

ICS 23.120

J 73

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10284—2001

汽车空调用暖风水阀

Wattervent-heating for automobile air-conditioning

2001-06-22 发布

2001-10-01 实施

中国机械工业联合会 发布

前 言

本标准系首次制定。

本标准由全国冷冻设备标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：上海恒安空调设备有限公司。

本标准主要起草人：张胜年、刘旺龙、王晨、费细建、杨三宝、杨木文、胡余良、张忠于。

本标准由全国冷冻设备标准化技术委员会负责解释。

汽车空调用暖风水阀

Wattervent-heating for automobile air-conditioning

1 范围

本标准规定了汽车空调用暖风水阀(以下简称暖风水阀)的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于以汽车发动机冷却循环水为热源的暖风水阀。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2423.34—1986 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Z/AD: 温度/湿度组合循环试验方法

GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB/T 14048.1—1993 低压开关设备和控制设备 总则

GB/T 14486—1993 工程塑料模塑塑料件尺寸公差

QC/T 625—1999 汽车用涂镀层和化学处理层

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 暖风水阀 wattervent-heating for automobile air-conditioning

利用汽车发动机冷却循环水为车内采暖提供热源,实现对汽车空调暖风系统控制的阀。按操纵方式可分为机械式、真空式和电磁式。

——机械式 mechanical type

利用摆杆操纵阀芯旋转,达到控制暖风水阀开、关,并调节冷却循环水流量。

——真空式 vacuum type

利用真空膜盒控制暖风水阀开、关。

——电磁式 electromagnetic type

利用电磁铁控制暖风水阀开、关。

3.2 操作扭矩 operation torque

机械式暖风水阀阀芯产生旋转瞬间的扭力矩。

3.3 压力损失 pressure-lost

在规定的进口压力下,暖风水阀完全开启时,水阀前后的压力降。

3.4 内泄漏 inside leakage

在规定的进口压力下,暖风水阀完全关闭时,出口端的泄漏量。

3.5 使用寿命 durability

在符合技术条件的状况下，暖风水阀必须满足的最少开、关次数。

4 技术要求

4.1 一般要求

暖风水阀应符合本标准的要求，并按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。

4.2 零部件

暖风水阀的主要零部件应满足下述条件。

4.2.1 塑料件

阀芯：软化温度： $>150^{\circ}\text{C}$ ；

布氏硬度： $>127\text{N/mm}^2$ 。

外壳：熔化温度： $\geq 255^{\circ}\text{C}$ ；

布氏硬度： $\geq 195\text{N/mm}^2$ ；

冲击强度： $\geq 35\text{kJ/m}^3$ ；

耐寒性：在 -40°C 条件下，经过 24h 后长度变化率 $<0.5\%$ ，宽度变化率 $<0.5\%$ ；

对防冻液的稳定性：在 135°C 的防冻液中，经过 48h 后抗弯强度变化率 $<10\%$ ，布氏硬度 $<80\text{N/mm}^2$ ，重量变化 $<12\%$ 。

4.2.2 橡胶件

对防冻液的稳定性：在 135°C 的防冻液中，经 48h 后重量变化范围不超过 -1% ~ $+5\%$ ，抗拉强度 $>6\text{N/mm}^2$ ，断裂伸长率 200%~500%。

4.3 总成技术要求

4.3.1 塑料件

塑料件表面无伤痕，无毛刺，尺寸公差不低于 GB/T 14486 的要求。

4.3.2 防腐

金属件表面防腐不得低于 QC/T 625 的规定。

4.3.3 内泄漏

按 5.1 试验，泄漏量不大于 1L/h。

4.3.4 气密性

按 5.2 试验，暖风水阀的外表面不应有气泄漏出。

4.3.5 压力损失

按 5.3 试验，不超过 $2 \times 10^3\text{Pa}$ 。

4.3.6 流量

按 5.4 试验，暖风水阀流量应大于公称流量的 95%。

4.3.7 操作扭矩

对机械式暖风水阀，按 5.5 试验，扭矩不大于 $200\text{N} \cdot \text{mm}$ 。

4.3.8 使用寿命

开、关各 6000 次后，暖风水阀仍应满足 4.3.3 和 4.3.4 的规定。

4.3.9 真空膜盒

4.3.9.1 使用环境

按 5.6.1 试验, 应起作用。

4.3.9.2 反作用力

按 5.6.2 试验, 应不小于 20N。

4.3.10 电磁铁

按 GB/T 14048.1 的规定进行试验, 应符合要求。

4.3.11 耐高温性

按 5.7 试验后, 阀体满足 4.3.3、4.3.4 和 4.3.7 的要求, 另外真空膜盒还应满足 4.3.9.1 和 4.3.9.2 的要求, 电磁铁满足 4.3.10 的要求。

