



中华人民共和国国家标准

GB/T 14598.302—2016

弧光保护装置技术要求

Specification for arc flash protection equipment

2016-02-24 发布

2016-09-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

弧光保护装置技术要求

GB/T 14598.302—2016

*

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 1.25 字数 33 千字
2016年5月第一版 2016年5月第一次印刷

*

书号: 155066·1-54569 定价 21.00 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

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 技术要求 2

 4.1 环境条件 2

 4.2 外观与结构要求 2

 4.3 额定电气参数 2

 4.4 功率消耗 3

 4.5 装置的主要功能 3

 4.6 装置的主要技术性能 4

 4.7 电源变化影响 4

 4.8 过载能力 4

 4.9 绝缘性能 4

 4.10 环境性能 5

 4.11 机械性能 5

 4.12 电磁兼容要求 5

 4.13 连续通电试验 7

 4.14 安全性能 7

5 试验方法 7

 5.1 试验条件 7

 5.2 运输、贮存极限环境温度试验 7

 5.3 环境温度变化对性能的影响试验 7

 5.4 外观及结构检查 7

 5.5 继电器触点性能试验 7

 5.6 功率消耗试验 7

 5.7 装置的主要功能试验 8

 5.8 装置的主要技术性能试验 8

 5.9 电源变化影响试验 9

 5.10 过载能力试验 9

 5.11 绝缘性能检验 10

 5.12 环境性能试验 10

 5.13 机械性能试验 10

 5.14 电磁兼容要求试验 10

 5.15 连续通电试验 11

 5.16 安全性能试验 12

6 检验规则 12

GB/T 14598.302—2016

6.1 一般要求 12

6.2 出厂检验 12

6.3 型式试验 13

7 标志、包装、运输、贮存 13

7.1 标志 13

7.2 包装 14

7.3 运输 14

7.4 贮存 14

8 其他 14

前 言

GB/T 14598《量度继电器和保护装置》分为以下若干部分：

- GB/T 14598.1 电气继电器 第 23 部分：触点性能；
- GB/T 14598.2 量度继电器和保护装置 第 1 部分：通用要求；
- GB/T 14598.3 电气继电器 第 5 部分：量度继电器和保护装置的绝缘配合要求和试验；
- GB/T 14598.4 电气继电器 第 14 部分：电气继电器触点的寿命试验 触点负载的优先值；
- GB/T 14598.5 电气继电器 第 15 部分：电气继电器触点的寿命试验 试验设备的特性规范；
- GB/T 14598.6 电气继电器 第 18 部分：有或无通用继电器的尺寸；
- GB/T 14598.7 电气继电器 第 3 部分：它定时限或自定时限的单输入激励量量度继电器；
- GB/T 14598.8 电气继电器 第 20 部分：保护系统；
- GB/T 14598.26 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求；
- GB 14598.27 量度继电器和保护装置 第 27 部分：产品安全要求；
- GB/T 14598.127 量度继电器和保护装置 第 127 部分：过/欠电压保护功能要求；
- GB/T 14598.149 量度继电器和保护装置 第 149 部分：电热继电器功能要求；
- GB/T 14598.151 量度继电器和保护装置 第 151 部分：过/欠电流保护功能要求；
- GB/T 14598.300 微机变压器保护装置通用技术要求；
- GB/T 14598.301 微机型发电机变压器故障录波装置技术要求；
- GB/T 14598.302 弧光保护装置技术要求；
- GB/T 14598.303 数字式电动机综合保护装置通用技术条件。

本部分为 GB/T 14598 的第 302 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国量度继电器和保护设备标准化技术委员会(SAC/TC 154)归口。

本部分起草单位：云南电网公司电力科学研究院、南京南瑞继保电气有限公司、许昌开普检测技术有限公司、南京弘毅电气自动化有限公司、成都恩能科技有限公司、许昌开普电气研究院、南京中凯光电技术有限公司、施瓦哲工程实验(上海)有限公司、南京五石金传感技术有限公司、山东中瑞电气有限公司、成都星宇节能技术股份有限公司、加拿大 SAQE 中国代表处、杭州瑞胜电气有限公司、积成电子股份有限公司、北京四方继保自动化股份有限公司、ABB(中国)有限公司、施耐德电气(中国)有限公司、珠海万力达电气自动化有限公司、国电南瑞南京控制系统有限公司、河北北恒电气科技有限公司、长园深瑞继保自动化有限公司、北京弘晟孚博电力技术有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司。

