车床导轨磨损修复技巧

世林（漯河）冶金设备设计研究院 （河南 462000） 喻 水 江永振 田漯云

车床在使用的过程中，导轨的磨损属自然磨损，不可抗拒，当磨损到一定程度，溜板箱会下沉，溜板箱丝杠、光杠和操纵杆的孔（以下简称三孔）也会随之而下沉，三孔与进给箱托架三孔不同心，同时溜板箱齿轮轴与齿条啮合间隙增大，精度不能满足生产需要，甚至造成机床无法正常使用。

当机床出现以上现象时就必须进行修理，在修理过程中，床身导轨和床鞍导轨需进行刨削、磨削或修刮，同时床鞍下导轨必须用粘接材料进行补偿，以确保溜板箱上三孔与进给箱三孔的同心度。

1. 床身导轨加工修理

床身导轨加工修理的质量直接影响到机床修复后的精度，因此，在导轨加工过程中应注意以下事项：

（1）床身下面杂物和毛刺的清理，要求必须无杂物和毛刺等，以保证安装时床身的水平精度。

（2）加工修理时，一般以床身内侧面为基准，因其一般情况下磨损轻微或无磨损，可以保证装夹时与刨削、磨削进刀的平行度。

（3）由于床身导轨的安装一般要求沿导轨长度方向允许中间高出两头 0.03～0.05mm，因此在加工时依据床身的回弹，常使床身中部压紧螺栓的拧紧力大于两头压紧螺栓的拧紧力度，或两头垫上0.04mm左右的纸张，以减少导轨中部的加工量，达到理想的要求。

（4）合理选择刀具、吃刀量及进给速度，防止加工时的变形。

（5）保证刨削与磨削一次装夹完成，防止二次定位、重复找正导致的误差。

（6）记录刨削与磨削总量，为粘接材料厚度的选择提供可靠的依据。

（7）导轨表面处理，硬度达48～53HRC，提高导轨的耐磨性。

2. 床鞍下导轨的修复

（1）粘接材料的选择 随着科学技术的发展，新型耐磨材料不断出现和推广，尼龙、聚四氟乙烯软带F—4，聚甲醛金属与塑料的复合材料及胶木（-DU）等已被广泛应用于机床导轨的补偿修复，F—4聚四氟乙烯软带与之相比具有多种特性：①高耐磨。耐磨性是铸铁的10倍，有足够的刚性、抗压强度和抗拉强度，还具有对硬质杂物的嵌合性，使导轨精度保持良好，可延长导轨的使用寿命。②低摩擦。摩擦因数甚低（0.04），且静、动摩擦因数接近，几乎不吸水，耐磨性好。③无爬行，吸振好，动、静摩擦因数接近微动进给，定位好，运动平稳，可减少噪声和振动，提高加工精度。④应用工艺简单，价格较低。

（2）粘接材质厚度的选择 粘接材质的选择直接影响人工修理工时的费用，厚度选择过大，增加人工刮研量，厚度选择过小，影响机床修复的质量，甚至修理重新进行。厚度的选择常采用以下方法：①如果床身导轨是第一次加工修复，可依据记录的刨削和磨削总量ΔA，选择粘接材质的厚度，并留0.1～0.2mm的刮削量。②如果床身导轨面不是第一次加工修复，又不知道以前

次，在检查测试方法上可将前面介绍的几种方法综合运用，维修中可能要拆下位置反馈元件，当恢复时很可能要影响原机床对应坐标的基准点位置，一般情况下不会引起其他问题，但如果该坐标为旋转轴（如R轴）时就要特别注意。因此，在拆卸时应做好标记，通过前面的分析和故障处理，通常情况下如果位置环境完好时，全闭环机床的精度不会有大的变化，而如果伺服驱动单元完好的话，由位置环境不良所引起的速度不稳或振动，一般也不会引起伺服单元报警（如过流、失速）。

