智能通信防护箱
技术方案

2019 年 05 月 09 日

1 系统概述

智能通信防护箱是根据建设智慧城市，平安城市，智能交通等领域视频监控管理信息化的需求，自主研发的智能监控防护一体化机箱通信产品。该产品满足了原有防护通信箱各种功能需求，结合平安城市监控特点，以及对未来信息管理的需求，增加应用物联网通讯技术，采用模块化布局，完善的网管功能和实时状态显示，保证整个系统的可靠性，连续性和智能性，是一款国内监控领域优选产品。

本智能机箱具备管理平台，集成了电源管理、网络交换机管理、机箱安防管理、机箱环境管理、防雷设备管理等功能，通过故障联动报警、故障流转处理、统计报表等贴合用户业务的功能，达到无人值守、规范管理、量化考核的目标，从而最大程度的减少视频监控系统运维的人力成本，提高运行维护水平，保障系统安全可靠运行。

2 产品特点

✓ 创新性结构设计

采用“翻盖式模块化”的创新性结构设计，安装、维护方便，把强电弱电部分分离，各项功能模块分类安装，预留各类线缆在智能箱内位置；设备安装时只需要把外接设备的线缆插入相应模块接口即可。

✓ 模块化功能设计

箱内所有功能单元均采用模块化设计，功能模块包括：电源模块、防雷模块、光纤传输模块、数据采集及远程控制模块、报警模块等，在保持箱体通用性的同时提供多样化配置以适应不同应用场景，同时便于扩展、维修。

✓ 远程智能化监控

通过监控中心的智能运维管理系统，能够远程监测智能通信防护箱自身及外接设备的状态(设备状态、电源状态、网络状态、箱体开关状态等)、处理系统异常或设备故障(智能巡检、自动告警、告警日志记录、故障设备定位、设备自动

上线等)、实现远程管理(信息查询、参数配置、自动同步、远程开关控制等)。

✓ 部署灵活，维护方便

所有功能单元均出厂预置，实施现场只需将光纤、网络、数据、电源线引入箱体与箱内预置的接口对接即可，无需拆解箱内面板、模块即可完成部署。

✓ 现场“傻瓜式”维护

解决了市场上现有产品出现故障必须返厂维修的现象，仅通过更换功能模块即可完成维护，大大缩短维护时间，节省维护费用。

3 产品功能

智能通信防护箱实现对设备供配电管理、防雷与接地、报警处理等功能，具体功能如下：

（1）供配电部分：

集中供电：为外接摄像机、补光灯等设备供电，根据客户需要可提供交流 220V、24V 和直流 24V、12V、5V 电源输出；

自动重合闸：具有供电输入电压电流监测、智能保护,无故障自动重合闸供电等功能，智能保护包含：过压保护、欠压保护、漏电保护、短路保护、过流保护等；

远程控制器：具有远程控制功能，通过远程控制，可实现对设备（摄像机等）的下电、上电操作，进行远程复位。

（2）监控单元部分：

供电电源监测：实时监测供电电源的电压、电流，提供过压保护、欠压保护、过载保护、短路保护和漏电保护等功能；

温湿度监测：实时监测箱内温湿度；

漏水监测：实时监测箱内是否出现漏水；

风扇运行状态监测：实时监测箱内的风扇运行状态；

箱门开关监测：实时监测箱门的开关状态；

光纤传输单元监测：实时监测光纤传输单元的通信状态；

防雷器监测：实时监测雷击计数及防雷器是否失效；

散热风扇控制：温度过高时系统自动打开散热风扇，降到合适温度后风扇自动停止；

加热装置控制：温度过低时系统自动打开加热装置，升到合适温度后加热装置自动停止；

箱内照明控制：箱内安装有光亮度检测，开启箱门时系统检测到亮度较暗时自动开启箱内照明灯带；

箱内声光报警器控制：箱内安装有声光报警器，当有人非法开启箱门时系统会触发声光报警器，如果正常开启可以通过隐蔽安装的消音按钮关闭声光报警器。

（3）报警单元部分：

实时监测箱内运行情况，当出现箱内温度过高、供电异常、光纤传输异常、非法开门、漏水、风扇故障等异常情况时，系统通过报警单元将报警信息上传给监控平台，通知管理员及时处理。

