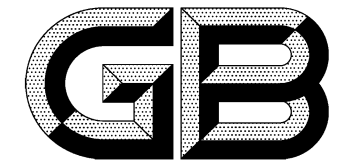


ICS 19.080
K 40



中华人民共和国国家标准

GB/T 11604—2015
代替 GB/T 11604—1989

GB/T 11604—2015

高压电气设备无线电干扰测试方法

Testing procedure of radio interference generated by high voltage equipment

(IEC/TR CISPR 18-2:2010, MOD)

中华人民共和国
国家标准
高压电气设备无线电干扰测试方法
GB/T 11604—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

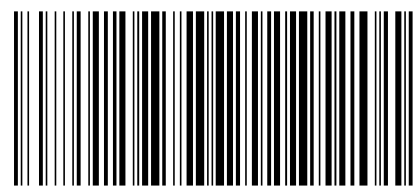
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 34 千字
2015年10月第一版 2015年10月第一次印刷

*

书号: 155066·1-51139 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 11604—2015

2015-09-11 发布

2016-04-01 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

附录 C

(资料性附录)

直流无线电干扰的现象描述

尽管高压直流设备无线电干扰的原因可能与交流设备无线电干扰的相同,如带电部件的电晕放电等,但其电晕的机理不同,因为:

- 每根导线周围形成了稳定的电离层;
- 在带电部件和地面之间以及带电部件之间的剩余空间建立了空间电荷。

电离起到了部分屏蔽的作用,改善了靠近带电部件附近的电场,并由于空间电荷,实际电场与理论静态场明显不同。

在交流电压下,没有静止的空间电荷存在,带电部件周围的电离效应与直流相比,其方式不同。

电晕放电通常是由自由电子与稳态原子碰撞引起的。这些电子在通常条件下存在于空气中并且从带负电导体移动至带正电导体。这导致了两种电晕形式之间明显的不同。负极性电压下电晕放电发生的重复频率高,但幅值中等;而带正电导体附近的电晕频次较低,但幅值很高。

无线电干扰特性如水平、频率、频谱等取决于:

- 设计参数;
- 电压、或带电物体表面电压梯度和极性;
- 天气情况。

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 测试条件	2
4.1 一般原则	2
4.2 试品状态	2
4.3 对试验区域的要求	2
4.4 大气条件	2
4.5 测试频率	3
4.6 测量仪器	3
5 交流电气设备的无线电干扰测试	3
5.1 交流无线电干扰测试原理	3
5.2 试验回路及实际布置	4
5.3 试验回路元件	6
5.4 测量接收仪的连接	6
5.5 试验回路的确认检查	7
5.6 试验回路的校准	7
5.7 无线电干扰水平的确定	8
5.8 试验期间附加监测	9
5.9 交流电气设备的无线电干扰测试程序	9
5.10 试验报告给出的信息	10
6 直流电气设备的无线电干扰测试	10
6.1 直流电气设备无线电干扰测试要求	10
6.2 直流电气设备的无线电干扰测试回路	10
6.3 直流电气设备的无线电干扰测试程序	11
附录 A (资料性附录) 标准峰值 CISPR 测量接收仪对交流电晕噪声的响应	13
附录 B (资料性附录) 不同于 CISPR 基本标准仪器的无线电干扰测量装置	15
附录 C (资料性附录) 直流无线电干扰的现象描述	16
参考文献	17

图 A.2 表示交流电压产生的电晕脉冲的脉冲群,通常情况产生在电压波形正峰值附近个别电晕脉冲幅值远大于那些负峰值附近的。因此,在三相电力线路中,每个 $1/f$ 期间均出现 3 个高幅值和 3 个低幅值干扰脉冲群。

同样,紧邻运行线路的地方测量无线电干扰场强,无线电接收机的天线位置与所有相导体的距离不同。因为准峰值检测器仅对较高幅值的脉冲群有响应忽视较低幅值,每相线路产生无线电干扰的总和可以用公式表示(参见 CISPR/TR18-3 条款 4 给出具体的 CISPR 特性),值得注意的是无线电接收器的扩音器、监听器,最终接收到的是线路产生的全部噪声。

检测 CISPR 测量接收仪对一给定脉冲群的响应,应着重注重每个单脉冲经过图 A.1 通带 Δf 放大器输出后成为一个周期可被近似视为 $2/RBW$ 的衰减振荡(也就是其 IF 放大器分辨率带宽 0.5 倍),如对 9 kHz 来说为 0.22 ms。当有大量脉冲群随机分布,将导致振荡随机重叠而且全部准峰值信号将近似等于各个准峰值的平方和。此叙述难以用数学方法证明,但已经得到了很好的经验证明,在准峰值检测中,如果噪声水平用均方根值(r.m.s)表达,平方和法将更加严谨。

