

GUOJI AJI ANZHUBI A0ZHUNSHENJ 09DX004

国家建筑标准设计图集 09DX004

民用建筑工程电气初步设计深度图样

中国建筑标准设计研究院

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 民用建筑工程电气设计深度图样: 2009 年合订本. DX003~004/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2009.9

ISBN 978-7-80242-427-2

I. ①国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②民用建筑—电气设备—建筑设计—中国—图集 IV.

TU206 TU85-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 161392 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010-63906404

010-68318822

国家建筑标准设计图集
民用建筑工程电气设计深度图样
(2009 年合订本)

DX003~004

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100044 电话: 010-68799100)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/8 16 印张 29 千字
2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-80242-427-2

定价: 88.00 元

关于批准《民用建筑工程建筑初步设计深度图样》 等十三项国家建筑标准设计的通知

建质[2009]121号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建委（规委），总后营房部工程局，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门：

经审查，批准由中国中元国际工程公司等六个单位编制的《民用建筑工程建筑初步设计深度图样》等十三项标准设计为国家建筑标准设计，自2009年9月1日起实施。原《民用建筑工程建筑初步设计深度图样》（05J802）、《民用建筑工程结构施工图设计深度图样》（04G103）、《民用建筑工程结构初步设计深度图样》（05G104）、《卫生设备安装》（99S304）、《建筑给水金属管道安装—铜管》（03S407-1）、《民用建筑工程给水排水施工图设计深度图样》（04S901）、《民用建筑工程给水排水初步设计深度图样》（05S902）、《民用建筑工程暖通空调及动力施工图设计深度图样》（04K601）、《民用建筑工程暖通空调及动力初步设计深度图样》（05K602）、《民用建筑工程电气施工图设计深度图样》（04DX003）、《民用建筑工程电气初步设计深度图样》（05DX004）标准设计同时废止。

附件：《民用建筑工程建筑初步设计深度图样》等十三项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇九年七月八日

“建质[2009]121号”文批准的十三项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	09J802	3	09G104	5	09G901-4	7	09S407-1	9	09S902	11	09K602	13	09DX004
2	09G103	4	09SG619-1	6	09S304	8	09S901	10	09K601	12	09DX003		

民用建筑工程电气初步设计深度图样

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2009]121号

主编单位 中国建筑设计研究院机电专业设计研究院
中国建筑标准设计研究院 统一编号 GJBT-1114

实行日期 二〇〇九年九月一日 图 集 号 09DX004

主编单位负责人 李峰 孙永

主编单位技术负责人 张时 孙永

技术审定人 王健 李永

设计负责人 王健 刘银松

目 录

目录	1
编制说明	2
初 步 设 计 说 明	
深度规定条文	3-4
强电设计说明	5-9
弱电设计说明	10-17
消防电气设计说明	18-20

工 程 实 例

高压供电系统图	21
低压配电系统图	22
低压配电干线系统图	23
变、配电所平面布置图	24

综合布线系统图	25
广播系统图、有线电视系统图	26
视频监控、车库管理系统图	27
建筑设备监控系统图	28
火灾自动报警及联动系统图	29
一层主要干线平面布置图	30
火灾自动报警布置图	31

其 他

同声传译系统图	32
候诊呼应信号系统图	33
病房护理呼应信号系统图	34

目 录				图集号	09DX004
审核	张成才	张时	校对	李俊民	王健
设计	王苏阳	王健	设计	王苏阳	王健
页	1				

编制说明

1 编制依据

- 1.1 中华人民共和国住房和城乡建设部建质函[2009]81号文“关于印发《2009年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”。
- 1.2 《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001-2001。
- 1.3 《电气技术用文件的编制第1部分：一般要求》GB/T 6988.1-2008。
- 1.4 《电气工程CAD制图规则》GB/T 18135-2008。
- 1.5 住房和城乡建设部颁发的《建筑工程设计文件编制深度规定》(2008年版)。
- 1.6 国家建筑标准设计 09DX001《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》。

2 编制目的

以住房和城乡建设部颁发的《建筑工程设计文件编制深度规定》(2008年版)为依据,《房屋建筑制图统一标准》为标准,力求简明扼要,以实际工程的建筑电气初步设计文件为例,对有关深度规定和制图标准予以细化和图样化。采用图文并茂,以图为主的形式,突出共性,为国内民用建筑工程建筑电气初步设计文件的编制提供一种示范做法。

3 适用范围

- 3.1 本图集提供的图纸内容、表示深度和绘制方法适用于民用建筑工程设计建筑电气专业初步设计文件的编制。
- 3.2 一般工业建筑工程(房屋建筑部分)的电气初步设计文件可参考使用。
- 3.3 本图集集中的工程实例只对深度内容进行表达,不宜作为其他工程的设计依据。

4 主要内容

- 4.1 本图集主要由电气初步设计说明、工程实例、其他共三部分组成。
 - 4.1.1 电气初步设计说明(放在国标网站上供图集用户下载)由强、弱电设计说明、消防电气设计说明三部分组成。
 - 4.1.2 工程实例由电气初步设计说明、系统图、平面图三部分组成。
 - 4.1.3 其他部分:依据设计深度规定,提供了部分其他弱电系统图、系统框图供

设计、建设等有关单位参考。

- 4.2 每部分均包括【深度规定条文】、【补充说明】和相应的工程样图。

- 4.2.1 【深度规定条文】部分的文字是对《深度规定》原文(包括章节编号等)的直接引用,字体均为黑体。

- 4.2.2 【补充说明】为本图集提出的对初步设计图编制的补充要求和应该注意的问题。

- 4.2.3 图样部分:

- 1) 图样中所标注比例为所选工程示例原图的比例。
 - 2) 图样中“附注”为所选工程示例原图中文字说明的内容。
 - 3) 图样中“提示”为对本图样的提示性说明。

- 4.3 本图集附带电子文件

- 4.3.1 将图样中的设计说明放在国标网站上,图集用户使用时需将文件复制到本地硬盘中,将属性中的只读选项去除即可。文件为.dwg格式,可直接引用或修改使用。同时将设计说明的word文档也放在国标网站上,方便大家使用。国标网站网址:
<http://www.chinabuilding.com.cn>。

- 4.3.2 文件所需字体文件为.shx格式,使用文件前请将此文件复制至相同路径或CAD软件的Fonts目录下。

- 4.3.3 电气专业国家建筑标准设计图集目录(2009年版)。

5 相关图集

- 5.1 本系列图集由《民用建筑工程电气初步设计深度图样》和《民用建筑工程电气施工图设计深度图样》组成。

- 5.2 为方便各专业配套使用,除本图集外,规划总平面、建筑、结构、给排水、暖通空调专业分别编制了相应的图集。

- 5.3 将较为重要的民用建筑设计中各专业互提资料、相互配合的内容已另编制成05DX005《民用建筑工程设计互提资料深度及图样》。

【补充说明】本图集是对05DX004《民用建筑工程电气初步设计深度图样》的修编。

编制说明

图集号

09DX004

审核

张文才

设计

王苏阳

校对

张青

设计

王苏阳

校对

张青

设计

王苏阳

校对

张青

页

2

【深度规定条文】

3.6. 建筑电气

3.6.1 在初步设计阶段,建筑电气专业设计文件应包括设计说明书、设计图纸、主要电气设备表、计算书

3.6.2 设计说明书:

1 设计依据:

- 1) 工程概况:应说明建筑类别、性质、结构类型、面积、层数、高度等;
- 2) 相关专业提供给本专业的工程设计资料;
- 3) 建设单位提供的有关部门(如:供电部门、消防部门、通信部门、公安部门等)认定的工程设计资料,建设单位设计任务书及设计要求;所采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号);
- 4) 设计所执行的主要法规和
- 5) 上一阶段设计文件的批复意见

2 设计范围

1) 根据设计任务书和有关设计资料说明本专业的设计内容,以及与相关专业的设计分工与分工界面;

2) 拟设置的建筑电气系统

3 变、配、发电系统:

- 1) 确定负荷等级和各级别负荷容量;
- 2) 确定供电电源及电压等级、要求电源容量及回路数、专用线或非专用线、线路路由及敷设方式、近远期发展情况;
- 3) 备用电源和应急电源容量确定原则及性能要求,有自备发电机时,说明启动方式及与市电网关系;
- 4) 高、低压供电系统接线型式及运行方式:正常电源与备用电源之间的关系;母线联络开关运行和切换方式;变压器之间低压侧联络方式;重要负荷的供电方式;
- 5) 变、配、发电站的位置、数量、容量(包括设备安装容量、计算有功、无功、视在容量,变压器、发电机的

台数、容量)及型式(户内、户外或混合),设备技术条件和选型要求,电气设备的环境特点:

6) 继电保护装置的设置;

7) 电能计量装置:采用高压或低压;专用柜或非专用柜(满足供电部门要求和建设单位内部核算要求);监测仪表的配置情况;

8) 功率因数补偿方式:说明功率因数是否达到供用电规则的要求,应补偿容量和采取的补偿方式和补偿前后的结果;

9) 谐波:说明谐波治理措施;

10) 操作电源和信号:说明高、低压设备的操作电源、控制电源,以及运行信号装置配置情况;

11) 工程供电:高、低压进出线路的型号及敷设方式

12) 选用导线、电缆、母干线的材质和型号、敷设方式;

13) 开关、插座、配电箱、控制箱等配电设备选型及安装方式;

14) 电动机启动及控制方式的选择

4 照明系统

1) 照明种类及照度标准,主要场所照明功率密度值;

2) 光源、灯具及附件的选择,照明灯具的安装及控制方式;

3) 室外照明的种类(如路灯、庭园灯、草坪灯、地灯、泛光照明、水下照明等),电压等级、光源选择及控制方法等;

4) 照明线路的选择及敷设方式(包括室外照明线路的选择和接地方式);若设置应急照明,应说明应急照明的照度值、电源型式、灯具配置、线路选择及敷设方式、控制方式、持续时间等

5 电气节能和环保

1) 拟采用的节能和环保措施:

2) 表述节能产品的应用情况

6 防雷

1) 确定建筑物防雷类别、建筑物电子信息系统雷电防护等级;

2) 防直接雷击、防侧击雷、防雷击电磁脉冲、防高电位侵入的措施;

3) 当利用建筑物、构筑物混凝土内钢筋做接闪器、引下线、接地装置时,应说明采取的措施和要求

7 接地及安全措施:

1) 各系统要求接地的种类及接地电阻要求;

2) 总等电位、局部等电位的设置要求;

3) 接地装置要求:当接地装置需做特殊处理时应说明采取的措施、方法等;

4) 安全接地及特殊接地的措施

8 火灾自动报警系统

1) 按建筑性质确定保护等级及系统组成;

2) 确定消防控制室的位置;

3) 火灾探测器、报警控制器、手动报警按钮、控制台(柜)等设备的选择;

4) 火灾报警与消防联动控制要求、控制逻辑关系及控制显示要求;

5) 概述火灾应急广播、火灾警报装置及消防通信;

6) 概述电气火灾报警;

7) 消防主电源、备用电源供给方式、接地及接地电阻要求;

8) 传输、控制线缆选择及敷设要求;

9) 当有智能化系统集成要求时,应说明火灾自动报警系统与其他子系统的接口方式及联动关系

10) 应急照明的联动控制方式等

深度规定条文

09DX004

审核: 张明 设计: 张明 校对: 张明 审核: 张明 设计: 张明 校对: 张明

9 安全技术防范系统。

1) 根据建设工程的性质、规模, 确定风险等级、系统组成和功能;

2) 确定安全防范区域及防护区域的划分;

3) 确定视频监控、入侵报警、出入口管理设置地点、数量及监视范围;

4) 访客对讲、车库管理、电子巡查等系统的设置要求;

5) 确定机房位置、系统组成;

6) 传输线缆选择及敷设要求。

10 有线电视和卫星电视接收系统。

1) 确定系统规模、网络组成、用户输出电平值;

2) 节目源选择;

3) 确定机房位置、前端设备配置;

4) 用户分配网络、传输线缆选择及敷设方式、确定用户终端数量。

5) 若设置闭路应用电视, 应说明电视制作系统组成及主要设备选择。

11 广播、扩声与会议系统。

1) 系统组成及功能要求;

2) 会议扩声、投影、同声传译及视频会议传输方式;

3) 同声传译模式;

4) 确定机房位置、设备规格;

5) 传输线缆选择及敷设要求。

12 呼应信号及信息显示系统。

1) 系统组成及功能要求(包括有线或无线);

2) 显示装置、时钟等安装部位、种类;

3) 设备规格;

4) 传输线缆选择及敷设方式。

13 建筑设备监控系统。

1) 系统组成及其控制功能;

2) 确定机房位置、设备规格;

3) 传输线缆选择及敷设要求。

14 计算机网络系统。

1) 系统组成及网络结构;

2) 确定机房位置、网络连接部件配置;

3) 网络操作系统、网络应用及安全;

4) 传输线缆选择及敷设要求。

15 通信网络系统

1) 根据工程性质、功能和近远期用户需求, 确定电话系统的组成、电话配线形式、配线设备的规格;

2) 当设置电话交换总机时, 确定电话机房的位置、电话中继线数量及各专业技术要求;

3) 传输线缆选择及敷设要求;

4) 确定市话中继线路的设计分工, 中继线路敷设和引入位置;

5) 防雷接地、工作接地方式及接地电阻要求。

16 综合布线系统。

1) 根据建筑工程项目的性质、功能和近期需求、远期发展, 确定综合布线的组成以及设置标准;

2) 确定综合布线系统交换、配线设备规格;

3) 传输线缆的选择及敷设要求。

17 智能化系统集成。

1) 集成形式及要求;

2) 设备选择。

18 其他建筑电气系统。

1) 系统组成及功能要求;

2) 确定机房位置、设备规格;

3) 传输线缆选择及敷设要求。

19 需提请在设计审批时解决或确定的主要问题。

深度规定条文

图集号

09DX004

审核 张文才

校对 张青

设计 王苏阳

页

4

1 设计依据

1.1 工程概况

本工程位于____。建筑面积____m²。地下____层,主要为____等;地上____层,主要为____等,建筑耐火等级为____级,结构类型为____。建筑主体高度____m,裙房高度____m。人防工程为____级,平战结合。

1.2 相关专业提供的工程设计资料。

1.3 建设单位提供的有关部门认定的工程设计资料,设计任务书及设计要求;

1.4 设计执行的主要法规和所采用的主要标准:

《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2005年版);

《供配电系统设计规范》GB50052-95;

《10kV及以下变电所设计规范》GB50053-94;

《低压配电设计规范》GB50054-95;

《建筑物防雷设计规范》GB50057-94(2000年版);

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-97;

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2004;

《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008;

其他有关现行国家标准、行业标准及地方标准。

1.5 上一阶段设计文件的批复文件。

2 设计范围

2.1 本设计包括建设红线内的以下内容:10/0.4kV变、配电系统;电力系统;照明系统;防雷保护、安全措施及接地系统。

2.2 设计分工与分工界面。

电源分界点为地下一层高压配电室电源进线柜内进线开关的进线端。高压电缆分界小室属城市供电部门负责设计,高压电缆分界小室内设备由供电局负责选型。本设计仅提供市电电源进入

本工程建设红线范围内后至高压电缆分界小室的路径、高压电缆分界小室位置及由高压电缆分界小室至高压配电室电源进线柜的线缆路径。

3 10/0.4kV变、配电系统

3.1 负荷等级及各类负荷容量

3.1.1 负荷等级____、____等的用电负荷为一级负荷中特别重要负荷;

____、____等的用电负荷为一级负荷;

____、____等的用电负荷为二级负荷;

____、____等的用电负荷为三级负荷。

3.1.2 各类负荷容量如下:

1) 负荷统计:对冷冻机、空调、水泵、风机、电梯等用电设备按其设备安装容量进行统计,对照明等设备的用电负荷按单位容量法进行统计。

2) 用电负荷统计表见第9页表1。

3) 各级负荷统计

一级负荷中特别重要负荷:____kW;