其非金属部分无明显变形和损坏。

4.3.12 耐低温性

按 5.8 试验后, 阀体满足 4.3.3、4.3.4 和 4.3.7 的要求, 另外真空膜盒还应满足 4.3.9.1 和 4.3.9.2 的要求, 电磁铁满足 4.3.10 的要求。

其非金属部分无明显变形和损坏。

4.3.13 高低温交变

按 5.9 试验后, 阀体满足 4.3.3、4.3.4 和 4.3.7 的要求, 另外膜盒还应满足 4.3.9.1 和 4.3.9.2 的要求, 电磁铁满足 4.3.10 的要求。

其非金属部分无明显变形和损坏。

4.3.14 抗振性能

按 5.10 试验后, 阀体满足 4.3.3、4.3.4 和 4.3.7 的要求, 另外真空膜盒还应满足 4.3.9.1 和 4.3.9.2 的要求, 电磁铁满足 4.3.10 的要求。

其非金属部分无明显变形和损坏, 插头及紧固件应无松脱。

4.3.15 耐湿热性

按 5.11 试验后, 表面腐蚀面积不得超过防腐层面积的 10%, 非金属件无明显变形和损坏。

4.4 试液

采用水和防冻液的体积比为 1:1 的混合物。

5 试验方法

5.1 内泄漏试验

将暖风水阀置于关闭状态, 进口端充入 $0.1\text{MPa} \pm 0.01\text{MPa}$ 、温度 $85^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的试液, 测量出口端的泄漏量。

5.2 气密性试验

将暖风水阀置于开启状态, 出口端密封, 进口端充入 $0.4\text{MPa} \pm 0.01\text{MPa}$ 气体, 将阀体置于水中, 观察 3min 有无气泡冒出。

5.3 压力损失试验

将暖风水阀处于全开状态, 进口端注入 $0.1\text{MPa} \pm 0.01\text{MPa}$ 、温度 $85^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的试液, 测量阀门进出

口两端的压差。

5.4 流量试验

5.4.1 对机械式暖风水阀，充入压力 $0.1\text{MPa} \pm 0.01\text{MPa}$ 、温度 $85^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的试液，调节暖风水阀的阀芯开启位置，测量出口端的流量，以阀门关闭时为起始状态，流量值为纵坐标，阀旋转角度占阀门全开启时角度的百分比为横坐标，作流量-开启度曲线。

5.4.2 对真空式、电磁式暖风水阀，将阀门关闭，在进口端注入压力为 $0.1\text{MPa} \pm 0.01\text{MPa}$ 、温度 $85^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的试液，测量阀门全开时的流量。

5.5 操作扭矩试验

对机械式暖风水阀，将阀门关闭，在进口端注入压力 $0.1\text{MPa} \pm 0.01\text{MPa}$ 、温度 $85^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的试液，用扭力扳手测量阀的开启操作扭矩。

5.6 真空膜盒试验

5.6.1 使用环境

a) 将真空膜盒置于 $-40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的环境中，在真空度 $0.3 \times 10^5\text{Pa}$ 时，真空阀应起作用。

b) 将真空膜盒置于 $80^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的环境中，在真空度为 $0.3 \times 10^5\text{Pa}$ 时，真空阀应起作用。

5.6.2 反作用力

真空膜盒在真空度为 $0.5 \times 10^5\text{Pa}$ 时，用拉力计测量反作用力。

5.7 高温耐抗试验

环境温度 $135^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ，试液温度 $85^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ，进口压力 $0.2\text{MPa} \pm 0.01\text{MPa}$ ，每隔 170h 取出检测内泄漏、气密性和外观，共检查九次。

5.8 低温试验

在环境温度为 $-40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 条件下，历时 2h 后，进口端充入压力 $0.2\text{MPa} \pm 0.01\text{MPa}$ 的试液，试液温度在 4h 内均匀升至 $85^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ，检查内泄漏、气密性。

5.9 高低温交变试验

暖风水阀内不充试液，升温至 $135^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 并保持 2h；在 2h 内，由 135°C 降至 -40°C ，在 $-40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 时保持 2h；在 2h 内，由 -40°C 升至 135°C 。以上过程为一个循环，共应进行六个循环。

