



We pioneer motion

滑动轴承

适用于所有移动的物体



滑动轴承也可用在起重机、叉车和门式货车上。

我们的
滑动轴承世界
顺序不分先后

- 汽车
- 工程机械
- 桥梁
- 印刷机
- 流体技术
- 地面运输车
- 输送技术
- 林业机械
- 园林工具
- 建筑
- 高速列车
- 工业齿轮
- 仓储技术
- 农业机械
- 摩托车
- 商用车
- 电动工具
- 泵
- 太阳能系统
- 运动装备
- 体育场
- 钢铁行业
- 水坝
- 电车
- 纺织机
- 交通设施
- 包装机
- 机械工具
- 风电设备
- 水泥厂

舍弗勒滑动轴承 ——成功经验

适合各种应用的理想解决方案

舍弗勒是全球最大的滚动轴承、滑动轴承和线性技术供应商之一。我们公司的产品质量广泛受到工业和汽车领域的领先制造商及运营商的信赖，因为我们能为几乎所有应用提供在技术方面完美且经济的解决方案。INA 滑动轴承提高了机器和工艺的可靠性和操作性能。依托专业的技术咨询和全球销售网络，我们始终致力于帮助客户降低总成本 (TCO)。

75 年来，舍弗勒集团一直凭借 INA 品牌生产和销售各种高质量的滑动轴承。这包括 ELGOGLIDE 和 ELGOTEX 滑动衬套以及金属聚合物复合滑动轴承。几十年来，关节轴承和杆端的经典设计始终引领全球的滑动轴承技术。

客户不仅赞赏我们的全系列技术产品，也同样重视我们的专业建议。在与业务伙伴共同开发的标准化应用程序以及相关项目的解决方案中，我们的产品获得了肯定。

通过公司内部实验室和外部机构反复的资格认证和进一步优化，印证了舍弗勒滑动轴承的可靠性。这意味着我们不仅能确保产品质量，而且能提供专业的应用咨询。

希望您喜欢以下内容。

滑动衬套

高效全能

滑动衬套可用于旋转和摆动运动，也可用于短冲程或长冲程线性运动。在免维护方面，除了金属聚合物复合滑动轴承，舍弗勒还提供采用 ELGOGLIDE 织物的滑动衬套和 ELGOTEX 缠绕衬套。

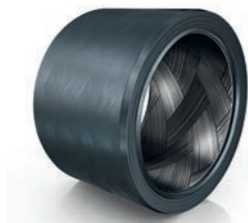


金属聚合物复合衬套

复合衬套是用于最小径向和轴向安装空间的滑动轴承。钢背和青铜背衬套可作为衬套、法兰衬套、止推垫圈和压条使用。青铜背款式具有良好的耐腐蚀性、导热性和抗磁性。复合衬套特别适合要求最小摩擦的应用场合。

款式

- E40: 免维护材料
- E50: 低维护材料



ELGOTEX 缠绕衬套

例如在商用车、运输系统和农业机械中的高应力支承点，通常配备用油脂或油润滑的实心滑动轴承。利用一种环保工艺，ELGOTEX 滑动衬套非常适用于替代需要维护的青铜或钢制轴承。缠绕衬套免维护、无腐蚀且耐磨损。

款式

- 标准 ELGOTEX
- ELGOTEX-WA 衬套：应用于水下。ELGOTEX-WA 衬套用于转向装置，已经过德国劳埃德船级社认证。



免维护 ELGOGLIDE 滑动衬套

采用 ELGOGLIDE 织物的滑动衬套可提供实心款式。这种款式比起传统的滑动衬套能够承受更大的力，因此可以替代钢、青铜和塑料滑动轴承。得益于高性能的滑动层 ELGOGLIDE，我们的产品格外耐用，非常适合小回转运动。由于其摩擦系数特别低，因此也适用于要求最小摩擦的应用场合。重要的应用领域是风力涡轮机、卡车或起重机。

关节轴承和杆端

从免维护到需维护

舍弗勒的关节轴承和杆端可提高机器和系统以及车辆和设备的性能。即使在恶劣的环境条件下，也具有高承载能力，并且运行可靠、使用寿命长。



免维护的 ELGOGLIDE 关节轴承

我们以 ELGOGLIDE 品牌推出基于 PTFE 织物的高性能免维护滑动材料。我们建议将其用于要求最小摩擦的应用场合。

款式

针对不同的要求：

- ELGOGLIDE 该标准材料具有 25 N/mm² 至 300 N/mm² 的最高动态表面压力，使用寿命长。
- ELGOGLIDE-W11 动态表面压力范围从 1 N/mm² 到 150 N/mm² 的材料，即使在低表面压力下也维持低摩擦系数。



