

建立一个能够评估临界动态性能条件的测试系统

挑战

典型的高速涡轮旁路阀应用使用平衡阀内件，避免涡轮旁路操作固有的严重压力不平衡。这种阀内件固有的泄漏，在阀门的使用寿命期间失去了数十万磅的蒸汽，这种损失通常持续数年，对能够产生有用的电力能源造成浪费。

解决方案是使用先导式的平衡阀内件，但如何才能在没有昂贵的液压作用的情况下与运动动力相抵消？

解决方案

CIRCOR 公司与一家总部位于美国的咨询工程服务公司压力工程公司合作，设计并建立了一个测试系统，可以在电厂安装之前评估关键的动态性能状况。该系统采用大直径管道，高压，工作压力可达2,100 psig，并在阀门的最大设计压力下充入氮气。首先，使用实际发电厂数据的阀门和执行器配置在压力和循环次数上进行测试，这些压力和循环次数与用户的发电厂相同。这些数据提供了测试系统和用户系统的直接比较，并对测试系统在现场复制阀门、气动和控制系统动力学的能力进行了验证。

结果

初步测试完美地对现场观测到的条件进行了复制。一种带有定制气动执行器和控制装置的特殊设计、紧密关闭、先导平衡阀，并在数个压力下验证了稳定性能，压力达到满设计压力650 psig，阀门位置达到全开(100%阀门行程)，全行程速度小于3秒。试验在最大设计压力下，后人得以成功重复，同时高速视频和数据采集在10 KHz捕捉到了阀门行为和内部动态。

这种经过验证的设计解决方案将提高工厂的整体效率，减少蒸汽损失，同时仍能满足关键性服务、涡轮旁路应用所需的高速、稳定和长冲程的性能要求。CIRCOR的大量投资和对客户坚定的承诺也为验证未来的配置和技术提供了一个测试平台，也是我们正在进行的产品开发工作的关键部分，旨在进一步提高发电的性能、可靠性和效率。



12501 Telecom Drive, Tampa, Florida 33637-0906
Phone +1 (813) 978-1000 | Fax +1 (813) 978-0984
www.circor.com