

建筑安装企业专业管理
人员岗位培训教材

安装施工机械 维修与保养

建设部人事教育劳动司 组织编写
中国安装协会

四川科学技术出版社

ANZHUANG

建筑安装企业专业管理人员岗位培训教材

安装施工机械维修与保养

建设部人事教育劳动司组织编写
中国安装协会

袁立安 刘德厚 尚景彬 编
曹昌奇 李晓东 尽吉锋

江苏工业学院图书馆
藏书章

四川科学技术出版社

1996. 成都

(川)新登字004号

建筑安装企业专业管理人员岗位培训教材

书 名 / 安装施工机械维修与保养

编著者 / 建设部人事教育劳动司 中国安装协会 组织编写

责任编辑 · 刘阳青

封面设计 · 韩健勇

版式设计 · 杨璐璐

责任校对 · 代 林

出版、发行 四川科学技术出版社

成都盐道街3号 邮编610012

经 销 新华书店重庆发行所

印 刷 内江新华印刷厂

版 次 1996年1月成都第一版

1996年1月第一次印刷

规 格 787×1092毫米 1/16

印张13.25 333千字

印 数 1—4000册

定 价 14.25元

ISBN7-5364-3100-7/TU·103

出版说明

根据(91)建教字522号、524号文件和建教(1994)267号文件《关于实行建筑安装企业专业管理人员岗位培训制度的通知》的精神,1996年安装企业专业管理人员将实行持证上岗,为保证岗位培训工作的顺利进行,我司与中国安装协会组织编写了这套“安装企业专业管理人员岗位培训教材”。

该套教材覆盖了施工员、预算员、材料员、安全员、质量员、机械管理员等岗位,其中施工员分为机械设备、电气、管道、通风与空调四个专业工种,并附有一本《安装企业专业管理人员岗位培训教学大纲》与之配套。各地进行培训时,应按该大纲要求进行。

本套教材编写旨在突破以往教材的编写模式,充分体现针对性、实用性、先进性,即针对在岗安装企业专业管理人员,面向岗位需要,体现岗位特点,适用岗位需要,跳出普教模式,具有成人教育特点。在书中体现先进的新材料、新工艺、新技术、新设备,力求做到理论和实践相结合,应知和应会相结合,侧重于岗位实际工作能力的提高。

本套教材及教学大纲已通过全国各省市有关方面的专家审定,现由四川科学技术出版社出版,可作为安装企业专业管理人员岗位培训、自学用,也可作为中等学校学生参考用书。在使用过程中如发现问题,请及时函告我司和四川科学技术出版社,以便修正。

建设部人事教育劳动司

1994年5月

目 录

第一篇 安装施工机械保养与修理基础知识

第一章	设备润滑技术管理的重要作用	1
第二章	摩擦学的基本概念	2
第三章	设备的润滑	8

第二篇 施工机械的使用保养及修理

第一章	设备的使用	5
第二章	施工机械的保养	36
第三章	施工机械的修理	49
第四章	通用机械磨损零件修理更换的技术要求	79

第三篇 安装施工机械的保养与修理

第一章	塔式起重机的保养	98
第二章	桥式起重机的保养	103
第三章	卷扬机的保养	106
第四章	电动葫芦的保养	109
第五章	电动起重机械磨损零件修理更换技术要求	111
第六章	金属切削机床保养制度	114
第七章	普通车床的保养	115
第八章	牛头刨床的保养	117
第九章	立式钻床的保养	119
第十章	摇臂钻床的保养	121
第十一章	金属切削机床电器部分的一、二级保养	122
第十二章	金属切削机床的修理	123
第十三章	剪板机的保养	126
第十四章	卷板机的保养	130
第十五章	单柱校正压装液压机的保养	134
第十六章	喷丸器的保养	136
第十七章	通用机械部件修理与装配及总装质量要求	139

第十八章	空气压缩机的保养	141
第十九章	活塞式空气压缩机的修理	149
第二十章	YS-600型电动试压泵的保养与修理	158
第二十一章	ZX7系列可控硅逆变弧焊机的维修与保养	160
第二十二章	手工钨极氩弧焊机的维修与保养	165
第二十三章	MZSH—Ⅱ型自动埋弧焊机的维修与保养	174
第二十四章	熔化极氩气保护半自动焊机的维修与保养	179
第二十五章	LGK等离子切割机的维修与保养	185
第二十六章	X射线机的维修与保养	194

第一篇

安装施工机械保养 与修理基础知识

第一章 设备润滑技术管理的重要作用

一、润滑故障原因的分析

设备润滑工作是设备管理工作中的一个重要组成部分。正确的掌握润滑技术，可以保障设备长久的正常运转，降低设备的动能消耗，提高设备的机械性能，延长设备的使用寿命。设备的寿命在很大程度上取决于维修与保养工作的好坏，而维修与保养的关键环节就是润滑。曾有人把设备润滑比喻成人体的血液，如果血液出现了问题，人的生命就会受到威胁，血液一旦终断，生命也就完结。可见设备的润滑是设备的命脉所在。

