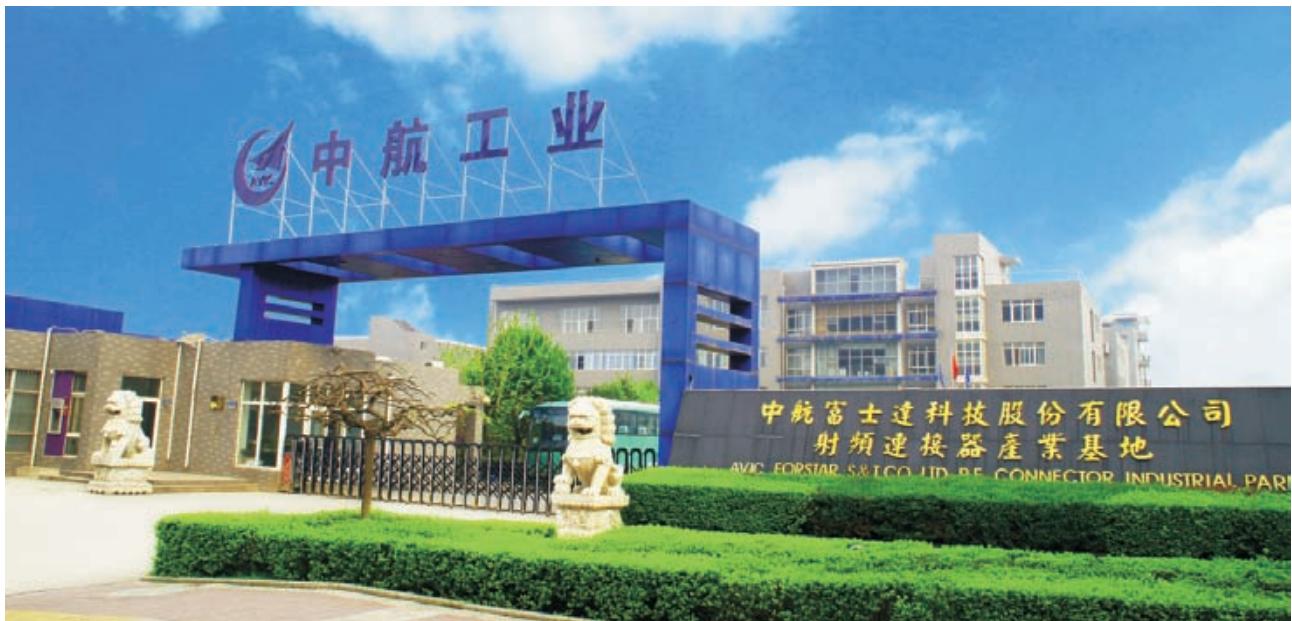




SPIN STAR
SPINSTAR TECHNOLOGY CO., LTD
› 旋星电子科技有限公司

陕西旋星电子科技有限公司
SHAANXI SPINSTAR TECHNOLOGY CO., LTD

旋星電子科技



公司简介

陕西旋星（SPINSTAR）电子科技有限公司系中航工业富士达下属事业部。

中航富士达科技股份有限公司创立于1998年，位于西安高新技术开发区。专业从事射频同轴连接器、导电环（汇流环）、低频连接器、电缆组件、高端电缆、跳线以及微波器件的研发生产与销售，是国内该行业知名的骨干企业。

公司总占地面积4万平方米，现有员工1300余人，其中专业研发技术人员90余人，参与并制定了多项国际、国内行业标准，2007年取得了亚洲该行业第一项国际标准，目前公司还拥有专利100多项，5项国际标准，是行业的技术主导企业。产品广泛用于军工、通信、航天、航空等众多领域，为客户提供光电系统连接的综合解决方案。

经过十多年的艰苦创业迅速发展成为行业骨干企业，连续几年综合运营指标居国内行业首位，取得了可喜的经济社会效益，公司连续三届被评为全国电子元器件百强企业、全国知识产权试点单位，国务院总理温家宝等国家领导人先后来公司视察。



我们的产品

旋星电子是中航富士达下属事业部，是国内领先的光电旋转连接方案提供商，产品包括：汇流环、导电滑环、高频旋转关节等产品。

导电滑环在军工行业称为汇流环，用于相对转动的两个部件之间传递可靠的光电信息，应用极为广泛。军工行业主要应用于：雷达天线、精密转台、离心机和惯导设备，导弹，战机吊舱，无人机等等。主要以非标准产品定制为主。

民品市场应用也非常广泛，如风力发电、工程机械、医疗设备、太阳能、自动化设备，精密仪器以及工业自动化等。



我们的资质

公司技术力量雄厚，拥有产品设计、专业技术90余人，有100多项产品专利，5项国际标准，是全国企事业单位知识产权试点单位。

2009年06月06日 敬爱的温家宝总理 和国家、省、市级领导来我公司莅临指导



电源传输技术✓

电源从转子传输到定子，电流可以达到每路1000A，电压可达10000V，可以定制任意通路。接触技术包括传统的的碳刷接触技术，新兴的贵金属合金单丝和贵金属纤维刷技术，以确保产品降低磨损、延长使用寿命、杜绝电火花出现等更高的要求。更有成熟的技术，以实现滑环整体尺寸的缩小，大电流负载，超长的使用寿命，免维护等要求。

特点✓

- 路数可达500路
- 电流可达1000A
- 电压可达10000V
- 防护等级可达IP68
- 速度可达10000rpm
- 可采用最新的贵金属纤维束、合金丝和传统的碳刷技术任意某种来制造滑环
- 可组合信号滑环、光纤滑环、液压滑环以实现电源、信号、光线信号、液体和气体的混合传输

信号传输技术✓



(1) 通讯信号传输技术✓

针对每种通讯协议方式，我们均有单独设计的模块来对应，以确保通讯质量的最优化，如高速数字信号模块传输速度可达500Mbit/s，来对应interbus, Profibus, RS 422, Fast Ethernet, Canbus…等通讯协议。我们所有的标准产品和客户订制产品都可集成这类通讯模块。以满足各行业不同应用要求。

