

弱电系统工程

需

求

方

案

编制：文涛

2025/05

目录

第 1 章. 设计概述	3
1.1. 项目概况	3
1.2. 项目需求分析	3
1.3. 设计原则	4
1.4. 设计标准与依据	4
1.5. 弱电系统设计范围	5
第 2 章. 整体设计说明	6
2.1. 弱电系统总体结构	6
2.2. 本工程系统结构规划及系统总体设计说明	6
2.3. 弱电系统品牌选型表	7
第 3 章. 综合布线系统	9
3.1. 设计摘要	9
3.2. 需求分析	9
3.3. 系统技术方案详述	10
3.4. 系统产品选型及功能介绍	12
第 4 章. 门禁考勤一体化系统	16
4.1. 设计摘要	16
4.2. 需求分析	16
4.3. 门禁系统技术方案详述	16
第 5 章. 视频监控系统	17
5.1. 设计摘要	17
5.2. 需求分析	17
5.3. 系统技术方案详述	17
第 6 章. 计算机网络系统	19
6.1. 设计思路	19
6.2. 网络拓扑结构	19
6.3. 组网概述	19
第 7 章. 机房工程	21
7.1. 设计摘要	21
7.2. 需求分析	21
7.3. 系统技术方案详述	21

第 1 章. 设计概述

1.1. 项目概况

本工程为弱电系统工程，共包括 2 层楼的监控系统以及其中六-七楼办公室，仓库，生产等地方弱电系统。本工程共包括以下几个部分：(1)综合布线系统 (2)门禁系统、(3)视频监控系统、(4)计算机网络系统、(5)程控交换机系统、(6)机房部分（含 UPS）。

本项目将全面实现办公智能化、通讯自动化、保安和智造智能化，以适应现代化信息的要求，弱电系统的总体功能必须办公楼、厂房安防需求，系统的总体设计必须以人为本、按需设计，以最合理的投资、最先进的手段、最科学的管理满足上述不同类型建筑物的功能需求，为建筑群内的人流、物流、信息流提供安全、可靠、高效的服务。

从某种意义上说，设计是工程项目的成败之本，是一项非常重要而充满挑战性的工作，而一个优秀的弱电设计方案更是优质工程的前提和保障。因此我们在接到弱电系统要求和图纸后，通过认真分析使用需求，分析图纸布局，并结合建筑应用情况，对贵方的需求明确化、量化，形成科学的、严格的、可操作的具体目标，即：从功能、性能、实施和费用等方面确定了弱电系统的设计目标，从而设计了《系统工程设计方案》，提交贵方以供参考选择。

1.2. 项目需求分析

1.2.1. 弱电系统建设目标

根据项目建设目标，要求弱电系统的建设从实际需求出发，必须为公司场所内提供高速信息传输通道，以适应不同人群对各种信息的需求，建立安全可靠的安全防范系统，使本项目建成后具有高效、安全、管理融为一体的具有国际先进水平的现代化办公场所。

1.2.2. 弱电系统总体功能需求

理解上述系统建设目标，要求弱电系统的总体功能必须满足现代化办公，智

造服务需求，系统的总体设计必须以人为本、按需设计，以最合理的投资、最先进的手段、最科学的管理满足上述不同类型建筑物的功能需求，为建筑群内的人流、物流、信息流提供安全、可靠、高效的服务。

1.3. 设计原则

本工程总体设计应遵循实用性、先进性、安全性、开放性、可扩展性和经济性的高度统一的设计原则：

■ 实用性

以满足公司活动的基本功能需求，结合管理体制和人员的水平，以确保系统的正常运行和实际效果为设计的实用性目标。

■ 先进性

在设备选型、功能需求、系统设计和技术标准方面，均提高其先进性，采用的设备和系统的结构应是著名品牌和最先进的系统。

■ 安全性

系统设计必须安全可靠和具有容错性，以确保信息通讯和人身安全，严防系统运行不可靠与不安全，给人们造成不可弥补的损失，在产品选用和管理上给予综合考虑，以确保系统万无一失、安全可靠运行。

