

洋河新区 2025 年信号灯提升改造项目

施 工 图 设 计

(全一册)

江苏远方交通勘察设计研究院有限公司

二〇二五年二月

1.0 项目概况

本项目为洋河新区 2025 年信号灯提升改造项目，共涉及 11 个交叉路口，目前 11 个交叉路口出现不同程度的监控、信号缺失等问题，本次拟对其进行改造提升，待具备移交条件后将其移交交管部门。11 个交叉路口信号灯、监控实施方案如下表：

实施方案一览表

序号	道路名称	被交道路	路口形式	监控	信号灯	行人信号灯	实施内容
1	洋河大道	金樽路	+	无	有	有	新建四个方向监控
2		润洋北路	T	无	有	有	新建东、西方向监控，挑臂信号灯更换为标准信号灯
3	梅香街	酒都大道	+	有	有	有	安装 2 台球机，检修人行灯及信号灯控制器
4	南大街	人和路	+	无	有	有	安装 2 台球机，检修人行灯及信号灯控制器，安装 2 套人脸抓拍
5		秋实路	+	无	有	有	挑臂信号灯更换为标准信号灯，东、西、北侧安装球机及抓拍设备，安装 2 套人脸抓拍
6		犀樽路	+	无	有	有	安装 1 台球机，检修人行灯及信号灯控制器，安装 2 套人脸抓拍，挑臂信号灯更换为标准信号灯
7	徐淮路	振洋路	+	有	有	有	检修人行灯及信号灯控制器
8	振洋路	洋郑路	+	无	有	有	检修人行灯及信号灯控制器，安装 2 套人脸抓拍，东北西增设监控
9	金樽路	洋郑路	+	无	有	有	更换信号机，增设监控机球机，增加西南方向杆件，安装 2 套人脸抓拍
10		兴洋东路	+	有	有	有	北侧杆件迁移，增设南侧杆件，增加 2 台球机，人行更改，维修信号机，安装 2 套人脸抓拍
11	兴洋东路	振洋路	+	无	无	无	新建四个方向监控、信号灯

1.1 设计依据

本次施工图设计遵循的标准、规范、规程如下：

- 《中华人民共和国道路交通安全法》
- 《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》
- 《公安交通指挥系统建设技术规范》(GA/T445-2010)
- 《公安交通指挥系统工程通用程序与要求》(GA/T651-2014)
- 《公安交通指挥系统设计规范》(GA/T515-2011)
- 《闯红灯自动记录系统通用技术条件》(GA/T 496-2014)

- 《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》(GA/T 832-2014)
 - 《机动车号牌图像自动识别技术规范》(GA/T 833-2016)
 - 《交通电视监视系统工程验收规范》(GA/T 514-2004)
 - 《公路车辆智能监测记录系统通用技术条件》(GA/T 497-2016)
 - 《公路车辆智能监测记录系统验收技术规范》(GA/T 961-2011)
 - 《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》(GA/T 1202-2014)
 - 《公安交通管理外场设备基础施工通用要求》(GA/T 652-2006)
 - 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)
 - 《通信管道施工及技术规范》(GB 50374-2006)
 - 《通信管道与通道工程设计规范》(GB 50373-2006)
 - 《道路交通技术监控设备运行维护规范》(GA/T 1043-2013)
 - 《计算机信息系统安全保护等级划分准则》(GB17859)
 - 《江苏省道路监控网建设“3.20”工程的总体方案》
 - 《全省公安机关道路监控网“3.20”工程建设规划及技术指导意见》
 - 《全省“3.20 工程”道路监控系统数据采集标准和传输规范》
 - 《机动车区间测速技术规范》(GA/T 959-2011)
 - 《机动车测速仪》(GB/T 21255-2007)
 - 《机动车测速仪通用技术条件》(GA 297-2001) 测设过程
- 项目施工时，若有相关新的规范、规程等颁布，则应按照新颁规范、规程实施。

1.2 设计过程

2025 年 1 月 10 日，我院在宿迁市洋河新区旅游交通建设局带领下，同交管部门对 11 个交叉路口进行现场踏勘，就目前 11 个交叉路口存在的监控、信号灯问题进行明确。随后，我院根据交管部门的提出相关要求对 11 个交叉路口进行提升改造，于 2 月下旬完成本项目的施工图设计工作。

2.0 交警管控设施

本项目的交警管控设施主要涉及 11 个平交路口的交通信号控制设施、电子警察抓拍设施、安防监控设施。

外场设备的布设位置具体参见《安全设施平面布置图》。

2.1 交通信号控制子系统

2.1.1 系统构成

本项目交通信号控制子系统主要由路口设备（信号灯、交通信号控制机）、传输网络及后端管理软件组成，系统采用两级控制，即监控中心控制级—路口控制级。

1、中心控制级

监控整个系统的运行，包括信号机及其他设备的工作状态和故障情况等:通过人机会话对路口信号灯进行人工干预；必要时对路口信号灯进行协调控制。

2、路口控制级

控制路口信号灯；接收处理来自中心计算机的命令，并向中心计算机反馈工作状态和故障信息；具有单点优化能力。

2.1.2 外场设备布设方案

1.信号灯

信号灯分为机动车信号灯、方向指示信号灯、倒计时计时器和人行横道信号灯，考虑到功能、美观及布线等因素，信号灯根据现场情况设置在绿化分隔带、人行道内及路基外。路口各个方向均设置机动车信号灯，确保行车安全；在有行人通过的路口，配合人行横道斑马线设置人行信号灯，体现以人为本，保证行人安全。

机动车信号灯及方向指示信号灯采用三联灯组合，灯面直径 400mm，颜色分别为红、黄、绿，每个路口根据现场的情况使用不同的信号灯或进行组合；。其余要求需满足《道路交通信号灯》。

人行横道信号灯采用立柱式杆件安装，设置于人行横道两端内缘或外沿线的延长线、距路缘的距离为 0.8m 至 2m 的人行道上，采取对向灯安装。灯面直径为 $\Phi 300\text{mm}$ 规格，上联灯为红人下联灯为绿人组合，其余要求需满足《道路交通信号灯》。悬臂式信号灯灯组横向安装。

2.道路交通信号控制机

每个路口均单独配备一套交通信号控制机。交通信号控制机为协调控制式信号机，可实现手动控制、时间表控制、无电缆协调控制、感应控制、动态方案选择控制、自适应控

制、中心强制手动控制和路段行人过街协调控制等。

2.1.3 主要设备参数

1.接口要求

新建的交通信号机必须无缝接入到宿迁市交警支队联网信号控制平台，实现对所有信号机统-联网协调控制必须保证能够集群统一管理，充分实现信号机的智慧交通管理功能。

2.交通信号灯

本次采购项目中选择使用的交通信号灯的依据为《道路交通信号灯》（GB14887-2011），信号灯的发光单元采用 LED 光源。灯具样式要求如下：

1) $\Phi 400$ 机动车圆盘信号灯。

规格： $\Phi 400\text{mm}$ ，红色灯、黄色灯、绿色灯单元符合 GB14887-2011 相关标准，采用大功率 LED 发光二极管制作；光强：符合 GB14887-2011 的要求；色度：符合 GB14887-2011 相关标准；出线孔容纳线径：不低于 $\Phi 20\text{mm}$ ； 功率： $\leq 20\text{W}$ ，功率因数 ≥ 0.90 ，采用开关电源； 使用寿命：大于 50000h。

2) $\Phi 400$ 机动车箭头信号灯

规格： $\Phi 400\text{mm}$ ，红色灯、黄色灯、绿色灯单元符合 GB14887-2011 相关标准，采用大功率 LED 发光二极管制作。光强、亮度：车行灯各方向上的光强值符合 GB14887-2011 相关标准。色度：符合 GB14887-2011 相关标准出线孔容纳线径：不低于 $\Phi 20\text{mm}$ ； 功率： $\leq 15\text{W}$ ，功率因数 ≥ 0.90 ，采用开关电源； 使用寿命：大于 50000h。

3) 倒计时计时器

采用铝型材框体结构，表面采用黑色塑粉静电喷涂处理。具有触发、学习、485 通讯共 3 种功能。

外形尺寸：灯面尺寸不低于 $825\text{mm} \times 665\text{mm} \times 108\text{mm}$ ，帽檐伸出尺寸：300mm；八字字高不低于 540mm、字宽 294mm，笔画宽度 50mm；具有符合 GAT508—2014 道路交通信号倒计时显示器的检测报告。

4) 人行灯

规格：二联铝合金整灯，上联为红色站立人形，下联为绿色行走人形灯面尺寸： $310\text{mm} \times 250\text{mm}$ ；显示尺寸：红人、绿人高度 $\geq 280\text{mm}$ ；光强：符合 GB14887-2011 的 5.2.2.2 光强要求。

3.交通信号机

(1) 信号机采用嵌入式架构设计，为集中协调式联网信号机，模块化程度高，后期功能模块可积木式扩展；操作系统采用嵌入式 Linux 系统，稳定可靠；采用工业级触摸屏显示界面，可实现全图形化操作；

(2) 要求信号机具备多种控制功能，包括：多时段控制功能、单点自适应功能、全感应和半感应控制功能、手动控制、行人过街触发功能、公交车辆优先控制功能、车载特勤控制功能、绿波协调控制功能、线协调控制功能、区域协调控制功能等；

(3) 信号机内置彩色液晶显示屏，支持中英文界面，支持触摸操作，可在无外接电脑情况下进行可视化、图形化配置路口信号控制方案；

(4) 信号灯输出： ≥ 48 路，可扩展至 72 路，可控硅输出，单路驱动能力 AC220V/5A；

(5) 车辆检测输入：标准配置可连接 ≥ 24 个车辆检测器，可扩展至 48 个，支持线圈、视频、微波、地磁等车辆检测器，干触点或 OC 晶体管输出；

(6) 配置的信号机必须有外置无线信号接收装置，满足遥控器、车载信号发射器的无线遥控功能，满足特勤线路的绿波调控要求。

(7) 信号机柜

机箱应采取落地式安装方式并符合信号机的安装要求，且安装的位置应选择路口的已固定成形地点，避免后期因修路建设等原因，发生位置迁移，可与电子警察机箱

同位置放置，便于取网。箱体内设备的摆放位置、安装方式、接线方式、线缆敷设方式等应进行合理设计。信号机机柜内侧应设有存放设备布置图、接线图、维修记录等资料的存储盒，存储盒应能存放 A4 版面资料，厚度至少为 20mm。箱体的防护等级 IP55 以上，采用防锈处理。机箱内应设置专用接地铜排，接地铜排的截面不小于 100 mm²，接地阻抗不大于 10 Ω ，并应设置接地标志。在熔断器和电源开关处应有警告标志。

2.2 电子警察子系统

2.2.1 系统构成

本项目电子警察系统由前端信息采集设备、信息传输网络和后台管理设备三大部分组成，实现对路口机动车闯红灯、逆行等其他交通违法行为的自动抓拍、记录、传输和处理，同时对经过路口的每一辆车进行抓拍记录。

2.2.2 系统方案

每个路口的每个方向安装抓拍一体化抓拍单元，实现对闯红灯行为违法自动抓拍。配置原则为如下：

每个方向配置 1 台 900 万像素抓拍机，配 LED 补光灯 1 套，一体化抓拍单元采用红灯检测器检测红灯状态；每个方向配置 1 台 900 万像素抓拍机，1-3 个车道配爆闪灯一个。

闯红灯电子警察立杆安装位置为路侧，立杆位置距停车线的距离可在距离路口停车线 23 \pm 1 米范围内调整。安装完立杆后净空高度不低于 6.2 米，立杆臂的横杆长度建议略长于主要监测车道的中间；如需主要监测两个机动车道，长度最好略长过这两个车道中间，便于设备安装在这两个车道中间。卡口式电子警察系统采用环保型抓拍摄像机，必须通过《闯红灯自动记录系统通用技术条件》（GA/T496-2014）标准检测，违法图片格式应符合《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》（GA/T832-2014）的技术标准，所有内外场设备时钟均需与交警部门时钟校时服务器同步。

2.2.3 主要设备参数

1.接口要求

新建的电子警察系统记录的交通数据须与宿迁交警交通综合管控平台对接，其中交通违法图片必须能自动上传至公安部公安交通集成指挥平台。

2.900 万电警抓拍一体机

图像传感器检验：样机采用具有全局曝光功能的 GS-CMOS 图像传感器

设备组成检查：高清抓拍单元由摄像机、高清镜头、室外防护罩、风扇、补光灯、电源适配器、安装万向节等组成。

双路 sensor 图像融合功能室内测试：设备的镜头和两个 sensor 一体化设计，具有独立三允分光棱镜分光结构装置，分别接收可见光和红外光。

抓拍支持输出三张同时刻同目标图片，包括可见光路图片（全彩），红外路图片（黑白）和融合图片（全彩）。

三张图片抓拍时间为同一时刻，抓拍秒表显示为同一时刻，抓拍运动目标，张图片中目标位置相同无位移。

查看图片中的分辨率为 4096 * 2160，水平扫描线不小于 2000TVL；同时预览两路 sensor 视频，对其中一路 sensor 进行外部遮挡，该路 sensor 的预览发生对应的遮挡变化，另外一

路正常。

黑暗环境下，打开红外爆闪灯进行抓拍，红外路图片爆闪补光光斑明显，可见光路无变化，融合图片具有爆闪补光效果；关闭红外爆闪灯进行抓拍，红外路图片无补光光斑，融合图无爆闪补光效果。

视频分辨率设置检查：支持视频分辨率设置为：50fps：4096×2160、3840×2336、1920×1080、1600×1200、1280×720；25fps：4096×2160、3840×2336、1920×1080、1600×1200、1280×720。

机动车违法检测抓拍功能检查：支持按车道和时间段配置机动车违法检测抓拍规则，包括压线、违法变道、不按导向行驶、占用非机动车道、倒车、闯红灯、不按规定车道行驶、占用公交车道、逆行、违反禁止左/右转、违法掉头、违反禁货车通行。

闯红灯捕获率试验：在天气晴朗无雾，号牌无遮挡，无污损的条件进行测试，白天测试时的环境光照度不低于 200lx，晚上测试时辅助照明光照度不高于 30lx。

白天闯红灯捕获率≥99%；晚上闯红灯捕获率≥99%；

车身颜色识别功能检查：支持识别不少于 39 种车身颜色，包括白、黑、红、黄、灰、蓝、绿、粉、紫、暗紫、棕、栗色、银灰、暗灰、白烟、深橙、浅玫瑰、番茄红、橄榄、金、暗橄榄、黄绿、绿黄、森林绿、海洋绿、深天蓝、青、深蓝、深红、深绿、深黄、深粉、深紫、深棕、深青、橙、深金、粉红、其他；

支持识别车身副颜色。

车牌识别功能检查：支持对 25×10 像素~1100×3000 像素的机动车车牌进行抓拍并识别号码；

支持抓拍并识别垂直倾斜角度≤45°、水平倾斜角度≤35°、俯仰角度≤40°的机动车车牌号码。

闯禁行功能检查：支持闯禁行记录功能，可对 5 种普通车型(包括大货车、中货车、小货车、皮卡车、大客车)及 9 种特种车型(包括危化品车辆、普通罐车、渣土车、混凝土搅拌车、工程车、粉粒物料运输车、吸污车、环卫车、冷链车)进行检测、抓拍记录、识别及图片存储。

车辆子品牌识别功能检查：支持车辆子品牌识别，对车头图片进行分析抓拍，可分析输出 OSD 叠加 7200 种车辆子品牌并显示相应的年款，对车尾图片进行分析抓拍，可分析输出 OSD 叠加 3900 种车辆子品牌并显示相应的年款。

信号灯状态检测功能检查：支持通过视频检测信号灯状态，支持接收信号机广播的信号灯状态，通过对比判断信号灯的整体运行状况，可在视频预览画面上叠加信号机异常的结果指标。

3.900 万环保超级卡口抓拍一体化摄像机

内置不小于 1 英寸高帧率彩色全局曝光 CMOS 高清智能摄像机。

样品特性：由摄像机、高清镜头、室外防。护罩、风扇、补光灯、电源适配器、安装万向节组成，采用 AC220V 供电。

双路 sensor 图像融合功能：设备的镜头和两个 sensor 一体化设计，具有独立三角分光棱镜分光结构装置，分别接收可见光和红外光。

抓拍支持输出三张同时刻同目标图片，包括可见光路图片（全彩），红外路图片（黑白）和融合图片（全彩）。三张图片抓拍时间为同一时刻，抓拍秒表显示为同一时刻，抓拍运动目标，三张图片中目标位置相同无位移。

查看图片中的分辨率为 4096 *2160，水平扫描线不小于 2000TVL；同时预览两路 sensor 视频，对其中一路 sensor 进行外部遮挡，该路 sensor 的预览发生对应的遮挡变化，另外一路正常。

黑暗环境下，打开红外爆闪灯进行抓拍，红外路图片爆闪补光光斑明显，可见光路无变化，融合图片具有爆闪补光效果；关闭红外爆闪灯进行抓拍，红外路图片无补光光斑，融合图无爆闪补光效果。

视频分辨率设置检查：支持视频分辨率设置为：50fps：4096×2160、3840×2336、1920×1080、1600×1200、1280×720；25fps：4096×2160、3840×2336、1920×1080、1600×1200、1280×720。

图像传输延时检验：网络直连情况下，在只输出主码流、分辨率设置为 1920 × 1080、帧率设置为 25fps，码率设置为 1Mbps，网络协议为 UDP、最短延时、智能分析关闭时，视频图像传输至客户端的延时时间小于等于 70ms。

感兴趣区域设置功能检查：支持 37 块感兴趣区域（ROI）增强编码设置功能，ROI 区域压缩比在 0~100 范围内可设置。

车身颜色识别功能检查：支持识别不少于 39 种车身颜色，包括白、黑、红、黄、灰、蓝、绿、粉、紫、暗紫、棕、栗色、银灰、暗灰、白烟、深橙、浅玫瑰、番茄红、橄榄、金、暗橄榄、黄绿、绿黄、森林绿、海洋绿、深天蓝、青、深蓝、深红、深绿、深黄、深

粉、深紫、深棕、深青、橙、深金、粉红、其他。

支持识别车身副颜色。

车牌识别功能检查：支持对 25×10 像素~1100×3000 像素的机动车车牌进行抓拍并识别号码。

支持抓拍并识别垂直倾斜角度 $\leq 45^\circ$ 、水平倾斜角度 $\leq 35^\circ$ 、俯仰角度 $\leq 40^\circ$ 的机动车车牌号码。

目标跟踪功能检查：支持检测并跟踪指定区域内不少于 245 个目标，目标包括机动车、非机动车以及行人。

车辆子品牌识别功能检查：支持车辆子品牌识别，对车头图片进行分析抓拍，可分析输出 OSD 叠加 7200 种车辆子品牌并显示相应的年款，对车尾图片进行分析抓拍，可分析输出 OSD 叠加 3900 种车辆子品牌并显示相应的年款。

信号灯状态检测功能检查：支持通过视频检测信号灯状态，支持接收信号机广播的信号灯状态，通过对比判断信号灯的整体运行状况，可在视频预览画面上叠加信号机异常的结果指标。

司乘人员抓拍性能试验：支持前排人脸检测，并识别主驾驶员的性别、是否戴眼镜结构化属性信息，可在抓拍图上叠加主/副驾驶人脸小图和主驾驶员的结构化属性信息。

在天气晴朗无雾，车辆无遮挡，白天环境光照度不低于 200lx，夜晚辅助光照度不高于 30lx 的情况下进行测试。车辆前排人脸抓拍废片率 $\leq 1\%$ 。前排人脸抓拍率 $\geq 99\%$ 。其中，车辆前排人脸抓拍废片率=抓拍图上叠加的小图为非人脸的车辆数/实际过车数；前排人脸抓拍率=抓拍人脸数/实际过车中前排人脸数。

