

## 中华人民共和国国家标准

UDC 621.9-72

## 机床润滑系统

GB 6576-86

## Machine tools—Lubrication systems

本标准适用于金属切削机床，也可用于其它类型的通用机械。

本标准规定了机床润滑系统的分类、有关元件的技术要求、控制和监测方法、系统与元件设计的注意事项和系统的维修。

本标准参照采用国际标准ISO 5170—1977《机床润滑系统》

## 1 定义

### 1.1 润滑点

是指将润滑剂注入摩擦部位的地点。

### 1.2 作用点

是指润滑系统内一般要进行操作才能使系统正常工作的位置。例如加注润滑剂、移动操纵杆等。

## 2 润滑方法〔见附录A（补充件）〕

### 2.1 分散润滑

一般用便携式工具手动加油。

### 2.2 集中润滑

一个油箱供给两个以上润滑点。

集中润滑可以是：手动操作、半自动操作（泵用手动操作）和全自动操作。

#### 2.2.1 全损耗性润滑

润滑剂送至摩擦部位进行润滑后不再循环使用。

#### 2.2.2 循环润滑

润滑剂送至摩擦部位进行润滑后又回到油箱再循环使用。

#### 2.2.3 静压润滑

静止或滑动的表面间为外压送入的流体所分开。

## 3 集中润滑系统的类型〔见附录B（补充件）〕

### 3.1 节流式

利用流体阻力分配润滑剂。

### 3.2 单线式

润滑剂在间断压力的作用下，通过单一的主管路被送至分配器；再由分配器把润滑剂送至各润滑点。

### 3.3 双线式

在双线式润滑系统中，润滑剂在压力作用下，通过由一个换向阀交替变换的两条主管路送至分配器，然后由管路的压力变换将其送往各润滑点。

### 3.4 多线式

在多线式润滑系统中，油泵的多个出口各有一条管路直接将定量的润滑剂送至相应的润滑点。

### 3.5 递进式

国家标准局1986-07-22发布

1987-05-01实施

## GB 6576—86

在递进式润滑系统中,由分配器按预定的递进程序将定量的润滑剂送至各润滑点。

### 3.6 油雾式

在油雾式系统中,将油雾润滑装置产生的油雾通过管路送至凝缩嘴,通过凝缩嘴将油雾转变成所需粒度的油雾送至润滑点。

### 3.7 混合式

如机床设计需要,由上述几种润滑系统组合成的润滑系统。

## 4 零部件的技术要求

### 4.1 油嘴和单个润滑器

油嘴应当用压力油枪(或便携式泵)直接注油。油嘴和单个润滑器应符合标准。

### 4.2 油箱

#### 4.2.1 润滑油箱

##### 4.2.1.1 油箱应具有的油量:

- a. 全损耗性润滑系统的油箱至少应装有工作50 h后才加油的油量。
- b. 循环系统:

