



江苏省地方计量技术规范

JJF（苏）284—2024

电火花检漏仪校准规范

Calibration Specification for Electric Spark Leak Detector

2024-09-26 发布

2024-12-01 实施

江苏省市场监督管理局 发布

电火花检漏仪校准规范

Calibration specification for

Electric spark leak detector

JJF(苏)284 — 2024

本规范经江苏省市场监督管理局 2024 年 09 月 26 日批准，并自 2024 年 12 月 01 日起施行。

归口单位：江苏省市场监督管理局

主要起草单位：泰州市计量测试院

参加起草单位：南京市计量监督检测院

海安迪斯凯瑞探测仪器有限公司

本规范委托江苏省电磁计量专业技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

张跃进（泰州市计量测试院）

张 卫（南京市计量监督检测院）

李 波（泰州市计量测试院）

参加起草人：苏亚东（海安迪斯凯瑞探测仪器有限公司）

陈 年（泰州市计量测试院）

目 录

引言.....	(II)
1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 概述	(1)
4 计量特性	(1)
4.1 外观.....	(1)
4.2 校准参数技术要求.....	(2)
5 校准条件	(2)
5.1 环境条件.....	(2)
5.2 供电条件及安全防护.....	(3)
5.3 标准器及其它设备.....	(3)
6 校准项目和校准方法	(3)
6.1 外观检查.....	(3)
6.2 安全检查.....	(3)
6.3 电压输出误差.....	(3)
6.4 电压输出稳定度.....	(5)
6.5 放电距离	(5)
7 校准结果表达	(7)
8 复校时间间隔	(7)
附录 A 电火花检漏仪记录参考格式	(8)
附录 B 校准证书内页参考格式	(9)
附录 C 电火花检漏仪校准结果不确定度分析	(11)

引 言

本规范依据国家计量技术规范 JJF1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF1001-2011《通用计量术语及定义》和 JJF1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》编制。

本规范为首次发布。

电火花检漏仪校准规范

1 范围

本规范适用于最高输出电压峰值不大于 35 kV 的指针式和数字式电火花检漏仪（以下简称检漏仪）的校准。

2 引用文献

JJF 1001 通用计量术语及定义

JJF 1071 国家计量校准规范编写规则

JJF 1059.1 测量不确定度评定与表示

GB4793.1 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第一部分：通用要求
使用本规范时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 概述

电火花检漏仪主要用于检测导电基体（如金属）上非导电涂层上的裂纹、针孔及其他缺陷和损伤，如被测对象的防腐层质量（防腐材料是否存在气泡或漏点），工作时，检漏仪低端通常与被检对象金属端连接，根据非导电涂层厚度调节输出直流或脉冲电压，由高压发生器输出，匀速刷过非导电涂层，根据有无报警情况，判断是否存在损伤或漏点。

检漏仪由稳压电路、脉冲调制电路、升压整流电路和高压发生器等几部分组成，电源提供工作电压，调节电压调制电路旋钮，通过高压发生器产生（0~35）kV 连续直流或脉冲高压信号，并在显示器中显示输出电压值。

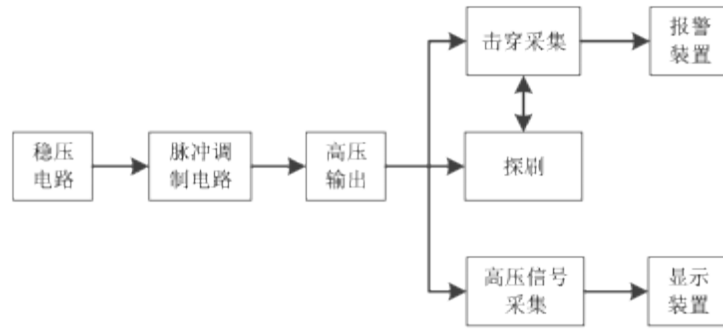


图 1 检漏仪工作原理框图

4 计量特性

4.1 外观

4.1.1 电火花检漏仪应具有产品名称及型号、制造厂名或商标、出厂编号。

4.1.2 表面不应有影响使用和校准的明显缺陷，各种显示应清晰完整。

4.1.3 各功能键应有明显的标识，按键灵活可靠。

4.1.4 开机预热后，指针式检漏仪指针应稳定，且在其量程范围内无卡顿现象；数字式检漏仪显示功能应清晰完整。检漏仪高压发生器输出端与低端短接，通电后应能够报警（报警指示灯亮并发出蜂鸣）。

4.2 校准参数技术要求

4.2.1 电压输出稳定度：在规定时间间隔（1min）内，电压输出直流值或峰值的变化量不大于该测量点最大允许示值误差的 1/5。

4.2.2 电压输出误差：±5%，或符合仪器说明书中的要求。

4.2.3 放电距离：至少选定 5 kV 点及量程上限点进行放电距离试验，且 5 kV 时放电报警距离不小于 1mm。当量程上限为 30 kV 时，放电距离不小于 10mm。当量程上限不为 30 kV 以及校准其他电压值放电距离时，应符合仪器说明书中对应值的放电距离要求。

