**《电冰箱卧放运输特殊要求》编制说明**

1. **标准制定的背景**

随着生活水平的提高，冰箱已逐渐成为家庭生活的必需品。而将产品保质保量、快速送至用户家中也是企业的关注所在。

随着关于道路限高等国家政策的出台，产品在运输过程中要充分考虑产品的摆放和空间的高效利用。卧放已成为了新的摆放趋势，市场上也不断呈现此类运输摆放。

顺应市场上冰箱卧放运输的需求，亟需制定冰箱卧放运输标准，为行业统一规范，确保卧放运输过程中对产品质量的保证。一方面通过卧放运输特殊要求驱动产品技术的提升，另一方面为消费者使用产品提供保障。

**二、工作概况**

**（一）任务来源**

2017 年7 月29 日，中国家用电器协会电冰箱专业委员会召开工作会议，确定由中国家用电器协会电冰箱专业委员会牵头，海尔为主起草单位，制定协会标准《电冰箱卧放运输特殊要求》。

标准立项后由青岛海尔股份有限公司经过市场调查、资料搜集分析、确定编制目的、范围和内容框架，制定标准工作计划等工作。并在2017年的9月在中国家用电器协会的组织下正式启动。工作组其他成员分别是：合肥美的电冰箱有限公司 、海信容声（广东）冰箱有限公司 、合肥美菱股份有限公司、博西华电器（江苏）有限公司 、TCL 家用电器（合肥）有限公司 、广东奥马冰箱有限公司 、合肥晶弘电器有限公司、东芝家用电器制造（南海）有限公司 、苏州三星电子有限公司 、浙江星星冷链集成股份有限公司、加西贝拉压缩机有限公司 、北京恩布拉科雪花压缩机有限公司 、黄石东贝电器股份有限公司 、杭州钱江压缩机集团有限公司 、安徽美芝制冷设备有限公司 。

**（二）主要工作过程**

**立项启动及标准起草：**

**启动及第一次讨论阶段：** 2017年7月中国家用电器协会电冰箱专业委员会工作会议，确定由电冰箱专业委员会牵头，海尔为主要起草单位，制定协会标准《电冰箱卧放运输特殊要求》，中国家用电器协会《电冰箱卧放运输特殊要求》标准工作组成立（以下简称：标准组）。标准的立项申请于2017年9月通过了协会标委会立项审查，项目启动。开始收集各单位对冰箱卧放标准测试项目及方法的意见和建议，整理分析，拟定标准框架。

2018年1月24日家电协会组织标准组在北京召开了第一次讨论会议，确定了冰箱整机卧放运输的试验程序及方法，及验证项目的工作分工；同时确定了冰箱压缩机卧运的模拟运输试验方法。商定了《电冰箱卧放运输特殊要求》标准应在附录中增加的内容：卧运装卸配送操作规范、卧运标识及提示文字范式。

**第二次讨论阶段：**2018年5月23日，家电协会组织标准组召开各厂家第一轮验证情况总结电话会议，对各厂家测试验证项目的总结进行确认，对测试验证问题点进行分析讨论，改善方案总结。对下一步工作进行安排，各起草企业进行连续性测试验证，提供各企业的卧放操作规程及卧放标识案例，制定测试问题点改善附录指导文件。

2018年7月20日，家电协会组织标准组召开各厂家第二轮验证情况总结电话会议，对各厂家连续性测试验证情况进行总结，对连续性测试验证问题点分析讨论，改善方案总结；对卧放标示方案进行了讨论及确认。

**第三次技术讨论：**2018年9月27日，家电协会组织召开《电冰箱卧放运输特殊要求》标准草案讨论会，对卧放操作规范和改善技术手册，进行组内征求意见处理讨论电话会议，对各厂家反馈的意见进行讨论及对标准文本进行修正，对卧放操作规范加入附录进行讨论并确定下一步工作计划。

