



红外热像仪为挪威斯塔万格变电所保驾护航

现代社会中，没有电的生活是不可想象的。如果我们长期切断输电网，那么损失的可能不仅仅是金钱。由于医院以及其它紧急服务机构均依赖于电，因此持续停电可能会付出生命的代价。这就是为什么挪威政府和Lyse Energy等能源公司开始采用红外热像仪加强电网关键点安全保护的原因。

挪威斯塔万格的Lyse Energy变电所是其中一家通过安装红外热像仪来加强周边保护的公司。负责安装这些红外热像仪的是NorAlarm AS，它是挪威的一家安保公司，也负责为控制室配备人手。NorAlarm AS的首席执行官Torje Knag说道：“我们研究了大量不同的安保解决方案，红外热像仪是唯一高效的解决方案。”

NorAlarm是挪威安保领域的龙头企业之一，也是该地区唯一配有专属警队和保险认可(FG)警报监控中心（全年全天候24小时运转）的公司。该公司成立于1998年，致力于提供运营服务以及高科技安全解决方案的销售、设计、安装和维护（这些解决方案均与专业和自由市场的专用警报中心相关联）。

通过提高变电所的安全确保持续配电至关重要，此举可防止因故意破坏或恐怖袭击而造成的损坏。但是，也可能存在其它的威胁。Knag解释道：“磨损造成的故障也可能非常危险，更不用说非常昂贵的代

通过将安防红外热像仪与热成像警报系统相结合，为该变电所提供最理想的安保解决方案。



无论白天晚上或者所有天气环境下，FLIR SR系列红外热像仪的高对比度清晰画面均使得视频分析软件能够自动探测入侵目标物。





据MikkeStahl所述，无用警报概率（如野生动物活动造成的警报等）接近于零。

价。这就是为什么我们决定将在线热成像监控装置整合入安防系统的原因。通过持续监控变电所的几个关键部位，我们确保故障出现时会被立刻探测到。此种情况下，该能源公司可通过基础设施的其它部分重新布设输电路线，从而防止直接故障。这为维修团队赢得了一定的时间，得以订购零件以及规划维修作业。”

这一组合的警报系统包含了周边保护入侵目标物警报装置以及在线热成像温度警报装置，可确保较高的投资回报率。Knag说：“将安全和状态监控结合在一个系统里，使得该系统具有极高的附加值。我们期望该设施的热成像部分可以将故障率降低20%，进而实现每年节省800万欧元以上。”

其它方式产生过多的无用警报
NorAlarm AS使用FLIRSR系列红

外热像仪作为周边保护解决方案。NorAlarm销售经理MikkeStahl补充道：“我参观过采用传感器电缆和可见光闭路电视摄像机等其它入侵目标物探测方法的几个试点项目，但是，据我的经验判断，这些技术皆不奏效。这些技术正常运行，容易生成过多且无用的警报。”

为了将Lyse Energy变电所无用警报的数量降至更为合理的级别，NorAlarm研究了红外热像仪的用法。NorAlarm安装部经理Ronny Hjørnevik解释道：“与普通闭路电视摄像机相比，红外热像仪能真正与视频分析软件完美结合。由于红外热像仪根据场景发散的红外辐射产生热图像画面，因此它们可以提供各种条件下的高对比度热图像。无论天气和照明条件如何，热画面都能以高对比度的热图像清晰显示入侵目标物，这使得安保系统在探测性能方面具有更高的一致性。”

Hjørnevik补充道：“视频分析软件与红外热像仪的结合，还可以降低无用警报的概率。人与其周围环境之间的热图像对比度远比大多数情况下的色差强烈。因此，基于闭路电视摄像机的入侵目标物探测系统如需保持准确度，其灵敏度必须提高；但是这会产生大量的无用



