

中华人民共和国国家标准

GB/T 23574—2009

金属切削机床 油雾浓度的测量方法

Metal cutting machine tools—
Determination method of oil mist concentration

2009-04-13 发布

2010-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
金属切削机床 油雾浓度的测量方法
GB/T 23574—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字
2009年7月第一版 2009年7月第一次印刷

*

书号: 155066·1-37916

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国金属切削机床标准化技术委员会(SAC/TC 22)归口。

本标准起草单位:北京第二机床厂有限公司、北京机床研究所。

本标准主要起草人:张秀兰、张卫、王波、李祥文、张维。

本标准为首次发布。

金属切削机床 油雾浓度的测量方法

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。

本标准适用于经常产生生产性油雾的金属切削机床(以下简称机床)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 17061 作业场所空气采样仪器的技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准

3.1

油雾浓度 oil mist concentration

单位体积空气中油雾的质量,单位为毫克每立方米(mg/m^3)。

3.2

本底油雾浓度 basic oil mist concentration

在机床工作前测得的单位体积空气中油雾的质量,单位为毫克每立方米(mg/m^3)。

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油雾浓度测量。

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,产生油雾的其他机床应停止工作。

4.4 采样时,应使机床冷却系统及其他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。

4.6 采样前后要测量环境温度和气压。

5 测量原理

机床油雾用已知质量的滤膜采集,由滤膜的增量和采气量计算出油雾的浓度。

6 测量工具

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:包括采样头、采样夹、采样动力、流量计和支持架等,性能和技术指标应符合 GB/T 17061 的规定;

——分析天平:感量 0.10 mg;

——采用直径为 40 mm 的合成纤维滤膜或其他测油雾滤膜;

——秒表或其他计时器;

- 干湿球温度计；
- 空盒气压表；
- 干燥器。

7 测量方法

7.1 滤膜的准备

7.1.1 将恒重过的滤膜编号,然后在分析天平上称重。

注:恒重的目的使滤膜质量趋于恒定,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,直到前后两次质量差不超过 0.20 mg。

7.1.2 将称量后的滤膜放在滤膜盒中备用。

7.2 采样

7.2.1 将滤膜装到采样装置上。

7.2.2 采样头应有左右两个滤膜,安放在经常操作的位置,距离机床一般不超过 1 000 mm。采样头应面向机床产生油雾的油雾源,采样头距地面高 1 500 mm。

7.2.3 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机床的油雾浓度值。

7.2.4 采样时,抽气流量应为 15 L/min~40 L/min。

7.2.5 采集在滤膜上油雾的质量应在 1 mg~10 mg 范围内。

7.2.6 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。

7.2.7 本底试验在机床油雾浓度测量前进行,两者的测量方法相同,测量位置一致,时间间隔不应超过 40 min。

7.2.8 将采样后的滤膜称重。

8 数据处理

8.1 机床油雾浓度按下列公式进行计算:

$$N = N_1 - N_2 \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$N_1 = 1\,000(M_2 - M_1)/V_0 \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$N_2 = 1\,000(M_4 - M_3)/V_0 \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$V_0 = V_t \frac{273}{273 + t} \times \frac{p}{101\,324.72} \quad \dots\dots\dots(4)$$

$$V_t = q_v T \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

- N ——机床油雾浓度值,单位为毫克每立方米(mg/m³);
- N_1 ——实际测量的油雾浓度值,单位为毫克每立方米(mg/m³);
- N_2 ——本底试验的油雾浓度值(包括空气绝对湿度),单位为毫克每立方米(mg/m³);
- M_1 ——油雾浓度测量采样前滤膜质量数值,单位为毫克(mg);
- M_2 ——油雾浓度测量采样后滤膜质量数值,单位为毫克(mg);
- M_3 ——本底试验采样前滤膜质量数值,单位为毫克(mg);
- M_4 ——本底试验采样后滤膜质量数值,单位为毫克(mg);
- V_0 ——标准状态(0℃,101 324.72 Pa 大气压)下采样空气体积,单位为升(L);
- V_t ——实际采样体积数值,单位为升(L);
- q_v ——采样时抽气流量数值,单位为升每分钟(L/min);
- T ——采样时间数值,单位为分钟(min);

t ——采样时环境温度数值,单位为摄氏度(°C);

p ——采样时大气压力数值,单位为帕(Pa)。

8.2 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。

8.3 油雾浓度检验的记录见附录 A。

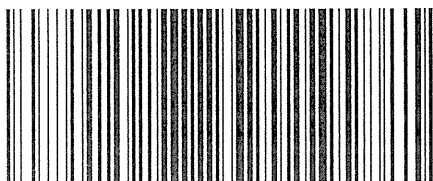
附 录 A
(资料性附录)

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		
刀具牌号及规格														
测量位置简图		刀具转速/(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/mm	测量高度/mm	采样前本底滤膜质量 M_3 /mg	采样后本底滤膜质量 M_4 /mg	采样前滤膜质量 M_1 /mg	采样后滤膜质量 M_2 /mg	采样流量 q_v /(L/min)	采样时间 T /min	气温 t /℃	气压 p /Pa	本底油雾浓度 N_2 /(mg/m ³)	实测油雾浓度 N_1 /(mg/m ³)	油雾浓度 N /(mg/m ³)

测量者:(签字)

测量日期:



GB/T 23574—2009

版权专有 侵权必究

*

书号:155066 · 1-37916