



全国电力继续教育规划教材
公司新员工入职适用教材

广东电网公司发展概况

广东电网有限责任公司教育培训评价中心 组编

广东省电力工业职业技术学校 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



全国电力继续教育规划教材
公司新员工入职适用教材

广东电网公司发展概况

广东电网有限责任公司教育培训评价中心 组编

广东省电力工业职业技术学校 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内容提要

本书主要介绍南方电网公司发展概况，具体内容包括五个部分。第一章介绍电力行业的重要性，具体包括电的来历，电网企业的职能等两个方面；第二章介绍南方电网公司概况，主要包括南方电网公司成立的背景和历史，南方电网公司现状；第三章介绍广东电网公司概况；第四章介绍广东电网公司机构设置；第五章介绍企业的一体化管理。

本教材可作为电力企业新员工入职培训教材，也可作为电力专业及其他相关专业毕业生选读教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

广东电网公司发展概况/广东省电力工业职业技术学校主编；广东电网有限责任公司教育培训评价中心组编. —北京：中国电力出版社，2015.6

全国电力继续教育规划教材. 公司新员工入职适用教材

ISBN 978-7-5123-8015-8

I. 广… II. ①广…②广… III. ①电力工业-工业企业-概况-广东省-继续教育-教材 IV. ①F426.61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 142075 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>)

北京博图彩色印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2015 年 6 月第一版 2015 年 6 月北京第一次印刷

700 毫米×1000 毫米 16 开本 5.5 印张 68 千字

定价 21.00 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

《广东电网公司发展概况》

编者名单

主 编 柏吉宽

副主编 黄 江 陈永波 曾东平

编 写 余恒祥 褚利丽 郭 军
张珍玲 胡楠楠



前言

新员工是企业的新生力量，是企业赖以生存的后备力量，是企业精神得以发展延续和提高的希望所在。对新员工培训的态度，就是企业发展的态度。根据《广东电网公司新员工培养指导意见》的要求，新员工进入企业后实施“五年培养规划”，按照适岗期、成才期、发展期三个阶段，使新员工全面掌握岗位技能，成为“敢担当、能吃苦、讲奉献”的电力人。经过本套教材编委会的充分酝酿与精心研发，新员工入门的“第一堂课”——新员工培训系列教材终于与大家见面了。

新员工培训系列教材包括《企业发展战略》、《广东电网公司发展概况》、《企业文化》、《时间管理》、《职业生涯规划》、《责任与服务意识》、《信息安全与法律常识》、《安全生产管理制度与安风体系》、《十个规定动作》、《急救常识》共 10 本教材。这十本教材结合新员工特点，从“准定位、找重点、讲透彻、提趣味”四方面出发，围绕核心知识点精心选取有参考价值的典型案例，帮助新员工掌握和固化有关的知识技能，将有力提升新员工培养的系统性、针对性和有效性，促进人岗匹配，实现系统培养，促进知行合一，联动职业发展，使新员工进入新的岗位后能迅速上手，达到培训与工作的无缝对接，促进培训知识在实际工作中的运用！

本书由柏吉宽担任主编，黄江、陈永波、曾东平担任副主编。全书分为五章，第一章由郭军、张珍玲编写，第二章由郭军、胡楠楠编写，第三、四、五章由余恒祥、褚利丽编写。全书由郭军统稿，由陈思行、高翔审稿。

限于时间及编者水平，书中疏漏和不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

2015.6

目 录

前言

第一章 电力行业的重要性	1
第一节 电的来历	3
第二节 电网企业的职能	9
本章小结	11
思考练习题	11
第二章 南方电网公司概况	12
第一节 南方电网公司成立的背景和历史	12
第二节 南方电网公司现状	15
本章小结	23
思考练习题	23
第三章 广东电网公司概况	24
第一节 广东电网公司发展的历史	24
第二节 广东电网公司现状	28
本章小结	32
思考练习题	32
第四章 广东电网公司机构设置	33
第一节 广东电网公司职能部门设置	34
第二节 广东电网公司的直属中心机构设置	35
第三节 广东电网公司直属地、市供电局设置	41
本章小结	47
思考练习题	48

第五章 企业一体化管理 49

第一节 一体化管理的内涵 51

第二节 一体化管理的基本内容 52

第三节 一体化管理完成的重点工作 57

本章小结 60

思考练习题 61

测试题一 62

测试题二 68

测试题一参考答案 73

测试题二参考答案 75

参考文献 77

第一章 电力行业的重要性

【本章聚焦】

- (1) 电力行业的职能和重要性。
- (2) 南方电网的企业责任。



【案例】

世界大停电事件

1. 印度大停电

2012年7月30日，印度遭遇大面积停电，逾3.7亿人受到影响。印度北方邦境内的一座超高压变电站出现问题，导致部分输电线路和变电站超负荷，随后发生连锁反应，最终导致北部电网崩溃。7月31日，在印度北部恢复供电数小时后，该国东部和北部地区13个邦又陷入电力瘫痪状态，全国近一半地区的供电出现中断，影响约6亿人口用电。

