**《金属晾衣架》行业标准编制说明**

**（征求意见稿）**

**（一）工作简况，包括任务来源、主要工作过程、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等**

1、**任务来源**

本项目根据工信厅科函〔2020〕181号《工业和信息化部办公厅关于印发2020年第二批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》，计划编号2020-0975T-QB，项目名称“金属晾衣架”进行修订，主要起草单位九牧厨卫股份有限公司、厦门卓标厨卫技术服务有限公司等，计划应完成时间2022年。

**2、主要工作过程**

行业标准《金属晾衣架》项目获批准后，项目主要承担单位九牧厨卫股份有限公司立即着手制定该项标准编制的工作计划，开始标准的前期准备工作，查询了国内外相关资料并进行了认真分析，并对我国金属晾衣架行业的发展现状及市场存在问题进行了调研，充分了解行业当前的技术水平和市场发展需求，并牵头成立了行业标准起草工作组。2020年8月行业标准起草工作组正式成立，并按工作计划开展标准的研制工作。

1. **起草阶段：**

2020年8月～9月，标准起草组搜集了相关单位的技术资料，以及各单位对QB/T 2821—2015的修订意见，拟定了标准框架及相关技术内容，形成《金属晾衣架》行业标准(草案)。2020年9月21日全国五金制品标准化技术委员会厨卫五金分技术委员会（SAC/TC174/SC4）秘书处在福建·厦门组织召开了《金属晾衣架》行业标准修订启动暨第一次工作组研讨会。会上，标准起草组牵头单位介绍了标准立项意义和必要性，同时对标准内容逐条进行讨论，提出并补充了相关技术要求的修改意见，完善标准指标，促使标准内容更加合理。会后，主要牵头单位对有修改的标准指标安排相关技术验证。

**3、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作**

（略）

二、标准编制原则和主要内容

1 标准编制原则

1）标准的制定与国家政策法规相一致。

2）标准格式、结构和内容严格按照GB/T 1.1—2020的规定起草。

3）本着促进技术进步、提高产品质量、反映市场需求、扩大对外贸易、促进经济发展的原则，在试验验证的基础上，确定了技术要求和试验方法，保证标准的科学性和指导性。

4）本标准制定过程参考了QB/T 5202—2017《家用和类似用途电动晾衣机》、T/CADBM 16—2019《智能晾衣机》、T/ZZB 0507—2018《家用和类似用途智能晾衣机》、T/CNHA 1027—2020《“领跑者”标准评价要求 电动晾衣机》等相关国内标准，并结合市场的需求，本着指标先进为原则，提出《金属晾衣架》行业标准的修订方案。

2 标准主要内容

本标准代替QB/T 2821—2015《金属晾衣架》，与QB/T 2821—2015相比，主要变化如下：

1）术语和定义

标准中新增了晾衣架、电动晾衣架、额定承重、烘干等标准中涉及到的术语和定义。

2）使用条件

按使用方式的不同，增加了电动晾衣架的使用条件。

3）材料

参考QB/T 5202—2017增加了带有照明功能的晾衣架所使用的灯具的规定。

4）外观

参考QB/T 5202—2017增加了整体外观的要求和金属件无锈蚀的规定。

5）加工和装配

参考QB/T 5202—2017增加了尺寸偏差和高度差的要求。

6）涂、镀层附着强度

本次修订对晾衣架的涂、镀层的附着强度修改为符合QB/T 5419—2019《厨卫五金涂、镀层技术要求》的规定。

7）表面耐腐蚀性能

根据市场调研，目前晾衣架使用的铝合金材料并不属于铝合金型材，QB/T 2821—2015中的规定不适用，因此修改为“外露件的铝合金阳极氧化膜应达到铜加速乙酸盐雾试验（CASS）6 h，满足GB/T 6461中9级要求”，同时增加“外露的涂、镀件应达到酸性盐雾(ASS)24 h后，满足GB/T 6461中10级要求”和“非外露的不锈钢件应达到中性盐雾（NSS）48 h后，满足GB/T 6461中10级要求”的规定。

