

建筑设备监控系统技术方案

目录

第 1 章. 总论	5
1.1. 项目概况	5
1.1. 项目需求分析	5
1.2. 设计原则	5
1.3. 设计标准与依据	5
1.4. 智能化系统设计围	5
第 2 章. 整体设计说明	7
2.1. 各功能分区的需求分析	7
第 3 章. 建筑设备管理系统	8
3.1. 系统概述	8
3.2. 需求分析	9
3.3. 设计说明	28
3.3.1. 设计重点	28
3.3.2. 系统架构	28
3.3.3. 系统示意图	29
3.3.4. 功能说明	29
3.3.4.1. 冷热源系统的监控	29
3.3.4.2. 空调通风系统的监控	33
3.3.4.3. 送排风机系统的监控	36
3.3.4.4. 给排水系统的监控	36
3.3.4.5. 电力系统的监测	37
第 4 章. 信息集成管理系统	39
4.1. 系统概述	39
4.2. 需求分析	40
4.3. 设计说明	41
4.3.1. 设计重点	41
4.3.2. 系统架构	41
4.3.3. 功能说明	41
第 5 章. 信息设施系统	43
5.1. 系统概述	43
5.2. 设计说明	43
5.2.1. 设计重点	43
5.2.1.1. 整体说明	43
5.2.1.2. 针对性说明	44
5.2.2. 综合布线子系统	45
5.2.2.1. 系统概述	45
1.4.1.1. 系统架构	45
5.2.3. 计算机网络子系统	46
1.4.1.2. 系统概述	47
5.2.4. 有线电视子系统	47
5.2.4.1. 系统概述	47
5.2.5. 多媒体信息箱子系统	47

5.2.5.1. 系统概述	47
5.2.6. 公共广播子系统	48
5.2.6.1. 系统概述	48
5.2.6.2. 系统架构	48
5.2.7. 信息发布系统	50
5.2.7.1. 系统概述	50
5.2.7.2. 系统架构	50
5.2.8. 区域通信子系统	53
5.2.8.1. 系统概述	53
5.2.8.2. 系统架构	53
第6章. 公共安全系统	57
6.1. 系统概述	57
6.2. 需求分析	58
6.3. 设计说明	59
6.3.1. 设计重点	59
6.3.1.1. 整体说明	59
6.3.1.2. 针对性说明	60
6.3.2. 闭路电视监控子系统	61
6.3.2.1. 系统概述	61
6.3.2.2. 系统架构	61
6.3.3. 门禁子系统	63
6.3.3.1. 系统概述	63
6.3.3.2. 系统架构	64
6.3.4. 入侵报警子系统	66
6.3.4.1. 系统概述	66
6.3.4.2. 系统架构	66
6.3.5. 周界电子围栏子系统	68
6.3.6. 停车场管理子系统	68
6.3.6.1. 系统概述	68
6.3.6.2. 系统架构	69
6.3.7. 电子巡更系统	71
6.3.7.1. 系统概述	71
6.3.7.2. 系统架构	71
第7章. 弱电机房工程	74
第8章. 管路桥架系统	75
8.1. 系统概述	75
8.2. 需求分析	75
8.3. 设计说明	75
8.3.1. 系统架构	75
8.3.2. 系统设计说明	76
第9章. POS 消费管理及商业管理系统	82
9.1. 系统概述	82
9.2. 需求分析	82
9.3. 设计说明	82

9.3.1. 设计重点	82
9.3.2. 系统架构	83
9.3.2.1. 通用技术介绍	83
9.3.2.2. 网络构建方案	85
第 10 章. 客流统计系统	87
10.1. 系统概述	87
10.2. 需求分析	87
10.3. 设计说明	87
10.3.1. 系统架构	87
10.3.1.1. 客流量信息方案	88
10.3.2. 功能说明	92

第1章. 总论

1.1. 项目概况

1.1. 项目需求分析

1.2. 设计原则

1.3. 设计标准与依据

1.4. 智能化系统设计围

规划设计以下子系统：

一、基本系统建设

- 建筑设备管理系统
- 信息设施系统
 - ◇ 综合布线系统
 - ◇ 计算机网络系统
 - ◇ 卫星及有线电视系统
 - ◇ 一卡通管理系统
 - ◇ 公共广播系统
 - ◇ 信息发布系统
- 公共安全系统
 - ◇ 视频监控系统
 - ◇ 门禁管理系统

◇ 防盗报警系统

◇ 无线巡更系统

◇ 车辆管理系统

■ 弱电机房工程

■ 管路桥架系统

二、可选系统建设

■ 智能集成与管理系统

■ 多功能厅

■ 区域通讯

■ 室外 LED 大屏显示

第2章. 建筑设备管理系统

2.1. 系统概述

由于本项目的大型化、智能化和多功能化，而且建筑物机电设备种类繁多，技术性能复杂，维修服务保养项目的多，管理工作已非人工所能应付。因此，采用自动化监控系统技术及计算机管理已成为现代建筑最重要的管理手段。它可以大量的节省人力、能源、降低设备故障率、提高设备运行效率、延长设备使用寿命、减少维护及营运成本，提高建筑物总体运作管理水平。建筑设备监控系统（BAS），现阶段已广泛应用于各类建筑领域，以提供对各类建筑物设备进行高效率管理与控制的有效途径。

本项目建筑设备监控系统（BAS）可监控大楼的所有机电设备，其主要实现以下功能：

1. 对机电设备实现以最优控制为中心的过程控制自动化；
2. 以运行状态监视和计算为中心的设备管理自动化；
3. 以安全状态监视和灾害控制为中心的安全管理自动化；
4. 以节能运行为中心的能量管理自动化；
5. 对大楼的能量进行管理、监测等。

本次设计对下述机电设备进行监控：

1. 冷热源系统
2. 空调系统
3. 送排风系统
4. 给排水系统
5. 电梯系统
6. 系统及装置集成：下列留有通讯接口的装置信息集成到 BAS 系统中。
 - 高低压智能监控系统（配置通讯网关）
 - 冷水机组（配置通讯网关）
 - 电梯（配置通讯网关）

大楼的 BAS 控制中心可以对整个大楼

所有的被监控对象进行监控管理,可对所有子系统的各种重要参数进行设定及修改,对所有被控设备进行独立的实时启停操作,可对分控工作站进行操作权限设置。

我司根据本项目特点及难点,将选用合适的、先进的世界主流楼宇自控产品,采用世界著名楼宇自控品牌 Honeywell 的产品。

2.2. 需求分析

针对该项目的特殊性,目前现有的图纸,根据项目设计经验和建筑图纸、估算设备及相关接口。

点表详见点表清单

BAS 服务器设置在消防控制室, DDC 控制箱安装在主要设备房中,各传感器和执行器安装在相应管道及设备上,进行信号的采集。分控工作站分别监控管理各个区域的被监控设备,可在总控中心的授权下,进行系统的各种设置及实时操作。

由于本项目面积较大,被控设备多、位置分散,考虑到系统的兼容性、稳定性等因素,本项目的 BAS 系统我司采用美国 Honeywell 自控系统平台。

2.3. 设计说明

通过设备监控系统,可以实时检测、诊断和处理该大楼设备状态及系统故障;对设备进行自动化控制,节约人工;能够及时报警,具有显示及处理功能,提高管理水平。

BAS 服务器作为总控服务器可以控制大楼的所有受控设备。总控中心可以对各建筑所有的被监控对象进行监控管理,可对所有子系统的各种重要参数进行设定及修改,对所有被控设备进行独立的实时启停操作,可对分控工作站进行操作权限设置。根据本项目需求,本方案对各建筑的下列设备进行监控:冷热源系统、空调系统、给排水系统、送排风系统,电梯系统及相关接口系统。

