

Mobil 美孚™

美孚™ 工程机械行业润滑解决方案 ——盾构机





目录

1 美孚™ 润滑油在盾构机的用油推荐	01
盾构机用油推荐	
中铁润滑油推荐	
铁建重工润滑油推荐	
设备制造商合作	
2 美孚™ 盾构服务解决方案	06
美孚™ 数智服务	
· 美孚™ 润滑工程服务	
· 美孚™ 数智服务平台	
· 美孚™ 智能监测解决方案	
美孚™ 油品分析服务-循环系统分析	
美孚™ 计划工程服务	
美孚™ 盾构润滑工程车服务	
3 美孚™ 绿色润滑解决方案	16
4 客户业绩证明	19
5 产品附录	27

盾构机用油推荐

刀盘主密封

集中润滑系统-润滑脂

美孚力士™滑脂 EP系列
美孚力士™2-耐水润滑脂

刀盘滚刀润滑

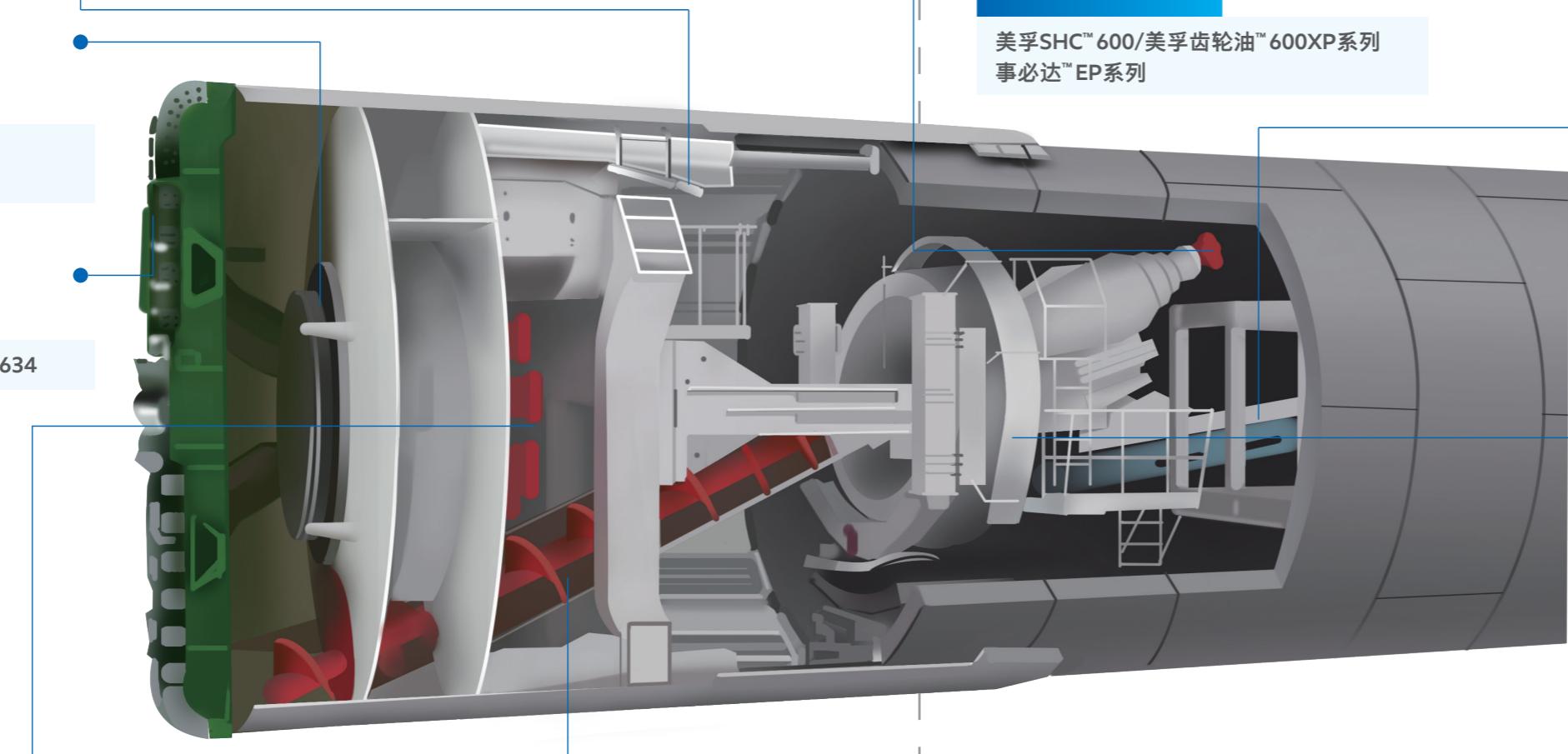
滚动轴承-润滑脂/油

美孚力富SHC™ 460/ 美孚SHC™ 634

推进系统

液压油缸-液压油

美孚DTE™ 20 UT系列/ 力图™ H系列



刀盘主驱动系统

主齿轮箱-齿轮油

美孚SHC™ 600/美孚齿轮油™ 600XP系列
事必达™ EP系列

液压驱动马达-液压油

美孚DTE™ 20 UT系列/ 力图™ H系列

驱动马达行星齿轮-齿轮油

美孚SHC™ 600/美孚齿轮油™ 600XP系列
事必达™ EP系列

螺旋输送机

液压马达-液压油

美孚DTE™ 20 UT系列/ 力图™ H系列

齿轮箱-齿轮油

美孚SHC™ 600/美孚齿轮油™ 600XP系列
事必达™ EP系列

皮带输送机

滚筒轴承-润滑脂

美孚润滑脂XHP™ 系列

减速机-齿轮油

美孚SHC™ 600/美孚齿轮油™ 600XP系列
事必达™ EP系列

管片拼装机

齿轮箱-齿轮油

美孚SHC™ 600/美孚齿轮油™ 600XP系列
事必达™ EP系列

液压马达-液压油

美孚DTE™ 20 UT系列/ 力图™ H系列

回转支承-润滑脂

美孚得耐格™ 开式齿轮润滑脂2000
力图™ H系列

其他润滑点用油推荐

官片吊机、砂浆罐、膨润土罐
泡沫泵、水管卷筒减速机

美孚SHC™ 630/ 美孚齿轮油™ 600 XP 220
事必达™ EP系列

风筒吊机减速机

美孚SHC™ 632/美孚齿轮油™ 600 XP 320
事必达™ EP系列

中铁装备润滑油推荐

以下铭牌均已配备于中铁装备的盾构机 / TBM 之上



中铁装备润滑油推荐

序号	润滑部位	油品型号	油品名称
1	液压系统	ISO VG 68	美孚DTE™ 26 UT
2	刀盘主驱动系统-主齿轮	ISO VG 320 极压齿轮油	美孚齿轮油™ 600 XP 320
3	驱动马达行星齿轮减速器	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600XP 220
4	集中润滑系统	NLGI 2	美孚力士™ 滑脂 EP 2
5	管片安装机减速机齿轮箱	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600XP 220
6	螺旋输送机齿轮箱	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600XP 220
7	管片吊机减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600XP 220
8	砂浆罐减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600XP 220
9	膨润土罐减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600XP 220
10	膨润土泵减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600XP 220
11	泡沫泵减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600XP 220
12	皮带输送机减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600XP 220
13	水管卷筒减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600XP 220
14	风筒吊机减速机	ISO VG 320 极压齿轮油	美孚SHC™ 632/美孚齿轮油™ 600XP 320

