
XXXXXX 弱电工程工程

初步 规划 方案

编制单位：XXXXXXX

编制日期：XXXXXXX

目录

第一章 工程概述	5
1、工程概述	5
2、设计依据	5
3、工程需求分析	6
4、造价概算	7
第二章 系统设计说明	8
1. 综合布线系统	8
1.1 系统综述	8
1.2 需求分析	8
1.3 系统设计	10
1.4 产品介绍	13
1.5 系统点表	17
2. 计算机网络系统	19
2.1 系统概述	19
2.2 需求分析	19
2.3 VLAN 技术分析	20
2.4 无线网络接入	21
2.5 系统点表	24
3. 网络视频监控系统	24
3.1 系统分类说明	25
3.2 系统设计目标	26

3.3 系统设计	27
3.4 主要设备介绍	28
3.5 系统点表	38
4. 门禁管理系统	38
4.1 系统概述	38
4.2 系统功能	39
4.3 门禁结构示意图	40
4.4 系统点表	41
5. 停车场管理系统	41
5.1 系统概述	41
5.2 系统特点	42
5.3 功能设计	43
5.5 扩展功能	44
5.6 系统点表	46
6.背景音乐系统	46
6.1 系统概述	46
6.2 设计说明	46
6.3 功能介绍	47
6.4 产品介绍	49
6.5 系统点表	50
7.多媒体信息发布系统	50
7.1 系统概述	50

7.2 需求分析	51
7.3 系统组成	51
7.4 系统特点	53
8. 无线巡更系统.....	57
8.1 系统概述	57
8.2 系统功能	58
8.3 系统设计	58
8.4 产品介绍	58
9. 无线对讲系统.....	62
9.1 系统概述	62
9.2 需求分析	62
9.3 系统功能	62
9.4 系统设计	63
10. 机房工程系统.....	65
10.1 建设目标.....	65
10.2 系统功能.....	65
10.3 配电系统与接地系统.....	66

第一章 工程概述

1、工程概述

本次设计范围为 xxxxxx，地上共 2 栋建筑，地下 3 层，总共建筑面积为 xxxm²；其中主楼共 xx 层，楼高 xxm，副楼共 xx 层，楼高 xxm，楼均为办公用房；地下室为汽车库和设备用房。地上 A、B 座及地下室均为一类建筑。

地下 3 层和 2 层作为地下车库使用，共有车位 xxx 个；地下一层、地上 1 层和地上 2 层作为商业效劳使用；A 楼的 3 层至 5 层为裙楼，主要作为 xxx 本公司的办公大楼使用，x 层及以上的楼层作为科研办公楼，主要用于写字楼的出租。

2、设计依据

本次规划方案主要根据以下资料、标准和标准为设计依据：

- ★智能建筑设计标准?〔GB 50314-2024〕
- ★分散型控制系统工程设计规定?〔HG/T 20573-2024〕
- ★采暖、通风与空气调节设计标准?〔GB 50019-2024〕
- ★民用建筑电气设计标准?〔JGJ 16-2024〕
- ★电子计算机场地通用标准?〔GB/T2887-2000〕
- ★工业控制用软件评定准那么?〔GB/T 13423-1992〕
- ★信息技术互连国际标准?〔GB/Z 16682.1-2024〕
- ★民用建筑电气设计标准?JGJ/T16-2024
- ★?自动化仪表工程及验收标准?〔GB 50093-2024〕

-
- ★?自动化仪表安装工程质量检验评定标准? [GB 50131-2024]
 - ★?建筑与建筑群综合布线系统工程设计标准? [GB/T50311-2000]
 - ★?建筑与建筑群综合布线系统工程验收标准? [GB/T50312-2024]
 - ★?建筑领域计算机软工工程技术标准? [JGJ/T90-92]
 - ★?电气装置安装工程施工及验收标准? [GB50254-96]
 - ★?智能建筑弱电工程设计施工图集? [GJBT-471]
 - ★?室内灯具光分布分类和照明设计参数标准? CECS56-94
 - ★?建筑设计防火标准? [GB50016-2024]

3、工程需求分析

此次的规划方案从以下 10 个子系统对 xxx 中心工程弱电工程进行设计：

1. 综合布线系统
2. 计算机网络系统
3. 网络视频监控系统
4. 门禁管理系统
5. 停车场管理系统
6. 背景音乐系统
7. 多媒体信息发布系统
8. 无线巡更系统
9. 无线对讲系统
10. 机 房 工 程 系 统

