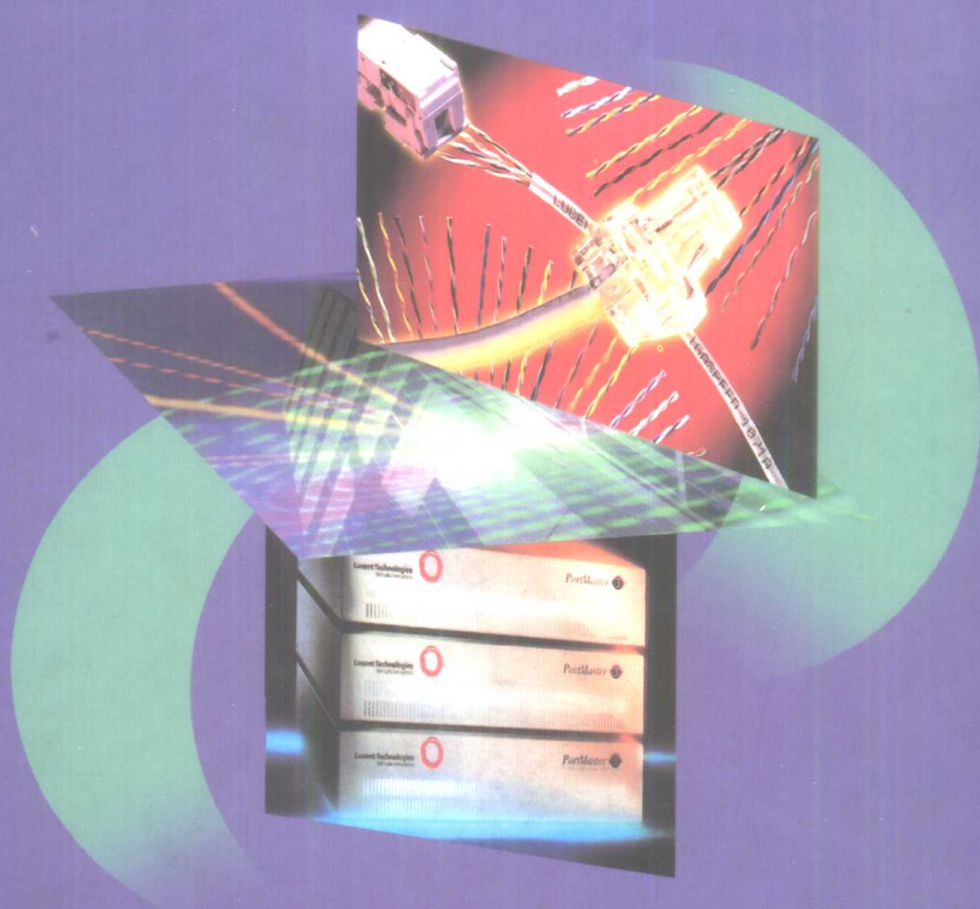


民用建筑 电气设计手册

湖南省建筑电气设计情报网组织编写
戴瑜兴 主编



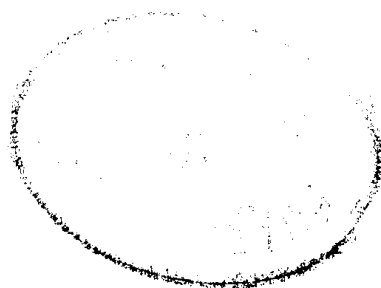
中国建筑工业出版社

民用建筑电气设计手册

湖南省建筑电气设计情报网组织编写

戴瑜兴 主 编

黄铁兵 韩柱亭 主 审



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

民用建筑电气设计手册/戴瑜兴主编;湖南省建筑电气设计情报网组织编写. —北京:中国建筑工程出版社, 1999

ISBN 7-112-03761-1

I. 民… II. ①戴… ②湖… III. 民用建筑-房屋建筑设计: 电气设备-设计 IV. TU24-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字·(1999) 第 13428 号

民用建筑电气设计手册

湖南省建筑电气设计情报网组织编写

戴瑜兴 主编

黄铁兵 韩柱亭 主审

*

中国建筑工程出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市彩桥印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 78 $\frac{3}{4}$ 字数: 2011 千字