4.闪光灯

工作电压：220VAC $\pm 10\%$ 。

工作温度：-40 $^\circ\text{C}$ ~70 $^\circ\text{C}$ 。

工作湿度：10%~90%。

LED 颗数：24 颗。

光源类型：原装大功率暖光 LED、大尺寸高功率氙气灯管两种光源。

LED 灯珠数量：24 颗。

色温：暖光。

发光角度：10 $^\circ$ 。

气体单次闪光能量：200J。

气体闪光次数：>2000 万次@间隔 2 秒 1 次。

覆盖范围：单车道。

最佳补光距离：16 米~30 米。

触发方式 电平量触发：（可选配开关量触发）。

触发信号电平：4V~6V（高电平有效）。

触发频率：0Hz~250 Hz。

触发占空比：1%~39%，当占空比大于等于 40%时进入自保护状态。

响应时间： $\leq 20\mu\text{s}$ 。

触发接口：1 路频闪触发输入，2 路爆闪输入。

设计寿命： ≥ 50000 小时。

外壳材质：压铸铝。

防护等级：IP66。

5.LED 补光灯

光源类型：16 颗优质大功率 LED。

发光角度 10 $^\circ$ 。

覆盖范围：单车道环境补光灯。

最佳补光范围 16 米~25 米。

触发方式：4V~6V 电平量触发。

触发信号：频率 15~250HZ，占空比 1%~39%，响应时间小于 20US。

外壳材质金属铝。

工作温度：温度-30 $^\circ\text{C}$ ~70 $^\circ\text{C}$ 。

电源：220VAC $\pm 10\%$ 。

工作湿度：湿度 5%~95%@40 $^\circ\text{C}$ ，无凝结。

功耗：35W MAX。

防护等级：IP66。

重量：2.74KG。

6.智能终端系统

具有记录、回放、报警联动、图像检索、权限管理、视频水印、日志功能、支持叠加

图像标识信息和时间，支持图像多画面显示。

支持图像化展示设备所连通道的在线、离线、未启用状态，支持展示各通道上线、离线时间；支持查看通道状态统计信息。

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。

支持将同一辆经过多个相机的抓拍图片按照时间范围进行匹配合成。

支持将前、后抓拍通道关联，并将无车牌或者车牌未识别的同一辆进行匹配合成。

支持将原始图片、特写图片、合成图片、车牌抠图、关联录像、主驾驶人脸图片、副驾驶人脸图片、行人人脸图片、非机动车人脸图片上传至 FTP 服务器。

支持 FTP 连接模式，包括：长连接、短连接模式。

支持 37 种车辆类型图片接收、展示、合成、上传。包括未知、客车、大货车、中货车、轿车、面包车、小货车、三轮车、行人、SUV-MPV、中客车、危化品车辆、SUV、MPV、公交车、皮卡车、微型车、油罐车、槽罐车、渣土车、混凝土搅拌车、出租车、警车、救护车、普通车、环卫车、消防车、拖拉机、工程车、粉粒物料运输车、吸污车、普通罐车、二轮车、自行车、厢式三轮车、载人敞篷三轮车、不载人敞篷三轮车。

7.信号检测器

16 路信号灯交流信号输入接口。

6 个 RS485 输出接口。

1 个 5VDC 输出接口。

5 路拨码开关，用来设置波特率、地址和上传模式。

16 路交通灯状态指示。

检测、通讯单元采用微控制器设计，稳定可靠。

输入接口采用压电保护、光电隔离等防护措施。

实时输出交通灯信号状态。

检测电压范围 140VAC~270VAC，50Hz/60Hz。

电源：AC220V±10%。

功耗：<5W。

2.3 安防监控系统

2.3.1 设置原则

在部分交叉口利用电子警察杆件每个路口布置两个高清监控球机；利用人行信号灯杆件设置两个人脸抓拍像机，对称设置，对交叉口进行全面监视。

2.3.2 主要设备参数

1.400 万智能高清球机

由全景摄像机和细节摄像机组成。

细节摄像机：分辨率不低于 2560x1440；全景摄像机：分辨率不低于 2560x1440（公安部检验报告证明）。

CMOS 靶面尺寸为 1/1.8 英寸。

焦距 4.8mm~110mm，光学变倍 23 倍。

支持最低照度可达彩色 0.005lx，黑白 0.001lx。

支持水平手控速度不小于 160°/S，垂直速度不小于 120°/S，云台定位精度为±0.1°；水平旋转范围为 360°连续旋转，垂直旋转范围为-15°~90°。

支持 300 个预置位，可按照所设置的预置位完成不小于 8 条巡航路径，支持不小于 4 条模式路径设置，支持预置位视频冻结功能。

具有 H.265、H.264 设置选项，可将 H.265、H.264 格式设置为 Baseline/Main/High Profile，音频编码格式具有 G.711ulaw/G.711alaw/G.726/G.722.1 设置选项。

支持人脸抓拍功能，可对经过设定区域的行人进行人脸检测和人脸跟踪，当检测到人脸后，可抓拍人脸图片。

需具备智能分析抗干扰功能，当篮球、小狗、树叶等非人或车辆目标经过检测区域时，不会触发报警。

内置 2 颗 GPU 芯片。

全景摄像机内置 4 颗补光灯，细节摄像机内置 6 颗补光灯。

具备本机存储功能，支持 SD 卡热插拔，最大支持 256GB。

具备较好的防护性能环境适应性，支持 IP67，6kV 防浪涌，工作温度范围可达 -40°C-70°C。

2.人脸抓拍摄像机

设备具有 1 个 RJ45 网络接口，可输出两路视频图像。

摄像机两个镜头靶面尺寸均不小于 1/1.8 英寸。

全景镜头焦距不小于 6mm，细节摄像机内置磁悬浮传动镜片，镜头焦距 13~52mm，光学变倍倍数 4 倍。

两通道均支持分辨率不小于 2560x1440，25 帧/秒。

支持快速变焦功能，细节摄像机镜头从最小倍数到最大倍数的变倍时间为 0.1s，从最大倍数到最小倍数的变倍时间为 0.1s。

设备具备双路视频融合功能，可分别输出黑白视频图像和彩色视频图像，并可进行融合输出。

两通道均支持最低照度彩色不小于 0.0002Lux，黑白不小于 0.0001Lux。

设备内置 8 个补光灯，其中全景 4 个补光灯，细节 4 个补光灯。

支持快速聚焦功能，设备对监控区域内的移动目标进行跟踪录像，录像通过单帧回放时应能保证每帧画面清晰稳定。

设备具有人脸去重功能，去重后的同一人脸抓拍数量与人脸抓拍图片总数量比值应 $\leq 1\%$ 。

设备支持人脸增强功能，在浏览器下可开启/关闭人脸增强设置选项，开启该功能后可提升人脸清晰度，人脸增强等级在 0~100 范围内可选。

设备开启混合目标模式后，样机可同时对行人、非机动车、机动车进行检测、跟踪、抓拍，支持人脸、机动车车牌、非机动车车牌抠图并上传，可在客户端将人脸与人体、车牌与车辆图片关联显示。

设备在进行主从标定后，联动模式下通过 3D 标定键在全景视频图像中选择任意一像素点，细节视频图像可将此点像素点移至视频图像中央，全景摄像机镜头的 XY 坐标与细节摄像机镜头 PTZ 坐标标定准确率 $\geq 99\%$ （像素点偏差 $\leq 0.7\%$ ），最小像素点偏差 $\leq 0.3\%$ 。

设备支持电瓶车识别功能，当电瓶车进入设定的侦测区域时，可对目标进行抓拍并在智能展示界面实时显示电瓶车报警抓图，电瓶车报警抓图包括电瓶车小图+电瓶车大图+电瓶车车牌小图。

设备支持联动功能，全景通道检测到移动目标后，可联动细节通道进行人脸、人体抓拍；距离样机 15m 处的全景通道检测宽度不小于 15m。

设备可对逆行、载人、未戴头盔进行检测并报警，触发报警可联动语音播报，语音内容可自定义。

2.4 外场设备传输系统

2.4.1 主要设备参数

1. 方向汇聚千兆工业交换机

基本性能：交换容量 $\geq 128\text{Gbps}$ ，转发性能 $\geq 14\text{ Mpps}$ ，包缓存 $\geq 2\text{Mbit}$ ；8 个千兆电口，10/100/1000 Base-T(X) 自适应以太网 RJ45 接口；2 个千兆光口，1000Base-FX，单/多模，SFP 接口，光接口支持多模双纤、单模双纤、单模单纤三种光纤传输模式，含传输光模块；

IP40 防护等级；

工业级要求：EMC 工业四级；具备了耐高/低温、防尘、抗震、抗电磁干扰等性能；

配置要求：内置双电源；

工作温度：-40°C~+70°C；

工作湿度：5-95%（无凝露）；

散热方式：无风扇自然散热，耐高/低温、防尘特性。

2. 路口汇聚千兆工业交换机

(1) 基本性能：交换容量 $\geq 128\text{Gbps}$ ，转发性能 $\geq 14\text{ Mpps}$ ，包缓存 $\geq 2\text{Mbit}$ ；8 个千兆光口，1000Base-FX，单/多模，SFP 接口；8 个千兆电口，10/100/1000 Base-T(X) 自适应以太网 RJ45 接口；光接口支持多模双纤、单模双纤、单模单纤三种光纤传输模式，含传输光模块；

工作温度：-40°C~+70°C；工作湿度：5-95%（无凝露）；防护等级：IP40；

散热方式：无风扇自然散热，耐高/低温、防尘特性；

工业级要求：EMC 工业四级；具备了耐高/低温、防尘、抗震、抗电磁干扰等性能；

服务质量：提供 QoS 功能，实现基于业务种类区分服务模式、进行优先级映射、流量监管 (CAR)、流量整形，拥塞避免、拥塞管理；

管理维护：命令行配置、Web 网管、SNMP(v1/v2c/v3)；

配置要求：内置双电源。

3、百兆光纤收发器

支持 1 个 100Base-FX,单模单纤 40/60KM SC 接口

支持 2 个 10/100Base-T(X), 自适应以太网 RJ45 接口

技术标准：IEEE 802.3i(10Base-T)、IEEE 802.3u(100Base-TX 和 100Base-FX)

交换属性：MAC 表 1K；包缓冲区 512Kbit；包转发率 0.8Mpps；交换延迟 $<5\mu s$

接口：百兆光口 100Base-FX, 单模, SC/ST/FC 任选；百兆电口 10/100Base-T(X), RJ45 接口

3.0 供电

3.1 供电方案

考虑到本项目交叉口路口均已通电，因此外场设备可采用就近从交叉口取电的供电方式，有效提高电力资源的利用率。

3.2 电缆敷设要求

本工程电缆的敷设工艺应满足以下要求：

(1) 电缆应由批准的制造商制造、运输并带有制造厂家的完整的封签和保证书。应保持封签的完整，以便在日后出故障时用以检验和记录，全部电缆要提供产品测试的合格证；

(2) 电缆要安装在电缆盘上运输，且电缆端要有效密封；

(3) 全部电缆要适应周围的环境条件和安装条件指标；

(4) 电缆要根据相关的原理图作清晰的编号标记，用于接续和回路检查，每根电缆在端头处要装有标签；

(5) 电缆应按实际长度铺设，铺设时不应超过电缆厂家规定的牵引和弯曲半径的要求。在敷设时要避免电缆护套的应力损伤。

4.0 防雷接地

4.1 防雷与接地

4.1.1 接地

杆件保护地线应与接地体/接地棒有效连接，接地电阻应小于 4Ω 。垂直接地极采用 L50×50×5mm 长 2.5m 的镀锌角钢，水平接地极采用 50×5mm 镀锌扁钢，接地引上线用 40×4mm 的镀锌扁钢、50mm² 的绝缘多股铜导线。将接地极打入土层（最好是常年比较潮湿的地方），地线顶端埋深应大于 0.8m，接地极与基础的距离应 $>10m$ ，接地极之间的距离 $>5m$ 。角钢与角钢之间用 50×5 的镀锌扁钢（也埋设在距顶端 0.8 m 的地方）以焊接方

式连接，焊接完成后，焊接处应进行防腐防锈处理。

4.1.2 防雷设施

所有外场设备立柱均设置避雷针，避雷针与杆体及设备做绝缘处理，同时在各外场设备信号线以及供电电缆的接口处安装防雷保护器。

5.0 其他

5.1 外场设备立柱防腐措施

监控外场立柱等主要钢构件采用热浸镀锌后涂塑（涂塑颜色由业主最终确定，原则上与周边设施相协调）的防腐措施，地脚螺栓、锚板、连接螺栓等紧固件采用热浸镀锌防腐处理。防腐技术和施工要求按 GB/T 18226-2015《公路交通工程钢构件防腐技术条件》执行，具体要求如下：

(1) 热浸镀锌所用的锌应为 GB/T 470 规定的特一号、一号锌锭。

(2) 防腐层质量：主要钢构件平均镀锌层不小于 275g/m²，平均镀锌层厚度 39 μm ，涂塑层厚度均不小于 76 μm 。地脚螺栓、锚板、连接螺栓等紧固件平均镀锌层不小于 350g/m²，平均镀锌层厚度 49 μm 。基础法兰镀锌量应不小于 600g/m²。

(3) 镀锌层外观质量、锌层均匀性、附着性和耐盐雾性应符合 GB/T 18226-2015《公路交通工程钢构件防腐技术条件》要求。

(4) 涂塑层均匀性、附着性、抗弯曲性能、耐磨性、耐冲击性、耐化学药品性、耐盐雾性、耐湿热性和耐低温脆化性应符合 GB/T 18226-2015《公路交通工程钢构件防腐技术条件》要求。

5.2 设备安装及电缆敷设

1. 电缆管

路由开挖及敷设（含绿化带、水泥路面、板砖路面开挖与回填），管道敷设后，路面修复，渣土清运以及作业时做好安全措施；

管道敷设后使用原土回填；

采用 PE 管开挖或拖拉管施工，管径不低于 $\Phi 75mm$ ，所用管材壁厚要求 5mm，管道埋深 $\geq 70cm$ ；

管道两头必须有防潮防尘措施，预留管道两头必须全封闭，管道在窨井端应使用防鼠护套；

开挖的渣土清运至指定地点，作业时做好安全措施。

2.窨井

窨井内四壁应用水泥砂浆抹平，井盖顶部与路面或道板保持在同一水平上，井内无垃圾杂物，雨后六小时后无积水。井内线路预留长度恰当，无交叉现象，管子水平进入井内，且井内露出管口长度恰当。

窨井深度不小于 900mm，窨井中管道口到井底的距离不低于 200mm，底部留有渗水孔。

窨井应设置有公安交警专用标记的窨井盖。窨井盖采用球墨铸铁并配有防盗装配。

3.信号灯控制电缆

采用 RVV22 1.5mm² 的电缆（同一根电缆线两端应贴有标签，应标明编号，标签书写应清晰、端正和正确。标签应选用不易损坏的材料），确保每根灯杆里面均有 4 芯以上备用缆芯，并考虑实际情况结合相关标准、规范要求。要求从机柜的接线端子排到灯杆底边的接线端子排直接连接，中间必须无接头。灯杆到灯头可采用 RVVR 1.5mm² 的电缆。所有控制设备需安装在信号机落地机柜中。不允许并线，每个灯组须单独控制。

4.管道

所有管道在窨井端应使用防鼠护套，所用管材壁厚要求 5mm 以上，地下管道须采用 2 根 $\Phi 75PE$ 管道并行并形成闭环的拖拉管方式。闭环各边均须 ≥ 2 根 $\Phi 75PE$ 管道并排，且闭环节点与总电源取电点之间须敷设 1 根 $\phi 75PE$ 管道。

5.空气开关

- （1）额定电压：400V。
- （2）起跳电流：63A（用于电源总开关），32A（用于信号机等所有分支电路）。
- （3）使用温度：-40°C ~ +105°C。
- （4）耐电压：AC2000V/Min。
- （5）绝缘电阻：500M Ω 。
- （6）极数：2P。
- （7）位于机箱的内部，必须用导轨固定，具有防水，防盗，防潮，防漏电，防雷击等功能。

6.漏电保护器

漏电保护器 1：2P 32A。

- （1）额定电流：32A。
- （2）极数：2P。
- （3）额定工作电压：230V AC 50Hz。
- （4）额定绝缘电压：500V。
- （5）额定冲击耐受电压：4kV。
- （6）脱扣器类型：热磁式。

漏电保护器：2P 63A。

- （1）额定电流：63A。
- （2）极数：2P。
- （3）额定工作电压：230V AC 50Hz。
- （4）额定绝缘电压：500V。
- （5）额定冲击耐受电压：4kV。
- （6）脱扣器类型：热磁式。

位于机箱的内部，必须用导轨固定，具有防水，防盗，防潮，防漏电，防雷击等功能。

7.接线端子排

- （1）额定电压：300V。
- （2）额定电流：20A。
- （3）使用温度：-40°C ~ +105°C。
- （4）耐电压：AC2000V/Min。
- （5）绝缘电阻：500M Ω 。
- （6）位于机箱及灯杆的外置接线箱，必须用导轨或接线箱固定，具有防水，防盗，防潮，防漏电，防雷击等功能。

8.电源

需保证系统供电的正常运行，铺设线缆和管道（1 根 $\Phi 75PE$ ）（供电与机箱之间总电源线缆规格为 2 \times 10 mm²）。

9.智能防护箱

智能防护箱内包含但不限于自动重合闸，插座，光纤盘，空开，风扇，电源防雷，网络防雷单元，数据控制单元，电源集成单元 220V 转 12V，电源集成单元 220V 转 24V，

软件单元，光纤收发器，交换机等设备；

模块化智能监控箱，静电喷塑，背部或底部进线、可支架或抱箍安装；

可通过管理软件控制防护箱复位重启，控制光纤收发器复位；可使用电子地图，具有标注设备点位功能；

6.0 交通监控设施施工技术要求

6.1 信号灯机箱

箱体内设备的摆放位置、安装方式、接线方式、线缆敷设方式等应进行合理设计。信号机机柜内侧应设有存放设备布置图、接线图、维修记录等资料的存储盒，存储盒应能存放 A4 版面资料，厚度至少为 20mm。箱体的防护等级 IP55 以上。

信号灯落地机柜尺寸为 600mm×450mm×1200mm（长度，厚度，高度均不得小于此数值），箱体采用不锈钢，板厚不小于 1.2mm。

信号灯机柜应采取落地式安装方式并符合信号机、监控等安装要求。

信号灯机柜内应设置专用接地装置，接地阻抗不大于 10Ω，并应设置接地标志。

信号灯机柜内在熔断器和电源开关处应有警告标志。

6.2 室外挂箱

(1) 采用优质冷轧钢板制作，厚度 1.5mm 以上。

(2) 挂箱宽 50cm×高 60cm×深 30cm 以上，符合控制主机、网络等设备的空间。

(3) 箱体表面须有防雨顶，顶部为斜顶式，底部开孔采用下进线方式。

(4) 正门加锁，喷涂公安交警专用标记、有电危险的标记，背面预留螺丝孔且和摄像机立杆预留的挂箱法兰相匹配，侧面留有百叶窗。

(5) 挂箱进行脱脂、酸洗、防锈磷化后热镀锌后喷塑，颜色（与杆件颜色一致）要参照各地区主题色而定。

(6) 箱体内部要求：配置自动重合闸保护器（具备防雷保护）1 套、导轨插座 5 个、接地铜条、接线端子、层板、散热风扇和温控器；

(7) 顶部为斜顶式，防雨安装，底部开孔采用下进线方式；

(8) 防护等级：不低于 IP65 标准；

(9) 在熔断器和电源开关处应有警告标志。

(10) 箱体内设备的摆放位置、安装方式、接线方式、线缆敷设方式等应进行合理设计。

(11) 箱体应用膨胀螺栓或抱箍固定在杆上，安装牢固。

6.3 终端控制箱

(1) 终端控制箱采用优质冷轧钢板制作，厚度 2mm 以上。

(2) 控制箱宽 60cm×高 120cm×深 40cm 以上，符合终端主机、运营商传输设备、网络等设备的空间。

(3) 箱体表面须有防雨顶，顶部为斜顶式，底部开孔采用下进线方式。

(4) 正门加锁，喷涂公安交警专用标记、有电危险的标记，背面预留螺丝孔且和摄像机立杆预留的挂箱法兰相匹配，侧面留有百叶窗。

(5) 挂箱进行脱脂、酸洗、防锈磷化后热镀锌后喷塑，颜色（与杆件颜色一致）要参照各地区主题色而定。

(6) 箱体内部要求：自动重合闸保护器（具备防雷保护）1 套、导轨插座 5 个、接地铜条、接线端子、层板、散热风扇和温控器；

(7) 顶部为斜顶式，防雨安装，底部开孔采用下进线方式；

(8) 防护等级：不低于 IP65 标准；

(9) 箱体内设备的摆放位置、安装方式、接线方式、线缆敷设方式等应进行合理设计。

(10) 控制箱基础为钢筋混凝土基础，地上高度不小于 100mm，防雷接地符合国家标准要求；

(11) 机箱座的固定机箱螺丝全部采用不锈钢螺丝。

(12) 机箱应采取落地式安装方式并符合控制主机等设备的安装要求。

(13) 在熔断器和电源开关处应有警告标志。

(14) 电子警察控制机柜的锁芯必须为内正三角形（MS-820 连杆传动锁），附设计图纸。

6.4 窞井

(1) 管道拐弯处或者长度超过 50m 时应设置窞井；

(2) 公安交管用杆件 2m 范围内，公安交警用设备机箱附近 2m 范围内应设置窞井；

- (3) 窨井底部应设有渗水孔；
- (4) 窨井中管道口到井底的距离不低于 200mm。
- (5) 窨井应设置有公安交警专用标记的窨井盖。窨井盖材质采用球墨铸铁并配有防盗装配。

6.5 所有带电设施的基础必须通过有关部门接地电阻的测试，符合安全规范要求，并提供完整的测试报告，具体为：

- (1) 整个接地网外露部分的连接可靠，接地线规格正确，防腐层完好；
- (2) 避雷装置的安装位置及高度符合设计要求；
- (3) 供连接临时接地线用的连接板的数量和位置符合设计要求；
- (4) 工频接地电阻值及设计要求的其他测试参数符合设计规定，雨后不能立即测量接地电阻。

