技术条件 高电压测试设备通用

Part 2: Impulse voltage

2025-12-18 发布

2026-06-18 实施

国家能源局 发布

本文件起草单位：中国电力科学研究院有限公司、国家高电压[illegible]有限公司电力科学研究院、国网四川省电力公司电力科学研究院、国网浙江省电力有限公司电力科学研究院、国网重庆市电力公司电力科学研究院、广西电网有限责任公司电力科学研究院、国网河北省电力有限公司电力科学研究院、国网陕西省电力有限公司电力科学研究院、江苏新亚高电压测试设备有限公司、湖北华中电力科技开发有限责任公司。

本文件主要起草人：许海清、周峰、李文婷、刘少波、张致、谢施君、王一帆、李永福、田树军、刘杰、牛博、陈忠伟、刘轲。

本文件及其所代替文件的历次版本的发布情况为：

——2004年首次发布为[illegible]；

——本次为第一次修订。

本文件在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化部（北京市白广路二条一号，100761）。

D——电压；
T_1——波前时间；
T_2——截断时间。

图3 波前截断的雷电冲击电压波

B——电压上升部分90%峰值电压点；

a——开始截断时刻对应电压值；

C——电压跌落曲线上0.7a电压点；

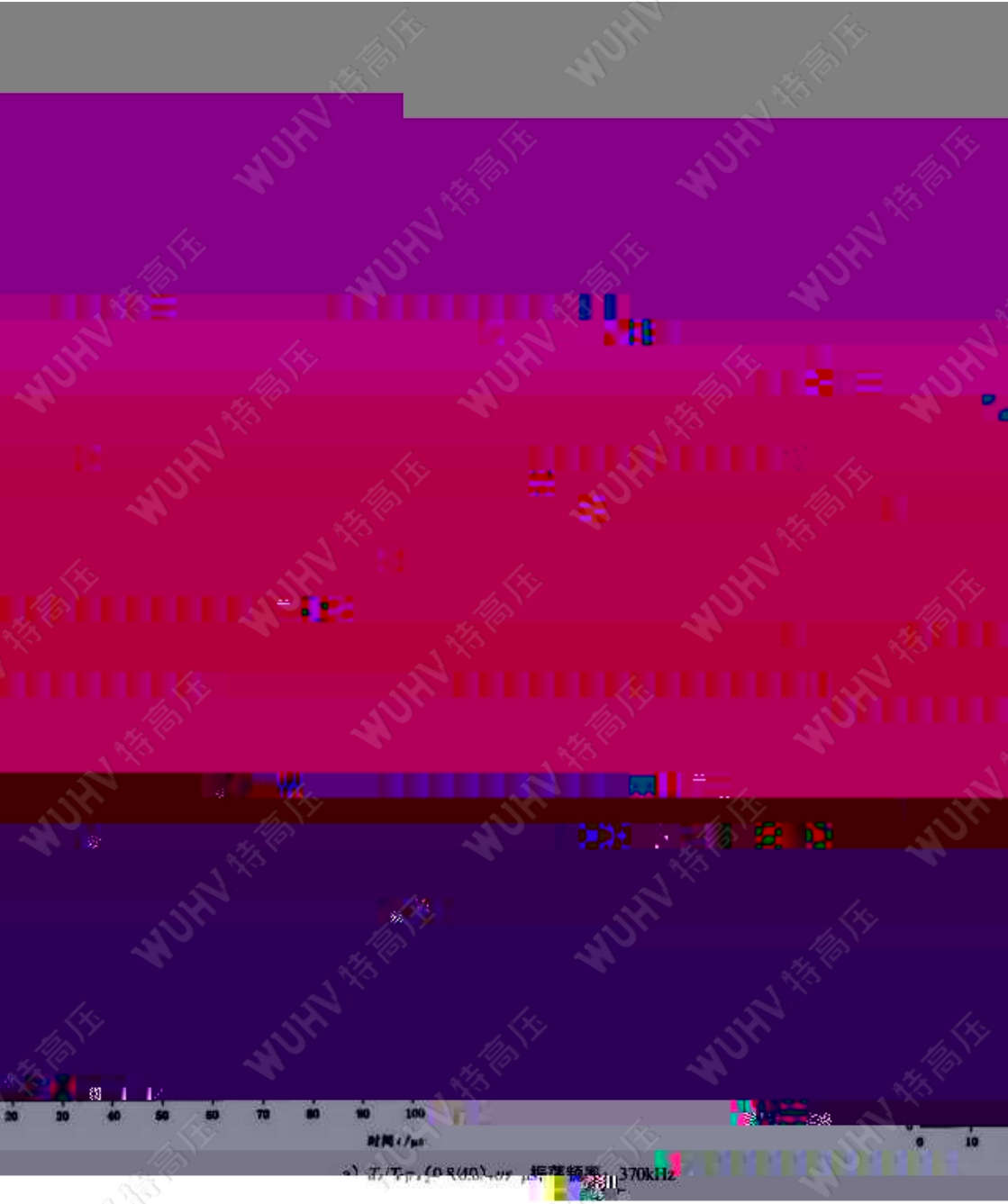
D——电压跌落曲线上0.1a电压点；

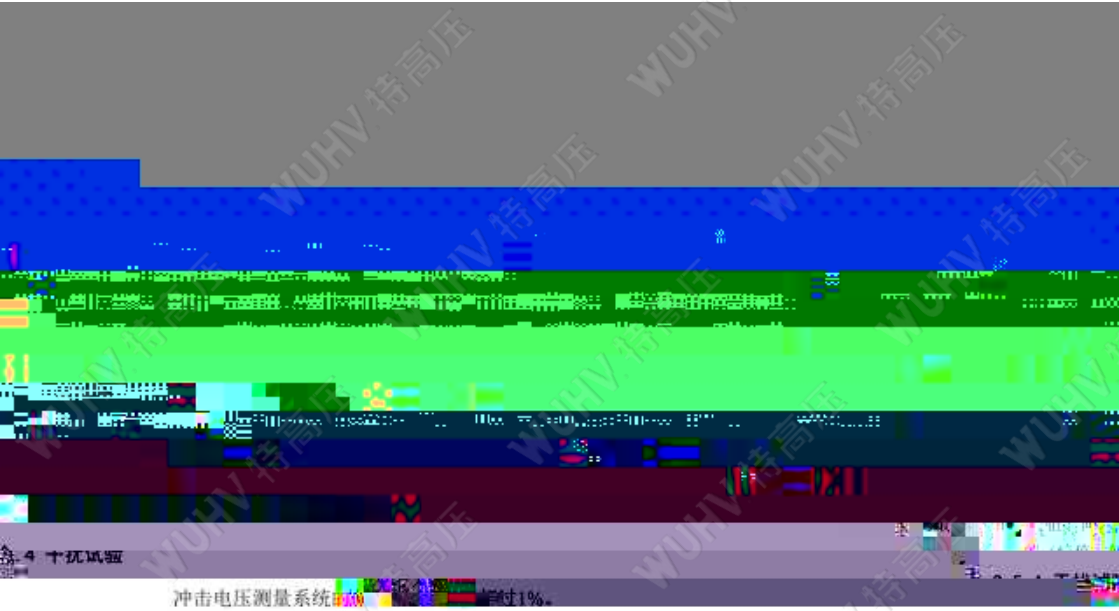
T_1——波前时间；

T_2——截断时间。

图4 波尾截断的雷电冲击电压波

操作冲击电压全波的波形时间参数示意图如图5所示，到峰值时间T_p为电压波形上从实际原点到操作冲击电压的最大值时刻的时间间隔，波前时间T_1的定义与雷电波相同。实际原点O为记录曲线开始单调上升或下降的瞬间。实际原点和电压第[illegible]%峰值时间。90%峰值以上的持续时间用T_d表示，为冲击电压超过最大值90%的时间间隔。


