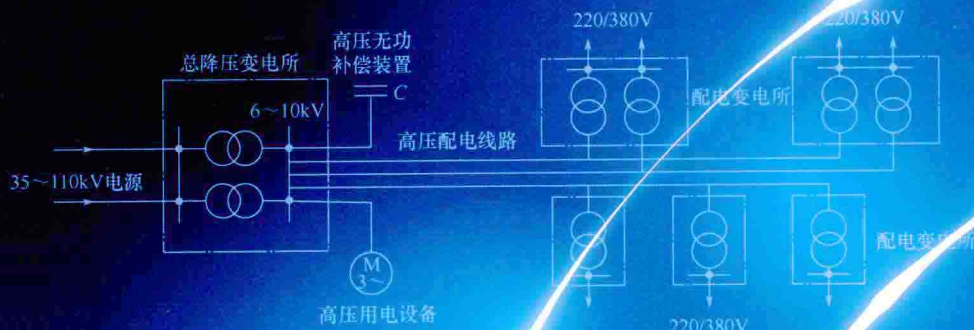


The Handbook for Electrical Engineer

电气工程师手册

(供配电)

杨贵恒 常思浩 主 编
贺明智 张海呈 高 凯 冯 雪 副主编



化学工业出版社

The Handbook for Electrical Engineer

电气工程师手册

(供配电)

杨贵恒 常思浩 主 编
贺明智 张海呈 高 凯 冯 雪 副主编



化学工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电气工程师手册 (供配电) / 杨贵恒, 常思浩主编.

北京: 化学工业出版社, 2014. 1

ISBN 978-7-122-19148-9

I. ①电… II. ①杨… ②常… III. ①电气工程-技术手册②供电-技术手册③配电系统-技术手册 IV.

①TM-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 283684 号

责任编辑: 高墨荣

文字编辑: 徐卿华

责任校对: 宋 夏

装帧设计: 尹琳琳

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 58¼ 字数 1574 千字 2014 年 4 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 198.00 元

版权所有 违者必究

《电气工程师手册（供配电）》编委会

顾 问 景有泉 钱希森 袁 春 沈卫东 张寿珍 曹龙汉

刘 荣 王秋虹 李 龙 刘占修

主 任 常思浩

副主任 贺明智 何 泽 龙江涛 卢明伦 叶奇睿

委 员 杨贵恒 张海呈 高 凯 冯 雪 杨 极 强生泽

向成宣 任开春 刘 扬 张建新 余 江 张颖超

曹均灿 刘 凡 田永书 龚 伟 何俊强 张瑞伟

蒲红梅 金丽萍 文武松 聂金铜 朱真兵 杨 波

詹天文 赵 英 闫民华 张杨俊 赵志旺 何道海

杨发文 梁满志 金大可 姜攀峰 蔡喜涑 嵇 靖

高林超 杨科目 雷少英 杨香梅 杨咏梅 杨秀梅

邹洪元 陈昌碧 杨贵文 徐树清 杨 芳 付保良

温中珍 蒋王莉 刘嫣婷 杨 胜 杨 蕾 汪 涛

吴伟丽 杨 岱 杨 朋 付 杨 杨 莎 杨 洪

前 言

为了适应社会主义市场经济体制，加强对勘察设计行业的管理，保证工程质量，维护社会公共利益和人民生命财产安全，规范设计市场，2001年1月，人事部、建设部以人发[2001]5号文正式出台了《勘察设计行业注册工程师制度》总体框架及实施规划，全面启动了我国注册工程师制度，电气工程师也列入其中。随着职业资格考试制度的健康发展、不断规范与完善，注册电气工程师执业资格考试已成为社会关注、行业重视、个人迫切需求的人才选拔制度之一。为了帮助广大电气工程技术人员提高专业理论水平和解决实际技术问题的能力，同时也为了帮助广大电气设计工作者全面、系统掌握全国注册电气工程师执业资格考试专业考试大纲，提高复习效率，编者在参考相关文献的基础上编写了《电气工程师手册（供配电）》。

