

云南某三甲医院弱电系统设计方案

设计方案

码斯科编制

目 录

第 1 章 工程概述及总体说明..... 8

1.1 项目概述..... 8

1.2 设计需求分析..... 8

1.2.1 建筑特点分析：..... 8

1.2.2 设计功能分析..... 9

1.3 方案整体构想..... 9

1.4 设计依据及标准..... 10

1.5 设计原则..... 11

1.6 设计范围..... 13

第 2 章 视频监控系统..... 14

2.1 系统概述..... 14

2.2 系统设计说明..... 15

2.2.1 系统拓扑图..... 15

2.2.2 前端点位设计..... 15

2.2.3 摄像机朝向分析..... 16

2.2.5 承载网设计..... 16

2.2.6 存储设计..... 17

2.2.7 显示设计..... 18

2.2.8 中心控制系统..... 18

2.3 功能说明..... 20

2.4 主要设备技术参..... 21

2.4.1 200 万红外防爆半球型网络摄像机..... 21

2.4.2 200 万红外筒型网络摄像机..... 22

2.4.3 400 万筒型网络摄像机..... 23

2.4.4 200 万枪型网络摄像机..... 24

2.4.5 200 万枪型网络摄像机..... 25

2.4.6 200 万高清网络红外智能高速型摄像机..... 26

2.4.7 200 万高清网络星光智能高速球..... 27

2.4.6 DVM 超清网络数字解码矩阵	28
2.4.7 NVR 嵌入式网络硬盘录像机.....	30
第 3 章 门禁系统.....	31
3.1 系统概述.....	31
3.2 系统设计说明.....	31
3.2.1 卡得智能门禁系统拓扑图.....	32
3.3 功能说明	33
3.4 主要设备技术参数.....	36
3.4.1 门禁控制器.....	36
3.4.2 读卡器.....	39
3.4.3 磁力锁.....	39
3.4.4 开门按钮 (如双向刷卡此项可换为读卡设备)	40
3.4.5 闭门器.....	40
第 4 章 电子巡更系统.....	41
4.1 系统概述.....	41
4.2 系统设计说明.....	41
4.2.1 系统设计原则.....	41
4.2.2 系统组成.....	42
4.2.3 系统拓扑图.....	42
4.2.4 解决方案示意图.....	42
4.2.5 系统安装流程图.....	43
4.3 功能说明.....	44
4.4 主要设备技术参数.....	44
4.4.1 巡更棒.....	44
4.4.2 “巡 8” 通讯座.....	45
4.4.3 巡更点.....	45
4.4.4 巡更人员卡.....	46
第 5 章 停车场管理系统.....	47
5.1 系统概述.....	47

5.2 系统设计说明	48
5.4 功能说明	48
5.5 主要设备技术参数	51
5.5.1 车牌识别一体机	51
5.5.2 自动道闸	52
5.5.3 地感、车辆检测器	52
5.5.4 车辆检测器	53
第 6 章 综合布线系统	54
6.1 系统概述	54
6.2 系统设计说明	56
6.2.1 系统拓扑图	56
6.2.2 工作区子系统	56
6.2.4 管理间子系统	57
6.2.5 垂直子系统	57
6.2.6 设备间子系统	57
6.3 功能说明	57
6.4 主要设备技术参数	58
6.4.1 六类非屏蔽信息模块	58
6.4.2 亚光单口 86 面板	59
6.4.3 亚光双口 86 面板	60
6.4.4 六类非屏蔽 24 口 RJ45 配线架	61
6.4.5 100 对机架式 110 跳线架	62
6.4.6 110-RJ45 跳线	63
6.4.7 六类非屏蔽 RJ45 跳线	64
6.4.8 24 芯机架式光纤配线架	65
6.4.9 六类 4 对非屏蔽双绞线	66
6.4.10 GJFJV 型室内 150 万兆多模光缆	67
6.4.11 室内五类大对数	68
第 7 章 计算机网络系统	69

7.1 系统概述	69
7.2 系统设计说明	70
7.2.1 系统拓扑图	70
7.2.2 系统组成	71
7.3 功能说明	72
7.4 主要设备技术参数	77
7.4.1 下一代防火墙--GF6000-E1600	77
7.4.2 核心交换机-- GS-4806-E	79
7.4.3 接入 POE 交换机--GS-2850-24PS-S/ GS-2850-8PS-S	81
7.4.4 接入交换机--GS-2850G-24TS-S	83
7.4.5 无线吸顶式 AP -- GW530-C22AL-C	85
7.4.6 室外无线 AP -- GW530-T22AE-C	87
7.4.7 面板无线 AP -- GW530-W21-C	89
7.4.8 无线控制器 --GW-AC2000-512	91
第 8 章 公共广播系统	93
8.1 系统概述	93
8.2 系统设计说明	93
8.2.1 系统拓扑图	93
8.2.2 点位设计	93
8.3 功能说明	94
8.4 主要设备技术参数	94
8.4.1 系统主机 X1435	94
8.4.2 系统主机 X1436	94
8.4.3 呼叫站 X14011	95
8.4.3 数字音频四通道编码器 X14015	95
8.4.4 数字音频单通道解码器 X14016	95
8.4.5 数字音频四通道解码器 X14017	95
8.4.6 数字音频解码功放 X14019	95
8.4.7 消防报警处理器 X13819	96
8.4.8 F0801 收音头	96

8.4.9F0803 U 盘双通道播放器	96
8.4.10 F0211/F0213 台式话筒	97
8.4.11F0817 强插电源	97
8.4.12F0818 顺序电源启动器	97
8.4.13F0819 备用功放切换机.....	97
8.4.14 定压功放 PA 系列功放.....	98
8.4.15 吸顶音箱 F0301/2/3.....	102
8.4.16 吊球音箱 F0330/F0331	104
8.4.17 壁挂音箱 CS310/CS430 / CS440/CS450FH.....	105
8.4.18 数字音频解码音箱 X1420	105
8.4.19 单面声柱系列.....	106
8.4.20 音量控制器.....	106
8.4.21 号角扬声器 F0471	108
8.4.22 号角扬声器 F0472	108
8.4.23 号角扬声器 F0473	108
8.4.24 号角扬声器 F0474	109
8.4.25 石头型音箱 CP504（15W）	109
8.4.26 石头型音箱 CP505（15W/30W）	109
第 9 章 楼宇自控系统.....	110
9.1 系统概述.....	110
9.1.1 项目概述及设计思路	110
9.1.2 系统功能和控制对象	110
9.2 系统设计说明.....	111
9.2.1 系统设计原则.....	111
9.2.2 系统结构.....	112
9.2.3 新一代以太网络楼宇自控系统.....	112
9.3 功能说明	113
9.4 主要设备技术参数	118
第 10 章 机房工程.....	121

10.1 系统概述	121
10.2 系统设计说明	121
10.2.1 机房平面布置图	121
10.2.2 机房设备布置图	122
10.2.3 机房装修	122
10.2.4 机房配电系统	128
10.2.5 照明工程	130
10.2.6 防雷接地工程	131
10.2.7 UPS 系统	134
10.2.8 精密空调系统	134
10.2.9 新风排烟系统	138
10.2.10 机房环境监控系统	141

第1章 工程概述及总体说明

1.1 项目概述

XX 医学院是 XX 地区唯一一所集医疗、急救、教学、科研、预防保健及突发公共卫生事件救治为一体的综合性“三级甲等”医院。本次项目设计范围仅包含 XX 综合楼部分，综合楼建筑面积约为 XX 平方米，地下 X 层，地上 X 层，建筑高度 X 米，框架剪力墙结构。

1.2 设计需求分析

在医院建筑的要求中，要实现医疗现代化、建筑智能化、病房家庭化、其核心是建筑智能化，没有建筑智能化，就难以实现医疗现代化和病房家庭化。由于智能化医院功能复杂、科技含量高，它的建筑涉及到建筑学、护理学、卫生学、生物学工程学等科学领域，加之医学发展快，与各种现代的高新技术相互渗透和结合，都影响医院的功能布局的设计。

1.2.1 建筑特点分析：

现阶段医院智能化系统建设的重点应该是为医院提供优质的医疗服务手段和智能化管理平台，作为一个专业性非常强的行业，具有以下三个显著特点：

医院内人员密集，身份复杂，流动性大

在医院里除了医院领导、医生、护士等医护人员以外还有各式各样的病人、病人家属、健康保健或亚健康患者，另外医院内还有医院管理人员、物业人员等等。

医院内的设备密集，管理复杂，物流量大

物流量大，医院医疗设备和其他设备的品种与数量之多，也是普通智能化楼宇无法比拟的，根据设备的功能可分为四类：

- 普通楼宇设备：如给排水、供配电、通风空调、火警消防、电梯等设备。
- 建筑医疗设备：这是同病房建筑同步设计、安装、调试的医疗设备。如中心供氧、中心吸引、压缩空气、麻醉气体的供应回收、中心对讲、中心监视、层流病房、洁净手术部等。这些设备是医院所特有的。
- 病房医疗设备：如监护设备、急救设备、小型治疗设备的检查设备。
- 办公及会议设备：医护人员使用的各种办公设备和各类教学设备在医院内也占有较多的数量。

医院内信息密集，流通复杂，实时性

医院的运行管理是复杂的，既有人的管理，又有物的管理。人的管理既包括对病员的管理，又包括对医护人员的管理。对物的管理更是多元化。医院管理信息流通是多渠道的，有行政管理信息的流通渠道，也有医疗管理信息的流通渠道。

1.2.2 设计功能分析

针对医院内人员密集，身份复杂，流动性大的特点，我们建议设计门禁、电子巡更、视频监控系统、这类基于医院公共安全部分的安全防范系统，采用技术防范的方式，降低医院公共安全方面人力的投入成本，采用“技防+人防”的方式提升安全效率。

针对对医院内的设备密集，管理复杂，物流量大这种特点，我们建议设计楼宇自控、SAS 安全管理集成平台、机房等系统，利用何种传感器、IBMS 集成的全管理平台等方式，对医院的设备进行一个集中的管控。

针对医院内信息密集，流通复杂，实时性的特点，我们建议设计综合布线系统、计算机网络系统、等基于信息化管理、数据存储和信息传递的一系列系统。完成医院的信息化设计。

另外，我们还针对医院的患者、探视者、陪护人员在医院的舒适性做了一些具体内容：如公共广播系统等，尽力在医院中添加一些更人性化、更轻松地医疗环境。

1.3 方案整体构想

对直接面向病人服务的系统适度重点投入，取得外观、功能、可靠性与成本的平衡；如停车场管理系统、公共广播系统。

对直接面向医院运营管理服务的支撑系统必须保证性能与可靠性的前提下，进行足额的投入；如计算机网络系统与布线系统。

对其他后台基础运营系统则在保障其有效可靠的基础上，降低成本。

整个系统的设计应能满足以下内容：

- 应满足医院内高效、规范与信息化管理的需求；
- 应向医患者提供“有效地控制节约能源、保护环境，构件以人为本的就医环境”的技术保障；
- 应支持以患者医疗信息记录为中心的整个医疗、教学、科研活动，同时应能为患者的就医、住院患者的日常生活提供帮助；
- 应以增强建筑物的科技功能和提升建筑物的应用价值为目标，以建筑物的功能

类别、管理需求及建设投资为依据；

- 能确保建筑物内的医疗环境的稳定、人身和财产的高度安全，以及对灾害和突发事件的防御能力；
- 提供一个健康舒适的医疗环境的同时，要能够最大程度地节约能源消耗和运营管理成本；
- 系统设计与配置应综合平衡，强调先进适用。主要系统应达到国内乃至国际一流先进水平，结合智能化医院自身的特点进行设计，并确保弱电系统在很长的一段时间内不落后；
- 系统工程应遵循统一规划、分步实施、集中管理、分散控制、节约能源、保护环境的设计原则；
- 系统必须具有极高的安全性、可靠性和容错性；
- 系统设计应充分考虑建设时的一次性投资和系统运行成本，并使之最小化。应提出整体实施的规划方案，并注意预留预埋到位并有充分冗余度，以适应未来发展的需要。

1.4 设计依据及标准

- 📖 GB/T 50314-2006 《智能建筑设计标准》；
- 📖 CECS182: 2005 《智能建筑工程检测规范》；
- 📖 GB50307-2002 《智能建筑工程质量验收规范》；
- 📖 DG/TJ08-601-2001 《智能建筑施工及验收规范》；
- 📖 DG/TJ08-602-2001 《智能建筑评估标准》；
- 📖 GB/T50311-2007 《综合布线系统工程设计规范》；
- 📖 GB/T50312-2007 《综合布线系统工程验收规范》；
- 📖 GA/T75-94 《安全防范工程工序与要求》；
- 📖 GB50198-2011 《民用闭路监控电视系统工程技术规范》；
- 📖 GB50348-2004 《安全防范工程技术规范》；
- 📖 GA308-2001 《安全防范系统验收规则》；
- 📖 GB50395-2007 (调整) 视频安防监控系统工程设计规范；
- 📖 GB/T50396-2007 《出入口控制系统工程技术规范》；
- 📖 GA/T664-2006 《电子巡查系统技术要求》；

-
- 📖 GB20815-2006 《视频安防监控数字录像设备》；
 - 📖 GB50016-2014 《建筑设计防火规范》；
 - 📖 GB50116-2013 《火灾自动报警系统设计规范》；
 - 📖 DGJ08-93-2002 《民用建筑电线电缆防火设计规程》；
 - 📖 GB50189-2005 《公共建筑节能设计标准》；
 - 📖 GB50411-2007 《建筑节能工程施工质量验收规范》；
 - 📖 GB50526-2010 《公共广播系统工程技术规范》；
 - 📖 GBJ52-83 《工业与民用供电系统设计规范》；
 - 📖 GB50054-2011 《低压配电设计规范》；
 - 📖 JGJ/T16-2008 《民用建筑电气设计规范》；
 - 📖 GB50168-2006 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》；
 - 📖 GB50169-2006 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》；
 - 📖 GB 50254-2014 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》；
 - 📖 GB6650-86 《计算机机房用活动地板技术》；
 - 📖 DGJ08-83-2000 《防静电工程技术规范》；
 - 📖 GB50462-2008 《电子信息系统机房施工及验收规范》；
 - 📖 GB17859-1999 《计算机信息系统安全保护等级划分规范》；
 - 📖 GB50057-2010 《建筑物防雷设计规范》；
 - 📖 GB50343-2012 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》；
 - 📖 GA/T670-2006 《安防系统雷电浪涌保护技术要求》；

1.5 设计原则

根据以上项目概况、设计依据，结合对本项目智能化设计、应用、施工和管理经验

的总结，XX 医院综合楼弱电智能化系统工程的建设必须满足以下设计原则：

➤ 先进性

充分考虑信息技术和信息需求的迅速发展的趋势，在技术上应具有一定的超前性，采用国际或国内通行的先进技术，以适应现代科学技术的发展。总体设计要一步到位，要保证 XX 医院综合楼弱电智能化系统工程总体智能化水平达到业内一流标准。以适度超前的意识为指导原则，保障将建成的智能化系统在多年内不落后，设计中采用先进的系统设备及系统软件和开发工具，以集成化和数字化的主流产品为核心设备，保证系统在技术上领先，成熟稳定，符合今后的发展趋势。

➤ 成熟性和实用性

采用被实践证明为成熟和实用的技术和设备，最大限度地满足本项目现在和将来的业务发展需要，确保耐久实用。系统管理功能全面，能充分满足蚌埠医学院第一附属医院肿瘤综合楼弱电智能化系统工程的管理要求。

➤ 开放性

为了满足系统所选用的技术和设备的协同运行能力、系统投资的长期效应、发展系统功能不断扩展的需求，必须追求系统的开放性，采用开放的技术标准。本系统设计中各子系统均提供了标准化和开放性的接口协议，保证了各子系统之间的网络化与集成化实现。

➤ 集成性和可扩展性

应充分考虑每个子系统的集成和信息共享，保证系统总体上的先进性和合理性，采用集中管理，操作和分散控制的模式。根据 XX 医院综合楼弱电智能化系统工程实际情况，按需要分层次实现各子系统的集成和信息共享，保证系统总体上的先进性和合理性，采用集中管理、分散控制的模式。总体结构应具有兼容性和可扩展性，既可以包容不同厂类型的产品，便于升级换代，使整个智能化系统可以随着技术的发展与进步，不断得到充实、完善、改进和提高，并在预埋和主干敷设上留有冗余，以便于将来的扩展。

➤ 安全性和可靠性

智能化系统必须具有高度的安全性、可靠性和稳定性，包括系统自身安全和信息传递的安全，以及运行的可靠性。

➤ 服务性和便利性

强调以人为本的设计思想，适应多功能、外向型的需求，对于来自本项目内外的各种信息进行收集、处理、存储、传输、检索、查询，为本项目的使用者和管理者提供有

效的信息和充分的证据。

➤ 可维护性

XX 医院综合楼弱电智能化系统工程要具备故障诊断和分析工具，能帮助维护人员迅速判断故障原因，并具备有效的维护工具和系统自恢复工具，能保证及时准确排除故障。安防系统同时具备有一定的远程诊断和维护能力。

➤ 经济性

在符合规范要求，实现先进性和可靠性的前提下，达到较高的性能价格比以及经济的优化设计。设备选型和系统设计要在确保用户需求、系统集成要求的前提下具有良好的性价比。充分考虑各类产品的性能价格比，对关键性的产品应以性能的先进性为主要考虑因素，以提高系统的整体水平，对非关键性产品则以实用性为主。

1.6 设计范围

XX 医院弱电智能化系统工程的设计应体现“高效节能、经济适用”的特色，并符合现行相关设计规范要求。根据项目的特点，弱电智能化系统地设计范围有如下子系统：

- 视频监控系统；
- 门禁系统；
- 电子巡更系统；
- 停车场管理系统；
- 综合布线系统；
- 计算机网络系统；
- 公共广播系统；
- 楼宇自控系统；
- 机房工程。

第2章 视频监控系统

2.1 系统概述

随着安全防范体制和技术的进一步完善和提高，使得医疗行业完全有条件、有能力应用最新的高新科技成果，带领全行业步入一个新的台阶，提供最先进最及时的医疗服务，树立自己的行业形象，并能够高效的为用户服务。为促进医院实现现代化、高效管理的具体要求，现提出结合现今行业发展水平，利用先进技术，采用安全可靠的网络监控解决方案，将监控系统“集成化，网络化”是符合医院保卫工作发展需要的。医院是设有很多科室、地域广、人员杂的庞大的机构，因此医院的防火、防盗、应急突发事件都需要具有一套完备的监控系统。

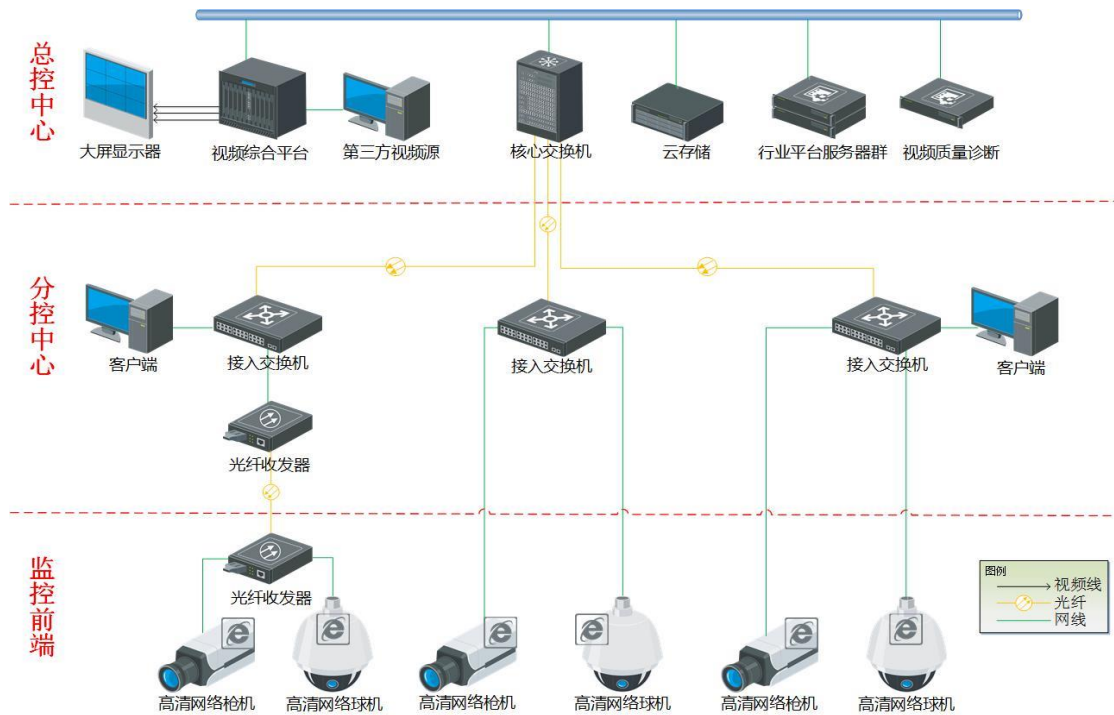
本方案主要针对 XX 医院综合楼的视频监控系统进行设计，考虑到整个系统的可行性、先进性以及可扩展性，本项目采用全网络数字架构，选用的产品性能卓越，兼容性好，易扩展，管理方便，操作简单，能满足监控系统的所有基本要求。整个系统的设计真正意义上实现一个完善、先进、可靠、稳定，同时又具有自我升级和扩展功能的强大安全防范系统。

XX 医院综合楼安防视频监控系统采用前端网络数字摄像机（IPC），通过以太网连接前端数字摄像机，把摄像机采集并已经进行编码、压缩的视频图像进行存储、预览、管理、网传等，每台摄像机通过局域网设置独立 IP 接入。

本方案在考虑视频监控系统的完整性和先进性之外，充分考虑了和其他系统的联动，包括消防报警系统和门禁系统等。

2.2 系统设计说明

2.2.1 系统拓扑图



2.2.2 前端点位设计

根据本项目建筑结构特点和技防标准要求在各重点防范区域设置摄像机。

本次项目监控布点主要针对如下几个重点部位：

- 综合楼与外界相通的出入口（重点监看人员面部特征和体貌特征，如眼镜、痣、疤痕、发型，眉眼；男女、着装、颜色、身高、胖瘦等特征）；
- 地下车库出入口（监看车辆的行驶、活动情况）；
- 地下车库内（监看车辆的行驶、停放情况）；
- 各楼层楼梯出入口（监看人员面部特征和体貌特征）；
- 各楼层电梯厅（监看人员面部特征和体貌特征）；
- 护士站（监看人员面部特征和体貌特征）；
- 药房窗口、医院收费窗口（监看人员正面面部特征和交接款的过程）
- 住院病区膳食加工配置区域（监看工作人员活动情况）
- 药库、危险品仓库（监看物品摆放位置、移动情况）；
- 病理室内（监看工作人员活动情况）
- 总配电间、水泵房、制冷机房、计算机房出入口（监看重要机房的人员出入情况、记录进出人员面部特征）；

系统对各区域实行实时监视录像，并设置摄像点与入侵报警系统配合进行随动录像。本次建成的监控系统将实时地、直观地观察、掌握上述区域现场情况和态势。视频分辨率均为 720P 以上，出入口、重点防范区域、室外等场所的实时监看影像分辨率不低于 1080P；同时对上述场所的监看视频，保存 30 天，以备后期查询。重点部位（与外界相通出入口等处）的摄像机同时配置前端存储卡，确保存储时间不低于 6 小时。

2.2.3 摄像机朝向分析

本项目综合楼一层与外界相通的出入口摄像机设置时，为了避免逆光，并保证朝向一致，与外界相通的出入口摄像机由外朝内监看，保证拍摄到离开医院的人员的正面，做到朝向一致。

其他各楼层的电梯厅、楼梯出入口摄像机设置时，统一监看进入本层的人员的正面，做到朝向一致。

药房、危险品仓库内的摄像机设置时，需保证监看到物品的位置，是否被移动、拿取，和与之相关人员的体貌特征。

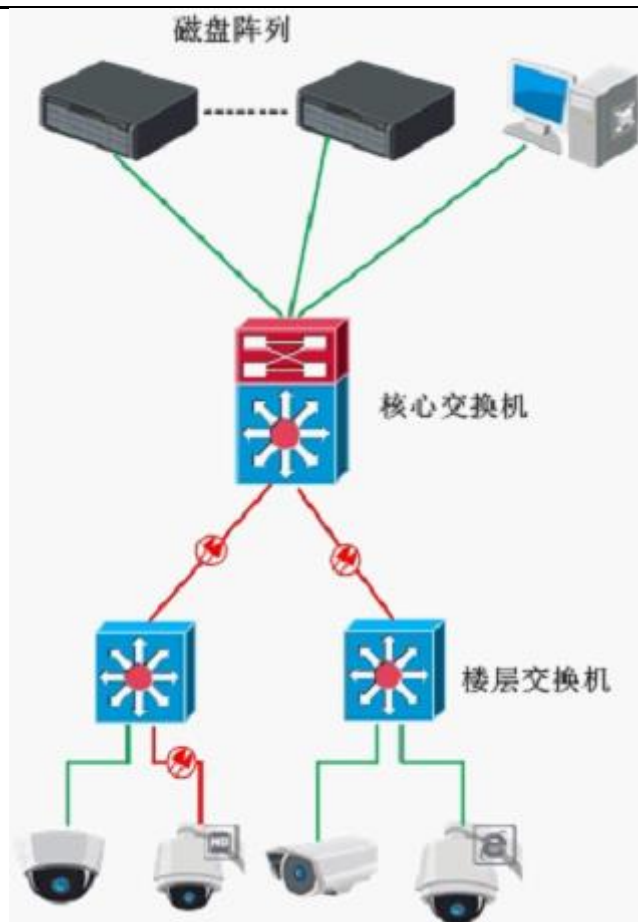
总配电间、水泵房、制冷机房、计算机房出入口的摄像机在设置时，监看重要机房的人员出入情况、记录进出人员面部特征。

住院病区膳食加工配置区域的摄像机在设置时，需监看医护工作人员的活动情况。

- 本次设计前端摄像机全部采用 UPS 统一供电，UPS 供电线路部署到每个楼层，UPS 供电电压为 220V，通过变压后输出给前端摄像机，直流供电线路采用 RVV2*1.0；楼层弱电井交换机供电也统一采用 UPS 电源。220V 交流供电线路可采用 RVV3*4.0。
- 前端摄像机通过一根六类网线接至最近的接入层交换机，为了图像的稳定传输距离应保证在 75m 以内。
- 接入层交换机通过一根四芯多模光缆接至安全监控中心的设备网核心交换机，实现图像的上传。

2.2.5 承载网设计

- 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。本方案设计传输架构图如下：



传输子系统主要依托于智能建筑综合布线系统，由于本设计使用的是网络摄像机，大部分前端网络摄像机通过双绞线将图像汇集到楼层交换机，另一部分高清摄像机则通过光纤电缆连接到楼层交换机，楼层交换机再通过光纤传输连接到监控中心的核心交换机上，核心交换机再通过双绞线连接相应的服务器及设备。

在传输网络中，本设计使用了流媒体技术，大大地降低了网络中的带宽限制。当用户需要预览时，尤其是多个用户需要预览同一路图像时，流媒体将从前端取流，并进行视频流的分发，包括后端的录像存储、上墙、和客户端的预览，对前端而言只需要取一路视频流。这样大大地减少了网络的负荷。

本项目共设计 X 台 16 口、X 台 24 口百兆接入/千兆上传接入交换机，两个分控机房各设置 X 台 8 口接入交换机，安全控制中心设置 1 台核心交换机，采用单引擎配置，双电源配置，最大限度地提高可靠性。核心交换机配置 1 块 48 端口千兆以太网光口 (SFP, LC)，1 块 24 端口千兆以太网光口 (SFP, LC)，1 块 24 端口千兆以太网电接口模块。

2.2.6 存储设计

本项目共设计 X 台 720P 摄像机，X 台 1080P 摄像机；其中 720P 摄像机码流按照 2 Mbps 计算，1080P 摄像机码流按照 4Mbps 计算，每台网络存储服务器可接入 64 路 1080P

或 128 路 720P 摄像机，共计设计 X 台网络存储服务器。

2.2.7 显示设计

视频解码器主要功能是从网络上获取压缩视频数据流，将数字信号转换还原为模拟信号，输出到监视器。

控制中心采用 X 台 16 路解码器，支持 IP 高清图像切换，支持音视频编码、解码上墙。

监控图像在控制中心经解码后，在总控中心配置 3*8 块 46 寸液晶拼接屏。监控系统的所有视频图像都可以通过窗口形式显示在电视墙任意一块监视器上，也可以多块监视器同时显示单画面，每个监视器可以最多显示 16 个视频窗口。

2.2.8 中心控制系统

2.2.1.1 存储系统需求

存储子系统支持手动录像、计划录像、报警录像，对这三种方式触发的录像方式如下：

手动录像：当用户在客户端上选择手动录像后，将要录像的摄像机信息存储到数据库对应的表中，并通知存储子系统执行该条记录。

计划录像：用户可以在客户端软件上制定录像方案，并对录像方案进行保存，当选择执行某个录像方案时，就会通知存储子系统按照该方案进行计划录像。

报警录像：当发生视频报警时，存储子系统会收到触发视频报警录像的信息，存储子系统便根据包含的摄像机信息进行录像存储。

支持双码流，其中一路码流用于视频存储。当有视频存储需要时，视频存储服务系统会主动连接前端设备，对视频流进行存储。并可根据需要扩展支持 ggVrbis 等音频编解码标准实现音频同步存储。

存储子系统支持节假日设定、录像文件最大长度设定、存储容量设置和状态显示等功能。

所有录像数据都无法被手工删除，其包含水印信息，可检测录像是否被篡改。

录像自恢复功能

集中存储部分的网络摄像机、网络半球都可选配 SD 卡插槽模块。网络前端内插 SD 卡，当它们与中心机房的网络存储设备通信失败时，录像文件将暂时保存在 SD 卡内。当通信恢复以后，缓存的录像文件能拷贝到中心机房的网络存储设备内，保证集中存储

系统中录像文件的完整性。

视频存储管理功能

支持对存储的视频数据进行管理和设置。

可设置当磁盘空间不足时处理方式（提前预警、覆盖）。

录像状态（计划、手动、报警、运动检测）显示。

可检测存储设备的工作状态，对异常情况报警。

视频资料检索功能

存储子系统支持客户端的历史视频检索功能。系统支持客户端按日期、时间、类型、服务器、通道检索客户端本地或远程服务器端的录像文件，系统以文件信息列表形式将检索结果返回给客户端。

视频资料回放功能

存储子系统支持同时回放多个服务器或本地的多个存储通道的同一时间的录像文件。回放时能够支持暂停、播放、停止、快放、慢放、单帧步进、循环播放、精确定位到某帧、备份、调节音量、调节亮度、色度、对比度、色调等操作。

视频存储服务器还能够支持录像剪辑，录像文件下载等功能。

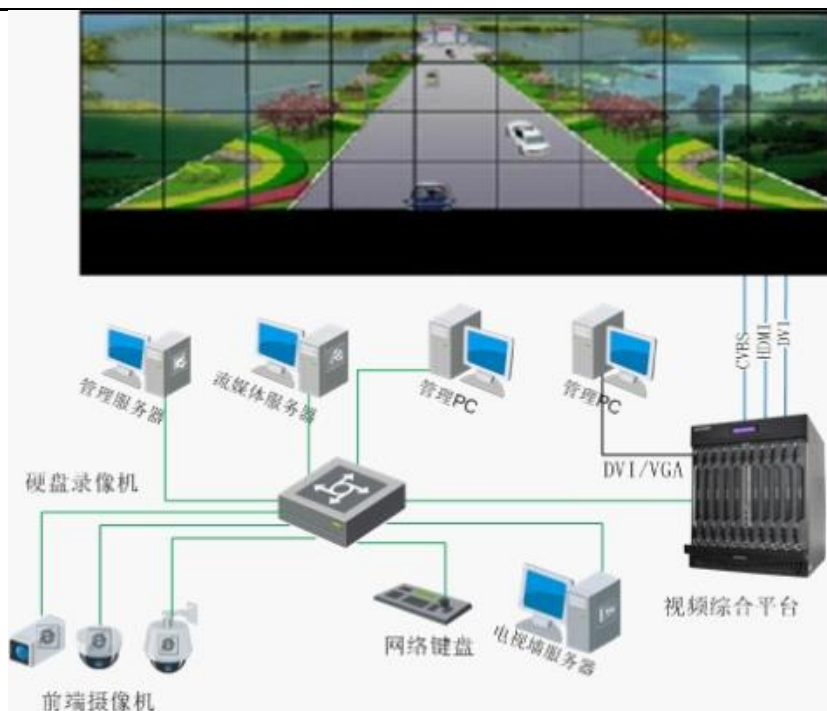
2.2.1.2 解码及上墙需求

解码及显示子系统主要为实现医院监控中心对监控范围内视频监控的统一调用、控制及解码显示而设计的，实现对视频的远程访问、视频流接收、数字视频的解码显示和大屏幕视频显示控制等功能。

显示控制子系统主要为图像显示电视墙，根据实际工程实施经验，建议控制台到电视墙的观看距离不小于 3 米。同时，为了方便安装维护，后面至少需要保留 80 厘米净空间。

与一般解码子系统相比，本次设计解码子系统不仅是个单纯的视频解码子系统，而是一个集视频解码、数字输入、拼接、控制、漫游等功能于一体的视频综合管理平台，它将原有的解码设备、拼接控制设备集成到一体化的设备中，通过视频监控管理系统的管理平台软件即可实现视频解码输出、切换控制、大屏拼接、画面开窗、漫游等原来需要多套软件才能够实现的功能。它可支持多种数据源同时接入，如：网络编码接入，光纤数字接入，SDI 信号接入，DVI 信号接入，VGA 信号接入，BNC 模拟信号接入。也可以支持多种输出接口输出，如：HDMI，DVI，VGA 或者 BNC。

解码系统架构的参考图如下：



2.3 功能说明

- 整个系统建设以监控室为核心，即前端视频信号通过网络交换机均汇聚至监控室。建设高清网络视频监控系统。
- 视频监控系统由前端数字摄像机、流媒体转发服务器、网络存储服务器、显示终端、操作终端等设备组成。系统应该具有、循环显示、分区监视、任意定格于锁闭、巡检报警等功能。
- 视频监控系统是一种成熟有效的安全防范的手段。通过摄像机及其辅助设备直接观看监控范围的各种情况；将被监控区域的图像内容传送到对应管辖监控中心，使被监控区域的情况一目了然，确保监管区域正常秩序，为安全防范提供了可靠保障。

2.4 主要设备技术参

2.4.1 200 万红外防爆半球型网络摄像机



产品型号:

APG-IPC-E3200S

产品性能:

