

GUOJI AJI ANZHUBI A0ZHUNSHENJI 05DX004



国家建筑标准设计图集 05DX004

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
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院

民用建筑工程电气初步设计深度图样

批准部门 中华人民共和国建设部
主编单位 中国建筑设计研究院机电专业设计研究院
中国建筑设计标准设计研究院
实行日期 二〇〇五年三月一日

批准文号 建质[2005]14号
统一编号 GJBT-821
图集号 05DX004

主编单位负责人 王艳
主编单位技术负责人 张才
技术审定人 李炳华 青晓
设计负责人 王芳 刘银岭

目 录

目录	1
编制说明	2
常用图例	3-4
初 步 设 计 说 明	
深度规定条文	5-6
强电设计说明	7-11
弱电设计说明	12-18
消防电气设计说明	19-21

工 程 实 例

高压供电系统图	22
低压配电系统图	23
低压配电干线系统图	24
变配电所平面布置图	25
综合布线系统图	26
广播系统图、有线电视系统图	27

视频监控、车库管理系统图	28
建筑设备监控系统图	29
火灾自动报警及联动系统图	30
一层主要干线平面布置图	31
火灾自动报警布置图	32
其 他	
同声传译系统图	33
门诊叫号系统图	34
普通病房呼叫对讲系统图	35

目 录

图集号 05DX004

审核 李炳华 李俊民 设计 王芳 刘银岭 页 1

1 设计依据

1.1 建设部建质[2003]75号文《关于印发“二〇〇三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 一般要求》GB/T 6988.1-1997。

1.4 《电气工程CAD制图规则》GB/T 18135-2000。

1.5 建设部颁发的《建筑工程设计文件编制深度规定》(2003年版)。

1.6 国家建筑标准设计 00DX001《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》。

2 编制目的

以建设部颁发的《建筑工程设计文件编制深度规定》(2003年版)为依据,《房屋建筑制图统一标准》为标准,并力求简明扼要,以实际工程的建筑电气初步设计图为例,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,宣贯深度,为国内民用建筑工程建筑电气初步设计图的编制提供一种示范画法,以利于保证初步设计图纸质量和便于全国同行间进行交流。

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 本图集中所选择工程实例只对深度进行表达,其设计方案和设计参数,不得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、其他三部分组成。

4.1.1 电气初步设计说明由强、弱电设计说明、消防电气设计说明三部分组成。

4.1.2 工程实例部分由电气初步设计说明(列入光盘)、系统图、平面图组成。

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。

4.1.4 热工检测及总图部分内容参见《民用建筑工程电气施工图设计深度图样》

04DX003。

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文件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 配套光盘

4.3.1 将样图中的图纸目录、设计说明、常用图例、主要材料表等刻入光盘,使用时需将文件复制到本地磁盘上,将属性中的只读选项去除。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文档也刻入光盘,方便大家使用。

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

4.3.3 摘录国家建筑标准设计图集00DX001《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》中部分资料。

4.3.4 电气专业国家建筑标准设计图集目录(2005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 为便于各专业配套使用,除本图集外,规划总平面、建筑、结构、给排水、暖通空调专业还分别编制了相应的图集。

5.3 本图集编制过程中,将较为重要的民用建筑设计中各专业互提资料、相互配合的内容另行立项,编制为《民用建筑工程设计互提资料深度及图样》。

编制说明

图集号 05DX004

主编 李鹤年 副主编 张青 设计 王苏阳 页 2

序号	图 例	名 称
40		空气管探测接受器
41		空气管探测头
42		单口室内消火栓(系统)
43		单口室内消火栓(平面)
44		双口室内消火栓(系统)
45		双口室内消火栓(平面)
46		建筑物配线架
47		楼层配线架
48		综合布线配线架
49		不间断电源
50		集线器
51		光纤互连装置
52		交换机
53		均衡器
54		用户一分支器
55		用户二分支器
56		用户三分支器
57		用户四分支器
58		两路分配器

序号	图 例	名 称
59		三路分配器
60		四路分配器
61		系统出线端
62		匹配终端
63		放大器
64		门(窗)磁开关
65		电控锁
66		玻璃破碎探测器
67		被动红外/微波双技术探测器
68		红外遥控器
69		固定摄像机
70		带云台的固定摄像机
71		球型摄像机
72		有室外防护罩的摄像机
73		彩色摄像机
74		访客对讲电控防盗门主机
75		可视对讲机
76		对讲电话分机
77		紧急按钮开关

序号	图 例	名 称
78		缆线连接
79		单根连接线汇入线束示例
80		电缆桥架线路
81		向上配线
82		向下配线
83		中性线
84		保护线
85		接地板
86		保护接地线
87		避雷线、带、网
88		视频线路
89		射频线路
90		电话线路
91		广播线
92		数据传输线路
93		光纤或光缆

常用图例(二)

图集号

05DX004

【相关深度规定条文】

3.6. 建筑电气

3.6.1 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(供内部使用及存档)。

3.6.2 设计说明书

1 设计依据

- 1) 建筑概况:应说明建筑类别、性质、面积、层数、高度等;
- 2) 相关专业提供本专业的设计资料;
- 3) 建设方提供的有关职能部门(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,建设方设计要求;
- 4) 本工程采用的主要标准及法规。

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工作内容和分工;
- 2) 本工程拟设置的电气系统。

3 变、配电系统

- 1) 确定负荷等级和各类负荷容量;
- 2) 确定供电电源及电压等级,电源由何处引来,电源数量及回路数、专用线或非专用线、电缆埋地或架空、近远期发展情况;
- 3) 备用电源和应急电源容量确定原则和及性能要求,有自备发电机时,说明启动方式及与市电网关系;
- 4) 高、低压供电系统结线型式及运行方式;正常工作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;

- 6) 继电保护装置的设置;
- 7) 电能计量装置:采用用高压或低压;专用柜或非专用柜(满足供电部门要求和建设方内部核算要求);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) 操作电源和信号:说明高压设备操作电源和运行信号装置配置情况;
- 10) 工程供电:高、低压进出线路的型号敷设方式。

4 配电系统

- 1) 电源由何处引来、电压等级、配电方式;对重要负荷和特别重要负荷及其它负荷的供电措施;
- 2) 选用导线、电缆、母干线的材质和型号,敷设方式;
- 3) 开关、插座、配电箱、控制箱等配电设备选型及安装方式;
- 4) 电动机启动及控制方式的选择。

5 照明系统

- 1) 照明种类及照度标准;
- 2) 光源及灯具的选择、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、光源选择及其控制方法等;
- 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)。

6 热工检测及自动调节系统

- 1) 按工艺要求说明热工检测及自动调节系统的组成;

2) 自动化仪表的选择;

3) 仪表控制盘、台选型及安装;

4) 线路选择及敷设;

5) 仪表控制盘、台的接地。

7 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) 消防控制室位置的确定和要求;
- 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) 火灾应急广播及消防通信概述;
- 6) 消防主电源、备用电源供给方式,接地及接地电阻要求;
- 7) 线路选型及敷设方式;
- 8) 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它子系统的接口方式及联动关系。
- 9) 应急照明的电源型式,灯具配置,线路选择及敷设方式,控制方式等。

8 通信系统

- 1) 对工程中不同性质的电话用户和专线,分别统计其数量;
- 2) 电话站总配线设备及其容量的选择和确定;
- 3) 电话站交、直流供电方案;
- 4) 电话站站址的确定及对土建的要求;
- 5) 通信线路容量的确定及线路网络组成和敷设;
- 6) 对市话中继线路的设计分工,线路敷设和引入位置的确定;
- 7) 室内配线及敷设要求;
- 8) 防电磁脉冲接地、工作接地方式及接地电阻要求。

9 有线电视系统

- 1) 系统规模、网络组成、用户输出电平值的确定;
- 2) 节目源选择;
- 3) 机房位置、前端设备配置;
- 4) 用户分配网络、导体选择及敷设方式、用户终端数量的确定。

10 闭路电视系统

- 1) 系统组成;
- 2) 控制室的位置及设备的选择;
- 3) 传输方式、导体选择及敷设方式;
- 4) 电视制作系统组成及主要设备选择。

11 有线广播系统

- 1) 系统组成;
- 2) 输出功率、馈送方式和用户线路敷设的确定;
- 3) 广播设备的选择,并确定广播室位置;
- 4) 导体选择及敷设方式。

12 扩声和同声传译系统

- 1) 系统组成;
- 2) 设备选择及声源布置的要求;
- 3) 确定机房位置;
- 4) 同声传译方式;
- 5) 导体选择及敷设方式。

13 呼叫信号系统

- 1) 系统组成及功能要求(包括有线或无线);
- 2) 导体选择及敷设方式;
- 3) 设备选型。

14 公共显示系统

- 1) 系统组成及功能要求;
- 2) 显示装置安装部位、种类、导体选择及敷设方式;
- 3) 显示装置规格。

15 时钟系统

- 1) 系统组成、安装位置、导体选择及敷设方式;
- 2) 设备选型。

16 安全技术防范系统

- 1) 系统防范等级、组成和功能要求;
- 2) 保安监控及探测区域的划分、控制、显示及报警要求;
- 3) 摄像机、探测器安装位置的确定;
- 4) 访客对讲、巡更、门禁等子系统配置及安装;
- 5) 机房位置的确定;
- 6) 设备选型、导体选择及敷设方式。

17 综合布线系统

- 1) 根据工程项目的性质、功能、环境条件和近、远期用户要求确定综合布线的类型及配置标准;
- 2) 系统组成及设备选型;
- 3) 总配线架、楼层配线架及信息终端的配置;
- 4) 导体选择及敷设方式。

18 建筑设备监控系统及系统集成

- 1) 系统组成、监控点数、及其功能要求;
- 2) 设备选型;
- 3) 导体选择及敷设方式。

19 信息网络交换系统

- 1) 系统组成、功能及用户终端接口的要求;
- 2) 导体选择及敷设要求。

20 车库管理系统

- 1) 系统组成及功能要求;
- 2) 监控室位置;
- 3) 导体选择及敷设要求。

21 智能化系统集成

- 1) 集成形式及要求;
- 2) 设备选择。

22 建筑物防雷

- 1) 确定防雷类别;
- 2) 防直接雷击、防侧雷击、防雷击电磁脉冲、防高电位侵入的措施;
- 3) 当利用建(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。

23 接地及安全

- 1) 本工程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。

24 需提请在设计审批时解决或确定的主要问题。

一、设计依据

1. 建筑概况

本工程位于____, 建筑面积____ m^2 , 地下____层, 主要为____等; 地上____层, 主要为____等, 建筑耐火等级为____级。
建筑主体高度____m, 裙房高度____m。

2. 相关专业提供的设计资料;

3. 建设单位提供的《设计任务书》及《设计要求》;

4. 《xxxx供电可行性咨询报告》;

5. 国家现行的有关规范、规程及相关行业标准:

《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2001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;

《住宅设计规范》GB50096-1999;(2003年版)

《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版);

《建筑照明设计标准》GB50034-2004;

