

# 通过 振动分析 节省维护成本



## South West Water如何通过振动监测达成公司目标

South West Water为康沃尔郡、德文郡、锡利群岛以及萨默塞特郡和多塞特郡的部分地区总共约170万人提供可靠、高效和高质量饮用水和废水处理服务。为了满足客户的需求，该公司将水保存在20多个水库中，并在约40个水处理厂进行处理，从而为这些地区供水。

South West Water还运营着650个废水处理设施。位于普利茅斯郊区的Marsh Mills工厂就是其中之一。该城市拥有23万人口，大约三分之一的废水都在Marsh Mills工厂分多阶段处理，然后再返回水循环。进行初步机械处理后，South West Water依赖Marsh Mills的活性污泥法进行生物处理。微生物可分解溶解在水中的有机物质。

“由于它们是好氧微生物，因此向水中持续供应足够的氧气至关重要，这样才能进行高质量的分解。” South West Water基于状态的维护经理Brendon Teague说道。

这项任务由9台鼓风机执行，它们的总输出功率达615千瓦，每分钟可将多达390立方米的空气输送到曝气池。

## ■ 风扇：被无理忽视的设备

“到目前为止，每个鼓风机和电机都大约每月检查一次，以确定是否需要维护。然而，这种检查无法排除维护间隔期间的设备故障问题，因为轴承损坏无法预见，并可能在维护期间发生。”

另一个问题是不能从外面听到可指示电机状态恶化的噪声。

“电机是隔音的，人员经过时不会受到其任何干扰。然而，这也是水和废水处理行业中风扇和鼓风机经常被忽视的原因之一，尽管它们执行的任务与饮用水供应中使用的泵的工作同等重要。” Brendon Teague最终决



定为Marsh Mills的9个鼓风机配备ifm的振动诊断装置。因此，这第一步合乎逻辑并处于预料之中。

### ■ 状态监测：始终关注设备的健康状态

“我与ifm已经合作了很长时间，并一直致力于利用状态监测技术防止South West Water的设备发生意外停机。” Brendon Teague说道。

Brendon Teague及其团队在South West Water的水和废水处理设施中已经安装了200多个VSE100估算单元以及与之相连的加速度传感器。

振动监测系统由加速度传感器和估算单元组成。其中，传感器（South West Water使用VSA001型传感器）安

### South West Water为大约170万人口提供饮用水和废水处理服务。

装在系统中的相关位置，并将数据发送至估算单元（本案例中为VSE100）。后者会持续评估来自多达4个传感器的信息，并在限值被超出时向控制系统发送相应的开关量信号。数据和警报也可通过以太网接口发送到中央控制室。



” 我与ifm已经合作了很长时间，并一直致力于利用状态监测技术防止South West Water的设备发生意外停机。



Marsh Mills使用强力的鼓风机（风量高达390立方米每分钟）将空气输送进曝气池。

### ■ 轻松进行远程故障排除和维护

借助振动监测，可以持续记录机器的健康状态。通过监测正在发生的特定时间和频率范围内的振动，可以尽早记录初期损坏问题，并使用ifm自有的软件实时进行更详细的FFT（快速傅里叶变换）分析。由于各个设备组件或损坏模式对应唯一的频率，无需再进行有时非常耗时的现场故障排除，维护工作甚至可以高效地进行远程部署，从而显著减少工作量和停机时间。

