

ICS 29.020  
F 21



# 中华人民共和国国家标准

GB 38755—2019  
代替 DL 755—2001

---

## 电力系统安全稳定导则

Code on security and stability for power system

2019-12-31 发布

2020-07-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 术语和定义 .....	1
3 保证电力系统安全稳定运行的基本要求 .....	3
3.1 总体要求 .....	3
3.2 电网结构 .....	4
3.3 电源结构 .....	5
3.4 无功平衡及补偿 .....	5
3.5 网源协调 .....	6
3.6 防止电力系统崩溃 .....	6
3.7 电力系统全停后的恢复 .....	6
4 电力系统的安全稳定标准 .....	7
4.1 电力系统的静态稳定储备标准 .....	7
4.2 电力系统承受大扰动能力的安全稳定标准 .....	7
4.3 特殊情况要求 .....	8
5 电力系统安全稳定计算分析 .....	8
5.1 安全稳定计算分析的任务与要求 .....	8
5.2 电力系统静态安全分析 .....	9
5.3 电力系统静态稳定的计算分析 .....	9
5.4 电力系统暂态功角稳定的计算分析 .....	10
5.5 电力系统动态功角稳定的计算分析 .....	10
5.6 电力系统电压稳定的计算分析 .....	10
5.7 电力系统频率稳定的计算分析 .....	11
5.8 电力系统短路电流的计算分析 .....	11
5.9 次同步振荡或超同步振荡的计算分析 .....	11
6 电力系统安全稳定工作管理 .....	11
附录 A (规范性附录) 电力系统稳定性分类 .....	13

## 前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 DL 755—2001《电力系统安全稳定导则》。

本标准由国家能源局提出并归口。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——DL 755—2001。

## 引 言

1981年,针对当时改革开放国民经济基础设施全面开工建设初期,中国电网稳定破坏事故频发的局面和电网发展“重发电轻供电”的偏向,原电力工业部制定了第一版《电力系统安全稳定导则》[(81)电生字109号],首次规范化地提出了正确处理电力系统安全与经济、合理建设和电网运行的指导性原则。《电力系统安全稳定导则》颁布实施后,我国电力系统安全稳定水平上了一个新台阶,稳定破坏次数迅速减少,从1970年~1980年间的年均19次降至“九五”期间的年均0.2次。

2001年,根据国民经济和电力工业500 kV省间联网全面发展阶段的需要,适度提高了安全稳定标准,在稳定计算和稳定管理方面提出了新要求,并上升为行业强制性标准。DL 755—2001《电力系统安全稳定导则》颁布后,进一步促进了区域联网的健康发展,供电可靠性不断提高。在美国、加拿大、巴西、印度等国家电网相继发生大面积停电事故的同时,高速发展的中国电网基本杜绝了电力系统稳定破坏和大面积停电事故。

根据我国电力系统发展实际,国家能源局委托全国电网运行与控制标准化技术委员会组织电网企业、发电企业、电力用户、电力规划和勘测设计、科研等单位,在总结DL 755—2001《电力系统安全稳定导则》经验的基础上制定了本标准,本标准重点关注和解决随着特高压电网的发展和新能源大规模持续并网,特高压交直流电网逐步形成,系统容量持续扩大,新能源装机不断增加,电网格局与电源结构发生重大改变,电网特性发生深刻变化,给电力系统安全稳定运行带来的全新挑战。本标准的制定和发布将有力支撑国家能源战略转型对电力系统提出的新要求,确保电网与并网电厂的安全、稳定、经济运行,促进我国社会经济发展、工农业生产与人民生活的正常秩序得到可靠的电力保障。

# 电力系统安全稳定导则

## 1 范围

本标准规定了保证电力系统安全稳定运行的基本要求、电力系统安全稳定标准、电力系统安全稳定计算分析,以及电力系统安全稳定工作管理。

本标准适用于电压等级为 220 kV 及以上的电力系统。220 kV 以下的电力系统(含分布式电源)可参照执行。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**电力系统安全性及安全分析 power system security and power system security analysis**

电力系统在运行中承受扰动(例如突然失去电力系统的元件,或短路故障等)的能力。

注 1: 通过两个特性表征:

- a) 电力系统能承受住扰动引起的暂态过程并过渡到一个可接受的运行工况;
- b) 在新的运行工况下,各种约束条件得到满足。

注 2: 安全分析分为静态安全分析和动态安全分析。静态安全分析假设电力系统从扰动前的静态直接转移到扰动后的另一个静态,不考虑中间的暂态过程,用于检验扰动后各种约束条件是否得到满足。动态安全分析研究电力系统在从扰动前的静态过渡到扰动后的另一个静态的暂态过程中保持稳定的能力。

### 2.2

**电力系统稳定性 power system stability**

电力系统受到扰动后保持稳定运行的能力。

注: 电力系统稳定可分为功角稳定、电压稳定和频率稳定 3 大类,具体分类见附录 A。

#### 2.2.1

**功角稳定 rotor angle stability**

同步互联电力系统中的同步发电机受到扰动后保持同步运行的能力。

注: 功角失稳由同步转矩或阻尼转矩不足引起,同步转矩不足导致非周期性失稳,而阻尼转矩不足导致振荡失稳。

功角稳定又可分为静态功角稳定、暂态功角稳定和动态功角稳定。

##### 2.2.1.1

**静态功角稳定 steady-state rotor angle stability**

电力系统受到小扰动后,不发生功角非周期性失步,自动恢复到起始运行状态的能力。

##### 2.2.1.2

**暂态功角稳定 transient rotor angle stability**

电力系统受到大扰动后,各同步发电机保持同步运行并过渡到新的或恢复到原来稳态运行方式的能力。

注: 通常指保持第一、第二摇摆不失步的功角稳定。