铁建重工润滑油推荐

以下铭牌均已配备于铁建重工的盾构机 / TBM 之上



铁建重工润滑油推荐

序号	润滑部位	油品型号	油品名称
1	液压系统	ISO VG 46	美孚DTE™ 25 UT/力图™ H 46
2	主驱动变速器	ISO VG 320 极压齿轮油	美孚齿轮油™ 600 XP 320/事必达™ EP 320
3	主驱动减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚齿轮油™ 600 XP 220/事必达™ EP 220
4	集中润滑系统	NLGI 1/2	美孚力士™ 滑脂 EP 1/2 / 美孚力士™2-耐水润滑脂
5	螺旋机减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600 XP 220/事必达™ EP 220
6	螺旋机齿轮箱体	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600 XP 220/事必达™ EP 220
7	管片拼装减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600 XP 220/事必达™ EP 220
8	皮带减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600 XP 220/事必达™ EP 220
9	砂浆罐减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600 XP 220/事必达™ EP 220
10	膨润土泵-软管浆减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600 XP 220/事必达™ EP 220
11	泡沫原液泵减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600 XP 220/事必达™ EP 220
12	软管泵减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600 XP 220/事必达™ EP 220
13	管片吊机减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630
14	膨润土罐减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630
15	单水管卷筒减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600 XP 220/事必达™ EP 220
16	双水管卷筒减速机	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600 XP 220/事必达™ EP 220
17	污水泵联轴器	ISO VG 220 极压齿轮油	美孚SHC™ 630/美孚齿轮油™ 600 XP 220/事必达™ EP 220
18	气动三联件	ISO VG 46	美孚DTE™ 25 UT/力图™ H 46
	风筒吊机减速机	ISO VG 320 极压齿轮油	美孚SHC™ 632

强强联合 携手共赢

美孚与设备制造商合作精彩瞬间

铁建重工与埃克森美孚签约仪式

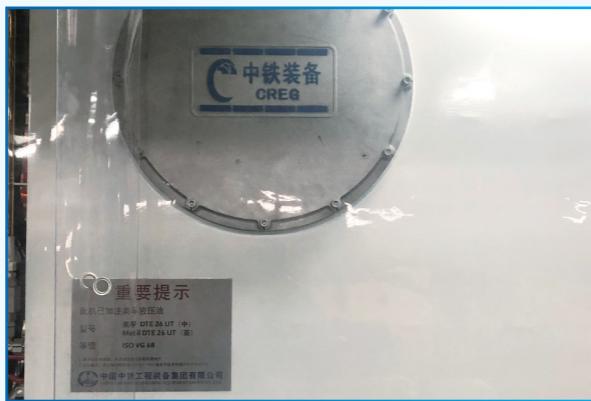


中铁装备与埃克森美孚签约



设备制造商铭牌

设备制造商铭牌应用场景展示



美孚™ 数智服务

美孚数智服务将行业应用经验、专业服务能力与数字化能力相结合，提供专项智能监测解决方案和多样化润滑工程服务方案，帮助您更有效地管理设备润滑，从而帮助消除安全隐患，帮助提高设备运维效率、避免非计划宕机。

- 润滑状态实时监测
- 润滑及设备专业知识
- 设备运行维保管理
- 24小时在线技术支持
- 数字洞察优化建议



美孚™
智能监测
解决方案

| 实时监测设备润滑状态 |



美孚™
润滑工程服务

| 打造专属润滑解决方案 |



美孚™
数智服务平台

| 高效互联，洞察先机 |

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

美孚™ 润滑工程服务

为您打造专属润滑解决方案

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

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™ 数智服务平台

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

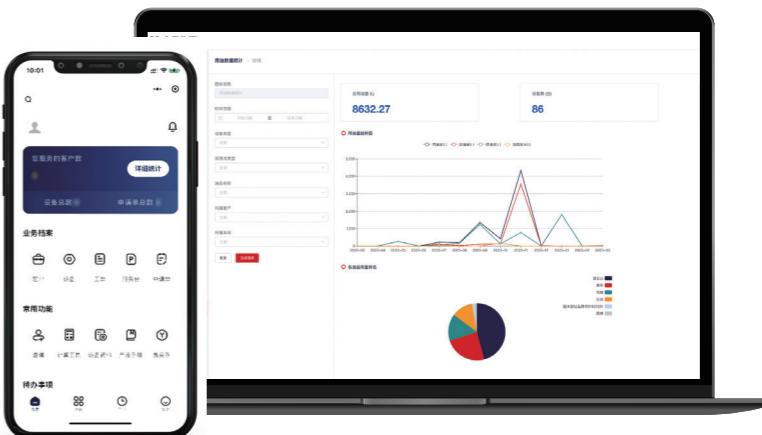
移动端、PC端均可查看设备档案，进行维保管理，有助于实现设备全生命周期的维护管理。

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。



整合的数字化服务平台助力企业实现高效设备管理

服务申请流程

设备运维

服务在线申请

服务商响应

现场服务执行

在线服务报告查询



美孚™ 数智服务平台

扫码访问

美孚™ 数智服务平台

了解美孚如何帮助您
提升管理水平

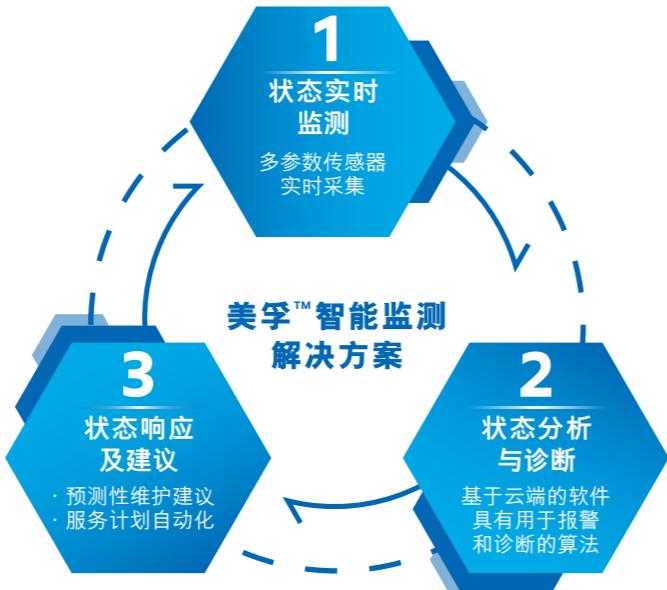
美孚™ 智能监测解决方案

产品构架概述

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



产品系统概览



*根据市场实际需求做集成
亦可支持其他数据上报的方式



- 美孚™智能监测解决方案面向工业润滑油客户，以打造IoT的油液实时监测和诊断产品为目标。为工业润滑客户提供设备润滑点的实时监测、预警、诊断建议的服务
- 产品包括微信小程序及域名为ocm.mobil.com.cn的网站。同时提供2种数据接入方式（设备直连和客户系统对接）。通过实时采集设备润滑油数据，如水分、黏度、温度、颗粒数等指标帮助用户提前感知设备异常，并提供专业诊断建议，提高设备运维效率，避免非计划宕机



多渠道数据展示，帮助设备润滑云端预维

美孚™ 油品分析服务-循环系统分析



► 该项服务监测液压系统、循环系统、齿轮传动装置及压缩机油，以便帮助提早发现磨损、污染及润滑油状况。

服务简介

系统分析可助您优化润滑程序，并在因为计划外停机造成损失前发现设备问题。该分析适用于液压系统、齿轮传动装置、压缩机及循环系统。为按效率运行，精密液压系统需保证系统清洁度和润滑油沉积物控制。

潜在效益



帮助提早发现潜在故障，
帮助提高设备可靠性。



帮助减少非计划停机，
帮助提高生产力。



帮助减少零件更换及人工成本。



帮助优化换油周期，帮助减少润滑油消耗及废油处理。

分析选项一循环系统润滑油分析

	基础	增强	高阶
金属	◆	◆◆	◆◆◆
硝化度			✓
氧化度	✓★	✓★	✓★
颗粒计数		✓	✓
铁磁颗粒 (PQ) 指数		✓	✓
总酸值 (TAN)	★	★	★
超高速离心分离 (UC)			✓
40°C 或 100°C 下的黏度*	✓	✓	
40°C 与 100°C 下的黏度			✓
黏度指数			✓
水 (检测、为检测)	✓		
水, 体积% - (卡尔 费休法)		✓	✓