1999 年 5 月第一版 2000 年 12 月第二次印刷

印数: 4,001—5,500 册 定价: 99.00 元

ISBN 7-112-03761-1

TU·2904 (8950)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书是一部全面、系统论述民用建筑电气工程设计的大型工具书。书中所介绍的设计方法、技术数据、图表均引自近期的科技文献资料，反映了 90 年代末期的科技水准，具有很强的实用性。

全书共分 23 章，详细介绍了各类民用建筑(特别是大型和高层建筑)的供配电系统；电气设备的配置及控制与保护；导线的选择与敷设；建筑照明；电梯的选型与安装；电话通信系统、电脑监控与管理系统；保安系统；广播音响系统；有线电视系统及电视监视系统；火灾自动报警系统；防雷及接地系统；综合布线系统以及智能建筑等方面的实用设计技术、方法、技术数据、计算公式和图表。全书结合民用建筑电气设计必须遵循的现行标准、规范及必须贯彻执行的设计原则和技术政策，并论述了各类民用建筑电气设计概要和新技术以及建筑电气的发展动态和发展方向。

本书可供建筑电气设计、施工、运行、管理工程技术人员使用，也可供建筑电气设备生产厂家；建筑设计、装饰设计、给排水设计等工程技术人员及大专院校相关专业的师生参考。

* * *

责任编辑：沈元勤 时咏梅

《民用建筑电气设计手册》编委会名单

主 编	戴瑜兴				
主 审	黄铁兵	韩柱亭			
编委会成员	黄铁兵	戴瑜兴	林承勋	梁志超	
	杨岳兰	肖少华	胡石英	陈丽鸣	
	金国华	张啸虹	胡代平	吴红春	
	周 曙				

前 言

本书是一部系统地、全面地论述民用建筑电气工程设计的大型专业性工具书，是按照有关国家标准和行业标准，结合作者多年的科研、设计经验，并参考了近千种文献资料撰写而成。与本书配套使用的是《民用建筑电气设备手册》（上、下），为使这套书具有系统性、科学性、先进性、实用性和新颖性，国家有关部门将其作为科研课题专门立项。作者在调研和编著过程中，仅收集的国家标准和行业、地方标准达 300 余种，近 2000 余个生产厂家的技术资料和产品样本，几十个设计研究院设计技术资料。

本书共 23 章，内容包括：供配电系统、变配电所、继电保护、二次回路及电气测量、导线的选择、线路敷设、线路保护、电梯选用及配电、城网规划、建筑照明、综合防雷、接地及安全保护、有线电视系统及电视监视系统、防盗报警系统、电话通信系统、计算机经营管理系统、标志设备及公共显示装置、楼宇自动化系统、火灾自动报警系统、智能建筑、综合布线、各类民用建筑电气设计等。书中介绍了大量计算公式、设计图表和数据以及建筑电气图例、文字符号及其标注方法、设计技术措施和新技术。

在本书的调研和编写过程中，湖南省建设委员会、湖南省建筑设计院等单位给予了大力支持和帮助，对此深表谢意。

对于书中错漏和不足之处，敬请读者批评指正。

目 录

1 引 论

1.1 民用建筑电气工程设计的一般原则与技术政策.....	1	1.3.1 总则	12
1.1.1 概述.....	1	1.3.2 方案设计	13
1.1.2 设计依据.....	2	1.3.3 电气初步设计（扩初设计）	14
1.1.3 评价民用建筑电气工程设计的一般原则.....	5	1.3.4 弱电初步设计（扩初设计）	20
1.2 民用建筑电气工程设计的内容.....	6	1.3.5 电气施工图设计	23
1.2.1 民用建筑电气工程（强电部分）设计的主要内容.....	6	1.3.6 弱电施工图设计	26
1.2.2 建筑弱电工程设计的主要内容.....	9	1.4 建筑电气设计常用电气图形及文字符号	27
1.3 民用建筑电气工程设计的程序和深度	12	1.4.1 常用电气图形符号	27
		1.4.2 工程平面图中文字符号及其标注	41

