

积极推动风机传感器发展的动力

提高能源效率是当今世界的主题，也是推动人们不断提高风机压力传感器可靠性的重要动力。

毋庸置疑，风机行业能够源源不断地供应稳定的能源，降低我们的碳排放，而压力传感器则在提高风机效率方面发挥着重要的作用，有力地促进了这一行业蓬勃发展。2011年，全球风电场总容量超过了200吉瓦。这意味着风力发电现在有能力满足世界2.5%的电力需求。这一数字对这种新兴的大批量能源生产技术来说非常惊人。毕竟，直到20世纪后期我们才开始转变对环境的态度，不再只是将风力发电看作是一个可选的替代方案，而是视为全球可再生能源开发行动计划的一个核心部分。然而，尽管态度有所改观，但人们对风力发电尚存疑虑；虽然大多数评论家都认为满足世界对能源的巨大需求需要一套组合拳，但风电产业的发展仍得到了广泛的关注。



压力开关与压力传感器



那么风电产业是怎样应对恶劣天气条件和苛刻批评所带来的挑战的呢？设计师和工程师们正在想方设法地对风机进行优化，但毫无疑问，传感器对于改善其运行性能从来都是很关键的。压力开关和传感器的规格日益齐全，既帮助保护风机不受强风破坏，又在更适当的条件下优化能量捕集。它们遍布于整个风机系统中。例如，有两个传感器分别来控制两个偏航制动器。如果压力低于设定限值，这些传感器就会向控制系统发送一个信号，进而关闭相应的阀门来维持系统蓄能器中的剩余压力。还有两个传感器控制泵机来分配风机上所有液压设备的压力。此外，还有两个以上的传感器控制偏航蓄能器，在压力降至设定限值时提醒控制系统打开泵机，向蓄能器增压。控制停车制动器和监控变速箱润滑剂也要使用其他的传感器。



为了更深入地了解传感器的功能，我们以对于风机的顺利运行至关重要的液压系统为例。不论是通过控制桨距和偏航来优化风机，从而在不同风况下提高发电量，还是为了保护风机不受损坏，液压系统都起到了非常重要的作用。液压压力损失会降低风机性能，而压力损失导致昂贵的风机部件损坏则会带来更为严重的后果。在大多数风机中，液压系统都是通过泵机将系统蓄能器增压至一定压力来驱动的。然后泵机可以关闭以便节省电力并降低磨损，因为此时蓄能器可以将泵机传递的压力储存起来。蓄能器还可以吸收来自于泵机的压力脉动，防止将其传递到管道中。系统蓄能器中的压力一泄完，泵机就会再次打开向其加压。在一般情况下，蓄能器先增压至225psi，然后泄压至185psi，之后重新增压至225psi。为了保证泵机在适当的时间打开或关闭以维持足够的压力，详细跟踪系统蓄能器中的压力是十分重要的。这个关键的跟踪工作正是由压力传感器完成的，为风机的高效运行发挥了关键的作用。

压力传感器所起到的另一个重要作用是管理也由主系统蓄能器驱动的桨距控制系统，目的是为了优化和保护风机。要在任意给定的风速下优化功率输出，风机叶片需要以一定的角度来设定桨距。在大多数情况下，通过调节叶片桨距（叶片边缘切风角度）可以确保最佳的效率。当风速超过风机的额定容量时，风机就会有损坏的危险，此时可使叶片边缘与风向平行，避免损坏的发生。传感器能够实现对液压桨距控制的快速响应，将损坏降至最低，避免昂贵的维护和修理。

压力传感器的改进

风力发电技术的一项最新进展涉及抗过压能力。例如，当一阵风突然冲击叶片表面时，可能会在控制叶片桨距和偏航的液压系统中产生一个压力脉冲。Gems传感和控制公司的压力传感器的抗过压能力超越了传统元件的极限，使得这一突出问题得以圆满解决。此外，也可以通过在压力端口加装缓冲器、限流孔来滤除输出压力脉冲，为这些传感器提供保护。

最近的另一项改进是不锈钢外壳的引入。这些外壳提供高水准的电磁屏蔽防护，从而降低风机产生的大量电势导致传感器产生错误读数的可能性。这样可以防止传感器显示蓄能器中的压力处于正常水平，而实际上已经低至无法控制叶片桨距，进而导致严重损坏等情况的发生。另外，风机应用压力传感器承受各种温度，持续输出可靠结果的能力也得到了提高。这些传感器不仅要抵抗外界温度的不同极端情况，而且还要应对内部发热。压力传感器通常与电机、液压泵及蓄能器运行在同一个密闭空间内，这些设备都自身发热，因此最新的传感器都采用专利的温度补偿技术，确保准确的测量。

上述只是其中几个例子，说明能源效率是如何推动传感器发展，以及这些改进的元件是如何为风机运营提供关键的长期可靠性的。随着风电产业的持续增长，压力传感器仍会继续作为其重要的组成部分，起到重要防线和核心优化工具的作用。

如需更多了解Gems传感和控制公司如何为压力应用提供解决方案，
请联系

咨询热线: 400 666 1802

电子邮箱: gems.sales@danaher.com

中文网址: www.GemsSensors.com.cn