**征求意见阶段：**2018年10月与11月下旬，工作组完成相关资料整理，完成《电冰箱卧放运输特殊要求》第三次讨论稿的修改，组内达成一致意见，形成征求意见稿。

**公示阶段：**拟安排于2018年12月15日前形成公示标准稿，将在中国家用电器协会网站上进行公示一个月。

**送审阶段：**拟于2019年1月由中国家用电器协会组织专家评审。

**报批阶段：**审定通过后将进行报批。

1. **主要参加单位和工作人员**

本标准起草单位：中国家用电器协会、青岛海尔股份有限公司、合肥美的电冰箱有限公司 、海信容声（广东）冰箱有限公司 、合肥美菱股份有限公司、博西华电器（江苏）有限公司 、TCL 家用电器（合肥）有限公司 、广东奥马冰箱有限公司 、合肥晶弘电器有限公司、东芝家用电器制造（南海）有限公司 、苏州三星电子有限公司 、浙江星星冷链集成股份有限公司、加西贝拉压缩机有限公司 、北京恩布拉科雪花压缩机有限公司 、黄石东贝电器股份有限公司 、杭州钱江压缩机集团有限公司 、安徽美芝制冷设备有限公司 。

**三、标准主要技术要求和测试方法**

（一）测试程序及方法

试验按照表1项目顺序进行测试。

表1 试验程序及方法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验顺序 | 试验类型 | 试验项目 | 试验参数 | 试验方法 |
| 1 | 温湿度预处理 | 温湿度预处理 | 温湿度试验 | 样品应在温度32ﾟC±2ﾟC，湿度85%±5%的气候条件下放置24h。建议15分钟内进行下项试验。 　 |
| 2 | 冲击 | 旋转跌落试验 |  旋转棱跌落（高度距地面230mm）产品卧放面的底面楞进行。跌落次数1次。 | 支撑垫块：高度和宽度90mm-100mm，长度要比被垫起的包装件测试棱长200mm。\*将可卧放面底部楞放置在支撑块上，抬起顶部楞至测试高度，释放楞； |
| 3 | 振动 | 随机振动试验 | 包装件振动轴向/方向数量2（根据实际运输情况选择）建议几种选择方式：1、单层卧放；2、两层卧放；3、立一层卧一层；可根据公路运输限高高度，选择卧放层数。 | 随机振动，试验标准参照 ASTM D 4169和ASTM D 4728进行。Grms 0.52，峰值45.1mm；仰卧或侧卧（根据厂家标识选择）。每个轴向1.5小时。（测试时间可根据设计要求进行，但不能低于1.5小时）。 |
| 4 | 搬运性能  | 夹持试验 | 夹持力:大于8KN施加15s以上但不超过1min | 用夹持设备对样品的两侧（冰箱上部和下部两个位置各一次）、顶底两个方向进行静态夹持，每个方向夹持两次，共夹持4次。（产品包装有夹持标志的，按夹持标志方向进行夹持试验；夹持时夹板距地面10cm） |
| 5 | 冲击 | 跌落试验 | 跌落高度20cm。 | 采用跌落试验机进行试验，跌落至可卧放面（根据厂家标识选择）跌落高度：20cm；跌落次数：2次； |
| 6 | 冲击 | 斜面冲击 | 卧放冲击速度1.5m/s，冲击一个2/4侧面、5前面、1顶面，每面冲击1次。 | 调整斜面冲击小车速度，将包装件卧放放置在冲击台面上，调整被测端面对准冲击台面竖板，调整小车至规定位置，释放小车。冲击后，将包装件重新调整到规定位置，进行下一次冲击。 |
| 7 | 冲击 | 翻滚试验 | 选做。 | 样品卧放于地面，推动样品绕四边楞翻转，对每个面进行倾翻冲击试验。 |
| 8 | 搬运性能  | 卧放踩踏试验 | 侧卧或仰卧。使用踩踏模拟设备或75Kg人。 | 使用踩踏模拟设备或75Kg人，对包装件上部（卧放面对立面）周边及中间位置进行踩踏。 |

