

接触网检测

热像仪应用 — 轨道交通

接触网是轨道交通的重要组成部分，主要为机车提供动力；接触网的连接件由于受外界因素的影响容易发生过热，严重时会导致供电中断，引发列车停运事故；红外热像仪可以在远距离对接触网进行温度检测，及时发现隐患，避免事故的发生。



什么是接触网？

接触网是沿线上空架设的向机车供电的特殊形式的输电线路。其由接触悬挂、支持装置、定位装置、支柱与基础几部分组成。

接触悬挂包括接触线、吊弦、承力索以及连接零件。接触悬挂通过支持装置架设在支柱上，其功用是将牵引变电所获得的电能输送给电力机车。接触网的分类大多以接触悬挂的类型来区分。我们所讲的接触悬挂的分类是对接触网的每个锚段而言的。接触悬挂的种类较多，一般根据其结构的不同分成简单接触悬挂和链形接触悬挂两大类。

简单接触悬挂（以下简称简单悬挂）系由一根接触线直接固定在支柱支持装置上的悬挂形式。国内外对简单悬挂做了不少研究和改进。我国现采用的带补偿装置的弹性简单悬挂系在接触线下锚处装设了张力补偿装置，以调节张力和弛度的变化。在悬挂点上加装8~16m长的弹性吊索，通过弹性吊索悬挂接触线，这就减少了悬挂点处产生的硬点，改善了取流条件。另外跨距适当缩小，增大接触线的张力去改善弛度对取流的影响。

链形悬挂的接触线是通过吊弦悬挂在承力索上。承力索悬挂于支柱的支持装置上，使接触线在不增加支柱的情况下增加了悬挂点，利用调整吊弦长度，使接触线在整个跨距内对轨面的距离保持一致。链形悬挂减小了接触线在跨距中间的弛度，改善了弹性，增加了悬挂重量，提高了稳定性，可以满足机车高速运行取流的要求。

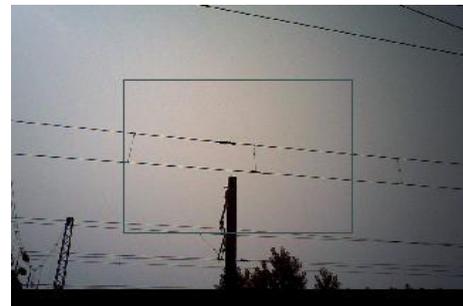
为什么需要对接触网进行温度检测？

接触网连接件容易受到外界因素的影响发生过热，严重时会造成供电中断，引发列车停运事故，接触网的连接件发生过热的主要原因有：

- 1 氧化腐蚀。由于外部热缺陷的导体接头部位长期裸露在大气中运行，长年受到日晒、雨淋、风尘结露及化学活性气体的侵蚀，造成连接件导体接触表面严重锈蚀或氧化，氧化层都会使金属接触面的电阻率增加几十倍甚至上百倍；
- 2 连接件接头松动。导体连接部位在长期遭受机械震动、抖动或在风力作用下摆动，使导体压接螺丝松动。

红外热像仪检测接触网的优势

- 1 红外检测具有远距离、不停电、不接触、不解体等特点，给接触网日常维护保养提供了一种先进手段。
- 2 Fluke已申请专利的IR-Fusion技术除了拍摄红外图像外，还同时捕获一幅数字照片，将其融合在一起，有助于识别和定位故障，从而能够在第一时间正确的修复故障。
- 3 Fluke热像仪配备了功能强大的软件，用于存储和分析热图像并生成专业报告。通过该软件，可以对热像图中发射率、反射温度补偿以及调色板等关键参数进行调节，提高了检查的安全性和方便性。



如何能做好接触网的检测？

接触网安装于室外线路，其受外部环境干扰的因素也较多，我们建议：

- 1 检测时要注意尽量避免测量阳光直射，特别是避免正午进行拍摄。
- 2 若在自动模式下热图不清晰，可先使用自动模式测量接触网的温度范围；然后手动设置水平及跨度，将温度范围设置在最小，并包含有先前测量的温度范围（各款仪器最小温度范围不同）。
- 3 若现场有多个接触网连接件，请互相对比其温度，这样可及时发现接触网连接件的发热故障。

