

your global specialist

细节信息

水泥行业特种润滑剂

克鲁勃润滑剂水泥行业全方位润滑解决方案



目录

克鲁勃润滑剂——您的最佳选择	3
水泥行业中的克鲁勃	4
用于旋窑设备的润滑剂	6
用于球磨机、破碎机、冷却机的润滑剂	8
用于辊压机、立磨的润滑剂	10
用于选粉机、磨式破碎机、空气压缩机的润滑剂	12
开式齿轮润滑及修复技术	14
辊压机润滑、立磨润滑及转窑轮带润滑	16
水泥工厂的智能润滑系统 —克鲁勃自动油脂加注器 Klübermatic	18



欢迎关注克鲁勃润滑剂公众号，
获取更多精彩内容。

克鲁勃润滑剂——您的最佳选择

经测试的质量标准

- 克鲁勃润滑剂拥有超过130套测试设备，其中包括标准测试设备和一些克鲁勃润滑剂特有的仪器，用以测试产品的质量
- 产品的质量由充分的实验数据所验证，这是您选择正确产品的保证
- 您可以在全球各地获得克鲁勃润滑剂各个工厂生产的统一质量的产品

丰富的经验和历史

- 自从1929年以来，我们在OEM和最终用户之间始终保持着紧密的合作
- 在世界各地成为诸多OEM的供应商
- OEM在各个行业都有向他们的客户推荐克鲁勃润滑剂
- 与合作伙伴一起为最终用户带来最大的帮助与利益
- 产品种类包括润滑油、润滑脂、润滑膏、润滑蜡和涂层等以满足各种应用的要求

时间与成本——两者都可由我们来为您节省

- 优化处理流程
- 更高的产能
- 符合法定规范和质量标准
- 减少维护次数于修理成本
- 是您拥有领先的革新技术，从而促进您与客户之间的关系和在同行业中竞争性

人与环境——真正值得关注

- 用少量的润滑产品实现长寿命工作，以减少资源使用和废物处理量
- 特种润滑剂能够优化能源使用率，从而减少二氧化碳排放量
- 产品易于操作且清洁与安全是克鲁勃润滑剂研发的基本准则

