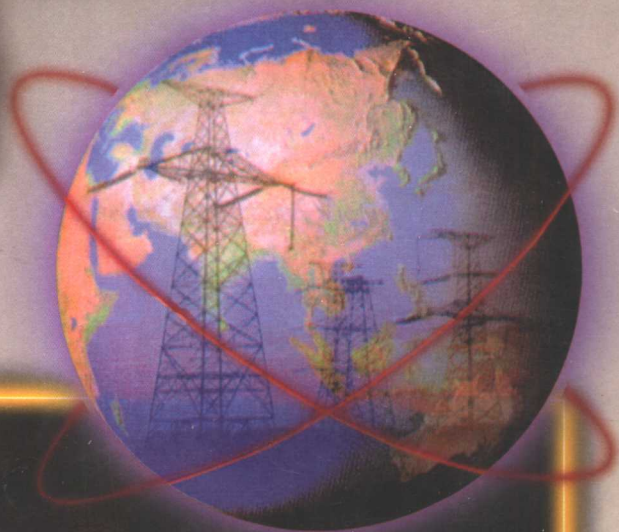


城乡电网建设改造 新技术与新设备 应用手册



煤炭工业出版社

城乡电网建设改造 新技术与新设备应用手册

(第3卷)

主 编:谢德林

煤炭工业出版社

分 目 录

第一章 配电网的发展及现状

第一节 配电网概述	(1)
一、配电网的含义与分类	(1)
二、配电网的发展概况	(2)
三、配电网规划设计的技术原则和主要内容	(4)
四、配电网运行的特点和基本要求	(6)
第二节 我国配电网的发展	(7)
一、我国配电网发展的基本状况	(7)
二、我国配电网的主要特点	(8)
三、我国配电网自动化发展的基本状况	(8)
四、我国配电网采取的自动化方案	(9)
第三节 国外配电网的发展	(12)
一、日本配电网自动化方案	(13)
二、英美国家配电网自动化方案	(15)
第四节 我国城市电网的现状及其主要问题	(20)
一、我国城市电网的现状	(20)
二、当前城市电网存在的主要问题及其所采取的技术措施	(27)
第五节 我国农村电网现状及主要问题	(34)
一、现状及主要问题及其所采取的技术措施	(34)
二、农村电网建设与改造技术原则	(35)

第二章 城乡电网规划

第一节 城市电网规划	(39)
一、城市电网电压等级	(39)
二、城市电网接线形式	(39)
三、变电所最佳容量及变压器台数	(54)
四、变电所主接线形式	(69)
五、负荷密集型城市电网模式化接线	(85)
六、提高城市电网可靠性的措施	(88)

第二节 城市电网无功规划	(89)
一、概述	(89)
二、我国城市电网运行电压现状分析	(89)
三、城市电网电压调整及其措施	(91)
第三节 城市电网中性点接地方式	(93)
一、城市电网中性点接地方式分类及特点	(93)
二、中性点接地方式的选择	(106)
三、城市中性点接地方式的发展	(110)
四、中性点接地方式和内外过电压	(113)
第四节 农村电网规划	(118)
一、农村电网电压等级	(118)
二、农村电网的结线方式	(118)
三、农村变电所的合理布局和主变压器容量的选择	(120)
四、农村变电所的主结线	(123)
五、农村电网的无功规划和电压调整	(125)

第三章 配电网负荷预测

第一节 负荷预测的基本概念	(133)
一、电力负荷预测的作用和现状	(133)
二、影响负荷预测作用大小的因素	(134)
三、负荷预测的特点	(135)
四、负荷预测的基本原理	(135)
五、负荷预测分类	(137)
六、负荷预测基本程序	(137)
七、负荷预测误差分析	(139)
第二节 负荷预测经验技术与经典技术	(143)
一、专家预测法	(143)
二、类比法	(144)
三、主观概率预测法	(144)
四、单耗法	(145)
五、负荷密度法	(145)
六、比例系数增长法	(146)
七、弹性系数法	(146)
第三节 电力负荷趋势外推预测技术	(150)
一、水平趋势预测技术	(151)
二、线性趋势预测技术	(155)
三、多项式趋势预测技术	(158)