免维护的 PTFE 复合材料关节轴承

在小直径范围，我们提供免维护的关节轴承，其滑动材料基于 PTFE 复合材料。产品组合的直径范围为 6 mm - 30 mm。

款式

针对不同的尺寸系列：

- PTFE 复合材料 滑动材料是一种包裹支撑体的塑料复合材料。
- PTFE 膜 滑动材料是一种金属织物材料。



需维护的关节轴承

需要维护的关节轴承由钢/钢或钢/青铜组合而成。必须润滑这些轴承以防止金属接触而使轴承磨损。

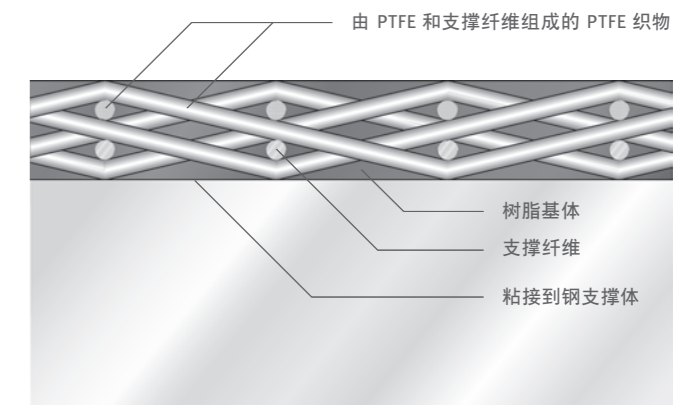
钢/钢轴承的表面含磷酸锰，从而满足耐磨性的要求。金属表面的有效分离确保了最佳的磨合性能。



