



Minyong Jianzhu Dianqi Sheji yu Anzhuang Tuji

民用建筑电气设计与安装图集

主 编 主 审 主 稿
林福光 吴成东 董文彩

中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



民用建筑电气设计与安装图集

主 编 林福光

主 审 吴成东

董文彩

 中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本图集适用于10kV及以下民用建筑电气设计安装工程,涵盖了建筑电气技术的所有专业。图集分三十章,内容包括箱式变电站与变压器安装、应急柴油发电机组安装、低压配电装置、10kV及以下架空线路与电缆线路安装、预制分支电缆、硬塑料管(槽)布线安装、金属管、金属线槽、地面线槽和电缆桥架安装、封闭式母线和照明母线安装、照明灯具及灯开关安装、常用电器具及电气设备安装、接地装置、等电位联结安装、民用建筑物防雷、火灾自动报警系统、通用电机KBO二次控制原理图、应急电源(EPS)、安全防范、闭路电视监控系统、有线电视系统、有线广播系统、住宅电话、综合布线系统、建筑设备监控系统等。

本图集以新技术、新标准和现行规范为基础,反映现代建筑电气安装与设计水平,内容丰富、图文并茂、通俗易懂、使用方便、实用性强,以突出施工安装为主,兼顾电气设计人员对照图选用。

本图集是广大电气施工、安装、设计和维护等专业技术人员得心应手的工具书,并可供建设单位、大专院校、科研单位以及学习建筑电气设计和安装等人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

民用建筑电气设计与安装图集/林福光主编. —北京:
中国水利水电出版社,2004(2008重印)
ISBN 978-7-5084-2476-7

I.民… II.林… III.①民用建筑—电气设备—建筑设计—图集②民用建筑—电气设备—设备安装—图集
IV. TU85-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第115663号

书 名	民用建筑电气设计与安装图集
作 者	林福光 主编
出 版	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址:www.waterpub.com.cn E-mail:sales@waterpub.com.cn
经 售	电话:(010)63202266(总机)、68331835(营销中心) 北京科水图书销售中心(零售) 电话:(010)88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	辽宁省建筑设计研究院技术室
印 刷	北京瑞象今日印刷服务有限公司
规 格	787mm×1092mm 横 16开本 68.75印张 1540千字
版 次	2004年12月第1版 2008年1月第2次印刷
印 数	5201—6000册
定 价	198.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

主 编 林福光

主 审 吴成东

董文彩

特约顾问 林 虔

编写成员
(按姓氏笔画为序)

丁君德	马淑娟	王 芳	王绍义
王敏芝	宁慧英	仲维臣	刘井坤
刘阿芳	孙胜进	孙毅彪	杨 宁
杨胜武	杨树森	邹玉波	沈巨才
初 伟	张大为	陈 辉	林 勇
林 竞	林福光	岳 龙	胡维佳
姚天舒	贾云兰	郭 全	陶 伟
崔怡梅	梁 珊	屠瑜权	隋学礼

前

随着民用建筑电气新技术、新产品的迅速发展,先进施工方法和安装工艺不断涌现,为了提高设计和施工质量,节省时间,提高效率,我们全面总结多年来建筑电气设计、施工和安装的经验,并结合国家现行规范和标准,编写本图集。

本图集综合介绍强、弱电各系统设计和设备安装,内容包括电气常用图例符号、箱式变电站与变压器安装、应急柴油发电机组安装、低压配电装置安装、10kV及以下架空线路安装、10kV及以下电缆线路敷设、预制分支电缆安装、硬塑料管(槽)布线及安装、金属管布线及安装、金属线槽布线及安装、地面暗装金属线槽安装、电缆桥架布线及安装、封闭式母线槽安装、照明母线安装、照明灯具及灯开关安装、常用电器具及电气设备安装、接地装置安装、等电位联结安装、民用建筑物防雷装置安装、火灾自动报警系统设计与安装、通用电机 KB0 二次控制原理图、应急电源(EPS)、建筑安全防范系统设计与安装、闭路电视监控系统、有线电视系统、有线广播系统、住宅电话设计与安装、综合布线系统、建筑设备监控系统、电工常用技术数据等30章。

