



中华人民共和国国家标准

GB/T 28547—2012

交流金属氧化物避雷器选择和使用导则

Selection and application recommendations
of metal oxide surge arresters for a. c. systems

(IEC 60099-5:2000, NEQ)

2012-06-29 发布

2012-11-01 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 | V |
| 1 总则 | 1 |
| 1.1 范围 | 1 |
| 1.2 规范性引用文件 | 1 |
| 1.3 避雷器应用总则 | 2 |
| 2 避雷器的发展过程、基本性能和应用 | 2 |
| 2.1 避雷器的发展 | 2 |
| 2.2 不同设计和类型的避雷器及其电气及机械特性 | 3 |
| 2.2.1 无间隙金属氧化物避雷器 | 3 |
| 2.2.2 内串联间隙金属氧化物避雷器 | 10 |
| 2.2.3 带外间隙线路避雷器(EGLA) | 11 |
| 2.3 避雷器的应用 | 14 |
| 2.3.1 高压变电站避雷器 | 14 |
| 2.3.2 配电系统避雷器 | 20 |
| 2.3.3 线路避雷器(LSA) | 22 |
| 3 绝缘配合和避雷器的选择 | 22 |
| 3.1 引言 | 22 |
| 3.2 绝缘配合概述 | 23 |
| 3.2.1 绝缘配合程序 | 23 |
| 3.2.2 过电压 | 23 |
| 3.2.3 绝缘配合 | 27 |
| 3.2.4 绝缘配合研究 | 30 |
| 3.3 避雷器的选择 | 32 |
| 3.3.1 高压变电站选择避雷器的一般步骤 | 32 |
| 3.3.2 特高压(UHV)避雷器 | 38 |
| 3.3.3 配电系统避雷器的选择 | 40 |
| 3.3.4 线路避雷器的选择和使用 | 41 |
| 3.3.5 选择电缆保护用的避雷器 | 51 |
| 3.4 正常和异常运行条件 | 52 |
| 3.4.1 正常运行条件 | 52 |
| 3.4.2 异常运行条件 | 52 |
| 4 特殊用途的避雷器 | 55 |
| 4.1 变压器中性点用避雷器 | 55 |
| 4.1.1 总则 | 55 |
| 4.1.2 全绝缘变压器中性点过电压保护 | 56 |
| 4.1.3 分级绝缘的变压器中性点过电压保护 | 56 |
| 4.2 相间避雷器 | 56 |

| | | |
|--------------|----------------------|----|
| 4.3 | 旋转电机用避雷器 | 58 |
| 4.4 | 多只避雷器的并联 | 58 |
| 4.4.1 | 总则 | 58 |
| 4.4.2 | 与有间隙 SiC 避雷器并联安装 | 59 |
| 4.5 | 保护并联电容器组用避雷器 | 59 |
| 4.6 | 保护串联补偿电容器组用避雷器 | 60 |
| 5 | 避雷器的资产管理 | 60 |
| 5.1 | 总述 | 60 |
| 5.2 | 避雷器的管理 | 60 |
| 5.2.1 | 资产数据库 | 60 |
| 5.2.2 | 技术参数 | 60 |
| 5.2.3 | 关键备品 | 61 |
| 5.2.4 | 运输和存储 | 61 |
| 5.2.5 | 调试 | 61 |
| 5.3 | 维护 | 61 |
| 5.3.1 | 避雷器外套污秽 | 62 |
| 5.3.2 | 避雷器外套的涂层 | 62 |
| 5.3.3 | 脱离器的检查 | 62 |
| 5.3.4 | 线路避雷器 | 62 |
| 5.4 | 性能和诊断工具 | 62 |
| 5.5 | 寿命终结 | 63 |
| 5.5.1 | GIS 避雷器 | 63 |
| 5.6 | 处理和循环使用 | 63 |
| 附录 A (资料性附录) | 确定由于接地故障产生的暂态过电压的方法 | 64 |
| 附录 B (资料性附录) | 研究绝缘配合和能量要求用的避雷器模拟技术 | 67 |
| 附录 C (资料性附录) | 运行中金属氧化物避雷器的诊断 | 70 |
| C.1 | 概述 | 70 |
| C.2 | 全电流的测量 | 72 |
| C.3 | 阻性电流的测量 | 73 |
| C.4 | MOA 制造厂提供的信息 | 77 |
| 附录 D (规范性附录) | 术语和定义 | 78 |
| 附录 E (资料性附录) | 带间隙 SiC 避雷器的寿命终结和替换 | 86 |
| E.1 | 简介 | 86 |
| E.2 | SiC 避雷器的设计和运行 | 86 |
| E.3 | 故障原因和老化现象 | 86 |
| E.4 | 监测避雷器状态的可能性 | 87 |
| E.5 | 提前计划更换的优点 | 88 |
| E.6 | 更换问题 | 88 |
| 参考文献 | | 90 |

图 1 三机械柱/—电气柱(左)和单柱设计(中)及三机械柱/—电气柱电流路径(右)示意图 7