



中华人民共和国国家标准

GB/T 47792.1—2026

自动液体处理系统 第 1 部分：术语和通用要求

Automated liquid handing systems—Part 1: Vocabulary and general requirements

(ISO 23783-1:2022, MOD)

2026-07-02 发布

2027-02-01 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 自动液体处理系统的通用要求 7

4.1 自动液体处理系统的类型 7

4.1.1 概述 7

4.1.2 活塞式自动液体处理系统 7

4.1.3 泵驱动的自动液体处理系统 7

4.1.4 采用喷墨式分液技术的自动液体处理系统 7

4.1.5 采用声波液滴喷射技术的自动液体处理系统 8

4.2 自动液体处理系统吸头的类型 8

4.2.1 通则 8

4.2.2 空气置换吸头 8

4.2.3 正向置换吸头 8

4.2.4 固定式吸头 8

4.3 重复使用组件的清洁和确认 8

5 自动液体处理系统的测试和校准 9

5.1 计量确认 9

5.1.1 通则 9

5.1.2 校准 9

5.1.3 常规测试 9

5.2 测试通道 9

5.3 测试容量值 9

5.4 测试液体 9

5.5 重复测量 9

5.6 测试周期 10

5.7 测试程序 10

5.8 可更换组件 10

5.8.1 自动更换组件 10

5.8.2 手动更换组件 10

5.8.3 其他可更换组件 10

5.9 固件和软件更新 10

5.10 环境条件 10

 5.10.1 通则 10

 5.10.2 验收测试 11

5.11 调整 11

 5.11.1 概述 11

 5.11.2 液体类型 11

 5.11.3 自动液体处理系统设置的调整 11

5.12 修正 11

5.13 结果报告 11

6 自动液体处理系统容量性能规范 11

 6.1 自动液体处理系统应提供的信息 11

 6.2 附加信息 12

附录 A（资料性） 本文件与 ISO 23783-1:2022 结构编号对照情况 13

附录 B（资料性） 本文件与 ISO 23783-1:2022 技术差异及其原因 16

参考文献 17

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 47792《自动液体处理系统》的第1部分。GB/T 47792 已经发布了以下部分：

- 第1部分：术语和通用要求；
- 第2部分：容量性能的测量程序；
- 第3部分：容量性能的测定、规范和报告。

本文件修改采用 ISO 23783-1:2022《自动液体处理系统 第1部分：术语和通用要求》。

本文件与 ISO 23783-1:2022 相比，在结构上有较多调整，两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 23783-1:2022 相比，存在较多技术差异，在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线(|)进行了标示，这些技术差异及其原因一览表见附录 B。

本文件做了下列编辑性改动：

- 删除了 ISO 23783-1:2022 中关于介绍 ISO 23783-2:2022、ISO 23783-3:2022 的注；
- 删除了 ISO 23783-1:2022 中关于 ISO、IEC 术语数据库网址的说明；
- 删除了 ISO 23783-1:2022 中关于声波液滴喷射技术液滴体积范围及液滴输送速度的注；
- 删除了 ISO 23783-1:2022 中关于某些自动液体处理系统可在规格范围外工作的注；
- 删除了 ISO 23783-1:2022 中关于空气置换吸头外部残留液体及密封性能导致精密度降低的注；
- 增加了附录 A“本文件与 ISO 23783-1:2022 结构编号对照情况”；
- 增加了附录 B“本文件与 ISO 23783-1:2022 技术差异及其原因”；
- 调整了参考文献。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国玻璃仪器标准化技术委员会(SAC/TC 178)归口。

本文件起草单位：雷奥顶峰(衢州)生物科技有限责任公司、中国标准化研究院、国家卫生健康委科学技术研究所、北京市药品包装材料检验所、中国计量科学研究院、辽宁省计量科学研究院、中国标准化协会、中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所、中国人民解放军军事科学院系统工程研究院卫勤保障技术研究所、中国海关科学技术研究中心、清华大学、北京博奥医学检验所有限公司、军科正源(北京)药物研究有限责任公司、北京科技职业大学、北京航空航天大学、首都体育学院、山东省分析测试中心。

本文件主要起草人：王磊、张晶、盛云吴、袁小爱、万福军、丁晴、袁春梅、徐宏光、张珑、张竞月、高华方、陈伊凡、张秀春、刘明艺、陈爱亮、刘洋儿、谢新武、程智、于健、吴彦瑞、邓涛、曹学敏、陈慧娟、简爽、刘鑫、王艺凯、刘鹏、张岩、陈燕旌、段文娟。

引 言

自动液体处理系统能取代传统的手动移液工具,自动完成高精度的液体处理任务、有效减少人为误差,还支持进行过程控制与追溯,在药物发现、临床检验等领域广泛应用。由于自动液体处理系统性能参数各不相同,并且没有明确有效的测量方法验证其性能的关键问题,因此通过制定本文件规范自动液体处理系统的性能要求及检测方法,为产品生产质量的分析和改进提供技术支持。为了方便读者使用,《自动液体处理系统》分为三个部分进行编写,三个部分内容各自关联又相互独立,共同构成了自动液体处理系统的性能要求及检测方法相关内容。

GB/T 47792《自动液体处理系统》拟由三个部分构成。

- 第1部分:术语和通用要求。目的在于规定自动液体处理系统相关的类型、术语及通用要求。
- 第2部分:容量性能的测量程序。目的在于规定自动液体处理系统容量性能的测试程序内容。
- 第3部分:容量性能的测定、规范和报告。目的在于规定自动液体处理系统的容量性能数据的收集和检查方法、容量性能的报告要求。

自动液体处理系统

第 1 部分：术语和通用要求

1 范围

本文件界定了自动液体处理系统相关的术语,规定了不同类型的自动液体处理系统的通用要求,描述了自动液体处理系统的设置和调整方法。

本文件适用于配备液体处理装置的自动液体处理系统。

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 47792.2—2026 自动液体处理系统 第 2 部分:容量性能的测量程序(ISO 23783-2:2022,MOD)

GB/T 47792.3—2026 自动液体处理系统 第 3 部分:容量性能的测定、规范和报告(ISO 23783-3:2022,MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自动液体处理系统 automated liquid handling system

一套完整的、已安装的,能在无人干预情况下将指定容量的液体输送至实验器具中的液体处理装置系统(包含吸头和其他必要组件)。

注:自动液体处理系统包括自动移液系统和自动分液器系统。

3.2

排液系统 dispensing system

用于从预填充的液体储存器输送液体的装置。

3.3

移液系统 pipetting system

用于吸入和排出指定容量液体的系统。

3.4

多通道移液头 multichannel head

在自动液体处理系统中一组共同操作液体处理的组件。

注:多通道移液头的常见配置包括 8 通道、96 通道、384 通道和 1536 通道移液头,也可能有其他配置,例如 2 通道至 1536 通道。

3.5

喷墨式排液器 inkjet type dispenser

使用单液滴自由飞行喷射技术输送目标容量的排液组件。