

国家电网公司



STATE GRID
CORPORATION OF CHINA

国家电网公司专业技术监督规定



国家电网公司 颁布



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

国家电网公司



STATE GRID

国家电网公司专业技术监督规定

国家电网公司 颁布



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

为适应电网发展的要求,实现建设“一强三优”现代公司的战略目标,不断拓展技术监督专业的范围和内容,实现对电网和设备的全方位、全过程的技术监督,国家电网公司生产部组织有关单位制订了专业技术监督规定。

主要包括国家电网公司电网电能质量技术监督规定(试行)、国家电网公司电气设备性能技术监督规定(试行)、国家电网公司电测技术监督规定(试行)、国家电网公司热工技术监督规定(试行)、国家电网公司金属技术监督规定(试行)、国家电网公司化学技术监督规定(试行)、国家电网公司节能与环境保护技术监督规定(试行)、国家电网公司保护与控制系统技术监督规定(试行)及国家电网公司自动化、信息及电力通信系统技术监督规定(试行)。

本书可供电力系统的工程技术人员和管理人员使用,也可供其他相关人员参考。

国家电网公司专业技术监督规定

*

中国电力出版社出版、发行

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

航运印刷有限公司印刷

x

2006年1月第一版 2006年1月北京第 次印刷

850毫米×1168毫米 32开本 7印张 126千字

印数 00001—10000册

*

统一书号 155083·1324 定价 22.00元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

《国家电网公司专业技术监督规定》

编委会人员名单

张丽英、王益民、余卫国、沈 力
李 龙、袁 骏、熊幼京、赖祥生
崔吉峰、王国春、王 钢、薛建伟
张启平、孙 旦、卢 放、张 伟
房 喜、丁永福

《国家电网公司专业技术监督规定》

编写人员名单

国家电网公司电网电能质量技术监督规定

编写人员：苗竹梅、王德林、焦 莉、彭书涛、吕一斌
吉 安

国家电网公司电气设督性能技术监督规定

编写人员：吴益明、刘成民、向昌明、张 霖、吉亚民

国家电网公司电测技术监督规定

编写人员：曾海鸥、房亚忠、鹿凯华、卢有龙

国家电网公司热工技术监督规定

编写人员：王永德

国家电网公司金属技术监督规定

编写人员：秦宪珍、秦卫民、潘持平

国家电网公司化学技术监督规定

编写人员：王应高、龚丽华、张章奎、莫 逆

国家电网公司节能与环境保护技术监督规定

节能部分编写人员：张坚敏、杜 志、王柏仁

环境保护部分编写人员：陈 涛、杨 军、柳瑞君

国家电网公司保护与控制系统技术监督规定

编写人员：舒治淮、刘天斌、韩学军

国家电网公司自动化、信息及电力通信系统技术监督规定

自动化部分编写人员：石俊杰、王永福、南贵林

信息部分编写人员：杨 华、吴 伟、王志强、程志华

韩 强、施永益、唐博麟、陈银龙

刘新天、任 英

电力通信部分编写人员：常 宁



关于印发国家电网公司 专业技术监督规定 (试行)的通知

国家电网生〔2005〕682号

公司系统各区域电网公司，省（自治区、直辖市）电力公司，国网运行公司，国网建设公司，国网新源公司，中国安能建设总公司：

技术监督作为电力生产管理的一项重要技术手段，有效提高了电网生产设备的健康水平，为保证电网安全、稳定、经济运行发挥了重要作用。

为适应电网发展的要求，实现建设“一强三优”现代公司的战略目标，不断拓展技术监督专业的范围和内
容，实现对电网和设备的全方位、全过程的技术监督，公司生产部组织有关单位制订了九项专业技术监督规定（试行），现印发给你们，请据此认真做好各项专业技术监督工作。本规定自印发之日起执行。

为做好各专业技术监督的管理工作，按照“国家电网公司技术监督工作管理规定”的要求，在国家电网公司生产部统一归口管理的同时，不同专业技术监督管理工作由国家电网公司总部相关专业部门分别具体负责。



公司系统各单位在开展技术监督工作中的意见和建议,请及时向公司总部专业主管部门和生产部反馈。

附件: 1. 国家电网公司电网电能质量技术监督规定(试行)

2. 国家电网公司电气设备性能技术监督规定(试行)

3. 国家电网公司电测技术监督规定(试行)

4. 国家电网公司热工技术监督规定(试行)