根据国内外部分企业的资料表明，企业存在的设备故障原因，由于润滑不良或润滑工作不当所造成的故障占设备故障总数的30%。

日本机械振兴协会对日本润滑管理情况进行调查的结果表明，在直接或间接的十四种原因所造成的设备故障700次中，由于润滑油不良发生的故障达166次，占总故障次数的23.7%；由于润滑方法不当发生的故障达92次，占总故障次数的13%；上述两项由于润滑方面的原因所引起的故障次数为258次，占总数的36.7%，超过了总数的 $\frac{1}{3}$ ，如图1—1—1。

我国的一些企业虽已开展了润滑管理工作，但由于润滑不良引起的故障仍占故障总数的30%左右。如国内某仪表厂在统计故障停机率时，10月份共发生33次故障，其中由于润滑不良所造成的频数占总数的27.3%。

润滑不良主要由漏油，渗油，油箱缺油，油质不良，油杯、油嘴损坏，油孔堵塞，润滑油管脱落、弯曲断裂等原因所致。上述原因只要加强设备的维修与保养，注重润滑管理工作，都是可以避免的。

二、润滑管理在经济中的重要地位

60年代中期，世界各国开始认识了润滑管理的重要性，并把它放在了十分重要的位置。因为润滑所造的故障不仅增加了生产上

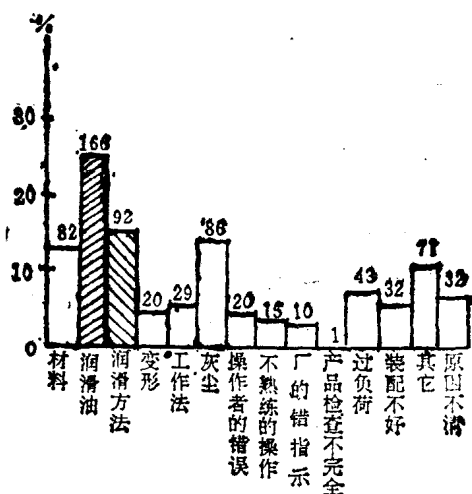


图1—1—1 机械设备产生故障的原因

的损失和修理费用，更重要的是把润滑与节约能源、材料、劳动力，提高产品的质量、可靠性、寿命、安全以及更高的创造经济效益紧密联系起来。

根据英国曾提出的一项调查报告指出，通过充分运用摩擦、磨损、润滑学的原理和知识，可使英国每年节约五亿一千多万英镑，相当于英国国民生产总值的1%。

我国的一些企业，由于近几年不断加强润滑管理也已经取得了显著的经济效益。

仅从能源消耗上看，据报道，目前世界上大约 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ 的能源消耗在摩擦上。

因此对于我们设备管理人员，搞好设备的维修与保养，加强润滑管理工作，对企业的经济效益是巨大的。

第二章 摩擦学的基本概念

第一节 摩擦学概念

摩擦学是研究相对运动物体的相互作用表面的有关理论与实践的一门学科。也就是研究相对运动表面间在接触、滚动、滑动时摩擦、磨损与润滑方面的科学技术。

摩擦学是一门多学科、跨学科的边缘学科，它包括机械摩擦、磨损的基本原理以及物理与化学、数学、力学、润滑原理、方法等各个学科。

第二节 摩 擦

两个相互接触的物体在外力作用下发生相对运动（或具有相对运动趋势）时，接触面间将产生阻止其发生相对运动的阻力，此阻力叫摩擦力。这种抵抗或阻止物体进行相对运动的现象称为摩擦。

一、摩擦的作用与危害

1. 消耗大量的动能，降低设备的机械效率。
2. 由于摩擦和摩擦力的作用，造成设备严重磨损，从而削弱各部机件的强度，降低设备的加工精度和机械性能，缩短机械的使用寿命。
3. 由于摩擦产生大量的热量，使各零部件受热膨胀，发生变形，恶化了润滑条件，破坏了设备的正常工作环境，影响了设备的正常运转，严重时可导致故障事故。

二、摩擦的机理

历史上对摩擦的起因，曾经有过两种不同的假说。

其一：认为两个物体在相互接触时，由于接触面的凹凸不平，在正压力的作用下，当相互接触的两物体发生相对运动时，接触面的凹凸不平部分产生抵制或咬合，就产生了摩擦和摩擦力。

