

禾望变桨控制系统

PMC 变桨控制系统 | 定制永磁同步电机 | 锂电池解决方案

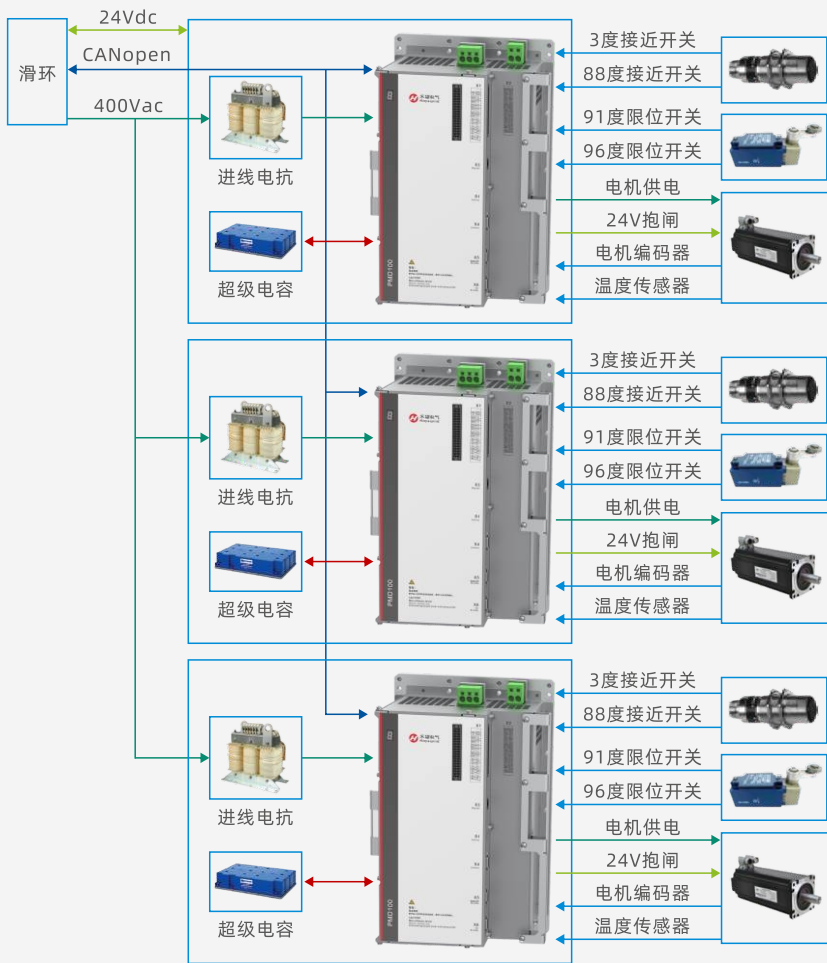
PMD100 集成式变桨驱动器 | 变桨远程监控系统



PMC 变桨控制系统

基于PMD100，采用定制的永磁同步电机、超级电容模组或锂电池模组。

禾望电气提供的PMC变桨控制系统具备架构简洁，安全性及可靠性高、维护方便等特点。



定制永磁同步电机



性能特点

- 精度高、响应快、发热小、可靠性高
- 体积小、重量轻、易维护更换

锂电池解决方案

基于高可靠性的锂电池单体和BMS系统，禾望电气PBM125-2000锂电池模组具备如下特点：

放电电流大

- 长期-60A，峰值-200A

温度适应性好

- 在加热条件下-40°C~+60°C范围内可靠运行

储存容量大

- 10%的浅放可满足单次收桨能量需求

性价比高

- 在大功率机组尤其是海上风电机组具有对超级电容的良好可代替性

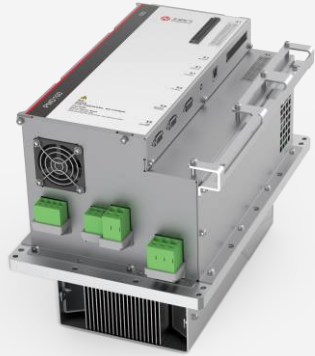


技术参数

	类型	数值
工作环境	运行环境温度	-30°C ~ +55°C (轮毂环境温度)
	停机储存温度	-40°C ~ +70°C
	相对湿度	≤95%
	海拔高度	≤4000m, >2000m需降额设计
	振动环境	5Hz ~ 150Hz, 加速度10m/s ²
	防腐等级	C3 / C4
	防护等级	IP54
输入交流电源	输入电压	400Vac, 3L+N+PE
	波动范围	-20% ~ +35%
	输入频率范围	45Hz ~ 66Hz
	谐波含量	<5%
超级电容从0V到450V充满时间		<5min
一次满载收桨后超级电容充电时间		<2min
三轴桨叶角度同步偏差		≤1°
位置控制精度		最高0.01°
0.01°阶跃响应时间		≤100ms
适配风机功率		1MW ~ 12MW

PMD100 集成式 变桨驱动器

禾望电气PMD100集成式变桨驱动器包含了电机控制、CodeSys应用编程、24Vdc电源、后备电源充放电、电机高低压抱闸、各类IO信号接口等配置。驱动器可满足最大12MW功率等级风电机组的变桨驱动需求。