杆端

除关节轴承外，舍弗勒还提供广泛的杆端产品系列：

- 免维护和需维护
- 内螺纹和外螺纹
- 防锈
- 可夹紧且可焊接



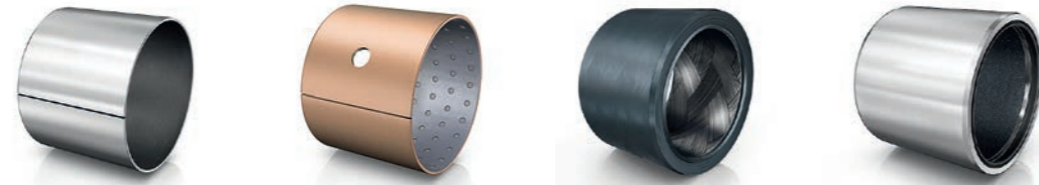
ELGOGLIDE 织物的结构

滑动衬套

关节轴承

除了我们的 标准产品组合, 我们还提供针对客户和 特定应用的产品。

我们很乐意为您提供咨询。



产品家族	金属聚合物衬套 E40	金属聚合物衬套 E50	ELGOTEX 缠绕衬套	ELGOGLIDE 衬套	钢/钢 ²⁾	钢/青铜 ²⁾	PTFE 复合材料或 PTFE 膜 ²⁾	ELGOGLIDE 关节轴承 ²⁾	PTFE 玻璃纤维增强塑料
运行	摆动/旋转/线性	摆动/旋转/线性	摆动/旋转/线性	摆动/旋转/线性	摆动/倾斜	摆动/倾斜	摆动/倾斜	摆动/倾斜	摆动/倾斜
维护	免维护	低维护	免维护	免维护	需维护	需维护	免维护	免维护	低维护
	干运行	不含固体润滑剂的润滑脂	干运行	干运行	含固体润滑剂的润滑脂	不含固体润滑剂的润滑脂	干运行	干运行	不含固体润滑剂的润滑脂
产品系列	EGB 衬套 EGBZ 衬套, 英寸尺寸 EGF 法兰衬套 EGW 止推垫圈 EGS 压条	EGB 衬套 EGBZ 衬套, 英寸尺寸 EGW 止推垫圈 EGS 压条	ZWB 衬套 ZWB..-WA 衬套, 防水	ZGB 衬套	GE..-DO ISO 12240-1, 系列 E GE..-FO ISO 12240-1, 系列 G GE..-LO ISO 12240-1, 系列 W GE..-HO 圆柱套口 GE..-ZO 英寸尺寸 GE..-SX ISO 12240-2 GE..-AX ISO 12240-3	GE..-PB ISO 12240-1, 系列 K	GE..-UK ISO 12240-1, 系列 E GE..-FW ISO 12240-1, 系列 G GE..-PW ISO 12240-1, 系列 K	GE..-UK-2RS ISO 12240-1, 系列 E GE..-FW-2RS ISO 12240-1, 系列 G GE..-DW ISO 12240-1, 系列 C GE..-SW ISO 12240-2 GE..-AW ISO 12240-3	GE..-DF ISO 12240-1, 系列 C
孔径 样本上尺寸范围 ¹⁾	3mm 至 300mm	8mm 至 100mm	20mm 至 200mm	30mm 至 200mm	6mm 至 1000mm	5mm 至 30mm	5mm 至 30mm	17mm 至 1000mm	320mm 至 670mm
承载能力	动态 140 MPa 静态 250 MPa	70 MPa 140 MPa	140 MPa (ZWB..-WA 50 MPa) 200 MPa (ZWB..-WA 150 MPa)	300 MPa 300 MPa	100 MPa 500 MPa (300 MPa GE..-ZO)	50 MPa 125 MPa	100 MPa 250 MPa	300 MPa 500 MPa	80 MPa 120 MPa
工作温度	-200°C 至 +280°C	-40° C 至 +110° C	-20° C 至 +130° C	-50° C 至 +150° C	-60° C 至 +200° C	-60° C 至 +250° C	-50° C 至 +200° C	-50° C 至 +150° C	-20° C 至 +75° C
允许的速度	v 2.50 m/s	v 2.50 m/s	v 0.18 m/s	v 0.30 m/s	v 0.10 m/s	v 0.10 m/s	v 0.40 m/s, 0.21 m/s	v 0.30 m/s	v 0.12 m/s
摩擦系数	μ 0.03 至 0.25	μ 0.02 至 0.2	μ 0.03 至 0.2	μ 0.02 至 0.2	μ 0.08 至 0.22	μ 0.1 至 0.25	μ 0.05 至 0.2	μ 0.02 至 0.2	μ 0.05 至 0.25
优点	<ul style="list-style-type: none"> 按照标准 DIN ISO 3547 高承载能力 低摩擦系数 低磨损 适用于水力操作 适用于介质润滑 青铜设计: 防潮、耐海水、无腐蚀 	<ul style="list-style-type: none"> 按照标准 DIN ISO 3547 高承载能力 低摩擦系数 低磨损 适用于水力操作 无需补充润滑, 初次润滑足以维持使用寿命 青铜设计: 防潮、耐海水、无腐蚀 	<ul style="list-style-type: none"> 按照标准 DIN ISO 4379 高承载能力 低摩擦系数 低磨损 重量轻 耐介质 抗冲击和振动 	<ul style="list-style-type: none"> 按照标准 DIN ISO 4379 极高承载能力 低摩擦系数 低磨损 使用寿命长 高操作安全性 降低应用的总成本 (TCO) 	<ul style="list-style-type: none"> 成品已进行初始润滑, 以优化磨合性能 与行业内其他产品相比, 通过延长使用寿命来降低总成本 (TCO) 提高操作安全性 最多可补偿 17° 的倾斜度 (FO 系列) 	<ul style="list-style-type: none"> 使用寿命长 可靠 高操作安全性 宽温度范围 	<ul style="list-style-type: none"> 使用寿命长和长滑行程 高操作安全性 由于免维护, 因此成本效益高 低摩擦系数 高承载能力减小了体积 最多可补偿 17° 的倾斜度 (FW 系列) 	<ul style="list-style-type: none"> 高操作安全性 通过润滑进行防锈和防尘密封 低摩擦系数 可用于大小旋转角度 吸收振动 	
款式	<ul style="list-style-type: none"> 半片式轴瓦 球形杯件轴瓦 成型件 	<ul style="list-style-type: none"> 半片式轴瓦 	<ul style="list-style-type: none"> RS 密封圈 	<ul style="list-style-type: none"> RS 密封圈 	<ul style="list-style-type: none"> 不同的径向游隙 尺寸稳定 不对称轴承 波纹管密封 RS-/TS 密封圈 			<ul style="list-style-type: none"> 防腐蚀 RS-/TS 密封圈 不对称轴承 四点轴承 	<ul style="list-style-type: none"> 防腐蚀 也可根据客户要求提供轴向关节轴承

¹⁾ 可提供所有型号的特殊尺寸。

²⁾ 这些关节轴承也可提供杆端款式。

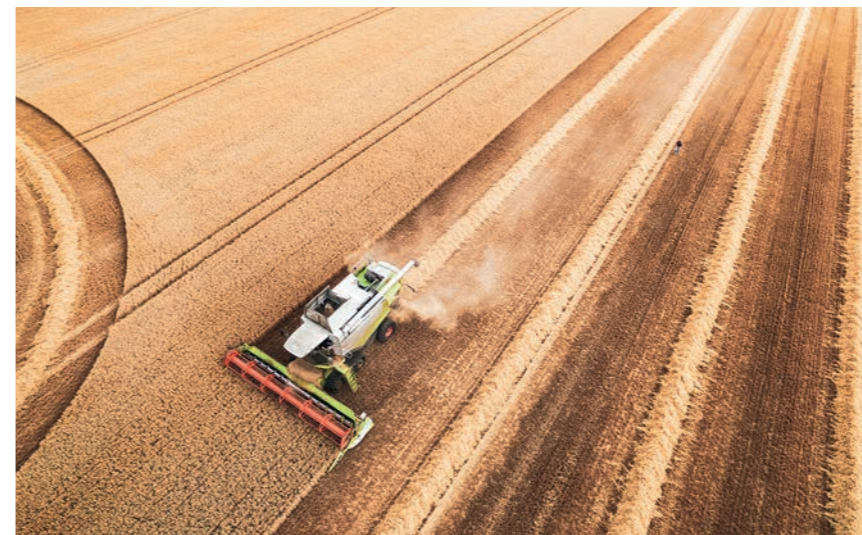
多种应用领域 — 使用滑动轴承



摩托车



采矿机械



农业机械

农业机械中的安装位置

- 铰链
- 座椅系统
- 转向装置
- 吊架
- 杆
- 电路
- 踏板
- 轴



机械臂



叉车



工程机械

工程机械中的安装位置

- 起落架
- 后视镜调整
- 液压缸
- 液压泵阀门
- 扶手
- 臂节
- 挡风玻璃雨刷器



卡车



钻井平台



流体技术 (来源: KSB)

