启东市 2026 年交警智能化设计项目（交通局）

施 工 图 设 计

第一册　　共一册

华设设计集团股份有限公司

二〇二六年七月

启东市 2026 年交警智能化设计项目（交通局）

施 工 图 设 计

第一册　　共一册

江苏省工程勘察设计出图专用章
华设设计集团股份有限公司
资质等级范围：工程设计综合资质甲级
资质证书编号：A132003518 有效期至：2028年12月22日

项目负责人		技术负责人	
所　　长		副 总 裁	
主管副总工程师		总　　裁	
编制单位	华设设计集团股份有限公司		
证书编号	甲级 A132003518		
编制日期	二〇二六年七月		

华设设计集团股份有限公司 3201041336339

1 概述

本项目为启东市 2026 年交通智能化设计项目（交通局三个路口）部分。项目建设内容包括：交通信号控制系统、电子警察抓拍系统和监控系统。

项目遵循技术先进、功能齐全、性能稳定、节约成本的原则，并综合考虑施工、维护及操作因素，为今后的发展、扩建、改造等因素留有扩充的余地。系统设计内容是系统的、完整的、全面的，设计方案具有科学性、合理性、可操作性。系统的设计建设是一项复杂的系统工程，涉及面广、技术性强、工作任务重，在设计、组织、实施和管理中必须坚持以下原则：

1、可靠性原则

系统硬件上应全部选用主流产品，保证了系统的高质量和高稳定性，能够适应野外恶劣环境的工作，同时采取有效的防雷、接地、稳压等措施；

系统最大限度集成国内先进的技术及组件，采用成熟技术以降低系统的不稳定因素；

对系统中的硬件、操作系统、网络、数据库部分设计尽可能详尽的故障处理方案，以保证系统的快速恢复性，同时采用容错技术提高系统的可靠性。

2、标准化原则

项目设计应参考相关国家标准、行业标准，符合公安机关相应的技术规范和管理制度。

3、实用性原则

项目设计应要紧紧围绕实际工作需要，充分考虑各业务层次、各管理环节数据处理的实用性，把满足用户工作和管理业务作为第一要素。

4、先进性原则

应采用先进的体系架构及对多元信息融合、信息智能挖掘、智能分析决策等多种先进技术进行有效融合，保证技术、产品选型具有先进性和前瞻性，能够适应未来应用需求及技术发展变化的需要。同时，尽可能兼顾产品和技术的成熟性，增强信息基础设施及应用系统的整体稳定性。

5、安全性原则

系统应具有防计算机病毒的能力，有较强的抗干扰能力，具有密码、多级控制级别、撤设防级别，避免出现遭到恶意攻击和数据被非法提取使用的现象，保障系统设备和网络的安全。

6、可扩展性原则

为适应将来的发展，项目设计应充分考虑业务规模和结构的发展变化，各系统应具备平滑的扩张能力、良好的可移植性，各个功能模块可重复利用，降低系统扩展的复杂性。

2 设计依据

（1）《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》（GA/T832-2014）；

（2）《闯红灯自动记录系统通用技术条件》（GA/T496-2021）；

（3）《民用监控闭路电视系统工程技术规范》（GB50198-2023）；

（4）《安全防范监控数字视音频编解码技术要求》（GB/T25724-2010）；

（5）《低压配电设计规范》（GB/50054-2011）；

（6）《道路车辆智能监测记录系统通用技术条件》（GA/T497-2023）

（7）《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/T 28181-2022）

（8）《公安视频图像分析系统 第 1 部分：通用技术要求》（GA/T 1399.1-2017）

（9）《公安视频图像分析系统 第 2 部分：视频图像内容分析及描述技术要求》（GA/T 1399.2-2017）

（10）《公安视频图像信息应用系统 第 1 部分：通用技术要求》（GA/T 1400.1-2017）

（11）《公安视频图像信息应用系统 第 2 部分：应用平台技术要求》（GA/T 1400.2-2017）

（12）《公安视频图像信息应用系统 第 3 部分：数据库技术要求》（GA/T 1400.3-2017）

（13）《公安视频图像信息应用系统 第 4 部分 接口协议要求》（GA/T 1400.4-2017）

（14）南通市《安全防范视频图像系统维护保养规范》（DB3206T10001-2019）

（15）《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》（GA/T1202-2022）

（16）《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）

（17）其他相关技术标准、规范、规程等。

3 设计原则

监控系统设计应遵循以下原则：

坚持“以人为本”的方针，使一切交通参与者变被动为主动，积极推进道路交通管

理建设，实现安全、快速、经济、舒适的道路交通系统。

遵循“系统工程”的特点，围绕影响道路交通安全的人、车、路、环境及管理等多个环节综合考虑，合理布置交通设施设备，从而达到道路交通系统运输效率最高的目的。

必须与国民经济和社会发展战略规划、城市总体规划、综合交通运输规划和公路网规划及城市交通管理政策等相协调。

应注重定性和定量计算的有机结合，注重当前和长远的结合，坚持整体设计和分步实施的统一。应立足于体现基础性和整体性、技术的先进性和实用性、系统的开放性、可扩展性和安全性、规范性和经济性。

4 系统组成

按照交通管理要求和交通信息服务需求，项目主要由交通信号控制系统、电子警察抓拍系统和监控系统组成.

5 通信设施

本项目的电警及监控球机汇聚综合控制机柜交换机中，再通过专网的方式将信号传输至公安交警监控中心。

监控中心主要负责交通信息实时监控、交通信息管理、交通信息发布及相关部门信息交换等工作。

6 监控中心

本项目监控外场设备需接入公安交巡警启东公安交警监控中心后台系统，增加一套存储设备。

7 供电与防雷接地

本次监控设备从路口控制机箱取电。控制机箱从就近箱变取电，配电控制箱采用 YJV-3×10㎜^{2}的电缆进行供电，配电箱至违停口监控为 YJV 3×2.5㎜^{2}铜芯电缆。将交叉口的带电设备相对集中的设置防雷接地设施，接地电阻小于 1 欧姆，所有的电源入口需加装避雷器。

8 主要设备技术指标

1. 集中协调式信号机

（1）总体要求

道路交通信号控制机除应满足《道路交通信号控制机》（GB25280-2016）中 C 类 A 级相关要求，信号机应具备联网控制 、协调控制 、车路协同信息发布 、感应控制、自适应控制功能。

（2）技术要求

道路交通信号控制机应满足《道路交通信号控制机》（GB25280-2016）中 C 类 A 级相关要求外，在物理结构性能、文字、铭牌、安全标识、电源与电气装置还应满足下列技术要求：

2.1 物理结构要求：

- 信号机具备外接备用电源功能，备用电源接口应设置在机柜外侧并设置有防护门，且接口下缘距机柜底部应大于或等于 400 ㎜。
- 对于室外机，除备用电源电缆外，所有输入、输出接线电缆均应从信号机机柜底部的接线孔穿出。接线孔直径应至少为 200 ㎜，或采用总面积至少为 0.031 ㎡ 的单个或多个孔洞。接线孔不应有锋利边缘，接线孔位置应靠近机柜底部中心。
- **信号机机柜采用 304 不锈钢或铝合金材质并喷涂(喷涂样式由主管单位确认)。信号机内部的印刷电路板材料及部件应进行防潮、防霉、防盐雾处理。**
- **手动控制门：配置手工锁功能，实时检测机箱门开闭状态，箱门开启自动报警；**

2.2 文字、铭牌、安全标识要求

- 接线端子:对正常使用信号机时操作人员容易触及的超过安全电压（交流电压有效值不超过 33 V、直流电压不超过 70 V）的带电部件，应在其显著位置设置“危险电压”图形符号，并设置保护阻挡物。
- 铭牌上至少应标识制造商名称、产品名称、产品型号、识别码及电源额定电压、额定频率、信号灯驱动额定电压和频率等主要电气参数。

2.3 电源与电气装置

- 驱动输出 ：交流低压驱动 ：额定输出电压应为交流 220 V、频率 50 Hz，驱动电流不应小于 2 A。
- 电涌保护器（接地装置） ：信号机的电源输入端及灯控信号输出端应安装电涌保

护器（SPD），SPD 的接地端子应与信号机保护端子（排）连接，保护连接导体长度不应超过 0.5 m。

➢ 保护导体：（1）信号机机柜及其内部在正常使用操作中易触及的危险带电部分、外露可导电部分均应通过保护连接导体与保护端子（排）连接，并保证各部分连接的连续性。保护连接导体、保护端子（排）的绝缘应是绿黄双色的（铜编织线除外），截面积不应小于 6 ㎜²。（2）信号机应在机柜内设置接地端子。接地端子类型为螺柱型或螺栓型，标称螺纹直径应大于或等于 5 ㎜。若信号机配备保护接地连接导体，其绝缘应是绿黄双色的，截面积不应小于 6 ㎜²。

➢ 备用插座：信号机若具备外接备用电源功能，应提供单独的备用电源接入固定式插座。插座尺寸兼容性应符合 GB/T11918.2 的规定，选用标准活页 2-I 型，类型 2 P+⏚，防护等级应达到 IP44，插座额定电压、额定电流应满足交流 220V、16A 的最低容量要求。

➢ 灯具驱动电源 ：信号机应有独立的、具备过载、短路保护功能的灯具驱动输出回路开关。开关额定电压及额定电流应符合以下要求： 低压驱动信号机，开关额定电压大于或等于交流 220 V，额定电流大于或等于 20 A；

2.4 EMC、环境、机械

➢ 电磁兼容要求：（1）静电放电抗扰度：外壳接触放电 4kV；面板空气放电 8kV；（2）电快速瞬变脉冲群抗扰度：电源 4kV/100kHz，I/O 信号 0.25kV；（3）浪涌（冲击）抗扰度 ：线-线：1 kV 线-地：2 kV （4）电压暂降抗扰度，0%UT ，20 个电压周期 （UT 是信号机额定电压），在以上测试要求下，信号机电磁兼容能力应达到相对应特性值，不出现电气故障。

➢ 环境适应性：（1）振动试验：在随机振动 10~500Hz，三轴各 0.5h 测试下信号机应无任何机械损伤，功能不应降低或丧失。（2）冲击试验：在 100m/s² 半正弦脉冲，100 次冲击测试下，信号机应无任何机械损伤，功能不应降低或丧失。（3）盐雾检测：48h 间歇喷雾，单部件锈蚀面积≤20% 为合格。（4）粉尘试验：试验装置应符合 GB/T 2423.37 的规定，将未通电的信号机置于粉尘试验箱内。试验箱内温度 0 ℃～35 ℃、相对湿度 45%～80%，试验滑石粉用量 2 kg/m3，粒子尺寸小于 75 μm，在基准面上沉降量 600 g/（㎡·h），持续 8 h 后取出，信号机机柜内应无大量积尘，功能不应降低或丧失。

➢ 机械强度、连续稳定性：（1）外壳冲击实验 ： 按 GB 4943.1—2022 中 T.6 外壳冲击试验要求进行试验，信号机外壳表面的损坏不应触及危险零部件，不应影响信号机正常工作及使用操作，不应影响安全及信号机防水性能。（2）信号机接信号灯或阻性负载（低压驱动 100 W），并设定在多时段定时控制方式下，校准信号机日历时钟，连续通电工作 240 h。试验中及试验后信号机不应出现故障。试验后信号机在 0 ℃～40 ℃条件下，每 24 h 误差不超过 2s。

（3）基本要求

➢ 可实现 32 相位控制，不少于 48 路灯控输出并可扩充至不少于 96 路灯控输出；单组灯组输出可控制红、黄、绿三种灯态输出，同时兼容机动车信号灯、非机动车信号灯和人行灯三类信号灯；

➢ 可接入至少 16 路车流量检测器并可扩充至 32 路，至少 8 路（16 个）行人按钮接入；

➢ 可接入至少 4 路三色倒计时显示器，并可扩充至 16 路，支持倒 9 秒显示；

➢ 满足至少 48 个时段配时设置，满足不少于 108 种配时方案；

➢ 主电源额定电压：AC220V±44V、50Hz±2Hz；

➢ 掉电保护功能：交通信号控制机支持掉电数据保护功能，工作参数和时钟可保持一个月不丢失；

➢ 不少于 2 个 RS232 串行通信接口、2 个 RS485 串行通信接口、1 个 RJ45 接口；

➢ 工作温度：-40℃~+70℃；

➢ 工作湿度：5～95%；

➢ 具有独立于灯具驱动输出电路的黄闪控制装置，主机无法正常工作时，应能通过独立的黄闪控制装置将信号输出切换为黄闪状态；

➢ 日历时钟：信号机应具备断电可运行的内部日历时钟功能。在 0 ℃～40 ℃条件下，每 24 h 误差不超过 2 s

➢ 符合《道路交通信号控制机信息发布接口规范》（GA/T1743-2020）的要求；

➢ 符合《交通信号控制机与车辆检测器间通信协议》（GB/T43229-2023）的要求；

（4）控制功能

➢ 具备联网控制、单点优化控制、公交信号优先、紧急信号或特勤功能优先、感应控制、无电缆协调控制、多时段控制、黄闪控制、手动控制、行人过街请求、自适应绿波、感应式绿波、区域绿波、自适应可变车道控制、潮汐车道控制、拥堵控制、瓶颈（溢出）控制、区域需求控制、相位接管等多种工作方式；具有良好的防电网浪涌、防雷击措施，具有漏电保护功能。

➢ 多路口控制功能：信号控制机可支持不少于 48 路灯的控制输出，按通常一个路口 4 组信号灯的设置，可同时控制 3 个路口信号灯，且可分别独立运行不同的控制模式及方案；信号控制机也可将信号灯组的输出用于人行信号灯的控制。

➢ 公交优先控制功能，可通过采集车辆发出的特定信号进行相位配时调整，实现车辆的优先控制。

➢ 降级控制功能：当交通信号控制机与中心系统平台通信中断时，信号机可自动降级为无电缆线协调控制方式或进一步降级为单点控制方式。

➢ 黄闪控制功能：交通信号控制机能够根据时间表设定黄闪控制方案，控制信号灯黄灯按一定的频率闪烁，向车辆和行人发出警告或提示。

➢ 全红控制功能：交通信号控制机能够根据时间表或远程相位控制调用信号机的全红控制方案，实现对交叉口的全红控制功能，用于特殊警卫任务。

➢ 关灯控制功能：交通信号控制机能够根据时间表调用交通信号控制机的关灯控制方案，实现对交叉道口的关灯控制功能。

➢ 实时感应功能：支持单点自适应实时感应，能减少当前周期的绿灯空放；支持在多周期长时间维度上生成单点优先控制方案。

➢ 支持无缆协调控制功能，可利用信号机自身的时钟、通过设定相位差实现不同路口之间的离线协调，且支持自动按照时间段切换协调方案。

➢ 道路交通信号控制机具备可变车道控制功能，可按时段或流量信息切换可变车道的导向方向。

➢ 相位接管(故障降级)功能，信号机主控单元故障时，信号机需能继续执行定周期工作方式，当前路口方向状态不受影响，无灭灯现象。此时，当信号机出现绿冲突、信号灯组红绿同亮、信号灯组所有红灯熄灭，信号机能立即转入黄闪控制方式，信号机主控单元故障排除后，信号机能自动恢复自主控制。

➢ 手动控制器的授权与记录功能：交通信号控制机可通过手动控制器操控，在中心平台授权后可实现手动步进操控；手动控制器的所有操作步骤和信息，均自动上传至中心平台。

➢ 无线手控功能：可通过外接无线手持终端实现手动/自动切换、相位步进、跳相。

➢ 冲突相位校验功能检查：支持冲突相位校验，强冲突相位不能自定义为非冲突，弱冲突相位在自定义冲突的情况下周期方案无法保存。

➢ 灯组状态检测功能检查：具有灯组状态检测功能，通过检测外部信号灯的电压和电流信息，判断是否正常，如果不正常，可在指示灯或平台上显示故障。

➢ 行人过街自适应控制功能检查：支持行人过街自适应控制，可接入行人检测器，根据行人检测器的数据动态调整行人等待时间，支持配置过街人数及对应的通行时间。

➢ 信号机故障处理应符合以下要求：（1）发生绿冲突故障、相同放行方向的信号灯组所有红灯均熄灭故障、信号灯组红灯、绿灯同时点亮故障时，信号机立即进入黄闪或关灯状态；（2）发生通信故障或检测器故障时，信号机能继续运行。

➢ 故障信息存储与传输应符合以下要求：每种故障能连续记录至少 3000 条，记录采用循环覆盖方式，绿冲突故障、相同放行方向的信号灯组所有红灯均熄灭故障、信号灯组红灯、绿灯同时点亮故障不可人工清除；

➢ 协调控制功能：信号机应能按照设定的协调相位差、公共周期运行。应能进行定期校时，协调运行下的相位差与设定值偏差应在 ±0.5 s 以内。

➢ 自适应控制功能 ：信号机应能根据交通流信息与设定的交通模型优化目标，实时调整信号配时方案参数。

➢ 车路协同信息发布功能：信号机应能推送信号状态、运行状态信息，信息交互接口应符合 GB/T 47002 的规定。

（5）校时功能

➢ 内置卫星定位授时(北斗）和中心校时功能模块。

（6）通信与联网控制

➢ 具备以太网接口和串行通讯接口，接口电路符合标准，在信道质量符合标准的条件下，信号控制机能够与中心控制系统实现秒级通信，并实现联网控制。信号控制机应支持实时自适应控制，配时参数可实时跟随交通流量检测器接收的交通流量变化而调整。

➢ 联网信息安全：（1）信号机应具有数字证书，数字证书应符合 GB/T 46999 的规定。（2）信号机与上位机联机时，应进行双向身份认证鉴别，认证鉴别通过后方可进行相关操作。（3）信号机应具备控制指令和消息验证、检查功能，对接收的控制指令和消息进行数据签名验证、参数安全范围及冲突检查，验证、检查通过后控制指令和消息方可有效。（4）信号机应具备广播风暴防护功能，在广播风暴期间，信号机应正常工作，不应出现任何异常。**（数字证书、双向身份认证若目前不具备供货条件，应支持后期免费升级加装及适配）**

（7）接入要求

应遵循《道路交通信号控制机》（GB25280-2016）相关要求，其接口规范宜遵循**《道**

路交通管控设施信息交互接口规范》（GB/T 47002-2025）、《道路交通信号控制机信息发布接口规范》（GA/T1743-2020）、《公安交通集成指挥平台通信协议第 1 部分:总则》(GA/T1049.1-2013)、《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》(GA/T1049.2-2024)等相关要求。

（8）其他要求

道路交通信号机须直接接入启东市公安局交通管理大队提供的交通信号控制系统测试平台，中标人须在本次项目合同签订前完成平台对接测试，实现与交通信号控制系统测试平台协议互通、数据互通、业务全兼容。 **新增需求若与现行标准（《道路交通信号控制机》（25280-2016））冲突的以现行国标为准，《道路交通信号控制机》（25280）新标准正式发布后半年内免费完成升级适配，并提供权威法定机构出具的检测报告或认证。**

2. 信号灯

➢ 机动车/非机动车信号灯采用发光二极管（LED）为光源的信号灯，发光单元透面光尺寸为φ400，外壳采用压铸铝成型，黑色哑光喷塑防护；

➢ 人行横道信号灯采用发光二极管（LED）为光源的信号灯，发光单元透面光尺寸为φ300；外壳采用压铸铝成型，黑色哑光喷塑防护；

➢ 工作电压：AC220V±15%、50Hz±2Hz；

➢ 功率：≤20W；

➢ 适应温度：-40℃到+80℃；

➢ 外壳防护等级：IP55；

➢ 灯盘图案见《道路交通信号灯》GB14877-2011 附录 A 中图 A.4、图 A.5。各项技术要求应符合《道路交通信号灯》（GB14887—2011）中相关规定。

