

ICS 23.060.99

J16

备案号：-

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T XXXXX—XXXX

代替

水轮机进水双密封蝶阀

Double Sealing Butterfly Valve for turbine inlet

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

(征求意见稿)

- XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

目 次

| | |
|-----------------------|-----|
| 前言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 2 |
| 4 结构型式、型号和参数 | 2 |
| 4.1 典型结构 | 2 |
| 4.2 型号 | 3 |
| 5 技术要求 | 3 |
| 5.1 总则 | 3 |
| 5.2 性能要求 | 3 |
| 5.3 结构 | 4 |
| 5.4 操作机构 | 4 |
| 5.5 连接方式 | 4 |
| 5.6 检修密封 | 4 |
| 5.7 水控柜 | 5 |
| 5.8 液压系统 | 5 |
| 5.9 电控系统 | 5 |
| 5.10 防腐涂层基本要求 | 6 |
| 5.11 卫生要求 | 6 |
| 5.12 阀体 | 6 |
| 5.13 阀座及蝶板密封面 | 6 |
| 5.14 蝶板 | 6 |
| 5.15 阀杆 | 6 |
| 5.16 阀杆轴承套及轴承 | 7 |
| 5.17 阀杆密封 | 7 |
| 5.18 无损检测 | 7 |
| 5.19 材料 | 7 |
| 6 试验 | 8 |
| 6.1 总则 | 8 |
| 6.2 阀体水压强度试验 | 8 |
| 6.3 空载操作试验 | 8 |
| 6.4 工作密封试验 | 8 |
| 6.5 蝶板及阀轴承载能力试验 | 9 |
| 6.6 带压开启实验 | 9 |
| 6.7 检修密封实验 | 9 |

| | | |
|--------------|--------------------|----|
| 6.8 | 检修密封动作试验 | 9 |
| 6.9 | 无损检测 | 9 |
| 6.10 | 壳体材料化学成分 | 9 |
| 6.11 | 壳体材料力学性能 | 9 |
| 6.12 | 最小壳体壁厚 | 9 |
| 6.13 | 液压系统强度试验 | 9 |
| 7 | 检验规则 | 10 |
| 7.1 | 出厂检验 | 10 |
| 7.2 | 型式试验 | 10 |
| 8 | 标志 | 11 |
| 8.1 | 标志的内容 | 11 |
| 8.2 | 铭牌上的标志 | 11 |
| 8.3 | 阀体标志 | 11 |
| 9 | 包装、防护、贮存 | 11 |
| 9.1 | 包装、防护 | 11 |
| 9.2 | 贮存 | 12 |
| 附录 A (规范性附录) | 阀体、蝶板轴承座技术要求 | 13 |
| 附录 B (资料性附录) | 防腐涂层基本技术要求 | 15 |

前 言

本标准按照GB/T 1.1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：中阀科技(长沙)阀门有限公司、

本标准参加起草单位：

本标准主要起草人：

本标准为首次发布。

水轮机进水双密封蝶阀

1 范围

本标准规定了水轮机进水双密封蝶阀（以下简称“双密封蝶阀”）的术语和定义、结构型式、型号和参数、技术要求、试验、检验规则、标识、包装、保管及运输发货等要求。

本标准适用于公称尺寸为DN1000~DN10000，温度为常温的水轮机进水双密封蝶阀。其它工况的双密封蝶阀可参照执行。

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，仅所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 150（所有部分） | 压力容器 |
| GB/T 228.1 | 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法 |
| GB/T 1413 | 系列1 集装箱分类、尺寸和额定质量 |
| GB/T 2900.45 | 电工术语 水电站水力机械设备 |
| GB/T 3766 | 液压系统通用技术条件 |
| GB/T 4892 | 硬质直方体运输包装尺寸系列 |
| GB/T 4942.2 | 低压电器外壳防护等级 |
| GB/T 4879 | 防锈包装 |
| GB 5226.1 | 机械安全 机械电气设备第1部分，通用技术条件 |
| GB/T 7935 | 液压元件通用技术条件 |
| GB/T 8564 | 水轮发电机组安装技术规范 |
| GB/T 8564 | 水轮发电机组安装技术规范 |
| GB/T 9113 | 整体钢制管法兰 |
| GB 9969.1 | 工业产品使用说明书总则 |
| GB/T 12220 | 工业阀门 标志 |
| GB/T 13384 | 机电产品包装通用技术条件 |
| GB/T 14478 | 大中型水轮机进水阀门基本技术条件 |
| GB/T 17219 | 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准 |
| NB/T 47013.2 | 承压设备无损检测 第2部分：射线检测 |
| NB/T 47013.3 | 承压设备无损检测 第3部分：超声检测 |
| NB/T 47013.4 | 承压设备无损检测 第4部分：磁粉检测 |
| NB/T 47013.5 | 承压设备无损检测 第5部分：渗透检测 |
| NB/T 47014 | 承压设备焊接工艺评定 |
| ASME | 第VIII卷第一分册 |
| JB/T 106 | 阀门的标志和涂漆 |

| | |
|------------|--------------|
| JB/T 308 | 阀门 型号编制方法 |
| JB/T 5300 | 工业用阀门材料 选用导则 |
| JB/T 10205 | 液压缸技术条件 |