■ 开放性

无论是各系统的通讯协议或接口还是网络通讯平台与协议，系统软件和应用软件必须是开放性，为系统集成和系统扩展创造条件，以期实现软硬件资源共享。

■ 可扩展性

在各子系统设计的设备选用和位置的预留方面，更应注重其系统的可扩展性。

■ 经济性

在系统的功能需求分析、系统的软硬件设计和设备选型必须以追求最佳价格性能比为原则。

1.4. 设计标准与依据

整个系统设计全面遵循下列国家标准、国际标准和招标规范和要求：

《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》 BG/T 50311-2000

《开放式办公室布线系统标准》 EIA/TIA TSB 75

《智能建筑设计标准》 GB/T50314-2000

《民用建筑电气设计规范》 JGJ16-1992

《智能建筑工程质量验收规范》 GB50016-2006

《建筑电气工程质量验收规范》 GB50303-2002

《民用建筑电气设计规范》 GJG/T16-92

《智能建筑设计标准》 GB/T50314-2000

《电子计算机房设计规范》 GB/50174-93

《电子计算机机房施工及验收规范》 GB/30003-93

《计算站场地安全要求》 GB9361-88

《计算机机房用活动地板技术要求》 GB6650-86

《安全防范工程程序与要求》 GA/T75-94

《安全防范系统通用图形符号》 GA/T74-2000

《建筑及建筑群综合布线系统工程设计规范》 GBT50311-2000

《建筑与建筑群综合布线系统工程施工及验收规范》 GB50312-2000

《美国布线标准》 EIA/TIA568B

1.5. 弱电系统设计范围

弱电系统工程设计范围如下，共包括以下子系统：

- 综合布线系统
- 门禁管理系统
- 视频监控系统
- 计算机网络系统
- 程控交换机系统
- 机房工程（UPS 供电）

2.1. 弱电系统总体结构

弱电系统的设计必须考虑到为管理和运行服务。

鉴于本工程的特点，实现分系统管理。

整个项目主要要理清两方面的层次结构和它们之间的关系：

第一方面、工厂场所各功能区之间的系统结构关系；

第二方面、弱电系统的层次结构关系。

2.2. 本工程系统结构规划及系统总体设计说明

2.2.1 计算机网络系统是整个系统集成的关键部分，它为数字化平台提供了符合 TCP/IP 协议的以太网互连平台。所有的弱电设备的供电全部由机房统一接出。不允许就近接电。

2.2.2 系统总体设计说明

2.2.2.1 综合布线系统

本系统为工厂智造/办公等区域数据、视频信息点线缆的敷设工作，根据建筑布局，所有信息点都汇聚到附近（所图纸）弱电小机柜，满足了线缆长度要求，数据、视频信息点分别采用6类4对双绞线进行敷设，线缆长度不允许超过60米，小机柜通过光纤汇聚到七楼的中心机房。

2.2.2.2 门禁管理系统

本系统我司采用与考勤融合的第三方设备（魔点设备），钉钉门禁控制系统，每个单门控制器具有1个IP地址，每个门禁设备即是控制门的设备，也是打卡考勤设备，人员入离职信息只要输入（删除）一次即可。

2.2.2.3 视频监控系统

本系统采用网络数字构架系统，根据工厂区域进行点位布置，对办公区域走

道、出入口区域进行布点，根据我司本系统其他项目施工经验，为了保证监控画面图像质量，信号线缆传输总长度不超过60米，6-7楼每层楼相隔100米设置汇聚数据点（小机柜），我司在中心机房设置2台交换机作为汇聚端，保证工厂区的摄像机摄像机信号传输距离保持在60米以内。因我司采取了新老结合，利旧原则，我司的摄像头由我司自供，录像机我司自供，委包装修方需拉好线，我司提供摄像头后固定好，保证线路通。设备调试由我司自行承担。摄像头全部采用POE供电方式。

2.2.2.4 计算机网络系统

本项目整个网络系统采用二层星型拓扑结构，从机房通过核心路由交换机采用光纤接至各数据点的接入交换机上，所有数据信息点通过六类网线连接到接入就近交换机。

2.2.2.5 无线wifi系统

工厂区无线AP通过六类网线连接到接入交换机，无线AP设备采用POE供电方式。保障系统的安全稳定。

工厂无线分两类：一、办公使用：客户，会议使用，这类只在集中办公区，会议室，客户休息室。二、生产数据采集：所有生产区域，质量检查区域，仓库区域全无线复盖无死角。

无线统一使用AC+AP方式，集中式管理。

2.2.2.6 机房工程及UPS供电系统

本项目机房工程包含地面防静电地板的铺设以及UPS供电系统的设计。本项目机房建设面积至少30平方米，防静电地板铺设高度为200mm，机房设置1套容量UPS电源系统（我司自供），接入配电系统，保证机房内重要设备（如网络设备、服务器、存储、以及安防系统等）的供配电。

2.3. 弱电系统品牌选型表

本项目弱电系统主要品牌的选择，依据招标方专业技术标准的相关品牌要求，主要子系统的品牌表如下：

弱电系统主要品牌选择表		
序号	系统名称	选用品牌
1	综合布线系统	山泽
2	门禁管理系统	魔点
3	视频监控系统	自供
4	计算机网络系统	自供
5	Wifi 系统	自供
6	机房防静电地板	卫星
7	UPS 系统	自供
8	光纤	山泽
9	ODF	博扬

3.1. 设计摘要

本系统为工厂区域数据、视频信息点，门禁，无线AP的敷设工作，根据建筑布局，六楼所有信息点都汇聚到七楼弱电机房（见图纸），满足了线缆长度要求，采用6类4对双绞线敷设至各汇聚小机柜，再根据小机柜通过光纤汇聚到中心机房。

