



SCHLEIFRING

滑环解决方案 | 风能





位于德国 Fürstfeldbruck 的史莱福灵总部

品质的由来

关于史莱福灵	2-3
接触式传输技术	4-5
非接触式传输技术	6-7
标准的建立	8-9
全能型滑环	10-13
定制解决方案	14-15
Life Cycle 管理	16-19
风力发电应用	20

关于史莱福灵



作为市场领导者，史莱福灵能够满足全世界各个地区对精密电气旋转接头和滑环系统复杂、苛刻的需求。

全球有超过 3,000 家客户信赖并依靠着史莱福灵解决方案。在风能、航空航天以及医疗应用（例如 CT 扫描仪）领域，我们的产品处于领先地位。

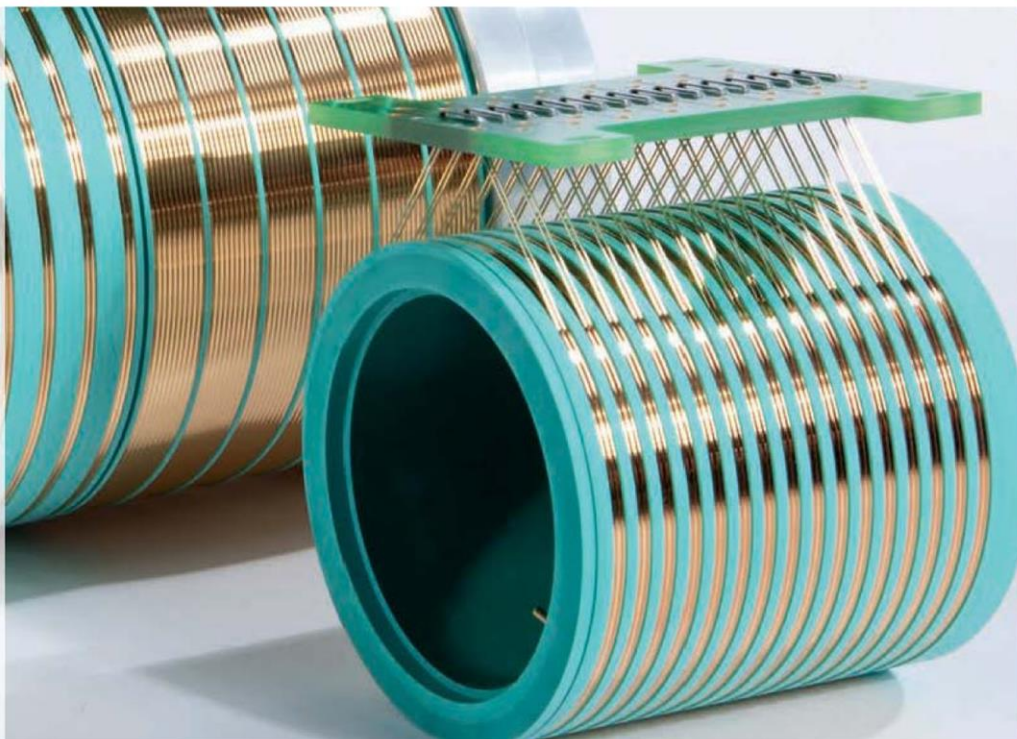
近 45 年来，在几乎所有的高科技行业，我们的解决方案一直成功地为各种项目提供旋转接口。我们的精密制造产品有着卓越的品质表现，深受 OEM 和终端用户的尊重，并且与我们的企业理念和 SCHLEIFRING（史莱福灵）的名字紧密相联。

史莱福灵公司拥有完善的全球网络，可向客户提供本地化的销售、服务和物流支持。



接触式传输 | 信号和数据

滑环是风力发电机变桨系统的一个重要部件，用于实现机舱与轮毂之间的信号和数据传输。滑环在使用寿命期间的无差错运行是绝对必要的。即使是在恶劣的环境条件下（例如酷热、冰冻、潮湿和振动等），易受影响的数据传输也必须始终能够可靠地进行（包括在怠速启动时）。因此，滑环是整个系统的关键因素。



金线技术实现信号和数据传输

例如：安全链、Profibus、Profinet、EtherCAT。

史莱福灵的金线技术能够实现卓越的信号和数据传输：

- 极低的电气噪音和接触电阻
- 通过极为简单的维护，使滑环有很长的使用寿命，且维护成本极低
- 接触可靠性高
- 串扰隔离
- 在冲击载荷、振动和极端温度下可靠工作
- 支持所有通用总线系统的数据传输，传输率可达 100Mbit/s（100BaseT）