一级负荷:____kW;

二级负荷:____kW;

三级负荷:____kW。

3.2 供电电源及电压等级

本工程负荷供电等级为____级。

本工程采用两路10kV市电电源供电。从____和____引两路专线(非专线)10kV电力电缆,穿管埋地引入本工程高压电缆分界小室,作为正常工作电源。

3.3 自备电源

3.3.1 本工程选用一台柴油发电机组,功率为____kW,作为自备电源。

3.3.2 当两路市电停电或同一变配电所两台变压器同时故障时,从低压进线配电柜进线开关前端

【补充说明】1.强电设计说明以公共建筑为例,可供住宅及其他类型建筑参考。

2.设计分工与分工界面设计说明以北京地区为例,高压电缆分界小室的取舍依当地供电局要求确定。

3.带有____下划线处应根据实际工程据实填写。

强电设计说明					图集号	09DX004
审核	张文才	校对	李俊民	设计	张青	页
						5

取柴油发电机的延时启动信号NHKVV-nx2.5至柴油发电机房,信号延时0~10s(可调)自动启动柴油发电机组,柴油发电机组____s内达到额定转速、电压、频率后,投入额定负载运行。

3.3.3 当市电恢复30~60s(可调)后,由ATS自动恢复市电供电,柴油发电机组经冷却延时后,自动停机。

3.4 高、低压供电系统接线型式及运行方式

3.4.1 高压供电系统设计如下:

1) 两路10kV电源采用单母线分段方式运行,设母联开关;平时两段母线互为备用,分列运行,当一路电源故障时,通过手/自动操作母联开关,由另一路电源负担全部一级负荷中特别重要负荷及一、二级负荷,进线、母联开关之间设电气联锁,任何情况下只能有两个开关处在闭合状态。

2) 10kV断路器采用真空断路器,____kA,在10kV出线开关柜内装设氧化锌避雷器作为真空断路器的操作过电压保护。

3.4.2 低压配电系统

1) 变压器低压侧采用单母线分段方式运行,设置母联开关。联络开关设自投自复/自投不自复/手动转换开关。自投时应自动断开非保证负荷,并保证变压器可正常运行。主进开关与联络开关之间设电气联锁,任何情况下只能有两个开关处在闭合状态。

2) 应急母线与主母线之间设有应急联络段开关,当市电两段母线均失电后,操作应急联络段开关,启动柴油发电机组,保证重要负荷用电;

3) 低压配电系统采用~220/380V放射式与树干式相结合的方式,对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电;对于照明及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。

4) 本工程小于____kW的电动机采用直接启动方式启动;____kW以上电动机采用降压启动方式启动。

5) 给、排水泵的启停由液位计控制。

3.5 变、配电所

3.5.1 本工程变、配电所设在地下一层,共设一处。每处设置____台____kVA干式变压器;变、配电所设有净高1.8m高的电缆夹层,电缆夹层需采取防水和排水措施。

3.5.2 设备安装容量:____kW,计算有功功率:____kW,无功功率:____kvar,视在功率:____kVA;采用户内干式变压器,共计____台,容量____kVA。

3.5.3 设备选型如下:

1) 户内式变压器按环氧树脂真空浇注节能型干式变压器设计,设强制风冷系统;接线为D、Yn11,保护罩由厂家配套供货,防护等级不低于IP20。

2) 高压配电柜按____型进行设计,断路器额定电流____A,分断能力____kA;采用直流感作。高压柜电缆采用上(下)进上(下)出接线方式,柜上设电缆桥架(柜下设电缆沟)。

3) 低压配电柜依据固定柜、抽屉式开关,落地式安装____进行设计;断路器分断能力____kA,进出线电缆采用上(下)进上(下)出的接线方式。

4) 柴油发电机组为应急自启动型,应急启动装置及相关成套设备由厂家配套供货。

3.6 10kV继电保护装置的设置

10kV继电保护方式及信号装置的设置:进线采用过流、速断、零序保护;联络采用过流、速断保护;出线采用过流、速断、零序保护;变压器设置高温报警、超高温跳闸保护。

3.7 电能计量装置

采用高压集中计量,在每路10kV电源进线处设置专用计量装置,并可根据要求设置低压电力分表。

3.8 功率因数补偿方式

3.8.1 采用低压集中自动补偿方式,在变配电所低压侧设功率因数自动补偿装置。补偿容量为____kvar,补偿前功率因数为____,补偿后功率因数为____。

3.8.2 荧光灯、气体放电灯采用单灯就地补偿,补偿后的功率因数分别为____。

3.9 谐波治理

由于谐波分布的多变性和谐波工程计算的复杂性,在初步设计阶段就完全解决谐波问题非常困难,因此在进行变电所设计时要适当预留滤波设备安装位置,待系统正式运行后根据对谐波的实测和分析,再采取相应的、有效的谐波治理措施。对于变频等谐波含量超出标准的设备,可采取就地设置谐波吸收装置。

3.10 操作和信号电源

3.10.1 真空断路器选用电磁(或弹簧储能)操作机构。

3.10.2 直流电源采用直流220(110)V/65Ah铅酸免维护电池作为操作、继电保护及信号用工作电源。

3.11 高、低压进出线路的型号及敷设方式

强电设计说明						图集号	09DX004
审核	张文才	设计	李俊民	设计	张青	页	6

3.11.1 高压10kV采用YJV-8.7/15kV电缆,由高压电缆分界小室下电缆夹层明敷至高压进线柜;

3.11.2 低压220/380V采用_____电缆,由配电室沿电缆桥架敷设至电气竖井、用电设备;

3.11.3 对于_____,_____等大型机房设备采用_____电缆由配电室沿电缆桥架敷设至配电点。对_____,_____等二级负荷采用_____电缆由配电室沿电缆桥架敷设;以两路供电至适当配电点互投。

3.11.4 对_____,_____等一级特别重要负荷及一级消防负荷采用专用两路电源供电,用_____电缆由配电室沿电缆桥架敷设至配电点并在末端互投。

3.11.5 一般照明采用_____插座或_____电缆由配电室沿电缆桥架敷设以树干方式配电;应急照明等采用两路专用电源配电,用_____电缆由配电室沿电缆桥架敷设在末端配电装置处互投。疏散指示照明除采用双电源配电外,还采用区域集中电源作为第三电源,其连续供电时间不小于_____min。

3.11.6 导线除有注明者外均采用_____mm²导线穿_____管敷设。

3.12 低压保护装置

低压进线,联络断路器设过载长延时、短路短延时和瞬时保护脱扣器,其他低压断路器设过载长延时、短路瞬时脱扣器,部分回路设(分励)脱扣器,这些回路既可以在自动互投时,卸载部分负荷,防止变压器过载,又可以在火灾时,切断火灾场所相关非消防设备电源。

3.13 设备安装高度

3.13.1 大型设备配电采用控制柜落地安装,其他控制箱除注明者外,明装时箱底距地_____m,暗装时箱底距地_____m。

3.13.2 灯具开关均选用_____跷板开关,暗装,底边距地1.3m。

3.13.3 插座均选用_____型插座,暗装,底边距地0.3m。

3.14 消防设备

3.14.1 消防等设备的控制柜具有自动巡检功能,其检测信号送至消防值班室。

3.14.2 本工程消防设备的控制箱(柜)上应标有明显的“消防”标志,并符合消防规范要求。

4 照明系统

4.1 照明种类及照度标准、主要场所照明功率密度值

4.1.1 照明种类:照明分正常照明、应急照明、值班照明、警卫照明、障碍照明。照度标准按现

行国家标准《建筑照明设计标准》执行。主要场所照明功率密度值见下表:

主要场所名称	照度密度值(W/m ²)现行值	对应照度值(lx)
办公室、教室	11	300
多功能厅	18	300
中餐厅	13	200
客房	15	—
配电室	8	200
计算机机房	18	500
走道、库房等	5	50

其他场所按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2004执行。

4.1.2 光源、灯具选择,照明灯具的安装及控制方式如下:

1) 光源:一般场所为荧光灯或节能型光源,有装修要求的场所视装修要求而定,但其照度应符合相关要求。用于应急照明的光源采用能快速点亮的光源。

2) 灯具选择:办公室采用_____灯,_____安装,_____控制;大堂采用_____灯,_____安装,_____控制;走道采用_____灯,_____安装,_____控制;机房采用_____灯,_____安装,_____控制;多功能厅采用_____灯,_____安装,_____控制。

4.1.3 景观/室外照明设计如下:

1) 本工程设泛光照明,兼作景观照明;在室外庭院设庭院灯,室外绿地设草坪灯,道路两侧设道路照明。室外照明供电距离>20m时,采用T1系统。

2) 室外灯采用220V,集中控制。

4.1.4 照明线路的选择及敷设方式如下:

1) 照明、插座分别由不同的支路供电,除注明者外,照明支路导线采用_____mm²导线穿_____管敷设;插座支路采用_____mm²导线穿_____管敷设;所有插座支路(空调插座除外)均设剩余电流保护器;应急照明支路采用NH_____mm²导线穿_____管敷设。

2) 所有照明回路增设一根PE线。

3) 室外线路采用_____mm²导线穿_____管敷设,金属灯杆、灯具外壳等外露可导电部分应做保护接地。

4.1.5 应急照明设计如下:

强电设计说明					图集号	09DX004
审核	张义才	设计	李俊民	张帆	设计	张帆
页						7

1) 疏散照明:在____等场所设置疏散照明;照度要求:____;采用____供电;持续时间为____。

2) 安全照明:在____等场所设置安全照明;照度要求:____;采用____供电;持续时间为____。

3) 备用照明:在____等场所设置备用照明;照度要求:____;采用____供电;持续时间为____。

5 人防工程

5.1 本工程人防等级为____级。

5.2 人防电源由____引来,应急电源持续时间____。

5.3 人防呼唤音响按钮为防护型,底距地1.4m,音响装置底距地2.4m。

5.4 清洁、滤毒、隔绝三种通风方式的音响及灯光信号,设在最里一道密闭门的内侧,底距地2.4m,手动控制开关设在通风机房内,底距地1.5m。

5.5 灯具应为较轻的灯具,卡口灯头,吊链式安装。

5.6 从人防内部至防护密闭门外的照明线路,在防护密闭门内侧(防护密闭门与密闭门之间),距地2.3m处,单独设置熔断器做短路保护(单独回路可不设熔断器保护)。

5.7 引入人防的所有管线在穿过围护结构、防护密闭隔墙、密闭隔墙时,电工应配合预留管(盒),战时做防护密闭或密闭处理。

5.8 人防的所有管线均穿热镀锌钢管,暗敷。

5.9 电气设备应选用防潮性能好的定型产品。

6 电气节能和环保

6.1 变电所深入负荷中心,用电负荷供电半径控制在____m内,以减少电缆负荷损耗。

6.2 合理确定变压器容量,变压器均采用____型结线,低损耗、低噪声节能干式变压器,采用大干线配电的方式,减少线损,同时合理选用配电形式减少配电环节。

6.3 无功功率因数的补偿采用集中补偿和分散就地补偿相结合的方式,变电所低压处设置集中补偿,补偿后的功率因数不能小于____。荧光灯、金卤灯等采用就地补偿,选择电子镇流器或节能型高功率因数电感镇流器,荧光灯单灯功率因数不小于____;气体放电灯单灯功率因数不小于____。当采用合理的功率因数补偿及谐波抑制措施后,可减少____等电子设备对低压配电系统造成的谐波污染,提高电网质量,降低对上级电网的影响,并降低自身损耗。

6.4 根据照明场所的功能要求确定照明功率照度密度值,且必须符合《建筑照明设计标准》

50034-2004的要求设计。

6.5 采用高光效光源、高效灯具。一般工作场所采用细管径直管荧光灯和紧凑型荧光灯。

6.6 采用建筑设备监控系统对给排水系统、采暖通风系统、冷却水系统、冷冻水系统等机电设备进行测量、监控,达到最优运行方式,取得节约电能的效果。

6.7 选用绿色、环保且经国家认证的电气产品。在满足国家规范及供电行业标准的前提下,选用高性能变压器及相关配电设备,选用高品质电缆,电线降低自身损耗。

6.8 办公室分层计量,有条件时做到分户计量;商业建筑根据情况分层或分户计量;公共建筑对单位内部的照明、空调、信息 etc 系统根据用电性质分类计量。

7 防雷

7.1 本工程按____类防雷措施设防。建筑物电子信息系统雷电防护等级为____级。

7.2 在楼座屋顶设避雷带作为防直击雷的接闪器,利用建筑物结构柱子内的主筋作引下线,利用结构基础内钢筋网作接地体。

7.3 为防侧向雷击,高度超过____m及以上的外墙上金属构件、门窗等较大金属物应与防雷装置连接;竖向敷设的金属管道及金属物的顶部和底部应与防雷装置连接。

7.4 为防雷电波侵入,电缆进出线在进出端应将电缆的金属外皮、钢管等与电气设备接地相连。

7.5 电子信息系统的各种箱体、壳体、机架等金属组件应与建筑物的共用接地网作等电位连接。

8 接地及安全措施

8.1 本工程低压配电系统接地型式采用____系统。

8.2 防雷接地、变压器中性点接地及电气设备保护接地等共用统一的接地装置,要求接地电阻不大于____ Ω ,当接地电阻达不到设计要求时应在室外增设人工接地体。

8.3 本工程采用总等电位联结。在____等处设局部等电位联结。

8.4 计算机电源系统、有线电视引入端、电信引入端设过电压保护装置。

8.5 强、弱电系统采用共用接地装置。

8.6 电梯机房、消防控制室、计算机网络机房、电信机房、安防监控中心、建筑设备监控室等弱电设备用房的接地利用大楼的共用接地装置,独立设引下线,采用____。

强电设计说明

图集号	09DX004
页	8

审核:张成才 设计:张青 校对:李俊民 张帆

用电负荷统计表

表1

序号	负荷类别	设备名称	设备安装容量 (kW)			备注
			运行设备	备用设备	合计	
	照明	照明				
		应急照明				
2	空调	冷冻机				
		冷却塔				
		冷冻泵				
		冷却泵				
		空调机组				
		新风机组				
		排风机				
3	风机	送风机				
		小计				
		生活水泵				
4	动力	中水泵				
		潜水泵				
		电梯				
		自动扶梯				
		货梯				
		其它				
		小计				
5	消防	消火栓泵				
		消火栓稳压泵				
		自动喷淋泵				
		自动喷淋稳压泵				
		消防电梯				
		加压风机				
		排烟风机				
		排风兼排烟风机				
		火灾补风机				
		小计				

主要设备表(示例)

表2

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	高压开关柜		个		
2	干式变压器		台		
3	直流电源信号屏		个		
4	低压开关柜		个		
5	低压配电电容器柜		个		
6	柴油发电机组		个		
7	柴油发电机组启动柜		个		
8	冷冻机启动柜		个		
9	水泵控制柜		个		
10	电力配电箱		个		
11	照明配电箱		个		
12	应急照明箱		个		
13	控制箱		个		

负荷计算表

表3

序号	用电设备组名称	设备容量 (kW)	需要系数 K _x	功率因数 cosφ	计算负荷		
					有功功率 (kW)	无功功率 (kvar)	视在功率 (kVA)
1	照明						
2	应急照明						
3	冷冻机						
4	冷却塔						
5	空调机组						
6	新风机组						
7	风机						
8	水泵						
9	电梯						
10	自动扶梯						
11							
合计							
乘以同时系数K _p =0.9							
K _p =0.97 后合计							
无功补偿							
变压器合计							
变压器△ ³ Y-0.01Sc							
损耗: ΔQ ₁ =0.05Sc							
总计							
备注							