本部分主要起草人：丁心志、牛洪海、李全喜、鲁雅斌、鄢长青、刘柱揆、李志勇、杨慧霞、徐德高、曹庆洲、严跃、李学鹭、何永泰、向柄睿、周林、袁文广、李继晟、李燕、呼甲、朱志伟、张庆伟、田建军、许永军、冯思龙、张松、胡晓静、胡韵华。

弧光保护装置技术要求

1 范围

GB/T 14598 的本部分规定了弧光保护装置的技术要求、试验方法、检验规则、标志、标签和包装、运输、贮存等。

本部分适用于弧光保护装置及其接口设备(以下简称装置),作为产品设计、制造、试验和应用的依据。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2900.1 电工术语 基本术语

GB/T 2900.17 电工术语 量度继电器

GB/T 2900.49 电工术语 电力系统保护

GB/T 5169.16—2008 电工电子产品着火危险试验 第 16 部分:试验火焰 50 W 水平与垂直火焰试验方法

GB/T 7261—2016 继电保护和安全自动装置基本试验方法

GB/T 9174—2008 一般货物运输包装通用技术条件

GB/T 11287—2000 电气继电器 第 21 部分:量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 第 1 篇:振动试验(正弦)

GB/T 14537—1993 量度继电器和保护装置的冲击与碰撞试验

GB/T 14598.2—2011 量度继电器和保护装置 第 1 部分:通用要求

GB/T 14598.26—2016 量度继电器和保护装置 第 26 部分:电磁兼容要求

GB 14598.27—2008 量度继电器和保护装置 第 27 部分:产品安全要求

GB/T 17626.9—2011 电磁兼容 试验和测量技术 脉冲磁场抗扰度试验

GB/T 17626.10—1998 电磁兼容 试验和测量技术 阻尼振荡磁场抗扰度试验

GB/T 19582.1—2008 基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范 第 1 部分:Modbus 应用协议

GB/T 26866—2011 电力系统的时间同步系统检测规范

DL/T 667 远动设备及系统 第 5 部分:传输规约 第 103 篇:继电保护设备信息接口配套标准

DL/T 860(所有部分) 变电站通信网络和系统

3 术语和定义

GB/T 2900.1、GB/T 2900.17、GB/T 2900.49 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

弧光保护装置 arc flash protection equipment

以电力一次设备故障时产生的电弧光信号为主要判据,电流信号等其他故障量为辅助判据,通过出

GB/T 14598.302—2016

口快速切除相应故障设备的保护装置。

3.2

电弧光传感器 arc flash sensor

感应电弧光强度的传感器。

4 技术要求

4.1 环境条件

4.1.1 正常工作大气条件

正常工作大气条件如下：

- a) 环境温度： $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 相对湿度： $5\%\sim95\%$ (装置内部既不应凝露，也不应结冰)；
- c) 大气压力： $86\text{ kPa}\sim106\text{ kPa}$ 。

4.1.2 试验基准条件

试验基准条件如下：

- a) 环境温度： $+20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 相对湿度： $45\%\sim75\%$ ；
- c) 大气压力： $86\text{ kPa}\sim106\text{ kPa}$ 。

4.1.3 运输、贮存极限环境温度

装置运输的极限环境温度为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，贮存的极限环境温度为 $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。在不施加任何激励量的条件下，不出现不可逆变化。温度恢复后，装置的性能应符合 GB/T 9174—2008 的规定。

4.1.4 周围环境

装置的使用地点应无爆炸危险、无腐蚀性气体及导电尘埃、无严重霉菌、无强光源、无剧烈振动源；不存在超过 4.12 规定的电气骚扰；有防御雨、雪、风、沙、尘埃及防静电措施。

4.1.5 特殊环境条件

当超出 4.1.1~4.1.4 规定的环境条件时，由用户与制造厂商定。

4.2 外观与结构要求

4.2.1 装置表面涂覆层均匀、牢靠，不溃裂，无毛刺，文字及符号正确、清晰、牢固。

4.2.2 装置的插件应插拔灵活，接触可靠，互换性好，按键可靠、灵活。

4.3 额定电气参数

4.3.1 交流电源

装置的交流电源额定参数如下：

- a) 额定电压： 220 V ，允许偏差 $-20\%\sim+20\%$ ；
- b) 频率： 50 Hz ，允许偏差 $\pm1\text{ Hz}$ ；
- c) 波形：正弦波，波形畸变不大于 5% 。