本书依据电气工程师（供配电）应掌握的工程管理、电气设计、质量控制等方面的业务知识，并参照全国勘察设计注册工程师管理委员会颁布的《注册电气工程师（供配电）执业资格考试专业考试大纲》编写而成，内容涵盖了注册电气工程师（供配电专业）执业资格考试专业考试要求的全部内容。全书共分为15章，其主要内容包括：安全，环境保护与节能，负荷分级与负荷计算，110kV及以下供配电系统，110kV及以下变配电所所址选择及电气设备布置，短路电流计算，110kV及以下电气设备选择，35kV及以下导体、电缆与架空线路的设计，110kV及以下变配电所控制、测量、继电保护及自动装置，变配电所操作电源，防雷及过电压保护，接地，照明，电气传动以及建筑智能化。

本书由北京京仪椿树整流器有限责任公司贺明智，78188部队杨极，重庆市供电局余江，重庆通信学院杨贵恒、常思浩、张海呈、高凯、冯雪、何泽、龙江涛、卢明伦、叶奇睿、强生泽、向成宣、任开春、刘扬、张建新、张颖超、曹均灿、刘凡、田永书、龚伟、何俊强、张瑞伟、蒲红梅、金丽萍、文武松、聂金铜、朱真兵、杨波、詹天文和赵英等共同编写，由杨贵恒、常思浩主编，贺明智、张海呈、高凯、冯雪副主编。另外，在本书出版过程中得到了重庆通信学院电力工程系全体同仁的大力支持与帮助，在此一并致谢！

本书内容翔实，叙述条理分明，概念清晰，是电气工程技术人员提高专业理论水平和解决实际技术问题的常备工具书，是（供配电）注册电气工程师考生参加考试复习的必备参考书，是工业与民用供配电设计人员的案头工具书，也可作为大专院校相关专业师生的教学参考书。

本书在编写过程中参考了国内同行的多部著作，部分经验丰富的电气工程师也给我们提供了很多宝贵意见，在此，对他们表示衷心感谢！由于编者水平有限，书中难免存在疏漏和不妥之处，真诚地希望读者提出宝贵意见。

编 者

目 录

第 1 章 安全	1
1.1 工程建设标准电气专业强制性条文	1
1.1.1 相关国家标准和行业标准	1
1.1.2 重点掌握的设计规范条款	3
1.2 电流对人体的效应	10
1.2.1 常用术语	10
1.2.2 人体的阻抗	13
1.2.3 15~100Hz 范围内正弦交流电流的效应	21
1.2.4 直流电流的效应	24
1.3 安全电压及电击防护	26
1.3.1 常用术语	26
1.3.2 安全电压选择的有关规定	27
1.3.3 电击防护的基本原则	27
1.3.4 电击防护的措施	28
1.3.5 典型电击防护措施的结构	33
1.3.6 电气装置内的电气设备及其防护措施的配合	34
1.4 低压系统接地故障的保护设计与等电位连接	38
1.4.1 低压系统接地故障保护的一般规定	38
1.4.2 各种接地系统的故障保护	39
1.4.3 等电位连接的种类	41
1.4.4 等电位连接的应用	42
1.5 危险环境电力装置的特殊设计	45
1.5.1 爆炸性气体环境的电气装置设计要求	45
1.5.2 爆炸性粉尘环境的设计要求	51
1.5.3 火灾危险环境的设计要求	54
1.5.4 活动受限制的可导电场所的设计要求	56
1.5.5 数据处理设备用电气装置的设计要求	57
1.6 电气设备防误操作的要求及措施	58
1.6.1 电气设备防误装置的要求	58
1.6.2 电气设备防误装置的功能	59
1.6.3 设计、制造及选用电气设备防误装置的原则	59
1.7 电气工程设计的防火要求及措施	59
1.7.1 变电站内建（构）筑物的火灾危险性分类及耐火等级	59
1.7.2 变电站内各个建（构）筑物及设备的防火净距	60
1.7.3 一般防火要求	61

