



Qualitrol案例研究:

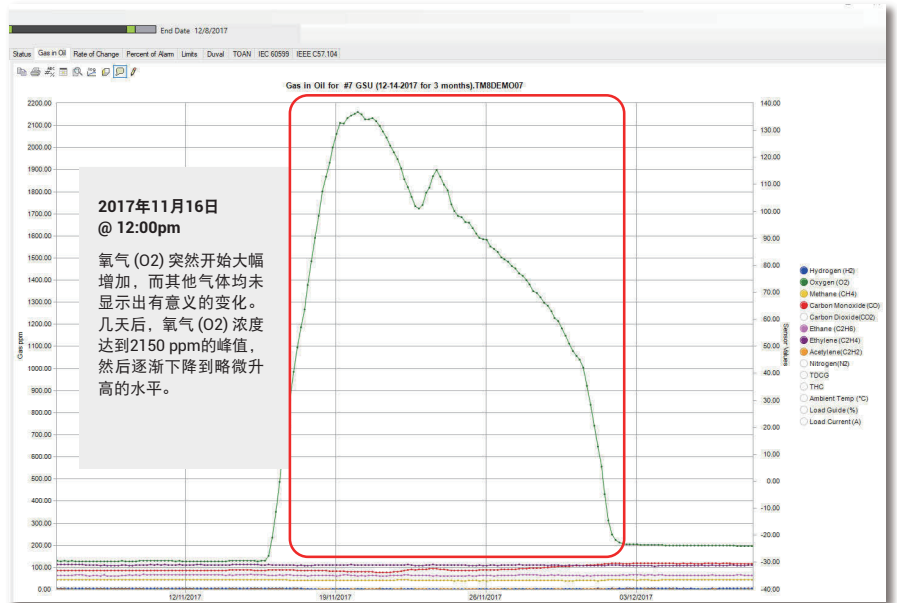
SERVERON™

DGA测量氧气的重要性

Qualitrol案例研究:

Qualitrol Serveron TM8多气体DGA监测仪被用于监测一台服务年限超过30多年的三相230kV壳式充氮 (N) 发电机升压变压器。2017年11月16日中午，TM8监测仪发出警报，提示氧气 (O2) 浓度正不断增大。此前，氧气 (O2) 浓度在很长一段时间内都稳定在130 ppm。接下来的3天中，氧气 (O2) 浓度继续增大，并在2,150 ppm达到峰值，然后逐渐回落至稳定的200 ppm。

使用Serveron TM View软件查看氧气 (O2) 浓度增大时的数据时发现，任何现有的诊断方法都未检测到故障。



QUALITROL COMPANY LLC

+86 22 23900952 www.qualitrolcorp.com.cn 电子邮箱: cs.china@qualitrolcorp.com

QUALITROL

Defining Reliability

结果

氧气 (O₂) 浓度突然升高，而其他气体都没有发生相关变化，这表明氧气 (O₂) 来自于大气。Qualitrol专家认为变压器可能进入了大气，并要求运行人员进行调查。对变压器进行现场检查后，发现变压器顶盖的垫圈泄漏，导致氮气层的压力与大气压接近。可以确定变压器在冷却过程中出现了部分真空，导致大气被吸入变压器中。

氧气 (O₂) 可能会加速变压器中部件氧化，从而缩短绝缘纸的寿命。然而，变压器吸入大气空气的最大问题是，不可避免地会将微水也带入变压器中。

虽然离线诊断方法无法监测氧气 (O₂) 的突然增加，但可以使用Serveron TM8在线气相色谱监测仪检测到这一事件，从而推断相关原因并实施纠正措施。如果没有监测氧气 (O₂)，则该过程可能会多次发生而不会被检测到，从而将大量微水吸入变压器中。



“氮气 (N₂) 压力并不能阻止水分的进入，只有良好的垫圈密封才能做到这一点。”

注意

虽然该事件发生在充氮 (N₂) 的变压器上，但在运行的恒定油压系统 (COPS) 变压器中也可能发生相同的真空条件。如果连通大气的通气管直径过小或受限，空气无法足够快速地进入并避免主油箱中出现真空，则在变压器冷却期间就可能会发生这种情况。然后，真空可以将空气吸过未漏油的垫圈。另一个鲜为人知的事实是，脱气油对于大气而言实际上是一个真空，并且在密封系统中可以在气相中产生真空。因此在注油/重新注油期间，让绝缘油有时间与氮气 (N₂) 达到平衡以避免发生这种情况非常重要。

在本案例研究中，为了确保所有者/运营商匿名，日期、时间和其他信息可能经过更改，但所有DGA数据、时间表和技术规范是真实准确的。

QUALITROL COMPANY LLC

+86 22 23900952 www.qualitrolcorp.com.cn 电子邮箱: cs.china@qualitrolcorp.com

QUALITROL
Defining Reliability