图例

✓ 所包含测试项目

★ 对于合成产品，以总酸值代替氧化度

* 根据润滑油类型或服务等级，给出在 40°C 或 100°C 下的黏度。

油品分析可能因实验室、提供的油品或油品状态的不同而发生变化。

油品分析

进行油品分析时，实验室会将每个油样瓶都当作独立的重要分析对象。整个过程中将对每个油样进行编码、标记和跟踪。您的采样设备将直接得益于美孚™ 润滑油知识、数十年与原始设备制造商的关系，以及强大的从实践应用专业知识中获得的资料数据。根据需要，我们将提供油样分析报告，以帮助发现潜在问题，列出可能原因，并推荐后续行动。



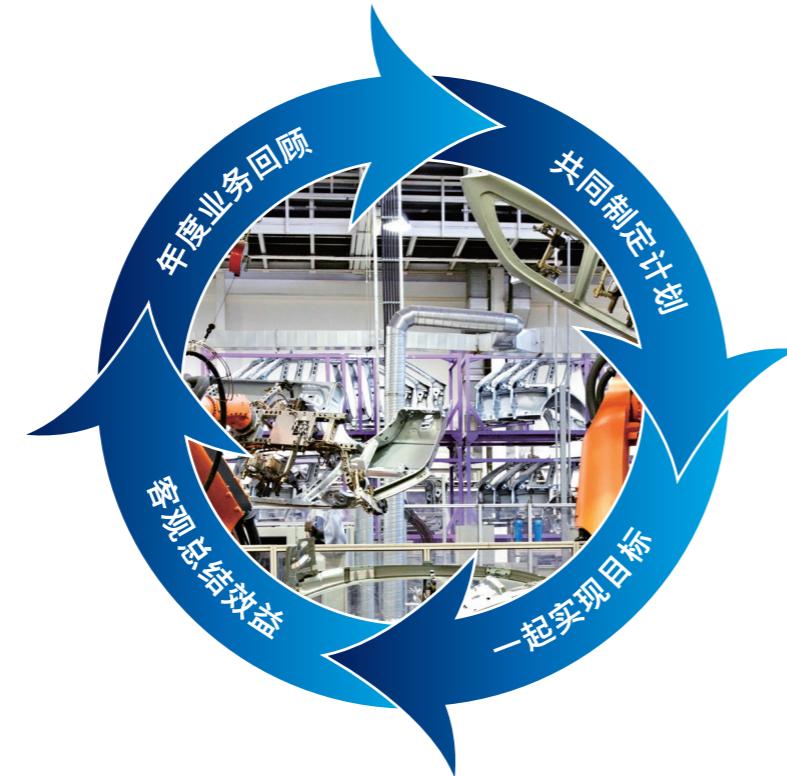
测试名称	目的	测试的重要性
金属	确定润滑油中的金属(包括污染物和磨损颗粒)	金属含量有助于确定设备部件是否磨损或有害污染物是否已进入润滑油。也会记录属于化学添加剂的金属含量
硝化度	测量液压油中硝化副产物的量。	在高压泵中，混入空气的快速压缩会引起硝化。因此，如果不加以抑制，硝化和氧化物体会形成黏性膜，这可能导致阀卡死。
氧化度	确定润滑油氧化与变质的程度。	氧化可能意味着： <ul style="list-style-type: none">· 磨损和腐蚀加剧· 设备寿命缩短· 黏度增加· 过量沉积物和堵塞
颗粒计数分析	测量润滑油中的颗粒污染物的含量。	<ul style="list-style-type: none">· 在循环油系统运行中，清洁度是一个关键因素。· 碎屑会影响系统中泵和阀的精密配合，或引起过早的轴承磨损
铁磁颗粒 (PQ) 指数	用来确定无法用当前光谱分析检测到的黑色金属疲劳失效和金属间接触磨损。	PQ 指数可以帮助提早检测： <ul style="list-style-type: none">· 抗摩轴承磨损· 滑动轴承磨损· 活塞拉缸的早期迹象· 齿轮磨损
总酸值(TAN)	测量酸性润滑油氧化副产物。	总酸值升高可能表明润滑油氧化增加导致润滑油酸性增大
超高速离心分离(uc)	测量液压油中的漆膜沉积物的形成。	沉积物增加表明可能形成漆膜。
黏度	确定润滑油的抗流动性。	<ul style="list-style-type: none">· 因不溶物含量高、水污染或与较高黏度的润滑油混合，导致黏度增加· 因水污染或与较低黏度的润滑油混合，导致黏度低· 黏度过高或过低，都可能引起设备过早磨损
黏度指数	测量黏度随温度变化的改变。	黏度指数越高，表明工作范围越广。监测交叉污染。监测剪切黏度
水分	检测是否存在水污染。	水污染可能会造成严重的腐蚀和后续磨损、油膜厚度不当或氢脆问题

计划工程服务(PES)

美孚计划工程服务 (PES) 是埃克森美孚为客户量身定制的、由埃克森美孚工程师根据对客户工厂全面、深入的润滑调研结果，并与客户保持密切合作，利用的服务项目和全新的数字化解决方案（美孚™ 数字化平台、基于 IIoT 技术的油液智能监测系统），以客户生产为导向的全面润滑服务，帮助发挥润滑油和机械设备的最大价值。

埃克森美孚工程师通过PES参与到大量的专业计划服务中，与您一起检查您的工厂、分析您的设备以及润滑油的使用情况，并提出专业的改善建议，帮助您提高设备稳定性和进一步释放生产力。

埃克森美孚与全球多家设备制造商 (OEM) 保持密切合作，因此您可以通过PES项目获得有关您的设备的技术建议。



美孚计划工程服务 (PES) 帮助客户产生的效益：

1. 帮助提高设备可靠性、降低维护或更换频率，帮助减少人员和设备的接触、降低安全风险；
2. 帮助延长换油周期、减少油品消耗；
3. 帮助减少非计划外停机、降低维护成本，并帮助提高生产力。

计划工程项目的结果对于您意味着什么？

通过PES项目的分析和检查工作，您能够得到关于关键设备的详细报告，来帮助您在设备维护和提高生产力方面做出明智决策。

在报告中，埃克森美孚经验丰富的工程师会帮助您提升运行效率、简化维护工作。具体来说，PES项目将会帮助延长换油周期和减少油品浪费、改良维护计划、帮助设备避免非计划停机和部件损坏以减少设备更换次数。

这些工作不仅能助力您的工厂更顺利有效地运行，从定期维护的角度来说，还能帮助延长每台设备的工作寿命。

通过帮助减少维护费用、非计划停工及润滑油库存量，将有助于您提高盈利，从而帮助您增强竞争力，实现企业目标。

盾构润滑服务工程车介绍

隧道挖掘施工中的操作条件十分严苛，包括水份在内的各种污染会导致设备的液压系统发生损坏，同时井下的操作安全性及难度又使盾构的润滑服务十分困难。埃克森美孚提出专业的润滑服务解决方案，为客户解决盾构的润滑难点，帮助加强对润滑部件的维护和管理，保障设备的安全稳定运行。



盾构润滑服务工程车介绍

- 以专业的换油设备和服务替代传统人工换油，为客户解决井下换油所带来的困扰，有效地帮助提高换油效率。
- 经专业培训的换油人员拥有齐全的安全装备，能高效、准确的完成换油工作，帮助减少员工接触润滑油的机会和时间、保障换油工作安全。
- 定制化的润滑服务车可以满足不同工况下盾构的维护保养需求，先进的换油设备配上专业的服务流程，帮助降低旧油残留率，有助于真正实现设备的长效润滑保护。
- 配合使用美孚DTE™ 20 UT系列高性能抗磨液压油可以帮助延长设备的使用寿命和换油周期，助力盾构稳定运转。
- 盾构润滑服务车的灵活和机动性可以使其同时覆盖多个工地的不同润滑服务需求。

多种服务方案灵活选择

目前根据客户的需求提供标准化的服务方案：满足大多数盾构运维的要求，可有效冲洗润滑系统，同时也可以在极富挑战的工况下，帮助深度清洁和冲洗油箱。

专业化换油服务步骤

现场服务

- 01 抵达作业现场，人员车辆安全检查，准备作业设备
- 02 换油设备吊装送至对应的润滑点业设备
- 03 设备换油准备
- 04 *排放旧油
- 05 新油加注检查
- 06 *冲洗主油箱与输送管路
- 07 加注新油
- 08 全系统循环
- 09 拍照记录流程
- 10 取样送检，作为后续润滑管理的参照
- 11 呈送盾构服务报告