四、季节型趋势预测技术	(162)
五、增长趋势预测技术	(167)
第四节 电力负荷回归模型预测技术	(173)
一、一元线性回归预测模型	(173)
二、多元线性回归预测模型	(180)
三、非线性回归预测模型	(185)
第五节 电力负荷时间序列预测技术	(189)
一、时间序列的概念	(189)
二、时间序列的线性模型	(191)
三、线性模型的自相关函数和偏相关函数	(195)
四、模型识别与参数估计	(202)
五、模型的检验	(210)
六、非平稳序列模型	(213)
七、随机模型在电力负荷预测中的应用	(217)
第六节 电力负荷灰色预测技术	(227)
一、灰色系统理论介绍	(227)
二、灰色生成	(229)
三、灰色建模过程	(232)
四、负荷灰色预测技术的改进	(237)
第七节 电力负荷预测技术的新发展	(242)
一、优选组合预测技术	(242)
二、专家系统预测技术	(249)
三、神经网络预测技术	(252)
四、小波分析预测技术	(255)

第四章 配电网无功补偿

第一节 无功补偿的一般问题	(262)
一、无功补偿	(262)
二、无功补偿和提高功率因数的意义	(263)
三、无功补偿的经济效益	(264)
第二节 无功功率与功率因数	(267)
一、正弦电路的无功功率与功率因数	(267)
二、非正弦电路的无功功率和功率因数	(268)
三、无功功率的时域分析	(270)
四、三相电路的功率因数	(271)
五、三相电路瞬时无功功率理论	(271)
第三节 无功补偿容量的确定	(276)
一、确定补偿容量的几种方法	(276)

二、低压网的无功补偿	(281)
三、电力网无功补偿的规划	(285)
第四节 补偿容量和位置的优化	(288)
一、按网损和年运行费最小确定补偿容量	(289)
二、按年支出费用最小和等网损微增率确定补偿容量	(292)
三、考虑负荷分布时补偿容量和补偿位置的优化	(294)
四、相对分析法确定均匀分布无功负荷的补偿容量	(303)
五、无功补偿的动态优化	(306)
第五节 电容器无功补偿	(311)
一、电容器无功补偿的原理	(311)
二、电容器无功补偿的安排方式	(312)
三、电容器无功补偿容量的确定	(313)
四、电容器的放电回路和自动投切	(314)
五、电容器和谐波的相互影响	(315)
第六节 静止无功补偿装置	(318)
一、静止无功补偿的原理	(319)
二、晶闸管控制电抗器(TCR)	(323)
三、晶闸管投切电容器(TSC)	(328)
四、采用全控型器件的静止无功发生器(SVC)	(332)

第五章 配电网谐波抑制与治理

第一节 配电网的谐波问题	(342)
一、谐波问题及研究现状	(342)
二、谐波的危害	(343)
三、谐波的抑制	(343)
第二节 谐波的基本概念及其分析方法	(345)
一、谐波的概念与有关特征量	(345)
二、畸变波形的频域分析	(348)
三、畸变波形的时域分析	(353)
第三节 配电网谐波源	(354)
一、概述	(354)
二、交直流换流设备	(355)
三、脉宽调制的变频装置	(359)
四、电弧炉	(360)
五、电力变压器	(361)
六、低压电器	(363)
第四节 供电系统中谐波的分布与传递	(367)

一、供电系统中各元件的谐波参数与模型	(367)
二、谐波潮流分析概要	(368)
三、谐波的传递	(370)
四、不对称系统的谐波潮流计算	(371)
第五节 电网的谐波标准	(375)
一、国外谐波标准概述	(375)
二、国家谐波标准简介	(378)
第六节 无源电力滤波装置	(383)
一、滤波装置的结构及接线方式	(384)
二、滤波装置的参数选择	(384)
三、单调谐滤波器	(386)
四、双调谐滤波器	(389)
五、二阶减幅滤波器	(391)
第七节 有源电力滤波器	(394)
一、有源电力滤波器的基本原理	(394)
二、有源电力滤波器的系统构成和主电路形式	(395)
三、并联型有源电力滤波器	(403)
四、串联型有源电力滤波器	(418)

