

DL/T
1040-2007

《电网运行准则》

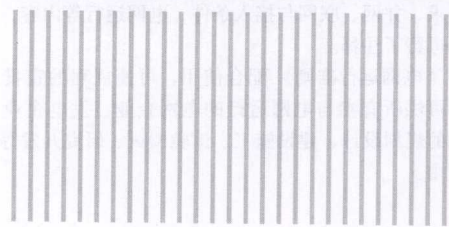
学习辅导

电力行业电网运行与控制标准化技术委员会 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn



DL/T
1040-2007

《电网运行准则》学习辅导

电力行业电网运行与控制标准化技术委员会 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书是 DL/T 1040—2007《电网运行准则》的学习辅导材料。包括范围,规范性引用文件,术语和定义,电网运行对规划、设计与建设阶段的要求,并网、联网与接入条件,电网运行等内容,并对规程的附录部分进行了注释。

本书与《电网运行准则》配合使用,可使规程的宣贯工作更加深入。本书可供所有参与电网运行的电网企业、发电企业、电力用户,及相关的规划设计、建设施工、试验调试、研究开发等单位相关专业人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

《电网运行准则》学习辅导/电力行业电网运行与控制标准化技术委员会编. —北京:中国电力出版社,2007

ISBN 978 - 7 - 5083 - 6096 - 6

I. 电… II. 电… III. 电力系统运行 - 规则 - 学习参考资料 IV. TM732 - 65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 153601 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2007年11月第一版 2007年11月北京第一次印刷

850毫米×1168毫米 32开本 5.75印张 150千字

印数00001—10000册 定价25.00元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

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

《电网运行准则》标准编写组

主要执笔人员：

冷喜武 赵自刚 李 顺 韩 刚

罗建裕 牟 宏 孙维真 韩福坤

贾东旭 鲍 捷 白亚民 王明新

前 言

电力行业标准 DL/T 1040—2007《电网运行准则》已由国家发展和改革委员会以 2007 年第 42 号公告的形式发布，于 2007 年 12 月 1 日起正式施行。

电力系统的安全、稳定、优质、经济运行，对国民经济、人民生活、国家安全和社会稳定发挥着越来越重要的作用。为确保电网安全稳定运行，适应网厂分开和竞价上网的新形势，根据 2003 年《国家发展与改革委员会办公厅关于下达 2003 年行业标准项目补充计划的通知》下达的标准制定任务，电力行业电网运行与控制标准化技术委员会组织成立了《〈电网运行准则〉学习辅导》工作组，国家电力监管委员会、国家电网公司、中国南方电网有限责任公司、中国华能集团公司、中国大唐集团公司、中国华电集团公司、中国国电集团公司、中国电力投资集团公司、中国电力工程顾问集团公司等单位及相关科研院所的 60 多位资深专家参加。

工作组自 2003 年着手起草，在参考了其他国家电网准则的基础上，以《中华人民共和国电力法》和《电网调度管理条例》为依据，结合我国电网运行与管理的实际，反复修改完善达 23 版之多，于 2004 年初完成初稿；在充分听取各方面专家意见后，于 2004 年 5 月通过中国电力报，并在互联网上全文发布，向电力系统各单位及全社会征求意见。

国家电力监管委员会将 DL/T 1040—2007《电网运行准则》中需要强制执行的部分条文以及其他涉及管理方面的内容，以 22 号令《电网运行规则（试行）》的形式于 2006 年 10 月 26 日发布，自 2007 年 1 月 1 日起施行。工作组遵循《电网运行规

则》及社会各界意见，又对《电网运行准则》进行了修改完善。电力行业电网运行与控制标准化委员会对《电网运行准则》特别重视，于2005年进行了预评审，2006年末进行了正式评审，投票表决通过。工作组又根据标委会的意见进一步完善，再次征求有关部门意见，最后报国家发改委批准，于2007年7月20日正式发布，前后历时四年时间。

DL/T 1040—2007《电网运行准则》是继《中华人民共和国电力法》和《电网调度管理条例》后，比较基础性的、适应网厂分开形势下的技术管理型的电力行业标准。对电网运行中的基本术语、技术指标、管理要求、信息交换、统计数据等都提出了相应的要求。明确了在电力系统规划、设计与建设阶段，为满足电网运行所要求的技术条件；主要描述了电网运营企业、发电企业所必须满足的基本技术要求和工作程序等，以确保电网与电厂的安全、稳定、优质、经济运行。

为深入学习并正确理解 DL/T 1040—2007《电网运行准则》，我们组织编写了该标准的《学习辅导》，作为该标准的宣贯材料和查阅使用的工具书。《学习辅导》将 DL/T 1040—2007《电网运行准则》中的条文进行了必要的解释和说明，对于相关专业人员熟悉、理解和掌握标准是非常有益的。