3 术语和定义

GB/T 2900.45和GB/T 14478界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 双密封蝶阀 double sealing butterfly valve

进水侧（或称上游侧）设置检修密封，出水侧（或称下游侧）设置工作密封的一种具有两道密封的蝶阀。

3.2 工作密封 service seal

布置在出水侧，正常操作工况下投入使用的密封副。

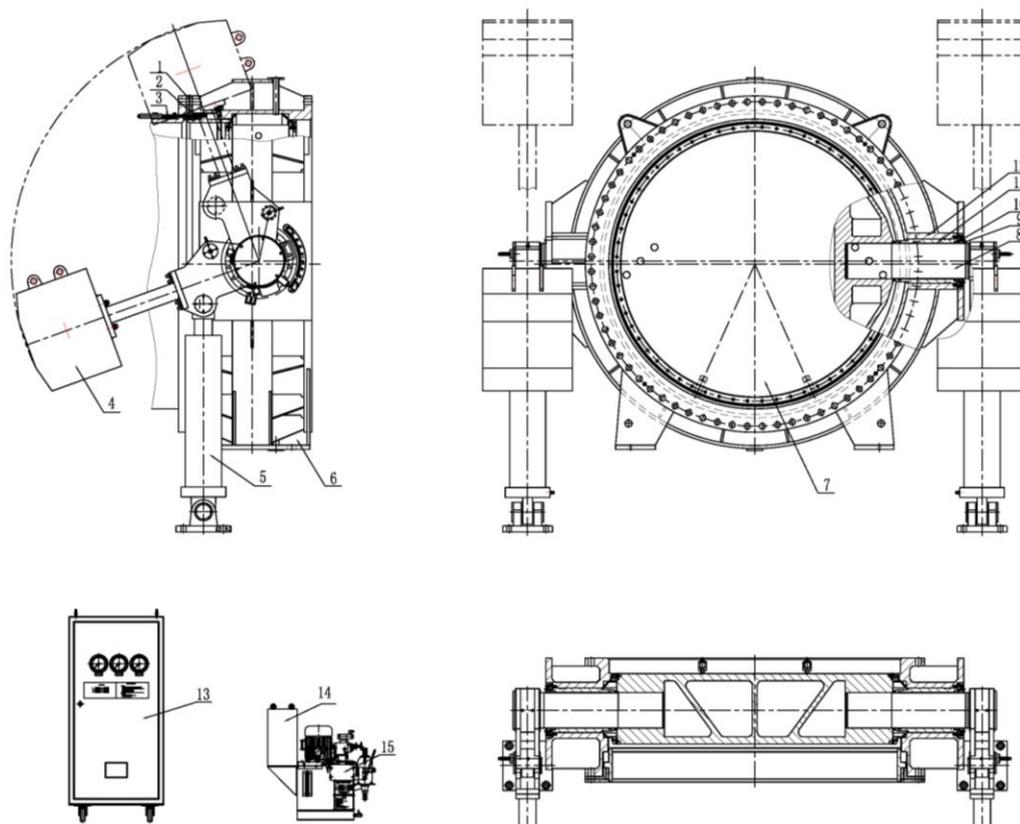
3.3 检修密封 maintenance seal

布置在进水侧，在检修工况下投入使用的密封副。

4 结构型式、型号和参数

4.1 典型结构

双密封蝶阀密封部分的典型结构见图1。



1——支承环；2——移动密封环；3——指示及锁定杆；4——重锤；5——液压缸；6——阀体；7——蝶板；8——阀轴；9——填料压盖；10——阀杆密封（轴封）；11——轴承套；12——轴承座；13——水控柜；14——电控箱；15——液压系统。

图1 双密封蝶阀典型结构

4.2 型号

双密封蝶阀型号按 JB/T 308 的规定，在型号中工作密封代号的前面增加检修密封代号，用小写汉语拼音字母“h”或“x”表示硬密封或软密封。

5 技术要求

5.1 总则

5.1.1 双密封蝶阀的设计、制造、检验应符合 GB150(所有部分)或 ASME 第VIII卷第一分册。

5.1.2 双密封蝶阀的蝶板应处于全开或全关位置，不在中间开度运行，不作调节流量用。

5.1.3 双密封蝶阀的现场安装应符合 GB/T 8564 的有关规定。

5.2 性能要求

5.2.1 双密封蝶阀应能在空载、静水和动水情况下可靠地关闭，不发生有害振动和噪声。

5.2.2 在阀门两侧压力差不大于 30%最大静水压时，应能正常开启。

5.2.3 双密封蝶阀在壳体强度试验后，不应有结构损伤，壳体承压面和任何固定的阀体连接处不应有可见渗漏，内件不得有残留变形。

5.2.4 双密封蝶阀在全关位置的泄漏量应符合 GB/T 14478 中的规定，或按订货合同要求。当检修密封采用上游侧试压时，泄漏量不应大于 GB/T 14478 的 2 倍。