4.3.2 直流电源

装置的直流电源额定参数如下：

- a) 额定电压:220 V、110 V；
- b) 允许偏差:—20%~+15%；
- c) 纹波系数:不大于5%。

4.3.3 交流采样电流

装置的交流采样电流如下：

- a) 额定电流(以下用 I_n 表示):1 A 或 5 A；
- b) 电流测量范围:(0~20) I_n 。

4.3.4 出口继电器

继电器的参数如下：

- a) 机械寿命优于10 000 次；
- b) 电气寿命优于1 000 次；
- c) 断开容量限值:≥30 W,时间常数 $L/R=40$ ms；
- d) 接通容量限值:≥1 000 W。

4.4 功率消耗

装置的功率消耗为：

- a) 交流电流回路:当额定电流为5 A时,每相不大于1.0 VA;
当额定电流为1 A时,每相不大于0.5 VA；
- b) 电源回路:不大于20 W(单装置)。

4.5 装置的主要功能

4.5.1 装置应具有独立性、完整性。

4.5.2 装置应具有自检功能,包括装置硬件故障、软件故障、电弧光传感器异常、装置失电等,应能给出告警或异常信号。

4.5.3 装置应具有运行、跳闸、装置告警或异常等状态指示。

4.5.4 装置应具有显示时间、定值、配置、采集量、动作信息等信息及信息查询功能。

4.5.5 装置应具有弧光保护功能。

4.5.6 装置应具有事件记录功能,至少包括装置自检异常、电弧光传感器自检异常和出口动作事件。

4.5.7 装置宜具有对时功能。

4.5.8 装置宜具有弧光延时保护。

4.5.9 装置宜具有弧光故障定位功能。

4.5.10 装置宜具有录波功能,录波包括电流录波和弧光记录;电流录波记录保护故障前不少于2周波,故障后不少于10周波,每周波不少于16点的采样数据,录波不少于8条。

4.5.11 装置宜具有通信接口,通信传输协议符合DL/T 667、DL/T 860(所有部分)或GB/T 19582.1—2008的有关规定。

GB/T 14598.302—2016

4.6 装置的主要技术性能

4.6.1 弧光单判据速断保护

弧光速断保护要求如下:

- a) 选择弧光启动单判据方式;
- b) 弧光动作门槛值范围: $5 \text{ klx} \sim 20 \text{ klx}$ 或 $1 \text{ mW/cm}^2 \sim 10 \text{ mW/cm}^2$;
- c) 弧光动作门槛值误差: 不超过 $\pm 20\%$;
- d) 动作时间(2 倍弧光动作门槛值): $\leq 10 \text{ ms}$ 。

4.6.2 弧光过流双判据保护

弧光过流保护要求如下:

- a) 选择弧光、电流启动双判据方式;
- b) 弧光动作门槛值范围: $5 \text{ klx} \sim 20 \text{ klx}$ 或 $1 \text{ mW/cm}^2 \sim 10 \text{ mW/cm}^2$;
- c) 弧光门槛值误差: 不超过 $\pm 20\%$;
- d) 电流定值范围: $0.6 I_n \sim 6 I_n$;
- e) 电流定值误差: 不超过 $\pm 5\%$ 或 $\pm 0.04 I_n$;
- f) 动作时间(2 倍弧光动作门槛值和 2 倍电流定值): $\leq 20 \text{ ms}$ 。

4.6.3 弧光延时保护

当弧光单判据速断保护和弧光过流双判据保护动作后,故障仍未切除,弧光延时保护动作。

弧光延时保护要求如下:

延时时间范围: $100 \text{ ms} \sim 300 \text{ ms}$ 。

4.6.4 对时精度

对时精度误差不大于 1 ms 。

4.7 电源变化影响

在正常条件下,当交直流工作电源在范围内变化时,装置应可靠工作。

4.8 过载能力

交流电流回路: 2 倍额定电流可以持续工作, 40 倍额定电流持续 1 s 。

装置经受过载试验后,无绝缘损坏、液化、炭化或烧焦等现象。

4.9 绝缘性能

4.9.1 绝缘电阻

用开路电压为直流 500 V 的测试仪器测量装置各回路之间的绝缘电阻,应符合以下规定:所有导电电路与地(或与地有良好接触的金属框架)之间,以及无电气联系的各导电电路之间的绝缘电阻不应小于 $100 \text{ M}\Omega$ 。