4、造价概算

xxx 中心智能化系统配置及造价概算表

序号	系统名称	造价概算	推荐品牌	备注
1	综合布线系统	根据产品品牌档次不同,预计造价在60万-100万之间	康普、普天、天诚	
2	计算机网络系统	根据设备功能、产品品牌档次不同,预计造价在40万-75万之间	中兴、华为、思科	
3	网络视频监控系统	根据设备功能、产品品牌档次不同,预计造价在50万-100万之间	海康、大华、三星	
4	门禁管理系统	根据设备功能、产品品牌档次不同,预计造价在25万-45万之间	金卡、捷顺、博士	
5	停车场管理系统	根据设备功能、产品品牌档次不同,预计造价在40万-65万之间	泰瑞森、西沃、富士	
6	背景音乐系统	根据设备功能、产品品牌档次不同,预计造价在30万-50万之间	博士、玛力士、霍尼韦尔	
7	多媒体信息发布系统	根据设备功能、产品品牌档次不同,预计造价在16万-26万之间	仙视、成都网视	
8	无线巡更系统	根据设备功能、产品品牌档次不同,预计造价在3万-6万之间	蓝卡、兰德华、金卡	
9	无线对讲系统	根据设备功能、产品品牌档次不同,预计造价在20万-30万之间	威泰克斯、摩托罗拉	

10	机房工程系统	根据设备功能、产品品牌档次不	山特、科士达、艾默生	
----	--------	----------------	------------	--

		同，预计造价在 10 万-25 万之间	
大概造价在 294 万到 522 万之间			

第二章 系统设计说明

1. 综合布线系统

1.1 系统综述

xxx 中心大楼的综合布线系统方案将作为数据、语音、多媒体信息的传输介质，主要应用于大楼的计算机网络系统、通信系统及大楼智能控制系统的上位管理系统。xxx 中心大楼内配备有先进的计算机网络系统和通讯系统，为了有效地利用这些设备，并让它们发挥最大的效果，大楼内的结构化综合布线系统就是实现这些功能的最根本的通讯线路，它的重要性也不言而喻。本方案在满足需求的前提下，重点考虑今后的系统扩充、可靠性、易维护、易管理等问题，希望本方案能给业主带来最大的实惠。

1.2 需求分析

纵观世界，目前，xxx 中心大楼已随着物质文明和通讯科技的开展而日新月异，传统上的中心大楼已经不能满足用户对大楼效劳质量的需求。

2.2.1 现代通信开展的需要

通讯技术是现代经济开展的媒介，而智能型大楼高档技术的核心正是通信技术。现代通信工业的开展具有这样的趋势：计算机和通信工业朝世界性的标准化、通信设施的个人化和系统集成的方向开展。综合业务数字网(ISDN)的开展，说明要把尽可能多的通信、计算机功能集成到一个单一的系统中；要把所有的业务，包括话音、数据和图像都转换成数字的形式进行统一处理；光纤技术引入局部通讯网(包括局部用户回路和办公室大厦等)，如光纤数据分布接口〔FDDI〕。

xxx 中心大楼系统正是为了适应现代通信技术的开展而产生的。现代通信技术的开展非常迅速，这就要求我们以强有力的通讯系统作为大楼智能化的核心，并利用大楼综合布线系统提供的灵巧性、模块性、开放性，来满足用户目前和将来的需要。

2.2.2 智能型大楼运转费用及经济效益的需要

在传统大楼设计的相当早期阶段，就应该有房地产开发商、用户和通信设计人员共同参加，并要提前一段时间设计方案，选择设备供应商；还要给设备供应商一段时间，才能完成设备的选购；同时要想在短时间内，解决因各种技术方案或实施方案的各种不确定性和易于变化的原因所带来的复杂问题，是非常困难的。

然而，综合布线系统可以提供一个工程性能良好的平台。利用这个平台可以提供任何类型的大楼业务，使这个大楼工程具有很大的灵巧性和通用性，同时，又是以非常迅速和好的性能价格比的方式实现。

2.2.3 方便用户使用

智能大楼系统可以给建筑者和管理者提供一种功能，使得当工作人员因位置变动、业务变更(增加、移动等)时候，需要支付的大规模修建费用保持在最低。末端用户的业务请求，如电话、微机等设备的重要布局或增加额外的办公室功能等，都易于在建筑期间或大楼的生命周期内完成，不必重新设计网络或使用附加配线，就能保证对用户的需求做出最快的反响。而在传统大楼里，这类反响通常需要几个星期。

2.2.4 随着技术的开展，所需的集成费用降低

综合布线系统可以把所有不同类型的系统，如平安防范系统、通讯自动化系统、大楼的楼控系统等都集成在一起。因此随着技术开展所需的集成问题以及与此相关的费用都可以保持在尽可能低的程度。

综合以上几点我们对高档智能性大楼的分析，给 xxx 中心建设一套稳定可靠的结构化综合布线系统是相当有必要的。

1.3 系统设计

我们的设计采用 Open Cabling Systems 的思想进行，使整个网络系统具有实用性、灵巧性、可扩充性，以及真正的开放性。一次性布线，保证在 15 年内其系统性能不会下降，功能不会落后，不会因为网络配置的变化而如旧布线方法那样重复土木工程。破坏建筑物原有的结构，增加不必要的投资，真正地到达一次性投资，常年受益。

