

竹箦镇闵家桥交通安全设施完善项目

施 工 图 设 计

第一册

共一册

中交通力建设股份有限公司

二〇二五年八月

目 录

竹箦镇闵家桥交通安全设施完善项目

第 1 页 共 1 页

[illegible][illegible]



竹箦镇闵家桥交通安全设施完善项目



竹箦镇人民政府	竹箦镇闵家桥交通安全设施完善项目	项目地理位置图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司 溧阳市规划局
						2025.08	S-1	

一、概述

闵家桥位于竹箦镇 Y021 前綫线，桥梁四侧均设置防汛通道，其中西北侧防汛通道也是闵家桥村居民出行通道，由于现状道路路面宽 6m，桥梁净宽 4.5m，形成“宽路窄桥”的断面突变，同时桥梁两头纵坡较大，视距不良，存在交通安全隐患，本次受竹箦镇人民政府委托对闵家桥交通安全设施进行完善。

二、设计依据

本次交通安全设施施工图设计采用的标准、规范、规定及依据如下：

- (1) 《道路交通标志和标线：第一部分》（GB5761.1-2025）；
- (2) 《道路交通标志和标线：第二部分》（GB5768.2-2022）；
- (3) 《道路交通标志和标线：第三部分》（GB5768.3-2009）；
- (4) 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- (5) 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）；
- (6) 《路面标线涂料》（JT/T 280-2022）；
- (7) 《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）；
- (8) 《波形梁钢护栏》（GB/T 31439-2015）；
- (9) 《交通分隔栏》（JT/T 1033-2016）；
- (10) 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- (11) 《公路交通标志和标线设置规范》（JTGD82-2009）；
- (12) 《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）；
- (13) 《小交通量农村公路交通安全设施设计细则》（JTG/T 3381-03—2024）；
- (14) 《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671-2021）；
- (15) 《道路交通标线质量要求和检测方案》（GB/T 16311-2024）；
- (16) 《公路养护技术标准》（JTG 5110—2023）；
- (17) 《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）
- (18) 《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- (19) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- (20) 《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》（GB 1499.1-2024）；
- (21) 《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》（GB 1499.2-2024）；
- (22) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- (23) 《混凝土结构植筋系统技术规程》（T/CECS 1847-2025）。

实施中，凡本设计文件要求高于规范要求的，按设计文件执行。凡本设计文件要求低于规范要求的，按规范要求执行。本设计未尽事宜参照现行规范（标准）要求执行。

三、存在问题及设计方案

1、存在问题

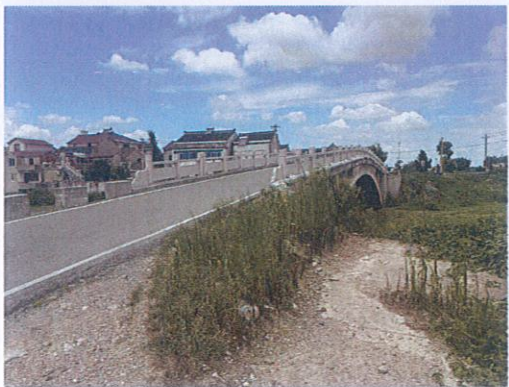
现状主要存在问题：（1）道路变窄缺少警告标志且标线未有效过渡；（2）桥头纵坡大，看不到对向来车，车辆不避让容易发生碰撞；（3）被交道路缺少让行标志；（4）桥头东侧缺少防护；（5）桥头西侧及西北侧道路一般段示警墩缺少警示；（6）桥头西北侧道路一般段示警墩缺损；（7）现状桥梁栏杆不满足防撞要求。



道路变窄缺少警告标志



桥头纵坡大、示警墩缺少警示



桥头缺少防护



被交道路缺少让行标志

2、设计方案

本次对现状交通安全设施进行完善，主要包括交通标志、交通标线、波形梁护栏等，并对桥梁栏杆进行更换。

- (1) 主路增设窄桥标志，对东南侧边缘线调整；
- (2) 桥头两侧增设会车让行标志和会车先行标志；
- (3) 被交道路增设停车让行标志；
- (4) 对桥头东侧缺少防护的增设防护；

编制：

复核：

审核：

(5) 西侧示警墩增设黄黑立面标记；

(6) 桥头西北侧道路一般段示警墩缺损处间隔 2m 增设示警桩；

(7) 拆除现状花岗岩栏杆，凿除现状护轮带并注意保护预埋筋，若护轮带预埋钢筋不可利用则采用 HRB400 钢筋进行植筋处理，新建具有防撞功能的组合式护栏。

四、交通安全设施设计及施工注意事项

本项目主要设置以下交通安全设施：道路交通标志、波形梁护栏、其他安全设施等。

1、交通标志

本次交通标志主要包括限制速度标志、停车让行标志、限制质量标志、交叉路口标志、窄桥标志、会车先行标志、会车让行标志等。

限制速度标志：表示该标志至前方解除限制速度标志或另一块不同速度值的限制速度标志的路段内，机动车行驶速度（单位为 km/h）不准超过标志所示数值。

停车让行标志：表示车辆必须在进入路口前完全停止，确认安全后，方可通行。

限制质量标志：表示禁止总质量超过标志所示数值的车辆通行。实在需要限制车辆质量的桥梁两端。

交叉路口标志：用以警告车辆驾驶人谨慎慢行，注意横向来车（人）。

窄桥标志：用以警告车辆驾驶人注意前方宽度变窄。

会车先行标志：表示车辆在会车时享有优先通行权利，设在会车让行标志路段的另一端。

会车让行标志：表示车辆会车时，应停车让对方先行，设置在会车困难的狭隘段的一端。

2、交通标线

标线主要有车行道边缘线、导流线、黄黑立面标记等。

车行道边缘线：用指示机动车道的边缘，为宽 10cm 的白色实线。在机动车需要跨越边缘线的地方，应划宽 10cm 的白色虚线，白色虚线的虚线及间隔长分别为 200cm 和 400cm。连续设置的实线类标线，应每隔 15m 左右设置排水缝，排水缝宽度一般为 3cm～5cm。

黄黑立面标记：西侧桥头示警墩需增设黄黑立面标记侧先采用铆钉固定 2mm 铝合金板，再在铝合金板上粘贴Ⅳ类黄黑立面标记反光膜。

3、波形梁护栏

本项目道路设计速度 20km/h，在桥梁东侧桥桥头增设 Gr-C-2E 型波形梁护栏。

(1) Gr-C-2E 型护栏立柱间距为 2m。

(2) 护栏板采用二波波形梁板（310×85×2.5mm），长度一般为 4320mm，并可根据现场需要设置调节板。

(3) 护栏立柱采用 $\Phi 114 \times 4.5$ 钢管立柱。

(4) 波形梁护栏采用热浸镀锌聚酯复合涂层。护栏板、立柱等护栏构件均采用 Q235 钢，外表用热镀锌防腐，镀锌量不小于 $275\text{g}/\text{m}^2$ ，螺栓螺母、锚固件等镀锌量不小于 $350\text{g}/\text{m}^2$ ，护栏喷塑颜色由业主确定。镀层的均匀度应满足：平均厚度与最小厚度之差应不大于平均厚度的 25%，最大厚度与平均厚度之差应不大于平均厚度的 40%；其他要求应符合《公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T 18226-2015）的规定要求。

(5) 护栏端头采用普通圆端头，端头贴黄黑相间的反光警示膜，采用Ⅳ类反光薄膜。

4、其他安全设施

其他安全设施主要有示警桩。

示警桩：设在示警墩缺失处。用来提醒主线车辆（司机）提高警觉，防范车辆驶入高路堤处。示警桩采用Ⅳ类反光膜，设置位置及大样见设计图。

5、施工注意事项

5.1 交通标志

5.1.1 版面设计

交通标志版面设计主要以《道路交通标志和标线》（GB 5768.2-2022）为依据，文字尺寸根据标志设置位置、版面内容确定，具体规定参照《道路交通标志和标线》（GB 5768.2-2022）执行。

5.1.2 标志板材料及反光薄膜

标志板面采用铝合金板加龙骨固定；标志反光薄膜一般路段采用Ⅳ类反光薄膜，道口标柱、示警桩反光膜采用Ⅳ类反光薄膜。本项目标志反光薄膜颜色根据类别区分，其中指路标志蓝底白字，警告标志为黄底黑图案、禁令标志为白底黑字红圈、指示标志为蓝底白字。

5.1.3 结构设计

按支撑方式，标志结构分为立柱式，设计中按交通组成、版面尺寸及布置位置进行选择。标志结构设计时应进行结构抗风验算，计算风速应按照本项目所处位置 50 年一遇的最大风速。本项目设计标志设计风速为 $25.6\text{m}/\text{s}$ ，风压 $0.40\text{KN}/\text{m}^2$ 。

(1) 标志板

标志板采用硬铝合金板。其化学性能、规格、尺寸及允许偏差应符合国标的规定。为了保证标志板面的平整度，对于板面尺寸小于 10m^2 的标志板厚度采用 2mm，版面尺寸大于 10m^2 的标志板厚度采用 3mm，并均采用铝合金龙骨加固，各种标志板的具体采用厚度详见设计图。

(2) 标志支架

标志的支撑形式主要为单悬臂式及单柱式。标志的立柱以及连接件均采用 Q235 钢，所有钢材

编制：

复核：

审核：

均采用热浸镀锌防腐处理，型钢及钢板表面镀锌量 350g/m²，紧固件表面镀锌量 275g/m²。焊条采用 T42。标志基础采用 C30 混凝土，根据版面大小及地基承载力决定其尺寸及埋置深度。标志立柱表面喷塑颜色暂定为白色, 具体颜色由业主确定。对接槽钢必须按标准对表面做防锈处理。

为了增加标志板强度，标志板边缘均采用折边处理，铝合金板和龙骨之间采用铝合金铆钉连接。铝合金龙骨和钢管之间采用方头螺栓及抱箍连接，钢管和立柱之间采用双头螺栓连接。

5.1.4 施工注意事项

（1）标志板用龙骨加固，板边用单卷加固，标志板加固仅考虑了安装后的强度，因版面较大，应避免搬运时发生损坏。对于大版面的标志采用分块制作，现场拼装，版面接缝应平整。标志的支撑结构采用热浸镀锌防腐处理。

（2）为保证后期维护及调试方便，螺栓连接部采用封塑防锈技术。

（3）标志板设置位置应现场核实定位是否妥当，若视线不良或设置困难、或与已完工的工程发生干扰时除定位要求较强的标志外，可适当前后挪动标志位置，但必须经设计单位确认。

（4）路侧安装时，标志板应尽可能与道路中线垂直或成一定角度：禁令和指示标志为 0～10° 或 30～45°；指路和警告标志为 0～10°；采用单悬臂、门架或附着式支撑结构时，标志的安装角度应与公路中心垂直。

（5）标志安装应满足设计中要求标志与路面之间的垂直距离和水平距离。特殊情况时可调整立柱长度。

5.2 标线

（1）本工程普通标线采用标号为热熔型反光标线，热熔反光材料施工要求，将标线涂料加热到 180～220℃，用划线机涂敷于路面，标线厚 2mm（0mm，+0.5mm）。涂料中玻璃珠含量不低于 30%，玻璃珠密度应在（2.4～4.9）g/cm³。标线涂料应具有耐磨耗、抗腐蚀、与路面粘结力强的特点，密度为 1.8～2.3g/cm³，不粘胎干燥时间要求不长于 3 分钟，抗压强度≥12MPa。

（2）交通标线与标记的划法应符合国家和地方的有关规定，并做到整齐、清晰、醒目，色泽与漆膜厚薄均匀；划漆线条流畅，线形规则。

（3）交通标线材料应具有良好的耐磨性、防滑性和辨认性，并按照规范采用符合要求的涂料。

（4）交通标线涂料其技术指标应符合现行《路面标线涂料》（JT/T 280-2022）和《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T 16311-2024）的要求。白色 I 型反光彩线的初始逆反射亮度系数应不低于 150mcd•m⁻²•lx⁻¹。

（5）交通标线与标记施工前要清洗地面，除净灰尘和泥土并打磨老旧标线，然后按设

计要求放样漆划。标线或底漆图划后，应放置锥形反光橡胶体或其他护线物体，需待标线干燥后才能撤走。

（6）交通标线与标记施工应禁止在雨天和潮湿冰冻的路面上进行。对常温型涂料施工时气温不低于 5° C，对热熔型涂料施工时气温不低于 10° C。

5.3 波形梁护栏

（1）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，应调查某些立柱的位置，改变立柱埋置方式。

（2）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。

（3）立柱应牢固地埋入土中，达到设计深度，并与路面垂直。

（4）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，待其基础压实后再重新打入。

（5）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。

（6）护栏迎交通流方向的端头，应按设计规定进行外展，外展斜率应满足《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）的相关规定，端部立柱应进行加固处理。

（7）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。

（8）护栏拼接应保持线形和高度的顺适，与行车方向保持一致。

（9）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。

五、桥梁栏杆施工注意事项

1、桥梁栏杆施工注意事项

（1）在桥梁栏杆改造施工过程中，不得损坏桥梁主体结构；

（2）本项目采用动态设计，现状栏杆凿除后应通知设计单位到场核查实际情况是否与设计相符；施工过程中若发现现场情况与本方案有较大出入或施工有较大难度时应立即与设计单位联系，以便及时修改或补充方案，确保结构安全。

（3）本工程所有凿除工作须采用人工凿除，仅可使用小型手持工具，不得使用大型机械，凿除时不得破坏桥梁结构。凿除护轮带时注意保护原护轮带预埋筋。

（4）凿除时若发现主体结构有破损的，须及时采取补强措施进行修补。

（5）桥梁栏杆设计长度根据现场实际测量进行调整。

（6）本桥梁施工采用全封闭施工，对桥梁上交通实施管制；

编制：

复核：

审核：

(7) 护轮带凿除时应注意保护护轮带预埋筋,若预埋筋可利用则与桥梁栏杆钢筋焊接在一起,若不可利用则改为植筋处理,桥梁栏杆钢筋与植筋焊接。

(8) 组合式桥梁栏杆浇筑时应在桥梁中央设置花岗岩桥铭牌,桥名采用魏碑体,在右下方设置维修日期。

(9)桥梁东侧 D100 水管施工时应考虑进行迁移,施工完成后固定于桥梁栏杆外侧并随桥过河。

2、混凝土施工

(1) 各部分构造应尽量一次浇筑完成,浇筑方式应认真研究确定,为防止混凝土开裂和棱边碰损,应待混凝土强度达到施工范围的有关要求时方可拆模。

(2) 混凝土颜色应全桥保持一致,外露部分宜尽可能采用同一厂家同一品种的水泥,模板应采用措施确保表面光滑平整。

(3) 混凝土配合比应通过试验确定,确保其强度。新旧混凝土接缝表面必须凿毛、清洗,以保证新旧混凝土结合良好。混凝土养护要求保温、保湿、防晒,尽量减少收缩、温差的影响。

(4) 各部分应严格控制截面尺寸,施工误差应限制在施工规范容许的偏差范围之内。

3、普通钢筋施工

(1) 所有钢筋的加工、安装和质量验收等均应严格按照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)的有关规定进行。

(2) 各部分预埋主筋的位置与锚固长度应满足设计要求,各段之间的连接钢筋应进行绑扎。

(3) 因工作需要而断开的钢筋当再次连接时,必须进行焊接,并应符合规范要求。

(4) 施工图中钢筋保护层厚度除特别注明外均指最外侧钢筋外缘至混凝土表面距离,施工时须采取可靠的钢筋定位措施,确保钢筋保护层厚度满足《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)第 5.1.1 条规定及设计要求。