红外热像仪与优良的视频分析软件结合时，可以在所有天气条件下，提供极佳的周边保护。



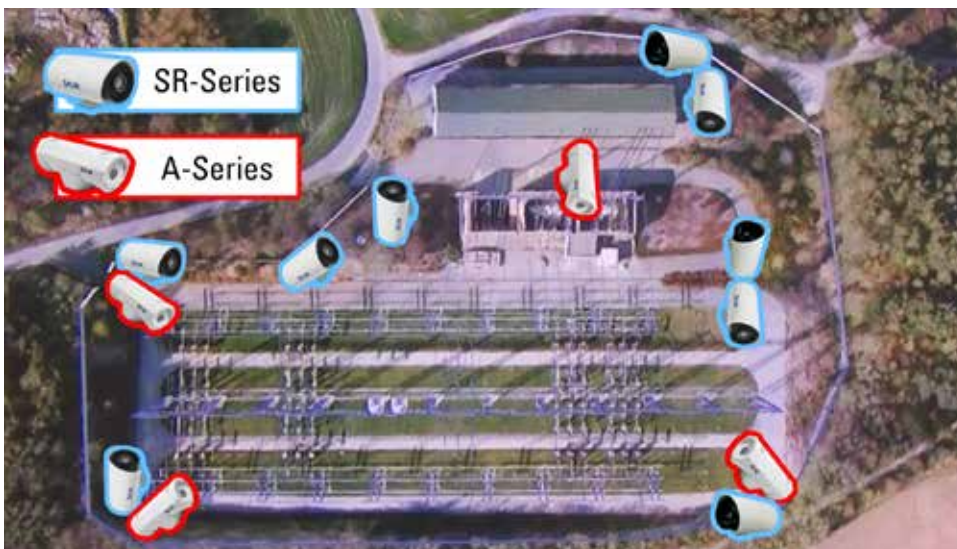
周边安全以及温度警报问题均由位于斯塔万格的NorAlarm控制室处理。

警报。由于热图像中入侵目标物与其周围环境之间的对比度较高，因此，就基于热像仪的入侵目标物探测系统而言，可以将其探测灵敏度设置得更低，这将大大降低无用警报的概率。”

极低的无用警报概率

Stahl补充道：“实际上，Lyse Energy变电所无用警报概率接近于零。我们已经实施了大量测试，在我们所有的测试中，无论照明和天气条件如何，系统均能探测到入侵目标物。据我的经验判断，在不影响入侵目标物探测的情况下，闭路电视视频探测、传感器电缆等其它技术无法达到如此低的无用警报概率。”

FLIRSR系列红外热像仪被用于Lyse Energy变电所的周边保护。此类红外热像仪搭载有一个非制冷式Vox微量热型探测器；在Lyse Energy变电所案例中，该微量热型探测器产生分辨率为320x480像素的热图像。但是，FLIR也提供分辨率为640x480像素或160x120像素的型号。为确



该变电所卫星图像显示了负责周边保护与状态监控的红外热像仪的位置。



FLIR提供各类配套SR系列红外热像仪的光学组件，覆盖周边监控的不同角度以及不同范围。



Lyse Energy变电所安装的FLIR SR系列红外热像仪可用于探测几百米之外的人形目标物。



保这些红外热像仪覆盖整个周边而无任何缺陷，FLIR还可提供各种光学组件。Hjørnevik说：“将这些红外热像仪整合入安全网络，相对比较简单。我们将FLIR SR系列红外热像仪的模拟视频输出连接到视频编码器，从而使画面数字化。然后，通过以太网将其送至本地服务器。本地服务器对该画面进行分析，并将画面和警报数据传送至NorAlarm位于斯塔万格的中心控制室。”



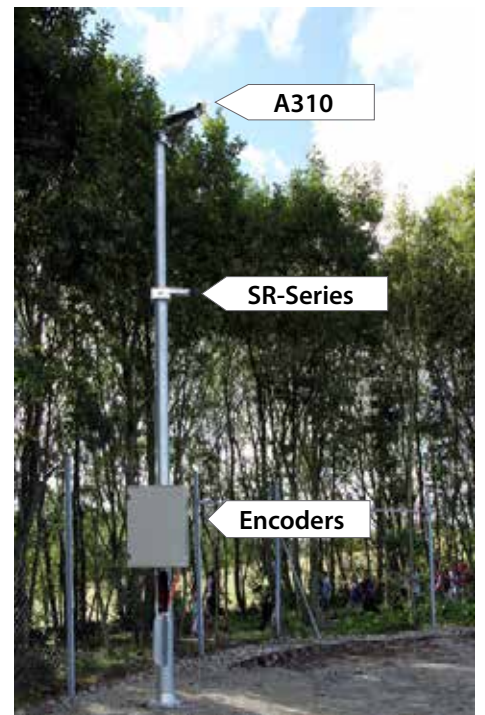
FLIR SR系列红外热像仪无需任何照明，也能辨别入侵目标物；可在各种天气条件下运行。



在线状态监控用红外热像仪

除了安防红外热像仪之外，安防系统还包含在线状态监控用红外热像仪。根据Ståhl的说法，NorAlarm将热成像温度警报系统置入安装设施中，从而使设施物超所值。“我们一直在寻找系统的附加值。我们听说变电所采用手持式红外热像仪定期实施维护检查。因此，我们决定将在线热成像监控整合入安防系统设计中。”

