

重庆高速公路集团有限公司

东北营运分公司 2025 年机电专项工程

(基础设施数字化转型升级-智慧服务区提质升级-一体化建设工程-服务区智慧扩容)

施工图设计文件

全一册

中铁长江交通设计集团有限公司

二〇二五年八月 重庆

本 册 目 录

序 号	图 表 名 称	图 号	备 注		序 号	图 表 名 称	图 号	备 注
一	设计说明				八	开州服务区		
二	服务区智慧扩容工程数量汇总表	S-0-01	共1页		1	开州服务区监控平面布设图	S-6-01	共1页
三	谭家服务区				2	开州服务区停车位显示标志布置图	S-6-02	共1页
1	谭家服务区（一楼）监控平面布设图	S-1-01	共1页		3	服务区内监控图像网络系统图	S-6-03	共1页
2	谭家服务区（二楼）监控平面布设图	S-1-02	共1页		4	服务区停车位管理系统网络系统图	S-6-04	共1页
3	谭家服务区外场设备平面布设图	S-1-03	共1页		5	室内监控安装大样图	S-6-05	共1页
4	车行涵洞摄像机安装设计图	S-1-04	共1页		6	停车位标志版面设计图	S-6-06	共5页
5	服务区内监控图像网络系统图	S-1-05	共1页		7	室内监控安装大样图	S-6-06	共1页
6	服务区停车位显示标志网络系统图	S-1-06	共1页		九	奉节服务区		
7	室内监控安装大样图	S-1-07	共1页		1	奉节服务区监控平面布设图	S-7-01	共1页
8	停车位标志版面设计图	S-1-08	共5页		2	服务区停车位显示标志网络系统图	S-7-02	共1页
四	万州服务区				3	室内监控安装大样图	S-7-03	共1页
1	万州服务区监控平面布设图	S-2-01	共1页					
2	服务区内监控图像网络系统图	S-2-02	共1页					
3	服务区IP广播系网络统图	S-2-03	共1页					
4	扬声器安装图	S-2-04	共1页					
5	室内监控安装大样图	S-2-05	共1页					
五	歇凤服务区							
1	歇凤服务区停车位显示标志布置图	S-3-01	共1页					
2	服务区停车位管理系统网络系统图	S-3-02	共1页					
3	停车位标志版面设计图	S-3-03	共5页					
六	云阳服务区							
1	云阳服务区监控平面布设图	S-4-01	共1页					
2	服务区内监控图像网络系统图	S-4-02	共1页					
3	服务区IP广播系网络统图	S-4-03	共1页					
4	扬声器安装图	S-4-04	共1页					
5	室内监控安装大样图	S-4-05	共1页					
七	巫山服务区							
1	巫山服务区监控平面布设图	S-5-01	共2页					
2	巫山服务区外场设施接电布置图	S-5-02	共1页					
3	服务区停车位显示标志网络系统图	S-5-03	共1页					
4	室内监控安装大样图	S-5-04	共1页					

重庆高速公路集团有限公司东北运营分公司 2025 年机电专项工程

基础设施数字化转型升级-智慧服务区提质升级-一体化建设工程-服务区智慧扩容施工图设计说明

一、项目概述

目前全国各地已积极推进高速公路运行监测体系建设，高速公路可视化管理功能持续完善，服务水平不断提高。但由于万云路、云奉路、奉巫路各服务区视频图像存在盲区现象，尚未实现视频图像全覆盖，难以满足路网高效运行、及处置突发事件和提供优质出行服务的需要。根据《交通强国建设纲要》关于”强化交通基础设施养护，加强基础设施运行监测检测”的要求，为全面建设”可视、可测、可控、可服务”的高速公路运行监测体系，更好地满足人民群众出行需求。

依据财政部与交通运输部联合颁布的《关于支持引导公路水路交通运输基础设施数字化转型升级的通知》，以及重庆市公路交通运输基础设施数字化转型升级的综合研究成果，同时结合重庆高速公路路网管理有限公司和高速集团东北营运分公司的运营需求，在“2024 年机电专项工程服务区视频监控优化”的基础上，针对东北营运分公司所管辖的万州服务区、歇凤服务区、云阳服务区、巫山服务区、开州服务区、奉节服务区、谭家服务区等增设信息化设备。

二、设计依据及标准

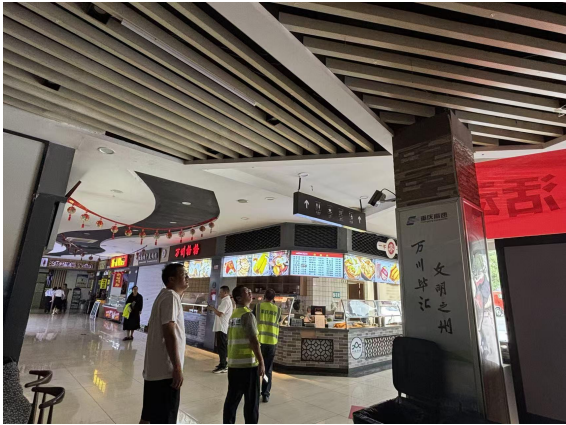
- 1) 与业主签订的设计合同；
- 2) 交通部交公路发【2007】358 号的《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》；
- 3) 《高速公路监控技术要求》（交通运输部 2012 年第 3 号公告）；
- 4) 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB 50169-2016）；
- 5) 《电力工程电缆设计标准》(GB 50217-2018)；
- 6) 《安全防范高清视频监控系统技术要求》(GA/T 1211-2014)；
- 7) 《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）；
- 8) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- 9) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB 50343-2012)；
- 10) 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；
- 11) 《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2020）；
- 12) 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》（JGJ82-2011）；
- 13) 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》（GB8923.1-2011）；

- 14) 《公路工程钢结构件防腐技术条件》(GB/T 18226-2015)；
 - 15) 《建筑防腐工程施工及验收规范》（GB50212-2014）；
 - 16) 《建筑钢结构焊接技术规程》（GB50661-2011）；
 - 17) 《通信管道与通道工程设计标准》（GB 50373-2019）；
 - 18) 《公路通信及电力管道设计规范》（JTG/T 3383-01-2020）
 - 19) 《通信管道工程施工及验收标准》（GB/T 50374-2018）；
 - 20) 《通信管道人孔和管块组群图集》（YDJ-101）；
 - 21) 《公路地下通信管道高密度聚乙烯硅芯塑料管》（JT/T496-2018）；
 - 22) 《公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程》（JTG F80/2-2020）；
 - 23) 《重庆高速公路智能收费站设计标准(试行)》（重庆高速公路路网管理有限公司）；
 - 24) 《重庆市营运高速公路施工标准化管理办法》（重庆市交通委员会）；
 - 25) 《全国高速公路视频联网监测工作实施方案》、《全国高速公路视频云联网技术要求》交通运输部于 2019 年 11 月；
 - 26) 交通运输部办公厅关于印发《全国高速公路视频监控优化提升实施方案》的通知（交办公路函[2023]1334 号）；
 - 27) 《电子信息系统机房设计规范》（GB50174-2008）；
- 以上规范如更新版本，则以最新版本为准。

三、设计调查过程

2025 年 8 月受业主单位委托，我公司维护人员配合业主单位对重庆高速公路集团东北营运分公司所辖服务区进行现场查勘，对需要新增的智慧扩容设备工程量进行统计并确认，在此基础上做出了相应的施工方案。具体如下：

1) 万州服务区



万州服务区综合楼大厅



万州服务区广场区域

2) 歇凤服务区



歇凤服务区



歇凤服务区

3) 云阳服务区



云阳服务区综合楼大厅



云阳服务区广场区域

4) 巫山服务区

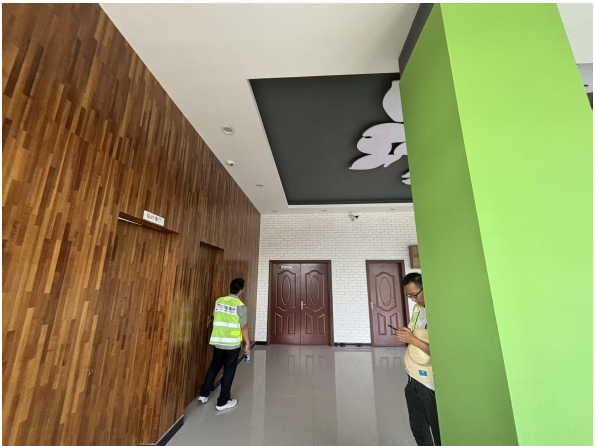


巫山服务区综合楼大厅



巫山服务区广场区域

5) 开州服务区



开州服务区综合楼大厅



开州服务区广场区域

6) 奉节服务区



奉节服务区综合楼大厅



奉节服务区广场区域

7) 谭家服务区



谭家服务区综合楼大厅



谭家服务区广场区域

四、设计方案

4.1 视频监控系统

1) 高清视频图像采集

网络高清摄像机视频监控图像质量达到 720p (1280*720)/1080P (1920*1080) 可以获取更多图像中的关键信息。采用低码率 2/4Mbps 传输，能够降低传输带宽和录像存储的成本。

2) 高清视频查询功能

通过视频管理站查看实时视频监控图像，采用网络高清摄像机可提高实时监控画面的清晰度，提升视频监控的效果。

3) 高清视频存储与共享

采用 NVR 做本地存储，可以设置录像计划、录像规则（包括连续录像、移动侦测录像、报警联动录像）等。授权用户可从客户端上远程回放和下载录像资料，根据系统分配的不同权限，各保安室享有对各监控点图像不同的浏览和控制权限。

确保所有视频内容保存时间≥30 天。

4) 远程监控管理

通过视频监控网络，授权用户能通过局域网或外网远程监控任意监控点的图像。授权用户可通过客户端应用软件或者 IE 浏览器实现远程预览现场图像、回放和下载录像资料、配置系统参数等所有管理控制功能。

5) 多级权限分配管理

通过本地菜单或客户端应用软件等可以添加和删除用户，并可对各级用户的控制权优先级进行管理。根据系统分配的不同权限，各级用户享有对各监控点图像不同的浏览和控制权限。

4.2IP 广播系统

IP 广播系统由扬声器、IP 网络功放、网络广播分控软件、IP 寻呼话筒、传输设备、管理工作站等组成。

室外广播布设原则：公共区域音频全覆盖；

室内广播布设原则：一层大厅公共区域音频全覆盖；

主要功能如下：

统一广播：服务区监控室可对所有分区进行统一广播。

分组广播：进行随意组合，定时分组或单点播放广播节目。

多路广播：具备多路广播功能，服务区广播点可同时收听不同的广播内容。

自动广播：网络服务器主控软件可设置定时播放列表，音频自动定时播出，各广播点播放设备根据定时播放列表自动开关。

4.3 设备布设

1) 万州服务区

(1) 北区

① 摄像机：室内综合楼大厅重点部位新增高清枪型摄像机 4 处，半球摄像机 2 处。

② IP 广播系统：室外场区已建灯杆之上增设，IP 型扬声器共 3 处，IP 功率放大器共 3 处。室内综合楼大厅重点部位增设扬声器，共 5 处；监控室设置 IP 寻呼话筒 1 套，室内 IP 功率放大器 1 套。

③ 75 寸液晶显示器：司机之家新增挂壁安装 75 寸液晶显示器 1 台，并配置视频解码器 1 台。

(2) 南区

① 摄像机：室内综合楼大厅重点部位新增高清枪型摄像机 4 处、半球摄像机 1 处。

② IP 广播系统：室外场区已建灯杆之上增设，IP 型扬声器共 3 处，IP 功率放大器共 3 处；室内综合楼大厅重点部位增设 IP 型扬声器 5 处，室内 IP 功率放大器 1 套。

③ 75 寸液晶显示器：司机之家新增挂壁安装 75 寸液晶显示器 1 台，并配置视频解码器 1 台。

2) 歇凤服务区

(1) 北区

在歇凤服务区北区新增 1 套停车位显示标志，附着于预告指路标志立柱之上。

(2) 南区

在歇凤服务区南区新增 1 套停车位显示标志，附着于驾驶疲劳警示标志立柱之上。

3) 云阳服务区

(1) 北区

① 摄像机：室内综合楼重点部位新增高清枪型摄像机 4 处。

② IP 广播系统：室外场区已建灯杆之上增设，IP 型扬声器共 5 处，IP 功率放大器共 5 处；室内综合楼大厅重点部位增设扬声器 5 处，监控室设置 IP 寻呼话筒 1 套，室内 IP 功率放大器 1 套。

③ 75 寸液晶显示器：司机之家新增 1 台挂壁安装 75 寸液晶显示器，并配置视频解码器 1 台。

(2) 南区

① 摄像机：室内综合楼重点部位新增高清枪型摄像机 3 处。

② IP 广播系统：室外场区已建灯杆之上增设，IP 型扬声器共 3 处，IP 功率放大器共 3 处；室内综合楼大厅重点部位增设扬声器 5 处，监控室设置 IP 寻呼话筒 1 套，室内 IP 功率放大器 1 套；

③ 75 寸液晶显示器：司机之家新增挂壁安装 75 寸液晶显示器 1 台，并配置视频解码器 1 台。

4) 巫山服务区（北区）

① 摄像机：室内综合楼重点部位新增高清枪型摄像机 10 套；室外场区已建灯杆之上增设球型高清摄像机共 2 处。

② 75 寸液晶显示器：司机之家新增 1 台挂壁安装 75 寸液晶显示器，并配置视频解码器 1 台。

5) 开州服务区

(1) 北区

① 摄像机：室内综合楼重点部位新增高清枪型摄像机 1 处。

② 在服务区北区新增 1 套停车位显示标志，附着于服务区标志立柱之上。

③ 75 寸液晶显示器：司机之家新增 1 台挂壁安装 75 寸液晶显示器，并配置视频解码器 1 台。

(2) 南区

① 摄像机：室内综合楼重点部位新增高清枪型摄像机 1 处。

② 在服务区南区新增 1 套停车位显示标志，附着于服务区标志立柱之上。

③ 75 寸液晶显示器：司机之家新增 1 台挂壁安装 75 寸液晶显示器，并配置视频解码器 1 台。

6) 奉节服务区

(1) 北区

① 摄像机：室内综合楼重点部位新增高清枪型摄像机 3 处。

② 75 寸液晶显示器：司机之家新增 1 台挂壁安装 75 寸液晶显示器，并配置视频解码器 1 台。

(2) 南区

① 摄像机：室内综合楼重点部位新增高清枪型摄像机 3 处。

② 75 寸液晶显示器：司机之家新增 1 台挂壁安装 75 寸液晶显示器，并配置视频解码器 1 台。

7) 谭家服务区

(1) 北区

① 摄像机：室内综合楼重点部位新增高清枪型摄像机 15 处。

② 在服务区北区新增 1 套停车位显示标志，附着于服务区标志立柱之上。

③ 75 寸液晶显示器：司机之家新增 1 台挂壁安装 75 寸液晶显示器，并配置视频解码器 1 台。

(2) 南区

① 在服务区南区新增 1 套停车位显示标志，附着于服务区标志立柱之上。

4.4 点位情况说明

表 4-1 服务区信息化设备布设点位表					
序号	点位	设备	单位	数量	备注
1	万州服务区北区	室内枪型摄像机	套	4	附着于屋顶墙壁
2		室内半球摄像机	套	2	附着于屋顶墙壁
3		室外扬声器	套	3	附着于灯杆
4		室内扬声器	套	5	附着于屋顶墙壁
5		液晶显示器	台	1	置于司机之家
6	万州服务区南区	室内枪型摄像机	套	4	附着于屋顶墙壁
7		室内半球摄像机	套	1	附着于屋顶墙壁
8		室外扬声器	套	3	附着于灯杆
9		室内扬声器	套	5	附着于屋顶墙壁
10		液晶显示器	台	1	置于司机之家
11	歇凤服务区北区	停车位显示标志	套	1	附着指路标志立柱之上
12	歇凤服务区南区	停车位显示标志	套	1	附着疲劳驾驶警示标志立柱之上
13	云阳服务区北区	室内枪型摄像机	套	4	附着于屋顶墙壁
14		室外扬声器	套	5	附着于灯杆
15		室内扬声器	套	5	附着于屋顶墙壁
16		液晶显示器	台	1	置于司机之家
17	云阳服务区南区	室内枪型摄像机	套	3	附着于屋顶墙壁
18		室外扬声器	套	3	附着于灯杆
19		室内扬声器	套	5	附着于屋顶墙壁
20		液晶显示器	台	1	置于司机之家
21	巫山服务区北区	室内枪型摄像机	套	10	附着于屋顶墙壁
22		室外半球摄像机	套	2	附着于灯杆
23		液晶显示器	台	1	置于司机之家
24	开州服务区北区	室内枪型摄像机	套	1	附着于屋顶墙壁

25		停车位显示标志	套	1	附着服务区标志立柱之上
26		液晶显示器	台	1	置于司机之家
27	开州服务区南区	室内枪型摄像机	套	1	附着于屋顶墙壁
28		停车位显示标志	套	1	附着服务区标志立柱之上
29		液晶显示器	台	1	置于司机之家
30	奉节服务区北区	室内枪型摄像机	套	3	附着于屋顶墙壁
31		75 寸液晶显示器	台	1	置于司机之家
32	奉节服务区南区	室内枪型摄像机	套	3	附着于屋顶墙壁
33		液晶显示器	台	1	置于司机之家
34	谭家服务区北区	室内枪型摄像机	套	15	附着于屋顶墙壁
35		停车位显示标志	套	1	附着服务区标志立柱之上
36		液晶显示器	台	1	置于司机之家
37	谭家服务区南区	停车位显示标志	套	1	附着服务区标志立柱之上

4.5 主要设备技术参数

1) 400 万枪型高清摄像机（室外）

- 400 万像素；
- 感光器件：≥1/1.8 " CMOS 传感器；
- 镜头焦距：14～135mm；
- 最大图像尺寸：2560×1440@30fps；
- 最低照度，彩色 0.0011x，黑白 0.00051x；
- 内置 GPU 芯片，像元尺寸不小于 3.0um×3.0um；
- 支持光学透雾，150 米红外照射距离；
- 视频压缩：H.265/H.264/MJPEG；
- 水平视场角：59.8～2.0 度(广角～望远)；
- 具有认证模式，且 WEB 认证具有 basic、digest 和无三种选项；
- 交通流量：支持车流量、车道平均速度、占有率检测等；
- 可将视频图像存储至 TF 卡或客户端，支持 TF 卡热插拔，最大支持 256GB TF 卡；
- 具有反转极性功能，对摄像机的供电端子以相反极性施加 DC12V 电压，能正常工作；
- 电源：DV12V±30%范围内变化时，摄像机正常工作，支持 POE 供电；
- 防护等级:IP66；

2) 400 万枪型高清摄像机(室内)

- 传感器类型：1/3 英寸 CMOS；
- 像素：400 万；

- 最大分辨率：2560×1440；
 - 最低照度：0.011ux（彩色模式）；0.0011ux（黑白模式）；
 - 最大补光距离：50m（红外）；30m（暖光）；
 - 补光灯：4 颗（多晶（红外+暖光）灯）；
 - 镜头焦距：2.8/3.6/6/8mm 可选；
 - 镜头光圈：F2.0；
 - 视场角：水平：89°；垂直：48°；对角：105°；
 - 周界防范：绊线入侵；区域入侵；
 - 智能编码：H.264：支持；H.265：支持；
 - 宽动态：支持；
 - 内置麦克风：支持，内置 1 个麦克风；
 - 报警事件：网络断开；IP 冲突；非法访问；动态检测；视频遮挡；音频异常侦测；智能动检（人）；安全异常；
 - 接入标准：ONVIF；CGI；GB/T28181；
 - 供电方式：DC12V（±30%）；PoE（802.3af）；
 - 设备可同时采用 DC12V 电源与 POE 供电,当一路电源停止供电后,可正常工作；
 - 防护等级：IP67；
- 3) 400 万半球高清摄像机（室内）
- 传感器类型：1/3 英寸 CMOS；
 - 像素：400 万；
 - 最大分辨率：2560×1440；
 - 最低照度：0.011ux（彩色模式）；0.0011ux（黑白模式）；
 - 最大补光距离：50m（红外）；30m（暖光）；
 - 补光灯：2 颗（多晶（红外+暖光）灯）；
 - 镜头焦距：2.8/3.6/6/8mm 可选；
 - 镜头光圈：F2.0；
 - 视场角：水平：89°；垂直：48°；对角：105°；
 - 周界防范：绊线入侵；区域入侵；
 - 智能编码：H.264：支持；H.265：支持；
 - 宽动态：支持；

- 内置麦克风：支持，内置 1 个麦克风；
- 报警事件：网络断开；IP 冲突；非法访问；动态检测；视频遮挡；音频异常侦测；智能动检（人）；安全异常；
- 接入标准：ONVIF；CGI；GB/T28181；
- 供电方式：DC12V（±30%）；PoE（802.3af）；
- 设备可同时采用 DC12V 电源与 POE 供电,当一路电源停止供电后,可正常工作；
- 防护等级：IP67；

4) 球型高清摄像机（室外）

- ≥400 万像素，靶面尺寸不小于 1/1.8 英寸；
- 内置 GPU 芯片；
- 支持 40 倍光学变倍，镜头最大焦距不小于 220mm；
- 支持最低照度可达彩色 0.0003Lux，黑白 0.0001Lux；
- 采用 H.264、MJPEG、H.265 视频编码标准；
- 支持违法停车、逆行、变道、压线等抓拍功能；
- 可识别不低于 170 种车辆品牌，车辆品牌识别白天准确率大于 98%，晚上准确率大于 97%；
- 可识别不低于 3600 种车辆子品牌，车辆子品牌识别白天准确率大于 96%，晚上准确率大于 93%；
- 可识别 10 种车型，包括轿车、小型轿车、微型轿车、客车、中型客车、面包车、大货车、小货车、SUV~MPV、皮卡。车型识别白天准确率大于 98%，晚上准确率大于 97%；
- 支持交通数据采集：车流量、车道平均速度、车头时距、车头间距、车道时间占有率、车道空间占有率；
- 支持道路事件检测：抛洒物、行人、路障、施工、拥堵检测；
- 支持多场景巡航检测，并可配置场景巡航自适应功能；
- 支持目标跟踪功能，可对设定区域的运动目标进行跟踪，可设定持续跟踪时间，可自动变倍；
- 报警输入/输出:2 路报警输入，1 路报警输出；
- 工作温度和湿度:~40℃~70℃，湿度小于 90%；
- 支持云台功能；
- 防护等级:IP66；

5) 光纤收发器

- 发送波长：1310nm；
- 光纤接头：SC/ST/FC；

- 1000Base-FX；
- 传输距离：≥20Km；
- 接收灵敏度：优于-34 dBm；
- 100/1000Base-T 自适应，全/半双工模式，自诊断特性和自动 MDI/MDIX 连接；
- 处理类型：存储和转发，支持全双工、无阻塞的流控，以及多级带宽控制，基于 IPv4/v6 的 QOS, 具有广播风暴保护和生成树协议；
- 标准 RJ45（带屏蔽）；

6) POE 交换机

- 交换容量：128Gbps；
- 包转发率：30Mpps；
- 业务端口：具备 24 个 10/100BASE-T 电口 (PoE)、2 个 10/100/1000BASE-T 电口 (Combo)、2 个 1000BASE-X SFP 端口；
- VLAN 功能：支持；
- 设备管理：WEB 管理、APP 管理；
- 供电方式：100~240VAC, 47~63Hz, Max 4A；
- 空载功耗：≤6W；
- 满载功耗：≤265W；
- PoE：Port 1-2≤90W，Port 3-24≤30W，总功率≤240W；
- 散热方式：内置风扇散热；
- 具有永久 POE 功能,重启后终端供电不停；
- 具有 POE 上电/下电功率管理功能；
- 工作湿度：5%~95%RH(无凝结)；
- 工作温度：-10℃~55℃；

7) 管理工作站

- 处理器架构：高性能多核处理器；
- 核心/线程：≥6 核 12 线程（推荐 8 核 16 线程）；
- 基础频率：≥2.5GHz，加速频率≥4.5GHz；
- 三级缓存：≥32MB；
- 支持主流虚拟化技术及多任务并行处理；
- 内存类型：DDR4 ECC；

- 内存容量：32GB（双通道 16GB×2，支持扩展至 64GB）；
- 内存频率：≥3200MHz；
- 主存储：512GB NVMe SSD（顺序读写≥3.5GB/s）；
- 扩展存储：2TB 7200RPM HDD（支持 RAID1/0）；
- 算力要求：≥10 TFLOPS FP32 性能（支持多屏输出及基础图形加速）；
- 显存容量：≥8GB GDDR6；
- 接口支持：HDMI 2.1/DisplayPort 1.4，支持 4K 分辨率输出；
- 网络接口：双千兆以太网（支持链路聚合）；
- 扩展接口：≥4 个 USB 3.2 Gen2、2 个 USB-C、PCIe 4.0×16 插槽×1、PCIe 3.0×4 插槽×2；
- 显示器：23.8"，分辨率 1920×1080；
- 系统接口：USB 接口，网卡接口，标准键盘、鼠标接口，串口；
- 操作系统：Windows10 x64 专业版；

8) 视频解码器

- 支持 1 路 HDMI 信号输出
- 支持 SVAC/MPEG4/MPEG2/H.264/H.265/MJPEG 标准视频流解码
- 支持 CIF/HD1/D1/720p/1080p/3MP/5MP/6MP/8MP/12MP/32MP 视频解码
- 支持通过串口控制屏幕开关
- 支持 1 路 32MP@25fps/3 路 12MP@15fps/4 路 8MP@30fps/6 路 6MP@25fps/8 路 5MP@25fps/9 路 4MP@25fps/10 路 3MP@30fps/16 路 1080p@30fps/64 路 D1@30fps 同时解码
- 支持 1/4/9/16/25/36/64 画面分割
- HDMI 输出接口支持 3840×2160，1920×1080，1280×1024，1280×720，1024×768 五种显示分辨率
- 支持 Onvif、RTSP 协议接入，支持国标 GB28181 接入；
- 支持解码轮巡；
- 支持 1 个 10M/100M/1000M 自适应以太网接口。

9) 75 寸液晶显示屏

- 尺寸：75 英寸；
- 分辨率：3840×2160；
- 视角：178°（水平）/ 178°（垂直）；

- 响应时间：8ms(G to G)；
- 对比度：4000:1；
- 亮度：700cd/m²；
- 输入接口：VGA×1，DVI×1，HDMI×1；
- 输出接口：VGA×1，DVI×1；
- 液晶拼接屏必须采用整机设计，严禁使用飞线屏，显示屏具备完整后壳，不得以支架或挡板替代，无任何裸露在外的电路线；
- 液晶拼接显示单元具备四级色温模式自动调整功能，同时支持色温无级调节，可在 2000K 至 12000K 之间调节；
- 设备需具备色彩诊断能力，并能对色彩进行自动修正；
- 电源要求：AC 100～240V；
- 寿命：≥60000 小时；
- 工作温度和湿度：0℃～50℃，20%～90%(无凝露)；

10) IP 寻呼话筒

- 网络接口：10/100/1000Base-TX 自适应；
- IP 寻呼话筒特性：具有广播系统主机系统功能；具有 CD～SOS 语音解码技术；
- 网络协议：支持 IP 等；
- 话筒结构：采用主机系统+网络 IP 话筒结构+显示屏；
- 音频播放：支持最高 48K 采样，192Kbps 码流，MPEG、ADPCM 解码；
- 音频采播：支持 ADPCM 解码，8K～32K 采样可选音频接口；
- 话筒频域：70～12.5KHz；
- 音频输出：2W 扬声器；

11) IP 广播功率放大器（室外）

- 功率放大器需提供独立机箱，安装在摄像机杆体上；
- 功率放大器与就近摄像机共用传输共用统一供电方式；
- 功率放大器应具有远程放大功能，采用高性能的 MIPS+DSP、CD～SOS 语音解码技术；具有稳定可靠的特点，提供最完备的远程广播或播放背景音乐；
- 可自动接收远程话机、控制台的广播任务、喊话与播放背景音乐；

- 支持 2 个 10/100Mbps 以太网，2 路开关量输入、2 路开关量输出端子，1 路音频输出；
- 功率放大器内应配有 CD～SOS 网络语音解码板，确保音频达到解析功能；
- 输出功率：≥300W；
- 网络接口：标准 RJ45；
- 额定输出电压：100V±5V；
- 信噪比：≥90dB；
- 广播音频带宽：20～7000HZ；
- 非线性失真：≤3%（1KHZ）；
- 输入灵敏度：775mV±50mV；
- 总谐波失真：80Hz～16KHz<2%；1KHz<0.2%(1/10 额定功率)；
- AUX、MIC 及网络音源，具有独立的音量控制；

12) IP 广播功率放大器（室内）

- 网络接口 RJ45。
- 支持协议 TCP/IP,UDP, IGMP, ICMP, ARP 等。
- 音频格式 PCM（无压缩格式）、ADPCM、MP3, WAV, OGG。
- 音频采播 ADPCM 解码，8k-32K 采样可选 。
- 音频播放 最高 48K 采样，192Kbps 码流；MPEG、ADPCM 解码。
- 信噪比 ≥93db。
- 待机功耗 1W 。
- 功放功率：200W。
- 传输速率 10/100/1000Base-TX 自适应网络。
- 输入灵敏度 200-700mV。
- 频响范围 100Hz-20KHz。
- 失真度 1KHz 0.1%。
- 电路保护 过流、过载、短路、过温保护。
- 输出方式 70/100V 定压输出。
- 线路传输 1-3KM。
- 工作电压：AC220V（±15%）。

