

DL/T 923 — 2005 标准 火力发电用止回阀技术条件

本标准是根据原国家经济贸易委员会电力司《关于下达 2000 年度电力行业标准制、修订计划项目的通知》（电力[2000] 70 号文）的安排制定的，本标准在起草时参考了相关的国际标准、国家标准、行业标准，并考虑了电站阀门的特殊要求及电力行业止回阀的使用情况。本标准由中国电力企业联合会提出。本标准由电力行业电站阀门标准化技术委员会归口并负责解释。

- 1、火力发电用止回阀技术条件：范围
- 2、火力发电用止回阀技术条件：规范性引用文件
- 3、火力发电用止回阀技术条件：分类
- 4、火力发电用止回阀技术条件：技术要求
- 5、火力发电用止回阀技术条件：检验和试验的要求与方法
- 6、火力发电用止回阀技术条件：检验规则
- 7、火力发电用止回阀技术条件：标志及供货

1、范围

本章节描述火力发电用止回阀技术条件的范围。

本标准规定了火力发电用止回阀的分类、技术要求、检验和试验的要求与方法。

本标准适用于公称压力 $PN \leq 42MPa$ ，工作温度不大于 $540^{\circ}C$ 的火力发电汽、水系统用的止回阀。火力发电其他系统和水力发电用的止回阀可参照执行。

2、规范性引用文件

本章节描述火力发电用止回阀技术条件的规范性引用文件。

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款，凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 150 钢制压力容器

GB 191 包装储运图示标志（eqv ISO 780:1997）

GB/T 1047 管道元件的公称通径

GB/T 1048 管道元件公称压力

GB/T1220 不锈钢棒

GB/T 3323 钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级

GB/T4622.2 缠绕式垫片管法兰用垫片尺寸

GB/T 4622.3 缠绕式垫片技术条件
GB/T 5677 铸钢件射线照相及底片等级分类方法
GB/T 6388 运输包装收发货标志
GB/T9113.1 平面、突面整体钢制管法兰
GB/T9113.2 凹凸面整体钢制管法兰
GB/T9113.3 榫槽面整体钢制管法兰
GB/T 9113.4 环连接面整体钢制管法兰
GB/T 9115.1 平面、突面对焊钢制管法兰
GB/T 9115.2 凹凸面对焊钢制管法兰
GB/T 9115.3 榫槽面对焊钢制管法兰
GB/T 9115.4 环连接面对焊钢制管法兰
GB/T9124 钢制管法兰技术条件
GB/T 9443 铸钢件渗透探伤及缺陷显示迹痕的评级方法
GB/T 9444 铸钢件磁粉探伤及质量评级方法
GB 9969.1 工业产品使用说明书总则
GB/T 12220 通用阀门标志 (eqv ISO 5209)
GB/T 12221 法兰连接金属阀门结构长度
GB/T 12224 钢制阀门一般要求
GB/T 12225 通用阀门铜合金铸件技术条件
GB/T 12226 通用阀门灰铸铁件技术条件
GB/T 12227 通用阀门球墨铸铁件技术条件
GB/T12228 通用阀门碳素钢锻件技术条件
GB/T 12229 通用阀门碳素钢铸件技术条件
GB/T 12230 通用阀门奥氏体钢铸件技术条件
GB/T 12233 通用阀门铁制截止阀与升降式止回阀 GB/T 12235 通用阀门法兰连接钢制截止阀和升降式止回阀
GB/T 12236 通用阀门钢制旋启式止回阀
GB/T 12238 通用阀门法兰和对夹连接蝶阀 GB/T13306 标牌
GB/T13384 机电产品包装通用技术条件
GB/T 13932 通用阀门铁制旋启式止回阀
GB/T 15188.1~15188.4 阀门的结构长度
GB/T 17241.6 整体铸铁管法兰 (neqISO 7005—2)
GB/T 17241.7_1998 铸铁管法兰技术条件 (neqISO 7005—2)
JB/T 79.1 凸面整体铸钢管法兰
JB/T 79.2 凹凸面整体铸钢管法兰
JB/T 79.3 榫槽面整体铸钢管法兰
JB/T 79.4 环连接面整体铸钢管法兰
JB/T 1613 锅炉受压元件焊接技术条件
JB/T 1615 锅炉油漆和包装技术条件
JB/T 3595—2002 电站阀门一般要求
JB/T4018 电站阀门型号编制方法
JB/T5263 电站阀门铸钢件技术条件 (neqANSI/ASTMA217M)