特点✓

- 可传输各种类型的模拟信号
- 可传输各种类型的通讯信号,不同的通讯信号可集成有专门设计的模块来对应
如: Rs485,422, Canbus, Profibus, Ethernet, EtherCAT, Fast USB, Siemens communication protocol 等
- 数字信号传输速度可达500Mbit/s
- 可集成在标准产品或客户订制产品中
- 采用贵金属刷或贵金属纤维刷技术
- 高强度结构设计确保高可靠性
- 可集成光纤滑环和液压滑环

(2) 传感信号传输技术

如温度传感器，热传感器，PT100，重量传感器，3D加速度传感器信号，应变信号，编码器信号等，我们的滑环均可传输，同时确保最小的信号衰减。

特点

- 可传输几乎所有的传感器信号，同时确保最小的信号衰减
- 可传输绝对值和增量式编码器信号，同时确保最小的衰减和干扰，单独设计的模块确保高质量的信号传输
- 独特的设计确保最小的衰减和干扰
- 模拟信号频率可达500MHZ
- 可集成在标准产品或客户订制产品中
- 采用贵金属刷或贵金属纤维刷技术
- 高强度结构设计确保高可靠性
- 可集成光纤滑环和液压滑环

(3) 控制信号传输技术

对于运动控制信号，如电机控制信号，电磁控制信号及其他运动控制信号。

特点

- 可集成在标准产品或客户订制产品中
- 采用贵金属刷或贵金属纤维刷技术
- 高强度结构设计确保高可靠性
- 可集成光纤滑环和液压滑环

特殊环境应用

基于超过15年的滑环行业的丰富经验，我们除了提供普通的工业应用产品外，我们还提供特殊定制产品以满足客户的特别要求，如高转速可达20000RPM的高速滑环，可耐温分别达120°C, 150°C, 200°C, 250°C, 350°C 和500°C的高温滑环，密封等级从普通的IP54到水下工作的4MPa压力下达到IP68。

特殊环境特点

- 高温可达 500°C
- 低温可至 -50°C
- 高速可达 20000 rpm
- 密封可达 IP68@4Mpa
- 数字信号传输速率达 10G bits/s
- 中心孔内经可至2000mm
- 通路可达500路
- 可在水下 400m 工作
- 真空环境
- 可组合光纤滑环和液压滑环

旋星電子科技

应用领域



风力发电



工程机械



医疗器械



机器人

资源开发



国防军事领域

旋星電子科技

风力发电滑环解决方案

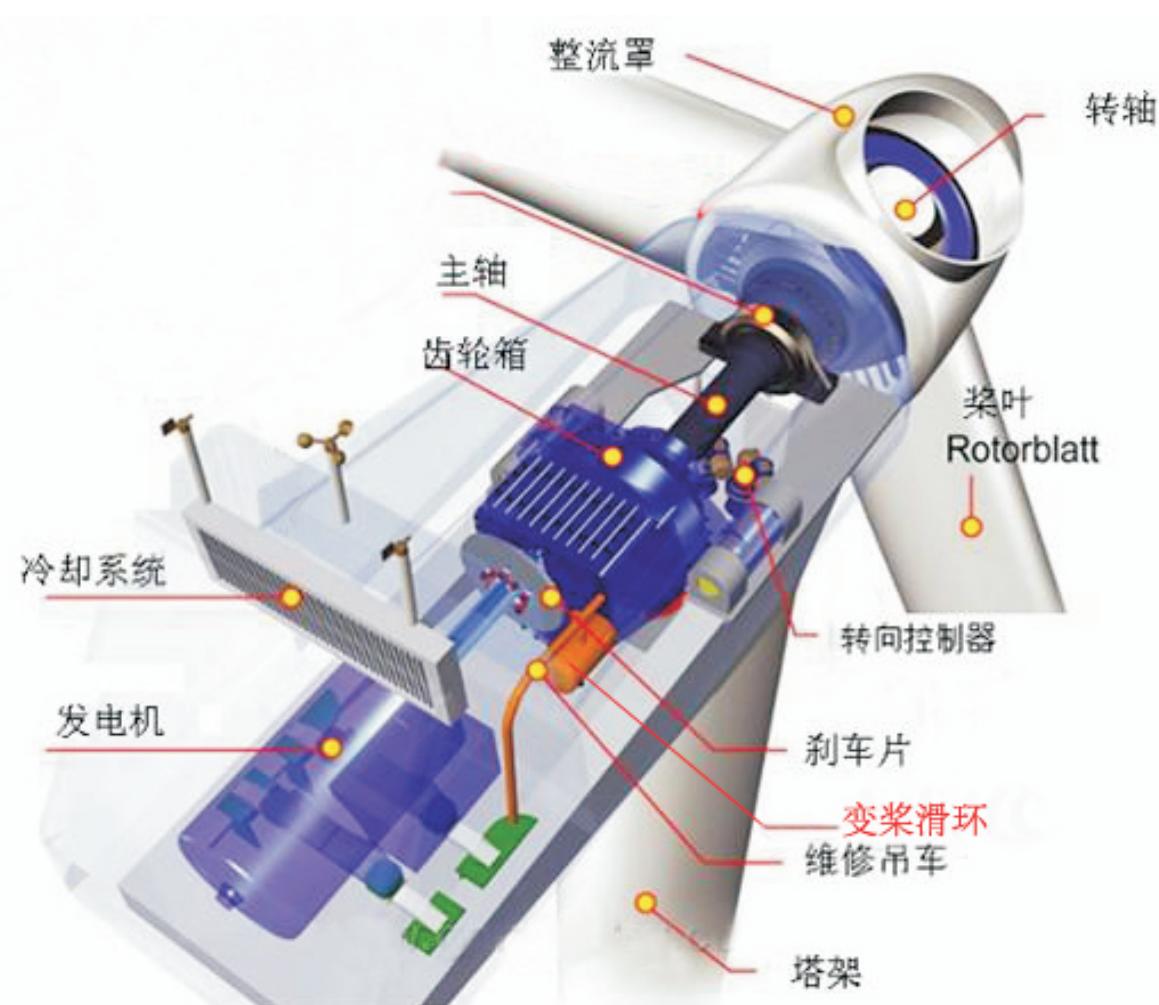


风电滑环作为风力涡轮控制系统中一个主要组成部件。风力涡轮要达到开发者预定的性能,带来期望的回报,完美,卓越的控制系统是关键。因此,优秀的滑环及其供应商是风力涡轮开发者成功研发,得到期望回报的有力保证。现在风力涡轮控制系统要求滑环可靠地传输动力和控制型号以及高速数字信号,同时要求工作温度范围广,从-40℃到+80℃,长寿命,免维护。