- 采用高性能传感器，1920*1080 分辨率，
- 三轴调节，方便安装
- 宽动态、背光补偿，强光抑制，适合复杂环境监控
- H. 265 编码格式兼容H. 264编码格式
- 逐行扫描CMOS，支持3D数字降噪
- 支持客户端和手机远程监控
- 支持区域遮挡，去雾，走廊模式，镜像
- 支持移动侦测，视频遮挡，周界，绊线
- 支持三码流，心跳
- 支持 BMP、JPG 抓图
- IP67 防护等级
- 支持 12V/24V 自适应供电，支持 POE
- 红外距离 20M
- 4/6/8mm 镜头可选

2.4.2 200 万红外筒型网络摄像机



产品型号:

APG-IPC-C3200S (4/6/8) (I3/I6/I9)

产品性能:

- 采用高性能传感器，1920×1080 分辨率，
- 宽动态、背光补偿，强光抑制，适合复杂环境监控
- H. 265 编码格式兼容 H. 264 编码格式
- 逐行扫描 CMOS，支持 2D/3D 数字降噪
- 支持客户端和手机远程监控
- 支持区域遮挡，去雾，走廊模式，镜像
- 支持移动侦测，视频遮挡，周界，绊线
- 支持三码流，心跳
- 支持 BMP、JPG 抓图
- IP67 防护等级
- 支持 12V/24V 自适应供电，支持 POE 供电
- 红外距离 30/60/90M 可选
- 4/6/8mm 镜头可选

2.4.3 400 万筒型网络摄像机



产品型号:

APG-IPC-C3400S-0400

产品性能:

- 采用高性能传感器，2592×1520 分辨率，
- 宽动态、背光补偿，强光抑制，适合复杂环境监控
- H.265 编码格式兼容 H.264 编码格式
- 逐行扫描 CMOS，支持 2D/3D 数字降噪
- 支持客户端和手机远程监控
- 支持区域遮挡，去雾，走廊模式，镜像
- 支持移动侦测，视频遮挡，周界，绊线
- 支持三码流，心跳
- 支持 BMP、JPG 抓图
- IP66 防护等级
- AC 24V / DC 12V 自适应及 POE，多种供电模式
- 红外距离 30/60/90M 可选
- 4/6/8/12mm 镜头可选

2.4.4 200 万枪型网络摄像机



产品型号:

APG-IPC-B9811S

产品性能:

- H.265 编码，极大节省数据存储量
- 支持 800 万像素
- 支持区域入侵、区域绊线、透雾、场景变化等智能分析功能；
- 支持走廊模式；
- 逐行扫描 CMOS，支持 3D 数字降噪
- 支持 120dB 光学宽动态，满足高反差场景监控需求；
- 支持 ABF，自动后调焦功能；
- 支持透雾、强光抑制等功能；
- 支持三码流，心跳
- 支持 Bmp/jpg 抓图
- 支持最大 128G class10 TF 卡本地存储
- 支持客户端和手机远程监控
- AC 24V / DC 12V 自适应及 POE，多种供电模式

2.4.5 200 万枪型网络摄像机

产品型号:

APG-IPC-B811S-3611-I9



产品性能:

- H.265 编码，极大节省数据存储量
- 支持 800 万高像素
- 支持区域入侵、区域绊线、透雾、场景变化等智能分析功能；
- 支持走廊模式；
- 逐行扫描 CMOS，支持 3D 数字降噪
- 支持 120dB 光学宽动态，满足高反差场景监控需求；
- 支持 AF 镜头，自动聚焦
- 支持 Smart IR 距离可达 90M
- 支持透雾、强光抑制等功能；
- 支持三码流，心跳
- 支持 Bmp/jpg 抓图
- 支持最大 128G class10 TF 卡本地存储
- 支持客户端和手机远程监控
- AC 24V / DC 12V 自适应及 POE，多种供电模式

2.4.6 200 万高清网络红外智能高速型摄像机



产品型号:

APG-SD-7D233-HIB/D

产品性能:

- 采用高性能传感器，1920*1080 分辨率
- 精密步进电机驱动，运转平稳，反应灵敏，定位准确
- 33 倍光学变焦
- 防水等级 IP66
- 150M 红外距离
- 支持全功能接口
- AC 24V 供电模式
- 壁装、吊装可选

2.4.7 200 万高清网络星光智能高速球



产品型号:

APG-SD-7D232-HIB(D)

产品性能:

- 星光级低照 0.002 Lux
- 大靶面 1/1.8 “ CMOS
- 采用高性能传感器，1920×1080 分辨率
- 精密步进电机驱动，运转平稳，反应灵敏，定位准确
- 32 倍光学变焦
- 超低照度
- 支持 H.265 编码，实现超低码流传输
- 防水等级 IP66
- 150M 红外距离
- AC 24V 供电
- 壁装、吊装可选

2.4.6 DVM 超清网络数字解码矩阵



产品型号:

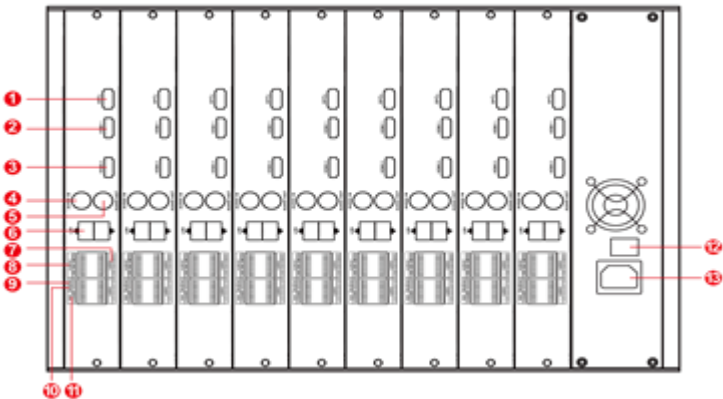
APG-DVD-3318UD-5U (6-18)

产品性能:

- 全面支持 ONVIF
- 采用单颗高性能嵌入式芯片及 LINUX 操作系统
- 576 路 H.265/H.264 混合接入管理
- 支持 HDMI 超高清 4K 显示
- 支持 36 路 4K、144 路 1080P、288 路 720P、576 路 D1 视频解码
- 支持 4K、500W、300W、200W、130W 等标准视频解码
- 支持远程录像视频回放
- 支持主副码流模式设置、且模式自动或手动切换
- 支持 18 个千兆网卡
- 支持 CMS 客户端控制、支持 AS300 平台软件控制、支持远程录像回放
- 最高支持 18 个 HDMI，双屏拼接、不同源

接口定义:

- 1 - USB3.0 接口
- 2 - HDMI1 接口
- 3 - HDMI2 接口
- 4 - 音频输入接口
- 5 - 音频输出接口
- 6 - RJ45
- 7 - 报警输入接口
- 8 - 报警输出接口
- 9 - 公共接地
- 10 - RS232

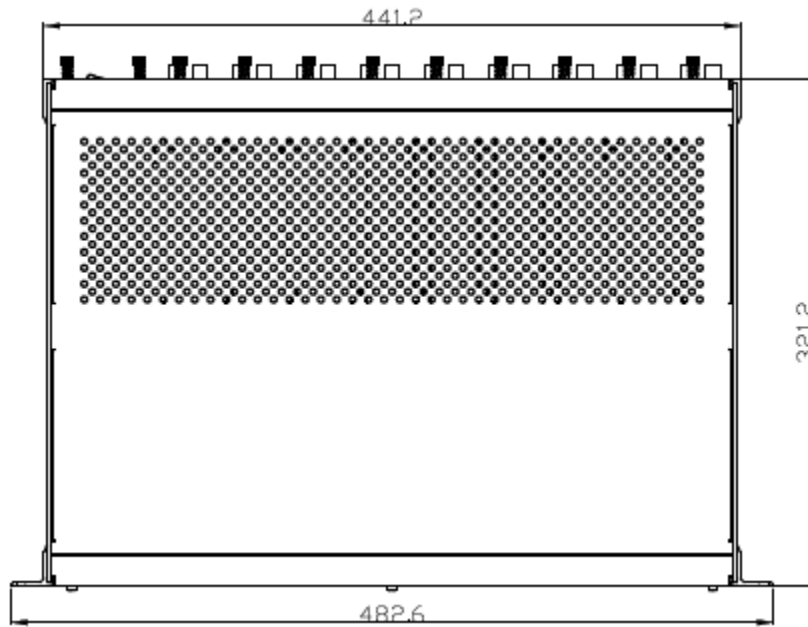


11 - RS485

12 - 电源开关

13 - 电源接口

产品尺寸:



2.4.7 NVR 嵌入式网络硬盘录像机



产品型号:

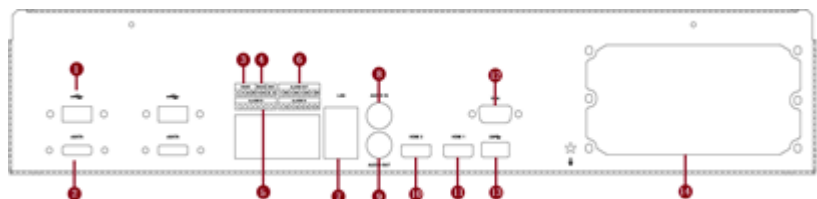
APG-NVR-6832-H

产品性能:

- 全面支持 ONVIF 及 GB/T28181 标准
- 采用单颗高性能嵌入式芯片及 LINUX 操作系统
- 32 路 H.265/H.264 混合接入实时录像
- 支持 HDMI 超高清 4K 显示
- 支持 2 个 HDMI 和 1 个 VGA，双屏拼接、扩展
- 支持 2 个千兆网卡
- 4 个通道录像同步回放
- 采用标准 H.265/H.264 视频压缩算法
- 接入图像质量 12MP/8MP/6MP/5MP/3MP/1080P/720P
- 支持手机远程监控
- 360M 接入/360M 存储/300M 转发
- 8 个 SATA 硬盘接口，最大支持 6TB 硬盘
- 支持硬盘冗余录像方式
- 支持语音对讲
- 智能时间标签/分时回放/高速回放

接口定义:

- 1 - USB2.0 接口
- 2 - eSATA 接口
- 3 - RS485
- 4 - RS232
- 5 - 报警输入
- 6 - 报警输出
- 7 - RJ45
- 8 - 音频输入接口
- 9 - 音频输出接口



第3章 门禁系统

3.1 系统概述

卡得智能门禁系统采用智能识别技术，识别方式包括 IC 卡、CPU 卡、手机 NFC 等识别技术，可拓展生物识别（指纹、人脸、指静脉、掌静脉）等技术，最大限度的保障企业安全，并且针对企业的需求，将管理和服务设施全面纳入计算机综合管理系统。企业员工使用经过授权识别方式，便可以通过一卡通系统的软件功能和硬件配套设备实现门禁、停车场、访客、巡检、会议签到考勤、手持签到。并可以拓展到巡更、电梯控制、会议签到、医疗、图书借阅、班车等系统等“一卡通”服务；更可以与企业 HR 系统、OA 系统、ERP 系统、财务等系统对接，交互及共享数据信息，为企业管理者提供各类综合查询、综合分析的基础数据

3.2 系统设计说明

模式一：单向感应式（读卡器+控制器+出门按钮+电锁）

使用者在门外出示经过授权的感应卡，经读卡器识别确认合法身份后，控制器驱动打开电锁放行，并记录进门时间。按开门按钮，打开电锁，直接外出。

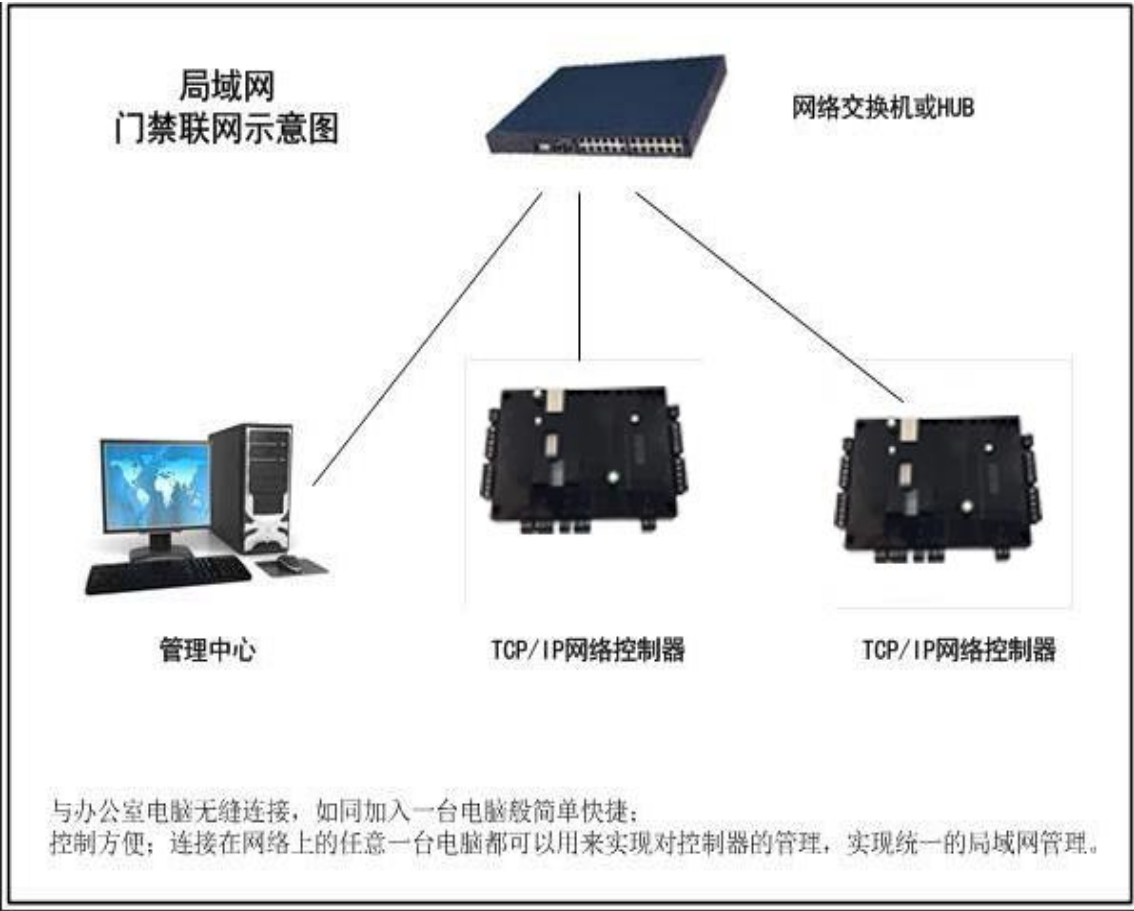
适用于安全级别一般的环境，可以有效地防止外来人员的非法进入。是最常用的管理模式。

模式二：双向感应式（读卡器+控制器+读卡器+电锁）

使用者在门外出示经过授权的感应卡，经读卡器识别确认身份后，控制器驱动打开电锁放行，并记录进门时间。使用者离开所控房间时，在门内同样要出示经过授权的感应卡，经读卡器识别确认身份后，控制器驱动打开电锁放行，并记录出门时间。

适用于安全级别较高的环境，不但可以有效地防止外来人员的非法进入，而且可以查询最后一个离开的人和时间，便于特定时期（例如失窃时）落实责任提供证据。

3.2.1 卡得智能门禁系统拓扑图



3.3 功能说明

灵活的权限管理 可以设置某个人能过哪几个门，或者某个人能过所有的门。也可设置某些人能过哪些门。设置结果可以按门或者按人来排列，用户可以很清晰地看到 某个门哪些人能过，或者某个人可以通过哪些门。一目了然，并可以打印或者输出到 Excel 报表中。

时间段权限管理功能 可以设置某个人对某个门，星期几可以进门，每天三个几点到几点可以进门。

脱机运行 通过软件设置上传后，控制器会记住所有权限和记录所有信息，即使电脑软件和电脑关闭，系统依然可以正常脱机正常运行，即使停电信息也永不丢失。

实时监控 照片显示 门状态显示功能 可以实时监控所有门刷卡情况和进出情况，可以实时显示刷卡人预先存储在电脑里的照片，以便保安人员和本人核对。如果接上了门磁信号线，用户可以一目了然看到哪些门是开着的，哪些门是关着的。合法卡的实时记录以绿色的方式显示，非法卡的记录以橙色的方式记录，报警记录以红色的方式显示，便于提醒保安人员注意。如果加装视频门禁设备，还可以在客户刷卡的时候进行实时的照相和录像。

实时提取功能 用户可以边实时监控，边自动提取控制器内的记录，刷一条就上传一条到电脑数据库里。

强制关门和强制开门功能 如果某些门需要长时间打开的话，可以通过软件设置其为常开，某些门需要长时间关闭不希望任何人进入的话，可以设置为常闭。或者某些特定时候，例如需要关门抓贼等也可以设置为常闭。

远程开门功能 管理员可以在接到指示后，点击软件界面上的“远程开门”按钮远程地打开某个门。远程开门记录通过设置也是可以形成记录的。

门内人数快速查询 可以查询某个门内，或者某个区域内（有几个门）有多少人数，并显示这个区域的人员清单。例如：用于矿井，则可以快速知道矿井下有多少人，如果遇到紧急事故，便于制定营救计划，也可以打印出要营救的人员清单。例如：用于公司管理，老板或者人事部可以快速知道有多少人已经来公司上班了，如果异常，可以马上去做一个考勤统计，核查违纪的人员。例如：某些公司是包餐的，可以快速知道公司内部有多少人在公司上班，可以将人数通知给食堂，做多少人的饭菜，避免浪费。

人员快速定位查询 可以快速查询某个人现在在哪里，他在那里逗留了多长时间。用于一些大的公司，出于保密，不允许开手机，或者手机联系不上，这样可以知道他在大厦的哪个位置，并找到他。

卡+密码 功能 如果使用带密码键盘的读卡器，系统将具备卡+密码功能。即该门可以设置为，需要用户刷卡后输入正确的密码，卡和密码都正确后才予以开门。可以一卡一密码，即每个人都拥有自己的密码。该功能可以防止卡被人拣到来开门，或者偷用同事的卡来开门做不该做的事情等情况。对于同一个门，可以设置某些人要求卡+密码，某些人只需刷卡就可以进入。密码可以为 1—6 位数。 **手动输入卡号+密码 开门功能** 如果用户启用该功能，则无需带卡，只需输入 *卡号*密码#，就可以进行开门，并且存储该出入记录。

超级通行密码功能 每个门最多可以设置 4 个通行密码，即用户只要输入这些密码的任意一个都可以开门，系统不记录该事件和按密码的人。通行密码为 1—6 位数数字。

消防报警及紧急开门功能 如果控制器接了报警输出及消防联动扩展板，就具备 消防开关信号来的时候，扩展板所接的控制器所辖的门全部自动打开，便于人员逃生。并可以启动消防警笛和存储记录消防报警记录的时间。

联动输出功能 如果控制器接了报警输出及消防联动扩展板，就具备 门被合法打开时驱动另外一个继电器同时动作，以控制更多的设备。例如：有客户要求 合法打开门时，路灯会亮或者输出一个开关信号给摄像机等。联动继电器的动作时间可以设置 0—600 秒。

非法闯入报警 或者叫做强行开门报警。即没有通过合法方式（刷卡 按钮 等）强行开门或者破门而入。系统软件监控界面会用红色的提示该报警信息的时间和位置，并驱动电脑音箱提醒值班人员注意。如果控制器接了报警输出及消防联动扩展板，还可以现场驱动报警器鸣叫，威慑犯罪人员和提醒保安赶来。该功能需要加装门磁或者选用带门磁反馈信号输出的电锁并连线到控制器。

门长时间未关闭报警 门被长时间打开（打开多少秒才报警，这个时间可以自定义）忘记关门，系统软件监控界面会用红色的提示该报警信息的时间和位置，并驱动电脑音箱提醒值班人员注意。如果控制器接了报警输出及消防联动扩展板，还可以现场驱动报警器鸣叫，提醒相关人员关好门。该功能需要加装门磁或者选用带门磁反馈信号输出的电锁并连线到控制器。可以设置为 报警多少秒或者一直报警直到复位。

非法卡刷卡报警 又叫无效卡刷卡报警。即有人用未授权的卡试图刷卡，系统会在监控

软件界面予以红色提示报警，并驱动计算机音箱，以提醒值班人员注意。如果控制器接了报警输出及消防联动扩展板，还可以现场驱动报警器鸣叫，威慑现场有不良企图的人，提醒保安赶来。

定时上传权限功能 由于上传权限时，控制器无法判断卡权限现在和合法性，需上传完毕才判断，所以如果大量上传权限时，控制器会有一小段时间不允许还没来得及上传的权限卡通过，所以采用定时上传权限功能可以使得系统在夜深人静没有人使用门禁时进行自动上传。该功能需要电脑和软件当时都处于运行状态。

操作员分部门管理功能 某些公司要求分部门管理门禁和考勤，自己部门的操作员管理自己的部门的门和权限。高级管理员可以管理全公司的门和人。

首卡开门 例如某公司要求：公司指定的其中几个人拥有首卡开门权限，只有早上拥有首卡开门权限的人刷卡后，别人才能够合法进入，或者将门保持打开，到晚上门按时关闭。设置了这个功能后，如果拥有首卡开门权限的人没有来，其他的合法卡也不能进入，必须等拥有首卡开门权限的来一个人。

界面锁定功能 操作员临时要离开一下工作岗位（例如去洗手间），可以进行界面锁定，后台软件继续运行和监控，其他人无法趁机进行操作软件，操作员回来后输入密码后重新回到软件 操作界面。

胁迫报警 当工作人员被人胁迫要求打开门的时候，工作人员可以在密码键盘上输入胁迫密码，门被打开，工作人员的人身不会受到恼羞成怒的歹徒的伤害，而总控制中心的软件监控界面上已经显示出该地点有被胁迫开门的报警信息，并采取措施。同时在控制中心的电脑音箱会发出报警声音，提醒值班工作人员及时注意。这个功能在储蓄所大厅，银行金库等场合用得较多。

反潜回 防尾随 功能 有些特定的场合要求，执卡者从某个门刷卡进来就必须从某个门刷卡出去，刷卡记录必须一进一出严格对应。进门时未刷卡，尾随别人进来，出门刷卡时系统就不准他出去，如果出门未刷卡，尾随别人出去，下次就不准他进来。或者某人刷卡进来后，从窗户将卡丢给其他人，试图进来，系统也会拒绝该人刷卡进来。如果用户设置启用该功能就可以实现该功能，该功能一般用于部队，国防科研等场合。我们系统只能做到门内反潜回，即从这个门刷卡进，必须从这个门刷卡出，做不到从这个门刷卡进，从另外一个门刷卡出。也可以做到控制器内反潜回，例如双门控制器，从两个门的任何一个门，从任何一个门出就可以了。也可以用于四门控制器，指定哪个门和哪几个门互为反潜回，用于某些展览会场，要求从指定门进，从指定门出。

互锁 有某些特地场合要求，某个门没有关好前，另外一个门是不允许人员进入的。双门控制器可以实现双门互锁，四门控制器可以实现 双门互锁 三门互锁 四门互锁。该功能主要用于 银行储蓄所 金库等严格场合。

多卡开门 有某些特定场合需要启用该功能，即要求几个人同时到场，依次刷卡门才开。某个人单独到场门刷卡不开。该功能一般用于银行金库 古董收集场所 博物馆等。可以将系统设置为进门多卡 出门单卡开门，也可以设置为进门多卡，出门也要多卡。例如：可以设置多少人中来多少人门就开，也可以多群组多卡开门，最多 8 个群组。例如：银行金库应用中，要求开金库门的时候，3 个行长必须来 1 人，8 个保安必须来 2 人，5 个押款员必须来 3 人，这些人都按规定到齐了，依次刷完卡，门才会被合法打开。在专业人士指导下还可以设置 独立组多卡开门（某个组的人来齐了就开门） 特权组开门（对于别人要求多卡才开门，但是对于特权组的人 来一个就开门。）

定时常开门 定时常闭门 功能 该功能又叫定时任务功能。某些对外行政办公场合 例如 民政局办公大厅 大使馆等。要求 白天上班时门打开，外面来办事的人员可以自由出入，晚上下班后，要求本单位人员刷卡才允许进出，不允许外来人员进入。深夜，门保持关闭，本单位内部员工也不允许出去。就可以启用该功能来实现。例如：设置该门早上 8：30 常开，晚上 18：30 在线 凌晨 12：00 常闭。该功能可以对某个门也可以对所有门设置，每个控制器最多可以设置 64 个定时任务。该功能是可以脱机运行的。

紧急关门功能 有些场合叫“紧急双闭功能”，该功能无需软件设置，只需将紧急开关接在控制器特定接线点上，发生紧急情况时，按下紧急开关，则该控制器所辖的所有门都闭合，按按钮，刷卡都无法卡门。用于“关门抓贼”等场合。拨起紧急开关，系统恢复正常运作。

刷卡开关门设置 刷一下合法卡，继电器开，刷一下继电器关。例如：某些学校的电教课室，投影机等电教设备是不准随便用的。合法的老师刷一下卡，通过继电器给投影机供电，下课后，再刷一下卡，关闭电源，别人用不了。例如：某些公司门禁安全要求不强，上班时间大家是自由出入的。谁第一个来，刷卡把门打开，最后一个走的，刷卡把门关。

3.4 主要设备技术参数

3.4.1 门禁控制器

门禁数据存储控制器简称门禁控制器，采用领先国际先进水平的高速运算电路以及

Flash 海量存储技术单片机设计，集处理、存贮、通讯功能于一块印制电路板上，具有同通讯口终端快速拆除的特点，软件监控每个口的通讯活动，选用记忆接口处理单元，可支持由上级站装入的微程序控制存贮器。单片机设计具有固有的可靠性，而扩充了瞬态保护功能，自动自检功能更增强了这种可靠性。可以脱机存储感应式 IC 卡 人脸识别读卡器的 wiegand26 格式的读卡信息、时间信息和当时的状态信息。广泛用于门禁、考勤、签到、会员管理、消费、客户管理、停车场管理等应用系统。

- 领先国际先进水平的高速运算电路以及 Flash 海量存储技术设计，反应速度胜人一筹。
- 第十代产品更显成熟品味。
- 广泛的成功案例使您更加放心。
- 平易近人的多语言 Windows 软件操作界面，简单实用，功能强大，无需专业知识即刻轻松掌握，安装快捷，培训更加轻松。
- 独立自主的知识产权和开放式的数据通讯协议，使您的系统集成更加便捷，享受更加周到、细致、尖端的技术支持。

外形			
型号	卡得智能 SD0-8M01-HMD	卡得智能 SD0-8M02-HMD	卡得智能 SD0-8M04-HMD
通讯方式	TCP/IP 通讯方式	TCP/IP 通讯方式	TCP/IP 通讯方式
名称	单门双向门禁控制器	双门双向门禁控制器	四门单向门禁控制器
PCB 尺寸	160mm 长 *106mm 宽	160mm 长 *106mm 宽	160mm 长 *106mm 宽
功能	可以管一个门的进门刷卡和出门按钮,或者进出门都刷卡	可以管两个门的进门刷卡和出门按钮,或者进出门都刷卡	可以管四个门的进门刷卡和出门按钮
可接读卡器数量	一对	两对	四个

可控制门 输出	一组	两组	四组
------------	----	----	----

基本参数

控制箱尺寸： 328mm*238mm*68mm

配套电源功率： SDO-8MDY2-HMD

电路板功耗： 小于 100mA

读卡器输入格式：Wiegand 26（兼容该协议下的一切读卡器，例如 Motorola、HID、EM、Mifare one 等。）

输出继电器最大负载电流： 7A

开门延时时间： 0-600 秒可调

最大联网数： 485 控制器为一条总线 255 台（建议 80 台以内），TCP/IP 网络型控制器 不限台数。

运行温度： -40 至 70 摄氏度

运行湿度： 10-90%RH，无冷凝

用户注册卡数量： 10 万张卡权限

记录脱机存储数量： 可存储注册卡 10 万张，存储记录数 10 万条

停电保护措施： 高速闪存设计，永不丢失。

读卡器到控制器最大联机距离： 100 米，建议 80 米内。

包装组件（购买机箱电源后）： 电路板，机箱，电源，电源线，串口通讯线（485 控制器才有），安装软件光盘，简明安装手册，合格证，钥匙（两片），外包装纸箱

3.4.2 读卡器



读卡类型：Mifare 1 卡/ID 卡/CPU 卡

输出格式：Wiegand 26bit, Wiegand 34bit

刷卡距离：5-6CM

工作电压：DC 6~16V（建议用 DC12V）

工作温度：-10℃~70℃

工作湿度：10%~90%

外壳材料：PVC 及亚克力板

外型尺寸：114.8*75*20mm

3.4.3 磁力锁



锁体尺寸：长 250x 宽 48.5x 高 25 (mm)

吸板尺寸：长 180x 宽 38x 高 11 (mm)

最大拉力：280kg (600Lbs) 直线拉力

输入电压：DC12V 或 DC24V+10%，工作电流：12V/500mA 24V/250mA

信号输出：干接点输出，最大承受功率 3A，上锁时 NO 输出，开锁时 NC 输出

LED 显示：红灯 (开门状态) 绿灯 (上锁状态)

延时上锁时间设置：0/3/6/9 秒可调

（如无法直接安装磁力锁需配置锁支架）

3.4.4 开门按钮 (如双向刷卡此项可换为读卡设备)



NO 常开型

材料：铝合金面板厚度约 8mm，表面氧化处理

安装方式：开孔安装（开孔直径 25mm）或配 M50 金属底盒明装

尺寸：86*50*20mm

3.4.5 闭门器



主体采用挤压铝型材制作，防止机体漏油，高强度机体，是质量根本的保证，进口高品质液压油，无论严寒酷暑都可保证开启自动，运行平稳、品质稳定、经久耐用。

第4章 电子巡更系统

4.1 系统概述

感应式电子巡更管理系统是采用世界领先的 RFID 自动感应识别技术、计算机网络通信与数据处理技术，实现对巡逻人员的考核管理。只要将巡更点安装在指定的巡逻位置，巡逻人员手持巡更机到每一个巡更点采集信息后，自动记录巡逻人员所到该位置的准确时间和位置名称。巡逻结束后通过通讯座将巡逻信息传输给计算机，就可以显示整个巡逻过程（如需要再由打印机打印，就形成一份完整的巡逻报告）。

4.2 系统设计说明

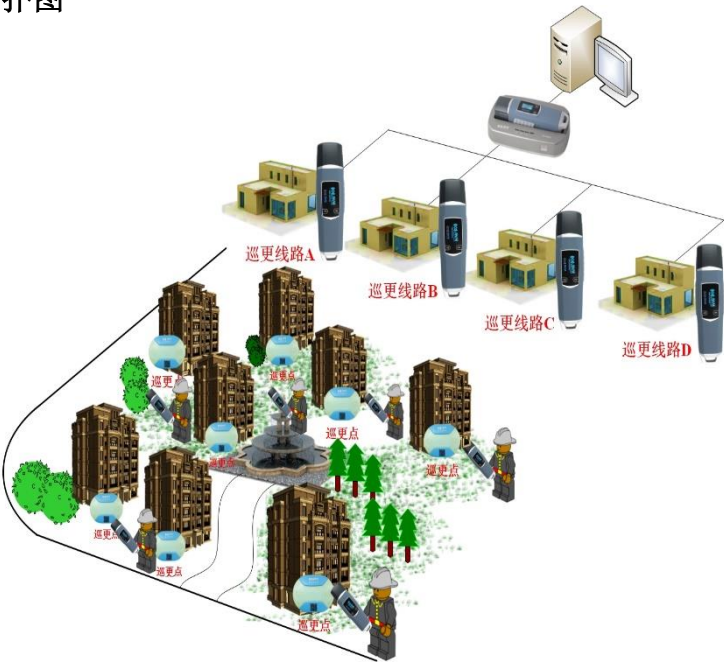
4.2.1 系统设计原则

- ✧ **可靠性：**系统可保证长期安全地运行。系统中的软硬件及信息资源应满足可靠性设计要求；
- ✧ **安全性：**系统具有必要的安全保护和保密措施，有很强的应对计算机犯罪和病毒的防范能力，支持多用户分级管理的要求；
- ✧ **容错性：**系统具有较高的容错能力，有较强的抗干扰性。对各类用户的误操作应有提示或自动消除的能力；
- ✧ **适应性：**系统对不断发展和完善的统计核算方法、调查方法和指标体系具有广泛的适应性；
- ✧ **可扩充性：**系统的软硬件具有扩充升级的余地，不可因软硬件扩充、升级或改型而使原有系统失去作用；
- ✧ **实用性：**注重采用成熟而实用的技术，使系统满足用户业务需求；
- ✧ **先进性：**在实用的前提下，采用国际先进的美国德州仪器微处理芯片，跟踪国内外最先进的计算机软硬件技术、信息技术及网络通信技术，使系统具有较高的性能指标；
- ✧ **易操作性：**贯彻面向最终用户的原则，建立友好的用户界面，使用户操作简单直观，易于学习掌握；

