

# 宁波杭州湾创业创新大厦项目

## 智能化系统技术要求

2018 年 12 月 10 日

# 目录

项目情况	4
一、项目基本情况	4
二、国家与行业及地方现行有关规范、规定及标准	4
三、设计范围	4
系统招标技术要求	5
一、视频监控系统	5
1. 系统概述	5
2. 系统架构	5
3. 主要设备参数	6
二、能源计量系统	12
1. 系统概述	12
2. 系统设计规划	12
3. 主要设备参数	12
三、智能化系统集成	16
1. 集成管理系统概述	16
2. 集成管理系统的结构	16
3. 集成管理系统的功能	18
5. 集成管理系统的与其他子系统的通讯方式	21
6. 系统集成平台的数据流程	27
7. 规约适配器数据交互	27
8. 智能化子系统间的联动信息流动。	28
9. 智能化系统集成主要技术指标	29
10. 建筑自动化管理系统功能模块划分	29
四、信息发布系统	31
1. 系统概述	31
2. 系统特点	31
3. 主要设备参数	32
五、电子公告系统	35
1. 系统概述	35
2. 主要设备参数	35
六、门禁系统	38
1. 系统概述	38
2. 系统架构	38
3. 主要设备参数	38
七、反恐系统	42
1. 系统概述	42
2. 系统架构	42
3. 主要设备参数	42
八、无线对讲系统	49
1. 系统概述	49
2. 系统架构	49
3. 主要设备参数	49
九、背景音乐系统	52
1. 系统概述	52
2. 系统架构	52

3. 主要设备参数 .....	52
十、    程控交换机 .....	56
1. 系统架构 .....	56
2. 主要设备参数及要求 .....	58
十一、   建筑设备管理系统 .....	62
1. 系统综述 .....	62
2. 系统选型说明 .....	62
3. 主要设备参数 .....	67
十二、   智能照明系统 .....	69
1. 系统架构 .....	69
2. 系统需求 .....	69
3. 主要设备参数 .....	71
十三、  计算机网络 .....	75
1. 系统概述 .....	75
2. 系统架构 .....	75
3. 主要设备参数 .....	76
十四、  无线覆盖系统 .....	88
1. 系统概述 .....	88
2. 主要设备参数 .....	88
十五、  综合布线系统 .....	91
1. 系统概述 .....	91
2. 系统架构 .....	91
3. 主要设备参数 .....	92
十六、  停车场系统 .....	95
1. 项目概述 .....	95
2. 系统结构 .....	95
3. 主要设备参数 .....	96
十七、  固定资产管理系统 .....	99
十八、  智慧食堂系统 .....	100
1. 项目概述 .....	100
2. 主要设备参数 .....	100

# 项目情况

## 一、项目基本概况

本项目为宁波杭州湾新区创业创新大厦项目，位于宁波杭州湾新区滨海新城启动区，玉海西路以南，海泊路以东，正光路以北。本项目规划用地面积为 94726.00 平方米，总建筑面积 191446.54 平方米，其中：地上建筑面积 132885.58 平方米，地下建筑面积 58560.96 平方米。

项目主要建设内容包括创业大厦、双创论坛、孵化中心、创新大厦、创意工作室、创业展示区以及配套停车场、餐厅等服务设施。建筑最大高度 75.9 米，设有地下二层。地下一层主要为餐饮用房，设备用房，地下车库等；地下二层主要为设备用房和地下车库等。地下二层局部兼做人防。安保机房位于创业大厦一层、弱电机房位于创业大厦二层。

## 二、国家与行业及地方现行有关规范、规定及标准

《民用建筑电气设计规范》	JGJ16 2008
《建筑设计防火规范》	GB50016-2014
《智能建筑设计标准》	GB50314-2015
《综合布线系统工程设计规范》	GB50311-2016
《有线电视系统工程技术规范》	GB50200-94
《安全防范工程技术规范》	GB50348-2004
《入侵报警系统工程设计规范》	GB50394-2007
《出入口控制系统工程设计规范》	GB50396-2007
《视频安防监控系统工程设计规范》	GB50395-2007
《公共广播系统工程技术规范》	GB50526-2010

浙江地方标准 DB33-安全技术防范系统建设技术规范\_第 1 部分 一般单位重点部位  
DB33/T 768.1—2009

## 三、设计范围

通信接入系统、室内移动信号覆盖系统、语音通讯系统、计算机网络系统、综合布线系统、有线电视系统、WIFI 覆盖系统、无线对讲系统、公共广播系统、信息发布与查询系统、人员身份信息信息采集系统、视频监控系统、反恐系统、入侵报警系统、门禁控制系统、电梯五方通话系统、电子巡查系统、车辆管理系统、车位引导系统、能耗监测系统、建筑设备管理系统、智能照明系统、预约排队系统、智慧食堂系统、会议系统、UPS 系统、智能建筑软件集成系统、机房工程。

# 系统招标技术要求

## 一、视频监控系统

### 1. 系统概述

本次设计的视频安防监控系统采用数字化 IP 视频监控系统，基于智能化专网，使用 IP 技术，如 IP 网络、IP 存储、IP 监控，通过布置在前端的各种摄像机，实时、直观、真实地再现被监视对象的画面，通过数字监控管理平台，实现实时图像的显示、图像的存储、管理权限的设置、与报警系统的联动、与巡更系统的联动等功能，向管理者提供极为有效的安全防范手段。

### 2. 系统架构

本系统用来对办公楼内的各主要场所、重要通道、办公楼内工开放及参观区域、门卫处、信访接待出入口及信访接待各接待席位、网络数据机房出入口、安防控制室等位置进行实时监控及录像，使管理人员能够方便、实时的监测办公楼内各区域的状况，有利于安全管理，并为突发事件的调查、处理提供资料及依据；系统采用全数字网络视频监控系统，百兆接入+千兆核心的两层架构，

前端采集:在大堂、走廊、电梯厅、前台、重要机房设置半球摄像机，楼梯、地库、室外设置枪机，在候车区、地面集中停车场、广场、地面车行、人行主要通道、办公楼服务台、各楼层（含停车库/场）电梯厅、楼梯（含自动扶梯）口或主要通道、楼群之间的建筑走廊、顶层平台的出入口、安防控制中心等重要位置设置彩色摄像机。摄像机分辨率为 720P,重点场所如室外出入口及地库出入口，采用 1080P 摄像机。室外出入口及大堂出入口摄像机采用人脸抓拍摄像机，抓拍来往人员人脸数据并及时与人脸库进行比对，发现黑名单人员及时应急处理。室外摄像机大堂摄像机增加异常行为分析功能，及时分析发现处理违禁品、易燃易爆品等，

传输：视频采用超五类非屏蔽双绞线,电源采用 RVV2x1.0 线缆。所有视频信号传输至中心控制室。

存储:视频信号采用集中式存储方式，在安保中心控制室对所有楼栋及室外地库的视频信号进行存储。系统通过服务器进行全实时的图像存储。录像保存时间不少于 30 天。

管理：后台管理设备及监控屏幕墙设于 1#楼一层安保机房内，可对所有楼栋及室外地库视频信号进行管理。对控制范围内的任何一种设备，都可以在管理中心进行配置、管理。系统采用专用服务器与软件相结合的方式进行管理。

显示：在控制中心设屏幕墙，通过解码器信号在屏幕墙上进行显示并切换。

供电：摄像机采用分布式 UPS 供电方式，每栋楼设置独立的 UPS 主机，为该楼内的安防设备提供 220V 电源。容量为计算负荷 1.5 倍。供电时延 2 小时。

为保证系统带宽及稳定性，本系统与其他建筑设备系统物理隔离，单独组网，在办公楼安保机房内设置拼接屏、网络硬盘录像机、解码器、控制主机、视频客户端软件等；除具备基本的实时监控、存储与回放等功能外，还应具备智能分析、本地存储、远程控制、报警联动等功能；

### 3. 主要设备参数

#### 室内 130W 筒型网络摄像机

- 具有 130 万像素 CMOS 传感器。
- 最大分辨率 1280x960。
- 需具有 20 路取流路数能力，以满足更多用户同时在线访问摄像机视频。
- 最低照度彩色：0.01lx(AGC 开，RJ45 输出)，黑白：0.001lx(AGC 开，RJ45 输出)，灰度等级不小于 11 级。
- 红外补光距离不小于 50 米。
- 需支持三码流技术，可同时输出三路码流，主码流最高 1280x960@30fps，第三码流最大 1280x960@30fps，子码流 704x576@30fps。
- 在 1280x960@25fps 下，清晰度不小于 900TVL。
- 支持 H.264、MJPEG 视频编码格式。
- 信噪比不小于 55dB。
- 需具 100dB 宽动态。
- 需支持 8 行字符显示，字体颜色可设置，需具有图片叠加到视频画面功能。
- 支持区域遮盖功能，并能支持 8 块区域。
- 需具备人脸检测、区域入侵检测、越界检测、虚焦检测、进入区域、离开区域、徘徊、人员聚集、逆行、音频异常、场景变更等功能。
- 可开启或关闭智能后检索功能。
- 需具有电子防抖、ROI 感兴趣区域、SVC 可伸缩编码、自动增益、背光补偿、数字降噪、强光抑制、防红外过曝、走廊模式等功能。
- 摄像机能够在-30~60 摄氏度，湿度小于 93%环境下稳定工作。
- 不低于 IP67 防尘防水等级。
- 需具有 1 个 RJ-45 10M/100M 自适应网络接口。
- 需支持 DC12V 供电，且在不小于 DC12V $\pm$ 30%范围内变化时可以正常工作。
- 需支持本地 SD 卡存储，最大支持 128G。

## 室内 200W 筒型网络摄像机

- 具有 200 万像素 CMOS 传感器；
- 需具有 20 路取流路数能力，以满足更多用户同时在线访问摄像机视频；
- 最低照度彩色：0.001lx，黑白：0.0001lx，灰度等级不小于 11 级；
- 红外补光距离不小于 50 米；
- 需支持三码流技术，可同时输出三路码流，主码流最高 1920x1080@30fps，第三码流最大 1920x1080@30fps，子码流 704x576@30fps；
- 在 1920x1080@25fps 下，清晰度不小于 1100TVL；
- 支持 H.264、H.265、MJPEG 视频编码格式，其中 H.264 和 H.265 支持 Baseline/Main/HighProfile；
- 信噪比不小于 59dB；
- 需具大于 100dB 宽动态；
- 需支持 8 行字符显示，字体颜色可设置，需具有图片叠加到视频画面功能；
- 支持区域遮盖功能，并能支持 8 块区域；
- 设置密码时，需可以自动提示密码复杂度为高、中、低；
- 需具有黑白名单功能，其中白名单可添加不小于 10 个 IP 地址；
- 设备支持无需输入用户名和密码即能浏览视频图像的匿名访问功能；
- 需具备人脸检测、区域入侵检测、越界检测、虚焦检测、进入区域、离开区域、徘徊、人员聚集、逆行、场景变更等功能；
- ★可开启或关闭智能后检索功能；
- 需具有电子防抖、ROI 感兴趣区域、SVC 可伸缩编码、自动增益、背光补偿、数字降噪、强光抑制、防红外过曝、走廊模式等功能；
- 摄像机能够在-30~60 摄氏度，湿度小于 93%环境下稳定工作；
- 不低于 IP67 防尘防水等级；
- 需具有 1 个 RJ-45 10M/100M 自适应网络接口；
- 需支持 DC12V 供电，且在不小于 DC12V±30%范围内变化时可以正常工作；
- 设备工作状态时，支持空气放电 8kV，接触放电 6kV，通讯端口支持 6kV 峰值电压；
- 需支持本地 SD 卡存储，最大支持 128G，并支持存储卡可使用时长显示；
- 同一场景相同图像质量下，开启智能编码方式与不开启相比，码率可节约 1/3；
- 支持对存储卡进行读写锁定，锁定后的存储卡在移动终端需要密码才能访问；

## 室内 130W 低照度宽动态半球

- 130 万 1/3" CMOS 超宽动态半球型网络摄像机;
- 最小照度 0.01 Lux @(F1.2, AGC ON), 0 Lux with IR; 快门 1/3 秒至 1/100,000 秒;
- 镜头 2.8mm, 4mm, 6mm;
- 宽动态范围 120dB;
- 帧率 50Hz: 25fps (1280 × 960, 1280 × 720);
- 60Hz: 30fps (1280 × 960, 1280 × 720);
- 感兴趣区域 ROI 支持三码流分别设置 1 个固定区域;
- 存储功能 支持 Micro SD (即为 TF 卡) /SDHC /SDXC 卡 (128G) 断网本地存储, NAS (NFS, SMB/CIFS 均支持);
- 智能报警 区域入侵侦测, 越界侦测, 场景变更侦测, 人脸侦测, 虚焦侦测;
- 支持智能后检索, 配合 NVR 支持事件的二次检索分析;
- 工作温度和湿度 -30℃~60℃, 湿度小于 95% (无凝结);
- 电源供应 DC12V ± 25% / PoE (802.3af);
- 功耗 5.5W MAX;
- 红外照射距离 20-30 米;
- 防护等级 IP67;
- 防暴等级 IK10

## 室外 200W 防腐蚀筒机

- 最小照度 0.001 Lux @(F1.2, AGC ON), 0 Lux with IR; 快门 1 秒至 1/100,000 秒;
- 慢快门 支持
- 镜头 2.8-12mm F1.4, 水平视场角 90.1° ~ 31° ;
- 8-32mm F1.4, 水平视场角 42.2° ~ 13.5° ;
- 宽动态范围 120dB;
- 视频压缩标准 H.265/H.264 / MJPEG;
- H.264 编码类型 BaseLine Profile / Main Profile / High Profile;
- H.265 编码类型 Main Profile ;
- 主码流分辨率与帧率 50Hz: 50fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720); 60Hz: 60fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720);
- 第三码流分辨率与帧率 独立于主码流设置, 最高支持: 50Hz: 25fps (1920 × 1080); 60Hz: 30fps (1920 × 1080);



- 材质：不锈钢 316L 外壳;WF2、C5-M 防腐蚀标准，有效避免酸性、中性盐雾腐蚀；
- 符合 GB/T19845-2005，机械振动 船舶设备和机械部件的振动；
- IP67 防水防尘适用于潮湿和多水的环境；
- ROI 支持三码流分别设置 4 个固定区域、全画面动态人脸跟踪；
- 存储功能 支持 Micro SD（即为 TF 卡）/SDHC /SDXC 卡 (64G) 断网本地存储, NAS (NFS, SMB/CIFS 均支持)；
- 智能功能 越界侦测, 场景变更侦测, 区域入侵侦测, 虚焦侦测, 移动侦测, 人脸侦测, 进入/离开区域侦测, ;徘徊侦测, 人员聚集侦测, 快速运动侦测, 停车侦测, 物品遗留/拿取侦测, 动态分析；
- 音频接口 一对音频输入 (Mic in/Line in)/输出接口 (插线式)
- 报警输入 1 路;报警输出 1 路，最大支持 DC24V 1A 或 AC110V 500mA；
- 工作温度和湿度 -40℃~60℃, 湿度小于 95%(无凝结)；
- 电源供应 AC24V；
- 功耗 40W MAX；
- 红外照射距离 2.8-12mm：80m；8-32mm：150m；
- 防护等级 IP67

## 16 盘位磁盘阵列

- 完全自主产品，采用 linux 存储专用操作系统，不接受 OEM 或联合品牌产品；
- 控制器架构，单控制器应配置 $\geq 64$  位多核处理器， $\geq 4GB$  内存，并可扩展至 $\geq 8GB$ ，需配置冗余白金牌电源，应标配 $\geq 3$  个千兆网口, 支持双系统；
- 可接入 2T/3T/4T/6T/8TSATA 磁盘，支持磁盘交错启动和漫游，并支持在线热插拔；
- 可接入硬盘 $\geq 16$  块，支持 SATA 和 SAS 混插，并支持 $\geq 11$  级扩展柜级联扩展；
- 应能提供 RAID0、1、3、5、6、10、50，60、JBOD 模式，支持全局、局部等多种热备选择，支持坏盘自动重构；
- 应能对视音频、图片、智能分析录像的混合直存，无需存储服务器和图片服务器参与；
- 应能接入并存储 768Mbps 视频图像，同时转发不低于 384Mbps 视频图像，回放不低于 96Mbps 视频图像；
- 应能支持不低于 200MBps 的图片并发输入，同时不低于 200MBps 图片并发输出
- 应能支持 RAID 误操作恢复，当 RAID 组中某块硬盘被误拔掉之后，35 秒钟内再插回，该硬盘能恢复到原 RAID 组中，并进行增量数据恢复
- 应能在 RAID 内丢失 2 块（含）以上硬盘时，无需等待丢失盘恢复，保留盘数据可正常

读取，新数据可正常写入

- 应支持双活功能，单机故障时不影响数据读写，保障数据安全
- 可支持对单前端设备 10 路多流冗余存储
- 可根据数据对象的重要性、访问频率等属性对数据进行自动分层存储；
- 在不增加任何外围服务器硬件的情况下可由存储设备直接进行虚拟化系统部署
- 可通过 IE 浏览器直接登录存储系统，实现视频浏览、回放和下载，确保平台服务器宕机时系统可用性
- 应能支持报警预录功能，可预录报警触发前 10 分钟视频
- 应能支持 MPEG4、H. 264、H. 265、SVAC、4K 编码格式的前端设备接入并存储录像
- 可在视频画面上绘制区域或界线，检索指定范围内的报警录像；输入车牌号码可检索出相关图片和视频；可按照报警事件进行检索。
- 可接入鱼眼、双目等摄像机的图像以多画面分割方式显示。

## 32 路硬盘录像机

- 完全自主产品，采用 linux 存储专用操作系统，不接受 OEM 或联合品牌产品；
- 控制器架构，单控制器应配置 $\geq 64$  位多核处理器， $\geq 4GB$  内存，并可扩展至 $\geq 8GB$ ，需配置冗余白金牌电源，应标配 $\geq 3$  个千兆网口，支持双系统；
- 可接入 2T/3T/4T/6T/8TSATA 磁盘，支持磁盘交错启动和漫游，并支持在线热插拔；
- 可接入硬盘 $\geq 16$  块，支持 SATA 和 SAS 混插，并支持 $\geq 11$  级扩展柜级联扩展；
- 应能提供 RAID0、1、3、5、6、10、50，60、JBOD 模式，支持全局、局部等多种热备选择，支持坏盘自动重构；
- 应能对视音频、图片、智能分析录像的混合直存，无需存储服务器和图片服务器参与；
- 应能接入并存储 768Mbps 视频图像，同时转发不低于 384Mbps 视频图像，回放不低于 96Mbps 视频图像；
- 应能支持不低于 200MBps 的图片并发输入，同时不低于 200MBps 图片并发输出
- 应能支持 RAID 误操作恢复，当 RAID 组中某块硬盘被误拔掉之后，35 秒钟内再插回，该硬盘能恢复到原 RAID 组中，并进行增量数据恢复
- 应能在 RAID 内丢失 2 块（含）以上硬盘时，无需等待丢失盘恢复，保留盘数据可正常读取，新数据可正常写入
- 应支持双活功能，单机故障时不影响数据读写，保障数据安全
- 可支持对单前端设备 10 路多流冗余存储
- 可根据数据对象的重要性、访问频率等属性对数据进行自动分层存储；

- 在不增加任何外围服务器硬件的情况下可由存储设备直接进行虚拟化系统部署
- 可通过 IE 浏览器直接登录存储系统，实现视频浏览、回放和下载，确保平台服务器宕机时系统可用性
- 应能支持报警预录功能，可预录报警触发前 10 分钟视频
- 应能支持 MPEG4、H. 264、H. 265、SVAC、4K 编码格式的前端设备接入并存储录像
- 可在视频画面上绘制区域或界线，检索指定范围内的报警录像；输入车牌号码可检索出相关图片和视频；可按照报警事件进行检索。
- 可接入鱼眼、双目等摄像机的图像以多画面分割方式显示。

