

# 办公大楼弱电方案

## 第一章 概述

一座建筑物或建筑群，它是否能够在现在或未来一直具备最先进当代化管理和通讯水平，满足日新月异不停更新，最终要取决于建筑物内是否有一套完整、高质和符合国际标准布线系统，以下浅谈构思。

### 1.1 此次范围

此次设计包含以下子系统：

- 1、◇ 综合布线系统
- 2、◇ 计算机网络系统
- 3、◇ 电视监控系统 4、◇ 公共广播系统
- 5、◇ 电子巡更系统
- 6、◇ 周界防范报警系统
- 7、◇ 可视对讲系统
- 8、电子幕墙及泛光照明（此次不包含）

1~7◇项作为一个共用工作室，设立独立机房，专员职守。

8~14 项考虑到不是一个可整合单位工程，日后按照功能再次深化，或由专业公司外委方案

- 9、 太阳能光伏工程（此次不包含）
- 10、 出入口车辆管理系统（此次不包含）
- 11、 灯光自动控制系统(此次不包含)
- 12、 门禁系统（此次不包含）
- 13、 有线电视系统（此次不包含）
- 14、 一卡通系统（此次不包含）

## 1.2 总体考虑

\弱电系统，既要考虑\总体特点，又要考虑各个独立功效建筑特点，二者要协调和统一。在设计时，我们以“大网络”概念来设计整个弱电系统。这里包含两个方面，一是各个子系统建立在大网络基础之上；二是各个独立功效建筑建立在大网络基础之上。也就是说把各个功效建筑各个子系统集成在大网络之上，使各个子系统既能独立使用，又能相互联络，有必要前提能够实现楼宇自动化控制（举例）。这么设计目标是增强系统功效、方便系统操作和降低系统投资。

依照建筑物功效和各个建筑物地理上分布，划分为五个区域：1\2\3\4\5\号楼及周界，并在建筑物内设置独立工作区。实现楼宇间网络共享，对于此综合网前期能够实现提前预埋管线，按照性能、功效递增，从而满足更新换代及升级所防止重复建设，并具备实用性、开放性、灵活性、可扩充性等很多优点

## 1.3 系统设计

下面对各个子系统作详细设计。

# 第二章 综合布线系统

综合布线系统是现在国际上流行新型布线系统，它出现满足了信息通道要求，是信息时代必定产物。综合布线系统是处理常规布线系统存在问题最好方法，它以开放式网络拓扑结构，支持语音、数据、图像、多媒体业务等信息传递应用。综合布线系统是遵照关于标准，是符合工业标准布线系统，它能够连接多个设备，支持多个厂家设备，并使个弱电系统间形成互联，搭设模拟与数字间主要平台，从而实现自动化管理。

## 2.2 系统方案设计

完整综合布线系统通常包含工作区、配线子系统、干线子系统、建筑群子系统、设备间、进线间和管理七个部分。

## 2.2.1 工作区 (WORK AREA)

一个独立需要设置终端设备 (TE Terminal equipment) 区域宜划分为一个工作区，工作区应由配线子系统信息插座模块 (TO Telecommunications outlet) 延伸到终端设备处连接电缆及适配器组成。

一个独立需要设置终端设备区域为一个工作区，一个工作区服务面积，应按不一样应用功效确定。

各种不一样终端设备或适配器，均应安装在工作区适当位置，并应考虑现场电源与接地。

工作区主要考虑是信息点设置，即信息点设置数量和信息点位置，信息点设置标准以下：

据体点位统计有招标单位详见图纸，此次方案不提供附：数据点汇总表（详见弱电图纸）

区域	序号	建筑物名称	数据点数量	
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	共计			

## 2.2.2 配线子系统

配线子系统应由工作区信息插座模块、信息插座模块至电信间配线设备(FD Floor distributor)配线电缆和光缆、电信间配线设备及设备缆线和跳线等组成。

### 2.2.2.1 信息插座

信息插座只包含数据点插座，设计数据点采取超五类 RJ45 插座模块，面板采取单孔或双孔。

### 2.2.2.2 配线电缆

采取超五类非屏蔽电缆，线缆一端连接工作区信息插座模块，另一端连接电信间配线设备(楼层水平配线架),电缆长度不超出 90 米。

### 2.2.2.3 配线设备

电信间配线设备包含与水平线缆配线设备和垂直干线线缆配线设备。

水平线缆配线设备：采取超五类 24 口 RJ45 模块式配线架。垂直干线配线设备：采取 24 口单模光纤 ST 耦合式配线架。

### 2.2.2.4 设备缆线和跳线

数据点水平线缆配线设备至交换机设备缆线采取两端为 RJ45 接头超五类跳线。

### 2.2.2.5 电信间

电信间是放置电信设备、电缆和光缆终端配线设备并进行缆线交接一个专用空间。电信间通常设置在电讯井内一些楼层。设置标准是尽可能降低电信间数量，这么能够降低成本，但必须满足信息插座模块至电信间配线设备配线电缆长度不超出 90 米。

