

附件7

图纸目录

序号	图号	图名	尺寸
1	S-T-00	图纸目录	A3
2	S-T-01	设计说明	A3
3	S-T-02	交通标志标线/电子设施/信号机、电警管网线缆平面布置图	A3
4	S-T-03	交通标线大样图	A3
5	S-T-04	交通标志版面大样图	A3
6	S-T-05	Φ114单立柱支撑结构大样图	A3
7	S-T-06	交通信号灯安装结构图	A3
8	S-T-07	单柱式信号灯灯杆安装结构图	A3
9	S-T-08	信号控制机安装大样图	A3
10	S-T-09	信号控制系统接线图	A3
11	S-T-10	电子警察支撑结构大样图	A3
12	S-T-11	电子警察机箱安装大样图	A3
13	S-T-12	抱杆机箱大样图	A3
14	S-T-13	电子警察设备布线图	A3
15	S-T-14	外场设施接地大样图	A3
16	S-T-15	车行道及人行道开挖回填大样图	A3
17	S-T-16	手孔井大样图	A3

项目名称 PROJECT TITLE	建设单位 CLIENT	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	图纸名称 DRAWING TITLE	工程编号 PROJECT NO.	图号 DRAWING NO.	S-T-00
		审定 AUTHORIZED BY	校对 CHECKED BY		专业 SPECIALTY	设计阶段 DESIGN STAGE	
		审核 EXAMINED BY	设计/制图 DESIGNED/DRAWING BY	目录.dwg	版本 VERSION	日期 DATE	

垫江县三溪镇玉溪村 160 县道退役军人服务站路口交通工程项目

施工图设计说明

一、工程概况

本项目位于垫江县三溪镇玉溪村，主要涉及 160 县道。为规范道路交通设施及保障道路交通安全，开展相关设施完善及提升工作。

二、设计内容

本次项目设计包含交通信号控制系统、电子警察系统（含反向卡口）、道路隔离、交通标志标线等内容。建设设备应接入重庆市垫江县公安局交通管理支队现有智能交通管理后台。

三、设计依据及标准

- 《城市道路工程设计规范》（CJJ37—2012）
- 《城市综合交通体系规划标准》（GB/T 51328-2018）
- 《城市道路交通设施设计规范》（GB50688—2011）
- 《城市道路交叉口规划规范》（GB 50647—2011）
- 《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038—2015）
- 《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》（GB 5768—2022）
- 《道路交通标志和标线 第 3 部分：道路交通标线》（GB 5768—2009）
- 《重庆市城市道路交通管理设施设置规范》（DB 50/T 548-2014）
- 《城市道路指路标志系统信息设计导则》（DB 50/T 897-2018）
- 《路面标线涂料》（JT/T280—2022）
- 《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T16311—2009）
- 《道路交通信号灯设置与安装规范》（GB14886—2016）
- 《道路交通信号灯》（GB14887—2011）
- 《道路交通信号控制机》（GB 25280—2016）
- 《道路交通信号倒计时显示器》（GAT508—2014）
- 《闯红灯自动记录系统通用技术条件》（GAT496—2014）
- 《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》（GA/T832—2014）
- 《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》（GA/T1202—2022）

- 《城市地下道路工程设计规范》（CJJ221-2015）
- 《通信管道与通道工程设计规范》（YD 5007-2003）
- 《重庆市城市道路交通安全设施管理办法》（渝公发[2016]61 号）

四、交通标线

根据国标《道路交通标志标线》（GB5768）的相关规定，本工程交通标线主要由车道分界线、车行道边缘线、导向车道线、人行横道线、导向箭头标记等其他路面标记。

标线使用热熔型涂料标线（表面撒反光玻璃珠），标线干膜厚度为 2mm。热熔型涂料必须符合 GB/T16311-2024《道路交通标线质量要求和检测方法》要求，内含玻璃珠质量与标线材料质量百分比应不低于 30%；

设计速度大于等于 60km/h 时可跨越同向车行道分界线采用“6m/9m”间隔的虚线（白色）、设计速度小于 60km/h 时可跨越同向车行道分界线采用“2m/4m”间隔的虚线（白色），宽度为 15cm，车行道边缘线（白色）15cm，中央双黄线（黄色）15cm；

人行横道线长 5m，间隔 60cm，线宽 40cm；停止线为白色实线，线宽 40cm；

导向箭头设在临近车道变化处，图案为白色，箭头长度为 6.0m（主、次干路）或 3.0m（支路）；车行道进口道绘制三组箭头。

根据国标《道路交通标志标线》（GB5768—2009）的相关规定，本工程交通标线主要由车道分界线、车行道边缘线、导向车道线、人行横道线、导向箭头标记等其他路面标记。

五、交通标志

5.1 标志版面设计

标志根据其版面内容的不同，分为警告、禁令、指示、指路等几种。交通标志版面设计主要以《道路交通标志和标线》（GB5768—2022）与《城市道路标志和标线设置规范》（GB 51038—2015）为依据，同时根据重庆地方交通管理相关规定进行设计；

标志根据其版面内容的不同，分为警告、禁令、指示、指路等几种。交通标志版面设计主要以《道路交通标志和标线》（GB5768—2022）及《城市道路标志和标线设置规范》（GB 51038—2015）为依据，同时根据重庆地方交通管理相关规定进行设计。

交通标志的形状、图案、尺寸、设置、构造、反光和照明以及制作，必须按《道路交通标志和标线》（GB 5768-2022）规定执行。外形尺寸允许偏差为5mm。

交通标志的文字书写规范、正确、工整。根据需要，可并用汉字和其它文字。当标志上采用中英两种文字时，地名用汉语拼音，专用名词用英文。设计图中的指路标志为中文标准版面。

交通标志的图案、颜色严格按照 GB5768-2022《道路交通标志标线》及《城市道路标志和标线设置规范》（GB 51038-2015）制作。本项目指路、指示标志使用蓝底白字、白图案。警告标志黄底黑边黑图案，禁令标志白底红圈红杠黑图形。

5.2 标志板结构及材料

5.2.1 标志板结构及材料

标志板由标志面、标志底板及滑槽等组成，符合 GB/T 23827-2021《道路交通标志板及支撑件》要求。指路标志板、分道指示标志采用3mm铝合金板，其余标志均采用2mm铝合金板。

本项标志图案、文字（包括箭头、汉、英文字、数字等）主干路上的反光膜采用微棱镜型V类大角度钻石级反光膜，其余标志采用IV类超强级反光膜。

同一块标志板上，标志底板和标志面所采用的各种材料应具有相容性，防止电化作用，不同的热膨胀系数或其他化学反应等造成标志板的锈蚀或损坏。

5.2.2 标志立柱

标志立柱镀锌无缝钢管制作，符合 GB/T 23827-2021《道路交通标志板及支撑件》要求。

所有钢构件必须采用热浸锌作防腐处理。立柱、底板、横梁、法兰盘等大构件镀锌量为600g/m²，抱箍等小构件镀锌量为350g/m²，并符合 GB/T18226-2015《公路交通工程钢构件防腐技术条件》要求。

5.2.3 安装要求

根据车道数、路宽、道路净空、标志组合以及标志设置处的具体地形等情况，确定安装方式。本次设计标志的支撑安装方式有：单柱式、附着式和单悬臂式。

标志牌在一根支撑结构上并设时，应按禁令、指示、警告的顺序，先上后下，先左后右地排列，且路侧式标志应尽量减少标志版面对驾驶员的炫光，在装设时，应尽可能与道路中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°。标志的支撑结构设计按26.7m/s计算风荷载。

当设计标志的安装位置与实际存在的位置发生冲突时，可适当调整。

标志杆基础采用明挖法施工，基底先进行整平夯实，且控制标高，施工完毕后应对基坑回填、

夯实。

六、交通信号控制系统

交通信号控制系统，是智能交通系统(ITS)在交通管理工作中的基本应用，也是城市智能交通控制系统中最直接、最基础的应用系统。本系统以合理组织交通流、完善道路交通设施、提高交通参与者的现代交通意识为前提，对控制区域内的交通流进行实时监视、检测、控制、协调，有效的改善控制区域内的交通状况为目标。

本期工程交通信号控制系统主要由交通信号控制机、机动车信号灯、行人信号灯、倒计时器、交通流量检测器、基础埋设、防雷系统、控制管线和手井等组成。

交通信号机应符合《道路交通信号控制机》GB25280-2016要求，产品类别为C类，耐温等级为A级。信号灯应符合《道路交通信号灯》GB14887-2011要求。倒计时应符合《道路交通倒计时显示器》GA/T508-2014要求。信号灯倒计时器安装和位置遵照 GB 14886-2016 执行，包含灯具、帽檐、装饰边、横连杆抱箍等。

6.1 系统设备设置原则

(1) 机动车信号灯设置

保证司机在信号灯交叉口处，不需要转动视线就可以清楚的辨别信号灯显示信号（司机视野10度范围内），在信号灯的安裝过程中，注意信号灯灯光不受其它设施的阻挡。

机动车信号灯采用单灯面径为 $\phi 400$ 的三灯三色箭头灯（或圆盘灯），根据路口要求配置。若停止线距离机动车信号灯超过70米时，可增加近端辅助 $\phi 300$ 信号灯。

(2) 行人信号灯设置

一般设置在行人横道线右侧，斑马线外1米范围内，安装高度同行人视线相当，2.2米以上。

(3) 信号控制机设置

信号控制机设置在交叉口转角附近的人行道边缘，不妨碍行人及阻挡视线，并考虑信息传输线路最短的地方，同时兼顾路口相关全景视频视野范围，其相灯控输出数量要求：依据路口控制要求配置，不少于16组灯控输出控制。

6.2 控制功能

中心配时：信号机接收中心随时下传新的配时并且执行最新配时；

多时段定时控制模式：信号机需可依中心或现场设定的日时方案、星期方案、节假日方案执行多时段信号控制；

感应控制模式：可依据不同时段的需求设定不同的感应方案；

行人过街感应控制模式：信号机需提供行人过街感应控制功能，.执行行人过街感应控制时应需维持协调控制。行人过街感应控制无行人过街要求时，可设定为黄闪或干道维持绿灯灯态；

紧急优先感应控制：信号机需可依日时方案不同的时段设定消防、救护、抢险等单位车辆出口紧急优先控制方式；

公交车优先控制：提供公交相位绿灯延长及红灯缩短的公交车优先控制功能。基于安全，非公交车相位执行红灯缩短功能时需提供最小绿灯时间。公交相位绿灯时接收到公交优先服务要求信号，能分析绿灯剩余时间是否足够时间让公交车通过路口而决定执行绿灯延长。公交相位红灯时接收到公交优先服务要求信号，能分析红灯剩余时间是否需执行红灯缩短；

车队勤务优先控制：信号机接受中心下传执行贵宾车队勤务优先控制命令后，非优先控制相位在结束最短绿灯时间后，即时执行优先相位控制，直至中心下传解除优先控制命令，再恢复原控制方式；

匝道排队优先控制：用于匝道道路因车辆回堵而影响主干道上车流的排队优先控制；

匝道合流控制：基于自适应控制模式下的道合流控制；

自适应控制：基于自适应控制模式下的路口信号配时控制；

自适应动态协调控制：基于自适应控制模式下的多个路口协调及动态信号配时控制；

出口控制：基于以上控制模式的出口拥堵控制，及时清空出口，疏通拥堵节点。

6.3 主要设备技术要求

6.3.1 交通信号机

1.信号机符合《GB25280-2016 道路交通信号控制机》；

2.信号机符合《GAT 1049.2-2013 公安交通集成指挥平台通信协议 第2部分：交通信号控制系统》，要求接入现有系统；

3.采用先进的 ARM 32 位芯片，提供强大的计算与通讯能力，低功耗、高性能、高可靠性

4.信号机采用模块化设计，安装维护方便；

5.采用开放性、标准化通信协议，方便扩展

6.配置 16 组灯控输出，具备扩展到最大 32 组独立灯控的能力；

7.支持定制图形化路口警卫任务手控面板、无线手动控制面板及行人过街按钮；

8.支持中心系统校时功能，可以与中心控制系统连接，接收并执行中心校时命令；

9.支持学习式、脉冲式及通讯式三种倒计时器；

10.信号机支持基于灯组的不对称信号控制、切换相位控制、手动控制；

11.支持故障检测降级；

12.支持关灯、黄闪、全红、灯色锁定、阶段步进、周期控制、无线缆协调控制、感应控制、单点优化、公交优先、行人过街、紧急优先、远程控制等多种控制方式；

13.每路输出最大驱动功率：不低于 800W；

14.整机标配功耗：<50W（不含灯具消耗功率）；

15.信号机绝缘电阻：>50M Ω ；

16.电源输入端及灯控信号输出端具备防雷保护功能，具备过流、过压、浪涌和短路保护设备；

17.信号机环境适应性满足：温度-40~+70 $^{\circ}\text{C}$ ，湿度：45%~95%；

18.具备防破坏、防振、防电磁干扰、防尘、防水、防潮、防高温、防锈蚀、防雷击功能；

19.带有电源插座和空气开关，机箱座的固定机箱螺丝采用不锈钢螺丝。

6.3.2 信号灯

(1) 车行圆盘灯

1 光学性能

(1) 红黄绿三色无图案几何位置分立单元，透光面直径为 400mm 的面光源信号灯；

(2) 交通专用高通量 LED 灯珠，光电效率 $\geq 90\text{lm/W}$ ；

(3) LED 灯珠使用寿命大于 100000h，光源衰减：50000h $\leq 5\%$ ；

(4) 发光单元的光学性能符合 GB14887-2011《道路交通信号灯》标准要求；

(5) 信号灯光路系统采用抗紫外线的高透光无色 PC 面罩（无散射剂），寿命期内不发黄变色；

(6) 信号灯任意成像点光强一致性偏差 $\leq 10\%$ ，无暗斑亮斑；

(7) 左右上下视角：30 $^{\circ}$ ；

(8) 可视距离 $\geq 300\text{m}$

2 电气参数

(1) 开关电源，恒流驱动，PF ≥ 0.85 ，启动/关闭响应时间 $\leq 100\text{ms}$ ；

- (2) 工作电压: AC220V ± 20%, 50Hz ± 2Hz;
- (3) 额定功率(单灯): ≤9W;
- (4) 绝缘电阻: >500MΩ;
- (5) 介电强度: 1440VAC;
- (6) 泄漏电流: ≤1.0mA;

3 物理机械参数

- (1) 合金材质外壳, 户外使用寿命 30 年以上;
- (2) 整灯重量: ≤15KG;
- (3) 耐盐雾性能、抗振动性能、强度符合国标要求, 抗风压: >1.5KN/m² ;
- (4) 可横/竖向安装, 每个灯盘能独立打开, 灯体左右、仰俯皆可调节, 角度≥30° ;
- (5) 安装配件 户外不锈钢材质。

4 工作环境

- (1) 工作温度: -40℃ ~ 80℃;
- (2) 工作湿度: ≤97%RH[(40 ± 1)℃, 无凝露];
- (3) 防护等级: IP53, 防尘防淋水。

(2) 车行箭头灯

1 光学性能

- (1) 红黄绿三色箭头图案几何位置分立单元, 透光面直径为 400mm 的面光源信号灯;
- (2) 交通专用高通量 LED 灯珠, 光电效率≥90lm/W;
- (3) LED 灯珠使用寿命大于 100000h, 光源衰减: 50000h≤5%;
- (4) 发光单元的光学性能符合 GB14887-2011《道路交通信号灯》标准要求;
- (5) 信号灯光路系统采用抗紫外线的高透光无色 PC 面罩 (无散射剂), 寿命期内不发黄变色;
- (6) 信号灯任意成像点光强一致性偏差≤10%, 无暗斑亮斑;
- (7) 左右上下视角: 30° ;
- (8) 可视距离≥300m

2 电气参数

- (1) 开关电源, 恒流驱动, PF≥0.85, 启动/关闭响应时间≤100ms;
- (2) 工作电压: AC220V ± 20%, 50Hz ± 2Hz;
- (3) 额定功率(单灯): ≤9W;

- (4) 绝缘电阻: >500MΩ;
- (5) 介电强度: 1440VAC;
- (6) 泄漏电流: ≤1.0mA;

3 物理机械参数

- (1) 合金材质外壳, 户外使用寿命 30 年以上;
- (2) 整灯重量: ≤15KG;
- (3) 耐盐雾性能、抗振动性能、强度符合国标要求, 抗风压: >1.5KN/m² ;
- (4) 可横/竖向安装, 每个灯盘能独立打开, 灯体左右、仰俯皆可调节, 角度≥30° ;
- (5) 安装配件 户外不锈钢材质。

4 工作环境

- (1) 工作温度: -40℃ ~ 80℃;
- (2) 工作湿度: ≤97%RH[(40 ± 1)℃, 无凝露];
- (3) 防护等级: IP53, 防尘防淋水。

(3) 人行信号灯

一、性能要求:

- 1、面罩规格 Φ300mm 面罩材质 PC;
- 2、外壳材质塑壳, 表面处理黑色喷塑哑光;
- 3、静红人≤8W, 动绿人≤7W, 倒计时最大功耗≤10W;
- 4、绝缘电阻≥500MΩ;
- 5、中心光强 150cd ~ 400cd;
- 6、LED 数量信号灯: 红人 65, 绿动人 120, 红绿倒计时 LED 数量: 各 64;
- 7、LED 直径 Φ5mm 单管电流< 15mA;
- 8、LED 寿命≥100000 小时;
- 9、LED 波长红: 625 ± 5 nm, 绿: 505 ± 5 nm;
- 10、可视距离>300m 可视角度>30° ;
- 11、防护等级 IP55。

二、安装要求:

- 1、负责设备的二次搬运、安装、固定、校正;
- 2、负责设备接线、联通;
- 3、负责设备通电;

4、负责提供安装该设备所需的其它辅助材料等。

5、包含设备三年质保，质保期的维修、更换的材料等费用。

6.3.3 车行倒计时

1 功能参数

- (1) LED 显示管管芯采用进口一级管芯，降压多分组并接方式；中心光强(亮度) $\geq 5000\text{cd}$ ，功耗 ≤ 25 瓦，视角 ≥ 30 度；
- (2) 点阵式动态显示，32级以上亮度调节，同相位倒计时同步时间不大于0.1秒；
- (3) 独立的红黄绿三色数字显示；
- (4) 无需单独供电，从信号灯取电，控制主板在信号灯灯色切换时能正常工作；
- (5) 支持单相位和双相位计数和显示；
- (6) 支持跟随方式（学习式）、通讯方式（实时型）和自适应控制定程显示（显示时间自主学习）；
- (7) 支持无通信电缆模式下手动关闭和开启倒计时；
- (8) 支持一个信号周期内2次以上红灯和绿灯时间计数和显示；
- (9) 可视距离 $\geq 300\text{m}$
- (10) 具有物联网通讯功能，支持倒计时显示器运行状态远程查询；灯珠损坏故障、通讯故障等故障主动上报；亮度调整等功能。

2 电气参数

- (1) 工作电源：220VAC $\pm 20\%$,50Hz；
- (2) 支持 AC36~48V 低压交流供电。

3 机械参数

- (1) 采用防风、放落设计；
- (2) 支持前面板打开；

4 材质

- (1) 外壳材料为镀锌钢板，显示单元全密封。表面平滑，无划伤，无缺料，无开裂、无明显变形；
- (2) 承受正常使用条件下可能产生的振动而无零件损坏、松动的现象；安装维护方便，使用寿命长

5 工作环境

- (1) 工作环境：-20℃~70℃；

(2) 工作湿度： $\leq 95\%RH[(40\pm 2)^\circ\text{C},\text{无凝露}]$ ；

(3) 防护等级：IP53。

具有与信号机实现有线通讯的功能，支持接收信号机开/关屏命令。

通过公安部下属权威检测机构检测，符合 GA/T508-2014《道路交通信号倒计时显示器》标准要求。

6.4 施工技术要求

6.4.1 信号灯杆

车行信号灯悬臂式灯杆：八棱锥型变径灯杆，表面热镀锌处理。车行信号灯单柱式灯杆：圆型立杆，表面热镀锌处理；灯杆规格尺寸参见详细大样图。

信号灯的施工技术要求必须符合《道路交通信号灯》（GB14887-2011）、《道路交通信号灯设置与安装规范》（GB14886-2016）相关规定。没有机动车隔离带和非机动车道隔离带的道路，对向信号灯灯杆宜安装在路缘线切点附近；设有机动车道和非机动车道隔离带的道路，在隔离带的宽度允许情况下，对向信号灯灯杆宜安装在机非隔离带缘头切点向后2米以内。在较大的平交叉路口划有左弯待转区的，进入左弯待转区的车辆不容易观察到本方位的对向信号灯的变化时，在待行区对向增设一组左转方向指示信号灯。

同一路口的信号灯杆安装高度（从光源到地面）、仰角宜保持一致，并保证车辆在距离停车线65米范围内均能清晰观察到信号灯。指导机动车通行信号灯的安装方位，应使信号灯基准轴与地面平行，基准轴的垂面通过所控机动车道停车线后60米处中心点。人行横道信号灯的安装方位，应使信号灯基准轴与地面平行，基准轴的垂面通过所控人行横道边界线中点。

悬臂式机动车灯杆的基础位置(尤其悬臂背后)应尽量远离电力浅沟、窞井等，同时与路灯杆、电杆、行道树等相协调。

设置的信号灯和灯杆不应侵入道路通行净空限界范围。

信号灯杆、法兰盘、地脚螺栓、螺母、垫片、加强筋等金属构件及悬臂、支撑臂、拉杆、抱箍座、夹板等附件的防腐性能应符合 GB/T18226 的规定。

安装前，应检查杆体是否符合要求，配件是否齐全，确认后再进行下一道工序，在不影响车辆、行人通过的拼装场地进行杆体拼装；杆件横臂与立柱连接用特制高强度螺栓；杆件安装（吊装）立柱垂直度不大于0.5%；杆体与地脚螺栓联接要牢固，。

施工要求不清晰明确的一律按《重庆市城市道路交通管理设施设置规范》执行。

6.4.2 基础预埋

基础采用现浇制作，基础顶面应预埋钢底座法兰盘及地脚螺栓；

地脚螺栓下沉式设计，法兰盘及加劲肋均埋设于地下；

在浇筑混凝土时，应注意使底座法兰盘与基础对中，并将其嵌进基础（其上表面与基础平齐），同时保持其顶面水平；

地脚下部为标准弯钩，地脚螺栓宜事先进行热浸锌处理，镀锌量 350g/m²，预埋时其方向应与底座法兰盘保持垂直；

施工时如果遇到平曲线段，应注意调整预埋法兰盘的方向，使其纵向中心线与行车方向保持一致；

基础施工完毕，地脚螺栓外露长度宜控制在 80-100mm 以内，并对外露螺纹部分加以妥善保护，另外基坑应分层回填夯实；基础需经养护达到设计强度后，方可安装上部结构物；

焊接好接地引线后浇筑混凝土至引出管位置，高出平面 10mm；基础制作含路面原相同材料砖恢复。

基础预埋时必须考虑立柱或立柱附着标志其倾向净空应符合 GB5768-2009 的规定。

6.4.3 地下管道埋设

沥青、水泥路面在 700mm 以下埋放镀锌钢管，人行道路面 600mm 以下埋设 HDPE 管。在埋放时强、弱电各埋一根管，管壁厚度和镀锌层符合国标要求。全部采用人工开挖，具体实施要求详见大样图。可利用旧有管道时均采取利旧原则。

6.4.4 手孔井施工

在管道拐弯处或线管长度超过 50 米时应设置手孔井，手孔井位置与路口侧石平行，手孔井与手孔井间取直。手孔井使用井盖为铸铁井盖，规格为 400*400mm，井盖上写有“公安交通”的字样。手孔井在车行道上应与路面做平，人行道上与路面高出 10~20mm，手孔井底部距埋管口保持一定的距离，管道入手孔井口后伸出 20~50mm 管口。可利用旧有手孔井时均采取利旧原则。

6.4.5 布线

布线是指信号机与信号灯及其他设备、电源入口之间的连接和管道放线。布线施工应按图纸和有关规范进行。

车行信号灯控制线采用 RVV7*1.0 和 RVV4*1.0、人行信号灯控制线采用使用 RVV4*1.0。

每组信号灯必须单独放线至信号机控制箱；

交通信号控制机的电源引自市政箱式变电站，此部分电源线和开挖为预估量，具体工程量以实际为准。

布设要求：

1) 敷设管道电缆，应符合下列要求：a、敷设管道线之前应先清刷管孔；b、管孔内预设一根镀锌铁线；c、穿放电缆时宜涂抹黄油或滑石粉；d、管口与电缆间应衬垫铅皮，铅皮应包在管口上；e、进入管孔的电缆应保持平直，并应采取防潮、防腐蚀、防鼠等处理措施。

2) 控制电缆要分别连接到设备和控制器的接线柱上，电缆电线应绝缘且无接头，并用有号码的套管编码以便日后的维修。除所需长度外每项电缆线应留有余量于最靠近立杆（柱）的砂井内。一般应留 2 米。在控制机端、每根电缆应留有 5 米的余量整齐地放于控制机旁的砂井内。放线后每根电缆线尾断口应独立密封，防止水分渗入线内，做到防水、防潮。

3) 放线前，应在导管的管口处套上喇叭形无锋利的塑料套子，以免损伤电缆。

4) 放线时应尽量集中在某根管内（或某几根管内）走线， $\phi 110$ 管内放线不超过 15 根。

5) 放线应采用无接头电缆，在万不得已的情况下，需要接头时，其接头不能放在导管内，应在砂井内接头，并做好防水绝缘处理。接头地方用硅橡胶或环氧树脂封灌，并在存案的图纸上标明去向。

6.4.6 防雷接地

立杆、挂箱内、控制主机机箱内都需要布设接地线与基础下方接地体连接。本项目采用接地极采用 ≥ 1 根热镀锌角钢 $50 \times 50 \times 5 (L=1000\text{mm})$ ，用 50×5 热镀锌扁钢将接地极与砼基础配筋网及杆地脚螺栓在地下部分全部焊接连成一电气整体，接地电阻应 $\leq 10\Omega$ 。

