

目录

第一章 工程概况及总体设计	2
1.1 项目概况	2
1.2 总体设计思想.....	2
1.3 总体设计目标.....	2
1.4 设计原则	3
1.5 设计范围	4
第二章 各系统技术方案.....	4
2.1 有线电视系统.....	4
2.2 视频安防监控系统	7
2.3 信息发布系统.....	16
2.4 综合布线系统.....	27
2.5 紧急广播系统.....	49
2.6 门禁系统	64
2.7 医护患对讲系统.....	70
2.8 安防机房系统.....	73
2.9 诊室报警系统.....	73
2.10 1对1可视系统.....	77
2.11 水控系统	78
2.12CCU 可视对讲系统	81
2.13 一卡通系统.....	84
2.14 电子巡更系统.....	88
2.15 楼宇自控系统.....	89
2.16 停车场系统.....	100

第一章 工程概况及总体设计

1.1 项目概况

本工程为 XXX 项目，新建病房及体检综合楼位于场地南部，院区总用地面积 11456.833 m²，总建筑面积 23689.3 m²，不包含非上人阳台面积)，其中地上 17839.1 m²，地下 5850.2 m²，建筑基底面积：1968.4 m²。

医院等级二级甲等现代化医院。

1.2 总体设计思想

按照智能建筑设计标准，采用先进的技术进行规划设计。建立满足信息时代需求的特点，具有前瞻性设计，既能适应现在，又能面向未来。设计一座拥有先进的弱电智能化系统和科学管理机制的现代化智能建筑。

1.3 总体设计目标

本项目的建筑特点，设计倡导目标如下：

提供高度安全、优雅舒适、方便快捷的设计理念

体现以人为本，信息共享、快速响应的科学管理机制

建立先进与科学的智能化集成系统

实现节省能耗和降低人工成本的优化设计目标

即应用现代化信息技术构建管理和服务的平台与手段，为业主提供一个高度安全、幽雅舒适、方便快捷的环境空间，使功能与服务产生质的飞跃。在提供服务质量的同时，通过先进和科学的管理机制达到节省能耗和降低人工成本，提高经济效益和工作效率，实现快速反应的决策支持能力。

1. 提供高度安全、幽雅舒适、方便快捷的设计理念

本项目作为一个面积较大的医院项目，是智能建筑先进科学管理的最终体现，也是智能建筑追求的最终目标。因此在设计的功能上分为三个方面，即确保人身和财产的高度安全以应对对灾害和突发事件的防御能力，即提高安全性设计；提供舒适温馨的环境空间，提高幽雅舒适性设计；搭建多种信息高速网络，提供使用方便快捷及多样化的通信服务。

安全性设计

安全性是必不可少的，保护人身和财产安全，对维护正常的医疗、运转秩序，起着举足轻重的作用。管理人员、工作人员等等，一旦发生意外或突发的性事件，如果没有快速反应及时处理，后果影响将极为严重。安全防范系统可以为管理和保卫部门提供应急预案和行动方案，可有效地实现安全防范功能，将人防和技防有机地结合。

舒适性设计

舒适性、环保、节能设计对大型社区更具有特殊意义，为业主、工作人员提供一个舒适的就生活、工作环境空间尤为重要。

便捷性设计

使用的便捷性是保证内、外部信息交换和与外界沟通的重要平台。通过建立信息高速网络，整合扩充信息系统，充分实现信息共享，为人员等提供方便快捷及多样化的资源和信息服务

2. 建立先进与科学的综合管理机制

要实现管理的现代化，就必须先实现系统的智能化，即使有全面的优化的设计、先进可靠的系统产品、高质量的工程实施，建立完善和科学的综合管理机制，在建设本弱电工程中，使整个系统能适应和满足本项目的管理体制需求，同时管理要在系统软件、硬件的支持下得以完善和提升，有利于今后的系统升级，充分保持系统长期先进不落后。

运用信息技术对人力、物力、财力进行有效控制与科学调节，通过信息流对人才流、物资流、能量流进行引导和操纵，为本项目创造所需的、协调的、高效的工作环境。

1.4 设计原则

1. 人性化设计。充分体现以人为本，以业主为中心的理念，突出信息系统，用起来方便，感觉上温馨，看起来舒服。

2. 先进性。所选产品都为知名品牌，为本工程创造一个高效、安全、舒适、便捷、节能环保的生活休闲环境。

3. 实用性。能充分响应招标文件物实质需求，并满足：更新换代后能升级；业务量增加后可扩容；出错后转入备用，系统能正常工作。

4. 经济性。技术先进、性价比具佳、满足使用要求经济实惠。

1.5 设计范围

本项目弱电智能化设计主要包含：

- 有线电视系统
- 视频安防监控系统
- 信息发布系统
- 综合布线系统
- 紧急广播系统
- 门禁系统
- 医护患对讲系统
- 安防机房系统
- 1对1可视系统
- CCU可视对讲系统
- 一卡通系统
- 电子巡更系统
- 楼宇自控系统
- 停车场管理系统

第二章 各系统技术方案

2.1 有线电视系统

2.1.1 系统概述

本工程广电部门的有线电视信号从外部通过光纤接入总进线间后，经过干线放大器放大，再通过 SYWV75-9 或 SYWV75-7 的电缆分配到医院各楼层内，配备相应的分支分配器，到每个终端点位采用 SYWV75-5 线缆。所有产品选用双向传输产品，终端阻抗符合国家和当地有线电视和数字电视相关的规范要求，并支持市数字电视网的接入。网络设计为 5~862MHz 双向传输，现在主要任务是利用 87~862MHz 下行传输模拟电视与广播节目，根据服务发展需要，可随时开通双向宽带接入、数据广播等业务。

2.1.2 设计依据

- GB6510-8630MHz~1GHz 声音和电视信号的电缆分配系统

- GB50200-94 有线电视系统工程技术规范
- GB50057-94 建筑防雷设计规范
- GY/T106-1999 《有线电视技术规范》
- GY/T143-2000 《有线电视系统调幅光激光发送机和接收机入网技术条件和测量方法》
- GY/T185-2002 《有线电视系统双向放大器技术要求和测量方法》
- GY/T135-1998 《有线电视系统物理发泡聚乙烯绝缘同轴电缆入网技术条件和测量方法》
- GY/T 217-2006 《有线电视系统用射频同轴连接器技术要求和测量方法》
- GY/T137-1999 《有线电视系统用分支器和分配器(5~1000MHz)入网技术条件和测量方法》
- GY/T140-1999 《有线电视系统输出口(5~1000MHz)入网技术条件和测量方法》

2.1.3 设计方案

项目概述

根据 XXX 项目有线电视系统设计要点的要求及有线电视系统的发展趋势，综合考虑 XXX 项目的潜在需求和国内有线电视系统的发展现状，系统总体技术和设备应达到目前的先进水平，传输网络设计为双向 862MHz 邻频传输方式。

前端

广电部门的有线电视信号从外部接入机房，和本地卫星节目以及自办节目混合。再经过干线放大器放大。

本工程 21 套卫星电视节目源来自两颗卫星，其中 HBO, CINEMAS , PHOENIX STAR MOVIE, CNN, BBC, NHK, CNBC、彭博财经, France TV5, TVB8, ESPN, STAR SPORTS, CHANNEL V, MTV Mandarin, DISCOVERY, NATIONAL GEOGRAPHIC, AXN, CNBC。18 套节目为加密节目；星空卫视、华娱卫视、凤凰卫视，3 套为免费节目。

用户分配部分

考虑到今后有线电视的发展前景，本工程的用户分配系统采用 862MHz 双向传输设备，放大器选用双向器件，以满足将来开展交互式电视、宽带上网等多功能的服务。无源分配网络采用分配-分支网络结构。这种方式优点有：第一，施工方便，节省电

缆；第二，分支器不怕空载，既能带动较多的用户；某些电视机不开时对系统的影响也很小。信号传输用电缆选用物理高发泡四屏蔽射频同轴电缆，它具有传输性能稳定，屏蔽性能良好，接收频带宽，使用寿命长等特点。主干线路采用 SYWV-75-9 及 SYWV-75-7 电缆；分支线路采 SYWV-75-5 电缆。用户电平按行业标准的要求，设计 $64\pm 4\text{dBuV}$ 。

2.1.4 主要设备器材选择

➤ 光接收机

功能与特点：

光接收器件和 RF 放大模块均采用进口器件，保证了整机的高性能指标及高可靠性。

工作带宽为 750MHz 或 860MHz，可扩展光纤回传功能。满足 CATV 系统开展各功能服务需求。

均衡、衰减插件导引槽结构、施工方便。

整机采用开关电源供电，温升小适应电压范围宽，可靠性高，交流 220V 和交流 60V 供电可选。

具有光功率显示电路，发光二极管直接显示光接收功率大小，便于用户使用维护。

精美压铸铝合金外壳，表面达克罗处理，耐腐蚀能力强、防辐射干扰性能高。



➤ 干线放大器



防水型延长放大器适用于作线路延长放大，用以补偿电缆之传输损耗。

一般特点：

- 1、采用 MOTOROLA 或 Philips 模块设计，输出电平高，非线性失真小。
- 2、双面印制板，金属化孔，工艺性好。

- 3、R 型变压器，效率高。
- 4、设有工作电压选择开关，便于工程中选择使用（60V 放大器）。
- 5、铝合金精密压铸外壳，防水、防磁、防辐射，可靠性高。
- 6、吊线式设计，安装方便。
- 7、供电方式 60V 或 220V 可选择。

独特设计：

- 8、设有低电平桥接口，两种桥接方式：

二分配方式用以提供两路均等输出

一分支方式用以分别提供主输出与分支输出

- 9、双均衡器电路设计，便于均衡量粗调与细调。

➤ 用户放大器

功能与特点：

室内型双向楼栋放大器，反向为通过型或放大型可选。

铝合金拉伸外壳，轻便美观，性能优越。

单模块推挽放大，全自动贴片 SMT 技术。

E 型变压器，220VAC 独立供电。

输入电平和斜率均可连续可调。

各端口均为 75 Ω F 型插座。

输入、输出测试口，增益、斜率调节均为外置。

操作简单，使用方便。

2.2 视频安防监控系统

2.2.1 系统概述

背景分析

中国制造为世人所熟知，随着产业不断升级，生产技术越来越发达，中国作为真正的世界技术也为时不远。现今，的现代化管理手段越来越丰富，准确性也越来越高，各种先进的技术手段比如视频监控系统，可有效的加强对各种场合，特殊设备以及人员的直观管理，及时、有效的反映重要地点区域的现场情况，增强安全保障措施，同时进一步规范各岗位的生产管理。

目前监控系统手段已经从传统的模拟视频监控发展到了高清网络数字视频监控，利用现有的办公网络、企业专网，光纤专网敷设，甚至互联网和无线网络都能够构建

的高清网络视频监控系统；与此同时，百万像素网络摄像机的大规模普及也解决了传统模拟视频监控系统清晰度不足的尴尬局面；艾普华顿集团公司开发的基于低码率、高清画质、多功能等特性的 1080P 高清网络摄像机与网络视频监控管理平台为不同规模建筑提供了多结构，多用途，良好扩展性的新一代高清视频监控解决方案。

设计原则

1. 先进性

本系统采用先进的、具有前瞻性的视频监控技术，包括 200 万像素数字高清技术、高清视频编解码技术、视频海量存储和高效检索技术和视频智能分析技术等。同时采用先进的综合视频管理平台，借鉴海量多媒体资料管理系统的经验和技術，不仅实现对高清、标清视频的统一管理，还应实现整个系统设备的运维管理，以及各类视频综合智能化应用。

2. 可靠性

系统设计、设备选型、调试、安装等环节应严格执行国家、行业的有关标准及公安部门有关安全技术防范的要求，贯彻质量条例，采用稳定、可靠的技术设备，确保系统级别的高稳定性和可靠性，满足实际需求，实现全年 365 天的全天候长期稳定运行。系统中核心的存储设备、重要的服务器及后台服务软件等，支持掉电恢复后设备及软件自动恢复正常连接、断网或网络风暴恢复后设备及软件自动恢复正常连接，启动过程无需过多人工干预。

3. 安全性

系统传输采用专网，充分利用光纤资源，保证视频信息、控制信息网络传输的安全和畅通，避免采用互联网和 VPN 进行传输。同时设备接入、传输采用加密技术，提供网络非法入侵保护和避免信息非法被窃取。

4. 开放性

高清数字摄像机、网络设备、存储设备及软件平台等均应采用开放式的产品或架构，能够提供完整的 SDK、API 等二次开发环境，满足构建统一的视频管理及应用平台的需要。

5. 易管理性、易维护性

前端设备支持远程升级和远程故障排除功能，维护便捷，降低系统运维管理成本。同时可自动检测系统中任何一台设备的运行状态，并示出详细参数，以辅佐管理人员及时准确地判断和解决问题。采用稳定易用的硬件和软件，完全不需借助任何专用维

护工具，既降低了对管理人员进行专业知识的培训费用，又节省了日常频繁地维护费用。

6. 兼顾现实与发展的原则

根据目前实际需求并适当考虑发展，选配各种系统设备的数量、型号等，适当选择通讯光缆等，做到经济性与科学性最佳结合。

7. 可施工性原则

兼顾以上各原则，从实际出发，使系统设计具有可施工性。

网络视频监控系统优势

基于 1080P 等超百万像素的高清网络数字摄像机的网络视频监控系统的整体优势非常明显，这使得在各行业、各领域的视频监控系统工程中变得实实在在，而且所带来的视觉震撼和强大功能是传统网络视频监控系统无法比拟的，其主要优势如下：

前端视频采集

基于标准 H.264 压缩算法和数百万图像传感器百万像素网络摄像机可轻松对监控区域实施清晰的有效的监视，所带来的视觉效果是传统网络视频监控系统无法比拟的。前端摄像机在进行高清视频采集的同时还可通过摄像机本身集成的音视频输入输出、报警输入输出、485 控制接口等功能实现音频监听和报警探测器联动、控制等扩展功能。前端摄像机高度集成性和功能性使得百万像素网络摄像机与传统摄像机相比不仅仅是清晰的提升，还有功能上多样化。同时百万像素网络摄像机为全数字化、全网络化，可轻松接入平安城市传输网络中去，并接入到后端管理平台。

系统构架灵活

高清网络摄像机具备强大的网络功能和功能接口，省去了传统网络视频监控系统的复杂结构，比如不需要单独的视频编码器或者是 DVR 这些设备，摄像机本身就可利用已有的局域网、光纤专网、城域网、微波传输、互联网和即将到来的 4G 传输等进行接入，将前端的音视频、控制、报警信号直接通过摄像机的网络接口传输上级监控中心。同时在系统建设时可分步、分级逐步实施，不会影响其他区域，可适应不同类型的复杂环境和特殊功能需求。

配套设施功能强大

配合高清网络数字摄像机我公司推出配套的高清网络视频监控管理平台，整个平台基于大型网络视频监控系统架构，采用模块化设计，适用于不同类型的高清视频监控系统；比如可以根据需要部署相应模块实现本地高清视频。诸如视频转发、报警处理等模块可实现多结构、多用途的集中管理平台，多级转发可适应各种终端用户的视

频访问请求;报警处理可集成周界报警系统、消防联动接口、门禁信号联动接口、防盗报警联动接口等,将这些系统与管理平台对接,可实现这些联动信号与视频监控系统联动控制,比如联动视频弹出、报警联动录像、报警联动监控摄像机预置位调用、电子地图防区管理等等。

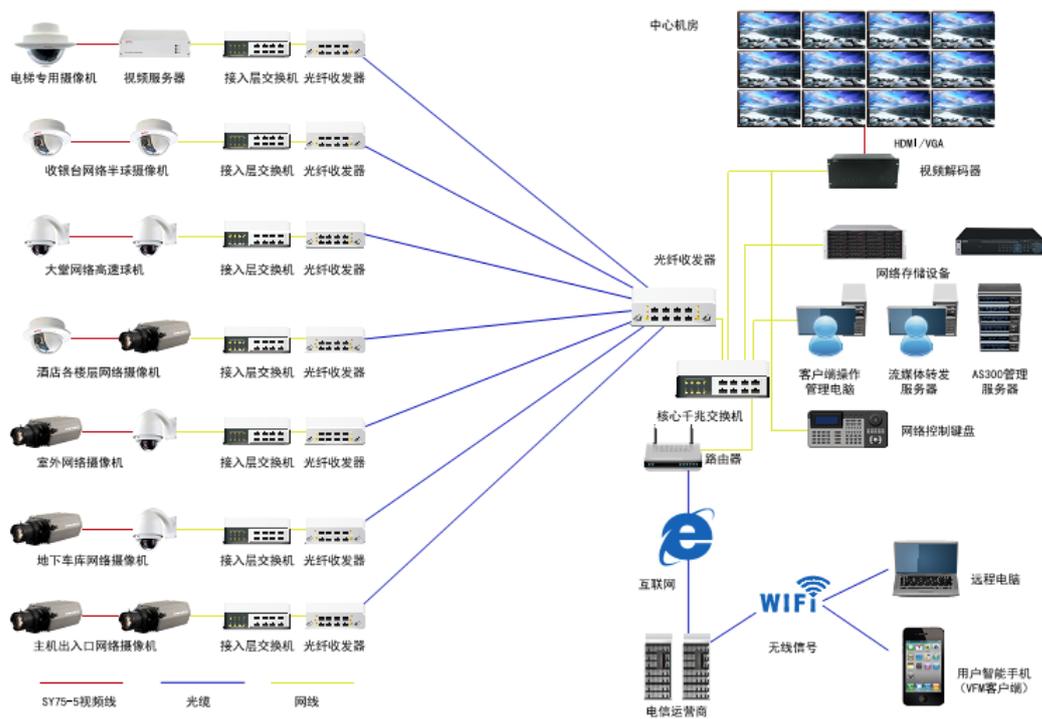
工程施工方便

采用全网络,全数字化架构,前端高清网络数字摄像机只需要考虑网络接入就可以了,不需要在为视频线、控制线等繁杂的工序头疼,减少了故障节点。而且减少了干扰的可能性,强大的网络功能更方便设备安装、调试,使整个系统的可靠性和稳定性大为提高。主干光纤网的建设在系统更新换代时还可以重复使用,具有更长的使用有效期。

应用前景

高清网络视频监控解决方案的实施将极大的改善目前类似的行业应用现状,除去在清晰度上有本质提升外,其全新的网络化、数字化的架构更为监控的灵活扩展和系统升级提供了保障。高清红外摄像机、高清一体机、高清智能球机的不断涌现,为更多复杂的监控场景和应用模式提供了解决依据,高清网络视频监控系统在实现了安全防范工作的同时也为生产管理提供了更有力的技术保障手段。

2.2.2 解决方案



闭路监控子系统由前端、传输、中心部分组成，其示意图如下所示：

2.2.3 设计方案

按照技术领先、结合实际，统一规划、协同部署的指导思想，在实现安全防范的同时，又能通过高清视频监控系统对生产环节进行集中视频监控管理，同时通过视频传输专网将相关视频资源传输到上一级部门实现远程联网监控，充分利用计算机、视频压缩、网络通信等领域的稳定的、先进的技术，实现对安全、环境、生产、人物等各类信息资源科学有效的管理和应用，进一步提高的安全防范管理工作和生产效率。

总体设计

系统分为前端监控资源采集、视频传输、后端平台组建、多系统联动建设等几部分，整个系统采用全网络数字视频监控架构，前端都采用高清网络摄像机进行视频采集，通过摄像机的网络端口直接接入到专网，传输到后端进行 NVR 存储和管理。传输主干网采用内部的局域网或者光纤网，后端通管理平台软件来完成整个视频监控系统的集中预览、控制、管理、存储以及视频分发等功能。实现高清网络视频监控系统集中管理。总体设计严格遵循用户要求和行业规范，满足用户功能需求为主要目的，提高安全防范管理效率。

在楼内的主要出入口、地下车库、收费处、电梯厅、医生办公室、护士站等处设网络高清摄像机(1920*1080),在电梯轿厢设置摄像机为模拟摄像机通过编辑器传输至监控中心,主干传输采用光纤传输,在各层弱电间内设置接入交换机,安防网与内网、外网物理隔离。在控制中心设若9台46寸液晶拼接监视器组成的电视墙,用嵌入式网络管理平台可自动切换。系统由摄像部分、传输部分、控制部分、图像处理与显示部分组成。摄像机采用统一供电方式,电源由本院UPS提供,各层弱电内设安防配电箱,实现24小时监控。该系统能自动按时序切换监控图像,也可定点监控某些图像并记录备查。视频监控系统视频录像时间为30天*24小时,视频清晰度1920*1080,每秒不小于25帧。监控中心内设安防专用机柜,用于安装NVR、磁盘阵列、安防核心交换机及配线架等设备。在出入院办理处、收费处设置拾音器。

前端监控资源采集

前端监控资源的采集主要是指现场视频、音频等信息的采集,当然也涉及个别点位有前端报警联动信号的输入。系统设计中前端点位的布置是否合理,以及所采用的设备是否恰当都是整个系统的关键所在。

因此本次设计中,前端监控设备根据用户需求分析除了电梯采用模拟电梯专用摄像机外全部采用高清网络摄像机。通过图纸分析得知总共有126个点位,其中模拟摄像机7个,高清网络摄像机119个,选用基于标准的H.264 Main Profile @ Level 4.1算法的百万像素网络摄像机来采集前端视频,它采用200万像素的逐行扫描图像传感器,摄像机采集压缩后的有效分辨率为最高可达1920*1080。

由于高清网络摄像机的显示比例为标准的16:9宽屏显示比例,具有比传统模拟摄像机更大的可视范围,而且由于有效像素和分辨率更高,所得到的视频画面比传统模拟摄像机更清晰地效果。同时其他需要动态监视的区域我们设计采用高清网络高速球的方式来组建,网络高速球是基于标准H.264的1920*1080画质进行传输。

网络传输系统

网络传输系统的组建对于高清网络视频监控系统的组建至关重要,如果传输系统不能满足网络视频流的传输要求,那么网络监控也就无从谈起。本系统总共有7台模拟摄像机和119台高清网络摄像机,设计每个建筑物内部根据摄像机点位的分布采用双绞线进行汇聚。每路1080P高清网络摄像机的推荐传输带宽为4Mbps,所以在为视频监控系统划分传输通道时应考虑每个区域汇聚后到中心的传输带宽,同时各个汇聚交换机和监控中心的核心交换设备也应该具备较强的数据交换能力和承载突发多用户大容量的高峰访问能力,以便网络视频数据的快速交换,满足数据访问请求的快速

响应。中心核心交换机建议采用背板带宽和包转率较高的千兆交换机来承担。视频监控传输网络可以根据要求与内部局域网规划到一起,或者通过物理设备将两个网络互联起来。这样其他部分就可在获得授权后直接前端摄像机的视频资源。

集中监控管理后端设计

本次系统有 126 个点位,需 1 台中心管理服务器和 3 台磁盘阵列。每台磁盘阵列有 24 盘位,每个盘位配 2T 硬盘,共 144 块 2T 硬盘。也可以通过后端管理平台软件集中管理。

集中管理控制

对于大型的多级联网视频监控系统,如何有效的对前后端物理设备、虚拟软件模块进行统一管理、控制、信息收集、处理等都是首要考核的条件,管理平台中的集中管理控制模块是针对管理员对系统的配置、操作而设计的。

存储转发系统

针对视频监控的需求分析,我们设计将存储服务和转发服务部署在同一硬件平台上,以满足系统的可靠性和合理性。

存储转发系统主要用于完成前端摄像机传回的网络视频数据存储和分发任务,通过存储软件模块和转发软件模块的组合部署同步完成数据的存储和数据分发。存储转发硬件服务器均采用专业服务器,通过双千兆网口负载均衡,提升网络数据吞吐能力,高达 4GB 大容量内存及时读取,都为整个存储转发系统提供了强有力的资源保障和稳定性保障。存储软件提供多种视频记录方式,如实时流存储、计划备份、报警录像等;流媒体转发提供多种转发模式,如多级转发等。

电子地图系统设计

高清网络视频监控系统中,摄像机数量众多,如果仅仅靠集中管理控制模块或者是其他监控终端来浏览视频图像资源和控制前端设备,是不利于发挥集中网络视频监控系统的网络化、数字化、简单化的基本理念的,只有通过完善的后端管理平台和操作平台快速查询和定位图像资源才能及时的对所有摄像机覆盖的区域进行监视,及早发现可疑行为,事发后也能及时切换到现场。因此针对大型网络视频监控系统而开发的报警电子地图模块解决了上述难题,它通过 GIS 电子地图载入,将前端摄像机,乃至前端报警探测器等在电子地图上进行标注,通过点击电子地图上的点位标注图标调用该点的视频图像,而且还可将报警系统集成到一起实现报警联动提示,当报警点位产生报警信号后会联动附近关联的摄像机的图像在电子地图上弹出进行现实显示,也可弹出到电视墙上进行显示。且摄像机本身具备的移动侦测功能也可向中心电

子地图服务器进行联动提示。在高清网络视频监控系统中，通过这些方式在配合前端高清摄像机的清晰图像可以快速定位某一个点位的摄像机，当发生异常行为后可自动切换该点位的摄像机进行图像显示。

在本系统中指挥中心配置一台报警电子地图服务器，还可通过大屏显示系统来显示，不管从功能上还是从系统的先进性上都会有很好的体现，将所有点位通过地图形式表现出来，直观方便，其他分中心可通过客户端或者是电子地图软件模块向中心下载地图信息，实现多级地图联网监控。

监控中心显示系统

在监控中心设计采用 9 台 46 寸监视器来显示监控图像。

设备点表

楼层	彩色半球型固定摄像机	彩色球形一体化摄像机	彩色小半球型固定摄像机(电梯轿厢用)	彩色固定摄像机	手报按钮	双鉴探测器	拾音器	巡更点
B2	3			5				3
B1	3			5				3
F1	19	1			6	2	3	3
F2	8							3
F3	9					1		3
夹层	3							3
F4	9							3
F5	9							3
F6	9							3
F7	9							3
F8	9							3
F9	9							3
F10	9							3
F11			7					3
小计	108	1	7	10	6	3	3	42

2.2.4 主要设备器材选择

1.彩色半球型固定摄像机

- 支持宽动态，适合逆光环境监控；
- 防暴外壳，坚固耐重力冲击；
- 具有三轴调节功能，方便工程安装；
- 最高分辨率 1920×1080；
- 逐行扫描 CMOS，支持 2D，3D 数字降噪；

2.彩色球形一体化摄像机

- 全面支持 ONVIF2.1 或 GB/T28181 标准
- 采用欧司朗红外灯，红外距离可达 150 米
- 外置全铝合金雨刷设计，确保图像画面清晰
- 智能温控设计，可实时显示球机内部温度
- 中置风路散热技术，具有散热效果好、可靠性高的优点
- 悬挂式快装结构，安装更快速，维修更便捷
- 通过菜单可单独设置红外灯的工作功率，与光学倍数关联
- 支持定时功能，可实现 7 天，每天 7 个时间段的定时设置
- 视频分析调光技术，红外夜视效果更好

200 万红外高速球 ,IP66 防护等级；标配进口机芯，光学 20 倍，1/3" 逐行扫描 CMOS，1920*1080 像素，IP66 防护等级；铝合金雨刷；水平 360 度连续旋转，水平速度 0.01° —360° /秒；垂直旋转-10 度~90 度自动翻转，垂直速度 0.5° —120° /秒；256 个预置位；8 条巡航；8 条自动扫描；红外距离可达成 150 米；支持视频分析调光，延长红外灯使用寿命；OSD 菜单；具有智能温控显示；支持核心模块功能检测；安装方式壁装/吊装可选；支持多码流；支持语音对讲；1 路报警输入、输出；网络安全具有密码保护、IP 黑白名单、用户访问日志；置 WEB Server 方便远程控制管理，支持远程固件升级、一键恢复等功能，支持手机监控功能，支持多种网络协议；DC12V 供电。