### ■ 传感器帮助达成公司目标

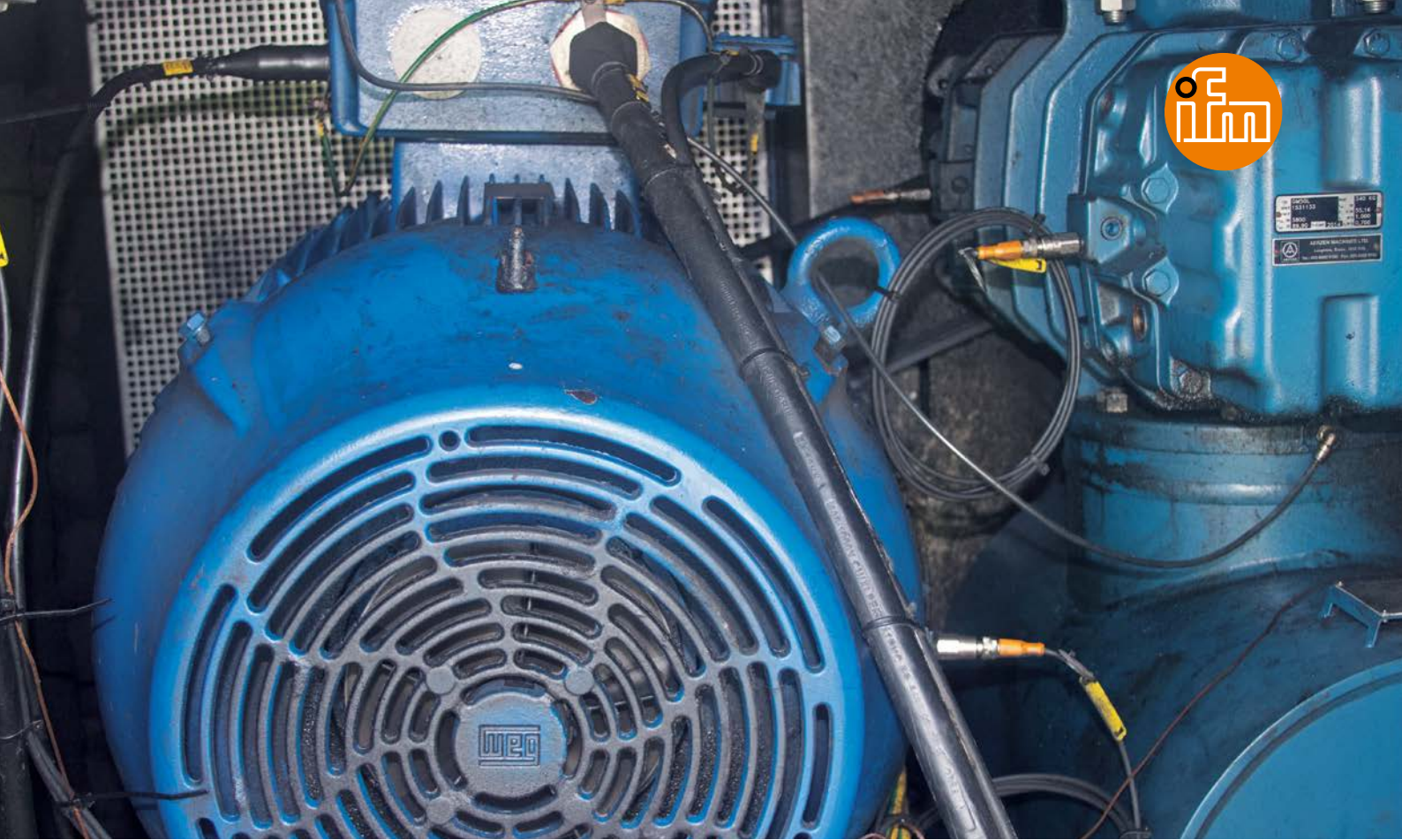
“能够通过软件集中查看所有相关机器的状态并在数值超出临界值时立即收到通知真的非常实用。”

Brendon Teague说道。

因此，现场维护经理可以快速了解最新情况、评估行动需求并在紧急情况下通知现场的维护团队。

“这种形式的状态监测已经在帮助我们达成环保处理水和废水的公司目标。通过尽早检测到损坏问题，我们通常能够实时采取行动，从而避免停机以及代价高昂的维修。整体上，我们预计通过实施状态监测，平均每年可节省10到15万英镑的损坏资产维护和更换成本。”





鼓风机电机上的振动传感器可提前检测到初期损坏问题，避免发生重大损坏。

### ■ 状态监测：新安装机器的标配

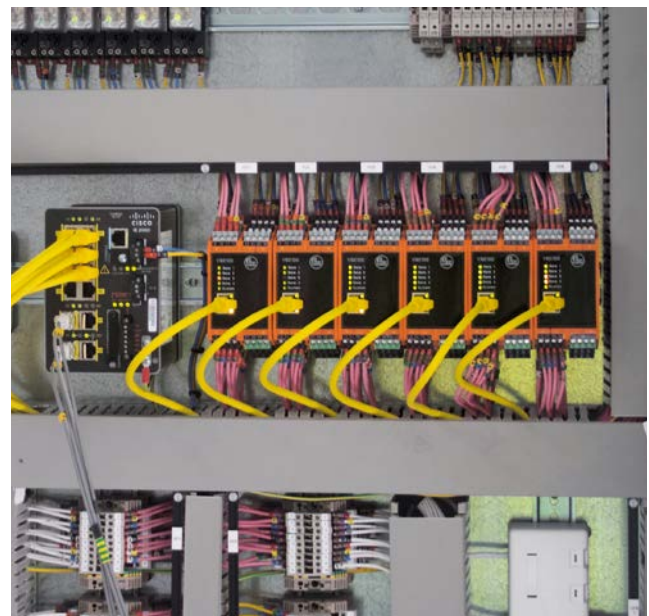
为了在未来全面利用状态监测的优势，South West Water定义了技术性的泵和风扇状态监测标准。

“每个新工厂都必须相应配备传感器和评估技术，并集成至现有的基础设施。这不仅可以提高大型重要处理设施的运行确定性，还有助于农村地区的小型处理设施也能高效维持质量，并确保一切处于理想状态。”

### ■ 未来：通过IoT平台进行协作

未来，Brendon Teague可以展望使用全新的ifm moneo IoT平台。利用moneo，可以轻松掌握甚至是复杂的传感器基础设施，同时可选的moneo|RTM模块可以为更全面的振动分析提供广泛可能。

“通过结合使用ifm全新的边缘网关并实现在云环境中提供数据，我将可以与供水区域的维护同事更高效地分享相关数据，从而进一步显著提高维护质量和警报响应速度。”



South West Water使用大约200个VSE100估算单元来监测其水和废水处理厂的机器。

### ■ 结论

South West Water已经能够利用其全面的状态监测系统，有效防止泵、离心机和风扇等关键水供应和废水处理设备发生严重故障，并相应节省大量的设备维修或更换成本。同时，工厂监测还能支持该公司环保使用水资源的目标。