

国网辽宁省电力有限公司 编

供电企业生产人员 应知应会知识问答 **配电运检**



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

国网辽宁省电力有限公司 编

供电企业生产人员 应知应会知识问答 配电运检



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

为提高输、变、配电设备的运维水平,强化职业(岗位)技能培训,提升运维人员业务素质,国网辽宁省电力有限公司组织编写了《供电企业生产人员应知应会知识问答》系列丛书,包括《输电运检》《变电运维》《变电一次检修》《变电二次检修》《配电运检》共5个分册。

本书为《配电运检》分册,以问答形式讲解了电力系统配电运检专业相关知识。全书共分8章,包含配电运检专业人员应知的基础知识和应会的专业技能。第1章为配电网基本知识;第2章为配电线路常见的施工与检修;第3章为配电线路运行;第4章为电力电缆;第5章为配电网故障;第6章为配电网带电作业;第7章为配电自动化;第8章为配电网设备状态检修。

本书可供电力系统中从事配电运检、调度、设计、研制、安装与调试的工程技术人员、科技管理人员,以及高校相关专业师生学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

配电运检 / 国网辽宁省电力有限公司编. —北京: 中国电力出版社, 2014.12 (2015.2 重印)

(供电企业生产人员应知应会知识问答)

ISBN 978-7-5083-8627-0

I. ①配… II. ①国… III. ①配电系统-电力系统运行-问题解答②配电系统-检修-问题解答 IV. ①TM727-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 239582 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2014 年 12 月第一版 2015 年 2 月北京第二次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 11.25 印张 251 千字

印数 3001—5000 册 定价 35.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

《供电企业生产人员应知应会知识问答》

编 委 会

主 任 张国威

副 主 任 于长广 谢 诚 陈绍英 崔文军

委 员 李胜川 王 飞 姜万超 欧阳群

张立军 李大鹏 赵东旭

本 册 编 审 人 员

编写人员（排名不分先后）

姜万超 曾 光 王 阳 战胜林

王守峰 王树枫 李 枫 周晓光

栾同庆 黄 刚 聂 宇 崔广富

王 刚 代子阔 安玉红 樊玉玲

审核人员 谢 诚



前言

为加快新设备、新技术的有效应用，强化职业（岗位）技能培训，提升运检人员业务素质，提高输、变、配电设备的运维水平，国网辽宁省电力有限公司组织相关专家及专业管理人员、现场技术人员，完成了《供电企业生产人员应知应会知识问答》系列丛书的编写工作。

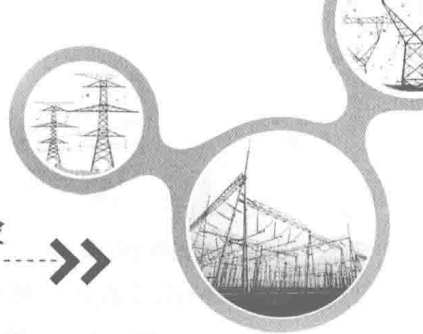
本丛书共计五册，分别是《输电运检》《变电运维》《变电一次检修》《变电二次检修》《配电运检》。丛书主要内容来源于电力行业最新的标准、规程、新技术应用以及现场常见的实际问题等。丛书编写遵循“实际应用为主、理论培训为辅”的原则，深入浅出，采用问答形式，对输电、变电、配电、继电保护、自动化、通信等设备安装调试、运行维护、检修试验、常见异常处理及原理性知识等进行系统的分析与讲解，使现场人员对生产中应知应会的知识、技能有更深入的理解和掌握。

本书是《配电运检》分册，以问答形式讲解了电力系统配电运检专业相关知识。全书共分8章，包含配电运检专业人员应知的基础知识和应会的专业技能。第1章为配电网基本知识；第2章为配电线路常见的施工与检修；第3章为配电线路运行；第4章为电力电缆；第5章为配电网故障；第6章为配电网带电作业；第7章为配电自动化；第8章为配电网设备状态检修。

本套丛书的出版，凝聚了有关领导、专家和技术人员的辛勤汗水。希望通过本套丛书为专业管理人员和现场技术人员提供一些有益参考。由于编写时间仓促、水平有限，书中难免存在不妥和疏漏之处，敬请同行专家和广大读者批评指正，我们将不胜感激。

