

红外线测温管理

河北省沧州供电公司 穆海军 阅读次数: 0

由于红外线测温仪器操作简单,能在设备不停电、不接触的情况下完成对设备的监测,可以及时有效地发现电气设备的接触不良、涡流过热、油位过低(高)、绝缘子零值等隐蔽性缺陷和隐患,精确度比较高。因此红外线测温已成为县级供电企业设备监测的重要手段,对保障电网的安全运行发挥着越来越重要的作用。

红外线测温工作在沧州地区县级供电企业范围内已开展了多年,从使用红外线点温仪、红外线热电视,到目前的非致冷焦平面红外线热成像仪,我们从中积累了一定测试数据和管理经验,组织制定了《沧州农网红外线测温管理制度》和《沧州农网红外线测温缺陷评定标准和技术导则》,指导和规范县级供电企业的红外线测温管理工作,使其更加科学、规范、有效。

1 红外线测温专业管理的范围

红外线测温管理包括县级供电企业110 kV、35 kV输变电,10 kV配电网及0.4 kV低压配电网具有电流、电压致热效应或其他致热效应的设备,以及办公场所的中央空调等设施的红外线测温管理工作。

2 设备红外线测温周期

运行的变电设备(保护控制回路及交直流回路)、输配电设备红外线测温周期一般每年2次,即高温大负荷来临前的6月,以及为保障春节供电和为春检预试做准备的12月,进行2次普测。

对新建、大修后和改扩建的电气设备在带负荷三天内(TV、耦合电容器、避雷器等电压致热型设备带电不得少于24 h)必须进行红外线测温工作。

对于电网负荷变化、调整运行方式、潮流分布改变、大负荷、高温天气、重要节假日等情况,有重点的开展测试工作。

对于其他监督手段测试发现问题的设备应根据情况随时安排测试。

3 专业管理的工作流程

3.1 组织机构及职责

县级供电企业建立红外线测温工作管理委员会,全面负责测温的日常管理工作,并由主管生产的副经理负责测温工作的领导和协调,委员会包括生技、调度、生产工区、农电科、供电所等有关部门。各部门按照设备管理范围,负责具体落实红外线测温的管理及培训工作,在业务上接受生技科的领导。

红外线测温管理专责应设在生技部门,其他部门也必须设专责人负责红外线测温工作。

生技科负责红外线测温计划的汇总审核,确定制定测温方案,监督检查现场测试,解决现场技术问题,指导红外线测温缺陷的分析和处理,监督设备缺陷的消除。负责制定完善本单位红外线测温管理制度和技术规范,并监督执行。负责组织、检查本单位红外线检测的管理及培训工作。负责审核红外线过热缺陷的定性,对红外线测温工作提出考核意见,协调调度所安排红外线测温所需要的特殊运行方式,负责编制企业红外线测温工作总结。

调度部门根据电网运行情况制定重点测温计划,并根据测温计划合理安排电网的运行方式。

检修部门、农电科负责所辖设备测温计划和测温方案的制定，上报生技科审批，负责所辖设备缺陷的消除工作。部门专责人应经常到现场检查测试工作、指导过热缺陷的分析定性，审核红外线测温报告，负责红外线过热缺陷的定性，负责编制本部门红外线测温工作总结。

运行部门根据调度命令调整电网设备运行方式，记录缺陷情况，并对检修部门的缺陷消除情况进行验收。

现场测试由红外线测温班组完成，具体落实现场红外线测温工作计划，对所辖变电站、输电线路、配电网及低压设备进行测试以及红外线测温基础资料的整理。

3.2 工作流程

测温专业管理工作流程如图1所示。首先，检修工区、农电科、各供电所等有关部门的测温专责要了解对所管辖的设备运行情况，并根据设备测试周期制定本部门的测温计划，上报生技科汇总审核，制定全局测温计划和测温方案，经主管领导批准后进行实施。其次，测试人员在现场测试时要严格按测试计划进行，对测试设备有疑问、有过热史或曾经存在缺陷的设备要重点反复进行测试，必要时拍摄设备的过热图谱。第三，设备测温完成后对发现的设备过热缺陷均要出具《设备红外线测试报告》，并将缺陷录入缺陷库。对于特别严重的紧急缺陷要在测试的同时，立即向有关领导汇报。第四，根据现场记录开展缺陷分析、填写红外线测温报告。图2、图3分别为35 kV隔离开关刀口过热图谱和10 kV配电变压器低压套管接头过热图谱。