实用性：能支持各种数据通信、多媒体技术以及信息管理系统等，并且能适应现代和未来技术的开展。

灵巧性：任意信息点能够连结不同类型的设备。如微机、打印机、终端、效劳器等。

开放性：能够支持任何厂家的任意网络产品，支持任意网络结构(总线、星型、环型等)。

模块化：除去敷设建筑内的水平线缆外其余所有的插件都应是积木化的，以方便使用、管理和扩充。

扩充性：实施后结构化布线系统是可扩充的，以便将来有更大的需求时，很容易将设备安装进去。

经济性：一次性投资，维护费用极低，使整体投资到达最小。

采用星型结构布放线缆，可使任何一个子系统独立地进入综合布线系统中，其六个子系统分别为：

- 工作区子系统
- 水平布线子系统
- 干线子系统
- 设备间子系统

➤ 管 理 子 系 统

通讯和数据处理的各需求确定了所需的子系统。从理论上讲,大型通信系统可能需用铜介质和光纤介质把全部上述子系统集成在一起。

1.3.1 工作区子系统

工作区布线子系统由终端设备连接到信息插座的连线(或软线)组成,它包括装配软线、适配器和连接所需的扩展软线,并在终端设备和 I/O 之间搭桥。

由于传输性能要求不同,价格差距很大,语音和数据信息点的工作区线缆应当分别确定。语音信息点可采用 3 类 2 芯电话线,两端配以 RJ11 接头,这样配置既节省了投资,也可满足用语音通话需要。

1.3.2 水平干线子系统

水平子系统的作用是将干线子系统线路延伸到用户工作区,水平子系统区别于干线子系统的区别是:水平布线系统处于同一楼层,并端接在信息插座或区域布线的中转点上。我公司建议 xxx 中心综合布线系统的水平电缆均采用超五类非屏蔽 4 对 UTP(非屏蔽双绞线),这样配置突出表达了综合布线配置灵巧的优势,虽然目前价格略高,但是从长远来看可以根据改变的需求任意变换信息点的用途〔语音/数据〕,与系统改造比较节省了大量后期投资。另外采用 4 对非屏蔽双绞线(UTP)能支持大多数现代通信设备,在需要某些宽带应用时,可以采用光缆。水平布线子系统一端端接于信息插座上,另一端端接在楼层弱电井管理配线架上。

信息点的设置是根据房间的使用功能确定的:考虑到综合大楼管理的网络化,原那么上最为 xxx 本公司使用的楼层每个办公工位上设置 1 个数据点和 1 个语音点,而作为写字楼出租的楼层只是考虑将大对数和 4 芯单模光缆敷设至各楼层的弱电井内。

1.3.3 管理子系统

管理子系统由交连、互连和配线架和信息插座式配线架以及相关跳线组成。管理点为连接其它子系统提供连接手段。交连和互连允许你将通信线路定位或重新定位到建筑物的不同局部，以便能更容易地管理通信线路。

通过卡接或插接式跳线，交叉连接允许你将端接在配线架一端的通信线路与端接于另一端配线架上的线路相连。插入线为重新安排线路提供一种简易的方法，而且不需要安装跨接线时使用的专用工具。根据大楼建筑的实际情况初步设计每层的弱电井作为配线间使用。

1.3.4 垂直干线子系统

干线子系统是建筑物内网络系统的中枢，该子系统把公共系统设备互连起来，由它将各楼层的水平子系统联系起来。它提供建筑物的干线(馈电线)电缆的路由。通常由垂直大对数铜缆或光缆组成，它的一端端接于设备机房的主配线架上，另一端通常端接在楼层接线间的各个管理分配线架上。本方案设计数据传输局部考虑采用 4 芯单模光缆，语音局部采用大对数电缆。

1.3.5 设备间子系统

设备间子系统由设备间中的跳线电缆、适配器组成，它把中央主配线架与各种不同设备互连起来，如网络设备和监控设备等与主配线架之间的连接。通常该子系统设计与网络具体应用有关，相对独立于通用的结构布线系统。

xxx 中心的设备间可以分为语音和数据两局部，数据中心可以理解为网络中心存放网络设备，语音中心连接电信局引入的语音进线，语音盒数据的中心管理设备均放置在处于地下一层的弱电机房内。

1.4 产品介绍

1.4.1 超五类非屏蔽双绞线

每个工作位信息插座连接 1 条 PVC 阻燃外皮 4 对 CAT.5E UTP 双绞线电缆。可用于语音、高速数据、图像网络等应用。



技术性能：

传输性能参数符合并超过标准：ANSI/TIA/EIA 568B.2-1，符合 ROHS 要求支持 6 个连接和短信道线对采用一字隔离

外皮厚度：0.56mm

外径：5.89mm

最大拉力：11.34kg

工作温度：-20℃到+60℃

低烟无卤护套可供选择

结构:单股裸铜线，聚乙烯〔PE〕绝缘，两根绝缘导线扭绞成对，阻燃 PVC 护套可应用于语音综合业务数据网络〔ISDN〕、ATM155Mbps 和 622Mbps 100MbpsTPDDI，快速以太网和千兆以太网

