



# 中华人民共和国国家标准

GB/T ××××—××××

## 汽车空调用制冷剂压缩机

Refrigerantor compressor for Motor vehicle air conditioning

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家质量监督检验检疫总局 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 试验规定 .....                     | 2  |
| 5 技术要求 .....                     | 2  |
| 6 试验方法 .....                     | 4  |
| 7 检验规则 .....                     | 6  |
| 8 产品规格书 .....                    | 8  |
| 9 标志、包装、运输和贮存 .....              | 8  |
| 附录 A（规范性附录） 压缩机整机内部清洁度测定方法 ..... | 13 |
| 附录 B（规范性附录） 压缩机内部含水量的测定 .....    | 14 |

## 前 言

本标准是首次制定。

本标准附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由机械工业联合会提出。

本标准由全国冷冻设备标准化技术委员会第一归口、全国汽车标准化技术委员会第二归口。

本标准负责起草单位：合肥通用机械研究院。

本标准参加起草单位：宁波奥柯汽车空调有限公司、上海奉天空调压缩机制造有限公司、广州松下万宝压缩机有限公司、

本标准主要起草人：

本标准由全国冷冻空调设备标准化技术委员会解释

# 汽车空调用制冷剂压缩机

## 1 范围

本标准规定了汽车空调用制冷剂压缩机（以下简称“压缩机”）的术语和定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装及贮存。

本标准适用与以 R134a 为制冷剂的各种类型的压缩机，其它车辆或采用其它环保型制冷剂的压缩机可参考本标准执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

|                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| GB/T 5773-2004  | 《容积式制冷压缩机性能试验方法》               |
| GB 2423.5       | 《电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ea: 冲击试验方法》 |
| GB/T10125-1993  | 《盐雾试验方法》                       |
| GB 7778         | 《制冷剂编号表示方式》                    |
| JB/T 4330       | 《制冷与空调设备噪声声功率级的测定 工程法》         |
| JB/T 9058-1999  | 《制冷设备清洁度测定方法》                  |
| GB/T 6283       | 《化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法（通用方法）》    |
| GB 4706.17-2004 | 《家用和类似用途电器的安全 电动机-压缩机的特殊要求》    |
| GB 191-2000     | 《包装储运图示标志》（eqv ISO 780: 1997）  |

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 开启式制冷剂压缩机 **open-type refrigerant compressor**

靠原动机驱动伸出机壳外的轴或其它运转零件的压缩机，这种压缩机在固定件和运动件之间必须设置轴封。

### 3.2 半封闭制冷剂压缩机 **semi-hermetically sealed refrigerant compressor**

可在现场拆开维修内部机件的无轴封的压缩机。

### 3.3 全封闭制冷剂压缩机 **hermetically sealed refrigerant compressor**

压缩机和电动机装在一个由熔焊或钎焊焊死的外壳内的压缩机，这类压缩机没有外伸轴或轴封。

### 3.4 名义工况 **normal conditions**

与名义参数相应的压力和温度。在此工况下，压缩机按规定条件进行试验，并作为性能比较的基准性能工况。

### 3.5 压缩机的制冷量 **refrigerant compressor capacity**

由试验直接测得的流经压缩机的制冷剂质量流量乘以压缩机吸气口的制冷剂气体比焓与排气口压力相对应饱和温度（或露点温度）下液体比焓之差。

### 3.6 输入功率 **input power**

开启式压缩机为输入压缩机的轴功率；

封闭式（包括半封闭和全封闭式）压缩机为电动机输入功率，以及维持压缩机正常运转所需的其

它辅助功率。

### 3.7 制冷系数 **coefficient of performance**

压缩机制冷量与输入功率之比。

## 4 技术要求

### 4.1 压缩机的外观质量

压缩机造型美观大方，喷漆部位的漆膜应均匀牢固，不允许有气泡、剥落、露底和碰伤等缺陷；铸件表面平整光滑，铭牌字迹清晰。

### 4.2 耐压强度

按 5.3 方法试验时，压缩机不应渗漏、异常变形。

### 4.3 密封性能

按 5.4 方法试验时，对新压缩机泄露量不大于 16g/年；  
对在热循环试验完毕，压缩机泄露量不大于 27g/年。

### 4.4 内部清洁度

按附录 A 方法试验时，压缩机清洁度指标满足表 1 要求。

表 1 清洁度指标

| 压缩机排量 ml/r | ≤160 | ≤320 | ≤550 | >550 |
|------------|------|------|------|------|
| 清洁度 mg     | 30   | 70   | 100  | 100  |