- JB/T 5300 通用阀门材料
- JB/T 6439 阀门受压铸钢件磁粉探伤检验
- JB/T 6440 阀门受压铸钢件射线照相检验
- JB/T 6902 阀门铸钢件液体渗透检查方法
- JB/T 6903 阀门锻钢件超声波检查方法
- JB/T 7370 柔性石墨编织填料
- JB/T 7748 阀门清洁度和测定方法
- JB/T 7927 阀门铸钢件外观质量要求
- JB/T 7928 通用阀门供货要求
- JB/T 8937 对夹式止回阀 (neq API 594)
- JC/T67 橡胶石棉盘根
- JC/T68 油浸石棉盘根

3、分类

本章节描述火力发电用止回阀技术条件的分类。

3.1 基本结构型式

3.1.1 止回阀按结构可分为升降式、旋启式、蝶式三种基本型式。旋启式分为单瓣、双瓣和多瓣式。止回阀的连接形式有螺纹连接、法兰连接、对夹连接和焊接。

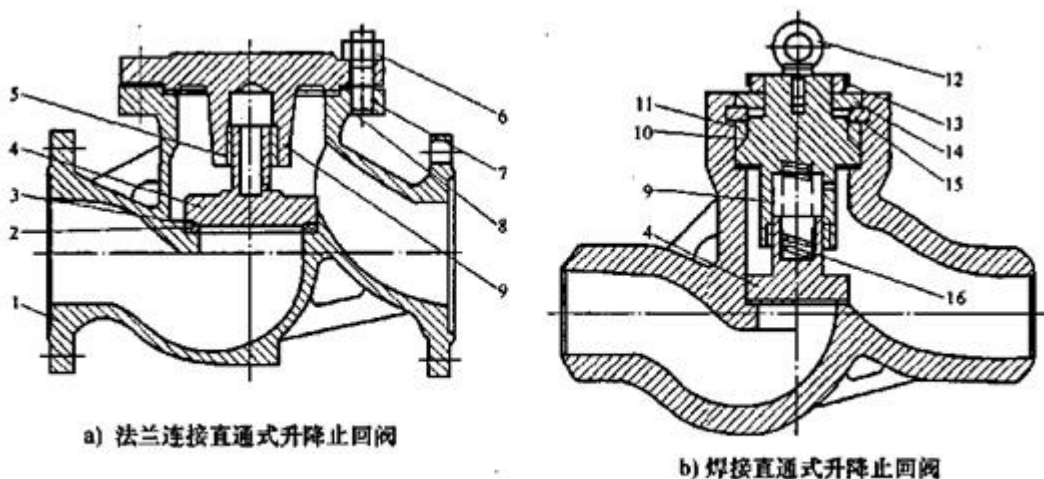
3.1.2 止回阀的典型结构型式及主要零部件名称如图 1~图 3 所示。

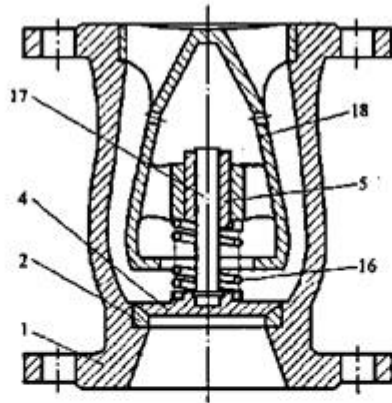
3.2 型号和参数

3.2.1 产品型号编制一般应符合 JB/T4018 的规定。具有特殊结构、性能的止回阀按生产厂家的规定执行。

3.2.2 止回阀的公称通径应符合 GB/T 1047 的规定。

3.2.3 止回阀的公称压力应符合 GB/T 1048 的规定。

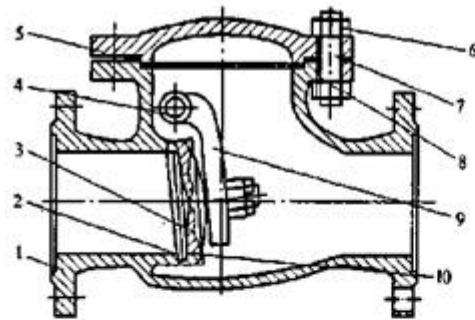




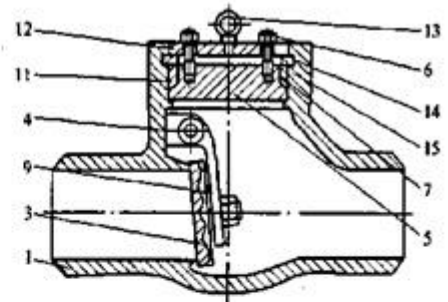
c) 法兰连接立式升降止回阀

- 1—阀体；2—阀体密封圈；3—阀瓣密封圈；4—阀瓣；5—轴套；6—螺母；7—螺柱；8—垫片；
 9—阀盖；10—填料；11—压环；12—吊环螺钉；13—锁紧螺母；14—压盖；
