

ICS 23.060
J 16

T/HEMIA

河北省装备制造行业协会团体标准

T/HEMIA 0001—2024

穿地型通风密闭阀

2024 -10 -15 发布

2024 - 10- 15 实施

河北省装备制造行业协会 发布

目 次

目次	I
前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 结构型式、型号和基本参数	2
4.1 结构型式	2
4.2 型号	4
4.3 基本参数	4
5 技术要求	4
5.1 基本要求	4
5.2 阀体	5
5.3 阀板	5
5.4 传动轴和指示轴	5
5.5 操作	5
5.6 材质	5
6 试验方法	5
7 检验规则	6
8 标志、包装、运输和贮存	7

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由石家庄先楚核能装备股份有限公司提出。

本文件由河北省装备制造行业协会归口。

本文件起草单位：石家庄先楚核能装备股份有限公司、河北省机械科学研究设计院有限公司、中国核电工程有限公司。

本文件主要起草人：张庆涛、汪朝晖、段鑫磊、李园园、魏刚、马义海、车大禹、张彦刚、王嘉鹏、苏佩佩、霍尚洋、郝柏寒。

本文件首次制定。

穿地型通风密闭阀

1 范围

本文件规定了穿地型通风密闭阀的结构型式、型号和基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存和运输。

本文件适用于工作压力不大于 0.01 MPa，公称尺寸 DN100~DN500，适用温度 -20℃~180℃，介质为空气的核电行业，管道用穿墙远距离控制阀门的设计、生产制造。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 15930 建筑通风和排烟系统用防火阀门
- GB/T 1804-2000 一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差
- JG/T 436-2014 建筑通风风量调节阀
- NB/T 20002.3-2021 压水堆核电站核岛机械设备焊接规范 第3部分：焊接工艺评定
- NB/T 20003.4 核电站核岛机械设备无损检测 第4部分渗透检测
- NB/T 20038-2011 核空气和气体处理规范 设计和制造通用要求
- NB/T 20039.2-2014 核空气和气体处理规范通风、空调与空气净化第2部分：风阀
- NB/T 20408-2017 核电站物项包装、运输、装卸、接收、贮存和维修要求
- HAF J0053 核设备抗震鉴定试验指南

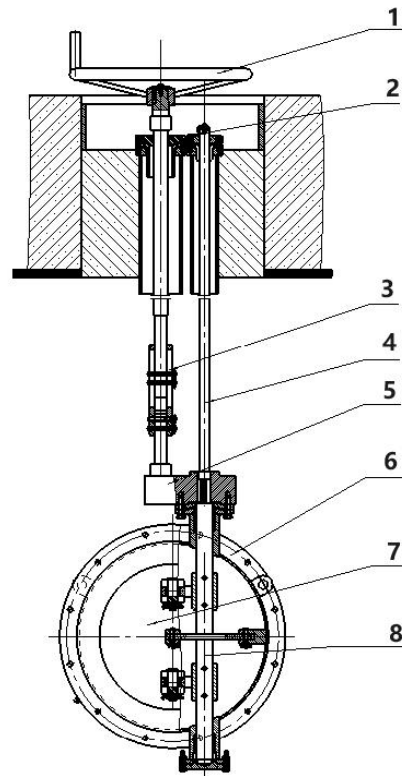
3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 结构型式、型号和基本参数

