Welcome to join WD-40 Celebrating
59 Years of Legendary Performance

欢迎了解WD-40 领略60年传奇表现

第二届自动化制造高峰论坛WD-40应用讲稿

黄潮中

13311601328

航天级金属保养剂

WD-40 中国公司 上海武迪贸易有限公司

列举目前生产中需要解决的一些难题:

- 安装缝隙精密到微米级的精密组件的润滑、防锈保护难题;
- 渗钛膜、钻石膜、各种金属镀膜的润滑保护;
- 湿热季节模具的防锈、除锈;
- 生产中设备的高效清洁、润滑、防锈;
- 电机和电动工具换向器（铜头）、炭刷易 磨损;
- 气动工具失去扭力降低生产效率;

认识WD-40

- WD-40是不同于“油”类、黏度小、金属表面渗透强于水的有机溶液，溶质常温过饱和析出。

- WD-40与金属极强表面亲和力，100%排除金属表面（铸件腺孔内）湿气及水分，涂布面积14~24m²/L。

- WD=Water Displacement的缩写
  40=第40个金属排水配方

- WD-40的中文名叫“除湿防锈润滑剂”，是为美国航天工业研发的金属除湿防锈保护剂

认识WD-40

- 因为WD-40是强渗透溶液，能够把润滑、防锈成份带入一般油不能到达的细密部位（微米级安装缝隙），起到精密润滑、长效防锈作用。

- WD-40溶剂挥发完留下2.5~7.6微米的不粘灰软性薄膜，既是防锈膜又是长效润滑膜。

- WD- 40使用温度范围-45~150℃，还是强绝缘液体，耐电压38000伏特/2.5毫米。

认识WD-40

- WD40曾经被大力神火箭助推器上使用；
- WD-40被阿特拉斯洲际弹道导弹用做防锈保护剂。
- WD- 40用于阿波罗号航天飞机外壳做防锈保护。
- WD-40被全球40多个先进国家指定为军中武器装备保养剂。

- WD-40是全球公认的多功能金属保护剂的典范
- 六大功能各个强力,同时发挥作用;以一抵多,提高效率、降低成本是WD-40价值所在.

享誉全球的WD-40六大功能

除湿功能说明

与金属表面极强亲和力（比水强），能快速渗透到金属深层细微部分，排除表面或“毛细孔”内的水分、湿气。留下致密防水绝缘膜。

应用：

I. WD-40能快速有效排除电器（汽车电路）因受潮、水浸而产生短路问题恢复使用并起到防水、防短路作用。

2、在潮湿地区、季节可以防止电器、电路短路和接触不良。

WD-40金属除水实验

WD-40能100%排除金属表面水分，同时防水

防锈功能说明

WD-40与金属极强表面亲和力、强渗透性，排除水分，形成2.5~7.6微米的致密保护膜以隔绝空气和水分。

应用：

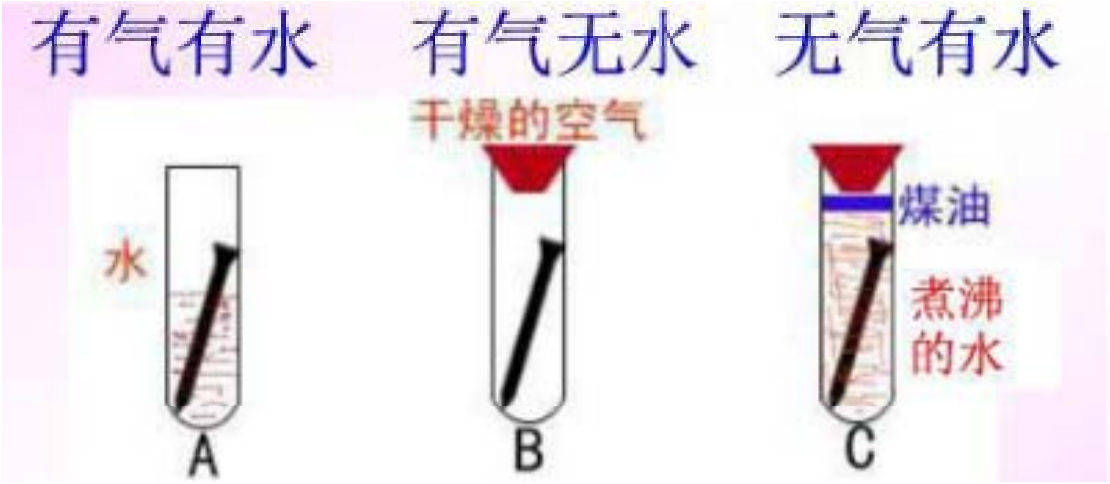
1、铸铁、粉末冶金件特效除水防锈，室内一年以上

2、特别适合金属“防氧化膜”（镀锌、铬，镀银触点、油漆、发黑、烤蓝）的防锈保护。

金属为什么会生锈?

