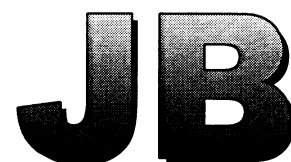


ICS 23.060.50

J 16

备案号: 47472—2014



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 12002—2014

汽轮机用抽汽止回阀

Steam turbine extraction check valve

2014-07-09 发布

2014-11-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言.....II

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 典型结构及控制原理.....2

4 技术要求.....6

5 材料要求.....7

6 试验与检验.....8

7 检验规则.....9

8 防护、标志、包装和贮存.....10

图 1 侧置气动蓄能旋启式.....2

图 2 侧置气动蓄能旋启式控制原理示意.....2

图 3 顶置气动蓄能旋启式.....3

图 4 顶置气动蓄能旋启式控制原理示意.....3

图 5 顶置液动旋启式.....4

图 6 顶置液动旋启式控制原理示意.....4

图 7 下置液动升降式.....5

图 8 下置液动升降式控制原理示意.....5

表 1 主要零件材料.....7

表 2 常用密封面材料.....8

表 3 检验项目、技术要求和试验方法.....9

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国阀门标准化技术委员会（SAC/TC188）归口。

本标准负责起草单位：河南开封高压阀门有限公司、南方阀门有限公司。

本标准参加起草单位：江南阀门有限公司、上海华通阀门有限公司、慎江阀门有限公司。

本标准主要起草人：鹿焕成、夏燕、魏玉斌、黄瑞、张永辉、叶旭强、张惠冬。

本标准为首次发布。

汽轮机用抽汽止回阀

1 范围

本标准规定了汽轮机抽汽系统用抽汽止回阀（以下简称抽汽止回阀）的典型结构及控制原理、技术要求、材料要求、试验与检验、检验规则及防护、标志、包装和贮存等要求。

本标准适用于公称压力 PN16~PN420，公称尺寸 DN80~DN1300，使用温度不大于 570℃ 的汽轮机抽汽系统用抽汽止回阀，对于其他类似工况亦可参照使用。

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/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第 1 部分：室温试验方法
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 1047 管道元件 DN（公称尺寸）的定义和选用
- GB/T 1048 管道元件 PN（公称压力）的定义和选用
- GB/T 1220 不锈钢棒
- GB/T 1222 弹簧钢
- GB/T 3766 液压系统通用技术条件
- GB/T 7932 气动系统通用技术条件
- GB/T 9113 整体钢制管法兰
- GB/T 12220 通用阀门 标志
- GB/T 12221 金属阀门 结构长度
- GB/T 12224 钢制阀门 一般要求
- GB/T 12229 通用阀门 碳素钢铸件技术条件
- GB/T 12235 石油、石化及相关工业用钢制截止阀和升降式止回阀
- GB/T 12236 石油、化工及相关工业用的钢制旋启式止回阀
- GB/T 13927—2008 工业阀门 压力试验
- JB/T 3595 电站阀门 一般要求
- JB/T 5263 电站阀门铸钢件技术条件
- JB/T 6439—2008 阀门受压件磁粉检测
- JB/T 6440—2008 阀门受压铸钢件射线照相检测
- JB/T 6617 阀门用柔性石墨填料环 技术条件
- JB/T 6902—2008 阀门液体渗透检测
- JB/T 6903—2008 阀门锻钢件超声波检测
- NB/T 47008 承压设备用碳素钢和合金钢锻件
- ASME B16.10 阀门结构长度（Face to face and end to end dimension of valves）

JB/T 12002—2014

3 典型结构及控制原理

抽汽止回阀分为侧置气动蓄能旋启式、顶置气动蓄能旋启式、顶置液动旋启式、下置液动升降式。其典型结构及控制原理示意如图 1～图 8 所示。除典型结构外，不限制其他结构型式和工程方案的应用。