2 供 配 电 系 统

2.1 负荷分级及供电要求	53	2.5.1 负荷计算的基本规定	71
2.1.1 负荷分级及供电要求的规定	53	2.5.2 需要系数法确定计算负荷	73
2.1.2 按电价核算区分负荷类别	57	2.5.3 住宅负荷的计算及常用电器的用电负荷	77
2.2 电压选择及电能质量	57	2.5.4 二项式法确定计算负荷	83
2.2.1 电压选择及电能质量的规定	57	2.5.5 单位面积功率法和单位指标法确定计算负荷	85
2.2.2 配电电压	60	2.5.6 单相负荷计算	89
2.3 高压配电系统	61	2.5.7 尖峰电流的计算	90
2.3.1 基本规定和配电原则	61	2.5.8 功率损耗计算	91
2.3.2 配电方式及配电系统接线图	63	2.5.9 供电系统中电能损耗的计算	92
2.4 低压配电系统	65	2.6 无功功率补偿	92
2.4.1 低压电力配电系统	65	2.6.1 无功补偿的一般规定	92
2.4.2 照明配电系统	67	2.6.2 并联电力电容器补偿	94
2.5 负荷计算	71	2.6.3 并联电容器的选择	97

2.6.4 就地无功补偿	99	2.7.2 电网谐波的抑制与消除	104
2.7 电网谐波抑制	102	2.7.3 电网谐波抑制的有关	
2.7.1 电网谐波及其危害	102	计算	105

3 变 配 电 所

3.1 变配电所位置和型式的选择	108	3.3.4 所用电源和操作	
3.1.1 变配电所所址选择	108	电源选择	139
3.1.2 变配电所型式选择	109	3.4 变配电所对有关专业的要求	142
3.2 变配电所的布置	110	3.4.1 变配电所对建筑的要求	142
3.2.1 基本规定及布置方案	110	3.4.2 变配电所对采暖、通风、给	
3.2.2 控制室	114	排水的要求	144
3.2.3 高压配电室	114	3.4.3 变配电所对消防的要求	145
3.2.4 低压配电室	120	3.5 自备应急电源和不间断电源	147
3.2.5 电容器室	122	3.5.1 概述	147
3.2.6 变压器室	123	3.5.2 自备应急柴油发电机组	149
3.3 变配电所的主结线和设备		3.5.3 自备应急燃气轮发电机	
配置与选择	126	组	163
3.3.1 变配电所的主结线	126	3.5.4 不间断电源系统	164
3.3.2 变压器选择	130	3.6 组合式变电站	170
3.3.3 变电所高低压侧电器、		3.6.1 概述	170
母线选择及技术措施	135	3.6.2 ZB 系列组合式变电站	171

4 短路电流计算及高压电器选择

4.1 短路电流的计算	176	4.2 高压电器的选择	201
4.1.1 概述	176	4.2.1 选择高压电器应进行	
4.1.2 短路电流计算的方法	178	校验	201
4.1.3 电路元件的阻抗、短路容		4.2.2 按工作条件和环境条件	
量及短路电流的计算表格		选择高压电器	203
.....	182	4.2.3 高压电器选择的计算	
4.1.4 短路电流的计算及其		图表	206
示例	197		

5 继电保护、二次回路及电气测量

5.1 继电保护装置	222	5.1.3 高压电力线路的保护	228
5.1.1 继电保护装置的作用及		5.1.4 电力电容器的保护	231
要求	222	5.1.5 高压电动机的保护	234
5.1.2 电力变压器的保护	224	5.1.6 高压分段母线的保护	236

