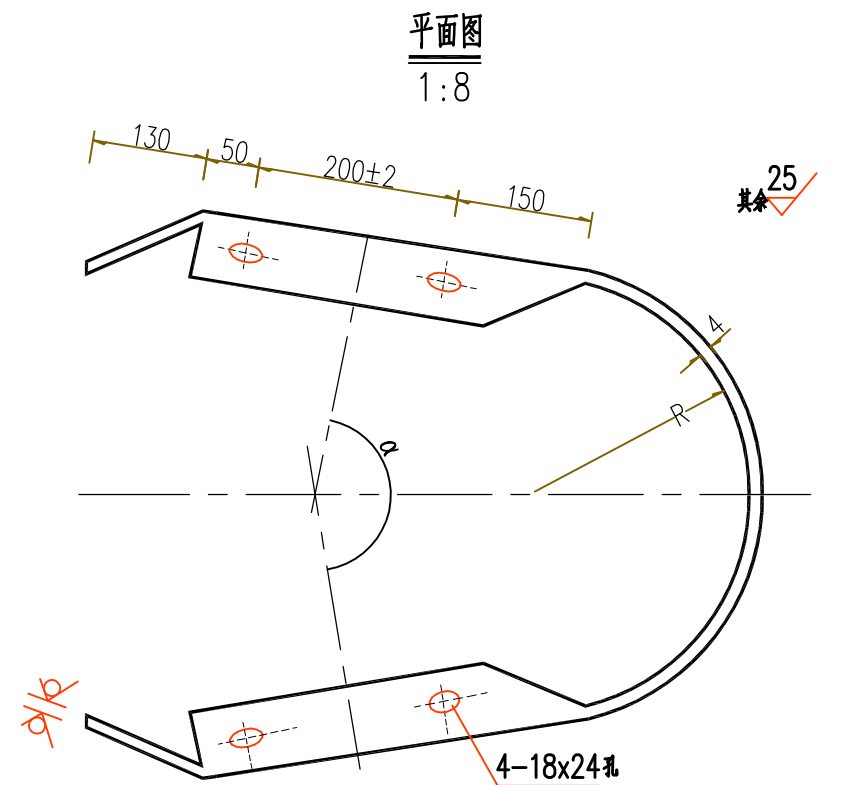
柱帽特征表

材料名称	规格 (mm)	件 (根) 数	单位	数量
帽盖	122×3.0	1	kg	0.357
固定钩	6长275	1	kg	0.061

说明：本图尺寸均以mm为单位。



D-I型端头



D-II或D-III型端头

- 说明:
- 1、图中标注尺寸均以mm计;
 - 2、端头钢板厚度均为4mm;端头防锈处理方法同护栏板;
 - 3、D-I、D-II、D-III适用于二波护栏;
 - 4、D-II型端头半径R的尺寸可根据实际线型进行调整。

材料用量表

名称	单重(kg)	材料	备注
路侧护栏端头D-I	14.64	Q235	R=160
三角地带护栏端头D-II	24.5	Q235	R=250
中央分隔带护栏端头D-III	28.48	Q235	R=350



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称
Project Name
项目编号
Project No.

城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线

阶段
Stage

施工图

版次
Rev.

第一版

图纸名称
Sheet Title
项目负责
PROJECT DIRECTOR

中作杰

专业负责
Discipline Responsible

罗海燕

审定
Approved by

阳满红

专业
Discipline
审核
Reviewed by

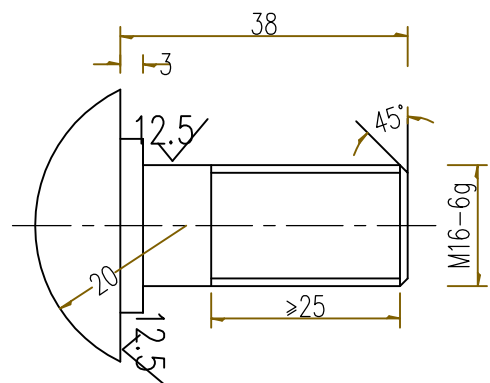
刘少华

图号
Sheet No.
校对
Checked by

何明

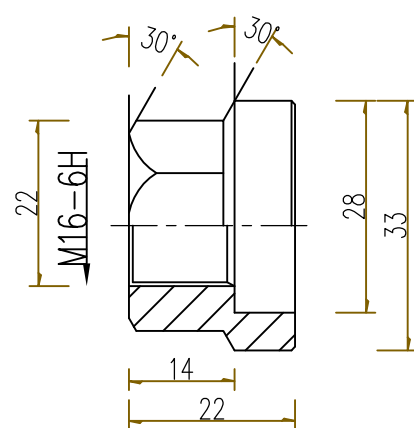
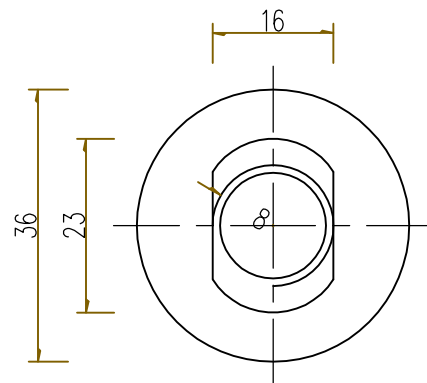
日期
Date
设计
Designed by

2025.08
张军



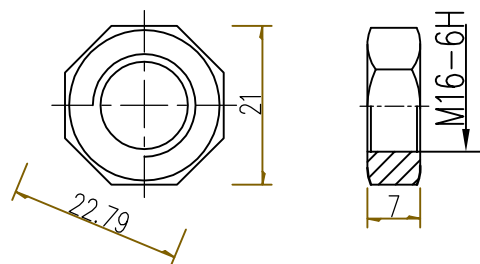
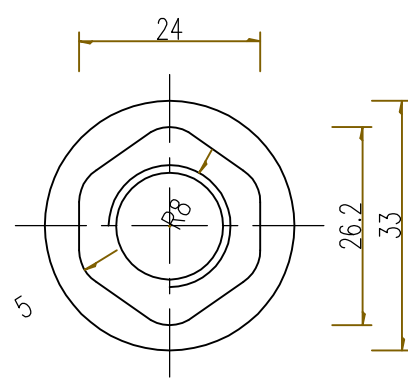
拼接螺栓JI-3