编者

2014年10月



目 录

前 言

第 1 章 配电网基本知识	1
1.1 什么是配电网?	1
1.2 配电网分类有哪些?	1
1.3 配电网有何特点?	1
1.4 配电网由哪些元器件组成?	1
1.5 配电网分哪几种结构?	1
1.6 配电设备分哪几种?	1
1.7 配电线路由哪些元器件组成?	2
第 2 章 配电线路常见的施工与检修	3
2.1 配电线路常见的施工	3
2.1.1 水泥电杆组立	3
2.1.1.1 水泥电杆组立施工基本流程有哪些?	3
2.1.1.2 水泥电杆组立施工通常需要哪些工器具?	3
2.1.1.3 水泥电杆组立施工具体实施步骤有哪些?	3
2.1.1.4 组立水泥电杆施工要点有哪些?	4
2.1.2 钢管杆组立	4
2.1.2.1 钢管杆组立施工基本流程有哪些?	4
2.1.2.2 钢管杆组立施工需要哪些工器具?	4
2.1.2.3 钢管杆组立施工具体实施步骤有哪些?	4
2.1.2.4 钢管杆组立施工要点有哪些?	5
2.1.3 拉线安装	6
2.1.3.1 拉线安装施工基本流程有哪些?	6
2.1.3.2 拉线安装施工需要哪些工器具?	6
2.1.3.3 拉线安装施工具体实施步骤是什么?	6
2.1.3.4 拉线安装施工要点有哪些?	9
2.1.4 裸导线放、紧线施工	9
2.1.4.1 裸导线放、紧线施工基本流程有哪些?	9
2.1.4.2 裸导线放、紧线施工需要哪些工器具?	10

2.1.4.3	裸导线放、紧线施工具体实施步骤有哪些?	10
2.1.4.4	裸导线放、紧线施工要点有哪些?	13
2.1.5	绝缘导线放、紧线施工	13
2.1.5.1	绝缘导线放、紧线施工基本流程有哪些?	13
2.1.5.2	绝缘导线放、紧线施工需要哪些工器具?	13
2.1.5.3	绝缘导线放、紧线施工具体实施步骤有哪些?	14
2.1.5.4	绝缘导线放、紧线施工要点有哪些?	15
2.1.6	进户线固定与连接	16
2.1.6.1	进户线固定与连接施工基本流程有哪些?	16
2.1.6.2	进户线固定与连接施工需要哪些工器具?	16
2.1.6.3	进户线固定与连接施工具体实施步骤有哪些?	16
2.1.6.4	进户线固定与连接施工要点有哪些?	18
2.1.7	变压器台安装	18
2.1.7.1	变压器台安装施工基本流程有哪些?	18
2.1.7.2	变压器台安装施工需要哪些工器具?	18
2.1.7.3	变压器台安装施工具体实施步骤及要求有哪些?	19
2.1.7.4	变压器台安装施工要点有哪些?	21
2.1.8	柱上开关安装调试	21
2.1.8.1	柱上开关安装调试施工基本流程有哪些?	21
2.1.8.2	柱上开关安装调试施工需要哪些工器具?	21
2.1.8.3	柱上开关安装调试施工具体实施步骤有哪些?	22
2.1.8.4	柱上开关安装调试施工要点有哪些?	22
2.2	配电线路常见的检修工作	23
2.2.1	绝缘子更换	23
2.2.1.1	绝缘子更换工作基本流程有哪些?	23
2.2.1.2	绝缘子更换工作需要哪些工器具?	23
2.2.1.3	针式绝缘子更换工作具体实施步骤有哪些?	24
2.2.1.4	悬式绝缘子更换工作具体实施步骤有哪些?	26
2.2.1.5	绝缘子更换工作要点有哪些?	26
2.2.2	直线杆正杆	26
2.2.2.1	直线杆正杆工作基本流程有哪些?	26
2.2.2.2	直线杆正杆工作需要哪些工器具?	26
2.2.2.3	直线杆正杆工作具体实施步骤及要求有哪些?	27
2.2.2.4	直线杆正杆工作要点有哪些?	28
2.2.3	杆塔更换	28
2.2.3.1	杆塔更换工作基本流程有哪些?	28
2.2.3.2	杆塔更换工作需要哪些工器具?	28
2.2.3.3	杆塔更换工作具体实施步骤有哪些?	29
2.2.3.4	杆塔更换工作要点有哪些?	30