6.6 所有基础的接地部分必须用水泥包封起来，不能有螺栓等露在外面，包封外型尺寸保持一致。

6.7 隐蔽工程的施工应该做好工程记录、质量记录、施工日记、施工视频等工程资料，确保其真实性、完整性和连续性，并且有完整的监理资料。

7.0 系统施工、移交与维护

7.1 施工

1) 电子警察及交通信号灯系统工程的现场施工安装应由具有相应资质单位负责具体实施，确保现场施工安全。工程设计方案、施工图纸和施工单位资质应会同公安交警部门审查确认后方可进行施工建设。

2) 电子警察及交通信号灯系统的施工必须严格按照审查批准后的设计方案和图纸进行施工，不得擅自更改。如因特殊情况需要更改变更的，须经建设单位、设计单位及相关主管部门批准。

3) 施工过程中所用设备、器材的采购、运输和保管，应符合国家现行标准的规定，确保工程质量合格达标。

4) 道路交通信号灯与电子警察系统取电线路宜分开，各自设置漏电保护或重合闸开关，便于后期发生漏电跳闸故障检修。

7.2 移交

电子警察及交通信号灯系统安装调试运行后，系统至少正常无故障运行满二个月，且路口相关的标线施划、标牌安装到位后方可申请移交。

经建设单位对工程安全质量验收合格后，建设单位提供建设单位工程竣工验收审核通过资料及相关移交资料，向公安交警部门移交系统。

移交资料包括但不限于现场安装设备平面图，施工管线图具体位置，实际货物清单，相关设备 IP 及准确的小数点后 6 位数坐标，设备主要功能及技术参数对照表，产品设备合格证及相应的公安部检测报告，质保维护承诺书及具体联系人等。

交警部门在接到移交申请后 15 个工作日内，组织相关人员进行功能及数据接入，出具移交意见。

如不符合移交接收条件的，建设单位应在收到整改建议后落实整改，整改完毕后向交警部门移交，直至通过接收，否则系统后期运维应由建设单位负责。

7.3 维护

项目建成后由施工单位负责管理和维护，整体系统移交后，建设或施工单位须对所有硬件和软件提供不低于 2 年免费质保服务。

施工单位应在质保期内免费提供故障上门服务、检修，所有硬件设备和软件因设计或质量问题出现故障或是损坏的，应由建设和施工单位负责免费维修和更换。

应建立有效的管理措施，定期进行维护保养工作，每个月对路口设备巡检一次，每季度对所有监控点巡检一次，以确认所有设备及系统工作正常。

维保单位应及时排除故障，更换损坏的设备器材，保持系统处于良好的运行状态。

8.0 问题和建议

1、本图纸设计内容实施前应征得交警部门确认实施具体位置后方可实施。

2、本项目施工前应仔细阅读设计说明及图纸，充分理解设计意图，如有疑问应及时我院设计人员进行沟通。

- 3、杆件及窨井等应避免设置在盲道上和无障碍通道的范围内
- 4、电源接入位置及电缆线型号由建设方与交管部门协商后要求确定，本图纸中未涉及。
- 5、施工时需尽可能使用现状管线及线路，如现状无法利用，可重新顶管或开挖。
- 6、本方案实施过程中，应充分考虑后续运维保障能力，施工方应具备应急管理、运维监控、运维数据分析、移动端运维手段的等信息化运营能力。
- 7、未尽事宜按国家现行施工及验收规范执行。
- 8、本项目提升改造方案及工程量若与实际设施方案有所出入，则以实际情况为准。

交叉口		洋河大道与金樽路交叉口	洋河大道与润洋北路交叉口	酒都大道与梅香街交叉口	南大街与人和路交叉口	南大街与秋实路交叉口	南大街与厚樾路交叉口	徐淮路与振洋路交叉口	洋郑路与振洋路交叉口	洋郑路与金樽路交叉口	兴洋东路与金樽路交叉口	兴洋东路与振洋路交叉口	合计	备注
序号	信号控制系统													
1	交通信号控制机及机箱		1			1				1	1	1	5	由甲方提供
2	满屏灯信号灯及安装		3			4	4					4	15	
3	箭头灯信号灯及安装		2			1	2					3	8	
4	倒计时显示器及安装		3			4	4					4	15	
5	6m横杆信号灯杆及安装		1			4							5	杆件由甲方提供, 只计入基础工程量
6	9m横杆信号灯杆及安装		1				4					4	9	
7	12m横杆信号灯杆及安装		1										1	
8	单柱双灯人行信号灯										4	4	8	
9	拆除挑臂式信号灯		1			1	1						3	
10	拆除单柱单灯人行信号灯										8		8	
11	防雷保护器		3			4	4					4	15	
序号	交通监控													
1	900万电子警察抓拍一体化摄像机	4	3			2	1		3	4	1	4	22	由甲方提供
2	900万生态环保卡口抓拍一体化摄像	4	3			2	1		3	4	1	4	22	由甲方提供
3	高清智能球机	2	1	2	2	2	1		2	2	2	2	18	甲方提供5台
4	人脸抓拍摄像机				2	2	2		2	2	2		12	
5	6m横臂电子警察杆件及基础					1			2	1	2	1	7	(1)兴洋东路与金樽路交叉口其中一个6m横杆迁移现有杆件重做基础) (2)杆件由甲方提供, 只计入基础工程量
6	9m横臂电子警察杆件及基础	2	1						1	1		2	8	
7	12m横臂电子警察杆件及基础	2	1									1	4	
8	LED补光灯	4	3			2	1		3	4	1	4	22	由甲方提供
9	多功能闪光灯	8	5			2	1		3	4	1	4	28	由甲方提供
10	智能终端服务器	1	1		1	1	1		1	1		1	8	

说明:

本项目涉及的工程量仅供参考, 最终工程量按实计量。

交叉口	洋河大道与金樽路交叉口	洋河大道与湖洋北路交叉口	酒都大道与梅香街交叉口	南大街与人和路路交叉口	南大街与秋实路路交叉口	南大街与厚樾路路交叉口	徐淮路与振洋路路交叉口	洋郑路与振洋路路交叉口	洋郑路与金樽路路交叉口	兴洋东路与金樽路交叉口	兴洋东路与振洋路路交叉口	合计	备注	
11	终端控制箱	1	1		1	1		1	1		1	8		
12	室外挂箱 (含电警专用电源)	4	2		1			3	2	1	4	17		
13	方向汇聚千兆工业交换机	4	2		1	1		3	2	2	4	19		
14	路口汇聚千兆工业交换机	1	1		1	1		1	1	1	1	8		
15	信号灯检测器	1	1		1	1		1	1	1	1	8		
16	光纤收发器	1	1	1	1	1		1	1	1	1	9		
17	防雷保护器	4	2		1	1		3	2	1	4	18		
序号	其他													
1	窨井	10	12			13	12		8	9	11	16	91	RW22-10×1.5mm2, 按实计量
2	信号灯控制电缆及敷设 (m)		210			230	280					230	950	RW-4×1.5mm2, 按实计量
3	信号灯灯头电缆及敷设 (m)		160			180	200					220	760	RW-2×10mm2, 按实计量
4	信号灯总电源及敷设 (m)		100			80	100					200	480	外径75mm, 壁厚5.0mm
5	拖拉管施工 (m)	190	150			120	180		60	80	180	160	1120	
6	开挖施工 (m)	50	60			110	100		30	60	100	70	580	
7	开挖恢复 (m2)	65	78			143	130		39	78	130	91	754	含绿化土恢复及路面恢复
8	信号线 (m)	210	170			150			110	110	140	120	1010	4芯 (2×1.0mm2+2×0.5mm2), 按实计量
9	信号线 (m)	300	280			180			140	160	180	300	1540	3×1.5mm2, 按实计量
10	网络线 (m)	460	380			290			205	220	300	310	2165	超五类, 按实计量
11	光纤 (m)	210	170			150			110	110	140	120	1010	四芯室外, 按实计量
12	图片存储点服务器	1	1			1	1		1	1	1	1	8	
13	铣刨标线 (m2)	200												
14	施画标线 (m2)	500												

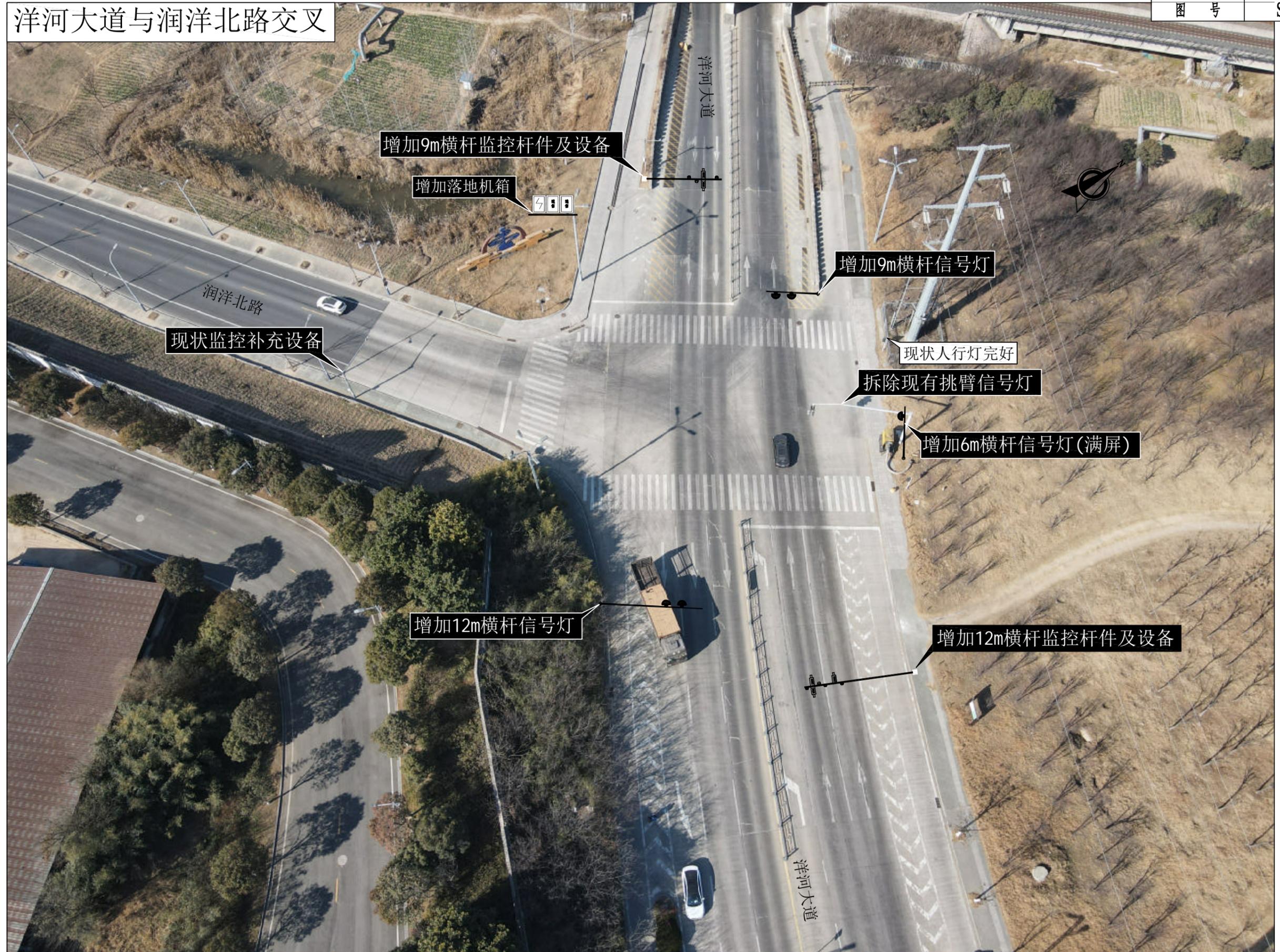
说明:

本项目涉及的工程量仅供参考, 最终工程量按实计量。

洋河大道与金樽路交叉口



洋河大道与润洋北路交叉



增加9m横杆监控杆件及设备

增加落地机箱

增加9m横杆信号灯

现状监控补充设备

现状人行灯完好

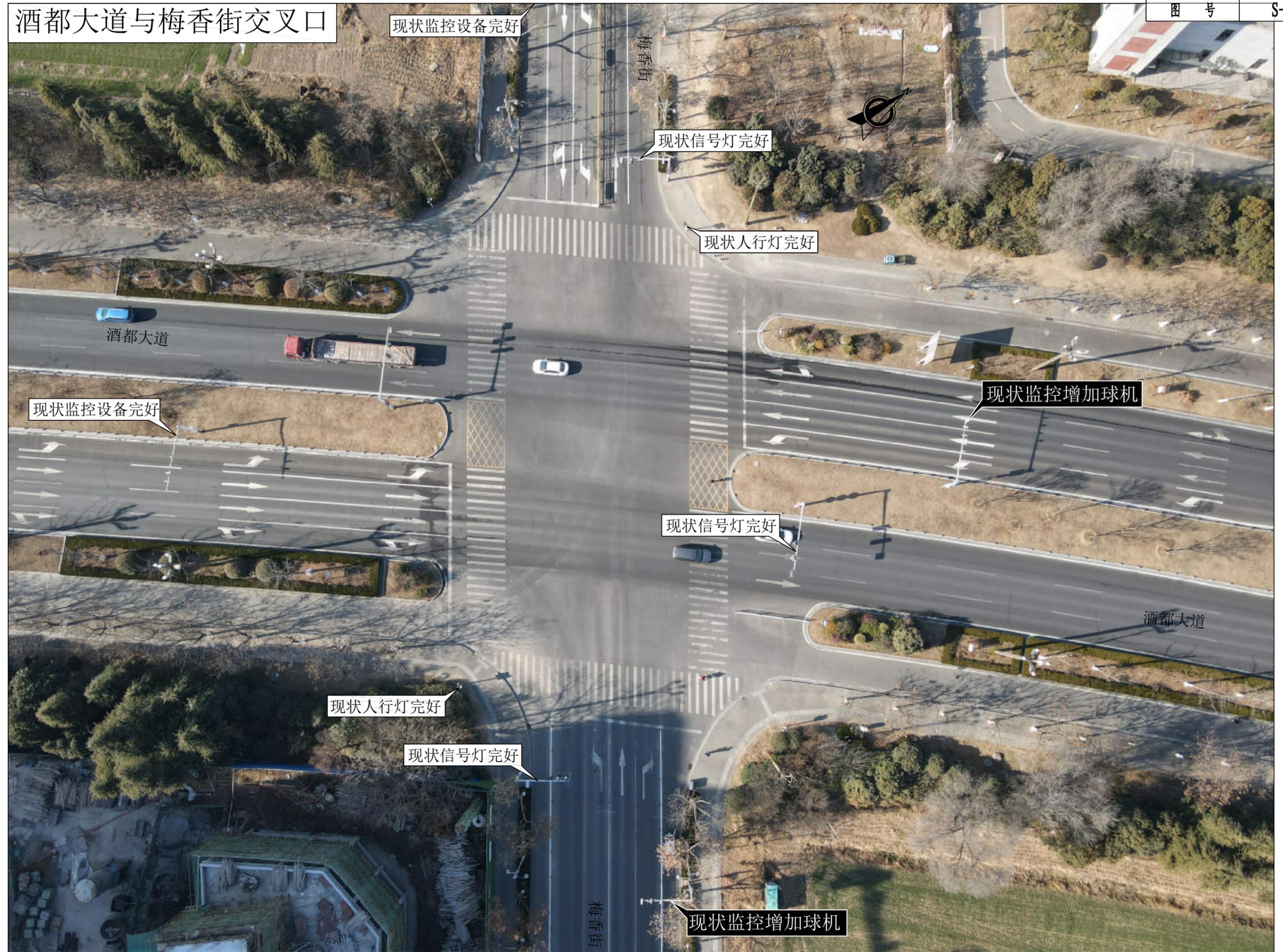
拆除现有挑臂信号灯

增加6m横杆信号灯(满屏)

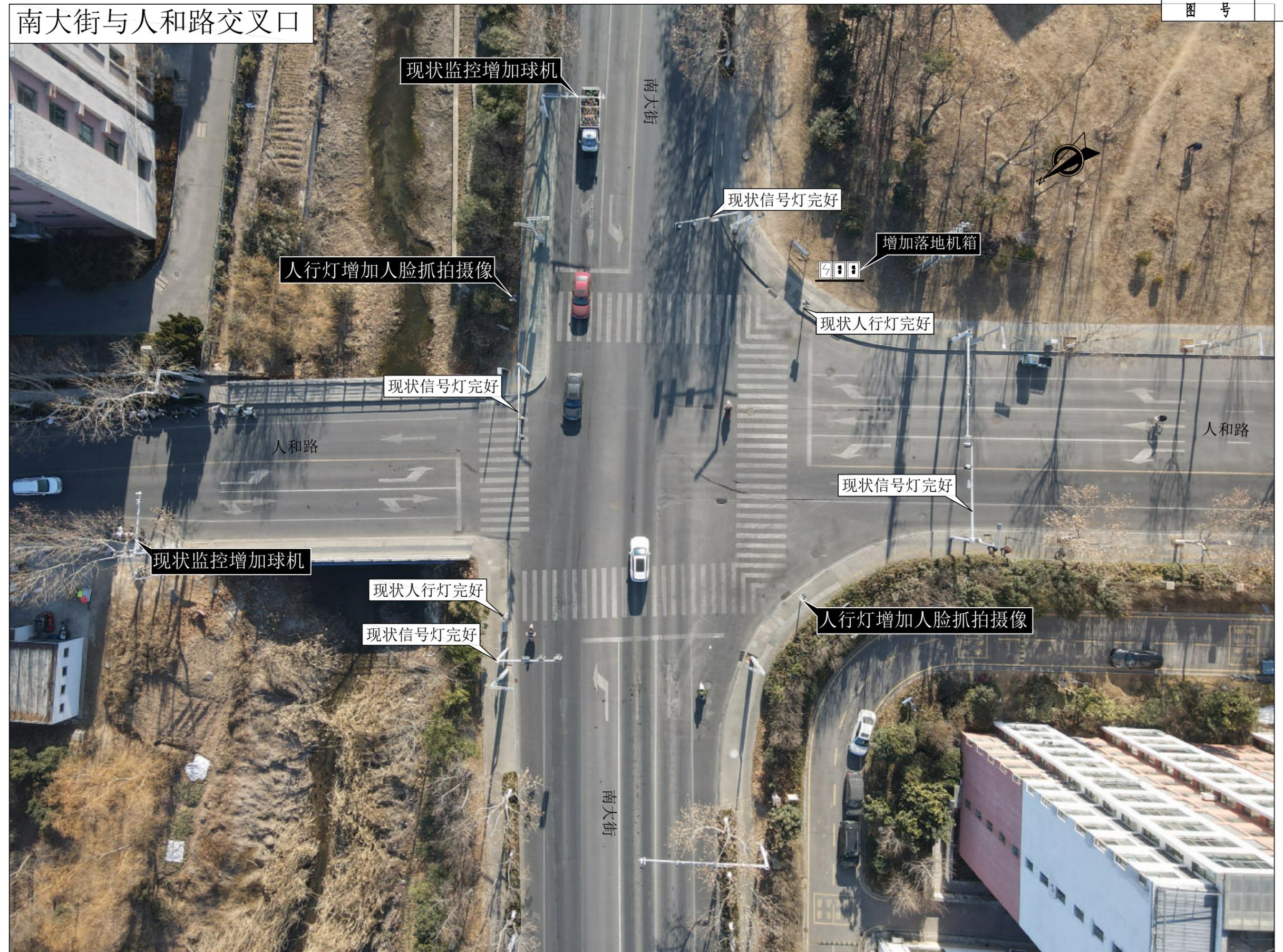
增加12m横杆信号灯

增加12m横杆监控杆件及设备

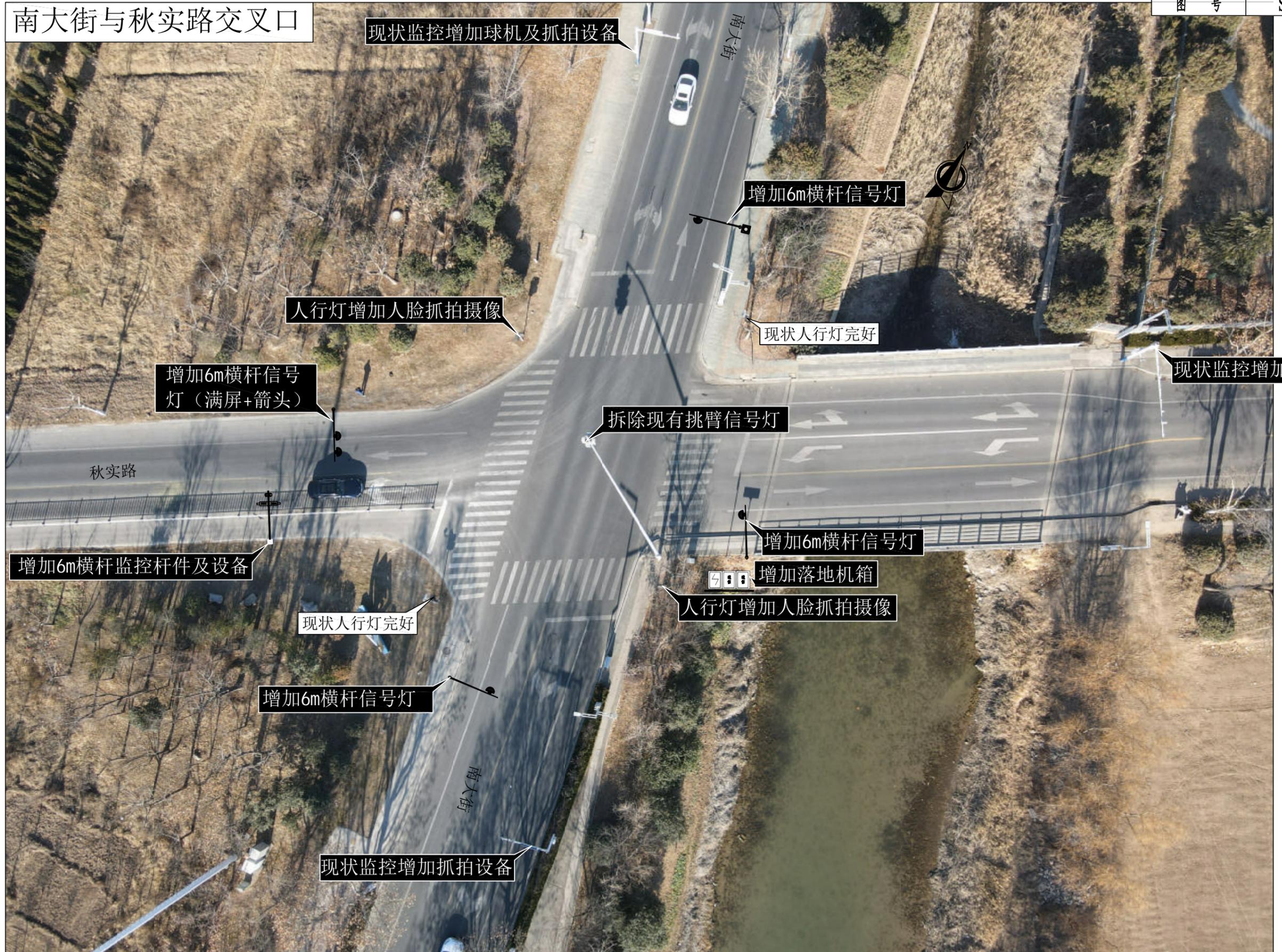
酒都大道与梅香街交叉口



南大街与人和路交叉口



南大街与秋实路交叉口



现状监控增加球机及抓拍设备

增加6m横杆信号灯

人行灯增加人脸抓拍摄像

现状人行灯完好

现状监控增加球机

增加6m横杆信号灯
(满屏+箭头)