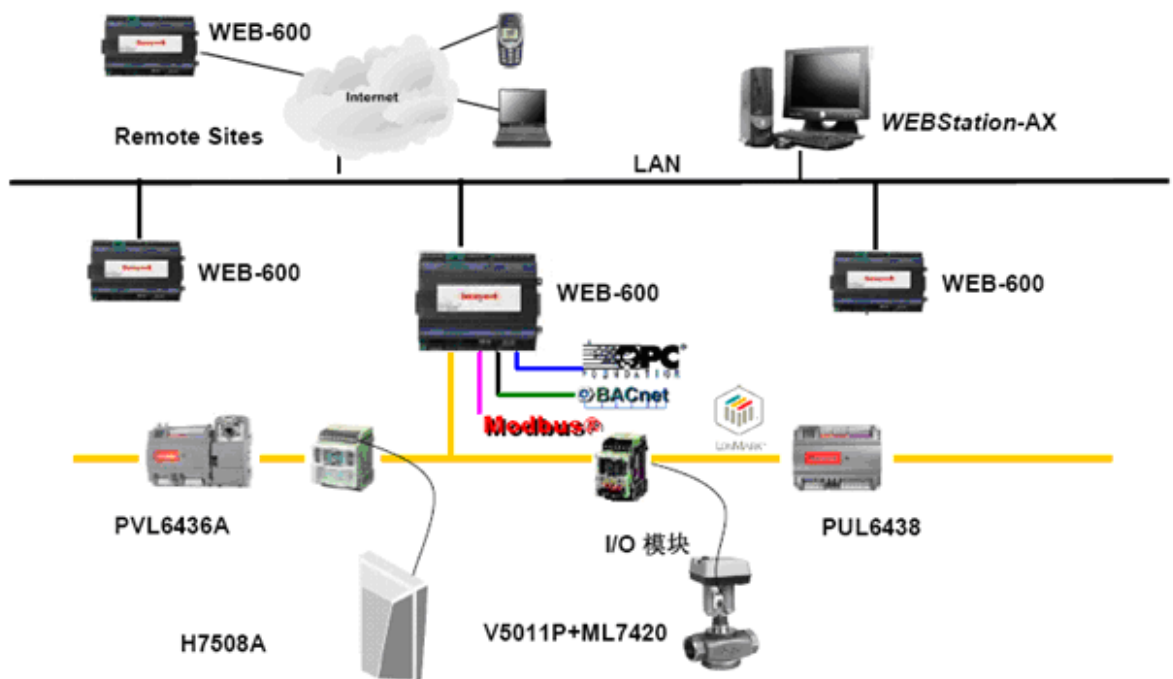
2.4. 系统架构

本次 BAS 设计系统网络结构采用二层网络结构，即管理级网络（以太网）、现场级网络(LON 总线)。

系统具备开放标准的数字接口，楼宇管理层采用 Ethernet 架构，通讯协议选用 TCP/IP,支持多种标准接口。图形界面动态 3D，支持动态数据交换（DDE）功能，支持 TCP/IP，LONWORKS 工业标准协议，符合国际标准及国家标准，具备集成和日后扩展的功能。

现场选用独立的小型 DDC 控制器，不采用 I/O 扩展方式以确保系统的稳定性。所选 DDC 控制器全部为原装进口产品。

2.5. 系统示意图



2.6. 系统功能

根据项目需求，本方案对各建筑的的所述设备进行监控：冷热源系统、空调系统、给排水系统、送排风系统，变配电系统，电梯系统及相关接口系统。

2.6.1. 冷热源系统的监控

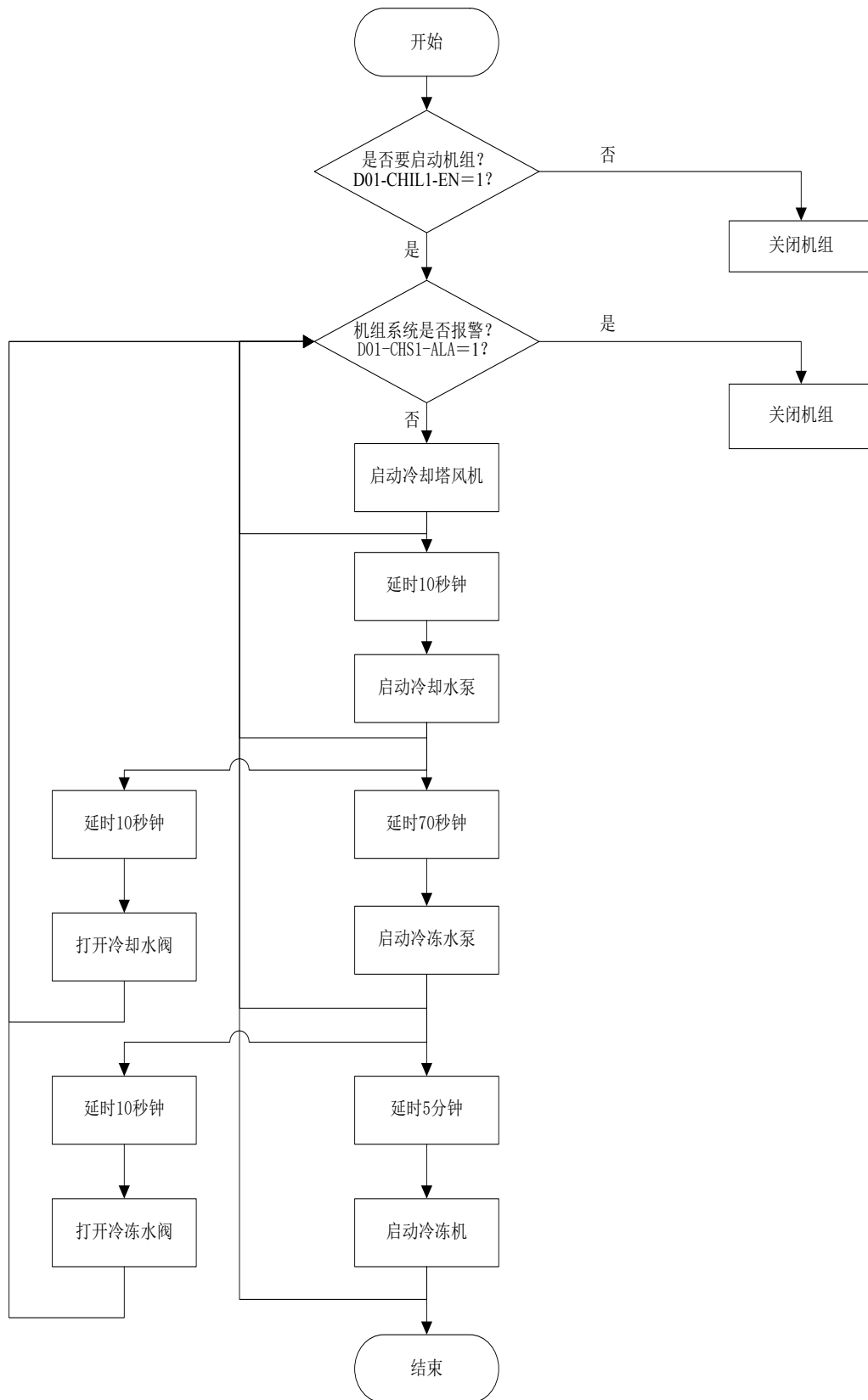
冷热源系统由冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔，锅炉、换热器、热水泵等设备组成，为大楼的空调供冷热水。

