

高分辨率红外检测输配电应用

应用附注

发达国家如今的公有和私有电力公司均面临诸多挑战。电网组件变旧，需要进行定期预防性维护 (PdM)，以保持电网有效运行，避免会造成重大损失且危险的故障。电力公司精简人员，技术人员工作负担加重。频频发生且范围广泛的与天气相关的断电对老化电网造成影响，让电力公司员工疲于修复。

因此，PdM 需求不断增加，执行 PdM 的资源不断减少。仍然需要快速、准确地对所有电网设备进行定期检测，以便在真正出问题之前就能解决潜在问题。同时，电力公司还需要满足日益严格的用于检测电力系统所有阶段的安全标准。用于这些工作的工具需要支持安全标准，并且直观灵活，以降低培训成本，最大限度提升添加到工具箱的每款工具的价值。

一款工具适用于许多电力公司应用

可以帮助电力公司满足所有这些目标的一款工具是手持式热像仪。您可以使用热像仪，在不接触物体表面和不干扰目标系统的情况下，以二维方式捕获电气组件及其他物体的表面温度。该测试获得的图像和测量值有助于您在造成严重损失之前确定问题。

但是，并不是所有热像仪都一样。新型 Fluke TiX1000、TiX660 和 TiX640 热像仪属于福禄克专家系列产品，非常适合电力公司应用，因为这些热像仪可让您从更安全的距离检测无法使用任

何其他方式接近检测的区域。可以随身携带，从开直升机或卡车检测输电线路，到步行扫描变电站或爬到狭小的变压器间。无论是从远距离还是近距离，这些热像仪均可提供超高分辨率和温度准确度，还可提供快速响应和几种用户友好型功能。



前三项

电力公司检测应用

对于专家系列红外热像仪

1. 输电线路检测
2. 变电站或户外配电装置检测
3. 变压器间检测和故障排除

加快 PdM 和故障排除

这些福禄克专家系列热像仪具有高分辨率图像、长距离准确度、灵敏度、先进的对焦系统、灵活的查看选项以及其他创新功能，非常适合输电应用挑战，包括：

输电线路检测

输电线路配件松动、腐蚀或内部缺陷以及电缆接头削弱通常会导致热点，对输电系统的完整性造成严重危害。在大风和频繁发生野火的区域，这可能造成灾难性的后果。

这就是电力公司警惕地检查输电设备以便在导致灾难之前找到热点的原因。过去，测量偏远、地形复杂区域的输电线路需要雇用直升机使用固定安装热像仪测量该区域。这些热像仪通常只能

确定异常情况，并提供无辐射测量数据。收集诊断问题的数据通常要去第二次或携带另一台更复杂的热像仪。

如果只有几个电塔需要检测，还有一个挑战是线路维护员通常必须爬进吊桶并升到高处检测连接配件和触点。这很费时，并且维护员需要靠近危险的高压电。

这些福禄克专家系列热像仪有助于克服这些挑战。它们可从一个安全的距离提供高分辨率图像和辐射信息，操作容易。您可以从地面上检测配件和接头，使用带长焦镜头的 TiX1000 热像仪扫描 115 英尺 (35 m) 远的距离，使用 32 倍变焦镜头放大发现异常的任何位置。

