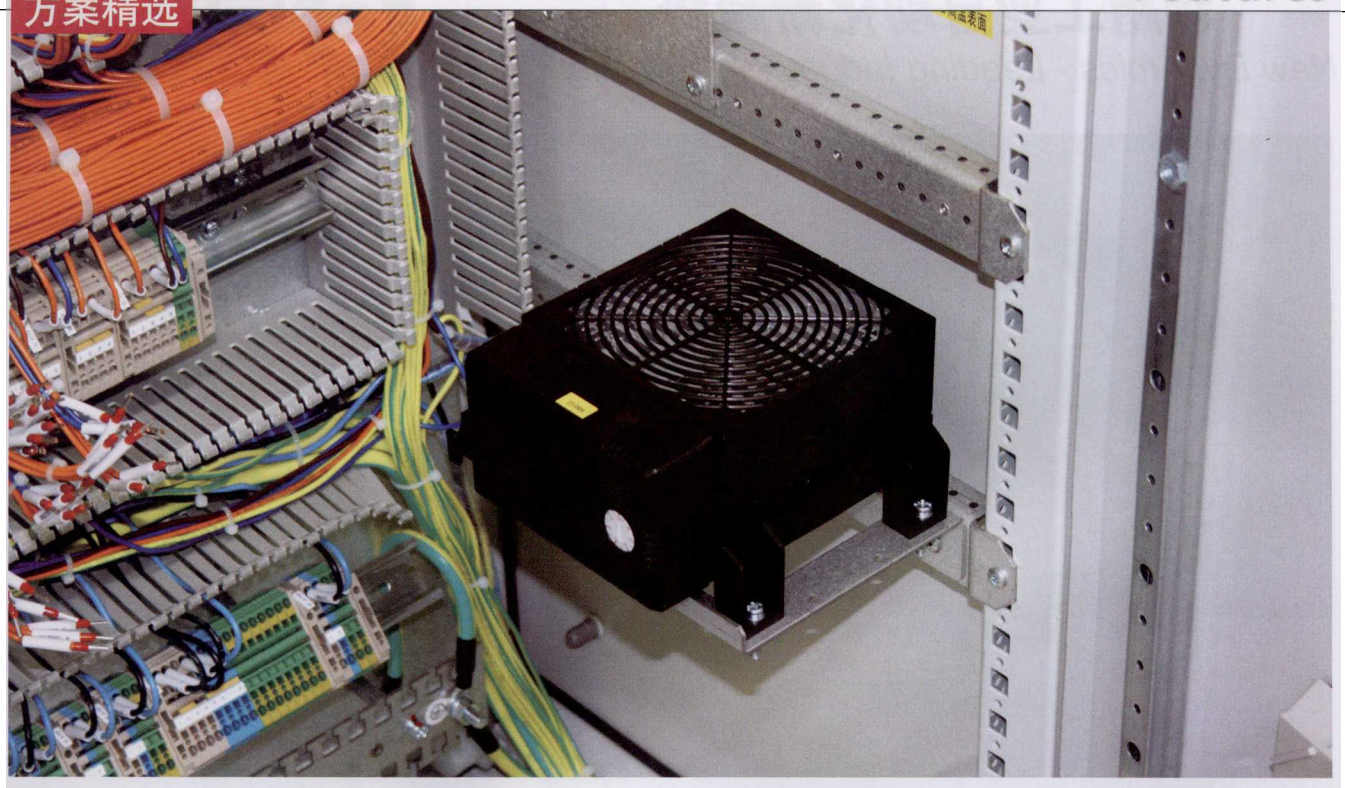


[控制系统]

风能电控一切尽在掌握

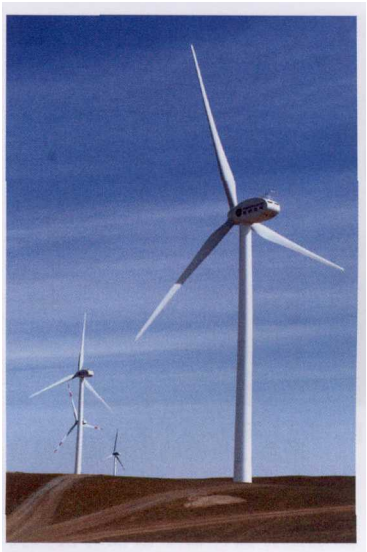
或许就在一夜之间风电行业成了“香饽饽”，引来无数投资者的目光，当然竞争也达到了白热化的地步，要想立足谈何容易。不过借助德国倍福自动化有限公司（Beckhoff）提供的基于 PC 的控制技术和自动化组件，让 2008 年才刚刚成立的天津瑞能电气有限公司得以迅速脱颖而出，其推出的适用于多种不同环境的风场的电控产品从一亮相就注定不凡。

