



中华人民共和国国家标准

GB/T 25749.7—2012/ISO 29042-7:2010

机械安全 空气传播的有害物质排放的评估 第7部分:测量污染物浓度参数的试验台法

Safety of machinery—
Evaluation of the emission of airborne hazardous substances—
Part 7: Test bench method for the measurement of the pollutant
concentration parameter

(ISO 29042-7:2010, IDT)

2012-05-11 发布

2012-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	Ⅲ
引言	Ⅳ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理	1
5 试验台	2
5.1 试验台的描述	2
5.2 测量截面的位置	3
6 程序	3
6.1 机器的操作	3
6.2 测量程序	3
7 结果的表示	3
8 试验报告	3
参考文献	5

前 言

GB/T 25749《机械安全 空气传播的有害物质排放的评估》由以下 9 部分组成:

- 第 1 部分:试验方法的选择;
- 第 2 部分:测量给定污染物排放率的示踪气体法;
- 第 3 部分:测量给定污染物排放率的试验台法;
- 第 4 部分:测量排气系统捕获效率的示踪法;
- 第 5 部分:测量不带导管出口的空气净化系统质量分离效率的试验台法;
- 第 6 部分:测量带导管出口的空气净化系统质量分离效率的试验台法;
- 第 7 部分:测量污染物浓度参数的试验台法;
- 第 8 部分:测量污染物浓度参数的室内法;
- 第 9 部分:净化指数。

本部分是 GB/T 25749 的第 7 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分等同采用国际标准 ISO 29042-7:2010《机械安全 空气传播的有害物质排放的评估 第 7 部分:测量污染物浓度参数的试验台法》。

本部分等同翻译 ISO 29042-7:2010。为便于使用,本部分做了下列编辑性修改:

- 删除了引言中关于 ISO/TC 199 工作范围以及关于 ISO 29042-7 与 EN 1903-8 的关系的内容;
- 将图 1 中的“ $0.5\sqrt{A_c}$ ”修改为“ $0.5\sqrt{A_c}$ ”,其他类似情况做相同处理。

本部分由全国机械安全标准化技术委员会(SAC/TC 208)提出并归口。

本部分起草单位:深圳市华测检测技术股份有限公司、机械科学研究总院、南京林业大学光机电仪工程研究所。

本部分主要起草人:朱平、刘治永、居荣华、武广元、张晓飞、李勤、郑梅生、宁燕、陈能玉、富锐。

引 言

机械领域的安全标准结构如下：

- A类标准(基础安全标准),给出适用于所有机械的基本概念、设计原则和一般特征；
- B类标准(通用安全标准),涉及机械的一种安全特征或使用范围较宽的一类安全防护装置：
 - B1类,特定的安全特征(如安全距离、表面温度、噪声)标准；
 - B2类,安全装置(如双手操纵装置、联锁装置、压敏装置、防护装置)标准；
- C类标准(机器安全标准),对一种特定的机器或一组机器规定出详细的安全要求的标准。

根据 GB/T 15706,本部分属于 B 类标准。

本部分的条款可以由 C 类标准进行补充或修改。

对于按照 C 类标准设计和构造的机器,如果 C 类标准中的条款与 A 类或 B 类标准不一致时,优先采用 C 类标准。

机械安全

空气传播的有害物质排放的评估

第7部分:测量污染物浓度参数的试验台法

1 范围

GB/T 25749 的本部分规定了在给定操作条件下,使用试验台测量空气中机器排放的给定有害物质浓度参数的一种试验方法。该方法只适用于排放的气体,蒸汽和可吸入性颗粒。

在可能的情况下,在试验台法中确定排放率(见 GB/T 25749.3)。

测量机器的污染物浓度参数可用于:

- a) 评估机器的性能;
- b) 评估机器的改进;
- c) 预定用途相同的各组机器之间的比较(这种组是根据功能和加工材料定义的);
- d) 按照污染物浓度参数将同一组的机器分级;
- e) 按照污染物浓度参数确定机器的技术水平。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 2602 数据结果的统计分析 均值估计 置信区间(Statistical interpretation of test results—Estimation of the mean—Confidence interval)

ISO 12100 机械安全 设计通则 风险评价与风险减小(Safety of machinery—General principles for design—Risk assessment and risk reduction)