克鲁勃服务系统——咨询、培训、监控

- 广泛的咨询与技术支持
- 完善设备润滑表
- 自动润滑点监控
- 使用过的润滑剂与机械部件的检查与分析
- 提供现场支持
- 量身定制的员工培训

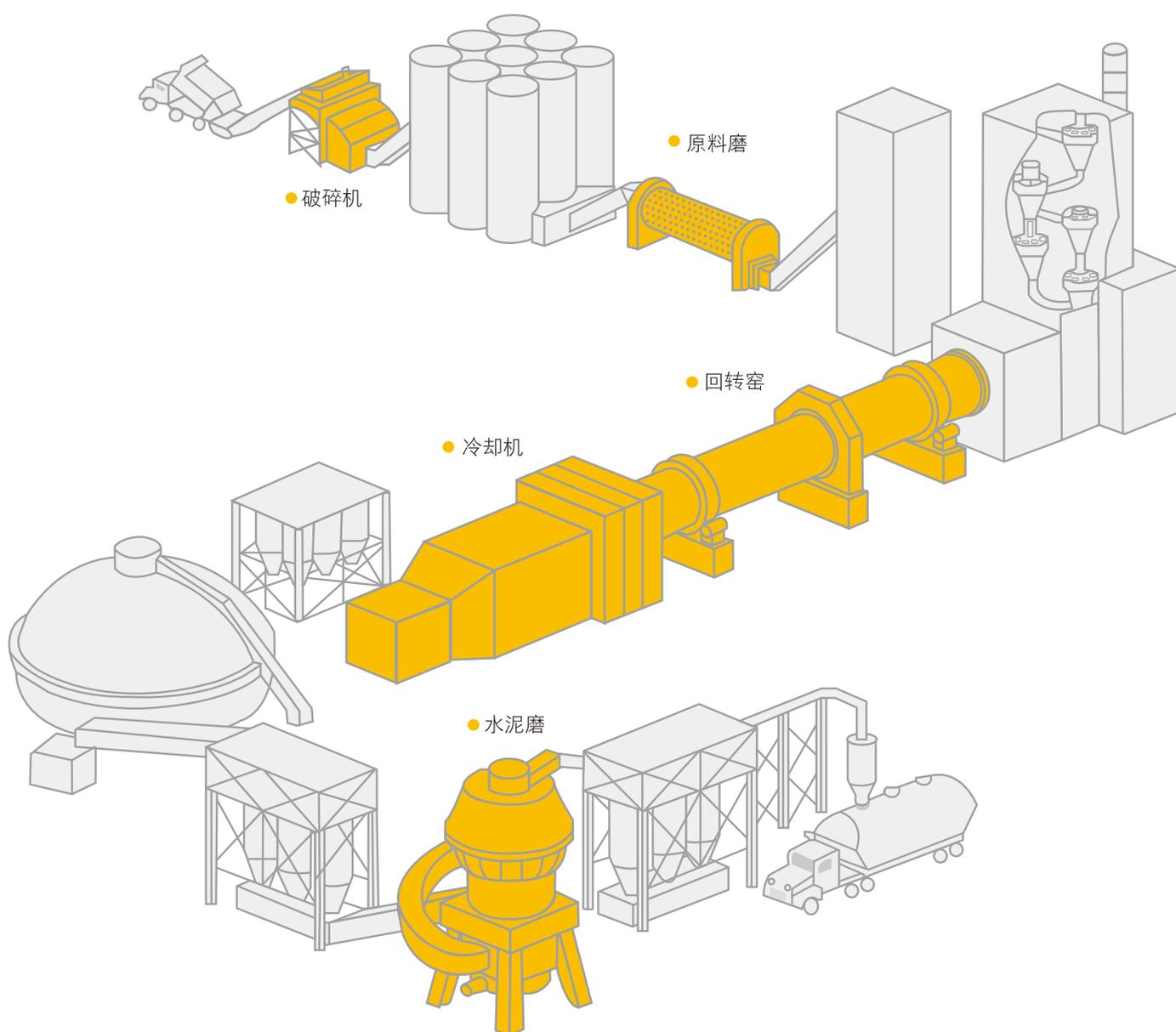
水泥行业中的克鲁勃

水泥生产设备不仅投资巨大，润滑条件也更为严苛，修理维护比较困难，损坏后的维修费用高。这就要求润滑剂不但减磨性好、承载能力强，而且要求可靠性高、高低温性能好、使用周期更长。另外，由于水泥生产线自动化程度高，设备的开机率对企业的生产效率和利润的影响很大。因此水泥企业希望有更可靠的润滑优化系统，以保证设备得到良好的润滑，降低维护时间和费用，提高开机率，从而提高企业效益。

克鲁勃润滑剂基于与水泥企业共同发展的理念，与众多国内外水泥集团和设备制造商建立了长期稳定的合作关系，致力于深入研究机械部件的运动特点，结合先进的摩擦学原理和化工技术，研发适用于水泥设备工况的特种润滑剂，为水泥客户提供整体的润滑解决方案，进而提高设备运行效率、减少维护时间、节能降耗、帮助客户降低综合成本。



水泥生产工艺及润滑流程图



克鲁勃润滑剂可提供一系列满足水泥生产工况的润滑剂，以上用黄色标注的生产设备均可使用克鲁勃润滑剂润滑，具体生产设备对应的产品选择请参见该产品分册第6至13页。

用于旋窑设备的润滑剂

设备	润滑部位	润滑要求
	旋窑开式大齿轮	<ul style="list-style-type: none"> - 低速重载 - 齿轮粗糙度较高 - 容易发生点蚀 - 磨损和点蚀严重时引起断齿
	旋窑轮带	<ul style="list-style-type: none"> - 高温重载 - 不易润滑
	止推辊轴承	<ul style="list-style-type: none"> - 低速 - 重载
	托轮大瓦	<ul style="list-style-type: none"> - 低速 - 重载 - 滑动摩擦
	旋窑托辊和轮带表面	<ul style="list-style-type: none"> - 高温 - 重载 - 潮湿环境