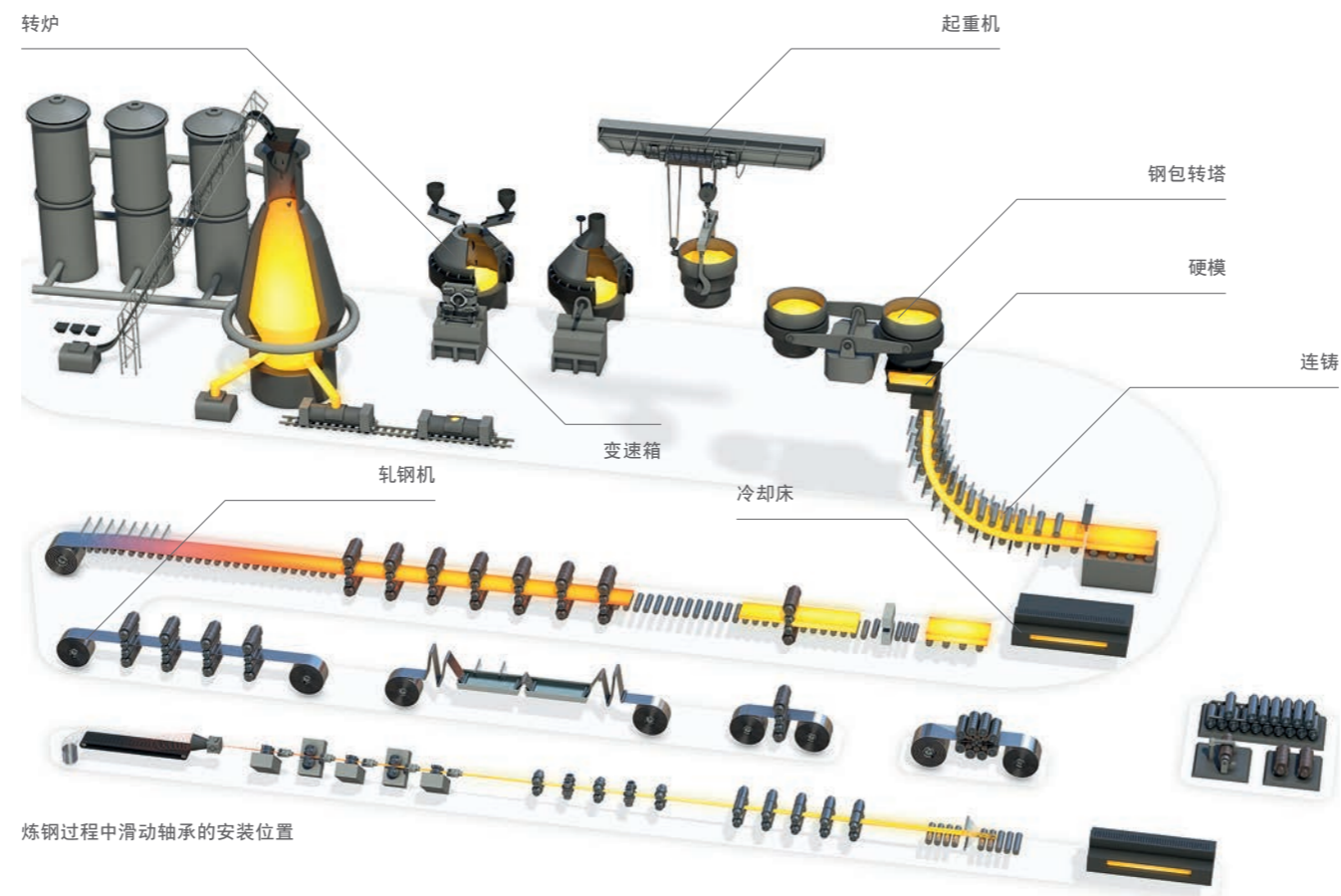
流体技术中的安装位置

- 液压马达
- 液体泵
- 阀门
- 齿轮泵
- 液压缸
- 蝶阀

舍弗勒为钢铁生产过程中的各个步骤提供解决方案。不管是转炉、钢包转塔，还是模具、铸模拱或冷却床，都能在舍弗勒的产品组合中找到合适的滑动轴承。

带 Durotect-P 涂层的特殊关节轴承用于转炉轴承

在转炉中用生铁炼钢。装满的转炉容器总质量约为 2000 吨。我们将较长寿命的滑动轴承用于支撑环中的容器，使其重新在转炉壳体中回转以进行浇注过程。在重物和冲击载荷下的缓慢回转运动要求轴承具有极高的静态承载能力。因此，舍弗勒提供带特殊 Durotect-P 涂层的关节轴承。



炼钢过程中滑动轴承的安装位置

钢包转塔中的关节轴承

在钢包转塔，即连铸设备的起点，免维护的 ELGOGLIDE 关节轴承可供使用于支撑臂连杆。也可配合钢包转塔的设计，使用带有由玻璃纤维和PTFE制成的塑料滑动层的关节轴承。