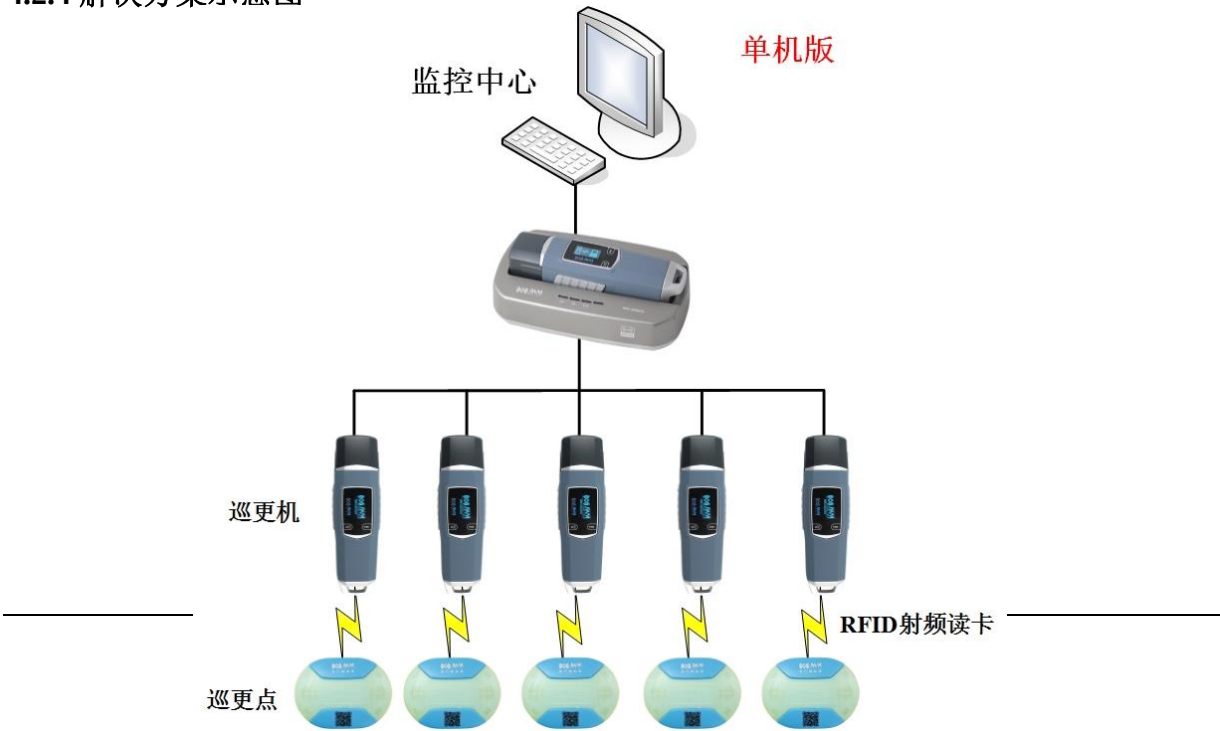
4.2.2 系统组成

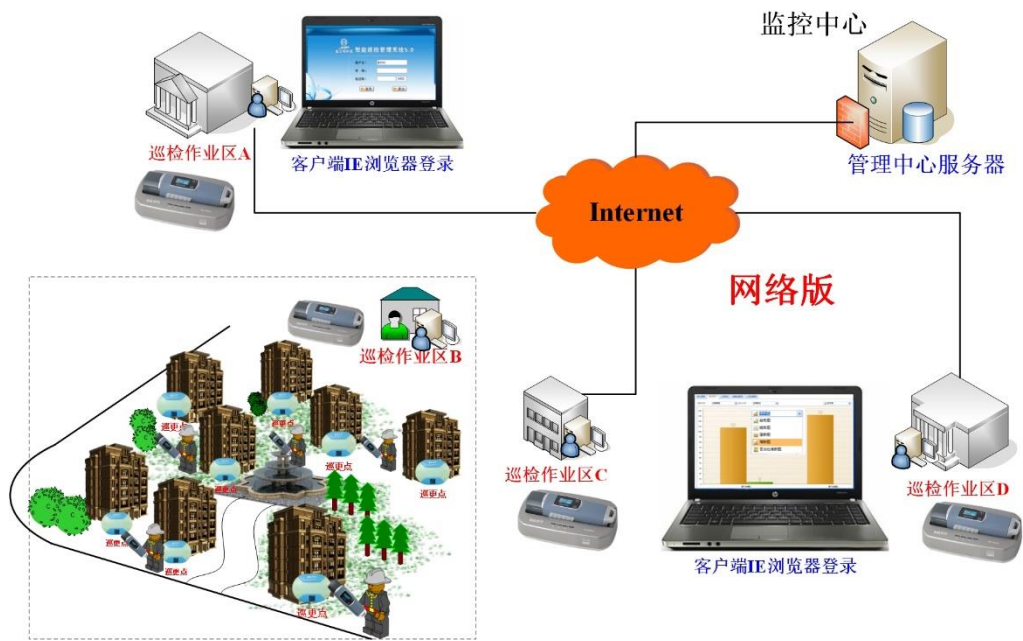
序号	产品	作用
1	软件	安装在管理中心电脑上，用于读取、查询、统计巡检数据；
2	巡更机	巡逻人员巡检工作时手持使用；
3	通讯座	与电脑 USB 相连，用于读取巡更机内数据到电脑上。
4	人员卡	每个巡逻人员配发一个，用于区分具体巡逻人员；
5	巡更点	安装在需要重点检查地点或者重要的设备上；

4.2.3 系统拓扑图

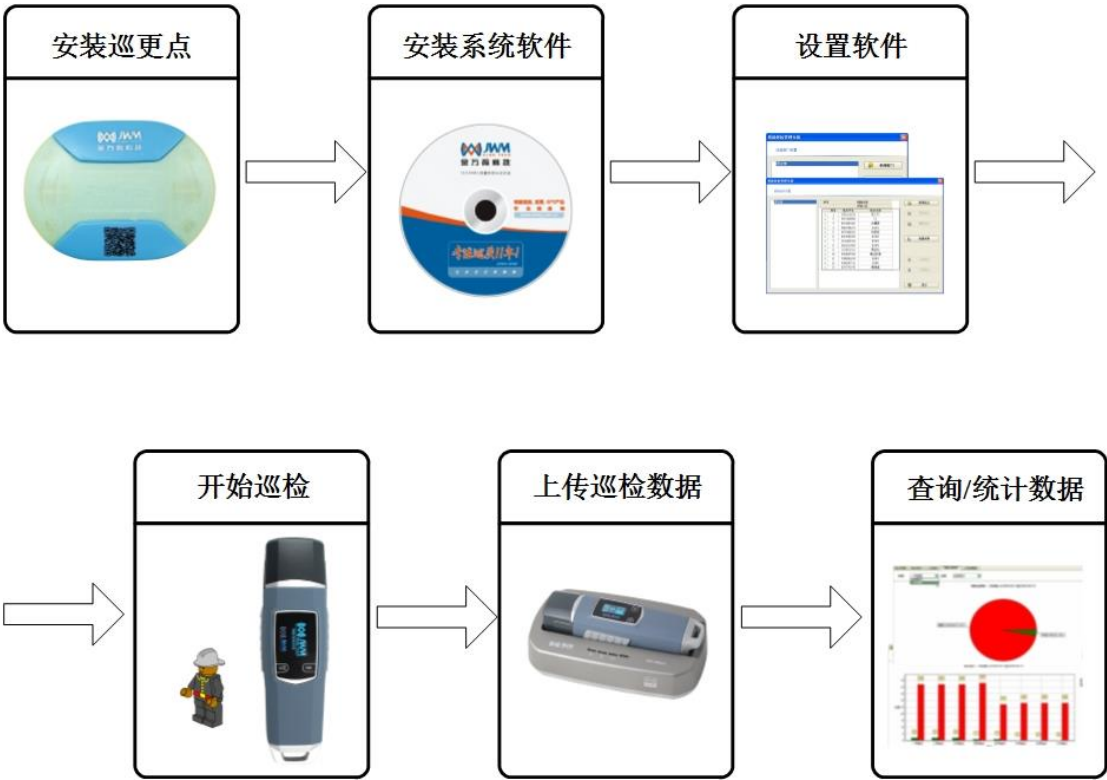


4.2.4 解决方案示意图





4.2.5 系统安装流程图



说明：

首先在巡检作业区的路线或设备上安装巡更点，通过管理软件将巡更点的 ID 号对应该设置成“实际安装地点名称”，结合实际巡逻管理要求，通过系统软件设置相应的巡逻时间（巡检计划）；

然后将感应式巡更机配发到巡逻人员手中，巡逻人员手持巡更机到达指定的巡更点，用巡更机感应一下巡更点，巡更机会自动记录应地点的名称和所到达的时间，巡逻结束后通过通讯座将巡更机内的巡检数据上传到管理中心。巡检报表以天、月、年的方式统计，给管理者提供了科学有效的考核依据。



4.3 功能说明

采用军工级元件，橡胶外套，金属外壳，硅胶内胆，防护等级为 IP67；同时巡更机还集成了高亮手电照明、指南针、温度计及高亮度 OLED 显示屏。

双功读卡（可识读 125K 和 2.4G 两种巡更点）；低功耗设计，耗电量极低，大大延长了电池及巡更机的使用寿命；同时采取了防静电、防干扰、防电击及掉电保护等先进的电路保护措施，掉电后数据不丢失，可存储 20 年以上，确保数据安全可靠；

采用汉字加振动提示“读卡成功”及巡更机的各种工作状态提示。采用新型防破坏防水 USB 通讯方式（速度快，抗电磁干扰，误码率低）；采用聚合物锂离子充电电池，无需反复拆卸更换电池。

4.4 主要设备技术参数

4.4.1 巡更棒

序号	技术指标	参数	图片
1	温 度	-40℃～+85℃	
2	湿 度	100%	
3	尺 寸	148 mm×42mm×34mm	
4	重 量	243g	
5	电 池	1150mAH	

7	存 储	6 万条数据	
8	读卡距离	3CM~5CM	
9	2.4G 距离	≥30m	
10	温度计	-40℃~+125℃	
11	防护等级	IP67	
12	手电照明	照射距离	20~30M
		有效距离	5~6M
		照明时长	10 小时
		照明亮度	120~130 lm

4.4.2 “巡 8” 通讯座

型号 序号	技术指标	参数	图片
1	传 输 速 率	5000 条/分钟	
2	电脑通讯接口	USB	
3	巡 8 通讯方式	2.4G 无线通讯	
4	通讯频率	2400MHz~2483.5MHz	
5	温 度	-40℃~+70℃	
6	尺 寸	167mm×96mm×40mm	
7	重 量	232g	

4.4.3 巡更点

序号	技术指标	参数	图片（任选一种）
1	温 度	-40℃~+85℃	
2	湿 度	100%	
3	工作频率	125KHz	

4	管型尺寸 WM-28B/EM	$\Phi 6.5\text{mm} \times 28\text{mm}$	
5	圆型尺寸 WM-30A/EM	$\Phi 30\text{mm}$	
6	新型尺寸 WM-70A/EM	$76\text{mm} \times 56\text{mm}$	
7	夜光形尺寸 WM-70Y/EM	$76\text{mm} \times 56\text{mm}$	

4.4.4 巡更人员卡

序号	技术指标	参数	图片
1	温 度	$-50^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$	
2	湿 度	100%	
3	工作频率	125KHz	
4	尺 寸	$55\text{mm} \times 45\text{mm}$	
5	重 量	9 克	

第5章 停车场管理系统

5.1 系统概述

在现代化停车场管理中,涉及到各方面的管理,其中车辆的管理是一个重要的方面。尤其是对特殊停车场、大院及政府机关、小区而言,要求对各种车辆实时地进行严格的管理,对其出入的时间进行严格的监视,并对各类车辆进行登记(包括内部车辆和外部车辆)和识别。对大规模的场区中,各种出入的车辆较多,如每辆车都要进行人工判断,既费时,又不利于管理和查询,保卫工作比较困难,效率低下。为了改善这种与现代化停车场、大院及政府机关、小区等不相称的管理模式,需要尽快实现车辆管理工作的自动化、智能化,并以计算机网络的形式进行管理,对所有出入口的车辆进行有效地、准确地监测和管理。要求系统提供相应的应用软件,实现营区管理的高效率、智能化。该系统是利用视频流的车牌自动识别算法,无需地感触发,对车辆进行抓拍、号牌识别,当车辆进入小区入口时,车牌自动识别算法自动抓拍车辆照片并识别车牌号码,将车牌号码,颜色,车牌特征数据,入场时间信息等传记录下来,车辆可无障碍出入停车场,为用户提供了一种崭新的服务模式。

系统自动识别进入小区车辆的号码和车牌特征,验证用户的合法身份,自动比对黑名单库,自动报警,并可对整个停车场情况进行监控和管理,包括出入口管理,内部管理,采集,存储数据和系统工作状态,以便管理员进行监控,维护,统计,查询和打印报表等工作。车辆出入小区,完全处于系统监控之下,使小区的出入,收费,防盗,车位管理完全智能化、自动化并具有方便快捷,安全可靠的优点。

其主要特点如下:

识别系统对环境的依赖性降低至最低程度,可实现全天候正常工作,且识别率保持较高水平。

基于投票算法识别系统提高了识别的速度和准确性。

可识别的最小号牌宽度为 70 个像素

适应复杂的气候及光照条件,如阴天、雨天、晚上仍可保证高识别率。

适应高速大流量,车速在 200 km/h,单车道流量为 30 辆/分钟时仍可保证高(>99%)。

实现对视频图像的逐帧处理,视频流触发,不用埋设地感线圈,避免破坏路面。

工程安装简便、运行稳定,不干扰用户已有系。

无需地感及车辆检测器，节省成本且施工简单快速，极大的缩短施工时间。

具有极高的处理能力，对车辆行进过程中所有图像都进行识别和处理，不依赖于单张图片，有效提高设备对复杂环境的适应能

5.2 系统设计说明

在工程现场环境比较复杂，例如：烟雾、雨雪、日光不同角度的照射、车灯以及大型广告牌等都有可能对识别系统造成干扰，特别是采用外触发方式的识别设备，其识别率严重依赖于所抓拍的图片，当抓拍的瞬间，车辆牌照处在受干扰位置，会造成误识别。我公司的车牌识别算法对视频图像进行逐帧实时处理，车辆在运动过程中，角度、光照是不断变化的，总会在某些时刻车牌是清晰的，一定会采集到一些车牌清晰的视频帧用于分析和识别，因此我公司的车牌识别设备对光线、气候的抗干扰能力极强。

对闯关车辆和超低速行驶车辆的适应能力

由于采用高速投票算法平台，适应时速 200 公里/小时的车速，使得车辆在超高速（闯关冲卡车辆）行驶或超低速行驶时都能准确识别车牌号码抓拍图片，避免了因高速车辆通行路口无法捕获的现象发生。

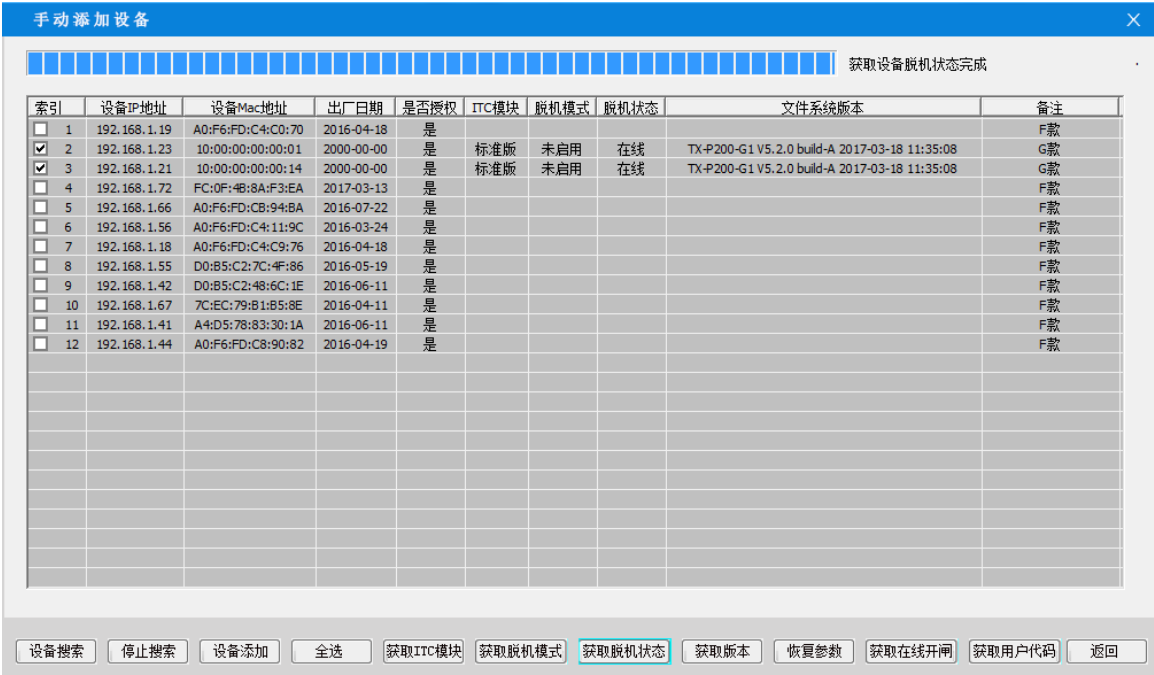
5.4 功能说明

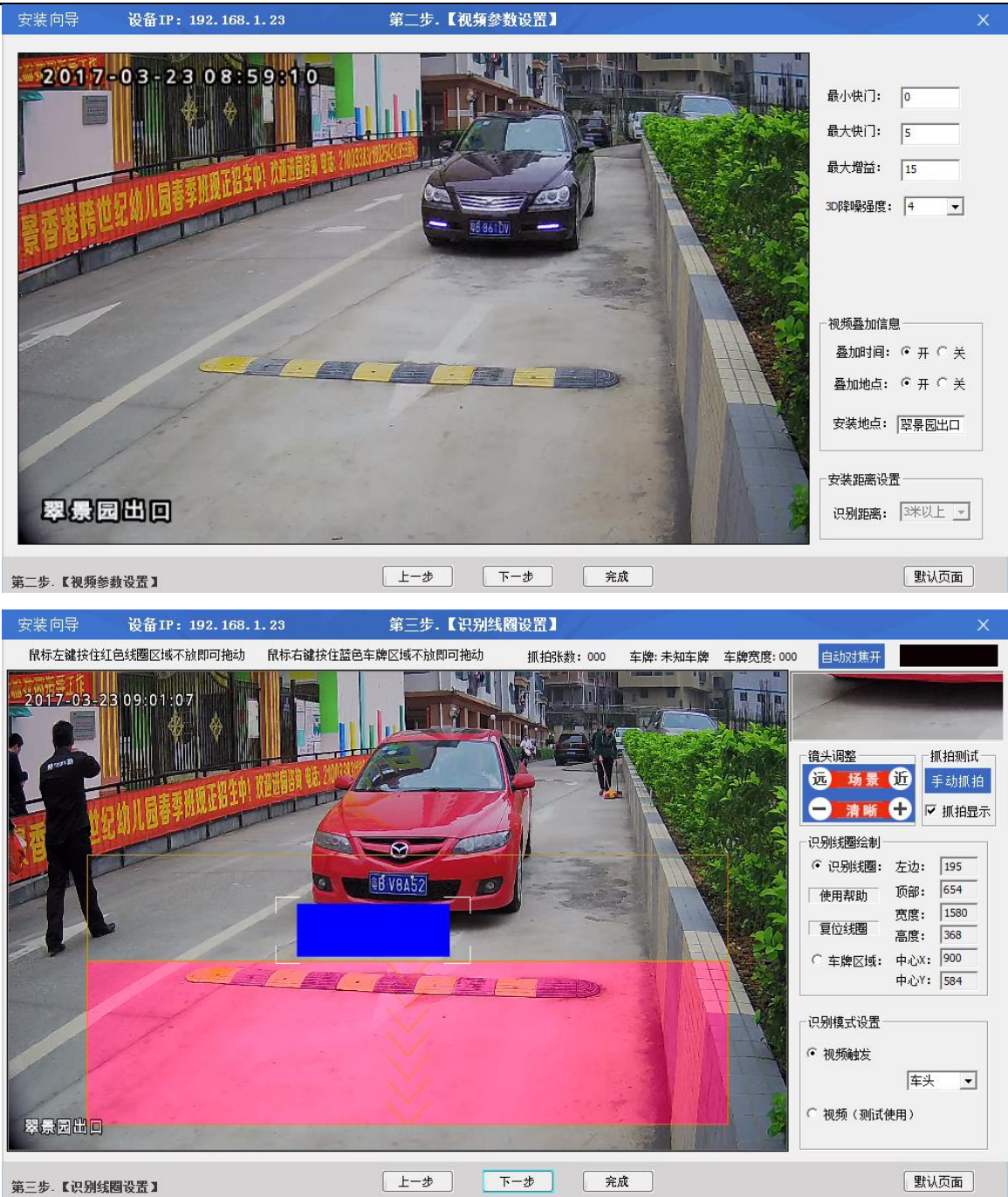
车牌自动识别算法可灵活挂接在各种需要车牌识别功能的管理系统中，从通常情况下考虑，管理软件具有以下功能：

在线实时监控界面



手动添加指定设备





车牌识别：车牌的识别采用车牌自动识别算法技术，可实现全天候工作。采用纯视频算法识别，无需地感即可工作

车辆出入数据存储归档

车牌号码自动比对功能，通过数据库的查询，对车牌号码进行比对，分类处理
支持临时计费车，月租车，储值车，免费车四类车。

车牌查询：可进行包括 A：按出入时间查询；B：按出入地点查询；C：按车辆车牌号查询等各种查询条件的模糊查询

车流统计功能：对任意时段任意方向出入车辆进行统计，生成统计报表

打印数据清单或查询结果清单

可外输出语音及 LED 信息显示屏（此项选配）

车牌自动识别算法作为应用系统的前端，后端需要一个车辆管理系统及数据库支持，以有效地利用和体现车牌识别的功能，发挥其在车辆管理系统的巨大作用。

中心管理系统

车场管理-包含车场名称定义，车位数目管理，车场编号。可增加，修改。

用户管理-包含操作员权限管理，用户 ID。可增加，修改

系统密码修改，数据库连接设置等

车辆管理包含三块 1) 内部车辆授权 2) 内部车辆充值延期 3) 内部车辆注销。

报表查询包含 1) 授权报表 2) 车主报表 3) 充值报表 4) 金额报表 5) 收费报表 6) 出入报表 7) 出入详情报表 8) 车场状态

5.5 主要设备技术参数

5.5.1 车牌识别一体机



识别、显示、补光一体式设计，安装方便；

显示屏采用进口灯珠，超高亮度，超大字体，户外远距离也可清晰分辨；

红绿灯指示，非法车辆显示红灯，禁止通行，合法车辆显示绿灯，道闸开启；

四行字体显示，车牌、停车时长、应缴费用、剩余车位、月租有效期、储值余额等信息一目了然；

苹果手机外观，防水设计，架构简单，维护方便；

自主研发，中国首创，外观专利，立柱尺寸 1502*150*100mm；

显示区尺寸：305*305mm|

5.5.2 自动道闸



标配遥控器，八角直杆一根，标准 6 秒电机，功率：70W

减速电机：功率 300W；电源电压：AC220+5%/-15%V

杆长度（铝合金方管）：直杆 $\leq 6\text{m}$

升/降时间：3、4、6 秒

使用环境温度： $-35^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ ；

相对湿度：小于 95%

闸杆中心高度：930mm

输入接口：+12V 电平信号或脉宽 $>100\text{ms}$ 的脉冲信号，驱动电流 $>10\text{mA}$

通讯方式：RS485，通信距离： ≤ 1200 米（可选）

外形尺寸：350*280*1000

5.5.3 地感、车辆检测器



- 当车辆在地感线圈上时，所有关信号无效即栏杆机不会落杆。
- 当车辆通过地感线圈
- 后，将发出一个关信号，栏杆机自动落杆。
- 当栏杆正在下落过程中，当有车辆压到线圈栏杆将马上反向运转升杆。
- 并和手动按键或电脑配合可完成车队通过功能。

5.5.4 车辆检测器



- 本产品是一种智能的、多功能的车辆检测器。
- 本产品被设计成可以与许多产品兼容配合，且可针对环境变化或侦测错误自动调整除错。
- 侦测器前方面板，有四种线圈频率（20~80KHz）选择开关供自行设定，以防止串音。
- 若线圈故障后回复正常状态时，不需要重新开机（RESET），即可自行恢复至正常侦测状况。亦有重置开关（RESET）可强制重新开机。
- 不须热机时间。
- 侦测器外部有双色高亮度二极管指示灯，可显示电源及线圈状态或故障情形。
- 两组继电器输出：
 - 继电器 A 为入车固态输出，并可设定延展输出时间为 0, 2, 5, 8, 10, 15, 20, 30 秒。
 - 继电器 B 可设定成固态输出，入车或离车瞬时输出以及线圈故障输出。
- 可由指拨开关设定延迟 2 秒输出，则车辆时速在超过 8 公里（5 英里）以上的速度通过线圈时，即不予输出。
- 可根据现场环境状态，自动调整侦测车辆以符合实际需要。
- ABS 塑料外壳，外形尺寸：76mm（深）x 42mm（宽）x 74mm（高）
- 产品重量：305 公克
- AC 220V (50/60Hz)

第6章 综合布线系统

6.1 系统概述

XX 医院综合楼项目综合布线系统是信息系统中最基本的组成部分，它的性能直接影响到信息系统的性能和寿命。

在设计中需考虑以下需要：

- 考虑维护与操作的可行性，满足语音、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。
- 布线系统建议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，布线系统将支持语音、数据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。
- 语音数据均采用 cat.6/ class E 标准布线，可实现互换。

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，避免院方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。

本设计将医院分为内网、外网及设备网三个子网。

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。

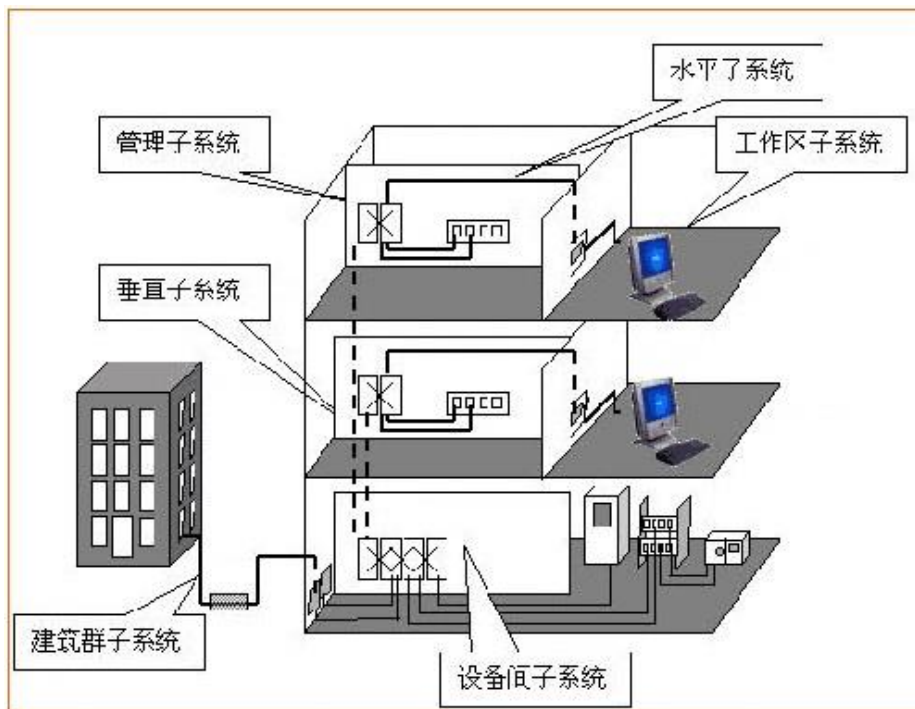
外网用于连接互联网，主要设在医生办公室、示教室、会议室等；外网语音点主要设在一层大厅、每层候诊区等公共位置，设置 IC 卡电话，为病人及家属提供便利。

内外网所有插座(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。内外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(即前面提到的语音点和数据点的互换使用)。

内网设计在导医台、医生办公室、诊断室、手术室、护士站、病房等重要功能间内，采用六类 UTP 线连接，以保证数据的可靠传输及抗干扰能力。

6.2 系统设计说明

6.2.1 系统拓扑图



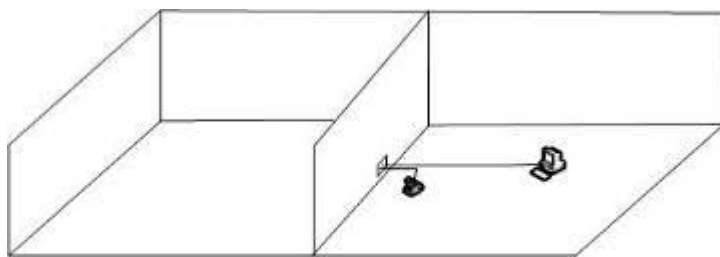
6.2.2 工作区子系统

根据医院建筑设计要求并综合考虑用户需求、家具摆布等因素，满足上网、医疗办公、会议等系统的数据传输承载，综合布线系统的布点原则如下：

- 每个办公区、护士站设置 2 个数据点（内外网）、1 个语音点；
- 手术室设置 2 个数据点（内网）；
- 病房每个床位设置 1 个数据点（内网）。
- 会议室据实际需求预留一定数量的网络和语音；
- 每个收费窗口预留一个网络两个语音，其中一路语音提供 POS 机使用；
- 公共区域根据实际需求设置一定数量的无线数据点。
- 重要机房设置一个网络和语音点；
- 大堂、各楼层电梯厅预留信息发布点位。

6.2.3 水平子系统

全部信息点采用六类非屏蔽双绞线敷设至终端面板。为了便于日后维护方便，内外网及语音的线缆采用不同颜色，便于区分。



工作区子系统示意图

6.2.4 管理间子系统

本项目分为南北楼各 25 层，每层有 2 个弱电间，共有 50 个弱电间。

每层的信息点位分别接入相应楼层弱电间内的 24 口非屏蔽配线架，光纤接入相应楼层弱电间内的 24 口光纤配线架，大对数电缆接入相应楼层弱电间内的 110 语音配线架，同时配置理线架安装至网络机柜，每层配置 2 台机柜。

6.2.5 垂直子系统

内外网：数据主干采用 12 芯万兆多模光纤，语音主干采用 50/100 对三类大对数电缆。

设备网：数据主干采用 12 芯万兆芯多模光纤。

6.2.6 设备间子系统

设备间位于本医院的五层信息中心内。多模光纤和大对数电缆在网络机房汇集，分别接入 24 口光纤配线架和 110 语音配线架，并通过核心交换机和程控交换机与专业运营商的网络相连。

6.3 功能说明

综合布线系统物理拓扑结构为分层星型拓扑结构，该结构下的每个分支子系统都是相对独立的单元，对每个分支子系统的改动都不影响其他子系统，只要改变接点连接方式就可使综合布线在星型、总线型、环型、树型等结构之间进行转换，既支持集中网络，又能支持分布式网络系统。

6.4 主要设备技术参数

6.4.1 六类非屏蔽信息模块



- 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 0.4-0.6mm
- 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：0~250MHz
- 工作电压：125V
- 耐压：75V
- 绝缘电阻： $\geq 100\text{M}\Omega$
- 插入损耗：0.4dB@250MHz
- 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 $85^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ）

6.4.2 亚光单口 86 面板



- 面板类型：86*86mm 型
- 面板端口数：单口
- 面板主体塑料材质：符合 UL94V-0 阻燃等级的全新 ABS 料
- 标识：含有机玻璃的标签
- 防尘门：符合 UL94V-0 阻燃等级的全新 ABS 料
- Z 字形弹簧材质：钢丝
- 连接方式：直接卡接信息模块
- 端口标识：自带内嵌式 ICON，方便区分网络及语音端口应用
- 边框拆卸：侧面拆卸边框，更加方便省力
- 安装方式：使用面板包装内配套的双螺丝明装或暗装
- 匹配性：与爱谱华顿语音、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℃）

6.4.3 亚光双口 86 面板



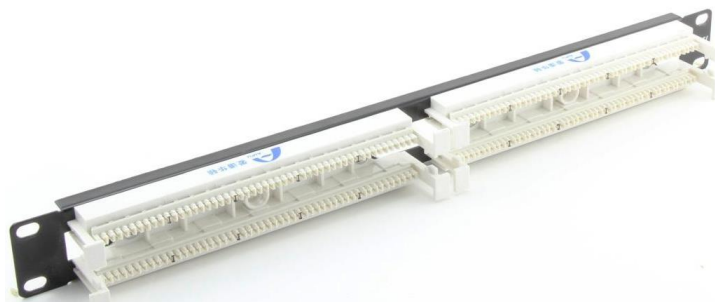
- 面板类型：86*86mm 型
- 面板端口数：单口
- 面板主体塑料材质：符合 UL94V-0 阻燃等级的全新 ABS 料
- 标识：含有机玻璃的标签
- 防尘门：符合 UL94V-0 阻燃等级的全新 ABS 料
- Z 字形弹簧材质：钢丝
- 连接方式：直接卡接信息模块
- 端口标识：自带内嵌式 ICON，方便区分网络及语音端口应用
- 边框拆卸：侧面拆卸边框，更加方便省力
- 安装方式：使用面板包装内配套的双螺丝明装或暗装
- 匹配性：与爱谱华顿语音、有线电视、五类、超五类，六类、超六类等全线模块兼容
- 使用温度：-40~70℃
- 湿度：85%（温度 85℃±3℃）

6.4.4 六类非屏蔽 24 口 RJ45 配线架



- 配线架金属材质：全钢架结构+黑色喷塑
- 配线架塑料材质：PBT 工程塑料、PC 聚碳酸酯、ABS 工程塑料
- IDC 打线端子：磷青铜镀镍
- 镀金层厚度：50 μ m
- 配线架模块类型：6 口一体式模块*4 组
- RJ45 端口：可连接 1-24 根跳线
- 接线端子类型：IDC 与 110 双用端子，可卡接导体为 0.4~0.6mm
- 安装性：19 英寸标准机架式设备
- 配线架背部理线功能：配线架背部含 1*24 金属理线板
- 安装方式：使用配线架包装内标配螺丝安装于机架内
- 维护方式：打开机柜后门从背部进行维护
- 安装高度：1U
- 频率范围：0~250MHz
- 工作电压：125V
- 耐压：750V
- 插入损耗：0.4dB@100MHz
- 绝缘电阻：初始值 $\geq 100\text{M}\Omega$ ，恒定湿热试验后 $\geq 100\text{M}\Omega$
- 插入力： $\leq 20\text{N}$
- 拔出力： $\geq 20\text{N}$
- 连接器链接效果：50N 60 ± 5 s
- RJ45 卡接次数： ≥ 750 次
- 接线端子卡接次数： ≥ 250 次
- 使用温度： $-40\sim 70^{\circ}\text{C}$
- 湿度：85%（温度 $85^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ）

6.4.5 100 对机架式 110 跳线架



- 跳线架整体材质：优质 ABS 工程塑料
- 背板材质：涂塑黑色钢板
- IDC 接线端子：PC+磷青铜镀镍
- 镀金层厚度：50 μ m
- 可接线缆对数：100 对（100 路模拟电话信号或 50 路数字电话信号）
- 插入力： ≥ 20 N
- 导线端接次数： ≥ 250 次
- 连接方式：8 对 110 接线工具端接大对数（使用正确的工具，按大对数色谱接线）
- 安装方式：机架式设备，请使用螺丝固定在墙面或者其他立面上
- 使用温度：-40 $\sim$ 70 $^{\circ}$ C
- 湿度：85%（温度 85 $^{\circ}$ C $\pm$ 3 $^{\circ}$ C）

6.4.61 对 110-RJ45 跳线



- 水晶头塑料材质：聚碳酸酯（PC）
- 跳线接头类型：1 对 110 端子-注塑 RJ45 端子
- 跳线线缆类型：2*7/0.12mm 对绞芯线
- 跳线线缆护套材质：PVC/LSZH（灰色）
- 跳线线缆外径：3mm
- 跳线线缆长度：常规 2 米
- 跳线线缆阻抗类型： $100 \pm 15 \Omega$
- 连接方式：RJ45 端插接 RJ45 配线架，110 端插接 110 跳线架
- 跳线弯曲半径： $\geq 2D$ (D：跳线外径)
- 适用信号：两芯模拟电话信号
- 使用温度： $-20 \sim 70^{\circ}\text{C}$
- 湿度：85%（温度 $85^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ）