润滑剂	性能	益处
克鲁勃A-B-C阶段润滑方式 脂润滑方式: Klüberplex AG 11-462 GRAFLOSCON B-SG 00 GRAFLOSCON C-SG ...系列 GRAFLOSCON C-SG ... S 系列 Klübersynth OA 98-15000 油润滑方式: Klüberfluid B-F 2 ULTRA Klüberfluid C-F ...系列 Klüberfluid EM 8-3100 S Klüberfluid C-PG 17 Ultra	磨合油脂: - 消除因载荷集中产生的细微裂纹、轻度擦伤等先期损伤, 防止损伤恶化 - 加快大小齿轮的磨合速度 操作油脂: - 承重能力强 - 具有良好的抗磨损性及粘附性 - 经济环保 - 润滑脂基础油粘度最高达15000mm ² /s - 润滑油粘度最高达25000mm ² /s	- 降低运行时轮齿表面温度和小齿轮支撑轴承振动值 - 保证设备的安全运行, 提高开机率 - 延长设备维护周期, 降低维护成本 - 延长齿轮寿命
WOLFRACON C FLUID (需使用克鲁勃专用轮带润滑工具 Klübermatic KD)	- 具有优异的流动性 - 渗透性 - 高温性能 - 具有良好的吸附性能和防滴落能力	- 减少停机率 - 防止轮带和垫板之间的接触面发生粘滞或打滑 - 防止垫板和轮带之间的异常摩擦, 引起窑体旋转时发生抖动 - 防止窑体内耐火砖的破损、脱落
克鲁勃重载长效润滑脂 Klüberlub BE 41-1501/S Klüberlub BE 41-1002	- 抗极压 - 抗磨损	- 泵送性能好 - 高粘度基础油(ISO VG1500)
克鲁勃高温抗磨合成油 Klüberfluid EM 8-3100 S	- 高粘度合成润滑油 - 适应重载工况	- 承载力强 - 使用寿命长 - 优异流动性能, 方便更换 - 极佳油膜承载能力, 有效分隔摩擦表面 - 极端情况下, 防止工作温度快速上升
CATENGRA SG 2	- 防水 - 耐高温	

用于球磨机、破碎机、冷却机的润滑剂

设备	润滑部位	润滑要求
	球磨机颈圈轴承	<ul style="list-style-type: none"> - 低速重载 - 滑动摩擦
	球磨机开式大齿轮	<ul style="list-style-type: none"> - 低速重载 - 齿面粗糙度较高 - 容易发生点蚀、磨损和擦伤严重时引起断齿
	熟料破碎机轴承	<ul style="list-style-type: none"> - 高温 - 冲击载荷 - 长效润滑
	冷却机轴承	<ul style="list-style-type: none"> - 高温 - 粉尘环境



润滑剂	性能	益处
克鲁勃高温抗磨合成油 Klübersynth GH 6-220,320,460 Klübersynth GEM 8-220 S,320 S,460 S Klüberoil GEM 1-220 N,320 N,460 N Klübersynth GEM 8-220,320 HI S	<ul style="list-style-type: none"> - 抗磨损 - 长效润滑 	<ul style="list-style-type: none"> - 抗微点蚀能力强 - 承载能力强 - 良好的抗磨损性 - 使用寿命长
克鲁勃A-B-C阶段润滑方式 脂润滑方式: Klüberplex AG 11-462 GRAFLOSCON B-SG 00 GRAFLOSCON C-SG ...系列 GRAFLOSCON C-SG ... S 系列 Klübersynth OA 98-15000 油润滑方式: Klüberfluid B-F 2 ULTRA Klüberfluid C-F ...系列 Klüberfluid EM 8-3100 S Klüberfluid C-PG 17 Ultra	磨合油脂: <ul style="list-style-type: none"> - 消除因载荷集中产生的细微裂纹、轻度擦伤等先期损伤, 防止损伤恶化 - 加快大小齿轮的磨合速度 操作油脂: <ul style="list-style-type: none"> - 承重能力强 - 具有良好的抗磨损性及粘附性 - 经济环保 - 润滑脂基础油粘度最高达15000mm²/s - 润滑油粘度最高达25000mm²/s 	<ul style="list-style-type: none"> - 降低运行时轮齿表面温度和小齿轮支撑轴承振动值 - 保证设备的安全运行, 提高开机率 - 延长设备维护周期, 降低维护成本 - 延长齿轮寿命
克鲁勃高温长效轴承脂 Klübersynth BH 72-422 Klüberlub BE 41- 542 Klüberlub HM 71- 461 S	<ul style="list-style-type: none"> - 耐高温 - 抗冲击载荷 	<ul style="list-style-type: none"> - 耐高温 - 良好的抗水性 - 优异的抗腐蚀性能 - 承载力高
STABURAGS N 12 MF STABUTHERM GH 461 Klüberlub HM 71- 461 S	<ul style="list-style-type: none"> - 耐高温 - 长效润滑 	<ul style="list-style-type: none"> - 良好的抗水性能 - 降低磨损 - 可用于紧急润滑