### 4.5 压缩机内部含水量测定

按附录 B 方法试验时，压缩机含水量指标不大于 500ppm。

### 4.6 压缩机性能试验

压缩机的性能试验按照 5.5 条方法，在表 4 规定名义工况下进行，其制冷量不小于明示值的 95%，输入功率不大于明示值的 110%，制冷系数不小于明示值的 95%，同时必须满足表 2 要求，其值为 0.05 的倍数。

表 2 制冷系数指标

| 压缩机型式  |     |      | 压缩机排量 ml/r |      |      |      |
|--------|-----|------|------------|------|------|------|
|        |     |      | ≤160       | ≤320 | ≤550 | >550 |
| COP 值  | 开启式 | 其它类型 | 1.75       | 1.75 | 1.80 | 1.85 |
|        |     | 涡旋式  | 2.00       | 2.00 | 1.90 |      |
| 半(全)封闭 |     |      | 2.10       |      |      |      |

生产厂还应提供低转速和高转速条件下制冷量、功率。

### 4.7 噪声

压缩机按照 5.6 方法，其噪声值不大于表 3 规定值。

表 3 噪声值

| 压缩机排量 ml/r | ≤160 | ≤320 | ≤550 | >550 |
|------------|------|------|------|------|
| 噪声 dB (A)  | 79   | 80   | 81   | 82   |

### 4.8 耐腐蚀性

按 5.7 方法试验完毕后，其表面产生锈斑面积应不大于其金属件外表面的 15%。

### 4.9 电气强度

开启式压缩机电器强度按 5.8.1 条方法试验，无击穿现象。

半(全)封闭压缩机电器强度按 5.8.2 条方法试验，无击穿现象。

### 4.10 绝缘电阻

按 5.9 方法试验，对于开启式压缩机电磁离合器线圈，绝缘电阻不小于 50MΩ；半(全)封闭压缩机

绝缘电阻不小于  $2\text{M}\Omega$ 。

#### 4.11 温升

按 5.10 的方法试验电磁离合器线圈温升应不大于  $90^{\circ}\text{C}$ 。

半（全）封闭压缩机电机温升满足 GB4706.17 的要求。

#### 4.12 电磁离合器静脱离扭矩试验

按 5.11 方法试验时，开启式压缩机电磁离合器静脱离扭矩应不小于 3 倍名义工况时扭矩值

#### 4.13 热循环试验

按 5.12 方法试验，将电磁离合器经过 5 个循环，离合器表面不允许有损伤，其中树脂、橡胶部分不允许有融化和膨胀现象，经表面处理部分不允许有气泡或脱落。

#### 4.14 耐久性试验

按 5.13 方法试验，压缩机耐久性试验完毕，其制冷量下降不大于 10%，输入功率增加不大于 10%，斜盘式压缩机噪声增加不大于  $5\text{dB}(\text{A})$ ，其它类型压缩机噪声增加不大于  $3\text{dB}(\text{A})$ 。

#### 4.15 耐振动性试验

按 5.14 方法试验，压缩机按表 8 规定条件进行耐振动性试验，试验完成后，压缩机运转正常，密封性能试验合格，其制冷量下降不大于 10%，输入功率增加不大于 10%，噪声增加不大于  $2\text{dB}(\text{A})$ 。