3.彩色小半球型固定摄像机（电梯轿厢用）

- 电梯专用摄像机，1/3” Sony Exview HAD CCD II 高性能传感器；
- 图像清晰，彩色 700TVL，0.01Lux/F1.2；
- 固定小镜头，2.8mm /3.6mm 定焦镜头；
- 电源 DC12V；

- 产品安装尺寸 $\phi 94.5 \times 61.5\text{mm}$ 。

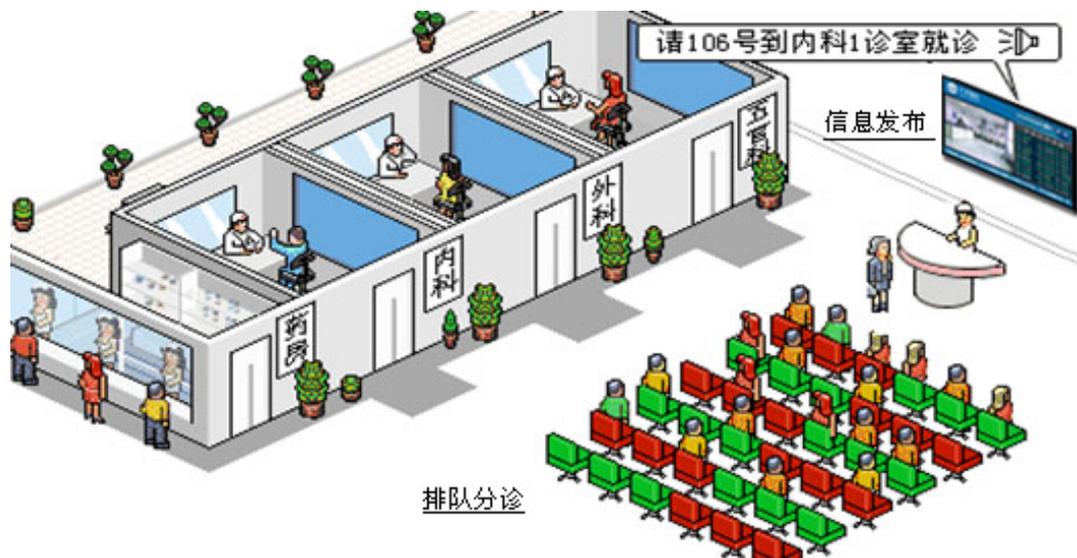
4.彩色固定摄像机

- 支持宽动态，适合逆光环境监控；
- 最高分辨率 1920×1080；
- 逐行扫描 CMOS，支持 2D、3D 数字降噪；
- 支持 Bmp 抓图，支持统一客户端远程监控；
- 支持手机远程轻松访问，苹果、安卓等系统手机；

2.3 信息发布系统

2.3.1 系统概述

当今各行各业的信息化、智能化建设越来越广泛，整个社会对各个行业的办事效率的要求越来越高，尤其是服务性行业，既要满足被服务人的服务需求，又要提高服务质量，提高服务效率，现在的患者不仅仅要求医院等满足业务上的需要，还要求医院尽量减少患者的等待时间，而医院本身由于竞争的需要，也要求提高本身的办事效率，提高本身服务的形象，一方面，病人希望随时可了解医患信息、公告公示，动态指引信息；另外一方面这些窗口服务的排队现象在所难免，为了提供良好的就医环境及减少排队时间，提高办事效率，排队管理系统及信息发布系统应运而生。



针对整个医院来说，实施信息发布及排队管理系统的作用主要体现在以下几个方面：

(1) 提升医院的形象

实施信息发布系统和排队管理系统，体现医院处处为医生工作环境和患者的就诊环境着想，体现医院窗口服务的先进性，科学性。这无论对医院自身的形象还是患者对医院窗口服务的满意度而言，都具有极大的意义。目前各行各业管理的信息化程度的提高，也使得医院在管理方式上逐渐迈向数字化、信息化、智能化；为患者提供包括诊前咨询、诊中指引等不同阶段的服务。

(2) 创建良好的就医环境

可通过信息发布系统进行紧急、实时信息或通知插播，挂号和急诊信息发布，提高办事效率；显示医院电子地图，方便患者咨询和就诊；形象宣传片、产品广告播放，塑造医院品牌形象；健康生活理念宣传，倡导良好的生活习惯，达到公益宣传的作用；风光片或其他对患者有益的节目播放，调节患者情绪，营造良好就诊氛围。

(3) 提高服务质量，减少患者的等待时间

当前由于患者众多，实施信息发布和排队管理系统后，一方面通过信息发布系统减缓病人等候时的焦躁心情，成为医院做好公共医疗事业、提高整体管理水平和提升医院自身形象的重要途径；另外一方面患者只要拿到派号单，就无须在就诊室前排队等候，患者可以在医院的大厅中静坐等候音觉和视觉的提示，然后前去就诊。

(4) 为医院有关决策提供依据，增加对医生的考核依据

本系统由于提供了实时监控和综合统计的功能，可以随时查看医生的就诊情况，以及每位医生的看病时间，为医院相关决策提供依据。综合统计报表打印了每位医生的就诊患者的个数，就诊成功的个数，总的就诊时间，平均每个患者的就诊时间，这也是考核医生成绩的一个重要依据，可以为医院的管理提供一部分数据。

2.3.2 设计方案

信息导引及发布系统由管理工作站、核心服务、信息发布终端、管理软件四部分组成；在发布网络上采用高性能、高可靠的高速公共局域网，系统提供 1 台核心服务器，将所有已发布和待发布的信息有机组合管理并发布到指定信息发布终端，并通过管理工作站管理、分组、监控信息发布终端；配置了 6 台 46"LCD 信息发布终端；

系统能显示图形、文字、图像等画面，并在管理主机可任意编排。支持多语言，并有多种字体和字型可供选择；对背景颜色、背景图像及显示内容可任意编辑；还能接入有线电视及卫星电视系统的电视信号，能够实时播放有线/卫星电视节目；各显示屏能够以在线方式接受管理中心的远程控制，也可以在脱机状态下按照之前存储的

字幕或图像继续显示；系统可通过计算机网络远程控制显示屏开启和关闭，也可预先设定时间表，定时开启并能播放预先设定的信号源；

系统概述

根据标书的要求，为了向公众发布各类图形、文字、图像、视频等画面信息，在大楼的1到5楼公共位置安装46英寸和3x2.3M LED显示屏；采用统一的管理平台、运行分布式区域管理技术实现了同一系统中不同终端区分受众的传播模式。通过该系统，可以轻松地构建一个网络化、专业化、智能化、分众化的公告发布系统，并提供功能强大的编辑、传输、发布和管理的专业平台。

设计原则

为保证产品和系统达到良好的性能和效果，该系统在设计时严格遵循以下原则：

● 稳定性及可靠性

系统采用C/S及B/S网络结构，所有的媒体内容都是通过核心服务器分发并储存在播放终端硬盘上，并且从硬盘上运行，以便达到最稳定及最高质素的显示质量和效果；播放终端采用嵌入式Linux系统，不会受计算机病毒的攻击，具有较强的安全性；系统以Microsoft Visual C++为基础，利用超强的开发工具和底层网络通信技术，保障了系统的稳定性，同时也具有极高的效率和扩展能力。

● 易用性

该系统为“非技术”性使用者而设计，管理平台基于WINDOWS操作系统，采用人性化操作界面，以最少的时间和人力能自行把信息和资讯传达给客户，操作员只需用鼠标和键盘操作即可完成全部节目编排工作。

在日常操作中，通过以下几个主要步骤就能实现信息的制作与发布：

1)模板设计：借助PPT就可以进行模板设计，把显示屏幕划分成多个不同大小的区域，每个区域可根据客户需求播放不同的多媒体节目。威赛信息导引及发布系统系统提供多种不同的模版供操作者选择，同时还可以在模版基础上进行定制修改形成新的模版，这些布局可以作为模板，在节目编排时使用；

2)素材的制作与管理：管理人员将需要发布的视频、图片、文字等素材准备好，通过管理平台上传至服务器，服务近进行分门别类的存放云管理，同时能根据管理者的计划，将素材传递给指定终端；媒体显示端编排好节目单后，就可以统一的向这些显示端发布节目了。系统在后台发布节目内容，当显示端收到节目及节目单后，将自动启动进行节目播放；

3)播出单编制：制作好模板，准备好素材，就需要确定播放的时间和方式，通过制作播出单，管理人员能够确定信息发布的方式、时间和地点；

- 灵活性和兼容性

提供开放的数据接口模块，可以方便读取各行各业不同的数据，例如货币对换、利率牌价、股票价格、天气消息及交通时间表、会议安排、会议主题、酒店信息、办公 OA 等。

- 可持续发展性及可扩展性

该系统是一套完整的系统解决方案，它通过持续性的技术开发和研究，很容易地升级和更新版本。可以不断针对客户的实际需求作技术开发，可根据客户的需要，提供量身定制服务，兼容未来的音视频及其他各类多媒体格式的新标准。

- 经济性

在用户需求和系统功能之间寻求最佳平衡点，不能一味追求各种扩展功能而造成巨大的投资，在保证良好的质量的基础上，尽可能节约投资；

说明：

1) 核心服务器：设置于消防安保监控中心内；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；

2) 管理工作站：设置于信息中心或者企业服务区，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；

3) 数字高清播放：采用机顶盒，内带大容量缓存，能够自动从核心服务器获取信息和发布指令，控制显示设备显示信息；

4) 公共网络：局域网或广域网；

5) 直播编码器：接收各类直播节目信号，实时转换并传输到每个终端进行播放（包含电视调台器）；

2.3.3 主要设备器材选择

- 数字高清播放器

采用单芯片嵌入式系统设计，完全基于 TCP/IP 架构，支持“推”和“拉”两种方式接收播放内容。音视频质量可达到卓越的高清电视品质，图像分辨率可达到 1920x1080i/p, 而且即插即用、永不掉线。系统支持 MPEG1、MPEG2、MPEG4、WMV9、MP3、AC3 等音视频解码标准，并支持复合 AV、S-Video、YPbPr、VGA、HDMI、SPDIF 等多种输出接口，而且使用高速稳定的硬盘做信号源从而达到高清晰的图像效果和纯正的音色效果。

- **液晶显示屏**

具有 1920 x 1080 的宽屏幕高清分辨率。它可生成清晰流畅且无闪烁的逐行扫描图像以及最佳的亮度和超凡的色彩。此绚丽的图像将带给您增强的观看体验。HD Ready 是电视可显示高品质的 HDTV 信号的标志享受高清晰度电视信号所带来的卓越画质，并随时可以欣赏来自 HDTV 广播、蓝光 DVD 或 HD-DVD 等 HD 信号源的精彩节目。

- **公告发布系统管理软件**

本软件单独管理视频、图片、文字、控制信息和节目播出单。节目制做软件可以方便地更换视频、图片或文字素材，还可以发布即时多媒体信息和滚动字幕，或者仅仅通过发送一个新的播出单，就可以修改视频、图片、文字在显示屏上的位置。软件允许充分应用音频与可视内容，实现灵活播放。

对播出单进行多样化的编辑，在编辑区域内可实现 16 个区域可视化操作，随意调整视频、图片、字幕文件位置和叠加，根据用户需求编辑出来多种不同显示效果。

可通过网络由素材服务器向前端播放器传输节目文件，可设置策略传输，设定某个时间对某个或某些组播放器传输素材

优点：

- ※方便的屏幕摆放支持：

提供多种屏幕摆放支持，并且编辑区域可以自主调整；可以编辑的屏幕比例支持：
4:3、3:4、16:9、9:16

- ※丰富的过场效果

支持透明、重叠等效果；图片有从左拉屏、从右拉屏、从上拉屏、从下拉屏、百叶窗、从中分开等 8 种过场效果；

- ※滚动字幕支持

根据实际需要，可以选择在底部显示或不显示字幕；字幕和节目单分开存储，保证字幕信息可以实时更新从可以编辑滚动字幕字体的色彩及对齐方式；

※多模板支持

系统中存储了标准式模板 6 套，并根据实际需要选择合适的播放模板；

2.3.4 系统特点

1) 兼容多类信息形式

系统能发布各类信息形式，视频，文字，图片。视频采用国际标准格式 mpeg 系列，文字兼容 doc、txt，图片兼容 jpg、gif、bmp 等等；

2) 兼容多种信息来源

可以由管理人员统一实现制作好各类信息，包括图书馆介绍（文字介绍或者视频短片）、重要公告、公益广告、教育培训短片等等；还可以是有个授权的用户自行发布的合法信息；可以是其他系统提供的数据（需要接口）；系统还能接受实时信息源，比如会议转播、电视直播等等；

3) 多用户管理体系

考虑设定系统管理员、信息管理员、区域信息管理员、企业信息管理员多种用户角色，以适应系统未来使用不断深化的需要；

4) 信息资源管理

对来自各种渠道的信息进行分类、存储，可实现浏览和搜索，便于今后信息的再次使用；

系统预设多种信息模板，管理员可根据需要选择合适的模板，将各类素材进行组合，形成综合性信息，模板可定制；

5) 信息发布任务管理

管理人员可将制作好的信息配置给指定终端/终端组，当该终端/终端组需要在不同时段发布不同信息，即构成该终端/终端组的信息播放任务列表。通过制定终端/终端组的信息播放列表，是管理人员能够控制任何终端，在指定时间，播放指定内容；

管理人员可设定信息播出方式：循环、定时、定次等；为保护显示设备，还可设定模板定时转换；

6) 终端分组管理

支持多维分组，以适应实际工作中信息发布方式的多样性。管理人员随时可根据需要设定分组标准和分组方式，将所有终端进行重新调配；

7) 终端管理

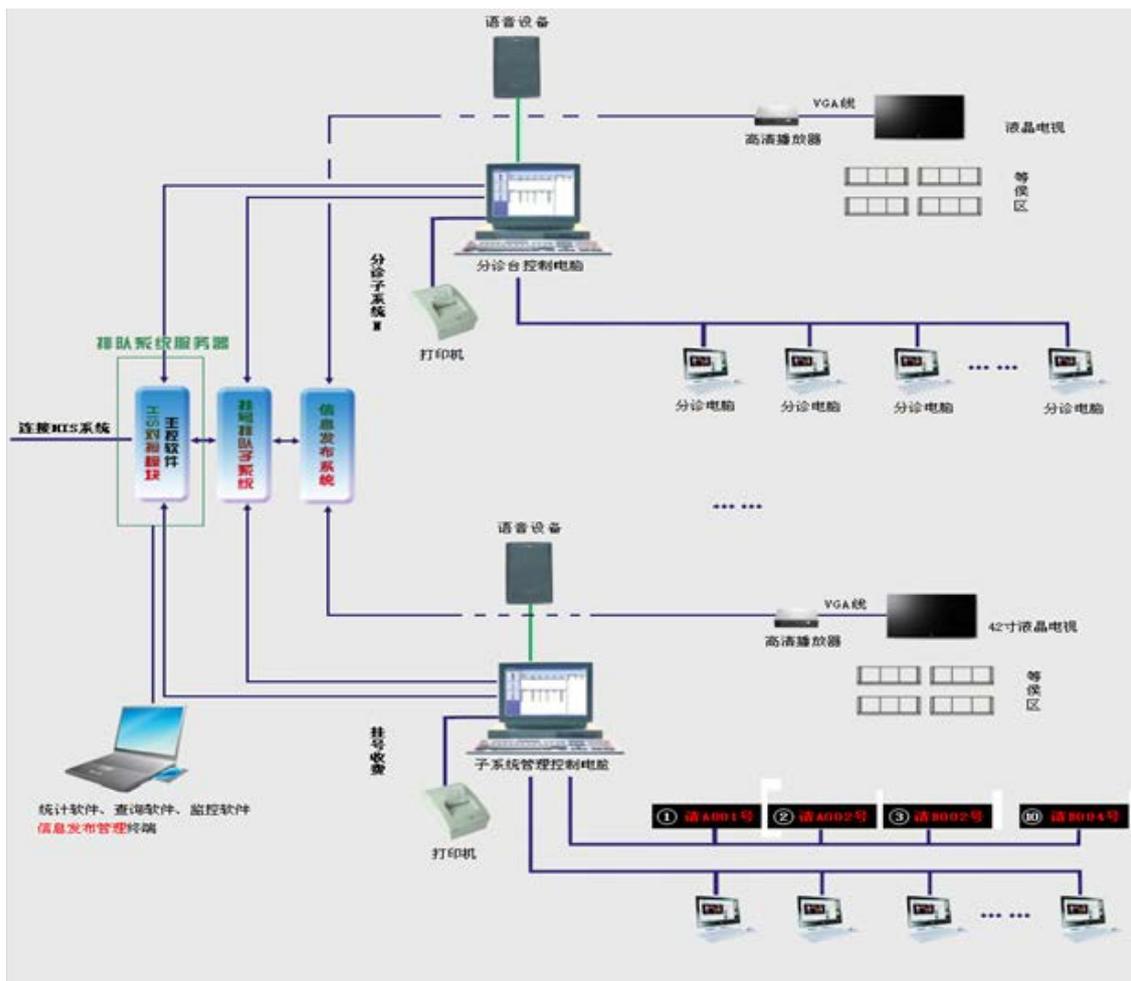
控制终端的定时开关机及远程重启；

能够实时反映网内各设备的工作情况，如有设备故障能够有警示性提示，并有设备异常情况统计表，以备日后总结故障原因；

8) 系统日志

详细的节目播放日志功能，能够输出多种类型的节目播出表，如日播出情况表，某个企业的播情况表等等；完备的用户操作日志；

2.3.5 分诊排队系统



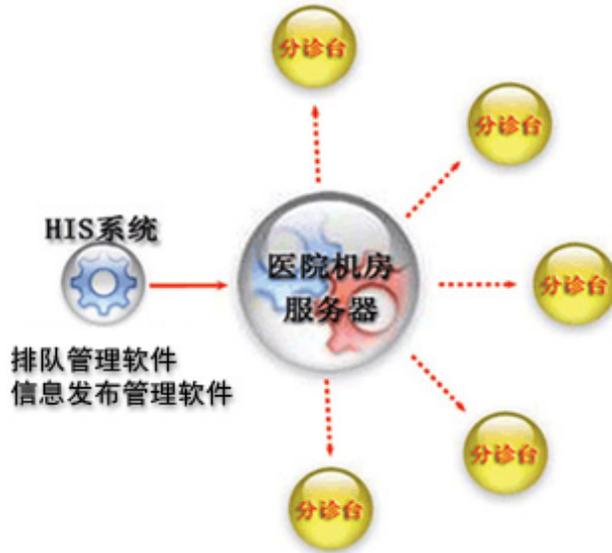
整个系统由主控软件（包含与 HIS 对接模块）、挂号排队子系统、多个分诊系统、管理监控系统组成；

主控软件功能：与 HIS 对接、协调各个分诊系统等模块组成；

挂号排队子系统功能：读取病人的挂号数据，进入排队系统并产生号单（挂号单）。

分诊系统：各个分诊系统由分诊台、子系统管理控制电脑（与分诊台合一）、信息显示屏、语音控制器、无源音箱、呼叫终端（物理终端或虚拟终端）、分线盒等组成。多个子系统组成整个医院的总排队管理系统，排队子系统之间、与系统服务器之间通过内部协议互相通信。

与 HIS 系统对接框架



系统与 HIS 系统可以多种方式简便对接，方式如下（三项只需选择其中一项）：

1) 排队系统通过与医院 HIS 系统通过 SOCKET 方式建立实时连接，当 HIS 系统有人挂号时，自动将相关病人挂号信息(如患者姓名、时间、科室等需要显示和呼叫的信息)传送至排队系统服务器，由排队服务器进行实时的排队和分发等操作。

2) 由提供 HIS 系统的公司提供进入数据库的用户名、密码和相关代码，如患者姓名、时间、科室等需要显示和呼叫的信息。

3) 由提供 HIS 系统的公司做一个新的软件把数据库的数据提供到我公司所需的数据库。

第一种方式的缺点是需单独设立一台排队服务器，优点是实时性好，对医院 HIS 系统不造成任何影响，不需排队系统频繁刷新访问 HIS 系统的数据库，减少了 HIS 系统数据库服务器的压力。

第二、三种方式的优点是不需配置单独的排队系统服务器，但缺点是实时性差，排队系统需频繁刷新访问 HIS 系统的数据库，增加了对 HIS 系统数据库服务器的压力。

建议采用第一种与 HIS 系统对接的方式。我公司提供相关 SOCKET 通信动态链接程序。

分诊台、公共候诊区显示

该系统充分结合医院分诊系统与信息发布系统的优点，在分诊台、公共候诊区等位置的显示屏上即显示分诊信息，同时也显示医院其它相关信息；



该系统采取集中控制、统一管理的方式视频、图片和滚动字幕等多媒体信息通过网络平台传输到各显示终端。这不仅在一定程度上可以提高看病效率，减缓病人等候时的焦躁心情，而且成为医院做好公共医疗事业、提高整体管理水平和提升医院自身形象的重要途径。

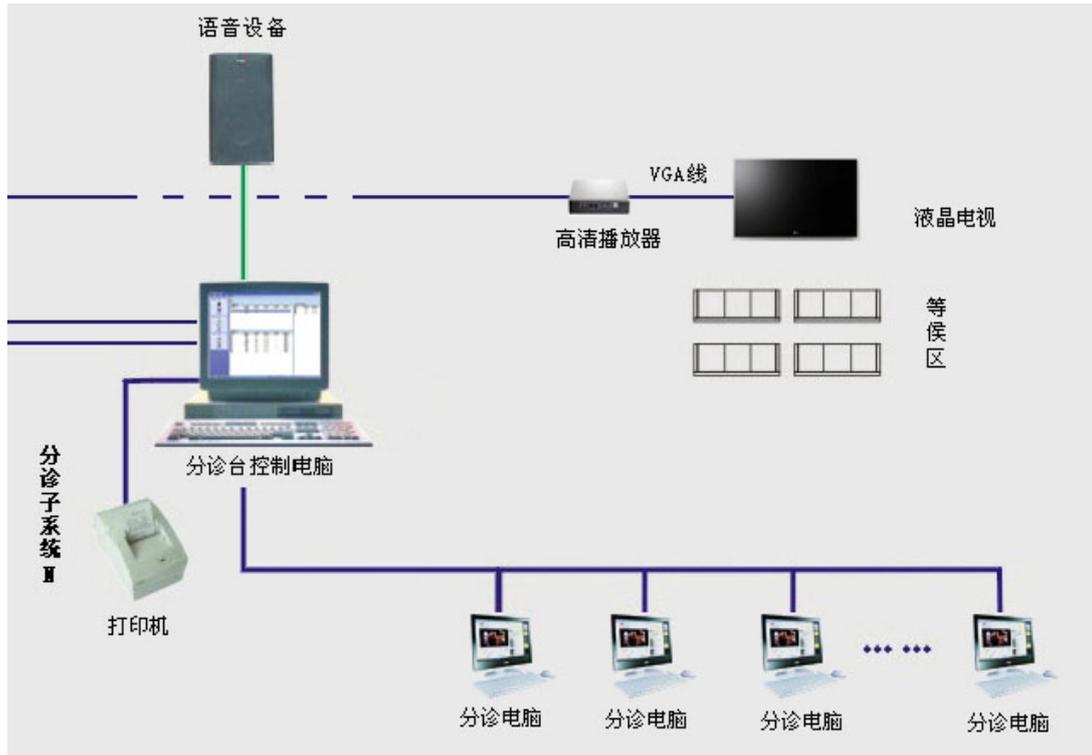
可以发布的信息如下：

1. 特色门诊和科室介绍，方便患者就医。调节患者情绪，营造良好就诊氛围。
2. 疾病知识、保健常识宣传，在不同的科室进行，比如对糖尿病、心脏病患者日常生活应注意的细节进行描述。
3. 权威医生、专家介绍，方便患者按需求有针对性的进行诊断，缩短就诊时间。
4. 新药物、疗法和新型医疗仪器器械宣传，方便患者了解医疗动态，方便患者就诊，提高医院经济效益。
5. 紧急、实时信息或通知插播，挂号和急诊信息发布，提高办事效率、显示医院电子地图，方便患者咨询和就诊。
6. 医院内部培训、形象宣传片。
7. 与医院排队叫号系统的拼接，可在终端显示器上实时显示正在进行的排队呼叫信息。
8. 直播功能，信息发布加入直播功能，可在终端上播放卫星/有线电视。

实现方式：

分诊叫号信息传送到信息发布系统中，由信息发布进行实时同步显示，并且可以支持模板自定义、和多种媒体形式整合发布（比如天气等），营造一个良好的就诊环境；

分诊系统



分诊软件

1、患者进医院挂号后，分诊软件自动提取本科所有的病人列表，自动加入到待诊列表，等待病人到来激活。

2、患者到达分诊区，由分诊台医生确认后激活排队，激活方式由3种，

(1) 系统挂号后直接激活（弊端是，当病人挂号后未来到分诊区，医生可能即将叫号。

(2) 根据票号上的号码激活。分诊台护士根据票号上的名字或票号进行激活排队。

(3) 刷卡激活，使用病人的挂号时的医疗卡，或就诊卡进行激活。

3、激活患者名字后即可在休息去等候呼叫。

医生呼叫软件

1、当医生上班时登陆此软件（可以作为医生考勤纪录）

2、医生按“呼叫”，分诊区功放自动呼叫病人的姓名到相关的科室就诊。

例如：“请 1234 号侯恩海到 5 号诊室就诊”

3、当遇到病人不该有本科室或本医生就医的情况，可直接转移到相应的科室对列（也可将此转移科室的任务交给分诊台来进行转移），转移科室后可进行插队在前几位根据院方设置。

4、当医生呼叫时主显示屏显示患者的就医信息，同时发出语音呼叫。

二次分诊功能

1、在分诊区设有等候区，同时在诊室门口设有少量等候区。

(1) 当医生上班登陆呼叫软件后，第一次呼叫，首先叫入几位（可设置）患者在门口等候区等候，同时呼叫最早的一位病人进行就诊。

(2) 当医生就诊完一位病人后医生按“呼叫”，此时就从门口候诊的病人叫入就诊，同时系统自动从大候诊区叫入一位病人在门口等候。

(3) 主显示屏同时显示被呼叫的病人信息。

(4) 门口显示屏显示当前被呼叫的患者姓名及票号。

其它功能

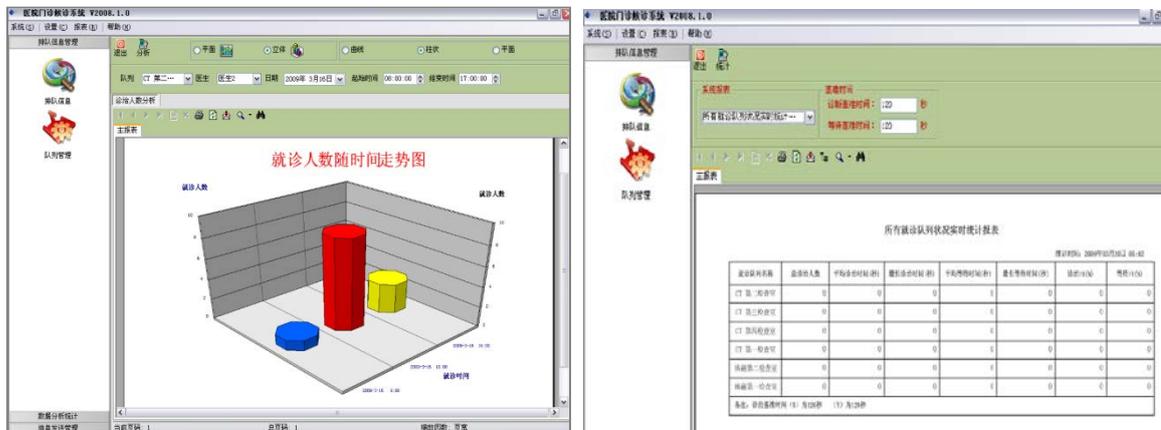
分诊台负责病人转移科室，或病人放弃就诊，及召回病人等。（病人转移科室时无需重新排队，可插在前几位：由系统设置而定）