1.4.2 超五类模块

产品描述

满足 T-568A 超五类传输标准，符合 T568A 和 T568B 线序，适用于设备间与工作区的通讯插座连接。免工具型设计，便于准确、快速地完成端接。

主要技术参数：

8 芯针触点材料 50 μ m 的镀金层，耐用性为 1500 次插拔

打线柱外壳材料为聚碳酸酯，IDC 打线柱夹子为磷青铜

在 100MHz 下测试传输性能：

近端串扰 44.5dB 衰减 0.17dB

回波损耗 30.0dB 平均 46.3dB



1.4.3 光模块

产品描述

光模块的作用就是光电转换，发送端把电信号转换成光信号，通过光纤传递后，接收端将光信号转换成电信号。

主要技术参数：

传输速率：10G

波长：1310nm

传输距离：10km

工作温度：0~+70 $^{\circ}$ C

存储温度：-45 $^{\circ}$ C~+80 $^{\circ}$ C

工作电压：3.3V



1.4.4 室内 6 芯多模光缆

技术特点

光缆重量轻，抗拉力强，独特的凹槽设计，易剥离，方便接续，简化安装和维护，低烟无卤阻燃护套，环保，平安。

产品介绍

应用范围：室内楼层〔垂直〕或单层楼面〔水平〕的终端与终端之间的连接。

敷设方式：室内敷设

允许弯曲半径：敷设时 20 倍缆径，工作时 10

倍缆径

允许拉力〔N〕：400N

允许侧拉力〔N/100mm〕：600N

使用温度：-20℃~+60℃

护套材料：低烟无卤

4.4.5 超五类 24 口配线架

主要产品性能：

模块化结构，可灵巧配置该厂家各种类型的

模块

配线架端口：统一采用 24 端口，后部带线

缆托架

安装方式：19 英寸机架式安装

标签：自带明显标签

工作温度范围：-10~60℃

标准：符合 TIA/EIA 568 B 的标准

1.4.6 100 对 110 语音配线架



机架式 110 布线产品可以安装标准 19 英寸机架 ,为语音和数据应用创造出一个紧凑的 110 端接点。提供 100 对、200 对产品。可端接 22-26AWG 实心铜线缆。水平跳线管理架管理水平跳线。

提供 100 对、200 对 110 配线架套件。包括:配线架底座、4 对和 5 对连接模块、标签夹和白色标签条。

类别：110 配线架

规格：100 对，高密度

最少卡接次数：200 次

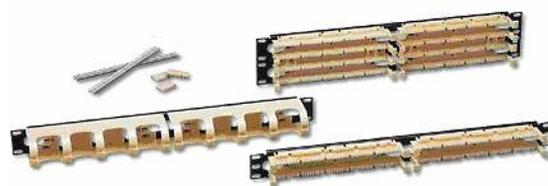
安装方式：19 英寸机架式或墙面安装

卡接线标准围：22 ~ 26AWG

标签：自带标准标签

其他要求：自带打线色普

工作温度范围：-10 ~ 60°C



1.4.7 24 口光纤配线架

产品特点：

- ◇全模块化设计，全正面化操作
- ◇集熔接与配线于一体，最大限度的高密度化
- ◇可安装于 19 寸标准机架上
- ◇适用于带状和非带状光缆
- ◇可卡接式安装 FC、SC、ST 和 LC 等多种适配器
- ◇适配器与设备在 30°卡接式安装，既保证了跳线的弯曲曲率半径，又可防止激



光灼伤人眼

- ◇操作方便，保护完善
- ◇光缆和尾纤均具有 2m 以上的盘储空间

性能指标:

- ◇环境温度：- 40°C ~ + 60°C
- ◇大气压力：70Kpa ~ 106Kpa
- ◇相对湿度：≤95% [+ 40°C时]
- ◇光纤连接器插入损耗：≤0.3dB
- ◇光纤连接器回波损耗 PC 型：≥40dB；UPC 型：≥50dB；APC 型：≥60dB
- ◇光纤连接器插拔耐久性寿命大于 1000 次

1.5 系统点表

序号	楼层	区域	语音点	数据点	备注

2. 计算机网络系统

2.1 系统概述

计算机网络是现代通信技术与计算机技术相结合的产物,在现代信息社会的不断开展中,计算机的应用显得越来越广泛,计算机网络系统不仅仅是指原来单纯的计算机工作站连网,而是牵涉到大量系统的集成。一套好的综合性大楼网络系统,不但可实现数据、软件、打印机以及 Internet 等资源的共享,而且可与