4.9.2 介质强度

装置的各导电电路对地(即外壳或外露的非带电金属零件)之间,以及无电气联系的各导电电路之间,应能承受有效值 2 kV (额定绝缘电压 $> 63 \text{ V}$,包括直流输入回路-地、交流输入回路-地、信号输出触

点-地、跳合闸出口-地、无电气联系的各回路之间)或有效值 500 V(额定绝缘电压 ≤ 63 V)的交流工频试验电压,历时 1 min 的工频耐压试验而无击穿、闪络及元器件损坏现象。采用直流试验电压时,其试验电压值为规定交流试验电压值的 1.4 倍。

试验过程中,任意被试回路施加电压时,其他回路等电位互联接地。

4.9.3 冲击电压

装置各导电电路与地(或与地有良好接触的金属框架)之间,以及无电气联系的各导电电路之间,应能承受标准雷电波的短时冲击电压试验。当额定绝缘电压 ≤ 63 V 时,开路试验电压为 1 kV;当额定绝缘电压 > 63 V 时,开路试验电压为 5 kV。试验后,装置的性能应符合规定。

4.10 环境性能

4.10.1 环境变化影响

在正常工作大气条件下,当温度在范围内变化时,装置应可靠工作。

4.10.2 耐湿热性能

装置应能承受 GB/T 7261—2016 中 10.5 规定的交变湿热试验。测量各导电回路对外露非带电导部位及外壳之间、电气上无联系的各回路之间的绝缘电阻不应小于 10 M Ω 。

4.11 机械性能

4.11.1 振动响应能力

装置应能承受 GB/T 11287—2000 规定的严酷等级为 1 级的振动响应试验。试验期间及试验后,装置的性能应符合规定。

4.11.2 振动耐久能力

装置应能承受 GB/T 11287—2000 规定的严酷等级为 1 级的振动耐久试验。试验后,不应发生紧固零件松动及机械损坏现象。

4.11.3 冲击响应能力

装置应能承受 GB/T 14537—1993 规定的严酷等级为 1 级的冲击响应试验。试验期间及试验后,装置的性能应符合规定。

4.11.4 冲击耐受能力

装置应能承受 GB/T 14537—1993 规定的严酷等级为 1 级的冲击耐受试验。试验后,不应发生紧固零件松动及机械损坏现象。

4.11.5 碰撞能力

装置应能承受 GB/T 14537—1993 规定的严酷等级为 1 级的碰撞试验。试验后,不应发生紧固零件松动及机械损坏现象。

4.12 电磁兼容要求

4.12.1 抗扰度要求

4.12.1.1 静电放电抗扰度

静电放电抗扰度试验按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.3 规定的方法进行。试验部位为外壳端口

(含电弧光传感器)。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.1 的要求进行。

4.12.1.2 辐射电磁场抗扰度

辐射电磁场抗扰度试验按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.4 规定的方法进行。试验部位为外壳端口(含电弧光传感器)。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.1 的要求进行。

4.12.1.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度

电快速瞬变脉冲群抗扰度试验按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.5 规定的方法进行。试验部位为辅助电源端口、通信端口、输入和输出端口、功能地端口。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.2~6.5 的要求进行。

4.12.1.4 1 MHz 及 100 kHz 脉冲群抗扰度

1 MHz 及 100 kHz 脉冲群抗扰度试验按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.6 规定的方法进行。试验部位为辅助电源端口、通信端口、输入和输出端口。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.2~6.4 的要求进行。

4.12.1.5 浪涌抗扰度

浪涌(冲击)抗扰度试验按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.7 规定的方法进行。试验部位为辅助电源端口、通信端口、输入和输出端口。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.2~6.4 的要求进行。

4.12.1.6 射频场感应的传导骚扰抗扰度

射频场感应的传导骚扰抗扰度试验按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.8 规定的方法进行。试验部位为辅助电源端口、通信端口、输入和输出端口、功能地端口。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.2~6.5 的要求进行。