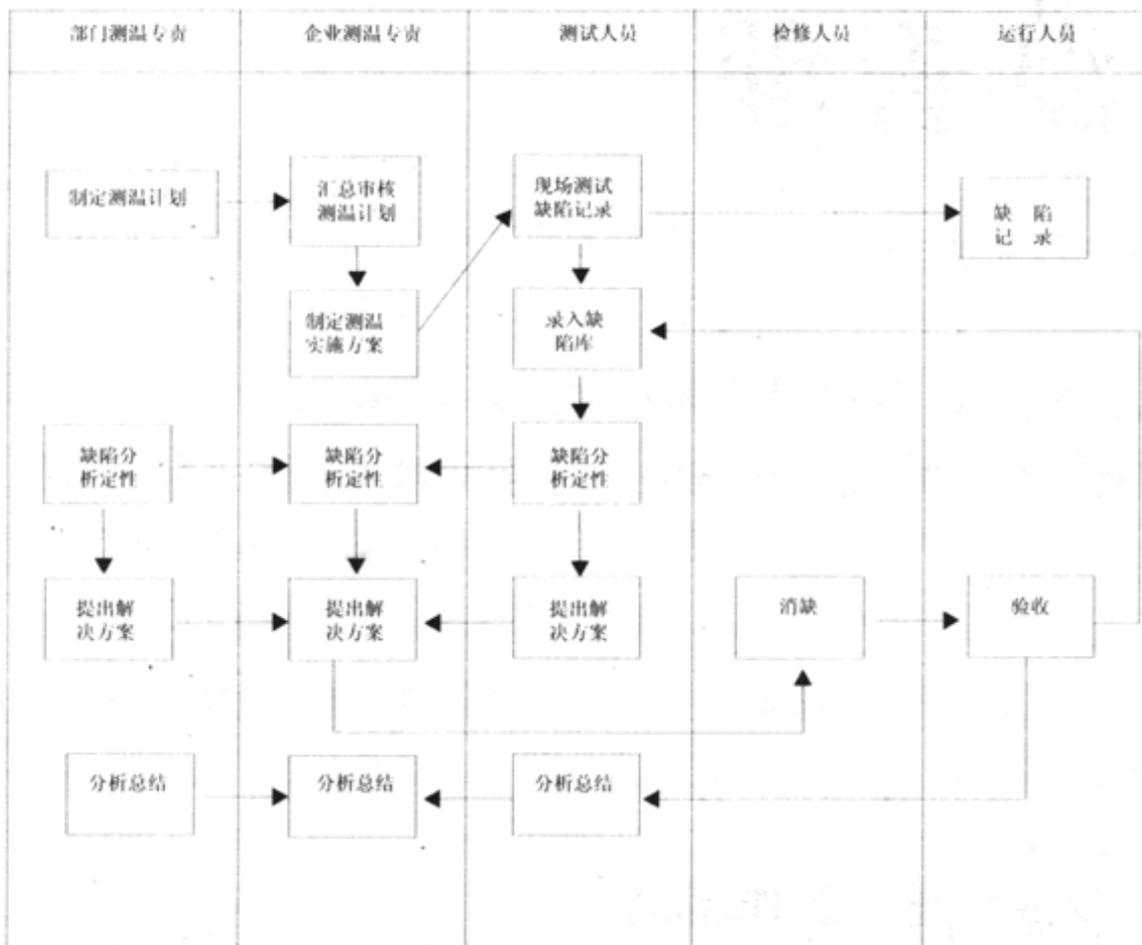


图1 测温专业管理工作流程

测试人员及测温专责要对设备缺陷进行认真分析定性，必要时出具分析报告并提出解决方案，经生技科及主管领导批准后，进行检修。检修完成后运行人员要进行验收后投运。对每次测试完成后都要认真进行总结，不断积累测温经验。

4 测温管理的内容与要求

4.1 测温人员基本要求

红外线测温人员由生产部门（一般在生产工区）指定组成，应具有大专以上学历并经相关专业技术培训，熟悉红外线测温诊断技术的基本原理，掌握红外线测温仪器的主要性能、工作原理以及操作方法，经考试合格，持证上岗。

从事现场红外线测温的人员应了解电力生产的基本过程以及电力设备的原理及结构，熟悉红外线测温的有关规程、导则和管理制度，掌握现行的《电业安全工作规程》和现场工作的有关安全规定。

