ICS 35.240.99
CCS N 60

T/CASME

中 国 中 小 商 业 企 业 协 会 团 体 标 准

T/CASME XXXX—2023

顶装式理综智能实验室

Top-loading intelligent laboratory system for comprehensive science

（征求意见稿）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

中国中小商业企业协会　发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　构成 ..... **错误！未定义书签。**
5　基本要求 1
6　技术要求 2
7　试验方法 3
8　检验规则 4
9　标志、包装、运输和贮存 4

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。

本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国中小商业企业协会提出并归口管理。

本文件参与起草单位：杭州吉网通信技术有限公司、XXXXXXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

本文件由XXXXXX负责解释。

顶装式理综智能实验室系统

1 范围

本文件规定了顶装式理综智能实验室系统（以下简称实验室系统）的术语和定义、构成、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于教研及考试用理综智能实验室系统。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 4205 人机界面标志标识的基本和安全规则 操作规则

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14253 轻工机械通用技术条件

GB/T 40343 智能实验室 信息管理系统 功能要求

3 术语和定义

GB/T 40343界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

4 构成

实验室系统应由实验室信息管理系统、自动化控制系统、仪器设备及辅助设施等构成。

5 基本要求

5.1 软件架构

实验室系统软件架构应符合GB/T 40343的规定。

5.2 设计

5.2.1 控制系统宜采用模块化设计，集成电源、照明、给排水、通风、摇臂、故障检测等功能。

5.2.2 废水收集装置进、排水口采用全封闭设计。

5.3 材料

仪器设备及辅助设施应采用坚固耐用、耐腐蚀的金属材料或具备良好阻燃性的纤维增强塑料。

5.4 安装

设备辅件宜采用固定吊装方式安装在教室顶部现浇或预制楼板位置。

6 技术要求

6.1 工作条件

6.1.1 环境温度

环境温度宜为-10 ℃～40 ℃。

6.1.2 环境湿度

环境相对湿度宜为 40%～70%，不结露。

6.2 外观

6.2.1 开关、操作件、指示灯、插座等应有明确标志、标牌，外观应符合 GB/T 13306 的规定。
6.2.2 设备表面不应有裂痕、划痕、污渍等明显缺陷。
6.2.3 涂层应颜色均匀，无气泡、起壳、划痕和脱漆，未涂漆部分应做防锈处理。

6.3 结构

6.3.1 仪器设备及辅助设施机械结构应符合 GB/T 14253 的规定。
6.3.2 开关、按钮、显示屏等应位置准确，操作灵活方便。
6.3.3 零部件间接插件应搭接良好，紧固件应拧紧可靠，不应缺少、松动、打滑。

6.4 功能

6.4.1 核心功能

6.4.1.1 信息管理系统

功能要求应符合GB/T 40343的规定。

6.4.1.2 自动化控制系统

6.4.1.2.1 应具备通风、给排水、照明、电源、摇臂的控制平台集中控制和学生端分组控制功能。
6.4.1.2.2 应具备分档调节通风控制功能。
6.4.1.2.3 应具备集中控制供水总阀，手动或自动分组控制排水功能。
6.4.1.2.4 应具备一键开关、多档分控的照明开关及亮度控制动能。
6.4.1.2.5 应具备电源的集中通断和分组控制功能。
6.4.1.2.6 应具备分档调节通风控制功能。
6.4.1.2.7 应具备温湿度检测功能，并以数值形式实时显示。
6.4.1.2.8 应具备故障检测功能，实时提示故障信息，显示故障位置并发出警报。

6.4.2 扩展功能

6.4.2.1 灯罩宜具备防眩光功能。
6.4.2.2 黑板、投影机、门锁、推窗器、窗帘、监控、环境监测、空调等宜具备智能物联功能。
6.4.2.3 未连接互联网时，控制平台宜具备内建局域网无线远程控制功能。

6.5 稳定性

6.5.1 抗拉性

导线接线端抗拉脱力不应小于9 N。

6.5.2 抗温升

按 7.5.2 的规定进行试验，设备外壳温升不应大于 10 ℃。

6.6 安全性

6.6.1 电气、气动系统安全应符合 GB/T 14253 的规定。
6.6.2 接地电阻及绝缘电阻应符合 GB/T 5226.1 的规定。
6.6.3 动力电路和保护联结电路的耐电压力应符合 GB/T 5226.1 的规定。
6.6.4 急停设置应符合 GB/T 5226.1 的规定。
6.6.5 人机界面的操作应符合 GB/T 4205 规定。

7 试验方法

7.1 试验条件

试验条件应符合6.1的规定。

7.2 外观

采用目测等感官方式检验。

7.3 结构

采用目测、手触等感官方式检验。

7.4 功能

按GB/T 14253动作试验规定执行，检验结果应符合6.4的要求。

7.5 稳定性

7.5.1 抗拉性

用拉力计反向斜180° 拉导线接线端，测得结果应符合6.5.1的要求。

7.5.2 抗温升

按GB/T 14253连续空运转试验要求，连续运行30 min后，测温仪测得结果应符合6.5.2的要求。

7.6 安全性

7.6.1 电气、气动系统安全试验按 GB/T 14253 的规定执行。
7.6.2 接地电阻及绝缘电阻安全试验按 GB/T 5226.1 的规定执行。
7.6.3 耐电压试验按 GB/T 5226.1 的规定执行。
7.6.4 急停设置安全试验按 GB/T 5226.1 的规定执行。
7.6.5 人机界面安全试验按照 GB/T 4205 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 检验项目

检验项目见表1。

表1 检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	工作条件	6.1	7.1	○	●
2	外观	6.2	7.2	●	●
3	结构	6.3	7.3	●	●
4	功能	6.4	7.4	○	●
5	稳定性	6.5	7.5	○	●
6	安全性	6.6	7.6	○	●
注：●为必检项目，○为不检项目。					

8.3 出厂检验

8.3.1 已定型生产的产品，每台都应检验合格并附有检验报告、合格证才能出厂。

8.3.2 出厂检验不合格或有不合格项目，则应返工后复验。复验全部项目合格后，方可出厂。

8.3.3 检验项目见表 1。

8.4 型式检验

8.4.1 检验条件

在正常生产时应定期进行型式检验。有下列情况之一时，也应进行型式检验：

a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；

b) 正式生产后，设计、工艺或材料有较大改进可能影响产品性能时；

c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.4.2 组批

同一设计版本、同一批次原料的产品为一批。

8.4.3 抽样方案

型式检验的样机应从检验合格的产品批次中随机抽取1台，检验项目见表1。

8.4.4 判定规则

对抽取的1台样机进行检验，经检验如不合格时，允许再抽取1台对不合格项进行复检，复检如仍有不合格，则判定为该批不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

每台产品都应有固定铭牌，铭牌上标明：

a) 产品名称及商标；
b) 产品型号及主要参数；
c) 出厂日期；
d) 出厂编号；
e) 制造商名。

9.2 包装

9.2.1 包装及随机文件应符合 GB/T 13384 的规定。
9.2.2 专用工具应油封装于塑料袋中。
9.2.3 包装箱上的标志应符合 GB/T 191 的规定。

9.3 运输

串焊机的搬运和吊装应确保安全可靠，不应出现意外的移动、倾斜和转动，不应损伤包装。

9.4 贮存

9.4.1 应防止雨淋、潮湿、鼠害和碰撞，置于通风良好处贮存，不应颠倒、侧放。
9.4.2 长期存放时，应定期检查存放情况和包装状态。