其他有关现行国家标准、行业标准及地方标准。

6. 主要参考标准图《国家建筑标准设计图集》电气分册各册。

二、设计范围

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。

三、10/0.4KV变、配电系统

1. 负荷等级及各类负荷容量。

(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。

(2) 各类负荷容量

a) 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。

b) 用电负荷统计见表附表一。

c) 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。

2. 供电电源及电压等级

本工程采用两路10kV电源供电, 从____及____引两路专线(非专线)10kV电力电缆, 穿管埋地引入本工程电缆分界小室(依当地供电局要求确定该房间的取舍), 作为正常工作电源。

3. 用电电源和应急电源

设一台____ kW柴油发电机组作为应急电源, 当市电故障时, 柴油发电机组自动启动提供应急电源, 确保一级负荷中特别重要的负荷供电。

4. 高、低压供电系统接线方式及运行方式

(1) 高压供电系统

两路10kV电源采用单母线分段方式运行,设母联开关;平时两段母线同时并列运行,当一路电源故障时,通过手/自操作联络开关,另一路电源负担全部一、二级负荷。

10kV断路器采用真空断路器,10kV-25kA,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。真空断路器选用电磁(或弹簧储能)操作机构,采用直流220(110)V/65Ah铅酸免维护电池作为操作、继电保护及信号的电源。

5. 继电保护及信号装置

变压器低压侧采用单母线分段方式运行,设置母联开关,应急母线通过联络开关与主母线联络,当两段母线失电后,操作应急联络开关,启动柴油发电机保证一级负荷中特别重要的负荷用电;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,以保证变压器正常工作;主进开关与联络开关之间设电气联锁,任何情况下只能合其中的两个开关。

低压断路器运行分断能力要求在_____kA以上,且设过载长延时、短路短延时、短路瞬时脱扣器(主进断路器不设短路瞬时脱扣器),部分回路设分励脱扣器。

6. 配电系统

(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;

在变、配电所设有净高1.8m高的电缆夹层,电缆夹层须采取防水和排水措施。

(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。

7. 设备选型

a) 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。

b) 高压配电柜依据_____型进行设计,额定电流_____A,分断能力_____kA;直流操作,电缆上(下)进上(下)出,柜上设电缆桥架(柜下设电缆沟)。

c) 低压配电柜依据固定柜、抽屉式开关,落地式安装_____进行设计;_____kA电缆上(下)进上(下)出。

d) 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成套供货。

8. 继电保护及信号装置

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、变压器设置高温报警、超高温跳闸保护。

9. 计量

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。

10. 功率因数补偿

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,要求补偿后的功率因数在_____以上,并要求装设电灯、气体放电灯单独就地补偿,补偿后的功率因数为_____。

11. 配电系统

1. 本工程设备电源由室内变电所引来,电压等级为0.4/0.23kV。

2. 对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式配电;对一般设备采用放射式与树干式相结合的综合方式配电。

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。

4. 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。

5. 对_____,_____等一级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。

6. 一般照明采用_____插座母线或_____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并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。

7. 大型设备配电采用控制柜落地安装,其它控制柜除注明者外,明装时柜底距地_____m,暗

装时箱底距地_____米。

8. 导线除有注明者外均采用_____mm²导线穿_____管敷设。

9. 消防等设备的控制柜具有自动巡检功能。

10. 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。

11. 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。

12. 潜水泵的启停由液位计控制。

五、照明系统

1. 照明种类及照度标准

(1) 照明种类:照明分正常照明、应急照明、值班照明、警卫照明、障碍标志灯和景观照明。

(2) 照度标准:按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2004执行。

2. 光源、灯具选择,照明灯具的安装及控制方式

(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燃的光源。

(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。

3. 应急照明

(1) 疏散照明:在_____等场所设置疏散照明;

(2) 安全照明:在_____等场所设置安全照明;

(3) 备用照明:在_____等场所设置备用照明;

4. 景观/室外照明

a) 本工程设泛光照明,兼作景观照明;在室外庭院设庭院灯,在室外绿地设草坪灯,在道路两侧设道路照明;

b) 室外灯采用220V,集中控制。

5. 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SC_____管敷设;插座支路采用_____mm²导线穿SC_____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SC_____管敷设。

6. 凡安装高度低于2.4m的灯具,增设PE线。

7. 室外线路采用_____mm²导线穿_____管敷设,室外低于2.4米的灯具就地作局部等电位连接。

八、防雷保护、安全措施及接地系统

1. 防雷保护

(1) 本工程按_____类防雷措施设防。

(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。

(3) 为防侧击雷击,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。

(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。

2. 安全措施

(1) 本工程低压配电系统接地形式采用_____系统。

(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,否则应在室外增设人工接地体。

(3) 本工程采用总等电位连接。

(4) 在_____等处设局部等电位连接,在_____等处设辅助等电位连接。

(5) 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。

3. 接地系统

(1) 强、弱电共用联合接地装置,要求接地电阻应小于_____Ω;

(2) 电梯机房、消防控制室、计算机网络机房、电信机房、安防控制室、建筑设备监控室等弱电设

备用房的接地利用大楼共用接地装置, 独立设引下线, 采用_____。

七、主要设备见附表二

用电负荷统计表

附表一

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	
			(kW)	(kW)	(kW)	
1	照明	照明				
		应急照明				
2	空调	冷冻机				
		冷却塔				
		冷冻泵				
		冷却泵				
		空调机座				
		新风机组				
	风机	排风机				
		送风机				
		小计				
3	动力	生活水泵				
		中水泵				

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	
			(kW)	(kW)	(kW)	
		潜水泵				
		电梯				
		自动扶梯				
		货梯				
		其它				
		小计				
4	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				
		排烟兼排烟风机				
		火灾补风机				
		小计				

(三) 强电负荷统计

强电设计说明 (四)

图号 05DX004

审核: 李炳华 设计: 李俊民 设计: 张青

页 10

主要设备表(示例)

附表二

序号	设备名称	规格及型号	数量	单位	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	低压静电电容器柜			个	
6	柴油发电机组			个	随设备配套
7	柴油发电机组启动柜			个	随设备配套
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	

【补充说明】

对含有电子设备、变频设备、调频设备、UPS设备的工程,应编写采用限制谐波措施的内容。

提示:

1. 本说明高低压开关柜采用下进下出的方式接线。当高低压开关柜采用上进上出方式接线时,可不设1.8m的电缆夹层;当出线回路较少时,可采用电缆沟的形式敷设电缆。
2. 当受条件限制,干式变压器需与低压柜贴临安装时,变压器侧面防护等级为IP40。
3. 高压继电保护还应满足当地供电部门的技术要求。
4. 当二级负荷用电设备在低压配电室附近,且容量较大,可以采用单回路专用线路供电。
5. 本说明是利用屋顶避雷带作为防直击雷的接闪器。实际工程中会遇到各种情况,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;当屋面为金属体时,可利用金属屋面作为防直击雷的接闪器,也可采用避雷针作为防直击雷的接闪器。
6. 继电保护方案应按当地供电局的要求设置。
7. 说明中的一些具体做法(如下划线部分等)设计师应按规范根据实际工程情况决定。
8. 此说明为一通用说明,具体工程应根据实际情况增减。
9. 本图集选用的工程实例电气初步设计说明刻入光盘,供设计人员参考。

强电设计说明(五)

图号

05DX004

审核

李新华

校对

李俊民

设计

张青

张青

页

11

一、设计依据

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, 属于 ____ 类防火建筑。

建筑主体高度 _____ m, 裙房高度 _____ m.

2. 相关专业提供的设计资料

2.1 建筑专业提供的作业图:

2.2 结构专业提供的梁板图:

2.3 水暖专业及电气专业提供的相关资料

3. 建设单位提供的设计任务书及相关设计要求的技术咨询文件, 有关职能部门认定的工程设计资料。

4 本工程采用的主要标准规范

《民用建筑电气设计规范》JGJ/T16-92:

《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95:(2001年版)

《建筑设计防火规范》 GBJ16-87 (2001年版)。

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-98:

《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》GB/T 50311-2000:

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-97:

《人民防空工程设计防火规范》GB50098-98:

《智能建筑设计标准》GB/T50314-2000:

《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB50198-94·

《有线电视系统工程技术规范》GB50200-94:

《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》GB50348-2004·

其他有关现行国家标准、行业标准及地方标准。

二、设计范围

本设计包括:建设红线内的以下内容

1 通信系统

2. 有线电视及卫星电视系统

3. 有线广播系统(包括背景音乐及应急广播)

4 扩声及同声传译系统

5 呼叫信号系统

6 公共显示系统

7 时钟系统:

8 安全防护系统

9. 综合布线系统(电话、计算机,不涉及网络设备)

10. 建筑设备监控系统(BA)

11 汽车库管理系统

12 智能化系统集成

三、通信系统

1. 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, 详见通信系统概略图。

2 臺灣省出版事業發展委員會 圖書出版管理委員會 圖書出版管理委員會 圖書出版管理委員會

3. 电话机房电源由变电所提供两路 $\sim 380\text{V}$, 50Hz 电源, 在机房经双电源自动切换装置后由 1kVA 在线式 UPS 不间断电源供给。

4. 程控电话交换机机房设置在 _____ 层, 占用面积 _____ m^2 , 设300mm净空架空地板, 详见机房布置图

5. 本大楼物业管理、工程部办公室等非出租和设置内修电话 33 一部由迁者商办。

置内线电话 _____ 门。配线架安装在楼层弱电间,线缆沿 _____ 敷设至用户点。

6. 引至本工程的中继线由大楼的 _____ 部位穿管埋地引入。大楼电信机房总配线架之外的线缆由当地电信部门负责。

7. 电话布线系统纳入大楼综合布线系统,穿管沿顶板暗(明)敷。

8. 电话机房设局部等电位箱,接地装置与大楼防雷接地装置共用,接地电阻不大于 _____ Ω 。电话进线处的用户总配线架装设专用保安器。

9. 在大楼 _____ 层预留一个供多个电信运营商电话模块交换设备的安装场地(模块站),该处设计不在本设计范围内。

10. 卫星通信系统是有线传送、交换及其他信息系统的备份。提供VAST卫星通信系统,使语音和数据业务可以直接与相应网络互联。卫星接收天线宜安装在屋顶。

11. 应考虑天线安装基座。

四、有线电视及卫星电视系统(含闭路电视系统)

1. 本工程共有用户终端 _____ 个。系统采用 _____ 基本模式,由前端设备、干线、放大器、分支分配器、支链及用户终端等组成。系统采用(860)MHz邻频双向传输,用户电平要求 $67 \pm 4\text{dB}$,图像清晰度应在四级以上。见有线电视及卫星电视系统略图。

2. 本工程有线节目源由室外城市(地区)有线电视网引未。卫星接收节目部分待与甲方商定,自办闭路电视系统,在前端设备中预留 _____ 节目输入端。

3. 有线电视机房设置在大楼 _____ 层,前端设备设置在机房内。前端箱内包括 _____ 、 _____ 等设备。详见机房布置图。

4. 用户分配网络采用 _____ 的分配形式,干线电缆选用 _____ ,穿 _____ 镀锌钢管;支链电缆选用 _____ ,穿 _____ 镀锌钢管,暗敷。

五、有线广播系统

1. 有线广播系统由音源、扩声设备、控制设备、传输线路、音量控制设备及末端扬声器等组成。见有线广播系统略图。

2. 主机功率放大器 _____ W, 共计 _____ 台。系统具备综合检查及自检功能,不间断对系统主机设备及扬声器回路的状态进行监测;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。区域划分应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,或单独、或编程、或全呼叫进行广播,且不影响其它区域组的正常广播。