注:此表为一台变压器负荷计算结果,其他台变压器负荷计算类似。

【补充说明】

1. 一级负荷,由电网取两路电源难于实现时,可由电网取一路电源,另一路从临近单位取得。
2. 二级负荷,当取两回路供电难于实现时,可以只采用一路专用6kV及以上电缆供电。
3. 当高、低压开关柜采用上进上出方式接线时,柜下可以不设电缆夹层,当出线回路较少时,可以采用电缆沟的形式敷设电缆。
4. 当受条件限制,干式变压器需与低压柜贴邻安装时,变压器侧面防护等级为IP30。
5. 当屋顶设置卫星天线时,应采用避雷针作为防直击雷的接闪器,屋面为金属屋面时,可以利用金属屋面作为防直击雷的接闪器,金属屋面采用搭接时,其搭接长度不应小于100mm,金属板下无易燃物品时,其厚度:铁板不应小于4mm,铜板不应小于5mm,铝板不应小于7mm。也可以采用避雷针作为防直击雷的接闪器。
6. 对含有电子设备、变频设备、调频设备、UPS设备的工程,应考虑采用限制谐波的措施。
7. 继电保护方案应按当地供电局的要求设置。

强电设计说明

图集号

09DX004

审核: 张子才 设计: 张子才 校对: 张子才 审核: 张子才 设计: 张子才 校对: 张子才

1 设计依据

1.1 建筑概况

本工程位于____。建筑面积____m²。地下____层,主要为____等;地上____层,主要为____等。建筑耐火等级为____级。结构类型为____。人防工程为____级,平战结合。建筑主体高度____m,裙房高度____m。

1.2 相关专业提供的工程设计资料。

1.3 建设单位提供的有关部门认定的工程设计资料,设计任务书及设计要求。

1.4 本工程采用的主要规程、规范及相关行业标准:

- 《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008;
- 《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95;(2005年版)
- 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-97;
- 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-98;
- 《电子信息系统机房设计规范》GB50174-2008;
- 《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2007;
- 《智能建筑设计标准》GB/T50314-2006;
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2004;
- 《安全防范工程技术规范》GB/50348-2004;
- 《入侵报警系统工程设计规范》GB50394-2007;
- 《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395-2007;
- 《出入口控制系统工程设计规范》GB50396-2007;
- 其他有关现行国家标准、行业标准及地方标准;

1.5 相关部门的批复文件。

2 设计范围

本设计包括红线内的以下内容:火灾自动报警系统(见18页消防电气设计说明),安全技术防范系统,有线电视和卫星电视接收系统,广播、扩声与会议系统,呼应信号及信息显示系统,建筑设备监控系统,计算机网络系统,通信网络系统,综合布线系统,智能化系统集成,机房工程,其

他建筑电气系统。

3 安全技术防范系统

3.1 总则

3.1.1 本工程的风险等级为____级,防护级别为____级。

3.1.2 本工程安全技术防范系统采用____式系统,并通过统一的通信平台、管理软件将安防监控中心设备与各子系统设备联网,实现由安防监控中心对全系统进行信息集成的自动化管理。本系统由安全管理系统和如下子系统组成:入侵报警子系统、视频安防监控系统、出入口控制子系统、电子巡查子系统、停车场(场)管理子系统等组成。

3.1.3 安防监控中心设在____层。安防监控中心设置为禁区,具有保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通信手段,设有紧急报警装置并预留有与上一级接警中心报警的通信接口。安防监控中心布置图见____。

3.1.4 出入口控制主机和监视器、视频监控摄像机控制器、录像回放、入侵报警系统主机、对讲电话系统主机、操作键盘等均装于监控中心内的控制台(柜)上。

3.1.5 安全技术防范系统具有兼容性、可靠性。系统中采用的设备应符合国家法规和现行相关标准的要求,并经检验或认证合格。

3.2 视频安防监控系统

3.2.1 系统由前端(摄像机)、传输、处理/控制和记录/显示设备(硬盘录像、监视器等)组成。

3.2.2 视频安防监控子系统功能应满足以下要求:

1) 根据建筑物安全防范管理的需要对建筑物内(外)的主要公共活动场所、通道、电梯及重要部位和场所等进行视频探测、图像实时监视和有效记录、回放。监视图像信息和声音信息具有原始完整性。

2) 系统能独立运行,也可与入侵报警系统、出入口控制系统、火灾自动报警系统、电梯控制等系统联动。

3) 矩阵切换和数字视频网络虚拟交换/切换模式的系统具有系统信息存储功能,在供电中断或关机后,对所有编程信息和时间信息能保存。

4) 辅助照明联动与摄像机的联动图像显示应协调同步。

【补充说明】1.弱电设计说明以公共建筑为例,可供住宅及其他类型建筑参考。

2.带有____下划线处应根据实际工程据实填写。3.消防电气设计说明见第18~20页。

弱电设计说明

图集号

09DX004

审核

孙兰

校对

王苏阳

设计

李俊民

制图

张帆

页

10

5) 预留与安全防范管理系统联网的接口, 实现安全防范管理系统对视频安防监控系统的智能化管理与控制。

3.2.3 前端设备设置应满足下列要求:

- 1) 大堂采用彩色球形一体化摄像机;
- 2) 走廊及各楼主要出口、电梯厅等部位采用彩色固定摄像机, 配短焦距定焦镜头监视场景, 有吊顶的部位采用半球形摄像机, 吊顶嵌入安装;
- 3) 地下车库采用固定摄像机;
- 4) 电梯轿厢采用轿厢专用彩色摄像机。

3.2.4 摄像机的~220V(或24V)电源, 采用监控中心集中式供电, 并配备UPS电源装置或由摄像机本身配置变电、整流及应急电池。

3.2.5 系统配置数字记录器, 能连续地记录摄像机的数据, 以便记录所有监视区的活动情况, 配置数字录像设备。

3.2.6 中心主机系统采用_____系统, 所有摄像点可同时录像。安防监控中心主机根据需要可实现全屏、多画面显示, 监视器显示的画面包含摄像机号、地址、时间等信息。根据需要部分摄像机在安防控制室可控, 如云台控制、聚焦调节等。

3.2.7 系统可做时序切换, 切换时间1~30s可调, 同时可手动选择某一摄像机进行跟踪、录像。

3.2.8 视频电缆选用_____, 控制线选用_____, 电源线选用_____。线缆敷设方式采用_____。

3.3.1 系统由前端(探测器和紧急报警装置)、传输、处理/控制/管理设备和显示/记录设备组成。

3.3.2 入侵报警子系统功能应满足以下要求:

- 1) 系统具有自检、报警、故障、被破坏、操作(包括开机、关机、设防、撤防、更改等)等信息的显示记录功能。
- 2) 系统记录信息应包括事件发生时间、地点、性质等, 记录的信息不能更改。
- 3) 系统能手动/自动设防/撤防, 能按时间在全楼及部分区域任意设防和撤防; 设防、撤防状态有明显不同的显示。

4) 负责对主要出入口、机房、重要房间和容易被入侵部位的探测报警, 并可与其他系统联网, 实现相关设施的联动操作。

3.3.3 本工程在_____设双鉴探测器, 在_____设红外探测器, 在_____设光束探测器, 在_____设玻璃破碎探测器。在_____设紧急报警按钮。

3.3.4 传输线路由安防监控中心经弱电金属线槽、弱电间引至各层, 由弱电间引至各前端设备的线路采用_____敷设方式。

3.4 出入口控制子系统

3.4.1 系统由钥匙(包括密码、感应卡、人体生物特征等)、识读、执行、传输和管理/控制设备以及相应的系统软件组成。

3.4.2 出入口控制子系统功能应满足以下要求:

1) 对楼内各主要出入口、主要设备控制中心机房、贵重物品的库房、重要办公室等重点区域进行出入控制及监控管理。

2) 当火灾信号发出后, 系统自动打开相应防火分区的安全疏散通道上的电子门锁, 以方便人员疏散。

3) 系统可结合巡查监察功能, 与其他系统联网, 实现相关设施的联动操作。

3.4.3 门磁开关、电控锁及读卡器安装在各重要部位的通道门, 出入口控制器就近安装或在弱电竖井内安装。

3.4.4 弱电间及由弱电间引出的线缆在弱电竖井内敷设, 从竖井至控制器、读卡器、电控锁穿_____镀锌钢管。门磁开关、电子门锁应注意与装修部门配合。控制系统总线采用_____型导线, 电源线采用_____型导线。

3.4.5 系统电源采用主机集中供电的方式, 并配备UPS电源装置。

3.5 电子巡查子系统

3.5.1 系统由前端设备(打卡器、信息钮等)、传输、管理/控制、显示/记录设备以及相应的系统软件组成。

【补充说明】1. 安全防范系统的说明不包括高风险对象的安全防范工程。高风险对象安全防范工程的设计说明应根据《安全

防范工程技术规范》GB50348-2004编写。

2. 安全防范系统有集中供电(由安防监控中心集中供电)和分布供电(由各层或各区域当地供电)方式, 设计人员应根据工程实际情况确定。

弱电设计说明				图集号	09DX004
审核	设计	校对	审核	设计	审核
李俊武	李俊武	李俊武	李俊武	李俊武	李俊武

3.5.2 电子巡查子系统功能应满足以下要求:

1) 系统可独立设置,也可与出入口控制系统或入侵报警系统联合设置。

2) 能编制保安人员巡查软件,在预先设定的巡查图中,用读卡器、采集信息或其他方式,对巡查保安人员的行动、状态进行监督和记录。在线式巡查系统的保安人员在巡查发生意外情况时,可以及时向安防监控中心报警。

3.5.3 巡查点设置在楼梯口、楼梯间、电梯前室、门厅、走廊、拐弯处、地下停车场、重点保护房间附近及室外重点部位。

3.5.4 巡查人员配置无线对讲机与安保中心保持联络。

3.6 停车库(场)管理子系统

3.6.1 系统由入口、场(库)区、出口、中央管理四部分组成。其中入口设备主要由车位显示屏、感应线圈或光电收发装置、读卡器、出票(卡)机、摄影机、控制、执行(挡车器)构成;出口设备主要由读卡器、费用显示器、内部电话、控制执行器(挡杆)等组成。

3.6.2 停车库(场)管理子系统功能应满足以下要求:

1) 通过对停车场出入口的控制,完成对车辆进出的有效管理。如入口处车位显示、出入口及场内通道的行车指示、车位引导、车辆自动识别、读卡识别、出入口挡车器的自动控制、自动计费及收费金额显示、分层停车场(库)的车辆统计与车位显示。

2) 通过对停车场出入口的控制,完成对车辆收费的有效管理。如收费站或收款机根据收费程序自动计费,计费结果在显示屏上显示,驾驶车辆人员根据显示屏上所显示的金额付费,付费后资料进入计算机管理系统。

3.6.3 本工程在地下车库设____套汽车库管理系统。分别位于____层和____层,每处都有一个出入口。见汽车库管理系统图。

3.6.4 各车道出入口的控制主机与出票机、读卡机、内部电话、摄像机和档杆等的管线采用____敷设方式,各出入口之间的通信线采用____敷设方式。

4.1 系统由前端设备、干线、放大器、分支分配器、支线及用户终端等组成。本工程共有用户终端数____个。系统采用____基本模式,系统采用862MHz邻频双向传输,系统输出端的模拟电视信号输出电平要求 $69+6\text{dB}\mu\text{V}$,图像清晰度应在四级以上。

4.2 本工程有线电视节目源由市政有线电视网引来。卫星电视节目在____屋顶设置____m卫星接收天线____个。自办闭路电视系统,在前端设备中预留____节目输入端。

4.3 有线电视机房与卫星电视接收机房共用,设置在大楼顶层,有线电视的前端设备和卫星电视接收设备设置在机房内。前端箱内包括____、____等设备。详见机房布置图。

4.4 有线电视信号、卫星电视信号自办节目源在机房混合后,再经____网络传输至各层。干线电缆选用____,穿____镀锌钢管;支线电缆选用____,穿____镀锌钢管暗敷。

5 广播、扩声与会议系统

5.1 广播系统

5.1.1 系统由音源、扩声设备、功率放大器、控制设备、传输线路、音量控制设备及末端扬声器等组成。

5.1.2 广播系统功能应满足以下要求:

1) 服务(业务)性广播用于大楼公共区域的背景音乐广播以及可能需要播放的场所。

2) 服务性广播和火灾应急广播合用系统确认火灾发生后,自动或手动将相关层正常广播立即转为火灾应急广播用于指挥、引导人们迅速撤离危险场所。火灾应急广播和火灾警报装置交替播放。

5.1.3 广播机房与消防控制室合用。系统采用100V定压输出方式。要求从功放设备的输出端至线路上最远的用户扬声器的线路损耗不大于 $1\text{dB}(1000\text{Hz})$ 。当扬声器回路发生短路故障时,主机将自动断开与该回路的联结,以保证功放及控制设备的安全。系统主机为标准模块化配置,并且提供RS232或RS485接口及相关软件通信协议,或提供硬接点,以利于系统的集成。机房布置图见____。

5.1.4 广播机柜设置在消防中心,系统能提供多路背景音乐及火灾应急广播,并备有火灾应急广播备用功放。主机功率放大器____kW,共计____台。本系统具备可根据设置的优先等级进行广播,优先等级高的广播工作时可自动切断所选区域中优先等级较低的广播内容,其他广播音源可通过预先编程或即时手动键盘输入控制,按需送至各个广播区域。区域划分满足消防广播区域的划分要求,按照建筑物及相应楼层划分为多个广播区域,话筒音源可自由选择对各区域回路,或单

弱电设计说明

图集号 09DX004

审核 孙兰 校对 王苏阳 设计 李俊民 页 12

独、编程或全呼叫进行广播,且不影响其他区域组的正常广播。

5.1.5 广播系统的线路敷设按防火要求,采用____阻燃线,穿____镀锌钢管暗敷。

5.1.6 在____、____等场所设有有线广播,每层设楼层控制器。

5.1.7 公共场所扬声器安装功率为3W,根据平面图布置分为壁挂式、嵌入式和管吊三种。

5.1.8 所有带音量控制开关区域的广播系统应采用三线制,以确保消防紧急广播的音源不能被关断。

5.2 扩声系统

5.2.1 系统由传声器、音源设备、调音台、信号处理器、功率放大器和扬声器组成。

5.2.2 扩声系统主要功能就是将声信号转换为电信号,经放大、处理、传输,再转换为声信号还原于所服务的声场环境,并应满足厅堂扩声声学特性指标和语言清晰度的设计要求。扩声系统应包括以下部分或全部子系统:

- 1) 观众厅扩声系统;
- 2) 效果重放系统;
- 3) 立体混响系统;
- 4) 对讲联络系统;
- 5) 节目录制和系统实况转播系统;
- 6) 供安全用的紧急呼叫系统;
- 7) 辅助广播和背景音乐系统;
- 8) 电影系统;
- 9) 视频显示系统。

5.2.3 扩声控制室位于_____。

5.2.4 扩声系统采用定阻输出。

5.2.5 扩声线路采用双绞多股铜芯绝缘软线;在安装有晶闸管设备的场所,调音台或前级控制台的进出线路均采用屏蔽线。

5.3 会议系统

5.3.1 根据用户要求及会议室等级和会议效果,大、中、小会议室的会议系统应包括以下部分或全部子系统:

1) 会议讨论系统;

2) 会议表决系统;

3) 会议同声传译系统;

4) 会议扩声系统;

5) 会议视频显示系统;

6) 会议录制和播放系统;

7) 会议管理系统;

8) 会议门禁签到系统;

9) 控制室设备(音频扩声、控制台等)。

5.3.2 会议讨论系统、会议表决系统、会议同声传译系统可以集成在一套系统中,即三个子系统可共用一套会议系统控制主机,进行电子会议系统设备选型时,应优先考虑将各系统集成,并应考虑各系统之间的兼容性和良好配接性。

5.3.3 会议讨论表决系统由会议主机、代表传声器、代表表决器、传声器控制、切换单元、主、辅计算机、显示器、投影机、投影幕及用于集中扩声,同时为旁听者、列席人员、现场记者提供扩声的音响系统组成。

5.3.4 会议讨论表决系统功能应满足下列要求:

1) 会议讨论系统可通过干线连接主席和代表的传声器;所有参加讨论的人,都能在座位上方便地使用传声器;分散扩声时,扬声器置于距代表不大于1m处或置于传声器底座中;当会议室较大时使用集中扩声,同时应为旁听者提供扩声。

2) 每个表决终端至少有可供选择的“同意”、“反对”、“弃权”的按钮,表决终端通过网络连接到会议主机的数据处理系统,表决最后的累计结果将自动显示在屏幕上。

3) 系统应安全、保密,投票结果自动加密,不可更改。

5.3.5 会议同声传译系统由翻译单元、语言分配系统、翻译员和代表的耳机,以及同声传译室组成。

5.3.6 会议同声传译系统功能应满足下列要求:

- 1) 有线同声传译的收听装置应具有音量控制器和通道选择器;
- 2) 有线同声传译的收听装置可与会议讨论系统的会议单元集成成为一整体,设置在会议桌/椅

提示:1 同声传译系统还有红外语音分配系统,因对建筑无太多管线预留要求,本说明不做介绍。

2 所有弱电系统用镀锌钢管均为热镀锌钢管。

弱电设计说明

图章号 09DX004

审核: 设计: 李俊民 郭帆

页 13

子上;

3) 应配备内部通话功能。在会议过程中发生故障时(例如代表不用传声器就开始发言或其他紧急情况),翻译员应能通过专用的音频呼叫通道,小心地通知主席和/或演讲人。

5.3.7 会议视频显示系统由信号源(计算机信号、视频信号和网络信号)、传输路由(视频同轴电缆、双绞线、光缆和专用VGA、DVI连接线等)、信号处理设备(分配器、信号补偿器、信号转换器、矩阵切换器和图像处理器等)和显示终端(交互式电子显示白板、发光二极管显示屏、投影幕布、等离子显示器和液晶显示器)等组成。

5.3.8 会议视频显示系统功能应满足下列要求:

- 1) 视频信号具有标准Composite Video、S-Video、YPbPr/YCbCr视频输入接口。
- 2) 视频信号具有VGA/DVI接口,并支持主流VESA标准格式。
- 3) 视频显示系统具有RS232/485或RJ45中控接口,便于在中控系统中统一控制和管理。
- 4) 视频显示系统提供具备红外或RF方式的遥控器。
- 5) 视频显示系统具有控制面板,实现开关机、图像切换、参数调整等常用功能。

5.3.9 在_____设同声传译系统。

5.3.10 同声传译系统设有_____台双译员控制盒,_____台同声传译主机,系统支持_____种语言的同声传译,可满足一般国际会议的需要。在会议中心会场的任何地点,均可使用同声传译系统的耳机参加会议。

5.3.11 同声传译室位于_____,扩声控制室位于_____。

6 呼应信号及信息显示系统

6.1 呼应信号系统

6.1.1 系统由呼叫分机、主机、信号传输、扩音设备、显示装置等组成。

6.1.2 公共建筑内专供残疾人使用的设施处,设呼应信号。

6.1.3 呼应信号系统功能应满足以下要求:

- 1) 能随时接受求救者呼叫,准确显示呼叫求救者的位置;
- 2) 当求救者呼叫时,现场和主机处应有明显的声、光提示。
- 3) 公共卫生间残疾人厕位的呼叫,应在卫生间门外侧门上方及主机处有紧急呼叫提示装置;
- 4) 宜具有救助人员与求救者双向通话的功能。

6.2 信息显示系统

6.2.1 系统由显示、驱动、信号传输、计算机控制、输入输出及记录等单元组成。

6.2.2 信息显示的功能:提供信息传播、宣传、通知、广告、文字、图案和报时等;直接播放电视节目、录像、DVD等节目。

6.2.3 本工程大堂选用_____ (宽X高)规格的LED视频显示屏,显示颜色为(全彩色),亮度应达到_____。

6.2.4 显示屏安装在_____部位,壁挂式安装;本工程采用矩阵式LED显示屏,其机房设置在靠近显示屏的位置。

6.2.5 管线敷设在吊顶(地面垫层)内,信号线采用_____类铜缆线(光纤),视频线选用同轴电缆,电源线选用阻燃铜芯导线。

6.3 时钟系统

6.3.1 系统由两台标准母钟(一用一备)、分路输出控制盘、各区域子钟、不间断电源、传输线路、母钟同步校正信号装置等组成。

6.3.2 母钟站设置在通讯机房内,本工程共设置_____路子钟分路。

6.3.3 时钟系统的线路与通信线缆共用线槽,选用_____导线。

6.3.4 母钟、子钟均选用石英母钟,并配母钟同步校正信号装置。

6.3.5 子钟安装高度中心距地_____m。

7 建筑设备系统(BA)

7.1 系统由传感器、现场控制器(DDC)、传输线路、网络控制器、集线器、执行器、显示器、中央工作站等组成。

7.2 监控的主要内容:空调制冷、供暖通风、给水排水、热力、公共区域照明系统等。变配电所设置独立的变配电管理系统,预留与BA系统联网的网关接口;独立设置的智能照明控制子系统,预留与BA系统联网的网关接口。

7.3 监控中心设于_____层控制室内。详见机房布置图。

7.4 BA系统具备机组的手/自动状态监视,启停控制,运行状态显示,故障报警、温湿度监测、控制及实现相关的各种逻辑控制关系等功能。

弱电设计说明				图集号	09DX004
审核	孙兰	校对	王苏阳	设计	李俊民
				页	14

7.5 BA系统的具体监控内容及功能要求如下:

7.5.1 冷冻机组、冷却泵、冷冻泵、冷却塔及相应的进出水阀等顺序启停的程序控制、状态显示、故障报警。

7.5.2 压差调节阀、新风阀、水路电动两通阀、送风机电动阀、空调机、新风机、温度调节阀的开启、关闭或开度控制。

7.5.3 空调变风量系统的末端VAV BOX控制器。

7.5.4 送、排风机的时间程序控制。

7.5.5 温、湿度等参数的测量记录。

7.5.6 公共场所照明、室外照明、节日照明、车库照明等的时间程序控制或光敏元件控制。

7.5.7 高位水箱水位显示及溢流报警。

7.5.8 污水坑溢流报警。

7.5.9 变频给水泵的运行状态。

7.5.10 柴油发电机的状态显示,如电压、电流、频率等,蓄电池电压,日用油箱低油位及故障报警,储油罐低油位报警。

7.5.11 航空障碍灯的控制、状态、频率、故障报警等。

7.5.12 热力站、中水机房的监视。

7.7 系统选用_____型号,要求监控中心内的电脑主机、显示器、打印机及现场的各种传感器、变送器以及DDC控制器等均由承包商成套供货。

7.8 BA系统控制器之间的通讯线预留管线均为_____镀锌钢管,控制器至各种传感器、变送器、阀门等的控制线沿线槽敷设,控制器的电源由_____引来。

8 计算机网络系统

8.1 计算机网络一般包括主干(核心)层、汇聚层和终端接入层三个层次,规模较小的网络只包括主干层和终端接入层两个层次。

8.2 计算机网络系统功能应满足下列要求:

8.2.1 实现信息资源共享,并与国际互联网连接。

8.2.2 通过计算机网络系统可支持办公管理、物业管理,信息发布和浏览,业务管理等子系统的

运行,并可实现信息发布及可视电视会议等增值业务。

8.3 本工程根据建筑的不同功能分区建立三个层次的计算机网络。主干(核心)层,承担网络中心的主机(或主服务器)与网络主干交换设备的联接,传输速率为1000Mbit/s,主干网应能支持多种网络协议。汇聚层上链主干层,下链终端接入层,选用100M/1000Mbit/s传输率的局域网交换机组成。终端接入层选用10M/100Mbit/s传输率的局域网交换机,连接用户终端及桌面设备。

8.4 无线网络系统:在大厅、会议、展厅等公共区域及部分有特殊网络要求的楼层中,建立无线网络环境。

8.5 计算机网络的传输线路纳入综合布线系统。

8.6 计算机网络机房设在_____层。

9 通信网络系统

9.1 通信接入:本工程的通信设施采用电信部门提供的用户远端模块局(或业主自设程控交换机)的方案,并安装光纤接入及铜缆接入等接入网设施,为用户提供宽带综合业务的通信能力。模块局设在_____层通信机房,通信电缆及光缆由市政电信管道于_____层引入。模块局容量初装为_____门,最终容量为_____门[本工程需内部电话_____门,设置_____门的程控交换机(PABX)一台,需中继线_____对;需外线电话_____门,申请直线电话线_____对。根据电话进出线的数量选用_____对电话用户总配线架,落地安装]。

9.2 通信机房电源由变电所提供两路~380V,50Hz电源,在机房经双电源自动切换装置由_____kVA在线式UPS不间断电源供给。

9.3 通信机房设置在_____层,机房面积_____m²,机房内设300mm净空架空地板。详见机房布置图。

9.4 本工程物业办公、工程部办公室等非出租空间设置内线电话,按_____m²一部电话考虑,共设置内线电话_____门。

9.5 层配线架安装在楼层弱电间,线缆沿_____敷设至用户点。

9.6 通信线路的传输线路纳入综合布线系统。

9.7 通信机房设局部等电位箱,接地装置与大楼防雷接地装置共用,接地电阻不得大于_____Ω。

弱电设计说明					图签号	09DX004
审核	李三	设计	李俊民	校对	下志光	15

电话进线处的用户总配线架装设专用保安器。

9.8 此系统由当地通信运营商建设,建设方提供机房、路由等。预留设置光纤到桌面信息点。

10 综合布线系统

10.1 综合布线系统包括语音信号、数据信号的配线。本工程综合布线系统由工作区、配线子系统、干线子系统、设备间、进线间及管理组成。

10.2 本工程按_____配置设计。办公部分按每_____m²一组(语音+数据)信息点考虑;会议室按每_____m²一组(语音+数据)信息点考虑;其他场所根据需要设置一定数量的信息点。

10.3 工作区:按照需要在各类活动用房、管理用房、办公室及各服务台等设置语音及数据通用的信息插座(六类双孔RJ45标准插座),并考虑预留一定数量的光纤到桌面的信息出口。

10.4 配线子系统:采用铜芯非屏蔽4对对绞线(UTP)按E级6类的标准布线到楼内每个工作区。对特定的场所和有特殊要求的用户也可使用光缆(4芯多模光纤)。所有水平缆线的长度均不能超过90m。楼层电信间(弱电间):满足楼层配线设备、水平布线的终接配线设备、局域网(LAN)、集线器或交换机设备和其他弱电设备安装。楼层配线架选用_____。

10.5 干线子系统:本工程的标准层每层为一个配线区;裙房部分根据需要及信息点的数量,单层或多层为一个配线区。干线采用多根6芯50μm多模光纤,用于通信速率要求高的计算机网络;干线采用_____对3类大对数电缆,用于语音通信。

10.6 设备间:设备间设置在_____,用来连接所有楼层电信间的主干缆线,场地设有300mm高架防静电活动地板。整个建筑的信息发送与交换都在通信机房进行,设备间内的数据、语音设备主要包括:核心交换机、各类服务器、打印机、供电电源、UPS电源及电池、光纤配线设备、总配线架、操作维护终端等。总配线架选用_____,机房布置图见_____。

10.7 进线间:进线间设置在_____层,进线间是建筑物外部通信和信息管线的入口部位,作为入口设施的安装场地。

10.8 管理:对工作区、电信间、设备间、进线间的配线设备、缆线、信息插座模块等设施按照一定的模式进行标识和记录。

10.9 本工程计算机和电话采用非屏蔽综合布线系统,线缆沿金属线槽敷设或穿镀锌钢管敷设。

11 智能化系统集成

系统集成应具有汇集各个子系统的信息并对各类信息进行综合处理的功能。能对建筑物内的各个子系统进行综合管理。做到超前设计、分步实施。

11.1 系统集成的范围

11.1.1 中央集成系统可采用二次集成。第一次为:建筑设备管理系统(BMS)集成,即对本工程内建筑设备监控系统和公共安全系统等实施综合管理;第二次为智能化集成系统(IIS)集成,即将本工程内的不同功能的所有智能化系统,通过统一的信息平台实现集成,以形成具有信息汇集、资源共享及优化管理等综合功能的系统,为本工程提供一个中央集成管理系统。

11.1.2 对于火灾自动报警系统的集成只监视,不进行控制,但需接收消防系统信息,以便进行建筑设备监控及闭路电视监控系统等联动的实施。

11.2 系统集成的要求

11.2.1 本工程弱电系统的集成设计,应能充分体现本工程作为智能化大厦的特点。

11.2.2 系统集成方案将工程内自动化设备、公共安全、消防设备的运行信息,汇集到中央系统集成平台上,通过对信息的收集、分析作出决策,对整个工程的弱电系统进行最优化控制,达到高效、经济、节能、协调的运行状态,创造一个舒适、温馨、安全的工作环境。

11.2.3 鉴于火灾自动报警系统的特点,为实现对消防系统的集成(不包括控制),系统集成产品需具备与火灾自动报警系统联网及数据接收能力。

11.2.4 系统集成在尽可能降低造价的同时,最大限度地发挥各个系统的功能。

11.2.5 系统集成建立在千兆比特以太网上,信息的共享应采用国际通用的标准网络传输协议TCP/IP,从而使各种不同的系统均可实现集成。

11.2.6 系统集成实现后,能通过相应的公用通信网络将集成的信息传输到任何地方实现远程监控(通过授权,在远程工作站上即可管理、监督和维护整个系统的运行状况)。

12 机房工程

12.1 本工程的弱电机房主要包括通信机房(计算网络机房与其合用)、综合布线设备间、楼层弱电间、有线电视机房(与卫星电视接收机房合用)、消防、安全防范控制室等。

【补充说明】 综合布线系统根据建筑物的规模及设备数量、信息点数等实际情况,进线间、设备间可合用。

弱电设计说明

图集号

09DX004

审核 孙兰

校对 王苏阳

设计 李俊民

页

16

12.2 通信机房位于____层,面积约____m²。通信机房用于设置通信接入系统,其设备由当地通信运营商建设。

12.3 消防、安全防范控制室,位于____层,面积约____m²,并设直通室外的安全出口。

12.4 有线电视机房与卫星电视机房合用,有线电视光缆由____层引入本建筑内,有线电视机房位于____层,面积约____m²。

12.5 楼层弱电间(电信间):楼层弱电间为所有弱电系统合用,其面积满足楼内所有弱电电子系统的楼层设备放置及配线的需要。

12.6 各机房的层高不小于____m,并满足设备安装、线槽、通风管道等敷设高度。机房荷载按4.5kN/m²考虑。机房的温度保持在16~28℃,相对湿度宜保持在40%~70%。机房设置独立的空调系统,并设防静电架空地板。

13 补充说明(需提设计审批时解决或确定的问题)

13.1 电信机房当采用缆线由配线柜上部出线时,可不设架空地板。

13.2 安全防范系统不包括高风险对象的安全防范工程。

13.3 建筑设备监控系统可根据工程实际情况增减其功能。

13.4 电子巡查也可采用离线方式。

13.5 电子时钟可采用GPS自动校时万年历时钟显示系统,该系统为自成体系独立工作的标准时钟系统。即插即用,无需依赖于任何其他的环境和因素;如硬件钟的标准时钟源与校时问题、软件钟网络校时的网络登陆、掉线问题等。