拆除现有挑臂信号灯

秋实路

增加6m横杆监控杆件及设备

增加6m横杆信号灯

增加落地机箱
人行灯增加人脸抓拍摄像

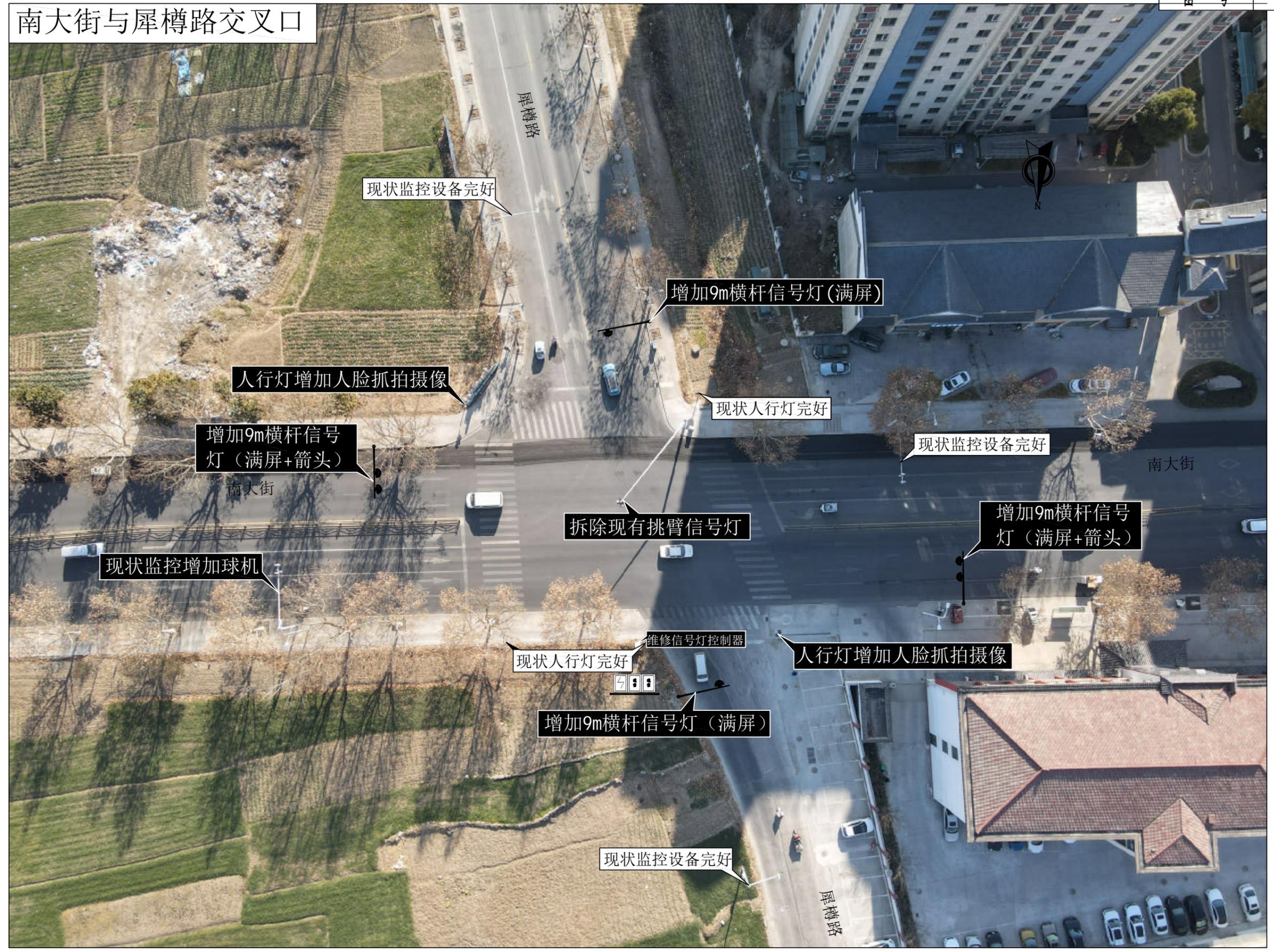
现状人行灯完好

增加6m横杆信号灯

南大街

现状监控增加抓拍设备

南大街与犀樽路交叉口



徐淮路与振洋路交叉口



洋郑路与振洋路交叉口



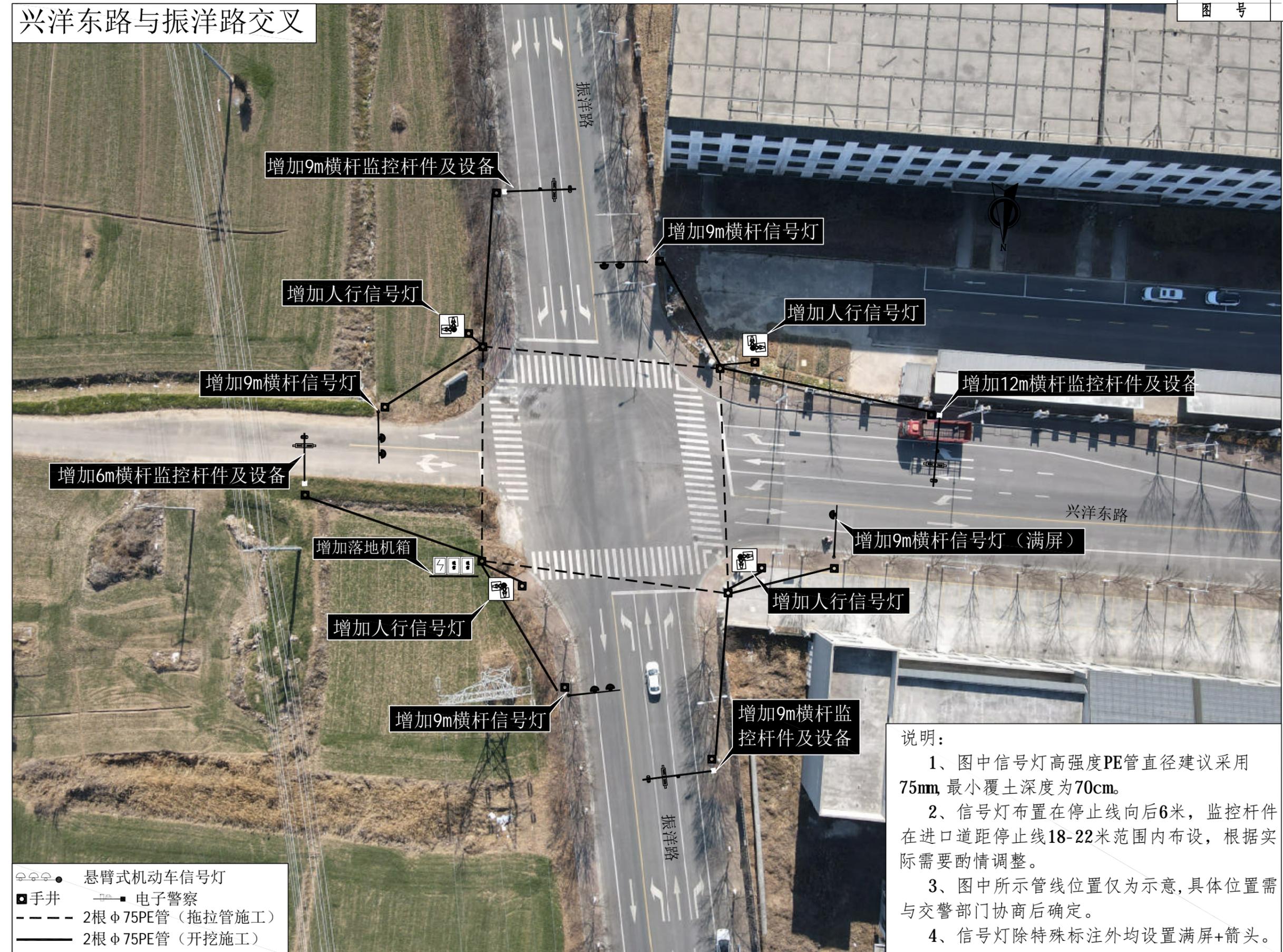
洋郑路与金樽路交叉口



兴洋东路与金樽路交叉



兴洋东路与振洋路交叉

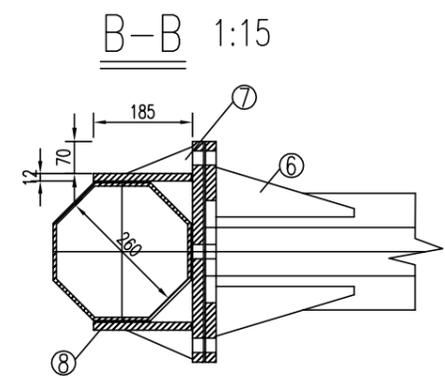
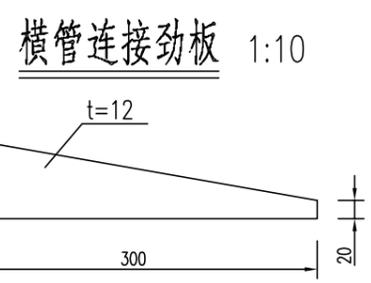
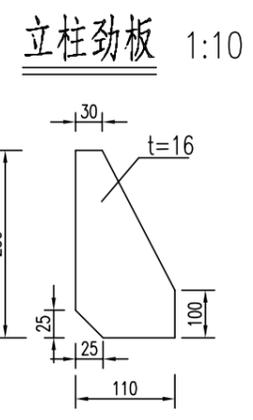
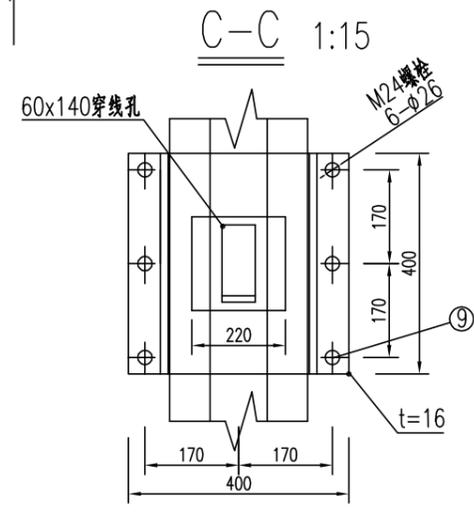
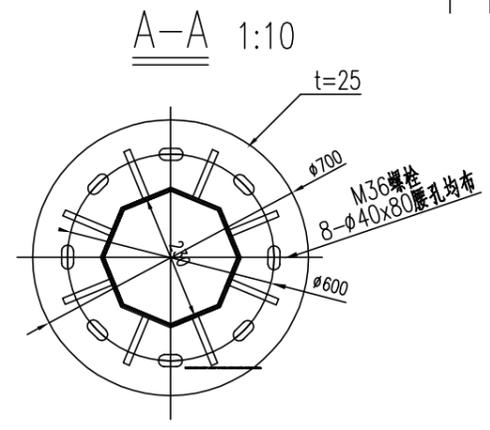
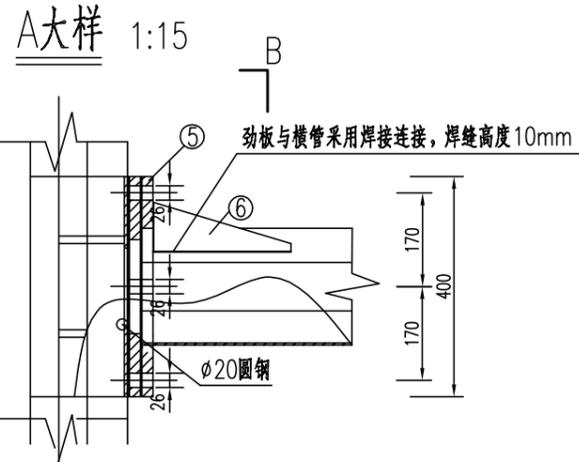
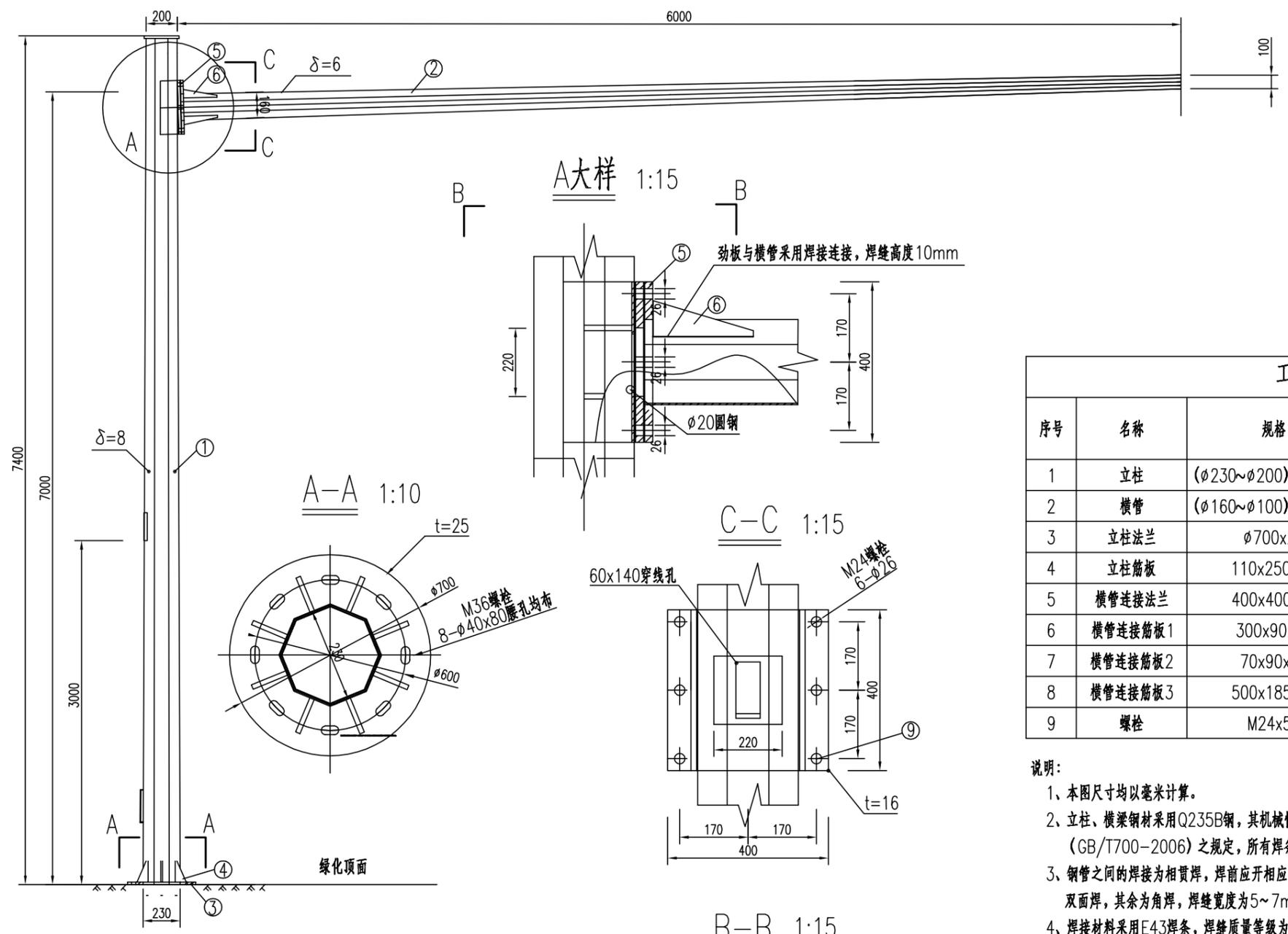


- 悬臂式机动车信号灯
- 手井
- — — 2根 ϕ 75PE管 (拖拉管施工)
- 2根 ϕ 75PE管 (开挖施工)
- 电子警察

说明：

- 1、图中信号灯高强度PE管直径建议采用75mm，最小覆土深度为70cm。
- 2、信号灯布置在停止线向后6米，监控杆件在进口道距停止线18-22米范围内布设，根据实际需要酌情调整。
- 3、图中所示管线位置仅为示意，具体位置需与交警部门协商后确定。
- 4、信号灯除特殊标注外均设置满屏+箭头。