本图集立足当前,兼顾发展,技术上力求先进成熟,安全

言

可靠,经济合理,表达方式以图形为主,并附有说明和常用资料,方便使用。

本图集重点介绍建筑电气施工和安装方法,在内容和深度上,较详细地提供多种设计方案及施工方法,并附有设备材料型号、规格及技术数据,供具体工程设计和施工选择应用。

本图集特点是对国家有关现行规范标准的理解,力求以图形表示,简单明了,通俗易懂,为设计和施工人员提供方便。

本图集内容丰富、涉及面广、实用性强,综合介绍了新兴强、弱电系统互为依存、互相融合的控制技术与控制设备的安装施工以及设计方法等内容。

本图集各章均有说明,概述该章遵循规范和施工基本要求。图集中尺寸单位为mm。

本图集编写过程中,得到有关单位及王殿泽、李朝栋、孙宝君、金仁华等同仁的支持和帮助,在此,特向支持本图集出版的有关单位和同仁致以真挚的谢意。

由于编者水平有限,加之时间仓促,不足之处,敬请各位读者批评指正。

林福光

2004年6月

目 录

第 1 章 常用电气图例符号	
图1-1~图1-24 图例 (1)~图例 (24)	3~26
图1-25 电力设备标注方式 (一)	27
图1-26 电力设备标注方式 (二)	28
第 2 章 箱式变电站与变压器安装	
说 明	31
图2-1 ZB1系列成套变电站一、二次系统方案	32
图2-2 ZB1型户外成套变电站技术参数	33
图2-3 WXB-10户外成套变电站技术参数	34
图2-4 典型成套变电站高低压接线方案	35
图2-5 ZGS10组合型成套变电站典型一次方案 (一)	36
图2-6 ZGS10组合型成套变电站典型一次方案 (二)	37
图2-7 ZGS系列使用符号说明	38
图2-8 ZGS系列组合式成套变电站典型二次方案 (一)	39
图2-9 ZGS系列组合式成套变电站典型二次方案 (二)	40
图2-10 ZGS系列二次方案单面基础尺寸	41
图2-11 ZGS系列二次方案双面基础尺寸	42
图2-12 ZGS10组合型成套变电站外形尺寸	43
图2-13 干式变压器安装图 (一)	44
图2-14 干式变压器安装图 (二)	45
图2-15 干式变压器安装图 (三)	46
图2-16 变电所布置, 变压器高低压侧进出线方案 (一)	47
图2-17 变电所布置, 变压器高低压侧进出线方案 (二)	48
图2-18 变电所布置, 变压器高低压侧进出线方案 (三)	49
图2-19 变电所布置, 变压器高低压侧进出线方案 (四)	50
图2-20 变压器中性线接地形式示例图 (一)	51
图2-21 变压器中性线接地形式示例图 (二)	52
图2-22 电力变压器室布置图方案 (一)	53
图2-23 电力变压器室布置图方案 (二)	54
图2-24 电力变压器室布置图方案 (三)	55
图2-25 电力变压器室布置图方案 (四)	56
图2-26 电力变压器室布置图方案 (五)	57
图2-27 地上变压器台 (一)	58
图2-28 地上变压器台 (二)	59
图2-29 变压器低压侧出线选择	60
图2-30 变压器安装土建设计技术要求	61
图2-31 变压器室通风窗有效面积表 (一)	62
图2-32 变压器室通风窗有效面积表 (二)	63
图2-33 变压器室土建设计图 (一)	64
图2-34 变压器室土建设计图 (二)	65
图2-35 变压器室土建设计图 (三)	66
图2-36 变压器埋设件详图	67
图2-37 10kV级S7、S9系列低损耗电力变压器规格	68
图2-38 无外壳 (IP20) 干式变压器规格	69

图2-39	带外壳 (IP20) 干式变压器规格	70
-------	--------------------	----

第 3 章 应急柴油发电机组

说明	73
图3-1	柴油发电机房布置 (一)74
图3-2	柴油发电机房布置 (二)75
图3-3	柴油发电机组有关技术参数表76
图3-4	柴油发电机房布置示意图77
图3-5	500kW一台柴油发电机房剖面图.....78
图3-6	机组进排风口面积估算表79
图3-7	柴油发电机进、排风冷却方案 (一)80
图3-8	柴油发电机进、排风冷却方案 (二)81
图3-9	柴油发电机进、排风冷却方案 (三)82
图3-10	柴油发电机进、排风冷却方案 (四)83
图3-11	柴油发电机进、排风冷却方案 (五)84
图3-12	柴油发电机进、排风冷却方案 (六)85
图3-13	柴油发电机进、排风冷却方案 (七)86
图3-14	柴油发电机进、排风冷却方案 (八)87
图3-15	发电机房降噪88
图3-16	发电机房降噪设备布置图89
图3-17	柴油机燃油供应系统示意图90
图3-18	柴油机冷却水系统示意图91
图3-19	应急柴油发电机组供电系统图 (一)92
图3-20	应急柴油发电机组供电系统图 (二)93
图3-21	应急柴油发电机组供电系统图 (三)94