4、模板施工注意事项

(1) 安装前,应涂脱模剂,严禁在模板上涂刷废机油。

(2) 为增强支架整体刚度及稳定性,应在支架的立杆之间设置水平向和斜向的连接杆件。

(3) 模板支撑必须稳固,确保几何形状和强度、刚度及稳定性。拼缝须严密,保证砼浇筑振捣时不出现漏浆现象。

(4) 施工过程中,随时复核轴线位置、几何尺寸及标高等,施工完后必须再次全面复核。

(5) 模板施工时必须注意预埋件及预留洞不得遗漏且安装牢固,位置准确,有防止位移变形的可靠措施。

(6) 安装模板时应轻拿轻放,不得碰坏已安装的模板,以防模板变形。

(7) 任何一个部位的模板和支撑拆除必须经现场施工技术人员同意后,方可拆除。严禁私自拆除模板及支撑。

5、其他施工注意事项

(1) 在施工过程中注意观察桥梁变化,选择合理的施工方案。

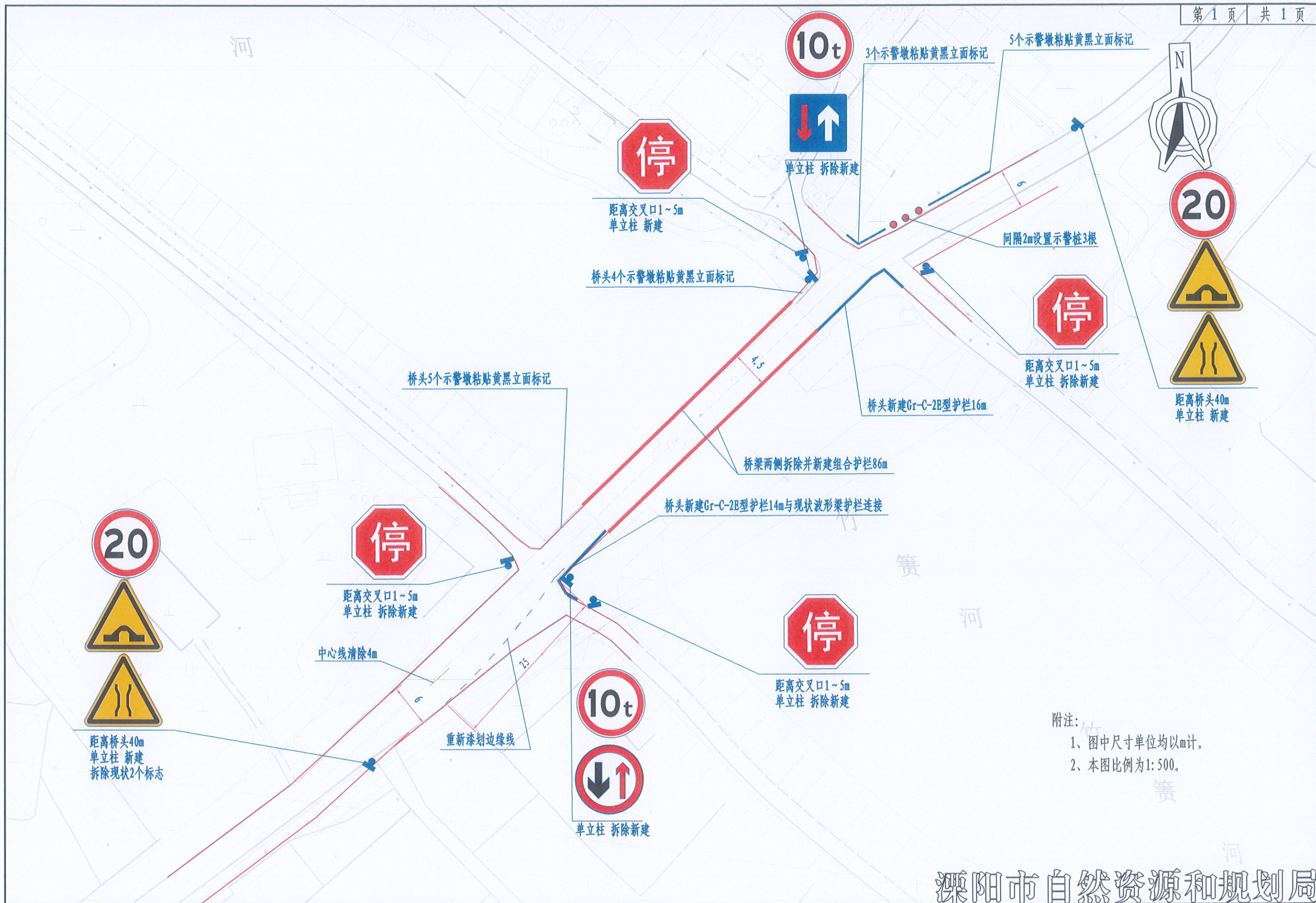
(2) 桥梁栏杆与桥梁主体结构之间的连接须稳定可靠。

(3) 本工程桥台侧墙段桥梁栏杆与桥面桥梁栏杆应在同一条直线上,不得有突出部位。

(4) 施工前应认真阅读设计文件并对其中每一个数据进行核实,如发现有出入之处,应及时和设计单位联系。

(5) 其它未尽事宜严格按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)执行。

序号	名称			单位	数量	砼 (m³)	钢筋 (kg)	备注
1	标志	单立柱	D=80cm+2 × A=90cm	个	2	1.28	25.54	基础B
			D=80cm+80 × 80cm	个	2	1.28	25.54	基础B
			D=80cm (正八边形)	个	4	1.16	35.28	基础A
			2 × D=80cm	个	2	1.28	25.54	基础B
		拆除单立柱			个	7		
2	标线	纵向标线		m²	5			
		清除标线		m²	3			
3	波形梁护栏	Gr-C-2E		m	30			
		D-II普通圆端头及φ114立柱		个	2			
		D-I型普通圆端头		个	3			
		护栏加强板		块	2			4m/块
		轮廓标		个	4			
		黄黑立面标记		m²	4			
4	黄黑立面标记及2mm铝合金板			m²	10			
4	示警桩			根	3			



竹箐镇人民政府

竹箐镇闵家桥交通安全设施完善项目

交通安全设施平面布置图

设计

复核

审核

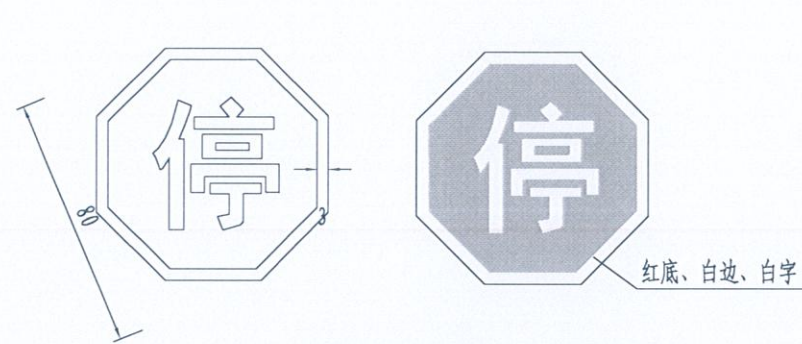
日期

图表号

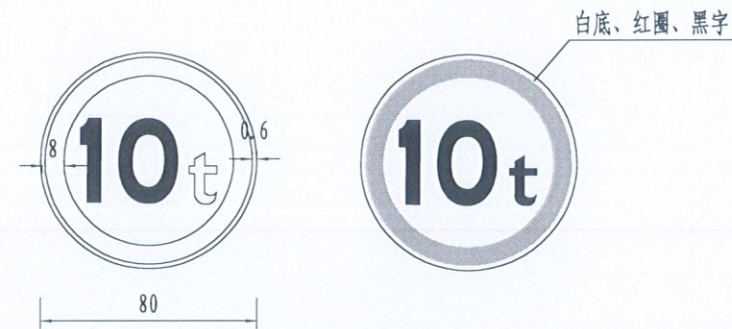
中交通力建设股份有限公司

2025.08

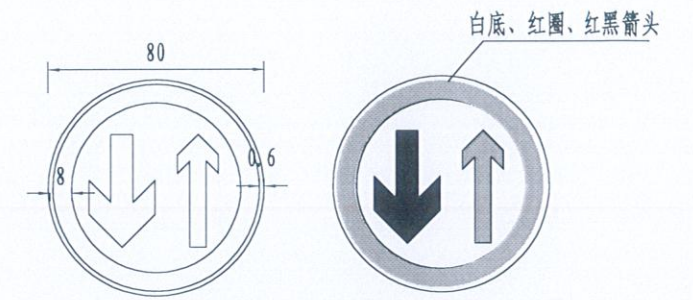
S-4



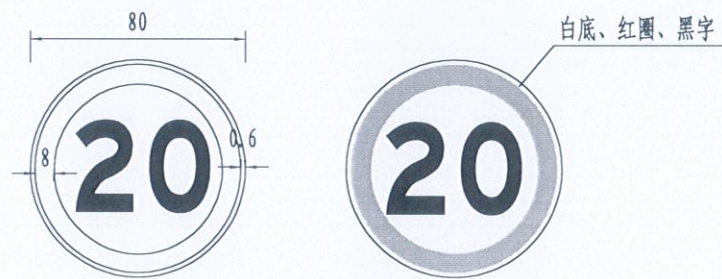
停车让行标志



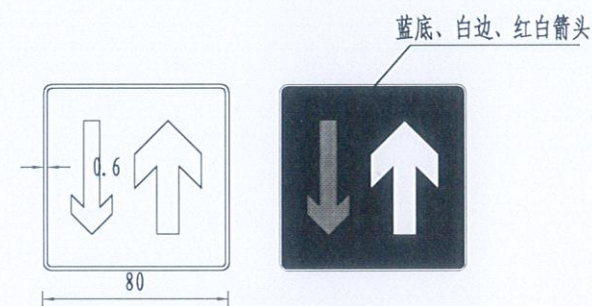
限制质量标志



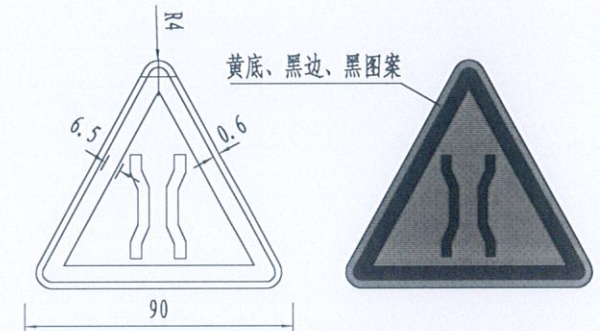
会车让行标志



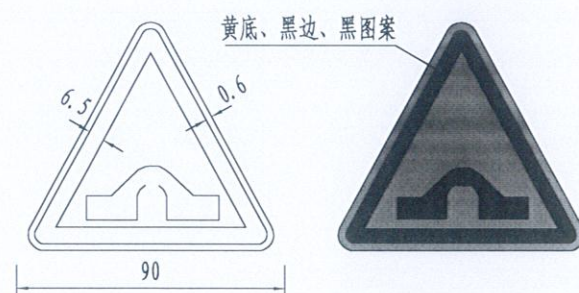
限制速度标志



会车先行标志



窄桥标志

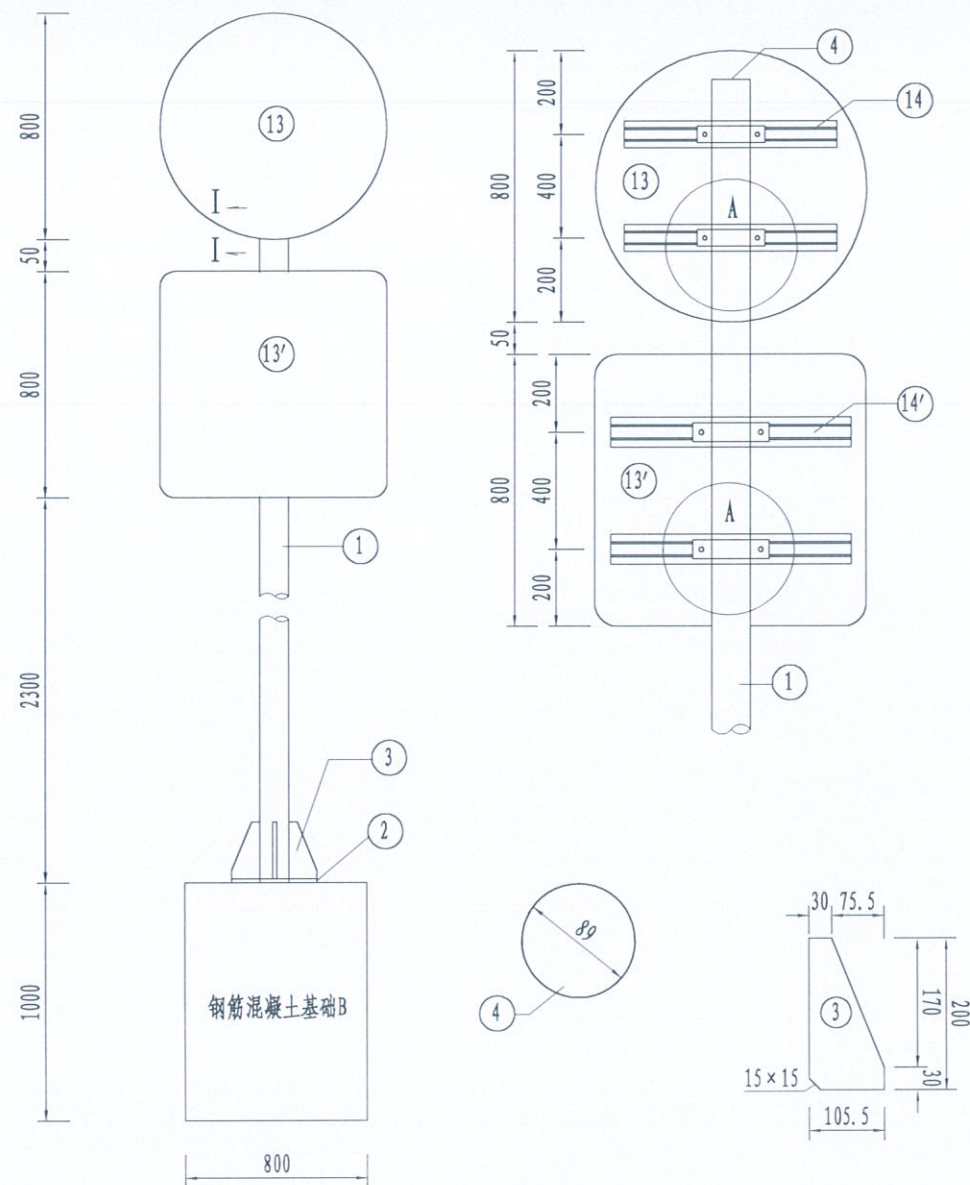


驼峰桥标志

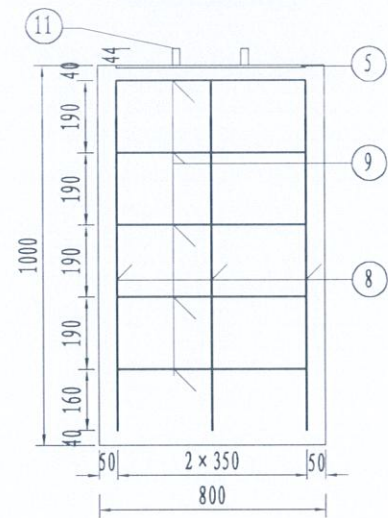
附注:

- 1、本图尺寸均以cm为单位。
- 2、标志牌颜色、规格、详见《道路交通标志标线》(GB5768.2-2022)、《公路交通安全设施设计规范(JTGD81-2017)》、《公路交通安全设施设计细则(JT/TD81-2017)》。

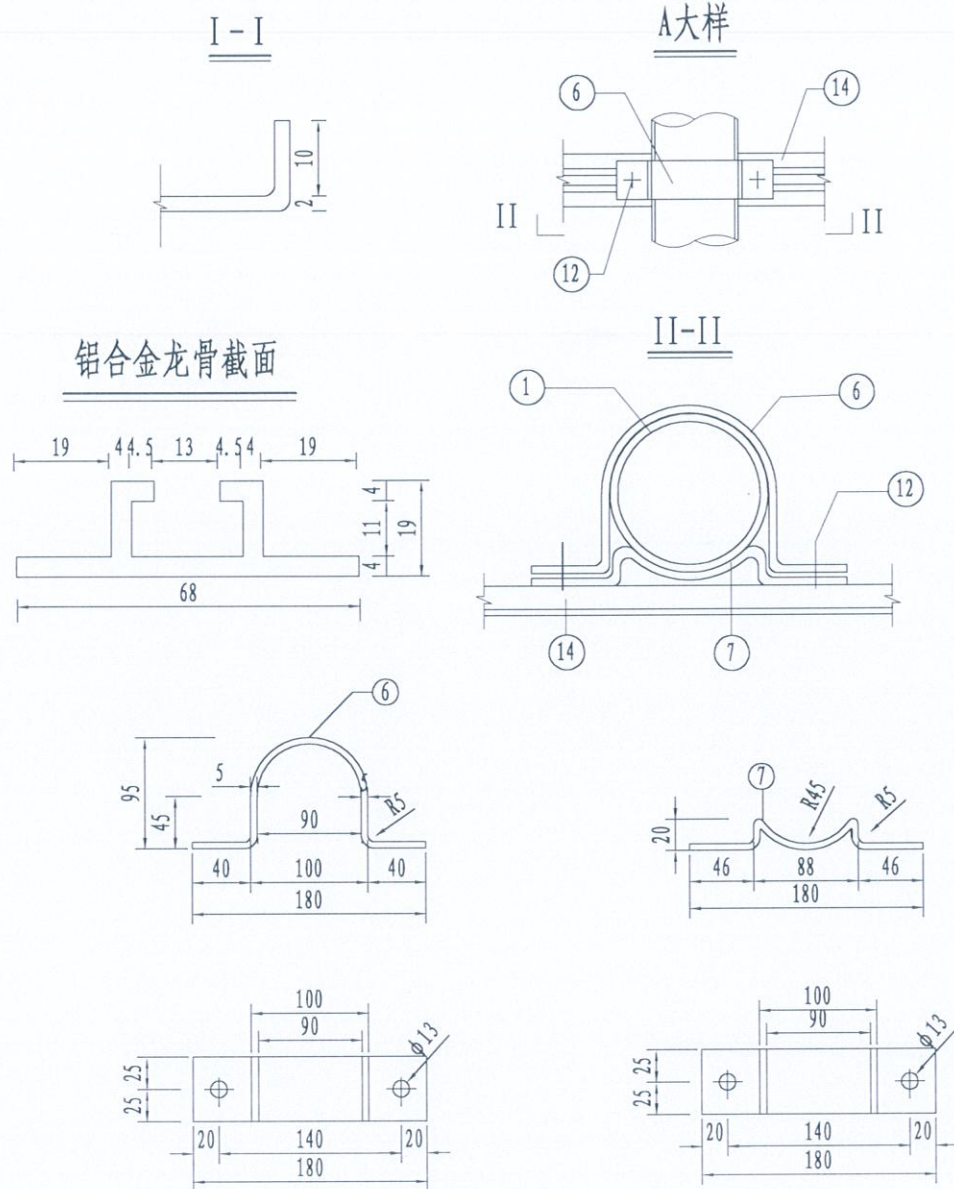
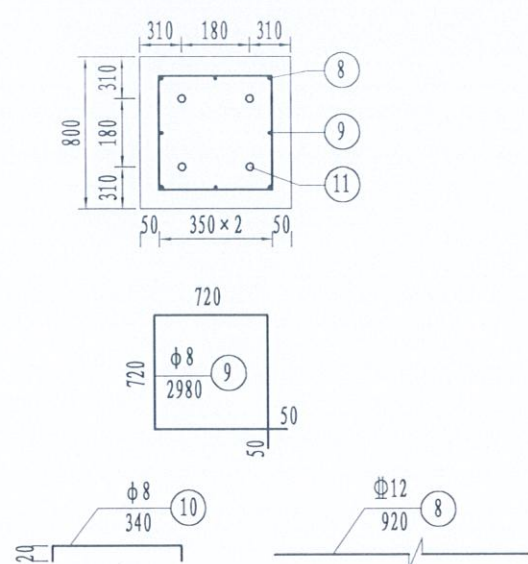
竹箦镇人民政府	竹箦镇闵家桥交通安全设施完善项目	交通标志版面设计图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.08	S-5	



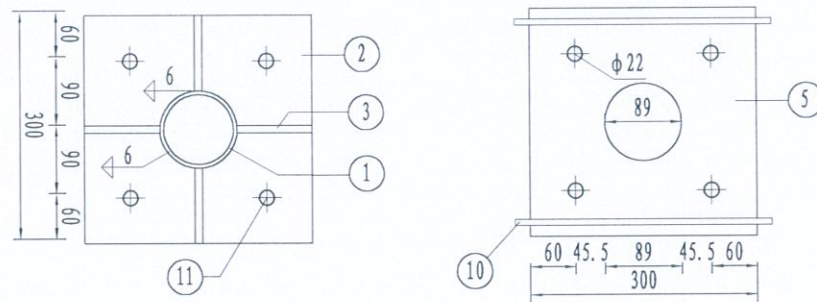
基础钢筋立面



基础钢筋平面



立柱法兰盘平面

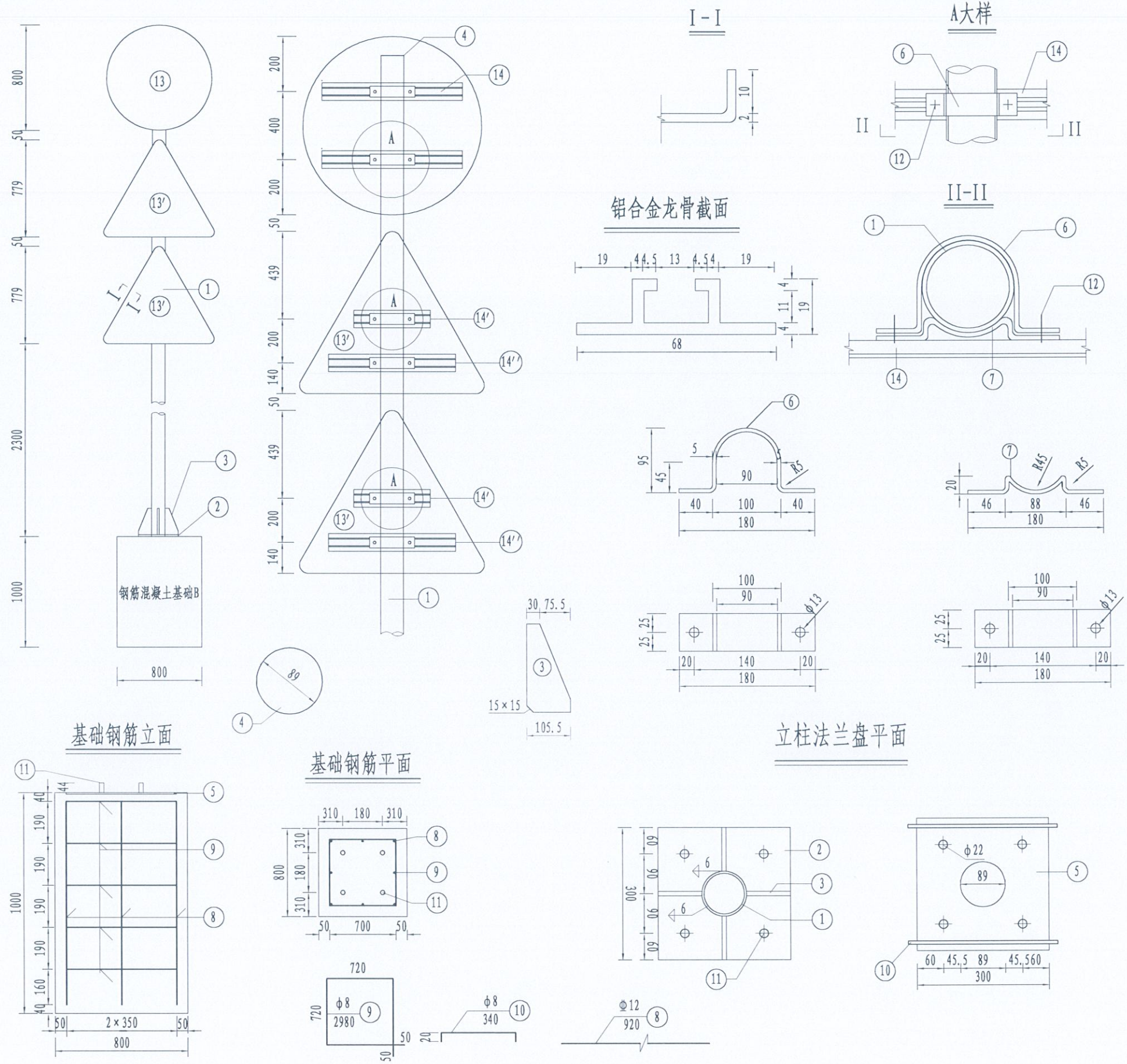


工程数量表

项目类别	材料名称	编号	规格型号	数量 (个)	单件重 (kg)	合计	备注
金属材料	电焊钢管	1	$\phi 89 \times 4.5 \times 3850$	1	36.10	36.10	
	钢板	2	300 $\times$ 14	1	9.89	20.37	
		3	105.5 $\times$ 10 $\times$ 200	4	1.66		
		4	89 $\times$ 5	1	0.31		
		5	300 $\times$ 5	1	3.53		基础法兰
	抱箍	6	311.372 $\times$ 50 $\times$ 5	4	0.61	4.40	
		7	202.682 $\times$ 50 $\times$ 5	4	0.40		
	钢筋	8	$\phi 12 \times 920$	8	0.82	12.77	
		9	$\phi 8 \times 2980$	5	1.19		
		10	$\phi 8 \times 340$	2	0.13		
	直角地脚螺栓	11	M20 $\times$ 600	4	1.69	7.24	G/ZB-185-73
	方头螺栓	12	M12 $\times$ 35	8	0.06		GB-8-76
	铝合金板	13	$\phi 820 \times 2$	1	3.63		LF2
		13'	820 $\times$ 820 $\times$ 2	1	3.63		LF2
	铝合金龙骨	14	600	2	0.72	10.41	LD31
		14'	700	2	0.84		LD31
	铝合金沉头铆钉	15	M4 $\times$ 12	60	0.0005		GB-869-86
混凝土	C30砼 (m ³)					0.64	

附注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、图中 $\phi 12$ 为HRB400钢筋， $\phi 8$ 为HPB300钢筋。
- 3、钢材全部采用Q235钢：钢管、钢板采用热浸镀锌防腐处理后，再作喷塑防腐处理，喷塑处理的钢构件镀锌量不小于275g/m²。
- 4、焊条采用T42，底座法兰与地角螺栓之间为点焊。
- 5、铝合金沉头铆钉，用于铆接铝合金龙骨和铝合金，间距为100mm（图中未示出）。



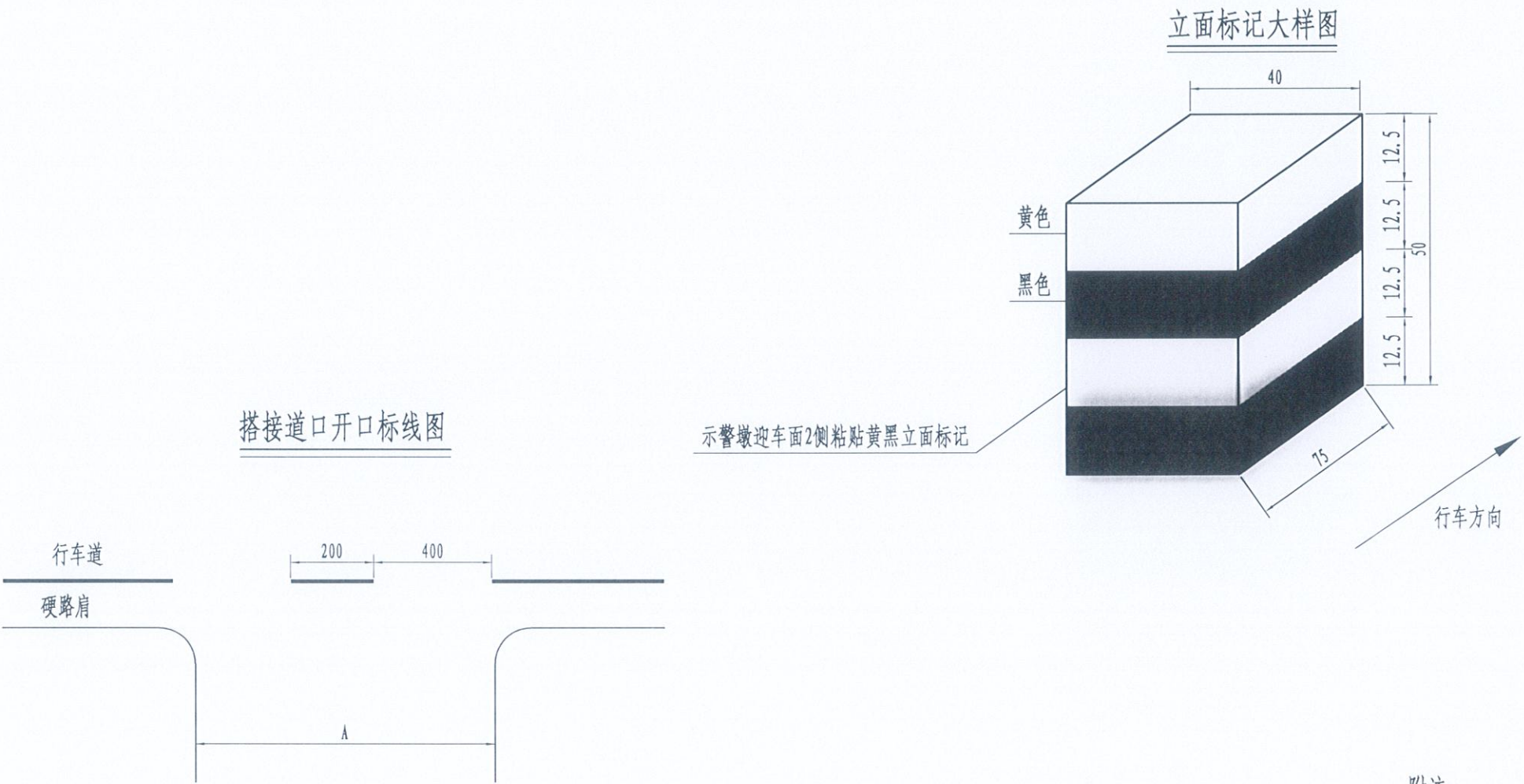
工程数量表

项目类别	材料名称	编号	规格型号	数量 (个)	单件重 (kg)	合计	备注
金属材料	电焊钢管	1	φ89×4.5×4700	1	44.07	44.07	
	钢板	2	300×14	1	9.89	20.57	
		3	105.5×10×200	4	1.66		
		4	89×5	1	0.51		
		5	300×5	1	3.53		基础法兰
	抱箍	6	311.372×50×5	6	0.61	6.60	
		7	202.682×50×5	6	0.40		
	钢筋	8	Φ12×920	8	0.82	12.77	
		9	Φ8×2980	5	1.19		
		10	Φ8×340	2	0.13		
	直角地脚螺栓	11	M20×600	4	1.69	7.24	G/ZB-185-73
	方头螺栓	12	M12×35	8	0.06		GB-8-76
	铝合金板	13	Φ820×2	1	3.63	11.49	LF2
		13'	920×799×2	2	1.99		LF2
	铝合金龙骨	14	600	2	0.72		LD31
		14'	400	2	0.48		LD31
		14''	600	2	0.72		LD31
混凝土	C30砼(m³)					0.64	