4.12.1.7 工频抗扰度

工频抗扰度试验按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.9 规定的方法进行。试验部位为输入端口。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.4 的要求进行。

4.12.1.8 工频磁场抗扰度

工频磁场抗扰度试验按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.10 规定的方法进行。试验部位为外壳端口(含电弧光传感器)。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.1 的要求进行。

4.12.1.9 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度

电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.11 规定的方法进行。试验部位为辅助电源端口、输入和输出端口。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.2、6.4 的要求进行。

4.12.1.10 脉冲磁场抗扰度

脉冲磁场抗扰度试验按 GB/T 17626.9—2011 第 8 章规定的方法进行,试验规格按 GB/T 17626.9—2011 中第 5 章的要求进行。

4.12.1.11 阻尼振荡磁场抗扰度

阻尼振荡磁场抗扰度试验按 GB/T 17626.10—1998 第 8 章规定的方法进行,试验规格按

GB/T 17626.10—1998 中第 5 章的要求进行。

4.12.2 电磁发射试验

装置应符合 GB/T 14598.26—2016 中 5.1 规定的传导发射限值和辐射发射限值。

4.13 连续通电试验

装置在出厂前应进行时间为 100 h(常温)或 72 h(+40 ℃)的连续通电试验,应能可靠地工作,性能和参数符合标准的要求。

4.14 安全性能

4.14.1 外壳防护试验

外壳防护试验按 GB 14598.2—2011 规定的方法进行。

4.14.2 着火危险试验

着火危险试验按 GB/T 5169.16—2008 规定的方法进行。

4.14.3 安全标志检查

安全标志检查应符合 GB 14598.27—2008 的规定。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 除另有规定外,各项试验均在 4.1.2 规定的试验基准条件下进行。

5.1.2 被试装置和测试仪表应良好接地,并考虑周围环境电磁干扰对测试结果的影响。

5.2 运输、贮存极限环境温度试验

测试 4.1.3 运输、贮存极限环境温度,按 GB/T 7261—2016 中 10.2 规定的方法进行,合格判据为:

- a) 零部件材料不应出现不可恢复的损伤;
- b) 装置主要性能应符合企业产品标准出厂检验项目的要求。

5.3 环境温度变化对性能的影响试验

测试环境温度变化对性能的影响,按 GB/T 7261—2016 中 10.1 规定的方法进行。

5.4 外观及结构检查

按 GB/T 7261—2016 第 5 章规定的要求逐项进行检查。

5.5 继电器触点性能试验

测试 4.3.4 继电器触点性能,按 GB/T 7261—2016 第 16 章规定的方法进行。

5.6 功率消耗试验

测试 4.4 功率消耗,按 GB/T 7261—2016 第 8 章规定的方法进行。

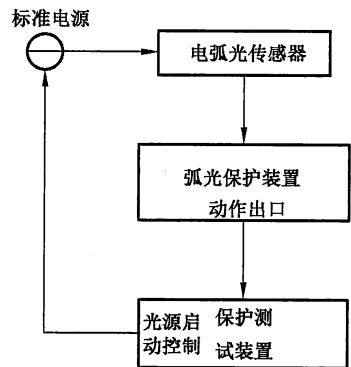
5.7 装置的主要功能试验

测试 4.5 装置的主要功能,按 GB/T 7261—2016 第 19 章规定的方法进行。

5.8 装置的主要技术性能试验

5.8.1 弧光单判据速断保护试验

试验配置如图 1 所示。



注 1: 标准光源宜选择波长 200 nm~700 nm 之间的光源,例如弧光灯。

注 2: 打开标准光源后,光强建立时间小于 0.1 ms。

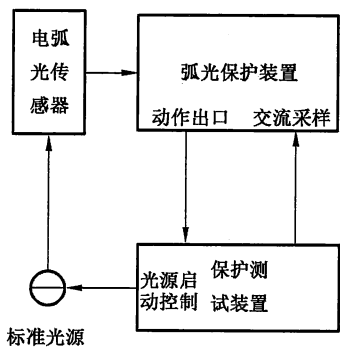
图 1 单判据速断保护试验配置图示例

测试方法:

