



中华人民共和国国家标准

GB/T 43917.2—2024

焊接烟尘捕集和分离设备 第2部分：分离效率的测试和标记要求

Equipment for capture and separation of welding fume—
Part 2: Requirements for testing and marking of separation efficiency

(ISO 21904-2:2020, Health and safety in welding and allied processes—
Equipment for capture and separation of welding fume—
Part 2: Requirements for testing and marking of separation efficiency, MOD)

2024-04-25 发布

2024-11-01 实施

国家市场监督管理总局
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 试验通则	2
5 设备和仪器	2
5.1 焊接烟尘源	2
5.2 试验舱	2
5.3 带出口管道的焊接烟尘分离设备的试验布置	3
5.4 空气体积流量测量设备	4
6 试验方法	4
6.1 试验布置方式选择	4
6.2 试验条件	4
6.3 试验程序	5
6.4 分离效率的计算	8
7 测量精度	8
8 测试报告	8
附录 A (资料性) 焊接烟尘源	9
附录 B (资料性) 试验舱	11
参考文献	12

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 43917《焊接烟尘捕集和分离设备》的第 2 部分。GB/T 43917 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：一般要求；
- 第 2 部分：分离效率的测试和标记要求；
- 第 3 部分：焊枪上烟尘吸气装置捕集效率的测定；
- 第 4 部分：捕集装置最小风量的测定。

本文件修改采用 ISO 21904—2:2020《焊接和相关工艺的健康与安全 焊接烟尘捕获和分离设备 第 2 部分：分离效率的测试和标记要求》。

本文件与 ISO 21904-2:2020 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 43917.1 替换了 ISO 21904-1:2020(见第 3 章、6.3.3)，以适应我国的技术条件；
 - 用规范性引用的 GB/T 43905.1 替换了 ISO 15011-1:2009(见 6.3.1)，以适应我国的技术条件。
- 本文件做了下列编辑性改动：
- 为与现有标准协调，将标准名称改为《焊接烟尘捕集和分离设备 第 2 部分：分离效率的测试和标记要求》；
 - 将“模化系统”定义中的附加信息改为了“注”(见 3.2)；
 - 删除了第 4 章中关于方法背景介绍和修饰性表述的部分内容(见 ISO 21904-2:2020 中第 4 章)；
 - 无标题条增加了标题(见 5.1~5.3)；
 - 并列的段增加了列项编号(5.4、6.3.1~6.3.5)；
 - 调整了附录 A 和附录 B 的顺序(见附录 A、附录 B)；
 - 将资料性附录中焊丝材料由 EN 440 G3 Si1 替换为 G49A4M21S6(见附录 A)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国焊接标准化技术委员会(SAC/TC 55)提出并归口。

本文件起草单位：中国机械总院集团哈尔滨焊接研究所有限公司、郑州机械研究所有限公司、苏州兆和空气系统股份有限公司、亚琛联合科技(天津)有限公司、浙江银轮机械股份有限公司、石家庄欧净环保设备有限公司、中车成都机车车辆有限公司、一重集团大连核电石化有限公司、西安热工研究院有限公司、哈尔滨工业大学。

本文件主要起草人：龙伟民、曹宇堃、杨亮、洪臣、麦小波、郭越、罗胜、李玉波、姚伟国、林三宝、郭泉、魏学广、杨子佳、刘福广。

引 言

焊接和相关工艺产生的烟尘和体会严重影响人体健康。因此,控制焊接产生的烟尘和气体,以尽量减少焊工和焊接操作工的接触极其重要,其中最有效的控制方法是在烟尘和气体进入焊工和焊接操作工呼吸区或工作场所环境之前,在焊接烟尘源头附近捕集,设备的捕集效果会直接影响焊工和焊接操作工的健康。

GB/T 43917《焊接烟尘捕集和分离设备》规定了焊接烟尘捕集和分离设备的设计制造要求、各相关组件要求以及分离效率、焊枪上烟尘吸气装置捕集效率和捕集装置最小风量三个基本性能参数的测试方法,通过以上规定,确保焊接烟尘捕集和分离设备达到应有的捕集效果。

GB/T 43917 拟由四个部分构成。

- 第 1 部分:一般要求。旨在规定用于收集和分离焊接和相关工艺(如电弧焊和热切割)产生的烟气的通风设备总体的设计和制造要求。
- 第 2 部分:分离效率的测试和标记要求。旨在规定焊接烟尘分离设备分离效率的测试方法以及标记要求。
- 第 3 部分:焊枪上烟尘吸气装置捕集效率的测定。旨在规定焊枪吸气系统焊接烟尘捕集效率的实验室测量方法。
- 第 4 部分:捕集装置最小风量的测定。旨在规定测量焊接烟尘捕集和分离设备最小风量的试验方法。

焊接烟尘捕集和分离设备

第2部分：分离效率的测试和标记要求

1 范围

本文件规定了焊接烟尘分离设备分离效率的测试方法以及标记要求,包括试验原则、设备和仪器、试验方法、测量精度以及测试报告。

本文件适用于焊接烟尘捕集和分离设备的分离效率测试和标记,不适用于与拟使用的设备无关的滤芯测试。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

GB/T 43905.1 焊接及相关工艺中烟尘和气体取样的实验室方法 第1部分:电弧焊中烟尘排放速率的测定和分析用烟尘的收集(GB/T 43905.1—2024, ISO 15011-1:2009, MOD)

GB/T 43917.1 焊接烟尘捕集和分离设备 第1部分:一般要求(GB/T 43917.1—2024, ISO 21904-1:2020, MOD)

ISO 2602 测试结果的统计解释 均值的估计 置信区间(Statistical interpretation of test results—Estimation of the mean—Confidence interval)

3 术语和定义

GB/T 43917.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

独立式设备 free-standing unit

带内置风机的分离设备。

3.2

模块化系统 modular system

由可扩展的过滤系统组成的分离设备,具有相同的过滤器元件和安装条件。

注:模块化系统通常连接到一个风机上。

3.3

焊接烟尘源 welding fume source

焊接过程中产生,排放至分离设备,进行分离效率试验的烟尘来源。

3.4

排放速率 emission rate

焊接烟尘源单位时间内排放的颗粒质量。

注:排放速率单位为毫克每秒(mg/s)。