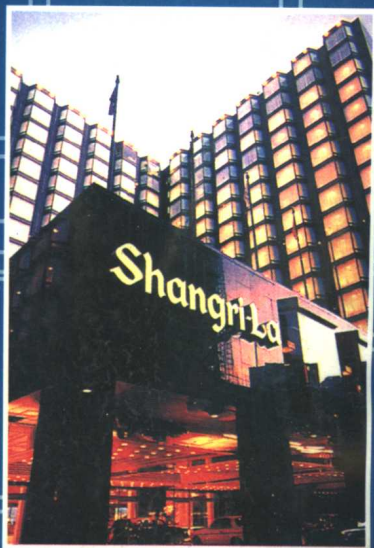


现代 宾馆饭店 电气技术

刘 鸿 邢朝晖 编著



中国物资出版社

现代宾馆饭店电气技术

刘 鸿 邢朝晖 编著

中国物资出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代宾馆饭店电气技术/刘鸿,邢朝晖编著.-北京:
中国物资出版社,1998.2
ISBN 7-5047-1077-6

I. 现… II. ①刘… ②邢… III. ①服务建筑-电气
设备-基本知识②服务建筑-电气设备-应用 IV. TU85

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 22770 号

中国物资出版社出版发行

全国新华书店经销

北京市白河印刷厂印刷

开本:787×1092mm 1/32 印张:16.375 插页:3 字数:370千字

1998年4月第1版 1998年4月第1次印刷

印数:0001—3000册

书号:ISBN 7-5047-1077-6/TM·0026

定价:24.80元

前 言

当前,现代化的宾馆、饭店和高档写字楼如雨后春笋般地在中华大地拔地而起,并以拥有先进而完善的工程设备与之配套而被称道。据统计,饭店、宾馆在工程设备上的投资费用已占总投资费用的30%以上。先进的工程设备使现代化宾馆、饭店的功能和服务水平大为提高,同时也使宾馆、饭店的经营活动对设备的依赖性越来越大。这种状况对工程质量、经营、管理、服务质量提出了更高的要求,要求各类人员在相应的岗位上尽职尽责,努力提高业务水平。因此,饭店、宾馆电气技术人员认识和了解各种设备,掌握设备系统的运行原理和操作技能,准确无误地操作和控制,使设备以良好的运行状态发挥其应有的功能与效用,对宾馆、饭店实现其经营目标有着举足轻重的作用。

为了满足现代化宾馆、饭店电气技术人员提高业务素质的迫切需求,我们编写了《现代宾馆饭店电气技术》一书,尽量比较全面、系统地介绍现代化宾馆、饭店中的强电与弱电各系统的基础知识及应用技术,其中包括计算机及其网络、多媒体技术、办公自动化、通信、广播、音像、保安、照明、空调、电梯等电气知识和实用技术等内容,并且尽可能以通俗易懂的方式使读者便于学习掌握。

参加本书编写的人员还有严希敏、王萍、刘玉荣、李满、惠敏、宁守曾等。由于时间仓促和作者水平有限,差错之处在所难免,恳切希望读者给以批评指正。

作 者

1997年11月于北京

目 录

第一章 电路基础知识	(1)
第一节 电路的基本概念	(1)
一、电路的组成和功能	(1)
二、电路的基本物理量	(2)
三、电流和电压的参考方向(正方向)	(4)
四、电路的三种工作状态	(5)
第二节 电路的基本定律和基本分析方法	(6)
一、欧姆定律	(6)
二、克希霍夫定律	(7)
三、支路电流法	(8)
四、叠加原理	(9)
五、戴维南定理	(11)
第三节 正弦交流电的基本概念	(13)
一、正弦交流电的三要素	(13)
二、正弦量的相量表示法	(16)
第四节 单相交流电	(20)
一、纯电阻电路	(20)
二、纯电感电路	(21)
三、纯电容电路	(24)
四、RLC 串联电路	(26)
五、功率因数的提高	(30)
第五节 三相交流电	(32)
一、三相交流电源的联接	(33)