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之间的线路损耗不大于1dB(1000Hz时)。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连结,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。见机房布置图。

4. 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. 在 _____ 等场所设有有线广播,每层设楼层控制器。

6. 有线广播包含服务性和业务性广播二种功能。服务性广播,主要用于大楼公共区域的背景音乐广播以及可能需要播放的内容,由双卡座、CD机、收音机、数字播音器等提供音源;业务性广播为各建筑相应楼层通知、寻人等寻呼用途,由寻呼话筒提供音源。

7. 公共场所扬声器安装功率为 _____ W, 根据平面图布置分为壁挂式、嵌入式和管吊式三种。

8. 火灾时,自动或手动打开相关层应急广播。同时切断背景音乐广播。

六、扩声和同声传译系统

1. 在 _____ 设扩声和同声传译系统。

2. 本场所按多功能使用要求设置扩声系统,系统由扬声器、传输线路、调音设备、扩音设备、声源及中央处理器等组成。见扩声和同声传译系统略图。

3. 同声传译系统设有 _____ 台双译员控制盒, _____ 台同声传译主机, _____ 台红外辐射器。系统支持 _____ 种语言的同声传译,可满足一般国际会议的需要。在电视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。

4. 同声传译系统的母语信号、无线话筒信号及电话信号均经扩声系统调音台, 进入扩声系统, 母语参会人员可在扩声系统的支持下与会; 非母语参会者, 通过耳机并选择合适的语言与会。

5. 系统在同声传译控制室设立同声传译主机, 主机与双译员控制盒、红外辐射器通过____管线路分别敷设对应的电缆。

6. 同声传译室位于____, 扩声控制室位于____。

七. 建筑设备监控系统 (BA)

1. 建筑设备监控系统由传感器、直接数字控制器 (DDC)、传输线路、网络控制器、集线器、执行器、显示器等组成, 见建筑设备监控系统框图。

2. 空调制冷、供暖通风、给水排水、热力、柴油发电机系统、公共区域照明系统等均纳入 BA 系统进行监控或监视。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。

3. 监控中心设于____层控制室内, 见机房布置图。

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。

5. 消防类水泵、风机不进入 BA 系统。

6. BA 系统具体内容及功能要求:

(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起停的程序控制, 状态显示, 故障报警。

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

(3) 空调变风量系统的末端 VAV BOX 控制器。

(4) 送、排风机的时间程序控制, 运行状态显示及故障报警。

(5) 温、湿度等参数的测量记录。

(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) 高位水箱水位显示及溢流报警。

(8) 污水坑溢流报警。

(9) 变频给水泵的运行状态显示及故障报警。

(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。

(11) 航空障碍灯的控制、状态、频率、故障报警等。

(12) 热力站、中水机房的监视。

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。

8. BA 系统控制器之间的通讯线预留管均为____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后穿管或直接穿管敷设, 控制器的电源由____引来。

八. 安全防范系统

1. 总则

(1) 本工程的安全防范等级为____级, 安全防范由视频安防监控系统、出入口控制系统、入侵报警系统、电子巡查系统等组成, 见安全防范系统框图。

(2) 安全防范监控室设在____层, 负责整个大楼的安全防范控制。安全防范监控室对所有报警装置及视频摄像机进行监控。机房布置图见____。

(3) 录像装置显示器、出入口控制主机、操作键盘和显示屏、视频电视摄像机控制器、入侵报警系统主机和对讲电话系统主机等均装于监控室内的控制台上。

(4) 安全防范系统的兼容性应满足各房间出租使用的安全防范要求。任何附加系统应能与大楼的安全防范系统相兼容。

2. 视频安防监控系统 (CCTV)

(1) 在本工程各出入口、车库、电梯厅、电梯轿箱内等场所设监视摄像机。

(2) 摄像机的~220V(或24V)电源, 由监控室集中供给, 若有困难可由就近的弱电间提供, 摄像机本身配置交流、整流及应急电池。

(3) 安全系统配置数字记录器,能连续地记录摄像机的数据(每天24h,一个月),以便记录所有监视区的活动情况,并使画面随时再现成为可能。配置录像磁盘将被重复使用,当摄像机的探测装置探测到异常情况时,录像磁盘上所录下的在异常情况发生以前15s的那一段将会被保持,以便保安人员追踪事件的全过程。

(4) 中心主机系统采用全矩阵系统,所有摄像点可同时录像,采用硬盘录像机录像,安全防范监控室主机根据需要进行全屏、四画面、九画面,监视器显示的画面包含摄像机号、地址、时间等信息,根据需要每分摄像机在保安控制室可控,如云台控制、聚焦调节等。

(5) 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。

(6) CCTV摄像机具有固定、摇头、俯仰移动、变焦、逆光补偿和适用于照度低环境等特性,并能在能获取好画面的位置,视频电缆选用_____,控制电缆选用_____,电源选用_____,布线敷设方式采用_____。

3. 出入口控制系统

(1) 出入口控制系统,在建筑物内主要管理区的出入口、主要设备控制中心机房、贵重物品的库房等重要部位的进门口安装门磁开关、电子门锁及读卡器等控制装置,由安全防范控制室统一监控,系统能够对各进门口的位置状态、通行对象及通行时间等进行实时控制或设定程序进行控制。

(2) 出入口控制系统由以下设备构成:

控制主机、出入控制器、读卡器接口、读卡器、报警收集器、门磁开关、电子门锁、感应卡、开门按钮、制卡系统。

(3) 出入口控制系统具有如下功能:记录、修改、查询所有持卡人的资料;监视记录所有出入情况及出入时间;监视门磁开关状态,具有报警功能;对非法侵入或破坏进行报警并进行记录;当火灾信号发出后,自动打开相应防分区安全疏散通道的电子门锁,方便人员疏散。

(4) 出入口控制器安装在弱电竖井内,在弱电井和由弱电井引出的线槽在弱电竖井内敷设,从线槽至监控点穿SC20镀锌钢管,门磁开关、电子门锁应注意与装修部门配合。

4. 入侵报警系统

(1) 入侵报警系统由各种探测器组成一个整体,在特别容易被入侵的区域及大楼内的禁区设探测器,如移动对象微波双鉴探测器、红外线探测器、光束探测器、玻璃破碎探测器等设备。

(2) 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。

(3) 传输线路由监控中心经弱电井进线槽引至各层,由各层弱电井至各监控点的线路采用_____敷设方式。

5. 电子巡查系统

保安巡查人员按预先设定的巡查路线图对建筑物进行巡查,本工程采用在线式巡查系统,系统可记录巡查人员的巡查状况,当巡查人员需要时,系统能把报警信号送到安全防范监控室。

(1) 大楼内的一些重要区域如_____设置巡查点。

(2) 系统可以对巡查路线、巡查点、巡查人员及巡查时间进行设定和记录。

(3) 对于联网的巡查管理系统内部采用总线型控制网络结构,单个设备出现故障时不影响其它设备和整个系统的正常运行。

(4) 如果条件允许,在巡查不到位的情况下,可以启动如下联动控制:打开有关区域的照明设备,启动CCTV进行跟踪监视。

(5) 巡查人员配置无线对讲机与安全防范监控室保持联络。

九. 汽车库管理系统

1. 汽车库管理系统入口车道设备包括出票机、读卡机、内部电话、摄像机和栏杆,出口车道设备包括读卡机、费用显示器、内部电话、收费亭和栏杆等。通过验证出入卡、票和图像识别等,识别进出车辆,从而防止车辆被盗。车辆管理系统能精确地建立车辆外侧表面上部的轮廓,并能模拟地拍摄高分辨率的车辆图像。它还能迅速地自动探测车辆的车牌,从所拍影像中提取资料,然后把所拍车牌号码和影像与票据和车辆特征记录相对比,以保证车辆的正常有序出入。

2. 本工程在地下车库设_____套汽车库管理系统,分别位于_____层和_____层,每一处都有一个出入口。见汽车库管理系统概略图。

3. 系统具备:自动计费、收费显示、出票机有中文提示、自动打印收据;出入档杆自动控制;入口处设空车位数量显示;使用过期票器报警;物体堵塞验卡机入口报警;非法打开收款机钱箱报警;出票机内票箱不足报警。

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。

十、综合布线系统

综合布线系统是将语音信号、数据信号的配线,经过统一的规范设计,综合在一套标准的配线系统上。

1. 本工程按 _____ 配置设计。办公部分按每 _____ m^2 设置一组信息点考虑;会议室按每 _____ m^2 一组信息点考虑;其它场所根据需要设置一定数量的信息点。

2. 综合布线系统由工作区、水平布线子系统、主干子系统、设备间、进线间及建筑群子系统组成。见综合布线系统框图。

(1) 设备间设置在 _____ 层。

(2) 工作区:按照需要在各活动用房、管理用房、办公室及各服务台设置语音及数据通用的信息插座,末端支线采用 _____ 类电缆;出线端口采用 _____ 类连接器件。

(3) 水平布线:采用铜芯非屏蔽4对双绞线(UTP)按E级6类的标准布线到楼内每个用户单元。对特定的场所和有特殊要求的用户也可使用光缆。

(4) 楼层配线间:容许在业务提供商和用户及在大楼提供的系统之间进行配线管理。楼层配线设备要满足安装下述系统和设备的需求:水平布线的终端配线设备;局域网(LAN);集线器或交换机设备和其它弱电设备装置。楼层配线架选用 _____。

(5) 主干子系统:建筑物每层为一个配线区;裙房部分根据需要,依据信息点的数量,单层或多层为一个配线区,从楼层配线间至设备间的主干电缆、光缆终接于相应的配线设备。语音和数据主干电缆分别设置。

(6) 设备间:设备间设置在 _____,用来连接所有的楼层配线间的主干电缆,场地设有300mm高

架空防静电活动地板。整个建筑的所有信息的发送与交换都在电信机房进行,这些通信设施可以支持电话、数据、图像业务应用。主要设备可为电话交换机、建筑内主干电缆使用的语音和数据业务主配线架、计算机网络设备、打印机和相关外围设备。总配线架选用 _____。

机房布置图见 _____。

4. 本工程计算机和电话采用非屏蔽综合布线系统。水平选用 _____ 类电缆,沿金属线槽敷设或穿镀锌钢管敷设。计算机垂直干线选择 _____ 光纤,电话垂直干线选择 _____ 大对数电缆。

十一、呼叫信号系统

医院病房区呼叫对讲系统

1. 各护理单元设医护呼叫对讲系统,呼叫对讲主机设在各护士站,分机设在每个病房床;在候诊区设候诊呼叫对讲系统及电子扩音叫号系统;在手术室设免提式呼叫对讲系统;为保证某些突发患者的安全,本院设紧急呼救系统,病人随身携带紧急呼救分机,与呼叫对讲总机联网,在紧急情况下,只需按动呼叫按钮,总机就能知到病人所处方位,以便及时采取急救措施。

