附件3：

**《绿色设计产品评价技术规范 房间空调器用压缩机》**

**团体标准编制说明**

**一、工作简况**

1、任务来源

本项目根据中国轻工业联合会团体标准计划（中轻联综合[2018] 100号），计划编号为2018006，项目名称为“绿色设计产品评价技术规范 房间空调器用压缩机” 的任务而进行制订。

2、主要参加单位和工作组成员及分工

主要参加单位：西安庆安制冷设备股份有限公司、中国家用电器研究院、珠海凌达压缩机有限公司、广东美芝制冷设备有限公司、三菱电机（广东）压缩机有限公司、大金机电设备（苏州）有限公司、南昌海立电器有限公司、浙江博阳压缩机有限公司。

工作组成员：孙民、（家电院）、雷卫东、杨泾涛、赵旭、刘文元、罗杰俊、刘云、沙露。

分工：孙民、张重远负责起草标准草案、试验验证；（家电院）负责工作组组织、协调、报批；杨泾涛、赵旭、雷卫东、刘文元、罗杰俊、刘云、沙露负责国内外法规查询、试验验证及提供测试数据。

3、主要工作过程

《绿色设计产品评价技术规范 房间空调器用压缩机》团体标准的制定计划下达后，在中国轻工业联合会、西安庆安制冷设备股份有限公司的组织协调下，该标准起草经历了如下过程：

3.1 起草阶段

2018年7月，由西安庆安制冷设备股份有限公司负责组织编写标准的草案（初稿）。

2018年8月16日，全国家用电器标准化技术委员会秘书处在北京召开项标准制定工作启动会议。参加会议的有：西安庆安制冷设备股份有限公司、中国家用电器研究院、广东美芝制冷设备有限公司、三菱电机（广东）压缩机有限公司、珠海凌达压缩机有限公司、南昌海立电器有限公司、大金机电设备（苏州）有限公司、浙江博阳压缩机有限公司和全国家用电器标准化技术委员会秘书处的专家代表。本次会议通过了标准起草工作组的组成，宣布标准制订工作正式启动。经过会议讨论，初步确定了本标准的基本框架、主要技术要求和相应的试验方法，收集了与会单位对标准草案（初稿）的修改意见或建议。2018年9月，西安庆安制冷设备股份有限公司根据反馈意见，修改和完善标准内容形成第二版草案稿，并分发工作组成员单位，部署了下一步工作安排。

2018年11月22日，在北京召开该标准第二次工作组会议，参会单位包括：西安庆安制冷设备股份有限公司和全国家用电器标准化技术委员会家用电器主要零部件分技术委员会秘书处的专家、企业代表。会议根据第一次意见征集后收集的工作组成员反馈意见，讨论和修改了标准草案，与会专家、企业代表针对标准的资源属性、能源属性、环境属性、品质属性等内容上存在的问题及存在争议的部分进行了深入的交流与探讨，整体上梳理、确定了标准的内容，布置了工作组下一步工作安排。

会后，根据会议讨论结果，西安庆安制冷设备股份有限公司对标准草案进行了整理和修改，于2019年3月发送全体成员，在工作组内再次征求意见。再工作组各方反馈无意见后，于2019年4月10日形成了本标准（征求意见稿）。

**二、标准编制原则**

本标准的编制遵循“科学性、代表性、技术先进性、经济合理性”的原则，资源属性、环境属性与国家现行法规接轨，重点突出在能源属性、品质属性的基准值和评价依据/方法，并注重标准的可操作性。

1.科学性原则

本标准以国家或行业有关环境、安全、卫生、健康的相关法律法规、技术政策为依据，立足绿色设计产品宗旨，借鉴市场的产品状况，对现行国家法规和标准进行分析、总结和提升，通过系统性与标准化整理、撰写、修改和反复验证，使标准更科学、准确、合理、完整地规范产品，指导企业组织设计生产、促进行业有序发展和整体质量水平的提高。

2.代表性原则

本标准以“绿色”为核心，从资源属性、能源属性、环境属性、品质属性四个方面，选取具有代表性、针对性的指标对产品进行评价，其中包括对能源利用性、用户体验、电器安全等要求进行评价，既代表了企业实际技术能力，又代表了产品乃至行业的发展提升方向，对消费者、企业、市场、社会都具有积极的意义。