快速以太网

Ethernet/IP

EtherCAT

Profinet

Powerlink

现场总线

Interbus

Profibus

Devicenet

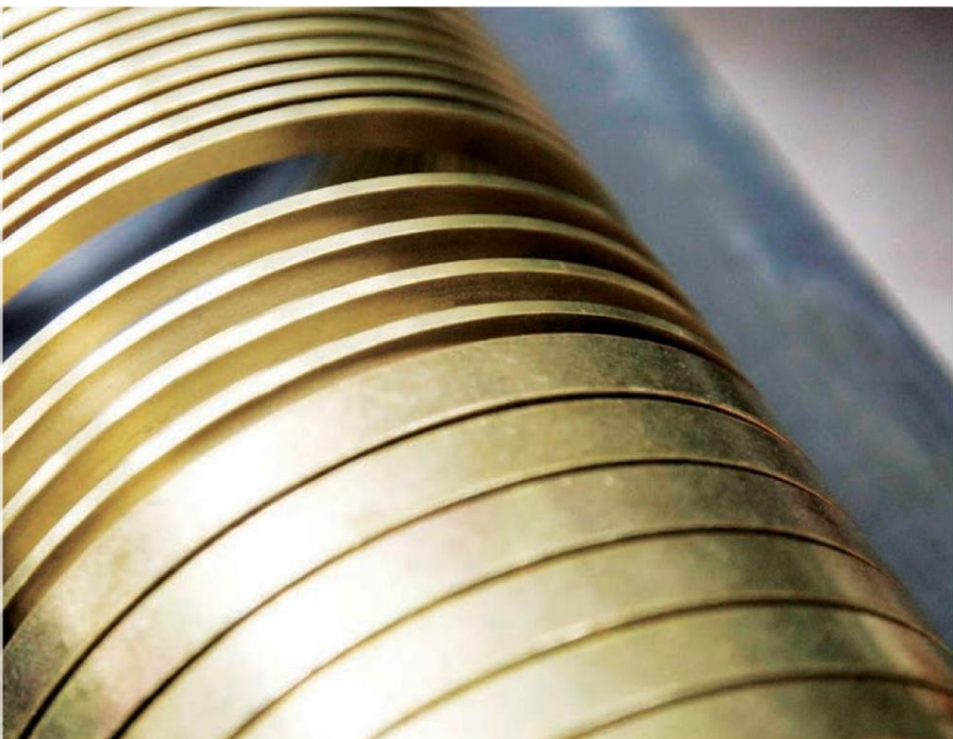
CAN

接触式传输 | 动力

风机叶片变桨系统所需的电力是通过滑环动力模块传递。在所有环境和工作条件下，我们都能确保稳定可靠的动力传输。

从低功率到高功率

史莱福灵拥有多年丰富的专业经验，可以根据您对滑环产品的具体要求，提供最佳的动力传输解决方案。我们的传输技术可根据您的要求，提供各种转速下从低功率到高功率的传输解决方案。



在动力传输的接触材料领域，史莱福灵是您的技术专家。我们选择最合适的技术来满足您的各项要求。（例如：**复合光纤技术、贵金属技术、碳材料技术等**）

我们注重满足下列要求：

- 设计和材料符合客户特定的动力传输要求
- 实现最优维护周期
- 优化的通道散热
- 为所有旋转模式提供可靠的设计（从怠速到最大转速）
- 持久的使用寿命

非接触式数据传输 | 光纤旋转接头



史莱福灵通过开发和制造最尖端的光纤旋转接头，已成为单通道和多通道光纤旋转接头领域的技术领先者，我们生产的光纤旋转接头在世界各地可靠地连续地工作着。如今，风力发电机使用光纤技术已成为一种发展趋势。特别是控制和状态监测系统可以通过光纤与风力发电机组的机舱和风场中控室相连。集成光纤旋转接头（FORJ）的滑环可充分发挥光学特性，实现机舱和轮毂之间的高速、无损耗、免维护的可靠通信。史莱福灵提供给您的是定制的光纤旋转接头解决方案。

光学数据传输：

- 数据传输率达 10 Gbit/s 或以上
- EMC：防止任何类型的电磁干扰
- 温度范围：-40 ℃ 至 +85 ℃
- 通过单模双向收发器或者波分多路复用器（WDMs）进行双向通信
- 单模或多模光纤
- 免维护