8）塑料外露件耐老化

考虑晾衣架通常安装于阳台或于室外使用，环境的温度和湿度变化较大，因此，对塑料外露件增加了耐老化的要求。

9）使用寿命

参考T/CNHA 1027—2020，手动升降式晾衣架、推拉式晾衣架、折叠式晾衣架寿命和电动升降晾衣架试验次数指标由“3000次”提升为“6000次”。

10）电控性能

本次修订，按操作使用要求增加了电动晾衣架的电磁兼容性、功能一致性的要求，参考QB/T 5202—2017增加了噪声、额定承重、运行、过载、断电、烘干和遥控器、手势控制功能的要求，参考GB/T 36464.2—2018增加了语音控制的技术指标。

11）电气安全

本次修订，电气安全部分增加了耐电压的要求，并参考QB/T 5202—2017增加了防水等级要求，以保障消费者使用时的安全。

三、主要试验（或验证）情况分析

为保证《金属晾衣架》行业标准修订的科学、有效、合理，充分体现当前技术水平和市场需求，根据工作组研讨会决议，起草组对修订及争议的项目进行了数据验证，验证数据汇总如下。

3.1 长度偏差

用精度为1mm的卷尺，测量主机长度和晾杆最大长度，主机长度的偏差不大于5 mm；晾杆长度的偏差不大于10 mm。

测试结果如表1。

表1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 主机长度：规格值：1240 mm，测量值：1243 mm，偏差3 mm晾杆长度：规格值：2255 mm，测量值：2253 mm，偏差2 mm | 合格 |
| 2# | 主机长度：规格值：1000 mm，测量值：995 mm，偏差5 mm晾杆长度：规格值：2200 mm，测量值：2190 mm，偏差10 mm | 合格 |

3.2 高度差

将升降式晾衣架晾杆下降至最低位置，用精度为1mm的卷尺，测量连接晾衣架主体和晾杆的左右两侧部件之间的高度，见图1，然后相减取绝对值得到高度差值。要求高度差应不大于10 mm。



说明：

*L*3、*L*4——两侧部件高度。

1. 高度尺寸示意图

测试结果如表2。

表2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 3mm | 合格 |
| 2# | 5mm | 合格 |

3.3 镀、涂层附着强度

* 有机涂层：按照QB/T 5419—2019中6.2.2.1规定的方法进行划格试验并分级，试验后表面应达到1级要求。
* 金属基体镀层：按照QB/T 5419—2019中6.2.2.2规定的方法进行热震试验，试验后表面不应出现起泡、裂纹、片状剥离等与基体材料分离的现象。
* 塑料基体镀层：按照QB/T 5419—2019中6.2.2.3规定的方法进行冷热循环试验，试验后表面不应出现起泡、裂纹、片状剥离等与基体材料分离的现象。

测试结果如表3。

表3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 表面类别 | 测试结果 |
| 1# | 有机涂层 | 合格 |
| 2# | 不合格 |
| 3# | 金属基体镀层 | 合格 |
| 4# | 合格 |
| 5# | 塑料基体镀层 | 合格 |

3.4 表面耐腐蚀性能

* 外露件的铝合金阳极氧化膜应达到铜加速乙酸盐雾试验（CASS）6 h后，满足GB/T 6461中9级要求。
* 外露的涂、镀件应达到酸性盐雾(ASS)24 h后，满足GB/T 6461中10级要求。
* 非外露的不锈钢件应达到中性盐雾（NSS）48 h后，满足GB/T 6461中10级要求。

测试结果如表4。

表4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 表面类别 | 测试结果 |
| 1# | 外露件的铝合金阳极氧化膜 | 检测 962 批次，合格 946 批次，合格率：98.3% |
| 2# | 外露的涂、镀件 | 检测 13 批次，合格 13 批次，合格率：100% |

3.5 塑料外露件耐老化

按照GB/T 12000—2017中4.2.1.2规定的方法进行240 h湿热稳态试验。试验后不应出现明显的翘曲、扭曲、脱层或明显的表面降解痕迹，如颜色和（或）光泽的变化，银纹、裂纹的存在。

