

ICS 29.240.01
F 24
备案号: 53925-2016

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 1504 — 2016

弧光保护装置通用技术条件

General specification for arc flash protection equipment

2016-01-07 发布

2016-06-01 实施

国家能源局 发布

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 技术要求 1

5 试验方法 5

6 检验规则 8

7 标志、包装、运输和贮存 9

8 产品随行文件 9

附录 A（资料性附录） 常用光度学和辐射度学概念 10

附录 B（资料性附录） 典型应用场景、配置原则 11

附录 C（资料性附录） 安装 12

附录 D（资料性附录） 整定原则建议及运行维护说明 15

前 言

本标准依据 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。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 为资料性附录。

本标准由中国电力企业联合会标准化管理中心提出。

本标准由电力行业继电保护标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：南京南瑞继保电气有限公司、中国南方电网公司电力调度控制中心、云南电网公司技术分公司、广东电网公司、云南电力调度控制中心、国电南京自动化股份有限公司、许昌开普检测技术有限公司、山东中瑞电气有限公司、北京四方继保自动化股份有限公司、南京弘毅电气自动化有限公司、杭州瑞胜电气有限公司、西电宝鸡电气有限公司。

本标准主要起草人：牛洪海、丁心志、严伟、李正红、徐子利、张晓东、程颖、王友龙、刘柱揆、李全喜、周林、李学鹭、张志强、鲁雅斌、张玮、陈静松、黄作兵。

本标准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管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

弧光保护装置通用技术条件

1 范围

本标准规定了弧光保护装置的基本技术要求、技术参数、试验方法及检验规则。

本标准适用于弧光保护装置及其相关设备（以下简称装置），作为产品开发、设计、制造、试验和运行的依据。

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 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 7261—2008 继电保护和安全自动装置基本试验方法

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 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

DL/T 478—2013 继电保护和安全自动装置通用技术条件

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 变电站通信网络和系统（所有部分）

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，电流等其他故障量为辅助判据，快速切除相应故障设备的保护装置。

3.2

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

装置正常工作大气条件如下：

a) 环境温度：-10℃～+55℃；

- b) 相对湿度: 5%~95% (装置内部既无凝露, 也不应结冰);
- c) 大气压力: 86kPa~106 kPa。

4.1.2 试验基准条件

装置试验基准条件如下:

- a) 环境温度: $+20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$;
- b) 相对湿度: 45%~75%;
- c) 大气压力: 86kPa~106kPa。

4.1.3 贮存、运输环境条件

装置贮存、运输环境条件如下:

贮存环境温度为 $-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$, 相对湿度不大于 85%。

运输环境温度为 $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$, 相对湿度不大于 85%。

4.1.4 周围环境

装置工作环境要求应满足:

- a) 应遮阳, 挡雨雪, 防御雷击、沙尘, 通风;
- b) 不允许有超过 DL/T 478—2013 中 7.4 规定的电磁干扰存在;
- c) 使用地点不出现超过 GB/T 11287—2000 规定的严酷等级为 I 级的振动;
- d) 无爆炸危险的介质, 周围介质中不应含有能腐蚀金属、破坏绝缘和表面镀覆及涂覆层的介质及导电介质, 不允许有明显的水汽, 不允许有严重的霉菌存在, 不允许有强光源;
- e) 安装场所有可靠的接地点, 并符合相关标准的规定。

4.1.5 特殊使用条件

当超出 4.1.1~4.1.4 规定的正常工作条件时, 由用户与制造商商定。

安装地点环境明显超过 4.1.1 正常工作环境条件时, 优先选用的环境温度范围规定为:

- a) 特别寒冷地区: $-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$;
- b) 特别炎热地区: $-10^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 。

4.2 额定电气参数

4.2.1 交流电源

装置交流电源要求如下:

- a) 额定电压: 220V、110V, 允许偏差 $-20\% \sim +20\%$;
- b) 频率: 50Hz, 允许偏差 $\pm 1\text{Hz}$;
- c) 波形: 正弦, 波形畸变不大于 5%。

4.2.2 直流电源

装置直流电源要求如下:

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

4.2.3 激励量

装置激励量要求如下：

- a) 交流电流额定值 I_N ：1A；5A。
- b) 额定频率 f_N ：50Hz。

4.2.4 弧光传感器

弧光传感器要求如下：

- a) 光照度或辐射照度大于弧光动作门槛值的垂直正入射光，弧光传感器应可灵敏检测；
- b) 光照度或辐射照度大小相同的入射光，水平入射时弧光传感器获取的光照度或辐射照度应为垂直正入射时弧光传感器获取的光照度或辐射照度的 70%以上。

4.3 准确度和变差

装置中测量元件的准确度和变差要求应满足 DL/T 478—2013 中 4.3 的规定。

4.4 过载能力

交流电流回路：2 倍额定电流，长期连续工作；40 倍额定电流，允许 1s。

4.5 功率消耗

装置各回路的功率消耗应符合 DL/T 478—2013 中 4.7 的规定。

- a) 交流电流回路：当 $I_N=5A$ 时，每相不大于 1.0VA；
当 $I_N=1A$ 时，每相不大于 0.5VA。
- b) 电源回路：静态功耗：不大于 15W（具备 1 个监视点弧光保护功能的最小系统）；
动作时功耗：不大于 20W（具备 1 个监视点弧光保护功能的最小系统）。

4.6 电源影响

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。

4.7 对配线端子、输出继电器和信号继电器的要求

装置配线端子、输出继电器和信号继电器应符合 DL/T 478—2013 中 4.4、4.5.3、4.5.4 的规定。

4.8 装置的功能

4.8.1 装置应具有独立性、完整性。装置的保护配置、整定范围与被保护的设备有关，但装置中所含的各保护功能应达到 4.9 的性能指标。

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

4.8.3 装置应至少具有 4 个跳闸出口接点。

4.8.4 装置应具有液晶显示功能，可以查看定值、报告等信息，并宜以中文显示。

4.8.5 装置在保护动作、告警等事件时，应有对应的事件记录。装置所记录信息，在装置失去供电电源的情况下不能丢失。

4.8.6 装置宜具有延时段保护功能。

4.8.7 装置宜采用无源弧光传感器采集弧光信号，光电转换在装置内完成。

4.8.8 装置应具有对接入的弧光传感器进行分区配置的功能，以满足不同类型的接线和运行方式。

4.8.9 装置宜具有弧光故障点定位功能。

4.8.10 装置宜具有适应传感器安装位置环境光强并自动调整功能。

4.8.11 装置应具备以下接口：

- a) 对时接口；
- b) 通信接口：以太网接口或 RS 485 通信接口；
- c) 调试接口、打印机接口。

4.8.12 通信接口的通信数据格式应遵循统一的规约。应采用 GB/T 19582.1—2008、DL/T 667 或 DL/T 860 系列标准通信协议。

4.8.13 装置与其他系统通信时，应至少能传送或接收以下类型的信息：

- a) 装置的识别信息；
- b) 开入信息；
- c) 模拟量测量值；
- d) 装置的定值、定值的修改、定值组切换；
- e) 正常操作信息、装置异常信号；
- f) 保护装置自检报告、动作报告、变位报告；
- g) 与监控系统有关的远方操作控制信息。

4.8.14 装置应具备通信及维护、定值整定、故障记录与分析、调试等功能。

4.8.15 装置应具有故障记录功能并满足以下要求：

- a) 装置应能可靠记录保护动作的相关信息，例如故障时输入的模拟量、弧光信息、开关量、输出开关量、动作元件、动作时间等，并具有存储 8 次以上最新故障录波数据的功能；
- b) 装置记录的所有数据应满足 DL/T 478—2013 中 5.10 的要求；
- c) 装置应满足至少记录启动/动作前 2 个工频周波，启动/动作后 10 个工频周波的采样值连续录波，每周波不少于 16 点的采样数据要求；
- d) 装置应具有记录信息上送功能。

4.9 技术性能

4.9.1 弧光保护

弧光保护技术性能要求如下：

- a) 弧光保护应提供两种动作判据：基于弧光信号和电流信号的综合判据和单一的弧光信号判据；
- b) 弧光动作门槛值范围：5klux~20klux 或 1mW/cm²~10mW/cm²；
- c) 弧光动作门槛值误差：不超过±20%；
- d) 电流整定值范围：0.1I_N~20I_N；
- e) 电流整定值允许误差不大于±5%或±0.04I_N；
- f) 综合判据投入时，在施加 2 倍电流整定值的外加电流时，弧光保护动作时间误差应不大于“时间整定值×1%+15ms”。