**（二）主要内容**

1．范围

本标准规定了电冰箱卧放运输的术语和定义、技术要求和试验方法。

本标准适用于可卧放运输的电冰箱产品。

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/T1019家用和类似用途电器包装通用要求

GB/T 22939.6家用和类似用途电器包装 电冰箱的特殊要求

3．术语和定义

GB/T 8059-2016界定的以及下列术语和定义均适用于本文件。

卧放（lay down）

相对于冰箱正常竖直放置，冰箱前、后及侧面方向水平放置定义为卧放。

4.技术要求

分为：产品可卧放状态要求、产品卧放可靠性要求、产品外包装卧放信息标识及提示语要求、产品卧放运输装卸操作要求。

5. 卧放验证试验

5.1试验目的

对集装箱、卡车、小型配送车辆运输的冰箱产品包装件，可能发生的运输摆放方式进行综合模拟测试，评估冰箱产品及包装件在非正常运输摆放方式下防护的可靠性。

5.2 试验设备

包装跌落试验机、夹抱车、振动试验台、斜面冲击试验台、支撑垫块，电气安全性能检测仪器等。

5.3试验样品

试验样机应按照出厂规定进行包装。

5.4测试程序及方法

见上

5.5试验记录及要求

测试报告应包含以下一些内容：

1. 对产品及包装的精确描述：尺寸、重量和规格；
2. 被测试机器数量及他们在试验中的测试方法、测试参数等；
3. 测试程序中的偏差；
4. 测试日期及地点；
5. 试验操作人员;
6. 试验后的结果记录。

