

网腾科技 楼宇智能化解决方案

随着城市现代化建设的发展，建筑的智能化，特别是公用建筑的智能系统，涵盖了越来越多的内容，建筑智能化系统工程设计的出发点，应以建筑为平台配置各功能系统，为人们提供一个投资合理、高效、舒适、便利的环境空间，以适应当前现代建筑的需要。现代化的商务大厦是以高度的智能化为其主要功能目标的，而楼宇自动化系统是现代楼宇智能化的体现。

楼宇设备监控系统是基于现代控制理论中的分布控制理论而设计的一个集散型控制系统，它通过中央计算机将分布在各监控现场的智能单元连接在一起，构成一个先进而完善的综合监控系统，对整个大厦的机电设备实现集中监测与控制，保证设备在最佳状态下运行，为大厦提供一个舒适、高效、安全、节能的环境。因此，不仅要求楼宇自动化控制系统具有可靠性，同时还具有开放性，灵活性，经济性。

一、设计基础

建筑层数地上 9 层，地下 2 层，是一座集办公、商务、娱乐为一体的综合性智能化建筑。建筑智能化系统包括：楼宇自动化系统、安全防范系统、综合布线系统、火灾自动报警系统、车辆进出口管理系统、电话通信系统、公共广播系统、有线电视系统、弱电电源与接地系统，监控中心、巡更系统等。

二、各子系统的系统设计

1、楼宇自动化系统

据美国 Honeywell 公司统计,大型现代化楼宇的楼宇自动化系统总投资一般约占整个楼宇投资的 1--2%左右。而在楼宇自动化系统投入运行后,仅需 2--4 年时间即可收回该项投资。因为在楼宇自动化系统中,通过对空调系统的智能化管理和最佳控制及智能照明的控制,能有效地节约能源,从而为业主带来直接的经济效益。由于实现了设备自动监控与管理,可缩减部分工程人员和管理人员,为业主节约大量的人员开支,也克服了人工操作与管理的一些弊端,可减少一些突发事件的发生及设备的损坏,为业主带来潜在的经济效益。同时,由于实现了空调末端温度的设定控制,可提高环境舒适度,使楼宇在物业市场上提高竞争能力,为业主带来间接的经济效益。