5.10 振动试验

对同一暖风水阀，不充试液，按表 1、表 2 的要求进行振动试验。

表 1 定频振动试验

振动频率 Hz	加速度 m/s^2	试验时间 h		
		上下	前后	左右
333	50	4	2	2

表 2 扫频振动试验

振动频率 Hz	振幅或加速度	周期 min	时间 h
15~55	2mm	1	40
55~200	50m/s^2	1	60

5.11 耐湿热性试验

电磁式暖风水阀按 GB/T 2423.34 的试验方法进行温湿度组合循环试验。

5.12 使用寿命试验

暖风水阀内循环水温度为 $85^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，压力为 $0.1\text{MPa} \pm 0.01\text{MPa}$ ，开、关周期为 5s 各 10000 次后，检查内泄漏、气密性。

5.13 未注仪表精度

所有未注仪表的精度均不得低于 1.5 级。

6 检验规则

6.1 型式检验

有下列情况之一时，应按表 3 规定的全部项目进行型式检验：

- a) 新产品定型；
- b) 产品设计、工艺、材料或配套厂有重大变更；
- c) 产品停产半年以上再恢复生产；
- d) 正常生产时产量超过 100000 件或时间超过一年，应周期性进行一次型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 产品需经质检部门检验合格并签发合格证后方可出厂。

6.2.2 出厂检验项目见表 3。

6.2.3 出厂检验时，表 3 中的外观及装配尺寸、内泄漏和气密性三项为全数检验。其他项目检验频次按 GB/T 2828 抽检。

表 3

检测项目	型式检验	出厂检验	抽检
外观及装配尺寸	√	√	√
内泄漏			
气密性			
压力损失		—	—
操作扭矩			
流量			
寿命试验			
真空膜盒试验		√	√
电磁铁试验		√	√
高温耐抗试验		—	—
低温试验			
高低温交变试验			
抗振性能			
耐湿热性能			
材料理化试验			
注：“√”表示做该项目，“—”表示不做该项目。			

6.3 验收

订货方有权按 GB/T 2828 抽验产品，其抽样方案、检查水平和合格质量水平由供需双方协商确定，检验项目为表 3 规定的项目。

7 标志、包装、运输及贮存

7.1 标志

每件产品应有下列明显标志：

- a) 型号和名称；
- b) 厂名和商标；
- c) 制造年、月。

7.2 包装

7.2.1 产品应装在干燥、结实的包装箱内。产品装箱前应经过清理，不允许有残留的积水和杂物。

7.2.2 产品包装箱内应附有产品合格证。

7.2.3 包装箱外应标明：

- a) 制造厂厂名、商标；
- b) 产品型号、名称；
- c) 运输标志；
- d) 总质量、数量；
- e) 生产日期。

7.3 贮存

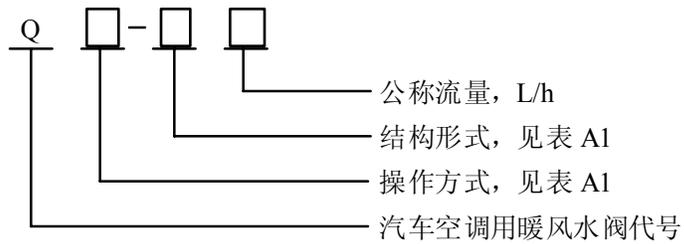
产品应存放在干燥、通风的仓库内，在正常情况下，生产厂应保证自出厂之日起一年内不得有锈蚀或老化现象。

附录 A
(提示的附录)

暖风水阀的型号表示方法

A1 型号表示方法

暖风水阀的型号表示方法规定如下：



A2 型号说明

A2.1 操作方式和结构形式与代号见表 A1。

表 A1

操作方式	代 号	结 构 形 式	代 号
机械式	J	直 通	2
真空式	Z	T 形	3
电磁式	D	四 通	4

A2.2 公称流量为暖风水阀在进口端冲入压力 0.1MPa±0.01MPa、温度 85℃±5℃的试液时进口端的流量，单位为 L/h。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
汽 车 空 调 用 暖 风 水 阀

JB/T 10284—2001

*

机 械 科 学 研 究 院 出 版 发 行
机 械 科 学 研 究 院 印 刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 16000
2001年 9月第一版 2001年 9月第一次印刷
印数 1—500 定价 1200元
编号 2001—138

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>