

# 北京华诺创新科技有限公司简介

## 1. 公司简介:

北京华诺创新科技有限公司注册地位于北京,主要致力于工业领域的系统设备设计研发及集成服务,其领域包括:太阳能、风能、储能、汽车等多个工业领域的测试系统集成;以及轨道交通通信控制系统产品开发以及应用。

测试方面,主要以风电测试为核心,以风电领域内优秀成熟的产品为核心,为国内客户提供完整的如功率曲线、噪声、载荷、定制化等应用系统及服务。

通信方面,在风电领域提供针对 PLC 接口,总线分布式,总线数据传输,如 CAN,CANopen 等通信总线功能的设计及应用。

公司具有在风电测试领域多年的经验,在系统设计、技术支持和售后服务方面也有着丰富的应用经验,团队成员均是经验丰富的风电测试工程师。无论是海上、沙漠或者高原等恶劣的环境条件下,我们的技术人员都有着很好的敬业精神,同时拥有极其丰富的安装调试和售后服务能力。

卓越的产品性能,稳定的产品质量,丰富的集成经验以及优质的售后服务,是我们一直孜孜追求和永远秉承的工作宗旨。相信做好每一个细节就是服务好客户,服务好客户就是让生活更美好,让天空更蓝,阳光更灿烂,我们将永远致力于这个目标!



## 风力发电机叶片载荷测试产品简介：

型号：HK-BL-T1

### 风力发电机载荷测试的必要性

风力发电机载荷测试对于风力发电机组的运行安全性具有很大影响。过去的十年间，风电行业的发展十分迅猛，装机量以及单机容量不断增加。风机迭代速度不断加快，留给风力发电机整机厂家进行机组优化及验证的时间也越来越短，如何在短时间内快速的对机组情况进行评估是每个风力发电机整机厂家的迫切需求。而载荷测试作为风力发电机组设计中闭环以及风力发电机组型式认证的要求，是整个风力发电机组测试能力中应最先具备的测试能力。

目前国内整机厂都有建立自己的整机测试能力的诉求，并且有一些整机厂已经开始了多年的载荷测试，如金风科技，明阳风电，运达风电，中车风电等，在这个背景下，我公司联合在风电测试领域工作多年的多位科研人员在对多家第三方国际测试机构测试设备评估使用的情况下，研发出使用稳定可靠性高的风力发电机载荷测试设备。目前该设备已经经过多次技术革新，满足风力发电机整机厂家实际需求，并且具有非常方便的扩展性及维护性，可以快速的接入各种传感器以及总线设备，如额外的气象采集设备，塔底激光雷达，塔顶激光雷达，光纤应变片等。

该载荷测试设备基于以下国际标准定制的硬件及软件产品：

**GB/T 37257-2018. 风力发电机组机械载荷测量**

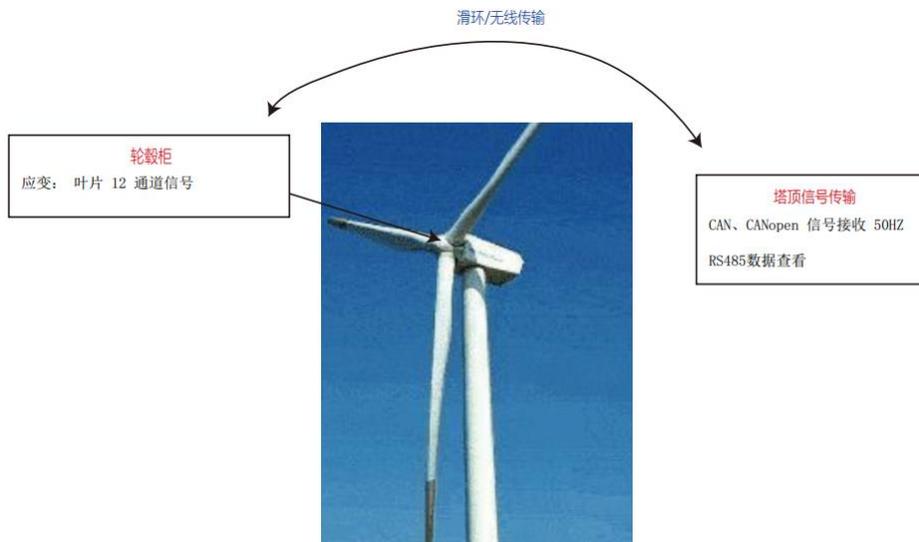
**IEC 61400-13: Measurement of mechanical loads First edition 2001-06**