*客户需自行准备相应的废油收集设施，并按照当时有效的危废处理环保法规要求进行废油的处置。

高效节能油品¹ 帮助实现降碳增效²



一直以来，埃克森美孚致力于产品创新，并通过不断革新产品配方，帮助提升产品性能，进而帮助实现设备运行的节能减排。美孚工业润滑油高效节能产品，能够帮助企业有效降低能耗并提高设备效率，**减少碳排放1.92%-6.50%**³。产品主要涵盖齿轮油、液压油、发动机油等。埃克森美孚致力于通过提供高质量的产品和技术，帮助客户实现更高的设备利用率，进而帮助减少能源和资源消耗，实现节能减排。

同时，埃克森美孚与中国节能协会自2013年起就确立了战略合作伙伴关系，多年来双方就高效节能型工业润滑油在国内的推广、应用及认证等领域展开一系列紧密的交流与协作。“工业能效测试”区别于传统的实验室环境测试，全程都在实际工况下进行，并在协会的指导下，制定严谨的控制变量对比测试方案，邀请专业技术人员对高精度测试仪器进行现场检查和校验，通过科学计算方法，确保测试结果具有更高的准确度与可信度，以及广泛的适用性与借鉴意义。

¹ 实际应用效果对于不同用户可能由于所使用的润滑油产品、设备种类、运行条件和环境、保养情况等的不同而有所差异。

² 降碳是指降低包括二氧化碳等在内的温室气体。

³ 在2019年7月的能效测试中，在实际工况中，液压挖掘机由柴油发动机驱动液压系统进行作业，记录不同液压油在完成相同作业量的情况下柴油消耗量和使用的时间，对比得出：美孚DTE 10超凡™46液压油相较于原厂油在使用中效率提升可达4.0%，节油率可达6.5%，同时可减少6.5%污染物排放量。在2018年10月的能效测试中，在实际工况中，将不同液压油测试期间注塑机的耗电量分别进行叠加得到总耗电量，将不同液压油测试期间注塑机的开模次数分别进行叠加，得到总开模次数，从而通过对使用两种型号液压油得到的注塑机的平均耗电量，得出：使用美孚DTE 10超凡™46液压油比使用原厂液压油的节能率达到1.92%。

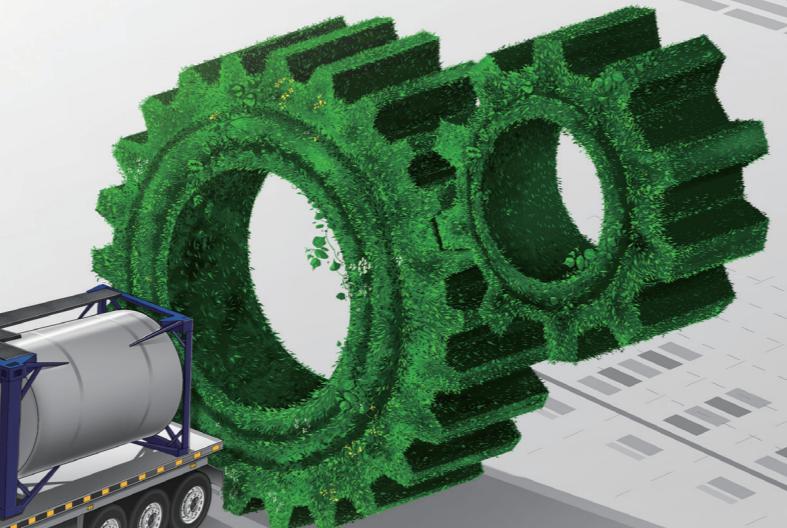
循环周转包装

绿色润滑行动
少即是多 蓬勃绿色生产力



帮助减少固废

润滑油品对运输、贮存及管理的要求较为严苛。美孚™ 循环周转包装解决方案，包括可折叠式液袋周转箱、集装罐、IBC吨罐及润滑脂吨袋，可以帮助推动工业可持续发展，蓬勃绿色生产力*。



灵活的循环周转包装具有以下优势：

帮助减少固废处理

帮助降低运输成本

帮助提升采购灵活度

包装形式	安全风险	危化品/非危化品	可回收	客户现场储罐需求	最大转载量(千升)
可折叠式液袋周转箱	中等	仅限非危化	是	否	1.0
集装罐	低	两者	是	是	33
IBC吨罐	中等	仅限非危化	是	否	1.0
润滑脂吨袋	中等	仅限非危化	是	否	1.0

*实际应用效果对于不同用户可能由于所使用的润滑油产品、设备种类、运行条件和环境、保养情况等的不同而有所差异。



可折叠式液袋周转箱

创新的液体包装解决方案，适用于液体产品的装载。与传统的吨箱和圆桶解决方案相比，这种新型包装方案可帮助降低成本，并为企业提供诸多益处。

效益

- ✓ 帮助减少废油桶的处理成本，优化油品管理
- ✓ 支架可折叠回收，帮助减少存储空间及外界污染的可能性，包装可循环使用
- ✓ 内部液袋为可压缩包装，帮助降低包装内残留量，利用率高
- ✓ 帮助减少固废产生，帮助降低固废处置成本
- ✓ 对终端客户的储罐等硬件设备要求不高
- ✓ 操作灵活度高，送货时间更具弹性

适用客户 · 订购量大于或等于10千升 · 储罐受限 · 倾向于更频繁使用



集装罐

装运量大，综合成本低，安全性高的包装解决方案，并且适合于公路、铁路和海运的门到门多式联运，帮助减少浪费和污染。

效益

- ✓ 结构安全高，泄露风险低
- ✓ 获认可的储罐清洗证书
- ✓ 可灵活采用多种运输方式
- ✓ 储罐可移动，操作灵活
- ✓ 适用范围广
- ✓ 零固废处理，不产生额外包装费用
- ✓ 零包装费成本
- ✓ 残留少，利用率高
- ✓ 帮助减少仓储成本和人力卸货成本

适用客户 · 订购量大于或等于20千升 · 希望使用足够的储罐和泵来减轻设备的负载 · 定期规划 · 倾向于每月订购2次（包括共享） · 对安全和环境标准要求高



IBC吨罐

安全可靠的液体包装运输方案，灵活装载，可再回收利用。适应性广，帮助企业减少固废产生、降低成本。

效益

- ✓ 安全性高
- ✓ 可再利用或回收，有助于降低包装成本和保护环境
- ✓ 可灵活采用多种运输方式
- ✓ 适用性广
- ✓ 具有操作灵活性，帮助减少储罐限制缺点
- ✓ 使用寿命长

适用客户 · 订购量大于或等于10千升 · 储罐受限



客户业绩证明



01

帮助设备高效运转，助力项目节能减耗，有效降低成本

美孚液压油 DTE™ 25、美孚齿轮油™ 600 XP 220 和美孚工程技术服务，帮助降低运营成本，每年节约大约 335,800 元人民币

背景情况：

西安地铁二号线是中国西北地区第一条地铁线路。小松盾构机的推进液压系统和主轴承、刀盘支撑齿轮箱的润滑要求严格，系统压力高、工作频繁，系统清洁度要求高；主轴承密封件失效，导致泥沙进入，齿轮油寿命短，系统清洁度差。由于工期紧张，客户要求使用综合性能优异、可靠性极佳的齿轮油，确保盾构机无故障运行，按期完成施工进度。



解决方案：

埃克森美孚工程师推荐使用优质产品——美孚抗磨液压油DTE™ 25 和美孚齿轮油™ 600 XP 220，并提供了多项工程技术服务，包括：设备润滑状况调查、现场技术交流与培训、系统检查与故障诊断、现场清洁度检测等。