- 铁锈的产生:

$$Fe + H_2O + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 \cdot xH_2O \text{ (铁锈的主要成分)}$$



金属为什么会生锈？(续)

- 具体原理如下：

在潮湿的环境中，不纯的铁（含碳）形成了铁/氧气/水无数个微小的原电池。

–条件：不纯的铁，空气，潮湿的环境（水分）

–铁(负极)：Fe-2e- = Fe2+

–碳(正极)：2H2O+O2+4e- = 4OH-

–Fe_2+2OH- = $Fe(OH)_2$

–4$Fe(OH)_2$+O_2+2H_2O = 4$Fe(OH)_3$

–2$Fe(OH)_3$+nH_2O = Fe_2O_3 · nH_2O+3H_2O

- 电化学腐蚀是造成钢铁腐蚀的主要原因

WD-40防锈原理

- 根据铁锈的生产原理：

$$Fe + \underline{H_2O} + \underline{O_2} \rightarrow Fe_2O_3 \cdot xH_2O \text{ (铁锈的主要成分)}$$

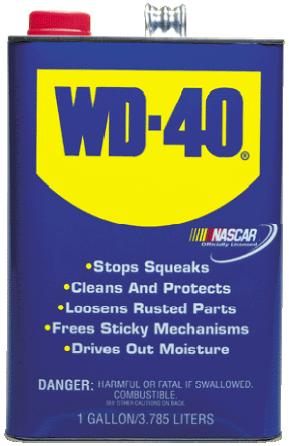
100%排水除湿

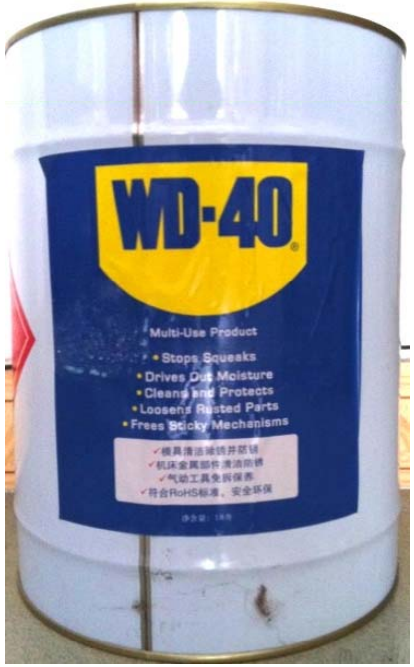
湿/干膜隔绝空气

浸渍工件，被污染的WD-40经过1000~1800目不锈钢滤网过滤重复使用，清洗、防锈实现零排放。

应用WD-40并不比一般防锈油贵

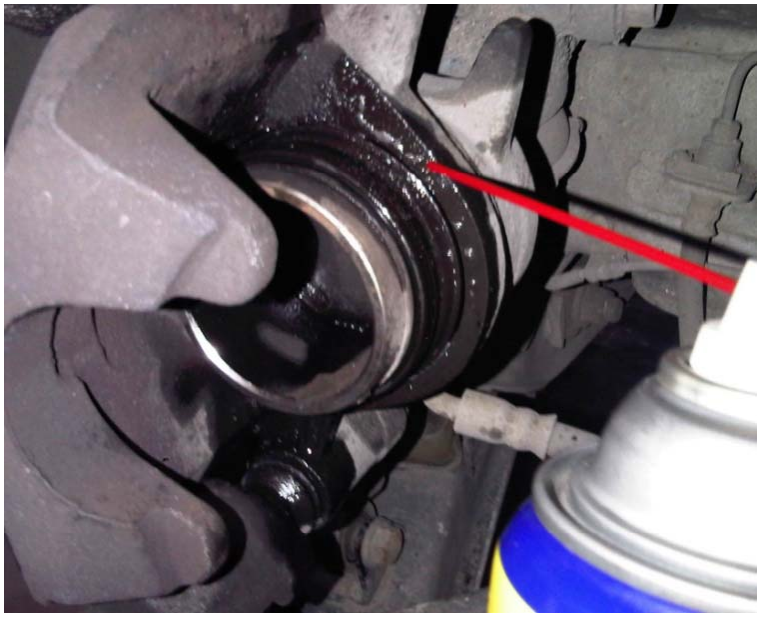
- 有专用喷壶，应用大包装可节省20~30%的成本；
- 黏度小涂布面积是一般防锈油的3~4倍；
- 经过1000~1800目不锈钢网过滤，可以重复使用，达到零排放。