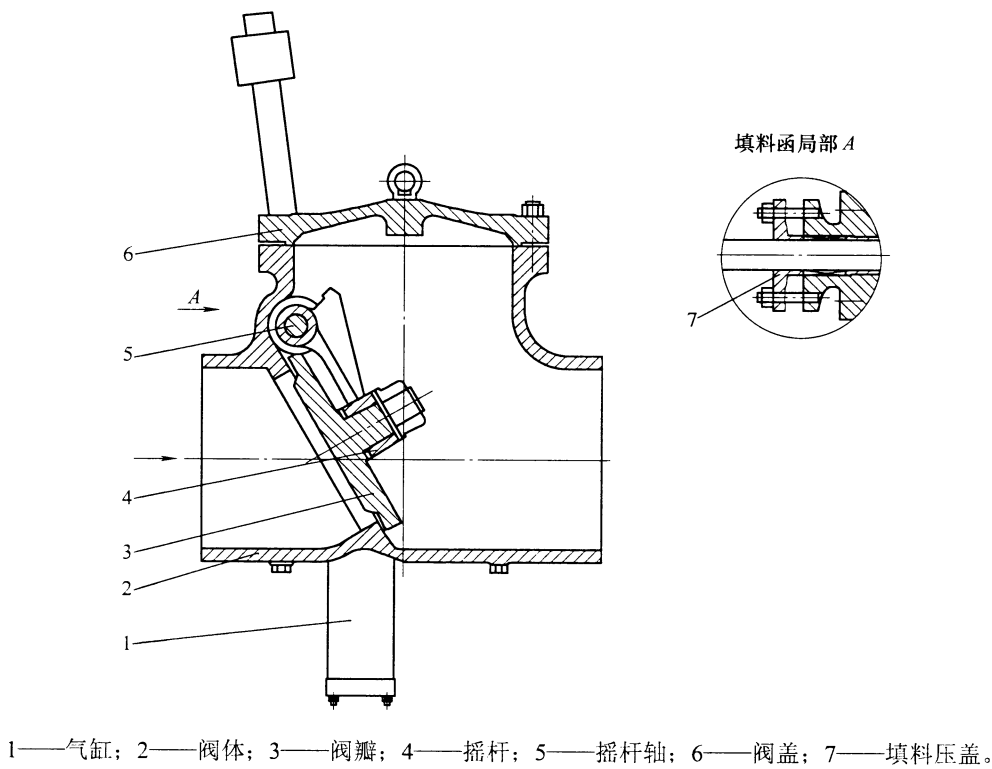


图 1 侧置气动蓄能旋启式

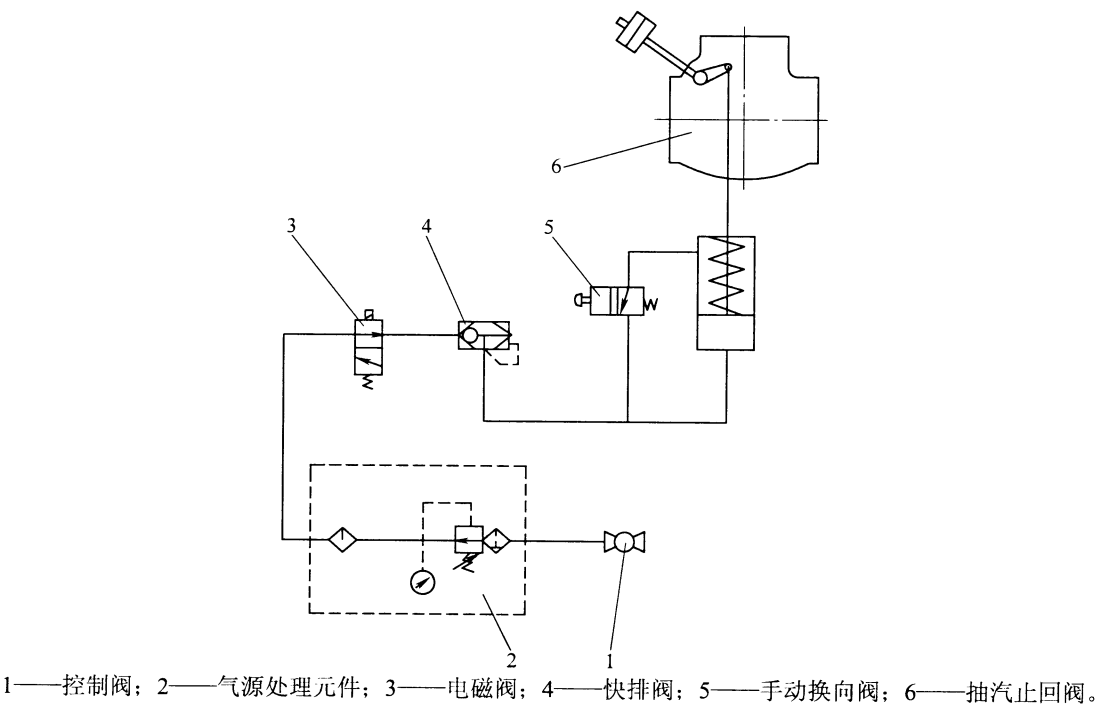