3.技术先进性原则

在技术创新上，本标准综合考虑到房间空调器用压缩机可能涉及到的方方面面，并从中选取具有代表性的评价指标，首次引入容重比指标、环保制冷剂要求，对压缩机材料节约、环保型制冷剂的使用起到推动作用。

在试验验证上，保证了样品的普适性和代表性。工作组在大量实测数据的基础上缜密、充分地完成本标准中的验证工作。

4.经济合理性原则

在确定本标准主要技术性能指标时，综合考虑生产企业的能力和用户的利益，寻求最大的经济效益和社会效益，同时充分体现了标准的经济合理性（如房间空调器用压缩机能效等级的选取），使本标准的制订有利于促进企业经济效益和社会效益、环境效益的统一，有利于产业的发展和产品技术应用的推广。

**三、标准主要内容的确定**

1.本标准规定了绿色设计产品评价技术规范 房间空调器用压缩机的术语和定义、评价要求和评价方法。本标准适用于绿色设计产品评价技术规范 房间空调器用压缩机的绿色设计产品评价。

2.评价要求

目前针对家用和类似用途电器的绿色设计产品评价主要从基本要求、指标要求、生命周期评价要求三方面入手展开产品评价。本标准在遵循绿色设计产品评价技术规范的基本要求和生命周期评价要求基础上，充分考虑房间空调器用压缩机的技术特性，综合参考相关压缩机国家标准的有关规定，制定绿色设计产品评价技术规范 房间空调器用压缩机的评价要求。

2.1基本要求

本标准评价要求中的基本要求包括对生产主体和产品两方面的要求。

依据国家环境、安全相关标准，如GB/T 24001、GB/T 19001、GB/T 24256等，生产企业应符合以下要求：近三年无重大质量、安全和环境事故；建立、实施并持续改进环境管理体系和质量管理体系；开展绿色供应链管理，并建立绿色供应链管理绩效评价机制、程序，确定评价指标和评价方法；开展产品绿色设计工作；采用国家鼓励的先进技术和工艺，不得使用国家、地方政府有关部门限制、淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关材料；污染物排放应达到国家和地方污染物排放标准的要求；严格执行节能环保相关国家标准并提供标准清单等相关要求。

依据国家消费品、包装相关标准，如GB/T 5296.2、GB/T 191、GB/T 1019、GB/T 31268、GB/T 26572、GB/T 16716.1等，产品应符合相应的安全标准、电磁兼容标准和产品性能标准要求；产品使用说明的内容、产品包装、产品中的限用物质含量等符合相关要求。

2.2指标要求

（1）资源属性

材料节约性主要指包装材质为纸盒（袋）者，推荐优先使用回收纸混合模式，并满足GB/T 31268相关要求；材料可循环性主要指可回收利用标识符合GB/T 23384的要求。

容重比指压缩机气缸工作容积和质量之比，是衡量单位压缩机质量的制冷能力的重要指标。

表1 房间空调器用转子式压缩机容重比限值

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **气缸工作容积** | ≤8.5 | >8.5~15 | >15~25 | >25~40 | >40~55 | >55 |
| **R410A** | ≥600 | ≥800 | ≥1000 | ≥1200 | ≥1400 | ≥1600 |
| **R32** | ≥600 | ≥800 | ≥900 | ≥1400 | - | - |
| **R290** | ≥1000 | ≥1200 | ≥1300 | ≥1400 | **-** | **-** |

表2 房间空调器用涡旋式压缩机容重比限值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **气缸工作容积** | >25~40 | >40~55 | >55 |
| **R410A** | ≥1100 | ≥1500 | ≥1800 |

（2）能源属性

能效等级是衡量压缩机能源利用性指标，满足GB 35971规定的二级能效以上水平，测试方法按照GB/T 15765进行。

（3）环境属性

①用户体验

标准中对有害物质含量的规定参考GB/T 26572，试验方法参考GB/T 26572、相关检测标准。具体内容如表5所示。

表3 有害物质含量要求及依据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指标项目 | 单位 | 要求 | 评价依据/方法 |
| 有害物质含量 | 铅 | %（质量分数） | ≤0.1 | GB/T 26572 |
| 汞 | ≤0.1 |
| 镉 | ≤0.01 |
| 六价铬 | ≤0.1 |
| 多溴化联苯 | ≤0.1 |
| 多溴联苯醚 | ≤0.1 |
| 邻苯二甲酸二乙基己酯 | ≤0.1 | 附录C |
| 邻苯二甲酸丁苄酯 | ≤0.1 |
| 邻苯二甲酸二丁酯 | ≤0.1 |
| 邻苯二甲酸二异丁酯 | ≤0.1 |