试验结果应满足表2规定。

**表2 检查项目及要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查部位 | 检查项目 | 符合情况（√、×） | 现象描述 |
| 1 | 包装箱 | 产品名称、型号正确。 |  |  |
| 2 | 包装结构完整、内部缓冲件无外露、脱落。 |  |  |
| 3 | 打包带无明显松动、脱落、断裂不良。 |  |  |
| 4 | 包装方式 |  |  |  |
| 5 | 门体 | 门体开关顺滑流畅,不可有较大的阻尼或伴有异常声。 |  |  |
| 6 | 门封条无因受挤压出现明显绞边变形现象。 |  |  |
| 7 | 瓶座、显示板等固定正常，瓶座无开裂破损等现象。 |  |  |
| 8 | 侧板 | 侧板外观无划伤,磕碰,变形,掉漆等。 |  |  |
| 9 | 后背 | 对于后背有冷凝器的，冷凝器固定牢固。 |  |  |
| 10 | 压机盖板螺丝固定牢固无歪斜、滑丝，压机盖板无明显变形。 |  |  |
| 11 | 后背应无明显异常闪缝、不平现象。 |  |  |
| 12 | 后背电控盒固定牢靠，无闪缝。电控板固定牢靠，无元器件松弛或脱落。 |  |  |
| 13 | 顶面 | 顶面不能出现开裂、变形等现象。 |  |  |
| 14 | 上铰链盒安装到位，不允许出边。 |  |  |
| 15 | 铰链 | 门开启最大角度时，果菜盒等可拆卸部件能方便拿出。 |  |  |
| 16 | 门铰链螺钉固定到位，无松动，无滑丝，铰链无出边，开关无异音。 |  |  |
| 17 | 对于门铰链内带有导线的，不允许出现导线磨损、断裂、拉伸变形等现象。 |  |  |
| 18 | 内部器件 | 内胆无变形、挤伤、破损等现象。 |  |  |
| 19 | 抽屉、搁物架、果菜盒固定牢靠，无开裂现象。 |  |  |
| 20 | 温控器、灯罩等固定正常，无脱落，异常闪缝等现象。 |  |  |
| 21 | 压机及风扇 | 压机仓化霜接水盘应安装到位，牢固。 |  |  |
| 22 | 压机固定牢靠。 |  |  |
| 23 | 风机安装牢固、固定螺丝无松动。 |  |  |
| 24 | 风扇无开裂，变形等现象。 |  |  |
| 25 | 风扇旋转自如，不能碰到内部线路。 |  |  |
| 26 | 压机底板无明显变形且不能刮伤用户地板。 |  |  |
| 27 | 抽屉 | 抽屉开关顺畅，两侧同步。 |  |  |
| 28 | 通电运转 | 样机通电后显示正常，制冷正常，风扇旋转正常。 |  |  |
| 29 | 电气安全 | 外部紧固螺钉是否松动、脱落。 |  |  |
| 30 | 接地螺母是否松动、脱落。 |  |  |
| 31 | 通电正常运行。 |  |  |
| 32 | 电磁阀是否松动、脱落。 |  |  |
| 33 | 控制电源盒是否有损伤，电源接线盒的固定是否松动、脱落，内部电源板是否松动、脱落、损坏。 |  |  |
| 34 | 冷藏室灯罩是否牢固，紧固螺钉是否松动、脱落。 |  |  |
| 35 | 蒸发器、风扇电机是否松动、脱落，风扇电机支架是否有裂痕、断裂。 |  |  |
| 36 | 泄露电流、耐压、接地电阻测试要满足GB4706.1、GB4706.13规定要求。 |  |  |
| 37 | 功能 | 噪音依据GB/T8059测试,结果要满足GB19606规定值。 |  |  |
| 38 | 冰箱是否制冷，有无泄漏现象。 |  |  |
| 39 | 按键操作不允许出现松动、脱落现象。 |  |  |
| 40 | 压缩机固定牢靠，启动正常。 |  |  |
| 41 | 门锁正常。 |  |  |
| 42 | 外观及附件 | 平衡度，把冰箱放在水平地面上，旋调节脚，冰箱能平稳放置，无倾斜。 |  |  |
| 43 | 搁架或搁架支撑物是否有损伤、脱落。 |  |  |
| 44 | 瓶框是否有损伤、脱落。 |  |  |
| 45 | 上下门测试后不应出现明显偏斜。 |  |  |
| 46 | 门体开关顺滑流畅，不可有较大的阻尼或伴有异常声。 |  |  |
| 47 | 门铰链盖与箱体离缝不得过大。 |  |  |
| 48 | 门铰链（上、中、下）有无变形。 |  |  |
| 49 | 底板变形量不得过大。 |  |  |
| 50 | 外观有无变形，开裂现象。 |  |  |
| 51 | 包装箱不得破损，包装侧条不得断裂；包装箱印刷字迹摩擦变形和被磨掉。 |  |  |

1. **目的意义**

本标准的提出旨在规范电冰箱卧放运输统一要求，指导冰箱企业更好的提升产品技术，保证卧放运输后的产品质量。用标准引导企业给消费者提供贴心产品解决方案。

冰箱作为日常使用产品已销售至千家万户。然而在冰箱产品运输过程中，由于道路交通管理的新规出台，为满足运输限高、限宽的要求，冰箱运输过程中无法实现冰箱装运两层，很多空间闲置，造成成本浪费，货物周转率也降低。

卧放运输可以解决上述描述的问题，通过上层卧放能够充分利用运输空间，降低物流运输成本，装货及周转效率和相应提升，可以更快速的将产品送至用户家中。

**五、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况**

无。

**六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的建议**

本标准与其他国家法律法规协调一致。

**七、重大分歧意见的处理经过和依据**

无重大分歧。

**八、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议**

建议为推荐性标准。

**九、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）**

1、在行业内进行标准宣传和培训。

2、组织标准的实施、测试细节研讨、数据摸底等工作。

**十、废止现行有关标准的建议**

无。

**十一、其他应予说明的事项**

无。