

1 概述

1. 1 总则

智能建筑是随着计算机、通信和自动化控制技术的进步和相互渗透而逐步发展起来的，是现代化建筑技术和先进的智能化技术的完美结合。它通过对建筑物的四个基本要素，及结构、系统、服务和管理，以及它们之间的内在联系，以最优化的设计，提供一个投资和理又拥有高效率的优雅舒适、便利快捷、高度安全的环境空间。

xx 工业集团公司船舶系统工程部综合楼智能化系统工程设

计应以我国及国际最新科学技术的水平为依托，结合综合楼实际需求而进行。

1. 2 设计依据与参考

综合楼智能化系统设计依据包括（但不限于所列者）

- (1) 《民用建筑电器设计规范》（JGJ/T16—92）
- (2) 《建筑设计防火规范》（GB50016—87）
- (3) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116—99）
- (4) 《高层民用建筑设及防火规范》（GB50045—95）
- (5) 《有线电视广播技术规范》（GY/T 106—92）

(6) 《民用闭路监视电视系统工程设计规范》(GB50198—94)

(7) 《建筑与建筑群综合布线系统工程设计及规范》(CECS72—97)

(8) 《建筑与建筑群综合布线系统工程设计及验收规范》(GB/T50311—12—2000)

(9) 《30MHz~1GHz 声音和信号电缆分配系统》(GB1498—94)

(10) 《工业企业通信接地设计规范》(GBJ79—85)

(11) 《智能建筑设计标准》(GB/50314—2000)

(12) 《安全防范工程程序与要求》GA/T 75—94

(13) 《工业企业程控用户交换机工程设计规范》

(14) 《软件工程国家标准》

(15) 现有先进、成熟、实用的智能建筑电气产品和技术资

料

(16) 国家和地方有关民用建筑电气设计标准与规范

由于计算机技术、通信技术及其它相关技术的迅速发展,可能国家和行业又制定了一些新的标准和规范,设计应依据和参

考新的国家标准及行业规范。

1. 3 系统设计要求

在采用有关技术与设备，设计与实现智能化系统时应遵循下列原则：

(1) 先进性

应充分考虑信息化社会迅猛发展的趋势，在技术上适度超前。

(2) 成熟性和实用性

应采用被实践证明为成熟和实用的技术和设备，最大限度地满足大楼现在业务和未来发展的需求，确保耐久实用。

(3) 集成性和可扩展性

应充分考虑大楼智能化系统所设计的各子系统的集成和信息共享，保证子系统总体上的先进性和合理性。总体结构应具有兼容性和可扩展性，既可以包容不同厂家不同类型的先进产品，又便于升级、换代，使整个智能化系统可以随着科学技术的发展与进步，不断得到充实、完善、改进和提高。

(4) 标准化和结构化

根据大楼智能化系统总体结构的要求，个子系统必须结构化、标准化、模块化和系列化，代表当今新的科技水平。

(5) 安全性、可靠性和容错性

整个大楼的智能化系统必须具有高度的安全性、可靠性、容错性和稳定性。

(6) 经济性

在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。

2 综合楼智能化主要功能

2.1 楼宇管理自动化系统

(7) 对楼内空调设备、公共照明实行监控。楼内的

用点状况实行计费；

(8) 有独立的保安监控及防盗报警系统、门禁控制系统；

(9) 消防自动报警系统

(10) 实现各系统之间的联动。

综合楼实施监控系统的特点主要体现在又监又控和快速相应能力，以及相应监控参数的统计、汇总、整理的管理功能。

2.2 办公自动化系统

使综合楼内部各部门之间的信息交流及工作流程趋于全面

自动化。

2.3 通信自动化系统

- (1) 实现国内话音通信
- (2) 数据通信、多媒体通信
- (3) 播送公共广播/背景音乐
- (4) 有线电视系统（含闭路电视）

2.4 中央集成系统

综合楼系统集成是实现智能建筑的关键所在，是通过建立在建筑物的结构化综合布线系统之上的计算机网络系统来达

到资源共享。从设计的角度来看就是实现最优化的综合统筹设计，把分离的设备、功能核心西游记的联成一个整体，从而构成一个完整的系统。

3 综合楼智能化工程主要内容

3.1 综合楼管理自动化系统

该系统的控制中心设于地下室

整个安防系统应统一管理：统一操作平台、所有数据可以相互交流并通过软件进行相互联动、提供分控系统、通过网络提供远程监视及传输数据、提供足够的前端容量。

3.1.1 空调运行状态监控

空调系统选用海尔 MRV 分体空调，为保证空调系统的安全运行，需对空调系统运行状态实施监控，包括空调的开启与关闭，空调运行状态的监视与故障报警。

只对空调室外机实施监控。空调室外机每台 10P，均设在室外屋面，分别为报告厅楼顶 9 台、5 层楼顶 20 台、7 层楼顶 13 台。外机提供 RS—485 接口。

3.1.2 公用部位、室外照明及楼层电费管理

对公用部位、室外照明实施开启、关闭控制。在电梯厅内

设有强电管道件，公用部位的各层照明开关设在各层的配电盘中；需对各层北楼的用电量实行计费管理，在各楼层的配电箱中设有背篓层的电表。

3.1.3 保安监控防盗报警系统（含楼外监控）

监控采用全数字监控系统，系统在低照度下，监视画面应达到可用图像。摄像机主要设置在大厅、电梯轿箱内、各楼层楼梯口及重要场所（6、7层）等部位；在重要防盗场所同时设置报警器（6、7层），采取可观、报警复合手段；室外防盗采用低误报率的报警系统（如微波—被动红外双设计报警