6.4.7 六类非屏蔽 RJ45 跳线



颜色：灰色 黄色 绿色 蓝色 红色

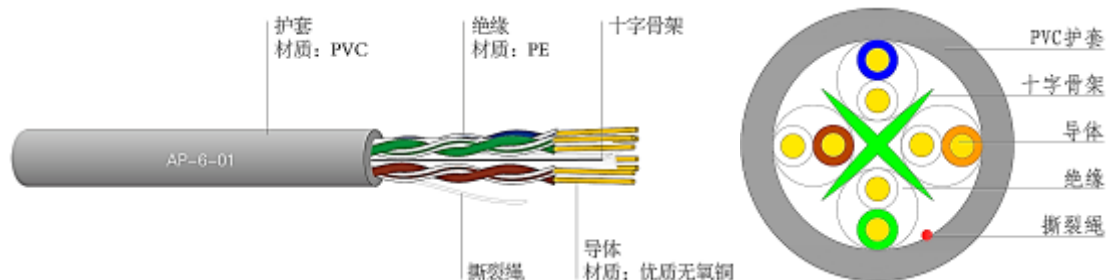
- 水晶头塑料材质：聚碳酸酯（PC）
- 跳线接头类型：注塑 RJ45 端子-注塑 RJ45 端子
- 跳线线缆类型：4*2*7/0.18mm 对绞芯线
- 跳线线缆护套材质：PVC
- 跳线线缆外径： $6.2 \pm 0.2\text{mm}$
- 跳线线缆阻抗类型： $100 \pm 15 \Omega$
- 连接方式：RJ45 端插接 RJ45 配线架
- 跳线弯曲半径： $\geq 2D$ (D：跳线外径)
- 适用信号：六类非屏蔽信道
- 使用温度： $-20 \sim 70^{\circ}\text{C}$
- 湿度：85%（温度 $85^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ）

6.4.824 芯机架式光纤配线架



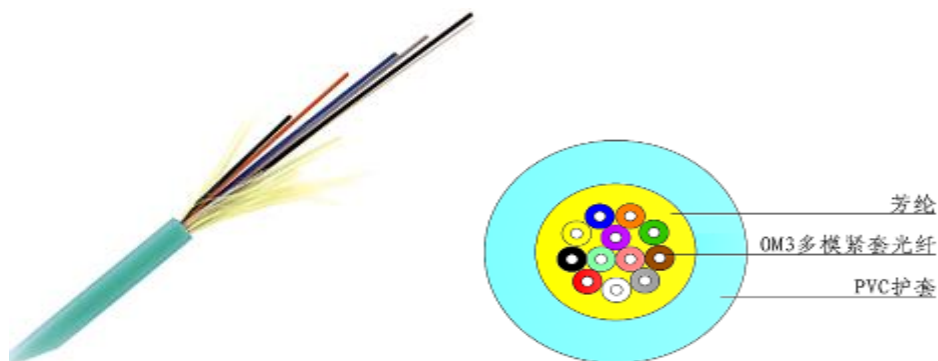
- 光纤配线架尺寸：483*300*44.5mm
- 光纤配线架材质：优质冷轧钢板整体黑色喷塑
- 钢板厚度：1.0mm
- 安装板材质：铝板黑色喷塑
- 工作电压：125V
- 耐压：750V
- 安装高度：1U
- 进线光缆数量：2-4 根
- 进线方式：配线架后部进线，支持室内室外光缆熔接
- 连接方式：线缆进线→线缆盘纤→尾纤熔纤→尾纤盘纤→耦合器连接→耦合器安装板连接→光纤跳线出线
- 耦合器安装板安装方式：安装板自带卡扣螺丝直接将安装板卡接于爱谱华顿光纤配线架内的螺丝安装孔内
- 配线架盖板安装方式：前部盖板卡扣螺丝开启
- 配线架安装方式：使用包装内标配安装支架安装于 19 英寸标准机柜类
- 配件：支持 FC、LC、ST、SC 四种类型耦合器的 12 位安装两个，12 芯光纤熔纤盘 1 个
- 使用温度：-40~70℃
- 湿度：≤85%（温度 85℃±3℃）

6.4.9 六类 4 对非屏蔽双绞线



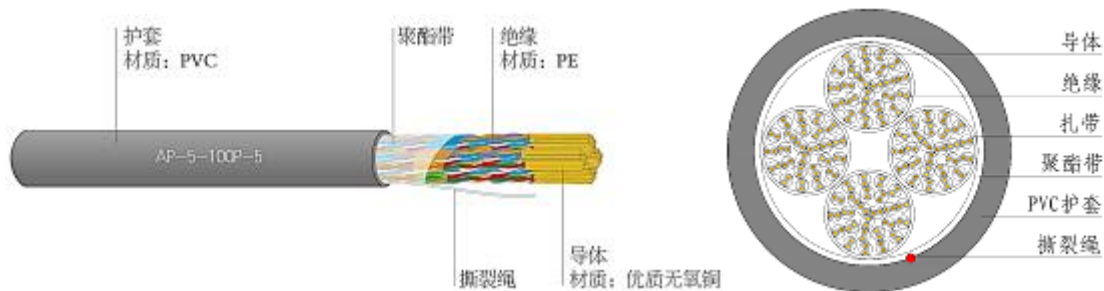
- 护套材质: PVC
- 护套颜色 (可选): 默认灰色
- 成品外径: $6.3 \pm 0.3\text{mm}$
- 导体: 99.99%无氧铜
- 导体直径: 23AWG
- 导体绝缘外径: $1.1 \pm 0.05\text{mm}$
- 芯数: 4*2
- 特性阻抗: $100 \pm 15 \Omega$
- 导体间介电强度, DC, 1min: 1Kv/1min
- 工作电容最大值: $\leq 5.6\text{nF}/100\text{m}$
- 单根导体最大电阻: $\leq 9.5 \Omega / 100\text{m}$
- 线对直流电阻不平衡性: $\leq 2.5\%$
- 最小互电容: 51pf/m
- 最大平衡电容: 160pf/km
- 最大电流平衡: 2%
- 敷设弯曲半径: 建议敷设弯曲半径>8 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

6.4.10GJFJV 型室内 150 万兆多模光缆



- 护套材质：PVC/ LSZH（水绿色）
- 光缆外径：4.7-6.3mm
- 光缆重量：17.6-32.7kg/KM
- 涂层直径： $245 \pm 10 \mu\text{m}$
- 包层直径： $125 \pm 2.0 \mu\text{m}$
- 纤芯直径： $50 \pm 2.5 \mu\text{m}$
- 纤芯颜色：蓝、橙、绿、棕、灰、白、红、黑、黄、紫、粉红、青绿
- 衰减系数：@850nm $\leq 3.50\text{dB/km}$ ；@1300 $\leq 2.20\text{dB/km}$
- 光纤类型：OM3 多模光纤
- 10Gbps 应用距离：不小于 300 米；
- 满注入带宽：@850nm $\geq 1500\text{MHz}$ ；@1300 $\geq 500\text{MHz}$
- 光纤衰减不均匀性： $\leq 0.1\text{dB}$
- 宏弯损耗：@（100 圈 75mm 直径） $\leq 0.50\text{dB}$
- 敷设方式：室内穿管、桥架敷设
- 敷设最小弯曲半径：动态弯曲半径 ≥ 20 倍光缆外径
- 静态弯曲半径 ≥ 10 倍光缆外径
- 敷设拉力：建议敷设时短期拉力 $\leq 660\text{N}$
- 使用拉力：建议使用时长期拉力 $\leq 200\text{N}$
- 敷设压扁力：建议敷设时短期压扁力 $\leq 1000\text{N}$
- 使用压扁力：建议使用时长期压扁力 $\leq 300\text{N}$
- 施工温度：0~40℃
- 使用温度：-10~60℃

6.4.11 室内五类大对数



- 护套材质: PVC
- 护套颜色: 灰色
- 导体直径: 0.5mm
- 导体绝缘外径: $0.88 \pm 0.02\text{mm}$
- 特性阻抗: $100 \pm 15 \Omega$
- 导体间介电强度, DC, 1min: 1Kv/1min
- 工作电容最大值: $\leq 5.6\text{nF}/100\text{m}$
- 单根导体最大电阻: $\leq 9.5 \Omega/100\text{m}$
- 线对直流电阻不平衡性: $\leq 2.5\%$
- 最小互电容: $47\text{pf}/\text{m}$
- 最大平衡电容: $160\text{pf}/\text{km}$
- 最大电流平衡: 5%
- 敷设弯曲半径: 建议敷设弯曲半径 >10 倍线缆外径
- 敷设拉力: 建议敷设时短期拉力 $<110\text{N}$
- 使用拉力: 建议使用时长期拉力 $<20\text{N}$
- 施工温度: $0 \sim 40^\circ\text{C}$
- 使用温度: $-10 \sim 60^\circ\text{C}$
- 操作电压: DC 32~72V

第7章 计算机网络系统

7.1 系统概述

为了保证重要的业务长期不间断地运行，要求单一设备具有很高的可靠性，要求整个系统具有很高的容错性，保证系统交换能力。网络需实现高速线速、无阻塞的数据传输，千兆带宽到桌面级的网络结构。在保障传输带宽的基础上，计算机网络应集成一定的安全性能，能够保护内部主机和数据。整体网络架构应能提出合理可行的网络安全方案。

计算机网络系统分为内网（包括 WIFI）、外网和设备网三套网络。

1) 其中外网作为公众服务的窗口，需要具备高速的通讯能力和数据处理能力，同时外网还需作为员工上网和收发邮件的平台；

2) 内网作为主要用于医疗业务系统和办公系统；

3) 设备网主要用于安防、门禁、建筑设备监控等智能化应用系统使用。

同时考虑到无线网络的建设，部分交换机需采用 POE 供电型号，以确保给无线 AP 设备进行供电；三网采用物理隔离。

7.2 系统设计说明

7.2.1 系统拓扑图



7.2.2 系统组成

本项目计算机网络系统分为外网、内网、设备网。三者采用物理隔离。

外网交换机采用两层架构，万核心、千兆接入，单核心。

内网交换机采用两层架构，万核心、千兆接入，双机热备。

设备网交换机采用两层架构，万核心、千（百）兆接入，单核心。

1. 接入层

接入层交换机部署在楼道弱电间的网络机柜中，接入用户（PC 机或服务器），提供二层交换机功能，也支持三层接入功能（接入交换机为三层交换机）。

由于接入层交换机直接接用户，根据用户接入信息点数目和类型（GE/FE），对接入交换机的 GE/FE 接口密度有较高的要求。另外接入交换机部署在楼道网络机柜，数量大，对于成本、功耗和易管理维护等特性要求较高。

2. 核心层

核心层交换机部署在信息中心机房内，汇聚各区域之间的用户流量，提供三层交换机功能，连接项目外部网络到内部用户的“纵向流量”和不同汇聚区域用户之间的“横向流量”要求万兆核心、高转发性能。

因本项目内网网络系统服务于多个业务，因此从可靠性角度考虑，配置两套核心交换机，双机冗余，且每套核心交换机配置双 CPU、双电源模块。

内外网的核心设备设在五层信息中心机房内。

设备网的核心设备设置在五层安全监控中心机房内。

3. 网络安全

构成网络的不同模块在网络中有着特定的功能和不同的安全需求，先分析一下网络中哪些现有设备是安全设计的目标，而这些设备本身应采用一定的安全防范措施。

1) 防火墙（内网、外网网配置）

防火墙控制着网络之间的访问，也是受攻击的目标之一。防火墙的安全是任何安全实施的关键部件，通常会在防火墙上采取以下一些安全措施：

- ✧ 设置访问控制列表（ACL）；
- ✧ 控制对路由器的远程登录；
- ✧ 控制对路由器的 SNMP 访问；
- ✧ 通过 TACACS+或 RADIUS 来对路由器的接入进行 AAA 控制；
- ✧ 关掉不需要的服务；

- ✧ 设置不同的登录级别；
- ✧ 对路由更新进行认证。

2) 局域网交换机

对于交换机，和路由器一样也要对远程登录、SNMP 进行安全控制外，还需要下面的一些安全措施：

对于不需做中继的端口，将其中继模式设置为 OFF（缺省为 AUTO）防止某台主机安装了支持 VLAN 中继封装的网卡将链路变为中继而收到中继上所有 VLAN 的信息；

确保中继端口的 NativeVLAN 为网络中不使用的 VLAN 号；

将交换机上未使用的所有端口设置到无第三层连接的 VLAN 或者将其关闭。

3) 网络

对整个网络的攻击不只是使某台设备受害，而是使整个网络无法响应，合法用户也无法得到服务。例如分布式拒绝服务攻击（DDoS）通过数十或数百台机器同时一个 IP 地址发送伪造数据来实现。常见的 DDoS 有 ICMPfloods, TCPSYNfloods, 或者 UDPfloods。通常可以在 ISP 路由器的出口和企业网边界路由器的入口上设置对 ICMP 和 TCPSYN 的速率限制，同时可以在网络边界部分和内部关键服务器所在部分部署基于网络的入侵监测系统。

4) 随着日后本项目网络规模的扩大和越来越复杂，网络安全的管理也会变得复杂繁琐。为解决安全设备和安全策略的统一管理问题，网络的安全策略的统一制定和实施非常重要，为保证整个网络的安全性的一致，避免安全漏洞的存在，同时减轻繁重的配置、管理工作，建议需要设置一套安全策略管理软件。考虑到管理的方便，这一部分管理平台可以集合到管理中心，由管理人员统一管理。

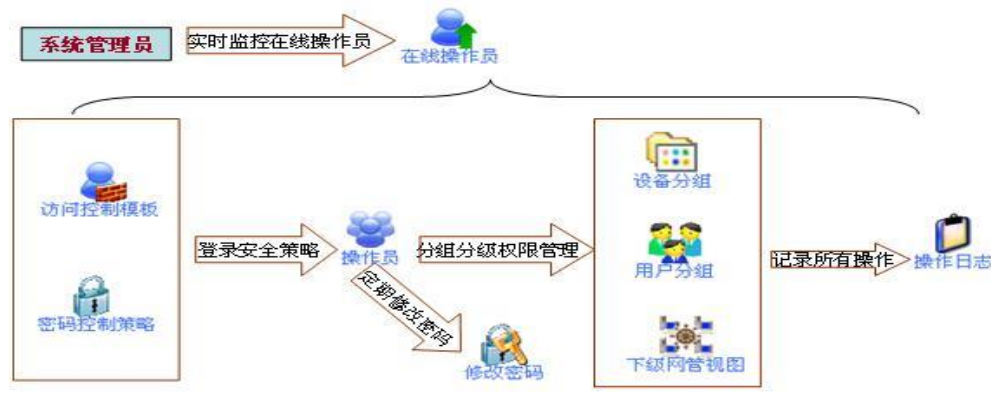
7.3 功能说明

计算机网络解决方案总体设计以高性能、高可靠性、高安全性、良好的可扩展性、可管理性和统一的网管系统，以及考虑到技术的先进性、成熟性，并采用模块化的设计方法。为了便于网络故障的排除和将来网络的扩展，网络建设采用模块化设计的方法构建一个层次化网络。最终实现一个安全、稳定、高速的网络环境。

通过有线网络与无线网络的部署满足医院 internet 外网连接、内部网络数据交换需求。

系统安全管理

系统安全管理功能主要有包括：操作日志管理、操作员管理、分组分级与权限管理、操作员登录管理等。



所包含的主要功能有：

- 操作员登录管理；
- 操作员密码管理；
- 分组分级权限管理
- 操作日志管理；
- 操作员在线监控和管理；

资源管理

iMC 资源管理与拓扑管理作为整体共同为用户提供网络资源的管理。通过资源管理可以：

- 网络自动发现；
- 网络手工管理；
- 网络视图管理；
- 网络设备的管理；
- 设备及业务管理系统的集成管理；
- 设备分组权限管理；

拓扑管理

iMC 拓扑管理从网络拓扑的解决直观的提供给用户对整个网络及网络设备资源的管理。拓扑管理包括：

- 拓扑自动发现；
- 支持自定义拓扑；
- 自动识别各种网络设备和主机的类型；

设备状态、连接状态、告警状态等信息在拓扑图上的直观显示；

拓扑能提供设备管理便捷入口；

故障（告警/事件）管理

故障管理，即告警/事件管理，是 H3CiMC 的核心模块，是 iMC 智能管理平台及其他业务组件统一的告警中心。如下图所示，以故障管理流程为引导，介绍 H3C iMC 强大的故障管理能力：



性能管理

网管系统提供丰富的性能管理功能，同时以直观的方式显示给用户。例如：可以提供折线图、方图、饼图等多种显示方式并能生成相应的报表。通过性能任务的配置，可自动获得网络的各种当前性能数据，并支持设置性能的阈值，当性能超过阈值时，网络以告警的方式通知告警中心：

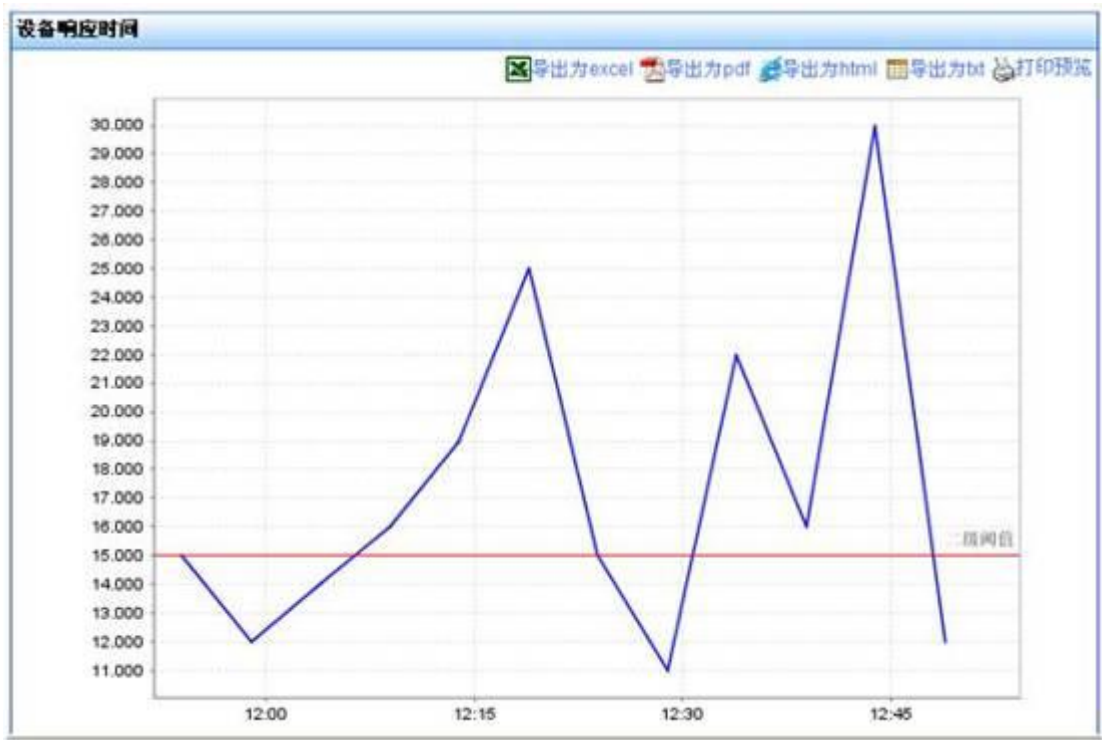
支持 At a Glance、TopN 功能，用户能够对 CPU 利用率、流量等关键指标一目了然；



提供各类常用性能指标的缺省采集模板；

支持实时性能监视，支持二级阈值告警设置,当链路或端口的流量超过阈值，系统将会发送性能告警，使网络管理人员可以能够及时了解网络中的隐患，及时消除隐患。同时为故障定位提供手段；

提供基于历史数据的分析，为用户扩容网络、及早发现网络隐患提供保障；



支持饼图、折线图、曲线图等多种图形方式，直观地反映性能指标的变化趋势；提

供灵活的组合条件统计和查询；性能报表支持导出 Html、Txt、Excel、Pdf 格式文件：



7.4 主要设备技术参数

7.4.1 下一代防火墙—GF6000-E1600

GETCK GF6000系列下一代防火墙



产品概述

技腾GF6000系列下一代防火墙是采用先进的高性能多核架构，运行自主可控的操作系统，搭载接口丰富的硬件平台，结合智能路由等全面的网络特性支撑以及双机热备功能，保障业务处理高效可靠，场景支撑灵活全面；配备WAF级别的入侵防御功能和独特实时病毒拦截技术的病毒防护功能，与IPS设备形成智能的策略联动，通过单路径并行处理的安全检测引擎和应用识别，实现对用户、应用和内容的深入分析，为用户提供安全智能的一体化防护体系，帮助用户方便安全的开展业务的同时简化网络安全架构，是下一代网络安全防护的最佳选择。

技腾GF6000系列下一代防火墙可提供不同档次的型号产品，适用于数据中心、大型网络边界、中小型企业等多种业务应用场景。

主要特性

■灵活高效全面，场景支持更丰富

✓ 技腾GF6000系列下一代防火墙产品融合了丰富的网络特性，在满足IPv4/IPv6双协议栈的同时，配合DDNS和智能路由等，可在802.1Q、GRE、RIP、OSPF、BGP等各种复杂的网络环境中灵活组网，适用各种复杂场景，更符合业务需要

技腾GF6000系列下一代防火墙产品集防火墙、负载均衡、入侵防御、病毒过滤、应用识别、行为控制、VPN接入、业务可视、安全认证等功能于一体，为用户提供了一个灵活、高效、全面的网络解决方案

■数据深度识别，行为管控更精细

✓ 技腾GF6000系列下一代防火墙采用DPI/DFI融合识别技术，通过对用户流量进行全面的分析，能够深入识别应用的内置动作，例如支持微信认证功能，并可针对微信可识别控制多达12种行为动作，通过应用精细化管理让网络更有序

■带宽优化管理，用户体验更迅速

✓ 技腾GF6000系列下一代防火墙产品能了解当前、历史带宽资源使用情况，并据此制定带宽管理策略，验证策略有效性；可以在工作时间保障核心用户、核心业务所需者透彻带宽，限制无关业务对资源的占用，亦可以在带宽空闲时实现动态分配，以实现资源的充分利用，提升用户使用网络的体验；基于不同时间段、不同对象、不同应用的管道式流控，能有效保障用户的上网体验，保障网络的稳定性

■集中统一管控，网络运维更便捷

✓ 在大规模部署时，可配合技腾集中管理系统对分布部署的GF6000系列产品进行零配置上线、统一策略管理、业务变更自学习、攻击事件监控、攻击事件分析、报表分析等；极大的降低了网络的更换难度，简化了运维的任务

GETCK

技术参数

产品型号	GF6000-E800	GF6000-E1000	GF6000-E1400	GF6000-E1600	GF6000-E2000	GF6000-E2600	GF6000-E3600	GF6000-E3620	GF6000-E6450	GF6000-E6650
固定接口	10GE+15FP	2ComboGE+10GE	4ComboGE+10GE	4ComboGE+10GE	12GE+12GE(SFP)	12GE+12GE(SFP)	12GE+12GE(SFP)	12GE+12GE(SFP)+2SFP+	12GE+12GE(SFP)+4SFP+	12GE+12GE(SFP)+8SFP+
吞吐量	1Gbps	2Gbps	3Gbps	4Gbps	6Gbps	8Gbps	12Gbps	20Gbps	50Gbps	100Gbps
并发连接数	60w	80w	100w	120w	200w	300w	400w	600w	1000w	1600w
网络适应性	支持路由模式、透明（网桥）模式、混合模式，部署模式切换无需重启设备 支持静态路由、策略路由、RIP、OSPF、ISF路由，其中ISF路由支持自定义，并可提供基于应用的策略路由 透明、路由模式下支持将多条链路带宽进行捆绑									
流量管理	支持细粒度的QoS，支持基于源地址、用户、服务、应用、时间进行带宽控制，并支持配置保障带宽、限制带宽、带宽借用、每IP带宽、带宽优先级等QoS动作，时间选择支持基于日计划、周计划、单次计划等；支持用户（用户组）+应用（应用组）+时间等条件的组合进行多线路带宽管理									
VPN	支持IPSec、SSL VPN功能，支持手机、平板电脑等移动终端VPN接入									
入侵防御和病毒防护	支持HTTP/FTP/SMTp/POP3/IMAP等多种协议病毒过滤功能，支持对特点文件类型阻断，可对M文件传输和VPN隧道内容进行病毒过滤 支持深入七层的分析检测技术，能检测防范的攻击类型包括：蠕虫、木马、DDoS攻击、网络钓鱼、利用漏洞的攻击、SQL注入攻击、缓冲区溢出攻击、协议异常等 支持主动式防ARP攻击功能，可防御各类ARP病毒；支持防拒绝服务攻击和防扫描 支持SYN Flood、UDP Flood、ICMP Flood、LAND攻击、Smurf攻击、Fraggle攻击、Winnuke等攻击防护，支持端口扫描防护和连接数限制 支持Ping of Death、Land-Base、Tear Drop、TCP flag等异常包防护									
应用控制	即时通讯：基于帐号的登录控制、黑/白名单；支持非加密收发消息的关键字内容审计 P2P类：识别迅雷等P2P软件；股票软件：基于行为（登录、交易、行情）的控制和审计；网络游戏：基于行为的控制和审计；搜索引擎：关键字过滤 社区类：支持论坛（BBS、博客）主题过滤（如广告）；论坛（BBS、博客、微博）内容过滤									
用户认证	支持WEB Portal认证功能；支持本地认证、Radius认证、LDAP认证；支持微信认证、短信认证									
双机热备	支持双机热备及会话同步，支持同步配置、运行状态，支持配置抢占模式和抢占延时，支持配置HA监控接口 支持硬件Bypass和软件Bypass									

订购信息

产品型号	描述
GF6000-E800	GETCK GF6000-E800 下一代防火墙，标配10个千兆电口+1个千兆SFP，1U高，标配单电源
GF6000-E1000	GETCK GF6000-E1000 下一代防火墙，标配10个千兆电口+2个千兆Combo接口，1U标准机架，标配单电源
GF6000-E1400	GETCK GF6000-E1400 下一代防火墙，标配10个千兆电口+4个千兆Combo接口，1U标准机架，标配单电源
GF6000-E1600	GETCK GF6000-E1600 下一代防火墙，标配10个千兆电口+4个千兆Combo接口，1U标准机架，标配单电源
GF6000-E2000	GETCK GF6000-E2000 下一代防火墙，标配12个千兆电接口+12个千兆光接口，1U标准机架，标配冗余电源
GF6000-E2600	GETCK GF6000-E2600 下一代防火墙，标配12个千兆电接口+12个千兆光接口，1U标准机架，标配冗余电源
GF6000-E3600	GETCK GF6000-E3600 下一代防火墙，标配12个千兆电接口+12个千兆光接口，1U标准机架，标配冗余电源
GF6000-E3620	GETCK GF6000-E3620 下一代防火墙，标配12个千兆电接口+12个千兆光接口+2个万兆SFP+光口，1U标准机架，标配冗余电源
GF6000-E6450	GETCK GF6000-E6450 下一代防火墙，标配12个千兆电接口+12个千兆光接口+4个万兆SFP+光口，2U标准机架，标配冗余电源
GF6000-E6650	GETCK GF6000-E6650 下一代防火墙，标配12个千兆电接口+12个千兆光接口+8个万兆SFP+光口，2U标准机架，标配冗余电源

7.4.2 核心交换机-- GS-4806-E

GETCK GS-4800系列万兆核心路由交换机



产品概述

GETCK GS-4800系列交换机是技腾通讯面向大中型园区网、企业网推出的新一代核心路由交换机。该系列产品采用业界先进的分布式多级交换矩阵架构，搭载自主知识产权的操作系统，在提供高性能的IPv4/v6线速交换服务基础上，结合不间断升级、不间断转发、优雅重启、冗余保护等多种高可靠性技术，从而保证了网络最长时间的不间断通信能力。源于技腾通讯先进的节能环保理念及智能芯片节能技术，大幅降低设备的能源消耗，低碳环保，有效降低了运营维护成本，为大中型企业网络提供了完美的解决方案。

主要特性

■先进的硬件架构设计，业界领先的强大处理能力

- ✓ 采用业界先进的分布式多级交换矩阵架构，搭载高性能的ASIC交换芯片和多核处理器，高达38.4T的背板容量，满足核心设备的高性能、大容量、高密度及企业未来可拓展的要求。
- ✓ 支持高密度的万兆业务板，并且实现板间三层全速无阻塞交换。
- ✓ 支持向40GE和100GE端口的拓展能力。

■高可靠性的设计

- ✓ 支持基于HPS (Hitless Protection System) 无中断保护系统，GS-4800的关键器件，如系统主控单元、电源系统、风扇系统均采用冗余设计，所有系统模块均可热插拔，支持故障时无缝切换，无需人工干预。
- ✓ GS-4800支持STP/RSTP/MSTP协议，同时支持环网保护，双上行主备链路保护，LACP链路聚合等简单高效的冗余保护机制。
- ✓ 超高精度的BFD双向链路检测机制，通过和二、三层协议的联动，实现毫秒级的故障检测及业务恢复，极大提高了网络系统的可靠性。

■丰富的业务特性

- ✓ 完善的二、三层组播路由协议，满足IPTV、多终端的高清视频监控和高清视频会议的接入需求。
- ✓ 齐备的三层路由协议，超大的路由表容量，满足各种类型的网络互联需求，可组建超大型的园区网、企业网和行业用户专网。

■创新的绿色环保设计

- ✓ GS-4800传承技腾先进的节能环保理念，整机功率最大仅1000W。
- ✓ GS-4800采用先进的电源系统架构设计，实现高效的电源转换，独有的电源监控、缓启动、顺序上电等功能，实时监测整机运行状态，智能调节，深度节能。智能风扇设计，支持自动调速及独立分区控制，有效降低转速、减少噪声，同时延长了风扇的使用寿命。

GETCK

技术参数

产品型号	GS-4803-E	GS-4806-E	GS-4810-E
交换容量	4.8Tbps	9.6Tbps/19.2Tbps	19.2Tbps/38.4Tbps
包转发率	5400Mpps	2560Mpps/9000Mpps	4860Mpps/14400Mpps
槽位数量	3	6	10
业务槽位数量	2	4	8
MAC交换功能	支持静态配置和动态学习MAC地址；支持查看和清除MAC地址；MAC地址老化时间可配置；支持MAC地址学习数量限制；支持MAC地址过滤功能；支持黑洞MAC表项		
VLAN	支持4K VLAN表项；支持GVRP；支持1:1和N:1 VLAN Mapping；支持基本QinQ和灵活QinQ功能；支持Private VLAN		
STP	支持802.1D（STP）、802.1W（RSTP）、802.1S（MSTP）；支持BPDU保护、根保护、环路保护		
组播	支持IGMP v1/v2/v3；支持IGMP Snooping；支持IGMP Fast Leave；支持组播组播源及组播组数量限制；支持组播流量到VLAN复制；支持PIM-SM、PIM-DM		
IPv4	支持静态路由、RIP v1/v2、OSPF、BGP；支持策略路由；支持等价路由实现负载均衡		
IPv6	支持CMPv6、DHCPv6、ACLv6、IPv6 Telnet；支持IPv6邻居发现；支持Path MTU发现；支持MLD、MLD Snooping；支持IPv6静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+；支持手工隧道、ISATAP隧道、6to4隧道		
QoS	支持基于L2/L3/L4协议头各字段的流量分类；支持CAR流量限制；支持802.1P/DSCP优先级重新标记；支持SP、WRR、SP+WRR等队列调度方式；支持Tail-Drop、WRED等拥塞避免机制；支持流量监管与流量整形		
安全特性	支持基于L2/L3/L4的ACL流策略与过滤安全机制；支持防DDoS攻击、TCP的SYN Flood攻击、UDP Flood攻击等；支持防拒绝、广播、未知单播报文抑制功能；支持端口隔离；支持端口安全、IP+MAC+端口绑定；支持DHCP Snooping、DHCP Option 82；支持IEEE 802.1x认证；支持Radius、Tacacs+认证；支持命令行分级保护		
可靠性	支持双主控冗余（GS-4803-E除外）；支持电源1+1备份；支持主控、业务卡热插拔及业务自动恢复；支持静态/LACP方式链路聚合，支持跨业务卡的链路聚合；支持EAPS等环网保护；支持VRRP		
虚拟化	支持虚拟化集群交换技术		
管理维护	支持Console、Telnet、SSH；支持SNMP v1/v2/v3；支持FTP方式的文件上传、下载管理		
绿色节能	支持IEEE 802.3az绿色以太网		
电源	AC：100V~240V，50Hz±10%		
机箱尺寸mm（高×深×高）	482×548×266	482×548×399	482×548×533
	6U	9U	12U
整机重量（空配）	21.5kg	26kg	30.5kg

订购信息

项目	描述
GS-4800系列机箱	
GS-4803-E	Getck 4800系列 3槽总装机箱（包含1组风扇盘，2个电源槽位（标配不含电源模块），1个主控槽位，2个业务槽位）
GS-4806-E	Getck 4800系列 6槽总装机箱（包含1组风扇盘，2个电源槽位（标配不含电源模块），2个主控槽位，4个业务槽位）
GS-4810-E	Getck 4800系列 10槽总装机箱（包含1组风扇盘，2个电源槽位（标配不含电源模块），2个主控槽位，8个业务槽位）
GS-4800系列电源	
PWR-548-600AC	Getck 4800系列 交流电源模块600W，适用于GS-4803-E、GS-4806-E型号
PWR-548-1000AC	Getck 4800系列 交流电源模块1000W，适用于GS-4810-E型号
GS-4800系列主控板	
GS-MSU4853	Getck 4800系列主控板卡，适用于GS-4803-E、GS-4806-E、GS-4810-E型号
GS-MSU4856	Getck 4800系列主控板卡，适用于GS-4803-E、GS-4806-E、GS-4810-E型号
GS-4800系列千兆业务板	
GS-B4812G-RJ45/SFP	Getck 4800系列 12端口千兆Combo业务板（RJ45，SFP）
GS-B4824G-RJ45-4C	Getck 4800系列 24端口千兆电（RJ45），4端口复用千兆光业务板（SFP）
GS-B4824G-SFP-4C	Getck 4800系列 24端口千兆光（SFP），4端口复用千兆电业务板（RJ45）
GS-B4848G-RJ45	Getck 4800系列 48端口千兆电业务板（RJ45）
GS-B4848G-SFP	Getck 4800系列 48端口千兆光业务板（SFP）
GS-4800系列万兆业务板	
GS-B4802T-SFP+	Getck 4800系列 2端口万兆光业务板（SFP+）
GS-B4804T-SFP+	Getck 4800系列 4端口万兆光业务板（SFP+）
GS-B4812T-SFP+	Getck 4800系列 12端口万兆光业务板（SFP+）

7.4.3 接入 POE 交换机--GS-2850-24PS-S/ GS-2850-8PS-S

GETCK GS-2850-S系列二层百兆POE交换机



GS-2850-8PS-S



GS-2850-24PS-S

产品概述

GETCK GS-2850-S系列交换机是百兆管理型POE交换机，可支持8/24个POE端口，所有POE端口符合IEEE802.3af/at标准，并支持光纤上行；可通过网线为无线AP、网络摄像头、网络电话机、掌上电脑等POE终端设备供电，传送距离可达100m，安装简单，即插即用；非常适合无线城市、安防监控等行业使用。

