

# 天津市东丽区智能网联汽车测试道路提示标牌安装项目

(设计号: ZDTJ202305005)

## 施工图设计

总工程师: 许佳平

项目负责人: 谭智



中鼎华创工程技术集团有限公司

Zhongding Huachuang Engineering Technology Group Co., Ltd

二〇二三年九月



# 天津市东丽区智能网联汽车测试道路提示标牌安装项目

## 施工图设计说明

### 1 概述

#### 1.1 设计标准、规范及依据

交通安全设施是高等级道路的重要组成部分。实践证明，完善而合理的交通安全设施的设置，不仅可以有效地减少事故的发生和事故造成的损失，还可以提高行车的舒适性，并为驾驶员提供良好的视觉诱导。

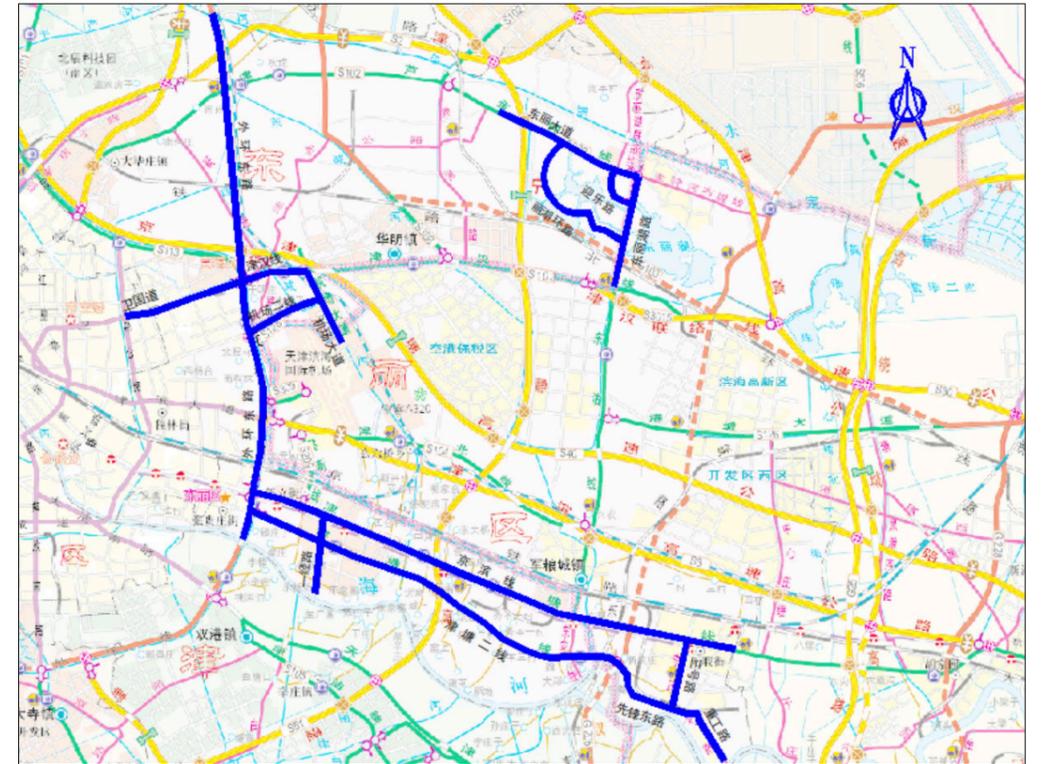
本项目安全设施的设计将立足于安全性、尊重地区特性、整体协调性和自然性的原则，坚持“绿色通道、以人为本”的设计思想，采取一切有效方法和措施，保障道路设施自身安全、运行车辆行驶安全。

- 1、《中华人民共和国道路交通安全法》；
- 2、《城市道路交通设施设计规范》（GB50688-2011）（2019版）；
- 3、《城市道路工程技术规范》（GB 51286-2018）
- 4、《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038-2015）；
- 5、《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）
- 6、《道路交通标志和标线》（GB 5768.2-2022）；
- 7、《道路交通标志和标线》（GB 5768.3-2009）；
- 8、《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）；
- 9、《道路交通标志板及支撑件》（GB/T 23827-2021）；
- 10、《道路交通信号灯》（GB14887-2011）
- 11、《道路交通信号灯设置与安装规范》（GB14886-2016）
- 12、《公安交通指挥系统建设技术规范》（GA/T445-2010）
- 13、《道路交通信号控制机安装规范》（GA/T489-2016）
- 14、《闯红灯自动监测记录系统通用技术条件》（GA/T 496-2018）
- 15、《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》（GA/T 832-2014）
- 16、《闯红灯自动记录系统验收技术规范》（GA/T 870-2010）
- 17、《城市道路交通指引标志设置规范》（DB12/T 947-2020）
- 18、除上述规范标准以外，国家、行业及地方现行的规范和标准。

#### 1.2 项目背景

2021年7月国家三部委发布的《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》，为天津市智能网联汽车开放道路测试提供了政策支持。根据《天津市人民政府办公厅关于印发〈天津市智慧城市“十四五”规划〉的通知》（津政办发〔2021〕52号），在“十四五”期间，我市要“构建智慧化交通管理体系，推动前沿技术与交通运输行业有机融合，推进智能汽车、自动驾驶、车路协同等智能网联汽车试点示范建设。”为推动智能网联汽车产业在我市的发展，有效促进我市交通管理体系的智慧化水平，结合申报区域的路域环境，拟将东丽区范围内的京滨线、津塘二线、外环线、津汉线等15条路线作为天津市智能网联汽车开放测试及示范应用道路进行申报。

本册图纸为国省干道标志设计。



位置示意图

#### 1.3 设计范围及内容

本项目针对以上道路进行安全设施完善，设计范围主要包括标志。

### 1.4 标志设置原则

(1) 交通标志的设置以确保交通畅通和行车安全为目的。根据道路线形、交通状况、沿线设施等情况，设置不同类型的交通标志，为道路使用者提供正确、及时的信息，通过交通标志的引导，使道路使用者顺利、快捷地抵达目的地，防止发生车辆错向行驶。

(2) 交通标志的设置应充分考虑道路使用者的行动特性，即充分考虑在动态条件下发现、判读标志及采取行动的时间和前置距离。

(3) 交通标志应设在车辆行进正面方向最容易看见的地方。本路段根据具体情况设置在道路右侧或车行道上方。

(4) 路侧式标志应尽量减少标志板面对驾驶员的眩光。在安装时，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 0~45°，指路和警告标志为 0~10°。

### 1.5 标志设置位置及内容

结合项目所在地的具体情况，本项目标志设置如下：

在测试道路的起点和终点处设置醒目的提示标志，用于提示车辆进入和离开测试道路，对于较长的路线，在沿线主要分合流点处设置提示标志。

### 1.6 标志结构

本项目标志结构设计按照《道路交通标志板及支撑件》(GB/T 23827-2009)。交通标志的结构设计中除恒载外，活载主要考虑风荷载，根据本项目所在区域的气候特点，按照国家标准及其他综合因素，柱式交通标志设计风速取 35.1m/s。