3 术语和定义

ISO 12100 界定的和下列术语和定义适用于本文件。

3.1

仓体的污染物浓度参数 pollutant concentration parameter of the cabin

P_{cc}

在机器附近的规定位置测得的给定污染物浓度。

注:在本部分中,最好使用一个位于排气管中的测量截面。

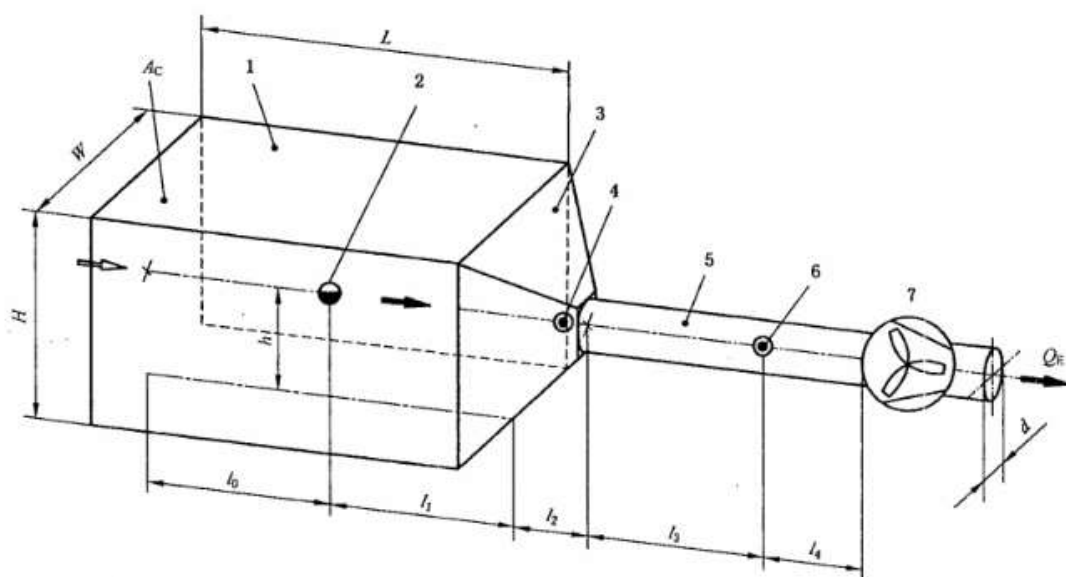
4 原理

本测量方法的原理是在试验台内操作受控条件下的机器,并在试验台上已规定的位置(见 5.2)测量特定排气流量时的污染物浓度。该浓度代表机器的一个排放指标。

5 试验台

5.1 试验台的描述

试验台由一个带有通风管的试验仓组成,其后为一台气体传送设备(见图1)。



$$\begin{aligned}
 W/H &\geq 0.66, & l_1 &\geq 0.5 \sqrt{A_c}, & l_3 &\geq 5d, \\
 W/H &\leq 1.5, & l_1 &\leq 2.0 \sqrt{A_c}, & l_4 &\geq 3d, \\
 h &\leq 0.66H, & l_1 &\leq 2.0 \text{ m}, \\
 l_0 &\geq 0.5 \sqrt{A_c}, & 0.5 \sqrt{A_c} &\leq l_2 \leq \sqrt{A_c}.
 \end{aligned}$$

说明:

1——试验仓;

2——排放源;

3——通风管;

4——测量截面 2;

5——排气管;

6——测量截面 1(首选);

7——气体传送设备;

A_c ——试验仓的横截面;

d ——出口直径;

W ——试验仓的宽度;

H ——试验仓的高度;

h ——排放源的高度;

L ——试验仓的长度;

Q_e ——试验仓排气流量。

注: 通常情况下,不能认为排放源是一个点,但可认为是包含多个排放源的区域。

图 1 试验台(示意图)

气体传送设备在试验仓内产生从入口流向通风管的气流。试验仓应配备一个可透气的进口(例如大孔过滤材料、多孔塑料薄片或薄板),以获得沿整个入口面均匀分布的气流,并避免试验仓中污染物的逸出。

试验仓的排气流量应在 C 类标准予以规定。应控制排气流量,以使其保持恒定。应根据机器的尺寸选择试验仓的横截面(形状和尺寸)。机器的最大横截面积不应超过试验仓的最大横截面积的五分之一。

试验仓的长度应足以容纳机器和操作人员,并且排放源的位置与图 1 中标出的位置越接近越好。

机器在试验仓中的位置应使得机器污染排放源位于距通风管初始端为 l_1 , 距入口管为 l_0 的试验仓纵轴的区域,如图 1 所示。

5.2 测量截面的位置

应在排气管中的测量截面 1 测量污染物的浓度。

或者,如果不得不使用采样头较大和/或只适合较低气流速度的测量仪器,则可能选择使用通风管中轴区域内尽可能靠近排气管的测量截面 2。

6 程序

6.1 机器的操作

应依照预定用途操作机器。工作程序的规定、使用的工具和机器规定类别处理的原料将在 C 类标准中予以规定。

如果机器按照预定用途自备了使空气向工作区循环的分离器,则分离器的出口应位于试验仓中,从而确保二次排放源排放的污染物到达测量点。

应按照制造商的说明书操作机器。当机器配备有污染物控制系统时,也应按照说明书对其进行调整。

除非具有制造商关于操作污染物控制系统的说明书,否则不应进行试验。

6.2 测量程序

污染物浓度的测量程序应符合相应的标准。每种类型机器的具体程序应在相应的 C 类标准中予以规定。

测量应考虑机器的正常操作周期。

测量时间应足够长,以便收集能代表机器正常操作周期的浓度数据。

应至少完成三次试验。

7 结果的表示

试验仓的污染物浓度参数 P_{cc} 是平均值与按照 ISO 2602 计算的 95% 置信区间之和。

8 试验报告

试验报告应至少包括以下信息:

- a) 对本部分(GB/T 25749.6—2012)以及任何相关的 C 类标准的引用;
- b) 受检机器的描述(制造商、样式、类型、改型、设计、尺寸、制造年份、序列号等)——机器本身以及每件附加设备;
- c) 试验期间的运行数据,包括:机器所用工具和机器所加工的材料;
- d) 污染物控制系统的描述(制造商、样式、类型、改型、设计、尺寸、制造年份、序列号等);
- e) 试验仓排气流量;
- f) 测量程序的描述,包括测试点的位置和测量的污染物;
- g) 所使用的测量仪器以及最近一次的校准时间;

- h) 环境数据(温度、湿度、大气压力);
- i) 浓度和流量测量程序的描述(例如:标准列表);
- j) 完成试验的次数;
- k) 测得的浓度;
- l) 污染物浓度参数 P_{cc} , 平均值和 95% 置信区间;
- m) 偏离任何相关标准的说明;
- n) 实验室;
- o) 试验责任人的姓名;
- p) 试验日期;
- q) 其他补充说明。

参 考 文 献

- [1] GB/T 25749.3 机械安全 空气传播的有害物质排放的评估 第3部分:测量给定污染物排放率的试验台法
-