此次大面积停电被认为是印度11年来最严重的停电事故，也有报道称这是全球历来规模最大的停电事故之一。

印度大停电暴露印度电网在网架结构、管理、体制等方面诸多问题。有专家认为，印度在电力基础设施建设方面太薄弱，特别是电力缺口大，而且印度对这方面的重视和人力、物力、财力的投入相对匮乏。除了技术层面的问题，印度政府在电力方面的管理和调控能力较差，没有不断对电力基本措施和政策进行保障。



2. 巴西大停电

2009年11月10日,巴西最大的两个城市里约热内卢和圣保罗以及周边地区突然遭遇大停电,停电范围约占巴西国土面积的一半,波及全国18个州,电力供应几乎完全中断。总停电时间在4h左右,电力至11日凌晨才开始慢慢恢复,导致5000万居民受到影响。两大城市的交通一度严重瘫痪,经济损失惨重。

据报道,这次大停电的直接原因是强降雨和雷电造成这一地区三条主要输电线路同时发生故障,导致伊泰普水电站的5条高压电线发生短路。据悉,伊泰普水电站为巴西提供20%的电力。而巴西的邻国巴拉圭90%的电力都来自伊泰普水电站。巴西曾经在1999年和2002年发生过两次大面积的停电事故,停电范围分别占全国领土面积的70%和60%。前两次主要是因为供电短缺所造成的,此次是由气象原因造成的。

3. 哥伦比亚大停电

2007年4月26日,哥伦比亚发生大规模停电事故,导致全国80%以上地区的各行业陷入瘫痪达3个多小时,经济损失严重。停电事故造成哥伦比亚全国大部分地区的工业、餐饮业、金融业等行业陷入瘫痪,不少政府部门的工作秩序也被打乱,包括首都波哥大在内的一些大城市的交通因信号灯失效而陷入混乱。事故造成直接经济损失至少达数亿美元。

据哥伦比亚能源部证实,造成这次事故的原因是首都波哥大北部的托尔卡总发电厂发生技术故障致使全国电网瘫痪。这次停电事故反映出主力电厂发生严重故障,也容易引发电网崩溃。

4. 西欧大停电

2006年11月4日,德国能源公司为了让一艘新出厂的巡航邮轮安全通过一条河上的高压输电线下方,切断了高压线上的电力,结果造成欧洲电力网其他输电线路负荷过重,而西部电力输入严重不足,引发西欧多个国家的大规模链式停电事故。西欧大片人口密集的地区顿时陷入黑暗之中,至少有1000多万人受到停电影响。

根据最终调查报告,这起事故主要由三方面原因造成:第一,引发

这起事故的德国电网公司缺乏必要的安全运营程序，甚至没有足够的技术手段对系统进行故障检测；第二，其他欧洲国家的电网运营商没有从德国方面接到任何信息；第三，投资不足导致电网运营的可靠性下降。

5. 美加大停电

2003年8月14日，美国东北部和加拿大联合电网发生大面积停电事故。事故起始于俄亥俄州克夫兰的一家电力公司没有及时修剪树木，导致在用电高峰期高压电缆下垂，触到树枝而短路。随后，俄亥俄的一家发电厂因此下线，接连发生的一系列突发事件产生累计效应，历时1h发展成大面积停电事故。

这次北美历史上最大规模的停电波及美国和加拿大的很多城市，经济损失高达300亿美元，影响了5000万人的正常生活。加拿大南部安大略省的大部分地区一切似乎都陷入停滞之中，1000万人无电可用。在加拿大最大的城市多伦多，地铁运输全部停顿，绝大部分商店都关门停业。纽约市地铁全部瘫痪，全市的地面交通也全面停止。大停电至少造成8人死亡，至少有21家发电厂在停电期间关闭。



【思考与讨论】

1. 在高度现代化的当今社会，我们还能不能离开电？
2. 电为我们当今生活带来了哪些便利？

第一节 电 的 来 历

一、引言

电是最基本的能源，不仅人民生活需要电，企业生产需要电，整个人类社会的进步更需要电；今天，我国经济高速发展，我们整个生活、生产乃至社会将进入电气化的新时代，电能已成为工业、农业、交通运输、国防科技及人民生活等各方面不可缺少的能源。