2. 系统主要由对讲主机、对讲分机、传输线路、扩音设备、显示装置等组成。

3. 住院部的对讲主机设在护士站,各病房每床设一个对讲分机,住院病人可通过分机与护士站主机间实现双向呼叫、双向通话。如果病人呼叫主机无人应答,呼叫信号便及时传送到医、护值班及办公室。被呼叫的分机均有声光显示,病人的分机上设有叫通显示灯,走廊内设显示屏,平时显示时间,有病人呼叫时轮流显示呼叫序号、床位;门诊叫号系统的主机设在分诊台,各诊室的每位医生均设分机,主机上设有显示屏及扬声器,可随时提醒就诊者当前的就诊情况,使就诊者可合理安排时间,不用担心错过就诊;在层流病房和CCU病房设家属探视对讲系统,病人和探视家属可通过各自的分机直接通话,主机设在护士站,主机可通过功能键中断通话或设定最长通话时间;大型医疗设备室叫号及对讲系统由设备随机自带。

4. 由主机引出的传输线路沿走廊线槽敷设于吊顶内,进房间后敷设在治疗带(或穿管)内。

十二、公共显示系统

1. 显示设备是提供信息传播、宣传、通知、广告、文字、图案和报时的提示装置,可以直接播放电

视节目、录像、DVD等节目。系统主要由LED显示屏、现场控制器、功率放大器、集中式扬声器箱、节目源、电源装置等组成。

2. 显示屏安装在 _____ 部位,壁挂式安装,采用矩阵式LED显示屏,LED显示屏机房设置在靠近显示屏的 _____ 位置。

3. 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。

4. LED显示装置选用 _____ (宽X高)规格,显示颜色为(全彩色),亮度应达到 _____。

5. 系统的深化设计由承包商负责,设计院负责审核及与其他系统的接口的协调事宜。

十三、时钟系统

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。

2. 母钟站址安装在通讯机房内,本工程共设置 _____ 路子钟分路。

3. 时钟系统的线路与电讯线槽共用,选用 _____ 导线。

4. 母钟、子钟均选用石英钟,并配母钟同步校正信号装置。

5. 子钟安装高度中心距地 _____ m。

十四、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,应超前设计、分步实施。

1. 系统集成的范围

(1) 中央集成系统可采用二次集成,第一次为BMS集成,即对大厦内各项分散的楼宇设备进行综合集成管理;第二次为IBMS系统集成,为大厦提供一个中央集成管理系统。

(2) 对BMS系统的集成应包括建筑设备监控系统、火灾自动报警系统、安全防范系统。

(3) 对整个大厦的IBMS系统集成,应包括上述的BMS系统,以及通信网络系统及信息网络系统。通过IBMS平台,可对整个大厦的所有弱电系统进行综合并统一的监控及管理。

(4) 对于火灾自动报警系统的集成只作二次监视,并不进行控制,但须接收消防系统信息,进行建筑设备监控及闭路电视监控系统等联动的实施。

2. 系统集成的要求

(1) 大厦弱电系统的集成设计,应充分体现大厦作为智能化大厦的特点。

(2) 系统集成方案应采用国际上先进的系统集成技术,将大厦内所有的自动化设备、保安、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、分析和作出决策,对整个系统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,并最终与建筑艺术相结合,创造一个舒适、温馨、安全的工作环境。

(3) 基于火灾自动报警系统特点,为实现对消防系统的集成(不包括控制),产品应具备与火灾自动报警系统的联网及数据接口能力。

(4) 系统集成应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。

(5) 系统集成应建立在千兆比以太网网上,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。

(6) 系统集成实现后,应能通过相应的公用通信网络将集成的信息传送到其他地方实现远程监控,在远程工作站上通过授权应能管理、监督和维护整个系统的运行状况。

【补充说明】

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》GB 50348-2004编写。

提示:

1. 本说明为下部出线方案,当电信机房采用光缆由配线柜上部出线时,可不设架空地板。

2. 建筑设备监控系统可根据工程实际情况增减功能。

3. 电子巡查系统有在线和离线2种方式,本设计说明为电子巡查在线式系统。

4. 除本说明提到的时钟系统外,还可采用其他系统如:GPS自动校对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。

弱电设计说明(六)

图集号 05DX004

审核 李刚 李刚 校对 王磊 设计 李俊民 页 17

主要设备表

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=
2	网络控制器			套	主要设在中央机房
3	数字式控制器			个	根据不同产品可调整
4	消防广播用扬声器	3W		个	
5	消防广播扬声器	15W		个	
6	音响广播用扬声器	3W		个	
7	背景、消防广播用扬声器	3W		个	
8	调音开关			个	
9	广播接线箱			个	
10	音响广播主机	XXXXW		套	
11	应急广播主机	XXXXW		套	
12	感温探测器			个	
13	非编码感温探测器			个	
14	感烟探测器			个	
15	非编码感烟探测器			个	
16	手动报警器			个	带消防电话插孔
17	水流指示器			个	监视模块
18	喷淋系统检修阀			个	监视模块
19	湿式报警阀			个	监视模块
20	消防报警接线盒			个	
21	火灾电话插孔			个	
22	消防对讲电话分机			个	
22	消防电话按钮			个	监视模块
23	燃气探测器			个	
24	燃气探测主机			个	
25	显示屏			个	
26	电梯监控装置			个	
27	火灾楼层显示器			个	
28	天线系统			套	
29	卫星天线			个	预留接口

30	电视前端箱			个	
31	电视墙	监视模块		个	
32	分配器箱			个	
33	分支分配器箱			个	
34	多模光纤			束	
35	25对三类大对数电缆			束	
36	六类四对八芯电缆			束	
37	电视插孔			个	
38	电话交换机	XXX门		套	
39	综合布线配线架			组	
40	综合布线配线架			组	
41	语音插孔			个	
42	数据插孔			个	
43	集线箱			套	
	保安报警系统控制器			个	
45	门磁开关			个	
46	读卡器			个	
47	红外、微波双鉴探测器			个	
48	玻璃破碎探测器			个	
49	黑白变光带云台摄像机			个	
50	黑白定焦摄像机			个	
51	电视用摄像机			个	
52	停车场管理系统			套	
53	呼叫对讲系统			套	
54	公共显示系统			套	
55	显示屏			个	
56	时钟系统			套	
57	母钟			个	
58	子钟			个	
59	同声传译系统			套	
60					

(六) 弱电设备表

弱电设计说明(七)

图章号 05DX004

审核 李刚 李刚 校对 王志刚 设计 李俊民

页 18

火灾自动报警与消防联动控制系统

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等级按_____级设置。

2. 系统组成

火灾自动报警系统;

消防联动控制系统;

火灾应急广播系统;

消防专用电话系统;

电梯运行监视控制系统;

应急照明控制及消防系统接地。

3. 消防控制室

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 3h,楼板的耐火极限不低于 2h,并与其部位隔开和设置直通室外的安全出口。

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。

消防控制室内设有直接报警的外线电话。

4. 火灾自动报警系统

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。

(1) 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_____、_____设置模式探测器。

(2) 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。

(3) 在本建筑每个防火分区的_____、_____、_____等处设置手动报警按钮。

(4) 在消火栓箱内设置消火栓按钮。

(5) 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、消火栓按钮的动作信号;还可接收排烟阀、加压阀的动作信号。

5. 消防联动控制

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、手动硬线直接控制。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。火灾发生时手动/自动切断空调机、通风机及其它非消防电源。

(1) 消火栓系统的监视与控制

消火栓加压泵的启、停控制;运行状态和故障显示;

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;

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;

通过硬线手动直接启动消火栓加压泵;

消防泵房可手动启动消火栓加压泵;

消防控制室能显示消火栓加压泵的电源状况;

监视消防水池、水箱的水位。

(2) 自动喷水系统的监视和控制

喷水加压泵、喷水稳压泵的启、停控制;运行状态和故障显示;

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;

报警阀处压力开关动作直接启动喷水加压泵;

通过硬线手动直接启动喷水加压泵;

消防泵房可手动启动喷水加压泵;

消防控制室能显示喷水加压泵的电源状况。

(3) 正压送风系统的监视和控制

正压风机的启停控制;运行状态和故障显示;

控制正压送风口的开启及状态显示;

自动或通过硬线手动直接启动正压风机。

(4) 排烟系统的监视和控制

a) 专用排烟风机的控制

排烟风机的启停控制;运行状态和故障显示;

控制排烟口的开启及状态显示;

自动或通过硬线手动直接启动排烟风机。

b) 排风兼排烟风机的控制

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。

(5) 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) 防火卷帘门的控制

a) 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;

b) 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;

c) 卷帘门的动作信号要送至消防控制室;

d) 在卷帘门两侧均设有声光报警及手动控制按钮。

(7) 防火门控制

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。

(8) 电梯的监视和控制

a) 在消防控制室设置电梯监控盘,能显示各梯的运行状态:正常、故障、开门、关门及所处楼层位置显示;

b) 火灾发生时,根据火灾情况及场所,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箱门打开;

c) 电梯运行监视控制盘及相应的控制电缆由电梯厂商提供;

d) 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。

(9) 气体灭火系统的控制

a) 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。

b) 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。

c) 该系统同时具有手动控制及应急操作功能。

6. 火灾应急广播系统

在消防控制室设置火灾应急广播机柜,机组采用定压式输出,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回路。

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

(2) 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。

播放疏散指令的控制程序如下:

二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;

首层发生火灾,应先接通本层,二层及地下各层;

地下室发生火灾,应先接通地下各层及首层;

含多个防火分区的单层建筑,应先接通着火的防火分区及相邻的防火分区。

(3) 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. 消防专用电话系统

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。

消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。

8. 消防电源及系统接地

(1) 供电电源

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。

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后用来切断相关非消防电源。

(2) 系统接地

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_____，要求综合接地电阻不得大于 0.5Ω 。

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_____，传输干线采用防火金属线槽在弱电间、吊顶内明敷，支线采用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金属耐火（阻燃）波软管。

10. 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。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，所在分区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

应急照明等采用专用回路及电源配电，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。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_____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。

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。疏散走廊、公共出口设置疏散照明。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。