2.2.4 跌落式熔断器更换	31
2.2.4.1 跌落式熔断器更换工作基本流程有哪些?	31
2.2.4.2 跌落式熔断器更换工作需要哪些工器具?	31
2.2.4.3 跌落式熔断器更换工作具体实施步骤有哪些?	31
2.2.4.4 跌落式熔断器更换工作的要点有哪些?	32
2.2.5 隔离开关更换	32
2.2.5.1 隔离开关更换工作基本流程有哪些?	32
2.2.5.2 隔离开关更换工作需要哪些工器具?	32
2.2.5.3 隔离开关更换工作具体实施步骤及要求有哪些?	33
2.2.5.4 隔离开关更换工作的要点有哪些?	33
2.2.6 断路器更换	33
2.2.6.1 断路器更换工作基本流程有哪些?	33
2.2.6.2 断路器更换工作需要哪些工器具?	34
2.2.6.3 断路器更换工作具体实施步骤及要求有哪些?	34
2.2.6.4 断路器更换工作要点有哪些?	35
2.2.7 配电变压器更换	35
2.2.7.1 配电变压器更换工作基本流程有哪些?	35
2.2.7.2 配电变压器更换工作需要哪些工器具?	35
2.2.7.3 配电变压器更换工作具体实施步骤有哪些?	36
2.2.7.4 配电变压器更换工作要点有哪些?	36
2.2.8 环网柜更换	37
2.2.8.1 环网柜更换工作基本流程有哪些?	37
2.2.8.2 环网柜更换工作需要哪些工器具?	37
2.2.8.3 环网柜更换工作具体实施步骤有哪些?	38
2.2.8.4 环网柜更换工作检修要点有哪些?	38
2.3 配电作业中常见绳扣	38
2.3.1 配电作业中常见的绳扣有哪些?	38

第3章 配电线路运行	44
应知篇	44
3.1 配电线路运行维护基础知识	44
3.1.1 架空配电线路巡视的基础知识	44
3.1.1.1 架空配电线路的防护区是如何规定的?	44
3.1.1.2 架空配电线路巡视大体可分为几类?	44
3.1.1.3 杆塔位移与倾斜的允许范围是如何规定的?	44
3.1.1.4 混凝土电杆在线路运行中有哪些要求?	44
3.1.1.5 横担与金具在线路运行中有哪些要求?	45
3.1.1.6 导线损伤到什么程度时必须割断重接?	45
3.1.1.7 对三相导线弛度有哪些规定?	45

3.1.1.8	运行中的绝缘子应符合哪些要求?	45
3.1.1.9	接户线应符合哪些要求?	45
3.2	配电设备运行维护基础知识	45
3.2.1	配电变压器运行维护基础知识	45
3.2.1.1	临时用电变压器并网运行需满足哪些要求?	45
3.2.1.2	配电变压器并列运行的基本条件有哪些?	45
3.2.1.3	两台联结组别不一致的变压器并列运行会出现哪些后果?	46
3.2.1.4	两台变比不一致的变压器并列运行会出现哪些后果?	46
3.2.1.5	两台短路电压不一致的变压器并列运行会出现哪些后果?	46
3.2.1.6	无载调压变压器分接头开关变换挡位的步骤是什么?	46
3.2.1.7	无载调压变压器分接头开关变换挡位时的注意事项有哪些?	46
3.2.1.8	变压器并列运行投切操作的注意事项有哪些?	46
3.2.1.9	变压器一次侧熔丝一相熔断原因有哪些?	47
3.2.1.10	变压器一次侧熔丝熔断两、三相原因有哪些?	47
3.2.1.11	变压器一、二次侧熔丝的选择是如何规定的?	47
3.2.1.12	变压器绕组连同套管绝缘电阻的测试允许值是多少?	47
3.2.1.13	配电变压器的不平衡度是如何要求的?	47
3.2.1.14	变压器常见故障、现象、原因及处理方法有哪些?	47
3.2.1.15	变压器如果出现冒烟、喷油或外壳过热等现象应如何处理?	48
3.2.2	柱上开关运行维护基础知识	48
3.2.2.1	柱上断路器主要作用有哪些?	48
3.2.2.2	柱上负荷开关的主要作用有哪些?	48
3.2.2.3	柱上断路器与柱上负荷开关作用的主要区别是什么?	48
3.2.3	跌落式熔断器和隔离开关运行维护基础知识	49
3.2.3.1	跌落式开关的主要作用有哪些?	49
3.2.3.2	隔离开关的主要作用有哪些?	49
3.2.4	配电室和箱式变电站开关站运行维护基础知识	49
3.2.4.1	配电室的主要作用有哪些?	49
3.2.4.2	箱式变电站(简称箱式变)由哪几部分电气设备组成?	49
3.2.4.3	开关站(开闭所)具有哪些作用?	49
3.2.4.4	环网柜具有哪些分类?	50
3.2.4.5	高压开关柜防止电气误操作和保证人身安全的“五防”包括哪些内容?	50
应会篇		50
3.3	配电线路运行	50
3.3.1	配电线路的巡视	50
3.3.1.1	杆塔的巡视内容主要有哪一些?	50
3.3.1.2	拉线的巡视内容主要有哪一些?	50
3.3.1.3	配电线路哪些设备应设接地装置?	51
3.3.1.4	哪些电气设备的金属外壳及构架应进行接地或接零?	51