二、电的发展历史

1. 古代发现

在中国，古人认为电的现象是阴气与阳气相激而生成的，《说文解字》有“电，阴阳激耀也，从雨从申”。《字汇》有“雷从回，电从申。阴阳以回薄而成雷，以申泄而为电”。在古籍论衡（Lun Heng，约公元一世纪，即东汉时期）一书中曾有关于静电的记载，当琥珀或玳瑁经摩擦后，便能吸引轻小物体，也记述了以丝绸摩擦起电的现象，但古代中国对于电并没有太多了解。

公元前 600 年左右，希腊的哲学家泰利斯（Thales，640—546B. C.）就知道琥珀的摩擦会吸引绒毛或木屑，这种现象称为静电（static electricity）。而英文中的电（electricity）在古希腊文的意思就是琥珀（amber）。希腊文的静电为（electron）。

2. 近代探索

18 世纪时西方开始探索电的种种现象。美国科学家富兰克林（Benjamin Franklin，1706～1790）首次提出了电流的概念，1752 年，他在一个风筝实验中，将系上钥匙的风筝用金属线放到云层中，被雨淋湿的金属线将空中的闪电引到手指与钥匙之间，证明了空中的闪电与地面上的电是同一回事。

3. 从物质到电场

在 18 世纪，电的量性方面开始发展，1767 年蒲力斯特里（J. B. Priestley）与 1785 年库仑（C. A. Coulomb 1736～1806）发现了静态电荷间的作用力与距离平方成反比的定律，奠定了静电的基本定律。

在 1800 年，意大利的伏特（A. Voulto）用铜片和锡片浸于食盐水中，并接上导线，制成了第一个电池，他提供的连续性的电源，堪称现代电池的元祖。1831 年，英国的法拉第（M. Faraday）利用磁场效应的变化，展示感应电流的产生。1851 年，他又提出物理电力线的概念，这是首次强调从电荷转移到电场的概念。

4. 电场与磁场

1865年，苏格兰的马克斯威尔（J. C. Maxwell）提出电磁场理论的数学式，这理论提供了位移电流的观念，磁场的变化能产生电场，而电场的变化能产生磁场。马克斯威尔预测了电磁波辐射的传播存在，而在1887年，德国赫兹（H. Hertz）展示出这样的电磁波。结果马克斯威尔将电学与磁学统合成一种理论，同时也证明光是电磁波的一种。

马克斯威尔电磁理论的发展也针对微观方面的现象做出解释，并指出电荷的分裂性而非连续性的存在，1895年，洛伦兹（H. A. Lorentz）假设这些分裂性的电荷是电子（electron），而电子的作用就依马克斯威尔电磁方程式的电磁场来决定。1897年，英国汤姆生（J. J. Thomson）证实这些电子的电性是带负电性。而1898年，由伟恩（W. Wien）在观察阳极射线的偏转中发现带正电粒子的存在。

5. 从粒子到量子

而人类一直以自然界中存在的粒子与波来描述“电”的世界。到了19世纪，量子学说的出现，使得原本构筑的粒子世界又重新受到考验。海森堡（Werner Heisenberg）所提出的“测不准原理”认为一个粒子的移动速度和位置不能被同时测得；电子不再是可数的颗粒；也不是绕着固定的轨道运行。

1923年，蒙娜丽莎（Louis de Broglie）提出当微小粒子运动时，同时具有粒子性和波动性，称为“质一波二重性”，而薛定谔（Erwin Schrodinger）用数学的方法，以函数来描述电子的行为，并且用波动力学模型得到电子在空间存在的概率分布，根据海森堡测不准原理，我们无法准确地测到它的位置，但可以测得在原子核外每一点电子出现的概率。在波耳的氢原子模型中，原子在基态时的电子运动半径，就是在波动力学模型里，电子最大出现概率的位置。

随着科学的演进，人类逐渐理解“电”的物理量所能取得的数值是不连续的，它们所反映的规律是属于统计性的。



【案例】

光明洒向“袖珍村”

2007年2月7日晚7时30分，广西宾阳县露于镇田僚村欢声笑语，鞭炮齐鸣，村民全体出动纪念这个特殊时刻。这个仅有4户人家的“袖珍村”，终于第一次用上了放心电，迎来了新年里的第一道“光明”。据了解，春节前夕，宾阳县供电公司已投入135万余元进行“通电工程”建设，12个“袖珍无电村”的130户村民的无电生活一去不返，如图1-1所示。



图1-1 “袖珍村”合影

“盼”，真正盼电20年

田僚村坐落在露于镇境内最高峰的半山腰上，离露于镇约12公里，要穿过3座山峰，跨过一处水库才能到达。一路走，一路都是盘山险道。说是村，其实只住了4户黄姓人家，都是1984年从山里迁出来的，全村才30多人。