二、三相交流电的负载电路	(35)
三、三相电路的功率	(39)
第二章 电子技术基础	(41)
第一节 晶体二极管及整流电路	(41)
一、半导体的特性和晶体二极管	(41)
二、单向桥式整流电路	(44)
三、滤波电路	(47)
四、稳压管及其简单直流稳压电路	(49)
第二节 晶体三极管及其放大电路	(53)
一、晶体三极管	(53)
二、单管交流电压放大电路	(59)
三、多级放大电路	(67)
第三节 直流放大电路与集成运算放大器	(69)
一、差动式放大电路	(69)
二、集成运算放大器	(71)
第四节 可控硅及其整流电路	(76)
一、可控硅的结构和工作原理	(76)
二、可控硅的触发电路	(80)
三、可控整流电路	(84)
四、可控硅的保护	(87)
第三章 供电和配电	(88)
第一节 变电所和配电所	(88)
一、变电所、配电所的分类	(88)
二、变电所、配电所的电气接线图	(89)
三、变电所和配电所的主要电气设备	(94)
四、变电所、配电所的二次接线	(100)
第二节 电力负荷的计算	(108)

一、负荷计算的目和负荷特征	(108)
二、负荷曲线和计算负荷	(109)
三、按需要系数法确定计算负荷	(111)
四、供电系统总计算负荷	(117)
五、尖峰电流的计算	(119)
第四章 综合布线系统	(121)
第一节 概述	(121)
一、什么是综合布线系统	(121)
二、综合布线系统的基本特征	(121)
第二节 综合布线系统	(125)
一、综合布线系统的类型	(125)
二、综合布线系统的构成	(126)
第三节 光缆传输系统	(134)
一、光缆布线的硬件	(134)
二、光缆局域网络的拓扑结构	(136)
第四节 综合布线系统的应用	(138)
一、IBM 主机及系列工作站在“PDS”环境中的应用 ..	(138)
二、异步数据系统在“PDS”环境中的应用	(140)
三、IEEE802.3 协议在“PDS”中的应用	(141)
四、其他应用	(141)
第五节 电气防护	(144)
一、电气防范的保护装置	(145)
二、“PDS”的电气防火问题	(145)
三、注意电磁干扰	(145)
四、“PDS”的接地	(146)
第五章 电话通信	(147)
第一节 电话机的种类与命名	(147)

一、电话机的种类	(147)
二、电话机型号命名方法	(149)
第二节 程控电话交换机	(151)
一、电话交换机的种类	(151)
二、自动电话交换机的工作原理	(151)
三、程控数字交换机实例	(155)
第三节 电话传真和电传	(160)
一、电话传真	(160)
二、电传	(162)
第六章 卫星通信系统	(163)
第一节 静止卫星通信	(163)
一、静止通信卫星的运行轨道和主要参数	(163)
二、静止卫星通信的特点	(164)
三、通信卫星的组成	(164)
第二节 模拟和数字卫星通信系统	(166)
一、模拟卫星通信系统	(167)
二、数字卫星通信系统	(167)
第三节 VSAT 卫星通信系统	(173)
一、VSAT 卫星通信系统组成与工作原理	(173)
二、VSAT 系统的主要类型	(175)
三、VSAT 卫星通信系统基本设备	(176)
第七章 集散式计算机控制与管理系统	(179)
第一节 系统结构	(179)
一、中央管理计算机	(179)
二、计算机通信网络	(185)
第二节 系统的协调控制与管理	(186)
一、设备的自动控制	(186)

二、系统的协调与管理	(191)
第八章 计算机网络技术	(194)
第一节 计算机网络结构	(194)
一、计算机网络的结构设计	(194)
二、网络的协议体系结构	(196)
第二节 局域网 LAN	(198)
一、局域网的基本概念	(198)
二、Ethernet 网	(202)
三、Novell 网	(204)
四、令牌环 Token Ring 局域网	(207)
第三节 光纤分布式数据接口(FDDI)	(210)
一、光纤网和 FDDI 标准	(210)
二、FDDI 工作原理	(211)
第四节 公用数据网 PDN	(216)
一、公用数据网的构成	(216)
二、存储-转发、分组交换原理	(217)
三、x.25 建议	(218)
四、分组拆装设备(PAD)	(221)
第五节 异步传输模式(ATM)	(223)
一、ATM 交换原理	(224)
二、ATM 的系统结构	(224)
第六节 交换式局域网	(227)
一、局域网网段微化技术	(227)
二、交换式局域网	(227)
三、虚拟局域网	(229)
第七节 网络互联设备和集线器	(231)
一、网络互联设备	(232)