七、电子警察系统

7.1 系统组成

电子警察系统主要由图像采集设备（高清摄像机）、辅助光源（补光灯）、智能交通终端管理设备、网络传输设备等组成，完成红绿灯状态检测、机动车违章行为检测、违章图片抓拍、补光灯控制、违章记录本地储存、相关信息网络上传等任务。

根据交巡警后台接入要求电子警察抓拍相机需具备人脸识别功能，项目高清抓拍一体机均采用 1200W 像素。

在设有信号灯控制系统的路口，设置电子警察系统，在进口车道后方设置抓拍摄像机带高清全景摄像功能，实现违章图片和完整违章过程的采集，触发处理方式为视频方式。

在无信号灯路段为保障安全文明驾驶，设置不礼让行人抓拍电子警察系统，在进口车道后方设置抓拍摄像机带高清全景摄像功能，实现违章图片和完整违章过程的采集，触发处理方式为视频方式。

在电子警察杆件反向安装高清卡口抓拍系统，同时具备录像功能。

在相应的路段安装高清卡口抓拍系统，实现相关闯禁违法行为的非现场取证，同时具备录像功能。

高清抓拍摄像主机：本系统采用 1200 万像素高清抓拍摄像主机，单台高清摄像机可覆盖 3 个车道，支持红绿灯检测、车辆检测及高清录像的视频流。

LED 补光灯：辅助光源采用 LED 灯，摄像补光控制模块设计可自动启动，当环境光低于预设亮度。

环保补光灯：卡口抓拍摄像机辅助光源采用多合一环保补光灯，摄像补光控制模块设计可自动启动，当环境光低于预设亮度，光源自动切换，为摄像机补光；白天白光爆闪，夜间红外补光，保证夜间的摄像效果。

智能交通终端管理设备：作为前端数据存储，采用嵌入式高性能处理平台，内置大容量硬盘，可接收来至高清摄像机的 JPEG 流、H.264 视频流，并进行图片、录像的前端存储。支持 140 万 ~ 1200 万高清监控摄像机的接入，具有图片断点续传、图片录像检索等功能。

网络传输设备：包括工业级交换机等，承担将前端设备记录的车辆违法信息传输到后端管理中心的任务。

7.2 系统主要功能要求

1) 闯红灯违法抓拍要求

可以实现对单方向各车道闯红灯车辆的监测、图像抓拍等功能。每一违法记录拍摄连续 3 张反映闯红灯过程的图片，其中第一个位置的图片反映机动车未到达停止线的情况，并能清晰辨别车辆类型、交通信号灯红灯、停止线；第二个位置的图片反映机动车已越过停止线的情况，并能清晰辨别车辆类型、号牌号码、交通信号灯红灯、停止线；第三个位置的图片反映机动车越过停止线继续前行的情况，并能清晰辨别车辆类型、交通信号灯红灯、停止线，并形成的一组取证信息包括不同时间段的三张全景图片、一张能够看清车牌的特写图片、以及一段违章过程录像，图片中叠加时间、地点、车牌号码等信息。

2) 车辆特征自动识别要求

能够自动对通过车辆及违法车辆进行自动识别车牌号码（含新能源）、车牌颜色，车型、车辆子品牌、车标等车辆结构信息。

应能对民用、警用、军用、武警等车辆号牌自动识别。

3) 自动校时要求

24h 内的计时误差不超过 0.5s，所有前端设备点位每日至少与区交巡警支队 NTP 系统时钟同步一次。

4) 网络远程维护要求

能够可以实时查看前端设备的运行状态，支持通过网络实现远程维护、远程设置和远程升级等功能。

5) 数据断点续传要求

应支持断点续传功能。当遇到网络中断或其他故障时，车辆信息存储在终端服务器中，待故障排除后自动续传到璧山区公安局交巡警支队智能交通平台。

6) 交通转向流量采集要求

可将采集转向流量（单位时间内统计的左转车辆数、直行车辆数、右转车辆数）数据应精确到每个车道，除接入路口终端服务器外，还可以将流量数据直接通过 485 或 TCP/IP 协议传输给路口信号控制机，用于增加信号控制机实现路口信号控制单点自适应。

7) 多种违法行为抓拍要求

在电子警察设备可检测的范围条件允许的情况下，还同时可进行如下违法行为的记录功能：

- (1) 不按导向车道行驶违法行为记录；
- (2) “大弯小转”违法行为记录；
- (3) “左转/掉头不让直行”违法行为记录；
- (4) “右转不让左转”违法行为记录；
- (5) 加塞：机动车在遇有前方机动车停车排队等候或者缓慢行驶时，未依次排队，而从前方车辆两侧穿插或者超越行驶的行为；
- (6) 闯禁令：驾驶机动车违反禁令标志、禁止标线指示的行为；（反向卡口）
- (7) 不按规定车道行驶记录；
- (8) 在非灯控场景，遇行人正在通过人行横道时未停车让行的；
- (8) 压线/变道记录；（反向卡口）
- (9) 逆行记录；（反向卡口）
- (10) 机占非记录；
- (11) 不系安全带；（反向卡口）
- (12) 开车打电话；（反向卡口）

9) 重点车辆识别分类要求

系统能够识别危化品车、大货车、非机动车等重点关注车辆，并进行分类字符叠加；

10) 图像防篡改要求

系统记录的原始图像信息具备防篡改功能，防止在传输、存储、处理等过程中被人为篡改，

并叠加防伪码;

11) 高清视频录像要求

路口全景摄像机支持路口全景及特写的全时段高清录像功能,其视频图像应符合 GB28181 标准要求;

12) 数据存储要求

视频图像由硬盘录像机负责存储,存储时间按照 30 天计算,并进行循环覆盖;

交通违法图片及过车数据由外场终端服务器负责存储,存储时间按照 30 天计算,并进行循环覆盖。

13) 数据接入要求

本次建设的交通电子警察自动记录系统应通过光纤传输方式接入璧山区公安局交巡警支队智能交通平台,其产生交通违法行为、过车抓拍数据需上传至璧山区公安局交巡警支队智能交通平台中,其中图片格式应采用 JPEG 格式, JPEG 图片编码应符合 ISO/IEC 15444:2000 的要求,图片应具有防篡改功能,图片至少为 24 位真彩图像,单幅图片尺寸不低于(2560×1440)个像素点。卡口、视频监控镜头等前端设备应接入市局统一的视频专网(应指网),视频资源应接入市局统一的视频平台,实现全局共享。电子警察抓拍的违法数据应在 1 小时内上传至部局公安交通集成指挥平台。

7.3 传输要求

7.3.1 网络传输协议要求

联网系统网络层应支持 IP 协议,传输层应支持 TCP 和 UDP 协议。

7.3.2 媒体传输协议要求

视音频流在基于 IP 的网络上传输时应支持 RTP/RTCP 协议;视音频流的数据封装格式应符合《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T28181-2022)要求。

视音频流在基于 IP 的网络上传输时宜扩展支持 TCP 协议,协议应符合规定。

7.3.3 信息传输延迟时间

当信息(包括视音频信息、控制信息及报警信息等)经 IP 网络传输时,端到端的信息延迟时间(包括发送端信息采集、编码、网络传输、信息接收端解码、显示等过程所经历的时间)应满足下列要求:

- 前端设备与信号直接接入的监控中心相应设备间端到端的信息延迟时间应不大于 2s;
- 前端设备与用户端设备间端到端的信息延迟时间应不大于 4s。

7.3.4 网络传输带宽

联网系统网络带宽设计应能满足前端设备接入监控中心、监控中心互联、用户终端接入监控

中心的带宽要求,并留有余量。前端设备接入监控中心单路的网络传输带宽应保障实际数据传输要求。

7.3.5 网络传输质量

联网系统 IP 网络的传输质量(如传输时延、包丢失率、包误差率、虚假包率等)应符合如下要求。

- 网络时延上限值为 400 ms;
- 时延抖动上限值为 50 ms;
- 丢包率上限值为 1×10^{-3} ;
- 包误差率上限值为 1×10^{-4}

7.4 传输、交换、控制安全性要求

7.4.1 设备身份认证

应对接入系统的所有设备进行统一的编码。接入设备认证应根据不同情况采用不同的认证方式。对于非标准 SIP 设备,宜通过网关进行认证。在低安全级别应用情况下,应采用基于口令的数字摘要认证方式对设备进行身份认证;在高安全级别应用情况下,应采用基于数字证书的认证方式对设备进行身份认证。

7.4.2 数据加密

在高安全级别应用情况下,宜在网络层采用 IPSec 或在传输层采用 TLS 对 SIP 消息实现逐跳安全加密;宜在应用层采用 S/MIME 机制的端到端加密,传输过程中宜采用 RSA(1024 位或 2048 位)对会话密钥进行加密,传输内容宜采用 DES、3DES、AES(128)等算法加密。

在高安全级别应用情况下,数据存储官采用 3DES、AES(128 位)、SCB2 等算法进行加密 8.3 SIP 信令认证应对 SIP 信令做数字摘要认证,宜支持 MD5、SHA-1、SHA-256 等数字摘要算法。用户的身份为用户 ID 以及用户身份属性信息(用户身份属性信息包括:用户隶属机构属性、用户类别属性和用户职级属性)。

7.4.3 数据完整性保护

联网系统宜采用数字摘要、数字时间戳及数字水印等技术防止信息的完整性被破坏,即防止恶意篡改系统数据。数字摘要官采用信息摘要 5(MD5)、安全哈希算法 1(SHA-1)、安全哈希算法 256(SHA-256)等算法。

7.4.4 访问控制

联网系统应实现统一的用户管理和授权,在身份鉴别的基础上,系统宜采用基于属性或基于

角色的访问控制模型对用户进行访问控制。当跨域访问时，宜采用信令 Monitor-User-Identity 携带的用户身份信息进行访问控制。

7.7 施工技术要求

7.7.1 立杆位置的确定

为达到最佳抓拍效果，立杆距停止线的距离为 22~25 米。确定立杆位置后，从最靠后的停止线开始（一般为左转车道）量取 22~25 米的距离(计算确定)。将抓拍机放在要拍摄的车道中央，升高至 6 米。在视频显示器上查看图像。上下左右转动抓拍机，以使抓拍图像包含所有要拍摄的车道的停止线、中心线及相应的红色信号灯。

7.7.2 支撑杆结构

采用无焊缝钢管且热浸锌防腐处理，穿线孔径 $\geq 75\text{mm}$ ，检修孔尺寸宽 $\geq 100\text{mm}$ 、高 $\geq 200\text{mm}$ 。上部安装横臂，防护罩与横杆使用手动万向节连接，可以垂直、水平自由转动，以调整相机的最佳安装位置及角度。

基础混凝土强度能抗七级地震和十二级大风。混凝土基础提前预制，并在路口引取符合规范要求的接地线。在混凝土基础达到最大强度后才能安装立杆。立杆安装前要注意把接地线引至杆内，并在检修孔至挂箱出线孔，挂箱至摄像机的位置串好拽线铁丝。

立杆、横杆、法兰盘的镀锌量为 $600\text{g}/\text{m}^2$ ；紧固件为 $350\text{g}/\text{m}^2$ 。

7.7.3 线缆敷设

7.7.3.1 电源线

摄像机电源线采用 RVV3*1.0 护套线，从每根摄像机立杆到控制主机都需要独立布设各自的电源线，单根电源线的总功率不能超过 1200W。

如果车辆检测器放置于控制主机，可直接在机箱内取电；如果车辆检测器放置于摄像机立杆上的挂箱内，可与摄像机电源线共用。

当补光设备与摄像机安装在同一杆件上，同时功率小于 600W，可与摄像机共用电源；当补光设备功率大于 600W，或者单独安装在补光设备杆件上时，需单独布线到控制主机。

7.7.3.2 检测器信号线

红灯信号线采用 RVVSP2*1.0 护套线，从红灯检测器至抓拍摄像机。

7.7.3.3 网线

摄像机传输图片使用的是 RJ45 网络接口，需布设超五类双屏蔽 8 芯纯铜室外专用网线（线径 0.5mm）。

当摄像机到控制主机的走线距离小于 80m 时，全部布设网线；当走线距离大于 80m 时，只需

要布设从摄像机到立杆挂箱内的网线，剩下的部分需布设光缆。

7.7.3.4 光缆

本项目路口网络规划统一用光缆传输，采用单模 4 芯室外专用光缆，使用其中两芯，另外两芯留着备用。

光缆从挂箱内布设到控制主机内，光缆布设时需要在两端各留余量，以光缆能从挂箱内或主控制主机机箱内拉到地面后富余 3m 的可操作长度为准。

本项目光缆通讯费不计入本次项目预算。

7.7.4 路口机箱

路口机箱具有防盗、防尘、防雨、防腐等功能。使用材料及连接螺栓、螺母、垫圈等钢铁件，采用热浸镀锌进行防锈处理；所有的对接焊缝和贴角焊缝，其厚度和强度应与被焊构件相等，焊缝应打磨光滑，符合《重庆市公共安全视频图像信息系统机箱技术规范》中相关要求。

7.7.5 防雷接地

摄像机立杆、挂箱内、控制主机机箱内都需要布设接地线与基础下方接地体连接。本项目采用 BVR-6mm²黄绿双色线，要求接地电阻不得大于 10 欧姆。空旷路口在立杆顶端设避雷针，单独引下接地线与杆下的接地体相连。

电源防雷：外场设备供电箱，供电终端处设电源避雷器。数据防雷：外场设备在数据终端处设置数据避雷器。

八、交通信号控制系统

交通信号控制系统，是智能交通系统(ITS)在交通管理工作中的基本应用，也是城市智能交通控制系统中最直接、最基础的应用系统。本系统以合理组织交通流、完善道路交通设施、提高交通参与者的现代交通意识为前提，对控制区域内的交通流进行实时监视、检测、控制、协调，有效的改善控制区域内的交通状况为目标。

本工程主要涉及交通信号控制设施新建及改造，具体技术规范应满足如下要求：交通信号灯设置原则是司机、行人能清晰地看到并辩识信号灯色，并适应机动车、行人交通流的运行特征，根据交通组织，设置各自的专用信号装置。

本期工程交通信号控制系统主要由交通信号控制机、机动车信号灯、行人信号灯、倒计时器、交通流量检测器、基础埋设、防雷系统、控制管线和手井等组成。

交通信号机应符合《道路交通信号控制机》GB25280-2016 要求，产品类别为 C 类，耐温等级为 A 级。信号灯应符合《道路交通信号灯》GB14887-2011 要求。倒计时应符合《道路交通倒计时显示器》GA/T508-2014 要求。信号灯倒计时器安装和位置遵照 GB 14886-2016 执行，包含灯

具、帽檐、装饰边、横连杆抱箍等。

8.1 系统设备设置原则

(1) 机动车信号灯设置

保证司机在信号灯交叉口处，不需要转动视线就可以清楚的辨别信号灯显示信号（司机视野10度范围内），在信号灯的安裝过程中，注意信号灯灯光不受其它设施的阻挡。

机动车信号灯采用单灯面径为 $\phi 400$ 的三灯三色箭头灯（或圆盘灯），根据路口要求配置。若停止线距离机动车信号灯超过70米时，可增加近端辅助 $\phi 300$ 信号灯。

(2) 行人信号灯设置

一般设置在行人横道线右侧，斑马线外1米范围内，安装高度同行人视线相当，2.2米以上。

(3) 信号控制机设置

信号控制机设置在交叉口转角附近的人行道边缘，不妨碍行人及阻挡视线，并考虑信息传输线路最短的地方，同时兼顾路口相关全景视频视野范围，其相灯控输出数量要求：依据路口控制要求配置，不少于16组灯控输出控制。

8.2 控制功能

中心配时：信号机接收中心随时下传新的配时并且执行最新配时；

多时段定时控制模式：信号机需可依中心或现场设定的日时方案、星期方案、节假日方案执行多时段信号控制；

感应控制模式：可依据不同时段的交通需求设定不同的感应方案；

行人过街感应控制模式：信号机需提供行人过街感应控制功能，.执行行人过街感应控制时应需维持协调控制。行人过街感应控制无行人过街要求时，可设定为黄闪或干道维持绿灯灯态；

紧急优先感应控制：信号机需可依日时方案不同的时段设定消防、救护、抢险等单位车辆出口紧急优先控制方式；

公交车优先控制：提供公交相位绿灯延长及红灯缩短的公交车优先控制功能。基于安全，非公交车相位执行红灯缩短功能时需提供最小绿灯时间。公交相位绿灯时接收到公交优先服务要求信号，能分析绿灯剩余时间是否足够时间让公交车通过路口而决定执行绿灯延长。公交相位红灯时接收到公交优先服务要求信号，能分析红灯剩余时间是否需执行红灯缩短；

车队勤务优先控制：信号机接受中心下传执行贵宾车队勤务优先控制命令后，非优先控制相位在结束最短绿灯时间后，即时执行优先相位控制，直至中心下传解除优先控制命令，再恢复原控制方式；

匝道排队优先控制：用于匝道道路因车辆回堵而影响主干道上车流的排队优先控制；

匝道合流控制：基于自适应控制模式下的道合流控制；

自适应控制：基于自适应控制模式下的路口信号配时控制；

自适应动态协调控制：基于自适应控制模式下的多个路口协调及动态信号配时控制；

出口控制：基于以上控制模式的出口拥堵控制，及时清空出口，疏通拥堵节点。

九、交通设施设置注意事项

设置在道路上的交通标志需经持有CMA标志的国家计量单位认证单位检测。

对于信号灯的设置必须要提供相应的电源和广电光缆，必须征得电力和综合通信等专业部门同意，存在衔接不顺之处由建设单位予以协调。

指路标志牌文字大小、排版及路名要通过交管部门及甲方审查后才方可实施。

指路牌具体路名应以重庆市地名办命名的正式文件为准。

标志板不能被树叶和其他物件遮挡，如有绿化遮挡，需联系相关部门协调修剪树枝。

各标志杆位置根据施工具体情况可作适当调整,建议调整范围控制在5m之内，若需要作超出该阈值范围之外，须经得交管、甲方和设计三个部门的同意。

各交叉口标志牌可根据施工具体情况，在情况允许的条件下可以和信号灯及路灯杆件相结合，抱箍及抱箍底衬根据各相应杆件的粗细作调整。

沙井、管网、基础开挖前，应对现场进行踏勘，并对实际地形及管线进行实测复核，对现状管网和手井充分利用，可利旧部分均采用利旧原则。开挖方式采用人工开挖，确保对现状管线不造成破坏的前提下方可施工。施工中出现刚性基础过大或基础设置处于土质不良时，必须提前通知设计单位，可采用选择桩基础。

伴随所在道路周边路网的完善以及道路交通流量的变化，道路交通管制措施也应作出相应的改变，由此引起的后续交通标志标线的增删等变化主要由交通管理部门进行决定。

各系统建设的主电源引自市政箱式变电站，此部分电源线和开挖为预估量，具体工程量以实际为准。

通常情况下，交通标志在一般维护下其正常使用年限为10年，交通标线的正常使用年限为13个月。

对现状道路标志以及信号灯设施充分利用，可以根据渠化改造需要进行挪动。

信号设施控制箱应设置与人行道外侧边缘，不得安装于人行道中央影响行人正常通行。

本次设计中未尽事宜，请参照GB5768的相关规定。

十一、工程量清单

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
一、电子警察系统				
1	900 万高清电警抓拍摄像机	1、采用一体化设计，含智能摄像机（内置 GPU 分析芯片）、综合控制模块，高清镜头，防雷器、室外防护罩、电源适配器等； 2、有效像素：900 万，≥1.1 英寸 GS-CMOS 图像传感器； 3、覆盖范围：3 车道； 4、视频帧率：1~25fps 可调； 5、镜头接口：C/CS 镜头，自动光圈； 6、视频编码格式：H.265、H.264； 7、图片编码格式：JPEG 8、最低照度：彩色：≤0.0002 Lx； 9、通信接口：≥2 个 100/1000M 自适应 RJ45 接口，支持 RS485 接口通信； 10、智能功能：支持闯红灯、压白线、逆行、超速、黄牌占道、违法停车、不按导向箭头行驶、违法变道、压黄线、有车占道、不按车道行驶、违法左转、违法右转、违法掉头、压停止线、左转不礼让直行、右转不礼让横向直行、大弯小转、车辆排队加塞、右转不礼让直行行人、禁货、黄网格违法停车、禁摩等违法行为抓拍； 11、信号灯增强：支持对视频画面中设定区域的信号灯在白天和夜晚色彩进行矫正并进行局部增强显示； 12、结构化识别：支持车牌、车型、车标、车系、车身颜色、年检标志、遮阳板、纸巾盒、香水盒、挂件等机动车属性全结构化识别； 13、支持在预览界面利用图标实时显示道路信号灯红绿状态；支持对抓图特写区域的范围进行设置 14、支持行人流量检测和统计，可实时检测行人，并进行计数统计；行人流量检测和统计准确率≥99% 15、接口：支持网络接口、USB 接口、RS-485 接口、RS-232 接口、I/O 接口报警输入输出、外置灯接口、支持电源返送； 16、本地存储：支持本地存储 SD/TF 卡、自动覆盖、自动上传、断网续传； 17、接入标准：支持 ONVIF；GB/T 28181；GA/T 1400；GB 35114-A； 18、工作温度：-40℃-65℃； 19、工作湿度：10%~90%RH（无凝结）； 20、符合 GA/T496-2014,GA/T832-2014,GB/T28181-2016 技术规范要求。 21、支持车辆前排人脸检测并识别主驾驶员的性别、是否戴眼镜结构化属性信息；支持在抓拍图上叠加主/副驾驶人脸小图和主/副驾驶的结构化属性信息，结构化属性信息可通过 OSD 叠加到抓拍图中	台	2
2	900 万像素环保人车卡口抓拍摄像机	1、采用一体化设计，含智能摄像机（内置 GPU 分析芯片）、综合控制模块，高清镜头，防雷器、室外防护罩、电源适配器等； 2、有效像素：900 万，≥1.1 英寸 GS-CMOS 图像传感器； 3、覆盖范围：3 车道； 4、视频帧率：1~25fps 可调； 5、镜头接口：C/CS 镜头，自动光圈； 6、视频编码格式：H.265、H.264； 7、图片编码格式：JPEG 8、最低照度：彩色：≤0.0002 Lx； 9、通信接口：≥2 个 100/1000M 自适应 RJ45 接口，支持 RS485 接口通信； 10、智能功能：支持闯红灯、压白线、逆行、超速、黄牌占道、违法停车、不按导向箭头行驶、违法变道、压黄线、有车占道、不按车道行驶、违法左转、违法右转、违法掉头、压停止线、左转不礼让直行、右转不礼让横向直行、大弯小转、车辆排队加塞、右转不礼让直行行人、禁货、黄网格违法停车、禁摩等违法行为抓拍； 11、信号灯增强：支持对视频画面中设定区域的信号灯在白天和夜晚色彩进行矫正并进行局部增强显示； 12、结构化识别：支持车牌、车型、车标、车系、车身颜色、年检标志、遮阳板、纸巾盒、香水盒、挂件等机动车属性全结构化识别； 13、支持在预览界面利用图标实时显示道路信号灯红绿状态；支持对抓图特写区域的范围进行设置	台	1

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		14、支持行人流量检测和统计，可实时检测行人，并进行计数统计；行人流量检测和统计准确率 $\geq 99\%$ 15、接口：支持网络接口、USB接口、RS-485接口、RS-232接口、I/O接口报警输入输出、外置灯接口、支持电源返送； 16、本地存储：支持本地存储SD/TF卡、自动覆盖、自动上传、断网续传； 17、接入标准：支持ONVIF；GB/T 28181；GA/T 1400；GB 35114-A； 18、工作温度：-40℃-65℃； 19、工作湿度：10%~90%RH（无凝结）； 20、符合GA/T497-2016,GA/T832-2014,GB/T28181-2016技术规范要求。 21、支持车辆前排人脸检测并识别主驾驶员的性别、是否戴眼镜结构化属性信息；支持在抓拍图上叠加主/副驾驶人脸小图和主/副驾驶员的结构化属性信息，结构化属性信息可通过OSD叠加到抓拍图中		
3	DSP 抓拍处理模块	TICPU（ARM+DSP）； 视频识别功能，支持车牌识别、视频触发、车身颜色识别、车型识别、车标识别； 通行车辆信息捕获、虚拟线圈及流量检测等功能	个	3
4	高清摄像机电源	1 功能参数 高清摄像机电源 2 电气参数 输入：100VAC~240VAC，输出12DC。 3 工作环境 (1) 湿度：5%~95%@40℃，无凝结； (2) 工作环境温度：-40℃~+80℃；	个	3
5	高清镜头	20mm-12mm 手动光圈，手动变焦	个	3
6	网络避雷器	1 功能参数 配套高清摄像机使用； 2 电气参数 网络部分：最大持续工作电压：5V；标称放电电流：3kA；最大通流容量：5kA； 响应时间：1ns；传输速率：100Mbps；插入损耗： $\leq 0.5\text{dB}$ ； 电源部分：工作电压：220VAC；最大持续工作电压：385VAC；标称放电电流：5kA；最大通流容量：10kA 3 工作环境 (1) 工作温度湿度：-30℃~70℃； (2) 湿度小于90%(无凝结)；	个	3
7	摄像机护罩+安装支架	防水，防尘，带加热器和风扇、相机安装用万向节支架及底板	个	3
8	补光灯	1 功能参数 (1) 工作模式频闪/恒亮/暗亮 (2) 最大光通量 $\geq 5000\text{lm}$ (3) 同步方式开关量、视频同步 (4) 响应时间 $\leq 20\mu\text{s}$ (5) 参数设置支持 (6) 工作状态指示支持 (7) 自动光敏控制支持 (8) 有效距离35米(实际效果取决于相机特性) (9) 补光角度10-15度 2 电气参数 (1) 输出功率28W (2) 电压AC170-250V50/60Hz 3 材质	台	2