4.9.2 延时段保护

延时段保护技术性能要求如下：

- a) 电流整定误差：不超过±2.5%或±0.02I_N；
- b) 延时整定范围：100ms~300ms。

4.10 安全要求

装置的安全性能应满足 DL/T 478—2013 中第 6 章的要求。

4.11 绝缘要求

装置的绝缘性能应符合 DL/T 478—2013 中 4.9 的规定。

4.12 电磁兼容要求

装置的抗扰度和电磁发射性能应符合 DL/T 478—2013 中 4.8 的规定。

4.13 机械要求

装置的机械性能应符合 DL/T 478—2013 中 4.10 的规定。

4.14 连续通电

装置在完成调试后，应按 DL/T 478—2013 中 7.13 的规定进行连续通电试验。连续通电试验的具体要求由企业的产品标准规定。

5 试验方法

5.1 试验条件

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

5.1.2 被试验装置和测试仪表必须良好接地。

5.1.3 除另有规定外，周围环境应符合 4.1.4 规定的要求。

5.2 温度试验

5.2.1 最高运行温度试验

按 DL/T 478—2013 中 7.3.3 的规定进行，装置的功能和性能应符合 4.8、4.9 的要求。

5.2.2 最低运行温度试验

按 DL/T 478—2013 中 7.3.4 的规定进行，装置的功能和性能应符合 4.8、4.9 的要求。

5.2.3 温度变化试验

按 DL/T 478—2013 中 7.3.7 的规定进行，装置的功能和性能应符合 4.8、4.9 的要求。

5.2.4 湿热试验

按 DL/T 478—2013 中 7.3.8、7.3.9 的规定进行，装置的功能和性能应符合 4.8、4.9 的要求。

5.3 温度贮存试验

按 DL/T 478—2013 中 7.3.5、7.3.6 的规定进行。试验后，零部件的材料不应出现不可恢复的损伤，通电操作应正常。

5.4 结构和外观检查

根据 4.13 要求，按 DL/T 478—2013 中 7.14 的规定和方法，逐项进行检查。

5.5 装置功能试验

用继电保护试验设备对装置进行试验，试验方法和试验项目由产品标准或制造商产品文件规定，装置的功能应符合 4.8、4.9 及相关标准的要求。

5.6 技术性能试验

5.6.1 弧光保护功能

5.6.1.1 测试配置

测试配置如图 1 所示。

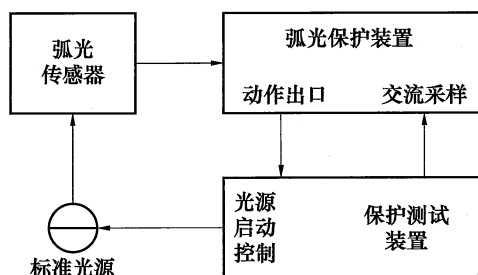


图 1 测试配置图示例

5.6.1.2 动作时间试验

试验步骤如下：

- 按图 1 连接各设备；
- 设置弧光传感器定值、电流定值；
- 启动保护测试装置，测试弧光保护装置在弧光信号、电流信号的综合判据，以及单一的弧光信号判据情况下的动作时间。