- 按图 1 连接;
- 整定对应的电弧光传感器阈值;
- 启动保护测试装置,打开标准光源,测试弧光保护装置动作时间与可靠性。

5.8.2 弧光过流双判据保护试验

试验配置如图 2 所示。



注 1: 标准光源宜选择波长 200 nm~700 nm 之间的光源,例如弧光灯。

注 2: 打开标准光源后,光强建立时间小于 0.1 ms。

图 2 双判据保护试验配置图示例

测试方法:

- 按图 2 连接;

- b) 整定对应的弧光传感器阈值；
- c) 按过流保护测试要求整定对应的电流定值；
- d) 启动保护测试装置,测试弧光保护装置动作时间与可靠性。

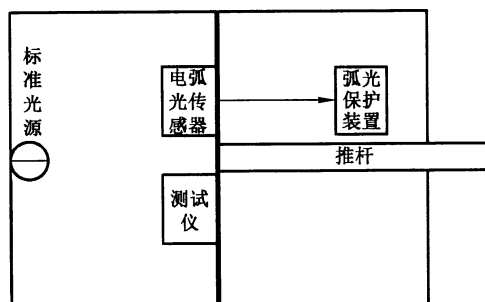
5.8.3 电弧光传感器测量精度试验

试验配置如图 3 所示。

试验器材:密封箱、标准光源、测试仪、弧光保护装置。

试验步骤如下:

- a) 在密封箱内安装标准光源、测试仪、弧光保护装置,将电弧光传感器连接在弧光保护装置上,其中电弧光传感器与测试仪在推杆移动方向对称布置;
- b) 将弧光保护装置的保护配置设置为:弧光单判据速断保护;
- c) 打开标准光源;
- d) 利用推杆移动电弧光传感器,观察弧光保护装置动作情况:当装置可靠动作时,从测试仪上读取动作值;移动推杆,当装置可靠不动作时,从测试仪上读取不动作值;
- e) 重复上述步骤,记录每次的试验数据。



注 1: 标准光源宜选择波长 200 nm~700 nm 之间的光源,例如弧光灯。

注 2: 打开标准光源后,光强建立时间小于 0.1 ms。

注 3: 标准光源的光强与密封箱大小选择有直接关系,以电弧光传感器放入箱内,装置可靠不动作为宜。

注 4: 测试仪可采用弧光检测仪器,例如照度仪或光功率计。

注 5: 推杆可选择螺旋推进机构。

图 3 电弧光传感器测量精度试验配置图示例

5.8.4 弧光延时保护试验

按 GB/T 7261—2016 规定的方法进行。

5.8.5 对时精度试验

按照 GB/T 26866—2011 第 4 章规定的方法进行。

5.9 电源变化影响试验

测试交流电源变化对性能的影响,按 GB/T 7261—2016 第 11 章规定的方法进行。

测试直流电源变化对性能的影响,按 GB/T 7261—2016 第 11 章规定的方法进行。

5.10 过载能力试验

测试 4.8 过载能力,按 GB/T 7261—2016 中第 15 章规定的方法进行。

5.11 绝缘性能检验

测试 4.9 绝缘性能,按 GB/T 7261—2016 第 13 章规定的方法进行。

5.12 环境性能试验

5.12.1 环境变化影响试验

测试 4.10.1 环境变化影响,按 GB/T 7261—2016 中 10.3 规定的方法进行。

5.12.2 耐湿热性能试验

测试 4.10.2 耐湿热性能,按 GB/T 7261—2016 中 10.5 规定的方法进行。

5.13 机械性能试验

5.13.1 振动响应试验

测试 4.11.1 振动响应,按 GB/T 7261—2016 中 12.1 中规定的方法进行。

5.13.2 振动耐久试验

测试 4.11.2 振动耐久,按 GB/T 7261—2016 中 12.1 规定的方法进行。

5.13.3 冲击响应试验

测试 4.11.3 冲击响应,按 GB/T 7261—2016 中 12.2 规定的方法进行。

5.13.4 冲击耐受试验

测试 4.11.4 冲击耐受,按 GB/T 7261—2016 中 12.2 规定的方法进行。

5.13.5 碰撞试验

测试 4.11.5 碰撞,按 GB/T 7261—2016 中 12.2 规定的方法进行。

5.14 电磁兼容要求试验

5.14.1 抗扰度要求试验

试验时要求电弧光传感器与装置本地连接线的长度,选择实际安装时的最长距离,最短距离不低于 2 m。

5.14.1.1 静电放电抗扰度试验

测试 4.12.1.1 静电放电抗扰度,按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.3 规定的方法进行。试验部位为外壳端口(含电弧光传感器)。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.1 的要求进行。