其二：即“分子粘附理论”。它的主要解释是，在两个比较光滑的接触面上，由于正压力的存在，接触面之间产生了强烈的分子吸附力。也就是说在正压力作用下，接触点产生了瞬间的高温；使两物体出现相互粘附的现象。因此产生了摩擦和摩擦力。

40年代以后，由于科学的发展，人们认识的提高，两种假设统一为“机械—分子学说”。

认为两物体表面在负荷的作用下，粗糙的表面尖端接触点产生高压、高温，使接触点产生了局部塑性变形，形成两表面的结合状态，同时在相互滑动中被剪切，伴随着有较高较硬的表面尖端嵌进较软的物体当中，产生了“咬合”。也就是一种阻力是克服机械的互相咬合的力，另一种阻力是克服分子的吸附力。这两种阻力的总和就是摩擦力。

三、摩擦的分类

(一) 按运动形式分

可分为滑动摩擦和滚动摩擦。

1. 滑动摩擦：两个物体相互接触时，只在接触面上作相对滑动。
2. 滚动摩擦：两个互相接触的物体，在力矩的作用下，超越临界静止状态，使其中一个物体沿另一物体表面滚动时产生的摩擦。

(二) 按运动状态分

可分为静摩擦和动摩擦。

1. 静摩擦：一个物体沿另一个物体表面只有相对运动的趋势，随着外力的增大，摩擦力增大，当外力克服最大静摩擦力时，物体才开始宏观运动。
2. 动摩擦：一个物体沿着另一个物体表面具有宏观的相对运动时的摩擦。

(三) 按表面间附有润滑剂情况划分

1. 干摩擦：两个互相接触的物体，在其摩擦表面间没有任何物质的润滑剂存在时的摩擦。
2. 液体摩擦：两个互相接触的运动物体，它的接触面完全被润滑液体隔开，由液体形成的润滑剂膜作为两接触面的介质，代替了物体表面的直接摩擦。
3. 边界摩擦：两物体的接触面没有被液体充分隔开，只是在接触面上吸附一层极薄的液膜。在相对运动时更接近半干摩擦状态。
4. 混合摩擦：在两物体的接触表面间，同时存在半干摩擦和半液体摩擦。半干摩擦是指摩擦表面同时存在干摩擦和边界摩擦；半液体摩擦是指摩擦表面同时存在液体摩擦和边界摩擦。

四、磨损及其分类

两个相互接触的物体在相对运动中，由于摩擦力的作用和影响，两物体接触面的物质不断转移和损耗，这种现象叫磨损。

磨损是伴随摩擦而产生的，是摩擦的结果。磨损的结果使相对运动的物体接触面不断的有微粒脱落，表面性质、几何尺寸发生改变。

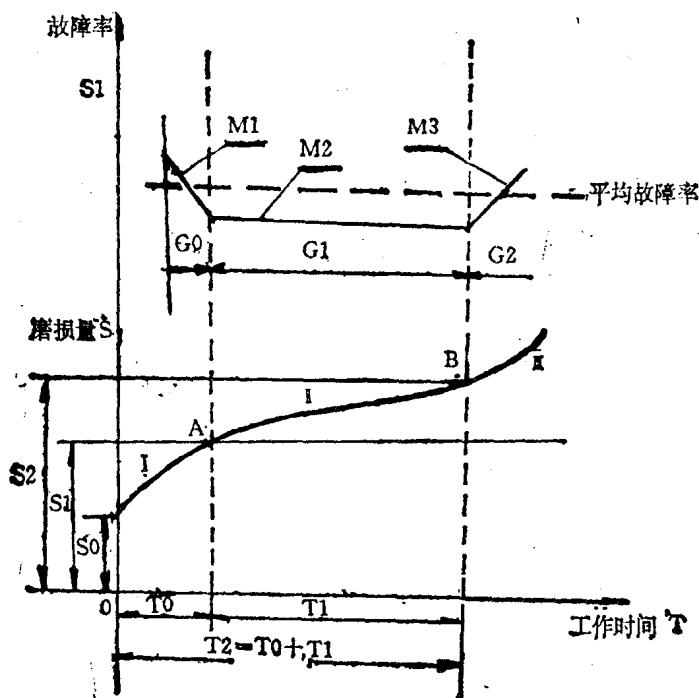
磨损根据其磨损机理不同可分为以下几种：

1. 磨粒磨损：由于摩擦面间渗入了硬质颗粒或原有的硬质突起物被挤在摩擦面间，在物体作相对运动和摩擦过程中，产生切削和磨削作用，引起表面材料研磨、划痕、脱落等磨损称为磨粒磨损，也可称为研磨磨损。
2. 粘着磨损：两个固体相互摩擦时，由于表面分子吸附作用，在高负荷的压力下，在摩擦面的真实接触点上产生了瞬时高温，使接触表面材料局部熔化，并从一个表面转移到另一表面的磨损称为粘着磨损。可导致“轻微磨损”、“撕脱”、“咬死”等现象。
3. 疲劳磨损：两相互接触的物体，由于作滚动摩擦或滚动、滑动复合摩擦时，接触表面在周期性交变载荷作用下，使表面材料疲劳而引起材料微粒脱落、分离的磨损称为疲劳磨损，也称为剥离磨损。