5.1.7 备用电源和备用设备 自动投入装置及自动 重合闸装置···	238	信号回路·····	241
5.2 二次回路·····	239	5.2.3 二次回路方案示例·····	243
5.2.1 二次回路设计的基本 要求·····	239	5.3 电气测量与电能计量 ·····	249
5.2.2 操作电源及断路器控制和		5.3.1 电气测量与电能计量的 基本要求·····	249
		5.3.2 电气测量与能量计量的 设计要点·····	251
6 电线、电缆及母线的选择			
6.1 导线的类型、用途及截面的 选择·····	256	6.2.12 裸线载流量·····	333
6.1.1 按环境条件选择导线的 类型·····	256	6.2.13 型材载流量·····	333
6.1.2 常用电线、电缆型号及 用途·····	261	6.2.14 预制分支电缆的规格 及载流量·····	336
6.1.3 导线截面的选择·····	269	6.2.15 在断续负载和短时负载下 导线允许的载流量·····	337
6.2 电线、电缆的载流量 ·····	276	6.3 电压损失 ·····	342
6.2.1 载流量表的使用说明·····	276	6.3.1 架空线路的电压损失·····	342
6.2.2 450/750V 及以下橡皮绝缘、 塑料绝缘电线的载流量·····	280	6.3.2 电缆线路的电压损失·····	343
6.2.3 450/750V 及以下橡皮绝缘 电力电缆的载流量·····	286	6.3.3 室内线路的电压损失及 直流线路电流矩·····	347
6.2.4 0.6/1kV 聚氯乙烯绝缘 电力电缆的载流量·····	288	6.4 GB 推荐的电线电缆选择常用 技术资料 ·····	351
6.2.5 6kV 聚氯乙烯绝缘电力电 缆的载流量·····	295	6.4.1 10kV 及以下常用电力电 缆允许持续载流量（建议 性基础值）·····	351
6.2.6 6kV 橡皮绝缘铅包电缆的 载流量·····	296	6.4.2 敷设条件不同时电缆允许 持续载流量的校正系数·····	355
6.2.7 交联聚乙烯绝缘电力电缆 的载流量·····	297	6.4.3 常用电力电缆的最高 允许温度·····	357
6.2.8 防火电缆的载流量·····	307	6.4.4 按短路热稳定条件计算 缆芯允许最小截面 的方法·····	357
6.2.9 10~35kV 架空绝缘电缆 的载流量·····	324	6.4.5 35kV 及以下电缆敷设 度量时的附加长度·····	359
6.2.10 1~35kV 油浸纸绝缘 电力电缆的载流量·····	325	6.4.6 电缆穿管敷设时容许最大 管长的计算方法·····	359
6.2.11 涂漆矩形母线的载流量···	331		

7 线 路 敷 设

7.1 室外架空线路.....	362	7.2.5 钢索布线.....	391
7.1.1 架空线路的一般要求及 规定.....	362	7.2.6 直敷布线及塑料护套线 敷设.....	392
7.1.2 架空线路导线的选择.....	369	7.2.7 瓷夹、绝缘子布线.....	393
7.1.3 架空导线的力学性能 计算.....	371	7.2.8 竖井内布线.....	394
7.2 室内配电线路.....	378	7.3 电缆线路敷设.....	396
7.2.1 室内布线的一般要求及 规定.....	378	7.3.1 电缆敷设的一般要求.....	396
7.2.2 绝缘导线穿管布线及穿 混凝土板孔布线.....	380	7.3.2 室外电缆线路.....	399
7.2.3 线槽布线及槽板布线.....	388	7.3.3 室内电缆线路.....	405
7.2.4 封闭式母线布线.....	390	7.3.4 电缆桥架布线.....	406
		7.3.5 电缆防火措施设计.....	408
		7.3.6 电缆防火器材.....	413

8 低压配电线路保护及低压电器的选择

8.1 低压配电线路保护及低压电器 选择原则和方法.....	419	8.2.5 热继电器.....	464
8.1.1 低压配电线路的保护.....	419	8.2.6 保护继电器.....	468
8.1.2 低压电器选择的原则和 方法.....	425	8.2.7 电阻器、频敏变阻器.....	470
8.2 常用控制、保护电器的选择.....	432	8.3 常用电动机、电焊机及吊车 保护设备的选择.....	472
8.2.1 熔断器.....	432	8.3.1 常用电动机起动、保护 电器及导线选择.....	472
8.2.2 刀开关、负荷开关和隔离 开关.....	439	8.3.2 电焊机保护设备的选择.....	484
8.2.3 断路器、漏电保护器.....	445	8.3.3 吊车保护设备的选择.....	491
8.2.4 交直流接触器、起动器.....	451	8.4 KB0 系列控制与保护开关 电器.....	496