二、集线器(Hub)	(234)
第八节 网络管理	(235)
一、OSI 网络管理及其标准简介	(235)
二、Internet 网络管理	(236)
三、网络安全管理	(238)
第九章 多媒体技术	(239)
第一节 多媒体技术简介	(240)
一、多媒体技术的发展现状	(240)
二、多媒体技术的关键	(242)
第二节 多媒体个人计算机(MPC)	(249)
一、MPC 标准	(249)
二、MPC 产品	(250)
三、MPC 的性能和用途	(251)
第三节 交互式电视技术及系统	(252)
一、交互式电视系统的结构	(252)
二、存取技术	(254)
三、多媒体服务器	(256)
四、机顶盒(STB)	(257)
第十章 办公自动化	(262)
第一节 办公自动化综述	(262)
第二节 办公自动化系统的几种模式	(263)
一、事务型办公自动化系统	(263)
二、管理型办公自动化系统	(264)
三、决策型办公自动化系统	(266)
四、一体化的办公自动化系统	(268)
第三节 办公自动化系统信息流管理	(268)
一、信息的生成与输入	(268)

二、信息处理	(269)
三、信息管理	(270)
四、信息的复制和分发	(270)
五、信息通信	(271)
第四节 办公自动化系统的实施	(272)
一、办公自动化系统实施的准备	(272)
二、如何构造一个办公自动化系统	(274)
三、计算机局域网的组成	(275)
第五节 办公自动化软件	(277)
一、办公自动化软件层次	(277)
二、办公自动化软件的获取	(279)
第十一章 广播音响系统	(281)
第一节 常用音响设备	(281)
一、传声器和无线传声器	(281)
二、AM/FM 调谐器	(282)
三、磁带录音机	(284)
四、CD 唱机	(285)
五、调音台	(285)
六、前置放大器和功率放大器	(287)
七、频率均衡器	(289)
八、压缩器和限制器	(290)
九、扬声器系统	(291)
第二节 宾馆饭店的广播系统	(292)
一、宾馆广播系统的种类	(292)
二、宾馆饭店广播音响系统实例	(295)
第三节 卡拉 OK、歌舞厅音像系统	(297)
一、卡拉 OK 机的基本特点和组成	(297)

二、常用音像设备	(299)
三、卡拉 OK、歌舞厅音像系统	(306)
四、系统的配接	(309)
第十二章 有线电视与闭路电视系统	(314)
第一节 有线电视系统	(314)
一、有线电视系统的基本组成	(314)
二、有线电视系统使用的主要设备和部件	(315)
第二节 有线电视系统的设计	(329)
一、设计的依据	(329)
二、系统前端	(329)
三、分配网络设计	(331)
第三节 闭路监控电视系统	(333)
一、闭路监控电视系统的组成和特点	(334)
二、CCTV 对系统和设备的技术要求	(334)
三、摄像系统设备	(335)
四、传输系统	(340)
五、显示与记录	(342)
六、控制器	(345)
七、其他附加设备	(346)
第十三章 智能安全系统	(347)
第一节 保安系统	(347)
一、保安系统的构架	(347)
二、一个基本的保安系统	(348)
第二节 防盗报警系统	(350)
一、防盗报警系统的结构与功能	(350)
二、防盗报警器	(351)
第三节 出入口控制系统	(356)

一、出入口控制系统的基本结构	(356)
二、读卡机技术	(356)
三、出入口控制系统的计算机管理	(358)
第四节 防火电气系统	(358)
一、防火电气系统概述	(358)
二、火灾探测器	(359)
三、消防设施的控制	(363)
四、防火系统的智能化技术	(367)
第十四章 照明系统	(370)
第一节 照明光源	(370)
一、电光源的主要性能和技术参数	(370)
二、照度标准	(374)
三、照明质量	(378)
四、照度计算	(382)
第二节 照明设计	(383)
一、照明设计步骤	(383)
二、室内照明设计	(386)
三、室外照明设计	(391)
第十五章 空调电气技术	(393)
第一节 空调机的种类及特点	(393)
一、集中式空调机	(393)
二、分段式空调机	(395)
三、单独式空调机	(395)
第二节 制冷电动机的启动技术	(405)
一、直接全电压启动	(405)
二、降压启动	(406)
三、补偿器启动	(411)