本项目根据装修平面图布置情况，网络的信息点，视频信息，wifi信息点总需求数见图纸。该项目采用物理星型拓扑结构，以适应网络技术的发展和应用。系统易于扩展和连接，便于维护和管理。整个综合布线系统包括：工作区子系统、配线子系统、设备间子系统共三个子系统。

本项目综合布线系统推荐采用著名的国内品牌山泽6类布线产品，为项目提供更高的安全保障。

3.2. 需求分析

本项目为现代化办公场所，综合布线系统是办公自动化的一个基础平台，为此我们必需合理考虑系统的维护性、操作性、经济性，产品选型和最佳的性价比，满足视频、数据业务传输的需求，且兼顾到相当长的一段时间内业务扩展的需要。

布线系统采用国际标准建议的分层星型拓扑结构，提高系统的容错性。考虑到计算机网络的发展和多媒体传输的应用需求，布线系统将支持网络、数据，视频，无线等综合信息的高质量传输。

系统应能满足灵活应用的要求，即任何一个信息点能够连接不同类型的设备，网络结构要求既适合于电话系统的需求，同时也适合于计算机网络及其它智能系统的要求。计算机网络布线将整个系统的计算机信息点和视频点综合考虑。

布线系统的最小信息出口（交换机到设备）采用国际标准的 RJ45 插座，以统一的线路规格和设备接口，使任意信息点都能插接不同类型的终端设备，光纤连接全部使用 UDF 光纤配线架，光纤接口全部使用：SC 接口，光纤要求使用。

连接水平布线的配线架，全部采用模块式配线架。

数据主线光纤连接交换机，水平数据传输的带宽至少 1000Mbps。

3.3. 系统技术方案详述

3.3.1. 设计原则

本项目综合布线系统应满足如下特点：

- 开放性：在结构上真正实现开放，可满足将来各种联网及通信要求。
- 先进性：采用先进成熟的产品，满足各种应用需要。
- 经济性：以较高的性能价格比构建系统，使资金的产出投入比达到最佳。能以较低的成本、较少的人员投入来维持系统运转，达到高效能与高效益。
- 可靠性：布线系统的可靠性是一个十分重要的指标，本系统在方案设计过程中采取有效的措施来保证系统的可靠性。
- 灵活性及可扩展性：具有良好的扩展性，可根据管理要求，方便扩展信息点的覆盖范围，提供技术升级、设备更新的灵活性。
- 模块化：布线系统所有的接插件都是模块化的标准件，各模块之间具有相对独立性并能按标准格式连接，方便维护人员管理和使用。

本系统设计要符合国际、国家规定的有关标准，遵行国家现行的工程设计、通信设计的有关规定，做到安全适用，确保质量。布线方案应能支持现有的和未来二十年的通信及计算机网络，能适应视频、数据和其他连接的需要。每个信道可联结各种终端设备(如计算机、设备、图形和图像设备等)支持各种网络协议，通过简单跳线，可以灵活组网。要充分体现综合布线系统的兼容性、开放性、灵活性、可靠性、先进性、扩展性、经济性等。

■ 系统采用星形组网结构、机房集中管理

网络采用六类交换到桌面，光纤线做主干。楼层子系统采用直接集成式六类管理单元数据信息点，理线架要求可从正面端接入。后部 PCB 线路板有良好的防撞保护设计，并配有打线工具，信号线架前端应具有明显的、可方便更换的、永久的彩色标识，以用以灵活标注数据点。

■ 水平布线子系统

从接入层交换机到工作区子系统的水平布线,布线采用“六类非屏蔽双绞线,带十字支撑为数据应用”工厂内根据数据、设备的接入数量,使人员使用更为方便。

■ 干线子系统

从核心路由交换机到接入层交换机的垂直层布线子系统采用千兆六类成品跳线。

■ 设备间子系统

设备机房内机柜采用 19 英寸标准机柜安装。柜内设备均采用机架式安装方式。

3.3.2. 系统结构设计

3.3.2.1. 工作区子系统

工作区子系统位于最终用户的工作区域,主要指信息插座及连接设备的跳线、适配器等无源器件。

工作区子系统的信息插座采用国标 86 型预埋盒进行安装或地插座安装。

3.3.2.2. 配线子系统

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

设计水平走线时,应选择最佳水平布线路由和方法。这样,一方面可设计出最短的电缆布线,另一方面也是为了设计出最易安装的路由,这可以降低布线的费用,同时,在水平子系统设计时要考虑水平长度问题,信息点与管理子系统最大的水平距离为 60 米,配线间网络设备各端口到工作区网卡的最大水平距离为 60 米。水平铜缆采用 6 类 UTP 线缆,有利于保证传输性能。可实现数据、视频点互换。

3.3.2.3. 干线子系统

垂直主干子系统作为综合布线系统的骨干部分,主要连接综合布线系统设备机房与数据小机柜。从核心路由交换机到接入层交换机的垂直层布线子系统采用

12 芯光纤。

3.3.2.4. 弱电机房

设备间是网络管理和信息交换的场地。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。计算机主机设备及入口设施也可与配线设备安装在一起。包括主配线架、跳线等。