4.1 结构型式

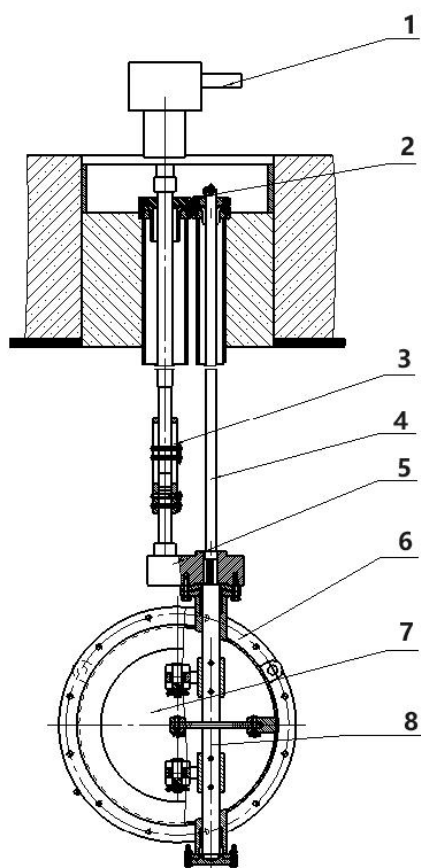
穿地型通风密闭阀的结构及主要零部件名称见图1、图2。



标引序号说明：

- 1——操作手轮；
- 2——开关指示；
- 3——传动轴组件；
- 4——开关指示轴；
- 5——手动执行器；
- 6——阀体；
- 7——阀板；
- 8——主动轴。

图 1 手轮操作结构式穿地型通风密闭阀



标引序号说明：

- 1——电动执行器；
- 2——开关指示；
- 3——传动轴组件；
- 4——开关指示轴；
- 5——手动执行器；
- 6——阀体；
- 7——阀板；
- 8——主动轴。

图 2 电动操作结构式穿地型通风密闭阀

4.2 型号

穿地型通风密闭阀的型号编码由11位字母+数字组成：

0
1
2
3
4
5
6
7
-
8
9
10

- 0—专用代号：F—一般工业产品；H—核工业产品
- 1—安全等级类别（下标）：1—核级/安全级；2—核安全相关级；3—非核级/非安全级
- 2—产品类型：D—蝶阀，穿地型通风密闭阀为蝶阀类产品
- 3—驱动方式：9—电动；3—手柄/手动装置
- 4—连接形式：4—法兰，穿地型通风密闭阀为法兰连接
- 5—结构形式：1—垂直板，穿地型通风密闭阀为垂直板结构
- 6—阀板传动形式（下标）：S—三连杆式，W—其他形式，穿地型通风密闭阀宜为三连杆式结构
- 7—阀座密封面或密封材料代号：X—橡胶/软密封；H—合金钢/金属硬密封，穿地型通风密闭阀为软/硬复合密封结构，密封代号X/H
- 8—公称压力：按以 MPa 为单位的数值 X10表示，如：0.1MPa 则写成1
- 9—阀体材料代号：C—碳钢；P—不锈钢
- 10—阀门规格：DN+口径（毫米单位），如：400口径的穿地型通风密闭阀，则写成 DN400

示例：核工业非核级手动三杆式结构，公差压力 0.005MPa，公称口径 400mm，不锈钢材质的穿地型通风密闭阀，标记为 H3D341SH/X-0.05P DN400。

4.3 基本参数

- 4.3.1 穿地型通风密闭阀公称通径 DN 100~DN 500 或符合规格书及合同规定。
- 4.3.2 穿地型通风密闭阀公称压力不大于 0.01MPa。
- 4.3.3 工作温度在-20℃~180℃。
- 4.3.4 清洁度等级：C 级。
- 4.3.5 核级阀门设计寿期为 40 年。
- 4.3.6 在流量和压力相当于 1.5 倍设计工况时，阀门运行所产生的力作用下，阀板和连杆机构的变形不超过跨度的 1/360 或 3.175mm，取二者中最小值，并且泄漏量不应超过 5.1 节的规定。
- 4.3.7 抗震要求穿地型通风密闭阀应考虑极限安全地震动载荷(SL-2)和运行安全地震动载荷(SL-1)。

5 技术要求

5.1 基本要求

- 5.1.1 安全等级、抗震类别、质保要求应符合规格书的要求或合同规定。
- 5.1.2 密封性能在试验压力 4000Pa 压差下，阀座泄漏率满足 NB/T 20039.2-2014 中的 0 级要求，阀体泄漏等级满足 A 级要求。
- 5.1.3 阀门的耐火时间不应小于 2h，且耐火期间阀门表面不应出现连续 10s 以上的火焰。
- 5.1.4 在规定的耐火时间内，使阀板两侧保持 1500Pa±15Pa 的气体静压差，其单位面积的漏烟量（标准状态）应小于 86.4m³ /（m²·h）。