四、延边三角形启动	(412)
五、降压启动控制箱电路原理	(415)
第三节 自动控制技术	(419)
一、制冷设备能量的控制	(420)
二、继电器式能量控制装置	(424)
三、自动调节控制器件	(426)
四、制冷设备安全保护的装置	(429)
第十六章 电梯电气技术	(437)
第一节 电梯的分类及组成	(437)
一、电梯的分类	(437)
二、电梯的组成	(437)
第二节 曳引电动机	(442)
一、电梯电动机主要技术特性	(442)
二、交流曳引电动机工作原理	(443)
三、交流曳引电动机的启动、制动和调速	(447)
四、直流曳引电动机	(448)
五、曳引电动机常见故障及排除	(449)
第三节 电气控制系统	(453)
一、电气控制系统的组成与特点	(453)
二、交流双速电梯的继电器控制系统	(456)
三、电梯控制电路工作原理	(463)
四、电梯启制动舒适感和平层准确度的调整	(471)
五、常见故障及处理	(473)
六、电气安全保护装置	(477)
第四节 自动扶梯	(485)
一、自动扶梯的结构与分类	(485)
二、自动扶梯的参数	(487)

第十七章 防雷与接地	(491)
第一节 防雷保护	(491)
一、建筑物遭受雷击的一般情况	(491)
二、防雷等级	(492)
三、防雷装置	(493)
第二节 接地和接零	(498)
一、接地和接零概述	(498)
二、保护接地和保护接零的作用	(499)
三、保护接地和保护接零的适用范围	(502)
四、接地装置及一般要求	(503)
五、对零线的基本要求	(504)
六、各种类型接地的相互关系	(504)
七、接地和接零设计	(506)

第一章 电路基础知识

第一节 电路的基本概念

一、电路的组成和功能

1. 电路的组成

电流的通路称电路。电路通常由电源、负载以及连接电源和负载的中间环节三部分组成,具有多种多样的形式。电源是提供电路中所需电能的装置,如电池、发电机、整流电源等;负载是电路中消耗电能的器件和设备,如电灯、电动机、扬声器等;中间环节是传送、分配、控制电能的部分,主要包括将电源和负载连接成闭合回路的导线、熔断器、开关等。电源内部的电流通路称内电路,由负载和中间环节构成的电流通路称为外电路。

图 1-1 是一个最简单的电路,由一节电池、一只灯泡、一个开关以及连接导线组成。当开关闭合,电路中就有电流通过,灯泡发光。

在电气技术中组成实际电路的元器件种类繁多,其电磁性质也相当复杂。在一定条件下为了分析问题方便,人们将其近似地看成理想元件的组合,并用一些规定的图形符号表示。这样既可用简单的数学式描述,又可画出相应的电路模型。图 1-1 就是简单照明电路的电路模型。

2. 电路的功能

电路的功能主要有两个:一是实现电能的传送和转换,二

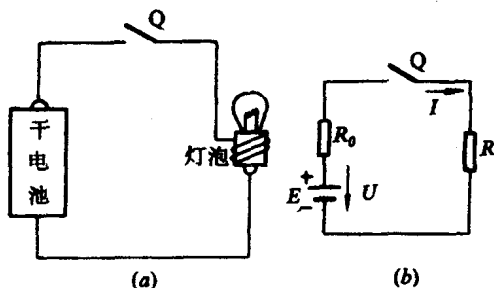


图 1-1 简单照明电路及其电路模型

是将某种信号变成电信号进行处理和传递。

二、电路的基本物理量

1. 电流

为了衡量电流的大小,引入电流强度这个物理量,在工程中简称电流。电流强度的单位是在单位时间内通过导体某横截面积的电荷量。电流的方向被规定为正电荷运动的方向。若在时间 dt 内通过导体横截面的电荷量为 dq ,则通过该导体的电流 i 为

$$i = \frac{dq}{dt}$$

若电流的大小和方向都不随时间变化,即 $\frac{dq}{dt}$ 为常数,称为恒定电流,用大写字母 I 表示。上式可改写为

$$I = \frac{q}{t}$$

式中 q 是在时间 t 内通过导体截面 S 的电量。电流强度的单位是安培(A),简称安。在每秒钟内通过导体横截面的电量为 1 库仑(C)时,则电流为 1 安(A)、计量微小电流时用毫安(mA)或微安(μ A)为单位。