针对相关要求,旋星利用自己的独特优势技术,为风力涡轮控制系统开发了系列标准产品,涵盖从100KW到5MW系统,已经在相关领域得到成熟和广泛应用。

每个环道采用多触点技术设计,结构设计小巧紧凑;部件安装简单,更换快捷;抗振动设计,完全满足风机箱房中的振动要求;抗粉尘设计,完全满足沙漠使用中的防尘要求;多通道信号传输,抗干扰设计;防护等级IP 68,可适用于高海拔、高寒、潮汐带、海上运用、沙漠地带。

传输Profibus, CANbus, Fast Etheemet等总线数据;标准铝制箱体和外壳;装配法兰置于转子端部,完全与风机现有减速机相匹配;可选择光纤数据传输;可选择增量式或绝对值式编码器;采用德国HARTING工业标准插口或按客户需要;使用寿命20年以上或1.5亿转。



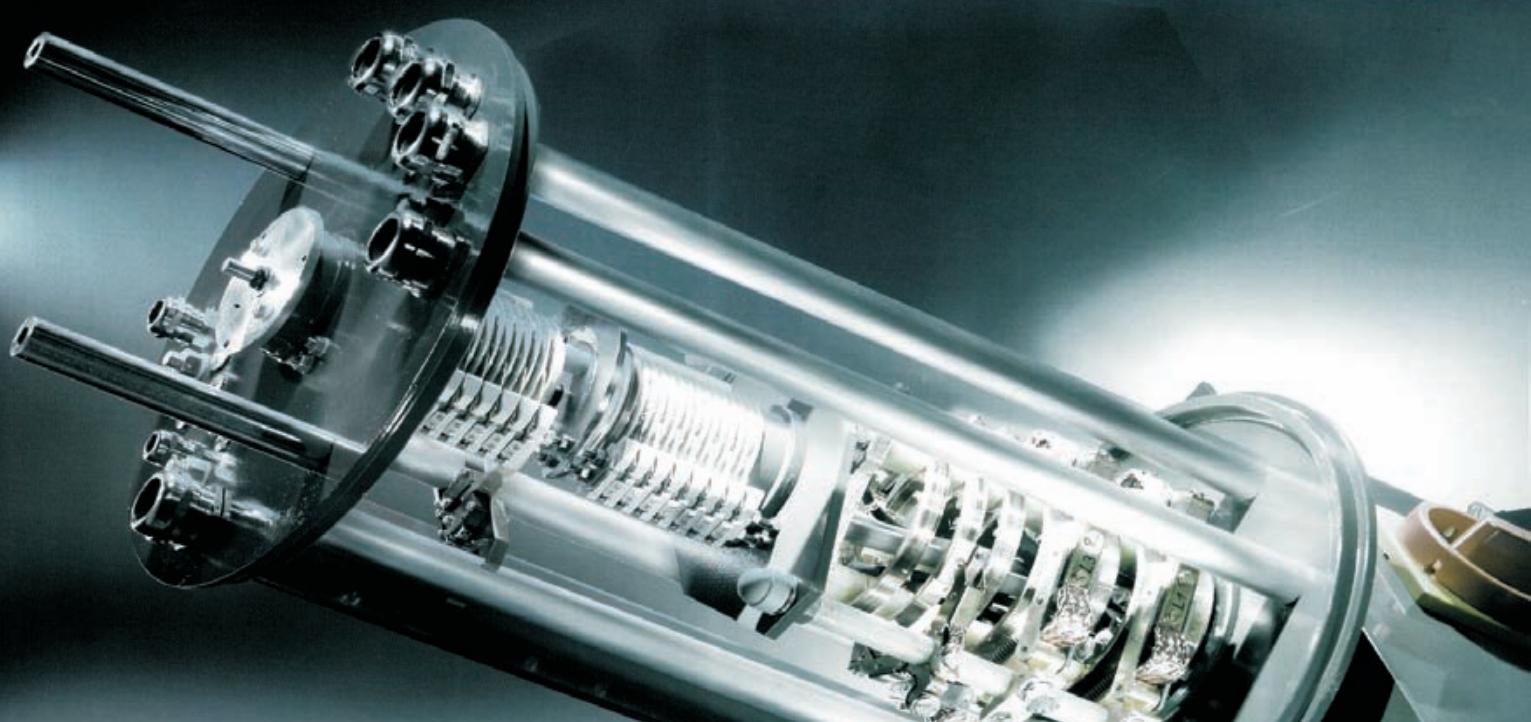
(1) 风电机组分类：

按照风力发电机的输出容量可将风力发电机分为小型、中型、大型、兆瓦级系列：

- 一、小型风力发电机是指发电机容量为0.1~1KW的风力发电机
- 二、中型风力发电机是指发电机容量为1~100KW的风力发电机
- 三、大型风力发电机是指发电机容量为100~1000KW的风力发电机
- 四、兆瓦级风力发电机是指发电机容量为1000KW以上的风力发电机

(2) 滑环规格：

- 主电源 5路， 60A/路， 400V /路
- 辅电源 3--4路， 16A/路， 230V/路
- 信号 7--11路， 5A/路， 24V
- 数据信号 7--11路， 100MBit/s



(3) 特点：

- 1.适合从1.25MW到6.5MW
- 2.安装及撤卸简单
- 3.标准法兰安装
- 4.金接触材料，低压力，低磨损，长寿命
- 5.德国原装进口快速接头
- 6.长寿命：长达20年
- 7.多点接触，更可靠
- 8.动力，信号，数据传输组合，抗干扰设计
- 9.防电弧设计
- 10.防护等级：IP57-IP67