图3-22	应急柴油发电机组技术数据 (一)	95
图3-23	应急柴油发电机组技术数据 (二)	96

第 4 章 低压配电装置安装

说 明	99
图4-1	架空进线安装方法 (一)100
图4-2	架空进线安装方法 (二)101
图4-3	架空进线安装方法 (三)102
图4-4	架空进线安装大样图.....103
图4-5	架空进户重复接地.....104
图4-6	住宅电源进户及环形供电柜安装图.....105
图4-7	住宅集中电能表箱尺寸及系统图.....106
图4-8	住宅电源箱环形供电柜外形尺寸.....107
图4-9	住宅电能表箱尺寸及元件表.....108
图4-10	商业网点电能计量配电系统图.....109
图4-11	86系列电能表接线图 (一)110
图4-12	86系列电能表接线图 (二)111
图4-13	86系列电能表接线图 (三)112
图4-14	86系列电能表接线图 (四)113
图4-15	电子式预付费单相电能表接线图.....114
图4-16	电子式单相电能表接线图.....115
图4-17	住宅户内配电箱 (分户箱) 安装位置图.....116
图4-18	漏电保护器安装接线图.....117
图4-19	电源插座箱一次线路图方案 (一)118
图4-20	电源插座箱一次线路图方案 (二)119

图4-21	电源插座箱一次线路图方案(三)	120
图4-22	电源插座箱一次线路图方案(四)	121
图4-23	电源插座箱外形尺寸	122
图4-24	照明配电箱线路方案(一)	123
图4-25	照明配电箱线路方案(二)	124
图4-26	照明配电箱线路方案(三)	125
图4-27	照明配电箱线路方案(四)	126
图4-28	照明配电箱线路方案(五)	127
图4-29	照明配电箱电气元件的型号及规格(一)	128
图4-30	照明配电箱电气元件的型号及规格(二)	129
图4-31	照明配电箱外形尺寸	130
图4-32	配电箱明装做法示意图	131
图4-33	配电箱在砖墙、木结构墙暗装图	132
图4-34	配电箱混凝土墙暗装图(一)	133
图4-35	配电箱混凝土墙暗装图(二)	134
图4-36	落地式动力配电箱安装柜	135
图4-37	高、低压开关柜底座安装图	136
图4-38	膨胀螺栓规格与选用表	137
图4-39	落地式配电箱控制柜安装	138

第5章 10kV及以下架空线路安装

说明

图5-1	10kV架空线进出线安装(一)	141
图5-2	10kV架空线进出线安装(二)	142
图5-3	架空线路典型气象区及线路限界基本要求	143

图5-4	导线风力、杆身风力及直线杆主杆埋深极限倾覆力矩	145
图5-5	直线杆杆型组合及选型	146
图5-6	10kV直线杆及部件	147
图5-7	10kV紧线杆杆顶安装、耐张杆及部件(一)	148
图5-8	10kV紧线杆杆顶安装、耐张杆及部件(二)	149
图5-9	10kV紧线杆杆顶安装耐张杆部件	150
图5-10	10kV电缆终端杆	151
图5-11	10kV电缆终端杆部件	152
图5-12	低压直线杆及部件	153
图5-13	低压紧线杆杆顶安装及部件	154
图5-14	低压耐张、转角、终端及分歧杆(一)	155
图5-15	低压耐张、转角、终端及分歧杆(二)	156
图5-16	低压耐张、转角、终端及分歧杆(三)	157
图5-17	拉杆及基础	158
图5-18	铝绞线安全系数及弛度安装表	159
图5-19	锥形电杆标准弯矩、外形及其直径	160
图5-20	绝缘子及金具	161
图5-21	220V/380V耐张绝缘导线束架空敷设	162
图5-22	绝缘导线束、金具及接线端子	163
图5-23	连接管、铜铝过渡接管及铜铝过渡接线端子	164
图5-24	落地式桥式吊车架空接触线布置及专用器材	165
图5-25	落地式桥式吊车架空接触线电杆	166

第6章 10kV及以下电缆线路敷设

说 明

图6-1	10kV及以下电缆直埋敷设及其保护板	169
图6-2	10kV及以下埋地电缆进出建筑物及电缆长度预留	170
图6-3	10kV及以下埋地电缆接头及电缆上杆长度预留	171
图6-4	10kV及以下埋地电缆进出建筑物或电缆夹层 (一)	172
图6-5	10kV及以下埋地电缆进出建筑物或电缆夹层 (二)	173
图6-6	10kV及以下埋地电缆与建筑物、地下设施平行接近敷设	174
图6-7	10kV及以下埋地电缆与热力沟交叉敷设	175
图6-8	10kV及以下埋地电缆与热力管道交叉敷设	176
图6-9	10kV及以下埋地电缆与电缆、排水沟及围墙交叉敷设	177
图6-10	10kV及以下埋地电缆与道路、铁路及一般管道交叉敷设	178
图6-11	10kV及以下室外电缆沟电缆敷设及支架 (一)	179
图6-12	10kV及以下室外电缆沟电缆敷设及支架 (二)	180
图6-13	10kV及以下室内电缆沟电缆敷设 (一)	181
图6-14	10kV及以下室内电缆沟电缆敷设 (二)	182
图6-15	10kV及以下电缆沟电缆支架安装 (一)	183
图6-16	10kV及以下电缆沟电缆支架安装 (二)	184
图6-17	电缆在层架 (或角钢上) 的固定方式	185
图6-18	室内、外电缆沟穿墙 (一)	186
图6-19	室内、外电缆沟穿墙 (二)	187
图6-20	电缆沟与其它管道、管沟道路交叉布置	188
图6-21	电缆沟转角及分岔处支架布置	189