1、分诊台（护士站）实现处理分诊区的各种特殊情况，如：帮患者指定医生、优先插队（如老干部、军人）、复诊召回、普通召回、转移科室、弃号等，并可与医生信息交流，代医生呼叫患者等。

2、系统支持二次分诊或多重分诊，多区域实现自动呼叫功能，如先从大候诊区呼叫几位患者到诊室外候诊，诊室里面的医生按呼叫键再呼诊室外的患者到对应诊室就诊。

统计查询监控软件

领导远程“监控”功能，领导可以在办公室里的电脑上就能查看到所属科室的各种就诊情况，如各门诊的就诊量、医生坐班情况等，如下图：



查看科室的就诊情况导出统计表

系统使用示意图

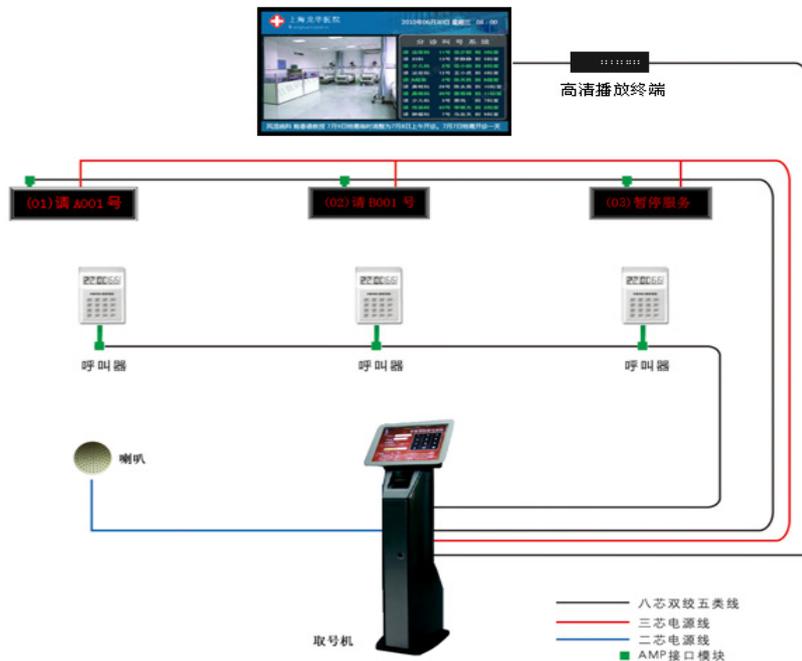


患者相关流程：进入医院 --- 挂号 --- 分诊区候诊 --- 听到或看到信息显示屏的相关信息 --- 到诊室外候诊（二次分诊） --- 诊室就诊---收费---取药---特检。

分诊台相关流程：处理特殊情况，如：病人复诊，病人制定看病医生，为由特殊情况的病人设置优先级，调整患者排队顺序，利用分诊系统和呼叫器之间的通信软件和医生实时沟通，可以帮助医生呼叫、重呼患者等需要临时处理的事务。

医生操作流程：使用系统配置好的用户名和密码登陆呼叫系统后，按呼叫按钮呼叫患者前来就诊。利用呼叫器提供的通信软件和其他医生或者导诊护士进行沟通。在就诊过程中，或者就诊结束后，根据患者的实际情况，转移到其他就诊队列。

管理人员：根据系统配置的权限，可以实时监控一个或者某个科室或者全院所有



科室的患者流动情况，就诊人数、医生的工作情况等，并可实时进行统计，让医院有关管理人员能够更好的进行管理。

2.4 综合布线系统

2.4.1 系统概述

概述

综合布线是一种模块化的、灵活性极高的建筑物内或建筑群之间的信息传输通道。它既能使语音、数据、图像设备和信息交换设备与其他信息管理系统彼此相连，也能使这些设备与外部通信网络相连接。它还包括建筑物外部配线网络或电信线路与应用系统设备之间的所有缆线及相关的连接部件。

综合布线由不同种类和规格的部件组成，其中包括：传输介质、相关连接硬件(如配线架、连接器、插座、插头、适配器)以及电气保护设备等。这些部件可用来构建各种配线子系统，它们都有各自的具体用途，不仅易于实施安装，而且能随需求的变化而平稳升级。

综合布线系统是信息的神经中枢，它的性能直接影响到信息系统的性能和寿命

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。

综合布线与传统布线的比较

过去，建筑物内各子系统均独立布线，并采用不同的传输媒介，但随着通信事业和电脑系统的高速发展，传统布线已不适应通信和电脑对传输线路的需求。具体表现为：

※协调性差。各子系统专业设计，在线路路由上过多牵制，管线错综复杂，要多次进行图纸汇总才能定出一个妥协的方案。

※重复投资。布线时重复施工造成材料和人员的浪费。

※兼容性差各子系统相互独立，互不兼容，造成线路管理和维护的不便。

※开放性与灵活性差。设备的移动和改变都会导致系统的变化。

※实用性差。最终用户无法改变原有的布线以适应各自的需求。

※扩展性差。新的需求或新系统在原有布线上难以得到满足时，需重新布线，因此需要重新投资，并且重复布线对建筑物的装修和美观带来破坏。

采用综合布线系统，可以克服上述传统布线的不足，将所有语音、数据、视讯与监控设备的配线结合在一套标准的布线系统上，它具有众多优点：

※在 15-20 年内充分适应通信和计算机网络的发展，为今后办公全面自动化打下了坚实的线路基础。

※具有开放性和充分的灵活性，不论各个子系统设备如何改变，位置如何移动，布线系统无须改变。

※提高整个系统的性能价格比。

※设计思路简洁，施工简单，施工费用降低。

※维护方便又统一，大大减少维护管理人员的数量和费用。

※实用性好，可根据最终用户的不同需求随时进行改变和调整。

另外，综合布线系统还具有以下几个特点：

※节省成本。综合布线系统的优点是它代表着一种单一的，可以估量的成本，使得用户根据其标准化的结构，能很方便地做出成本估算。

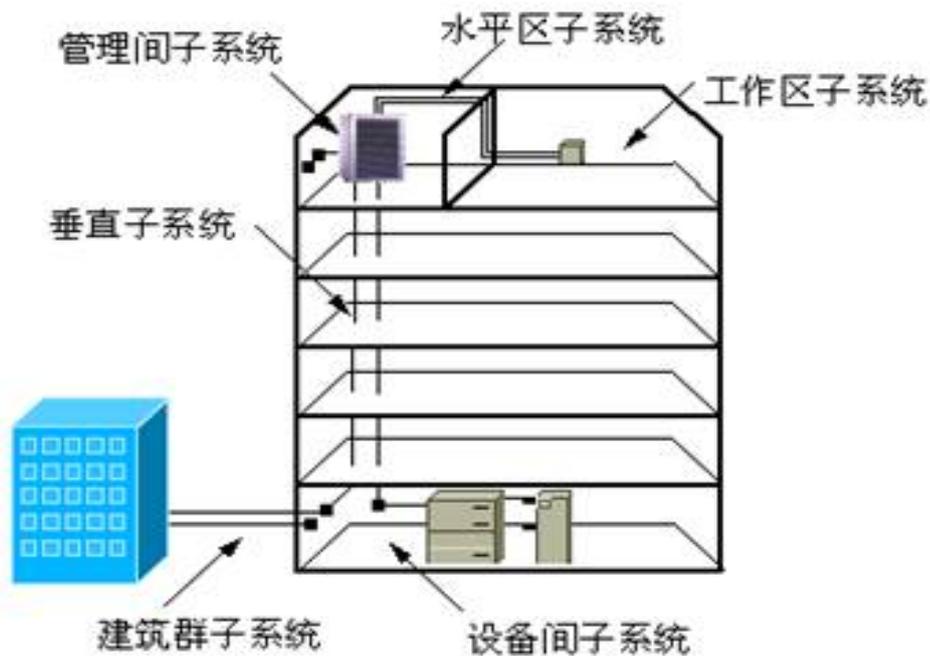
※适合各种环境使用。综合布线系统之特点在于它能传输各种不同频率的通信信号、弱电电流，并为不同的系统生产商提供适合的运行环境，使不同的弱电信号能在布线系统中畅通无阻地传递。并可以通过其管理子系统任意调整各类信号的路由。

※开放型系统设计。布线系统能为目前市场上各种传输系统提供一个完全开放的环境，采用的标准全部是国际通用标准，绝无不兼容之情况。

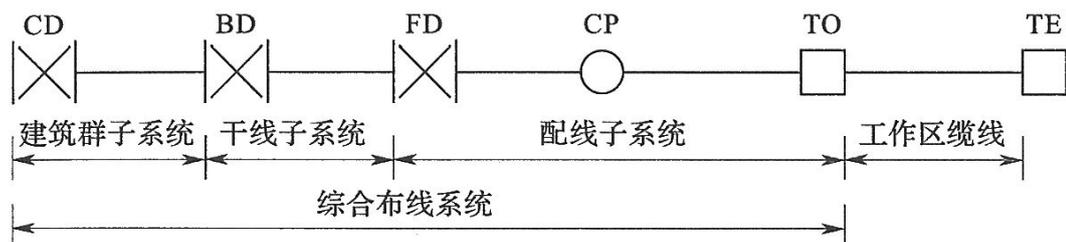
※未来保障。综合布线系统除了为用户提供布线产品长期的质量保证外，更重要的是保证系统不只开放给所有现有的通信系统，并能保证满足未来新系统之需要，而无需更换布线系统。

综合布线系统的结构

综合布线系统采用星型拓扑结构和分层星型拓扑结构，根据国际电子工业协会(EIA)和国际电信工业协会(TIA) 2002 年制定的结构化布线系统标准，中华人民共和国建设部 2007 年制定的 GB50311-2007 《综合布线系统工程设计规范》，结构化布线系统由工作区子系统、配线(水平)子系统、干线(垂直)子系统、设备间子系统、管理子系统、建筑群子系统六个子系统组成。参见下图：



综合布线系统基本构成应符合下图要求：



综合布线系统基本构成

工作区子系统：

工作区子系统一个独立的需要设置终端设备(TE)的区域宜划分为一个工作区。工作区应由配线子系统的信息插座模块(TO)延伸到终端设备处的连接缆线及适配器组成。

配线(水平)子系统：

配线(水平)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。

干线(垂直)子系统：

干线(垂直)子系统应由设备间至电信间的干线电缆和光缆，安装在设备间的建筑物配线设备(BD)及设备缆线和跳线组成。

建筑群子系统：

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

设备间子系统:

设备间子系统是在每幢建筑物的适当地点进行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。电话交换机、计算机主机设备及入口设施也可与配线设备安装在—起。

进线间:

进线间是建筑物外部通信和信息管线的入口部位,并可作为入口设施和建筑群配线设备的安装场地。

管理间:管理应对工作区、电信间、设备间、进线间的配线设备、缆线、信息插座模块等设施按—定的模式进行标识和记录。

注:配线子系统中可以设置集合点(CP点),也可不设置集合点。

系统设计原则

XXX项目的结构化综合布线系统(PDS)的建设是一个综合的、统一的信息系统工程,将满足当前和将来网络通讯技术的发展,实现语音、数据和图像信息的传输。本方案将提供全面完整、可扩展性强的解决方案,以实现系统实施灵活性和连贯性。方案在设计中充分理解用户对智能化工程建设的要求,对系统现在以及将来的应用及连接需求进行综合分析,在系统需要扩容和扩展时而进行下一步实施时,可以方便并且平滑的实现。

本方案将提供全面完整和扩展性强的解决方案,以实现系统实施灵活性和连贯性。方案在设计中充分理解用户对智能化工程建设的要求,对系统现在以及将来的应用及连接需求进行综合分析,在系统需要扩容和扩展时而进行下一步实施时,可以方便并且平滑的实现。

为了满足的需求,本综合布线系统方案设计遵循以下原则:

※兼容性:这是结构化布线系统的首要特性,兼容性是指其设备可以用于多种系统中的性能。由于结构化布线接口采用标准化设计,可支持不同厂家、不同类型的设备。

※开放性:结构化布线系统使用开放式体系结构,符合国际上流行的标准。系统对国际上所有著名的厂商的产品开放,提供一个开放的硬件平台。

※扩展性:设计时必须考虑系统的可扩展性,避免业主以后需要升级造成不必要的设备浪费。

※可靠性：采用高品质的材料和组合压接方式构成一套高标准的信息通道。所有的器件均通过 ISO 认证，每条信息通道都采用专用仪器校核线路阻抗、衰减率、串扰等电气性能，以保证传输质量。布线系统全部采用星型物理拓扑结构，点到点的连接，任何一条线路的故障都不影响其他线路的运行，同时也为线路维护和故障检修提供了极大的方便，从而保证了系统可靠的运行。

※先进性：综合布线系统应用极具弹性，采用双绞线或双绞线与光缆混合布线方式，构成一套合理的、完整的布线系统。所有布线均采用世界上最新的通信标准。信道连接符合 B-ISDN 设计标准，按八芯双绞线配置。

※经济性：综合布线过程对各种线缆统一规划、统一施工安装的过程，减少了不必要的重复布线、重复施工，节约了线材，节省了人工，从整体上讲节省了投资，提高了效益。

综合布线系统产品的一般选型原则

选择良好的综合布线产品和科学的设计、精心的施工是智能化建筑的“百年大计”。就我国现在的情况来看，目前，在国内市场上的产品很多。在众多的产品当中，大多数都符合标准的外型尺寸，但电气性能、结构特征以及符合 EIA/TIA 568B 标准的可靠性指标也是十分重要的，常易被人们所忽视。因此在选用产品的时候，要选用其中一家有专业机构认证和符合标准的产品，不建议在一个工程项目中选用多家产品，否则在系统的可靠性方面达不到要求，会影响整个布线系统的效果，难以保护用户的投资。因为综合布线正是为统一形形色色弱电系统的纷争和不一致、不灵活而创立的，如果在布线系统中再出现传输性能和电气参数不一致的多家产品，则恰好是与综合布线的初衷所背道而驰的。因此，选择一致性的、高性能的布线材料是综合布线重要的一环。

2.4.2 设计方案

医院项目系统总体说明

医院属于公共基础建筑，其运作关乎全民健康，如果医院不能正常运作，将导致非常严重的后果，给社会、给国家、给人民带沉重的灾难。因此，医院建筑智能化的建设首先要考虑的是医院在任何可情况下的安全防范要求，确保做到万无一失，防范于未然。

我公司具有多年的系统集成经验，拥有一支高素质的专业人才，在建筑智能化的系统集成领域有着独特的见解。对于 XXX 项目-新建病房体检综合楼的建筑智能化系统，由于其具有特殊性和重要性，我公司根据多年的系统集成经验，总体设计如下：

对于网络安全

当然信息化迅速的时代，建筑智能化其本质也是信息化的表现，病患的病历档案、各项化验结果、用药情况、每天巡诊情况、医院行政命令、文件流转、审批、统计图表、决策支持等所有的信息，都以数据流的形式在网络中传递，为医生诊断提供数据参考。故此，网络的安全运行对于医院的正常运作也是至关重要。

本设计将医院分为内、外两个子网。

内网数据用于医院内部办公计算机网络；网络语音用于医院内部电话使用；内网 AP 用于每个病房，供医生巡诊查房时利用手持终端，采取无线传输，查阅病房病患用药情况。

外网用于连接互联网，主要设在病房内，为病人及家属上网提供便利；外网语音点主要设在病房内、一层大厅、每层候诊区等公共位置，用于设置 IC 卡电话，为病人及家属提供便利；外网 AP 主要设在各大厅及候诊区等公共场所，以实现无线上网。

内网所有插座(包括语音和数据)都采用六类模块；外网的所有插座(包括语音和数据)都采用六类模块便于语音信息点和数据信息点的互换。内网语音通信和数据通信的水平线缆都用 CAT6(六类) 4 对 UTP；为以后可视电话良好的多媒体传输打好基础，增加系统的灵活性(也即第①点提到的语音点和数据点的互换使用)。

内网设计在影像工作站、CT 房、X 线造影、透视、放射科等重要功能间内，采用光纤连接，以保证数据的可靠传输及抗干扰能力。

语音主干线缆采用 3 类非屏蔽 50 对大对数双绞线。

数据主干线缆每个配线间采用 3 根 8 芯多模光纤。

楼层数据配线架的水平区部分内网全部采用 24 口 Cat6 24 口快接式配线架；外网全部采用 24 口 Cat6 24 口快接式配线架。

内网中光纤点水平光缆采用 8 芯多模室内光缆，所有光纤点都由工作区，经分配线间直接到主配线间端接，以便于集中管理。

客户需求分析及设计

总机房的位置:

主设备间设在第 8 层汇聚中心内，负责管理本层内所有信息点及主干。主设备间和各个分配线间通过 16 芯单模室外光纤连接。

弱电间的配置：

第一层弱电间设一个分配线间，集中管理地下一层、地下二层以及本层内所有信息点，便以今后的维护和扩展；

第二层至第十层每层弱电间设一个分配线间，分别管理第同层所有信息点，便以今后的维护和

综合布线系统设计如下：

综合布线系统采用分层星型拓扑结构，主配线架为星型结构的中心节点。

因在 XXX 项目-新建病房体检综合楼共有 10 层；在综合考虑水平布线的长度、保证信道性能及综合布线系统规范每子配线间管理一般不超过 260 个信息点及水平线缆不超过 100 米的前提下；本设计在：

内、外网中所有数据的工作区模块、跳线、水平区 4 对 UTP 及管理区的端接配线架分别统一采用六类及光纤布线解决方案系列产品，保证了整个信道传输统一达到性能。

本方案涉及范围为：

综合布线系统的设计、供应、安装、接续、测试、验收、系统质保、技术支持、售后服务、培训和认证；

协调配合与其他相关专业（建筑、结构、水、风、电、精装修等）的设计、安装工作；

协助与本系统相关的各系统，如电话通讯、计算机网络、电视会议、机房等的调试开通工作；

管线、桥架的施工进度和质量管理及督促检查。

综合布线系统的需求

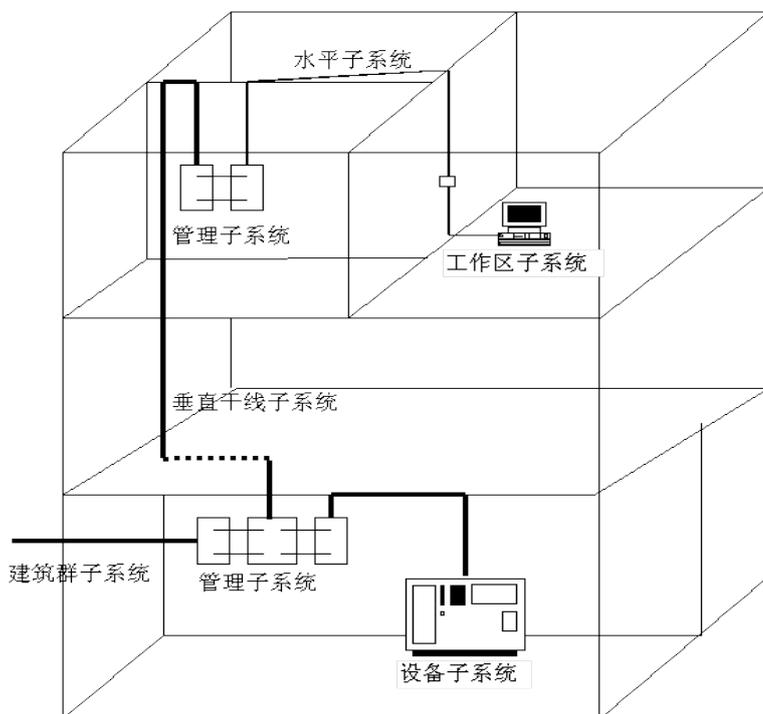
XXX 项目-新建病房体检综合楼在日常的应用中，有大量的一定格式的文件流转、审批、统计图表、决策支持、政令行文，包括文字信息、动态与静态图像信息、语音信息的传输，及多媒体系统的大量应用。故而本次设计的综合布线系统是一个模块化、灵活化要求较高的智能型布线网络。为此医院对建筑智能化系统提出了非常具体细致的规划和目标语音点 686，数据点 2327 个，无线接入点 81 个，共 2408 个信息点。

本设计方案综合布线系统总体规划说明

系统采用模块化设计和分层星型网络拓扑结构。由工作区子系统、配线(水平)子系统、干线(垂直)子系统、设备间子系统、管理子系统、建筑群子系统六个子系统组

成。方案设计充分考虑了高度的可靠性、先进性、灵活性、可扩充性、易管理性及性能价格比高等优点

下图是结构化布线系统各子系统的示意：



工作区子系统的产品选型

工作区子系统由终端转换适配器，工作站和电话终端连接线及相关的布线部件组成。一个独立的需要设置终端设备的区域可划分为一个工作区。工作区子系统由信息插座延伸到工作站终端的用户连接电缆及适配器组成。

内网（数据及语音）部分

本方案内网（数据及语音）部分跳线采用六类 RJ45 跳线和六类信息模块，内网至 CT 等重要功能房采用光纤信息箱，满足光纤端接及光纤设备安装。



颜色：灰色 黄色 绿色 蓝色 红色

六类非屏蔽 RJ45 跳线

非屏蔽水晶头压接簧片 50 μ m 整体镀金，确保性能优异；采用 7 \times 0.18mm 多股交合线屏蔽电缆，跳线柔韧性好；渐变型受力原理的加长护套，防滑抗拉，保证一定的弯曲半径。

水晶头 568B 线序，8P8C 单排针 RJ45 插头采用一体注塑结构（舌式结构），保证线缆和水晶头之间的良好连接。

性能满足 ISO/IEC 11801 和 TIA/EIA568-B.2 关于六类系统产品标准。

用于设备与模块或配线架类产品的标准 RJ45 接口跳线，常用于工作区和管理区子系统。



6 类 180° 模块

六类信息模块

产品选用抗冲击高、耐用性优质的聚碳酸酯塑料作为主体，IDC 接线端子为磷青铜镀镍，RJ45 端口为 8P8C 接口，同时满足 4P4C/4P2C 语音系统及 8P8C 数据系统使用。

产品特点：568A/B 通用线序标签清晰标注于模块上，便于准确，快速完成端接。模块卡接牢固，耐用性稳定性强，配合六类屏蔽数据电缆、配线架、跳线，整体六类非屏蔽信道/链路达到并大大超过标准要求，提供丰富的系统指标余量。65

该产品是六类非屏蔽系统链路中用于端接六类电缆的标准非屏蔽 RJ45 数据用模块。可提供高达 250MHz 带宽支持，支持典型应用为 1000Mbps。

广泛应用于室内水平工作区布线，室内局域网布线，用于设备间与工作区的六类数据通讯插座连接的六类非屏蔽系统。

外网（数据及语音）部分

本方案外网（数据及语音）部分采用超五类 RJ45 跳线及超五类信息模块



超五类 RJ45 跳线六类非屏蔽模块

安装面板

外型尺寸为国标 86 型。

嵌入式面框，螺丝不外露，外形美观且安装方便；面板表面留有安装标签的位置，并采用嵌入式有机玻璃对标签内容进行保护，该设计便于端口编号和清晰的识别数据和语音端口。另面板接线端口配有防尘滑门用以保护模块、阻止灰尘和污物进入。

独特的前部可拆卸设计，无需拆卸底盒螺丝即可安装维护，获得更好的安装维护体验，提升工作效率。

选用聚碳酸酯材质，抗老化抗冲击性能优异，永远不会出现面板发黄等现象。

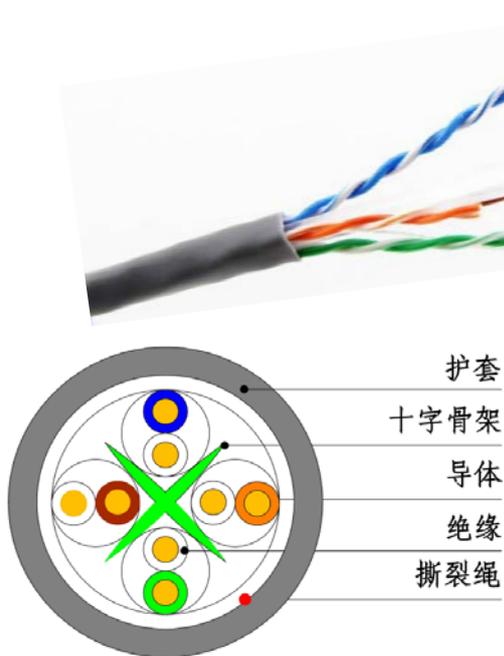
适合多类型模块安装，应用于工作区布线子系统。

配线(水平)子系统的产品选型

水平布线子系统也可称为水平子系统。水平布线子系统是整个布线系统的一部分，它是从 RJ-45 插座开始到管理子系统的配线架,结构一般为星形。

内网（数据及语音）部分

本方案内网部分配线电缆采用六类 4 对非屏蔽双绞线



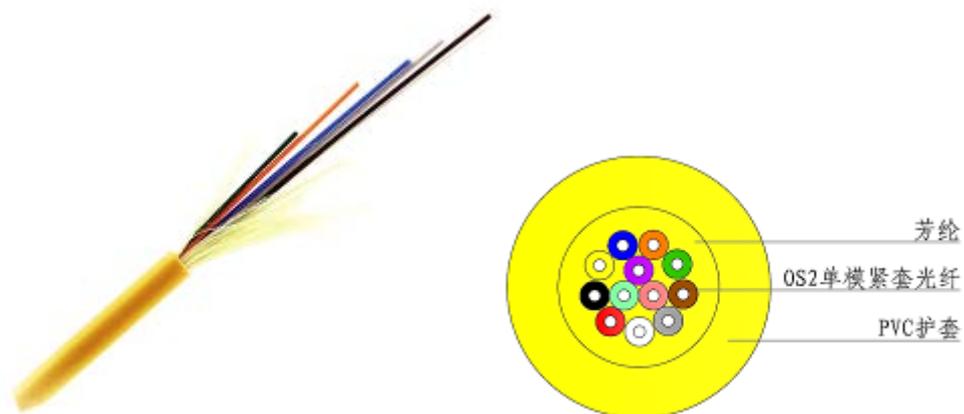
六类 4 对非屏蔽双绞线

选用优质无氧铜为传输导体，同时采用了中心十字 PE 骨架分离 4 个单独先对设计，电气传输性能可靠优异，达到并超过六类系统指标，为系统链路提供丰富的余量支持，施工敷设方便快捷。