4. 腐蚀磨损：由于接触面与空气中的腐蚀性气体或腐蚀性介质发生化学和电化学反应，引起物质表面的疏松、脱落、损蚀等磨损称为腐蚀磨损。

5. 微动磨损：两相互接触的物体，接触面之间由于振幅很小（一般为 $2 \sim 20\mu$ ）的相对振动而产生的磨损叫微动磨损，是一种典型的复合式磨损。

五、机械磨损规律曲线（如图1—2—1）



I 初期磨损阶段

II 稳定磨损阶段

III 加速磨损阶段

G_0 初发故障期

G_1 偶发故障期

S 磨损量

S_0 初始间隙

S_1 跑合期磨损量

S_2 极限磨损

G_2 磨损故障期

M_1 故障率下降

M_2 故障率变化不大

M_3 故障率上升

T 工作时间

T_0 初期磨合时间

T_1 大修间隔期时间

T_2 机件寿命

图1—2—1 机械磨损规律和故障变化图

设备在运转使用过程中，它的每一组运动副，如导轨与拖板、轴颈与轴瓦、活塞与缸筒等等，从其制造装配后投入生产开始，一直到各零部件严重磨损或损坏为止，运动副零件都是按照物体磨损规律工作的。认识和掌握这个规律对设备的预防维修与保养有着重要的作用。

在正常情况下，零件配合表面的磨损量是随机械工作时间的增加而增长的，其发展可分为三个阶段：

1. 第一阶段是磨合阶段，为设备的跑合期，也称为初期故障期。刚投入使用的机械零件，不论加工的多么精密，加工表面都有一定的不平度和几何形状公差，或者加工时刀具的切削方向与机件的运转方向不一致等，在开始磨合的时间 T_0 内，都会产生正常的微量的磨损，但是磨损的增长非常迅速，曲线斜率很大。当工作表面的凸峰逐渐磨平时，磨损的增长率逐渐降低，达到一定程度后，趋向稳定，第一个阶段跑合期结束。正确的使用保养，可以减少初期磨损，延长机械使用寿命。

2. 第二阶段是正常磨损阶段。也称为偶发故障期。机械各部件经过第一阶段的磨合，并作微量的调整，其工作表面已经达到相当的光洁程度，润滑条件也得到了改善，在正常的工作运转条件下，出现了比较稳定的工作状态，磨损出现均匀增长，是正常的相对恒定速度的磨损阶段。

3. 第三阶段是事故性损坏阶段，为严重磨损期，也称为严重故障期。由于第二阶段自然磨损的增加，零件磨损增加到极限程度B点，此时工作表面间隙增大，导致冲击载荷的增加，同时润滑条件恶化，磨损量大幅度增加，故障频率随之增高，零件严重磨损，甚至机件的尺寸、形状迅速改变，严重的可产生故障事故而停机。如果设备进入第三个阶段而产生严重损坏，造成不可估计的停机损失和修理量的增加，将导致维修工作的被动。

六、影响磨损的因素及减摩抗磨的措施

(一) 影响磨损的因素

磨损是众多因素在摩擦表面相互作用的过程。摩擦是磨损的条件，磨损是摩擦的结果。两者虽都是在压力作用下两个物体相互接触的表面相对运动时产生的现象，但摩擦是该现象中的力学和运动学的特性，而磨损则是由于物理、化学、机械作用导致摩擦表面损坏的结果。影响磨损的主要因素有以下几种：

1. 材料的性能，如强度、硬度、韧性、化学稳定性和孔隙度等。
2. 摩擦表面相对运动的速度。
3. 负荷的大小与施加负荷的速度。
4. 摩擦物体的温度状态与工作条件的温度辐射。
5. 摩擦表面的光洁度、质量和接触特性。
6. 相互摩擦物体动接触与静止接触的时间。
7. 相互摩擦的两物体周围介质的作用（水汽、液体与各种气体的腐蚀等）。
8. 所存润滑剂状态与润滑条件的好坏等。

(二) 减摩抗磨的措施

根据影响磨损的主要因素，其减摩抗磨的主要措施有：

1. 选用合理的材料，以提高材料的机械性能。
2. 采取先进的加工工艺，提高摩擦表面的质量和光洁度。
3. 采取先进合理的装配方案，以改进运动形式，在可能的情况下变滑动摩擦为滚动摩擦。
4. 选用合理的润滑剂和润滑方法。