1、冷水系统的自控实现以下功能：

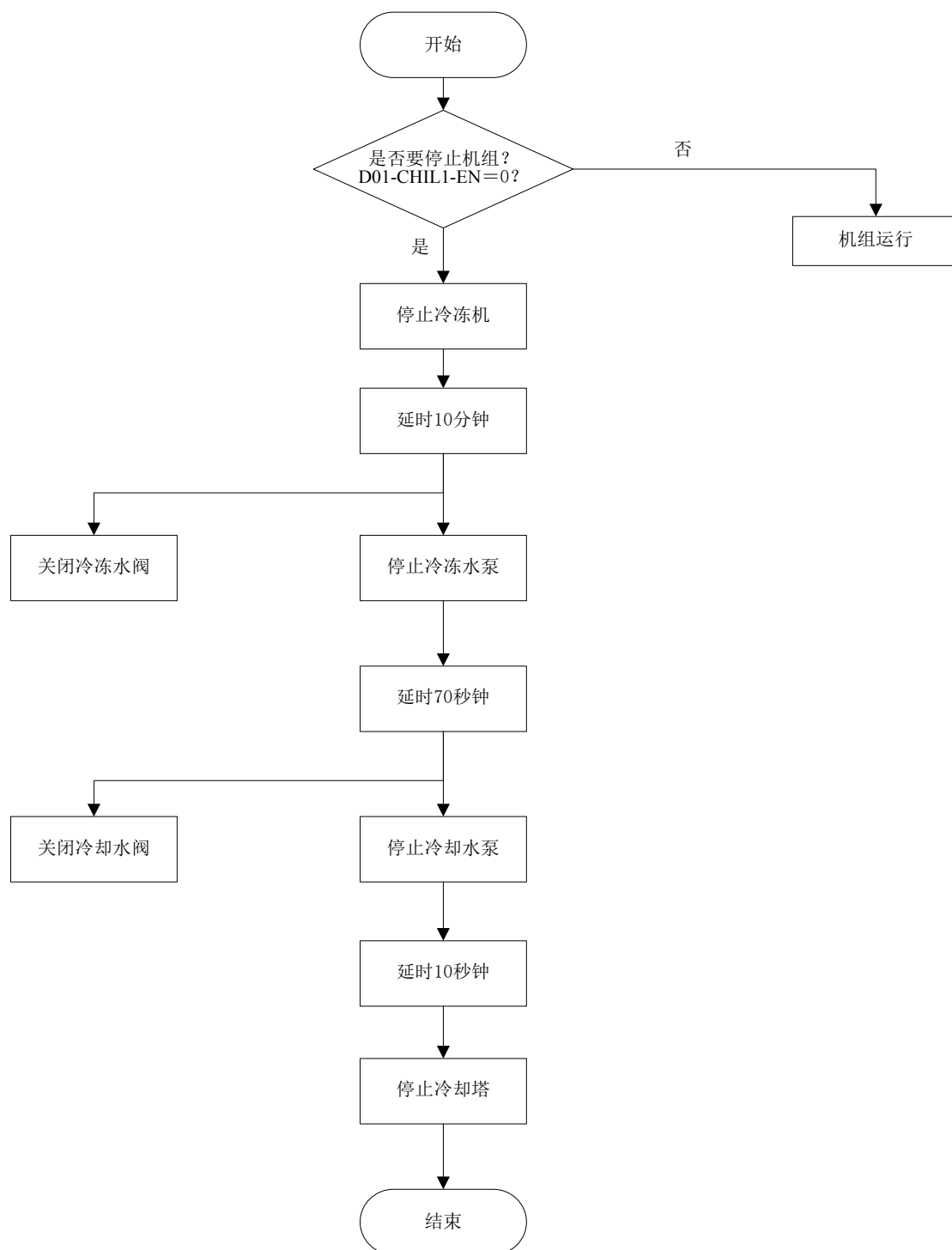
- 冷水机组、冷却水泵、冷冻水泵及冷却塔的运行状态监控和切换
- 冷冻水的流量和供回水温度监测
- 冷冻水差压旁通
- 冷水系统中各设备的启动/停止顺序：
 - 启动：冷却水泵——冷却塔——冷冻水泵——冷水机组
 - 停止：冷水机组——冷冻水泵——冷却塔（风扇，喷淋水泵）——冷却水泵
- 冷水系统中，冷却水泵互为备用，冷冻水泵互为备用。当任何一台冷却水泵/冷冻水泵出现故障时，备用泵自动投入运行。
- 系统检测到冷却水或冷冻水流开关报警后，将自动停止该冷水机组的运行。
- 保证冷冻水供水压力稳定：通过测量冷冻水供回水压力差的变化，改变旁通调节阀的开度大小，增减旁通管道中冷冻水流量，从而维持冷冻水压力稳定。
- 冷却塔回水温度与设定值比较后，控制冷却塔电动水阀及风扇的启动/停止。
- 根据系统自动计算用户端实际大楼负荷 $Q=F*(T_{\text{回水}}-T_{\text{出水}})$ 的变化，实时调节冷水机组的运行台数，并按照运行时间最短的机组先开，实现多台机组的自动加载卸载工作；冷冻水泵、冷却水泵根据冷机的工作台数，以运行时间最短的水泵先开的原则，自动加载卸载；冷却塔风机根据冷却水的供回水温度以及冷却水的供水设定温度来自动加载卸载，以达到最大限度的节能和平均设备使用时间的效果。

冷水机组、冷水泵、冷却水泵、冷却塔等设备可实现一键启停，其逻辑联动流程如下图所示：

1、开启冷冻机系统：



2、关闭冷冻机系统：



2、热交换器控制实现以下功能：

- 根据板式热交换器的二次供水温度与设定值的差比例调节一次蒸汽阀的开启度，控制二次供水温度；
- 监测循环水泵的手/自动状态，运行状态，故障报警。

- 监测总供回水温度，计算系统负荷，根据负荷量关闭或开启热交换器一次蒸汽阀及循环水泵的台数。

3、通讯接口配置：

冷水机组、锅炉系统厂家均能提供设备与BAS系统连接的智能通讯接口。采用集成方式对此冷源系统进行控制，不仅能实现上述所要求的功能，而且通过智能通信接口可读取冷水机组、锅炉系统等各种设备的运行状态、故障报警及相关工艺参数，更有利于系统的良好运行。

4. 冷水机组节能控制：

冷水机组及周围的配套机电设备根据冷量而进行加/卸载动作，其依据为空调末端的冷量的变化，由在水管中各传感器、通过数据接口中读取的冷机的工作状态及外界的温湿度等多个方面的参数共同完成运算。

系统可预设启停系统时间，系统可按照设定时间自动完成群控管理；也可设置一个按钮，来设定系统的开关机。

为平衡冷冻机的使用时间，使每台机组保持基本一致的运行时间以延长机组寿命，系统为用户提供了一个循环冷冻机启停顺序的程序，可在操作平台自定义循环周期，即用户可自定义冷冻机的循环方式及循环时间。同时自动平衡泵和冷却塔的运行时间，延长设备的使用寿命。

5. 热源的节能控制：

热源中的锅炉主要是起到监视作用，其节能控制主要是在热水泵的二用一备以及板换中，根据热水的出水温度的设定值，热水的出水温度，锅炉出来的出水温度及比例调节阀来控制热水的出水温度恒定在设定值附近。

2.6.2. 空调通风系统的监控

控制人员可在工作站上自动地、实时监视并记录各种参数。如风机状态、故障、室外的温湿度、送回风管温度、风机和水阀的运行情况，滤网的堵塞情况等，并可动态显示冷热水阀和风门位置，超限自动报警。并可按业主要求制做并打印各种类型的趋势图，记录历史数据。

空调机组和新风机组都可按照启用的时间，结合节能模式做到最佳时间启停控制以节约能源，并可采用夜间空气净化等程序来提高室的空气品质。监控室还可在监控画面随时修改各种参数设定值(温度设定值，最小新风量设定值)

等，实现集中控制的方式。

所有设备都可在监控中心实现远程自动启停。

2.6.3. 新风系统的监控

1、新风机组控制系统实现以下监控功能：

- 实时监测各楼层新风机的运行状态、故障报警。
- 根据时间表，定时启停各楼层新风机。
- 实时监测过滤网两端压差，两端阻力超过设定值时，自动报警。

2、系统软件可自动满足如下控制要求：

- 系统启动后，通过彩色图形显示不同的状态和报警，显示每一个参数的值和风机累积运行时间，通过鼠标可任意修改设定值，以达到最佳的工况。
- 根据事先设定的工作日及节假日作息时间表，定时启停机组。
- 当新风风机出现故障时，自动报警，提请相关人员进行维修。
- 自动监视新风机组的过滤段滤网两端压差，两端阻力超出设定值时报警，便于有关人员及时更换、清洗，保证过滤效果。
- 机组的每一点都有列表汇报，趋势显示图，报警显示等功能。
- 保护控制：送风机启动后，其前后压差过低时和过载时故障报警，并连锁停止送风机。
- 实时报警：风机故障、过载报警，过滤器堵塞报警。
- 显示打印：状态、报警、计量及各种参数的动态图形及报表，并列设备保养及维修报告。