第六章 网络优化

第一节 线性规划	(432)
一、线性规划的基本理论	(432)
二、线性规划的求解方法—单纯形法	(436)
三、对偶线性规划	(447)
第二节 无约束非线性规划	(449)
一、非线性规划的基本概念	(449)
二、一维搜索法	(453)
三、梯度法	(454)
四、牛顿法	(456)
五、共轭梯度法	(458)
六、变尺度法	(463)
第三节 有约束非线性规划	(467)
一、拉格朗日乘数法	(467)
二、库恩—图克定理	(470)
三、二次规划	(472)
四、罚函数法	(474)
五、乘子法	(478)

六、逐步线性化方法	(481)
第四节 动态规划	(482)
一、概述	(482)
二、多阶段决策问题与动态规划基本概念	(483)
三、动态规划的名词术语	(486)
四、动态规划的基本方程与贝尔曼最优化原理	(489)
五、多维动态规划	(492)
六、动态规划的状态降维及其逐次收缩	(498)
七、连续型动态规划	(502)

第七章 配电网综合自动化

第一节 配电系统自动化的基本概念	(508)
一、配电管理系统 DMS	(509)
二、配电自动化 DA	(513)
三、需方用电管理 DSM	(515)
四、系统集成的 DMS 系统	(517)
第二节 配电管理系统 DMS	(530)
一、DMS 的 SCADA/LM 功能	(530)
二、DMS 的高级应用软件	(544)
三、配电图资系统 AM/FM/GIS	(572)
第三节 配电自动化 DA	(582)
一、配电自动化的基本概念	(582)
二、配电自动化的多种通信方式	(586)
三、变电站自动化	(592)
四、馈电线自动化	(596)
五、配电自动化的规划设计	(601)
第四节 需方用电管理 DSM	(608)
一、DSM 与负荷管理	(609)
二、DSM 的实施方案与实现的技术手段	(610)
三、DSM 的多种电价	(615)

第八章 无人值班变电站

第一节 概述	(618)
一、变电站电气设备概况	(618)
二、无人值班变电站的基本情况	(620)
第二节 微机保护理论基础	(633)
一、概述	(633)

二、微机保护的硬件组成与设计	(635)
三、微机保护装置中的数字滤波器	(648)
四、微机保护的算法	(654)
五、无人值班变电站中的微机保护	(660)
第三节 变电站监控系统	(663)
一、变电站监控系统的基本功能与结构	(663)
二、变电站运行中所需处理的信息及远方终端	(669)
三、监控系统交流采样及其算法	(677)
四、电力系统中的时钟系统	(682)
五、小电流接地系统单相接地故障的检测	(684)
第四节 变电站微机控制系统	(689)
一、有载调压变压器分接头和补偿电容器的综合控制	(689)
二、电力系统低频减载	(696)
三、静止无功补偿器极控制	(702)
第五节 远动与通信系统	(708)
一、数字通信技术	(708)
二、远方终端装置 RTU	(717)
三、电力线载波通信	(724)
四、数字微波通信	(730)
五、通信规约	(738)
第六节 变电站微机监控设备	(749)
一、概述	(749)
二、国产远动终端设备	(751)
三、国外引进的远动终端设备	(762)
四、国内外综合自动化系统概况	(766)
五、远动终端的工作电源	(770)
第七节 无人值班变电站的设计	(771)
一、无人值班变电站的功能和设计要求	(771)
二、无人值班变电站的设计思路	(773)
三、提高保护、监控系统的抗干扰和可靠性措施	(783)