**IEC 61400-13: Measurement of mechanical loads Edition 1.0 2015-12**

### 系统及硬件设备组成：

基于 NI 的测试系统搭建的载荷测试系统，对标传统的载荷系统具备高稳定性灵活性以及更高性价比的解决方案，目前有哈工大，金风科技，运达风电，华锐风电等多家厂商使用，经过现场实时对比，数据对标，信号矫正等严格的试验状态下，完全满足分布式风力发电机载荷测试的需求。

本测试系统完全符合以上标准的要求，并且使用 NI 嵌入式数采系统为采集核心，可实现恶劣工况下 -45℃-85℃ 的野外长期无人值守监测，其中主要的服务领域涉及到风电叶片 12 通道，来自于叶中，叶根的受力后应变数据的监测，通过传统应变片及 Weidmueller 信号调理模块进行数据的转换及监测，从硬件根本上保证了系统的稳定性及准确性，系统同时可满足 IEC61400 标准。



系统可提供现场人员叶片标定服务及数据上传服务，其中系统包含了以下功能：

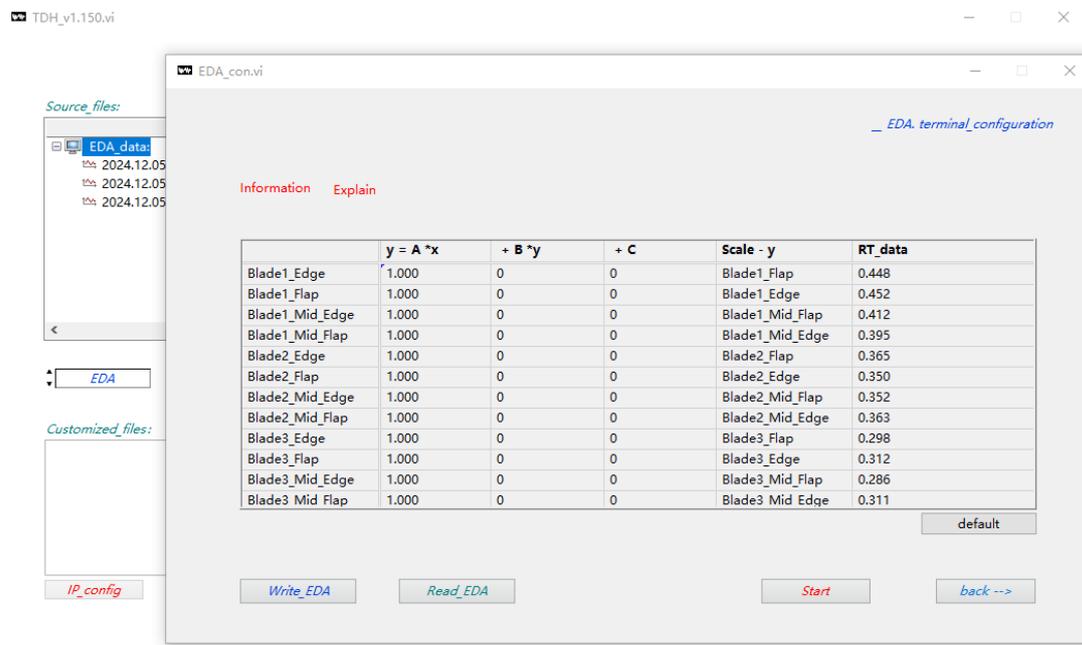
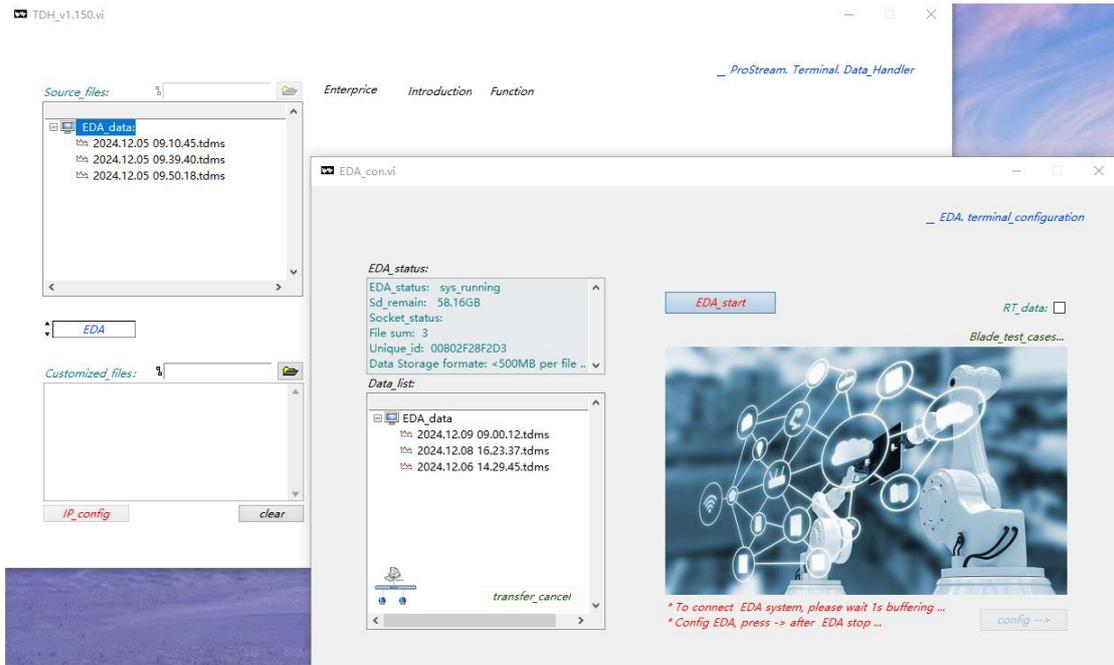
- 12 个应力应变测试通道，针对风力发电机组叶片, 涵盖了标准中要求的主要测试点；
- 系统采用了传统应变片数据采集功能，对标传统形式实验及认证标准；
- 嵌入式系统设计，保证现场工作稳定及数据稳定传输；
- 12 通道采用率 50HZ，可配置操作，提供线性标定数据校准；
- 数据经过标定后，通过 CAN/CANopen/RS485 总线或协议标准进行传输，提供 eds 接口文件；
- 系统可适应野外长时间恶劣环境测试，测试环境温度可达-45℃-80℃；
- 测试设备机箱壳体坚固且满足 IP54 等级要求；
- 具有独立存储功能，存储空间可根据用户需求定制，可以远程下载原始数据；
- 可实现远距离数据监控，可满足现场短时测试和在线测试需求；
- 测试系统安装：系统独立于风机，安装方便，轮毂内设备可安装在叶片盖板或轮毂变桨支架上。

