

如需查询润滑油之详情, 请联络:
埃克森美孚 (中国) 投资有限公司
上海市天钥桥路30号 美罗大厦17楼 邮政编码:200030
电话:400-820-6130
电子邮箱:cs@mobil.com.cn



美孚™工业润滑油
官方微信



美孚™数智服务平台

ExxonMobil

mobil.com.cn/industrial

© 2023埃克森美孚公司版权所有。本文中采用的所有商标及注册商标均为埃克森美孚公司或其某一关联公司所有。
注意: 由于美孚产品不断在改良, 本资料可能会有所调整而不另行通知。
本宣传册使用再生环保纸印刷。

Mobil™ 美孚™

美孚™ 风电润滑解决方案

风的守护者



FILL WITH **Mobil™**

目录

01
应对行业不断发展的全面解决方案 • 03 •

02
专为风机所设计的美孚™ 润滑油和润滑脂 • 04 •
产品详解

03
美孚™ 风电润滑解决方案 • 22 •

美孚™ 风电服务

- 美孚™ 主齿轮箱换油服务
- 美孚™ 风机主轴承润滑管理
- 美孚™ 油品分析, 润滑咨询服务及知识学堂

美孚™ 数智服务

- 美孚™ 数智服务平台
- 美孚™ 润滑工程服务
- 美孚™ 智能监测解决方案

04
客户业绩证明 • 30 •

1. 帮助减少设备停机时间, 有助于提高风机生产率
2. 帮助延长设备使用寿命, 助力风机平稳可靠运行
3. 帮助设备在严苛工况下维持有效运转
4. 帮助监控油品及设备状态, 有助于风机可靠运行
5. 帮助降低润滑成本, 有助于提高总体产值
6. 帮助解决齿轮失效, 帮助减少非计划停机
7. 帮助缩短换油时间, 节约换油成本

当您选择美孚，您获得的不仅仅是卓越的润滑效果，更有专业知识的保障、紧密的合作支持，以及超过150年的深厚行业经验。

Mobil™ 美孚™

全球知名合成润滑油供应商

我们与全球各行业设备制造商紧密合作，为您的设备量身定制专业润滑解决方案。



庞大的全球经销网络

我们与您并肩同在，帮助确保您在全球各地都能购得所需产品。

605 家经销商 覆盖全球 **161** 个国家/地区



专业的油品分析

依托遍布全球的11个实验室，我们每年处理超

100万 份样本

全面分析设备潜在问题，为您节省宝贵的时间与金钱。



完善的全球化一体供应链

布局全球的 **21家润滑油调配厂**、**6家基础油炼油厂**以及**144个仓储点**构成的全球一体供应链，帮助您应对各种挑战与市场需求。



卓越的应用领域专业积累

获得多项国际权威认证，包括：维护和可靠性专业人员认证(CMRP)、润滑专业人员认证(CLS)以及国际机械润滑理事会。

*CMRP: Certified Maintenance and Reliability Professional
CLS: Certified Lubrication Specialist



全球原始设备制造商(OEM)的信赖

来自全球各地的设备制造商已授予我们多达

35,000 项产品使用认证



实力雄厚的研发团队

位于美国、中国、日本、德国以及捷克的美孚研发中心，汇聚了

超过 **200** 名润滑领域科学家与工程师

*以上数据均来源于埃克森美孚内部统计

可持续发展

少即是多

2011年-2020年，我们成功降低了基础油炼油厂的温室气体排放强度，实现了超过

9% 的大幅减排。

*数据来源于埃克森美孚内部统计

变废为宝

我们每年将超过

50,000

吨的润滑油生产废料，通过技术创新转化为宝贵资源。

*埃克森美孚的全球润滑油运营业务荣获了“零废物填埋”银牌认证

赋能可持续发展与新质生产力

美孚产品被广泛应用于全球

约25%

的风力发电设备中。

*《风电设备润滑——全球市场分析与机遇报告2022》——Kline

帮助减少停机时间

美孚的专业油品以及润滑服务帮助**减少设备维修及故障发生频率**，进一步帮助提升生产效率。

为多个领域提供值得信赖的产品与服务，包括但不限于：



矿山



基建



风电



通用制造



航空



航运



物流



钢铁



造纸

我们的专业团队与您并肩合作，通过提供量身定制的润滑解决方案，帮助降低总拥有成本。

- 美孚™数智服务
- 绿色润滑解决方案
- 美孚™油品分析
- 美孚™润滑工程服务

应对行业不断发展的全面解决方案

行业瞬息万变。如今，普通的风电润滑产品与传统的运维服务已无法符合不断发展的行业需求。早在2012年，拥有先进的技术和丰富行业经验的埃克森美孚，就已进入中国风电运维市场，以高品质的润滑产品，帮助风力发电机在不同气候和日益严苛的载荷要求下高效运转，并帮助减少维护修理及非计划停机所带来的额外成本。与此同时，久经考验的风电服务项目，提供高水平的运维服务，带给您安全、环保、高效的综合效益。



卓越的产品

美孚润滑油及润滑脂产品，保护您设备的关键部件，助您的风机可靠运行。



杰出的服务

美孚™风电服务—包括风机换油、油品分析等服务，配合专业的美孚技术服务工程师团队，依托先进的应用和故障排除专长为您提供专业指导意见，助您充分释放风力发电机的潜能。



数智化管理

我们致力于提供智能化、数字化解决方案，实时监测润滑状态，提炼数字洞察，提供前瞻预维建议，助您自信驾驭设备管理，助力企业数字化转型。

专为风机所设计的美孚™ 润滑油和润滑脂



变桨轴承

美孚 SHC™ 润滑脂 460 WT
美孚 SHC™ 润滑脂 461 WT
美孚 SHC™ 润滑脂 681 WT



主轴轴承

美孚 SHC™ 润滑脂 460 WT
美孚 SHC™ 润滑脂 461 WT
美孚 SHC™ 润滑脂 681 WT



主齿轮箱（增速器）

美孚 SHC™ 齿轮油 320 WindPower



美孚 SHC™ 齿轮油 320 WT
美孚齿轮油 SHC™ XMP 320



发电机

美孚力富 SHC™ 100 润滑脂
美孚 -30° C 冷却液
美孚 -45° C 冷却液

变桨驱动减速机

美孚 SHC™ 齿轮油 150/220
美孚齿轮油 SHC™ XMP 320
美孚 SHC™ 齿轮油 320 WT



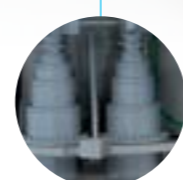
开式齿轮

美孚得耐格™ 600 SL



偏航轴承

美孚 SHC™ 润滑脂 460 WT
美孚 SHC™ 润滑脂 461 WT
美孚 SHC™ 润滑脂 681 WT



偏航驱动减速机

美孚 SHC™ 齿轮油 150/220
美孚齿轮油 SHC™ XMP 320
美孚 SHC™ 齿轮油 320 WT



液压系统

美孚 SHC™ 524
美孚 DTE 10 超凡™ 32
优力威™ HVI 26

专为保护您的风机稳定运行而设计

为帮助您从容应对风力发电机运营中所面临的各种挑战，我们的工程师与设备制造商进行了全面的技术沟通，了解设备需求。在此基础上，我们的配方设计师研制、开发出卓越的润滑产品，同时也获得了众多国内外设备制造商的推荐。

主齿轮箱(增速器)	产品优势 (相对于此列表同一应用中的其它美孚产品)	特性与效益
美孚SHC™ 齿轮油 320 WindPower	<ul style="list-style-type: none"> 具备终身使用能力 通过双DNV认证 	<ul style="list-style-type: none"> 卓越的抗微点蚀特性 - 帮助延长齿轮、轴承寿命 抵抗刮伤磨损 - 帮助延长齿轮、轴承寿命 抗高温降解 - 帮助延长换油周期 高黏度指数基础油 - 优良的低温启动性，并可在高温时建立足够厚度的油膜
美孚SHC™ 齿轮油 320 WT	<ul style="list-style-type: none"> 长使用寿命 - 十年有限质保* 良好的低温流动性 通过DNV GL认证** 	
美孚齿轮油SHC™ XMP 320	<ul style="list-style-type: none"> 超过80,000份在用油样分析报告证明，该油品具备杰出的抗磨性能 	