1:1



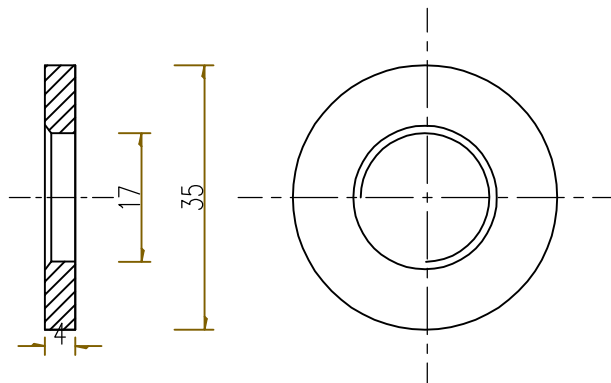
防盗压紧螺母A

1:1



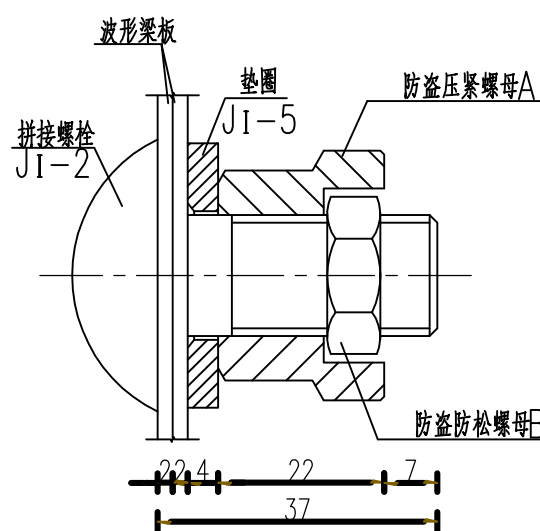
防盗压紧螺母B

1:1



垫圈JI-5

1:1



防盗螺栓连接图

1:1

拼接螺栓A1材料数量表

名 称	规 格	单件重(kg)	材料
拼接螺栓JI-2	M16×37	0.109	10.9级
防盗压紧螺母A	M16	0.062	10.9级
防盗防松螺母B	M16	0.015	10.9级
垫圈JI-5	φ35×4	0.023	10.9级

说明:

- 1、图中标注尺寸以mm为单位;
- 2、拼接螺栓JI-3用于波形梁板之间的拼接;
- 3、拼接螺栓JI-3及配套连接副,均需进行防锈处理,并符合《GB/T 18226-2015》相关要求
- 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,其螺栓连接副整体抗拉荷载不小于133kN。



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称
Project Name

城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线

项目编号
Project No.

阶 段
Stage

施工图

版 次
Rev.

第一版

图纸名称
Sheet Title

波形梁护栏设计图

项目负责
PROJECT DIRECTOR

中作杰

专业负责
Discipline Responsible

罗海燕

审定
Approved by

阳满红

专 业
Discipline

审核
Reviewed by

刘少华

图 号
Sheet No.