设备间是整个办公场所的主要布线区所在地，也是日后进行日常线路维护管理的地方。为了在设备间内建立一个经过仔细调节的，安全而又得到保护的环境，建议要作到以下几点：

室温保持在 18—27 摄氏度之间，相对湿度保持在 30—55，而且每周 7 天，每天 24 小时均是如此。

保持室内无尘，通风良好，亮度至少达到 30 英尺一烛光。

安装合适的符合法规的消防系统。

使用防火门，至少能耐火 1 小时的防火墙和阻燃漆（从地板到天花板）。

提供合适的门锁，至少有一扇窗留作安全出口。

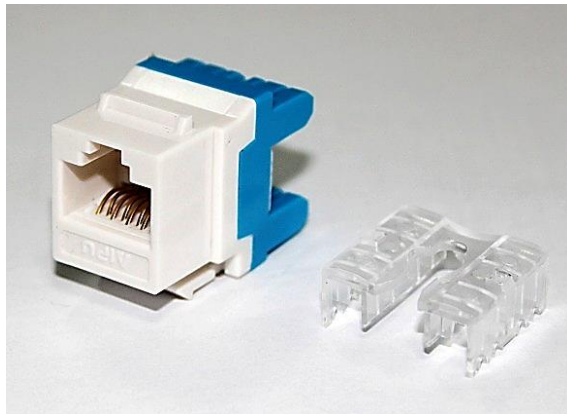
理线的管理应最大程度上保证操作的直观性、便捷性和外观的美观。避免大量视频跳线外露导致的机柜内线缆零乱。

本方案中，采用安普标准理线架连接主机及网络设备；通过设备间子系统是综合布线系统中为各类信息设备（如计算机网络互联设备、交换机等设备）提供信息管理、信息传输服务。针对计算机网络系统，它包括网络集线器（HUB）设备、网络智能交换机（Intelligent Switcher）及设备的连接线，主干线的光纤接入 ODF 设备中，ODF 与核心交换机通过光纤跳线连接，光纤跳线全部使用单纤单模 SC 接口。采用标准的 19 英寸机柜，可以将这些设备（Switch，Hub）集成到柜中，便于统一管理。它将计算机和网络设备的输出线通过主干线子系统相连接，构成系统计算机网络的重要环节。

3.4. 系统产品选型及功能介绍

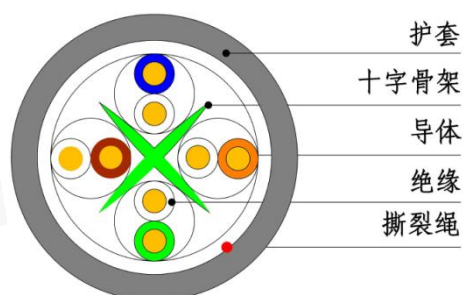
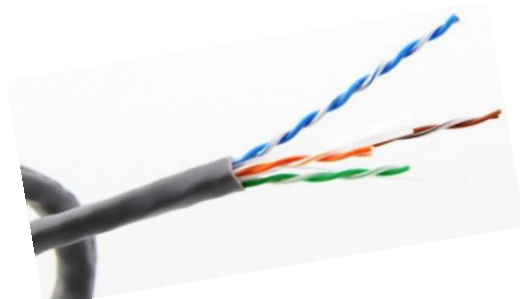
3.4.1. 产品选型

六类 180 度非屏蔽 RJ45 模块



- ◆ 产品型号：AP-6-03-180
- ◆ 模块主体塑料材质：聚碳酸酯（PC）
- ◆ IDC 端子材质：磷青铜镀镍
- ◆ 金针材质：磷青铜镀金 $50\mu\text{m}$
- ◆ 连接方式：RJ45 插孔配接跳线，IDC 端接水平布线
- ◆ IDC 端子可卡接线径：单股或多股裸铜导体 $0.4\sim 0.6\text{mm}$
- ◆ RJ45 端口类型：8P8C
- ◆ 接线方式：110 卡接式, 使用 110 工具端接，保证线对自然绞距施工
- ◆ 频率范围： $0\sim 250\text{MHz}$
- ◆ 工作电压：125V
- ◆ 耐压：75V
- ◆ 绝缘电阻： $\geq 100\text{M}\Omega$
- ◆ 插入损耗： $0.4\text{dB}@250\text{MHz}$
- ◆ 插入力和拔出力：插入力 $\leq 20\text{N}$ ，拔出力 $\geq 20\text{N}$
- ◆ RJ45 拔插次数： ≥ 750 次
- ◆ IDC 端子端接次数： ≥ 250 次
- ◆ 使用温度： $-40\sim 70^{\circ}\text{C}$
- ◆ 湿度：85%（温度 $85^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ）