## 8 路高清解码器

- 输出接口：支持 8 路 HDMI 和 4 路 BNC 输出，HDMI（可以转 DVI-D）（奇数口）输出分辨率最高支持 4K（3840\*2160@30HZ）
- 编码格式：支持 H. 265、H. 264、MPEG4、MJPEG 等主流的编码格式；
- 封装格式：支持 PS、RTP、TS、ES 等主流的封装格式；
- 音频解码：支持 G. 722、G. 711A、G. 726、G. 711U、MPEG2-L2、AAC 音频格式的解码；
- 解码能力：支持 8 路 1200W，或 16 路 800W，或 24 路 500W，或 40 路 300W，或 64 路 1080P 及以下分辨率同时实时解码；
- 画面分割：支持 1/4/6/8/9/12/16/25/36 画面分割
- 网络接口：2 个 RJ45 10M/100M/1000Mbps 自适应管理网口
- 2 个 RJ45 10M/100M/1000Mbps 自适应以太网接口
- 16 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网接口
- 音频接口：支持 8 路音频输出，1 路对讲输入，1 路对讲输出
- 串行接口：一个标准 232 接口（RJ45）、一个标准 485 接口
- 报警接口：8 路报警输入，8 路报警输出

## 二、能源计量系统

### 1. 系统概述

系统利用计算机技术和现场能耗计量设备组成一个综合的能源管理网络，将大楼用电量、用水量进行分类或独立计量，对计量数据自动采集，用户对耗能设备可自行定义计量范围、监测区域。对各计量点、区域实现能源在线动态监测、能源汇总分析、能耗指标综合考评、故障自动报警、历史数据查询、能耗报表自动生成，为能源合理调配提供根据，为能源自动化管理提供手段，为系统地节能降耗考评提供科学的依据。用户可根据管理的需求对各计量、监测区域实现能源在线计量、监测、分析。

### 2. 系统规划设计

本项目能耗计量系统设计结合项目特点，本着一切从项目实际情况出发的指导思想，充分理解招标需求，细致现场踏勘，项目建成后系统能够实现：

- 用能监测全覆盖（空间、楼宇、设施、类型）；
- 节能宣传有平台（后台数据、前端公示）；
- 用能管理有支撑（技术、机构、制度）；
- 节能控制有手段（远程、量化、收费）；
- 价值提升有潜力（用房、维修、优化）；
- 监、教、管、控于一体；
- 建成符合《导则》要求具有学院特色的示范性节能监管体系。
- 分户用电计量；
- 用能诊断；
- 分户用电监测；
- 能源监控报表自动生成；
- 电力能耗分项计量

### 3. 主要设备参数

#### 能源管理软件

- 使用易于维护管理的 B/S 架构。
- 使用主流关系型数据库系统存储能耗数据。
- 支持多种能源的能耗管理，如：水、电、冷量、热量等，并有一定扩展性，可以支持日后将其它能源种类纳入监管体系。
- 支持多表自动抄表，对于不能直接采集的数据，支持手工录入，并具异常能耗数据提醒

或修正功能。

- 支持对能耗数据采集器、计量仪表和计量装置的监控与管理，支持用能支路拓扑结构定义及支路间的运算与自动分摊。
- 支持按建筑群、建筑、楼层、房间、能耗设备多种形式的能耗监管与数据统计分析功能，可以随时查阅、检索表计数据记录；管理平台设有多种数据查询、分析方式，如：消费结构、历史用量、历史费用、历史同期对比、碳排放量、折标总能耗量、综合报告、能耗排名、同期对比等；查询结果以数据表格、柱状图、曲线等方式展示，数据可以导出、打印。
- 支持多种类型的功能区域或功能建筑能耗管理，针对每种类型的功能建筑有相应的管理功能及能耗评价指标；并支持相同类型或不同类型的功能区域或功能建筑之间进行能耗对比。
- 支持分户管理，可直接打印出商户、业主的用能及费用单据和分析统计报表；应能随时查阅商户、业主的历史能源消耗情况，并能自动统计最低能耗用户与最高能耗用户，满足多方面的管理需求。
- 能耗统计分析结果支持以数据表格、柱状图、曲线图等多种形式展示及打印；当有需要时，分析结果与数据报表支持导出为 Excel 电子表格、文本文件等格式，用户可以使用其它软件或工具进行进一步分析。
- 支持直接读取各仪表数据，自动监测系统各设备、仪表或计量装置工作状态，判断其是否正常，如果出现异常或故障，自动记录故障的类型、时间和次数，并报警。
- 对采集到的物理参数、能耗量绘制实时曲线（不低于 5 分钟的更新频率）。
- 具备辅助节能诊断功能。
- 拓展后支持节能效果评测及定额管理功能。
- 支持多种报警方式，如声光等。
- 提供分级权限控制机制，可以灵活的对用户进行授权管理，保证系统不被非法操作，安全可靠。高。
- 具有良好的可集成性与兼容性，支持与其它控制系统或 BA 系统进行数据交换。
- 支持远程管理或远程维护功能。

## 数据采集器

### 系统平台

- 工业级 CPU Cortex-A8, 主频 600MHz
- 高性能 256M DDR3 内存 板载为 256M, 8GB EMMC

- 板载 4 个全工业隔离 RS485 接口，与 4 路 232 接口复用
- 2 路 CAN 接口，均支持 CAN 2.0 Part A 和 2.0 Part B，最高传输速度可达 1 Mbit/s
- 2 个 100M/10M 自适应网卡、支持 AUTO MDI/MDIX
- 1 路 3G/4G 模块接口
- 1 路 WIFI 模块接口，2.4G WIFI
- 2 路 USB HOST，USB2.0 高速
- 电源输入口与 RS485 接口都提供 4KV 防雷防护，整机通过电力 3 级检验认证
- 宽电压设计 9~36VDC，防反接保护、过压保护，电源能抵御 GB/T 17626.5-2008 标准 4 级
- 1 个自弹式标准 TF 卡座，支持大容量 TF 卡和 MicroSD 卡，设计了热插拔检测，支持 SD Memory Card 协议 v2.0
- LED 指示灯：2 个，1 个 CPU 工作心跳灯，1 个用户自定义
- 用户按键：1 个，用户可自定义按键功能

#### 软件功能

- 采集通信协议：支持 DL/T645、Modbus 等协议，每个接口独立可配置
- 可支持计量设备数量：128 个（建议：最大单一总线 20 个仪表为佳）
- 配置/维护接口：具有本地接口和云端维护功能

#### 管理功能

- 网络功能：接收命令，上报故障，数据 AES 加密，MD5 签名认证，断点续传
- 在线监测：支持实时数据浏览，方便维护调试
- 远程管理：远程（局域网/互联网）设备状态监测、配置信息上传、下载
- 支持远程修改 IP 地址

### MBUS 转 RS485 转换器

- 电源供电：DC 24V—2A
- M-BUS 接口：完全符合欧洲标准（EN1434-3）及中国标准（CJ/T188-2004）
- M-BUS 负载数：100 个（负责电流 $\leq 1.5\text{mA} \times 100$ ）
- M-BUS 压差：34VDC $\pm 3\%$
- M-BUS 设备类型：主站
- 通讯速率：300-9600
- 串口方式：RS-232、RS-485
- 工作温度：-25℃~70℃

- 储存温度：-40℃~125℃
- 工作湿度：5%~95%RH，无凝露
- 防护等级：IP52

## 三、智能化系统集成

### 1. 集成管理系统概述

IBMS 中央集成平台，不是对弱电系统功能与界面的简单重复，也不是对子系统的所有配置的简单拷贝，而是将整个智能中心监控及管理所需的重要信息综合起来，通过对各被集成子系统的信息的整合，生成智能中心运行管理所必须的综合信息数据库，提供给智能中心的物业管理部门，从而对所有全局事件进行集中管理，进而为综合性全局决策提供依据。因此，应实现在一台中央管理计算机上，可以得到所有弱电电子系统的运行状况，并将所有关系到智能中心正常运行的重要的报警信息汇集上来，得到统一的监控。并可以定期地输出对运行状况的报告，为智能中心的经济运行提供可靠、完整的依据。

同时，IBMS 集成平台的另一个重要的作用，是将所有子系统之间需要共享的数据收集上来，存储到统一的开放式关系数据库当中，使各个本来毫不相关的子系统，可以在统一的 IBMS 平台上互相对话，因此实现了统一的向上集成，一旦某个子系统出现报警，其他所有相关子系统均可以从 IBMS 中央数据库中得到该报警信息，并按照系统预先设置的联动方法进行联动，使各个系统的功能可以互相配合。

### 2. 集成管理系统的结构

本系统由各弱电电子系统组成，它们相对独立，各自完成相应的监测、控制和管理功能。工程本系统是一个采用分层分布式结构的集散监控系统，总体分为三层。最上层为监控管理中心，负责整个系统协调运行和综合管理；中间监控层即各分系统，具有独立运行能力，实现各系统的监测和控制；下层为现场设备层，包括各类传感器、探测器、仪表和执行机构等。

#### 第一层网络：管理平台

第一层网络主要由集成管理平台及中央数据库组成。集成平台提供工程网络基础服务，集成管理平台采用局域网（Intranet /Internet）主干网络结构，连接下面每个采用专业以太网构架的智能化应用系统。通过数据的连接，实现对信息和数据的浏览和交互功能。位于建筑物局域网 LAN 上的桌面计算机系统，只需运行管理平台，用户通过授权和身份认证，进入各应用子系统进行监控点状态浏览，信息及



数据查询，信息及数据的下载和打印等操作。当然通常授权的网络用户不会干预各智能化监控系统的控制和操作。

### 第二层网络：规约适配器通讯层

第二层网络主要由各类型规约适配器系统组成。规约适配器系统均采用基于 TCP/IP 协议的智能化专业以太网架构，每个智能化规约适配器都可独立运行，并与数据库连接，将实时的系统集成数据信息在管理平台上发布。同时每个智能化应用系统采用相应的 OPC 等通讯技术协议或工业协议接口集成相应弱电子系统。

### 第三层网络：现场控制总线网络层

现场控制总线网络层由各弱电应用子系统组成。每个弱电子系统完成相对独立的功能，采用标准的开放式工业现场控制总线网络（如：Lonworks、RS-485、BACnet 等）。为与第二层网络进行集成，必须有相应的 OPC 协议或由 RS-485 等工业协议接口，子系统将实时信息，如温度、液位、电功率、人员身份、车号、车位占用情况和报警，以及控制状态和相关变量参数等，通过网关上的协议程序，转化为符合 TCP/IP 协议的网络数据。

各智能化专业系统专业以太网和其系统现场控制总线网络间设置网络和系统操作安全管理机制。

本方案所提供的系统集成采用了严密的安全防范机制及病毒防范机制，以充分保护整个网络不受攻击与侵犯。在病毒防护方面，在网络中安装防病毒软件，减少病毒的危害；在操作层面上，建立严密的用户认证与权限设置，严防非法操作及越权操作。

本系统各层之间通过以太网或现场总线进行通信，每层内部通过通信总线或电缆进行连接，对应的通信网络包括本系统中心局域网和分系统控制总线。本系统中心局域网采用遵循 ISO 的 OSI 协议标准的以太网；不同的分系统其控制总线都各不相同，很难寻求统一的标准，但分系统（特别是 BA、FA、SA 等系统）应是应用较为广泛、获得较多支持的产品，在其控制总线上应有同其他设备连接的通信接口。

系统设计以满足工程智能楼宇的要求、减低安装开支及困难、提高经济效益为原则，并尽量维持业主的安全。为了配合以上的原则，系统设计有以下的安排：

本系统设置 1 台主服务器，实现整个系统的协调运行和综合管理，并建立弱电

系统数据库，同建筑物智能化系统的其它子系统进行信息交换和共享。

系统客户可通过标准 Client 专用软件监视观察、控制整个系统运行情况。整个软件图形界面友好，全中文方式。

### 3. 集成管理系统的功能

本系统所提供的系统集成，采用与各智能化应用系统数据通讯的方式，实现对系统状态的监控和信息与数据的交互，其并不取代各子系统独立运行的功能，而是要最大限度地发挥各个子系统之间的互操作性，形成再生功能。各个子系统功能与系统集成平台功能之间的不同点是：

- 1) 系统具有独立性，功能不受集成的影响，系统集成以监视和数据管理为主；
- 2) 子系统控制设备安装在控制室里，系统集成则可将相关信息送到任何地点、包括远程地点的桌面系统上；
- 3) 子系统由专职值班人员监管，系统集成是供主管和上级领导查看；
- 4) 子系统只要求最小配置；
- 5) 子系统只要求具有基本专业功能，信息和数据管理的功能可由系统集成完成，系统集成也可通过互联网络对智能化应用系统的参数进行设定和修改，实现远程数据管理功能。

#### 一) 浏览功能

本系统所提供的系统集成，充分实现智能化专业系统信息的网上浏览，只要能够登陆内部局域网，就能依权限实时在线浏览权限范围内各个系统甚至各个设备的状态信息以及历史信息（各个子系统提供的资料）。

系统集成可以实现包括以下的浏览功能：

- 1) 提供楼宇分布平面图。为用户提供不同选择排列的区域图，浏览设备分布、设备属性信息等。
- 2) 可以浏览查看某个设备的故障信息。
- 3) 提供楼控系统的各种设备分布浏览、设备运行状态信息、设备运行记录、报警记录等。
- 4) 浏览综合保安系统的各种设备记录、报警记录、以及重大事件处理记录等等。

5) 在点击某个摄像设备时，系统提供相应的录像实时和历史播放。

## **二) 监视功能**

本系统所提供的系统集成，通过授权后以调用的方式实现对各子系统的监视功能。在局域网中的任一授权用户，都可以监视各子系统的各种设备状态及报警状态。

## **三) 控制功能**

本系统所提供的系统集成，通过授权后以调用的方式实现对各子系统的控制功能。在网络中的任一授权用户，都可以对各子系统的各种设备进行控制。

## **四) 信息交互功能**

本系统所提供的系统集成，通过 IBMS 系统对各智能化应用系统信息和数据的综合管理，可实现各智能化应用系统之间信息的交互，并可通过信息引发相应子系统的联动响应程序。IBMS 数据库为各子系统的数据之间起到关联沟通的作用，所有跨系统的信息交互都经由 IBMS 数据库进行交互和沟通。

## **五) 查询、统计及报表功能**

本系统所提供的系统集成，提供多种方式的信息查询，可以查询系统集成各子系统及所属设备的各类信息（状态信息、报警信息、维护信息等），以及基于原始信息的统计信息。查询功能包括以下内容：

1) 在功能上提供了包括时间空间、物理空间分布（楼栋、楼层、区域等）、设备等查询机制，实现快速简洁查询。这些机制可以同时限定也可以限定其中某一种或几种，系统将显示符合相应条件的全部信息。

2) 对查询结果可以实现打印、下载等基本操作。

## **六) 设置功能**

本系统所提供的系统集成，提供了完善的设置管理功能，以保证整个系统集成准确、稳定、安全地运行。整个设置功能分为以下几大类：

### **● 设备运行配置设置**

主要对维护设备运转以及系统集成软件与设备关联运行所需的内容进行设置。通过授权后以调用的方式执行各智能化专业系统网站中的设置功能，可以对设备一级以及子系统一级进行设置；通过系统集成软件，可以在系统集成一级对整个系统的运行配置进行设置。例如在系统集成的设备信息设置功能中，系统提供了设备的

分类、具体设备属性的增添、删除等功能。

#### ● 安全管理机制设置

安全管理机制设置包括网络权限设置层面以及系统集成权限设置层面。网络权限的设置由网络管理员来完成，由操作系统及相关网管软件来实现。系统集成提供了按部门进行分类，对具体人员信息进行设置的功能。系统为系统管理员提供一个用户权限管理界面，以便对每个人员对系统使用权限进行分配，包括功能模块的使用分配（即限定使用特定的模块及子系统）、操作功能（即限定增、删、改等权限）的使用分配。

#### 七）集成系统用户管理（备选）

系统集成管理平台可实现多级系统管理员设置，根据不同用户的姓名、操作密码进行多级的权限设置，根据需要灵活划分人员操作级别和控制权限，以客户实现多区域、多级管理的需要。下级管理员只能在其授权范围内进行相应操作，而无权查阅或控制未被授权的范围。集成平台实现全局事件的监控。发生报警事件时集成平台统一调度指挥监控处警。通过查询数据库可获得各种管理所需的数据，实现查询、统计、分析、决策等功能，并及时生成各种报表。用户历史记录可对操作员执勤状态进行巡查记录、定期检测和对终端设备进行监控编程，对操作员的管理操作监控过程中能够发现有意、无意的误操作和无操作，并自动记录和向上级副控发出报告，也可打印或上传报表。

集成系统的用户管理主要分两部分。一部分是管理操作组；一部分是人员权限配置。管理操作组，是对整个集成系统进行权限操作组的划分，如：高级领导、领导、管理员、一般人员等等，这个组的划分是多种多样，主要根据不同操作人群或岗位的群体划分。

人员权限配置是对人员进行组的分配和权限的指定。根据不同人，划分到不同的组中，同时在该组中有什么操作权限。主要根据人员的岗位和职能划分。

具体实例如：李工是工程部管电力的，张工是工程部关消防的。同级别的人员，都隶属于工程部，因岗位不同，所划分的权限不同。在通过集成平台的用户管理登陆后，因权限不同，所操作的范围也有所不同。

## 5. 集成管理系统的与其他子系统的通讯方式

### 系统集成平台与楼宇自控系统的联结

楼宇自控系统包括：热源及空调处理系统、给排水监控系统、变配电系统、冷水机组、新风机等。

系统集成平台与楼控系统的联结：由 BA(楼宇设备自控系统)与本系统数据流，通过以太网进行网络联接，两者之间通过 BACnet 协议进行数据交换，完成对楼宇设备的集中控制和管理。

IBMS 软件将大楼内的楼宇自动控制系统中的重要信息进行数据采集以生成整个 IBMS 运行管理所需要的综合数据库，从而对所有全局事件进行集中管理。

IBMS 服务器可以通过 BACnet 读取 BA 系统中的所有点，并可对 BA 系统设备的进行控制，从而达到在 IBMS 工作站上实现对整个楼宇自控系统的监控。通过 IBMS 软件可从控制中心管理设备，其详细功能可以有：

当发生报警或接受到其他联动要求后，按要求启动或停止 BA 设备。

- 提供经选择的设备启停，报警状态的信息。
- 提经选择的探测器所检测参数的变化值，以及过限报警的信息。
- 提供系统操作员确认各类报警信息的时间及确认人的资料。
- 提供设备运行所需的相关信息和各类报表文件。
- 空调系统主要监视设备(包括新风机组、空调、风机等)的运行状态、故障显示；新风机和空调的送/回风温度等。

### 系统集成平台与监控系统的联结

监控系统和集成管理系统数据流，监控系统通过客户端呼叫方式，与集成自控系统传递视频图象，视频矩阵通过 RS232 与集成自控系统传递控制信息。录像机系统提供 SDK 数据开发包，集成管理系统可组态电子地图，通过鼠标点击电子地图可对电视监控系统进行快捷操作，如快速切换摄像预制画面、启动画面顺序切换等功能。当其它子系统因报警等原因需要电视监控系统的相应动作时，集成自控系统将使用电视监控系统快速、准确地完成相应的功能，如画面切换、预制位等功能。

- 运行状态的监视与云台的控制

在工作站上显示运行状态，可将视频信息显示在服务器上。我们要求采用集成监控方式，在集成管理工作站上，可以调用（提供 OCX 格式控件程序）闭路电视监控系统系统的某个摄像机的监视画面，并控制带云台的摄像机。

- 可以实现多画面的切换
- 闭路监控系统与门禁系统联动

重要位置实现门禁系统与闭路监控的联动，当门禁系统开启，集成平台联动录像机以及矩阵，切换相应位置摄像机画面至规定的监视屏幕，同时录像机启动录像功能。当有人非法读卡或非法闯入高有门禁管理系统的区域，将联动摄像机进行查询。

- 闭路监控系统与防盗报警系统联动

防盗报警系统出现报警信息，集成平台联动录像机以及矩阵，集成平台联动录像机以及矩阵，切换相应位置摄像机画面至规定的监视屏幕，同时录像机启动录像功能。

- 闭路监控系统与消防系统联动

消防系统报警，集成平台联动录像机以及矩阵，集成平台联动录像机以及矩阵，切换相应位置摄像机画面至规定的监视屏幕，同时录像机启动录像功能。

### **系统集成平台与防盗报警系统的联结**

防盗报警系统可与系统集成平台通过串口进行互联。通过集成平台的电子地图，可以显示报警点状态、各区域报警设备的开启、关闭及报警线路故障报警，并可对报警记录生成报表显示。系统的预设功能可以根据业主的需求按时间进行布防。如人流高峰期，可以对工程的重点位置进行布防，而其周界以及出入口等位置不设防；夜间，则实施全部布防。