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		(1) 面板钢化玻璃 (2) 防护罩压铸铝 4 工作环境 (1) 工作温度-25~70℃ (2) 相对湿度 0-90%(无冷凝) (3) 防护等级 IP65 5、符合 GA/T1202-2022《交通技术监控成像补光装置通用技术规范》标准。		
9	多合一环保补光	铝合金灯体，鳍片式散热结构，面罩透光效果好 采用 24 颗高性能大功率高亮度 LED 光源，发光效率高、寿命长，稳定性好 带 LED 格栅，有效减少周边光污染 气体灯管采用大尺寸大功率灯管，质量可靠，寿命长 经专业光学设计，发光均匀，目标光斑明显，有效减少光污染 采用步进电机功能，实现红外滤片的切换 LED 控制采用先进的恒流驱动技术，电流控制准确、稳定，产品稳定性好、可靠性高，有效减少光衰 气体光源回电时间小于 67ms，支持超速连拍 支持 LED 灯频闪、LED 爆闪、白光气体爆闪，红外气体爆闪 支持相机误触发保护功能，触发信号输入异常时自动保护、且自动恢复 灯体全新设计，新颖别致，适应性强，安装简单，调节方便 光源类型：LED 灯珠、气体灯管 发光角度：LED：10°；气体灯：10° 色温：LED < 4000K，气体灯 < 7000K 补光距离：16~25m 光栅：内置 LED 格栅 覆盖范围：单车道 电源：220V ± 20% 瞬时功率：1500W 回电时间：小于 67ms 响应时间：LED ≤ 20us，爆闪 ≤ 47us 触发方式：电平量，可配置开关量 LED 触发频率：1Hz~250Hz LED 触发占空比：1%~39%，当占空比大于等于 40%时进入自保护状态 爆闪时长：300us RS485 接口：1 路，可配置 气体闪光次数：>2000 万次（2S 闪一次） 尺寸：497 × 305 × 305mm 工作温度：-40℃ ~ 70℃ 工作湿度：湿度 5% ~ 95%@40℃，无凝结 重量：6.9Kg 防护等级：IP65 外壳材质：铝 线缆长度：6m	台	1
10	光敏控制器	1 功能参数 (1) 光控自动开关 (2) 多点光亮度检测，避免误触发	个	3

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		(3) ARM 控制器, 检测灵敏可靠, 支持自动、人工 (4) 0-255 级亮度输出 (5) 支持 RS485、100M 以太网接口 (6) 大功率无触点控制 220V16A (7) 智能微调:可根据经纬度、日出日落、晴天或阴雨天的实际光照度自动微调控制时间和方式 (8) 照度标准: 0.1 ~ 1000Lux 无级调整 2 电气参数 220V/AC 3 工作环境 (1) 工作温度: -40℃ ~ +80℃, 适合南方酷暑地区 (2) 相对湿度 0-90%(无冷凝) (3) IP65 防水防尘		
11	补光灯安装支架	补光灯安装用定制支架	个	3
12	全景球形摄像机	1.包含全景球形摄像机、高清镜头、综合控制模块、防雷模块、安装支架等; 2.内置≥3 个镜头, 可输出至少一路全景视频和一路细节视频, 其中全景路内置不少于 2 个镜头, 细节路内置 1 个镜头; 3.图像传感器: ≥1/1.8 英寸; 4.最低照度: ≤0.005lx(彩色); 5.视频编码格式: H.265、H.264; 6.补光距离: ≥150 米; 7.细节镜头焦距: ≥40 倍光学变焦, 最大焦距: ≥220mm; 8.全景视频分辨率: ≥3840*1080@25fps; 9.全景通道可输出两个镜头无缝拼接的全景图像, 拼接偏差像素不大于 4 个像素, 全景画面水平视场角≥192°; 10.云台控制: 360°连续旋转, 云台定位精度为±0.1°, 垂直旋转范围为-20°~90°; 11.支持违法停车抓拍功能, 白天违法停车捕获率、捕获有效率均不小于 98% 12.摄像机具备 AR 标签管理功能, 可对监控区域的常规点位、卡口点位、人脸点位、重点道路等进行标签标注, 最多可添加 500 个标签 13.通信接口: ≥1 个 10/100M 电口, 1 个 RS485 接口; 14.报警接口: ≥7 路报警输入, ≥2 路报警输出; 15.音频接口: ≥1 路音频输入, ≥1 路音频输出 16.其他功能: 支持透雾、强光抑制、背光补偿、电子防抖、数字降噪等; 17.视频接入协议: GB/T 28181; 18.工作环境温度: -20℃-70℃。	个	3
13	全景球形摄像机安装支架	全景球形摄像机安装用定制支架	个	3
14	检测接入路由器	1 功能参数 (1) 通信接口: 1 路 RJ45100M 以太网接口, 16 路 I/O 口; (2) 2 路 RS-485 光隔离 115200BPS; (3) 支持主流视频检测器、微波雷达检测设备接入; (4) 支持视频检测相机连接数≤8 台; (5) 支持输出检测器数量≤32 路; (6) 支持直接连接交通信号控制机; (7) 可以直接利用路口现有光纤网络, 无需另外布线; (8) 支持多种检测设备(地磁、相机、微波)任意配置选择输出; (9) 支持各类输入信号进行逻辑运算后虚拟为一个检测器输出; (10) 电路保护: 光隔离和过压保护等电气装置。	台	1

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		2 电气参数 电源: 输入 DC5V1A 3 机械参数 标准机架式板卡设计, 可直接插入 19 寸机架, 支持普通盒式。 4 工作环境 (1) 工作温度: -25℃ ~ 70℃; (2) 工作湿度: ≤95%RH,无凝露。		
15	红灯检测器	1 功能参数 (1) 检测、通讯单元采用微控制器设计, 稳定可靠; (2) 信号灯交流信号输入接口 ≥16 路; (3) 配置 ≥16 路交通灯信号状态指示灯; (4) RS485 输出接口 ≥6 路; (5) 检测信号灯电压范围: AC110V ~ 274V; (6) 拨码开关设置波特率、地址和上传模式; (7) 输入接口采用压电保护、光电隔离等防护措施; 2 电气参数 电源: 输入 DC5V~12V 3 工作环境 (1) 工作环境温度: -40℃ ~ +80℃; (2) 工作环境湿度: 5%~95%@40℃, 无凝结;	套	1
16	控制机箱	1.含风扇、防雷、强电模块; 2.箱子采用户外防水设计, 机箱整体结构采用不锈钢折弯成型, 不锈钢板厚度 1.5mm; 3.表面酸洗磷化处理喷塑表面满足室外环境要求, 达到耐腐蚀高温; 4.整体喷塑颜色采用国标色卡 GSB05-1426-2001 标准样卡的中灰 (色号 B02) 5.丝印字体颜色为黑色, 防雷标识为红色; 6.对电源的输入/输出状态实时监控, 发生电源故障时实时上传报警; 7.对传输网络的通讯状态实时监控, 发生网络通讯故障时实时上传报警; 8.对箱体内部环境的实时监控, 确保所有设备处于正常工作环境; 9.对箱门的开启或关闭状态实时监控, 发生非后台授权或人为破坏开门时实时上传报警; 10.对电源防雷模块的状态实时监控, 发生雷击警情造成防雷模块失效时上传报警; 11.对 AC 电源状态实时监控, 发生漏电时实时上传报警; 12.可自动或人工对前端设备的运行状态进行巡检统计, 并给出设备状态分析和维护建议; 13.后台可对前端的输出电源远程控制, 进行通、断电操作, 实现设备重启等功能; 14.采集的前端视频镜头和监控箱的定位数据可通过机箱上传到后台实现前端视频镜头和箱体位置的自动更新, 确保 PGIS 地图显示信息与实际相一致; 15.采用防水三角转舌锁; 16.采用 12V 通电上锁款电磁锁, 由后台统一管理和精准控制, 实现箱体门锁的远程开启、状态监控、断电或断网情况下自动解锁等功能; 17.机箱数据对接运维管理系统, 并同步数据至相关系统, 确保考核数据实时同步; 通过对数据的分析, 可多维度、可视化呈现前端设备的健康度、运行状态、故障类型等; 18.尺寸: 1210*600*450mm	套	1
17	4 电 1 光工业交换机	1 功能参数 (1) 端口类型 1 路 100Base-X、4 路 10/100Base-T(X)以太网接口 (2) 网络标准 IEEE802.3,IEEE802.3u,IEEE802.3x,IEEE802.1d	台	1

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		<p>(3) 符合电信运营标准, 平均无故障工作在 5 万小时以上</p> <p>2 电气参数</p> <p>(1) 电压 12-48VDC 或 18-30VAC</p> <p>(2) 雷击浪涌冲击防护(电源): 5000A(8/20 μs)</p> <p>3 机械参数</p> <p>安装方式: 导轨式安装</p> <p>4 材质</p> <p>工业铝合金外壳</p> <p>5 工作环境</p> <p>(1) 工作温度-40℃-85℃</p> <p>(2) 工作湿度 10%-95%(无凝露)</p>		
18	高清硬盘录像机	<p>【硬件规格】</p> <p>存储接口: 1 个 SATA 接口, 可满配 12TB 硬盘</p> <p>视频接口: 1×HDMI, 1×VGA</p> <p>网络接口: 2×RJ45 10/100/1000Mbps 自适应以太网口</p> <p>报警接口: 4 路报警输入, 1 路报警输出</p> <p>USB 接口: 1×USB 2.0 (前置), 1×USB 2.0 (后置)</p> <p>【产品性能】</p> <p>输入带宽: 80Mbps</p> <p>输出带宽: 80Mbps</p> <p>接入能力: 8 路 H.264、H.265 格式高清码流接入</p> <p>解码能力: 最大支持 24×1080P</p> <p>显示能力: 最大支持 4K+1080P 异源输出</p>	台	1
19	终端服务设备	<p>具有 18 个 10M/100M/1000M 自适应 RJ45 接口, 其中 P1~P16 与 G1 处于同一网段、G2 处于另一网段; 2 个 1000M SFP 光端接口, 分别与 G1、G2 处于同一网段。</p> <p>具有 2 个 RS-232 接口、2 个 RS-485 接口、1 个 USB 3.0 接口、2 路报警输入接口、2 路报警输出接口、1 个音频输入接口、1 个音频输出接口、4 个 SATA 接口、4 个状态指示灯、1 个接地端子。</p> <p>支持 IP 地址过滤、SSH 开关自定义、视频水印等安全防护功能, 具有 ARP 防攻击设置选项、具备强密码管理功能; 支持 WEB 回话 Session ID、数据传输加密、固件完整性等安全检验。</p> <p>设备均应具备权限管理、数据加密、运行日志功能</p> <p>设备应设置操作口令, 宜有图像加密, 防篡改、防非法复制等措施, 以保证原始数据的完整性。重要的图像应加以保护, 不被删除和覆盖。设备应有防偶发死机的措施 (如硬件看门狗或软件、硬件看门狗或定时自动启动等), 死机后的自动恢复时间应满足 GB20815 中的 8.12 的要求。</p> <p>支持接入具有 ABF 聚焦功能的摄像机, 可对视频图像进行 ABF 聚焦; 支持接入鱼眼摄像机、双目摄像机、三目摄像机、四目摄像机、八目枪球联动一体机及全局摄像机, 并可将视频图像以多画面分割方式显示, 可自定义画面布局。</p> <p>摄像机与客户端分别连接样机的不同网段时, 客户端可以通过端口映射, 跨网段直接访问摄像机, 对摄像机进行操作, 包括进行参数配置、录像实时预览等</p> <p>支持将 1 张、2 张、3 张、4 张、5 张、6 张图片合成, 支持选择图片形状, 修改顺序, 支持原始图片去黑边。</p> <p>支持 4 块 3.5 或 2.5 英寸硬盘接入, 每块盘位最大兼容 12TB 硬盘, 支持硬盘自动切换, 当一块硬盘损坏后, 能自动切换至其它硬盘进行存储。支持 SSD,机械硬盘和 SSD 可以混合使用。</p> <p>外接机柜门时, 通过连接开关量信号及相应的设置, 当机柜门打开后, 联动声音报警。</p> <p>支持配置路段名称、路段编号、路段距离, 能够对驶入驶出该路段的车辆抓拍数据匹配并计算车辆的区间速度值; 支持设置过滤阈值, 对异常测速结果进行过滤; 支持超速检测和欠速检测, 可分别设定高限速和低限速值;</p> <p>支持相同车牌号去重功能, 多相机抓拍同一车牌号仅上传一条该车牌条记录到平台。</p>	台	1

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		可对 IP 通道进行图像虚焦、亮度异常、图像偏色、雪花干扰、条纹干扰等类型视频质量进行诊断，可生成诊断信息并导出查看。支持设置最大速度阈值，控制最大显示速度；支持开启速度控制，设置安全速度阈值、告警速度阈值、超速速度阈值及对应的字体颜色，按速度区段区分显示字体颜色；支持仅超速显示车速、卡口合成上传、违法合成上传、无牌车上传、警牌上传、车牌隐私保护等多种个性发布方式；支持按图片类型区分设置显示内容和字体颜色、是否启用语音播报及播报内容，支持的图片类型有超速、违法变道、违法停车、预违停、违法倒车、逆行、卡口、未礼让行人、闯红灯、不按导向箭头行驶、车辆拥堵禁入、压白线、机占非、占用应急车道、右转不礼让行人、大弯小转、禁货等。		
20	监控硬盘	8TB 容量，3.5 英寸，SATA3.0 接口，7200RPM 空气盘，CMR 传统磁记录 传输速率 255 MB/s，流畅存储视频有效防止丢帧 高级格式 (AF) 512e 扇区技术，保障硬盘扇区 4K 对齐 满足数据严苛的 7*24 小时运行可靠性、安全性的需求 支持 5 年有限质保服务 适用海拔高度范围-305m 至 3050m 标称容量：8TB 外形规格：3.5-inch 接口类型：SATA 刻录技术：CMR 转速：7200RPM 缓存：256MB 最大读取速度：255MB/s 接口传输速率 (最大值)：6.0Gb/s 平均读写功率 (W)：11.03W 加载/卸载周期：600,000 MTBF：2,000,000 年负荷 (TB/年)：550TB 工作状态温度(°C)：5-60°C 尺寸：147mm(L)×101.85mm(W)×26.11mm(H)	块	1
21	4 光 4 电工业交换机	1 功能参数 (1) 端口类型 4 路 10/100/1000M 电口、4 路 1000M SC 接口光纤端口 (2) 网络标准 IEEE802.3,IEEE802.3u,IEEE802.3x,IEEE802.1d (3) 符合电信运营标准，平均无故障工作在 5 万小时以上 2 电气参数 (1) 电压 12-48VDC 或 18-30VAC (2) 雷击浪涌冲击防护(电源)：5000A(8/20 μs) 3 机械参数 安装方式：导轨式安装 4 材质 工业铝合金外壳 5 工作环境 (1) 工作温度-40°C-85°C (2) 工作湿度 10%-95%(无凝露)	台	1
22	补光灯控制线	1.名称:补光灯控制线 2.材质:无氧铜 3.规格、型号:RVSP2*1.0mm ²	米	24

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		4.其他:满足设计及规范要求		
23	补光灯电源线	1.名称:补光灯控制线 2.材质:无氧铜 3.规格、型号:RVV2*1.0mm ² 4.其他:满足设计及规范要求	米	60
24	摄像机杆电源电缆	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套软线额定电压: 300/500V, 规格: 3*4mm ² , 导体材质: 无氧铜, 绝缘材料: 聚氯乙烯, 执行标准: GB/T5023.5-2008 额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆第 5 部分: 软电缆(软线)	米	243
25	摄像机电源电缆	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套软线额定电压: 300/500V, 规格: 3*1.5mm ² , 导体材质: 无氧铜, 绝缘材料: 聚氯乙烯, 执行标准: GB/T5023.5-2008 额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆第 5 部分: 软电缆(软线)	米	60
26	光缆	室外单模铠装光纤	米	243
27	网线	超五类 0.5 四对非屏蔽双绞线网线 材质: 纯无氧铜、聚氯乙烯、浅灰色 PVC 导体采用 99.99%高纯度 OFC 无氧铀制造, 传输信号衰减小, 信号损耗小, 传输率高; 线材的护套及绝缘层采用进口的塑胶材质, 耐磨、面酸碱、耐油、使用寿命长	米	60
28	挂箱	1、箱内尺寸要求高≥600mm、宽≥400mm、深≥250mm; 箱体采用镀锌钢板材质, 箱体厚度≥1.2mm, ; 箱体具有防水、防尘、通风散热、抗紫外线(防老化)、防盗、防锈、耐酸碱腐蚀等功能; 箱体表面要求静电喷塑, 户外涂料, 平均塑层厚度≥80μm; 机箱正面用监控警示图标作为主图案, 图案及字体颜色统一为公安蓝。在主图案下方喷涂中文标识, 由“区县+监控”、“编号: +空白”、“电话: +11 位数字”三排组成。机箱左侧面喷涂警告标示, 以警示人们“注意”, 标示颜色统一为 GB/T3181-2008 中的铁红(R01); 箱体门采用防拆装铰链, 门开启角度≥120度, 铰链安装于正面左侧, 箱体门采用机械三角转舌锁安装于正面右侧; 机箱顶部采用帽檐斜顶方式, 箱体预留后或下进线孔, 进线孔须有胶套保护。 2、箱体内部采用机架结构化设计, 分为监控区、供电区、通讯设备区。配置智能控制终端、2P10A 空开(环境工作温度≥60°)、电源防雷器、五孔导轨插座、光纤熔纤盘、光纤固定座、直流 9 寸风扇、箱门行程开关, 电磁锁(环境工作温度≥65°)、三角机械锁、接地排、搁板等, 箱内单元采用导轨式或机架式安装、接线方便, 每个单元均可独立更换等设备。 3、提供≥3 路 AC220V 输出, ≥5 路 DC12V 输出(1 路预留给交换机), 1 路 USB 接口, 1 个 RJ45 口, ≥4 路数字输入输出接口。 4、DC12V 输出接口检验: 可通过软件平台开启、关闭或重启指定 DC12V 输出接口; 当所接负载设备出现过载时, 应能在软件平台上提示告警信息。 5、AC220V 输出接口检验: 可通过软件平台开启、关闭或重启指定 AC220V 输出接口; 当所接负载设备出现过载时, 应能在软件平台上提示告警信息。 6、网络接口联动功能检验: 当出现网络中断时, 可重启指定 DC12V 输出接口。 7、风扇断电告警检验: 支持对风扇状态的监测, 当风扇断电时, 应能在软件平台上提示告警信息。 8、远程控制功能检验: 可通过软件平台远程控制交流输出接口和直流输出接口的开启/关闭、控制交换机和电锁的供电/断电, 可设置定时开关时间, 可设置重启时间。 9、供电状态监测与报警: 支持对输入电源的监测, 当出现断电、过压、欠压、过载时, 应能在软件平台提示告警信息; 支持对输入输出电压的监测, 并通过软件平台显示输入输出电压值; 支持对 AC220V 输出接口负载电流进行监测, 当 AC220 输出接口接入 1.0A 电子负载, 软件平台显示测量值为 1.0A ± 5%; 支持对 DC12V 输出接口负载电流进行监测, 当 DC12V 输出接口接入 1.0A 电子负载, 软件平台显示测量值为 1.0A ± 5%; 自动重合闸功能: 当输入电源出现过压、欠压、过流且超过设定的阈值时, 设备自动断电; 当故障消除后, 设备可自动回复供电; 可通过软件平台的设置过压、欠压、过流的阈值。	套	1
29	终端盒	16 芯满配 SC-SC	个	1
30	电子警察悬臂式杆	1.类型:6 米电子警察悬臂式杆 2.材质:Q235B 钢管 3.规格尺寸:立杆八角Φ(250~300)×8×7500mm, 横杆八角Φ(125~250)×8×6000mm 4.油漆品种、除锈防腐:内外热浸锌 5.避雷针材质规格:φ25 6.其他:满足设计及规范要求	套	1

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
31	电子警察杆件基础	1.类型:4~6米电子警察杆件基础 2.基础、垫层:材料品种、厚度:C30商品混凝土基础1000×1000×1400mm,200mm厚碎石夯实,表层灌沙+100mm厚C15细石混凝土垫层 3.钢筋:按设计大样综合 4.预埋铁件:按设计大样综合 5.土石类别:土石成分、比例由投标人自行综合考虑 6.开挖方式:综合 7.回填要求:符合设计要求 8.运距:基础运距1km 9.恢复要求:路面按原貌恢复综合考虑 10.穿线管材质规格:PVC穿线管φ60 11.其他:满足设计及规范要求	个	1
32	卡口杆件迁移	1、拆除原有卡口设备及杆件 2、设备与杆件的保护、转运 3.其他:满足设计及规范要求	项	2
33	迁移卡口杆件基础	1.类型:原卡口杆件基础迁移 2.基础、垫层:材料品种、厚度:C30商品混凝土基础1000×1000×1400mm,200mm厚碎石夯实,表层灌沙+100mm厚C15细石混凝土垫层 3.钢筋:按设计大样综合 4.预埋铁件:按设计大样综合 5.土石类别:土石成分、比例由投标人自行综合考虑 6.开挖方式:综合 7.回填要求:符合设计要求 8.运距:基础运距1km 9.恢复要求:路面按原貌恢复综合考虑 10.穿线管材质规格:PVC穿线管φ60 11.其他:满足设计及规范要求	个	2
34	接地线	一、核心性能参数 (一)产品·1型号与执行标准 产品型号:BVR-6mm ² (铜芯聚氯乙烯绝缘软电线),导体为多股软铜丝绞合结构,符合《额定电压450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆》(GB/T5023-2008)、《电线电缆用软铜导体》(GB/T3956-2008)最新国家标准,确保产品合规性。 额定电压:450/750V,适用于交流额定电压450/750V及以下的建筑电气、工业设备、配电系统等场所的动力及照明线路敷设。 (二)导体参数 导体材质:采用高纯度无氧铜(Cu含量≥99.95%),无氧化、无杂质,导电性能优异;导体结构为多股软铜丝绞合,丝径≤0.4mm,股数≥49股(符合GB/T3956-2008中第5类软导体要求),柔韧性强,便于弯曲布线。 导体直流电阻:20℃时导体直流电阻≤3.08Ω/km(单芯),确保电流传输损耗小。 导体截面积:标称截面积6mm ² 。 (三)绝缘层参数 绝缘材质:采用环保聚氯乙烯(PVC)绝缘料,符合RoHS2.0、REACH环保标准,无卤低烟、无毒无味,不含铅、镉等有害物质(提供环保检测报告复印件)。 绝缘厚度:平均绝缘厚度≥1.0mm,最薄点绝缘厚度≥0.85mm(符合GB/T5023-2008标准要求),绝缘层均匀无针孔、气泡、裂纹等缺陷。 绝缘性能: 耐温等级:70℃,长期工作温度不超过70℃,短路温度不超过160℃(持续时间≤5s);	米	30

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		击穿电压：在 20℃、50Hz 交流电压下，绝缘击穿电压 $\geq 15\text{kV/mm}$ ，无击穿、闪络现象； 绝缘电阻：20℃时绝缘电阻 $\geq 100\text{M}\Omega \cdot \text{km}$ ，确保绝缘性能稳定，杜绝漏电风险。 （四）传输性能 额定载流量：在环境温度 30℃、明敷条件下，额定载流量 $\geq 47\text{A}$ （单芯）；穿管敷设（PVC 管，3 根并列）时载流量 $\geq 35\text{A}$ ，满足建筑电气、工业配电等场景的大功率供电需求。 弯曲性能：最小弯曲半径 ≤ 6 倍电缆外径（静态敷设）、 ≤ 10 倍电缆外径（动态敷设），弯曲后绝缘层无开裂、导体无断股，适配复杂布线环境。 二、物理与结构参数 成品外径：单芯成品最大外径 $\leq 8.0\text{mm}$ ，尺寸均匀，便于穿管、桥架敷设。		
35	接地体	含焊接，电阻小于 4 欧姆	套	3
二、交通信号控制系统				
1	道路交通信号控制机	1.信号机符合《GB25280-2016 道路交通信号控制机》； 2.信号机符合《GAT 1049.2-2013 公安交通集成指挥平台通信协议 第 2 部分：交通信号控制系统》，要求接入现有系统； 3.采用先进的 ARM 32 位芯片，提供强大的计算与通讯能力，低功耗、高性能、高可靠性 4.信号机采用模块化设计，安装维护方便； 5.采用开放性、标准化通信协议，方便扩展 6.配置 16 组灯控输出，具备扩展到最大 32 组独立灯控的能力； 7.支持定制图形化路口警卫任务手控面板、无线手动控制面板及行人过街按钮； 8.支持中心系统校时功能，可以与中心控制系统连接，接收并执行中心校时命令； 9.支持学习式、脉冲式及通讯式三种倒计时器； 10.信号机支持基于灯组的不对称信号控制、切换相位控制、手动控制；11.支持故障检测降级； 12.支持关灯、黄闪、全红、灯色锁定、阶段步进、周期控制、无线缆协调控制、感应控制、单点优化、公交优先、行人过街、紧急优先、远程控制等多种控制方式；13.每路输出最大驱动功率：不低于 800W； 14.整机标配功耗：<50W（不含灯具消耗功率）； 15.信号机绝缘电阻： $>50\text{M}\Omega$ ； 16.电源输入端及灯控信号输出端具备防雷保护功能，具备过流、过压、浪涌和短路保护设备；17.信号机环境适应性满足：温度 $-40 \sim +70^\circ\text{C}$ ，湿度：45%~95%；18.具备防破坏、防振、防电磁干扰、防尘、防水、防潮、防高温、防锈蚀、防雷击功能；19.带有电源插座和空气开关，机箱座的固定机箱螺丝采用不锈钢螺丝。	台	1
2	智能门禁系统	智能门禁锁具，支持开门报警、远程开锁、刷卡开锁，支持无市电状态开启关闭门锁，支持机械钥匙，支持机柜开门拍照	套	1
3	环境监测模块	1 功能参数 （1）支持机箱温湿度监测，实时检测机柜内温湿度信息，支持高温机箱风扇自动开启； （2）支持机箱水位监测，支持异常水位报警； （3）支持 2 路报警输出接口。 2 工作环境 （1）工作温度： $-20^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ ； （2）工作湿度： $\leq 95\% \text{RH}(25^\circ\text{C})$ ，无凝露	套	1
4	工业级可视化触控终端	1 功能参数 （1）支持信号机状态查询； （2）支持信号机全部控制数据修改； （3）支持路口数据保存； （4）支持信号机手持接口； （5）支持横屏、竖屏多种模式；	个	1