3. 信号灯倒计时

➢ 道路交通信号倒计时器采用两位数码显示双色通讯式倒计时器，外壳采用压铸铝成型，黑色哑光喷塑防护；

➢ 用于辅助显示及人行横道信号灯的数码显示倒计时器透光面尺寸为 300mm×300mm，允许尺寸偏差为±10%；

➢ 用于机动车信号灯的数码显示倒计时器透光面尺寸字高不小于 510mm，字宽不小于 270mm，整体重量：小于 30kg；

➢ 各项技术要求应符合公安部部颁标准《道路交通信号倒计时显示器》GA/T508-2014 中相关规定；

➢ 道路交通信号倒计时器与道路交通信号控制机之间的数据通讯协议见《道路交通信号倒计时显示器》GA/T508-2014 附录 A。

4. 电子警察正向抓拍摄像机

➢ 包含摄像机、高清镜头、室外防护罩、内置补光灯、相机内置网络信号防雷器、电源适配器等；

➢ 不低于 1 英寸 CMOS；

➢ 采用智能图像处理技术（包括但不限于多帧图像融合、多个图像传感器、多个图像处理芯片等技术）可分别输出黑白或彩色图像，可对视频图像和抓拍图片进行融合输出；全天候输出彩色图像；

➢ 最大图像尺寸：不低于 4096×2160 像素；

➢ 视频编码方式支持：H.265、H.264；

➢ 具备车辆捕获功能，白天准确率不低于 97%，晚上捕获率不低于 95%；

➢ 支持识别多种车型，包括轻型普通货车、小型轿车、小型客车、小大型普通客车、面包车等，准确率不低于 97%；

➢ 具备识别车尾车辆子品牌，白天识别率不低于 98%，晚上识别率不低于 95%；

➢ 具备不按规定车道行驶功能，白天捕获率不低于 98%，夜间捕获率不低于 98%；

➢ 具备违法掉头抓拍功能，对违法掉头行为进行抓拍，准确率不低于 99%。

➢ 具备违法占用应急车道/非机动车道抓拍功能，准确率不低于 99%。

➢ 具备新能源车牌识别，白天准确率不低于 97%，晚上准确率不低于 95%；

➢ 具备分别对多种车型（大货车、中货车、小货车、客车、小轿车、中客车、危险品运输车、校车、面包车等）进行不同超速比设置，可设置 18 个超速比区间。在相同道路上，设备支持根据不同的超速比设置对不同车型进行超速抓拍，并输出不同的超速抓拍结果及违法代码。

➢ 具备对摩托车闯红灯、逆行、载人、未戴头盔行为进行检测并抓拍图片；捕获率≥99%；检测准确率≥99%。

➢ 具备识别多种车身颜色，包括白、黑、红、黄、灰、蓝、绿、粉、紫、暗紫、棕、银灰、橙、粉红等；

➢ 具备闯红灯抓拍功能，捕获率不低于 97%；

➢ 可在抓拍图片上叠加抓拍时间、地点、车道号、限速值、车速、车身颜色、车牌号码等信息；

- 至少 1 个 RJ45 10M/100M/1000M 自适应网口、2 个 RS-485 接口；
- 外部触发不低于 7 路,可作为补光灯同步输出控制；
- 不低于 IP65 的外壳防护能力；
- 亮度（灰度）鉴别等级不低于 12 级；
- 具备透雾、强光抑制等功能；
- 视频监控联网视频信息以及控制信令信息安全保护至少符合 GB35114《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》的 A 级技术要求。视频信息传输、交换和控制应符合 GB28181《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》的有关规定。

5. LED 补光灯

- 光源类型：LED，单车道环境补光；
- LED 灯珠数量： ≥16 颗；
- 最佳补光距离： 16 米-25 米；
- 触发方式： 支持 5V 电平量触发；
- 支持补光灯自带光敏控制，在低照度下自动开启；
- 支持自闪、跟随、自动频闪模式；
- 防护等级：不低于 IP65；
- 能适配主流品牌摄像机，视频画面无水波纹现象；
- 符合《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》（GA/T 1202－2022）技术要求中一级标准。

6. 电子警察反向抓拍摄像机

- 包含摄像机、高清镜头、室外防护罩、防雷器、电源适配器等；
- 不低于 1 英寸 CMOS；
- 采用智能图像处理技术（包括但不限于多帧图像融合、多个图像传感器、多个图像处理芯片等技术）可分别输出黑白或彩色图像，可对视频图像和抓拍图片进行融合输出；全天候输出彩色图像；
- 最大图像尺寸：不低于 4096×2160 像素；
- 可通过 RS485 联动爆闪灯，夜间联动红外爆闪灯，白天可以联动白光爆闪灯；
- 视频编码方式支持： H.265、H.264；
- 满足车辆捕获功能，白天准确率不低于 99%，晚上捕获率不低于 99%；
- 满足识别多种车型，包括轻型普通货车、小型轿车、小型客车、小大型普通客车、面包 车等，白天准确率不低于 97%，晚上准确率不低于 97%；
- 满足驾驶室人脸抠图；
- 满足识别车头多种车辆子品牌，白天识别率不低于 98%，晚上识别率不低于 95%；
- 至少支持 250 种车标识别，白天准确率不低于 98%，晚上准确率不低于 98%；
- 满足识别多种车身颜色，包括白、黑、红、黄、灰、蓝、绿、粉、紫、暗紫、棕、银灰、橙、粉红等；
- 可在抓拍图片上叠加抓拍时间、地点、车道号、限速值、车长、车速、车身颜色、车牌 号码等信息；
- 可识别并抓拍垂直倾斜角度≤45°、水平倾斜角度≤35°、俯仰角度≤40°的机动车车牌。
- 满足 GA/T 1202-2022 一级补光标准，补光≤201x 的前提下，抓拍图片满足 GA/T 832-2014 标准中 3.6.1 要求。 配套符合 GA/T 1202-2022 标准的一级补光灯，设备抓拍车牌、车身颜色、车内前排人脸及衣着均清晰可见。
- 至少 1 个 RJ45 10M/100M/1000M 自适应网口、2 个 RS-485 接口。
- 外部触发不低于 7 路,可作为补光灯同步输出控制，可与外部灯光或者红绿灯同步
- 至少 IP66 的外壳防护能力；
- 视频监控联网视频信息以及控制信令信息安全保护至少符合 GB35114《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》的 A 级技术要求。视频信息传输、交换和控制应符合 GB28181《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》的有关规定。

7. 多合一补光灯

- 采用≥24 颗高亮度 LED 芯片；
- LED 频闪满足 PWM 跟随触发发光角度≥10°；
- 气体爆闪具有防误触发功能，可覆盖 1 个车道；
- 满足 LED 灯频闪、白光气体爆闪，红外气体爆闪；
- 具有 LED 和气体灯管两种光源，满足可见光补光，红外补光；
- 至少 1 路 RS485 接口、1 路爆闪输入接口，一路光源切换接口，1 路频闪输入接口；
- 防护等级：不低于 IP65。
- 补光灯安装方向上不得对驾驶人员的视觉产生影响，技术要求应符合 GA/T1202 第 4 章的规定。

- 符合《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》中一级标准。

8. 监控球机

- 传感器类型：通道 1（全景）：不小于 1/1.8 英寸 CMOS；通道 2（细节）：不小于 1/1.8 英寸 CMOS；
- 像素：全景：不低于 400 万；细节：不低于 400 万；
- 最大补光距离：全景：30m（白光）；细节：50m（白光）；250m（红外）；
- 补光灯：不少于 4 颗白光灯、6 颗红外灯；
- 光学变倍：细节：不低于 40 倍；最大焦距不小于 220mm
- 视频结构化：支持机动车、非机动车、人脸、人体检测；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的抓图
- 违法停车：抓拍距离半径不低于 150m（多场景巡航）、60m（单预置点）；
- 具备光警戒；声警戒；
- 网络接口：至少 1 个（RJ-45 网口，支持 10M/100M/1000M 网络数据）；
- 音频输入：1 路；音频输出：1 路；
- 报警输入：2 路；报警输出：2 路；
- 防护等级：IP67；TVS 6000V 防雷、防浪涌和防突波保护；
- RS-485 接口：1 个
- 视频监控联网视频信息以及控制信令信息安全保护至少符合 GB35114《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》的 A 级技术要求。视频信息传输、交换和控制应符合 GB28181《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》的有关规定。

9. 信号灯检测器

- 通过配置工具设置红灯检测模式/绿灯检测模式；
- 通过配置工具设置交换机网关，并开启 ping 功能，用来监测网络状态；
- 支持记录日志，并通过配置工具查询设备的操作日志、校时日志、ping 成功/失败日志、红/绿灯输入信号异常及异常恢复等日志，用于查询设备的操作记录及异常情况；
- 支持通过配置工具设置 NTP 校时/同步 PC 时间；
- 状态检测：支持（相机及红/绿灯状态检测）；
- 检测模式切换：支持（红/绿灯检测模式切换）；
- 支持通过 100M 网口将 16 路红绿灯信与状态传输至网络摄像机并在网页端进行显示，支持网页端配置参数；
- 输入异常检测：支持（红/绿灯输入信号异常检测，判断时长 1~300 秒范围可设）；
- 可通过指定工具对设备进行远程网络升级；

10. 智能终端盒

- 高性能终端服务器，嵌入式操作系统；
- 内置 3.5 寸硬盘，容量不低于 8T；满足 12 路 IPC 接入；
- 网络接口：设备具有 16 个 1000M 以太网接口，1 个内部和 1 个外部 10/100/1000M 自适应以太网接口，1 个内部和 1 个外部千兆可光电切换光纤接口（含配套千兆光模块）；
- 其他接口：设备具有 2 个 RS-232 接口、2 个 RS-485 接口、1 个 USB3.0 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、1 个 USB3.0 接口；
- 满足对通行车辆的信息（记录和图片）存储；
- 具有录像存储功能；
- 可设置图片的存储空间，在规定的空间内自动循环覆盖，剩余空间为录像存储空间；
- 可配置多种字符叠加、图片合成模式；
- 具有区间测速功能；
- 可配置增加 GPS 校时模块；
- 对于在记录过程中出现的系统死机或意外故障，设备能够在规定的时间内自动恢复其正常工作状态并使故障前的信息不丢失。

11. 综合控制机箱

- **箱体尺寸：小于 1200mm*600mm*500mm；箱体采用 304 不锈钢或铝合金材质并喷涂（喷涂样式由主管单位确认），壁厚 1.5mm；**
- 至少 2 路 RJ45 网络口，2 路 RS485 数据口，2 路 RS232 数据口，6 组 DI 接口，4 组 DO 接口；
- 自动机箱内部负载在线状态并实时上报；
- 自动重合闸：40A，带远程控制功能，欠压，过压，漏电保护功能，可通过平台对自动重合闸进行远程合闸、分闸控制，支持设备远程升级，重启；
- 具备市电掉电、电压、电流、漏电、过压、欠压监测，报警反应时间：＜1s，漏电动作 30~100mA
- 具备支持电压、电流监测，支持负载异常告警

- 内含 6 路国标插座供电，5 路可远程控制开关，1 路维护插座，内置检修照明；
- 内含端子排，可供至少 12 路摄像机+8 路补光灯供电；
- 可设定温度阈值，温度达到设定温度时散热风扇自动开启；可远程控制风扇启停；
- 配置手工锁功能，实时检测机箱门开闭状态，箱门开启自动报警；
- 可监测防雷模块状态，可检测箱内温度、湿度；
- 故障报警：精确定位前端设备断电、断网、设备损坏、过流等故障，实时向平台发送状态信息。
- 光纤熔接盘：12 芯熔纤盘，不含尾纤，
- 工作温度：－40℃～＋65℃；
- 供电方式：AC176－264V；
- 防护等级不低于 IP65

12. 抱杆箱

- **箱体尺寸:不低于 550*420*250（喷涂样式由主管单位确认）；304 不锈钢或铝合金材质，壁厚 1.5mm，箱体内外整体塑粉喷塑；**
- 抱杆箱体外喷涂与杆体同色，设备箱内光缆、电源线缆等应接线到位，所有线缆应有明显可辨的编号或标识。
- 至少：1 个 RS-232 接口：1 个；RS-485 接口：1 个；网络接口：1 个，10M/100M 以太网口；报警输入：2 路；
- 支持断电报警，断网报警，开门报警，温度报警、湿度报警；
- 支持检测网络传输设备工作状态，并设置定时/手动重启，当网络传输断开时，可自动进行重启，重启次数可设置；
- 自动重合闸：16A，带远程控制功能，欠压，过压，漏电保护功能
- 配置手工锁功能，实时检测机箱门开闭状态，箱门开启自动报警；
- 实时检测机箱门开闭状态，箱门开启自动报警；
- 强电输出：4 路 AC220V 输出国标插座；4 路 AC220V；
- 供电方式：AC176－264V；
- 电源防雷器：标准 20kA，最大 40kA
- 光纤熔接盘：12 芯熔纤盘，不含尾纤，
- 工作温度：－40℃～＋65℃；
- 防护等级不低于 IP65

13. 接入网络交换机（2 光 8 电）

- 千兆 SFP 口≥2 个，千兆电口≥8 个，配置 2 只光千兆模块，传输距离大于 20km；
- 背板带宽≥192Gbps
- 单模单纤传输；
- 100/1000M 自适应和 MDX 线缆自动交叉；
- 具有 IEEE802.3X 全双工流量控制和半双工背压流量控制；
- 低传输延迟和高线速透明转发；
- SNMP，可接入现有交换机管理平台进行可视化管理，具备发现拓扑、生成拓扑、拓扑报警，传输链路检测等功能；
- 内置浪涌和静电保护，三级防雷设计；
- 工作温度：-40～85℃；
- 工业级设计，可靠性高；
- 光发射波长 1310/1550nm（单模）、传输距离：不小于 20km；
- 供电：AC24V±30%；
- 平均无故障时间 MTPF≥100000h；

14. 接入网络交换机（8 光 8 电）

- 千兆 SFP 口≥8 个，千兆电口≥8 个；配置 2 只光千兆模块，传输距离大于 20km
- 背板带宽≥192Gbps
- 单模单纤传输；
- 100/1000M 自适应和 MDX 线缆自动交叉；
- 具有 IEEE802.3X 全双工流量控制和半双工背压流量控制；
- 低传输延迟和高线速透明转发；
- 内置浪涌和静电保护，三级防雷设计；
- SNMP，可接入现有交换机管理平台进行可视化管理，具备发现拓扑、生成拓扑、拓扑报警，传输链路检测等功能；
- 工作温度：-40～85℃；
- 工业级设计，可靠性高；
- 光发射波长 1310/1550nm（单模）、传输距离：不小于 20km；
- 供电：AC24V±30%；

- 防护等级：不低于 IP40；
- 平均无故障时间 MTPF≥100000h；

15. 网络储存设备

- 处理器：≥2 颗；内存：≥32GB；电源：配置冗余电源；
- 至少配置 1 块 480G SSD 硬盘，至少 36 盘位 SATA/SAS 硬盘,单盘不小于 12TB，配置 20 块；
- 单台存储节点图片存储性能不小于 1Gb/s，且不受图片大小改变而产生大的变化；
- 支持按照设备可用容量实现负载均衡，各存储节点上存储的数据量在稳定状态下保持均衡，差距小于 5%；
- 满足《公安视频图像信息应用系统》中的 GA/T1400 协议。
- 满足 IPV4/IPV6 双栈，支持 iscsi、samba、nfs、cifs、ftp、afp 等协议；
- 满足按毫秒级自定义时间段进行视频精准检索、回放、下载等；
- 满足单机 EC 方案，即支持以任一存储节点为单位独立设置 N+M 数据保护，支持多硬盘时，业务不中断，数据不丢失，同时可根据实时接入业务进行负载均衡；
- 满足视频点位监控录像出现异常时及时告警；
- 满足对外提供多种类型数据混合存储，同时支持分布式流式存储，分布式对象存储、分布式文件存储、分布式块存储；
- 满足存储空间虚拟化管理；
- 满足对系统 SSD、HDD 等存储资源统一纳管，支持对外同时提供流式数据存储、NAS 存储、对象存储服务，支持利用分层存储技术将流式数据(录像、图片)、NAS 文件数据、对象数据在不同存储介质中迁移；
- 支持前端设备和存储设备之间直接存储，不使用文件系统，无碎片；
- 接口数≥2 个万兆光口，≥2 个千兆电口，满配所需的光模块；
- **配置存储接入授权，要求接入启东市公安局交警现有存储系统，在存储扩容时，需保证已有业务不中断、数据不丢失。**

16. 硬盘

- 12TB 容量，3.5 英寸，SATA3.0 接口，7200RPM
- 空气盘， CMR 传统磁记录
- 传输速率 267 MB/s，512MB 高速缓存，流畅存储视频有效防止丢帧
- MTBF 可达 2,000,000 小时
- 支持 5 年有限质保服务
- 接口类型：SATA
- 尺寸：147mm(L)×101.6mm(W)×26.1mm(H)
- 转速：7200RPM
- 平均读写功率（W）：9.2W
- 缓存：512MB
- 刻录技术：CMR
- 接口传输速率（最大值）：6.0Gb/s
- MTBF：2,000,000

9 预留预埋

1、各种预埋件的具体技术要求详见各图中要求。其中特别要注意：所有管线间及管盒（箱）间连接后必须封堵好，严防砂浆渗入，外露保护管口及各种箱、盒多余的孔洞必须封堵，以防砂浆渗入或异物掉入。

2、基础应按图纸要求的位置设置预埋件，基础内预埋件均采用热浸锌防腐处理，其螺纹部分镀锌后应进行清理。

3、浇注基础混凝土时，应注意定位法兰盘与基础对中，并将其嵌进基础（其表面与基础顶对齐），同时保证其顶部水平。

4、地脚螺栓位置正确并保持垂直，基础表面应平整。

5、 施工完毕，地脚螺栓外露长度宜按图控制，对外露螺纹应加以保护。

6、接地装置应严格按照图纸和《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-2016）要求，配合基础同时进行施工，隐蔽部分应在覆盖前及时做好中间测试，检查和验收。

7、应按设计文件规定的位置设置预埋件，路基段基础采用明挖法施工，基底应先整平、夯实，控制好标高。设备基础与手孔之间的连接钢管摆放位置可根据现场情况进行调整。施工完毕，基础应分层回填夯实，对于破坏的护坡应加以恢复。基础内预埋件均采用热浸锌防腐处理，其螺纹部分镀锌后应进行清理。

8、基础工程所用材料的规格及质量应由施工单位在使用前进行检验，发现问题应及时处理。施工前必须依据施工图纸和现场交底的控制桩号进行基础位置复测，并按照施工需求布设桩点。

9、基础法兰与基础对中，并保持法兰顶面水平，预埋的地脚螺栓应与法兰平面保持垂直。施工完毕，地脚螺栓外露长度应控制在 80~150mm 内，外露螺纹应用油纸包裹并用水泥封死，露出基础的钢管应堵塞，以避免进水。在浇注基础混凝土时，应分两次进行，第一次浇筑到锚板以上 20 厘米左右，待混凝土凝固后，去掉浮渣，对预埋螺栓进行精确校正后，再浇注剩余部分的混凝土，施工单位也可以依次浇筑完成，必须确保预留预埋的螺栓位置正确并保持垂直，基础表面应平整。