六类 4 对 UTP 电缆



- ◆ 产品型号：AP-6-01
- ◆ 外护套材质：PVC
- ◆ 成品外径： $6.3 \pm 0.2\text{mm}$
- ◆ 导体绝缘外径： $1.06 \pm 0.05\text{mm}$

- ◆ 导体直径：0.57±0.05mm(23AWG)
- ◆ 芯数：4*2
- ◆ 特性阻抗：100±15Ω
- ◆ 导体间介电强度，DC，1min：1Kv/1min
- ◆ 工作电容最大值：≤5.6nF/100m
- ◆ 单根导体最大电阻：≤9.5Ω/100m
- ◆ 线对直流电阻不平衡型：≤2.5%
- ◆ 最小互电容：51pf/m
- ◆ 最大平衡电容：160pf/km
- ◆ 最大电流平衡：2%
- ◆ 防火等级：PVC 外护套符合 IEC 60332-1 相关规定
- ◆ 敷设弯曲半径：建议敷设弯曲半径>4 倍线缆外径
- ◆ 敷设拉力：建议敷设时短期拉力<110N
- ◆ 使用拉力：建议使用时长期拉力<20N
- ◆ 施工温度：0~40℃
- ◆ 使用温度：-10~60℃
- ◆ 操作电压：DC 32~72V

方形双口面板



- ◆ 产品型号：AP-M-04-2
- ◆ 面板类型：86*86mm 型
- ◆ 面板端口数：双口
- ◆ 面板主体塑料材质：符合 UL 94V-0 阻燃 ABS 工程塑料
- ◆ 标识：含有机玻璃的标签
- ◆ 防尘门：阻燃 ABS 工程塑料
- ◆ Z 字形弹簧材质：钢丝
- ◆ 连接方式：直接卡接信息模块
- ◆ 安装方式：使用面板包装内配套的双螺丝明装或暗装
- ◆ 维护方式：拆卸底盒螺丝维护
- ◆ 匹配性：与爱谱华顿视频、有线电视、五类、超五类，六类、超六类等全线模块兼容
- ◆ 使用温度：-40~70℃

- ◆ 湿度：85%（温度 85℃±3℃）



服务器机柜



- ◆ 产品型号：AP-J-01-XXF（XX-机柜容量 XXU）
- ◆ 机柜材质：SPCC 优质冷轧钢板
- ◆ 表面处理工艺：脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑（黑色）
- ◆ 门板类型：金属网孔门
- ◆ 机柜材料厚度：主体框架 2.0mm、承重梁 2.0mm、托板 1.2mm、侧门 1.2mm、其他 1.0
- ◆ 机柜容量：37U/42U
- ◆ 承载：静载 700Kg、托板每层达到 100Kg
- ◆ 机柜所配附件：顶部 4 只散热风扇、2 层托板、1 只 6 孔电源插座
- ◆ 安装温度：-10~+50℃
- ◆ 储存温度：-20~+70℃
- ◆ 湿度：≤85%（温度 85℃±3℃）

小机柜

- ◆ TOTEN 图腾 22U 壁挂网络机柜 6u9u12u15u18u 小型弱电交换机音响柜标准家用 黑色 22U 壁挂柜/600*440*1082mm

4.1. 设计摘要

在充分考虑了对门禁系统的需求，并参照工厂可利旧原则，根据“投资合理、规划统一、应用超前”的设计思想提出一套完整的系统设计方案，此套方案不仅能满足工厂目前的使用要求，而且也适应了现代通信信息环境的需要，并考虑到今后信息技术的发展和长远规划，以适应未来需求量的变化和扩充。

4.2. 需求分析

本系统的主要服务对象是公司人员，系统将结合门禁考勤一体化系统技术，实现入职离职一次性办理功能，满足工厂对门禁设置和系统功能的需求。

本系统门禁管理系统完全满足该项目关于门禁系统的主要应用功能，具体方案介绍如下：

4.3. 门禁系统技术方案详述

4.3.1. 系统设计

本项目系统采用联网型钉钉门禁管理系统，网络通讯采用 TCP/IP 协议，按需求建组别设置门禁考勤控制；

系统可针对不同的受控人员，设置不同的区域活动权限，将人员的活动范围限制在与权限相对应的区域内；对人员出入情况进行记录管理；

系统可对设防区域的位置、通行对象、通行时间等进行实时控制和设定；
系统具有电子地图功能；

通过对办公室、重要机房、重要通道、主要出入口等重要区域设置门禁管控点，防止未经授权的进入，并对职责不同的人进行分级管理；

门禁系统是通过人脸生物辨识，只有经过授权的人才能进入受控的区域门组，如果允许出入，继电器（Relay）将操作电子锁开门，所有控制器通过 TCP/IP 方式连接到公司的钉钉系统中，通过钉钉系统的授权管理所有门禁。