## 2.2.3 干线子系统(BACKBONE SUBSYSTEM)

干线子系统应由设备间至电信间干线电缆和光缆、安装在设备间建筑物配线设备(BD Buiding distributor)及设备缆线和跳线组成。

### 2.2.3.1 干线线缆

垂直干线线缆：采取 6 或 8 芯单模光纤，线缆一端连接电信间配线设备(楼层垂直干线配线架)，另一端连接设备间配线设备。

### 2.2.3.2 配线设备

设备间配线设备：采取 24 口单模光纤 ST 耦合式配线架。

### 2.2.3.4 设备缆线和跳线

垂直干线线缆配线设备至交换机设备缆线采取一端为 ST 接头另一端为 LC 接头单模光线跳线。

## 2.2.4 建筑群子系统(CAMPUS SUBSYSTEM)

建筑群子系统应由连接多个建筑物之间主干电缆和光缆、建筑群配线设备(BD) 及设备缆线和跳线组成。

### 2.2.4.1 主干线缆

主干线缆：采取 6、8 或 12 芯单模光纤，线缆一端连接设备间或电信间配线设备(楼层垂直干线配线架)，另一端连接设备间配线设备。

### 2.2.4.2 配线设备

配线设备：采取 24 口单模光纤 ST 耦合式配线架。

### 2.2.3.4 设备缆线和跳线

主干线缆配线设备至交换机设备缆线采取一端为 ST 接头另一端为 LC 接头单模光缆跳线。

### 2.2.5 设备间 (EQUIPMENT ROOM)

设备间是在每一幢建筑物适当地点进行网络管理和信息交换场地。对于综合布线系统工程设计，设备间主要安装建筑物配线设备。网络交换机、计算机主机设备及入口设施也可与配线设备安装在一起。

### 2.2.7 管理 (ADMINISTRATION)

管理应对工作区、电信间、设备间、进线间配线设备、缆线、信息插座模块等设施按一定模式进行标识和统计。

管理子系统为连接其它子系统提供连接伎俩。交连和互连允许将通讯线路定位或重定位到建筑物不一样部分，方便能更轻易地管理通信线路。使在移动终端设备时能方便地进行插拔。

跳线式管理方式是综合布线系统产品结构化、模块化和使用灵活性、可调整性充分表现。当设备布置出现改变时，无须大动干戈，仅需将相关跳线作出改动即可。也能对其它系统组成、连接进行任意调整和分配。

配线架配线管理采取表格对应方式，依照大楼各信息点楼层次、区域，统计下布线通路、线缆终止位置、所用部件或材料说明，并对布线通路、信息插座、接地电缆加上永久性标志，以方便维护人员识别和管理。



# 第三章 计算机网络系统

21 世纪是知识经济时代，几乎全部经济活动都依赖于信息交流。一样，信息对日常生活、社会活动影响也在日益加剧。信息载体是计算机。信息传输主要是利用计算机网络，所以计算机网络技术(Computer Network Technology)快速成为当今世界最为激感人心高新技术之一。

## 3.2 系统方案设计

针对网络需求，系统设计应使计算机网络运行稳定、可靠和安全。

系统设计包含：

1、网络类型设计；

2、网络结构设计；

3、电话、宽带网络接入；

此项由中标单位深化设计，本企业技术审核。提议立项协议采取多家进

驻。

### 3.2.1 网络类型设计

网络类型依照不一样划分标准有很多，其中一个能反应网络技术本质网络划分标准就是计算机网络覆盖范围。按网络覆盖范围大小，将计算机网络分为局域网

(LAN)、城域网(MAN)、广域网(WAN)和互联网,网络覆盖地理范围是网络分类一个非常主要度量参数,因为不一样规模网络将采取不一样技术。

局域网(LAN)是指范围在几百米到几十公里内办公楼群或校园内计算机相互连接所组成计算机网络。局域网被广泛应用于连接工作场所、工厂以及机关个人计算机或工作站,以利于个人计算机或工作站之间共享资源和数据通信。局域网与其它网络区分主要表现在以下几方面。