交通标志结构型式的选择，应主要考虑到标志所提供的信息的重要性、标志板面的尺寸、道路的交通量和车型构成以及道路条件等因素，确定标志分别采用单柱支撑方式。

### 1.7 标志材料

标志采用 2mm 厚 3003 铝合金板制成。滑动槽铝采用 2024 铝合金龙骨。标志边缘均采用角铝加固；角铝和滑动槽铝用铆钉铆固在标志板上，铆钉头应打磨平滑。立柱采用普通碳素结构钢 (Q235) 焊接钢管，并应符合《碳素结构钢》(GB/T700-2006) 要求。

标志主要构件采用 Q235 钢，紧固件采用 45 号钢。标志结构中所有钢构件均应进行热浸镀锌防腐处理，螺栓、螺母等连接件的镀锌量为 350g/m<sup>2</sup>，其余均为 600g/m<sup>2</sup>，热浸镀锌所用锌应符合《锌锭 (GB/T 470-2008)》以及《公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T18226-2015) 的要求。

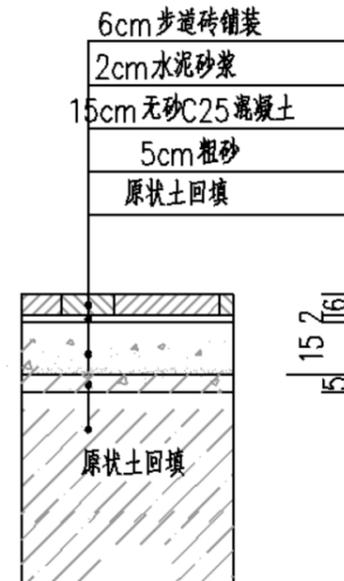
### 1.8 标志板反光材料

为了提高夜间的视认效果，并使所有反光膜的使用年限统一，标志采用 IV 类反光膜。

### 1.9 人行道恢复

基础设置在人行道上，需进行破除人行道后恢复，破除面积按基础尺寸外扩 0.3m 计，破除人行道恢复面积共计 15.12 m<sup>2</sup>，最终以实际为准。

基础浇筑完成后，按以下做法恢复人行道。



### 1.10 施工注意事项

- (1) 所有钢构件均应先加工制作，后热浸镀锌，严禁镀锌后加工；
- (2) 单柱式标志板边缘及标志支撑结构边缘至设施带（或土路肩）外边缘的距离不小于 25cm 柱式标志下缘距路面的高度大于 1.5m；
- (3) 基础采用明挖施工，开挖前应探明地下现状管线位置，且在施工过程中，做好安全防护措施，基础施工时应防止周围地基土坍塌，并进行地基处理，坑底整平夯实，其中单柱式基础地基承载力特征值不小于 130Kpa，基础水平面误差小于 0.5MM。  
钢筋混凝土基础应提前施工，待强度达到 80%后方可安装立柱及标志板；
- (4) 标志设置与实际情况有出入时可在小范围内调整布设桩号；
- (5) 悬臂式标志应有 2%~3%的预拱度，加工立柱式预先做好预拱度；
- (6) 立柱顶部采用钢板焊接封盖，柱帽和横梁帽用钢板冲压成型；
- (7) 在设计中，标志立柱高度的边坡部分是以 1: 1.5 路基边坡计算的。在施工放样时，对于设在路基边坡上或挖方路段的标志，应根据标志所在位置的实际情况调整立柱的长度；
- (8) 标志板反光膜，必须按照反光膜生产厂家的贴膜要求进行粘贴；
- (9) 标志板安装时，应将矩形标志的顶边（底边）调成水平，标志版面应保持平整，不产生变

形，对于运输或安装过程中造成变形的板面，应调平或更换；

(10) 标志板的制作、安装应符合 GB5768-2009 的要求；

(11) 安装时应注意安全，禁止在高压线下进行标志安装施工；

(12) 标志安装完成后，应采用有效的防盗措施：将抱箍和抱箍底衬处焊接成一体；地脚螺栓与法兰盘电焊，基础顶部外露螺栓浇注在混凝土层内；

(13) 交通标志杆件、基础等若采用起重机械进行安装，按建办质[2018]31 号分类归为危险性较大的分部分项工程。应由施工单位单独编制的专项施工方案，并按建令[2018]37 号要求进行审核、审查、签署及加盖相应印章批准后实施。