至少要工作1000 h后才放掉旧油并清洗。

油箱应有足够的容积,能容纳系统所需的全部油量,除装有冷却装置外还要考虑为了散发多余热量所需的油量。

油箱上应标明正常工作时最高和最低油面的位置,并清楚地示出油箱的有效容积。

4.2.1.2 容积大于0.5 L的油箱应装有直观的油面指示器,在任何时候都能检查油箱内从最高至最低油面间的实际油量。

4.2.1.3 容积大于3 L的油箱,在注油口必须装有过滤器,油箱应当有盖和排气孔(可以开在盖上)。

4.2.1.4 注油口盖应装有防止盖丢失的装置。

4.2.1.5 容积大于3 L的油箱,均应有密封良好的放油孔塞,并能迅速地将油放尽。

4.2.1.6 油箱内表面的防锈涂层应与润滑剂相适应。

4.2.1.7 油箱应有便于清洗内部的开口。

4.2.1.8 在循环系统的油箱中,管子末端应当浸入油的最低工作面以下。吸油管和回油管的末端距离应尽可能远,使泡沫和乳化的影响减至最小。

4.2.1.9 如果采用电热,加热器供热面的功率每 $m^2$ 不应超过12.5 kW。

#### 4.2.2 润滑脂箱

4.2.2.1 润滑脂箱应装有保证泵能吸入润滑脂的装置。

4.2.2.2 润滑脂箱应有装脂时排除空气的装置。

4.2.2.3 润滑脂箱和泵应安装在一起。

4.2.2.4 加脂器盖应装有防止盖丢失的装置。

4.2.2.5 设计大的润滑脂箱时,应考虑便于排空润滑脂和进行内部清理。

4.2.2.6 润滑脂箱内表面的防锈涂层应与润滑脂相适应。

### 4.3 泵

4.3.1 泵有下列几种驱动类型:

- a. 电动;
- b. 气动;
- c. 液动;
- d. 机动;
- e. 手动。

## GB 6576—86

4.3.2 泵可以是柱塞泵、齿轮泵、叶片泵或螺杆泵。

4.3.3 泵应符合JB 2131—77《液压元件通用技术条件》的规定。

#### 4.4 管子

##### 4.4.1 软管

4.4.1.1 软管材料与润滑剂不得起化学作用。

4.4.1.2 软管的机械强度应能承受系统的最大工作压力。

4.4.1.3 在不改变润滑方式的情况下,软管应能承受偶然的超载。

##### 4.4.2 硬管

4.4.2.1 硬管材料应与润滑剂相适应。

4.4.2.2 硬管的机械强度应能承受系统的最大工作压力。

4.4.2.3 硬管应由无氧化皮的钢、塑料或其它合适的材料制成。

4.4.2.4 在管子可能受到热源影响的地方,应避免使用电镀管。此外,如果管子要与含活性硫的切削液接触,则应避免使用铜管。

4.4.2.5 润滑脂管内径:主管路应大于4 mm,润滑管路应大于3 mm。

4.4.2.6 在油雾润滑系统中,所有类型的管子均应有平滑的管壁,管接头不应减小管子的横截面积。

##### 4.5 管接头

应选用与系统、压力所用管子类型相适应的管接头。

#### 4.6 过滤器

4.6.1 在循环系统和静压润滑系统中,应装有过滤装置。在特殊情况下,在油箱上装上管接头,以供离心过滤时使用。

4.6.2 过滤器应具有相应的过滤精度,必要时应有指示堵塞的装置。

#### 4.7 分配器

分配器应标明每冲程输送润滑剂的最大容量。

#### 4.8 控制和安全装置

4.8.1 控制系统可以是:

- a. 连续式;
- b. 与机床工作周期无关的编程间歇式;
- c. 按机床工作周期的周期间歇式。

4.8.2 润滑系统应装有能显示润滑不正常时的系统压力。

4.8.3 润滑系统应装有带阻尼的压力表或油浴式压力表。

#### 4.9 电动机和电器设备

电动机和电器设备应符合有关标准的规定。

### 5 系统与元件设计的注意事项

#### 5.1 润滑系统

5.1.1 系统设计应确保切削液系统和润滑系统完全分开。

5.1.2 只有当液压系统和润滑系统用相同的润滑剂,而且又不影响机床加工质量时,这两个系统才能混合在一起。

#### 5.2 油嘴和单个润滑器

5.2.1 这些元件应装在操作方便的地方。

5.2.2 用同一种润滑剂的润滑点可以在同一操纵板上操纵。操纵板应离工作地面500至1200 mm并能易于操作。

5.2.3 最好不采用油绳、滴落式、油脂杯和其它特殊类型的润滑器。

## GB 6576—86

**5.3 油脂箱**

- 5.3.1 用手动加油的油箱,注油口应位于工作地面500至1200 mm,并能便于操作。
- 5.3.2 放油孔塞应位于易操作处,且易将油放尽。如备有内部清洗用孔,也应位于易操作处。
- 5.3.3 油箱应备有油标,且应位于操作者容易看见的位置。
- 5.3.4 润滑脂装入油脂箱时,最好用装有过滤器的辅助泵。