5.1.5 密闭阀外形尺寸宽和高的公差应符合 GB/T 1804-2000 规定的 m 级。

5.1.6 密闭阀的表面应光滑无毛边。

5.2 阀体

5.2.1 阀体应保证在 1.5 倍公称压力下，阀体的变形不应超过跨度的 1/360，最大不超过 3.17mm，不能因阀体变形影响其泄漏和运转功能。

5.2.2 阀体结构长度允许偏差为 $\pm 4\text{mm}$ 。

5.2.3 阀体连接方式为法兰连接。

5.2.4 阀体采用钢板焊接组成，焊接工艺和对焊工要求应不低于 NB/T 20002.3-2021 中 2 级要求。

5.2.5 阀体两端法兰密封面与阀门通道轴线垂直并同轴，两端法兰螺栓柱孔的同轴度不得超过螺栓与螺栓孔的间隙，其位置度不超过螺栓与螺栓孔直径差的二分之一。

5.3 阀板

5.3.1 阀板应保证在 1.5 倍公称压力下，阀板与主动轴应保证在 1.5 倍公称压力下，阀体、阀板边缘或中心线的变形不应超过跨度的 1/360，最大不超过 3.17mm，不能因变形影响其泄漏和运转功能。

5.4 传动轴和指示轴

5.4.1 装配完成后，刚性连接（不包括安装万向联轴器）传动轴组件和开关指示轴及其手动执行器上方相关部件，相对于楼板顶部平面的倾斜角度应 $\leq 3^\circ$ ，保证其安装误差可控。

5.4.2 传动轴组件可设计为刚性连接，采用可调连接套连接手动执行器与传动轴，可调连接套调节范围不小于 $\pm 50\text{mm}$ ，防止管道安装误差及土建误差影响阀门安装。

5.4.3 传动轴及指示轴两端可以采用万向轴替代可调连接套，此结构适合阀门规格大，操作力大，阀门与墙体（楼板）距离远的工况下，可以根据客户需求进行设计。

5.5 操作

5.5.1 手轮操作机构，在阀门承压状态下进行阀门启闭运转操作，操作力矩应保证 $\leq 250\text{Nm}$ ；电动操作机构，在阀门承压状态下进行阀门启闭运转操作，启闭灵活可靠。

5.6 材质

5.6.1 应满足 NB/T 20039.2-2014 中第 4 节的要求。

5.6.2 选用材料须有制造商的质量证明书，且满足 NB/T 20038-2011 第 3 章节的要求。

5.6.3 密封件选用材料应满足 NB/T 20039.2-2014 中 5.5.6 节的要求。

6 试验方法

6.1 基准试验

基准试验需满足 NB/T 20038-2011 第 5 章、NB/T 20039.2-2014 第 6 章和 JG/T 436-2014 第 7 章相关要求。

6.1.1 设备的结构及操作检查。

6.1.2 阀门结构完整性。

6.1.3 阀板动作应灵活。

6.1.4 轴与密封圈应处于良好状态。

6.1.5 阀门应从全开到全闭至少运行十次，所有零部件的动作应灵活。

6.2 阀门型式试验

6.2.1 阀门按照国家标准及技术规格书或合同要求进行型式试验。

6.2.2 阀门均应为抗震（含振动老化）验证合格产品，抗震验证可采用抗震试验或分析验证，应按照 HAF J0053 执行。

6.2.3 阀门耐火性能试验方法按 GB 15930 要求进行，耐火时间不应小于 2h，且耐火期间阀门表面不应出现连续 10s 以上的火焰。在规定的耐火时间内，使阀板两侧保持 $1500\text{Pa}\pm 15\text{Pa}$ 的气体静压差，其单位面积的漏烟量（标准状态）应小于 $86.4\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

6.3 阀门出厂试验

出厂试验应满足 NB/T 20038-2011 第 5 章、NB/T 20039.2-204 第 6 章和 JG/T 436-2014 第 7 章的要求。除此之外还需满足下述要求：

6.3.1 阀门阀体应进行液体渗透试验。阀门与管道连接的法兰如有焊缝应做液体渗透试验，其余焊缝应目视检查，被检查表面应干燥，光泽性好，具体按照 NB/T 20003.4 或技术合同要求进行。

6.3.2 阀门应进行阀体泄漏试验，试验按照 JG/T 436-2014 中 6.3 节的要求开展，泄漏要求按照 NB/T 20039.2-2014 标准 A 级执行。