- 覆盖物理范围小。
- 数据传输速率高,传输延迟小。
- 拓朴结构简单。
- 属单一组织拥有。

提议在主要办公楼网络设计为覆盖整个楼层局域网(LAN),并依照网络协议不一样,建立一个主干交换式以太网,能够分层考虑,也能够分区域设置,从而起到亮点作用。

### 3.2.2 网络拓扑结构设计

网络结构也就是计算机网络拓扑结构,是计算机网络节点和通信链路所组成几何形状。计算机网络拓扑结构通常有总线状结构、环状结构、星状结构、树状结构、网状结构和混合状结构。

星状结构每一个节点都由一条点到点链路与中心节点相连。信息传输是经过中心节点存放转发技术实现，而且只能经过中心站点通信。

树状结构是从星状结构演变来，是星状结构变种，各节点按一定层次连接起来，形状像一棵倒置树，故名树状结构。在树状结构顶端有一个根节点，它带有分支，每个分支还能够再带子分支。树状结构主要特点以下：

- 是分级结构。
- 易于扩展。
- 易故障隔离，可靠性高。

## 第四章 电视监视系统

闭路电视监视系统（Closed Circuit Television, CCTV 或 Closed Circuit Video Equipment, CCTV 或 ITV）能实时、形象、真实地反应被监控对象，人们利用这一特点能及时取得大量丰富信息，极大提升了管理效率和自动化水平。它在智能建筑中有广泛应用，能够和其它保安设备配合应用，组成严密保安系统。

### 4.1 应用领域

作为公共场所，出入人员较多，组成复杂。对周围建筑物进行闭路电视监视并长时间录像是非常必要。

闭路电视监视系统要覆盖区域，应该包含以下部分：

- 1、周界；
- 2、建筑物出入口、走廊等公共区域；
- 3、公共场所；
- 4、各个机电用房；
- 5、自来水泵房、消防水池；
- 6、停车场、地下等

监视系统要覆盖上述场所，尽可能做到点位设置合理、监视无死角。

## 4.2 系统方案设计

监视系统通常由以下四个最基本部分组成：

- 1、摄像部分；
- 2、传输分配部分；
- 3、控制部分；
- 4、图像处理和显示部分。

闭路电视监视系统经过摄像部分把系统所监视目标光信号转换成电信号(视频信号), 然后送入系统传输分配部分, 传输分配部分将摄像部分(摄像机)输出视频信号馈送到监控中心机房或其余监视点。系统经过控制部分可在监控中心机房或其余监控点对系统摄像和传输分配部分设备进行远距离遥控。系统图像处理和显示部分对图像信号依靠相关设备进行切换、统计、加工和处理, 并显示图像。

一个系统规模大小往往用摄像机数量来衡量: 小规模系统摄像机数量通常是 1~10 台; 中规模系统摄像机数量为 10 台以上 100 台以下; 大规模系统摄像机数量在 100 台以上。

依照闭路电视监视系统四个最基本组成部分, 即摄像部分、传输分配部分、控制部分、图像处理和显示部分和对闭路电视监视系统实际需求, 对系统四个组成部分做以下系统设计。

#### 4.2.1 摄像部分

摄像部分是设置安装在现场主要设备, 包含摄像机、镜头、防护罩、支架、云台及云台控制器等。

因为摄像部分安装在所要监视现场, 所以摄像机数量和位置要依照现场功效平面布置来确定。本着经济实用标准来确定摄像机数量, 依照所监视场所确定摄像机位置。

##### 4.2.1.1 摄像机

摄像机任务是将所监视目标光信号转换成电信号(视频信号)。摄像机有黑白

(B/W)和彩色(CoLor)两种,现在通常都采取电荷耦合器件(CCD)作为它感光元件。摄像机有普通型、防水型、抗寒型、防暴型、全天候型及红外型等,以适用不一样环境条件;摄像机镜头安装接口方式有 C 方式和 CS 方式两种;摄像机电源有 DC12V/DC24V/AC24V/AC220V 等数种。

另外还有镜头和摄像机集成在一起一体机、球形机;以及将云台和云台控制器也集成进去匀速球形机和高速球形机等。

摄像机体上有电子元件、电子快门光圈控制系统(AES)、白平衡控制系统(WHT BAL)、逆光赔偿(BLC)装置等。彩色摄像机只有在白平衡正确时,才能真实地还原被摄物体颜色,白平衡控制系统就是起着自动调整作用;逆光赔偿(BLC)装置主要使摄像机在逆光情况下能得到被摄物体清楚图像。

通常摄像机技术规格(或参数)主要有: 1)CCD 有效扫描面积;(有 1/4in、1/3in、1/2in、2/3in 和 1in 等数种,摄像机镜头选择时尺寸要比 CCD 靶面大才  
能用,不然光束会受到阻挡)