5.14.1.2 辐射电磁场抗扰度试验

测试 4.12.1.2 辐射电磁场抗扰度,按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.4 规定的方法进行。试验部位为外壳端口(含电弧光传感器)。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.1 的要求进行。

5.14.1.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

测试 4.12.1.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度,按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.5 规定的方法进行。试验部位为辅助电源端口、通信端口、输入和输出端口、功能地端口。试验规格按 GB/T 14598.26—2016

中 6.2~6.5 的要求进行。

5.14.1.4 1 MHz 及 100 kHz 脉冲群抗扰度试验

测试 4.12.1.4 1 MHz 及 100 kHz 脉冲群抗扰度,按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.6 规定的方法进行。试验部位为辅助电源端口、通信端口、输入和输出端口。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.2~6.4 的要求进行。

5.14.1.5 浪涌抗扰度试验

测试 4.12.1.5 浪涌抗扰度,按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.7 规定的方法进行。试验部位为辅助电源端口、通信端口、输入和输出端口。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.2~6.4 的要求进行。

5.14.1.6 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

测试 4.12.1.6 射频场感应的传导骚扰抗扰度,按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.8 规定的方法进行。试验部位为辅助电源端口、通信端口、输入和输出端口、功能地端口。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.2~6.5 的要求进行。

5.14.1.7 工频抗扰度试验

测试 4.12.1.7 工频抗扰度,按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.9 规定的方法进行。试验部位为输入端口。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.4 的要求进行。

5.14.1.8 工频磁场抗扰度试验

测试 4.12.1.8 工频磁场抗扰度,按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.10 规定的方法进行。试验部位为外壳端口(含电弧光传感器)。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.1 的要求进行。

5.14.1.9 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度

测试 4.12.1.9 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度,按 GB/T 14598.26—2016 中 7.2.11 规定的方法进行。试验部位为辅助电源端口、输入和输出端口。试验规格按 GB/T 14598.26—2016 中 6.2、6.4 的要求进行。

5.14.1.10 脉冲磁场抗扰度试验

测试 4.12.1.10 脉冲磁场抗扰度,按 GB/T 17626.9—2011 第 8 章的要求进行试验。

5.14.1.11 阻尼振荡磁场抗扰度试验

测试 4.12.1.11 阻尼振荡磁场抗扰度,按 GB/T 17626.10—1998 第 8 章的要求进行试验。

5.14.2 电磁发射试验

测试 4.12.2 传导发射限值和辐射发射限值,按 GB/T 14598.26—2016 中 5.1 规定的方法进行,满足相应的传导发射限值和辐射发射限值。

5.15 连续通电试验

测试 4.13 连续通电,装置完成调试后,出厂前应进行时间为 100 h(常温)或 72 h(+40 ℃)的连续通电检验。对被试装置连续通电 24 h(+40 ℃),必要时可施加其他激励量进行功能检验。在试验过程中,装置应工作正常,信号指示正确,不应有元器件损坏或其他异常情况出现。

5.16 安全性能试验

5.16.1 外壳防护试验

测试 4.14.1 外壳防护,按 GB 14598.2—2011 规定的方法进行试验。

5.16.2 着火危险试验

测试 4.14.2 着火危险,按 GB/T 5169.16—2008 规定的方法进行试验。

5.16.3 安全标志检查

检查 4.14.3 安全标志,按 GB 14598.27—2008 规定的方法进行试验。

6 检验规则

6.1 一般要求

检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

每台装置出厂前应由制造厂的检验部门进行出厂检验,包括功能、技术性能试验。

出厂检验项目见表 1。

表 1 检验项目

序号	检验项目	检验分类		技术要求 (章、条)	试验方法 (章、条)
		型式检验	出厂检验		
a)	外观及结构	√	√	4.2	5.4
b)	环境温度变化对性能的影响	√	—	4.1.1	5.3
c)	运输、贮存极限环境温度	√	—	4.1.3	5.2
d)	继电器触点性能	√	—	4.3.4	5.5
e)	功率消耗	√	—	4.4	5.6
f)	装置的主要功能	√	√	4.5	5.7
g)	装置的主要技术性能	√	√	4.6	5.8
h)	电源变化	√	√	4.7	5.9
i)	过载能力	√	—	4.8	5.10
j)	绝缘性能	√	√ ^a	4.9	5.11
k)	环境性能	√	—	4.10	5.12
l)	机械性能	√	—	4.11	5.13
m)	电磁兼容要求	√	—	4.12	5.14
n)	连续通电试验	—	√	4.13	5.15
o)	安全性能	√	—	4.14	5.16
注:“√”表示检验项目。					
^a 只进行绝缘电阻及介质强度检验。					

