

# 6KV厂用电系统弧光短路保护装置 安科瑞ARB5-E弧光保护装置

产品名称	6KV厂用电系统弧光短路保护装置 安科瑞ARB5-E弧光保护装置
公司名称	安科瑞电气股份有限公司
价格	1.57/台
规格参数	品牌:安科瑞 加工定制:是 适用范围:此装置适用于中低压母线的弧光保护
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号
联系电话	021-69152639 13641974701

## 产品详情

### 01 产品概述

#### 1.1什么是弧光？

- (1) 空气被电离时，温度随之急剧上升产生电弧，这种放电称之为电弧光放电；
- (2) 电流增大，光强增大；
- (3) 主要集中在200-400nm的紫外区、部分紫光。

#### 1.2弧光产生的原因：

- (1) 设备元件老化、绝缘损坏；
- (2) 过电压；
- (3) 人为失误；
- (4) 污染、腐蚀；
- (5) 柜体结构不合理、维护不到位。

#### 1.3 弧光保护的意義：

- (1) 在燃弧初期快速断开故障点

- (2) 使得快速恢复供电成为可能
- (3) 延长一次设备的使用寿命
- (4) 可以实现中低压母线保护功能
- (5) 避免人员伤亡
- (6) 有效补充中低压系统母线保护缺陷

#### 1.4 应用范围：

此装置适用于中低压母线的弧光保护。

### 02 主要特点及功能

2.1 高度集成：集保护、测量、控制、监测、通讯、录波、事件记录等多种功能于一体。

2.2 弧光保护功能：搭配ARB5-S弧光传感器，通过保护装置之间的配合，可以方便实现弧光保护功能而不用增加其它任何成本，大大提升了产品性价比。实时监测环境光强，ARB5-S弧光传感器动作阈值可设，可根据不同场合设定不同动作值。

2.3 扩展功能：同一插槽位置可配置不同功能板件，很方便实现开入、开出等通道的扩展。

2.4 通讯功能：采用独立的ARM9通信处理器进行通讯管理，可提供1路RS485、2路以太网通讯接口、1路打印RS232接口和1路IRIG-B码对时接口；通讯协议支持IEC61850、modbus RTU、modbus TCP、IEC103，可实现遥测、遥信、遥控、保护定值设定及查询、装置工作状态、SOE事件记录、录波数据等传输功能。

2.5 自检功能：具备软、硬件实时自检、硬件配置自动识别与报警功能、光纤回路链路状态实时监测和断链报警功能。

2.6 可编程逻辑功能：各保护功能、继电器、开入量具有逻辑组态功能，用户可以现场根据需要来进行设定：保护动作出口和信号输出可自由整定、开入量可通过设定实现非电量保护功能和闭锁保护功能。

2.7 友好人机界面：大屏幕图形液晶显示，动态显示一次系统图、实时波形图、故障录波图、各种电气参数及保护信息，多语言菜单切换，操作快捷方便。

2.8 故障录波功能：采用COMTRADE标准录波格式，可记录20个录波报告，可将故障前、故障中、故障后的电流、电压、断路器状态和保护信息完整真实记录下来，为用户进行故障分析提供依据。

2.9 故障自动推画面功能：当保护动作或者有告警信息时，装置自动弹出画面，提示用户动作或者告警的保护。

2.10 调试接口：装置具有专门的以太试接口，通过专用配置软件，可以就地和远方实现程序升级、定值设定、故障分析，提高了用户的使用和维护方便性，提高了工作效率。

2.11 电磁兼容：装置强弱电严格分开，采取硬件、软件抗干扰措施，装置的抗干扰能力大大提高，对外电磁辐射满足相关标准。

2.12 全封闭机箱：采用全封闭半层4U标准机箱，机箱深度较小，既适合集中组屏安装，也可开关柜分散安装；独特机箱设计方便拼接。

## 1 项目概述

该工程位于珠江工业园，原有10kV立新线5号环网柜113间隔），中海#2线7环网柜113间隔）双电源供电，装接2台1600kVA变压器。现因用电负荷增加，申请增容2台1000kVA变压器。用户内部由原10kV中心站新上两台高压出线柜至新上2台1000KVA变压器。增容后运行方式高供高计双电源供电。低压联络，低压配电柜为MNS抽屉式，共计12面。

