

ICS 29.240.01

F 20

备案号: 62409-2018

DL



DL/T 1779 — 2017

高压电气设备电晕放电检测用

些外成像仪技术文件

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 工作原理	2
5 技术要求	2
6 检验方法	4
7 检验规则	7
8 标志、包装、运输和贮存	8
附录 A (资料性附录) 紫外成像仪工作原理	9
附录 B (规范性附录) 紫外成像仪测试方法	10
附录 C (规范性附录) 紫外线检测灵敏度测试方法	11
附录 D (规范性附录) 放电检测灵敏度测试方法	12
附录 E (规范性附录) 紫外/可见光图像叠加精确度测试方法	13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由全国高电压试验标准化分技术委员会（SAC/TC163）归口。

本标准起草单位：中国电力科学研究院、国家电网公司华东分部、国网江苏省电力公司电力科学

高压电气设备电晕放电检测用 紫外成像仪技术条件

1 范围

本标准规定了高压电气设备电晕放电检测用紫外成像仪的技术要求、试验方法和检验规则等。

3.5

放电检测灵敏度 the discharge detection sensitivity

在规定的检测方法和条件下，紫外成像仪可以观测到放电点的最小放电量，单位：pC。

3.6

紫外/可见光图像叠加精度 superposition accuracy of UV & visible images

5.1.7 连续稳定工作时间

按 6.3.7 检验方法获取光子数的算术平均值和标准差，紫外成像仪在相对标准偏差小于 10% 的连续工作时间不低于 2h。

5.1.8 采样帧速率

采样帧速率不低于 25Hz。

5.1.9.1 静电放电抗扰度

按 GB 16935.1—2008 中表 1 的要求。

a) 激光指示功能：可射出一束激光，标示出拍摄目标。

b) 语音记录功能。

c) 环境温度湿度测量功能。

d) 定位功能。

e) 测距功能。

5.2.2 外置功能

5.2.2.1 基本功能

a) 界面显示：中文界面。

b) 显示功能：真实还原所拍摄电晕图像。

c) 报告向导或模板功能：可提示用户操作或使用模板帮助用户创建分析报告。

d) 报告存储与打开功能：可存储用户生成的报告，并可打开。

e) 报告生成功能：生成可打印的分析检测报告。

6.3.3 紫外线检测灵敏度

此方法适用于检测电压等级为 110 kV 及以上电压等级的 GIS 设备。

6.3.4 放电检测灵敏度

放电检测灵敏度检测方法按附录 D 要求，使用应满足本标准 5.1.4 的要求。

6.3.5 可见光感光灵敏度

如检查正常，判定为合格。

6.4.3 湿热试验

6.5 功能检查

6.5.1 内置功能及外置功能检查

对内置和外置功能进行检查，结果应满足本标准 5.2.1 和 5.2.2 的要求。

6.5.2 视频输出格式

将紫外成像仪的输出视频信号连接到外部监视器上，将监视器的显示模式选为 PAL 或 NTSC 制

式，此时图像应能正常、完整地显示。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.2 型式检验

型式检验在新产品定型时进行。在生产过程中，如果发生材料、工艺或产品结构的重大改进和改
变，且该改变有可能影响产品的性能时，也应进行型式检验，但应进行同该改变相关的检验项

产品出厂前必须经检验合格后方可出厂

- b) 产品全称;
- c) 制造厂全称及商标;
- d) 额定参数;
- e) 出厂年月及编号。

8.2 包装

8.2.1 包装前的检查

包装前应进行如下检查:

附 录 A
(资料性附录)
紫外成像仪工作原理

1. 紫外成像仪的基本原理

紫外成像仪是一种利用紫外光成像原理，对电气设备进行非接触式检测的设备。

其基本原理是利用紫外光对电气设备表面放电产生的紫外光进行成像，从而发现设备表面的放电现象。

紫外成像仪主要由紫外光源、透镜、滤光片、光电倍增管等组成。

紫外光源发出紫外光，经透镜和滤光片后，照射到电气设备表面。

电气设备表面放电产生的紫外光，经透镜和滤光片后，进入光电倍增管。

光电倍增管将接收到的紫外光信号转换为电信号，经放大后输出。

紫外成像仪具有灵敏度高、响应速度快、非接触式检测等优点。

广泛应用于电力系统、工业领域等，用于检测电气设备表面的放电现象。

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

（注：此处应有示意图，但图像内容被严重干扰，无法识别。）

紫外成像仪的检测原理示意图如下：

附 录 B
(规范性附录)
带外抑制测试方法

B.1 性能测试说明

带外抑制测试应在室外空旷场地进行，测试时应避免阳光直射，测试时应避免阳光直射，测试时应避免阳光直射。

B.2 测试方法

B.2.1 实用检验方法

选取室外无电弧焊和明火的空旷场地，将紫外成像仪正对晴日太阳^①，增益设置为最大值，积分时间设置为 0.1s，手动对焦至无穷远，紫外成像仪光斑直径为 1mm，记录紫外成像仪图像 20~50 帧，按 1/20 帧率播放，统计平均每帧光斑点数作为带外抑制参数，单位用光斑数/帧表示。

附录 C (规范性附录)

紫外线检测灵敏度测试方法

C.1 性能测试说明

紫外成像仪能够响应到的最小紫外光强度。

C.2 测试方法

附 录 D
(规范性附录)
放电检测灵敏度测试方法

D.1 性能测试说明

紫外成像仪在规定距离内能够观测到的最小放电量。

D.2 测试方法

附 录 E
(规范性附录)

紫外/可见光图像叠加精确度测试方法

E.1 性能测试说明

E.2 测试方法

测量设备：紫外成像仪、平行光管（工作波段包含日盲紫外、可见光波段）、分划板、测试方法示

中 华 人 民 共 和 国
中 火 行 业 标 准

高压电气设备电晕放电检测用 紫外成像仪技术条件

DL/T 1779—2017

*

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京传奇佳彩印刷有限公司印刷

*

2018 年 10 月第一版 2019 年 4 月北京第二次印刷

印数 201—700 册

*

统一书号 155198·967 定价 13.00 元

版权专有 侵权必究

本书如有印装质量问题 我社营销中心负责调换