5.2.5 检修密封应在介质的推动下平稳地完成整个行程，不应发生卡阻、爬行等现象。

5.2.6 在检修工况下，投入检修密封，应能在线更换工作密封圈。

5.3 结构

5.3.1 双密封蝶阀根据需要可配置为单接力器或双接力器结构，蓄能方式为单重锤式、双重锤式或液压蓄能式。

5.3.2 双密封蝶阀结构应能在不拆开阀体的情况下，更换工作密封、检修密封、阀杆密封和轴承。

5.3.3 双密封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。

5.3.4 双密封蝶阀应设置全开、全关位置手动机械锁定装置。蓄能式双密封蝶阀应在全关位置设置自动液压锁定装置，重锤式双密封蝶阀可不设液压锁定装置。

5.3.5 工作密封圈宜采用软密封；检修密封宜采用硬密封。

5.4 操作机构

5.4.1 应设置表示活门位置的指示机构和保证活门在全开和全关位置的限位机构。

5.4.2 液压缸应满足 JB/T 10205 的要求，在接力器的无杆腔油口应设置节流阀，确保高压胶管失效的情况下，阀门按照预先整定的时间关闭。

5.4.3 液压缸应设置直通无杆腔内部的排气测压接头，其流道设置一段直径小于 ϕ 3mm 的管路，确保排气测压接头螺纹失效的情况下，蝶板不会瞬间关闭。

5.4.4 液压缸应设置长度可调结构，总长可调范围不小于 $\pm 2\%$ 的活塞行程，且设有调整后的锁紧装置。

5.4.5 液压缸对外联接销轴位置应设无油自润滑关节轴承补偿液压缸在安装中误差。关节轴承应设有油槽和注脂接口。

5.4.6 液压缸在无载荷和操作工况下，动作应灵活、速度应平稳，无外泄漏。

5.5 连接方式

双密封蝶阀阀体的连接方式采用法兰连接, 法兰连接尺寸和密封面形式按GB/T 9113的规定。

5.6 检修密封

5.6.1 检修密封优先采用水压操作，宜从蝶阀的上游连接管或上游压力钢管引取压力水，经过滤处理后使用，也可采用其它的清洁水源。

5.6.2 当检修密封采用油压操作时，压力油不应污染压力钢管内的水体。

5.6.3 检修密封的投入腔和解除腔应分别设有排气阀和排污阀。

5.6.4 检修密封应带有机电锁定装置确保在卸去检修密封的操作压力后仍能保证检修密封不漏水。

5.6.5 检修密封应具有手动操作功能。

5.6.6 检修密封应设置有密封副投入指示装置。

5.6.7 检修密封应操作应设置有电气或机械等互锁装置，在检修密封投入的情况下，蝶板启闭操作失效。

5.7 水控柜

5.7.1 水控柜作为双密封蝶阀的专用工具，每个项目应配置一台或按合同数量供货。

5.7.2 全套管路、阀、过滤器或滤水器等应采用不锈钢材料。

5.8 液压系统

5.8.1 液压系统应符合 GB/T 3766 的规定。

5.8.2 液压系统各液压元件应符合 GB/T 7935 的规定。

5.8.3 液压系统额定油压优先选用 16MPa 等级。

5.8.4 液压系统应配有两台相同的油泵，互为主备用；油泵的排量不大于接力器容积的 0.65 倍。

5.8.5 当采用充气式蓄能器蓄能时，蓄能器的有效容积应保证在阀门所有工况下，阀门液压系统油压降到事故低油压时，双密封蝶阀能完成一次可靠的关闭操作。

5.8.6 回油箱的容积应不小于双密封蝶阀操作系统全部用油量的 1.5 倍。

5.8.7 回油箱应设检修用的进人孔、油位计，回油区与净油区之间应设置滤网。

5.8.8 液压系统应具有良好的保压性能，在进水蝶阀不动作的情况下，50h 内的系统压力下降值不得超过 2MPa。

5.9 电控系统

5.9.1 双密封蝶阀应能自动和手动操作，并具有就地和远程监控功能。

5.9.2 双密封蝶阀应设置下列信号：

- a) 开启和关闭位置信号。
- b) 液压锁定和机械锁定的投入与拔出信号。
- c) 旁通阀的开、关信号。
- d) 进水蝶阀上、下游差压信号。
- e) 检修密封的位置信号。
- f) 液压系统油压过高、过低和事故低油压信号。