润滑功能说明

因为黏度小于水，WD-40能渗透到紧密金属摩擦副内，消除金属间细微摩擦，而且不粘灰，保持长久润滑。



应用：

1、精密器件、武器、精密模具长效润滑、清洁。

2、电子插件、电机换向器（铜头）用WD-40处理，使产品润滑周期大大提高，增加碳刷的使用寿命；

解锈除锈功能说明

不易挥发、渗透时间长（36小时），分离氧化物与金属之间的连接，松解锈结螺栓，除去锈斑，被用户誉为“终极螺栓松动剂”。

应用：

1、 配合工业百洁布或铜丝轮快速除锈同时防锈

2、 将各种因生锈而黏死的螺钉、螺帽松动，

清洁作用说明

彻底清除粘附在金属表面难除污渍（效果强于汽油、煤油），对于金属表面的油漆、塑料尼龙等材质无损害

应用：

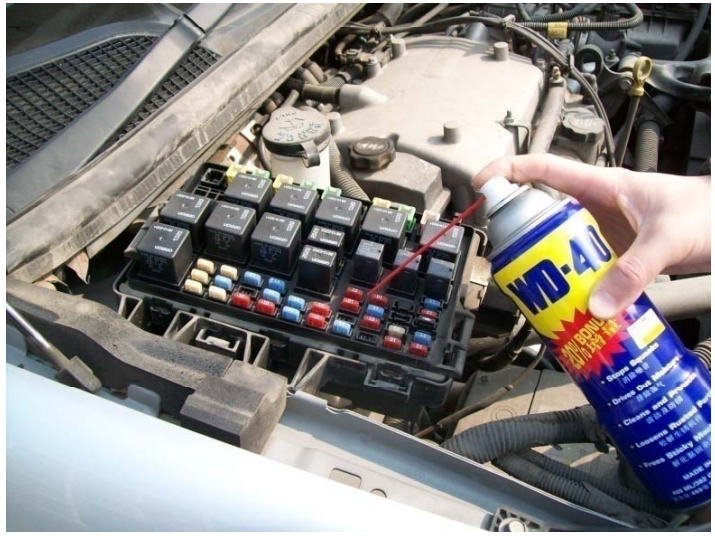
1、旧设备快速除污使之光亮如新。

2、气动工具清洁、除湿、除锈，快速恢复扭力。

WD-40具备超声波清洗液的三大要素，清洁除锈的同时，起到防锈作用

电导功能说明

WD-40耐电压3.8万伏特,不会短路，薄膜2.5-7.6微米，也不会使闭合电路断路，快速除去电路金属件表面氧化膜和接触不良因素，阻断这些因素再次接触电路表面，有效起到电导和防治接触不良作用。



应用：

1、 特别适合自动模具线束、电路维修、保护；

2、 快速修复因受潮、氧化而接触不良的电器电路。

享誉全球的WD-40六大功能

WD-40快速修复水浸车辆电路的案例。

技术人员仅仅依靠榔头、扳手以及WD-40防锈润滑油就修复了这辆 外表已伤痕累累的海拉克斯，它依然能正常行驶！

《上海译报》报道WD-40

12 环 球 责任编辑：魏志刚 张心凯 2010.10.21－10.27 E-mail:shanghaiyibao

丰田“游击战车”战场表现超悍马

本报英语翻译 张安心

综合美国《新闻周刊》等媒体报道，有人将AK-47突击步枪称作是全球冲突地区武装分子、叛军的最爱，但有另外一件“尖端武器”同样受各国武装分子疯狂追捧——日本丰田汽车公司出产的海拉克斯皮卡。

过去40多年内，无数辆海拉克斯皮卡出现在各国内战中，AK步枪、海拉克斯皮卡几乎成了武装分子的标准装备。一名前美军特种部队军官这样评价道：“海拉克斯完全将美国悍马军车比了下去。”

“汽车界的AK-47”