## 2 项目需求

开关柜或母线因绝缘损坏、操作失误、设备老化等原因较易产生弧光。当发生弧光故障时，将会产生巨大能量、高温以及各类电弧效应，影响供电系统的安全性和可靠性，甚至会造成人员伤亡。为有效监控主母排的弧光故障，本增容工程配电柜配置弧光保护。

### 图1 一次系统图

### 图2 布局图

## 3 产品选型

本低压供电系统为两进线一联络系统，I段母线的弧光故障（弧光+进线1电流或母联电流）要求动作于跳闸进线1和母联开关，II段母线的弧光故障（弧光+进线2电流或母联电流）要求动作于跳闸进线2和母联开关，即本项目要有2组弧光保护逻辑。

由上述保护逻辑一般会有如下产品配置。

1) 每面低压柜安装一支弧光探头。由探头采集主母排的弧光信号。

2) 每段母线配置一台弧光主控单元。主控单元采集本段进线、母联电流，和处理本段母线的弧光信号，并进行逻辑运算。

即常规配置方案为2台弧光主控单元和12支弧光探头。

结合开关柜平面布局图，这12面低压柜呈单排排列，本项目采用了安科瑞ARB5弧光保护解决方案：1台ARB5-M弧光主控单元和12支ARB5-S弧光探头。

每台ARB5-M弧光主控单元可同时采集4组电流，能接入20支探头，有11对可编程跳闸出口，有8组保护逻辑。故本项目两段母线可共用一台ARB5-M弧光主控单元。

安科瑞ARB5系列弧光保护

#### 4 配置方案

#### 5 现场图片

该项目已验收投运。

图3 弧光保护现场安装图

## 6 结语

从本项目ARB5弧光保护的应用来看，弧光保护逻辑清晰、安装方便，能够很好的预防弧光放电事故，防止人员伤亡与设备损伤，确保电力设备的安全、可靠运行。

## 参考文献

- [1].安科瑞企业微电网设计与应用手册
- [2].安科瑞用户变电站综合自动化与运维解决方案

## 03 技术参数

## 04 保护配置表

## 图例：

## 05 典型配置

### 5.1 同一配电房内柜体单排分布

#### 5.1.1 配置要点：

- (1) AH1总进线柜安装ARB5-M主控单元；

(2) 每面柜子母线室安装ARB5-S弧光探头，远连线距离不超过20米。

#### 5.1.2 动作逻辑：

(1) AH1电流+各母线弧光探头判据；

(2) 跳总进线AH1断路器。

#### 5.2 同一配电房内柜体面对面分布

##### 5.2.1 配置要点：

(1) I段母线总进线柜1AH1柜安装ARB5-M主控单元；

(2) II段母线总进线柜2AH1安装ARB5-E扩展单元，通过光纤连接至I段主控单元；

(3) 每面柜子母线室配置弧光探头，

I段母线探头距主控单元连线距离不超过20米；

II段母线探头距扩展单元连线距离不超过20米。

##### 5.2.2 动作逻辑：

(1) AH1总进线电流+分段电流+I段母线弧光判据，跳1AH1+分段开关；

(2) AH1总进线电流+分段电流+II段母线弧光判据，跳2AH1+分段开关。

#### 5.3 弧光探头ARB5-S

(1) 弧光探头的检测范围是一个角度为 $120^\circ$ ，半径0.5m的扇形区域，所以选择探头安装点时应充分考虑该要素，避免出现检测盲区。

(2) B点是母线室散热窗附近，在这个点位开孔安装弧光探头，塑料光纤在柜顶引至C点进入仪表室，再到达D点附近的经开关柜二次电缆穿线孔汇集至弧光保护（扩展）单元。

(3) 也可按图中红色标注安装探头。

#### 母线室弧光探头安装

#### 06 其他推荐

(1) 若需要对开关柜断路器室、电缆室都配置弧光探头时，建议安装位置标注；

(2) 弧光保护跳闸出口和关联的弧光探头可灵活映射，配置保护方案。

**摘要：**本文通过介绍安科瑞ARB5系列弧光保护监控低压柜母线弧光故障的原理，说明弧光保护的配置方案。

**关键词：**低压柜；母线弧光故障；弧光保护