附注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、图中Φ12为HRB400钢筋，Φ8为HPB300钢筋。
- 3、钢材全部采用Q235钢：钢管、钢板采用热浸镀锌防腐处理后，再作喷塑防腐处理，喷塑处理的钢构件镀锌量不小于275g/m²。
- 4、焊条采用T42，底座法兰与地角螺栓之间为点焊。
- 5、铝合金沉头铆钉，用于铆接铝合金龙骨和铝合金，间距为100mm（图中未示出）。

名 称	图 案	每百米数量 (m ²)
车道边缘线		10

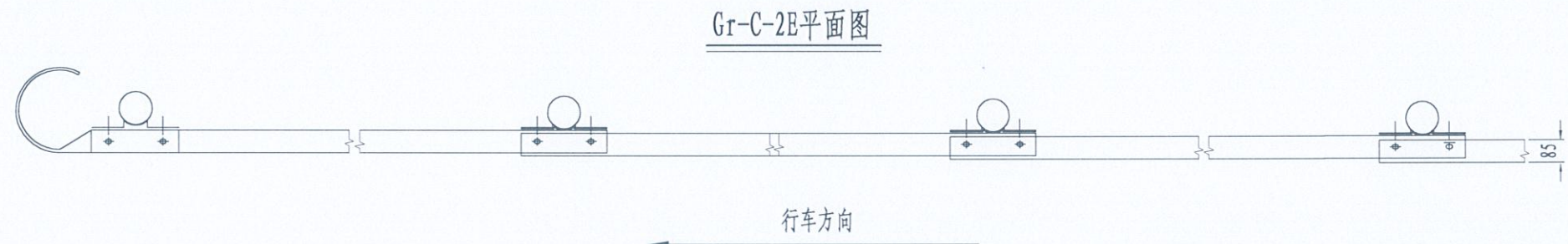
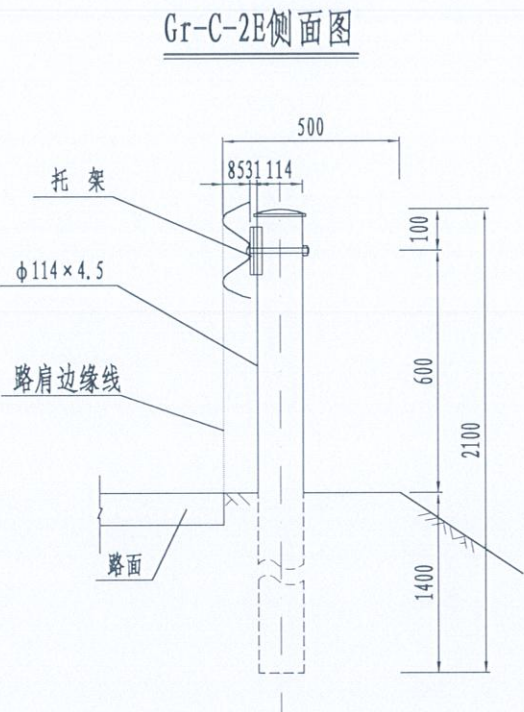
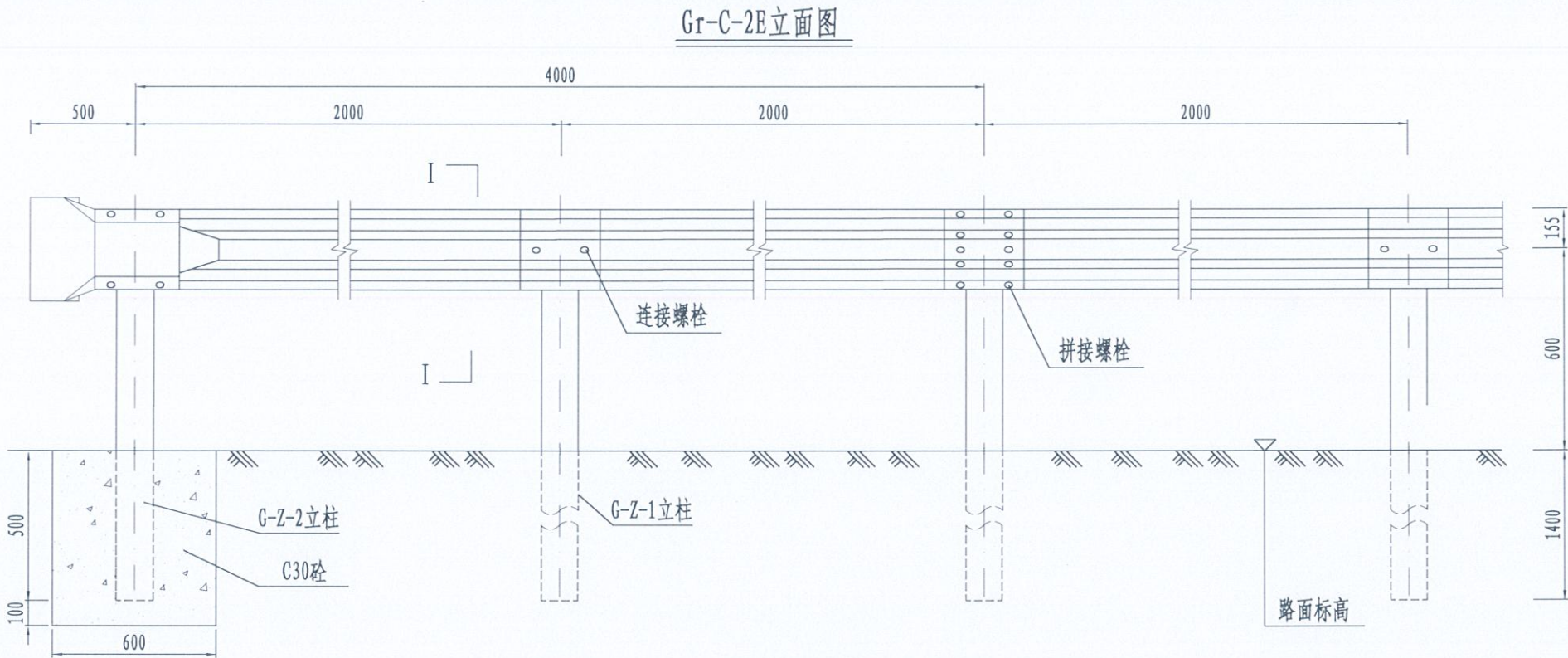


附注:

1、图中尺寸均以cm为单位。

2、标线布设应符合《道路交通标志和标线》GB5768-2009标准。

3、车行道边缘线宽度与设置位置应与现场保持一致。

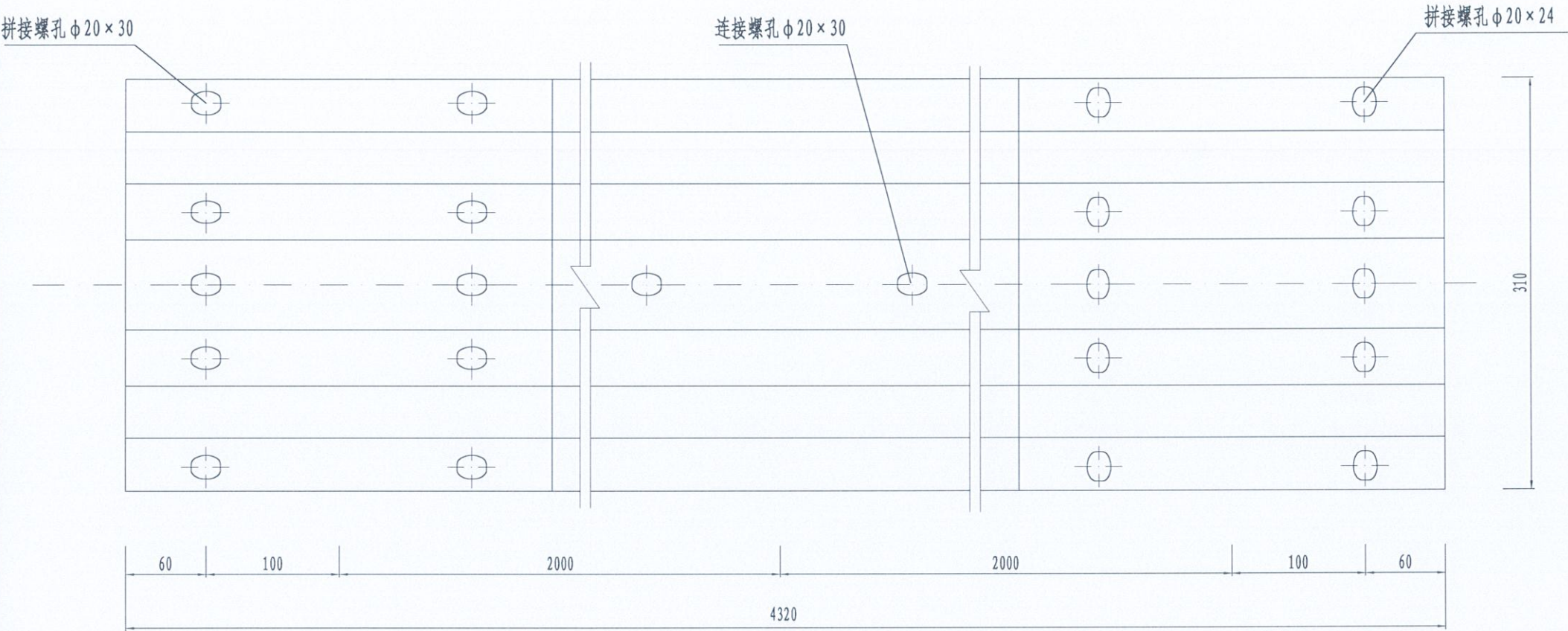


每公里Gr-C-2E型护栏材料数量表

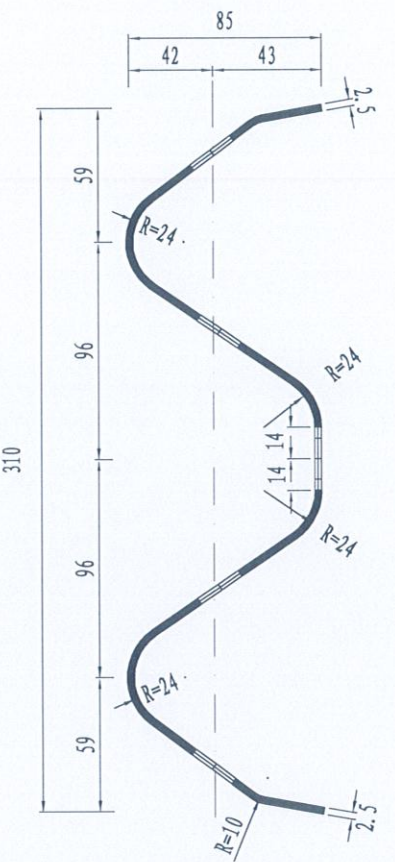
	名称	规格	单位	数量	单位重 (kg)	总量 (kg)	材料
1	立柱	φ114×4.5×2100	根	500	25.52	12760	Q235
2	护栏板DB01	310×85×2.5×4320	块	250	40.97	10243	
3	连接螺栓JⅡ-3	M16×140	个	500	0.283	142	
4	连接螺栓JⅡ-1	M16×45	个	1000	0.152	152	
5	拼接螺栓JⅠ-1	M16×35	个	2000	0.121	242	
6	垫圈	φ35×4	个	3500	0.023	81	
7	螺母	M16	个	3500	0.063	221	
8	横梁垫片	76×44×4	个	1000	0.105	105	
9	柱帽(含防盗钩)	φ122×3	个	500	0.286	143	Q235
10	托架	300×70×4.5	个	500	1.065	533	

- 附注:
- 1、本图尺寸均以mm计。
 - 2、本图为Gr-C-2E型护栏的标准形式,适用于一般路段。
 - 3、横梁的搭接方向应与行车方向一致。
 - 4、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
 - 5、端头基础采用60×60×60cmC30砼, 0.216m³/个。