3.3.1.5 配电线路防雷设施重点巡视哪些内容?	51
3.3.1.6 配电线路季节性巡视的重点有哪些?	51
3.3.1.7 配电线路的防护区应巡视检查哪些内容?	51
3.4 配电主设备的巡视	52
3.4.1 配电变压器	52
3.4.1.1 配电变压器和变压器台架的巡视内容主要有哪些?	52
3.4.1.2 配电变压器及附件常见缺陷及处理方法有哪些?	52
3.4.2 柱上开关	53
3.4.2.1 柱上开关的巡视内容主要有哪些?	53
3.4.2.2 柱上负荷开关常见缺陷有哪些?	53
3.4.2.3 造成柱上开关相间短路、接地短路通常都有什么原因? 措施是什么?	53
3.4.2.4 避雷器故障通常是什么原因?	53
3.4.2.5 如何判断避雷器是造成线路故障的因素?	54
3.4.3 隔离开关和跌落式熔断器	54
3.4.3.1 隔离开关的巡视内容主要有哪些?	54
3.4.3.2 跌落式熔断器常见缺陷有哪些?	54
3.4.3.3 为什么在停变压器跌落式开关时,要先拉中相,后拉下风边相,最后拉上风边相?	54
3.4.4 配电室	54
3.4.4.1 配电室的巡视内容主要有哪些?	54
3.4.4.2 配电室常见缺陷有哪些?	55
3.4.5 箱式变电站	56
3.4.5.1 箱式变电站的巡视内容主要有哪些?	56
3.4.5.2 箱式变电站常见缺陷有哪些?	56
3.4.6 环网柜	57
3.4.6.1 环网柜常见缺陷有哪些?	57
3.4.7 开关站	57
3.4.7.1 开关站常见缺陷有哪些?	57
第4章 电力电缆	58
应知篇	58
4.1 电力电缆基本知识	58
4.1.1 电缆如何分类?	58
4.1.2 电力电缆的命名方法是如何确定的?	59
4.1.3 电力电缆的基本结构由哪几部分组成? 各组成部分有什么作用?	60
4.1.4 电缆绝缘层有哪些性能?	60
4.1.5 电缆护层有哪些结构? 各结构具有什么作用?	60
4.1.6 电缆附件有哪几类?	61
4.2 电缆敷设	61
4.2.1 直埋敷设	61