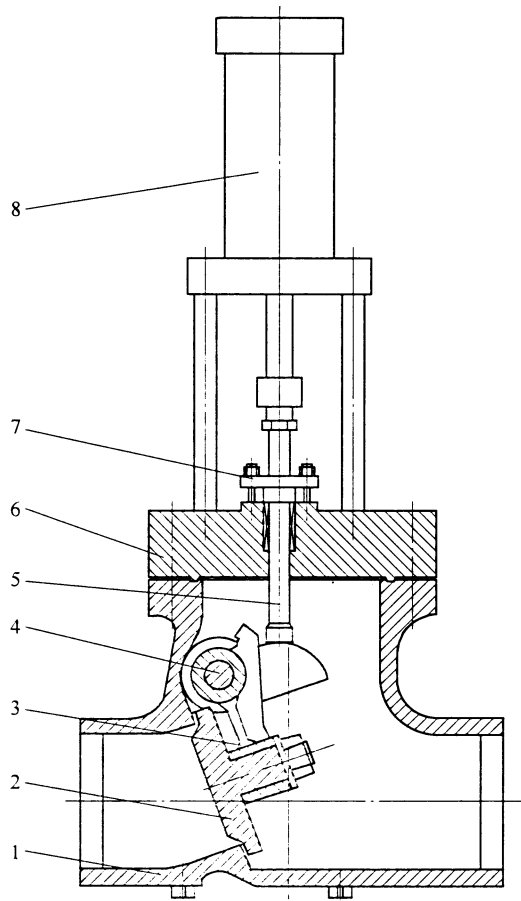
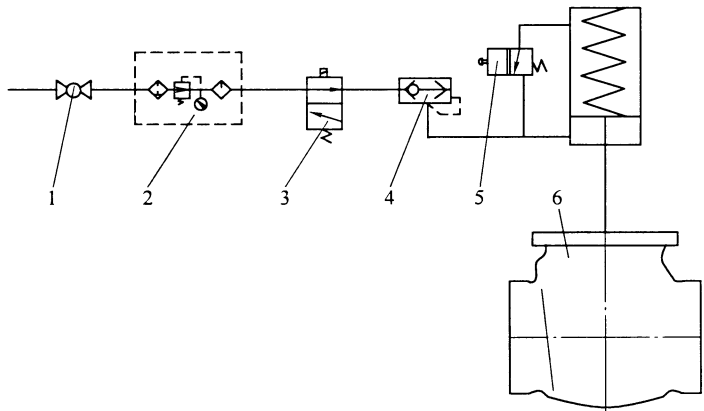