在安防系统中集成的热像仪是FLIRA310红外热像仪，这种热像仪安装于防水外壳内。它是辐射热像仪，产生分辨率为320x240像素的热图像。热图像中的各像素是热灵敏度高于50mK (0.05°C) 的非接触式测温，使其能够捕捉最细小的图像细节及温差。内置逻辑、存储器和数据通信使其将图像中的温度与用户定义的设置值相比较，并将该数据发送至中心监控站，以实现趋势分析和警报功能。在斯塔万格Lyse Energy变电所案例中，热图像内的特殊区域达到预先确定的临界



FLIR提供各类配套SR系列红外热像仪的光学组件，覆盖周边监控的不同角度以及不同范围。

FLIR SR系列安防红外热像仪

SR系列红外热像仪是一款高性能的设备，物美价廉、安装边界；与优质的分析软件相结合时，能够展示极佳的入侵目标物探测性能。

FLIR SR系列红外热像仪功能：

- 不同配置的探测器可供选择：640x480、320x240或者160x120像素
- 各种光学组件
- 数字细节增强(DDE)
- 坚固的外壳
- 易于集成：串行控制与模拟复合视频输出



来自红外热像仪的现场画面经过编码，通过光纤电缆，被传输到控制站。

可测温的红外热像仪

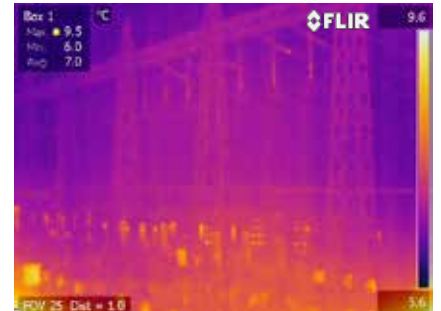
一机两用：监控重要设备并保护周边安全。

安全监控需与重要设施的温度监控相结合的应用较为多见，譬如煤堆、废料槽以及变电站监控。

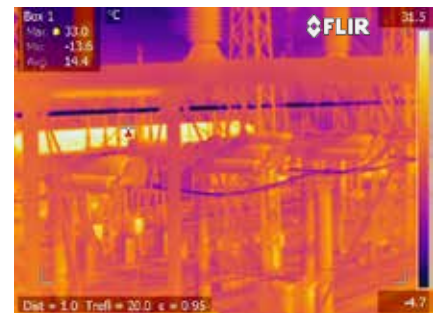
就这些应用而言，FLIR销售的红外热像仪可进行测温，因此，在白天可以对重要设备进行监控。在晚上同样可以使用该红外热像仪，实现周界安全保护。FLIR A310 f和FLIR A310 pt都特别适合监控温度及保护周边安全的两用应用。



四台A310红外热像仪监控变电所内的重要组件。若红外热像仪视场角内任意点的温度高于预先确定的临界温度，则警报将被触发。



温度警报系统允许控制室操作人员，在问题恶化成代价较高的故障之前，将问题通知Lyse Energy维护工队。



温度之上时，热成像监控系统将自动发出警报。

额外价值

Ståhl解释道：“整合入一个警报系统中的四台FLIR A310红外热像仪可持续监控变电所的重要组件。若被监控设备的任何部位的温度高于临界温度之上，则会触发警报。该能

源公司可以重新布设输电线路，以防发生故障。如果此类故障产生的费用极高，那么，我认为，该红外热像仪的额外价值，绝对是Lyse Energy为该变电所选择我们安全系统而非我们竞争对手的原因之一。”

通过将FLIR安防红外热像仪的优点与热成像在线状态监控的优点相结合，NorAlarm已经为Lyse Energy变电所提供了目前适用的、最优良而且全面的安全解决方案。有此安全系统，Lyse Energy可以确保其终端用户接收到持续的能源供应，避免遭受故意破坏、恐怖袭击或不合格零件造成的故障等。

FLIR A310红外热像仪



FLIR A310红外热像仪可以监控变电所的重要部位以及测量温差。在问题恶化成代价高昂的故障之前，红外热像仪便可以探测到这些问题，从而防止停工并加强工作人员的安全保护。

FLIR A310红外热像仪的功能：

- 大量内置分析功能
- 内置警报功能
- 以太网/IP和Modbus TCP合规性
- 轻松实现与PLC共享分析、警报结果
- PoE（以太网供电）
- 数字输入/输出
- 内置100Mb以太网连接



如需了解有关红外热像仪或此应用的更多信息，请联系：

FLIR中国公司总部：
前视红外热像系统贸易（上海）有限公司
全国咨询热线：400-683-1958
邮箱：info@flir.cn
www.flir.com

图片仅供说明之用，显示图像可能不代表该热像仪的实际分辨率