在逻辑上，系统集成平台以系统客户形式与防盗报警系统连接。系统集成平台从防盗报警系统获取实时的控制状态及其他状态信息和报警，系统集成平台同时监视防盗报警系统的运行。

- 在照明条件不佳的状况下，当防盗报警系统报警，集成平台联动智能照明系统，开启相应位置照明装置，配合管理人员对现场进行确认；
- 防盗报警系统报警，集成平台联动门禁系统，关闭相应位置门禁锁，对相应

路线进行封锁；

- 防盗报警信号可以联动报警区域的摄像机，将图像切换到控制室的监视上，并进行录像；
- 多个报警信号出现时，报警信号可以顺序切换到不同的监视器上，报警解除后图像自动取消，防止漏报；
- 有人在防盗报警系统设防期间进入安装控制器的区域时，视频安防监控系统可在控制室内自动切换到相应区域图像信号；
- 在特殊场合，进入房门需经保安人员认可时，CCTV 将图像切换到指定的监视器上，由保安人员认可后才可以进入大门；
- 当防盗报警系统出现报警时，门禁系统也可以按照程序关闭指定的出入口，只能由保安人员打开；
- 在探测到非法侵入后集成平台进行声光报警，并记录报警的时间和地点等信息；
- 集成系统可将报警信息共享，也可打印、生成报表。

### **系统集成平台与停车场系统的联结**

停车场管理系统采用 OPC 数据库方式建立与本系统系统通讯。IBMS 系统通过该接口实时查看车闸状态，对车场进出进行远程操作与控制。同时，车场系统内的数据通过上层网络，按不同用户及用途建立相应的数据库。用户可根据授权查询各自数据，以使系统信息共享，通过集成平台对停车场进出记录进行实时及历史记录的查询。

### **系统集成平台与门禁系统的联结**

门禁系统采用 TCP/IP 接口和 OPC 方式建立与集成平台系统通讯。系统平台监视门禁系统各级设备的运行状态，门禁系统内的数据通过上层网络，按不同用户及用途建立相应的数据库。用户可根据授权查询各自数据。同时门禁系统的系统刷卡信息由集成平台系统整理后发送给工程的物业管理系统，以使系统信息共享。

- 建立一个完整的统一的监视画面，便于工程的集中管理。
- 集成平台能够对人员出入的情况进行记录、统计并生成报表。
- 系统能对运行状态和信号传输线路进行检测，能及时发出故障报警和显示故障

位置。系统能在电子地图上显示出各门开关状态与各门的意外报警、未授权刷卡报警、重复进入报警、开门时间过长报警、破坏报警等。

- 集成系统与门禁系统中的门禁控制、视频安防监控系统等相关系统联动。

- 1) 通过电子地图查询各门禁控制点实时状态、历史记录，包括刷卡记录、发卡记录等；

- 2) 门禁系统与闭路监控系统的联动，根据系统设定特定位置门禁有开启动作，闭路监控系统将打开相应位置的摄像机进行录像，同时将此点图像可切换为主画面；

- 3) 门禁系统与消防系统的联动，通过安防一体化系统与 IBMS 的连接，可实现出入口系统与消防系统的联动，如当消防报警已经确认，出入口系统释放所有电锁，开启所有通道门；

- 4) 出入口系统与防盗报警系统的联结，当报警信息确认后，联动相应门禁进行加锁。

### 系统集成平台与巡更系统的联结

巡更管理系统通讯协议为 OPC 数据源建立与集成管理平台的通讯，完成对巡更系统的数据表的收集。在程序实现过程中，需要工程公司提供数据源内容及表结构并提供端口开放，开发过程中采用通用的第三方测试软件进行测试连接，保证连接的稳定性及数据的准确性。巡更系统内的数据通过上层网络，按不同用户及用途建立相应的数据库，用户可根据授权查询各自数据。

巡更系统开关的正常、报警，线路的开路、短路状态，设备的自检和保安设防、撤防管理。系统布防期间当系统接收到报警信号时，在集成平台上会立刻显示警报发生点信息，弹出报警电子地图界面，指示报警位置，启动警号。

例如：通过集成管理系统查询巡更记录，保安人员未按规定时间或程序进行巡察，集成管理平台发出报警，报告给相应的管理人员。巡更系统可与闭路监控系统、智能照明系统等实现联动。同时巡更系统的系统各种信息由集成管理平台整理后发送给商务中心的相关管理系统，以使系统信息共享，也可打印、生成报表。

### 系统集成平台与公共广播系统的联结

本系统平台对数字广播系统可实现大楼内包括各层功能区播放背景音乐、业务语音广播、消防紧急广播、分区切换功能的状态监控：



1) 背景音乐: 可对上下班时间及休息时间内, 选区进行播放不同的背景音乐功能进行监控; 例如: 背景音乐播放主要播放一些轻音乐, 创造一个舒适的环境。音源可同时播放音乐, 可以通过系统集成平台设置对全区或指定的区域进行选区播放不同背景音乐。

2) 音乐铃声: 可对系统集成平台进行设置根据需要选用不同的音乐作为上下班铃声, 对指定区域播放, 为单位增添轻松和谐的气氛。

3) 自动播放: 可在平台上根据单位的具体情况编制周一至周日的播放工作表, 自动定时定点播出背景音乐、报时音乐等。

4) 紧急(消防自动)报警: 当消防报警信号通过控制输入模块进入系统集成主机时, 主机根据编程可以依照消防规范执行跨多个子系统的联动, 将广播系统自动切换到报警区域进行自动广播, 或者对全区进行播放紧急广播。消防广播具有最高优先权, 紧急广播是利用消防控制室发出的联动信号, 利用控制输入模块自动触发内置消防信号和音频矩阵开关, 使音频输出模块开启相应的区域, 激活并调用内置消防信号, 并用中、英文两种语言进行自动循环广播, 直到值班人员通过紧急呼叫站对报警分区进行人工疏散广播, 引导人们安全撤离火灾分区, 也可通过分区矩阵系统设置, 对全区进行紧急广播。

### **系统集成平台与智能照明系统的联结**

照明系统与本系统通过以太网进行网络联接, 两者之间通过 RS485 协议进行数据交换, 完成对照明配电的集中控制和管理。

- 1) 根据办公环境的自然亮度, 人为远端开启灯光;
- 2) 根据办公区人员数量, 预设开启照明灯光数量;
- 3) 根据需要预设大堂或展厅及会议室灯光不同状态。

智能照明系统与其他系统的联动:

智能照明与安防系统的联结, 当安防系统发出报警时, 智能照明系统打开相应区域灯光。

### **系统集成平台与能量计量的联结**

根据区域、功能和用途对楼内相关联的能耗项目进行分表计量, 如冷热源、供电系统、

照明、办公设备和热水能耗。根据区域和功能&用途对设备进行分表分项计量：

- 冷热源功耗的计量方式
- 供配电功耗
- 空调终端功耗
- 电梯功耗
- 照明功耗
- 插座功耗
- 风机功耗
- 信息中心功耗
- 游泳池功耗
- 天然气消耗量的计量
- 供热供冷计量
- 热水用量计量
- 风力发电机发电量计量

### **系统集成平台与智慧餐厅系统的联结**

IBMS 系统通过与智慧餐厅系统进行连接，向集成系统传递相关信息，两者之间通过进行数据交换，完成对智慧餐厅集中管理。

可对智慧餐厅参数，状态，已经报警故障信息进行检测。对数据、信息、人员等参数进行收集，保存。可对其数据进行查询、统计、打印等。

### **系统集成平台与人脸识别系统的联结**

建立一个完整的统一的监视画面，便于工程的集中管理。

集成平台能够对识别的情况进行记录、统计并生成报表。

系统能对运行状态和信号传输线路进行检测，能及时发出故障报警和显示故障位置。

可随时查询访客来访时自动或手动抓拍的来访者的图像（刷卡同时可抓拍）；

在系统集成平台的数据库中有所有来访者的信息资料，方便调用、查询、对比；

来访登记识别系统可与一卡通系统无缝衔接。

## 系统集成平台与电子叫号系统的联结

为解决这些头疼的排队问题应运而生的电子叫号系统，是一个以人性化管理为设计理念，集合现代电子软硬件技术，提供一站式排队管理服务的集成系统。它能为用户提供提升自身服务品质与内部管理效率的简单经济有效解决方案，使用户以较少的投入获得整个服务传送体系的素质的最大改善。

集成平台与电子叫号系统通过通讯线缆进行连接，两者之间通过标准通讯协议进行数据交换。基于专业考虑，集成平台只对电子叫号系统的系统运行状态及故障信息进行监测。

## 系统集成平台与反恐视频分析系统的联结

建立一个完整的统一的监视画面，便于工程的集中管理。

集成平台能够对识别的情况进行记录、统计并生成报表。

系统能对运行状态和信号传输线路进行检测，能及时发出故障报警和显示故障位置。

在系统集成平台的数据库中有所有来访者的信息资料，方便调用、查询、对比；

## 系统集成平台与手机信号检测及屏蔽系统的联结

IBMS 系统通过与手机信号屏蔽系统进行连接，向集成系统传递相关信息，两者之间通过进行数据交换，完成对需要实现手机信号屏蔽的区域实现集中管理。

可对屏蔽区域运行状态，已经报警故障信息进行检测。对数据、信息、人员等参数进行收集，保存。可对其数据进行查询、统计、打印等。

## 6. 系统集成平台的数据流程

整个系统集成采用多媒体网站集成方式以及分层集成方式，即集成管理平台与规约适配器间的集成，规约适配器与智能化应用子系统间集成。因此，在安全机制及权限允许的情况下，授权用户可通过管理平台访问各应用子系统，实现报警及控制设备状态监视、信息及数据查询、信息及数据下载。

## 7. 规约适配器数据交互

不同类型的规约适配器可以独自享有自己的数据库，而不同的数据库可以在相应请求下相互交换数据，实现智能化专业系统数据在 IBMS 数据库的汇集、交互与备

份，并可通过信息交互引发不同子系统间的联动控制；第二层网络的收集所集成的弱电应用子系统的状态信息，提供给管理系统显示，并存入自己的数据库，同时根据数据库同步机制存入管理平台数据库。对控制信息流，各智能化应用系统将控制指令发送到相应的弱电应用子系统。

## 8. 智能化子系统间的联动信息流动。

在第三层网络，各子系统间往往具有特定的联动控制逻辑关系。当一个或多个子系统满足一定条件时，必须实时诱发其它子系统的设备动作，此种联动信息主要以 OPC 方式或现场总线协议的方式进行。

系统集成信息的交互采用三种方式：

- i. 在广域网络层面采用用户名+密码访问，以 B/S 方式完成信息的交互；或在局域网采用 C/S 方式完成信息的交互。
- ii. 在数据库层面由数据交互引发响应程序，子系统的数据库数据自下而上逐层上传，在 IBMS 数据库进行汇总，因此所有的数据交互都在此完成。各智能化应用系统通过 IBMS 数据库中的数据信息，获取其它智能化应用系统的数据，根据相应的数据变化情况，引发自身智能化应用系统的程序进行响应。
- iii. 在现场总线层由 OPC 协议或现场总线协议实现数据交互，即实现控制联动。弱电应用子系统自身提供了 OPC 服务器，在各智能化应用系统中有相应的 OPC 客户端应用程序，客户端向弱电应用子系统上的服务器端发出数据请求或控制指令，服务器端收到数据请求或控制指令后，指示执行弱电应用子系统作出相应的操作，并将执行结果返回给客户端，从而完成一个交互周期。在现场总线层，各智能化应用系统之间的联动控制还可以采用现场总线协议的方式，即通过现场总线直接将引发联动的设备以及执行动作的设备连接起来，通过总线协议直接实现信息交互，达到实时控制的目的。

1. 多进程、多线程的 Win32 规范设计
2. 开放的数据接口，透明的网络管理技术

3. 内嵌 Script 命令语言，满足用户各类需求
4. 完善的安全保障机制，提供多级权限管理
5. 基于 OPC 技术的、组件化的系统
6. 支持 Windows 98/NT/2000 平台

## 9. 智能化系统集成主要技术指标

1. 系统最大监控点数：（可根据模块进行扩展）
2. 系统实时数据传送时间： $\leq 2s$
3. 系统控制命令传送时间： $\leq 2s$
4. 系统联动命令传送时间： $\leq 1s$
5. 系统接入的最大用户个数：999 个（指并发用户数）

## 10. 建筑自动化管理系统功能模块划分

从用户的角度看， 本系统由以下功能模块组成：

### 1) OPC 客户端：

智能化系统集成的智能楼宇综合管理系统底层服务程序，负责所有子系统的接入，负责从 OPC 服务器采集数据，接收 OPC 事件与报警服务器发送的事件和报警信息，并将采集到的数据通过动态库写入实时数据库服务器。OPC 客户端程序在运行中能够动态监视 OPC 服务器的运行状态，控制 OPC 服务器的启动与停止，并将从 OPC 服务器采集和接收到的数据信息以数据包形式显示数据传送情况，同时也能够启停数据的采集过程。

### 2) 实时数据服务器模块：

存贮和管理实时及历史数据，处理和实现用户编写的联动处理逻辑代码，为数据转储工具提供服务。

### 3) 实时数据分发服务器模块：

为浏览器端的页面表现提供数据分发服务，接收并转发客户端（访问、操作人员）下发的控制命令和事件记录。

### 4) 系统配置工具模块：

实现系统二次开发的监控信息的配置，包括本系统子系统、设备、信息点及接

口配置，本系统各子系统联动处理配置，本系统智能楼宇综合管理系统数据库（包括实时数据库、历史数据库）参数设置等资源管理。

#### **5) 安全管理工具模块:**

提供不同用户的操作访问权限的管理。本系统智能楼宇综合管理系统共提供多达 999 级权限管理，对不同用户赋予不同访问、操作权力。

#### **6) 数据转储工具模块:**

提供本系统智能楼宇综合管理系统子系统多种历史数据（设备运行记录、联动控制记录等）的自动转储。将历史数据存储到商用数据库，供物业管理系统、管理信息系统作分析、查询和统计时使用。

#### **7) 值班管理工具模块:**

值班台：二十四小时运行，值班人员通过它监视系统任何时候有无异常事件发生，保证即使所有的 IE 客户都关闭的情况下也不会有重要事件被忽略和遗漏。当异常发生时，值班台可对系统报警、特殊事件提供多种形式处理（包括语音、声光、传呼报警等）。

#### **8) 图形组态工具模块:**

监控画面编辑工具，用于生成和编辑监控组态画面。二次开发人员使用此编辑工具，为每个具体工程开发各不相同的监控界面。

#### **9) 信息管理工具模块:**

提供设备信息的综合管理功能。

## 四、信息发布系统

### 1. 系统概述

系统采用 LCD 显示屏、触摸屏等多种不同显示方式，实现信息公告、楼层导引、政务查询以及广告信息等内容的发布、查询，向公众提供快捷、及时、准确的信息，提高效率。

系统基于设备网进行建设，采用 C/S 结构模式，主要由管理工作站、媒体播放控制器、前端显示单元等组成，播放内容均由管理工作站分发和传输至播放控制器后，由播放控制器自行控制播放和显示。

### 2. 系统特点

#### 系统组织结构的搭配

根据系统应用规模的不同，可设定单级或多级的树型组织管理、内容发布结构，方便系统统一管理、控制。

#### 发布内容的自主管理

系统可自主控制管理需要播放的内容，可精确的定义发布内容的发布终端、发布时间及发布周期。同时支持相同或不同发布点分别发布相同或不同的发布内容，包括主任务、插播任务及垫片等。

#### 发布内容丰富且可灵活搭配

发布内容可以是视频、文字、图片、动画、数据信息、Office 文档等，也可以来自互联网、电视频道、网络直播等多种途径。

#### 模板界面的自主设计

用户可自由定义各种显示风格；系统提供了全屏幕发布、自定义窗口发布及动态信息发布模式，并且分别支持 16:9、4:3 比例的模板自定义，及其显示器横屏或竖屏的完美展现。

#### 系统的兼容性设计

采用异构设计模式，系统支持各类操作系统。方便并灵活扩展。单套系统同时控制多种媒体发布终端，为用户提供了最高的性价比选择。多规格媒体发布终端的设计更使系统支持所有媒体格式。

### 系统高安全性设计

服务器端采用 Linux 或 windows 系统，保证系统不受病毒的感染及非法网络攻击。同时有更高的工作效率。

### 系统的易管理性

采用 B/S 架构，方便用户对系统的管理。远程登陆访问，即可根据设定权限控制管理系统。

### 系统的普适性设计

系统支持的媒体发布终端涵盖 X86 架构、嵌入式系统架构，支持的输出模式涵盖各类模拟 (Composite, S-video, YUV, VGA)、数字显示接口 (DVI, HDMI)，保证系统可应用于任何苛刻的显示应用领域。

## 3. 主要设备参数

### 10 寸电子水牌

- CPU: A64, 四核 ARM Cortex A53, 1.3GHZ
- 内核版本: V1.7.6
- GPU: 2 核 Mali400
- 内存: 1GB
- 外存储: eMMC 8GB
- 主板型号: A64-P
- 系统: Android 6.0
- 尺寸: 10 寸
- 屏显比例: 16: 9
- 分辨率: 1366\*768
- 亮度: 200cd/m<sup>2</sup>
- 视角: U/D/R/L (CR>10): 15/35/45/45
- 屏寿命: 15,000hrs
- 视频接口: HDMI-out
- 音频接口: Headphone



- 数据接口：USB2.0/Micro-USB

## 55 寸落地标牌机

- 尺寸：55 寸
  - 安装方式：立式落地
  - 分辨率：1920 (H) × 1080 (V)
  - 图像比例：16：9
  - 主板配置：CPU：64bit 四核 ARM Cortex A53，1.5GHZ
  - 系统内存：2G
  - 显示：LVDS 驱动
  - 物理存储：EMMC 8GB（可扩展）
  - 系统：Android5.0
  - 亮度：不低于 400cd/m2
  - 对比度：1000：1
  - 视角 U/D/R/L (CR>10) : 88/88/88/88
  - 寿命：>50000 小时
  - 响应时间 8ms
  - 屏色数 16.7M
  - 色域 60%(NTSC)
  - 视频接口：HDMI/VGA
  - 音频：Line-in；操作系统模块：Android；浏览器模块：Shine-Brower
  - 播控平台模块：Shine-Show
  - Audio-out/Line-out，通讯：Ethernet：10/100Mbps 可扩展 (WIFI、3G/4G)
- 屏幕亮度自动调整：根据安装实际环境情况及光线强度，屏幕会自动调整亮度，当光线强度低，屏幕亮度自动变弱，当光线强度高，屏幕亮度自动变强。

## 43 寸触控多媒体广告机

- 43 寸高清工业液晶显示一体机（安装方式：立式水牌查询机）
- 分辨率 1920X1080，颜色 16.7M，亮度 400cd/m2，响应时间 6ms，双声道立

体电子音效, CPU: A64, 四核 ARM Cortex A53, 1.5GH GPU:四核 Mali400Mp2

- 内存: 2G
- 外存: EMMC: 8G (可扩展))
- 触摸屏: 红外
- 触摸分辨率: 4096\*4096
- 操作系统: Android, 支持 1080P 文件解码播放,
- 视频: IN: HDMI/VGA/AV/HFC, OUT: LVDS, 音频: Line-in; · 操作系统模块: Android; 浏览器模块: Shine-Browser; 播控平台模块: Shine-Show Audio-out/Line-out, 通讯: Ethernet: 10/100Mbps 扩展(WIFI、3G/4G)
- 屏幕亮度自动调整: 根据安装实际环境情况及光线强度, 屏幕会自动调整亮度, 当光线强度低, 屏幕亮度自动变弱, 当光线强度高, 屏幕亮度自动变强。
- 直接通过媒体播放端上的 TV 接收模块, 进行有线电视的频道选择; 不同终端可播放不同频道;

