



焊缝正火

感应加热的优势

先进的焊缝正火 用于高性能合金和管道

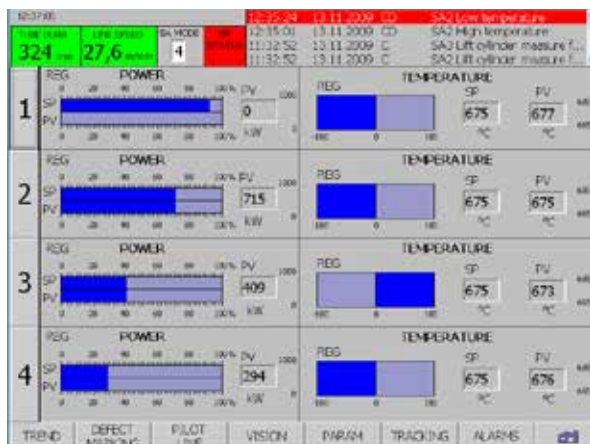
EFD Induction的在线焊缝正火系统——经验证能够符合油气管道的标准。

直缝焊接管焊缝区的正火是一技术难题。随着新一代的具有高屈服点、经过机械热加工的钢材和测量方法在油气行业中的广泛应用，这个难题更为棘手。这些新的材料和规格通常有更为严格的公差，这意味着正火工艺必须非常精确、可靠并可控。

其他难题也同样存在，正火是一个“在线”的工艺，必须与现有的或计划中的焊接方案相结合。并且需要特定的专业知识对方案进行设计以节约占地面积。这是因为焊缝正火涉及到在淬火之前对管道进行空冷。错误的计算及/或使用过时的线圈设计会导致不必要的冗工期和高昂的安装成本。

但是目前在某些方面已传来好消息，EFD Induction 在焊缝区正火的仿真建模和线圈设计方面已经取得重大突破。这些进展，加上我们在在线集成方面的专业知识，能够转化成下列若干重要优势：

- 设备占地面积更小。我们独特的线圈设计经证明可将正火生产线的长度减至最小，同时有助于确保获得令人满意的正火效果。
- 加热面积最小。我们开发的功能强大的模拟工具非常有效，可以针对特定合金和特定规格精确地规划加热区及冷却区。对油气行业中使用的新型管道的正火方案进行设计时，这些工具非常重要。



市场上先进的控制系统，对焊接和正火工艺都能进行控制。此处所示的系统能下载数据并向制造执行系统 (MES) 发送报告。



运转中的轨道跟踪焊缝正火。感应线圈在环绕管道的轨道上移动，精确地对焊接的每一处扭转进行跟踪。

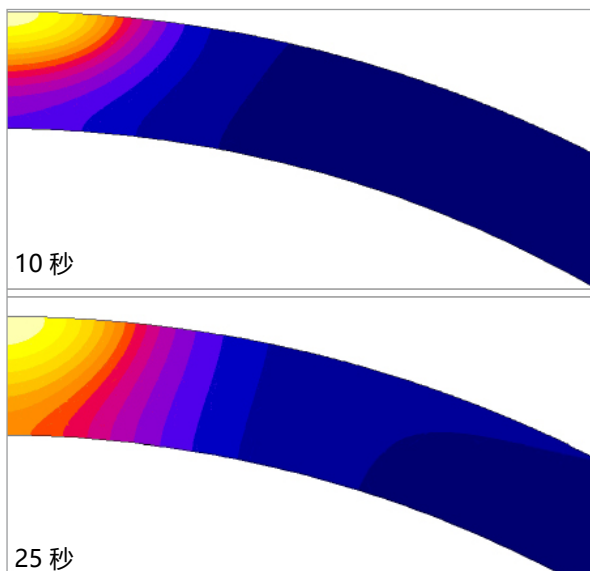
叩开油气管道市场之大门

EFD Induction 是现代化、节约型焊缝正火方案的倡导者。我们的解决方案（同时具备 NQN 和 NOT 设备的特征）是有我们自己独特见解的，为管道制造企业的需求提供保证，确保：

- 内壁的温度实现充分的均匀化。
- 内壁加热方式的范围足以覆盖所有的热影响区。
- 外壁的温度控制在实现均匀化时的最低程度，因此避免了粗晶再生长的风险。

EFD Induction 的焊缝正火系统易于控制。事实上，这些控制系统是特别针对 EFD Induction 的电源、线圈以及处理机械而设计的。每一个控制系统都能够独立应对四个感应加热器，其特点在于能以手动和自动两种方式，进行焊缝加热的温度控制，以及感应线圈的焊缝跟踪控制。记录单元对重要的工艺参数进行记录和储存。

EFD Induction 的焊缝正火系统包括水平跟踪、轨道跟踪以及移动系统。水平跟踪系统确保感应器的水平移动方向处于焊接区的上部。轨道跟踪系统确保感应器在进行环形移动过程中，焊接区与感应器之间的距离恒定，不接触焊接区的扭转。移动系统的移动线圈在生产线停止时能够向后“移动”，以完成正火过程，从而将碎屑减至最少。



先进的模拟工具让我们能够设计最可行的线圈和系统。此处的模拟软件将对整个管壁的温度差异进行分析。此类分析在焊缝正火方案的开发中非常关键。



我们提供的水平跟踪焊缝正火系统之一。感应线圈（涂为红色）定位于管道之上，借助特别设计的跟踪摄像头对焊缝进行跟踪。

无故障运行时间长、优质高产

一套完整的 EFD Induction 焊缝正火系统通常包括：一个 Sinac 感应电源、带有感应线圈的工位、一根柔性电缆以及一套控制系统。我们所有的焊缝

正火系统都包括“快速提升”装置以防止开口或异型管道损伤线圈。



EFD Induction 的 Sinac 感应电源（左）以及焊缝正火工位。精密的软件和众多的传感器确保此类系统中的工艺控制方案在同类市场受到客户的青睐。

EFD Induction 是国际化的感应加热企业。除设备外，我们还提供一系列的服务，确保您拥有适合您业务需求和技术要求的解决方案。我们在世界各地都拥有制造厂、车间以及办公部门。