SII-4-9

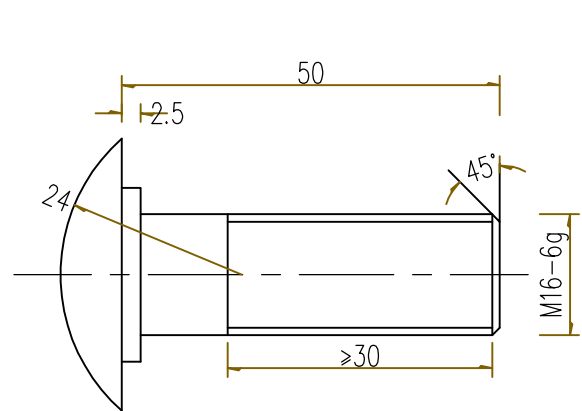
日 期
Date

2025.08

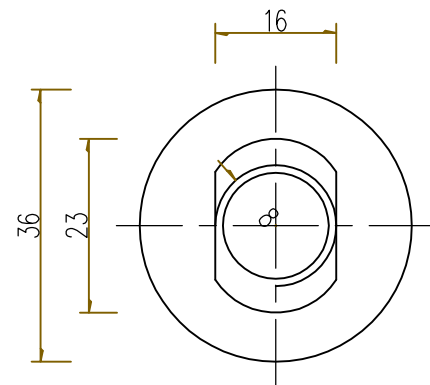
设计
Designed by

张甲

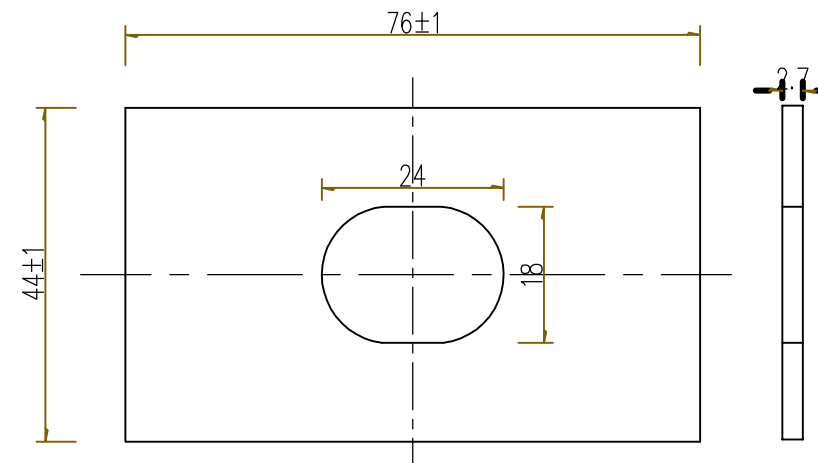
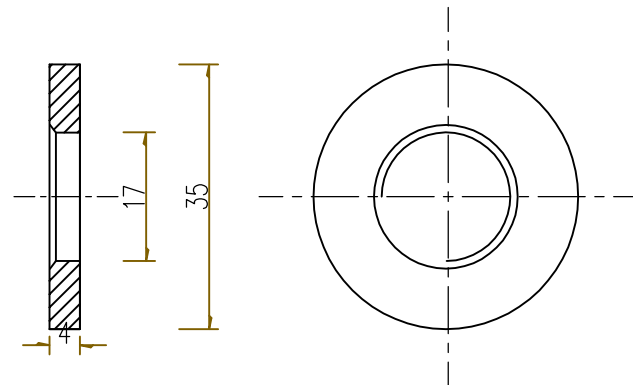
未加盖勘察设计出图专用章无效



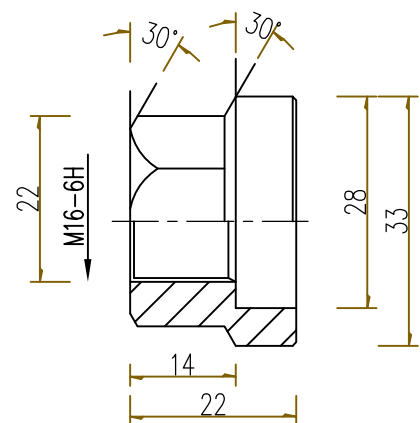
连接螺栓JII-1 1:1



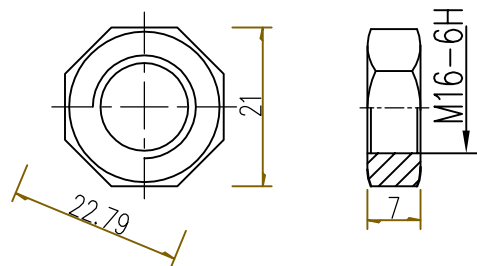
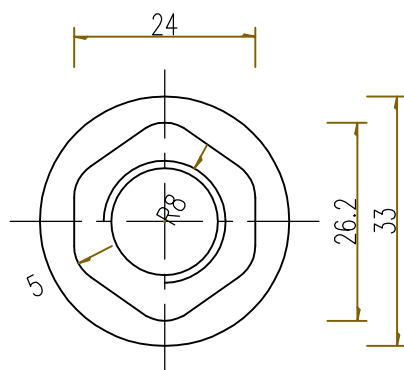
垫圈JII-5-1 1:1



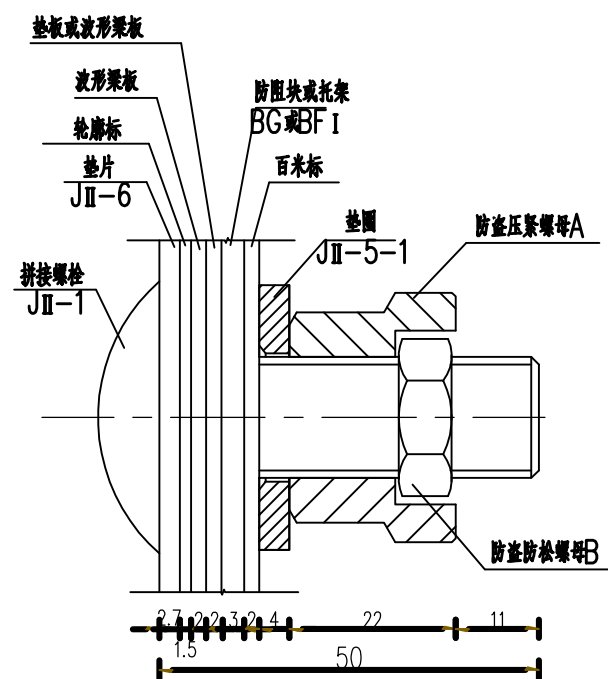
横梁垫片JII-6 1:1



防盗压紧螺母A
1:1



防盗压紧螺母B
1:1



防盗螺栓连接图
1:1 (图示为最大连接距离)

连接螺栓B1材料数量表

名 称	规 格	单件重(kg)	材 料
连接螺栓JII-1	M16×50	0.118	8.8级
防盗压紧螺母A	M16	0.062	8.8级
防盗压紧螺母B	M16	0.015	8.8级
垫圈JII-5-1	φ35×4	0.023	8.8级
横梁垫片JII-6	76×44×2.7	0.07	高强度

说明:

- 1、图中标注尺寸以mm为单位;
- 2、连接螺栓JII-1用于防阻块与波形梁板之间的连接;
- 3、连接螺栓JII-1及配套连接副,均需进行防锈处理,并符合《GB/T 18226-2015》相关要求。



