



中华人民共和国国家标准

GB/T 39377—2020

智能家用电器的智能化技术 葡萄酒储藏柜的特殊要求

Intelligentization technology for intelligent household appliances—
Particular requirements for wine storage appliances

2020-11-19 发布

2021-06-01 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 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 要求 2

5 检测方法 3

6 智能指数评价 7

附录 A（资料性附录） 智能指数分级 10



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国家用电器标准化技术委员会(SAC/TC 46)归口。

本标准起草单位:青岛海尔特种电冰柜有限公司、安徽中认倍佳科技有限公司、合肥华凌股份有限公司、中家院(北京)检测认证有限公司、海信家电集团股份有限公司、长虹美菱股份有限公司、博西华家用电器有限公司、青岛海尔智能技术研发有限公司、西安交通大学、青岛市产品质量监督检验研究院。

本标准主要起草人:卞伟、李欣、焦利敏、高煜、李刚、王吉祥、夏必聪、于彩灵、帅红、刘迎文、李昱兵、孔宁宁。

智能家用电器的智能化技术

葡萄酒储藏柜的特殊要求

1 范围

本标准规定了智能葡萄酒储藏柜的技术要求及检测评价方法。
本标准适用于家用智能葡萄酒储藏柜的评价。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 8059—2016 家用和类似用途制冷器具

GB/T 28219—2018 智能家用电器通用技术要求

3 术语和定义

GB/T 28219—2018、GB/T 8059—2016 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 8059—2016 中的一些术语和定义。

3.1

葡萄酒储藏柜 wine storage appliances

器具的所有间室专门设计用于储藏葡萄酒。

注:如果器具含有不能完全符合葡萄酒储藏室要求的间室,则不能划分成“葡萄酒储藏柜”。

[GB/T 8059—2016,定义 3.9]

3.2

智能葡萄酒储藏柜 intelligent wine storage appliances

采用了智能化技术,具备感知、学习、决策和执行能力(包括学习结果的应用能力),并将这些能力综合利用以实现特定功能的葡萄酒储藏柜。

3.3

梯度温差 gradient temperature difference

T_{wim}

葡萄酒储藏柜满足 GB/T 8059—2016 附录 A 要求的储藏温度时,积分平均温度的最大值与最小值的差。

3.4

设置温差 adjustable temperature difference

T_{wma}

葡萄酒储藏柜满足 GB/T 8059—2016 附录 A 要求的储藏温度时,间室时间平均温度与设置温度的差。

3.5

控制终端 control terminal

除本机端(智能葡萄酒储藏柜本体)以外,可与葡萄酒储藏柜本体进行数据交互的控制系统。

注:例如手机终端等。

4 要求

4.1 基本要求

应符合 GB/T 28219—2018 第 4 章中关于安全要求、互联/互操作要求、标识与说明要求的规定,并符合 4.2 的要求。

4.2 智能化功能要求

4.2.1 温度控制

葡萄酒储藏柜通过智能化的技术,可自动进行温度优化调整,减小各独立间室内的梯度温差,减小设置温差,提高葡萄酒储藏柜的温度控制精确的程度,温度控制要求如下:

- a) 葡萄酒储藏柜各独立间室内的梯度温差不大于 4 K,设置温差不大于 2 K;
- b) 葡萄酒储藏柜的储藏温度性能应符合 GB/T 8059—2016 附录 A 的规定。

4.2.2 湿度要求

葡萄酒储藏柜内部随时间的积分平均湿度应能达到 50%~80%。

4.2.3 酒品管理

葡萄酒储藏柜可具有呈现葡萄酒信息的交互内容,可以通过器具本身、手机或其他控制终端实现如下酒品管理功能:

- a) 酒品识别管理功能:具有识别葡萄酒信息的能力,识别准确率应不低于 75%;识别的葡萄酒信息应至少包含产地/产区、酒类型/酒品种、酒精度和年份等;
- b) 酒品储藏管理功能:能记录葡萄酒放入葡萄酒储藏柜的时间、开启状态、有效期并提醒用户;
- c) 酒品推荐管理功能:根据葡萄酒信息,推荐合适的储藏温度。

4.2.4 运行模式自适应功能

葡萄酒储藏柜应根据环境温度、环境湿度、箱内温度、箱内湿度,开关门次数、开关门时间,葡萄酒类型(或品种),自动感知、判断、决策、执行等使葡萄酒储藏柜达到相应的温度、湿度参数并自动运行。