测试结果如表5。

表5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 测试后能达到相应要求 | 合格 |
| 2# | 测试后达不到相应要求 | 不合格 |

3.6 使用寿命

* 将手动升降式晾衣架按使用状态安装，在晾杆上均匀施加98 N静载荷，晾衣架做下降、上升运动(一下一上为1次），频率不应小于1次/min，单向行程不应少于1 m，测试6000次后，进行承重性、结构稳定性和自锁性检测，检测后性能应符合承重性、结构稳定性和自锁性的规定。
* 将推拉式晾衣架按使用状态安装，对晾衣架整体均匀施加98 N静载荷，使晾衣架做一伸一缩运动（一伸一缩为1次），频率不应小于1次/min，测试6000次后，进行承重性、结构稳定性和自锁性检测，检测后性能应符合承重性、结构稳定性和自锁性的规定。
* 折叠式晾衣架在空载状态下，对其进行开合(一开一合为1次），频率不应小于2次/min，测试6000次后，进行承重性、结构稳定性和自锁性检测，检测后性能应符合承重性、结构稳定性和自锁性的规定。
* 电动晾衣架在额定电压、额定频率下工作，对晾衣架整体均匀施加196 N静载荷。运行晾衣架，使晾杆由最高位置下降至最低位置，再上升回至最高位置，然后依次开启灯光、音乐、烘干等说明书上的所有功能，运行2 min，再依次关闭灯光、音乐、烘干等说明书上的所有功能，以上为1个工作循环，每完成一个循环停留5 min再继续进行，重复进行6000个循环。多项功能可分别单项进行寿命试验。然后进行噪声试验、过载试验和控制功能试验。测试后晾衣架在正常使用环境下，应能正常工作。

测试结果如表6。

表6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 晾衣架类别 | 测试结果 |
| 1# | 手动升降式晾衣架、推拉式晾衣架和折叠式晾衣架 | 不合格 |
| 2# | 电动升降晾衣架 | 不合格 |

3.7 电磁兼容性

电气部分的发射按照GB 4343.1规定的方法进行试验并符合要求；抗扰度按照GB/T 4343.2规定的方法进行试验并符合要求。

测试结果如表7。

表7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 测试后达不到相应要求 | 不合格 |

3.8 功能一致性

按照产品使用说明书的要求操作，晾衣架应能启动运转，并能完成产品使用说明书所述功能，操作功能与使用功能应与说明书描述的一致。

测试结果如表8。

表8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 运转正常，操作功能与使用功能应与说明书描述的一致 | 合格 |
| 2# | 运转正常，操作功能与使用功能应与说明书描述的一致 | 合格 |

3.9 噪声

按照本标准附录A规定的方法进行试验，噪声应≤65 dB（A计权声功率级）。

晾衣架的噪声明示值应在产品的说明书中标注，且仅允许标注A计权声功率值。噪声实测值应不大于明示值。

测试结果如表9。

表9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 出风、消毒：79.8 dB；运行过程：94.2 dB；其它：47.2 dB | 不合格 |
| 2# | 实际噪声：55 dB；强力风机：65 dB | 合格 |

3.10 额定承重

* 将晾衣架下降至最低位置，在晾衣杆两侧最外端（如有挂孔，则在最外端挂孔）处各加负载1/8*Fn*（*Fn*为等同于额定承重的负载，不小于343 N），在晾衣架1/2*L*（*L*为晾衣架长度）上各加负载1/4 *Fn*，使晾衣架上下运动，检查运行情况。
* 将晾衣架下降至最低位置并将晾衣杆完全展开，在晾衣杆展开部分两侧距外端20 cm处和固有部分两侧最外端（如有挂孔，则在最外端挂孔）处各加负载1/16*Fn*（*Fn*为等同于额定承重的负载，不小于343 N），在晾衣架1/2*L*（*L*为晾衣架长度）上各加负载1/4 *Fn*，使晾衣架上下运动，确认运行情况。

测试结果如表10。

表10

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 额定承重规格 | 判定 |
| 1# | 电动 常规双杆：35kg，单杆：25kg | — |
| 2# | 35kg | 合格 |