5.6.1.3 电流精度试验

试验步骤如下：

- 将弧光保护装置的逻辑设置为：电流、弧光双判据；
- 打开标准光源，并调整距离，使弧光信号判据满足；
- 启动保护测试装置，测试弧光保护装置的电流动作精度。

5.6.1.4 弧光传感器测量精度试验

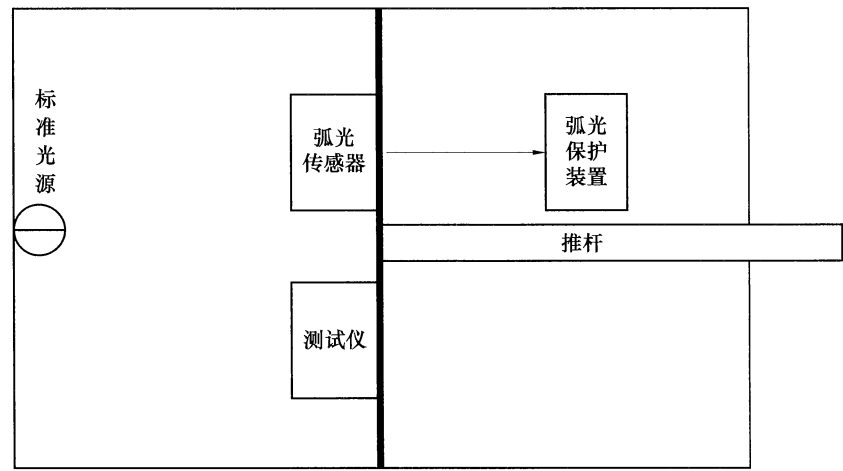
测试配置如图 2 所示。

试验器材：标准光源、测试仪、密封箱、弧光保护装置、弧光传感器。

试验步骤如下：

- 在密封箱内安装标准光源、测试仪、弧光传感器、弧光保护装置，将弧光传感器连接在弧光保护装置上，其中弧光传感器与测试仪在推杆移动方向对称布置；
- 将弧光保护装置的配置设置为：仅检测弧光；
- 打开标准光源；
- 利用推杆移动弧光传感器，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 200nm～700nm 之间的光源，例如弧光灯。
注 2：标准光源的光强与密封箱大小选择有直接关系，以弧光传感器放入箱内，装置可靠不动作为宜。
注 3：测试仪可采用弧光检测仪器，例如照度仪或光功率计。
注 4：推杆可选择螺旋推进机构。

图 2 弧光传感器测量精度试验配置图示例

5.6.2 延时段保护功能

按 GB/T 7261—2008 第 6 章规定的方法进行。

5.7 准确度和变差试验

根据 4.3 要求，按 DL/T 478—2013 中 7.8 的规定和方法，对装置进行准确度和变差试验。

5.8 出口继电器检验

根据 4.7 要求，按 DL/T 478—2013 中 7.10 的规定和方法，对出口继电器进行检验。

5.9 过载能力试验

根据 4.4 要求，按 DL/T 478—2013 中 7.11 的规定和方法，对装置进行过载能力试验。装置经受过载试验后应无绝缘损坏，其性能应符合 4.8、4.9 的规定。

5.10 功率消耗试验

根据 4.5 要求，按 DL/T 478—2013 中 7.12 的规定和方法，对装置进行功率消耗试验。

5.11 电源影响试验

根据 4.6 要求，按 GB/T 7261—2008 第 10 章规定的方法，对装置进行电源影响试验。在试验中，装置不应误动作。

5.12 安全试验

根据 4.10 的要求，按 DL/T 478—2013 中 7.16 的规定和方法，对装置进行安全要求试验。

5.13 绝缘试验

根据 4.11 要求,按 DL/T 478—2013 中 7.7 的规定和方法,对装置进行绝缘试验。

5.14 电磁兼容检验

根据 4.12 要求,按 DL/T 478—2013 中 7.4 的规定和方法,对装置进行电磁兼容性能试验。

5.15 机械性能试验

根据 4.13 要求,按 DL/T 478—2013 中 7.6 的规定和方法,对装置进行振动、冲击和碰撞试验。

5.16 连续通电试验

根据 4.14 要求,按 DL/T 478—2013 中 7.13 的规定和方法,对装置进行连续通电试验。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验两种。

6.2 出厂检验

6.2.1 每台装置在出厂前须经制造商的质量检验部门进行出厂检验,确认合格后方可出厂。检验合格出厂的产品应具有证明装置合格的产品合格证书。

6.2.2 出厂检验项目见表 1。

6.3 型式检验

6.3.1 型式检验应用于按照装置规范和标准检验新的硬件或软件设计。

6.3.2 型式检验包括安全型式试验,可由制造商或具有相应资质的独立试验机构进行。

6.3.3 对于是否符合安全型式试验的要求,可通过适当的试验、测量、目测或评估、技术论证来检查。

6.3.4 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) 合同规定时。

6.3.5 对系列产品中一个产品进行型式检验时宜充分考虑覆盖整个产品系列,且提供一个风险评估文件,确定哪些型式检验对整个系列产品有效,系列产品中其余产品还需进行哪些型式检验。

6.3.6 如果装置已通过型式检验且设计、元器件、工艺材料或软件无变更,不宜重复型式检验。一旦前述内容出现改变,应进行风险评估,给出确定哪些型式检验仍然有效,须重做哪些型式检验的文件。