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，要求照度不低于0.5lx。

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。

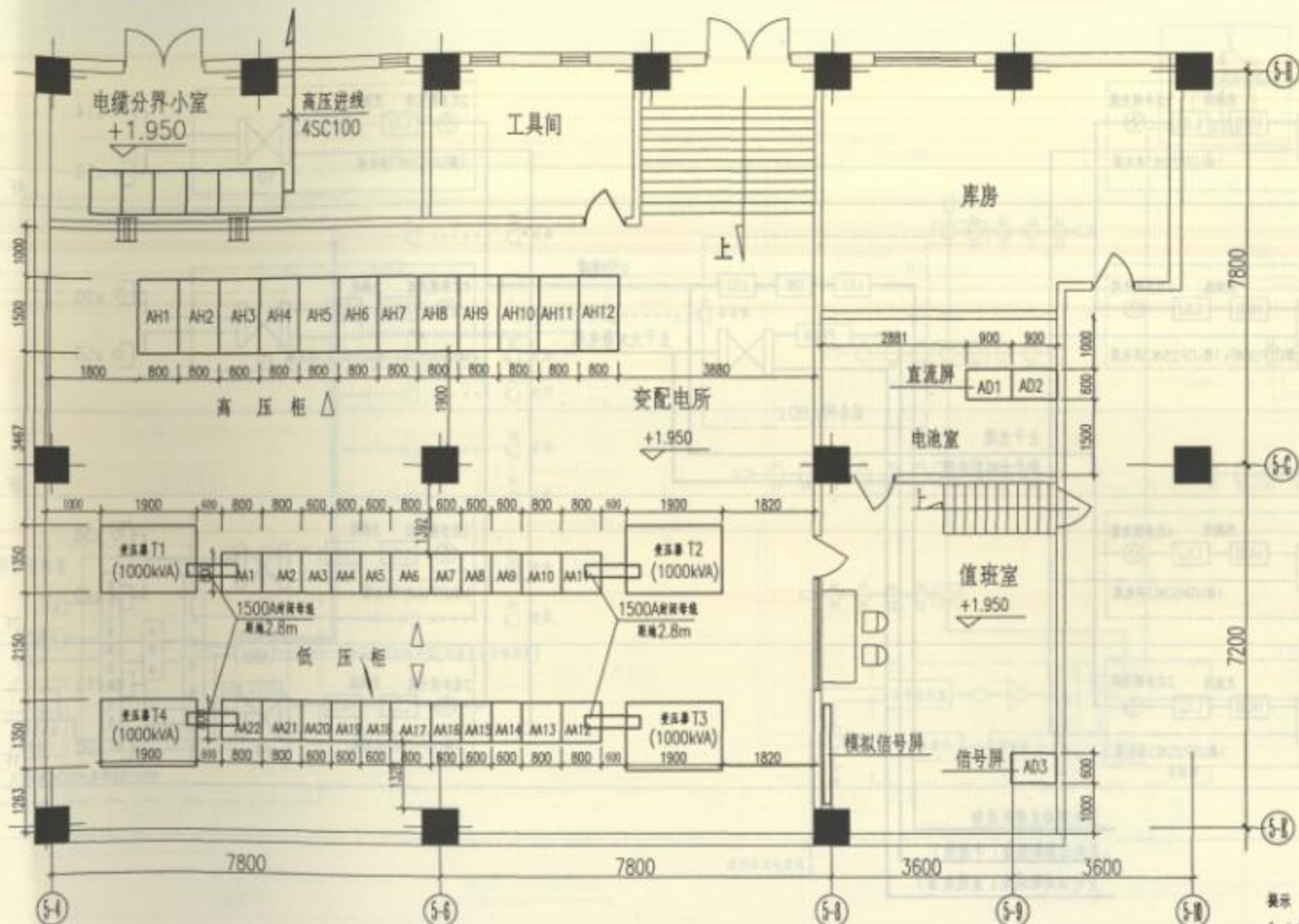
12. 其他

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，以便确保火灾发生时消防泵能正常运行。

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。

3) 燃气表间、锅炉房等场所燃气中断的控制，由燃气公司确定。

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。



变、配电所平面布置图 1: 50

表示
1. 本变配电所下设电缆夹层, 电缆夹层标高 -0.250
变配电所上层标高 $+6.200$

【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)。

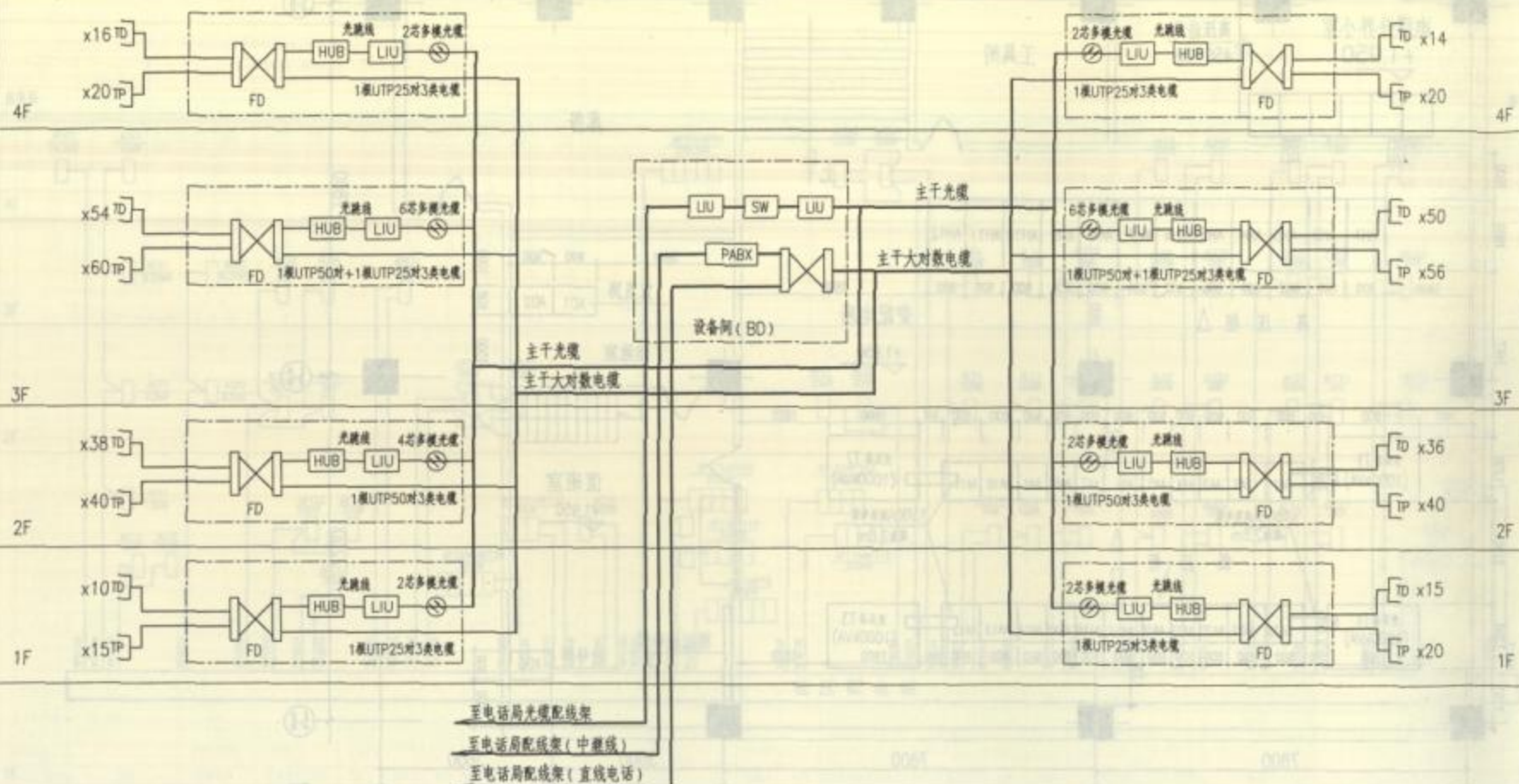
提示: 1. 如果变配电所下设电缆夹层没有条件, 可在配电柜下设电缆沟, 需在图纸中把电缆沟的位置、尺寸及深度表示清楚。