(14) 交通标志安装后，不得出现相互遮挡的现象，可根据实际情况调整新建标志位置。



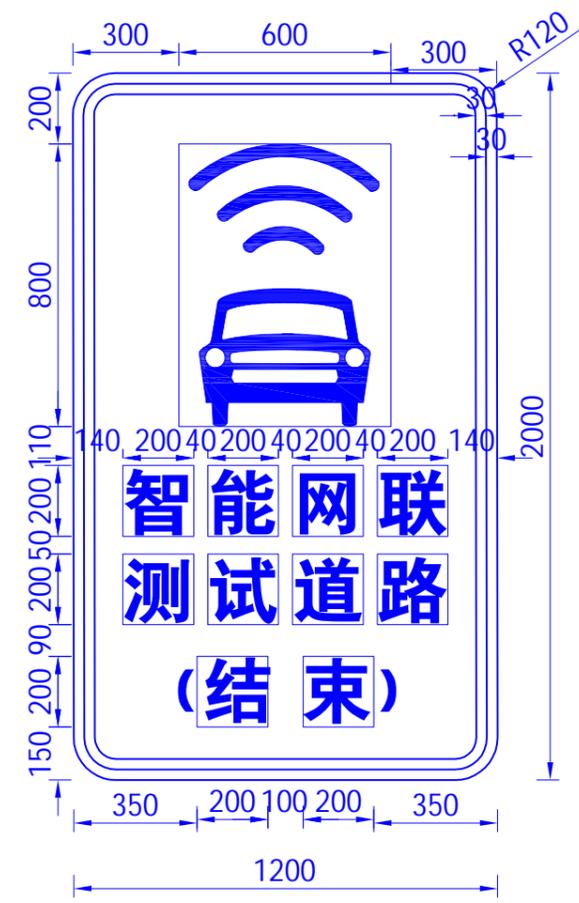
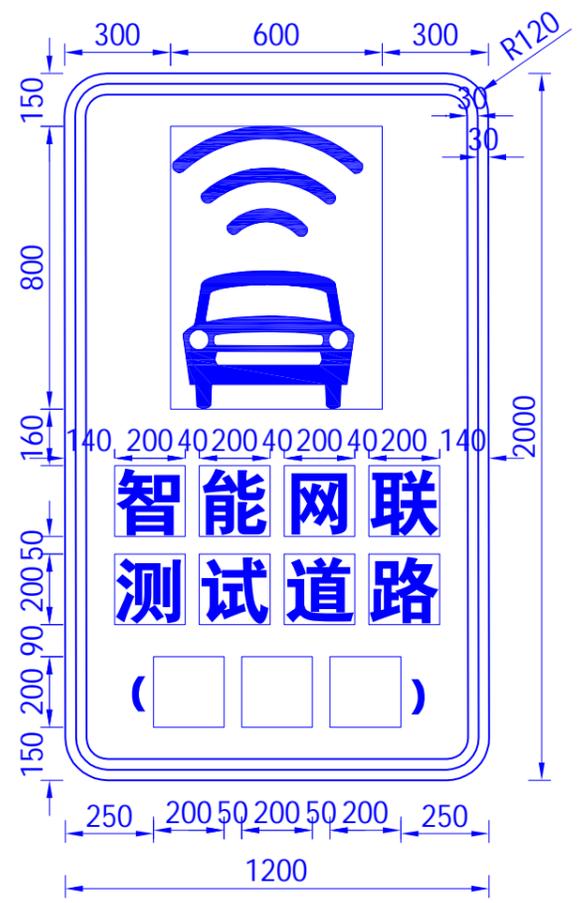
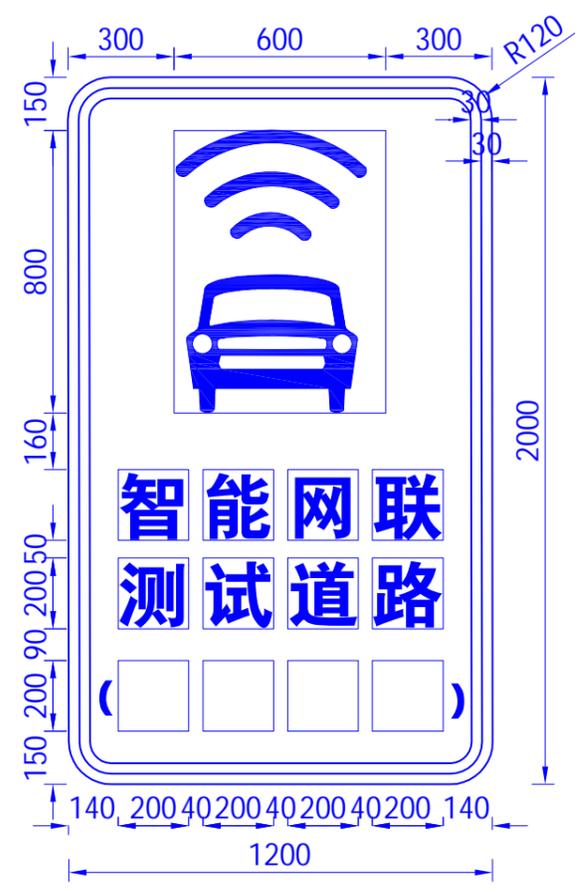
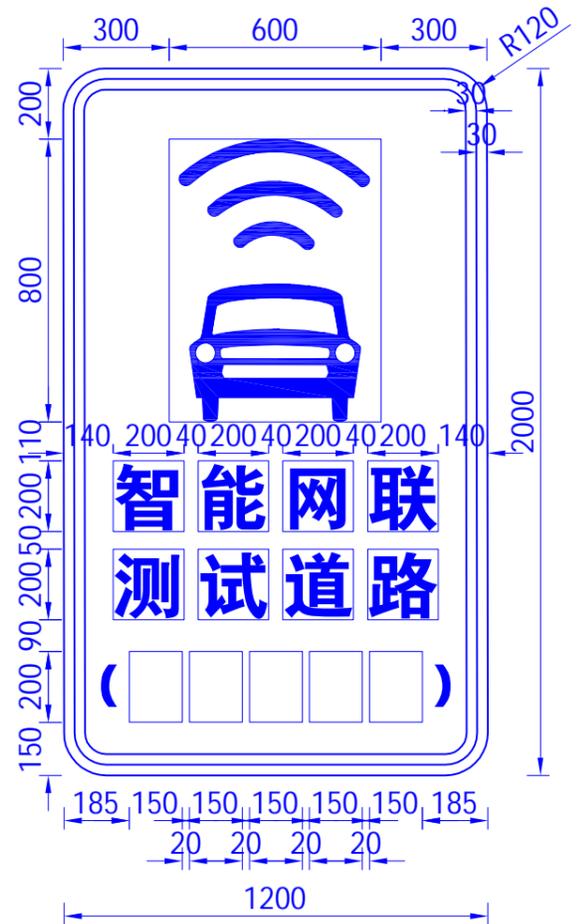
1. 本图尺寸以图上标注为准,不得以比例尺度量。  
 2. 使用本图时,应同时参照其他有关图纸,如发现有任何矛盾之处,应立即通知我公司。  
 3. 本图之版权属本公司所有,未经本公司授权不得复制或转借给第三方,或以任何形式复制。  
 4. 图纸加盖出图章后有效,未经监理单位盖章后无效,未经授权监理单位不得用于施工。

敬告



设计	谭智	审核	郭文娟	专业负责	谭智	图号	S-JT-02
校对	沈海东	审定	梁德栋	项目负责人	谭智	日期	2023.09

敬告  
 1、本图尺寸以图上标注为准，不得以比例尺测量。  
 2、使用本图时，应同时参照其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知我公司。  
 3、本图之版权属本公司所有，未经本公司授权不得转借第三方，或以任何形式复制。  
 4、图纸加盖相应标识出图章后有效，未经盖章本公司图纸不得用于施工。