立面图 1:50



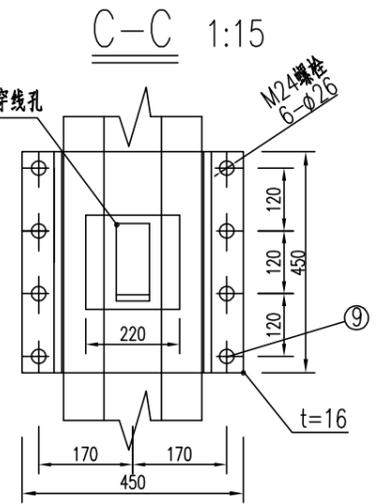
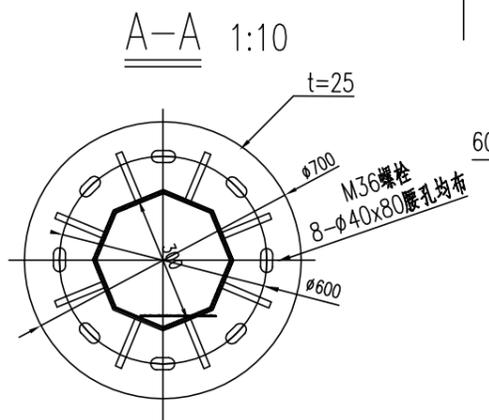
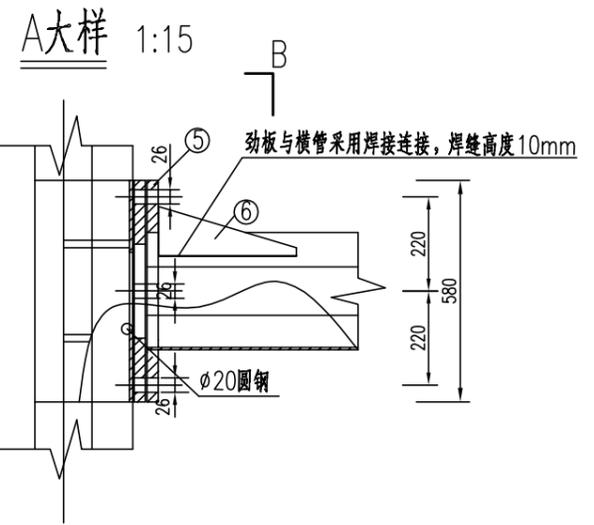
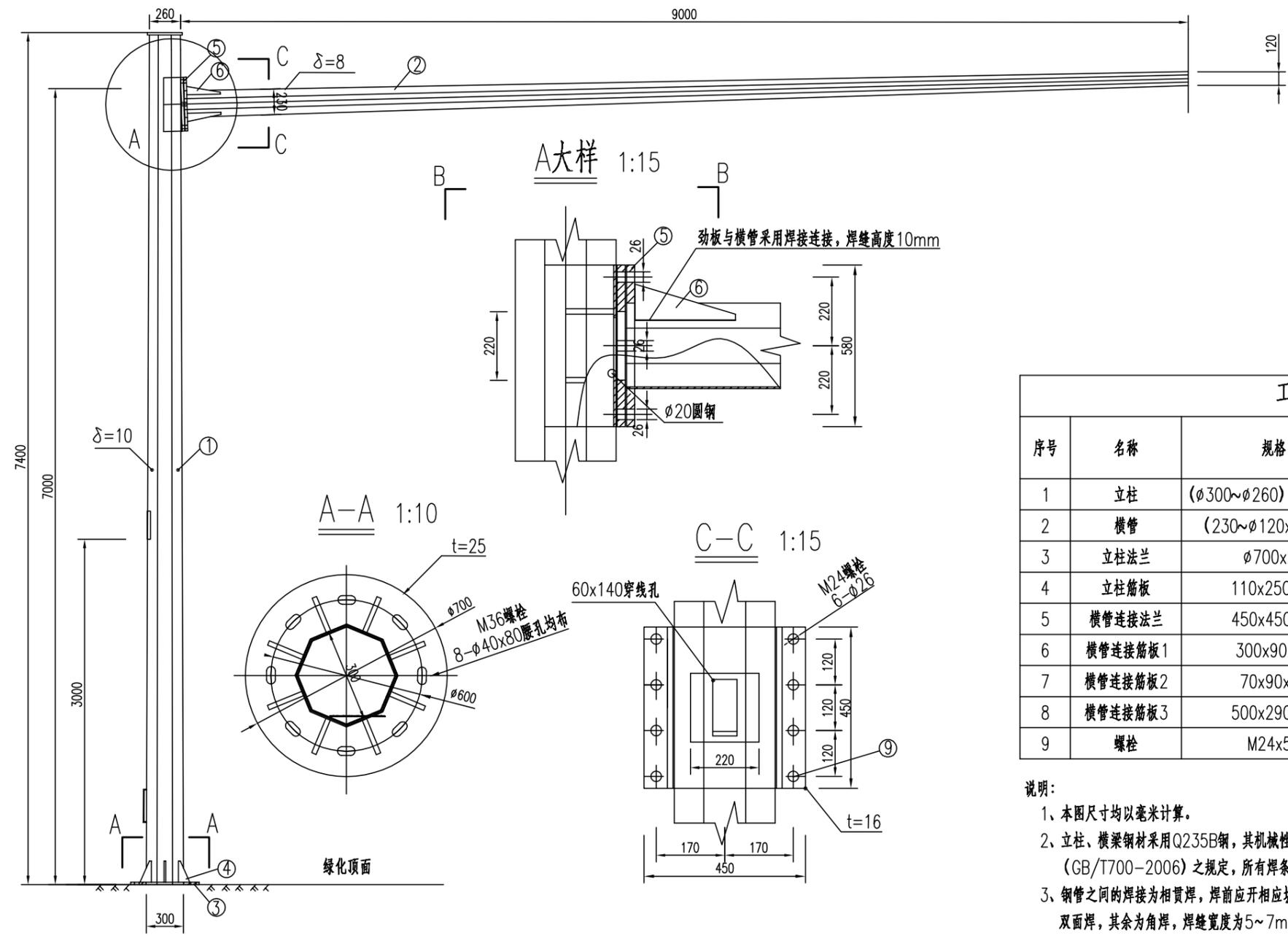
工程数量表

序号	名称	规格	项目			
			单位	单重 (kg)	数量	工程量 (kg)
1	立柱	($\phi 230 \sim \phi 200$) x7400x8	kg	302.21	1	302.21
2	横管	($\phi 160 \sim \phi 100$) x6000x6	kg	118.91	1	118.91
3	立柱法兰	$\phi 700 \times 25$	kg	96.18	1	96.18
4	立柱筋板	110x250x16	kg	3.45	8	27.6
5	横管连接法兰	400x400x16	kg	31.41	2	62.82
6	横管连接筋板1	300x90x12	kg	3.39	4	13.56
7	横管连接筋板2	70x90x12	kg	0.59	4	2.36
8	横管连接筋板3	500x185x12	kg	8.71	2	17.43
9	螺栓	M24x50	套			6

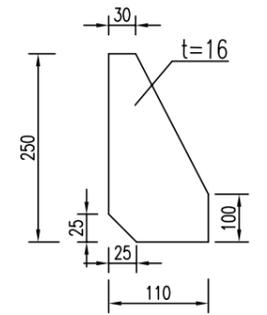
说明:

1. 本图尺寸均以毫米计算。
2. 立柱、横梁钢材采用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》(GB/T700-2006)之规定, 所有焊缝应与主材配套。
3. 钢管之间的焊接为相贯焊, 焊前应开相应坡口; 底座法兰与地脚螺栓为电焊, 肋板处为双面焊, 其余为角焊, 焊缝宽度为5~7mm。
4. 焊接材料采用E43焊条, 焊缝质量等级为二级。
5. 本设计中地脚螺栓、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, 基础法兰镀锌量应不小于600g/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275g/m², 喷塑处理技术要求详见设计说明。
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. 信号灯与倒计时器的实际安装位置, 应根据现场实际情况进行确定, 以确保所指示车道上的驾驶人能清晰观察到。
8. 杆件高度应根据实际安装位置调整, 保证行车净空大于5.5m。

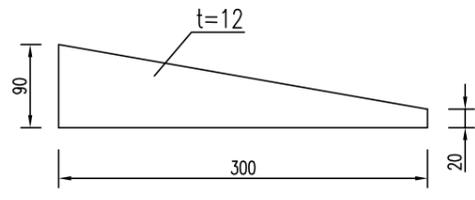
立面图 1:50



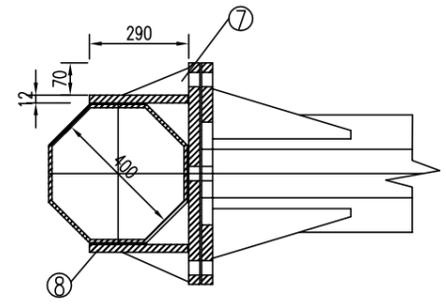
立柱劲板 1:10



横管连接劲板 1:10



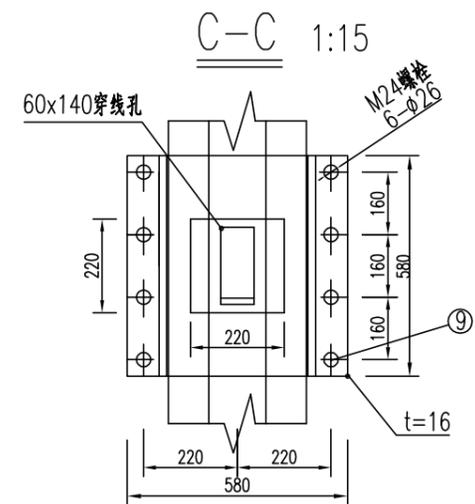
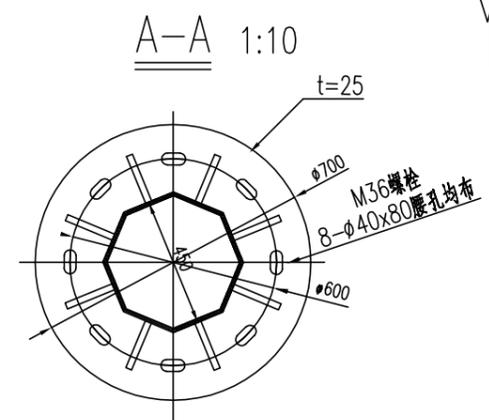
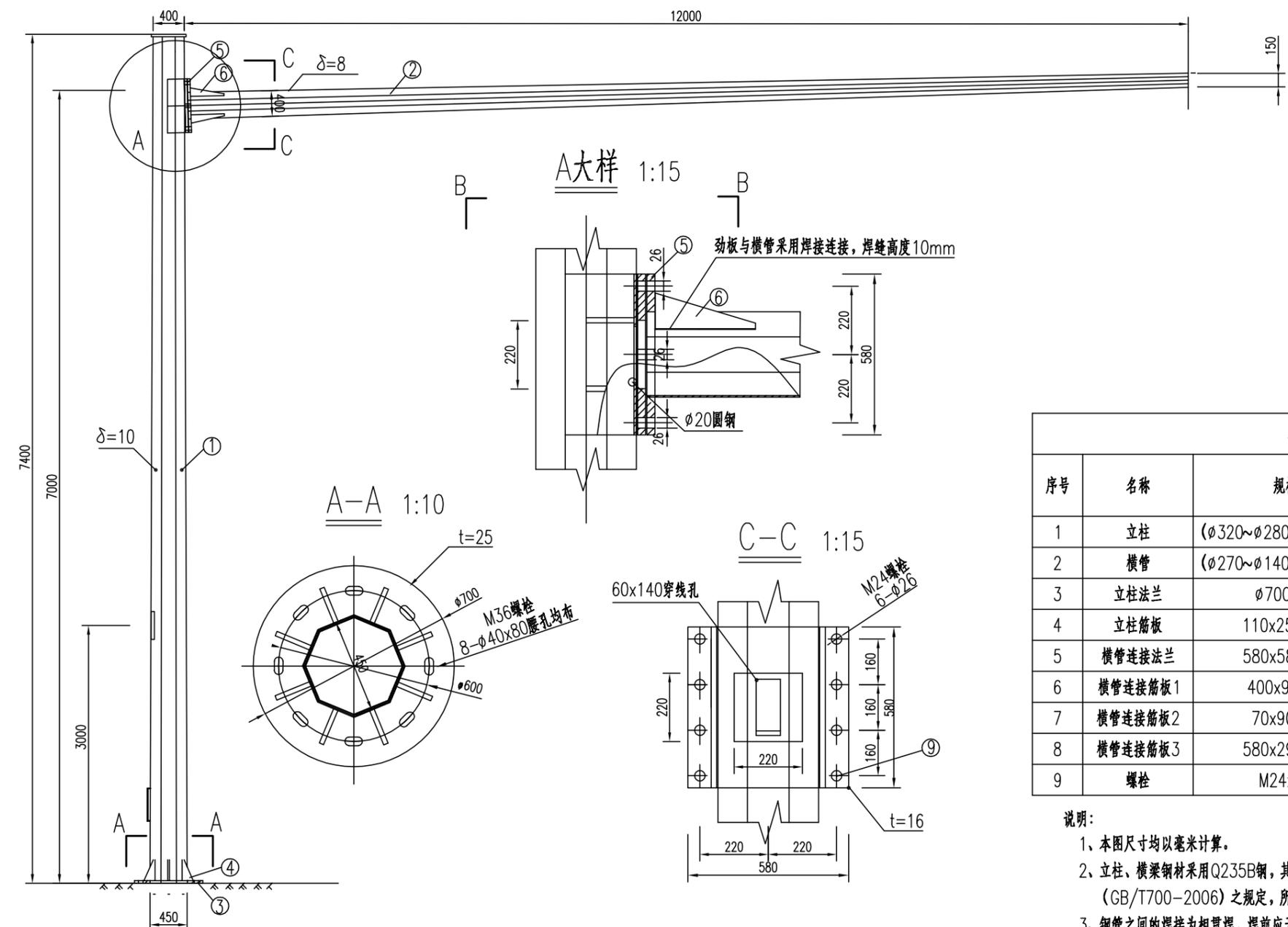
B-B 1:15



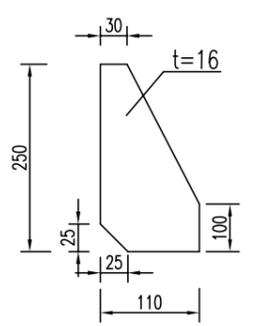
序号	名称	规格	项目			
			单位	单重 (kg)	数量	工程量 (kg)
1	立柱	($\phi 300 \sim \phi 260$) x7400x10	kg	492.73	1	492.73
2	横管	(230~ $\phi 120$)x9000x8	kg	328.19	1	328.19
3	立柱法兰	$\phi 700$ x25	kg	96.18	1	96.18
4	立柱筋板	110x250x16	kg	3.45	8	27.6
5	横管连接法兰	450x450x16	kg	42.25	2	84.50
6	横管连接筋板1	300x90x12	kg	3.39	4	13.56
7	横管连接筋板2	70x90x12	kg	0.59	4	2.36
8	横管连接筋板3	500x290x12	kg	15.84	2	31.69
9	螺栓	M24x50	套			6

- 说明:
- 1、本图尺寸均以毫米计算。
 - 2、立柱、横梁钢材采用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》(GB/T700-2006)之规定,所有焊条应与主材配套。
 - 3、钢管之间的焊接为相贯焊,焊前应开相应坡口;底座法兰与地脚螺栓为电焊;肋板处为双面焊,其余为角焊,焊缝宽度为5~7mm。
 - 4、焊接材料采用E43焊条,焊缝质量等级为二级。
 - 5、本设计中地脚螺栓、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,基础法兰镀锌量应不小于600g/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275g/m²,喷塑处理技术要求详见设计说明。
 - 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构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、信号灯与倒计时器的实际安装位置,应根据现场实际情况进行确定,以确保所指示车道上的驾驶人能清晰观察到。
 - 8、杆件高度应根据实际安装位置调整,保证车净空大于5.5m。

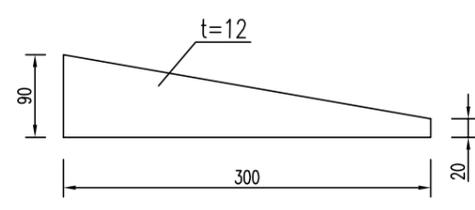
立面图 1:50



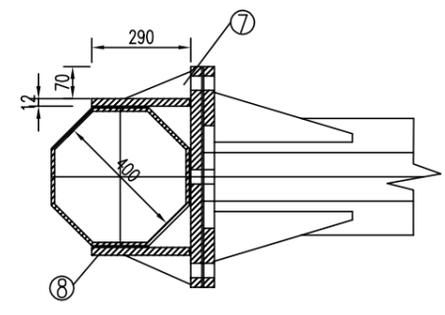
立柱劲板 1:10



横管连接劲板 1:10



B-B 1:15

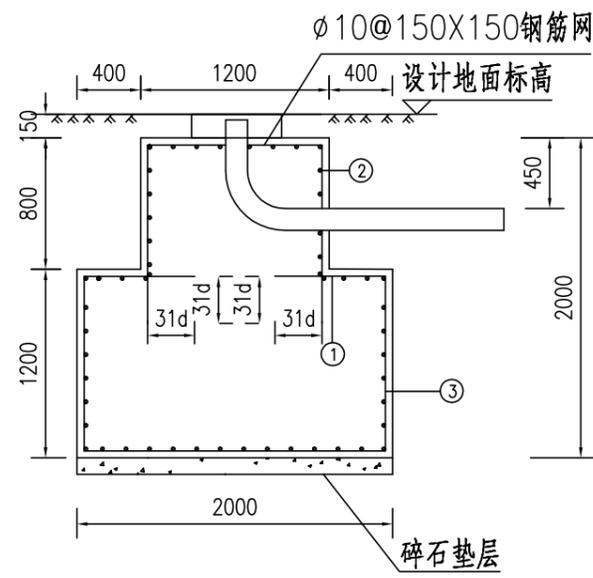


工程数量表

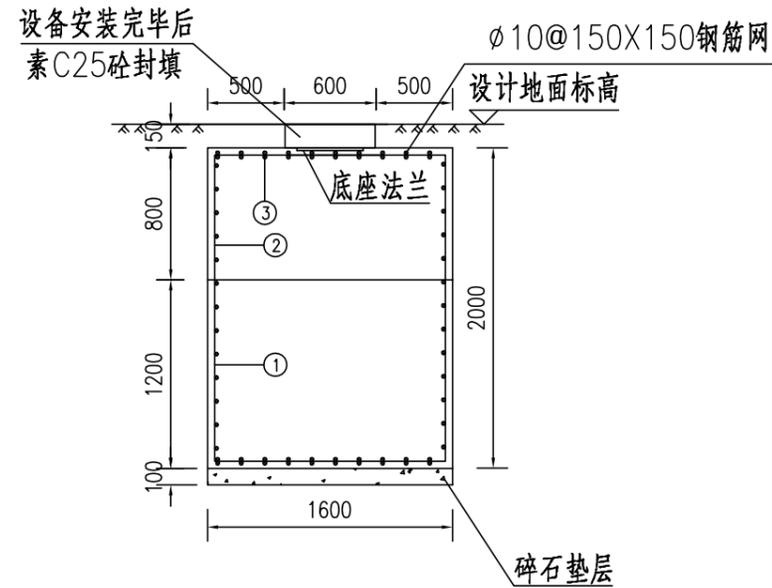
序号	名称	规格	项目			
			单位	单重 (kg)	数量	工程量 (kg)
1	立柱	($\phi 320 \sim \phi 280$) x 7400 x 10	kg	528.96	1	528.96
2	横管	($\phi 270 \sim \phi 140$) x 12000 x 8	kg	466.16	1	466.16
3	立柱法兰	$\phi 700 \times 25$	kg	96.18	1	96.18
4	立柱筋板	110 x 250 x 16	kg	3.45	8	27.6
5	横管连接法兰	580 x 580 x 16	kg	42.25	2	84.50
6	横管连接筋板1	400 x 90 x 12	kg	3.39	4	13.56
7	横管连接筋板2	70 x 90 x 12	kg	0.59	4	2.36
8	横管连接筋板3	580 x 290 x 12	kg	15.84	2	31.69
9	螺栓	M24 x 50	套			8

说明:

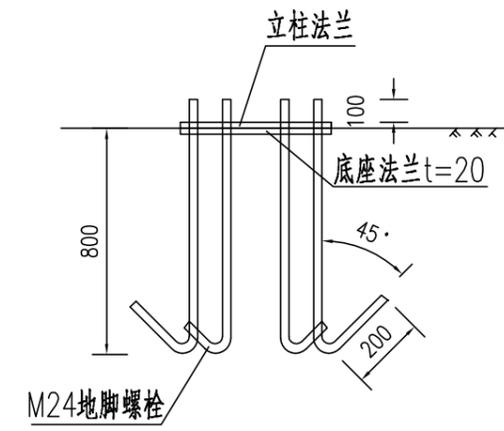
- 1、本图尺寸均以毫米计算。
- 2、立柱、横梁钢材采用Q235B钢,其机械性能和化学成分应符合现行国家标准《碳素结构钢》(GB/T700-2006)之规定,所有焊条应与主材配套。
- 3、钢管之间的焊接为相贯焊,焊前应开相应坡口,底座法兰与地脚螺栓为电焊,肋板处为双面焊,其余为角焊,焊缝宽度为5~7mm。
- 4、焊接材料采用E43焊条,焊缝质量等级为二级。
- 5、本设计中地脚螺栓、锚板、连接螺栓采用热浸镀锌防腐处理,镀锌量应不小于350g/m²,基础法兰镀锌量应不小于600g/m²。其它所有构件在作热镀锌防腐处理后,再作喷塑处理,作喷塑处理的构件镀锌量应不小于275g/m²,喷塑处理技术要求详见设计说明。
- 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、信号灯与倒计时器的实际安装位置,应根据现场实际情况进行确定,以确保所指示车道上的驾驶人能清晰观察到。
- 8、杆件高度应根据实际安装位置调整,保证行车净空大于5.5m。



1-1 1:30
垂直横梁方向



2-2 1:30
平行横梁方向



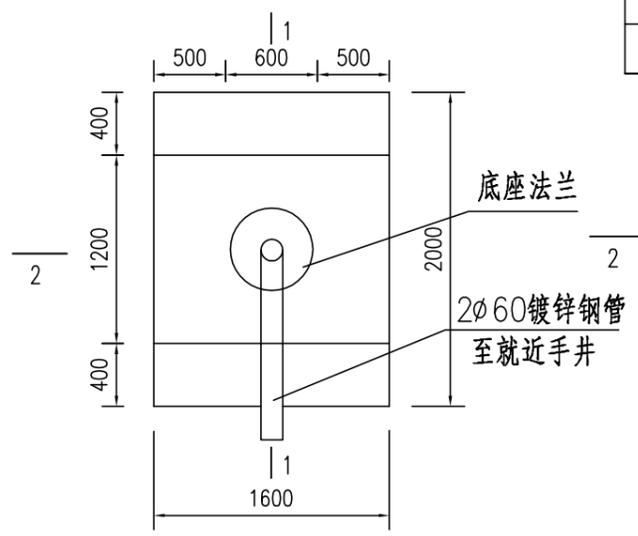
地脚螺栓大样图 1:20

钢筋明细表

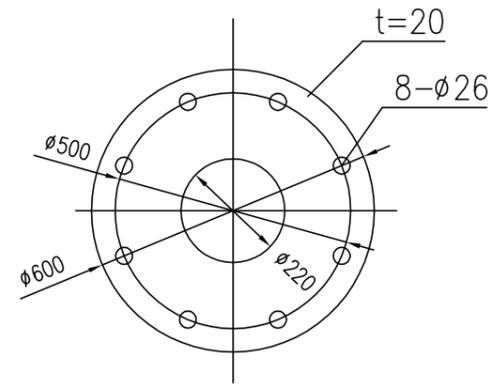
序号	直径	每根长(mm)	根数	总长度(m)	总重(kg)
1	∅10	5560	11	61.16	37.74
2	∅10	3240	11	35.64	22.00
3	∅10	1520	76	115.52	71.28

