

ICS XX.XXX.XX

CCS XX

T/SITA

团 体 标 准

T/SITA XXX—XXXX

液体混合翻转摇匀设备技术要求

Technical Requirements for Liquid Mixing, Tumbling and Shaking Equipment

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

山东省检验检测协会 发布

版 权 声 明

本文件系由山东省检验检测协会（简称“协会”）组织创制的团体标准文本（含制定过程中的草案），协会拥有本文件的著作权，受《中华人民共和国著作权法》保护。除法律所允许的情形或事先得到协会书面许可外，任何组织和个人不得以任何理由进行复制、销售、传播本文件，或抄袭、歪曲本文件等侵权行为，否则，行为人应承担相应的民事、行政责任，构成犯罪的，将依法追究其刑事责任。其他文件引用本文件，不属侵权行为。

凡利用本文件进行或支持贸易、认证等商业活动，应事先购买正式文本或得到协会书面授权。购买本文件或获得授权，请与协会联系。

欢迎社会各界举报侵权盗版行为，协会将依法严格保护举报人信息。

联系人：范红梅

联系电话：0531-51758070 15668365153

联系邮箱：keyanjishuzhongxin@163.com

协会对本版权声明拥有最终解释权。

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。

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。

本文件由山东省检验检测协会提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：山东省产品质量检验研究院。

本文件主要起草人：。

液体混合翻转摇匀设备技术要求

1 范围

本文件规定了液体混合翻转摇匀设备的工作原理和主要结构、性能要求、仪器构造、性能试验方法、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于用水、有机试剂作溶剂的液体混合翻转摇匀设备的制造和检测评估。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 14436 工业产品保证文件 总则

GB/T 601 —2016 化学试剂 标准滴定溶液的制备

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 工作原理和主要结构

4.1 工作原理

通过控制系统驱动下压电机带动下压丝杆运动，使容器固定架下降压紧容器，弹性压紧组件与硅胶密封板协同作用，施加均匀稳定的压紧力；然后步进电机通过联轴器驱动框架绕转轴进行翻转摇匀，角度传感器实时监测偏转角度，控制系统自动调整电机正反转，实现液体均匀混合。

4.2 主要结构

设备包括底座、框架、驱动组件和控制柜如图 1。底座一端设置立柱，另一端安装驱动组件，框架设置在立柱和驱动组件中间；框架上设置有下压丝杆、容器托盘以及容器固定架；驱动组件包括下压电机和步进电机；控制柜内设置有控制板和控制电路。