6.3.3 阀门应进行阀座泄漏试验，试验按照 JG/T 436-2014 中 6.3 节的要求开展，泄漏按照 NB/T 20039.2-2014 标准 0 泄漏等级执行。

6.3.4 阀门应进行全开阻力系数测定试验，试验按照 JG/T 436-2014 中附录 B 的要求开展，测定结果应满足技术合同要求。

6.3.5 材质成分及力学性能应符合相应材质牌号要求，需有材料质量证明书，按炉批号进行抽检及复验。

7 检验规则

7.1 检验项目

表 1 检验项目的检验类别、技术要求、检验方法

检验项目	检验类别		技术要求	检验方法	备注
	出厂检验	型式检验			
外观检查	√	√	5.1.6	6.1	-
尺寸检查	√	√	5.1.5	6.1	-
运转试验	√	√	5.5	6.1.5	-
手轮操作力矩试验	√	√	5.5.1	6.1.3	-
全开流阻系数试验	√	√	5.2	6.3.4	-
阀体密封试验	√	√	5.1.2	6.3.2	-
阀板阀座密封试验	√	√	5.1.2	6.3.3	-
抗震试验	-	√	4.3.8	6.2.2	-
耐火试验	-	√	5.1.3; 5.1.4	6.2.3	-

7.2 出厂试验

7.2.1 逐台进行出厂检验和试验，检验合格后方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目、技术要求和试验方法按表 1 的规定。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应提供 1~2 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时；
- c) 产品长期停产后恢复生产时。

7.3.2 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) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 阀体上的标志

在阀体上须注有下列的永久标记：

- a) 制造厂名或商标标志；
- b) 阀体材料或代号；
- c) 公称压力；
- d) 公称尺寸；
- e) 介质流向（有要求时）；
- f) 生产的阀体熔炼炉号或材料批号；
- g) 产品的生产系列编号。

8.1.2 铭牌上的标志

在铭牌上应有如下内容：

- a) 阀门名称；
- b) 制造厂名或商标标志；
- c) 阀门规格；
- d) 公称压力；
- e) 阀门型号；
- f) 生产日期；
- g) 介质流向；
- h) 其它合同或规格书要求信息。

8.1.3 包装上的标志

发货的包装箱上应带有如下内容的标志：

- a) 防潮要求；
- b) 包装放置方向（向上）；
- c) 阀门重量；
- d) 起吊点（或重心）唛头。

8.2 包装

8.2.1 阀门验收合格后应密封包装，确保产品清洁度符合要求，避免阀门损坏。

8.2.2 阀门包装时的随箱文件应包括：竣工图、运行维修手册、装箱清单、备件清单、产品出厂合格证及其他合同或规格书要求的文件。

8.3 运输

8.3.1 装运前，操作人员应检查包装上的标志是否正确、齐全。

8.3.2 起吊时应注意包装箱表面的向上标志，不可倒置，并按包装箱上的起吊点（或重心）起吊，不得碰撞、挤压等。

8.3.3 在运输和装卸过程中，应注意包装箱的合理堆放。

8.3.4 在需用叉车叉运时，必须将叉车的叉齿叉入叉车孔内，并平稳抬升和落下。

8.4 贮存

8.4.1 阀门无电动执行器的按 NB/T 20408-2017 物项分级 C 级物项执行；带电动执行器阀门按 NB/T 20408-2017 物项分级 B 级物项执行。

8.4.2 储存期最好不超过 4 年，如超过 4 年后，对阀座密封及轴承盖密封采用橡胶材质的，需对橡胶件进行更换。

8.4.3 包装或保养的阀门应保持原状态直到储存期结束。检查后，应立即恢复阀门的包装或防护。

8.4.4 阀门存放在干燥、通风的区域，且能抵御大气环境的密封空间内，不允许露天存放或堆放。

8.4.5 为避免阀门内部腐蚀，阀门应处于关闭位置，储存期超过半年时，应手动启闭 2~3 次，并按运行维修手册要求在油杯中注入抗辐照润滑剂。

8.4.6 阀门储存区域应防尘、防污物及腐蚀性物质侵蚀阀门，存放期间应定期清扫、除尘。

8.4.7 应注意阀门防锈层的损坏情况，如果发现防锈层损坏后及时补救处理，防止防锈层进一步扩大。