

# 高压开关柜温升原因及测温

产品名称	高压开关柜温升原因及测温
公司名称	安科瑞电气股份有限公司
价格	.00/件
规格参数	安科瑞:ADW300/4G 产地:江苏 装修及施工内容:安装工程
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

在电网系统中，发电厂、变电所中的高压开关柜会起着关键性的作用，这几年随着电网需求及技术的发展，高压开关柜广泛的应用于。但是开关柜的开全使用是我们现在关注的焦点，开关柜内部过热现象、开关柜的密闭性，在一些负荷较重的地区，开关柜的容易引起温升超标现象。本文以高压开关柜位的安全只用作为引导，分析温升超标的原因及温度监测方法，来预防高压开关柜的高温故障，保障高压开关柜的安全性。

2020年9月中国明确提出2030年“碳达峰”与2060年“碳中和”目标提案之后，我国电力系统也在不断的改进。目前，电力系统内部使用的开关柜，在进行入网前，都会对开关柜进行处理，对于温度监测也要求比较严格。负荷需要控制余量，理论上都是不会超的，但是开关柜在实际在运行使用过程中，负荷是不断地再增加的，可能逐年增加，使得开关柜的温升迅速增加。当我们的负荷容量超过开关柜额定电流的75%时，温升上升的特别明显。对于高压开关柜来说，开关触头、母排连接点的实际温升，通常情况下总是高于试验数据，其原因主要表现为：

(1) 在试验室完成型式试验，测得相应的数据，在持续时间方面，虽然达到了稳定温升所需要的试验时间，但现场环境复杂，加上试验过程中，不具备温升累积效应，不能等同现场长期运行并持续发热的设备。

(2) 不同金属在膨胀效应方面存在差异。钢制螺栓的金属膨胀系数要比铜质、铝质母线的金属膨胀系数小得多，对于螺栓型设备接头来说表现得尤为突出，在实际运行过程中，随着负荷电流、温度的变化，在膨胀、收缩程度方面，由于铝、铜与铁之间存在一定的差异性，在一定程度上造成蠕变，也就是受应力作用的影响和制约，导致金属缓慢发生塑性变形。实践证明，当接头处的运行温度超过80℃时，因过热使得接头金属发生膨胀，同时受各种因素的影响，进一步产生微小的空隙，早成氧化腐蚀。当负荷电流减小温度降低回到原来接触位置时，由于接触面氧化膜的覆盖，造成接触电阻变大，每次温度变化的循环都会使接头的工作状况进一步变坏，因而形成恶性循环。

(3) 连接部位紧固螺栓压力不合理。对于导体连接，在部分安装、检修人员意识中，在拧紧连接螺栓的过程中，认为螺栓拧得越紧越好，实际并非如此。由于铝质母线的弹性系数较小，当螺母压力达到临界值时，如果材料强度比较差，当继续增加压力时，将会导致接触面变形隆起，使得接触面积进一步减少，增大接触电阻，进而影响导体的接触效果。

(4) 由于导体原材料纯度不够，造成导体材料电导率不满足要求。

(5) 其它因素，例如在加工、连接、安装母线过程中，对母线接触表面处理不到位、不够平整，进而

减少有效接触面积，增大接触电阻而产生发热。

以上的情况都会造成高压开关柜的温升异常，所以加强对运行开关设备温升的监视，发现问题及时采取措施就变得非常必要。高压开关柜内有裸露高压，空间封闭狭小，无法进行人工巡查测温，传统的测温方式无法有效地解决这个问题。为了解决这个问题，应用于高压柜的无线测温方式应运而生，无线测温由温度传感装置和显示报警装置两部分组成，温度模块包括温度传感器和数据发射器，温度模块可安装于柜内任何的发热点上，利用无线数据传输技术，可遥测每一个重要部位的发热问题包括开关柜内触头、铜排接头等非可视部位，并可实时把检测数据发射出去，由安装在仪表门上的显示报警装置接收记录。利用现场总线技术，还可实现远程智能监控，这样就不需要人工现场勘测，不存在安全隐患，还实现了高压柜的温度在线实时监测，避免高温造成的设备故障。

ASD320/ASD500智能操控装置搭配ATE400无线无源测温传感器可广泛用于高压开关柜的电气接点温度监测，除此之外智能操控装置还具有一次回路模拟图及开关状态指示，高压带电显示及核相，自动温湿度控制，加热回路故障告警，分合闸回路完好指示、分合闸回路电压测量、预分预合闪光指示，人体感应自动照明，语音提示，电参数测量，RS485及以太网通讯接口等众多功能，集操作、显示于一体，监视高压开关柜的运行状态，为高压开关柜的稳定运行提供助力。无线无源测温传感器ATE400采用电流感应原理自提供电源，启动电流为5A，监测温度范围-50 ~+125 ，精度 $\pm 1$  ，可安装于高压柜内开关触头，铜排/电缆接头实现温度采集上传，产品运行稳定。