偏航变桨驱动减速器	产品优势 (相对于此列表同一应用中的其它美孚产品)	特性与效益
美孚SHC™ 齿轮油150/220	<ul style="list-style-type: none"> 卓越的抗微点蚀特性和高性能基础油 	<ul style="list-style-type: none"> 卓越的抗微点蚀特性 - 帮助延长齿轮、轴承寿命 抵抗刮伤磨损 - 帮助延长齿轮、轴承寿命 抗高温降解 - 帮助延长换油周期 高黏度指数基础油 - 优良的低温启动性，并可在高温时建立足够厚度的油膜
美孚齿轮油 SHC™ XMP 320	<ul style="list-style-type: none"> 五年有限质保* 杰出的抗磨性能 	
美孚SHC™ 齿轮油 320 WT	<ul style="list-style-type: none"> 长使用寿命 - 十年有限质保* 良好的低温流动性 通过DNV GL认证** 	

主轴轴承	产品优势 (相对于此列表同一应用中的其它美孚产品)	特性与效益
美孚SHC™ 润滑脂460 WT	<ul style="list-style-type: none"> 经反馈的主轴承、偏航及变桨轴承保护能力 	<ul style="list-style-type: none"> 卓越的高温和低温性能 - 低温易于启动，高温下提供出色保护 杰出的热稳定性和抗氧化性 - 帮助延长润滑周期，助力提高轴承寿命 耐水性 - 在严重有水环境中保持出色的滑脂性能
美孚SHC™ 润滑脂461 WT	<ul style="list-style-type: none"> 出色的低温性能最低可至-40°C*** 	
美孚SHC™ 润滑脂681 WT	<ul style="list-style-type: none"> 卓越的润滑保护 	

偏航变桨轴承	产品优势 (相对于此列表同一应用中的其它美孚产品)	特性与效益
美孚SHC™ 润滑脂460 WT	<ul style="list-style-type: none"> 经反馈的主轴承、偏航及变桨轴承保护能力 	<ul style="list-style-type: none"> 卓越的高温和低温性能 - 低温易于启动，高温下提供出色保护 杰出的热稳定性和抗氧化性 - 帮助延长润滑周期，帮助提高轴承寿命 耐水性 - 在严重有水环境中保持出色的滑脂性能
美孚SHC™ 润滑脂461 WT	<ul style="list-style-type: none"> 出色的低温性能最低可至-40°C*** 	
美孚SHC™ 润滑脂681 WT	<ul style="list-style-type: none"> 卓越的润滑保护 	

发电机	产品优势 (相对于此列表同一应用中的其它美孚产品)	特性与效益
美孚力富SHC™ 100系列润滑脂	<ul style="list-style-type: none"> 设备制造商 - 推荐使用美孚力富SHC™ 系列润滑脂 	<ul style="list-style-type: none"> 卓越的高温和低温性能 - 广泛的操作温度范围 出色的抗磨性 - 帮助延长电机寿命 良好的抗氧化、热稳定性 - 帮助延长补脂周期
美孚冷却液	<ul style="list-style-type: none"> 高性能冷却液 良好的防沸腾、防冻和防腐蚀保护性能 使用寿命可长达5年 	

液压系统	产品优势 (相对于此列表同一应用中的其它美孚产品)	特性与效益
美孚SHC™ 524	<ul style="list-style-type: none"> 合成基础油，使用寿命长 杰出的抗氧化性及剪切稳定性 	<ul style="list-style-type: none"> 较长的油品寿命和更换周期 高度耐磨损保护，有助于减少设备故障
美孚DTE 10超凡™ 32	<ul style="list-style-type: none"> 清洁保持性能 出色的高低温性能 	
优力威™ HVI 26	<ul style="list-style-type: none"> 高黏度指数 - 倾点更低，适用于严寒地区 	

开式齿轮	产品优势 (相对于此列表同一应用中的其它美孚产品)	特性与效益
美孚得耐格™ 600 SL	<ul style="list-style-type: none"> 半合成增稠剂技术，带来良好的黏附能力 	<ul style="list-style-type: none"> 出色的抗磨性 - 帮助延长齿轮寿命 不含氯和溶剂 - 安全、环保 高性能添加剂 - 有助于提高齿轮承载能力

*如因润滑油缺陷或故障而导致任何设备损坏，本公司将根据保修条款和条件，承担任何必要和足够的设备维修和/或更换费用。
**经DNVGL认证，无论在常规、炎热或寒冷环境下，美孚SHC™ 齿轮油 320WT均可用于海上及陆地上的风机齿轮箱。
***该数据来源于埃克森美孚研发与工程公司。

产品详解



- 01 美孚SHC™ 齿轮油 320 WT
Mobil SHC™ Gear 320 WT
- 02 美孚SHC™ 齿轮油 320 WindPower
Mobil SHC™ Gear 320 WindPower
- 03 美孚齿轮油 SHC™ XMP 320
Mobil Gear™ SHC XMP 320
- 04 美孚SHC™ 齿轮油系列
Mobil SHC™ Gear Series
- 05 美孚SHC™ 润滑脂 460 WT
Mobil SHC™ Grease 460 WT
- 06 美孚SHC™ 润滑脂 461 WT
Mobil SHC™ Grease 461 WT
- 07 美孚SHC™ 润滑脂 681 WT
Mobil SHC™ Grease 681 WT
- 08 美孚力富SHC™ 系列
Mobilith SHC™ Series
- 09 美孚得耐格™ 系列
Mobil Dynagear™ Series
- 10 美孚SHC™ 500系列
Mobil SHC™ 500 Series
- 11 美孚DTE 10超凡™ 系列
Mobil DTE 10 Excel™ Series
- 12 美孚冷却液
Mobil Coolant



美孚SHC™ 齿轮油 320 WT

合成齿轮油

主要效益



帮助延长换油周期和减少停机



提供卓越保护, 轻松应对严苛条件, 帮助降低维护需求



抗微点蚀磨损和划伤性能, 帮助设备延长使用寿命

风力发电机在更多偏远地区和严苛条件下进行安装, 同时齿轮箱变得日益紧凑、负荷也越来越高, 美孚 SHC™ 齿轮油 320 WT 具有以下特点:

- 长使用寿命, 提供 10 年有限质量保证**
- 美孚首款通过 DNV GL 认证* 可用于海上 / 陆上风机, 且不会引发与油品相关的白色腐蚀裂纹 (WEC)
- 卓越的滤后抗泡性能
- 通过 GEASMP 危害评估程序, 对水生生物体无害

典型特性†

美孚SHC™ 齿轮油320 WT

ISO 黏度等级, ISO 3448	320
黏度, ASTM D 445	
cSt @ 40°C	320
cSt @ 100°C	42.1
黏度指数, ASTM D 2270	187
倾点, °C, ASTM D 97	-45
闪点, °C, ASTM D 92	256
比重 @ 15.6°C kg/l, ASTM D 4052	0.854
FZG 微点蚀, FVA 测试编号 54	
失效等级	>10
GFT 级别	高
FZG 刮损, DIN 51534 (mod) A/8.3/90, 失效等级	14+
防锈性, ASTM D665, 海水	通过
水分离性, ASTM D 1401, 82°C温度下达到 40/37/3 的时间, 分钟	15
起泡特性, ASTM D 892, 序列II, 趋势/稳定性, ml/ml	0/0

10年有限质量保证**



经DNVGL认证, 无论在常规、炎热或寒冷环境下, 美孚SHC™ 齿轮油 320WT均可用于海上及陆地上的风机齿轮箱。

*如因润滑油缺陷或故障而导致任何设备损坏, 本公司将根据保修条款和条件, 承担任何必要和足够的设备维修和/或更换费用。
 †典型特性是在通常生产状况下得到的典型数值, 不等于产品规范。在通常生产状况和不同的调配厂生产时, 产品的典型数值可能会有所变动, 但并不影响产品性能。本文档包含的信息可能未经通知而做出变更。并非所有产品均在当地有售。如需了解更详细情况, 请联系埃克森美孚当地机构或访问mobil.com.cn/industrial。埃克森美孚有许多关联公司和子公司, 它们大多在公司名称里包含埃索、美孚或埃克森美孚。当地相关的埃克森美孚关联公司对其当地的行为负有责任。

