

## 噪声测试系统:

型号: HK-WS-T1

### 1 测试标准

基于以下标准集成系统:

GB-T 22516-2008 风力发电机组噪声测试方法

IEC 61400-11: Acoustic noise measurement techniques Edition2.1

AWEA 9.1 Small Wind Turbine Performance and Safety Standard

BWEA Small Wind Turbine Performance and Safety Standard

### 2 设备组成

机噪声测试系统是基于美国 National Instruments (NI) 公司 CompactDAQ 数据采集平台研发的, 针对风力发电机组运行噪声的测试测量系统。可以对风力发电机组运行时的噪声、功率、机舱风速、桨距、航向、风向、气温、气压、风塔风速等参数进行实时采集、记录, 同时配合专业软件的风力发电机组噪声分析模块进行基于以上标准的数据处理、分析及报表生成。

序号	名称 (中文)	名称 (英文)	规格	供应商
1	P1:声音测试柜	Measurement Cabinet for noise	测试柜 (小)	
2			数采模块	NI
3			24V 电源	
4			电源滤波器	
5			发射天线	
6			风球	
7			噪声测试圆板	
8			麦克风+放大器	
9			BNC 线	
10	P2:塔底测试柜	Measurement Cabinet in Tower base	测试柜	
11			数采模块	NI
12			24V 电源	
13			信号调理模块	Weidmuller
14			发射天线	
15	P3:测风塔测试柜	Measurement Cabinet in Met mast	测试柜	
16			数采模块	NI
17			24V 电源	
18			信号调理模块	Weidmuller
19			发射天线	
20	P4:分析软件	Software	符合噪声 IEC 最新标准	

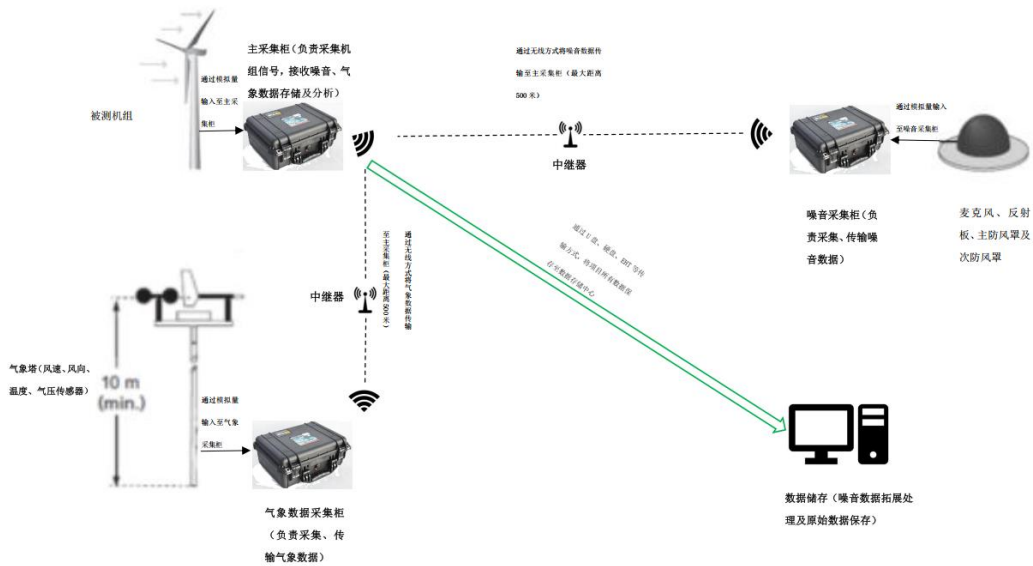
**\*注意:** 以上表格中的设备为标准要求的全套设备, 如用户为研发或者其他测试需求, 需要根据实际情况制定测试方案。

本系统具有便携、易操作、全部无线连接、免接线等特点。



属性参数:

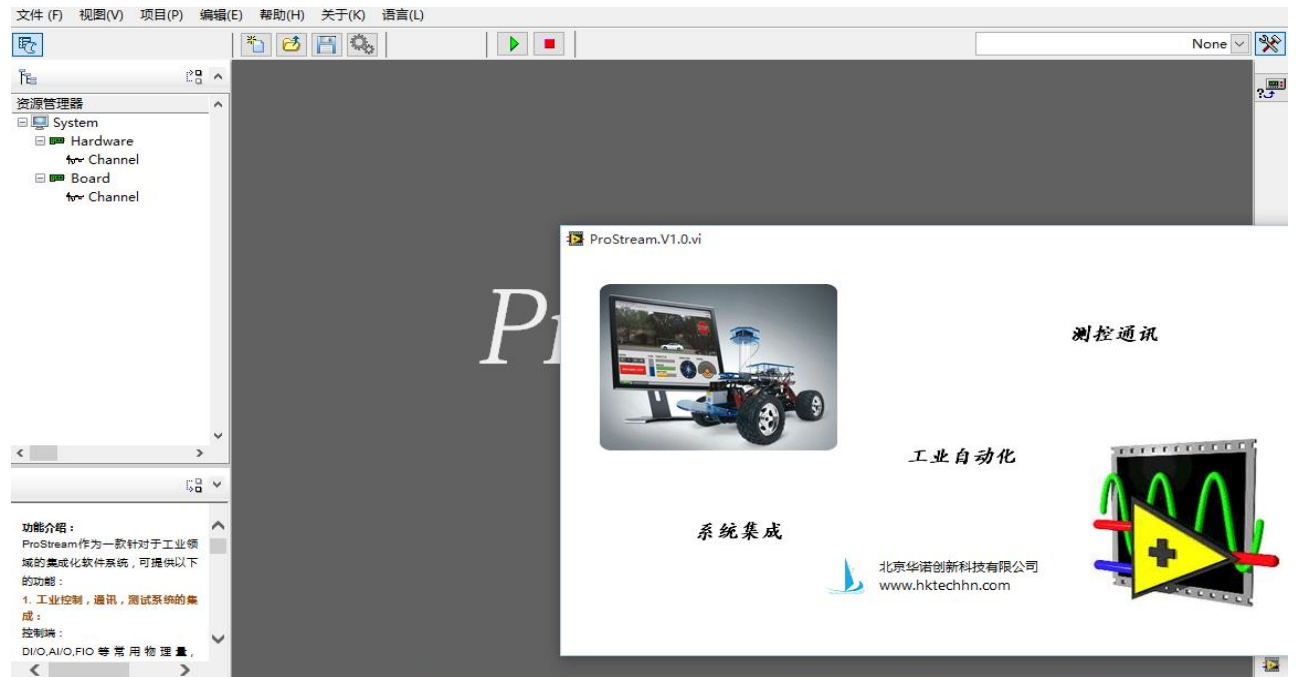
1. 工作温度:  $-20^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$
2. 储存温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
3. 海拔高度:  $\leq 2500\text{m}$
4. 测量属性: 温度, 压力, 风向, 风速, 噪声, 功率, 浆距, 偏航
5. 测量范围:  $-10\text{V} \sim +10\text{V}$
6. 最大采样率:  $250\text{KS/s}$
7. 通道隔离:  $60\text{VDC}$
8. 同步时钟频率:  $0\text{-}20\text{Mhz}$
9. 工作电源:  $\text{AC}220 \pm 10\%$



## 软件部分：

基于 ProStream 开发的软件平台开发的

噪声测试系统，主要具备实时测试，数据存储，后期数据分析及报告生成 3 部分主要功能。



ProStream -- Industrial System Platform (Control/Communication/Test/Automation/Simulation)

文件(F) 视图(V) 项目(P) 编辑(E) 帮助(H) 关于(K) 语言(L)

资源管理器 System

配置.vi

已配置通道:

模拟通道配置

物理通道: 噪声

通道名称自定义: 噪声

采样模式: 连续

采样率(Hz): 1000

测量类型: 电压

灵敏度(mv/Pa): 10

单位: Pa

接线端配置: 差分

耦合: AC

校准:  $Y = a \cdot 1 \cdot x + b \cdot 0$

采样校准图表:

导入 保存 开始 停止

风机状态: 静止

08:00:01

噪声信号  
 风速(机舱)  
 风速(Hub Height or 10m)  
 A计权声压级  
 电功率  
 压力  
 温度

Height or 10m)

Pa  
 kW  
 °C  
 hPa  
 m/s  
 m/s  
 degree  
 m/s  
 degree

项目介绍:  
 噪声校准 - 风力发电机(大风机)。  
 风机标准测试项目是 IEC61400-11-2012年的标准规范。  
 主要针对噪声, 风速等信号, 在大功率风力运转过程中所产生的物理

ProStream -- Industrial System Platform (Control/Communication/Test/Automation/Simulation)

文件(F) 视图(V) 项目(P) 编辑(E) 帮助(H) 关于(K) 语言(L)

资源管理器 System

风机标准测试

噪声信号:

开始时间: 2016/8/8 15:51:33 持续时间: 00:00:02 风机状态: 静止

Sound pressure(Pa)

Time

1/3倍频程分析:

Band power

Frequency

保存数据

1/3倍频程分析  
 A计权窄带滤波(1/24倍频)

噪声全部数据: 0  
 背景噪声有效数据: 0  
 运行噪声有效数据: 0

测量参数:

噪声	0.00	V
电功率	-1.07	kW
温度	-1.09	°C
压力	-1.13	hPa
风速(机舱)	-1.08	m/s
风速(Hub Height or 10m)	-1.04	m/s
风向	-1.02	degree
风轮转速	-1.01	m/s
桨距角	-1.01	degree

项目介绍:  
 噪声校准 - 风力发电机(大风机)。  
 风机标准测试项目是 IEC61400-11-2012年的标准规范。  
 主要针对噪声, 风速等信号, 在大功率风力运转过程中所产生的物理

ProStream -- Industrial System Platform (Control/Communication/Test/Automation/Simulation)

文件(F) 视图(V) 项目(P) 编辑(E) 帮助(H) 关于(K) 语言(L)

资源管理器 System

噪声生成

第一步: 基本配置

数据列表:

FanData - (FanStop-0, FanRun-1)  
 2016/8/8 11:59:45 FanStop-330, FanRun

报告日期: 2016/10/22

报告名称: 风机噪声测试报告

测试地点: 北京

测试人员: John

测试公司名称: 北京华测创新科技有限公司

报告标准: IEC61400-11:2012

报告备注:

持续时间: 00:00:00

测量参数:

噪声  
 电功率  
 温度  
 压力  
 风速(机舱)  
 风速(Hub Height or 10m)  
 风向  
 风轮转速  
 桨距角

噪声数据: 0  
 电功率数据: 0  
 温度数据: 0  
 压力数据: 0  
 风速数据: 0  
 风速(Hub Height or 10m)数据: 0  
 风向数据: 0  
 风轮转速数据: 0  
 桨距角数据: 0

噪声信号

1/3倍频

Band power(dB)

项目介绍:  
 噪声校准 - 风力发电机(大风机)。  
 风机标准测试项目是 IEC61400-11-2012年的标准规范。  
 主要针对噪声, 风速等信号, 在大功率风力运转过程中所产生的物理

ProStream -- Industrial System Platform (Control/Communication/Test/Automation/Simulation)

文件(F) 视图(V) 项目(P) 编辑(E) 帮助(H) 关于(K) 语言(L)