（4）防雷单元部分：

防护箱防雷设计：全箱一体化接地系统，并内置防雷器，确保箱内设备免于雷击破坏。

电源防雷器：保障外场供电安全。

信号防雷器：保障外场信号安全。

音频防雷器：保障音响系统安全。

（5）光纤传输单元部分：

光纤通讯单元为一款 10/100M 自适应快速以太网光纤交换机，拥有 1/2 个百兆光口，4-5 个 10/100Base-TX 自适应以太网 RJ45 接口。该光纤通讯单元设计符合以太网标准，添加防雷、防静电保护措施，性能稳定可靠。

（6）功能指示部分：

数据采集控制模块带有电源（PWR）、运行（RUN）和告警（ALM）的 LED 指示；

数据采集控制模块带有 1.3 寸 OLED 屏，能够实时查看输入电源状态、直流电源状态、箱内环境、防雷设备状态、LAN 交换机状态、箱体监测状态、主机 IP 地址等信息。

（7）无线/定位/后备电池单元部分：

内置 2G 通信模块，当系统断网时能够及时通知中心系统；

内置 GPS/北斗定位模块，实现对控制箱精准定位；

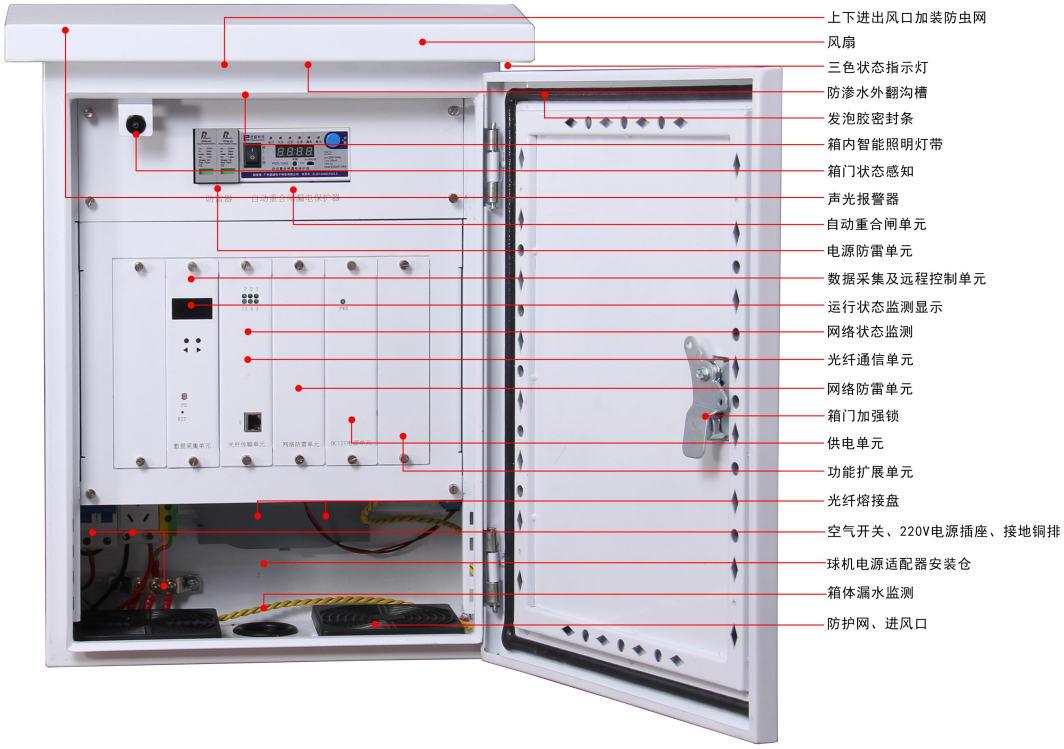
内置锂电池模块能够在系统断电时，通过内置 2G 无线模块将故障信息传输到中心。

（8）箱体部分：

工业级箱体设计，采用优质冷轧板喷塑，厚度 1.5mm（主选），防护等级可达到 IP55，适应恶劣外场环境需求。

（9）空间预留：

预留足够的空间，可为后期加装漏水绳、加热装置等设施提供安装空间。



4 智能通信防护箱选型参数表

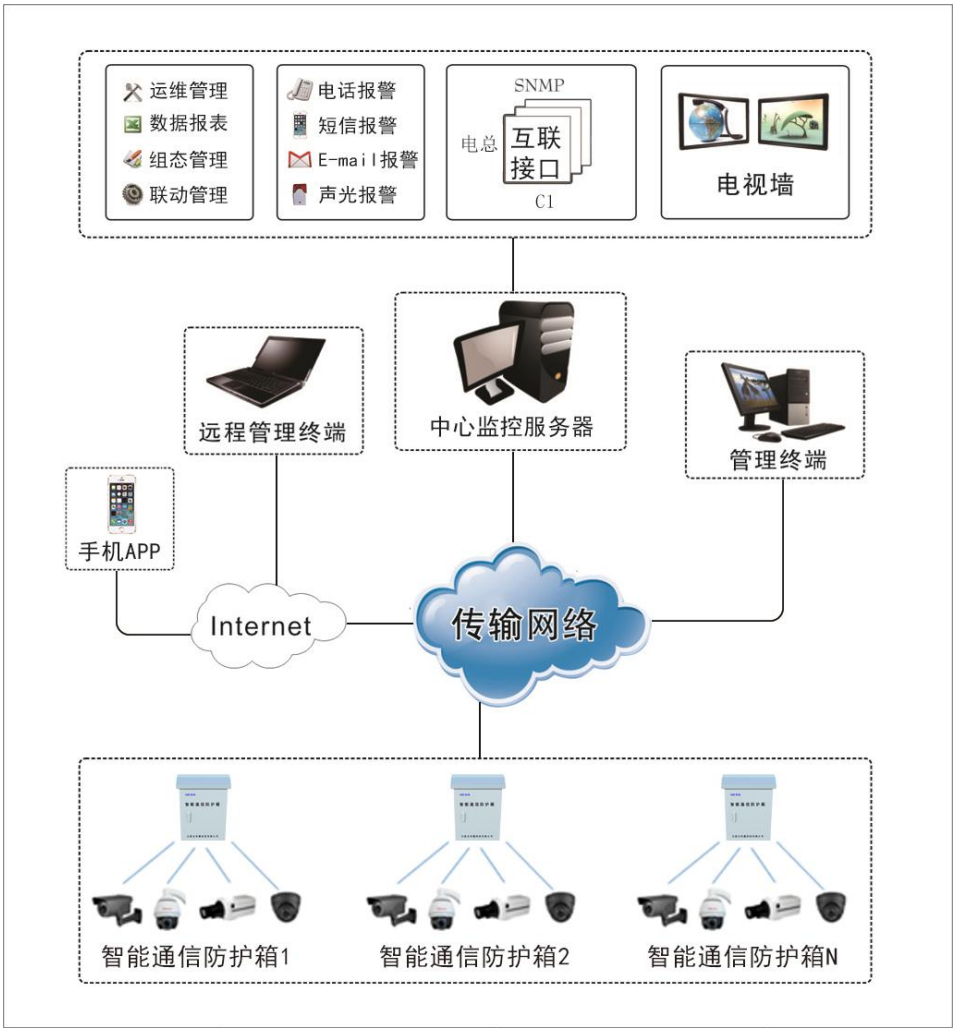
型号		ICB8000	
标配			
箱体	材质	采用优质冷轧板喷塑，厚度 1.2mm(主选)、不锈钢(可选)	
	安装方式	挂杆	