美孚SHC™ 齿轮油 320 WindPower

合成齿轮油

主要效益



高效能茂金属聚 α 烯烃 (mPAO) 合成基础油和先进的可持续抗氧化配方, 可显著帮助延长齿轮油的寿命



抗微点蚀、抗疲劳磨损保护*



帮助减少油品起泡风险和对环境的影响



可应对滑动轴承材料兼容性的独特挑战



符合 ISO 4407 清洁度要求, 达到 -/14/11 清洁度等级, 帮助风机平稳运行, 有助于减少额外的现场过滤和相关成本

美孚SHC™ 齿轮油 320 WindPower也延续了美孚风机齿轮油的传统, 经世界领先的认证机构DNV认证, 不会产生与油品相关的白腐蚀裂纹 (WEC)。

美孚SHC™ 齿轮油 320 WindPower经过加速润滑油老化测试项目的全面验证, 且通过DNV认证, 具备终身使用能力。



典型特性†

美孚SHC™ 齿轮油320 WindPower

黏度等级	ISO VG 320
运动黏度, ASTM D445	
@ 40°C, mm²/s	345
@ 100 °C, mm²/s	44.1
15.6°C下的密度, g/ml, ASTM D4052	0.847
闪点, COC, °C, ASTM D92	262
泡沫, 序列II, ml, ASTM D892	
稳定性	0
倾向性	0
防锈特性, 程序B, ASTM D665	通过
倾点, °C, ASTM D5950	-45
黏度指数, ASTM D 2270	185
乳化, 达到37mL水时的时间, 82°C, 分钟, ASTM D1401	20
ISO 4406清洁度, 等级, ISO 4407	-/14/11
FZG微点蚀, 评级, FVA 54	
失效等级	>10
GFT级别	高
FZG胶合, A/8.3/90, 失效载荷级, 评级, DIN 51354	14+

经加速润滑油老化测试项目全面验证,

具备终身免更换能力

*通过 FVA 54/IV (C/8.3/60) 和 (C/8.3/90) 测试。
 †典型特性是在通常生产状况下得到的典型数值, 不等于产品规范。在通常生产状况和不同的调配厂生产时, 产品的典型数值可能会有所变动, 但并不影响产品性能。本文档包含的信息可能未经通知而做出变更。并非所有产品均在当地有售。如需了解更详细情况, 请联系埃克森美孚当地机构或访问mobil.com.cn/industrial。埃克森美孚有许多关联公司和子公司, 它们大多在公司名称里包含埃索、美孚或埃克森美孚。当地相关的埃克森美孚关联公司对其当地的行为负有责任。

美孚齿轮油SHC™ XMP 320

合成齿轮油

主要效益



帮助延长油品使用寿命，从而较大程度地帮助减少维护停机时间



齿轮和轴承磨损保护，有助于延长设备使用寿命



在发生水污染的情况下仍可保持出色的稳定性

严苛操作条件在当今风电行业十分常见，给您的设备和润滑油带来挑战。凭借以下卓越性能，美孚齿轮油SHC™ XMP 320能够出色应对这些挑战：

- 卓越的防锈性和抗腐蚀性能，可以帮助延长设备使用寿命
- 杰出的抗磨损能力，即使在低温和高温环境中也表现出色
- 清洁保持性能，有助于减少维护停机时间

典型特性[†]

美孚齿轮油SHC™ XMP系列	320
ISO 黏度等级	320
黏度, ASTM D 445	
cSt @ 40°C	335
cSt @ 100°C	38.3
黏度指数, ASTM D 2270	164
倾点, °C, ASTM D 97	-38
闪点, °C, ASTM D 92	242
比重 @ 15.6°C kg/l, ASTM D 4052	0.86
FZG 微点蚀, FVA 测试编号 54	
失效等级	10
GFT 级别	高
FZG 刮损, DIN 51345 (mod) A/16.6/90, 失效等级	14+
四球磨损测试, ASTMD4172, mm(Mod1, 800RPM, 20kg, 54°C, 60分钟)	0.25
防锈性, ASTM D665, 海水	通过
水分离性, ASTMD1401, 82°C 温度下达到40/37/3的时间, 分钟	10
发泡特性, ASTM D 892, 序列II, 趋势/稳定性, ml/ml	0/0

我们的实验室对超过

60,000+份

美孚齿轮油SHC™ XMP 320在用油样进行了分析，发现几乎没有任何由于油品老化而需要加强磨损保护的警告情况。



[†]如因润滑油缺陷或故障而导致任何设备损坏，本公司将根据保修条款和条件，承担任何必要和足够的设备维修和/或更换费用。
[†]典型特性是在通常生产状况下得到的典型数值，不等同于产品规范。在通常生产状况和不同的调配厂生产时，产品的典型数值可能会有所变动，但并不影响产品性能。本文档包含的信息可能未经通知而做出变更。并非所有产品均在当地有售。如需了解更详细情况，请联系埃克森美孚当地机构或访问mobil.com.cn/industrial。埃克森美孚有许多关联公司和子公司，它们大多在公司名称里包含埃克森、美孚或埃克森美孚。当地相关的埃克森美孚关联公司对其当地的行为负有责任。

美孚SHC™ 齿轮油系列

合成齿轮油

主要效益



有助于延长齿轮和轴承的寿命，帮助减少非计划性停机



有助于延长油品寿命和换油期限并减少油耗，帮助降低维护成本



可用于易受水污染影响的情况

美孚 SHC™ 齿轮油系列是一款性能卓越的全合成工业齿轮油，即使在严苛条件下，亦能提供杰出的齿轮和轴承保护，长油品寿命有助于促进设备的无故障运行，并帮助提高客户的生产力。美孚 SHC™ 齿轮油系列润滑剂提供以下潜在效益：

- 卓越的抗微点蚀疲劳磨损保护及对传统熔着磨损的高耐性
- 高温下卓越的抗分解能力
- 卓越的抗锈抗腐蚀能力和出色的抗乳化性

典型特性[†]

美孚SHC™ 齿轮油系列	150	220
ISO 黏度等级	150	220
黏度, ASTM D 445		
cSt @ 40°C	150	220
cSt @ 100°C	22.2	30.4
黏度指数, ASTM D 2270	176	180
倾点, °C, ASTM D 97	-45	-39
闪点, °C, ASTM D 92	233	233
密度 60°F (15.6°C) g/ml	0.86	0.86
总酸值, mg KOH/g, ASTM D 664	0.9	0.9
FZG 微点蚀测试, FVA Proc No. 54, 90°C		
失效阶段	10	10
GFT-Class	高	高
FZG 刮擦, ISO 14635-1 (mod) A/8.3/90	13	14
FZG 刮擦, ISO 14635-1 (mod) A/16.6/90	未测试	>14


卓越的 抗微点蚀 保护性能


[†]如因润滑油缺陷或故障而导致任何设备损坏，本公司将根据保修条款和条件，承担任何必要和足够的设备维修和/或更换费用。
[†]典型特性是在通常生产状况下得到的典型数值，不等同于产品规范。在通常生产状况和不同的调配厂生产时，产品的典型数值可能会有所变动，但并不影响产品性能。本文档包含的信息可能未经通知而做出变更。并非所有产品均在当地有售。如需了解更详细情况，请联系埃克森美孚当地机构或访问mobil.com.cn/industrial。埃克森美孚有许多关联公司和子公司，它们大多在公司名称里包含埃克森、美孚或埃克森美孚。当地相关的埃克森美孚关联公司对其当地的行为负有责任。

美孚SHC™ 润滑脂460 WT


合成润滑脂

主要效益

 经反馈的主轴承、变桨轴承和偏航轴承保护能力

 可以在广泛的温度范围内保持优良性能

 出色的耐水性

 强大的防磨损、抗锈蚀和防腐蚀性能

 降低能源成本

美孚SHC™ 润滑脂460 WT 经过专门设计，具有以下特点，可以帮助您控制成本、较大程度地有助于减少停机时间和提高生产力：

- 卓越的轴承保护，可以帮助延长设备使用寿命
- 帮助延长补脂周期，从而有助于降低维护需求
- 即使是在含水和严苛温度环境中，仍可保持杰出的耐久性
- 适用于手动或集中润滑系统

美孚SHC™ 润滑脂460 WT 是许多设备制造商选用的加注产品。

典型特性[†]

美孚SHC™ 润滑脂460 WT

NLGI 等级	1.5
增稠剂类型	复合锂基
颜色，目测	红色
针入度，25°C，ASTM D 217	305
滴点，°C，ASTM D 2265	255
黏度，ASTM D 445 cSt @ 40°C	460
Timken OK 承载，ASTM D 2509，lb.	55
四球烧结，ASTM D 2596，承载，kgf	250
水冲蚀，ASTM D 1264，79°C 损失，% wt	10
防锈性，ASTM D 6138，蒸馏水	0,0
防腐性，ASTM D 1743，评级	通过