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		(6) 彩色图形 TFT, 分辨率 1280*480; (7) 电容式多点触摸控制; (8) 自动背光控制 (9) 自动关机 2 电气参数 (1) 工作电源: 5VDC/2A; (2) 雷击浪涌冲击防护(电源): 5000A(8/20 μs) 3 机械参数 表面硬度莫式 7 级; 4 材质 (1) 压铸铝外壳, 表喷黑色装饰漆; (2) 19 寸机架式安装, 维护方便 5 工作环境 (1) 工作温度: -20℃ ~ 70℃; (2) 工作湿度: ≤95%RH(25℃, 无凝露);		
5	警卫任务 (应急处突) 专用控制面板	1 电气参数 (1) 工作电源: DC5V/1A; (2) 雷击浪涌冲击防护(电源): 5000A(8/20 μs) 2 工作环境 (1) 工作温度: -20℃ ~ 70℃; (2) 工作湿度: ≤95%RH (25℃, 无凝露)	个	1
6	物联边缘网关	1、功能参数 (1) 网关由底板、核心板、PLC 集中器模块三部分组成; (2) 支持系统内温度检测; (3) 支持掉电检测; 支持插紧检测; (4) 支持电源、运行、业务指示灯; (5) PLC 集中器头端模块 CPU 采用 ARM A9,工作频率 2~12MHz, 支持自动低功耗控制技术, 支持 4 级 QoS, 支持数据分段、重组、重传; 支持数据加解密。 (7) 采用边缘计算, 支持毫秒级的数据实时分析、事件实时响应; (8) 支持私有的安全域: 数据、节点、网络安全; (9) 支持边缘智能分析处理, 充分利用电力线传输数据, 实现路口级数据互通共享, 实现路口全面数字化、智能化; 2 电气参数 (1) 支持 USB、COM 口、RS485、RJ45 等接口; (2) 工作电源: DC12V ± 1V, 功耗 < 8W 3 机械参数 铝型材, 表喷黑色装饰漆, 4U 板卡式安装 4 工作环境 (1) 工作温度: -40℃ ~ 70℃; (2) 散热方式: 自然散热; (3) 工作湿度: ≤95%RH(25℃, 无凝露)	个	1
7	信控物联尾端模块 (车灯配套)	1 功能参数 (1) 信控物联套件尾端物联模块, CPU 采用 ARM A9,工作频率 2~12MHz, 支持子频段使用; (2) 支持业务指示灯; (3) 匹配支持人行信号灯物联网控制, 支持尾端设备故障、漏电、线路信息上报等;	个	11

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		2 电气参数 (1) 支持 UART 接口; (2) 工作电源: DC12V ± 1V, 功耗 < 8W 3 工作环境 (1) 工作温度: -40℃ ~ 85℃; (2) 散热方式: 自然散热; (3) 工作湿度: ≤95%RH(25℃, 无凝露)		
8	信控物联尾端模块 (人灯配套)	1 功能参数 (1) 信控物联套件尾端物联模块, CPU 采用 ARM A9, 工作频率 2~12MHz, 支持子频段使用; (2) 支持业务指示灯; (3) 匹配支持人行信号灯物联网控制, 支持尾端设备故障、漏电、线路信息上报等; 2 电气参数 (1) 支持 UART 接口; (2) 工作电源: DC12V ± 1V, 功耗 < 8W 3 工作环境 (1) 工作温度: -40℃ ~ 85℃; (2) 散热方式: 自然散热; (3) 工作湿度: ≤95%RH(25℃, 无凝露)	个	12
9	Φ400 高通量圆盘信号灯	1 光学性能 (1) 红黄绿三色无图案几何位置分立单元, 透光面直径为 400mm 的面光源信号灯; (2) 交通专用高通量 LED 灯珠, 光电效率 ≥ 90lm/W; (3) LED 灯珠使用寿命大于 100000h, 光源衰减: 50000h ≤ 5%; (4) 发光单元的光学性能符合 GB14887-2011《道路交通信号灯》标准要求; (5) 信号灯光路系统采用抗紫外线的高透光无色 PC 面罩 (无散射剂), 寿命期内不发黄变色; (6) 信号灯任意成像点光强一致性偏差 ≤ 10%, 无暗斑亮斑; (7) 左右上下视角: 30°; (8) 可视距离 ≥ 300m 2 电气参数 (1) 开关电源, 恒流驱动, PF ≥ 0.85, 启动/关闭响应时间 ≤ 100ms; (2) 工作电压: AC220V ± 20%, 50Hz ± 2Hz; (3) 额定功率(单灯): ≤ 9W; (4) 绝缘电阻: > 500MΩ; (5) 介电强度: 1440VAC; (6) 泄漏电流: ≤ 1.0mA;	套	5
10	Φ400 高通量箭头信号灯	1 光学性能 (1) 红黄绿三色箭头图案几何位置分立单元, 透光面直径为 400mm 的面光源信号灯; (2) 交通专用高通量 LED 灯珠, 光电效率 ≥ 90lm/W; (3) LED 灯珠使用寿命大于 100000h, 光源衰减: 50000h ≤ 5%; (4) 发光单元的光学性能符合 GB14887-2011《道路交通信号灯》标准要求; (5) 信号灯光路系统采用抗紫外线的高透光无色 PC 面罩 (无散射剂), 寿命期内不发黄变色; (6) 信号灯任意成像点光强一致性偏差 ≤ 10%, 无暗斑亮斑; (7) 左右上下视角: 30°; (8) 可视距离 ≥ 300m 2 电气参数 (1) 开关电源, 恒流驱动, PF ≥ 0.85, 启动/关闭响应时间 ≤ 100ms;	套	1

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		(2) 工作电压: AC220V ± 20%, 50Hz ± 2Hz; (3) 额定功率(单灯): ≤9W; (4) 绝缘电阻: >500MΩ; (5) 介电强度: 1440VAC; (6) 泄漏电流: ≤1.0mA;		
11	道路交通信号倒计时显示器 (车灯配套)	1 功能参数 (1) LED 显示管管芯采用进口一级管芯, 降压多分组并接方式; 中心光强(亮度)≥5000cd, 功耗≤25 瓦, 视角≥30 度; (2) 点阵式动态显示, 32 级以上亮度调节, 同相位倒计时同步时间不大于 0.1 秒; (3) 独立的红黄绿三色数字显示; (4) 无需单独供电, 从信号灯取电, 控制主板在信号灯灯色切换时能正常工作; (5) 支持单相位和双相位计数和显示; (6) 支持跟随方式 (学习式)、通讯方式 (实时型) 和自适应控制定程显示 (显示时间自动学习); (7) 支持无通信电缆模式下手动关闭和开启倒计时; (8) 支持一个信号周期内 2 次以上红灯和绿灯时间计数和显示; (9) 可视距离≥300m (10) 具有物联网通讯功能, 支持倒计时显示器运行状态远程查询; 灯珠损坏故障、通讯故障等故障主动上报; 亮度调整等功能。 2 电气参数 (1) 工作电源: 220VAC ± 20%,50Hz; (2) 支持 AC36~48V 低压交流供电。	套	5
12	Φ300 高通量人行横道信号灯 (两联)	一、性能要求: 1、面罩规格 Φ300mm 面罩材质 PC; 2、外壳材质塑壳, 表面处理黑色喷塑哑光; 3、静红人≤8W,动绿人≤7W, 倒计时最大功耗≤10W; 4、绝缘电阻≥500MΩ; 5、中心光强 150cd~400cd; 6、LED 数量信号灯: 红人 65,绿动人 120, 红绿倒计时 LED 数量: 各 64; 7、LED 直径 Φ5mm 单管电流<15mA; 8、LED 寿命≥100000 小时; 9、LED 波长红: 625 ± 5nm, 绿: 505 ± 5nm; 10、可视距离>300m 可视角度>30 °; 11、防护等级 IP55。	套	6
13	道路交通信号倒计时显示器 (人灯配套)	1 功能参数 (1) LED 显示管管芯采用进口一级管芯, 降压多分组并接方式; 中心光强(亮度)≥5000cd/m2, 视角≥30 °; (2) 点阵式动态显示, 32 级以上亮度调节, 同相位倒计时同步时间≤0.1 秒; (3) 独立的红绿二色数字显示, 数字尺寸 (单个): ≥宽 110mm × 高 230mm; (4) 无需单独供电, 从信号灯取电, 控制主板在信号灯灯色切换时能正常工作; (5) 支持单相位和双相位计数和显示; (6) 支持跟随方式 (学习式)、通讯方式 (实时型) 和自适应控制定程显示 (显示时间自动学习); (7) 支持无通信电缆模式下手动关闭和开启倒计时; (8) 支持一个信号周期内 2 次以上红灯和绿灯时间计数和显示; (9) 可视距离≥300m (10) 具有 PLC 通讯功能, 支持倒计时显示器运行状态远程查询; 灯珠损坏故障、通讯故障等故障主动上报; 亮度调整等功能。	套	6

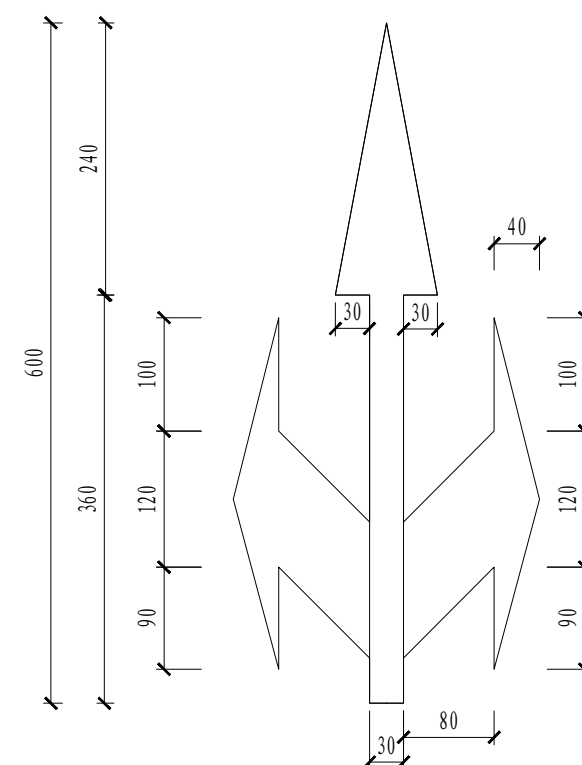
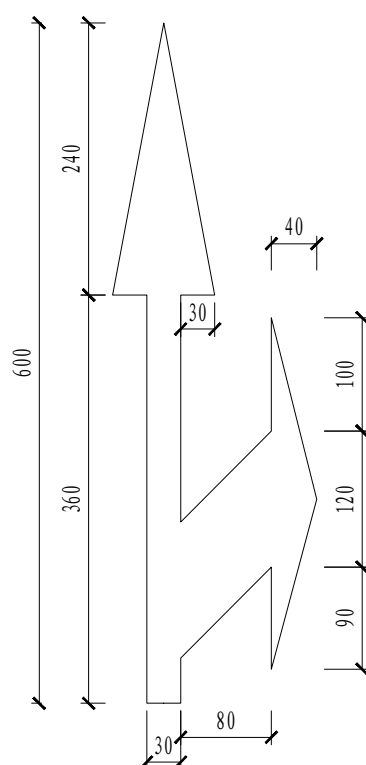
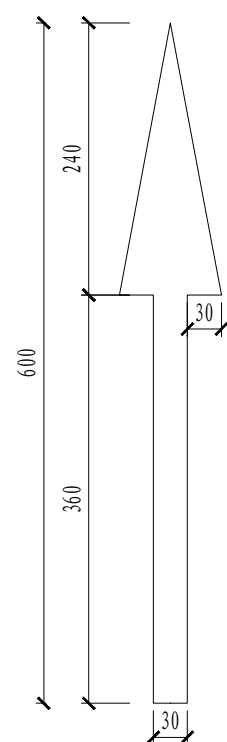
序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		<p>2 电气参数</p> <p>(1) 工作电源: 220VAC ± 20%,50Hz, 功耗≤25W;</p> <p>(2) 支持 AC36~48V 低压交流供电。</p> <p>3 机械参数</p> <p>(1) 采用防风、放落设计;</p> <p>(2) 支持前面板打开;</p> <p>4 材质</p> <p>(1) 承受正常使用条件下可能产生的振动而无零件损坏、松动的现象; 安装维护方便, 使用寿命长</p> <p>5 工作环境</p> <p>(1) 工作环境: -20℃ ~ 70℃;</p> <p>(2) 工作湿度: ≤95%RH[(40 ± 2)℃,无凝露];</p> <p>(3) 防护等级: IP53。</p> <p>具有与信号机实现有线通讯的功能, 支持接收信号机开/关屏命令。</p> <p>通过公安部下属权威检测机构检测, 符合 GA/T508-2014《道路交通信号倒计时显示器》标准要求。</p>		
14	电源防雷器	<p>1、功能参数</p> <p>系统电源避雷设备</p> <p>2、电气参数</p> <p>(1) 电气间隙和爬电距离标准 DINVDE0110-1, 保护等级 IP20, 额定电压 UN230VAC, 电涌保护器额定电压 UC275VAC/350VDC, 额定频率 fN50Hz(60Hz), 接地导线电流 IPE≤0,3mA</p> <p>(2) 待机功耗 PC≤125mVA, 最大放电电流 I_{max} (8/20) μs40kA, 额定放电电流 I_n (8/20) μs20kA, 雷电测试电流 (10/350) μs, 峰值 I_{imp}3kA, 最大吸收能量 (2ms) 550J</p> <p>(3) 防护等级 U_p≤1,35kV, 残压≤1kV(5kA), ≤1,15kV(10kA), ≤1,35kV(I_n), ≤950V(3kA), 响应时间≤25ns</p> <p>(4) 分支布线所需的最大备用保险丝 125A(gL), 短路电阻 IP, 带有最大备用熔断器 (有效) 25kA, 容量 3nF</p> <p>3、材质</p> <p>(1) 外壳材料、电气间隙和外壳材料 PA;</p> <p>(2) 阻燃等级, 符合 UL94V0, 黑色;</p> <p>4、工作环境</p> <p>(1) 工作环境: -20℃—70℃;</p> <p>(2) 工作湿度: ≤95%RH(25℃, 无凝露)。</p>	套	1
15	控制线缆	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套软线额定电压: 300/500V, 规格: RVV4*1.5mm ² , 导体材质: 无氧铜, 绝缘材料: 聚氯乙烯, 执行标准: GB/T5023.5-2008 额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆第 5 部分: 软电缆(软线)	米	635
16	主电源线	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套软线额定电压: 300/500V, 规格: RVV3*10mm ² , 导体材质: 无氧铜, 绝缘材料: 聚氯乙烯, 执行标准: GB/T5023.5-2008 额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆第 5 部分: 软电缆(软线)	米	53
17	6 米悬臂式车行灯杆	<p>1.类型:6 米悬臂式车行灯杆</p> <p>2.材质:Q235B 钢管</p> <p>3.规格尺寸:立柱八角 Φ(250 ~ 300) × 8 × 7500mm, 横梁八角 Φ(125 ~ 250) × 8 × 6000mm</p> <p>4.油漆品种、除锈防腐:内外热浸锌</p> <p>5.黄色不锈钢遮水帽</p> <p>6.其他:满足设计及规范要求</p>	套	1
18	8 米悬臂式车行灯杆	<p>1.类型:8 米悬臂式车行灯杆</p> <p>2.材质:Q235B 钢管</p> <p>3.规格尺寸:立柱八角 Φ(250 ~ 300) × 8 × 7500mm, 横梁八角 Φ(125 ~ 250) × 8 × 8000mm</p> <p>4.油漆品种、除锈防腐:内外热浸锌</p> <p>5.黄色不锈钢遮水帽</p>	套	1

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		6.其他:满足设计及规范要求		
19	悬臂式车行灯杆基础	1.类型:悬臂式车行灯杆基础 2.基础、垫层:材料品种、厚度:C25 商品混凝土基础 2500×1200×2000mm, 200mm 厚碎石夯实,表层灌沙+100mm 厚 C15 细石混凝土垫层 3.钢筋:按设计大样综合 4.预埋铁件:按设计大样综合 5.土石类别:土石成分、比例由投标人自行综合考虑 6.开挖方式:综合 7.回填要求:符合设计要求 8.运距:基础运距 1km 9.恢复要求:路面按原貌恢复综合考虑 10.穿线管材质规格:PVC 穿线管 ϕ 100 11.其他:满足设计及规范要求	套	1
20	4 米人灯灯杆	1.类型: Φ 114 人灯灯杆 2.材质:Q235B 钢管 3.规格尺寸: ϕ 114×5×4500mm 4.油漆品种、除锈防腐:内外热浸锌 5.其他:满足设计及规范要求	套	5
21	7m 人行灯杆 2	1.类型: Φ 114 人灯灯杆 2.材质:Q235B 钢管 3.规格尺寸: ϕ 114×5×7000mm 4.油漆品种、除锈防腐:内外热浸锌 5.其他:满足设计及规范要求	套	1
22	人灯灯杆基础	1.类型:人灯灯杆基础 2.基础、垫层:材料品种、厚度:C30 商品混凝土基础 800×800×1000mm 3.钢筋:按设计大样综合 4.预埋铁件:按设计大样综合 5.土石类别:土石成分、比例由投标人自行综合考虑 6.开挖方式:综合 7.回填要求:符合设计要求 8.运距:基础运距 1km 9.恢复要求:路面按原貌恢复综合考虑 10.穿线管材质规格:PVC 穿线管 ϕ 100 11.避雷针材质规格: ϕ 25 12.其他:满足设计及规范要求	套	5
23	接地线	一、核心性能参数 (一) 产品·1 型号与执行标准 产品型号: BVR-6mm ² (铜芯聚氯乙烯绝缘软电线), 导体为多股软铜丝绞合结构, 符合《额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆》(GB/T 5023-2008)、《电线电缆用软铜导体》(GB/T 3956-2008) 最新国家标准, 确保产品合规性。 额定电压: 450/750V, 适用于交流额定电压 450/750V 及以下的建筑电气、工业设备、配电系统等场所的动力及照明线路敷设。 (二) 导体参数 导体材质: 采用高纯度无氧铜 (Cu 含量 \geq 99.95%), 无氧化、无杂质, 导电性能优异; 导体结构为多股软铜丝绞合, 丝径 \leq 0.4mm, 股数 \geq 49 股 (符合 GB/T 3956-2008 中第 5 类软导体要求), 柔韧性强, 便于弯曲布线。 导体直流电阻: 20℃时导体直流电阻 \leq 3.08 Ω /km (单芯), 确保电流传输损耗小。	米	20

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		导体截面积：标称截面积 6mm ² 。 (三) 绝缘层参数 绝缘材质：采用环保聚氯乙烯 (PVC) 绝缘料，符合 RoHS 2.0、REACH 环保标准，无卤低烟、无毒无味，不含铅、镉等有害物质（提供环保检测报告复印件）。 绝缘厚度：平均绝缘厚度≥1.0mm，最薄点绝缘厚度≥0.85mm（符合 GB/T 5023-2008 标准要求），绝缘层均匀无针孔、气泡、裂纹等缺陷。 绝缘性能： 耐温等级：70℃，长期工作温度不超过 70℃，短路温度不超过 160℃（持续时间≤5s）； 击穿电压：在 20℃、50Hz 交流电压下，绝缘击穿电压≥15kV/mm，无击穿、闪络现象； 绝缘电阻：20℃时绝缘电阻≥100MΩ·km，确保绝缘性能稳定，杜绝漏电风险。 (四) 传输性能 额定载流量：在环境温度 30℃、明敷条件下，额定载流量≥47A（单芯）；穿管敷设（PVC 管，3 根并列）时载流量≥35A，满足建筑电气、工业配电等场景的大功率供电需求。 弯曲性能：最小弯曲半径≤6 倍电缆外径（静态敷设）、≤10 倍电缆外径（动态敷设），弯曲后绝缘层无开裂、导体无断股，适配复杂布线环境。 二、物理与结构参数 成品外径：单芯成品最大外径≤8.0mm，尺寸均匀，便于穿管、桥架敷设。		
24	接地体	含焊接，电阻小于 4 欧姆	套	1
三、信号路口配套设施				
1	手井制作	含人工开挖及外运余泥，砖砌检查井，C20 混凝土垫层	套	12
2	井盖井圈	球墨铸铁井盖井圈；井盖与井座一体化防盗连接； 尺寸：500*500*400mm；	套	12
3	人行道开挖及恢复	外运余泥，开挖、回填、路面原材质恢复； 开挖尺寸：上坑口不大于要求尺寸的 10%，坑底不小于要求尺寸；	米	220
4	人行道管网及敷设	2-φ110*3.5mmHDPE 管	米	220
5	车行道开挖及恢复	外运余泥，开挖、回填、路面原材质恢复； 开挖尺寸：上坑口不大于要求尺寸的 10%，坑底不小于要求尺寸；	米	40
6	车行道管网及敷设	2-φ114*3.5mm 镀锌钢管	米	40
7	安装调试	设备安装，调试，并网	路口	1
8	通讯租赁	2 年	点位	1
9	报修电话标牌	600*1200*2mm，IV 类反光膜，附着信号灯杆	套	1
四、标志标线				
1	信号灯提示标志 1	1.类型:标志牌 2.材质、规格尺寸:1000*2400*2mm 3.板面反光膜等级:铝合金板,并符合 GB/T23827-2009《道路交通标志板及支撑件》的规定 IV 类微棱镜超强级反光膜 [工作内容] 1.制作、安装	块	2
2	信号灯提示标志 2	1.类型:标志牌 2.材质、规格尺寸:400*1900*2mm 3.板面反光膜等级:铝合金板,并符合 GB/T23827-2009《道路交通标志板及支撑件》的规定 IV 类微棱镜超强级反光膜 [工作内容] 1.制作、安装	块	1
3	φ114×4.5×5000mm 杆件	1.类型:Φ114 杆件	根	2

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		2.材质:Q235B 钢管 3.规格尺寸:φ 114 × 4.5 × 5000mm 4.油漆品种、除锈防腐:内外热浸锌 5.其他:满足设计及规范要求		
4	φ 114 杆件基础	1.名称:Φ 114 杆件基础 2.材质、规格尺寸:砼基础 1000 × 900 × 900mm 3.基础、垫层:材料品种、厚度:C25 商品砼基础 4.钢筋:按设计大样综合 5.预埋铁件:按设计大样综合 6.土石类别:土石成分、比例由投标人自行综合考虑 7.开挖方式:综合 8.回填要求:符合设计要求 9.运距:基础运距 1km 10.恢复要求:路面按原貌恢复综合考虑 11.穿线管材质规格:2 根 PVC 管 φ 60 12.其他:满足设计及规范要求	座	2
5	信号灯报修电话标志	1.类型:标志牌 2.材质、规格尺寸:1200*600*2mm 3.板面反光膜等级:铝合金板,并符合 GB/T23827-2009《道路交通标志板及支撑件》的规定 IV 类微棱镜超强级反光膜 [工作内容] 1.制作、安装	块	1
6	施划标线	[项目特征] 1.材料品种:雨夜标线 2.工艺:1、热熔雨夜标线初始逆反射性能 新划白色标线的初始逆反射亮度系数应满足: 干燥状态下的平均值不低于 550 mcd · m ⁻² · lx ⁻¹ ; 潮湿状态下的平均值不低于 300 mcd · m ⁻² · lx ⁻¹ ; 连续降雨状态下的平均值不低于 150 mcd · m ⁻² · lx ⁻¹ ; 2、新划黄色标线的初始逆反射亮度系数应满足: 干燥状态下的平均值不低于 300 mcd · m ⁻² · lx ⁻¹ ; 潮湿状态下的平均值不低于 150 mcd · m ⁻² · lx ⁻¹ ; 连续降雨状态下的平均值不低于 100 mcd · m ⁻² · lx ⁻¹ ; 3、热熔雨夜标线施划时干膜厚度为 2.0mm, 使用双珠播撒器同时播撒白色雨夜反光珠和玻璃珠, 雨夜珠播撒量不低于 260g/m ² , 玻璃珠播撒量不低于 600 g/m ² 。雨夜珠应为全天候高亮雨夜珠, 外型为不规则的粒状结构, 表层为高折射率的微晶陶瓷珠结构。平均粒径为 1.0-2.0mm,玻璃珠应为无色透明的球体结构, 成圆率不低于 80%, 玻璃珠表面无坑槽或划痕, 平均粒径在 0.8-1.4 mm。 3.线型:综合考虑 4.其他:满足设计及规范要求 [工作内容] 1.清扫 2.放样 3.画线 4.护线	m ²	327
7	清除交通标线	[项目特征] 1.清除方法:综合考虑	m ²	300

序号	项目名称	项目特征	单位	数量
		2.其他:满足设计及规范要求 [工作内容] 1.清除		



6m 导向箭头大样图

可跨越对向车行道分界线(黄)
(适用于车速 < 60km/h 道路)



车行道边缘线(白)



禁止跨越对向车行道分界线(黄)