图 2 侧置气动蓄能旋启式控制原理示意



1——阀体；2——阀瓣；3——摇杆；4——摇杆轴；5——阀杆；
6——阀盖；7——填料压盖；8——气缸。

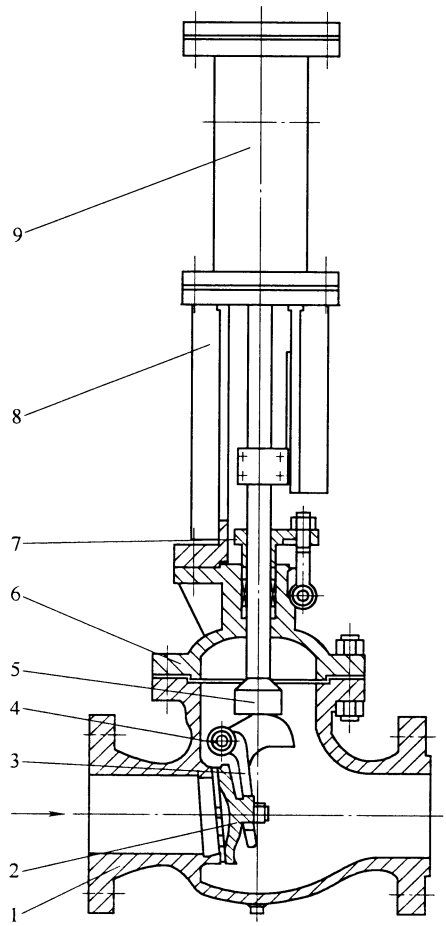
图 3 顶置气动蓄能旋启式



1——控制阀；2——气源处理元件；3——电磁阀；4——快排阀；
5——手动换向阀；6——抽汽止回阀。

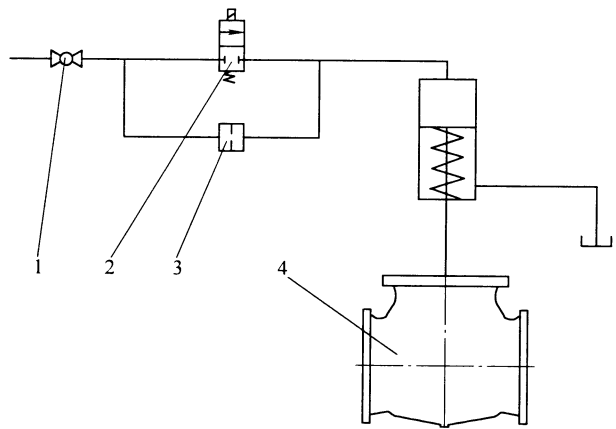
图 4 顶置气动蓄能旋启式控制原理示意

JB/T 12002—2014



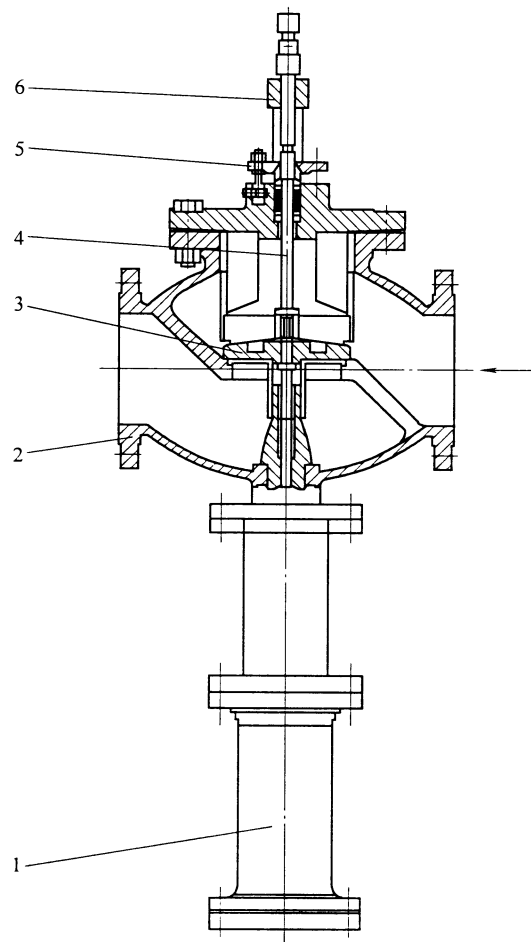
1——阀体；2——阀瓣；3——摇杆；4——摇杆轴；5——阀杆；6——阀盖；
7——填料压盖；8——支架；9——液压缸。

图 5 顶置液动旋启式



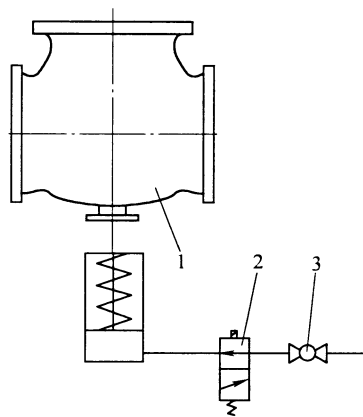
1——控制阀；2——电磁阀；3——节流孔板；4——抽汽止回阀。

图 6 顶置液动旋启式控制原理示意



1——液压缸；2——阀体；3——阀瓣；4——阀杆；
5——填料压盖；6——支架。

图 7 下置液动升降式



1——抽汽止回阀；2——电磁阀；3——控制阀。

图 8 下置液动升降式控制原理示意

JB/T 12002—2014

4 技术要求

4.1 一般要求

抽汽止回阀的设计和制造除应符合 JB/T 3595 的规定外,旋启式抽汽止回阀还应符合 GB/T 12236 的规定,升降式抽汽止回阀还应符合 GB/T 12235 的规定。