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称

城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线

图纸名称

波形梁护栏设计图

专业

图号

SII-4-9

日期

2025.08

项目编号

阶段

施工图

版次

第一版

项目负责

中峰志

专业负责

罗海燕

审定

阳满红

审核

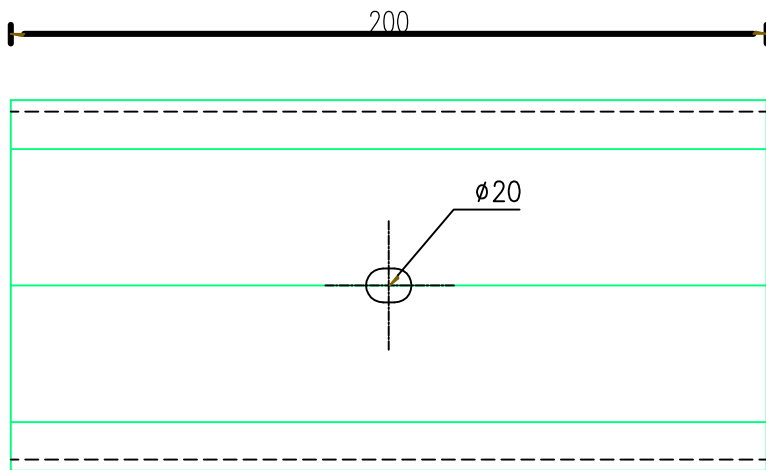
刘少华

校对

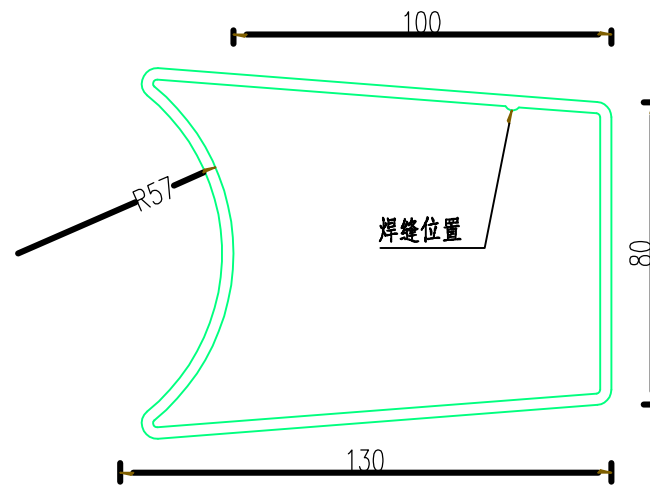
张甲

设计

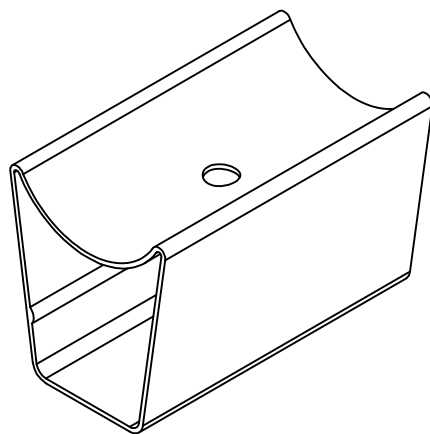
张甲



防阻块立面图 1:4



防阻块平面图 1:4



防阻块三维图

材料数量表

名称	规格	单件重(kg)	材料
防阻块	80×R57×130×200×3.0	2.17	高强度

说明：

- 图中标注尺寸均以mm为单位；
- 加工后的防阻块按规范要求进行防腐处理；
- 本图所示防阻块用于轻量型B级护栏的连接。

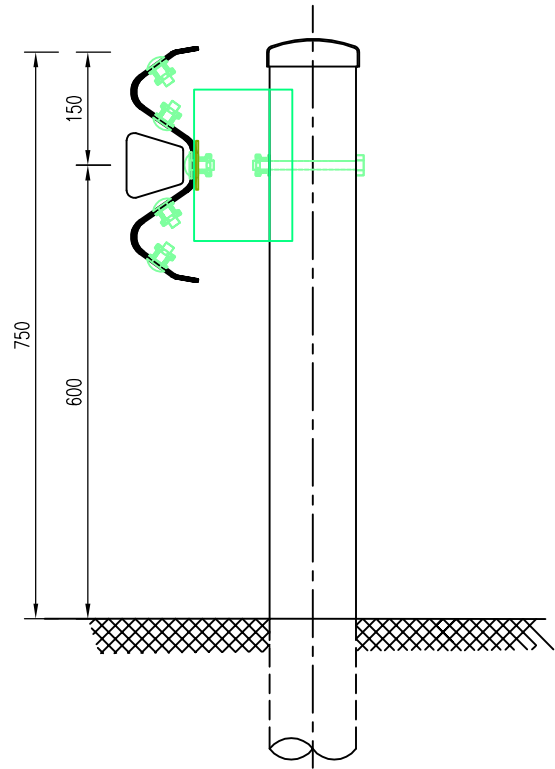


正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

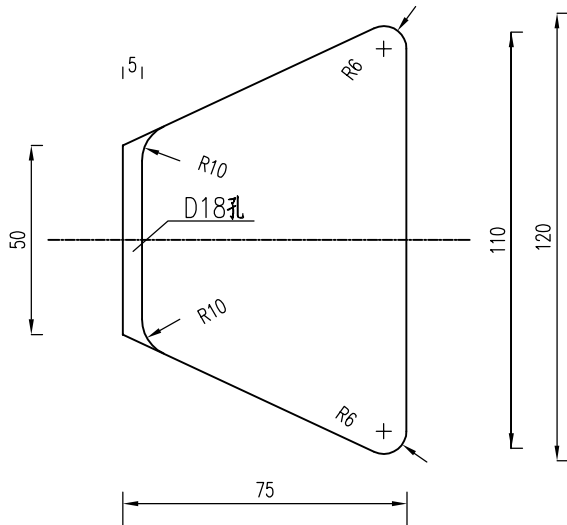
项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线					图纸名称 Sheet Title	波形梁护栏设计图					专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	S II-4-9	日 期 Date	2025.08
项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中群杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	何明	设 计 Designed by	张军