## 五、 电子公告系统

### 1. 系统概述

系统采用 LED 显示屏，实现信息公告、楼层导引、政务查询等内容的发布、查询，向公众提供快捷、及时、准确的信息，提高效率。

### 2. 主要设备参数

#### P2.5 LED 大屏

##### 模组组成：

- 像素结构 SMD2121 三合一 LED
- 像素间距 (mm) 2.5
- 模组分辨率 (W×H) 128\*64=8192
- 模组尺寸 (mm) 320 (W)×160 (H)×15 (D)
- 模组重量 (kg) 0.5
- 模组最大功耗 (W) ≤30

##### 光学参数：

- 单点亮度校正 有
- 单点色度校正 有
- 白平衡亮度 (nits) ≥600
- 色温 (K) 2000-9300 可调
- 视角 (水平/垂直°) 140/120
- 发光点中心距偏差 <3%
- 亮度/色度均匀性 ≥97%
- 对比度 5000:1

##### 电气参数：

- 最大功耗 (W/m<sup>2</sup>) 600
- 平均功耗 (W/m<sup>2</sup>) 200
- 供电要求 AC90~132V/ AC186~264V，频率 47-63 (Hz)

- 安全特性 GB4943/EN60950

#### 处理性能:

- 换帧频率 (Hz) 50&60
- 驱动方式 恒流驱动, 32 扫/16 扫
- 灰度级别 16384
- 刷新率 (Hz)  $\geq 1920/3840$
- 颜色处理位数 14bit
- 视频播放能力 2K 高清, 4K 超高清画面

#### 使用参数:

- 寿命典型值 (hrs) 100,000H
- 工作温/湿度范围 ( $^{\circ}\text{C}/\text{RH}$ )  $-10 - 40 / 10\%-80\text{RH}$  (无结露)
- 存储温/湿度范围 ( $^{\circ}\text{C}/\text{RH}$ )  $-20 - 60 / 10\%-85\text{RH}$  (无结露)

### P4 LED 大屏

#### 模组组成:

- 像素结构 SMD2121 三合一 LED
- 像素间距 (mm) 4
- 模组分辨率 (W×H) 80\*40=3200
- 模组尺寸 (mm) 320 (W) × 160 (H) × 15 (D)
- 模组重量 (kg) 0.5
- 模组最大功耗 (W)  $\leq 30$

#### 光学参数:

- 单点亮度校正 有
- 单点色度校正 有
- 白平衡亮度 (nits)  $\geq 600$
- 色温 (K) 2000-9300 可调
- 视角 (水平/垂直 $^{\circ}$ ) 140/120
- 发光点中心距偏差  $< 3\%$

- 亮度/色度均匀性  $\geq 97\%$
- 对比度 5000:1

#### 电气参数:

- 最大功耗 (W/m<sup>2</sup>) 600
- 平均功耗 (W/m<sup>2</sup>) 200
- 供电要求 AC90~132V/ AC186~264V, 频率 47-63 (Hz) 安全特性 GB4943/EN60950

#### 处理性能:

- 换帧频率 (Hz) 50&60 驱动方式 恒流驱动, 20 扫
- 灰度级别 16384
- 刷新率 (Hz)  $\geq 1920/3840$
- 颜色处理位数 14bit
- 视频播放能力 2K 高清, 4K 超高清画面

#### 使用参数:

- 寿命典型值 (hrs) 100,000H
- 工作温/湿度范围 (°C/RH) -10 - 40 / 10%-80%RH (无结露)
- 存储温/湿度范围 (°C/RH) -20 - 60 / 10%-85%RH (无结露)

## 六、门禁系统

### 1. 系统概述

门禁管理系统是以用户卡为媒介，通过门禁控制器和电锁实现高效安全的人员门禁管理；门禁管理系统是依托于网络由数据服务器，通讯服务器，门禁控制器、读卡器，电锁、门禁管理软件等组成。门禁系统的目的：通过辨识，只有经过授权的人才能进入受控的办公区域，如果允许出入，控制器中的继电器将操作电子锁开门。

### 2. 系统架构

在建筑内主要出入口、档案室、资料室、重要设备机房、各政府办公室、厨房、顶层出屋面等位置设置出入口控制系统，进出门时进行身份卡识别认证管理。并可与其它安防系统联动。有效控制来往人员。

刷卡方式:本系统设计为数字式 IC 卡，单向刷卡方式，即进门刷卡出门按钮方式。

联网方式:本系统采用分体式门禁，弱电间内设置门禁控制器，通过网络 TCP/IP 连接，进行统一管理。

控制及管理：后台管理设备设于 1#楼一层安保机房内，可对所有楼栋及室外地库门禁信号进行管理。系统通过专用管理软件，进行发卡、挂失、权限设置、进门记录等。系统可以通过操作权限管理进行分控，有开放的接口，便于与其它系统集成。

供电：系统为分布式集中供电方式，由 UPS 提供 220V 电源。

联动控制：当发生火警时系统能够联动释放电锁，使人员快速疏散，本设计采用楼层消防报警信号切断门禁系统电源，使电锁失电。

### 3. 主要设备参数

#### 四门控制器

- 主机应具有丰富的通讯接口、控制接口及拓展接口：TCP/IP 接口 1 个；上行 RS485 通讯接口 2 个；下行 RS485 通讯接口 2 个；wiegand 通讯接口 4

个；可接入最多读卡器数量 12 个，其中 8 个 RS485 读卡器和 4 个 wiegand 读卡器；报警输入接口 4 个；事件输入接口 8 个；门磁输入接口 4 个；开门按钮接口 4 个；电锁输出接口 4 个；报警输出接口 4 个。

- 主机应能同时接入 RS485 和 wiegand 接口的读卡器，能通过 RS485 接口连接读卡器组成环网，实现环路检测和冗余功能。
- 主机应具有消防联动功能，当检测到消防信号后，可以自动打开门锁。
- 主机应具有大容量存储能力，应最多支持 10 万卡片管理和 30 万事件记录存储。
- 主机应具有读卡器防拆报警、黑名单刷卡报警、门被外力开启报警、门未关妥报警等功能，强化系统安全。
- 主机应支持普通卡/残疾人卡/黑名单/巡更卡/来宾卡/胁迫卡/超级卡等多种卡片类型。
- 主机应具有应急响应功能，可应急开启和应急复位。
- 主机应具有看门狗检测功能，保障主机长期稳定运行。
- 主机应具防区报警功能，有 4 个防区输入端口，具有防短、防剪功能，能够联动报警输出。
- 主机应具有在线升级功能。
- 主机应具有备用电源功能，可内置蓄电池，当主机电源切断后，设备应能自动切换到蓄电池供电，使用主电源时应能自动给蓄电池充电。
- 主机应具有防拆功能，主机机箱在被拆除时，能发出防拆报警警告。
- 主机应具有手动或自动校时功能。
- 系统平台应具有视频联动报警功能。
- 主机应支持脱机记录保持功能和纪录储存空间不足警告功能，断电后数据可以永久保存。
- 主机应具有极端恶劣环境下正常工作能力，工作温度应为：- 40℃~ + 70℃。
- 系统主要操作响应时间应小于 2S，电控锁响应时间应小于等于 1S，报警响应时间应小于等于 1S。

## 门禁读卡器

- 读卡器应具有 32 位高速处理器。
- 同时支持 RS485 和韦根协议。
- 符合 ISO14443-A 标准规范，内置 Mifare 读卡模块，读卡频率 13.56MHz，支持 Mifare 卡识别，可读取 Mifare 卡号或 Mifare 卡内容，扇区采用加密处理，密钥可自定义，保障信息安全。
- 卡片识别距离：3~8CM。
- 读卡器支持在线升级。
- 读卡器内置看门狗程序，能够检控设备的异常运行状态，并执行修复处理，确保设备长期运行。
- 读卡器支持防拆报警功能。
- 具有防水等级 IP64。
- 工作电压 DC12V，功耗≤2W。
- 设备应具有 CE、FCC、公安部检测报告。
- 安装方式：120 盒、86 盒安装。

## 门禁发卡器

- 符合 ISO14443、ISO7816 标准。
- 读卡频率：13.56MHz，125KHz。
- 支持发卡类型：Mifare 卡卡号、Mifare 卡内容、CPU 卡、CPU 卡内容、身份证序列号、ID(EM)卡卡号。
- 设备支持一个 USB2.0 接口免驱。
- 设备支持 1 个 ISO7816 尺寸的接触式智能卡和 2 个 Sim 卡尺寸的 PSAM 卡座。
- 工作温度满足-20℃~+60℃。
- 外形尺寸：117mm×67.5mm×14.3mm。

## 访客一体机

- 设备硬件配置：工业级主板、四核 2.0GHzCPU、64G 固态硬盘，DDR34GB 内



存，Win7 系统

- 设备支持双屏显示，主屏：15.6 寸，1920\*1080 分辨率，支持电容触摸操作；副屏：11.6 寸，1366\*768 分辨率。
- 设备内置居民身份证阅读器安全模块；可读取并显示居民身份证芯片内的数据。
- 支持 200W 像素高清摄像；摄像角度可调。
- 设备支持访客黑名单管理功能。
- 设备内置热敏式打印机，支持将来访者信息直接打印输出。
- 设备具有双网口设计。
- 设备具有人证比对功能：对来访者进行现场人脸抓拍，与来访者的身份证芯片内的照片进行实时比对，确保实名实证；人证合一后，设备才能进行访客登记操作；认证比对时间： $\leq 1.5s$ 。
- 设备支持读取并发放 IC 卡作为访客卡。
- 设备内置激光扫码器，可识别访客单上的条形码或二维码完成签离。

## 七、反恐系统

### 1. 系统概述

反恐系统将人脸识别、物品识别、大数据、云计算技术与公安实战技战法相结合，依托资源库整合汇聚的大数据，提供事前高危人员预警、事中重点人员布控、事后人员踪迹查询、身份核实的全过程应用功能，为公安治安防控、刑侦破案、反恐防暴等工作提供有力支撑。

### 2. 系统架构

本系统在室外园区出入口及各栋楼大堂出入口的摄像机配置行为人脸识别功能，提取人员行为及面部信息，预知不良行为及黑名单人员，并通过后台反恐服务器对前端室外及大堂摄像机图像人员及物品进行行为分析，预知异常行为及人员，对物品异常移动，火灾的发生等异常情况及时发现通知安保人员做出及时预判预防措施及紧急事件处理。

本系统后台管理接入视频监控系统。

### 3. 主要设备参数

#### 200W 筒型人脸抓拍枪机

- 200 万 1/1.8" CMOS
- 采用深度学习算法，以海量图片及视频资源为路基，通过机器自身提取目标特征，形成深层可供学习的图像。极大的提升了目标的检出率。
- 支持五种智能资源切换：人脸抓拍、混合目标检测、智慧城管、道路监控、周界
- 人脸抓拍：支持同时抓拍 30 张人脸，支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选，输出最优的人脸抓拍图
- 混合目标检测：支持人脸+人体抓拍，对目标进行跟踪、评分，输出最优抓拍图
- 智慧城管：支持非法摆摊
- 道路监控：支持车辆检测(支持车牌识别, 车型/车身颜色/车牌颜色识别)和

## 混行检测

- 周界：越界侦测, 区域入侵侦测, 进入/离开区域侦测, 徘徊侦测, 人员聚集侦测, 快速运动侦测, 停车侦测, 物品遗留/拿取侦测
- 最低照度：彩色:0.0007 Lux @(F1.2, AGC ON)；黑白:0.0001Lux @(F1.2, AGC ON)
- 镜头：8-32mm F1.4, 水平视场角 42.5° ~13.4°
- 视频压缩标准：H.265/H.264 / MJPEG
- 最大图像尺寸：1920×1080
- 存储功能：支持 Micro SD（即为 TF 卡）/SDHC /SDXC 卡(128G)断网本地存储, NAS (NFS, SMB/CIFS 均支持)
- 宽动态：120dB
- 通讯接口：1 个 RJ45 10M / 100M /1000M 自适应以太网口
- 视频输入：1Vp-p Composite Output (75 Ω /CVBS)
- 工作温度和湿度：-30℃~60℃,
- 电源供应：AC: 24V±20%
- 电源接口类型：三芯电源接口
- 功耗：AC: 24 V, 0.8 A, Max: 18W
- 补光距离：红外最远达 80 米

## 200W 人脸抓拍半球摄像机

- 内置一体化高速电动变焦，自动跟随聚焦镜头，变焦同时快速完成聚焦，变焦过程画面不能完全虚焦。
- 需具有 22 路取流路数能力，以满足更多用户同时在线访问摄像机视频。
- 最低照度彩色：0.0003 lx，黑白:0.0001 lx，灰度等级不小于 11 级。
- 红外补光距离不小于 60 米。
- 需支持三码流技术，支持主码流 1920x1080@30fps、第三码流 1920x1080@25fps 和子码流 704x576@25fps。
- 在 1920x1080 @ 25fps 下，清晰度不小于 1100TVL。

- 支持 H. 264、H. 265、MJPEG 视频编码格式，且具有 High Profile 编码能力。
- 视频图像传输至客户端的延时不大于 80ms。
- 信噪比不小于 60dB。
- 需具不小于 106dB 宽动态。
- 支持人脸区域自动曝光功能，可根据外部不同场景和光照变化自动调节人脸区域曝光参数。
- 需支持 12 行字符显示，字体颜色可设置，需具有图片叠加到视频画面功能。
- 在丢包率设置为 20%的网络环境下，可正常显示监视画面。
- 需具备人脸检测、区域入侵检测、越界检测、进入区域、离开区域、徘徊、人员聚集、场景变更、虚焦检测、音频异常检测等功能。
- 需具有实时视频透雾、电子防抖、ROI 感兴趣区域、视频水印等功能。
- 摄像机能够在-45~70 摄氏度，湿度小于 93%环境下稳定工作。
- 需支持 IK10 防暴等级。
- 需具有 1 个 RJ-45 10M/100M/1000M 自适应网络接口。
- 需同时支持 DC12V、AC24V 和 POE 供电，且在 DC12V-30%~+50%/AC24V±50% 范围内变化时可以正常工作。
- 需具有 1 个报警输入、1 个报警输出接口、1 个音频输入、1 个音频输出接口、1 个 CVBS 输出接口、1 个 RS485 接口、1 个复位键，需支持 MP2L2、AAC 和 PCM 音频编码。
- 在音频编码格式设置为 AAC 时，音频采样率不小于 72kHz。
- 设备工作状态时，支持空气放电 8kV，接触放电 6kV，通讯端口支持 6kV 峰值电压。

## 人脸对比服务器

- 尺寸：≤1.5U 机箱
- 电源：要求支持 AC100V~220V 电源接入
- 接口：至少具有 4 个 USB3.0 接口、1 个 VGA 接口、2 个 RJ45 千兆网络接口、1 个 RS-232 接口，8 个报警输入/8 个报警输出接口

- 支持断电恢复后自启动
- 支持本地存储 1 亿条人脸模型及结构化数据，500 万人脸图片
- 在千兆网络环境下，人脸图片建模速度不低于 44 张/秒，人脸图片建模成功率不低于 99%
- 支持添加、删除、布防、撤防人脸抓拍机，支持实时预览人脸抓拍机界面，支持接入不少于 32 路人脸抓拍机
- 支持添加、修改、删除网络摄像机，支持实时预览网络摄像机界面，支持接入最多 6 路网络摄像机
- 支持单一画面中的 32 张人脸的检测和抓拍，支持检出两眼瞳距 15 像素点以上的人脸图片，白天和晚上单人图片的人脸检出率不低于 99%，单人图片的人脸检出响应时间不超过 1 秒
- 支持检出水平转动不超过 $\pm 60^\circ$ 、俯仰角不超过 $\pm 45^\circ$ 角度的人脸，支持检出右斜向上、右斜向下、左斜向上、左斜向下角度的人脸，支持检出微笑、大笑、瞪眼、闭眼、张嘴、歪嘴、吐舌头等表情的人脸，支持检出齐刘海遮挡眉毛、头发遮挡眼睛、戴普通眼镜、戴墨镜、戴彩色眼镜、戴棒球帽、戴雷锋帽、戴普通帽子、戴安全帽、戴头戴式耳机、胡须、披肩长发、长刘海等遮挡方式的人脸，支持检出黄色人种、白色人种、黑色人种、棕色人种等不同人种的人脸，支持检出面部过曝、面部欠曝、阴阳脸、逆光等不同光照条件下人脸
- 一个人脸检测结果，系统存储的人像特征数据大小不大于 1K 字节
- 支持识别 48X48-1600 万像素人脸图片，支持识别不低于 8MB 人脸图片
- 支持比对两眼瞳距不小于 15 像素点人脸图片，支持比对水平转动不超过 $\pm 60^\circ$ 、俯仰角不超过 $\pm 45^\circ$ 角度的人脸图片
- 支持识别人脸性别，单人图片人脸性别检出率不低于 99%，单人图片人脸性别识别准确率不低于 99%
- 支持识别童年、少年、青年、中年、老年人五种不同年龄段的人脸，单人图片人脸年龄段检出率不低于 95%
- 支持识别人脸是否戴眼镜，单人图片人脸戴眼镜检出率不低于 99%，单人图

片戴眼镜识别准确率不低于 99%

- 支持识别人脸是否微笑，单人图片人脸是否微笑检出率不低于 99%
- 支持人员频次报警功能，人员在设定时间内的出现次数超过设置阈值会产生报警
- 支持上传一张人脸图片至静态名单库或名单库进行比对检索，确定人员身份
- 支持识别人脸是否为少数民族
- 支持在人脸被遮挡半边脸的情况下进行人脸识别，人脸检出率不低于 99%
- 支持 A/B 门布控，A 门进行图片实时采集，B 门进行实时报警
- 支持 jpg、jpeg、png、bmp、tif 图片格式
- 支持将单张待比对图片与抓拍库中人脸图片进行比对，输出比对的相似人脸图片，100 万抓拍库以脸搜脸检索响应速度不超过 2 秒，以脸搜脸首位命中率不低于 95%，以脸搜脸前 10 位命中率不低于 99%，以脸搜脸前 50 位命中率不低于 99.99%
- 支持按照性别、年龄段、是否戴眼镜、是否微笑、是否为少数民族、点位信息、抓拍时间对历史抓拍人脸图片进行检索与导出，100 万人脸图片检索响应速度不超过 1 秒
- 支持导入两张人脸图片进行一对一比对，输出比对相似度，比对性能不低于 32 对/秒，1V1 比对响应时间不超过 1 秒
- 名单库支持 120 万张图片，支持将名单库分为 16 个库分别管理，每个库设置不同报警阈值或关联相机
- 名单库报警：支持在特定条件下，设备对抓拍的人脸图片进行分析，将分析后的结果与关联的名单库进行比较，比对成功时触发报警，并产生报警提示，支持报警界面同时显示名单库图片信息与报警图片结构化信息，120 万名单库实时报警响应速度不超过 1 秒，名单库实时报警首位命中准确率不低于 99%，名单库实时报警误报率不超过 0.01%，名单库实时漏报率不超过 0.1%，支持名单库报警历史信息查询、导出
- 支持单张或批量导入/导出名单库图片及信息，支持对名单库图片、姓名、

性别、省份、城市、身份证号码、起止生日、截止生日、自定义标签 4 个、报警相似度阈值、报警时间、名单库选择进行编辑，支持按照姓名、性别、省份、城市、身份证号、起始生日、截止生日查询名单库中人脸图片

- 支持批量导入人脸静态库，支持修改静态库人脸图片信息，静态库支持不少于 100 万张人脸图片，100 万静态库检索速度不超过 1 秒，100 万静态库检索首位命中率不低于 99%
- 支持 NTP 校时服务器配置，并支持手动校时
- 支持并发 100 个用户在线

物品识别报警主机

项目		规格
视频输入	网络接入	32 路视频，CIF/D1/720p/1080P，ONVIF/RTSP 协议，H. 264
音频输出	音频输出	1 路，RCA 接口（线性电平，阻抗：600 Ω）
视音频 解码参数	视频压缩标准	H. 264
	视频编码分辨	CIF/D1/720p/1080P
	视频帧率	PAL：25 帧/ 秒、NTSC：30 帧/ 秒
	视频码率	图像质量可调, 可变码流，固定码流可选
	码流类型	视频流
	音频压缩标准	G7. 11
	双码流	支持
录像管理	录像方式	报警触发录像 11 秒短视频（报警前 3 秒后 8 秒）； 开机自动录像（需选配硬盘）。
	录像保存	实警录像 15 条；
	备份方式	本地存储、网络备份
硬盘驱动 器	类型	SATA 接口
	最大容量	最大容量 2TB 的硬盘
网络	网络功能	支持手机监控、本地及远程实时监视、远程参数设置
	网络协议	支持 TCP/IP 协议