**5.4 泵**

- 5.4.1 泵可安装在油箱的里面或外面,但应有适当的防护装置,并应装在方便调整和维修的地方。
- 5.4.2 手动泵应装在操作方便的地方。

**5.5 管子**

- 5.5.1 管子应适当地紧固和防护,安装的位置应不妨碍其它元件的安装和操作。
- 5.5.2 管路不允许用来支撑系统中的其它大元件。
- 5.5.3 在贮存、运输和装配期间,所有管子的开口处,应适当塞住或密封(不能使用密封胶),在正式使用之前要彻底清洗。
- 5.5.4 管路的设计应使压力损失最小。
- 5.5.5 在循环系统中,回油管内径应适当地大于压力管路的内径。
- 5.5.6 在油雾润滑系统中,所有主管路均应倾斜安装,以便使油回到油箱,并应设法防止积油。例如在下弯管路底部钻一个1 mm直径的小孔,如果用软管,应避免管子下弯。
- 5.5.7 管子应避免急弯。
- 5.5.8 软管的安装应避免产生过大的扭曲应力。

**5.6 管接头**

管接头应位于易于安装的地方。

**5.7 过滤器**

- 5.7.1 过滤器应装在易于安装和维护的地方。
- 5.7.2 过滤器的安装应避免吸入空气。
- 5.7.3 润滑脂过滤器应装在泵的出口一侧。

**5.8 分配器**

- 5.8.1 除油雾润滑系统外,分配器每个出口一般只给一个润滑点供油。
- 5.8.2 分配器的位置应尽可能接近润滑点。
- 5.8.3 可调分配器应装在易于调节的地方。

