

# 视频 监控 升级 改造 方案

2015年10月25日

# 目 录

第一章 设计总说明.....	1
1-1 项目概述.....	1
1-2 项目现状.....	1
1-3 需求分析.....	1
1-4 建设内容.....	2
第二章 方案总体设计.....	2
2-1 系统总体构架.....	2
2-2 系统网络结构.....	3
2-3 系统详细设计.....	4
2-3-1 安防前端点位设计.....	4
大华 DH-SD6C92D-X.....	5
大华 DH-IPC-HDW4285C.....	5
大华 DH-IPC-HDB4200T.....	5
2-3-2 安防监控存储设计.....	5
第三章 项目清单.....	6

# 第一章 设计总说明

## 1-1 项目概述

XX 办公楼群是一个集管理西湖区行政区域内的经济、教育、科学、文化、卫生、体育事业、环境和资源保护、城乡建设事业和财政、民政、公安、民族事务、司法行政、监察、计划生育等行政工作的综合性场所。本次工程方案是 XX 视频监控升级改造方案，我公司结合业界最新的安防技术手段，配合人防为 XX 提供持续安全防护。本视频监控升级系统采用数字化图像网络化传输、数字化存储、管理工作站任意扩充、兼容老监控系统管理等几个重要技术优势。在本次升级后的平台中设计将各个通道及关键点通过各种联动及其他相关联系，整合成一个有机的，功能强大的统一视频监控系统平台。

## 1-2 项目现状

目前 XX 采用的视频监控系统为 1 套模拟的视频监控系统和 1 套数字监控系统。现有的模拟监控系统在前端方全安装的摄像机都为模拟 D1 及 D1 以下分辨率，传输全为同轴电缆，后端存储为分散式。然而对于现有的监控系统存在以下问题：

- ◆ 大部分原基建的硬盘录像机支持的硬盘数量及容量相当有限，部分硬盘录像机使用的硬盘已经停产或无法扩展容量，且部分硬盘录像机已经老化经常出现故障。
- ◆ 关键出入口位置（如 1 号楼，部分楼电梯口）等未能全部覆盖或者清晰度不够，无法看清监视区域内人员活动和治安秩序情况，不能清楚辨别进出人员的体貌特征，并存在很多视频监控盲点。
- ◆ 对于传输而言，原有的系统传输全是同轴电缆加光纤变换传输，从前端到后端，线路复杂不清晰，对于后期维护及使用人员来说一旦出现故障，无疑增加排查故障的难度。
- ◆ 防雷系统基本没有，出现雷雨天气监控系统极易瘫痪。

## 1-3 需求分析

1、摄像机的布点、选型和安装要求合理，既能保证重点目标的清晰度，又能兼顾周围区域，覆盖重点区域，突出夜间监控效果，避免监控盲点；

2、关键出入口、走廊、电梯、路面走道及室外空旷处安装视频监控装置，实时预览及回放图像能清晰显示监视区域内人员出入、人员活动和治安秩序情况，要求能清楚辨别进出人员的体貌特征。

3、采用集中存储设备记录视频图像，录像存储分辨率支持 720P 或 1080P 以上，图像记录时间不小于 15 天；

4、增加防雷系统，保证雷雨天气监控系统的正常运行。

5、1 号楼实现无盲区覆盖，其它楼在节省开支的情况下尽量实现无盲区覆盖。

## 1-4 建设内容

作为一个系统工程其目标是要将该区域内治安防控体系建成一个集数据、图像为一体，以信息网络为基础、各系统有机互动为特点的综合防控应急体系。该系统建设的主要内容包括以下几点：

### ◆ 前端监控点更换安装调试

包括前端摄像机的采购安装和调试，涉及到基础建设、安装、防雷系统、供电系统、摄像机防盗防损和防尘防水系统。

### ◆ 监控传输网络系统建设

监控传输网络系统的建设包括网络传输设备的采购安装和调试，涉及槽沟的挖填、管槽的铺设、接口的焊接、系统美化建设等：

### ◆ 监控中心平台搭建

监控中心设备包括录像设备、管理设备、显示设备、控制设备和相关附件的安装调试，涉及服务器的安装调试、监控管理平台软件的安装调试、存储系统的安装调试、电视墙系统的安装调试、整体系统的联调等：