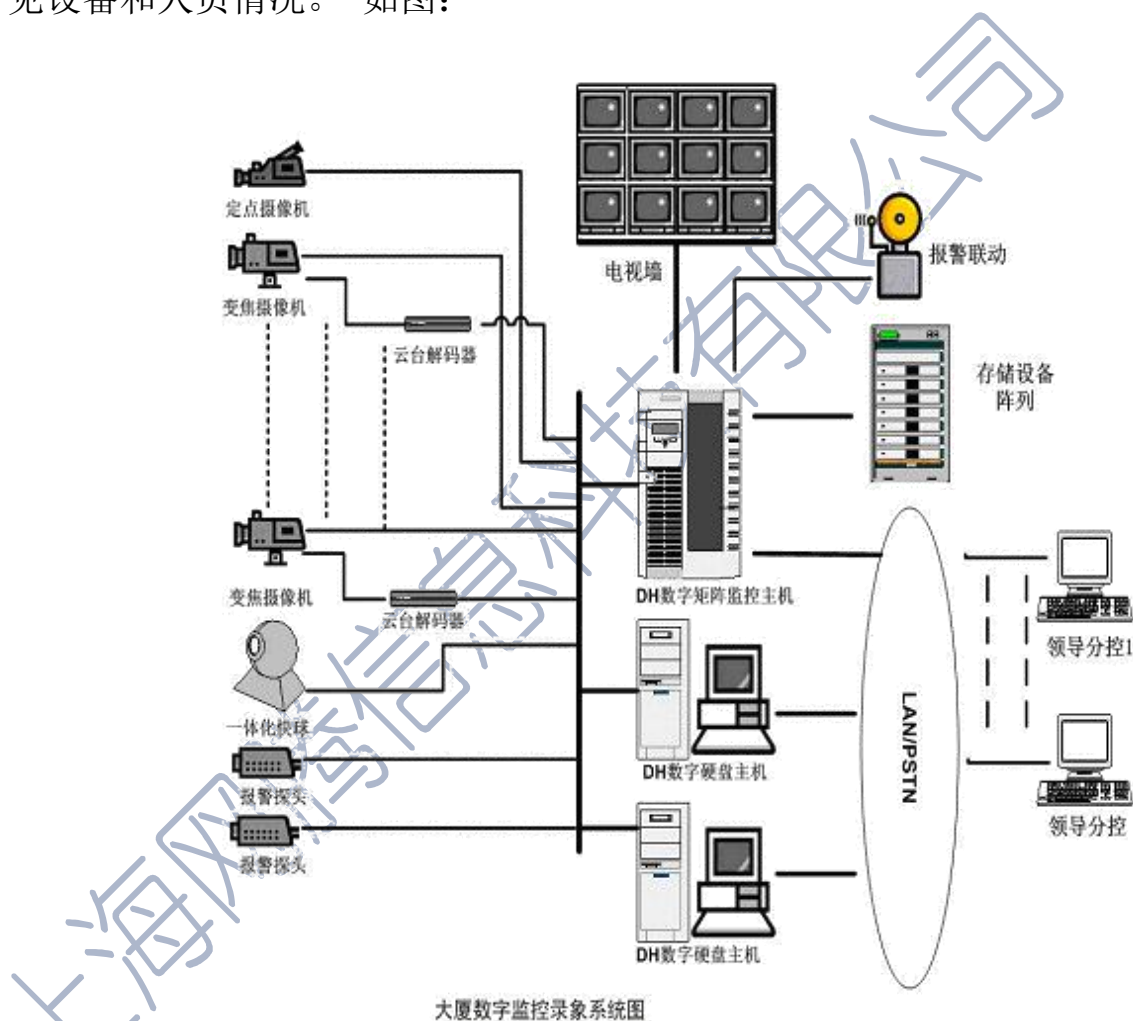
2、安全防范系统

采用天网集成系统,将传统的电视监控系统、防盗报警系统、巡更系统、出入口管理系统等各自独立的系统集成成为有机的整体,在设备配置上遵循“硬件联动为主,软件联动为辅”的原则,在运行上采用“分散控制,集中管理”的原则,以增加系统的可靠性。整个安防系统采用集中化计算机管理,兼顾电视监控、防盗报警、门禁、巡更等系统的特点,实现大厦的整体防御。

(1)电视监控:对人员进出通道、停车场、大堂及办公层通道、电梯、电梯厅、重要场所等实现图像监控,进行有效监视和记录。矩阵控制主机采用知名品牌 ADI68 矩阵,具有双 CPU 及模块化组合式结构,并考虑了系统的扩展。采用一体化的嵌入式硬盘录像机,克服了

一般基于 PC 或工控机的硬盘录像机会产生黑屏、死机等不稳定现象。更重要的是真正的双工操作，意味着无论操作者进行什么操作，录像永远不会中断。

(2)摄像机：在大厦周边、电梯轿箱等地安装摄像机，可以清楚地看见设备和人员情况。 如图：



(3)消防系统：安装烟雾探测器，结合消防系统对大楼内的火警及时联动报警和录像。

(4)报警系统：重要区域的报警信号可与电视监控系统联动，系统配置警卫中心电脑控制软件，将报警点位与编程设定的电子地图进行关联，用于报警及各类事件的记录。报警信号来源于两个方面。一是

摄像机本身根据图像识别产生的报警信号,另一个则是由外部报警器产生报警信号。对摄像机产生的报警信号由摄像机自动传回到监控中心服务器。来自摄像机外部的火灾、漏气、防盗等不同的报警信号,通过烟感、红外等基于 485 总线的报警模块,传输到网络摄像机的报警信号接入口,再转变成能由网络传输的数据包,传回监控中心的服务器。监控中心的服务器并对不同的信号作出分析,最后根据需求产生声、光、屏幕、电话、短信、Email 等不同的报警信号,全方位完成报警任务。最后,服务器还要报警信号的来源、发生时间、类别自动记录,供监控人员事后检索查询核对。

(5)门禁(出入口)管理系统:对大厦的出入通道进行控制,对出入人员的身份确认。记录与报警突发事件发生,并联动公共广播等系统。利用联网门禁点扩展为巡更点,人防与技防相结合。