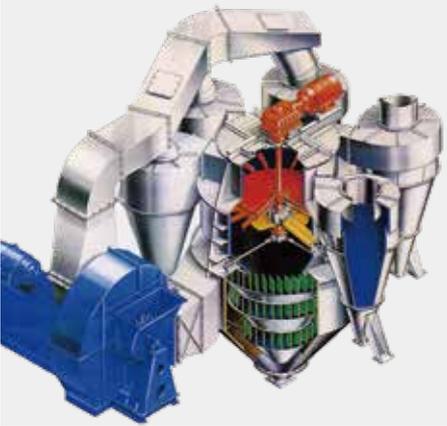
用于辊压机、立磨的润滑剂

设备	润滑部位	润滑要求
	辊压机辊子轴承	<ul style="list-style-type: none"> - 典型的低速重载 - 高冲击载荷工况
	立磨主减速箱	<ul style="list-style-type: none"> - 高效长寿
	扭力支撑压力框架	<ul style="list-style-type: none"> - 长效重载，冲击载荷
	选粉机轴承	<ul style="list-style-type: none"> - 长效重载 - 高温工况
	立磨磨辊轴承	<ul style="list-style-type: none"> - 润滑剂耐高温 - 耐磨损 - 抗冲击重载 - 长寿命



润滑剂	性能	益处
克鲁勃重载长效润滑脂 Klübersynth BE 44-2001 Klüberlub BE 41-1501/S Klüberlub BE 41-1002 克鲁勃高温抗磨合成油 Klübersynth GH 6-680,1000 Klübersynth GEM 8-680 S,1000 S	<ul style="list-style-type: none"> - 抗磨损 - 抗腐蚀 - 紧急润滑 - 抗老化性能强 	<ul style="list-style-type: none"> - 泵送性能好 - 高粘度基础油(最高达ISO VG 2000) - 承载力强 - 使用寿命长 - 节约用量 - Klübersynth BE 44-2001为新一代浅色、高性能润滑脂 - 润滑脂最低使用温度可低至-40°C
克鲁勃长效齿轮油 Klübersynth GH 6-320 Klübersynth GEM 4-320 N Klübersynth GEM 8-320 S Klüberoil GEM 1-320 N Klübersynth GEM 8-320 HI S	<ul style="list-style-type: none"> - 合成高温齿轮油 - 优异的粘温特性 - 工作温度范围宽 	<ul style="list-style-type: none"> - 长效润滑 - 承载性能强，更好的齿面保护
克鲁勃重载长效润滑脂 Klüberlub BE 41-1501/S Klüberlub BE 41-542	<ul style="list-style-type: none"> - 抗磨损 - 抗极压 	<ul style="list-style-type: none"> - 泵送性能好 - 高粘度基础油(ISO VG1500) - 承载力强 - 使用寿命长 - 安全环保
Klüberplex BEM 41-132/S Klüberlub BE 71-153 S Klübertemp GR AR 555	<ul style="list-style-type: none"> - 基础油为高性能合成油 - 工作温度范围宽 	<ul style="list-style-type: none"> - 适应高温工况，温度最高可达150°C~250°C
克鲁勃高温抗磨合成油 Klübersynth GH 6 系列 Klübersynth GEM 4 系列 Klübersynth GEM 8 系列	<ul style="list-style-type: none"> - 抗磨损 - 抗重载 - 长寿命 	<ul style="list-style-type: none"> - 泵送性能好 - 合成油粘度最高达1000mm²/s - 承载力强 - 使用寿命长