6.3.7 型式检验的样品应从被检同批合格样品中随机抽取。

6.3.8 合格判定依据如下:

- a) 对于检验试验,如未发现有主要缺陷的样品,则判定本批产品或试品为合格。
- b) 装置的主要缺陷是指性能或功能不符合本标准及装置相关企业技术标准,需经更换重要元器件或对软件进行重大修改后才能消除,或一般情况下不可能修复的缺陷(易损件除外)。其余的缺陷作为一般缺陷。
- c) 各项检验、检查时,一般缺陷数不应超过该项检查数的 20%,否则按存在主要缺陷统计。

d) 对于安全型式检验试验, 可接受的准则是: 零缺陷合格, 一个缺陷为不合格。

6.3.9 应进行的型式检验试验项目如表 1 规定。其中新产品研发和定型前的型式检验进行表 1 规定的全部试验; 其余目的的型式检验, 试验项目可视情况和目的, 分析评估或协商确定。

6.3.10 所出具的检验报告, 应满足 DL/T 478—2013 中 7.17 要求。

表 1 检 验 项 目

序号	项 目 名 称	“技术要求”的章、条号	“试验方法”的章、条号	出厂检验选项	型式检验选项	备注
1	温度试验	4.1.1	5.2		√ ^c	
2	温度贮存试验	4.1.3	5.3		√	
3	结构和外观检查	4.13	5.4	√	√	
4	装置功能试验	4.8	5.5	√	√	
5	技术性能试验	4.9	5.6	√	√	
6	准确度和变差试验	4.3	5.7	√ ^f	√	
7	过载能力试验	4.4	5.9		√	
8	功率消耗试验	4.5	5.10		√	
9	电源影响试验	4.6	5.11		√	
10	出口继电器检验	4.7	5.8	√ ^e	√	
11	安全试验	4.10	5.12	√ ^d	√	
12	绝缘试验	4.11	5.13	√ ^a	√	
13	电磁兼容检验	4.12	5.14		√ ^b	
14	机械性能试验	4.13	5.15		√	
15	连续通电试验	4.14	5.16	√		
注: “√”表示该项目必做。 a 只进行绝缘电阻测量和耐压试验。 b 新产品定型鉴定前做。 c 恒定湿热试验和交变湿热试验选做其一。 d 出厂试验时只进行安全标志检查、介质强度、绝缘电阻、保护连接连续性试验。 e 出厂试验仅做接点通断检查。 f 出厂试验时只做动作准确度试验, 不做变差试验。						

7 标志、包装、运输和贮存

装置的标志、包装、运输和贮存, 应满足 DL/T 478—2013 中第 8 章的要求。

8 产品随行文件

随同装置一起提供的文件和物件应有:

- a) 装箱清单;
- b) 装箱文件、资料清单及文件资料;
- c) 装置的电气原理图或接线图;
- d) 产品出厂合格证书;
- e) 按备品清单或合同规定提供的备品、备件 (例如元器件、易损件、测试插件、接线座、预制导线等)、安装附件、专用工具等。

附 录 A
(资料性附录)
常用光度学和辐射度学概念

常用光度学及辐射度学的概念见表 A.1。

表 A.1 常用光度学及辐射度学的概念

光度学概念		辐射度学概念	
可见光能 J	物体向外辐射的辐射能中, 波长在可见光波段的总能量	辐射能 J	物体以电磁波、粒子等一切方式辐射的总能量
光通量 lm	单位时间内由给定面元发出或通过一定面元或由某一面元接收的辐射能中, 能引起人眼视感刺激的能量, 即可见光波段的总能量	辐射能通量 (辐射功率) W	单位时间内由给定面元发出或通过一定面元或由某一面元接收的总辐射能量
光照度 lux 或 lm/m ²	被摄主体表面单位面积上接收到的光通量	辐射照度 W/m ²	被照表面积的单位面积上接收到的辐射能通量