2.6.4. 空调机组的监控

1、空调机组实现如下的控制功能：

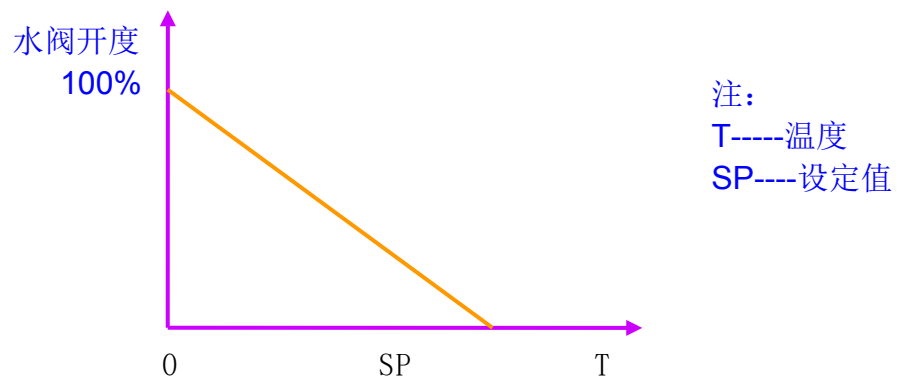
- 自动监视回风温度，根据回温度，自动比较温度的设定值，按照 PID 模式自动调节控制冷水两通阀的开度，维持室温度在设定围。
- 自动监视空调机组的过滤段滤网两端压差，两端阻力超出设定值时报警，便于有关人员及时更换，保证过滤效果。
- 自动监视风机启停及工作状态、故障报警。空调机组停止工作(送风机关闭时)，自动连锁关闭回风机，电动二通水阀。

2、冷热水阀控制：

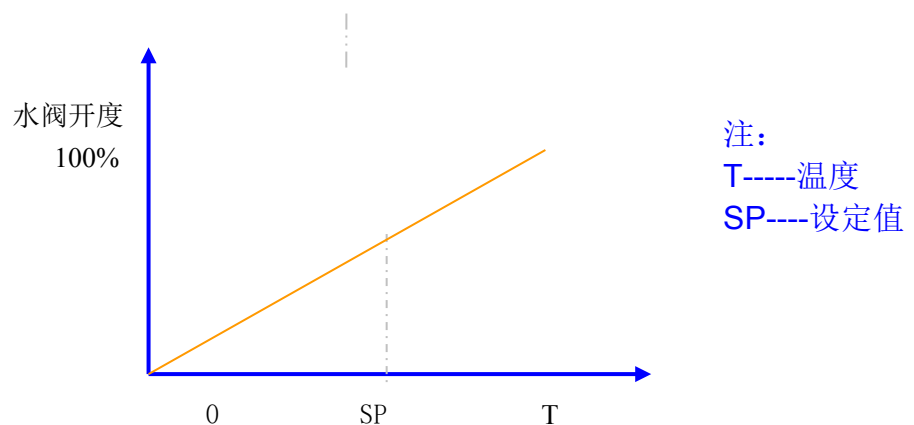
- 在送风风管设置温度传感器（AI）。
- 通过软件预先设定温度的设定值。
- 通过电动两通调节阀调节冷热水的流量，使送风温度保持在温度的设定值（AO）。
- 冬季：当送风温度低于设定值时，热水阀自动打开，使送风温度上升；当送风温度高于设定值时，热水阀自动关小，使送风温度下降，从而使送风温度最终保持在设定值。
- 夏季：与冬季时的情况正好相反。当送风温度低于设定值时，冷水阀自动关小，使送风温度上升；当送风温度高于设定值时，冷水阀自动打开，使送风温度下降，从而使送风温度保持在设定值。

在正常运行状态下，利用PID控制冷热水阀，其调节曲线如下：

冬季：



夏季：



3、系统软件可自动满足如下控制要求：

- 系统启动后，通过彩色图形显示不同的状态和报警，显示每一个参数的值和风机累积运行时间，通过鼠标可任意修改设定值，以达到最佳的工况。
- 根据事先设定的工作日及节假日作息时间表，定时启停机组。
- 当风机出现故障时，自动报警，提请工程师进行维修。
- 自动监视空调机组的过滤段滤网两端压差，两端阻力超出设定值时报警，便于有关人员及时更换、清洗，保证过滤效果。
- 自动监视空调机组的回风温度，根据回风温度，比较冷热温度的设定值，自动调节控制冷热两通阀的开度，维持回风温度在设定围。
- 机组的每一点都有列表汇报，趋势显示图，报警显示等功能。

2.6.5. 送排风机系统的监控

1、送排风机控制系统实现以下功能：

- 自动监测各个送排风机的运行状态、故障报警。
- 根据时间表定时启停各送排风机。

2、系统软件可自动满足如下控制要求：

- 系统启动后，通过彩色图形显示不同的状态和报警，显示每一个参数的值和送排风机累积运行时间，通过鼠标可任意修改设定值，以达到最佳的工况；
- 根据事先设定的工作日及节假日作息时间表，定时启停机组；
- 当送排风机出现故障时，自动报警，提请相关人员进行维修机组的每一点都有列表汇报，趋势显示图，报警显示等功能。
- 实时报警：风机故障报警。
- 显示打印：状态、报警、计量及各种参数的动态图形及报表，并列岀设备保养及维修报告。

2.7. 系统点表

第3章. 信息集成管理系统

3.1. 系统概述

信息集成管理系统（简称为集成系统）着眼于智能建筑各类基本功能，将集成系统作为建筑所有设备运行信息的汇集与处理中心（平台），对各类信息进行分析、归类和处理。采用最优化的控制手段，对各设备进行监控和管理，使各子系统和设备始终处于有条不紊、协调一致的运行状态；在此前提下，合理降低造价，最大限度地节省能耗和日常运行管理的各项费用；保证各系统能得到充分、高效、可靠地运行；使招标人能够利用合理的一次投入，追求建成后能耗费用、设备维修保养费用的最小化，使各项投资给招标人一个较高的投资回报率。本项目部拥有一大批种类繁多、功能各异的机电设备和系统，对其进行监控和管理的功能和要求也各不相同。通过本系统的集成，既不影响各子系统的独立运行，同时又可以实现各子系统的信息共享和综合管理。

根据设计要求，系统集成的对象包括以下几个主要子系统：

- 楼宇自控系统
- 防盗报警系统
- 视频监控系统
- 巡更系统
- 门禁系统
- 停车场系统
- 广播系统
- UPS 系统接口开发

智能化系统集成作为本项目施工重点，其效果的好坏对工程的总体形象有着不可忽视的影响。根据信息化发展的需求，和本项目功能的需求，我司推荐使用协同系统集成产品进行本工程集成管理系统的设计和实施。

3.2. 需求分析

智能建筑集成管理系统目标是采用现代化通讯和网络技术，实现信息、资源和任务共享，对整个建筑进行全面有效的监控和管理，确保建筑主要系统和设备处于高效、节能、最佳运行状态，并最终与建筑艺术想结合，创造一个安全、舒适、快捷的工作环境。

本项目商业部分 BMS 系统由建筑设备管理系统、火灾自动报警系统、安全防系统、电能管理系统等系统组成，它们相对独立，各自完成相应的监测、控制和管理功能；其自动化系统也应是一个有机的整体，分系统之间相互连接，实现信息交换和共享，协调联动工作，共同完成建筑自动化管理的各项功能。BMS 是一个采用分层分布式结构的集散监控系统，总体分为三层。最上层为监控管理中心，负责整个系统协调运行和综合管理；中间监控层及各分系统，具有独立运行能力，实现各系统的监测和控制；下层为现场设备层，包括各类传感器、探测器、仪表和执行机构等。

系统集成的主要任务是 BMS 监控管理中心的硬件连接和软件设计。分系统监控计算机除了完成本系统的监控和管理功能外，各自通过以太网后其他接口与 BMS 中心相连接，交换和共享信息。系统设计以满足项目的要求、减低安装开支及困难、提高经济效益为原则，并尽量维持用户的安全。

- 具备综合监控和报警功能，对各子系统的运行状态和参数进行集中监控，全中文文化界面。可按照建筑平面图和子系统结构图两种方式组织系统界面。
- 具有历史数据存储能力，并生成和打印各种报表，为设备管理和维护提供依据，并为信息管理系统提供基础数据。
- 提供报警和紧急事件时各子系统的联动能力，并配合信息管理系统实现整个建筑物综合管理的协调运行，全面提升各大楼的智能化水平。
- 具有开放性，采用标准硬件平台（PC）和软件平台（Windows 系列），通过以太网连接，采用 TCP/IP 通信协议，在通用数据库的基础上通过 ODBC 与信息管理系统进行信息交换和共享。
- 通过自动化行业先进、开放的国际标准与各子系统或设备进行信息交换和共享，保证 BMS 的实时性。
- 提供串行接口连接方式和多种网络通信接口形式，支持众多厂商产品的接入，充分发挥智能设备和系统的作用和功能。
- 实现集散监控系统特性，各子系统具有独立工作能力。