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	5.45	
2	钢筋		kg	131.02	
3	法兰盘	∅600×20	件	1	
4	高强地脚螺栓	M24×1050	套	8	
5	镀锌钢管	∅60×3	m	6.0	
6	碎石垫层		m ³	0.32	



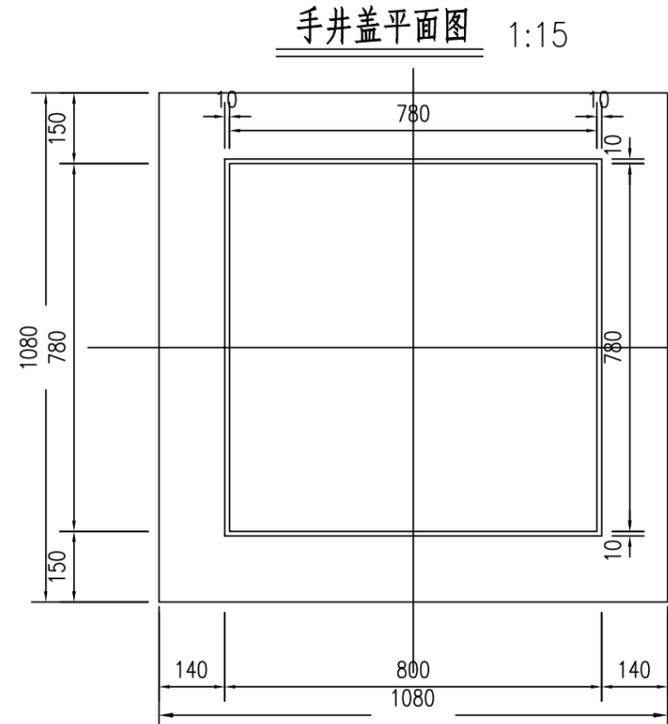
基础平面图 1:30



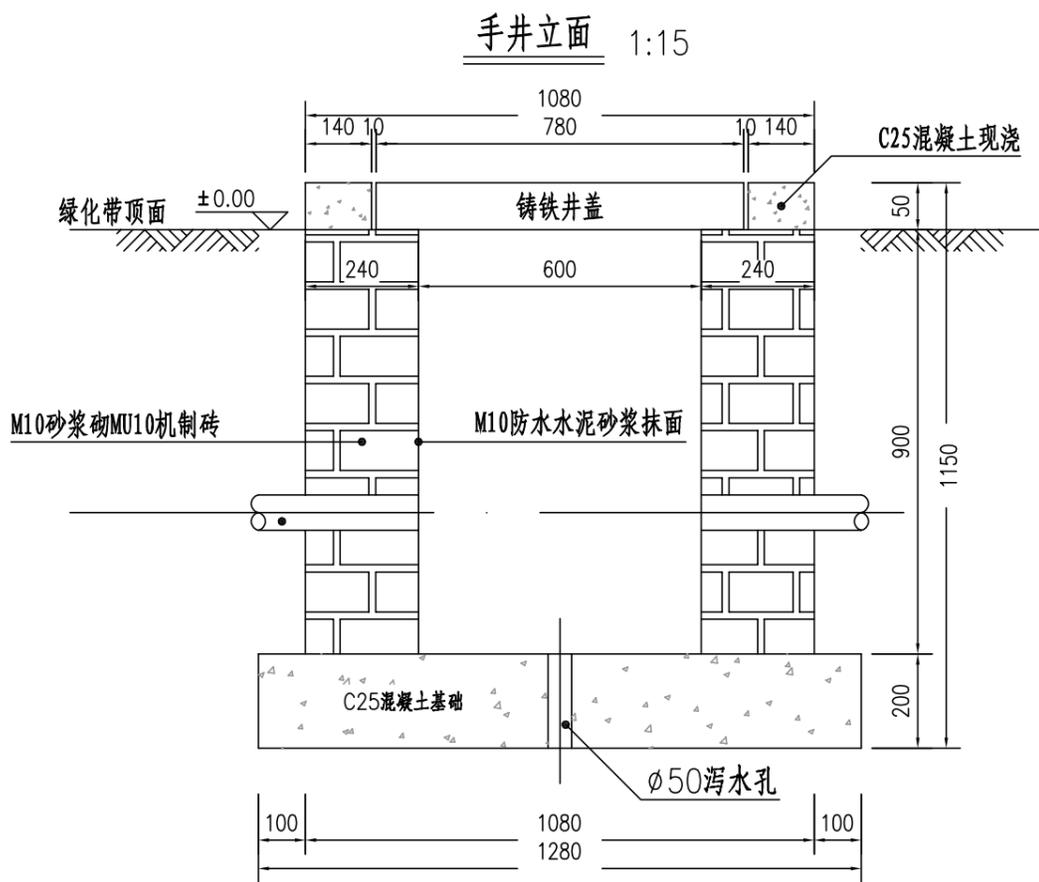
底座下法兰盘 1:15
t=20

说明:

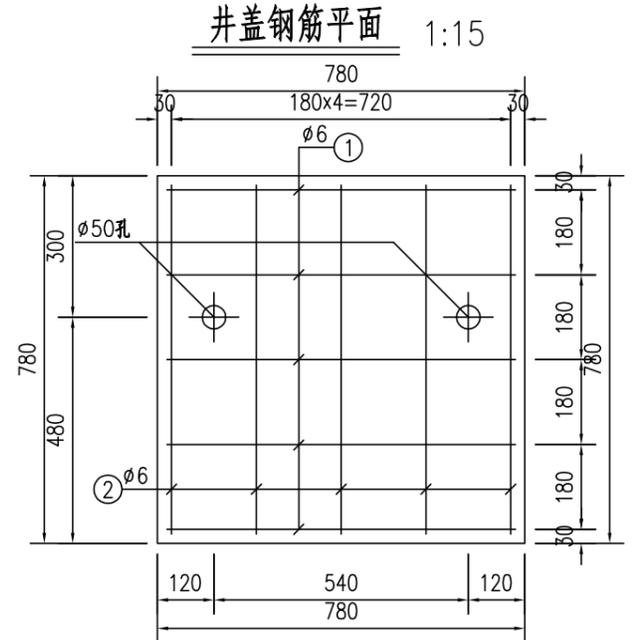
- 1.本图尺寸单位:毫米。
- 2.基础现场实挖,基底应先整平夯实使基地承载力达到150kpa。
- 3.钢筋网保护层厚度大于40mm,与底座下法兰盘点焊。
- 4.如果采用土模施工,应采取有效措施控制结构外形。
- 5.基础顶面应预埋地脚螺栓,地脚螺栓及法兰盘均为Q235B钢,地脚下部为标准弯钩。
- 6.混凝土强度达到设计强度的80%后方可进行立柱施工。
- 7.施工完毕,地脚螺栓外露长度宜控制在100-120mm,并对外露螺纹部分加以妥善保护。
- 8.本图按地基承载力特征值 $f_a \geq 150kpa$,风速 $V=30m/s$ (离地面10m高)进行结构验算。
- 9.本图适用于信号灯单挑臂长度为6-12m的杆件基础。



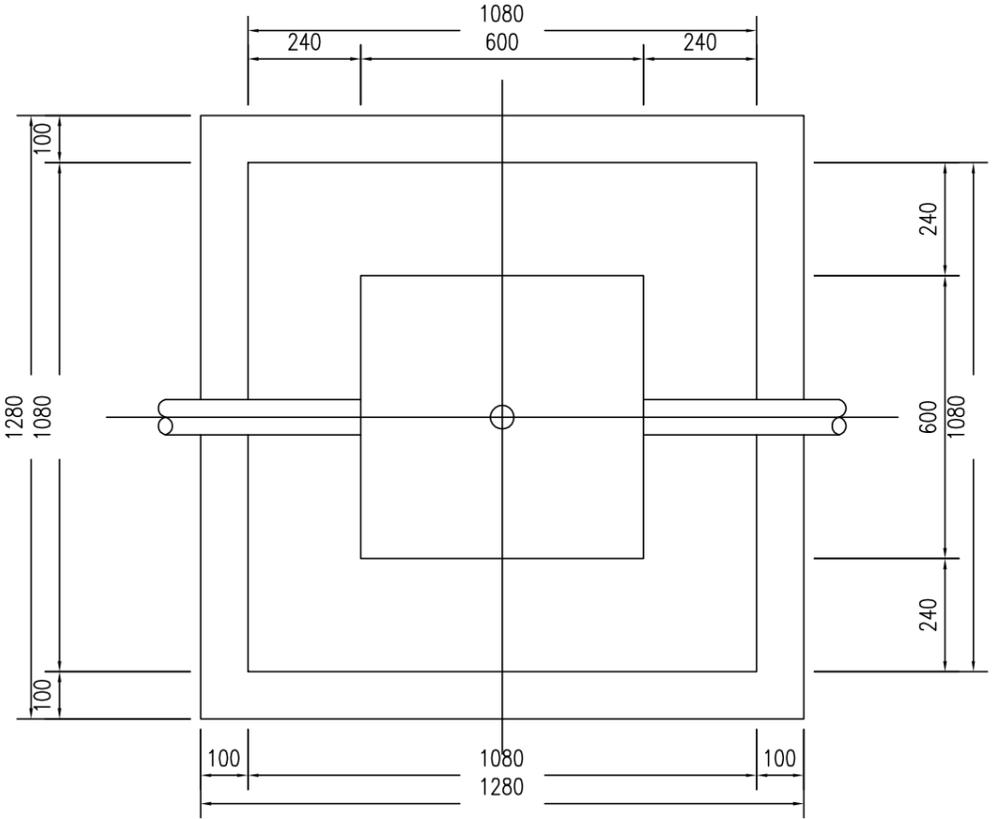
手井座平面图 1:15



手井立面 1:15



井盖钢筋平面 1:15



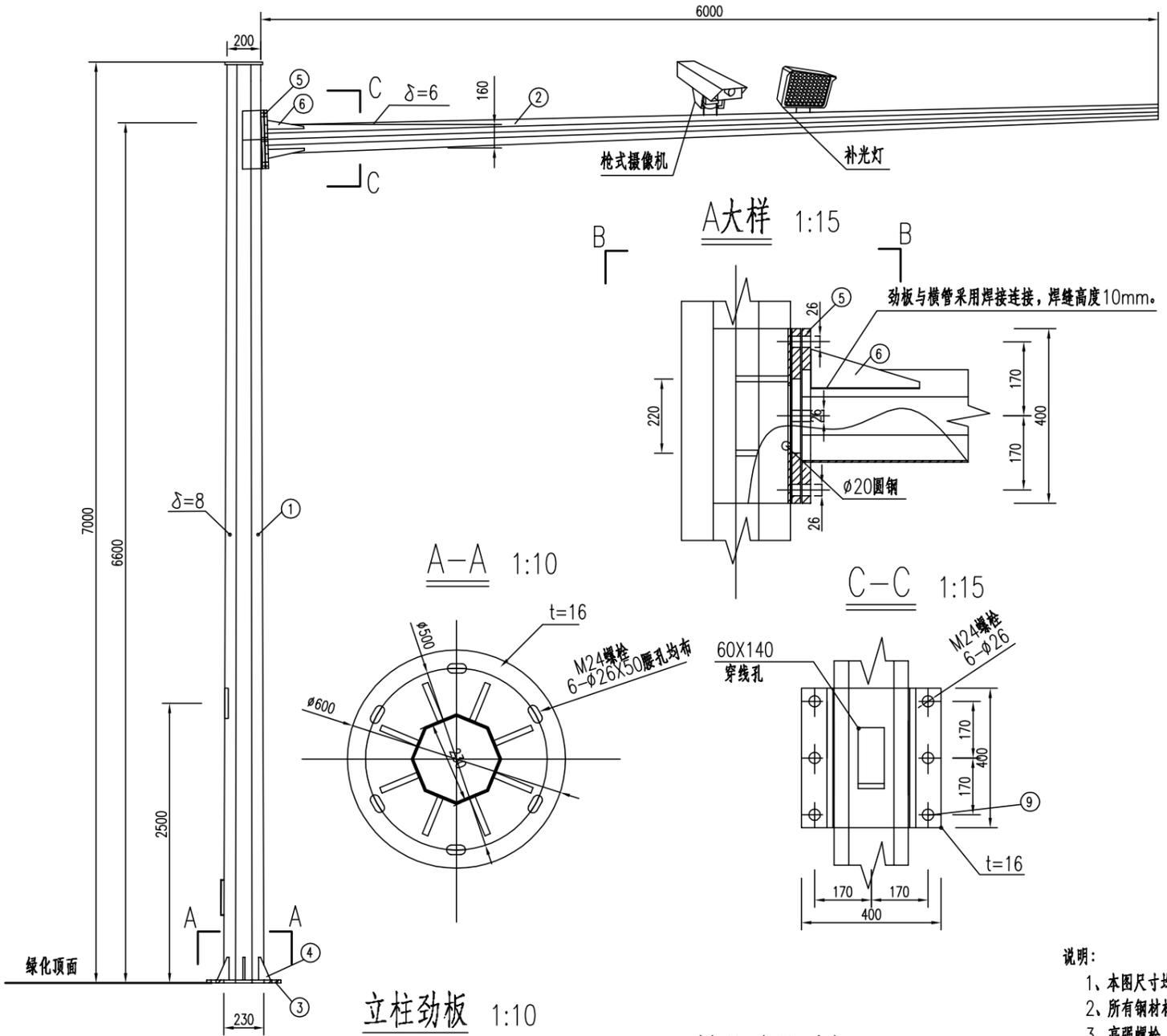
一座手孔井材料明细表

材料名称	单位	数量
井盖 现浇C25混凝土	m ³	0.035
井盖 铸铁井盖	kg	150
井身 MU10机制砖	m ³	1.15
井身 2厘米M10砂浆抹面	m ²	2.16
C25混凝土基础	m ³	0.328
φ50PVC泄水管	m	0.22
拉线环及支架	套	1

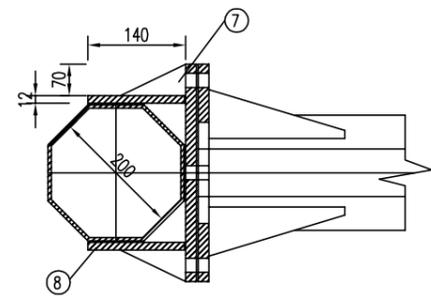
说明:

1. 本图尺寸以毫米计。
2. 设置于绿化带内的手井井盖顶面均高于绿化带顶面10cm,设置于人行道上的手井井盖顶面与人行道顶面齐平(人行道位置手井取消井盖上的拉环)。
3. 井盖根据管理单位要求采用铸铁井盖并采用公安交警专用标记。
4. 手井深度可根据现场实际情况进行微调。