据《新闻周刊》报道，作为驻阿富汗美军总司令彼得雷乌斯的参谋官，大卫·基尔卡伦一直在研究反游击战术。他发现：在阿富汗，有一种特殊的武器受到塔利班武装分子难以置信的尊重，它就是丰田海拉克斯皮卡，“这种武器几乎是游击战最重要的装备之一”。

塔利班高官喜欢坐丰田的陆地巡洋舰越野车，而基层塔利班官兵几乎都喜欢驾驶或乘坐海拉克斯皮卡。某些塔利班分子甚至会将与海拉克斯皮卡有关的图案文在身上作为图腾。

安德鲁·艾克萨姆退役前是美国陆军游骑兵部队的军官，如今他是著名智库“新美国安全中心”的资深研究员，在他看来，“遍布全球的海拉克斯堪称‘汽车界的AK-47突击步枪’，它甚至能将美军配备的悍马军车比下去”。自上世纪60年代以来，海拉克斯的身影就逐渐出现在各国战场上——阿富汗、尼加拉瓜、埃塞俄比亚、卢旺达、黎巴嫩、也门、伊拉克、索马里等。上世纪80年代，利比亚与乍得两国发生冲突，乘坐海拉克斯皮卡的乍得官兵组成灵活的机动部队重创利比亚军队，这场战争因此被称为“丰田战争”。

《纽约时报》称，时至今日，海拉克斯依然是索马里海盗最常用的陆路交通工具。在索马里首都摩加迪沙街头，海盗常常举着枪，大呼小叫地坐在海拉克斯上招摇过市。现在甚至连美国一些特种部队也使用美国版的海拉克斯——塔科马皮卡执行特种任务。

美军参谋基尔卡伦表示：“在非洲某些地区，由海拉克斯改装而成的战车被武装分子称为‘高科技武器’。

“他们喜欢将12.7毫米大口径机枪之类的装备安装到海拉克斯上，这种战车的火力足以十掉穿防弹衣或躲在轻型装甲车辆内的敌人。而塔利班则喜欢使用双门版海拉克斯，这种车的后箱可以搭载众多武装分子，一辆海拉克斯塞20名武装分子也不是为奇。”

在海里泡5小时依然能开

英国阿伯里斯特威斯大学的战略专家冯兰认为：“海拉克斯之所以能成为分布广、威力强大的‘叛军标准武器’，主要是因为它的多用途性：速度快，机动灵活，装人、货多，可以加装火力强大的武器。这种车是对付特种部队与轻装甲政府军部队的理想武器。”

丰田陆地巡洋舰成为塔利班高官的最爱

一名缴获过塔利班海拉克斯的英军特种兵说：“这种丰田皮卡初看上去很简陋，很不起眼，但它的可怕之处在于似乎永远不会因机械故障而抛锚，性能可靠，而且马力强大，可以加装多种重武器。”

英国技术人员曾做过实验，以检测海拉克斯的耐用性。他们花1500美元买了一辆车龄已达18年、开了30万千米的旧款海拉克斯。这辆车被泡在海水里5小时后还能开，随后它又被从3米多高的平台上推落至地面，技术人员甚至还用大型改装车碾压它。最后，技术人员仅仅依靠榔头、扳手以及WD-40防锈润滑油就修复了这辆外表已伤痕累累的海拉克斯，它依然能正常行驶！

美军参谋基尔卡伦认为：“除了质量可靠之外，海拉克斯的离离地间隙也有利于它驰骋沙场。在阿富汗，这种车身设计使它的越野性能超强，足以适应各类崎岖不平的路面。另外它能快速转移士兵，让塔利班武装分子成为‘现代化轻骑兵部队’。我曾亲眼看见一辆安装重武器的海拉克斯上还搭载了20名武装分子。”

丰田公司车辆设计部的专家亨特这样点评海拉克斯：“它的结构设计其实很简单——一辆拥有高离地间隙、有4个大型轮胎的轻型卡车。它使用了大量钢材，而且车身采用了专门为越野打造的非承载式结构，相对现代大多数轿车采用的承载式车身结构，海拉克斯的整体抗扭转强度更高，抗撞击能力更强。现在有很多已行驶48万千米的海拉克斯依然性能良好。”▲

看IPTV 赢惊喜大奖 ——多重好礼 多种方式获取

“零投入 赢大奖”IPTV空中商城隆重上线，真情回馈广大新老客户，推出参与即送大礼的活动。礼品多样，参与方式更是多样。让消费者真正感受到足不出户用遥控器购物的数字生活新体验，将商场搬到您的客厅，通过IPTV空中商城购买心仪的商品赢取I-Phone4等超级大礼。