3.11 基本运行要求

操作控制器，使晾杆进行升降运行，观察升降方向是否与控制器指令一致，并观察其升降过程中是否顺畅。

测试结果如表11。

表11

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 升降方向正确，升降过程顺畅、无卡阻现象 | 合格 |
| 2# | 升降方向正确，升降过程顺畅、无卡阻现象 | 合格 |

3.12 遇阻急停

在晾杆的下降过程中，用木架等硬质物体作为障碍物放在晾杆运行方向，观察晾杆在触碰障碍物时，是否立即停止运行。

测试结果如表12。

表12

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 遇到障碍物后上升70mm后停止 | 不合格 |
| 2# | 遇到障碍物后自动停止 | 合格 |

3.13 任意位置停、启

反复操作控制器，使晾杆在运行过程中的任意20个位置停止，之后再启动。观察晾衣架是否能够正常工作。

测试结果如表13。

表13

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 晾衣架能在任意位置停止、再启动 | 合格 |
| 2# | 晾衣架能在任意位置停止、再启动 | 合格 |

3.14 升降速度

晾衣架处于空载状态，使其晾杆进行升降运行。记录2个工作循环内晾杆自最高点降至最低点的时间和自最低点升至最高点的时间，分别计算2次下降和上升的时间平均值，用晾衣架标称的运行距离除以下降和上升的时间平均值，计算出晾衣架空载升降速度。将晾衣架挂上额定承重的负载，重复以上试验，计算出晾衣架额定承重时的升降速度。

测试结果如表14。

表14

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 直流电：1）空载时升降速度 上：77mm/s，下：86mm/s；2）承重时升降速度 上：71mm/s，下：90mm/s；交流电：1）空载时升降速度 下：45.67mm/s，上：43.03mm/s；2）承重时升降速度 下：48.31mm/s，上35.28mm/s； | 直流电不合格交流电合格 |
| 2# | 直流电：1）空载时升降速度：38 mm/s；2）承重时升降速度：32 mm/s； | 合格 |

3.15 负载不平衡运行

在晾杆的其中一侧加上负载，操作控制器，观察晾杆升降过程中是否顺畅。

测试结果如表15。

表15

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 单边负载10kg能正常运行，17.5kg时剪刀架变形，不能正常运行 | 不合格 |
| 2# | 不能正常升降 | 不合格 |

3.16 过载

1、将晾杆下降至最低位置，在晾杆两侧最外端（如有挂孔，则在最外端挂孔）处各加负载1/8*Fo*（*Fo*为等同于1.2倍额定承重的负载），在晾衣架1/2*L*（*L*为晾衣架长度）上各加负载1/4*Fo*，2 min后将负载恢复到额定承重。

在额定电压、额定频率条件下，当晾衣架挂有等同于1.2倍额定承重的负载以上（含1.2倍）的负载时，晾衣架应停止工作且不应损坏。在负载恢复到额定承重以后仍能正常工作。

2、将晾杆下降至最低位置，在晾衣杆两侧最外端（如有挂孔，则在最外端挂孔）处各加负载1/8*Fm*（*Fm*取1.5*Fn*或等同于50 kg的负载的较大值），在晾衣架1/2*L*上各加负载1/4*Fm*，负载施加时间为2 min。

在额定电压、额定频率条件下，当晾衣架挂有等同于1.5倍额定承重的负载时，晾衣架不应损坏，晾杆及整机不应掉落。

测试结果如表16。

表16

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 承重1.2倍的负载时，无法停止工作 | 不合格 |
| 2# | 测试后达不到相应要求 | 不合格 |

17、断电

晾衣架在额定负载状态下运行，分别在其晾杆上升和下降的过程中断开电源，断电后5 s时记录晾杆位置。30 min后，再次记录晾杆位置，计算两次晾杆位置的距离。

晾衣架的晾杆下降应不大于20 mm。

测试结果如表17。

表17

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 晾杆距离 下降：8mm，上升： 19mm | — |
| 2# | 晾杆距离 5mm | — |