效益：

自2008年8月开始使用美孚液压油、齿轮油后，推进液压系统和主轴承、刀盘支撑齿轮箱润滑正常，帮助避免非计划停机。优化润滑运营成本，每年节约335,800元人民币。

中国陕西省西安市
中铁三局集团有限公司
小松盾构机

02

帮助设备应对润滑挑战，助力项目卓越降本，效率提升

使用美孚润滑脂力士™ EP 0 和工程技术服务，帮助降低运营成本，十个月节约大约 **117,238元** 人民币

背景情况：

西安地铁一号线是中国西北地区第二条地铁线路。小松盾构机的集中供脂系统的润滑要求严格。系统线路长不宜泵送、主轴承密封件易失效、系统清洁度要求高、水冲刷的工况。客户使用其它某品牌润滑脂，滑脂消耗量大，工作可靠性差。

解决方案：

埃克森美孚工程师推荐了美孚润滑脂力士™ EP 0，并提供了多项工程技术服务，包括：设备润滑状况调查、技术交流与培训等。

效益：

小松盾构机的林肯重中供脂系统润滑使用美孚润滑脂力士™ EP 0 和美孚工程技术服务，润滑费用显著降低，每年节约大约117,238 元人民币，主要效益包括：

- 帮助避免设备非计划停机，节约生产成本
- 帮助减少润滑脂消耗量，节约购油成本
- 帮助减少润滑脂添加次数，节约人工成本



中国陕西省西安市
中铁七局集团有限公司
小松盾构机集中供脂系统

03

帮助改善铁盾构机运转问题，助力节能降耗，提高效率

美孚润滑脂力士™ EP 2 和工程技术服务，盾构机润滑费用显著降低，六个月节约人民币 **35,258元**

背景情况：

西安地铁一号线是中国西北地区第二条地铁线路。中铁盾构机的集中供脂系统的润滑要求严格。泵送压力高、主轴承密封件易失效、系统清洁度要求高、水冲刷的工况。而使用其它某品牌润滑脂，滑脂消耗量大，工作可靠性差。

解决方案：

埃克森美孚工程师和工业油经理推荐了美孚润滑脂力士™ EP 2，并提供了多项工程技术服务，包括：设备润滑状况调查、现场技术交流等。

效益：

中铁盾构机的林肯集中供脂系统润滑使用美孚润滑脂力士™ EP 2 和美孚工程技术服务，润滑费用显著降低，六个月节约 35,258 元人民币，主要效益包括：

- 帮助避免设备非正常停机，节约生产成本
- 帮助减少润滑脂消耗量，节约购油成本
- 帮助减少润滑脂添加次数，节约人工成本



中国陕西省西安市
西安市政道桥有限公司
中铁盾构机集中供脂系统

04

帮助优化润滑方案，降低使用成本，提高经济效益

美孚 DTE™ 25, 美孚齿轮油™ 600 XP 220 和美孚™ 油品分析服务, 帮助客户进行最佳换油周期研究, 延长油品使用时间, 每年节约人民币约 **240万元**

背景情况:

中交隧道工程局有限公司共有4台石川岛6760盾构机, 之前使用某品牌齿轮油及液压油, 根据经验换油周期定为6个月, 未进行油品检测分析, 缺乏相应的技术支持和科学化管理, 客户希望改善这种状态。

解决方案:

经过详细的现场设备检查和技术交流, 美孚 DTE™ 25 和美孚齿轮油™ 600 XP 220 被分别推荐用于液压系统和齿轮润滑系统。美孚 DTE™ 25 具有杰出的稳定性和持久性, 美孚齿轮油™ 600 XP 220 具有杰出的负载承载力和抗微点蚀能力, 并结合美孚™ 油品分析以及设备检查等工程技术服务, 帮助客户优化润滑方案。



中国上海市
中交隧道工程局有限公司
石川岛盾构机, 6760

结果:

使用美孚 DTE™ 25 和美孚齿轮油™ 600XP 220 以后, 盾构机运行平稳, 帮助避免非计划停机, 配合美孚™ 油品分析服务, 换油周期延长了1.5倍, 降低了润滑油使用成本, 有助于减少了费油产生和人工接触时间, 带来可观的经济效益。

05

帮助解决液压系统维护难点, 改进润滑状态

美孚™ 盾构润滑服务工程车帮助客户优化现有润滑运营, 提升工作效率和设备运行可靠性, 减少废油处理, 每年为客户节省人民币约为 **124.56万元**

背景:

中铁四局城市轨道交通工程分公司盾构公司是以城市轨道交通施工为主业的专业化分公司, 盾构机是公司的核心设备。液压系统是其关键系统, 其故障会导致盾构机乃至整个工程项目的停滞。盾构机施工条件十分严苛, 周边环境包括水份在内的各种污染会导致液压油污染从而影响系统的运行可靠性; 同时井下的操作安全性及难度又给润滑系统的维护和管理带来很大挑战。



安徽省合肥市

中铁四局集团有限公司城市轨道交通工程分公司盾构公司
盾构润滑服务工程车

解决方案:

埃克森美孚和中铁四局联合开发并提出于行业内处于优势地位的润滑服务解决方案-盾构润滑服务工程车, 为客户解决盾构机的润滑难点, 帮助加强对润滑系统的维护和管理, 保障设备的安全稳定运行。

结果:

借助美孚™ 盾构润滑服务工程车服务, 以专业的换油设备和服务替代传统人工换油, 大幅度提高了换油效率。通过工程车内配置的油品净化设备和油品现场快速检测仪器, 帮助及时解决液压油污染问题, 避免了非计划停机, 延长了换油周期, 有助于减少了废油处理, 为客户带来了良好的经济效益, 年节省金额约为 124.56万元。

06

帮助提升运维工作效率和设备运行可靠性，减少废油处理

美孚™智能监测解决方案利用数字化手段帮助客户实现润滑状态实时监测，降本增效，减少非计划停机，每年为客户带来总效益人民币约**150万元**

背景情况：

中铁四局城市轨道交通工程分公司盾构公司是以城市轨道交通施工为主业的专业化分公司，盾构机是公司核心设备，盾构机液压系统和齿轮油系统均是其关键系统，其故障会导致盾构机乃至整个工程项目的停滞。盾构机施工条件十分严苛，周边环境包括水份在内的各种污染会导致液压油和齿轮油污染从而影响系统的运行可靠性；同时井下的操作安全性及难度又给润滑系统的维护和管理带来很大挑战。

解决方案：

为了验证美孚™智能监测解决方案在盾构机的适用性和可靠性，中铁四局联合埃克森美孚共同开发并提出行业领先的智能监测解决方案。美孚™智能监测解决方案通过对在运行设备的油液指标监测，实时将监测数据上传至美孚云平台，并进行数据分析及结果反馈，为预测性维护和现场运维提供可靠依据。

结果：

埃克森美孚通过智能监测平台实现数据远程监控智能报警，埃克森美孚数据专家团队通过数据对比分析结合美孚™油品分析服务对项目进行验证。带来总效益1,502,460元/年，主要体现在以下4个方面：

- 帮助提高了设备运维便利性，使用手机或电脑即可远程查看油液状态，保障设备平稳健康运行
- 可及时发现油液状态的变化，降低了设备故障风险；特别是针对液压系统和大齿圈齿轮箱常见的进水问题，对进水、污染度上升和齿轮磨损均能做出有效监测和预警
- 改善了离线油样检测的时效性问题，提升了运维工作的效率，避免非计划停机损失
- 提升了企业设备运维的管理水平和工作安全性



安徽省合肥市
中铁四局集团有限公司城市轨道交通工程分公司盾构公司
盾构机

07

帮助提高运维效率，保障设备安全高效运转

美孚™智能监测解决方案帮助提供运维效率，优化现有运维模式，每年节约人民币**845,000元**

背景情况：

宏润建设集团股份有限公司（简称宏润集团）成立于1994年，是国家重点高新技术企业。公司能够提供重大项目投资融资、规划设计、工程施工、运营维护全生命周期服务，拥有超过40台盾构机，是行业龙头企业。随着盾构机械智能化水平越来越高、结构复杂，对设备状态的在线监测和故障诊断是未来发展的主要方向，尤其很多设备故障的早期信号能够在润滑油中反映出来，如泄漏、磨损等。

