



# 建筑电工 操作技能手册

JIANZHU DIANGONG CAOZUO JINENG SHOUC

主编 白公  
副主编 赵颖捷 杭海莉 武永胜 白永军 廉瑞金

技能详解 实战性强  
诀窍技巧 轻松掌握



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

## 本书导读

- 建筑电工概论
- 建筑电工基本操作技能
- 常用电气设备元件的选择、测试及安装接线
- 常用电工仪器仪表及安全用具的使用
- 小型电力变压器的检查、测试和运行
- 中小型电动机的检查、故障处理和运行
- 建筑电工读图基本知识
- 常用建筑机械装置的电路分析
- 建筑工地常用用电装置
- 电缆线路的施工
- 建筑电工安全技术
- 建筑电工常用加工制作技能
- 建筑现场电气维修技能
- 常用建筑电工材料
- 施工现场常用自备电源
- 建筑工地临时用电设计方法
- 弱电系统的安装和调试
- 电气工程的竣（交）工及验收

ISBN 978-7-111-24485-1

策划编辑：何月秋 王振国

封面设计：鞠杨

**编辑热线：** (010)88379077

地址：北京市百万庄大街22号 邮政编码：100037  
联系电话：(010)68326294 网址：<http://www.cmpbook.com> (机工门户网)  
(010)68993821 E-mail: [cmp@cmpbook.com](mailto:cmp@cmpbook.com)  
购书热线：(010)88379639 (010)88379641 (010)88379643

上架指导：工业技术 / 建筑工程 / 建筑设备 / 电子技术

ISBN 978-7-111-24485-1



9 787111 244851 >

定价：88.00元

# 建筑电工操作技能手册

主 编 白 公

副主编 赵颖捷 杭海莉 武永胜  
白永军 廉瑞金



机械工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

建筑电工操作技能手册/白公主编. —北京: 机械工业出版社, 2008. 8  
ISBN 978-7-111-24485-1

I. 建… II. 白… III. 建筑工程-电工-技术手册 IV. TU85-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 095471 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 何月秋 王振国

责任编辑: 王振国 版式设计: 霍永明 责任校对: 刘志文

封面设计: 鞠 杨 责任印制: 李 妍

北京蓝海印刷有限公司印刷

2008 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

140mm × 203mm · 36.375 印张 · 2 插页 · 1264 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-24485-1

定价: 88.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379077

封面无防伪标均为盗版

# 前 言

本书以作者从事多年电气工程设计、安装、运行、维修、调试及教学经验为主，参考国家职业标准、施工及验收规范和有关专著，系统地讲述了 10kV 及以下建筑电气工程中的基本操作和安装调试运行的技术技能，帮助那些渴求学习和掌握电工技术技能的朋友们尽快地学会电工技术，掌握电工操作中怎样做、做什么的技术技能。本书最大的特点是实用性、可操作性、通用性强，通俗易懂，图文并茂。只要你按照本书讲述的要领去认真地做，那么你就会成为一名合格的建筑电工。随着建筑市场的发展需要，建筑电工越来越受到社会和人们的重视和青睐，只要你去不懈的努力，就一定会成功的。

本书的编写目的就是为从事建筑电气工作的专业技术人员、技术工人、工科院校或职业技术学院中热衷实践的师生提供一本便于自学的通俗读物，使读者能在较短的时间内掌握建筑电工的各种操作技能，或使院校学生缩短实践期，进而完成安装、调试、运行、维修作业或技术较复杂的操作。

近几年来由于优秀电工及其电工技术的断档，在基层想学点技术越来越难。为了满足愿意从事电工工作的读者需要，在不方便求教于别人的时候，只要你阅读本书有关章节，便会找到你寻求的方法和技巧。当然，如果你想成为一名优秀的建筑电工，还应参照本书进行一段相当长期的实践工作。

这里需要说明一点，书中讲述的操作技能不是惟一的，也不是最先进最科学的，而是抛砖引玉、引导初学者尽快掌握基本操作技能，以便在实践中寻求更完美、更先进的技术技能。另外，本书给出的图样只是为了讲述的需求和阅读的方便，不是标准图