第三节 润 滑

一、润滑的基本概念及作用

(一) 润滑的基本概念

在两个作相对运动的接触物体的摩擦表面上，介入一种具有较小摩擦系数的物质，使摩擦表面隔开，以减少相对运动物体摩擦表面的摩擦力，改善磨损的方法称为润滑。

（二）润滑的作用

1. 润滑作用：降低摩擦系数，变干摩擦为湿摩擦，减少零件间的磨损。

2. 冷却作用：不断循环的润滑系统可以带走因摩擦产生的热量，使机械控制在所要求的温度范围内工作。

3. 防腐作用：润滑油脂本身对设备没有腐蚀作用，并且起到了隔绝空气中的水分和其它有害杂质的侵蚀作用。同时在设备运转中还可以中和过多的酸、碱等对机件有腐蚀性的杂质。

4. 阻尼作用：有些设备在运转当中不可避免的产生振动，但是由于润滑油膜的存在，振动产生的机械能被油膜吸收转化成内部的摩擦热，从而通过液体的摩擦以消除机械振动的能量，使设备运转平稳。

5. 清洗作用：机械零件在摩擦中产生了磨损微粒，同时还有周围环境当中的杂质都能加速摩擦表面的磨损，而润滑油可以把它们冲洗带出机体外。

6. 密封作用：各种活塞与气缸之间都加注润滑油，这种润滑油不仅起到润滑减摩作用，而且还有增强密封的作用。润滑脂对形成密封还有特殊作用，可以防止水汽或其它灰尘、杂质侵入摩擦副。

二、润滑的分类

（一）根据润滑剂形态划分

1. 气体润滑：利用空气、蒸气、氮气等一些惰性气体作为润滑剂，使摩擦表面被高压气体分隔开。气体润滑的最大优点是摩擦系数极小，几乎接近于零；气体的粘度不受温度的影响。所以气体润滑的轴承阻力小，精度高。

2. 流体润滑：主要利用油、水、乳化液等液体作为润滑剂。在机械工作时可以自由移动，将摩擦表面上粗糙不平的沟纹填平，使摩擦面完全隔开形成液体润滑。

3. 半流体（脂）润滑：主要以润滑脂作为润滑剂，其中包括各种矿物润滑脂、合成润滑脂、动植物脂等。主要应用于各种类型的滚动轴承和垂直安装的平面导轨上。

4. 固体润滑：以具有特殊润滑性能的固体作为润滑剂，如二硫化钼、石墨等，使摩擦表面被隔开，形成具有润滑性能的固体膜，达到减少摩擦，降低磨损的作用。

（二）根据润滑膜在摩擦表面上分布情况划分

1. 全膜润滑：两接触摩擦表面之间有润滑剂存在，能够生成一层完整的具有足够强度和厚度的润滑膜作为接触介质。其摩擦只发生在润滑膜的内部分子之间。其润滑膜厚度一般比表面的粗糙不平度厚几倍，是一种理想的润滑状态。

2. 非全膜润滑：摩擦表面间只有一层极薄的润滑膜，由于表面粗糙不平或因载荷过大、运转速度变化等因素的影响，使润滑膜遭到破坏，一部分有润滑膜，一部分为干摩擦，同时还有边界润滑存在，这种状态为非全膜润滑。当运动速度变化、受载性质变化以及润滑不良时常出现非全膜润滑，此时磨损加剧。

三、润滑原理

摩擦副在全膜润滑状态下运行是一种理想状态。创造条件，采取适当的措施，使摩擦副能够在全膜润滑状态下工作是比较复杂的。其中常见的以动压润滑和静压润滑为主。

（一）液体的动压润滑

当两接触摩擦表面以一定速度作相对运动时，将润滑油带入摩擦表面，由于润滑油的粘度特性，在运动的两表面的楔形间隙中形成压力油膜隔开两个接触表面，形成液体动压润滑。

(二) 动压润滑的形成

动压润滑的压力油膜具有一定刚度，能承受一定负荷的压力而不破裂。因此实现动压润滑要有一定的条件：

1. 摩擦表面要有一定的加工精度及表面光洁度，并且表面间必须有适当的间隙。
2. 摩擦表面要具有一定的相对运动速度。转速越高带入油量愈多，油膜压力、厚度和承载能力也相应增加。
3. 润滑油具有适当的粘度。因为粘度高有利于形成液体润滑，但过高的粘度使油膜内部分子间的摩擦阻力增加，消耗过多的功率并增加了热量。过低的粘度则不易形成油楔压力，达不到足够的油膜厚度。