未加盖勘察设计出图专用章无效

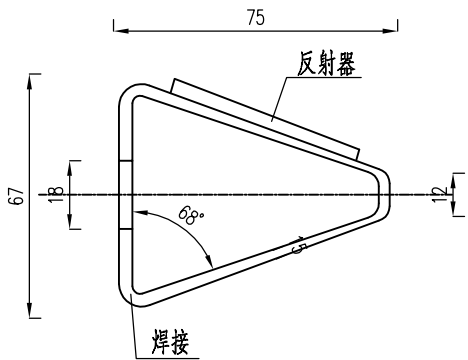
附着式轮廓标安装示意图



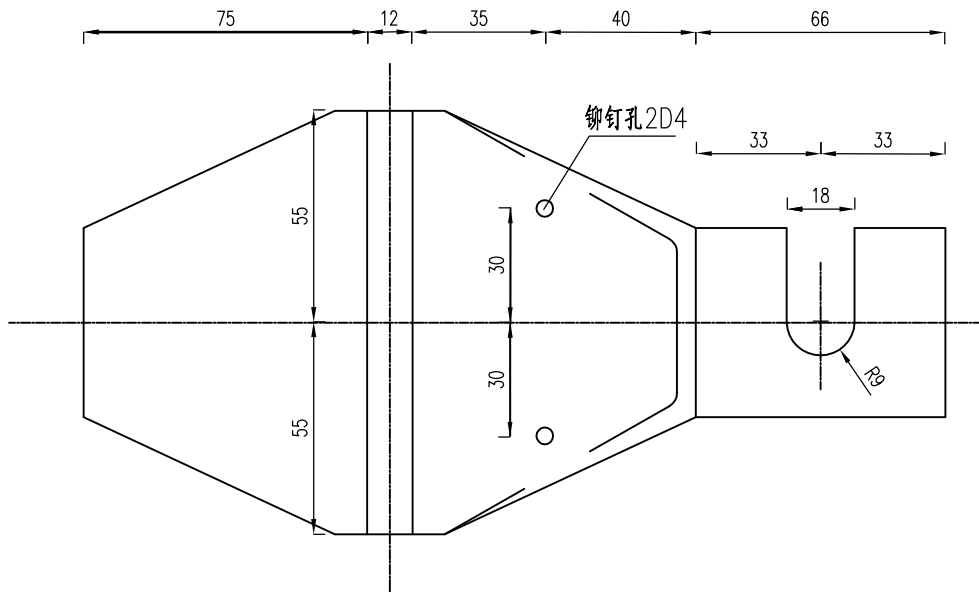
附着式轮廓标正面结构图



附着式轮廓标侧面结构图



附着式轮廓标平面图



材料数量表

材料名称	规格	数量	单重(kg)	总重(kg)
反射器	白色(或黄色)	1	/	/
支架	110×228×1.5	1	0.20	0.20

注:

- 1、本图尺寸以毫米为单位。
- 2、本图使用于安装在波形梁护栏上的轮廓标，安装时支架可以张开，插入护栏的连接螺栓后，即可压紧并拧紧螺栓。
- 3、路侧使用白色反射器，反射器性能应符合《高速公路交通安全设施设计与施工技术规范》的规定。
- 4、轮廓标设置间距为24m，公路路基宽度、车道数量有变化的路段及曲线路段，应适当减小轮廓标的间隔。



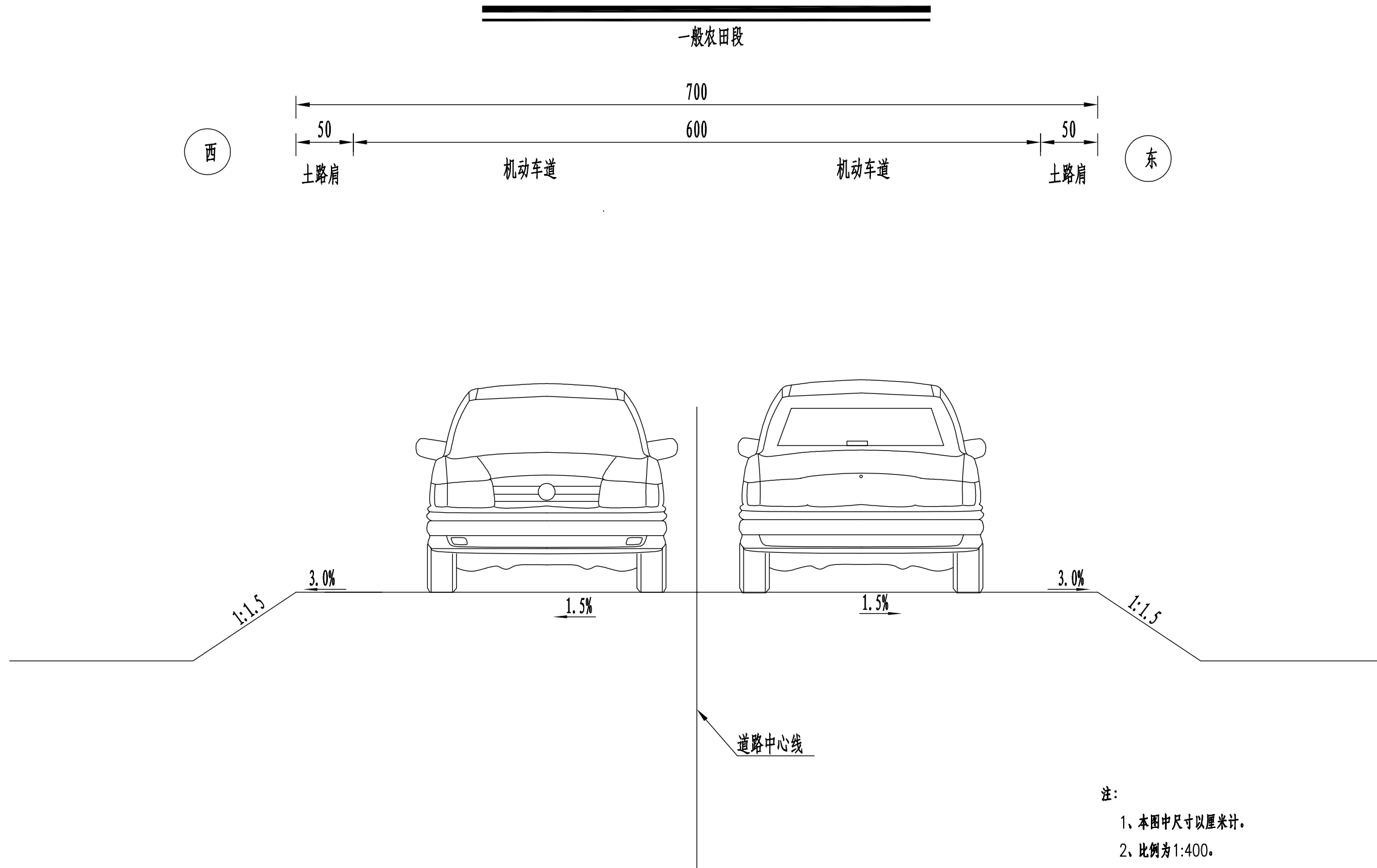
正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	波形梁护栏设计图				专业 Discipline		图号 Sheet No.	SII-4-9	日期 Date	2025.08
项目编号 Project No.		阶段 Stage	施工图	版次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审定 Approved by	阳满红	审核 Reviewed by	刘少华	校对 Checked by	张甲