#### 4.16 冲击试验

压缩机处于非工作状态，按表 9 规定的试验条件进行冲击试验，试验完毕后检查压缩机外露零部件表面不得有裂纹和其他损伤，紧固件部分应松动，压缩机运转正常，无杂音。

### 5 试验方法

#### 5.1 试验规定

##### 5.1.1 一般规定

5.1.1.1 排除试验系统内的不凝性气体。确认没有制冷剂的泄漏。

5.1.1.2 系统内有足够的制冷剂。压缩机内保持根据设计要求选用的，满足正常运转用润滑油及油量。

5.1.1.3 排气管道上应设置有效的油分离器，使循环的制冷剂内油含量不大于 1.5%（以质量计），测量方法见 GB 5773-2004 附录 A。

5.1.1.4 压缩机吸、排气口的压力与温度在同一部位，该测量部位应在吸、排气截止阀外 300mm 直管处，不带截止阀的压缩机距压缩机壳体 150mm 直管处。

5.1.2 试验的设备周围环境温度为  $10^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 。

5.1.3 制冷量试验方法按 GB/T 5773 的规定进行，两种试验方法测量结果之间的允许偏差为  $\pm 4\%$ 。

##### 5.1.4 测试仪表

###### 5.1.4.1 一般规定

5.1.4.1.1 试验用的仪表类型，可采用一种或数种进行测量。

5.1.4.1.2 试验用的仪表应在有效使用期内，并应有合格证明。

###### 5.1.4.2 测量仪表安装和精度要求

5.1.4.2.1 温度、压力、流量、电工、压缩机功率、转速、时间、重量（质量）测量仪表安装和精度要求符合 GB/T 5773 规定。

5.1.4.2.2 噪声测量仪表精度要求按 JB/T4330 规定。

5.1.4.2.3 制冷剂检漏仪精度  $14\text{g/y}$

#### 5.2 试验工况

5.2.1 名义试验工况按表 4 的规定。

表 4 压缩机名义试验工况

| 压缩机型式  |      | 压缩机转速 (rpm)<br>/电压 (V) | 吸气压力对应的<br>饱和温度<br>℃ | 排气压力对应的<br>饱和温度<br>℃ | 吸气<br>温度<br>℃ | 制冷剂过<br>冷温度<br>℃ | 压缩机环<br>境温度<br>℃ |
|--------|------|------------------------|----------------------|----------------------|---------------|------------------|------------------|
| 开启式    | 其它类型 | 1800                   | -1.0*                | 63.0                 | 9.0           | 63.0             | ≥65              |
|        | 涡旋式  | 3000                   |                      |                      |               |                  |                  |
| 半(全)封闭 |      | 额定电压                   |                      |                      |               |                  |                  |

注: \*对于变排量压缩机,压缩机控制阀的设定压力

5.2.2 噪声测试工况按照表 5 的规定。

表 5 噪声测试工况

| 压缩机型式  |      | 压缩机转速 (rpm)<br>/电压 (V) | 吸气压力对应的饱和温度<br>℃  | 排气压力对应的饱和温度<br>℃ |
|--------|------|------------------------|-------------------|------------------|
| 开启式    | 其它类型 | 1800                   | -1.0 <sup>a</sup> | 63.0             |
|        | 涡旋式  | 3000                   |                   |                  |
| 半(全)封闭 |      | 额定电压                   |                   |                  |

<sup>a</sup> 对于变排量压缩机,压缩机控制阀的设定压力

5.2.3 开启式压缩机耐久性试验工况见表 6。

表 6 开启式压缩机耐久性试验工况

| 试验工况项目    |      | 压缩机型式   | 低速试验      | 高速试验      | 超高速试验       |
|-----------|------|---------|-----------|-----------|-------------|
| 压缩机转速 rpm |      | 曲柄连杆活塞式 | 800~1000  | 2000~2500 | 3500        |
|           |      | 其它类型    | 900~1200  | 2500~3000 | 4500        |
|           |      | 涡旋式     | 1200~1500 | 3000~3500 | 8000        |
| 排气压力      | MPa  | —       | 2.51~2.86 | 1.27~1.34 | 1.13~1.28   |
| 吸气压力      |      |         | 0.38~0.45 | 0.13~0.24 | 0.029~0.087 |
| 压缩机环境温度   |      |         | 105~115   | 60~70     | 50~60       |
| 离合器循环     | 接通 s |         | 连续        | 10        | 5           |
|           | 断开 s |         |           | 5         | 5           |
| 运转时间      |      |         | 300       | 700       | 2           |

5.2.4 半(全)封闭式压缩机耐久性试验工况按表 7 的规定。

表 7 半(全)封闭式压缩机耐久性试验工况

| 试验工况项目  |     | 名义工况      | 最大功率工况    | 低吸气压力工况     |
|---------|-----|-----------|-----------|-------------|
| 排气压力    | MPa | 1.53~1.66 | 1.27~1.34 | 1.13~1.28   |
| 吸气压力    |     | 0.26~0.34 | 0.13~0.24 | 0.029~0.087 |
| 压缩机环境温度 | ℃   | 60~70     | 105~115   | 50~60       |
| 运转时间    | h   | 500       | 400       | 100         |

