

NITRO 电力光纤传感

利用光纤传感技术来管理、优化和维护您的配电网络



NITRO 光纤传感是一种解决方案，使电力公用事业业主和传输系统运营者(TSO)能够掌握其运营的各个方面。从基础架构运行状况监控到故障预测和定位，从容量管理到威胁检测和周边安全，无所不包。

电力网络所有者和运营者面临无数挑战，从维持老化基础设施的可靠性和效率，到满足电力需求，同时还要确保法规合规性。要在这些复杂情况中确保不间断的电力传输，需要能够提供全面监控、实时数据和洞察力的创新解决方案。

用于配电设施的 NITRO 光纤传感应用提供了旨在改变电网运行的尖端解决方案。通过利用光纤和分布式光纤传感技术的力量，这种最先进的解决方案提供了全面的实时数据和趋势分析监控能力。支持电缆热点和应变点的实时检测和定位，同时支持载流量预测和实时热量测定(RTTR)。从优化资产管理到确保满足供应配额，它为电网所有者/运营者提供了前所未有的可见性，确保您的运营高效、可靠且安全。

优势

- 提高网络可靠性
- 优化电力传输
- 延长电缆使用寿命
- 最大限度减少故障
- 缩短运行中断持续时间
- 实现明智的决策
- 推动成本和运营效率

特性

- 卓越的数据/趋势分析
- 实时数据、警报和报警
- 周边/安全监控
- 威胁检测、识别和定位
- 分布式温度传感(DTS)
- 分布式温度和应变传感(DTSS)
- 分布式声学传感(DAS)

应用

- 配电网/网络
- 架空电力电缆
- 光缆地线(OPGW)
- 埋地/海底电缆
- 风电场和着陆电缆





从持续监控关键基础设施到实时威胁检测/周界入侵，NITRO 光纤传感为电力公司所有者和 TSO 提供了一套引人注目的功能。不仅提高了运营效率，还提高了基础设施的安全性。无论是潜在故障还是未经授权的进入，运营者都会收到即时警报，以便快速响应，最大限度地减少破坏并防止外破。

基础设施运行状况和网络正常运行时间

通过监控电力线和其他组件的状况，运营者可以预测甚至防止故障发生，从而提高资产完整性、网络可靠性和正常运行时间。分布式光纤传感通过提升对配电基础设施状况的可见性，增强了现有的网络监控。支持对任何异常或故障的全天候监督。

即时诊断

通过有关资产状况的实时信息和警报，可以更及时地诊断潜在问题。运营者可以接收到电缆状态的即时数据，如温度、应变或振动干扰，这对于迅速做出决策至关重要。对新出现的问题建立快速响应，例如在尽可能最早的阶段检测电缆电弧和闪络事件，可以减少网络停机时间并缩短运行中断持续时间。

有针对性的快速反应

故障和事件定位是实现更有针对性的快速响应的关键，不仅要快速识别问题，还要准确定位问题。分布式光纤传感不仅能识别问题，还能定位问题，提供所需资源和资源来源的信息，简化和提高维护和维修操作的效率。

热损伤保护

产生的过多热量会对电缆的稳定性和寿命（运行状况）造成实实在在的威胁。架空电缆中的过多热量会导致它们膨胀和下垂，使它们承受额外的压力，并面临永久损坏的风险。埋地电缆中的过多热量则会导致导体损坏、熔化和电弧爆炸。通过利用分布式温度传感数据，运营团队可以实现电缆的实时热量测定(RTTR)，以满足电源需求并管理峰值浪涌，避免电缆损坏。

避免结冰损坏

通过连续监测电缆沿线的温度和应变，可以实时检测冰的形成。早期检测可以迅速采取除冰措施，防止可能导致电缆下垂或断裂的重冰积聚。此外，精确定位结冰发生的确切位置，可实现有针对性的干预，并减少大范围检查的需要。提高电力网络的可靠性和安全性，最大限度地降低因结冰损坏造成的运行中断和昂贵维修的风险。





配电优化

过度使用电缆会造成损害，但电缆的电力传输能力利用不足也意味着运营者没有从基础设施投资中获得最大收益。在最大化电力传输和电缆健康/使用寿命之间需要保持平衡。分布式温度传感数据可用于载流量预测或动态线路容量测定(DLR)，以优化电力传输能力，同时避免电缆损坏。消除网络配电中的低效率，同时延长资产寿命，提供早期预警，以通过网络的不同部分重新路由或负载平衡电力传输。

保护海上登陆电缆

海底电力电缆面临多种潜在威胁，如抛锚、捕鱼活动或地质扰动。对电缆应变和电缆周围环境中的声信号进行连续监测，可以及时进行干预，以降低损坏和昂贵维修的风险。帮助维持关键电力基础设施的可靠性和寿命，最终支持能源供应的稳定性。

资产管理和维护的可行见解

利用为补救工程和设计改进提供信息的数据，提前发现资产退化。通过光纤传感收集的信息可以进行分析，以洞察电力网络的趋势和运行性能，从而做出有关维护、基础设施升级、容量规划或其他战略计划的明智决策。实现主动维护方法，有助于提高电网组件的整体可靠性和使用寿命，同时保持正常运行时间。更少的计划外停机带来的长期节约可能是显著的。



入侵检测和增强的安全措施

通过检测电缆沿线和周围环境中的振动和声学信号中的异常活动，声学光纤传感可以增强威胁检测。能够快速识别、定位和通知未经授权的活动，如计划外的施工工程（如人工或机械挖掘）和篡改、攀爬围栏或其他安全违规行为，如人员或车辆接近或破坏电缆周边。它让您能够快速应对外部威胁，并提供快速反应和保护您的资产所需的关键情报，从而防范意外损坏、潜在破坏或盗窃事件。

基础设施稳定性评估

当电力基础设施位于暴露区域或易受极端天气条件影响的区域时，监测结构活动和疲劳至关重要。评估和跟踪基础架构的稳定性是确定维护优先级和避免计划外停机的关键。在地质技术事件频发或自然灾害风险较高的地区，监测土壤位移和其他因素等环境条件尤其有用。

地理覆盖范围

光纤传感可以监控大范围的电力线路，提供广域监控，而不需要多个传统传感器。这种覆盖在物理监控困难的偏远或难以到达的地区尤其有益。

总体而言，部署 NITRO 光纤传感可以显著提高运营效率、安全性和可靠性，为网络所有者和运营者带来丰厚的投资回报。

访问 viavisolutions.cn/fibersensing，了解有关分布式光纤传感的更多信息。



viavisolutions.cn

北京 电话: +8610 6539 1166
上海 电话: +8621 6859 5260
上海 电话: +8621 2028 3588
(仅限 TeraVM 及 TM-500 产品查询)
深圳 电话: +86 755 8869 6800
网站: www.viavisolutions.cn

© 2025 VIAVI Solutions Inc.

本文档中的产品规格和描述如有更改, 恕不另行通知。

nitrofibersensing-power-br-fop-nse-zh-cn
30194417 900 0525