第三篇

路基、路面

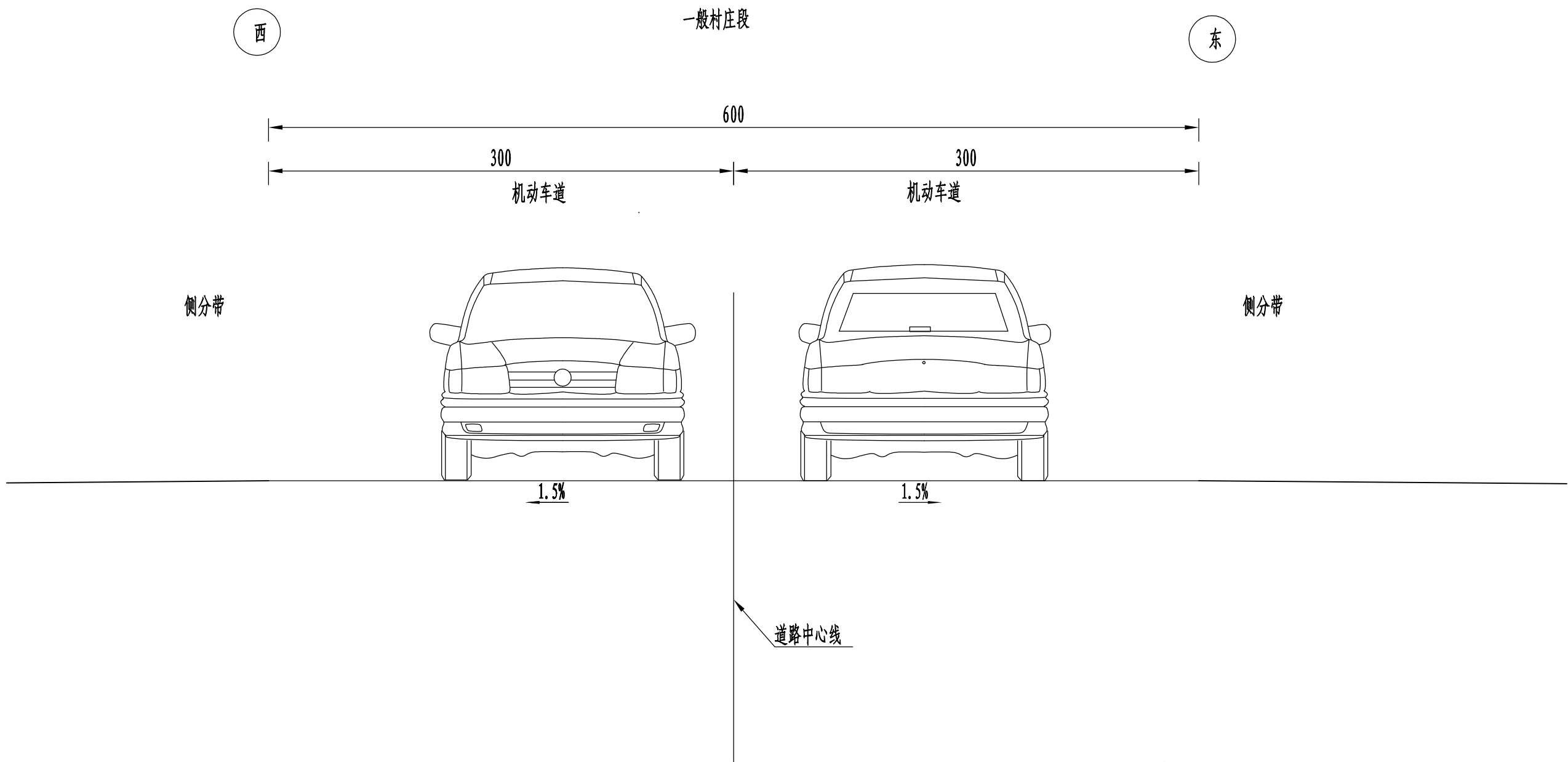
一般路基标准横断面



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线					图纸名称 Sheet Title	路基标准横断面设计图					专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	SⅢ-1	日 期 Date	2025.08
项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中峰杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	何明	设 计 Designed by	张军

一般路基标准横断面



注:

- 1、本图中尺寸以厘米计。
- 2、比例为1:400。

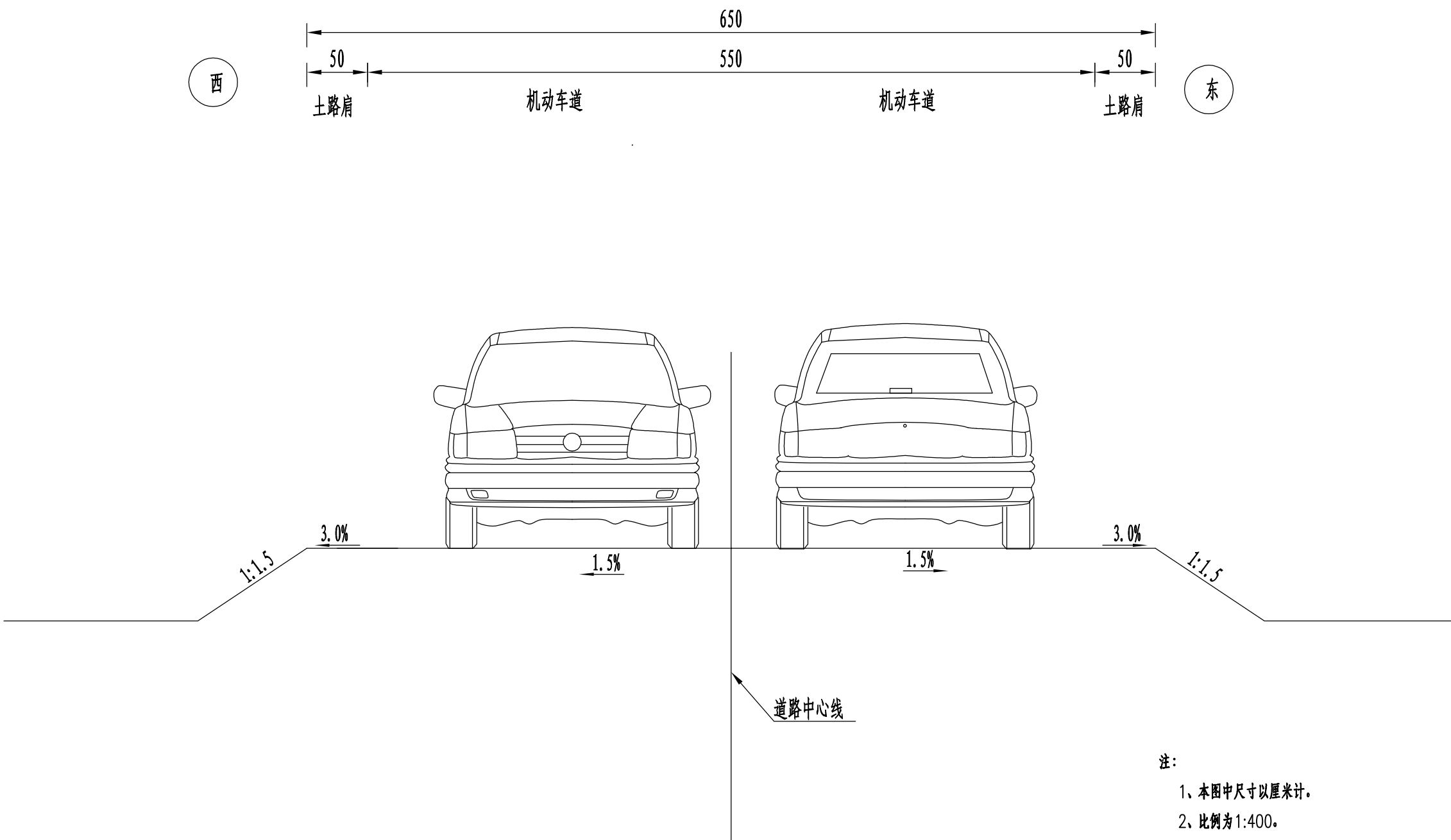


正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线					图纸名称 Sheet Title	路基标准横断面设计图					专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	SIII-1	日 期 Date	2025. 08
项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中峰杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	何明	设 计 Designed by	张军

一般路基标准横断面

K0+000-K0+180段



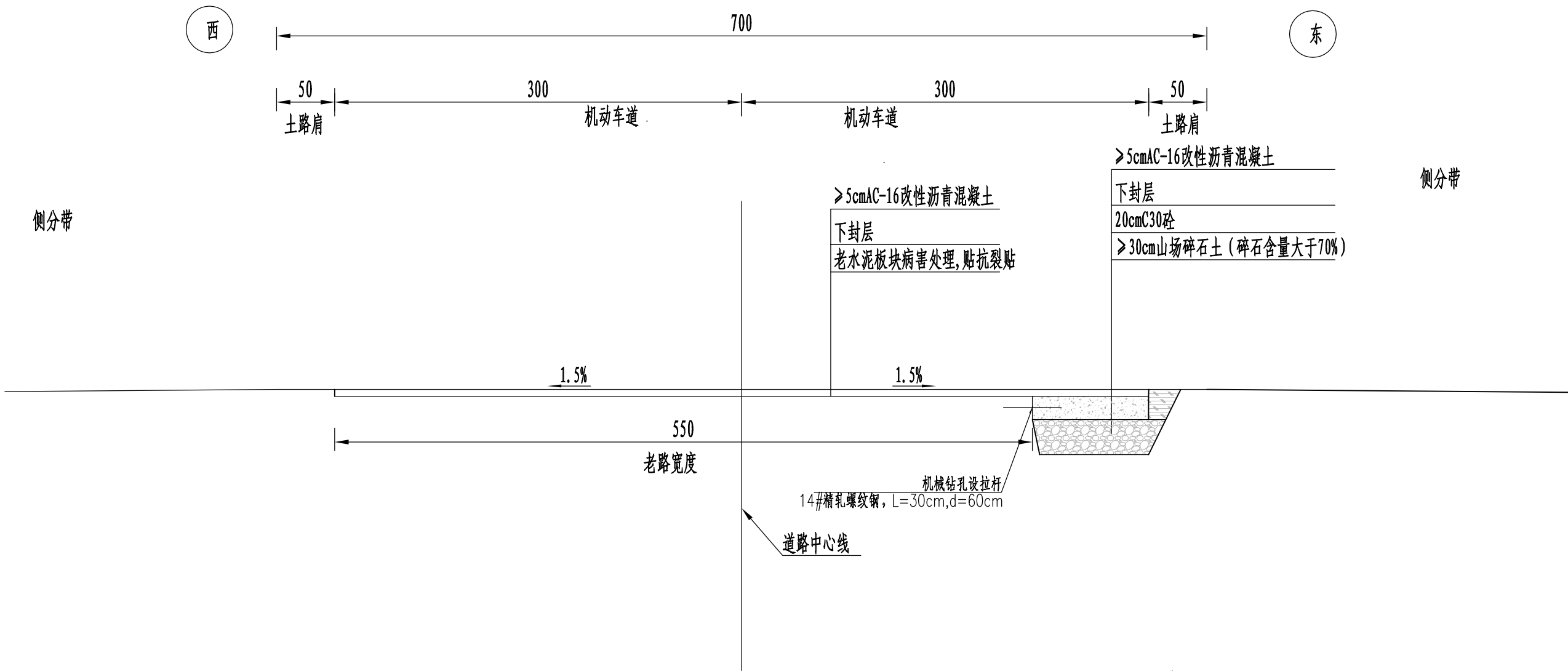
正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线					图纸名称 Sheet Title	路基标准横断面设计图					专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	SⅢ-1	日 期 Date	2025.08
项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中峰杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	何明	设 计 Designed by	张军