用于选粉机、颞式破碎机、空气压缩机的润滑剂

设备	润滑部位	润滑要求
	蜗轮减速箱	- 抗磨齿轮油
	传动轴轴承	- 抗磨齿轮油
	颞式破碎机主轴承	- 重载 - 冲击载荷
	空气压缩机	- 长寿命 - 冷却 - 防腐 - 低残留



润滑剂	性能	益处
克鲁勃高温抗磨合成油 Klübersynth GH 6...系列 Klübersynth GEM 4...系列 Klübersynth GEM 8...系列	<ul style="list-style-type: none"> - 抗磨损 - 极佳的合成基础油，提高了高温下的抗氧化性能 	<ul style="list-style-type: none"> - 承载力强 - 使用寿命长，均为矿物油的3-5倍 - 降低油温，齿面磨损小
克鲁勃长效抗磨润滑脂 Klüberplex BEM 41-132/S	<ul style="list-style-type: none"> - 抗磨损 - 抗腐蚀 	<ul style="list-style-type: none"> - 使用寿命长 - 降低维护成本
克鲁勃重载长效润滑脂 Klüberlub BE 41-542 Klüberlub BE 41-1501/S Klüberlub BE 41-1002	<ul style="list-style-type: none"> - 抗磨损 - 抗极压 	<ul style="list-style-type: none"> - 泵送性能好 - 高粘度基础油
半合成空压机油 Klüber Summit PS 系列 (特别适用于阿特拉斯等) 全合成烃空压机油 Klüber Summit SB 系列 全合成聚乙二醇及酯空压机油 Klüber Summit Supra 系列 (特别适用于英格索兰、寿力等)	<ul style="list-style-type: none"> - 基于半合成基础油，提高了抗氧化性能换油周期比矿物油长2-3倍 - 全合成基础油，换油周期比矿物油长4倍以上 - 低挥发性，降低了油耗 - 与各种密封件的兼容，换油方便简易 - 相对于矿物油，节省3-5%的能耗成本 - 特殊的添加剂组成，能够保持空压机清洁 	<ul style="list-style-type: none"> - 降低了维护和运行成本 - 延长了各部件的寿命 - 提高了设备运行的稳定性

开式齿轮润滑及修复技术

开式齿轮润滑

开式齿轮是基础材料工业中做常用的传动方式，它的主要优势是设计简单、成本低。在水泥生产流程中，水泥磨和回转窑都应用到了开式齿轮。

其主要工作条件是低速、重载、冲击负荷等。大型齿轮的几何尺寸误差大，齿轮表面粗糙，如果润滑条件恶劣，导致齿轮不可避免的出现先期损伤（如果微裂纹、轻度擦伤等），并持续扩展成为点蚀、擦伤。齿轮的损伤会导致轮齿过早失效，齿轮在尺寸、形状、振动、噪音等方面达不到齿轮的设计目标，齿轮寿命大大缩短。

针对大型开式齿轮运行的特殊条件，克鲁勃针对其特殊润滑需求提供最佳的磨合润滑方案，同时致力于降低设备维护所需的人力、物力成本，保护现场环境。

克鲁勃卓越的A-B-C开式齿轮润滑技术

A系列产品: 涂底和预处理润滑

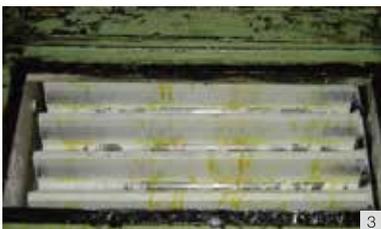
用于机器初次装配运转时的初始润滑，以避免无润滑状态下运转造成的损坏。在机器正式投入运转前防止锈蚀。在装配时还起到测量大小齿啮合程度的作用。

B系列产品: 磨合润滑

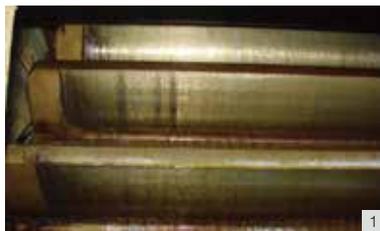
通过降低表面粗糙度，来增加齿面的负载面积和增加接触比例，达到载荷均匀分布。降低运转初期直接使用操作润滑剂齿面负载的不均匀而造成的齿面损伤。