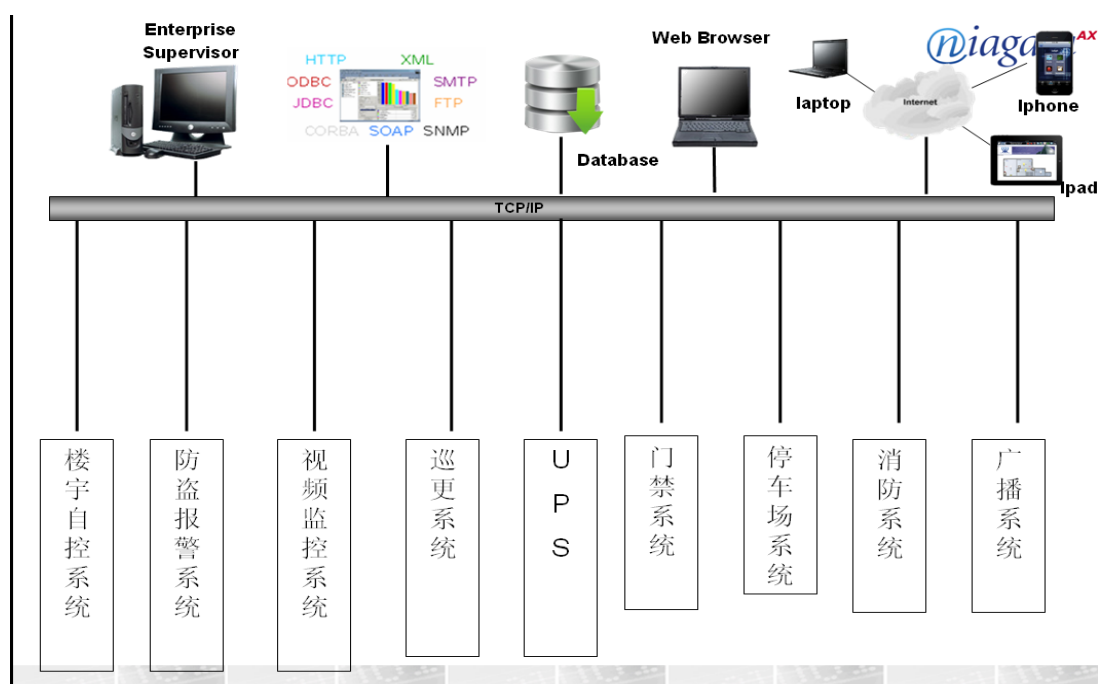
3.3. 设计说明

由于本项目面积较大，被控设备多、位置分散，另外需要集成入 BMS 系统中的子系统也较多，考虑到系统的兼容性、稳定性等因素，项目的系统集成我司采用协同集成系统平台。该系统具有使用简单、性能可靠、速度快、系统开放等特点，能最大程度化的实现各子系统的集成。

3.4. 系统架构

本系统中心设备设在 2#-E 楼一层消控中心。

整个智能化系统全部建立在一个统一的平台上，通过网络划分实现各职能部门的工作，从而可以提高网络的高效率和安全性。本项目集成网络架构如下图所示



3.5. 系统功能

集成系统的目标是采用现代化通讯和网络技术，实现信息、资源和任务共享，对整个建筑进行全面有效的监控和管理，确保建筑主要系统和设备处于高效、节能、最

佳运行状态，并最终与建筑艺术想结合，创造一个安全、舒适、快捷的工作环境。

本项目集成系统采用主流的计算机网络集成方式，支持高速以太网互访，以保持本项目各系统之间的完整统一。

系统主要具有如下功能：

- 具备完善的系统诊断功能和故障处理功能，有较强的安全防护措施，防止非授权者的入侵，并通过强大的软件功能实现对整个弱电系统的报警和故障进行综合处理。
- 系统具有高可靠性、高容错性、可扩展性，在今后管理策略发生变化时，可方便地自行修改。将各子系统集成于统一的平台上，各子系统设备、界面标准化，协议统一化。汇集处理各子系统的各类信息，实现统一的系统集成平台，可对不同子系统进行监控管理。
- 即时跨系统操作。同时，通过部联动程序的编制和设定，实现对跨子系统的联动操作进行灵活方便的设定。
- 可集中监控、监测，又可保证优先强控功能。
- 能参照历史数据，显示趋势图、数据表，自动监视管理。
- 在受控设备工作参数异常时，发出声、光、图像的动态报警信号，同时提供设备的类型、编号、故障性质和具体位置等信息，提示解决的参考方案。
- 屏幕上显示彩色的模拟建筑平面图，并按实地标示设备的名称、位置。设备出现异常时，在彩色平面图上突出动态显示。
- 通过构建知识库，在系统运行时不断积累知识，对系统信息依据一定的专家模型进行加工、分析，与系统自学习到的知识进行判断完成预报警、自动调度管理等。

第4章. 信息设施系统

4.1. 系统概述

新城国际商业广场项目作为一个集休闲、购物、餐饮、办公于一体大型商业广场，为商务办公、商业顾客提供必不可少便捷服务，为本项目提供基础的信息服务。

本次设计信息设备系统包括综合布线系统、计算机网络系统（包含无线网络）、卫星及有线电视系统、一卡通管理系统、公共广播系统、信息发布系统、室外LED显示系统、区域通信系统8个功能子系统。

如下围，信息设施系统不予考虑（广播系统除外），由承租单位负责：

1) 商业区域 2#-E（1至6层）、2#-F、2#-G（1至6层）、5#。

如下围，予以考虑各个信息设施系统设计：

办公区域 2#-E（7至21层）、2#-G（7至24层）

1) 综合布线系统主干设计万兆光纤做为承载网络，水平采用六类双绞线，支持千兆到桌面。

2) 计算机网络系统设计二层结构，即核心层+接入层。

3) 卫星及有线电视系统为商业及办公提供电视信号（运营商配套）。

4) 一卡通管理系统设计包括门禁系统、车辆管理系统。

5) 公共广播系统为项目提供背景音乐的信号源、集中控制管理设备和功率放大推送设备。设计安装消防分区对公共广播进行分区。

6) 信息发布系统为商业提供信息的发布，产品的宣传，广告收益等服务。

7) 室外LED显示系统设置在2#-F大楼出入口，为商业宣传提供便利。

8) 区域通信系统为整个项目的物业提供无线对讲信号的覆盖，使管理人员可以在地下车库、机房等信号稍差的地方自由的进行对讲，方便工作联系。

4.2. 综合布线系统

4.2.1. 系统概述

建筑物综合布线系统（GCS）又称开放式布线系统（Open Cabling Systems）。综合布线系统是随着话音和数据通信的发展而逐步建立起来的一套布线系统，它采用了一系列高质量的标准材料以模块化的组合方式，把话音、数据、数据图像等用统一的传输媒介进行结构化，在智能建筑中很方便地组成一套标准、灵活、开放的布线系统，它把建筑物部的语音交换、智能数据处理设备及其它广义的数据通信设施相互连接起来，并采用必要的设备同建筑物外部数据网络或局线路相连接。自 1991 年推出了全球第一部商业大楼电信布线标准以来，采用综合布线系统已成为现代化、智能化大楼的一个最基本的标志。

新城国际商业广场项目采用结构化 6 类综合布线系统，星型拓扑结构，以支持目前和将来各种网络的应用，提供多模光纤为数据主干，三类大对数双绞线为语音主干的高配置布线解决方案。

4.2.2. 系统架构

综合布线系统本身具有很高的兼容性，本方案主要综合语音，数据，图像及多媒体系统的应用。每个信息点能够灵活的应用，可随时转换接插、微机或数据终端，并可随着用户的进一步应用需求，通过相应适配器或转换设备，满足各相关子系统，POS 机系统的传输应用。整个布线系统由工作区子系统，水平干线子系统，管理子系统，主干子系统，设备间子系统五个子系统构成。方案设计充分考虑了高度的可靠性，高速率传输特性，灵活性及可扩充性。