楼宇智能控制系统、平安防范系统等连接起来，实现大楼管理者对大楼更方便、快捷的管理，实现入住大楼的人员深刻感受到大楼的智能化效劳所带来的舒适性享受，从而对提高 xxx 大楼在社会中的声誉及品牌价值起到积极的推动作用。

计算机网络包括前期布线工作〔在综合布线系统中〕、网络交换设备、网络接入设备、网络互连设备、网络效劳器、工作站、网络外部设备、网络操作系统、网络应用平台和应用软件〔包括大楼信息管理、物业管理、办公自动化、电子计费等〕、网络管理系统、网络平安软硬件等。

2.2 需求分析

xxx 中心大楼为独立的网络交换机系统，千兆光纤接入楼层，百兆到桌面；

xxx 大楼的内部网络 LAN,将在物理上分为后台办公网络及商用办公网络；

两网络都共享使用综合布线中的线槽、线管、弱电井线架，用不同交换机分别会聚各自所属的线路；

所有双绞线在“用户端”必须以“RJ45-面板模块”的形式结束，在弱电机柜连接点，进入“配线架”，然后进入连接交换机；

WiFi 系统需满足在公共区域内射频信号的可靠连续均匀覆盖，无缝切换；

2.3 VLAN 技术分析

xxx 中心的计算机网络将为员工提供全方位的数码网络效劳，网络功能全，规模大，为了加强网络系统的平安性，防止播送风暴，有效的利用网络带宽，减少网络负载，提高网络传输速率，有必要采用 VLAN〔虚拟局域网〕技术。

建议在大楼内部根据交换机的端口将网络划分为管理〔VLAN1〕和办公〔VLAN〕2 个 VLAN，VLAN 之间通过 ISL 形成网络主干，使播送包限制于

VLAN 内。每个 VLAN 必须设置自己的平安属性、访问级别、QoS [效劳质量]、CoS [效劳等级]。具体考虑如下：

VLAN	平安属性	访问级别	QoS	应用
管理	最高	专有权限	中级	大楼管理中枢系统
办公	中	GUEST	高级	Web 效劳

VLAN 允许网络管理人员使用相应的虚拟网络软件设计、修改和管理网络而无需改变网络的物理结构。一个虚拟网是一个播送域，它不受路由器的限制。实现虚拟网后，网管人员无需改变网络物理结构，就可根据部门的性质需求建立和配置“虚拟网络”。

使用VLAN管理软件创立虚拟网具有很多优点：

- 快速组成 VLAN 而无需改变其网络物理结构；
- 为每个 VLAN 分配它所需要的带宽；
- 在网络环境中增加平安性；
- 优化 VLANs 以适应某种特殊应用的需要；

虚拟网设计中主要考虑了下面的因素：

A)定义：虚拟网的定义决定了实现虚拟网的方案。

- 根据交换机的端口定义：可以设定一系列端口，使它们在同一个播送域中。
- 根据 MAC 地址定义：将特定 MAC 地址集合聚集成虚拟网。
- 根据 IP 定义：根据计算机 IP 地址的子网号划分虚拟网。

-
- 根据应用定义：考虑到应用对带宽和效劳级别的不同要求，综合上面 1-3 种定义。

B)监控：能够监视虚拟网的运行状态、阻塞情况、平安状况等。

传统的 LAN 一般是以播送方式工作的，而网络监控是通过一台相连的网控设备收集并处理的。交换机由于有专门的连接而改变了这种网络监控追踪的技术，主要方式包括：嵌入式监控、外部监控和内置智能代理。

2.4 无线网络接入

无线局域网技术是一种柔性的数据交换系统，目前是对普通局域网技术的一种延伸、补充，但随着无线技术的飞速开展，无线网络技术正以其自由的接入方式和快速的接入速率优势而有超越和取代有线网络的趋势。

该方案设计在 xxx 中心的主要办公区域建立室内无线网络环境；实现房间内任意位置、任意方式的连接网络，真正做到沟通无极限。

无线网与普通的局域网相比有以下几个特点：

1、灵巧移动性：无线网络可提供实时的、移动性网络资源共享。无需在计算机间连线就可收发数据，这是普通局域网无法到达的。

2、安装简单、快速。采用无线通讯技术接入网络，网络管理人员不需要重新连线和配置网络。

3、运行本钱低廉：尽管初期投资比普通局域网要高，但从整体的安装本钱、运行本钱以及使用寿命而言，都得到了巨大的改善。尤其是在用户经常移动的工作环境下，运行费用很低。

