



中华人民共和国国家标准

GB/T 21697—2022

代替 GB/T 21697—2008

低压配电线路和电子系统中雷电过电压的 绝缘配合

Insulation coordination of lightning overvoltage for low-voltage distribution
wiring and electronic systems

2022-07-11 发布

2023-02-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 雷电流与雷电过电压	3
4.1 雷电流	3
4.2 雷电过电压	3
5 绝缘配合与绝缘水平	3
5.1 概述	3
5.2 作用电压	4
5.3 雷电过电压绝缘配合	4
5.4 绝缘水平	5
6 绝缘试验及其要求	6
6.1 绝缘试验	6
6.2 试验要求	6
6.3 环境条件	6
7 雷电防护措施的选择和应用	7
7.1 电涌保护器	7
7.2 隔离变压器	7
7.3 隔离放电间隙	7
7.4 光纤	7
7.5 接地及接地装置	7
7.6 屏蔽	8
附录 A (资料性) 主要雷电参数	9
附录 B (资料性) 雷电过电压	11
附录 C (资料性) 低压设备抗扰度判据	14
附录 D (规范性) SPD 的绝缘配合和选用要求	15
参考文献	17

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 21697—2008《低压电力线路和电子设备系统的雷电过电压绝缘配合》，与 GB/T 21697—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 标准名称修改为“低压配电线路和电子系统中雷电过电压的绝缘配合”；
- b) 修改了范围(见第 1 章,2008 年版的第 1 章)；
- c) 增加了“自恢复绝缘”等术语(见第 3 章),删除了“电气间隙”等术语(见 2008 年版的第 3 章),修改了“绝缘配合”等术语(见第 3 章,2008 年版的第 3 章)；
- d) 删除了“正常使用条件”(见 2008 年版的 4.2)；
- e) 增加了“雷电流与雷电过电压”(见第 4 章)；
- f) 增加了“绝缘的分类”(见 5.1.1)；
- g) 修改了“绝缘配合方法”(见 5.1.2,2008 年版的 5.4)；
- h) 修改了“有防护装置的设备”(见 5.3.1,2008 年版的 5.5.1)；
- i) 修改了“直接由配电网供电的设备”(见 5.4.1,2008 年版的 6.1.1)；
- j) 修改了“雷电冲击耐受电压的优选值”(见 5.4.3,2008 年版的 6.2)；
- k) 修改了“绝缘试验”,将 2008 年版的 8.1 合并到了 6.1(见 6.1,2008 年版的 8.1)；
- l) 增加了“试验要求”(见 6.2)；
- m) 增加了“大气条件修正”和“海拔修正”(见 6.3.2、6.3.3)；
- n) 删除了“避雷器或 SPD 保护水平”(见 2008 年版的第 7 章)；
- o) 增加了“雷电防护措施的选择和应用”(见第 7 章)；
- p) 增加了附录 A“主要雷电参数”、附录 B“雷电过电压”、附录 C“低压设备抗扰度判据”和附录 D“SPD 的绝缘配合和选用要求”。

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专利的责任。

本文件由全国雷电防护标准化技术委员会(SAC/TC 258)提出并归口。

本文件起草单位：中国电力企业联合会、国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司、上海电力大学、中国电力科学研究院有限公司、中机生产力促进中心、清华大学、上海大学、中国电信股份有限公司广东研究院、江苏华云防雷检测有限公司、天津市中力防雷技术有限公司、上海市岩土工程检测中心有限公司、武汉大学、合肥航太电物理技术有限公司、南京市宽永电子系统有限公司、中山市新立防雷科技有限公司、厦门赛尔特电子有限公司、泰兴市威特新材料科技有限公司、中国标准化协会、国网陕西省电力有限公司电力科学研究院。

本文件主要起草人：陆宠惠、杨迎建、姚喜梅、周歧斌、邬雄、张莘、关象石、庄池杰、边晓燕、刘璐、刘裕城、谷山强、何慧雯、何金良、游志远、薛文安、吴永康、程浩、李涵、孙巍巍、段泽民、李健、蒋新花、杨俊宝、张祥贵、周拓、成林。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2008 年首次发布为 GB/T 21697—2008；

——本次为第一次修订。

低压配电线路和电子系统中雷电过电压的 绝缘配合

1 范围

本文件规定了低压配电线路和电子系统的雷电流与雷电过电压、绝缘配合与绝缘水平、绝缘试验及其要求、雷电防护措施的选择和应用。

本文件适用于交流额定电压不大于1 000 V,直流额定电压不大于1 500 V的低压配电线路和电子系统。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 16927.1—2011 高电压试验技术 第1部分:一般定义及试验要求

GB/T 21714.3 雷电防护 第3部分:建筑物的物理损坏和生命危险

GB/T 33588.2 雷电防护系统部件(LPSC) 第2部分:接闪器、引下线 and 接地极的要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绝缘配合 insulation co-ordination

考虑所采用的过电压保护措施后,决定设备上可能的作用电压,并根据设备的绝缘特性及可能影响绝缘特性的因素,从安全运行和技术经济合理性两方面确定设备的绝缘强度。

注:设备的“绝缘强度”是指按3.14中定义的绝缘水平。

[来源:GB/T 311.1—2012,4.1,有修改]

3.2

过电压 overvoltage

大于在正常运行条件下最大稳态电压的峰值的任何电压。

[来源:GB/T 16935.1—2008,3.7,有修改]

3.3

瞬态过电压 transient overvoltage

振荡的或非振荡的、通常为高阻尼的持续时间只有几毫秒或更短时间的过电压。

[来源:GB/T 16935.1—2008,3.7.2,有修改]

3.4

雷电过电压 lightning overvoltage

由于雷击在低压配电线路和电子系统中任何位置上出现的瞬态过电压。