图6-22	10kV及以下电缆长度预留电缆沟布置 (一)	191
图6-23	10kV及以下电缆长度预留电缆沟布置 (二)	192
图6-24	电缆沟中电缆中间接头安装	193
图6-25	电缆沟集水井	194
图6-26	10kV及以下隧道电缆敷设	195
图6-27	电缆隧道电缆穿墙孔安装	196
图6-28	电缆隧道分支、防火墙 (含门) 及通风孔	197
图6-29	预制多孔混凝土块电缆敷设及电缆沟人孔井做法	198
图6-30	电缆沿柱、墙 (或电缆井) 垂直敷设 (一)	199
图6-31	电缆沿柱、墙 (或电缆井) 垂直敷设 (二)	200
图6-32	电缆沿墙水平敷设方式及部件 (一)	201
图6-33	电缆沿墙水平敷设方式及部件 (二)	202
图6-34	电缆沿天棚敷设方式及部件 (一)	203
图6-35	电缆沿天棚敷设方式及部件 (二)	204
图6-36	电缆穿墙及楼板敷设方式	205
图6-37	电缆井出口及过伸缩缝敷设方式	206
图6-38	电缆终端	207
图6-39	电缆中间接头盒 (一)	208
图6-40	电缆中间接头盒 (二)	209
图6-41	电缆中间接头盒 (三)	210
图6-42	QS1000型6~15kV电缆冷缩式中间接头 (一)	211
图6-43	QS1000型6~15kV电缆冷缩式中间接头 (二)	212

第 7 章 预制分支电力电缆安装

说 明	215
-----	-----

图7-1	单芯预制分支电力电缆吊具安装	216
图7-2	单芯预制分支电力电缆在竖井内安装 (一)	217
图7-3	单芯预制分支电力电缆在竖井内安装 (二)	218
图7-4	单芯预制分支电力电缆在竖井内安装 (三)	219
图7-5	单芯预制分支电力电缆在竖井内安装 (四)	220
图7-6	单芯预制分支电力电缆在竖井内安装 (五)	221
图7-7	单芯预制分支电力电缆在电缆桥上安装	222
图7-8	单芯预制分支电力电缆在电缆托盘上安装	223
图7-9	单芯预制分支电力电缆在电缆沟内、沿墙水平敷设	224
图7-10	预制分支电力电缆穿楼板孔洞的防火封堵	225
图7-11	预制分支电力电缆穿墙孔洞的防火封堵	226
图7-12	预制分支电力电缆穿楼板、穿墙安装	227
图7-13	多芯预制分支电力电缆吊具安装	228
图7-14	多芯预制分支电力电缆在竖井内明敷 (一)	229
图7-15	多芯预制分支电力电缆在竖井内明敷 (二)	230
图7-16	多芯预制分支电力电缆在电缆托盘上安装	231
图7-17	多芯预制分支电力电缆在电缆桥上安装	232
图7-18	多芯预制分支电力电缆在电缆沟内、沿墙水平敷设	233
图7-19	单芯预制分支电力电缆固定架	234
图7-20	单芯预制分支电力电缆托挂器	235
图7-21	多芯预制分支电力电缆固定架	236
图7-22	多芯预制分支电力电缆托挂器	237
图7-23	电缆夹子	238

第8章 硬质塑料管 (槽) 布线及安装

说明		241
图8-1	硬塑料管明敷设 (一)	242
图8-2	硬塑料管明敷设 (二)	243
图8-3	硬塑料管及板孔穿线敷设做法 (一)	244
图8-4	硬塑料管及板孔穿线敷设做法 (二)	245
图8-5	硬塑料管水平暗敷设部位示意图	246
图8-6	硬塑料管在框架梁过线做法	247
图8-7	硬塑料管在现浇混凝土板暗敷设	248
图8-8	硬塑料管楼板内外敷设	249
图8-9	硬塑料管暗设过伸缩缝、沉降缝安装	250
图8-10	硬塑料管与灯头盒、吊扇、开关安装	251
图8-11	硬塑料管暗敷引至电器设备	252
图8-12	硬塑料管暗敷引出地面	253
图8-13	塑料线槽无附件安装 (一)	254
图8-14	塑料线槽无附件安装 (二)	255
图8-15	塑料线槽有附件安装	256
图8-16	塑料线槽主要规格	257
图8-17	塑料线槽允许容纳电线、电话线、电话电缆及同轴 电缆数量表	258