千兆以太网

Ethernet
1000BaseT

快速以太网

Ethernet/IP

EtherCAT

Profinet

Powerlink

现场总线

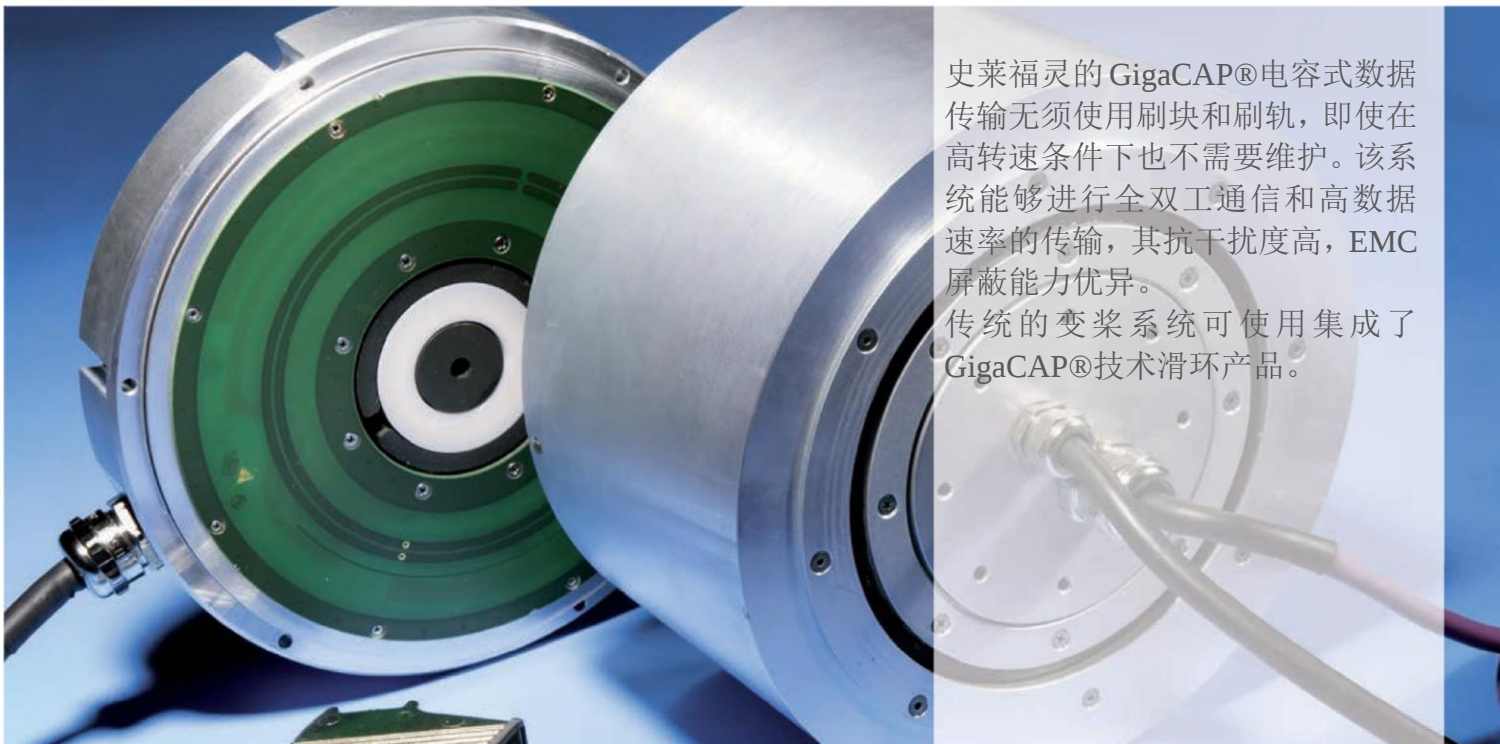
Interbus

Profibus

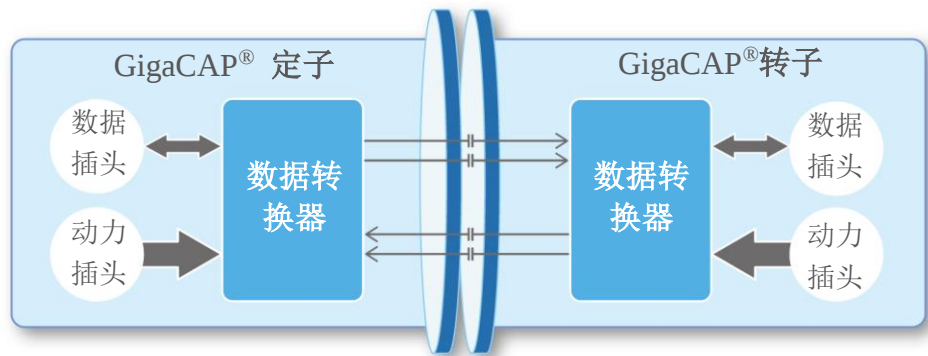
Devicenet

CAN

非接触式数据传输 | 电容式数据传输 GigaCAP®



史莱福灵的 GigaCAP® 电容式数据传输无须使用刷块和刷轨，即使在高转速条件下也不需要维护。该系统能够进行全双工通信和高数据传输速率的传输，其抗干扰度高，EMC 屏蔽能力优异。传统的变桨系统可使用集成了 GigaCAP® 技术滑环产品。