 15—四开环；16—弹簧；17—轴；18—导流体

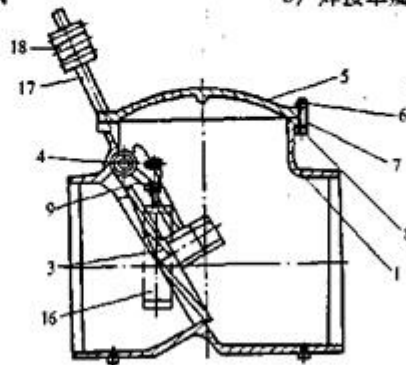
图1 升降式止回阀



a) 法兰连接单瓣旋启式止回阀



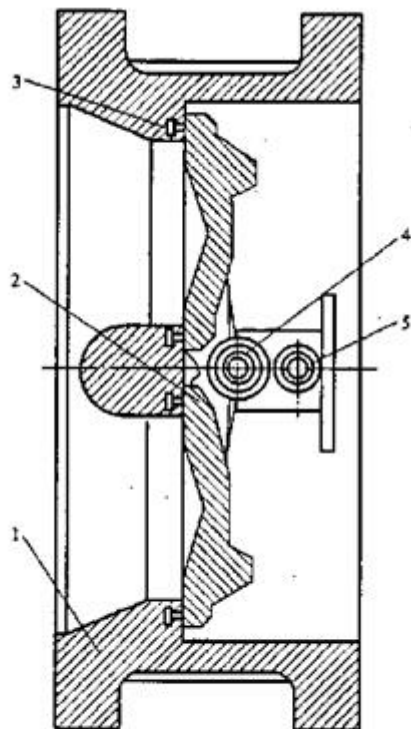
b) 焊接单瓣旋启式止回阀



c) 气动焊接单瓣旋启式止回阀

- 1—阀体；2—阀体密封圈；3—阀瓣；4—销轴；5—阀盖；6—螺母；7—螺柱；8—垫片；9—摇柱；10—阀瓣密封圈；
 11—填料；12—压盖；13—吊环螺钉；14—四开环；15—压环；16—气缸；17—加长杠；18—重锤

图2 旋启式止回阀



1—阀体；2—阀板；3—阀体密封圈；4—阀轴；5—弹簧

图3 对夹蝶式止回阀

4、技术要求

本章节描述火力发电用止回阀的技术要求。

4.1 压力—温度等级

4.1.1 止回阀的压力—温度等级应由阀体材料的压力—温度等级确定。阀瓣、密封副等内件材料应满足阀门的工作条件要求。钢制阀体的压力—温度等级应符合 JB/T3595—2002 中附录 B 和 GB/T9124—2000 中附录 A 的规定；铁制阀体的压力—温度等级应符合 GB/T 17241.7—1998 中附录 A 的规定。

4.1.2 对于 JB/T3595、GB/T9124、GB/T 17241.7 中未规定的压力—温度等级的材料及新材料制造的阀门，其压力—温度等级应符合有关标准或设计的规定。

4.2 阀体

4.2.1 阀体应铸造、锻造或焊接而成。

4.2.2 阀体过流面的最小直径宜大于法兰公称通径的 90%。

4.2.3 钢制管法兰连接尺寸和密封面型式应符合 JB/T 79.1~79.4、GB/T 9113.1~9113.4 或 GB/T 9115.1~9115.4 的规定；铁制管法兰连接尺寸和密封面型式应符合 GB/T 17241.6 的规定。