5. 国家电网公司金属技术监督规定(试行)

6. 国家电网公司化学技术监督规定(试行)

7. 国家电网公司节能与环境保护技术监督规定(试行)

8. 国家电网公司保护与控制系统技术监督规定(试行)

9. 国家电网公司自动化、信息及电力通信系统技术监督规定(试行)

国家电网公司(印)

二〇〇五年十月十七日



目 录

国家电网公司电网电能质量技术监督 规定(试行)	1
国家电网公司电气设备性能技术监督 规定(试行)	17
国家电网公司电测技术监督规定(试行)	37
国家电网公司热工技术监督规定(试行)	55
国家电网公司金属技术监督规定(试行)	67
国家电网公司化学技术监督规定(试行)	119
国家电网公司节能与环境保护技术监督 规定(试行)	167
国家电网公司保护与控制系统技术监督 规定(试行)	185
国家电网公司自动化、信息及电力通信 系统技术监督规定(试行)	197

国家电网公司



STATE GRID
CORPORATION OF CHINA

国家电网公司专业技术监督规定

国家电网公司电网 电能质量技术监督 规定（试行）



目 次

第一章 总则.....	4
第二章 电网电能质量监督的范围及主要内容.....	5
第三章 附则	14
附录 引用标准	15

第一章 总 则

第一条 为加强电网电能质量技术监督管理,保证电网安全、经济运行和电能质量,维护电气设备的安全使用环境,保护发、供、用备方的合法权益,依据《中华人民共和国电力法》和国家有关规定,制定本规定。

第二条 技术监督工作贯彻“安全第一、预防为主”,超前防范的方针,按照依法监督、分级管理、行业归口的原则,对电网电能质量实施全过程、全方位的技术监督。

第三条 电网电能质量技术监督是国家电网公司技术监督工作的重要组成部分,在管理上应严格执行《国家电网公司技术监督工作管理规定》的要求,建立相应的管理体制和制度,规范技术监督工作。

第四条 电网电能质量技术监督是为了保证电网向用户提供符合国家电能质量标准的电能,对电网内影响电能质量的发电、供电、用电等各环节进行必要的技术监督。

第五条 因公用电网、并网发电企业或用户用电原因引起的电能质量不符合国家标准时,应按“谁引起,谁治理”的原则及时处理,并应贯穿于公用电网、并网发电企业及用电设施设计、建设和生产的全过程。

第六条 本规定适用于国家电网公司所属各电网企

业、供电企业、施工企业和发电企业、电力设计单位以及由公用电网供电的用户。

第二章 电网电能质量监督的范围及主要内容

第七条 本规定所指的电能质量是指公用电网、发电企业、用户受电端的电能质量，其内容包括：

- (1) 电力系统频率允许偏差；
- (2) 电压允许偏差；
- (3) 电压允许波动和闪变；
- (4) 三相电压允许不平衡度；
- (5) 电网谐波允许指标。

第八条 频率质量监督

(1) 在电力系统规划、设计、运行中，必须保证有功电源备用容量不得低于发电容量的 20%。

(2) 并网运行的发电厂必须具有一次调频和调峰能力，一次调频装置在机组运行时必须投入。发电厂应根据调度部门要求安装保证电网安全稳定运行的自动装置。

(3) 在新建、扩建变电所工程及更改工程的设计中，应根据调度部门的要求，安装自动低频减负荷装置，在新设备投产时应同时投运。

(4) 在编制低频减载方案时，应根据部颁《电力系

统自动低频减负荷技术规定》的要求，按照本地区年度最大用电负荷，并考虑不同地区最大负荷同时率来安排各轮次减负荷容量，还应通过各种运行方式下失去最大电源的验算，并应防止由于各轮次低频减载装置动作后造成联络线或变压器过负荷跳闸，甚至发生稳定破坏事故。

(5) 电网的年、月、日运行方式，应包括发、用、送电力电量平衡，并适当安排旋转备用容量（高峰负荷时一般为系统负荷的 2% ~ 3%）和事故备用容量（一般为电网中最大单机容量）。分配备用容量时，要考虑各厂调频能力和联络线输送能力。