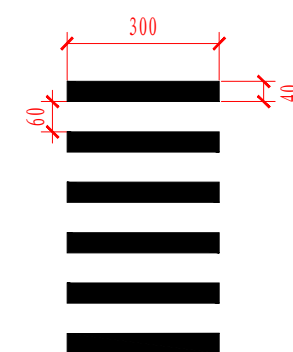
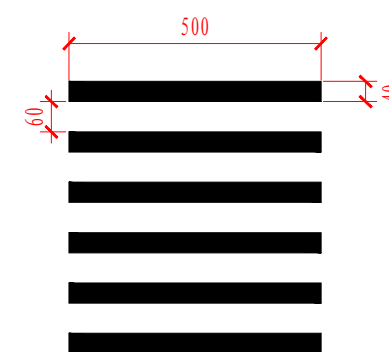
停止线



路口导向线(黄)



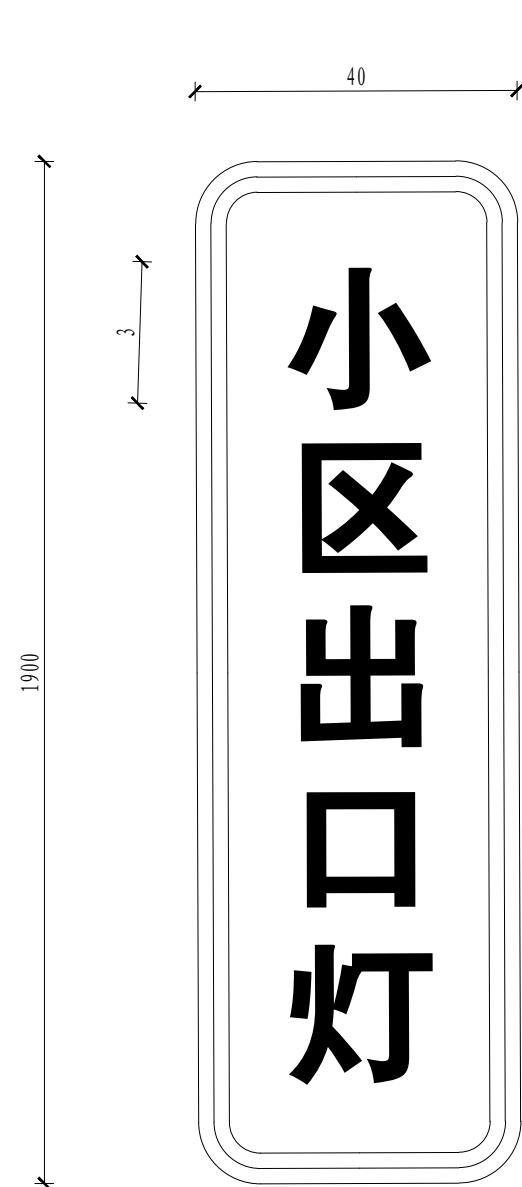
标线线形



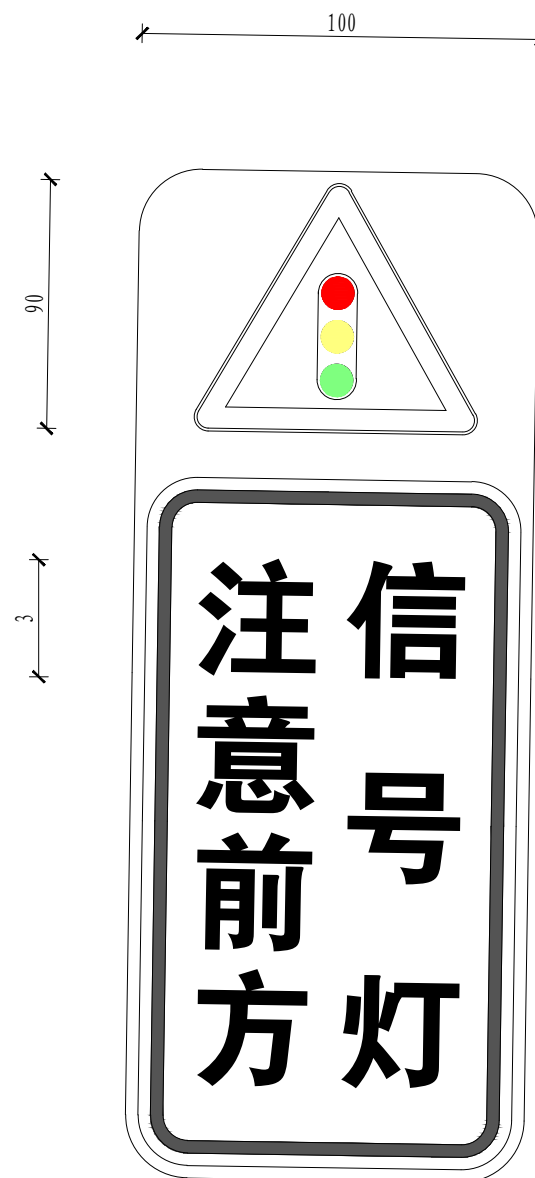
人行横道线

说明：

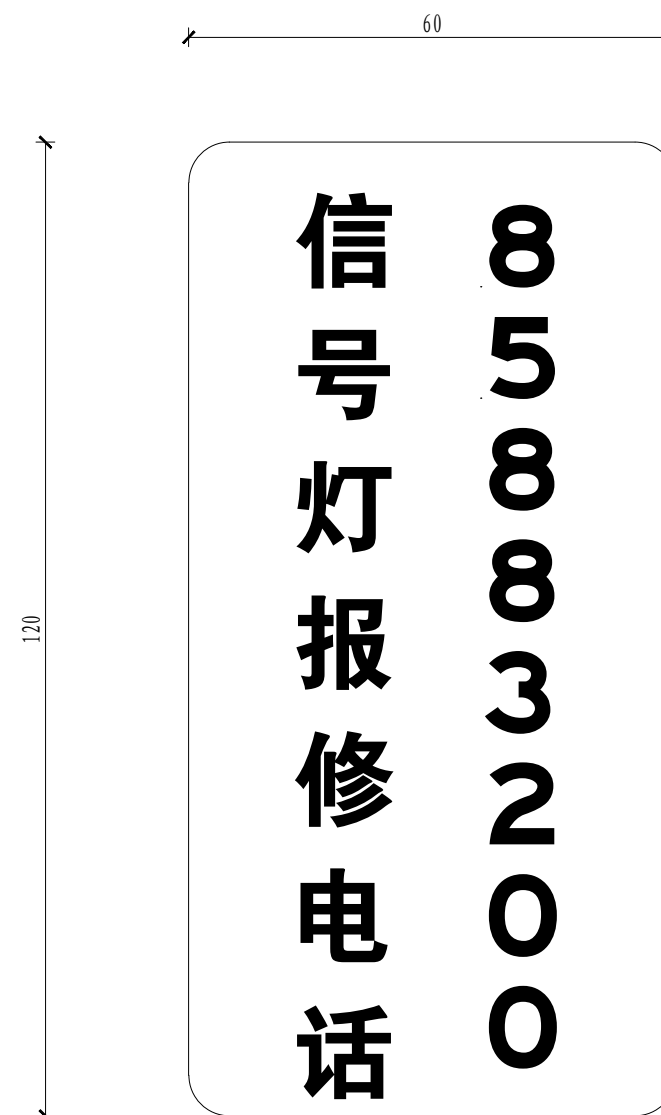
1. 本图尺寸以cm 为单位。



信号灯提示标志1(白底黑字)



信号灯提示标志2(白底黑字)



信号灯报修(黄底黑字)

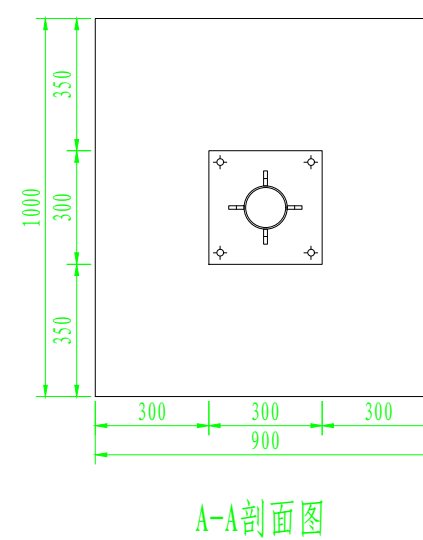
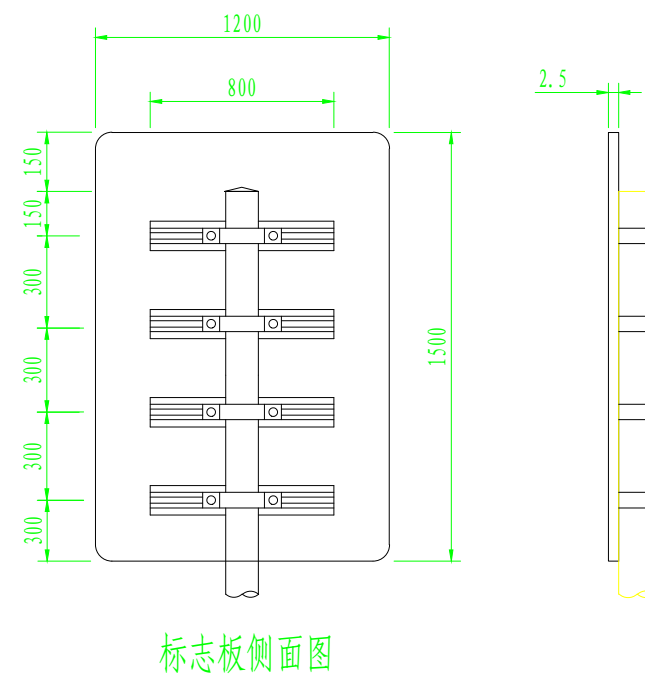
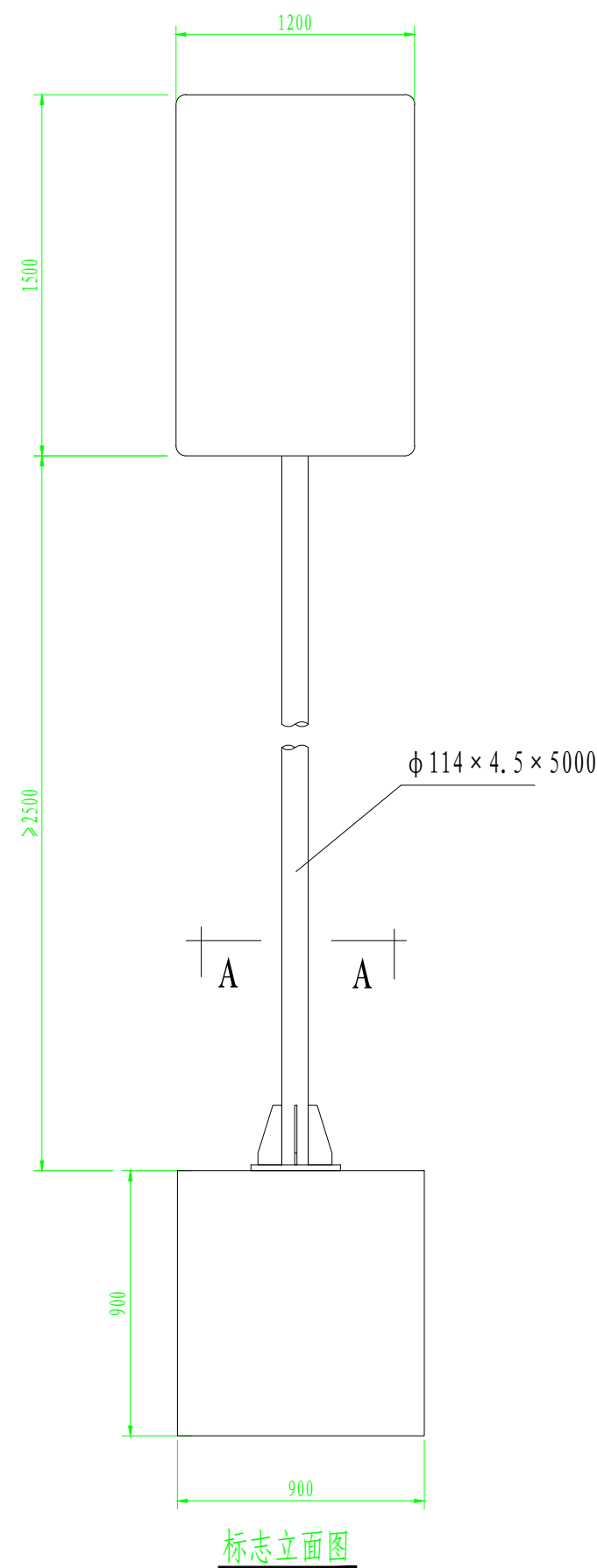
说明:
1、本图尺寸以cm计。

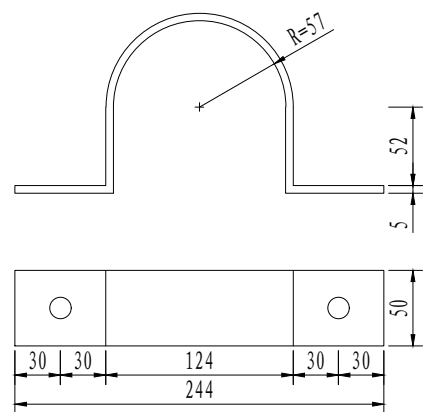
材料数量表

材料名称	规格 (mm)	件数 (件)	备注
标志板	1200 (1000) × 1500	1	厚度 2.5
钢管立柱	φ 114 × 4.5 × 4000/4500	1	Q345
滑动槽铝	80 × 18 × 4 × 800	4	
抱箍	425.9 × 50 × 5	4	Q235B
抱箍衬底	248.3 × 50 × 5	4	Q235B
滑动螺栓	M12 × 45	8	Q235B
螺母	M12	8	
垫圈	M12 × 2	8	
加劲肋	40 × 100 × 10	4	Q235B
加劲法兰盘	300 × 300 × 15	1	Q235B
立柱帽	φ 105 × 3 × 80	1	Q235B
定位法兰盘	300 × 300 × 15	1	Q235B
地脚螺栓	M18 × 649	4	Q235B
螺母	M18	8	
垫圈	M18 × 2	8	
主筋 φ 8	L=1100	8	HPB300
箍筋 φ 6	L=3356	4	HPB300
基础	1000 × 900 × 900	1	C25 混凝土

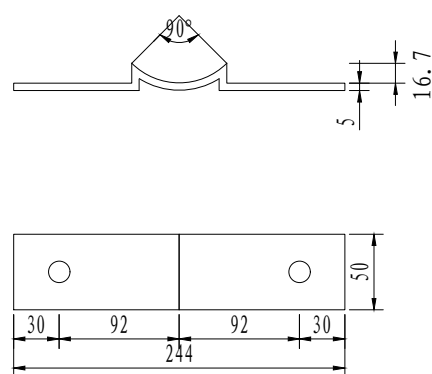
说明:

- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、标志板采用2.5mm厚的铝板制作。
- 3、标志板和滑动槽铝采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉应打磨平滑。
- 4、标志板边缘应做卷边加固处理。
- 5、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理，抱箍、紧固件等小型构件的镀锌量为350g/m²，其它钢构件的镀锌量为600g/m²。
- 6、所有钢构件除特殊说明外，均采用Q235B级钢制作。
- 7、为防止雨水渗入，立柱顶部应加不锈钢柱帽。
- 8、标志板与立柱采用抱箍连接。

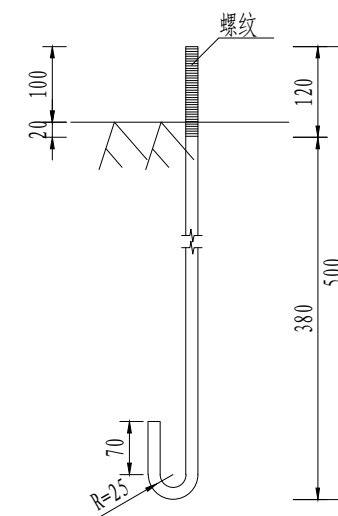




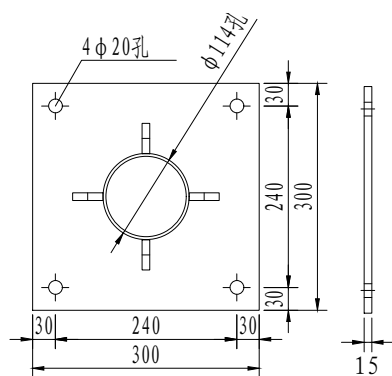
立柱抱箍大样图



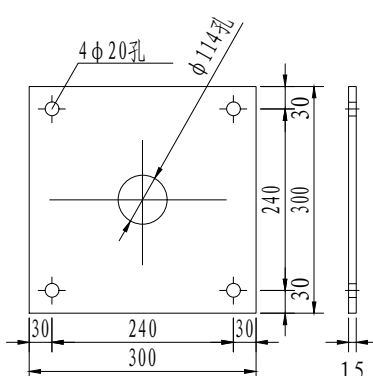
立柱衬底大样图



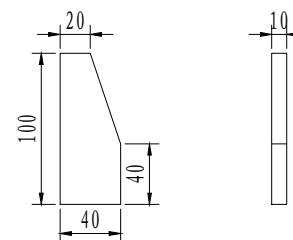
地脚大样图



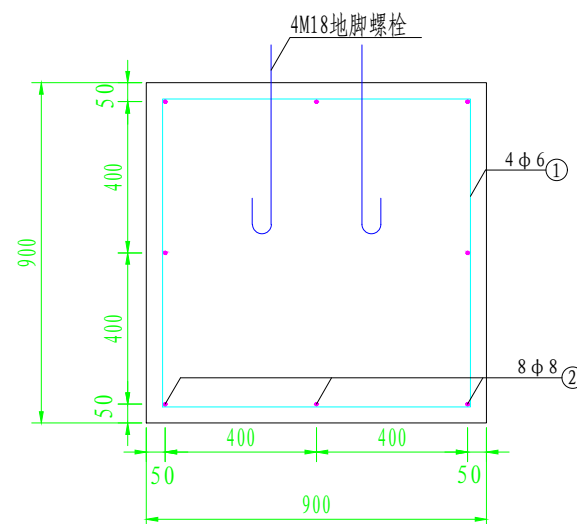
加劲法兰盘



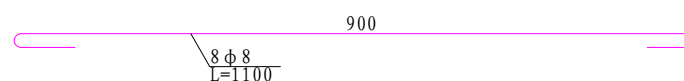
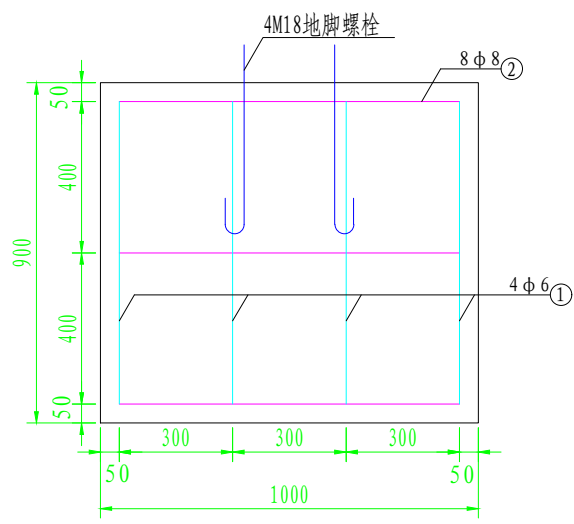
底座法兰盘



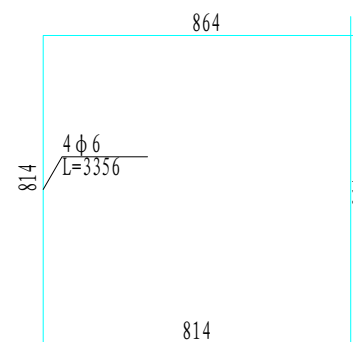
底座加劲肋



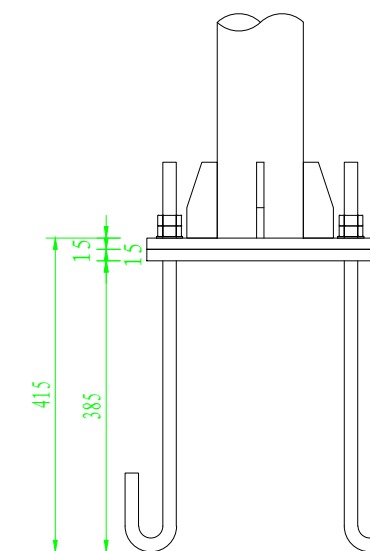
基础配筋图



主筋大样图



箍筋大样图

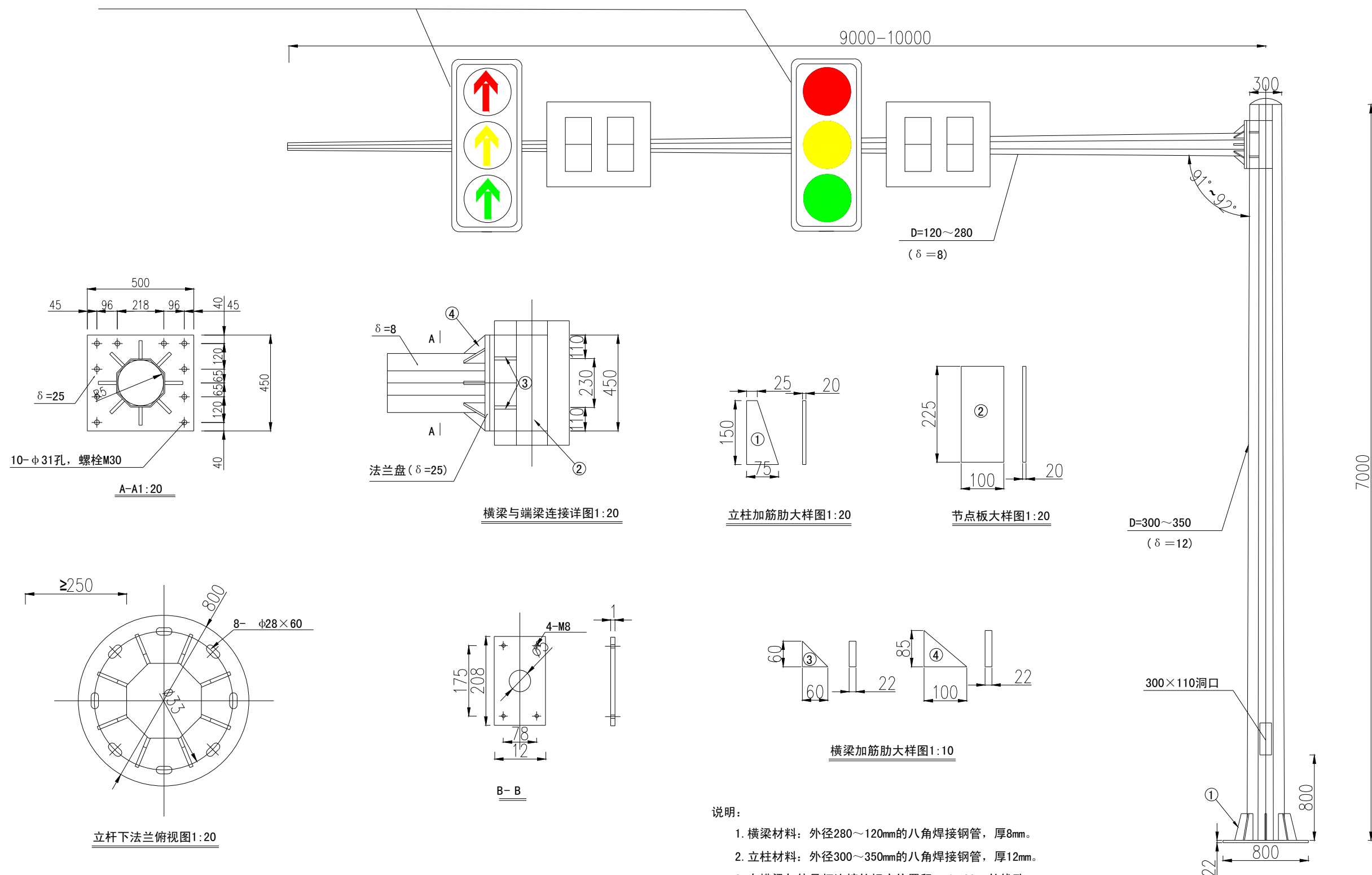


底座连接大样图

说明:

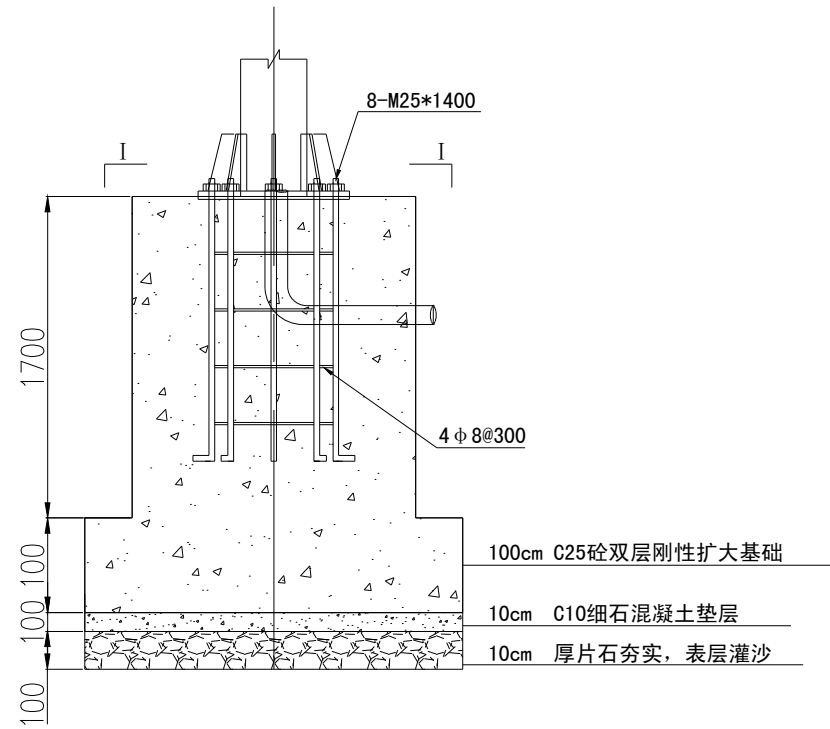
- 1、本图尺寸均以mm为单位。
- 2、支撑结构基础尺寸可结合实际施工时的现场情况和地下管线布置进行相应调整，但调整后的基础尺寸需要通过结构验算。