- 工作温度：-30℃～+50℃。
- 工作湿度：10%～95%。

13) 扬声器（室外）

- 安装在摄像机立柱上；与摄像机共用传输统一控制及供电；
- 采用强指向型号角防水扬声器；具有防水防潮、防晒性能；
- 高音单元采用复合膜压缩式驱动器；
- 输入电压：100V；
- 额定功率：180W；
- 频率响应：160Hz～20KHz；
- 灵敏度：100dB；

14) 扬声器（室内）

- 功率：3W/6W；
- 定压输入：70V-100V；
- 频响：100Hz-15KHz；
- 灵敏度：93±3 dB；
- 天花板开孔：Φ170mm；
- 装饰罩尺寸：Φ188*76mm；
- 安装形式：吸顶式；
- 装饰材料：ABS；
- 重量：0.7kg；
- 喇叭单元规格：6”*1。

15) NVR

- 视频压缩格式： H.264；
- 网络视频输入： 16 路；
- HDMI 输出：1 路，分辨率 1280×720/60Hz、1920×1080/60Hz；
- VGA 输出：1 路，分辨率 1280×720/60Hz、1920×1080/60Hz；
- 录像分辨率：5MP/3MP/1080p/UXGA/720p/VGA/4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF；
- 硬盘容量：8×4TB；

- 存储时间：不小于 30 天；
- 网络接口：2 个 RJ45，10M/100M/1000M 自适应以太网口；
- 串口：3 个；
- 输入/输出带宽：≥80Mbps；
- 支持“实体安防互通联盟”（PSIA）发布的相关协议，包括 IPMD（IP Media Device）和 RaCM 等；
- 支持字符叠加功能。

五、施工工序、工艺及注意事项

5.1 摄像机（单独立柱）安装工艺

- 安装高度距离地面标高 12 米，弯曲度不超过 5°。立柱顶侧部设置一根 1.6m 的 φ16 圆钢作防直击雷避雷针，避雷针与立柱务必保持良好的绝缘状态，避雷针接地引线采用 φ10 圆钢穿外套改性 PVC 管（与立柱固定）引至接地极，并与接地极焊接，焊接时在焊接处涂防腐剂，焊点应饱满、牢固，不应有夹渣、气孔及未焊透现象。
- 通过—40×4 镀锌扁钢将雷电流引至接地体。
- 设备控制箱应具有足够的空间来安装光缆终端盒及光端机，箱体应预留 220V 电源和控制线缆的进线孔。箱体安装高度应不低于 1.5m。
- 摄像机的线缆在手孔中要留有沿手孔侧壁固定的余量，，安装电缆时，要保证电缆有足够松弛，从摄像机引出的电缆宜留有 1m 的余量，不得影响摄像机的转动。除摄像机和控制电缆的灵活线段以外，电缆的剩余部分封存在适当的管槽内。摄像机的电缆和电源线均应固定。
- 将摄像机初步安装于指定点后，对摄像机进行通电检测和细调，检测各项功能，并通过监视器查看监视区域覆盖范围和图像质量，摄像机正常运行并达到运行要求后，方可将摄像机固定。摄像机安装应牢靠、稳固，使之能在摄像机防护罩处于风速 36m/s 下，从监视器看不出摄像机有抖动情况。
- 当摄像机与标志板间距较近时，尽量将摄像机设置于标志板下游方向，两个设备间距 5 米左右，做到不遮挡标志内容并保证最大的监控视野。
- 严格按照 JTGF80/2-2004《公路工程质量检验评定标准》中“闭路电视监视系统”部分要求进行系统工程施工、验收。

5.2 供电线缆基本要求

- 本次设计中，外场设备供电电源暂取为 380VAC/220VAC，线缆压降≤5%，最大不超过 10%考虑。支线电缆需要从主干电缆上接电时，除采用在配电箱内配电外均采用穿刺线夹的 T 接方式。
- 所有外场设备电源均引自监控通信中心或收费站电力进线室，外场设备供电电缆在路侧埋设，埋设于排水沟内侧，尽量不损坏或少损坏公路现有设施。
- 电力电缆埋深≥700mm，电缆接头处应采用防机械损伤的保护措施。
- 电力电缆采用恺装外皮做为地线，在电缆接头处必须进行电气连接。施工时严格按照《电气装置安装工程验收规范》执行。
- 直埋电缆横穿公路时，利用预埋的横穿钢管。

5.3 电缆线路工程

5.3.1 电缆敷设

电缆的敷设和安装满足中国通信行业标准《长途通信干线电缆线路设计规范》的要求。

- 1) 电缆、电线将根据相关的原理图作清晰的编号标记，用于接序和回路检查，每根电缆在端头处将装有标签，电缆标号系统的细节将要提交监理工程师批准。
- 2) 电缆按实际长度铺设，铺设时不超过电缆厂家规定的牵引和弯曲半径的要求。穿缆的详细方法将提交监理工程师同意。在敷设时将避免电缆护套的应力损伤。可以使用牵引润滑油，但必须得到监理工程师的同意批准。
- 3) 电缆在所有入孔中给予支托，绑扎固定。
- 4) 当电缆通过电缆孔洞、电缆管道和类似的地方时要密封，防止害虫和水进入。

5.3.2 电缆接续与封闭

- 1) 电缆芯线接续采用扣型接线子。接线子技术指标将符合原邮电部标准《市内通信电缆接线子》的规定。
- 2) 采用加强型热可缩接头套管。热缩套管与电缆接合部位的材料必须与电缆护套的材质相容，以保证封闭质量。热缩套管的技术指标符合原邮电部相关技术规范要求。
- 3) 电缆接续处需在入（出）端预留 3m 以上冗余。
- 4) 热缩套管为电缆接头提供密封防潮的环境，壳层可以填充防水混合物。
- 5) 热缩套管封闭严格按工艺要求进行，封闭时管内装接头责任卡。
- 6) 电缆护套内的所有金属部分单独地连续地通过接头，每根电缆的接头处与地绝缘，连接线能适

于承线能适于感应到金属部分而产生的任何电流。

7) 电缆线路上的环境温度处于-20℃～+50℃之间,光缆及金属电缆以及相应的金属电缆防护设备在上述条件下能完全正常运行。

8) 在电缆线路所处环境条件下,接头盒的预期使用寿命至少 30 年。

5.3.3 电缆线路防护

电缆线路防护符合《长途通信干线电缆线路设计规范》的要求。

1) 对外界电磁影响将采取防护措施

2) 电缆线路防雷

电缆线路的所有接头处,分支点和终端处均作跨越线,几条电缆间作横连线,将电缆的钢带、钢丝铠装与其金属护套连通。

电缆线路作防雷保护系统接地,每隔 2 公里左右作 1 处保护接地。雷害严重的地段,保护接地的间距适当缩短。

电缆线路防雷保护接地装置的接地电阻:

土壤电阻率 $\rho_{10} \leq 100 \Omega \cdot m$ 时, $< 5 \Omega$ 。

土壤电阻率 $\rho_{10} \leq 101 \sim 500 \Omega \cdot m$ 时, $< 10 \Omega$ 。

土壤电阻率 $\rho_{10} \leq 500 \Omega \cdot m$ 时, $< 20 \Omega$ 。

土壤电阻率 $\rho_{10} \leq 1000 \Omega \cdot m$ 时,适当放宽。

3) 对电缆线路有腐蚀的地段,采取防腐措施。

4) 对鼠害采取防护措施。

5.3.4 电缆端接

1) 每根电缆均终接在通信站内总配线架(MDF)外线端子板上,每根电缆的芯线在 MDF 外线端子板的连接按序排列,两根电缆分开排列,电缆留有余量,余量贮放不得有微弯。

2) 电缆还端接在所要求的业务电话,指令电话或者接到端子板,根据要求进行。

3) 所有电缆进行端接时,均采取有效的防雷保护措施。

4) 进局电缆有标志,以区别每根电缆的用途。进局电缆的弯曲半径大于电缆外径的 15 倍,以免电缆损伤。

5.3.5 电缆配置和尺寸

➤ 全部电缆有足够的尺寸和规格将所有需要用金属线对支持的服务设施连接到综合通信网。

➤ 用于业务电话和其它公路服务的电缆在所有的区段有至少 10%备用线对或一对,以数值大的为准。

➤ 连接通信站和收费站的电缆至少有 20%的备用线对,与市话网相连的引入电缆至少有 30%备用线对,故障线对不计算在此数内。

5.3.6 电缆的开盘检测与验收

1) 工程所用全塑电缆的规格、程序和型号应符合设计规定。

2) 成筋电缆、盘号、型号及长度等应与电缆出厂产品质量合格证上一致。

3) 全塑电缆外护套应完整无损。电缆芯线应无断线、混线及接地等不良现象。全色谱电缆 A、B 端标记要明显。

4) 全塑电缆芯线色谱排列端别应符合标准。

5) 填充型电缆的填充物应均匀饱满。

6) 电缆现场检验应测试线对环阻、芯线间/芯线与屏蔽层间绝缘电阻、屏蔽层连通测试。

5.4 电力电缆敷设工程

➤ 电缆敷设应严格依照图纸按步施工,敷设时应在每根线缆端头处装上线缆记录标签,方便安装、调试和维护。

➤ 电缆必须符合国际标准,具有制造商的测试合格证、封签和质保书,施工方进场前应得到建设单位的批准方可实施安装。

➤ 外场监控设备供电电缆采用直埋敷设方式,埋深不小于 0.7m。

➤ 电缆通过电缆孔洞、电缆管道和类似的地方时要密封,防止虫害和雨水进入。

➤ 电缆敷设和安装时,要保证电缆有足够备用余量长度和松弛度。在电缆接头处预留 1.5 米,终端头处预留 5 米的余量,具体可根据实际情况进行调整。外场电力电缆实施配套电缆标识桩,间距 48 米设置 1 处,电缆接头处设置 1 处。

➤ 电缆在敷设时不得有扭绞、损伤,不宜交叉,电缆应排列整齐,并加以固定。

➤ 电缆在敷设时的弯曲半径不应小于 10 倍电缆外径。

➤ 电力电缆的终端头、中间接头的外壳与该处的电缆金属护套及铠装层均应良好接地。

➤ 接地线应采用铜绞线,截面不应小于 10mm²。

➤ 所有线缆均需标记清晰,准确标明每根线缆的功能、走向。线缆标签需采用防水的机打不干胶标签,确保字迹清晰。

5.5 光缆线路敷设工艺

1) 光纤线路

(1) 光缆接续

- 光缆在人孔外十分清洁的环境中接续。
- 缆接续应采用熔接法，接头配有单独的接头护套。
- 接头盒为光缆接头提供一个密闭的、防潮的环境，接头盒能重新进入，以便维修和满足其它工作要求。
- 接头盒的预期使用寿命至少 40 年。
- 当接头设于桥上（或跨线桥）的金属接头管箱时，按要求提供附加的环境保护，以确保规定的使用寿命。
- 接头牢固地安装在每个人孔中。安装在尽可能高处，以免浸水。
- 光缆的配盘、预留、盘绕方式严格按照国家规范进行。

(2) 光缆端接

- 每根光缆应端接在光缆终端和接线板上，应在每个站端接。
- 终端和接线板应把独根光纤接到单个光纤引出线并要贮存备用光纤,备用光纤的贮放不应产生微弯曲损耗。
- 用于每个站的接线软线有：主用和备用传输系统所需，直通连接预留今后发展和紧急应用的光纤，再加上可用于各种需要的备用光纤。
- 光缆的“入”和“出”应端接在同一接线板上。接线板的容量足以端接所有室外光纤。
- 设备侧的光缆长度应作适当预留，一般为 10～20m。
- 进局光缆的弯曲半径不应太小，以免产生微弯曲损耗。

(3) 光缆接头盒

- 在所有光缆需要分歧或分配出与单独终端单元相连的光纤接头使用接头盒保护;接头盒的设计易于安装。
- 接头盒牢固地安装在人孔中尽可能高的位置，以免浸水。
- 接头盒便于重复开启，便于监测线引出，在接头盒内对两侧的光缆金属护层和加强芯具有电气可连可断的功能。接头盒系统无需封胶，无需特殊工具就可重新打开，安装方便。
- 接头盒壳体表面应光洁、平整、色泽一致，接缝严密。外部金属结构构件及紧固件应采用不锈钢材料。
- 在光缆线路所处的温度和其他环境条件下，接头盒的可靠性能保证使用年限不小于 25 年。
- 接头盒的使用温度范围，-40℃～+60℃。
- 接头盒的所有金属件与大地之间的绝缘电阻应不小于 1000MΩ（浸水 24 小时测试）。
- 接头盒应具有良好的防水、防腐蚀抗老化性能，在潮热环境下，接头盒材料不会对其他金属部

件产生电蚀效应。接头盒内的支撑、固定、接地、密封材料之间及与常用光缆材料之间不会产生化学作用。

2) 光缆的测试与验收

(1) 光缆开盘检测

- 核对单盘光缆的规格、程式和制造长度应符合订货合同规定或设计要求。
- 光缆的外观检查，应首先检查缆盘包装是否完好，然后开盘检查光缆外皮有无损伤， 光缆端头封装是否良好。对于包装严重损坏或光缆外皮有损伤的，应作详细记录，在光缆指标测试时，作重点检验。
- 填充型光缆应检查填充物是否饱满，填充物在高低温下的物理特性应符合国家标准的规定。
- 光缆开头检验时，应核对光缆外端的端别，并在缆盘上做醒目标注。光缆端别的识别方法应符合下列规定：面对光缆截面，由领示色光纤按顺时针方向排列时为 A 端，反之为 B 端（领示色规定见产品说明书）。若采用的光缆为中心束管式光缆，则不需区分 AB 端。
- 检查光缆出厂的质量合格证和测试记录，审查光纤的几何、光学和传输特性、机械物理特性，应符合合同或设计要求。
- 光缆现场检验应测试光纤衰减常数、光纤长度。
- 单盘光缆检验完毕，应恢复光缆端头密封包装及光缆盘包装。

(2) 光缆施工及完工测试

- 在进行光缆接续的过程中，应对接续质量进行实时监测，以便发现问题及时解决，所有接头损耗应优于相关规范要求值。
- 进行光缆中继段测试时应使用光源/光功率计、OTDR 两种手段进行测试，并用 OTDR 打印衰减曲线。
- 应针对 1310 和 1550nm 两种波长分别进行测试。

5.6 外场设备接地工艺

- 所有外场设备均做保护及防雷接地，分开制作，工作接地电阻不高于 4Ω。防雷接地连电阻不高于 10Ω，引下线采用小 10 圆钢，并与基础内预留的接地引线端子采用焊接方式连接，在圆钢外加保护套。
- 接地极采用一字形排列，材料选用角钢，接地极与引下线焊接，每个接地极之间相距应≥5000mm，埋深应≥800mm。
- 接地极的数量根据测得的接地电阻确定，不满足要求时，增加接地极的数量。
- 避雷针采用中 25 镀锌圆钢。安装时，其高度应能使整个设备在保护范围内，顶部成针状，与

立柱绝缘，接地引下线外套 PVC 套管，与杆体固定。接地引下线与接地极焊接，焊接时，在焊接处涂防腐剂，焊点应饱满、牢固，不应有夹渣、吸肉、气孔及未焊透现象。

5.7 网线头施工工艺

制作网线头所需材料有：网线、网线插头、剥线钳、铁丝钳、鸟嘴钳、清洁剂和网线测试仪（可选）。主要施工工艺有：

- 1) 使用剥线钳剥去网线两端的外皮，露出内部的四根绞线。
- 2) 使用铁丝钳将四根绞线整齐排列。
- 3) 使用剥线钳逐根剥去四根绞线的内皮，露出铜芯。
- 4) 将剥去内皮的四根绞线按照以下顺序排列：橙色、橙白色、绿色、蓝白色、蓝色、绿白色、棕色、棕白色。
- 5) 将排列好的绞线端部修整平齐。
- 6) 使用鸟嘴钳将网线插头和绞线一同插入插头座位，确保绞线完全插入，且插头的金属插针正好与绞线的铜芯接触。
- 7) 使用铁丝钳将插头与网线牢固地固定在一起。
- 8) 检查插头是否牢固，绞线是否正确插入，没有松动现象。
- 9) 如果可能，使用网线测试仪测试网线头是否正常工作。

5.8 注意事项

- 1) 场区内新增外场监控光电缆采取同路由敷设方案，需新敷设 PVC 管道进行保护。
- 2) 所有外场设备电源均引自监控通信中心或收费站电力进线室，外场设备供电电缆在路侧埋设，埋设于排水沟内侧，尽量不损坏或少损坏公路现有设施。
- 3) RJ45 端口的制作也是影响网络重要环节，在制作过程中需保障接头接线良好。在网线更换和交换机更换后，需进行整体网络测试，保障实施效果。

六、施工方案及注意事项

6.1 机电设备工作环境一般要求

本工程所有设备和材料应能适应在以下环境条件正常工作：

温度：-5～+55℃

相对湿度：房间内 80%

各种设备都要求在短时不正常条件下能够在更恶劣的温度和湿度条件下工作。

化学侵蚀 I：硫磺产品燃烧后的常压蒸汽

化学侵蚀 II：常压硫化氢蒸汽

密封：设备应防虫、鼠害，室外设备应防风雨雷电，防止雨水浸入。

阳光辐射：安装在室外的设备应能经受因阳光直射而使机壳内超过正常环境温度的高温。

发霉：不能使用会促进霉菌生长的材料。

冲击：设备组件应能经受在工作台上进行粗鲁的修理工作时出现的敲击和摇振。

6.2 线缆敷设要求

设备的安装位置及走线方式应严格按照施工图中的有关说明进行，电缆线路施工工艺和细节应符合《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》的有关要求。

强电电缆：电缆在管道内应分管布设，其排布方式应符合《低压配电装置及线路设计规范》的有关要求。

弱电电缆：弱电电缆包括各类音视频信号电缆、数据线缆、光缆等。弱电电缆应分层分管布设，不同类电缆敷设时应保持适当的安全距离，以保证信号可靠传输。

连接设备的电源线和信号线应分别铺设，排列整齐，捆扎固定，长度留有余量，并进行编号。

电缆电线不得有绞扭、压扁和保护层断裂等现象。

6.3 接地要求

- 1) 各机房及其它需要的部位设局部等电位接地端子板，预留不少于 10 个 35 mm² 的接线端子。
- 2) 等电位联结线可根据实际情况采用焊接或螺栓连接，应保证连接可靠。
- 3) 机房四周沿墙敷设 30×3 mm 的铜排，形成闭合环接地汇流母排，中间再用 30×1 mm 铜带绕成 600×600 mm 网格，铜带交叉处做好可靠连接，形成机房等电位接地网。用 50 mm² 多股铜芯线就近与大楼总接地汇集铜排连接。
- 4) 将机房所有的设备和机架用 0.5mm×100mm 的薄铜带就近与机房等电位接地网连接。
- 5) 将机房内所有金属管道、屏蔽外壳、金属门窗、静电地板之架、机柜外壳等用 0.5mm ×100mm 的薄铜带就近接于机房等电位接地网上。

6.4 机电设备安装

设备的安装位置和安装方式应按本施工图文件的相关设计图进行施工，并确保系统施工安装细节符合以下相关系统设计、施工及验收规范（最新版本）的要求（不限于此）：

- 1) 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》；
- 2) 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》；
- 3) 《建筑电气工程施工质量验收规范》；

- 4) 《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》；
- 5) 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》；
- 6) 《公路隧道交通工程与附属设施施工技术规范》；
- 7) 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》；

6.4.1 现场管理安全措施

- 1) 施工现场实行封闭式管理，进入施工现场必须戴好安全帽及佩带工作证。
- 2) 现场挂设安全标志布置总平面图，并按安全标志布置总平面图设置安全标志。
- 3) 材料和设施堆放在指定地点，且分隔分类堆放整齐，标识清楚，散料砌池围筑，杆料立杆设栏块料起堆叠放，堆放高度不高于 2 米。
- 4) 现场电动机械必须接地、接零，一机一闸一漏电，开关必须有箱有锁中途停电或下班时，必须关闸断源，关箱加锁；电动机械出故障，必须断电源，停机修理，不准在运行中排障，机械更不准带病运行；非经安排操作机电的人员不准擅自乱动一切机电设备。
- 5) 现场安全措施如安全网、洞口盖板、护栏、各种限制保险装置等都必须齐全有效，不得擅自拆除或移动，因施工需要确实需移动时，须经过工地负责人同意，并需采取相应临时安全措施。
- 6) 现场加工机械使用需注意：机械传动部位必须有防护罩；介机、刨机操作人员不能对正创碟转动方向站立，并不能用手送料到机械工作部位；
- 7) 施工前编制用电施工方案，用电线路架空 5 米沿场地周围布置。
- 8) 清除的垃圾渣土，要通过临时搭设的竖井或采取其他措施稳妥下卸。

6.4.2 施工安全准备

- 1) 确定目标：坚决做到文明施工、安全第一，杜绝死亡及重伤事故。
- 2) 分解目标：制定统一安全生产指标、文明施工指标、伤亡事故控制指标。
- 3) 责任的确立：按相关部委的责任制度，确定安全责任制、文明施工责任、防火小组责任。
- 4) 制定各阶段施工方案。
- 5) 制定各工种及工具的各种操作规程。
- 6) 建立安全制度、安全检查制度、安全教育制度、工地班前活动制度、工伤事故制度、文明施工检查制度。
- 7) 制定安全标志平面图。

6.4.3 安全生产

- 1) 建立安全生产责任制，并作具体化签证及文字化
 - (1) 生产责任制由公司制度制定，并由公司负责人审批。

- (2) 生产责任制：分为项目经理生产责任制、工长生产责任制、质安员生产责任制、班组长生产责任制、工人生产责任制、特殊工种生产责任制、防火小组责任制、文明施工责任制。

2) 制定各项工种、工具的安全操作规程及管理制度

工种操作分别为钢筋、模板、砼、砌砖，一般抹灰架子工、油漆涂料及特殊工程的操作规程。

- (1) 工具操作规程为：钢筋机械、锯木机、振动棒、砂浆机等工具的操作规程。

- (2) 安全操作规程的制度：参加人员应为工人、施工员、质安员、项目经理。工具操作规程应由工人、施工员、质安员、机电工、项目经理制定。操作规程应参考工程报建时的操作规程标准及工地的因素制定，并将操作规程打印好，张贴在工地的显眼处。按规定该持证上岗的务必持证上岗。

3) 目标管理

- (1) 项目安全管理目标的分解：应分解成伤亡控制指标、安全达标目标、文明施工达标目标。
- (2) 责任目标考核办法：考核的内容和标准及考核办法，考核的奖罚措施。
- (3) 考核的部门：由同一等检查单位的部门考核。

4) 施工组织设计

施工组织设计方案安全部分应具备以下内容：施工安全措施、用电安全措施、防火安全措施。

6.4.4 现场临时用电（低压）电工操作施工安全

- 1) 必须经技术培训考核合格后持有效的特种作业上岗，从事作业的难易程序，须符合电工等级要求。对难度较大、较复杂的电气工程不得由低等级电工完成。
- 2) 电工必须熟悉《施工现场临时用电安全技术规范》，所有绝缘检验工具，应妥善保管，严禁他用，并要定期检查、校检。
- 3) 线路上禁止带负荷接电或断电，并禁止带电操作、带危险作业，必须有人在安全距离外监护。
- 4) 电力传动装置的调试和维修时，除采取可靠的断电措施外，在开关箱外应悬挂“有人操作、禁止合闸”标志牌，并有专人监护。
- 5) 配电系统必须采取分级配电，各类配电箱、开关箱的安装和内部设置必须符合有关规定，开关电器标明用途，各类配电箱、开关箱外观应完整、牢固、防雨、防尘，箱体应外涂安全色标，统一编号，停止使用的配电箱应切断电源，箱门上锁。
- 6) 独立配电系统应按有关标准规定采用三相五线制的接零保护系统，非独立系统可根据现场实际情况采取相应的接零或接地保护，各种电气设备和电力施工机具的金属外壳，金属支架和底座必须按规定采取可靠的接零或接地保护。同时，应设两级漏电保护装置，实行分级保护，形成完整的保护系统。

七、交通组织

7.1 交通组织方案设计

针对以上施工制定如下交通组织方案设计：

- (1)施工时应封闭单幅靠近施工作业区部分车行道，另部分车道通行，并安排专人疏导交通。
为不造成大量车辆等候，施工宜按分段进行，分段长度应根据实际情况动态优化。
- (2)封闭车道时，应封闭现场对作业安全有隐患车道，以保证同向另外车道安全畅通。
- (3)施工路段养护期满，能正常通行后，应及时解除封闭，开放交通。

7.2 交通组织保障

- (1)成立以施工建设单位领导和项目经理为组长和副组长，项目部管理人员为主要组员的交通安全领导小组，同时邀请交巡警、路政执法部门相关人员作为交通安全督察员，负责监督交通安全领导小组工作。
- (2)设置专职交通管理人员，对本工程施工期间进行交通秩序维护，预防安全事故的发生，确保现场周边道路交通的安全通畅。
- (3)配备专职交通协管员，加强交通管理力度，确保工程施工期间车辆、人员有序进行。施工期间，积极配合业主和执法部门，进行交通组织，连续施工作业段设专门人员进行管理指挥，对现场车辆进行有序组织，最大限度降低对正常行车车辆的影响。
- (4)施工作业完成后应注意保证路面的干净、整洁，并做好养护工作。
- (5)通便道两侧设置临时排水系统，不得有积水，有利于行人车辆的通行。
- (6)确保施工区域和通车区域的安全视距，减少相互干扰，确保安全。
- (7)施工现场设置临时交通安全设施，必须符合文明施工的要求。
- (8)派专人协助交巡警、执法单位做好为施工地段的交通指挥工作。
- (9)对维护交通秩序的纠察人员配备反光背心、头盔和手旗等；并对全体操作人员进行交通安全教育，不断强化自身安全保护意识。

7.3 施工安全措施

- (1)承包人应在本工程现场周围配备、架立并维修必要的临时设施，以为其雇员和公众提供安全警示和通行方便。
- (2)临时设施主要包括：
 - 临时交通标志与标线；
 - 用于渠化交通的安全设施，如锥形交通路标、施工隔离墩、防撞桶等；

- 移动式作业车辆；
- 施工警告灯、信号灯等；
- 设置夜间照明设施。

- (3)所有临时设施的尺寸、文字与架设地点，均应经监理工程师认可。
- (4)相关临时性警告和指路标志，底色为橙色，临时指示和禁令标志底色不变。若照明条件不好、能见度差的作业区，临时警告和指路标志底色宜采用荧光橙色。
- (5)临时交通标志反光膜宜采用 GB/T 18833-2012 《道路交通反光膜》规定的Ⅶ类反光膜。

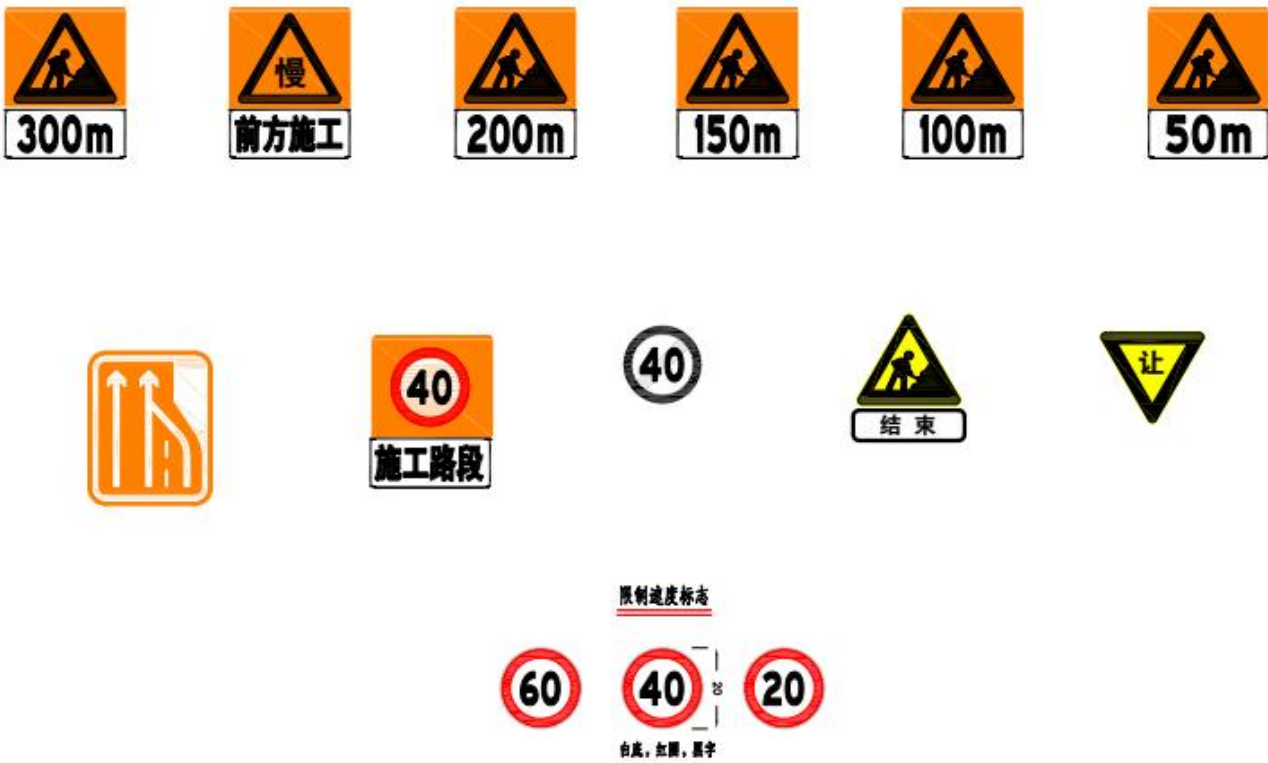


图 7-1 临时交通标志版面设计图

7.4 养护作业控制区布置

- (1)养护作业控制区布置应考虑养护作业的内容与要求、时间和周期、交通量、经济效益等因素，控制区内交通标志的布设必须合理、前后协调，起到引导车流平稳变化的作用。
- (2)施工时，本向应严格按照《作业区》（GB5768.4-2017）要求布置警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区和终止区。
- (3)警告区应布设施工标志，车道封闭养护作业应布设改道标志；上游过渡区设交通锥、闪光箭头、交通引导人员等；上游过渡区和缓冲区交界处应布设附设警示灯的路栏；终止区应布设解除限速标志。
- (4)同一方向不同断面同时作业时，相邻两个工作区净距应满足相关规范、规程要求。