第9章 金属管布线及安装

说明		261
图9-1	钢管配线明敷设 (一)	262
图9-2	钢管配线明敷设 (二)	263
图9-3	钢管配线明敷设 (三)	264

图9-4	钢管配线明敷设 (四)	265
图9-5	钢管配线明敷设 (五)	266
图9-6	灯具在楼板下安装	267
图9-7	钢管明配吊具安装做法	268
图9-8	钢管暗配线与接线盒连接	269
图9-9	钢管暗配安装示意图	270
图9-10	配电箱钢管进出线安装 (一)	271
图9-11	配电箱钢管进出线安装 (二)	272
图9-12	电线管在电缆竖井内的配线安装	273
图9-13	电缆或金属管沿墙垂直安装	274
图9-14	金属管防火隔板做法	275
图9-15	电气设备钢管进线安装 (一)	276
图9-16	电气设备钢管进线安装 (二)	277
图9-17	金属管连接方式	278
图9-18	钢管敷设过伸缩缝、沉降缝安装 (一)	279
图9-19	钢管敷设过伸缩缝、沉降缝安装 (二)	280
图9-20	钢管敷设过伸缩缝、沉降缝安装 (三)	281
图9-21	管卡子、管卡、单边管卡、管接头	282
图9-22	套接紧定式金属电线导管附件图	283
图9-23	可扰金属电线管管径选择表	284

第 10 章 金属线槽布线及安装

说 明	287
图10-1 金属线槽空间布置示意图	288
图10-2 金属线槽沿墙水平安装	289

图10-3	金属线槽沿墙垂直安装 (一)	290
图10-4	金属线槽沿墙垂直安装 (二)	291
图10-5	金属线槽吊装	292
图10-6	金属线槽安装方式	293
图10-7	金属线槽与配电柜连接	294
图10-8	金属线槽与端子箱安装	295
图10-9	金属线槽过伸缩缝安装	296
图10-10	金属线槽过防火墙安装 (一)	297
图10-11	金属线槽过防火墙安装 (二)	298
图10-12	GXC系列金属线槽规格	299
图10-13	GXC系列金属线槽允许容纳电线	300
图10-14	金属线槽规格	301
图10-15	金属线槽允许容纳电力电缆数量表 (一)	302
图10-16	金属线槽允许容纳电力电缆数量表 (二)	303
图10-17	金属线槽允许容纳电力电缆数量表 (三)	304
图10-18	金属线槽允许容纳电力电缆数量表 (四)	305
图10-19	金属线槽允许容纳电力电缆数量表 (五)	306

第 11 章 地面线槽布线及安装

说 明		309
图11-1	地面敷线装置概况	310
图11-2	地面线槽型号规格	311
图11-3	地面线槽配件——出线栓	312
图11-4	地面线槽配件——旁出式出线栓	313
图11-5	地面线槽配件——出线栓电源插座	314

图11-6	出线栓电源插座、出线口安装 (一)	315
图11-7	出线栓电源插座、出线口安装 (二)	316
图11-8	地面线槽配件—线槽支架	317
图11-9	地面线槽连接附件 (一)	318
图11-10	地面线槽连接附件 (二)	319
图11-11	地面线槽连接附件 (三)	320
图11-12	地面线槽其它附件	321
图11-13	地面线槽分线盒系列	322
图11-14	地面线槽三线槽分线盒	323
图11-15	地面线槽分线槽系列	324
图11-16	地面线槽出线箱系列 (一)	325
图11-17	地面线槽出线箱系列 (二)	326
图11-18	地面出线箱安装图	327
图11-19	地面线槽在各种地面中的敷设	328
图11-20	易安线槽分线箱及配件	329
图11-21	易安线槽出线箱组件	330

第 12 章 电缆桥架布线及安装

说 明		333
图12-1	电缆梯架组装示意图	334
图12-2	电缆托盘组装示意图	335
图12-3	电缆托架组装示意图	336
图12-4	电缆桥架沿墙水平安装	337
图12-5	电缆梯架沿墙垂直安装 (一)	338
图12-6	电缆梯架沿墙垂直安装 (二)	339