(6)可视对讲系统:在重要领导层办公室安装 1 对 1 可视对讲系统。

3、公共广播系统

公共广播系统按功能分为两部分,一是面向公共区,如大堂展厅,前台服务区域等的公共系统,平时进行背景音乐广播,火灾或紧急情况时可被切换为紧急疏散广播;二是面向办公会议区域及车库区域的广播系统。

公共广播系统设计主要考虑以下几个因素:即系统方式(一般选定压式),划分广播分区,按扬声器特性确定扬声器与功放器、紧急广播的切换功能,广播线路等。

该大厦广播系统划分为 4 个逻辑分区(即酒店、展厅、车库和办

公), 确定扬声器与功放器的原则是必须考虑扬声器效果并根据其功率确定功放器, 该大厦在酒店前台服务区域及办公楼部位选用造型好、频响及声压指标高的 6W 扬声器, 在车库选用 10W 号角扬声器, 在展厅、报告厅选用 20W 扬声器。

公共广播传呼系统应具有两重功能, 即平时的背景音乐或普通广播以及紧急广播。紧急广播总控制器有最高逻辑优先权。该大厦紧急广播总控制器当有消防控制触发信号抵达时, 通过启动各分区的逻辑控制模块将相应的负载回路切换成对应的紧急广播回路。在平时, 无消防信号时, 各分区独立操作, 将相应回路切换成普通广播回路, 而当无普通广播控制信号时, 则处于背景音乐或客房音响状态。

4、卫星接收及共用天线接收系统

- 1)各主要房间设置电视共用天线插座, 均能接收卫星转播。
- 2)设置卫星接收天线及接收系统并将之纳入共用天线系统。
- 3)国际最即时的卫星资讯, 透过大厦顶部的接收系统, 即时传送至各户电视机, 使用与国际保持同步领先。

5、车辆进出口管理系统

在现代建筑中, 对车库的综合管理越来越重要。大厦的地下室为车库, 其地下车库综合管理系统包括 IC 卡读卡机、电动栏杆、车辆控制器、动态电脑显示器等, 可以完成自动收费, 车位管理, 防盗报警等功能。

6、综合布线系统

作为智能建筑的基础, 综合布线是一种具有全新概念的布线系

统，用以服务建筑物中所有通信和计算机设备，满足现在和将来的布线要求。

大厦结构化布线分为 4 个子系统部分：

(1)工作区子系统部分

通过各楼层的配线箱至楼层的各信息终端。其由超五类 4 对双绞线及 RJ45 终端插口组成。此部分具有抗干扰，可靠与灵活性好的特点。

(2)干线子系统部分

采用多模光缆连接大厦电脑机房与各层的配线箱（即总配线架与各层分配线架连接）。多模光缆传输速度可达 500MBPS 以上，有足够带宽，可为今后布线系统发展留有足够扩展性。

(3)管理子系统部分

由各层的配线箱组成。考虑到各楼层配线箱信息终端的最大距离不超过 100M，因此在各层均设置配线箱（箱内安装光缆/双绞线适配器、集线器、双绞线跳线架等）

(4)设备间子系统

由设在电脑机房的设备及主干线等组成。

7、弱电电源与接地系统

智能建筑的弱电电源系统必须是可靠稳定和无干扰的。其中计算机及外部设备、消防火灾报警设备以及通讯设备属一级用电设备负荷，采用双电源末端自切供电。对终端计算机设备配置单独 UPS 装置。

该大厦的弱电工程中，火灾自动报警系统、闭路电视监视系统电源均采用双电源末端自切供电。双电源切换柜的电源来自大厦变配电间的 2 台变压器低压回路及 1 台柴油发电机供给。

大厦弱电工程的各个系统，都设有独立的电源配电箱控制。

弱电系统的接地是弱电系统的一个重要环节。

为减少干扰和保护设备，弱电接地采用共用接地系统，接地电阻不大于 1 欧姆。

8、有线电视系统

作为智能建筑的有线电视系统设计，对系统保证用户电平，解决弱场强收视问题，保证图像的传输质量以及节目来源均应予以充分考虑。系统的前端设备有线电视系统的主要部分，其对信号处理的质量好坏直接影响整个系统的质量，因此前端系统输入应具有较高的质量来满足分配系统所需电平。