温度性能范围


-30°C
至
150°C

美孚SHC™ 润滑脂461 WT

合成润滑脂

主要效益

 出色的低温泵送性

 基础油的低牵引系数可帮助延长机械使用寿命并降低能源成本

 没有添加染料，易于保持整洁

 风电行业微动磨损测试表现出色

美孚SHC™ 润滑脂461 WT 经特别配方调制，用于风力发电机偏航系统、变桨系统及主轴承的润滑。它是一种高性能复合锂基润滑脂，经特别设计能在严苛温度下符合风力发电机的使用要求。

- 具有卓越的热稳定性和抗氧化性，有助于为风力发电机提供更长的润滑脂使用寿命和补充润滑周期。
- 其出色的低温性能可提供优良的低温保护。在低温条件下，扭矩低且易于启动。
- 杰出的防锈与防腐蚀保护性能，使该产品在潮湿情况下亦有良好品质，停机时间与维修成本均有减少。
- 在有水的情况下，出色的结构稳定性有助于在苛刻的水环境中保持润滑脂的稠度。

典型特性[†]

美孚SHC™ 润滑脂461 WT

NLGI 等级	1.5
稠化剂类型	复合锂基
颜色，目测	米黄色
工作后锥入度，25°C，ASTM D 217	305
滴点，°C，ASTM D 2265	255
基础油黏度，ASTM D 445，cSt@40°C	460
	@100°C
	56
滚筒稳定性，锥入度变化，ASTM D 1831，mm/10	-2
四球磨损，ASTM D 2266，mm 磨痕	0.4
四球烧接负荷，ASTM D 2596，Kg	250
水冲洗，ASTM D 1264，79°C 下损失，% wt	5
低温流动压力 @ -40°C，DIN 51805，mbar	650
低温扭矩，@ -40°C，ASTM D 1478，g-cm 启动	2210
	运行
	620
EMCOR 锈蚀试验，10%合成海水，ASTM D 6138	0,0
防腐蚀保护，ASTM D 1743，等级	通过
铜片腐蚀，ASTM D 4048，等级	1A

出色的
低温性能
最低可至-40°C*

[†]典型特性是在通常生产状况下得到的典型数值，不等于产品规范。在通常生产状况和不同的调配厂生产时，产品的典型数值可能会有所变动，但并不影响产品性能。本文档包含的信息可能未经通知而做出变更。并非所有产品均在当地有售。如需了解更详细情况，请联系埃克森美孚当地机构或访问mobil.com.cn/industrial。埃克森美孚有许多关联公司和子公司，它们大多在公司名称里包含埃索、美孚或埃克森美孚。当地相关的埃克森美孚关联公司对其当地的行为负有责任。

*该数据来源于埃克森美孚研发与工程公司。
[†]典型特性是在通常生产状况下得到的典型数值，不等于产品规范。在通常生产状况和不同的调配厂生产时，产品的典型数值可能会有所变动，但并不影响产品性能。本文档包含的信息可能未经通知而做出变更。并非所有产品均在当地有售。如需了解更详细情况，请联系埃克森美孚当地机构或访问mobil.com.cn/industrial。埃克森美孚有许多关联公司和子公司，它们大多在公司名称里包含埃索、美孚或埃克森美孚。当地相关的埃克森美孚关联公司对其当地的行为负有责任。

美孚SHC™ 润滑脂681 WT

合成润滑脂

主要效益



出色的低温泵送性



基础油黏度高, 且低温性能卓越, 可提供额外的保护



没有添加染料, 易于保持整洁



风电行业微动磨损测试表现出色

美孚SHC™ 润滑脂681 WT 经特别配方调制, 用于风力发电机偏航系统、变桨系统及主轴承的润滑。它是一种高性能复合锂基润滑脂, 经特别设计能在严苛温度下符合风力发电机的使用要求。

- 具有卓越的热稳定性和抗氧化性, 有助于为风力发电机提供更长的润滑脂使用寿命和补充润滑周期。
- 出色的低温性能可提供优良的低温保护。在低温条件下, 扭矩低且易于启动。
- 杰出的防锈、防腐蚀性能, 使该产品在潮湿环境中亦有良好表现, 帮助减少停机时间和维修成本。
- 在有水的情况下仍具有出色的结构稳定性, 有助于在苛刻的水环境中保持润滑脂的稠度。
- 基础油的低牵引系数可帮助延长机器使用寿命并降低能源成本。

典型特性[†]

美孚SHC™ 润滑脂681 WT

NLGI 等级	1.5
稠化剂类型	复合锂基
颜色, 目测	米黄色
工作锥入度, 25°C, ASTM D 217	305
滴点, °C, ASTM D 2265	260
基础油黏度, ASTM D 445, cSt @ 40°C	680
基础油黏度, ASTM D 445, cSt @ 100°C	74
滚筒稳定性, 锥入度变化, ASTM D 1831, mm/10	10
四球磨损, ASTM D 2266, mm 磨痕	0.6
四球烧接负荷, ASTM D 2596, Kg	250
水冲洗, ASTM D 1264, 79°C下损失, % wt	7
EMCOR 锈蚀试验, 10%合成海水, ASTM D 6138	0,0
防腐蚀保护, ASTM D 1743, 等级	通过
铜片腐蚀, ASTM D 4048, 等级	1A

卓越的 润滑保护

美孚力富SHC™ 系列

合成润滑脂

主要效益



长的设备加脂周期, 有助于减少停机时间、降低维护成本



严苛条件下, 保护依然卓越, 有助于降低维护需求



具有抗锈蚀、防腐蚀、抗磨损性能, 有助于延长设备使用寿命

美孚力富 SHC™ 系列润滑脂符合严苛温度和恶劣条件的要求, 具备以下优势:

- 在低温下轻松启动, 在 150°C 高温下保护依旧出色 *
- 在涉水的不良环境下依然提供有效保护
- 有助于控制能耗, 帮助延长设备寿命
- 可以为发电轴承提供强大保护

典型特性[†]

美孚力富SHC™ 系列	100
DIN 51825	KPHC2N-40
NLGI等级	2
黏度等级	100
增稠剂类型	复合锂基
颜色	红色
滴点°C	270
工作温度°C	最低 最高 -30 150
一般应用	电机轴承

370+ 设备制造商

推荐使用美孚力富SHC™ 系列润滑脂

[†]如因润滑油缺陷或故障而导致任何设备损坏, 本公司将根据保修条款和条件, 承担任何必要和足够的设备维修和/或更换费用。
[†]典型特性是在通常生产状况下得到的典型数值, 不等于产品规范。在通常生产状况和不同的调配厂生产时, 产品的典型数值可能会有所变动, 但并不影响产品性能。本文档包含的信息可能未经通知而做出变更。并非所有产品均在当地有售。如需了解更详细, 请联系埃克森美孚当地机构或访问mobil.com.cn/industrial。埃克森美孚有许多关联公司和子公司, 它们大多在公司名称里包含埃索、美孚或埃克森美孚。当地相关的埃克森美孚关联公司对其当地的行为负有责任。


[†]该实验数据来源埃克森美孚研发与工程公司。
[†]典型特性是在通常生产状况下得到的典型数值, 不等于产品规范。在通常生产状况和不同的调配厂生产时, 产品的典型数值可能会有所变动, 但并不影响产品性能。本文档包含的信息可能未经通知而做出变更。并非所有产品均在当地有售。如需了解更详细, 请联系埃克森美孚当地机构或访问mobil.com.cn/industrial。埃克森美孚有许多关联公司和子公司, 它们大多在公司名称里包含埃索、美孚或埃克森美孚。当地相关的埃克森美孚关联公司对其当地的行为负有责任。


美孚得耐格™ 系列

开式齿轮润滑脂

主要效益

 强力固位黏附帮助提供持久保护

 配方有助于维持系统清洁，以帮助减少维护需求

 高润滑脂闪点有助于提高安全性，并尽可能减少废弃物的产生

美孚得耐格™ 系列润滑脂采用专门配方，适用于重载开式齿轮组。

此系列产品可帮助提供：

- 卓越的抗极压 / 抗磨损性能，有助于较大程度地减少维护和设备损坏
- 卓越的低温泵送性和启动性能

典型特性[†]