外部接口	网络接口	2 个，10M/100M/1000M 自适应以太网口
	USB 接口	2 个，USB 2.0
	串口	2 个 RS232
	联动输入	8 路
	联动输出	8 路
SDK 开发包	软件	提供与第三方平台对接的开发包，实现与第三方的报警上传、处置、联动控制等功能



# 八、无线对讲系统

## 1. 系统概述

本系统可实现在大楼内无线对讲信号达到 95%以上的覆盖。本系统采用室内天线和同轴电缆组成的室内无源分布数字对讲系统，暂按 450MHz 频段进行设计，具体选用频段范围由用户向当地无线电管理部门申请。本系统由基站、室内分布天线系统、对讲机等设备组成。系统基站设置在安保中心，由中继台、发射合路器、接收分路器等组成。室内分布系统由低损耗同轴线缆、耦合器和天线组成。。对讲设备可根据后勤人员需求配置。

## 2. 系统架构

整个无线对讲机覆盖系统是包括信号源和天馈室内分布系统两部分组成。信号源作为系统的核心部件将接收到的对讲机信号处理后，放大并回送到对讲机终端，从而实现建筑内外对讲机之间的桥接作用，天馈室内分布系统作为信号在建筑内传输的网络，遍布建筑各个位置，通过室内天线来发射和接收天线附近对讲机终端的信息，室内分布系统的优劣直接影响到整个覆盖区域的效果。

## 3、主要设备参数

### 数模兼容中转台

频率范围	VHF：136-174 MHz UHF：400-470 MHz 350 MHz：350-400 MHz
RF 输出功率	1—50W
信道容量	VHF/UHF：64
信道间隔	VHF/UHF：12.5/20/25* kHz
系统类型	TDMA
重量	19 磅（8.6 千克）

合路器

频率范围	421.5-423.5MHz
输入驻波比	≤1.2
插入损耗	≤2dB
隔离度	≥20dB

分路器

频率范围	411.5-413.5MHz
输入驻波比	≤1.2
噪声系数	≤5dB
输出隔离度	≥25dB

双工器

频率范围	421.5-423.5MHz 411.5-413.5MHz
输入驻波比	≤1.5
插入损耗	≤1.0dB
抑制度	≥80dB

耦合器

频率范围	300-500MHz
输入驻波比	≤1.2
插入损耗	≤0.8dB
抑制度	≥20dB

功率分配器

频率范围	300-500MHz
输入驻波比	≤1.2
插入损耗	≤0.8dB

抑制度	$\geq 20\text{Db}$
-----	--------------------

室内天线

频率范围	350MHZ-520MHZ
极化方向	垂直极化
端口类型	N/M
特性阻抗	50 $\Omega$

干线放大器

频率范围	下行：421.5-423.5MHZ 上行：411.5-413.5MHZ
标称最大功率	下行：40 $\pm$ 1dBm    上行：18 $\pm$ 1dBm
最大增益	下行： $\geq 35\text{Db}$ 上行： $\geq 35\text{dB}$
带内波动	下行： $\leq 3.0\text{dB}$ 上行： $\leq 3.0\text{dB}$
输入驻波比	下行： $\leq 1.5$ 上行： $\leq 1.5$
频率误差	下行： $\pm 5 \times 10^{-8}$ 上行： $\pm 5 \times 10^{-8}$
传输时延	下行： $\leq 1.5\mu\text{s}$ 上行： $\leq 1.5\mu\text{s}$

射频同轴电缆

名称型号	HCAAYZ-50-12
频率范围	400-2700MHZ
PH（护套）	$\geq 4.3$
电导率（护套）	$\leq 10$
输入阻抗 $\Omega$	50

## 九、背景音乐系统

### 1. 系统概述

紧急广播及背景音乐系统是现代化建筑内不可缺少的子系统。首先，它可以在特定区域特定时间播放背景音乐，提供轻松和谐的氛围；同时系统另外具有的一大功能为紧急广播功能，在火灾等紧急情况时提供报警信号或进行紧急广播。系统可与消防系统相连接，当发生火灾时相应区域进行强切，发出火灾报警信号。在紧急情况发生时，系统切换到紧急广播工作状态，通过呼叫话筒做好及时疏散人群和指挥工作，保障人员及财产的安全。

本项目在楼层公共区域布置广播点。能在这些广播区进行分区背景音乐广播，并能在发生紧急状况时，进行紧急报警广播。

### 2. 系统架构

广播控制中心设置在安保中心内；

末端广播点位详见平面图；

消防紧急广播优先于其他广播；

广播区域划分应在满足消防广播区域划分的前提下，满足建筑功能划分的需要。话筒音源，可对每个区域或单独或编程或全部播出；主机应具备综合检查及自检功能，能不间断地对系统主机及扬声器回路的状态进行监测；

系统应具备隔离功能，某一个回路扬声器发生短路，应自动从主机上断开，以保证功放及控制设备的安全；系统主机应为标准的模块化配置，并提供标准接口及相关软件通信协议，以便系统集成；

### 3. 主要设备参数

#### 天花喇叭

- 最大功率 9 W
- 额定功率 6 W
- 功率抽头（100V） 6 W / 3 W
- 灵敏度 90 dB

- 频率范围(-10dB) 100 Hz - 15 kHz
- 额定输入电压 100 V / 70 V
- 额定阻抗 1.7 k $\Omega$  / 3.3 K $\Omega$
- 尺寸  $\Phi$ 188 mm x 75 mm
- 扬声器单元尺寸 5.5 “

## 壁挂音箱

- 最大功率 15 W
- 额定功率 10 W
- 功率抽头 (100V) 10 W / 5 W
- 灵敏度 90 dB
- 频率范围(-10dB) 120 Hz - 15 kHz
- 额定输入电压 100 V / 70 V
- 额定阻抗 1 k $\Omega$  / 2 K $\Omega$
- 尺寸 184 × 260 × 120 mm
- 扬声器单元尺寸 6.5 “

## 网络控制主机

- 终端状态显示
- 工作站状态显示
- 定时打铃（自动/手动执行，多套打铃方案）
- 定时节目（自动/手动执行）
- 实时采播（内置调音台、播放器，支持 5 块声卡同时采播）
- 消防报警（自动/手动执行，支持网络报警）
- 节目库管理（自动搜索硬盘）
- 工作站账户管理（可设定权限）
- 终端管理（终端改名及分区，设置组播或单播、终端广播权限、终端对讲权限）
- 无线遥控器接收

- 定时开关机
- 系统设置备份及恢复
- 终端 IP 地址设置

## 前置放大器

- 话筒输入 (MIC) MIC1 : 600 ohms ( $\Omega$ ) 5mV, 不平衡
- MIC2 : 600 ohms ( $\Omega$ ) 5mV, 不平衡
- MIC3 : 600 ohms ( $\Omega$ ) 5mV, 不平衡
- MIC4 : 600 ohms ( $\Omega$ ) 5mV, 不平衡
- MIC5 : 600 ohms ( $\Omega$ ) 5mV, 不平衡
- 话筒输入 (EMC) EMC1 : 10K ohms ( $\Omega$ ) 330mV, 不平衡
- EMC2 : 10K ohms ( $\Omega$ ) 330mV, 不平衡
- 线路输出 1.0V
- 频率响应 60Hz ~ 15k Hz ( $\pm$  3dB)
- 非线性失真 THD < 0.01% at 1k Hz
- 信号噪声比 S/N >70 dB
- 音调调整范 BLSS:100 Hz ( $\pm$  10 dB), TREBLE:12K Hz ( $\pm$  10 dB)
- 默音抑制能 MIC 输入时, MIC2~MIC5、EMC1~EMC2、AUX1~AUX3
- 信号衰减 0~30 dB; EMC1~EMC2 输入时, MIC2~MIC5、AUX1~AUX3 信号衰减 0~30 dB
- 功能控制 音量调节八个, 高、低调节各一个, 电源开关一个
- 指示灯 POWER
- 保护 AC FUSE X 0.5A X 1
- 电源线 (3 X 0.75mm ) X 1.5M (标准)
- 电源 AC 220V / 50 Hz
- 电源消耗 10~15W

网络功放

电源, 功耗	AC220V ≤80W	AC220V ≤160W	AC220V ≤300W
网络通讯协议	TCP、UDP、ARP、ICMP、IGMP		
网络芯片速率	10/ 100Mbps		
音频编码	MP2/ MP3/ PCM/ ADPCM		
音频采样, 位率	8KHz~44.1KHz, 16bit, 8kbps-320kbps		
输出功率	60W定压	120W定压	240W定压
其他接口	2路话筒输入、3路线路输入、1路线路输出、1路功率输出		
声音延迟	广播延迟≤100ms		
信噪比	≥90dB 20Hz-20KHz		

## 十、程控交换机

### 1. 系统架构

#### 1.1 用户需求

此次项目的需求如下：

基本需求：

此次总共四套独立成的程控交换机，其中 1 号楼的容量为 2539，地税局的容量为 255，滨海公司的容量为 293，海创公司的容量为 245。四套程控交换机之间通过 IP 网络进行组网，可以实现各个分机之间的通话，节省话费。

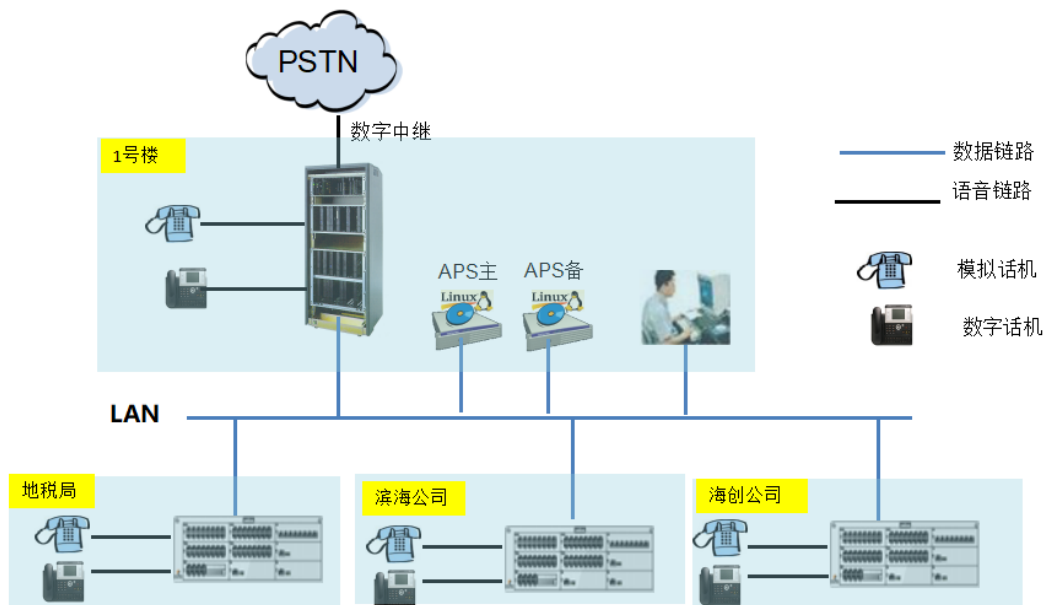
功能需求：

自动话务员

外围设备

数据机柜、计费电脑

#### 1.2 系统拓扑图



#### 1.3 方案说明

硬件部分：



## 1 号楼

- 通讯服务器
- 操作系统：Linux
- 数字中继板：每一块数字中继板提供 2 个 30 路 PRI 信令的数字中继
- 模拟用户板：每一块板件提供 32 路的模拟用户接口
- 数字用户板：每一块板件提供 32 路的数字用户接口

### 软件部分：

- 自动话务员：提供人机交互式的自动语音应答服务

## 2、地税局

### 外围设备：

- 通讯服务器
- 操作系统：Linux
- 数字中继板：每一块数字中继板提供 30 路 PRI 信令的数字中继
- 模拟用户板：每一块板件提供：16 路的模拟用户接口
- 数字用户板：每一块板件提供 8 路的数字用户接口

### 软件部分：

- 自动话务员：提供人机交互式的自动语音应答服务

## 3、滨海公司

### 外围设备：

- 通讯服务器
- 操作系统：Linux
- 数字中继板：每一块数字中继板提供 30 路 PRI 信令的数字中继
- 模拟用户板：每一块板件提供：16 路的模拟用户接口
- 数字用户板：每一块板件提供 8 路的数字用户接口

### 软件部分：

- 自动话务员：提供人机交互式的自动语音应答服务

## 4、海创公司

### 外围设备：

- 通讯服务器
- 操作系统：Linux
- 数字中继板 PAR-T2：每一块数字中继板提供 30 路 PRI 信令的数字中继
- 模拟用户板 SLI16-2：每一块板件提供：16 路的模拟用户接口
- 数字用户板 UAI8：每一块板件提供 8 路的数字用户接口

#### 软件部分：

- 自动话务员：提供人机交互式的自动语音应答服务

#### 5、外围设备

- 数据机柜
- 维护组件

## 2. 主要设备参数及要求

### 语音交换机体系结构要求

在体系结构方面，语音交换机应是统一语音和 IP 通信的基础设施，可为企业建立下一代多媒体通信网络，作为在企业数据网络平台上提供一个系统协同工作的智能语音交换机和服务器，语音交换机可以使 IP 网络、语音和多媒体应用协同工作。

为避免在融合过程中出现技术混乱和服务丢失的现象，语音交换机应能支持企业通信演变逐步推进。语音解决方案必须能够支持多方面配置，既可以担当一个传统 PBX，提供传统 PBX 的所有电话功能和通信技术，又可提供在 IP 网络上的分布式系统，支持电路交换和分组交换的混合体系结构。

### 语音交换机硬件结构要求

语音交换机的硬件体系结构支持分布式概念，可以实现语音控制模块和媒体网关分离，便于灵活的来设计多节点语音网络架构。

语音交换机的硬件媒体网关遵循无阻塞的交换体系结构，支持窄带和宽带的通信应用。

语音交换机可提供不同容量的硬件媒体网关，并可以灵活的叠加扩充。

语音交换机的接口板提供较高的集成能力，可集成电源、网络控制、铃流、DTMF 等

资源。

语音交换机的硬件机架支持通用槽口。

语音交换机的硬件媒体网关可以通过 IP、光纤或铜轴电缆等互联。

## **语音交换机软件结构要求**

语音交换机系统的软件体系结构应基于客户端/服务器模式。

语音交换机系统软件支持所有的通信终端，包括：模拟电话，数字电话，IP 电话，H. 323 终端，SIP 电话，Web 电话，WiFi 话机。

呼叫处理软件应运行在 Linux 开放的操作系统之上。

呼叫处理软件应支持传统 PBX 所有的电话功能（500 种以上），同时又支持 IP 应用的电话功能，并支持无绳电话应用功能。

语音交换机支持多种常见的应用：联络中心应用、统一通信应用，供不同应用需求的用户扩展。

呼叫处理软件可通过本地以太网基于 TCP/IP 传输协议维护，系统 IP 地址是可管理的，并且应被保护免受以太网组播的影响。

呼叫处理软件可通过 SIP 或 H. 323 协议连接 NGN 网络。

## **语音交换机可靠性要求**

语音交换机的呼叫处理服务器、存储单元（硬盘）和其辅助设备如：交换网络矩阵、铃流、电源等（如果有的话）应是全冗余的，可提供 99,999%可靠性比率。

所有硬件媒体网关（机架）的电源模块也必须是冗余的，在每块接口板中应具有集成的独立电源模块。另外，每块接口板将依照所支持的接口数量集成附加辅助装置，如 Q23 探测器、三方会议等。

语音交换机支持异地备份机制，两台呼叫处理服务器可以通过 LAN/WAN 连通实现跨网段异地备份，不需要专用的光纤的连接。

当主用的呼叫服务器硬件或软件故障，备份呼叫服务器必须立即接管进程。切换对于用户而言必须是完全透明的，没有系统再装载过程，已建立的内部或外部通信不中断。

## 语音交换机中继接口要求

语音交换机应能提供多种主流的中继接口，用于连接电信运营商网络。这些接口应包括：

双线环路模拟中继，能够模拟中继来电显示。

ISDN 数字中继，包括 BRA 和 PRA

R2 信令中继

SIP 中继，支持 Direct RTP 技术

H. 323 中继

## 语音交换机性能指标要求

语音交换机 BHCC（忙时最大呼叫完成数）不低于 30 万，BHCA（忙时最大呼叫尝试数）不低于 90 万。

语音交换机 MTBF（平均无故障间隔）大于 40 年，MTTR（平均修复时间）小于 2 小时。

单台呼叫处理器最大用户容量大于 15000 门，多台呼叫处理器全透明组网最大用户容量大于 100000 门。

ISDN PRI 中继板单板可支持 2 个 E1，模拟用户板单板数量不低于 32 路，数字用户板单板数量不低于 32 路，IP 用户板单板通道不低于 120 路。

## 电话功能

语音指导服务：为使系统功能被更多更方便地使用（特别对于模拟终端），用户可以在操作任何通信终端的过程中，听语音指导得到在线帮助。语音指导采用与该用户关联的语言。例如：当目的用户忙线时，系统会向主叫电话播报“对方电话正忙，如需回叫请按 5”，如果该主叫方有强插权限，应能听到“对方电话正忙，如需回叫请按 5，如需强插请按 6”。

多方会议：内部用户通过拨打会议前缀和预先定义的接入密码接入会议，也可以由话务员转接到会议。外部的用户可以从任意分机或话务台转接到会议，或者可以自助操作使用 DISA 转接到会议中。每个参与者可以在任何时候退出，而不打扰会议。在最后一个参与者挂机后“多方会议”被释放。一组会议所支持的参与者应不少于

25 方。

自动路由：交换机内部分机拨打任何电话，在任何时候，任何情况下，为用户找到最合适的路由。

AA 电脑话务员：需提供内置电脑话务员降低人力资源成本，用户可以听到语音提示直接拨打到分机，同时当分机遇忙和无人接听时，电脑话务员会提供语音提示引导用户拨打其他分机或在语音信箱中留言。

## IP 话机要求

### 入门级 IP 话机

- 双千兆以太网口
- 基本电话功能
- 分辨率：128 x 64
- LCD 背光显示
- 屏幕大小：54.8\*28.5mm

### 高端彩屏话机

- 双千兆以太网口
- 基本电话功能
- 分辨率：320x 240
- 3.5 英寸彩色显示屏
- 屏幕大小：70.08\*52.56mm

# 十一、 建筑设备管理系统

## 1. 系统综述

随着科技的不断发展和进步，现代化的建筑物迅速崛起及发展，已成为国民经济迅速增长的必然条件。而现代化建筑物的大型化、智能化和多功能化，必然导致建筑物内机电设备种类繁多，技术性能复杂，维修服务保养项目的不断增加，管理工作已非人工所能应付。因此，采用自动化监控系统技术及计算机管理已成为现代建筑最重要的管理手段。它可以大量的节省人力、能源、降低设备故障率、提高设备运行效率、延长设备使用寿命、减少维护及营运成本，提高建筑物总体运作管理水平。

建筑自动化监控系统（Building Automation System，简称 BAS），实质上是一套中央监控系统（Central Control Monitoring System，简称 CCMS），有时称为综合中央管理系统。现阶段已广泛应用于各类建筑领域，以提供对各类建筑物内设备进行高效率管理与控制的有效途径。

## 2. 系统选型说明

### 项目概述

本方案将针对宁波杭州湾新区项目的空调、送/排风、给排水等设备的自动控制进行设计，该项目机电设备分散、种类繁多，这就要求本项目楼宇自控系统采用开放稳定的通讯协议，而 BACNET 协议开放性好、通讯稳定，所以本项目选用基于 BACNET 自动控制系统。

根据要求，BAS 系统将对建筑物的各种机电设备的运行及开关状态实行全时间的自动监测或控制，并同时收集、记录、保存及分析管理有关系统的重要信息及数据。

### 系统设置总则

#### 楼宇自动化机电设备监控系统的设计目标

设计楼宇自动化系统的主要目的在于将建筑物内各种机电设备的信息进行分析、归类、处理、判断，采用最优化的控制手段并结合现代计算机技术对各系统设备进

行全面有效的监控和管理，使各子系统设备始终处于有条不紊、协同一致的高效、有序状态下运行，以确保建筑物内舒适和安全的环境。尽量节省能耗和日常管理的各项费用，保证系统充分运行，使投资能得到一个良好的回报。