主要设备表

序号	设备名称	规格及型号	数量	单位	备 注	序号	设备名称	规格及型号	数量	单位	备 注
1	建筑设备监控系统			套	AI= AO= DI= DO=	30	门磁开关			个	
2	网络控制器			套	主要设在冷水机房	31	读卡器			个	
3	数字式控制器			个	规格不同产品可调整	32	红外、微波双探测测器			个	
4	消防广播用扬声器	5W		个		33	玻璃破碎探测测器			个	
5	消防广播用号角	15W		个		34	黑白变光带云台摄像机			个	
6	背景音乐用扬声器	3W		个		35	黑白定焦摄像机			个	
7	背景音乐、消防广播兼用扬声器	3W		个		36	电梯用摄像机			个	
8	调音开关			个		37	停车场管理系统			套	
9	广播接线箱			个		38	天线系统			套	
10	音响广播主机	XXXXW		套		39	卫星天线			个	预留接口
11	应急广播主机	XXXXW		套		40	电视墙编辑器			个	
12	感温探测器			个		41	分配器箱			个	
13	非编码感温探测器			个		42	分支分配器箱			个	
14	感烟探测器			个		43	多模光纤			米	
15	非编码感烟探测器			个		44	电视插座			个	
16	手动报警按钮			个	每消防电话插孔	45	同声传译系统			套	
17	水流指示器			个	监视模块	46	点对点对讲系统			套	
18	喷洒系统检修阀			个	监视模块	47	公共显示系统			套	
19	湿式报警阀			个	监视模块	48	显示屏			个	
20	消防报警接线盒			个		49	时钟系统			套	
21	火灾电话插孔			个		50	母钟			个	
22	消防对讲电话分机			个		51	子钟			个	
22	消火栓按钮			个	监视模块	52	电话交换机	XXXI		套	
23	燃气探测器			个		53	综合布线总配线架			组	
24	燃气探测主机			个		54	综合布线配线架			组	
25	复示屏			个		55	语音插孔			个	
26	电梯监控装置			个		56	数据插孔			个	
27	火灾楼层显示器			个		57	集线箱			套	
28	电磁阀	监视模块		个		58					
29	安防报警现场控制器			个		59					

弱电设计说明

图集号

09DX004

审核: 设计: 李俊民

页

17

- 1 防护等级:本工程为 ____ 类防火建筑。火灾自动报警系统的保护对象分级为 ____ 级。
- 2 系统由触发器件、火灾报警装置、火灾警报装置以及其他一些辅助功能的装置组成。
- 3 火灾自动报警系统设计范围:火灾自动报警系统、消防联动控制系统、火灾应急广播系统、火灾警报装置及消防通信、电梯运行监视控制系统、应急照明控制及消防系统接地、电气火灾报警。
- 4 消防控制室
- 4.1 消防控制室设在 ____ 层,其入口处设置明显的标志;隔墙的耐火极限不低于2h,楼板的耐火极限不低于1.5h,并与其他部位隔开和设置直通室外的安全出口。
- 4.2 消防控制室内设有火灾报警控制器、消防联动控制台、应急广播设备、中央电脑、CRT显示器、打印机、电梯运行监控盘及消防专用电话总机、UPS电源设备等。
- 4.3 消防控制室内设有直接报警的外线电话。
- 5 火灾自动报警系统
- 5.1 本工程为 ____ 报警系统,对全楼的火灾信号和消防设备进行监视及控制。
- 5.2 在____、____、____等场所设置感烟探测器;在____、____、____等平时烟尘较大的场所设置感温探测器;在____、____等处设置可燃气体浓度探测器;在____(高大空间)设置红外光束感烟探测器或空气采样早期烟雾探测器;在____、____设置缆式探测器。
- 5.3 点型感温探测器、感烟探测器、火焰探测器、可燃气体探测器、红外光束感烟探测器和缆式线型定温探测器的设置要满足《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-98的要求。
- 5.4 在本建筑每个防火分区的____、____、____等处设置手动报警按钮。
- 5.5 在消火栓箱内设置消火栓按钮。
- 5.6 火灾自动报警控制器可接收感烟、感温、火焰、可燃气体、空气采样早期烟雾探测器等的火灾报警信号及水流指示器、检修阀、湿式报警阀、手动报警按钮、消火栓按钮等的动作信号;还可接收排烟阀、加压阀的动作信号。

- 6 消防联动控制
- 6.1 消防控制室内设置联动控制台,其控制方式分为自动/手动控制、手动直接启动控制。通过联动控制台,可实现对消火栓系统、自动喷水系统、防排烟系统、正压送风系统、防火卷帘门、防火门、电梯运行、气体灭火、火灾应急广播、火灾应急照明等的监视及控制。火灾发生时可手动/自动切断空调机组、通风机及其他非消防电源。
- 6.2 消火栓系统的监视与控制如下:
- 6.2.1 消火栓加压泵的启、停控制;运行状态和故障显示;
- 6.2.2 消火栓加压泵、消火栓稳压泵均可由压力开关自动/手动控制;
- 6.2.3 消火栓按钮动作直接启动消火栓加压泵;消火栓启泵按钮的位置显示;
- 6.2.4 通过消防控制室内能手动直接启动消火栓加压泵;
- 6.2.5 消防泵房可手动启动消火栓加压泵;
- 6.2.6 消防控制室能显示消火栓加压泵的电源状况;
- 6.2.7 监视消防水池、水箱的消防警戒水位。
- 6.3 自动喷水系统的监视和控制如下:
- 6.3.1 喷水加压泵、喷水稳压泵的启、停控制;运行状态和故障显示;
- 6.3.2 监视水流指示器、湿式报警阀的压力开关、安全信号阀的工作状态;
- 6.3.3 报警阀处压力开关动作直接启动喷水加压泵;
- 6.3.4 通过消防控制室内能手动直接启动喷水加压泵;
- 6.3.5 消防泵房可手动启动喷水加压泵;
- 6.3.6 消防控制室能显示喷水加压泵的电源状况。
- 6.4 正压送风系统的监视和控制如下:
- 6.4.1 正压风机的启停控制、运行状态和故障显示;
- 6.4.2 控制正压送风口的开启及状态显示;

【补充说明】1.消防控制室:独立设置的消防控制室,其耐火等级不应低于二级。 2.火灾自动报警系统的形式及适用范围:1)区域报警系统,宜用于二级保护对象; 2)集中报警系统,宜用于一级和二级保护对象; 3)控制中心报警系统,宜用于特级和一级保护对象。 3.手动报警按钮:每个防火分区应至少设置一个手动报警按钮,且从一个防火分区内的任何位置到最邻近的一个手动报警按钮的距离不应大于30m。

消防电气设计说明				图集号	09DX004
审核	张文才	校对	张青	设计	王苏阳
				页	18

6.4.3 自动或通过消防控制室内能手动直接启动正压风机。

6.5 排烟系统的监视和控制

6.5.1 专用排烟风机的控制

- 1) 排烟风机的启停控制、运行状态和故障显示;
- 2) 控制排烟阀的开启及状态显示;
- 3) 自动或通过消防控制室内能手动直接启动排烟风机。

6.5.2 排风兼排烟风机的控制如下:

- 1) 正常情况下该风机为通风换气使用,由就地手动或DDC控制;火灾发生时由消防控制室控制,并享有控制优先权,其控制方式与专用排烟风机相同。
- 2) 消防控制室能显示所有排烟阀、排烟口、正压送风阀、正压送风口的动作信号。

6.6 防火卷帘门的控制如下:

- 6.6.1 用于防火隔离的卷帘门一步落下,由其一侧或两侧的感烟探测器自动控制;
- 6.6.2 用于通道上的卷帘门分两步落下,由其两侧的感烟、感温探测器自动控制;
- 6.6.3 卷帘门的动作信号要送至消防控制室;
- 6.6.4 卷帘门两侧均设有声光报警及手动控制按钮。

6.7 防火门的控制由火灾自动报警控制器自动控制防火门的释放器;火灾时自动控制释放器释放,使常开防火门自动关闭,并将动作信号报至消防控制室。

6.8 电梯的监视和控制如下:

- 6.8.1 在消防控制室设置电梯监控盘,能显示各部电梯的运行状态:正常、故障、开门、关门及所处楼层位置显示;
- 6.8.2 火灾发生时,根据火灾情况及场所位置,由消防控制室电梯监控盘发出指令,指挥电梯按消防程序运行:对全部或任意一台电梯进行对讲,说明改变运行程序的原因;除消防电梯保持运行外,其余电梯均强制返回首层并将轿厢门打开;
- 6.8.3 电梯运行监视控制盘及相应的控制电缆由电梯厂商提供;
- 6.8.4 电梯的火灾指令开关采用钥匙开关,由消防控制室负责火灾时的电梯控制。

6.9 气体灭火系统的控制如下:

6.9.1 火灾自动报警系统的要求:气体灭火系统作为一个相对独立的系统,单独配置了自动控制所需的火灾探测器,可独立完成整个灭火过程。

6.9.2 自动控制:消防控制室能显示系统的自动、手动工作状态;能在气体灭火系统报警,喷射各阶段有相应的声光信号,并关闭相应的防火门、窗,停止相关的通风空调系统,关闭有关部位的防火阀。

6.9.3 该系统同时具有手动控制及应急操作功能。

7 火灾应急广播系统、火灾警报装置及消防通信

7.1 在消防控制室设置火灾应急广播机柜,机柜采用定压式输出,输出功率为____。火灾应急广播按建筑层或防火分区分路,每层或每一防火分区为一路。

7.2 在下列____、____、____、____等公共场所设置火灾应急广播扬声器。

7.3 火灾发生时,消防控制室值班人员根据火情,自动或手动进行火灾应急广播,及时指挥、疏导人员撤离火灾现场。

7.4 播放疏散指令的控制程序如下:

- 7.4.1 一层及二层以上楼层发生火灾,应先接通着火层及其相邻的上下层;
- 7.4.2 首层发生火灾,应先接通本层、二层及地下各层;
- 7.4.3 地下室发生火灾,应先接通地下各层及首层;

7.5 含多个防火分区的单层建筑,应先接通着火防火分区及相邻的防火分区。

7.6 设置火灾应急广播扬声器的场所同时设置火灾警报装置,并采取分时播放控制,火灾报警装置与火灾应急广播交替工作。

7.7 应急广播应设置备用扩音机,容量____不小于应急广播时最大广播区扬声器容量总和的1.5倍。

7.8 消防专用电话系统设计如下:

7.8.1 在消防控制室设置消防专用电话总机;除在手动报警按钮、消火栓按钮等处设置消防专用电话塞孔外,在下列____、____、____等场所还设有消防专用电话分机;消防控制室设置可直接报警的外线电话。

7.8.2 消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。

B. 消防电源及系统接地

【补充说明】火灾应急广播:火灾应急广播机柜可独立设置,也可与公共广播、背景音乐共用一套机柜。

消防电气设计说明

图号

09DX004

设计: 张发 审核: 张发 校对: 张发 制图: 张发

图

19

8.1 供电电源

8.1.1 消防用电设备的配电装置采用专用的供电回路,并当发生火灾切断生产、生活用电时,仍能保证消防用电。火灾报警控制器配备UPS作为备用电源,此电源设备由设备承包商负责提供。

8.1.2 本工程部分低压出线回路断路器及各层插接箱内断路器均设有分励脱扣器,当消防控制室确认火灾发生后用来自动切断相关非消防电源。

8.2 系统接地

8.1.1 消防系统接地利用大楼综合接地装置作为其接地极,设独立引下线。引下线采用_____。

8.1.2 要求综合接地电阻不得大于 Ω 。

9 消防系统线路的选型及敷设方式

信号传输干线采用_____,电源干线采用_____,电源支线采用_____,电话线采用_____,广播线采用_____。传输干线沿防火金属线槽在弱电间、吊顶内明敷,支线穿钢管或经阻燃处理的硬质塑料管保护暗敷于不燃烧体的结构层内,且保护层厚度不宜小于30mm。由顶板接线盒至消防设备一段线路穿耐火(阻燃)可挠金属电线保护管。

10 系统集成

10.1 当该建筑设有智能化系统集成时,火灾自动报警系统通过RS232/485串行通讯口或TCP/IP向建筑设备监控系统传递信息,内容包括系统主机运行状态、故障报警;火灾探测器的工作状态、探测器地址信息、相关联动设备的状态。当出现火警时,将在集成工作站上自动显示相应的报警信息,包括火警位置及相关联动设备的状态。

10.2 相关的联动应包括:联动开启报警区域的应急照明;联动开启相关区域的应急广播;视频监控系统将报警区域画面切换到主监视器,火灾所在分区的其他画面同时切换到副监视器;门禁系统将疏散通道上的门禁联动解锁,供人员紧急疏散;车库管理系统将提示并禁止车辆驶入,抬起出入口的自动挡车道栏杆,供车辆疏散。

11. 应急照明系统

11.1 应急照明系统等采用专用回路双电源配电,并在末端互投;部分应急照明采用区域集中式供电(EPS)其连续供电时间不小于_____min。

11.2 应急照明系统干线采用_____电缆(电线)在弱电间、吊顶内明敷于金属防火线槽;支

线采用NH-_____导线穿钢管或经阻燃处理的硬质塑料管暗敷于不燃烧体的结构层内,且保护层厚度不宜小于30mm。

11.3 所有楼梯间及其前室、消防电梯前室、疏散走廊、变配电室、水泵房、防排烟机房、消防控制室、通讯机房、多功能厅、大堂等场所设置备用照明。变配电室、水泵房、防排烟机房、消防控制室、通讯机房的备用照明照度值按不低于正常照明照度值设置;多功能厅、大堂等场所的备用照明按不低于正常照明照度值的50%设置。

11.4 在大空间用房、走廊、安全出口、楼梯间及其前室、电梯间及其前室、主要出入口等场所设置疏散指示照明。保证疏散通道的地面最低水平照度不应低于0.5LX;人员密集场所的地面最低水平照度不应低于1.0LX;楼梯间内的地面最低水平照度不应低于5.0LX。

11.5 应急照明平时采用就地控制或由建筑设备监控系统统一管理,火灾时由消防控制室自动控制强制点亮全部应急照明灯。

12 电气火灾报警

12.1 本建筑物火灾自动报警系统保护对象为一级,在下列部位____、____、____等处的配电线路上设置了漏电火灾报警装置,报警信号传至消防控制室。

12.2 该装置自成系统,由现场漏电报警器、总线制传送仪、PC机控制台和组态软件组成。

12.3 消防控制室的PC机可对现场的漏电火灾报警器进行控制、监测,可实现中心与现场的双向通信功能。漏电火灾报警系统控制器设在消防控制室(值班室)内。

13 其他

13.1 消火栓泵、自动喷水泵设自动巡检装置,定期对消火栓泵、自动喷水泵进行检测、试车,以确保火灾发生时消防泵能正常运行。

13.2 火灾自动报警系统的每个回路地址编码总数预留15%~20%的余量。

13.3 燃气表间、锅炉房等场所燃气关断阀的控制,由燃气公司确定。

13.4 系统的成套设备,包括火灾自动报警控制器、消防联动控制台、应急广播设备、中央电脑、CRT显示器、打印机、电梯运行监控盘及消防专用电话总机、对讲录音电话、UPS电源设备等均由承包商成套供货,并负责安装、调试。

【补充说明】 1.供电电源:高层建筑的消防控制室、消防水泵、消防电梯、防排烟风机等的供电,应在最末一级配电箱处设置自动切换装置。 2.系统接地:采用专用接地装置时,接地电阻不得大于 4Ω 。

