



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 35728—2017

---

## 互联电力系统设计导则

Guidelines for the design of interconnected power systems

(IEC TR 62511:2014, MOD)

2017-12-29 发布

2018-07-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总则 .....	5
4.1 一般要求 .....	5
4.2 系统分析和模型数据交换的要求 .....	6
5 资源充裕性 .....	6
6 建模与评估 .....	6
6.1 一般原则 .....	6
6.2 稳定性评估 .....	6
6.3 稳态评估 .....	8
6.4 实时系统 .....	8
6.5 正常输电 .....	8
6.6 紧急输电 .....	8
6.7 扰动后系统运行措施 .....	8
6.8 高风险条件下系统运行措施 .....	9
6.9 极端事故评估 .....	9
6.10 极端系统状态评估 .....	9
6.11 故障电流评估 .....	10
7 互联电力系统设计导则 .....	10
7.1 一般原则 .....	10
7.2 输电系统冗余设计 .....	10
7.3 保护和控制系统设计 .....	10
7.4 影响保护系统可靠性问题 .....	11
7.5 影响安全性问题 .....	11
7.6 影响可靠性和安全性问题 .....	11
7.7 保护动作时间 .....	11
7.8 保护系统测试 .....	12
7.9 保护性能分析 .....	12
7.10 电流互感器和电压互感器 .....	12
7.10.1 交流电流互感器 .....	12
7.10.2 交流电压互感器(VT), 电容式电压互感器(CVT), 光纤电压互感器 .....	12
7.11 逻辑系统 .....	12
7.12 基于微处理器的设备和软件 .....	13
7.13 蓄电池和直流电源 .....	13

7.14	站用电交流电源 .....	13
7.15	交流断路器 .....	13
7.16	远方跳闸保护 .....	13
7.17	控制电缆和电线及辅助控制装置 .....	14
7.18	环境 .....	14
7.19	接地 .....	14
7.20	具体应用注意事项 .....	14
7.20.1	交流输电线路保护 .....	14
7.20.2	变电站保护 .....	14
7.20.3	交流断路器失灵保护 .....	15
7.20.4	发电厂保护 .....	15
7.20.5	高压直流输电控制保护 .....	15
7.20.6	交流电容器组保护 .....	15
7.20.7	静止无功补偿器(SVC)保护 .....	16
7.21	保护系统报告 .....	16
	参考文献 .....	17

## 前 言

本指导性技术文件按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本指导性技术文件使用重新起草法修改采用 IEC TR 62511:2014《互联电力系统设计导则》。

本指导性技术文件与 IEC TR 62511:2014 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本指导性技术文件做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用等同采用国际标准的 GB/T 14598.26 代替了 IEC 60255-26:2013；
- 增加引用了 GB/T 26399；
- 增加引用了 GB/T 50065；
- 增加引用了 DL 755—2001。

——删除了国际标准第 1 章中不适合我国国情的管理性文字描述；

——将国际标准第 1 章和第 4 章中的“一般是 50 kV 以上”改为“110 kV 及以上”；

——删除了国际标准第 3 章中的“3.2 可输送容量”“3.5 控制区”“3.7 电力系统元件”“3.14.1 固定负荷”“3.14.2 可中断负荷”“3.15 减载”“3.17 负荷电流”“3.18 本质”“3.20.2 停电检修”“3.22 高压直流输电末端”“3.24 基础元件”“3.31 短路”“3.32 重大不利影响”“3.33 特殊保护系统”“3.36 传输容量”“3.36.1 紧急传输容量”“3.37.1 一级输电系统”“3.37.2 二级输电系统”等术语；

——将国际标准第 4 章中的“特殊保护系统”改为“安全稳定控制系统”以适合我国国情并指导使用；

——将国际标准 6.2 稳定性评估内容按照 GB/T 26399 和 DL 755—2001 规定的“安全稳定标准分为三级”的要求修改，以适合我国国情，并指导使用；

——将国际标准 7.3 中第 5 段和第 7 段内容删除，另将“对互联电力系统造成的相关影响... 反之亦然”改为“在参数整定时，应仔细权衡保护系统灵敏性对互联电力系统造成的影响，需要充分考虑保护系统灵敏性和可靠性之间的关系”，以与我国继电保护系统相关规定相一致，并指导使用；

——为适合我国国情，并指导使用，对国际标准 7.4 的 a)、c)和 e)，7.6 的 a)和 h)，7.13 的 c)，7.16 的标题，7.20.1 的 d)，7.20.2 的 c)中的内容进行了修改，并删除了国际标准 7.4 的 f)，7.16 的 g)和 h)，7.20.1 的 e)，7.20.3 节 c)和注的内容。

本指导性技术文件做了如下编辑性修改：

——将国际标准 6.5 中“正常设计中应考虑故障 ... 更多的潮流”段落删除；

——将国际标准 6.9 中“建议互联各子系统...进行评估”的内容合并到第 1 段落，将“极端事故评估还应包括...对事故前潮流进行分析”段落移到本节最后段落；

——删除了国际标准 6.10 中 b)的“(即天然气供应充足)”。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本指导性技术文件由全国电压电流等级和频率标准化技术委员会(SAC/TC 1)提出并归口。

本指导性技术文件起草单位：国网江苏省电力公司电力科学研究院、中机生产力促进中心、西安博宇电气有限公司、中国能源建设集团广东省电力设计院、中铁上海设计院集团有限公司、国网福建省电力有限公司电力科学研究院、国网山西省电力公司电力科学研究院、中铁第一勘察设计院集团有限公司。

本指导性技术文件主要起草人：陈兵、李群、张莘、刘军成、陈志刚、罗利平、黄霆、王金浩、黄文勋、许峰、杨雄、庞学跃。

# 互联电力系统设计导则

## 1 范围

本指导性技术文件规定了电力系统相互连接的技术原则、建模与评估、设计要求。

本指导性技术文件适用于 110 kV 及以上电压等级电力系统之间相互连接,其他电压等级可参照执行。

本指导性技术文件的主要目的是为互联电力系统规划设计提供技术指导,提高系统可靠性和安全性,降低与系统解列后独立运行的不利影响。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 14598.26 量度继电器和保护装置 第 26 部分:电磁兼容要求(GB/T 14598.26—2015, IEC 60255-26:2013, IDT)

GB/T 26399 电力系统安全稳定控制技术导则

GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范

DL 755—2001 电力系统安全稳定导则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**充裕性(电力系统的) adequacy (of an electric power system)**

在系统元件的额定值内,母线电压和系统频率保持在允许范围内,并考虑元件的计划和非计划停运时,电力系统在稳态工况下向用户提供全部所需的电力和电量的能力。

注:这种能力可以用一种或几种适合的指标度量。

[GB/T 2900.13—2008, 定义 191-21-01]

### 3.2

**单元机组最大容量 maximum capacity of a unit**

发电单元机组所有组成部分处于正常工作状态时,在连续运行中可能发出的最大功率。

注:此功率可以是总输出功率,可以是净输出功率。

[GB/T 2900.52—2008, 定义 602-03-08]

### 3.3

**事故 contingency**

通常包括一个或多个元件失效,且至少瞬间对互联电力系统产生影响的事件。

### 3.4

**需量 demand**

以千瓦或千伏安为单位的电力供应的量值。