(4) 可选项：

- 液/气压滑环组合 客户自选安转法兰 低温时的加热控制器 绝对式或增量式编码器
- 主电源电流可扩展到100A/路 光纤滑环组合-高速数据传输

旋星電子科技

兆瓦级风电专用大功率滑环

兆瓦级风电滑环SMW-192-8



特点:

每个环道采用多触点技术设计，结构设计小巧紧凑；部件安装简单，更换快捷；抗振动设计，完全满足风机箱房中的振动要求；抗粉尘设计，完全满足沙漠使用中的防尘要求；瞬间驱动电流可达60A；多通道信号传输，抗干扰设计；防护等级 IP 68。

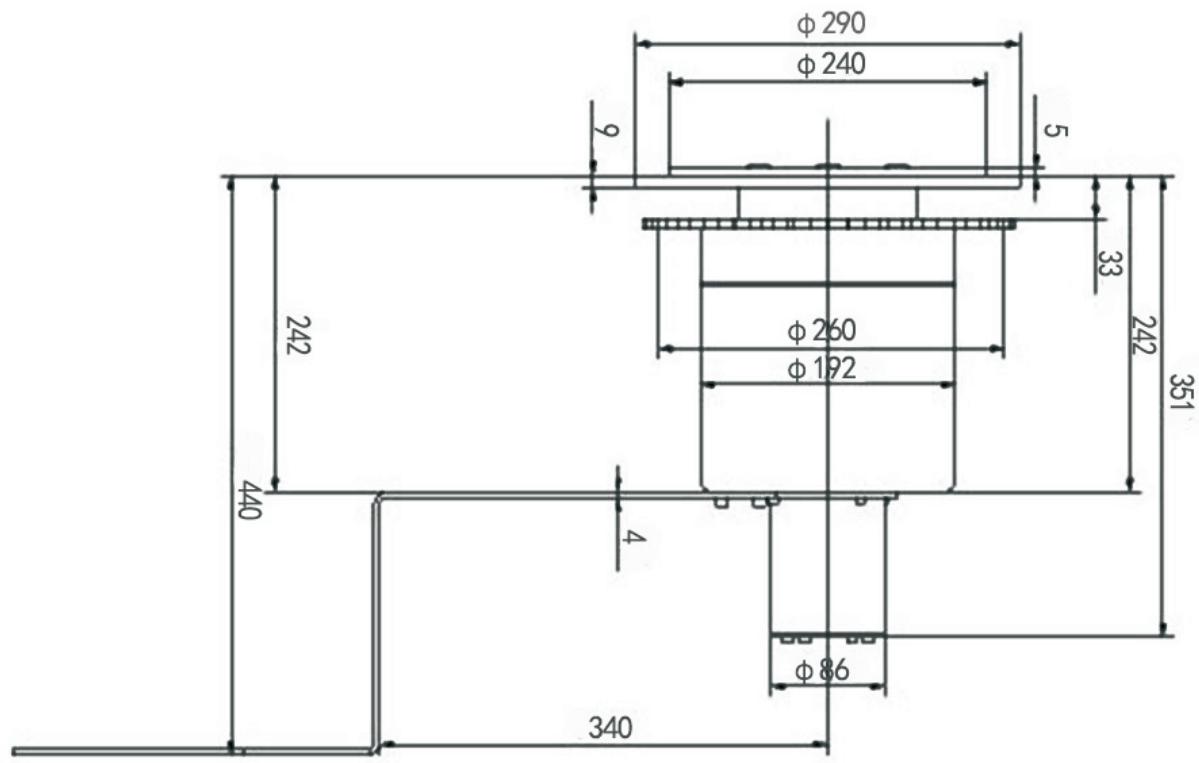
技术指标:

技术项	参数	技术项	参数
工作转速	0~100 RPM	绝缘电阻	≥1000mΩ/500VDC
通道总数	10路	动态接触电阻变化	≤10mΩ
功率环数	4路400VAC/70A	静态接触电阻变化	≤5mΩ
信号环数	6路24V DC/2A	功率环耐压	≤5KV
摩擦力矩	≤0.65N.m	信号环耐压	≤1KV
工作寿命	1.5亿转/20年	防护等级	IP67
数据传输	RS485 CAN-BUS ProfiBUS Ethernet	机械特性	设备发生振动频率 ≤200Hz时振幅 为2mm/s,振动 频率≥200Hz时振 幅1mm/s,保证 电气接触不中断。
工作环境	-40°C ~ +80°C; 60%RH 或更高		

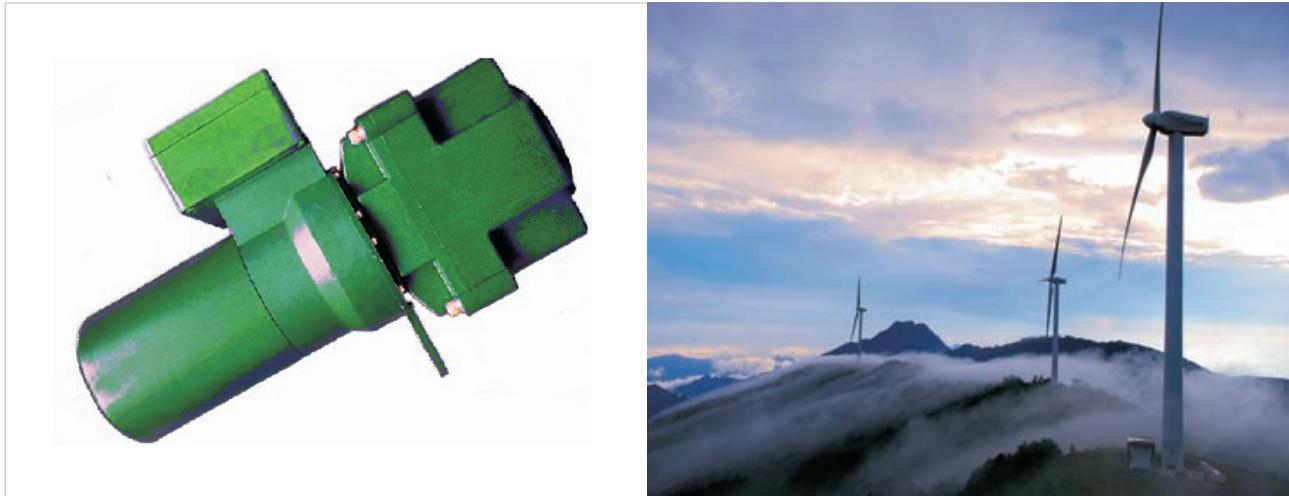
可选项:

- 通路数
- 密封等级
- 出线方向
- 编码器类型
- 光纤数据传输
- 导线末端接插件
- 线缆长度

安装尺寸:



兆瓦级风电滑环SMW-190-22



特点:

每个环道采用多触点技术设计，结构设计小巧紧凑；部件安装简单，更换快捷；抗振动设计，完全满足风机箱房中的振动要求；抗粉尘设计，完全满足沙漠使用中的防尘要求；瞬间驱动电流可达60A；多通道信号传输，抗干扰设计；防护等级 IP 68。

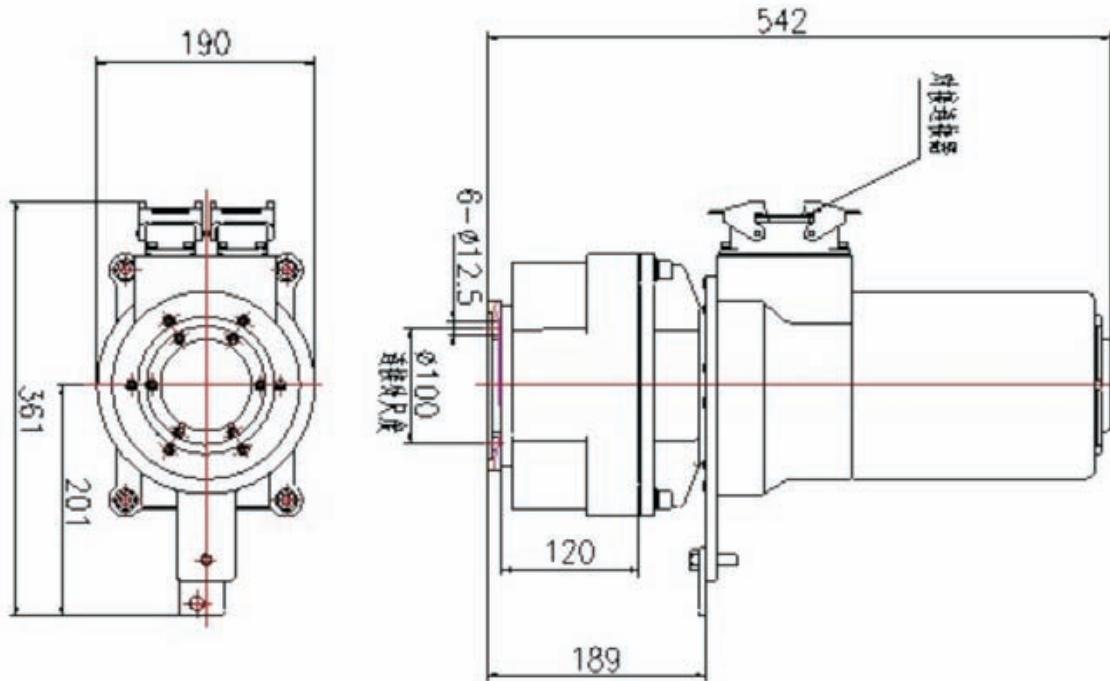
技术指标:

技术项	参数	技术项	参数
工作转速	0~60RPM	绝缘电阻	≥1000mΩ/500VDC
通道总数	24路	动态接触电阻变化	≤10mΩ
功率环数	11路400VAC/70A	静态接触电阻变化	≤5mΩ
信号环数	13路24V AC/2A	功率环耐压	≤5KV
摩擦力矩	≤0.65N.m	信号环耐压	≤1KV
工作寿命	1.5亿转/20年	防护等级	IP67
数据传输	Rs485 CAN-BUS PrufiBUS Ethernet	工作环境	-40℃ ~ +80℃; 60%RH 或更高
机械特性	设备发生振动频率≤200Hz时振幅为2mm/s，振动频率≥200Hz时振幅1mm/s时，保证电气接触不中断。		

可选项:

- 通路数
- 密封等级
- 出线方向
- 编码器类型
- 光纤数据传输
- 导线末端接插件
- 线缆长度

安装尺寸:



兆瓦级风电滑环SMW-208-42



特点:

每个环道采用多触点技术设计，结构设计小巧紧凑；部件安装简单，更换快捷；抗振动设计，完全满足风机箱房中的振动要求；抗粉尘设计，完全满足沙漠使用中的防尘要求；瞬间驱动电流可达60A；多通道信号传输，抗干扰设计；防护等级 IP 68。

技术指标:

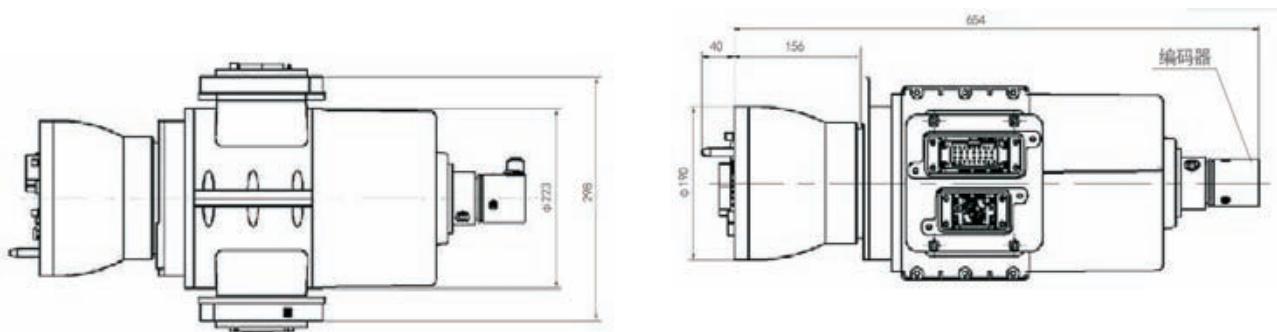
技术项目	技术参数	技术项目	技术参数
工作转速	0~30 RPM	环间绝缘电阻	≥500mΩ/500VDC
路数	42路	决地绝缘电阻	≥500mΩ/500VDC
功率环	6路400VAC/70A	功率环耐压	≥2500VDC
控制信号	26路24V DC/5A	通讯控制环耐压	≥500VDC
通讯环	10路	静态电阻变化值	≤5mΩ
摩擦力矩	≤0.65N.m	动态电阻变化值	≤10mΩ
数据传输	Rs485 CAN-BUS PrufiBUS Ethernet	工作温度范围	-40℃~+80℃ 70~106 Kpa;空气湿度≤95%
工作寿命	1.5亿转/20年	防护等级	IP65
机械特性	振动：产品在频率（5~500~5）Hz,加速度2.5g下，振动0.5h，电气接触均不断开。		
	冲击：在峰值加速度30g,持续时间11ms,按产品实际安装方向冲击3次,振动、冲击试验结束后，检验产品均无机械零件松动、损坏，电气接触均不中断。		