9 电梯的配电设计及选择

9.1 电梯的分类及控制.....	498	9.3 电梯的配电设计.....	511
9.1.1 电梯的分类.....	498	9.3.1 电梯配电设计的基本 要求.....	511
9.1.2 电梯的控制.....	501	9.3.2 电梯的配电设计.....	513
9.2 电梯的选择与设置.....	503	9.3.3 国产电梯配电技术数据及 开关、导线选择.....	514
9.2.1 电梯的交通计算.....	503		
9.2.2 电梯选择的原则与步骤.....	505		

10 城市电力网规划设计

10.1 城网规划设计的原则和基本要求	521	10.1.8 调度、通信及自动化	544
10.1.1 规划的编制及要求	521	10.1.9 特殊用户的供电技术要求	545
10.1.2 城网规划的年限及编制流程	523	10.2 城网供电设施的规划设计	547
10.1.3 城网规划设计的技术原则	525	10.2.1 变电所	547
10.1.4 供电的可靠性	529	10.2.2 配电所、城网开关站	549
10.1.5 负荷预测	531	10.2.3 中、低压配电网的技术措施及要求	550
10.1.6 城网结线	535	10.2.4 架空配电线路	551
10.1.7 无功功率补偿与电压调整	542	10.2.5 电缆线路	555
		10.2.6 城市居住区规划设计的管线综合	570

11 建筑照明

11.1 电光源分类	573	11.3.2 照度标准	625
11.1.1 电光源的性能指标	573	11.3.3 照明质量控制	636
11.1.2 白炽灯	574	11.3.4 照明光源与灯具	639
11.1.3 卤钨灯	576	11.3.5 建筑照明装置的施工要求	641
11.1.4 荧光灯	577	11.3.6 照明设计要求	644
11.1.5 高压汞灯	580	11.3.7 照明设计程序	646
11.1.6 钠灯	581	11.4 照度计算	647
11.1.7 金属卤化物灯	584	11.4.1 利用系数法	648
11.1.8 氙灯	585	11.4.2 单位容量法	668
11.1.9 其他电光源	587	11.4.3 逐点计算法	673
11.1.10 电光源选择原则	595	11.4.4 几种常用照明装置的照度计算	678
11.2 灯具及其布置	600	11.5 特种照明	684
11.2.1 灯具的作用及特性	600	11.5.1 庭园及建筑小品照明	684
11.2.2 灯具的分类	602	11.5.2 水下照明	688
11.2.3 专用灯具	606	11.5.3 喷泉照明	689
11.2.4 灯具的选择及布置	611	11.5.4 航空障碍灯的设置	694
11.2.5 建筑装饰照明	616	11.5.5 广场照明	699
11.2.6 建筑立面照明	620		
11.3 建筑照明设计基础	623		
11.3.1 照明方式与照明种类	623		

12 建筑物防雷与电力设备防雷

12.1 建筑防雷概述	704	保护范围	723
12.1.1 雷电活动的规律	704	12.4 防雷装置	730
12.1.2 建筑物的防雷分类	706	12.4.1 接闪器	730
12.1.3 防雷设计所用名词	707	12.4.2 引下线	731
12.2 建筑物的防雷措施	707	12.4.3 接地装置	732
12.2.1 第一类防雷建筑物的防		12.5 电力设备防雷	734
雷措施	707	12.5.1 10kV 及以下架空线路	
12.2.2 第二类防雷建筑物的防		保护	734
雷措施	711	12.5.2 变配电所的保护	736
12.2.3 第三类防雷建筑物的防		12.5.3 旋转电机的保护	738
雷措施	715	12.6 建筑物综合防雷及其防雷	
12.2.4 兼有不同类别防雷房间的		器件的选择	739
建筑物及其他情况的防雷		12.6.1 建筑物综合防雷的概念 ..	739
措施	717	12.6.2 各类接闪器简介	741
12.2.5 特殊建(构)筑物的防雷		12.6.3 ZGB 系列电子避雷器	745
设计要点	718	12.6.4 DSOP 型配电系统过电压	
12.2.6 民用建筑防雷技术措施设		保护装置及 DCSP 型直流	
计要点	721	电源浪涌吸收装置	747
12.3 建筑物防雷接闪器的选择和		12.6.5 音频、数据线保护器及高	
布置	723	频信号保护器	750
12.3.1 接闪器的选择和布置	723	12.6.6 ZR 型阻容吸收器	751
12.3.2 滚球法确定接闪器的			