未加盖勘察设计出图专用章无效

一般路基设计图

K0+180-K0+680段



注:

- 1、本图中尺寸以厘米计。
- 2、比例为1:400。
- 3、全线纵缝需要灌缝处理。



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

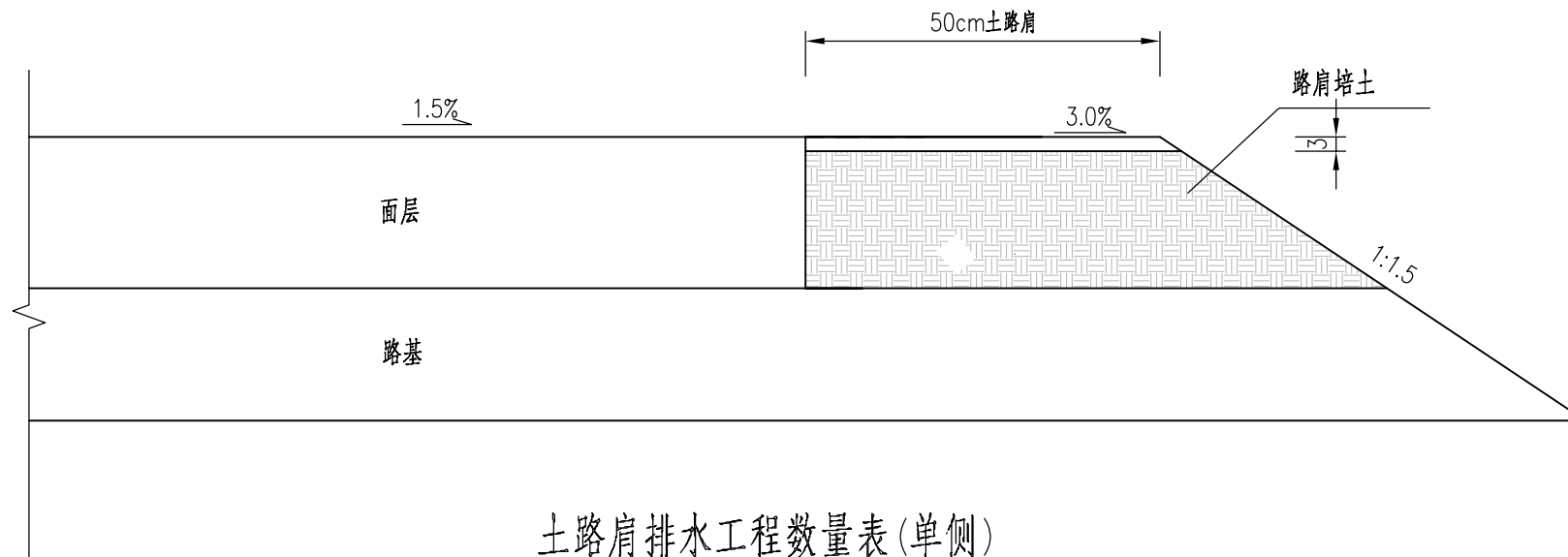
项目名称 Project Name		城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	一般路基设计图					专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	SⅢ-2	日 期 Date	2025. 08	
项目编号 Project No.			阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中作杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	何明	设 计 Designed by	张军

未加盖勘察设计出图专用章无效

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	
适用范围	局部拼宽段	白改黑段
结构图式		
图例		
说明	1、本图尺寸均以厘米计。 2、在老水泥板块纵横接缝处贴50cm宽自黏式抗裂贴。	

 正宇设计有限公司 ZHENGYU DESIGN Co., Ltd	项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线					图纸名称 Sheet Title	路面结构设计图					专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	SIII-3	日 期 Date	2025.08
	项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施工图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中祥杰	专业负责 Discipline Responsible	罗海燕	审 定 Approved by	阳满红	审 核 Reviewed by	刘少华	校 对 Checked by	何明	设 计 Designed by	张军

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	m ³ /m	0.13	

注：

1、本图尺寸均以厘米为单位；



正宇设计有限公司
ZHENGYU DESIGN Co., Ltd

项目名称 Project Name	城头镇2025年农村公路提档升级项目堰孟线				图纸名称 Sheet Title	土路肩排水设计图				专 业 Discipline		图 号 Sheet No.	SIII-4	日 期 Date	2025. 08
项目编号 Project No.		阶 段 Stage	施 工 图	版 次 Rev.	第一版	项目负责 PROJECT DIRECTOR	中 峰 杰	专业负责 Discipline Responsible	罗 海 燕	审 定 Approved by	阳 满 红	审 核 Reviewed by	刘 少 华	校 对 Checked by	张 甲

未加盖勘察设计出图专用章无效
Invalid Unless Stamped