如图1—2—2所示，当处于a图时，轴颈在静止时处于轴承孔的最下方的稳定位置。此时两表面间成一个弯曲的楔形。具备了动压润滑的一个条件。

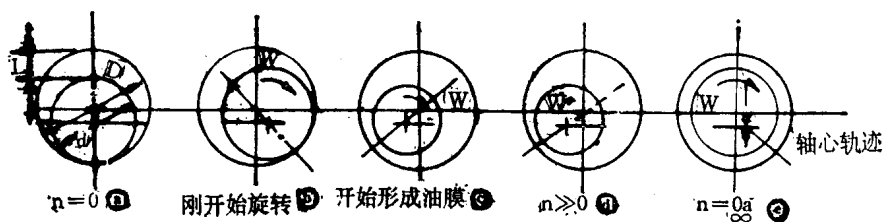


图1—2—2 动压润滑轴承的工作图

当轴颈开始转动时，速度极低，这时两摩擦表面直接接触。由于摩擦力的存在，使轴颈向右滚动而偏移，如图b所示；当速度进一步增大时，轴承表面的圆周速度增大，带入楔形间隙的油量逐渐增大，摩擦表面被油膜隔开的面积也增加，而摩擦阻力在逐渐减小，轴颈向左下方移动，如图c。

当轴颈转速增大到某稳定值时，油的内压也高到一定值，轴颈就被抬高且偏向左方，这时整个摩擦进入液体摩擦状态工作（如图e），也就是形成了液体的动压润滑。

(三) 液体的静压润滑

通过一套专用的高压供油系统将具有一定压力的润滑油通过节流阻尼器注入到运动摩擦表面的间隙中，形成具有压力的润滑油膜，使摩擦表面完全隔开。静压润滑的工作特点是：工作表面尚未开始运动，压力油膜就已形成，油膜的建立不是依靠轴的运转形成的，因此油膜的刚度与相运动速度的大小、负荷的变化是无关的，从而提高了工作精度。

1. 静压润滑的优点和缺点：运动精度高，抗振性好，承载能力大，摩擦系数小 $\mu = 0.001$ ，节约能耗。但是采用静压润滑也有一定缺点，它需要一套单独的供油设备，制造成本高，过滤系统精度要求高，占地面积也相应增大。

2. 滑动导轨采用液体静压润滑，其显著的特点是：

- (1) 摩擦阻力小（摩擦系数约在 $0.001 \sim 0.0001$ 之间），动力消耗少。
- (2) 工作台低速度工作时，无爬行现象。
- (3) 抗振性好，工作运行平稳。
- (4) 油膜刚度不受运动速度的影响。

(5)使用寿命长,导轨磨损极少,能够长期保持精度。

(四) 气体的动压或静压润滑

气体的动压或静压润滑从原理上与液体相同,即从外部气源将具有一定压力气体输送到摩擦表面的气室中,形成具有一定压力的气膜,使两接触的摩擦表面完全隔开,以实现气体的动压或静压润滑。

由于气体的粘度明显低于液体的粘度,所以用气体作为润滑剂极大地降低了摩擦损失,工作表面运转的速度也得到提高。同时用气体作润滑剂的静压润滑能保持精密的气膜厚度,又有均化零件误差的作用,所以可得到极高的回转精度和精度的保持性。

目前国内外空气静压轴承已成功地应用在超精加工机床、精密机床等设备上,今后必将获得更广泛的应用。但是目前的空气轴承还存在不足之处:承载能力低,刚度差,在使用上也需要一套严格过滤装置的供气系统。

(五) 固体润滑剂

近年来随着人们对宇宙空间的探索和超高温、超高压等技术的迅猛发展,固体润滑剂得到了较大的推广和应用。

目前应用最多与最广的固体润滑剂有:石墨、二硫化钼、聚四氟乙烯、尼龙等;使用的形式有粉剂、膜剂或膏剂等,但多数使用的是粘结成形的膜剂。

1. 固体润滑剂优点

- (1)使用范围广,能耐高温和低温。
- (2)承载能力较高,耐高压和高真空能力强。
- (3)重载低速条件下具有良好抗粘特性和防爬性。
- (4)不受腐蚀介质的影响,可任意使用。
- (5)在不准污染的和不易接近的摩擦面,可灵活运用。

2. 固体润滑剂的主要缺点

- (1)摩擦系数高,导热系数低。
- (2)使用寿命短,破损后不能自补。

3. 目前在机械中的几种应用:

- (1)机床传动机件表面喷石墨、二硫化钼粉剂或在高速主轴轴承上涂二硫化钼钙基润滑脂。
- (2)重型机床导轨面粘涂环氧树脂等材料。
- (3)导轨面镶贴FO—1复合材料。
- (4)导轨面粘贴F₄聚四氟乙烯薄膜。