13 接地及安全保护

13.1 低压配电系统的接地	753	13.2 安全保护	773
13.1.1 低压配电系统接地方式 ..	753	13.2.1 低压配电系统的防触电	
13.1.2 接地装置及接地电阻的		保护	773
计算	756	13.2.2 特殊装置或场所的安全	
13.1.3 电力设备及电气设施的		保护	776
接地	768		

14 有线电视系统及电视监控系统

14.1 有线电视系统设计基础	785	基本规定	791
14.1.1 有线电视系统概述	785	14.1.3 有线电视系统的设计	
14.1.2 有线电视系统设计的		方法	794

14.2 有线电视系统的前端及卫星		
广播电视接收	798	
14.2.1 综合信号源接收方式与接收天线	798	
14.2.2 前端系统接收及典型前端组合设计方案	802	
14.2.3 前端机房和自办节目站	815	
14.2.4 卫星广播电视接收	815	
14.2.5 声、像节目制作	821	
14.3 有线电视系统的干线传输设计	822	
14.3.1 干线传输的基本规定及主要技术指标	822	
14.3.2 同轴电缆传输干线	826	
14.3.3 光缆传输干线	828	
14.4 有线电视系统的用户分配网络设计	831	
14.4.1 分配网络设计的基本要求	831	
14.4.2 分配网络设计方案的选择	831	
14.4.3 分配网络的电平计算	833	
14.5 民用闭路监视电视系统	835	
14.5.1 民用闭路监视电视系统的基本要求	835	
14.5.2 民用闭路监视电视系统的组成	840	
14.5.3 民用闭路监视系统的设备及选择	842	
14.5.4 民用闭路监视电视传输系统	846	
14.5.5 民用闭路监视电视系统的类型和控制方式	847	
14.5.6 示例	851	

15 呼应(叫)信号与防盗报警

15.1 呼应(叫)信号与防盗报警系统概述	856	
15.1.1 呼应(叫)信号系统的要求与技术措施	856	
15.1.2 住宅(公寓)对讲系统	857	
15.1.3 医院传呼对讲(可视)系统	860	
15.1.4 楼宇电子巡更系统	862	
15.1.5 自动门	863	
15.1.6 防盗报警系统的基本组成及应用范围	867	
15.1.7 防盗报警探测器	867	
15.2 防盗报警系统设计	875	
15.2.1 防盗报警系统设计步骤与系统形式的选择	875	
15.2.2 银行营业场所防盗报警系统工程设计	877	
15.2.3 文博系统的安全防范工程设计概要	883	
15.2.4 商办住综合型安全防范系统设计要点	884	

16 扩声与音响系统

16.1 扩声与音响系统概述	886	
16.1.1 扩声系统的分类和主要技术指标	886	
16.1.2 扩声系统的质量要求	887	
16.1.3 扬声器和功放的电功率估算	889	
16.1.4 扩声系统主要设备的选择	891	
16.1.5 扬声器与功放的匹配及设备之间电气配接优选值	893	

16.2 扩声与音响系统的设计	897	16.3.1 同声传译系统分类	908
16.2.1 扩声系统控制室	897	16.3.2 直接翻译和二次翻译	909
16.2.2 扩声系统设备的布置	899	16.3.3 同声传译室及有线同声传译系统图	910
16.2.3 扩声系统的控制供电、接地、照明及线路敷设 ...	901	16.4 公共广播音响系统方案示例 ...	911
16.2.4 公共广播音响系统的设计	904	16.4.1 舞厅音响系统	911
16.3 同声传译系统	908	16.4.2 多功能会场扩声系统	912