变、配电所平面布置图

图编号 05DX004

审核 李刚 设计 李俊民

页 25



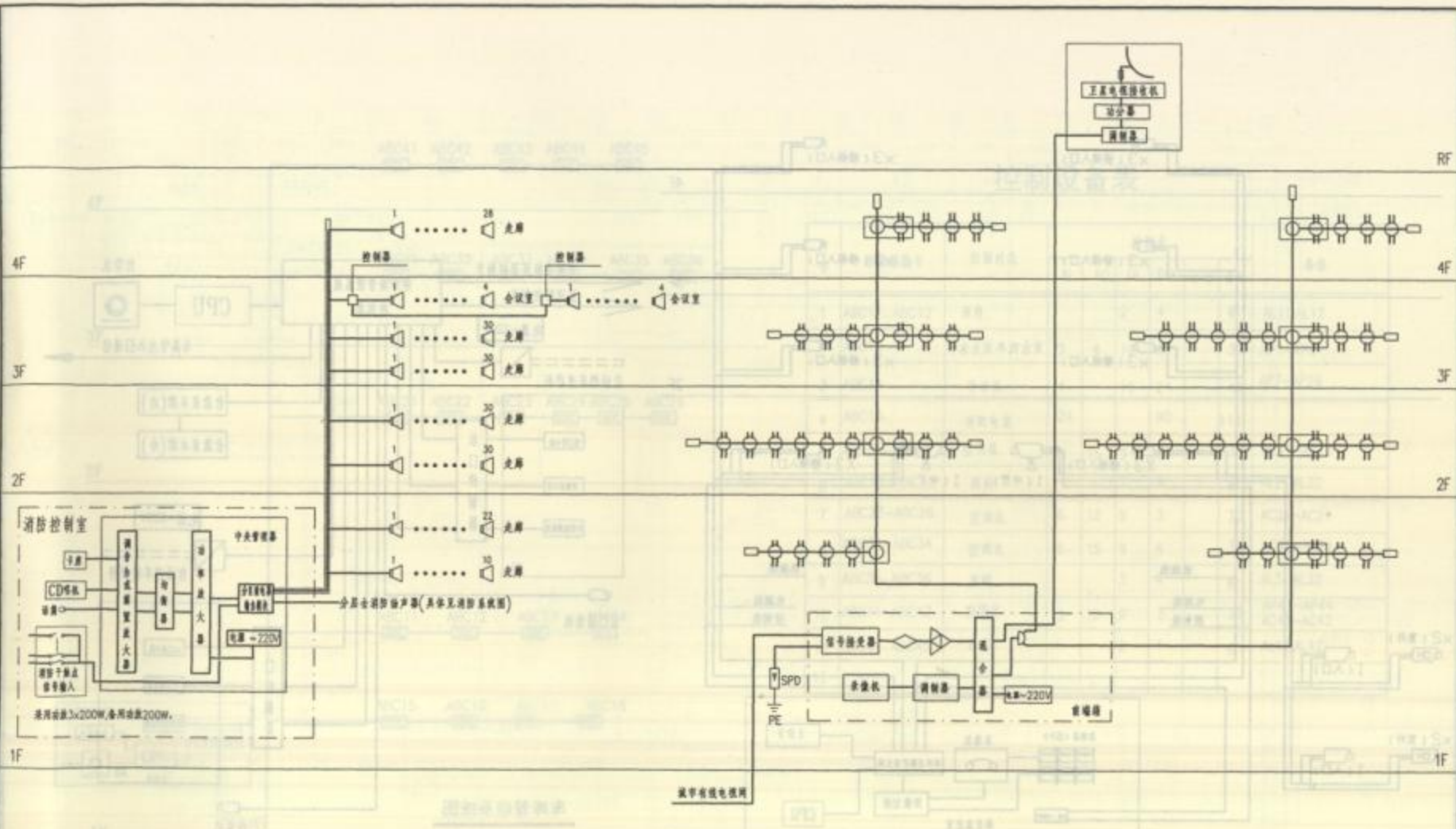
综合布线系统图 市南平浪康渠 变

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 05DX004

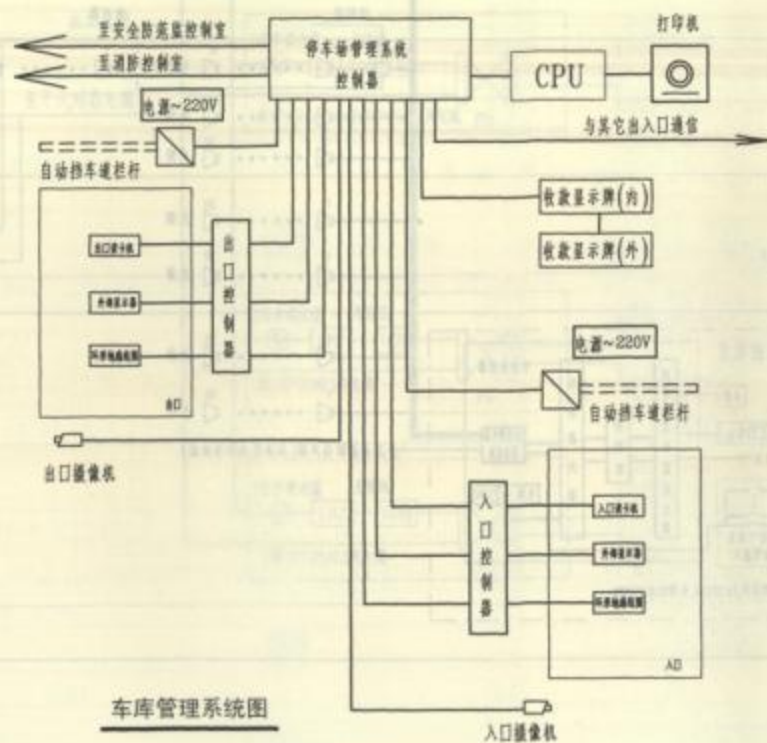
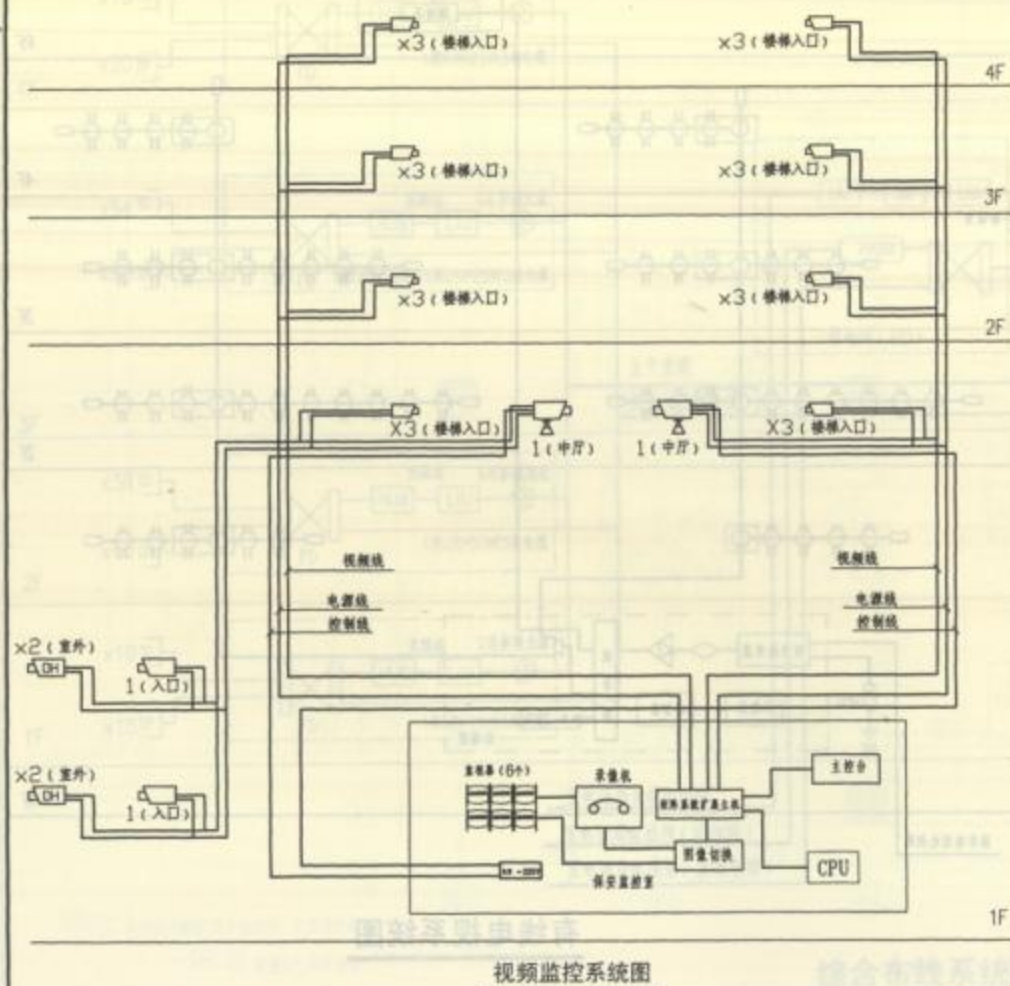
审核 李炳华 设计 郭玉欣 页 26



广播系统图

有线电视系统图

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. 根据工程实际情况，背景音乐扬声器和紧急广播扬声器可兼用。3. 有线电视系统若采用光纤进线时，可不采用SPD。



附注:保安监控机房设备平面布置详见火灾自动报警及联动系统图。

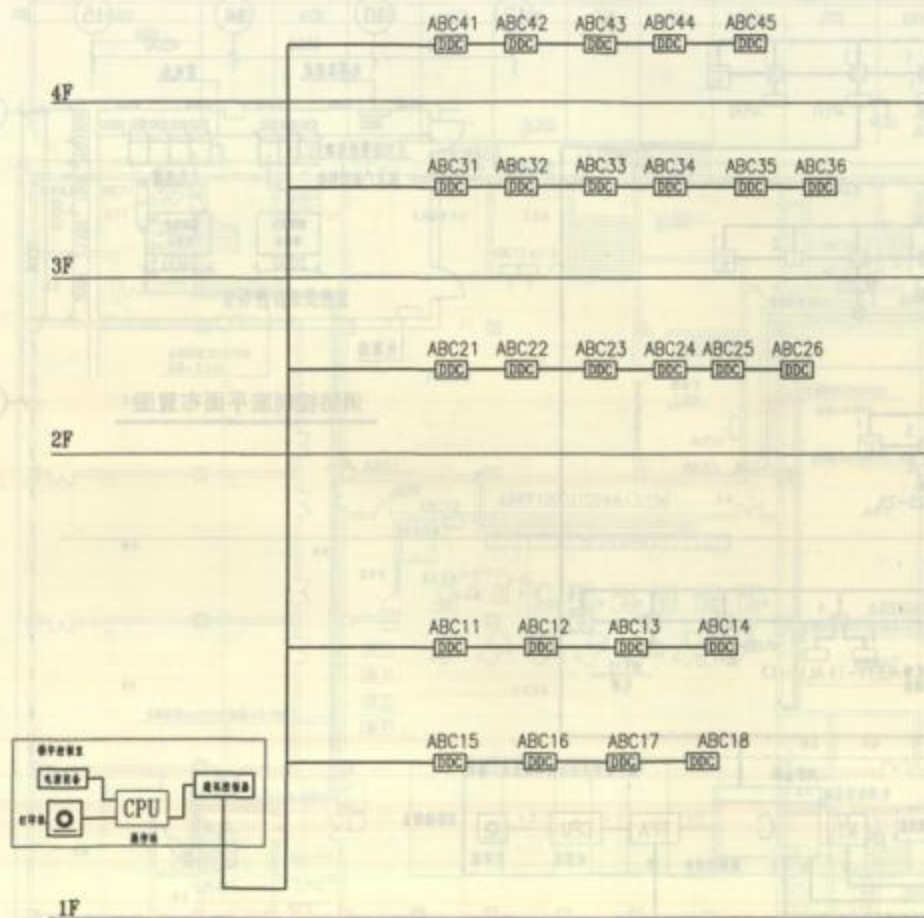
提示:根据工程情况,视频监控系统也可采用数字视频监控系统。

视频监控、车库管理系统图

图编号 05DX004

审核 李炳华 校对 王苏阳 设计 郭五欣

页 28



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	小计	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
12									

