

团 体 标 准

T/NXJX××××—2021

硬密封蝶阀 Metal sealing ball valve

(征求意见稿)

2021-××-××发布

2021-××-××实施

宁夏机械工程学会发布

前 言

本文件依据GB/T 12238-2008《通用阀门 法兰和对夹连接蝶阀》和API 598-2016《阀门的检验与试验》制定。

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。

本文件由吴忠仪表有限责任公司提出。

本文件由宁夏机械工程学会归口。

本文件起草单位：吴忠仪表有限责任公司、神华宁煤烯烃一分公司、神华宁煤烯烃二分公司、国家能源集团宁夏煤业有限责任公司煤制油分公司。

本文件主要起草人：常占东、岳玲、王学朋、庄稼、李虎生、王勇、张国民、秦新文、李小娟、凤建刚、刘杰、贾伟荣、王旭。

引 言

蝶阀作为一种用来实现管路系统通断及流量控制的部件，已在石油、化工、冶金、水电、煤化工、天然气等许多领域中得到极为广泛地应用。蝶阀主要用于要求耐高温、高压、抗磨蚀及无泄漏的各领域，可以做到集调控与关断于一身，压力等级高、泄漏量低，具有极高的性能价格比，为了满足市场需求，有必要制定该团体标准，将产品全面推向市场，满足用户的要求。

本文件适用于要求耐高温、高压、抗磨蚀及无泄漏的各领域的蝶阀的质量控制。

本文件的发布机构提请注意，符合本文件时，可能涉及到第4.5结构与《三偏心蝶阀密封结构》实用新型专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性/有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺，他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明意在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：岳玲。

地址：宁夏吴忠市利通区开元大道中国自动化吴忠仪表产业园。

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及到专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

硬密封蝶阀

1 范围

本文件规定了硬密封蝶阀的型式，基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、包装、储存等。

本文件适用于气动、手动、电动执行机构和硬密封蝶阀阀体组件组成的硬密封蝶阀(以下简称蝶阀)。

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，仅注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/T 4213-2008 气动调节阀
GB/T 13927-2008 工业阀门 压力试验
HG/T 20592-2017 钢制管法兰
MSS SP-25 阀门、管件、法兰和管接头的标准标记方法
NB/T 47023 长颈对焊法兰
ISO 5211-2017 部分回转阀门驱动装置的连接
ANSI/FCI 70-2-2013 控制阀门阀座泄漏
API 609-2018 双法兰、凸耳和对夹连接蝶阀
ASME B16.5-2017 钢制管法兰和法兰管件
ASME B16.34-2017 阀门-带法兰、有螺纹和焊接端部
ASME B16.47-2017 大口径阀门法兰距

3 术语、定义、符号和缩略语

本文件没有需要界定的术语、定义、符号和缩略语。

4 型式和基本参数

4.1 结构型式

蝶阀型式为偏心旋转式金属密封结构型式。

4.2 连接方式

蝶阀的连接方式有法兰连接，对夹连接，焊接连接。

4.3 结构长度

结构长度按照API 609-2018标准的规定，当公称压力大于Class300或公称尺寸大于NPS48的蝶阀，结构长度可按订货合同要求确定。

4.4 基本参数

阀体组件基本参数应符合表1、表2、表3的规定。

表1 基本参数

公称通径 NPS/DN (mm)		3" /80	4" /100	6" /150	8" /200	10" /250	12" /300	14" /350	16" /400
对夹式 法兰距 (mm)	Class150/HG PN16	48	54	57	64	71	81	92	102
	Class300/HG PN40	48	54	59	73	83	92	117	133
法兰式 法兰距 (mm)	Class150/HG PN16	114	127	140	152	165	178	190	216
	Class300/HG PN40	114	127	140	152	165	178	190	216
	Class600/HG PN100	—	—	210	230	250	270	290	310
工作温 度 (°C)	金属密封	-46~550							
阀板转角 (°)		60、90							
最大允许压差 (MPa)		最大允许工作压力							

表2 基本参数

公称通径 NPS/DN (mm)		18" /450	20" /500	24" /600	28" /700	32" /800	36" /900	40" /1000	44" /1100
对夹式 法兰距 (mm)	Class150/HG PN16	114	127	154	165	190	—	—	—
	Class300/HG PN40	149	159	181	—	—	—	—	—
法兰式 法兰距 (mm)	Class150/HG PN16	222	229	267	292	318	330	410	470
	Class300/HG PN40	222	229	267	292	318	330	410	470
	Class600/HGPN100	330	350	390	430	470	510	—	590
工作温 度 (°C)	金属密封	-46~550							
阀板转角 (°)		90、60							
最大允许压差 (MPa)		最大允许工作压力							