4、可扩展性强：无线局域网可以配制成各种网络拓扑结构来满足多种应用

和安装需要。从点对点的小型网络,到拥有数千台节点的网络系统,以及某一范围内实现漫游功能的大型网络,均不需要更改任何硬件设施。

2.4.1 无线局域网的工作原理

1) 无线局域网产品的概述

通过采用无线电波传输信息,无线波将信号从发送方传送给远方的接收者,要发送的数据信号经过调制叠加到无线载波信号中,调制后的电波占据一定频率带宽。在典型的无线局域网的配置中,发送/接收设备被称为登陆点,用标准网线连接到局域网中。简单的说,登陆点用来接受、暂存、发送数据,一个登陆点可以管理一组用户并在一定的范围内起作用。

普通计算机用户与登陆点进行通讯的设备是无线局域网适配器,笔记本产品接入无线局域网的产品是 PCMCIA 标准卡 [Win95、WinCE 等应用环境]。其他掌上产品可以采用集成内置式无线产品。

2) 无线局域网的配置

两台装有无线网卡的电脑就可以组成一个最根本的无线局域网络,称为点对点连接。这样的网络不需要管理和配置。在这种情况下,每一个客户端只能登陆到另一个节点上,而不能到中心效劳器。

在现有的局域网上安装一个登陆点,就能有效地扩展网络节点的通讯能力。无线网络节点可以同时访问效劳器和网络上的其它设备。每一个登陆点可以同时管理一系列客户机 [Client],具体数量取决于通讯的状态。目前的应用以 15-50 个不等。

在一定功率 [以分贝衡量] 的通讯天线,网络登陆点的通讯范围有一定限制,半径从 100 米到数千米。在较大空间与范围的应用场地,会安装多个登陆

点。安装的位置通过对现场的实际监测得到。当无线节点在网络覆盖范围内移动时，保持与网络时时无缝通讯的能力称为“漫游”。

为解决网络的拓扑问题，可以选择无线网络的中继扩展设备。中继扩展器的功能就像登陆点一样，但是不受局域网连线的限制。就像它的名字所暗示的一样，将无线信号从网络的一个无线节点转播给其他的中继扩展器或登陆点。中继扩展器可以串接在一起，把局域网线不能到达的地方连成一体。

2.4.2 无线局域网产品选型

无线局域网产品所采用的无线通讯技术一般有以下 3 种，每一种都有自己的相对优势和缺乏之处。

1) 窄频技术：数据收发集中在指定的频段上，带宽窄到刚刚可以传送信号。各用户向无线管理委员会申请占用频率执照，并使用这一频率进行通讯。接收装置将本频点以外的所有频率信号视为干扰并将之过滤。

2) 扩频通讯技术：大多数无线网产品采用扩谱通讯技术。这是一种由美国军方开展的宽带通讯技术，主要应用在对数据平安性要求高的通讯系统中。与窄频技术相比，扩谱技术使用更宽的频率带宽，并在更宽的频率范围内交替使用频率通讯。有两种无线通讯技术可供选择：跳频技术和直频技术。

3) 红外通讯技术：采用甚高频，在频谱中仅低于可见光。它包括方向传播和漫射传播两种技术。方向传播造价较低但是传播距离较近〔3 英尺〕；漫射〔反射〕传播技术仅局限在室内应用。在成熟的商业无线网络系统中很少采用此技术。

2.5 系统点表

序号	楼层	布局	交换机 24 口〔台〕	备注

3. 网络视频监控系统

3.1 系统分类说明

网络视频监控即 IP 监控，IP 是 Internet Protocol〔因特网协议〕的缩写，它是通过计算机网络进行交流的最常用的协议之一。网络视频监控就是通过有线或者无线 IP 网络把视频信息以数字化的形式来进行传输。只要是网络可以到达的地方就一定可以实现视频监控和记录，并且这种监控还可以与很多其它类型的系统进行完美的结合。

一、组成局部

网络视频监控组成局部：网络视频监控系统总体上分为前端接入、媒体交换以及用户访问三个层次，具体由前端编码单元、中心业务平台、网络录像单元、客户端单元以及解码单元组成。

前端编码单元

前端编码单元位于前端接入层，它通过数据通信网络接入中心业务平台，用于实现监控点视音频信息和报警信息的采集、编码、传输以及外围设备(如摄像机、云台、矩阵等)的控制。前端编码单元具体设备包括视频效劳器、网络摄像

机、NVR 等。

中心业务平台

中心业务平台位于媒体交换层，是整个网络视频监控系统的核心，逻辑上需要实现用户接入认证、系统设备管理、业务功能控制以及媒体分发转发等功能。在分级应用环境下，中心业务平台需要支持多级级联功能。中心业务平台在实现上可以基于“效劳器+平台软件”方式，也可以基于嵌入式硬件方式。

网络录像单元

网络录像单元位于媒体交换层，用于实现网络媒体数据的数字化录像、存储、检索、回放以及管理功能。网络录像单元可以通过中心业务平台外接存储设备的方式来实现，也可以通过“效劳器+录像软件+存储设备”的方式来实现。网络录像单元需支持分布式部署。