旋启式抽汽止回阀应具备防气缸或液压缸卡阻的功能,且在气动或液动装置发生卡阻情况下,仍能够在介质作用下关闭,以确保汽轮机系统安全。

4.2 参数

4.2.1 阀门的公称尺寸按 GB/T 1047 的规定。

4.2.2 阀门的公称压力按 GB/T 1048 的规定。

4.2.3 阀门的压力-温度额定值按 GB/T 12224 的规定。

4.2.4 阀门的结构长度按 GB/T 12221 和 ASME B16.10 短系列的规定,或按订货合同的要求。

4.2.5 阀门的法兰连接尺寸和密封面型式按 GB/T 9113 的规定,或按订货合同的要求。

4.2.6 阀门的焊接连接端尺寸按 GB/T 12224 的规定,或按订货合同的要求。

4.3 性能要求

4.3.1 启闭操作

阀门在空载和最大工作压差及最小驱动力时,应能可靠、无卡阻地启闭,阀门在关闭状态时应满足密封要求。

4.3.2 快速关闭

阀门在接到关闭信号后应具有快速关闭的性能,关闭时间不大于 1 s,或按合同要求执行。

4.3.3 壳体强度

抽汽止回阀经壳体强度试验,阀门壳体不得有永久性变形和结构损伤;阀门壳壁和任何固定的阀体连接处不得有可见渗漏。

4.3.4 密封性能

液体密封试验,密封泄漏量不得超过 GB/T 13927—2008 中 G 级的要求;气体密封试验,泄漏量不得超过 GB/T 13927—2008 中的 EE 级要求;或按订货合同要求。

4.4 阀体、阀盖、阀瓣

4.4.1 阀体的最小壁厚不低于 GB/T 12224 的规定。

4.4.2 阀体、阀盖、阀瓣的技术要求按 GB/T 12236 或 GB/T 12235 的规定。

4.4.3 阀体底部宜设有疏水接口,以便将凝结水排出,其疏水接管和放泄孔的凸台尺寸按 GB/T 12236 的规定。

4.5 摇杆、摇杆轴和阀杆

4.5.1 摇杆和摇杆轴应转动灵活,在阀瓣启闭过程中不得产生卡阻现象。

4.5.2 摇杆轴和阀杆必须是整体锻件制成,不允许采用组合焊接方式,必须有足够的强度和刚度。

4.6 填料、填料压盖和填料箱

- 4.6.1 除有特殊要求外，填料箱的深度应不少于 5 圈未经压缩的填料的高度。填料箱与填料接触表面的表面粗糙度值 Ra 应不大于 $3.2\ \mu\text{m}$ 。
- 4.6.2 填料箱的内径应是摇杆轴或阀杆直径加 2 倍填料的宽度再加 $0.8\ \text{mm}$ 之和。
- 4.6.3 填料压盖应由填料压板和填料压套组成，填料压板应带有安装螺栓的通孔（不开口）法兰，填料压套的结构设计应能防止压套完全进入填料箱中。

4.7 控制系统

- 4.7.1 控制系统的设计与制造应满足阀门安全、快速关闭以及可靠开启的功能要求。
- 4.7.2 气动系统的设计应符合 GB/T 7932 的规定。
- 4.7.3 液动系统的设计应符合 GB/T 3766 的规定。
- 4.7.4 当阀门工作温度高于 $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，控制系统和阀门之间应采用隔热设计。

4.8 无损检测

4.8.1 射线检测

承压铸锻件的射线检测应满足 JB/T 6440—2008 的规定，坡口部位满足 1 级的规定。

4.8.2 超声检测

承压铸锻件的超声检测应满足 JB/T 6903—2008 中 3 级的规定，坡口部位满足 1 级的规定。

4.8.3 磁粉检测

承压铸锻件的磁粉检测应满足 JB/T 6439—2008 中 2 级的规定。

5 材料要求

5.1 主要零件材料应根据使用温度、工作压力及介质性质等因素选择表 1 的规定材料，也允许选用强度和温度性能不低于表 1 材料性能的其他材料。阀瓣和阀座密封面应当用有抗腐蚀性能的不锈钢或硬质合金材料，可按表 2 选用。