参与本次活动形式多样：凡拥有IPTV的用户，只要点击IPTV购物按钮在空中商城首页下方活动广告，进入活动专区购买活动专属物品（0元）并获取活动序列号即可成为TVMALLIPTV空中商城俱乐部会员。IPTV空中商城将用短信方式发送活动序列号给用户保存，参与后续的抽奖。

除此之外，打开电视登录IPTV购物频道空中商城家乐福专区购物满50元、登入IPTV空中商城频道首页活动专区购买活动促销产品或进入网站“来逛街”（www.laiguangjie.com）“热卖促销”专辑购买活动促销产品，都可以同样得到一串序列号。两种参与方式，皆可赢取大奖。

活动为期一个月，IPTV电视购物商城将每周随机抽取活动序列号，共派送Iphone4手机8部、百元购物券400张、Q币1000份。赢取百元购物券的消费者，可以用此券在“来逛街”网站（www.laiguangjie.com）活动专区上享受免费百元购物体验机会。购物的同时享受丰厚大礼，还等什么，赶紧行动吧！详情请拨打4008205886

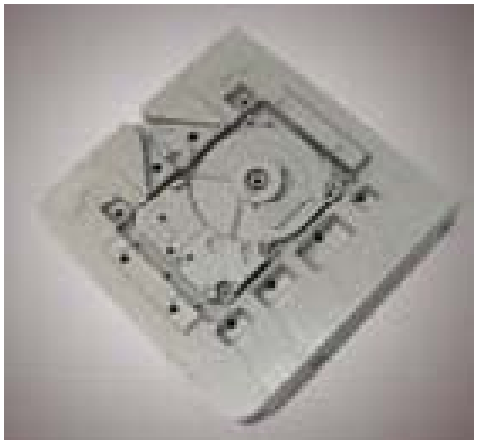
WD-40超强清洁功能,将汽车各组件表面污渍完全清除并上光,光泽和润滑胜于新车.

WD-40超强清洁功能,将汽车各组件表面污渍完全清除并上光,光泽和润滑胜于新车.

WD-40多用途的描述

- WD-40产品是为美国航天工业研发的多用途金属保护剂，对金属制品，在清洁、除锈、除湿的同时，起到不粘灰的润滑和长期防锈作用，对电路还起到电导作用。

WD-40的强渗透，和固体软膜是各种金属镀膜的最佳保护剂



WD-40应用案例分享

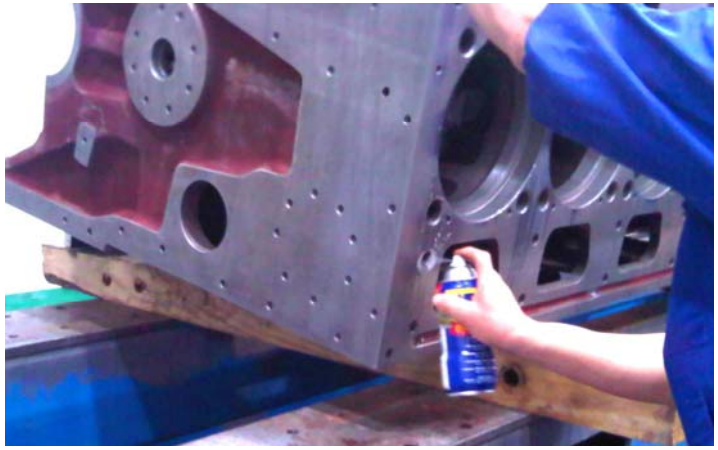
美资重型机械企业在总装过程中应用WD-40润 滑作用防止”防氧化膜”拉裂，同时起防锈保护作用。