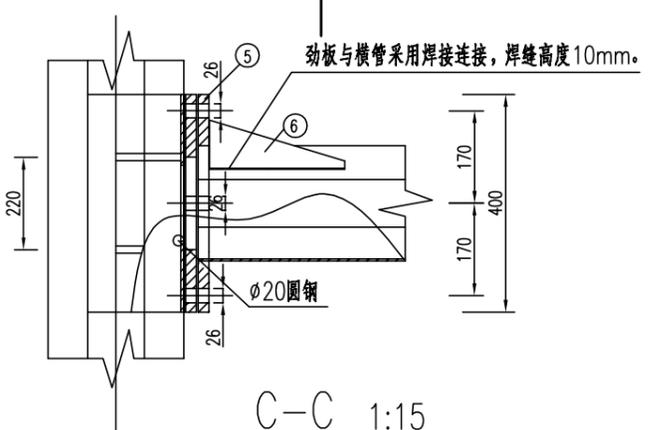
立面图 1:50



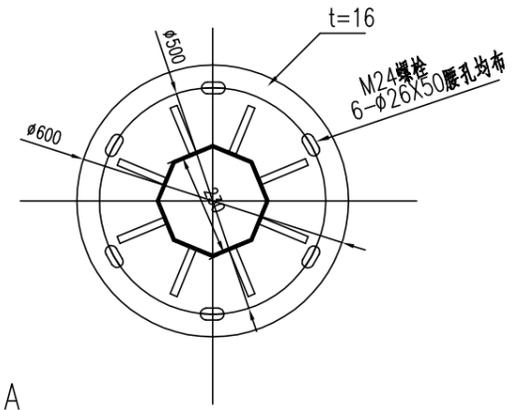
B-B 1:15



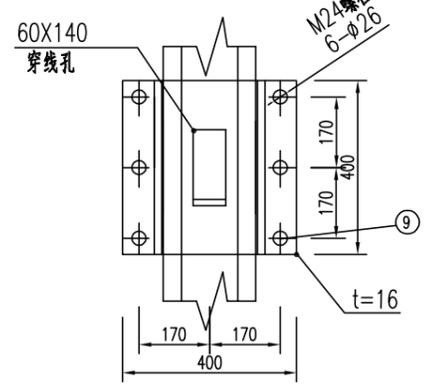
A大样 1:15



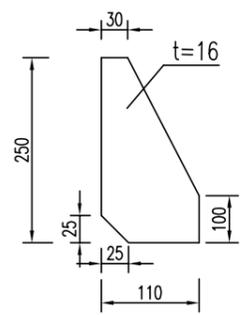
A-A 1:10



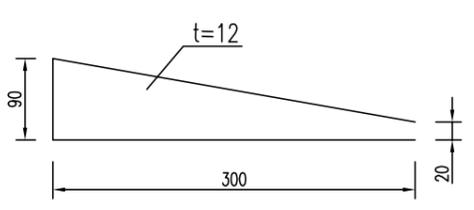
C-C 1:15



立柱劲板 1:10



横管连接劲板 1:10

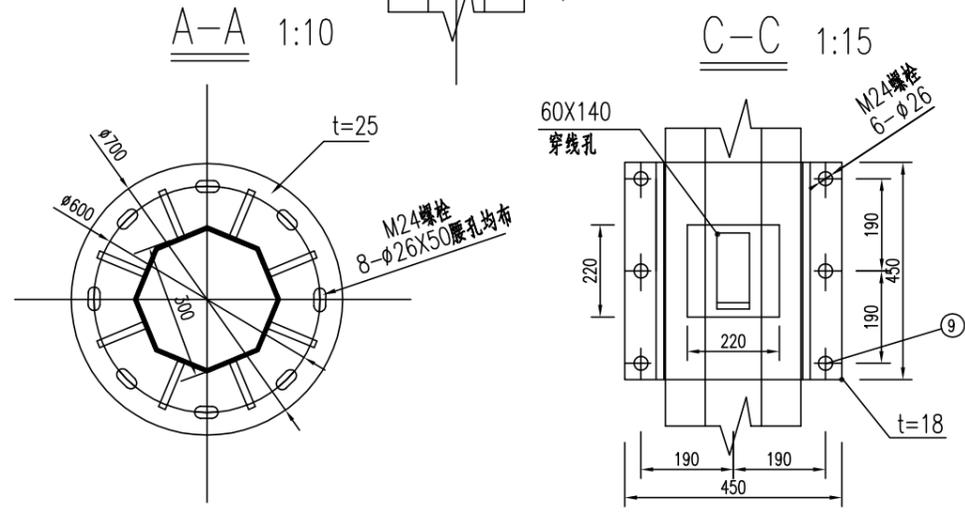
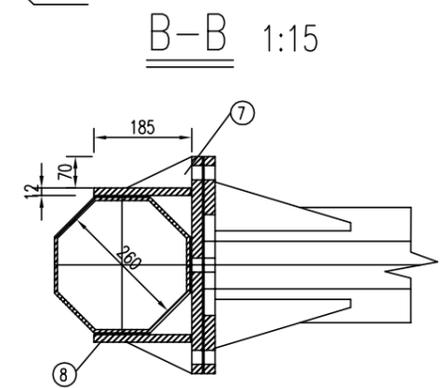
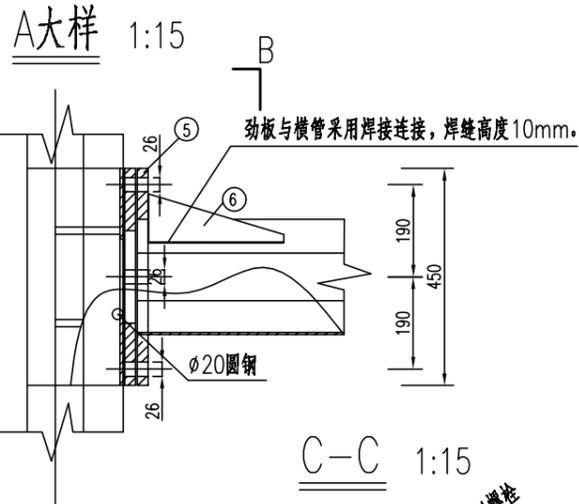
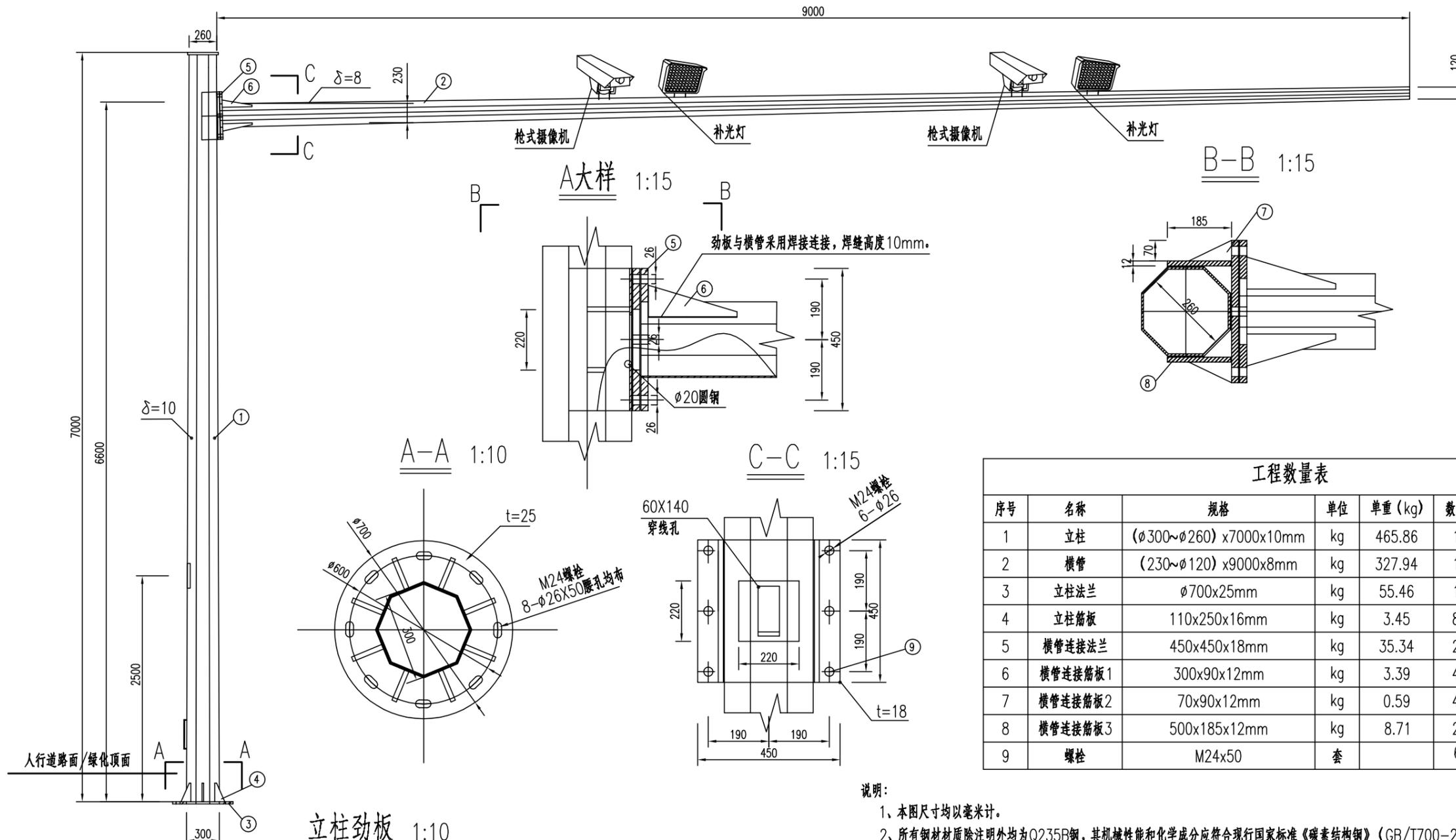


序号	名称	规格	单位	单重 (kg)	数量	工程量 (kg)
1	立柱	($\phi 230 \sim \phi 200$) x7000x8mm	kg	285.74	1	285.74
2	横管	($\phi 160 \sim 100$) x6000x6mm	kg	124.80	1	124.80
3	立柱法兰	$\phi 600 \times 16 \text{mm}$	kg	55.46	1	55.46
4	立柱筋板	110x250x16mm	kg	3.45	8	27.6
5	横管连接法兰	400x400x16mm	kg	20.096	2	40.19
6	横管连接筋板1	300x90x12mm	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	M24x50	套		6(每个螺栓配3个螺母)	

说明:

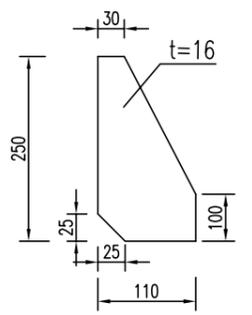
- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、所有钢材材质除注明外均为Q235B钢,其机械性能和化学成分应符合现行国家标准《碳素结构钢》(GB/T700-2006)之规定,所有焊条应与主材配套。
- 3、高强螺栓、螺母和垫圈采用《优质碳素结构钢技术条件》(GB699-88)中规定的钢材制作,其热处理、制作和技术要求应符合《钢结构用高强度六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》(GB/T1231-91)的规定。高强度螺栓采用10.9级摩擦型高强度螺栓。
- 4、坡口焊质量等级为二级,角焊缝为三级,所有非施工图所示构件拼接用对接焊缝质量应达到二级。图中未注明的焊缝高度均不小于6mm或较薄构件厚度,一律满焊。
- 5、本设计中地脚螺栓、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,基础法兰镀锌量应不小于600g/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275g/m²。
- 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》(GB50205-2001)的有关规定执行,在使用过程中应按规范要求定期维护。
- 8、本图适用于挑臂长度为6m。

立面图 1:50

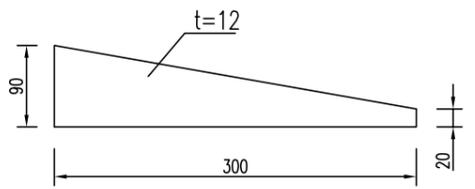


序号	名称	规格	单位	单重 (kg)	数量	工程量 (kg)
1	立柱	($\phi 300 \sim \phi 260$) x7000x10mm	kg	465.86	1	465.86
2	横管	(230~ $\phi 120$) x9000x8mm	kg	327.94	1	327.94
3	立柱法兰	$\phi 700 \times 25$ mm	kg	55.46	1	55.46
4	立柱筋板	110x250x16mm	kg	3.45	8	27.6
5	横管连接法兰	450x450x18mm	kg	35.34	2	70.68
6	横管连接筋板1	300x90x12mm	kg	3.39	4	13.56
7	横管连接筋板2	70x90x12mm	kg	0.59	4	2.36
8	横管连接筋板3	500x185x12mm	kg	8.71	2	17.43
9	螺栓	M24x50	套		6(每个螺栓配3个螺母)	

立柱劲板 1:10

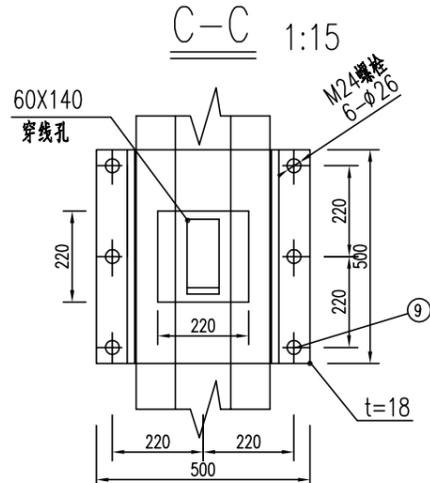
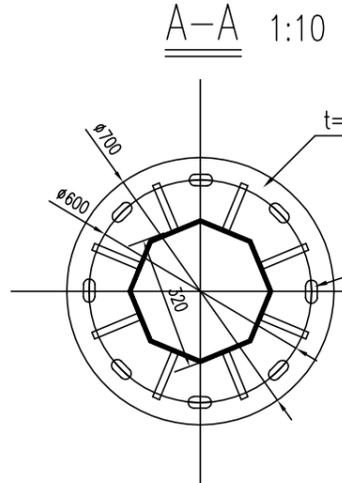
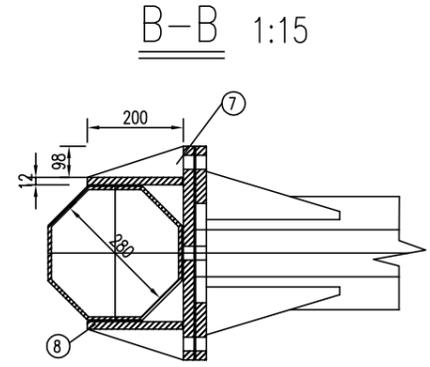
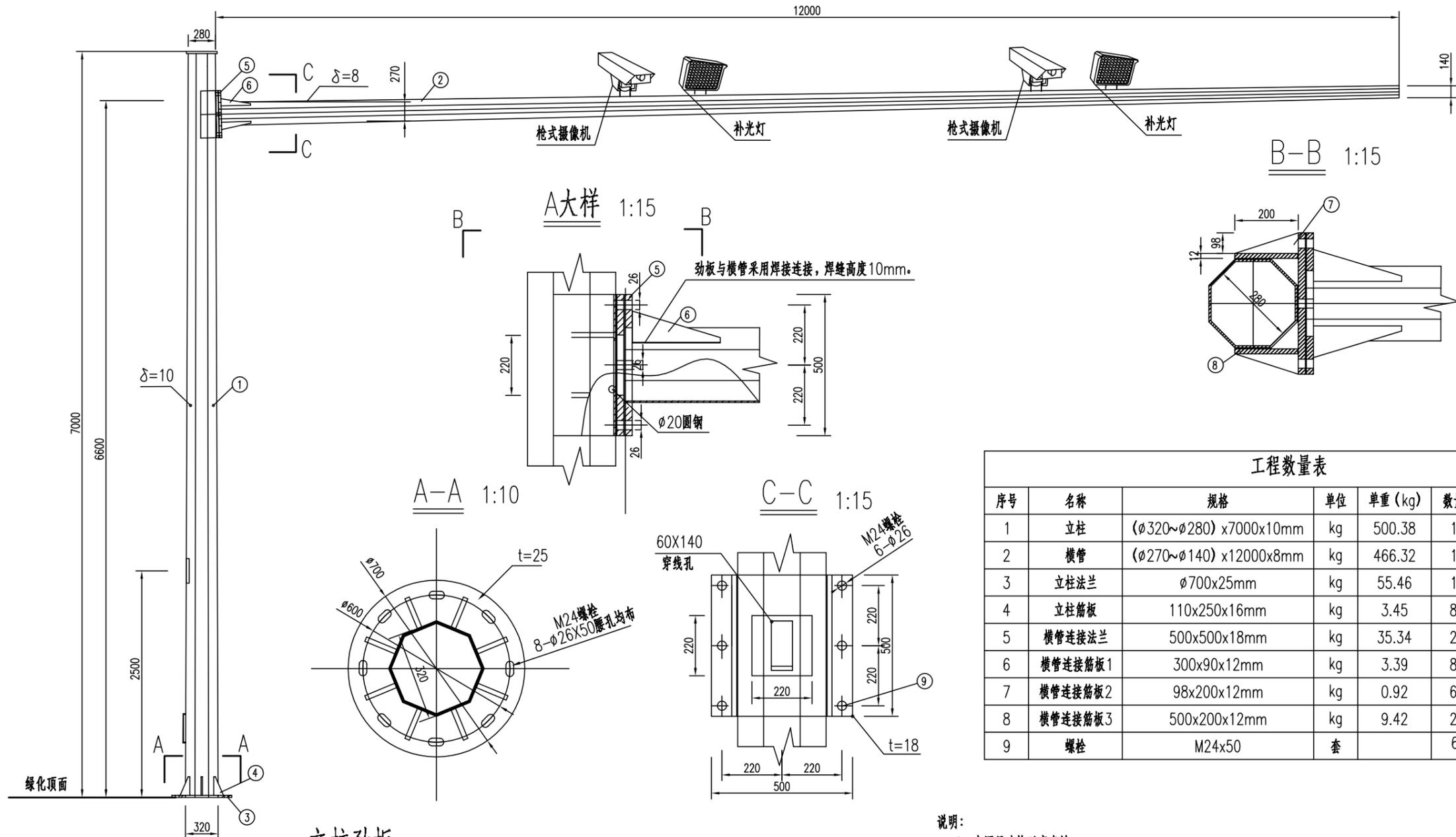


横管连接劲板 1:10

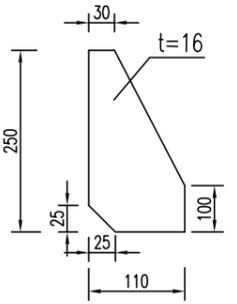


- 说明:**
- 1、本图尺寸均以毫米计。
 - 2、所有钢材材质除注明外均为Q235B钢，其机械性能和化学成分应符合现行国家标准《碳素结构钢》(GB/T700-2006)之规定，所有焊条应与主材配套。
 - 3、高强螺栓、螺母和垫圈采用《优质碳素结构钢技术条件》(GB699-88)中规定的钢材制作，其热处理、制作和技术要求应符合《钢结构用高强度六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》(GB/T1231-91)的规定。高强度螺栓采用10.9级摩擦型高强度螺栓。
 - 4、坡口焊质量等级为二级，角焊缝为三级，所有非施工图所示构件拼接用对接焊缝质量应达到二级。图中未注明的焊缝高度均不小于6mm或较薄构件厚度，一律满焊。
 - 5、本设计中地脚螺栓、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，基础法兰镀锌量应不小于600g/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275g/m²。
 - 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》(GB50205-2001)的有关规定执行，在使用过程中应按规范要求定期维护。
 - 8、本图适用于挑臂长度为9m。

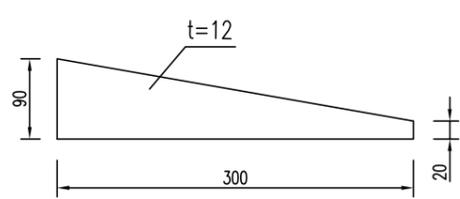
立面图 1:50



立柱劲板 1:10



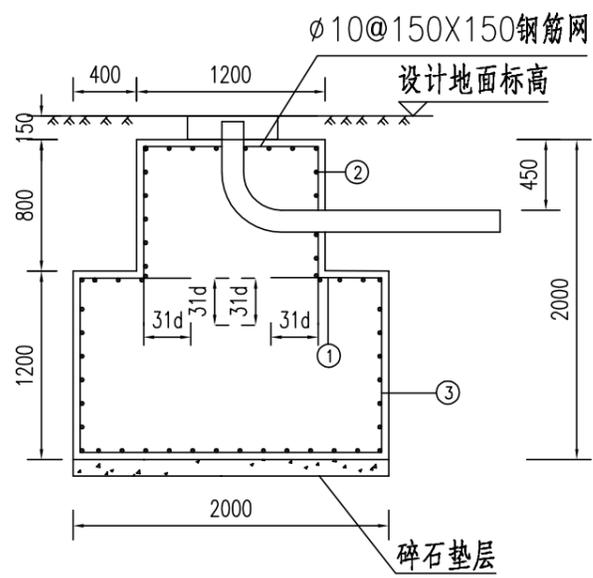
横管连接劲板 1:10



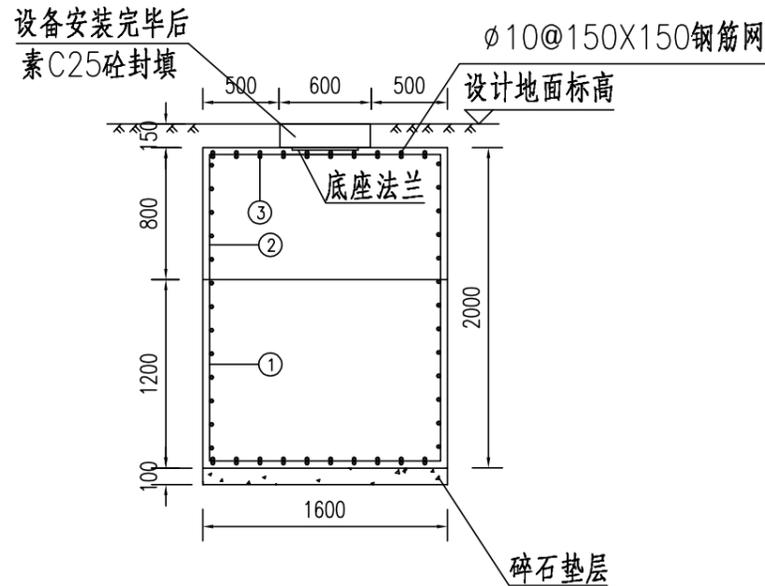
序号	名称	规格	单位	单重 (kg)	数量	工程量 (kg)
1	立柱	($\phi 320 \sim \phi 280$) x 7000 x 10mm	kg	500.38	1	500.38
2	横管	($\phi 270 \sim \phi 140$) x 12000 x 8mm	kg	466.32	1	466.32
3	立柱法兰	$\phi 700 \times 25\text{mm}$	kg	55.46	1	55.46
4	立柱筋板	110 x 250 x 16mm	kg	3.45	8	27.6
5	横管连接法兰	500 x 500 x 18mm	kg	35.34	2	70.68
6	横管连接筋板1	300 x 90 x 12mm	kg	3.39	8	27.12
7	横管连接筋板2	98 x 200 x 12mm	kg	0.92	6	5.52
8	横管连接筋板3	500 x 200 x 12mm	kg	9.42	2	18.84
9	螺栓	M24 x 50	套		6 (每个螺栓配3个螺母)	

说明:

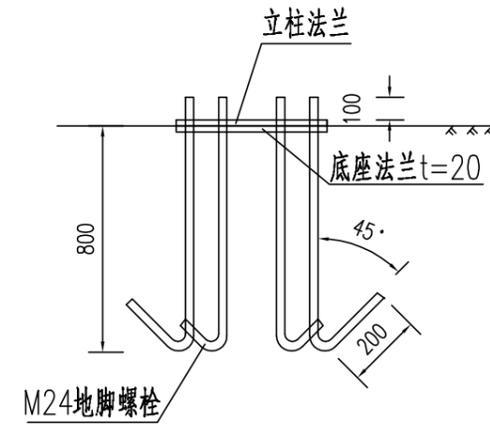
- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、所有钢材材质除注明外均为Q235B钢，其机械性能和化学成分应符合现行国家标准《碳素结构钢》(GB/T700-2006)之规定，所有焊缝应与主材配套。
- 3、高强螺栓、螺母和垫圈采用《优质碳素结构钢技术条件》(GB699-88)中规定的钢材制作，其热处理、制作和技术要求应符合《钢结构用高强度六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》(GB/T1231-91)的规定。高强度螺栓采用10.9级摩擦型高强度螺栓。
- 4、坡口焊质量等级为二级，角焊缝为三级，所有非施工图所示构件拼接用对接焊缝质量应达到二级。图中未注明的焊缝高度均不小于6mm或较薄构件厚度，一律满焊。
- 5、本设计中地脚螺栓、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，基础法兰镀锌量应不小于600g/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275g/m²，喷塑处理技术要求详见设计说明。
- 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》(GB50205-2001)的有关规定执行，在使用过程中应按规范要求定期维护。
- 8、本图适用于挑臂长度为12m。



1-1 1:30
垂直横梁方向



2-2 1:30
平行横梁方向



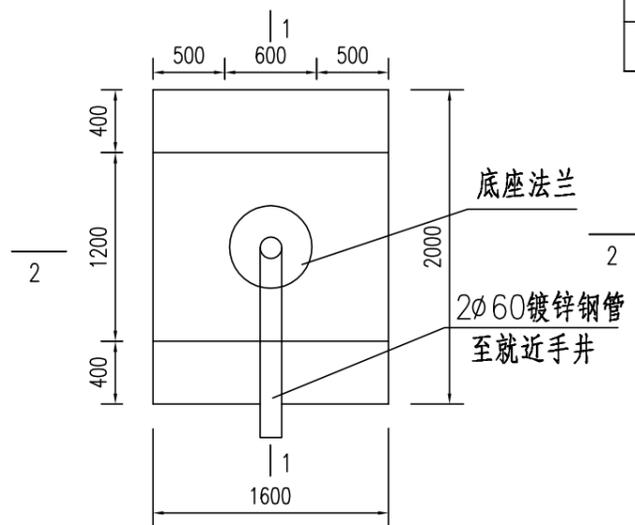
地脚螺栓大样图 1:20

工程(材料)数量表

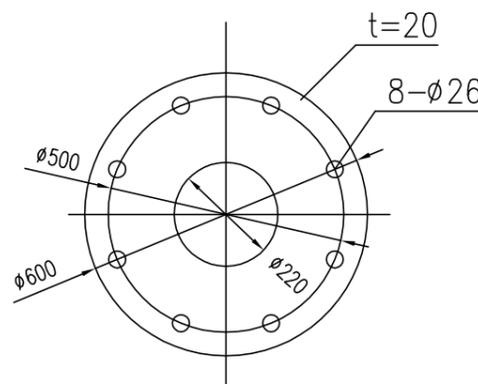
序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注
1	混凝土	C30	m ³	5.45	
2	钢筋		kg	131.02	
3	法兰盘	φ600×20	件	1	
4	高强地脚螺栓	M24×1050	套	8	
5	镀锌钢管	φ60×3	m	6.0	
6	碎石垫层		m ³	0.32	