(5) 不满足超车视距的弯道或纵坡路段作业控制区布置，应提前布置警告区。

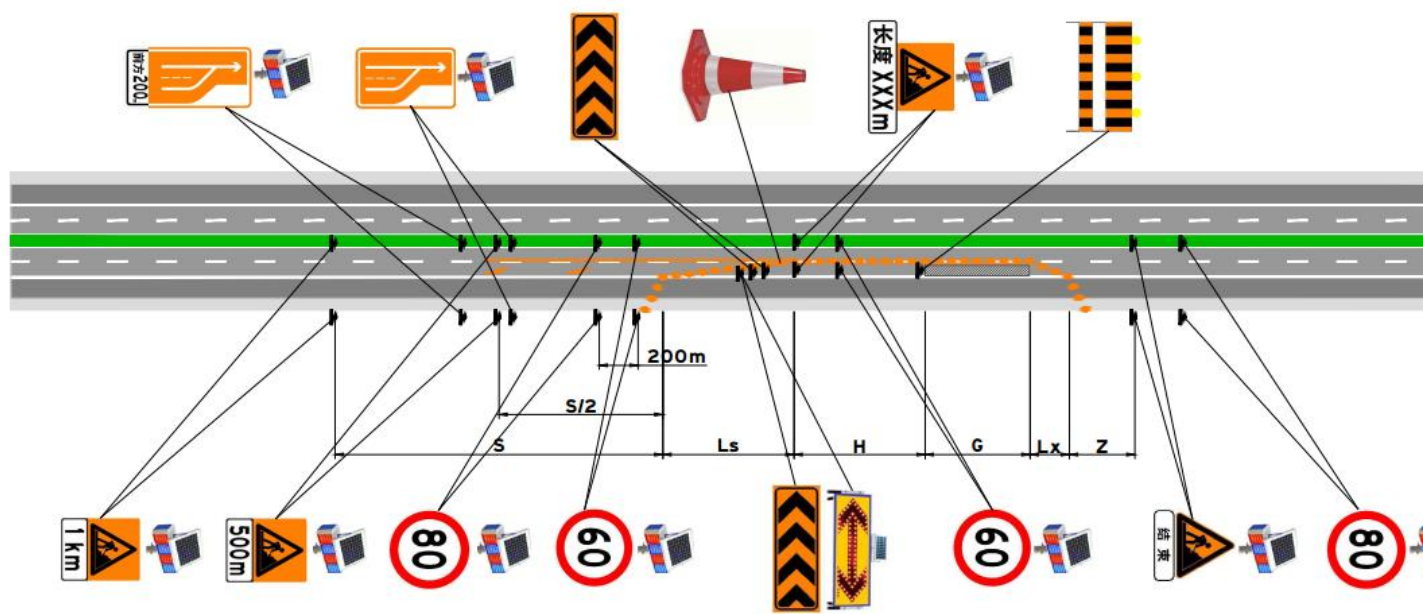


图 7-2 施工作业区布置示例图

八、未尽事宜均按国家有关标准和交通运输部有关标准及规范执行。

服务区智慧扩容工程数量汇总表

项目名称：重庆高速公路集团有限公司东北运营分公司2025年机电专项工程基础设施数字化转型升级-智慧服务区提质升级-一体化建设工程-服务区智慧扩容

序号	项目名称	单位	数量							合计	规格型号
			谭家 服务区	万州 服务区	歇凤 服务区	云阳 服务区	巫山 服务区	开州 服务区	奉节 服务区		
1	球型高清摄像机（室外）	套					2			2	400万像素，靶面尺寸不小于1/1.8英寸；（含安装附件）
2	枪型高清摄像机（室外）	套	2							2	400万像素；感光器件：≥1/1.8 " CMOS传感器；（含安装附件）
3	半球高清摄像机（室内）	套		3						3	400万像素；传感器类型：1/3英寸CMOS；（含安装附件）
4	枪型摄像机(室内)	套	15	8		7	10	2	6	48	400万像素；传感器类型：1/3英寸CMOS；（含安装附件）
5	光纤收发器	对	2		2			2		6	2光4电
6	光纤收发器	对	5	6	2	8	2	2		25	1光4电
7	停车位显示标志（2460mm*2190mm）	套	2		2			2		6	附着在已建服务区入口预告标志立柱之上，含嵌入式LED显示屏
8	外场设备箱	套	3		2			2		7	含电源防雷器、数据防雷器、相关配套设施，防护等级：≥IP65
9	网络双绞线	米	874	1122	24	946	600	124	300	3990	UTP-6超六类屏蔽网线
10	单模光缆	m	800		1237		1000	630		3667	4芯光缆,含终端盒、分歧盒等辅材
11	电力电缆	m	36	72	24	96	24	24		276	YJV22/1KV-2×1.5mm²
12	电力电缆	m	800		1237			630		2667	YJV22/1KV-2×4mm²
13	电力电缆	m					788			788	YJV22/1KV-4×16mm²
14	硅芯管	m	800		1237			630		2667	1×Φ40/33
15	镀锌钢管	m					788			788	2×Φ114×4mm
16	手孔	个	3		2			2		7	400*400*550，含井盖
17	视频解码器	套	2	2			2	2	2	10	1路HDMI
18	应急疏散装置	m		100		100				200	
19	网络寻呼话筒	个		1		1				2	
20	IP广播功率放大器（室外）	台		6		8				14	额定功率：300W；支持2个10/100Mbps以太网，2路开关量输入、2路开关量输出端子，1路音频输出；
21	IP广播功率放大器（室内）	台		2		2				4	额定功率：200W；音频播放 最高48K采样，192Kbps码流；MPEG、ADPCM解码
22	扬声器（室外）	台		6		8				14	功率：180W；频率响应：160Hz～20KHz；灵敏度：100dB；
23	扬声器（室内）	台		10		10				20	功率：3/6W；频响：100Hz-15KHz；灵敏度：93±3 dB；
24	IP广播系统分控软件	套		1		1				2	
25	液晶显示器	台	2	2		2	1	2	2	11	75英寸
26	24口POE交换机	台	2	2		2	1	2	2	11	

设计：

复核：

审核：

服务区智慧扩容工程数量汇总表

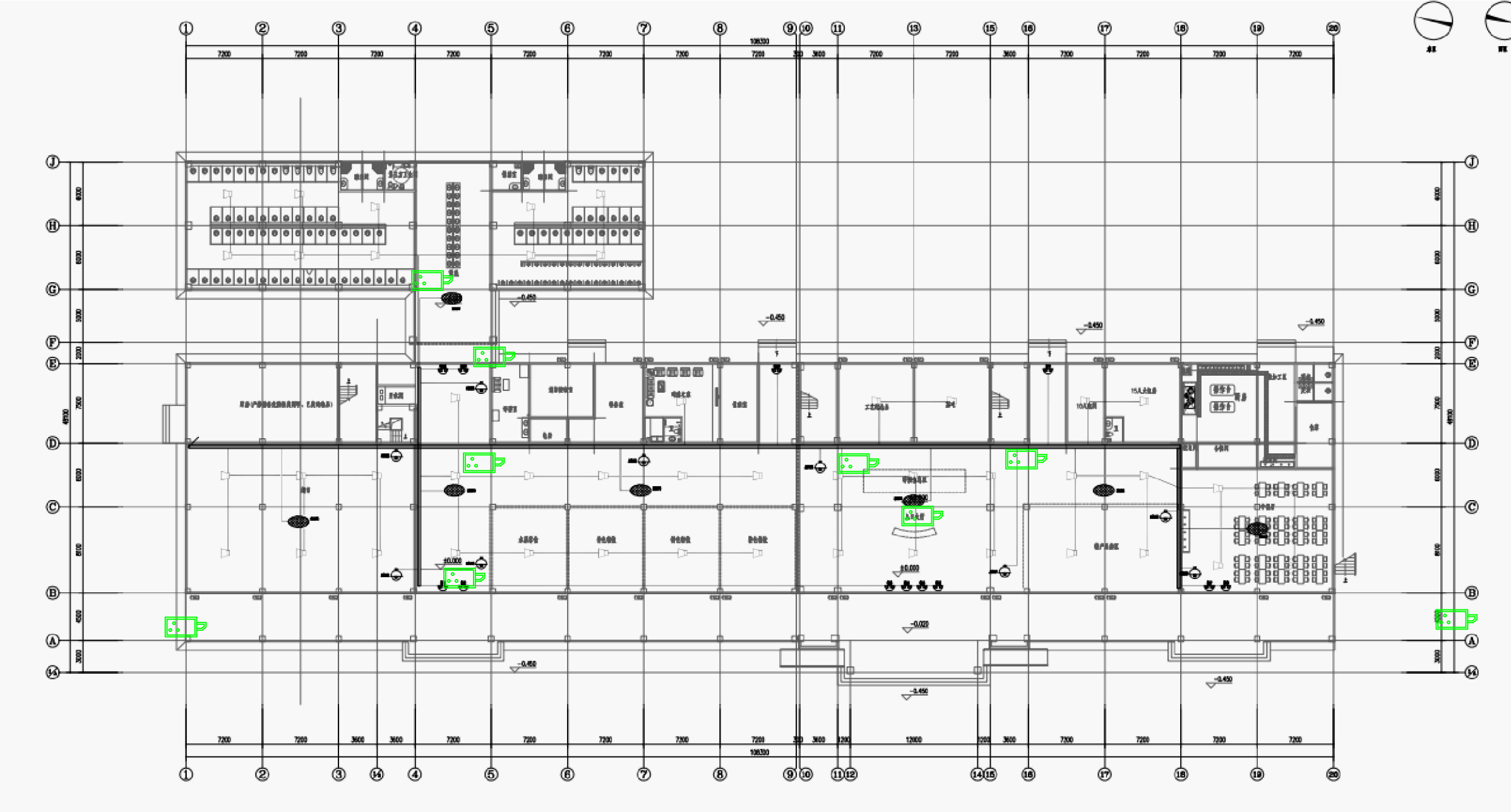
项目名称：重庆高速公路集团有限公司东北运营分公司2025年机电专项工程基础设施数字化转型升级-智慧服务区提质升级-一体化建设工程-服务区智慧扩容

[illegible]

设计:

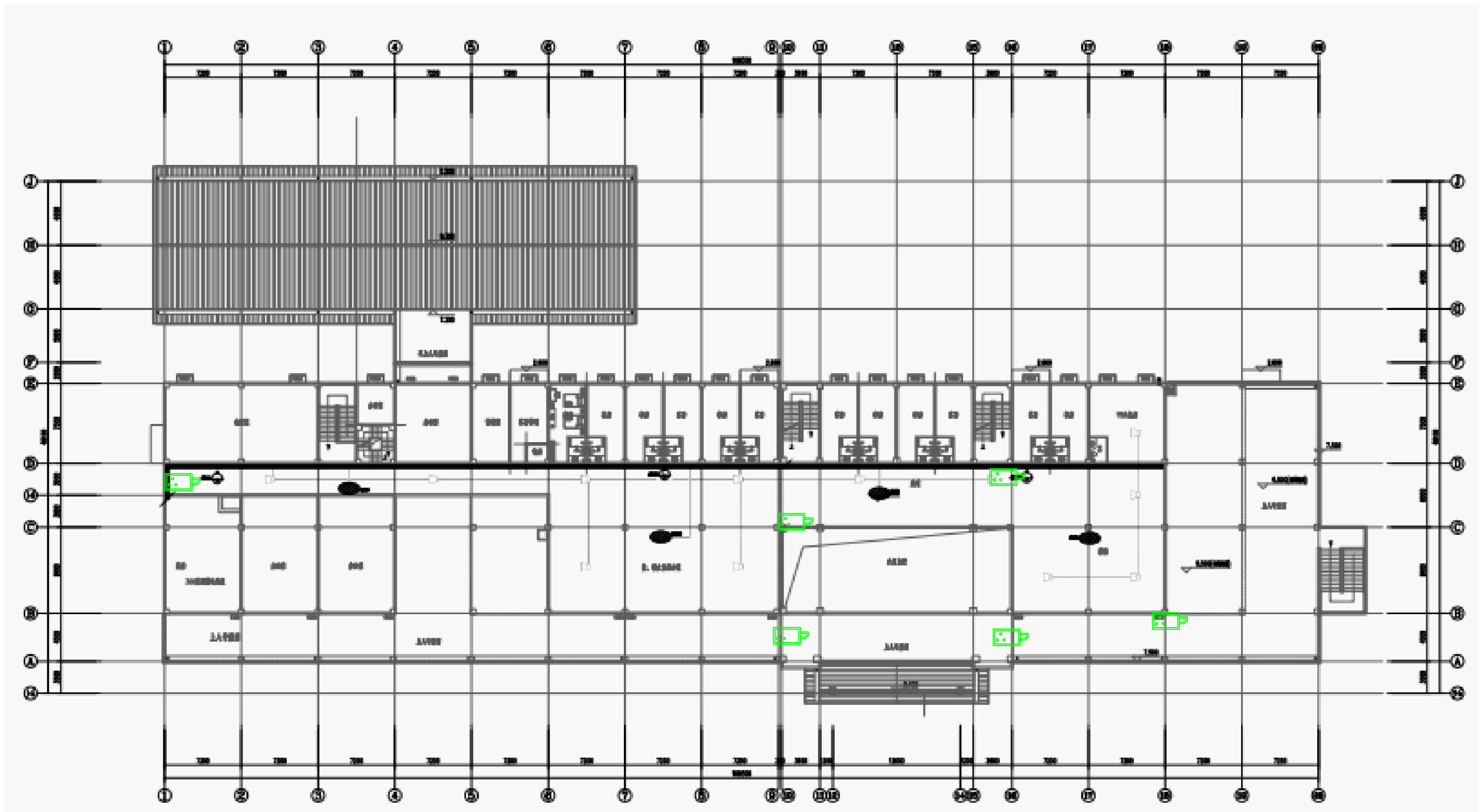
复核：

审核:




图例：  室内枪型摄像机

说明：
图中设备设置位置仅为示意，可根据现场实际情况进行调整。



图例：  室内枪型摄像机

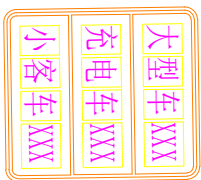
说明：
图中设备设置位置仅为示意，可根据现场实际情况进行调整。

 中铁长江交通设计集团有限公司 China Railway Changjiang Transportation Design Group Co., Ltd	重庆高速公路集团有限公司 东北营运分公司2025年机电专项工程	谭家服务区（二楼）监控平面布置图	设计		一审人		图号	S-1-02
			复核		二审人		日期	2025.08



附着服务区标志立柱之上

附着服务区标志立柱之上

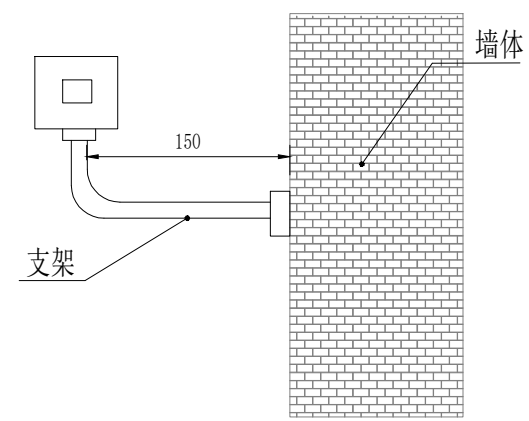
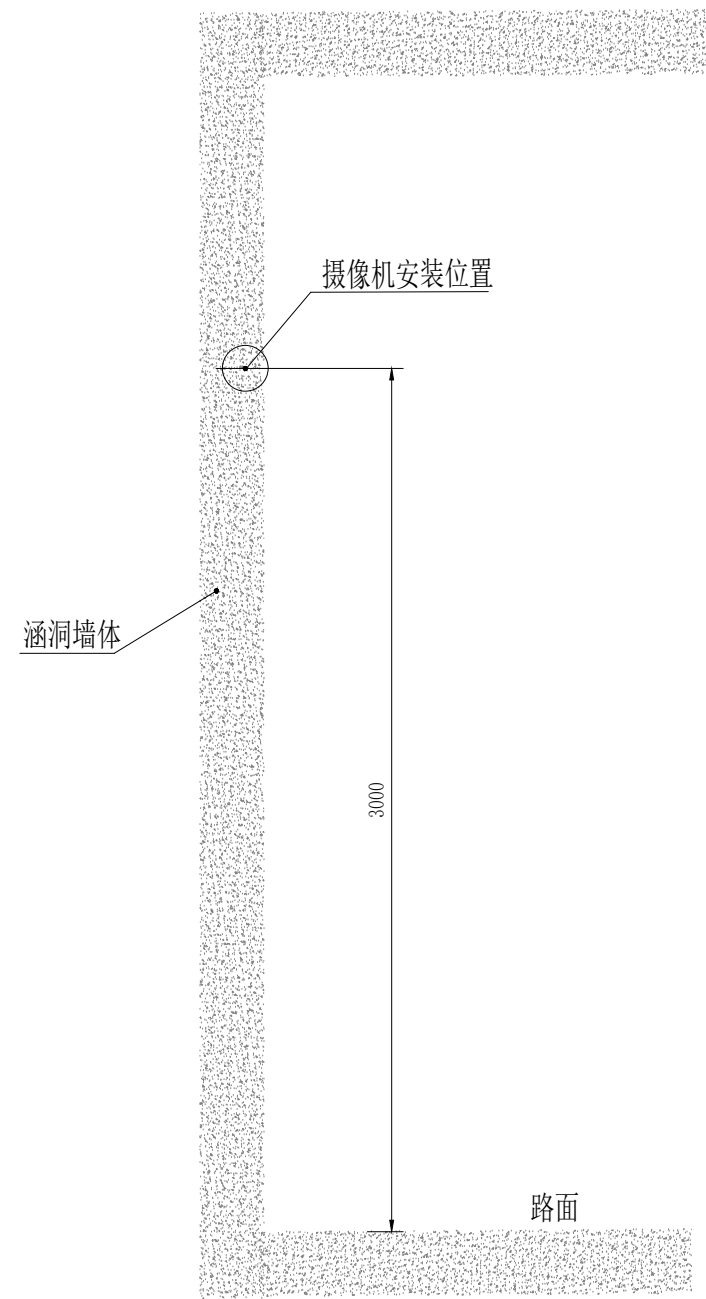


图例:

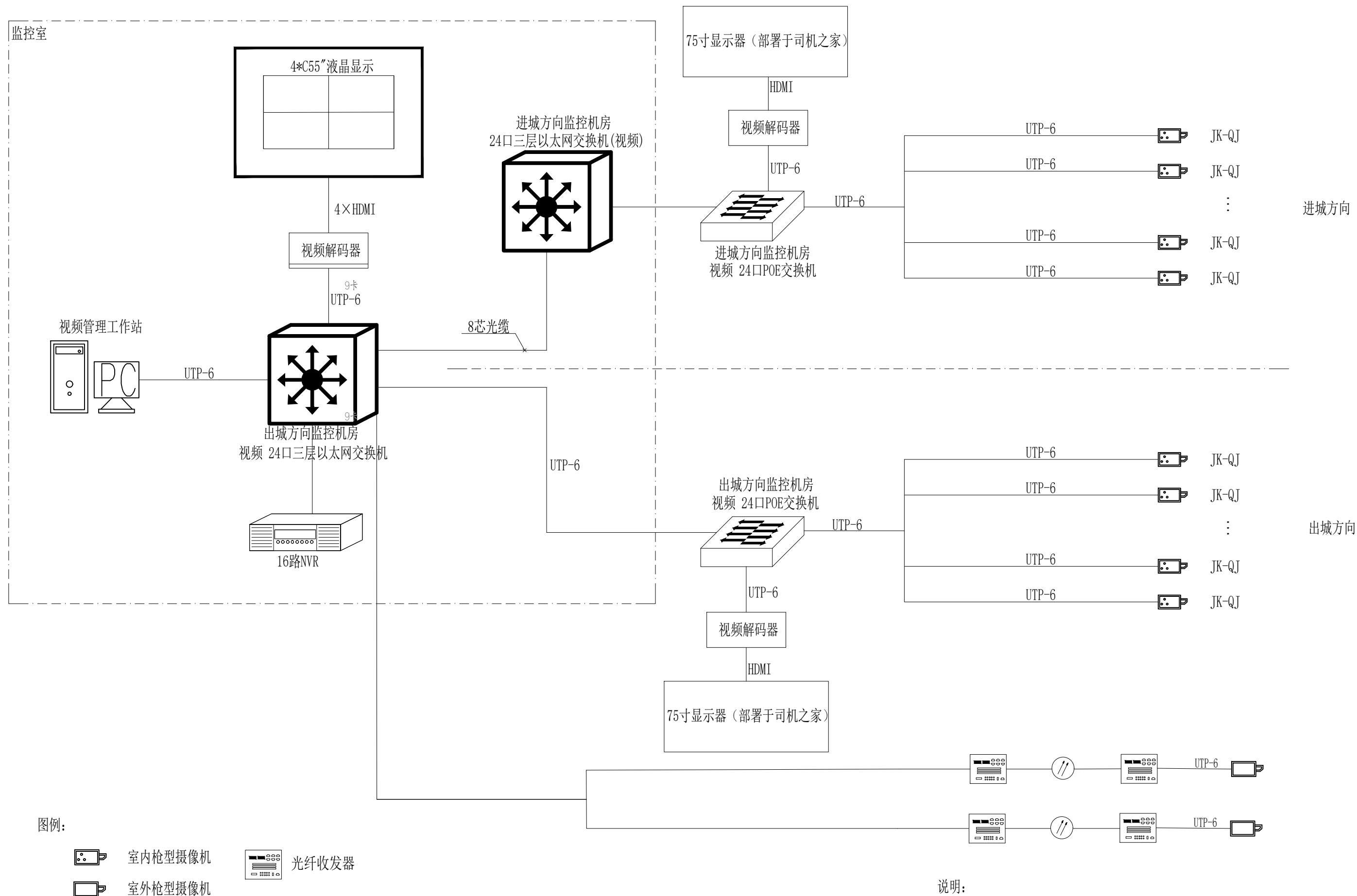
- | | | | |
|--|---------|--|-------|
| | 室外枪型摄像机 | | 新增光电缆 |
| | 已建手孔 | | 新建手孔 |

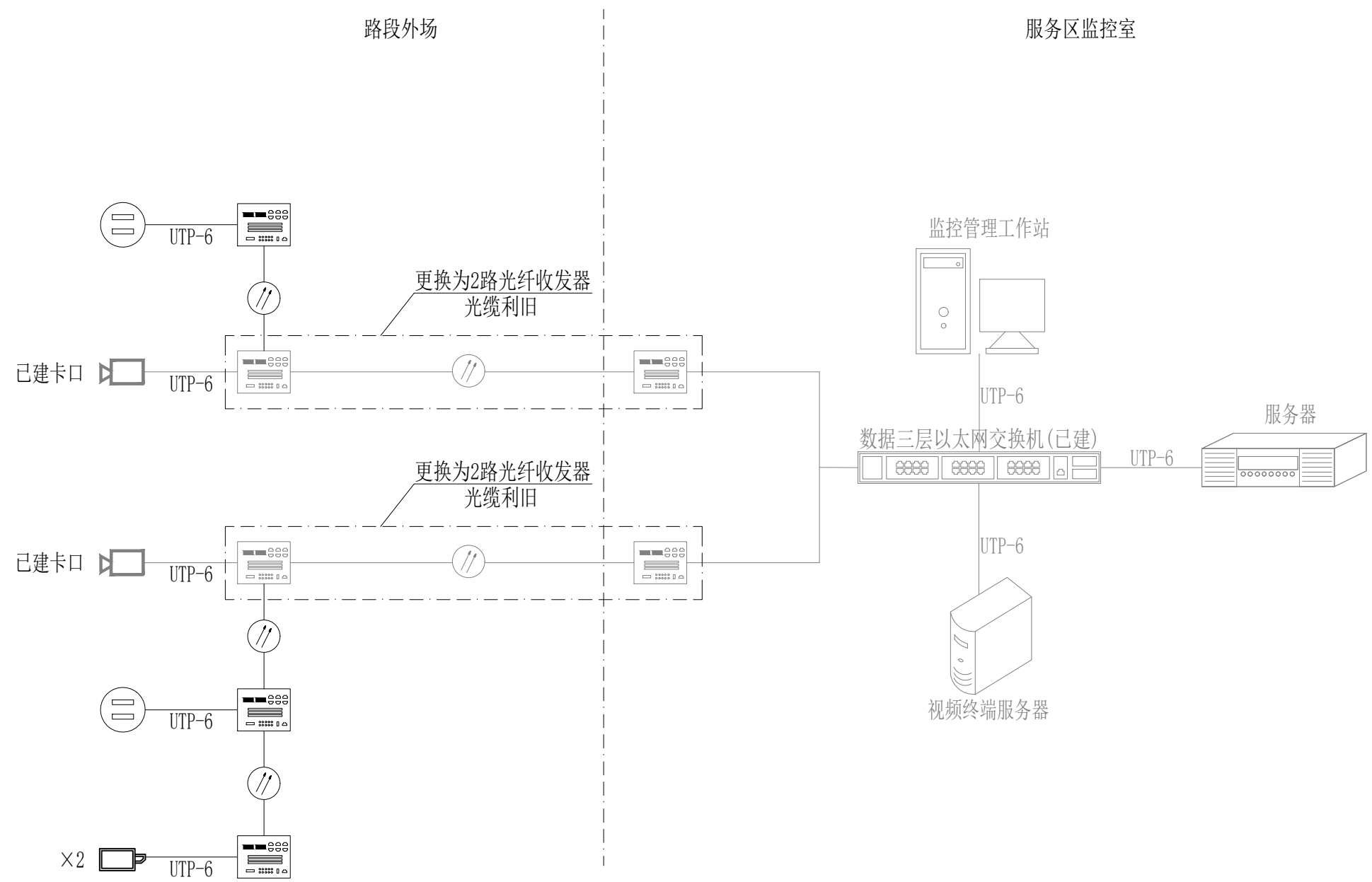
说明:

- 1、图中构造物仅为示意,最终以现场实际情况为准。
- 2、本图手孔位置及电缆走向仅为示意图,可根据现场实际情况适当变动。
- 3、外场设备基础至手孔之间采用镀锌钢管保护。
- 4、供电电缆沿路侧敷设时,采用直埋方式敷设,若不能直埋的采用 $\phi 40/33$ 硅芯管保护。
- 5、通信光缆采用 $\phi 40/33$ 硅芯管保护。
- 6、当管道埋设深度达不到要求时,应采用强度等级不低于C15的混凝土包封,包封厚度不应小于8cm。






说明：
本图尺寸以mm计。



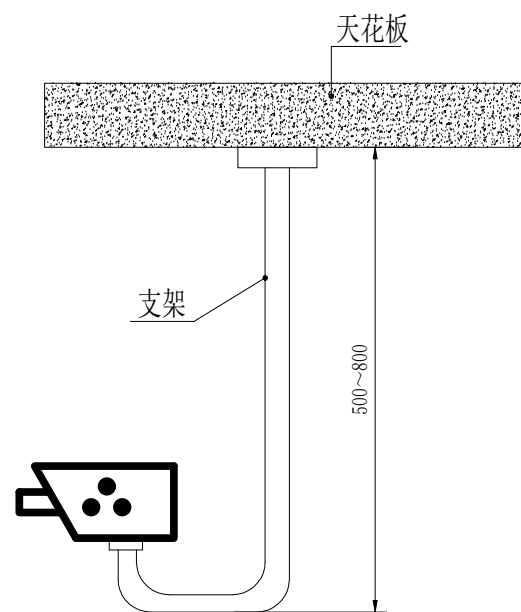


图例:

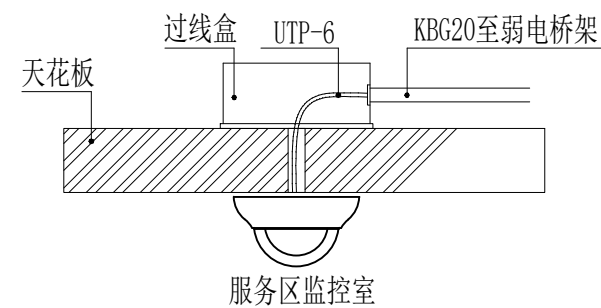
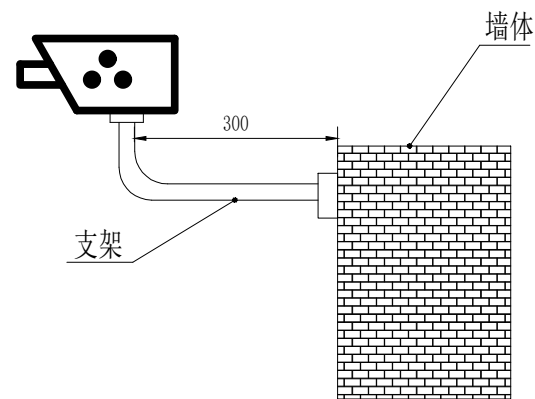
-  光纤收发器
-  剩余车位显示标志
-  室外枪型摄像机