1.8	电气设施抗震设计和措施	63
1.8.1	电气设施抗震设计的一般规定	63
1.8.2	电气设施的抗震设计方法	64
1.8.3	电气设施布置	65
1.8.4	电气设施安装设计的抗震要求	65
第2章	环境保护与节能	67
2.1	电气设备对环境的影响及防治措施	67
2.1.1	电磁污染对环境的影响及防治措施	67
2.1.2	环境质量和排放标准	70
2.1.3	工程项目环境影响评价	81
2.2	供配电系统设计的节能措施	84
2.2.1	变压器节能	85
2.2.2	供配电系统节能	88
2.2.3	电动机节能	90
2.2.4	风机水泵的节能	96
2.2.5	低压电器的节能	100
2.3	电能质量	100
2.3.1	电压偏差及其调节	101
2.3.2	电压波动/闪变及其抑制	107
2.3.3	谐波及其抑制	115
2.3.4	三相电压不平衡度及其补偿	120
第3章	负荷分级与负荷计算	125
3.1	负荷分级的原则及供电要求	125
3.1.1	用户供电系统的组成	125
3.1.2	用电负荷的分级	126
3.1.3	负荷分级示例	126
3.1.4	各级负荷的供电要求	130
3.2	负荷计算方法	131
3.2.1	负荷计算概述	131
3.2.2	三相用电设备组计算负荷的确定	140
3.2.3	单相用电设备组计算负荷的确定	145
3.2.4	尖峰电流及其计算	147
3.2.5	供电系统的功率损耗	148
3.2.6	企业年电能需要量的计算	153
3.2.7	供电系统的电能损耗	153
第4章	110kV及以下供配电系统	155
4.1	供配电系统电压等级选择	155
4.1.1	电源及供电系统的一般规定	155
4.1.2	低压配电系统设计原则	155
4.1.3	供配电电压选择原则	156

4.2	供配电系统的接线方式及特点	157
4.2.1	高压供配电系统的接线方式及特点	157
4.2.2	高压供配电系统中性点接地方式	157
4.2.3	低压配电系统的接线方式及特点	162
4.3	应急电源和备用电源的选择及接线方式	164
4.3.1	应急电源和备用电源的种类	164
4.3.2	应急电源系统	164
4.3.3	柴油发电机组	165
4.3.4	不间断电源系统 UPS	168
4.3.5	应急电源 EPS	179
4.4	无功补偿装置——并联电容器	180
4.4.1	接入电网基本要求	180
4.4.2	补偿容量的计算	181
4.4.3	电气接线	183
4.4.4	电器和导体的选择	185
4.4.5	保护装置和投切装置	188
第5章	110kV 及以下变配电所所址选择及电气设备布置	190
5.1	变配电所所址选择	190
5.1.1	变配电所分类	190
5.1.2	10kV 及以下变配电所所址选择	190
5.1.3	35~110kV 变配站站址选择	191
5.2	变配电所布置设计	192
5.2.1	10kV 及以下变配电所布置设计要求	192
5.2.2	35~110kV 变电站布置设计要求	193
5.3	配电装置的布置设计	193
5.3.1	配电装置内安全净距	193
5.3.2	配电装置形式选择	198
5.3.3	配电装置布置	198
5.3.4	配电装置内的通道与围栏	198
5.3.5	防火与蓄油设施	199
5.4	变配电所以对有关专业的要求	200
5.4.1	10kV 及以下变配电所以对有关专业的要求	200
5.4.2	35~110kV 变电站对有关专业的要求	201
5.5	特殊环境的变配电装置设计	208
5.5.1	污秽地区变配电装置设计	208
5.5.2	高海拔地区变配电装置设计	210
5.5.3	高烈度地震区变配电装置设计	211
5.6	柴油电站设计	215
5.6.1	建设原则与设计程序	215
5.6.2	布置形式与基础设计	216