### **系统设计原则**

在对楼宇自动化系统的设计中我们遵循以下的原则：

**可靠性：**采用集散分布型控制系统，即将任务分配给系统中每个现场处理器，免除因系统内某个设备的损坏而影响整个系统的运行。

**扩展性及灵活性：**系统具有可扩充性，以便满足将来扩展网络服务范围的需要。系统可在日后任何地方增加现场控制器及操作终端而不影响本系统操作。

**实用及方便性：**系统可容纳建筑物内机电系统的不同工艺需要。并综合各系统资料，显示于操作员终端，方便管理。

**开放性：**系统采用开放式结构，在系统网路架构内完全采用开放式的国际标准BACnet 协议。

**经济性：**系统中的现场处理器足够应付日后技术的快速发展，现阶段的投资可以得到充分利用及保护。

### **系统监控范围**

本方案控制范围包括下列系统

暖通系统

对空调机组、新风机组的运行工况进行监视、控制、测量与记录。

送、排风系统

对送、排风设备的运行工况进行监视、控制与记录。

给排水系统

对水泵的运行，故障状态进行检测、对集水井液位检测。

### **系统设计方案说明**

本着上述的系统设计目标和原则，结合国内外的设计成功案例及建筑物的具体特点，为本项目设计现代化的智能建筑楼宇自控系统。系统的设计方案包括从监控

内容和方式、设备的选型、DDC 的配置、软硬件功能等方面均做了详细的阐述。

### **总线型结构及开放的网络协议-- BACnet**

本系统采用共享总线型网络拓扑结构，通过多条 MS/TP&BACnet 现场控制总线，连接分布在各楼层的 Envision for BACtalk 系统的 DDC 控制器来实现数据的共享和控制的分散。监控管理功能集中于中央站，实时性的控制和调节功能由现场控制层的 DDC 控制器完成。中央站的工作与否不影响分站功能和设备的运行及网络通讯控制。

管理层网络的数据传输速率为 10/100Mbps，现场控制层选用 MS/TP 总线，数据传输速率不低于 76.8Kbps。

## **楼宇自动化系统的配置及控制功能**

### **新风机组监测内容：**

- 风机开关控制 (DO)
- 风机运行状态 (DI)
- 风机故障状态 (DI)
- 过滤网状态监视 (DI)
- 水阀调节控制 (AO)
- 水阀开度反馈 (AI)
- 蒸汽阀开度调节 (AO)
- 蒸汽阀开度反馈 (AI)
- 新风阀调节控制 (AO)
- 风管温湿度测量 (AI)
- 风管温度测量 (AI)
- 变频器故障报警 (DI)
- 变频器频率反馈 (AI)

### **系统实现的监控功能：**

1) 送风温度自动控制：冬季时，根据传感器实测的温度值自动对热水阀开度进行 PID 运算控制，保证新风机送风温度达到设定温度的要求；反之，夏季根据传感



器实测的温度值自动对冷水阀开度进行 PID 运算控制。通过调节水阀的开度，使送风温度达到用户的设定值。

2) 过滤网堵塞报警：空气过滤器两端压差过大时报警，并在图形操作站上显示及打印报警，并指出报警时间。

3) 风机启停控制：根据事先设定的工作时间表及节假日休息时间表，定时启停新风机，自动统计新风机运行时间，提示定时对新风机进行维护保养。

4) 加湿控制：冬季时，当送风湿度低于送风湿度下限时，启动加湿器，当送风湿度高于送风湿度上限时，关闭加湿器；

5) 联锁保护控制：风机停止后，新风风门、电动调节阀、电磁阀自动关闭；风机启动后，其前后压差过低时故障报警，并连锁停机；当温度过低时，进行防冻保护，开启热水阀，关闭风门，停风机并通过空气质量监测连锁启停排风机。

#### **空调机组监测内容：**

- 风机开关控制 (DO)
- 风机运行状态 (DI)
- 风机故障状态 (DI)
- 过滤网状态监视 (DI)
- 防冻保护报警 (DI)
- 水阀调节控制 (AO)
- 水阀开度反馈 (AI)
- 蒸汽阀开度调节 (AO)
- 蒸汽阀开度反馈 (AI)
- 新风阀调节控制 (AO)
- 新风阀开度反馈 (AI)
- 回风阀调节控制 (AO)
- 回风阀开度反馈 (AI)
- 风管温湿度测量 (AI)
- 风管温度测量 (AI)
- 变频器故障报警 (DI)

- 变频器频率反馈 (AI)

**系统实现的监控功能:**

1) 送风温度自动控制: 冬季时, 根据传感器实测的温度值自动对热水阀开度进行 PID 运算控制, 保证新风机回风温度达到设定温度的要求; 反之, 夏季根据传感器实测的温度值自动对冷水阀开度进行 PID 运算控制。通过调节水阀的开度, 使回风温度达到用户的设定值。

2) 过滤网堵塞报警: 空气过滤器两端压差过大时报警, 并在图形操作站上显示及打印报警, 并指出报警时间。

3) 风机启停控制: 根据事先设定的工作时间表及节假日休息时间表, 定时启停新风机, 自动统计风机运行时间, 提示定时对风机进行维护保养。

4) 加湿控制: 冬季时, 当送风湿度低于送风湿度下限时, 启动加湿器, 当送风湿度高于送风湿度上限时, 关闭加湿器;

5) 联锁保护控制: 风机停止后, 新风风门、电动调节阀、电磁阀自动关闭; 风机启动后, 其前后压差过低时故障报警, 并连锁停机; 当温度过低时, 进行防冻保护, 开启热水阀, 关闭风门, 停风机并通过空气质量监测连锁启停排风机。

**送排风机系统监控**

**设备监控点:**

- 风机运行状态 (DI)
- 风机故障报警 (DI)
- 风机启停控制 (DO)

**系统实现的监控功能:**

启停时间控制从节能目的出发, 编制软件, 控制风机启停时间; 同时累计机组工作时间, 为定时维修提供依据; 例如, 正常日程启停程序: 按正常上、下班时间编制; 节、假日启停程序; 制定法定节日、假日及夜间启停时间表; 间歇运行程序: 编制时间程序自动控制风机启停, 并累计运行时间。

中央站用彩色图形显示上述各参数, 记录各参数、状态、报警、启停时间(手动时)、累计时间和其历史参数, 且可通过打印机输出。

**给排水系统监控**

#### 设备监控点:

- 水泵运行状态 (DI)
- 水泵故障报警 (DI)
- 风机启停控制 (DO)

#### 系统实现的监控功能:

系统启动后通过彩色图形显示, 显示不同的状态和报警, 显示每个参数的值, 通过鼠标任意修改设定值, 以达到最佳的工况。

监测污水调节池液位, 并作限位报警。

### 3. 主要设备参数

#### 中央图形操作站

中央工作站系统由 PC 主机、彩色大屏幕显示器及打印机组成, 是 BAS 系统的核心, 它直接可以和以太网相连。整个建筑物内所受监控的机电设备都在这里进行集中管理和显示, 内装全中文系统操作软件, 并提供给操作人员下拉式菜单、人机对话、三维彩色动态数据图形显示等多项简洁直观的操作使用功能; 为用户提供一个非常好的、简单易学的系统操作界面, 操作者无需任何经验及软件知识, 即可通过鼠标和键盘操作管理整个自动控制系统。

#### 控制器

##### 1) 全局控制器:

##### 技术参数:

- 内存 & CPU: 128K 静态 RAM 和 32MB 动态 RAM 被用于程序执行, 除此之外 16MB 紧凑式闪存和 64K 闪存 ROM, 提供高性能和数据的可靠性。32 位高集成 Motorola CPU。
- 实时时钟: 控制器内置, 电池后备电源, 实时时钟支持时间排程操作, 趋势日志, 定时自动控制功能。
- BACnet 以太网: 集成的以太网适配器采用 RJ-45 接口, 以连接到 10/100Mbps 网络。
- BACnet 互联协议 (IP): Annex J BACnet/IP 支持在 Internet 和广域网

(WANs) 上的互用性。其功能像一个 BACnet 协议广播管理设备 (BBMD)。

- BACnet MS/TP: 7 个 BACnet MS/TP 网络可插拔式螺丝紧固接线端子。支持总数达 455 个 VLSs。每个 MS/TP 网络可分别配置 9.6Kbps~76.8kbps。
- 支持串行连接: 母头 DB-9 连接器支持 BACnet 临时 PTP 连接便携式 BACtalk 操作终端, 通过 9.6K~115.2Kbps 通讯速率, 及 RS-232 Null MODEM 电缆连接一个外接 MODEM。
- 遵从标准: UL 标准的 916 安全等级; 欧洲标准 EMC Directive 89/336/EEC (CE 标示); FCC 标准 15-J A 级。

## 2) 扩展型控制器:

### 技术参数

- 电源: 24VAC, 最小 10VA, 加可控硅输出负载 (最大 80VA)。24VAC 电源一端必须接地。
- 输入: 11 个 10 位分辨率通用输入。1-10 号输入端利用跳线插选择热敏电阻、干触点、0-5VDC/4-20mA 或 0-10VDC。0 号输入端可以接 BACtalk Microset 或 Microset II。
- 数字输出: 8 个耦合可控硅输出, 24VAC, @ 0.5A。
- 模拟输出: 8 个 8 分辨率通用输出。所有输出端可输出 0-10VDC、4-20mA, 4-20mA 的最大输出负载 1000 ohm, 0-10VDC 的最小输出负载 500 ohm。
- 24VDC 输出: 提供 24VDC, 最大输出 250mA 给传感器和其它设备。
- 处理器与内存: 内置闪存的 Motorola AZ-60 处理器, 内置闪存可驻存, 可编程。
- 尺寸: 177mm (H) x 127mm (W) x 38mm (D)。
- 接线端子: 插拔式接线端子, 可接入 14-24 AWG 电线。
- 工作环境: -17-70℃, 0-95% RH, 不结露。
- 通讯: BACnet MS/TP 网络, 速率可达 76.8 Kbps。
- BACnet 一致性等级: 符合 ASC 设备等级; 通过 BTL 测试与认证。见一致性等级 (PICS)。

## 十二、 智能照明系统

### 1. 系统架构

本项目在室内外公共区域设置智能照明系统。前端不设置智能照明面板

在对应的强电箱内设置智能照明开关模块，实现灯光的软启动、定时控制、场景控制。可根据不同功能区，单独设置开关时间，实现节能环保，并延长灯具使用寿命。

管理智能化和操作简单化以及灵活的功能，适应未来照明布局和控制方式变更等要求。提升照明环境的品质，确保在建筑物里工作和生活群体的舒适和健康。

各智能照明开关模块之间通过 4 对超五类网线连接，再接入交换机、通过光纤网络接入控制中心主机。控制主机位于物业管理用房。

本系统通过 CAN-BUS 总线方式连接。

### 2. 系统需求

- 系统应符合国际通用的 IEC 标准及中国国标 GB/Z20965-2007，系统所采用的标准应有多家制造商支持，产品具有互换性，可做到厂商间无缝兼容，便于将来的维护。
- 系统结构是分布总线式结构，系统内各智能模块不依赖于其他模块而能够独立工作，模块之间应是对等关系。
- 系统可对办公环境包括照明环境、遮阳环境、温度环境进行集成式控制，达到节能、自动运行、控制方便的目的。
- 通过定时控制可对公共通道等处的灯光实现各种定时控制，可在不同的时段开启不同数量的灯光，达到自动控制及节能的效果。
- 安装在照明箱中的灯光开闭控制模块必须具有电流检测功能，当照明回路中的灯损坏时，可立即在中控电脑上显示并报警，以便管理和维修，
- 此外，灯光开闭控制模块还可对灯光开启的时长及次数进行记时、计次，方便物业管理。
- 灯光控制模块中的开闭控制继电器必须带有自锁功能，以便在系统掉电时，灯光开闭状态可保持不变；也可以设定为强行开或关，以便在特殊情况如消防报

警时实现联动。

- 灯光控制模块中的开闭控制继电器必须带有手动强制开关及 LED 状态指示,便于紧急情况处理及维护。
- 总线电缆必须能够与强电线并排铺设即总线和电源线可共管共槽便于安装施工。总线电缆本身具有屏蔽能力。
- 安装在照明箱中的驱动模块必须采用 MDRC 方式,即标准模数化 35mm 标准 DIN 导轨安装方式。
- 实现多点共同控制时,不需要增加连接线的数量,系统内任何一点的控制方式,只需通过软件定义实现。
- 具有独立的中央控制平台,可以中文、图形化的界面对整个灯光控制系统进行中央控制。
- 智能照明控制系统可自成体系,可通过 OPC 方式与 BA 互联。
- 系统维护方便,更换或升级系统内元件时,不需要关闭整个系统。
- 该系统应有多种控制方式,例如可以实现就地面板控制、人体感应控制、红外线遥控控制、电话控制、定时控制、光线感应控制及集中控制。
- 该系统可根据不同的具体时间,对整栋建筑的内外照明进行不同的灯光场景控制,以满足白天及夜晚的照明装饰要求。
- 该系统应能与消防系统进行联动,在出现消防报警时,系统可将部分区域或所有区域的照明电源或电器电源自动切断以降低火灾的危险,当消防信号消除后,所有灯光应恢复到报警前的状态。
- 总线元件及现场控制面板应运行在安全低电压下,如 24VDC。
- 系统协议应具有开放性。

### 3. 主要设备参数

#### 输出模块

##### 四路 16A 开关控制模块

通过常开触点，可对 4 路负载进行相互独立的开关操作。带内置总线耦合器 2 与螺纹端口。安装在 DIN 配电柜导轨上。可以用一个手动开关对 230V 开关输出端进行手动操作。

总线连接通过一个总线连接端子完成，无需数据导轨数据条。在载入应用程序后使用一个绿色 LED 指示灯表示设备处于操作就绪状态。

模块的功能：

可以用作常开或常闭触点操作，每个通道都有延迟功能，用于楼梯照明功能的开口标志，封闭和附加逻辑操作或优先级控制，场景，每个通道都有状态反馈功能，中央功能，可以全面设置参数以处理总线电压故障并进行恢复操作，可以设置下载操作的参数。

- 额定电压： AC 230 V， 50-60 Hz
- 每个开关触点：
- 额定电流： 16 A，  $\cos \phi = 0.6$
- 白炽灯： AC 230 V， 最大 3600 W
- 卤素灯： AC 230 V， 最大 2500 W
- 荧光灯： AC 230 V， 最大 2500VA
- 电容负载： AC 230 V， 16 A， 最大 200  $\mu F$
- 装置宽度： 4 模数 = 约 72mm

##### 八路 16A 开关控制模块

通过常开触点，可对 8 路负载进行相互独立的开关操作。所有 230V 开关输出都可以通过人工开关操作。带有内置总线连接器。安装在 DIN 配电柜轨道上。

带有内置总线连接器。设备通过螺接端子连接到电网。每秒钟内部桥接 L 通道。总线的连接通过一个总线连接端子完成，无需数据导轨数据条。装入应用程序后，绿色的 LED 指示灯将发亮，表明设备已进入运行准备就绪状态。

模块的功能：

可以用作常开或常闭触点操作，每个通道都有延迟功能，用于楼梯照明功能的开口标志，封闭和附加逻辑操作或优先级控制，场景，每个通道都有状态反馈功能，中央功能，可以全面设置参数以处理总线电压故障并进行恢复操作，可以设置下载操作的参数。

- 额定电压： AC 230 V， 50-60 Hz
- 每个开关触点：
- 额定电流： 16 A，  $\cos \phi = 0.6$
- 白炽灯： AC 230 V， 最大 3600 W
- 卤素灯： AC 230 V， 最大 2500 W
- 荧光灯： AC 230 V， 最大 2500VA
- 电容负载： AC 230 V， 16 A， 最大 200  $\mu F$
- 装置宽度： 8 模数 = 约 144 mm

### 十二路 16A 开关控制模块

通过常开触点对 12 路负载进行相互独立的开关操作。可以使用手动开关来对所有的 230V 开关输出端进行控制。带内置总线耦合器。

通过螺纹端口进行网络连接，每两个 L 接口之间内部相互跨接，用于安装在 DIN 配电柜轨道 上。

总线的连接通过一个总线连接端子完成，无需数据导轨数据条，装入应用程序后，绿色的 LED 指示灯将发亮，表明设备已进入运行准备就绪状态。

模块的功能：

作为常闭触点或者常开触点使用，每条信道均有延时功能，带/不带手动关闭的楼梯灯定时功能，楼梯灯定时功能的关闭预警，联锁、附加逻辑连接或强制执行，场景，每条信道均有反馈功能，中央功能，针对总线电源中断和恢复的广泛参数设置功能，可以对下载的状态进行参数设置。

- 电源：
- 额定电压： AC 230 V， 50-60Hz
- 每个开关触点：



- 额定电流：16A， $\cos \phi = 0.6$
- 白炽灯：AC 230 V，最大 3600W
- 卤素灯：AC 230 V，最大 2500W
- 荧光灯：AC 230 V，最大 2500VA
- 电容负载：AC 230 V，16A，最大 200  $\mu$ F
- 装置宽度：12 模数=约 216mm

### **增强型服务器网关**

通过局域网访问服务器，也可以借助远程接点通过以太网访问。可以自动调整尺寸，从而确保图像完美地匹配各种设备。

通过软件来进行配置，可以在其网络界面上直接设置参数，也可以在其他地点离线设置参数。

采用 EN60715 标准规定的 DIN 导轨 TH35 完成安装。

功能：可控部件：显示/比较照明、加热/制冷、遮阳、温度控制和能耗值以及负载开关、气象站、IP 摄像机、对讲通讯、VOIP 内部通信系统。

高级功能：场景模式、针对组合功能的复合对象、逻辑功能、比较数值和条件、虚拟对象、积分器、定时开关、通过屏幕和电子邮件发出通知。

显示：通过各种方式给出建筑平面图和可控部件、可定制导航菜单、创建常用项。

- 系统属性:KNX 组地址数量：1000 个
- 场景：50 个
- 逻辑单元：100 个
- 条件：100 个
- 区域/房间：不限数量
- 能量管理：10 个能量表，30 个负载
- IP 摄像机：不限数量
- 内部通信功能：是
- 工作电压：DC12-24v
- 能耗：3W（在 12v 电压下为 240mA）

- 连接和借口:1 个局域网连接端口，以太网 RJ45, 10/100Mbit/s
- IP 防护等级: IP20
- 设备宽度: 9 个模数=约 162mm

## 系统设备及附件

### 支线耦合器

- 可用于支线和区域的逻辑连接和电流隔离，DIN 导轨安装。
- 总线的连接通过一个总线连接端子完成，无需数据导轨数据条。主从线路之间的通讯连接通过总线连接端子实现。
- 装置宽度: 2 模数 = 约 36 mm

### KNX 总线

#### 技术参数:

- 电缆类型: YCYM  $2 \times 2 \times 0.8$
- 运行参数: 必须在额定安全电压允许范围内
- 最大持续电流 2.5A (短路和过载保护需求)
- 机械特性: 最小弯曲半径 100mm
- 温度特性: 皮线  $-5^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$
- 内芯  $-30^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$
- 可承受拉伸范围: 最大值 100N
- 导体: 固体, 直径 0.8mm 铜线
- 过筛: 铝层塑料层, 铜丝  $\Phi 0.4\text{mm}$ , 铝箔包裹内部电线
- 外壳: PVC, YM1 VDE 0207 第 5 部分, 绿色 RAL6017 外径 6.8mm