第三章 设备的润滑

第一节 润滑管理制度

一、润滑管理的基本任务

- 1.建立润滑管理组织,制订润滑管理制度。
- 2.认真贯彻执行润滑“五定”工作。

3. 编制润滑技术资料, 指导工人正确地开展各种润滑保养和润滑维修工作。
4. 组织好各种润滑材料供、贮、用工作, 做到用油有计划, 油质有检验, 代用要审批, 节耗有指标, 逐步推行月、班、台的定额用油。
5. 结合本厂实际情况编制年、季、月的清洗换油计划和清洗换油周期。
6. 经常检查设备润滑状态, 及时解决润滑系统存在问题, 并逐渐积累经验。
7. 组织和督促废油的回收和再生工作。
8. 组织各级润滑人员的技术培训, 开展润滑管理、保养的宣传工作, 并积极推广新技术, 学习国内外润滑管理的先进经验。

二、润滑管理的组织机构

设备的润滑管理以设备(机动)科为主, 下设润滑组, 配备专职的或兼职的润滑技术人员, 并根据企业所拥有设备的机械复杂系数, 配备一定数量的润滑工。做到专群管理相结合, 日常润滑与定期清洗换油相结合, 这样才能更好地搞好润滑技术管理。

(一) 润滑工的配备

为了保证设备的润滑, 必须配备一定的润滑工, 加强技术培训, 提高技术业务水平。

1. 根据各行业和地区的各自特点, 可自行配备, 也可统一配备。有些地区的企业的主要生产设备大部分是金切设备, 并且结构简单, 设备数量又多, 其润滑工的配备可采取统一的要求, 按每1000个(JF)设备配备一名专职润滑工来计算。

2. 对于一些小型企业, 其主要生产设备的机械复杂系数总数小于1000个(JF)的, 可以根据设备的数量和工作特点, 配备兼职润滑工, 但必须有专人负责润滑管理工作。

3. 润滑工配备参考表参见表1—3—1。

表1—3—1 润 滑 工 配 备 参 考 表

设 备 类 别	机械复杂系数(JF)	人 数 (个)
金 切 设 备	800—1000	1
铸 锻 设 备	600—800	1
冲 剪 设 备	700—900	1
起重运输设备	500—700	1

(二) 组织机构

1. 大型企业在设备(机动)科下设润滑管理组, 配备润滑工程师1名, 润滑技术人员2~3名, 总厂设润滑总站, 各基层处(车间)设润滑分站, 如图1—3—1。

2. 中型企业, 在设备(机动)科设润滑技术人员1~2名, 总厂设润滑站, 在各处(车间)设润滑分站或润滑点, 如图1—3—2。

3. 小型企业在设备(机动)科(组)内部适当配备专职或兼职润滑技术人员, 负责对全厂设备开展润滑技术指导和管理的工作。并在科(组)下设一个润滑站, 配备专职或兼职润滑工, 负责润滑材料管理和定期的清洗润滑, 如图1—3—3。