GS-2850-8PS-S：6个百兆电口(6个POE口)，2个千兆电口(2个POE口)，2个千兆SFP光口，总功率150W

GS-2850-24PS-S：20个百兆电口(20个POE口)，4个千兆电口(4个POE口)，2个千兆SFP光口，总功率450W

主要特性

- ✓ 支持全端口满载IEEE802.3af供电；
GS-2850-8PS-S最大支持8口af/15.4W 输出或4口at/30W输出；
GS-2850-24PS-S最大支持24口af/15.4W 输出或14口at/30W输出；
- ✓ 支持POE端口优先供电，保证某些终端必须优先供电；
- ✓ 支持POE端口智能诊断，保证终端设备异常时，POE端口智能重启，达到异常自愈功能；
- ✓ 支持端口定时关闭供电功能，同时支持端口定时开启供电功能，保证POE端口需要供电时供电，供电效率最大化节能环保；
- ✓ 支持端口供电优先级，保证网络关键节点的持续供电；
- ✓ 具有高安全性防电源突波设计；
- ✓ 具备短路保护作用，当有大的电流和其它电力故障时，它将启动短路功能切断供电，防止烧坏设备并可避免由线路故障或安装错误引起的网络故障；
- ✓ 支持WEB管理，可以简单方便的配置交换机相关功能项；另提供Console口、Telnet、SNMP等多种管理方式，为网络维护提供保障。

GETCK

技术参数

产品型号	GS-2850-8PS-S	GS-2850-24PS-S
交换容量	64Gbps	64Gbps
包转发率	19.2Mpps	72Mpps
业务端口	6端口千兆POE电+2端口千兆POE电+2端口千兆光	20端口千兆POE电+4端口千兆POE电+2端口千兆光
复位键	无	1个
总功率	150W	450W
电源	AC：110～240V/50～60Hz	
MAC地址	支持16K MAC地址表，自动更新，双向学习	
VLAN配置	支持基于端口VLAN；最多支持4096个VLAN	
生成树	支持STP生成树协议；支持RSTP快速生成树协议	
端口汇聚	支持8端口汇聚，每组最多支持8个端口	
端口镜像	支持收发双向的端口镜像	
环路保护	支持环路保护功能，实时监控、迅速报警、精准定位、智能阻塞、自动恢复	
端口隔离	支持下行端口相互隔离，同时都能与上行口通信	
端口限速	支持基于端口的输入/输出带宽管理	
组播控制	支持IGMPv1/2/3和MLDv1/2 Snooping	
风暴抑制	支持未知单播、多播、未知多播、广播类型的风暴抑制 支持基于带宽调节、风暴过滤、ACL策略方式的风暴抑制	
安全特性	支持用户端口+IP地址+MAC地址；支持基于端口的MAC地址数量的安全限制	
POE	支持端口供电优先级管理；支持端口智能重启；支持端口定时供电	
系统维护	支持检测网线的连通性；支持升级包上传；支持系统日志查看；支持WEB恢复出厂配置	
网络管理	支持WEB界面管理；支持TELNET管理；支持CLI界面管理；支持SNMP V1/V2C管理	

订购信息

产品型号	产品描述
GS-2850-8PS-S	Getck GS-2850系列 6端口千兆电+2端口千兆电+2端口千兆光，以太网POE交换机，标配电源AC220V；POE功率150W；1U标准型（可机架安装）
GS-2850-24PS-S	Getck GS-2850系列 20端口千兆电+4端口千兆电+2端口千兆光，以太网POE交换机，标配电源AC220V；POE功率450W；1U标准19英寸机型

7.4.4 接入交换机--GS-2850G-24TS-S

GETCK GS-2850G-S系列二层全千兆交换机



GS-2850G-8TS-S



GS-2850G-24TS-S

产品概述

GETCK GS-2850G-S系列交换机是技腾通讯推出的一款全千兆环路监测安全型交换机，目前推出两款型号：GS-2850G-8TS-S、GS-2850G-24TS-S。该机型采用业界少有的独立光口设计，突破传统的复用口局限；可靠的交换引擎、宽频的电信级电源设计、快速高效的环路保护功能，为您的网络稳定运行保驾护航；国际“EEE”环保节能标准设计，切实为用户省电省钱。该系列产品在安全可靠、多业务融合、易管理和维护等方面为用户提供全新的技术特性和解决方案，是理想的办公网、业务网和驻地网的汇聚、接入交换机。

GS-2850G-8TS-S：8端口千兆电+2端口千兆光

GS-2850G-24TS-S：24端口千兆电+2端口千兆光

主要特性

■无阻塞高速转发

- ✓ GS-2850G系列交换机所有端口提供二层线速交换的能力，保证所有端口无阻塞地进行报文转发。

■完善的安全控制策略

- ✓ 支持端口汇聚功能，提升网络带宽的同时，通过链路备份保障网络安全；
- ✓ 支持STP、RSTP等多种生成树协议，快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提高冗余链路利用率；
- ✓ 支持用户端口+IP地址+MAC地址绑定，可防御内网ARP攻击和DDoS攻击。

■快速高效的环路保护

- ✓ 实时监测：内置免配置环路保护功能，实时监测网络情况，及时发现网络中产生的环路；
- ✓ 迅速报警：发现环路时，交换机内置蜂鸣器迅速告警，提示网管人员出现环路故障；
- ✓ 精准定位：环路故障端口指示灯周期性慢闪，直观的帮助用户网管人员及时准确定位环路端口；
- ✓ 智能阻塞：当监测到网络中存在环路时，自动阻塞环路端口，防止环路产生广播风暴，保障网络正常通信；
- ✓ 自动恢复：环路故障排除后，网络自动恢复正常，蜂鸣告警解除，环路端口恢复正常工作。

■便捷的管理维护

- ✓ 通过简单的可视化WEB界面，可对交换机的各种功能进行简单方便的操作；
- ✓ 支持SNMP V1/V2C网管对设备进行配置管理，为中小企业客户集中设备管理提供便利；
- ✓ 支持命令行配置（CLI），通过Telnet、Console口进行管理，适合专业的网络管理人员；
- ✓ 支持端口短接恢复出厂设置，使维护更加简单。

GETCK

技术参数

产品型号	GS-2850G-8TS-S	GS-2850G-24TS-S
交换容量	128Gbps	128Gbps
包转发率	19.2Mpps	72Mpps
端口描述	8端口千兆电+2端口千兆光	24端口千兆电+2端口千兆光
机箱尺寸	230*154*44mm	440*285*44mm
电源	AC：110～240V/50～60Hz	
MAC地址	支持16K MAC地址表，自动更新，双向学习	
VLAN配置	支持基于端口VLAN；最多支持4096个VLAN	
生成树	支持STP生成树协议；支持RSTP快速生成树协议	
端口汇聚	支持8组汇聚，每组最多支持8个端口	
端口镜像	支持收发双向的端口镜像	
环路保护	支持环路保护功能，实时监测、迅速报警、精准定位、智能阻塞、自动恢复	
端口隔离	支持下行端口相互隔离，同时都能与上行口通信	
端口流控	支持半双工基于背压式控制；支持全双工基于PAUSE帧	
端口限速	支持基于端口的输入/输出带宽管理	
组播控制	支持GMPv1/2/3和MLDv1/2 Snooping	
风暴抑制	支持未知单播、多播、未知多播、广播类型的风暴抑制 支持基于带宽调节、风暴速率、ACL策略方式的风暴抑制	
安全特性	支持用户端口+IP地址+MAC地址 支持基于端口的MAC地址数量的安全限制	
系统维护	支持检测网链的连通性；支持升级包上传；支持系统日志查看；支持WEB恢复出厂配置	
网络管理	支持WEB界面管理；支持TELNET管理；支持CLI界面管理；支持SNMP V1/V2C管理	

订购信息

产品型号	产品描述
GS-2850G-8TS-S	Getck GS-2850G系列 8端口千兆电+2端口千兆光，以太网交换机，标配电源AC220V；1U前面型（可机架和壁挂安装）
GS-2850G-24TS-S	Getck GS-2850G系列 24端口千兆电+2端口千兆光，以太网交换机，标配电源AC220V；1U标准19英寸机架式

7.4.5 无线吸顶式 AP -- GW530-C22AL-C

GETCK GW530-C系列吸顶式双频无线接入点



GW530-C22AL-C

产品概述

GW530-C22AL-C无线接入点是上海技腾通讯设备有限公司面向室内多用户场景推出室内覆盖、感知场景多功能合一增强型无线产品，硬件采用国内领先的低功耗方案，设备硬件方案自主研发设计，此款11ac无线接入点设备采用2.4GHz/5GHz双频段设计，可向前兼容802.11a/b/g/n标准，实现网络向11ac标准的平滑过渡。相比传统的802.11n无线接入点，新一代AP不仅能够在2.4G频段提供更加卓越的工作性能，在5G频段中，更带来前所未有的进步。双频同时工作可畅享733Mbps速率，实现百兆到千兆的革命性跨越通过载波带宽翻倍来扩展传输通道，拥有更多承载数据的子载波，吞吐量较传统AP高出2+倍，无需再担心带宽被别人分享。

GW530-C22AL-C内置无线感知嗅探功能，工作在感知模式时能够实现每秒高达2300个无线报文的采集能力，可采集设备覆盖范围内的终端MAC地址、虚拟身份等信息，可以通过标准接口实时将场景化的数据传输至第三方运营平台。

主要特性

- | | |
|---|--|
| <p>■高速可靠的无线接入服务</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 2x2MIMO高速接入✓ 通过终端接入控制技术，提高空口利用率✓ 支持基于用户、基于流量的负载均衡功能 <p>■强大的本地转发能力</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 支持无线智能本地转发技术，彻底突破了无线控制器的流量瓶颈的限制 <p>■灵活完备的安全策略</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 支持完整的数据安全保障机制，可支持WEP、TKIP和AES等加密技术，全方位保证无线网络的数据传输安全 | <p>■简单的设备管理和维护</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 即插即用，AP自动上线，并自动加载配置✓ 便捷维护，支持链路自动发现✓ 支持远程配置下发及一键式批量自动升级 <p>■灵活的组网和环境适应能力</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 自动射频调优，保证网络处于最佳性能状态✓ 设备作为FAT AP可独立完成用户接入 <p>■强大的感知功能</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 支持感知功能，可采集设备覆盖范围内的终端MAC地址、虚拟身份等信息 |
|---|--|

GETCK

关键规格

- 支持802.11 a/b/g/n/ac
- 2x2MIMO双空间流
- 物理速率高达733Mbps
- 高达70余种虚拟身份识别
- 非法AP检测和压制
- 灵活的组网和场景适应能力
- 强大的负载均衡和QoS功能
- 5G优先等高可靠无线接入策略机制



技术参数

产品规格	
标准协议	• 2.4GHz : 802.11b/g/n • 5GHz : 802.11a/n/ac
MIMO空间流	• 2.4G:2*2/5.8G:1*1
速率	• 300Mbps (2.4G) +433Mbps (5G)
SSID	• 16每射频
上行链路	• 2*10/100/1000 Base-T以太网接口
电源	• POE 802.3af/at
最大功耗	• <12W
温度	• -10°C~50°C
天线	• 内置3dBi双极化，全向天线
最大发射功率	• 23dBi 每射频口 • 说明：实际发射功率遵循不同国家和地区法规而有所不同
IP防护等级	• IP41
工作模式	• 瘦/胖
功能特性	• 支持无线定位、支持无缝漫游、支持QoS、支持WIPS/WIDS、支持WDS/MESH、支持动态射频优化、支持信号漫游、支持感知隐身、支持安全审计、支持感知嗅探

订购信息

产品型号	产品描述
GW530-C22AL-C	Getck 530系列 吸顶式无线接入点，双空间流，双频支持802.11 a/b/g/n/ac，内置天线，支持按云平台管理

7.4.6 室外无线 AP —— GW530-T22AE-C

GETCK GW530-C系列室外型双频无线接入点



GW530-T22AE-C

产品概述

GW530-T22AE-C 室外无线接入点是上海技腾通讯设备有限公司面向室外覆盖+感知场景推出的一款专用型无线产品，硬件采用国内领先的低功耗方案，设备硬件方案自主研发设计，此款室外11ac 无线接入点设备采用 2.4GHz/5GHz 双频段设计，可向前兼容 802.11a/b/g/n 标准，实现网络向 11ac 标准的平滑过渡。相比传统的 802.11n 无线接入点，新一代 AP 不仅能够在 2.4G 频段提供更加卓越的工作性能，在 5G 频段中，产品设计方案充分考虑了各种严苛场景及极端需求，达到 IP67 防护级别，工作温度：-40℃~85℃，满足各种严苛环境的部署要求。

双频同时工作畅享 1.2Gbps+速率，实现百兆到千兆的革命性跨越通过载波带宽翻倍来扩展传输通道，拥有更多承载数据的子载波，吞吐量较传统 AP 高出 2+ 倍，无需再担心带宽被他人分享。

GW530-T22AE-C 采用高通 Atheros 最新一代芯片解决方案，高效能，低功耗，节能环保。当开启感知模式可作为现有审计系统的补充，通过在机场、高铁站、城市主干道、广场、高速路收费站、高速路服务区等关键区域或卡口部署 GW530-T22AE-C 设备，在移动终端未接入 Wi-Fi 网络的情况下，采集移动终端的 MAC 地址，以及虚拟身份信息。

主要特性

专业的产品设计

- ✓ 根据室外无线应用环境的特殊需求，室外型无线接入点提供 IP67 级别的环境防护标准，具备完善的防水、防雷、防尘、防震等措施

领先的硬件架构

- ✓ 采用多核架构的专用网络处理器，2x2MIMO 高速接入

强大的无线报文采集能力

- ✓ 通过强大的 CPU 处理能力及特有的智能射频优化技术，大幅提升了单基站的覆盖性能和抗干扰能力

非法 AP 检测和压制

- ✓ 通过在按云无线控制管理平台配置合法 AP 厂商白名单，可以识别非法 AP，并对非法 AP 采取告警、压制等策略

管理便捷

- ✓ 在 FIT 模式下配合无线控制管理平台工作，支持零配置和集中管理的零部署功能

高难场景丰富经验

- ✓ 室外广覆盖方案突破 3 公里距离，对于乡村等不便于覆盖有线网络的室外场景，快速实现宽带接入和数据传输

GETCK

关键规格

- 支持802.11b/g/n/ac
- 2x2MIMO双空间流
- 高接收灵敏度满足大范围覆盖
- 物理速率高达1.2Gbps
- 支持802.3at以太网供电标准
- 高达33000PPS的强大数据采集能力
- IP67防护，-40~80℃高温环境适用
- 满足安全有关部门合规性政策要求



技术参数

产品规格	
标准协议	• 2.4GHz : 802.11b/g/n • 5GHz : 802.11a/n/ac
MIMO空间流	• 2X2 : 2
速率	• 300Mbps (2.4G) + 867Mbps (5G)
SSIDs	• 16每射频
上行链路	• 1*10/100/1000 Base-T以太网接口
电源	• POE 802.3af/at
最大功耗	• <20W
温度	• -40°C~80°C
天线	• 可选一组2.4GHz天线阵列，1组5.8GHz天线阵列
最大发射功率	• 27d8m 每射频口 • 说明：实际发射功率随不同国家和地区法规而有所不同
IP防护等级	• IP67
工作模式	• 瘦/胖
功能特性	• 支持无线定位、支持无缝漫游、支持QoS、支持WIPS/WIDS、支持WDS/MESH、支持动态射频优化、支持信号漫游、支持感知隐身、支持安全审计、支持感知探测

订购信息

产品型号	产品描述
GW530-T22AE-C	Getck 530-C系列 室外式无线接入点，双空间流，双频支持802.11 a/b/g/n/ac，需配外置天线

7.4.7 面板无线 AP -- GW530-W21-C

GETCK GW530-C系列入墙式单频无线接入点



GW530-W21-C

产品概述

GW530-W21-C无线接入点是一款室内型单频面板式无线接入设备。该AP可安装在标准86mm面板的暗盒上，无需重新对墙体进行改造，不破坏原有装修，安装方便，外形美观。传统AP走廊部署向两侧房间覆盖的布放方式，常导致信号质量不好，在中小商户、学校宿舍、医院病房、酒店房间等密集房间场所问题尤为突出。GW530-W21-C采用入室安装，完美解决了信号覆盖和信号质量问题，非常适合上述场景应用，并极大减少了安装成本及实施所带来的运营成本。

该产品采用高通Atheros最新一代芯片解决方案，高效能，低功耗，节能环保。

GW530-W21-C采用塑胶外壳，突出墙壁的部分轻薄，出色的散热设计保证了设备的可靠运行。采用绿色环保节能设计，整机典型功耗3W，满足802.3af PoE供电标准，方便施工和维护。结合技云无线控制管理平台，可完成无线AP的统一管理、配置、维护，支持智能信号优化，支持2/3层无缝漫游，配合丰富的安全和访问控制功能，为无线用户提供优秀的数据转发体验，设备兼具覆盖和终端特征采集功能，完全满足监管部门对于非经场所的安全管控需求，支持无线路由器设备信息、用户上下线信息、安全厂商信息、上网场所信息、上网日志等基础数据的采集和上报。

主要特性

■快施工、更美观

- ✓ 安装时只需替换室内信息点面板
- ✓ 同时提供直通有线接口和电话接口
- ✓ 设计美观大方，不破坏原有房间内部装修

■工作模式灵活

- ✓ 支持Fat/Fit两种工作模式
- ✓ 当WLAN规模较小，可采用Fat模式独立组网
- ✓ 当AP数量较多时，可以切换到Fit模式

■绿色节能设计

- ✓ 采用专业的低功耗节能方案设计
- ✓ 选用符合ROHS标准的专业关键器件
- ✓ 使用先进的加工工艺和可降解易回收绿色包材

■高可靠性

- ✓ 支持自动信道调整、自动功率调整功能
- ✓ 支持基于用户、基于流量的负载均衡功能

GETCK



关键规格

- 支持802.11n
- 物理速率高达300Mbps
- 2x2 MIMO双空间流
- 支持20/40MHz频宽
- 内置全向天线
- 2x百兆网口
- 支持48V PoE供电
- 标准86x86面板安装

技术参数

物理规格	
电源供电	• 48V PoE
结构尺寸	• 86*86*43mm
天线类型	• 内置3dBi双极化全向天线
防护等级	• V-0级
整机功耗	• <6W
防护等级	• IP31
工作温度	• -0-50℃
安装方式	• 入墙
接口	• 2个RJ45 10/100Base-Tx网口 • 1个RJ45电话接口
射频规格	
工作频段	• 2.4000-2.4835GHz
无线标准	• IEEE802.11b/g/n MIMO 2*2
发射功率	• 20 dbm

订购信息

产品型号	产品描述
GW530-W21-C	Getck 530-C系列 墙面式无线接入点，双空同轴，单频支持802.11b/g/n，内置天线

7.4.8 无线控制器 --GW-AC2000-512

GETCK GW-AC2000系列技云无线控制器



产品概述

GETCK GW-AC2000系列技云无线控制器是上海技阔通讯设备有限公司自主研发的盒式智能无线控制管理平台，面向新一代高速无线网络，基于业界领先的多核处理器架构设计，可提供强大的数据处理能力和多业务扩展能力，具有AP管理容量大、处理性能高、功能特性丰富等特点。

GETCK GW-AC2000系列无线控制器配合GETCK GW530系列无线接入点设备组成集中式管理架构的无线网络系统，所有AP的配置、管理、维护都由无线控制器集中管控下发，AP零配置即插即用。可以满足中小型无线网络和大型企业园区WLAN接入、无线城域网覆盖、热点覆盖等无线场景的典型应用。

主要特性

■配置简便

- ✓ AP零配置，加入网络简便
- ✓ 用户接入策略由AP间自主协商完成
- ✓ 用户信息自动同步
- ✓ Rogue AP自动扫描发现

■管理弱耦合

- ✓ AP一次配置，AC管理系统可离线
- ✓ AC管理系统离线不影响业务数据流
- ✓ AC管理系统离线不影响用户策略

■高时效性

- ✓ 用户接入策略AP本地完成，更快速及时
- ✓ 用户密码认证AP完成，时延更小
- ✓ 空口无线资源变化，检测更及时
- ✓ 根据空口变化，策略更新更实时

■空口防护

- ✓ 实时扫描检测非法AP设备
- ✓ 高风险非法AP自动压制和围堵
- ✓ 低风险非法AP预警和报告
- ✓ 自动避开拥堵信道

■内容更透明

- ✓ AP完成应用识别和流量统计
- ✓ 基于用户/AP/网络三个纬度的应用流量统计
- ✓ 基于网络流量特征的应用加速和优化策略

■用户专属策略

- ✓ 自动学习用户特征（频段/信号/常驻...）
- ✓ 接入策略结合用户特征（尊重用户习惯）
- ✓ 主动排除潜在异常（信号抖动/主动漫游）
- ✓ 应用保障（实时应用优先）

GETCK

技术参数

产品型号	GW-AC2000-64	GW-AC2000-128	GW-AC2000-512	GW-AC2000-2K
设备接口	4个GE口，RJ45	4个GE口，RJ45	6个GE口，RJ45	6个GE口，RJ45 2个GE口，SFP
管理接口	MGT口，RJ45			
管理AP数	默认可管理8个AP（最大64个AP）	默认可管理32个AP（最大128个AP）	默认可管理128个AP（最大512个AP）	默认可管理512个AP（最大2048个AP）
用户接入数	4K	8K	16K	32K
AP管理	支持AP关联准入、支持AP升级更新、支持AP黑名单、支持AP远程重启、支持AP组管理、状态管理、支持AP流量统计、支持Rogue AP扫描、压制、围捕			
用户管理	支持接入认证（短信、微信、portal账号/密码）、支持用户限速、接入用户策略（负载均衡、5G优先、弱信号限制接入）、安全策略（wpa/wpa2_p+tkip、wpa/wpa2_p+aes）、支持漫游、支持用户白名单、黑名单、支持终端识别、支持应用识别与流量统计			
无线管理	WLAN配置（隐藏SSID、中文SSID、扩展SSID、2.4G/5.8G独立配置、基于SSID的VLAN） 网络优化（信道自动选择、功率自动调整、优化时间间隔、用户负载均衡）			
感知管理	感知设备管理（状态管理、重启、升级）、接收感知上报数据、进行分析和汇总呈现			
尺寸	300*185*45mm	300*185*45mm	430*250*50mm	442.5*225.5*44mm
电源	AC：110V~220V，50Hz±10%			
功耗	<25W	<60W	<100W	<200W

订购信息

产品型号	描述
GW-AC2000-64	Getck AC2000系列 无线控制器，默认8AP接入许可，最大支持64AP接入许可，可扩展Portal认证、数据感知等功能模块
GW-AC2000-128	Getck AC2000系列 无线控制器，默认32AP接入许可，最大支持128AP接入许可，可扩展Portal认证、数据感知等功能模块
GW-AC2000-512	Getck AC2000系列 无线控制器，默认128AP接入许可，最大支持512AP接入许可，可扩展Portal认证、数据感知等功能模块
GW-AC2000-2K	Getck AC2000系列 无线控制器，默认512AP接入许可，最大支持2048AP接入许可，可扩展Portal认证、数据感知等功能模块

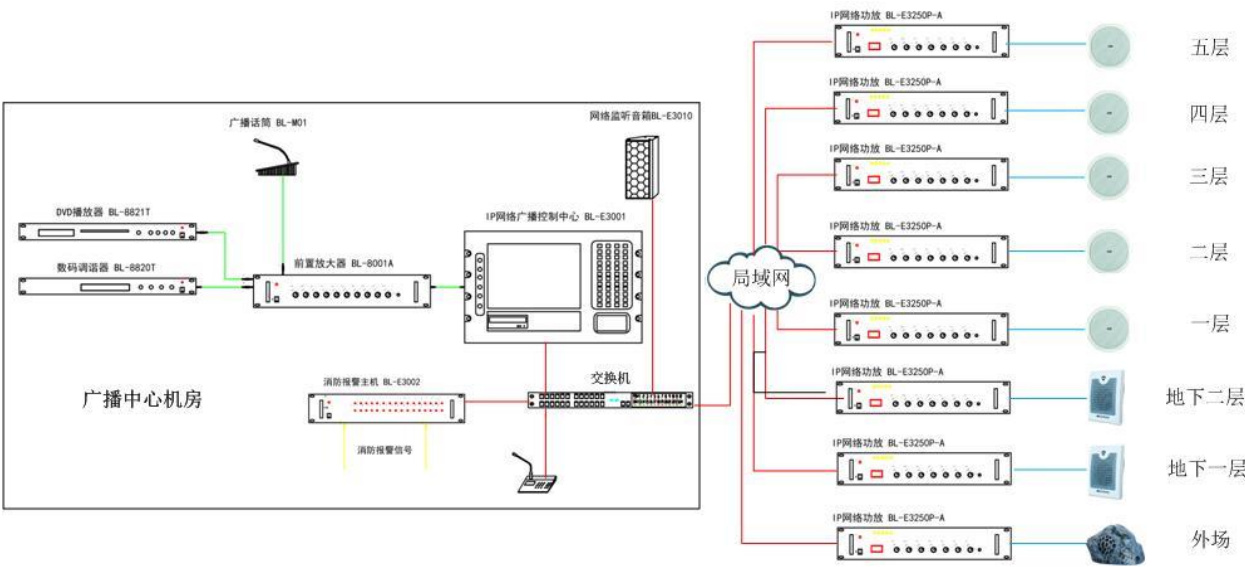
第8章 公共广播系统

8.1 系统概述

公共广播系统按其功能分为背景普通广播和普通/紧急广播系统。它由各类扬声器、功放、智能控制设备组成一套完整的系统，可以根据不同需要广泛应用于医院、酒店、商业大厦、学校、车站、机场、图书馆、智能小区，工厂以及公园、大型广场、绿地等公共场所。

8.2 系统设计说明

8.2.1 系统拓扑图



8.2.2 点位设计

公共广播系统点位根据项目的平面布置情况和消防分区情况，点位主要布置在医院综合楼的主要通道、休息区、地下停车场、电梯厅等公共区域，在医院综合楼区域（B2楼~25楼）按照每隔7~8米设置一个3W吸顶扬声器，按照每隔14~16米设置一个6W壁挂扬声器，地下停车场及楼梯口采用壁挂喇叭。

8.3 功能说明

- 播放背景音乐功能: 机房内可将外接音源设备的声音信号分配到各个区域中去。
- 人工寻呼广播: 通过前台使用话筒可进行选区的来人、通知、广播讲话、人工紧急广播等广播。
- 警报强插功能: 当有消防警报信号时, 设备会强行切断背景音乐的播放, 然后发出鸣笛警告或者固定录音。当状况解除时, 设备会恢复到警报前的工作状态。

8.4 主要设备技术参数

8.4.1 系统主机 X1435

通过 RJ45 网络接口连接到系统局域网, 避免了繁琐的接线工作. 系统主机软件可以为系统提供各种系统管理服务. 用户可以通过 PC 客户端软件对系统主机进行配置. 一路 RS232 接口与集中式控制输入器连接, 实现消防联动.



8.4.2 系统主机 X1436

17 寸触摸屏, 前置 USB 接口

- . 工业级控制主板, 预安装 WINDOWS2003 SERVER.
- . 音频实时同步功能
- . 终端设备在线状态检测
- . 音频矩阵路由
- . 寻呼广播路由
- . 消防紧急广播路由
- . 三路定时广播
- . 提供软件控制协议, 用于系统集成



8.4.3 呼叫站 X14011

X14011 呼叫站采用了可扩展性设计, 新颖的外观设计, 用户可以根据呼叫的分区数量配置呼叫站扩展键盘的数量。最大的呼叫分区数量为 72 分区, 通过 RJ45 网口连接到系统局域网。功能键 1-8 可以预设对应分区, 用户在需要多区呼叫时, 可以通过预设功能键进行选区。系统最多接入 12 个呼叫站



8.4.3 数字音频四通道编码器 X14015

X14015 数字音频编码器有 4 个独立的红外控制输出接口, 4 路立体声音频输入, 4 个控制输入接口。可以通过 PC 客户端软件和红外控制接口轻松得控制外置音源的播放, 系统最多能配置 3 台编码器, 12 路外置音源。1 路 RS485 接口与 F0804 连接实现电话远程广播。



8.4.4 数字音频单通道解码器 X14016

X14016 数字音频解码器有 1 路立体声音频输出, 1 个控制输入接口, 1 个控制输出接口, 128*64 的液晶显示屏和一键飞梭控制键。用户可以自由点播音源, 调节音量音调和管理通道电源。系统最多可以接入 200 台数字音频单通道解码器



8.4.5 数字音频四通道解码器 X14017

X14017 数字音频解码器有 4 路立体声音频输出, 4 个控制输入接口, 4 个控制输出接口, 128*64 的液晶显示屏和一键飞梭控制键。用户可以自由点播音源, 调节音量、音调和管理通道电源。系统最多可以接入 50 台数字音频四通道解码器



8.4.6 数字音频解码功放 X14019

X14018 系列可寻址数字音频解码功放内置 2*6W 或 2*15W 定阻功放, 有一路话筒输入, 一路线路输入, 用于本地信号输入, 一路控制输入接口, 接入本地消防信号, 一路控制输出接口, 控制相应强切设备, 128*64 的液晶显示屏和一键飞梭控制键, 用户可以点播音源, 调节音量、音调和管理电源。在音源点播时, 用户也可以选择本地的线路输入和话筒输入。



8.4.7 消防报警处理器 X13819

8 路消防输入接口, 1 路 RS232 接口与主机连接, 实现消防联动功能.



8.4.8 F0801 收音头

自动搜索, 存储 40 个电台; 立体声选择



接收范围: FM7.5-108.0MHZ; AM522-1511KHZ

灵敏度: FM16dB μ ; AM40dB μ

信噪比: FM 单声道 76dB; AM 40dB μ

中频频率: FM10.7MHz; AM450KHz

输入电平: 0dBV

尺寸: 480*88*378 (mm)

重量: 6.5kg

8.4.9 F0803 U 盘双通道播放器

公共广播系统的音源内部含有 ARM 芯片, 采用多功能音频处理芯片, 可对 U 盘内的音频文件进行播放, 面板拉丝设计, 美观大方, 采用 LCD 液晶显示, 清晰直观, 插入 U 盘后自动播放。



频率响应: 20Hz-20KHz

信噪比: 70dB

动态范围 (DAC 非静音): 90dB

失真度: 0.1%

通道隔离度: 75dB

完整信号输出电压幅度 峰峰值: 1.5 Vpp

负载: 30 Ω

电源: AC220-240V/50-60Hz

尺寸：437*194*44 (mm)

8.4.10 F0211/F0213 台式话筒

换能方式：电容式

频率响应：60HZ-15KHZ

指向性：心型指向

输出阻抗：2Kohm

灵敏度：-40±2db

参考拾音距离：20-80CM

供电电压：DC3V

F0213 带音乐提示音



8.4.11F0817 强插电源

- 1. 十二路通道（DC24V/1A）输出；
- 2. 12 个红色 LED 直观显示对应通道；



8.4.12F0818 顺序电源启动器

- 8 路电源输出；
- 延时打开和延时关闭电源输出；
- 消防紧急启动；
- 定时开启和定时关闭电源输出；
- RS232 串口定时开启定时关闭某些特定设备电源输出；



8.4.13F0819 备用功放切换机

- 1. 故障通道和备用功放通道间的实时切
- 2. 双 5 备 1 切换
- 3. 10 备 1 切换
- 4. 不通电时，可传输音源信号



8.4.14 定压功放 PA 系列功放

8.4.14.1 定压功放 PA1151

功率输出(额定): 150W

功率输出(最大): 180W

线路输入: 1V 10K Ω (0db)

线路输出: 1V 600 Ω

频响: 20HZ~20KHZ ± 2 db

信噪比: ≥ 80 db

失真度: $\leq 1\%$ 1/3 额定功率

输出电压 100V: 负荷阻抗 64 Ω

电源电压: 220V ± 22 V

电源频率: 50Hz ± 2 Hz

电源保险丝: AC 6A*1 $\Phi 6*30$

电源功耗(最大): 250W

外型尺寸(mm): 482(W)*370(D)*90(H)

重量(Kg): 14

颜色: 前面板金属银白色/后箱体黑色



8.4.14.2 定压功放 PA1301

功率输出(额定): 300W

功率输出(最大): 370W

线路输入: 1V 10K Ω (0db)

线路输出: 1V 600 Ω

频响: 20HZ~20KHZ ± 2 db

信噪比: ≥ 80 db

失真度: $\leq 1\%$ 1/3 额定功率

输出电压 100V: 负荷阻抗 32 Ω



电源电压：220V $\pm$ 22V

电源频率：50Hz $\pm$ 2Hz

电源保险丝：AC 6A*1 ϕ 6*30

电源功耗(最大)：470W

外型尺寸(mm)：482(W)*370(D)*90(H)

重量(Kg)：16

颜色：前面板金属银白色/后箱体黑色

8.4.14.3 定压功放 PA1451

功率输出(额定)：450W

功率输出(最大)：540W

线路输入：1V 10K Ω (0db)

线路输出：1V 600 Ω

频响：20HZ~20KHZ $\pm$ 2 db

信噪比： $\geq$ 80db

失真度： $\leq$ 1% 1/3 额定功率

输出电压 100V： 负荷阻抗 22 Ω

电源电压：220V $\pm$ 22V

电源频率：50Hz $\pm$ 2Hz

电源保险丝：AC 6A*1 ϕ 6*30

电源功耗(最大)：700W

外型尺寸(mm)：482(W)*370(D)*90(H)

重量(Kg)：18

颜色：前面板金属银白色/后箱体黑色



8.4.14.4 定压功放 PA1601

功率输出(额定)：600W

功率输出(最大)：750W

线路输入：1V 10K Ω (0db)

线路输出：1V 600 Ω

频响：20HZ~20KHZ $\pm$ 2 db

信噪比： $\geq$ 80db



失真度： $\leq 1\%$ 1/3 额定功率

输出电压 100V：负荷阻抗 $16\ \Omega$

电源电压： $220V \pm 22V$

电源频率： $50Hz \pm 2Hz$

电源保险丝：AC 6A*1 $\phi 6*30$

电源功耗(最大)：830W

外型尺寸(mm)：482(W)*370(D)*90(H)

重量(Kg)：20

颜色：前面板金属银白色/后箱体黑色

8.4.14.5 定压功放 PA1901

功率输出(额定)：900W

功率输出(最大)：1080W

线路输入：1V $10K\ \Omega$ (0db)

线路输出：1V $600\ \Omega$

频响：20HZ~20KHZ $\pm 2\ db$

信噪比： $\geq 80db$

失真度： $\leq 1\%$ 1/3 额定功率

输出电压 100V：负荷阻抗 $11\ \Omega$

电源电压： $220V \pm 22V$

电源频率： $50Hz \pm 2Hz$

电源保险丝：AC 6A*1 $\phi 6*30$

电源功耗(最大)：1200W

外型尺寸(mm)：482(W)*450(D)*138(H)

重量(Kg)：23

颜色：前面板金属银白色/后箱体黑色



8.4.14.6 定压功放 PA1122

功率输出(额定)：1200W

功率输出(最大)：1440W

线路输入：1V $10K\ \Omega$ (0db)