表3 基本参数

公称通径 NPS/DN (mm)		48" /1200	52" /1300	56" /1400	60" /1500	64" /1600	72" /1800	80" /2000	88" /2200
法兰式法兰距 (mm)	Class150/HG PN16	470	470	530	530	600	670	760	800
工作温度 (°C)	金属密封	-46~550							
阀板转角 (°)		90、60							
最大允许压差 (MPa)		最大允许工作压力							

4.5 结构

4.5.1 蝶阀应保证当蝶板处于关闭位置时，内件不得有任何部位超出阀体的连接端面。

4.5.2 制造厂在说明书中应提供蝶阀全开启时启闭件超出阀体连接端面的所有必要装配尺寸，如图1所示。

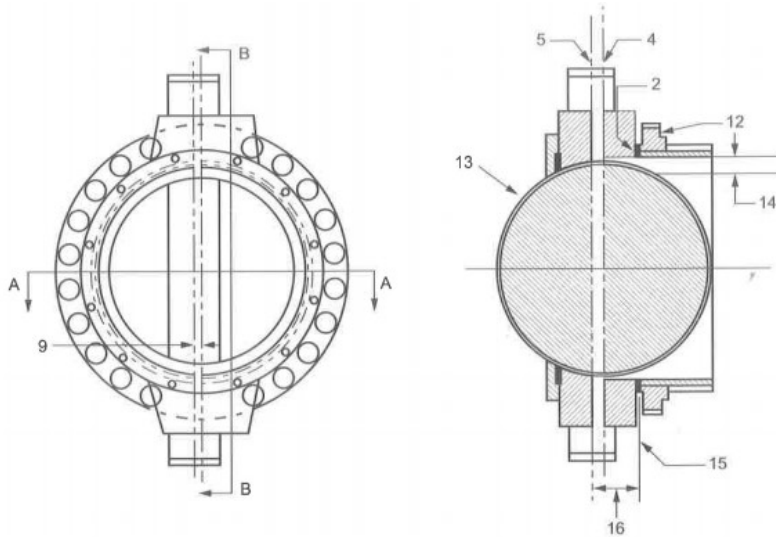


图1 必要装配尺寸

4.6 连接法兰

4.6.1 蝶阀与管道连接采用对夹式或法兰式连接，标准规范应符合表4的规定，法兰连接尺寸应符合表1、表2、表3的规定。

4.6.2 根据结构的需要允许有带螺纹的螺孔；螺孔全螺纹旋合深度至少等于公称螺栓直径，当螺孔与轴临近时，旋合深度达到公称直径的67%即可。

表4 标准规范

压力等级	美标	Class150/ Class300	Class150/ Class300	Class600	
	国标	HG PN16/HG PN40	HG PN16/HG PN40	HG PN100	
公称通径	NPS	NPS3~NPS24	\geq NPS28	NPS6~NPS24	NPS32~NPS44
	DN (mm)	80~600	\geq 700	150~600	800~1100
标准规范	美标	ASME B16. 5-2017	ASME B16. 47-2017 A/B 系列	ASME B16. 5-2017	ASME B16. 47-2017 A/B 系列
	国标	HG/T 20592-2017	NB/T 47023	HG/T 20592-2017	NB/T 47023

4.7 蝶阀与驱动装置连接

蝶阀与驱动装置连接法兰的尺寸应符合ISO 5211-2017的规定。

5 要求

5.1 正常环境工作条件

- a) 环境温度：-25℃~+55℃；
- b) 相对湿度：≤95%。

5.2 气源质量

- a) 气源应无明显的油和其它液体；
- b) 气源应无明显的腐蚀性气体、蒸汽。

5.3 基本误差

基本误差应不超过表5的规定，基本误差用蝶阀阀板转角的百分数表示。

5.4 回差

回差应不超过表5的规定。回差用蝶阀阀板转角的百分数表示。

5.5 死区

死区应不超过表5的规定。死区用蝶阀输入信号量程的百分数表示。

5.6 始终点偏差

当气动执行机构的输入信号为上、下限值时，气开式蝶阀的始点偏差和气关式蝶阀的终点偏差不应超过表5的规定，始终点偏差用蝶阀阀板转角的百分数表示。

注：指带气动执行机构和定位器时的基本误差和始终点偏差。

表5 基本误差、回差、死区、始终点偏差

配用的执行机构	单作用执行机构带定位器	双作用执行机构带定位器
基本误差	±1.5%	±2.5%
回差	1.5%	2.5%
死区	0.6%	1%
始终点偏差	±1.5%	±2.5%