文 / 张华

在2008 年 3 月天津瑞能电气有限公司（以下简称天津瑞能）刚刚注册成立，并选择进军风电行业的时候，或许压根儿就没能引起业内的太多关注。随后而来的全球金融危机和大家对于环保以及低碳节能的关注让风力发电一跃成为国内投资热点而竞争剧增，因此有人说天津瑞能有点“生不逢时”。

但是凭借着过硬的高新技术背景和行业应用以及工程实践的经验，在短短两年的时间里天津瑞能就依托实力雄厚的研发中心，研制出了常温型、低温型、高原型和近海型等多个系列的产品，适用于多种不同环境的风场，同时可以遵照用户的需求提供产品设计、生产和电控系统的整体解决方案。“现如今天津瑞能的产品在 Aerodyn、沈工大、Dewind 和 GH 等机型上均有运行业绩，主控系统风场运行在 700 套以上，变桨系统达到 500 套以上，变频器 100 套以上。”对此，天津瑞能电气有限公司总经理侯立军博士津津乐道，“公司成立时间虽短，但是一直是在跨越式发展，现在已经成为国内风电产业电控行业的领跑者，我们希望再经过 3~5 年的时间能够将天津瑞能这个品牌成功推向国际市场，实现其国际知名品牌的梦想。”

当然天津瑞能也坦言，能保证产品定位如此高端并取得如此快的发展速度离不开其与欧美发达国家众多跨国公司的广泛合作，诸如德国 Beckhoff、美国 MLS 等，正是有了这些国际供应商的加盟，才确保了天津瑞能产品的市场竞争力和最大的市场灵活性。



瑞能速度

虽然天津瑞能2008年3月才注册成立，但是在此之前，包括侯立军博士在内的天津瑞能的多位高层一直都从事高压变频器的相关业务，因此也算得上是圈内专业人士，不管是对技术还是对市场都相当了解。而这样一个背景显然和天津瑞能如此快速的发展是分不开的。

“早在公司注册成立之前我们就已经进行了长期的研发和实验，我们生产的产品运抵风场测试后一次性通过，可以直接投入使用。”侯立军博士欣喜地表示，“天津瑞能生产的主控产品于2008年5月份正式投入批量生产，变频器是在2009年1月份投产的。”

加上此后又陆续推出的变桨控制系统和SCADA风场远程监控系统，构成了天津瑞能目前主要的4类产品，并且拥有7项专利以及天津高科技产业证书，其产品的适用容量均为1.5~5MW。据透露，2009年天津瑞能仅变频系统和变桨控制系统销售额就达到2.4亿元人民币，而2010年天津瑞能的整体销售目标是8亿元人民币，如此跳跃式的发展速度的确令业内咂舌！

随着风能应用的快速发展以及国内外厂商的激烈竞争使得天津瑞能也不得不面临巨大的竞争和生存压力。“受经济危机的影响，很多欧美的零部件厂商倒闭或停产，而现在随着经济的复苏，这些厂商虽然正在逐步恢复生产，但是产能却不可能一蹴而恢复至顶峰。”天津瑞能市场总监杨纯铁先生面露难色，“因此现在天津瑞能所面临的最大的压力不是来自市场的竞争没有订单，而是有了订单，但是从国外采购的零部件不能按时到货，这将直接影响到我们的交货日期。比如IGBT模块，国内企业现在还是无法生产，只能从国外进口。”