样,实践中应以设计给出的图样为准,采用的标准也应应以国家现行的最新标准为准。

本书的编写受到了各方面的支持和帮助,有电业部门长期从事技术工作的技术人员,有设计部门专业从事电气工程设计工程师,有专职从事电气工程教学的讲师,有在职的电气工程监理工程师,有多年从事安装、调试、维修、运行、值班的电工工人师傅。本书以教授级高级工程师白公(白玉岷)为主编,赵颖捷、杭海莉、武永胜、白永军、廉瑞金为副主编。参加各章节编写的人员还有刘冀钢、李志强、陈继、孙德、刘志、宋登、于小河、吴小利、孙小静、刘晨、王洁、胡小明、芦春、倪君、罗林、王川、王平、田小全、宋华、桂吉、武萍、郭军、王真、王礼、振生、田峰、杨爱、李小莉、姚义、吴岩、马媛、刘义、闫小奇、赵华、王琼、叶鹏飞、王保乐、梁川、刘玉萍、宋玉、悦英、陈然、武斌、赵有、刘有义、耿华、张文武、张连英、任秉富、李红军等。

这里向本书的主审傅江涛高级工程师、马俊山教授和赵国玉先生,审稿人员刘中林、朱玉山、刘志玲、朱振华、姚亮、贺祖贤、董仁辉、张效林、张玉丰、张志德、谢辉、周志荣、王自强、陈富斌,负责制图的梁川教授、刘玉萍高级工程师及支持和帮助本书编写和出版的全体工作人员表示衷心感谢。

在本书的编写过程中,我们参考了而师玛乃·花铁森主编的《建筑弱电工程安装施工手册》和陈一才编著的《建筑电工手册》两本著作,在此特向两位专家表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中不妥之处恳请各位同仁批评指正。

最后,祝参加本书的出版编写人员工作顺利,身体健康,祝所有读者学有所成,走上电气技师之路。

编 者

## 内 容 简 介

本书从国家职业标准的要求和目前建筑电气市场对电工的要求出发,结合作者 40 多年从事电气工程设计、安装、调试、运行、维修及教学培训经验,详细讲述了建筑电工必须掌握的知识和操作技能。主要内容有:建筑电工概论,建筑电工基本操作技能,常用电气设备元件的选择、测试及安装接线,常用电工仪器仪表及安全用具的使用,小型电力变压器的检查、测试和运行,中小型电动机的检查、故障处理和运行,建筑电工读图基本知识,常用建筑机械装置的电路分析,建筑工地常用用电装置,电缆线路的施工,建筑电工安全技术,建筑电工常用加工制作技能,建筑现场电气维修技能,常用建筑电工材料,施工现场常用自备电源,建筑工地临时用电设计方法,弱电系统的安装和调试,电气工程的竣(交)工及验收等。

本书可供从事建筑电气工作的专业技术人员,以及工科院校、职业技术学院电气专业的教学参考和使用。

# 目 录

## 前言

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 第一章 建筑电工概论 .....            | 1   |
| 一、建筑电工的概念 .....             | 1   |
| 二、建筑物电气系统的特征 .....          | 3   |
| 三、建筑工程现场供电用电的特征 .....       | 11  |
| 四、建筑电工基本要求 .....            | 13  |
| 第二章 建筑电工基本操作技能 .....        | 18  |
| 第一节 电工操作和作业的程序及要求 .....     | 18  |
| 第二节 常用工具的使用方法 .....         | 23  |
| 第三节 导线的连接工艺及要求 .....        | 23  |
| 一、导线连接的总体要求及标准规范 .....      | 23  |
| 二、导线的连接方法及工艺 .....          | 42  |
| 三、导线与设备元件的连接方法 .....        | 53  |
| 第四节 导线的敷设及预埋件的预埋 .....      | 55  |
| 一、配合土建工程暗设管路和铁件 .....       | 55  |
| 二、管内穿线的工艺方法 .....           | 83  |
| 三、工业车间裸母线的安装 .....          | 91  |
| 四、明装线路的安装 .....             | 95  |
| 第五节 灯具、单相设备及开关元件的安装 .....   | 114 |
| 一、安装原则 .....                | 114 |
| 二、盒内导线连接的处理及灯具开关的安装接线 ..... | 116 |
| 三、标准规范的要求 .....             | 125 |
| 第六节 常用电表与接线方法 .....         | 132 |
| 一、交流电压表 .....               | 133 |
| 二、交流电流表 .....               | 133 |
| 三、交流电能表 .....               | 133 |
| 四、直流电压表 .....               | 134 |
| 五、直流电流表 .....               | 137 |

