



中华人民共和国国家标准

GB/T 42842.3—2026

微细气泡技术 清洗应用 第3部分：硬地面清洗的试验方法

Fine bubble technology—Cleaning applications—
Part 3: Test method for cleaning hard flooring surfaces

(ISO 21256-3:2021, MOD)

2026-04-30 发布

2026-11-01 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 原理	1
5 设备	1
6 试件的准备	3
7 步骤	3
8 试样清洗指数的计算	4
9 试验报告	4
附录 A (规范性) 在试件上沉积试样的方法	5
附录 B (资料性) 试验设备的操作	7
参考文献	10

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(Z) 42842《微细气泡技术 清洗应用》的第 3 部分。GB/T(Z) 42842 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：表面盐(氯化钠)污渍清洗的试验方法(GB/Z 42842.1—2023)；
- 第 2 部分：机加工金属零件表面机械油污清洗的试验方法(GB/T 42842.2—2023)；
- 第 3 部分：硬地面清洗的试验方法(GB/T 42842.3—2026)。

本文件修改采用 ISO 21256-3:2021《微细气泡技术 清洗应用 第 3 部分：硬地面清洗的试验方法》。

本文件与 ISO 21256-3:2021 相比做了下述结构调整：

- 将 ISO 21256-3:2021 的 6.3 拆分为 6.3 和 6.4；
- B.4 对应 ISO 21256-3:2021 的 A.4；
- B.5 对应 ISO 21256-3:2021 的 A.5。

本文件与 ISO 21256-3:2021 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 41914.1 替换了 ISO 20480-1(见第 3 章)，以适应我国的技术条件、提高可操作性；
- 增加了“清洗指数”的术语和定义(见 3.4)，以提高可操作性；
- 增加了测量设备和其他设备(见 5.2 和 5.3)，以提高可操作性；
- 增加了试样沉积的目视要求[见 6.4 b)]，以提高可操作性；
- 更改了水温精度描述[见 7.1 a)]，以提高可操作性；
- 增加了恒定质量的具体指标要求[见 7.1 f)]，以提高可操作性；
- 将附录 A 更改为规范性附录，以提高可操作性；
- 更改了第 1 个试样成分(见表 A.1)，以提高可操作性；
- 更改了搅拌时间(见 A.2.2)，以提高可操作性；
- 更改了操作步骤的表述(见 A.3)，以提高可操作性。

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。

本文件由中国科学院提出。

本文将由全国微细气泡技术标准化技术委员会(SAC/TC 584)归口。

本文件起草单位：上海航翼高新技术发展研究院有限公司、江苏诺清智能科技有限公司、上海尚实航空发动机股份有限公司、西安建筑科技大学、中航民机机载系统工程中心有限公司、上海电子工程设计研究院有限公司、国营芜湖机械厂、江苏如克环保设备有限公司、无锡工源环境科技股份有限公司、同济大学、宁波海伯集团有限公司。

本文件主要起草人：邓阳俊、梁志万、王克菲、肖巍、曾腾宇、王磊、陆晨曦、朱郑飞、黄俊波、李攀、夏少华。

引 言

微细气泡技术(FBT)在清洗、农业、水产养殖、食品、化妆品和生物医学等领域都有许多应用。随着微细气泡技术的成熟并变得更加普遍,这些范围将会变得更广。

硬地面清洗的试验方法及其标准化对清洗应用领域十分重要,公众认识到清洗后的地板和室内空间,意味着能提供更安全和更健康的环境。

本文件提供了试验方法、设备细节、适用的试样配方、结果分析以及适用性。

ISO 标准对联合国可持续发展目标的贡献:微细气泡清洗技术。

FBT 为让全人类拥有更好和更可持续的未来的联合国可持续发展目标(SDGs)做出了积极的贡献。根据应用情况,微细气泡技术有助于多个可持续发展目标,包括目标 6(清洁水和卫生设施)、目标 12(负责任的生产和消费)以及目标 13(气候行动)。

FBT 溶液能作为化学清洗剂的替代品。化学清洗剂的用量减少能直接被测量和汇总,以用来支持可持续发展目标 6(清洁水和卫生设施)。消减化学清洗溶液剂使用能减少废物的产生,还能促进化学品和废物在其生命周期内的妥善管理,支持可持续发展目标 12(负责任的生产和消费)。对比化学清洗剂,使用 FBT 能减少能耗,支持可持续发展目标 13(气候行动)。消减这些化学清洗剂的重复生产和使用,能减少二氧化碳排放。

GB/T(Z) 42842《微细气泡技术 清洗应用》旨在对微细气泡技术清洗应用领域中普遍适用的原则和要求进行标准化,拟由四个部分构成。

- 第 1 部分:表面盐(氯化钠)污渍清洗的试验方法。目的在于确立一种评价微细气泡水清洗表面盐污渍性能的试验方法。
- 第 2 部分:机加工金属零件表面机械油污清洗的试验方法。目的在于确立一种评价微细气泡水清洗耐腐蚀金属表面机械油污性能的试验方法。
- 第 3 部分:硬地面清洗的试验方法。目的在于确立一种评价微细气泡水清洗硬地面性能的试验方法。
- 第 4 部分:聚酯基织物除油试验方法。目的在于确立一种评价微细气泡水用于聚酯基织物除油性能的试验方法。

微细气泡技术 清洗应用

第3部分：硬地面清洗的试验方法

1 范围

本文件描述了清洗硬地面的试验方法。

本文件适用于微细气泡溶液与替代清洗溶液去除表面污染物的清洗性能比较。这里的替代清洗溶液是另一种微细气泡溶液，也可能是市政自来水或者符合制造商标准的市售清洗溶液。

本文件不适用于污染物过度依附于表面的场合。

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 41914.1 微细气泡技术 微细气泡使用和测量通则 第1部分：术语（GB/T 41914.1—2022，ISO 20480-1:2017，IDT）

3 术语和定义

GB/T 41914.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

污染物 contaminant

含有机和无机物质的异物。

3.2

试样 test soil

试验用附着在硬地面的污染物（3.1）。

3.3

试件 test piece

试验用标准硬地面。

3.4

清洗指数 cleaning index

表征清洗后污染物去除率的量化指标。

4 原理

通过测量清洗溶液后残留污染物的质量，来评估每种清洗溶液去除污染物的性能。

5 设备

5.1 试验设备

图1为试验装置的典型示例图，可用于比较微细气泡发生器运行与否时的结果差异。试验设备规