美孚得耐格™ 系列	600 SL
等级	0.5
铜片腐蚀，24 小时，100°C，评级，ASTM D4048	1B
滴点，°C，ASTM D2265	198
闪点，基础油，°C，ASTM D92	204
四球极压试验，负荷磨损指数，kgf，ASTM D2596	145
四球极压试验，烧结负荷，kgf，ASTM D2596	800
四球磨损试验，磨痕直径，mm，ASTM D2266	0.6
锥入度，60X，0.1 mm，ASTM D217	335
泵送性能，Lincoln 风速表 @ -35°C，psi，PQP 3.48	183 @ -35°C
抗锈蚀，评级，ASTM D1743	通过
稠化剂，wt%，AMS 1699	>2.0
铁姆肯 OK 负荷，lb，ASTM D2509	25
100 C 时的黏度，基础油，mm ² /s，ASTM D445	60
40 C 时的黏度，基础油，mm ² /s，ASTM D445	620
黏度，表观 @ 20 s ⁻¹ ，-30°C，P，ASTM D1092	10,000 @ -30°C
黏度，表观 @ 20 s ⁻¹ ，-40°C，P，ASTM D1092	38,000 @ -40°C


无溶剂


无溶剂的专业技术，帮助减少润滑脂在应用过程中出现的流失，有助于降低处理与弃置废料的成本。

美孚SHC™ 500系列

合成液压油

主要效益

 在广泛的温度范围内，均能提供卓越保护

 杰出的抗氧化性及剪切稳定性

 经实验证明，可帮助延长寿命

美孚 SHC™ 500 系列综合了高黏度指数合成基础油及高性能添加剂的特性，具有杰出的低温及高温性能，更有利于设备的保护。其高性能优势包含：

- 有助于缩短液压系统响应时间
- 出色的系统油泥沉积控制性能，有助于防止阀粘滞及过滤器阻塞
- 高剪切稳定性及高黏度指数增加了液压效率，从而帮助降低了高压液压系统的能源消耗
- 使用温度范围广

典型特性[†]

美孚SHC™ 500系列	524
ISO 黏度等级	32
黏度，ASTM D 445	
cSt，40°C时	32
cSt，100°C时	6.4
布氏黏度-18°C时，ASTM D 2983，cp	923
黏度指数ASTM D 2270	144
密度15°C，ASTM D 4052，kg/L	0.852
铜片腐蚀，ASTM D 130，3小时，100°C时	1B
防锈特性，ASTM D 665B	合格
FZG 齿轮测试，DIN 51534，失效阶段	9
倾点，°C，ASTM D 97	-56
闪点，°C，ASTM D 92	234
泡沫序列I、II、III，ASTM D 893，毫升	50/0
乳化，ASTM D 1401，54°C，分钟至 3ml 乳胶	20

先进合成技术，

帮助延长使用寿命

[†]典型特性是在通常生产状况下得到的典型数值，不等同于产品规范。在通常生产状况和不同的调配厂生产时，产品的典型数值可能会有所变动，但并不影响产品性能。本文档包含的信息可能未经通知而做出变更。并非所有产品均在当地有售。如需了解更多详情，请联系埃克森美孚当地机构或访问mobil.com.cn/industrial。埃克森美孚有许多关联公司和子公司，它们大多在公司名称里包含埃索、美孚或埃克森美孚。当地相关的埃克森美孚关联公司对其当地的行为负有责任。

[†]典型特性是在通常生产状况下得到的典型数值，不等同于产品规范。在通常生产状况和不同的调配厂生产时，产品的典型数值可能会有所变动，但并不影响产品性能。本文档包含的信息可能未经通知而做出变更。并非所有产品均在当地有售。如需了解更多详情，请联系埃克森美孚当地机构或访问mobil.com.cn/industrial。埃克森美孚有许多关联公司和子公司，它们大多在公司名称里包含埃索、美孚或埃克森美孚。当地相关的埃克森美孚关联公司对其当地的行为负有责任。

美孚DTE 10超凡™系列

液压油

主要效益



卓越清洁性能，帮助减少设备维护成本和缩短停工时间，实验表明，其寿命三倍于其它测试产品*



卓越的液压效率帮助降低功耗，帮助提高设备生产力



在广泛的温度范围内，提供可靠的启动保护和泵保护

美孚DTE 10超凡™系列无锌液压油，有助于降低功耗并减少维护成本，同时帮助实现生产力的提升。这些专为应对当今高压工业和移动设备的要求而设计的卓越油品，为您带来以下效益：

- 长的油品寿命和更换周期
- 高度耐磨损保护，帮助减少设备故障

典型特性†

美孚DTE 10超凡™系列	32
ISO黏度等级	32
黏度, ASTM D 445	
cSt @ 40°C	32.7
cSt @ 100°C	6.63
黏度指数, ASTM D 2270	164
Brookfield黏度计黏度 ASTM D 2983, cP @ -20°C	1090
Brookfield黏度计黏度 ASTM D 2983, cP @ -30°C	3360
Brookfield黏度计黏度 ASTM D 2983, cP @ -40°C	14240
圆锥滚子轴承剪切稳定性 (CEC L-45-A-99) 黏度损失%	5
密度 15°C, ASTM D 4052, kg/L	0.8468
铜片腐蚀, ASTM D 130, 3小时 @ 100°C	1B
FZG擦伤, ISO 14635-1(mod), A/8.3/90, 失效负荷等级	12
倾点, ASTM D 97, °C	-48
闪点, °C, ASTM D 92	225
泡沫试验 I、II、III, ASTM D 892, ml	20/0
介电强度, kV, ASTM D877	49

6%
美孚DTE 10超凡™系列液压油助力提升液压效率
经台架试验证明，美孚DTE 10超凡™系列润滑油的液压泵性能可以帮助提高达 6%*

*在与标准美孚品牌液压油比较时，美孚DTE™ 10 超凡系列产品的能量效率仅与流体性能有关。在受控条件下的标准液压应用中，与美孚DTE™ 20 系列产品相比，美孚DTE™ 10 超凡系列产品使油泵效率可提高达6%。效率的提高因设备的运行环境而异。该产品的能效声明是基于现有工业标准和协议的测试结果。

†典型特性是在通常生产状况下得到的典型数值，不等同于产品规范。在通常生产状况和不同的调配厂生产时，产品的典型数值可能会有所变动，但并不影响产品性能。本文档包含的信息可能未经通知而做出变更。并非所有产品均在当地有售。如需了解更多详情，请联系埃克森美孚当地机构或访问mobil.com.cn/industrial。埃克森美孚有许多关联公司和子公司，它们大多在公司名称里包含埃索、美孚或埃克森美孚。当地相关的埃克森美孚关联公司对其当地的行为负有责任。

美孚冷却液

冷却液

主要效益



出色的防过热、抗结冰和耐腐蚀保护



广泛应用于风机散热设备以及对冷却液有特殊要求的环境



已经预先用水稀释

美孚冷却液是一款预调制的高性能冷却液，主要适用于风机发电机机组及散热设备等有特殊要求的场合。

应用范围：

- 产品不含任何胺、硼酸盐、亚硝酸盐、磷酸盐或硅酸盐腐蚀抑制剂技术。可与其他采用类似配方的发动机冷却液完全兼容。

典型特性†

美孚冷却液	美孚 -30°C 冷却液	美孚 -45°C 冷却液
颜色, 目视	红色, 清澈透明	红色, 清澈透明
冰点 (°C), ASTM D1177	-30 最高	-45 最高
沸点 (°C), ASTM D1120	107 最低	108.5 最低
密度@20°C, SH/T 0068	1.065	1.080
pH值, ASTM D1287	8.5	8.5
氯含量 (ppm), ASTM D1881	25 最高	25 最高

预调制的

高性能 冷却液

†典型特性是在通常生产状况下得到的典型数值，不等同于产品规范。在通常生产状况和不同的调配厂生产时，产品的典型数值可能会有所变动，但并不影响产品性能。本文档包含的信息可能未经通知而做出变更。并非所有产品均在当地有售。如需了解更多详情，请联系埃克森美孚当地机构或访问mobil.com.cn/industrial。埃克森美孚有许多关联公司和子公司，它们大多在公司名称里包含埃索、美孚或埃克森美孚。当地相关的埃克森美孚关联公司对其当地的行为负有责任。