解决方案：

为了验证美孚™智能监测解决方案在盾构机械的适用性和可靠性，宏润集团联合埃克森美孚、上海拉凯润滑油有限公司在35号盾构机的推进液压系统上进行测试，并向集团申报了科技计划项目。美孚™智能监测解决方案通过对在运行设备的油液指标监测，实时将监测数据上传至云平台，并进行数据分析及结果反馈，为现场运维提供保障依据。本项目监测液压油的指标包括粘度、水分（游离水和溶解水）、密度、介电常数、工作温度和污染度。

结果：

埃克森美孚提供现场安装服务，通过智能监测平台实现数据显示及智能报警，美孚数据专家团队进行数据分析，结合美孚™油品分析提供全方位的工程服务。带来总效益845,000元/年，主要体现在以下4个方面：

- 大大提高了设备运维的便利性，使用手机或电脑即可远程查看设备油液状态，保障设备平稳健康运转
- 可及时发现油液状态的变化，降低了设备故障风险
- 改善了离线油样检测的时效性问题，提升了运维工作的效率
- 提升了企业设备运维的管理水平和工作安全性



浙江省湖州市
宏润建设集团股份有限公司
中铁工程装备11.7m盾构推进液压系统

产品性能概要

润滑油

液压油

力图™ H 系列

• 美孚 DTE™ 20 UT 长效液压油系列

齿轮油

- 美孚 SHC™ 600 系列
- 美孚齿轮油™ 600XP 系列
- 事必达™ EP 系列

润滑脂

通用润滑脂

• 美孚力士™ 滑脂 EP 系列

主刀头密封滑脂

• 美孚力士™ 2 - 耐水润滑脂

滚刀轴承润滑脂

• 美孚力富 SHC™ 系列

力图™ H 系列

液压油

主要效益



为在中等至严苛操作条件下工作的系统所使用的液压元件提供良好润滑性能



高抗氧化性和化学稳定性



有利于控制积垢的形成和降低呆滞系统运行和阀门卡住的可能性

力图™ H 系列油品是为在中等至严苛操作条件下工作的系统所使用的许多液压元件提供良好润滑性能而设计的，用于要求使用抗磨润滑油的工业和移动服务应用。高抗氧化性和化学稳定性有利于控制积垢的形成和降低呆滞系统运行和阀门卡住的可能性

可用于不可避免的水污染泄漏的液压应用

典型特性*

特性	32	46	68	100	150
等级	ISO 32	ISO 46	ISO 68	ISO 100	ISO 150
铜片腐蚀, 3小时, 100°C, ASTM D130	1A	1A	1A	1A	1A
15°C时的密度, kg/l, ASTM D1298	0.872	0.876	0.882	0.884	0.887
乳化, 达到 3mL 乳液时的时间, 54°C, 分钟, ASTM D1401	15	15	20		
乳化, 达到 3mL 乳液时的时间, 82°C, 分钟, ASTM D1401				10	5
闪点, 克利夫兰开口杯法测定, °C, ASTM D92	212	226	234	242	258
100°C 时的运动黏度, mm ² /s, ASTM D445	5.3	6.6	8.3	11.0	14.9
40°C 时的运动黏度, mm ² /s, ASTM D445	31.4	44.0	63.3	96.0	150
倾点, °C, ASTM D97	-24	-24	-18	-18	-18
黏度指数, ASTM D2270	98	98	98	98	98

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。

注：相关参数请参考最新网站发布之产品数据资料表(PDS)。

*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™ 20 UT 长效液压油系列

液压油

主要效益

帮助延长油品寿命、减少液压油的消耗

出色的沉积物控制性能，可帮助延长液压元件的使用寿命

帮助增强的抗磨损保护，降低维护停机时间

在实验室标准测试方法条件下，蚯蚓 7 天与 14 天的死亡数不受本产品影响*

最多帮助延长换油周期达 **2倍****

典型特性***

特性	21 UT	22 UT	24 UT	25 UT	26 UT	27 UT
黏度等级	ISO 10	ISO 22	ISO 32	ISO 46	ISO 68	ISO 100
铜片腐蚀, 3 小时, 100°C, 级, ASTM D130	1A	1A	1A	1A	1A	1A
15.6°C 时的密度, kg/l, ASTM D4052	0.8373	0.8524	0.8596	0.8667	0.8743	0.8797
FZG 擦伤, 失效载荷等级, A/8.3/90, ISO 14635-1	-	-	11	11	11	12
闪点, 克利夫兰开口杯法定, °C, ASTM D92	174	234	231	238	252	278
100°C 时的运动黏度, mm²/s, ASTM D445	2.8	4.4	5.8	7.1	8.9	11.9
40°C 时的运动黏度, mm²/s, ASTM D445	10.7	21.4	33.4	46.2	68.6	100.2
倾点, °C, ASTM D97	-45	-39	-36	-33	-30	-33
锈蚀特性, 程序B, ASTM D665	通过	通过	通过	通过	通过	通过
黏度指数, ASTM D2270	106	115	115	110	104	108

美孚 DTE™ 20 UT 长效液压油系列是高性能抗磨液压油，该系列产品推荐用于高压、高输出泵的液压系统，可满足高压、高输出液压系统以及其他液压组件，例如高精度伺服阀的润滑需求。

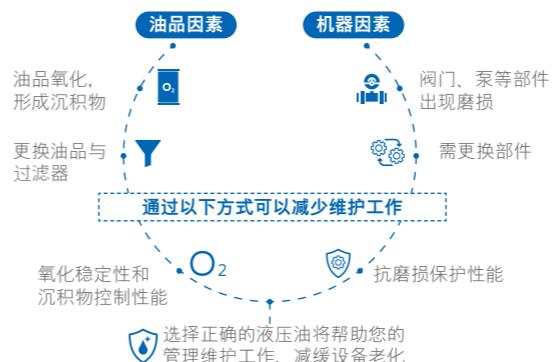
- 具有出色的抗氧化性和热稳定性，可帮助延长油品使用寿命并更大限度地帮助减少沉积物形成*
- 卓越的抗磨损性能**，符合主要油泵制造商的标准，帮助延长液压元件寿命