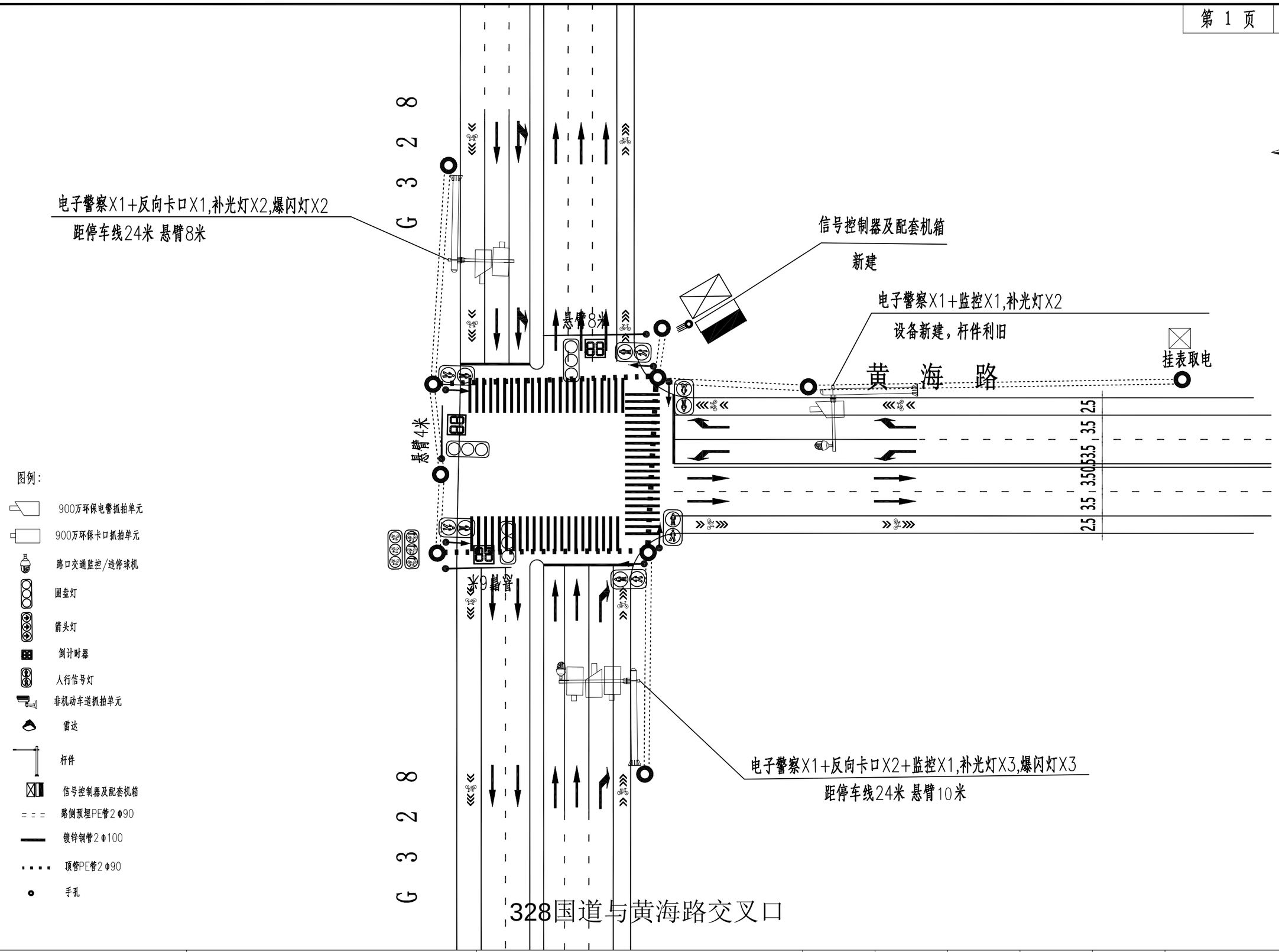
10、基础设施中采用的钢筋均为普通碳素结构钢，钢筋 D<12mm 时，采用 HPB300 级钢，钢筋 D≥12mm 时，采用 HRB400 级钢。钢筋保护层不小于 40mm，且钢筋型号、规格及材性能应符合《热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2024）道要求。

11、结构用钢材采用普通碳素结构钢，技术条件应符合《碳素结构钢技术》（GB/T 700-2006）的规定。

12、所有钢材采用热镀锌处理，所用锌为《锌锭》（GB/T 470-2022）规定的特一号或一号锌，镀锌量为 600g/m^2(外露部分)、350g/m^2（预埋部分）。

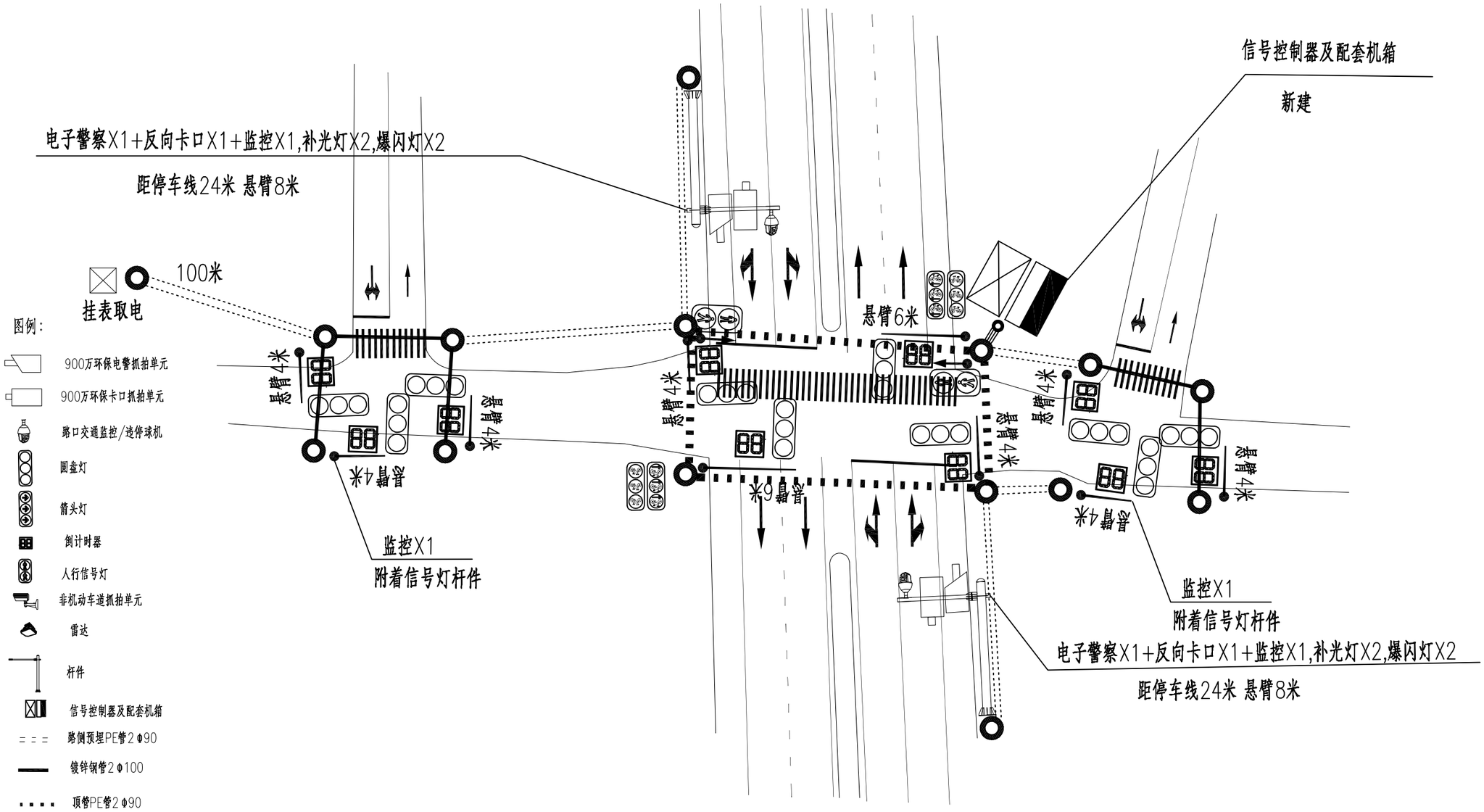
序号	项目名称	技术规格	单位	数量	备注
一	信号灯路口新建				
1	信号控制机	含机柜，详见设计参数	套	3	含信号机原件装配、现状线路接线、安装、调试
2	机动车圆盘信号灯	详见设计参数	套	17	
3	非机动车直行信号灯	详见设计参数	套	5	
4	非机动车左转信号灯	详见设计参数	套	5	
5	机动车倒计时	详见设计参数	套	17	
6	人行灯	详见设计参数	套	10	
7	智能落地机箱	详见设计参数	套	3	含合箱箱体、基础、接地，安装、调试等，内部含重合闸等
8	人行灯杆件	含杆件、基础、接地等	套	10	
9	信号灯杆4m	含杆件、基础、接地等	套	11	含杆件、基础、接地等
10	信号灯杆6m	含杆件、基础、接地等	套	3	含杆件、基础、接地等
11	信号灯杆8m	含杆件、基础、接地等	套	3	含杆件、基础、接地等
12	电缆敷设	（YJV3*10mm²）	米	500	
13	信号灯电源线	（RVV4*1.5mm²）	米	1615	
14	倒计时电源线	（RVV3*1.5mm²）	米	1530	
15	倒计时通讯线	（RVVSP3*1.0mm²）	米	1530	
16	超五类室外网线	超五类	米	15	
17	PE管（90管）敷设	含开挖恢复	米	860	
18	钢管（100管）敷设	含开挖恢复	米	110	
19	顶管	PE管2*90管	米	380	
20	手孔井	砖砌	套	32	
21	取电挂表	含电表等	处	3	单相、10KW
22	网络租赁	裸光纤	处	3	5年计，200元/月。裸光纤上传至公安指定机房
23	标线清洗	定制	平方米	60	
24	标线施画	定制	平方米	120	
25	其他线缆及辅材	定制	项	1	除主材外其他未列出的辅材

序号	项目名称	技术规格	单位	数量	备注
二	路口电子警察新建				
1	电子警察正向抓拍	详见设计参数	套	7	
2	LED频闪环境补光灯	详见设计参数	套	15	
3	红绿灯故障检测器	详见设计参数	套	3	
4	智能终端盒	详见设计参数	套	3	
5	电子警察反向抓拍	详见设计参数	套	7	
6	环保卡口补光灯	详见设计参数	套	13	
7	监控球机	详见设计参数	套	9	
8	网络存储设备	详见设计参数	台	1	
9	硬盘	详见设计参数	台	20	
10	卡口人像授权	详见设计参数	路	7	
11	交换机（2光8电）	详见设计参数	套	7	
12	交换机（8光8电）	详见设计参数	套	3	
13	抱杆机箱	详见设计参数	套	7	
14	电警杆件横臂8m、含基础）	含杆件、基础、接地等	套	5	含杆件、基础、接地等
15	电警杆件横臂10m、含基础）	含杆件、基础、接地等	套	1	含杆件、基础、接地等
16	电缆敷设（YJV3*2.5mm²）	YJV3*2.5mm²	米	840	
17	线缆敷设（RVV4*1.0mm²）	RVV4*1.5mm²	米	230	
18	线缆敷设（RVV2*1.0mm²）	RVV2*1.0mm²	米	280	
19	线缆敷设（RVV2*0.5mm²）	RVV2*0.5mm²	米	26	
20	超五类室外网线敷设	超五类	米	230	
21	4芯光纤	单模	米	840	
22	监控标牌	定制	套	7	
23	其他线缆及辅材	定制	项	1	除主材外其他未列出的辅材



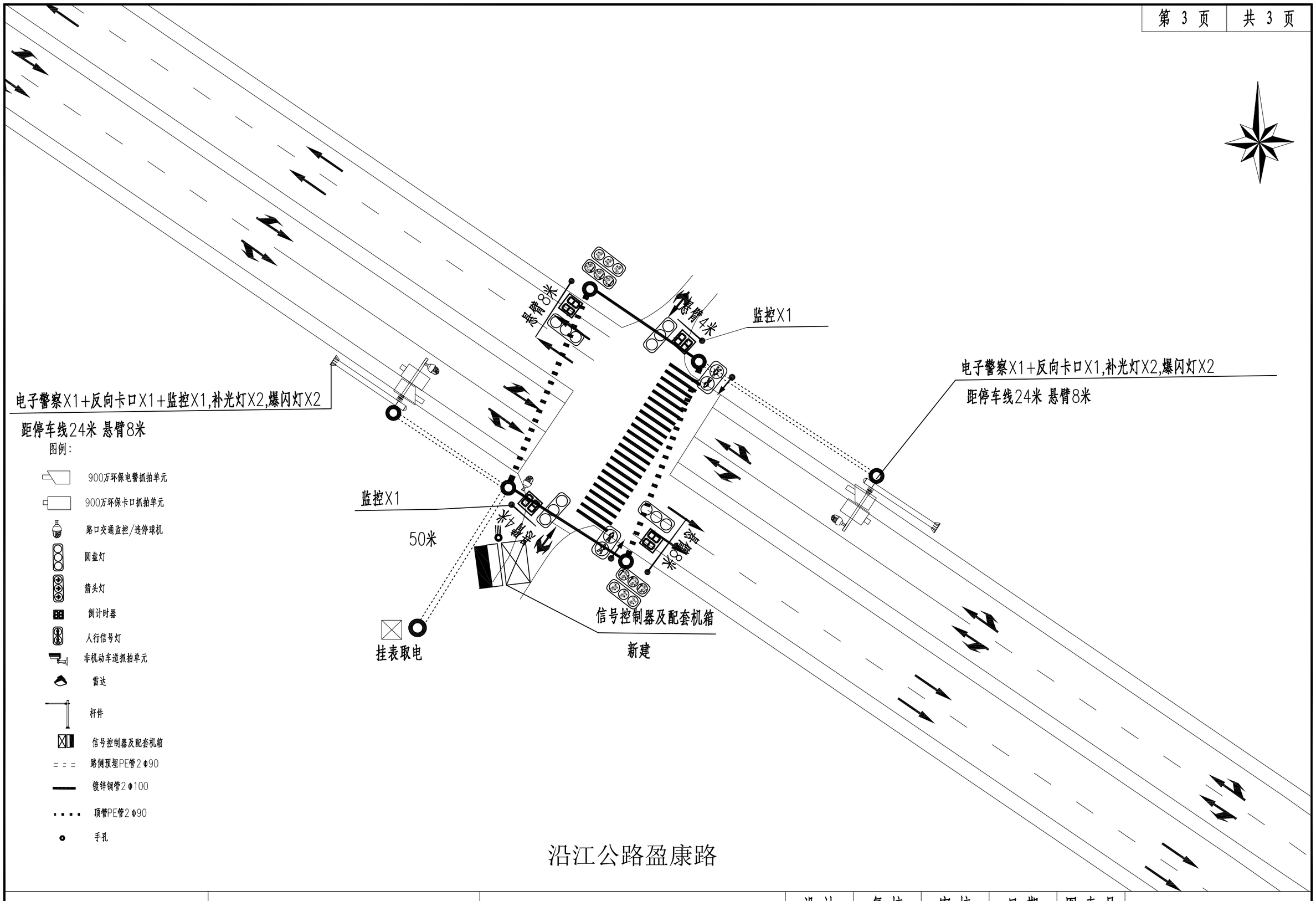
328国道与黄海路交叉口

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	信号灯、监控平面布设图（交通局）	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2026.07	S-3-2-3	

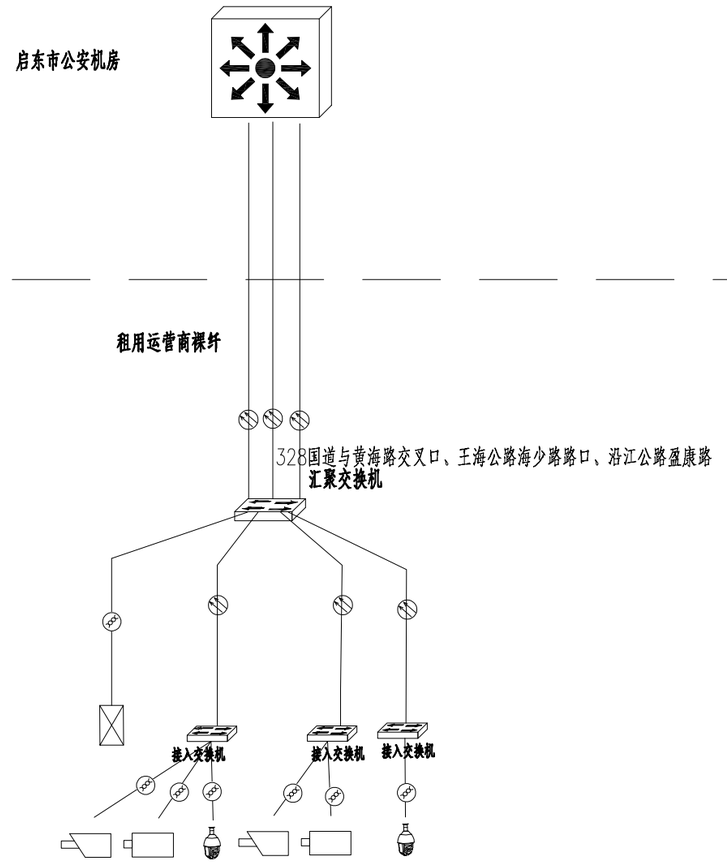


王海公路海少路路口

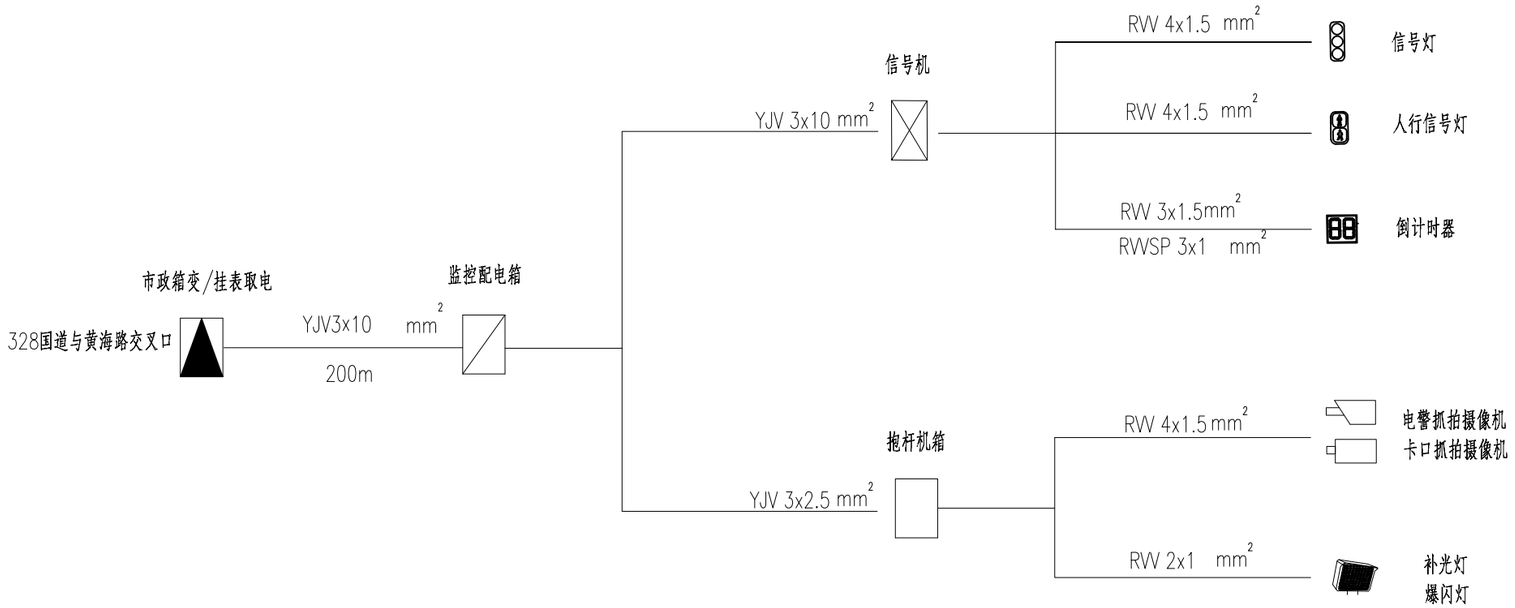
启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	信号灯、监控平面布设图（交通局）	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2026.07	S-3-2-3	