18、烘干温度

带有烘干功能的晾衣架，按照GB 4706.1—2005中第11章的试验条件，晾衣架的晾杆处于最上部的位置，开启晾衣架的烘干功能，工作至稳定状态，测量晾衣架晾杆上表面所在截面处的空气温度，取最高温度值作为出风口温度。

出风口温度应为38 ℃～50 ℃。

测试结果如表18。

表18

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 实际温度 40℃ | 合格 |
| 2# | 实际温度 38℃～55℃ | 不合格 |

19、遥控器和/或手势控制

晾衣架接通电源，遥控器和/或手势控制装置放置在距离晾衣架主机中心位置的直线距离为8 m处，对遥控器和/或手势控制装置的各种功能分别操作5次，观察晾衣架运行情况。

遥控器和/或手势控制装置应能正确、及时地控制晾衣架对应功能的开停。在不考虑信号屏蔽及干扰因素的情况下，遥控器和/或手势控制装置与主机之间，可正确发射和接收指令的距离应不小于8 m。

测试结果如表19。

表19

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 测试后能达到相应要求 | 合格 |
| 2# | 测试后能达到相应要求 | 合格 |

20、语音控制

按照GB/T 36464.2—2018规定的方法进行试验，带有语音控制功能的晾衣架，应满足以下要求：

1. 语音交互成功率应不低于80％；
2. 平均响应时间应不大于2 s；
3. 唤醒成功率应不低于80％；
4. 误唤醒频度应不大于0.1次/h。

测试结果如表20。

表20

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 1. 语音交互成功率：80％；
2. 平均响应时间：2 s；
3. 唤醒成功率：90％；
4. 误唤醒频度；20％。
 | 合格 |

21、接地

产品应有明显的接地标志和可靠的接地装置，按照GB 4706.1—2005规定的方法进行试验，接地电阻应不大于0.1 Ω。

测试结果如表21。

表21

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 接地电阻 0.025Ω | 合格 |
| 2# | 接地电阻≤0.1Ω | 合格 |

22、泄漏电流

按照GB 4706.1—2005规定的方法进行试验，泄露电流应不大于0.75 mA。

测试结果如表22。

表22

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 泄漏电流≤ 3.5 mA | 不合格 |

23、耐电压

按照GB 4706.1—2005规定的方法进行试验，带电部位与金属外壳之间应能承受1500 V，1 min的耐电压试验，试验中不应被击穿或出现闪烁的现象。

测试结果如表23。

表23

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 在1500 V，1.16mA下测试后能达到要求 | 合格 |
| 2# | 在1500 V；1700 V；1900 V；2100 V下测试后能达到要求 | 合格 |

24、外壳防护等级

按照GB/T 4208—2017规定的方法进行试验，电气部分外壳防护等级应采用或不低于GB/T 4208—2017的IPX2；遥控器的外壳防护等级应采用或不低于GB/T 4208—2017的IPX4。

测试结果如表24。

表24

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 样品编号 | 测试结果 | 判定 |
| 1# | 遥控器IPX4：测试后电路板有少许水进入，但遥控器功能正常。电气外壳无法测试 | — |
| 2# | 遥控器测试后达不到相应要求（除遥控器以外的电气部分未做标准） | 不合格 |

四、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

本标准不涉及专利问题。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况

略。

六、与国际、国外标准对比情况

本标准修订过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准没有采用国际标准。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性；

本专业领域标准体系框架如图：



本标准属于五金制品标准体系“建筑五金”中类，“结构性金属制品”小类，“金属晾物架”系列。

本标准与现行相关法律、法规、规章保持协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据；

本标准在整体修订过程未有相关分歧意见。

九、标准性质的建议说明；

本次修订的轻工行业标准《金属晾衣架》的性质与原标准一致，仍为推荐性行业标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过度办法、实施日期等）；

建议本标准批准发布6个月后实施。

十一、废止现行相关标准的建议；

本标准实施时，代替QB/T 2821—2015《金属晾衣架》。

十二、其它应予说明的事项。

无其他说明事项。

***执笔人：蔡玉婷***

《金属晾衣架》行业标准

修订工作组

2022年5月