出口摩托车防氧化膜整车用WD40防锈润滑

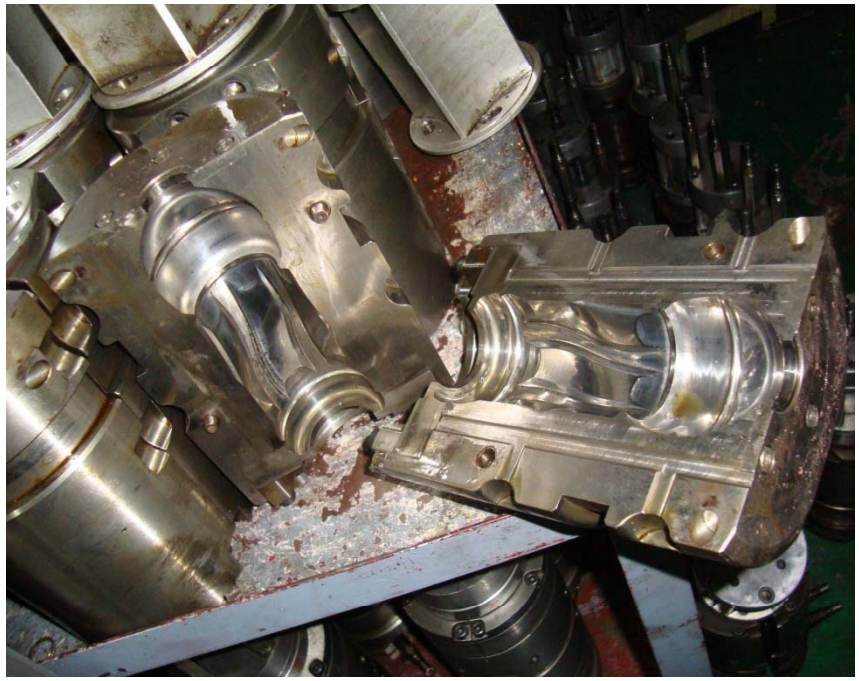
WD-40的防锈、清洁应用

风电主机内传动齿轮生产上用WD-40清洁防锈，而且是唯一防锈剂

柴油发动机WD-40防锈应用



吹塑模 应用WD-40实例



WD-40注塑模应用实例

深圳地区雨水年平均酸度PH值4.62，排进国内城市前十位，所以，深圳地区模具沾上雨水特别容易生锈，实验表明WD-40比一般防锈油更能防酸雨。

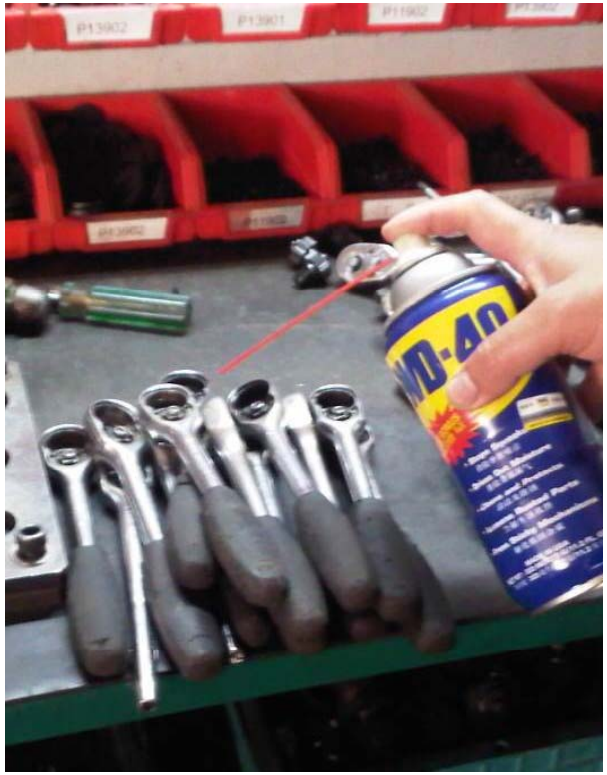
冲压模应用WD-40实例

冲压模应用WD-40实例

应用WD-40快速恢复气动工具扭力

应用WD-40延长电动工具铜头碳刷使用寿命

应用WD-40清洁、润滑、维修保护手工具



长期使用WD-40对使用者无害

- WD-40符合美军MIL SPEC C-23411标准
- WD-40不含美国加州政府限制的65种对环境、生物有害物质。
- 因为制造WD-40的原料严格控制在高洁净级别，故完全不含对人体有害的重金属、有机致癌物、其它有害物；不会给使用者的身体健康带来不利影响。这是WD-40价值所在之一。
- 在国内食品机械设备上使用WD-40的品牌和企业有：可口可乐、百事可乐、青岛啤酒、统一方便面、娃哈哈、乐百氏、加多宝、达利园、金龙鱼、雨润、五粮液、昆明卷烟厂、合肥卷烟厂…
- 因为WD-40喷罐推进剂是二氧化碳，使用更安全、环保。

谢 谢!

航天级金属保养剂

WD-40 中国公司

上海武迪贸易有限公司

: 400-821-4040

www.wd40.com.cn