

楼宇视频监控系统

技 术 方 案

目录

- 目录 2
- 1 前言 3
- 2 资源与需求分析 3
 - 2.1 建设资源分析..... 3
 - 2.2 系统整体需求分析..... 4
 - 2.3 系统建设需求..... 4
- 3 系统建设原则 6
 - 3.1 建设基本原则..... 6
 - 3.2 设计依据和标准..... 7
- 4 系统整体解决方案 8
 - 4.1 系统整体设计..... 8
 - 4.2 前端监控点设计方案 11
 - 4.2.1 前端监控点选型设计..... 11
 - 4.2.2 前端摄像机介绍..... 11
 - 4.3 监控中心设计方案..... 21
 - 4.3.1 监控中心系统设计..... 21
 - 4.3.2 监控中心主要设备介绍..... 23
 - 4.3.3 视频监控客户端软件简介..... 27

1 前言

随着电子信息技术和计算机网络技术的发展，我国监控系统建设在技术水平和实际应用等方面都取得了长足的进步，在社会众多领域得到了广泛的应用。为提高大型楼宇在综合安全管理上的效能，给楼宇的安全运行和使用以充分的技术保证，其中安防监控系统作为其中的一个重要组成部分，建立一个覆盖整个楼宇的视频监控网络，实现大型建筑内部的综合监控管理，和领导远程指挥。

监控系统包括了监控技术、通讯技术、视频音技术和报警管理技术的一套综合性业务应用系统，使人防和技防相结合，提供全方位保障。有效解决楼宇内公共安全以及综合管理问题，大厦应急联动指挥系统、“多网合一”系统的建设，监控系统可以起到事前防范和事后取证的作用！所以楼宇的视频监控建设，弥补楼宇安全检查人力上的不足，以人防与技防相结合的方式建立起一套有效的安全防范系统，杜绝楼宇内的安全隐患。

2 资源与需求分析

2.1 建设资源分析

针对大型楼宇的楼层多、房间数量多、面积大，建筑结构复杂、现代化设备多，设计一套楼宇监控系统，此系统是一个跨楼层、跨区域的综合性治安防控网络，系统需要涵盖楼宇内众多场景和区域包括：

- 1) 楼宇各个出入口：包括主要出入口、紧急出入口、电梯口等；
- 2) 关乎楼宇公共安全的场所：包括配电室、空调机房、天然气主要管道、各种安全阀门处；

- 3) 楼宇主要公共场所：大厅、楼梯、走廊、以及各种其他公共应用场合，如：餐厅、娱乐厅、结账区等。
- 4) 楼宇的主要场所：财务、领导办公室、重要仓库、易燃易爆物品存放处、
- 5) 其他一些公共场合区域：例如商厦的各种商铺，人流集中集散点

2.2 系统整体需求分析

第一 、楼宇监控系统一套覆盖整个楼宇的大型联网监控系统，高档大型楼宇要求对楼宇内部安全要有十分细致的监控，包括各种灾害发生如火灾、水灾、烟雾、电力设施安全、各种室内仪器设备安全等，还包括人身安全：实时监控恶意骚扰，破坏正常大厦工作秩序，危害楼宇建筑以及人身安全行为、盗窃抢劫等，因此，对楼宇安全额度整体把控要求对系统有如下要求：

- 1) 具有强大的接入能力，以实现大规模、大范围的监控点覆盖；
- 2) 支持灵活的接入方式，以适应各个监控点网络传输条件的差异性；
- 3) 具有集中管控功能，以保证整个系统可控制、易管理。

第二 、作为一个资源共享的平台，楼宇监控报警联网系统需要保证资源的保密性、运行的稳定性，因此系统必须具备可靠、强大的安全特性。

2.3 系统建设需求

系统应能实现不同设备及系统的互联、互通、互控，实现视频及报警信息的采集、传输/转换、显示/存储、控制

主要包括：

1) 实时图像点播

应能按照指定设备、指定通道进行图像的实时点播，满足大厦多用户对监控录像可以自由调阅的要求，支持点播图像的显示、缩放、抓拍和录像，支持

多用户对同一图像资源的同时点播，支持IP 组播技术。

1) 远程控制

应能通过手动或自动操作，对前端设备的各种动作进行遥控；应能设定控制优先级，对级别高的用户请求应有相应措施保证优先响应。

2) 存储和备份

监控平台的数据库在记录图像信息的同时还应记录与图像信息相关的检索信息，如设备、通道、时间、报警信息等。平台应能存储15天以上的视音频信息，对需要长期保存的信息可配置专用存储设备备份。

3) 历史图像的检索和回放

应能按照指定设备、通道、时间、报警信息等要素检索历史图像资料并回放和下载；回放应支持正常播放、快速播放、慢速播放、逐帧进退、画面暂停、图像抓拍等；支持回放图像的缩放显示。