图12-7	电缆桥架沿墙垂直安装 (一)	340
图12-8	电缆桥架沿墙垂直安装 (二)	341
图12-9	电缆桥架悬吊式安装	342
图12-10	电缆桥架在托臂悬吊式安装	343
图12-11	托臂在不同类型支柱上安装	344
图12-12	工字钢支柱安装方式	345
图12-13	电缆桥架穿过防火墙安装	346
图12-14	电缆梯架引下线装置示意图	347
图12-15	电气竖井平面布置 (一)	348
图12-16	电气竖井平面布置 (二)	349
图12-17	组合式电缆桥架及其允许荷载表	350
图12-18	电缆托盘式及梯级式规格表	351
图12-19	电缆桥架允许容纳电力电缆数量表 (一)	352
图12-20	电缆桥架允许容纳电力电缆数量表 (二)	353
图12-21	电缆桥架允许容纳电力电缆数量表 (三)	354
图12-22	电缆桥架允许容纳电力电缆数量表 (四)	355
图12-23	电缆桥架允许容纳电力电缆数量表 (五)	356

第 13 章 封闭式母线安装

说 明		359
图13-1	封闭式母线配件安装示意图	360
图13-2	封闭式母线安装做法 (一)	361
图13-3	封闭式母线安装做法 (二)	362
图13-4	封闭式母线安装做法 (三)	363
图13-5	封闭式母线利用夹具安装做法	364

图13-6	封闭式母线垂直安装 (一)	365
图13-7	封闭式母线垂直安装 (二)	366
图13-8	封闭式母线吊杆安装 (一)	367
图13-9	封闭式母线吊杆安装 (二)	368
图13-10	吊杆在楼板上安装 (一)	369
图13-11	吊杆在楼板上安装 (二)	370
图13-12	电气竖井封闭式母线与配电箱连接图 (一)	371
图13-13	电气竖井封闭式母线与配电箱连接图 (二)	372
图13-14	封闭式母线穿防火墙安装	373
图13-15	封闭式母线槽平卧跨越伸缩或沉降缝时安装做法	374
图13-16	封闭式母线伸缩节安装	375
图13-17	封闭式母线伸缩节及连接头安装	376
图13-18	封闭式母线与电气设备连接	377
图13-19	封闭式母线配件示意图 (一)	378
图13-20	封闭式母线配件示意图 (二)	379
图13-21	封闭式母线配件示意图 (三)	380
图13-22	封闭式母线技术数据 (一)	381
图13-23	封闭式母线技术数据 (二)	382
图13-24	CCX-38密集型封闭式母线技术数据 (一)	383
图13-25	CCX-38密集型封闭式母线技术数据 (二)	384
图13-26	BMC-2F密集型封闭式母线技术数据	385
图13-27	封闭式母线直线型元件	386

第 14 章 照明母线槽安装

图14-1	YZM系列照明母线槽安装图	390
图14-2	YZM系列照明母线槽规格选用	391
图14-3	照明母线槽主要电气性能说明 (一)	392
图14-4	照明母线槽主要电气性能说明 (二)	393
图14-5	YZM系列照明母线槽灯具安装 (一)	394
图14-6	YZM系列照明母线槽灯具安装 (二)	395
图14-7	YZM系列照明母线槽灯具安装 (三)	396
图14-8	线槽 (直构件) 选用 (一)	397
图14-9	线槽 (直构件) 选用 (二)	398
图14-10	线槽 (直构件) 选用 (三)	399
图14-11	照明母线槽左电源盒与右末端套	400
图14-12	照明母线槽右电源盒与左末端套	401
图14-13	照明母线槽柔性接头	402
图14-14	YZM系列照明母线槽安装 (一)	403
图14-15	YZM系列照明母线槽安装 (二)	404
图14-16	YZM系列照明母线槽安装 (三)	405
图14-17	YZM系列照明母线槽安装 (四)	406
图14-18	YZM照明母线槽的接插安装	407
图14-19	YZM照明母线槽电源盒和末端套接插安装	408
图14-20	支路连接插头相序选用	409
图14-21	YZM照明母线槽支路连接插头接线	410
图14-22	照明母线槽平面布置及线路保护	411
图14-23	YZM照明母线槽设计范例 (一)	412
图14-24	YZM照明母线槽设计范例 (二)	413
图14-25	YZM系列照明母线槽附录表	414

第 15 章 照明灯具及灯开关安装

说明	417
图15-1 花灯安装图	418
图15-2 荧光灯安装图 (一)	419
图15-3 荧光灯安装图 (二)	420
图15-4 灯池安装方法	421
图15-5 嵌入式筒灯安装 (一)	422
图15-6 嵌入式筒灯安装 (二)	423
图15-7 灯头吊盒安装方法	424
图15-8 投光灯安装	425
图15-9 建筑物投光灯安装 (一)	426
图15-10 建筑物投光灯安装 (二)	427
图15-11 水中照明灯具安装	428
图15-12 庭院灯安装图	429
图15-13 室外路灯安装图	430
图15-14 手术室无影灯安装图 (一)	431
图15-15 手术室无影灯安装图 (二)	432
图15-16 游泳池水下照明、扩声安装	433
图15-17 高空障碍灯安装 (一)	434
图15-18 高空障碍灯安装 (二)	435
图15-19 应急照明灯安装	436
图15-20 安全出口疏散指示标志灯安装图	437
图15-21 疏散指示标志灯布置示意图	438
图15-22 灯具在屋架下弦安装	439