符合或超越设备制造商 标准的卓越性能

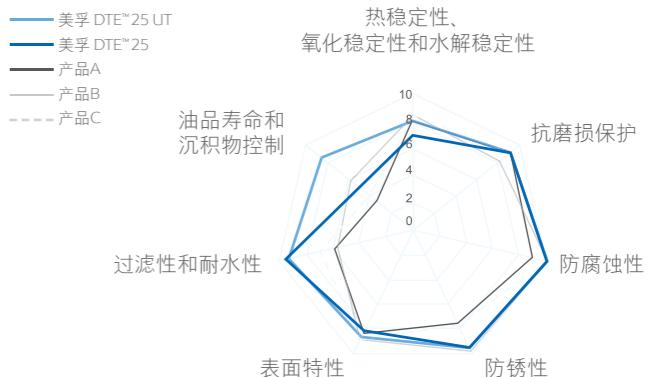


博世力士乐流体评级列表 RDE 90245

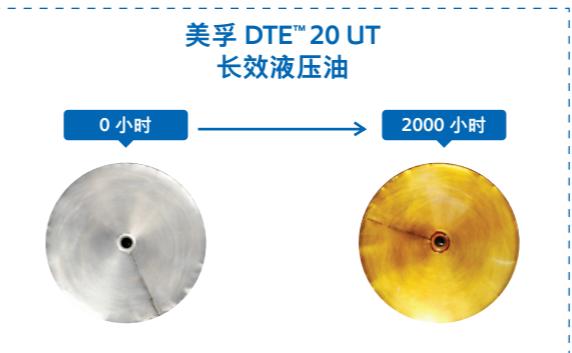
液压系统维护的必要性



性能总结

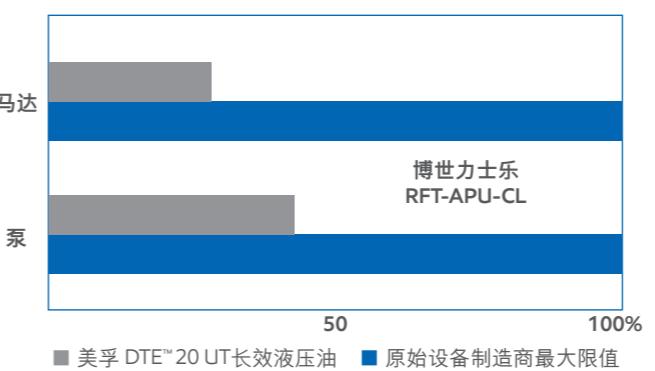


出色的沉积物控制帮助延长油品寿命



符合或超越标准的抗磨损保护

美孚 DTE™ 20 UT 长效液压油在实时试验条件下展现出卓越的磨损保护性能



美孚 DTE™ 24 UT 长效液压油



失效示例



*根据“环境保护部《化学品测试方法 - 生物系统效应卷》，2013, 207 蚯蚓急性毒性实验”和“OECD, Guidelines for the Testing of Chemicals, 1984, 207 Earthworm, Acute Toxicity Test”对样品 MOBILGEAR 600 XP320 (EMCC20220613-3454) 进行 14 天蚯蚓人工土壤急性毒性试验。试验结果显示，在当前试验条件下，样品对赤子爱胜蚓 (Eisenia fetida) 的 7d LC₅₀ 值和 14d LC₅₀ 值大于 1000mg/kg (人工土壤、干重)。

**与同类实验油品 (ISO VG 46 黏度指数约为 100 且含锌抗磨添加剂的液压油) —— 至少满足 ISO 11158 (L-HM) 和 / 或 DIN 51524-2 (HLP 类) 的要求相比较。在特定台架测试 (MHFD) 中，美孚 DTE™ 20 UT 长效液压油系列可最多帮助延长换油周期达 2 倍。使用 ASTM D 2070 测试方法，沉积物形成比 ASTM D 6158 标准的最大极限值低 89% (以 ISO VG 68 产品的数值为例)。

***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。

* 使用 ASTM D 2070 测试方法，沉积物形成比 ASTM D 6158 标准的最大极限值低 89% (以 ISO VG 68 产品的数值为例)。

** 在博世力士乐 RFT APU CL 测试中，磨损程度比马达磨损的最大极限值低 72% (以 ISO VG 32 产品的数值为例)。

访问 mobil.com.cn/industrial，了解某些美孚品牌润滑油如何为您提供环保效益。实际效益取决于之前使用的油品、操作条件以及具体应用类型。

©2021 埃克森美孚公司版权所有。此处所使用的所有商标均为埃克森美孚公司或其某一关联公司的商标或注册商标。

美孚 SHC™ 600 系列

齿轮油

主要效益



帮助提升设备运行时长，实现业务飞速运行

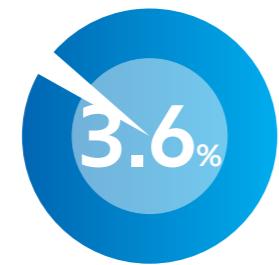


即使在严苛条件下也能提供卓越保护，帮助降低维护需求



帮助控制能耗，降低运行成本

超过 500 家
主要设备制造商建议
在超过 1,800 种用途中
使用



在现场和实验室试验中，与其它测试的矿物润滑油相比较，能效提高达 3.6%*

CECA 中国节能协会推荐产品
Recommended by China Energy Conservation Association

典型特性**

特性	624	626	627	629	630	632	634	636	639
黏度, ASTM D445									
cSt @ 40°C	32	68	100	150	220	320	460	680	1000
cSt @ 100°C	6.3	11.6	15.3	21.1	28.5	38.5	50.7	69.0	98.8
黏度指数, ASTM D2270	148	165	162	166	169	172	174	181	184
倾点, °C, ASTM D5950	-57	-51	-45	-42	-42	-42	-39	-39	-33
闪点, °C, ASTM D92	236	225	235	220	220	225	228	225	222

美孚齿轮油™ 600 XP 系列

齿轮油

主要效益



加强对齿轮的磨损保护，有助于防止产生微点蚀、延长齿轮和轴承寿命



有助于增强轴承磨损保护、降低总体拥有成本，并降低噪音



与各种密封材料相容出色，帮助减少泄漏及添加需求



在实验室标准测试方法条件下，蚯蚓 7 天与 14 天的死亡数不受本产品影响*

15 倍抗磨损保护能力**

随着齿轮箱技术设计趋向于高功率密度的小型装置，对齿轮润滑油的需求也相应增长。美孚齿轮油™ 600XP 系列采用专门配方，具有出色的承压能力和负载力。这些性能有助于：

- 有效降低设备的意外停机时间和停机维修时间
- 确保设备顺利运行，有助于提高生产力
- 控制维修和更换成本

典型特性***

特性	68	100	150	220	320	460	680
黏度等级	ISO 68	ISO 100	ISO 150	ISO 220	ISO 320	ISO 460	ISO 680
铜片腐蚀, 3 小时, 100°C, 评级, ASTM D130	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B
15.6°C 时的密度, kg/l, ASTM D4052	0.88	0.88	0.89	0.89	0.9	0.9	0.91
极压特性, 铁姆肯负荷, lb, ASTM D2782	65	65	65	65	65	65	65
乳化, 达到 37mL 水的时间, 82°C, 分钟, ASTM D1401	30	30	30	25	25	30	30
FE8 磨损试验, V50 滚柱磨损, mg, DIN 51819-3	2	2	2	2	2	2	2
FZG 微点蚀, 失效等级, 评级, FVA 54	10	10	10	10	10	10	10
FZG 微点蚀, GFT 级别, 评级, FVA 54	高	高	高	高	高	高	高
FZG 刮擦, 失效负荷等级, A/16.6/90, ISO 14635-1(mod)	12+	12+	12+	12+	12+	12+	12+
FZG 刮擦, 失效承载等级, A/8.3/90, ISO 14635-1	12+	12+	12+	12+	12+	12+	12+
闪点, 克利夫兰开口杯法测定, °C, ASTM D92	230	230	230	240	240	240	285
泡沫, 顺序 I, 趋势/稳定性, ml, ASTM D892	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
泡沫, 顺序 II, 趋势/稳定性, ml, ASTM D892	30/0	30/0	30/0	30/0	30/0	30/0	30/0
四球极压试验, 负荷磨损指数, kgf, ASTM D2783	47	47	47	48	48	48	48
四球极压试验, 焊接负荷, kgf, ASTM D2783	200	200	250	250	250	250	250
100°C 时的运动黏度, mm²/s, ASTM D445	8.8	11.2	14.7	19.0	24.1	30.6	39.2
40°C 时的运动黏度, mm²/s, ASTM D445	68	100	150	220	320	460	680
倾点, °C, ASTM D97	-27	-24	-24	-24	-24	-15	-9
防锈特性, 程序 B, ASTM D665	通过	通过	通过	通过	通过	通过	通过
黏度指数, ASTM D2270	101	97	97	97	97	96	90

* 根据“环境部《化学品测试方法 - 生物系统效应卷》，2013, 207 蚯蚓急性毒性实验”和“OECD, Guidelines for the Testing of Chemicals, 1984/207 Earthworm, Acute Toxicity Test”对样品 MOBILGEAR 600XP320 (EMCC20220613-3454) 进行 14 天蚯蚓人工土壤急性毒性试验。试验结果显示，在当前试验条件下，样品对赤子爱胜蚓 (Eisenia fetida) 的 7d LC₅₀ 值和 14d LC₅₀ 值大于 1000mg/kg (人工土壤, 干重)。

**按照行业标准FAG FE 8试验测定。

注：相关参数请参考最新网站发布之产品数据资料表(PDS)。

***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，请联系当地埃克森美孚机构或访问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当地的行为负有责任。