消防电气设计说明

图集号

09DX004

审核 张文才

设计 张青

校对 张青

设计 王苏阳

设计 张青

设计 张青

设计 张青

设计 张青

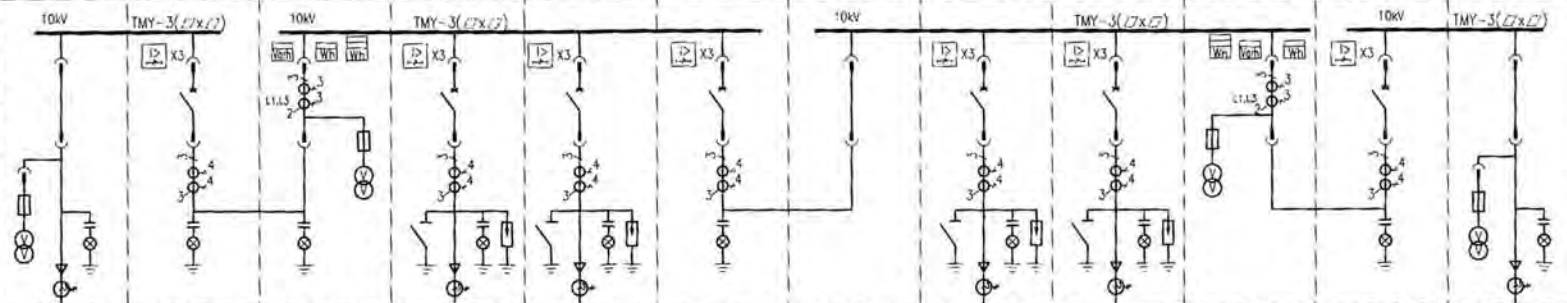
设计 张青

设计 张青

设计 张青

页

20

一次结线图												
												
高压开关柜参照代号	AK1	AK2	AK3	AK4	AK5	AK6	AK7	AK8	AK9	AK10	AK11	AK12
高压开关柜型号	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12
高压开关柜二次原理图号		I-05(改)	M-01(改)	T-05(改)	T-05(改)	D-02(改)		T-05(改)	T-05(改)	M-01(改)	I-05(改)	
高压开关柜调度号												
回路编号及用途	WH1 1#进线及隔离	进 线	计 量	WH3 T1变压器	WH4 T3变压器	母 联	号联隔离	WH5 T4变压器	WH6 T2变压器	计 量	进 线	WH2 2#进线及隔离
真空断路器 630A 25kA		1		1	1	1		1	1		1	
高压熔断器 12kV 1A	3		3						3	3		3
电压互感器 10/0.1kV, 0.5级	2											2
电压互感器 10/0.1kV, 0.2级			2						2	2		
电流互感器 0.5级		3(300/5)		3(75/5)	3(75/5)	3(150/5)		3(75/5)	3(75/5)		3(300/5)	
电流互感器 0.25级			2(300/5)							2(300/5)		
电流表		0~300A		0~75A	0~75A	0~150A		0~75A	0~75A		0~300A	
接地开关				1	1			1	1			
带电显示器	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
电磁操作机构		1		1	1	1		1	1			
避雷器				3	3			3	3			
计量表计			多功能表							多功能表		
零序电流互感器 100/5	1			1	1			1	1			1
指示灯	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
隔离手车 630A	3											3
用电设备												
变压器容量(kVA)	2000/4000			1000	1000			1000	1000			2000/4000
计算电流(A)	115/231			58	58			58	58			115/231
电缆规格 YJV-8.7/15kV				3x150mm ²	3x150mm ²			3x150mm ²	3x150mm ²			
备 注												

【深度规定条文】 第3.6.3条、设计图纸 2 变、配电系统 1)高、低压供电系统图：注明开关柜编号、型号及回路编号、一次回路设备型号、设备容量、计算电流、补偿容量、导体型号规格、用户名称、二次回路方案编号。

提示：1. 图中设备型号、规格、整定值等数据应根据实际工程确定。2. 二次原理方案应尽量选用标准图或通用图。

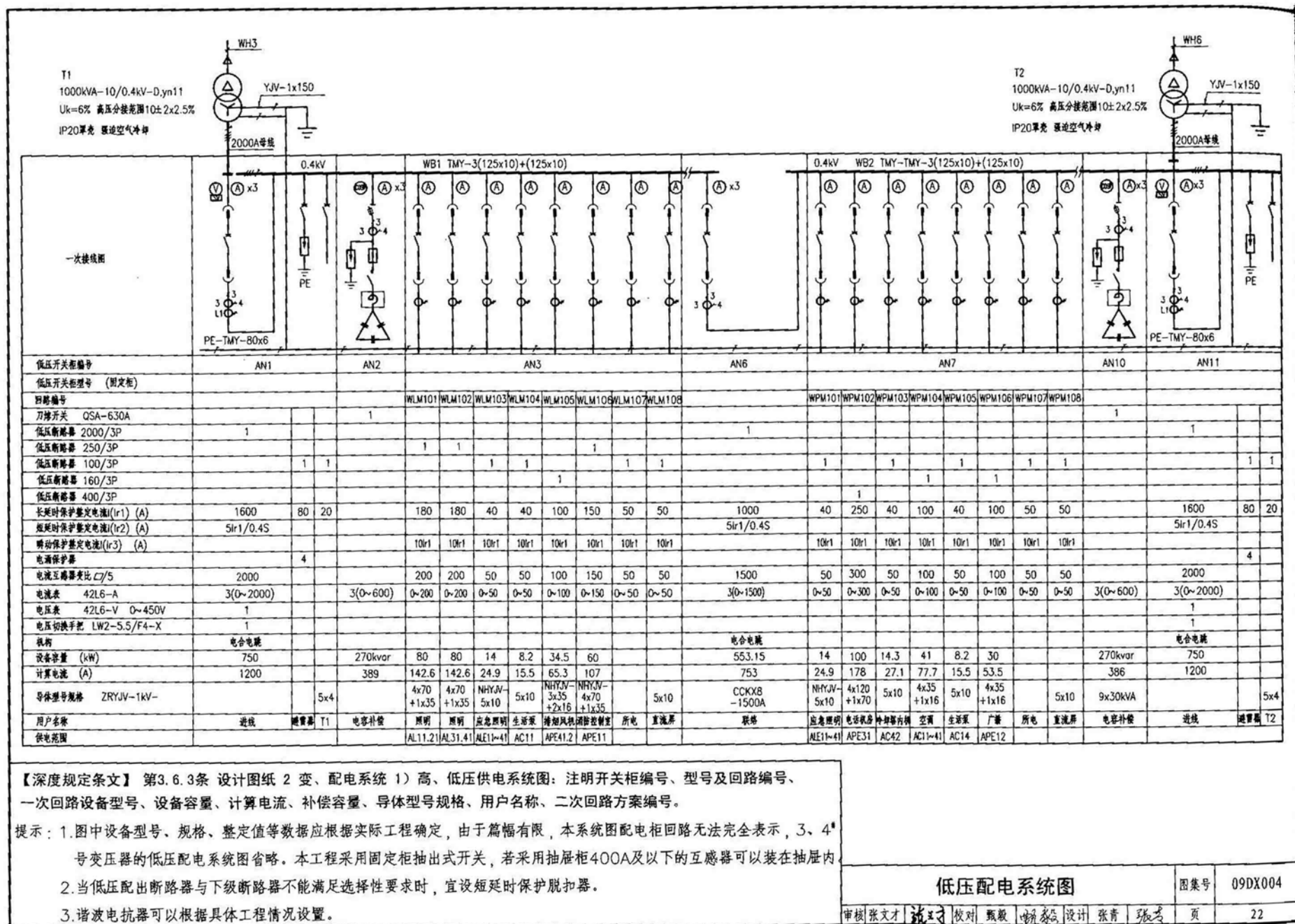
3. 零序电流互感器的设置应根据当地供电系统的接地方式确定。复费率表的设置应根据当地供电部门的规定执行。

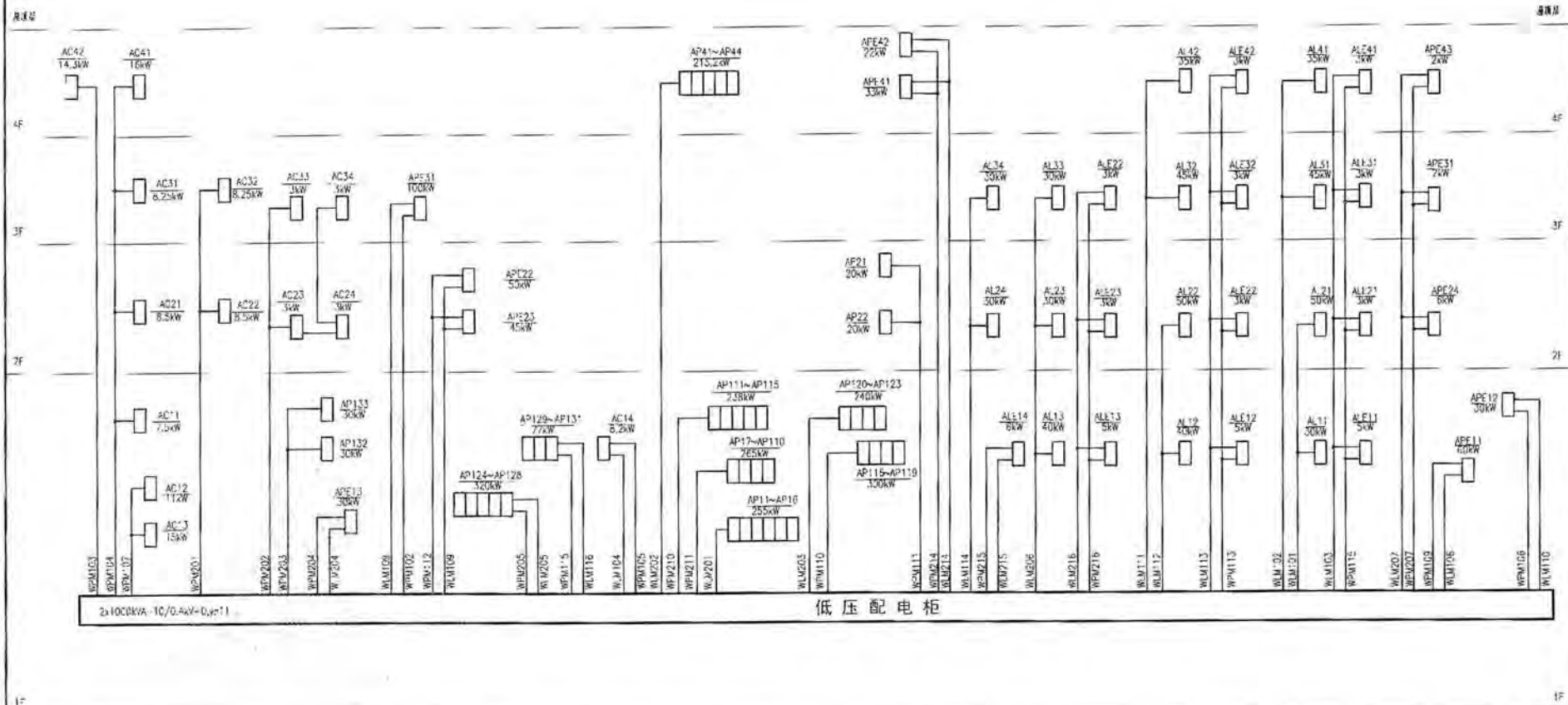
4. 本图集的常用图例参见《民用建筑工程电气施工图设计深度图样》第5~7页。

附注：1 二次原理方案图号选自01D203-2《6~10kV 配电所二次接线》。

2 图例：  复费率表

高压供电系统图		图型号	09DX004
审核 张文才	设计 王 强	校核 王 强	设计 王 强
页	21		



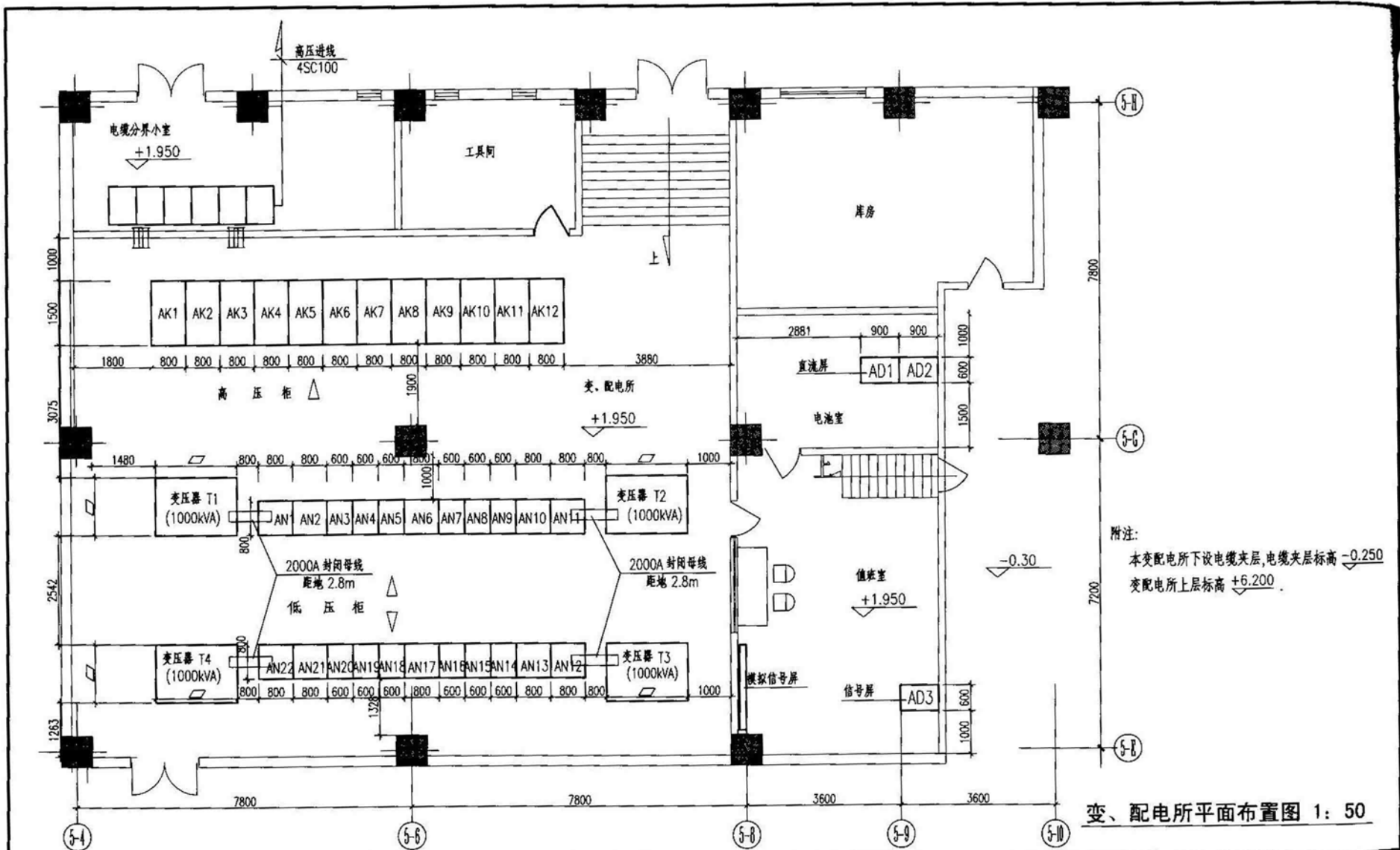


【深度规定条文】第3.6.3条 设计图纸 3 配电系统。包括主要干线平面布置图、竖向干线系统图（包括配电及照明干线、变配电站的配出回路及回路编号）。

提示：图中设备型号、规格、整定值等数据应根据实际工程确定，对于复杂系统可以把电力与照明干线系统图分开表示。

附注：树干式配电线路，电缆截面保持不变。

低压配电干线系统图								图编号	09DX004
审核	张文明	张文明	校对	张文明	张文明	设计	张文明	张文明	23



【深度规定条文】第3.6.3条 设计图纸 2 变、配电系统

2) 平面布置图: 应包括高、低压开关柜、变压器、母干线、发电机、控制屏、直流电源及信号屏等设备平面布置和主要尺寸, 图纸应有比例;