5.6.3	通风降噪系统设计	224
5.6.4	电气系统设计	231
第6章	短路电流分析	234
6.1	短路电流的计算	234
6.1.1	概述	234
6.1.2	电力系统短路过程分析	236
6.1.3	高压系统短路电流计算	240
6.1.4	低压系统短路电流计算	246
6.1.5	短路电流计算结果的应用	256
6.2	短路电流的影响	257
6.2.1	短路电流的电动力效应	257
6.2.2	短路电流的热效应	257
6.2.3	影响短路电流的因素	258
6.2.4	限制短路电流的措施	258
第7章	110kV 及以下电气设备选择	260
7.1	常用电气设备选择的技术条件和环境条件	260
7.1.1	一般原则	260
7.1.2	技术条件	260
7.1.3	环境条件	263
7.1.4	环境保护	266
7.2	高压变配电设备及电气元件的选择	266
7.2.1	电力变压器	266
7.2.2	高压断路器	275
7.2.3	高压熔断器	278
7.2.4	高压隔离开关	281
7.2.5	高压负荷开关	283
7.2.6	72.5kV 及以上气体绝缘金属封闭开关设备	284
7.2.7	交流金属封闭开关设备	286
7.2.8	电流互感器	287
7.2.9	电压互感器	290
7.2.10	限流电抗器	293
7.2.11	中性点设备	295
7.2.12	过电压保护设备	298
7.2.13	绝缘子及穿墙套管	301
7.3	低压配电设备及电器元件的选择	303
7.3.1	低压电器选择的一般要求	303
7.3.2	常用低压电器	309
7.3.3	低压配电线路的保护及保护电器的选择	321
第8章	35kV 及以下导体、电缆及架空线路的设计	334
8.1	导体的选择和设计	334

8.1.1	3~35kV 配电装置导体的选择	334
8.1.2	低压配电系统导体的选择	338
8.2	电线、电缆的选择和设计	343
8.2.1	电线、电缆导体材质	343
8.2.2	电线、电缆芯数	344
8.2.3	电线、电缆绝缘水平	344
8.2.4	电缆绝缘类型	345
8.2.5	电缆外护层类型	345
8.2.6	控制电缆及其金属屏蔽	347
8.2.7	电力电缆导体截面	347
8.3	电缆敷设的设计	358
8.3.1	一般规定	358
8.3.2	敷设方式选择	360
8.3.3	地下直埋敷设	361
8.3.4	保护管敷设	362
8.3.5	电缆构筑物敷设	365
8.3.6	其他公用设施中缆敷	367
8.3.7	水下敷设	367
8.4	电缆防火与阻燃设计	368
8.4.1	阻燃与耐火电缆及其分级	368
8.4.2	电缆的防火与阻燃措施	370
8.4.3	电缆的防火与阻燃设计	371
8.5	架空线路设计要求	372
8.5.1	架空电力线路径	372
8.5.2	气象条件	373
8.5.3	导线、电线、绝缘子和金具	374
8.5.4	绝缘配合、防雷和接地	376
8.5.5	杆塔及其相关设计要求	379
第9章	110kV 及以下变配电所控制、测量、继电保护及自动装置	391
9.1	变配电所控制、测量与信号设计	391
9.1.1	变配电所控制系统	391
9.1.2	变配电所电气测量	392
9.1.3	变配电所电能计量	396
9.1.4	直流换流站的电气测量	398
9.1.5	计算机监控系统的测量	400
9.1.6	仪表装置安装条件	400
9.1.7	二次回路的保护与控制	400
9.1.8	信号系统	402
9.2	电气设备和线路继电保护的配置、整定计算及选型	403
9.2.1	电力变压器保护	403