② 制冷剂

本标准对压缩机设计使用的制冷剂进行了限定，规定应采用环保制冷剂：ODP=0且GWP≦2100。

（4）品质属性

①用户体验

本标准对压缩机的噪声和振动做出了规定，测试方法按照GB/T 15765规定的要求进行。

②电器安全性

压缩机的电气安全性除应符合GB 4706.17标准中规定的要求外。

2.3生命周期评价要求

本标准规定房间空调器压缩机应依据GB/T 24040、GB/T 24044和GB/T 32161进行生命周期评价，并编制生命周期评价报告，并对报告内容框架进行明确规定。

3. 主要试验（或验证）情况分析

本标准制定过程中，通过对目前正在生产、销售中的压缩机产品进行初步的调查研究，选取其中数十款产品作为基础检测样本，对容重比、噪声、材料安全等情况进行了测试和评估。一方面，选取的检测样本来源于不同厂家、品牌、型号，对于目前的压缩机产品具有代表性和研究价值，可真实反映压缩机的整体情况。另一方面，本标准的制定立足于绿色设计产品评价，指标要求高于行业平均水平，通过量化的试验数据可显示出符合要求的绿色设计产品的突出优势。试验数据（节选）见表。

容重比指标的确定是根据国内各压缩机厂家成型产品及研发产品的实际水平而定。根据工质和结构型式不同分别进行确定。容重比数据采集工作由各起草单位根据其产品进行验证。西安庆安制冷设备股份有限公司、广东美芝制冷设备有限公司、三菱电机（广东）压缩机有限公司、珠海凌达压缩机有限公司、南昌海立电器有限公司、大金机电设备（苏州）有限公司、浙江博阳压缩机有限公司对转子式压缩机性能系数进行试验和验证。三菱电机（广东）压缩机有限公司、大金机电设备（苏州）有限公司、大金机电设备（西安）有限公司对涡旋式压缩机容重比进行验证。以下是部分试验数据：

表4 房间空调器用转子式压缩机容重比试验数据

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **气缸工作容积** | ≤8.5 | >8.5~15 | >15~25 | >25~40 | >40~55 | >55 |
| **R410A** | 600 | 850 | 1020 | 1913 | 2170 | 2598 |
| 500 | 840 | 960 | 1987 | 2170 | 1600 |
| 900 | 800 | 970 | 1445 | 1400 |  |
| 600 | 1122 | 1220 | 1200 | 1450 |  |
| 650 | 1340 | 1210 | 1150 |  |  |
| **R32** | 580 | 1530 | 2222 | 1400 |  |  |
| 550 | 1730 | 1200 | 1100 |  |  |
| 550 | 1410 | 900 |  |  |  |
| 550 | 1000 |  |  |  |  |
| 890 | 800 |  |  |  |  |
| 950 |  |  |  |  |  |
| 650 |  |  |  |  |  |

表5 涡旋式压缩机容重比试验数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **气缸工作容积** | >25~40 | >40~55 | >55 |
| **R410A** | **1000** | **1500** | **1490** |
| **780** | **1250** | **1570** |
| **810** | **1410** | **1570** |
| **900** | **1240** | **2131** |
| **1020** | **1260** | **2131** |
|  | **1875** | **2247** |
|  |  | **1902** |
|  |  | **2049** |

**四、与国际、国外同类标准水平的对比情况**

目前国际、国外尚没有专门针对压缩机绿色评价的相关标准。本标准水平为国际先进水平。

**五、与国内相关标准的关系**

目前国内空调用压缩机现行标准主要涉及安全和性能标准，其中安全采用的GB 4706.17；能效标准采用GB 35971-2018；压缩机性能标准依据GB/T 15765-2014，该标准正在申请修订立项中。本标准在制定过程中，将与现行相关国家和行业标准内容不产生矛盾，同时将进一步完善和丰富冷热饮水机产品标准体系。

**六、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

**七、其他**

目前尚未查到国内外有相关联的知识产权。

建议自本标准实施后，引导企业积极采标，并推荐相关部门开展市场监管。