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| 六、直流电能表 .....                               | 138 |
| 第七节 架空线路的安装和运行 .....                        | 138 |
| 一、低压架空配电线路的安装 .....                         | 138 |
| 二、10kV 架空线路的安装 .....                        | 176 |
| 三、架空线路的防雷接地装置 .....                         | 188 |
| 四、架空线路的检查、测试及试运行 .....                      | 190 |
| 五、架空线路的运行 .....                             | 192 |
| 第八节 接地与防雷技术 .....                           | 198 |
| 一、接地技术 .....                                | 198 |
| 二、防雷技术 .....                                | 214 |
| 第九节 室内电气设备的安装及运行 .....                      | 220 |
| 一、10kV 变配电室的安装 .....                        | 220 |
| 二、10kV 变配电室的试验及送电 .....                     | 227 |
| 三、低压开关柜、控制柜、电气传动控制装置及其元件的测试、<br>试验和接线 ..... | 229 |
| 四、低压电气线路的送电、试车及试运行 .....                    | 239 |
| 第三章 常用电气设备元件的选择、测试及安装接线 .....               | 254 |
| 一、熔断器和低压负荷开关 .....                          | 254 |
| 二、交流接触器和转换开关 .....                          | 263 |
| 三、低压断路器 .....                               | 267 |
| 四、漏电保护器（漏电开关） .....                         | 270 |
| 五、热继电器 .....                                | 279 |
| 六、电流互感器 .....                               | 280 |
| 七、时间继电器和中间继电器 .....                         | 282 |
| 八、电动机起动器 .....                              | 285 |
| 九、照明开关及插座 .....                             | 291 |
| 十、灯具及照明装置 .....                             | 294 |
| 十一、低压线路导线的选择方法 .....                        | 297 |
| 十二、跌落式熔断器 .....                             | 306 |
| 十三、避雷器 .....                                | 312 |
| 十四、穿墙套管 .....                               | 312 |
| 十五、绝缘子 .....                                | 312 |