9.2.2	电力线路保护	405
9.2.3	母线保护	416
9.2.4	电力电容器和电抗器保护	417
9.2.5	3kV 及以上电动机保护	420
9.3	变配电所自动装置及综合自动化的设计	424
9.3.1	自动重合闸装置	424
9.3.2	备用电源和备用设备的自动投入装置	425
9.3.3	自动低频低压减负荷装置	425
9.3.4	变配电所综合自动化设计	425
9.3.5	变配电所控制室布置的一般要求	428
第 10 章	变配电所操作电源	430
10.1	直流操作电源设计	430
10.1.1	直流负荷	430
10.1.2	直流系统的接线	439
10.1.3	蓄电池容量计算	444
10.1.4	蓄电池充电装置	456
10.1.5	直流屏(柜)	461
10.1.6	直流系统设备布置	463
10.2	UPS 电源设计	466
10.2.1	UPS 的主要性能指标	466
10.2.2	UPS 的主要组成部分	470
10.2.3	UPS 的冗余连接及常见配置形式	477
10.2.4	UPS 的容量计算	478
10.3	交流操作电源设计	482
10.3.1	不带 UPS 的交流操作电源	482
10.3.2	带 UPS 的交流操作电源	483
第 11 章	防雷及过电压保护	484
11.1	电力系统过电压的种类和过电压水平	484
11.1.1	系统运行中出现于设备绝缘上的电压	484
11.1.2	电气设备在运行中承受的过电压	484
11.1.3	电力系统过电压水平	484
11.1.4	绝缘配合	485
11.2	交流电气装置过电压保护设计要求及限制措施	492
11.2.1	暂时过电压(工频过电压、谐振过电压)及其保护	492
11.2.2	操作过电压及其保护	494
11.2.3	雷电过电压及其保护装置	497
11.2.4	高压架空线路的雷电过电压保护	503
11.2.5	发电厂和变电所的雷电过电压保护	505
11.2.6	配电系统的雷电过电压保护	513
11.2.7	旋转电机的雷电过电压保护	513

11.3	建筑物防雷的分类及措施	517
11.3.1	雷电活动规律	517
11.3.2	建筑物防雷的分类	521
11.3.3	建筑物防雷措施	522
11.3.4	电涌保护器	534
11.4	建筑物防雷和防雷击电磁脉冲设计的计算方法和设计要求	538
11.4.1	防雷装置	538
11.4.2	滚球法确定接闪器的保护范围	544
11.4.3	防雷击电磁脉冲的计算方法与设计要求	550
第12章	接地	561
12.1	A类电气装置的接地	561
12.1.1	A类电气装置接地的一般规定	561
12.1.2	A类电气装置保护接地的范围	562
12.1.3	A类电气装置的接地电阻	562
12.1.4	A类电气装置的接地装置	564
12.2	接地电阻的计算	570
12.2.1	接地电阻的基本概念	570
12.2.2	土壤和水的电阻率	570
12.2.3	自然接地极接地电阻的计算	571
12.2.4	人工接地极接地电阻的计算	574
12.2.5	架空线路杆塔接地电阻的计算	577
12.3	低压系统接地形式及B类电气装置的接地	579
12.3.1	低压系统接地形式	579
12.3.2	接地装置的接地电阻与总等电位连接	581
12.3.3	B类电气装置的接地装置和保护导体	583
12.4	接触电位差与跨步电位差的计算	589
12.4.1	接触电位差与跨步电位差的概念	589
12.4.2	入地故障电流及电位升高的计算	589
12.4.3	接触电位差与跨步电位差的计算方法	592
第13章	照明	597
13.1	照明方式和照明种类	597
13.1.1	基本术语	597
13.1.2	照明方式的分类及其确定原则	598
13.1.3	照明种类及其确定原则	598
13.2	照度标准及照明质量	599
13.2.1	照明数量和质量	599
13.2.2	照明标准值	602
13.3	光源及电气附件的选用和灯具选型	613
13.3.1	照明光源的类型、特性及其选择	613
13.3.2	照明灯具的选择与布置	618