2) 摄像机采取电视制式;(有 PAL、NTCS 和 SECAM 等)

3) 信噪比;

4) 水平清楚度;

5) 最低照度;(被摄物体照度是摄像机要求最低照度 10 倍时,就能够得到清楚图像)

摄像机选择要依照摄像机所安装位置和该位置最低照度来定,详细选择以下:

1、 室外：



室外动点选择室外型彩转黑高速球摄像机、定点选择彩转黑摄像机，摄像机壁挂安装在楼体墙壁上、灯杆上或吊挂安装在出入口雨棚下。

#### 1、 室内：

室内摄像机选择有两个方面，一是位置，对于需要监控多个方向位置，则选择高速球摄像机，对于监控固定位置，则选择普通摄像机；二是光线，白天光线通常都能满足照度，夜间就不一定了，假如夜间有一定亮度，则选择彩色低照度摄像机，假如夜间室内灯都关掉，则选择彩转黑红外摄像机。这里，室内动点选择室内型彩转黑高速球摄像机、定点选择彩转黑红外一体摄像机。

#### 4.2.1.2 镜头

镜头相当于人眼晶状体，假如没有晶状体，人眼就看不到任何物体。假如没有镜头，那么摄像机所输出图像就是白茫茫一片，没有清楚图像输出。摄像机镜头是闭路电视监视系统中不可缺乏部件，它质量（技术指标）优劣直接影响摄像机整机指标。

摄像机镜头大小有 1/4in、1/3in、1/2in、2/3in 和 1in 等数种；镜头对焦方式有手动对焦（Manual focus）和自动对焦（Auto focus）两种；镜头焦距有定焦距和变焦距（Zoom）两种；镜头光圈有手动光圈（Manual iris）和自动光圈（Auto iris）两种；镜头安装接口方式有 C 方式和 CS 方式两种。另外，还有针孔型自动亮度控制镜头（Pinhole ALC Lens）。镜头选择主要是选择焦距和光圈，焦距选择要依照被摄对象与摄像机距离来定，光圈选择要依照光线是否改变来定，这里选择自动光圈镜头。

#### 4.2.1.3 防护罩

防护罩是闭路电视监视系统中保护摄像机部件，其尺寸规格应与摄像机配套，防护罩有室内防护罩和室外防护罩。室内防护罩主要用于防尘、防潮湿等，有还起美观作用，外形应美观大方，且易于安装。室外防护罩通常应具备全天候防护功效（可防高温、低温、风沙、雨雪凝霜等）。防护罩有方形罩和球形罩、有轻型和重型。

这里选择室外全天候防护罩。

#### 4.2.1.4 点位设计

依照实际现场施工单位提点位，加方确定

#### 4.2.2 传输分配部分

传输分配部分是将摄像部分所监视图像信号高质量地传输到电视监视系统终端—图像处理和显示部分，它是一个中间步骤，是整个电视监视系统能充分发挥功效主要步骤。它由三部分组成：即视频分配器、视频放大器及传输介质。

视频放分配器可将一路视频信号分配为多路视频信号，供矩阵、监视器、录像机等后续视频设备同时使用。

视频放大器是对长距离传输视频信号衰减进行赔偿，以确保长距离传输图像质量不受影响。

传输介质是在闭路电视监视系统中，完成视频信号传递任务。传输介质主要有同轴电缆、双绞线和光缆等。

对于整个建筑群，闭路电视监视系统包括周界、建筑物内部和外部，传输距离远，

所以建筑物至监控中心干线采取光纤，光纤连接监控中心光端机和建筑物内光端机，摄像机至建筑物内光端机采取 SYV75-5 视频同轴电缆。

视频分配器用来将前端来视频信号分为两路，一路作为矩阵主机输入信号，另一路作为硬盘录像机输入信号。

#### 4.2.3 控制部分

控制部分作用是经过关于设备对系统摄像部分和传输分配设备进行远距离控制。主要设备有电动云台、云镜控制器、视频切换控制器(矩阵)、操作键盘等。

控制部分设计采取视频切换控制器(矩阵)和操作键盘。

##### 4.2.3.1 视频切换控制器

通常情况下，摄像机数量要大于监视器数量，所以要经过视频切换控制器 (Video Switch) 进行切换控制。有以大规模视频专用芯片为视频切换矩阵电路多路多通道视频矩阵切换控制器，能够接收来自系统操作键盘控制数据，并按其指令进行工作，同时把状态信息回送给系统主控制器。

每台视频切换控制器各个视频切换通道均像一台独立视频切换控制器一样，

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/298054072075006072>