4.2.1.1 什么是直埋敷设？	61
4.2.2 排管敷设	61
4.2.2.1 什么是电缆排管敷设？	61
4.2.2.2 排管敷设有什么特点？	62
4.2.3 电缆沟槽敷设	62
4.2.3.1 什么是电缆沟槽敷设？	62
4.2.3.2 电缆沟槽敷设有什么特点？	62
4.2.4 隧道敷设	62
4.2.4.1 什么是电缆隧道敷设？	62
4.2.4.2 电缆隧道敷设有什么要求？	62
4.2.5 桥梁敷设	63
4.2.5.1 什么是桥梁敷设？	63
4.2.5.2 桥梁敷设有什么特点？	63
4.2.6 电缆井	63
4.2.6.1 电缆井施工标准有哪些？	63
应会篇	63
4.3 电缆及附属设备	63
4.3.1 电缆运输有哪些要求和注意事项？	63
4.3.2 电缆施工前应检查哪些内容？	63
4.3.3 电缆附件的现场检查包括哪些内容？	64
4.4 电缆施工	64
4.4.1 电缆直埋敷设	64
4.4.1.1 电缆直埋敷设作业前应做哪些准备？	64
4.4.1.2 电缆直埋作业敷设操作步骤有哪些？	65
4.4.1.3 电缆直埋敷设作业质量标准及注意事项有哪些？	66
4.4.2 电缆排管敷设	67
4.4.2.1 电缆排管敷设作业前应做哪些准备？	67
4.4.2.2 电缆排管敷设的操作步骤有哪些？	67
4.4.2.3 电缆排管敷设操作的注意事项有哪些？	67
4.4.3 电缆沟敷设	69
4.4.3.1 电缆沟敷设前应做哪些准备？	69
4.4.3.2 电缆沟敷设的操作步骤有哪些？	69
4.4.3.3 电缆沟槽敷设的质量标准及注意事项有哪些？	69
4.4.4 电缆隧道敷设	70
4.4.4.1 电缆隧道敷设的施工注意事项有哪些？	70
4.4.4.2 电缆隧道敷设的操作步骤有哪些？	71
4.4.5 水下及桥梁上的电缆敷设	72
4.4.5.1 水下电缆敷设前应做哪些准备？	72
4.4.5.2 桥梁上电缆敷设的施工方法有哪些？	72

4.4.5.3 桥梁上电缆敷设的质量标准及注意事项有哪些?	73
4.4.6 电缆敷设的一般要求	73
4.4.6.1 电缆井施工注意事项有哪些?	73
4.5 电缆附件的安装	74
4.5.1 电缆终端头的制作	74
4.5.1.1 电缆终端头制作前需要做哪些准备?	74
4.5.1.2 电缆开剥有哪些要求?	74
4.5.1.3 三叉手套安装有哪些要求?	74
4.5.1.4 剥除电缆外半导电层有哪些要求?	75
4.5.1.5 剥削绝缘有哪些要求?	75
4.5.1.6 冷缩管的安装有哪些要求?	75
4.5.1.7 端子压接有哪些要求?	75
4.5.2 电缆肘型终端头的制作	75
4.5.2.1 10kV 预制式肘型电缆终端头是如何安装的?	75
4.5.3 电缆中间接头的制作	77
4.5.3.1 电缆中接头制作前需做哪些准备?	77
4.5.3.2 电缆中接头制作过程中的注意事项有哪些?	77
4.5.3.3 电缆中接头制作过程中的工艺要点是什么?	78
4.6 电缆运行巡视检查	82
4.6.1 电缆线路的巡查	82
4.6.1.1 电缆线路巡查有哪些要求?	82
4.6.1.2 电缆线路附属设备巡查有哪些要求?	82
4.6.1.3 电缆线路构筑物巡查有哪些要求?	82
4.6.1.4 水底电缆线路的技术要求有哪些?	82
4.6.2 电缆线路运行维护要求	83
4.6.2.1 电缆线路运行维护有哪些内容?	83
4.6.2.2 电缆线路运行技术资料管理有哪些内容?	83
4.6.2.3 电缆线路运行信息管理有哪些要求?	84
4.6.2.4 电缆线路基本技术规定有哪些?	84
4.6.2.5 单芯电缆运行技术规定有哪些?	84
4.6.3 电缆线路巡查的一般规定	85
4.6.3.1 电缆线路巡查的目的是什么?	85
4.6.3.2 电缆设备巡查的方法及要求有哪些?	85
4.6.4 电缆线路巡查周期	86
4.6.4.1 电缆线路的巡查周期是如何规定的?	86
4.6.4.2 电缆线路巡查的分类有哪些?	87
4.6.4.3 电缆线路巡查流程应包括哪些内容?	87
4.6.4.4 电缆线路的巡查项目及有哪些要求?	87