13.4	照明供电及照明控制	622
13.4.1	照明电压	622
13.4.2	照明配电系统	624
13.4.3	导体选择	625
13.4.4	照明控制	625
13.5	照度计算	626
13.5.1	利用系数法	626
13.5.2	概算曲线法	627
13.5.3	比功率法(单位容量法)	628
13.5.4	逐点计算法	630
13.6	照明工程节能标准及措施	634
13.6.1	照明节能原则	634
13.6.2	照明节能的主要技术措施	634
13.6.3	照明功率密度(LPD)限值	637
第14章	电气传动	641
14.1	电气传动系统的组成与分类	641
14.1.1	电动机	641
14.1.2	电源装置	649
14.1.3	控制系统	650
14.2	电动机选择	651
14.2.1	选择电动机的基本要求	651
14.2.2	直流电动机与交流电动机的比较	651
14.2.3	电动机的选择	653
14.2.4	电动机结构形式的选择	654
14.2.5	电动机的四种运行状态	655
14.2.6	电动机的容量(功率)计算	655
14.2.7	电动机的校验	658
14.3	交、直流电动机的启动方式及启动校验	666
14.3.1	电动机启动的一般规定与启动条件	666
14.3.2	三相异步电动机的启动方式及启动校验	667
14.3.3	同步电动机的启动及其计算方法	672
14.3.4	直流电动机的启动	676
14.4	交、直流电动机调速技术	677
14.4.1	直流电动机调速	677
14.4.2	交流电动机调速	693
14.5	交、直流电动机的电气制动方式及计算方法	721
14.5.1	机械制动	721
14.5.2	能耗制动	721
14.5.3	反接制动	723
14.5.4	回馈制动	725

14.5.5	低频制动	725
14.6	电动机保护配置及计算方法	726
14.6.1	低压电动机保护的一般规定	728
14.6.2	短路和接地故障保护电器选择	729
14.6.3	过载与断相保护电器的选择	733
14.7	低压电动机控制电器的选择	735
14.7.1	低压交流电动机控制回路的一般要求	735
14.7.2	低压交流电动机的主回路	735
14.7.3	启动控制电器的选择	736
14.8	电动机调速系统性能指标	740
14.8.1	静态性能指标	740
14.8.2	动态性能指标	741
14.9	PLC 的应用	743
14.9.1	PLC 的系统组成	744
14.9.2	PLC 的软件与汇编语言	747
14.9.3	PLC 的工作原理	749
14.9.4	PLC 的网络通信技术	753
14.9.5	PLC 的分类与主要技术指标	757
第 15 章	建筑智能化	759
15.1	火灾自动报警系统及消防联动控制	759
15.1.1	建筑分类和耐火等级	759
15.1.2	系统保护对象分级及火灾探测器设置部位	761
15.1.3	系统构成与选择	764
15.1.4	消防控制室的设计	765
15.1.5	探测报警系统设计	768
15.1.6	消防联动控制系统设计	770
15.1.7	报警区域与探测区域的划分	775
15.1.8	火灾探测器的选择	776
15.1.9	布线与系统供电	779
15.1.10	相关设备与装置的设置	781
15.1.11	相关系统的设置	788
15.2	建筑设备监控系统	792
15.2.1	一般规定	792
15.2.2	系统网络结构	793
15.2.3	冷冻水及冷却水系统	799
15.2.4	热交换系统	801
15.2.5	采暖通风及空气调节系统	801
15.2.6	生活给水、中水与排水系统	803
15.2.7	供配电系统	803
15.2.8	公共照明系统	804