**5.9 控制和安全装置**

- 5.9.1 所有直观的指示器(例如压力表、油标、流量计等)应位于操作者容易看见的地方。
- 5.9.2 在安装有节流分配器的循环系统中,应装流量计。

**5.10 作用点**

所有作用点的表示方法均应按GB 6575—86《机床润滑说明书格式》。

**6 润滑剂**

- 6.1 润滑剂应合理选用。
- 6.2 应避免使冷却剂、切削液和润滑剂偶然混合。

**7 润滑人员的安全**

所有作用点均应易于操作,并不致引起安全事故。否则应按安全规则对润滑人员采取适当的防护措施。

## GB 6576—86

---

### 8 机床制造厂应提供的资料 (应列入机床说明书中)

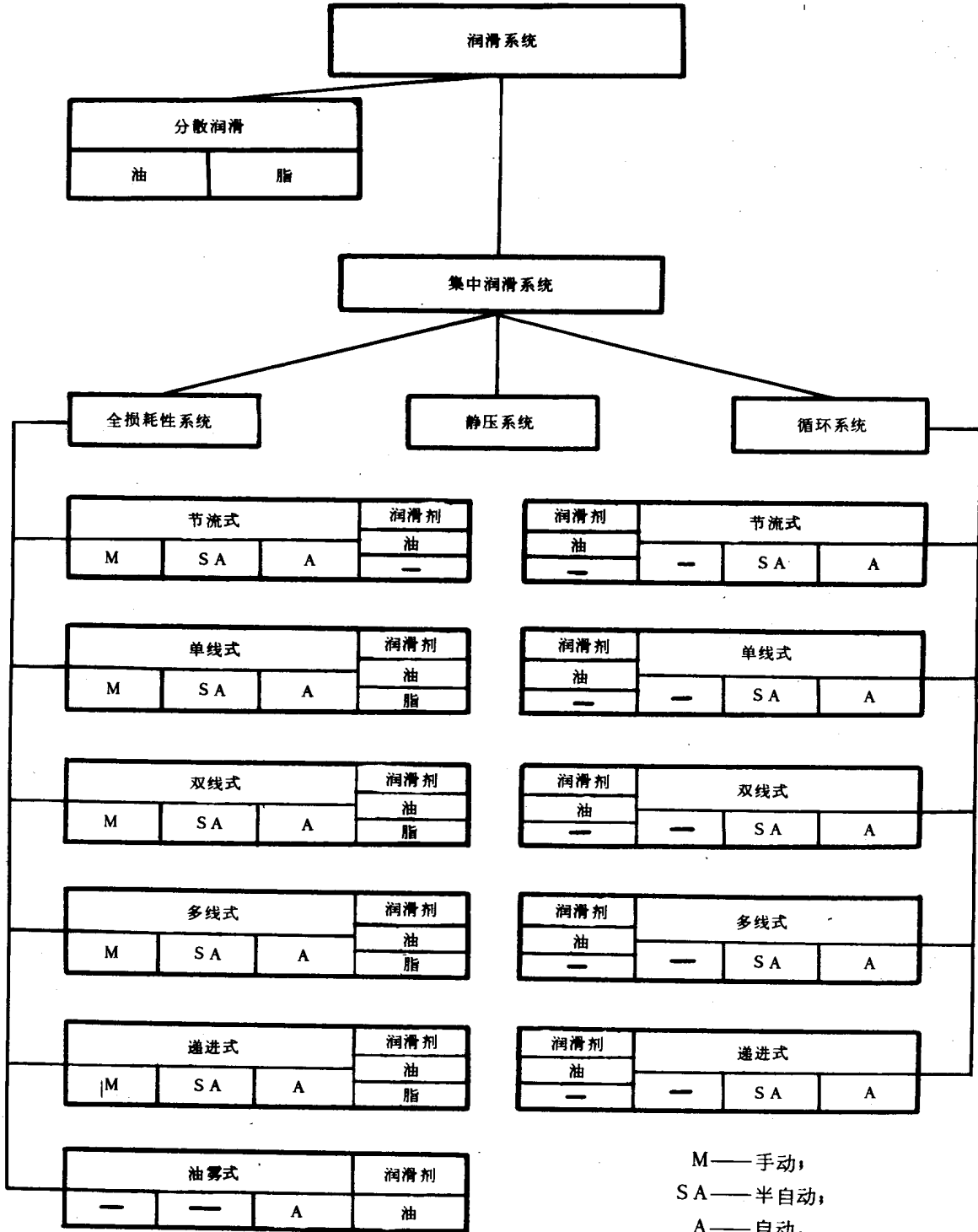
- 8.1 标有元件和外购件数量和规格的明细表。
- 8.2 符合GB 6575—86的机床润滑说明书。
- 8.3 润滑系统的工作方式。
- 8.4 润滑系统的操作和维修说明。