带塑料滑动层关节轴承：

- ...免维护。
- ...高负荷。
- ...能抵抗冲击。
- ...仅需很小的安装空间。
- ...适合摆动运动。
- ...不需要维护成本。
- ...可再加工。
- ...使用寿命长。

自 1975 年以来，舍弗勒在全球范围内为钢包转塔提供轴承取得了成功。根据产量从 150 吨/小时至 500 吨/小时的不同塔架尺寸，对应使用公称尺寸范围从180mm 至 600mm 的轴承。



带 Durotect-P 涂层的径向关节轴承



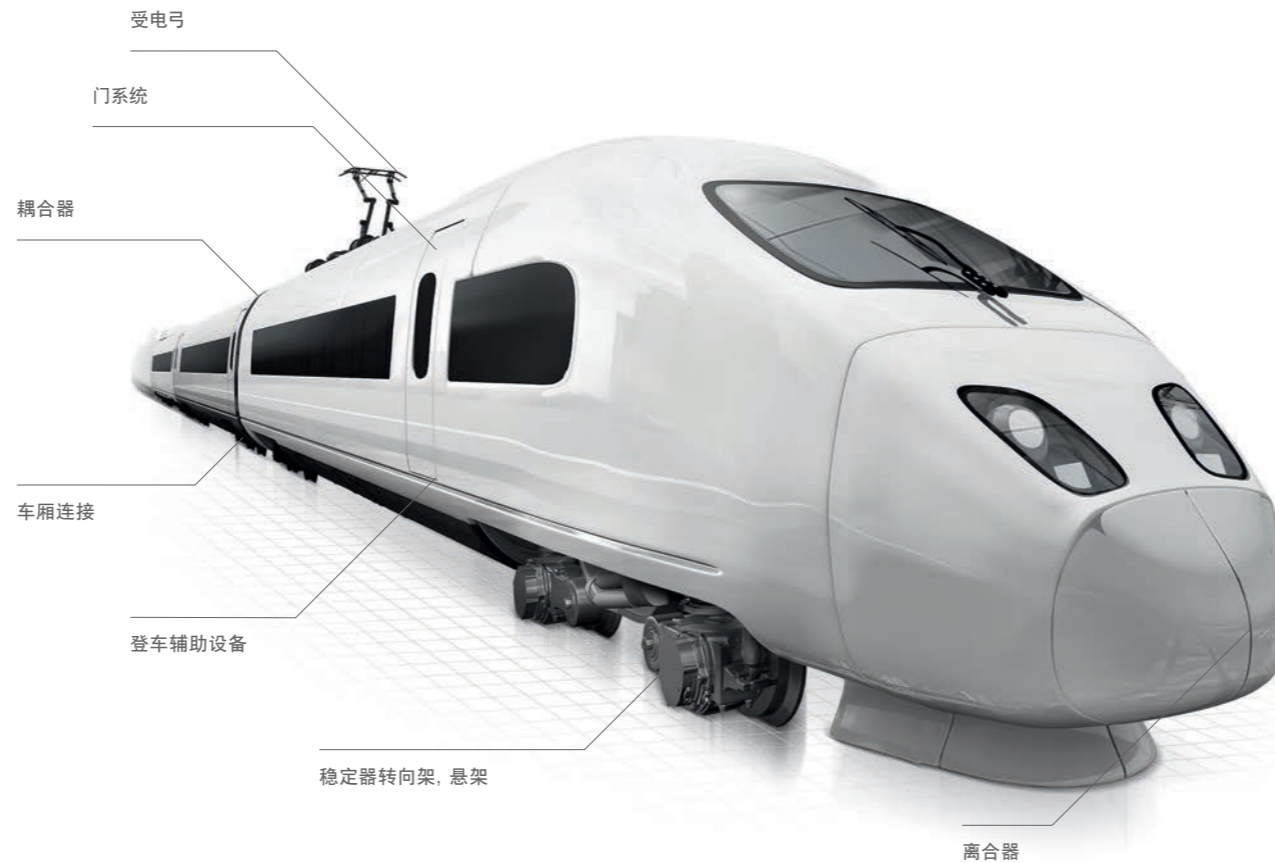
转炉

钢包转塔



带塑料滑动层的轴向关节轴承

舍弗勒滑动轴承已在多处使用。
例如在电车、地铁和高速火车中。



车身和转向架的轴承解决方案

车体之间的连接以及车体与转向架的连接有多种轴承布置方案。

径向关节轴承：
在车身连接区域，可使用 ELGOGLIDE 滑动织物的免维护轴承，也可使用需维护的带或不带杆端的径向关节轴承。在交付时可对这些轴承进行防腐处理，并具有高性能、使用寿命长和低摩擦的特点。