在 90 米距离内提供 250MHz 宽带，典型应用速率为 1000Mbps。

该产品广泛应用于室内水平工作区布线，室内局域网布线。

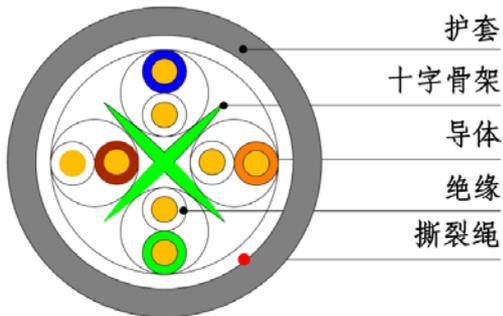
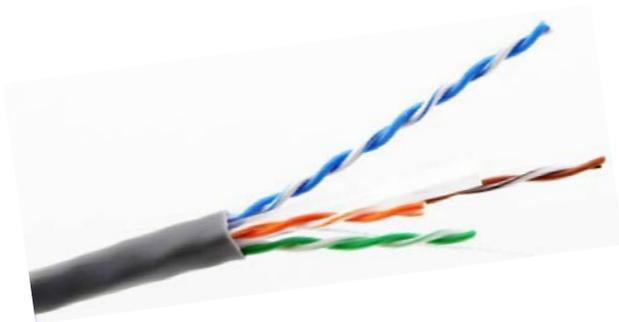
本方案（内网）CT 室等重要功能房部分配线光缆采用 8 芯光缆



GJFJV 光缆

外网（数据及语音）部分

本方案语音部分配线电缆采用六类 4 对非屏蔽双绞线



六类 4 对非屏蔽双绞线

选用优质无氧铜为传输导体，同时采用了中心十字 PE 骨架分离 4 个单独先对设计，电气传输性能可靠优异，达到并超过六类系统指标，为系统链路提供丰富的余量支持，施工敷设方便快捷。

在 90 米距离内提供 250MHz 宽带，典型应用速率为 1000Mbps。

该产品广泛应用于室内水平工作区布线，室内局域网布线。

管理子系统的产品选型

管理子系统设置各个楼群的设备间内，由相应的配线盘及辅助配件等组成。借助于管理子系统，可以实现不同的网络拓扑结构；当工作人员位置迁移或调整时，可以灵活地改变用户的路由。

数据光纤部分

数据光纤主干连接的管理部分为机架式 24 位光纤配线架，SC 光纤适配器、单模 SC-LC 跳线（双芯）组成



24 位机架式光纤配线架

24 位机架式光纤配线架

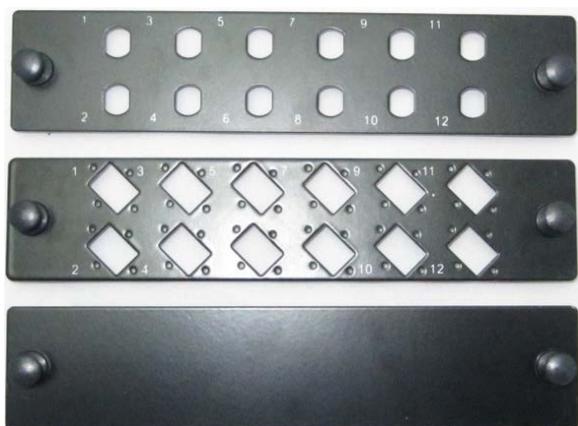
19 英寸标准机架式设备，外形美观、结构牢固。

配线箱为全封闭防尘结构，可安装 2 个 12 位耦合器安装条，最多可容纳 48 芯光纤熔接。

配线箱内包含耦合器安装板及光纤熔纤盘结构，耦合器安装板为免工具卡扣螺丝安装，熔纤盘为可堆叠设计，施工安装方便快捷。

光缆纤芯与尾纤熔接，尾纤接光纤耦合器，耦合器安装在光纤配线架端口上。提供光纤的冗余和尾纤的冗余保护作用。

用于光缆的固定、保护以及光链路的分配。



耦合器安装板

耦合器安装板

用于光纤配线架配套卡接光纤耦合器和安装面板。

安装面板为铝制数控模具冲孔制作，表面黑色喷塑处理，选用卡扣安装，安装牢固卡接方便。

分为三种类型：

- 1、SC 单工/LC 双工耦合器安装板，12 个耦合器安装孔位，支持 12 或 24 芯熔接。
- 2、ST 单工/FC 单工耦合器安装板，12 个耦合器安装孔位，支持 12 芯熔接。
- 3、安装盲板。

备注：其中 SC 单工/LC 双工耦合器安装板为光纤配线架随包装赠送安装板。其他两款可供客户根据需要另行选配。

安装板表面带有端口数字标识，使得管理更方便。

安装板装配时选用卡扣式螺丝，无需工具轻松安装。



SC 单工光纤适配器

SC 光纤适配器

光纤适配器，又称法兰盘，用于连接光纤连接器插头。

选用进口陶瓷的法兰盘来连接光纤接口，用于光纤熔接、光纤配线、光纤设备连接等场合。

常规可提供 FC-FC、LC-LC、ST-ST 、SC-SC 四种光纤连接器接口和单双芯结构光纤耦合器。

安装在光纤面板与光纤配线架耦合器安装板上。



单模 SC -LC 跳线（双芯）

单模 SC -LC 跳线（双芯）

光纤跳线两端都有光纤活动连接器，用来实现网络连接。

选用 PC 端面的光纤连接器端接单芯光纤，用于光纤熔接、光纤配线、光纤设备连接等场合。

常规可提供 FC-FC、LC-LC、ST-ST 、SC-SC 四种光纤连接器接口和单双芯结构光纤跳线。

使用前需保证连接器陶瓷端面的清洁，可使用无尘清洁纸蘸高浓度酒精（90%以上）清洁。

内网（数据及语音）管理部分

数据管理部分为六类 24 口配线架和六类 RJ45 跳线



六类 24 口 RJ45 配线架

六类 24 口 RJ45 配线架

标准 19 英寸机架式设备，1U 高度。

快接设计：

配线架线缆接线端子为 IDC 与 110 双用端子，同时可使用 IDC 卡刀和 110 卡刀。

配线架端子为一体式设计，性能稳定，无需选配任何模块即可快速接线使用。

配线架背部含有横向理线器设计，接线时固定线缆，保证线缆端接牢固并且美观。

RJ45 端口同时兼容 RJ11 与 RJ45 水晶头接线，通用性强。满足并超过相关标准规定的关于六类非屏蔽配线架标准。

适用于设备间的水平布线或设备端接，以及集中点的互配端接。坚固及易于安装的设计，减少安装与操作费用，较大的正面标识空间方便端口识别，便于管理。

六类 RJ45 跳线

产品介绍见工作区子系统

外网（数据及语音）部分

语音管理部分为六类 24 口配线架、六类 RJ45 跳线和 100 对机架式 110 跳线架。



超 5 类 24 位 RJ45 配线架

六类 24 位 RJ45 配线架

标准 19 英寸机架式设备，1U 高度。

快接设计：

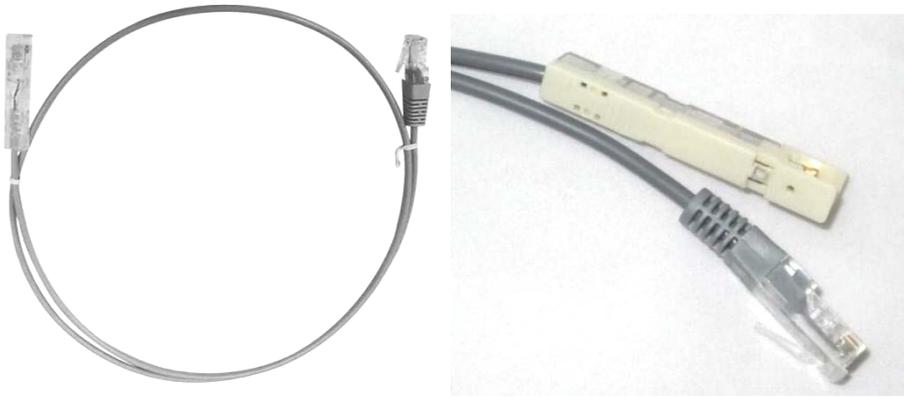
配线架线缆接线端子为 IDC 与 110 双用端子，同时可使用 IDC 卡刀和 110 卡刀。

配线架端子为一体式设计，性能稳定，无需选配任何模块即可快速接线使用。

配线架背部含有横向理线器设计，接线时固定线缆，保证线缆端接牢固并且美观。

RJ45 端口同时兼容 RJ11 与 RJ45 水晶头接线，通用性强。满足并超过相关标准规定的关于六类非屏蔽配线架标准。

适用于设备间的水平布线或设备端接，以及集中点的互配端接。坚固及易于安装的设计，减少安装与操作费用，较大的正面标识空间方便端口识别，便于管理。



1 对 110-RJ45 跳线

1 对 110-RJ45 跳线

水晶头压接簧片 50 μ m 整体镀金，确保性能优异；采用 2 芯 7 \times 0.12mm 多股交合线电缆，跳线柔韧性好；渐变型受力原理的加长护套，防滑抗拉，保证一定的弯曲半径；8P8C 单排针 RJ45 插头采用一体注塑结构，保证线缆和水晶头之间良好连接。

用于 110 跳线架跳接 RJ45 配线架，作为水平电缆均使用数据电缆语音链路的综合布线系统语音跳线使用。

用于 2 芯电话的跳接，每一条跳线传输 1 门电话信号。



100 对机架式 110 跳线架

100 对机架式 110 跳线架

标准的通用线序，“I”标识带在每 5 对之间分作为安放线缆时的察看指引。

跳线架可安装在标准 19 英寸机架式设备上。

适用于设备间的语音水平布线或设备端接，以及语音主干集中点的互配端接。坚固及易于安装的设计，减少安装与操作费用，较大的正面标识空间方便端口识别，便于管理。



金属理线架 1U

金属理线架 1U

黑色喷塑处理，与 19 寸机架式设备（配线架，网络交换机）配套使用，用于跳线的管理，封闭式盖板美观大方。

配线辅件，用于机柜内水平跳线管理。

网络机柜部分

网络机柜选用标准型机柜



标准型机柜

全黑色机柜，国际流行的金属网孔门及机柜上部 2-4 个风扇保证了良好的散热性能。

机柜下部有进线孔，便于施工。

机柜配备了 4 个机柜支撑脚和 4 个机柜滑轮，方便移动和准确定位。

该机柜结构简单，操作安装方便，工艺精湛、尺寸精密。用于安装和容纳标准 19 寸机架式设备。

特性参数:

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 1.8mm、承重梁 2.0mm、托板 1.2mm、侧门 1.2mm、其他 1.0。

承载: 静载 500Kg、托板每层达到 100Kg。

机柜所配附件: 顶部 2 只散热风扇、2 层托板、1 只 6 孔电源插座。

安装温度: $-10\sim+50^{\circ}\text{C}$ 。

储存温度: $-20\sim+70^{\circ}\text{C}$ 。

湿度: $\leq 85\%$ (温度 $85^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$)。

包装及订货要求: 机柜拆散包装, 体积为整个柜子体积的 1/2-1/3 左右。

管理间子系统环境要求:

管理间子系统是整个布线系统的重要组成部分。它的布局、选型及环境条件的考虑是否恰当，都直接影响到将来信息系统的正常运行及维护、使用的灵活性。在此，将对此提出以下建议：

室内照明不低于 150Lx；

为了保证在安装、测试及今后维护时可能使用电源，建议安装若干电源插座，每一个电源插座的容量不小于 300W（如有其他设备另加）；

根据该楼层上网络设备对电源的实际需求，配备能够满足使用需要的电源系统（包括 UPS 系统）；

管理间子系统应尽量靠近弱电竖井，以方便布线并节省投资；

管理间子系统内网络设备所在地的工作环境工作温度应保持在 18-27℃之间；

管理间子系统的湿度应保持在 30%-50%之间；

为确保配线架上各种插座工作性能良好，要求管理间子系统内具有良好的通风，并做到室内无尘；

为施工及维护方便，建议楼层配线间的尺寸大于 10 平方米(布线系统)。

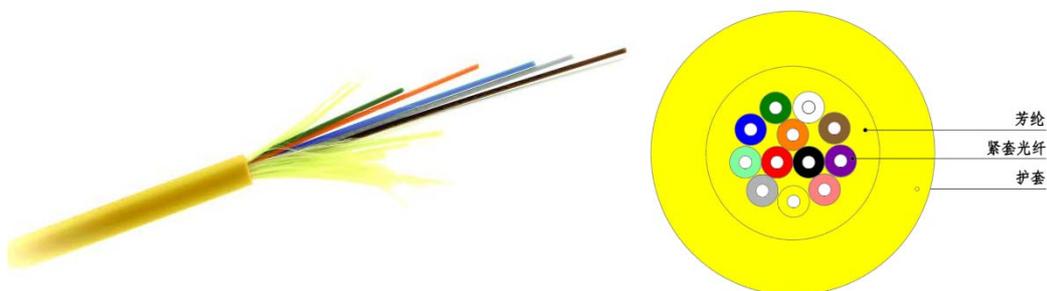
根据的推荐和网络管理的方便，楼层配线架管理的信息点不超过 200 个，否则会管理不便和走线的混乱。

干线(垂直)子系统产品选型

干线(垂直)子系统由管理间子系统至设备间的干线电缆和光缆组成，用于完成数据和语音传输的主干线路。

数据主干光缆

本方案数据部分选择室内 6 芯紧套式单模光缆



GJFJV 型室内单模紧套光缆

GJFJV 型室内单模紧套光缆

以紧套光纤为单元，在单根或多根紧套光纤四周布放适当的抗张力材料作为保护材料，挤制一层护套料，制成单芯或多芯紧套光缆。

紧套光纤是，用外径为 250 μm 的紫外光固化一次涂覆光纤，再直接紧套一层材料制成 900 μm 紧套光纤。

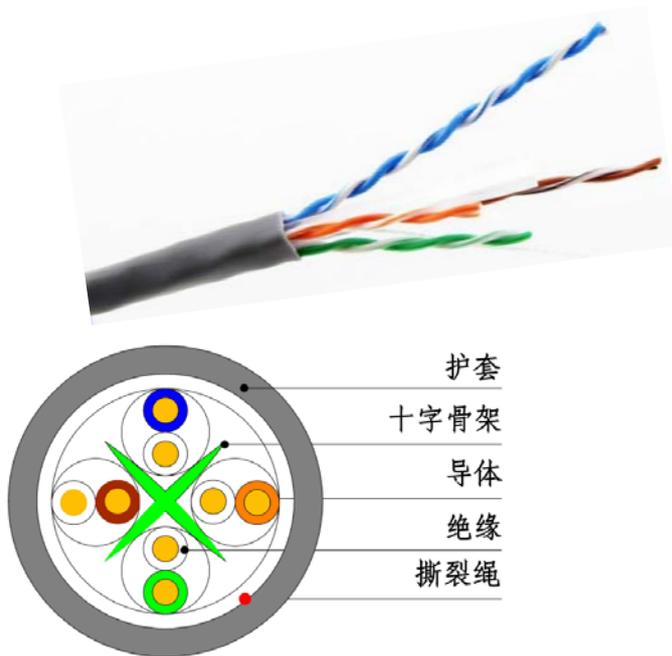
主要用于室内布线，单根光缆最大纤芯数达到 48 芯。

标准：YD/T 1258.2-2003、YD/T 1258.3-2003、YD/T 1258.4-2005

特性：光纤中的紧套光纤外径均匀，剥离性好，芳纶丝阻燃性能良好，产品的高低温附加衰减小，光纤的几何尺寸及传输性能满足用户需要。

语音主干

本方案语音部分选择五类非屏蔽大对数电缆。



六类非屏蔽双绞线

六类非屏蔽双绞线

选用优质无氧铜为传输导体，电气传输性能可靠优异，不只可以满足模拟语音系统的传输要求同时可以保证高质量的数字语音系统传输要求，采用全色谱芯线标识，芯线绞距合理，施工敷设方便快捷。

在 90 米距离内提供 250MHz 宽带，典型应用速率为 1000Mbps。

产品广泛应用于室内语音主干布线，或者基础的数据通信主干（六类标准）。

干线(垂直)子系统的说明

采用光纤作为传输介质具有：支持距离长，频带宽、通信容量大、不受电磁干扰和静电干扰的影响、在同一根光缆中，邻近各根光纤之间几乎没有串扰、保密性好、

线径细、体积小、重量轻、衰耗小、误码率低等优点，大大提高网络可靠性，同时使系统具备极高的升级能力

我们选择垂直子系统拓扑结构为星型拓扑结构，这是因为星型拓扑结构：

便于管理，星型拓扑结构的所有通信都要经过中心节点来支配，所以维护管理比较方便。

便于重新配置。用户可以在楼层配线架上任意增加、删除或移动、互换某个或某些信息插座，而且仅仅涉及它们所连接的终端设备。

便于故障隔离与检测。由于各信息点都连接到楼层配线架，相互之间保持相当大的独立性，因此可以方便地检测故障点，并清除。

便于系统的分段、级连与扩充。

电话语音主干全部使用 3 类双绞线电缆。每部电话一对线，建议留有 20% 的电缆作为备用。

设备间子系统的产品选型

设备间子系统由连接建筑群子系统和干线(垂直)子系统线缆的管理设备组成，设备间子系统是在每幢大楼的适当地点设置进线设备，进行网络管理以及管理人员值班的场所。该系统由综合布线系统的建筑物进线设备，电话、数据、计算机等各种主机设备及其保安配线设备等组成，主要用于汇接各个 IDF，包括配线架、连接条、绕线环和单对跳线等。

本设计方案数据光纤主干连接的管理部分为机架式 24 口光纤配线架，SC 光纤适配器、单模 SC-LC 跳线（双芯）组成

数据管理部分为六类 24 口配线架和六类 RJ45 跳线

语音管理部分为 100 对机架式 110 跳线架

线缆理线架金属理线架 1U

网络机柜选用标准型 42U 标准型机柜

所有产品的详细介绍见管理子系统

设备间子系统的环境要求

由于管理间内要安装网络设备，因此管理间需进行必要的装修或同等条件的办公室内，并配备照明设备以便于设备维护，同时为保证网络的可靠运行，管理间内应配备三组独立供电的 220V 电源插座，每设备间功率不小于 400W。

将服务电梯安排在设备间附近，以便装运笨重的设备；

室温应保持在 18℃至 27℃之间，相对湿度保持在 30%—55%；

保持室内无尘或少尘，通风良好，亮度至少达 30 英尺；
安装合适的消防系统（如采用湿型消防系统，不要把喷头直接对准设备）；
使用防火门，至少能耐火 1 小时的防火墙和阻燃漆；
提供合适的门锁，至少要有一扇窗口留作安全出口；
尽量远离存放危险物品的场所和电磁干扰源（如发射机和电动机）；
设备间的地板负重能力应为 500kg/平方米。
根据结构化布线系统的要求，在配线间采用 19"标准机柜。

综合布线系统中典型的配线间，其可以走进人的最小安全尺寸是 120X150cm，标准的天花板高度为 240cm，门的大小至少为高 2.1M，宽 1M，向外开。在主、分配线间，最好有供放置设备的设备柜，其大小可按设备的尺寸而定。在设备间尽量将设备柜放在靠近竖井的位置，在柜子上方应装有通风口用于设备通风。

在配线间内应至少留有二个为本系统专用的，符合一般办公室照明要求的 220V 电压，电流 10A 单相三极电源插座。如果需要在配线间内放置网络设备，则还应根据接线间内放置设备的供电需求，配有另外的带 4 个 AC 双排插座的 20A 专用线路。此线路不应与其他大型设备并联，并且最好先连接到 UPS，以确保对设备的供电及电源的质量

2.5 紧急广播系统

2.5.1 系统概述

XXX 项目共有地上十层地下二层。建筑面积为 XXX 平方米。为了提高医院的公共环境、打造轻松就医氛围，满足现代化医院多样化使用需求，现拟在医院的公共走廊等公共区域设计安装背景音乐广播系统，背景音乐广播系统设计满足医院日常背景音乐播放和语音广播、信息传播、广播通知、消防紧急广播等。具体概况由用户方提供。

2.5.2 设计方案

项目需求

医院公共广播系统最初主要是用于消防安全的考虑。在实际应用中，医院公共广播系统还经常用在医院管理与通知、寻呼等。医院的公共广播系统要求按不同区域的使用功能，秉着设计合理、系统实用、节约投资的设计理念，满足医院对公共广播系统的使用需求，公共广播系统设计要求达到如下功能。

公共广播系统设计满足以下几大功能需求；

信息传播：利用背景音乐广播，传播医院的信息、天气预报、新闻信息等；

休闲娱乐：利用公共广播系统播放轻松背景音乐、减少环境噪音，给人轻松愉快的环境；

信息广播：利用公共广播系统，接受一些找人、通知等业务广播；

紧急广播：紧急事故情况发生时，能及时播放紧急广播信息，快速起到紧急疏散人员，引导人员疏散方向；

设计原则

从投资合理、外观美观、设计规范的思想出发，日常广播和紧急广播二个系统的设计，在功能上互相独立，在设备及器材上有机结合。根据规范要求，紧急广播的控制具有最高优先权，并采用智能的联动和自动火灾报警广播方案。

设计依据

1. 《公共广播系统工程技术规范》GB-50526-2010
2. 《智能建筑设计标准》GB /T 50314-2006
3. 《火灾报警与消防联动控制》JGJ/T16-92-24.1
4. 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2008
5. 《火灾自动报警系统施工及验收规范》GBJ50166-2007
6. 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303—2002
7. 《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312-2007
8. 《城市住宅建筑综合布线系统工程设计规范》CECS119-2000
9. 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343-2012
10. 《民用建筑电气设计规范》JGJ/T16-2008
11. 《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95（2005年版）

客户技术要求和相关建筑平面图（客户提供），根据此规格书及最新版的有关标准对公共广播系统进行设计、施工和验收；

设计分析

综合 XXX 项目的公共广播使用需求，在倡导绿化环保的工作环境下，公共广播在整个 XXX 项目的使用上已经不在是简单的播放音乐，现代化的智能化 XXX 项目，公共广播具备有高智能化、高集成化、数字化、网络化、绿化环保等先进特点，通过高智能化广播系统，到达日常系统自动化运行，节目编排自动运行、节目手动/自动

播放、大容量节目库、直观快捷操作软件等先进使用功能，通过高集成化系统，压缩设备，减少设备过多降低系统的稳定性，集成化系统势必减少系统工程造价；

系统选型

本次XXX项目公共广播系统项目设计为XXX项目室内背景音乐、室内信息广播、紧急广播等背景音乐及紧急广播系统，本次公共广播系统设计主要考虑覆盖XXX项目的公共走道、地下停车场道等区域；考虑到XXX项目面积之大，设计覆盖地方多，同时要求每个区域能独立播放节目和进行广播讲话，另外公共广播系统可以满足后期工程扩展需求，轻松解决扩展问题；为此在设计公共广播时，我们对比各种解决方案，最后选择我们用数字IP网络广播系统进行设计广播；为什么要选择数字IP网络广播系统，数字网络广播系统有那方面的使用优势，这些本次设计的重要说明的一点，为此我们对数字IP网络广播系统与传统广播系统进行分析；

数字IP网络广播系统介绍

数字IP网络广播，利用网络通信ITC/IP协议的优点，采用基于现有的LAN/WAN网络来建设，安装时无需单独布线。基于IP网络的节目传送，解决了传统广播系统存在的线路功率损耗、节目单一、控制方式落后、广播信号传播单向性等弱点，做为IP网络广播系统，通过基于网络的通信，单独设置系统服务器和通信终端，通信终端通过网络与系统服务器连接，采用基于网络传输的数字IP/TCP通信协议，基于网络数字音频技术，将音频信号以数据包形式在局域网和广域网上进行传送，再加上ITC独有的核心处理服务器，结合人性化的操作硬件，组成一套纯数字传输的远程应急呼叫对讲系统。做为新一代具有纯数字音频、双向对讲、免提对讲、紧急呼叫、远程呼叫、音乐广播、应急广播等先进使用功能的数字IP网络双向对讲通讯系统，解决了传输区域大、传输难、音频信号损耗高等问题，保证系统传输质量更好，系统更稳定；系统采用多级服务器管理，减少网络带宽影响，满足工程中多点控制、多级控制、终端数量多等使用需求，整个系统最大支持上千个一级服务器、上百个二级服务器以及高达上万个的远程音频终端，该系统结构清晰，只需将终端接入计算机网络即可构成功能强大的数字化通讯系统，系统采用嵌入是数字服务运行，采用基于WINDOWS数据库的运行数据，后台数据库运行，不受病毒数据破坏，保证系统稳定、可靠运行；系统实现每个接入点无需单独布线，轻松实现计算机网络、数字视频监控、电话通信的多网合一。

数字IP网络广播系统采用基于网络传输（光纤网络）的广播系统，数字IP网络广播系统采用当今世界广泛使用的TCP/IP网络技术，将音频信号以IP包协议形式在

局域网和广域网上进行传送，彻底解决了传统广播系统存在的音质不佳，维护管理复杂，互动性能差等问题。在传输方面解决传输距离远、信号损耗到、音质差等问题，借助网络，可以减少施工的难度和对建筑的破坏，减少复杂的施工，降低系统的复杂接线，提高系统的稳定性；传统广播系统传统的广播，普遍采用音频或调频方式。音频广播受到电压、功率、阻抗等因素影响，传输距离短，频率低，容易受干扰，系统扩展性差。调频广播在调制解调中引入噪声，设备老化、频点偏移也会导致信号失真。基于音频和调频传输的可控制的智能广播，受传输方式的限制，也只能以分区、分组的方式实现控制。缺乏独立的节目源，导致广播功能不能满足个性化的应用需求。IP网络广播解决了传统广播系统存在的传输距离短，音质不佳，维护管理复杂，互动性能差等问题。

数字 IP 网络广播系统采用独立的系统服务器，在整个网络传输只借助机场的网络硬件设备，不与机场网络系统通信，这样杜绝机场网络对我们的系统影响，即时机场网络通信系统瘫痪情况下，也不影响广播系统的正常使用；数字 IP 网络广播系统还可以与机场的监控、门禁、消防系统、信息发布系统等融为一体，解决多套系统合为一起，方便使用和操控，达到多个系统合为一体；以上功能在传统广播和智能广播是不存在；IP 网络广播系统采用数字压缩技术，每套音乐节目占用带宽约为 128K 左右，每套对讲节目占用带宽约为 35K 左右；在一百套节目同时播放时最多占用带宽不大于 10M，对于上千兆的机场网络没有任何影响：

数字 IP 网络广播系统是一套具有公共广播和双向对讲的广播系统，系统不但可以满足背景音乐广播、业务广播、消防广播等基本使用需求，还具有双向对讲及紧急求助功能；通过在机场前端相关场所设置求助终端，通过机场的光线网络与机场管理中心（监控中心）的广播系统服务器连接，组成一套双向对讲、多点双向对讲、紧急求助、远程指挥、背景音乐播放等综合功能为一体的广播系统，满足机场室外各场所的紧急求助、游览导游、应急报警等使用需求。

数字 IP 网络广播系统与传统广播系统区别

综合 XXX 项目公共广播使用要求，我们设计采用数字 IP 网络广播系统，在日常使用中具有传统广播无可比拟的功能优势和施工优势；

1.数字 IP 网络广播系统利用网络传输的是数字音频信号，音频信号质量达到 CD 级，传统广播传输音频信号经过长距离传输，很难保证音频信号，经常会引入噪音和电流声；