机柜	cabinet	HKtech
数采单元	Data acquisition	Emd_BM01
防雷单元	-	DEHN
电源	power	MV
温度补偿	temperature	HMP
220V 防浪涌	-	DEHN
信号调理	Signal convertor	Weidmuller
光隔离	isolate	Phoenix
CAN 线缆	wires	Siemens

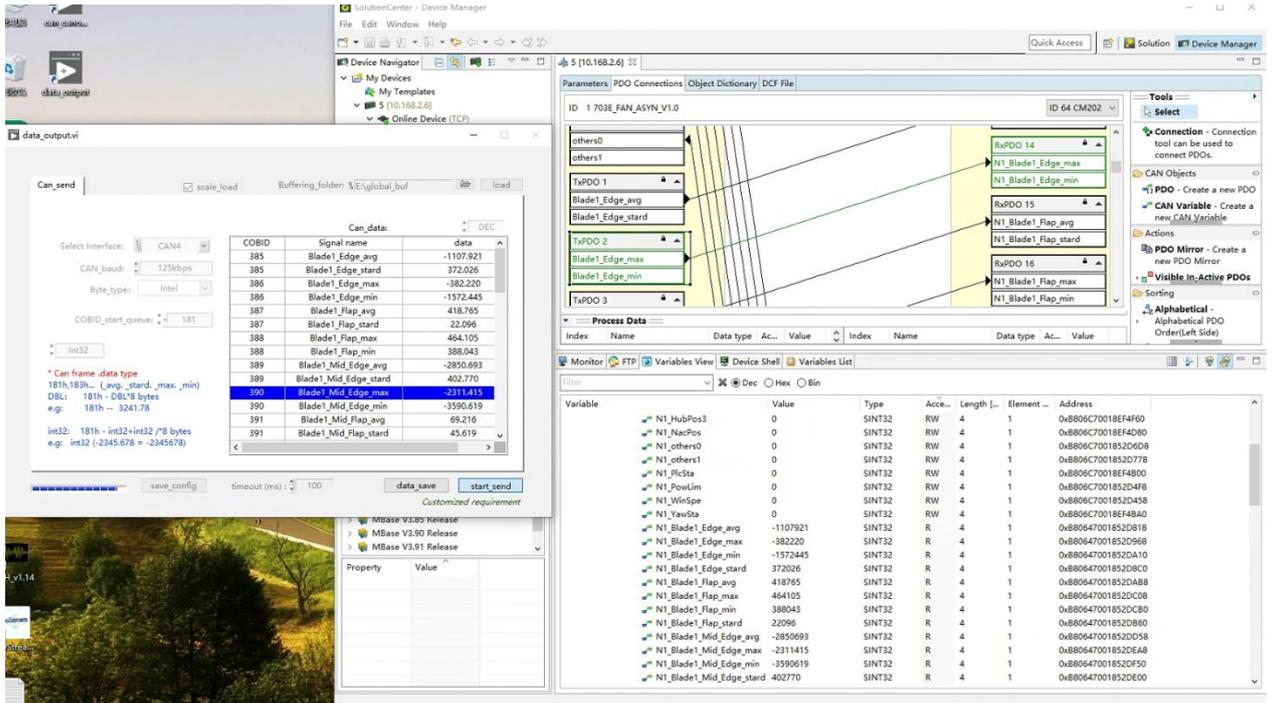


#### 软件相关：

系统采用基于 windows10+端的可配置应用操作程序设计，提供针对领域的点对点的嵌入式单元模块配置操作，同时嵌入式单元可完成本地大数据存储工作，windows 端软件版本 TDHv1.1x 系列官网可下载。



软件端提供了针对 12 个通道的针对风力发电机组 IEC61400 标准的叶片测试规范，所进行的系统校准工作，提供了可下载的线性关系标定，当数据标定后，系统将通过 CAN 总线进行数据传输，同时支持 CANopen 协议操作，我方可提供对应的 eds 编译文件或必要的接口调试协助等工作服务。  
e. g: 针对巴赫曼 PLC 对应调试的 PLC 接口工作。



**产品及其服务:**

本产品提供了系统机箱，放置于轮毂中，提供采集及对外接口，针对系统同时可提供一次性现场贴片及标定服务。

用户购买产品后，我方提供 1 年免费质保维修服务，1 年后根据不同情况提供维修或损坏更换服务，同时我方将提供点对点后期技术支持及使用帮助等服务。

**载荷测试需求分析:**

如前所述， 载荷测试系统主要是针对风机整机的各方位运行状态的检测，主要检测点包括了风机运行状态，疲劳损伤，零部件耐久度，正常运行过程中对各个零部件及整体指标的监测，以及等效载荷，雨流计数，包括气象参数等等，系统经过对常规与专业数据的获取，通过不间断的长期测试，可以监测出风机的建造在质量上，场地选取合适性，功效适用性，安全可靠性等等的技术参数指标。