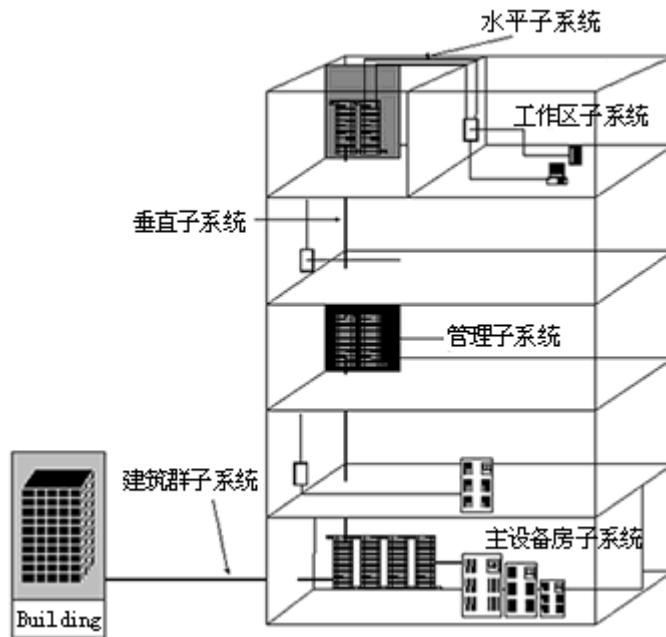
本项目综合布线系统包括工作区、配线子系统、干线子系统、进线间、设备间、管理。

工作区：6 类模块、单/双口面板。

配线子系统：6 类 UTP 双绞线、6 类 24 口配线架、光纤配线架、3 类 110 配线架、以及各类跳线附件。

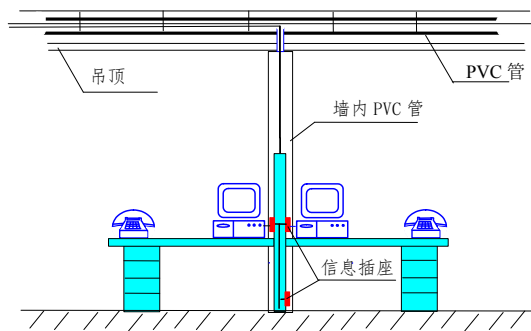
干线子系统：6 芯多模光纤（50um）、50 对 3 类大对数以及相应配线架、机柜。

4.2.3. 系统示意图



综合布线系统由六个子系统组成，采用星形结构。

(1) 工作区子系统：由终端设备连接到信息插座的连线组成，包括信息插座、连接软线、适配器等，信息插座为 8 芯[RJ45]的标准插口，大容量的数据也可选用 62.5 μm 多模光纤及 ST 或 SC 光纤标准接口。



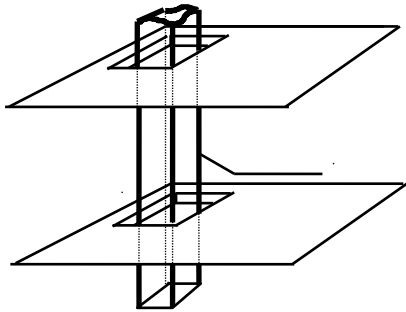
(2) 水平子系统：由信息插座到楼层配线架之间的布线等组成，主要包括：信息插座、转接点、水平电缆等设备。水平线缆长度不大于 90 米，一般均采用 4 对 100 欧姆非屏蔽双绞线 (UTP)。



(3) 管理区子系统：由交接间的配线架及跳线等组成，一般每层设一个设备间也可多层合用一个设备间，也有一层设两个设备间，必须根据信息点的分布情况综合考虑。

由于各层没有独立的弱电间，因此在 2#-E（7 至 21 层）、2#-G（7 至 24 层）各层弱电井设置一套综合机柜。

（4）垂直干线子系统：由设备间子系统与管理区子系统的引入口之间的布线组成，它是建筑物主干布线系统。布线系统采用的主干线缆为 6 芯 62.5/125um 多模光纤。



（5）设备间子系统：由建筑物的进线设备、各种主机配线设备及配线保护设备组成，有时将它归入建筑物主干布线系统。包括主配线架、跳线等，设备间设置在 2#-E 楼一层消控中心。

（6）建筑群子系统：由建筑群配线架到各建筑物配线架之间的骨干布线系统。建筑群主干布线宜采用光缆。

4.2.4. 系统功能

- 计算机网络系统将覆盖整幢建筑物，同时，计算机网络系统可以通过路由器以宽带接入方式接入 Internet；
- 主干网可以适应 FDDI，快速以太网，千兆以太网，ATM 网等；
- 可以根据具体用途配置各种级别的网络设备，可以对网络设备灵活更新和移动，同时可以适应网络设备的扩充和调整；
- 既要适应各大楼部计算机组网的要求，又能完成与外界信息的交换，包括与国外同行之间的信息交换要求；
- 综合布线系统中的所有水平线缆及其接插件均应符合六类布线标准，满足千兆以太网传输的要求。

根据对用户需求的分析，本着一切从用户出发的原则，根据我方多年来的丰富经验及对本工程的深入理解，为建筑物提供高速的信息传输通道。并采用星型拓扑结构，以支持目前和将来各种网络的应用，提供多模光纤为数据主干，三类大对数双绞线为

语音主干的高配置布线解决方案。

4.2.5. 系统点表

4.2.6. 推荐品牌

4.3. 计算机网络子系统

4.3.1. 系统概述

网络技术日新月异，网络仅提供简单数据通讯功能的时代已经过去，网络通信已经走向了统一的融合网络时代，即在同一个平台上同时支持高质量的数据、语音和视频传输。为顺应了现代网络发展的趋势，通过建设一个统一的通信平台，可以同时提供数据、视频和语音传输。在提供普通数据应用传输的同时，更要确保关键性业务的实施。这些关键性应用的出现对网络基础设施提出了新的挑战，需要网络基础设施提供完善的解决方案。

为实现上述目标，要求工程的智能化系统采用先进的技术进行规划设计和实施，建立满足信息时代需求，既能适应现在，又能面向未来，处于国先进地位的楼宇智能化系统。

本系统主要为办公区域提供网络的接入。

4.3.2. 设计原则

1、带宽的要求及有效使用

随着办公大楼部各种数据业务的普及和多媒体应用的普遍使用，用户对带宽的要求越来越高。因此本项目网络需要建设成具有高带宽和高扩展性的网络，满足高带宽应用的需求。

2、网络的安全性

目前网络安全越来越成为网络建设是需要特别关注的。不可否认，本网络同样面临着有关安全方面的多种威胁，这些威胁有的可能是随机的，也有可能是恶意的，但其后果都是一样的：妨碍整个网络的正常运行。因此本次设计中选用的图形化管理软件

可实时监控各网络节点并提供故障告警。

3、网络的高可用性

目前数据网络的稳定性是为用户提供稳定、可靠的网络最重要的因素。对网络的稳定性、可靠性的保证是在通过设备的可靠性和网络设计的冗余性来保证的。设备上的可靠性主要依靠设备的结构设计来保证。本次设计中网络的核心设备均采用模块化的设计，采用分布式的结构，保证设备的某个单点故障不会造成整个设备的故障。提高设备的可用性。对于网络设计，关键链路、关键设备，特别是核心链路和设备均有冗余保护，并且在路由协议的选择上也要考虑协议的快速收敛性。

4.3.3. 系统架构

根据网络系统的功能划分以及网络系统业务类型的不同，设置 1 套计算机网络系统，各网络系统均基于高带宽，能满足多种数据流传输（包括数据、语音、视频等）。

网络系统均采用两级网络拓扑结构，即核心交换机+接入层交换机的模式。

本次网络系统建设围主要包括二个独立的建筑物：2#-E(7 至 21 层)、2#-G(7 至 24 层)。在每个建筑物，根据楼层信息点的分布，在楼层配线间采用接入级交换机采用星型拓扑连接到本地的核心交换机。

核心设备以锐捷 S8610-Chassis 交换机为主，接入层交换机主要为 RG-S2928G 系列交换机。

基于网络的应用很多，包括办公应用、用电营销、财务、视频监控应用等。有些应用对网络的要求比较高。针对计算机网络系统，在网络设计的时候，我们在设备性能以及协议等方面作了充分的考虑。例如网络主干采用 1000M 以太网技术，网络设备具有良好的扩充性以及扩展性。对于用电营销及视频监控应用，需要网络具有良好的服务质量（QoS）。在技术方案中针对这些网络的具体应用，我们提出了各自具体的实施方案。