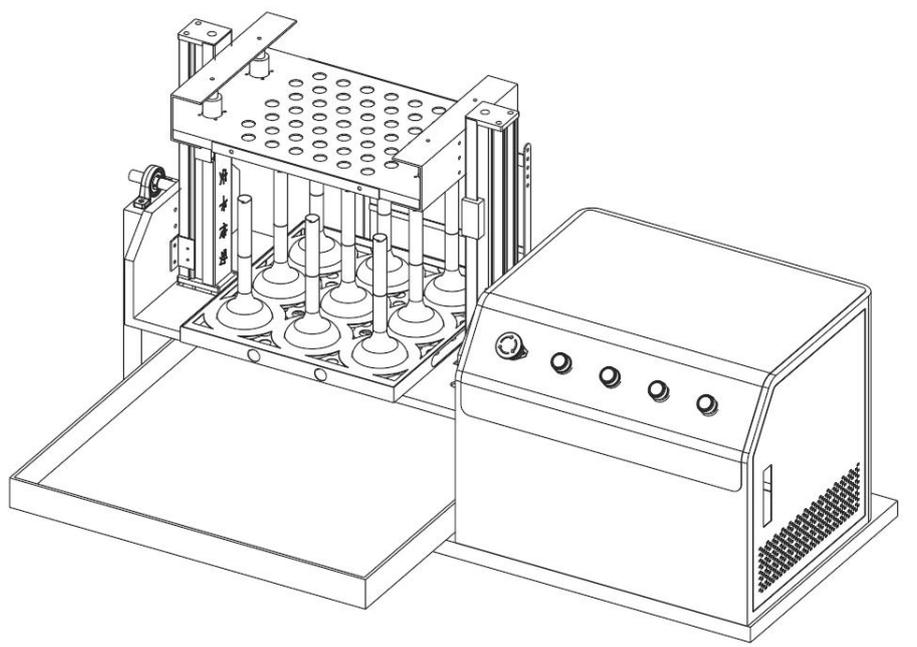


图 1 结构图

5 性能要求

5.1 液体混合翻转摇匀设备性能应满足表 1 的技术要求。

表 1 液体混合翻转摇匀设备性能指标

项目	技术要求	试验方法
摇匀均匀性（相对标准偏差）	$\leq 2\%$	7.1
翻转角度范围	$0^\circ \sim 180^\circ$ 可调	7.2
翻转速度范围	2~5rpm 可调	7.3
平均摇匀时间，min/次	≤ 5 min/次	7.4
平均无故障连续运行时间，h	≥ 720 h	7.5

5.2 系统具有设定、校对、断电保护、来电恢复、故障报警、紧急停止等功能。

6 仪器构造

6.1 夹紧固定系统

包括容器托盘、容器固定架、下压丝杆、弹性压紧件和硅胶密封板，确保容器在翻转过程中稳固不泄漏。

6.2 翻转驱动系统

包括步进电机、转轴和联轴器，实现框架的精确翻转运动。

6.3 控制系统

包括控制柜、控制板和控制电路，可进行精准的翻转角度和速度控制。

6.4 清洗系统

包括水泵固定支架和可拆卸冲水托盘，实现设备自动清洗和废液收集功能。

7 性能试验方法

7.1 摇匀均匀性

使用标准溶液进行摇匀试验，通过测定溶液关键组分的浓度，计算相对标准偏差，应 $\leq 2\%$ 。

7.2 翻转角度范围

使用角度测量仪检测设备实际翻转角度，应在 $0^\circ \sim 180^\circ$ 范围内可调。

7.3 翻转速度范围

使用转速计测量设备实际翻转速度，应在 $2 \sim 5$ rpm 范围内可调。

7.4 平均摇匀时间

将设备连续运行 12h，记录总运行时间（min）和摇匀次数（次），计算平均摇匀时间应 ≤ 5 min/次。

7.5 平均无故障连续运行时间

将设备连续运行 2 个月，记录总运行时间(h)和故障次数(次)，计算平均无故障连续运行时间应 ≥ 720 h。

8 检验规则

8.1 检验分类

出厂检验、交付检验。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为摇匀均匀性、翻转角度范围和翻转速度范围。

8.3 交付检验

设备交付时应进行交付检验，检验项目见第5章。

8.4 判定规则

出厂检验时，摇匀均匀性、翻转角度范围和翻转速度范围检验均合格，则该产品为出厂合格，否则该产品为出厂不合格。

交付检验时，第5章中所有项目均检验合格，则该产品为交付合格，否则该产品为交付不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 每台产品应在明显部位固定标牌，标牌应符合 GB/T13306 的规定，内部应包括：

- a) 产品型号、名称；
- b) 制造厂名称、地址；
- c) 主要技术参数、执行标准编号；
- d) 出厂编号；
- e) 出厂日期。

9.1.2 产品包装储运标志应符合 GB/T191 的规定。

9.1.3 运输包装收发货标志应符合 GB/T9969 的规定。

9.2 包装

产品包装前，应对外露零件、涂镀件进行防锈处理。

产品分箱包装，每个包装箱应编有序号。不能倒放和易碎部件应有明显标志，技术文件放在第一包装箱内。技术文件应至少包括：

- a) 产品合格证，产品合格证的编写应符合 GB/T14436 的规定；
- b) 使用说明书，使用说明书的编写应符合 GB/T9969 的规定；
- c) 装箱单。

若贮存期超过1年，出厂前应先开箱检查，发现产品包装不符合有关规定时，应重新进行包装。

9.3 运输

产品运输过程中应保持竖直状态，禁止倒放。

9.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风的地方，避免受潮。