5.9.3 电控系统应符合 GB 5226.1 的规定。

5.9.4 电控系统所配电控装置的外壳防护等级应符合 GB/T 4942.2 的规定。

5.9.5 油泵电机启动方式：油泵电机功率大于或等于 22KW 以上的，宜采用软启动方式；功率小于 22KW 的可采用直接启动方式。

5.9.6 电控系统应具备过电流保护及过载保护功能。

5.9.7 在动力电路导线和保护接地电路之间施加 500V 直流电压时测得的绝缘电阻应不小于 1MΩ。

5.10 防腐涂层基本要求

5.10.1 产品造型美观、外观面应平整、无飞边、无棱角，标记应清晰、端正。

5.10.2 双密封蝶阀的涂层应平整、色泽一致、不应有流痕、挂漆、漏漆、脱落、起泡等缺陷。

5.11 卫生要求

用于饮用水源或水源保护区等领域时，双密封蝶阀的卫生要求应符合 GB/T 17219 的规定。

5.12 阀体

5.12.1 阀体的筒体最小壁厚应满足合同规定的应力水平。阀体不得有突扩或突缩的台阶，确保承压壁面无应力突变。

5.12.2 法兰螺栓孔一般采用通孔。当短系列或结构设计需要时允许采用螺孔，螺孔的深度至少应等于 1 倍螺纹直径，当螺纹孔靠近阀轴时，允许缩短到 0.67 倍螺纹直径，但需进行校核。

5.12.3 阀体应设置检修密封和工作密封之间的排水和排气管道，其管道应采用不锈钢无缝钢管。

5.12.4 双密封移动密封环、支撑环、阀体三者之间相互滑动位置，应设有不锈钢防腐层，防腐层厚度不小于 3mm。

5.12.5 移动密封环在密封槽部位应采用不锈钢材料，防止锈蚀影响密封寿命和可靠性。

5.12.6 阀体轴承座应采用优先锻钢材料。

5.12.7 阀体应有足够的强度和刚度，上、下游法兰应能传递最大轴向力。

5.12.8 阀体底座应加工光滑，允许少量的轴向位移。

5.13 阀座及蝶板密封面

5.13.1 阀座、蝶板密封面可在阀体或蝶板上堆焊或贴焊不锈钢防腐层。

5.13.2 对于堆焊阀座和蝶板密封面加工后其防腐层的厚度应不小于 3mm，堆焊或焊接阀座及蝶板密封面焊后应充分消除应力，以保证在使用中不发生变形和渗漏。

5.14 蝶板

5.14.1 蝶板设计时应避免与前后管道和法兰发生干涉。

5.14.2 蝶板应避免直角过渡和突变以减少流阻。

5.14.3 蝶板应有足够强度，在 1.5 倍最大工作压差下，不应发生有害永久变形和损坏。

5.14.4 阀体轴承座应优先采用锻钢材料。

5.15 阀杆

5.15.1 阀杆应能承受蝶板在动水关阀时的载荷。

5.15.2 阀杆在轴承支撑位置及填料密封位置应堆焊不锈钢层，其堆焊层加工后的厚度应不小于 3mm；若阀杆采用不锈钢，可不予堆焊。

5.15.3 阀杆和蝶板的连接强度应能承受阀杆所传递的各运行工况下的最大扭矩。其连接部位应设置防松结构，以确保在使用过程中有振动时不松动。

5.16 阀杆轴承套及轴承

5.16.1 在阀体两端轴座内应设置轴承套及轴承。在蝶阀的使用中，轴承应能承受阀杆所传递的最大负荷，且蝶板和阀杆应转动灵活。

5.16.2 轴承套及轴承应在不拆卸阀体及阀轴的情况下，可以在外部更换轴承及阀杆密封。

5.17 阀杆密封

5.17.1 穿过阀体与驱动装置连接的阀杆应设置阀杆密封。阀杆动密封宜采用“V”形自密封环，静密封可采用 O 形密封圈或其他成形填料。

5.17.2 不论采用何种阀杆密封填料，在不拆卸阀杆的情况下，都应可以更换密封填料。填料在任何情况下，应在外部可以调节密封压盖，而不需拆卸其它任何零部件。

5.17.3 压盖螺栓应穿过压盖孔，不允许在压盖上使用开口槽。

5.17.4 当驱动装置拆除时，阀杆密封应具有密封能力，保持阀杆密封不泄漏。

5.18 无损检测

5.18.1 承压件钢板进行超声检测后的质量等级不低于 NB/T47013.3 中规定的 III 级要求。

5.18.2 堆焊表面应进行磁粉或渗透检测，合格等级不低于 NB/T 47013.4 或 NB/T 47013.5 中的 I 级。

5.18.3 主要承压件焊接接头的无损检测应在其形状尺寸检查、外观目视检查合格后进行。

5.18.4 焊接接头的无损检测方法和合格指标应符合 GB 150.4 的规定。

5.18.5 经无损检测后进行焊接返修的承压件的焊接接头应采用原检测方法重新检测。

5.19 材料

主要零件材料应根据工作压力、介质等因素选用，其主要零件推荐材料见表 1。允许设计者选用力学性能不低于表 1 中所列材料的其它材料。所有材料均应符合相应材料最新标准的规定。使用其它金属材料的力学性能、化学成分由用户和制造方协商确定，也可按 JB/T 5300 的规定。