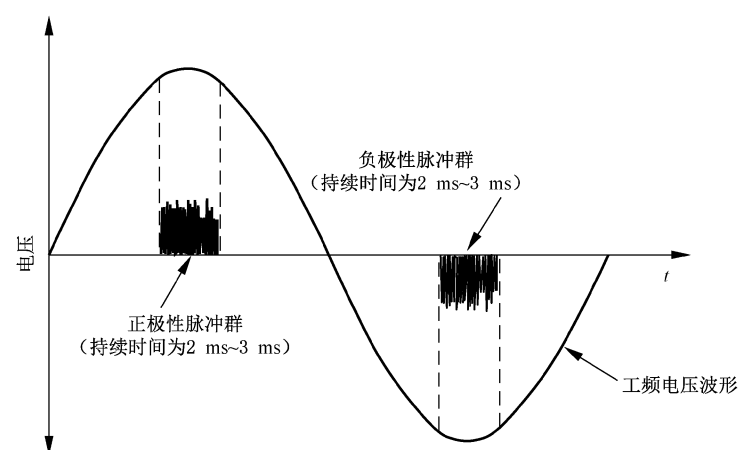


图 A.2 交流电压下产生的电晕脉冲的脉冲群

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 11604—1989《高压电器设备无线电干扰测试方法》。本标准与 GB/T 11604—1989 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 增加无线电干扰电压、设备额定电压的术语描述;
- 章节重新编制,并对技术内容和实验回路有了更为详细清楚地描述;
- 对试品状态给出了明确的界定描述(见 4.2);
- 对试验区域给出了具体要求(见 4.3);
- 对大气条件温度、气压和湿度范围进行修订,并给出高海拔对海拔修正的要求(见 4.4);
- 对基准测试频率给出我国实验室推荐值 1 MHz(见 4.5);
- 增加测量仪器内容(见 4.6);
- 对交流电气设备的无线电干扰测试中回路布置、试品安装与布置、回路的确认检查、回路校准、期间附加监测等都给予详细描述(见第 5 章);
- 增加直流电气设备的无线电干扰测试内容(见第 6 章);
- 增加资料性附录 A“标准准峰值 CISPR 测量接收仪对交流电晕噪声的响应”;
- 增加资料性附录 B“不同于 CISPR 基本标准仪器的无线电干扰测量装置”;
- 增加资料性附录 C“直流无线电干扰的现象描述”。

本标准采用重新起草法修改采用 IEC/TR CISPR 18-2:2010《架空线路和高压设备的无线电干扰特性 第 2 部分:测量方法和限值确定程序》。本标准与 IEC/TR CISPR 18-2:2010 的技术性差异及其原因如下:

- 本标准内容参照 IEC/TR CISPR 18-2:2010 4.5 节“实验室高压设备的无线电干扰测量”内容进行修改,其他章节未有涉及;
- 增加无线电干扰电压、设备额定电压的术语描述;
- 对大气条件温度、气压和湿度范围进行修订,并给出高海拔对海拔修正的要求(见 4.4);
- 对基准测试频率给出我国实验室推荐值 1 MHz(见 4.5);
- 增加直流电气设备的无线电干扰测试内容(见第 6 章)。

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。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国高电压试验技术和绝缘配合标准化技术委员会归口(SAC/TC 163)。

本标准起草单位:西安高压电器研究院有限责任公司、中国电力科学研究院、国家高压电器质量监督检验中心、国家绝缘子避雷器质量监督检验中心、昆明电器科学研究院、国家变压器质量监督检验中心、机械工业高压电器产品质量检测中心(沈阳)、清华大学、西安交通大学、西安西电电力系统有限公司、西安西开高压电气股份公司、西安西电变压器有限责任公司、西安西电避雷器有限责任公司、新东北电气(沈阳)高压开关有限公司、河南平高电气股份有限公司、桂林电力电容器有限责任公司、陕西电力科学研究院、湖北省电力试验研究院、江西省电力科学研究院、广东省电力设计研究院、南方电网技术研究中心、西门子(中国)有限公司上海分公司。

本标准主要起草人:崔东、王建生、邬雄、李彦明、李妮、危鹏、张小勇、陈楠、郝宇亮、程晓绚、孙浩良、王亭、戚庆成、廖学理、赵磊、周琼芳、殷晶辉、王军、吕祥鹏、何计谋、张姝、郑宇宏、赵莹、张建新、阎关星、