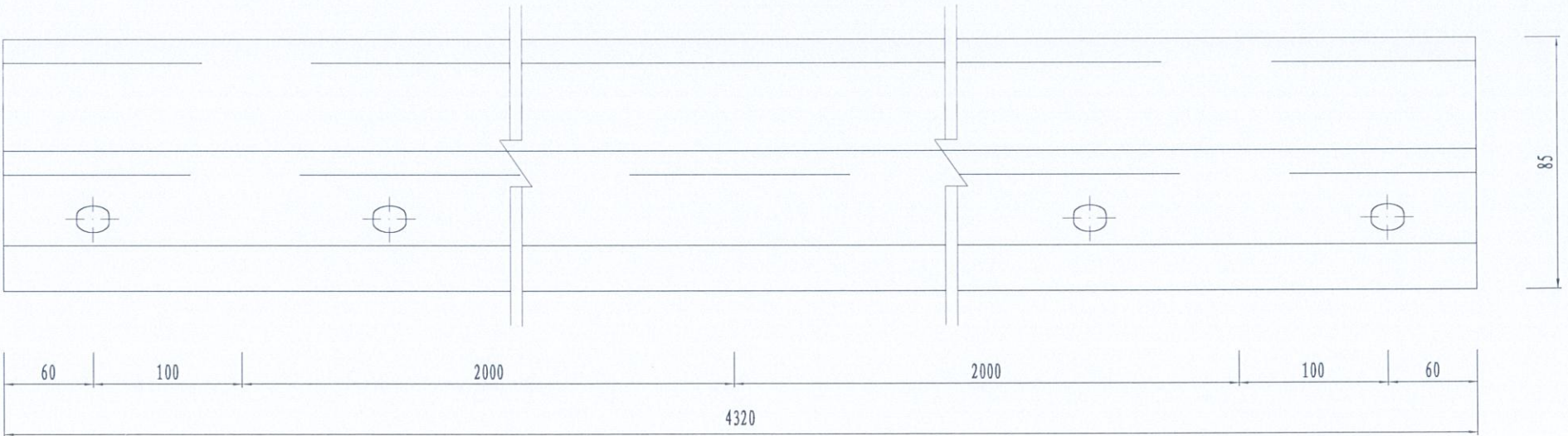
DB01护栏板立面图



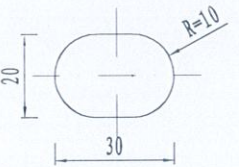
DB01护栏板侧面图



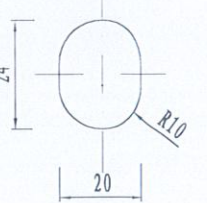
DB01护栏板平面图



螺孔 I



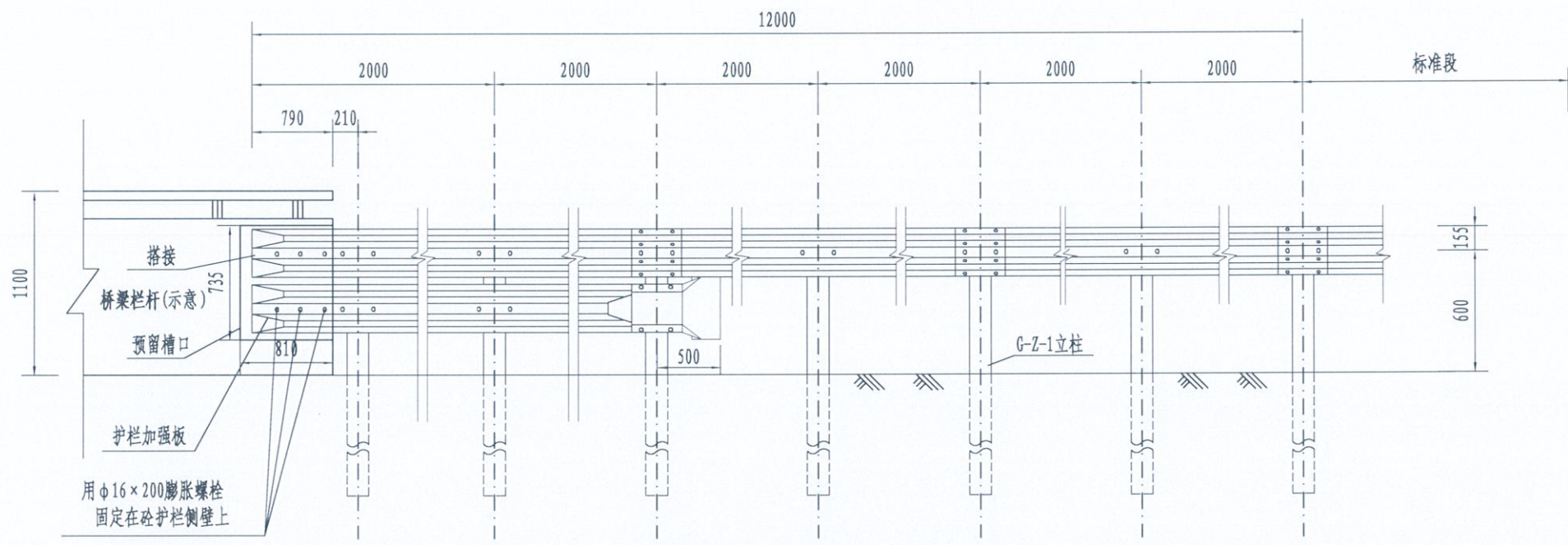
螺孔 II



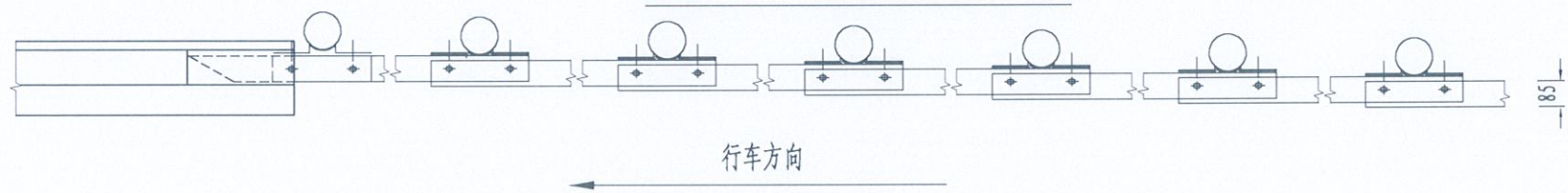
附注:

- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、护栏板要求无毛刺裂痕。
- 3、护栏板采用冷轧钢板制作。
- 4、本图适用于Gr-C-2E型波形梁护栏。

桥梁栏杆与护栏加强板搭接设计图



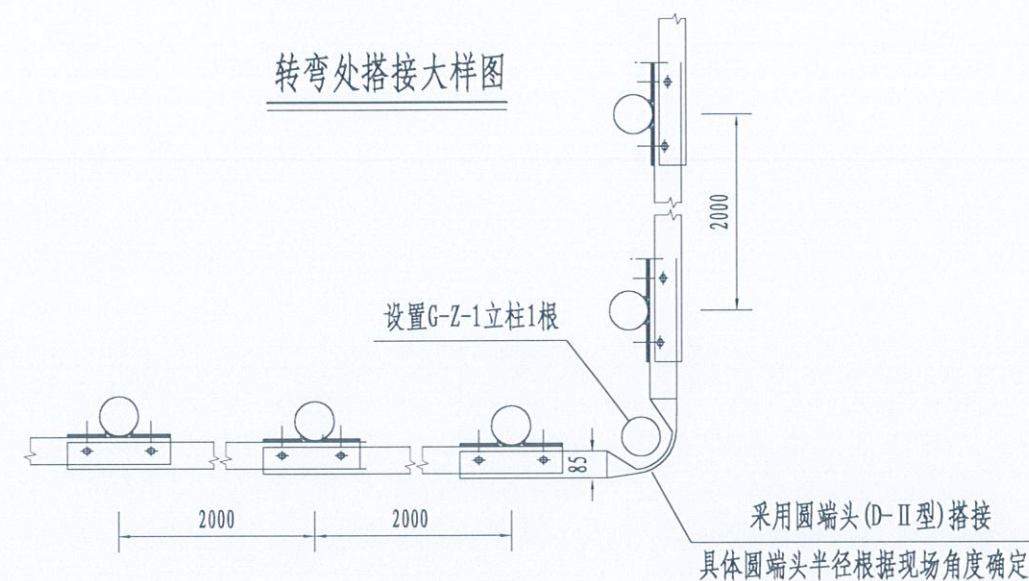
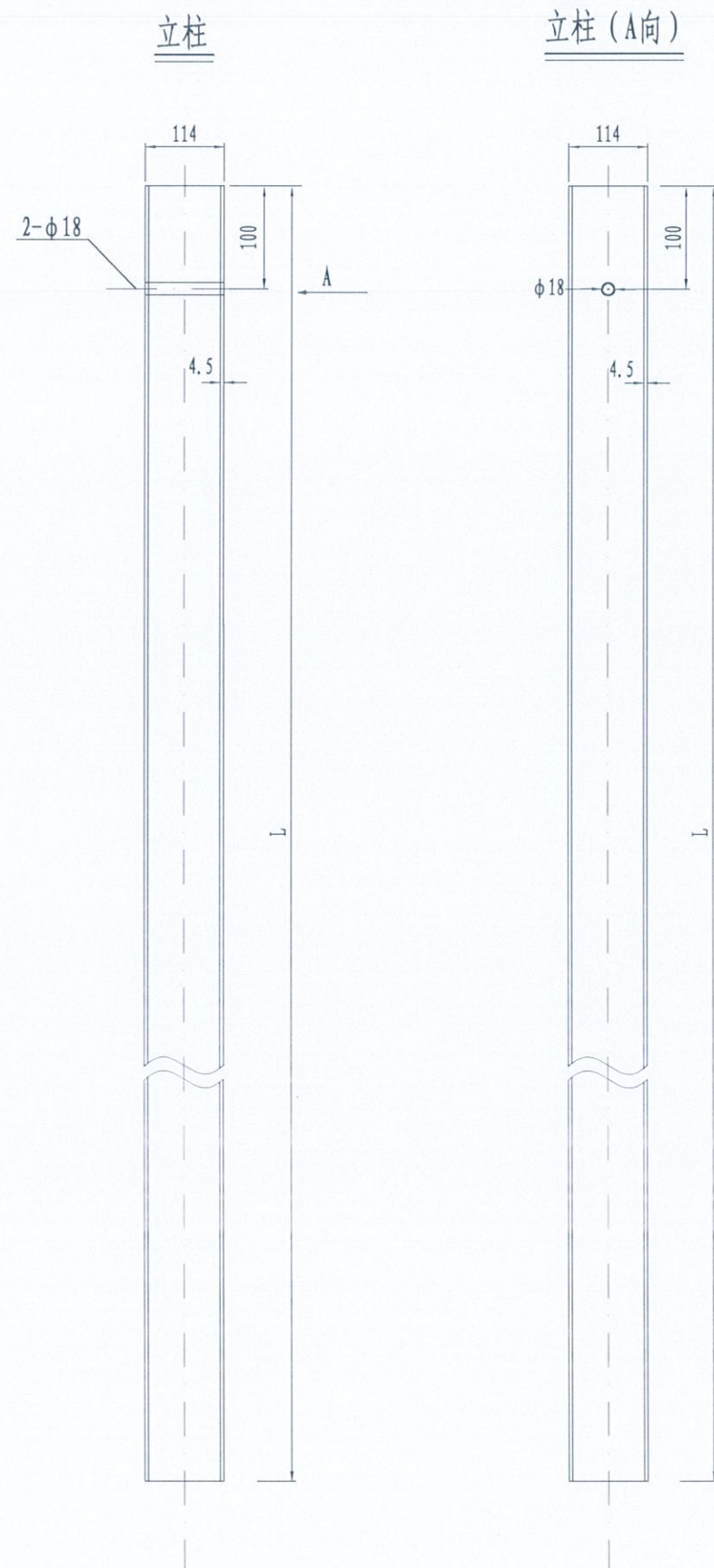
桥梁栏杆与护栏加强板搭接平面图



桥梁栏杆与护栏加强板搭接加强段材料数量表

	名称	规格	单位	数量	单位重 (kg)	总量 (kg)	材料
1	DB01护栏板	310×85×2.5×4320	块	1	40.975	40.975	Q235
2	连接螺栓JⅡ-3	M16×140	个	3	0.283	0.849	
3	连接螺栓JⅡ-1	M16×45	个	6	0.152	0.912	
4	拼接螺栓JⅠ-1	M16×35	个	4	0.121	0.484	
5	垫圈	φ35×4	个	13	0.023	0.299	
6	螺母	M16	个	13	0.063	0.819	
7	横梁垫片	76×44×4	个	6	0.105	0.63	
8	膨胀螺栓	φ16×200	套	6	0.32	1.92	
9	普通圆端头D-I		个	1	10.8	10.8	
10	托架	300×70×4.5	个	3	1.065	3.195	

- 附注:
- 1、本图尺寸均以mm计。
 - 2、本图为组合护栏与波形梁护栏搭接的标准形式。
 - 3、横梁的搭接方向应与行车方向一致。
 - 4、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。



设置G-Z-1立柱1根

采用圆端头 (D-II型) 搭接
具体圆端头半径根据现场角度确定

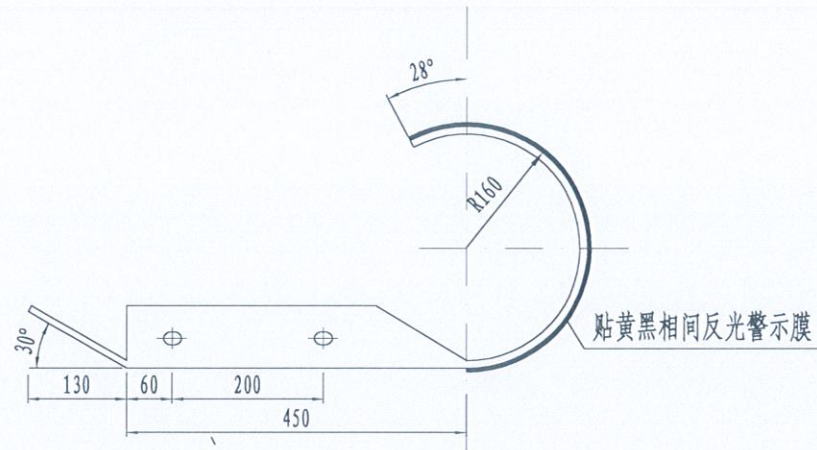
立柱规格及数量表

名 称	规 格	立柱长L (mm)	单 重 (kg)	备 注
G-Z-1立柱	φ114×4.5	2100	25.52	路侧标准立柱
G-Z-2立柱	φ114×4.5	1200	14.58	护栏普通端头立柱

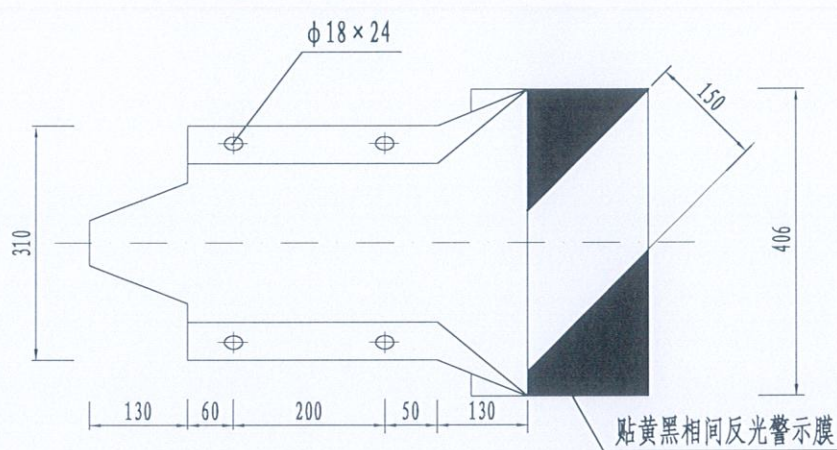
附注:

- 1、图中尺寸均以mm计。
- 2、立柱应按规范要求防腐处理。
- 3、护栏端头立柱采用G-Z-2型立柱，其他立柱采用G-Z-1型立柱。
- 4、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
- 5、波形梁护栏端头均设置黄黑立面标记,采用IV类反光膜。
- 6、本图端头用于转弯处新增护栏与现状护栏的连接。