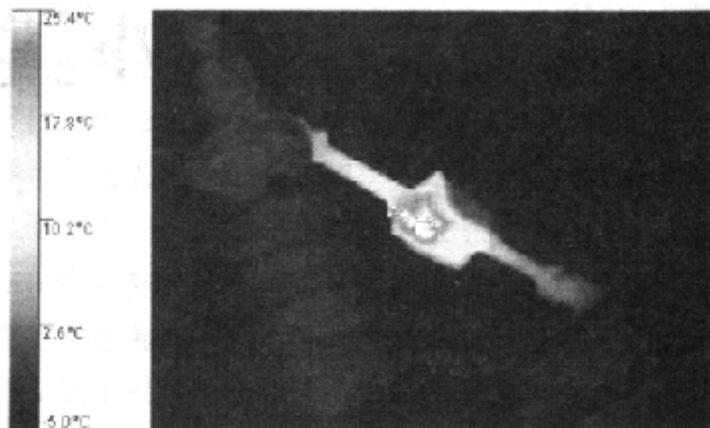


图2 35 kV隔离开关刀口过热图谱



图3 10 kV配电变压器低压套管接头过热图谱

4.2 测温仪器（设备）管理

红外线测温设备属贵重精密仪器设备，应指定专人管理；

红外线测温设备应存放在干燥、通风良好、温度能满足设备的地点，严防太阳光直射，并做好设备防尘、防摔、防撞击措施；

测温仪器的出厂资料应妥善保管，每年应对仪器进行核对性校验；

测温仪器应定期进行擦拭除尘，经常保持镜头、主机和附件的清洁；

测温仪器可充电电源长期不使用时，应按充电电源的技术要求进行维护和保养，长期不使用的仪器应将内置的直流电源取出；

测温仪器的操作使用要严格按照设备厂家说明书进行。使用前应认真检查仪器是否完好，仪器的初始状态和接线是否正确，经检查无误后方可开机。

4.3 现场管理

测温时应在空气湿度不大于85%，风速不大于0.5 m/s的天气状况下进行，室外检测应在阴天或日出前、日落后，无雷电网雾的天气进行；室内检测宜闭灯进行，被测物应避免灯光直射。

红外线测温应严格按中华人民共和国行业标准《带电设备红外诊断技术应用导则》等有关规定和要求进行。

检测时应注意仪器的温度测量范围，根据被测设备的温度情况选择合适的量程，不能把镜头长时间对准温度超出量程的物体。

测试中对需要准确检测的设备，为排除测量方位、距离等因素造成的影响，在变电站应确定“红外线测量点”进行定点测量，检测人员必须认真记录好“红外线测量点”的具体位置，以便下次检测时保证数据的可比性。

现场测试的临时性记录要用专用的记录本，作为第一手资料，现场记录要记录完整，具体记录的内容应包括：设备编号、过热部位、过热温度、比较相温度、缺陷设备图谱编号；测试时的天气、温度（室内和室外）、设备的负荷情况、所使用测试仪器编号、测试人员、测试日期等。对于现场不具备测试条件的设备要将其设备编号、不能测试的原因记录清楚，对测试过程中的特殊问题或特殊情况还要加以说明。

4.4 红外线检测报告管理

设备检测完成后对发现的设备过热缺陷均要录入MIS红外线检测报告，注意整理保存红外线图谱，该项工作具体由检测人员负责完成，部门专责负责审阅和监督。

设备检测工作完成后，每月检测班组技术员应对存放的设备图谱集中整理一次，整理后的典型图谱要以红外线缺陷分析表格保存，分析表中有仪器的参数设置、现场测试简要情况描述、图片编号、图片的拍摄日期等信息。

对于现场检测中发现的危急缺陷，在检测现场将结果口头上报部门专责或部门领导，如需紧急处理，必须向调度中心提出检修停电申请。

农电科、检修工区专责工程师在报告和缺陷提交之日起一周之内审核完毕，农电科将缺陷及时转告供电所。

对典型过热设备和严重过热设备应保存缺陷信息，以备今后汇总分析。对新投运的电压互感器、耦合电容器、金属氧化物避雷器、阻波器等电压致热设备应进行准确检测，以作为分析这些设备今后参数变化的原始资料。

4.5 缺陷管理

设备缺陷定性分紧急、重要和一般缺陷，按缺陷处理流程、时限和要求进行处理。

各部门应根据《带电设备红外诊断技术应用导则》、《相对温差判断标准的确定》和《沧州农网红外线测温缺陷评定标准和技术导则》中的缺陷的界定原则对过热缺陷进行分类，当对缺陷分类定性存在分歧时，由生技科负责最终定性。对于危急缺陷，测温人员应向生技科和主管领导及时汇报，以最终确定缺陷的处理方案。

检修部门、供电所现场执行消缺，应协同红外线检测班组的人员到现场进行消缺，由红外线检测人员负责对过热情况作进一步分析总结。

缺陷处理完毕后，由生产部门及时安排时间复检，以真正达到消缺的目的。

4.6 红外线检测的总结管理

每次集中红外线测温工作结束后5日内，测温班组要对测温情况及时进行总结，各部门测温专责负责审核。

各部门专责工程师上报半年检测总结及全年检测总结到生技科。

生技科专责负责汇总各部门检测总结，形成公司的红外线检测工作总结，并将每次测温工作总结和典型过热缺陷上

级部门。

加强红外线测温工作经验交流和学习，在测试、消缺过程中认真做好基础资料、过热图谱的收集和整理工作，积累经验。按测试→分析→检修→测试→整改→测试的步骤进行，循环渐进不断深入和完善，不断修订和完善红外线测温技术导则和管理制度，从制度上保证红外线检测诊断管理工作更加科学、有效、规范，对设备运行状态和检修方面提供实际有效的指导。在提高设备健康运行水平的同时，也为实行状态检修提供可靠的数据资料和依据。

来源：《农村电气化》

看后感：

发表看法：姓名： 匿名：

发表

[编读往来](#) | [会员服务](#) | [我要发布](#) | [站点导航](#) | [网站地图](#)

©中国农村电气化信息网 版权所有

指导部门：原国家经济贸易委员会电力司

主办单位：农村电气化期刊社(中国电力企业联合会农电分会、中国电机工程学会农村电气化分会)

北京天衡可再生能源有限责任公司

承办单位：北京天衡可再生能源有限责任公司



联系方式： 电话：010-87581178 传真：010-87581052