4) 报警管理

报警的接收和分发：应能接收报警源发送过来的报警信息，根据报警处置策略将报警信息分发给相应的系统、设备进行处理。报警源包括前端报警（探测）设备/报警子系统、监控设备的视频移动侦测输出和现有公共网络报警系统的联动输出。

5) 日志管理

日志包括运行日志和操作日志两种，运行日志应能记录系统内设备启动、自检、异常、故障、恢复、关闭等状态及发生时间；操作日志应能记录操作人员进入、退出系统的时间和主要操作情况。支持日志信息的查询和报表制作等功能。

3 系统建设原则

3.1 建设基本原则

在建设整个系统时,我们本着技术先进、系统实用、结构合理、产品主流、低成本、低维护量作为基本原则,进行系统构架。

1) 架构合理性

采用先进成熟的技术来架构各个子系统组成稳定可靠大系统,使其能安全平稳地运行,有效地消除各子系统可能产生的瓶颈,选用合适的设备来保证各子系统具有良好的扩展性。稳定性和安全性是我们最关心的问题,只有稳定可靠的系统才能确保各设备的正常运行。

3) 经济性

在满足系统功能及性能要求的前提下,尽量降低系统建设成本。采用经济实用的技术和设备,利用现有设备和资源,综合考虑系统的建设、升级和维护费用,不盲目投入。建设经费不足的地区,应先重点、后一般,分期投入、分期建设。

4) 实用性

在设备选型时,主要依据我市的实际情况结合目前我国市场上的占有率高的各类产品中选择具有最优性能价格比和扩充能力的产品。

5) 规范性

控制协议、编解码协议、接口协议、视频文件格式、传输协议等应符合相关国家标准、行业标准和公安部颁布的技术规范。

6) 可维护性

所设计的系统和采用的产品应该是简单、实用、易操作、易维护。系统的易操作和易维护是保证非计算机专业人员使用好本系统的条件。。

7) 可管理性

前端现场设备，各分系统集中于中心统一控制，实施对所有远端设备的控制、设置，以保证系统的高效、有序、可靠的发挥其管理职能。

3.2 设计依据和标准

- 《安全防范工程技术规范》（GB50348—2004）
- 《视频安防监控系统技术要求》（GA/T367—2001）
- 《安全防范系统验收规则》（GA308—2001）
- 《安全防范工程程序与要求》（GA/T75—94）
- 《防盗报警控制器通用技术条件》（GB12663—90）
- 《民用建筑闭路监视电视系统工程技术规范》（GB50198—96）
- 《建筑物防雷设计规范》（GB50057—94）
- 《中国电器安装工程施工及验收规范》（GBJZ32—90—92）
- 《信息技术客户通用电缆铺设要求》（ISO/IEC11801）
- 《工业电视系统工程技术规范》（GBJ115-87）
- 《视音频编解码标准——视听对象的编码（6部分）》（ISO/IEC14496）
- 《工业企业扩音通信系统工程设计规程》（CECS62-94）
- 《工业企业通信工程设计图形及文字符号标准》（ECS37-91）
- 《广播传音电缆线路工程建设技术规范》（GY5053-94）
- 《安全防范系统通用图形符号》（GA/T74—2000）
- 《城市地理空间框架数据标准》（CJJ103—2004）
- 其它相关国标及部标，相关规定等

4 系统整体解决方案

4.1 系统整体设计

楼宇监控是一个覆盖整个楼宇的集成式、多功能、综合性大型监控报警系统，根据楼宇的特点：主要属于室内监控，因而视频监控系统布置环境是较为优越，楼宇内部监控人员流动较大，对监控外界人员进入尤为重要，在封闭空间对突发事件要紧急响应，相对于室外监控来说布线较为简单，线缆长度不是很大，监控面积小可以采用标清摄像机，综合考虑各种因素，在楼宇监控中以模拟监控方案较为普遍，因而此方案着重提供以模拟方式解决楼宇视频监控系统。

在楼宇监控中有以下几个特点，对系统建设有很大影响：

- 1) 室内监控设备主要以半球和一体机为主，室内空间小，因而不适宜用很大的室外球机，可以采用吸顶式球机或者壁装球机。
- 2) 室内摄像机镜头选用一般以 10mm 以下的为主，距离较近，需要更大的广角，当处于走廊等狭长场合时。可以选用大焦距大景深的镜头。
- 3) 室内取电方便，因而在楼宇装修布线之处就要对监控点位设置好，将电源以及视频线或者光纤铺设到位。
- 4) 楼宇的每层都要监控，因而对于视频线缆的长度要估算好，对于较高楼层，可以采用铺设光纤方式，用多路光端机进行传输，节省光纤也降低成本。
- 5) 楼宇监控一般以单一中心为主，即所有前端视频点汇聚到一个监控中心，是一级监控架构，分控以客户端远程浏览来实现。客户端可

