

ICS 25.080

J50

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9879—1999

金属切削机床 油雾浓度测量方法

1999-05-20 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

JB/T 9879—1999

前 言

本标准是对 ZB J50 009—89《金属切削机床 油雾浓度测量方法》的修订。原版本是参照有关标准，通过试验研究，结合机床产品的使用特点制定的，其技术内容仍能符合当前科技水平，适应生产和使用需要。

本标准与 ZB J50 009—89 的技术内容一致，仅按有关规定重新进行了编辑。

本标准自实施之日起，代替 ZB J50 009—89。

本标准的附录 A 和附录 B 都是提示的附录。

本标准由全国金属切削机床标准化技术委员会提出。

本标准由全国金属切削机床标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：上海磨床研究所、秦川机床厂、汉江机床厂、上海第一机床厂。

本标准于 1989 年 3 月首次发布。

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9879—1999

金属切削机床
油雾浓度测量方法

代替 ZB J50 009—89

1 范围

本标准规定了金属切削机床在工作过程中产生的油雾浓度的测量方法。

本标准适用于金属切削机床。

2 测量原理

通过采样装置，使一定体积的含油雾空气通过已知重量的滤膜来采集油雾，根据采样后滞留在滤膜上的油雾增量和采样空气体积，就可计算出单位体积空气中油雾的重量 (mg/m^3)。

3 仪器

金属切削机床油雾浓度的测量，主要采用以下测量仪表及器具：

- 采样装置（采样头、采样夹、采样动力、流量计和支持架等）；
- 分析天平（感量 0.10 mg ）；
- 合成纤维滤膜；
- 秒表；
- 干湿球温度计；
- 空盒气压表；
- 干燥器。

4 一般要求

- 4.1 测量机床油雾浓度时，在机床工作前应先做本底试验，确定环境油雾及空气湿度的大小。
- 4.2 采样时，应关闭周围窗户及通风设备。
- 4.3 采集机床油雾时，产生油雾的其它机床应停止工作。
- 4.4 采样时，应使机床冷却系统及其它产生油雾的系统在最大流量下工作，并在机床运转 30 min 后进行采样。有吸雾装置的机床运转时应使吸雾装置处于工作状态。
- 4.5 采样头应有左右两个滤膜，安放在工人经常操作的位置，距离机床一般不超过 1 m 。采样头应面向机床产生油雾的油雾源，采样头距地面高 1.5 m 。
- 4.6 采样前滤膜称重到开始采样的时间及采样结束到样品称重的时间，一般不应超过 20 min 。
- 4.7 机床上有若干操作位置时，每个操作位置都应进行测量，并取其中最大值作为该机床的油雾浓度。
- 4.8 采样前后要测量环境温度和气压。

5 操作步骤

5.1 滤膜的准备

- 5.1.1 将衡重过的滤膜编号，然后在分析天平上称重（应精确到 0.10 mg ）。

国家机械工业局 1999-05-20 批准

2000-01-01 实施

2

JB/T 9879—1999

注：衡重的目的使滤膜重量趋于恒定，其方法是将滤膜在干燥器中放置 24 h，然后隔 1 h 称量一次，直到前后两次重量差不超过 0.20 mg。

5.1.2 将称重后的滤膜放在滤膜盒中，准备到现场使用。

5.2 采样

5.2.1 将滤膜装到采样装置上。

5.2.2 采样时，抽气流量一般取 15~40 L/min。

5.2.3 采集在滤膜上油雾的重量应在 1~10 mg 范围内。

5.2.4 采样结束后切断电源，关闭采样管路，防止由于负压将油粒倒抽出来，然后取出滤膜。

6 结果的计算

6.1 将采样后的滤膜称重（精确到 0.10 mg）。

6.2 油雾浓度的计算

6.2.1 油雾浓度的计算按下列公式：

$$N = N_1 - N_2 \cdots \cdots (1)$$

$$N_1 = 1000 (m - m_1) / V_0 \cdots \cdots (2)$$

$$V_0 = V_t \frac{273}{273 + t} \times \frac{p}{101324.72} \cdots \cdots (3)$$

$$V_t = q_v T \cdots \cdots (4)$$

式中：N——机床油雾浓度，mg/m³；

N₁——实际测量的油雾浓度，mg/m³；

N₂——本底试验的油雾浓度（包括空气绝对湿度），mg/m³；

m——采样后滤膜重量，mg；

m₁——采样前滤膜重量，mg；

V₀——标准状态（0℃，101324.72 Pa（760 mm Hg）大气压）下采样空气体积，L；

V_t——实际采样体积，L；

q_v——采样时抽气流量，L/min；

T——采样时间，min；

t——采样时环境温度，℃；

p——采样时大气压力，Pa（当采样时大气压力单位为 mm Hg 时， $V_0 = V_t \frac{273}{273 + t} \times \frac{p}{760}$ ）。

6.2.2 当两个平行样品的油雾浓度差值不超过其平均值的 20% 时，作为有效样品，采样点的油雾浓度以两个平行样品油雾浓度的平均值计。

注：平行样品是指采样装置上同时采样的左、右两个滤膜。

JB/T 9879—1999

附 录 A
(提示的附录)**采样装置、滤膜的选择及
金属切削机床油雾浓度的最大值****A1 采样装置及滤膜的选择**

采样装置推荐选用鞍劳 D-4 型粉尘采样器(沈阳热工仪表厂生产),适用于此机的滤膜采用直径为 40 mm 合成纤维滤膜(北京合成纤维厂生产)。

A2 为了保障工人的身体健康,金属切削机床油雾浓度的最大值应不超过 5 mg/m³。

JB/T 9879—1999

附 录 B
 （提示的附录）

金属切削机床油雾浓度记录表

机床制造厂名称											
机 床 名 称								型号及规格			
出 厂 日 期								出 厂 编 号			
磨具牌号及规格											
测 量 位 置 简 图				砂 轮 转 速 r/min							
				工 件 转 速 r/min							
				切 削 深 度 mm							
				进 给 量 mm							
				工 件 材 料							
				工 件 尺 寸 mm							
				测 量 仪 器 名称及型号							
				测 量 日 期							
实 测 数 据 记 录											
滤 膜 号	测 量 位 置	测 量 距 离 m	测 量 高 度 m	采 样 前 mg	滤 膜 重 后 量 mg	采 样 流 量 L/min	采 样 时 间 min	气 温 ℃	气 压 Pa	本 底 浓 度 mg/m ³	油 雾 浓 度 mg/m ³

测量者（签字）：

测量日期：

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标
金 属 切 削 机 床
油 雾 浓 度 测 量 方 法
JB/T 9879—1999

★

机械工业部机械标准化研究所出版发行
机械工业部机械标准化研究所印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

★

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 12,000
1999 年 7 月第一版 1999 年 7 月第一次印刷
印数 1—500 定价 5.00 元
编号 99—248