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| <b>第四章 常用电工仪器仪表及安全用具的使用 .....</b>     | <b>316</b> |
| <b>第一节 常用电工仪表的使用 .....</b>            | <b>316</b> |
| 一、携带式电工检修仪表的主要种类 .....                | 316        |
| 二、钳形电流表的使用方法及注意事项 .....               | 319        |
| 三、万用表的使用方法及注意事项 .....                 | 320        |
| 四、兆欧表的使用方法及注意事项 .....                 | 322        |
| 五、接地电阻测试仪的使用方法及注意事项 .....             | 324        |
| 六、电工仪表的保管及检定周期 .....                  | 325        |
| <b>第二节 常用电工安全用具及器械的使用 .....</b>       | <b>326</b> |
| 一、绝缘拉杆的结构及使用 .....                    | 327        |
| 二、绝缘钳的结构及使用 .....                     | 328        |
| 三、辅助安全用具的使用及注意事项 .....                | 328        |
| 四、临时接地线的使用 .....                      | 329        |
| 五、临时遮栏的使用 .....                       | 330        |
| 六、绝缘隔板的使用 .....                       | 331        |
| 七、围栏绳的设置及注意事项 .....                   | 332        |
| 八、标志牌的使用 .....                        | 332        |
| 九、防止烧伤器具的正确使用 .....                   | 333        |
| 十、梯子、高凳及升降车的使用 .....                  | 333        |
| 十一、脚扣及安全带的使用 .....                    | 334        |
| 十二、电工安全用具的保管 .....                    | 335        |
| <b>第五章 小型电力变压器的检查、测试、安装和运行 .....</b>  | <b>338</b> |
| 一、变压器的检查和测试 .....                     | 338        |
| 二、变压器的安装接线 .....                      | 339        |
| 三、变压器的运行 .....                        | 355        |
| <b>第六章 中小型电动机的检查、测试、故障处理和运行 .....</b> | <b>360</b> |
| 一、电动机的检查和测试 .....                     | 360        |
| 二、常用电动机起动控制电路及其分析 .....               | 371        |
| 三、电动机运行时一般故障的处理 .....                 | 379        |
| 四、小型电动机的修理 .....                      | 381        |
| 五、电动机的运行 .....                        | 393        |
| <b>第七章 建筑电工读图基本知识 .....</b>           | <b>400</b> |
| <b>第一节 读图基础知识 .....</b>               | <b>400</b> |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 一、常用图形符号·····           | 400 |
| 二、文字符号·····             | 414 |
| 三、电气设备及线路的标注方法及其使用····· | 420 |
| 四、读图程序、步骤、方法及注意事项·····  | 427 |
| 第二节 一般住宅的电气线路·····      | 432 |
| 一、配电系统图的识读·····         | 435 |
| 二、平面图的识读·····           | 439 |
| 三、弱电系统图的识读·····         | 444 |
| 四、防雷系统图的识读·····         | 448 |
| 第三节 小型锅炉房的电气线路·····     | 453 |
| 一、电气系统图的识读·····         | 453 |
| 二、动力平面图的识读·····         | 458 |
| 三、照明平面图的识读·····         | 462 |
| 第八章 常用建筑机械装置的电路分析·····  | 464 |
| 一、卷扬机·····              | 465 |
| 二、混凝土上料称量设备·····        | 470 |
| 三、散装水泥储罐供料自动称量装置·····   | 471 |
| 四、混凝土搅拌机·····           | 473 |
| 五、混凝土泵·····             | 474 |
| 六、混凝土振捣器·····           | 475 |
| 七、塔式起重机·····            | 476 |
| 八、附墙升降机·····            | 481 |
| 九、桥式起重机·····            | 486 |
| 十、坡口机·····              | 491 |
| 十一、其他建筑设备装置·····        | 491 |
| 第九章 建筑工地常用用电装置·····     | 499 |
| 一、电弧焊机·····             | 499 |
| 二、电阻焊机·····             | 505 |
| 三、施工现场电气加热装置·····       | 506 |
| 第十章 电缆线路的施工·····        | 511 |
| 第一节 电缆线路的施工准备·····      | 511 |
| 一、准备工作·····             | 511 |
| 二、电缆安装敷设的技术要求·····      | 520 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第二节 电缆安装敷设的工艺方法          | 524 |
| 一、地下直埋电缆敷设法              | 524 |
| 二、电缆沟内敷设法                | 531 |
| 三、钢索悬吊架空敷设法              | 532 |
| 四、管内敷设法                  | 537 |
| 五、电缆桥（槽）架内敷设法            | 538 |
| 六、电气竖井内敷设法               | 539 |
| 七、沿建筑物明设法                | 542 |
| 八、冬季电缆敷设的技术措施            | 542 |
| 九、敷设电缆的安全注意事项            | 544 |
| 第三节 电缆终端头的制作及安装          | 545 |
| 一、电缆头制作条件及准备工作           | 545 |
| 二、干包电缆头的制作               | 549 |
| 三、交联电力电缆热缩型护套终端头的制作      | 557 |
| 四、电力电缆冷缩终端头的制作           | 561 |
| 五、电缆头的安装                 | 564 |
| 第四节 电缆线路的安全运行            | 567 |
| 一、电缆线路安全运行的条件            | 567 |
| 二、电缆线路巡视检查的周期及项目内容       | 569 |
| 三、电缆线路停电检查、试验的周期、内容及缺陷处理 | 571 |
| 第十一章 建筑电工安全技术            | 573 |
| 第一节 现场临时用电安全技术           | 573 |
| 一、总体规范要求                 | 573 |
| 二、安全用电常用术语及代号            | 573 |
| 三、临时用电的管理                | 575 |
| 四、外线电路及电气设备的防护           | 577 |
| 五、接地与防雷                  | 579 |
| 六、临时配电室及自备电源             | 583 |
| 七、临时配电线路                 | 585 |
| 八、临时配电箱及开关箱              | 590 |
| 九、电动机械和手持电动工具            | 595 |
| 十、照明装置及线路                | 599 |