可选项:

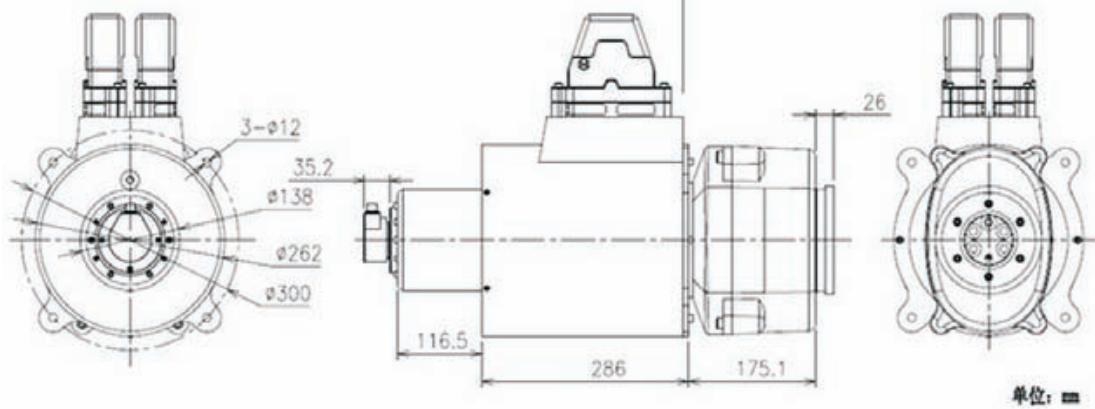
- 通路数
- 密封等级
- 出线方向
- 编码器类型
- 光纤数据传输
- 导线末端接插件
- 线缆长度

安装尺寸:

SMW-300-42(A)



SMW-300-42(B)



旋星電子科技

工程机械滑环解决方案



(1) 应用行业：

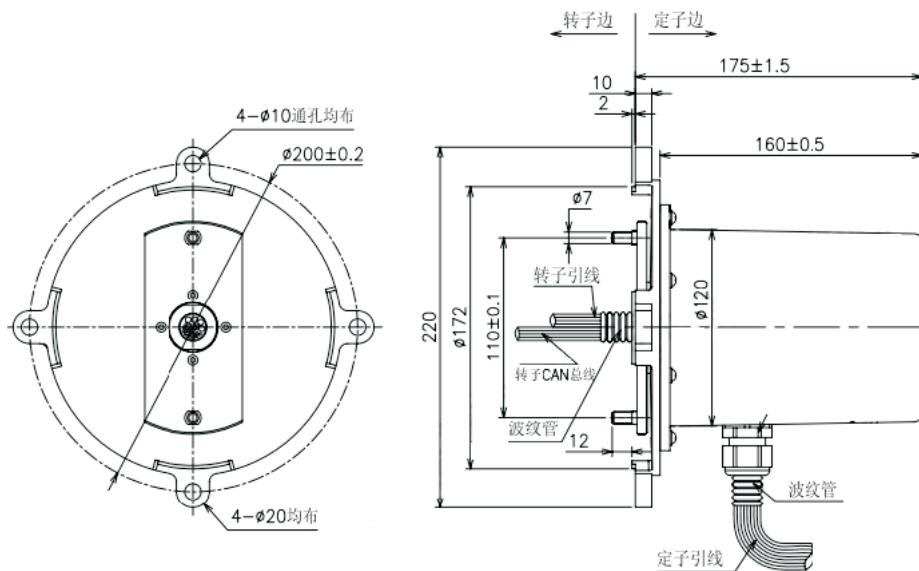
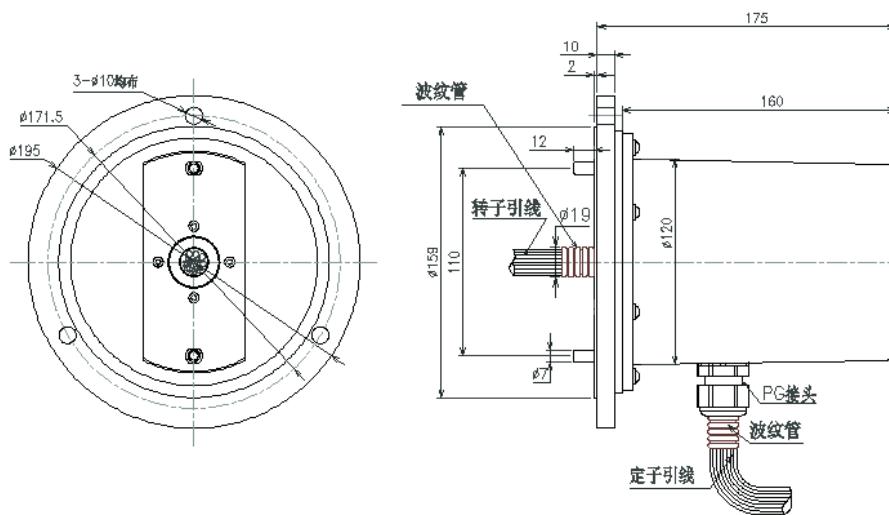
挖掘机、吊机、起重机（大中小吨位）、高空作业车、消防车、港口（船舶）机械