4.2.4 阀体结构长度应符合 GB/T12221 或 GB/T 15188.1~15188.4 的规定。

4.2.5 钢制阀体最小壁厚应参见 GB/T 12235、GB/T 12236、GB/T 12238、GB/T 12224 或 JB/T 8937 的规定；铁制阀体最小壁厚应参见 GB/T12233、GB/T13932、GB/T12238 或 JB/T8937 的规定。

4.3 阀盖

4.3.1 阀盖与阀体采用法兰连接时，公称压力 $PN \leq 2.5\text{MPa}$ 的阀门可采用平面式。其他压力级阀门采用 凹凸式、榫槽式、梯形槽式及自压密封等型式。

4.3.2 钢制阀盖最小壁厚参见 GB/T12235、GB/T12236 或 GB/T 12238 的规定；铁制阀盖最小壁厚参见 GB/T 12233、GB/T 13932 或 GB/T12238 的规定。

4.4 阀瓣（阔板）

4.4.1 升降式止回阀阀瓣应有可靠的导向装置。

4.4.2 旋启式止回阀阀瓣和摇杆的连接应转动灵活，保证密封，并没有防松结构。

4.4.3 蝶式止回阀阔板与阀轴的连接应保证在正常工作情况下不松动。

4.5 密封面

4.5.1 阀座和阀瓣密封面可在阀体、阀瓣上直接加工而成，也可镶装密封圈或堆焊其他金属，其结合型式必须保证使用中不松动、不脱落，结合处不泄漏。

4.5.2 用螺纹连接的阀座，必须具有便于装卸的结构（如凹槽）。

4.5.3 密封面可采用平面、锥面或球面等型式。

4.6 焊接和补焊

4.6.1 承压件的焊接和补焊应符合 GB 150、JB/T 1613 的规定。对焊接端的坡口型式及尺寸参照 GB/T 9124、GB/T12224 或 JB/T 3595 的规定。

4.6.2 焊接和补焊应由取得锅炉压力容器焊工考试合格证的焊工按焊接和补焊工艺规则进行。

4.6.3 以下缺陷不允许补焊：

无法清除的气孔、夹渣、缩孔、裂纹等缺陷；

缺陷所在部位无法补焊或补焊后无法进行检查的；

加工后发现的缺陷，经补焊不能保证质量的。

4.6.4 碳素钢阀门同一部位的补焊次数不宜超过两次，合金钢阀门同一部位的补焊次数不应超过三次。

4.6.5 承压件补焊后应按有关规定重新进行消除内应力和改善热影响区晶粒的热处理。

4.7 装配

4.7.1 所有零件在装配前应清除毛刺、污垢、切屑和锈斑等缺陷，并经质检部门检验合格。

4.7.2 介质通流部位应清理干净，不应有多肉、芯砂、铁包砂、毛刺和氧化皮等缺陷。

4.7.3 合金钢件在装配前必须全部经过光谱检查并注有标记，保证不与碳素钢零件混淆。

4.7.4 阀座装配时，严禁采用密封剂，但允许使用密度不大于煤油的轻质润滑油。

4.7.5 装配后，阀门的所有活动零件应运转灵活，无任何卡阻现象。

4.8 安装

4.8.1 止回阀在管线中不应承受重量，大型止回阀应独立支承，不受管系产生的压力的影响。

4.8.2 安装时，介质流动的方向应与阀体所示箭头方向一致。

4.8.3 旋启式止回阀宜安装在水平管道上，当安装于垂直管道上时，其介质应向上流动；立式止回阀应安装在垂直管道上。

4.8.4 升降式止回阀水平管道安装时，阀盖应向上。

4.9 材料

4.9.1 止回阀主要零件材料应根据工作压力、使用温度及工作介质等因素按 JB/T5300 的规定选用。

4.9.2 材料应具有化学成分和力学性能的试验报告及符合相应材料最新标准的质量合格证明。

4.9.3 碳素钢铸件应符合 JB 几 5263 或 GB/T 12229 的规定；碳素钢锻件应符合 GB/T 12228 的规定；奥氏体钢铸件应符合 GB/T 12230 的规定；不锈钢锻件应符合 GB/T 12220 的规定；