| 第二节 电工作业安全技术及注意事项        | 601 |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| <b>第十二章 建筑电工常用加工制作技能</b> ..... | 625 |
| 第一节 铁件、支架及管路的预制加工 .....        | 625 |
| 一、金属管路的预制加工 .....              | 625 |
| 二、金工件的预制加工 .....               | 628 |
| 三、基础型钢的制作 .....                | 630 |
| 第二节 硬母线的制作安装 .....             | 632 |
| 一、母线材料的检查验收 .....              | 632 |
| 二、母线材料的矫正 .....                | 633 |
| 三、母线尺寸的测量 .....                | 633 |
| 四、下料 .....                     | 634 |
| 五、折弯 .....                     | 634 |
| 六、开孔 .....                     | 637 |
| 七、连接 .....                     | 637 |
| 八、母线的安装和测试 .....               | 642 |
| 第三节 简易电子电路印制板的制作工艺方法 .....     | 646 |
| 第四节 电气控制柜（箱）的制作 .....          | 656 |
| 一、熟悉设计给出的电路并分析其工作原理 .....      | 656 |
| 二、确定柜体外形尺寸 .....               | 656 |
| 三、下料划线 .....                   | 660 |
| 四、剪板下料 .....                   | 665 |
| 五、开孔 .....                     | 665 |
| 六、折角 .....                     | 666 |
| 七、焊接成形 .....                   | 667 |
| 八、喷漆（涂装）处理 .....               | 670 |
| 九、电气装配及试验 .....                | 670 |
| 十、整机测试 .....                   | 684 |
| 十一、固定标志牌 .....                 | 688 |
| 十二、包装 .....                    | 689 |
| <b>第十三章 建筑现场电气维修技能</b> .....   | 690 |
| 第一节 观察法判断电气故障的方法 .....         | 690 |
| 第二节 电气线路故障的处理方法 .....          | 694 |
| 一、杆身倾斜的处理方法 .....              | 694 |
| 二、换杆的操作方法 .....                | 695 |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 三、明装线路的故障及处理方法 .....         | 696        |
| 四、暗装线路的故障处理方法 .....          | 696        |
| 第三节 变配电装置故障的处理方法 .....       | 698        |
| 一、电力变压器异常运行及缺陷的处理方法 .....    | 698        |
| 二、低压配电系统异常运行及缺陷的处理方法 .....   | 699        |
| 三、低压配电系统低压电器运行中的注意事项 .....   | 700        |
| 第四节 电动机故障的处理方法 .....         | 709        |
| 一、电动机故障处理的程序及要点 .....        | 709        |
| 二、电动机内部故障及诊断 .....           | 710        |
| 第五节 照明装置故障的处理方法 .....        | 722        |
| 一、照明装置故障处理要点 .....           | 722        |
| 二、照明电路故障处理 .....             | 723        |
| 第六节 变压器的维修 .....             | 731        |
| 一、变压器故障的基本特征 .....           | 731        |
| 二、变压器的常见故障及原因 .....          | 732        |
| 第七节 电梯的维修 .....              | 732        |
| 一、曳引机的维修和保养 .....            | 732        |
| 二、电梯常见故障及处理方法 .....          | 734        |
| <b>第十四章 常用建筑电工材料 .....</b>   | <b>740</b> |
| 第一节 电工器材进入作业现场的必要条件 .....    | 740        |
| 第二节 常用建筑电工材料 .....           | 741        |
| 一、绝缘子及应用 .....               | 741        |
| 二、裸导线 .....                  | 745        |
| 三、绝缘导线 .....                 | 751        |
| 四、漆包线 .....                  | 757        |
| 五、电力电缆 .....                 | 759        |
| 六、电气设备用电缆 .....              | 765        |
| 七、通信/电信设备用电缆 .....           | 769        |
| <b>第十五章 施工现场常用自备电源 .....</b> | <b>777</b> |
| 第一节 汽油发电机组 .....             | 777        |
| 一、汽油发电机组的起动 .....            | 777        |
| 二、汽油发电机组的维护和保养 .....         | 779        |
| 三、一般故障的排除 .....              | 781        |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 第二节 柴油发电机组 .....           | 782 |
| 一、柴油发电机组概述 .....           | 783 |
| 二、柴油发电机组安装的必备条件 .....      | 785 |
| 三、柴油发电机组的安装 .....          | 787 |
| 四、柴油发电机组的起动 .....          | 817 |
| 五、柴油发电机组的负载运行 .....        | 820 |
| 六、柴油发电机组运行中故障的处理方法 .....   | 824 |
| 七、柴油发电机组的并车运行 .....        | 852 |
| 八、柴油发电机组的维护和保养 .....       | 854 |
| 第十六章 建筑工地临时用电设计方法 .....    | 857 |
| 一、用电量的计算 .....             | 857 |
| 二、电源的选择 .....              | 859 |
| 三、供电系统及变压器的选择 .....        | 859 |
| 四、配电导线的选择 .....            | 861 |
| 五、闸箱的选择及要求 .....           | 863 |
| 六、配电线路及配电装置的选择 .....       | 863 |
| 第十七章 弱电系统的安装和调试 .....      | 864 |
| 第一节 总体要求及准备工作 .....        | 864 |
| 一、总体要求 .....               | 864 |
| 二、准备工作 .....               | 867 |
| 第二节 火灾自动报警及自动消防系统的安装 ..... | 868 |
| 一、开工条件及元件的检查测试 .....       | 868 |
| 二、穿线方法及线路的敷设要求 .....       | 869 |
| 三、探测器的安装及编码 .....          | 870 |
| 四、区域报警控制器的安装接线 .....       | 892 |
| 五、集中报警控制器的安装接线 .....       | 903 |
| 六、消防控制室控制设备的安装 .....       | 903 |
| 七、系统调试及试运行 .....           | 922 |
| 第三节 通信广播系统的安装 .....        | 926 |
| 一、开工条件及元件的检查、测试及试验 .....   | 926 |
| 二、电话系统的安装 .....            | 926 |
| 三、广播音响系统的安装 .....          | 936 |
| 四、通信广播系统室外线路及光缆的安装 .....   | 945 |

