

苏州市妇女儿童中心消防监控设备安装方案及配置清单

一、项目概况

为防范车库火灾风险，实现火情早发现、早报警、早处置，本项目采用大华 DH-HY-FT431LD-MB AI 热成像双目摄像机，在车棚部署 2 台，构建“前端热成像探测+本地声光报警+后端集中报警+视频联动”的智能火灾防控体系。系统满足业主核心需求：火情发生时，前端设备与后端均实现报警，后端配置专用报警灯，全面保障车棚及中心整体安全。

二、设计原则

- 精准预警：**依托非制冷氧化钒热成像探测器，实现 **0.5℃级温度异常检测**，支持火点、冷热点、工业测温报警，穿透烟雾识别早期火情，降低误报。
- 双端报警：**前端摄像机内置 **70dB 高分贝扬声器**，后端配置报警灯，火情触发时**本地声光+后端警示**同步响应，无报警盲区。
- 稳定可靠：**设备 **IP66 防护**，适配车棚潮湿、多尘环境；支持 **DC12V/P0E 双供电**，布线灵活；H.265 编码，低码流、高画质，存储高效。
- 联动便捷：**摄像机自带 **1 路报警输入/输出**，可联动后端报警灯、断电装置等，实现火情快速处置。
- 安全合规：**设备支持多级权限管理、IP/MAC 黑白名单，保障监控数据安全；符合消防预警系统设计规范。

三、核心设备参数（大华 DH-HY-FT431LD-MB）

参数类别	详细参数
热成像	非制冷氧化钒焦平面探测器，高灵敏度，支持火点/冷热点/工业测温报警
可见光	400 万 1/2.7 英寸 CMOS，低照度好，图像清晰，双目融合显示
报警功能	内置 MIC+70dB 扬声器，声光报警联动；1 路报警输入/1 路报警输出

补光	内置红外补光灯，最大红外距离 15 米
供电	DC12V/POE (802.3af) 双供电，工程便捷
防护	IP66，适应室外/半室外车棚环境
编码	H.265，压缩比高，超低码流传输
安全	IP/MAC 黑白名单、多级用户管理，权限可控

四、系统架构

（一）前端感知层（车棚现场）

AI 热成像摄像机（2 台）：覆盖车棚全域，实时采集热成像+可见光画面，AI 分析温度异常、火点特征，触发本地声光报警，输出报警信号至后端。

前端报警：摄像机内置扬声器，火情时**高分贝语音+蜂鸣**警示现场人员。

（二）传输层

采用**六类网线**传输视频信号与报警指令，支持 POE 供电，简化布线；远距离点位可通过**光纤收发器**保障传输稳定。

（三）后端管理层（监控室/值班室）

硬盘录像机（NVR）：接入 2 台热成像摄像机，存储视频与报警日志，支持实时预览、录像回放、报警弹窗。

后端报警灯：接入 NVR 报警输出，火情时**强光闪烁**，提醒管理人员快速响应。

管理终端：电脑/手机客户端，远程查看监控、接收报警推送，实现远程管控。

五、设备配置清单、报价（2台摄像机，含安装辅材）

（一）核心设备

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	用途	单价 (元)	总价 (元)
1	AI热成像双目摄像机	大华 DH-HY-FT431LD-MB	2	台	车棚全域热成像+可见光监控，火点探测、本地声光报警		
2	网络硬盘录像机	大华 DH-NVR5216-YTW4KS3/I	1	台	视频存储、管理，报警信号接收与联动后端报警灯		
3	监控专用硬盘	6TB（适配NVR，存储≥30天）	1	块	存储监控视频与报警日志		
4	后端报警灯	DC12V/24V，频闪型，高亮	1	个	后端值班室警示，火情触发强光闪烁		
5	5口交换机	5口千兆POE（支持802.3af，为2台摄像机供电）	1	台	为摄像机供电+传输网络信号		

（二）安装辅材

序号	辅材名称	规格	数量	单位	用途	单价 (元)	总价 (元)
1	六类网线	无氧铜，千兆，非屏蔽	200	米	摄像机与POE交换机、NVR连接，供电+传信号		
2	电源线	RVV2×1.0（备用，非POE点位使用）	50	米	后端报警灯、NVR供电		
3	摄像机支架	壁挂/吊装，适配大华枪机	2	套	固定热成像摄像机，调整视角		
4	报警信号线	RVV2×0.5	50	米	摄像机报警输出→NVR→后端报警灯连接		
5	PVC穿线管	Φ25，阻燃	150	米	保护网线、报警线，规范布线		
6	室外弱电箱	40cm×50cm×18cm，防水防尘	1	个	放置POE交换机、光纤收发器（如需）		
7	空开/拖线板	16A空开1个、6位拖线板1个	1	套	后端设备供电保护与接口扩展		
8	其他辅材	水晶头、防水胶带、扎带、膨胀螺丝等	1	批	设备安装、线路固定、防水处理		