表1 主要零件材料表

| 零件名称 | 材料 | | |
|--------------------|-----------------|---|------------------------------|
| | 名称 | 牌号 | 标准号 |
| 阀体、蝶板 | 铸钢 | WCB、WCC | GB/T 12229 |
| | 普通碳素钢 | Q235A、Q235B、Q235C | GB/T 700 |
| | 低合金结构钢 | Q345A、Q345B、Q345C | GB/T 1591 |
| 阀杆 | 铬不锈钢 | 12Cr13、20Cr13 | GB/T 1220 |
| | 铬镍不锈钢 | 14Cr17Ni2 | GB/T 1220 |
| | 碳素结构钢 | 35、45 | GB/T 699 |
| | 合金钢 | 40Cr、35CrMo | GB/T 3077 |
| 轴承套 填料压盖 连接座 | 灰铸铁 | HT200、HT250 | GB/T 12226 |
| | 球墨铸铁 | QT400-15、QT450-10 | GB/T 12227 |
| | 普通碳素钢 | Q235A、Q235B、Q235C | GB/T 700 |
| 轴承 | 填充聚四氟乙烯 | SFT-3 | - |
| | 9-2 铝青铜 | ZCuAl9Mn2 | GB/T 1176 |
| | 锰黄铜 | ZCuZn40Mn2、ZCuZn38Mn2Pb2 | GB/T 1176 |
| | 锡青铜 | ZCuSn5Pb5Zn5 | GB/T 1176 |
| | 合金结构钢 | 38CrMoAl | GB/T 3077 |
| | 自润滑轴承 | 钢背聚甲醛 钢背聚四氟乙烯 | GB/T 27553.2 GB/T 27553.1 |
| 填料(密封件) | 橡胶, 聚四氟乙烯, 柔性石墨 | - | - |
| 阀杆轴端承压法兰螺栓 | 合金钢 | 40Cr、35CrMo | GB/T 3077 |
| | 碳素钢 | 35、45 | GB/T 699 |
| 移动密封圈 ^a | 不锈钢 | 06Cr19Ni10、06Cr17Ni12Mo2、 00Cr19Ni10、00Cr17Ni14Mo2 | GB/T 1220 |
| 轴承座 | 铸钢 | WCB、WCC | GB/T 12229 |
| | 铸造低合金钢 | ZG20Mn | JB/T 6402 |
| 支撑环 ^a | 不锈钢 | 06Cr19Ni10、06Cr17Ni12Mo2、 00Cr19Ni10、00Cr17Ni14Mo2 | GB/T 1220 |
| | 碳钢 | Q345A、Q345B、Q345C | GB/T 1591 |