2.XXX 项目的各区域要求能既可以播放广播室的节目，又可以临时插播节目，同时具有多套节目播放；采用传统广播系统是很难实现这个功能，就算可以实现，操作也是很繁琐，利用数字 IP 网络广播系统，可以轻松解决，而且操作简单，节目任意选择播放；

3.XXX 项目的各个景区要求能同时播放不同的节目，采用传统广播系统很难满足实际使用需要，IP 网络广播系统内置强大的服务器，服务器可以存储上万首歌曲，可满足 XXX 项目至少上千套节目同时播放；

4.XXX 项目的公共广播系统设计覆盖的面积很大，整个 XXX 项目的公共广播系统如果采用传统广播系统不能解决信号远距离传输，也无法确保远距离传输信号的质量，传统广播传输音频信号经过长距离传输，很难保证音频信号，经常会引入噪音和电流声，利用 IP 网络广播系统，采用基于光纤网络传输，传输信号采用 IP 压缩数据包传输，保证信号传输不受距离限制，保证信号到达每个广播点的质量如一。

系统配置

整个系统设计如下：XXX 项目公共广播系统要求严格按照 XXX 项目公共广播的设计要求，结合相关设计标准和建设图纸进行设计，公共广播系统设计主要满足 XXX 项目的背景音乐播放、信息广播、广播通知、紧急广播等使用需求，公共广播系统的总服务器设备设于消防监控室，在消防监控室安装系统的总主控设备、音源设备、消防紧急联动设备、广播呼叫设备、周边设备等，消防监控室的系统服务器是整个系统的总服务器，承担整个系统的运行通信，对整个系统进行广播寻呼控制，背景音乐播放控制，支持广播系统数据和音频的传输，支持系统定时播放、终端点播、临时插播、消防紧急广播等系统服务器功能；同时提供高品质的背景音乐，背景音乐包包括有 CD 播放器，数字调谐器，PC 播放器等。在 XXX 项目各个楼层的弱电井设置安装 IP 网络适配器功放，IP 网络适配器通过网络交换机与消防监控室 IP 网络广播系统服务器连接，音频 IP 网络音频解码终端主要对来自服务器的控制信号和音频信号进行实时解码和播放，把数字音频信号转换成模拟音频信号传输给功率放大器，最后传输到前端音箱，由音箱放声；

广播分区：XXX 项目按层分区，覆盖 XXX 项目的休息区、公共走道、办公区以及会议室等区域；综合每个区域的使用需要，公共广播系统划分成 12 个广播分区；

2. 消防控制室系统主控设备：公共广播的控制中心设置 XXX 项目的消防控制室，在消防控制室设置系统服务器（T-6700/T-6700R）、音源设备（T-6221/T-6222）、消防连

动控制设备 (T-6713/T-6223(A))广播寻呼话筒(T-6702)、周边设备 (T-6201)、监听音箱 (T-6707) 等;

由以上设备组成系统的控制部分, 整个广播系统以 T-6700 和 T-6700R 作为系统服务器, 系统服务器主要对整个系统进行广播寻呼控制, 背景音乐播放控制, 支持广播系统数据和音频的传输, 支持系统定时播放、终端点播、临时插播、消防紧急广播等系统服务器功能; 同时提供高品质的背景音乐, 背景音乐包括有 CD 播放器, 数字调谐器等, 通过控制软件进行文件播放、临时广播、设置定时广播、建立音乐节目库、设置 XXX 项目日常背景音乐播放等功能, 软件采用密码登陆, 确保系统安全;

广播控制室的 T-6221、T-6222 和 T-6201 作为系统辅助音源, CD 播放器、收音机通过软件的采播, 可以播放到每个楼层或所有楼层, T-6201 用于音频信号放大和混合, 把音频信号输出给系统服务器, 用于采集播放节目;

在监控室和服务台安装桌面式 IP 网络寻呼站 T-6702, 桌面式 IP 网络寻呼站可以进行对各个区域进行对讲和广播, 广播方式可以采用单个区域或多个区域的广播, 另外配置广播话筒 T-521A, 用于紧急广播, 在紧急情况下进行广播讲话;

机房配置 IP 网络有源监听音箱 T-6707, 通过服务器软件的控制, 可以利用有源监听音箱监听到前端各个区域的节目播放内容和播放音量大小;

系统配置消防智能接口 T-6223 (A), 消防智能接口连动消防系统, 紧急情况下, 停止背景音乐播放, 启动紧急广播;

背景音乐广播设备: 在 XXX 项目的消防控制室设置 IP 网络适配器和功率放大器负责本楼层区域节目播放, 各个楼层弱电井的 IP 网络适配器主要对来自主控服务器的控制信号和音频信号进行实时解码和播放, 把数字音频信号转换成模拟音频信号传输给功率放大器, 最后传输到前端音箱, 由音箱放音; 同时具有功率放大器电源管理功能和本地广播功能, 可以确保功放不工作的时候, 能自动停止供电, 延长功放寿命, 广播终端采用不带功率放大器的 IP 网络适配器两种。一种是带功率放大器的 IP 网络适配器, 直接接后端扬声器; 另一种是不带功率放大器的 IP 网络适配器需外接功率放大器, 才能接扬声器。我们这里选择前者。

公共区域扬声器设备: 通过现场勘察, 结合 XXX 项目的扩声环境进行设置扬器, 首先要考虑背景音乐扬声器播放效果不出现声音的偏音和出现死角, 另外要确保背景音乐声音在日常播放中不影响人的正常面对面谈话, 在出现紧急事故时, 能以最大声的效果进行播放, 确保每个场所都要听到, 扬声选配还有考虑带场所环境和设计的美观; 在 XXX 项目的地上室内前端扬声器采用吸顶音箱, 吸顶音箱功率选配 3W 规格,

吸顶音箱根据功率大小，在公共走道吸顶音箱按 8-10 米距离安装，在 XXX 项目大厅安装 10W 壁挂喇叭 (详见喇叭分布表)。

广播线路：公共广播系统的广播线路采用 2 种方式，由网络部分和后端模拟部分组成，网络部分采用基于 XXX 项目内部局域网，利用网络进行通信，后端模拟部分采用普通 RVV 音箱线，主要用于功放与扬声器之间的连接。

系统功能

XXX 项目的公共广播系统主要用于 XXX 项目日常播放业务广播、背景音乐、信息广播等，同时还兼做火灾应急广播。该系统属于以播放背景音乐为主，播放语音广播为辅，同时满足远程寻呼广播等为一体的综合性公共广播系统，如日常 XXX 项目可以利用广播传播相关 XXX 项目的休闲轻音乐、教育语音、等，信息播放和背景音乐播放可以进行分区，分时间段进行，通过在系统主机进行预先编制，主机进行自动运行，可以实现系统自动运行，无人值守的播放，自动选择曲目播放，自动控制播放时间，自动选定播放区域等人性化功能，方便、简单、快捷的操作，大大提高 XXX 项目的工作效率，XXX 项目广播系统还具有自动火灾消防报警广播。系统与消防联动起来在紧急情况下可自动开启整个系统的电源，实现自动报警，系统设置紧急广播播放功能，结合消防分区和功能分区进行广播区域划分、控制以及和音源设置，紧急广播控制应具有与楼层相对应的火灾报警联动控制端口，与火灾报警设备的区域报警输出联动，一旦发生火灾，即可受控于消防联动信号，不论系统处于任何状态，无论区域内终端处于任何状态(可调节音量、开启或关断)火灾时，不仅本区能强制切入消防紧急广播信号，根据预选设定都可马上进入全区报警或 N+1~N+4 邻层报警，相邻区域 (或上下两层) 自动识别并切入消防紧急广播信号。自动放送预先录制的紧急疏散广播，或通过话筒广播现场疏散指令，保障 XXX 项目内人员及财产安全。

广播系统基本功能

1、背景音乐播放：XXX 项目的公共广播主要作用是信息发布及休息时间的背景音乐播放，创出一种轻松愉快的气氛。在一些不同功能的区域播放不同的节目内容。公共区域主要是轻音乐为重点。这些优美的音乐在能够营造一个轻松惬意的环境。公共广播系统通过主控设备的集中控制，实现音乐的自动定时开启和关闭播放，可通过系统服务器预先编程音乐节目自动播放程序，由服务器自动运行，同时具有随时插播、随时暂停、停止；公共广播系统配置有 CD 播放器、卡座播放器，服务器内置播放器，满足 XXX 项目不同时段播放不同节目的需求；

2、业务语言广播：业务性广播可通过寻呼话筒对 XXX 项目各个区域内播放通知、呼叫，插播语音信息。语音广播时可采用停止背景音乐，也可选择暂停背景音乐播放和手动插播等方式进行语言广播，语言广播可针对内容选择不同区域进行广播，单个区域或多个区域同时进行；

3、紧急广播：公共广播系统具有接驳消防系统功能，通过预先接驳消防控制系统，在出现紧急事故时，受控于消防控制系统控制信号，通过分析消防控制信号，系统服务器自动分析事故现场区域，自动停止相对应区域的背景音乐播放，启动紧急疏散信号，并在相邻区域播放疏散通知，有效引导人员疏散，必要事可以使用人工广播进行紧急疏散，保证 XXX 项目出现紧急情况时能有效及时的疏散人员；

3、自动播放功能：可按用户设置的时间表通过本系统每周或全年自动播放流行歌曲、古典音乐；轻音乐、外文歌曲及其它用户特定的服务语音提示。如遇突发事件自动对全区或分区告警广播。

4、多套节目同时播放：IP 网络系统配套有 CD 播放器、调谐器、音乐节目库,满足 XXX 项目开展节目等音乐播放，并可实现在不同的区域同时播放不同的内容；

5、节目采集播放：用户可通过计算机、话筒、卡座、VCD/CD/MP3 等音源编辑输入到系统服务器。通过系统服务器软件进行实时采集播放，通过软件采集把节目播放到前端各个楼层音箱；

6、独立编程功能：可按星期或日期编程输入播放时间表，系统自动运行。大屏幕中文彩色显示窗，一目了然。系统所有工作状态均直观的显示；

7、分区监听功能：系统可随时监听各区域播放内容；

8、语音实时采播：监控消防监控室 IP 广播节目实时采播功能，能够将来自其他音源的节目实时采集压缩存储到服务器，并可同时转播到指定的网络广播适配器终端。采播源可以是其他商用或自用电台、录音机、卡座、CD 播放器、MP3 播放器、麦克风等，可用于广播通知、网上讲话，电台转播等；

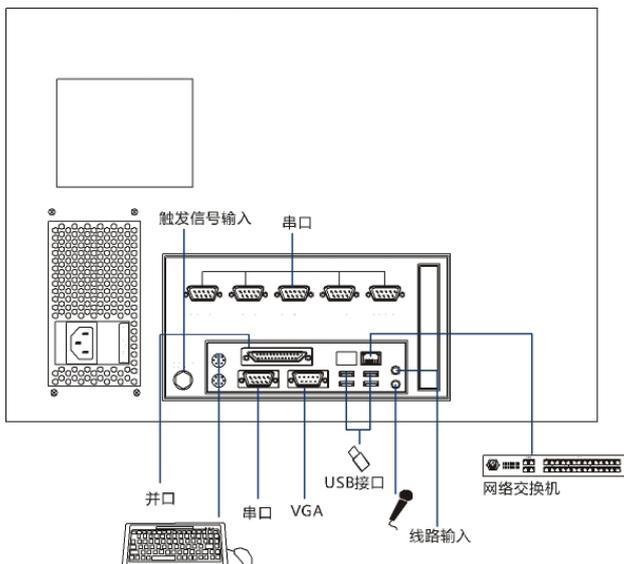
9、自动休眠功能：系统不进行任何广播时，终端服务器处于关闭状态，喇叭听不到任何噪音（传统广播时刻处于待机状态，噪音无法避免），既保证了你的工作环境的清静，又大大提高了设备及喇叭的使用寿命。当有广播信号进入终端服务器时，自动解除休眠进行广播；

10、简便的操作：IP 网络广播系统结合鼠标键盘操作，不仅显示直观，操作更为方便人性化，超大触摸屏，可实时显示当前系统工作状态，良好的人机对话功能，初学者无需专业培训亦可轻松掌握，易学易懂易操作；

11、系统零维护：IP 网络广播在物理上与网络共用，所以并不在网络维护之外增加额外的维护工作；在应用上，系统可设置独立网段与计算机分隔，各网络广播适配器嵌入式系统程序固化，不会受到病毒感染，系统整体高稳定可靠零维护；

2.5.3 主要设备器材选择

网络广播控制中心



产品用途

- ◆ IP 网络数字广播服务器软件的运行载体，是广播的控制中心；
- ◆ 安装在主控室，对整个广播系统进行实时有效的管理。

IP 网络广播软件包

服务器软件（界面）



产品用途

◆整个系统的服务管理，是广播系统数据交换、系统运行、界面显示和功能操作的综合服务平台。

◆运行在控制中心工控机或普通商用计算机上。

产品特点

◆服务器软件负责音频流点播服务、计划任务处理、终端管理和权限管理等功能。管理节目库资源，为所有网络适配器提供定时播放和实时点播媒体服务，响应各网络适配器的播放请求，为各音频工作站提供数据接口服务；音频服务器软件可将传统音频资源转换成数字节目存储到节目库（可以容纳万首节目），方便重复使用；带有检测面板，可以实时监测任意一个终端节点的使用状态。

◆服务器软件是整个系统的运行核心，采用后台系统服务运行，是企业级的标准服务器工作模式，开机系统即可自动运行，相比运行在界面前台的软件具有更高的稳定性和可靠性。

◆系统软件采用标准的选配安装模块，软件包带有系统服务器软件、中继服务器软件、对讲服务器、对讲客户端软件(分控软件、可多次使用)、广播客户端软件、消防报警软件、无线遥控控制软件、电话广播软件和虚拟终端软件等组成，支持客户自定义的选择安装，实现最大程度的降低系统资源占用，提高系统运行效率，是行业内安装最灵活的广播软件。

◆系统软件支持 Windows2003、Windows XP（纯净版）、Windows Server 2008、Windows7（安装程序必须以管理员身份启动运行，即：选中安装程序图标，鼠标右键单击“以管理员身份运行”）等系统平台。

◆服务器软件支持第三方平台嵌入式开发，提供标准的 MFC 动态链接库，实现大系统、大平台的系统整合。

远程客户端软件（分控工作站软件）（界面）

分控工作站软件是利用 IP 网络（局域网、广域网）远程登录到服务器，实现远程音频实时采播、节目资源管理、节目定时编程播放和广播讲话等功能。

广播客户端软件（界面）

广播客户端软件是利用 IP 网络（（局域网、广域网）远程登录到服务器，实现远程广播讲话的功能。

广播消防联动软件（界面）

广播消防联动软件是接收并处理消防中心信号，按照预先设置，使广播系统发出报警语音的软件。可支持临层，临区报警。

无线遥控软件（界面）

无线遥控软件是接收并处理无线遥控套件的信号，通过预先设置，实现远程对主控制室节目播控控制的软件。

电话广播软件（界面）

电话广播软件是接收并处理外线电话信号，按照预先设置，实现电话广播功能的软件。

日志监控软件(界面)

日志监控软件是对系统使用过程中的广播呼叫、音乐播放、对讲、报警信息等进行记录、监控的软件。可自动将信息写入服务器日志里，随时可打开软件查询。

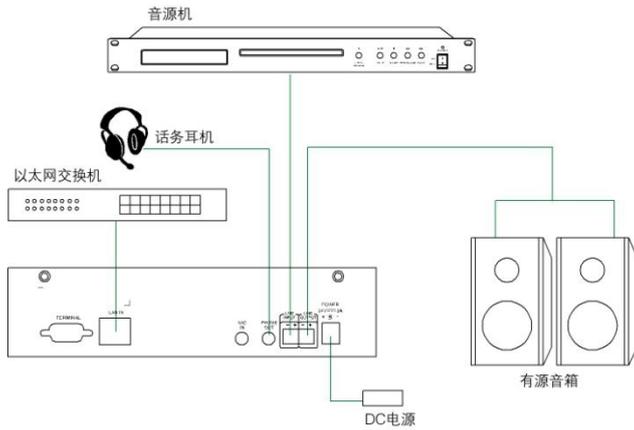
IP 软件加密

产品特点

■ IP 网络软件加密设备，软件注册使用加密狗方式，注册时可有效设定授权终端数量及使用时间期限。

桌面式对讲呼叫话筒

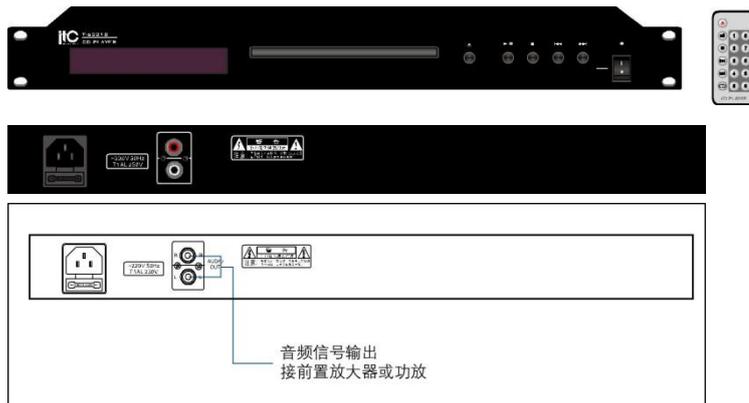




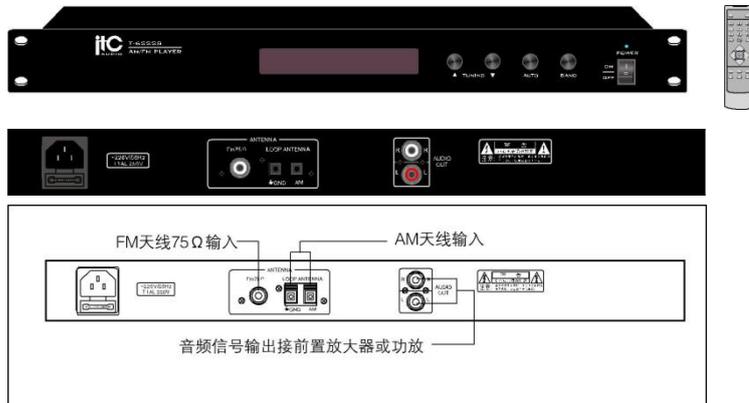
产品用途

- ◆专业的网络寻呼话筒；
- ◆安装在主控室、值班室或领导办公室，可进行单向广播（对点、分区或全区）、双向对讲和监听。

CD 播放器



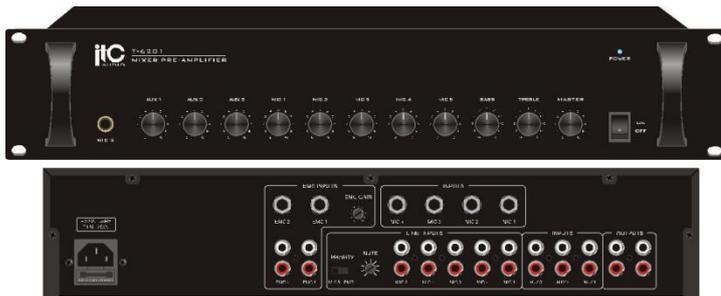
数字调谐器



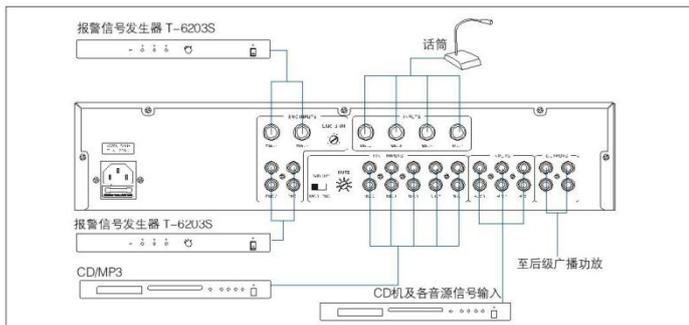
方座话筒系列



具有声音提示功能
前置放大器



接线方式



IP 网络有源音箱





室内壁挂音箱（定压）



四路 IP 网络适配器（机柜式）



产品用途

1、安装在各个广播管理区域的弱电间或分控机房，可接 4 台功率放大器，用于大厅、走廊、室外等区域的节目播放及本地广播。

四通道纯后级广播功放

产品用途

- 四个独立通道的小功率纯后级功率放大器；
- 为广播系统提供区域功率放大，适用于有多台小功率纯后级功放需求的广播系统。

2.6 门禁系统

2.6.1 系统概述

概述

门禁管理系统是非接触式 IC 卡一卡通系统的子系统之一，同时也是大楼综合保安系统的重要组成部分，其设计之主要目的是为实现人员出入权限控制及出入信息记录。

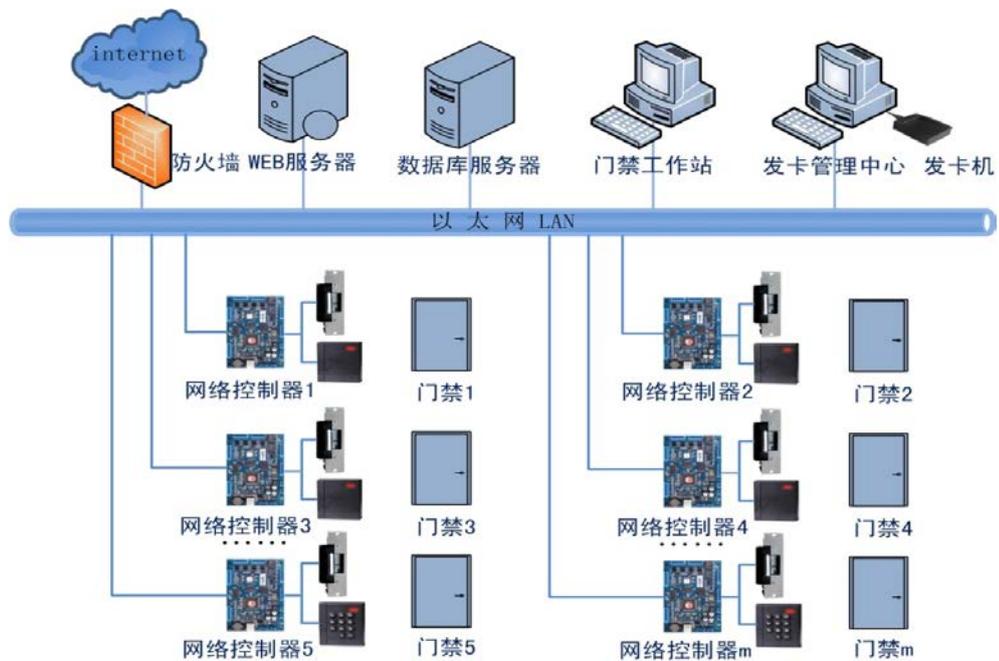
当人员进门时只需持卡靠近读卡器进行读卡，读卡器接触到 IC 卡信息后，门禁控制器首先判断该卡号是否合法，如合法则发出“滴”一声，绿灯点亮，同时开锁，并将该卡号、日期、时间等信息保存以供查询。否则门不打开，红灯亮，蜂鸣器发出“滴滴”两声。

几乎在所有的一卡通系统中，门禁比重是最大的，对整个安防领域来说，门禁系统发挥的作用是至关重要的，由于门禁系统是一项不间断长期工作的系统，并且和我们的正常生活和工作息息相关，所以门禁系统的稳定性显得尤为重要。甚至可以说是决定一卡通系统稳定与否的最关键因素。

门禁系统的结构

TCP/IP 一级结构控制器采用采用 32 位 ARM9CPU，内嵌 linux 操作系统，TCP/IP 通讯，实时性强、能实时上传各种报警、数据信息；功能强大，持卡人数 40000 个（可扩 10 万个），信息 10 万条；支持基于 internet 公网分布式门禁管理；灵活布线，节省施工成本；

适应实时性要求强、安全性高、功能全的场合，拓扑图如下：



系统设计原则

建设智能化大厦的工作属百年大计, 必须有生命力, 经得起时间考验; 同时整个门禁系统既要处于技术的尖端, 又能符合实际需要。因此, 门禁系统的设计应遵循下列原则。

系统的实用性

门禁系统的内容应符合实际需要, 不能华而不实。如果片面追求系统的超前性, 势必造成投资过大, 离实际需要偏离太远。因此, 系统的实用性是首先应遵循的第一原则。系统的前端产品和系统软件均有良好的可学习性和可操作性, 特别是操作性, 使具备电脑初级操作水平的管理人员, 通过简单的培训就能掌握系统的操作要领, 达到能完成值班任务的操作水平。

门禁系统在设计时考虑到目前国内的实际应用水平, 在系统建成后能立即得到充分的利用。采用合理的投资而得到最佳的效果。这体现在三个方面:

- (1) 在满足功能性和可靠性的前提下, 初期的总投资要尽可能少。
- (2) 系统运行后的管理和维护费用少。
- (3) 系统在未来进行更改或搬迁以及改造升级时只需少量资金便可达成。

系统的实时性

如果门禁系统中任何一个关键系统出现差错或停机将直接影响到整个系统的运作情况, 因此, 门禁系统各子系统应尽可能属于 Non-stop (不停机) 系统, 以保证工作正常运行。

系统的完整性

一个完整的门禁系统是建筑整体形象的重要标志。功能完善,设备齐全,管理方便是设计应考虑的一个因素。

系统安全性

门禁系统中的所有设备及配件在性能安全可靠运转的同时,还应符合中国或国际有关的安全标准,并可在非理想环境下有效工作。另外,系统安全性还应体现在信息传输及使用过程中,不易被劫获和窃取等方面。

系统可扩展性

门禁系统的技术不断向前发展,用户需求也在发生变化,因此门禁系统的设计与实施应考虑到将来可扩展的实际需要,亦即:可灵活增减或更新各个子系统,满足不同时期的需要,保持长时间领先地位,成为智能建筑的典范。系统设计时,对要实现的功能进行了合理配置,并且这种配置是可以改变的,设置甚至在工程完成后,这种配置的改变也是可能的和方便的.系统软件可以根据开发商,根据不同历史时期市场的需求进行相应的升级和完善,并免费为相应的应用客户进行免费的软件升级。

系统易维护性

门禁系统在运行过程中的维护应尽量做到简单易行。系统的运转真正做到开电即可工作,插上就能运行的程度。而且维护过程中无需使用过多专用的维护工具。从计算机的配置到系统的配置,前端设备的配置都充分仔细地考虑了系统可靠性,并实施了相应的认证.我们在做到系统故障率最低的同时,也考虑到即使因为意想不到的原因而发生问题时,保证数据的方便保存和快速恢复,

并且保证紧急时能迅速地打开通道.整个系统的维护是在线式的,不会因为部分设备的维护,而停止所有设备的正常运作。

系统的稳定性

总而言之,作为面向二十一世纪的建筑,智能化系统首先要具有先进性,以适应未来发展的需要。因此设计的思路必须超前,选用的系统设备和软件必须是目前国际上比较先进的。

门禁系统的标准和规范

门禁系统已逐步发展成为一种产业,如同计算机、建筑一样,也必须有标准规范。目前,已出台的门禁统及其产品、验收测试的标准主要有:

国际标准和规范有:

国际布线标准 ISO/IEC 11801-2002

国内标准和规范有:

《智能建筑设计标准》 GB/T50314-2007

《出入口控制系统工程设计规范》（含条文说明） GB50396-2007

《安全防范工程技术规范》 GB50348-2004 安全防范工程技术规范

《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303-2002

业主提供的设计图纸和系统需求说明书

门禁系统产品的一般选型原则

选择良好的门禁产品和科学的设计、精心的施工是智能化建筑的“百年大计”。就我国现在的情况来看，目前，在国内市场上的产品很多。在众多的产品当中，大多数都符合标准的外型尺寸，但电气性能、结构特征以及符合 EIA/TIA 568B 标准的可靠性指标也是十分重要的，常易被人们所忽视。因此在选用产品的时候，要选用其中一家有专业机构认证和符合标准的产品，不建议在一个工程项目中选用多家产品，否则在系统的可靠性方面达不到要求，会影响整个系统的效果，难以保护用户的投资。选择一致性的、高性能的设备材料是门禁系统重要的一环。

2.6.2 设计方案

门禁系统需求概述

1.项目概述

本工程为 XXX 项目新建病房体检综合楼，新建病房及体检综合楼位于场地南部，东侧紧邻院区医疗主干道航天七三一医院中路。院区总用地面积 11456.833 m²，总建筑面积 23689.3 m²，地下 2 层，地上 10 层建筑物高度为 45m，医院等级为二级甲等现代化医院。

2.医院项目系统总体说明

医院属于公共基础建筑，其运作关乎全民健康，如果医院不能正常运作，将导致非常严重的后果，给社会、给国家、给人民带沉重的灾难。因此，医院建筑智能化的建设首先要考虑的是医院在任何可情况下的安全防范要求，确保做到万无一失，防范于未然。

我公司具有多年的系统集成经验，拥有一支高素质的专业人才，在建筑智能化的系统集成领域有着独特的见解。对于 XXX 项目新建病房体检综合楼的建筑智能化系统，由于其具有特殊性和重要性，我公司根据多年的系统集成经验，总体设计如下：

采用 TCP/IP 协议传输方式。

采用国产控制器以及设备。

刷卡方式普通 W1 读卡器

控制等级刷卡开门

布点原则主出入口、监控室等主要位置。

3.2 本设计方案门禁系统总体规划说明

本工程为 XXX 项目新建病房体检综合楼，新建病房及体检综合楼位于场地南部，东侧紧邻院区医疗主干道航天七三一医院中路。院区总用地面积 11456.833 m²，总建筑面积 23689.3 m²，地下 2 层，地上 10 层建筑物高度为 45m，医院等级为二级甲等现代化医院。

地下二层控制室设置管理中心，在主出入口、监控室等主要位置设置门禁系统。

每个点位按实际需求：

配置一台双门门禁控制器，共需配置 26 台。

配置门禁专用电源 1 个，共需 26 个。

配置一个读卡器，共需 40 个。

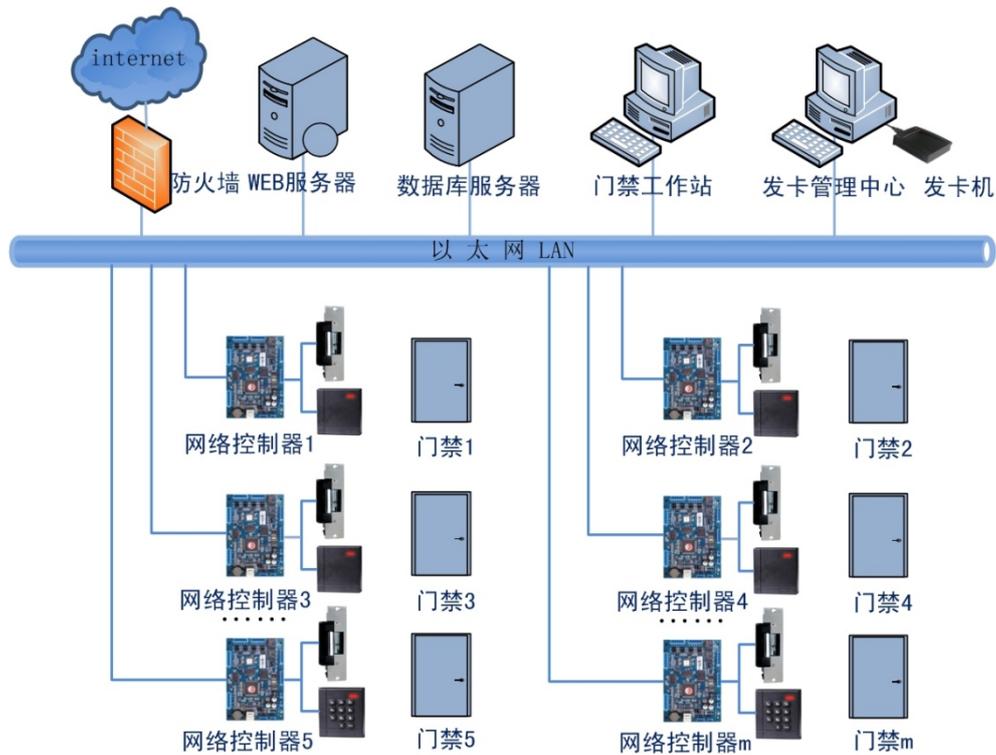
配置一个出门按钮，共需 40 个。

配置一个电磁锁，共需 40 个。

在地下二层的管理中心配置 1 台管理主机（含门禁控制管理软件，如已有主机，则只需配一套管理软件）。

在地下二层的管理中心配置 1 台发卡器。

门禁系统图



2.6.3 主要设备器材选择

➤ 门禁控制器

CPU 采用了目前世界上最先进又稳定器件之一的 32 位 ARM9 微处理器，该器件可稳定运行于 180MHZ，达到 200MIPS 的运行效率。具有功耗低、速度快、稳定可靠、功能强大等优点；

存储器采用了嵌入式系统中广泛应用的主流产品——Flash 闪存芯片。其特点可按整体/扇区擦除和字节编程，具有低功耗、小体积、稳定可靠、容量大等优点（32M 存储容量，可扩展至 1Gbyte）。脱机用户量可达 10 万个，脱机信息量可达 100 万条，即使电池没电或者受到电流冲击，信息也不会丢失信息。

内嵌 Linux 操作系统：固化存储、实时性强、高可靠稳定性。

直接 TCP/IP 网络接口（10/100MHZ），实时性更强

➤ 读卡器

应用 PHILIPS 的 Mifare 1 技术，其主要特点是无源、免接触、稳定可靠、使用寿命长及防水、防尘、抗静电干扰，适应各种恶劣环境。

外形和颜色多种多样，美观大方，可根据装修风格协调来选用。特殊要求门禁可采用密码读卡器。

2.7 医护患对讲系统

2.7.1 系统概述

病床呼叫对讲系统是病人请求值班医生或护士进行诊断或护理的紧急呼叫工具。可将病人的请求快速传送给值班医生或护士，是提高医院和病室护理水平的必备设备之一。

伴随着医疗体制改革的不断深化和医疗事业的飞速发展，越来越多的人需要迅捷、方便地得到医院的各种各样的医疗服务，这必将使医院之间的竞争日趋激烈。这使得衡量一个医院的综合水平高低，不再仅仅局限于软、硬件的建设上，更要比服务。原有的服务体系已不足以适应现代社会需求，谋求适合现代社会需求的客户服务系统，是所有医院正在做的工作。这些工作有利于改善服务量，提高效率并增加医院效益，从而赢得良好的社会声誉。如何利用先进技术为医院服务，更大程度提高医院的服务质量及利润，是医院信息化建设中的一个重要着眼点。

医院的竞争越来越激烈，商业医院的生存是第一位的，提升档次和服务质量迫在眉睫，陪护问题一直是医患矛盾的主体，也是长期困扰卫生系统服务质量的大问题。

2.7.2 解决方案

根据 XXX 项目的数字病房的建设以及业务需求，使用“e 呼”对讲系统为医院解决病房服务功能。整个系统建议采用 IP 网络方式，降低布线成本和项目实施难度，具备优良的项目扩展能力。

采用该设计，除了可以最大程度保护用户投资，降低用户成本，还可通过公共区域屏作软件拓展，为医院提供满意度调查、健康宣教、餐饮服务等功能，配合公司的身份识别和定位系统，可以实现医生、护士工作站功能。

2.7.3 设计方案

项目系统总体说明

设计理念

在设计上以病区为单位，按照每一个病区部署一套系统。系统之间使用 IP 网络互连，使用统一的服务器进行业务管理和数据存储。每个系统分为 3 个区域，分别为病房区域、公共走廊区域、护士站工作区。

病房区域：由所有病房组成，该区域主要安装床头呼叫终端；

公共走廊区域：病房门口安装标准门灯，公共走廊区域设置走廊屏。

护士站：护士站使用控制主机，能够实现全功能也为服务。

系统实现功能

根据此次院方的需求，我司对系统功能进行了调整，加强了院方感兴趣的信息服务功能，弱化、屏蔽了其他暂时用不上的功能。

系统实现的功能主要包括：

1) 患者家属服务

在床头部署专用呼叫终端，终端列出医院服务信息，用户通过触屏操作反馈给后台，后台自动将信息发布到指定服务区域，并完成存储。

2) 呼叫对讲服务

患者和家属可以直接使用呼叫功能，与护士对讲。终端采用专业消回音方案，通话质量清晰。

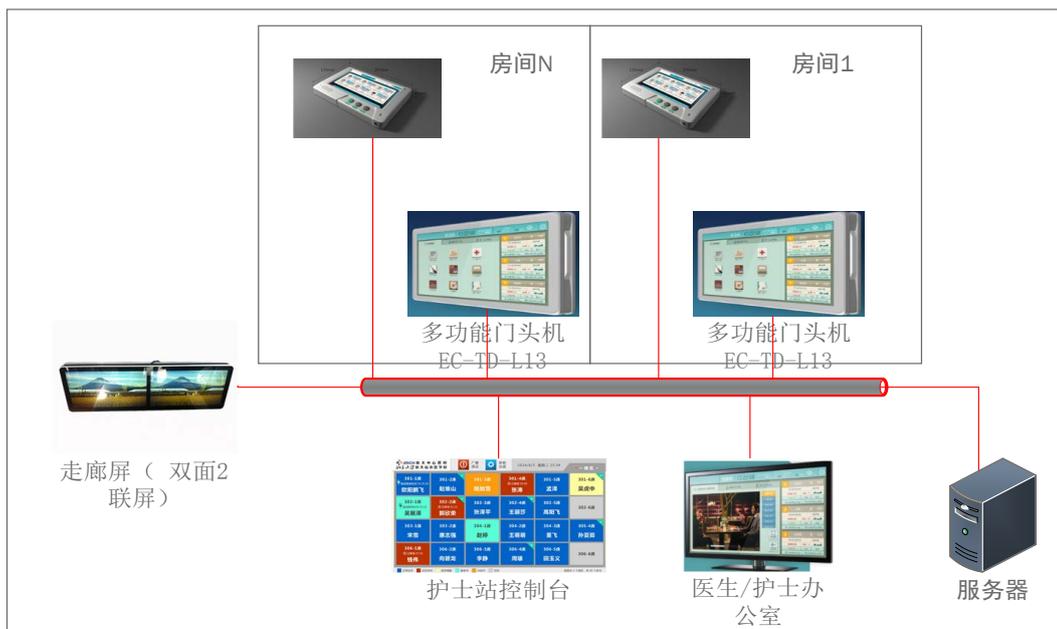
3) 门头信息显示

护士或者服务人员前往病房服务时，能够清晰的看到导引指示，避免服务对象错误带来的尴尬和服务品质降低。

4) 服务统计

对患者的发出的服务进行统计，构建对应 KPI 报表，为医院提高服务质量提供决策依据。

系统图



根据需求，系统按如下方式进行设计。

每个床位设置 1 台专用终端，部署在治疗带下端，采用网线与系统连接。

医生护士站视情况部署多用途终端。

部署 1 台服务器，用于完成服务统计、数据录入、与医院其他信息系统接口等功能。

走道内设置走廊屏，走廊屏采用网线连接系统。

2.7.4 主要设备

床头分机

功能特点

呼叫：患者按下呼叫按钮后，系统自动接通护士站，进行呼叫。护士响应后即可对讲，或者其他服务。

增援：在呼叫响应后，（非对讲状态）按下增援，则系统自动接通医生办公室、护工办公室，同时发出增援语音，廊屏和门头屏联动，显示增援房间。

结束：结束本次服务

液晶屏：触摸式液晶屏，系统设置自动开关，亮度可调。

液晶显示：医院科室信息，患者姓名、性别、年龄、住院号、病情等重要信息，可翻页查询费用，诊断、护理等详细信息。医院可定制。

硬件和软件上对音质进行了优化，支持消回音。IP 版本为硬件消回音，通话音质清晰。

支持无手柄呼叫。

安装位置：嵌装于病房床边的医疗设备带上。

护士站主机

护士站主机采用一体化 13.3 寸 android 主机，节省护士站空间资源。采用全触摸屏操作，方便使用。

功能特点

全触摸屏操作，直观清晰

支持护士分区功能（自助分区）

支持软件功能的服务拓展。

安装位置：桌面。

呼叫手柄

呼叫手柄可以与床头分机进行对接。支持豪华和简易床头分机。

功能特点

呼叫：患者按下呼叫按钮后，系统自动接通护士站，进行呼叫。护士响应后即可对讲，或者其他服务。

LED 灯：配合状态亮灯。

安装位置：嵌装于病房床边的医疗设备带上。

LED 廊屏

双面 2 分区廊屏，突破传统 LED 点阵廊屏显示局限，更显档次，能够展示更多的信息内容。国内首创，该项产品正在申请国家相关专利。

2.8 安防机房系统

详见第二章视频安防监控系统。

2.9 诊室报警系统

2.9.1 系统概述

医院诊室为保护医护人员人身安全，对突发事件能够得到及时处理，在医生诊室、护士站处安装紧急报警按钮，监控中心安装报警主机，当有报警信号时，第一时间有声光信号通知安保人员，并在显示报警位置。

2.9.2 设计方案

项目系统总体说明

系统设计

本子系统主要用于防范医生诊室、护士站等区域的入侵报警，在上述重要前端安装各种不同功能的报警探测装置，根据不同的需要设置双鉴探测器、紧急报警按钮等，通过防盗报警主机的集中管理和操作控制，如布、撤防等，构成立体的安全防护体系。当系统确认报警信号后，自动发出报警信号，提示相关管理人员及时处理报警信息，并通过与电视监控子系统的联动等功能的实现，达到很高的安防水平。

系统能按时间、区域、部位任意设防或撤防，能实时显示报警部位和有关报警资料并记录，同时按约定启动相应的联动控制；系统具有防拆及防破坏功能，能够检测运行状态故障，所有的控制集中在中心控制室管理，同时可以设置分控中心以便于区域管理。

系统在残疾人卫生间安装报警按钮，遇到紧急情况可向会议中心工作人员求助。

系统组成

诊室报警系统由前端探测器、信号传输、控制以及报警信息管理部分组成。

前端探测器

本系统采用了 SELCO 紧急报警按钮。

信号传输

该系统采用了 SELCO 品牌的 STP-2400I 总线制报警主机，主机和总线单防区扩展模块（STP-2401）之间的信号传输采用 RVV2X1.0 信号线作为总线。

前端探测器与总线扩展模块之间的信号传输方式采用有线形式，可采用 RVV2X1.0 的信号线连接。探测器的电源由每个区域集中供应，可采用 RVV2X1.0 的线路。

前端报警信息通过 RS485 方式传送至报警总线主机：STP-2400I，总线报警主机：STP-2400I 通过 RS232 的方式与报警中心管理软件：STM-2000 进行连接。

控制部分

由于该系统需要防护区域广，对系统的管理也提出了更高的要求，不是一般小型的防盗报警系统，因此综合各种因素，采用了 SELCO 品牌的 STP-2400I 周界防盗报警系统。

该系统使用 SELCO 品牌的 STP-2400I 防盗主机进行独立控制，防盗主机可以使用总线扩展的方式最多控制 1018 个防区，而防盗主机同时通过 RS232 方式电脑联网通讯，使用 STM-2000 报警中心管理软件可以有效的对小区本周界防盗报警系统进行集成管理，同时该主机还可以提供电话接口，并提供目前世界上联网报警系统大多数常用通讯协议，为与 110 系统联网提供可能。该报警系统可提供系统集成接口。具体接口方式有两种，一种是提供软件通讯协议；一种是提供报警输出信号，直接驱动相关设备。如可联系视频切换，联动电子地图，打开某一照明设备等。

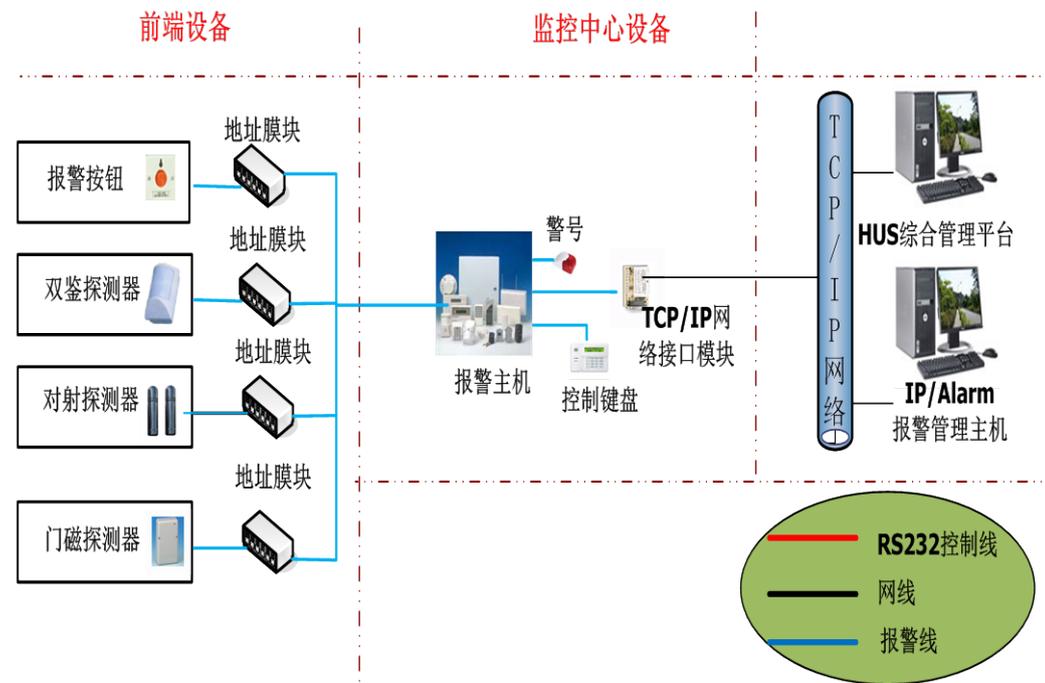
如系统图，本方案共采用 1 台 STP-2400I 主机，每台 DSTP-2400I 主机最多可支持 1018 个防区，每个防区可以布置红外对射传感器、紧急按钮等。该系统采用总线制的方式，布线简单，安装方便。小区周界联网防盗报警中心由计算机统一分级管理，实时监控防区的正常与否状态。。该系统有以下优点：

- (1)总体成本低。
- (2)系统安全、不受外界干扰。
- (3)运行成本低。
- (4)信息传输速度快。

中心部分由 STM-2000 软件支持，可显示用户报告的所有详细资料以及具体方位图。并提供二次开发的软件和硬件接口。以便做系统集成使用。

在前端防区探测器部分的选择上我们选用了日本 SELCO 的双光束系列主动红外探测器，这些探测器性能稳定，防误报功能强，符合世界保安发展的潮流，在业界内处于领先地位。

系统原理图



2.9.3 主要设备

报警主机

主要功能

最多可接 1018 个防区：自身带有 2 个有线，通过通讯接口可以外接最多 127 个报警模块或者 STP8MX 总线通讯报警小主机。

所有防区以分区的形式管理，最多有 127 个分区：自身带有的 2 个防区，为第 128 分区；外接的接警设备（报警模块或主机）从第 00 分区开始，按照地址码的顺序，每一个设备为 1 个独立分区。每个键盘可以拥有其中的 1 个或多个分区，各键盘分别对自己的所管辖的所有分区独立同时进行布防、撤防等操作；主键盘可以对单个分区、防区独立进行布防、撤防操作。

可最多接入 8 个键盘，独立操作，汉字界面。其中 1 个主键盘、7 个从键盘，通过主键盘编程可以让任意键盘跟随所有报警并显示报警信息。

设备、防区名称汉字任意更改，电脑配置，每个设备、防区最多支持 7 个汉字。

挂在通讯总线上的设备都可以带有 1-64 个输出，其中报警模块最多带有 1 个输出，64 路指示灯最多可带 64 个输出。每个防区可以联动最多 3 个输出，联动包括：

防区报警联动、防区布撤防联动、防区异常联动。可以达到电子地图、DVR 报警输入、就地报警等功能。

有 3 个密码权限,包括管理、编程、操作。

通过局域网(TCP/IP)可实现与中心计算机连接（必须外加 STP-2470 接口模块）。

可通过电话线与报警中心通过 Contact ID 协议连接，并可电话通知用户。

通过键盘密码、遥控器、中心计算机、电话进行撤/布防。

通过管理密码或者对主键盘(键盘地址位 0，挂接在键盘总线上)的撤布防,同时对所有键盘进行撤布防。

通过主键盘对单个分区、防区进行布撤防。

通过主键盘对联动设备单个或全部进行操作。

通过电脑进行编程和配置。可远程配置好，文件发送，就地写入主机，让编程和服务更为简单、有效。

5 秒左右的语音报警支持，用户可通过电脑写入电话报警时的提示音，就地也可以接功放输出。

键盘端口总线总长度不得大于 1200m

通讯端口总线总长度每个接口不得大于 1200m，两个接口最多可达 2400m

单防区输入模块

防区：可接入 1 个常闭探测设备

联网功能：与 STP-240OI 总线报警系统配合使用

双防区输入模块

防区：可接入 2 个常闭探测设备

八防区输入模块

八防区扩展模块是具有总线通讯功能的防区输入设备，并带有 1 路继电器输出。通过总线与远距离的探测设备连接；与报警系统配套使用；带有地址编码设置开关。

液晶键盘

主要功能

中文液晶显示，显示控制设备的各类信息，包括报警、状态、编程等。

LED 指示灯显示，显示控制设备的各类信息，包括报警、状态、编程等。

1 个布防指示灯，显示该键盘是否在布防状态。

1 个状态指示灯，显示该键盘是否在编程状态和欠压指示。

本身带有一个蜂鸣器，用来操作提示和报警。

本身带有一个继电器报警输出。

2个自学码遥控器，支持“布防”、“撤防”、“留守布防”。

2.10 1对1可视系统

2.10.1 系统概述

1对1对讲可视对讲系统是在病房区病人入口处设置一对一对讲，便于家属探视及病人进入是与护士站护士进行沟通，便于护士对进入病区人员进行控制。系统基于局域网传输，以TCP/IP协议传输视频、音频和多种控制信号，易于连接和访问。

2.10.2 设计方案

项目系统总体说明

系统组成

一对一可视对讲系统由单元门口机、室内分机、门锁、电源灯等部分组成。

基于局域网和总线结合的传输方式，专门用于护士站与病人家属之间的可视对讲等。

系统功能

可视对讲功能

护士站可以通过护士站可视对讲分机与门口机进行对讲，并看到相关访客图像。门口机可刷卡开锁、住户分机遥控开锁两种模式，内置彩色摄像头。对讲主机可一键呼叫住户并可视对讲。

访客留影功能

访客可以通过门口主机访客留影，管理中心机具备对门口主机图像巡检,主动抓拍,在无人接听时业主及管理人员均可向管理中心机自动留影。

系统原理图



2.11 水控系统

2.11.1 系统概述

一幢 10 层高的综合楼，设有一个两层的地下室，总建筑面积为 25000 平方米，提供 120 张病床，包括：病房，体检中心。项目采用：框架结构。

2.11.2 解决方案

系统建设规划

水控管理系统：主要由水控机、电磁阀、水表、水控发卡机、水控管理软件和管理工作站等组成；

架构设计规划

整个水控系统网络结构的设计原则主要考虑并兼容如下因素：

- 1、水控网络的安全，包括防止非法用户进入水控网络和进入网络后的报文加密；
- 2、现场实施\布线成本及方便性；
- 3、网络及节点的可扩展性；

水控系统采用三层网络结构；从总体上分，可以划分为：

- 1、由管理系统、数据库等组成的系统应用软件以太网网络层；
- 2、以智能卡终端和其它配套设备组成的控制器网络层；
- 3、读卡器网络层；

各层所实现的功能：

1、应用软件层实现系统与操作员的人机交互、控制和管理控制器网络层上的控制主机；

2、控制器网络层负责响应用户通过应用软件层发出的任务请求，负责水控应用的底层应用逻辑实现；

3、读卡机网络层负责监测用户的刷卡及事件请求，响应控制器网络层的任务请求；

4、对于应用软件层，管理系统等应用软件与 DBMS 之间采用 C/S 网络结构；访客管理系统、WEB 查询服务系统与 DBMS 之间采用 B/S 网络结构；

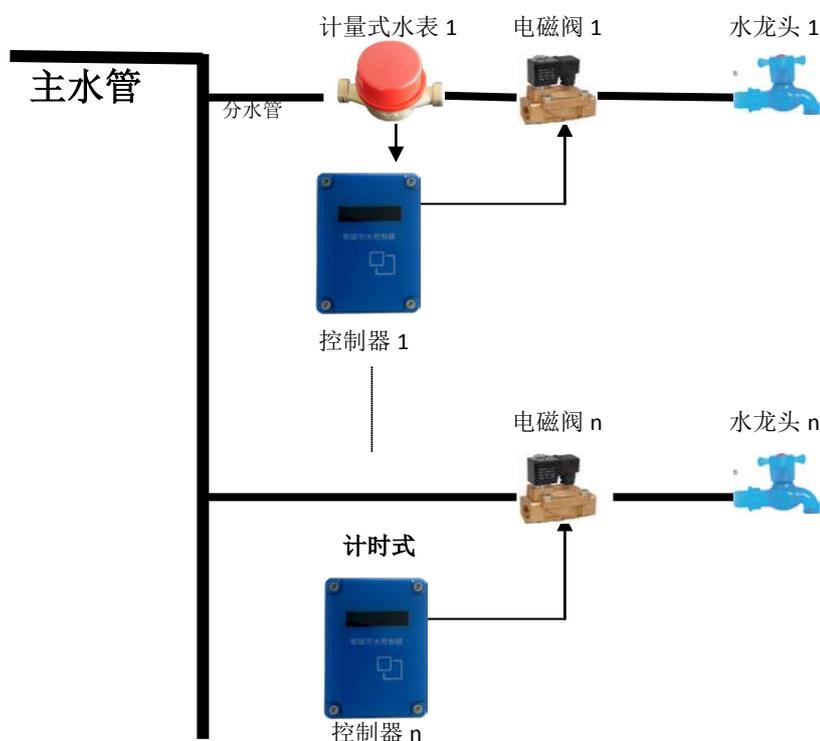
2.11.3 设计方案

水控管理系统

医院的浴室内设置水控系统，每个淋浴喷头安装一个水控机。实现按流量计费功能，系统采用智能卡作为用水凭证和扣费载体，结合用户定义的水资源单位时间费率或单位水量费率，通过出水自动控制，实现付费用水的管理需求，达到提高节水意识和防止水资源浪费目标。