资源管理器 System

报告显示及打印

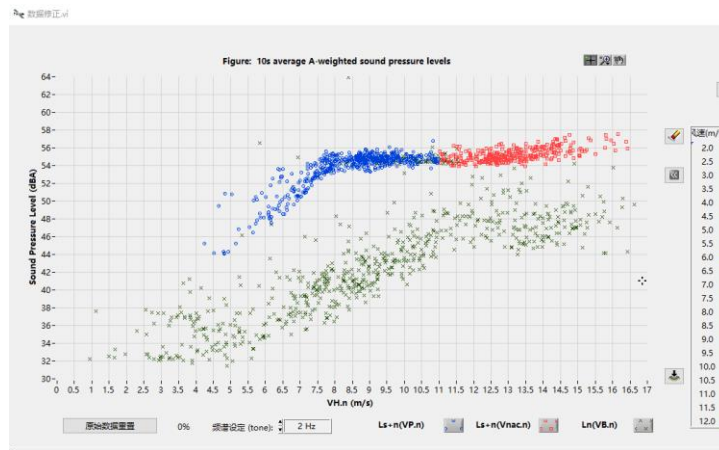
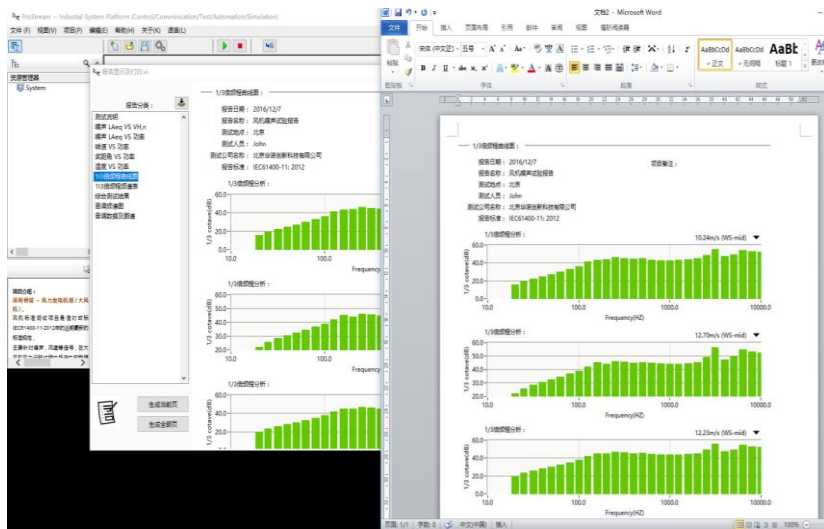
报告分类:

71.0C	194.56	17.93	43.24	36.05	7.19	-2.98	10.17	10.17
6.00	103.05	33.47	40.31	48.83	-8.51	-2.05	-6.47	-6.47
1.00	102.90	34.54	42.69	49.89	-7.20	-2.04	-5.16	-5.16
9.00	102.85	34.55	41.19	49.89	-8.71	-2.04	-6.67	-6.67
3.00	102.96	34.86	42.31	50.22	-7.90	-2.04	-5.86	-5.86

报告名称:  
 噪声校准 - 风力发电机(大风机)。  
 风机标准测试项目是 IEC61400-11-2012年的标准规范。  
 主要针对噪声, 风速等信号, 在大功率风力运转过程中所产生的物理

当前风速噪声等效曲线:

生成曲线图  
 生成全部图



### ProStream 软件简介:

提供了基于 测控通讯/工业自动化/系统集成 三大类型的项目体系， 基于软硬件系统的整体性以及客户的不同需求，可以灵活多变的提供二次开发与系统集成功能，同时我方也提供优秀的软硬件工程师，力求对工业领域的各种应用提供优秀的解决方案。

#### 1. 测控通讯类:

测试测量： 基于各种测试模块 AI/O 的数据采集/分析/处理等，如声音，压力，风速，环境变量等的测试。

工业领域各种测试测量，DI/O 检测，AI/O 检测等。

控制： PLC 等模块化控制形式类项目。

通讯： 民用类 TCP/IP 等，军工类 AFDX/429/1553/MVB/CAN 等，根据需求定制。

#### 2. 工业自动化类:

自动化： 自动化流水线检测，加工，制造等，或自动化测试等。如： 自动化板卡功能测试，自动化流水线残缺产品剔除等。

#### 3. 系统集成类:

定制化系统集成项目，根据不同需求实时开发，定制，保证稳定性兼容性等。