图例:

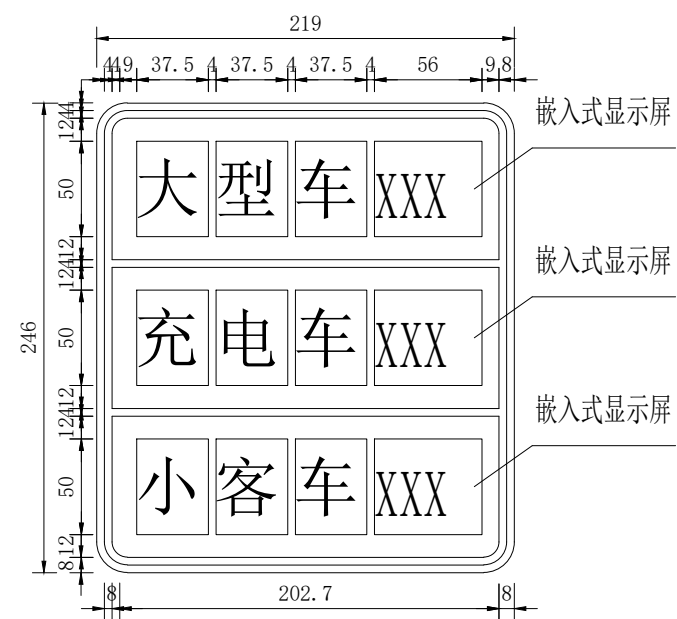
图中淡显部分为已建设施，具体部署情况以现场实际情况为准。



吊装安装大样图



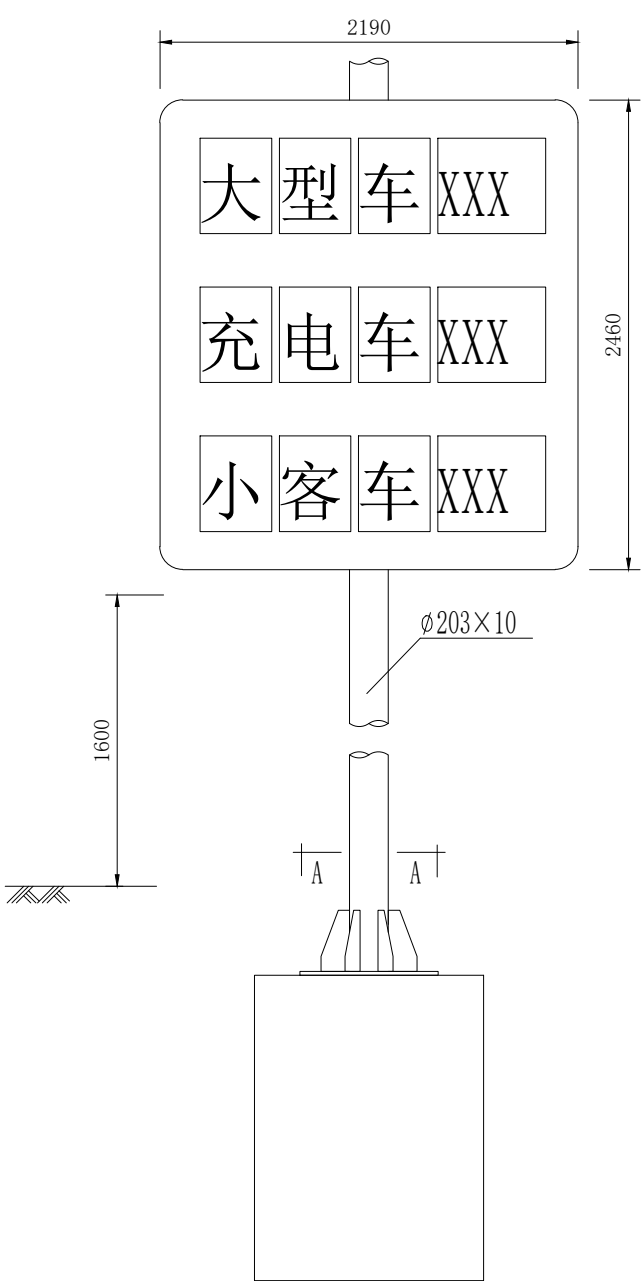
- 说明：
- 1、图中所示尺寸单位均以mm计。
 - 2、监控器样式仅供参考示意，最终由业主确定。
 - 3、监控器基础螺栓定位尺寸以实际定货产品为准。
 - 4、监控器外壳与PE线和接地极应可靠连接,其接地电阻不大于4欧姆。
 - 5、监控器基础规格必须征求生产厂家意见,若与生产厂家有出入，以生产厂家具体要求为准。
 - 6、本图使用于服务区室内摄像机安装图。



绿底、白边、白字

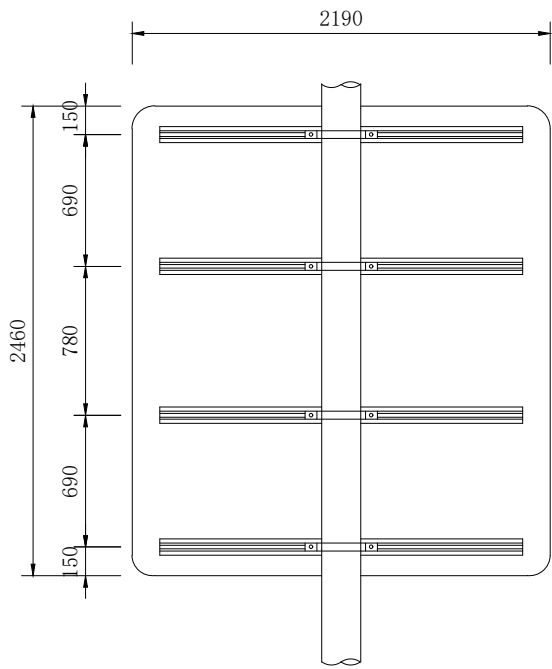
停车位显示标志

1:40



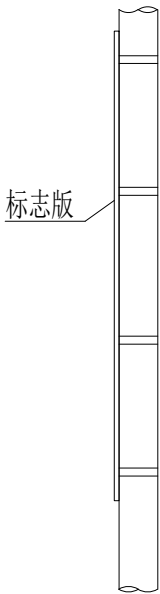
标志立面图

1: 40



标志板与立柱连接大样图

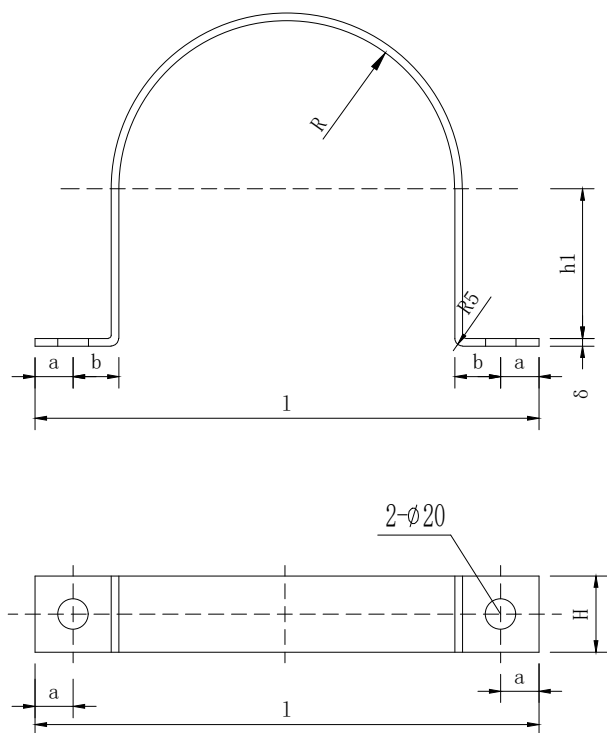
1: 40



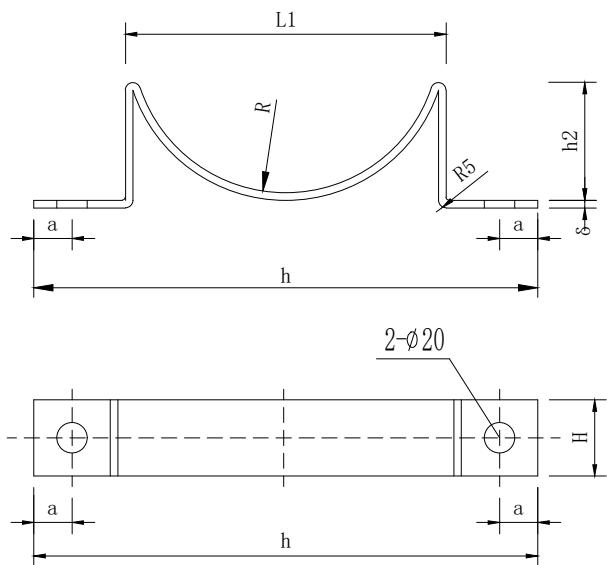
材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	数量	总重
标志板	2190×2460×3	50.43	1	50.43
滑动槽铝	100×25×4	4.704	4	18.816
抱箍	50×5	1.181	4	4.724
抱箍底衬	50×5	0.800	8	6.4
滑动螺栓	M18×45	0.23	8	1.84
滑动螺母	M18	0.044	8	0.352
垫圈	∅18×3	0.016	8	0.128

- 说明：
- 1、本图尺寸以mm计。
 - 2、本图适用于附着于现场已有结构立柱上。
 - 3、抱箍及抱箍底衬规格应根据现场立柱确定。
 - 4、显示屏与标志板的连接由设备厂商提供。



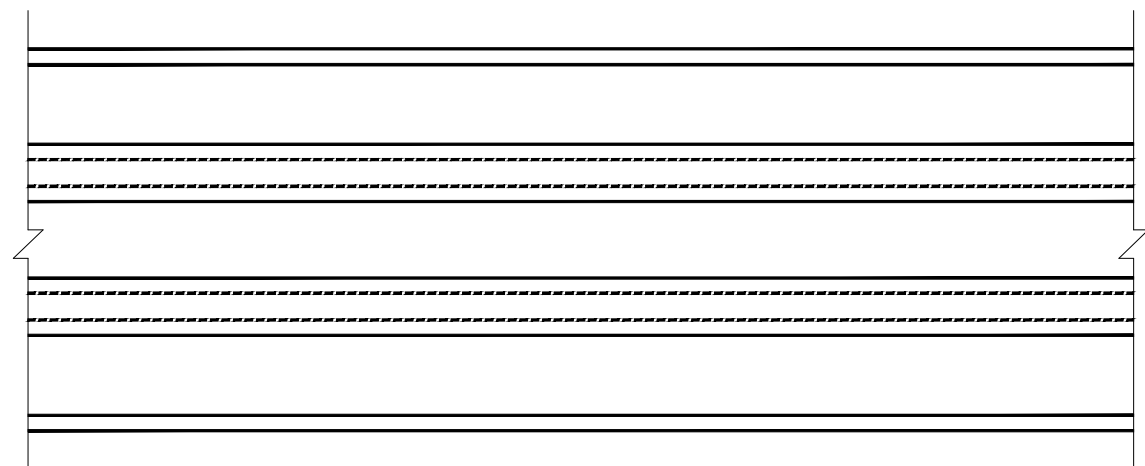
抱箍大样图



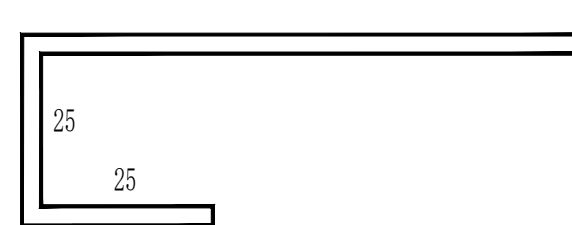
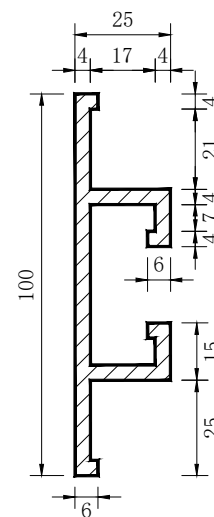
抱箍底衬大样图

抱箍及抱箍底衬结构尺寸表

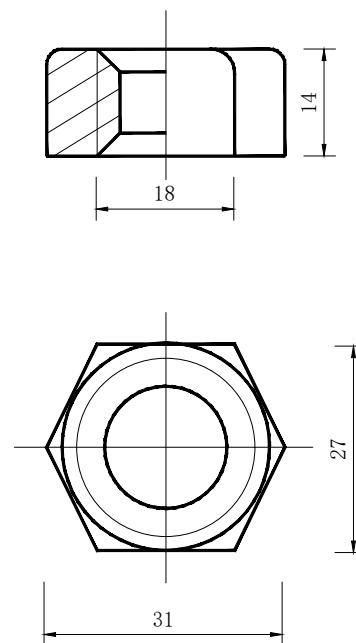
抱箍直径	分项	长 mm		宽 (H) mm	厚 (δ) mm	孔距 (a) mm	孔距 (b) mm	高 (h1) mm	高 (h2) mm	长 (L1) mm	重量 kg
		拉伸长度 (L)	(1)								
$\phi 60$	抱箍	252.25	172	40	4	25	30	24			0.317
	抱箍底衬	201.29	172	40	4	25			15	40	0.253
$\phi 89$	抱箍	327.80	202	50	5	25	30	80			0.625
	抱箍底衬	248.31	202	50	5	25			62	70	0.479
$\phi 121$	抱箍	398.07	232	50	5	25	30	49			0.781
	抱箍底衬	295.20	232	50	5	25			33	102	0.579
$\phi 152$	抱箍	476.76	264	50	5	25	30	64			0.936
	抱箍底衬	350.00	264	50	5	25			45	134	0.687
$\phi 203$	抱箍	601.86	313	50	5	25	30	87			1.181
	抱箍底衬	407.64	313	50	5	25			65	183	0.800
$\phi 219$	抱箍	634.00	329	50	5	25	30	90			1.244
	抱箍底衬	519.68	329	50	5	25			70	199	1.020
$\phi 273$	抱箍	798.61	383	50	5	25	30	130			1.567
	抱箍底衬	588.60	383	50	5	25			100	255	1.155
$\phi 325$	抱箍	922.51	435	50	5	25	30	151			1.810
	抱箍底衬	737.93	435	50	5	25			106	305	1.448
$\phi 377$	抱箍	1085.0	497	50	5	25	30	184			2.130
	抱箍底衬	760.00	497	50	5	25			110	370	1.492



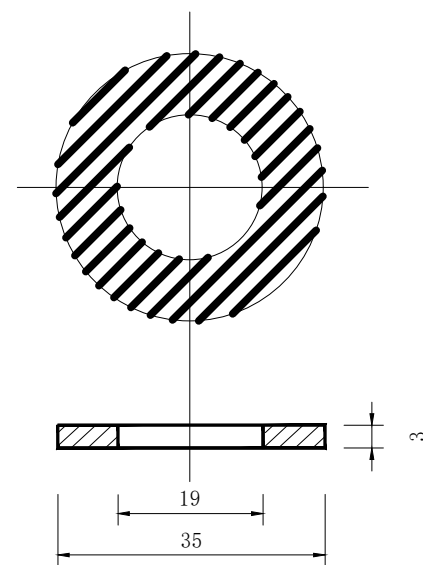
滑动槽铝大样图 (100×25×4) 1: 2



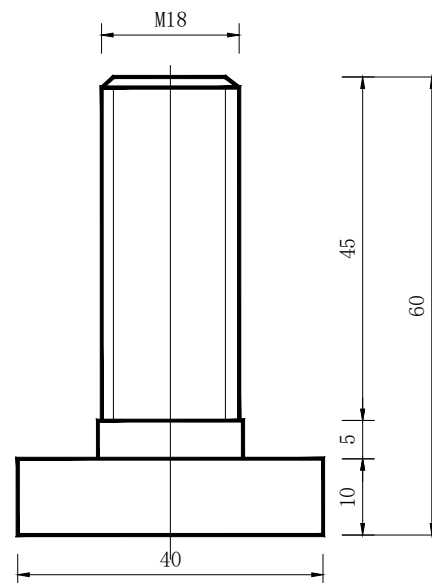
矩形板卷边大样图 1: 1



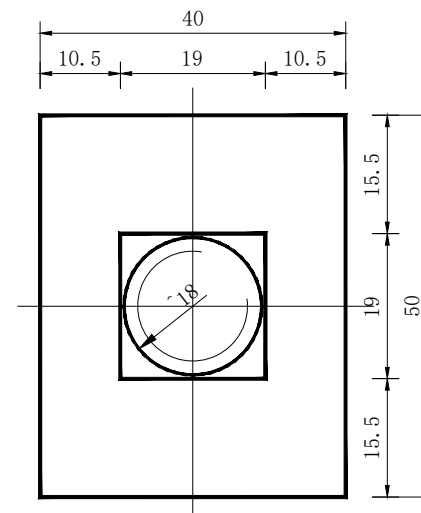
螺母 1: 1



垫圈 1: 1

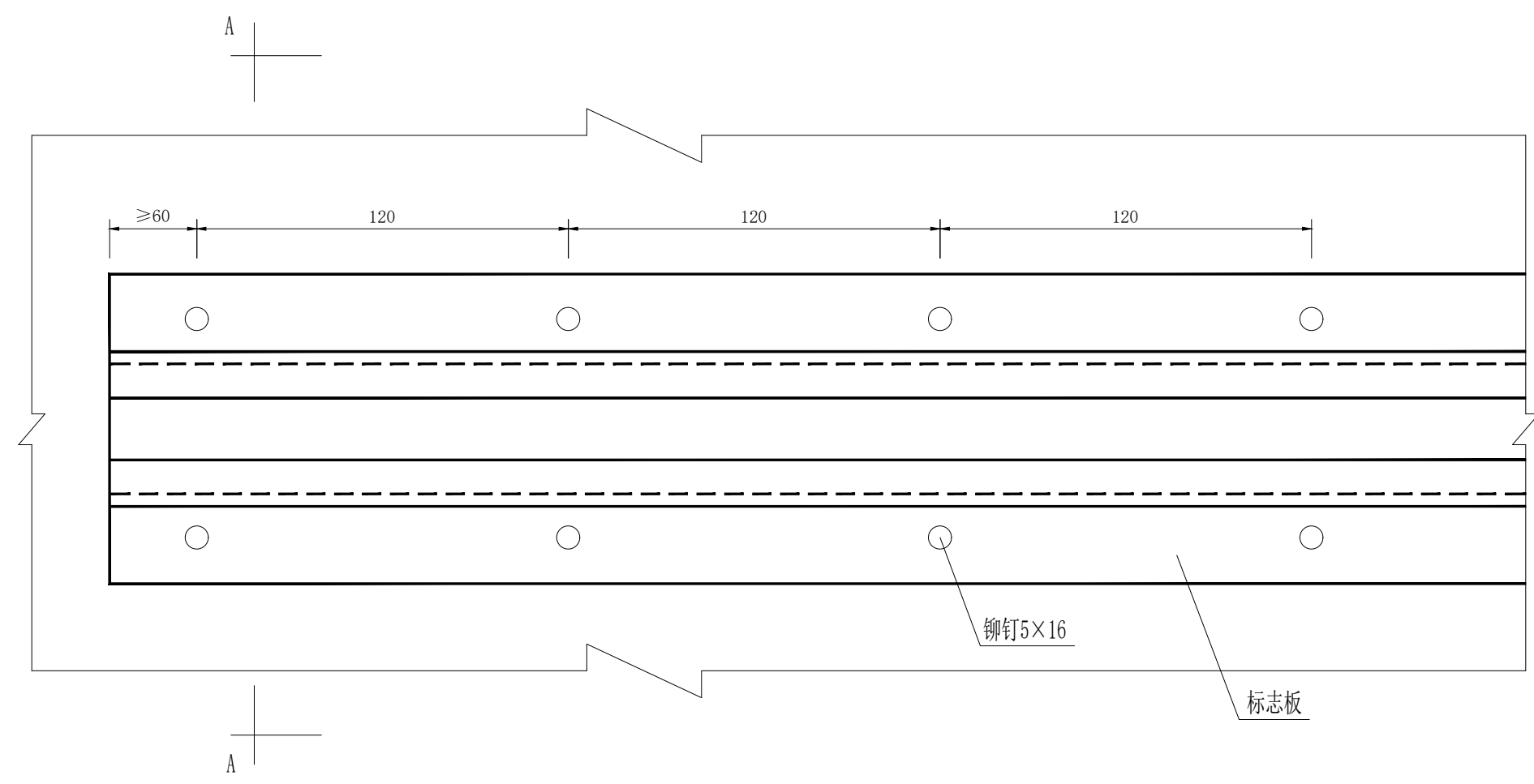


滑动螺栓大样图 1: 1

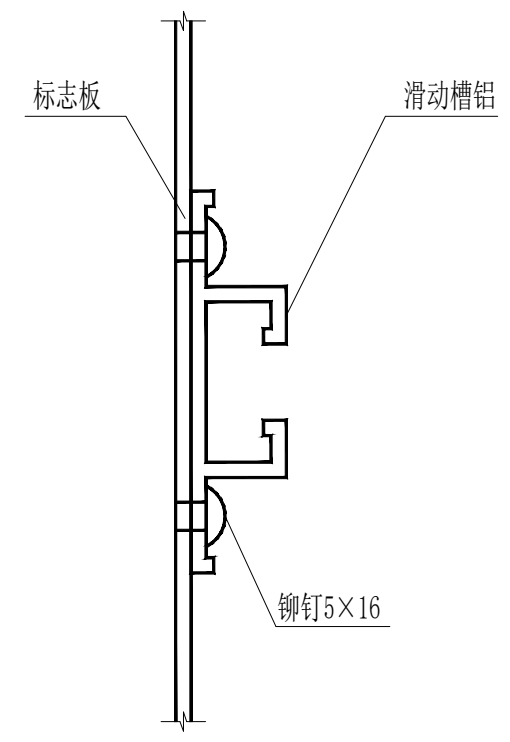


说明:

- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、标志板尺寸应考虑卷边因素。
- 3、标志板底部的卷边应适当处理以防积水腐蚀。

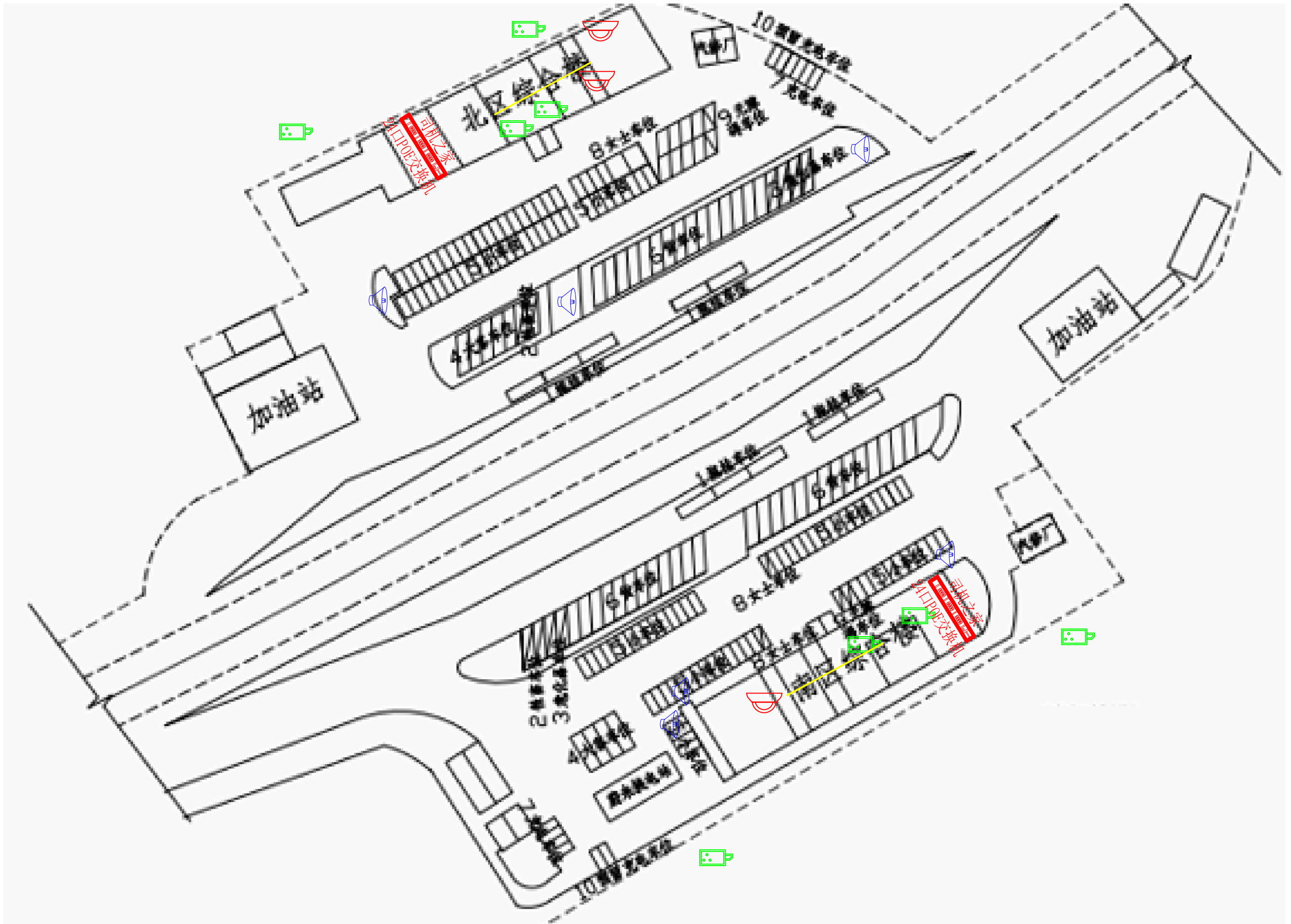


滑动槽铝和标志板连接大样图



A-A 断面

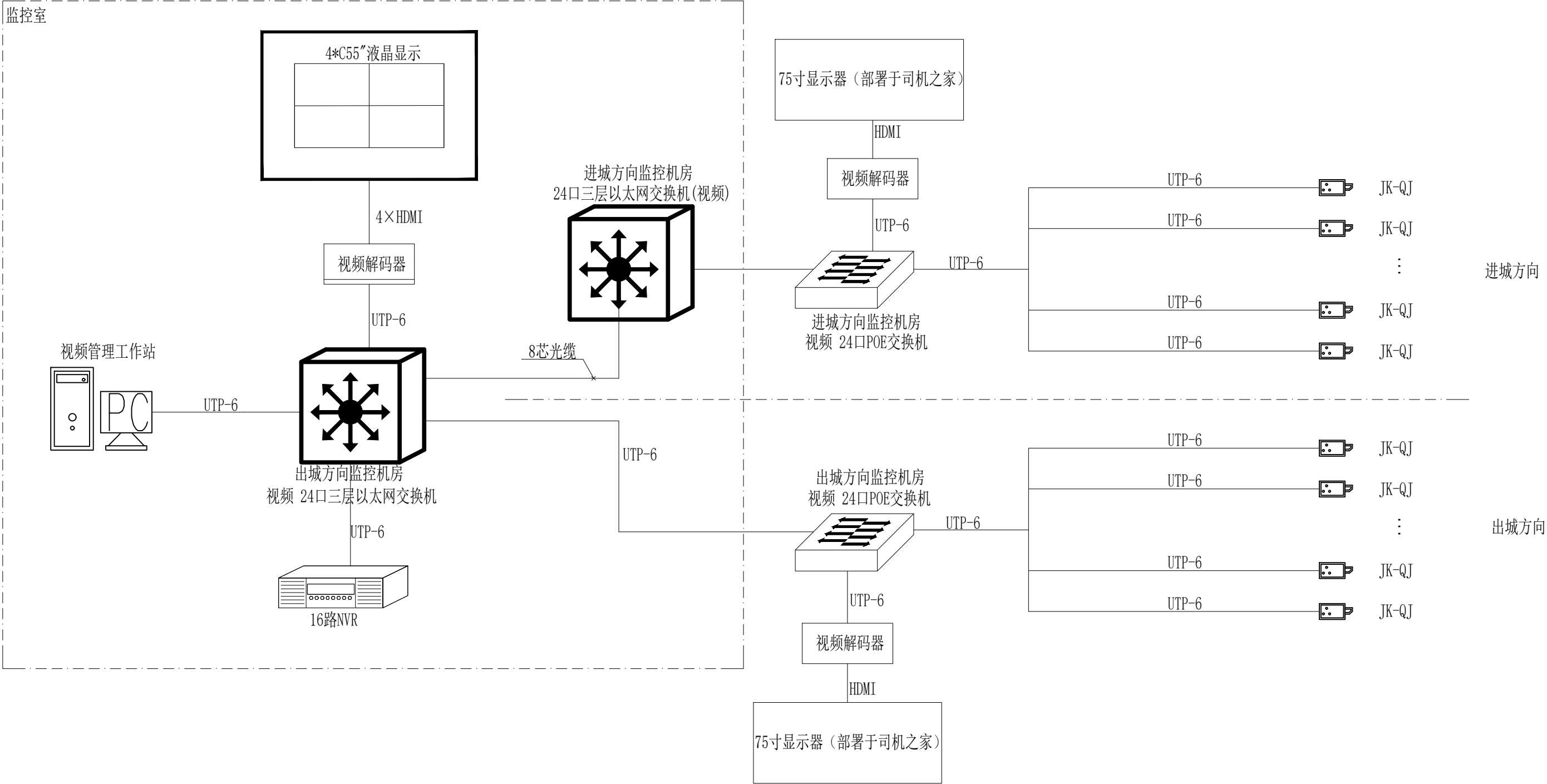
- 说明:
- 1、本图尺寸以mm计。
 - 2、铆钉采用半圆头铆钉，公称直径 $d=5\text{mm}$ ，公称长度 $L=16\text{mm}$ ，材料牌号为 3003。
 - 3、铆钉中心最大间距为120mm。