在以往的加工产业园区项目中，很多项目在后期使用当中均提及到增加水控系统，由于医院员工数量比较大，在洗浴时经常出现人走不关水、浴室内洗刷衣物等的情况，造成水的大量浪费，由其是冬天时候热水的浪费，给公司带来不小的经济损失，该方案建议重视该系统的适用性。

1. 系统结构



2. 系统组成

水控系统主要由专用水表（电磁阀、流量计）、水控机组成，本方案采用计时式方法计算价格。

专用水表：统计水的流量和控制水流的作用。水的流量将以脉冲信号的方式传送给水控机。

水控机：水控系统的核心设备，主要作用是判断卡片正确性，计算所使用水的费用，控制电磁阀的通断，对卡片进行扣款操作，并保存脱机的消费记录。

3. 系统管理模式

可对冷、热水同时进行控制，也可单独控制热水或冷水。

4.功能特点

(1) 支持按时间或按流量两种方式进行计费，可根据需要进行灵活选择。

(2) 水控器采用全防水设计，一个水控器可控 2 路出水源，2 种费率，实现冷热水独立控制。

(3) 扣费过程实时可见，每次扣费按管理者设定的“单位扣费金额”进行扣除（扣费周期是用水量累计达到“单位扣费金额”或用水时间累计的费用达到“单位扣费金额”）。

(4) 水控器具有报警功能，当用水实时扣费过程中卡内金额小于管理员设定的“提醒金额”时，水控器自动声效警示。

(5) 当用户刷卡后，水控器控制出水后，若水控器在管理员设定的时间内未检测到水流量输入（即水控器已经控制出水，但计量水表在规定的时间内无流量输入），则水控器自动关闭电磁阀，停止出水，防止破坏设备恶意逃费。

(6) 漏水检测功能，当水控器未正常控制出水而检测到有水流量输入时，系统将产生报警，可直接警示到应用软件监控中心。

(7) 预扣额未用完时，停止用水后需再次刷卡，将余额退回至卡上；如果预扣额用尽，则自动关闭水阀，停止计费，如需再用水，需重新刷卡。

(8) 可控制不同用户类型在水控器上的使用权限，并备黑名单管理功能。

(9) 详细的报表提供，可查询水控转账消费记录。

5. 业务流程

水控机正常通电开机后，显示时间及设备 ID 号后，自动处于待机状态。在开机半小时内刷设置卡，设置好相关的费率及其他参数。

启动消费：在感应区刷卡后，水控机就开始扣款；并同时打开电磁阀水表，开始供水；

出水：水控机判断该卡的有效性和余额情况，卡片的密钥和有效期正确，并且余额满足预扣款费用则启动电磁阀开始出水，否则显示错误，停止本次操作。

计费扣款：在用水过程当中，水控机通过流量计提供的脉冲信号结合设置的费率会实时计算用水费用并扣款。

停止消费：第 2 次刷卡，即可停止供水，并且结算费用。

2.12CCU 可视对讲系统

2.12.1 系统概述

随着医疗信息化水平的不断发展，建立一套可视化、数字化的“探视对讲系统”，可一定程度降低重病病房的交叉感染率、并发症率，使重症病人得到最安全及时的监护和治疗，大大提高危重病人抢救成功率和治愈率，亦能维护探视秩序与制度。利用医院现有的网络来制定一套高效、可靠、稳定的“IP 网络医院 CCU 探视对讲系统”。

在护士站设置护士站管理主机、病员一览表，病房内设置病床分机，家属探视区设置探视分机，病区门口设置病区门口分机。可实现以下功能：

1、探视分机与病床分机对讲：探视分机先呼叫护士站主机，由护士站转接至探视的病床分机，进行双向可视对讲。

2、护士站主机与病床分机对讲：护士站主机与病床分机可相互呼叫，双向可视对讲。

3、大屏显示：探视区支持接入液晶大屏显示器，实现家属探视对讲时，可大屏同步查看病人通话视频画面。

4、录音录像：可对通话内容进行录音录像保存，并能上传服务器查看。

5、切断通话：护士站主机可对家属与病人的通话过程进行强行切断。

6、查看病床：护士站主机可查看病床上的病人病情。

7、病区门开锁：护士站主机可与病区门口的探视人员可视双向对讲，并能控制病区门锁的开启。

8、病员一览表：可液晶屏显示住院病人的病人的姓名、房间床位号、护理等级等情况，便于医护人员查看。

2.12.2 设计方案

项目系统总体说明

系统组成

CCU 可视对讲系统主要由护士站管理主机、探视室分机、病房床头分机、多媒体控制盒、液晶显示器等组成。

系统功能

可视对讲

可视双向：护士站主机可接听探访分机的呼叫并能双向可视对讲；可与病床分机相互呼叫、双向可视对讲。对讲方式有手持、免提。

呼叫转接：护士站主机可接听探访分机的呼叫并转接至相应的病床分机进行可视对讲。

监听监视：护士站主机可监听监视通话中的病人、家属。

时间设定：可设定分机的通话时间（10 分钟、30 分钟、60 分钟可选）。

通话计时：可显示探访分机与病床分机的通话时间，方便护士查看。

切断通话：可根据病人通话情况进行切断与强行切断。

查看病床：可查看病床病人，以监视病人病情。

病区门开锁：可控制病区门锁开闭，并能与探访人可视对讲，实现门禁管理。

大屏显示：探视区可接入大屏探访液晶显示屏，实现大屏同步查看病人通话视频画面。

求助呼叫

一键呼叫：探视分机、病床分机可一键式呼叫护士站主机。

紧急报警：卫生间病人可向护士站主机紧急报警。

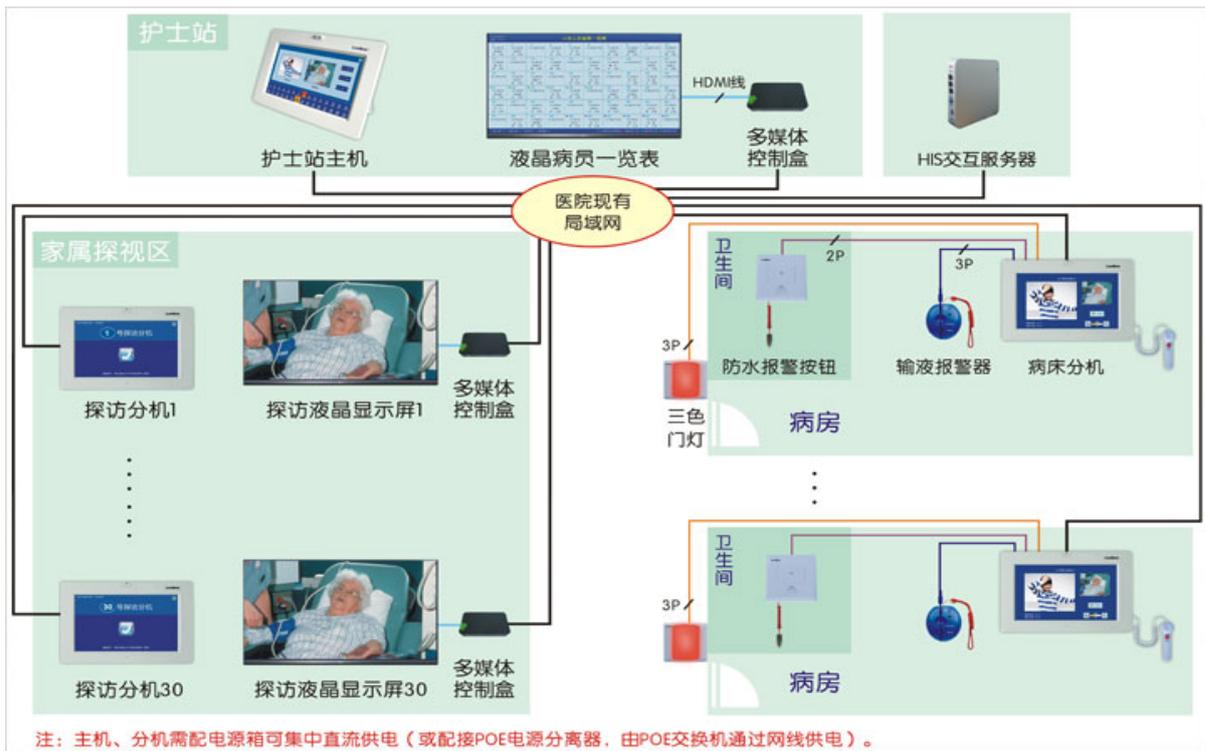
输液报警：病人输液完毕时，病床分机外接的输液报警器可自动阻断输液，并向护士站主机报警。

录音录像

可对通话过程录音录像（本机 SD 卡录音录像），并能查询播放、储存。

系统原理图

ICU 探视对讲--系统连线示意图如下：



2.12.3 主要设备

护士站主机

采用 10.2 寸数字真彩显示屏和触摸屏，低照度 CMOS 彩色摄像头，配送座式安装支架、手持呼叫器，一般放置在护士站的桌面上。

双向可视：可接听探访分机的呼叫并能双向可视对讲；可与病床分机相互呼叫、双向可视对讲。对讲方式有手持、免提。

可视探访分机

采用 10.2 寸数字真彩显示屏和触摸屏，低照度 CMOS 彩色摄像头，配送壁挂式和座式两种支架以及手持呼叫器，可壁挂式安装在家属探视区墙壁上或桌面放置，供重病房的病人家属探视对讲时使用。

病床分机

采用 10.2 寸数字真彩显示屏和触摸屏，低照度 CMOS 彩色摄像头，配送手持呼叫器，需另购安装支架，安装在重病房的病床上方，供重病房的病人对讲时使用。

三色门灯

壁挂式安装，依据国标 86 盒设计尺寸，一般壁挂在病房的门口外，以方便走廊中的医护人员观察。

配合可视病床分机使用，与可视病床分机间是三芯线连接。

可以三种颜色区分病床呼叫、卫生间报警、输液报警三种状态。

病床解除呼叫、护士站解除呼叫、卫生间解除报警时，该病房外的门灯熄灭。
一般一个病房只需安装一个。

电脑型地址盒

与 HIS 对接，系统必配。一套系统只需配一台。

预装 HIS 交互软件，可调用医院 HIS 数据库中的病人住院信息。

自身供电：随机附送电源适配器，DC12V/3A 1 个。

探访液晶显示屏（多媒体控制盒 + 液晶显示器）

局域网传输，由多媒体控制盒（型号：NLV-DC）、液晶显示器组成。液晶显示器选用 42 英寸液晶显示器，安装在家属探视区。

家属与病人探视对讲时，可大屏同步查看病人通话视频画面。

同一局域网内，一台探访分机可对应连接一台本探访区液晶显示屏。

多媒体控制盒与液晶显示器间采用 HDMI 线连接。

随多媒体控制盒附送电源 DC5V/2A 1 个；HDMI 线一条。

伸展式安装支架

可固定病床分机，能将病床分机以吊装式、壁挂式、桌面式、吊塔式，四种固定方式固定在病人床头上方。

功能简介：

可随病人的躺、卧、坐姿态进行拉伸调节，并能灵活调节病床分机的，角度方便病人多方位探视对讲。

伸展式安装支架择壁挂伸展式安装支架可左右拉伸调节，并能灵活调节病床分机的角度）。

2.13 一卡通系统

2.13.1 系统概述

兴建一幢 10 层高的综合楼，设有一个两层的地下室，总建筑面积为 25000 平方米，提供 120 张病床，包括：病房，体检中心。项目采用：框架结构

2.13.2 解决方案

系统建设规划

XXX 项目整个一卡通管理系统分为消费管理系统和一卡通平台管理软件二大部分。

消费管理系统：主要由消费机、充值机、消费管理软件和管理工作站等组成；

一卡通管理平台软件：主要由一卡通中心数据库、用户基本信息管理系统、卡片业务管理系统等应用业务模块组成。

架构设计规划

整个一卡通系统网络结构的设计原则主要考虑并兼容如下因素：

1、一卡通网络的安全，包括防止非法用户进入一卡通网络和进入网络后的报文加密；

2、现场实施\布线成本及方便性；

3、网络及节点的可扩展性；

一卡通系统采用三层网络结构；从总体上分，可以划分为：

1、由管理系统、数据库等组成的系统应用软件以太网网络层；

2、以智能卡终端和其它配套设备组成的控制器网络层；

3、读卡器网络层；

对于三层结构间的通信方式：

1、由系统应用软件组成的以太网网络层之间采用 TCP/IP 通信；

各层所实现的功能：

1、应用软件层实现系统与操作员的人机交互、控制和管理控制器网络层上的控制主机；

2、控制器网络层负责响应用户通过应用软件层发出的任务请求，负责一卡通应用的底层应用逻辑实现；

3、读卡机网络层负责监测用户的刷卡及事件请求，响应控制器网络层的任务请求；

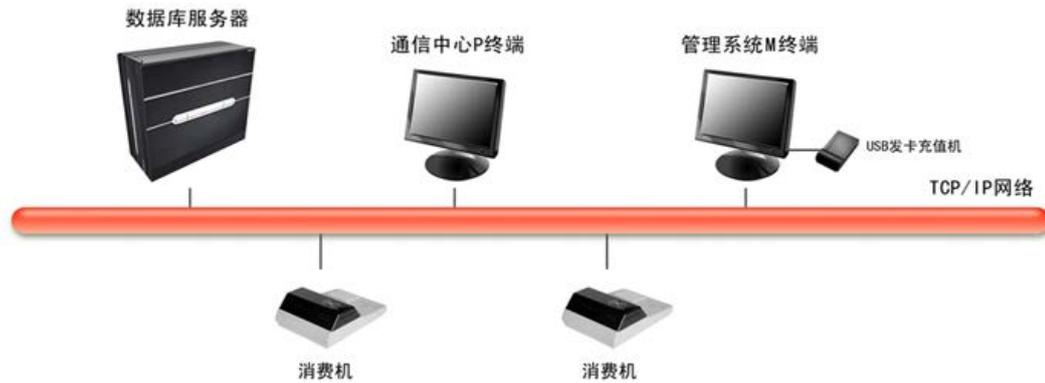
4、对于应用软件层，管理系统等应用软件与 DBMS 之间采用 C/S 网络结构；访客管理系统、WEB 查询服务系统与 DBMS 之间采用 B/S 网络结构；

2.13.3 设计方案

消费管理系统

在员工食堂、小卖部等场所安装消费机，使用 IC 中的电子钱包代替在所有的现金缴费，最终由相关财务部门进行联网收费结算管理。

1.系统结构



2.系统组成

消费系统管理设备：管理电脑、消费机、发卡器等组成。

3.系统管理模式

消费系统管理当中，可由相关财务部分以金额补贴或消费次数的形式给员工发放福利，也可由员工自行存钱来进行消费。

对于消费机自身的消费模式可以分为：计算、餐次、定额三种消费，供管理部门进行选择。

计算模式：手工输入要扣款金额，确认后，从卡中金额钱包扣除对应的金额。

餐次模式：每次刷卡，消费机自动扣除餐次钱包中的 1 次。

定额模式：每次刷卡，消费机自动扣除金额钱包中对应的金额。（定额值可自定义设置）

4.功能特点

发卡，建立帐户：消费系统对每张卡建立一个消费帐户，存放员工个人的帐户余额。同时开立福利帐户，支持补贴方式和餐次方式。

存款/取款/提现：存款是指员工自己向帐户中取入金额。取款是指员工从个人帐户中取出金额。提现是指在允许的情况下，将福利金额取出，或者将福利餐次取出。

消费权限控制：可以指定员工的消费时段和能使用的消费机。必须在指定的时间段内在指定的消费机上进行消费，如果在指定范围以外的时间，或指定的消费机以外的机器上消费，系统将拒绝消费。

输出功能:消费机可以自定义在某些情况下产生输出。每个消费机有 2 个输出点，可以设定成在消费成功，或者消费失败，或者余额不足等多种情况下，在指定的输出点上有输出。可以使用该输出与其他系统联动。

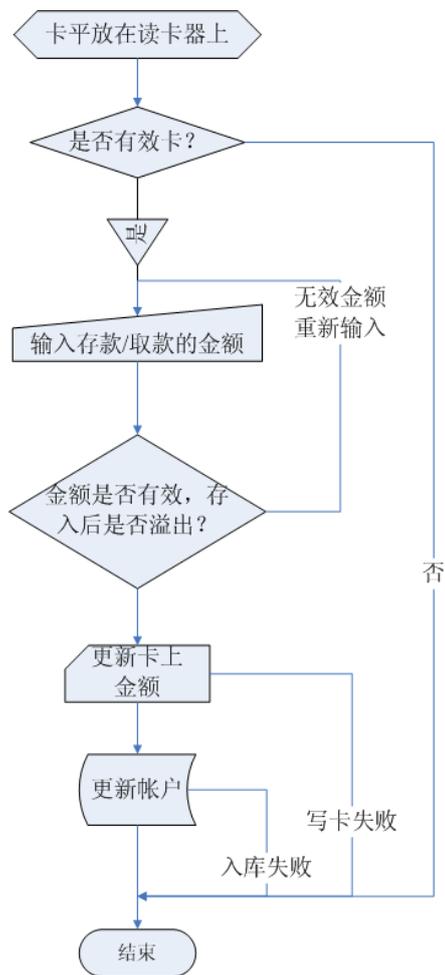
工作组:可以将多个消费机划分为同一个工作组。在下载消费机密钥、查看报表、设定消费机参数,查看报表等多种情况下,方便进行操作。

5.业务流程

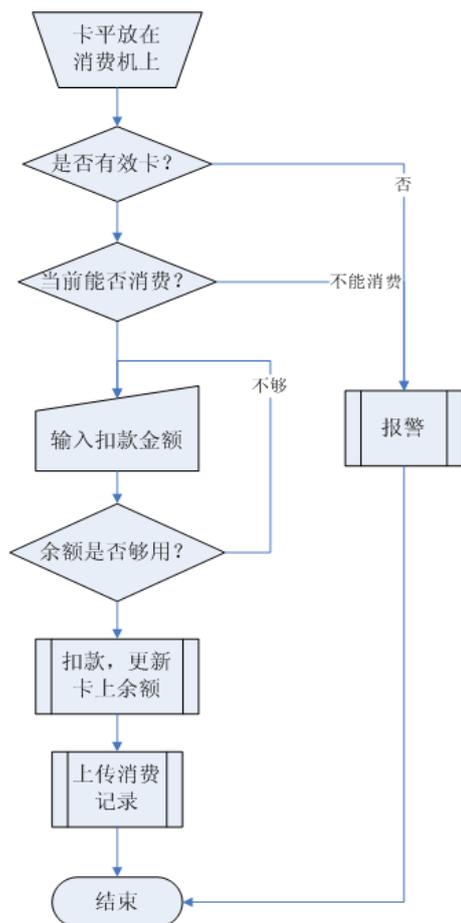
员工首先要向卡中存入金额后才能消费,或者由补贴或餐次的形式发放到福利帐户。当帐户中有余额后,员工才可以到消费机上去消费。

消费时将卡平放在消费机上,操作员键入金额,按确认时扣款。扣款成功后,消费机上将显示出扣款后的余额,以及本次扣除的金额。如果扣款失败,消费机上会有错误码显示,如 E01,同时有报警声,报警声与正常消费成功的提示音不同。

存款/取款流程图:



消费流程图:



一卡通管理平台软件

1.中心数据库

该一卡通系统的数据核心，负责整个一卡通系统的所有业务数据存贮，为所有业务报表查询提供数据依据。

2.用户基本信息管理系统

用户基本信息管理系统是记录用户基本资料的基本录入模块，包括用户的 ID 号、姓名、性别、个人使用密码等等基本信息，支持 Excel 导入。

3.卡片业务管理系统

卡片业务管理系统主要是负责对卡的操作，包括卡片的发行、挂失、解挂、补发、报废、回收、充值、取款等操作。

2.14 电子巡更系统

2.14.1 系统概述

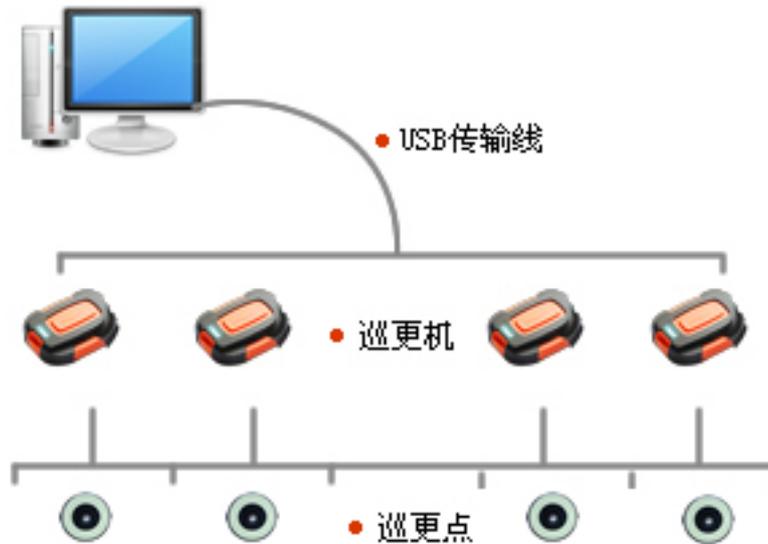
背景分析

电子巡更系统采用目前较流行的无线巡更设备，无线方式的特点是无须布管穿线，造价低，扩容方便。

中文软件增加了强大的统计和管理功能，能满足各种复杂多变的管理要求。

解决方案

管理软件、采集器、通讯线、充电器等组成：



2.14.2 设计方案

电子巡更系统设计

根据安保系统的特点，在加强技术防范的基础上，通过电子巡更系统的设置，加强保安人员定时定点定线路的对各区域进行保安巡视，做到人防技防相结合。

电子巡在院内相应地点设置巡更信息点，巡逻人员装备电子巡更器，按规定的路线进行巡查并予以记录查管理系统以监控保安人员工作效率为目的。本工程采取离线式巡更系统。

管理中心可通过巡更器信息采集，形成相应报表，进行打印和查询

根据建筑的区域特点及范围，在各处分别设置若干巡更点，共计 42 个,并根据业主管理分区的不同管理要求，设置 3 条巡逻路线，在系统设置 3 个数据采集器。

2.15 楼宇自控系统

2.15.1 系统概述

智能建筑是当代高新技术的产物，通过建筑弱电系统增强建筑功能、提高管理水平、节约建筑运营能耗、保障建筑及人身安全、提升建筑内环境舒适度，上述内容直接关系到建筑物未来几十年的使用效果以及业主投资的回报。

楼宇自控是建筑弱电工程的主要系统,集网络、计算机、控制和检测技术于一身,使得建筑内机电设备管理高效、环境获得最佳舒适度、大幅度节约建筑运行能耗。

医院建筑的工艺特点

具有严格的空间秩序和功能要求

现代医学已经从近代的实验医学模式向生物、心理、社会医学模式演变,医学专业分科细,多学科综合性强,医疗技术设备更加先进和数字化。现代医院强调综合治疗,不仅从生物学角度,而且从心理学、社会学以及建筑、环境、设备等多方面为病人创造良好的人性化的整体医学环境。医院建筑的功能科室布局更强调其严格的空间秩序和功能要求。不同的科室对设备和环境的要求不同,必须考虑服务对象--病人对环境的感觉、经验和评价。

不同部门对工作环境的要求不同

医院的不同科室对机电、医疗、办公设备布置和环境都有不同的要求,这是因为不同的疾病需要治疗的方式不同,不同类型病人对环境的适应程度也不同,人性化的设计就是需要考虑不同科室医护人员的工作特点和体察不同类型病人的切身感受。

环境对病人心理有较大的影响

前来医院的患者在生理上有疾病,其对环境比普通人更加敏感,在心理上也有微妙的变化。医院的设计必须研究病人对环境的感觉、经验和评价,并作为设计的依据和内容,并且病人需求也存在较大的差异,对安全感、舒适性、私密性、识别性等都有不同程度的需求。

人流、污洁物流的多样、交错、复杂性

病人、医务人员、行政人员、陪护人员、探视人员及其他人员组成了医院内的多样、复杂、交错的人流,医院每天存在着大量的洁净和污染物品的流动,为了减少病菌感染的可能性和提高工作的效率,医院的设计必须考虑到人流、物流的走向、划分等流线组织,以尽可能的将传染与非传染分开、洁净和非洁净分开、医院内部人员和外部人员分开。

机电、医疗设备众多且分散

现代化的医院内采用众多先进的机电设备和医疗设备,这些设备分布在医院的各层区域,服务于不同的功能科室,这些设备的稳定、可靠、高效、长期的运行对医院的正常工作起到保障作用。对这些设备的管理和维护也是医院管理者必须重视的问题之一。

2.15.2 设计方案

需求分析

楼宇自控被控对象分析

(1) 建筑物特点

运营耗能大

由于建筑物是高层结构，建筑面积大、公共场地多，因而运营耗能大，而且空调与照明等设备负荷变化也很大，必须要对整个楼内的耗能设备进行严格监控。据统计在建筑的运营费用中，空调与照明系统的能量损耗约占整个建筑能量损耗的 50% 以上。在本项目中由于建筑物内裙房、商场等大量客流移动的公共场地多，其耗能比一般建筑更多一些。所以要对建筑物内的空调及照明系统进行实时监控和节能管理，合理控制机组的开启台数与运行时间。

功能分区多

每个区域工作时间不同，对工作环境温/湿度要求也各异，所以对于暖通空调、照明、机电设备的运行管理要求也就不同。

(2) 机电设备特点

机电设备种类繁多、位置分散、耗能设备占的比率大

设备种类包括制冷机组及其冷却塔、水泵等辅助设备、供热及热交换设备、空调及新风机组、给/排水设备、送/排风机、照明设备、电梯等。这些机电设备位置分散、遍布整个楼内，这将给未来的物业管理带来诸多不便。

楼宇自控系统特点分析

(1) 系统结构复杂

本工程设备机房分散，BA 系统的网络拓扑结构应满足此建筑结构的特点。为提高系统可靠性（即危险分散），将 DDC 和被控机组一对一进行配置。

本工程 DDC 节点数目多、现场总线距离长，总 I/O 容量近 709 点，为了保证网络结构的合理性及系统实时性，采用 3 个系统控制器（或管理器），它们与工作站间采用以太网结构以提高传输速率（10Mb）。

(2) 监控要求高

楼宇自控的主要功效之一是节约建筑运营能耗，为了提高计量及监控精度，所有现场 DDC 选用 CPU 位数为 32 位的 DDC。

本工程对电量参数监视要求高，点数相对也很多，为提高系统的可靠性且降低工程成本，选用传感器、变送器、通讯为一体的多功能智能电计量产品。

建议对所有纳入 BA 系统的送/排风机，都应同时纳入消防的监控之下为宜，而且消防的级别应高于楼控。消防、楼控和电气的控制接口，可通过对电控箱线路的联合设计实现。

(3) 产品选型的要点

为便于用户的维护，应对 BA 系统所用各类现场设备，如传感器、控制器、阀门、执行机构采用同一品牌的产品。

为使业主在选择 BA 产品和系统日后的扩展中有充分的自主权，且便于与第三方设备或系统集成，应选择采用开放性、国际标准（ISO16484-5）BACnet 协议通讯的 BA 产品为宜。

考虑 BA 系统 I/O 的不确定性以及便于修改、调整等因素，应采用具备通用输入/输出功能、且可进行本地和远程扩展的 BA 产品为宜。

达到的目标

➤ 创造舒适环境

为使用者创造一个安全、舒适、高品质的人工环境。楼宇自控系统可以根据环境变化随时自动地调节各种参数，使楼内环境始终处于舒适的条件下。建筑内的新风机及空调机组众多，如果采用人工或就地仪表调节，很难达到满意的效果。首先，人不能灵敏地察觉出外部温度的变化，进而不能准确地把室内温度调节到理想的数值；再者，人不能保证时刻坚守岗位。