对于空中检测，您可以用直升



机携带这些福禄克 TiX 热像仪，迅速扫描输电线路，使用灰阶查找热点，放大可疑位置收集高分辨率红外图像和辐射数据。内置激光测距仪确保您对焦想要对焦的位置。



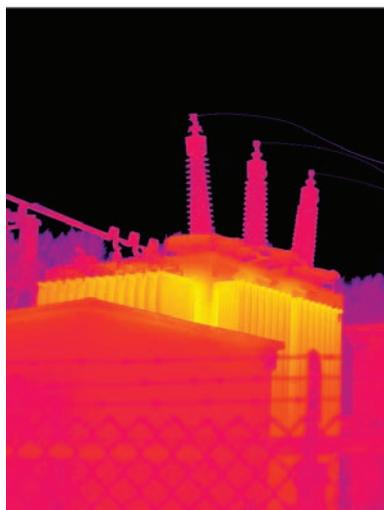
使用新型福禄克专家系列热像仪可获得检测准确度、多功能性和速度

- **更多诊断信息。**在红外图像中看到的细节越多，获得的信息就越多。这些福禄克专家系列热像仪可为您提供细节和信息。
- **超高分辨率图像。**超分辨率模式的分辨率和像素是标准模式的 4 倍 (TiX1000 像素高达 310 万, TiX660 像素高达 120 万)，鲜明的图像可提供最多细节信息。
- **5.6 英寸可旋转大 LCD 显示屏**可让您更容易地从上方、下方或围绕难以查看的设备进行检测。
- **可倾斜 LCoS 彩色检像器显示屏**，像素分辨率为 800 x 600，在日间应用中提供出色的能见度。
- **先进的对焦系统**提供手动对焦、自动对焦、LaserSharp® 自动对焦以及 EverSharp 多焦点录制功能，可迅速、准确拍摄清晰图像。
- **最大镜头灵活性**，使用现场可替换可选镜头 (2 倍和 4 倍长焦镜头和两个广角镜头)，您可以从远处或近处拍摄高分辨率图像。
- 灰阶和全色成像适用于各种应用。
- 带有语音和文本附注的视频捕捉更方便记录故障点。
- **Fluke Connect™ 无线兼容性**可让检测员将图像和测量值发送到带 Fluke Connect® 移动应用程序的智能手机和 iPad，进行团队合作*。
- **手持多样性**可让您选择开直升机、开卡车或步行携带热像仪，或将热像仪安装在三脚架上。

*在提供商无线服务区内。



电力公司输电塔。



电力公司变电站变压器绝缘套管。



电力公司断线和高电阻。

您可以使用福禄克 IR-Fusion® 技术结合数字可见光图像和红外图像，提供可视背景查找可疑组件。您还可以做文本或语音备注，以添加更多细节或位置信息。可插拔 SD 卡存储了成千上万张图片，您可以回到办公室后交给主管进行进一步分析和报告。您使用随附 SmartView® 软件调整发射率、反射温度补偿、透射系数、水平和跨度、从热像仪下载的图像调色板，或放大特别感兴趣的区域，并在报告或工作优先顺序中添加增强图像。

变电站或户外配电装置检测

变电站和户外配电装置有许多复杂的电力系统和处理高压的设备。保持此设备安全有效运行很

关键，因为故障可导致最终用户的生产收入损失、销售收入损失和电力公司责任问题。

保持变电站和户外配电装置在线需要定期 PdM 消除表明即将发生故障的情况。热像仪结合经验丰富的检测员的技能可为此工作提供预测能力，因为工作温度过热或过低可能表示电子组件退化。变电站变压器可能价值数十万美元，因此，只要保持一个变压器不损毁就超过了热像仪的价值。

这些福禄克 TiX 系列热像仪可提供额外的测量准确性和安全性。您可以从 100 英尺以外对变电站外部进行初次扫描。TiX 系列热像仪的可倾斜彩色检像器即使在阳光下也可提供清晰的图像。您可以快速

扫描组件，即扫描变电站输电线路入线，输电线路出线、高压侧绝缘装置（避雷器）、变压器绝缘套管以及调节器。进入围墙，您可以检测总线及其旁路开关是否存在热点。

EverSharp 多焦点录制模式按一下按钮可从不同焦距拍摄多张图像。SmartView® 软件使用特殊算法，结合这些图像创建一张带焦点和焦点周围元素清晰细节的图像。