(2) 工程机械专用滑环行业要求：

大电流，防护等级达到IP68，高抗震；工程机械专用滑环是在工程机械领域应用到的导电滑环，工程机械行业应用广泛。例如：起重机上的导电滑环主要是安装在回转中心上，用于起重机上下车之间电源与信号的相互传递。同时，该应用情况下的滑环一般是运用在多灰尘及极端工作环境，电流大，因此起重机滑环需承受高防震和抗高低温特殊要求以保证起重机电性能的可靠性传输及超长使用寿命。

(3) 工程机械专用滑环特性：

- 1、结构紧凑，安装灵活、可靠性高，可适应长时间工作
- 2、高防护等级（IP68），适应多灰尘及滑环裸露工作环境
- 3、合金结构，贵金属接触，导电性极佳、信号传输损耗小
- 4、全金属设计，提高防震等级
- 5、抗低温特别设计，工作温度：-45℃~+80℃
- 6、可根据要求设计配套编码器、电位计、具有角度功能
- 7、动力可负载电流600A，信号环数、线路连接方式可按要求定制

安装尺寸:
1. 中、小吨位滑环倒装电环外形图

2. 中、小吨位滑环正装电环外形图


旋星電子科技

工程机械滑环解决方案

中、小吨位滑环产品环路要求

环数共18环：

电源环4路，信号环9路，通讯环3路，屏蔽环2路

30A电流环采用FLRY-B4.0mm²汽车导线，信号环采用0.75mm²电线，用线色区分

通讯环CAN总线采用CAN总线通讯电缆9841(2*0.75mm²;分蓝、白两色)

机械、电气性能:

电气性能：

通路数	18路
额定电压	24VAC或更高电压
额定电流	共18路：4路30A，9路5A，5路2A
绝缘电阻	1000MΩ @500 VDC
耐压	600VDC@50Hz
电气噪音	10mΩ @6VDC, 50mA, 5rpm

可选项：

- 可定制外形尺寸
- 可选插件连接方式
- 导线出口方向、长度可选
- 支持更多通路数：1-126路
- 支持更高额定电流和额定电压
- 可选更高转速：100转/分钟、250转/分钟、500转/分钟等

机械性能：	
转速	60转/分钟
防护等级	IP68
工作温度	-40℃~+80℃
环境湿度	60%或更高
抗震	频率10–30Hz，双振幅0.8mm 频率30–20Hz，加速度2g，2个循环共30min

安装位置：


单圈绝对值编码器



可选项:

- CANopen输出
- 外壳IP67, 轴入口IP66
- 供电10~30VDC
- 支持DSP 406 v3.1
- 合金外壳
- 抗冲击和震动
- 最高12位分辨率

主要应用:

- 工程机械及车辆
- 包装机械
- 矿山设备
- 建筑机械
- 风电、港口机械

技术参数:

名称	单圈绝对值编码器
型号	SPINSTAR-EC-CAN-12B v2.0
工作温度	-30℃~+70℃
储存温度	-40℃~+80℃
外壳防护等级	IP67
轴入口防护等级	IP66
轴负载	轴向: 40N, 径向: 110N
震动按照	MIL STD 202F 10g, 5~2000Hz
冲击按照	MIL STD 202F 100g, 6ms
外壳材质	铝合金
重量	约210g
单圈分辨率	0~4096
精度	±0.007°
供电电压	10~30VDC
耗电	Max.100mA with 10VDC Max.60mA with 24VDC
电气寿命	>100000h

旋星電子科技

滑环技术

滑环是实现相对旋转的部件之间的动力电源、控制信号和通讯信号传输的精密输电装置，可以在需要光电连接处360° 无限制连续旋转时保证上述传输的连续性、稳定性以及可靠性。

技术指标:

滑环的主要技术指标有：绝缘性能、接触电阻、动态阻值波动、防护等级、抗电磁干扰性能、耐磨性能、抗高低温交变能力、抗瞬断能力。

滑环的绝缘性能：

滑环由许多环道组成，环间距离过大会导致滑环的总体尺寸太长，距离过小会导致绝缘、耐压低，一般取1.5~3mm为宜。根据滑环环道的不同类型要求，滑环的绝缘、耐压可以分组进行。如表1所示：

表1 绝缘、耐压要求

类型	绝缘电阻(MΩ)	耐压(V)
动力环	1000	1000
控制环	500	500
通讯环	250	100

滑环的接触电阻：

滑环的接触电阻越大，接触压降越大，通过电流时的温度就越高，甚至会熔毁刷丝和滑环，还会影响信息传输效果，因此接触电阻越小越好。影响接触电阻的原因有：摩擦副的材质、摩擦副的接触形式、摩擦副的接触压力以及滑环的转动速度。

摩擦副的材质：

摩擦副要求具有良好的导电、导热性，并且要具有抗氧化和抗硫化等特性，耐磨性和抗熔焊性，并具有防电弧功能。高标准滑环的环道一般采用电镀硬金、刷丝一般是金镍合金。

摩擦副的接触形式：

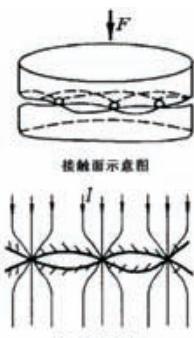


图2

滑环摩擦副的接触形式一般是点式接触。摩擦副组合有两种（见图1），第一种是单丝和“V”型环道组成的、第二种是刷束和“II”型环道组成的。第一种接触形式每根丝只有两个接触点接触面积极小，传输的电流很有限；第二种接触形式每束丝有很多个接触点，接触面积大，所以传输的电流大。目前由于滑环所传输的功率越来越大，相应的负载电流也在增大，所以滑环的动力环要求传输的电流也越大。



图1

摩擦副的接触压力：

刷丝对环道的接触压力决定了接触电阻的大小，压力越大电阻越小，但是压力的大小是有限制的，压力越大摩擦副的磨损会越剧烈。因此确定接触压力的大小是很关键的，这个压力既要能保证数据传输的稳定性又要尽可能的减小摩擦。