冷喜武负责全书的统稿并负责 1、5.4.5、6.15 的编写；赵自刚负责 5.3.2、6.1、6.11、附录 E 的编写；李顺负责 2、4、5.3.3 的编写；韩刚负责 3、5.3.1、5.4.1、6.4、6.5、6.8、6.16、6.17、附录 A、附录 F、附录 H 的编写；罗建裕负责 6.3、6.7、6.9、附录 G 的编写；牟宏负责 5.1、5.2、5.4.4、6.6、附录 B、附录 C、附录 D 的编写；孙维真负责 5.3.4、6.2 的编写；韩福坤负责 6.14 的编写；贾东旭负责 6.10 的编写；鲍捷负责 6.13 的编写；王明新负责 5.4.3、6.12 的编写；5.4.2 由白亚民、韩福坤、贾东旭共同编写。

本书在编审过程中，得到了有关单位和专家的大力支持，

在此表示衷心感谢。

由于时间仓促，编者水平有限，书中难免错误之处，敬请
各界读者批评指正。

电力行业电网运行与控制标准化技术委员会
《电网运行准则》标准编写组
2007年10月

前 言

DL/T 1040—2007 《电网运行准则》

本标准根据《国家发改委会办公厅关于下达 2003 年行业标准项目补充计划的通知》（发改委办工厅〔2003〕873 号）的安排制定的。

电力系统的安全、优质、经济运行关系经济社会发展与人民生活正常秩序。为适应网厂分开的电力体制改革新要求，结合我国电网运行与管理的实际情况，制定本标准。

本标准的附录 A、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G、附录 H 为资料性附录。

本标准的附录 B、附录 C 为规范性附录。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由电力行业电网运行与控制标准化技术委员会归口并负责解释。

本标准主要起草单位：国家电网公司。

本标准参加起草单位：国家电力监管委员会、中国南方电网有限公司、中国华能集团公司、中国国电集团公司、中国电力投资集团公司、中国大唐集团公司、中国电力科学研究院、国电自动化研究院、西北电力设计院、华北电力科学研究院。

本标准主要起草人：辛耀中、冷喜武、赵自刚、段来越、吕跃春、张明亮、罗建裕、孙维真、韩刚、牟宏、李顺、周红阳、赵遵廉、黄学农、陈涛、寇惠珍、王玉玲、石俊杰、刘皓、韩放、裴哲义、常宁、郭国川、韩福坤、许慕樑、鲍捷、卜广全、李祥珍、白亚民、贾东旭、张锐、梁吉、秦毓毅、朱翠兰、薛金淮、姜大为、高希洪、唐艳茹、黄明良、刘肇旭、汤涌、刘增煌、朱方、蔡敏、韩学斌、祁智明、岳乔、焦建清、迟建军、张智刚、赵玉柱、向力、史连军、王钟灵、李振凯、何永

胜、杨列奎、沈江、李明、王明新、余军。

请各有关单位将该标准在执行过程中的建议或意见及时反馈至中国电力企业联合会标准化中心。

目 录

前言

DL/T 1040—2007《电网运行准则》前言

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	6
3.1 基本名称	6
3.2 并（联）网部分	8
3.3 运行与控制	11
3.4 安全	13
3.5 其他	14
4 电网运行对规划、设计与建设阶段的要求	14
4.1 一次部分	15
4.2 二次部分	26
5 并网、联网与接入条件	42
5.1 并网程序	42
5.2 应满足的电网技术特性和运行特性	48
5.3 通用并（联）网技术条件	51
5.4 分类并（联）网条款	62
5.5 新设备启动	91
6 电网运行	91
6.1 总则	91
6.2 负荷预测	92
6.3 设备检修	94
6.4 发用电平衡	97
6.5 辅助服务	99

6.6	频率及电压控制	102
6.7	负荷控制	107
6.8	电网操作	113
6.9	系统稳定及安全对策	114
6.10	水电运行	118
6.11	继电保护运行	122
6.12	直流输电系统运行	125
6.13	电力通信运行	127
6.14	调度自动化系统运行	130
6.15	紧急情况下的电网调度运行	134
6.16	事故报告与事故信息通报	137
6.17	系统试验	139
6.18	设备性能测试	140
附录 A (资料性附录)	资料及信息交换	142
附录 B (规范性附录)	并(联)网调试试验项目	156
附录 C (规范性附录)	设备编号和命名程序	158
附录 D (资料性附录)	系统计算所需基本数据	160
附录 E (资料性附录)	短路电流计算所需数据	165
附录 F (资料性附录)	电磁暂态计算所需数据	166
附录 G (资料性附录)	电能质量所需数据	167
附录 H (资料性附录)	电压稳定及中长期过程仿真 计算所需数据	169
附录 I (资料性附录)	并网程序中的时间顺序	170
参考文献		172