17 电 话 通 信 系 统

17.1 概述	914	17.1.5 高级旅馆的电话通信系统	923
17.1.1 电话通信系统设计的基本要求及规定	914	17.1.6 电话传真和电传	924
17.1.2 线路容量的计算	917	17.2 电话设施的设计	925
17.1.3 对市内电话局的中线方式(进网方式)	919	17.2.1 电话站机房的设计	925
17.1.4 会议电话与调度电话	921	17.2.2 电源设备	931
		17.2.3 电话管线系统设计	934

18 计算机经营管理系统

18.1 概述	948	系统	968
18.1.1 计算机经营管理系统的基本规定	948	18.2.3 银行计算机经营管理系统	974
18.1.2 计算机经营管理系统组成与分类	961	18.2.4 图档馆计算机检索系统 ...	976
18.2 公共建筑计算机经营管理系统的设计	963	18.2.5 停车场计费管理系统	977
18.2.1 宾馆、饭店计算机经营管理系统	963	18.2.6 铁路旅客站、航空港售票管理系统	982
18.2.2 商业计算机经营管理		18.2.7 办公自动化系统(OA) ...	983
		18.2.8 电视会议系统	992

19 楼宇自动化系统 (BAS)

19.1 概述	997	19.2 楼宇自动化系统的设计	1019
19.1.1 楼宇自动化系统的构成 ...	997	19.2.1 楼宇自动化系统设计的内容及要求	1019
19.1.2 BAS系统的服务功能	997	19.2.2 楼宇设备自动化系统设计施工图	1031
19.1.3 楼宇自动化系统的一般规定	1002	19.2.3 典型系统简介	1037
19.1.4 集散式计算机控制系统 ...	1003		

20 火灾自动报警系统

20.1 概述	1042	20.2.3 火灾探测器的设置与 布置.....	1067
20.1.1 火灾探测的方法及其监控 系统构成的原理框图.....	1042	20.3 火灾自动报警系统的工程 设计	1077
20.1.2 火灾自动报警系统设计 的基本规定.....	1044	20.3.1 概述.....	1077
20.1.3 火灾信息处理框图及 设计程序.....	1047	20.3.2 消防控制室.....	1078
20.1.4 火灾报警区域和火灾 探测区域的划分.....	1050	20.3.3 消防设施的联动控制.....	1082
20.1.5 火灾自动报警系统的 基本形式.....	1055	20.3.4 火灾事故广播及消防 专用电话.....	1092
20.2 火灾探测器及其选择与 布置	1060	20.3.5 火灾自动报警系统供电...	1094
20.2.1 火灾探测器的种类与 性能.....	1060	20.3.6 导线的选择与线路的 敷设.....	1098
20.2.2 火灾探测器的选择.....	1062	20.3.7 火灾应急照明.....	1101
		20.3.8 消防控制设备.....	1105
		20.3.9 火灾自动报警及消防 联动控制系统.....	1107

21 标志设备及公共显示装置的设置

21.1 标志设备的设置概述	1111	21.2.2 标志设备的布置方法.....	1138
21.1.1 标志设备的分类及标志 用图形符号.....	1111	21.3 公共显示装置的设置	1142
21.1.2 功能标志装置.....	1126	21.3.1 公共显示装置的设置 原则及方案选择.....	1142
21.1.3 颜色标志.....	1126	21.3.2 公共显示装置的设备 选择线路敷设及控制 要求.....	1144
21.1.4 标志盘的电源容量.....	1129	21.3.3 时钟系统.....	1150
21.2 标志设备的设置	1130		
21.2.1 标志设备设置的要求.....	1130		

22 建筑智能化系统工程设计概要

22.1 建筑智能化系统工程设计 的内容及要求	1152	等级标准.....	1156
22.1.1 建筑智能化系统的构 成和等级划分.....	1152	22.2 综合布线系统	1165
22.1.2 建筑智能化系统工程 设计的基本规定.....	1153	22.2.1 综合布线系统的构成及 设计等级.....	1165
22.1.3 建筑智能化系统的		22.2.2 综合布线系统工程 设计要点.....	1170