## 十三、计算机网络

### 1. 系统概述

随着政府办公系统应用规模的不断扩大、各部门的协同办公、物联网及大数据等方面的应用，办公楼的 IT 基础网络建设，须满足未来信息化建设高带宽、低延时等应用。

本次项目的计算机网络包含以下几部分：政府专用网络（内网）、政府办公网（外网）、设备网及监控网络。

### 2. 系统架构

按照功能及网络安全性等考虑，将本系统划分为不同的物理网段：政府专用网络（内网）、政府办公网（外网）、设备网及监控网络。

**政府专用网络（内网）：**是涉密的党政机关办公业务网络，与国际互联网物理隔离，在满足工作需求的前提下，覆盖范围尽可能少，对上与国家电子政务内网互联。各政府部门内的数据点及楼层会议室、打印间的数据点、档案室及资料室的数据点接入政府内网。

采用百兆接入+千兆汇聚+万兆核心的三层网络架构；

核心层交换机主要负责高速交换，实现各部门之间的数据包高速转发及对服务器的访问，接入层交换机负责桌面、终端的设备接入；

**政府办公网络（外网）：**此系统负责办公楼物业管理及政府办公外网的网络通信业务；采用百兆接入+千兆汇聚+万兆核心的三层网络架构；

核心层交换机主要负责高速交换，实现物业各部门之间的数据包高速转发及对服务器的访问，接入层交换机负责桌面、终端的设备接入；办公前台、物业管理部、后勤部门、重要设备机房内的数据点接入外网。

**设备网：**此系统为办公楼内各类基于以太网传输的应用系统提供统一的网络支持；

采用百兆接入+千兆核心的两层网络架构；

门禁系统、信息发布系统、背景音乐及公共广播系统、建筑设备监控系统、能耗监测系统、会议水牌系统等均纳入设备网；通过 VLAN 划分，实现各系统共用交换

机设备，降低工程造价，便于后期管理维护。)

**监控网：**监控系统采用独立的网络架构，采用百兆接入+千兆核心的两层网络架构；

### 3. 主要设备参数

#### 防火墙

功能类别	技术要求及指标
配置要求	万兆光口≥4，千兆电口≥16，千兆光口≥8，交流双电源；SSL VPN 并发用户≥95；IPSec VPN 隧道≥13000；虚拟防火墙数量≥450
硬件架构	采用非 X86 多核架构，配置交流双电源
接口要求	扩展插槽≥5 个
	最大接口数≥60 个千兆接口+12 个万兆接口
	支持并配置 2 个 USB 接口
	支持硬件电口 Bypass 卡
	支持≥200G 硬盘，进行日志存储和安全分析扩展，支持双硬盘做 RAID，提高设备可靠性
性能要求	吞吐量≥35Gbps，最大并发连接数≥950 万，每秒新建连接≥39 万
包过滤	能够基于时间、用户/用户组、应用层协议、地理位置、IP 地址、端口、内容安全统一界面进行安全策略配置
路由功能	支持静态路由、策略路由、RIP、OSPF、BGP、ISIS 等路由协议
IPV6	支持 IPv6 协议栈、IPV6 穿越技术、IPV6 路由协议(提供“IPV6 Ready Phase-2”认证证书复印件)
协议识别	可识别应用层协议数量≥5000 种
流量控制	可支持基于应用层协议设置流控策略，包括设置最大带宽、保证带宽、协议流量优先级等
策略调优及冗余分	支持将基于端口的安全策略转换为基于应用的安全策略，分析设备策略风险，及冗余和失效策略，提供安全策略优化建议(提供功能截

析	图)
数据安全	支持数据防泄露,对传输的文件和内容进行识别过滤,对内容与身份证、信用卡、银行卡、社会安全卡号等类型进行匹配
DDoS 防护	支持 HTTP、HTTPS、DNS、SIP 等应用层 Flood 攻击,支持流量自学习功能,可设置自学习时间,并自动生成 DDoS 防范策略
NAT	支持全面 NAT 功能,对多种应用层协议支持 ALG 功能,包括 ILS、DNS、PPTP、SIP、FTP、ICQ、RTSP 等
入侵防御	基于特征检测,支持超过 3000 种特征的攻击检测和防御
病毒防护	可以支持 HTTP、FTP、SMTP、POP3、IMAP、NFS 等协议的病毒防护
流量地图	支持基于地理位置的流量和威胁分析
多出口智能选路	支持 DNS 透明代理功能,可基于负载均衡算法代理内网用户进行 DNS 请求转发,避免单运营商 DNS 解析出现单链路流量过载,平衡多条运营商线路的带宽利用率,
可靠性	支持 BFD 链路检测,支持 BFD 与 VRRP 联动实现双机快速切换,支持 BFD 与 OSPF 联动实现双机快速切换
产品资质	具有公安部颁发的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》(三级),提供证书复印件
	具有中国信息安全认证中心颁发的《中国国家信息安全产品认证证书》(万兆三级),提供证书复印件
	具有国家保密局测评中心颁发的《涉密信息系统产品检测证书》(万兆),提供证书复印件
	具有国家版权局颁发的《计算机软件著作权登记证书》,提供证书复印件
	具有《TL9000》质量管理体系认证证书,提供证书复印件,以及在 TL9000 证书查询网站的链接与截图证明

## 内外网核心交换机

功能类别	技术要求及指标
交换容量	交换容量 $\geq 52\text{Tbps}$
包转发率	包转发率 $\geq 7200\text{Mpps}$
硬件要求	主控引擎与交换网板物理分离；主控引擎 $\geq 2$ ；独立交换网板 $\geq 4$ ；整机业务板槽位数 $\geq 8$
	为保证设备散热效果和可靠性，要求设备支持模块化风扇框，可热插拔，独立风扇框数 $\geq 2$
	支持颗粒化电源，支持 M+N 电源冗余（AC 和 DC 均支持），电源个数 $\geq 3$ 。
	为适应机柜并排部署，设备机箱采用后出风风道设计。
槽位带宽	支持每槽位带宽 640Gbps 转发能力，实现 48 个万兆光口线速转发时交换网板 N+1 冗余，增强设备的可靠性
机柜要求	为适应业界主流机柜的深度，要求设备深度 $\leq 660\text{mm}$
虚拟化	支持横向虚拟化技术，将多台设备虚拟为一台设备，支持长距离集群，且用于虚拟化的板卡与业务板卡物理槽位分离，虚拟化的万兆端口数 $\geq 16$
	为了简化管理，支持纵向虚拟化技术，支持把交换机和 AP 虚拟为一台设备，支持两层子节点，且子节点接入交换机支持堆叠
无线管理	支持无线管理功能，实现对 AP 的接入控制、AP 域管理、无线用户的统一认证管理
用户管理	支持标准协议的 MAC、802.1x、Portal 等认证方式
二层功能	支持基于 VLAN 和端口的 MAC 学习，基于源地址的 MAC 过滤
	支持 MAC 地址 $\geq 512\text{K}$ ，
	支持 ARP 表项 $\geq 170\text{K}$

IP 路由	支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6
	支持 IPv4 路由转发表（FIB） $\geq 512K$
MPLS	支持 MPLS L3VPN、MPLS L2VPN(VPLS, VLL)、MPLS-TE、MPLS QoS
可靠性	支持硬件 BFD/OAM, 3.3ms 稳定均匀发包检测, 提高设备的可靠性
	支持 G.8032 以太环网保护协议, 倒换时间 $\leq 50ms$
设备管理	支持 SNMPv1/v2/v3, 支持热补丁和远程在线升级
资质证书	提供工信部入网证书
	投标产品须是国内外主流厂商产品, 所投厂商的交换机产品在中国区市场占有率排名前三, 提供权威的国际咨询机构证明报告

## 内外网 24 口汇聚交换机

功能类别	技术要求及指标
交换容量	交换容量 $\geq 598Gbps$ （以官网最小值为准）
包转发率	包转发率 $\geq 222Mpps$ （以官网最小值为准）
硬件	为了提高设备可靠性, 支持模块化可插拔双电源
	支持 1 个扩展插槽, 可扩展支持业务插卡
端口	支持 24 个千兆光口, 4 个复用千兆电 Combo 口, 4 个万兆光口
二层功能	支持 4K 个 VLAN, 支持 Voice VLAN, 基于端口的 VLAN, 基于 MAC 的 VLAN, 基于协议的 VLAN
	支持 MAC 地址 $\geq 64k$ 。
IP 路由	支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6
堆叠	支持堆叠, 主机堆叠数不小于 9 台
纵向虚拟化	支持纵向虚拟化, 作为纵向子节点零配置即插即用。

QOS	支持对端口接收报文速率和发送报文速率进行限制，支持 SP、WRR、SP+WRR 等队列调度算法
可靠性	支持 G. 8032 以太环保护协议。
管理维护	支持 SNMPv1/v2/v3、Telnet 远程维护、网管系统管理
资质证书	提供工信部入网证书
	投标产品须是国内外主流厂商产品，提供权威的国际咨询机构证明报告

### 内外网 48 口汇聚交换机

功能类别	技术要求及指标
交换容量	交换容量 $\geq 598\text{Gbps}$ （以官网最小值为准）
包转发率	包转发率 $\geq 252\text{Mpps}$ （以官网最小值为准）
硬件	为了提高设备可靠性，支持模块化可插拔双电源
	支持 1 个扩展插槽，可扩展支持业务插卡
端口	支持 48 个千兆光口， 4 个万兆光口
二层功能	支持 4K 个 VLAN，支持 Voice VLAN，基于端口的 VLAN，基于 MAC 的 VLAN，基于协议的 VLAN
	支持 MAC 地址 $\geq 64\text{k}$ 。
IP 路由	支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6
堆叠	支持堆叠，主机堆叠数不小于 9 台
纵向虚拟化	支持纵向虚拟化，作为纵向子节点零配置即插即用。
QOS	支持对端口接收报文速率和发送报文速率进行限制，支持 SP、WRR、SP+WRR 等队列调度算法
可靠性	支持 G. 8032 以太环保护协议。
管理维护	支持 SNMPv1/v2/v3、Telnet 远程维护、网管系统管理



## 24 口接入交换机

功能类别	技术要求及指标
交换容量	交换容量 $\geq 330\text{Gbps}$ （以官网最小值为准）
包转发率	包转发率 $\geq 50\text{Mpps}$ （以官网最小值为准）
端口类型	24 个千兆电口，4 个千兆 SFP。
二层功能	支持 MAC 地址 $\geq 16\text{K}$ ,
	支持 ARP 表项 $\geq 1\text{K}$ ,
	支持 4K 个 VLAN，支持 Voice VLAN，基于端口的 VLAN，基于 MAC 的 VLAN，基于协议的 VLAN
	支持 VLAN 内端口隔离
	支持 Smart link
三层功能	支持端口聚合，每个聚合组至少 8 个端口；
	支持跨设备链路聚合。
组播	支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF。
	支持 Ipv4 FIB 表项 $\geq 2\text{K}$ 。
安全功能	支持 IGMP v1/v2/v3 Snooping
	支持 VLAN 内组播转发和组播多 VLAN 复制
	支持捆绑端口的组播负载分担
	支持可控组播
	基于端口的组播流量统计
安全功能	支持防止 DOS、ARP 攻击功能、ICMP 防攻击
	支持端口隔离、端口安全、Sticky MAC
	支持 DHCP Relay、DHCP Server、DHCP Snooping 支持 AAA 认证，支持 Radius、HWTACACS、NAC 等多种方式
安全功能	支持 CPU 保护功能，支持 CPU 攻击防范：支持 CPCAR，支持 CPU 队列限速
	支持 IP/Port/MAC 的绑定功能

功能类别	技术要求及指标
可靠性	支持 G.8032 开放环,可与其他厂商设备混合组网，要求倒换时间 $\leq 50\text{ms}$ 。
虚拟化	支持智能堆叠，堆叠后逻辑上虚拟为一台设备，具有统一的表项和管理，堆叠系统通过多台成员设备之间冗余备份。
	支持以太网电口堆叠，用网线连接实现堆叠功能。
	支持纵向虚拟化，作为纵向子节点零配置即插即用。
QOS	支持对端口接收报文速率和发送报文速率进行限制 支持 SP、WRR、SP+WRR 等队列调度算法 支持基于端口的流量监管 支持基于队列限速和端口整形的功能
管理维护	支持 SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON 采用静音无风扇设计，环保无噪声 支持 Openflow 1.3 标准 支持 802.3az 能效以太网 EEE 支持带外管理以太网口；

## 外网 24 口 POE 交换机

功能类别	技术要求及指标
交换容量	交换容量 $\geq 330\text{Gbps}$ （以官网最小值为准）
包转发率	包转发率 $\geq 50\text{Mpps}$ （以官网最小值为准）
端口类型	24 个千兆电口，4 个千兆 SFP
POE	支持 POE+
二层功能	支持 MAC 地址 $\geq 16\text{K}$
	支持 ARP 表项 $\geq 1\text{K}$

功能类别	技术要求及指标
	支持 4K 个 VLAN，支持 Voice VLAN，基于端口的 VLAN，基于 MAC 的 VLAN，基于协议的 VLAN 支持 VLAN 内端口隔离 支持 Smart link
	支持端口聚合，每个聚合组至少 8 个端口； 支持跨设备链路聚合。
三层功能	支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF。
	支持 Ipv4 FIB 表项 $\geq$ 2K。
组播	支持 IGMP v1/v2/v3 Snooping 支持 VLAN 内组播转发和组播多 VLAN 复制 支持捆绑端口的组播负载分担 支持可控组播 基于端口的组播流量统计
安全功能	支持防止 DOS、ARP 攻击功能、ICMP 防攻击 支持端口隔离、端口安全、Sticky MAC 支持 DHCP Relay、DHCP Server、DHCP Snooping 支持 AAA 认证，支持 Radius、HWTACACS、NAC 等多种方式 支持 CPU 保护功能，支持 CPU 攻击防范：支持 CPCAR，支持 CPU 队列限速
	支持 IP/Port/MAC 的绑定功能
可靠性	支持 G.8032 开放环,可与其他厂商设备混合组网，要求倒换时间 $\leq$ 50ms。
虚拟化	支持智能堆叠，堆叠后逻辑上虚拟为一台设备，具有统一的表项和管理，堆叠系统通过多台成员设备之间冗余备份。
	支持以太网电口堆叠，用网线连接实现堆叠功能。
	支持纵向虚拟化，作为纵向子节点零配置即插即用。

功能类别	技术要求及指标
QoS	支持对端口接收报文速率和发送报文速率进行限制 支持 SP、WRR、SP+WRR 等队列调度算法 支持基于端口的流量监管 支持基于队列限速和端口整形的功能
管理维护	支持 SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON 采用静音无风扇设计，环保无噪声。 支持 Openflow 1.3 标准。 支持 802.3az 能效以太网 EEE。 支持带外管理以太网口；

## 设备网核心交换机

功能类别	技术要求及指标
交换容量	交换容量 $\geq 19\text{Tbps}$ （以官网最小值为准）
包转发率	包转发率 $\geq 2880\text{Mpps}$ （以官网最小值为准）
硬件要求	主控引擎 $\geq 2$ ；整机业务板槽位数 $\geq 6$
	为保证设备散热效果和可靠性，要求设备支持模块化风扇框，可热插拔，独立风扇框数 $\geq 2$
	同一系列、不同款型间风扇、电源可以通用
	支持颗粒化电源，支持 M+N 电源冗余（AC 和 DC 均支持），电源个数 $\geq 2$
	为适应机柜并排部署，设备机箱采用后出风风道设计
虚拟化	支持横向虚拟化技术，将多台设备虚拟为一台设备，支持长距离集群，且用于虚拟化的板卡与业务板卡物理槽位分离，虚拟化的交换容量 $\geq 80\text{G}$
	为了简化管理，支持纵向虚拟化技术，支持把交换机和 AP 虚拟为一台设备，支持两层子节点，且子节点接入交换机支持堆叠。
无线管理	支持无线管理功能，实现对 AP 的接入控制、AP 域管理、无线用

功能类别	技术要求及指标
	户的统一认证管理，提供权威第三方测试报告
用户管理	支持标准协议的 MAC、802.1x、Portal 等认证方式
组播	支持 IGMPv1/v2/v3，PIM SM/DM/SSM，组播 ACL
二层功能	支持基于 VLAN 和端口的 MAC 学习，基于源地址的 MAC 过滤
	支持 MAC 地址 $\geq 1\text{M}$ 。
	支持 ARP 表项 $\geq 256\text{K}$ 。
IP 路由	支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6
	支持 IPv4 路由转发表（FIB） $\geq 1\text{M}$ 。
MPLS	支持 MPLS L3VPN、MPLS L2VPN（VPLS，VLL）、MPLS-TE、MPLS QoS
可靠性	支持独立的硬件监控模块，控制平面和监控平面物理槽位分离，支持 1+1 备份，能集中监控板卡、风扇、电源、环境，能调节能耗，提供设备照片证明。
	支持 G.8032 环网保护技术，可与其他厂商设备混合组网，要求倒换时间 $\leq 50\text{ms}$ 。
设备管理	支持 SNMPv1/v2/v3，支持热补丁和远程在线升级
资质证书	提供工信部入网证书
	投标产品须是国内外主流厂商产品，提供权威的国际咨询机构证明报告

## 监控网核心交换机

功能类别	技术要求及指标
交换容量	交换容量 $\geq 19\text{Tbps}$ （以官网最小值为准）
包转发率	包转发率 $\geq 2880\text{Mpps}$ （以官网最小值为准）
硬件要求	主控引擎 $\geq 2$ ；整机业务板槽位数 $\geq 6$
	为保证设备散热效果和可靠性，要求设备支持模块化风扇框，可热插拔，独立风扇框数 $\geq 2$

功能类别	技术要求及指标
	同一系列、不同款型间风扇、电源可以通用
	支持颗粒化电源，支持 M+N 电源冗余（AC 和 DC 均支持），电源个数 $\geq 2$
	为适应机柜并排部署，设备机箱采用后出风风道设计
虚拟化	支持横向虚拟化技术，将多台设备虚拟为一台设备，支持长距离集群，且用于虚拟化的板卡与业务板卡物理槽位分离，虚拟化的交换容量 $\geq 80G$
	为了简化管理，支持纵向虚拟化技术，支持把交换机和 AP 虚拟为一台设备，支持两层子节点，且子节点接入交换机支持堆叠。
无线管理	支持无线管理功能，实现对 AP 的接入控制、AP 域管理、无线用户的统一认证管理，提供权威第三方测试报告
用户管理	支持标准协议的 MAC、802.1x、Portal 等认证方式
组播	支持 IGMPv1/v2/v3，PIM SM/DM/SSM，组播 ACL
二层功能	支持基于 VLAN 和端口的 MAC 学习，基于源地址的 MAC 过滤
	支持 MAC 地址 $\geq 1M$ 。
	支持 ARP 表项 $\geq 256K$ 。
IP 路由	支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6
	支持 IPv4 路由转发表（FIB） $\geq 1M$ 。
MPLS	支持 MPLS L3VPN、MPLS L2VPN(VPLS, VLL)、MPLS-TE、MPLS QoS
可靠性	支持独立的硬件监控模块，控制平面和监控平面物理槽位分离，支持 1+1 备份，能集中监控板卡、风扇、电源、环境，能调节能耗，提供设备照片证明。
	支持 G.8032 环网保护技术，可与其他厂商设备混合组网，要求倒换时间 $\leq 50ms$ 。
设备管理	支持 SNMPv1/v2/v3，支持热补丁和远程在线升级

功能类别	技术要求及指标
资质证书	提供工信部入网证书
	投标产品须是国内外主流厂商产品,提供权威的国际咨询机构证明报告

## 十四、无线覆盖系统

### 1. 系统概述

随着政府办公系统应用规模的不断扩大、各部门的协同办公、物联网及大数据等方面的应用，办公楼的无线覆盖的建设，须满足未来信息化建设高带宽、低延时等应用。

### 2. 主要设备参数

#### 面板式 AP

- 支持 802.11b/g/n 协议，支持 2x2 MIMO，整机最大传输速率 $\geq 300\text{Mbps}$ ，整机最大接入人数 $\geq 60$ ；
- 上联以太网口 $\geq 1$  个，下联以太网口 $\geq 2$  个，RJ11 电话口 $\geq 1$  个
- 安装尺寸符合 86 盒国家标准，支持 802.3af 标准的 PoE 供电，AP 满负荷工作功耗 $\leq 7\text{W}$
- AP 发射功率 $\leq 20\text{dBm}$ (最大不超过 100mw)，且功率可调节(调节粒度为 1dBm，调节范围为 1dBm~20dBm)
- 工作温度： $-10\sim 45^{\circ}\text{C}$ ；工作湿度（非凝结）：5%~95%
- 支持基于 SSID 的接入用户数限制，支持虚拟 AP 技术，SSID 数量 $\geq 16$ ；
- 支持 SSID 隐藏；支持英文 SSID、中文 SSID 或中英文混合 SSID
- 支持 100%胖瘦一体化，无需通过软件升级的方式即可在瘦 AP 和胖 AP 互相转换，以适应部署需求
- 支持同一个 AP 不同 SSID 无线空口的资源动态带宽分配，当 AP 带宽不足时，其包含的所有的 SSID 之间的保证带宽将按各自设定的权重进行分配；
- 支持无线控制器逃生功能，当无线控制器宕机后，切换成智能转发模式，依然能保证在线用户的正常上网，并保证新用户也能通过认证连入无线网络；
- 为保证兼容性要求本次招标的 AP 与 AC 为同一品牌