4.7 电缆故障探测	89
4.7.1 电缆故障探测分为哪几个步骤?	89
4.7.2 电缆故障有哪几种类型?	89
4.7.3 目前电缆故障测距普遍采用哪两种行波测距方法? 有什么区别?	89
4.7.4 电缆路径查找有哪几种方法? 信号频率选择有哪些要求?	90
4.7.5 电缆精确定点有哪几种方式?	90
第5章 配电网故障	91
5.1 配电网故障查找与处理	91
5.1.1 配电线路通常有几种故障?	91
5.1.2 故障处理原则是什么?	91
5.1.3 配电系统发生哪些故障时, 必须迅速查明原因, 并及时处理?	91
5.1.4 故障处理的基本流程有哪些要求?	91
5.2 配电网故障的原因与查找	92
5.2.1 造成 10kV 跌落式熔断器熔断的原因通常与哪些因素有关?	92
5.2.2 造成用户用电设备烧损的主要原因是什么?	92
5.2.3 造成中压用户缺相或电压异常的主要原因是什么?	92
5.2.4 造成低压用户缺相或电压异常的主要原因是什么?	92
5.2.5 10kV 线路中性点不接地或经消弧线圈接地系统发生接地故障时有什么现象? 如何查找?	92
5.2.6 系统发生单相接地故障时可带故障运行多长时间?	93
5.2.7 为什么要尽快查找系统单相接地故障?	93
5.2.8 变压器一次熔丝一相熔断时应如何处理? 变压器一次熔丝两相或三相熔断时应如何处理?	93
第6章 配电网带电作业	94
应知篇	94
6.1 配电网带电作业基础知识	94
6.1.1 什么是带电作业?	94
6.1.2 带电作业包括哪些作业?	94
6.1.3 带电作业不包括哪些作业?	94
6.1.4 带电作业和不停电作业有什么区别?	94
6.1.5 开展带电作业的基本条件有哪些?	94
6.1.6 对带电作业人员有何要求?	95
6.1.7 带电作业资格证书有何要求?	95
6.1.8 发展带电作业有何意义?	95
6.2 配电网带电作业方法及应用范围	95
6.2.1 配电网带电作业项目按照作业内容难易程度可分为几类?	95
6.2.2 第一类作业法项目包括哪些?	96

6.2.3	第二类作业法项目包括哪些？	96
6.2.4	第三类作业法项目包括哪些？	96
6.2.5	第四类作业法项目包括哪些？	96
6.2.6	带电作业可分为几类？	96
6.2.7	什么是地电位作业？	96
6.2.8	什么是中间电位作业？	96
6.2.9	什么是等电位作业？	97
6.2.10	地电位、中间电位、等电位作业的区别和特点是什么？	97
6.2.11	什么是低压带电作业？	97
6.3	配电网带电作业安全技术	97
6.3.1	什么是带电作业安全距离？	97
6.3.2	进行地电位带电作业时，安全距离应如何规定？	98
6.3.3	带电作业不适用于哪些地区和系统？	98
6.3.4	强电场对带电作业人员的危害主要表现在哪些方面？	98
6.3.5	带电作业时出现什么情况应停用重合闸？	98
6.3.6	带电作业过程中遇到设备突然停电时应怎样处理？	98
6.3.7	进行带电前的现场勘察时应了解哪些内容？	98
6.3.8	带电断、接引线作业有何规定？	98
6.3.9	带电短接设备作业有何规定？	99
6.3.10	低压带电作业有何规定？	99
6.3.11	什么是过电压？过电压有几种？	100
6.3.12	什么是绝缘击穿？	100
6.3.13	带电作业中有效绝缘长度指是什么？	100
6.3.14	带电作业对气象条件有何要求？	100
6.4	配电网带电作业工具的保管和试验	100
6.4.1	10kV 带电作业用绝缘遮蔽工具主要有哪些？	100
6.4.2	带电作业工具的使用有何要求？	100
6.4.3	绝缘工具在使用前应做好哪些检查工作？	101
6.4.4	制作带电作业工具的绝缘材料应满足哪些条件？	101
6.4.5	合格的绝缘工具上有没有电流通过？绝缘工具受潮后，电流是否有改变？	101
6.4.6	带电作业用传递绳的形式有哪几种？	101
6.4.7	常用带电作业工具的使用荷载是如何规定的？	101
6.4.8	带电作业工具的运输有何要求？	101
6.4.9	带电作业工具的保管有何要求？	101
6.4.10	带电作业库房有何要求？	102
6.4.11	带电作业库房中应具备哪些灭火器具？	102
6.4.12	带电作业库房中有哪些易燃物？	102
6.4.13	带电作业工具为什么要定期进行试验？	102
6.4.14	带电作业工具的定期试验有几种？试验周期是多长？	102