图15-23 灯具在网架上安装	440
图15-24 弯灯安装	441
图15-25 防爆灯具的隔离密封	442
图15-26 明暗开关及插座安装图做法	443
图15-27 灯具开关接线图 (一)	444
图15-28 灯具开关接线图 (二)	445
图15-29 灯具开关接线图 (三)	446
图15-30 灯具开关接线图 (四)	447
图15-31 现浇双跑、三跑楼梯灯双控接线图	448
图15-32 高压钠灯、铊钠灯、镝灯电路图	449
图15-33 钠铊铟灯、荧光高压汞灯电路图	450
图15-34 荧光灯 (配电容器) 接线图	451
图15-35 防尘防水插座及漏电保护器接线图	452

第 16 章 常用电器具及电气设备安装

说明	455
图16-1 排气扇、排风扇安装	456
图16-2 吊扇、干手机安装	457
图16-3 电笛、电铃安装	458
图16-4 局部照明变压器安装	459
图16-5 楼宇对讲系统对讲机安装	460
图16-6 自动扶梯电气配线安装	461
图16-7 自动门电气配线安装	462
图16-8 卷帘门电源配线安装	463
图16-9 电梯机房电气平面图	464

第 17 章 接地装置安装

图16-10	风机盘管二管制手动控制风速接线图	465
图16-11	风机盘管二管制送冷/热风机室温控接线图	466
图16-12	一个温控器控制多台风机盘管接线图	467
图16-13	UQK-2000系列液位控制箱外形尺寸(一)	468
图16-14	UQK-2000系列液位控制箱外形尺寸(二)	469
图16-15	UQK-2000系列液位控制箱用途与电气元件代号	470
图16-16	UQK-2000系列液位控制器接线图	471
图16-17	单台泵直接启动液位控制接线图(一)	472
图16-18	单台泵直接启动液位控制接线图(二)	473
图16-19	双台泵直接启动液位控制接线图(一)	474
图16-20	双台泵直接启动液位控制接线图(二)	475
图16-21	双台泵直接启动液位控制接线图(三)	476
图16-22	双台泵自藕降压启动液位控制接线图(一)	477
图16-23	双台泵自藕降压启动液位控制接线图(二)	478
图16-24	三台泵直接启动液位控制接线图(一)	479
图16-25	三台泵直接启动液位控制接线图(二)	480
图16-26	四台泵直接启动液位控制接线图(一)	481
图16-27	四台泵直接启动液位控制接线图(二)	482
图16-28	浮球液位开关水泵控制电路图	483
图16-29	浮球液位开关池壁支架安装图	484
图16-30	电极式液位开关排水泵控制电路图	485
图16-31	电极式液位开关池壁支架安装图	486
图16-32	空调机电气系统图(电加热)	487
图16-33	空调机电气系统图(蒸汽加热)	488

说 明		491
图17-1	带形接地体安装	492
图17-2	圆钢接地体安装	493
图17-3	钢管接地体安装	494
图17-4	角钢接地体安装	495
图17-5	铜接地体安装	496
图17-6	石墨混凝土接地体安装	497
图17-7	采用化学降阻剂扁钢及平板接地体安装	498
图17-8	采用化学降阻剂垂直直接接地体安装	499
图17-9	采用换土、深埋方法接地体安装	500
图17-10	钢筋混凝土板式基础接地体安装	501
图17-11	钢筋混凝土杯型基础预制柱接地体安装	502
图17-12	钢柱钢筋混凝土基础接地体安装	503
图17-13	条形基础内的人工接地体安装（一）	504
图17-14	条形基础内的人工接地体安装（二）	505
图17-15	钢筋混凝土独立基础及箱形基础接地体安装	506
图17-16	钢筋混凝土桩基础接地体安装	507
图17-17	室内接地干线做法	508
图17-18	接地线的连接做法	509
图17-19	电气设备接地方法	510
图17-20	电气设备与金属外壳接地线安装	511
图17-21	降低跨步电压做法	512
图17-22	屏蔽室电气安装做法（一）	513

图17-23	屏蔽室电气安装做法(二)	514
图17-24	室内接地线与室外接地体的连接方法	515
图17-25	土壤电阻率数值表	516
图17-26	常用人工接地体接地电阻值选择表(一)	517
图17-27	常用人工接地体接地电阻值选择表(二)	518