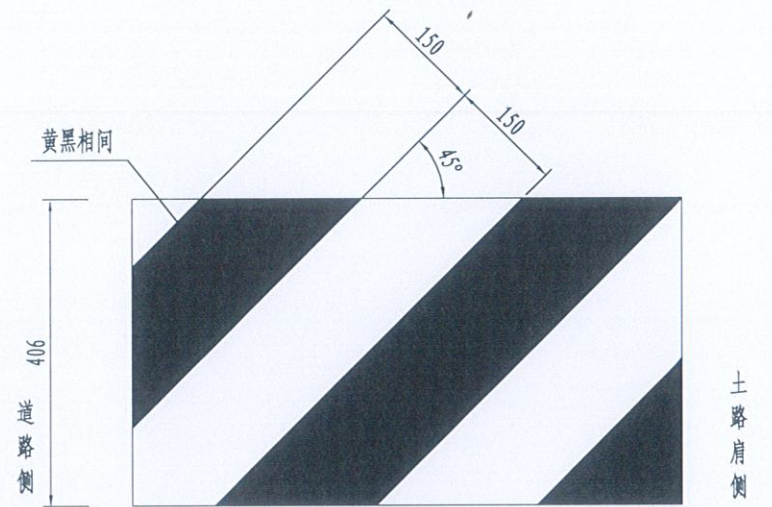
路侧普通护栏端头D-I 平面图



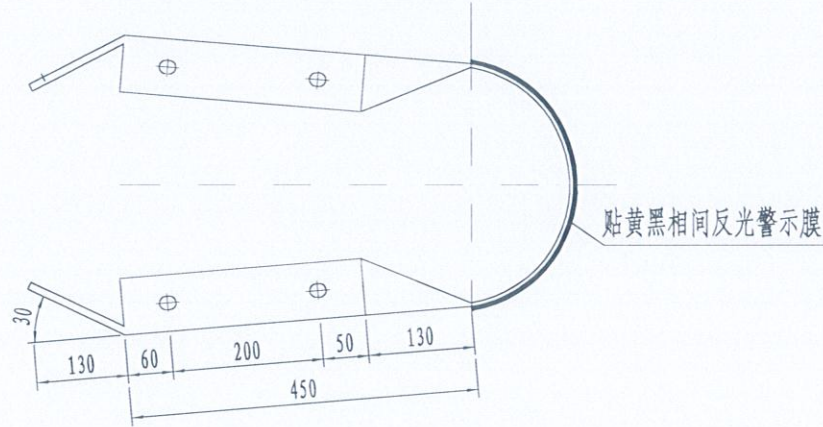
路侧普通护栏端头D-I 立面图



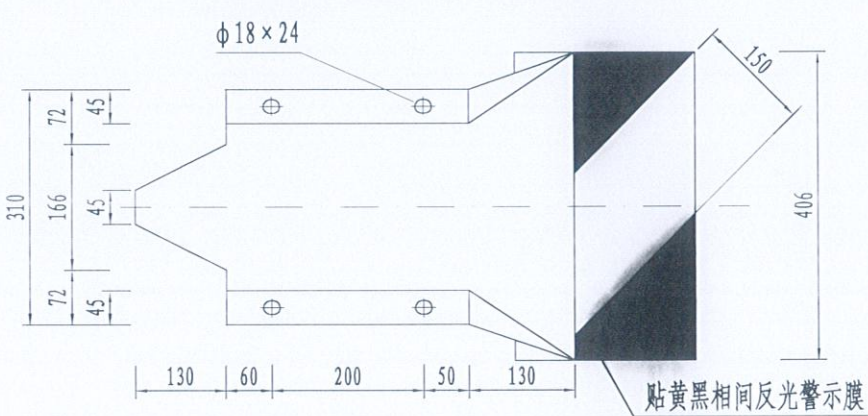
立面标记大样图



路侧普通护栏端头D-II 平面图



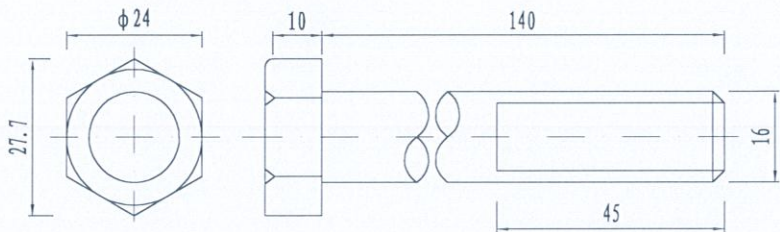
路侧普通护栏端头D-II 立面图



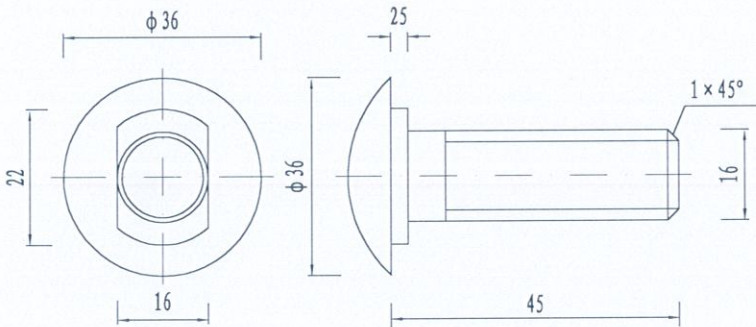
附注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位。
- 2、护栏端头采用热浸锌防腐处理方式。
- 3、波形梁护栏端头均设置黄黑立面标记,采用IV类反光膜。

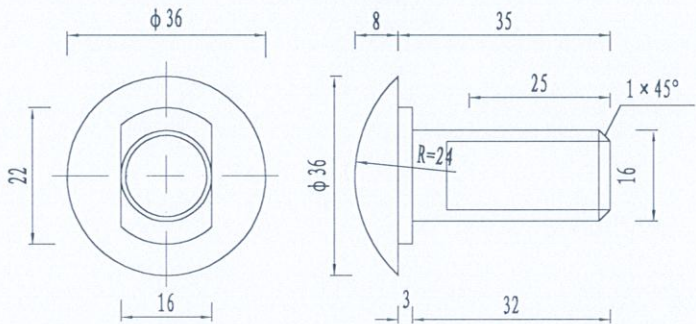
连接螺栓JⅡ-3
M16×140



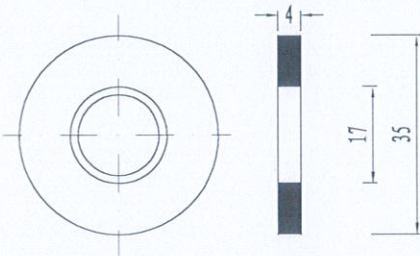
连接螺栓JⅡ-1
M16×45



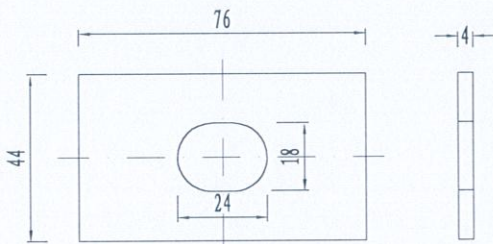
拼接螺栓JI-1
M16×35



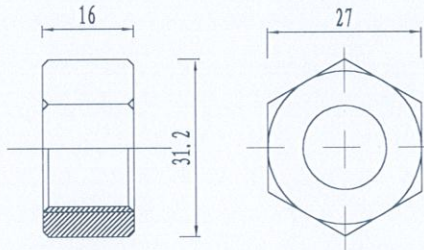
M16垫圈



横梁垫片



M16螺母

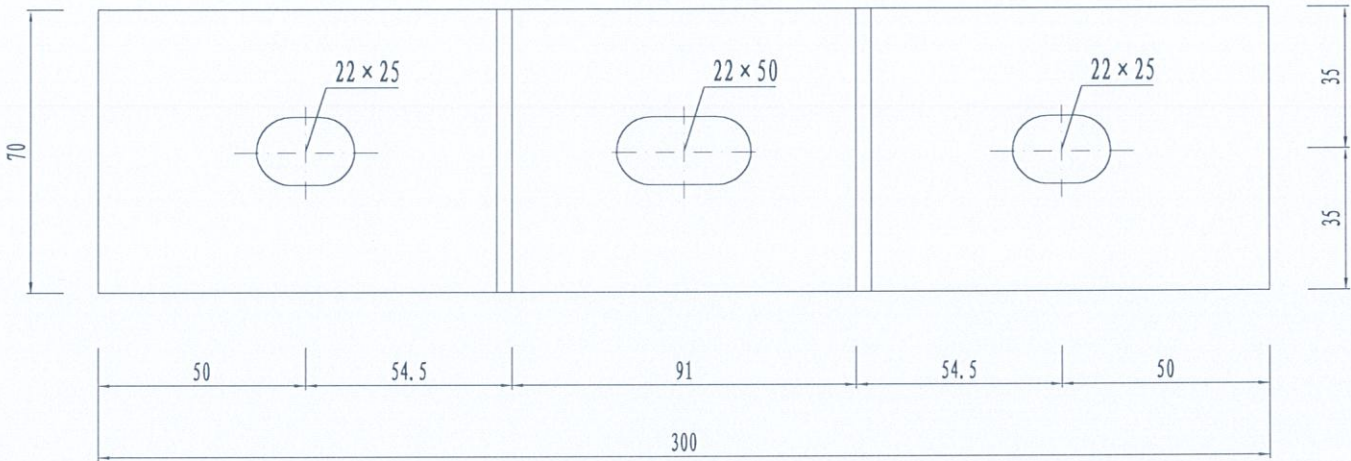


单位紧固件材料数量表

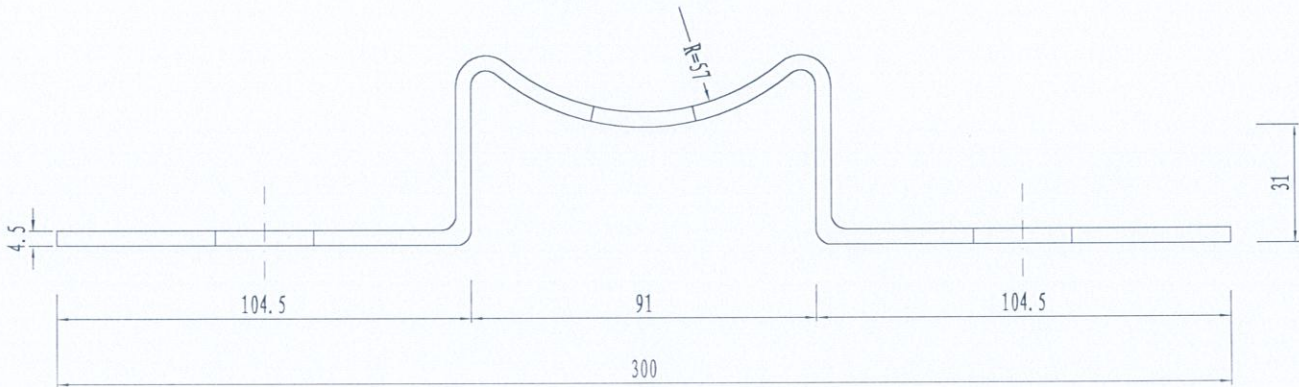
序号	型号	规格	单位	数量	重量	备注
1	连接螺栓JⅡ-3	M16×140	kg	1	0.283	4.8级
2	连接螺栓JⅡ-1	M16×45	kg	1	0.152	4.8级
3	拼接螺栓JI-1	M16×35	kg	1	0.121	8.8级
4	螺母	M16	kg	1	0.063	4.8级
5	垫圈	φ35×4	kg	1	0.023	螺栓配套
6	横梁垫片	76×44×4	kg	1	0.105	

- 附注:
- 1、本图尺寸以mm计。
 - 2、本图金属配件均需按设计说明要求进行防腐处理。
 - 3、高强度拼接螺栓应选用优质碳素结构钢或合金结构钢制造，其化学成分及力学性能应符合GB/T 699或GB/T 3077的规定,工称直径16mm,整体抗拉荷载不小于133KN。
 - 4、连接螺栓、螺母、垫圈、横梁垫片所用基底金属为碳素结构钢，其力学性能主要指标不应小于375/mm。
 - 5、所有钢构件应符合规范《波形梁钢护栏》（GBT 31439-2015）的要求。

托架立面图 (φ114)



托架平面图 (φ114)

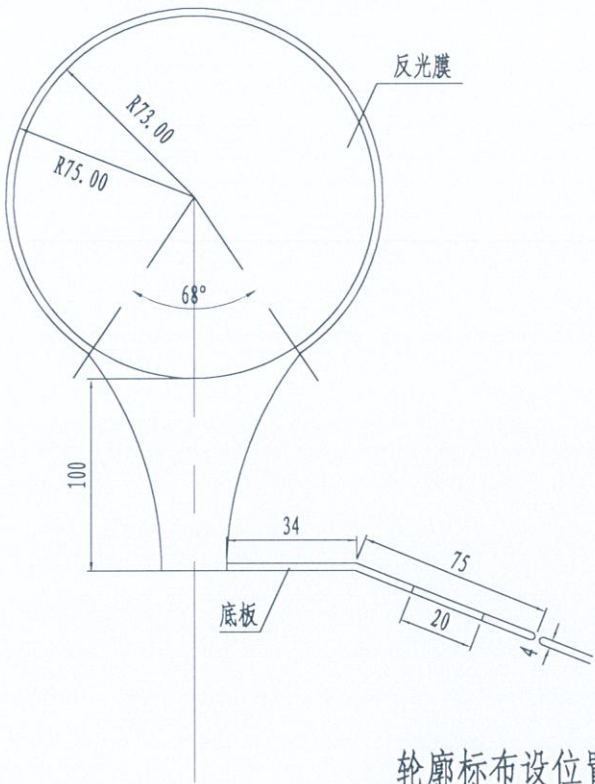


数量表

名 称	规 格(mm)	单重(kg)	材 料
标准托架 (φ114)	300×70×4.5	1.065	Q235

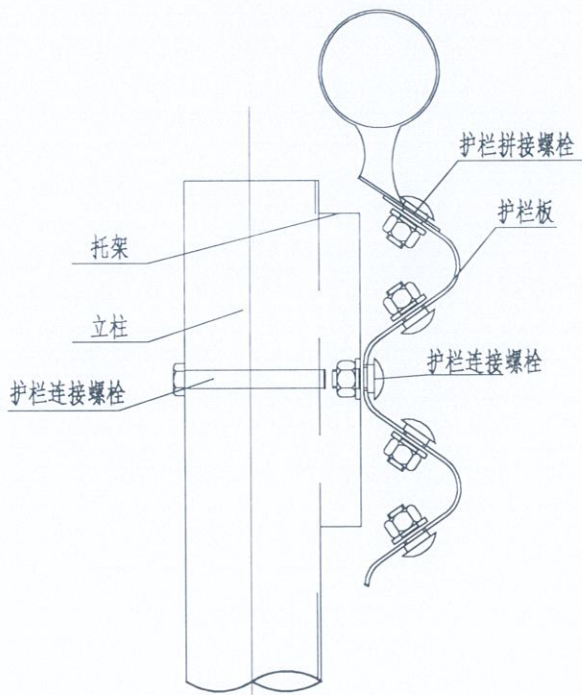
附注：
1、本图尺寸以mm计。
2、托架应进行热镀锌处理。

波形梁板轮廓标正面图

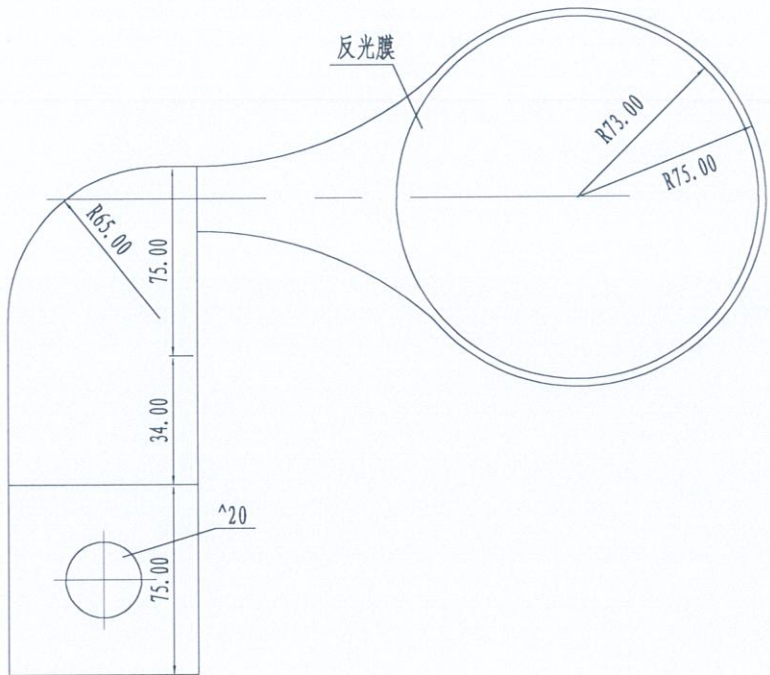


轮廓标布设位置图

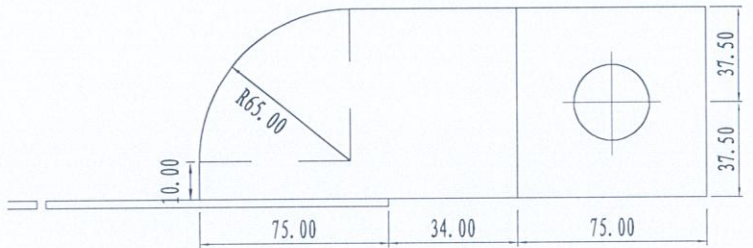
(安装在波形梁护栏板上)