高集成度

驱动器集成了整流逆变、24Vdc电源、超级电容充放电、低压抱闸、高压抱闸、开放式编程平台、丰富的IO接口、制动组件等单元模块



大容量辅助电源输出

内置13.5A的24Vdc电源，对外提供额定3A的供电电压，可满足变桨润滑泵的供电需求



强电网适应性强

正常运行的工作电压范围320~540Vac，工作频率范围45Hz~66Hz
在170%Un的浪涌冲击下可安全收桨，且能保护驱动器内部器件避免损坏



丰富的后备电源解决方案

驱动器内置了超级电容及锂电池管理软件模块，用户可以轻松完成对所配置的后备电源进行充电、放电以及状态进行管理



超级电容高精度检测

采用高精度的电流电压测量以及先进的能量算法，能够在线完成超级电容容量检测



支持双驱动器并联功能

通过驱动器内的快速总线，两个PMD100驱动器可以并联驱动单个电机或双电机，满足8MW~12MW风电机组的变桨驱动需求



开放及安全的控制平台

基于ARM+DSP架构的控制平台，提供给用户足够的自由度进行应用控制编程，同时DSP层的程序又能保证在异常情况下对安全收桨的管控，保障风电机组的安全



灵活配置用户需求

可提供自然冷却散热部件或风冷散热部件
可提供对外CANOpen/Profibus/Ethercat通讯接口
可提供制动电阻的内置或外置的选项配置

接口类型

接口类型	数量
模拟量输入 ($\pm 10\text{ V}$, $0.. \pm 20\text{ mA}$, $4..20\text{ mA}$)	4
数字量输入	24
数字量输出 (250mA)	8
PT100温度传感器	4
干接点 ($\text{DC } 24\text{ V}/0.01...2\text{ A}$)	1
电机低压抱闸输出 (24V)	1
电机高压抱闸输出 (150~300V)	1
桨叶编码器 (增量式/绝对值)	1
电机编码器 (增量式/旋变)	1
后备电源充电及检测 (0..500V)	1
24VDC供电 (24V 2-4A)	2
电机温度测量 (KTY84/PTC)	1

技术参数

类型	数值
输入相数	3
输入额定电压Un	400V
输入电压范围	80~135%Un
安全收桨电压范围 (浪涌冲击)	135~170%Un
输入频率范围	45Hz~66Hz
直流最低工作电压	150Vdc
输出电压范围	0~0.95Vin
输出频率范围	0Hz~200Hz
输出额定电流	40A / 50A / 70A
短时过载电流 (持续时间3s)	100A / 130A / 200A
额定充电电流	5A / 10A
充电电压范围	0V~500V

变桨远程监控系统

禾望变桨远程监控系统针对变桨系统改造，对变桨状态进行全方位监控并记录故障文本；支持多台风机集成管理；轮毂与机舱信息交互采用无线传输，适用性良好。

独立搭建

通讯拓扑的搭建不需要调整风机的原有架构，且能够快速建立起风场多台风机的通讯连结，集成管理。

故障解析

针对改造后原本scada系统对变桨故障信息解析不足的现象，将变桨故障信息单独提取并完整解析，实现了对变桨故障的全方位监测。

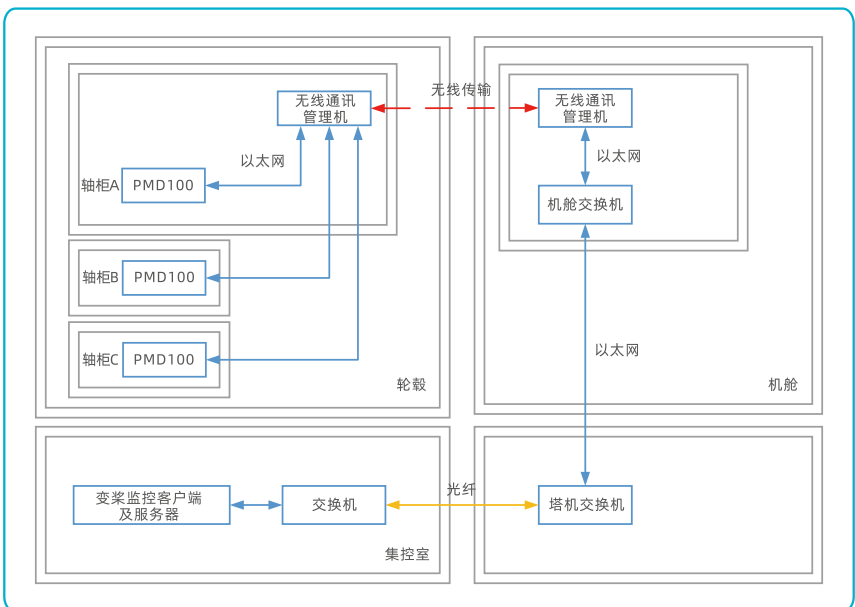
远程监控

在集控室即能实现对风机变桨的运行状态进行远程监控，如风机变桨的基本运行数据以及变桨的故障状态。

故障记录

故障触发时，会有相应的报警文本记录；当故障消除时，也会生成相应的文本记录，方便后续故障溯源；故障文本也能够进行导出，方便技术人员进行分析排障。

风机通讯拓扑



系统界面



■ 监控主页面



■ 变桨运行详细数据界面



■ 故障文本记录界面



深圳市禾望电气股份有限公司

客服热线：400-8828-705

网址：www.hopewind.com

地址：深圳市南山区西丽官龙第二工业区