灰铸铁件应符合 GB/T 12226 的规定；球墨铸铁件应符合 GB/T 12227 的规定；铜合金铸件应符合 GB/T 12225 的规定；柔性石墨编制填料应符合 JB/T 7370 的规定；缠绕式垫片应符合 GB/T 4622.2、GB/T 4622.3 的规定；石棉盘根应符合 JC/T 67 或 JC/T 68 的规定。

4.9.4 与介质接触的零件材料的耐腐蚀性能应不低于阀体材料。

5、检验和试验的要求与方法

本章节描述火力发电用止回阀检验和试验的要求与方法。

5.1 检验和试验要求

5.1.1 无损检验

5.1.1.1 制造厂应根据具体情况，选择合适的无损检验方式，对止回阀承压件的内部缺陷、外部缺陷、密封面及焊接的相应部位进行无损检验。

5.1.1.2 无损检验可采用磁粉探伤、射线照相、液体渗透或超声波检验方式。

5.1.1.3 受压铸钢件磁粉探伤检验要求应符合 JB/T 6439 或 GB/T 9444 的规定，验收合格等级应不低于 3 级。

5.1.1.4 受压铸钢件射线照相检验要求应符合 JB/T6440 或 GB/T5677 的规定，验收合格等级应不低于 JB/T 6440—1992 中表 1 的规定；钢熔化焊对接接头射线照相检验要求应符合 GB/T 3323 的规定，验收合格等级应不低于 II 级。

5.1.1.5 铸钢件液体渗透检验要求应符合 JB/T 6902 或 GB/T 9443 的规定，验收合格等级应不低于 3 级。

5.1.1.6 锻钢件超声波检验要求应符合 JB/T 6903 的规定，验收合格等级应不低于 3 级。

5.1.2 壳体试验和密封试验

5.1.2.1 壳体试验可在装配好后进行，也可在机械加工后进行；密封试验应在装配后进行。

5.1.2.2 对应进行无损探伤的壳体，应在无损探伤合格后进行壳体试验。

5.1.2.3 对经补焊修正的壳体应重新进行壳体试验，试验应在补焊和最终热处理后进行。

5.1.2.4 壳体试验前，阀门不应涂漆和进行防腐蚀化学处理以及使用其他防止渗漏的涂层，壳体应清洗干净，并排除阀门体腔内的气体；如抽查库存的阀门，应去掉密封面上已有的防锈涂层。

5.1.2.5 试验介质为 5℃~50℃ 的清洁水（可加入防锈剂）、煤油或黏度不大于水的其他适宜液体。

5.1.2.6 试验完毕后，应对阀门进行防腐蚀处理和内腔涂防锈涂层。

5.1.3 清洁度

止回阀清洁度应符合 JBK 7748 的规定。

5.1.4 铸件外观质量

铸件外观质量应符合 JB/T 7927 的规定。

5.1.5 壳体材料

壳体材料的化学成分和力学性能应符合 4.9.3 的有关规定。

5.2 检验和试验方法

5.2.1 无损检验

5.2.1.1 受压铸钢件磁粉探伤检验方法应符合 JB/T 6439 或 GB/T 9444 的规定。

5.2.1.2 受压铸钢件射线照相检验方法应符合 JB/T6440—1992 或 GB/T5677—1985 中 A 级的规定，钢熔化焊对接接头射线照相检验方法应符合 GB/T3323—1987 中 AB 级的规定。

5.2.1.3 铸钢件液体渗透检验方法应符合 JB/T 6902 或 GB/T 9443 的规定。

5.2.1.4 锻钢件超声波检验方法应符合 JB/T 6903 的规定。

5.2.2 壳体试验

5.2.2.1 封闭阀门的进口和出口，阀瓣（阀板）部分开启，给体腔充满试验介质，从进口端逐步加至试验压力，在规定的试验持续时间内，承压壁及阀体与阀盖联结处不应有渗漏，壳体（包括阀体与阀盖连接处）不得有结构损伤。