6.3 型式试验

6.3.1 型式检验规定

凡遇下列情况之一,应进行型式检验:

- a) 新产品定型鉴定前;
- b) 产品转厂生产定型鉴定前;
- c) 正式投产后,如设计、工艺、材料、元器件有较大改变,可能影响产品性能时;
- d) 产品停产一年以上又重新恢复生产时;
- e) 国家质量技术监督机构或受其委托的质量技术检验部门提出型式检验要求时;
- f) 合同规定时。

6.3.2 型式检验项目

型式检验项目见表 1。

6.3.3 型式检验的抽样与判定规则

6.3.3.1 型式检验从出厂检验合格的产品中任意抽取两合作为样品,然后分 A、B 两组进行:

A 组样品按表 1 中的 a)、b)、c)、e)、f)、g)、h)、n) 各项进行检验;

B 组样品按表 1 中的 d)、i)、j)、k)、l)、m) 各项进行检验。

6.3.3.2 样品经过型式检验,未发现主要缺陷,则判定产品本次型式检验合格。

检验中如发现有一个主要缺陷,则进行第二次抽样,重复进行型式检验,如未发现主要缺陷,仍判定该产品本次型式检验合格。如第二次抽取的样品仍存在此缺陷,则判定该产品本次型式检验不合格。

6.3.3.3 样品型式检验结果达不到 4.3~4.14 要求中任一条时,均按存在主要缺陷判定。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 每台装置应在机箱的显著部位设置持久明晰的标志或铭牌,包括以下内容:

- a) 产品型号、名称;
- b) 制造厂全称及商标;
- c) 主要参数;
- d) 对外端子及接口标识;
- e) 出厂日期及编号。

7.1.2 包装箱上应以不易洗刷或脱落的涂料作如下标记:

- a) 发货厂名、产品型号、名称;
- b) 收货单位名称、地址、到站;
- c) 包装箱外形尺寸(长×宽×高)及毛重;
- d) 包装箱外面书写“防潮”“向上”“小心轻放”等字样;
- e) 包装箱外面应规定叠放层数。

7.1.3 标志标识,应符合 GB/T 191 的规定。

7.1.4 产品执行的标准应予以明示。

7.1.5 安全设计标志应按 GB 14598.27—2008 的规定明示。

7.2 包装

7.2.1 产品包装前的检查

产品包装前的检查项目包括：

- a) 产品合格证书和装箱清单中各项内容应齐全；
- b) 装置外观无损伤；
- c) 装置表面无灰尘。

7.2.2 包装的一般要求

装置应有内包装和外包装,插件插箱的可动部分应锁紧扎牢,包装应采用环保材料,具有防尘、防雨、防水、防潮、防振等措施。包装完好的装置应满足 4.1.3 规定的贮存运输要求。

7.3 运输

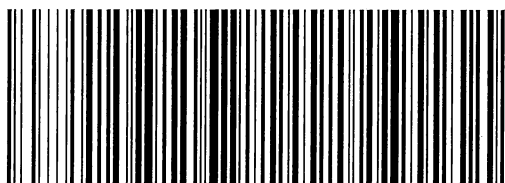
装置在运输过程中,不应有剧烈振动、冲击、暴晒、雨淋和倾倒放置等。

7.4 贮存

长期不用的装置应保留原包装,在 4.1.3 规定的条件下贮存。贮存场所应无酸、碱、盐及腐蚀性、爆炸性气体和灰尘以及雨、雪的侵害。

8 其他

用户在遵守本部分及产品说明书所规定的运输、贮存条件下,装置自出厂之日起,至安装不超过两年,如发现装置和配套件非人为损坏,制造厂应负责免费维修或更换。



GB/T 14598.302-2016

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-54569

定价: 21.00 元