信号灯具根据路口实际情况进行安装，图中仅为示意

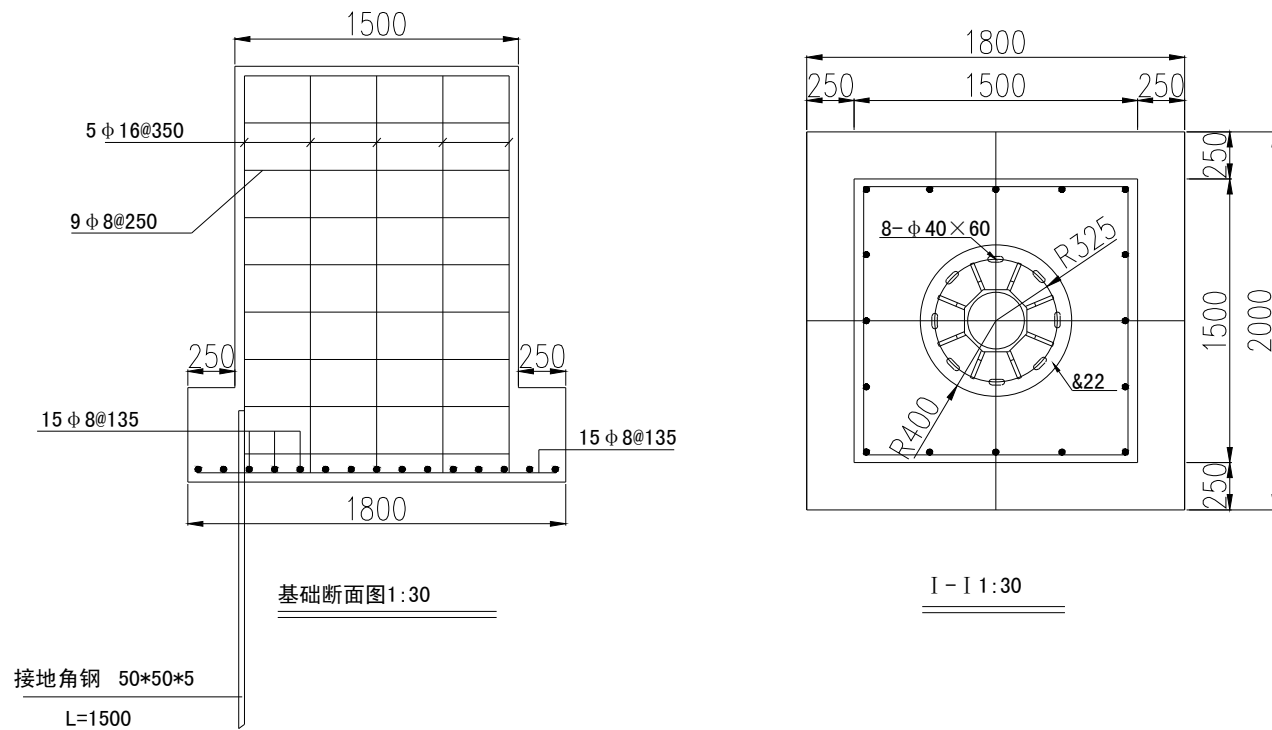


- 说明:
1. 横梁材料: 外径280~120mm的八角焊接钢管, 厚8mm。
 2. 立柱材料: 外径300~350mm的八角焊接钢管, 厚12mm。
 3. 在横梁与信号灯连接的相应位置留一 $\phi=30$ mm的线孔。
 4. 本图未注明处, 焊缝宽度皆为8mm。
 5. 图中所著尺寸皆为实际尺寸, 非下料尺寸。
 6. 横臂长度为9~10m, 可根据实际情况定制。
 7. 本图尺寸均为mm。
 8. 如与照明合杆以灯杆设计图为准。

交通信号灯安装结构图



机动车灯杆基础结构图1:30

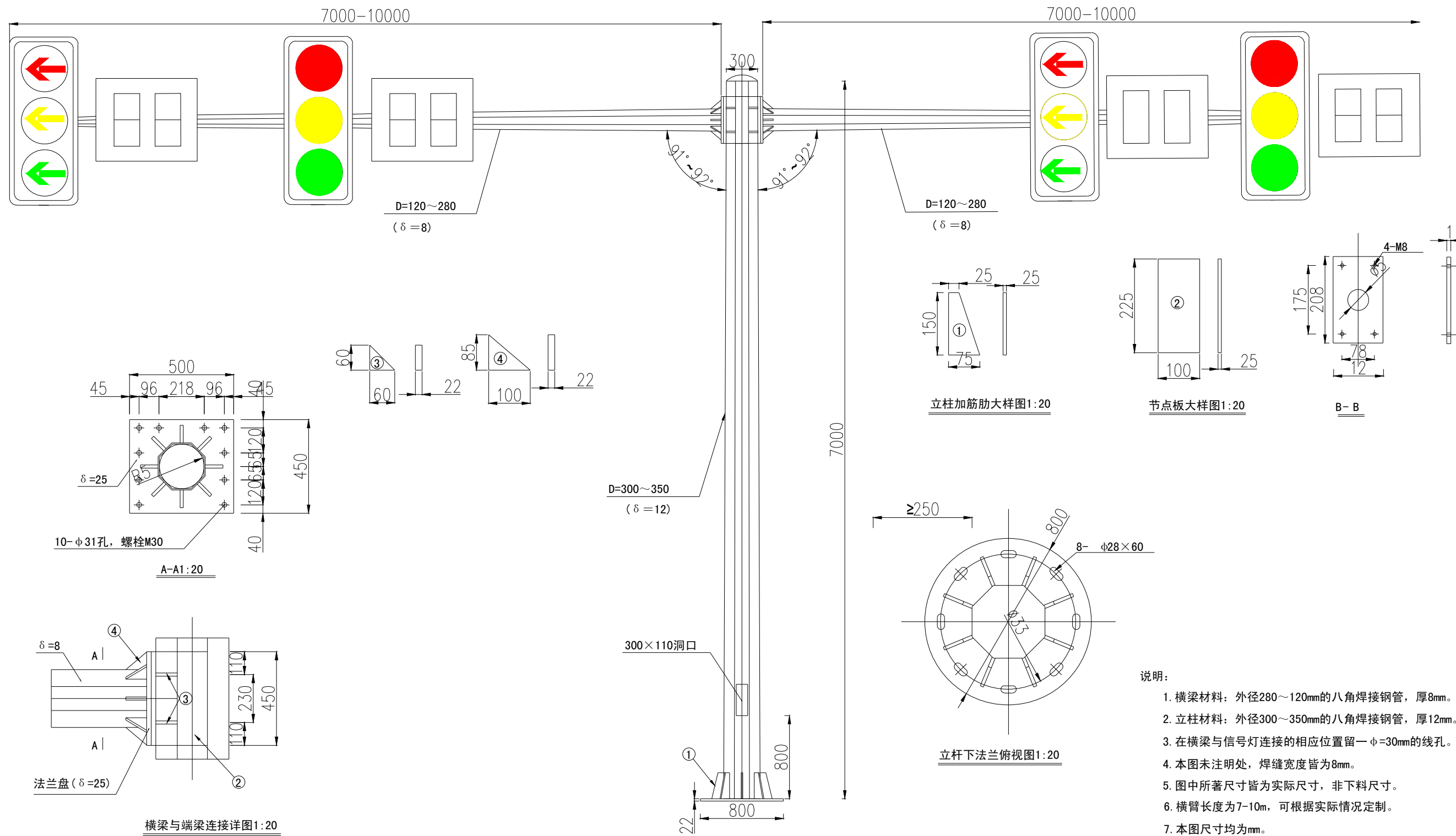


材料清单

材料名称	规格	数量 (件)
立柱钢管	八角 φ (300~350) × 12 × 7000	1
横挑钢管	八角 φ (120~280) × 8 × (9000~10000)	1
法兰B	800 × 800 × 25	1
法兰A	500 × 450 × 25	2
立柱加劲肋 ①	如图	8
节点板 ②	如图	2
横梁加劲肋 ③	如图	4
横梁加劲肋 ④	如图	8
基础钢板	800 × 800 × 12	1
地角螺栓	M25 × 1400	8
钢筋	φ 8 (长度 54.75m), φ 16 (长度 17.5m)	1
C25 混凝土	3.82立方米	1
C10 混凝土	0.4立方米	1
基础底层	0.8立方米	1
接地	镀锌角钢 50*50*5*1500	1
PVC管	PVC管 φ 110, 2.5米	1

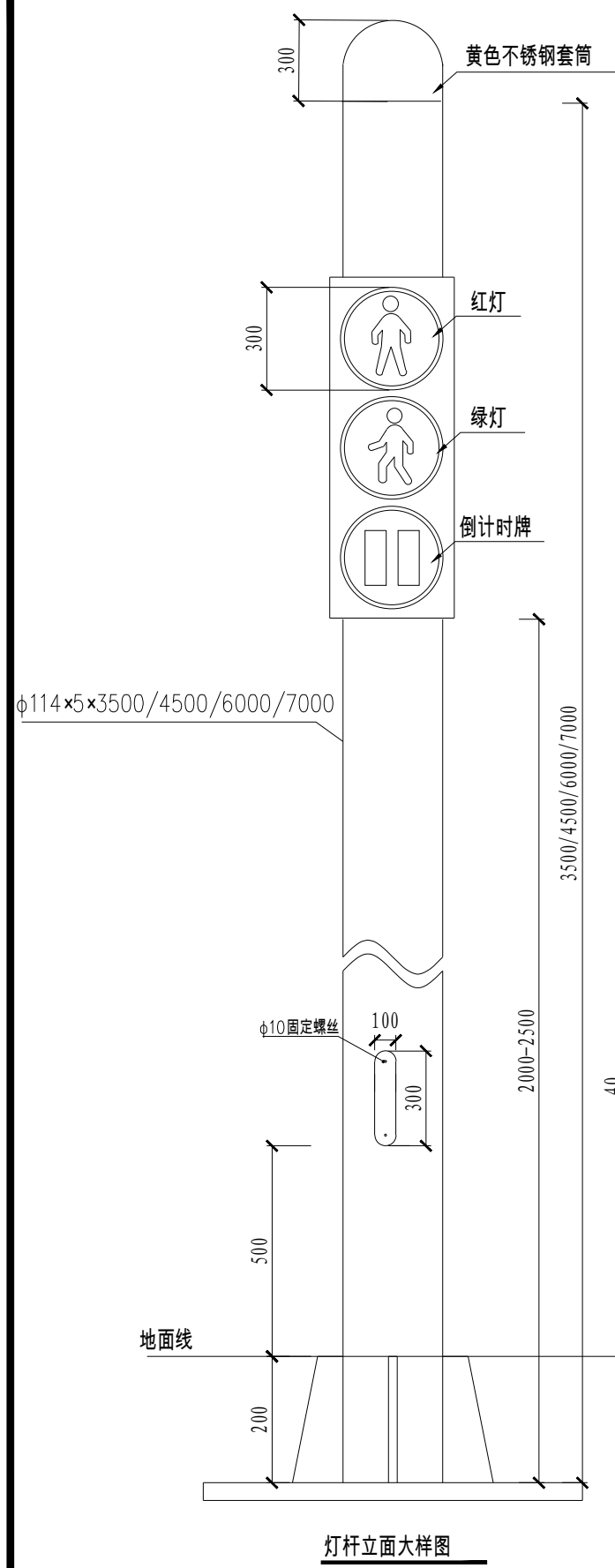
说明:

1. 基础混凝土采用C25, 基础底做100厚片石夯实, 100厚C10细石混凝土垫层, 基础开挖后回填材料采用统渣;
2. 混凝土基础构造钢筋采用HPB235 (Q235) 级钢筋, 钢筋保护层厚为50mm以上;
3. 加劲肋焊脚尺寸h=10mm, 地脚螺栓锚固长度不得短于35d, 螺纹长85, 规格详见GB799;
4. 施工时需注意使砼基础避开管线;
5. 本图尺寸单位除注明者外其余均以毫米计 (钢筋长度为厘米), 比例见图。

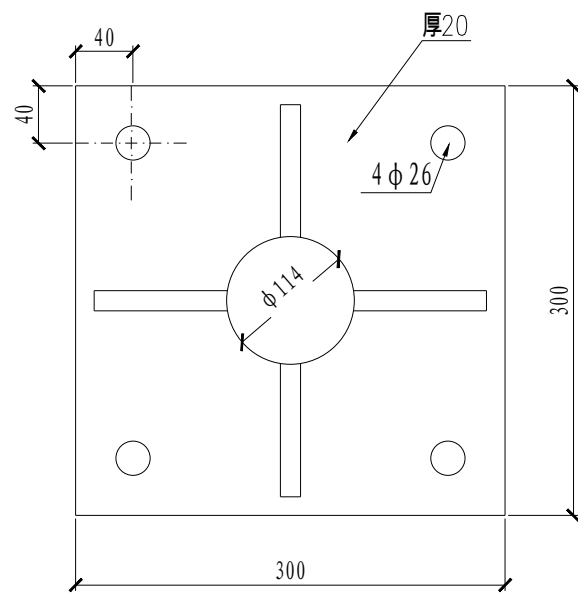


- 说明:
1. 横梁材料: 外径280~120mm的八角焊接钢管, 厚8mm。
 2. 立柱材料: 外径300~350mm的八角焊接钢管, 厚12mm。
 3. 在横梁与信号灯连接的相应位置留一 $\phi=30$ mm的线孔。
 4. 本图未注明处, 焊缝宽度皆为8mm。
 5. 图中所著尺寸皆为实际尺寸, 非下料尺寸。
 6. 横臂长度为7-10m, 可根据实际情况定制。
 7. 本图尺寸均为mm。
 8. 如与照明合杆以灯杆设计图为准。

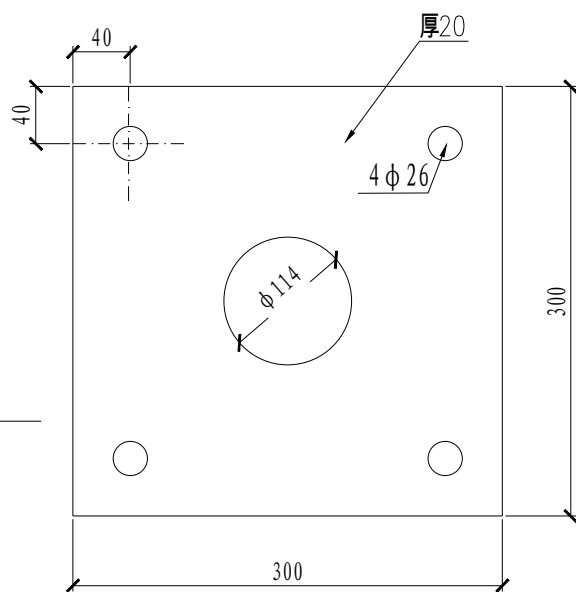
交通信号灯安装结构图



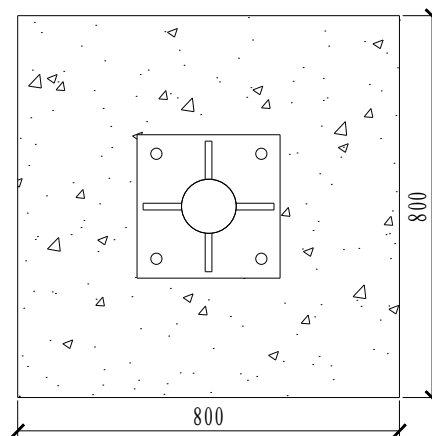
灯杆立面大样图



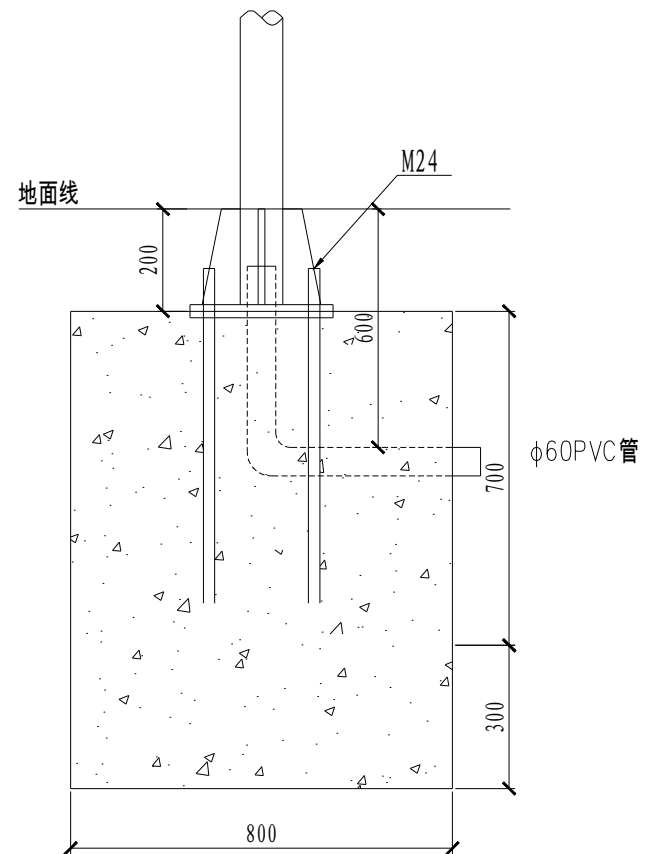
加劲法兰盘



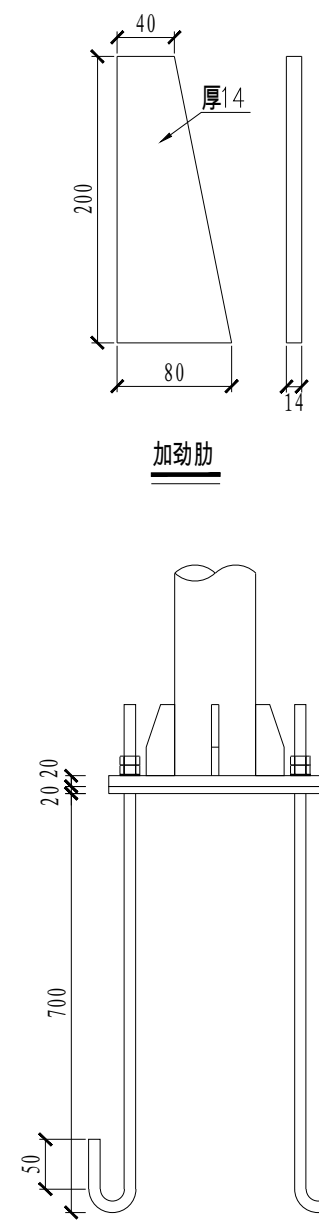
定位法兰盘



基础平面图



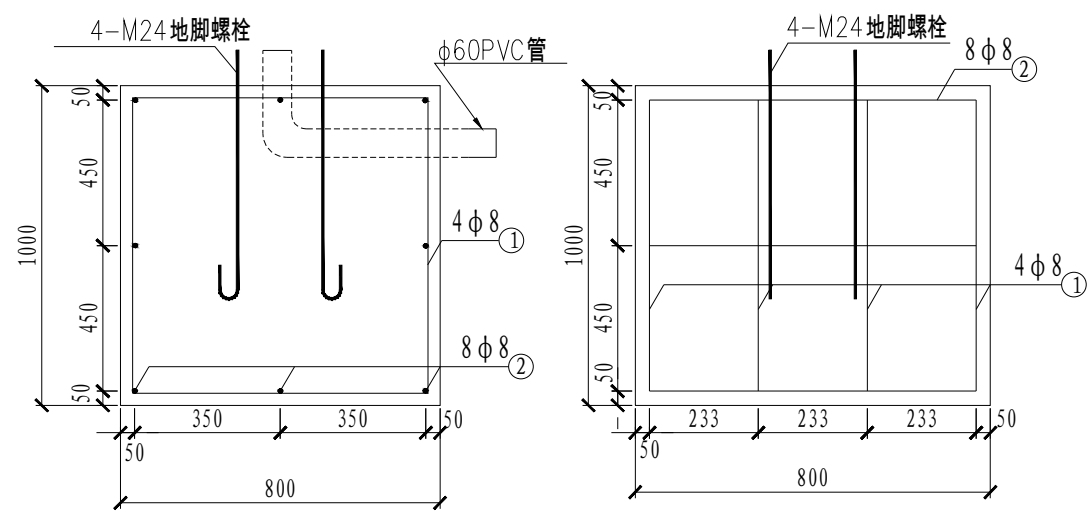
基础立面图



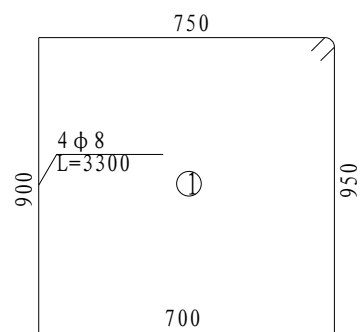
底座连接大样图

说明：

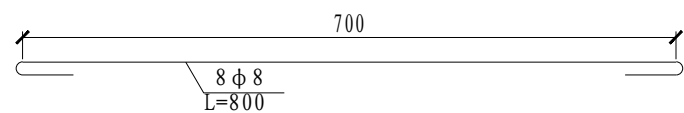
- 1、本图尺寸均以mm为单位。
- 2、基础周围回填土应按道路人行道压实度要求处理。
- 3、要求灯基础置于原状土上，如遇不良地质土层应进行地基处理。
- 4、钢板材质：Q235B。
- 5、一组人行信号灯组可与一组车行信号辅灯组合设置，组合设置时灯杆长度采用6000mm。
- 6、地基承载力特征值为180KPa。



基础配筋图



① 箍筋大样图



② 主筋大样图

材料数量表

材料名称	规格 (单位: mm)	数量 (件)	备注
立柱钢管	φ114×5×3500/4500/6000	1	
加劲法兰盘	300×300×20	1	
加劲肋	80×200×14	4	
定位法兰盘	300×300×20	1	
地脚螺栓	M24×950	4	
螺母、垫片	φ24	12	含弹簧垫片
1号钢筋箍筋	φ8	4	HPB300
2号钢筋	φ8	8	HPB300
PVC穿线管	φ60	2	
基础	800×800×1000	1	C25混凝土
套筒圆柱部分	φ116×0.8(±0.1)×300	1	
套筒封盖部分	φ116半球	1	

说明:

1、本图尺寸均以mm为单位。



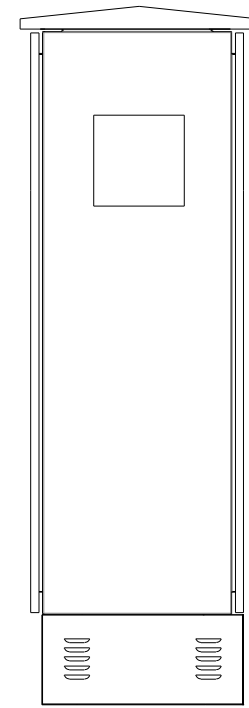
正视图



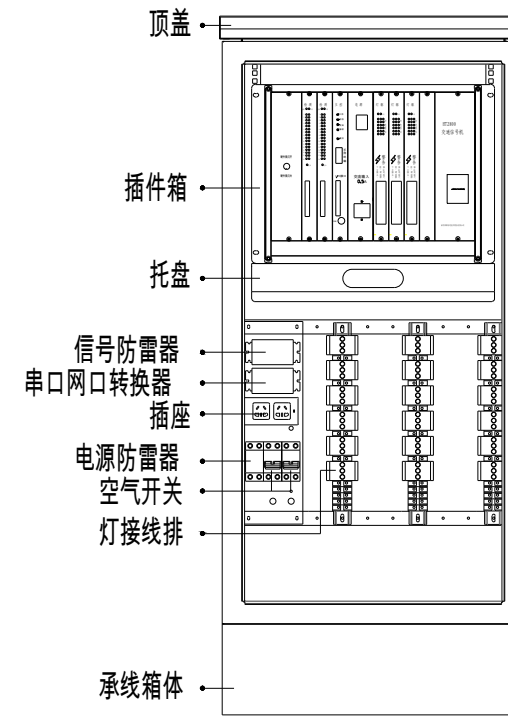
右视图



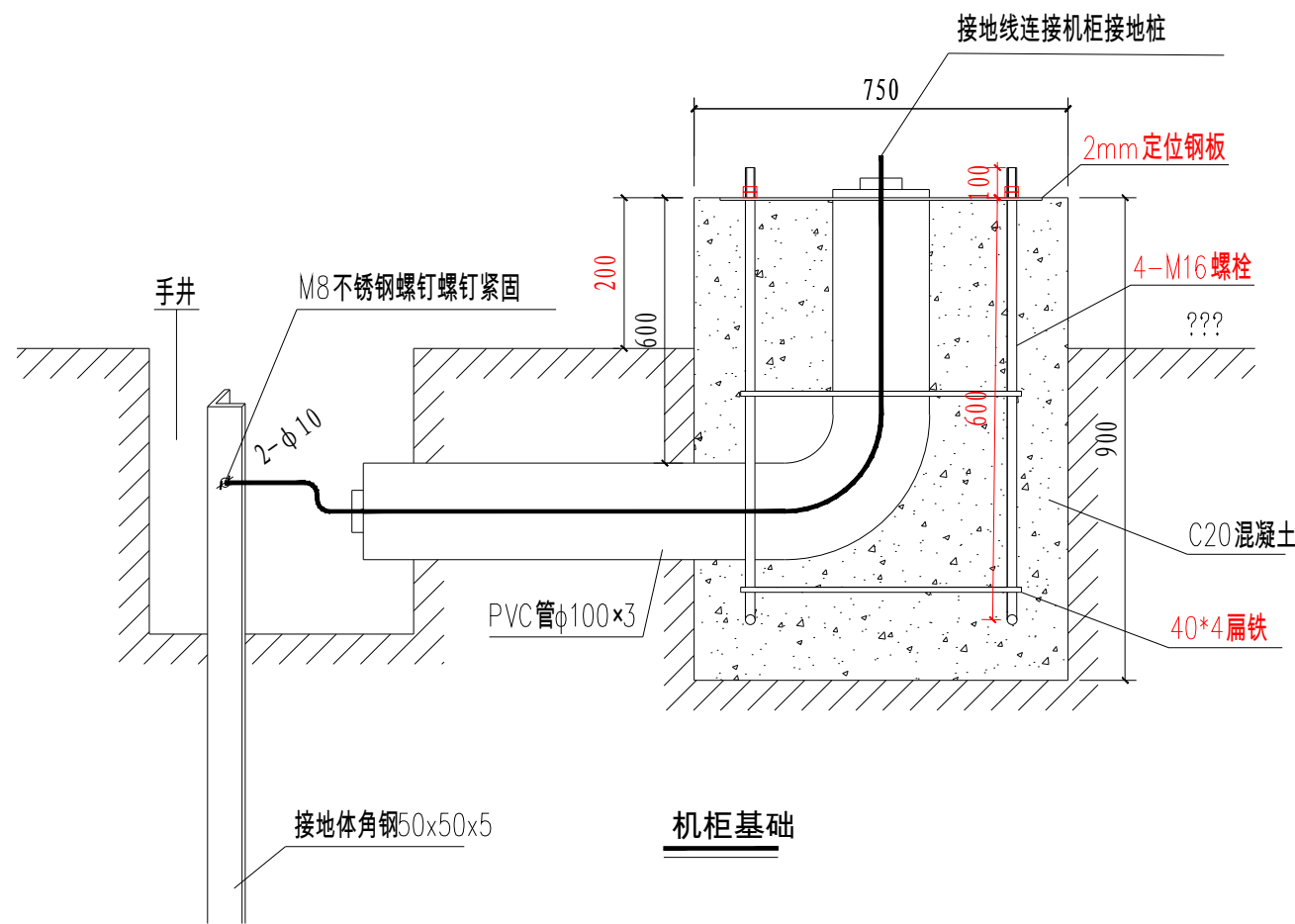
后视图



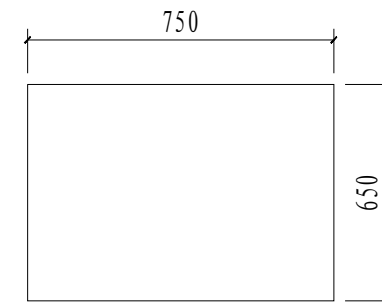
左视图



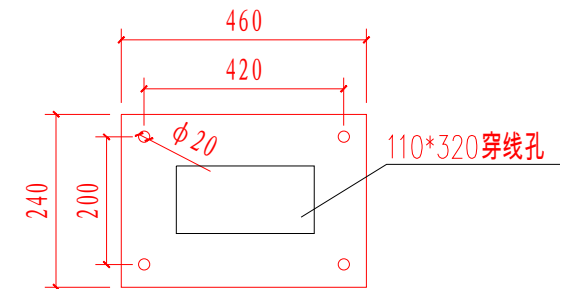
内部布置图



机柜基础



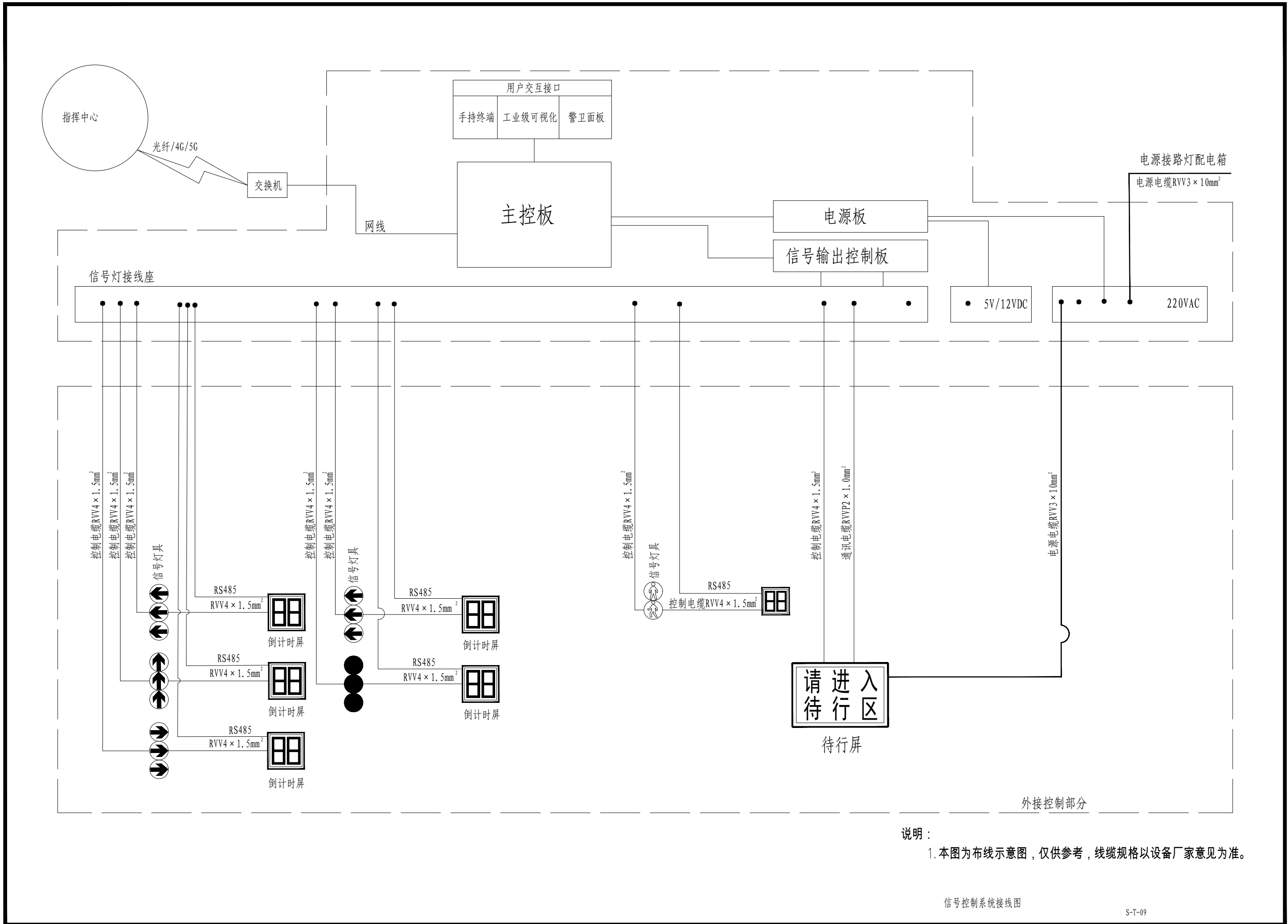
基础平面

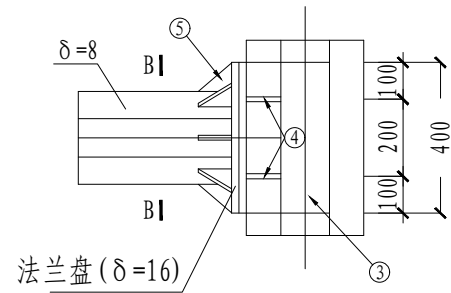


定位钢板平面

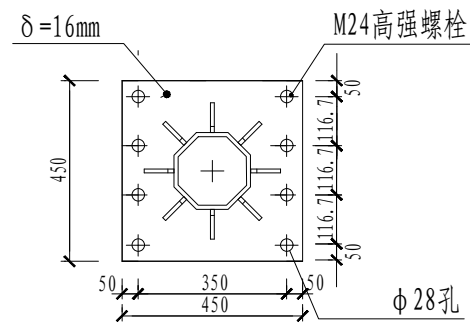
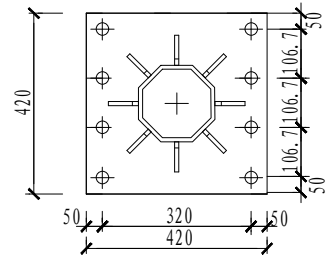
说明:

1. 单位: mm。
2. 本图尺寸具体以厂家为准。
3. 表面丝印编号与电话均为示意, 具体根据实际情况调整。

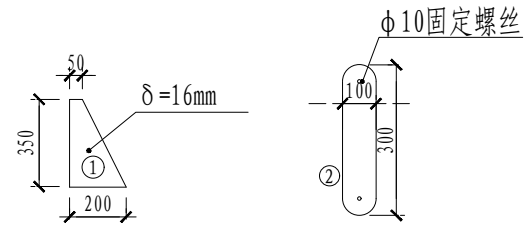




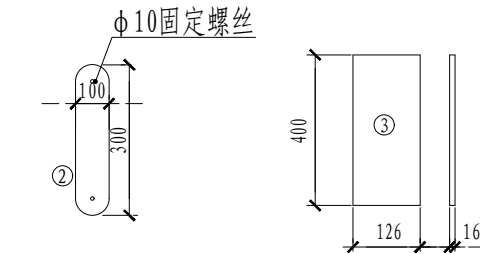
横梁与端梁连接详图



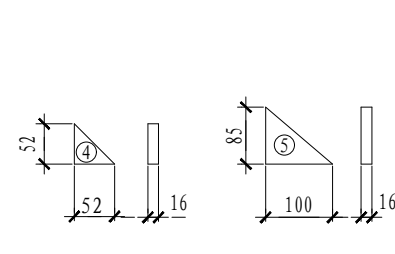
连接法兰盘



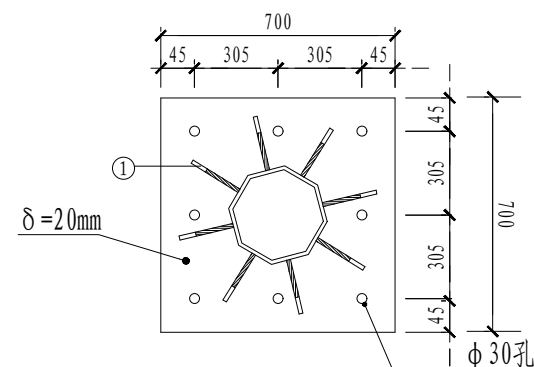
立柱加筋肋大样图



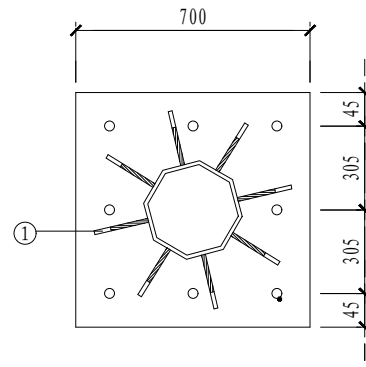
接线检修孔大样图



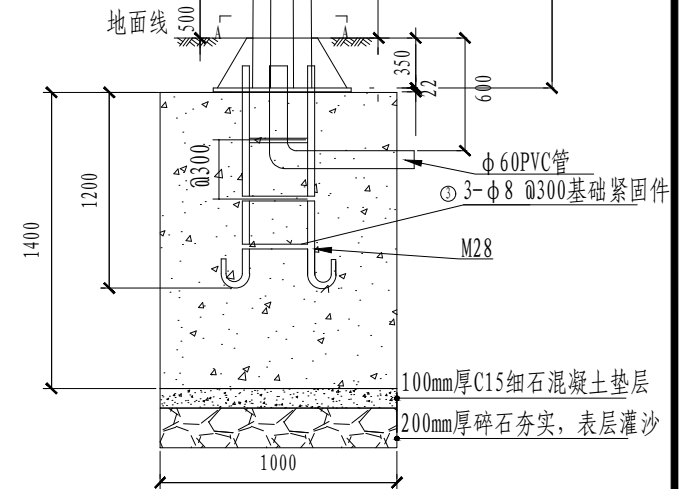
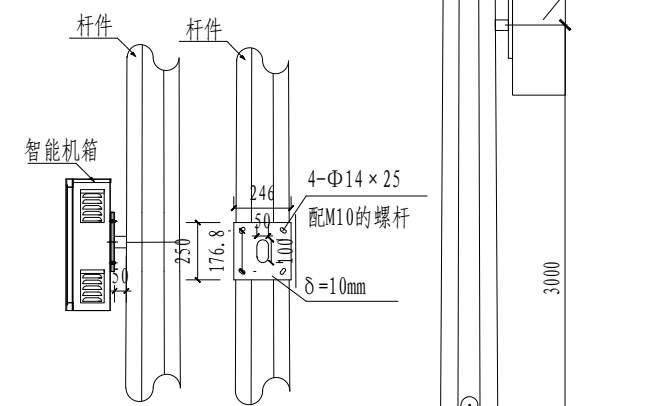
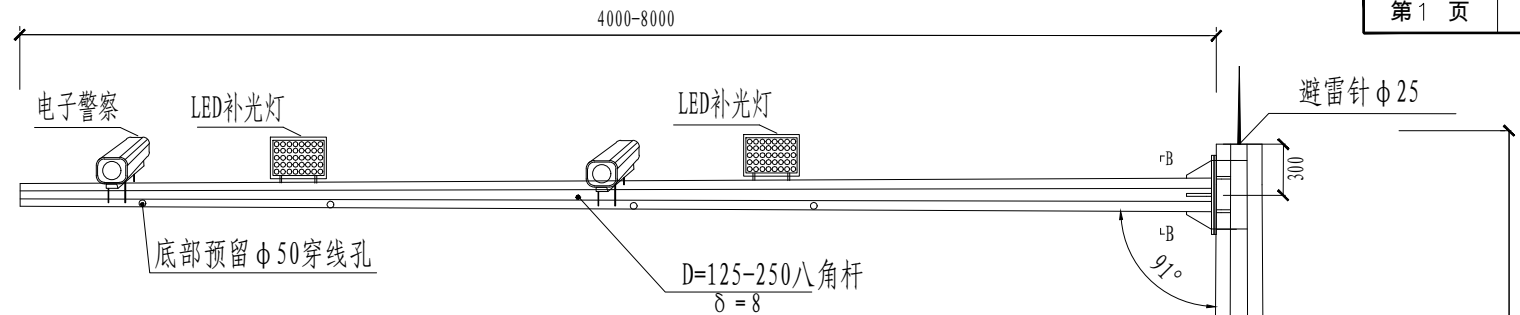
横梁加筋肋大样图



底座法兰盘

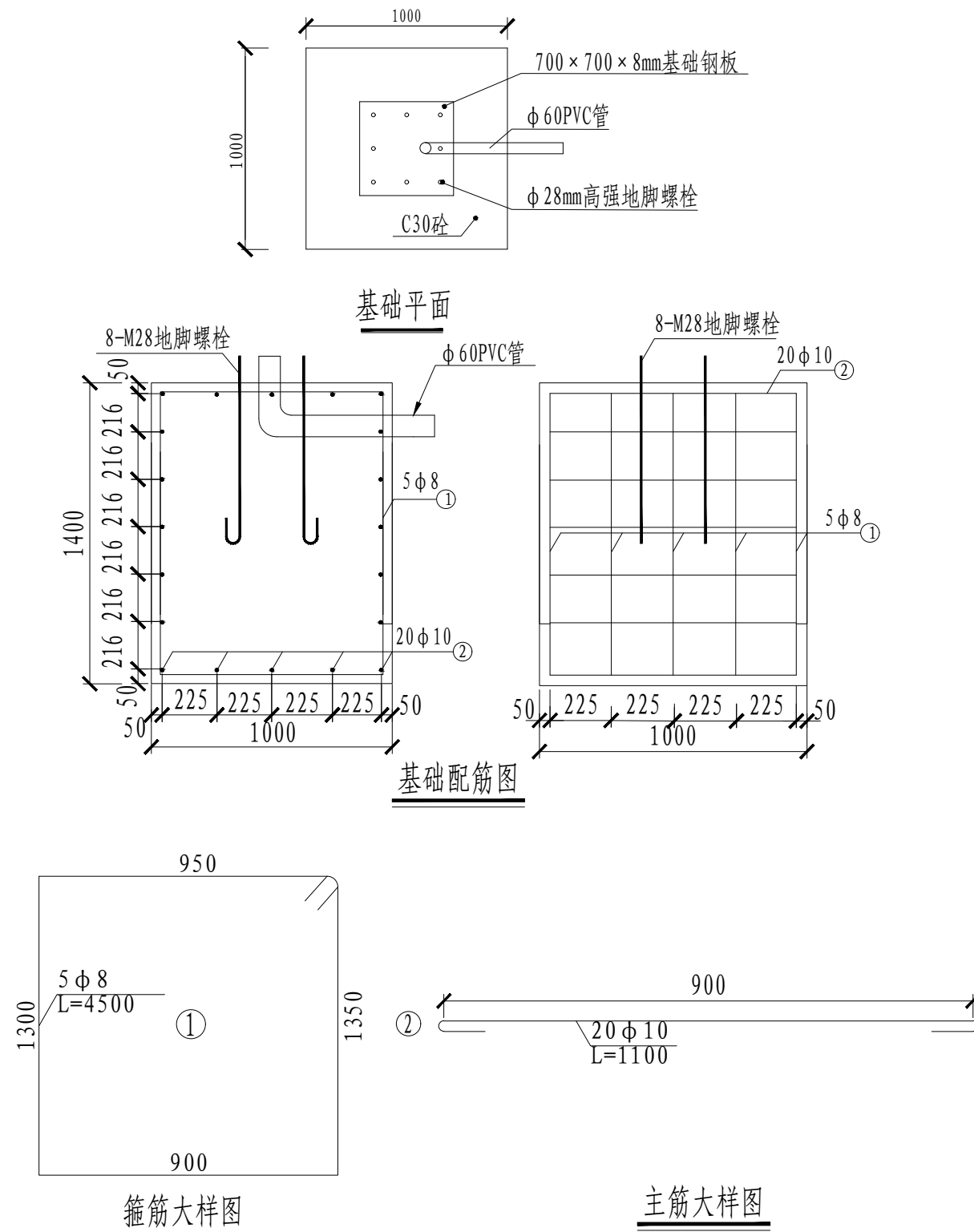


A-A断面



说明:

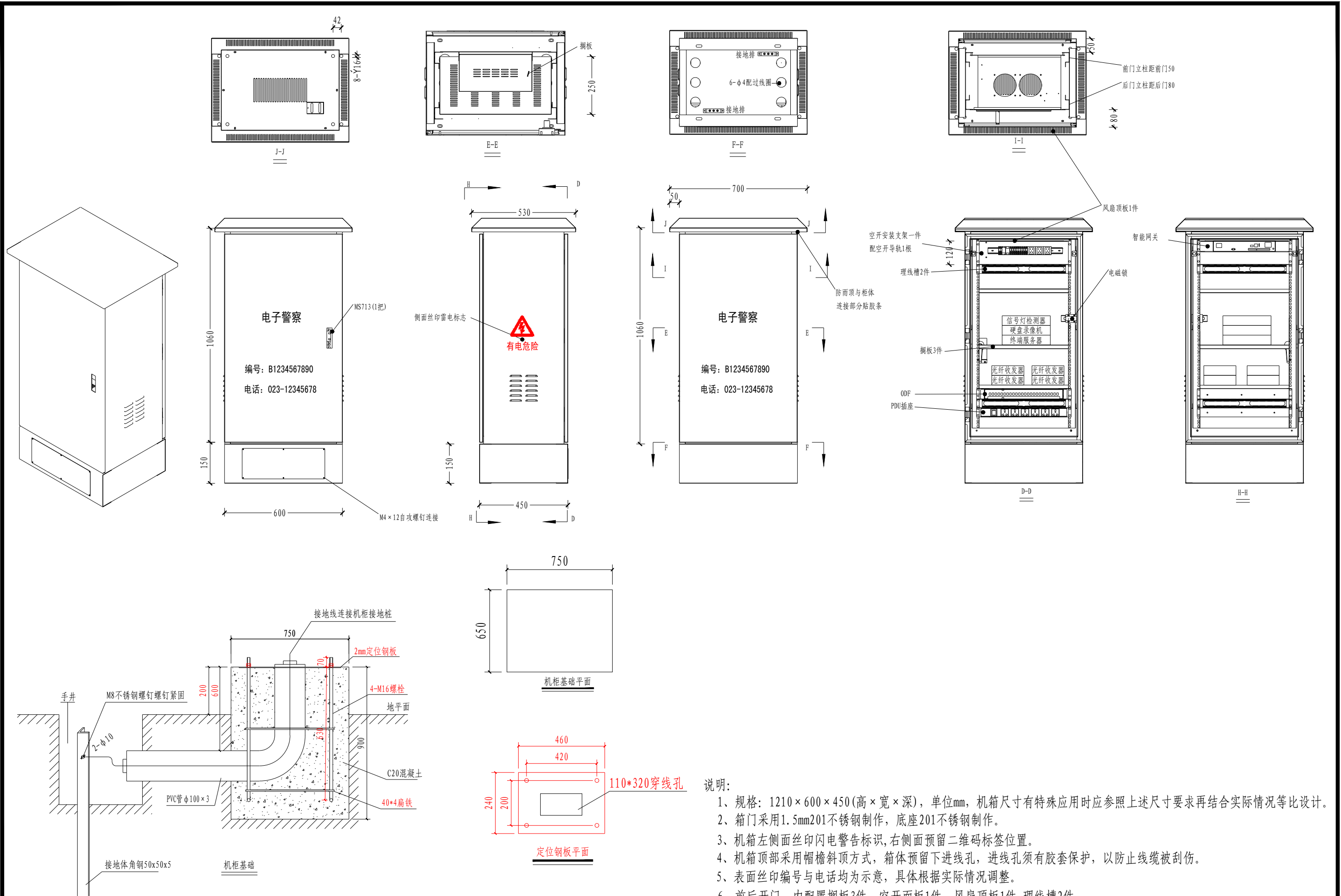
- 1、本图尺寸均以mm为单位。
- 2、电子警察或卡口横杆根据摄像机及补光灯选型, 预留穿线孔及接口。
- 3、混凝土强度达到设计强度的百分之七十后方可进行杆体的施工, 基础顶面应预埋地脚螺栓。
- 4、地桩采用L50×5角钢制作, 地桩与地桩及地桩与基础预埋板之间用4×40扁钢联接。接地电阻不得大于10Ω。
- 5、杆体安装到位后, 用C15细石混凝土将螺栓、螺母浇注封闭, 以防锈蚀。
- 6、原则上立柱加筋肋应按本设计下沉至地面以下, 如因特殊原因地脚螺栓必须露出地面以上的, 也应除锈、防锈处理后以防水胶带包裹, 并支模以混凝土包封。
- 7、基础抗倾覆稳定系数验算结果为3.238, 大于1.2, 满足规范要求。



材料数量表

材料名称	规格 (单位: mm)	数量 (件)	备注
立柱钢管	八角 (250-300) × 12 × 7500	1	Q235B
横挑钢管	八角 (125-250) × 8 × (4m-8m)	1	Q235B
底座法兰	700 × 700 × 20	1	
连接法兰	450 × 450 × 16	2	
立柱加劲肋1	200 × 350 × 16	8	
节点板3	126 × 400 × 16	2	
横梁加劲肋4	52 × 52 × 16	4	
横梁加劲肋5	85 × 100 × 16	8	
基础钢板	700 × 700 × 8	1	
地角螺栓	M28 × 1400	8	含弹簧垫片
横臂螺栓	M24高强度螺栓	8	含弹簧垫片
1号钢筋箍筋	φ 8	5	HPB300
2号钢筋	φ 10	20	HPB300
3号钢筋基础紧固件	φ 8	3	HPB300
PVC穿线管	φ 60	1	
套筒圆柱部分	φ 250 × 0.8 (±0.1) × 300	1	
避雷针	φ 25	1	
基础	1000 × 1000 × 1400	1	C30混凝土
基础垫层1	1000 × 1000 × 100	1	C15细石混凝土
基础垫层2	1000 × 1000 × 200	1	碎石/沙