5.2.5 压缩机耐振动性试验条件见表 8。

表 8 耐振动性试验条件

| 压缩机排量 ml/r             | ≤320 |    |    | >320ml/r |    |    |
|------------------------|------|----|----|----------|----|----|
| 项目                     | 试验条件 |    |    |          |    |    |
| 振动频率 Hz                | 200  |    |    | 100      |    |    |
| 振动加速度 m/s <sup>2</sup> | 245  |    |    | 147      |    |    |
| 振动方向                   | 上下   | 前后 | 左右 | 上下       | 前后 | 左右 |
| 振动时间 h                 | 4    | 2  | 2  | 4        | 2  | 2  |

5.2.6 压缩机冲击试验条件见表 9。

表 9 冲击试验条件

| 冲击波形      | 峰值加速度 m <sup>2</sup> /s | 脉冲持续时间 ms | 相应的速度变化量 m/s |
|-----------|-------------------------|-----------|--------------|
| 后峰锯齿冲击脉冲波 | 35                      | 11        | 1.92         |

5.2.7 性能试验工况偏差见表 10。

表 10 性能试验工况偏差

| 试验参数      | 试验项目 | 每次测量值与规定值之间最大允许偏差 ± | 测量值的任一个读数相对于平均值之间最大允许偏差 ± |
|-----------|------|---------------------|---------------------------|
| 吸气压力      | 性能试验 | 1.0%                | 0.5%                      |
| 排气压力      |      |                     |                           |
| 吸气温度      |      | 3.0℃                | 1.0℃                      |
| 开启式压缩机轴转速 |      | 3.0%                | 1.0%                      |
| 电压        |      |                     |                           |
| 吸气压力      | 噪声试验 | 2.0%                | —                         |
| 排气压力      |      |                     |                           |
| 开启式压缩机轴转速 |      | 5.0%                |                           |
| 电压        |      | 3.0%                |                           |

5.3 压力试验：

在压缩机机体内冲入 5℃~30℃ 的水，排出机体内气体，加压到，高压侧 6.5MPa，低压侧 2.5MPa，保持 1min。

5.4 压缩机密封性能

压缩机先充注 1MPa 的 R134a 制冷剂，再用制冷剂泄漏测量仪表测量，测试结果满足应 4.3 的要求。

5.5 压缩机性能试验

在表 4 规定的名义工况下，按 GB/T 5773 规定的试验方法和记录要求进行试验，并记录试验数据。测量的数据应满足 4.6 的规定。对于变排量压缩机，应采取适当措施使压缩机变排量后的理论排量值与设计要求相符，并测量其实际性能。

试验允许不进行校核试验。为保证试验结果的准确性，在同一条件下应进行一次复核试验（进行复核试验前，至少应停机 1h，但不得改变试验系统内的制冷剂与润滑油的量）。试验结果偏差应符合表 10 的规定。试验结果为两次试验结果的平均值。

表 11 试验结果偏差

| 性能参数     | 性能参数的任意测量结果相对平均值的最大允许偏差 % |
|----------|---------------------------|
| 制冷量      | ±1.0                      |
| (轴) 输入功率 | ±1.5                      |
| 性能系数     | ±2.0                      |

5.6 噪声试验

5.6.1 试验环境外的制冷系统应具备可以控制压缩机吸、排压力的条件。

5.6.2 测量环境外的压缩机驱动装置应具备可以控制压缩机转速的条件。

5.6.3 按压缩机生产厂规定的安装方式安装（有数种安装方式时，应采用其中最不利的一种安装方式）。

5.6.4 压缩机在表 3 规定的条件下进行试验，试验方法按照 JB 4330 的规定。

## 5.7 耐腐蚀性试验

5.7.1 采用适当无腐蚀性的且不产生防护膜的清洗剂对压缩机的全部外表面进行清洗，除去压缩机表面上的灰尘及油污，然后将压缩机置于试验室内自然干燥，待其表面干燥后，即进行外观检查并记录。

5.7.2 采用压缩机生产厂规定的压缩机安装方式（有数种安装方式时，采用最恶劣安装方式），将压缩机安装在盐雾箱内。

5.7.3 安装无误后，即按 GB 2423.17 规定进行试验。试验时间为 48 小时。

5.7.4 试验完毕，将压缩机从盐雾箱中取出，用自来水对压缩机进行冲洗后，再用蒸馏水进行漂洗，吹除压缩机表面沉积水，放置试验室内自然干燥。及时对压缩机进行外观检查并记录。