20
30
40
50
60
70
80
90
100
时间/μs
0
10



冲击电压测量系统[illegible]过1%。

6 试验方法

6.1 标准装置及主要试验设备

标准装置及主要试验设备应分别满足表1~表3的要求。

	仪	浪涌（冲击）抗扰度试验	GB/T 17626.5	2.0kV	3级	B
		射频场感应的传导抗扰度试验	GB/T 17626.6	10V，150kHz～80MHz	3级	A
		电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	GB/T 17626.11	电压暂降 0%：0.5周期、1周期	3类	C
				电压暂降 40%：10周期	3类	C
				电压暂降 70%：25周期	3类	C
				电压暂降 80%：250周期	3类	C
				短时中断 0%：250周期	3类	C

注：性能判据：受试设备电磁兼容抗扰度试验结果评价性能判据分为四级：

A级：在制造厂或委托方或客户规定的技术规范限值内性能正常；

B级：功能暂时丧失或性能暂时降低，但在干扰停止后，受试设备能自行恢复，无需操作者干预；

C级：功能暂时丧失或性能暂时降低，但需操作者干预才能恢复正常；

D级：因硬件或软件损坏，或数据丢失而造成不能自行恢复至正常状态的功能降低或丧失。

6.3.3 冲击计算软件

冲击计算软件的误差校验方法见附录C，试验结果应满足5.3.4的要求。

6.3.4 冲击电压测量系统

6.3.4.1 刻度因数标定

冲击电压测量系统的刻度因数标定采用与标准测量系统比对试验获得，试验接线图如图17所示。冲击电压测量系统的刻度因数标定试验一般在标准雷电冲击全波或标准操作冲击电压波形下进行，试验应在正、负两个极性下进行。被校冲击电压测量系统的实测刻度因数见式（12），冲击电压测量系统刻度因数校准值为所有电压点实测刻度因数的平均值。

$$F_x = F_N \frac{U_{02}}{U_{x2}} \quad \cdots\cdots (12)$$

式中：

F_x——被校测量系统的实测刻度因数；

F_N——被校测量系统的标称刻度因数；

U_{02}——标准测量系统实测电压值，kV；

U_{x2}——被校测量系统的测量电压显示值，kV。

注：U_{02}、U_{x2}分别软件上显示的标准及被校测量系统的一次电压值。

8 标识和随行文件

8.1 标识

冲击电压测量系统的外观应完好，且标志和文字清晰，各组件功能键应操作灵活。同时应具备防潮、防水、防污功能。

冲击电压测量系统应在明显部位固定有耐久且不易腐蚀的铭牌，铭牌标识应包括以下内容：

a) 产品名称、型号；
b) 产品标准号；
c) 制造商名称；
d) 出厂编号；
e) 制造年月；
f) 额定电压；
g) 产品质量、尺寸；
h) 绝缘介质（如有）。

8.2 随行文件

冲击电压测量系统应提供随行文件，主要包括：

——产品检验合格证；
——产品说明书；
——装箱单；
——随机备件、附件清单；
——安装图；
——试验报告；
——搬运说明；
——其他有关资料。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

冲击电压测量系统包装应满足GB/T 191的有关标志的规定，并标明“小心轻放”、“向上”及“防雨”等标志。

电容器、电阻、绝缘支柱及所有的绝缘件均应包装，包装箱内填以质地柔软的衬垫，应有防雨措施，防止运输过程中受潮或碰撞。

冲击电压测量系统应附有全套的(包括标准件)安装说明书、产品合格证书、出厂试验记录、产品外形尺寸图、运输尺寸图、拆卸一览表、铭牌或铭牌标志图、备件表及装箱单。出厂资料应妥善包装，防止受潮及损坏。

9.2 运输

冲击电压测量系统的包装应满足陆运、空运及水运（海运）的要求，运输装卸按包装箱上的标志进行操作。

运输过程中应无严重振动、颠簸、冲击及倾斜，并应保证所有配件不受损。

终端匹配
R2
R4
R2 // R4

率，保持其输出电压U_0幅值不变，观测临界起始电压U_1，在信号出最低

B.2 开路短路阻抗法

开路短路阻抗法测量电缆波阻抗的接线与谐振法相同，[illegible]变。测量始端电压U_1及电阻R上的压降U_R，由此求得该频率下电缆的始端阻抗Z_1。

$$Z_1=U_1/I_1=U_1R/U_R \quad \text{(B.3)}$$