客户端单元

客户端单元是远程图像集中监控和维护管理的应用平台，是基于 PC 的监控客户端业务软件，可采用 B/S 或 C/S 架构，主要实现用户登录、图像浏览、录像回放、辅助设备控制、码流控制等业务功能。

解码单元

解码单元即视频解码器，主要负责在客户端单元的控制与管理下，实现前端监控信号解码输出，输出后的模拟视频信号可直接送至监视器、电视机等图像显示设备。

3.2 系统设计目标

在进行网络视频监控系统设计的时候，依照贵单位对该系统的根本需求，本

着架构合理、平安可靠、产品主流、低成本、低维护量作为出发点，并依此
为贵单位提供先进、平安、可靠、高效的系统解决方案。

架构合理：就是要采用先进合理的技术来架构系统，使整个系统平安平稳
的运行，并具备未来良好的扩展条件。

稳定性和平安性：这是贵单位最关心的问题，只有稳定运行的系统，才能确
保贵单位闭路监控系统平稳运行。系统的技术先进性是系统高性能的保证和根底，
同时可有效地减少使用人员和系统维护人员的麻烦。良好的可扩展性那么是为了
用户的开展考虑。随着贵单位安防系统应用时间的增长，未来对安防系统的要求
会更高。可扩展性保证当用户有更多的要求时，引入的新设备可以顺利地
与本次配备的设备共同工作，进一步扩展与提高系统的性能。

产品主流：系统是否采用当今主流产品，关系到系统的整体质量和未来能否
得到良好技术支持以及完整的技术文档资料。在设备选型时，我们将主要依据贵
单位提出的具体需求，同时考虑产品厂家的技术先进性，产品是否为主流产品，
原厂商的产品技术资料的完整性，原厂商的技术支持力量和产品制造单位的开展
前景。所有这些是保证用户得到良好技术支持的条件，也是保障用户投资的根本
条件。

低成本低维护量：指力争有良好的性能价格比，所采用的产品应是简单，
易操作，易维护，高可靠度的。

3.3 系统设计

1.3.1 设计构思

本大楼的平安防范,从大楼的总体结构考虑，主要对大楼的地下车库的车道

和各楼层的电梯轿厢、电梯前室及各主要出入口设置监控点位。本方案设计该网络视频监控系统采用全网络的结构传输,且为网络视频监控系统专用的网络。前端的摄像机均采用 720P 的网络摄像机,信号采用超五类的非屏蔽双绞线传输,主干局部采用 6 芯单模光缆传输。所有的前端摄像机采用机房的不间断电源〔UPS)集中供电,方便管理。

1.3.2 摄像机类型的选择

由于地下车库光线缺乏,为了便于监视进入车库的车辆行驶状况,设计在车库的主要车道及转弯处设置红外枪式摄像机;在各个电梯轿厢内设置电梯专用的针式摄像机,对电梯轿厢内的实施情况进行监测;电梯前室及各楼层的主要出入口设置红外半球摄像机。



3.4 主要设备介绍

1.网络球形摄像机

- 130 万像素 CCD 日立机芯/SONY 300 万像素 CMOS 国产机芯
- 支持多种视频格式,最大支持 1920*1080〔30fps)
- 具有宽动态和低照度功能,支持自动彩转黑
- 采用 32 位处理器以及具有百万像素处理能力的专业视频编解码芯片
- 采用 H.264 MainProfile@Level3.0 视频压缩格式
- 支持双码流设置,可以使用双码流同时监控
- 内置 Web Server,全面支持 IE 浏览器监视、配置和管理
- 动态的码率控制,保证 Internet 上音视频实时传输
- 支持 DDNS,UPNP,在路由器上实现自动端口映射
- 支 持 移 动 侦 测

- 支持图像抓拍
- DC12V/5A 直流供电
- 一体化集成设计,结构紧凑,可靠性高
- 精密步进电机驱动,运行平稳,定位准确
- 采用阵列式红外灯补光,最大红外距离 120 米
- 采用 EEPROM 数据存储方式,断电后存储

数据不丧失

- 内置自动识别 SONY、HITACHI、LG、SAMSUNG、CNB 等品牌摄像机的机芯程序.可根据用户的需求添加其它摄像机程序



- 支持 256 个预置位的设置及调用
- 支持左右扫描,速度可设置
- 支持 360°自动扫描
- 支持看守位功能
- 采用导电滑环设计,水平 360°无限制旋转,无监视盲区
- 支持云台自动翻转功能(垂直方向实现 180°自动翻转连续监视)
- 支持焦距比例控制功能(云台转速根据镜头变倍值自动调整).