没有电，真不方便。村民黄召桂说，大人没电视看，晚上摸黑，热天睡顶楼，苦点也无所谓，可小孩晚上做作业就成了难题。2004年3月的一个晚上，黄召桂的孩子正点着煤油灯看书，一脚绊倒了灯火，煤油四溅，火花飞舞，瞬间点燃了蚊帐，烧着了被子。孩子大哭，全村人闻



图 1-2 “盼”，整整盼电 20 年

讯而动提水桶冲入他家，将火扑灭。此后，全村不敢再用油灯，改点蜡烛。最近几年，眼看着附近村民家渐渐添置了各种家电，而田僚人仍过着油灯蒲扇数星星的“原始生活”，如图 1-2 所示。

“求”，一宿光明价八千

用不上电，黄召桂并没有死心。10 多年前，他就盯上了附近的百合水库。水库下游建有电站，如果从厂房的照明电里分出一点点，不就能满足村里用电了吗。想法促成行动。黄召桂说，从 2001 年开始，他每年都外出打工，积攒购买电线电杆的费用。2005 年 5 月，攒了 8000 多元，算算够了，于是购买了 4 条标准电杆和上千米电线，请来 20 多人帮忙，专业电工接线，终于从水库引来了光明，如图 1-3 所示。



图 1-3 “求”，一宿光明价八千



黄召桂还记得，通电那天是5月14日，只高兴了一晚，第二天就有人来通知他拆掉电线，同时告诉他，这样属于私自接线，安全没有保障。辛辛苦苦努力了5年，费了多少心血，花了8000多元钱，仅用了一夜电，就要拆掉？这个代价也太大了吧？黄召桂愣了半天，也没想明白到底怎么回事。最终他还是不得不拆掉了电线，田寮村的夜被点亮了一次后，再次恢复了老样。

“叹”，何时用上放心电

其实，在田寮村人孜孜不倦地追求光明的过程中，还有一个“亮点”，全村享受了大约1个星期的光明。那是2004年春节期间，几位外出打工的年轻人打听到，汽油发电机组可满足他们村的日常用电需要。经过商量，便凑了2000多元钱，买了3台功率为3kW的发电机组回去。大家手忙脚乱地接好了电灯，启动了发电机组。随着“突突”的声音，大家屋子里的灯泡都亮了起来。

我们当天晚上就守在发电机旁边，谁也不肯回去，那个高兴劲真是无法形容。黄召桂回忆说，那是他们最自豪的一刻。

可是，就在大家正高兴时，“突突”声停止了，电灯也随之熄灭。一番检查，原来是汽油用完了。赶紧加了一箱油，继续发电。后来干脆将汽油管接进油箱，直接从塑料桶里供油。4天后，100元的汽油被消耗得一滴不剩。村发惊愕之余，算了一笔账。“妈呀，这个发电机组真是只油老虎，1个小时要消耗8元多钱汽油。”于是，村民中产生了两种意见，一些人希望继续用电，卖掉村里的木柴买汽油，另一些人则认为费用实在太高，而且今后还要维修，保养，已经成了大家的负担，应该卖掉。“把我们村的木柴全部卖掉，也只能买3个多月的汽油，后来，几百元就把刚买回来的发电机组卖掉了”。说起这事，村民黄锦标感叹不已。大家都希望，有朝一日能用上放心电。

喜，亮堂堂过新年

其实在田僚村民们盼望着有电的同时，宾阳县供电公司也注意到了他们的需求。按照“加快农电发展，服务新农村建设”的号召，宾阳县供电公司12个偏远山区进行了通电工程建设。2006年10月，宾阳县供电公司甘棠供电所所长陶军来到田僚村，找到黄召桂，让他赶紧打个报告，申请免费安装高压电。“真能免费？不会有这样的好事吧？”黄召桂虽然心里疑惑，但跟大家一商量还是赶紧把报告交到了供电所。2007年2月1日，接到设备已经到位的通知后，他们立即派代表前去提货。2月2日，全村劳动力出动，帮助供电部门架设线路。挖坑立杆用了两天，接线用了一天，到了2月7日晚上7时多，田僚村终于亮了起来。

8日正好是露于的圩日，每家都出动了1人，上街选购电视机，通电后的田僚村，日子过得必将更为舒适和谐。



【思考与讨论】

请简述从“一夜电八千”到免费安装高压电代表的意义。

第二节 电网企业的职能

一、南方电网公司企业使命

“主动承担社会责任，全力做好电力供应。”

使命是企业存在的根本原因。

主动承担社会责任——南方电网公司作为关系国民经济命脉的重要行业和关键领域的中央企业，必须坚定不移地服务党和国家的工作大局，承担维护公众利益的责任和电力普遍服务的义务，在重大灾害面前，责任在先，在构建和谐社会中做表率。

全力做好电力供应——南方电网公司作为电网企业，要协调好发电企业与电力客户，优化电力资源配置，提供安全、可靠、高效、环保的