轴向/角接触关节轴承：
如需承受高轴向力，应选择轴向和角接触关节轴承的解决方案。特别是免维护的 ELGOGLIDE 轴承，其性能高于平均水平，且使用寿命长。

中心接头系统：
作为即装即用的单元，完整的中心接头是一个有利的选择，可以大为简化周边设计。轴承单元本身带有集成的防提安全装置。



中心关节轴承的系统解决方案



免维护的径向关节轴承，用于稳定车身和悬挂减震器

对关节轴承的最高要求
选择现代轨道车辆的关节轴承时，免维护和使用寿命长非常重要。这就是越来越多的客户选择免维护关节轴承的原因。

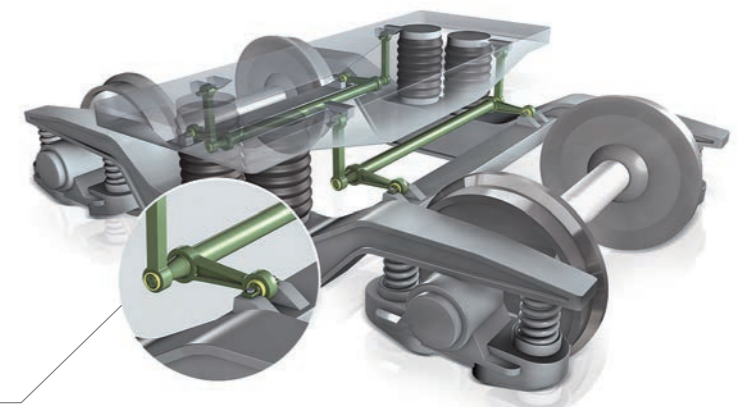
例如，小尺寸用于门系统，中等尺寸用于倾斜控制技术，大尺寸用于离合器。无论在何处使用，滑动轴承都具有承载能力强、可靠性高和使用寿命长的特点。



有轨电车的许多地方也使用舍弗勒滑动轴承

倾斜控制技术加快行驶速度

采用倾斜控制技术的车辆在常规路线上的行驶速度明显高于传统车辆。主倾斜机构中采用了 ELGOGLIDE 织物的免维护关节轴承。在稳定车身的高动力系统（例如防倾杆）中，安装了免维护特殊关节轴承及专门研发的波纹管密封。



倾斜控制中，带波纹管密封的免维护关节轴承的示例安装位置

农业机械中的滑动轴承

农业技术面临着提高生产力的巨大压力。借助舍弗勒可靠的组件和系统解决方案，制造商得以降低整体成本。标准轴承的产品系列已相当成熟。客户定制解决方案使其更加完善，

尽管有时是非常规的，但胜在简便。我们一直特别重视良好的密封性和安装的方便性。



对滑动轴承的最高要求

即使在最困难的工作条件下，农业机械也必须经常昼夜不停地高效生产和可靠运作。夏季的灰尘迫使轴承必须具有良好的密封性。在春季和秋季，厚重的土壤对于所有机器零件的机械强度是一种艰难的考验。

在所有季节，持续的振动和强烈的冲击都属于日常的恒定负荷。舍弗勒关节轴承专门为此而设计，在这些恶劣条件下为提高农业机械的效率和性能做出贡献。

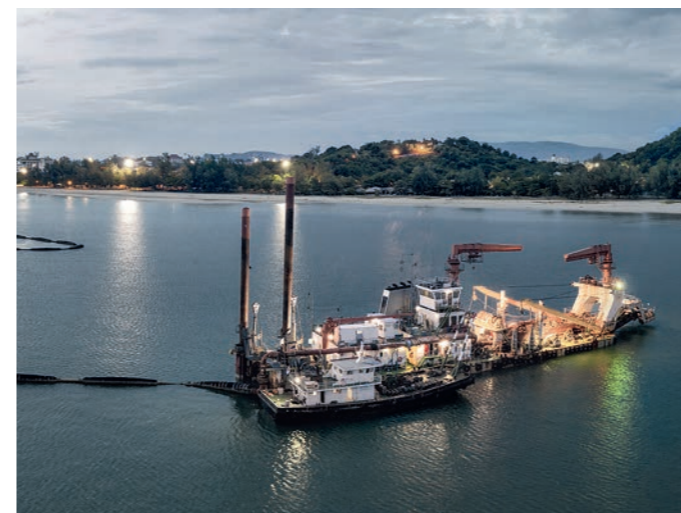
海上应用的特殊解决方案

从挖泥船到石油平台的许多海上应用中都能找到舍弗勒关节轴承。

除了通常要求的最高承载能力，海上应用中的轴承还必须耐腐蚀和防潮，并且在整个使用寿命内完全免维护。为了确保这一点，舍弗勒提供使用特殊海洋防腐涂层的客户定制解决方案。为了满足高级安全法规，产品可经认证后再交货，例如通过劳埃德船级社 (Lloyds Register) 认证。