C系列产品: 操作润滑

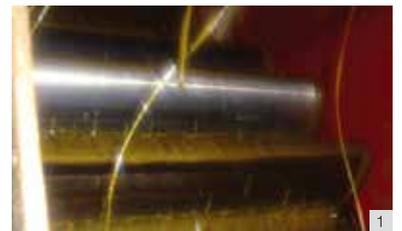
当齿轮表面足够光滑，接触比例达到80%~85%以上时，将磨合润滑转换成操作润滑。要求润滑剂在极压工况下实现高效润滑，保证生产顺利进行，延长设备使用寿命。



A 涂底和预处理润滑
1. 涂抹涂底润滑剂
2. 涂抹完全的齿面
3. 显示大小齿啮合状况



B 磨合润滑
1. 磨合前齿面状况
2. 磨合中(Klüberfluid B-F2 ULTRA 应用实例)
3. 磨合后齿面状况



C 操作润滑
1. 油池润滑方式
2. 循环润滑方式
3. 喷洒润滑方式



克鲁勃开式齿轮修复技术

克鲁勃公司的齿轮修复技术多年来在全球范围内得到广泛应用，是开齿用户信赖的成熟技术。克鲁勃中国公司在过去的几年里，成功地在国内多家水泥厂、电厂的开式齿轮进行了修复，为客户节约了大量的维修费用，带来可观的经济效益。克鲁勃专业的服务工程师队伍定期对客户的设备进行检测，为客户提供技术咨询和润滑解决方案。克鲁勃已经和国内众多水泥厂建立了紧密的合作伙伴关系。不断为中国的水泥建设贡献力量。

克鲁勃不停机在线齿轮修复技术

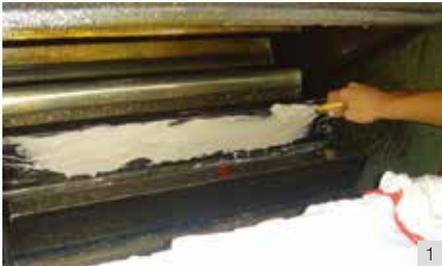
当开式齿轮的齿面出现损伤时，客户不再为要停机检修而烦恼，应用克鲁勃公司独特的“不停机在线修复技术”，不但能够大大节约修复的时间和成本，而且能极大地改善齿面状况和延长齿轮的寿命。在设备不停止运转的情况下修复损坏的齿面克鲁勃只需要：8小时！

克鲁勃手动修复技术

对于损伤比较严重的齿面，当在线修复无法满足要求时，克鲁勃的专业服务工程师可提供现场手工修复服务或现场指导客户进行手工修复。

克鲁勃手动修复步骤：

1. 齿面涂抹硅胶
2. 揭取硅胶记录
3. 对比硅胶记录
4. 详细检测齿面
5. 处理齿面点蚀
6. 处理齿面损伤



辊压机润滑、立磨润滑及转窑轮带润滑

辊压机润滑

辊压机有效性能关键在于：设备运行的可靠性，包括其运行故障率和耐磨损性能，设备运行的粉磨效率直接关系到节能效果。辊压机的重载轴承处于低速、重载、有冲击负荷的工况条件，该系统的稳定运行与否直接影响设备运行的可靠性。

辊压机轴承常见失效形式

- 由于润滑剂过早失效而导致钢制滚动轴承的失效，在这种情况下，圆形滚子轴承上几乎没有润滑油膜的残留物。
- 润滑剂基础油的粘度太低，不能形成足够厚的保护膜，在冲击负载下不能体现良好的磨损保护性能。
- 外周磨损在滚子的推力面留下磨痕，这是由于过多的轴向推力负荷，不充分润滑或滚子歪斜造成的。轴承中可能会产生过多的内部热量，导致过早的咬合和/或保持架失效。
- 摩擦腐蚀，产生的原因包括轴承配合松动、振动、轴承的蠕动作用。