千兆以太网

Ethernet
1000BaseT

快速以太网

Ethernet/IP

EtherCAT

Profinet

Powerlink

现场总线

Profibus

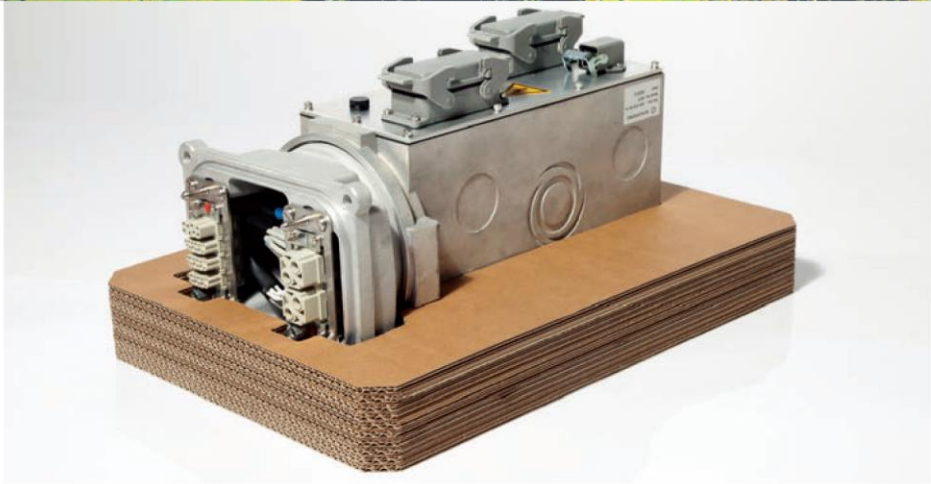
CAN

品质和性能 | 陆上

史莱福灵公司每年生产数以千计的滑环产品，在风力发电机领域树立了超过二十年的品质标准。

品质表现：

- 客户咨询
- 产品开发
- 产品认证
- 产品生产
- 供应链管理
- 售后服务



品质和性能 | 海上



作为成熟的海上油气勘探平台用滑环系统的供应商，史莱福灵从公司成立至今，一直在为大多数的欧洲制造商供应海上风能应用所需的滑环产品。

针对从 2 兆瓦到 7 兆瓦的海上风力发电机组，我们的滑环产品能满足 OEM、终端用户和风场服务人员的最严苛要求。

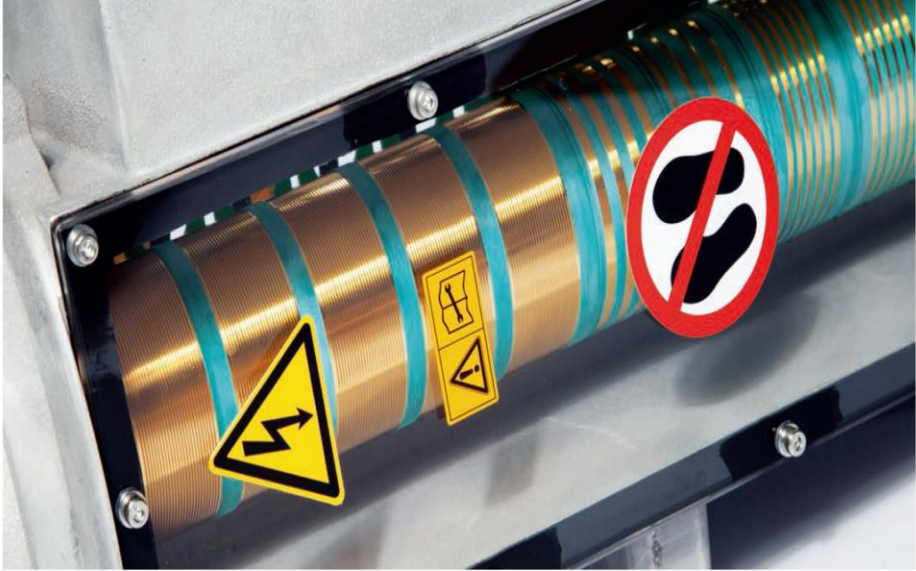


全能型滑环



满足各种变桨系统要求的滑环解决方案

史莱福灵结合过去 10 年的市场需求，设计了适合装有齿轮箱的 500 千瓦至 5 兆瓦风力发电机的变桨滑环系统。我们的滑环系统通过标准化设计提高了成本效益并且缩短了产品上市时间。我们的滑环系统通用性高，支持 500 多种硬件组合和 36 种连接器配置。史莱福灵可以针对已运行的各类风机,提供稳定可靠的定制滑环替换方案。



确定所需的功能:

模块 1	模块 2	模块 3	模块 4	模块 5
5 道 强电	最多 8 道 弱电	最多 18 道 信号传输	最多 15 道 数据传输	编码器

关键特性:

- 5 道变桨动力传输最大可达 80 A / 400 VAC (690 VAC)
- 最多 32 道
- 工业连接器
- 易维护
- 不需要额外的加热元件
- 可调整适用于直驱式风力发电机

工作范围:

温度范围:	-40 ℃ 至 +70 ℃
工作湿度:	0 - 95 % rH
工作海拔:	最高 4000 m
转速:	0 - 30 rpm
冲击/振动:	最大 5g
腐蚀防护:	C4
保护等级:	IP65

可选件:

- 增量型或绝对值型编码器，用于测量速度和/或叶片位置
- 适配/连接法兰
- 电缆和线束

...leaves nothing to be desired.

定制解决方案

史莱福灵可按照所有特殊要求提供定制的解决方案。

即使客户有非标准的要求，史莱福灵也能为任何特定的风力发电机应用提供量身定制的滑环设计。无论是紧凑型或者重型、陆上或者海上、电动或者液压变桨控制、常规或者尖端传输技术——我们都能为您精心设计定制的解决方案。



电缆和密封

- EMC 电缆格兰头
- 多芯电缆密封圈
- 耐高温电缆
- 电缆线束

编码器

- 集成编码器和外装式编码器

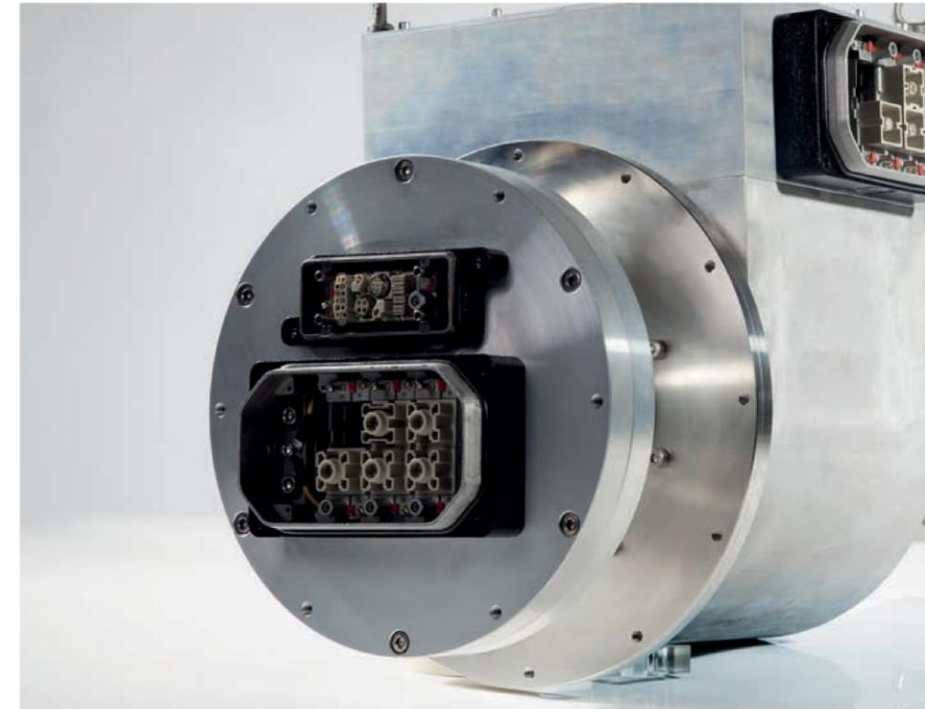


让我们了解您的需求...