MW （收稿日期：20101225）

X62W 铣床横向螺母托架的修理

哈尔滨电机厂有限责任公司 （黑龙江 150040） 哈东生

X62W 铣床使用非常普遍，如何搞好维修保养很重要。本文介绍横向螺母托架的修理方法。

1. X62W 铣床横向螺母托架概述

X62W 铣床横向螺母托架（见图 1）是铣床的一个主要零件，铣床工作台是靠横向丝杠的旋转，通过固定在工作台下面的螺母托架，带动它沿着升降台（见图 2）上的矩形导轨 A、B 往复运动。因此，要求导轨 A、B 平行于孔 D，孔 D 与孔 C 在同一轴线上，工作台的运动才能轻快平稳。

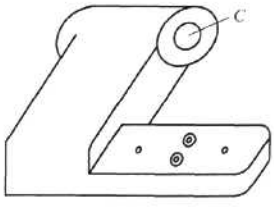

图 1 X62W 铣床横向螺母托架

2. 螺母托架的常见故障

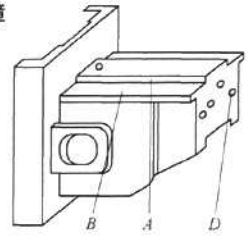

图 2 X62W 铣床升降台

（1）X62W 铣床上设有安全保险装置。在正常情况下，床身导轨旁和工作台底座上的撞块，可以使工作台在要求位置停止进给，走刀箱内的钢球离合器当实际负荷超过水平拖力 15 000N 时，就会打滑而中断进给。但是，有些维修人员在检修钢球离合器时，忽视规定，擅自增大弹簧钢丝直径或加长弹簧长度，增大了离合器的压力。这

的加工量，可把床鞍和溜板箱放置于已修复好的床身导轨上，用千斤顶托起溜板箱，在平导轨和 V 形导轨与床鞍之间垫入量块，调整三孔与进给箱托架三孔的同心度，并保持床鞍的水平与垂直度，用塞尺测量床身导轨与床鞍下导轨之间的间隙 $\triangle A$ 再加上 0.1 ~ 0.2mm 的刮削量，即为粘接材质的厚度。

（3）粘接 以选用聚四氟乙烯软带 F—4 为例，粘接胶选用与软带配套的 J—2012 导轨较，A、B 胶粘剂（双组份比例 1∶1）应注意选择粘接材质与胶粘剂相匹配，否则影响粘接效果。

粘接工艺根据导轨面磨损情况，采用适当厚度的软带，裁剪时长、宽稍微比导轨表面尺寸大些，软带接头处及厚度面均应加工成 45° 的斜坡，以防接头处剥离，然后再用锯条在软带粘接面纵横 45° 或深 0.2 ~ 0.6mm 的沟槽，增加粘接强度，清除油污，洁净后用丙酮清洗，晾干后将导轨胶 A、B 按 1∶1 调合均匀，均匀地涂在床鞍下导轨和软带拉毛面上，一般胶层控制在 0.05 ~ 0.35mm 为准，此胶无溶剂，不需晾置，涂后即可把粘接的床鞍放置在床身导轨上（放前用纸隔离）压上重物，保证床鞍粘接面与床身导轨的吻合，在室温下，晾至 48 ~ 72h（冬天时间要长些）后去压，用刀子修去多余的飞边，用砂布或刮刀清理表面，涂红丹，以修好的床身导轨为基准，刮研粘接后的导轨面，以达到要求为准。

3. 检测要点及方法

主要检测床鞍的平行度、垂直度、溜板箱齿轮与齿条的啮合间隙和三孔的同心度。检测溜板箱齿轮与齿条的啮合间隙时，可用 0.05 ~ 0.08mm 厚的纸张放在齿轮与齿条之间，以齿轮碾过后纸张上留有痕迹又不被切断为宜。或用压铅法，把铅丝放在齿轮与齿条之间，压过后的铅丝厚度在 0.08mm 左右为宜。另外，用手转动溜板箱手轮，能感觉用力大小均匀、适中即可确定合格。

4. 结语

通过床身导轨和床鞍导轨的修复，车床精度符合 I 类精度标准。经过近两年的使用，导轨轻微磨损，基本不影响机床精度，且没有出现脱胶和返修现象，延长了车床的整机寿命，提高了车床的精度，减少了设备的维修成本。**MW**

（收稿日期：20101126）