a 允许非相对滑动部位采用碳钢，并与滑动部分或密封部分的不锈钢焊接。

6 试验

6.1 总则

6.1.1 密封面不得有影响密封的介质（油脂）存在。如果装配需要，可以使用粘度不超过煤油的润滑剂。

6.1.2 进行密封试验时，阀体不得卧式布置试压，应与最终用于工地安装时保持一致的布置。

6.1.3 密封试验要在壳体试验之后进行。阀门总装后把蝶板小开度开启作壳体试验或单独对壳体进行壳体试验再装配都是可行的。

6.1.4 性能试验的顺序为壳体强度试验、主密封试验、带压开启试验、检修密封试验、检修密封动作实验、空载操作试验。

6.2 阀体水压强度试验

阀体水压强度试验按GB/T 14478的要求执行。通过填料的泄漏不作为拒收的理由。

6.3 空载操作试验

将阀门利用所配置的驱动装置从全关到全开再到全关循环启闭操作双密封蝶阀3次，检查双密封蝶阀操作是否正常。

6.4 工作密封试验

解除检修密封，关闭双密封蝶阀，从上游盲板注水打压，试验时间和漏水量应满足GB/T14478的规定；

6.5 蝶板及阀轴承载能力试验

关闭双密封蝶阀，从双密封蝶阀进口端施加压力到1.5倍最大允许工作压差，持续试验压力时间不少于10min，蝶板不发生有害永久变形和损坏。

在试验过程中，若密封面发生泄漏，不作为判断密封试验不合格和本项试验不合格的依据。

6.6 带压开启实验

在最大允许工作压差工况下，阀门利用所配置的驱动装置打开阀门一定角度，操作应平稳、无卡阻和异响。

6.7 检修密封实验

投入检修密封，在检修密封与主密封组成的空腔施加最大静水头对应的压力，试验时间30分钟，检查检修密封侧的漏水量。

6.8 检修密封动作试验

使用操作水源或油源，在空载情况下推动检修密封动作3个往复行程。

6.9 无损检测

6.9.1 阀门承压件焊接和补焊工艺应按 NB/T 47014 进行工艺评定，所有的评定试验应有评定记录的书面程序文件。焊后热处理应按相应的材料标准进行。

6.9.2 主要承压件焊接接头的射线检测方法按 NB/T 47013.2 的规定。

6.9.3 主要承压件焊接接头的超声检测方法按 NB/T 47013.3 的规定。

6.9.4 主要承压件焊接接头的磁粉检测方法按 NB/T 47013.4 的规定。

6.9.5 主要承压件焊接接头的渗透检测方法按 NB/T 47013.5 的规定。

6.10 壳体材料化学成分

铸件应采用附铸试棒或采用本体钻屑取样，取样位置在表面6.5mm之下处。用光谱法或化学分析方法检查，结果符合相关材料标准要求。

焊接阀门原材料的化学成分检测，应在同炉号、同批热处理的钢板上取样。

6.11 壳体材料力学性能

铸件采用同炉、同批热处理的试棒，按GB/T 228.1规定的方法进行。

焊接阀门原材料的力学性能检测，应在同炉号、同批热处理的钢板上取样。

6.12 最小壳体壁厚

用测厚仪或专用卡尺测量阀体流道和阀杆轴部位的壁厚。

6.13 液压系统强度试验

接上液压缸，启动油泵并在手动泵的辅助下，将液压系统升压至液压系统额定压力的1.5倍，在全开和全关两个位置，分别保压30分钟，无泄漏和塑性变形为合格。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 出厂试验必须逐台进行，检验合格后方可出厂。

7.1.2 出厂检验项目、技术要求及试验方法按表2的规定。

表2 双密封蝶阀试验

| 检验项目 | 出厂检验 | 型式试验 | 技术要求 | 试验方法 |
|-------------|------|------|--------|------|
| 壳体试验 | √ | √ | 5.2.3 | 6.2 |
| 工作密封试验 | √ | √ | 5.2.4 | 6.4 |
| 检修密封试验 | √ | √ | 5.2.4 | 6.7 |
| 检修密封动作实验 | √ | √ | 5.2.5 | 6.8 |
| 空载操作试验 | √ | √ | 5.2.1 | 6.3 |
| 带压开启试验 | √ | √ | 5.2.2 | 6.6 |
| 液压系统强度试验 | √ | √ | 6.1.3 | 6.13 |
| 最小壳体壁厚 | -- | √ | 5.12.1 | 6.12 |
| 蝶板及阀轴承载能力试验 | -- | √ | 5.14.3 | 6.5 |
| 无损检测 | √ | √ | 5.18 | 6.9 |
| 壳体材料化学成分 | -- | √ | 5.19 | 6.10 |
| 壳体材料力学性能 | -- | √ | 5.19 | 6.11 |
| 铭牌内容检查 | √ | √ | 8.2 | 目视检查 |
| 阀体标志检查 | √ | √ | 8.3 | 目视检查 |

7.2 型式试验

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

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 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；
- 产品长期停产后恢复生产时。

7.2.2 有下列情况之一时，应抽样进行型式试验：

- a) 正式生产时，定期或积累一定产量后应周期性进行一次检验；
- b) 国家质量监督机构提出进行型式试验的要求。

7.2.3 抽样方法

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。每一规格供抽样的最小批量和抽样数量按表 5 的规定。到用户抽样时，供抽样最小批量不受限制，抽样数量仍按表 3 的规定。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 2~3 个典型规格进行检验。

表3 抽样数量

| 公称尺寸 DN | 最小批量 台 | 抽样数量 台 |
|------------|-----------|-----------|
| ≤300 | 6 | 2 |
| >300-500 | 3 | 1 |
| >500 | 2 | |

7.2.4 型式试验项目按表 2 的规定，并应全部符合表 2 的要求。

8 标志

8.1 标志的内容

双密封蝶阀应按 GB/T 14478、GB/T 12220 和 JB/T 106 的规定进行标记，并应符合 8.2 和 8.3 的规定。

8.2 铭牌上的标志

铭牌应用 06Cr19Ni10 或其它镍合金制成，在铭牌上应有下列的永久标记，字样高度不小于 3.5mm：

- d) 公称尺寸；
- e) 公称压力；
- f) 阀体材料代号；
- g) 适用介质；
- h) 产品型号；
- i) 制造厂名或商标；
- j) 制造年、月；
- k) 产品制造编号；

8.3 阀体标志

采用铸造成型的阀体，公称尺寸、公称压力、阀体材料代号、制造厂名或商标应标记在阀体上。在阀体上应标有指示密封方向的箭头，铸造阀体宜直接铸出标志。铸字高度应不小于 15mm。

9 包装、防护、贮存

9.1 包装、防护

9.1.1 不涂漆的部位或无防锈层的加工表面应涂上防锈油。包装应满足 GB/T 4879 的要求；

9.1.2 采用包装箱运输的产品，包装箱的外形尺寸和质量应符合国内外运输方面有关超限超重的规定。硬质直方体运输包装件的尺寸应符合 GB/T4892 的规定，包装箱的技术要求验收规则应符合 GB/T 13384 的规定。

9.1.3 采用集装箱运输的产品应符合集装箱运输的要求，集装箱的外形尺寸重量应符合 GB/T1413 的规定。

9.1.4 双密封蝶阀在试验后，应清除阀门内控的任何液体，蝶板应保持轻微开启使阀座材料不受挤压，从而保证储存和运输中不受损坏，其他按 JB/T 7928 的规定。