5.1. 设计摘要

本系统作为本项目重点系统之一，对安全防范的要求较高。本方案将根据本安保系统的不同防范区域按照相应的防护要求，本着因地制宜、积极稳妥、注重实效、严格要求及保密的原则，着眼于实际，为切实提高工作效率、创造安全环境，实现“科技管理”的目标而设计的安全防范系统。

5.2. 需求分析

本系统设计根据实际需求出发，通过严谨的设计和施工，建立起高效的、全方位、全天候的、立体化的安全防范网络，使整个项目受控区域处在严密监控之中。安全管理人员通过此高科技手段，能实时掌握办公场所内部的人流、物流的动态变化，能随时记录、调用有关信息，能进行有针对性的管理，起到确保整个办公场所的安全和正常运转的作用。

系统应采用先进、成熟的技术，使系统可靠、实用、独具特色，同时引入集中与分散的控制管理模式，力求最大程度的为管理提供方便。

视频监控系统对工厂所电梯出入口、楼梯出入口、办公通道进行全天候监视。

5.3. 系统技术方案详述

5.3.1. 系统结构设计

5.3.1.1. 前端设备设计

1、前端摄像机布点

本系统前端设计采用高清网络红外摄像机，摄像机布置将主要考虑办公场所电梯出入口、楼梯出入口、办公通道、两栋楼的周边等公共部位的监视和监控，通过对本项目建筑结构和用户需求的分析，我们合理的设置监控点位。

5.3.1.2. 传输系统设计

传输线路是指将前端设备的信号传输至中心控制设备的各类线路，这部分的

造价虽小,但关系到整个电视监控系统的图像质量和使用效果,因此要选择经济、合理的传输方式。

本项目摄像机信号通过 UPT6 类网络线传输至汇聚点交换机,汇聚点交换机通过光纤传输至七楼弱电机房,最后通过视频交换机接入网络硬盘录像机。系统采用集中 UPS 供交流 220V 到楼栋监控汇聚机柜,通过交直流变压器转换成 12V 直流电到摄像机的方式。

5.3.1.3. 弱电机房 NVR 设计

中心设备主要由千兆核心视频交换机、NVR 存储设备和显示器等组成。

本系统的记录和查询由 2 台 64 路数字网络硬盘录像主机 NVR,对所有视频进行多画面分割显视和 24 小时录像。按 1080P 高清格式记录 90 天。

可在本地或远程进行快放、慢放、单帧播放、倒放录像文件的功能;

国际标准分辨率,支持高清晰度画质。不论现场监控画面还是录像回放画面都具有很高的色彩饱和度、轮廓分明、层次细腻,可保证理想的录像取证效果和关键画面的捕捉,打印,保存;

先进的画面处理保存技术,数字视频直接画中画显示,回放窗口位置可调,具有画面缩小放大、自动消除干扰、自动亮度调节等功能。

5.3.2 远程网络功能

网络延时小,便于视频接收控制信号上传;

采用国际标准通讯协议和接口,支持多种网络的一致访问,包括 100M 局域网等网络接入方式。

5.3.3 产品的规格:

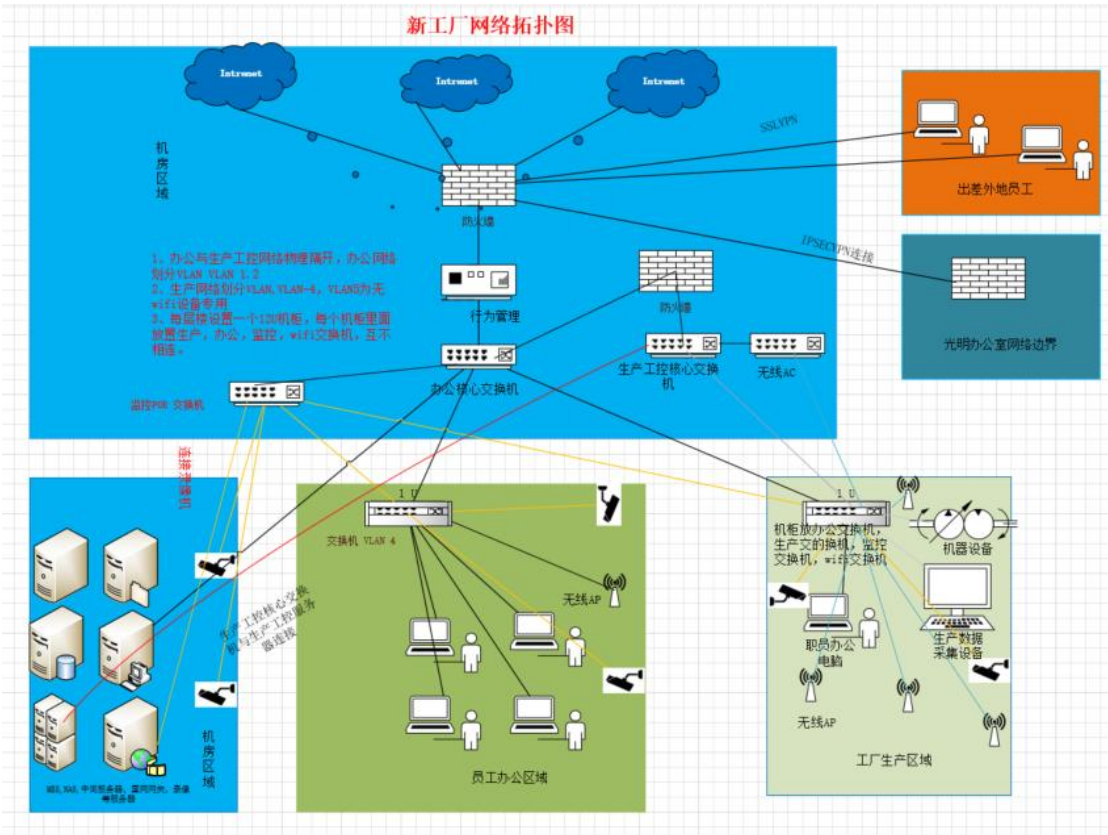
1、已利旧为主,确实不够,提量采购(自行采购)