如果在任何点发现温度异常，您可以放大该区域，并使用点状标记或其他附注分配一个严重程度。然后，您可以使用图像和收集的测量数据创建一份专业报告，记录您的发现。

变压器间检测和故障排除

变压器间通常塞满设备且位于地面以下，难以接近，安全检查和维修更具挑战性。但是，PdM 是绝对必要的，因为变压器间内故障费用高昂且危险，是电力公司名誉的一个非常明显的指标。

除了所提供的自动对焦功能，这些福禄克 TiX 热像仪还有一些附加功能，使其非常便于在狭窄

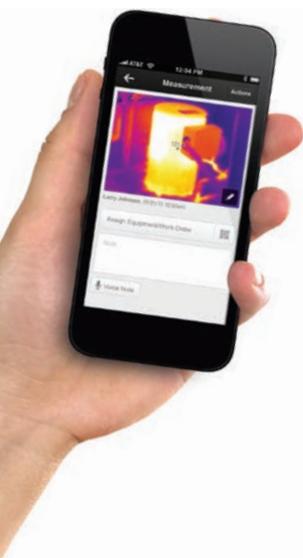
的变压器间应用。广角镜头可快速进行大范围扫描，非常适合狭小空间。

5.6 英寸清晰 LCD 显示屏可根据需要旋转，以从地面上看到变压器间的大部分区域。如果存在从那个点无法接触的区域，那么您可以使用随附的颈带携带热像仪轻松地爬下阶梯，扫描剩余的连接和开关。

使用 Fluke Connect® 无线功能使您的资源翻倍

您可以使用 Fluke Connect 移动应用程序，将图像和测量数据从福禄克专家系列热像仪实时传送到任何安装了 Fluke Connect 移动应用程序的智能手机。这使与团队成员共享结果变得很容易，因为 ShareLive™ 视频通话上的所有人均可以远程看到您在现场看到的图像和测量数据*。这有助于您当场获得批准，加快维修速度。

您还可以将图像和测量数据从智能手机保存到安全的 Fluke Cloud™ 存储中的 EquipmentLog™* 历史记录，方便所有授权用户访问。那样，您可以比较实时测量数据与基线数据，以确定问题，并更快地做出决定。



您还可以使用所有福禄克热像仪随附的 SmartView® 软件记录您的发现，在报告中要包括热成像图像、可见光图像和混合图像，以表明您发现的问题并建议维修。

Fluke Connect™ 并非在所有国家/地区均有提供。
*在提供商无线服务区内。

看见您所看不见的

所有这些应用的共同要求是清晰的图像分辨率、温度准确度、速度，以及获得难以接近区域的高分辨率图像的灵活性。这些功能可将这些福禄克专家系列 TiX 热像仪区分开来。

若要了解更多有关这些多功能、高分辨率、高准确度热像仪如何帮助电力公司维持供电和平稳运行的信息，请咨询您的福禄克销售代表或访问

www.fluke.co.uk/TiX1000。

Fluke 让您的工作畅通无阻。

福禄克测试仪器（上海）有限公司
电话：400-810-3435

北京福禄克世禄仪器维修和服务有限公司
电话：400-615-1563
福禄克测试仪器（上海）有限公司上海维修中心
电话：021-54402301, 021-54401908分机269
福禄克测试仪器（上海）有限公司深圳第一特约
维修点 电话：0755-86337229

©2014 Fluke Corporation. 所有商标均是其各自所有人的财产。购买时不随附提供智能手机、无线服务和数据方案等。首个 5 GB 内存免费。兼容运行 iOS 7 或更高版本系统的 iPhone 4x 及更高级号、iPad (iPad 上的 iPhone 版) 和运行 Android™ 4.4.x 或更高版本的 Galaxy S4、Nexus 5、HTC One。Apple 和 Apple 的徽标均为苹果公司在美国和其他国家/地区注册的商标。App Store 是苹果公司的服务标志，Google Play 是谷歌公司的商标。数据如有变更，恕不另行通知。

11/2014 6003830B_CNZH

未经许可，本文档禁止修改