世界上最大的特种船，用于石油钻井平台的组装和拆卸

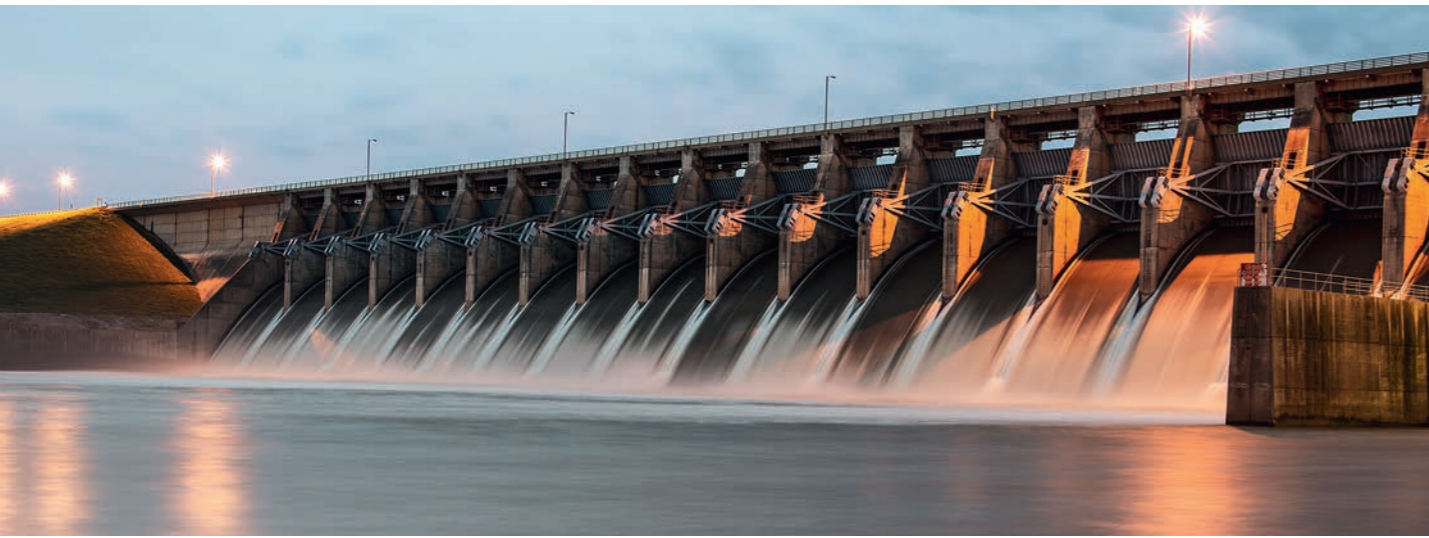


挖泥船

挖泥船是一种有或没有自身驱动装置的工作船，可从水底松动固体物质。轴承承受管道和机身之间产生的旋转移动。为了确保此类应用的轴承长寿命和低磨损，舍弗勒设计了一种特殊的润滑槽系统。润滑槽的设计使润滑脂即使在小回转运动时也能均匀分布，从而确保最佳的润滑效果。

海上地区的作业条件还要求特殊的防腐保护，同时保持最佳的滑动性能。舍弗勒为此提供使用特殊涂层的客户定制解决方案。这为客户保障了高运行可靠性和低维护成本。

挖泥船



大坝的防洪闸门中装有关节轴承

敏感交接点——无论在水上还是陆地上。这些轴承通常负载着数吨的重量，必须承受酷热和严寒，暴露在沙尘暴或腐蚀性海水中。有时甚至要求其具备抗震能力。



玻璃屋顶结构中的关节轴承

对于经受风吹雨打的巨型屋顶建筑，关节轴承在钢结构中承担了必要的运动和长度平衡。在所有情况下均推荐使用免维护关节轴承。这样做的好处是显而易见的，毕竟重新润滑轴承点只有高空杂技演员才能做到。

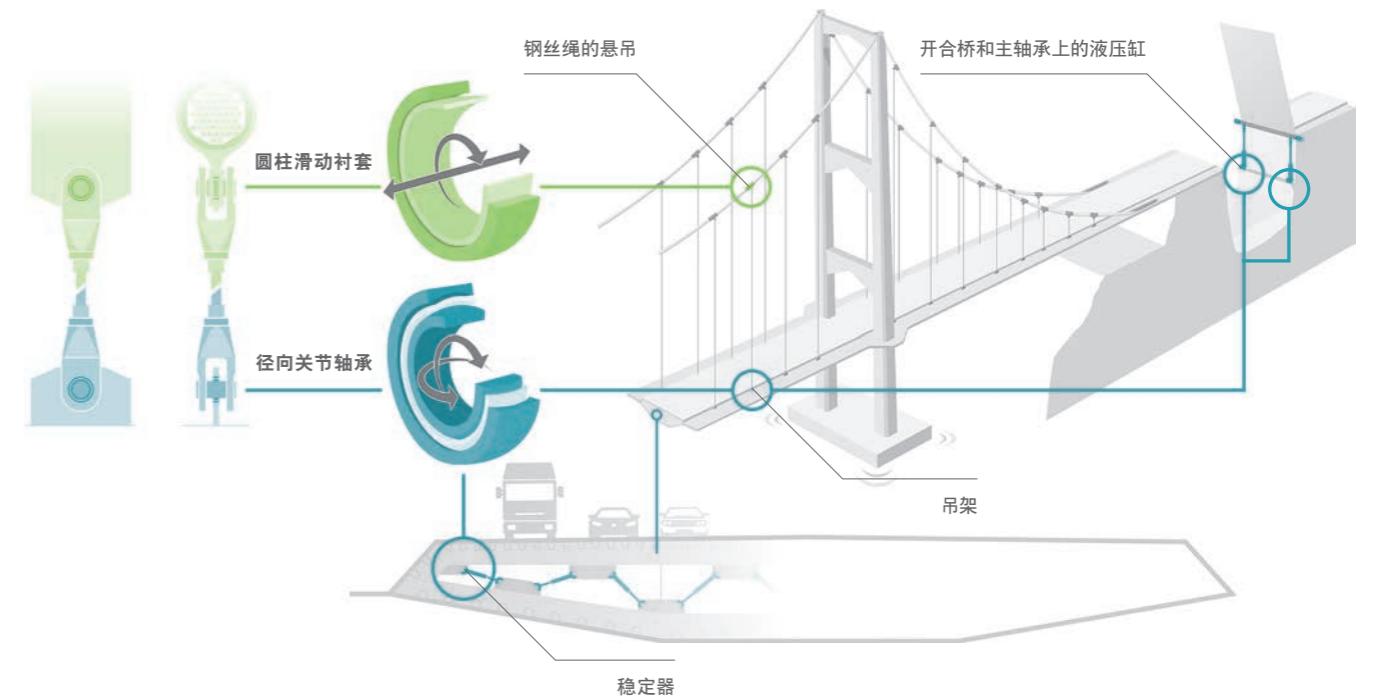
在许多应用场合，轴承的内圈孔也衬有 ELGOGLIDE。这样就能轻松补偿角度运动，以及因天气条件而引起的几毫米范围内的轴向长度变化。湿气（通常是所有轴承的大敌）在这里无计可施，因为防潮的织物滑动层已经与钢支撑体牢固地结合在一起。另外，建筑应用中的轴承通常的设计标准为 50 至 100 年的特长使用寿命。