6.1. 设计思路

本系统采用两台核心路由交换机，2 台 24 口网管型接入交换以及每个小机柜 2 台 48 口带光口 KM 交换机，1 台 24 口带光口交换机，2 台 24 口 POE 交换机

6.2. 网络拓扑结构

本系统采用星形拓扑，分为核心层、接入层两级，整个网络具有可运营、可管理的开放式结构。系统网络拓扑图如下：



6.3. 组网概述

在核心层，采用两台机架式路由交换机华为坤灵 S5735S-L24ST4X-A3 万兆交换机 24 口千兆光+4 口万兆光+8 口千兆光电混合 Combo 口三层网管以太网网络。该路由交换机是华为的中小型企业主打以太网交换机产品，其出色的安全性，可靠性和多业务支持能力使其成为各个行业同类应用第一选择。

在接入层，采用 48 口华三（H3C）16 口 24 口 48 口千兆云管理交换机企业级网线分线器网络交换器即插即用 S1250FX 48 口千兆电+2 万兆光

7.1. 设计摘要

本项目机房是为了满足弱电系统全局功能要求而建立和设置的,涵盖和集成各弱电系统之功能系统的监控、管理中心。机房工程是一个集成了多种系统的系统性工程。

本项目弱电机房工程主要涉及七楼弱电机房:

■ 七楼弱电机房 30m²

根据本项目弱电系统管理需求及专业技术标准, 机房建设的内容包括:

1、机房装饰工程

■ 防静电地板工程

2、电气工程

■ 机房 UPS 系统

7.2. 需求分析

机房工程不仅集建筑、电气、安装、网络等多个专业技术于一体,更需要丰富的工程实施和管理经验。计算机房设计与施工的优劣直接关系到机房内各个弱电系统是否能稳定可靠地运行, 是否能保证各类信息通讯畅通无阻。

弱电机房位于 7 楼, 总面积至少 30m²。机房工程的建设项目包括: 机房地面防静电地板铺设、机房 UPS 配电系统(UPS 自供)。

7.3. 系统技术方案详述

7.3.1. 机房平面设计

在机房高度要求上, 尽量要求达到宽敞, 不压抑, 一般正常要求为装修后净空高度(指活动地板面至天花顶棚高度)为 2.5 米~3.0 米左右较为理想.

7.3.2. 装饰工程(防静电地板安装工程)设计

7.3.2.1. 概述

本项目机房装饰的主旨是既要与现代化电子设备相匹配，又能通过精良、独特的设计构思，真正体现“现代、高雅、美观、安全、适用”的整体形象。

7.3.2.2. 详细设计

■ 地板主要作用

在机房工程中，活动地板是一个很重要的组成部分。活动地板铺设在计算机机房的建筑地面上，活动地板上安装着计算机设备及其它电子设备，而在活动地板与建筑地面之间的空间内可以敷设连接设备的各种管线。活动地板具有可拆卸的特点，因此所有设备的导线电缆的连接，管路的连接及检修更换都很方便，敷设路线距离最短，因而可减少信号在传输过程中的损耗。

活动地板可迅速的安装与拆卸、方便设备的布局与调整，为设备的增容和设备的更新换代提供了有利条件。

■ 地板设计说明

机房区域地板铺设 600*600 防静电活动地板，铺设高度 200mm。

为保证地面的洁净度，地坪作平整清洁处理后，刷环氧树脂地坪漆三遍。

为防止机房楼板产生结露现象，楼板上采用橡塑保温层进行保温。

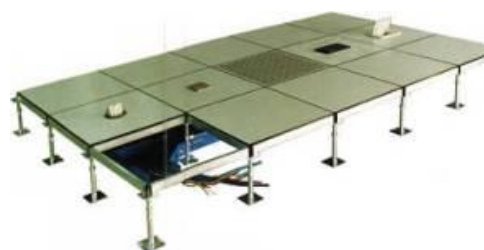
地板作防静电接地，地板接地网采用 6mm² 裸铜线十字型压接施工方式，取一端点接至接地铜板，采取单一回路接地，接地电阻小于 1 欧姆。