器)；报警示意图形式显示报警地点。整个系统要具有先进性、可扩展性和联网能力。功能中应设置与其它系统的联动。

3.1.4 门禁管制系统

门禁在各层的区域两端设置，通过 IC 卡进入被控地点；高权力的卡可以对本区域的报警系统进行控制，并更改系统参数；中央控制中心（简称中控中心）可分区域分时间设防及撤防；可分区域分时间由各区域内部人员通过门禁系统或当地的操作键盘对本区域的报警系统设防及撤防，此信息及功能必须由中控进行授权并记录。该系统与报警、消防等系统联动。

3.1.5 周界巡更系统

各层设置巡更点，巡更与门禁可用同一卡。

3.1.6 消防报警联动控制系统

消防报警系统由建筑设计院另行设计，提供消防系统的信息借口。并进行设备选型及安装。消防系统信息处理由弱电系统完成。

3.2 信息通信系统

- (1) 建立以数字程控交换机为中心的语音通信自动化系统**

(2) 有线电视系统

(3) 设置大楼公共广播/背景音乐系统

3.2.1 数字程控交换机系统

3.2.1.1 基本配置要求：满足现在 500 门及可扩展满足未来需求。

3.2.1.2 中继关系

(1) 程控交换机与附近市话分局双向全自动

(2) 其它

3.2.1.3 数字程控交换机性能

- (1) 先进的系统结构，采用最新一代的技术**
- (2) 积木是硬件和软件以适应未来扩容的需要**
- (3) 高处理能力和容错能力**
- (4) 支持模拟网、数据网和 ISDN 网**
- (5) 支持语音、数据、图像通信**
- (6) 具有语音信箱、文本信箱功能**
- (7) 其它功能**

3.2.2 数字数据宽带接入网

由北京市数据通信局引入或从其它提供优质服务者接入。

3.2.3 有线电视接收端布点

有线电视系统网络采用电视图像双向传输方式设计。

有线电视的设置：实验室、办公室、预留部分按每柱距 2 点设置，会议室 1 点、展厅 2 点、报告厅 4 点设置。（具体点数见附录 2）

3.2.4 大楼公共广播/背景音乐系统

在公共通道、餐厅内设置（与消防报警共用）

3.3 办公自动化系统

完成办公自动化系统的网络布线，实现楼宇、消防、安防、

通信等信息资源管理（包括监视、数据定期统计、汇总、费用实时记录等）。

3.4 智能化系统集成硬件及软件平台的建立

（1）楼宇、消防、安防子系统及通信子系统等的集成硬件接口协议和系统协同工作流程；

（2）系统集成软件平台的建立。

4 综合布线系统

5 智能化系统集成

综合楼智能化系统是一个相当现代化的、先进的、智能化

的综合系统，系统十分复杂，因此应当充分考虑所涉及到的各子系统的集成和信息共享。

5.1 系统集成合计原则

系统集成设计应遵循的以下原则：

(1) 开放性

集成后的系统应是一个开放系统，系统集成的过程必须解决不同系统和产品间接口和协议的“标准化”，以使它们之间达到“互操作性”，它应提供标准数据接口、网络接口、系统和应用软件接口。

(2) 模块化

系统应严格按照模块化结构方式开发,以满足通用性和可替换性。

(3) 互连性]

设计方案应在传输媒体和结构化综合布线系统;各种网络设备的配置;各种网络互连设备的配置;以及各种机电设备、话音/视频设备和各种控制设备等的配置上体现互连的原则。

(4) 可管理性

对集成系统进行管理必须实现:

同时支持网络监视和控制两方面能力

能够管理所由网络协议

尽可能大的管理范围和尽可能小的系统开销

能够管理不同厂家的联网设备

网络管理标准化

(5) 先进性

系统应采用与技术发展潮流相吻合的产品, 建立一个可扩展的平台, 保证前期工程和后继先进技术的衔接, 使系统具有先进性。

5.2 系统集成主要内容

- (1) 系统集成方案、总体系统框图
- (2) 子系统之间的连接关系
- (3) 子系统集成物理接口、硬件平台
- (4) 根据功能和需求，设计集成系统之间的软件协议
- (5) 必要的应用软件及集成

附录 监控、门紧、信息点的设置

1. 楼内监视控制布点

地下一层楼梯口	4 点
首层入口及大厅	5 点
二层楼梯口	4 点
三层楼梯口	3 点
四层楼梯口	3 点
五层楼梯口	3 点
六层楼梯口及通道	4 点

七层楼梯口及通道 4 点

电梯轿箱内 2 点

室外用于环境报警的设置，根据实际情况确定。

2. 门禁设置布点

门禁原则只管理通道，设置在通道的两端。

首层通道 4 点

二层通道 4 点

三层通道 4 点

四层通道 4 点

五层通道 4 点

六层通道 2 点

七层通道 2 点

3. 有线电视布点

地下：

餐厅 4 点

试验厅 1 点

库房 1 点

值班室 1 点

首层:

预留	8 点	
消声瓦实验室	2 点	
展室	2 点	
实验室	12 点	
第一会议室		1 点
第二会议室	1 点	
第三实验室	1 点	

二层:

民品开发实验室 10 点

实验室 12 点

学术交流厅 4 点

洽谈室 各 1 点

三层：

预留 6 点

消声瓦实验室 4 点

洽谈室 各 1 点

仿真室 10 点

网络中心 2 点

四层：

预留 10 点

洽谈室 各 1 点

实验室 12 点

五层：