线路输出：1V 600Ω

频响：20HZ~20KHZ ± 2 db

信噪比：≥80db

失真度：≤1% 1/3 额定功率

输出电压 100V：负荷阻抗 8Ω

电源电压：220V±22V

电源频率：50Hz±2Hz

电源保险丝：AC 6A*1 Φ6*30

电源功耗(最大)：1600W

外型尺寸(mm)：482(W)*450(D)*138(H)

重量(Kg)：26

颜色：前面板金属银白色/后箱体黑色



8.4.14.7MA 混合功放放大器

音频功率放大器（MA60）。本系列产品适用在智能大厦、超级超市、大型车站（机场）、大型广场等场所。请您使用本产品之前，详细阅读本说明书。

本系列采用铝合金面板结构，美观大方。主要功能有：高（TREBLE）低（BASS）音调节；100V、70V 和 4-16Ω 输出；五路分区；两路线路输入，三路话筒输入，其中一路话筒有优先默音功能，二路线路输入及带有开机延时、短路保护等。

MA 系列为前置分区定压功放，功率分别为 60W。

MA250 混音功放

额定输出功率 250W

输出电流（100V/120V）2.5A

频率响应 60H-16kHz ≤±2dB

总谐波失真 0.1%（1kHz 0dB）

信噪比：话筒 66dB，线路 102dB

输入灵敏度：话筒-50dB/600Ω，线路-10dB/10kΩ

毛重(Kg) 15

尺寸(mm) 480*370*88

包装尺寸(mm) 220VAC/50Hz

电源 540*450*200



8.4.14.8 定压功放 PA4 系列功放

型号	PA4406	PA4412
额定输出功率	4*60W	4*120W
输入灵敏度	0.775V (0dB)	
信噪比	大于 80dB (A 计权)	
输出电压调整率	≤1dB	
频响	60Hz---18kHz (±3dB)	
总谐波 失真	≥0.5% (1kHz) 1/3 额定功率	
冷却方式	强迫风冷	
指示灯	电源 POWER 削波 CLIP 信号 SIGNAL 保护 PROT 高温 TEMP	
保护	电源通断 温度过高 直流输出 负载短路	
电源	AC220---240V/50-60Hz	
尺寸 (mm)	480 X 500 X 80	
最大功耗	<300W	<500W
净重 (kg)	15	25



额定输出功率：4*60W

输入灵敏度：0.775V (0dB)

信噪比：大于 80dB (A 计权)

输出电压调整率：≤1dB

频响：60Hz --- 18kHz (±3dB)

最大功耗：<300W

8.4.15 吸顶音箱 F0301/2/3

输出功率：3W/6W

输出电压: 100V
 阻抗: 3.3K Ω /1.7K Ω
 频响: 150-12KHZ
 灵敏度: 92db
 尺寸(mm): φ 180*130
 开孔尺寸(mm): 144
 扬声器单元: 120mm 全频扬声器
 面罩类型: 金属网罩



型号	普通型	背景音乐型	防火加强型	明装吸顶	防水加强型
	F0301GE	F0301MU	F0301FH	YXX3-5	F0301FS
	/F0302GE	/F0302MU	/F0302FH		/F0302FS
	/F0303GE	/F0303MU	/F0302FH		/F0303FS
输出功率	3W/6W	3W/6W	3W/6W		3W/6W
输出电压	100V	100V	100V		100V
阻抗	3. 3K Ω /1. 7K Ω	3. 3K Ω /1. 7K Ω	3. 3K Ω /1. 7K Ω	3W/6W	3. 3K Ω /1. 7K Ω
频响	150-12KHZ	150-12KHZ	150-12KHZ	100V	150-12KHZ
灵敏度	92db	92db	92db	3. 3K Ω /1. 7K Ω	92db
尺寸(mm)	φ 180*130	φ 180*130	φ 180*130	150-12KHZ	φ 180*130
开孔尺寸 (mm)	144	144	144	92db	144
扬声器单元	120mm 全频扬声器	120mm 全频扬声器	120mm 全频扬声器	φ 180*130	120mm 全频扬声器
安装方式	支架安装	支架安装	支架安装	144	支架安装

型号	F0481	F0482
组合单元	4.5” ， 2”	5.5” ， 2”
额定功率	20W	30W
最大功率	25W	35W
灵敏度	89dB	90dB
输入电压	100V	100V
频率响应	60Hz-18KHz	110Hz-13KHz
尺寸(mm)	215*175*150	242*182*162
重量 (KG)	2.4	3



型号	F0568A	F0478A
额定功率	30W	50W
灵敏度	92dB	92dB
输入电压	70-100V	70-100V
频率响应	90-18KHz	90-18KHz
尺寸(mm)	Φ 280*145	Φ 280*145
开孔尺寸 (mm)	Φ 250	Φ 250
重量 (KG)	2.4	2.7



8.4.16 吊球音箱 F0330/F0331

额定功率:5W/10W

额定电压:100V

频响:150-15KHZ

灵敏度:90dB

阻抗:1000 Ω



重量:2KG

尺寸(MM): $\phi 180*180$

安装方式:拉线方式

8.4.17 壁挂音箱 CS310/CS430 / CS440/CS450FH

CS310

CS430

CS440

CS450FH



输出功率: 3W/6W, 可根据输入电压和阻抗进行调节

阻抗: 3.3K Ω /1.7K Ω

频响范围: 150HZ-12000HZ

最大声压级: 6W 时, 99.8dB

灵敏度: 1W 时, 92 分贝

扬声器组件: 1*6.5 寸口径全频扬声器, 8 Ω 额定阻抗

尺寸(MM): 200*280

安装方式: 悬明安装。

面罩类型: 金属

8.4.18 数字音频解码音箱 X1420

1 路 CobraNet 网口, 接收远程广播信号

1 路 6 芯 RJ11 接口, 接收音调器输出的音量调节信号, 本地通过一键飞梭开关进行音量调节

内置 1 只 3 寸高音单元, 1 只 6 寸低音单元, 具有完美音质表现和很高的功率承受能力

输出功率: 10W



8.4.19 单面声柱系列

额定电压：100V
额定功率：20W
频响：150Hz-15KHz
频响：150Hz-15KHz
灵敏度：96dB
阻抗：500Ω
安装方式：丁支架螺丝固定



8.4.20 音量控制器

类别	消防型				
型号	AT006F	AT012F	AT036F	AT072F	AT120F
通道	1	1	1	1	1
电压	100V				
失真度	≤1%				
灵敏度	≥70dB				
频宽	20Hz-12KHz				
声道隔离长	≥70dB(≥10KHz)				
功率	6W	12W	36W	72W	120W
负载阻抗	1670Ω	835Ω	278Ω	140Ω	84Ω
报警信号输入	100V				
控制信号输入	DC24V				
类别	节目消防型				
型号	AT006PF	AT012PF	AT036PF	AT072PF	AT120PF
通道	3	3	3	3	3



电压	100V				
失真度	≤1%				
灵敏度	≥70dB				
频宽	20Hz-12KHz				
声道隔离 长	≥70dB(≥10KHz)				
功率	6W	12W	36W	72W	120W
负载阻抗	1670Ω	835Ω	278Ω	140Ω	84Ω
报警信号 输入	100V				
控制信号 输入					

型号	F0481	F0482	
组合单元	4.5” ， 2”	5.5” ， 2”	
额定功率	20W	30W	
最大功率	25W	35W	
灵敏度	89dB	90dB	
输入电压	100V	100V	
频率响应	60Hz-18KHz	110Hz-13KHz	
尺寸(mm)	215*175*150	242*182*162	
重量 (KG)	2.4	3	

型号	F0568A	F0478A	
额定功率	30W	50W	
灵敏度	92dB	92dB	
输入电压	70-100V	70-100V	
频率响应	90-18KHz	90-18KHz	

尺寸(mm)	Φ 280*145	Φ 280*145		
开孔尺寸 (mm)	Φ 250	Φ 250		
重量 (KG)	2.4	2.7		

8.4.21 号角扬声器 F0471

额 定 功 率： 15W

阻 抗： 667 Ω

线 路 电 压： 100V

灵敏度 (1M,1W): 106±3dB

频 响： 300～8000Hz

尺 寸 (MM): 234×202×120

材 质： ABS resin



8.4.22 号角扬声器 F0472

额 定 功 率： 30W

阻抗： 333 Ω

线 路 电 压： 100V

灵敏度 (1m,1W): 106±3dB

频 响： 300～8000Hz

尺 寸 (MM): 234×202×120

材 质： ABS resin



8.4.23 号角扬声器 F0473

额 定 功 率： 15W

阻 抗： 667 Ω

线 路 电 压： 100V

灵敏度 (1m,1W): 113±3dB

频 响： 300～10000Hz

尺 寸 (MM): 223×165×235

材 质： ABS resin



8.4.24 号角扬声器 F0474

额定功率: 30W

阻抗: 333 Ω

线路电压: 100V

灵敏度 (1m,1W): 113 $\pm$ 3dB

频响: 250~8000Hz

尺寸 (MM): 285 $\times$ 205 $\times$ 280

材质: ABS resin

**8.4.25 石头型音箱 CP504 (15W)**

额定输入功率:15W

最大瞬时 (输入功率):30W

输入电压:100V

阻抗: 667 Ω

灵敏度:89dB

频响范围:200Hz-10KHz

扬声器单元: 1*6.5 寸口径全频扬声器, 8 Ω 额定阻抗

尺寸 (MM)L*W*H: 350*295*385

**8.4.26 石头型音箱 CP505 (15W/30W)**

额定输入功率:15W/30W

最大瞬时 (输入功率):30W

输入电压:100V

阻抗: 667 Ω /333 Ω

灵敏度:89dB

频响范围 :200Hz-10KHz

扬声器单元: 1*6.5 寸口径全频扬声器, 8 Ω 额定阻抗

尺寸 (MM)L*W*H: 375*275*395



第9章 楼宇自控系统

9.1 系统概述

9.1.1 项目概述及设计思路

从统计数据来看,空调系统占整个大楼的耗能在 50% 以上,而大厦装有楼宇自动化系统(BAS)以后,可节省能耗约 25%,节省人力约 50%。当前随着建筑物规模增大、标准提高,大厦机电设备的数量也急剧增加,这些设备分散在大厦的各个楼层和角落,若采用分散管理,就地监测和操作将占用大量人力资源,有时几乎难以实现。如采用楼宇自动化系统,利用现代的计算机技术、控制技术和网络技术,便可实现对所有机电设备的集中管理和自动监测,确保楼内所有机电设备的安全运行,提高大楼内人员的舒适感和工作效率,长期保持设备的低成本运行。一旦设备出现故障,系统能够及时知道何时何地出现何种故障,使事故消除在萌芽状态。

为了将本项目建成一个具有国际先进水平的现代化智能建筑,提供安全、舒适、便利、快捷的卓越服务,建立先进和科学的综合管理机制,提高办事效率,我们特别设计了一个具有最新技术、高运作效率、低维护成本、高可靠性和高性价比的楼宇设备控制系统。我们本着以人为本,综合考虑投资效费比与长期使用及维护成本,实际使用效果等因素选用西门子公司生产的 APOGEE 楼宇控制设备。

APOGEE 系统对建筑物内的所有空调系统设备、通风排风设备、冷热源设备、给排水系统设备、供配电系统及一些重要电力设备、照明设备实行全时间的自动监测和控制,并同时收集、记录、保存及管理有关系统的重要信息和数据,达到提高运行效率,保证工作或生产环境地需求,节省能源,节省人力,最大限度安全延长设备寿命的目的。

9.1.2 系统功能和控制对象

A、采用当今世界最先进楼宇自动化控制系统集中监视、管理和控制建筑物内机电设备,有效地发挥设备的功能和潜力,提高设备利用率,根据使用需求优化设备的运行

状态和时间，延长设备的服役寿命，降低能源消耗，减低维护人员的劳动强度和工时数量，最终实现降低设备的运行成本。

B、楼宇自动化控制系统监视和控制包含如下内容：冷热源设备、空调新风机组、通风排设备、给排水设备、变配电设备等。

C、系统三层网络组成，包括管理级网路，楼宇级网路和现场总线组成。同层对等网络（Peer to Peer）通信的全开放网络结构。将第三方设备控制系统集成在一个统一的操作平台下。

D、系统遵循了集中监视管理、分散控制的原则。

9.2 系统设计说明

西门子 APOGEE 是以集散理论为基础的成熟的楼宇自动化系统。它具有结构灵活、适应性强、扩展方便、软件优化设备运行、操作简单等特点。

APOGEE 是基于 WINDOWS 2003 平台的系统软件包，可直接进入中央计算机网络集成系统，与其他进入集成系统的各子系统进行信息交换，是集成系统中最重要的环节，这也是该系统开放性的充分表现。

9.2.1 系统设计原则

1、可靠性

在设计上充分体现了分散控制、集中管理的特点，保证每个子系统都能独立控制，同时在中央工作站上又能做到集中管理，使得整个系统的结构完善、性能可靠。

系统当中的各级别设备都可独立完成操作，即在同一时刻组成不同级别的集散系统（或不同级别的结构组织形式），使用界面非常亲切，其全套楼宇自控产品、统一的生产管理体系保证了系统的配套性，同时使系统可靠性大为增加。

2、先进性

在网络扩展方面提供了强大的功能，可与其他厂家的系统或产品（包括各种形式的 PLC，消防系统等）在不同的层面上进行联接。

优越的远程通讯功能，能够使不同楼宇、厂房间的控制系统联系起来组成一个群集系统。

网络结构的开放性和兼容性，确保了它和先进通讯技术结合的能力，并且保证系统结构在产品更新换代时的延续性。

3、经济性

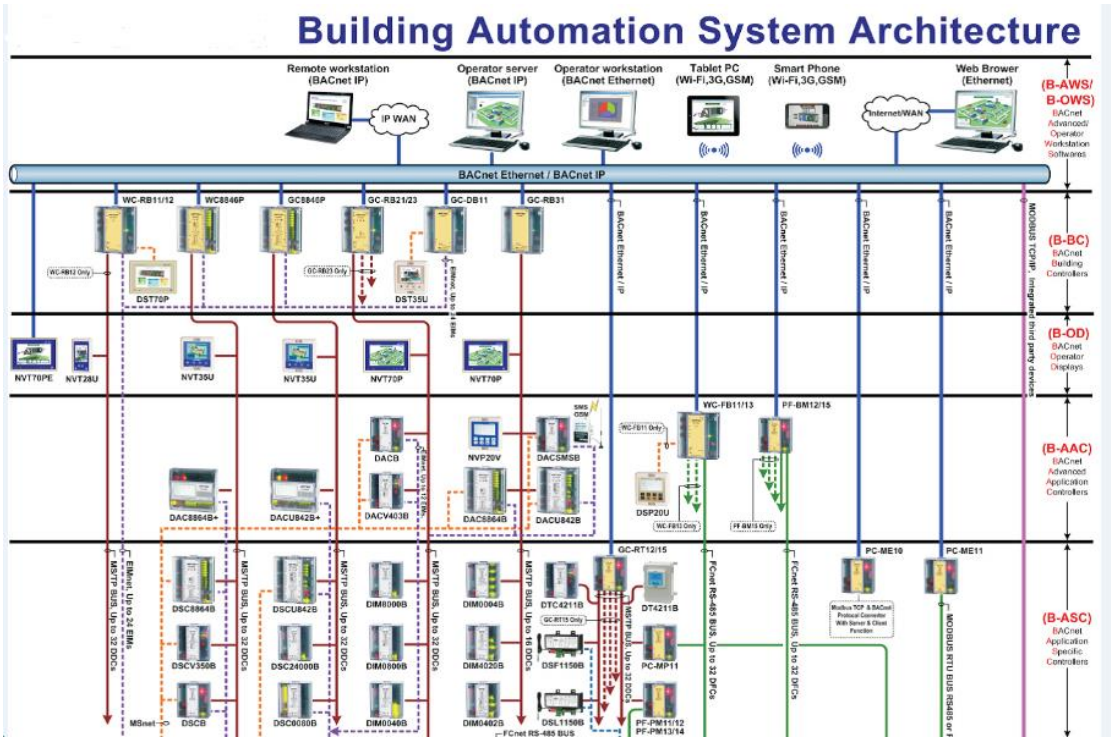
结构形式为模块式，各种不同的标准化模块使得控制方式极其灵活，控制层的维护和扩展极为方便。楼宇管理系统可以很方便地扩展，节省初期投资，系统各部分可分别随调试完成投入使用。

系统能够满足您在管理上节省费用的要求，投入有效的使用能量即能保证房间的高标准和舒适性。

9.2.2 系统结构

根据标书要求，考虑到产品的技术先进性，我们采用西门子 APOGEE 新一代以太网架构，BACnet/IP 协议通讯楼宇控制系统。系统特点在于利用大厦高速计算机网络的强大优势所形成的 LAN 网点组成控制系统，通信速率可达到 10/100Mb。

9.2.3 新一代以太网网络楼宇自控系统



楼宇产品拥有遍布各行各业的用户基础、能提供一个真正完全开放式的系统解决方案及系统集成方面的专业技术。监控系统是采用国际通用 BACnet 开方式通信协议标准（此标准由美国采暖制冷空调工程师协会 ASHRAE 所提倡，发展到现在已是全球国际标准组织（ISO）的标准、美国国家标准、欧洲共同标准，全球超过三十个国家采用的国际标准）。由于是遵循该协议开发的系统产品，产品兼容性强、互换性好，可节省使用者昂贵的系统升级费用，让使用者的投资回报受到真正的保护。再加上完善的销售网络和服务体系，艾尔泰克终将成为现代化建筑的首要选择。

9.3 功能说明

本项目是一集楼宇自控、消防及诸多子系统于一体的综合性智能化建筑。系统设计以满足标书的要求，采用最先进的技术和系统、根据设计院有关图纸，以技术前瞻性为导向，采用优化的设备配置、运行方案及管理方式，为大楼提供高效率的系统管理，为大楼的机电设备提供良好的运行环境，为大楼提供舒适的工作及生活环境。

根据标书要求，结合本项目的实际功能和档次，在本工程的楼宇自动化管理系统的设计和应用中，主要应突出以下重点：

A、采用先进的技术和产品，为大楼提供一个高效、节能、可靠的智能控制系统，对大楼的楼宇机电设备予以控制，实现绿色、智能的建设目标，充分展现现代化大厦在智能化管理上的特点。

未来的世界是网络的世界，本项目这样的现代化建筑，需要采用符合时代发展的楼宇自控系统，西门子公司的全以太网结构楼宇控制系统正是顺应这一要求而推出，具有技术的前瞻性，并在同行业中遥遥领先。

B、我们所采用的系统应是一个具有国际先进水平的一流产品，同时也具有良好的性价比。其先进性应体现在硬件产品成熟、优质，在国际上有过较长时间的应用历史背景，另外在通讯协议上应能够具有良好开放性和通用性，并已成为发展主流的先进通讯协议，以确保用户在日后系统的升级和扩容上不受单一产品通讯协议限制，方便的对原有系统进行升级和扩容。在软件上应具有良好的的人机界面，便于日后酒店管理人员的维护和管理。

C、针对本项目机电设备分布特点，配置 DDC 控制器要保证系统配置的余量和系统扩充能力。我们所有的现场 DDC 控制器物理控制点均预留了符合标书要求的余量。在通讯协议上我们采用了国际流行的标准开放性通讯协议，以保证系统的开放性。

D、合理的配置 DDC 控制器，DDC 的分配上要考虑日后施工和管理的便利，便于维护和安装，所有 DDC 控制器具有现场手动控制和手、自动切换装置。

9.2.3.1 空调冷热源系统

1、监测内容

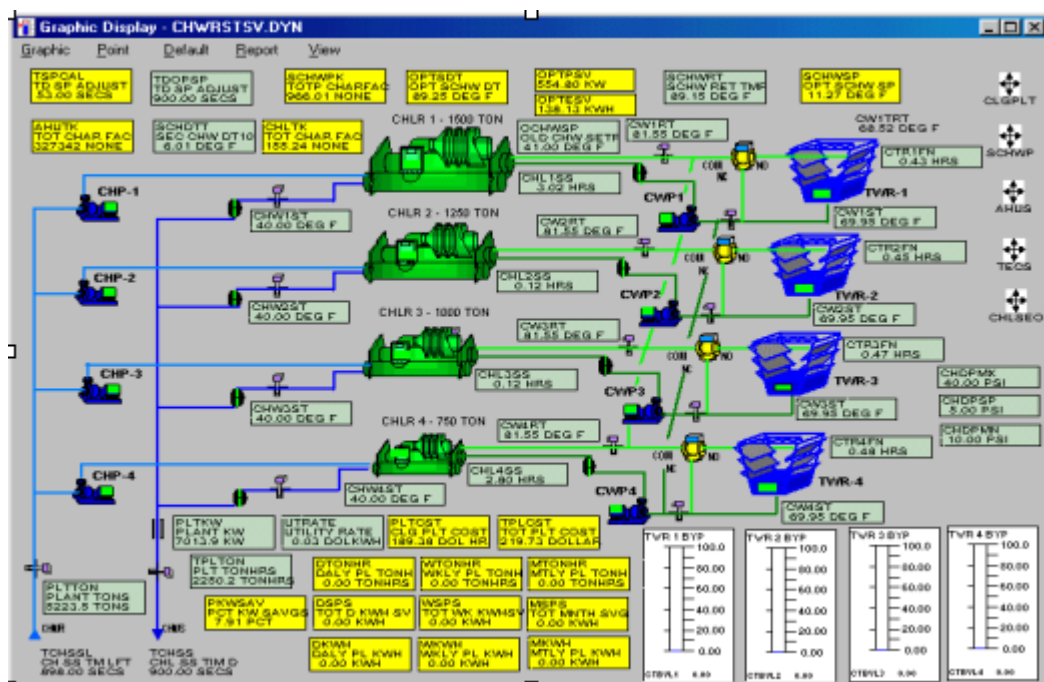
DI 点：冷水机组、空调水泵、冷却塔的运行状态、故障报警、自动/手动状态，水流开关状态，水泵压差状态。

D0 点：冷水机组、空调水泵、冷却塔的启停控制，蝶阀开关控制。

A0 点：供回水总管旁通阀，换热器热水调节阀水量控制。

AI 点: 冷冻水总管供回水温度、水流量和压力, 冷却水供回水温度。

自动记录及打印空调系统负荷，并可根据管理部门技术要求书以不同时段累计负荷情况并打印。



2、程序控制内容

程序控制冷冻机组启/停，以达到最低能耗，达到最低的主机折旧。

根据预置程序或业主的日程安排（例如：节假日、上下班等）自动开关机组。根据业主的要求自动切换机组，累计每台机组运行时间，自动选择运行时间最短的机组，使每台机组运行时间基本平均，以延长机组使用寿命。

根据机组进/回水温度差及水流量，按下列公式计算系统负荷来调节机组的运行台

数。

$$Q=C \times M \times (T1-T2)$$

T1=回水总管温度, T2=供水总管温度, M=水流量, C=系数

当负荷大于一台机组的 85%(可根据实际情况修改), 则第二台机组运行。以此类推。

自动记录及打印空调系统负荷, 并可根据管理部门技术要求书以不同时段累计负荷情况并打印。

根据实际负荷, 对机组、水泵等进行台数控制, 并监测其运行状态。对各台机组水温进行监测。

按下列顺序启停系统机组

开车: 开冷却塔→开冷却电动蝶阀→开冷却水泵→开冷冻水系统电动蝶阀→开冷冻水泵→流量开关动作→开冷水机组

停车: 停冷水机组→延时后停冷冻水泵→关冷冻水电动蝶阀→延时后关冷却水泵→关冷却电动蝶阀→关冷却塔

监测机组压差, 如低于设定值, 立即关闭冷水机及相关设备。冷冻水循环泵控制: 采集回路的参数(如系统压力、流量等)进行中央数据处理, 从而确定水泵的启停台数, 使水系统始终处于最合适的运行状况达至节能目的。

三维图象显示每台机组及水泵的系统图并显示所有测量点温度流量等, 显示所有机组运行趋势图。故障及时显示于 CRT 上, 故障报警与有关平面图相关联。

机组台数与水泵台数按相应的序列程序控制。

3、压差旁通控制

总进水管和总回水管之间设置压力传感器, PID 控制供水管和回水管之间的旁通阀, 以保持系统压力的稳定(即根据负荷调节冷冻水量)。

9.2.3.2 新风机组

我们将针对不同区域采用具有针对性的控制方案。我们采用模块化控制器, 依据机组的分布情况和监控点数进行就地相对集中的控制, 保证为大厦提供充足的新鲜空气。

1、监控内容

风机开/关(DO)

风机运行状态(DI)

风机运行故障报警(DI)

风机压差开关状态(DI)

过滤网堵塞报警（DI）

手/自动状态（DI）

送风温度（AI）

室外温湿度（AI）

冷/热水控制阀调节（AO）

2、软件控制内容

在预定时间程序和最佳起/停程序下控制新风机组。具有任意周期的实时时间控制功能。（可根据室外焓值自动调整时间表）

根据送风温度，PID 调节冷水/热水二通阀，使新风温度保持在设定范围内。

风机、盘管水阀连锁程序：

A) 启动顺序：开盘管水阀、启风机，调节冷水阀；

B) 停机顺序：停风机、关水阀；

自动监测过滤网两端压差，堵塞时报警，自动提示清洗过滤网，提高过滤效率。

新风机与各设备进行连锁控制：空调机停止时，关闭各二通阀。

显示机组的运行状态和每个参数的值，通过修改设定值，以求达到最佳工况。

在远程工作站上对机组的运行参数进行列表汇报，趋势分析，超限报警。

工作站自动记录空调机的连续运行状态。

按最佳的节能效果和营运环境进行控制。

中央站彩色图形显示，记录各种参数，包括状态、报警、启停时间、累计运行时间及其历史数据等。

9.2.3.3 送排风系统

本系统设置各种送排风机

1、监控内容

风机开/关控制（DO）

风机运行状态（DI）

手自动转换状态（DI）

风机不能启动报警（DI）

2、软件控制内容

时间程序自动启/停送风机，具有任意周期的实时时间控制功能。

根据室内空气质量，控制排风机的开启时间。

监测送排风机的运行状态和故障信号，并累计运行时间。

中央站彩色图形显示，记录各种参数，包括状态、报警、启停时间、累计运行时间及其历史数据等。

9.2.3.4 给排水系统

给排水监控的内容主要是集水井、变频生活给水装置、排污水泵、屋顶水箱和地下生活水池等。

1、监控内容

各式水泵运行状态，手动/自动状态及故障报警（DI）；

水泵启停控制（DO）；

各水箱的高、低液位，集水井高、低液位及超高液位检测报警（DI）；

变频给水装置的水压力监测（AI）；

变频给水装置的变频监测（AI）；

2、软件控制内容

时间程序自动启/停送水泵。

根据水箱高低液位，控制水泵的启停

根据集水坑高低液位，控制潜水泵的启停

监测送排风机的运行状态和故障信号，并累计运行时间。

中央站彩色图形显示，记录各种参数，包括状态、报警、启停时间、累计运行时间及其历史数据等。

9.2.3.5 变配电系统

采用网关通讯方式采集变配电和发电机系统数据。

1、检测内容

高低压配电柜主开关状态；

高低压配电柜及发电机有功功率、功率因素、电流、电压、频率。

9.4 主要设备技术参数

9.4.1 BACnet 高级可编程控制器



描述

DAC8864B+是一台通过 BTL 认证符合 BACnet B-AAC 等级高级可程式化独立运作的逻辑控制器，常被应用来监视及控制大楼内的机电设备，例如大型空调箱、水泵、风机、排气柜..等设备。它采用 32 位微处理器制造功能超强性能优越，通讯速率高达 76,800BPS，传输距离长达 1,200 公尺。DAC8864B+具有可程式控制功能，并支持日历表、时间表、通告类别、警报事件登录等 BACnet 标准物件；具有实体的数位输入点（BI）、模拟输入点（AI）、数位输出点（BO）及模拟输出点（AO）；具有 EIMnet 通信端口可连接 12 个 EIM 系列扩充模块，让您随意弹性组合因应不同场合的点数需求；具有液晶操控面板，方便使用者能随时设定、操作、监看及查阅设备运转状态及信息。DAC8864B+采用国际 BACnet 通信协定标准，可与任何品牌的 BACnet 监控系统整合互连互控，绝对是您建置

监控系统的最佳设备。

9.4.2BACnet 高级程式控制器



描述

DAC8864BT 是一台通过 BTL 认证符合 BACnet B-AAC 等级高级可程式化独立运作的逻辑控制器，常被应用来监视及控制大楼内的机电设备，例如大型空调箱、水泵、风机、排气柜.. 等设备。它采用 32 位微处理器制造功能超强性能优越,通讯速率高达 76,800 BPS，传输距离长达 1,200 公尺。DAC8864BT 具有可程式控制功能，并支持日历表、时间表、通告类别、警报事件登录等 BACnet 标准物件；具有实体的数位输入点（BI）、模拟输入点（AI）、数位输出点（BO）及模拟输出点（AO）；具有 EIMnet 通信端口可连接 12 个 EIM 系列扩充模块，让您随意弹性组合因应不同场合的点数需求；具有液晶屏幕触控面板，方便使用者能随时设定、操作、监看及查阅设备运转状态及信息。DAC8864BT 采用国际 BACnet 通信协定标准，可与任何品牌的 BACnet 监控系统整合互连互控，绝对是您建置监控系统的最佳设备。

9.4.3 BACnet MS/TP 网络触控面板



NVT70P 是一台通过 BTL 认证，符合 BACnet B-OD 等级的网络触控面板，具有 7” TFT LCD 触控屏幕及四只快速操作按键，采 32 位微处理器核心制造，有 BACnet MS/TP 网络通信能力，通信速率 76,800 BPS，传输距离 1,200 公尺，可不受距离的限制装设在使用者方

便操作的地方。透过此人机操作界面，使用者可随时对网络上被指定器件的数值或状态进行查阅，设定或修改网络上任何符合 B-AAC 及 B-BC 等级设备的日历表 (Calendar)、时间表 (Schedule)，以及下达各项的控制操作指令。NVT70P 具有简体/繁体/英文显示字幕及储存大容量画面底图的能力，使用者可藉由 BACsoft 软件来编辑自己喜爱的显示画面。NVT70P 采用国际 BACnet 通信协定标准，可与任何品牌的 BACnet 监控系统整合互连互控，绝对是您建置监控系统的最佳设备。

9.4.4 BACnet MS/TP 网络触控面板



NVT35U 是一台通过 BTL 认证，符合 BACnet B-OD 等级的网络触控面板，具有 3.5” TFT LCD 触控屏幕及四只快速操作按键，采 32 位微处理器核心制造，有 BACnet MS/TP 网络通信能力，通信速率 76,800 BPS，传输距离 1,200 公尺，可不受距离的限制装设在使用者方便操作的地方。透过此人机操作界面，使用者可随时对网络上被指定器件的数值或状态进行查阅，以及下达各项的控制操作指令。NVT35U 具有简体/繁体/英文显示字幕及储存大容量画面底图的能力，使用者可藉由 BACsoft 软件来编辑自己喜爱的显示画面。NVT35U 采用国际 BACnet 通信协定标准，可与任何品牌的 BACnet 监控系统整合互连互控，绝对是您建置监控系统的最佳设备。

第10章 机房工程

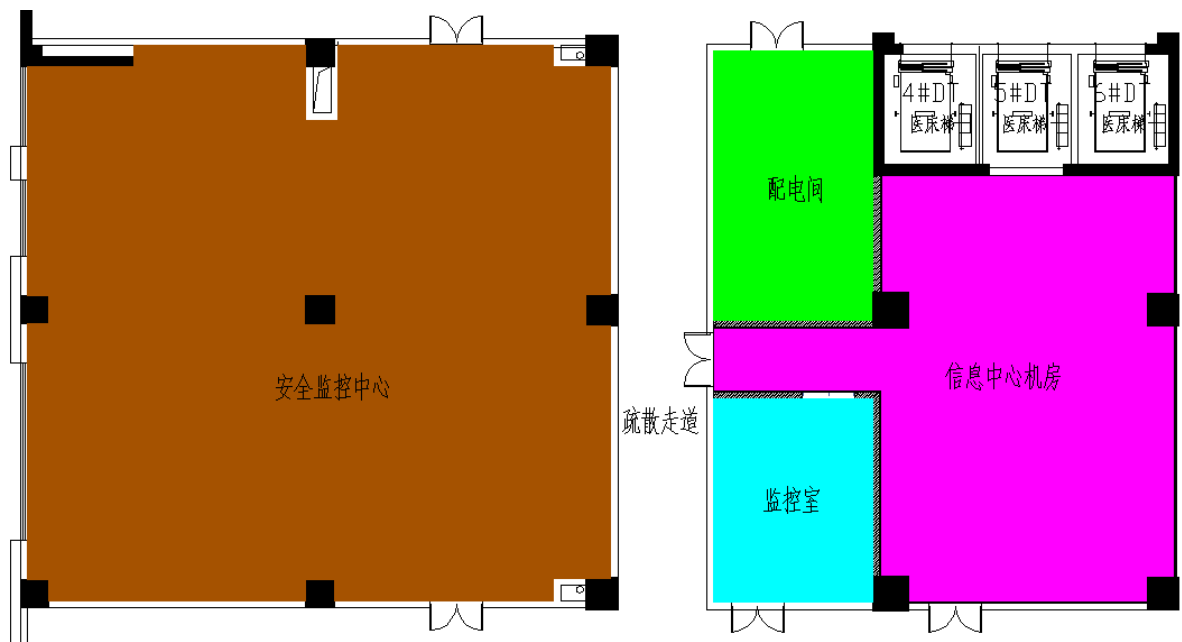
10.1 系统概述

机房工程项目的建设，很重要的一个环节就是计算机机房的建设。计算机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计算机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。

由于计算机机房的环境必须满足计算机等各种微机电子设备和工作人员对温度、湿度、洁净度、电磁场强度、噪音干扰、安全保安、防漏、电源质量、振动、防雷和接地等的要求。所以，一个合格的现代化计算机机房，应该是一个安全可靠、舒适实用、节能高效和具有可扩充性的机房。