4.4. 有线电视子系统

4.4.1. 系统概述

本系统由运营商配套实施。

4.5. 公共广播子系统（室部分）

4.5.1. 系统概述

本工程为综合性商业广场，背景音乐及紧急广播系统是本工程建筑智能化系统工程的一个重要组成部分，是现代化智能建筑不可缺少的重要部分。本设计以消防和公共事务广播为主、背景音乐广播为辅；设备选型以背景音乐为主，施工与验收以消防为主。

本工程广播系统主要包括背景音乐功能、业务语音信息广播、消防紧急广播功能三大功能。广播系统整体设计既可以播放背景音乐，又可以发布日常信息、紧急广播、火灾报警。这套系统既为整个建筑群提供良好的娱乐、休闲环境，又为工作提供极佳的场所。

本工程公共广播及消防广播系统前端共用扬声器。前端扬声器由消防提供，广播分区也根据消防系统的分区进行考虑，本次设计主要提供公共广播中心机房的设备，配合消防系统实现进行公共广播的功能。

本方案的设计考虑到系统的多功能性、安全可靠、可兼容性和可扩展性，并着重体现出系统的先进、灵活和耐用的特点。

4.5.2. 设计原则

功能区	设计原则
办公部分	对 2#-E(7 至 21 层)、2#-G(7 至 24 层)的电梯厅及走道部分设计公共广播。
商业	对 2#-E(-2F 至 6 层)、2#-F、2#-G(-2F 至 6 层)商业公共区域设计公共广播。
地下车库	对-3F 地下车库部分设计公共广播。

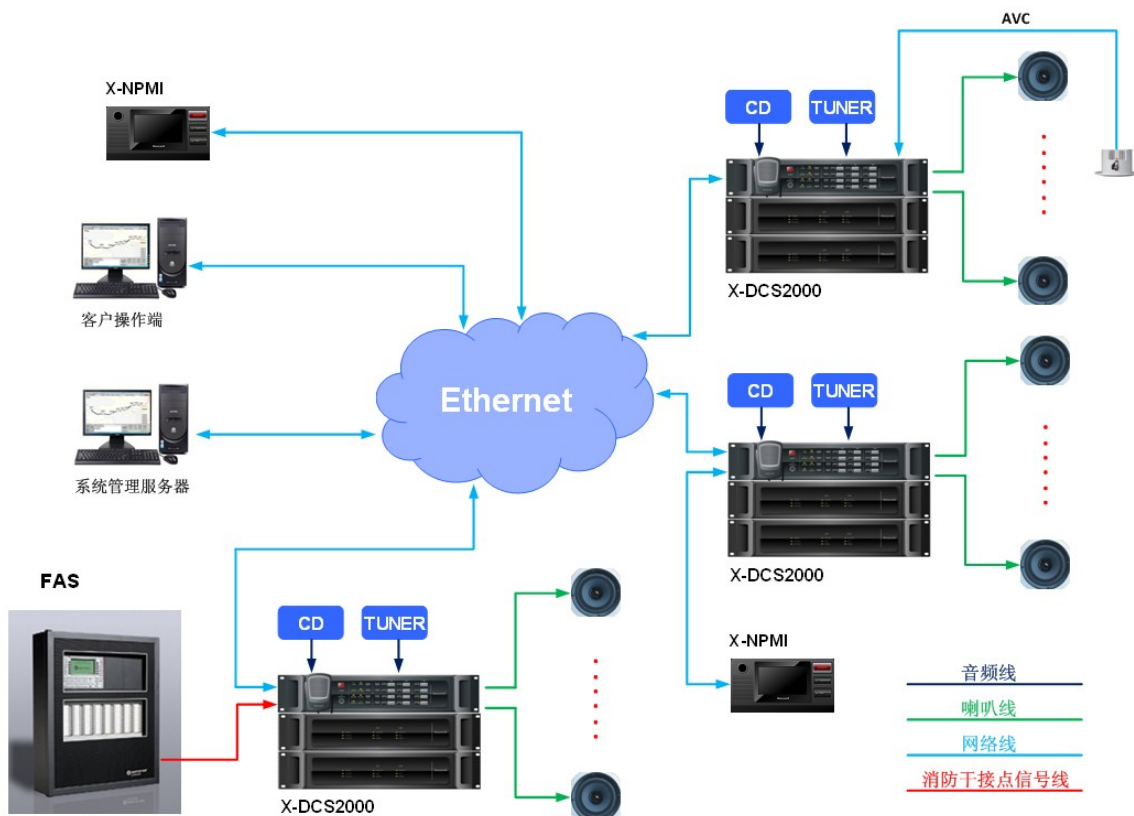
公共广播分区根据消防分区分布进行分区设计。

选用国际知名品牌霍尼韦尔公共广播产品。

4.5.3. 系统架构

本项目主要根据消防控制的前端点位和分区，配合配置机房中心设备，满足分区要求和功率推送的要求，主要由音箱、集中广播控制器、功能三大部件组成，通过网络进行互联，满足全区广播的实际要求。

4.5.4. 系统示意图



4.5.5. 系统功能

本套系统按项目需求设计，其广播功能形式主要包括：背景音乐广播，语音信息广播，消防紧急广播。

背景音乐广播

优美、舒适的音乐会给人们的精神上带来欢愉感，既放松紧的心情又可消除疲劳。公共区域背景音乐就可以创造舒适、和谐的气氛。随着人们文化素质的提高和思想意识的不断更新，人们对周围环境提出更高要求，背景音乐已经广泛应用于现代化建筑中。背景音乐广播可根据用户的不同要求和场地具体使用功能做出相应调整和改变。

背景音乐主要用于掩盖噪声并创造一种轻松和谐的听觉气氛，由于扬声器均匀分布，无明显声源方向性，且音量适宜，不影响人们正常交谈，是美化环境的重要手段之一。背景音乐通常由磁带机、镭射机、调谐器、MP3 播放机、MD 播放机等音源提供，并经过放大处理后输送到广播区域扬声器，实现背景音乐广播。

背景音乐设置在商铺、商场公共走道、电梯前室以及室外走廊等播放。

业务语音信息广播

业务信息广播主要形式为人工话筒业务广播和自动语音信息广播。

本系统在控制中心设置报警呼叫站及呼叫站键盘，在广播之前话筒会发出提示语音，并在话筒设置程控组合区域选择播音功能，随意组合所要播出的区域，通过软件编程设定，远程控制话筒能对相应区域的数字音频信号以及音量衰减器进行强切语音广播。当对某区域或群组区域进行业务广播时，其它区域背景音乐广播不受影响。

消防紧急广播

本系统的消防紧急广播分自动紧急广播和人工手动紧急广播。消防紧急广播以最大音量（0dB，平衡式）形式输出，并且不受扬声器回路被关闭或音量衰减器开关状态的限制。

符合中国消防广播规的自动消防广播控制程序一般为：当发生火警时，按相邻防火分区的顺序进行紧急疏散广播，如应在本层及相邻层进行广播，即 N,N±1 广播形式；当首层发生火灾时，应在本层、二层及地下各层进行广播；地下层发生火灾时，应在地下各层及首层进行广播。同时，在其他火灾还没有蔓延到的区域同一时间进行语音预警报广播，而暂时没有紧急疏散广播。