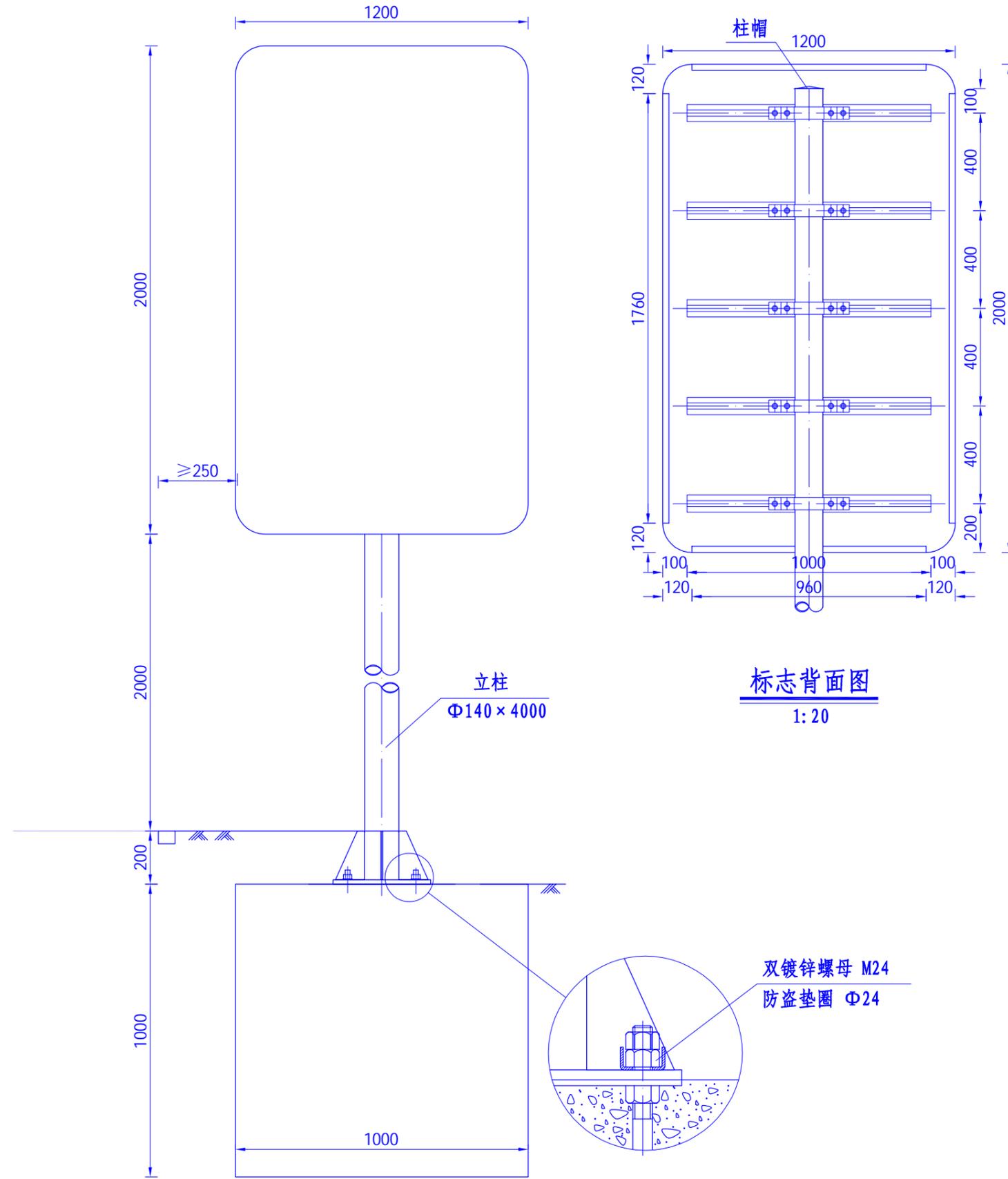


- 注：  
 1、本图尺寸以毫米计，比例为1:20。  
 2、标志采用IV类反光膜，版面颜色均为蓝底白色。  
 3、文字采用交通标志专用字体，版面布置应符合GB5768.2-2022标准。

 <b>中鼎华创工程技术集团有限公司</b> Zhongding Huachuang Engineering Technology Group Co., Ltd	天津市东丽区智能网联汽车测试道路提示标牌安装项目	标志版面布置图	设计	谭智	谭智	审核	郭文娟	郭文娟	专业负责	谭智	谭智	图号	S-JT-03
			校对	沈海东	沈海东	审定	梁德栋	梁德栋	项目负责	谭智	谭智	日期	2023.09

1、本图尺寸以图注标注为准，不得以比例尺度量。  
 2、使用本图时，应同时参照其他有关图样，如发现有任何矛盾之处，应立即通知我公司。  
 3、本图之版权归本公司所有，未经本公司授权不得转让第三方，或以任何形式复制。  
 4、图纸加盖相应阶段出图章后有效，未经正式审批图章公司单图不得用于施工。

敬告



材料数量表

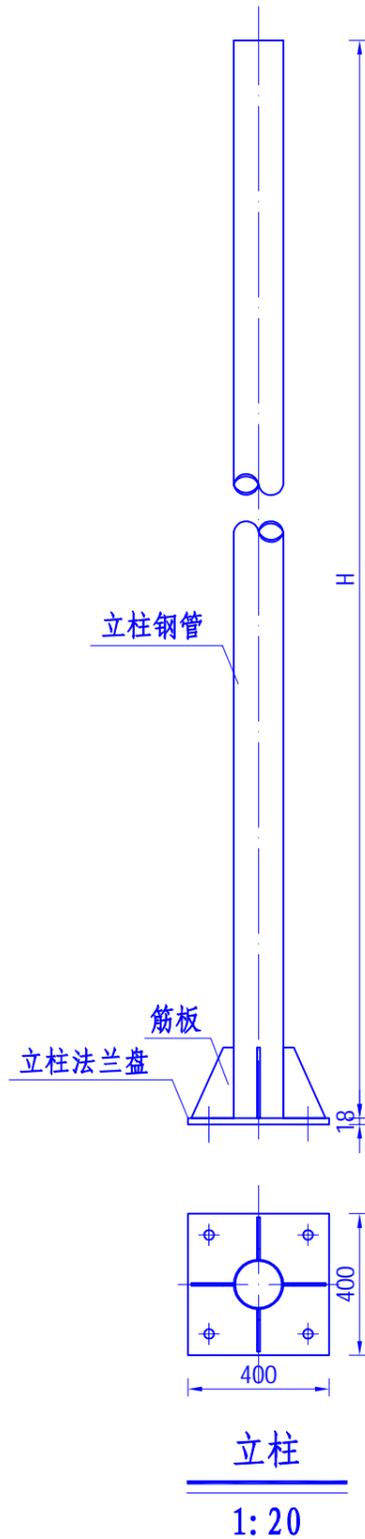
材料名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	数量	重量 (Kg)	备注
标志板	1200 × 2000 × 2	13.06	1	13.06	3003铝
铝槽	70 × 25 × 2.5 × 1000	0.92	5	4.60	2024铝
铝角	25 × 25 × 3 × 960	0.408	2	0.816	2024铝
	25 × 25 × 3 × 1760	0.728	2	1.456	
立柱	$\Phi 140 \times 4 \times 4000$	80.058	1	80.058	Q235
防盗垫圈	$\Phi 24$		4		用于地脚连接 硬度200HV
镀锌螺母	M24		8		用于地脚连接 5级
抱箍	D140 × 50 × 4	1.35	5	6.75	Q235
镀锌螺栓	M16 × 50		20		用于标志连接 4.8级
镀锌螺母	M16		20		用于标志连接 4级
镀锌垫圈	$\Phi 16$		20		用于标志连接
柱帽	$\Phi 140$	0.54	1	0.54	Q235
反光膜	IV类			3.30m <sup>2</sup>	

注:

- 1、本图尺寸以毫米计，比例为1:20。
- 2、标志安装过程中应对标志板面妥善保护，不得损伤标志板面或使其扭曲变形。
- 3、立柱的垂直度允许偏差为3/1000。
- 4、标志板水平度允许偏差为3/1000。
- 5、各连接螺栓紧固且牢固可靠。
- 6、本图适用于 $\Phi 140$ 单柱安装。

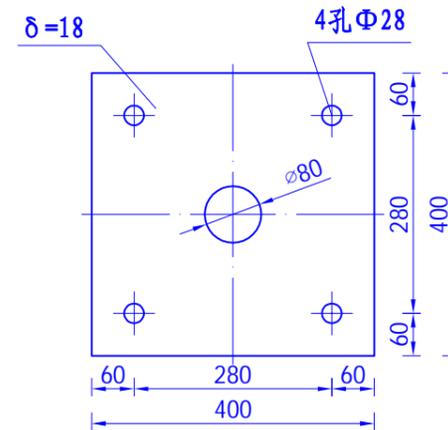
1、本图尺寸以图上标注为准，不得以比例尺度量。  
 2、使用本图时，应同时参照其他有关图样，如发现有任何矛盾之处，应立即通知我公司。  
 3、本图之版权归本公司所有，未经本公司授权不得转让第三方，或以任何形式复制。  
 4、图纸加盖相应阶段公章后有效，未经正式审批图章公司审阅不得用于施工。