针对辊压机低速、重载的润滑要求，克鲁勃可以提供相应的解决方案：

Klüberlub BE 41-1501/S 和 Klüberlub BE 41-1002具有以下特点：

- 重载轴承润滑脂
- 高基础油粘度(ISO VG 1500 mm²/s或1000 mm²/s)
- 优异的抗磨损性能
- 含有固体润滑剂，以保证紧急情况下的润滑保护
- 不含铅和氯，环境友好

Klübersynth BE 44-2001具有以下特点：

- 新一代低速、重载轴承润滑脂，优异承载性能
- 高基础油粘度(ISO VG 2000mm²/s)
- 全合成基础油
- 白色外观，易于观察和环境友好
- 宽泛工作温度范围，-40°C~150°C

立磨润滑

目前中速磨在水泥行业应用越来越广泛，设备关键部位的有效润滑也显得尤为重要，尤其是磨辊轴承和主减速箱的润滑。

磨辊轴承在高温、低速、重载的工况下，要求润滑油具有较高承载能力、较高的工作粘度、良好的抗磨性和剪切负载能力、良好的氧化稳定性和可以承受强烈的冲击载荷等性能。

针对该磨辊轴承工况要求，克鲁勃有很成功的解决方案：

Klübersynth GH 6-320/460/680/1000, Klübersynth GEM 8-320 S/460 S/680 S/1000 S和**Klübersynth GEM 4-320 N/460 N/680 N**润滑油。

中速磨的主减速箱在极高的负载、多变的运行条件（冲击载荷、温度变化）下，还容易有腐蚀介质及水分进入，造成轴承易磨损，齿轮易点蚀及刮伤，这就要求润滑油具有良好的承载、抗磨损性能。针对此应用克鲁勃的成功解决方案是：

Klübersynth GH 6-320, Klübersynth GEM 8-320 S和**Klüberoil GEM 1-320 N**润滑油。





转窑轮带润滑

回转窑轮带起支撑窑体的作用，轮带与窑体之间存在一定的间隙，在回转窑运转过程中轮带与窑体发生相对运动，形成滑动摩擦，特点是高温、低速、重载。其中靠近回转窑燃烧带的轮带与窑体摩擦区域的温度可高达300℃以上。因此轮带内表面与其相对应位置的窑体垫板之间的润滑就必须给予足够的关注。当窑体（包括垫板）和轮带之间润滑不当或者无润滑时，就会发生滑移量、轮带间隙值异常，窑壳椭圆变形空间过小或过大，轮带和垫板之间的接触面就会发生粘滞或打滑现象，引起垫板和轮带之间的异常摩擦，窑体旋转时发生抖动现象，诱发窑体内耐火砖的破损、脱落，造成意外的停窑检修费用、检修时间和相应的停产损失。

针对转窑轮带润滑特殊要求，克鲁勃润滑剂可以提供相应的润滑解决方案，包括轮带油WOLFRACOAT C FLUID、专用轮带润滑工具Klübermatic KD。



克鲁勃专用轮带润滑工具 Klübermatic KD

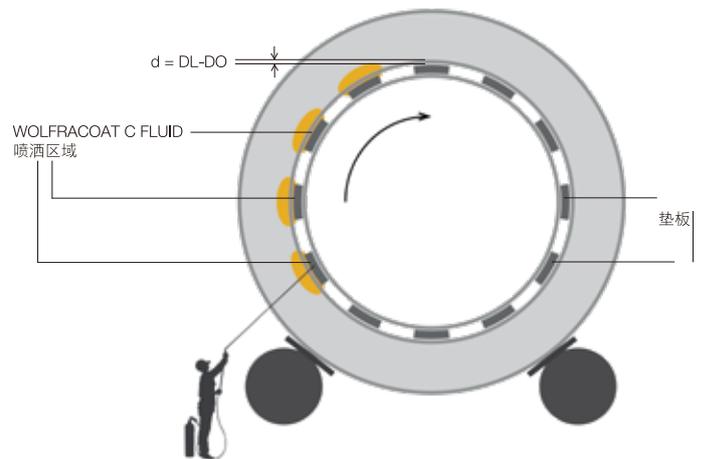
WOLFRACOAT C FLUID具有以下特点：

- 耐高温，润滑点温度高达1200℃
- 长时间保持润滑
- 渗透性高
- 安全性好

使用克鲁勃专用轮带润滑工具Klübermatic KD可以方便地将轮带油均匀地喷洒在轮带和垫板上。

WOLFRACOAT C FLUIDP喷洒方式

- 从轴向喷洒到轮带的内表面和侧挡板内表面。
- 喷洒量以均匀喷洒到轮带润滑区域即可。
- 根据旋窑的运转情况，每2-3班喷洒1次，也可根据实际情况适当延长润滑间隔时间。