表 1 主要零件材料

零部件名称	材料名称	牌 号	标准号
阀体、阀盖、阀瓣	碳素钢	20、35	NB/T 47008
	合金钢	12Cr1MoVA	NB/T 47008
	碳素钢铸钢	WCB	GB/T 12229
	合金钢铸钢	WC6、WC9	JB/T 5263
摇杆轴、阀杆	不锈钢	12Cr13、20Cr13、14Cr17Ni2	GB/T 1220
	合金钢	20Cr1Mo1V1A	NB/T 47008
端盖 填料压盖	碳素钢	25、35	GB/T 699
	合金钢	12Cr1MoVA	NB/T 47008
	碳素钢铸钢	WCB	GB/T 12229
	合金钢铸钢	WC6、WC9	JB/T 5263

表 1 主要零件材料（续）

零部件名称	材料名称	牌 号	标准号
填料	柔性石墨	—	JB/T 6617
气缸	碳素钢	25	GB/T 699
液压缸	碳素钢	25	GB/T 699
活塞	碳素钢	25	GB/T 699
弹簧	弹簧钢	60Si2Mn	GB/T 1222

表 2 常用密封面材料

材 料 类 型	密封面硬度	备 注
铬不锈钢（13Cr 系列）	最小 250 HBW ^a	—
铬-镍不锈钢（18Cr-8Ni、18Cr-8Ni-Mo、25Cr2-20Ni 等）	由制造厂规定	—
硬质合金（CoCrW）	最小 350 HBW ^b	—
蒙乃尔合金（Cu-Ni）	175 HBW ^c	—
13Cr	300 HBW ^c	硬化
硬 13Cr	750 HBW ^c	硬化
^a 阀座密封面和阀瓣密封面的最小硬度是 250 HBW，两者最小硬度差为 50 HBW。 ^b 阀座密封面和阀瓣密封面间不要求硬度差。 ^c 阀座密封面和阀瓣密封面的硬度差由制造厂规定。		

5.2 控制系统的弹簧必须进行强压稳定性处理。

5.3 气缸、液压缸、活塞用碳素钢材料应进行防腐处理，弹簧用弹簧钢材料应进行防腐处理。

5.4 摇杆轴及阀杆的填料按 JB/T 6617 的规定。

6 试验与检验

6.1 壳体试验

抽汽止回阀壳体强度试验按 GB/T 13927—2008 的规定。

6.2 密封试验

抽汽止回阀密封试验按 GB/T 13927—2008 的规定。

6.3 阀体壁厚测量

用测厚仪或专用卡尺测量阀体流道、中腔和阀盖部位的壁厚。

6.4 主要零件材质化学成分分析

在阀体、阀盖和阀瓣的本体材料上取样，钻屑取样应当在表面 6.5 mm 以下处。或表面加工平整采用光谱仪进行分析。

6.5 主要零件材质力学性能

用阀体、阀盖和阀瓣同炉号、同批热处理的试棒按 GB/T 228.1 规定的方法进行。

6.6 无损检测

承压铸锻件按 GB/T 12224 的要求进行无损检测。检测方法分别按 JB/T 6439—2008、JB/T 6440—2008 和 JB/T 6902—2008 的规定。

6.7 启闭动作试验

6.7.1 侧置气动蓄能旋启式及顶置气动蓄能旋启式止回阀，在 0.5 MPa~0.7 MPa 或按订货合同提供的气源压力下做启闭动作试验。各组件运动灵活。启闭动作试验不得少于 3 次。

6.7.2 顶置液动旋启式止回阀在 1.0 MPa~1.3 MPa 或按订货合同提供的控制压力下做启闭动作试验；下置液动升降式止回阀在 0.6 MPa~0.8 MPa 或按订货合同提供的控制压力下做启闭动作试验。各组件运动灵活。启闭动作试验不得少于 3 次。

6.8 快速关闭试验

6.8.1 气动阀门全部组装完成后在无介质的情况下，在气源压力下进行快速关闭试验并记录关闭时间。试验时气压系统参数的设定应与合同规定的参数相同。

6.8.2 液动阀门全部组装完成后在无介质的情况下，在水源或液压油压力下进行快速关闭试验并记录关闭时间。试验时液压系统参数的设定应与合同规定的参数相同。

6.8.3 用于时间计量的检测设备应采用具有自动记录时间功能的装置或设备，检测设备的精度应不低于毫秒级。

6.9 防护检查

目视检查阀门防护是否符合 8.1 的要求。

6.10 标志铭牌检查

目视检查阀门表面和铭牌上的标记内容。

6.11 包装检查

目视检查阀门包装是否符合 8.3 的要求。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台阀门都必须进行出厂检验，检验项目、技术要求和试验方法按表 3 的规定。