3) 标示房间层高、地沟位置、标高(相对标高)。

提示: 1. 如果变配电所下设电缆夹层没有条件, 可在配电柜下设电缆沟, 电缆沟的位置、尺寸及深度需在图纸中表示清楚。

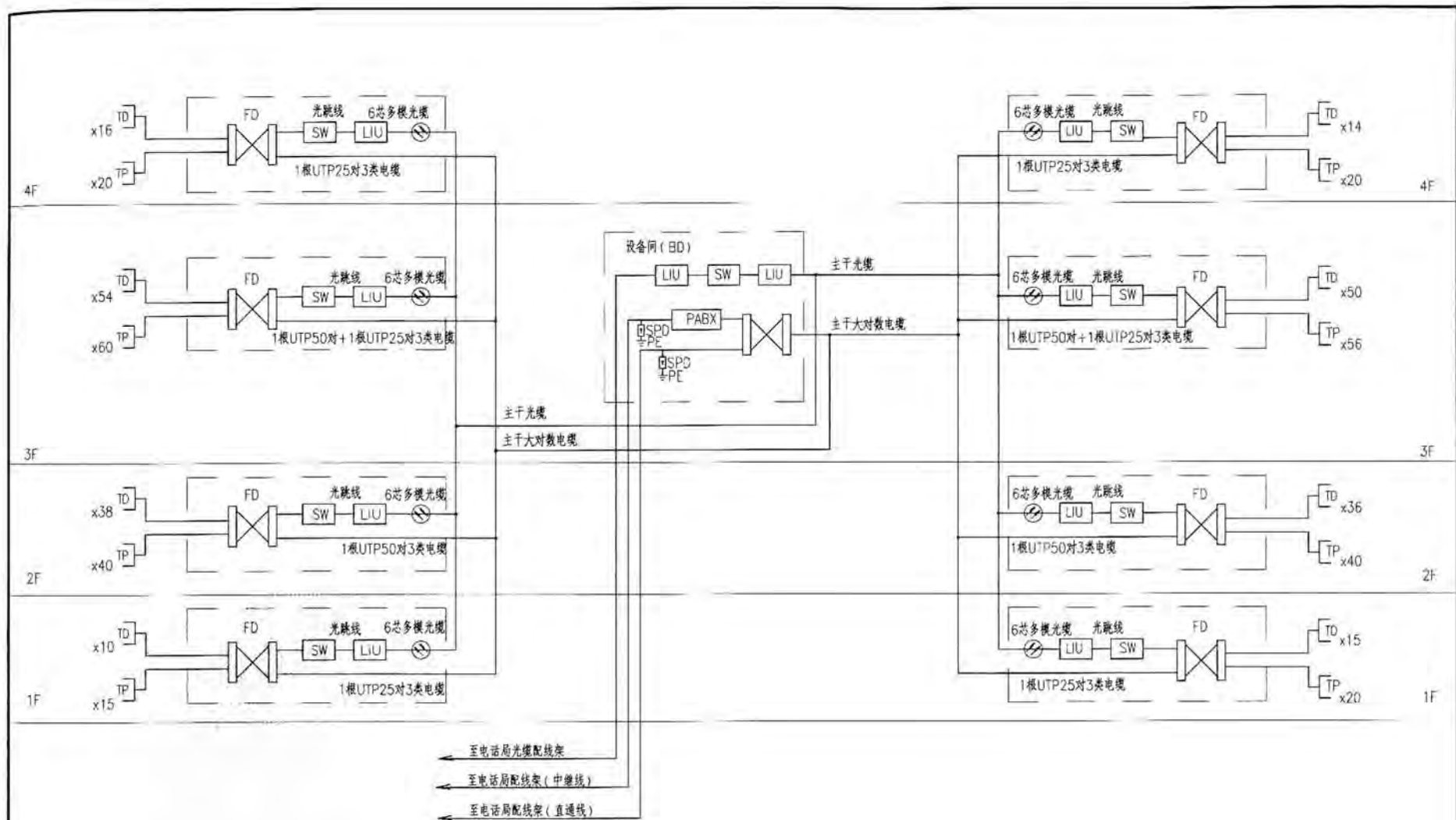
2. 变压器外型尺寸参见生产厂家样本。

变、配电所平面布置图

图集号 09DX004

审核 张才 设计 王苏阳 设计 李俊民

页 24



综合布线系统图

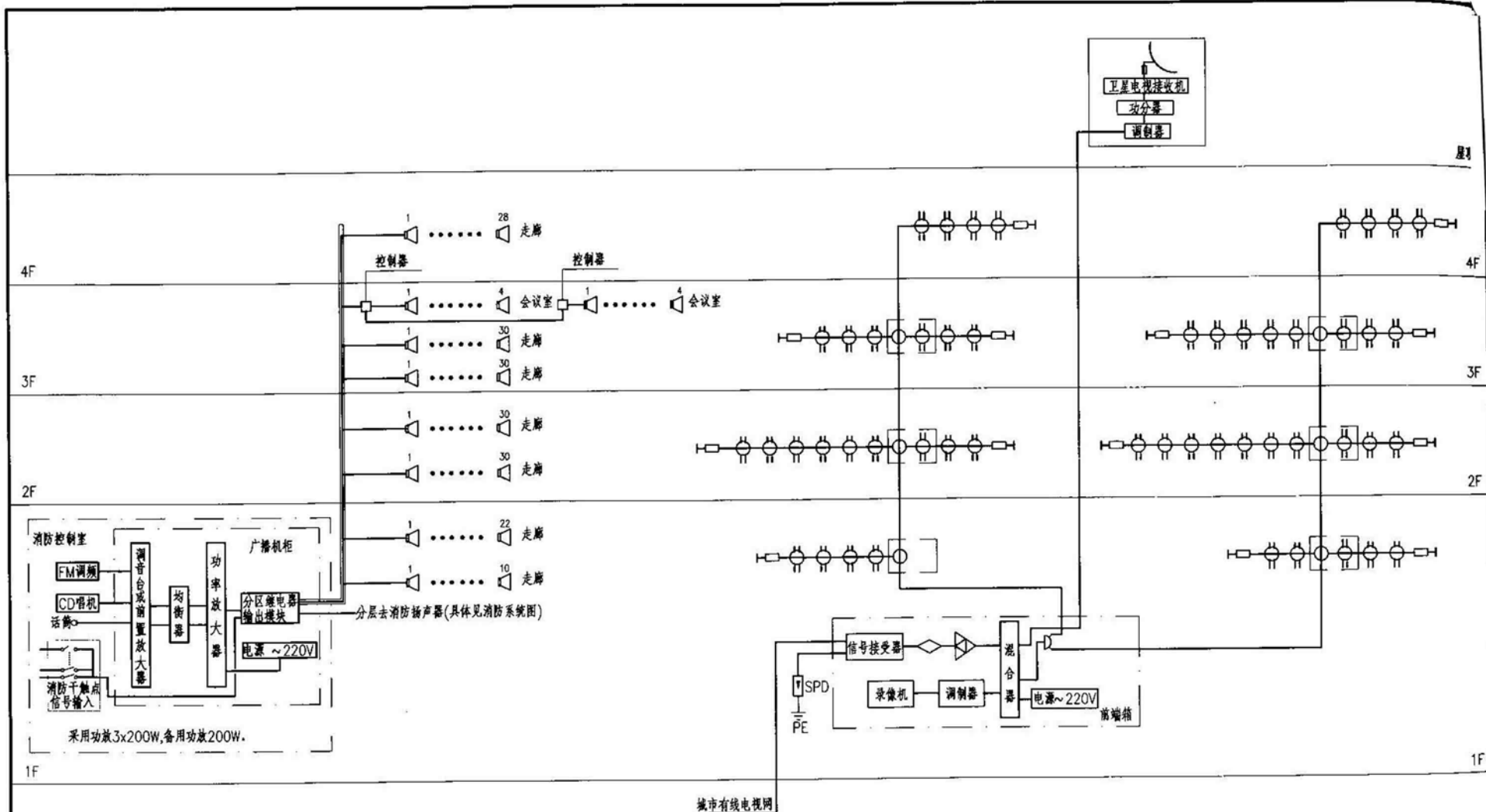
提示：图中设备型号、规格等应根据实际工程选定。

综合布线系统图

图集号 09DX004

审核 张成才 设计 张成才 张成才 设计 郭玉欣 张成才

页 25



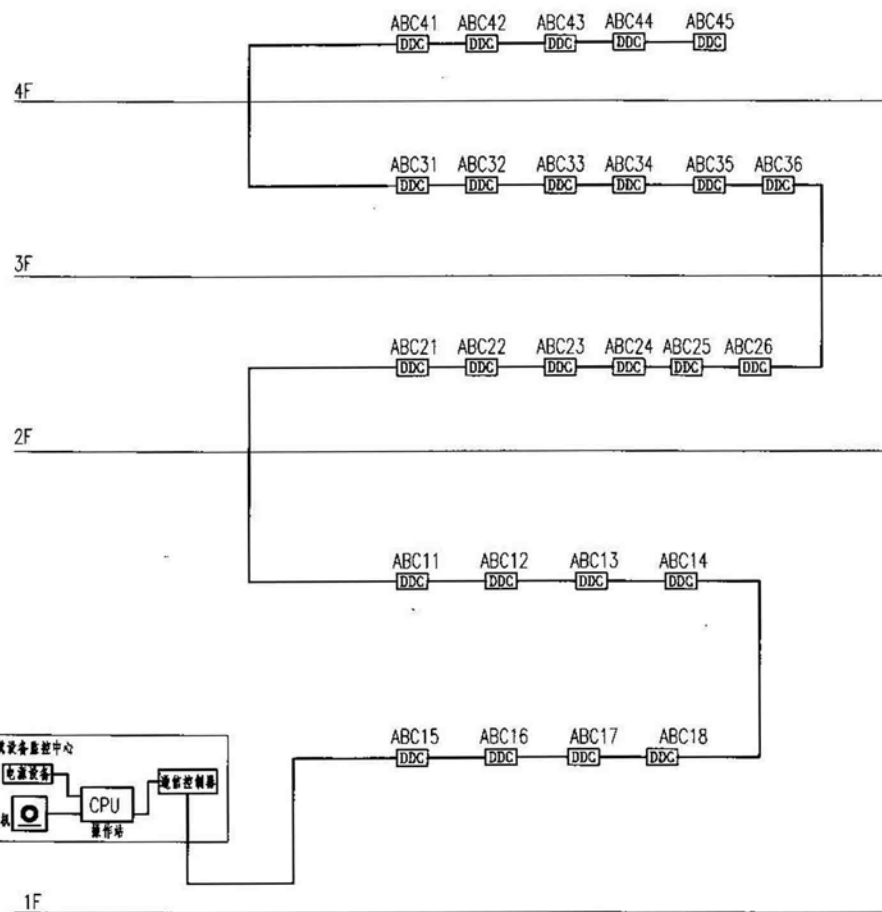
【补充说明】 图中设备型号、规格、整定值等数据应根据实际工程确定，对于有线电视若采用光纤进线，可不采用SPD保护。

广播系统图、有线电视系统图

审核 张成才 设计 张青 张考 设计 郭玉欣 张青

图集号 09DX004

页 26



建筑设备监控系统图

控制设备表

序号	控制箱编号	控制对象	控制点					备注
			AI	AO	DI	DO	合计	
1	ABC11, ABC12	照明			2	4	6	AL11, AL12
2	ABC13	冷冻水泵 冷却水泵	3	4	16	8	31	AP1~AP6
3	ABC14	冷冻机	4		16	24	44	AP7~AP19
4	ABC15	变配电室	24			90	114	
5	ABC17~ABC18	空调机	6	15	9	6	36	AC11~AC13
6	ABC21, ABC22	照明			2	4	6	AL21, AL22
7	ABC23~ABC26	空调机	6	12	9	3	30	AC21~AC24
8	ABC31~ABC34	空调机	6	15	9	6	36	AC31~AC34
9	ABC35, ABC36	照明			2	4	6	AL31, AL32
10	ABC41~ABC43	空调机	6	12	9	3	30	AP41~AP44 AC41~AC42
11	ABC44, ABC45	照明			2	4	6	AL41, AL42

提示：1. 图中设备型号、规格、整定值等数据应根据实际工程选定。

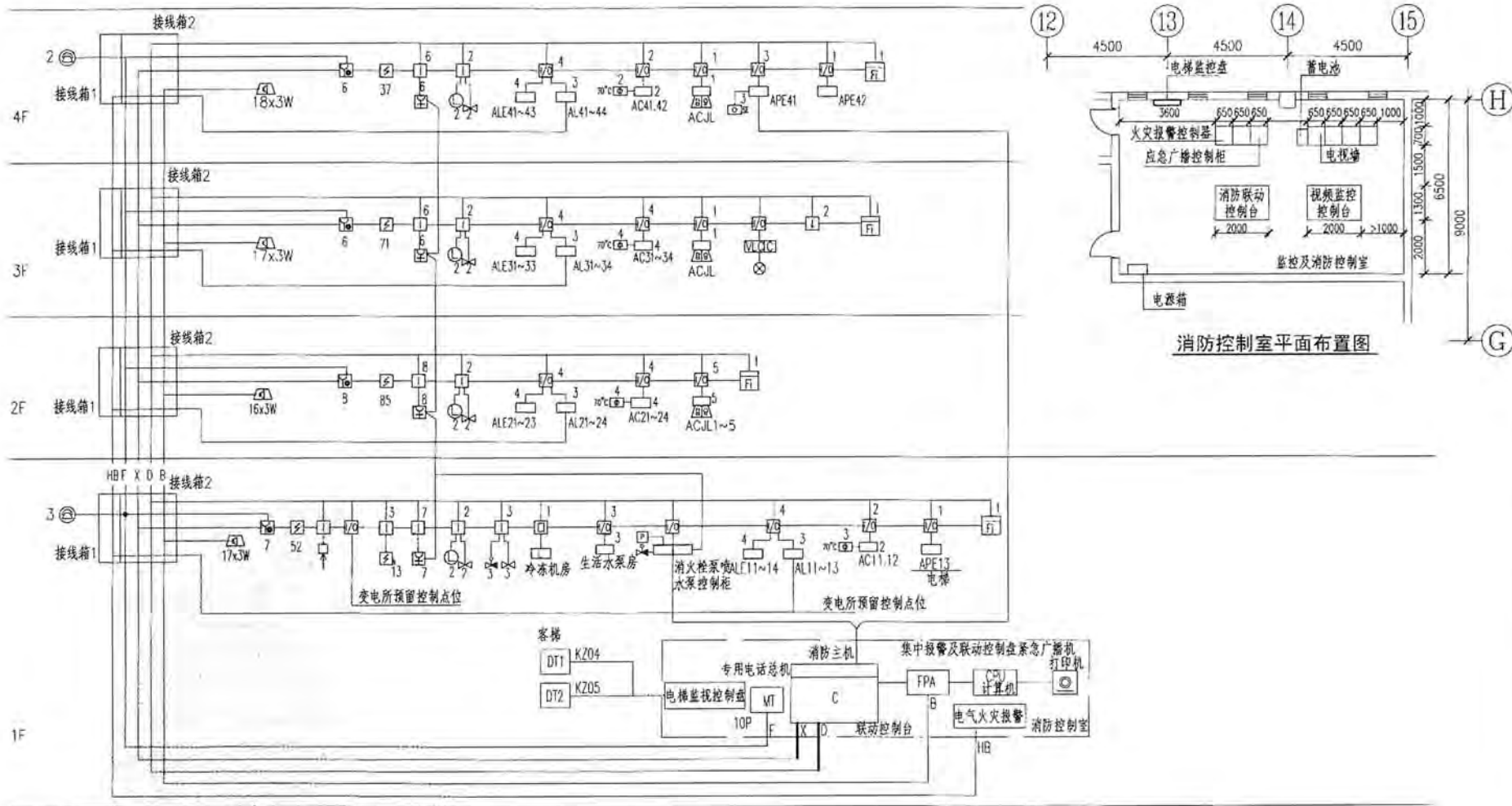
2. 如果冷冻机房、变配电所、照明控制等自成控制子系统，系统集成时应在图中画出与子系统的接口。

建筑设备监控系统图

图集号 09DX004

审核 张成才 设计 王苏阳 设计 郭玉欣 设计 郭玉欣

页 28



火灾自动报警及联动系统图

提示：1. 图中设备型号、规格、整定值等数据应根据实际工程选定。

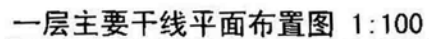
2. 本工程安防系统与消防系统共用控制室。当工程规模较大或有要求时，安防系统与消防系统的控制室分别设置。