Klübermatic KD操作应用示意图

水泥工厂的智能润滑系统

——克鲁勃自动油脂加注器 Klübermatic

克鲁勃润滑剂作为“润滑解决方案的提供者”，不仅提供高性能的润滑剂，还配套提供智能的自动油脂加注器(Klübermatic)。此系统基于电化学和机电技术，适用于滚动轴承、滑动轴承、导轨、开式齿轮、齿条、轴封和链条等的单点润滑。

克鲁勃Klübermatic产品系列主要包括：电化学控制的Klübermatic FLEX和Klübermatic NOVA，以及电机控制的Klübermatic STAR VARIO和Klübermatic CONTROL。其产品特点主要如下。如需进一步了解详情，我们建议您和我们的技术人员进行咨询。

我们知道全世界的水泥行业都面临极端的生产工况，包括：极端温度、全年不间断重载运行、大量的水泥粉尘等。克鲁勃Klübermatic自动加脂系统能够满足水泥行业的特殊应用要求，其益处有：

- 配套有适合应用的高效润滑剂，降低磨损并确保部件的长寿命；
- 精确地提供润滑，防止过润滑或润滑不足，提高生产的可靠性；
- 自动、连续地加脂，减少人工和管理成本，长期来看也能减少综合成本；
- 减少工人在危险区域作业的频率，有效降低危险区域作业时的职业安全风险；



	Klübermatic FLEX	Klübermatic NOVA	Klübermatic STAR VARIO / CONTROL
++ 非常符合 + 符合 O 部分符合 - 不符合			
使用周期设定	++	++	+
激活后更改时间设定	++	++	+
开关控制 / 防干扰功能	++ / -	++ / -	+ / -
活塞位置可见 / 工作状态显示	+ / -	+ / O	+ / ++
嵌入式支承法兰	-	+	O
承受更高反向压力，如长管路系统	O	O	++
重复使用	-	O	O
工作温度范围	++	++	+
温度补偿功能	-	++	++
可短期(小于两小时)处于溅起的水花 / 射出的水流 / 水下	+ / + / +	+ / O / -	+ / O / -
可短期 / 长期处于高温和潮湿环境下	O / -	+ / -	++ / O
可暂时 / 始终处于阳光直射环境下	O / -	O / -	+ / O



出版者和版权：

克鲁勃润滑剂(上海)有限公司

部分或者全部翻印，应事先和克鲁勃润滑剂公司磋商并征得许可方可。在翻印时，应须标明其来源并提供样本。

本产品手册内所有的数据均来自于我们现有的知识和经验，旨在给具有一定相关专业技术背景和经验的读者提供信息帮助。它既不能一定保证所提到的产品性能完全符合您的要求，也不意味着您没有必要去做一些相关的基本实验。关于实际的应用，我们建议您和我们的技术人员进行咨询。若有需要，我们会尽可能给您提供样品进行测试。

克鲁勃润滑剂公司会持续提高其产品的质量。因此，在未发布修改通知的任何时候，我们保留有修改本产品手册内所有数据的权利。

克鲁勃润滑剂(上海)有限公司

上海市青浦工业园区拓青路88号

邮编: 201700

电话: 021-6922 5666

传真: 021-6922 5818

info@cn.klueber.com

www.klueber.com.cn

www.klueber.com.cn

克鲁勃润滑剂——您的全球专家

我们的激情来自不断创新的摩擦解决方案。通过与客户面对面的接触并提供咨询，我们帮助全球各行各业的客户实现成功。全面的技术方案、经验丰富的员工团队，使我们80多年来得以为客户提供技术先进的、高性能的特种润滑剂，以满足客户日益提高的要求。

a brand of
 **FREUDENBERG**