5.7.5 在试验中，不应在压缩机表面造成其它附加的人为缺陷。

## 5.8 电气强度

5.8.1 按 GB4706.17 规定的试验方法，在压缩机的电磁离合器线圈与压缩机外壳之间施加 AC500V 电压，持续 1min，应符合 4.9 的规定。

5.8.2 对半（全）封闭压缩机带电部位和非带电金属部位之间，施加 AC1250V 电压，持续 1min，应符合 4.9 的规定。

## 5.9 绝缘电阻

按 GB4706.17 规定的试验方法，对开启式压缩机，在压缩机的电磁离合器线圈与压缩机外壳间施加 DC500V 电压，测量其绝缘电阻应符合 4.10 的规定。

对半（全）封闭压缩机，在带电部位和非带电金属部位之间施加 DC500V 电压，测量其绝缘电阻应符合 4.10 的规定。

## 5.10 温升试验

5.10.1 在周围无空气流动情况下，给压缩机电磁离合器线圈施加额定电压，当离合器表面温度稳定后，用电阻法测定线圈绕组温升，结果应符合 4.11 的规定。

5.10.2 对半封闭和全封闭压缩机，在名义工况下试验同时，采用电阻法测定压缩机电机绕组温度，结果应符合 4.11 的规定。

## 5.11 静脱离扭矩试验（适用于带有电磁离合器的压缩机）

5.11.1 在常温下将电磁离合器置于压缩机（或等效的离合器夹具）上。

5.11.2 将扭矩测量仪器及防转夹具分别固定在皮带轮和吸盘上，用直流电源提供给电磁离合器恒定的额定电压。

5.11.3 接通电磁离合器电源，按照扭矩测量仪器要求，缓缓地对扭矩测量仪器在与压缩机轴线垂直方向上施加作用力，在吸盘与皮带轮发生相对滑动瞬间读取扭矩测量仪器读数并记录。

5.11.4 重复 5.11.3 条 5 次，并取后 3 次的平均值作为压缩机的静脱离扭矩的测量值。

## 5.12 热循环试验

将压缩机按照下列工况下循环试验 5 次：

每个循环工况：在 -30℃ 低温下放置 3 小时后，在常温下放置 1 小时，再在 120℃ 高温下放置 1 小时，在常温下放置 1 小时。如此循环。

热循环试验完毕按 5.4 进行密封试验。

## 5.13 耐久性试验

压缩机连接到试验系统后，将其抽真空后，充入适量制冷剂。按表 8 规定的试验条件，调节吸排气压力和开停时间进行耐久性试验。

试验完毕后，进行名义工况制冷量、输入功率、噪声试验。将试验结果与耐久性试验前测试的名义工况制冷量、输入功率、噪声试验比较，其结果满足 4.14 的要求。

#### 5.14 耐振动试验

将压缩机按照生产厂规定的安装方式中最恶劣安装方式安装在振动试验台上,按表 8 规定试验条件进行振动试验,试验完毕后进行名义工况制冷量、输入功率、噪声试验,其结果满足 4.15 条要求。

#### 5.15 冲击试验

5.15.1 将压缩机按照生产厂规定的安装方式中最恶劣安装方式安装在冲击试验机上,有安装夹具时,该夹具使被试验压缩机沿 5.15.2 条规定的各方向承受冲击。为减少主传动系统和被试压缩机的附重,安装夹具应采用铝合金制造。如果被试压缩机有配备的专用时,应采用该夹具。

5.15.2 试验方法按照 GB 2423.5 的规定,要求在以压缩机重心为原点的三个互相垂直轴线的每个方向上连续冲击三次(共计 18 次)。

5.15.3 进行冲击前,应对被试压缩机进行外观检查,压缩机外露零部件表面不得有裂纹和其它损伤,紧固件应无松动。

5.15.4 每个方向上的冲击试验结束后,应重复进行 5.15.3 规定的各项检查。

5.15.5 全部试验结束后,被试压缩机应符合 4.16。

### 6 检验规则

#### 6.1 出厂检验

6.1.1 每台压缩机必须经生产厂质量检验部门检验合格后方可出厂。

6.1.2 检验项目、技术要求和试验方法按表 13 规定。

#### 6.2 抽样检验

6.2.1 在出厂检验合格的压缩机中按表 12 规定的抽样数量抽样。

6.2.2 抽样检验项目、技术要求和试验方法按表 13 的规定。

6.2.3 如抽检不合格时,应以双倍数量重新试验。如仍有一台不合格,该批产品应逐台检验。

表 12 抽检数量

单位:台

| 批产量  | <1000 | ≥1000 |
|------|-------|-------|
| 抽样数量 | 1     | 2     |

#### 6.3 型式试验

6.3.1 压缩机在下列情况之一时,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时;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 连续生产的产品,自上一次型式检验起超过两年时;
- d) 质量不稳定,认为有必要时;
- e) 时隔一年以上再生产的。