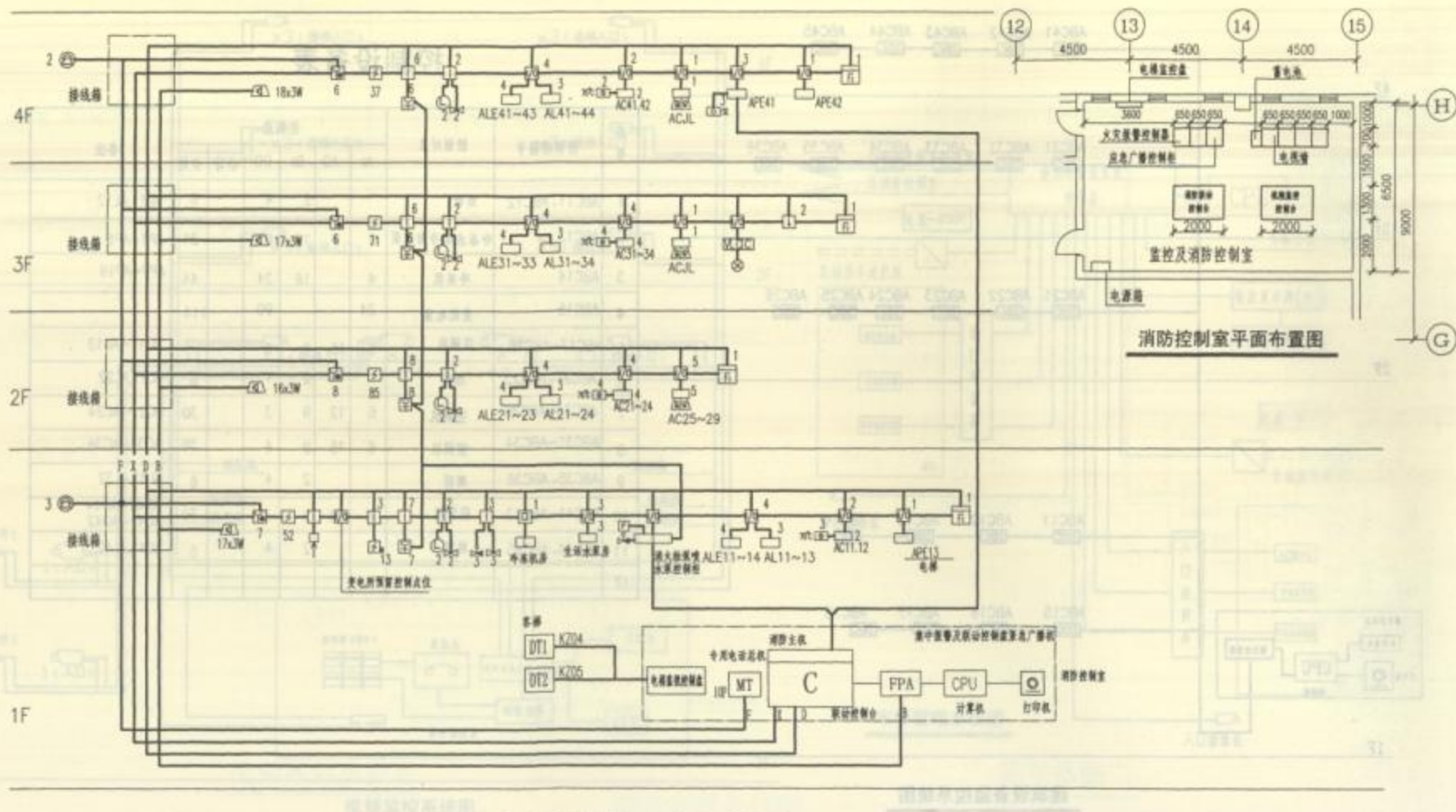
提示：1. 图中设备型号、规格、整定值等数据应根据实际工程选定。

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

图编号

05DX004



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。

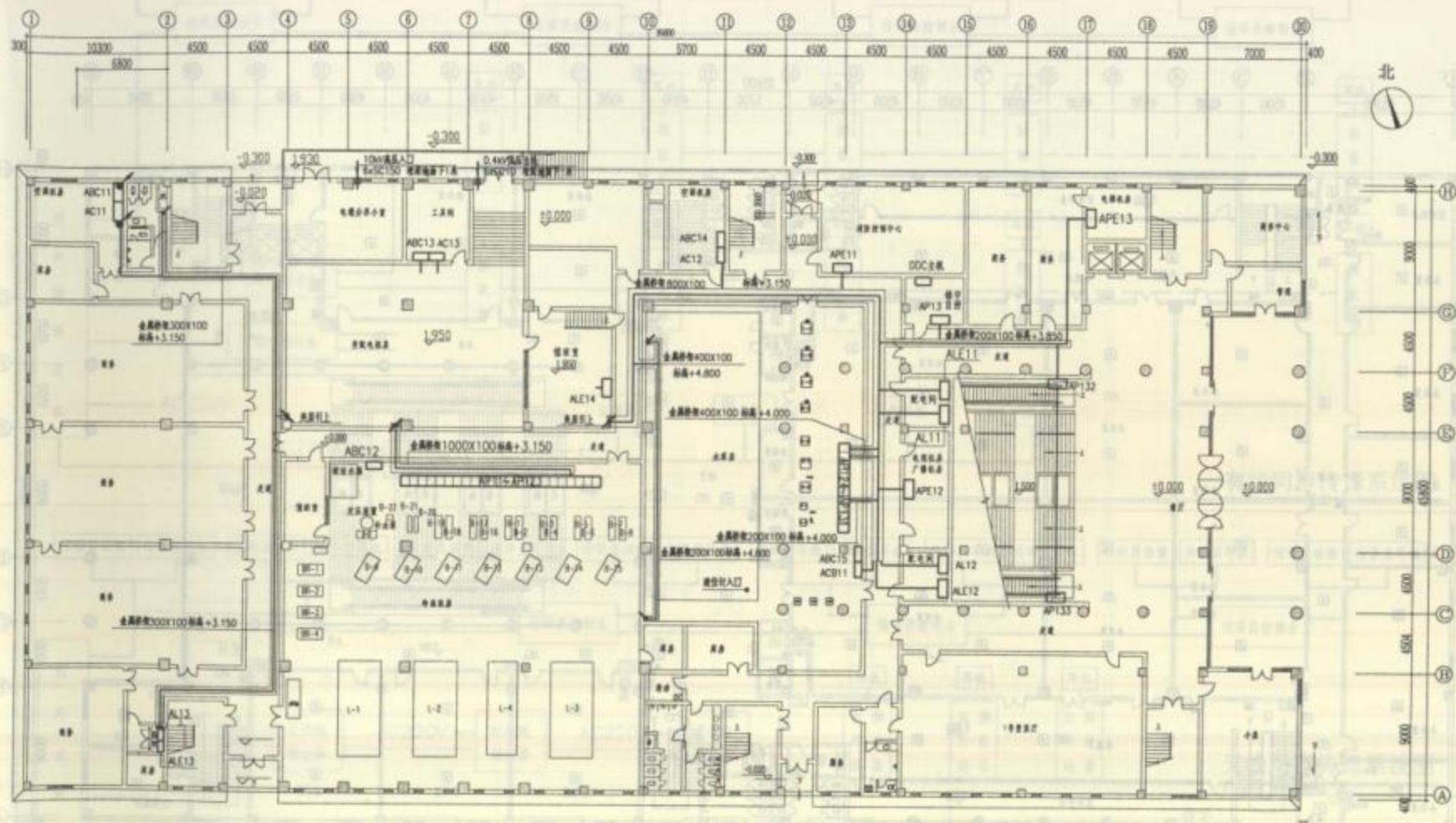
2. 本工程安防系统与消防系统共用控制室。当工程规模较大或有要求时, 安防系统与消防系统的控制室分别设置。

火灾自动报警及联动系统图

图号 05DX004

审核 李刚 校对 张青 设计 王苏阳

30



【深度规定条文】第3.6.3设计图纸 3 配电系统 主要干线平面布置图

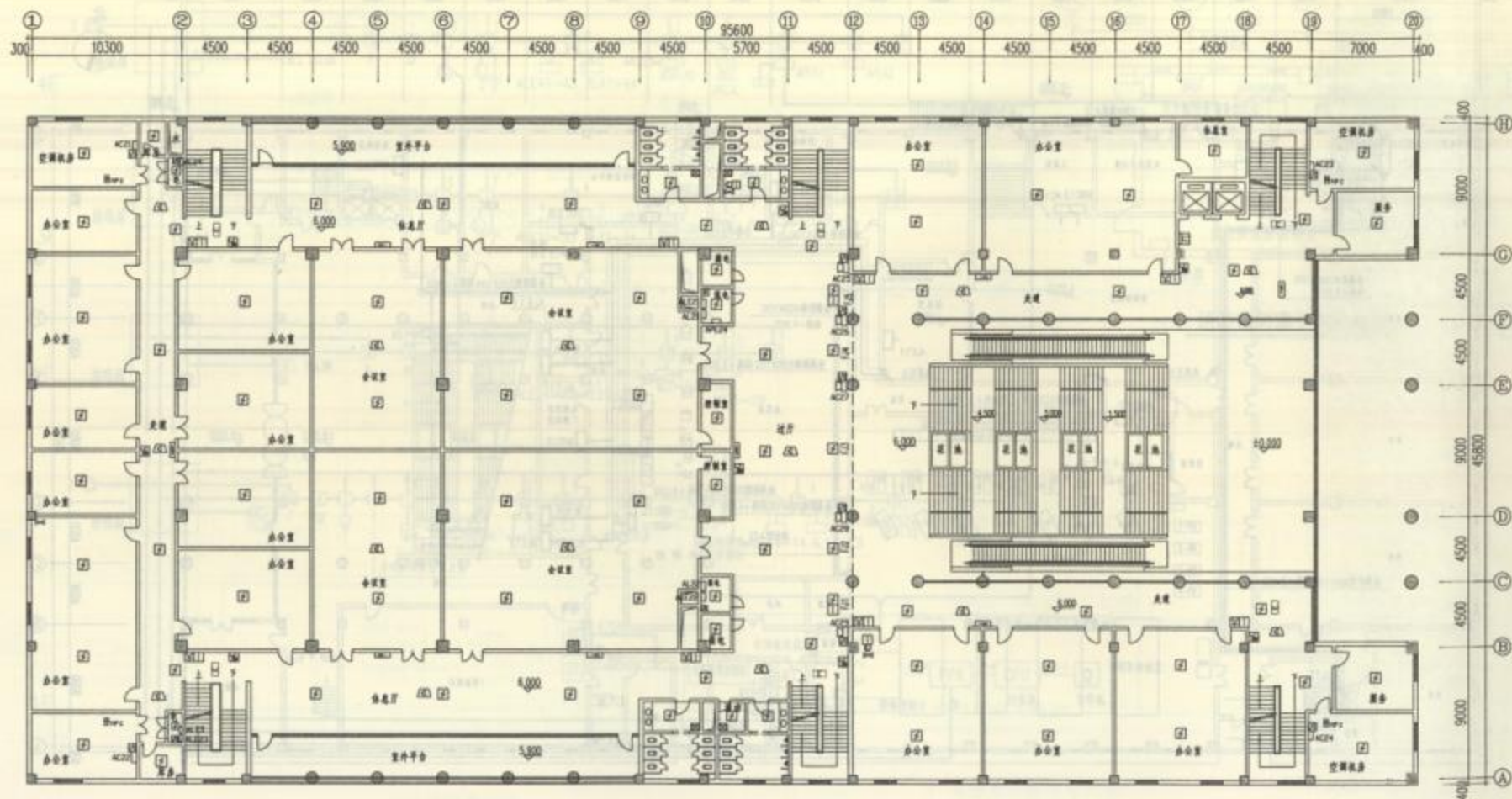
【补充说明】配电箱、控制箱的位置可以不在干线平面布置图中表示。

一层主要干线平面布置图

图样号	05DX004
-----	---------

审核	李炳华	李炳华	校对	甄殿	甄殿	设计	张青	张青
----	-----	-----	----	----	----	----	----	----

31



火灾自动报警布置图 1:100

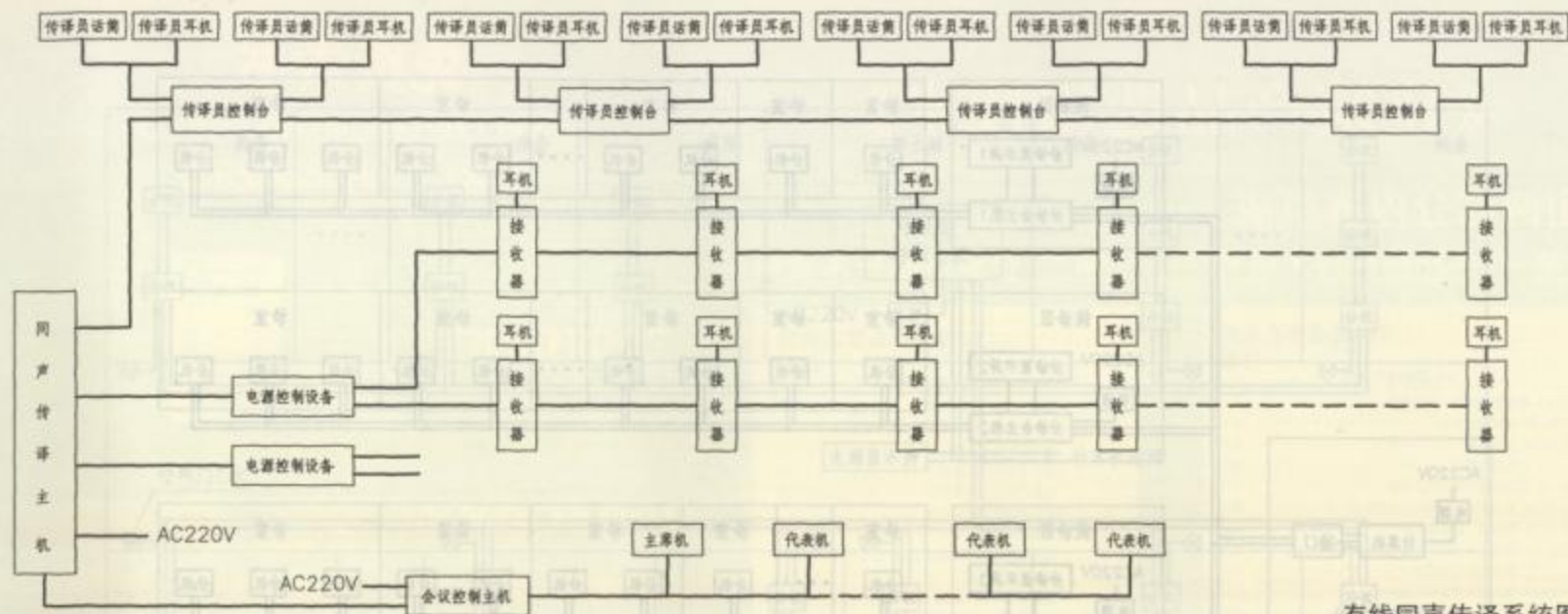
【补充说明】1.消防平面深度可根据当地消防局要求而定。2.疏散诱导灯仅为消防报审用，施工图时应表示在照明平面图中。
提示：因篇幅有限，本图样中以 □ 替代 。