敬告

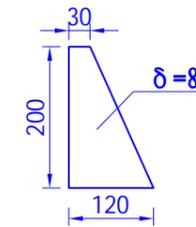


单柱规格重量表

序号	立柱钢管	立柱法兰盘	筋板	单柱总重 (kg)
	规格 (mm) / 重量 (kg)	规格 (mm) / 重量 (kg)	规格 (mm) / 重量 (kg)	
1	Φ140 × 4 × 4000 / 53.68	400 × 400 × 18 / 22.61	120 × 200 × 8 / 0.942 × 4 = 3.768	80.058



立柱法兰盘  
1:10

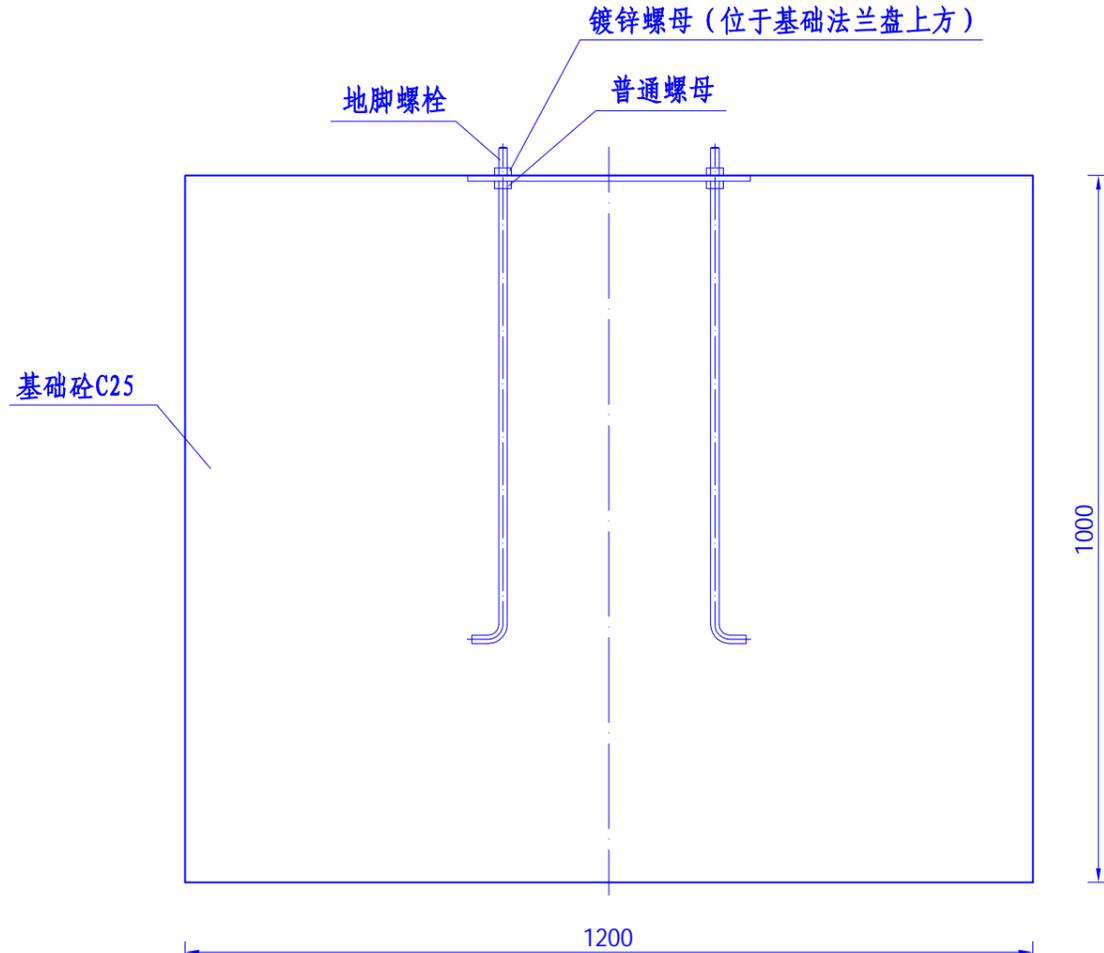


筋板  
1:10

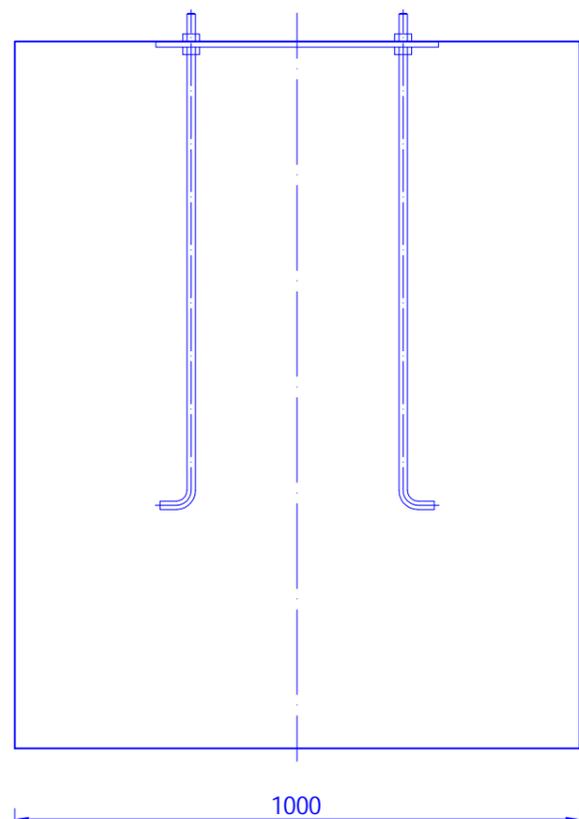
注:

- 1、本图尺寸以毫米计，比例为1:20。
- 2、本图适合于Φ140单柱杆件的加工制作。
- 3、立柱法兰盘平面与立柱钢管轴线垂直，其偏差均不大于1.5/1000。
- 4、结构件所有焊缝的高度不得小于被焊件厚度，并将焊缝渣彻底清除干净。
- 5、结构件加工完成后进行热浸镀锌处理，镀锌量不低于600g/m<sup>2</sup>。