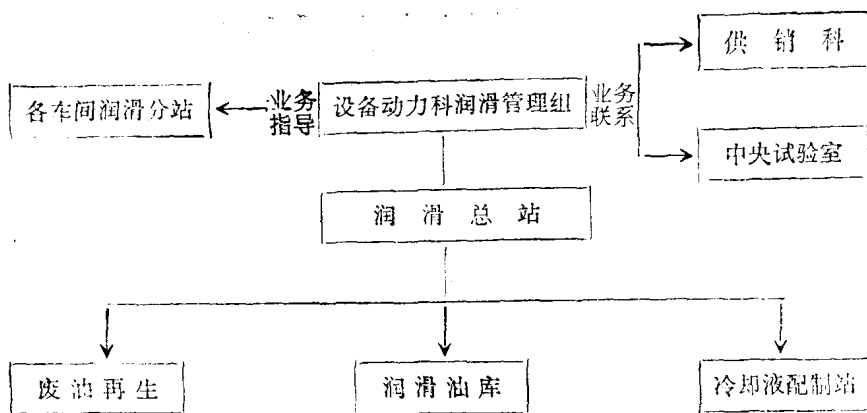


图1-3-1 大型企业润滑管理机构图

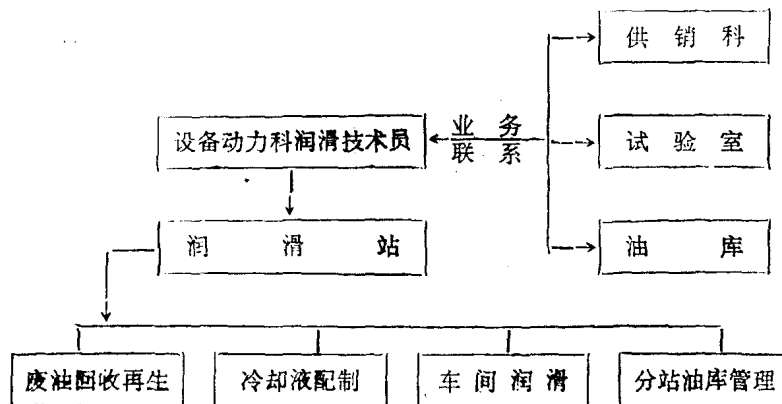


图1-3-2 中型企业润滑管理机构图

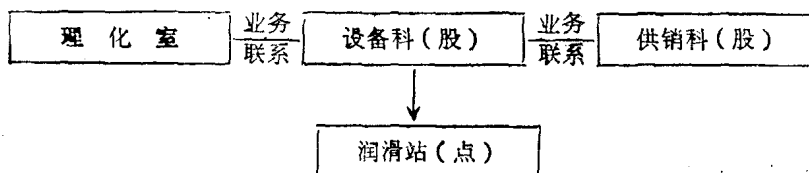


图1-3-3 小型企业润滑管理机构图

第二节 润滑管理细则

一、设备润滑“五定”

润滑工作的“五定”：即定人、定点、定质、定量、定时，是设备润滑管理的一项重要工作内容和方法。做到既有明确分工，又能相互协作和督促，切实搞好润滑的“五定”，才能保证企业的润滑工作顺利地开展，并取得良好的工作效果。

(一) “五定”的具体内容

1. 定人：根据设备的润滑部位不同，分别指定专人负责保养和润滑。

(1) 凡每班每日加油一次（或几次）的润滑点由设备操作者负责加油和维修保养。

(2) 油箱、油池中的油料补充和定期清洗换油工作均由润滑工负责，操作者配合工作。

(3) 对于各种设备的油箱、工作箱、齿轮箱、液压箱、油泵箱等箱的贮油量，由操作者负责察看，如油线低于油杯，应及时向润滑工反映，由润滑工负责添加补充和执行定期换油

计划。凡需拆卸后才能清洗的油箱,应由维修工人负责,润滑工配合清洗。

(4)对于设备上的电器元件,如各种电动机、水泵电机等应由电工负责清洗换油。

2.定时:按照润滑图表或卡片的规定,定时、定期进行加油和清洗换油。

(1)设备操作者每天上班前应检查各油箱的油位,擦净各滑动导轨面,加注润滑油,并做好生产前的空车检查,观察润滑系统和液压系统的工作状况是否正常。

(2)各级负责人员根据设备润滑图表,对各部位按班、日、周、月的时间间隔进行检查或加油。

3.定点:规定出设备各部位的润滑点,根据不同润滑要求,分色标记。

(1)在各种设备中,凡是规定的润滑部位、润滑点和配有油杯、油孔、油嘴、油泵、油槽等加油装置,都属于定点范围。

(2)每个润滑工和操作工都必须熟记设备的润滑部位、润滑点,并能熟练和正确地使用这些润滑加油装置。

4.定质:根据不同设备中各润滑点要求的不同,规定出用油的品种牌号。

(1)必须严格按照润滑卡片规定的油品用油,当规定的油品不足时,需要代用或渗合使用时,应按照制度规定执行。

(2)油料在使用前必须经过化验分析,对不合格的油料严禁使用。

(3)必须保证设备上所有油箱和加油孔完整齐全,盖子丢失的应及时补上,避免灰尘等一些杂质进入摩擦面和油箱内。

5.定量:规定出各润滑部位的用油量、日常消耗量、添油量和底油回收量。

(1)设备用油应制定出“消耗定额”。要求操作者和润滑工严格按照定额用油。

(2)企业、车间、工段、班组以及单台设备都要规定每月、每季、每年的最高用油量指标。超过指标时,应查明原因,及时修改定额和研究克服的方法。

(二)润滑“五定”的典型规范

表1—3—2

润 滑 “五 定” 表 (I)

定 点	定 质	定 时	定 量	定 人
中小型车床、铣床、刨床、钻床、磨床及走跑机床设备的主传动变速箱、主轴箱、走刀箱等	30*机械油; 精密主轴箱需用主轴油	所有油箱每月检查加油二次保持在油标线上,油油每隔6~12月换油一次	按每台机床制订的消耗定额试行	润滑工主要负责,操作者配合日常视察、检查

表1—3—3

润 滑 “五 定” 表 (I)

定 点	定 质	定 时	定 量	定 人
设备的油杯、油嘴、油孔、手拉泵、油阀、可换齿轮表面、传动链条等;传动丝杠、光杠、花键、轴、滑动导轨面等	30*机械油	每班加油1~2次	按各种设备制订的每班消耗定额加油	操作者