图例：
室内枪型摄像机 广播 室内半球摄像机 应急疏散装置

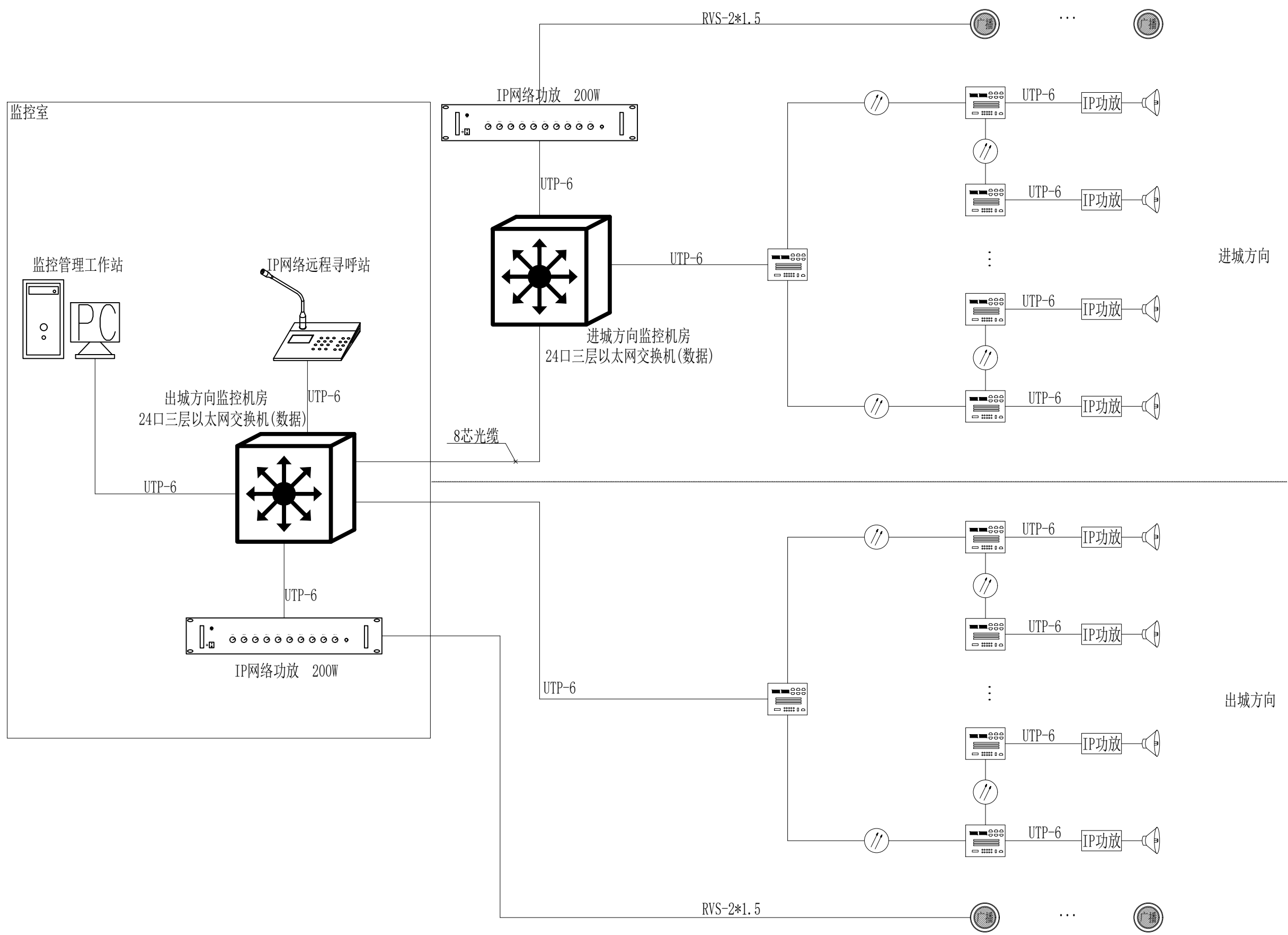
说明：
图中设备设置位置仅为示意，可根据现场实际情况进行调整。

 中铁长江交通设计集团有限公司 China Railway Changjiang Transportation Design Group Co., Ltd	重庆高速公路集团有限公司 东北营运分公司2025年机电专项工程	万州服务区监控平面布设图	设计		一审人		图号	S-2-01
			复核		二审人		日期	2025. 08



- 图例：
-  室内枪型高清摄像机
 -  室外球型高清摄像机
 -  光纤收发器

说明：
虚框部分仅为示意，具体部署情况以实际情况为准。

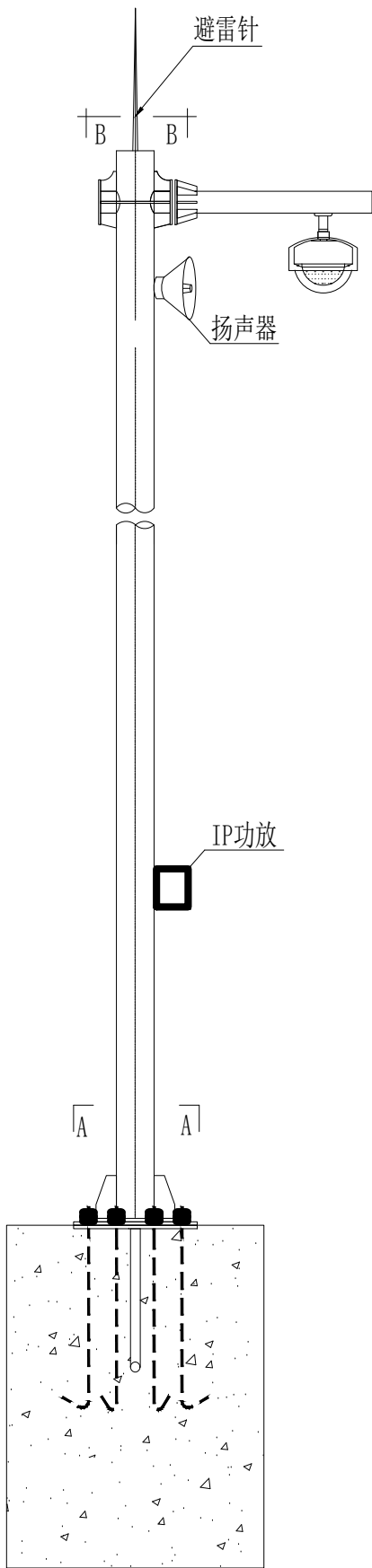


图例:

- 室内广播 (吸顶安装)
- 室外广播 (立柱安装)
- 光纤收发器

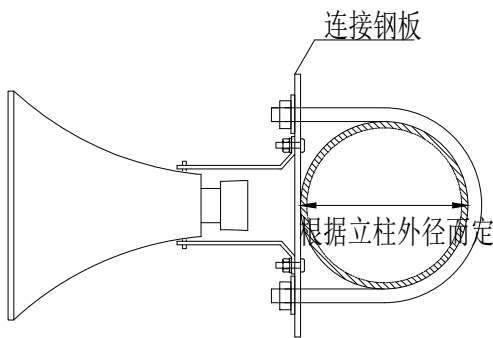
说明:

室外IP广播利用已建视频监控光纤收发器和通信光缆传输之监控室, 图中传输方式仅为示意。

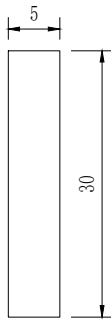


摄像机立柱立面图

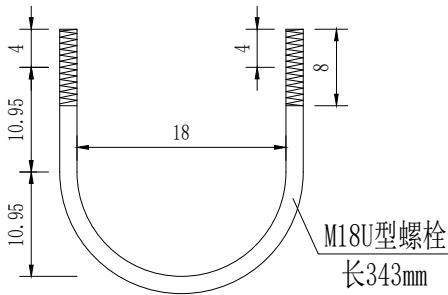
1:40



扬声器大样图

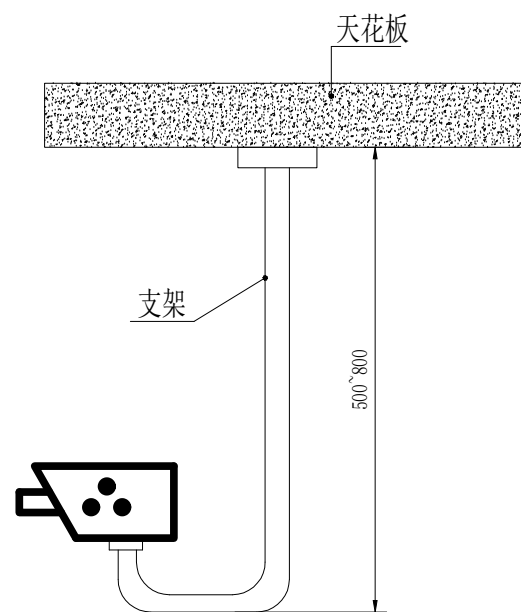


连接钢板大样图

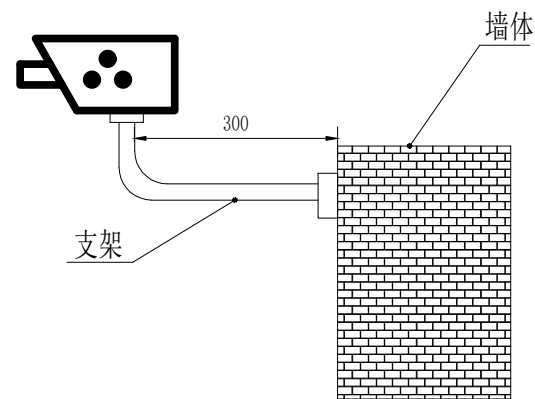


M18U型螺栓大样

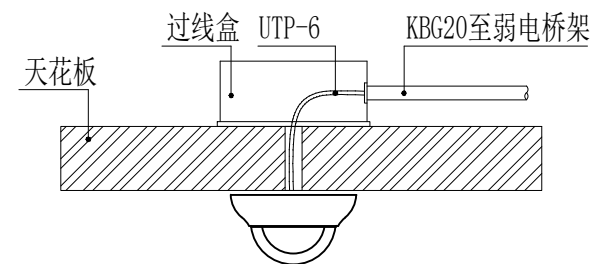
说明：
图中所示尺寸单位均以mm计。



吊装安装大样图

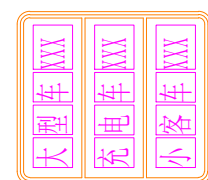


壁挂安装大样图



吸顶安装大样图

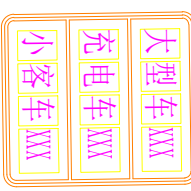
- 说明：
- 1、图中所示尺寸单位均以mm计。
 - 2、监控器样式仅供参考示意，最终由业主确定。
 - 3、监控器基础螺栓定位尺寸以实际定货产品为准。
 - 4、监控器外壳与PE线和接地极应可靠连接, 其接地电阻不大于4欧姆。
 - 5、监控器基础规格必须征求生产厂家意见, 若与生产厂家有出入，以生产厂家具体要求为准。
 - 6、本图使用于服务区室内摄像机安装图。



附着指路预告标志立柱之上



附着疲劳驾驶警示标志立柱之上

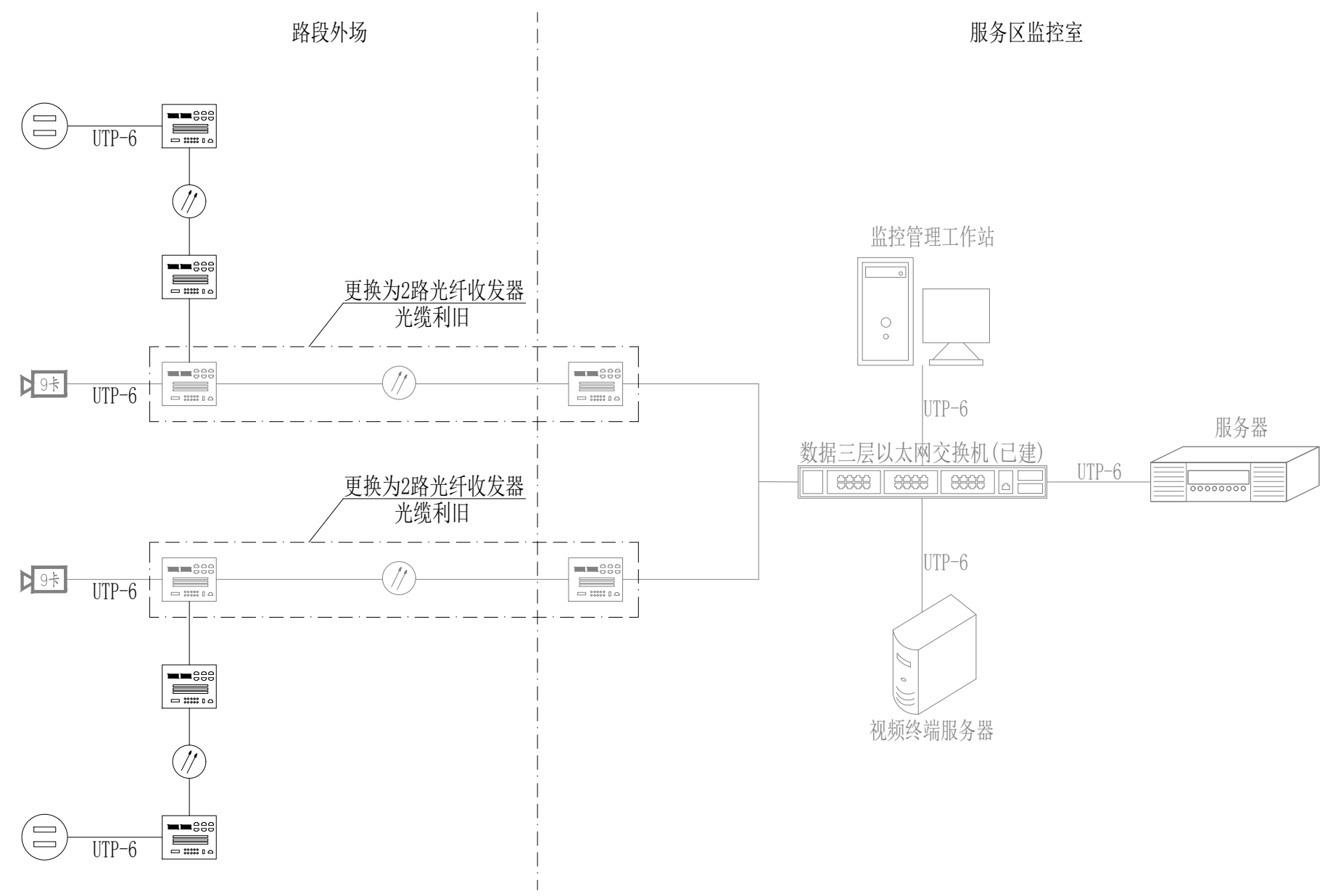


图例:



- 新增光电纜
- 已建手孔
- 新建手孔

说明:

- 1、图中路线里程、构造物仅为示意，最终以现场实际情况为准。
- 2、本图手孔位置及电缆走向仅为示意图，可根据现场实际情况适当变动。
- 3、外场设备基础至手孔之间采用镀锌钢管保护。
- 4、供电电缆沿路侧敷设时，采用直埋方式敷设，若不能直埋的采用 $\phi 40/33$ 硅芯管保护。
- 5、通信光缆采用 $\phi 40/33$ 硅芯管保护。
- 6、当管道埋设深度达不到要求时，应采用强度等级不低于C15的混凝土包封，包封厚度不应小于8cm。

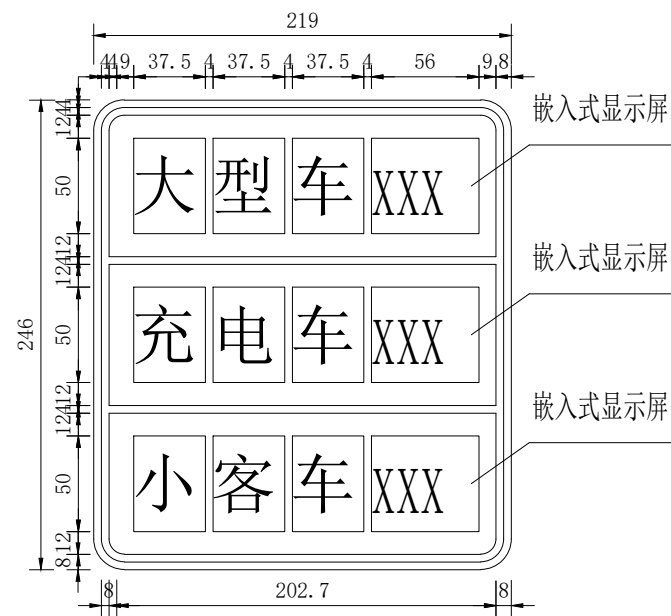


图例:

-  光纤收发器
-  剩余车位显示标志

图例:

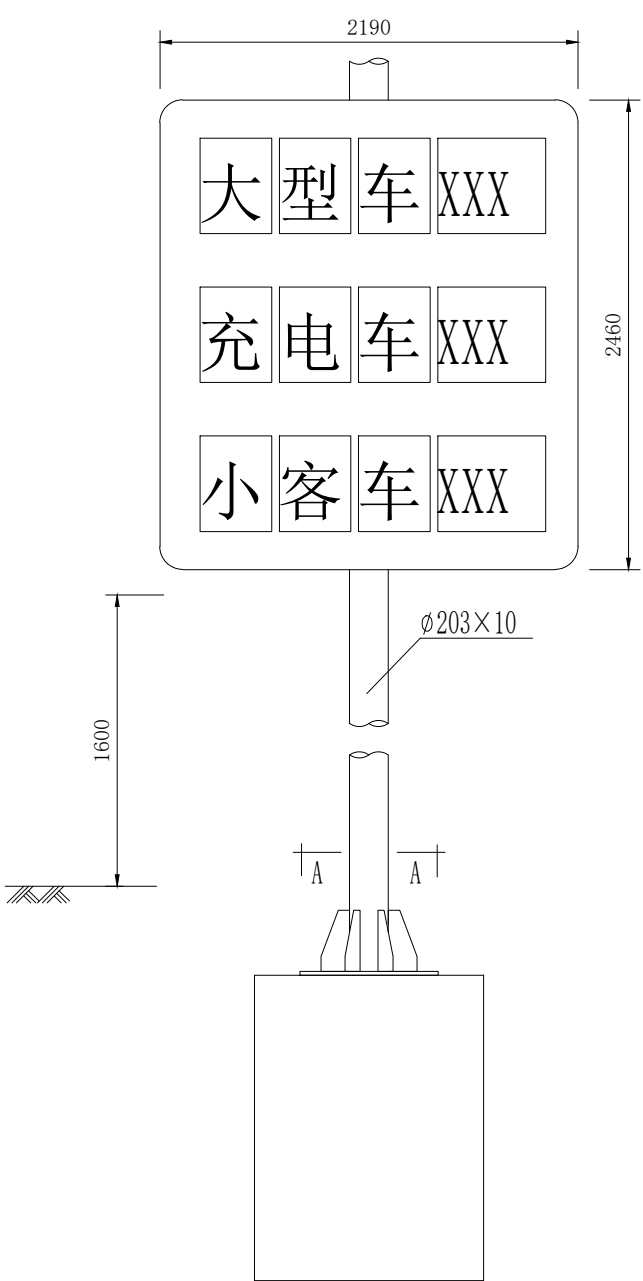
图中淡显部分为已建设施，具体部署情况以现场实际情况为准。



绿底、白边、白字

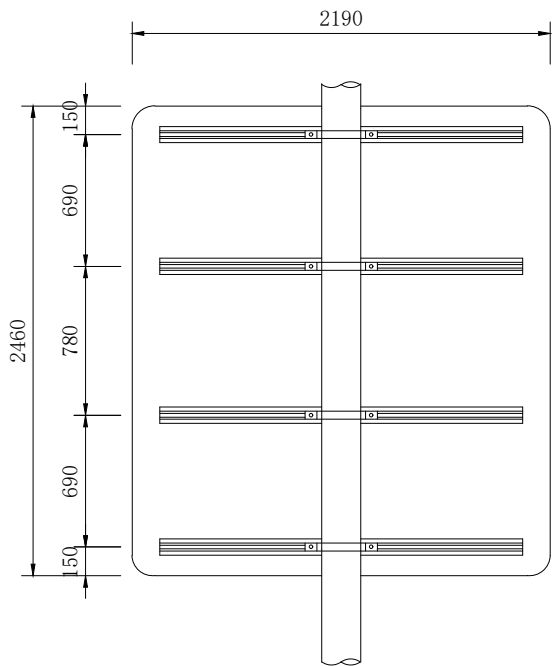
停车位显示标志

1:40



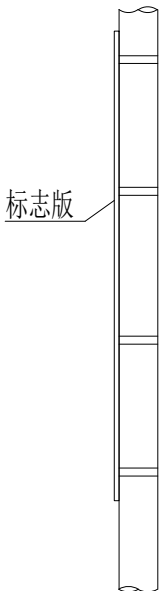
标志立面图

1: 40



标志板与立柱连接大样图

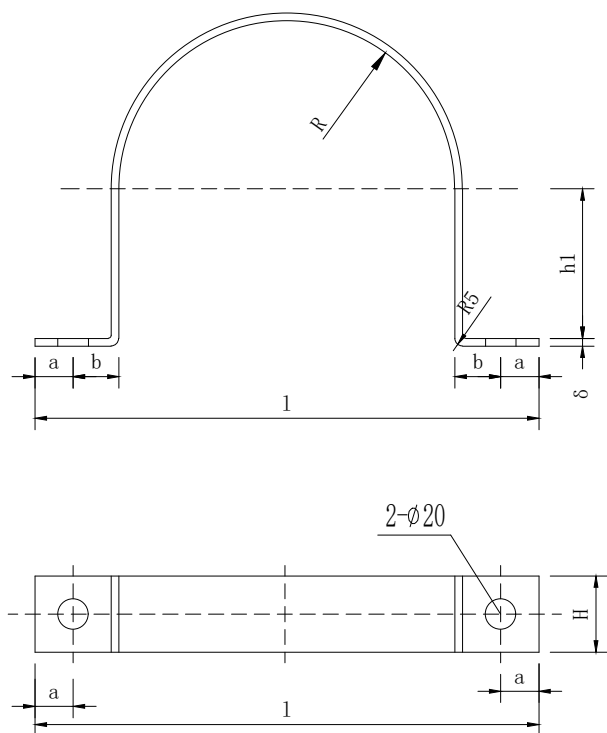
1: 40



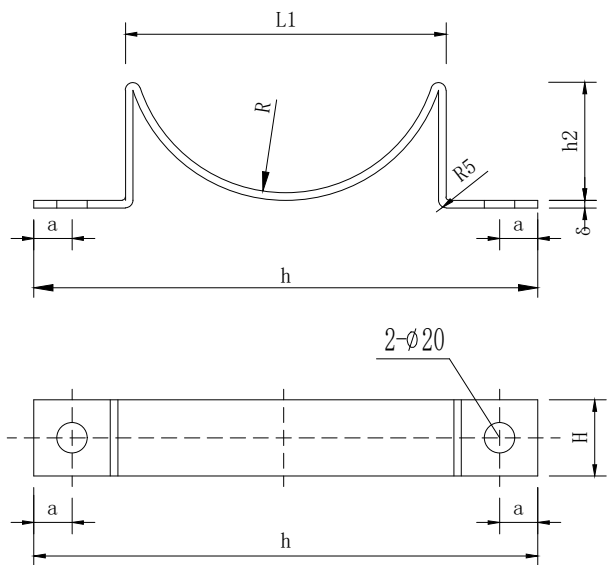
材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	数量	总重
标志板	2190×2460×3	50.43	1	50.43
滑动槽铝	100×25×4	4.704	4	18.816
抱箍	50×5	1.181	4	4.724
抱箍底衬	50×5	0.800	8	6.4
滑动螺栓	M18×45	0.23	8	1.84
滑动螺母	M18	0.044	8	0.352
垫圈	∅18×3	0.016	8	0.128

- 说明：
- 1、本图尺寸以mm计。
 - 2、本图适用于附着于现场已有结构立柱上。
 - 3、抱箍及抱箍底衬规格应根据现场立柱确定。
 - 4、显示屏与标志板的连接由设备厂商提供。



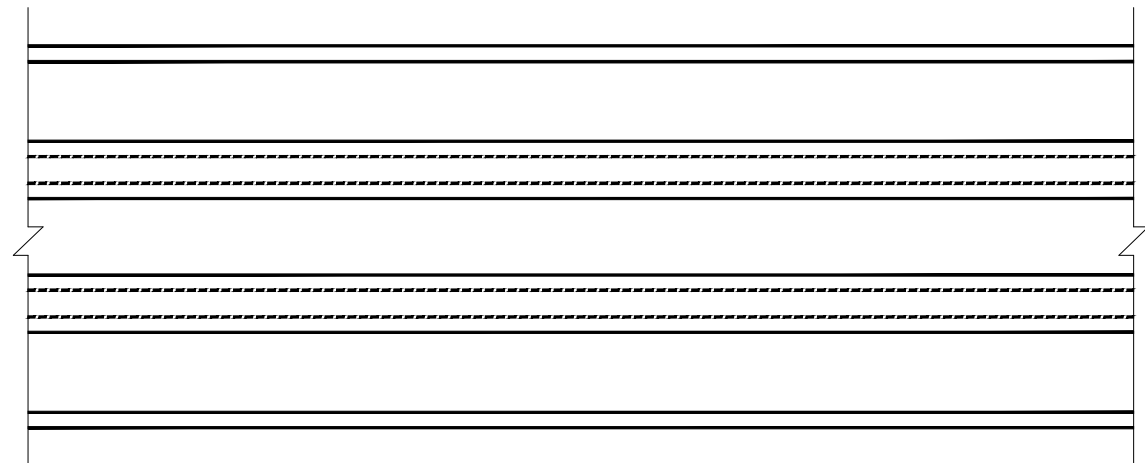
抱箍大样图



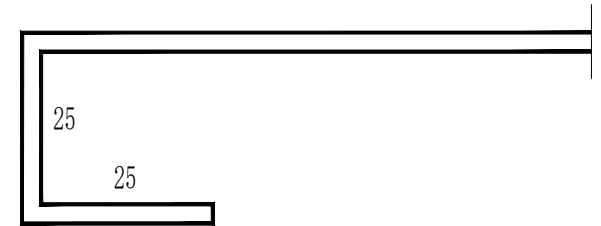
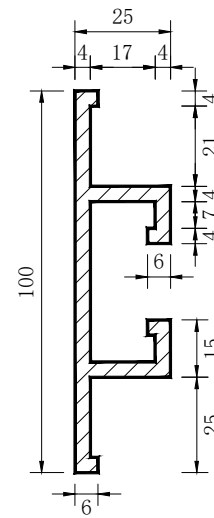
抱箍底衬大样图

抱箍及抱箍底衬结构尺寸表

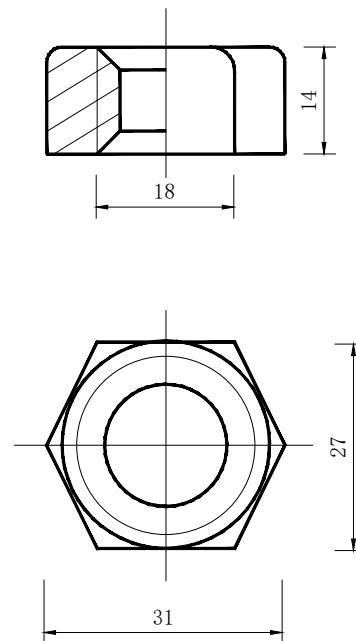
抱箍直径	分项	长 mm		宽 (H) mm	厚 (δ) mm	孔距 (a) mm	孔距 (b) mm	高 (h1) mm	高 (h2) mm	长 (L1) mm	重量 kg
		拉伸长度 (L)	(1)								
$\phi 60$	抱箍	252.25	172	40	4	25	30	24			0.317
	抱箍底衬	201.29	172	40	4	25			15	40	0.253
$\phi 89$	抱箍	327.80	202	50	5	25	30	80			0.625
	抱箍底衬	248.31	202	50	5	25			62	70	0.479
$\phi 121$	抱箍	398.07	232	50	5	25	30	49			0.781
	抱箍底衬	295.20	232	50	5	25			33	102	0.579
$\phi 152$	抱箍	476.76	264	50	5	25	30	64			0.936
	抱箍底衬	350.00	264	50	5	25			45	134	0.687
$\phi 203$	抱箍	601.86	313	50	5	25	30	87			1.181
	抱箍底衬	407.64	313	50	5	25			65	183	0.800
$\phi 219$	抱箍	634.00	329	50	5	25	30	90			1.244
	抱箍底衬	519.68	329	50	5	25			70	199	1.020
$\phi 273$	抱箍	798.61	383	50	5	25	30	130			1.567
	抱箍底衬	588.60	383	50	5	25			100	255	1.155
$\phi 325$	抱箍	922.51	435	50	5	25	30	151			1.810
	抱箍底衬	737.93	435	50	5	25			106	305	1.448
$\phi 377$	抱箍	1085.0	497	50	5	25	30	184			2.130
	抱箍底衬	760.00	497	50	5	25			110	370	1.492