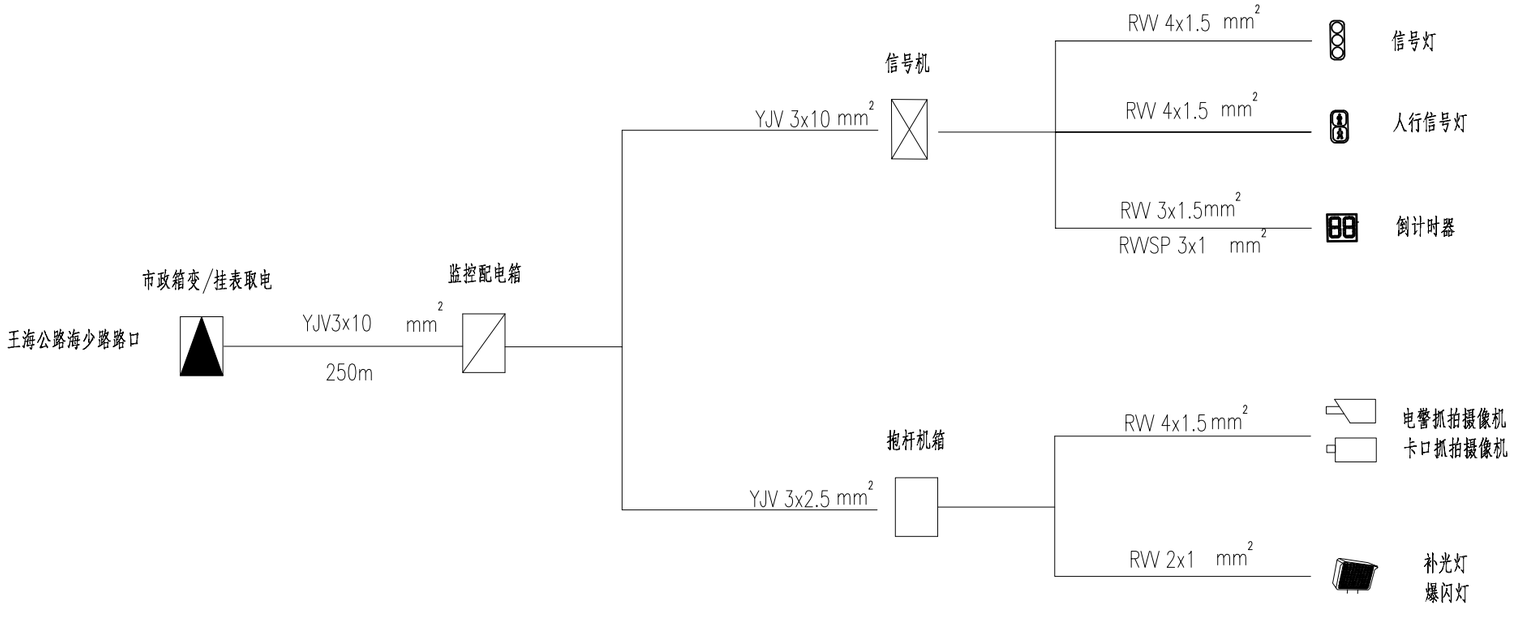


启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	信号灯、监控平面布设图（交通局）	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2026.07	S-3-2-3	

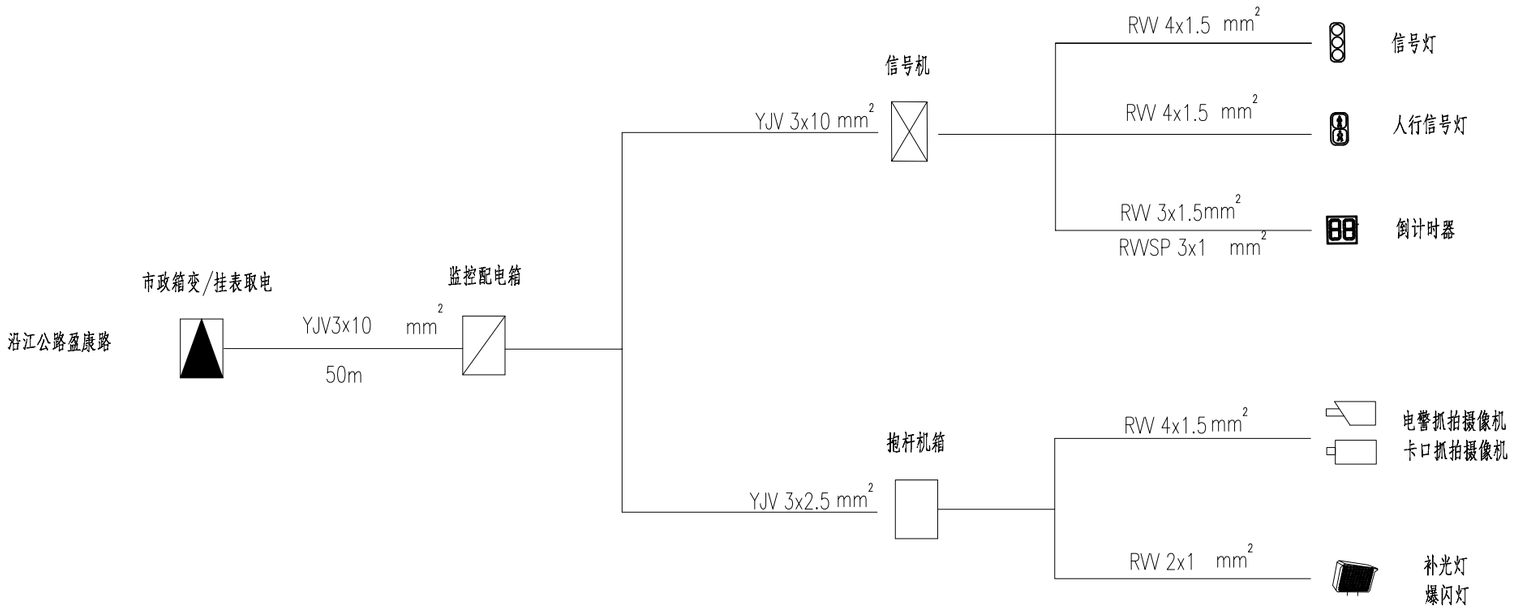


启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	外场监控设施通信系统图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	张小强	2026.07	S-3-2	



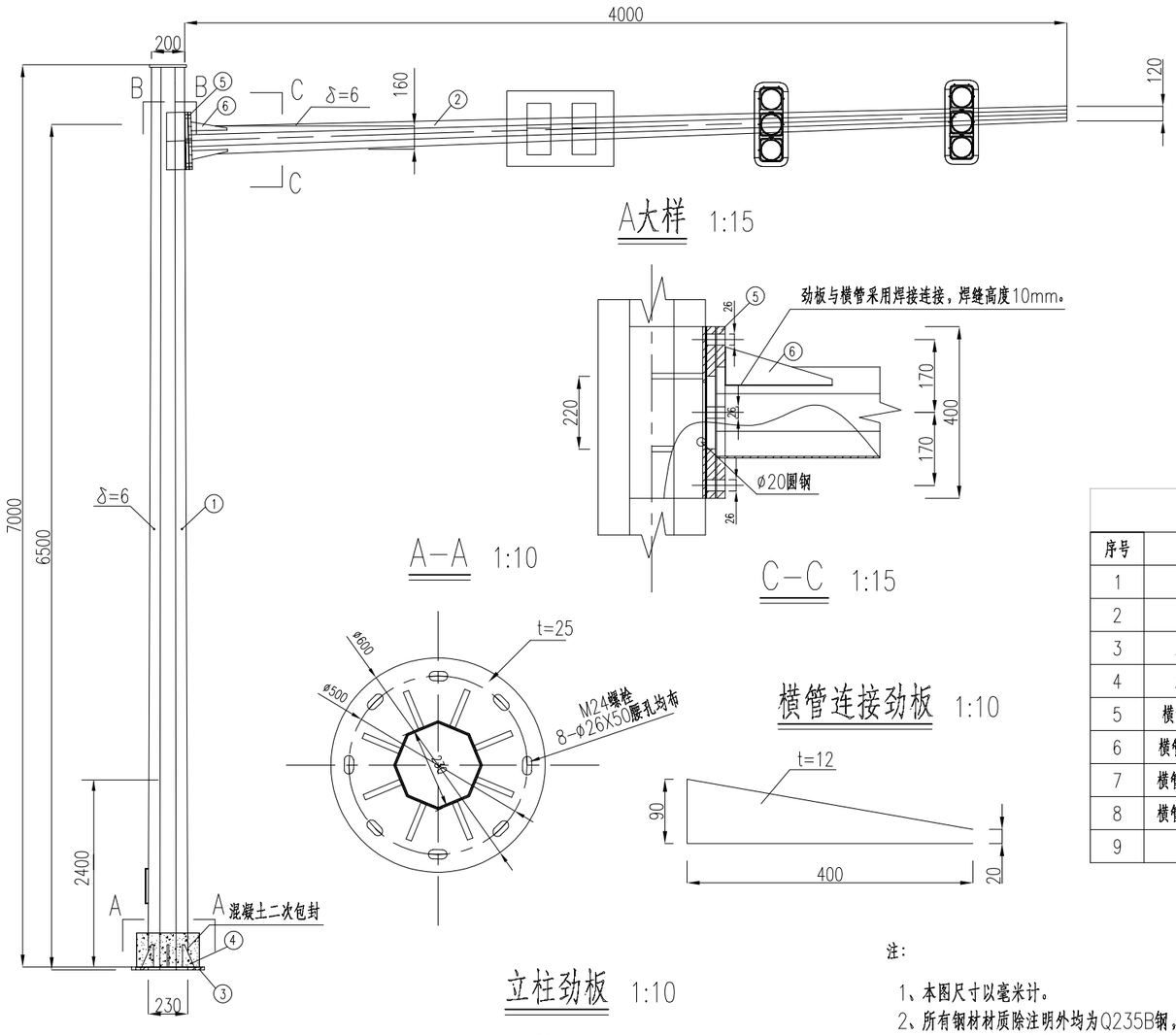


启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	外场监控设施供电系统图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	张小张	2026.07	S-3-3	



启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	外场监控设施供电系统图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	张小强	2026.07	S-3-3	

立面图 1:50



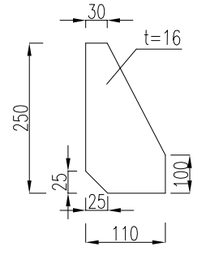
A大样 1:15

A-A 1:10

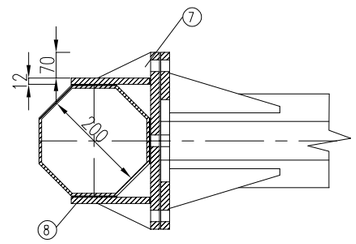
C-C 1:15

横管连接劲板 1:10

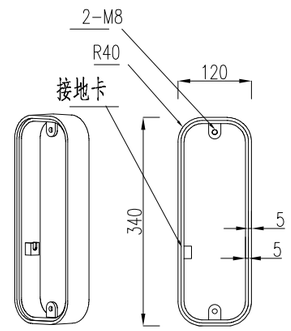
立柱劲板 1:10



B-B 1:15



检修门示意图:10



工程数量表

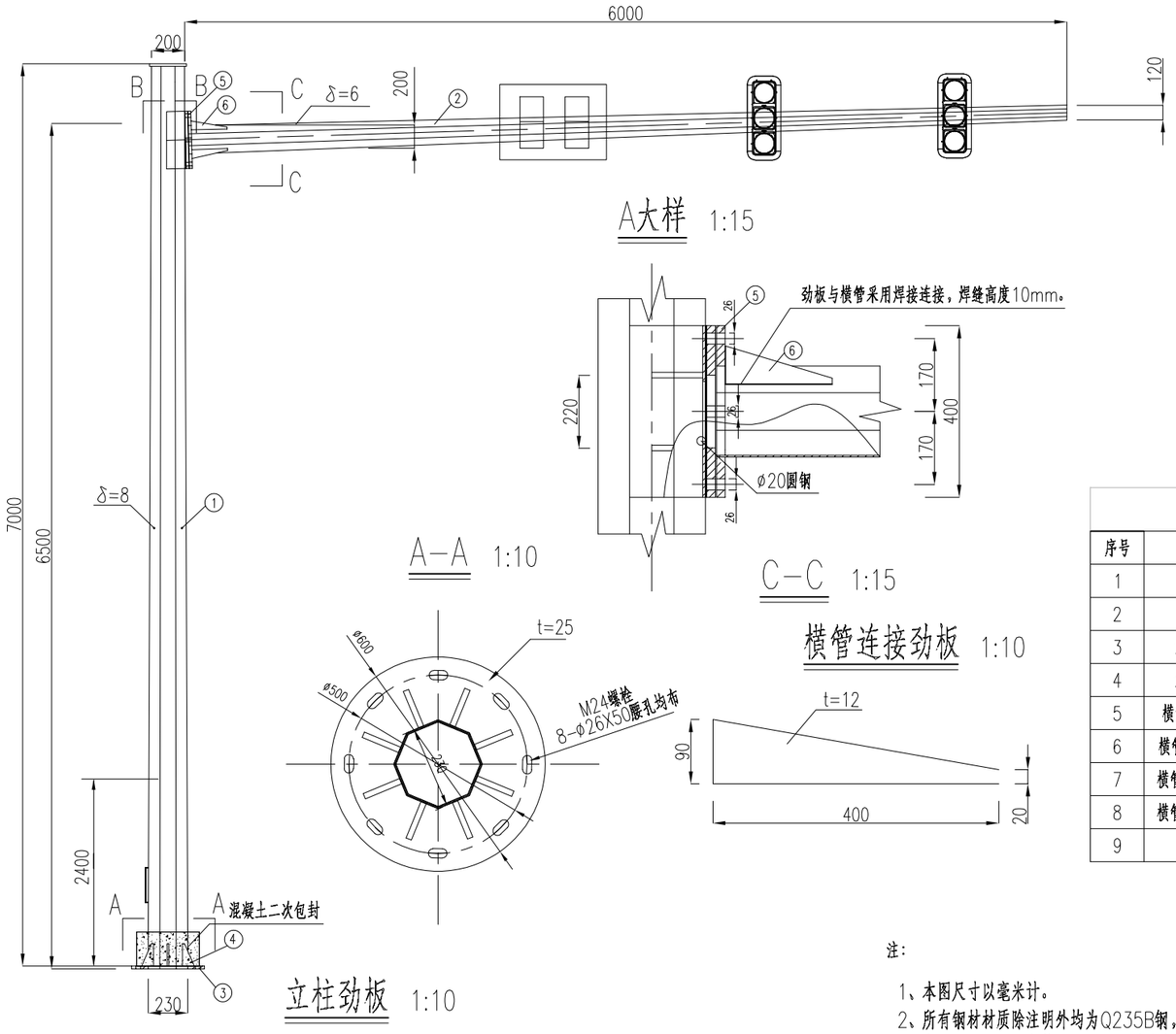
序号	名称	规格	单位	单重(kg)	数量	工程量(kg)
1	立柱	(ø230~ø200)x7000x6mm	kg	179.64	1	179.64
2	横管	(ø160~ø120)x4000x6mm	kg	62.40	1	62.40
3	立柱法兰	ø600x25mm	kg	55.46	1	55.46
4	立柱筋板	110x250x16mm	kg	3.45	8	27.6
5	横管连接法兰	400x400x16mm	kg	20.096	2	40.19
6	横管连接筋板1	400x90x12mm	kg	3.39	4	13.56
7	横管连接筋板2	70x90x12mm	kg	0.59	4	2.36
8	横管连接筋板3	500x140x12mm	kg	6.59	2	13.19
9	螺栓	M24x1300	套			8

注：

1、本图尺寸以毫米计。
2、所有钢材材质除注明外均为Q235B钢，其机械性能和化学成分应符合现行国家标准《碳素结构钢》之规定，所有焊条应与主材配套。
3、高强螺栓、螺母和垫圈采用《优质碳素结构钢技术条件》中规定的钢材制作，其热处理、制作和技术要求应符合《钢结构用高强度六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》的规定。高强度螺栓采用10.9级摩擦型高强度螺栓。
4、坡口焊质量等级为二级，角焊缝为三级，所有非施工图所示构件拼接用对接焊缝质量应达到二级。图中未注明的焊缝高度均不小于6mm或较薄构件厚度，一律满焊。
5、钢构件制作前表面均应进行喷砂(抛丸)除锈处理。构件表面应采用热浸锌工艺处理。
6、本图可供招标使用，钢结构及其安装附件应由专业厂家根据现场埋件尺寸和设备安装方式进行深化设计，如采用更高标号钢材，杆体口径和壁厚可由厂家自行设计，需提供详细的受力计算书，深化图纸经有关部门审查并经技术交底和图纸会审后方可施工。
7、钢结构的制作、安装必须按《钢结构工程施工质量验收规范》的有关规定执行，在使用过程中应按规范要求定期维护。
8、图中横管上监控设备安装位置仅为示意，具体安装位置及布设间距须根据现场实际情况进行调整。
9、检修门边框采用无缝钢管一体冷拔成型、无焊缝，门框与杆体周边连续满焊，整体结构强度高。
10、本图适用于挑臂长度为4m。

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	机动车信号灯杆件与基础结构图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾振	张小强	2026.07	S-3-4	