钢筋明细表

序号	直径	每根长(mm)	根数	总长度(m)	总重(kg)
1	φ10	5560	11	61.16	37.74
2	φ10	3240	11	35.64	22.00
3	φ10	1520	76	115.52	71.28



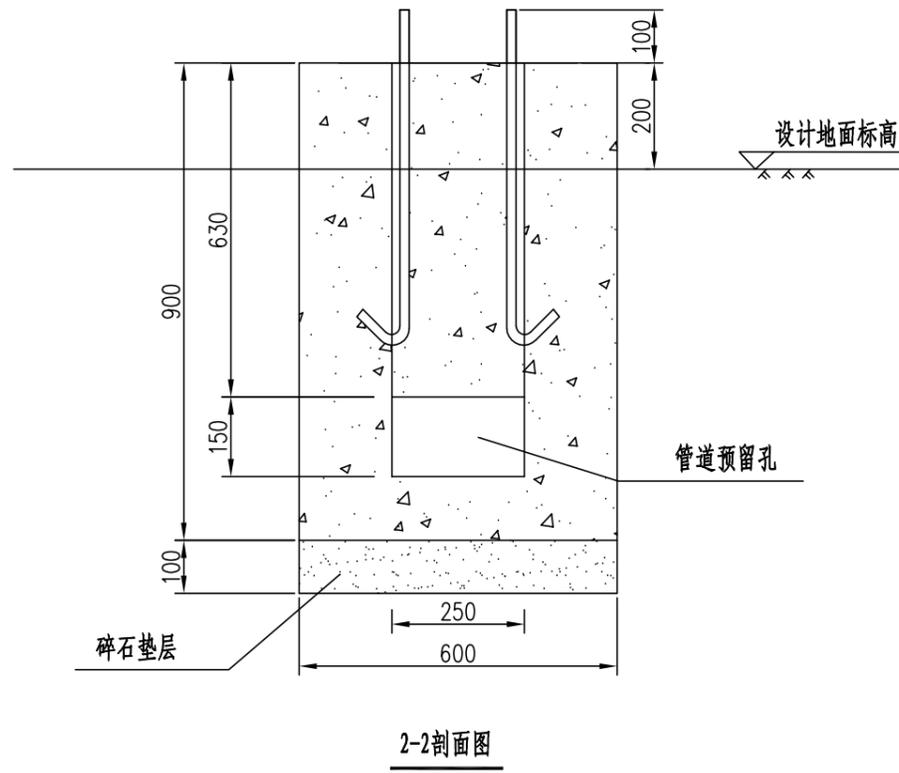
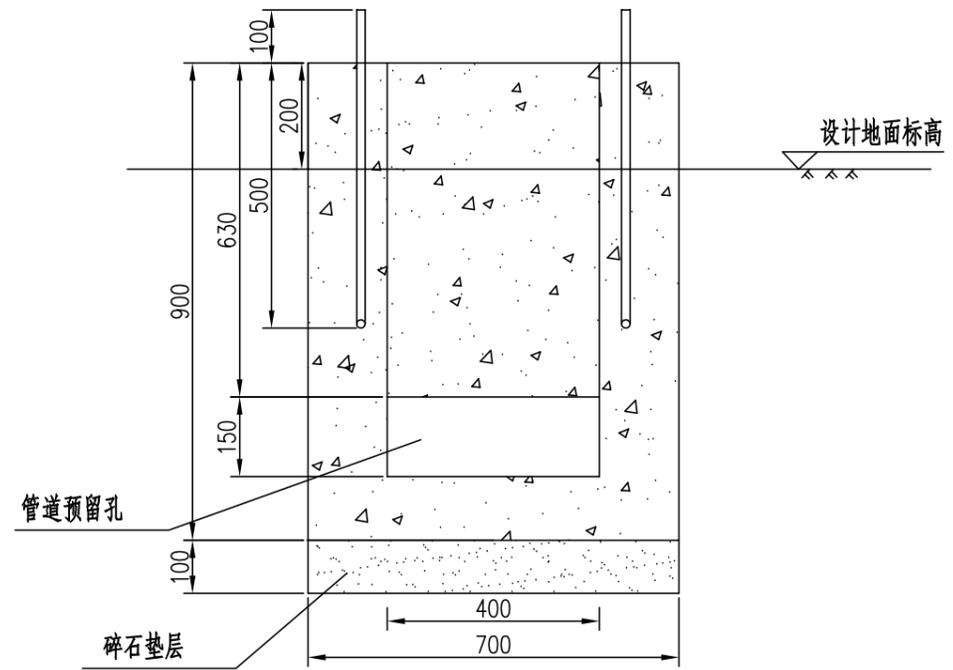
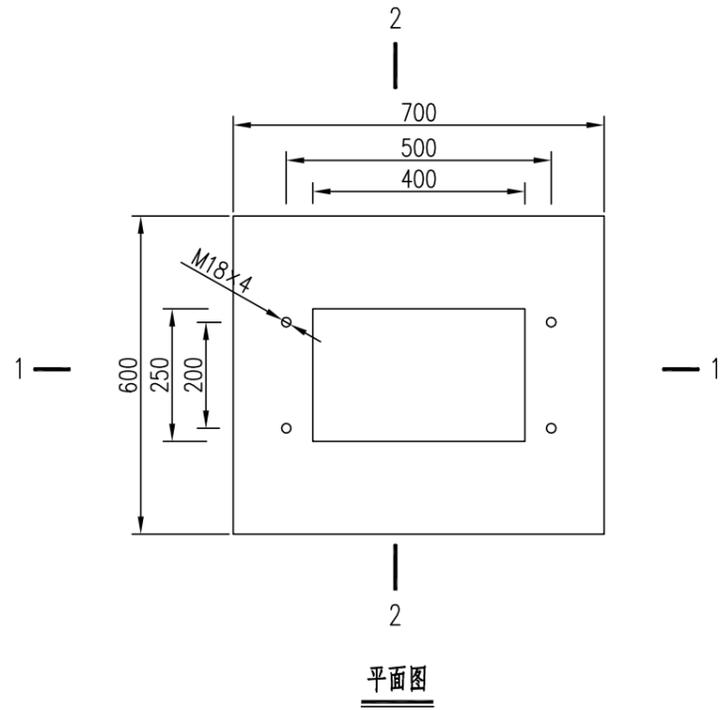
基础平面图 1:30



底座下法兰盘 1:15
t=20

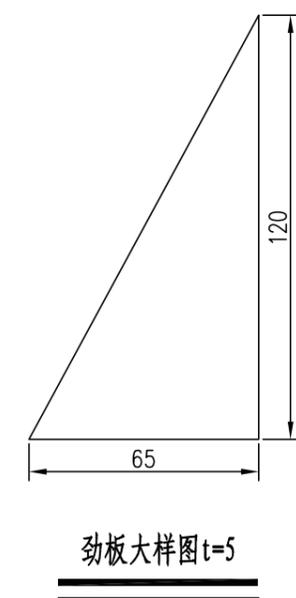
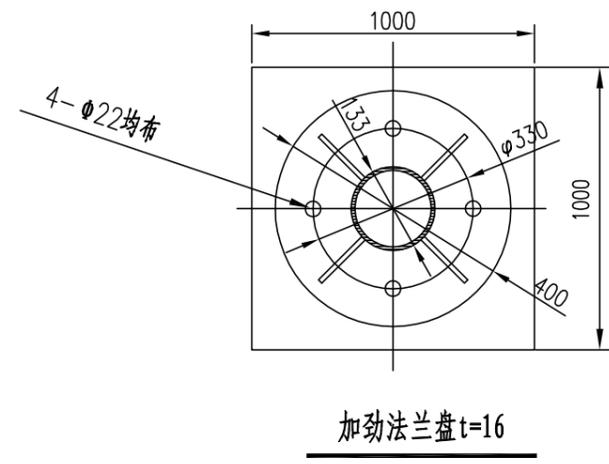
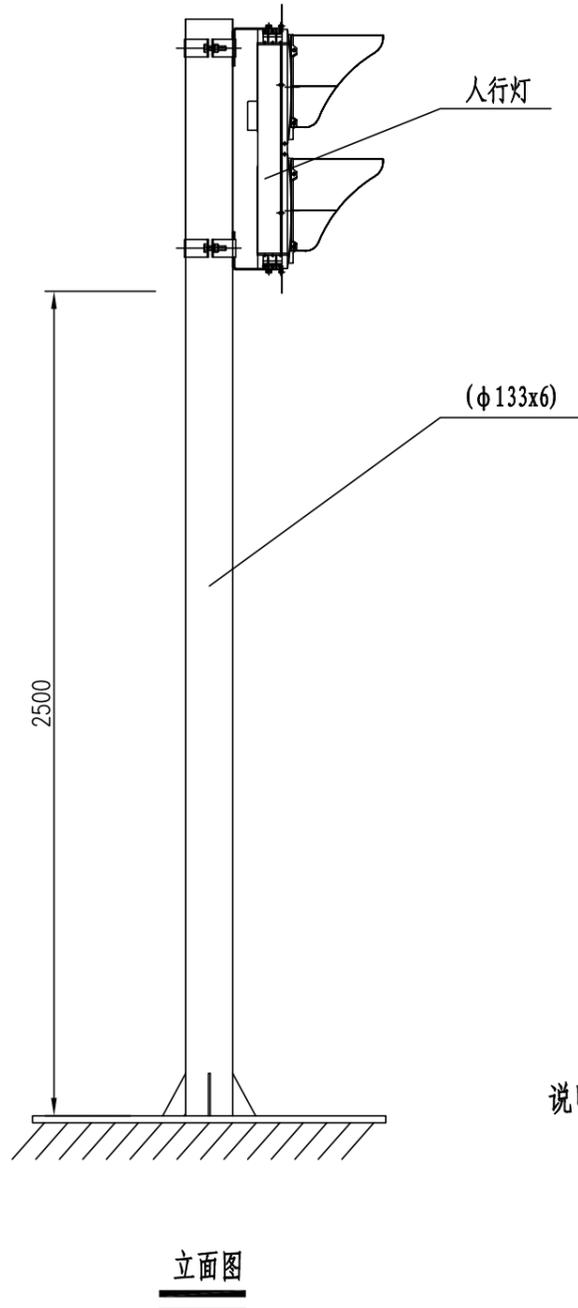
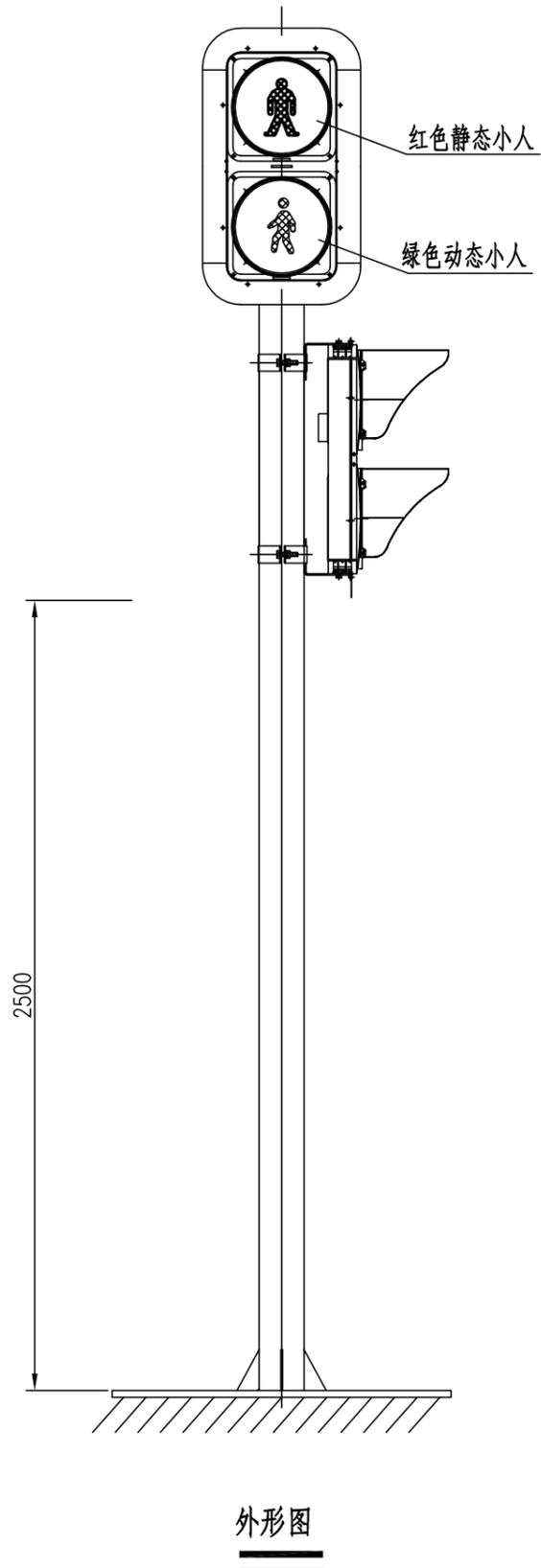
说明:

- 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150kpa。
- 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80%后方可进行立柱施工。
- 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 $f_a \geq 150kpa$,风速 $V=30m/s$ (离地面10m高)进行结构验算。
- 9.本图适用于单挑臂长度为6-12m的杆件基础。



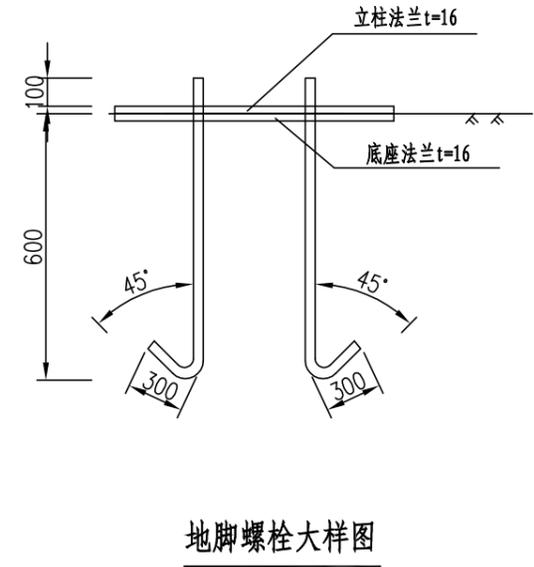
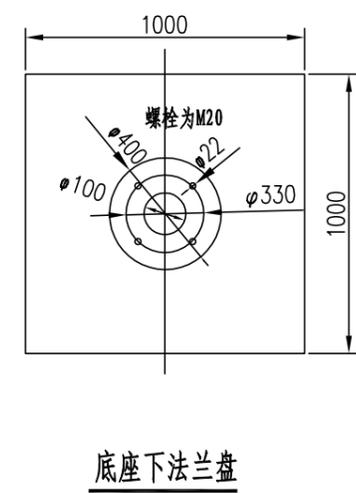
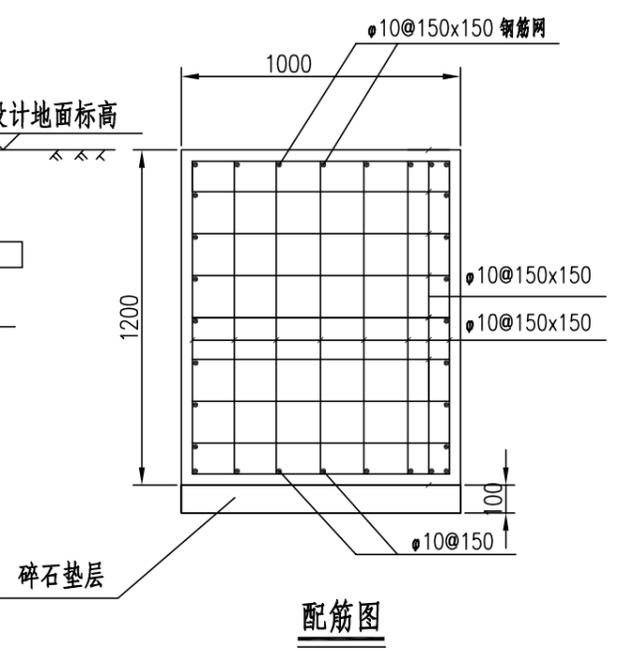
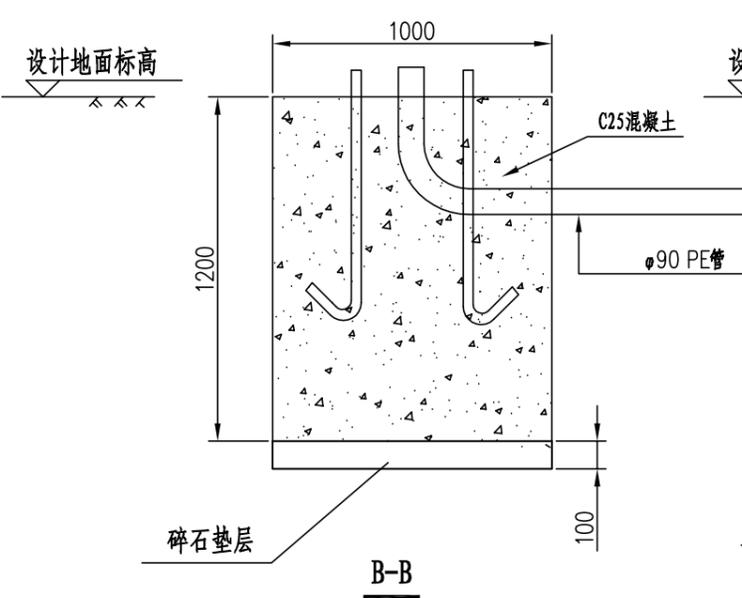
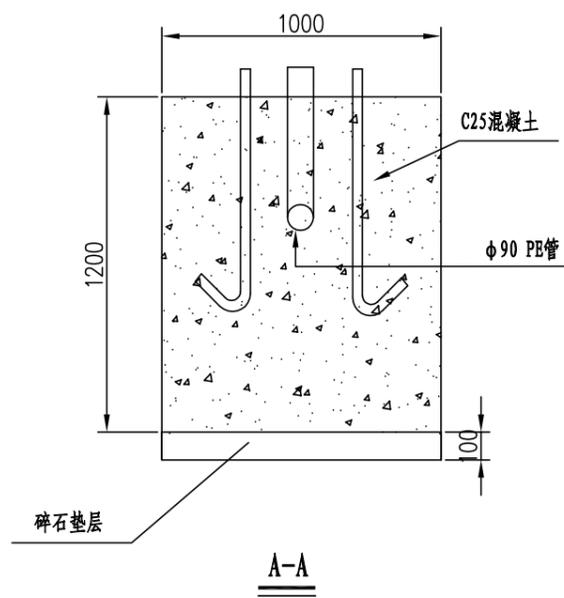
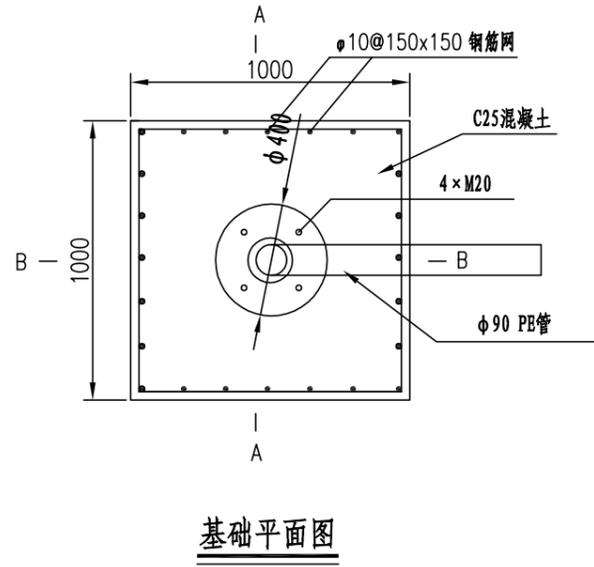
说明:

1. 本图尺寸单位: 毫米。
2. 采用预制混凝土基础。
3. 混凝土等级C25。
4. 垫层选用碎石垫层。
5. 基础四周有预留孔, 施工后将多余孔用砖与水泥砂浆封堵。



说明:

1. 本图尺寸均以毫米计。
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 $350\text{g}/\text{m}^2$
5. 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 $275\text{g}/\text{m}^2$, 喷塑处理技术要求详见设计说明。



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	$\phi 400 \times 16$	15.78	1	15.78
地脚螺栓	M20	2.17	4	8.68
钢筋 10	L=1000	0.617kg/m	94.2m	58.12kg
混凝土	C25			1.8m ³

- 说明:
1. 本图尺寸均以毫米计。
 2. 基础现场开挖。基底应先整平夯实使基地承载力达到 150KN/m^2 ，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 $f_a \geq 150\text{KN/m}^2$ ，风速 $V=30\text{m/s}$ (离地面 10m 高) 进行结构验算。