美孚™ 风电润滑解决方案

美孚™ 风电服务

随着风电机组逐渐过保，风机运维成为风电行业面临的一大挑战。如何满足风机主齿轮箱的有效润滑，确保这颗“风机心脏”可靠运转，进一步帮助延长风机使用寿命？如何解决传统人工换油所存在的种种局限？

美孚™ 风电服务为风电运维提供完整的解决方案，符合您对风机运维的要求。

包括：

- 1 帮助解决人工高空换油的风电换油工程车及换油服务方案
- 2 保持主轴承正常运行的主轴承润滑管理方案
- 3 监测在用油品的美孚™ 油品分析服务
- 4 进行风场调研、润滑油推荐及兼容性测试的美孚™ 润滑咨询服务
- 5 提供润滑培训的美孚™ 润滑知识学堂
- 6 整合的设备润滑管理数字平台
- 7 为您量身定做的美孚™ 智能监测解决方案



美孚™ 主齿轮箱换油服务

风电换油工程车及换油服务方案

严苛操作条件在当今风电行业十分常见，无论是在陆地上还是在海面上，为风力发电机组更换油品的工作十分艰巨。埃克森美孚提供先进的换油服务方案，帮助客户解决高空换油所带来的困扰，帮助加强对润滑部件的维护和管理，帮助保障风电设备的安全和高效运行，同时帮助减少换油过程的废油排放。

风电换油工程车效益

- 以专业的换油设备和服务替代传统人工换油，为客户解决高空换油所带来的安全困扰，帮助提高换油效率。
- 经专业培训的换油人员具有国家安检部门资质的高空作业认证，拥有齐全的安全装备，能高效、准确地完成换油工作，减少员工接触润滑油机会及登高作业时间，保障换油工作安全。
- 先进的换油设备配上专业的换油流程，首先帮助降低旧油残油率，使得换好的新油真正长效保护设备，其次帮助确保无润滑油滴落，帮助减少换油过程中的油品总消耗量；更有专业的废油处理流程。
- 日均可完成3-4台风机的齿轮箱换油工作（最高每天可换7台风机¹），帮助减少风机停机时间，让风机尽快恢复运营状态。若选用美孚SHC™ 齿轮油320 WT，十年有限质量保证²，有助于减少换油，助力您的风机高效运转。
- 针对严苛复杂的地形条件，推出了紧凑型风电换油工程车，灵活应对恶劣条件，有助于提高换油效率。

多种服务方案灵活选择

目前，美孚风电换油服务根据风机的实际使用状况和客户需求，提供一级二级三级标准服务方案和定制的服务方案：

一级服务适用于美孚合成齿轮油的更换，且换油前齿轮箱运行正常的情况。一般而言，一级服务即可符合大多数风机运维的需求，可有效帮助冲洗齿轮箱，帮助减少底部沉积物，是十分经济的选择。

二级服务适用于各种润滑油型号转换成美孚合成齿轮油，且该油品和美孚合成齿轮油兼容的情况。换油前齿轮箱运行正常。二级服务可帮助减少过滤器堵塞，以及在进行不同油品的转换过程中，帮助减少交叉污染。操作完成后可使帮助降低平均废油残留率，并帮助延长新油的使用寿命。

三级服务适用于其他品牌润滑油转换成美孚合成齿轮油，且此润滑油与美孚合成齿轮油相容性较差的情况，或者换油前齿轮箱已存在一定程度污染的情况。三级服务可帮助深度清洁齿轮箱和管路。

¹该结果可能由于风机的型号、运行条件和环境、保养情况等的不同而有所差异。
²详情请参考美孚SHC™ 齿轮油 320 WT有限质量保证书。

³典型特性是在通常生产状况下得到的典型数值，不等同于产品规范。在通常生产状况和不同的调配厂生产时，产品的典型数值可能会有所变动，但并不影响产品性能。本文档包含的信息可能未经通知而做出变更。并非所有产品均在当地有售。如需了解更多详情，请联系埃克森美孚当地机构或访问mobil.com.cn/industrial。埃克森美孚有许多关联公司和子公司，它们大多在公司名称里包含埃索、美孚或埃克森美孚。当地相关的埃克森美孚关联公司对其当地的行为负有责任。

美孚™ 主齿轮箱换油服务详情

一级服务: 排放旧油/冲洗齿箱/更换滤芯/加注新油

- 01 抵达作业现场，人员车辆安全检查，准备作业设备
- 02 抽净排空齿轮箱旧油
- 03 加入冲洗油，对齿轮箱的内壁、齿面、轴承进行清洗
- 04 更换新滤芯，并清洁主、旁路滤芯室
- 05 加注新油
- 06 拍照记录作业流程
- 07 启动风机，观察油品状态
- 08 取油样送往美孚™实验室，作为后续跟踪化验的参考
- 09 呈送风机服务报告

二级服务: 排放旧油/冲洗管路/循环清洗/冲洗齿箱/更换滤芯/加注新油

- 01 抵达作业现场，人员车辆安全检查，准备作业设备
- 02 抽净排空齿轮箱旧油
- 03 使用冲洗油，冲洗管路
- 04 更换过滤器滤芯为清洗滤芯，拍照记录状态
- 05 循环清洗齿轮箱
- 06 加入冲洗油，对齿轮箱的内壁、齿面、轴承进行清洗
- 07 更换新滤芯，并清洁主、旁路滤芯室
- 08 加注新油
- 09 拍照记录作业流程
- 10 启动风机，观察油品状态
- 11 取油样送往美孚™实验室，作为后续跟踪化验的参考
- 12 呈送风机服务报告

三级服务: 加注清洗剂/排放旧油/冲洗管路/循环清洗/冲洗齿箱/更换滤芯/加注新油

- 01 抵达作业现场，人员车辆安全检查，准备作业设备
- 02 加注清洗剂，待48小时与齿轮油充分融合
- 03 抽净排空齿轮箱旧油
- 04 使用冲洗油，冲洗管路
- 05 更换过滤器滤芯为清洗滤芯，拍照记录状态
- 06 循环清洗齿轮箱
- 07 加入冲洗油，对齿轮箱的内壁、齿面、轴承进行清洗
- 08 更换新滤芯，并清洁主、旁路滤芯室
- 09 加注新油
- 10 拍照记录作业流程
- 11 启动风机，观察油品状态
- 12 取油样送往美孚™实验室，作为后续跟踪化验的参考
- 13 呈送风机服务报告

定制服务

- 01 内窥镜检查
- 02 振动检查
- 03 其他非标准服务

美孚™ 风机主轴承润滑管理

为什么风机主轴承需要定期维护和清洗？

近年来随着中国风电装机量的不断增长，风力发电机主轴承因润滑不良、磨损加剧，最终导致主轴承失效的案例时有发生。有数据表明，风机主轴承失效36%*的原因是润滑不足造成，14%*原因是污染造成，近一半*的失效与润滑有关。绝大多数情况是因为润滑脂不易流动的特性，在轴承内部不能构建一个良好的润滑环境，而且轴承尺寸越大，建立良好润滑的难度就越大，导致主轴承失效率高，难以达到设计使用寿命，所以针对风机主轴承定期维护和清洗是非常必要的。

美孚™ 风机主轴承润滑管理服务方案

针对不同的风力发电机的运行工况，我们推出两种解决方案，通过专业的服务团队和标准化的流程服务，助力主轴承全生命周期的维护管理。

清洗维护方案

适用于主轴承清洗维护

- 安全环保的风电行业专用清洗剂
- 定制的清洗专用设备
- 严谨的清洗流程和操作规范

优势:

高效清洗剂可以快速、有效地清除硬化润滑脂，与美孚SHC™ 润滑脂相结合，提供完整的维护解决方案，帮助延长轴承寿命。

定期维护方案

适用于主轴承预防性维护保养

- 使用美孚力富SHC™ 007 润滑脂 (VG 460)，可以助力实现风机不停机维护保养
- 持续对风机主轴承提供抗磨保护
- 高可靠性，成本经济性

优势:

整个清洗过程中，油脂充分粘附在滚动体表面，为轴承各部件提供持续地保护。定期维护保养是主轴承预防性维护，帮助防止主轴承失效的卓越方法。

保养前



保养后



*该数据来源于SKF研究数据

美孚™ 油品分析，润滑咨询服务及知识学堂

美孚™ 油品分析

全面综合的在用油检测和分析，可以监控润滑油和设备的运行状况，提前预测设备与润滑油的潜在问题，从而帮助避免发生设备故障和非计划停机，帮助提高生产力。利用我们广泛的产品和设备专业知识，美孚™ 油品分析可为您提供关于您美孚产品的深入分析和详尽的可行性建议。对于风机的油品分析，包含以下项目：