（三）人工费用

1	施工安装	施工安装	1	批	含设备安装、布线、调试、报警联动配置		
合计总费用：							

注：填写分项单价及总价或只填总价均可，并盖公章。

六、安装部署方案

（一）安装位置规划

1、热成像摄像机（2台）：

- A、安装于车库立柱/顶棚，高度 2.5-3.5 米，采用**壁装/吊装**，确保无遮挡、覆盖全域。
- B、2 台摄像机**交叉覆盖**，消除监控盲区，重点监测充电区、车辆密集区。
- C、避开强光直射、热源干扰，保证热成像探测精准。

2、后端设备：

- A、NVR、POE 交换机安装于**监控室/弱电间**，通风干燥、便于维护。
- B. 后端报警灯安装于**值班室显眼位置**（墙面/桌面），确保管理人员可见。

（二）安装步骤

1、**前期准备**：现场勘察、设备验货、工具准备（电钻、梯子、压线钳、万用表等），高空作业做好安全防护。

2、前端安装：

- A、固定摄像机支架，安装 DH-HY-FT431LD-MB，调整角度至覆盖目标区域，做好防水处理。
- B、铺设六类网线，穿入 PVC 管，一端接摄像机网口（POE 供电），一端接 POE 交换机。
- C、摄像机报警输出端接 RVV2×0.5 信号线，引至后端 NVR 报警输入接口。

3、后端安装：

- A、安装 POE 交换机、NVR，接入硬盘，连接网线与电源线。
- B、安装后端报警灯，接入 NVR 报警输出接口，配置联动规则。
- C、整理线路，固定扎带，做好标识，弱电箱做好防水防尘。

七、系统调试方案

（一）设备单机调试

1、**摄像机调试**：通电后，通过 NVR/电脑客户端查看热成像+可见光画面，调整视角；配置**火点探测、温度报警阈值**（如温差 $>5^{\circ}\text{C}$ 触发预警）；测试内置扬声器，确保声光报警正常；验证 POE 供电

稳定。

2、**NVR 调试**：添加 2 台摄像机 IP，配置录像参数（H.265、分辨率、存储时长）；设置**报警联动规则**：摄像机报警触发→NVR 弹窗+录像+后端报警灯闪烁。

3、**报警灯调试**：手动触发摄像机报警，验证后端报警灯同步频闪，响应及时。

（二）系统联动调试

1、模拟火情（加热源测试），验证：**前端摄像机声光报警→NVR 弹窗+录像→后端报警灯闪烁**，全链路联动正常。

2、测试远程客户端，确保实时预览、报警推送、录像回放功能可用。

3、排查线路、供电、网络问题，确保系统 24 小时稳定运行。

八、报警机制（满足双端报警需求）

（一）前端报警（车库现场）

摄像机检测到**火点/温度异常**→立即触发**内置 70dB 扬声器**（语音提示+蜂鸣），警示现场人员疏散、处置。

（二）后端报警（值班室）

摄像机报警信号通过网线传输至 NVR→NVR 触发**报警输出**→后端报警灯**强光频闪**，同时 NVR 弹窗显示报警画面、存储报警录像，管理人员快速响应。

九、安全与维护方案

（一）施工安全

高空作业佩戴安全带、安全帽，专人监护；带电作业断电操作，防止触电；设备轻拿轻放，做好防水防尘。

（二）日常维护

1、每月清洁摄像机镜头、外壳，清除灰尘，保证画面清晰；检查线路、支架，紧固松动部件。

2、每季度测试报警功能、存储状态，更新 NVR/摄像机固件，优化报警阈值，降低误报。

3、建立故障台账，24 小时响应报修，快速修复故障设备。

十、项目工期与验收

（一）工期

以合同签订具体约定事项为准。

（二）验收标准

- 1、设备安装牢固，布线规范，无安全隐患。
- 2、热成像探测精准，火点/温度异常报警及时，**双端报警同步响应**。
- 3、视频存储正常，NVR 与客户端功能可用，满足消防预警需求。