4.2.5 故障报警和分析

葡萄酒储藏柜应能够识别常用故障信息并自动采取报警措施,将故障报警信息通过网络传给服务平台。

4.2.6 在线升级

葡萄酒储藏柜应具备在线升级的能力,具体要求如下:

- a) 应具备程序在线升级的能力;
- b) 升级后的葡萄酒储藏柜,其功能应正常;
- c) 异常升级失败后,应能恢复原来版本,且各个功能可以正常使用,器具能恢复到原来的状态;

- d) 应通过以下任意一种或几种方式查看升级信息：
 - 本机显示终端；
 - 控制终端：如手机、PAD 等。

4.2.7 第三方应用服务

葡萄酒储藏柜宜支持第三方应用服务。

4.2.8 远程操控

用户可通过手机、电脑等控制终端实现对葡萄酒储藏柜的远程操控，操作成功率不低于 95%。
通过控制终端操作本机端功能，本机端执行相应功能，本机端和控制终端应有明确的反馈指示。

5 检测方法

5.1 基本测试要求

符合 GB/T 28219—2018 第 5 章中关于安全要求、互联/互操作要求、标识与说明要求的评价方法及以下检测评价方法。

5.2 智能化功能要求测试

5.2.1 温度控制测试

5.2.1.1 温度测量方法

按 GB/T 8059—2016 附录 A 的规定进行测试。

5.2.1.2 间室梯度温差的计算方法

在达到 GB/T 8059—2016 附录 A 要求的储藏温度后，计算 T_{wim} 的最大值与最小值的差即为间室梯度温差。

5.2.1.3 间室设置温差的计算方法

在达到 GB/T 8059—2016 附录 A 要求的储藏温度后，计算 T_{wma} 与设置温度的差即为间室设置温差。

5.2.1.4 数据记录

数据记录如下：

- a) 环境温度；
- b) 设置温度；
- c) 每个环境温度下，用户可调节的温度控制装置或其他控制装置的设定位置；
- d) 每个环境温度下储藏温度 T_{wma} 、 T_{w1m} 、 T_{w2m} 、 T_{w3m} 值。

5.2.2 湿度要求测试

5.2.2.1 测试条件

环境温度：(25±0.5)℃，环境相对湿度：50%~75%。

5.2.2.2 测试方法

将葡萄酒储藏柜放置在试验室内,试验条件应符合 GB/T 8059—2016 附录 A 的规定,照明灯处于关闭状态(如果照明灯常亮的处于常亮状态)。在葡萄酒储藏柜储藏间室的几何中心位置处布置一个湿度传感器(如湿度传感器在中心位置不方便布置,也可布置在与中心位置不超过 100 mm 的位置处),调整葡萄酒储藏柜的温度控制装置,达到 GB/T 8059—2016 附录 A 要求的储藏温度后,测定湿度传感器采集的随时间的积分平均湿度。

5.2.2.3 数据记录

数据记录如下:

- a) 环境温度,环境相对湿度;
- b) 每个环境温度下,用户可调节的温度控制装置或其他控制装置的设定位置;
- c) 储藏温度 T_{wma} 、 T_{w1m} 、 T_{w2m} 、 T_{w3m} 值;
- d) 最大湿度,最小湿度,积分平均湿度。

5.2.3 酒品管理测试

5.2.3.1 测试条件

将葡萄酒储藏柜按说明书要求调试安装好,有稳定的网络环境并通信正常。

5.2.3.2 酒品识别准确率测试

根据制造商宣称的葡萄酒储藏柜的识别范围,选取 100 瓶不同的葡萄酒进行测试。测试样本应包含红葡萄酒和白葡萄酒两种,且至少包含 2 种不同产地/产区、2 种不同的年份、2 种不同的酒精度,葡萄酒相关信息见表 1。葡萄酒测试样本的标签应完整,清晰可见。利用葡萄酒储藏柜自带的功能或与之绑定的控制终端上的 APP 等对葡萄酒的信息(见 4.2.3)进行识别,识别可以通过扫描葡萄酒标签、条码或 RFID 或其他任一方式实现。识别出的信息与葡萄酒标签信息一致为正确识别,正确识别的数量与测试数量之比即为葡萄酒储藏柜的识别准确率。