立面图 1:50

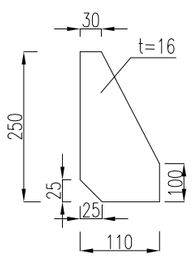


A大样 1:15

A-A 1:10

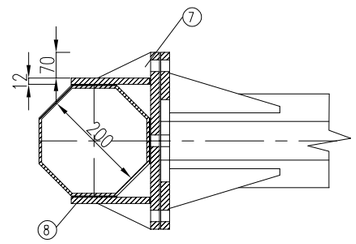
C-C 1:15

横管连接劲板 1:10

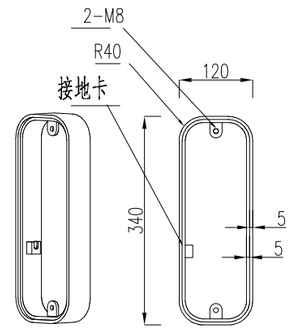


立柱劲板 1:10

B-B 1:15



检修门示意图:10



工程数量表

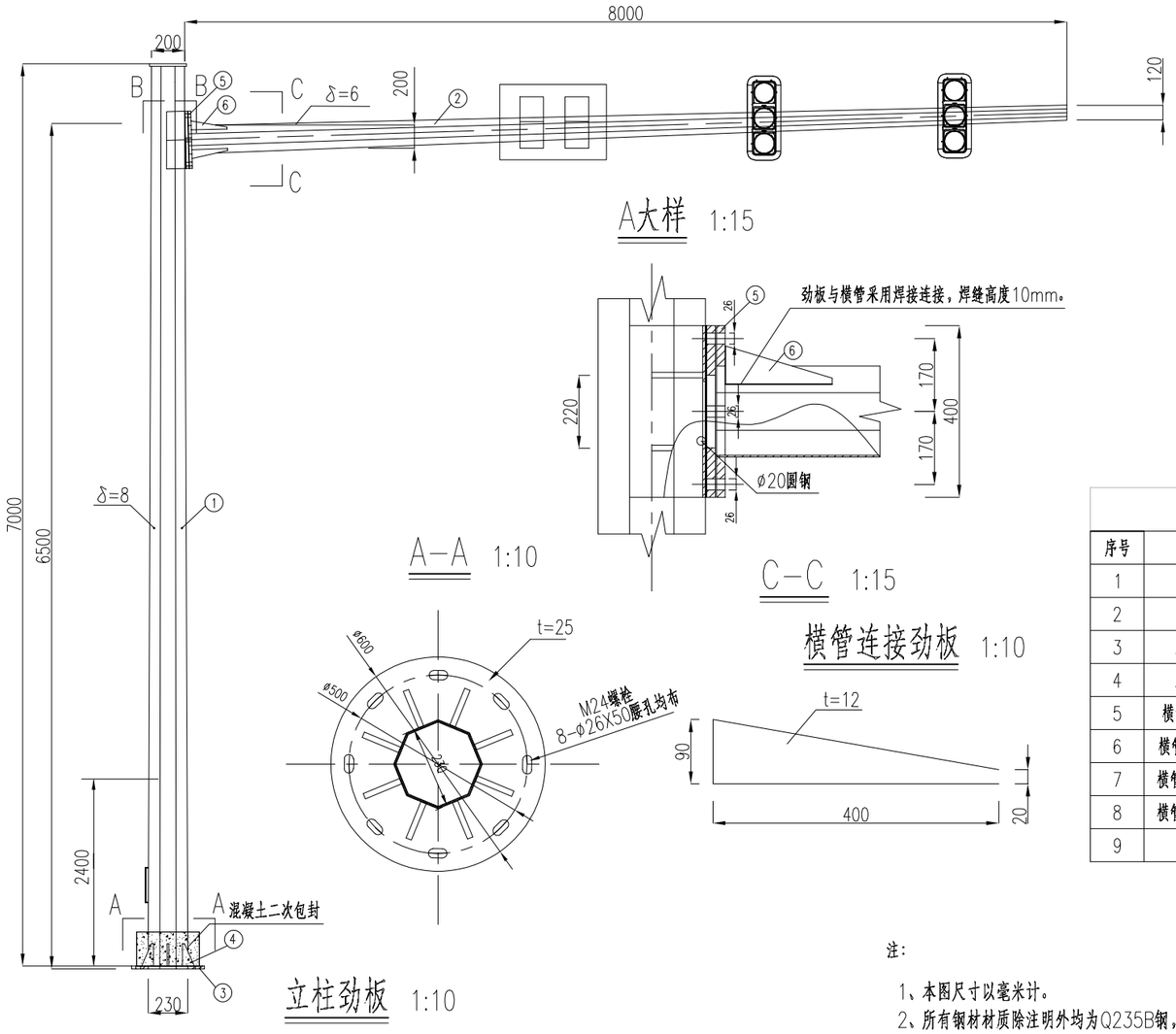
序号	名称	规格	单位	单重(kg)	数量	工程量(kg)
1	立柱	(φ230~φ200)x7000x8mm	kg	239.52	1	239.52
2	横管	(φ160~φ120)x6000x6mm	kg	93.6	1	93.6
3	立柱法兰	φ600x25mm	kg	55.46	1	55.46
4	立柱筋板	110x250x16mm	kg	3.45	8	27.6
5	横管连接法兰	400x400x16mm	kg	20.096	2	40.19
6	横管连接筋板1	400x90x12mm	kg	3.39	4	13.56
7	横管连接筋板2	70x90x12mm	kg	0.59	4	2.36
8	横管连接筋板3	500x140x12mm	kg	6.59	2	13.19
9	螺栓	M24x1300	套			8

注：

1、本图尺寸以毫米计。
2、所有钢材材质除注明外均为Q235B钢，其机械性能和化学成分应符合现行国家标准《碳素结构钢》之规定，所有焊条应与主材配套。
3、高强螺栓、螺母和垫圈采用《优质碳素结构钢技术条件》中规定的钢材制作，其热处理、制作和技术要求应符合《钢结构用高强度六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》的规定。高强度螺栓采用10.9级摩擦型高强度螺栓。
4、坡口焊质量等级为二级，角焊缝为三级，所有非施工图所示构件拼接用对接焊缝质量应达到二级。图中未注明的焊缝高度均不小于6mm或较薄构件厚度，一律满焊。
5、钢构件制作前表面均应进行喷砂（抛丸）除锈处理。构件表面应采用热浸锌工艺处理。
6、本图可供招标使用，钢结构及其安装附件应由专业厂家根据现场埋件尺寸和设备安装方式进行深化设计，如采用更高标号钢材，杆体口径和壁厚可由厂家自行设计，需提供详细的受力计算书，深化图纸经有关部门审查并经技术交底和图纸会审后方可施工。
7、钢结构的制作、安装必须按《钢结构工程施工质量验收规范》的有关规定执行，在使用过程中应按规范要求定期维护。
8、图中横管上监控设备安装位置仅为示意，具体安装位置及布设间距须根据现场实际情况进行调整。
9、检修门边框采用无缝钢管一体冷拔成型、无焊缝，门框与杆体周边连续满焊，整体结构强度高。
10、本图适用于挑臂长度为8m。

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	机动车信号灯杆件与基础结构图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	孙小强	2026.07	S-3-4	

立面图 1:50



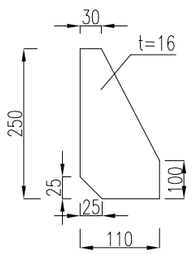
A大样 1:15

A-A 1:10

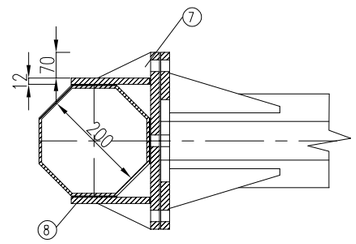
C-C 1:15

横管连接劲板 1:10

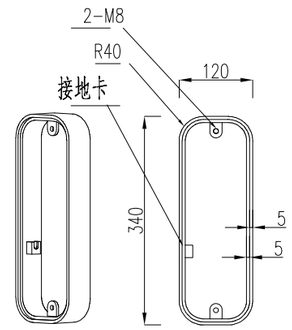
立柱劲板 1:10



B-B 1:15



检修门示意图:10



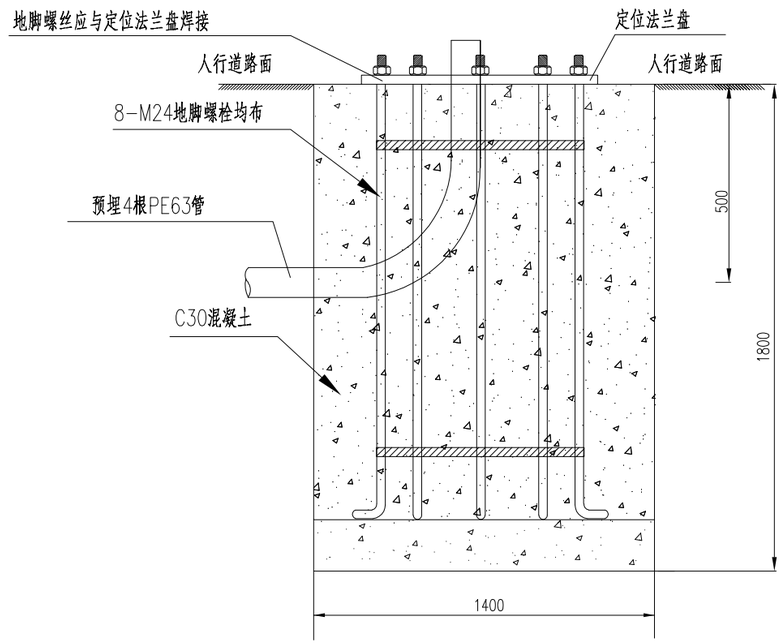
工程数量表

序号	名称	规格	单位	单重(kg)	数量	工程量(kg)
1	立柱	(φ230~φ200)x7000x8mm	kg	239.52	1	239.52
2	横管	(φ160~φ120)x8000x6mm	kg	124.80	1	124.80
3	立柱法兰	φ600x25mm	kg	55.46	1	55.46
4	立柱筋板	110x250x16mm	kg	3.45	8	27.6
5	横管连接法兰	400x400x16mm	kg	20.096	2	40.19
6	横管连接筋板1	400x90x12mm	kg	3.39	4	13.56
7	横管连接筋板2	70x90x12mm	kg	0.59	4	2.36
8	横管连接筋板3	500x140x12mm	kg	6.59	2	13.19
9	螺栓	M24x1300	套			8

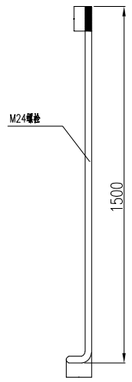
注：

1、本图尺寸以毫米计。
2、所有钢材材质除注明外均为Q235B钢，其机械性能和化学成分应符合现行国家标准《碳素结构钢》之规定，所有焊条应与主材配套。
3、高强螺栓、螺母和垫圈采用《优质碳素结构钢技术条件》中规定的钢材制作，其热处理、制作和技术要求应符合《钢结构用高强度六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》的规定。高强度螺栓采用10.9级摩擦型高强度螺栓。
4、坡口焊质量等级为二级，角焊缝为三级，所有非施工图所示构件拼接用对接焊缝质量应达到二级。图中未注明的焊缝高度均不小于6mm或较薄构件厚度，一律满焊。
5、钢构件制作前表面均应进行喷砂（抛丸）除锈处理。构件表面应采用热浸锌工艺处理。
6、本图可供招标使用，钢结构及其安装附件应由专业厂家根据现场埋件尺寸和设备安装方式进行深化设计，如采用更高标号钢材，杆体口径和壁厚可由厂家自行设计，需提供详细的受力计算书，深化图纸经有关部门审查并经技术交底和图纸会审后方可施工。
7、钢结构的制作、安装必须按《钢结构工程施工质量验收规范》的有关规定执行，在使用过程中应按规范要求定期维护。
8、图中横管上监控设备安装位置仅为示意，具体安装位置及布设间距须根据现场实际情况进行调整。
9、检修门边框采用无缝钢管一体冷拔成型、无焊缝，门框与杆体周边连续满焊，整体结构强度高。
10、本图适用于挑臂长度为8m。

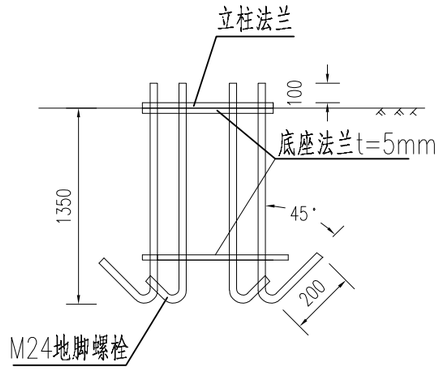
启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	机动车信号灯杆件与基础结构图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	张小强	2026.07	S-3-4	



基础结构图



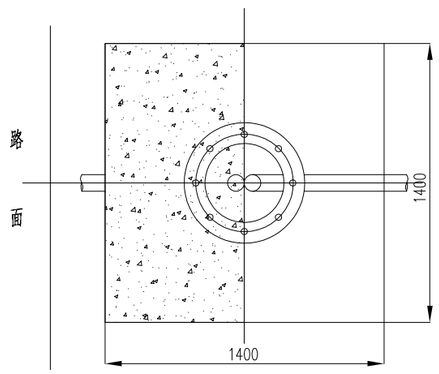
单根地脚螺栓大样图



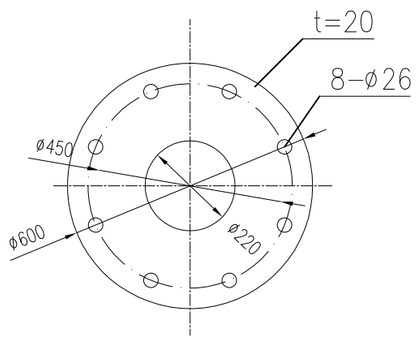
地脚螺栓大样图 1:20

工程(材料)数量表

序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	混凝土	C30	m^3	3.53	
2	法兰盘	ø600×5	件	2	
3	高强地脚螺栓	M24x1750	套	8	
4	PE管	ø63x4mm	m	6.0	



基础顶视图



底座下法兰盘 1:15

t=20

注：

1.本图尺寸单位:毫米。

2.基础现场实挖，基底应先整平夯实使基地承载力达到120kpa。

3.如果采用土模施工，应采取有效措施控制结构外形。

4.基础顶面应预埋地脚螺栓，地脚螺栓及法兰盘均为Q235B钢，地脚下部为标准弯钩。

5.混凝土强度达到设计强度的70%后方可进行立柱施工，如果确实受到工期限制，可以采用C30混凝土，以提高混凝土早期强度。

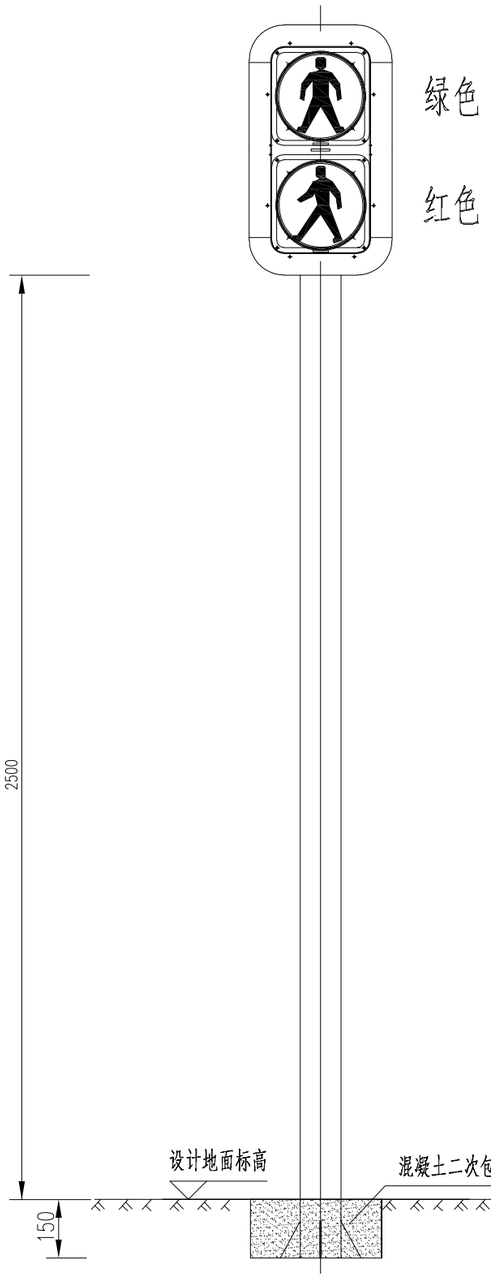
6.施工完毕，地脚螺栓外露长度宜控制在100-120mm，并对外露螺纹部分加以妥善保护。

7.本图按地基承载力特征值fa≥120kpa，风速V=30m/s(离地面10m高)进行结构验算。

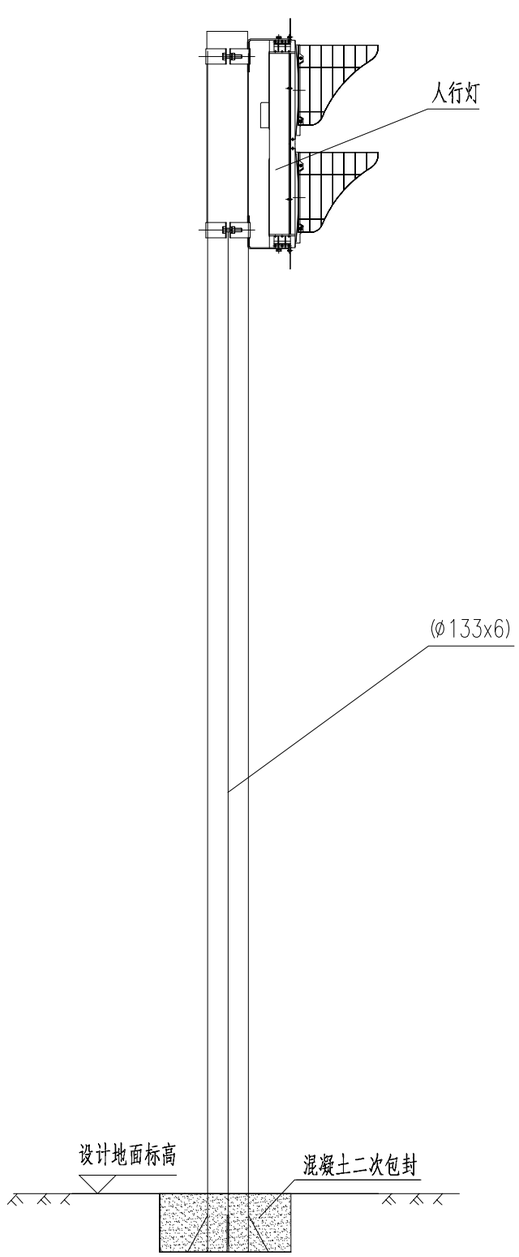
8.本图适用于单挑臂长度为4-8m长度的杆件基础。

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	机动车信号灯杆件与基础结构图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	孙小强	2026.07	S-3-4	

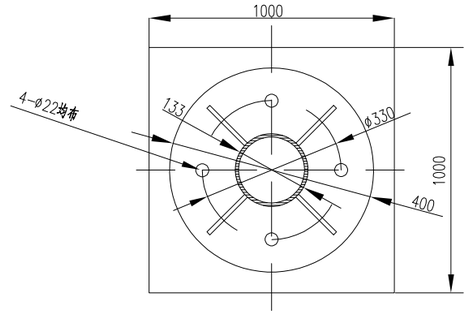
外形图



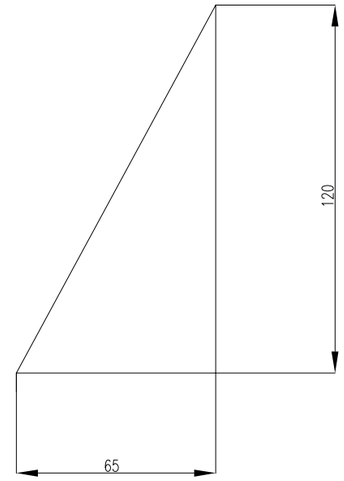
立面图



加劲法兰盘t=16



劲板大样图t=5



注：

1、本图尺寸以毫米计；

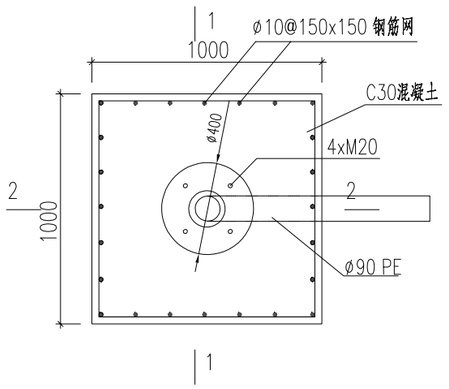
2、立柱顶端与基础法兰垂直度偏差小于25mm。

3、焊缝高度10mm,强度等级为二级。

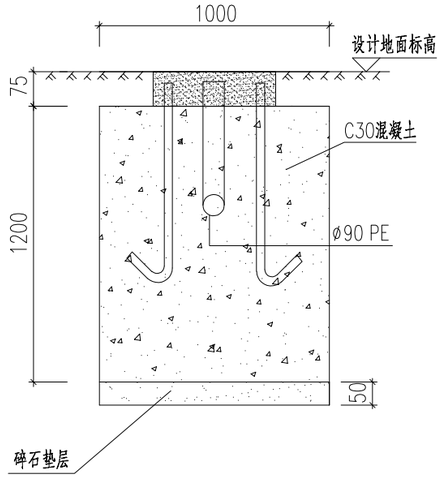
4、本设计中地脚螺栓、基础法兰、锚板、连接螺栓采用热浸镀锌防腐处理，镀锌量应不小于350g/m²
其它所有构件在作热镀锌防腐处理后，再作喷塑处理，作喷塑处理的构件镀锌量应不小于270g/m²,喷塑处理技术要求详见设计说明。

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	人行横道信号灯杆件与基础构造图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	孙小强	2026.07	S-3-5	