10.2 系统设计说明

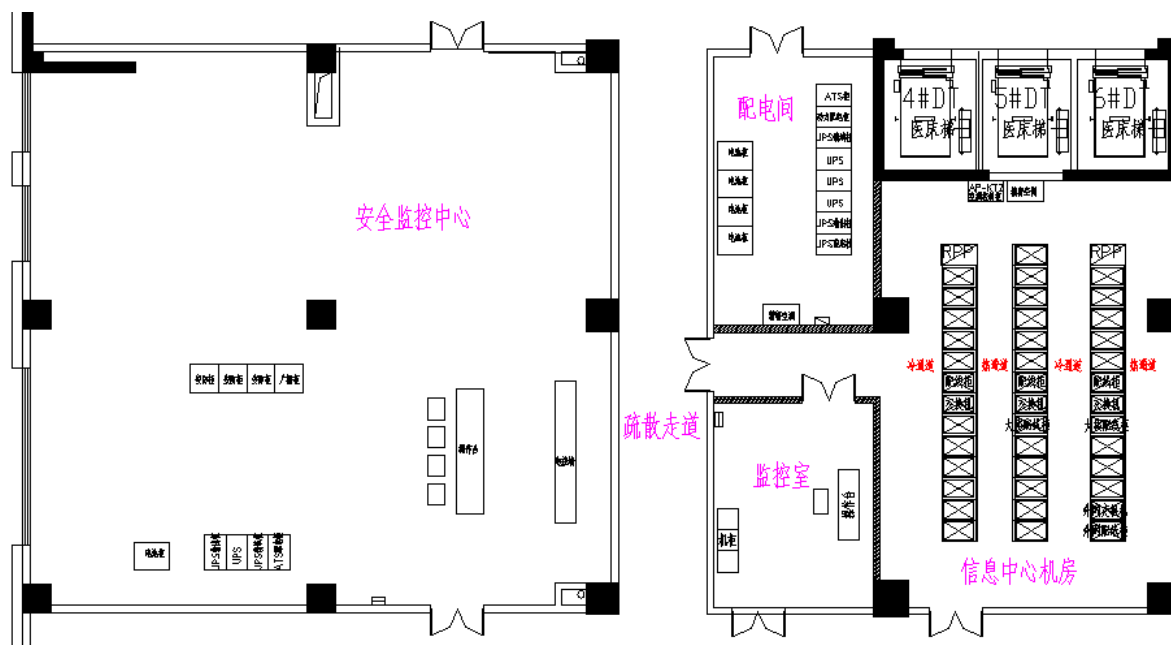
10.2.1 机房平面布置图



总体功能分区及面积

功能间	主要设备	面积
配电间	UPS、配电柜、电池、精密空调、FM200	34 m²
监控室	操作台、机柜、空调、FM200	26 m²
信息中心机房	服务器、存储设备、配电列头柜、网络设备、配线、精密空调、FM200 等	110
安全监控中心	操作台、电视墙、安防柜、UPS、配电柜、电池、空调等	258 m²

10.2.2 机房设备布置图



功能间	类型	数量
主机房	服务器柜	30
	交换机柜	4
	配线架柜	6
	强电列头柜	2
合计		42

10.2.3 机房装修

本次装修工程，主要是在安全监控中心和主机房（含控制室、配电间和信息中心机房）的顶面、地面、墙面进行实施，顶面采用微孔吸音铝扣板，地面采用全钢防静电地

板，墙面采用优质彩钢板饰面。

本工程建设项目（机房工程）机房装饰用材选用气密性好、不起尘、易清洁、变形小，具有防火、防潮性能；选用亚光材料，避免在机房内产生各种干扰光线（反射光、折射光、弦光等）。

10.1.1.1 吊顶工程

吊顶是机房中重要的组成部分。在吊顶面层上安装着嵌入式灯具、风口、消防报警探测器，管线繁多，因此设计上要综合考虑，使各系统管路纵横交错，错落有致，排列有序。

现代机房要求机房吊顶材料必须防尘、防火、防潮、吸音、降低电磁干扰、美观和易于拆装，同时还必须考虑空调回风。因而在机房中广泛使用着铝合金棚板吊顶。

针对本工程，机房区域吊顶大面积采用 600*600*0.8 方形微孔铝合金棚板吊顶，配装三管格栅灯带。

该棚板特点为：(1)结构精巧，装拆方便；(2)无懈可击的安全防火、防潮、吸音功能；(3)拼接无缝、表里如一的优良品质；(4)易于清洁，经久耐用；(5)富贵高雅，并具有完美的吸音效果；(6)品质优良，线条流畅，美观大方。

本工程吊顶材料

安全监控中心和主机房（含控制室、配电间和信息中心机房）采用防尘防潮涂料、防火保温、铝合金微孔板，方便回风，美观效果。



金属吊顶示意图



10.1.1.2 地面工程

活动地板在计算机房中是必不可少的。机房敷设活动地板主要有三个作用：首先，在活动地板下形成隐蔽空间，可以在地板下隐蔽敷设电源线管、线槽、综合布线、消防管线等以及一些电气设施（插座、插座箱等），使机房不致显得非常零乱；其次，由于敷设了活动地板可以在活动地板下形成空调送风静压箱，使送风均匀。此外，活动地板的抗静电功能也为计算机及网络设备的安全运行提供了保证。

本工程地板设计

- 1、控制室、信息中心机房和安全监控中心地面采用全钢防静电地板。
- 2、配电间地面采用环氧树脂地坪漆。

防静电地板：在活动地板下形成空调送风的静压箱。为了获得最佳的通风效果，并根据机房场地现有高度，设置地板敷设高度为 600mm，保证充足的通风空间，地板统一规格尺寸均为 600mm*600mm。

基层结构：1) 导电胶垫： 作用为固定面板位置，隔音及泄放静电。

2) 支座： 按用户要求提供指定高度，可进行 +25mm 高度调整以保证安装高度的一致。支座经过镀锌处理有良好的防腐防潮作用。



3) 横梁: 作用为分担活动地板的承重量及提高整体稳定性。横梁有管状及条状 2 种, 皆能接合支座的顶盘。地板完成高度 600mm 时, 必须安装横梁以提高稳定性。



结合本机房的特点, 地面的保温隔热功能的实现将采用以下技术方案: 精密空调送风区域地面采用 20 厚带加筋铝箔的橡塑保温板。

采用上述措施, 首先完全可以实现地板下强冷送风静压箱的保温隔热、保持洁净度基础要求, 保证空调送风的通畅, 送风噪音也会微乎其微。

10.1.1.3 墙柱面工程

机房中墙面材料应采用防火等级高、不易吸附尘土、防潮、质感好的材料。根据用户机房建设工程的需求, 本方案:

1、信息中心机房区域六面隔墙采用复合彩钢板, 室内温度变化下不易变形, 具有表面静电耗散性能。

2、配电间和安全监控中心区域墙面采用采用气泡砖砌筑隔断, 并用白色乳胶漆粉刷处理, 经济环保。

3、控制室与信息中心机房之间采用 12mm 的防火琉璃隔断, 视野开阔。

彩钢板选型

钢板复合石膏板墙面性能要求:

规格：2915*1200；2615*1200；2415*1200；2915*900；2615*900；2415*900

表面漆膜性能：

- a、涂层：金属面夹芯板使用醇酸氨基涂料；涂层厚度 $\geq 25\mu\text{m}$
- b、铅笔硬度： $H\geq 2$ （标准：Q/320115GML02-2007）
- c、涂装色差： $\Delta E\leq 1.5$ （标准：Q/320115GML02-2007）
- d、光泽度： 60° 镜面反射率偏差 $\leq +2$
- e、附着力：100/100（划格法 1MM 间隔）
- f、耐水性：自来水 40°C *96 小时浸渍无异常
- g、耐酸性：1%盐酸 20°C *48 小时浸渍无异常
- h、耐碱性：5%NaOH 溶液 40°C *24 小时浸渍无异常
- i、耐溶剂性：面纱布浸渍 $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$ 后在漆膜表面来回擦拭 10 次无异常

面层：0.6 厚热熔镀锌钢板

基层：12 厚石膏板

颜色：电脑白（机房专用）

防火等级：按照 GB8624-2006 判定达到 A1（不燃性）级

尺寸偏差： $\leq 1.0\text{mm}/\text{m}$

抗拉强度： $\geq 200\text{N}/100\text{mm}$

表面抗击强度：满足 50kg 冲击实验

耐刮强度：2H

抗静电要求：表面电阻率： $10^6\text{---}10^8\Omega/\text{m}^2$

导热性：符合 GB/T 20284-2006 标准

环保性能：环境认证证书编号（05506P1038010R1M）

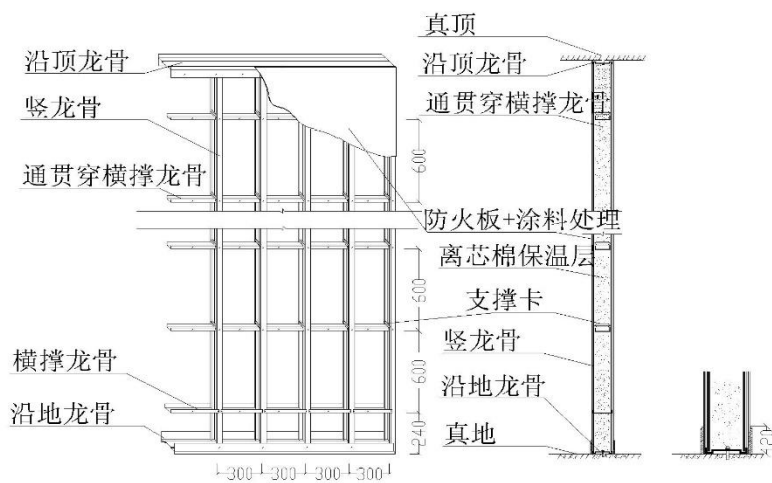
适用场合：计算机房、商用隔断/洁净及防火区域

隔间钢板表面可开孔安装开关、插座；隔间内可敷设照明及通讯线路。

金属壁板是机房建设工程中经常采用的墙面装饰面层材料。板材有多种厚度，其表面有多种颜色供选择。具有屏蔽、防尘、隔音、保温隔热、无污染等特点，并且美观、坚固耐用。

金属壁板是镀锌钢板成型，涂装后与纸面石膏板粘结而成。强度高，抗震性优越。涂装方式采用全自动高压静电超高速旋转雾状喷涂技术，使用醇酸氨基型烤漆，使产品具有色彩鲜艳、光泽及耐磨蚀性优良、使用寿命长等特点。金属壁板配以轻钢龙骨及其

他配件可组成系统内隔墙。具有轻量、高强、便于空间分割等优越性。也可以在各种墙体上贴龙骨作为墙面板使用，施工便利、现场整洁，施工后可即时使用。



机房墙下面踢脚一般采用金属饰面，本方案中我们采用拉丝不锈钢饰面踢脚，具有现代机房的突出特点。

10.1.1.4 门窗工程

机房门体必须遵循消防规范的规定，应具有相应的防火等级。机房门体必须有效的起到防尘、防潮、防火、防静电的作用及具备较高安全性能。机房门体规格(不小于 1000mm × 2200mm) 应保证机房内最大设备的进出，同时考虑操作的可靠性。

机房区域内的外窗全部封闭，机房门、铰链、闭门器、导轨把手等五金件应采用对应的防火五金件。

信息中心机房、控制室、配电间、安全监控中心均采用甲级防火防盗门（带闭门器，1500x2200mm）。

10.2.4 机房配电系统

10.2.4.1 供电系统的规划与设计

本项目电气工程的设计遵循安全性、可靠性、先进性、易操作维护性、易扩展性的原则，各种保护、防护设施设计完整，供配电系统按 B 级机房配电等级设计，能够确保机房计算机系统与环境保障系统的连续安全稳定运行。

负荷计算：

五层信息机房 UPS 用电功率统计					
楼层	区域划分	设备类型	数量	台机柜功 (KW)	柜 功 率 合 (KW)
五层层信息 中心机房	主机房	机柜	30	3	90
功率合计			30		90
五层信息机房市电用电功率统计					
设备名称		单台功率 (KW)		数量	功 率 合 计 (KW)
照明		15w/m²		171	3
插座		2		6	12
精密空调 70KW		25		2	50
精密空调 25KW		10		1	10
新风空调机		11		1	11
事故排风机		15		1	15
功率合计					101

五层安防监控室 UPS 用电功率统计

楼层	区域划分	设备类型	数量	台机柜功 (KW)	柜 功 率 合 (KW)
五层安防监控室	楼层安防配电箱	机柜	4	5	20
	安防机柜	机柜	3	2	6
	广播机柜	机柜	1	2	2
	电视墙	显示器	1 (组)	1	2
	电脑主机	显示器	1 (组)	1	2
功率合计					32
五层安防监控室市电用电功率统计					
设备名称		单台功率 (KW)		数量	功 率 合 计 (KW)
照明		15w/m²		256	4
插座		2		8	16
精密空调 12.5KW		4		4	16
新风空调机（主机房）		10		1	10
功率合计					46

10.2.4.2 电气功能

机房的设备类型的重要程度设置相应等级的供电系统，对于网络设备、服务器组设备等设置UPS集中供电系统即一类供电，对于空调、一般设备及照明采用市电供电系统。

(1)市电供电系统主要为：机房空调、照明、市电插座等供电。

(2)UPS 供电系统主要为：计算机设备、网络设备、消防设备、门禁系统，监控设备等供电。

10.2.4.3 机房供电

XX 医院综合楼用电由医学院提供市电进入 UPS 机房在进行互换后分别供给 UPS 设备和动力电配电柜，动力配电柜分别给机房空调、机房照明、维修插座等设备供电或备用，数据机房 UPS 输出至机房内 IT 设备供电，安防控制中心 UPS 输出至竖井安防配电箱、主机柜、电视墙、操作电脑等设备。

10.2.4.4 低压配电系统

机房供配电系统是机房安全运行动力保证，应采用机房专用配电柜来规范机房供配电系统，根据实际用电情况合理设计配电系统并配置相应输入输出配电柜，保证机房供配电系统的安全性、合理性。

10.2.4.5 信息机房管路桥架线缆敷设

1) 设计的特点

在现今的网络时代，多媒体数据传输的瓶颈，主要集中在传输介质方面。对于任何一个网络系统，各工作终端或工作站的设备非常容易更新，但对于一旦形成的布线系统，若想更新，必然造成人力、物力、时间的巨大浪费。因此，一个具有先进性的综合布线设计，必须立足于现在，但更应该着眼于未来五年以上。综合布线系统的设计，我们始终本着上述的原则。根据贵单位提供的平面图，我方将该综合布线系统的结构和实现方式作如下描述。

2) 机房内管路线槽敷设方案

根据综合布线系统的穿线工艺，线槽内截面尺寸应大于所穿线缆截面积之和的3倍，机房区布线线槽采用400×100 mm、300×100 mm、200×100 mm槽式桥架和梯式桥架。

强电为槽式下走线金属桥架，弱电为梯式上走线铝合金桥架。

桥架转弯处应采用弧线形弯头或折线型弯头，以免发生线缆刮伤；

桥架连接处要求通过接地线彼此连接；

桥架安装时间在机房施工期间，与强电工程同步进行；

分支管路是机房内信息系统的血管。根据图纸，分支管路可采用直径为20 mm的金属管，从各线槽引出后，接至机柜内。

为确保线路的安全，应使管线有良好的接地端。金属线槽、金属管、电缆桥架及各配线机柜均需整体连接，然后接地。由于机房装修施工与弱电线槽管路之间有着密切的关联，需要和机房装修施工同时进行相互协调，例如地板支腿放线要准确，保证线槽敷设位置不会妨碍地板安装。

10.2.5 照明工程

设计机房区域照度达到500LUX以上，其余区域的照度达到300LUX以上，机房照明无眩光。机房设置应急事故照明，照度不低于平时照度的50%。

普通照明:

- ✓ 选用 600*600mm 的高效荧光灯, 配以三管 20W 灯管, 使机房内照度达到 400LX, 配电子镇流器。灯管采用荧光管。
- ✓ 照明配电线路采用阻燃电源线套镀锌金属管埋墙及防静电地板下部暗敷。
- ✓ 照明系统从动力配电柜输出开关供电, 照明系统控制全部由墙面安装的双联单控开关进行控制。
- ✓ 应急照明采用市电加蓄电池后备电源供电方式。

10.2.6 防雷接地工程

10.2.6.1 防雷接地系统功能设计

根据计算机场地安全要求计算机机房应符合 GB157《建筑防雷设计规范》中的防雷措施。在雷电频繁区域, 应装设浪涌电压吸收装置。

第 6.4.1 条 电子计算机机房接地装置的设置应满足人身的安全及电子计算机正常运行和系统设备的安全要求。

第 6.4.2 条 防雷接地、交流工作接地, 市电保护接地, 计算机直流接地等 4 组接地宜用一组共用接地装置, 其接地电阻不大于其中最小值, 并按现行国家标准要求采取防止反击措施

本机房工程, 机房配电系统设置电源防雷及防浪涌装置, 防雷系统设计与施工符合国家标准规定。机房内用规格为 30×3 接地铜箔组成接地排, 并用 100x0.3 铜箔带组成 1000x1000 的接地网格。

- 1、每台机柜外壳采用两根不同长度的编织带就近与紫铜带连接。
- 2、采用 6mm² 编织铜带将等电位联结带（紫铜带）与各类金属管道、金属线槽、金属桥架、建筑物金属构件等进行连接。
- 3、绝缘子与绝缘子之间的距离为 800--1500mm。

本机房采用联合接地方式。接地电阻不大于 1Ω。

10.2.6.2 防雷接地系统产品选型及性能设计

电源线路是雷电入侵的主要通道, 因此根据电源系统的防护原则, 应对电源系统的防雷应采取多重保护、层层设防的原则、本次设计方案将在电源输入端加装相应的各

级浪涌吸收装置，这样形成了多级的电源防雷体系。

10.2.6.3 电源防护系统

根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010、《雷电电磁脉冲的保护》IEC1312-1，2，3，电源设备应满足相关标准、规范中关于耐雷电流冲击指标的规定，交流屏、整流器（或高频开关电源）应设有分级保护装置的要求，方案中设计机房采用一、二、三级防雷器。

电源线路是雷电入侵的主要通道，因此根据电源系统的防护原则，应对电源系统的防雷应采取多重保护、层层设防的原则、本次设计方案将在电源输入端加装相应的各级浪涌吸收装置，这样形成了多级的电源防雷体系。

第一级：在市电电源端（地下车库变电所低压配电柜）处加装的防雷器，作为机房的电源一级防护。

在机房变电所低压配电柜安装电源防雷器一套电源防雷器，做为机房内所有设备的电源前级防护。

第二级：在机房进线 ATS 柜、配电柜安装防雷器，做为机房电源的二级别保护

具体措施：

在机房 ATS 互投柜、配电柜，安装 1 套型电源防雷器；作为配电设备的电源二级防护。

第三级：在 UPS 电源主机进线前端加装的防雷器，作为机房的电源三级防护。

UPS 电源的防雷器，可将几千伏的过电压进一步限制到 1 点几千伏，防雷器可并联安装在分配电间的电源配电柜端。

具体措施：

在 UPS 电源主机进线前端，安装型电源防雷器；作为配电设备的电源三级防护。

10.2.6.4 机房接地静电释放

静电引起的问题不仅硬件人员很难查出，有时还会是软件人员误认为是软件故障，从而造成工作混乱。此外，静电通过人体对计算机或其他设备放电时（即所谓的打火）当能量达到一定程度，也会给人以触电的感觉，影响工作效率。对于计算机房的静电，我们采取以下措施：

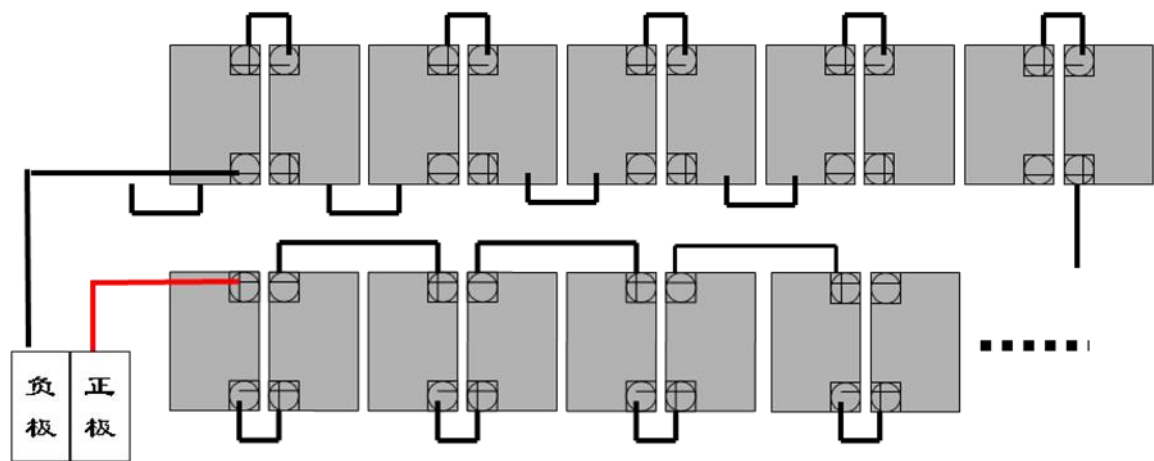
将计算机房内的所有设备的金属外壳统一接地（机房安全地），以防止计算机产生的静电累积。

在蚌埠医院第一附属医院肿瘤综合楼机房工程，机房内安装高性能的防静电地板，

10.2.7UPS 系统

本项目供配电系统参考 B 级机房配电等级设计，能够确保机房计算机系统与环境保护系统的连续安全稳定运行。 UPS 系统为服务器机柜、安防、广播设备等设备供电，机房 UPS 供电系统采用 N 并机模式，机柜采用双路供电模式，UPS 系统电池容量满足 1h 的运行时间。

电池组连接示意图：



说明：每组电池共 32 只，其中根据不同负载选取相应线径。各电池采用“一”字连接方法，尽可能的减小线损，从而使得的电池放电时间更有保证，另外每只电池与电池之间间距至少 5 毫米，以保证电池有效散热。

10.2.8 精密空调系统

机房良好的空调系统为电子计算机系统能够连续、稳定的运行，及时消除计算机设备及其它设备系统所散发的热量，维持机房内的恒温恒湿状态并控制机房的空气含尘量提供保证。机房空调系统必须从温度、湿度、洁净度等方面达到机房环境标准，且性能安全可靠，易于维护管理。

10.2.8.1 空调系统设计及配置

本项目中心机房属于大型重要的计算机中心，机房内有严格的温、湿度要求，机房内按国标 GB9361-2011 《计算机场地安全要求》的规定配置空调设备：

项目 \ 级别	A 级	
	开机时	停机时
温度	23±1℃	5±35℃
相对 湿度	45%~55%	45%~55%
温度变化率	<5℃/h 并不得结露	

同时，主机房区的噪声声压级小于 68 分贝。主机房内要维持正压，与室外压差大于 9.8 帕。送风速度不小于 3 米/秒。在表态条件下，主机房内大于 0.5 微米的尘埃不大于 18000 粒/升。

为使机房能达到上述要求，应采用精密空调机组才能满足要求。

信息机房内主机房采用 2x70kW 的精密空调，UPS 配电间采用 1x25kW 的精密空调，监控室采用 1x5P 商用空调；安防监控中心采用 4x5P 商用空调。

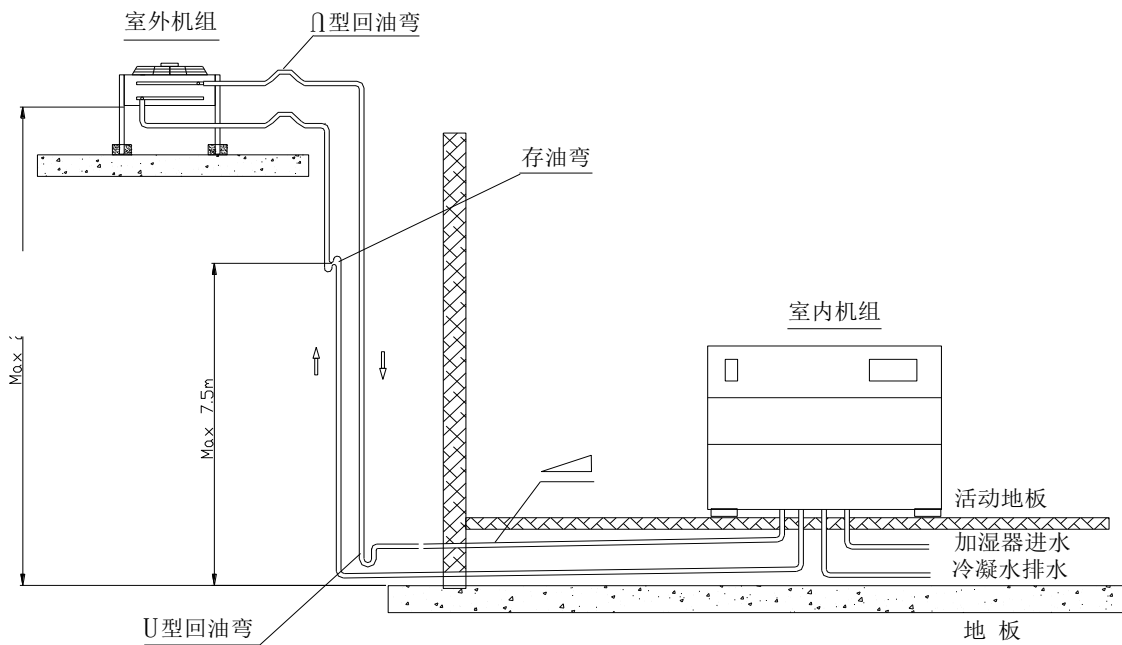
10.2.8.2 空调室内室外机位置建议

(1) 室内机安装建议

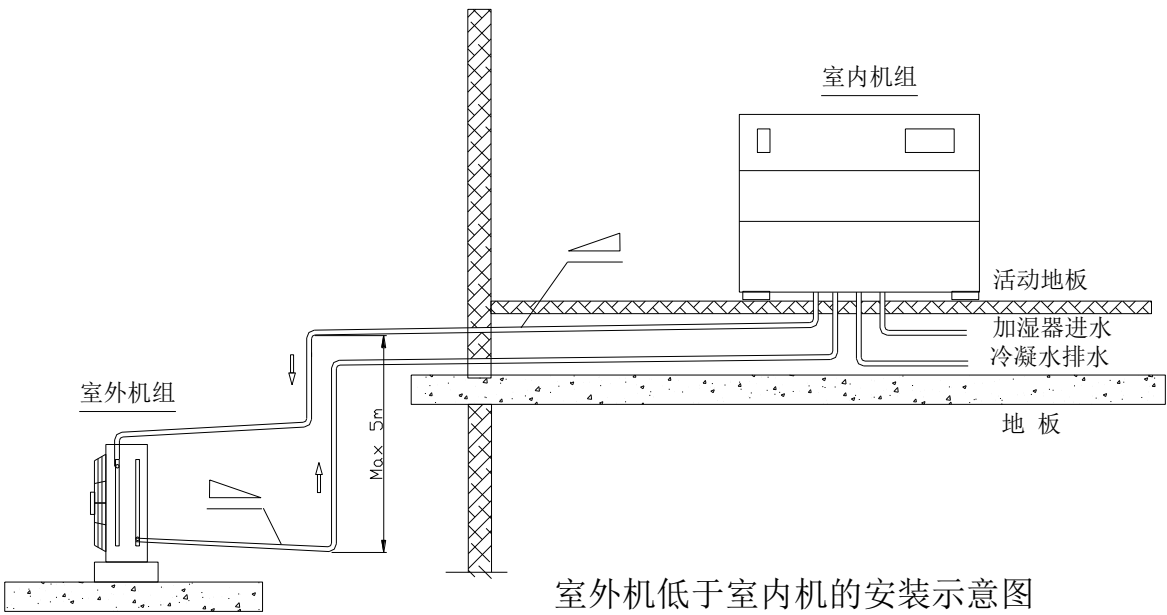
基本要求：

- a、房间整体通风顺畅，送风、回风无障碍。
- b、安装位置综合考虑，结合上下水、液管、汽管连接。
- C、室内机安装处妨碍出风的物体较少。

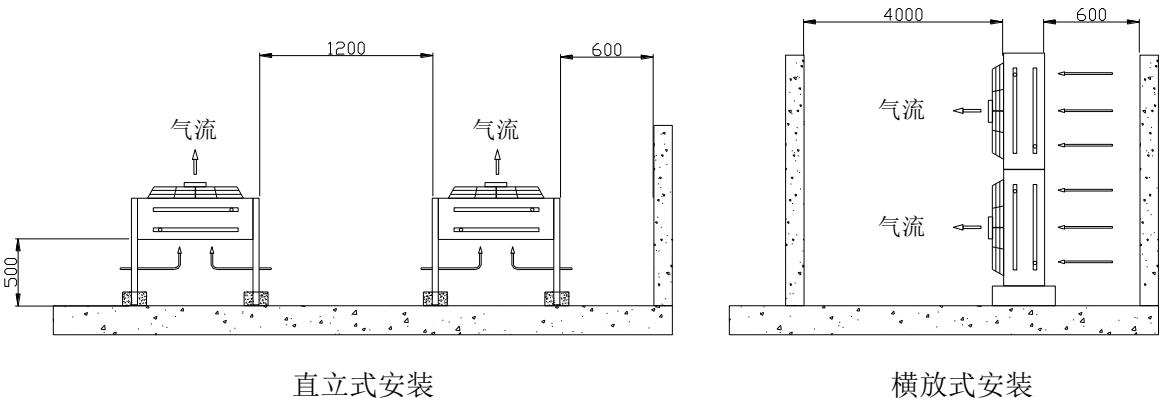
如现场无特殊要求，当室外机高于室内机时，建议垂直最大距离为 20 米；当室外机低于室内机时，建议垂直最大距离为 5 米；建议管道总长不超过 60 米，管道长度大于 30 米时，需加装 DX 管道延长组件。



室外机高于室内机的安装示意图



(2) 室外机组的安装方式



注：安装方式的称呼是以风机的轴流风向确定，不是设备的安装形式。在空间允许情况下，采用直立式安装。

3)、系统功能及技术指标要求

- 机组性能稳定，使用寿命长；
- 控制系统好，电脑板功能齐全，各种报警功能齐全；
- 室内风机可配风机调速器，可以调节风压；
- 单系统机组，尺寸小，布局合理；重量轻，便于安装运输；
- 外观漂亮大方；
- 通过以下方式降低噪音：A、采用风机电机共轴风机，启动风机加减速时减少振动；B、风机位于机组下部，在空调下部形成一静压仓，减少风机风口直接冲击地面，降低噪音。

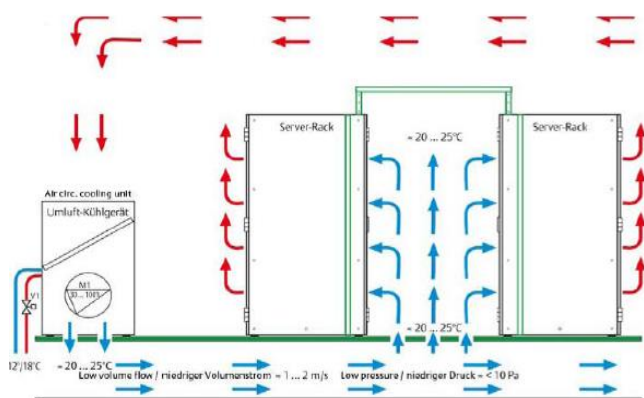
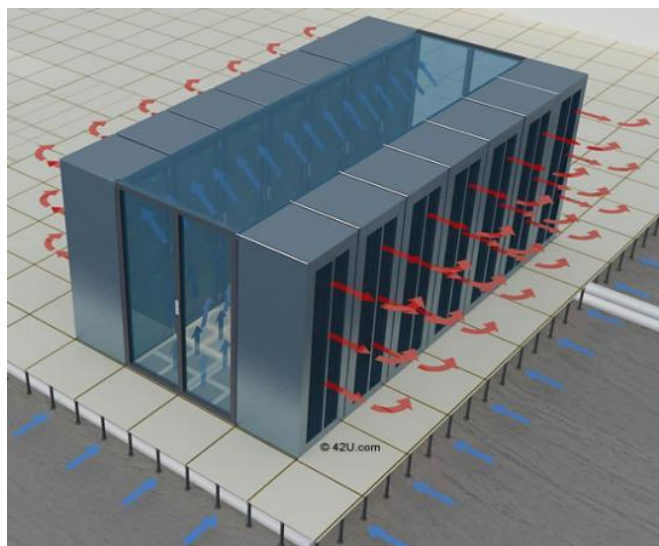
- 除湿好，在低热负荷的情况下，能够做到除湿。湿度控制范围能够做到 30--80%；
双电磁阀控制双路制冷系统；
- 能耗低，一般比其它精密空调节能约 10 -20%左右；
- 环保，只须更换压缩机机油，即可使用环保冷媒 R407c、R134a 等环保冷媒。

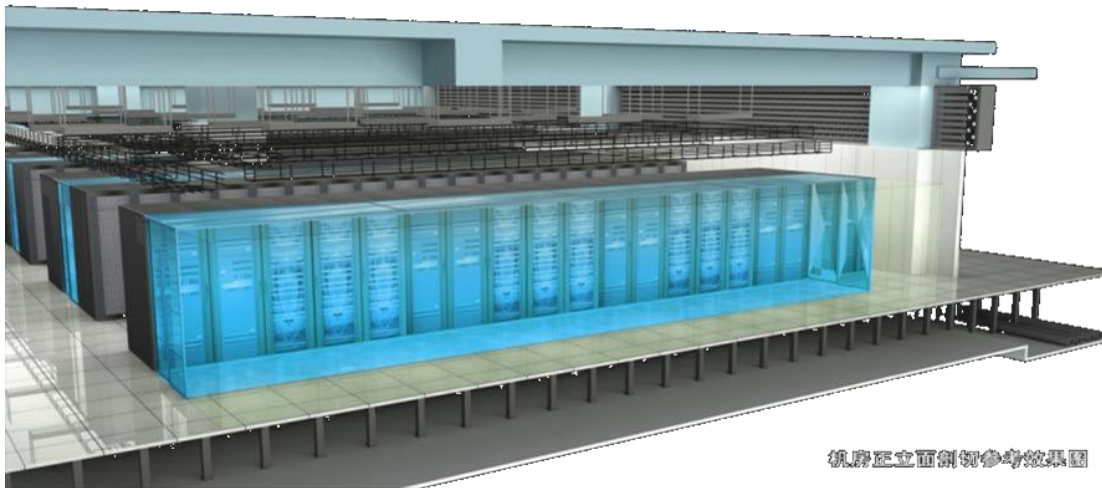
10.2.8.3 送风方式和气流组织方式

空调系统方案采用当前先进主流的地板下送风热通道自由回风的气流组织方式，冷热通道分离，减少冷热风混合。也可以考虑进行密封冷通道措施，但是密封需考虑气体消防问题，保证任何区域都有气体喷头可以自由喷射。

机房空调靠墙安装在机房内，位置均定位于热通道以利于回风。设备机房为地板下送风，热通道自由回风：空调送风通过架空地板，导流进入冷通道，形成均匀静压；冷通道送风通过地板送风口送风，保证送风效果。冷热通道分离，热通道自由回风

运行模式如下图：





10.2.9 新风排烟系统

机房新风系统主要有两个作用，其一是给机房提供足够的新鲜空气，为工作人员创造良好的工作环境，同时氧气是很好的除味剂；其二是为保证机房内环境洁净度，机房内必须保持正压，避免灰尘和热空气进入。