第九章 配电网设备之一变电站设备

第一节 综述	(788)
一、城市变电所所址选择	(788)
二、城市变电所的布置	(788)
第二节 断路器	(789)
一、油断路器	(789)
二、真空断路器	(800)

三、气吹断路器	(807)
四、操动机构	(825)
第三节 高压熔断器和各种开关	(841)
一、高压熔断器	(841)
二、各种开关	(852)
三、高压断路器、隔离开关等开关设备的选择	(855)
第四节 高压互感器	(858)
一、互感器的用途和要求	(858)
二、电压互感器	(860)
三、电磁式电流互感器	(866)
第五节 重合器	(870)
一、重合器的一般介绍	(870)
二、重合器的分类及原理	(872)
三、重合器的标准名词	(877)
四、各种重合器	(879)
第六节 分段器	(891)
一、概述	(892)
二、DFW—10(F)型跌落式分段器	(895)
三、液压型自动分段器	(898)
四、重合分段器	(902)
第七节 SF₆ 气体绝缘变电站(GIS)	(907)
一、SF ₆ 气体绝缘变电站	(907)
二、GIS 的现场试验	(935)
三、GIS 的运行与维修	(947)

第十章 配电网设备之二架空线路

第一节 综述	(962)
第二节 污秽地区绝缘子的选择	(965)
一、选择污秽地区电力设备外绝缘的基础	(965)
二、选择污秽地区绝缘子的方法	(967)
三、绝缘子选型和绝缘子的有效爬电比距	(970)
第三节 合成绝缘子	(977)
一、合成绝缘子的发展概况	(977)
二、合成绝缘子的结构与材料	(978)
三、合成绝缘子的主要技术参数	(983)
四、合成绝缘子的试验	(984)
五、合成绝缘子的耐污闪特性	(986)

六、合成绝缘子耐污闪的原理	(987)
七、合成绝缘子的优点及存在的问题	(988)
第四节 架空线路的机械计算	(988)
一、气象条件	(988)
二、机械比载计算	(990)
三、架空线的振动	(994)
四、档距中架空线的长度和弧垂	(998)
五、架空线的应力	(999)
六、状态方程	(1000)
七、临界档距	(1001)
八、小高差档距中架空线的计算	(1005)
九、大高差档距中架空线的计算	(1008)
十、架空线路的机械计算程序	(1011)

第十一章 配电网设备之三交联聚乙烯电力电缆

第一节 交联聚乙烯电力电缆概述	(1013)
一、电力电缆的分类和特点	(1013)
二、交联聚乙烯电力电缆的特性和结构	(1014)
三、交联聚乙烯电力电缆及附件的发展	(1017)
第二节 交联聚乙烯电力电缆的选用	(1020)
一、交联聚乙烯电力电缆	(1020)
二、交联聚乙烯电力电缆线芯截面选择和载流量的计算	(1021)
三、交联聚乙烯电力电缆金属屏蔽层截面选择	(1027)
四、交联聚乙烯电力电缆中间接头的选型	(1028)
第三节 交联聚乙烯电力电缆敷设与附件安装	(1030)
一、交联聚乙烯电力电缆线路的敷设方式与条件	(1030)
二、110kV 交联聚乙烯电力电缆的施工工艺	(1033)
三、交联聚乙烯电力电缆中间接头的安装	(1034)
四、交联聚乙烯电力电缆终端头的安装	(1038)
第四节 交联聚乙烯电力电缆线路的行波保护	(1041)
一、交联聚乙烯电力电缆绝缘冲击电压水平的选择	(1041)
二、电缆线路的冲击特性长度和绝缘配合	(1043)
三、电缆—GIS 系统避雷器保护范围的计算	(1045)
四、交联聚乙烯电力电缆线路上的限流电抗器过电压及保护	(1048)
第五节 高压单芯交联聚乙烯电力电缆护层过电压及保护	(1049)
一、冲击电压作用下的护层过电压	(1050)
二、金属护套工频感应电压的计算	(1057)