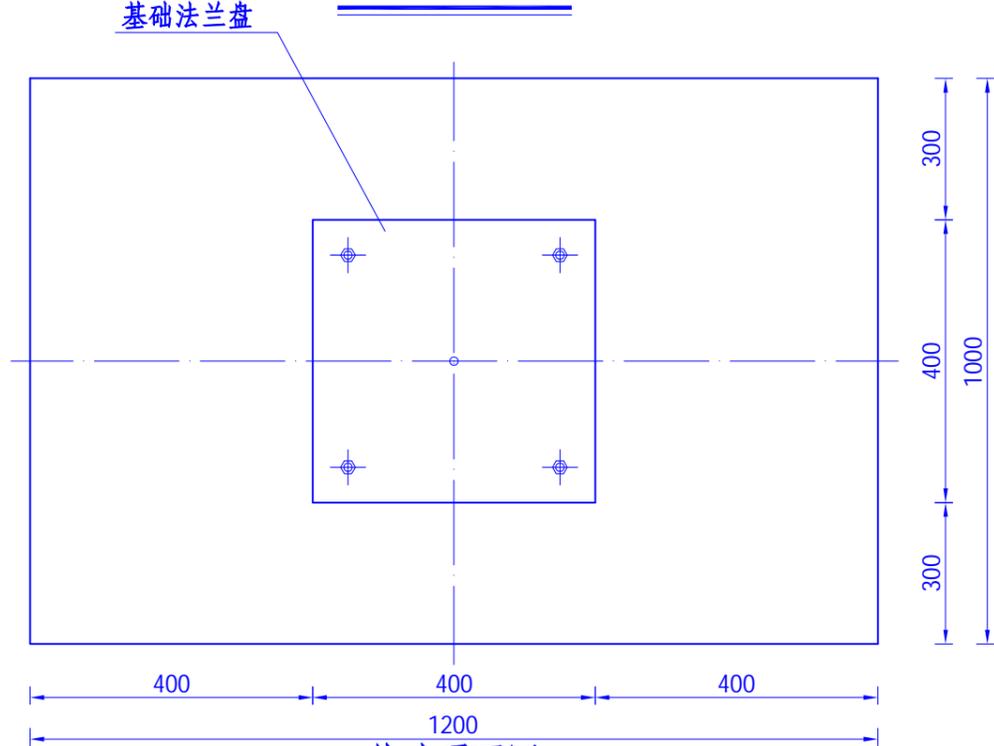
1、本图尺寸以图上标注为准，不得以比例尺度量。  
 2、使用本图时，应同时参照其他有关图样，如发现有任何矛盾之处，应立即通知我公司。  
 3、本图之版权归本公司所有，未经本公司授权不得转借、复制或形式复制。  
 4、图纸加盖相应阶段图章后有效，未经正式审批图章不得用于施工。