表 1 葡萄酒信息

产地/产区	中国、法国、意大利、西班牙、德国、美国、智利、阿根廷、澳大利亚、新西兰、南非等国家
酒类型/酒品种	红葡萄酒、白葡萄酒、桃红葡萄酒
酒精度	$>14.5\%$ 、 $13.5\% \sim 14.5\%$ 、 $12.5\% \sim 13.5\%$ 、 $<12.5\%$
年份	生产的年代和月份,如 2011 年 9 月

5.2.3.3 酒品储藏管理功能测试

任选 3 瓶葡萄酒,根据器具自带的操作说明,在器具端或与之绑定的控制终端上的 APP 软件上进行酒品储藏管理功能操作,检查是否能正确记录葡萄酒放入葡萄酒储藏柜的时间、开启状态、有效期、推荐的储藏温度等信息并提醒用户。

5.2.3.4 酒品推荐管理功能测试

视检器具端或与之绑定的控制终端上的 APP 软件是否提示。

5.2.3.5 数据记录

数据记录如下：

- a) 与葡萄酒储藏柜对应的各 APP 的管理及与葡萄酒储藏柜数据同步情况；
- b) 酒品识别准确率；
- c) 酒品储藏管理功能：葡萄酒放入葡萄酒储藏柜的时间、开启状态；
- d) 酒品储藏状态：储藏温度、储藏湿度。

5.2.4 运行模式自适应功能测试

根据器具使用说明的环境温度和湿度范围进行安装和调试，设定不同的环境温度、环境湿度、开门次数、开门时间等，当器具达到稳定运行状态后，测定箱内温度和湿度能满足 4.2.1 和 4.2.2 的要求。

注：环境温度和环境湿度的范围参见 GB/T 8059—2016 中 4.1。

5.2.5 故障报警和分析测试

5.2.5.1 测试内容

依照表 2 故障类型人为操作设定故障，确认葡萄酒储藏柜是否能检测出故障并通过网络报警通知服务平台或控制终端。

表 2 故障列表

序号	故障类型	故障设置方法
1	酒区温度传感器故障	开、短路
2	酒区湿度传感器故障(如有)	开、短路
3	环境温度传感器故障(如有)	开、短路
4	环境湿度传感器故障(如有)	开、短路
5	化霜传感器故障(如有)	开、短路
6	高温报警故障(如有)	环境模拟
7	低温报警故障(如有)	环境模拟
8	风机故障报警(如有)	断开
9	制冷异常报警(如有)	根据制造商自定义
10	器具自身通信故障(如有)	断开通信线
11	开关门异常报警(如有)	根据制造商自定义
12	断电提醒(如有)	根据制造商自定义
13	其他(人感、光感等)	根据制造商自定义

5.2.5.2 试验方法

测试方法如下：

- a) 选定测试的故障类型；
- b) 根据表 2 中故障类型产生的原因人为设置操作；
- c) 重启葡萄酒储藏柜，等待系统正常启动，根据制造商说明书提供的具体说明，查看终端设备收

到的故障报警信息是否符合表 2 中定义的类别；

d) 重复上述步骤，直至所有的故障类型验证完成。

5.2.5.3 数据记录

数据记录如下：

- a) 葡萄酒储藏柜的报警状态；
- b) 服务平台接收到的报警信息；
- c) 用户终端接收到的报警信息。

5.2.6 在线升级测试

5.2.6.1 测试条件

将葡萄酒储藏柜按说明书要求调试安装好，有稳定的网络环境并通信正常。

5.2.6.2 试验项目

以下 5 种试验项目中至少选取 1 种程序进行在线升级测试：

- a) 电控板控制程序；
- b) 显示终端驱动程序；
- c) 显示终端 APP 程序；
- d) 通信模块驱动程序；
- e) 其他部件驱动程序。

注：显示终端指带有操作系统的显示器。

5.2.6.3 测试方法

针对 5.2.6.2 中所选项目程序，服务平台准备好升级前后不同版本号的验证程序和错误的升级程序。升级检查项目见表 3。

表 3 升级检查项

序号	测试项	测试要求	记录要求
1	正常升级测试	升级成功，各个功能正常使用	应有升级记录及内容变化记录
2	异常升级检测	下载过程中若遇弱网或断网或断电造成升级失败，系统应能恢复原来版本	应有升级记录及内容变化记录
		升级过程中若遇弱网或断网或断电造成升级失败，系统应能恢复原来版本	
		升级过程中若中断升级或强制重启，系统应能恢复原来版本	
		错误的升级程序，应终止系统升级，恢复原来版本	