情定倍福

其实说起和倍福的合作，早

▲反馈服务编码M3685

在天津瑞能公司成立之前就已经开始了。最早始于2007年，当时侯立军博士正着手负责一个与广东明阳电气集团公司合作的项目，期间因为选型需要，而选择了倍福的相关产品。

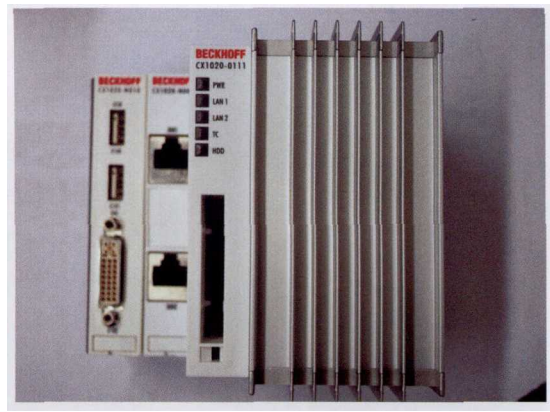
在以侯总为首的团队组建公司，研发产品的时候，自然想到了曾经帮助过他们的倍福。“不过在选择PLC之前，我们也对一些主流厂商进行了比较，毕竟市场上这方面的供应商还是很多的，最终从性价比和功能等各方面来讲，倍福还是更胜一筹，产品更适合我们的需求。”侯总表示，“我们生产的主控系统选用了倍福的PLC和I/O模块等，包括机舱柜和塔基柜，也都是以倍福的PLC为核心，此后的变频器也选用了倍福的产品。”

根据天津瑞能研发工程师的实际使用反映：倍福的嵌入式PC系统的编程功能强大，现场总线接口丰富，比如变频器作为下位机需要上传很多数据给上位机，而倍福的总线接口有包括CANopen、EtherCAT和Profibus等在内的多种选择，兼容性更好，软件的使用也更加方便。况且倍福从一开始就专注于风电行业，因此其技术支持也更加具有针对性。倍福会针对客户的不同需求，提供一些不仅仅是PLC方面的技术支持，也会提供一些关于风电行业有针对性的技术支持，“这对于我们来说是十分重要的，也是我们选择倍福的一个重要原因。”天津瑞能的高级研发工程师周玲玲告诉记者，“当然，公司主要还是看重倍福本身的产品质量。”

现如今天津瑞能的主控系统中以倍福的产品为主（当然也因为主控系统的I/O监控点较多），包括主控制器（应用的是倍福的嵌入式PC CX1020）、I/O模块（数字量I/O、模拟量I/O、温度检测和专用模块，如电力系统测量模块可以监测三相电网的电压、电流和功率等相关数据）和通讯模块。变频器中应用的倍福的产品主要也是控制器和各种模块，以数字I/O模块和通讯模块如CANopen和Profibus为主，用来监测变频器内部的一些信息，包括做一些逻辑控制等。此外，倍福的触摸屏和人机交互界面等也都有用到。

服务同样关键

简而言之，倍福产品的质量和稳定性完全满足了天津瑞能的产品在应用中的需求。而倍福在技术层面的支持与服务同样给天津瑞能留下了深刻的印象。



据悉，倍福的工程师会保持与客户的沟通和交流，比如在产品选型方面，由于倍福的模块类型较多，倍福会根据自己多年的风电行业的经验给客户提供一些模块选型的建议；而在实际的研发过程中，由于倍福的编程语言也非常丰富，因此也会有针对性地提供技术培训，或者让工程师到倍福公司进行交流培训。

“比如说为确保程序软件的保密性，公司要求将程序下载到PLC时，不能直接采用PLC源程序；起初我们在应用倍福CX9001型号PLC下载程序时，一直没有找到合适的方法，只能采用源程序下载到PLC内部，后来经过倍福公司的技术支持，才使该问题最终得以解决。”周玲玲回忆说，“此外，在我们刚开始选择模块的时候，有时候会考虑不周全。由于倍福的PLC模块内部有多种总线可供选择，我们自己在做变频器和主控系统的选型时就可能不太匹配。”众所周知，如果模块和总线的匹配不合适，就会造成成本的增加。随着产品研发的逐渐深入，天津瑞能和倍福的沟通合作也更加频繁，倍福产品的选择范围更加全面，因此对于模块的选型和总线的匹配更加合理，减少了通讯转换的次数，不仅提高了效率，也降低了成本。MM