1 范围

本标准规定了电网运行应遵循的基本技术要求和基本原则。

本标准适用于所有参与电网运行的电网企业、发电企业、电力用户，及其相关的规划设计、建设施工、试验调试、研究开发等单位和有关管理部门。

注释：

本标准借鉴了英国国家电网公司颁布的《THE GRID CODE》，爱尔兰电网公司颁布的《THE GRID CODE》，以及立陶宛、印度等国家颁布的电网准则。从发展趋势看，为适应“网厂分开，竞价上网”的需要，必然要求有一个电网运营企业和电网使用者，以及潜在的投资者能够共同接受和遵守的《电网准则》或《电网运行准则》。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡注明日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB 755—2000 旋转电机 定额和性能
- GB/T 2900.49 电工术语 电力系统保护
- GB/T 2900.50 电工术语 发电、输电及配电 通用术语
- GB/T 2900.52 电工术语 发电、输电及配电 发电
- GB/T 2900.57 电工术语 发电、输电及配电 运行
- GB/T 2900.58 电工术语 发电、输电及配电 电力系统规划

和管理

- GB/T 2900.59 电工术语 发电、输电及配电 变电站
- GB/T 7064 透平型同步电机技术要求
- GB/T 7409.1 ~ 7409.3 同步电机励磁系统
- GB/T 7894 水轮发电机基本技术条件
- GB/T 12325 电能质量 - 供电电压允许偏差
- GB 12326 电能质量 电压波动和闪变
- GB/T 13498 高压直流 (HVDC) 输电术语
- GB/T 13729 远动终端通用技术条件
- GB 14285 继电保护和安全自动装置技术规程
- GB/T 14429 远动设备及系统术语
- GB/T 14549 电能质量 - 公用电网谐波
- GB/T 15148 电力负荷控制系统通用技术条件
- GB/T 15149 电力系统远方保护设备的性能及试验方法
- GB/T 15153.1 远动设备及系统 第2部分工作条件 第1篇
电源和电磁兼容性
- GB/T 15543 电能质量 - 三相电压允许不平衡度
- GB/T 15945 电能质量 - 电力系统频率允许偏差
- GB 17621 大中型水电站水库调度规范
- GB 17859 计算机信息系统安全保护等级划分准则
- GB/Z 20996.1—2007 高压直流系统的性能 第1部分：
稳态 (idt IEC/TR 60919 - 1: 1991)
- GB/Z 20996.2—2007 高压直流系统的性能 第2部分：
故障和操作 (idt IEC/TR 60919 - 2: 1991)
- GB/Z 20996.3—2007 高压直流系统的性能 第3部分：
动态 (idt IEC/TR 60919 - 3: 1999)
- GB/T 50293 城市电力规划规范
- DL 428 电力系统自动低频减负荷技术规定
- DL 436 高压直流架空送电线路技术导则
- DL 437 高压直流接地极技术导则
- DL 497 电力系统自动低频减负荷工作管理规程

- DL 516 电网调度自动化系统运行管理规程
- DL/T 448 电能计量装置技术管理规程
- DL/T 544 电力系统通信管理规程
- DL/T 545 电力系统微波通信运行管理规程
- DL/T 546 电力系统载波通信运行管理规程
- DL/T 547 电力系统光纤通信运行管理规程
- DL/T 548 电力系统通信站防雷运行管理规程
- DL/T 559 220 ~ 500kV 电网继电保护装置运行整定规程
- DL/T 583 大中型水轮发电机静止整流励磁系统及装置技术条件
- DL/T 584 3 ~ 110kV 电网继电保护装置运行整定规程
- DL/T 598 电力系统通信自动交换网技术规范
- DL/T 614 多功能电能表
- DL/T 623 电力系统继电保护及安全自动装置运行评价规程
- DL/T 650 大型汽轮发电机自并励静止励磁系统技术条件
- DL/T 684 大型发电机变压器继电保护整定计算导则
- DL/T 687 微机型防止电气误操作装置通用技术条件
- DL/Z 713 500kV 变电所保护和控制设备抗扰度要求
- DL/T 723 电力系统安全稳定控制技术导则
- DL/T 730 进口水轮发电机（发电/电动机）设备技术规范
- DL/T 741 架空送电线路运行规程
- DL/T 751 水轮发电机运行规程
- DL 755 电力系统安全稳定导则
- DL/T 769 电力系统微机继电保护技术导则
- DL/T 842 大型汽轮发电机交流励磁机励磁系统技术条件
- DL/T 970 大型汽轮发电机非正常和特殊运行及维护导则
- DL/T 5131 农村电网建设与改造技术导则
- DL/T 5137 电测量及电能计量装置设计技术规程
- DL/T 5147 电力系统安全稳定控制装置设计技术规定