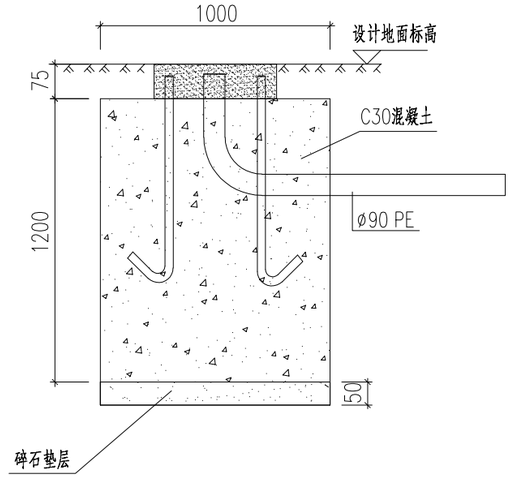
基础平面图



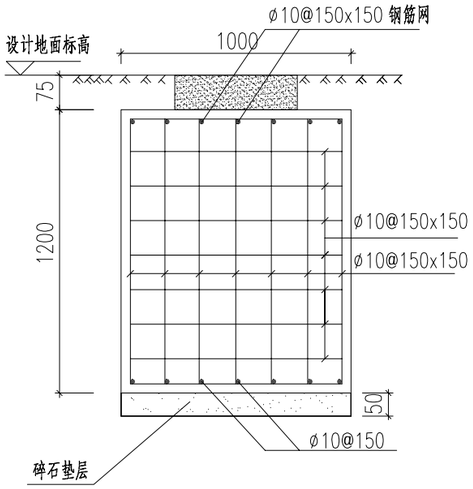
1—1



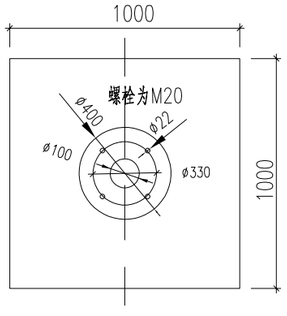
2—2



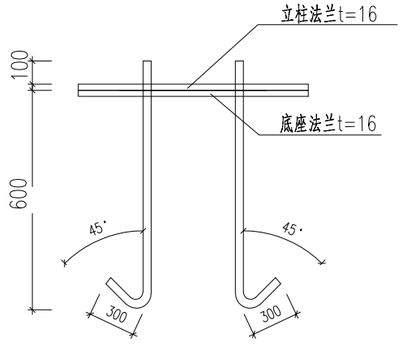
配筋图



底座下法兰盘



地脚螺栓大样图



基础材料数量表

材料名称	规格（mm）	单件重（kg）	（一个基础）件数	总重（kg）
底座下法兰盘t=16	ø400X16	20.1	1	20.01
地脚螺栓	M20	2.17	4	8.68
钢筋 10	L=1180	0.73	24	17.52
钢筋 10	L=940	0.69	28	19.32
钢筋 10	L=3780	2.33	7	16.31
C30			1.35m³	

注：

1、本图尺寸以毫米计。

2、基础现场开挖。基底应先整平夯实使基地承载力达到150kN/㎡，控制好标高，施工完毕，基础应分层回填夯实。

3、如果采用土模施工，应采取有效措施控制结构外形。

4、钢筋网保护层厚度40mm；地脚螺栓与底座下法兰盘点焊。

5、基础顶面应预埋地脚螺栓，地脚螺栓及法兰盘均为Q235B钢，地脚下部为标准弯钩。

6、混凝土强度达到设计强度的70%后方可进行立柱施工，如果确实受到工期限制，可以采用C30混凝土，以提高混凝土早期强度。

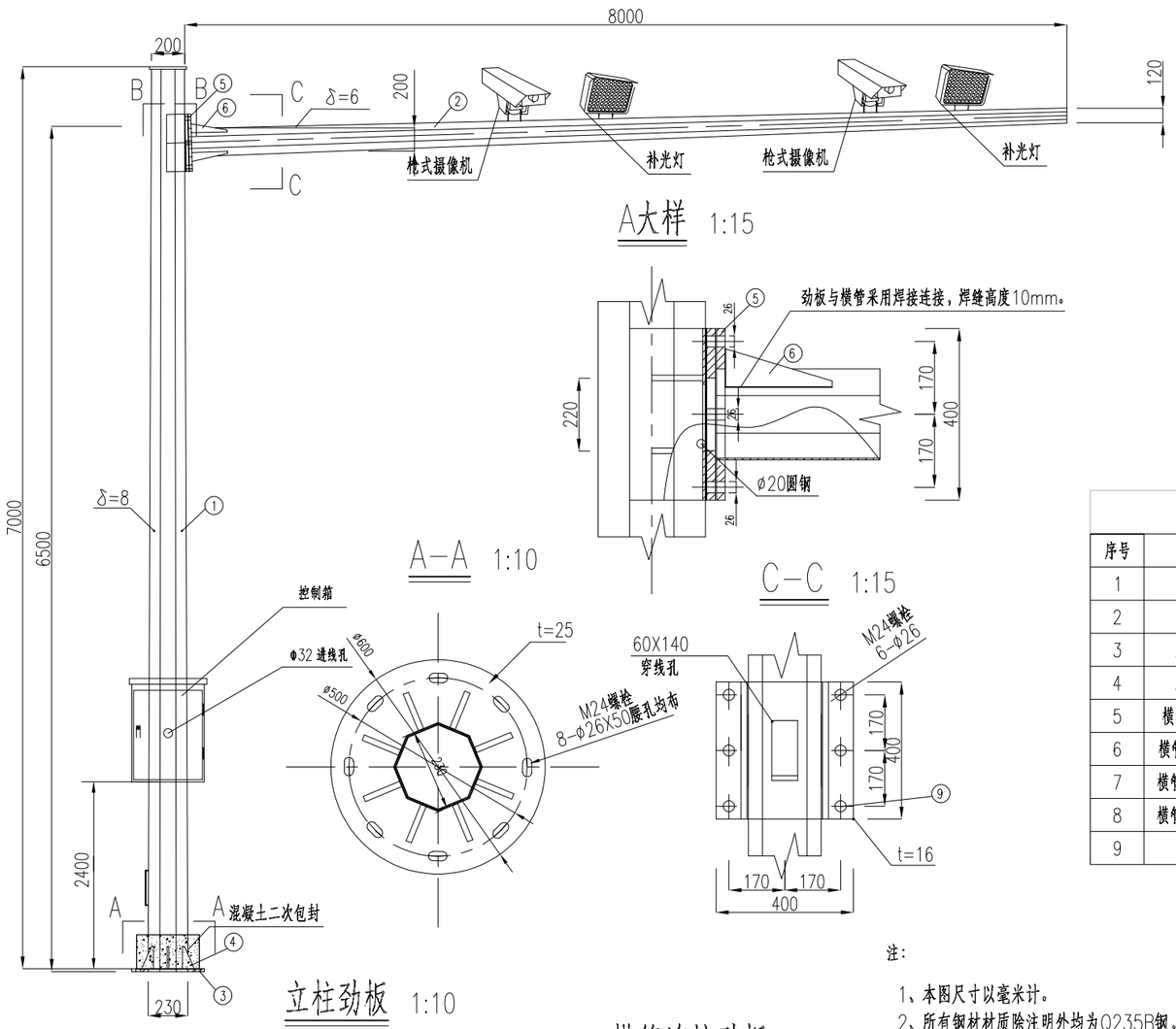
7、施工完毕，地脚螺栓外露长度宜控制在100-120mm，并对外露螺纹部分加以妥善保护。

8、施工时遇有平曲线路段，为保持将来安装的红绿灯与驾驶员视线垂直，应对预埋法兰盘方向进行适当调整。

9、本图按地基承载力特征值fa≥150kN/m，风速V=30m/s（离地面10m高）进行结构验算。

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	人行横道信号灯杆件与基础构造图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	张小强	2026.07	S-3-5	

立面图 1:50

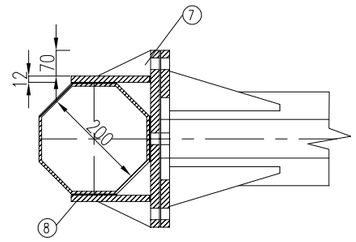


A大样 1:15

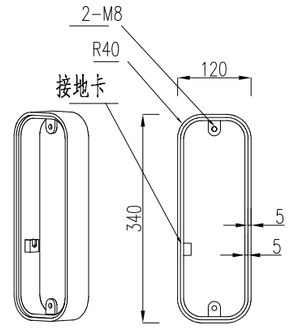
A-A 1:10

C-C 1:15

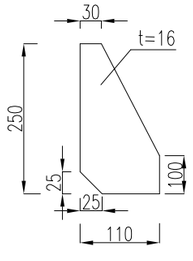
B-B 1:15



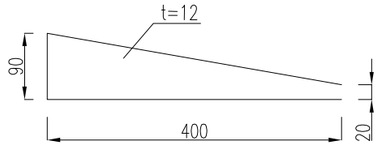
检修门示意图:10



立柱劲板 1:10



横管连接劲板 1:10



工程数量表

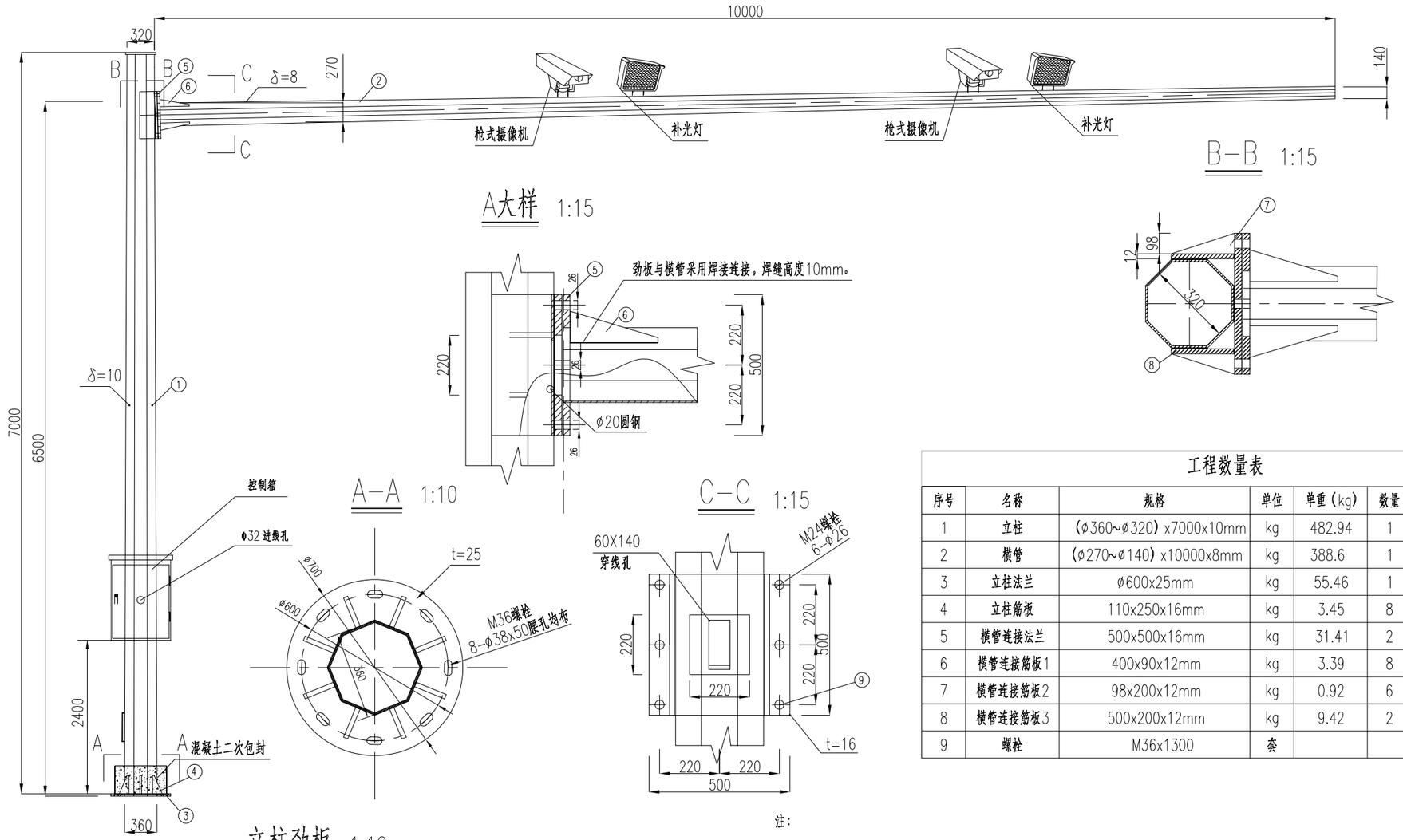
序号	名称	规格	单位	单重（kg）	数量	工程量（kg）
1	立柱	（ø230~ø200）x7000x8mm	kg	239.52	1	239.52
2	横管	（ø160~ø120）x8000x6mm	kg	124.80	1	124.80
3	立柱法兰	ø600x25mm	kg	55.46	1	55.46
4	立柱筋板	110x250x16mm	kg	3.45	8	27.6
5	横管连接法兰	400x400x16mm	kg	20.096	2	40.19
6	横管连接筋板1	400x90x12mm	kg	3.39	4	13.56
7	横管连接筋板2	70x90x12mm	kg	0.59	4	2.36
8	横管连接筋板3	500x140x12mm	kg	6.59	2	13.19
9	螺栓	M24x1300	套			8

注：

1、本图尺寸以毫米计。
2、所有钢材材质除注明外均为Q235B钢，其机械性能和化学成分应符合现行国家标准《碳素结构钢》之规定，所有焊条应与主材配套。
3、高强螺栓、螺母和垫圈采用《优质碳素结构钢技术条件》中规定的钢材制作，其热处理、制作和技术要求应符合《钢结构用高强度六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》的规定。高强度螺栓采用10.9级摩擦型高强度螺栓。
4、坡口焊质量等级为二级，角焊缝为三级，所有非施工图所示构件拼接用对接焊缝质量应达到二级。图中未注明的焊缝高度均不小于6mm或较薄构件厚度，一律满焊。
5、钢构件制作前表面均应进行喷砂（抛丸）除锈处理。构件表面应采用热浸锌工艺处理。
6、本图可供招标使用，钢结构及其安装附件应由专业厂家根据现场埋件尺寸和设备安装方式进行深化设计，如采用更高标号钢材，杆体口径和壁厚可由厂家自行设计，需提供详细的受力计算书，深化图纸经有关部门审查并经技术交底和图纸会审后方可施工。
7、钢结构的制作、安装必须按《钢结构工程施工质量验收规范》的有关规定执行，在使用过程中应按规范要求定期维护。
8、图中横管上监控设备安装位置仅为示意，具体安装位置及布设间距须根据现场实际情况进行调整。
9、检修门边框采用无缝钢管一体冷拔成型、无焊缝，门框与杆体周边连续满焊，整体结构强度高。
10、本图适用于挑臂长度为8m。

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	违法抓拍杆件与基础结构图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾振	张小张	2026.07	S-3-6	

立面图 1:50



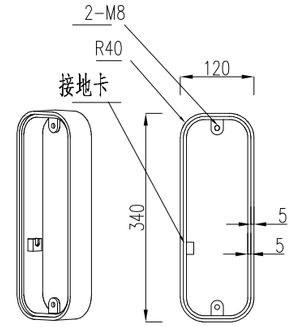
A大样 1:15

A-A 1:10

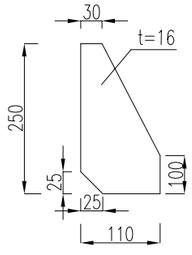
C-C 1:15

B-B 1:15

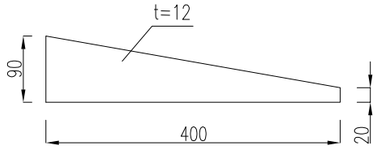
检修门示意图:10



立柱劲板 1:10



横管连接劲板 1:10



工程数量表

序号	名称	规格	单位	单重(kg)	数量	工程量(kg)
1	立柱	(Φ360~Φ320) x7000x10mm	kg	482.94	1	482.94
2	横管	(Φ270~Φ140) x10000x8mm	kg	388.6	1	388.6
3	立柱法兰	Φ600x25mm	kg	55.46	1	55.46
4	立柱筋板	110x250x16mm	kg	3.45	8	27.6
5	横管连接法兰	500x500x16mm	kg	31.41	2	62.82
6	横管连接筋板1	400x90x12mm	kg	3.39	8	27.12
7	横管连接筋板2	98x200x12mm	kg	0.92	6	5.52
8	横管连接筋板3	500x200x12mm	kg	9.42	2	18.84
9	螺栓	M36x1300	套			8

注：

1、本图尺寸以毫米计。

2、所有钢材材质除注明外均为Q235B钢，其机械性能和化学成分应符合现行国家标准《碳素结构钢》之规定，所有焊条应与主材配套。

3、高强螺栓、螺母和垫圈采用《优质碳素结构钢技术条件》中规定的钢材制作，其热处理、制作和技术要求应符合《钢结构用高强度六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》的规定。高强度螺栓采用10.9级摩擦型高强度螺栓。

4、坡口焊质量等级为二级，角焊缝为三级，所有非施工图所示构件拼接用对接焊缝质量应达到二级。图中未注明的焊缝高度均不小于6mm或较薄构件厚度，一律满焊。

5、钢构件制作前表面均应进行喷砂(抛丸)除锈处理。构件表面应采用热浸锌工艺处理。

6、本图可供招标使用，钢结构及其安装附件应由专业厂家根据现场埋件尺寸和设备安装方式进行深化设计，如采用更高标号钢材，杆体口径和壁厚可由厂家自行设计，需提供详细的受力计算书，深化图纸经有关部门审查并经技术交底和图纸会审后方可施工。

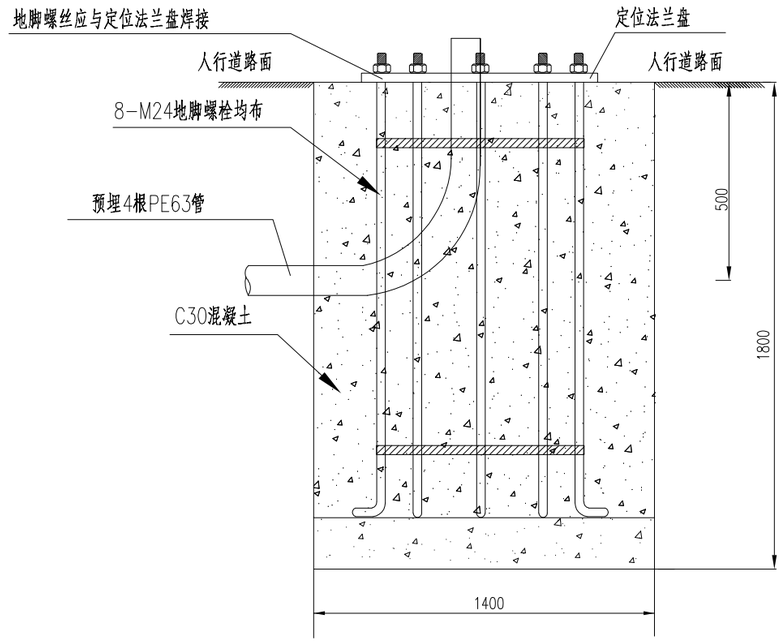
7、钢结构的制作、安装必须按《钢结构工程施工质量验收规范》的有关规定执行，在使用过程中应按规范要求定期维护。

8、图中横管上监控设备安装位置仅为示意，具体安装位置及布设间距须根据现场实际情况进行调整。

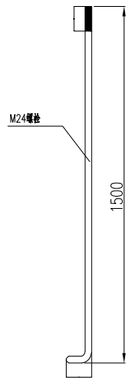
9、检修门边框采用无缝钢管一体冷拔成型、无焊缝，门框与杆体周边连续满焊，整体结构强度高。