(6) 供电频率统计时间以秒为单位，供电频率合格率 K_f 计算公式：

$$K_f = \left(1 - \frac{\sum t_i}{T_0} \right) \times 100\%$$

式中 t_i ——测试期间（年、季、月）第 i 次不合格时间，s；

T_0 ——测试期间（年、季、月）全部时间，s。

(7) 在测试期间，一个区域电网解列为几个独立电网运行，供电频率合格率分别进行统计。

第九条 电压质量监督

(一) 电压偏差监督

1. 无功配置原则

(1) 电力系统的无功补偿与无功平衡是保证电压质



量和电网稳定运行的基本条件，电力系统配置的无功补偿装置应能保证分（电压）层和分（供电）区的无功平衡。

(2) 无功补偿配置应根据电网情况，实施分散就地补偿与变电站集中补偿相结合，电网补偿与用户补偿相结合，高压补偿与低压补偿相结合。

(3) 各电压等级的变电站应结合电网规划和电源建设，合理配置无功补偿装置，所装设的无功补偿装置应不引起系统谐波明显放大，并应避免大量的无功电力穿越变压器。

(4) 受端系统应有足够的无功备用容量，当受端系统存在电压稳定问题时，应通过技术经济比较，考虑在受端系统的枢纽变电站配置动态无功补偿装置。

(5) 500 (330) kV 电压等级超高压输电线路的充电功率应按照就地补偿的原则采用高、低压并联电抗器基本予以补偿。

(6) 500 (330) kV 电压等级容性无功补偿容量应按照主变压器容量的 10% ~ 20% 配置，变电站安装有两台及以上变压器时，每台变压器配置的无功补偿容量宜基本一致。

(7) 当局部地区 500 (330) kV 电压等级短线路较多时，应根据电网结构，在适当地点装设高压并联电抗器，进行无功补偿。

(8) 以无功补偿为主的高压并联电抗器应装设断路

器。

(9) 220kV 变电站的容性无功补偿容量按照主变压器容量的 10% ~ 25% 配置, 装有两台及以上变压器时, 每台变压器配置的无功补偿容量宜基本一致。

(10) 对进、出线以电缆为主的 220kV 变电站, 可根据电缆长度配置相应的感性无功补偿装置。

(11) 35kV ~ 110kV 变电站的容性无功补偿装置的容量按主变压器容量的 10% ~ 30% 配置, 110kV 变电站的单台主变压器容量为 40MVA 及以上时, 每台主变压器应配置不少于两组的容性无功补偿装置。

(12) 新建 110kV 变电站时, 应根据电缆进、出线情况配置适当容量的感性无功补偿装置。

(13) 配电网的无功补偿以配电变压器低压侧集中补偿为主, 以高压补偿为辅, 按照变压器容量的 20% ~ 40% 进行配置。

(14) 配电变压器的电容器组应装设以电压为约束条件, 根据无功功率 (或无功电流) 进行分组自动投切的控制装置。

(15) 电力用户应根据其负荷性质采用适当的无功补偿方式和容量, 在任何情况下, 不应向电网反送无功电力, 并保证在电网负荷高峰时不从电网吸收无功电力。

(16) 并入电网的发电机组应具备满负荷时功率因数在 0.85 (滞相) ~ 0.97 (进相) 运行的能力。为了平

衡 500 (330) kV 电压等级输电线路的充电功率, 在电厂侧可以考虑安装一定容量的并联电抗器。

(17) 一般情况下无功补偿装置的单组容量, 接于 66kV 电压等级时不宜大于 20Mvar, 接于 35kV 电压等级时不宜大于 12Mvar, 接于 10kV 电压等级时不宜大于 8Mvar。

(18) 新上电容器组时要对系统背景谐波进行测试, 决定电容器串抗的选择。

2. 电压监测点的设置

(1) 并入 220kV 及以上电网的发电企业高压母线电压、220kV 及以上电压等级的母线电压, 均属于电网电压质量的监测范围。电压质量监测点的设置, 由区域电网公司、省(自治区、直辖市)电力公司调度部门负责确定。

(2) 供电电压质量监测分为 A、B、C、D 四类监测点。各类监测点每年应随供电网络变化进行动态调整。

A 类: 带地区供电负荷的变电站和发电厂(直属)的 10 (6) kV 母线电压。

B 类: 35 (66) kV 及以上专线供电用户端电压。

C 类: 35 (66) kV 非专线供电的和 10 (6) kV 供电的专线用户端电压, 每 10MW 负荷至少应设一个电压质量监测点。

D 类: 380/220V 低压网络和用户端的电压, 每百台配电变压器至少设 2 个电压质量监测点, 监测点应设在