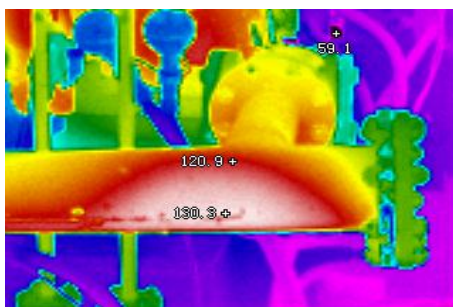


管道检测

热像仪应用 — PDM

PDM - Pipeline - 20080425

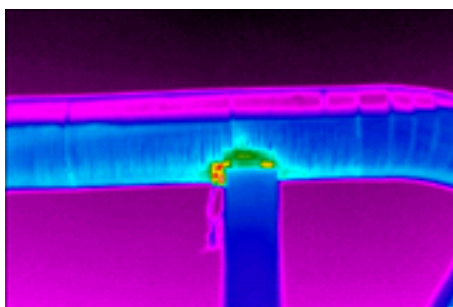
管道是生产的重要设备，利用热像仪检测管道堵塞、减薄、腐蚀、渗漏等故障，从而避免对环境及人员造成伤害；也可以使用热像仪对管道的保温进行检测和评估，从而减少能耗，达到节能效果。



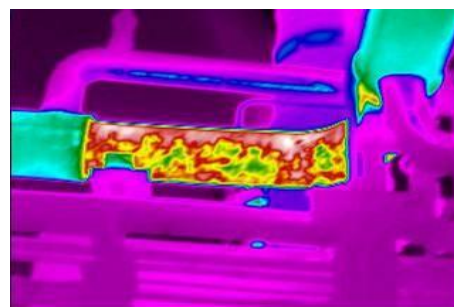
红外热像仪在检测管道中的应用

对管道进行温度检测一般有以下应用：

- 1 管道堵塞，由于堵塞部位和其他部位热容量不同导致温差，这些温差传递到管线外壳，就可以使用红外热像仪在管道外部拍摄到故障。
- 2 管道内壁受磨损或是腐蚀导致减薄，其温度会比正常部位温度偏高，从而可以检测出故障。
- 3 管道由于局部温度波动较大导致材料热疲劳造成裂纹、泄漏，故障处会渗漏管道内介质，如果管道内介质为低温介质（如氨气）或是高温介质时，管道渗漏介质与管道外壁温差不同，可使用红外热像仪拍摄到故障。
- 4 管道保温脱落，其脱落处温度偏大，可在热像图中清晰显示。热像仪还可检测出管道温度，作为保温是否达到规定效果的判断依据。
- 5 换热器炉管堵塞或是内漏，导致换热效率降低，影响正常生产和造成能源浪费，可以使用热像仪检查出故障。
- 6 加热炉或是反应器炉管在高温高压和腐蚀性强的环境下工作，会造成热斑、龟裂、渗碳、氧化、热裂、减薄等，严重影响其使用寿命。利用红外热像仪通过窥视孔对炉内炉管测试，可得到故障的热图像，为维修炉管的实施方案提供依据。



管线与支架焊接处有渗漏



保温脱落

典型客户:

- 石化行业: 衢州巨化、独山子石化、扬子石化—巴斯夫等
- 制药行业: 强生制药等
- 冶金行业: 武汉钢铁公司、马鞍山钢铁公司、鞍山钢铁公司等

红外热像仪的优点

- 1 管线的积炭、减薄、裂纹; 换热器、反应器等设备炉管内漏、堵塞等故障往往肉眼无法发现, 热像仪可以检测出细微的温度变化, 在此基础上, 我们可迅速判断出故障。
- 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 Ti系列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, 可以对存储在从热像仪下载的图像中发射率、反射温度补偿以及调色板等关键参数进行调节, 而这些都可以在办公室进行, 提高了检查的安全性和方便性。



管线减薄

现场可能会遇到哪些问题?

- 1 若管道保温层较厚, 内部温差不容易传递到管线表面, 故测量故障点也较为困难。
- 2 有部分管道外壳为光亮铁皮或不锈钢, 其发射率低而反射率高, 容易将附近高温辐射源反射进红外热像仪, 造成严重干扰; 在拍摄此类管道时可在易发生泄漏的弯角、三通、焊接缝处用油漆(任意颜色)喷涂, 提高该部位发射率。
- 3 在检测炉管时, 反应器/加热炉内气体、蒸汽和二氧化碳对红外线有吸收作用, 需要对热像仪加上滤光片进行检测。

如何才能拍摄清晰的热像图?

- 管道的外壳通常处于环境温度下, 使用红外热像进行检测时, 外壳的温差相对较小, 要得到一幅清晰的红外热图, 我们建议:
- 1 对于温差较小的场合, 尽量选择热灵敏度高的热像仪。
 - 2 拍摄时要注意尽量避免测量阳光直射, 在阴影处拍摄液位线不容易受到阳光干扰, 效果较好。
 - 3 拍摄时注意观察周围有无其他热源, 特别对于表面较光亮的管线, 其外壳较易反射周围热源, 造成检测干扰, 故在拍摄时若周围有热源, 请改变拍摄角度。
 - 4 先使用自动模式测量管道的温度范围; 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)。
 - 5 对于使用像铝箔或不锈钢一类的高反射金属材料作为外层的管道来说, 可在易发生泄漏的弯角、三通、焊接缝处用油漆(任意颜色)喷涂, 提高该部位的发射率。