15.2.9	电梯和自动扶梯系统	804
15.2.10	建筑设备监控系统节能设计	804
15.2.11	监控表	805
15.3	安全防范系统	805
15.3.1	安全防范系统的概念及总体要求	805
15.3.2	入侵报警系统	806
15.3.3	视频安防监控系统	811
15.3.4	出入口控制系统	817
15.3.5	电子巡查系统	819
15.3.6	停车库(场)管理系统	821
15.3.7	访客对讲系统	824
15.3.8	住宅(小区)安全防范系统	826
15.4	计算机网络系统	827
15.4.1	网络设计原则	827
15.4.2	网络拓扑结构与传输介质的选择	828
15.4.3	网络连接部件的配置	828
15.4.4	操作系统软件与网络安全	829
15.4.5	广域网连接	830
15.4.6	网络应用	831
15.5	通信网络系统	831
15.5.1	数字程控用户电话交换机系统	832
15.5.2	数字程控调度交换机系统	838
15.5.3	会议电视系统	839
15.5.4	无线通信系统	841
15.5.5	多媒体现代教学系统	844
15.6	有线电视和卫星电视接收系统	847
15.6.1	有线电视系统设计原则	848
15.6.2	接收天线	849
15.6.3	自设前端	850
15.6.4	传输与分配网络	851
15.6.5	卫星电视接收系统	854
15.6.6	线路敷设	855
15.6.7	供电、防雷与接地	855
15.7	广播音响系统	856
15.7.1	公共广播系统的传输方式	856
15.7.2	广播音响系统的分类	857
15.7.3	广播音响系统的组成	858
15.7.4	广播音响设备	859
15.7.5	公共广播系统及其设计	862
15.7.6	厅堂扩声音响系统及其设计	865

15.7.7	同声传译系统	870
15.8	呼叫信号及信息显示系统	872
15.8.1	呼应信号系统设计	872
15.8.2	信息显示系统设计	873
15.8.3	信息显示装置的控制	875
15.8.4	时钟系统	875
15.8.5	设备选择、线路敷设及机房	875
15.8.6	供电、防雷及接地	876
15.9	建筑物内综合布线系统	877
15.9.1	系统构成	877
15.9.2	系统分级与组成	879
15.9.3	系统设计	884
15.9.4	工作区子系统	885
15.9.5	配线子系统	886
15.9.6	干线子系统	890
15.9.7	管理子系统	892
15.9.8	设备间子系统	895
15.9.9	建筑群子系统	899
15.9.10	进线间子系统	900
15.9.11	系统指标	900
15.9.12	电气防护及接地	907

参考文献		911
-------------	--	-----

第1章 安 全

1.1 工程建设标准电气专业强制性条文

“安全第一，预防为主”是电力工业的一贯方针，电力安全是一项复杂的系统工程，既要遵循国家的法律、条例、管理制度等政策文件，又要执行行业标准、规范和规程等技术规定。《工程建设标准电气专业强制性条文》是这一部分内容的汇总，其中所有条款均为强制性的，是工程建设强制性标准实施监督的依据。

1.1.1 相关国家标准和行业标准

我国注册电气工程师（供配电）执业资格考试专业考试大纲规定注册电气工程师（供配电）应熟悉的相关国家标准和行业标准（规程、规范）共56个。

☆1. 《建筑设计防火规范》GB 50016—2006（高层民用建筑防火设计规范 GB 50045—1995）；

★2. 《建筑照明设计标准》GB 50034—2004；

☆3. 《人民防空地下室设计规范》GB 50038—2005；

★4. 《供配电系统设计规范》GB 50052—2009；

★5. 《10kV及以下变电所设计规范》GB 50053—1994；

★6. 《低压配电设计规范》GB 50054—2011；

○7. 《通用用电设备配电设计规范》GB 50055—2011；

★8. 《建筑物防雷设计规范》GB 50057—2010；

★9. 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058—1992；

★10. 《35~110kV变电所设计规范》GB 50059—2011；

★11. 《3kV~110kV高压配电装置设计规范》GB 50060—2008；

★12. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB 50062—2008；

☆13. 《电力装置的电气测量仪表装置设计规范》GB 50063—2008；

☆14. 《住宅设计规范》GB 50096—2011；

★15. 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013；

☆16. 《石油化工企业设计防火规范》GB 50160—2008；

○17. 《电子计算机机房设计规范》GB 50174—2008；

☆18. 《有线电视系统工程技术规范》GB 50200—1994；

★19. 《电力工程电缆设计规范》GB 50217—2007；

★20. 《并联电容器装置设计规范》GB 50227—2008；

☆21. 《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229—2006；

○22. 《电力设施抗震设计规范》GB 50260—1996；