5.2.2.2 试验压力为 1.5 倍的公称压力，允许将工作压力换算成相对应的公称压力，取 1.5 倍进行壳体试验。

5.2.2.3 试验保压时间应符合 JB/T 3595—2002 中表 2 的规定。

5.2.3 密封试验

5.2.3.1 阀瓣（阀板）应以正常方式关闭，沿着使阀瓣（阀板）关闭的方向引入试验介质，逐步加至试验压力。在规定的试验持续时间内，密封试验的最大允许泄漏量不应超过 0.03DNmL/min。若用户对泄漏量有特殊要求，应由供需双方共同商定。

5.2.3.2 试验压力为公称压力的 1.1 倍，如按工作压力考虑进行密封试验时，则密封试验压力为工作压力的 1.25 倍。

5.2.3.3 试验保持压力时间应符合 JB/T 3595—2002 中表 2 的规定。

5.2.4 清洁度

止回阀的清洁度检验方法应符合 JB7 7748 的规定。

5.2.5 铸件外观质量

铸件外观质量通过目视检查、验收。

5.2.6 壳体材料

壳体材料检验方法应符合 4.9.2、4.9.3 的有关规定。

5.2.7 其他检验与试验

对于其他特殊结构的止回阀及止回阀的特殊部位，可根据有关规定或用户的要求，由供需双方商定的方法及验收标准来进行检查及评定。

6、检验规则

本章节描述火力发电用止回阀的检验规则。

6.1 检验分类

产品检验包括出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验应逐台进行。

6.2.2 出厂检验按表 1 的规定。

检验项目	检验类别		要 求	检验和试验方法
	出厂检验	型式检验		
无损检验	√	√	按 5.1.1 的规定	按 5.2.1 的规定
壳体试验	√	√	按 5.1.2 的规定	按 5.2.2 的规定
密封试验	√	√	按 5.1.2 的规定	按 5.2.3 的规定
清洁度	√	√	按 5.1.3 的规定	按 5.2.4 的规定
铸件外观质量	√	√	按 5.1.4 的规定	按 5.2.5 的规定
壳体材料	—	√	按 5.1.5 的规定	按 5.2.6 的规定

注：“√”为检验项目

6.3 型式检验

6.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产时，定期或积累一定产量后应周期性进行一次检查；
- c) 正常生产的产品，如结构、材料、工艺、设备等有较大改变，可能影响产品性能时；
- d) 长期停产的产品恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时；

6.3.2 型式检验采取从生产厂质检部门检验合格的库存产品中随机抽取的方法，或从已供给用户但未使用过的产品中随机抽取的方法。每一规格供抽样的最少台数和抽样台数按表 2 的规定。如订货台数少于供抽样的最少台数或到用户抽样时，供抽样的最少台数不受表 2 的限制，但抽样台数仍按表 2 的规定。对整个系列进行质量考核时，抽检部门根据情况可以从该系列中抽取 2 个~3 个典型规格进行检验，供抽样的最少台数和抽样台数仍按表 2 的规定。

6.3.3 型式检验按表 1 的规定。若被检阀门中有一台清洁度指标低于 5.1.3 的规定，允许从供抽样的阀门中再抽取规定的抽样台数。再次检验时，全部检验项目应符合表 1 的规定，否则判为不合格。

表 2 型式检验的抽样台数

公称通径 DN mm	供抽样的最少台数	抽样台数
≤200	20	
200~600	15	3
600~1000	10	
>1000	5	2

7、标志及供货

本章节描述火力发电用止回阀的标志及供货。

7.1 标志

7.1.1 产品标志应符合 GB/T 12220 的规定。

7.1.2 产品标牌应符合 GB/T 13306 的规定。

7.1.3 包装储运标志应符合 GB 191 的规定，收发货标志应符合 0876388 的规定。

7.2 供货

7.2.1 除合同规定外，阀门应包装发运，产品包装一般应符合 GB/T 13384、JB/T1615 的规定。

7.2.2 包装、贮存和运输过程中，阀瓣（阀板）应处于关闭位置固定不动。两侧通道以盖板或塞子封闭，防止尘垢、污水浸入。

7.2.3 产品应贮存在干燥的室内，不允许露天存放或将产品堆置。

7.2.4 产品出厂时应随带产品合格证、产品使用说明书和装箱单等文件，说明书应符合 GB 9969.1 的规定，其他供货要求应符合 JBT7928 的规定。