以接入楼宇视频专网的方式，或者将监控中心的硬盘录像机接入局域网，以供客户端能够通过网络访问。

以下为整体的结构拓扑图：



此部分可按照模数兼容性方式建设，前端为模拟摄像机。监控前端主要包括彩色半球摄像机，红外一体机，红外半球摄像机，低照度摄像机等，前端摄像机通过光端机或者视频电缆将实时视频信号传到中心。由现场情况和距离监控中心的远近而采取视频电缆传输和光纤传输，将实时音视频信号传输至中心，通过中心的嵌入式硬盘录像机对前端的设备进行统一管理，布控，存储和上墙显示。

在控制中心有两部分视频信号，由光端机传过来的模拟视频信号，和由视频电缆传输过来的模拟视频信号。然后将所有模拟视频信号先经过视频分配器一分二，一路输入矩阵，由矩阵进行在屏幕墙上切换显示和控制，另外一路输入嵌入式硬盘录像机，进行编码存储。

分控中心系统组成如下：

- 1、前端监控点根据不同地点采用相应的彩色半球摄像机，红外一体机，红外半球摄像机，低照度摄像机等。通过光端机将模拟视频信号、控制信号、报警信号无损失传输到基层监控中心。
- 2、进入基层监控中心的模拟视频信号经视频分配器一分为二，其一进入数字硬盘录像机（DVR），其一进入矩阵主机。
- 3、基层监控中心配置数字硬盘录像机（DVR），对前端所有图像 24 小时数字化录像存储。
- 4、在基层监控中心配置视频编码器，接入小区局域网，数字视频信息在局域网内传输、共享。

系统特点：

1

1) 整个系统传输方式采用光纤或者同轴电缆传输，图像质量没有经过数字压缩，图像质量清晰、控制流畅。2) 监控中心的核心设备为模拟矩阵和数字设备（DVR、DVS），同时具备一套功能强大、集成度很高的综合监控平台软件，能够管理、控制模拟（矩阵）、数字（DVR、DVS）设备和信号的软件平台。

4.2 前端监控点设计方案

4.2.1 前端监控点选型设计

- 1) 根据安装方式选择。如固定安装，摄像机多选用普通枪式摄像机或半球摄像机或者一体化摄像机；如采用云台安装方式，现多选用吸顶式智能高速球或者壁装智能球：带有云台可以控制方向，内置电动变焦镜头，小巧美观，安装方便，性价比优，也可采用普通枪式摄像机另配电动变焦镜头方式，但价格相对较高，安装也不及一体化摄像机简便。
- 2) 根据安装地点选择。由于普通枪式摄像机，既可壁装又可吊顶安装，因此室内室外不受限制，比较灵活；而半球摄像机，只能吸顶安装，所以多用于室内且安装高度有一定限制。但和枪式摄像机相比，不需另配镜头、防护罩、支架，安装方便，美观隐蔽，且价格经济。
- 3) 根据环境光线选择。如果光线条件不理想，应尽量选用低照度摄像机。如日夜型彩转黑摄像机以达到较好的采集效果。如果没有任何光线，就必须添加红外灯提供照明或选用具有红外夜视功能的摄像机，其特点是：摄像机本身具有彩色黑白转换模式，自带镜头和安装支架，独特的真空包装设计，在室内使用时无需加装防护罩，且外形美观，隐蔽性好，性价比优。
- 4) 根据对图像清晰度的要求进行选择。如果对图像画质的分辨率要求较高，应选用电视线指标较高的摄像机。一般来说，对于彩色摄像机，**420** 、**450 TVL**（电视线）都为中解析摄像机，**540TVL** 以上都为高解析摄像机。清晰度越高，价格相对越高。

4.2.2 前端摄像机介绍

前端摄像机选型可以根据选型设计建议来选择合适的摄像机，些列为常用的室内摄像机类型作为简要介绍，

4.2.2.1 日夜转换型高解像度三轴半球



产品特性:

- 高信噪比大于 48dB
- 自动白平衡
- 自动背光补偿
- 具有日夜转换功能
- 采用高纯度材质外壳，透光率更高
- 水平 360 度底盘旋转垂，直 90 度镜头角度，画面 360 度镜头底盘旋转
- 安装方便，固定后可任意调整观察点
- 解决半球摄像机存在监控死角问题
- 简易防暴外壳，与同类产品相比可经受较大撞击
- 防尘、防潮、防虫-----室内或半室外环境

性能参数:

摄像制式	PAL: 625 行 每秒 25 帧
图像传感器	1/3 英寸 SONY CCD
有效像素	752(H) x582(V)
同步系统	内同步
水平分辨率	540 线(彩色)/ 570 线(黑白)
最低照度	0.1Lux (彩色)/ 0.01Lux (黑白)
镜头	2.5-6mm/4-9mm/3.3-12mm
信噪比	大于 48dB

