



## 变桨系统——REpitch系列

瑞能电气REpitch系列变桨系统率先采用交流变桨技术，引领电动变桨系统的发展；实现变桨系统模块化、集成化设计和应用。全球运行业绩超过5,000套。

### 智能化设计

REpitch系列变桨系统为独立的变桨控制系统，拥有多种控制模式（速度控制模式、位置控制模式等）和丰富的控制功能设置（顺桨的准确定位、顺桨速度的多段设置等）；具备开机和停机的自我诊断功能；独特的交直流电源管理，为系统和驱动器提供稳定可靠的电源；具备丰富的扩展功能，可扩展润滑泵、滑环转速检测等。

## 高可靠性

高可靠性是衡量一个产品的重要指标。REpitch系列变桨系统在MTTF平均失效时间、MTBF平均故障间隔时间等关键指标上处于领先水平。

<b>MTTF</b>	3.14年（包括后备电源）	<b>MTTFd</b>	58.5年	<b>MTBF</b>	58.5年（单轴）
	7.43年（不包括后备电源）				208年（系统）

注：

MTTF，平均失效前时间定义为随机变量、出错时间等的“期望值”，使用最为广泛的一个衡量可靠性的参数。

MTBF，即平均故障间隔时间，是衡量一个产品（尤其是电气产品）的重要可靠性的指标。

## 硬件容错能力

REpitch系列变桨系统采用3取2的设计，硬件的容错率（HFT）达到1。

## 平均诊断覆盖率高

REpitch系列变桨系统内置诊断机制，大部分部件在系统运行时均会被进行诊断，所有故障会被侦测到。平均诊断覆盖率大于99%。

## 模块化设计

REpitch系列变桨系统采用电源管理单元与驱动控制单元进行控制，模块化设计，集成变桨系统常用的全部接口和功能，系统整体更加简洁精炼，可靠性高。

## 稳定可靠的后备电源

REpitch系列变桨系统是目前国内唯一一家采用锂电池作为后备电源的系统，其具有体积小，重量轻，容量大，维护周期长的特点，结合电源管理单元的控制，可以动态的检测电池的信息，包括电池电压，温度，电流，内阻，容量。并根据这些信息采用高效的充放电管理策略，合理的投切后备电源的使用，保证电池的可靠运行与长寿命。

同时，瑞能电气也可根据客户和实际项目需求选用超级电容后备电源。



## 适用ASM\SM\DC多种电机

一种驱动器可以匹配直流，交流异步，交流同步电机，满足客户的不同需求。

## 宽运行环境设计

根据寒带、热带、台风地区、高原地区、沿海等各种环境的不同，进行多种环境适应性设计，例如：制冷系统、无风扇散热、正压均热等。

## 安全的冗余设计

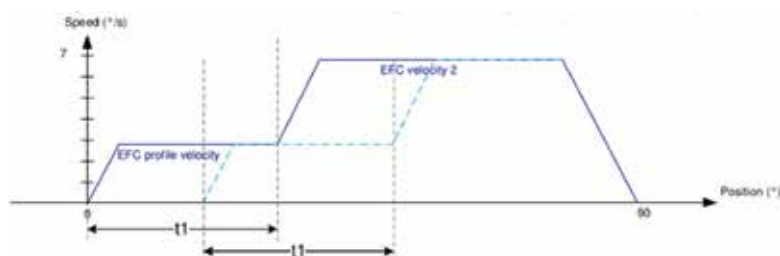
基于变桨系统自身健康状态的冗余安全链保护机制。变桨系统安全动作可由主控控制触发，也可基于变桨系统自身的安全状态进行触发。

## 适应国内特殊工况

针对国内电网谐波大、通讯问题等特殊工况，进行了外置设备保护系统、高低电压穿越设计、数据层与物理层的双重保护机制设计、双冗余编码器设计、带故障运行与无速度编码器安全停机优化开发。

## 分段式停机策略优化载荷

REpitch系列变桨系统在紧急顺桨情况下可根据桨叶位置进行变速率运行控制，能有效优化在紧急停机时对机组的载荷冲击，延长关键部件的寿命，提高可靠性。



## 故障诊断与数据支撑

REpitch系列变桨系统具有丰富的系统部件运行状态数据信息，具备故障前后数据录波功能，为变桨系统故障分析以及整机故障分析提供有力的数据支撑。

具备健康状态的自诊断功能，提供更专业的技术支持服务。

## REpitch系列参数

适配机组功率	1.5MW/2MW/3MW
适配机型	双馈、直驱、半直驱
充电单元	集成
电池	超级电容/锂电池
运行精度	≤0.01°
额定扭矩	27~67Nm
额定转速	1400~2000
防护等级	IP 54
柜体材料	不锈钢/碳钢
柜体结构	4箱，6箱，定制
柜体冷却方式	风冷
运行温度	-40°C~+55°C(-40°C超低温为定制)
存储温度	-45°C~+70°C
相对湿度	5%~95%,无凝露
最高海拔	4000米
设计使用寿命	20年