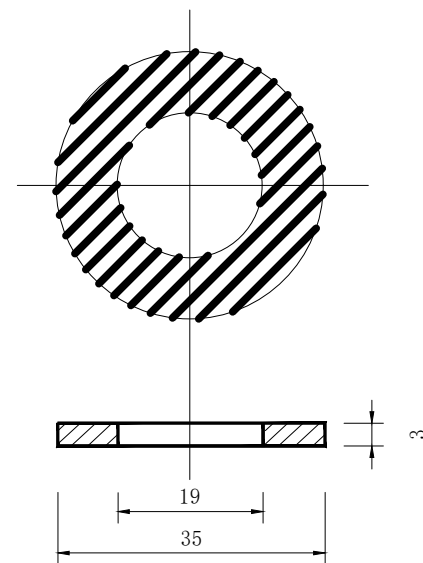
滑动槽铝大样图 (100×25×4) 1: 2



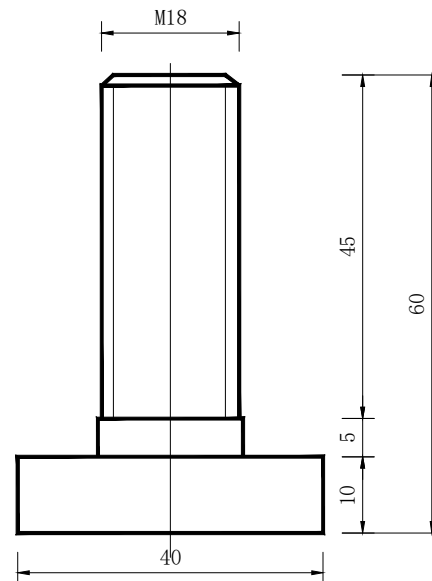
矩形板卷边大样图 1: 1



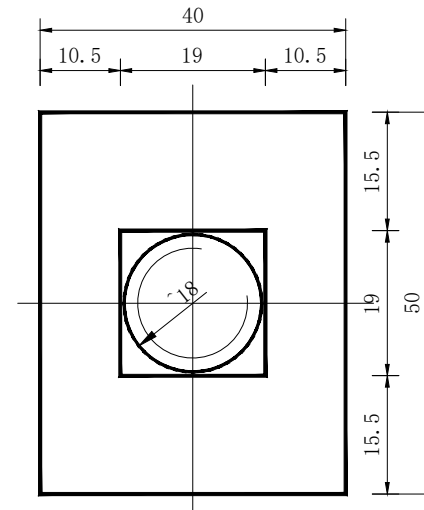
螺母 1: 1



垫圈 1: 1

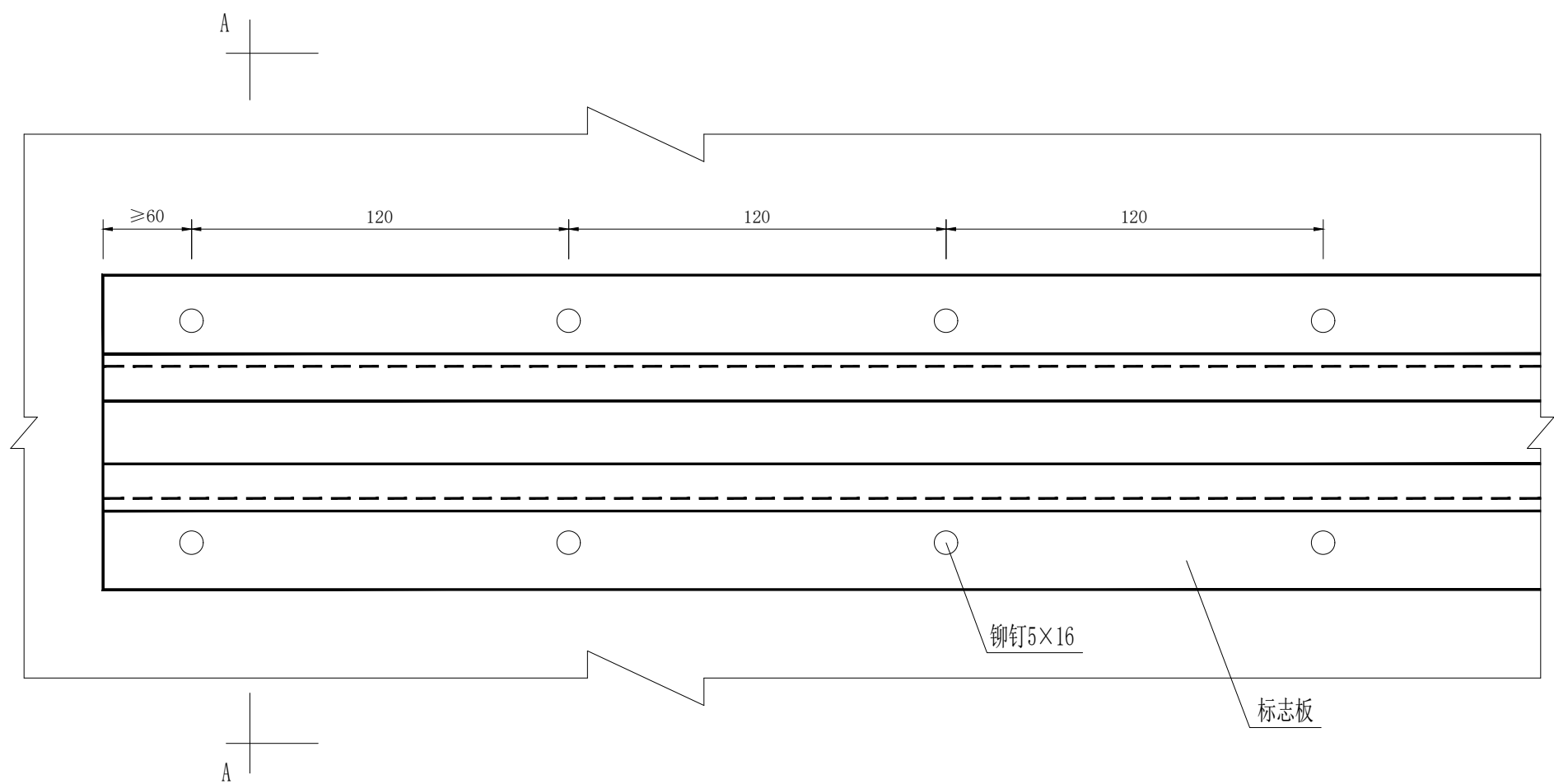


滑动螺栓大样图 1: 1

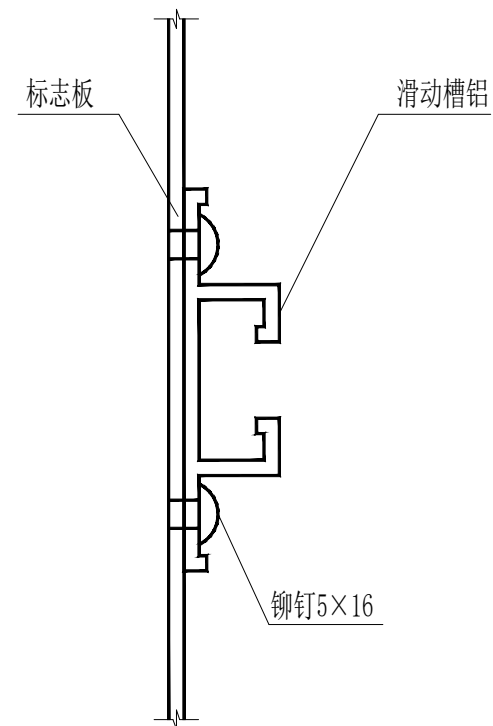


说明:

- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、标志板尺寸应考虑卷边因素。
- 3、标志板底部的卷边应适当处理以防积水腐蚀。

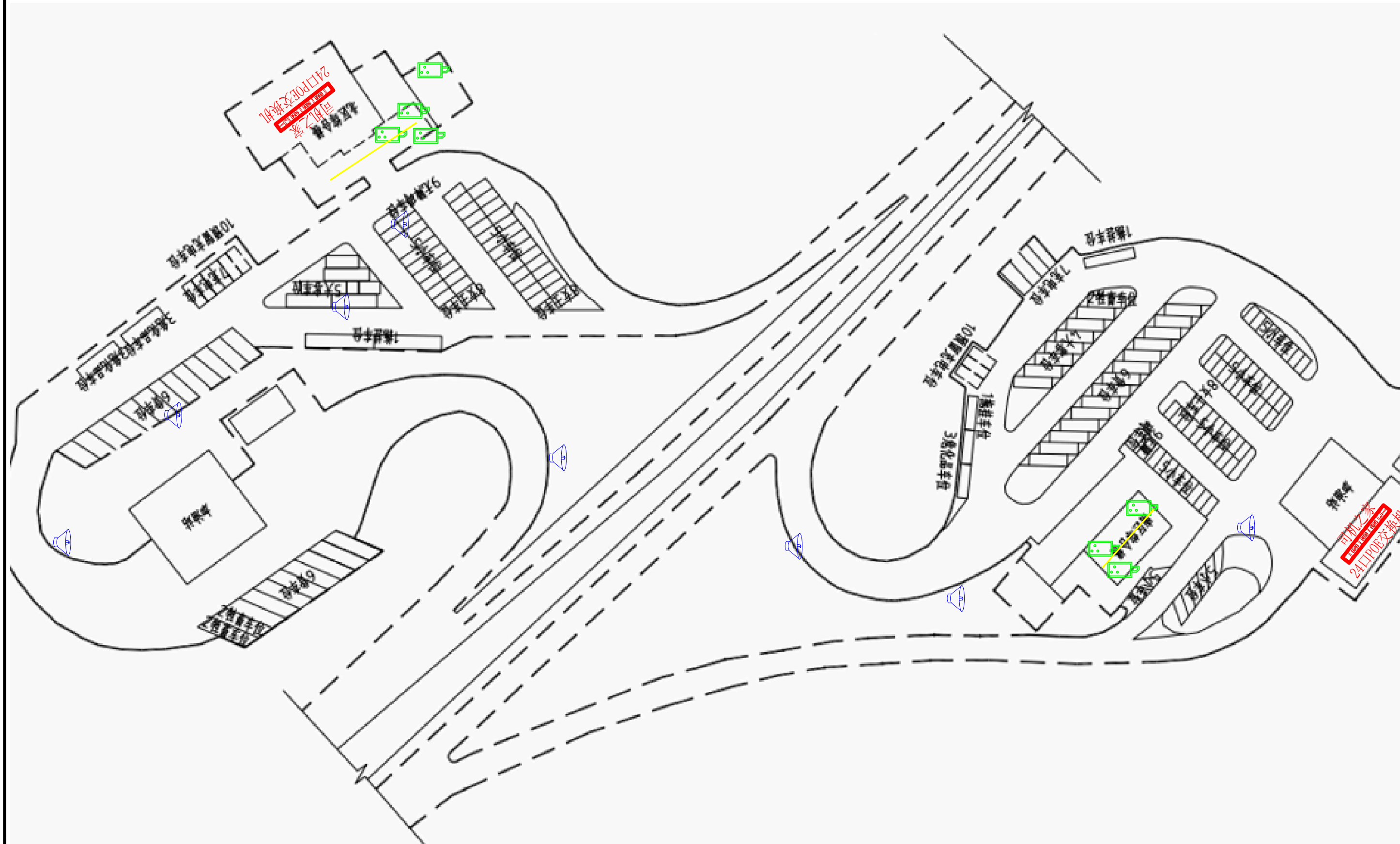


滑动槽铝和标志板连接大样图




A-A 断面

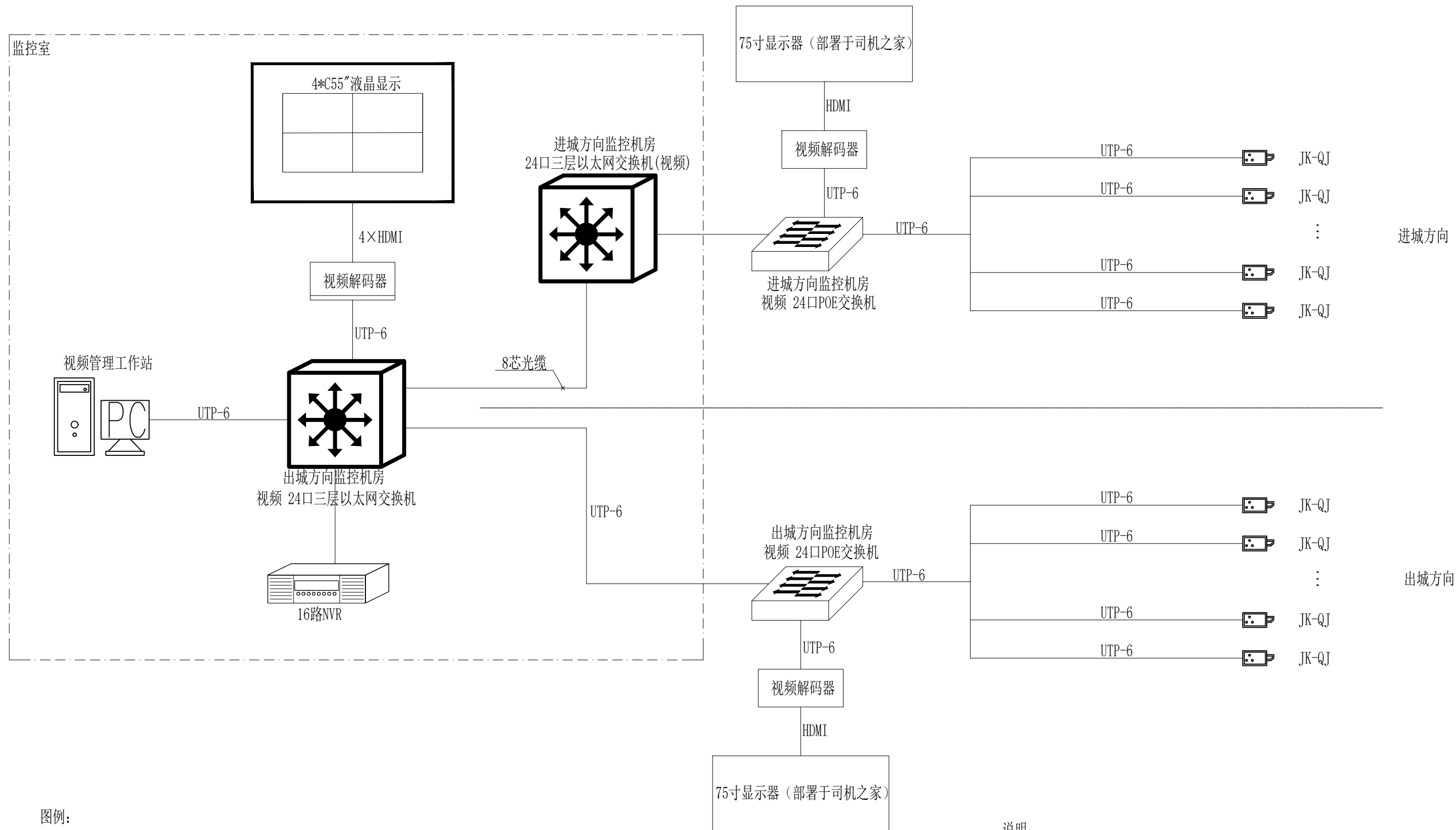
- 说明:
- 1、本图尺寸以mm计。
 - 2、铆钉采用半圆头铆钉，公称直径 $d=5\text{mm}$ ，公称长度 $L=16\text{mm}$ ，材料牌号为 3003。
 - 3、铆钉中心最大间距为120mm。



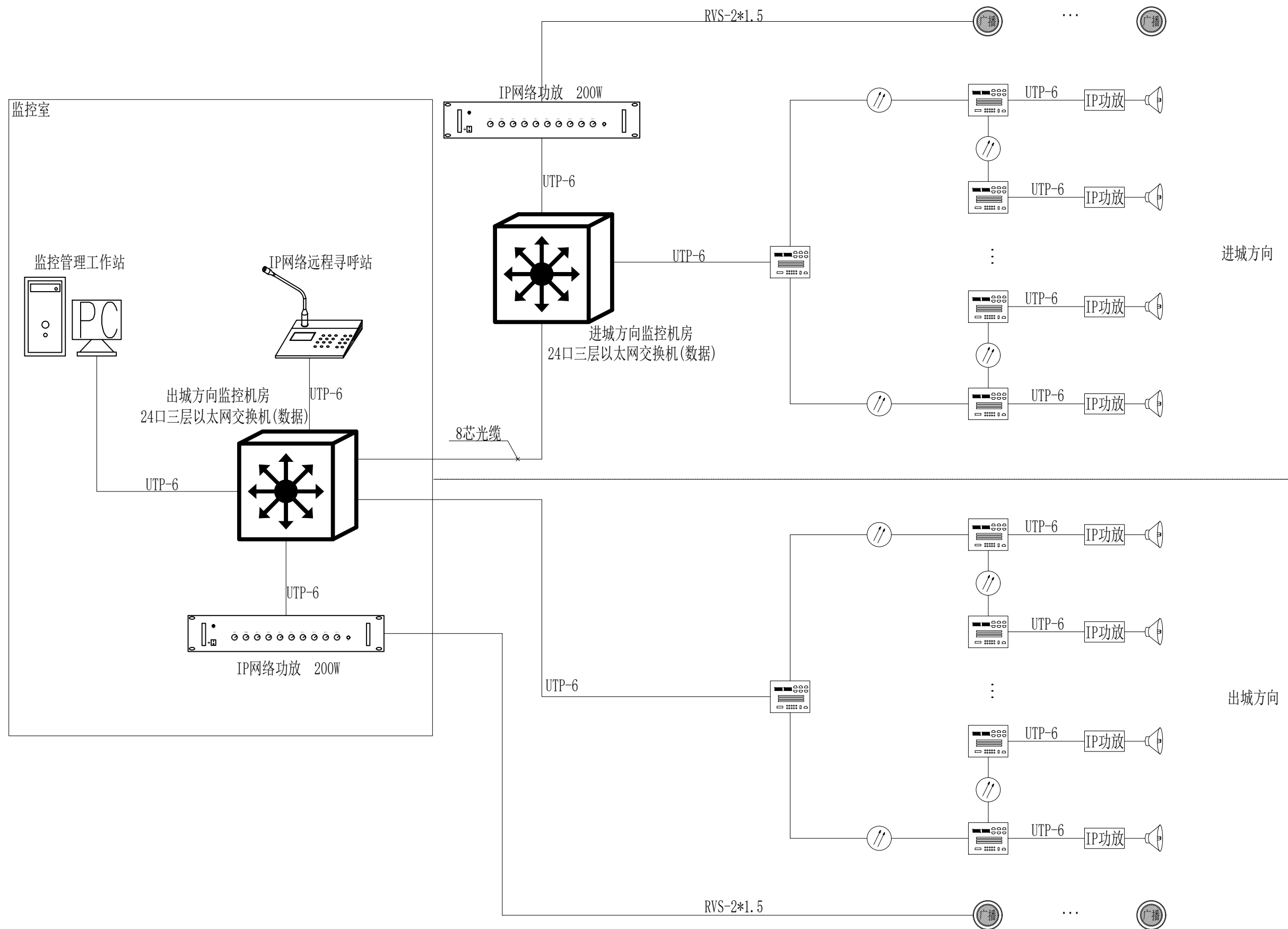
图例：  新增摄像机  新增广播  应急疏散装置

说明：
图中设备设置位置仅为示意，可根据现场实际情况进行调整。

 中铁长江交通设计集团有限公司 China Railway Changjiang Transportation Design Group Co., Ltd.	重庆高速公路集团有限公司 东北营运分公司2025年机电专项工程	云阳服务区监控平面布设图			设计		一审人		图号	S-4-01
					复核		二审人		日期	2025.08



说明：
虚框部分仅为示意，具体部署情况以实际情况为准。



图例:



室内广播 (吸顶安装)



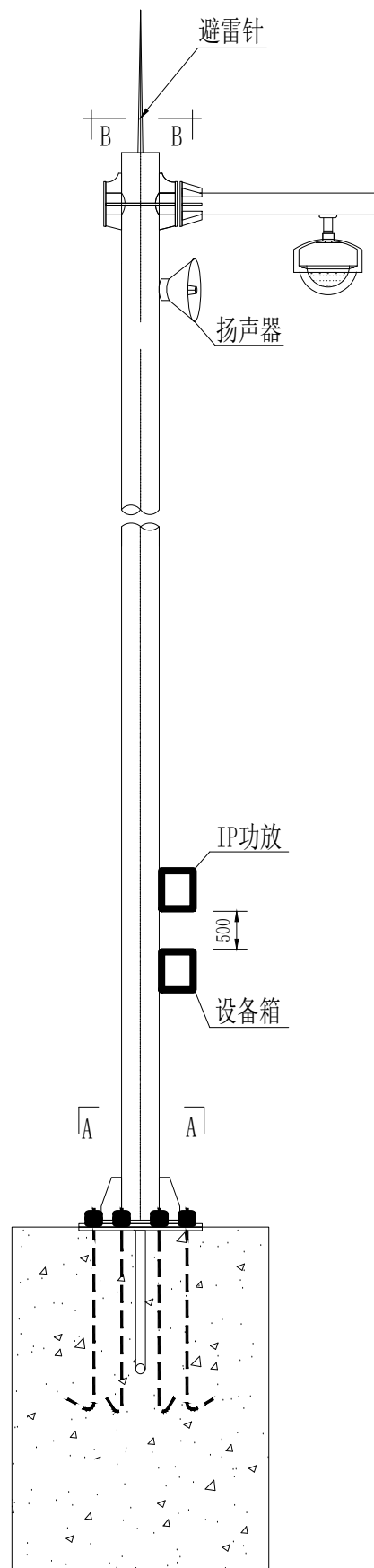
室外广播 (立柱安装)



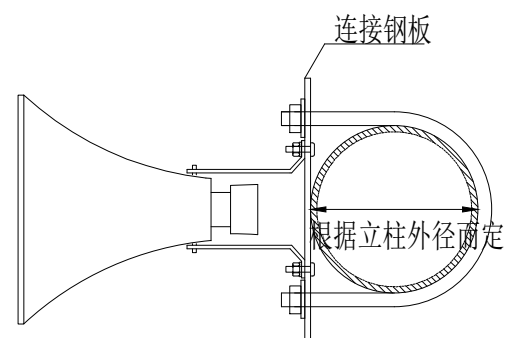
工业以太网交换机

说明:

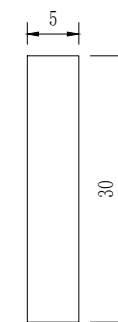
室外IP广播利用已建视频监控光纤收发器和通信光缆传输之监控室, 图中传输方式仅为示意。



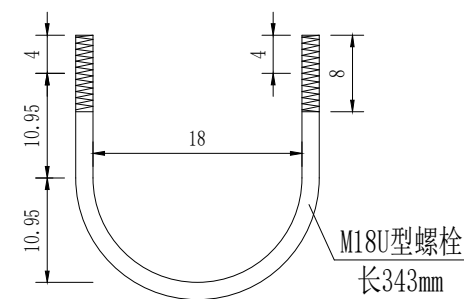
1:40



扬声器大样图

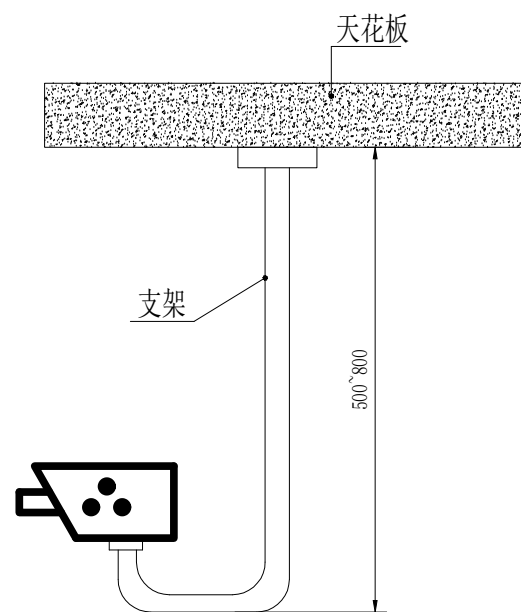


连接钢板大样图

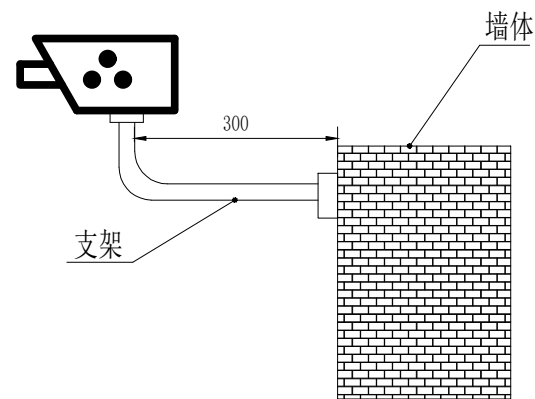


M18U型螺栓大样

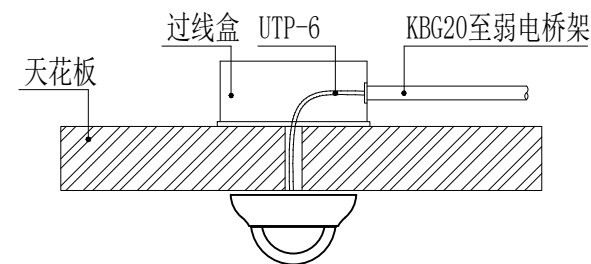
说明:
图中所示尺寸单位均以mm计。



吊装安装大样图



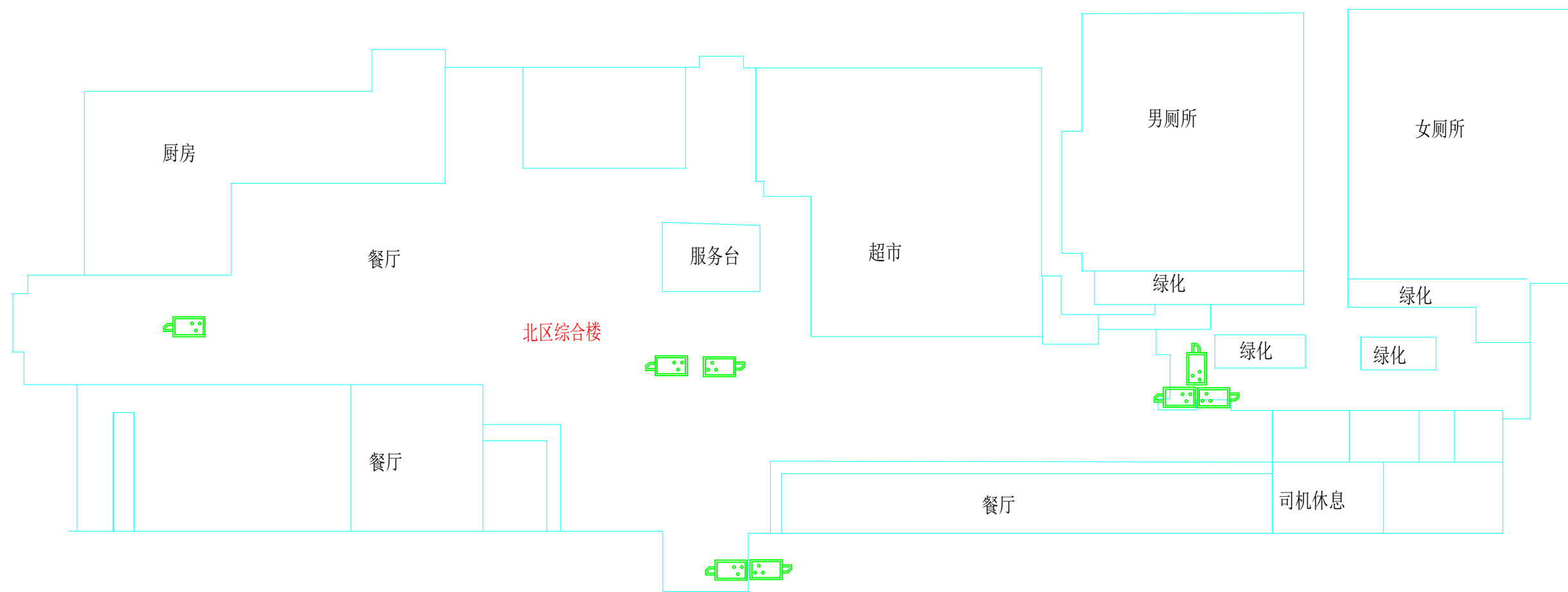
壁挂安装大样图



吸顶安装大样图

说明:

- 1、图中所示尺寸单位均以mm计。
- 2、监控器样式仅供参考示意，最终由业主确定。
- 3、监控器基础螺栓定位尺寸以实际定货产品为准。
- 4、监控器外壳与PE线和接地极应可靠连接, 其接地电阻不大于4欧姆。
- 5、监控器基础规格必须征求生产厂家意见, 若与生产厂家有出入，以生产厂家具体要求为准。
- 6、本图使用于服务区室内摄像机安装图。