4.2.4 绝缘电阻：在 500 V 电压下，检漏仪电源输入端对机壳绝缘电阻不低于 10 M Ω ，连接高压发生器后，高压输出端和机壳及地之间绝缘电阻不低于 100 M Ω 。

5 校准条件

5.1 环境条件

温度：(10~30)℃。

相对湿度：不大于 70%RH。

其它条件：周围无强烈振动；无强电磁场干扰；远离热源，避免有害气体腐蚀。

5.2 供电条件及安全防护

电压：(220±22) V。

频率：(50±0.5) Hz。

应配备保障校准人员安全的绝缘橡胶垫、手套和良好的接地线。

5.3 标准器及其它设备

5.3.1 数字直流电压表, 输入阻抗大于等于 $100\text{ M}\Omega$, 允许误差 $\pm 1\%$, 或其他准确度相当的直流电压表, 电压量程应覆盖 $(0\sim 35)\text{ kV}$ 。

5.3.2 数字示波器, 带宽不小于 100 MHz 。

5.3.3 高压衰减探头, 变比应为 $1000:1$, 带宽不低于 30 MHz , 阻抗不小于 $100\text{ M}\Omega$, 峰值电压量程应覆盖 $(0\sim 35)\text{ kV}$, 允许误差 $\pm 1\%$ 。

5.3.4 电子秒表, 分辨力 0.01 s 。

5.3.5 绝缘电阻表, 电压 500 V , 量程 $500\text{ M}\Omega$, 准确度等级不低于 10 级。

5.3.6 放电专用夹具, 放电距离 $0.5\text{ mm}\sim 20\text{ mm}$ 可调; 分辨力不低于 0.02 mm , 允许误差 $\pm 0.05\text{ mm}$ 。

5.3.7 标准量块, $1\text{ mm}\sim 10\text{ mm}$; 不低于 5 等。

6 校准项目和校准方法

6.1 外观检查

检漏仪的外观应符合 4.1 要求。

6.2 安全检查

6.2.1 检漏仪电极对地绝缘应采用高电阻材料, 该材料应不吸湿、不漏电起痕, 易清洗, 并能长时间承受 3000 V 电压。

6.2.2 通电预热后, 检漏仪的通电性能应符合 4.1.2 要求。

6.2.3 检漏仪的绝缘性能应符合 4.2.4 要求。

6.3 电压输出误差

6.3.1 校准点的选择

对于指针式检漏仪, 应对所有带数字分度值的点进行校准; 对于数字式检漏仪, 应在其量程的 10% 到量程上限内均匀选取不少于 5 个点进行校准; 当需要校准由特殊技术要求所规定的其他电压值时, 应增加相应的校准点。

对于多量程的检漏仪, 应选用一个常用的量程作为基本量程, 选取点同上。其他量程选取量程的 10% 的值、量程中间值、量程上限值 3 个点进行校准。

6.3.2 脉冲电压校准

脉冲式电火花检漏仪采用数字示波器和高压衰减探头进行校准。调整数字示波器的垂直和水平量程，打开电火花检漏仪高压探棒的开关，调节主机，使其达到需要的被校

准电压值，记录下数字示波器的最大电压。线路如图 2 所示。

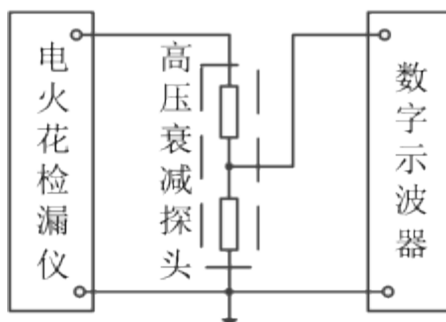


图 2 脉冲式电火花检漏仪输出峰值电压测量电路

6.3.3 直流电压校准

直流电火花检漏仪采用数字直流电压表进行校准。选择数字直流电压表合适量程，打开电火花检漏仪高压探棒的开关，调节主机，使其达到需要的被校准电压值，记录下直流数字电压表电压值。线路图如图 3 所示。

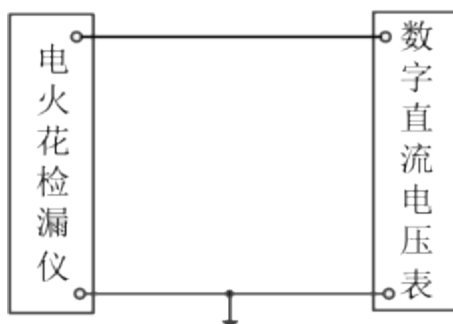


图 3 直流电火花检漏仪输出电压测量电路

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/068020124003006133>