6.4.15 绝缘工具的检查性试验条件是什么？	102
6.4.16 带电作业工具的机械试验标准是什么？	102
应会篇	103
6.5 常用带电作业项目实际应用	103
6.5.1 第一类作业法：修剪树枝、清除异物、拆除废旧设备及普通消缺	103
6.5.1.1 修剪树枝、清除异物、拆除废旧设备及普通消缺时，应如何进行人员分工？	103
6.5.1.2 修剪树枝、清除异物、拆除废旧设备及普通消缺采用的作业方法是什么？	103
6.5.1.3 修剪树枝、清除异物、拆除废旧设备及普通消缺时，应配备什么工器具？	103
6.5.1.4 修剪树枝、清除异物、拆除废旧设备及普通消缺的作业步骤有哪些？	104
6.5.1.5 修剪树枝、清除异物、拆除废旧设备及普通消缺时的安全措施及注意事项有哪些？	104
6.5.2 第一类作业法：断支接线路引线	105
6.5.2.1 第一类作业法中断支接线路引线时，应如何进行人员分工？	105
6.5.2.2 第一类作业法中断支接线路引线采用的作业方法是什么？	105
6.5.2.3 第一类作业法中断支接线路引线时，应配备哪些工器具？	105
6.5.2.4 第一类作业法中断支接线路引线的作业步骤有哪些？	105
6.5.2.5 第一类作业法中断支接线路引线时的安全措施及注意事项有哪些？	106
6.5.3 第二类作业法：断支接线路引线	107
6.5.3.1 第二类作业法中断支接线路引线时，应如何进行人员分工？	107
6.5.3.2 第二类作业法中断支接线路引线采用的作业方法是什么？	107
6.5.3.3 第二类作业法中断支接线路引线时，应配备哪些工器具？	107
6.5.3.4 第二类作业法中断支接线路引线的作业步骤有哪些？	108
6.5.3.5 第二类作业法中断支接线路引线时的安全措施及注意事项有哪些？	109
6.5.4 第二类作业法：更换直线绝缘子	110
6.5.4.1 更换直线绝缘子时，应如何进行人员分工？	110
6.5.4.2 更换直线绝缘子时采用的作业方法是什么？	110
6.5.4.3 更换直线绝缘子时，应配备哪些工器具？	110
6.5.4.4 更换直线绝缘子时的作业步骤有哪些？	111
6.5.4.5 更换直线绝缘子时的安全措施及注意事项有哪些？	112
6.5.5 第三类作业法：带负荷更换柱上开关或隔离开关	113
6.5.5.1 带负荷更换柱上开关或隔离开关时，应如何进行人员分工？	113
6.5.5.2 带负荷更换柱上开关或隔离开关时采用的作业方法是什么？	113
6.5.5.3 带负荷更换柱上开关或隔离开关时，应配备哪些工器具？	113
6.5.5.4 带负荷更换柱上开关或隔离开关的作业步骤有哪些？	114
6.5.5.5 带负荷更换柱上开关或隔离开关时的安全措施及注意事项有哪些？	115
6.5.6 第四类作业法：更换柱上变压器	116
6.5.6.1 更换柱上变压器时，应如何进行人员分工？	116
6.5.6.2 更换柱上变压器时采用的作业方法是什么？	117
6.5.6.3 更换柱上变压器时，应配备哪些工器具？	117
6.5.6.4 更换柱上变压器的作业步骤有哪些？	117
6.5.6.5 更换柱上变压器时的安全措施及注意事项有哪些？	118