三、电缆护层保护的接线方式·····	(1067)
四、电缆护层保护器·····	(1069)
第六节 交联聚乙烯电力电缆线路的防火措施 ·····	(1070)
一、国内外电缆火灾事故分析·····	(1070)
二、电缆防火阻燃措施现状及存在问题·····	(1072)
三、防止电缆着火延燃的措施·····	(1073)
四、电缆防火材料的选择和应用·····	(1076)
第七节 电力系统中的控制电缆和导引电缆 ·····	(1078)
一、1kV 及以下全塑电缆的正确使用·····	(1078)
二、电力电缆对同沟敷设导引电缆的影响及防护措施·····	(1081)
三、控制电缆的使用条件、芯线数和截面选择·····	(1084)
四、控制电缆的事故分析及保护措施·····	(1086)

第十二章 配电网电力电子应用

第一节 电力半导体器件的发展及其在电力系统中的应用 ·····	(1092)
第二节 电力电子的 AC/DC 变换技术 ·····	(1094)
一、AC/DC 变流器的分类·····	(1094)
二、单相半波整流电路·····	(1095)
三、单相全波可控整流电路·····	(1102)
四、三相 AC/DC 变流器·····	(1109)
五、高频整流问题·····	(1121)
六、相控整流电路的主要性能指标·····	(1122)
七、电力公害及其改善措施·····	(1124)
第三节 AC/AC 变换技术 ·····	(1131)
一、逆阻型晶闸管的关断问题·····	(1131)
二、AC/AC 变换的工作原理·····	(1133)
三、AC/AC 变换器典型电路·····	(1137)
第四节 DC/AC 变换技术—无源逆变 ·····	(1142)
一、概述及逆变器分类·····	(1142)
二、基本的逆变电路·····	(1145)
三、谐振(负载)式逆变电路·····	(1148)
四、三相逆变电路·····	(1159)
五、时间分割逆变电路·····	(1164)
六、逆变器输出参数及谐波的控制·····	(1166)
第五节 DC/DC 变换技术 ·····	(1176)
一、基本斩波器的工作原理·····	(1176)
二、BUCK 电路·····	(1180)

三、BOOST 电路	(1182)
四、BUCK—BOOST 电路	(1184)
五、CUK 电路	(1186)
六、晶闸管斩波电路	(1189)
七、有关输入滤波问题	(1191)
八、斩滤波器的电路结构	(1194)
第六节 交流电力调节电路	(1194)
一、交流开关的分类和构成	(1194)
二、交流开关控制方式和功能	(1196)
三、导通相位角控制	(1196)
四、交流斩波控制	(1200)
五、交流电路的开关控制	(1201)
六、电流遮断控制	(1204)
七、交流电力调节电路应用	(1204)
第七节 有源滤波(Active Filter)	(1207)
一、有源滤波的基本原理	(1207)
二、有源滤波电路	(1208)
第八节 GTO 的无功补偿(ASVG)	(1216)
一、建模与控制	(1216)
二、主电路结构	(1218)
三、不对称控制	(1222)
第九节 高功率因数 220V/10A 电力系统直流操作开关电源	(1223)
一、功率因数校正器	(1224)
二、DC/DC 变换器	(1225)
三、微机监控接口	(1227)
四、结论	(1228)
第十节 电力电子装置及系统的可靠性	(1228)
一、概述	(1228)
二、提高变流装置及系统可靠性的几个问题	(1233)

第十三章 配电系统可靠性

第一节 配电系统可靠性	(1245)
一、概 念	(1245)
二、研究配电系统可靠性的重要性和必要性	(1247)
三、配电系统可靠性统计指标的定义与计算方法	(1248)
四、影响配电系统可靠性指标的因素	(1254)
第二节 国外配电系统可靠性评价	(1255)