系统按照国际标准 IEC61400-13 进行设计，主要分为 2 部分，硬件数据采集机箱机柜套件与软件数据处理部分，其中硬件部分主要安装在风机内部进行长期监测并存储实时数据，软件则是需要根据获取到到实时数据进行分析，按照 IEC 标准出具报告并最终根据数据结果检验风机各项属性参数是否达标。

该套系统在国际与国内的风电测试领域中都是具有十分重要的意义，也是认证机构通常用来检验产品质量的标准，所以也是各大风电主机厂通常需要配备的检测设备之一。

**技术特点及优势:**

北京华诺创新科技有限公司在风电测试领域拥有资深的产品设计人员以及现场支持与服务人员，公司的工程师长期从事于风电领域的测试测量工作，拥有 10 年以上相关领域工作经验，对风电测试中所遇到的问题，以及产品设计中通过经验的积累所进行的产品设计更新等情况，都具有成熟的研发，试验，售后，技术更新，维护等经验。

当前我们的产品已经应用于多种场合，长期使用故障率低，口碑良好，大多数产品已经供应于以下单位：

客户公司	提供服务说明
北京金风科创风电设备有限公司	提供载荷测试系统及噪声测试系统
船级社质量认证公司	提供载荷测试系统与噪声测试系统
新疆金风科技有限公司	提供多套载荷测试系统
铁科院环卫所	提供针对噪声视频监控数据采集系统
三一重能风电设备有限公司	提供载荷测试系统
浙江运达风电设备有限公司	提供载荷及轴承在线测试系统
青岛四方车辆厂	提供通讯数据检测服务
内蒙古农牧机械研究所	提供噪声及功率曲线测试系统
东方电气有限公司	提供噪声测试系统
哈尔滨工业大学	提供噪声及功率曲线测试系统
中车风电	提供载荷测试系统及数据处理软件

本着对产品以及服务的高标准要求，我方人员期望可以与贵单位建立长期有效的合作机制，提供更多更好的优质产品与服务，并期待双方在后期合作项目中可以互惠互利，共同成长。