第7章 配电自动化	120
7.1 配电自动化基础知识	120
7.1.1 什么是配电自动化?	120
7.1.2 什么是配电自动化系统?	120
7.1.3 什么是配电自动化系统主站?	120
7.1.4 什么是配电自动化终端?	120
7.1.5 什么是配电自动化系统子站?	120
7.1.6 什么是馈线自动化?	120
7.1.7 什么是信息交换总线?	120
7.1.8 什么是配电管理系统?	121
7.1.9 “二遥”和“三遥”各指什么内容?	121
7.1.10 什么是配电自动化终端?	121
7.1.11 实施配电自动化的目的和意义是什么?	121
7.1.12 配电自动化的三个基本功能是什么?	122
7.1.13 配电自动化与主网自动化的区别?	122
7.1.14 配电网的 SCADA 功能是什么?	122
7.1.15 配电自动化系统验收基本要求是什么?	122
7.2 配电自动化建设	122
7.2.1 馈线自动化的作用是什么?	122
7.2.2 什么是基于重合器的馈线自动化?	123
7.2.3 重合器是什么?	123
7.2.4 重合器有什么功能?	123
7.2.5 分段器是什么?	123
7.2.6 分段器有什么功能?	123
7.2.7 分段器可以分为几类,各有什么特点?	123
7.2.8 什么是柱上开关控制器(FTU)?	124
7.2.9 柱上开关控制器(FTU)有哪些功能?	124
7.2.10 什么是配电变压器终端设备(TTU)?	124
7.2.11 简易型配电自动化的原理、特点和适用范围是什么?	125
7.2.12 实用型配电自动化的原理、特点和适用范围是什么?	125
7.2.13 标准型配电自动化的原理、特点和适用范围是什么?	126
7.2.14 集成型配电自动化的原理、特点和适用范围是什么?	127
7.2.15 智能型配电自动化的原理、特点是什么?	127
第8章 配电网设备状态检修	129
8.1 配电网设备状态评价	129
8.1.1 基本概念	129
8.1.1.1 什么是配电网设备的状态?	129
8.1.1.2 什么是配电网设备的状态量?	129

8.1.1.3	什么是配电网设备的正常状态?	129
8.1.1.4	什么是配电网设备的注意状态?	129
8.1.1.5	什么是配电网设备的异常状态?	129
8.1.1.6	什么是配电网设备的严重状态?	129
8.1.1.7	什么是配电网设备状态评价中常用的初值?	129
8.1.1.8	配电网设备状态评价资料有哪些?	130
8.1.1.9	配电网设备状态评价的具体方法和步骤是什么?	130
8.1.2	配电网设备状态评价原则	130
8.1.2.1	架空线路的评价原则是什么?	130
8.1.2.2	中压开关站的评价原则是什么?	130
8.1.2.3	环网单元的评价原则是什么?	130
8.1.2.4	配电室(箱式变电站)的评价原则是什么?	130
8.1.2.5	电力电缆线路的评价原则是什么?	131
8.2	配电网设备状态检修	131
8.2.1	基本概念	131
8.2.1.1	什么是配电网设备的状态检修?	131
8.2.1.2	什么是配电网设备的 A 类检修?	131
8.2.1.3	什么是配电网设备的 B 类检修?	131
8.2.1.4	什么是配电网设备的 C 类检修?	131
8.2.1.5	什么是配电网设备的 D 类检修?	131
8.2.1.6	什么是配电网设备的 E 类检修?	131
8.2.1.7	配电网设备状态定期评价周期是如何规定的?	132
8.2.2	停电检修策略	132
8.2.2.1	正常状态设备的停电检修策略是什么?	132
8.2.2.2	注意状态设备的停电检修策略是什么?	132
8.2.2.3	异常状态、严重状态设备的停电检修策略是什么?	132
8.2.2.4	停电检修策略的同步原则是什么?	132
8.2.3	停电检修周期调整	132
8.2.3.1	正常状态设备的 C 类检修周期如何调整?	132
8.2.3.2	注意状态设备的 C 类检修周期如何调整?	132
8.2.3.3	异常状态设备的停电检修周期如何调整?	132
8.2.3.4	严重状态设备的停电检修周期如何调整?	132
8.2.3.5	具有家族缺陷设备检修的停电检修周期如何调整?	132
8.3	配电网设备状态检修试验	133
8.3.1	基本概念	133
8.3.1.1	什么是配电网设备的巡检?	133
8.3.1.2	什么是配电网设备的例行试验?	133
8.3.1.3	什么是配电网设备的诊断性试验?	133
8.3.1.4	什么是配电网设备的带电检测?	133