10、本图适用于挑臂长度为12m。

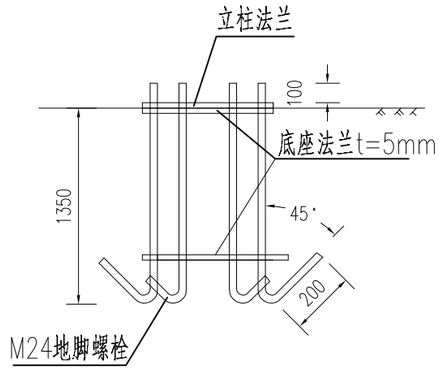
启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	违法抓拍杆件与基础结构图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	张小强	2026.07	S-3-6	



基础结构图



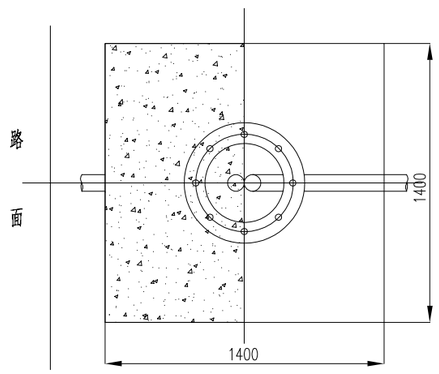
单根地脚螺栓大样图



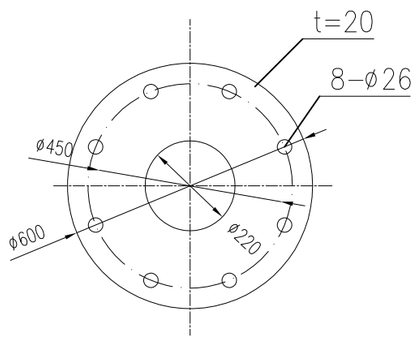
地脚螺栓大样图 1:20

工程(材料)数量表

序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	混凝土	C30	m^3	3.53	
2	法兰盘	ø600×5	件	2	
3	高强地脚螺栓	M24x1750	套	8	
4	PE管	ø63x4mm	m	6.0	



基础顶视图



底座下法兰盘 1:15

t=20

注：

1.本图尺寸单位:毫米。

2.基础现场实挖，基底应先整平夯实使基地承载力达到120kpa。

3.如果采用土模施工，应采取有效措施控制结构外形。

4.基础顶面应预埋地脚螺栓，地脚螺栓及法兰盘均为Q235B钢，地脚下部为标准弯钩。

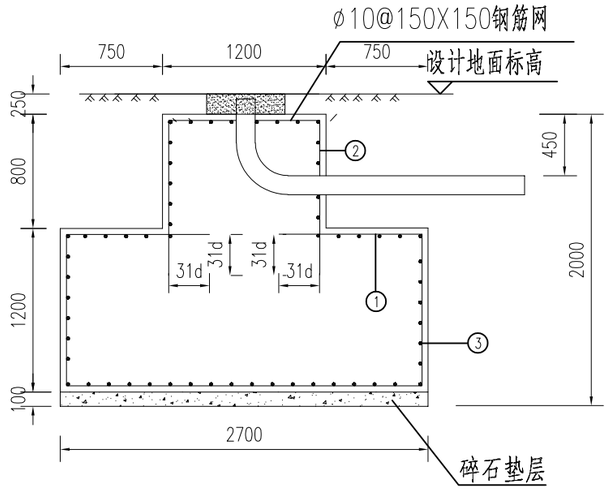
5.混凝土强度达到设计强度的70%后方可进行立柱施工，如果确实受到工期限制，可以采用C30混凝土，以提高混凝土早期强度。

6.施工完毕，地脚螺栓外露长度宜控制在100-120mm，并对外露螺纹部分加以妥善保护。

7.本图按地基承载力特征值fa≥120kpa，风速V=30m/s(离地面10m高)进行结构验算。

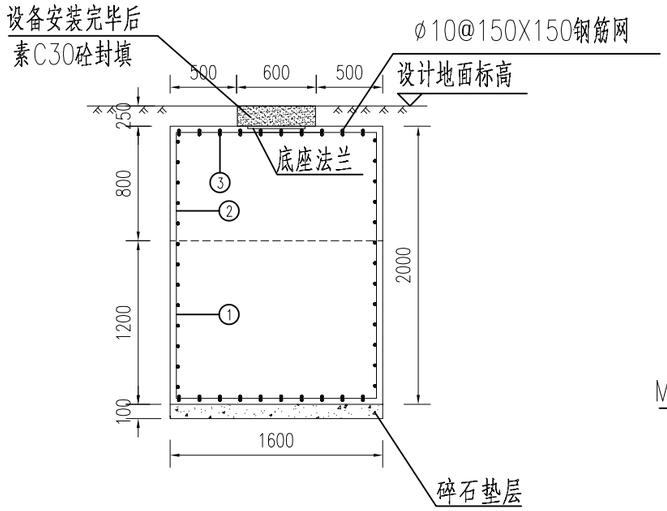
8.本图适用于单挑臂长度为4-8m长度的杆件基础。

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	违法抓拍杆件与基础结构图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	孙小强	2026.07	S-3-6	



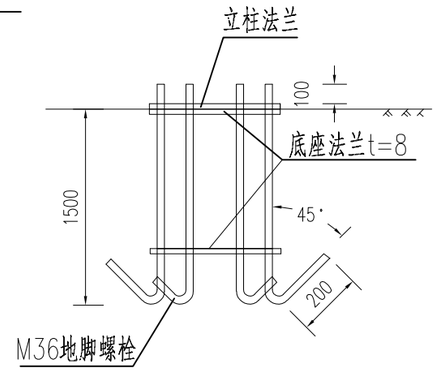
1—1 1:30

垂直横梁方向

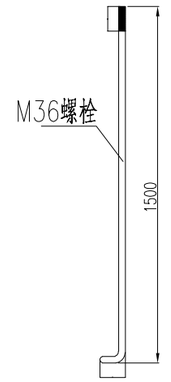


2—2 1:30

平行横梁方向



地脚螺栓大样图 1:20



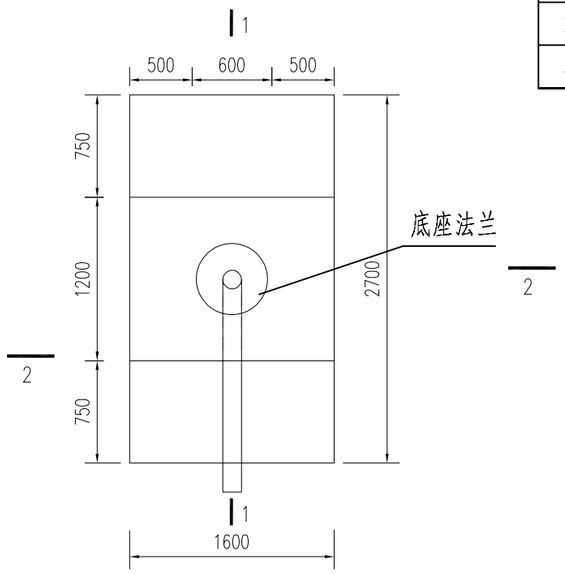
单根地脚螺栓大样图

钢筋明细表

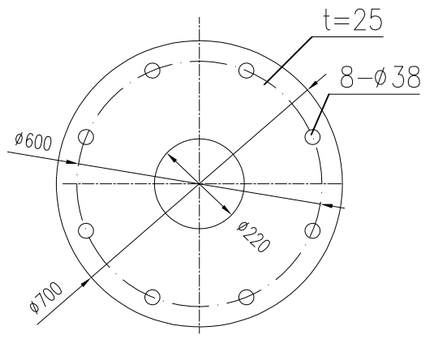
序号	直径	每根长(mm)	根数	总长度(m)	总重(kg)
1	ϕ10	6960	11	76.56	47.19
2	ϕ10	3240	11	35.64	22.00
3	ϕ10	1520	82	124.64	77.08

工程(材料)数量表

序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	混凝土	C30	m^3	6.80	
2	钢筋		kg	146.27	
3	法兰盘	ϕ700x8	件	2	
4	高强地脚螺栓	M36x1750	套	8	
5	PE管	ϕ63x4mm	m	6.0	
6	碎石垫层		m^3	0.44	



基础平面图



底座下法兰盘

注：

1.本图尺寸单位:毫米。

2.基础现场实挖，基底应先整平夯实使基地承载力达到120kpa。

3.钢筋网保护层厚度大于40mm，与底座下法兰盘点焊。

4.如果采用土模施工，应采取有效措施控制结构外形。

5.基础顶面应预埋地脚螺栓，地脚螺栓及法兰盘均为Q235B钢，地脚下部为标准弯钩。

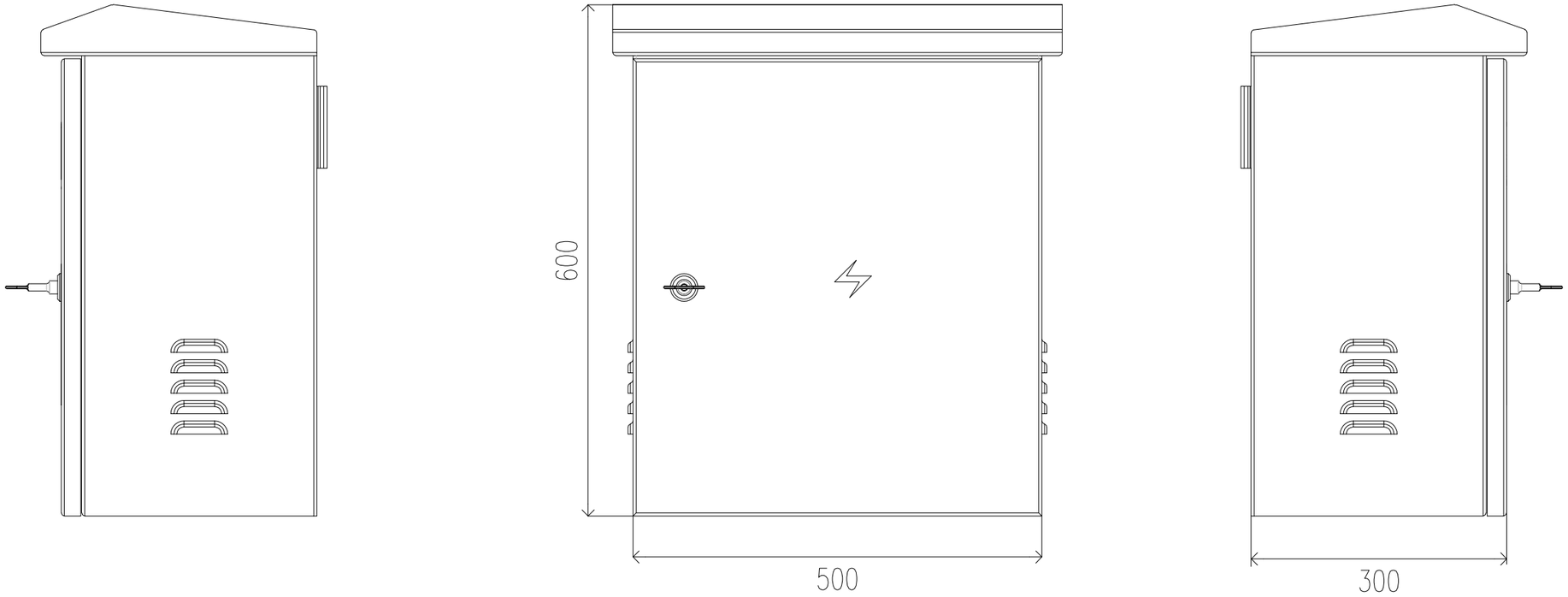
6.混凝土强度达到设计强度的70%后方可进行立柱施工，如果确实受到工期限制，可以采用C30混凝土，以提高混凝土早期强度。

7.施工完毕，地脚螺栓外露长度宜控制在100—120mm，并对外露螺纹部分加以妥善保护。

8.本图按地基承载力特征值fa≥120kpa，风速V=30m/s(离地面10m高)进行结构验算。

9.本图适用于挑臂为10～14m长度的杆件基础。

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	违法抓拍杆件与基础结构图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	张小强	2026.07	S-3-6	

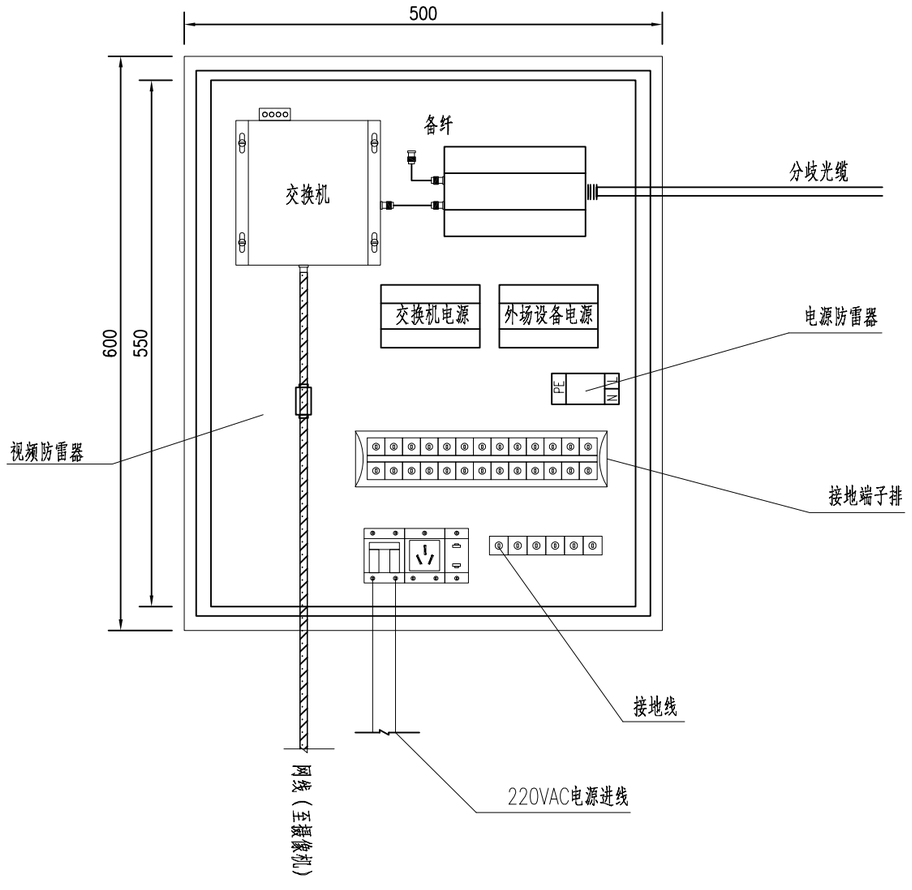


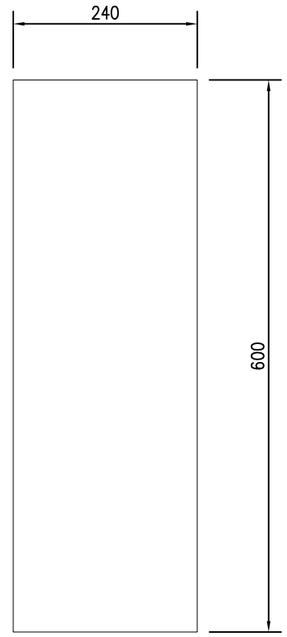
注：

1.本图尺寸单位为mm，本图适用于安装在监控外场挂杆设备箱。

2.设备箱采用1.5mm厚304不锈钢制作，箱门设蓝牙锁，箱体整体防护等级应不低于IP65.

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	外场设备机箱及基础大样图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	孙小强	2026.07	S-3-7	





设备材料表

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
1	视频设备箱体	按图制作	个	1	
2	接地端子排	铜质，不少于8个端子	套	1	
3	接线端子排		套	1	
4	安装辅材	螺母、螺钉、线缆等	套	1	

注：

1.本图尺寸单位为mm，本图适用于安装在监控外场挂杆设备箱。

2.设备箱采用1.5mm厚304不锈钢制作，箱门设蓝牙锁，箱体整体防护等级应不低于IP65.

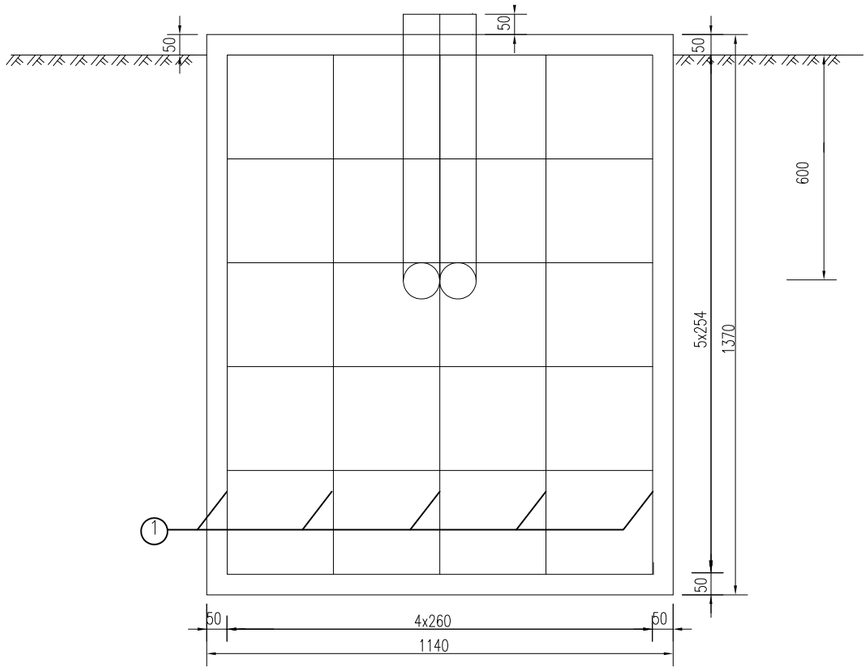
3.设备箱顶部和底部应设穿线孔，以方便线缆进出，电缆进出穿线孔后应作好保护，以保证箱体的防护等级。

4.设备箱通过接地端子接入接地图。

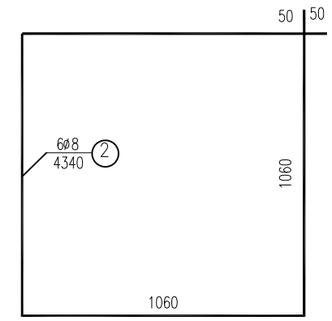
5.设备箱尺寸及布置仅作参考，可根据实际情况作适当调整。

6.视频设备箱内除交换机以外所有器件均计入视频设备箱报价中，不再另行计量。

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	外场设备机箱及基础大样图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	张小强	2026.07	S-3-7	



基础立面图

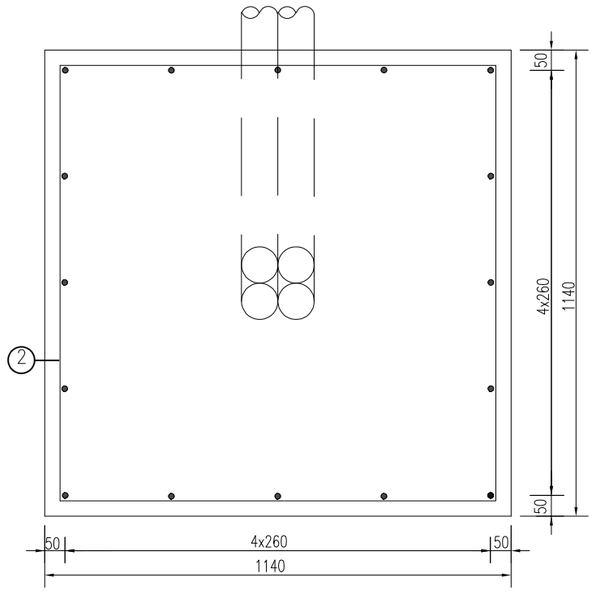


工程(材料)数量表

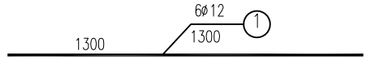
序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	混凝土	C30	m^3	1.78	
2	钢筋		kg	28.76	