6.3.2 型式检验项目、技术要求和试验方法按 13 的规定。

表 13 检验项目

| 序号 | 项 目           | 出厂检验 | 抽样检验 | 型式检验 | 技术要求 | 试验方法 |
|----|---------------|------|------|------|------|------|
| 1  | 压缩机的外观质量      | Δ    | Δ    | Δ    | 4.1  | 视检   |
| 2  | 耐压强度试验        |      |      |      | 4.2  | 5.3  |
| 3  | 密封性能          |      |      |      | 4.3  | 5.4  |
| 4  | 内部清洁度测定       |      |      |      | 4.4  | 附录 A |
| 5  | 内部含水量测定       |      |      |      | 4.5  | 附录 B |
| 6  | 制冷量、输入功率、制冷系数 |      |      |      | 4.6  | 5.5  |
| 7  | 噪声试验          |      |      |      | 4.7  | 5.6  |
| 8  | 盐雾试验          |      |      |      | 4.8  | 5.7  |
| 9  | 电气强度          |      |      |      | 4.9  | 5.8  |
| 10 | 绝缘电阻          |      |      |      | —    | —    |
| 11 | 温升            | 4.11 | 5.10 |      |      |      |
| 12 | 电磁离合器静脱离扭矩试验  | 4.12 | 5.11 |      |      |      |
| 13 | 热循环试验         | 4.13 | 5.12 |      |      |      |
| 14 | 耐久性试验         | 4.14 | 5.13 |      |      |      |
| 15 | 耐振动性试验        | 4.15 | 5.14 |      |      |      |
| 16 | 冲击试验          | 4.16 | 5.15 |      |      |      |
| 17 | 产品规格书         | 7    | 视检   |      |      |      |
| 18 | 标志、包装、运输、贮存   | 8    |      |      |      |      |

注：“Δ”为必检项目，“—”为不检项目。

## 7 产品规格书

压缩机生产厂应向压缩机用户提供产品规格书。产品规格书应包括压缩机使用范围、名义制冷量、输入功率、制冷系数、名义噪声值等项目及其测试条件。

## 8 标志、包装、运输、贮存

### 8.1 标志

每台压缩机上应有耐久性铭牌固定在明显位置，铭牌上应标识下列内容：

- a) 生产厂名称；
- b) 产品型号和名称；
- c) 主要技术参数；
- d) 生产年月和编号

### 8.2 包装和运输

压缩机包装应符合 GB 191 的有关规定，压缩机的包装和运输，可按订货合同的规定办理。压缩机在包装箱内应固定可靠，并有防潮和防振措施。保证产品在正常运输装卸和保存时，不致损坏和碰伤，包装箱外应使用不褪色料表明下列内容：

- a) 产品名称、型号及规格；
- b) 产品批号；
- c) 净重、毛重；
- d) 包装外形尺寸；
- e) 生产厂名称；
- f) 储运注意事项：如“小心轻放”、“向上”、“防潮”等文字或符号。

### 8.3 贮存

贮存在通风良好的仓库中，并且周围不应有腐蚀性气体存在。

压缩机只有在使用时，才允许拔出密封堵头脱落或松动，应及时检查处理。

## 附录 A

(规范性附录)

## 压缩机整机内部清洁度测定方法

## A.1 准备

按照 JB/T 9058—1999 第 6 条的规定, 最好试验前的准备工作。

## A.2 一般要求

按 JB/T 9058-1999 第 7 条规定, 所有零、部件在清洗过程中应保持操作一致, 使结果具备较高的再现性。

## A.3 清洗部位

清洗部位为压缩机内所有接触制冷剂、润滑油的表面、孔道和间隙。

## A.4 清洗

## A.4.1 用具及清洗液

- a) 不同规格的白色圆刷和扁刷;
- b) 不同规格清洁带盖的容器, 端部扁平无齿的不锈钢镊子;
- c) 磁铁;
- d) 压力冲洗设备采用 JB/T9058 附录 B 规定的配置;
- e) 清洗液为满足 GB1922 标准要求的清洁的 120 溶剂油。