	尺寸（宽*深*高）	380*220*550	
	防水	箱体采用双坡型独立雨帽 ，能将箱体内冷凝水从顶部排出，确保设备安全。	
	接地	智能防护箱上盖、箱体、箱门、防水帽所有设备都实现连接导通，形成完整的电磁屏蔽外壳。	
	客户自选（默认 RAL7035）	颜色	
	防护等级	IP55	
电源	电源功率	AC220V；2000W(最大)	
电源模块	额定输出电压	12VDC	
	负载额定总电流	5A	
	输出路数	6 路	
防雷/漏保单元	自动重合闸	1 个	
	交流电源防雷	1 个（带遥信功能）	
	网络接口防雷	1 个	
光纤传输通讯	接入方式	10/100Mbps	10/1000Mbps
	端口	4 个 RJ45 口	8 个 RJ45 口；
	工作环境	-25~65℃(或者-40~75℃）；20%~90%（无凝露）	
数据采集及远程控制单元	监控单元	1）温湿度检测 1 路 2）箱门状态 1/2 路 3）直流电压检测 1 路 4）防雷器状态检测 1 路 5）箱内光照度监测 1 路 6）消音按钮监测 1 路	
	控制单元	1）风扇控制 1 路 2）照明灯控制 1 路 3）直流状态指示灯 1 路 4）声光报警器 1 路	
工作环境	工作温度	-25～50℃	
	储存温度	-40～70℃	
	工作湿度	15%～95%（无凝露）	
选配			
/C	串口服务器	4 路独立 RS485/RS232 串口服务器	
/W	无线单元 无线传输	2G/4G/NB-IoT/其它	
/B	无线单元 后备电池	3000mAh 聚合物锂电池	
/G	无线单元 定位	GPS/北斗定位模块	
/P	电源控制单元	实现对摄像头供电的单独控制	
/L	漏水绳	1 米不定位漏水检测绳	
/H	加热棒	箱内温度在-20℃以下时，通过加热使设备的工作温度正常	