图例： 新增摄像机

说明：
图中设备设置位置仅为示意，可根据现场实际情况进行调整。



图例：



室内摄像机

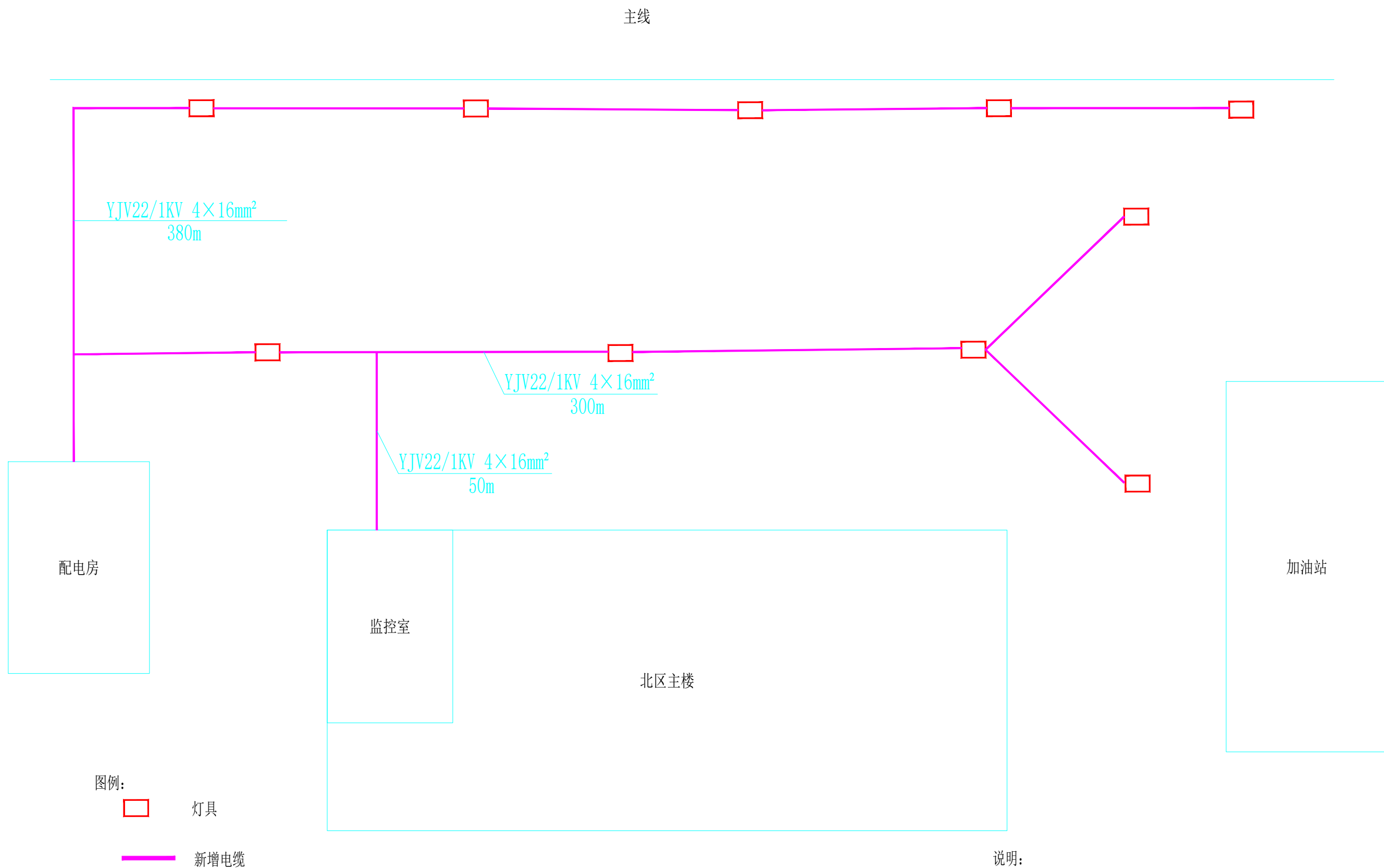


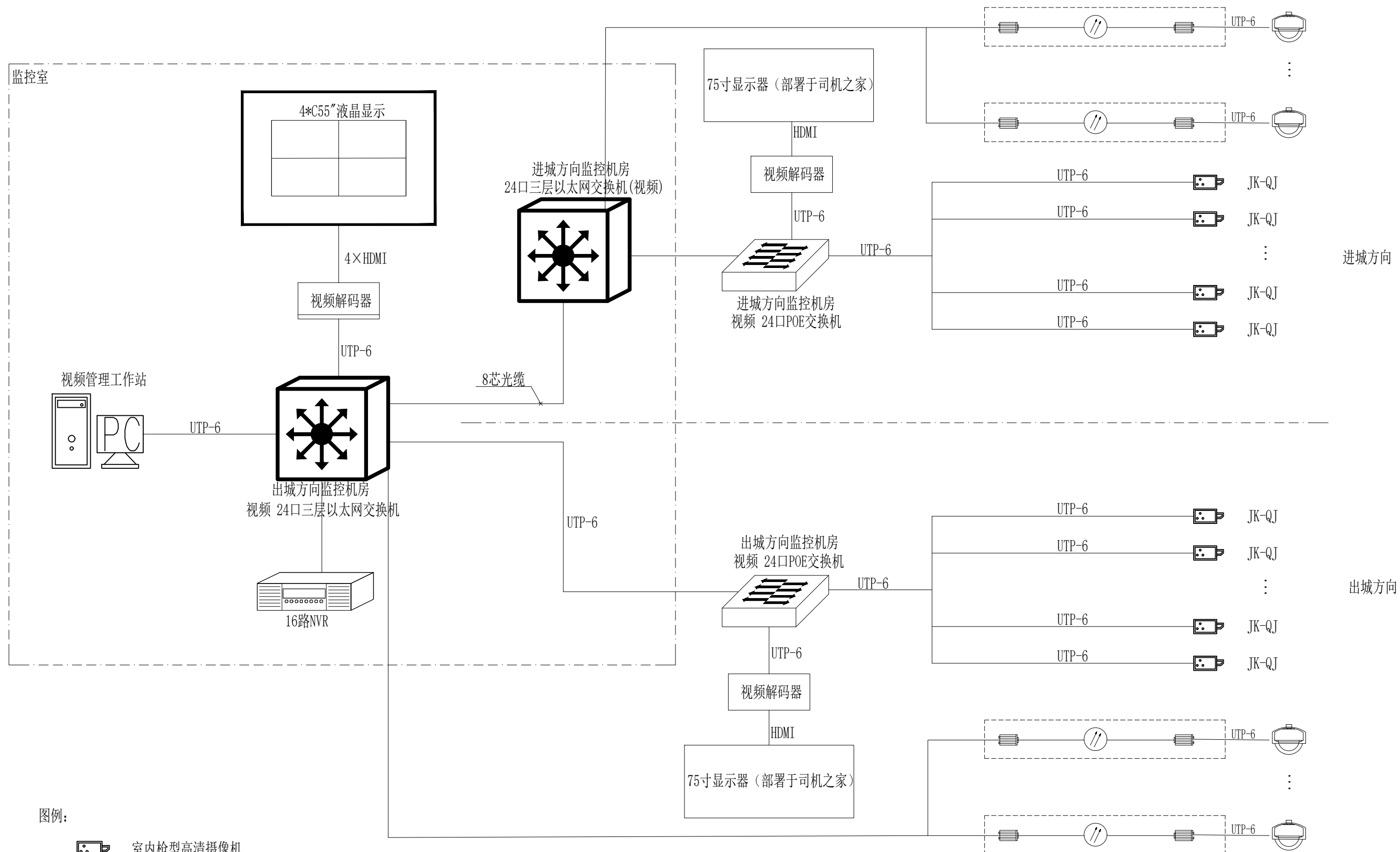
室外球型摄像机

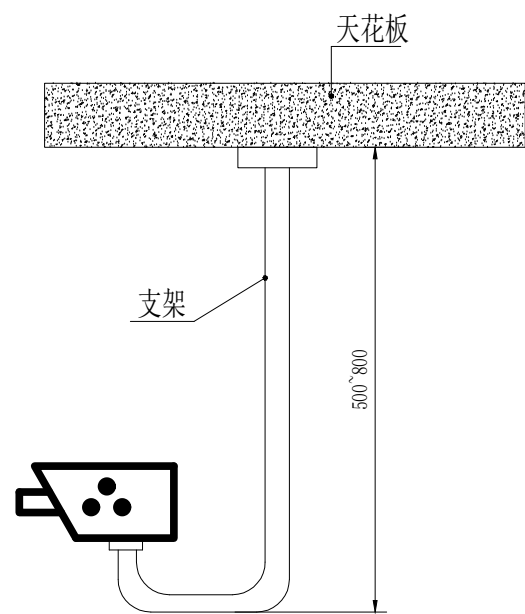
说明：

- 1、司机之家二楼，增加2处摄像机；附着于外场灯杆上新增摄像机共2处。
- 2、图中设备设置位置仅为示意，可根据现场实际情况进行调整。

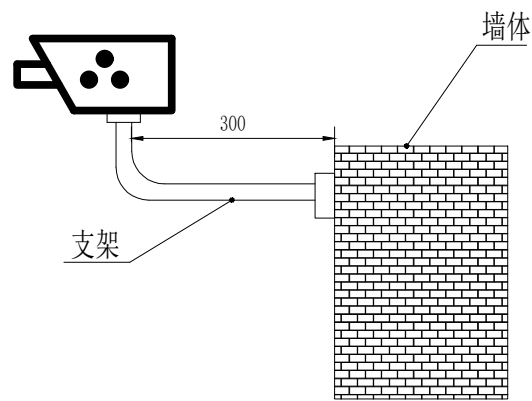
 中铁长江交通设计集团有限公司 China Railway Changjiang Transportation Design Group Co., Ltd	重庆高速公路集团有限公司 东北营运分公司2025年机电专项工程	巫山服务区监控平面布设图	设计		一审人		图号	S-5-01
			复核		二审人		日期	2025.08



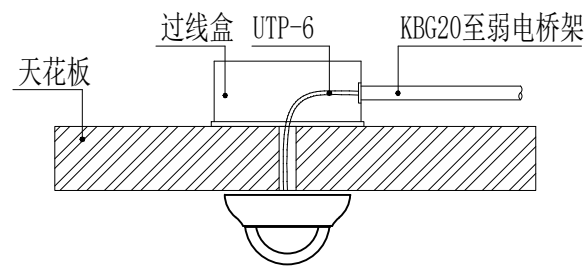




吊装安装大样图

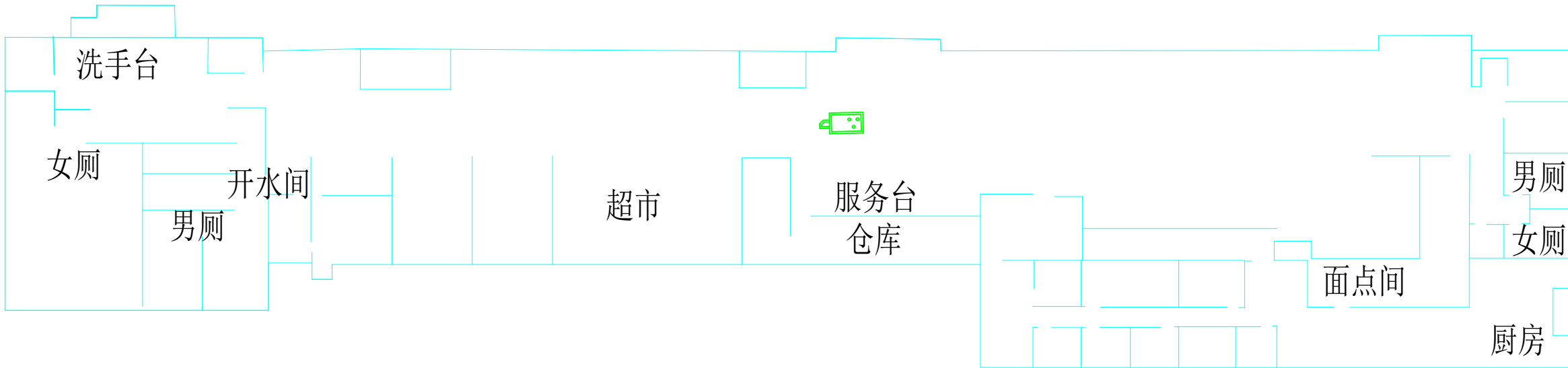
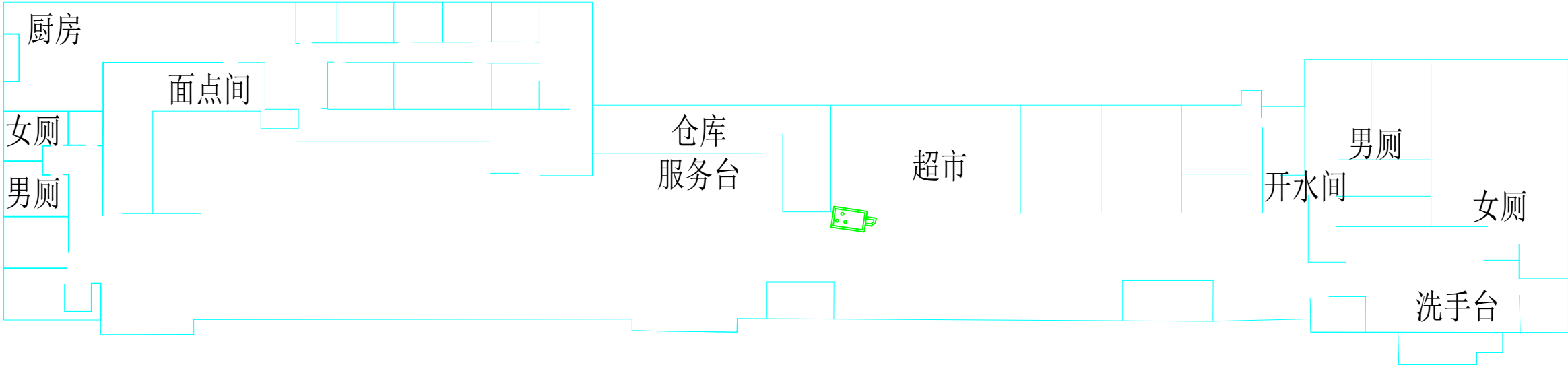


壁挂安装大样图



吸顶安装大样图

- 说明：
- 1、图中所示尺寸单位均以mm计。
 - 2、监控器样式仅供参考示意，最终由业主确定。
 - 3、监控器基础螺栓定位尺寸以实际定货产品为准。
 - 4、监控器外壳与PE线和接地极应可靠连接, 其接地电阻不大于4欧姆。
 - 5、监控器基础规格必须征求生产厂家意见, 若与生产厂家有出入，以生产厂家具体要求为准。
 - 6、本图使用于服务区室内摄像机安装图。



图例：
 室内枪型摄像机

说明：
图中设备设置位置仅为示意，可根据现场实际情况进行调整。

大型车 XXX
充电车 XXX
小客车 XXX

附着服务区标志立柱之上



附着服务区标志立柱之上

大型车 XXX
充电车 XXX
小客车 XXX

图例:



新增光电缆



已建手孔



新建手孔

说明:

- 1、图中路线里程、构造物仅为示意，最终以现场实际情况为准。
- 2、本图手孔位置及电缆走向仅为示意图，可根据现场实际情况适当变动。
- 3、外场设备基础至手孔之间采用镀锌钢管保护。
- 4、供电电缆沿路侧敷设时，采用直埋方式敷设，若不能直埋的采用 $\phi 40/33$ 硅芯管保护。
- 5、通信光缆采用 $\phi 40/33$ 硅芯管保护。
- 6、当管道埋设深度达不到要求时，应采用强度等级不低于C15的混凝土包封，包封厚度不应小于8cm。



中铁长江交通设计集团有限公司
China Railway Changjiang Transportation Design Group Co., Ltd

重庆高速公路集团有限公司
东北营运分公司2025年机电专项工程

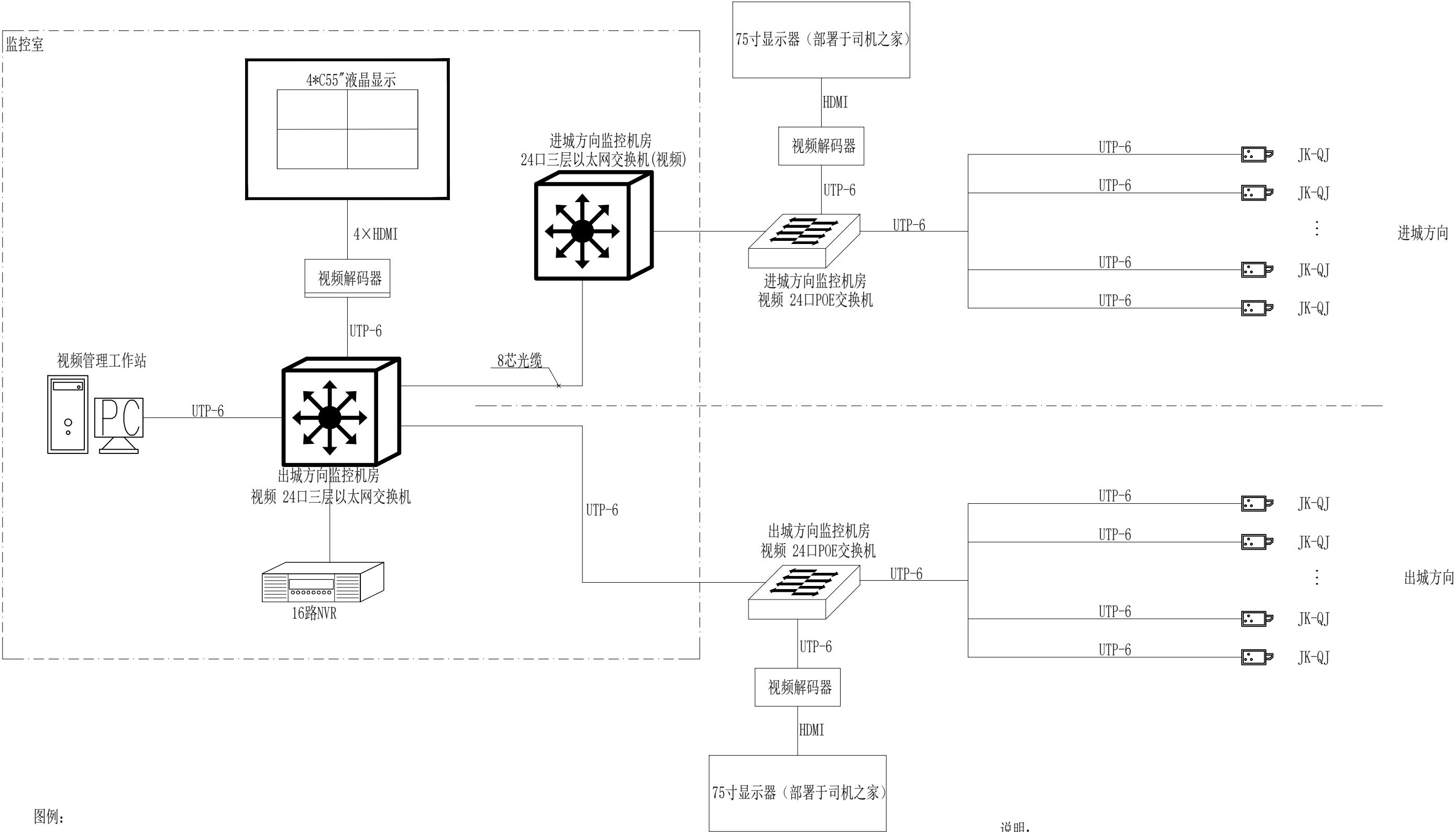
开州服务区停车位显示标志布置图

设计
复核


一审人
二审人

图号
日期

S-6-02
2025.08

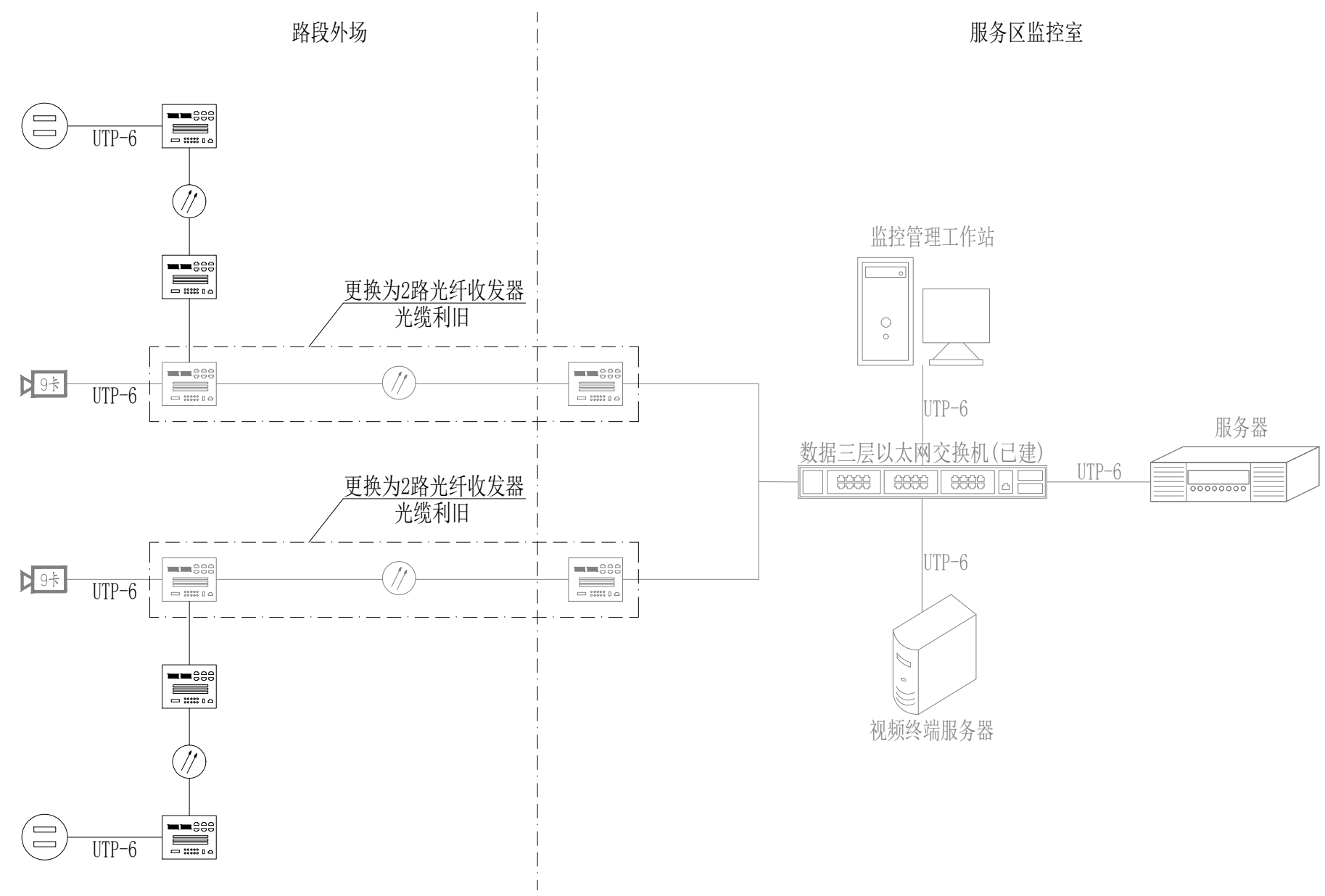


图例:



 室内枪型高清摄像机(挂壁安装)

说明:

虚框部分仅为示意, 具体部署情况以实际情况为准。

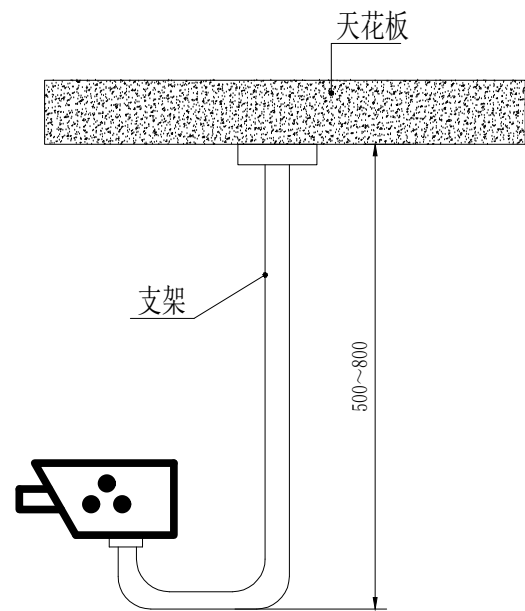


图例:

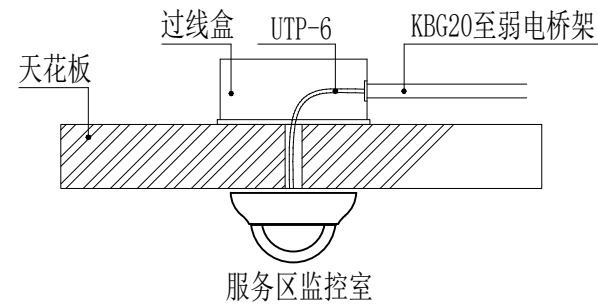
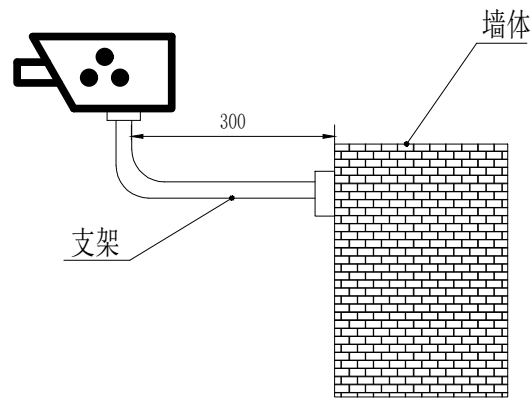
-  光纤收发器
-  剩余车位显示标志

图例:

图中淡显部分为已建设施，具体部署情况以现场实际情况为准。

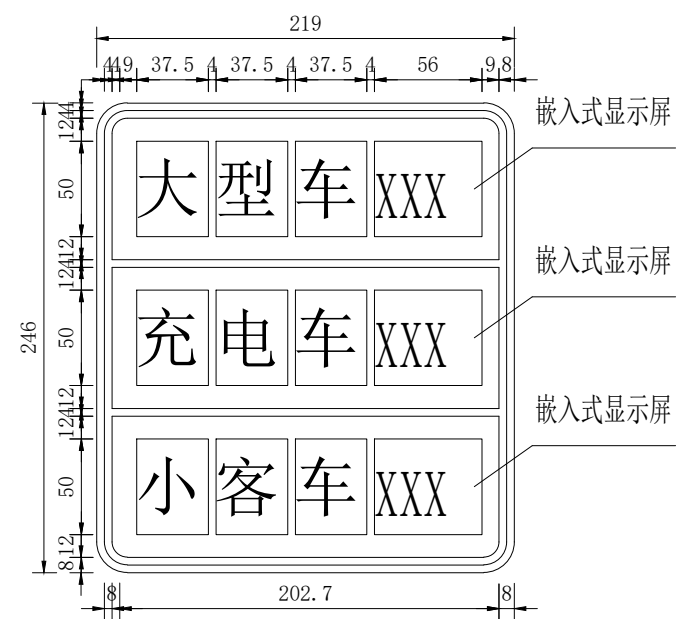


吊装安装大样图



说明:

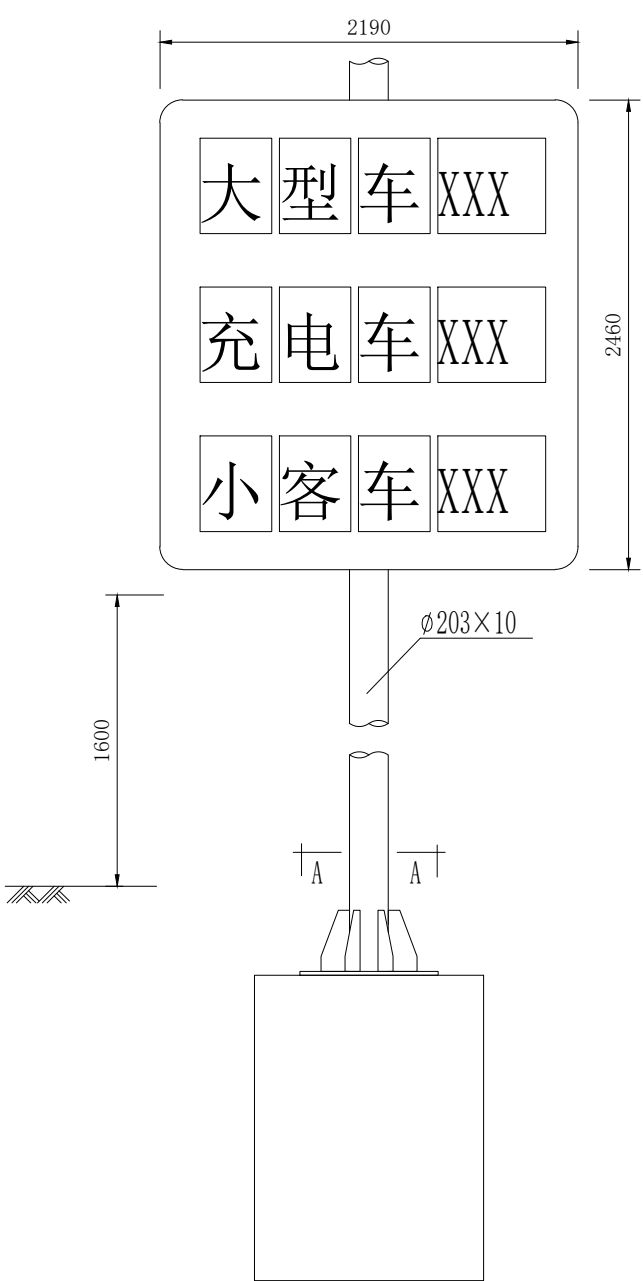
- 1、图中所示尺寸单位均以mm计。
- 2、监控器样式仅供参考示意，最终由业主确定。
- 3、监控器基础螺栓定位尺寸以实际定货产品为准。
- 4、监控器外壳与PE线和接地极应可靠连接,其接地电阻不大于4欧姆。
- 5、监控器基础规格必须征求生产厂家意见,若与生产厂家有出入，以生产厂家具体要求为准。
- 6、本图使用于服务区室内摄像机安装图。