9.1.5 产品应按包装清单包装发运，对体积庞大的阀门可按订货要求裸装，但应保证运输中不致受损。

9.1.6 包装箱内应附下列随机文件：

- l) 产品合格证；
- m) 产品使用说明书；
- n) 装箱单；
- o) 设备安装图

9.1.7 说明书内容应符合 GB 9969.1 的规定。

9.2 贮存

双密封蝶阀应保存在干燥、通风的室内，存储温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ；应按要求堆放整齐。不允许露天存放或将产品堆置。

附 录 A
(规范性附录)
阀体、蝶板轴承座技术要求

A.1 总则

A.1.1 阀体、蝶板轴承座的技术要求根据不同的材料适用于本附录条款。

A.1.2 具体选用何种材料在合同中规定。

A.2 WCB

A.2.1 铸钢件应满足GB/T 12229的规定。

A.2.2 铸钢件的化学成份应满足标准外，其中 $P \leq 0.03\%$ 、 $S \leq 0.02\%$ 。

A.2.3 铸钢件应进行去应力处理。

A.2.4 铸钢件不得有裂纹、气孔、缩松、夹渣等缺陷；铸钢件应设置有附铸试块。

A.2.5 铸钢件按照GB/T 7233.1规定的2级验收，整个铸钢件应逐件检查。

A.2.6 铸钢件需提供材质化学成份报告，力学性能报告、UT检验报告、热处理温度—时间记录曲线。

A.2.7 铸件公差应满足GB/T 6414规定的CT13级别。

A.2.8 非机加工面，打磨光滑。

A.3 ZG20Mn

A.3.1 铸钢件应满足JB/T 6402的规定。

A.3.2 铸钢件的化学成份应满足标准外，其中 $P \leq 0.03\%$ 、 $S \leq 0.02\%$ 。

A.3.3 铸钢件应进行正火加回火处理。

A.3.4 铸钢件不得有裂纹、气孔、缩松、夹渣等缺陷，铸钢件应设置有附铸试块。

A.3.5 铸钢件按照GB/T 7233.1中规定的2级验收，整个铸钢件应逐件检查。

A.3.6 铸钢件需提供材质化学成份报告、力学性能报告、UT检验报告，热处理温度—时间记录曲线。

A.3.7 铸钢件补焊应满足JB/T 5000.7的规定。

A.3.8 铸件公差应满足GB/T 6414中CT13级别。

A.3.9 非机加工面，打磨光滑。

A. 4 25#锻钢

- A. 4.1 锻件应满足GB/T 12228的规定。
- A. 4.2 锻件的化学成份应满足标准GB/T 699外，其中 $P \leq 0.025\%$ 、 $S \leq 0.015\%$ 。
- A. 4.3 锻件应进行去应力处理。
- A. 4.4 锻件级别应满足GB/T 12228表格5中III级的要求。
- A. 4.5 碳钢锻件按照 GB/T 6402中2级验收。
- A. 4.6 锻件需提供材质化学成份报告、力学性能报告、UT检验报告。
- A. 4.7 非机加工面，砂轮打磨光滑。

A. 5 20#锻钢

- A. 5.1 锻件应满足NB/T 47008中的规定。
- A. 5.2 锻件的化学成份应满足标准GB/T 699外，其 $P \leq 0.025\%$ 、 $S \leq 0.015\%$ 。
- A. 5.3 锻件应进行去应力处理。
- A. 5.4 锻件级别应满足NB/T 47008表格2中III级的要求。
- A. 5.5 按NB/T 47013.3的方法进行UT检查，检验等级不低于II级。
- A. 5.6 锻件需提供材质化学成份报告、力学性能报告、UT检验报告。
- A. 5.7 非机加工面，打磨光滑。

附 录 B
(资料性附录)
防腐涂层基本技术要求

B.1 技术要求

B.1.1 一般规定

B.1.1.1 仪器仪表、不锈钢零件加工表面、有色金属表面、电镀表面不喷漆（不锈钢压力油管外表面有规定的除外）。

B.1.1.2 法兰配合表面防锈：表面均匀刷二层硬膜防锈油，也可以涂一层清漆。

B.2 涂漆一般流程

B.2.1.1 预处理工作包括打磨、喷砂、清洗净化等。

B.2.1.2 预处理完后 4 小时内涂第一道底漆，24小时后涂第二道底漆。

B.2.1.3 喷涂中间漆与面漆时喷面漆时，各道涂漆间隔时间应在 24 小时以上，当相对湿度大于 50%，需增加间隔时间。

B.2.1.4 涂漆实施前需对环境温度、相对湿度、钢板温度进行监测，环境温度低于 5℃或相对湿度大于 85% 时不能喷涂油漆，一般要求钢板温度应高于露点温度 3℃以上。

B.3 涂漆前钢材表面预处理

B.3.1 脱脂净化

脱脂净化是指消除金属表面的油脂及其它有机污染物等。金属表面涂漆前必须进行脱脂净化。常用的方法为：用含溶剂（松香水、香蕉水或二甲苯）的清洗用具（毛刷、不掉毛的织布），反复擦拭需清洗工件表面，直至去除污物，然后干燥。