表 3 检验项目、技术要求和试验方法

检验项目	出厂检验	型式检验	技术要求	检验和试验方法
1. 壳体试验	√	√	4.3.3	6.1
2. 密封试验	√	√	4.3.4	6.2
3. 阀体壁厚	—	√	4.4.1	6.3
4. 主要零件材质成分分析	√	√	5.1	6.4
5. 主要零件材质力学性能	√	√	5.1	6.5
6. 无损检测	√	√	4.8	6.6
7. 启闭动作试验	√	√	4.3.1	6.7

表 3 检验项目、技术要求和试验方法（续）

检验项目	出厂检验	型式检验	技术要求	检验和试验方法
8. 快速关闭试验	—	√	4.3.2	6.8
9. 防护检查	√	√	8.1	6.9
10. 标志铭牌检查	√	√	8.2	6.10
11. 包装检查	√	√	8.3	6.11
注：“√”表示应检项目；“—”表示不检项目。				

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时，应提供 1 台～2 台阀门进行型式试验，试验合格后方可成批生产：

- a) 新产品试制定型鉴定；
- 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；
- c) 产品长期停产后恢复生产。

7.2.2 有下列情况之一时，应抽样进行型式试验：

- a) 正常生产时，定期或积累一定产量后，应进行周期性检验；
- b) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- c) 国家有关安全监察机构提出型式检验新要求。

7.2.3 抽样可以在生产线的终端经检验合格的产品中随机抽取，也可以在产品库中随机抽取，或者从已供给用户但未使用并保持出厂状态的产品中随机抽取。供抽样的台数按实际库存或按当时可提供的产品数量的 2% 确定，最少不低于 2 台。每一规格抽样数为 1 台。对整个系列产品进行质量考核时，根据该系列范围大小情况从中抽取 2 个～3 个典型规格进行检验。

7.2.4 型式检验的全部检验项目都应符合表 3 中技术要求的规定。

8 防护、标志、包装和贮存

8.1 防护

阀门试验后，应排净阀腔内试验用水或液体，进行必要的清理和防护。

阀门应处于关闭位置，并固定阀瓣位置，使阀瓣和阀座压紧，防止运输过程中产生撞击或振颤，损坏密封面。

气动（或液压）装置外部接头应有堵头封闭，端部法兰密封面或螺纹部位的机械加工面应涂易去除的防锈剂。

8.2 标志铭牌

8.2.1 抽汽止回阀应按 GB/T 12220 的规定进行标记，并符合本标准 8.2.2 和 8.2.3 的规定。

8.2.2 在阀体上必须注有下列永久性标记：

- 制造厂名或商标标志；
- 阀体材料或代号；
- 公称压力；
- 公称尺寸；
- 介质流向标记；
- 熔炼炉号或锻件批号。

8.2.3 铭牌应牢固地固定在阀门明显部位。铭牌上应列有如下内容：

- 制造厂名；
- 公称压力；
- 公称尺寸；
- 产品型号系列号；
- 在 38℃时的最大工作压力；
- 最高允许工作温度；
- 最高允许工作温度下的最大工作压力；
- 材料（阀体、密封面等）；
- 产品执行标准编号。

8.3 包装和贮存

- 8.3.1 阀门两端法兰密封面、焊接端和阀门内腔应用端盖等加以保护，且应易于装卸。
 - 8.3.2 阀门应采用适当的材料包装。
 - 8.3.3 阀门应贮存在干燥的室内，排放整齐，不允许露天存放，以防止损坏和腐蚀。
-

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
汽轮机用抽汽止回阀
JB/T 12002—2014

*

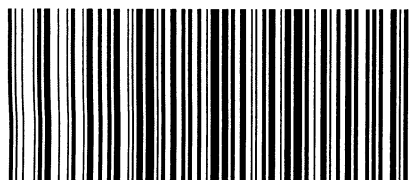
机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·1 印张·32 千字
2014 年 12 月第 1 版第 1 次印刷
定价：18.00 元

*

书号：15111·12515
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：（010）88379778
直销中心电话：（010）88379693
封面无防伪标均为盗版



JB/T 12002-2014

版权专有 侵权必究