



中华人民共和国国家标准

GB/T 43917.1—2024

焊接烟尘捕集和分离设备 第1部分：一般要求

Equipment for capture and separation of welding fume—
Part 1: General requirements

(ISO 21904-1:2020, Health and safety in welding and allied processes—
Equipment for capture and separation of welding fume—Part 1: General
requirements, 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 职业健康信息	4
5 要求与验证	4
5.1 一般要求	4
5.2 吸气装置	5
5.3 连接管性能	8
5.4 过滤器及其相关部件和废物处理	8
6 使用说明	10
6.1 一般要求	10
6.2 捕集装置	10
7 标记	11
7.1 一般标记	11
7.2 分离效率的标记	11
7.3 捕集罩和捕集嘴的标记	11
7.4 焊枪吸气系统的标记	12
附录 A (资料性) 故障与最小气流的确定	13
附录 B (规范性) 焊接烟尘分离设备标签	14
参考文献	15

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 1 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 21904-1:2020《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 1 部分：一般要求》。

本文件与 ISO 21904-1:2020 的技术差异及其原因如下：

- 将表 1、表 2、表 3、表 4 中未删除的注改为段(见表 1、表 2、表 3、表 4)，以便于本文件执行；
- 用规范性引用的 GB/T 5169.12—2013 替换了 IEC 60695-2-12:2010 + A1:2014(见 5.1)，GB/T 43917.4—2024 替换了 ISO 21904-4:2020(见 5.2、5.4)，GB 4706.88 替换了 IEC 60335-2-69:2012(见 5.4)，GB/T 43917.2—2024 替换了 ISO 21904-2:2020(见 5.4)，GB/T 5226.1—2019 替换了 IEC 60204-1:2005(见 7.1)，以适用我国技术要求。

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 1 部分：一般要求》；
- 将“接收罩”定义中的附加信息改为注(见 3.10)；
- 删除了表 1 中“1.1 所有设备的要求”的注(见 5.1)；
- 删除了表 4 中“1.1 总则”“2.2 过滤器保护器验证方式”以及 3.2 的注(见 5.4)；
- 删除了 6.1 中的注 1 和注 2。

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：威尔登环保设备(长沙)有限公司、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、广州普华环保设备有限公司、浙江银轮机械股份有限公司、亚琛联合科技(天津)有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、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、扬州沃盛车业制造有限公司、深圳前海瑞集科技有限公司。

本文件主要起草人：刘品、曹宇堃、董显、吴佳、麦小波、柯星昌、赵瑞荣、王威、冯东旭、姚伟强、郭泉、苏金花、刘福广、何鹏、张胜利、盛满松、邱文钦。

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 1 部分：一般要求

1 范围

本文件规定了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的设计和制造要求,包括职业健康信息、设备要求与验证、使用说明和标记。

本文件适用于局部排气通风系统(LEV,不包括通风工作台)、移动和固定烟尘捕集设备以及用于焊接和相关工艺的烟尘分离设备,不适用于整体通风系统、空气补给或输送系统、空调系统以及磨削粉尘。

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 4706.88 家用和类似用途电器的安全 工业和商用带动力刷的湿或干吸尘器的特殊要求 (GB 4706.88—2008,IEC 60335-2-69:1997,IDT)

GB/T 5169.12—2013 电工电子产品着火危险试验 第 12 部分:灼热丝/热丝基本试验方法 材料的灼热丝可燃性指数(GWFI)试验方法(GB/T 5169.12—2013,IEC 60695-2-12:2010,IDT)

GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分:通用技术条件(GB/T 5226.1—2019,IEC 60204-1:2016,IDT)

GB/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小(GB/T 15706—2012,ISO 12100:2010,IDT)

GB/T 16855.1—2018 机械安全 控制系统安全相关部件 第 1 部分:设计通则(GB/T 16855.1—2018,ISO 13849-1:2015,IDT)

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 (GB/T 43917.2—2024,ISO 21904-2:2020,MOD)

GB/T 43917.4—2024 焊接烟尘捕集和分离设备 第 4 部分:捕集装置最小风量的测定 (GB/T 43917.4—2024,ISO 21904-4:2020,MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

焊接烟尘分离设备 **welding fume separation equipment**

用于从工作场所空气中分离焊接和相关工艺产生的颗粒的空气过滤设备。

注:一些分离设备设计用于去除焊接产生的气体,但本系列标准并未涉及气体分离的效率。