### 9 检验和验收

润滑系统应符合有关标准规定的各项要求以及用户和制造厂双方商定的其它特殊要求。

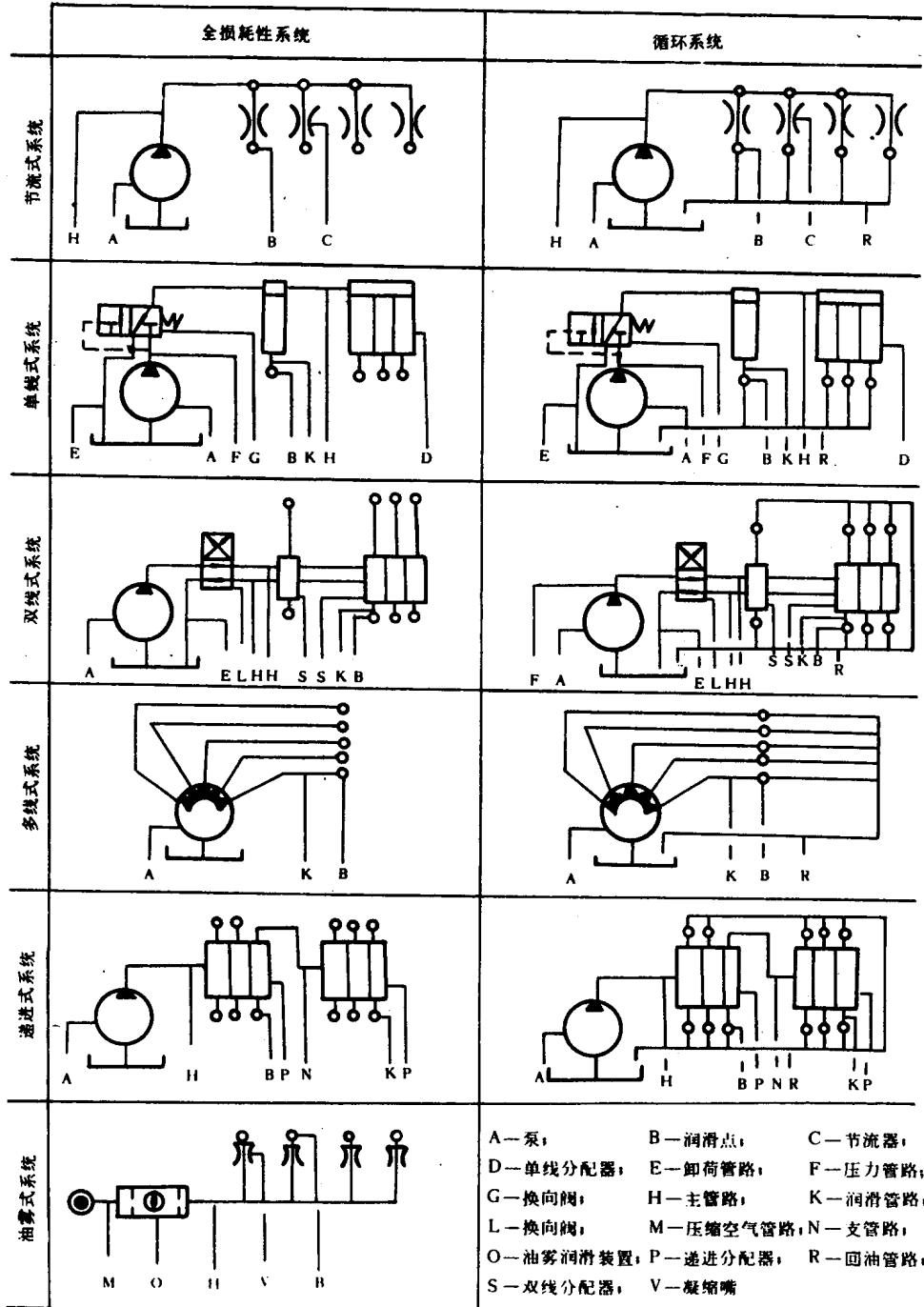
GB 6576—86

附录 A  
润滑系统分类  
(补充件)



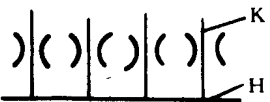
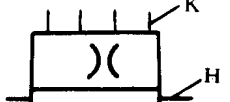
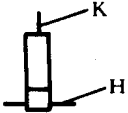
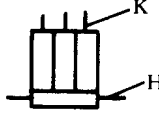
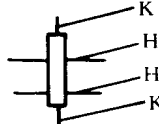
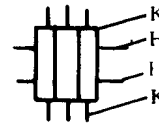
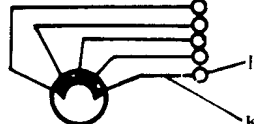
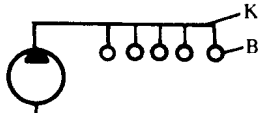
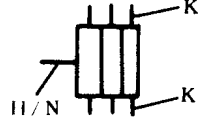
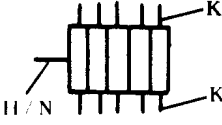

GB 6576—86

附录 B  
集中润滑系统示意图  
(补充件)



GB 6576—86

上图中所使用符号的说明

名 称	代 号	符 号	
		详 细	简 化
节流器组	—		
一个润滑点的单线分配器	D	—	
三个润滑点的单线分配器	D	—	
二个润滑点的双线分配器	S	—	
六个润滑点的双线分配器	S	—	
五个润滑点的多头泵	A		
六个润滑点的递进分配器	P	—	
十个润滑点的递进分配器	P	—	
凝缩嘴	V	—	

H—主管路；            B—润滑点；  
K—润滑管路；        N—支管路



## GB 6576-86

---

### 附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出,由机械工业部广州机床研究所归口。

本标准由广州机床研究所起草。

本标准起草人李梦琴。