### ◆ 系统维保

系统维保包括对操作人员的培训工作、对系统维护人员的培训工作、监控机房安全守则的拟定以及维保计划的制定等。

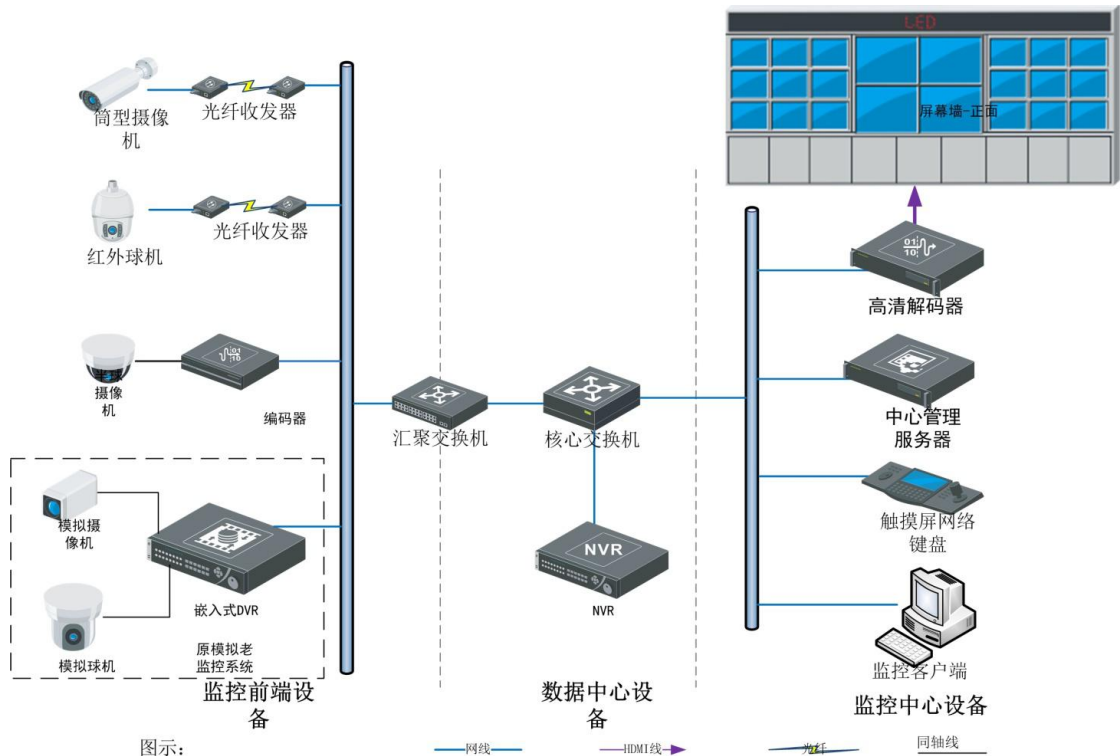
# 第二章 方案总体设计

## 2-1 系统总体构架

本次视频监控改造项目采用全 IP 解决方案，把老模拟监控系统由前端部分、传输部分、中心控制部分全部改造成数字化。前端摄像机采集的网络视频信号通过以太网交换机组建监控专网传输至监控数据中心，数据中心安装分布式云存储系统可以对网络视频信号进行录像存储，监控中心采用高清数字矩阵对网络视频信号进行解码，并投送至电视墙进行显示。对于一些原有网络线路或者网络监控设备没有老化还可以继续使用的，我们采取优先利旧原则，模拟监控则全部更换。

整个监控系统通过一套监控管理平台进行集中管理，监控管理平台还对整个系统用户进行集中授权。通过监控客户端和网络控制键盘可以实现对系统的配置和操作，实现预览、回放、云台控制、上墙切换、系统配置等操作。

总体拓扑图:



## 2-2 系统网络结构

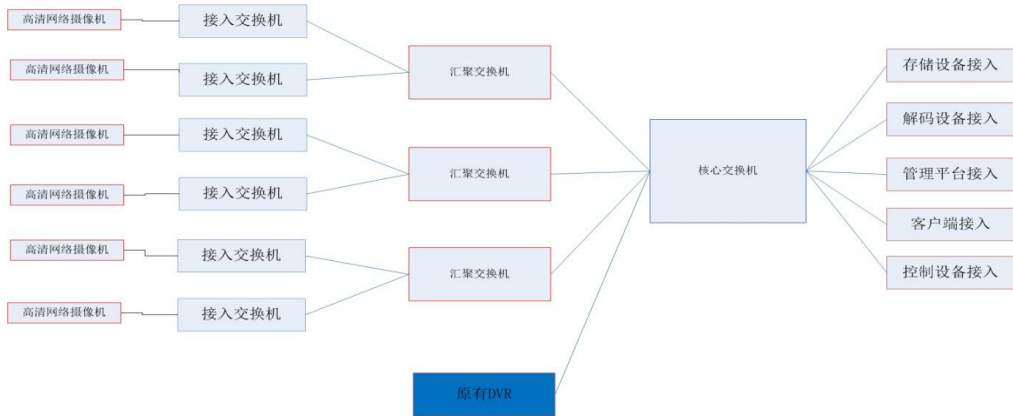
考虑本项目监控点位较多，设计监控网络采用核心、汇聚、接入-核心三级架构。交换机采用全千兆设备。

接入层网络主要按以下方式进行连接：室外网络摄像机一般传输距离较远，选择采用千兆光纤收发器接入，通过单模光纤进行网络传输；网络摄像机直接通过超五类线接入就近的接入层交换机中。

接入层交换机的汇聚上传采用千兆链路进行传输，对于汇聚上传链路低于 90 米的采用六类网线进行传输，对于上传链路多余 90 米的采用交换机千兆光模块进行级联，传输线路采用单模单芯光纤传输介质。

