

驱动器

伦茨风电专用型驱动器助航风电

随着新能源产业在国内的蓬勃发展，以及国家对新能源产业支持力度的不断加大，本文结合风电变桨系统在国内的运用趋势，提出了伦茨 (Lenze) 在风电变桨系统的解决方案，重点分析了 Lenze 产品在风电行业的运用优势，并对未来变桨系统的发展趋势作出了展望。

文 | 王孟，伦茨 (上海) 传动系统有限公司

在全球常规能源逐步走向枯竭、环保呼声日渐高涨的背景下，开发利用清洁能源和可再生能源已成为全球能源界的共识。随着节能等理念的推广以及中国政府政策的引导，新能源在中国本土的需求将会逐渐加大，未来市场潜力不可小觑。

全球风电变桨系统市场主要品牌有：MOOG、SSB Wind System、ATECH、Mita Teknik、AMSC Windtec、Parker hannifin、Windurance LLC、Bosch Rexroth 和 AVN Energy 等，从目前全球各国的风电发展趋势来看，中国和美国已成为未来推动全球风电发展的主要推动力。

风力发电的原理

从图中可以看出，风力发电就是通过传感器获得当前的风速和风向，然后主控系统根据内部控制算法调节风机的方向以及桨叶的桨距，从而让风机尽可能地保持可满足发电功率的转速，再通过发电系统及变压器将风机发出的电能并网到电网。

在整个发电过程中，变桨系统又是整个系统的重中之重，其桨距控制的快速性、准确性将直接影响到风机的发电效率。所谓变桨系统，是指在工作风速

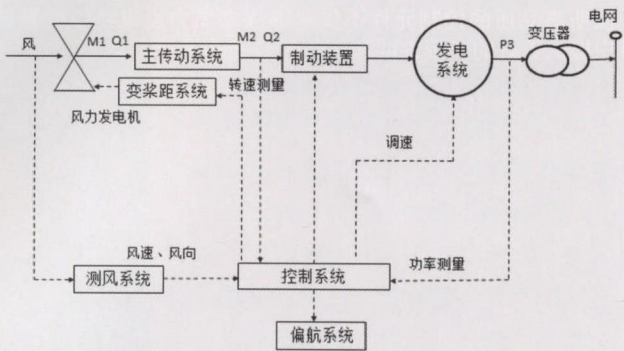
范围内，依据风速的变化随时调节桨距角，以控制吸收机械能。这样一方面能够保证获取最大的机械能，同时减少风力对风机的冲击，从而将风力转换为电能。变桨系统主要包含轮毂、楔形盘、变桨轴承、变桨电机、变桨控制柜、后备电源柜、各种开关及撞块等。

在整个变桨过程中，变桨驱动器除了要实时接收主控的角度及速度指令并快速准确地完成变桨距外，还需要对变桨系统进行安全链处理及部分逻辑控制，从而满足高 / 低电压穿越，后备电源切换等功能。

Lenze 产品简介

Lenze 可为偏航系统、助爬系统、机舱冷却系统及变桨系统提供相应的解决方案。针对风电行业，Lenze 8400 风电专用型 (WindMotion) 驱动器具备极宽的温度适应范围和抗振特性，该驱动器具有 2xIn-3s 的电流输出特性，在减小体积、降低成本的同时还可充分发挥伺服电机的过载能力。具备超宽的

直流母线电压输入范围，电压可低至 140 VDC，可非常可靠地满足低电压穿越的技术要求。采用专用的大型散热器用于伺服驱动器的散热，无须风扇，以提高系统可靠性。风电专用型伺服驱动器具备开环电机控制功能，即使在电机反馈元件损坏的情况下也可以控制电机，实现紧急顺桨。风电专用型伺服驱动器内置功能块编程能力，可完成过去需要变桨专用 PLC 才能完成的变桨控制任务，用户可以根据现场实际情况灵活修改变桨程序逻辑，伺服驱动器内置 CANOpen 标准通信接口，并且在用户需要时可以任意增加适配其他通信协议的接口模块（例如 EtherCAT）。伺服驱动器将直接与主控系统进行通信，并完成全部的运动控制和逻辑控制，省去变桨控制器，节



风力发电控制原理图

省成本。风电专用型伺服驱动器具备第二路反馈接口，可以连接SSI冗余编码器，获得桨叶的绝对位置，并可以将此位置值通过CAN通信返回主控PLC。风电专用型伺服驱动器可以在-30℃直接启动。

Lenze电机的功率范围广泛、结构紧凑；高效率、高过载能力、采用加强型轴承；完美的定子封装使电机能承受极端的振动条件，具有防腐涂层，动态响应高、转动惯量低；AC电机可用于87 Hz，转速可达2500 r/min，且在2500 r/min转速条件下，电机扭矩仍然不跌落。

Lenze 风电变桨系统方案

Lenze的风电变桨系统方案，提供变桨驱动器、变桨电机、扩展IO等核

心元器件，客户可以根据自己的变桨工艺需求灵活选择相关的其他元器件，以满足自己的核心变桨需求。

Lenze可提供包含电机和驱动器的整体化解决方案，电机效能发挥得更好，故障率更低。Lenze只提供最具备技术优势的产品，客户可根据Lenze提供的方案选择市面上性价比最高的其他配套产品，客户自主程度更高，更改灵活性更佳，方案扩展性更好。变桨系统无需再单独配置变桨PLC，驱动器本身就能完成核心的变桨运动控制功能、安全链控制逻辑、客户自定义控制逻辑及一些简单的算法，且编程环境完全开放，客户可在Lenze开放的编程平台上完全自主地研发自己的变桨程序。如IO点不够，Lenze变桨驱动器可提供第二路CAN接口，且可通过这路CAN接口扩展IO点。

发展趋势

一直以来，风电的核心技术都掌握在外资巨头手里，国内企业很难掌握其核心技术，近几年来，国家的政策支持对象也逐步由过去的注重发电转向了注重扶持国内风电设备制造。所以，现在及未来的一些年内，完成对风电核心技术的消化吸收以及进一步发展，实现风电设备的自主化将是一项刻不容缓的任务。同时，随着风电行业进入成熟期，成本要求也越来越苛刻。

Lenze专为那些拥有自有核心技术的风电客户，通过为其提供核心元器件来帮助他们实现开发拥有自主知识产权变桨系统的愿望，为国内风电厂家实现变桨系统成本的降低，自主化以及对核心技术的掌握提供了巨大便利。MM



特殊版位
抢订中...



关注MM《现代制造》微信，
关注有礼！



纸媒



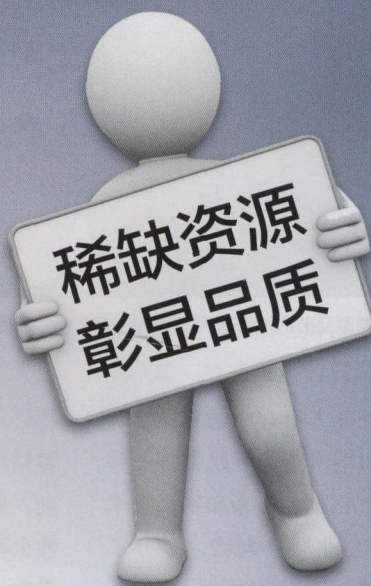
在线



会议



服务



详细资料请垂询

☎ 广告部：010-63326090-230



Vogel 弗戈工业媒体

www.vogel.com.cn

MM 现代制造
MASCHINENMARKT

MM创刊于1894年