5.7 额定行程偏差

当额定行程偏差≤2°时，输入信号大于上限值、小于下限值，蝶阀的阀板行程（转角）应大于额定行程。

5.8 壳体耐压试验

在规定的试验介质和压力下进行耐压强度试验，在试验持续时间内不应有可见的渗漏及气泡，试验介质、试验压力、试验持续时间应符合表6、表7、表8的规定。

表6 试验介质

试验介质	温度	其它要求
水	5℃~40℃	可加溶性油和防锈剂（用户要求，水中还应加湿润剂）奥氏体不锈钢阀门试验时，所使用的水的氯化物含量不应超过 100ppm。
空气或氮气	38℃	-

表7 试验压力

试验类型	试验介质	压力等级					
		PN16	PN40	PN100	Class150	Class300	Class600
壳体试验压力 (MPa)	水	2.4	6.0	15.0	3.0	7.5	16.5
	氮气	1.76	4.4	11.0	2.2	5.5	12.1
填料函及其它连接处密封试验压力 (MPa)	水	1.76	4.4	11.0	2.2	5.5	12.1
	氮气	1.76	4.4	11.0	2.2	5.5	12.1

表8 试验持续时间

公称通径 (mm)	最短持续时间 (min)		
	填料函及其它连接处密封试验	壳体试验	阀座密封试验
≤DN300	3	3	2
≥DN350	5	5	2

5.9 空载启闭操作

在空载情况下操作3次，配置的驱动机构应能平稳地启闭操作蝶阀，无卡阻和异响等现象，并能达到密封要求。

5.10 带压启闭操作

5.10.1 公称尺寸不大于 DN1200 的阀门，应在最大工作压差下操作 10 次，配置的驱动机构应能平稳地启闭操作蝶阀，无卡阻和异响等现象。

5.10.2 公称尺寸大于 DN1200 的阀门，在最大允许工作压差下操作 5 次，配置的驱动机构应能平稳地启闭操作蝶阀，无卡阻和异响等现象。

5.11 填料函及其它连接处的密封性

在规定的试验介质和压力下进行填料函及其它连接处的密封试验，在试验持续时间内不应有可见的渗漏及气泡，试验介质、试验压力、试验持续时间应符合表6、表7、表8。

5.12 阀座密封性能

5.12.1 必要的试验

蝶阀的阀座密封试验的选择应符合表9的规定。

表9 阀座密封试验选择

类型	试验类型	公称通径 (mm)	压力等级	可选性
切断型	高压密封试验	≤100	≤Class1500	可选
			>Class1500	必要
		>100	≤Class600	可选
			>Class600	必要
	低压密封试验	≤100	≤Class1500	必要
			>Class1500	可选

表 9 (续)

类型	试验类型	公称通径 (mm)	压力等级	可选性
切断型	低压密封试验	>100	≤Class600	必要
			>Class600	可选
调节型	密封试验	全部	全部	必要

5.12.2 阀座密封试验压力

密封试验压力应符合表10的规定。

表10 密封试验压力

类型	试验类型	试验介质	试验压力 (MPa)					
			PN16	PN40	PN100	Class150	Class300	Class600
切断型	高压密封试验压力 (MPa)	水	1.76	4.4	11.0	2.2	5.5	12.1
	^a 高压密封试验压力 (MPa)	氮气	1.76	4.4	11.0	2.2	5.5	12.1
	低压密封试验压力 (MPa)	空气或氮气	0.6					
调节型	密封试验 (MPa)	空气或氮气	0.35					
		水	最大工作压差					
^a 对禁油禁水阀。								

5.12.3 试验介质、试验压力、试验持续时间

应符合表 6、表 8、表 9、表 10 的规定。

5.12.4 高、低压密封泄漏量

a) DN50~DN1200 调节型蝶阀的泄漏量应符合 ANSI/FCI 70-2-2013 中的 V 级要求；

注：允许泄漏量按式 (1) 计算。

$$Q=5 \times 10^{-5} \times D \times P \times 60 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

Q——泄漏量 (ml/min)；

D——公称通径 (mm)；

P——试验压力 (MPa)；

b) DN50~DN1200 切断型蝶阀的泄漏量应符合表 11 的要求；

表11 阀座泄漏量

公称通径 (mm)	全金属密封液体试验 (滴/分)	全金属密封气体试验 (泡/分)
50	0	0
65	5	10
80	6	12
100	8	16
125	10	20
150	12	24

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/246111213135011041>