一、英国配电系统可靠性管理·····	(1255)
二、日本配电系统可靠性管理·····	(1260)
第三节 以元件组合关系为基础的配电系统可靠性预测方法 ·····	(1264)
一、概 述·····	(1264)
二、配电系统可靠性预测评估指标·····	(1265)
三、简单放射状网络的评价·····	(1268)
四、复杂网络的评价·····	(1274)
五、以元件组合关系为基础的其它评价方法概要·····	(1283)
第四节 以“裕度”概念为基础的配电系统可靠性预测方法 ·····	(1283)
一、概 述·····	(1283)
二、配电系统的结构状况分析·····	(1284)
三、系统运行率和裕度指标·····	(1285)
四、系统可靠度预测法·····	(1288)
五、电力用户个别可靠度的微观极限值管理、评价及预测方法·····	(1298)
第五节 提高配电系统可靠性的措施及其实施效率 ·····	(1303)
一、国内外配电系统可靠性发展的现状·····	(1303)
二、提高配电系统可靠性的措施·····	(1305)
三、可靠性措施实施效果的计算·····	(1313)
第六节 可靠性经济学在配电系统中的应用 ·····	(1318)
一、概 述·····	(1318)
二、配电系统中常用的可靠性经济评价方法·····	(1319)
三、几个常用的经济分析概念及货币时值的计算·····	(1320)
四、配电系统缺电和停电损失的计算·····	(1323)
五、配电系统可靠性的经济评价·····	(1327)

第十四章 配电网继电保护

第一节 继电保护与系统安全稳定 ·····	(1328)
一、电力系统稳定性概念·····	(1331)
二、继电保护系统的可靠性·····	(1341)
三、继电保护系统的选择性·····	(1376)
四、继电保护系统的灵敏性·····	(1386)
五、重合闸问题·····	(1388)
六、继电保护系统的振荡闭锁·····	(1399)
七、按频率降低自动减负荷·····	(1406)
第二节 距离元件的运行性能分析 ·····	(1408)
一、距离元件的构成·····	(1408)
二、求阻抗的分析方法·····	(1417)

三、分析距离元件运行性能的电压相量图法·····	(1436)
四、相间方向距离继电器的运行性能·····	(1462)
五、相间距离元件在振荡时的运行性能·····	(1472)
六、接地方向距离继电器的运行性能·····	(1476)
七、保护相间短路的多相补偿距离继电器的运行性能·····	(1494)
八、保护相间短路的工频变化量距离继电器的动作性能·····	(1504)
第三节 继电保护用互感器 ·····	(1506)
一、电流互感器·····	(1506)
二、电压互感器·····	(1521)

第十五章 配电网过电压保护

第一节 概述 ·····	(1531)
一、配电网的过电压问题·····	(1531)
二、研究过电压的方法·····	(1532)
第二节 金属氧化物避雷器 ·····	(1535)
一、金属氧化物非线性电阻片·····	(1535)
二、氧化锌避雷器的基本工作原理及特点·····	(1539)
三、氧化锌避雷器的主要特性参数·····	(1542)
四、提高氧化锌避雷器保护性能的措施·····	(1545)
五、配电网氧化锌避雷器的选择·····	(1547)
六、氧化锌避雷器运行稳定性的检测·····	(1552)
第三节 消弧线圈 ·····	(1557)
一、消弧线圈的功能·····	(1557)
二、补偿电网中性点位移电压·····	(1561)
三、消弧线圈的调谐·····	(1564)
四、消弧线圈的自动调谐·····	(1567)
五、消弧线圈容量和安装地点的选择·····	(1569)
六、提高消弧线圈动作成功率率的措施·····	(1572)
第四节 接地装置 ·····	(1573)
一、接地·····	(1573)
二、接地体的接地电阻·····	(1574)
三、接地电阻的计算·····	(1578)
四、降低接地电阻的措施·····	(1582)
五、降阻剂·····	(1583)
第五节 配电网防雷 ·····	(1586)
一、架空配电线防雷·····	(1586)
二、电力电缆护层过电压及防护·····	(1590)