如有些区域面积比较大的，消防广播规还没明确规定的，可按照实际情况（如消防有关部门和用户的规要求）进行分区广播。

消防员可以按照实际需要任意选择一个或数个广播区域呼叫广播，也可用组合区域进行呼叫广播。当紧急情况发生时，也可以向全区进行呼叫广播。

4.5.6. 系统点表

4.6. 信息发布系统

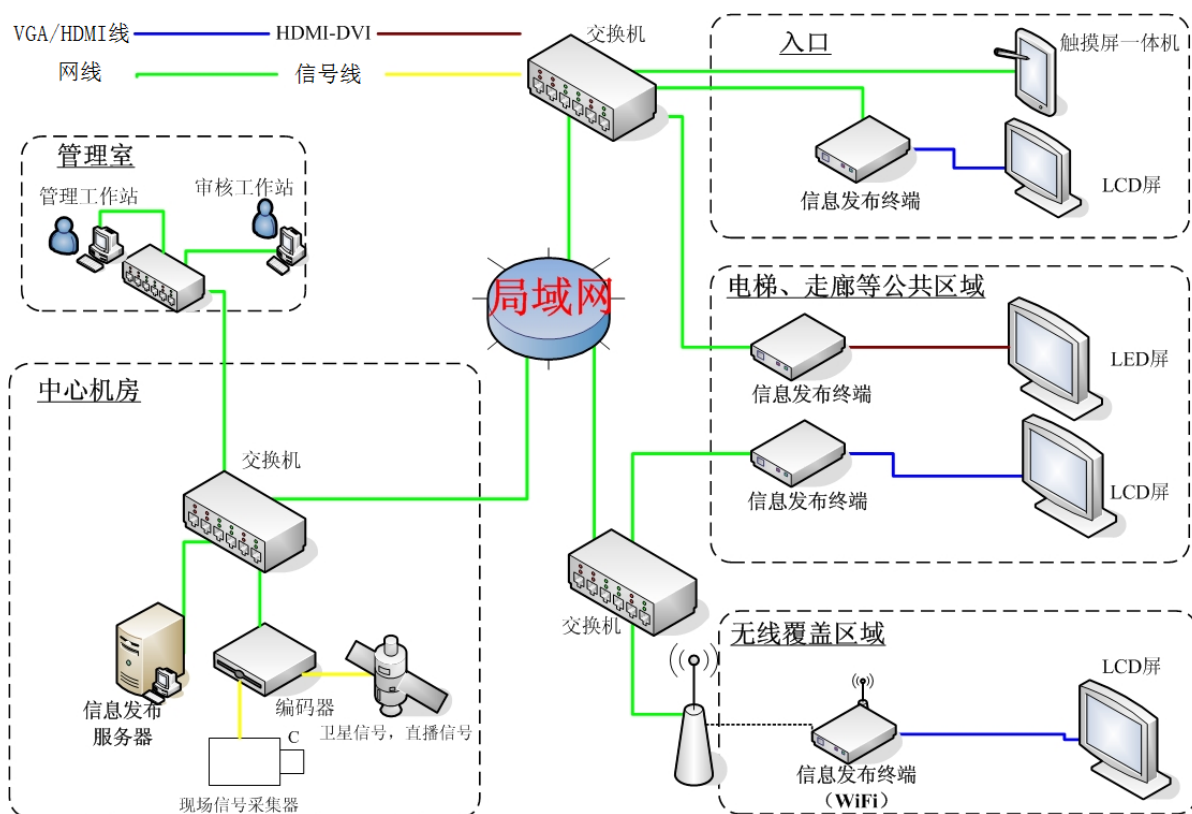
4.6.1. 系统概述

信息时代，人们在接受信息的同时更需要发布信息。政府部门需要向公众发布政策、法规；企业需要向消费者宣传自己的产品与品牌；医院要向病人传递卫生健康的知识与建议，酒店需要向客人传递酒店的服务等等。

为了实现面向公众的信息传递，人们采用了大幅的宣传画、电子广告牌、一体式广告机等等方式。但这些宣传方式，存在着容单一、信息量有限、不能集中管理、容更换困难等缺陷。

我们建立的信息发布系统具有以下几个特点：信息来源多样、信息及时准确（容更新及时）、自动数据更新、受众面广（信息点分布合理均匀）、集中控制编辑、操作管理简便、系统安全长久运行稳定等。

4.6.2. 系统架构



- **核心服务器：**设置于总部中心机房；上面存储有管理人员长期积累的大量素材，管理人员可随时借助管理平台对这些素材进行管理和重新组织；服务器接受管理人员指定的信息发布任务，根据任务将宣传信息传递给对应的终端，并根据管理人员设定的条件和方式控制终端的信息显示；

服务器监视和控制着整个系统，并为管理人员提供系统运行的所有必要数据；

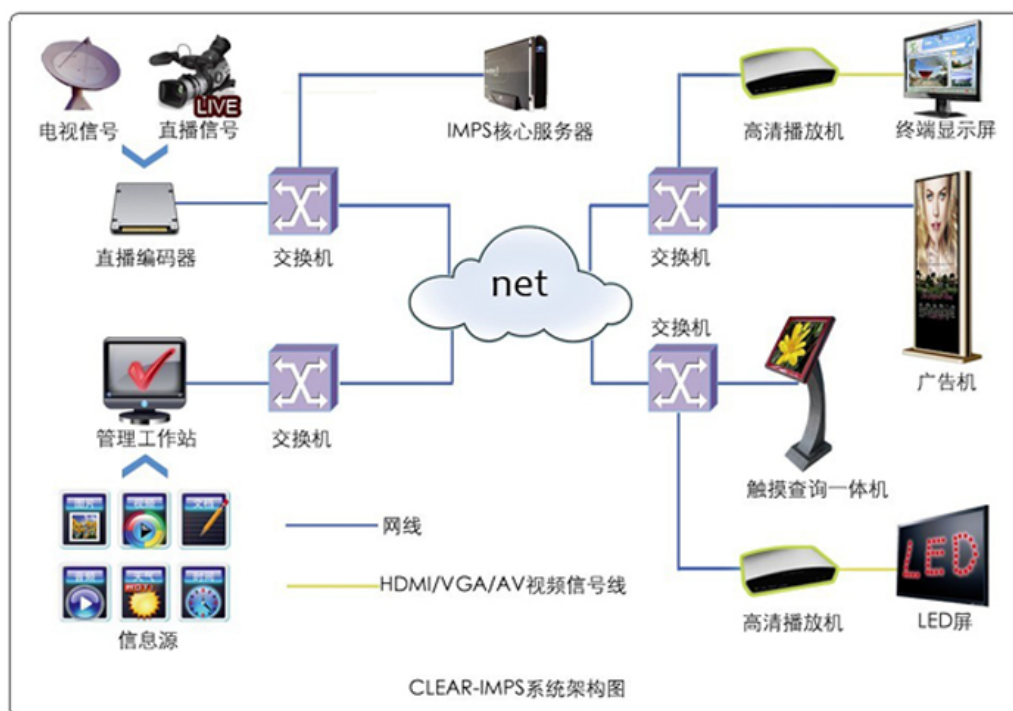
- 管理工作站：设置于总部和各分部，体现为完善的用户权限机制；管理人员通过管理平台，可将制作好的素材上传至核心服务器，可将服务器上的信息素材加以组织，形成宣传材料；通过管理平台可将各种宣传材料进行组合，形成信息发布任务列表，并指定由哪些终端组进行发布；管理人员可通过管理平台随时监控整个系统；
- 直播（可选）：使用组播或单播的方式，利用编码器，将有线电视、卫星电视、现场监控等信号，转成数字信号，发至信息发布的服务器。机顶盒可播放该直播信号。
- 控制终端：高清播放机顶盒，设置在各分部，实现信息展示；终端通过 HDMI 高清连接各显示设备。
- 显示设备：支持多种显示设备，包括离子显示器（PDP）、液晶显示器（LCD）、CRT 显示器、全彩 LED 屏、液晶拼接屏等等；
- 网络：支持局域网、VPN 专线、Internet 公网；
WIFI 网络：机顶盒可外接 USB 无线网卡。

4.6.2.1. 前端设计

功能区	设计原则
办公部分	对 2#-E(7 至 21 层)、2#-G(7 至 24 层)的电梯厅部分设计信息发布点。
商业	不在设计围。
地下车库	不在设计围。
2#-F 主出入口	设计一套 20 平方 led 大屏。

点位详见附件点表

4.6.3. 系统示意图



4.6.4. 功能说明

- ◇ 视频能接受标准的 mpeg1、mpeg2、H.264、mpeg4、vcd、dvd、flv、mkv、vod、ts、avi、mp4 等常见视频格式;支持高清 1080p 的视频播放。
- ◇ mp3、aac 形式的音频格式;
- ◇ 图片如 jpg、bmp、png 等主流格式完全兼容;
- ◇ 兼容多种类型的文本,如:html、ppt、doc、txt、html 等,以及网络定制 rss 新闻,实时网页播放;
- ◇ 支持背景色和多格式的文字播放:上下左右任意方向、任意大小、任意字体、滚动、静止、透明、非透明等;
- ◇ 直播视频流媒体传输协议支持:UDP、RTP、RTCP、RTSP、Multicast/Unicast
- ◇ 凡能提供扩展所需接口的都可与系统进行拼接,例:与公网上的天气、股票、航班等拼接,与会议、培训系统等拼接,在系统终端上全屏或分屏显示。
- ◇ 与第三方系统拼接,读取自动更新的数据,并自定义显示容、格式、时间、方式等;

4.6.5. 系统点表

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/215302021230011212>