火灾自动报警及联动系统图

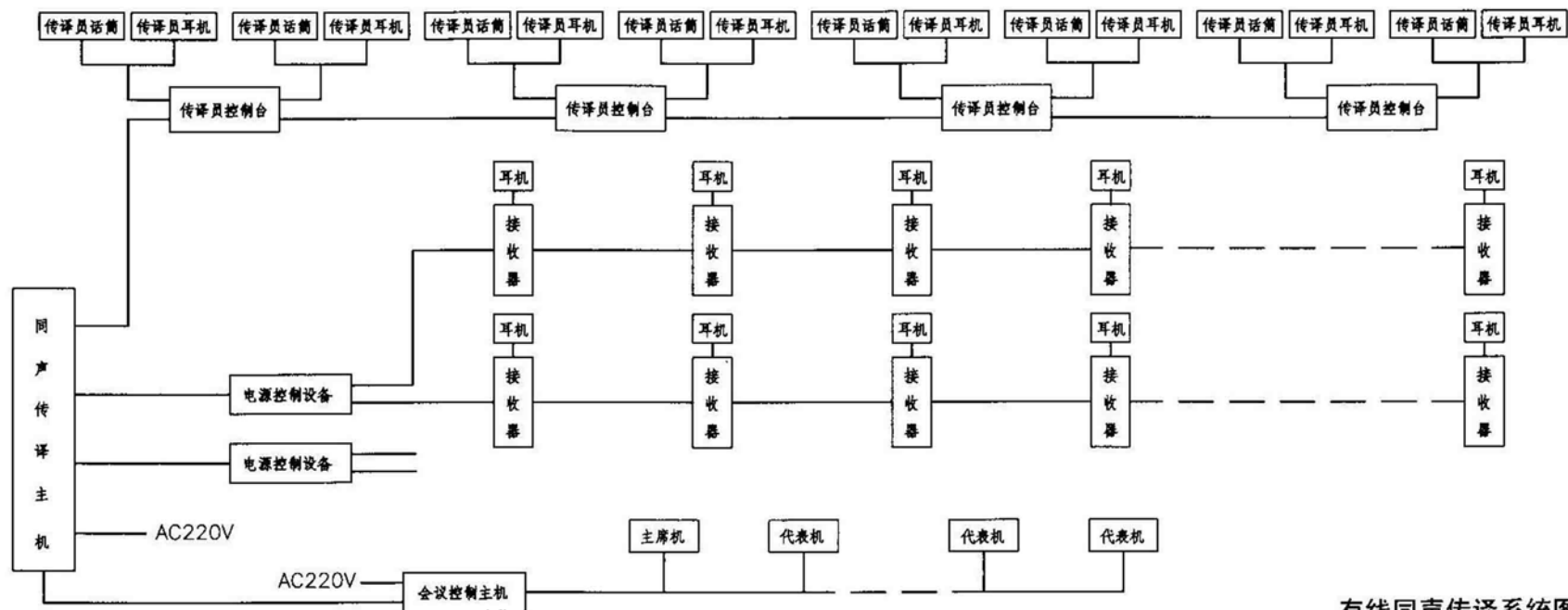
图集号 09DX004

审核 张文才 设计 王磊阳 校对 张青 张冬

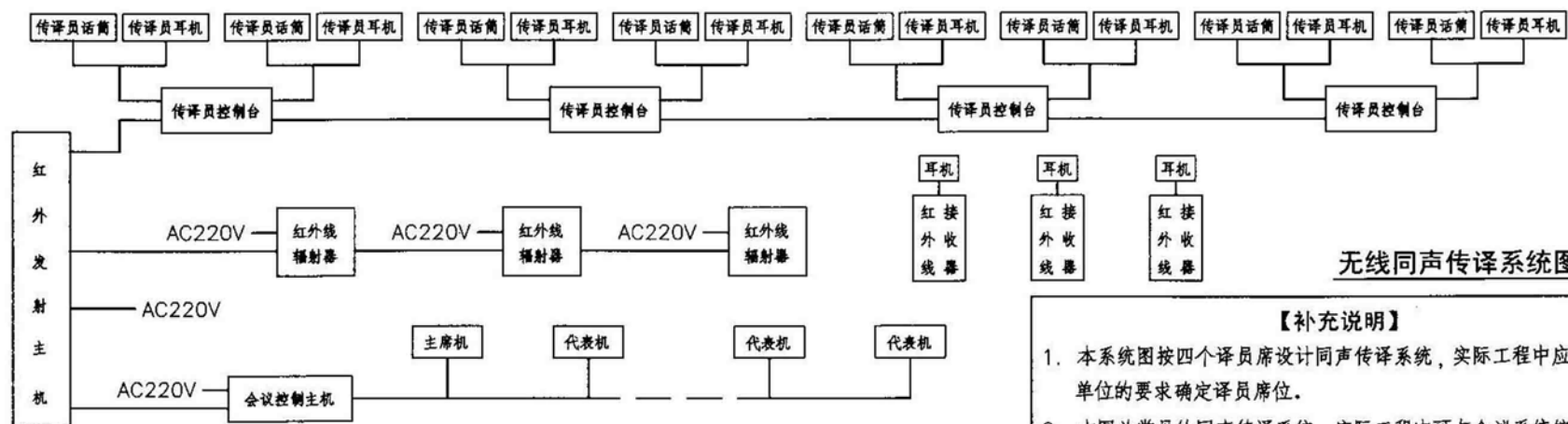
页 29



页	30
---	----



有线同声传译系统图



无线同声传译系统图

【补充说明】

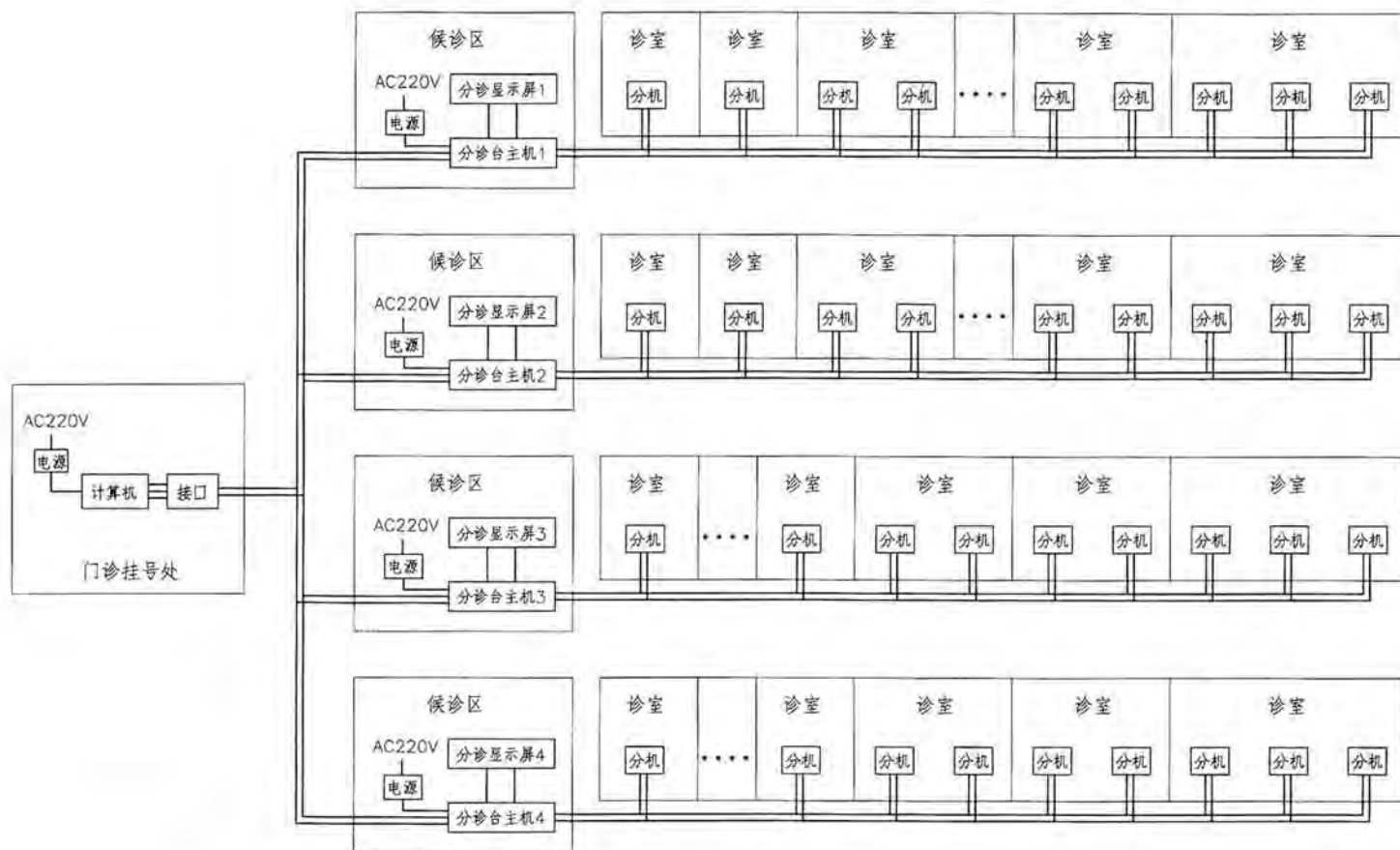
1. 本系统图按四个译员席设计同声传译系统，实际工程中应按建设单位的要求确定译员席位。
2. 本图为常见的同声传译系统，实际工程中可与会议系统综合考虑。

附注：主席机、辐射器、接收器、译员席等的数量和位置待施工图中确定。

同声传译系统图

图集号 09DX004
 审核 李立晓 设计 刘银玲
 校对 黄祖凯 设计 刘银玲

页 32



- 附注：1. 每个诊室设1~2个分机。
2. 要求诊室呼叫分机与分诊台之间实现双向呼叫、双功对讲。
3. 显示屏安装在分诊台上方明显部位，显示各诊室就诊情况及宣教、通知等。

【补充说明】

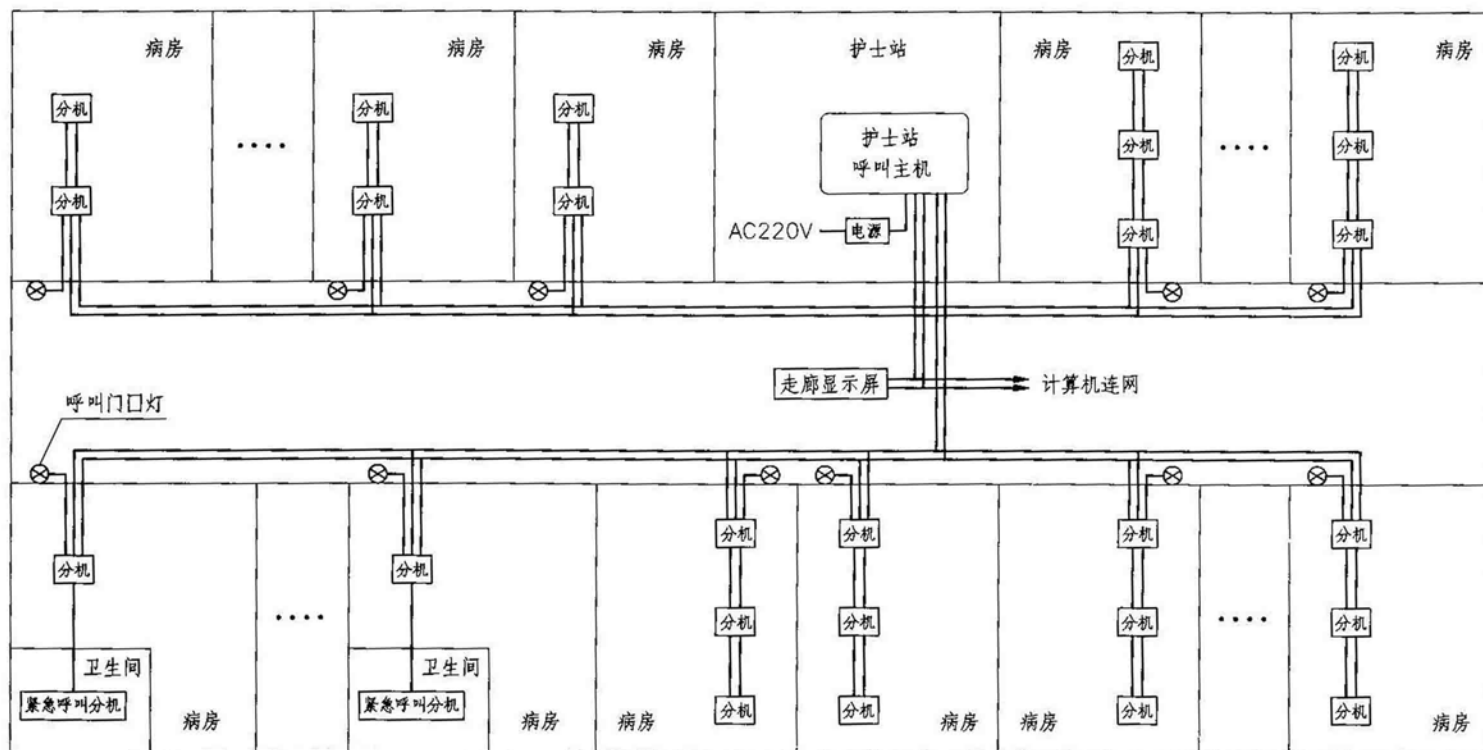
1. 本图为常见的医院候诊响应信号系统，实际工程中可根据建设单位的具体要求和所选产品情况确定合适的系统。
2. 本图的呼叫分机为每个诊室设1~2个；实际工程中可根据建设单位的具体要求确定分机个数。
3. 特殊门诊的响应信号系统根据其使用功能设计。

候诊响应信号系统图

图集号 09DX004

审核 李立强 李立强 校对 樊祖凯 樊祖凯 设计 刘银玲 刘银玲

页 33



附注：1. 卫生间紧急呼叫按钮只在单人病房设。

2. 要求病房对讲分机与护士站主机之间实现双向呼叫、双向对讲。

3. 显示屏安装在走廊内明显部位，平时显示时间，有病人呼叫时滚动显示呼叫者的床位号。

【补充说明】

1. 本图为常见的病房护理响应信号系统，实际工程中可根据建设单位的具体要求和所选产品情况确定合适的系统。
2. 本图在单人病房卫生间内设紧急呼叫分机；实际工程中应根据建设单位的具体要求设置。
3. 病房门口显示灯的设置可根据实际产品情况确定，目前有些产品已经不带显示灯，而值班护士随身携带一个遥控呼叫分机。
4. 特殊病房的响应信号系统根据其使用功能设计。

病房护理响应信号系统图

图集号 09DX004

审核 李立晓 李立晓 校对 黄祖凯 黄祖凯 设计 刘银玲 刘银玲

页 34

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	中国建筑设计研究院机电院	王苏阳	010-68302617
	中国建筑标准设计研究院	刘银玲	010-68799302

审查组成员（以姓氏笔划为序）：

李道本：中国纺织工业设计院
朱立彤：五洲工程设计研究院
刘迫先：中国建筑西南设计研究院
孙成群：北京市建筑设计研究院
张 宜：中京邮电通信设计院
丁 杰：中国航空工业规划设计院
张路明：中国航空工业规划设计院
徐 华：北京清华大学建筑设计院
陈建隄：广东省建筑设计研究院
杜毅威：中国建筑西南设计研究院

汪 鸾：中南建筑设计院
杨德才：中国建筑西北设计研究院
王金元：中国建筑东北设计研究院
费锡伦：中国电子工程设计院
钟景华：中国电子工程设计院
焦建欣：中元国际工程设计研究院
张丽霞：核工业第二研究设计院
曾敬梅：核工业第二研究设计院
张艺滨：中国航天建筑研究设计院
赵济安：上海现代建筑设计（集团）有限公司

组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	张晓利	010-68799100（国标图热线电话）
		010-68798822（发行电话）

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 [http\\:www.chinabuilding.com.cn](http://www.chinabuilding.com.cn)