#### 吸顶式 AP

- 802.11ac wave 2 协议，兼容 802.11a/b/g/n/ac 协议，支持 2.4G 和 5G 同



时工作, 2.4G 最大传输速率 $\geq 400\text{Mbps}$ , 5G 最大传输速率 $\geq 867\text{Mbps}$ , 整机最大传输速率 $\geq 1267\text{Mbps}$ ;

- 千兆以太网口 $\geq 1$  个, 并提供 1 个 RJ-45 Console 管理口, USB 接口 $\geq 1$  个;
- 整机最大接入人数 $\geq 256$
- 支持虚拟 AP 技术, 单射频 SSID 数量 $\geq 16$ , 整机 $\geq 32$ ;
- 支持 100%胖瘦一体化, 无需通过软件升级的方式即可在瘦 AP 和胖 AP 互相转换, 以适应部署需求
- AP 支持集中转发和本地转发两种数据转发模式, 同一个 AP 上基于 SSID 选择本地转发或者集中转发;
- 支持跨三层、跨广域网、NAT 部署 AP, 并支持与 AC 的管理隧道加密;
- 支持 802.1x、Portal、MAC 地址认证、CA 证书认证、WAPI、二维码审核认证、微信认证、短信认证、APP 认证、临时访客账号、Facebook、802.1X WEP、WPA、WPA2 等认证方式;
- 支持 WIPS/防钓鱼 WIFI, 支持对非法接入点的实时检测、告警及反制
- 支持基于时间计划定时开启或关闭指定 SSID, 并可配置例外 SSID
- 支持同一个 SSID 根据不同应用流量分配子通道资源, 当 SSID 带宽不足时, 其包含的子通道的保证带宽将按各自设定的优先级高低及权重进行分配;
- 支持射频引导功能, 引导无线终端优先接入干扰小的 5G 频段
- 支持无线控制器逃生功能, 当无线控制器宕机后, 切换成智能转发模式, 依然能保证在线用户的正常上网, 并保证新用户也能通过认证连入无线网络;
- 支持瘦 AP 切换成网关模式 (非胖 AP 模式), 支持 PPPoE 拨号、静态 IP、DHCP 三种上网方式;
- 为保证兼容性要求本次招标的 AP 与 AC 为同一品牌

## 无线控制器

- 千兆以太网口数 $\geq 6$  个; 并提供 1 个 RJ-45 Console 管理口, 提供 USB 接口数 $\geq 2$ , 用于外接硬件设备;

- 内置硬盘，硬盘大小 $\geq 128\text{GB}$ ；
- 单台设备最大可支持管理 AP 数 $\geq 1024$ ；
- 支持对接思科、Aruba、Ruckus、华为、华三、锐捷等无线设备实现统一 Portal/Web 和 802.1X 认证，包括微信认证、短信认证、二维码审核、802.1X、Web 账号密码认证；
- 支持对接移动办公平台进行用户认证，包括阿里钉钉、微信企业号、口袋助理等主流平台，支持同步组织架构实现不同部门人员分配不同的上网权限策略，同时用户端可以直接通过 APP 或轻应用即可自助管理账号密码；
- 支持应用识别，能识别不低于 2000 种的网络应用，能识别邮件、游戏、P2P 流媒体、WEB 流媒体、金融交易、办公 OA、移动终端应用等主流应用；
- 提供多种规则的页面弹窗推送内容，支持根据位置、时间计划、访客性别、运营商类型、归属地等推送不同的 Portal 页面，实现不同效果的首页推送；
- 支持本地转发模式下的应用识别和行为审计，能够在本地转发情况下支持用户画像、应用排行统计、用户上网行为审计等；
- 支持移动 APP 运维，通过手机 APP 即可进行无线状态查看、无线网络管理、访客审核、用户画像、客流统计、无线广播、告警通知等；
- 无线 AC 支持物联网应用扩展，可扩展管理多种物联网终端硬件或传感器、LORA 物联网关，满足智慧楼宇建设，包括智慧机房、智慧办公、智慧会议室等，并提供开放接口，实现与业务系统的无缝对接；
- 提供多种物联网终端硬件或传感器，包括但不限于智能插座、中央空调面板、智能照明开关、温湿度传感器、物联网数据采集器、回传网关等物联网设备，满足安全用电管理、温湿度监测、空调用电管理、空调统一管控、灯光统一管理、机房温湿度监测、UPS、精密空调监测、漏水监测；
- 为保证兼容性要求本次招标的 AP 与 AC 为同一品牌

## 十五、综合布线系统

### 1. 系统概述

综合布线系统首先考虑整个建筑物的规划设计。系统同时应根据各区域使用单位的不同进行差别设计，满足各使用单位的应用需求。综合布线系统是高性能的数据通信的传输媒质，能够支持数据、图像和多媒体通信等各种信号的传输，并能为今后不断发展的网络应用提供技术服务。在数据信息点上应能够任意连接计算机、打印机、传真机等数字设备。系统具备开放性、灵活性、可扩展性、先进性、经济性和可靠性。它不但应当满足当前应用系统对通信的需求，又要符合今后技术发展和管理的需要。

### 2. 系统架构

本系统为设备通讯等系统提供统一的布线支持；采用结构化布线方式，星型网络拓扑结构；包含工作区子系统、水平布线子系统、管理子系统、干线子系统、设备间子系统等。

工作区子系统：系统在每个工作区设置设备点；每个政府办公位设置 2 个数据点，1 个语音点；局长/副局长每个办公位设置 3 个数据点，3 个语音点；办事大厅每个工位设置 3 个数据及 1 个语音点。

水平布线子系统：综合布线系统水平布线采用六类非屏蔽双绞线缆；

设备间子系统：数据系统在弱电间内设置 24 口网络配线架及光纤配线架，配线架之间通过 RJ45-RJ45 跳线及光纤跳线进行管理，语音系统在弱电间设置 24 口网络配线架及 110 语音配线架，配线架之间通过 RJ45-RJ11 跳线进行管理。所有设备均采用 19 寸标准机架式安装；内网及外网点通过配线架跳线接入不同的接入层交换机。

干线子系统：数据系统垂直干线采用室内单模光纤，语音系统垂直部分采用三类大对数电缆；

管理子系统：计算机网络机房位于 1#楼二层弱电机房，采用光纤配线架、网络配线架及 110 配线架。所有配线设备均采用 19 寸标准机架式安装。

### 3. 主要设备参数

#### 6 类非屏蔽双绞线

- 产品规格：Cat6 非屏蔽双绞线缆。
- 性能：电缆满足 250MHz 条件下的传输要求，并采用带十字支撑架结构，可以有效隔离对绞线对以优化 NEXT 和 ELFEXT 性能，以保证整个布线系统的可靠性及稳定性。
- 标准要求：符合 Category 6 ANSI/TIA/EIA-568-C2-1 and ISO/IEC 11801 标准。
- 芯线对数：4 对，每芯带有色条区别，内有线缆撕裂绳。
- 带宽：Cat6 $\geq$ 250MHz，支持 1000 Base-T 以及 1000Base-TX 局域网以及宽带视频应用。
- 电气特性：1.0-100.0MHz 输入阻抗（欧姆） $100\pm6$ ，100-250MHz 输入阻抗（欧姆） $100\pm6$ ，1.0-250.0MHz 时延偏离(ns/100m) $\leq 45$ ，线对对地的电容不平衡(pF/100m) $\leq 330$ ，20° C 条件下的导线最大直流电阻（欧姆/km）为 73.2，电阻不平衡（%） $\leq 5$ 。
- 护套等级：低烟无卤（LSZH），满足 IEC60332-1、IEC 61034、IEC 60754 标准要求。
- 护套标识：外护套印有品牌、型号规格、线规、屏蔽类型、标准号、缆型、生产序列号等信息。
- 认证：可提供信息产业部测试的信道测试报告。

#### 抽屉式光纤配线架

- 产品规格：1U 光纤配线架可安装 LC 双工光纤适配器 12-24 个，并达到光纤容量为 48 芯；光纤配线架内用足够的空间保证光纤的盘绕、固定及接续，并带有管理器及光缆固定套件；
- 光纤配线架可通过固定支架实现齐平安装或者嵌入安装；
- 标准：符合 ISO/IEC 11801: 2002 Ed2.0；ANSI/TIA 568 C.3 标准；
- 设计结构：采用 19 英寸机架式安装，可以提供抽屉式和固定式两种结构的

光纤配线架：应用灵活，可安装不同形式的光纤适配器（LC、SC、ST 等）；

- 提供两组光纤盘绕环（8 个环路）；
- 带有 2 个线缆紧固螺栓（PG9），用来固定线缆；

## 单模光缆

- ■ 产品规格：室内光缆（紧套管式），OS2 类型的光缆。
- ■ 性能：室内光缆（紧套管式）均采用高质量的光纤。每根光纤都带有 900um 厚的耐久保护层。缓冲层带有色码。缓冲层光纤被芳纶丝包围，以增强其强度。OS2 光纤芯径 9/125  $\mu\text{m}$  满足室内垂直主干布线的要求。
- ■ 标准：符合 Bellcore GR-409-CORE 和 ANSI/TIA/EIA-568C.3 标准。
- ■ 芯数：可提供常规芯数为 2-48 芯。
- ■ 护套：可提供 OFNR 和低烟无卤（LSZH）护套等级，其中低烟无卤线缆要求防火阻燃符合 IEC60332-3C 标准，并符合无腐蚀性气体排放符合 IEC60754-2 标准，低烟无卤排放符合 IEC61034-2 标准。
- ■ 光缆外护套颜色符合国际 TIA 568C 标准要求：OM1/OM2 为橙色，OM3/OM4 为青绿色，OS2 单模为黄色。
- ■ 最小弯曲半径（IEC794-1）要求：有负载(mm)为 20xD，无负载(mm)为 10xD。
- ■ 抗压能力(IEC794-1)：1000N/100mm
- ■ 光纤包含在彩色编码的尼龙护套内，便于识别；光纤的护套保证保色性，尽量减少微小弯曲造成的损耗，提高可操作性并可以机械剥线。
- ■ 单模光纤衰减要求：OS2 光缆在 1310nm 和 1550nm 光学窗口中工作，最大衰减分别为 0.5dB/km 和 0.4dB/km。
- ■ 光缆在-20 至 +60 ° C 的规定温度范围内工作。

## 110 语音配线架

- 产品规格：110 端子块系统无腿安装方式，100 线对；系统包括 110D 接线端子块（100 线对）和 110B1 跨接槽，现场安装到金属背板上，设计提供 110 端子块和槽背部的进线线缆的走线；

- 标识：110 端子块系统配备 110C 连接端子块（4 或 5 线对模数），明确的标识条，空白白色标签，以及接地硬件；
- 安装方式：符合 19 英寸机架安装标准，1U 高度。带有固定支架，可直接安装在机柜上；
- 标准：遵守 TIA/EIA-568B-2 和 ISO/IEC11801：2002 超 5 类标准规定的性能规范。

### 3 类大对数电缆

- 类型：CAT3 UTP 大对数电缆，卷轴包装；
- 标准：符合 ANSI/TIA/EIA-568C Cat3 标准
- 护套：（低烟无卤）护套等级，线缆阻燃到 IEC 60332 第 1 部分，可燃性和阻燃；
- 拉伸强度（Mpa）： $\geq 13.8$ kg
- 电气特性：额定传输率（NVP）为 0.69、在 20° C 条件下的导线最大电阻为 9.38 Ohms/100m、电阻不平衡 $\leq 5\%$ 、线对与地之间的电容不平衡 $\leq 330$ pF/100m；
- 芯数：25/50/100 对每芯带有彩色护套

### 光纤尾纤 单模 OM3

- 产品规格：单模 9/125um 光纤尾纤， LC 单工接头类型。
- 性能要求：9/125，线缆方便盘绕和管理，安装方便，所有跳线在出厂前都是端接好的并经过严格检测。
- 标准：符合 ANSI/TIA/EIA 568-C.3 以及 ISO/IEC 11801 标准。
- 衰减：单模光纤跳线的衰减值不大于 0.3dB@1310nm&，多模光纤跳线的衰减值不大于 0.2dB@850nm&。
- 工作温度范围：-20 至 60 度。
- 光纤跳线长度提供 1 米长度。
- 跳线带有线体标签，上面提供品牌，型号，序列号，生产日期信息，以便日后追溯。

## 十六、停车场系统

### 1. 项目概述

目前，停车场大多采用取卡/取票的方式对车辆进行收费管理，传统的停车场管理方式，存在如下问题：

- 1) 驾驶员经常无法将车辆准确停靠在取卡位置上，雨雪天气取卡刷卡尤其不便；
- 2) 停车取卡刷卡过程中经常导致车辆溜车、熄火，造成一定安全隐患。
- 3) 车辆进出需停车取卡、刷卡，耗时长，车道通行效率低，车流高峰期易造成出入口拥堵；
- 4) 应用上存在固有缺陷，易造成停车管理费流失。

一个好的建筑必须具备先进的技术、现代化的硬件设施，以保证车辆进出快捷、方便、顺畅、有序，泊车安全、防盗；同时还需要优秀的收费系统以保证管理方便、收费的公开、公正、合理、费用不流失，真正实现人性化、智能化、自动化的管理。

应着停车场的信息化、智能化管理的现实需求，能给予车主提供一种更加安全、舒适、方便、快捷和开放的环境，实现停车场运行的高效化、节能化、环保化，开拓吸取国外先进技术，结合国内实际情况，实现了车辆快速进场、快速缴费、快速出场等全自动化智能停车场管理应用，并能按需选择多种缴费方式。改变了往昔由人工管理或者刷卡/取票管理带来的泊车效率低、服务差、人为的乱收费和拒缴停车费等诸多问题。

### 2. 系统结构

本系统用来对办公地下停车库及地面停车场进行科学有效的管理，防止停车费流失，杜绝盗车及冒认等现象的发生；在室外车辆出入口设置 11 套一进一出带岗亭车辆管理系统，在地库出入口设置 5 套一进一出不带岗亭停车管理系统。在室外车辆出入口设置余位显示屏，引导固定人员停入地下停车场，办事人员停入地面停车场。

本系统采用车牌识别方式，在出入口设置道闸、车牌识别摄像机、减速带、触发地感线圈、防砸地感线圈、余位显示屏、收费显示屏、收费岗亭等；

1、办事人员临时停车时，通过室外出入口停车管理系统识别车牌放行，并井大屏引导进入室外停车场，离开时通过识别车牌获取停车时间及收费信息，人工收费后抬闸放行；办事人员经过地库出入口道闸时，可通过车牌识别仪识别外来车辆，并不予放行。

2、办公固定用户停车时，通过识别车牌放行进入地下停车库，用户离开时通过识别车牌获取停车时间及月租或年租账户信息，自动扣费后抬闸放行；

系统主要配置：道闸、车牌识别摄像机、减速带、触发地感线圈、防砸地感线圈、余位显示屏、收费显示屏、收费岗亭等，岗亭内电源由 UPS 提供。

3. 主要设备参数

卡口专用高速摄像机

技术参数

相机参数	相机输入电压：	DC 12V±10%	最大工作电流：	500mA
	最大功耗：	6W	操作系统：	Linux
	通讯协议：	TCP/IP，ONVIF	图片分辨率：	200 万像素、1920*1080
	拍摄车道宽度：	最大 4.5 米	检测触发方式：	视频或车检触发
	最低照度：	0.1Lux	强光抑制：	支持
	数字宽动态：	支持 WDR	3D 降噪：	支持
	夜间增强：	支持	白平衡	支持
	补光方式：	自动	输出信息：	车牌号、车牌颜色、车牌照照片
	镜头规格：	2.8-12mm	调焦方式：	手动
	工作温度：	-35℃～+70℃	工作湿度：	10%-90%
	相机外形尺寸：	200*71*61MM（不含护罩）		



控制接口	与 LED 屏通讯接口	RS485, 19200BPS-N-8-1	与读卡器通讯接口	RS485, 19200BPS-N-8-1
	道闸控制接口	2 路（开闸、落闸）	地感信号输入	2 路
	闪光灯控制接口	1 路	报警灯控制接口	1 路
	网络交换机	4 口		
补光灯参数	工作电压	AC 220V $\pm 15\%$ , 50Hz $\pm 4\%$	额定功率	20W
	初始光通量	1800 LM	角度	120 度
	寿命	$\geq 40000$ 小时		
其他参数	整机工作电压	AC 220V $\pm 15\%$ , 50Hz $\pm 4\%$	总功率	$\leq 30W$
	防护等级	IP54	整体尺寸	908*254*303mm(含底座和补光灯帽沿)

## 快速道闸

### 技术参数

工作电压	AC 220V $\pm 15\%$ , 50Hz $\pm 4\%$	防护等级	符合室外设备 IP54 级别
额定功率	120W	运行噪音	$\leq 65dB$
抬杠速度	1-2s	工作湿度	10%~95%
落杆速度	1-2s	工作温度	-30℃~85℃
闸杆类型	圆杆	杆长度	碳纤维杆 $\leq 3M$ 、分段式
闸杆方向	左/右	存储温度	-40 至+85℃
运行寿命	$\geq 500$ 万次	遥控距离	$\leq 30$ 米
外形尺寸	311mm (L) $\times$ 361mm (W) $\times$ 1040mm (H)		

## LED 显示屏

### 技术参数

设备名称	入口显示屏	设备型号	KT-ed-11
屏幕尺寸	40 英寸	屏幕分辨率	全高清（1920x1080）
滚动条高占比	占屏幕高度 15%	支持格式	1080p/1080i/720p
亮度	330 流明	垂直视角（度）	±178°
水平视角（度）	±178°	功率	≤85W
工作电压	AC 220V/50HZ	网络支持	以太网
工作温度	- 20～60℃	外形尺寸	892*536*83mm
箱体材料	钣金烤漆	显示内容	广告

## 十七、固定资产管理系统

在档案室、资料室、仓库等库存用房设置固定资产管理系统。每一件新购入资产的相关数据输入计算机以后，都会由计算机自动地打印生成不干胶条形码，条码上的内容可由用户自己设定，其中包括固定资产名称、购入日期、保管（使用部门）等内容。

## 十八、智慧食堂系统

### 1. 项目概述

在地下一层东侧餐厅设置智慧食堂系统，员工食堂及自助餐、地下一层北侧餐厅不设置。

在每个餐盘的底部内封嵌入 RFID 标签，并对不同颜色及不同款式的餐盘写入相应的菜品价格信息。

点餐时，服务员将饭菜盛到相应价格的餐盘/碗内，并摆放在自取台，由顾客自行领取；

结账时，顾客手持托盘，放到结算台，系统会自动扫描 RFID 标签的价格信息，计算金额总和，节省排队时间，并将金额显示在液晶屏上；顾客持会员卡或银行卡在消费终端刷卡，系统会自动扣除相应的费用，并打印消费凭证。

### 2. 主要设备参数

#### 餐具

- 材 质：密胺，HF RFID 芯片植入
- 成 份：三聚氰胺甲醛树脂，纤维素
- 读写次数：>100 万次
- 读写频率：13.56MHZ
- 耐 温：-30℃-120℃，芯片带耐高温保护层，可耐受指标 260℃/10S
- 符合标准：GB9690-2009 及 1999-1994(2009) 食品容器卫生标准

ISO/IEC 15693 及 ISO/IEC 18000-3 国际标准

#### 结算台

- 供电电压：AC220V，50Hz，4.5A
- 工作温度：0℃-40℃
- 工作湿度：20%-90%RH（不结露）
- 整机接口：以太网接口
- 识读速度：<1s

- 识读距离：<80mm
- 识读区域：L450mm\*W335mm
- 显示屏尺寸：L217mm\*136mm
- 外置触控屏尺寸：L330mm\*W262mm