波形梁板轮廓标展开图



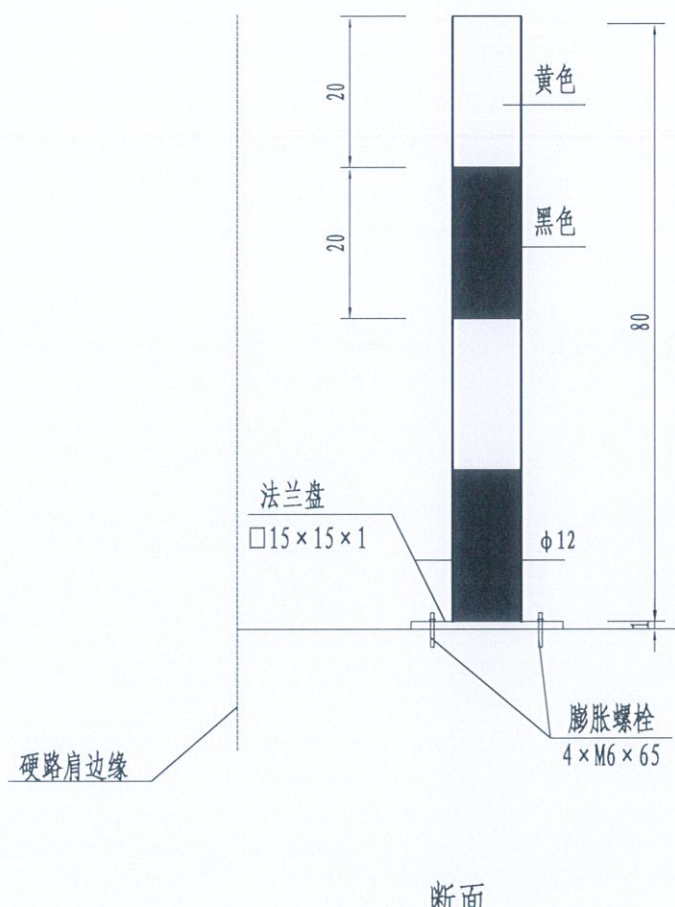
波形梁板轮廓标平面图



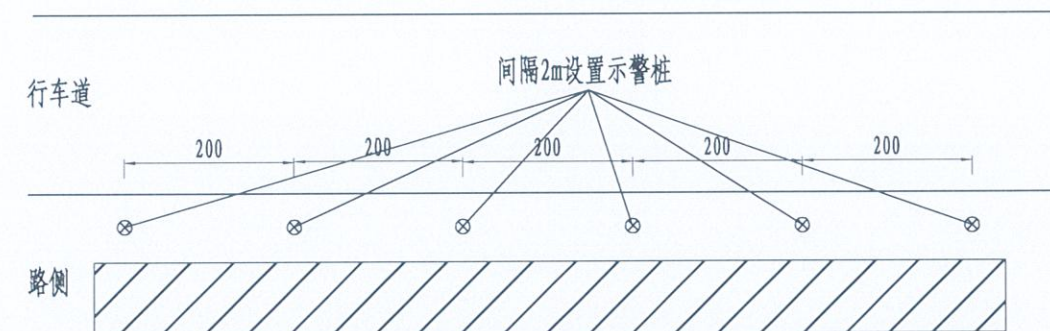
附注:

- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、轮廓标设置于波形梁护栏，采用螺栓连接。
- 3、轮廓标采用反光膜反光，反光等级应满足（GB T18833-2012）要求的IV类反光膜要求。
- 4、本轮廓标材质采用2mm不锈钢板，设置于X104（K31+500～K38+000）护栏，间距为24m。

示警桩



位置示意

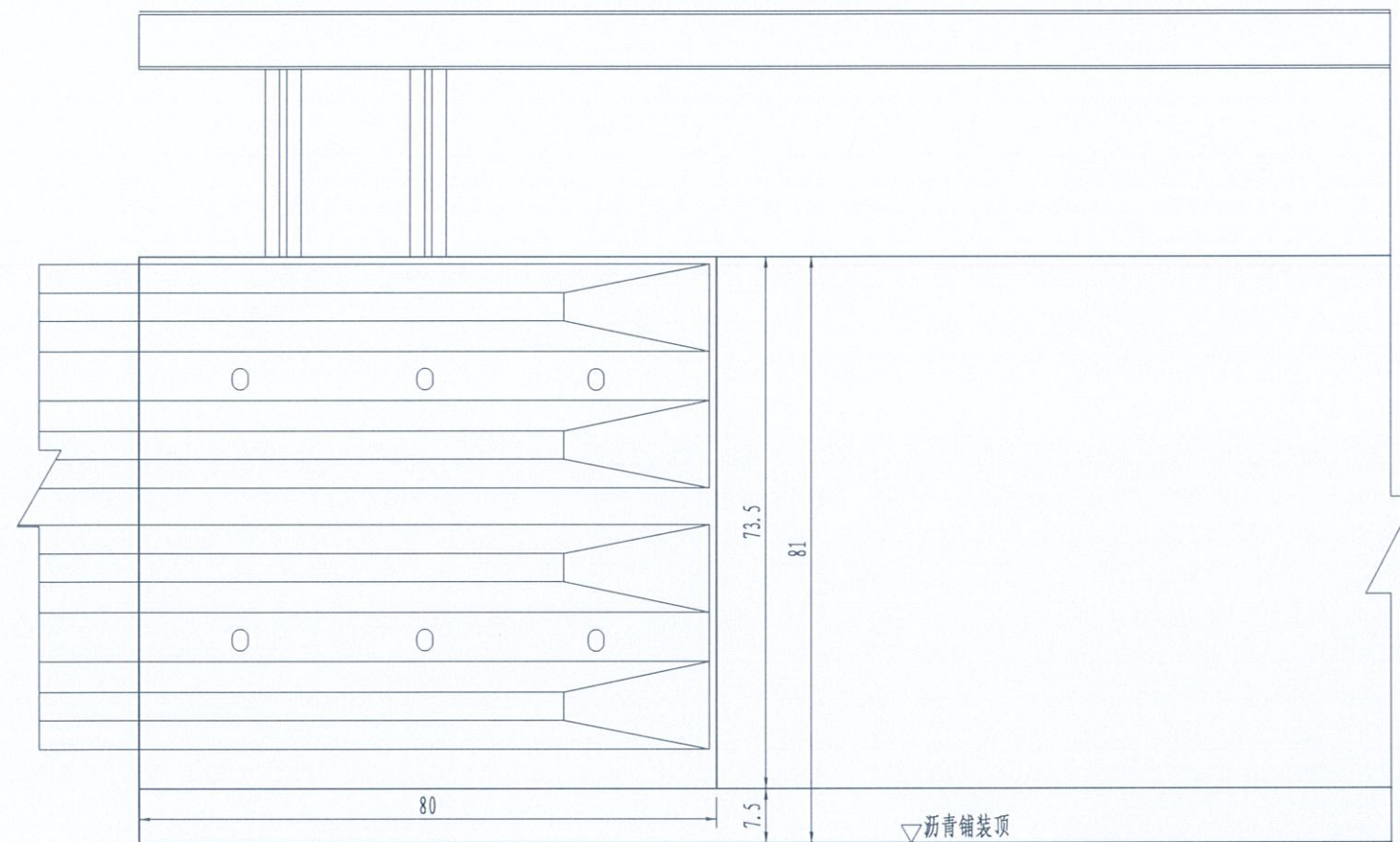


附注:

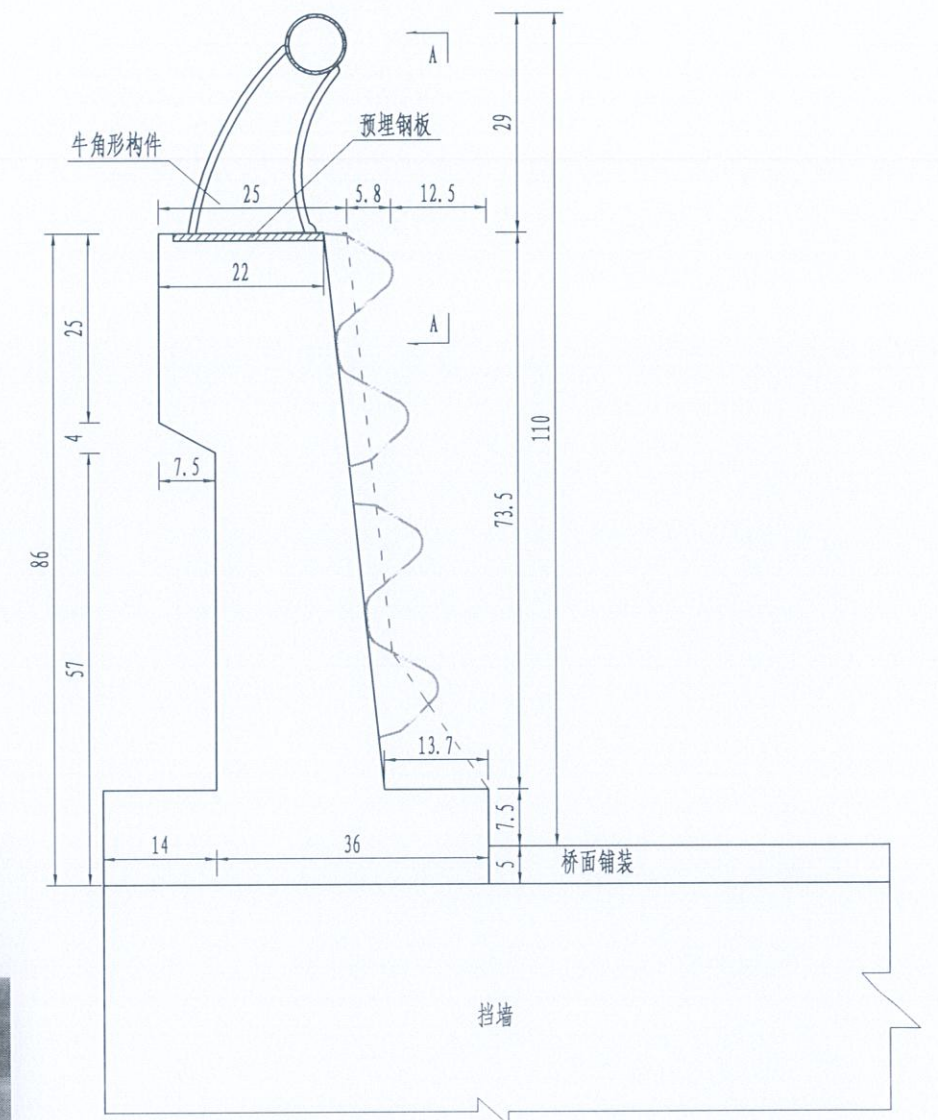
- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、示警桩均用镀锌钢管制作，管壁厚4.5mm。
- 3、示警桩身每隔20cm贴黄黑相间的反光膜。
- 4、本图适用于挡墙段。

材料名称			单位	护栏
混凝土	C30		m ³	20.4
钢筋	HRB400	Φ16	kg	3880.8
	HPB300	Φ 10		1224.7
		Φ 16		172.6
		小计		1397.3
		Q235钢板 (镀锌)		290×210×10
	牛角形	468.0		
钢管(镀锌)	Φ 80×4	645.0		
黄黑相间反光膜 (Ⅲ) 类			m ²	0.6
180×60×4cm花岗岩桥铭牌			块	2.0
植筋			根	258.0
拆除现状花岗岩栏杆			m	86.0
人工凿除现状护栏带			m ³	25.2
备注：桥梁东侧D100水管施工时考虑迁移，施工完成后固定于护栏外侧并随桥过河。				