5.2.6.4 数据记录

数据记录如下：

- a) 程序升级前后的版本号；



- b) 升级日期；
- c) 变更内容。

5.2.7 第三方应用服务测试

5.2.7.1 测试条件

将葡萄酒储藏柜按说明书要求调试安装好,有稳定的网络环境并通信正常。

5.2.7.2 测试方法

将第三方应用服务程序,在葡萄酒储藏柜上进行安装使用。

5.2.8 远程操控测试

5.2.8.1 测试条件

将葡萄酒储藏柜按说明书要求调试安装好,有稳定的网络环境并通信正常。

5.2.8.2 测试方法

在 5.2.8.1 测试条件下,用户能通过手机、电脑等控制终端对葡萄酒储藏柜的内部温度等相关监控内容进行远程操控,具体远程操控内容见表 4。

表 4 远程操控信息

序号	监控内容	必备或可选
1	内部温度	必备
2	内部湿度	可选
3	酒品信息	可选
4	故障报警信息	可选
5	制造商自定义	可选

6 智能指数评价

6.1 评价项目

葡萄酒储藏柜的智能指数评价项目如表 5 规定,实际评价得分按表 6 进行计算,可参考附录 A 的智能指数分级进行评价。

表 5 智能指数评价项目

序号	评价项目	实际评价得分
1	温度控制	
2	湿度要求	
3	酒品管理	
4	运行模式自适应功能	

表 5 (续)

序号	评价项目	实际评价得分
5	故障报警和分析	
6	在线升级	
7	第三方应用服务	
8	远程操控	
注：上述单项累加之和为智能指数评价得分。		

6.2 智能指数评分

葡萄酒储藏柜的智能指数评价项目实际得分按表 6 中进行计算。

表 6 智能指数评分(100%)

序号	检验项目	章条号	智能化功能效果评价维度及要求				
			实用性		便捷性	舒适性	实在性
1	温度控制 (15 分)	4.2.1	梯度温差(60%) ≤4 K:70% ≤3 K:80% ≤2 K:90% ≤1 K:100%	设定温差(40%) ≤2 K:70% ≤1.5 K:80% ≤1 K:90% ≤0.5 K:100%	—	—	—
2	湿度要求 (15 分)	4.2.2	最大湿度与最小湿度 差(90%) >40%:70% 30%~40%:80% 20%~30%:90% ≤20%:100%	—	湿度可调(10%) ——湿度不可调 占 80% ——湿度可调占 100%	—	—
3	酒品管理 (25 分)	4.2.3	自动识别准确率(50%) ≥75%:70% ≥85%:80% ≥95%:100%	—	储藏管理(30%) ——人工辅助管 理占 60% ——自动管理占 100%	—	酒品推荐管理功能 (20%)
4	运行模式 自适应 功能 (5 分)	4.2.4	能够检测到全部参数 (100%),根据检测到 的参数多少(0%~ 100%)	—	—	—	—
5	故障报警 和分析 (15 分)	4.2.5	温度故障报警(40%)	高温报警(10%) 低温报警(10%)	器具自身通信故 障(15%)	断电提醒 (15%)	其他故障报警 (10%)(每增加一 项增加 1%,最多 不超过 10%)

表 6（续）

序号	检验项目	章条号	智能化功能效果评价维度及要求				
			实用性		便捷性	舒适性	实在性
6	在线升级 (5 分)	4.2.6	显示终端 APP 程序 升级(80%)	—	—	—	其他程序升级 (20%) (每增加 1 项增加 5%，最多不超过 20%)
7	第三方 应用服务 (5 分)	4.2.7	支持第三方服务 (80%)	—	—	—	第三方应用与葡萄 酒储藏柜自身数据 结合(20%)
8	远程操控 (15 分)	4.2.8	控制内部温度(40%) 控制内部湿度(20%)	—	故障报警信息 (20%)	酒品信息 (10%)	其他控制(10%) (每增加 1 项增加 1%，最多不超过 10%)
注：按照每项要求进行评分,横向计算每条要求评分的加权值得到每条检验项目的得分。							

附 录 A
(资料性附录)
智能指数分级

智能葡萄酒储藏柜的智能指数采用 5 星级制,5 星最优,各星级智能指数评价得分(总分为 100 分)的分级参见表 A.1。

表 A.1 智能指数分级

星级	评价得分(L)
5 星级	$L \geq 75$
4 星级	$65 \leq L < 75$
3 星级	$55 \leq L < 65$
2 星级	$45 \leq L < 55$
1 星级	$35 \leq L < 45$