## A.4.2 清洗方法及要求

清洗方法及要求按照 JB/T9058 中 7 的规定。

## A.4.3 零、部件清洗

A.4.3.1 将压缩机内加注的冷冻机油收集到规定的容器内。

A.4.3.2 将压缩机可拆部分的零、部件全部拆开, 用浸满清洗液的圆刷和扁刷反复刷洗与冷媒接触的零、部件表面和孔道。

A.4.3.3 用压力冲洗设备对各零、部件的清洗部分进行冲清。

A.4.3.4 用洁净的清洗液对各零、部件的清洗部分进行充分的淋洗或冲洗。

A.4.3.5 将清洗后的所有混浊液收集在规定的容器内。

## A.5 过滤

A.5.1 按 JB/T9058 第 8 条的规定, 分别对混浊液和润滑油进行过滤。

A.5.2 过滤完毕后, 用洁净的清洗液充分清洗收集混浊液、润滑油容器内壁。再将该部分混浊液按 JB/T9058 中 8 的规定进行过滤。

## A.6 烘干、称重和计算

按 JB/T9058 第 9 条规定进行烘干、称重和计算。

## A.7 杂质分析

按 JB/T9058 第 10 条规定的重量分析法进行分析, 并将分析结果记录在清洁度的测定及分析报告中。

**附录 B**  
(规范性附录)  
**压缩机含水量的测定**

**B.1 测试环境**

测试房间相对湿度不大于 60%。

**B.2 测试用标准试剂**

测试用标准试剂应满足 GB/T 6283 规定要求。

**B.3 测试仪器、设备**

测试仪器、设备应满足 GB/T 6283 规定要求。

**B.4 试验方法**

**B.4.1** 将被测试压缩机分别在 X、Y、Z 三个方向摇动个 10 次，使压缩机内油水混合均匀。

**B.4.2** 用放置在干燥瓶内的注射器从压缩机油塞处抽取油样 0.5cm<sup>3</sup>，取样后立即将油塞重新旋入压缩机。

**B.4.3** 用精密天平测量油样的质量，读数精度到 1mg。

**B.4.4** 将油样注入卡尔费休试液，按 GB/T6283 规定的测量方法进行试验。

**B.4.5 油样水含量**

油样水含量 X 以质量分数，10<sup>-6</sup> 表示，按照 GB/T 6283 中的公式进行计算。

**B.4.6** 再重复 B.4.1 到 B.4.5 条 4 次。

**B.4.7** 扣除 5 次测量数据中最大值、最小值，余下的 3 个数据取平均值，就是被测压缩机的含水量。

## 编制说明

### 1. 标准来源:

本标准由国家标准局下达。本标准为首次制订;

2. 本标准由全国冷冻空调设备标准化技术委员会和全国汽车标准化技术委员会联合提出并归口,由合肥通用机械研究院联合多家单位共同起草;
3. 本标准中提到的半(全)封闭压缩机,主要考虑专用车辆的使用。
4. 本标准中涉及到的检验项目,参考了 JB/T6915-1993、QC/T660-2000、IMAC、JIS 以及生产厂的企业标准;
5. 本标准中压力试验制订参考 GB4706.17 相关章节;
6. 本标准中热循环试验主要是考虑压缩机通过该项目试验,模拟压缩机实际使用的环境情况;
7. 本标准中密封性试验中与原 JB/T6915-1993 标准 QC/T660-2000 比增加 6.2.2 条,主要从压缩机实际使用情况考虑。压缩机经过多次冷热交替,其各部分密封性与新机器相比下降,通过该项试验,以保证汽车空调正常使用;
8. 名义制冷工况是延续原来 IMAC 标准和 JIS 规定的工况并圆整,转速考虑近年来新发展的涡旋式压缩机适应与高速的特点;
9. 本标准中 COP 值参考相关企业标准和企业提供的试验数据,以及检测中心提供的测试数据制订;
10. 耐久性试验完噪声值,对于斜盘式压缩机主要考虑其自身特殊结构,将耐久性试验完的噪声值提高 5dB (A);