事必达™ EP 系列

齿轮油

主要效益

 高质量的矿物油帮助减少油泥形成，帮助延长油品使用寿命

 具有高承载能力和抗磨损保护能力

 卓越的分水性形成保护层，帮助防止含钢和铜的合金的腐蚀及泡沫的形成

事必达™ EP 系列润滑油属于工业极压齿轮润滑油系列。以高质量的矿物油制成，有助于减少油泥形成，并帮助延长油品的使用寿命。事必达™ EP 系列润滑油含有硫 / 磷极压添加剂，具有高承载能力和抗磨损保护能力。此外，帮助防止含钢和铜的合金的腐蚀以及抗泡沫形成方面，本系列润滑油还具有强效保护作用。事必达™ EP 系列润滑油具有良好的分水性，一旦进水能快速与油品分离，从而便于除水。

具有卓越的承载能力和抗磨损保护能力*

典型特性**

特性	EP150	EP220	EP320	EP460
黏度等级	ISO 150	ISO 220	ISO 320	ISO 460
铜片腐蚀, 3 小时, 100°C, 评级, ASTM D130	1A	1A	1A	1A
15.6°C 时的密度, kg/l, ASTM D4052	0.89	0.89	0.9	
极压特性, 铁姆肯负荷, lb, ASTM D2782	60	60	60	60
乳化, 破乳化时间, 82°C, 分钟, ASTM D1401	30	30	30	30
FZG 刮擦, A/8.3/90, 失效等级, 评级, DIN 51354	12+	12+	+12	12+
闪点, 克利夫兰开口杯法测定, °C, ASTM D92	230	240	240	240
四球极压试验, 负荷磨损指数, kgf, ASTM D2783	56	60	60	60
四球极压试验, 焊接负荷, kgf, ASTM D2783	300	300	300	300
100°C 时的运动黏度, mm ² /s, ASTM D445	14.7	19.0	24.1	30.6
40°C 时的运动黏度, mm ² /s, ASTM D445	150	220	320	460
倾点, °C, ASTM D97	-24	-24	-21	-15
锈蚀特性, 程序 B, ASTM D665	通过	通过	通过	通过
黏度指数, ASTM D2270	97	97	97	96

美孚力士™ 滑脂 EP 系列

通用润滑脂

主要效益

 帮助减少重载或冲击载荷及振动负荷下的磨损，设备可靠性好，利用率高

 抗锈蚀和防腐蚀及抗水冲洗性能好，能够在进水的情况下保护设备并提供良好润滑

 帮助延长轴承在潮湿环境下的使用寿命，有助于减少更换轴承费用和意外停工

 有效的泄漏控制（美孚力士™ 滑脂 EP 004 和美孚力士™ 滑脂 EP 023）

 在实验室标准测试方法条件下，蚯蚓 7 天与 14 天的死亡数不受本产品影响*

典型特性**

特性	美孚力士 EP 0	美孚力士 EP 1	美孚力士 EP 2	美孚力士 EP 3	美孚力士 EP 004	美孚力士 EP 023
黏度等级	NLGI 0	NLGI 1	NLGI 2	NLGI 3	NLGI 00	NLGI 000
稠化剂类型	锂	锂	锂	锂	锂	锂
铜片腐蚀, 24 小时, 100°C, 评级, ASTMD 4048	1A	1A	1A	1A	1A	1A
滴点, °C, ASTM D2265	190	190	190	190		
四球极压试验, 烧接负荷, kgf, ASTM D2596	250	250	250	250	250	250
四球磨损测试, 磨痕直径, mm, ASTMM D2266	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4
针入度, 60X, 0.1 mm, ASTM D217	370	325	280	235	415	460
SK FEmcor 防锈测试, 蒸馏水, ASTM D6138	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
铁姆肯 OK 负荷, lb, ASTM D2509	40	40	40	40	40	40
100°C 时的黏度, 基础油, mm ² /s, ASTM D445	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	23.4
40°C 时的黏度, 基础油, mm ² /s, ASTM D445	160	160	160	160	160	320
黏度指数, ASTM D2270	91	91	91	91	91	92

* 根据“环境保护部《化学品测试方法 - 生物系统效应卷》，2013, 207 断翅急性毒性实验”和“OECD, Guidelines for the Testing of Chemicals, 1984/207 Earthworm, Acute Toxicity Test”对样品 MOBILGEAR 600 XP320 (EMCC20220613-3454) 进行 14 天蚯蚓人工土壤急性毒性试验。试验结果显示，在当前试验条件下，样品对赤子爱胜蚓 (Eisenia fetida) 的 7d LC₅₀ 值和 14d LC₅₀ 值大于 1000mg/kg (人工土壤, 干重)。

注：相关参数请参考最新网站发布之产品数据资料表(PDS)。

**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，请联系当地埃克森美孚当地机构或访问mobil.com.cn/industrial。埃克森美孚有关联公司和子公司，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。

具有卓越的防腐蚀保护 低温泵送性及高温使用寿命

主刀头密封滑脂

主要效益



高附着力和凝聚结构



即使在严格的进水条件下，也能帮助确保良好的润滑和保护



卓越的润滑脂粘性，有助于减少泄漏、延长补脂周期，帮助减少维护需求



良好的抗水冲刷和喷淋能力

美孚力士™ 2 – 耐水润滑脂是一款锂基润滑脂，专为需要防水性能的应用而设计。产品具有出色的抗水冲洗和水喷淋性能，因此尤为适合经常处于潮湿环境的设备。建议作业温度范围为 -20°C 到 120°C。产品达到 NLGI 2 级，基础油黏度为 ISO VG 220。

具有卓越的 润滑脂粘性，有助于减少泄漏、延长补脂周期

典型特性*

特性	
等级	NLGI 2
稠剂类型	锂基
有效锥入度, 60X, 0.1mm, GB/T 269	280
滴点, °C, GB/T 3498	190
水喷淋, 流失, 质量百分比, SH/T 0643	25
外观, 目测	棕色且顺滑
基础油黏度, 40°C, mm²/s, GB/T 265	220
水冲洗, 79°C 时的损耗, 质量百分比, SH/T 0109	4

注: 相关参数请参考最新网站发布之产品数据资料表(PDS)。

*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当地的行为负有责任。

滚刀轴承润滑脂

主要效益



帮助延长设备加脂周期，有助于减少停机时间和降低维护成本



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标准，具备以下优势：

- 在 -40°C (-40°F) 低温下轻松启动，在 150°C (302°F) 高温下保护依旧出色*
- 在涉水的不利环境下依然帮助提供有效保护
- 有助于控制能耗和延长设备寿命

370+ 设备制造商
一致授权或推荐使用美孚力富 SHC™ 系列润滑脂

典型特性**

特性	DIN 51825	红色	NLGI 等级	黏度等级	工作温度		黏度等级		一般应用
					最低 ¹	最高	载荷	速度	
100	KP HC 2 N-40	红色	2	100	-40	150			电机轴承
220	KP HC 2 N-30	红色	2	220	-30	10			多用途工业和汽车应用
221	—	浅棕色	1	220	-40	150			中央润滑系统的重型汽车与工业设备
460	KP HC 1-2 N-40	红色	1.5	460	-40	150			多种重型工业应用
007	GP HC 00 K-30 [‡]	红色	00	460	-50	150			封闭齿轮箱
1500	KP HC 1-2 N-30	红色	1.5	1500	-30	150			重负荷工业应用
1000特级	KP FHC 2 N-30	灰黑色	2	1000	-30	150			含有固态润滑剂，可以帮助轴承在极限重负载的边界情形下完成低速重负载的工作

*该实验数据来源埃克森美孚研发与工程公司。

¹低温要求是基于ASTMD1478结果与启动时和1小时后的上层10,000/1000 gcm之间的比较。

**相关参数请参考最新网站发布之产品数据资料表(PDS)。

**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当地的行为负有责任。

[‡]基于DIN 51826

如需查询润滑油之详情, 请联系:

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

© 2021 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。



美孚™ 工业润滑油
官方微信



美孚™ 数智服务平台
官方微信

ExxonMobil

mobil.com.cn/industrial