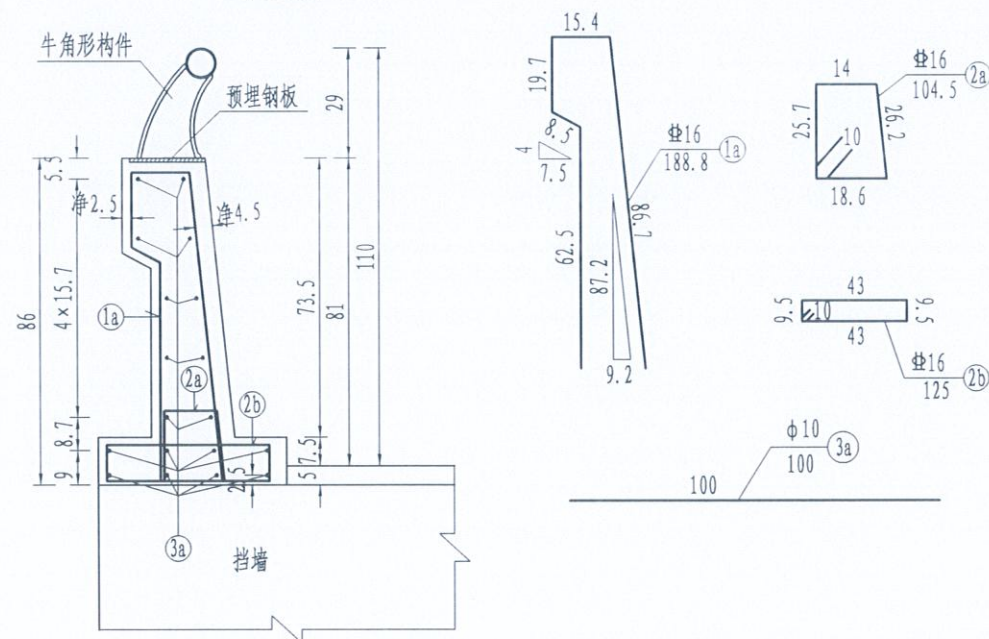
组合式护栏端部立面图



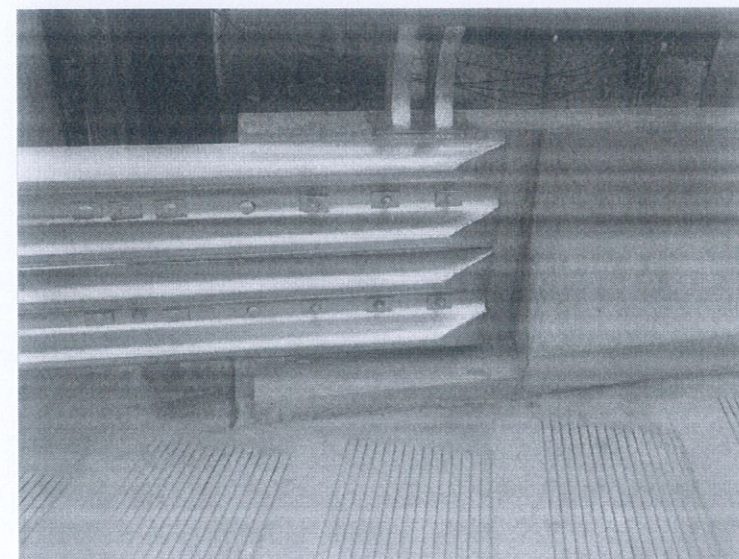
组合式护栏端部横断面图 1:10



组合式护栏端部钢筋横断面 (过渡段) 1:20



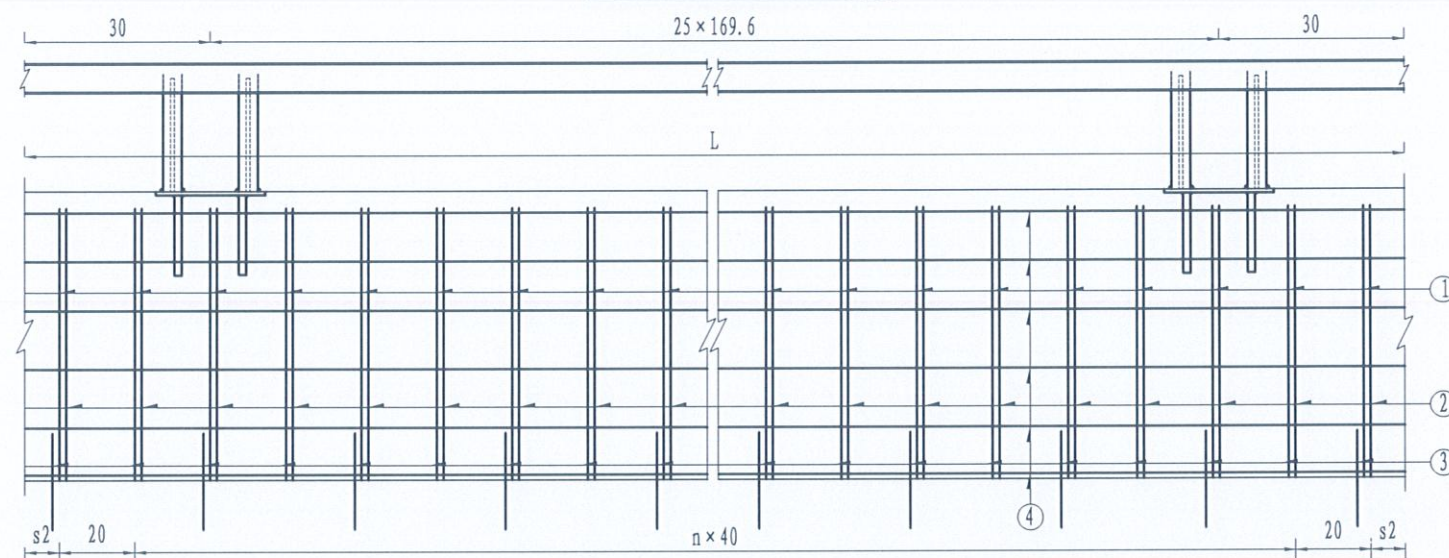
组合护栏端部槽口



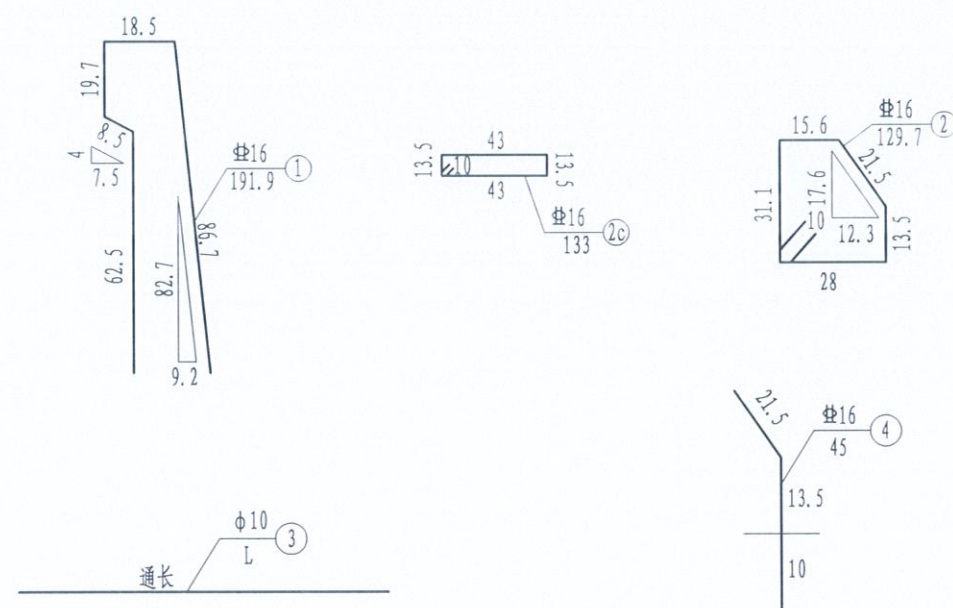
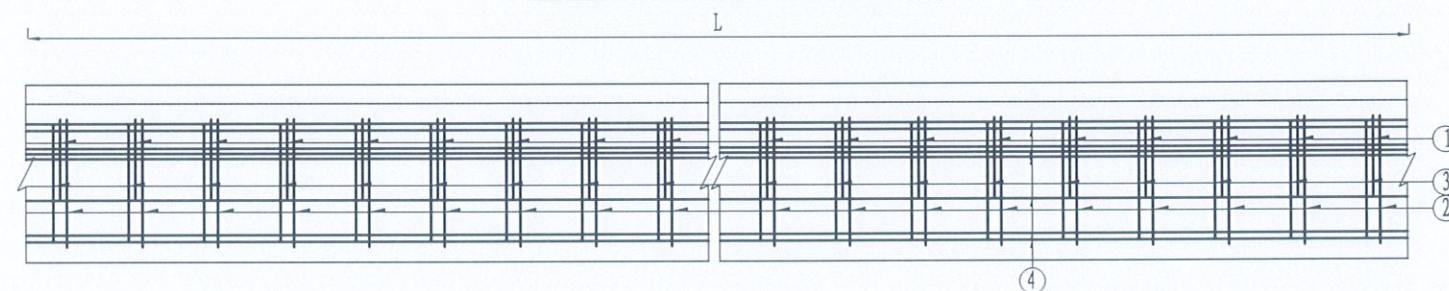
附注:

- 1、图中尺寸除钢板、钢筋及钢管的规格以mm计外，余均以cm计。
- 2、4#筋为护栏基础植筋。

组合式护栏钢筋立面 1:20

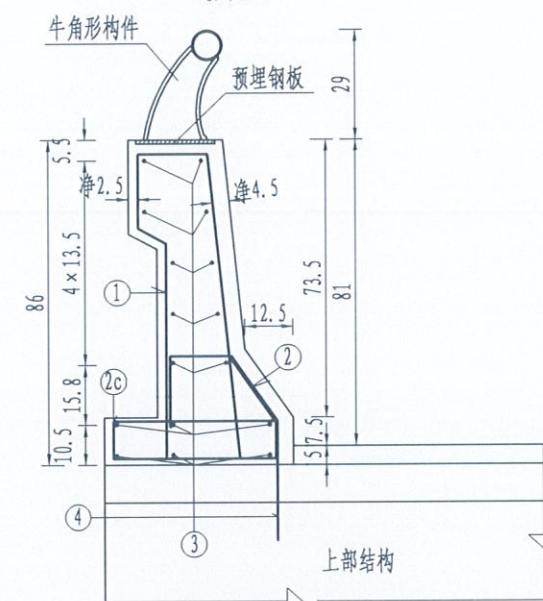


组合式护栏钢筋平面 (正交)



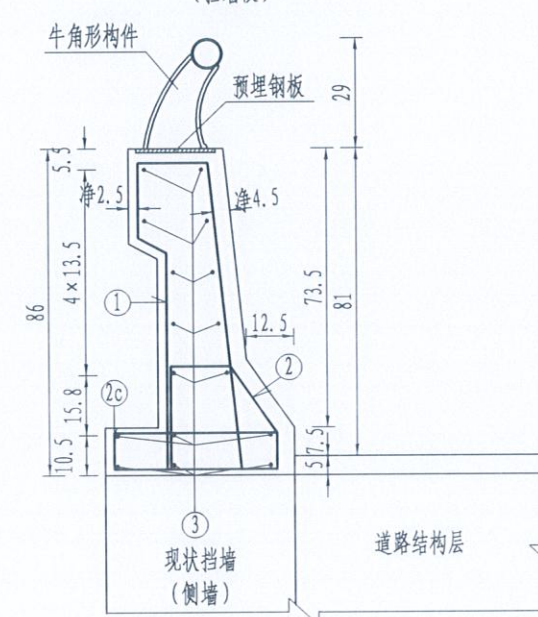
组合式护栏钢筋横断面 1:20

(桥梁段)



组合式护栏钢筋横断面 1:20

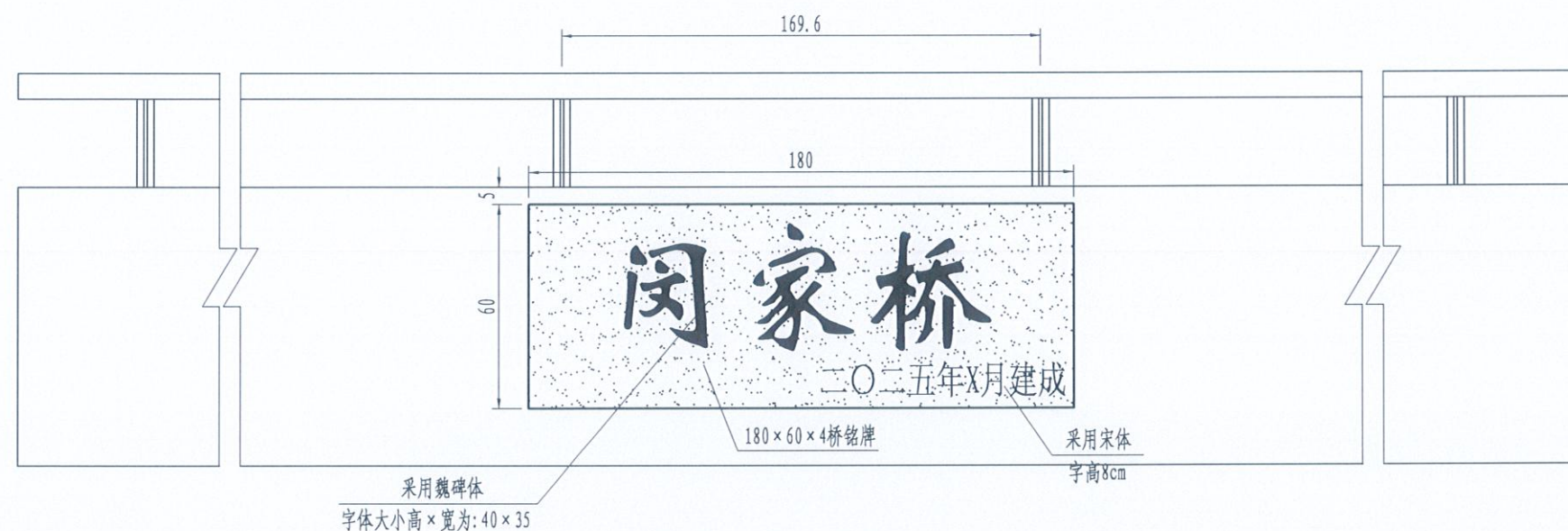
(挡墙段)



附注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,余均以cm为单位。
- 2、N1、N2钢筋需与N4或N5钢筋焊接在一起,采用双面焊。
- 3、N3钢筋在伸缩缝处断开。
- 4、N4钢筋仅在桥上段布置,N5钢筋仅在挡墙(侧墙)段布置。
- 5、护轮带凿除时应注意保护护轮带预埋筋,若预埋筋可利用则与N1、N2钢筋焊接在一起,若不可利用则改为植筋处理,N1、N2钢筋与植筋焊接。
- 6、4#筋为护栏基础植筋,间距为40cm一根。

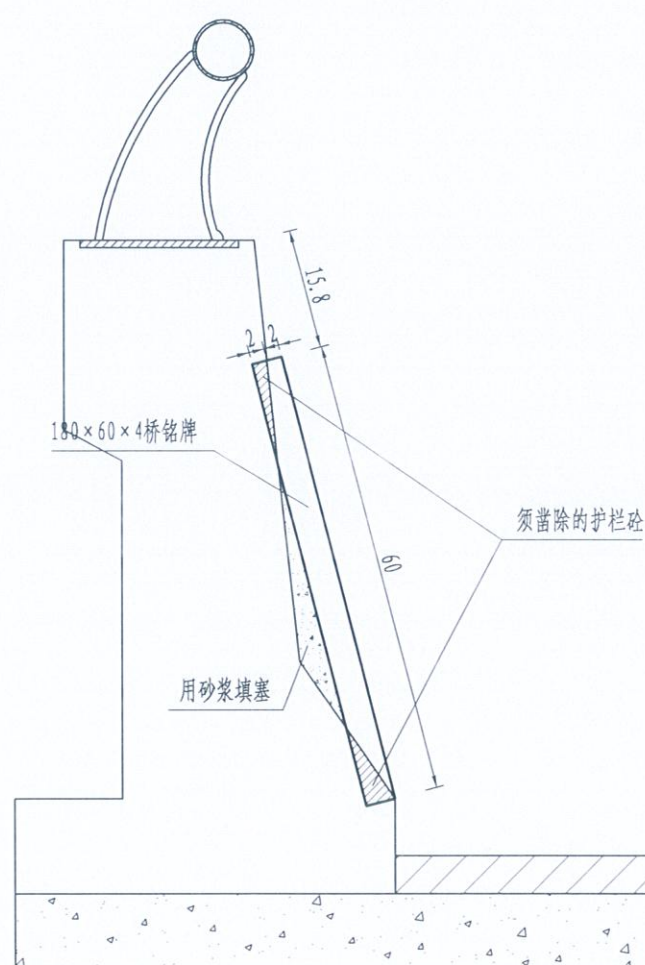
防撞护栏立面图 1:20



护栏端头黄黑相间反光膜(Ⅲ)类



防撞护栏桥铭牌侧面图 1:10



防撞墙材料数量表 (共计86m)

编号	直径	单根长 (cm)	每延米				合计 (kg)
			根数	总长 (m)	重量 (kg)	总重 (kg)	
一般段长度							84.40 (m)
1	￠16	191.9	6	11.51	18.19	43.10	3637.31
2	￠16	129.7	6	7.78	12.30		
2c	￠16	133	6	7.98	12.61		
3	￠10	100	16	16.00	14.21	14.21	1199.16
4	￠16	45	3	1.35	2.13	2.13	180.03
槽口段长度							1.60 (m)
1a	￠16	188.8	6	11.33	17.90	39.65	63.45
2a	￠16	104.5	6	6.27	9.91		
2b	￠16	125	6	7.50	11.85		
3a	￠10	100	18	18.00	15.98	15.98	25.57
C30混凝土 (m ³)							20.43
180×60×4cm花岗岩桥铭牌 (块)							2.00
植筋 (根)							258.00
人工凿除现状护栏带 (m ³)							25.16
拆除现状花岗岩栏杆 (m)							86.00

附注:

- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、桥铭牌设于栏杆带正中央,采用可以突出桥名颜色字体的花岗岩材料。建议选用“五莲花”。
- 3、“闵家桥”3个字采用红色魏碑体,字体大小为:高×宽=40×35cm,右下角建成时间采用红色宋体,字高8cm。
- 4、每座桥梁设置两块180×60×4cm花岗岩桥铭牌。
- 5、桥铭牌年月采用中国汉字小写数字。
- 6、桥梁两侧花岗岩桥铭牌均需雕刻“维修日期”。
- 7、护栏端部的黄黑反光膜方向应斜向行车道方向,本次护栏改造共需AB胶粘贴黄黑相间反光膜(Ⅲ)类0.55m²。