5 系统架构及软件平台

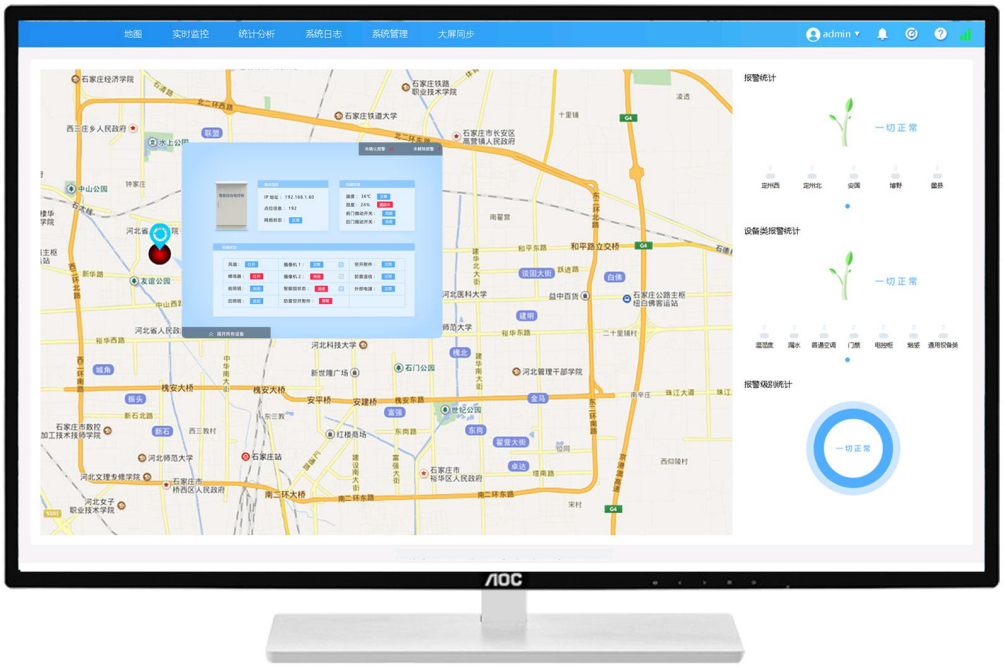
智能通信防护箱运维管理系统是基于 TCP/IP 网络、RS232/RS485 总线等技术的实时监控与组态开发系统。系统采用 B/S 模式的模块化结构，软硬件的安装与维护集中于监控服务器端，易于实施和维护。客户端只负责用户界面显示，数据处理放在嵌入式监控主机，当监控需求增加时，只需对嵌入式监控主机进行升级或扩展成多个嵌入式监控主机即可，加强了系统的伸缩性。系统采用分布式计算技术，支持多个前端智能通信防护箱联网集中监控，系统主要由四部分组成：机房监控中心、传输网络、智能通信防护箱和现场监控设备。

提供多种报警功能，用户可根据需要选择配置电脑显示报警、语音报警、电话报警、短信报警、Email 报警、手机 APP 报警等功能。

1、系统架构如下图所示：



2、智能通信防护箱监控平台软件


地图
实时监控
统计分析
系统日志
系统管理
大屏同步
admin
报警统计
一切正常
设备类报警统计
一切正常
报警级别统计
一切正常
AOC

3、手机 APP

AT&T
9:41 AM
100%
石家庄
安全监控中
近七天告警趋势统计
报警个数 14个
04 21
04 22
04 23
04 24
04 25
04 26
04 27
HUAWEI
AT&T
9:41 AM
100%
石家庄
重要报警
立即查看 >>
12
未解除报警
3
未确认报警
近七天告警趋势统计
04 21
04 22
04 23
04 24
04 25
04 26
04 27
概览
设备
消息
查询
我的
HUAWEI