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| 五、公共场所通信广播系统的安装 .....       | 966  |
| 第四节 有线电视系统的安装 .....         | 966  |
| 一、开工条件及元件的检查、测试及试验 .....    | 966  |
| 二、线路敷设及要求 .....             | 967  |
| 三、天线及其安装 .....              | 969  |
| 四、前端设备的安装 .....             | 980  |
| 五、机房设备的安装 .....             | 981  |
| 六、分配系统元件的安装 .....           | 985  |
| 七、系统调试 .....                | 987  |
| 八、常见故障及处理方法 .....           | 990  |
| 第五节 保安系统的安装 .....           | 993  |
| 一、开工条件及元件设备的检查、测试及试验 .....  | 993  |
| 二、线路敷设及要求 .....             | 994  |
| 三、可视—对讲—电锁门系统的安装 .....      | 995  |
| 四、闭路电视保安系统的安装 .....         | 997  |
| 五、保安防盗报警系统的安装 .....         | 1011 |
| 六、出入监控系统安装要点 .....          | 1024 |
| 七、电子巡更系统安装要点 .....          | 1029 |
| 八、停车场管理系统安装要点 .....         | 1031 |
| 九、保安集中监控系统安装要点 .....        | 1041 |
| 十、系统调整试验及试运行 .....          | 1041 |
| 第六节 智能建筑及综合布线系统的安装 .....    | 1042 |
| 一、概述及总体要求 .....             | 1042 |
| 二、开工条件 .....                | 1044 |
| 三、综合布线系统的安装测试 .....         | 1044 |
| 四、楼宇及其机电设备自控系统的安装 .....     | 1070 |
| 五、三表计量及远程传输系统安装要点 .....     | 1113 |
| 六、小区信息网络智能化服务管理系统安装要点 ..... | 1115 |
| 七、家居智能信息平台安装要点 .....        | 1118 |
| 八、小区物业管理自动化系统安装要点 .....     | 1118 |
| 九、系统调试及投入试运行 .....          | 1118 |
| 第七节 微机系统安装及调整测试要点 .....     | 1121 |
| 一、安装要点 .....                | 1121 |

---

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| 二、调整测试要点 .....                  | 1123        |
| <b>第十八章 电气工程的竣（交）工及验收 .....</b> | <b>1133</b> |
| 一、总体要求 .....                    | 1133        |
| 二、竣（交）工验收的准备工作和主要内容 .....       | 1133        |
| 三、交验时的检查、试验及试运行 .....           | 1134        |
| 四、交验竣工资料及有关安装调试记录技术文件及要求 .....  | 1136        |
| 五、竣（交）工验收管理 .....               | 1146        |
| 六、竣（交）工结算 .....                 | 1147        |
| <b>参考文献 .....</b>               | <b>1149</b> |