绿底、白边、白字

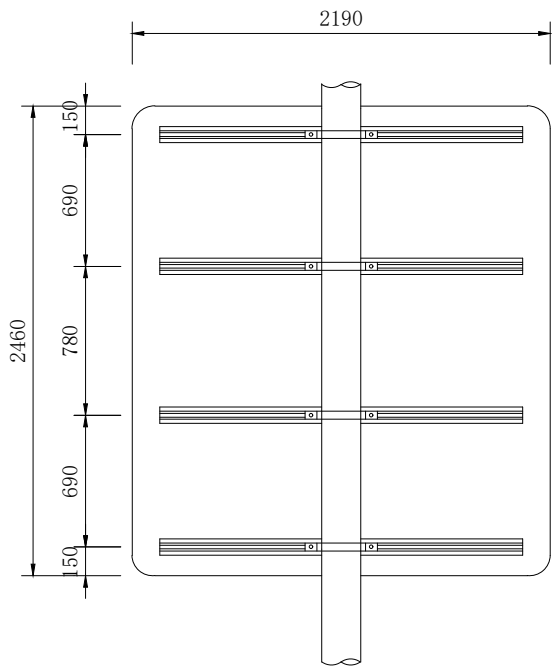
停车位显示标志

1:40



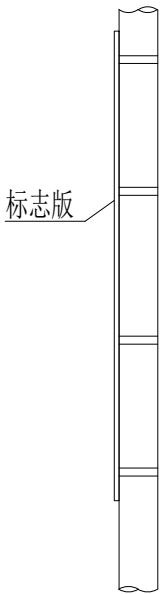
标志立面图

1: 40



标志板与立柱连接大样图

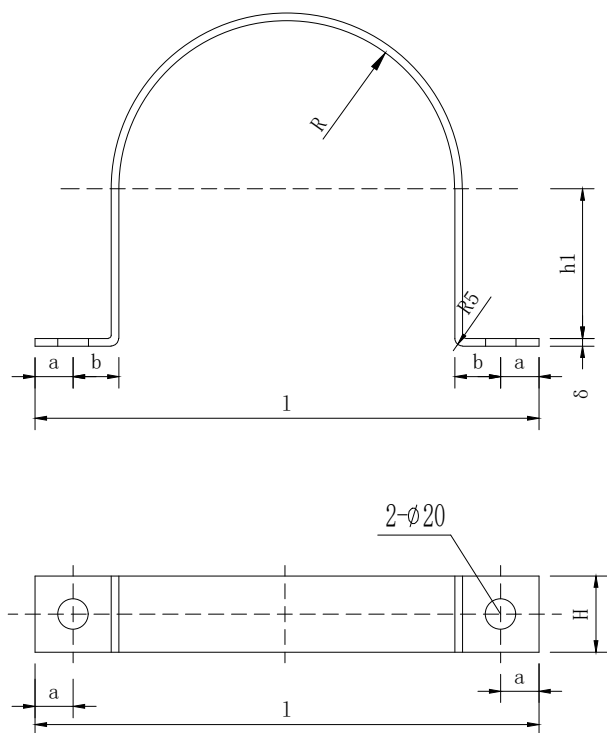
1: 40



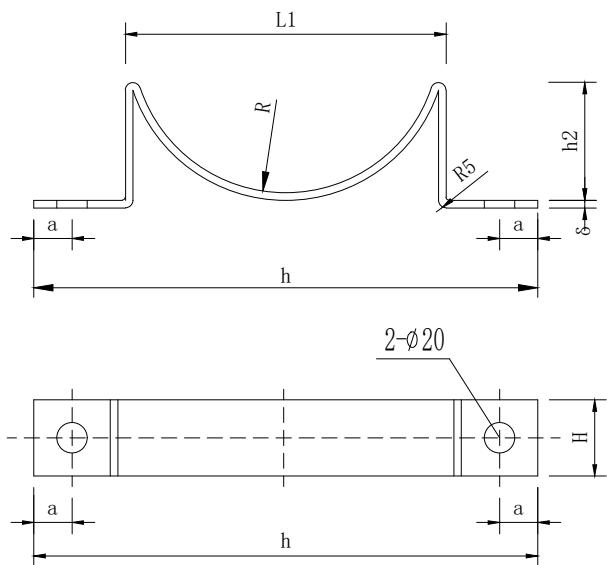
材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	数量	总重
标志板	2190×2460×3	50.43	1	50.43
滑动槽铝	100×25×4	4.704	4	18.816
抱箍	50×5	1.181	4	4.724
抱箍底衬	50×5	0.800	8	6.4
滑动螺栓	M18×45	0.23	8	1.84
滑动螺母	M18	0.044	8	0.352
垫圈	∅18×3	0.016	8	0.128

- 说明：
- 1、本图尺寸以mm计。
 - 2、本图适用于附着于现场已有结构立柱上。
 - 3、抱箍及抱箍底衬规格应根据现场立柱确定。
 - 4、显示屏与标志板的连接由设备厂商提供。



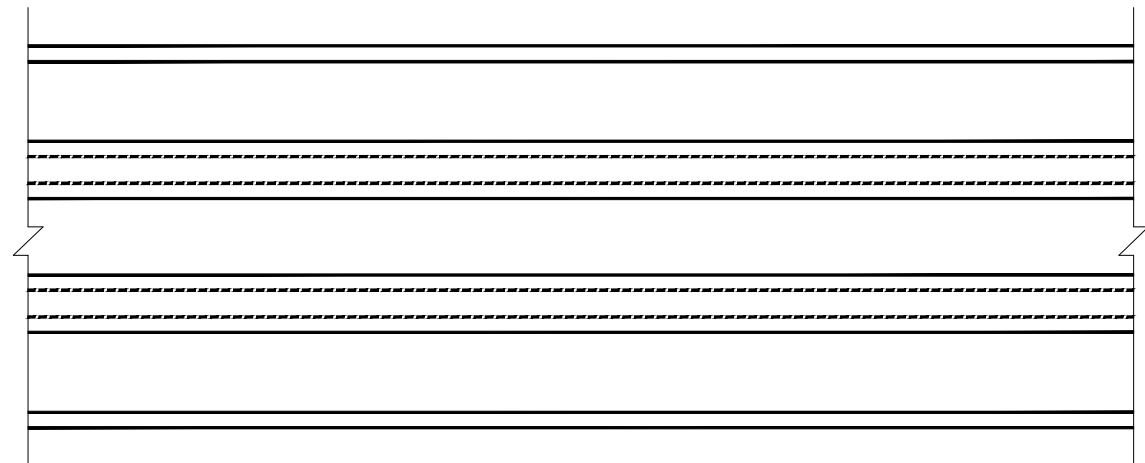
抱箍大样图



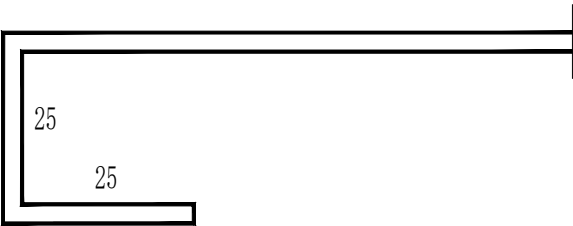
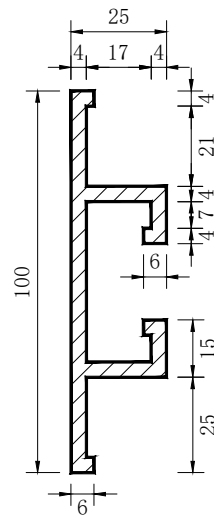
抱箍底衬大样图

抱箍及抱箍底衬结构尺寸表

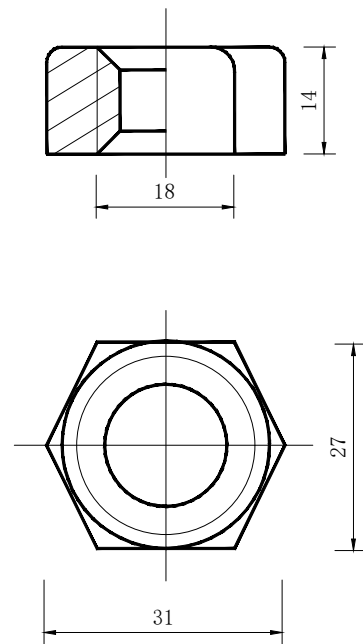
抱箍直径	分项	长 mm		宽 (H) mm	厚 (δ) mm	孔距 (a) mm	孔距 (b) mm	高 (h1) mm	高 (h2) mm	长 (L1) mm	重量 kg
		拉伸长度 (L)	(1)								
$\phi 60$	抱箍	252.25	172	40	4	25	30	24			0.317
	抱箍底衬	201.29	172	40	4	25			15	40	0.253
$\phi 89$	抱箍	327.80	202	50	5	25	30	80			0.625
	抱箍底衬	248.31	202	50	5	25			62	70	0.479
$\phi 121$	抱箍	398.07	232	50	5	25	30	49			0.781
	抱箍底衬	295.20	232	50	5	25			33	102	0.579
$\phi 152$	抱箍	476.76	264	50	5	25	30	64			0.936
	抱箍底衬	350.00	264	50	5	25			45	134	0.687
$\phi 203$	抱箍	601.86	313	50	5	25	30	87			1.181
	抱箍底衬	407.64	313	50	5	25			65	183	0.800
$\phi 219$	抱箍	634.00	329	50	5	25	30	90			1.244
	抱箍底衬	519.68	329	50	5	25			70	199	1.020
$\phi 273$	抱箍	798.61	383	50	5	25	30	130			1.567
	抱箍底衬	588.60	383	50	5	25			100	255	1.155
$\phi 325$	抱箍	922.51	435	50	5	25	30	151			1.810
	抱箍底衬	737.93	435	50	5	25			106	305	1.448
$\phi 377$	抱箍	1085.0	497	50	5	25	30	184			2.130
	抱箍底衬	760.00	497	50	5	25			110	370	1.492



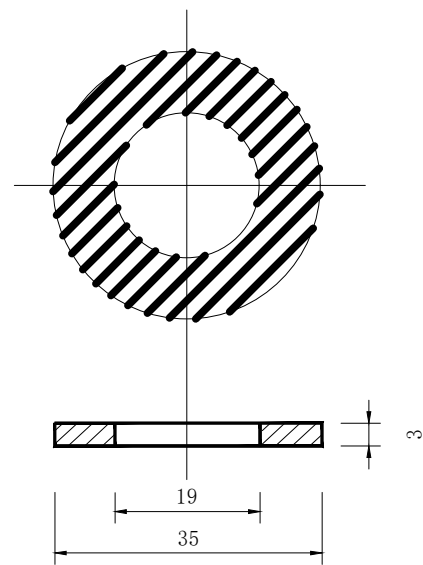
滑动槽铝大样图 (100×25×4) 1: 2



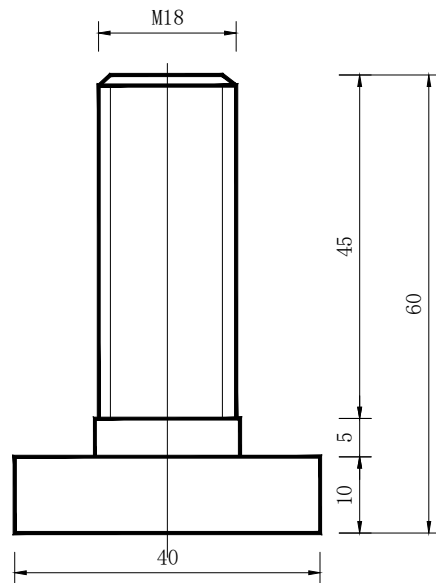
矩形板卷边大样图 1: 1



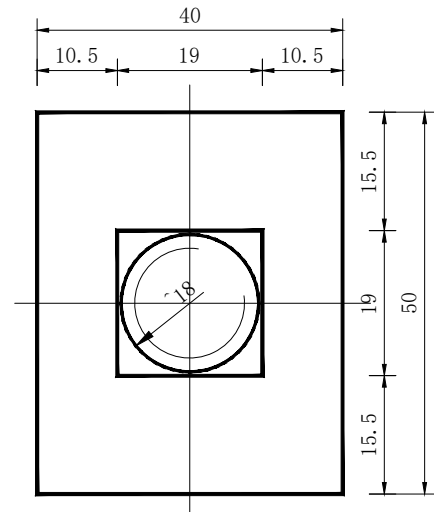
螺母 1: 1



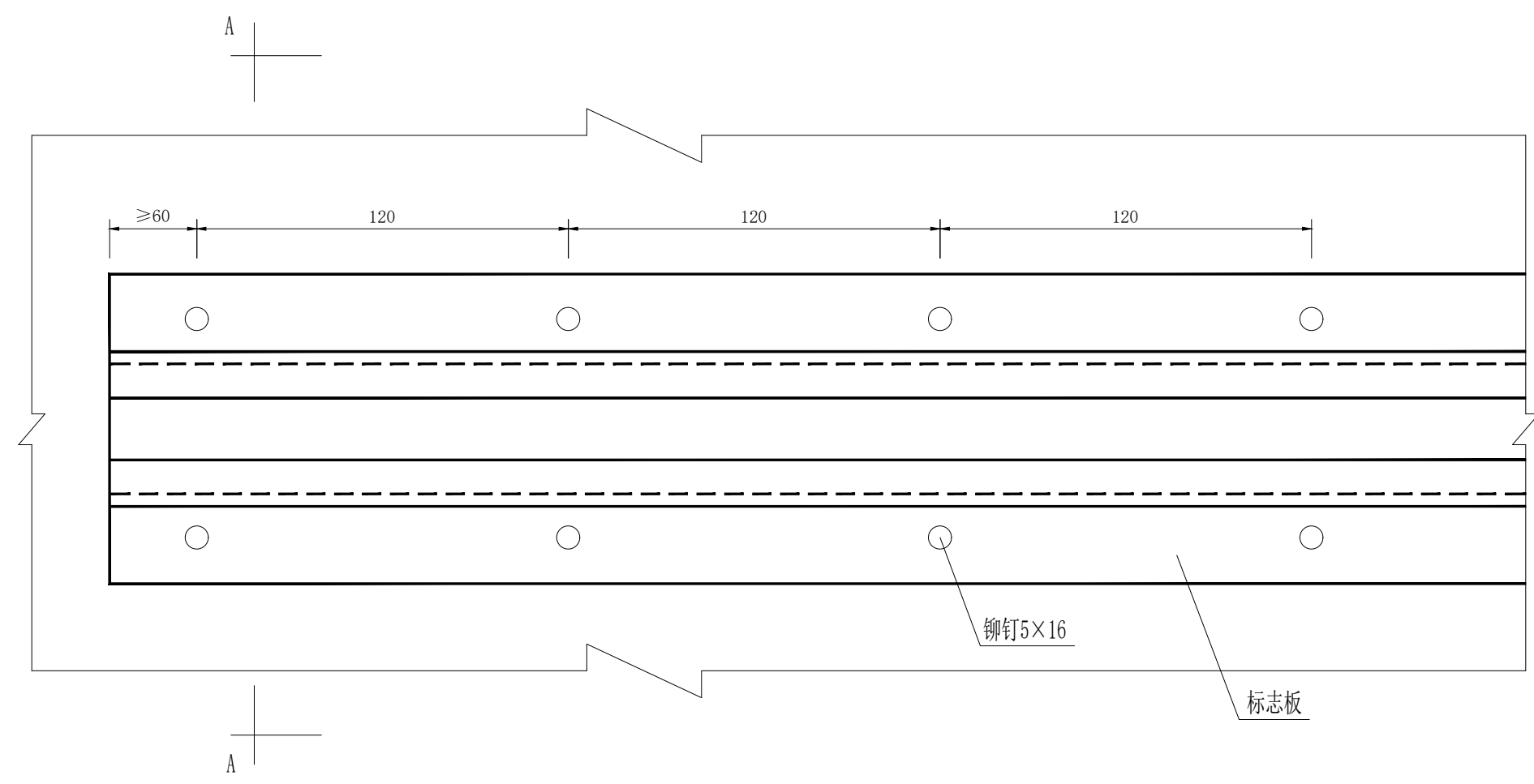
垫圈 1: 1



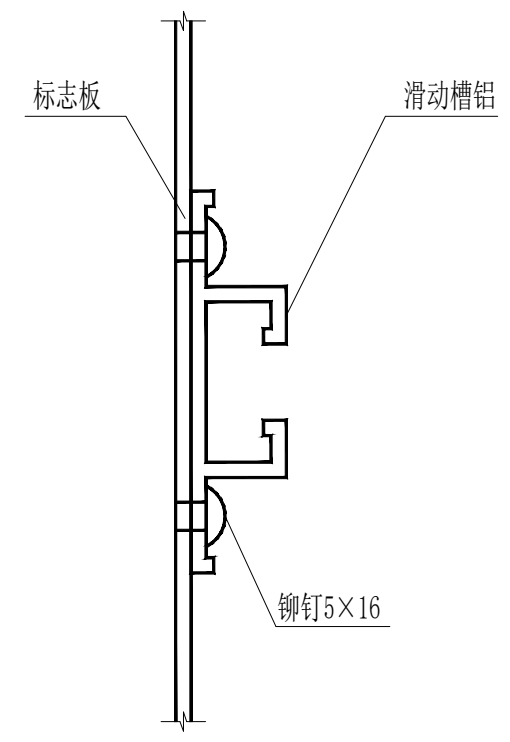
滑动螺栓大样图 1: 1



- 说明:
- 1、本图尺寸以mm计。
 - 2、标志板尺寸应考虑卷边因素。
 - 3、标志板底部的卷边应适当处理以防积水腐蚀。

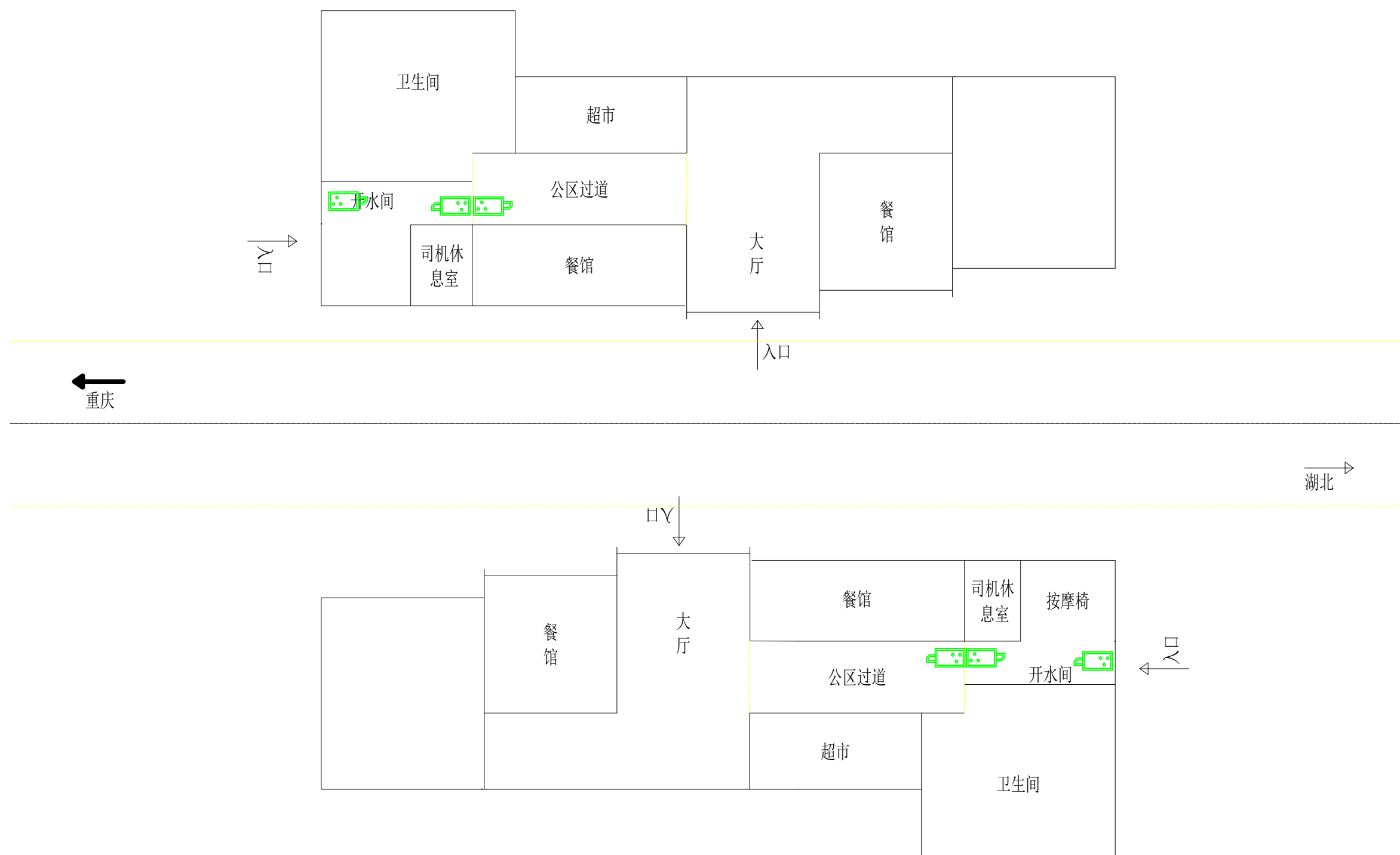


滑动槽铝和标志板连接大样图




A-A 断面

- 说明:
- 1、本图尺寸以mm计。
 - 2、铆钉采用半圆头铆钉，公称直径 d=5mm，公称长度L=16mm，材料牌号为 3003。
 - 3、铆钉中心最大间距为120mm。

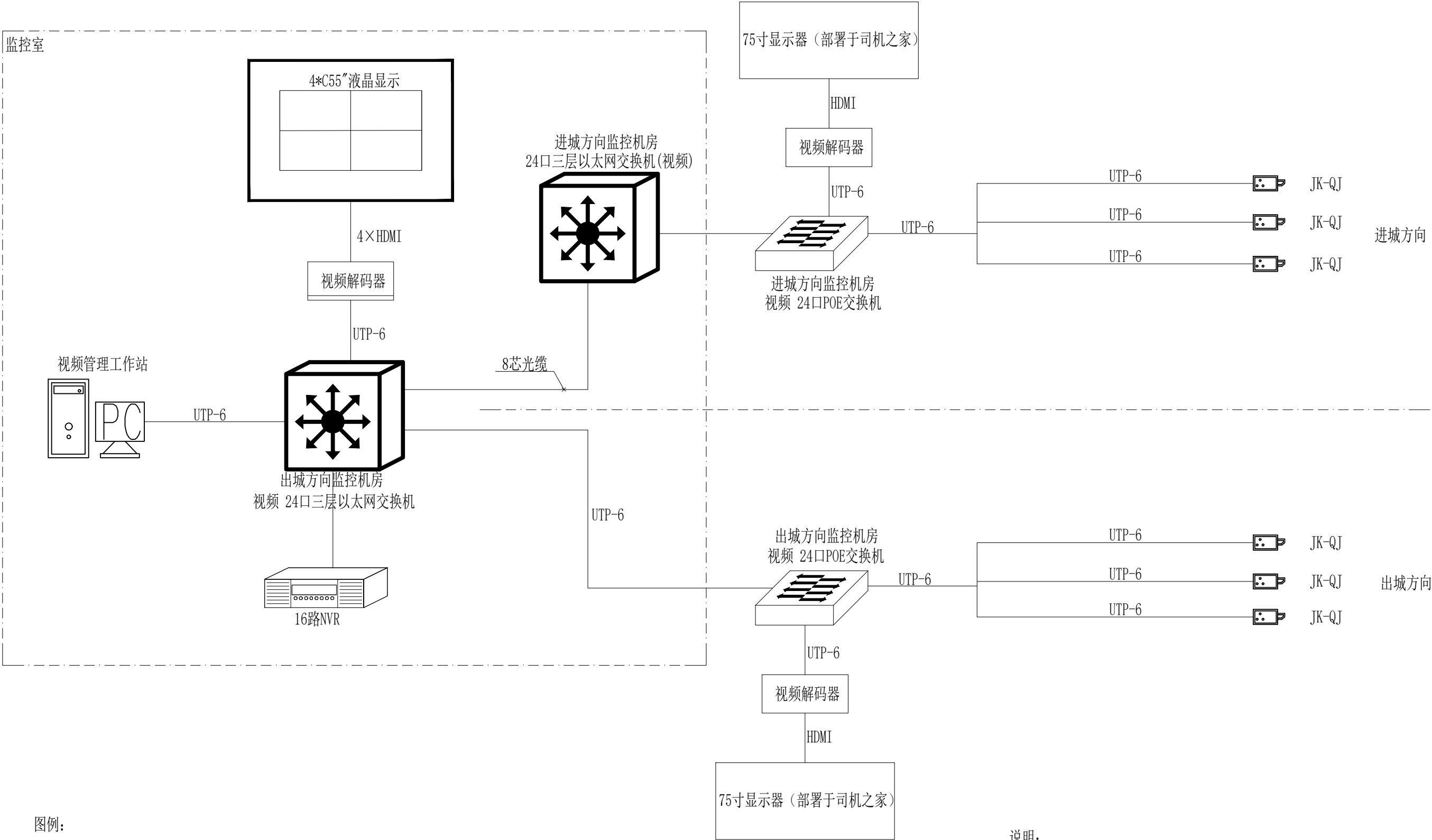


图例:


 室内枪型摄像机

说明:

图中设备设置位置仅为示意, 可根据现场实际情况进行调整。

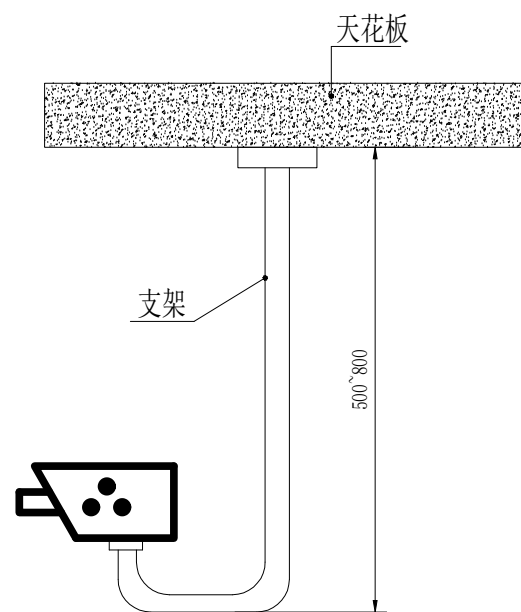


图例:

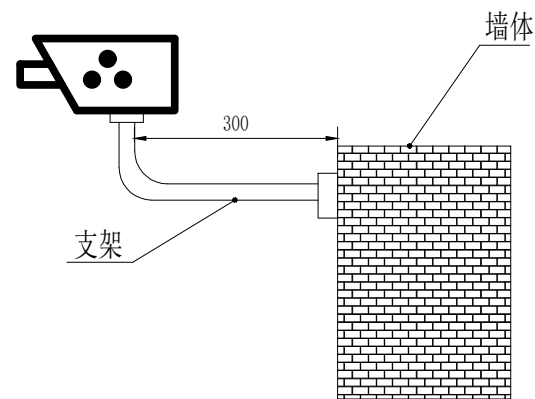
 室内枪型摄像机

说明:

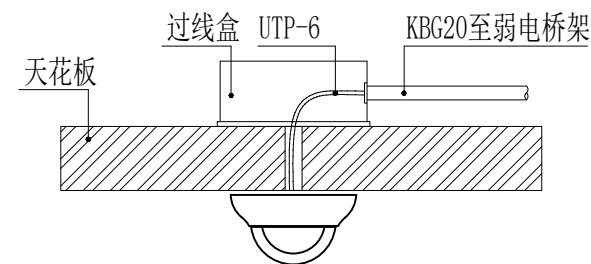
虚框部分仅为示意, 具体部署情况以实际情况为准。



吊装安装大样图



壁挂安装大样图



吸顶安装大样图

- 说明：
- 1、图中所示尺寸单位均以mm计。
 - 2、监控器样式仅供参考示意，最终由业主确定。
 - 3、监控器基础螺栓定位尺寸以实际定货产品为准。
 - 4、监控器外壳与PE线和接地极应可靠连接, 其接地电阻不大于4欧姆。
 - 5、监控器基础规格必须征求生产厂家意见, 若与生产厂家有出入，以生产厂家具体要求为准。
 - 6、本图使用于服务区室内摄像机安装图。