附 录 B
(资料性附录)
典型应用场景、配置原则

B.1 典型应用场景

弧光保护装置一般用于中低压空气绝缘开关柜，作为母线的快速保护。对于扩展应用场合，也可应用于开关柜的电缆室。

B.2 配置原则

弧光保护装置建议按母线段配置，即每段母线配置一台主机（主单元）、满足该段母线弧光监视点接入数量要求的若干台从机（扩展单元），以及分散布置的弧光传感器。

弧光传感器建议根据母线长度、配电柜内体积和结构，以及监视范围进行配置。

附 录 C
(资料性附录)
安 装

C.1 保护装置安装

弧光保护的主机（主单元）宜安装在被保护母线段的主变压器中/低压侧进线柜或 TV 柜柜门上，宜面板开孔安装。

弧光保护的从机（扩展单元）宜安装在被监视的多个开关柜的位置居中的开关柜继电保护室内，可面板开孔安装，亦可壁挂式安装。

C.2 弧光传感器安装

C.2.1 KGN 开关柜

宜按照保护母线隔室、母线侧隔离开关室的原则进行安装，在各小室上侧水平中部，需保证足够的绝缘距离，同时又有足够的角度能检测到柜内弧光。

对于 35kV 开关柜，应在母线隔室、母线侧隔离开关室各安装一个弧光传感器，安装位置见附图 C.1。

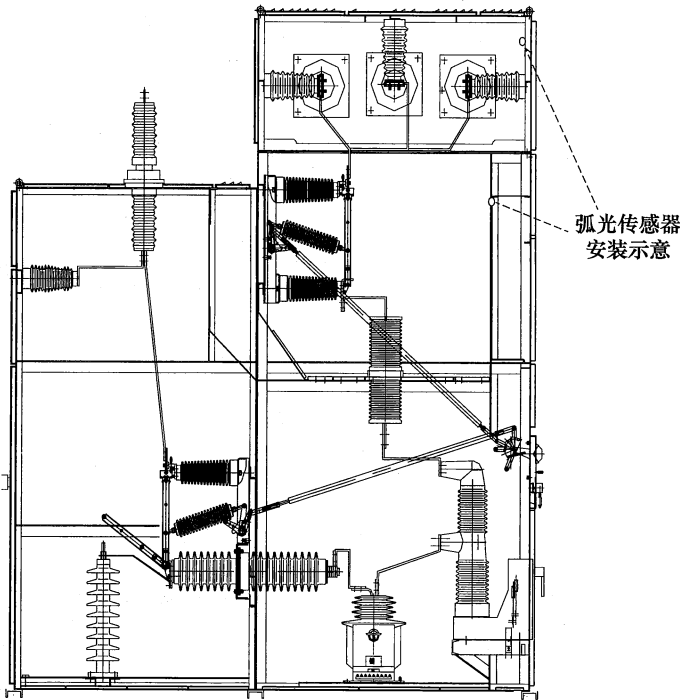


图 C.1 KGN-40.5 开关柜弧光传感器双监视点建议安装位置示意图

对于 10kV 开关柜，若母线与母线侧隔离开关同在一室，则只安装一个弧光传感器，安装位置见附图 C.2，若母线与母线侧隔离开关不在同一室，则需分别安装。

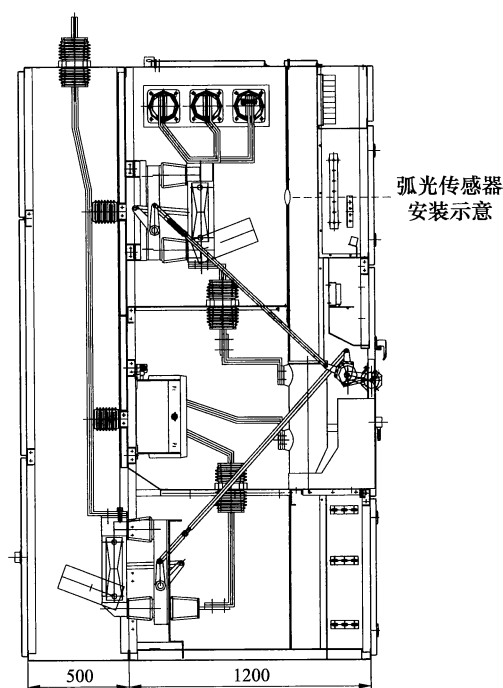


图 C.2 KGN-12 开关柜弧光传感器单监视点建议安装位置示意图

C.2.2 KYN 开关柜

宜仅在母线隔室进行安装，在上侧水平中部，既保证足够的绝缘距离，同时又有足够的角度能检测到柜内弧光，安装位置见附图 C.3。

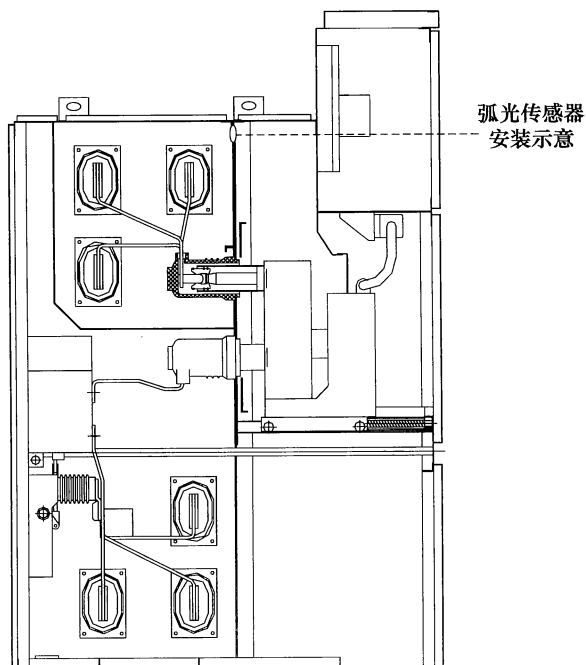


图 C.3 KYN-28 开关柜弧光传感器单监视点建议安装位置示意图