而楼宇自控系统却可以非常方便地实现这一功能：通过温度传感器随时把外部温度数值传送给楼宇自控系统，系统把这个温度同建筑内温度进行对比，如果温差符合要求则维持现有平衡，如果温差不符合要求则调节空调设备参数，使室内时刻保持理想的温湿度。

➤ 降低运营能耗

对耗能大户如暖通空调、冷热源装置、照明等机电设备严格进行监控，以节约能源、降低运营成本。以空调系统为例，楼宇自控系统根据传感器检测的数据，自动调整制冷供热的需求，可以既保证正常需要，又降低能源消耗。根据《实用暖通空调设计手册》提供的数据，供暖时温度每降低 1℃可节能 10~15%；供冷时温度每提高 1℃可节能 10%左右。

楼宇自控系统可以按舒适性空调的要求，自动将空调区域的温度设定在适当的温度上，使能源消耗大大降低，进而可节约大量的资金。

另外，楼宇自控系统还可以使机电设备的故障率降低，使维修工人数量减少；集中的监控和管理方式，使操作、值班和管理人员减少，也可以将不同系统的操作值班人员合并为一班人员，以产生更好的经济效益。

➤ 保障设备安全

将建筑物内的机电设备纳入楼宇机电设备自动管理系统（BMS）内，可实现对每一台设备的在线实时监控并进行科学的管理，确保各类机电设备的安全、可靠地运行，并得到及时维护延长其使用寿命。

如果建筑内的机电设备突然发生故障，将对建筑物运行带来不良后果。楼宇自控系统可从以下几个方面预防这种局面的出现：

（1）监视设备运行状况，实时 24 小时在线监测，一旦发现其中某台设备运行异常，立即发出报警信息，通知检修人员迅速检查，以防引起更大范围的设备故障；

（2）记录设备的累计运行时间，当累计时间达到规定的维修时间时，自动通知中央控制室，及时提醒维修人员进行设备检修。

（3）通过这些检测、报警和处理方式，使建筑物对机电设备突发故障具备有效的预防手段，以确保设备和财产安全。

（4）通过对设备运行状况的监测、诊断和记录，早期发现和排除故障，及时通知维护和保养，保证设备始终处于良好的工作状态。

➤ 实现物业管理现代化

BAS 的主要任务之一是对机电设备实现优化管理，达到自动化、智能化，从而实现优化物业管理，在合理的投资下尽量提高建筑物的智能化与现代化的形象，以求最大的经济效益。

➤ 为系统集成奠定基础

采用国际标准（ISO16484-5）开放型 BACnet 协议的 BA 产品，便于实现各计算机系统及设备间的互操作，为建筑物弱电系统集成及设备集成奠定基础。

系统选择

楼宇自控（BA）系统的选择要遵循“高性价比”原则，要充分考虑其技术的先进性、系统的开放性、可靠性及可扩展性（或灵活性）。

在选用产品时，首先应从该智能建筑的要求出发，要充分分析和考虑市场可供商品的特性及其产品的市场定位，选择适合于自己建筑特性的产品。业主在选择楼宇自控系统产品时首先要对产品进行性能/价格比较，其次一定要与自控集成商和使用单

位一起对建筑物的自控系统方案进行优化，根据自己的投资预算和实际需求，合理选择最具有节能功能、方便管理的自控方案，使自控系统达到先进、完善、易用的水平。

楼宇自控方案设计依据

招标书技术文件及本工程相关设计图纸

民用建筑电气设计规范 (JGJ/T16-92)

智能建筑设计标准 (GB/T 50314-2000)

局域网总线标准 (IEEE802.3)

工业自动化仪表工程施工及验收规范 (GBJ93-86)

中国采暖通风与空调设计规范 (GBJ19-87)

电气装置工程施工验收规范 (GBJ232-82)

2.15.4 楼宇自控系统控制方案

本工程自控系统监控范围包括以下部分：

- 新风机组
- 送排风系统
- 给排水系统
- 变配电系统
- 电梯系统
- 照明系统

新风机组

监测内容

新风机组送风温/湿度；

新风机组风机运行状态、故障报警、风机手/自动状态，确认空调机组是否处于楼宇自控系统控制之下，当机组处于楼宇自控系统控制时，可控制风机的启停；

过滤器堵塞状态，提醒运行操作人员及时清洗或更换；

新风机组防冻报警状态；

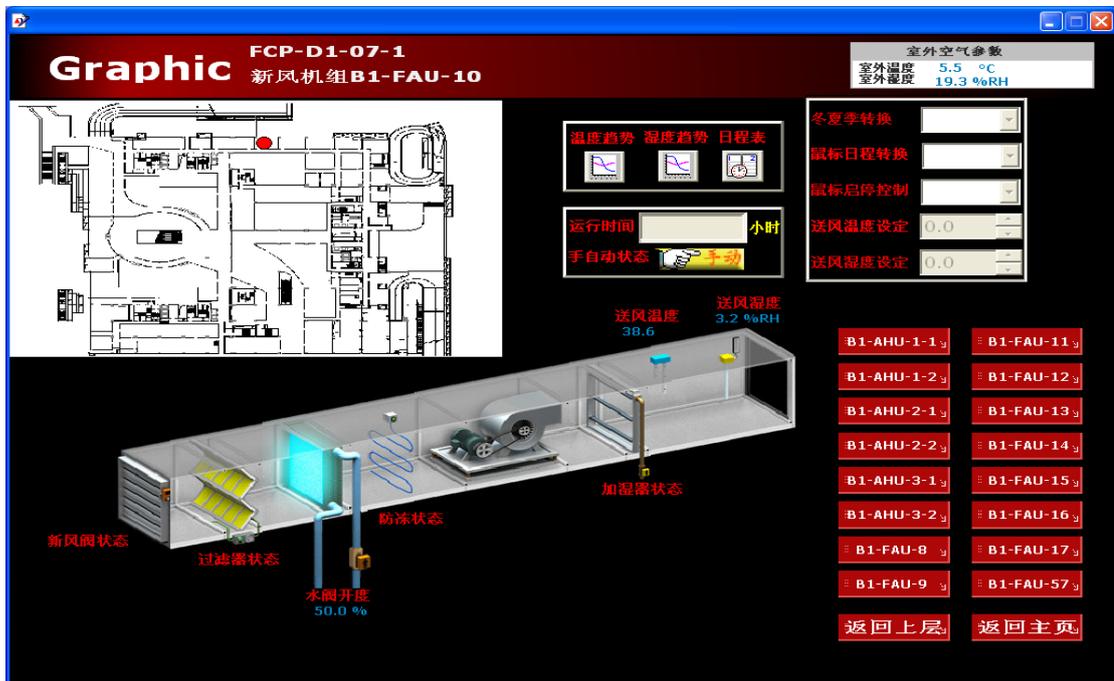
控制内容

根据送风温度控制表冷器电动调节阀开度，以满足室内温度精度及节能的最佳平衡，减少能源浪费；

对安装于水盘管回水侧电动调节阀的自动调整，实现对送风温度设定点(可调整)的控制，保证新风机组供冷/热量与所需冷/热负荷相当，减少能源浪费。

新风阀与风机连锁，风机停止时自动关闭新风阀；

防冻报警保护，冬季表冷器温度过低防冻报警后关闭新风阀、打开热水阀以防止表冷器冻坏；



送排风系统

监测内容

送、排风机运行状态及故障报警；

送、排风机累计运行时间。当累计值达到设定值时，发出检修报警信号。

控制内容

送、排风机启停；



给排水系统

监测内容

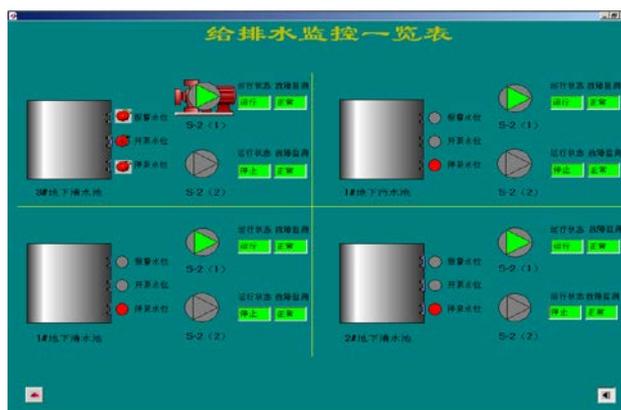
水泵工作状态、故障报警

集水坑、水箱的液位检测和报警。

控制内容

给水泵的启停控制：根据水箱的液位，高液位的时候停泵，低液位的时候启泵；

排水泵的启停控制：根据水箱的液位，低液位的时候停泵，高液位的时候启泵；



变配电系统（通过接口方式集成变配电监测系统参数）

高压柜监测要求：

开关状态（合或断）

开关跳闸报警

测量电压

变压器监测要求

测量变压器的温度和风机的运行状态

低压柜检测要求

低压柜开关状态

开关控制

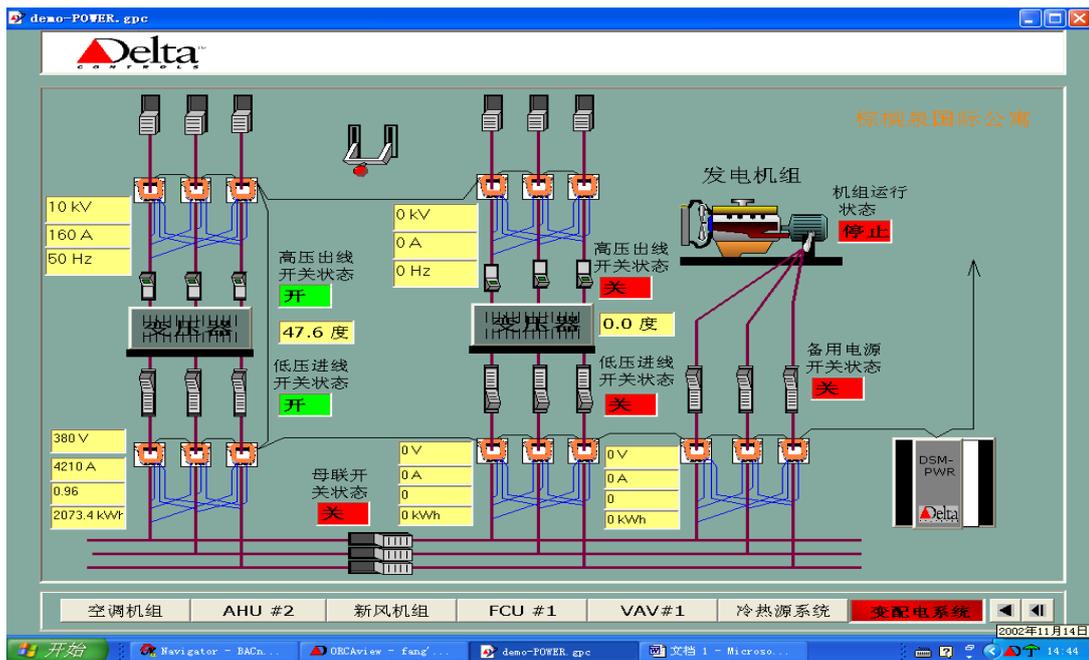
变压器的超温度报警

低压出线电流检测

低压出线电压检测

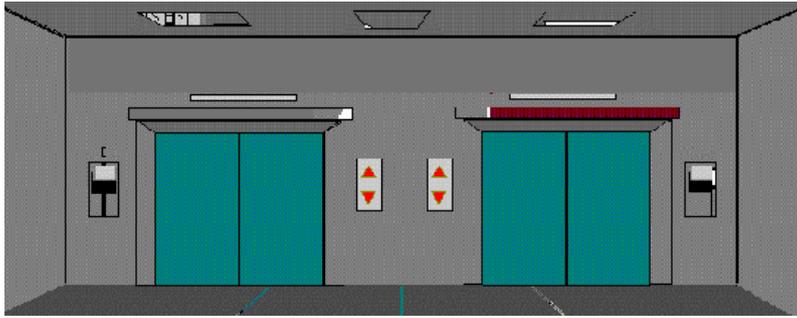
低压出线功率因子检测

低压出线功率检测



电梯系统

电梯系统的检测：对电梯的运行状态、故障报警、上/下行状态进行监视。



照明系统

室外照明

对总体范围内的建筑物外形泛光照明按时间设定进行自动控制。

室内照明

办公室照明系统：根据业主对大空间办公室划分的区域，实行办公室照明系统自动控制。

公共照明实行按时间设定的自动控制。



楼宇自控系统与机电设备的联网

系统通过预留的网关实现与变配电监测系统联网通信，实现控制要求；

节能及能源控制

主要控制功能：

焓值控制

对每种空气源进行全热值计算，并进行比较决策，自动选择空气源，使被冷却盘管除取的冷量或增加的热量最少，来达到所希望的冷却或加热温度。焓值就是单位质量空气含有的总热量，包括显热和汽化潜热，其中显热直接与空气温度有关，汽化潜热与湿度有关。Delta Controls 的 DDC 内部包含成熟的焓值计算模块。

焓值控制的目的是在保证舒适度的前提下节约能源。空气越干燥，维持在舒适温度所花费的能源越少。

在春秋季节的很多日子里建筑物需要制冷，而室外的空气比室内温度低而且更干燥（焓值低）。在这种状况下，新风比例可以提高（经常开到 100%）来提供部分或全部冷量。在节能程序中，新风比例可以从最小新风量到 100% 之间调整。通过合理利用室外新风，冷水机组的能耗可以节省 10% 到 15%。

焓值控制的优点

温度节能控制程序在建筑需要制冷并且室外空气温度比室内低时把新风开到最大。这种面向温度的控制策略没有考虑湿度。结果是当室外空气湿度大时反而更加浪费能源，或者当室外空气比较干燥时浪费了节能的机会。焓值控制同时测量室内和室外空气的温度和湿度，根据加热/冷却室外、室内混合空气所需的能源总和来决定节能程序运行方式。焓值控制程序可以在 DDC 中独立运行，也可以作为能源管理系统（EMS）的一部分。焓值控制程序可以使业主和物业人员精确的达到节能目的，这是手动操作无法实现的。

最佳启动

根据人员使用情况，提前开启 HVAC 设备。在保证人员进入时环境舒适的前提下，提前时间最短为最佳启动时间。

最佳关机

根据人员使用情况，在人员离开之前的最佳时间，关闭 HVAC 设备，既能在人员离开之前维持舒适的水平，又能尽早地关闭设备，减少设备能耗。

减小再加热控制

对于使用集中供冷、分区再加热方法进行温度控制多区单位空调系统，根据区域状态计算再加热需要量，并据此进行优化，重新设定冷冻水最佳温度（或冷盘管出口最佳温度）的控制算法，最大程度地减少冷热抵消所引起的能源消耗。

设定值再设定

根据室外空气的温度、湿度的变化对新风机组和空调机组的送风或回风温度设定值进行再设定，使之恰好满足区域的最大需要，以将空调设备的能耗降至最低。

负荷间隙运行：

在满足舒适性要求的极限范围内，按实测温度和负荷确定循环周期与分断时间，通过固定周期性或可变周期性间隙运行某些设备来减少设备开启时间，减少能耗。

分散功率控制：

在需要功率峰值到来之前，关闭一些事先选择好的设备，以减少高峰功率负荷。

夜间循环程序：

分别设定低温极限和高温极限，按采样温度决定是否发出“供热”或“制冷”命令，实现加热循环控制或冷却循环控制。在凉爽季节，夜间只送新风，以节约空调能耗。

零能量区域：

设置冷却和加热两个设定值，有一个既不用冷也不用热的区域，实现空间温度在该舒适范围内不消耗冷、热能源的控制。

循环启停程序：

自动按时间循环启停工作泵及备用泵，维护设备。

非占用期程序：

在非占用期编制专门的非占用期程序，自动停止一些可以停止运行的设备，以节约能源。

例外日程序：

为特殊日期、如假日提供时间例外日程序安排计划，中断标准系统处理，只运行少数必须运行的设备。

临时日编程：

如遇特殊情况可编制临时日编程，提前编制下一天的临时日程序，停止运行一些不必要运行的设备。临时日程序优先于其他时间程序。

2.16 停车场系统

2.16.1 系统概述

概述

为规范停车场安全，进一步提高物业管理水平、服务与外部整体形象，营造现代化、人性化、规范化的管理服务理念，给进出停车场的车辆提供更加方便、快捷、安全的停车服务，实行对进出停车场的所有车辆进行科学、规范的智能化管理，最终达到以下目的：

降低停车场物业管理人员费用；

增加停车场停车收费收入；

对进出停车场社会临时车辆有效监管，为物业管理公司提供免责依据；

完善的管理流程，全面杜绝舞弊现象；

对各种类型车辆有所管制对待；

确保进出口车辆快速通过；

确保停放车辆的安全；

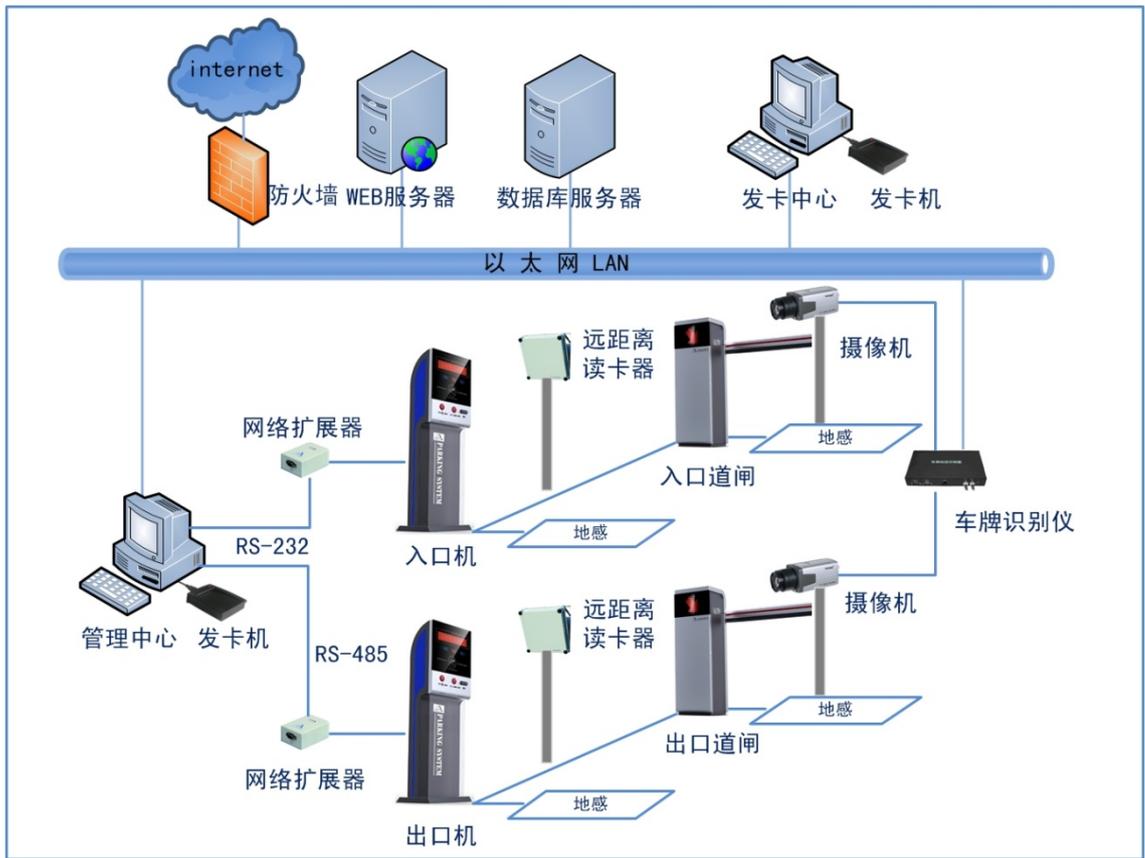
树立全新的物业管理形象。

停车场系统的结构

停车场管理系统是非接触式 IC 卡技术应用一卡通系统之一，该系统集非接触式 IC 卡技术、计算机网络、视频监控、图象识别与处理及自动控制技术于一体。实现了停车场(库)的全自动化管理，包括车辆出入控制、车型、车牌校对、车位检索、引导、停车费用收取等自动管理。

具有长期卡、月租卡、临时卡、管理卡（特权卡）等各种收费管理方式，具有自动出卡或自动出纸票、中英文 LED 显示、语音提示、对讲系统、(车牌)、图象对比，自动起落闸、防闸车、防闸人等功能。

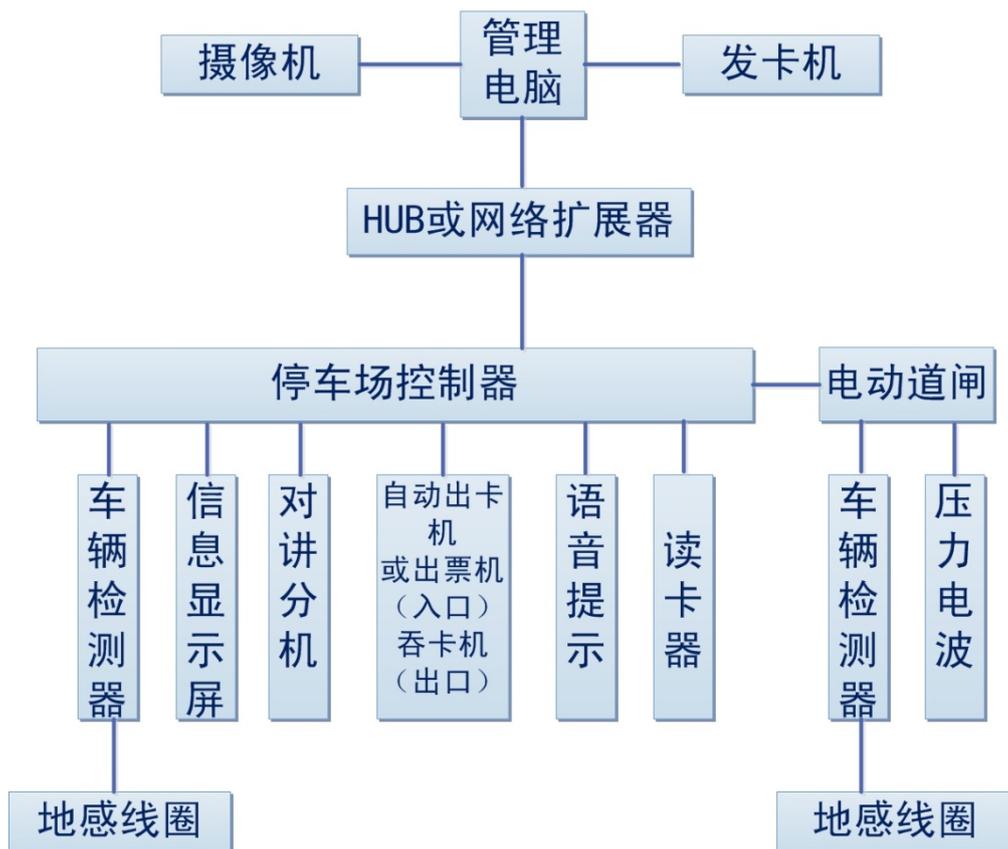
长距离微波卡可实现无人值守，车辆通行时不需打开车窗，直接自动读卡开启道闸,系统拓扑图如



标准停车场管理系统由入口机、出口机、电动道闸、车辆检测器、压力电波、像机、射灯、图像采集卡、系统管理软件等组成。

入口机又包含读卡器、控制器、信息显示屏、对讲分机、语音提示、车辆检测器、自动出卡机或出票机等

出口机又包含读卡器、控制器、信息显示屏、对讲分机、语音提示、车辆检测器、(自动收卡机)，如下图所示：



系统设计原则

安全性原则

停车场系统中的所有设备应符合中国或国际有关的安全标准，并可在部分恶劣环境下使用，可实时监控和与其它系统联动功能，并充分保证使用者环境的安全性。

实用性原则

在产品的开发、生产上根据市场的实际需要进行，不单纯追求所谓先进而不实用的产品，系统应有良好的可学习性和操作性，使管理人员只需经过简单的培训即可正常操作使用。

稳定性原则

停车场管理系统一般情况下 24 小时不间断地工作，系统的稳定性尤为重要。

可拓展性原则

系统应满足用户不断的需求，可灵活增减或更新各个子系统。在工程完工后，配置的改变也是可能和方便的。在软件上免费为相应的应用客户升级，同时可扩展为考勤、门禁、收费、通道管理、巡更等管理系统一卡通，并可和消防、报警系统联动。

易维护性原则

在设计、生产上使用好的配件，使系统的故障率达到最低。系统出现故障时通过

简单的工具即可进行维护，在系统出现突然问题时，数据自动保存并能快速恢复，同时可使用手动装置，保证通道的顺利开通。

停车场系统的标准和规范

停车场系统已逐步发展成为一种产业，如同计算机、建筑一样，也必须有标准规范。目前，已出台的停车场系统及其产品、验收测试的标准主要有：

国际布线标准 ISO/IEC 11801-2002

《汽车库建筑设计规范》(JGJ 100—98)；

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB GB50067-2014)；

《城市道路和建筑物无障碍设计规范》(JGJ 50 — 2001)；

《全国民用建筑工程设计技术措施》(规划·建筑)，2003 年版。

停车场系统产品的一般选型原则

选择良好的停车场产品和科学的设计、精心的施工是智能化建筑的“百年大计”。就我国现在的情况来看，目前，在国内市场上的产品很多。在众多的产品当中，大多数都符合标准的外型尺寸，但电气性能、结构特征以及符合 EIA/TIA 568B 标准的可靠性指标也是十分重要的，常易被人们所忽视。因此在选用产品的时候，要选用其中一家有专业机构认证和符合标准的产品，不建议在一个工程项目中选用多家产品，否则在系统的可靠性方面达不到要求，会影响整个布线系统的效果，难以保护用户的投资。因为停车场正是为统一形形色色弱电系统的纷争和不一致、不灵活而创立的，如果在布线系统中再出现传输性能和电气参数不一致的多家产品，则恰好是与停车场的初衷所背道而驰的。因此，选择一致性的、高性能的布线材料是停车场重要的一环。

2.16.2 设计方案

XXX 项目系统总体说明

XXX 项目新建病房体检综合楼属于公共基础建筑，其运作关乎全民健康，如果 XXX 项目新建病房体检综合楼不能正常运作，将导致非常严重的后果，给社会、给国家、给人民带沉重的灾难。因此，XXX 项目新建病房体检综合楼建筑智能化的建设首先要考虑的是 XXX 项目新建病房体检综合楼在任何可情况下的安全防范要求，确保做到万无一失，防范于未然。

总体设计如下：

停车场控制中心设置在计算机网络机房。

车库为 1 进 1 出，配置管理控制中心 1 套，进口设

备 1 套、出口设备 1 套。

停车场出入口均设置发卡机和远距离读卡天线和挡车器。停车场入口设置显示屏。

地下车库管理系统与园区车辆出入口控制管理系统联网，实现统一管理和控制。

本设计方案停车场系统总体规划说明

停车场按实际需求；

配置 2 台自动挡车器；

配置 4 个车辆检测器；

配置入口控制机、出口控制机各 1 台；

配置 2 只防砸压力电波；

配置 1 台满位显示屏；

配置 1 套视频捕捉卡等。

停车场系统图