基础立面图



基础侧面图



基础顶面图

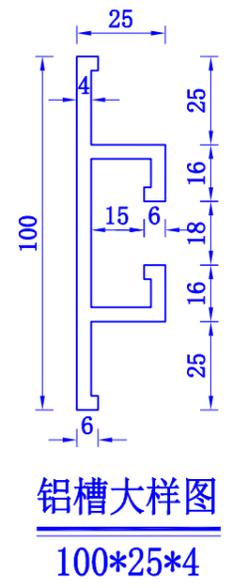
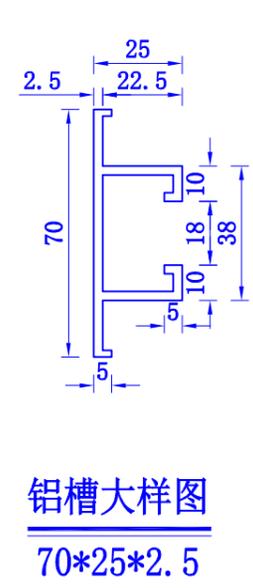
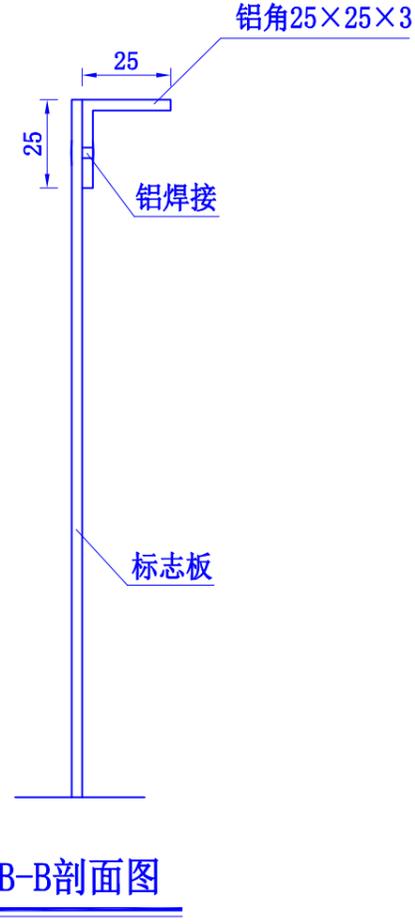
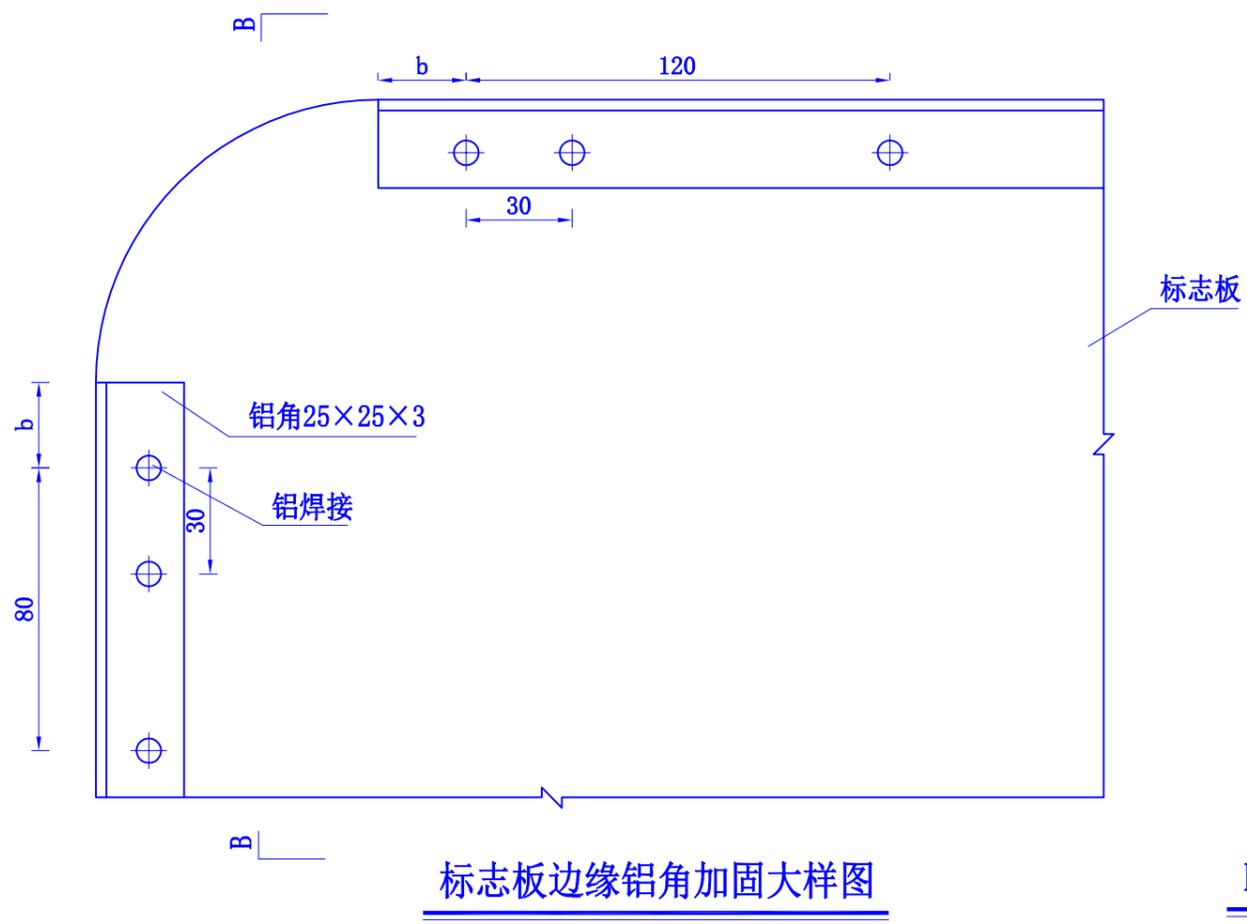
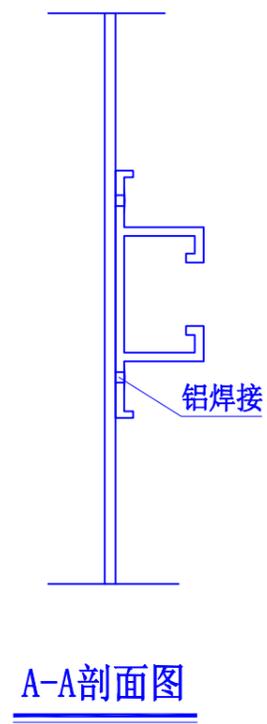
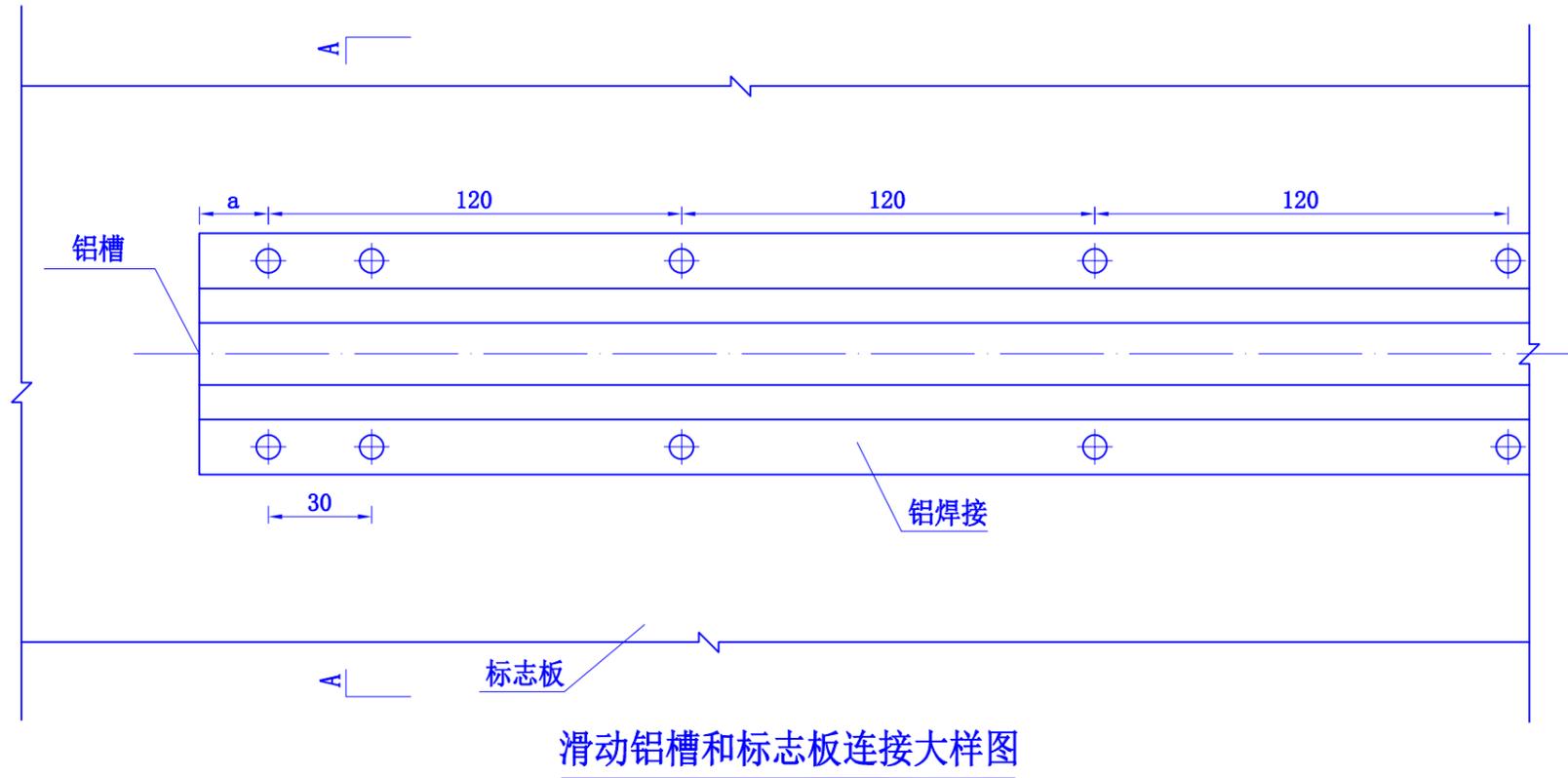
材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量	重量 (kg)
基础法兰盘	400 × 400 × 10	12.58	1	12.58
地脚螺栓	M24 × 700	2.73	4	10.92
镀锌螺母	M24	0.132	4	0.53
普通螺母	M24	0.132	4	0.53
基础混凝土	C30	1.20m <sup>3</sup>	1	1.20m <sup>3</sup>

- 注：
- 1、本图尺寸以毫米计，比例为1:10。
  - 2、此标志基础适用于Φ140单柱。
  - 3、基础采用明挖法施工，基底应先整平，夯实，控制好标高，施工完毕，基坑应分层回填夯实。
  - 4、基础采用C30混凝土现场浇注，浇筑过程中应采用振捣器振动密实。
  - 5、放置基础法兰盘时，先用螺母将地脚螺栓与基础法兰盘连接起来，使地脚螺栓外露长度为60毫米，并应保证地脚螺栓与基础法兰盘平面相垂直，准确定位无误后，再将基础法兰盘与其下方的所有普通螺母焊接牢固，焊完后将基础法兰盘上方的镀锌螺母拧下，妥善保存以便安装时使用，并对外露螺纹部分加以妥善保护。
  - 6、基础法兰盘位置应居中，其上平面与混凝土基础顶面一齐，
  - 7、基础的顶面应保持水平，外露部分应抹平压光。