测试记录

风力发电机	应用
稀释颗粒计数	X
氧化	M
磨损颗粒数指数	X
总酸值	S
40 °C 时黏度	X
含水量(Vol%) (KarlFischer测定法)	X
金属	
铝	X
钡	X
硼	X
钙	X
铬	X
铜	X
铁	X
铅	X
镁	X
钼	X
镍	X
磷	X
钾	X
硅	X
钠	X
锡	X
锌	X

M=矿物润滑油以及精选合成润滑油 S=仅合成润滑油
注：测试明细表与相关测试如有变动，概不提前通知。

美孚™ 润滑咨询服务

为帮助运维人员了解风电机组的润滑状况和装配等信息，尽早发现问题采取预防措施，有助于提高运维的效率，美孚™ 润滑咨询服务提供以下服务：

- ✓ 风场润滑调查
- ✓ 产品应用推荐
- ✓ 油品报告解读
- ✓ 润滑故障分析

美孚™ 润滑知识学堂

埃克森美孚提供一系列润滑基础培训及润滑高阶培训，帮助提升运维人员的技术水平，进而帮助提高运营效率。通过这些培训，您能更深入地了解您的机械设备，以及设备可能出现的问题，以及美孚工业润滑油产品如何符合设备润滑需求。

美孚™ 数智服务

美孚™ 数智服务平台

便捷、专业、整合的服务，助力企业高效地开展设备润滑和设备维保管理，实现数字化转型



服务在线申请，全程安心追踪

快捷申请美孚™ 润滑工程服务，移动端一键下单，专业服务团队守护设备安全高效运转。



数字化设备管理，维保方案全局掌控

移动端、PC端均可查看设备档案，进行维保管理，有助于实现设备全生命周期的维护管理。



随时在线润滑咨询，润滑助手就在身边

美孚工程服务团队及时响应，提供专业的润滑咨询与服务。



专业润滑知识在线学习

您的随身润滑知识库，便捷高效地学习润滑知识和解答润滑疑难问题，帮助您轻松应对生产挑战。

扫一扫立即体验美孚™ 数智服务平台

畅享便捷、专业、智能的润滑管理体验吧



美孚™ 润滑工程服务

统一化服务执行标准

专业工程服务团队和标准化的执行管理

整合服务体系

美孚六大类润滑工程服务守护您的设备

线下服务执行网络

全国经销商服务网络及时响应您的需求

数字化解决方案

移动端快速申请美孚润滑工程服务，在线管理设备

美孚™ 润滑工程服务

为您打造专属润滑解决方案

润滑检测



故障处理



清洗及换油



设备检查



润滑培训



润滑咨询



美孚™ 智能监测解决方案

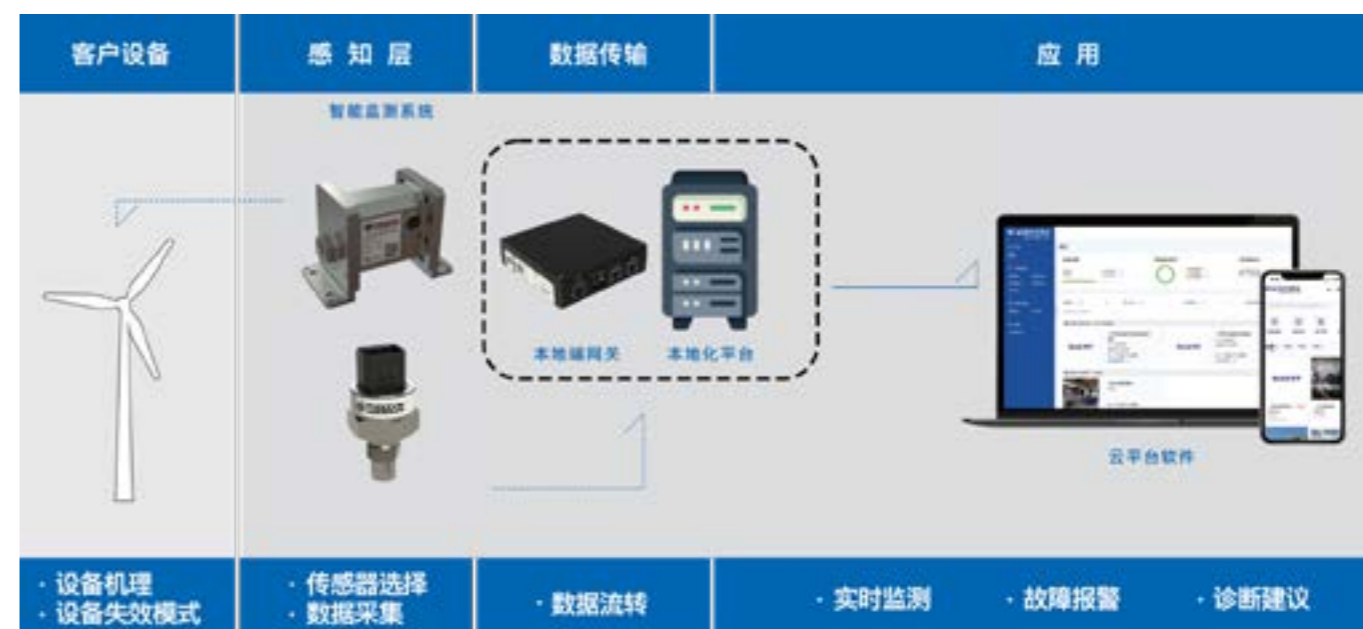
美孚™ 智能监测解决方案，依托工业物联网技术，实现远程实时监测设备润滑状态，内嵌智能诊断算法及知识图谱，提供智能报警、故障诊断、根因分析及预测性维护建议，为您提供有关如何管理设备和操作方面的新视角。

它能够使您：

- **实时监测** 设备润滑相关参数
- **实时报警和故障诊断**，帮助采取及时措施，避免设备非计划停机导致的昂贵代价
- **预测设备维护计划以帮助降低成本**，同时有助于提高生产率、可靠性和安全性
- **智能远程评估油品健康度**，帮助减少人员工作和点检压力
- 针对有价值的**数据、趋势**生成易于读取的报告，帮助减少设备计划外停机时间
- **帮助优化换油周期和维护周期**，有助于提升润滑油使用中的**价值**



系统概览



客户业绩证明

01

帮助减少设备停机时间，有助于提高风机生产率

美孚SHC™ 齿轮油 320 WT和美孚™ 油品分析服务帮助确保了风机可靠运行，有助于提高生产率，为客户创造效益人民币3,331,306元

上海电气/华能别古力台风电场

内蒙古 别古力台

背景情况：

坐落在全国风电基地的内蒙古华能别古力台100MW风电场共计29台3.45MW上海电气风机，自2017年投产至今风机主齿轮箱一直使用美孚新一代长寿命高品质风机齿轮油美孚SHC™ 齿轮油 320 WT，而且使用美孚™ 油品分析服务，风机平稳可靠运行。

解决方案：

埃克森美孚工程师通过现场检测与评估后推荐使用的美孚SHC™ 齿轮油 320 WT，优良的高温氧化稳定性、优良的低温性和优异的抗泡性能即使在严苛的使用条件和更长的换油周期中保持可靠性能并且结合美孚™ 油品分析服务监控在用油品和设备状态，进一步帮助确保风机可靠运行。

效 益：

从2017年使用美孚SHC™ 齿轮油 320 WT、专业的美孚™ 油品分析服务以及美孚专业的风电换油设备以来，为客户创造效益人民币3,331,306元，助力减少接触时间3944小时，帮助减少废油28447L。

主要来自：

- 帮助确保风机可靠运行和减少设备停机时间，有助于提高生产率
- 帮助提高换油效率并且减少废油残留
- 帮助减少了人工维护时间和费用
- 潜在有助于延长齿轮箱的换油周期

客户业绩证明

02

帮助延长设备使用寿命，助力风机平稳可靠运行

美孚SHC™ 齿轮油 320 WT以及美孚™ 油品分析服务帮助确保了风机可靠运行，有助于减少了设备停机时间，帮助提高了生产率，为客户创造效益人民币1,519,408元