火灾自动报警布置图

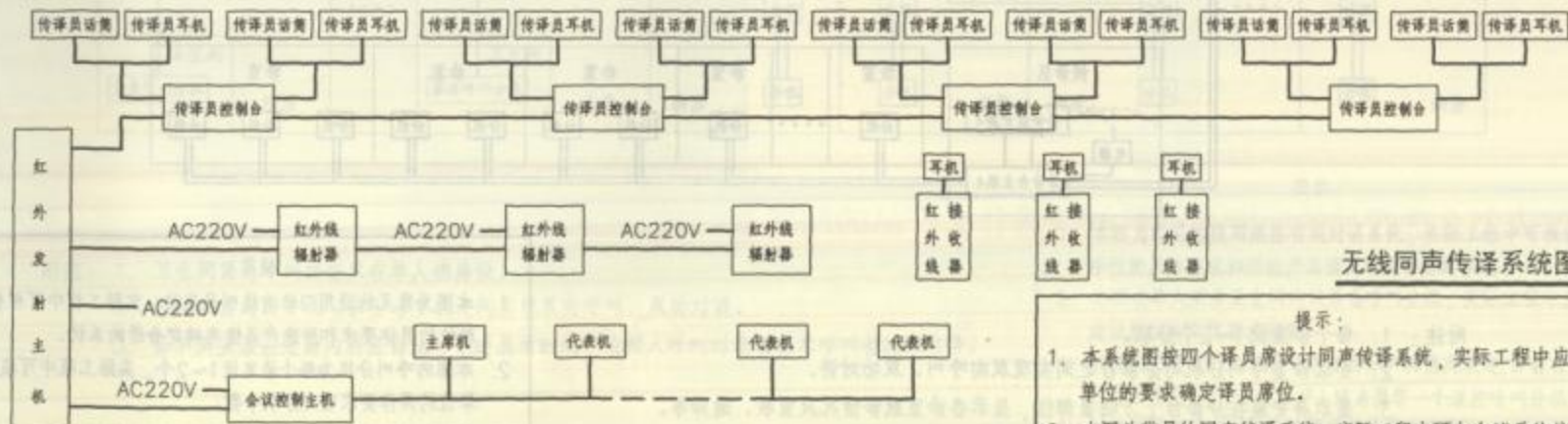
图集号 05DX004

审核 李炳华 校对 张青 设计 王苏阳

页 32



有线同声传译系统图



无线同声传译系统图

提示:

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。

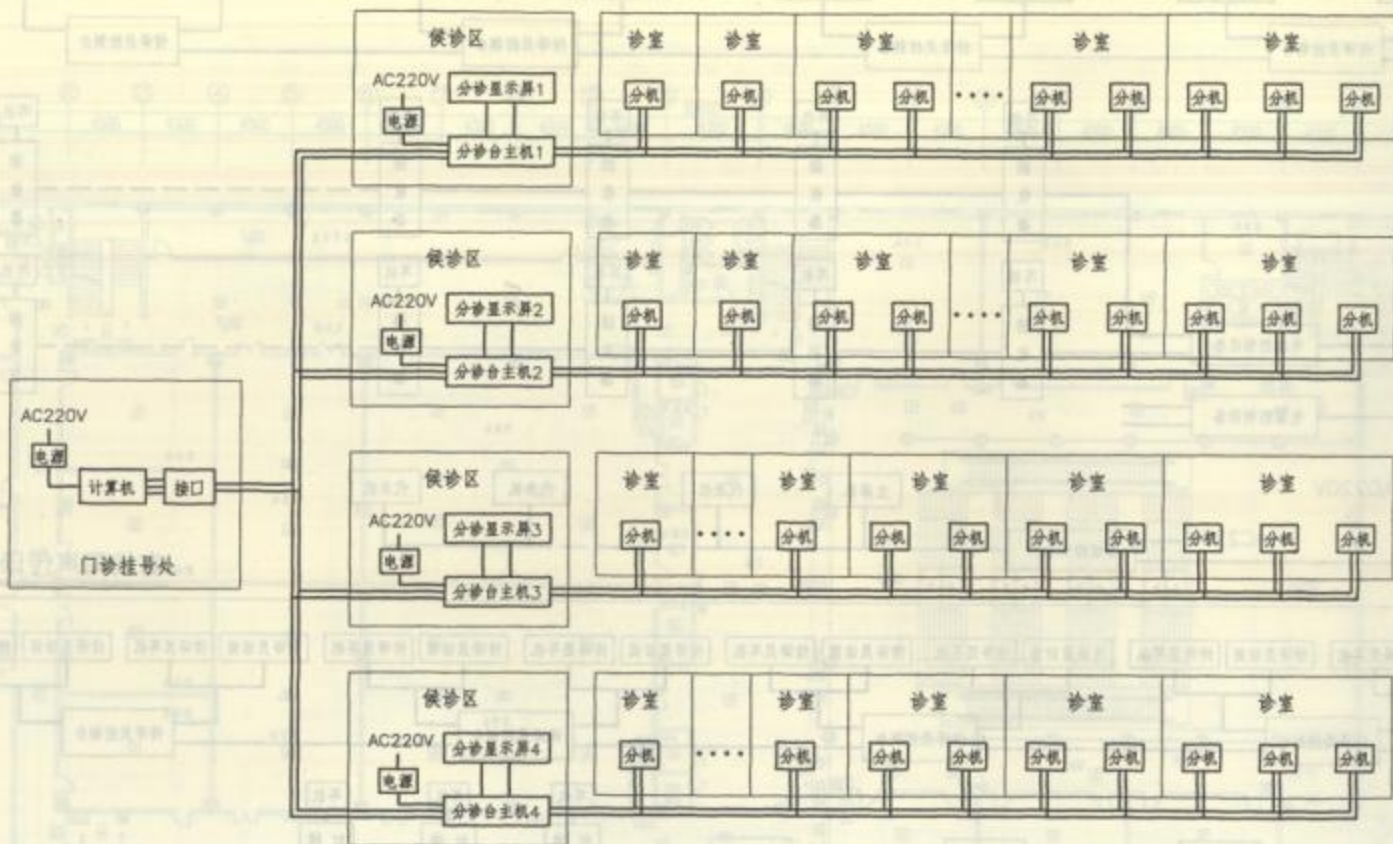
附注: 主席机、辐射器、接收器、译员席等的数量和位置待施工图中确定。

同声传译系统图

图集号 05DX004

审核: 李立晓 设计: 刘银玲 校对: 黄祖凯 制图: 黄祖凯

33



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。

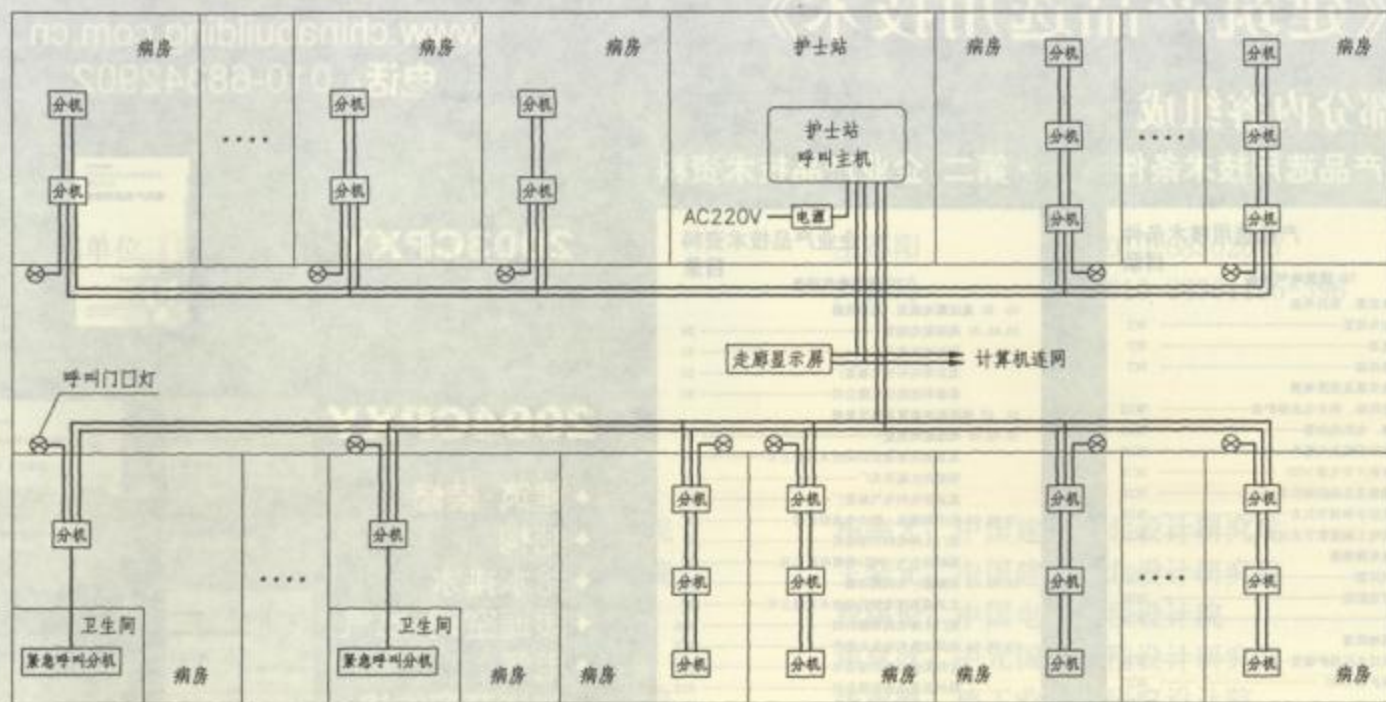
3. 显示屏安装在分诊台上方明显部位，显示各诊室就诊情况及宣教、通知等。

提示：

1. 本图为常见的通用门诊有线叫号系统，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. 特殊门诊的呼叫对讲系统根据其使用功能设计。

门诊叫号系统图

图集号 05DX004



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。

提示：

1. 本图为常见的通用病房有线对讲系统，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. 特殊病房的呼叫对讲系统根据其使用功能设计。

普通病房呼叫对讲系统图

图集号

05DX004

审核 李立强 设计 刘银玲

页

35