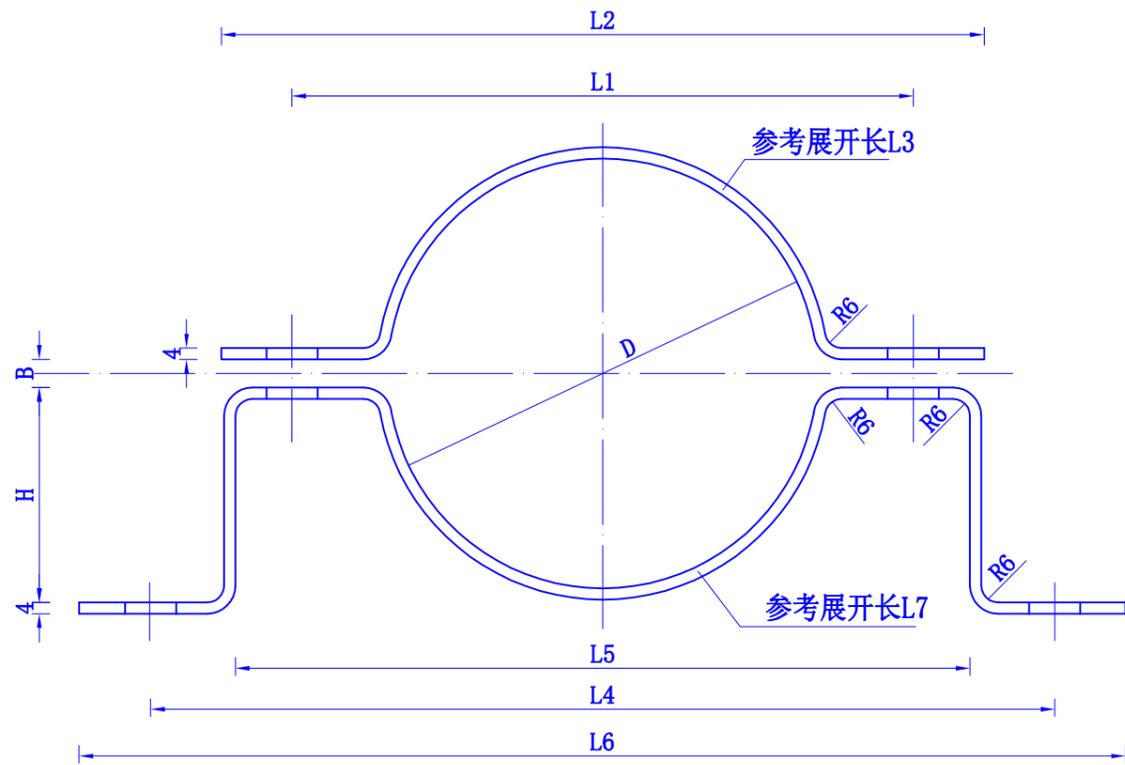
1、本图尺寸以图注标注为准，不得以照片度量。  
 2、使用本图时，应同时参照其他有关图样，如发现有任何矛盾之处，应立即通知我公司。  
 3、本图之版权属于本公司所有，未经本公司授权不得复制或转借给第三方，或以任何形式复制。  
 4、图纸加盖相应阶段出图章后有效，未经正式审批签字不得用于施工。

敬告



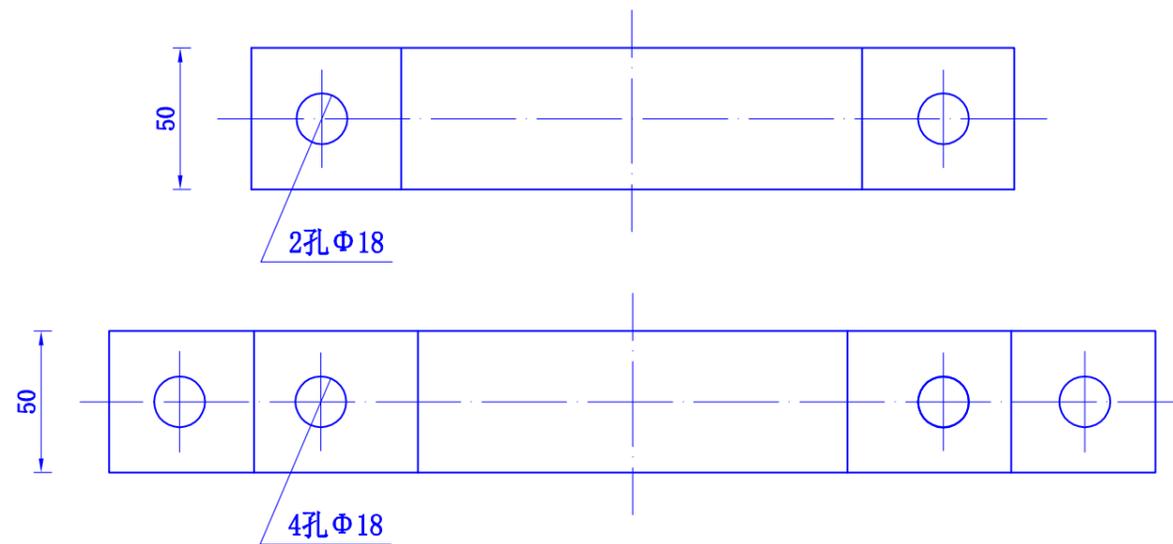
注：  
 1、本图尺寸以毫米计，比例示意。  
 2、铝焊接牢固。  
 3、焊接中心最大间距为 120mm。  
 4、焊接点边缘的距离规定如下：a<60, b<50。

敬告  
 1、本图尺寸以图上标注为准，不得以比例尺度量。  
 2、使用本图时，应同时参照其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知我公司。  
 3、本图之版权归本公司所有，未经本公司授权不得转让第三方，或以任何形式复制。  
 4、图纸加盖相应阶段公章后有效，未经正式审批图章公司单图不得用于施工。



抱箍规格参数表

序号	抱箍规格	D	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	H	B	单套重量 (kg)
1	D60×25	Φ60	90	115	140	145	110	170	230	27	10	0.22
2	D89×50	Φ89	160	210	235	250	200	300	410	45	10	1.02
3	D140×50	Φ140	200	250	315	300	240	350	545	70	10	1.35
4	D180×50	Φ180	250	300	385	350	290	400	645	90	10	1.62



抱箍结构图

注:

- 1、本图尺寸以毫米计，比例示意。
- 2、抱箍由上、下箍两件组成一套，两件之间对应孔距要求一致。
- 3、抱箍采用规格为50×4、材质为Q235的扁钢制作。
- 4、下料时，切口必须平齐，不得歪斜和有飞刺。
- 5、采用模具成形及冲孔，成形后形状要对称、两端耳板要在同一平面上，各孔中心位置要准确，其偏差不得大于1.00mm。
- 6、所有成品要形状一致，有良好的互换性。制作中要经常检查抱箍各部分尺寸和整体形状，发现有误及时调整。
- 7、成品表面进行热浸镀锌处理，镀锌量不低于350g/m<sup>2</sup>。要求锌层牢固、均匀、颜色一致。
- 8、本系列抱箍所配合的连接螺栓为M16×50。