10.2.9.1 新风系统

为了保证数据中心工作人员有一个舒适的工作环境，保证机房内的正压，机房内需设置新风系统。新风机采用吊顶式，满足设备的布局与维护的便利性。新风机具备初效、中效过滤器及预冷、预热的处理。新风系统与消防联动，根据消防要求，引入机房的新风管必须安装自动防火阀，如发生火灾能及时自动关闭，防止火灾扩大。

10.2.9.2 新风量计算

根据《电子计算机机房设计规范》规定，新风量应按下列两项要求合理取值：

- 1、按工作人员每人 40m³/h。
- 2、维持室内正压所需风量。

信息机房区为人值班机房，每小时 4 次新风换气即可满足要求，机房面积 171 平方，建议选用新风量在 3000m³/时的新风空调机。

安防监控中心为人值班机房，每小时 4 次新风换气即可满足要求，机房面积 240 平方，建议选用新风量在 4000m³/时的新风空调机。

新风净化处理

进入机房的新风必须经过初效、中效、亚高效三级处理，房间内新风质量要求较高时，还应安装紫外线灭菌装置，经过处理的新风送入专用空调回风口，与一次回风混合

以后进入专用空调机组，经专用空调机算是后进入房间。

10.2.9.3 设计方案

新风引自医学院室外。新风经新风室内机粗效、中效、亚高效三级过滤后经管道分别送至机房内空调与空调回风混合在经过专用空调机组温湿度处理后，送入机房地板下静压箱。

在新风穿墙至机房空调处安装电动防火阀，当防护区失火时，阀门可以通过电信号进行动作。

安装位置选择在机房设备区精密空调上方吊顶内。

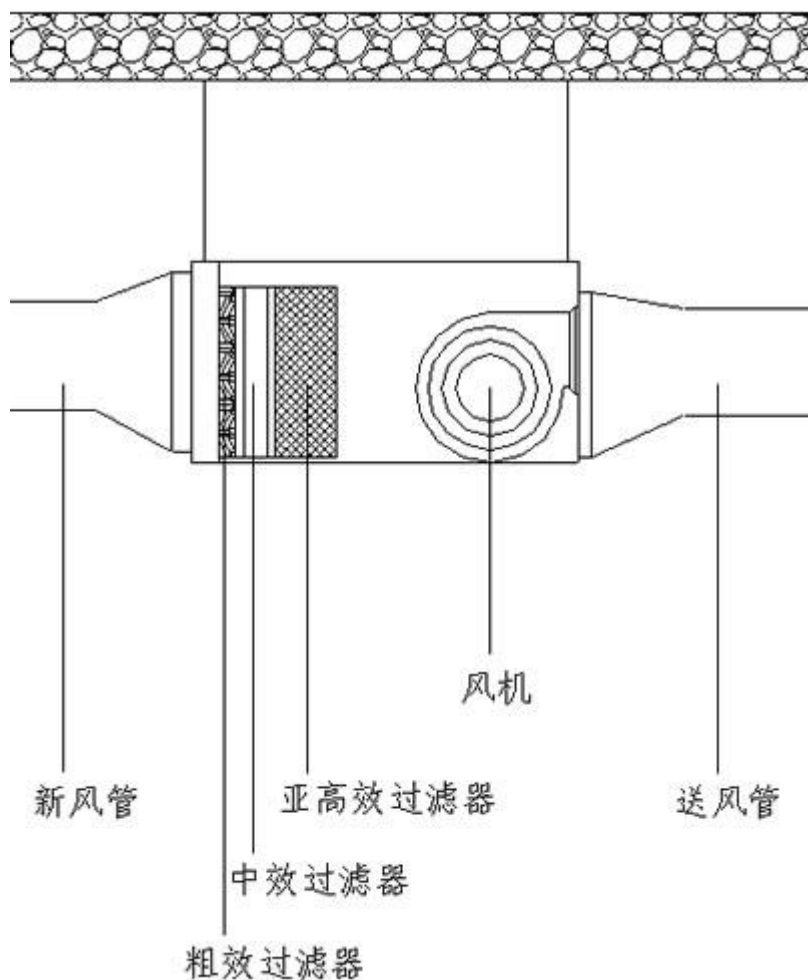
通过新风引进，各房间内应达到以下要求：

- 1、 足量的新风，能够达到：
 - A 维持室内的正压；
 - B 排出室内不断产生的空气污染物；
 - C 保证室内空气洁净，维持室内空气的健康品质；
- 2、 新风净化效率须达到标准机房的净化要求；
- 3、 新风量不宜过大，以减少引进的新风给室温带来的影响；
- 4、 新风机使用维护简单易行，不需要频繁维护；

10.2.9.4 解决方案的思路及配置：

- 根据以上要求并结合《中华人民共和国电子计算机机房的设计规范》，为保证机房正压及空气新鲜的需要，新风引进量至少为机房总体积的 2-4 倍，本次方案选最大值，信息机房区域得出 $171 \times 4 \times 4 = 2736 \text{ m}^3 / \text{h}$ 。安防监控中心得出 $240 \times 4 \times 4 = 3840 \text{ m}^3 / \text{h}$ 。
- 配置机型：
- 信息机房安装 1 台新风量在 $3000 \text{ m}^3 / \text{h}$ 的吊卧式新风机，安防控制中心安装 1 台新风量在 $4000 \text{ m}^3 / \text{h}$ 的吊卧式新风机设备采用三级过滤，标配粗、中、亚高效三级过滤器，保持机房的净化效率；
- 安装说明：
- 将新风机安装在机房天花板内，选择合适位开 $300 \times 300 \text{ mm}$ 新风口，做防雨百叶风口直接从室外采集新风，通过新风机温度预处理之后送入精密空调回风口处，通过精密空调处理之后进入室内，在每个精密空调上方开 300×300 方散。为在万一发生火灾时，隔绝室内外空气流通，在新风引进风道上安装电动防火阀，一旦发生火情，自动隔断室内外空气流通。
- 特点：

- 引进新风，保障机房的洁净要求、正压要求；
- 对新风采取粗效过滤器、中效过滤器、亚高效过滤器三级过滤器；大大提高过滤器的容尘量，过滤效率更高，维护周期更长，结构更紧凑。
- 过滤器堵塞失效后，设备会感应到并自动报警，保障设备正常工作；



10.2.9.5 排烟系统设计方案

根据消防规范，在气体灭火区域设置事故排气系统；气体灭火后负责将机房内的废气排至医学院排烟处。连接风口的排风管上设置有电动密闭阀，平时关闭，气体灭火后手动开启。根据规范气体灭火后机房内的换气量不小于 8 次/小时。本次设计按照换气量为 8 次/小时进行设计计算。

本次设计采用一套排烟系统，主要负责中心机房设备区和 UPS 机房区。

排烟机安装位置选择在靠近医学院排烟井附近的地方，应根据现场实际情况而确定安装位置。

处理风量：

本工程需设排风区域房间为机房机房设备区和 UPS 区，总面积 171 m²，吊顶下净高 4m。利用房间排风换气次数计算：【取房间排风换气次数 $P=8$ （次/h）】，则排风量 $Q=p \cdot s \cdot h=8 \times 171 \times 4=5472$ （m³/h）；

取排风量 $Q=6000$ m³/h。

配置机型：

配置高静压耐高温的轴流排烟风机，分别安装在机房设备区、UPS 配电区吊顶安装。

安装说明：

排烟风机安装在吊顶内。该设备平时不开启，仅在消防气体喷洒后，手动启动。排风管上设置电动防烟防火阀，以保证平时机房处于密闭微正压状态。

由于灭火用气体较重，排烟风道从吊顶内沿立柱爬到地板下，同时在地板下、吊顶上设置排风口，抽取灭火气体排出室外。

排烟系统与消防联动；在消防气体喷洒时，新风机立即关机，当火灭后排气时，先打开排烟风机，后打开新风机补风，使室内废气尽快排除。

10.2.10 机房环境监控系统

随着电子商务和企业信息化的发展，计算机机房建设的数量及规模不断扩大。机房作为各单位信息交换及存储的枢纽，科学管理尤为重要。

目前用户对于机房管理的重点都集中在防黑客或非法入侵、电脑病毒、网络故障、数据备份等方面，往往忽略了机房的环境变化，可能致使产生不可预见的后果，如机房的温度、湿度过高、电力系统不稳定、机房安全措施不完善致使非核心工作人员进出机房操作，造成的隐患/故障而引发的机房事故，导致不必要的经济损失。

科学的管理计算机机房，才能保证机房内的网络和计算机等高级设备长期、可靠、稳定地运行。机房集中监控系统，是相关人员管理机房的不可缺少的重要工具。

10.2.10.1 建设目标

蚌埠医院第一附属医院肿瘤综合楼机房建立包括机房动力、环境及安防的监控系统，主要监控对象包括：精密空调、UPS、电量检测、漏水检测等，实现 7×24×365 的全面集中监控和管理，保障机房环境及设备安全高效运行，以实现最高的机房可用率，并不断提高运营管理水平。

机房监控管理平台要能实现四个目标：

- 为机房内各系统及设备运行提供高度稳定可靠的监控信息资源；
- 节省机房运行管理费用，达到短期投资长期受益的目的；
- 确保提高机房管理工作效率并提供安全舒适的工作环境；
- 系统软/硬件均采用模块化结构设计，适应发展需要，做到具有可扩展性、可变性，适应环境的变化和工作性质的多样化。

10.2.10.2 监控需求

根据用户的要求、以及我们的经验，经过综合分析，对蚌埠医院第一附属医院肿瘤综合楼机房做如下设计。监控点数及相关设备的配备：

- UPS监控子系统
- 配电监控子系统
- 精密空调监控子系统
- 温湿度监控子系统
- 泄漏检测子系统
- 消防检测子系统
- 门禁监控子系统
- 视频监控子系统

10.2.10.3 环境监控系统技术方案**1)、系统选型**

蚌埠医院第一附属医院肿瘤综合楼机房选用环境监控组态软件“环境集中监控系统平台”，环境集中监控系统采用方便的组态界面，用户通过一、二天的培训，就可以自行运用组态系统，确保了系统可靠性，稳定性及易维护性。

环境集中监控系统可以很好实现了对环境设备的统一监控与管理。系统通过采用先进的计算机技术、网络通讯技术等，可方便地实现对各个智能设备运行状态、运行参数的显示、处理和存储等；并可实现各子系统之间的数据流动，具有强大的联动功能；同时，本系统的故障自动检测与专家诊断功能以及丰富的报警功能，也极大地减轻了环境维护人员负担，在提高了环境系统的可靠性的同时提高了整个环境的运行效率，极大提高了环境运行管理水平。实现了对环境的科学管理。

本系统具体有以下优秀的性能：

- 通用性

-
- ◇ 监控系统的设计符合国际工业监控与开放式设计标准。
 - **可靠性**
 - ◇ 监控系统具有良好的电磁兼容性和电气隔离性能，不影响被监控设备正常工作。
 - ◇ 监视各智能设备各部件的运行状态和工作参数；监控系统提供一年的历史曲线和事件发生记录，便于查询。
 - ◇ 监控系统可以承受365天*24小时连续工作压力，均采用工业级产品，可靠性极高，平均无故障长。
 - ◇ 监控系统网络通信协议符合国际网络协议标准，操作系统选用实时多任务管理的Windows2000或XP操作系统，标准开放式的数据库接口，可支持各种类型的数据库，可满足从集中监控中心（CSC）到现场监控单元（FSU）的三层结构管理。
 - **兼容性**
 - ◇ 支持世界各著名厂家提供的智能设备，实现完美的监控。目前系统兼容设备的品牌有：爱默生、STULZ、LIEBTRT、RC、HIROSS、Canatal等机房精密空调；艾默生、MGE、EXIDE、SICON、LIEBERT、IMV等UPS。
 - **安全性**
 - ◇ 系统强大的多媒体技术，对各种设备的报警提供专家处理提示，报警形式丰富包括屏幕报警、语音报警、短消息报警、电话语音报警、电子邮件报警等。
 - ◇ 强大的报警处理功能。可区分多级报警级别，报警事件发生时，系统按事件级别排队报警，显示处理，并可将系统界面自动切换到相应的报警画面。
 - ◇ 强大的管理功能。软件系统的设计对系统管理和维护人员进行多级权限分类以区分限制各级别用户对系统的访问和操作能力。
 - ◇ 强大的网络管理功能，亦可根据用户需要全面监控主机、服务器、路由器等工作状态、数据流量、网络负荷。
 - ◇ 严格的密码管理，确保系统运行安全。
 - ◇ 可与保安闭路等系统联动，直接在监控主机上实现事件录像、回放，报警自动开门等。
-

- ◇ 系统具有防潮、防雷、防静电、防干扰等抗干扰功能，符合国际电工标准。
- ◇ 系统及设备出现故障不影响被监控的其他设备正常工作和功能控制，具有最好的安全隔离功能。
- **开放性**
 - ◇ 在联网监控中，集中监控中心可挂接256个区域管理中心和现场监控单元，实际应用中不存在容量限制问题。
 - ◇ 系统采用通用数据库，可选择提供开放的数据接口（如SNMP接口）。
 - ◇ 对用户提供了通讯协议和通讯接口的设备可以方便连接。
- **可维护性**
 - ◇ 软件系统的设计采用模块化结构和规范化标识，保证软件的可维护性要求。
 - ◇ 系统软硬件设计采用模块化可扩充结构及标准化模块结构，便于系统适应不同规范和功能要求的监控网络系统。

2)、系统软硬件要求

为有效进行监控管理，环境集中监控系统、数字录像系统对监控主机、操作系统、网络带宽等提出如下要求：

监控主机：采用高可靠、高稳定的计算机。监控主机与各网络设备通讯，完成实时数据采集和控制，同时提供网络服务，便于远程浏览站访问各种信息。

操作系统：采用通用的、稳定性较好的 WINDOWS XP 操作系统。Windows XP 是 Microsoft 公司推出的基于 Client/Server 结构的企业级操作系统，它是一个业界最具发展前途的多用户多任务网络操作系统。在性能上，可以与 UNIX 相比拟，但在使用、管理等方面都比 UNIX 更具优势。

数据库软件：采用通用的、稳定性好的 MS ACCESS 数据库。

监控软件：采用 KingMin 环境集中监控系统，该系统采用完全一致的显示界面；可以管理各种网络设备、智能设备及门禁等，扩展性好；显示和处理完全分离，稳定而高效；提供基于 Web 的远程访问功能，所有操作可以在远程桌面上完成，使用方便，便于随时随地了解系统运行状态。

硬件设备：除监控主机外，系统配备了标准的智能模块、协议转换模块、信号处理模块、多设备驱动卡、串口服务器，监测传感器等智能设备组成。为了增强系统的功能，

用户可根据需要选择配置多媒体声卡、智能电话语音卡、短信报警模块、视频卡等设备。

网络要求：系统提供逐点传送（轮巡传送）、有值变化传送、系统自动选择三种方式来传送数据，在不需要传输视频信号的情况下，所需的网络带宽很小，约在 20 到 200KB/S,符合 TCP/IP 协议的网络均可。如传输视频信号，则每路视频信号所需要的带宽为 256KB~2MB/S(视画质和录像帧数而定)。

3)、系统组成

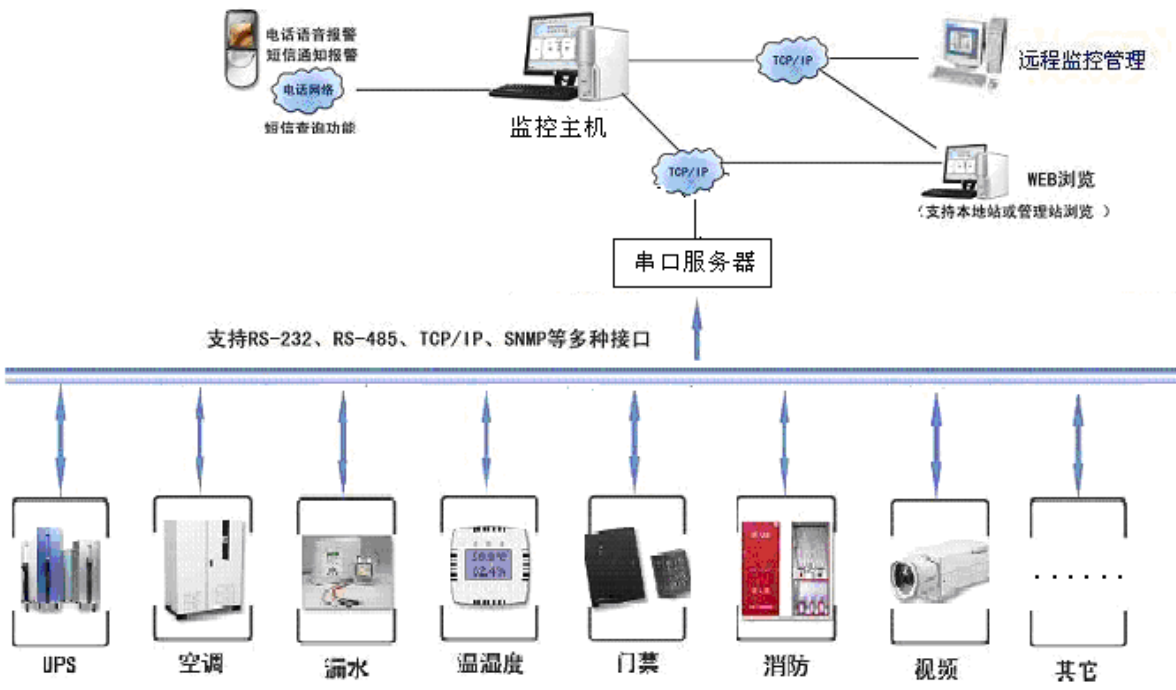
整个系统主要由以下三个部分组成：现场监控工作站、现场设备采集层、远程 IE 浏览。

现场监控工作站：实时采集设备的各种信息，进行本地数据处理及存储。

现场设备采集层：实时采集 UPS、空调、漏水、温湿度、消防、门禁、视频以及服务器和网络设备等现场信号，将采集的信号经过分析、处理以后，直接传送到现场监控工作站。

远程 IE 浏览站：远程 IE 浏览站的主要功能是在通过网络在远程主机上以 IE 的方式进行浏览的功能。在本系统中监控中心的管理服务器和现场的嵌入式服务器均支持 IE 浏览功能。从而便于管理人员随时随地了解机房的实际工作状况，实现管控一体化，在远程的管理人员可以通过浏览器，直接观看监控画面，并且该监控画面与监控中心管理服务器和各现场嵌入式服务器保持一致，通过该界面远程监控设备的运行状况，远程浏览站还可浏览各机房的视频图像。

下图为常见机房监控系统结构图：



如上图所示，监控主机放置在**安防监控室**，监控设备通过**串口服务器**，采集相应的数据信息。使用串口服务器把 UPS、温湿度传感器和数据采集模块等串行设备直接联入 TCP/IP 网络，管理中心的监控主机通过网络同设备建立通讯连接，实现本地工业通讯网络的功能。本结构在纯智能设备管理中具有低造价、高可靠等优点，被电信、电力系统广泛采用。

值班人员可查看各个环境运行状况、获取报警信息，通过监控主机实现。管理人员亦可通过对监控主机的 Web 浏览监控到自己环境的实时情况。

4)、报警方式

本系统可以提供多种报警方式，见示意图：



一旦发现异常事件，系统即自动执行预定的控制策略，同时启动报警，报警可以有几种方式，如报警窗口、语音提示、电话语音、电子邮件、短信等。如图所示。使用时，可以选择其中一种或多种报警；当有多个报警同时发生时，系统通过事件等级，排队报警事件，并逐一报警，其中的电话号码、手机号码、电子邮件等由用户设置。

报警具备灵活定义功能，可以分别设置设备的报警方式以及相关管理人员，比如可以设定以下报警方式：精密空调故障通过电话语音方式通知精密空调管理人员并发送电子邮件给主管人员，而消防报警可通过手机短信方式通知消防管理人员并发送电子邮件给主管人员。这种方式大大增加管理的灵活度。

另外，我们根据行业经验，专门定制了网络报警功能，方便实用，具体说明如下：

当设备发生报警事件时，环境监控系统可通过局域网及时向环境管理人员的电脑发送报警信息，便于管理人员及时处理报警信息，如下图所示。



此时管理人员可打开 IE 浏览器查看报警设备的具体参数和状态，从而做出相应的决定。

网络报警方式与短信报警、电话报警的方式比较而言，其特点是实时性好，无须象电话、短信报警需要支付额外的费用，缺点是管理人员离开电脑就接收不到报警信息。作为辅助报警功能，还是很实用的。

在报警时，系统同时提供专家处理意见，如果发生故障，而维护人员又不能及时赶到处理故障，则为了最大程度的减少客户的损失，在发生报警的同时提供专家处理意见，将用户的损失减小到最少。

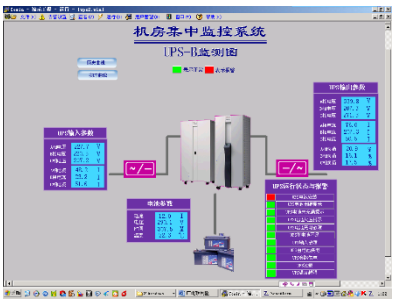
备注：具体报警方式根据用户要求而定

10.2.10.4 监控系统的实现与功能

1)、UPS系统

UPS 是机房中提供稳定电源的关键设备，机房中许多设备如服务器、小型机、路由器等设备，都需要使用稳定的不间断电源，以防止数据丢失。因此监管好 UPS 系统非常必要。

机房区 UPS 室配置了 UPS，通过由 UPS 厂家提供的通讯协议及智能通讯接口，对 UPS 进行全面监控，对 UPS 内部整流器、逆变器、电池、旁路、负载等各部件的运行状态进行实时监视（监测内容由厂家的协议决定，不同品牌、型号的空调可能所监控到的内容不同），一旦有部件发生故障，系统会自动报警。并且实时监视 UPS 的各种电压、电流、频率、功率等参数，并有直观的图形界面显示。



系统可全面诊断 UPS 状况，监视 UPS 的各种参数。一旦 UPS 报警，将自动切换到相关画面，并在现场伴随有报警声音。可根据用户需要设置短信通知。对于重要的参数，可作曲线记录，可查询一年内的曲线，使管理人员对 UPS 的状况有全面的了解。及时发现并解决 UPS 运行中出现的各种问题。

备注：为保证 UPS 的正常运行，避免出现错误操作，特别声明机房监控系统将不对 UPS 进行控制操作。

2)、精密空调系统监控

在主机房区，配置的精密空调。通过空调自带智能通讯接口，系统可实时、全面诊断空调状况，监控空调各部件（压缩机、风机、加热器、加湿器、去湿器、滤网等）的运行状态与参数，并可远程修改空调设置参数（温度与湿度），实现空调的远程开关机。系统一旦监测到有报警或参数越限，将自动切换到相关的运行画面。越限参数将变色，并伴随有报警声音，有相应的处理提示，及相关处理提示。对重要参数，可作曲线记录，用户可通过曲线记录直观地看到空调机组的运行品质。空调机组即使有微小的故障，也可以通过系统检测出来，及时采取步骤防止空调机组进一步损坏。对严重的故障，可按用户要求加设各种报警方式实现多种报警。



机房精密空调一般提供控制功能。在权限范围内，可对空调进行远程开机、关机、温湿度的上下限设定等操作。

3)、供配电系统

配电柜监控：配电柜内总进线电气参数。

市电及 UPS 电源供电质量检测：市电及 UPS 输出电源的波动及市电供电质量直接影响电器设备的正常运行，检测市电供电质量非常必要。系统可实时检测市电输出的电源质量，发生断电、过载、缺相等情况，系统可以及时报警。

UPS 重要输出开关状态检测：UPS 输出配电柜中的重要空气开关是否断开，对运行中的设备来说很重要，当开关发生断开现象，可以第一时间使管理者获知，便于管理者及时解决处理断电事件，防止事件进一步扩大。系统可实时检测重要设备供电开关通断状态。

➤ 配电参数检测

机房区所有供电电源的质量好坏将直接影响机房设备的安全，因此采用智能电量监测仪对机房市电进线的供电参数实行监测非常重要。

在机房配电柜内配置若干套智能电量检测仪，对机房的总输入电源柜电量进行检测。电量仪是集三相相电压、相电流、线电压、线电流、有功、无功、视在功率、频率、功率因数、电度等参数于一体的智能仪表。该表带有报警功能和智能通讯接口，即可单独使用，亦能与计算机相连，将采集的参数送到计算机上，使用户能非常方便的读取配电的电流、电压，了解供电质量。用鼠标点主画面的配电图标的配电参数菜单，即可进入查看所监测配电线路的参数，如图所示。相应的参数存有历史曲线，可点击该参数下挂的历史曲线菜单进入历史曲线图。机房因电源问题引发的问题通常都能通过电量仪和 UPS 的历史曲线分析出故障原因，甚至预防很多故障的发生。

如果某参数超出设定范围，系统即发出多媒体语音报警，如果设有电话语音报警，即同时启动电话拨号告警。状态指示灯交替闪烁显示报警，在事件窗内可看到哪个参数越限，点击该事件，显示界面自动切换到相应画面上。

通过分析有关参数的历史曲线，机房管理员能清楚地知道供电电源的质量是否可靠完好，为合理地管理机房电源提供科学的依据。

➤ 重要开关状态检测

监视各级 ups 输出开关状态，对于机房的重要配电开关，监视开关是否跳闸或断电等状态非常必要，一旦开关跳闸断电，计算机系统立即停止工作，将造成整个系统崩溃，如不尽快处理造成的损失将无法估计。当开关跳闸或断电时，系统自动切换到相应的运行画面，同时发出多媒体语音和电话语音报警，通知管理员尽快处理，并将事件记录到系统中。

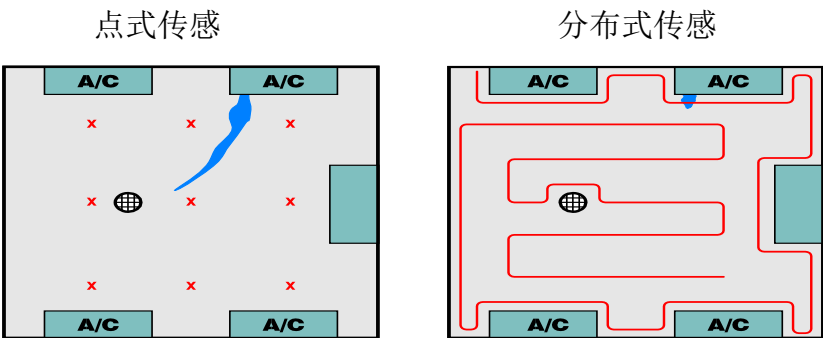
现对配电柜的多路重要开关工作状态进行检测。采用配电柜配电开关的隔离干接点信号即 0F 信号，输入到 RD-230 智能开关量采集模块转换为数据信息，送往监控主机，达到实时集中监控。

4)、泄漏监控系统

机房内的地板底下有诸多的漏水水源，如空调机组的冲洗水回路、排水管等。由于机房区地板下强电、弱电、地线、电缆纵横交错，如不慎发生漏水，及时发现并清除，后果将不堪设想。正因为机房漏水危害大，又不容易发现，对机房内的漏水状态进行实时的检测是十分必要的。

目前，泄漏检测主要有两种方式：点式传感和分布式传感，点式传感决定于环境情况及传感点的分布，泄漏可能扩展非常大，其可靠性得不到保障。分布式传感即用特种绳将水源包围，可以真正意义上做到防患于未然，把泄漏危害降低到最低程度。故我们推荐用户采用分布式传感检测系统。

两者比较如下图所示：



根据用户的要求及场地设备的布置情况，采用绳式测漏系统。系统本身包括：漏水控制器、漏水感应线及其他辅助设备，系统可检测感应线上任何点的漏水位置。

用绳式漏水传感器在精密空调及其进出水管侧面、机房潜在泄漏区域围起来，一旦漏水，确保在第一时间定位报警，及时排除隐患。

原理（定位式）：线缆遇到水的泄漏，两根传感线缆导通（通过两根传感线及外层黑色导电聚合物及泄漏水），电流 270uA（恒流）通过泄漏处，因为两根传感线单位长度的电阻值精密加工时被严格控制，根据欧姆定律，测出控制器泄漏处的电压降，就可精确确定泄漏位置。其原理： $V=IR=270\times10^{-6}\times r_L\times L\propto L$ 。 式中 r_L 传感线单位长度的电阻值。

5)、温湿度监测系统

对于机房内精密的电子设备，其正常运行对环境温湿度有比较高的要求。计算机机

房环境条件的好坏，对充分发挥计算机系统的性能，延长机器使用寿命、确保数据安全性以及准确性是非常重要的问题。

为了确保计算机安全可靠地运行，严格控制温度之外，还要把湿度控制在规定的范围之内。一般地讲，当相对湿度低于 40% 时，空气被认为是干燥的；而当相对湿度高于 80% 时，则认为空气是潮湿的；当相对湿度为 100% 时，空气处在饱和状态。在相对湿度保持不变的情况下，温度越高，水蒸气压力增大，水蒸气对计算机设备的影响越大，随着压力增大，水蒸气在元器件或由介质材料表面形成的水膜越来越厚，造成“导电小路”和出现飞弧现象，引起设备故障。高湿度对电子计算机设备的危害是明显的，而低湿度的危害有时更加严重。在相同的条件下，相对湿度越低，也就是说越干燥，静电电压越高，影响电子计算机设备的正常工作越明显。实验表明，当计算机机房的相对湿度为 30% 时，静电电压为 5000v，当相对湿度为 20% 时，静电电压就到了 10000V，而相对湿度降到 5% 时，则静电电压可高达 20000V。

所以需要在机房的各个重要部位，装设温湿度传感器，以实时客观检测机房内的温、湿度。在本监控系统，温湿度一体化传感器将把检测到的温湿度值实时传送到监控主机中，并在监控界面上以图形形式直观地表现出来。管理员可实时了解机房各点的实际温湿度值，一旦机房内实际温、湿度值越限，系统触发语音报警或短信报警。提醒管理人员及时调整空调的工作设置值或调整机房内的设备分布情况，管理员可通过调节送风口的位置、数量，设定空调的运行温湿度值，尽可能让机房各点的温湿度趋向合理，确保机房设备的安全正常运行。同时系统记录下的曲线可供机房管理人员参考；以方便根据当地的各季节的温湿度状况适时调整，及时防范因温湿度质量造成不必要的设备损坏；在问题发生后可根据历史曲线轻松找到问题所在，方便解决问题。

系统还可以将一段时间内机房里的温湿度值通过历史曲线直观地表现出来，以方便管理人员事后进行分析查看查看，为今后管理提供依据。

备注：根据实际情况，分别在各个区域安装温湿度传感器进行实时监测管理。

6)、消防检测子系统

通过消防控制器上给出的智能通讯接口（要求提供相应的完整准确的通讯协议）或干接点，将消防报警接入集中监控系统中，实时检测其报警情况。

当消防控制器提供智能通讯方式（通讯接口和通讯协议）的情况下，能实时监测火灾报警联动控制器的工作状态和参数，能够提供消防系统监控场地的电子地图，并能够在电子地图上实时显示各区域的火警状态。

当消防控制器提供报警干接点输出的情况下，能实时监测消防主机的消防报警情况，不可以分区域显示，仅一个报警信号而已。

记录并显示从消防主机所输出的报警情况。当监控系统接受到火警信号时发出最高级别的报警并自动切断门禁控制电源以便于人员逃生(需要消防、门禁系统厂家支持)，系统立刻弹出相应的报警窗口，同时监控主机发出多媒体声音报警及自动拨打预设电话，实现电话语音报警。

当消防控制器提供智能通讯方式（通讯接口和通讯协议）的情况下，通过一根 8 芯线从机房消防主机所提供的输出接口跟监控主机通信。当消防控制器提供报警干接点输出的情况下，通过一根 8 芯五类线从机房消防主机所提供的输出接口处走线到监控室内的信号采集箱内，由模块采集其干接点信号；经 RS485 方式传输到监控主机。

7)、门禁监控系统

门禁系统属公共安全管理系统范畴。在数据中心机房内出入口、设备区、UPS 间、电池间等出的大门，安装门磁开关、电控锁或读卡机等控制装置，由中心控制室监控，系统采用计算机多重任务的处理，能够对各通道口的位置、通行对象及通行时间等实时进行控制或设定程序控制。

门禁系统作用在于管理人群进出管制区域，限制未授权人仕进出特定区域，并使已授权者在进出上更简捷。系统可用感应卡、指纹、密码等，作为授权识别，通过控制机编程，记录进出人仕时间日期，并可配合警报及闭路电视系统以达致最佳管理。出入管理功能

功能介绍:

监控中心：控制中心通过电脑可建立员工资料库，实时采集每个门的进出资料。

实时监控：通过控制中心电脑可实时地反映各个出入口的工作状态。

多级管理：本系统能很方便地实现多级管理功能，控制中心可通过电脑可设置每张卡（即每个人）的进出权限、时间范围、节假日限制等；如：高级管理者可随时进出任何一扇门、部门管理者可进出本部门所有门、而一般职员只能在上班时间内进出本部门的门，超出上班时间将无法进出，各种权限可由用户自由设置。

本项目中门禁功能以接入的门禁品牌和提供的相关协议确定各项软件功能。

8)、视频监控系统

为了了解洋蚌埠医院第一附属医院肿瘤综合楼机房出入情况，保障机房的安全运行，很有必要对机房相关出入口进行实时监控，并在机房内走廊、冷热风道，及设备间、UPS

配电室、电池室等区域设置红外枪式摄像机和彩色固定摄像机对机房实行实时监控，并设置数字硬盘录像机，对录像数据进行备份。对机房实行即时监控，并实现动态录像，确保人员闯入时及时发现并制止，并有利于事故调查。可集中在中央管理平台进行统一管理。

实时监控机房主要进出口及机房通道的人员进出情况。

使用数字硬盘录像的优势：

1) 能够实现录像快速查找

在查找某一段录像时，只要输入录像的年月日时分秒等具体信息，便可以立即找到。

2) 实现长时间、大容量的存贮

目前大容量硬盘将成为主流，可实现长时间循环录像。

3) 可以与网络互联

在硬件上集成网络功能，通过 100Mbps/1000Mbps 以太网接口可组成以太网，再联入广域网。这样通过联网的计算机，即可实现远程图像查询、复制、回放等功能。

4) 可以实现无损伤的多次拷贝

由于图像、声音经压缩后都成为数字化的数据流，所以无论经过多少次拷贝，都不会影响还原后的图像质量。

5) 与监控系统可以无缝链接。

6) 集多画面浏览、录像回放、视频远传、触发报警、球机控制、设备联动于一体，方便实用。

7) 系统具有丰富的报警联动功能，视频系统可由外部的输入信号触发录像，如红外探头、门磁，或者由集成的“移动侦测”功能触发。录像时段也可以由用户自行设定。

8) 系统同时支持视频远程传输，可以在 Intranet/Internet 的任意位置通过浏览器，观看流畅的实时视频，并可方便地控制摄像头的转向和调焦，给人以亲临现场的感觉。