23 各类民用建筑电气设计概要

23.1 住宅电气设计.....	1176	23.5 影剧院电气设计.....	1194
23.1.1 住宅电气设计的基本 规定.....	1176	23.5.1 影剧院电气设计要点.....	1194
23.1.2 住宅的配电、计量及 插座回路.....	1178	23.5.2 舞台用电设备的选择.....	1195
23.1.3 住宅照明.....	1178	23.6 商场电气设计.....	1197
23.1.4 住宅小区智能化分级 功能设置.....	1180	23.7 体育馆电气设计.....	1199
23.2 旅游宾馆电气设计.....	1181	23.7.1 综合体育馆电气设计 概述.....	1199
23.2.1 设计范围和设计内容.....	1181	23.7.2 体育馆场照明设计.....	1200
23.2.2 客房电气平面布置图.....	1183	23.7.3 体育馆(场)配电设计.....	1205
23.2.3 宾馆照明设计要点.....	1185	23.8 医院电气设计.....	1210
23.3 保龄球馆、桑拿浴室的电气 设计.....	1187	23.8.1 概述.....	1210
23.3.1 保龄球馆的电气设计.....	1187	23.8.2 医用放射线设备的 配电设计.....	1211
23.3.2 桑拿浴室的电气设计.....	1188	23.9 其他民用建筑电气设计 简介.....	1215
23.4 舞厅、多功能厅电气设计.....	1191	23.9.1 写字楼电气设计.....	1215
		23.9.2 学校电气设计.....	1216

附 录

附录 I 全国主要城市气象资料.....	1218	等级代号.....	1233
附录 II 常用国内国外标准的 代号.....	1230	附录 VI OMRON 液位控制器	1234
附录 III CB 体系部分成员国的认证 机构及标志.....	1231	附录 VII 住宅户数与变压器容量的 关系.....	1238
附录 IV IP××防护等级标准.....	1232	主要参考文献.....	1240
附录 V 电动机型号及外壳防护		后记.....	1242

1 引 论

1.1 民用建筑电气工程设计的一般原则与技术政策

1.1.1 概 述

民用建筑包括居住建筑与公共建筑。民用建筑是人民生活的基本需求与社会政治、经济及文化活动的必要条件。

民用建筑电气工程的强电部分以力能系统为对象，承担着在民用建筑中实现电能的供应、输配、转换与利用的任务。民用建筑电气工程弱电部分以信息系统为对象，承担着有线或无线信息的传送、收发、交换、处理与应用的任务。随着现代科技的进步，计算机技术在建筑设备的功能管理、建筑物的物业管理与经营管理中的应用已日趋普遍，成为民用建筑现代化与智能化的重要标志。

民用建筑工程是由建筑、结构、暖通、空调、给排水与电气等各个专业工种共同完成的，各专业之间相互依存制约，渗透结合，密不可分。民用建筑电气工程的设计必须与其他专业互相配合，通力合作。

民用建筑工程的实施，又是由规划、勘测、设计、施工及监理等一系列工作过程和环节来完成的。工程的质量要由所有环节共同保证。民用建筑电气工程的设计工作必须与建设单位、施工单位以至监理单位经常协调，一项优良的工程设计理应得到建设、施工、监理及有关主管部门对其实用性、先进性、合理性与可行性的充分认可。

适用、安全、经济与美观是评价建筑物质量的基本要素，也是民用建筑电气工程设计应予遵循的普遍原则。为了保证设计质量，保护建设单位与建筑物使用者的合法权益，也为了提高设计工效、充分优化设计成果，国家及有关主管部门制订与颁布了一系列法令、规范与技术标准，它们是设计工作必须遵循的指导原则，也是国家技术政策的具体体现。

设计工作应当做到：

设计依据完备、可靠；

设计程序严谨、合理；

设计内容正确、详实；

设计深度满足工程各阶段的需要；

设计文件规范、工整，符合国家有关规定；

设计变更原因清楚，责任分明，有据可查。

专业软件的开发应用，数据库以至专家系统的建立为提高设计工效，保证设计质量创