装有关节轴承的屋顶玻璃

ELGOGLIDE 桥梁轴承

不管是双开合桥还是液压桥、平衡桥或旋转桥结构：这种情况下，原则上都需要使用 ELGOGLIDE 滑动织物的高性能滑动轴承，因为这种轴承完全免维护且使用寿命长。

因为在桥梁应用中，如果是交通主干道，几乎没有时间进行维护工作。例如港口桥梁往往一天要为航运交通开闭几次。这意味着可动桥段所有支承点的工作都很繁重。



圆柱滑动衬套

轴承特别适用于小回转运动，但也允许轴向运动。这种轴承具有很高的额定载荷，使用寿命长，低维护或免维护。

径向关节轴承

这种轴承结合了圆柱滑动轴承的优点，并具有补偿回转运动和错位的能力。在桥梁中，这种情况尤其发生在车行道的区域。在开合桥和旋转桥上，径向关节轴承也用于液压缸的悬架。



开合桥和吊桥



风机叶片 调节中的滑动轴承

为了控制风力涡轮机的功率，始终通过变桨轴承使叶片角度最佳地适应风速。在液压驱动调节叶片角度的风力涡轮机中，一般使用免维护的INA滑动轴承。必须确保所用轴承在所有运行条件下都能可靠和均匀地调节叶片。



太阳能应用中的 滑动轴承

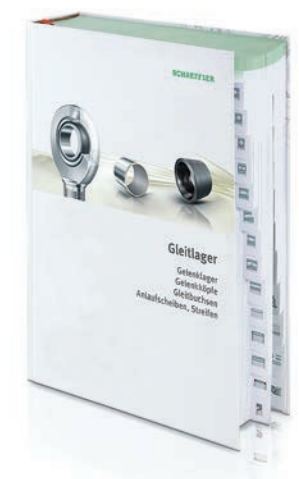
滑动轴承非常适合太阳能设备中缓慢而精确的回转运动。这种轴承能承受较大的力，并适用于高单侧载荷和变化载荷，例如由于风向变化引起的载荷。这意味着，这种系统的长集束线可以以十分之一毫米的精度追踪到太阳的东西向日行。

针对特定应用领域的 特殊解决方案

通过与来自 60 多个工业领域的客户紧密发展合作伙伴关系，我们不断创造新的解决方案，然后将其转化为目录产品。这些通常是随时可以安装的组件或完整的组件。如此将周边设计立即纳入开发，从而避免对相邻的结构进行昂贵的更改，使得整体解决方案对客户而言是经济的。

舍弗勒集团的全部技术力量已投入特殊解决方案的开发中，例如：

- **材料和表面**
如果要在腐蚀性介质中使用滑动轴承，我们将使用特殊材料和自行研发的涂层（例如 Corrotect）进行加工。
- **密封方案**
对于污染严重的环境，我们提供 RS-/TS 密封圈来完善我们的滑动轴承。
- **状态监控**
状态监控是早期发现设备损坏和避免意外停机的可靠方法。我们帮助您找到最适合您设备的监控解决方案。



我们很乐意为您提供咨询。

您可以在我们的
滑动轴承目录 (HG1) 中找到所有
产品的详细信息。

更多信息请访问：
medias.schaeffler.com

舍弗勒贸易(上海)有限公司
中国上海市嘉定区安亭镇安拓路1号
网址: www.schaeffler.cn
邮箱: info_china@schaeffler.com
电话: 021-3957 6666
传真: 021-3957 6600

为保证资料的正确性,书中每部分都经过了仔细的审核。但本公司不对任何不正确或不完整的数据承担责任。我们保留做技术修改的权利。
© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
版本: 2021 年4 月
没有本公司的正式授权,严禁复制本书或其部分内容。