2.网络红外半球摄像机

- 图像清晰、细腻
- 低照度,0.1Lux
- 支持自动彩转黑功能,内置 IR-CUT 双滤光片,实现昼夜监控
- 采用先进的 H.264 视频压缩技术,实现超低码率、高清晰画质
- 双码流输出 1~25 帧,32K-4Mbps 可调
- 内置看门狗电路,有效防止设备死机
- 支持各类手机远程监控 (iPhone、Windows、Mobile、BlackBerry、

Symbian、Android)

- 支持自动光圈,自动电子快门功能,适应不同监控环境
- 异常自动恢复功能,网络中断后可自动连接
- Web 浏览支持 26 种语言
- 本地录像 AVI 格式,配套转换工具支持多款播放器浏览录像文件
- 配套 web、CMS 管理软件、中心平台管理,提供 SDK 开发
- 支持与 HVR/NVR/NVD 对接
- 支持 P2P 视频监控平台,实现即插即用功能

3.电梯专用摄像机

- 360°水平连续旋转,垂直 90°;实现 180°;自动翻转,无监视盲区
- 水平转速:0.1-240°/秒;垂直转速:0.1-120°/秒;预制位速度:250°
- 领先的焦距/速度自动匹配技术
- 看守位功能,看守时间与位置可随时更改
- 两点扫描:停留时间可调
- 2 条自动扫描:慢速快速可供用户选择
- 255 个预置点,任意位置存储/调用,定位准确
- 5 条预置点巡视路径,每组联动 16 个预置点,时间和预置点可根据用户自己定义设置
- 断电前状态记忆及来电自动恢复功能
- 支持自动光圈、自动聚焦、自动白平衡、背光补偿和低照度(彩色/黑白)自动/手动



转 换 功 能

-
- 内置强电和防雷保护电路；有防浪涌和防突波保护
 - 标准 485 通讯接口；兼容多种控制协议/波特率； 0-255 位地址码
 - 摄像机协议自动识别

4. 效劳器

- 外形/高度 机架/1 U
- 处理器〔最大〕 英特尔至强 E3-1200v2 系列〔四核〕，高达 3.6 GHz/8 MB/1600 MHz；英特尔酷睿 i3 2100 系列〔双核〕，高达 3.4 GHz/3 MB/1333 MHz；奔腾〔双核〕，高达 3.0 GHz/3 MB/1333 MHz
 - 处理器数量〔标配/最大〕 1/1
 - 缓存〔最大〕 8 MB 三级缓存
 - 内存〔最大〕 标配 1 个 4 GB，1600MHz，DDR-3 UDIMM，利用 4 个 DIMM 插槽最高 32 GB
 - 扩展插槽 1 个 PCIe x8、1 个 PCIe x4，可实现硬件 RAID-0、-1，紧凑型双端口 NIC 适配器〔仅通过 CTO 提供〕
 - 磁盘托架〔总数/热插拔〕 2 个 3.5 in. 易插拔 SATA 或 4 个 2.5 in. 热插拔/易插拔 SAS/SATA〔易插拔 2.5 in. 仅通过 CTO 提供〕
 - 最高内部存储量 8.0 TB，

可选的光盘驱动器设备

- 网络接口 双千兆以太网
- 电源〔标配/最大〕 300 W〔1/1〕 或冗余 460 W〔1/2〕
 - 易插拔组件 2 个 3.5 in. 易插拔 SATA 或 4 个 2.5 in. 热插拔/易插拔 SAS/SATA HDD〔因型号而异〕
 - RAID 支持 易插拔 SATA 型号 - 适用于 IBM System x 的



ServeRAID-C100 ;热插拔 SAS 型号标配硬件 RAID-0、-1〔因型号而异〕 ;可选的硬件 RAID-5

➤ 系统管理 带 IPMI 2.0 和 Serial over LAN 的集成式管理模块 2〔IMM2〕、通过按需增加功能〔FoD〕提供的远程在线可选升级 ; IBM Systems Director、ServerGuide

➤ 支持的操作系统 Microsoft Windows Server 2024/Microsoft Windows Server 2024 R2/Microsoft Windows Server 2024、Red Hat Linux、SUSE Linux、vSphere 5.0

➤ 有限保修 3 年客户更换元件和现场有限保修，下一工作日 9×5，效劳可升级

5.存储效劳器

- 硬盘转速 : 7.2Krpm
- 高速缓存 : 标配 8GB 缓存
- 外接主机通道 : 1Gb iSCSI〔可选 8Gbps 光纤通道〕
- RAID 支持 : RAID 0 , 1 , 5 , 6 和 10
- 单机磁盘数量 : 12 个
- 内置硬盘接口 : SAS
- 风扇 : 全冗余，热插拔
- 其它参数 : 用户界面 : 图形

用户界面〔GUI〕

- 单/双控制器 : 仅限双控制器
- LFF 机柜 : 12 个 3.5 英寸驱



动器

- 产品电源 : 全冗余，热插拔，358W

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/255100012303011220>