DLGJ 107 变电所计算机监控系统设计技术规定
SD 131 电力系统技术导则
SD 325 电力系统电压和无功电力技术导则
SDGJ 60 电力系统设计内容深度规定
SDGJ 84 大型水、火电厂接入系统设计内容深度规定
SDJ 161 电力系统设计技术规程
能源电 [1993] 228 号 城市电力网规划设计导则
电计 [1997] 730 号 电力发展规划编制原则
电计 [1997] 580 号 电力系统联网可行性研究内容深度规定

国家经济贸易委员会 30 号令 电网和电厂计算机监控系统及调度数据网络安全防护规定

国电规 [1999] 521 号 电力系统联网初步可行性研究内容深度规定

国家电力监管委员会 4 号令 电力生产事故调查暂行规定
国家电力监管委员会 5 号令 电力二次系统安全防护规定
国家电力监管委员会 10 号令 电力市场运营基本规则
国家电力监管委员会 11 号令 电力市场监管办法
国家电力监管委员会 22 号令 电网运行规则

注释：

本章根据 DL/T 600—2001 《电力行业标准编写基本规定》的要求编制。

一、规范性引用文件的基本概念

(1) 在标准和规程规范中引用一个或多个标准、技术规范、规程和法规等文件以替代其详细内容，是国内外制定标准通行的方法。这种方法既可以避免重复已规定的内容，减少标准文件的篇幅，又可避免因重复已规定的内容而造成失误和标准间不一致的问题。

本标准引用的标准和文件涵盖了前期规划设计、运行及设

备制造。

(2) 本章“规范性引用文件”中列出的所有文件，是本标准的重要组成部分，与本标准文本中的规范性要素描述具有同等效力。因此在使用本标准时，除需遵守本标准的内容外，还须遵守被规范性引用文件的条款。同样，被列为“规范性附录”的附录也必须被遵守，而列为“资料性附录”的附录可作为执行本标准时的参考文件。

(3) 在本标准“规范性引用文件”中列出的所有文件（包括附录），在本标准的条文中无一遗漏地被提及。

二、引用原则

(1) 行业标准可以引用国家标准、行业标准、行业主管部门颁发的政府法令、法规和有关文件、ISO 标准、IEC 标准、ISO、IEC 有关文件、其他国际标准和文件。遵照此原则，本标准引用各类标准和文件共计 76 个，其中国家标准 25 个，行业标准 38 个，政府有关文件 10 个，国际标准 3 个。需要特别说明的是，目前直流输电在我国无论是设计、设备生产制造还是运行管理等尚无完整的国家标准和行业标准可遵循，因此引用了 IEC 标准。

(2) 按照引用中是否标注年号或版次的有关规定，标注年号或版次的引用文件表示只使用所注日期的版本，而不标注日期或版次的引用文件表示能接受所引用文件将来的所有变化。在本标准的规范性引用文件中只有 GB 755—2000 标注了年号，表示本标准只遵守标注有 2000 字样的该版引用文件的规定，而该年号以后所出的修改单（不包括勘误的内容）、修订版在本标准中均可不执行。其他所有的规范性引用文件均未标注年号或版本号，表明本标准能接受所引用文件将来的变化，亦即所引用的标准修订后的最新版本仍然适用于本标准。

三、标准代号说明

GB—中华人民共和国国家标准；GB/T—中华人民共和国推荐性国家标准；DL—电力行业标准；DL/T—电力行业推荐性标

准；DLGJ—电力行业规划设计标准；SD—原水利电力行业标准；SDGJ—原水利电力行业规划设计标准；SDJ—原水利电力行业设计标准。

3 术语和定义

GB/T 2900.49、GB/T 2900.50、GB/T 2900.52、GB/T 2900.57、GB/T 2900.58、GB/T 2900.59、GB/T 13498、GB/T 14429 中确定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 基本名称

3.1.1

电力系统 Power System

电力系统是由发电、供电（输电、变电、配电）、用电设施和为保证这些设施正常运行所需的继电保护和自动装置、计量装置、电力通信设施、自动化设施等构成的整体。

注释：

本定义来自《电网调度管理条例》，原指广义的电网。因网厂分开之后，电网多指电网企业，为减少歧义，在本标准中以“电力系统”一词代替《电网调度管理条例》中的“电网”。

3.1.2

电网调度机构 Power System Operator

负责组织、指挥、指导和协调电网运行和负责电力市场运营的机构。

注释：

本定义来自于《电网调度管理条例实施办法》第五条，“电网调度机构是电网运行的组织、指挥、指导和协调机构，各级调度机构分别由本级电网管理部门直接领导。”根据电力体制改