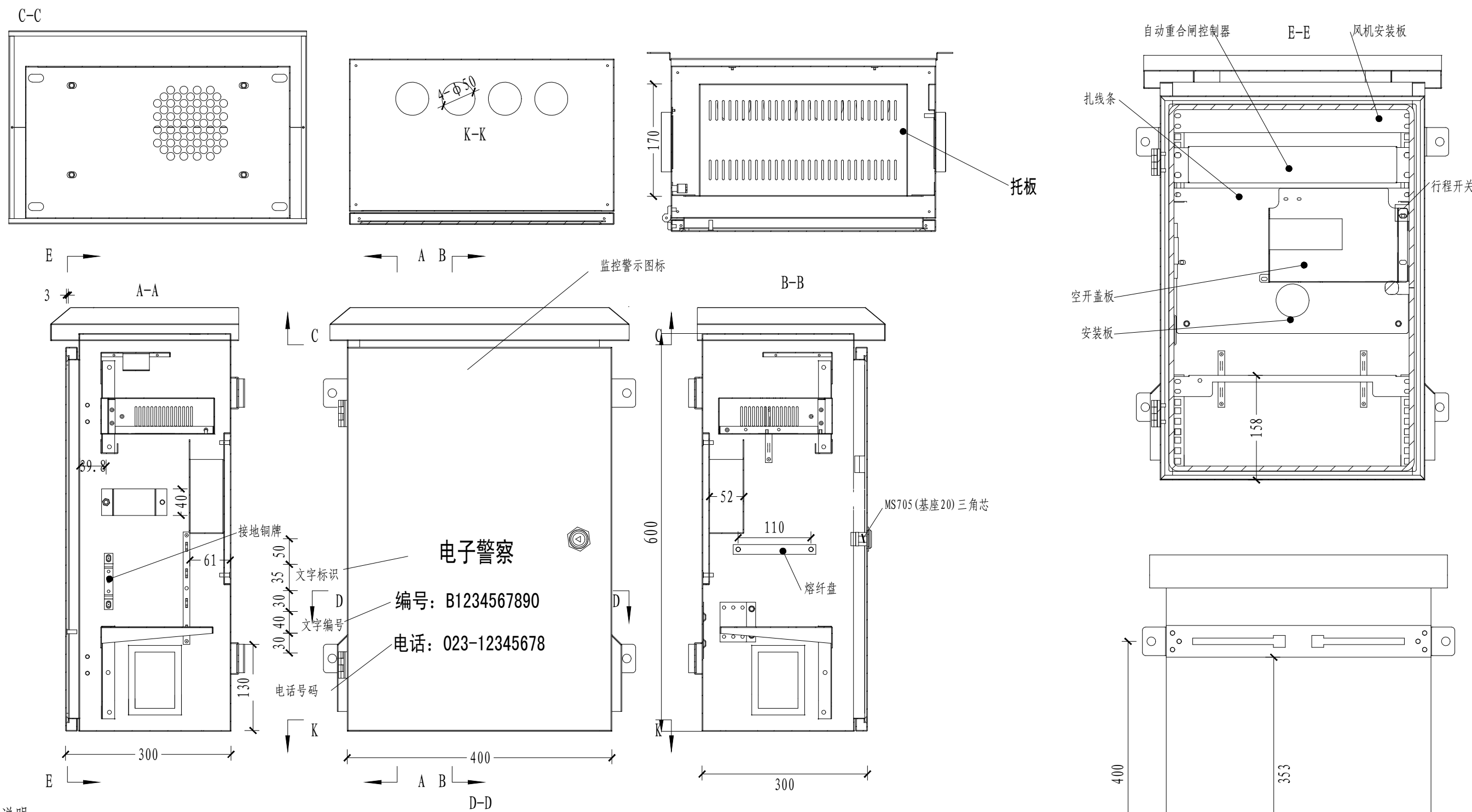
说明:
1、本图尺寸均以mm为单位。



说明:

- 1、规格: 1210×600×450(高×宽×深), 单位mm, 机箱尺寸有特殊应用时应参照上述尺寸要求再结合实际情况等比设计。
- 2、箱门采用1.5mm201不锈钢制作, 底座201不锈钢制作。
- 3、机箱左侧面丝印闪电警告标识, 右侧面预留二维码标签位置。
- 4、机箱顶部采用帽檐斜顶方式, 箱体预留下进线孔, 进线孔须有胶套保护, 以防止线缆被刮伤。
- 5、表面丝印编号与电话均为示意, 具体根据实际情况调整。
- 6、前后开门, 内配置搁板3件, 空开面板1件, 风扇顶板1件, 理线槽2件。

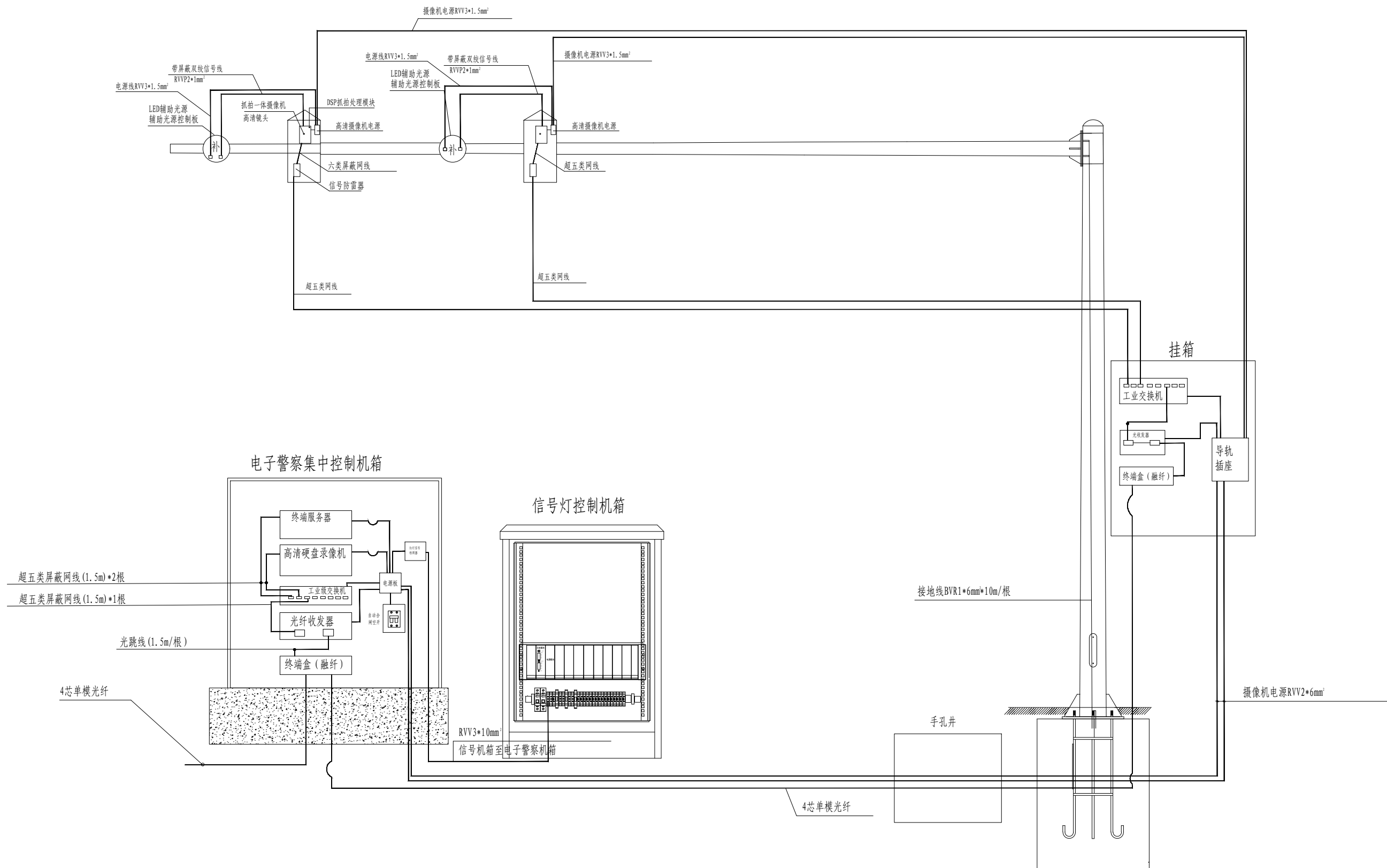
电子警察机箱安装大样图



说明:

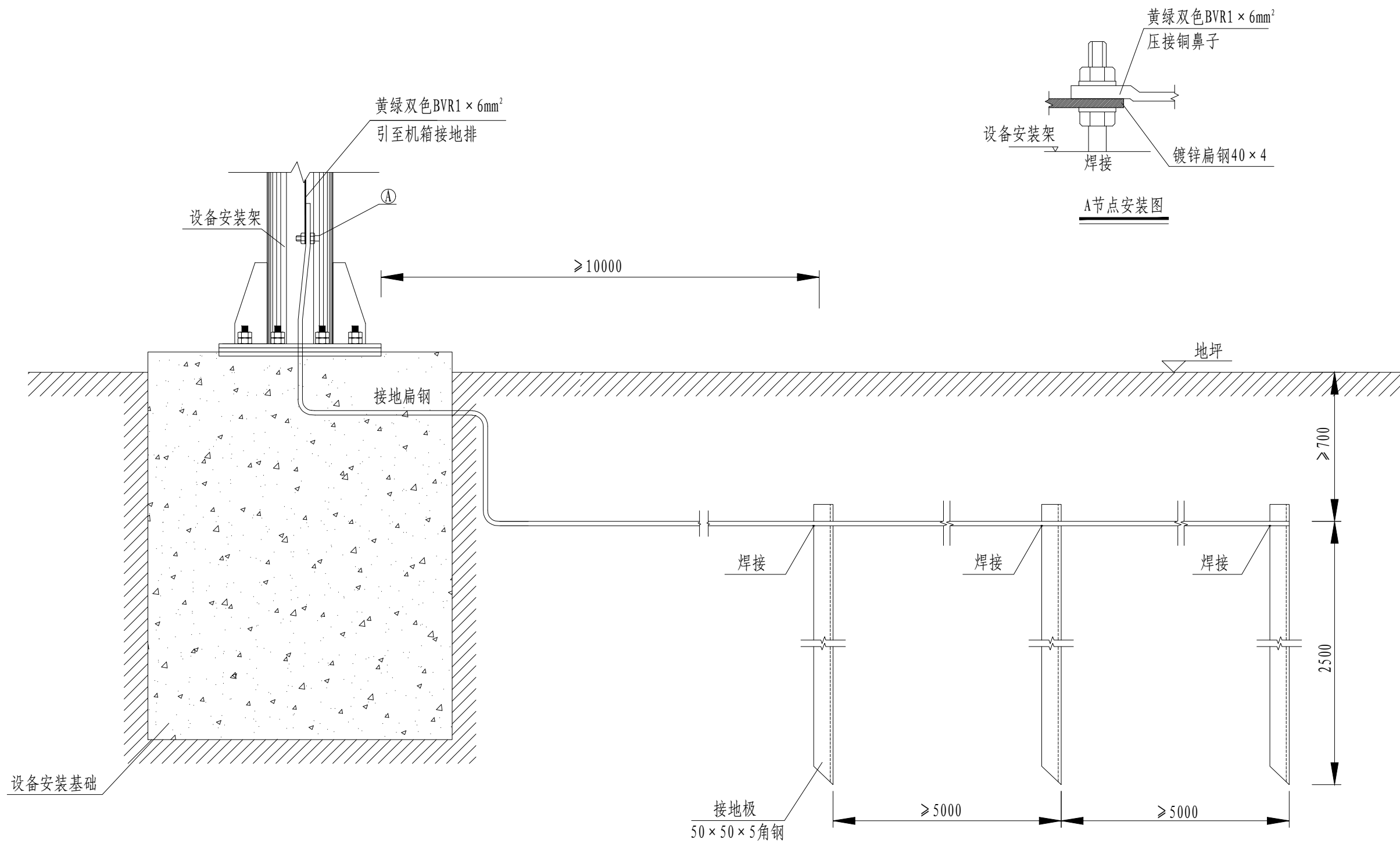
- 1、规格: 600×400×300(高×宽×深), 单位mm, 机箱尺寸有特殊应用时应参照上述尺寸要求再结合实际情况等比设计。
- 2、箱门采用1.5mm镀锌板制作。
- 3、铰链: 采用外装式, 锁: 圆锁配防雨盖。
- 4、箱体内部应设置接地排, 接地排应与接地体有效连接。接地体施工应符合 GB 50169-2016的规定。
- 5、表面丝印: 电子警察。
- 6、机箱左侧面丝印闪电警告标示, 右侧面预留二维码标签位置。
- 7、机箱顶部采用帽檐斜顶方式, 箱体预留下进线或后进线敲落孔, 进线孔须有胶套保护, 以防止线缆被刮伤。
- 8、抱杆机箱中心离地面高度不小于3000mm。
- 9、表面丝印编号与电话均为示意, 具体根据实际情况调整。

抱杆机箱大样图



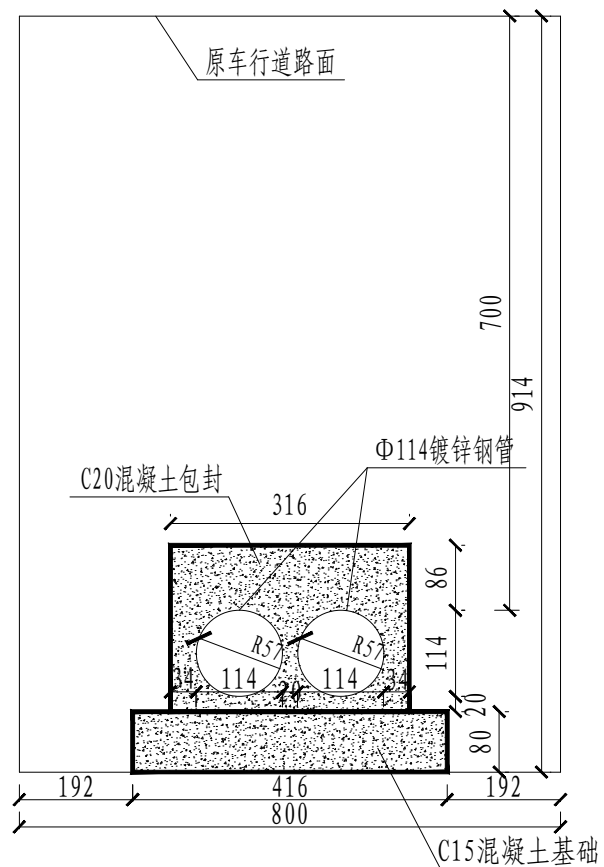
说明：

1. 本图为布线示意图，仅供参考，线缆规格以设备厂家意见为准。



说明:

1. 本图为示意图，图中单位以mm计。
2. 防雷装置的各金属构件均应热镀锌，焊接处作防腐处理。
3. 本图适用于外场带电设施安装构件的就近接地。接地电阻不得大于10欧姆。
4. 接地极布设间距一般为5m，数量以满足接地电阻要求为准。
5. 施工时根据实际情况可调整接地体的设置方向。
6. 接地材料数量本图不予计列，可计入安装辅材或按实量计。
7. 接地引下线与接地极焊接时，在焊接处涂防腐剂，采用满焊，焊点应饱满、牢固，不应有夹渣、吸肉、气孔及未焊透现象。

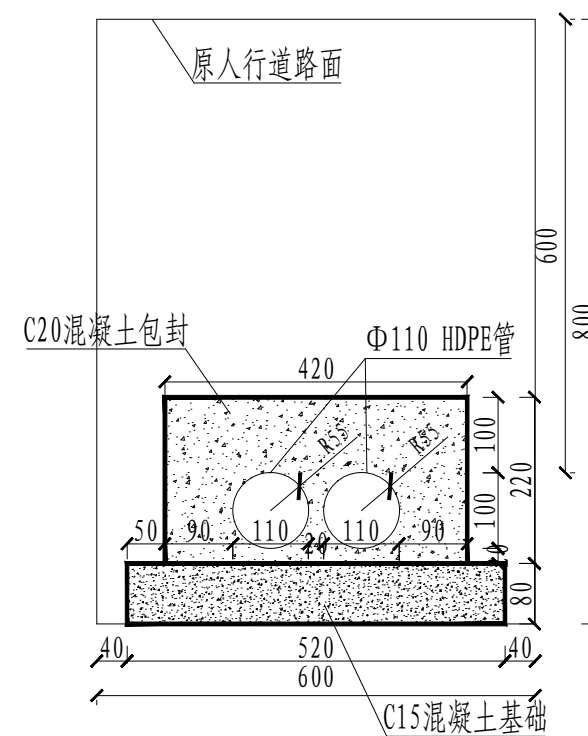


机动车道开挖穿线管暗敷管道剖面图

(沿车行道全长包封)

每100m工程数量表

材料	单位	数量
Φ114镀锌钢管	m	300
C20混凝土包封	m ³	8.879
C15混凝土基础	m ³	4.4
原道路开挖	m ³	73.12



人行道开挖穿线管暗敷管道剖面图

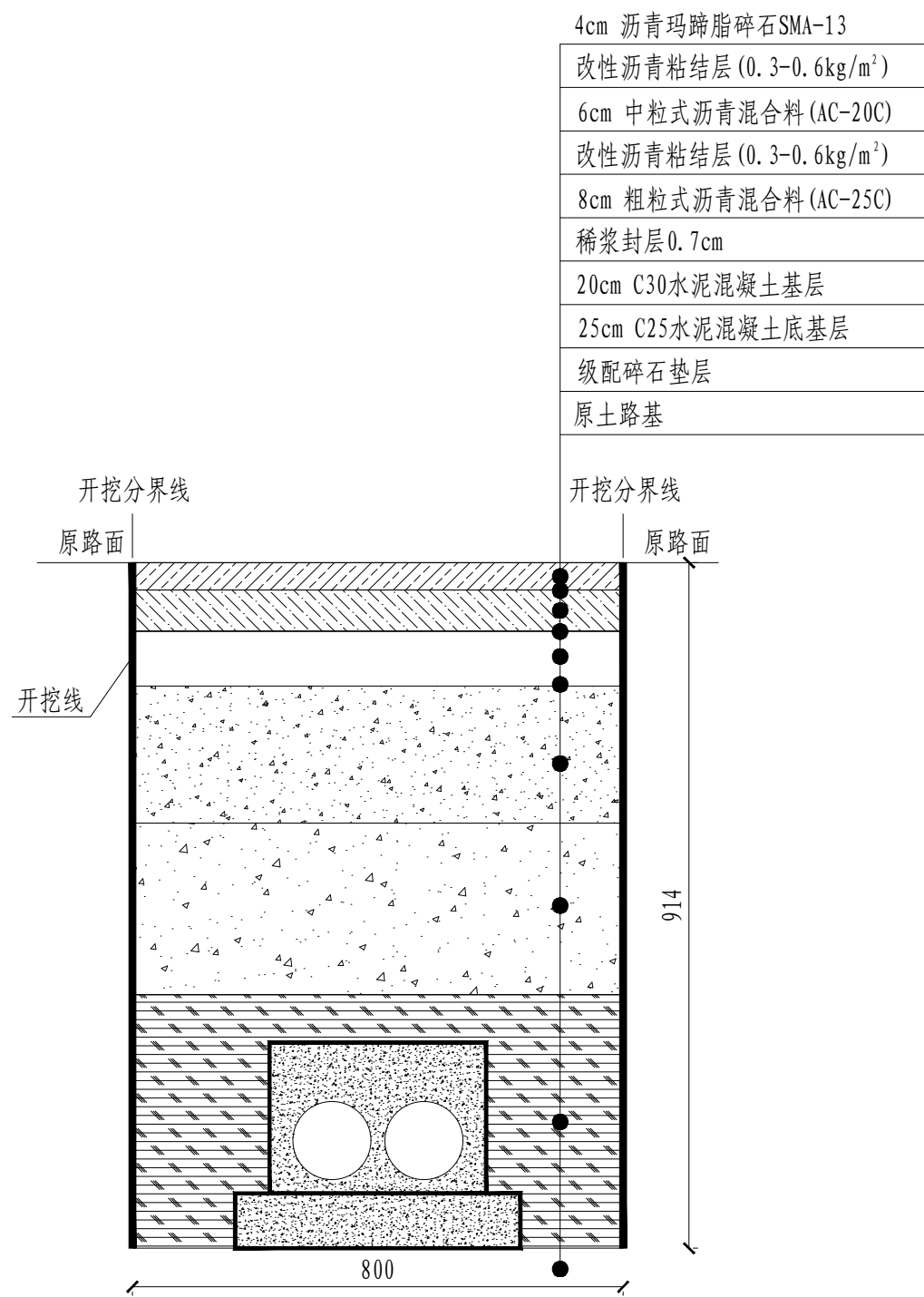
(沿人行道每3米包封一处,每处包封长0.3米)

每100m工程数量表

材料	单位	数量
Φ110 HDPE管	m	200
C20混凝土包封	m ³	0.88
C15混凝土基础	m ³	0.4
原人行道开挖	m ³	56

说明:

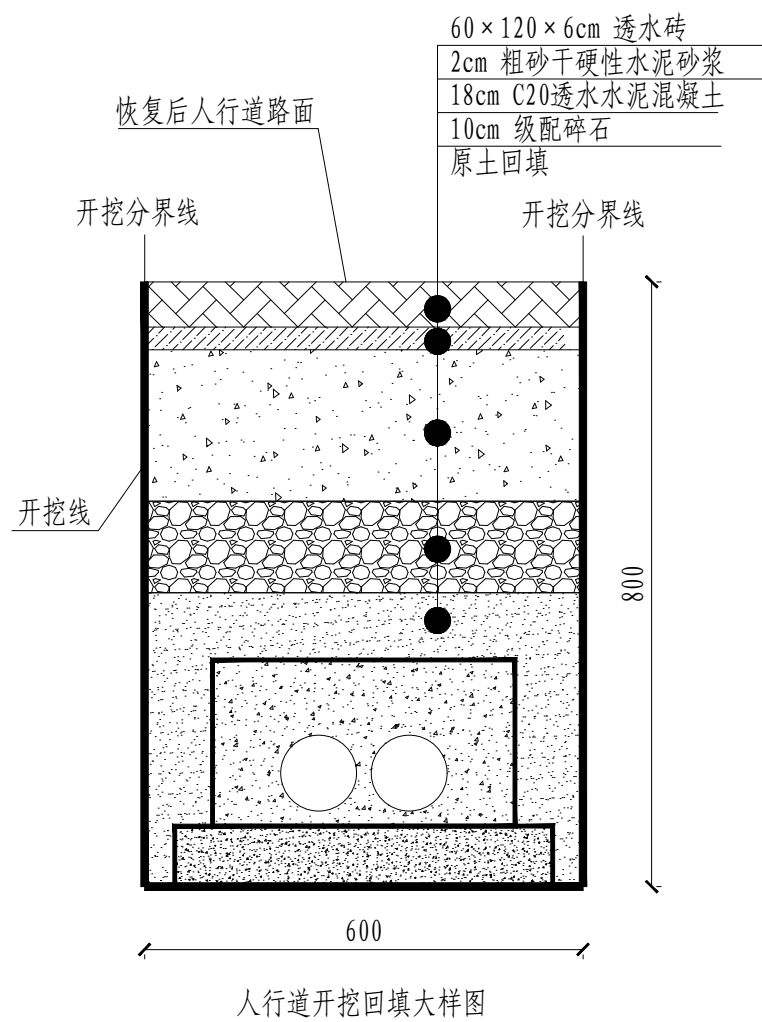
1. 本图尺寸单位均以mm计。
2. 土石比按7:3考虑。



车行道开挖回填大样图

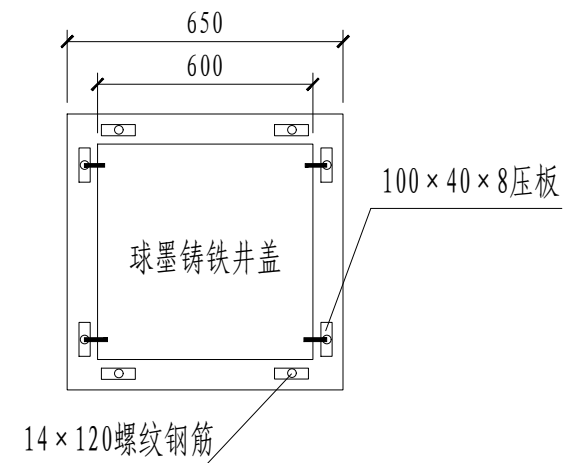
说明:

1. 本图尺寸单位均以mm计。
2. 原路面开挖范围应为沟槽边线两侧各50cm范围内，沟槽以外部分应为对原路面铣刨之后加铺。
3. 由于现状道路路面结构不完整，因此本图路面结构仅供参考，施工单位回填沟槽时应根据现状老路路面结构回填。
4. 沟槽底部采用级配碎石回填。
5. 回填压实度需满足规范要求。



说明:

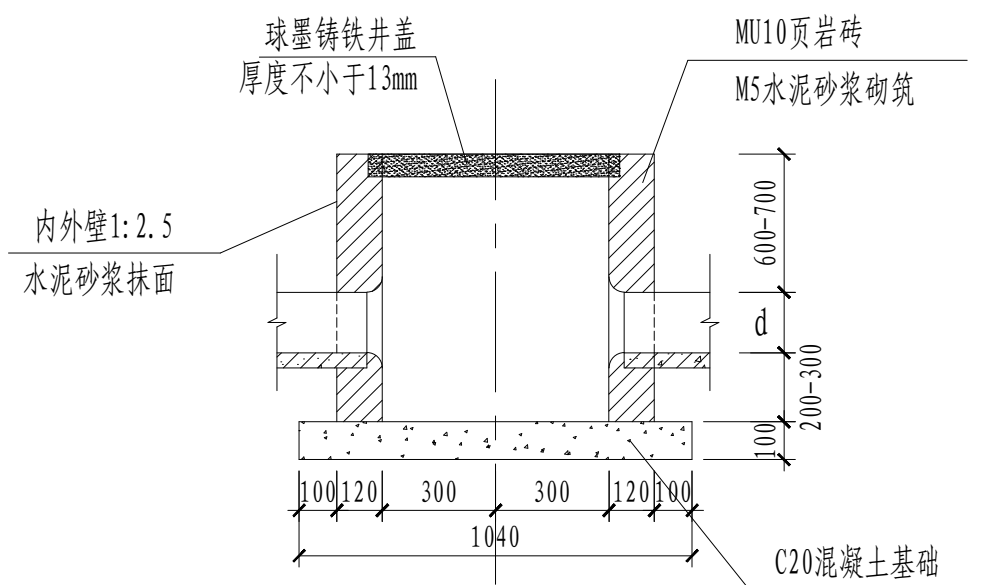
1. 本图尺寸单位均以mm计。
2. 由于现状人行道路面结构不完整，本图所示人行道回填结构、面层材质和尺寸等供参考，具体应与周边一致。
3. 回填压实度需满足规范要求。



井盖平面图

手孔井主要材料表

编号	名称	规格	单位	数量
1	混凝土	C20	m ³	0.056
2	水泥		吨	0.057
3	河砂		吨	0.110
4	碎石		吨	0.214
5	砖	240*115*53	千匹	0.156
6	挖方		m ³	2.60
7	弃土		m ³	1.95
8	钢筋		kg	4.55
9	井盖		个	1



沙井剖面图

说明:

- 1、本设计手孔布置在人行道上或绿化带内。
- 2、本设计手孔适用于3孔及以下的通信管道，手孔内50对以下电缆可接头。
- 3、底部设有渗水孔，井盖承重5吨以上，颜色应与周边道路协调。
- 4、d为电缆穿线管的直径。
- 5、本图单位为mm。