钢筋明细表

序号	直径	每根长(mm)	根数	总长度(m)	单位重(kg/m)	总重(kg)
1	ø12	1300	16	20.80	0.888	18.47
2	ø8	4340	6	26.04	0.395	10.29

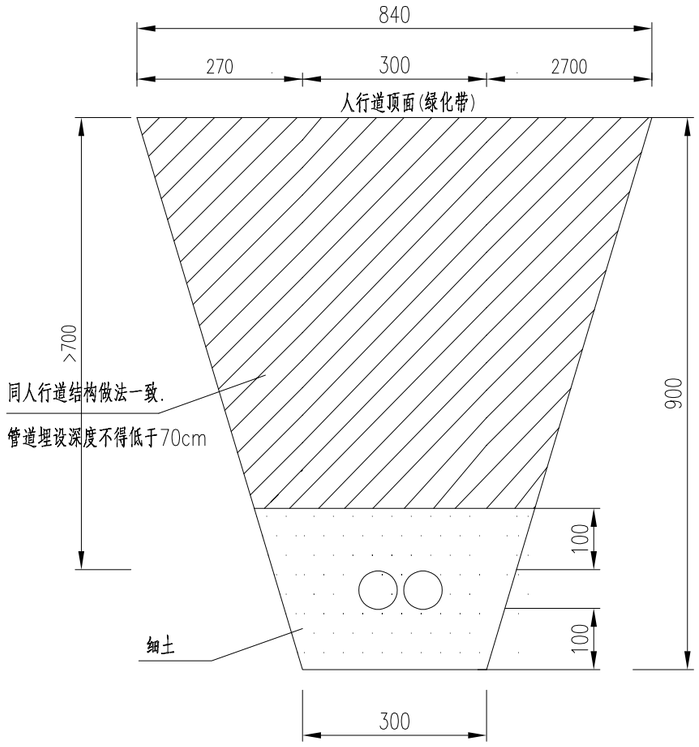


基础平面图

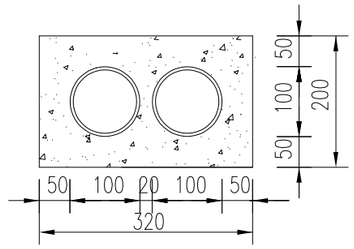


注:
1.本图尺寸均以毫米计。
2.基础内预埋管露出基础表面50毫米，管的弯曲半径不得小于800毫米。

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	外场设备机箱及基础大样图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾振	孙小强	2026.07	S-3-7	



人行道/绿化带内敷设2根PE管电缆沟槽截面图



2根ø100钢管布置图

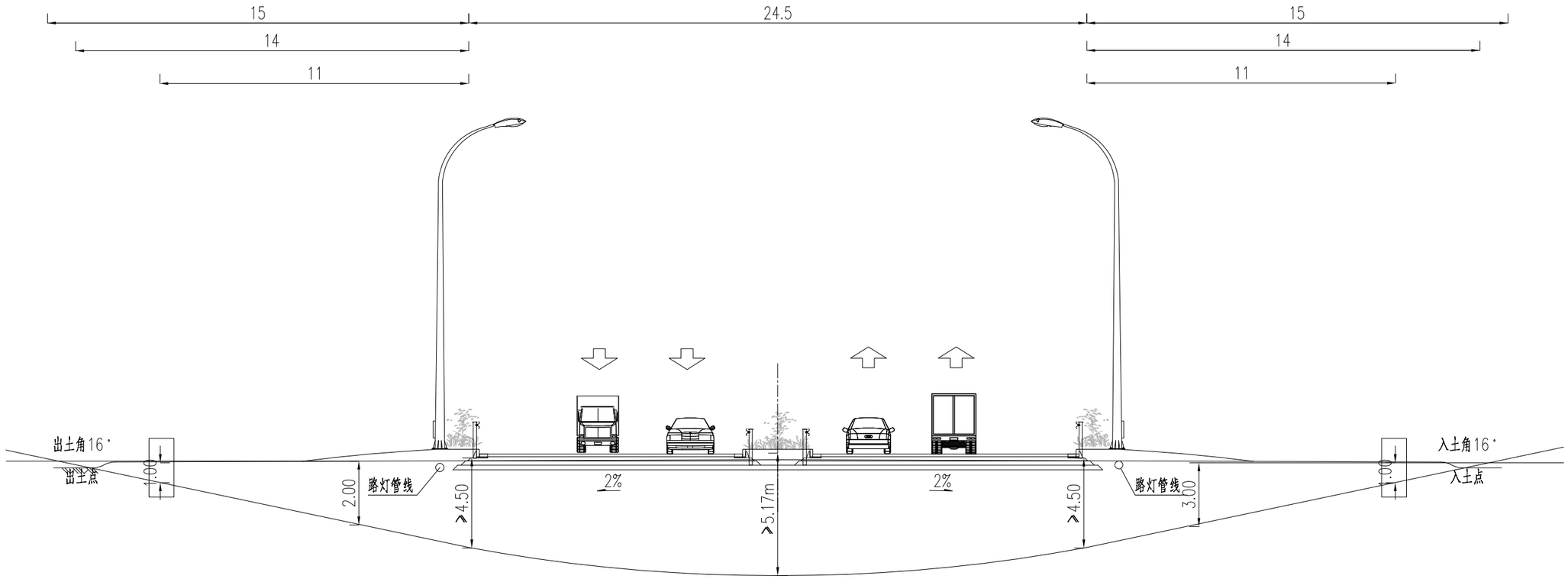
(横穿路基) 单位：mm

注：

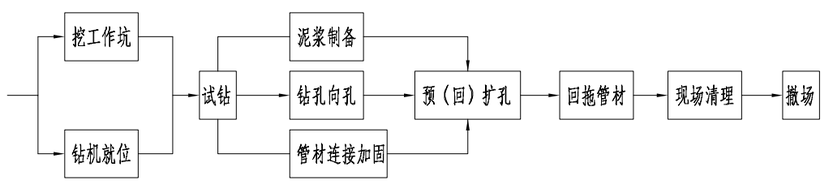
1、管线敷设深度（管顶至路面）不得低于0.7米；
2、过路管应伸出路牙0.5米，超过6根分两层敷设；
3、PE管敷设后用素土回填；
4、过路管采用C20砼封包；
5、道路结构部分必须满足道路设计结构层强度要求；
6、图中K为压实度（重型）要求；
7、本图单位以毫米（mm）计。

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	管线敷设断面图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	孙小强	2026.07	S-3-8	

管线下穿国道、省道、县道拖拉管设计示意图



工艺流程图



注：

1.本图尺寸除特别标注外均以m计。

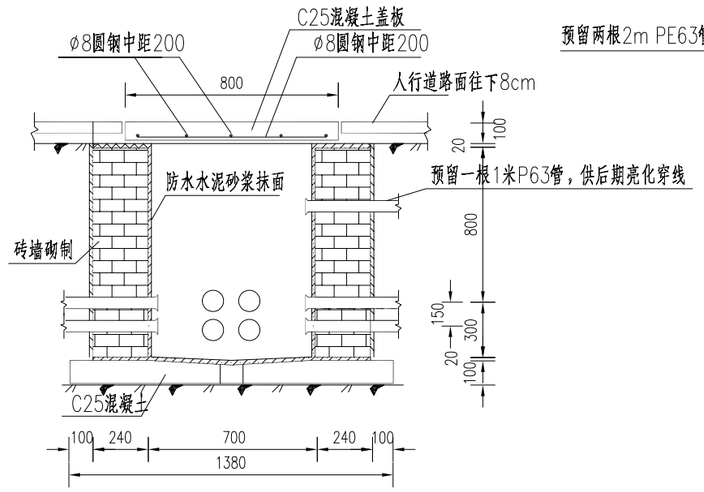
2.本图适用于管线下穿启东国道、省道、被交道路。

3.穿越施工前必须探明地下管线的布置情况，避免破坏其他管线，如拖管轨迹与其他管线冲突，可根据需要调整拖管深度。

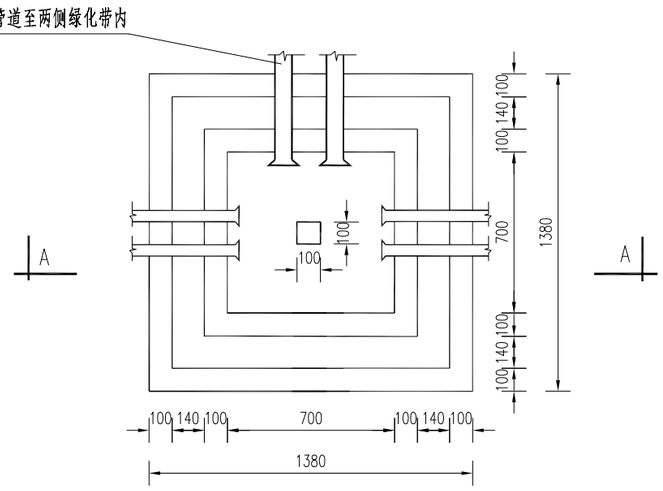
4.本次电力管道共有2根管径90的PE管，扩孔孔径需要达到至少300mm。

5.拖管穿越施工专业性较强，需要选择经验丰富的专业队伍组织施工做好现场勘测工作。

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	管线敷设断面图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2026.07	S-3-8	



A-A剖面大样



大号手孔平面

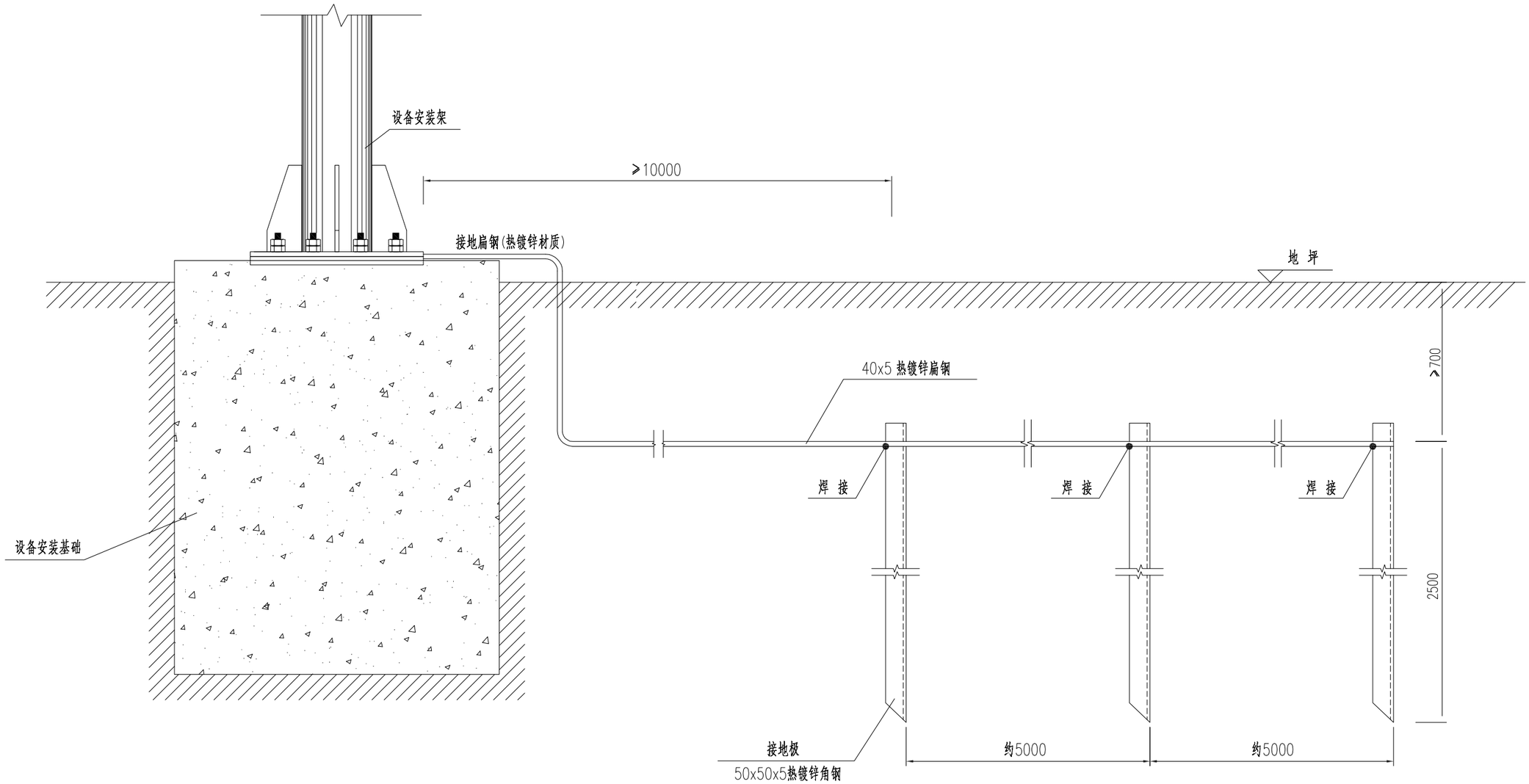
一座手孔井材料明细表

材料名称		单位	大号手井数量
井盖	现浇C25混凝土	m^3	0.01
	C25混凝土盖板	m^3	0.09
	ø8圆钢	m	3.44
井身	MU15机制砖	m^3	1.15
	2厘米M10砂浆抹面	m^2	6.2
C25混凝土基础		m^3	0.20
泄水孔		个	1

注：

1、本图尺寸以毫米计；
2、采用M10水泥砂浆，要求砂浆饱满，与井壁抹平，无空洞；
3、井壁砌筑要求上下保持垂直；
4、施工结束，保持井内整洁，无杂物、垃圾以及工程遗留物；
5、砖缝砌筑间隙为10mm；
6、进出手孔井管道规格及数量以平面图为准；
7、手孔井具体放置位置需参照照明平面布置图，并结合现场情况而定；
8、图中沟槽回填，当沟槽位于绿地内可采用原土填，回填密实度不小于85%，当沟槽位于人行道等非车行道内的，应按其地坪结构层进行原密实回填；
9、管道铺设后采用C20混凝土封填至水泥稳定层顶；
10、钢管埋深不小于0.7m。
11、手孔井定位时需要与土建专业进行交底对接，保证后期井盖时一侧与人行道板砖砖缝打齐。

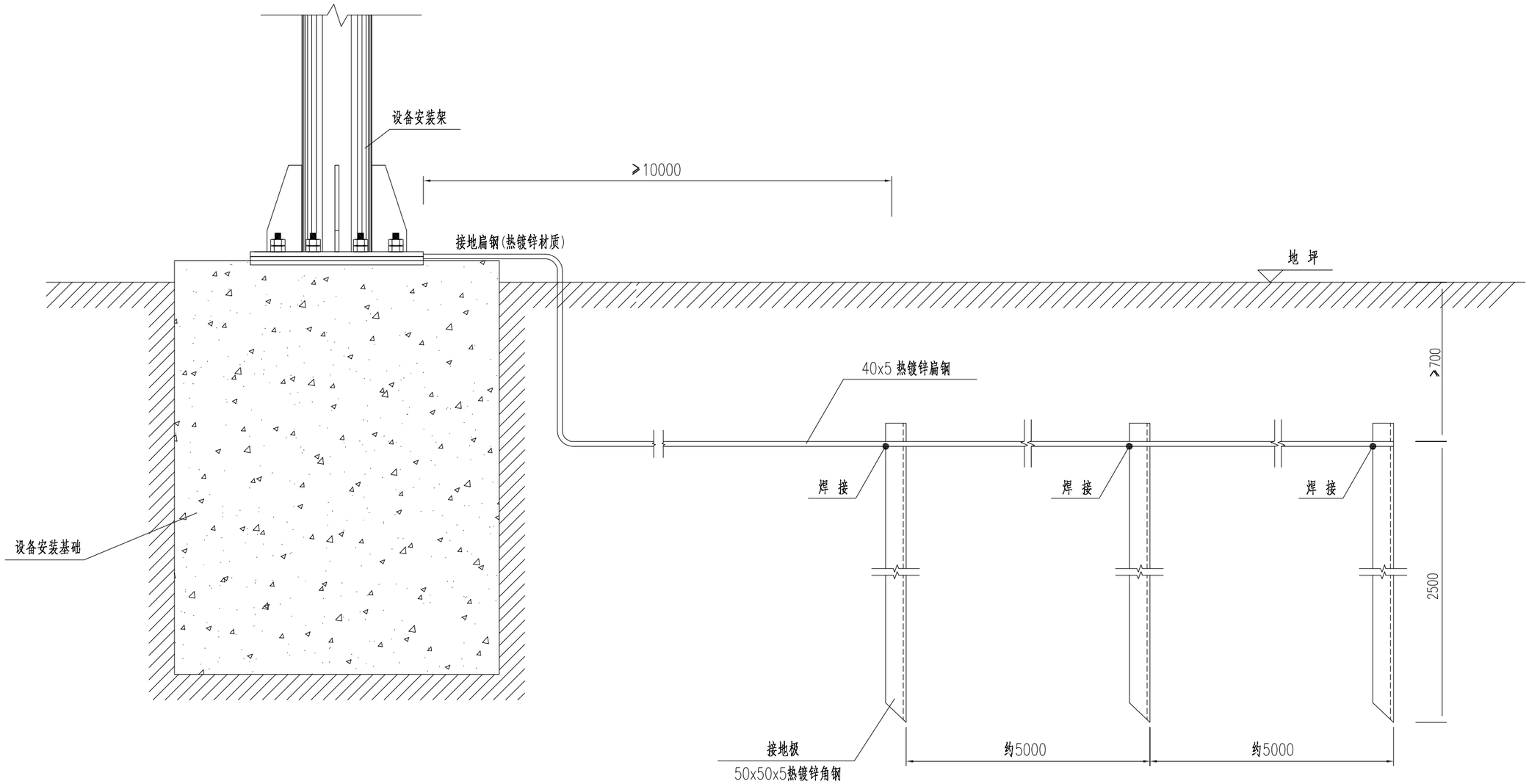
启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	手孔构造图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	张小张	2026.07	S-3-9	



注:

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焊接处作防腐处理。
3、本图适用于外场监控设施安装构件的就地接地，其接地电阻不大于4Ω。
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。

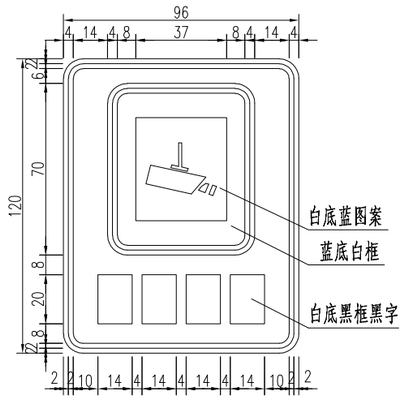
启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	外场设备接地示意图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	张小强	2026.07	S-3-10	



注:

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焊接处作防腐处理。
3、本图适用于外场监控设施安装构件的就地接地，其接地电阻不大于4Ω。
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。

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	外场设备接地示意图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾棋	张小强	2026.07	S-3-10	





注：

1、本图尺寸均以cm计。

2、电子警察抓拍标牌附着安装于监控杆件上。

3、标志的内容需要在施工前跟交警部门沟通确认后进行。

启东市公安局	启东市2026年交通智能化设计项目	外场设备接地示意图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			崔斌斌	顾振	张小张	2026.07	S-3-11	