监控中心核心交换机采用全千兆网络交换机，监控中心存储设备、数字矩阵设备、监控管理平台设备和控制设备通过六类网线接入至核心交换机。

系统网络结构如下图所示：



## 2-3 系统详细设计

### 2-3-1 安防前端点位设计

根据国家、行业及各地方标准（如《智能建筑设计标准》、《安全技术防范系统建设技术规范》等）对前端摄像机设置的描述，为满足项目中不同环境的使用需求，获取更优质的监控画面，天地伟业研发团队根据摄像机的使用环境将多种图像处理技术嵌入到摄像机中，分别有：红外技术、低照度技术、宽动态技术及强光抑制技术等，并已将其应用在特定的产品当中。项目实施过程中，我们可以结合实际的应用场景选用相应技术的摄像机：

夜晚或较封闭的场所，由于光线几乎为零，如夜晚的星空环境，建议采用红外摄像机，通过摄像机本身发射的红外光进行补光，达到监控的目的；在光线较为微弱，还有一丝光线，如地下车库，一般采用低照度摄像机，利用它的高度感光特性，捕捉低照度环境的图像；在明暗反差较大的环境，为了避免摄像机图像出现过曝或过暗的情况，建议采用宽动态摄像机，减少环境光对监控图像效果的影响；在机动车的出入口、通道，为看清出入车辆的车牌，建议采用强光抑制摄像机以避免车灯的眩光，可将车灯对摄像机的影响降到最低。

为兼顾重点区域的监控，在本方案中设计重点区域采用高清网络摄像机进行监控，普通区域采用标清网络摄像机进行监控，主要从技术成熟度及系统建设成本进行考虑：现阶段网络化的技术发展已足够支撑大数据量的传输，并且网络的数据传输效率在飞速向前发展，网络的带宽已不再是海量数据传输的瓶颈；同时，海量存储技术已走向成熟，天地伟业存储系统已完全能轻松完成海量存储的艰巨任务，让数据存储更高效、更安全。因此，如今的配套技术已经完全能够支撑高清视频监控方案。高清视频技术要求高，存储量大，相对而言投入成本就高；标清视频技术成熟，已市场化，对网络带宽要求低，存储量不高，从而降低的整个系统建设的投入成本。

从市场的客观需求考虑，高清化的需求在如今越来越迫切。根据我司对以往案发事件的调查，许多案件在侦破过程中，调取案发录像时出现了无法清晰识别当事人的尴尬局面，只是客观的将事件经过记录下来，无法通过案发录像提供当事人信息，给案件的侦破工作加大

了难度。高清视频监控技术可以从根本上解决这一问题，下图是在高清网络摄像机的帮助下截取的视频单帧图像，在高分辨率的图像中，我们可以轻松看清目标物在距摄像机较远位置的图像细节。

项目安防监控系统采用全高清加模拟高线摄像机进行设计，系统共设计以下几种类型摄像机，各类型摄像机的大致参数和适用环境如下：

设备名称	品牌型号	参数描述	设计描述
高清网络红外球型摄像机	大华 DH-SD6C92D-X	1080P/30fps，20倍光学变焦，180米红外，360°水平旋转，90°垂直旋转，IP66，防雷	安装在外围需要特别监控的区域支持远程云台控制和放大缩小等操作。
高清网络室内半球	大华 DH-IPC-HDW4285C	1080P/25fps，20-30米红外，IP66	安装市内，光线环境较差和对摄像机防护要求高的区域使用
电梯专用半球	大华 DH-IPC-HDB4200T	1080P/25fps，5-10米红外，IP66	电梯专用

## 2-3-2 安防监控存储设计

系统设计采用分布式云存储结构，在数据中心部署磁盘阵列，采用监控专用存储架构CVR模式进行集中存储。

考虑监控中心机房面积有限，设计采用16盘位的NVR，单台设备支持64路1080P/30fps(5Mbps)视频图像接入能力，可以支持16块硬盘接入，每个接口支持容量4TB的硬盘作为录像盘，本项目设计采用1080P/30fps(4Mbps)对接入视频图像存储15天以上。

### 第三章 项目清单

	设备名称	品牌	产品型号	单位	数量
1	室内网络半球	大华	DH-IPC-HDW4285C	台	245
2	室内电梯半球	大华	DH-IPC-HDB4200T	台	14
3	室外网络球机	大华	DH-SD6C92D-X	台	3
4	光纤收发器	FIFREE	ZF-1000M-DM-DQ	对	7
5	NVR 硬盘录像机	大华	DH-NVR6064R-4M	台	7
6	存储硬盘	西数	WD30PURX	块	42
7	视频切换器(64路 高清解码器)	JINBOX	JZ-64J1C	台	1
8	核心交换机	华为	S5700-24TP-SI-AC	块	17
9	汇聚交换机	tplink	tplink TL-SG1048	台	7
10	光纤电源线网线 等线材		网线 80 箱, 电源线 5000 米, 光纤 1000 米, 其它 五金件若干网线 80 箱, 电源线 5000 米, 光纤 1000 米, 其它五金件若干		1
11	显示器	AOC	I2080SW	台	1