



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 24842—2009

---

## 1 000 kV 特高压交流输变电工程 过电压和绝缘配合

Overvoltage and insulation coordination  
of 1 000 kV UHV AC transmission project

2009-11-30 发布

2010-05-01 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 |
| 引言 .....   | IV  |
| 1 范围 .....   | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....                                      | 1   |
| 3 术语和定义 .....  | 1   |
| 4 线路和设备上的作用电压 .....                                  | 3   |
| 5 暂时过电压及限制 .....                                     | 3   |
| 6 操作过电压及保护 .....                                     | 4   |
| 7 雷电过电压及保护 .....                                     | 6   |
| 8 绝缘配合 .....   | 8   |
| 附录 A (资料性附录) 各类作用电压和标准试验电压的波形 .....                  | 13  |
| 附录 B (资料性附录) 1 000 kV 架空线路和变电站雷电性能的计算方法 .....        | 14  |
| 附录 C (规范性附录) 外绝缘放电电压或耐受电压的气象校正 .....                 | 18  |
| 附录 D (规范性附录) 1 000 kV 变电站金属氧化物避雷器的主要电气参数 .....       | 19  |
| 附录 E (资料性附录) 1 000 kV 线路和变电站绝缘配合的计算方法 .....          | 20  |
| 附录 F (资料性附录) 操作过电压下线路闪络率的计算方法 .....                  | 24  |
| 附录 G (规范性附录) 1 000 kV 交流电气设备承受一定时间暂时过电压的要求 .....     | 26  |
| 附录 H (资料性附录) 1 000 kV 线路杆塔空气间隙和变电站空气间隙放电电压试验数据 ..... | 27  |

## 前 言

本指导性技术文件的附录 C、附录 D 和附录 G 为规范性附录，附录 A、附录 B、附录 E、附录 F 和附录 H 为资料性附录。

本指导性技术文件由中国电力企业联合会提出。

本指导性技术文件由中国电力企业联合会归口。

本指导性技术文件由特高压交流输电标准化技术工作委员会、国网电力科学研究院、中国电力科学研究院负责解释。

本指导性技术文件负责起草单位：国家电网公司、国网电力科学研究院、中国电力科学研究院。

本指导性技术文件主要起草人：舒印彪、陈维江、杜澍春、谷定燮、周沛洪、王绍武、葛栋、陈勇、张翠霞、戴敏、林集明、李志军、班连庚、何慧雯、王晓刚、张刘春。

## 引 言

迄今现行的国家标准、行业标准和 IEC 标准或其他国家的标准,均未涉及 1 000 kV 特高压交流输变电工程过电压和绝缘配合的内容,为适应我国建设 1 000 kV 特高压交流输变电工程标准化的需要,特编制《1 000 kV 特高压交流输变电工程过电压和绝缘配合》国家标准化指导性技术文件。

本指导性技术文件的编写参考了国内外有关过电压保护和绝缘配合的相关标准。在编写本指导性技术文件时,纳入了我国目前已建设完成的 1 000 kV 长治—南阳—荆门特高压交流输变电试验示范工程和研究中的 1 000 kV 淮南—上海特高压交流同塔双回输变电工程以及国内外其他特高压输变电工程的科研成果、设计和运行经验。

本指导性技术文件确定了 1 000 kV 特高压交流输变电工程中限制过电压的措施和采用限制措施之后的过电压水平;推荐了架空线路和变电站雷电性能的计算分析方法;提供了根据 1 000 kV 输电线路和变电站设备的绝缘特性以及可能的影响因素,从安全运行和经济合理两方面来确定设备绝缘水平和空气间隙距离的原则、方法和推荐值。内容与现行相关标准、规程、规定的内容相同的部分,本指导性技术文件中不再重复。

# 1 000 kV 特高压交流输变电工程 过电压和绝缘配合

## 1 范围

本指导性技术文件规定了 1 000 kV 特高压交流输变电工程中限制过电压的措施和采用限制措施之后的过电压水平；推荐了架空线路和变电站雷电性能的计算分析方法；提供了根据 1 000 kV 输电线路和变电站设备的绝缘特性以及可能的影响因素，从安全运行和经济合理两方面来确定设备绝缘水平和空气间隙距离的原则、方法和推荐值。

本指导性技术文件适用于标称电压为 1 000 kV(系统最高电压为 1 100 kV)特高压交流输变电工程的过电压与绝缘配合。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本指导性技术文件的引用而成为本指导性技术文件的条款。凡是注日期的引用文件，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指导性技术文件，然而，鼓励根据本指导性技术文件达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本指导性技术文件。

GB/T 2900.1 电工术语 基本术语

GB/T 2900.12 电工术语 避雷器、低压电涌保护器及元件

GB/T 2900.15 电工术语 变压器、互感器、调压器和电抗器(GB/T 2900.15—1997, neq IEC 60050(421):1990、IEC 60050(321):1986)

GB/T 2900.19 电工术语 高电压试验技术和绝缘配合(GB/T 2900.19—1994, neq IEC 60071-1:1993)

GB/T 2900.20 电工术语 高压开关设备(GB/T 2900.20—1994, neq IEC 60050(IEV):1984)

GB/T 2900.50 电工术语 发电、输电及配电 通用术语(GB/T 2900.50—2008, IEC 60050-601:1985, MOD)

DL/T 620 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合

## 3 术语和定义

GB/T 2900.1、GB/T 2900.12、GB/T 2900.15、GB/T 2900.19、GB/T 2900.20 和 GB/T 2900.50 中所确立的及下列术语和符号适用于本指导性技术文件。

### 3.1 术语和定义

#### 3.1.1

**地闪密度** **ground flash density; GFD**

每平方公里、每年的地面落雷次数。

#### 3.1.2

**保护角** **shielding angle**

地线对导线的保护角指杆塔处，不考虑风偏，地线对水平面的垂线和地线与最外侧子导线的连线之间的夹角。