B.3.2 除锈

除锈是指清除金属表面的氧化皮、铁锈、焊渣、焊接飞溅物等。常用的除锈方式有：水喷砂、手工或动力工具等几种。

除锈等级：对于除锈过的钢材表面，一般均需喷砂至Sa2^{1/2}级或打磨至St3级，表面粗糙度Rz≥50 μm，使用对比试块或粗糙度仪测量表面粗糙度。

B.4 油漆体系选择

B.4.1 施工质量的控制是油漆系统实现油漆的防腐系统设计效果及外表美观的重要环节，所以应严格按照油漆所要求的工艺进行施工。油漆体系选择按表A.1选取，B适用于饮用水相关的工况。

表A.1 油漆体系

| 序号 | 使用条件 | 层数 | 油漆品种 | 颜色 | | 最小干膜厚 (μm) | |
|----|------------------|----|-------------------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------|
| A | A1 与水接触 (内流道) | 1 | 环氧富锌底漆 | 灰色 | 黑色RAL9005 | 30 | 总干膜厚 200 |
| | | 1 | 环氧云铁中间漆 | 灰色 | | 50 | |
| | | 1 | 环氧煤沥青漆 | 黑色 | | 120 | |
| | A2 与大气接触 (外观) | 1 | 环氧富锌底漆 | 灰色 | 天酞蓝PB09 | 30 | 总干膜厚 160 |
| | | 1 | 环氧云铁中间漆 | 灰色 | | 80 | |
| | | 1 | 丙烯酸聚氨酯漆 | 天酞蓝 | | 50 | |
| B | B1 与水接触 (内流道) | 1 | 环氧富锌底漆 | 灰色 | 灰白色 | 50 | 总干膜厚 200 |
| | | 1 | 环氧云铁中间漆 | 灰色 | | 80 | |
| | | 1 | 金鱼牌 H903-9 饮用水 管内壁涂料 | 灰白 | | 70 | |
| | B2 与大气接触 (外观) | 1 | 环氧富锌底漆 | 灰色 | 天蓝色 RAL5015 | 30 | 总干膜厚 160 |
| | | 1 | 环氧云铁中间漆 | 灰色 | | 80 | |
| | | 1 | 丙烯酸聚氨酯漆 | 天蓝色 RAL5015 | | 50 | |

B.4.2 液压站油漆

电机外表面、油箱内外表面、贮能罐外表面均按项目油漆体系制作油漆，面板上的压力油管等按表A.2制作油漆。

表A.2 液压站油漆方案

| 序号 | 使用条件 | 预处理 | 层数 | 油漆品种 | 颜色 | 最小干膜厚 (μm) |
|----|----------------------|---|----|---------|---------------|----------------------------|
| 1 | 面板上压力油管 (油漆做到焊缝止) | 喷砂至 Sa2 ^{1/2} 级或打磨至 St3 级，表面粗糙度 Rz \geq 50 μm | 2 | 丙烯酸聚氨酯漆 | 交通红 (RAL3020) | 100 |
| 2 | 回油管 (油漆做到焊缝止) | 喷砂至 Sa2 ^{1/2} 级或打磨至 St3 级，表面粗糙度 Rz \geq 50 μm | 2 | 丙烯酸聚氨酯漆 | 交通黄 (RAL1023) | 100 |
| 3 | 铭牌、油路块、电线、不锈钢螺母、压力表等 | 脱脂 | | 不涂漆 | | |

B.5 油漆质量检查

B.5.1 外观检查

金属涂层表面应均匀一致，无流挂、皱纹、起皮、鼓泡、针孔、粗颗粒、裂纹、掉块及其它影响使用缺陷。

B.5.2 涂膜厚度检查

涂膜固化干燥后应进行干膜厚度的测定，85%以上测点的厚度应达到表1 所示的厚度；没有达到该厚度的测点，其最低厚度应不低于设计厚度的85%。测定方法如下：

- 使用的测厚仪精度应不低于 $\pm 10\%$ 。
- 测量前先在规范样块上对仪器进行系统调节，以确保其测量精度，然后分别在规范样块和处理后的无涂层基底上进行置零比对，其读数差为修正值。
- 测量时，一般大中件测 15 点，统计最小值（MIN）、最大值（MAX）、计算平均值（MEAN）；小件测 3 点。
- 当产品规范或设计有附加要求时，应按产品规范或设计执行。

B. 5. 3 附着力的检查

B. 5. 3. 1 当涂膜厚度大于 $120\mu\text{m}$ 小于 $250\mu\text{m}$ 时，在涂层上划二条夹角为 60° 交叉切割线，应划透涂层基底，布胶带粘牢划口部分，然后沿着垂直方向快速撕起胶带，涂层应无剥落。

B. 5. 3. 2 当涂膜厚度小于或等于 $120\mu\text{m}$ 时，可用划格法检查，其方法及判断见GB/T 9286。本试验宜作带样试验，如在工件上进行检查，应选择非重要部位，测试后立即补涂。

B. 5. 3. 3 当油漆厚度大于 $250\mu\text{m}$ 时，可用拉开试验法检查，其方法见GB/T 5210，附着力至少达到5M Pa。