该大厦前端设备采用放大--混合式，其传输系统采用分配--分支方式，以适应用户终端数量多且分布不规则的特点。

9、电话通信系统

该大厦电话通信系统由交换设备、传输系统、终端设备组成。大厦采用 600 门程控交换机设备，话务台功能较强。数字式程控交换机可以根据不同需要实现众多服务的功能，如系统功能、话务功能和用户分机功能。

大厦的电话机房设在一层，包括传输设备室、交换机房及话务室。

大厦的电话系统纳入综合布线系统，在每间办公室及客房内设两

个信息插座，一个用于语音，一个用于数据，可将多种设备终端插头插入标准的信息插座内。

10、计算机网络系统

楼宇计算机网络系统是最重要的基础设施之一，它将通信、安保、火灾报警、机电设备自动化、停车场管理、物业管理及办公自动化、管理信息系统等子系统资源联网，实现智能楼宇各系统的互连，建立智能楼宇的 Intranet 网，同时可为智能楼宇各住户提供计算机网络系统的接入服务。它还可方便地与智能楼宇外部的公众数据网，信息网(如 Internet 等)互连，为各种服务提供网络支持环境。

智能楼宇计算机网络系统设计包含了计算机设备、网络系统的软、硬件和安全，他们是整个系统能否正常发挥最大效益的物理基础；它将实现信息的共享，为广大的计算机用户提供足够的信息流通渠道。网络系统采用先进的 Internet 技术，实现网络结构清晰、均衡网络负载。

11、视/音频点播系统

在现行的电视节目中观众是被动的。节目提供者放什么节目，观众就只能看什么节目，节目时间也是固定不变的。视频点播系统 (Video /Audio on demand) 是利用高速计算机网络采用视频数据压缩和流控技术进行视频、声音、数据等信号传输，并且通过专用的视频处理软件进行管理，在客户端的多媒体计算机进行播放的现代化计算机多媒体系统，它可以同时向多个用户提供视频信息的点播服务。通过楼宇的高速计算机网络为各住客户提供更方便、更优质的服务。同

时，该系统的娱乐性也为楼宇的增值服务提供了基础。

该系统由计算机网络 LAN、WAN 和与其联入网的服务器以及 PC 终端组成。主要包括五部分：媒体服务器（Program Server）、应用服务器（Application Server）、管理工作站（Management Server）、客户端、节目制作端组成。

12、监控中心

系统的监控中心包括音视频管理服务器，数据存储服务器，WEB 服务器，监控终端，管理员操作主机，在监控中心设立大屏幕电视墙，将前端图像都传输到电视墙中观看，设立监控座席进行 24 小时监控。

13、巡更系统

保安人员按照规定的巡逻路线，在规定时间内必须到达巡逻路线中的每一点，并在一段时间内完成对规定路线的巡查，以确保安全。

为了加强管理大厦的安全工作，以及对保安员值班工作的管理，设计本保安巡更方案。保安巡查管理系统用于对保安巡逻进行有效的签到管理。通过本套系统促使保安员按物业管理处规定的巡逻管理办法对各楼层进行定时的巡逻，以便发现隐患并及时解决，这种巡查方式能大大加强大厦的安全工作，对保安值班员的巡查工作进行有效的监督和管理。

在需要巡查的地点安置信息钮，它储存地理位置的信息，巡查人员配备身份识别钮，它储存巡查人员的身份信息；巡查人员用巡查棒先碰触身份钮，再至各巡查点碰触地点信息钮，巡查棒就自动生成包括人员、地点、时间的巡查记录，然后将巡查棒插入通讯座，只需数

秒时间，便可将巡查记录输入计算机内，并按要求生成巡查报表。巡查报表能真实准确地反映巡查情况：有无漏查，是否按时巡查，是否按规定路线巡查等。OCOM-P 电子巡更系统是实现这种监督管理最有效最科学的工具。

三、结束语

随着智能建筑的快速发展，建筑集成管理系统已经越来越多地融入到人们的日常生活当中，设计理念、系统功能也在应用中不断修正完善，本方案在“按需集成”的设计原则下系统总结了集成管理系统中的各种接口于联动，通过对资源的收集、分析、传递和处理，从而对整个大厦进行最优化的控制和决策，达到高效、经济、节能、协调运行状态并最终与建筑艺术相结合，创造一个舒适、温馨、安全的工作环境。