第18章 等电位联结安装

说 明	521
图18-1 综合楼总等电位接地联结示意图	522
图18-2 总等电位联结平面示意图	523
图18-3 综合楼接地总汇接环形联结平面示意图	524
图18-4 总等电位联结平面图示例 (一)	525
图18-5 总等电位联结平面图示例 (二)	526
图18-6 电源进线、信息进线等电位联结示意图	527
图18-7 管线等电位联结示意图	528
图18-8 游泳池局部等电位联结示例 (一)	529
图18-9 游泳池局部等电位联结示例 (二)	530
图18-10 医院手术室局部等电位联结示例	531
图18-11 卫生间局部等电位联结示例 (一)	532
图18-12 卫生间局部等电位联结示例 (二)	533
图18-13 卫生间局部等电位联结示例 (三)	534
图18-14 卫生间局部等电位联结暗装端子箱做法	535
图18-15 卫生间局部等电位联结明装端子箱做法	536
图18-16 等电位联结端子箱制作与安装	537
图18-17 等电位连接线保护罩大样	538

图18-18	等电位联结线与卫生设备的连接(一)	539
图18-19	等电位联结线与卫生设备的连接(二)	540
图18-20	等电位联结线分支连接和直接连接大样	541
图18-21	金属窗和扶手等构件的等电位联结	542

第19章 民用建筑物防雷装置安装

说 明	545	
图19-1	避雷针在烟囱上安装	546
图19-2	避雷针在水塔上安装	547
图19-3	避雷针在平屋顶上安装（一）	548
图19-4	避雷针在平屋顶上安装（二）	549
图19-5	避雷针在侧墙上安装	550
图19-6	避雷针在屋面上安装	551
图19-7	避雷针在山墙上安装	552
图19-8	避雷带在屋脊上安装	553
图19-9	避雷带在挑檐板上安装	554
图19-10	避雷带在挑檐板和女儿墙上安装	555
图19-11	避雷带、避雷网平面布置图	556
图19-12	屋顶透气管、金属灯杆、旗杆防雷设置安装	557
图19-13	屋顶非金属冷却塔、钢梯防雷设置安装	558
图19-14	V形折板内钢筋做防雷装置	559
图19-15	古建筑物屋顶防雷安装	560
图19-16	高层建筑防雷接地联结示意图	561
图19-17	高层建筑物金属门窗防雷连接做法	562
图19-18	玻璃幕墙与防雷装置连接做法	563

图19-19	屋顶节日彩灯防雷安装	564
图19-20	航空障碍灯和避雷针在屋顶上安装	565
图19-21	航空障碍灯和避雷屋顶侧墙安装防雷做法	566
图19-22	进户线防止雷电波侵入安装图	567
图19-23	断接卡做法 (一)	568
图19-24	断接卡做法 (二)	569
图19-25	防雷引下线安装图	570
图19-26	明装引下线保护安装图	571
图19-27	引下线固定零件图	572
图19-28	防雷引下线固定安装图	573
图19-29	TN-S系统过电压保护方式	574
图19-30	TN-C-S系统过电压保护方式	575
图19-31	TT系统过电压保护方式	576
图19-32	IT系统过电压保护方式	577
图19-33	避雷针PULSAR选型方法	578
图19-34	电源避雷器技术规格表	579
图19-35	中光ZGU-III型针安装图	580
图19-36	中光电源避雷器技术规格表	581
图19-37	中光计算机避雷器技术规格表	582

第 20 章 火灾报警系统设计与安装

说 明	585
图20-1 集中火灾报警系统图	586
图20-2 控制中心报警系统图	587
图20-3 消火栓灭火系统（电气部分）	588

图20-4	湿式自动喷淋灭火系统 (电气部分)	589
图20-5	干式自动喷淋灭火系统 (电气部分)	590
图20-6	预作用自动喷淋灭火系统 (电气部分)	591
图20-7	气体自动灭火控制图 (一)	592
图20-8	气体自动灭火控制图 (二)	593
图20-9	火灾自动报警与灭火系统示意图 (一)	594
图20-10	火灾自动报警与灭火系统示意图 (二)	595
图20-11	火灾自动报警系统图 (一)	596
图20-12	火灾自动报警系统图 (二)	597
图20-13	火灾自动报警系统图 (三)	598
图20-14	火灾自动报警系统图 (四)	599
图20-15	火灾自动报警系统图 (五)	600
图20-16	火灾自动报警系统图 (六)	601
图20-17	探测器的选择 (一)	602
图20-18	探测器的选择 (二)	603
图20-19	探测器的设置与布局 (一)	604
图20-20	探测器的设置与布局 (二)	605
图20-21	探测器的设置与布局 (三)	606
图20-22	探测器的设置与布局 (四)	607
图20-23	探测器安装图 (一)	608
图20-24	探测器安装图 (二)	609
图20-25	探测器安装图 (三)	610
图20-26	探测器接线示意图	611
图20-27	手动火灾报警按钮的设置与安装	612
图20-28	报警显示灯与控制盒安装图	613