两个物体接触时由于接触表面存在粗糙度，相互之间只是几个微小的点在接触，电流流经接触表面时，从截面尺寸较大的导体转入面积很小的接触点，在此情况下，电流线发生剧烈收缩（见图2），由此产生收缩电阻 R_k 。可以用下式计算：

$$R_k = \frac{\rho}{1.33} \sqrt{\frac{\xi H}{nF}}$$

其中： ρ —电阻率； ξ —弹性变形修正系数，取0.33~1，压力大时取大些； H —材料的布氏硬度； n —接触点数；

F —接触压力。在滑环摩擦副表面足够清洁的情况下接触电阻 $R \approx R_k$ 。

旋星滑环的接触电阻可以做到 0.05Ω 以下。

滑环的动态阻值波动：

摩擦副的表面光洁度、环道外圆面的跳动、滑环的转动速度、环道直径等都会影响到滑环的动态电阻。因此摩擦副表面 $R_a \leq 0.4$ 、环面跳动 ≤ 0.05 、线速度 $\leq 2m/s$ 时，要求动态阻值波动 $R_d \leq 0.005\Omega$ 。在旋星公司若检测到滑环的动态阻值波动大于此数值，就表明此滑环有质量问题，不可出厂使用。

滑环的防护等级：

由于滑环的使用环境越来越复杂，在加之地区间的环境差异也非常大。比如在 -40°C 的严寒， 60°C 的高温，漫天的沙尘，沿海的盐雾，以及酸雨等多重环境的侵袭下，均要求滑环的防护等级达到相应指标，以避免滑环摩擦副受到影响。

滑环的抗电磁干扰性能:

滑环传输多种电信号，有高频、高压交流电，大电流的直流电、交流电，微弱的信号电，再加上各环道之间的间距有限，各种电流在传输过程中产生了干扰，各种干扰严重影响了信号的传输。干扰种类可分为静电感应耦合、磁场感应耦合及电磁场感应耦合。

静电感应干扰:

此种干扰主要是导线、环相互之间的电容引起的。由于军工行业使用的滑环要求绝缘值比较高，所以干扰电压 V_N 可以按下式近似计算：

$$V_N = \left(\frac{C_1}{C_1 + C_2} \right) V_1$$

其中： C_1 —环间电容； C_2 —受干扰环对地电容； V_1 —干扰源电压。

磁场感应干扰:

此种干扰主要是交流电通过时引起的环间互感干扰，此干扰电压可用该公式计算： $V_n = j\omega \cdot M \cdot I_1$

其中： ω —干扰源角频率； M —环间互感系数； I_1 —干扰源电流。

电磁场感应干扰:

此种干扰是既有电场干扰也有磁场干扰。

上述几种干扰主要是动力电源和照明电源引起的，通过对需要保护的信号环加屏蔽的方法进行保护，也可以进一步对干扰源本身加屏蔽进行削弱。

滑环摩擦副的耐磨性能:

摩擦副的耐磨性是滑环质量好坏的重要标志，旋星滑环摩擦副的寿命可以达到1亿转以上。摩擦副在实际使用中存在机械磨损和电磨损，不同性质的环道机械磨损和电磨损的时机不同。因此要求摩擦副要能同时满足两种磨损的全寿命磨耗。

滑环的抗高低温交变能力:

滑环要有良好的抗高低温交变能力。在温度交变时滑环的各项性能指标不能出现大的变化，一般要求变化不超过室温值的10%。试验按照GB2424.1要求执行，在旋星实验室，高、低温试验温度分别为80℃和-40℃，试验时间 $\geq 1h$ ，交变次数 ≥ 3 次。

滑环的抗瞬断能力:

滑环的抗瞬断能力是保证其能否正常使用的标志。在动力环出现瞬断时滑环会很快被烧损；在控制环出现瞬断会导致控制机构失灵，指令无法执行；在通讯环出现瞬断会导致通讯数据无法传输。军工滑环一般要求瞬断时间 $\leq 10ms$ ，随着装备的要求逐步提高，现在有部分主机厂家已经要求瞬断时间 $\leq 0.1ms$ 。为此对测量设备提出了更高的要求，需要更高速的测量设备。在旋星实验室，我们已经能够满足高标准的全寿命无瞬断的测试要求。

滑环维护:

如果滑环系统被闲置很长一段时间不用，关闭电源后，每6个月要用手盘转滑环10次，以防止接触点表面氧化。

故障可能性和处理方法

故障	可能原因	解决方法
总线报错	环道污染 / 刷丝磨损	清洗滑环 / 返厂更换刷丝
无电流通过	连接松动，电缆有断线，或插头磨损	检查线路连接，更换电缆或插头或返厂检修
	电刷磨损	返厂维修或更换电刷
	插头磨损	插紧插头
滑环与外壳或相邻两路导通	滑环内部可能不干净	进行清洗或送返厂维修
	电刷脱位	返回厂进行复位
通道短路	电缆破损	返厂维修
电阻过大	滑环槽内有污染物	清洗维护
	滑环槽轨道磨坏	返厂维修
异常噪音	有异物进入滑环	返厂维修
异常噪音	轴承损坏	返厂维修
旋转不灵活，扭矩过大	定子和转子安装固定不当，有附加应力	安装时要让定子或转子的一个固定，而另一个处于不受力状态
	有异物进入滑环	返厂维修
	轴承损坏	返厂维修

用户选型所需提供的电气参数：

序号	类型	数值(单位)	可选项
1	通道数量	(路)	
2	电压	(V)	<input type="checkbox"/> 交流 <input type="checkbox"/> 直流 <input type="checkbox"/> 三相电
3	电流	(A)	
4	频率	(Hz)	
5	占空比		
6	最大和最小安装尺寸	(mm)	
7	是否轴安装		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
8	安装位置		
9	转速	(rpm)	
10	导线长度	(mm)	
11	加热设备是否需要		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
12	防护等级		<input type="checkbox"/> IP54 <input type="checkbox"/> IP65 <input type="checkbox"/> IP68
13	环境温度	(°C)	
14	特殊要求		



陕西旋星电子科技有限公司

SHAANXI SPINSTAR TECHNOLOGY CO., LTD

地址：西安市高新区锦业路71号

电话：029-81882410

传真：029-81882412