防静电活动地板

地板系列产品由地板优秀专业厂家生产、其尺寸公差、防火性能、防静电性能以及结构强度方面，均符合相关标准。

高架地板的组成

高架地板系统由地板和支架系统两大部份组成。其中，地板由面层、中层、底层和边层四部份组成；支架系统由支柱、横梁、支柱胶垫、横梁胶垫等组成。



面层：防静电高压塑料。

中层：采用 35mm 厚的发泡水泥，具有吸音性好、机械承载能力高、使用年限久及良好的耐火性能。

底层：0.5mm 的镀锌钢板，使其承载能力大大提高。同时，金属底层具有良好的除静电性，以保证机房对防静电的严格要求。

边层：具有自熄性的除静电塑料材料的黑色边层，除了在维修及运输地板过程中能保护地板外，还具有良好的绝热性和保温性，以防止高架地板下的冷气泄漏或在意外火灾时防止高温气体迅速蔓延至房间。

高架地板的优点：可因场地个别部份的承重需要，加强地台结合组合；或应需要灵活改动支架结构。全镀锌钢构造，以保证地台结构稳固和耐火。支柱及横梁上配有优质的、具有自熄性的除静电胶垫和胶条，不单有利于减振作用，并可将空气锁存于高架地台下的空间内。同时降低地台下空气流动所产生的噪音。

■ 高架地板特性

机械承载力高

防火性能高

防漏气性能好

电气性能好

精度高

■ 机房防震措施

设计所用的活动地板具有高效的避震性能，并且与周边隔墙的连接为软连接。同时，对于机房内一些运行振动较大的计算机设备，是直接固定在角铁支架上，与活动地板的连接是软连接，无直接的接触。因此，室外的震动干扰和机房设备的运行震动对机房的正常工作基本没有影响。

7.3.3. 机房接地设计

7.3.3.1. 概述

本方案按 GB50057-94《建筑物防雷设计规范》，本着安全可靠、技术先进、经济合理、因地制宜的原则，对计算机机房配电系统防雷工程进行方案设计，防御或减轻雷电灾害，提高防雷安全度。

7.3.3.2. 接地设计方案

考虑到机房工程重要性及特殊性，对于机房接地工程我们选用单独设置直流工作接地，从大楼预留的直流接地位置引出，其余接地（交流工作接地、安全保护接地、防雷接地）从大楼的共同接地引出。

接地后达到下列参数要求：

交流工作接地，接地电阻不大于 4 欧姆（最好<1 欧姆）；

安全保护接地，接地电阻不大于 4 欧姆（最好<1 欧姆）；

防雷保护接地，接地电阻不大于 10 欧姆（最好<5 欧姆）；

直流工作接地，接地电阻不大于 1 欧姆（最好<0.8 欧姆）。

接地设计说明：

机房所在建筑物采取屏蔽措施，利用建筑物的钢筋混凝土的钢筋、金属支撑物、金属框架等自然构件构成格栅型大空间屏蔽，并实施等电位连接，使建筑物内部处于 LPZ1 防雷区。（此项工作在大楼土建工程中完成）

机房内部利用装修吊顶、间隔和防静电地板的金属龙骨组成六面屏蔽网格，形成 LPZ2 防雷区。

重要信息系统机房和有条件的机房增设电磁屏蔽设施，进一步降低机房内雷击电磁脉冲干扰。

单独设置直流工作接地引入机房。独立接地装置不能与避雷带、避雷针及其引下线连接。

机房内设置环型接地体或接地母线，环型接地体与建筑物基础接地系统（或独立接地体）连接。电涌保护器地线、电源保护地（PE 线）、机房防静电地板、金属走线架、机架、重要设备不带电金属机壳、金属穿线管道、大面积金属门窗、吊顶和间隔用金属龙骨以及其它金属管线，均应与均压环连接，采用 M 型或 S 型接地方式，形成等电位网。

高水平的接地系统设计方案应具有优异特性：

当用电设备因故发生“短路”/漏电故障时，能及时地切断电源，确保人身和设备的安全；

当有雷击、“高能浪涌”从电力电缆/通信电缆“串入”时，能确保人身和设备的安全；

为 IT/电信等关键设备提供具有“低阻抗运行特性”的参考电平（各种逻辑地线、模拟信号地、数字信号地）不仅具有优良的“等电位”运行特性。而且，出现在地线上的“共模干扰”很小；

确保 IT/电信/等关键设备能获得的优良的电磁兼容性（EMC），能有效地切断“共模干扰”在各种地线之间的“互串”通道；供电系统的“零线对地线”电

压很低（典型值<1 伏）。