C.2.3 若考虑保护开关的开关室和电缆室，可在母线室、开关室、电缆室各安装 1 个弧光传感器，安装位置见附图 C.4。

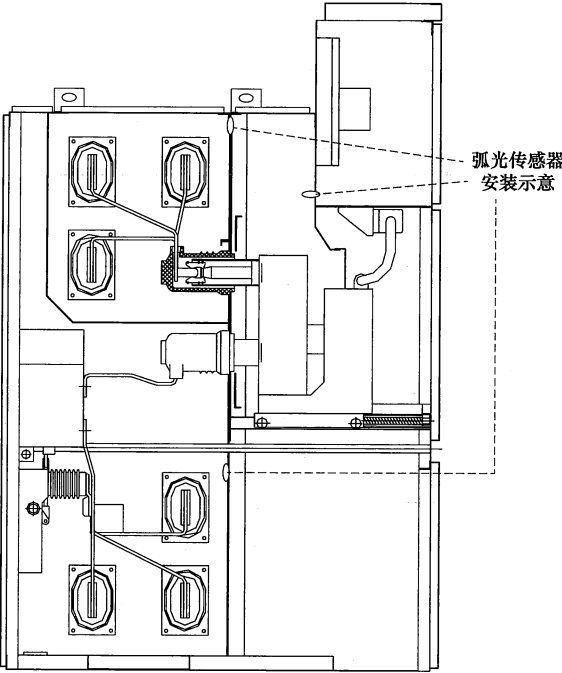


图 C.4 KYN-28 开关柜弧光传感器三监视点建议安装位置示意图

附 录 D
(资料性附录)
整定原则建议及运行维护说明

D.1 整定原则

弧光保护应能接入进线电流或分段电流作为辅助判据，电流整定值按躲过实际最大负荷电流整定，推荐设置为 $1.1I_N \sim 1.3I_N$ 。对于突变量电流判据宜采用浮动门槛，无需整定。

弧光保护动作时间宜整定小于 20ms。

D.2 运行维护

D.2.1 弧光传感器应避免暴露在强光源（如日光）的直接照射之下。

D.2.2 在弧光保护装置附近，应避免电焊等可产生强光的操作，若必须进行此类操作，需要将弧光保护暂时退出运行。

D.2.3 弧光传感器至主机（主控单元）或从机（辅助单元）的连接光缆需做好防护。

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
弧光保护装置通用技术条件
DL/T 1504—2016

*

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>)
北京传奇佳彩数码印刷有限公司印刷

*

2016年7月第一版 2016年7月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 1.25印张 31千字
印数 001—200册

*

统一书号 155123·3079 定价 11.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

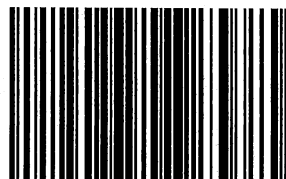
版 权 专 有 翻 印 必 究



中国电力出版社官方微信



掌上电力书屋



155123.3079