国华威海风电公司

山东省威海市

背景情况：

国华威海华风风电公司共计39台1.25MW SUZLON风机，自2018年开始5台风机主齿轮箱使用美孚新一代长寿命高品质风机齿轮油美孚SHC™ 齿轮油 320 WT，而且使用美孚™ 油品分析服务，风机平稳可靠运行。

解决方案：

自2018年至今，美孚SHC™ 齿轮油 320 WT优良的高温氧化稳定性、优良的低温性和优异的抗泡性能即使在严苛的使用条件和更长的换油周期中保持可靠性能；美孚™ 油品分析服务监控在用油品和设备状态，帮助确保风机可靠运行。美孚SHC™ 齿轮油 320 WT、专业的美孚™ 油品分析服务以及美孚专业的风电换油服务主要从以下四个方面带来效益：

- 帮助确保风机可靠运行并减少设备停机时间，有助于提高生产率
- 帮助提高了换油效率并且减少废油残留
- 助力减少了人工维护时间和费用
- 潜在帮助延长齿轮箱的换油周期

效益：

自2018年使用美孚SHC™ 齿轮油 320 WT及以美孚™ 油品分析服务以来，期间为客户创造效益人民币1,519,408元，帮助减少接触时间2,469小时，减少废油1,8614L。

客户业绩证明

03

帮助设备在严苛工况下维持有效运转

美孚DTE 10超凡™ 32和美孚™ 油品分析服务帮助确保了油品和设备状态，可使风机液压站8000小时平稳可靠运行

金风德州夏津风电场

山东省德州市

背景情况：

坐落在山东省德州市的金风夏津100MW风电场共计50台2.0MW金风永磁直驱风机，自2019年投产至今风机液压站使用美孚高品质无锌液压油美孚DTE 10超凡™ 32，而且使用美孚™ 油品分析服务，风机液压站8000小时平稳可靠运行。

解决方案：

自2019年至今，美孚DTE 10超凡™ 32优良的高温氧化稳定性和优良的低温性能即使在严苛的使用条件下保持可靠性能；美孚™ 油品分析服务监控在用油品和设备状态，帮助确保风机可靠运行。

- 帮助确保风机可靠运行并减少设备停机时间，有助于提高生产率
- 帮助减少了人工维护时间和费用
- 潜在助力延长液压站的换油周期

效益：

使用美孚™ 油品分析服务，风机液压站8000小时平稳可靠运行。

客户业绩证明

04

帮助监控油品及设备状态，有助于风机可靠运行

美孚齿轮油SHC™ XMP 320以及美孚™ 油品分析服务帮助减少在换油过程中废油残留并监控在用油品和设备状态，为客户创造效益人民币360,000元

宏腾能源 (百灵庙风场)

内蒙古 包头市

背景情况：

宏腾能源百灵庙风场和西乌风场共有120台1.25MW风力发电机组。自2007年初装使用美孚高品质美孚齿轮油SHC™ XMP系列，投产至今采用美孚专业风电换油设备更换齿轮油以及美孚™ 油品分析服务定期对齿轮箱油样进行检测分析，风机运行平稳可靠。

解决方案：

自2007年至今，埃克森美孚工程师推荐使用的美孚齿轮油SHC™ XMP 320优良的高温氧化稳定性和优良的低温性能帮助风机即使在严苛的使用条件和更长的换油周期中也可以保持运转；美孚专业的风电换油设备和美孚™ 油品分析服务帮助客户减少在换油过程中废油残留并监控在用油品和设备状态，帮助确保风机可靠运行。美孚齿轮油SHC™ XMP 320、专业风电换油设备和美孚™ 油品分析服务主要从以下三个方面带来效益：

- 帮助确保了风机可靠运行，减少了设备停机时间并提高生产率
- 帮助提高换油效率，减少了换油过程中的废油残留和产生
- 帮助确保油品品质，减少了人工维护时间

效益：

自2007年使用美孚齿轮油SHC™ XMP 320及以美孚™ 油品分析服务以来，期间为客户创造效益人民币360,000元，减少接触时间1440小时，减少排放998.4L。

客户业绩证明

05

帮助降低润滑成本，有助于提高总体产值

美孚齿轮油SHC™ XMP 320以及埃克森美孚计划工程服务帮助延长风机的使用周期，为客户创造效益人民币966,120元

风力发电机组齿轮箱

新疆风能公司达坂城风电厂

新疆, 乌鲁木齐

背景情况：

新疆风能公司达坂城风电厂1989年建厂，是全国最早也是当时规模最大的风力发电厂，装有BONUS150、AN-BONUS450、JACOBS500、TACKE600和金风科技的S43/600、S48/750等多种型号的风机73台。业主希望能够减少维修费用，并及时了解这些风机齿轮箱的运行情况和油品状况，帮助确保无重大润滑故障。

解决方案：

埃克森美孚工程师通过现场技术沟通，推荐风机齿轮箱使用美孚齿轮油SHC™ XMP 320，并配合美孚独具特色的计划工程服务来保障风电场所有风机良好的润滑，主要包括：

- 定期进行润滑油知识的交流，帮助提高润滑管理水平
- 简化各种品牌的齿轮油、液压油、润滑脂等，减少润滑油库存品种，减少加错油品的几率，并帮助降低采购成本
- 对特定的风机齿轮箱油品进行跟踪测试，并结合风机实际运行情况进行评估，保证风机的正常运行

效益：

自2001年使用美孚齿轮油SHC™ XMP 320以来，从未发生过润滑故障，期间为客户创造效益人民币966,120元。主要来自：

- 帮助延长换油周期所获得的节省
- 提供定期的油品化验服务，避免意外停机
- 人工维护成本的节省

客户业绩证明

06

帮助解决齿轮失效，帮助减少非计划停机

美孚齿轮油SHC™ XMP 320和埃克森美孚工程技术服务帮助大唐清源风场节约人民币105万元

风机齿轮箱, 南高齿 FD 16690 B

大唐集团清源风场

河南省, 三门峡

背景情况：

在风机运转两年后，维护人员发现风机齿轮箱齿面因润滑不良造成微点蚀以及异常磨损情况，#5机组甚至发生断齿问题，这造成了巨额的齿轮采购更换成本、非计划停机损失以及更换齿轮带来的潜在安全风险。

解决方案：

经现场齿轮检查，埃克森美孚工程师推荐使用美孚齿轮油SHC™ XMP 320作为风机齿轮箱的润滑油，并提供系统冲洗方案，定期齿轮检查以及油品化验。美孚齿轮油SHC™ XMP 320含有的添加剂配方，不但对传统的磨损模式(如刮伤)提供卓越的保护，对微点蚀疲劳也能提供高水平的保护。

效益：

美孚齿轮油SHC™ XMP 320和埃克森美孚工程技术服务为客户带来了显著的效益。自油品转换两年后，成功地解决了齿轮失效问题。风场从避免齿轮失效以及部件更换方面，评估两年节省了人民币105万。
美孚齿轮油SHC™ XMP 320的卓越表现，以及埃克森美孚的专业技术服务帮助客户提升生产力。

客户业绩证明

07

帮助缩短换油时间，节约换油成本

美孚™ 风机换油工程车及埃克森美孚工程技术服务为客户的一次风机主齿换油节省成本人民币7.5万元

风机/ 苏司兰 (S46-1.25MW)

国华瑞丰(荣成)风力发电有限公司

山东, 荣成

背景情况：

国华瑞丰(荣成)风力发电有限公司一期建设39台1250千瓦风力发电机组。对于风机主齿换油而言，一台风机的换油服务需要4-6名工作人员花费8小时来完成。传统的换油方式不能完全清除干净旧油，因此新油的清洁度不能保证，这将会影响齿轮箱及过滤系统的寿命。此外，人工换油既不安全也不环保。

解决方案：

埃克森美孚技术服务工程师分析了风场的工作条件及实际维护要求，向客户推荐使用美孚风机换油工程车。

效益：

美孚™ 风机换油工程车的使用，使得每次每台换油时间缩短至2小时，所需的人工数量缩减一半(2-3人)，同时也显著降低了人身安全风险以及环境污染的风险。通过使用美孚风电换油工程车及美孚™ 风电服务，不仅有助于提高了风场的生产力，本次换油还帮助客户节省主齿换油成本达人民币7.5万元。



“我们持续致力于提供卓越的润滑解决方案，为风电行业生产力添翼，与您携手开拓明天！”