定制解决方案

法兰设计、外壳和接口

- 轻型/紧凑型滑环系统
- 液压变桨控制系统的电气滑环，配备精选的可独立调整的介质旋转接头
- 坚固耐用的铸铝合金外壳
- 金属板外壳
- 工业连接器或者重载连接器
- 端子盒
- 个性化设计的砂型铸件
- 大量制造的金属型铸件
- 耐海水腐蚀的漆面



传输技术

- 最高 250 A 动力传输
- 混合型解决方案，结合了接触式和非接触式传输技术。



...我们为您设计定制的滑环

定制滑环 | 定制服务



我们的全球服务部是由一支高素质的服务工程师团队所组成的。公司的专家能提供系统全面的支持和维护，解决尚未发生的潜在问题。

在产品的整个使用寿命周期内，直到其废弃处置，我们都会为客户提供服务支持。



SCHLEIFRING

Life-Cycle Management

开发支持



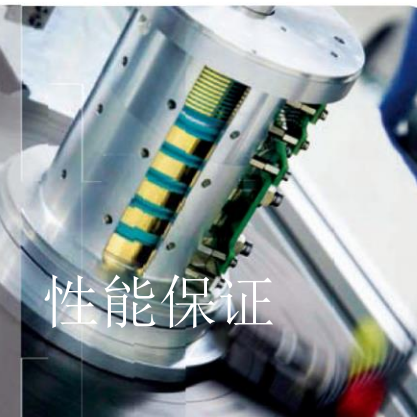
开发支持

我们为客户提供所有关于产品研发的相关专业建议和服务。

从早期的概念阶段，到样机制造和量产阶段，我们都与 OEM、变浆系统设计的工程师密切合作。

品质保证

史莱福灵拥有装备精良的测试实验室，可进行环境试验和耐久性试验，保证每件产品拥有高品质。



性能保证

技术支持



技术支持

在滑环的整个使用周期内，我们的工程师能够在客户安装车间和风场现场提供完整的技术支持，包括产品安装和维护培训。在共同解决技术问题的时候，我们会始终从客户的角度出发。

文件资料

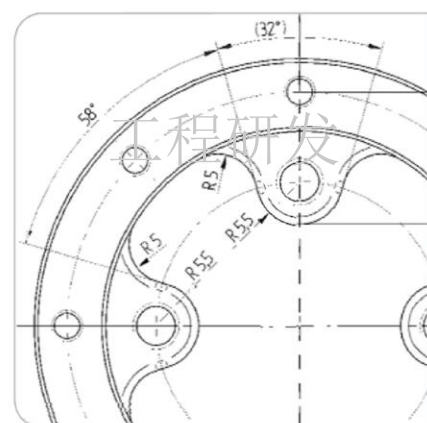
我们准确记录所有重要的开发步骤，保管全部相关文件和证书，并提供安装和维护手册，确保产品相关信息在使用周期内可被追溯。



文件资料



工程研发



工程研发

史莱福灵生产的所有滑环产品，都是由我们专业的工程师团队，按照客户要求制定的。

我们拥有行业领先的 Know-How，能够研发并生产所有核心部件，最终为您提供令您满意的滑环产品。

服务和备件

在风力发电机的整个使用周期内，备件都是必不可少的。我们的服务工程师会为您提供专业的产品维护与检修服务，能够有效延长产品的使用周期。在滑环的整个使用周期内，史莱福灵都将确保备件充足。



维修和备件

风能应用



www.schleifring.de | www.schleifring.com

**Schleifring und Apparatebau
GmbH**

Am Hardtanger 10
82256 Füssenfeldbruck
Germany
Phone + 49 8141 403-0

Schleifring Systems Ltd.

Abex Road
Newbury Berks, RG14 5EY
Great Britain
Phone + 44 1635 36363
Fax + 44 1635 38334

**Schleifring North America,
LLC.**

1420 Crispin Drive
Elgin Illinois 60123-5533
USA
Phone +1 847 429 9801

史莱福灵传输科技（天津）有限公司

天津新技术产业园区武清开发区禄
源道 29 号 1 号厂房

电话: +86-22-22978700
传真: +86-22-22978701
邮箱: sales@schleifringchina.cn