三、配电变压器防雷·····	(1592)
四、低压架空接户线防雷·····	(1595)
第六节 配电网操作过电压 ·····	(1595)
一、间歇电弧接地过电压·····	(1596)
二、投切并联电容器组过电压·····	(1603)
三、开断空载线路过电压·····	(1615)
四、开断高压电动机过电压·····	(1617)
五、开断电弧炉变压器过电压·····	(1624)
六、带接地故障开断消弧线圈过电压·····	(1627)
第七节 配电网谐振过电压 ·····	(1629)
一、概述·····	(1629)
二、不对称短路引起的工频电压升高·····	(1631)
三、传递过电压·····	(1633)
四、断线引起的谐振过电压·····	(1636)
五、电磁式电压互感器铁芯饱和引起的过电压·····	(1641)
六、配电变压器绕组点接地过电压·····	(1651)
七、定相过电压·····	(1651)
第八节 中性点经电阻接地的运行方式 ·····	(1653)
一、采用中性点经电阻接地的原因·····	(1653)
二、中性点接地电阻值的选择·····	(1654)
三、中性点接地电阻的接入·····	(1657)
四、中性点经低电阻接地电网电气设备绝缘水平·····	(1658)

第十六章 配电网故障定位

第一节 故障分析的基本知识 ·····	(1660)
一、电力系统各主要元件的等值电路·····	(1660)
二、标么制·····	(1662)
三、网络变换及化简·····	(1665)
四、无限大功率电源供电系统的三相短路·····	(1672)
第二节 简单不对称故障的分析计算 ·····	(1680)
一、概述·····	(1680)
二、横向不对称故障的分析计算·····	(1681)
三、系统参数变更时不对称短路处各电气量的变化特点·····	(1691)
四、经过渡阻抗短路时横向不对称故障的分析计算·····	(1699)
五、纵向不对称故障的分析计算·····	(1704)
六、在 ABC 系统中计算不对称故障·····	(1713)
第三节 复故障计算 ·····	(1718)

一、概述·····	(1718)
二、双口网络的口参数方程·····	(1718)
三、应用双口网络理论计算双重复故障·····	(1723)
四、N 重复故障计算 ·····	(1733)
五、小电流接地系统中两点异相接地故障计算·····	(1739)
第四节 电力电缆故障分析 ·····	(1743)
一、对电力电缆各部件的要求·····	(1743)
二、电力电缆故障的试验分析·····	(1744)
三、电缆故障点探测·····	(1752)
第五节 电力变压器故障分析 ·····	(1758)
一、对变压器绝缘的要求·····	(1758)
二、电力变压器故障分析概论·····	(1759)
三、用油中溶解气体、气相色谱分析判断变压器内部故障 ·····	(1761)
四、变压器故障在线监测技术·····	(1768)

第十七章 电力市场

第一节 我国建立电力市场的必要性和迫切性 ·····	(1772)
第二节 英国模式电力市场 ·····	(1773)
第三节 欧盟电力市场一览 ·····	(1776)
第四节 中国电力市场模拟 ·····	(1779)
第五节 实时定价 ·····	(1780)
一、基本概念·····	(1780)
二、电价演变四阶段·····	(1783)
三、边际成本电价原理·····	(1784)
四、实时电价的构成·····	(1785)

附录 1 电力法及配套电力法规

中华人民共和国电力法 ·····	(1788)
农村电网建设与改造管理办法 ·····	(1796)
《电力设施保护条例实施细则》·····	(1799)
电力工业部关于加强电气化铁路谐波治理工作的通知 ·····	(1803)
电力工业部关于印发《电力部一般登记类机电产品进口管理办法》和《电力部一般登记类机电产品招标采购实施细则》的通知·····	(1806)
电力工业部关于颁发《电力系统继电保护技术监督规定》(试行)的通知 ·····	(1811)
电力工业部《关于优化电力资源配置公平调度上网电力电量若干意见》的通知 ···	(1817)
电力工业部印发《关于加强电网规划计划管理的若干意见》的通知 ·····	(1818)