

# SY

## 中华人民共和国石油工业部标准

SY 5215—87

---

### 钻 具 止 回 阀

---

1988-04-21发布

1988-07-01实施

---

中华人民共和国石油工业部 发布

## 钻具止回阀

本标准适用于石油、天然气钻井及修井钻具内防喷的钻具止回阀（以下简称止回阀）。

### 1 型式、基本参数和主要尺寸

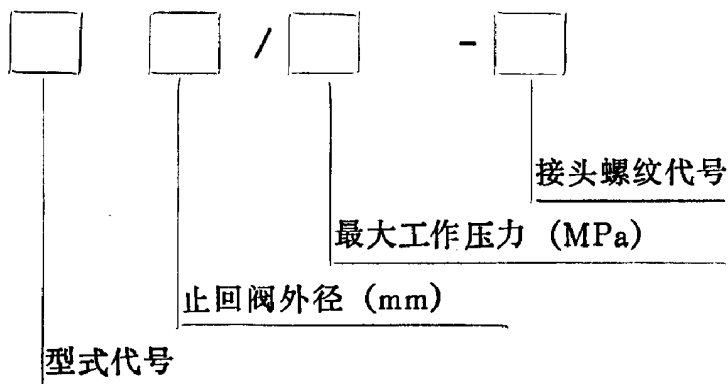
#### 1.1 型式

止回阀按其结构型式分为四种，其名称、代号应按表1的规定。

表1

名 称	代 号
箭 型 止 回 阀	FJ
球 形 止 回 阀	FQ
碟 形 止 回 阀	FD
投 入 止 回 阀	FT

#### 1.2 型号表示方法



#### 1.3 基本参数和主要尺寸

止回阀的基本参数应符合表2的规定。

表2

止回阀外径 mm	最大工作压力 MPa	接头螺纹代号
86	35.70	NC26 (2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> IF)
105		NC31 (2 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> IF)
121		NC38 (3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> IF)
152		NC46 (4IF)
162		NC50 (4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> IF)

1.3.1 箭形止回阀(FJ)的阀体可为上、下接头组合式(如图1)或整体式,其主要尺寸应符合表3的规定。

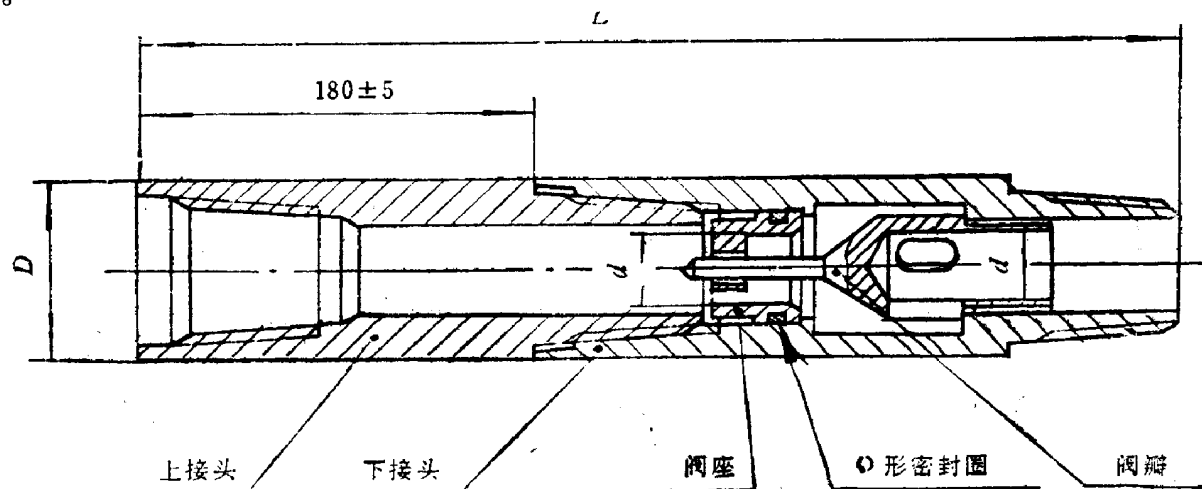


图 1

表 3

mm

型 号	$D \pm 0.5$	$d_{\min}$	$L_{\max}$
FJ86/35-NC26	86	35	465
FJ86/70-NC26		33	
FJ105/35-NC31	105	46	495
FJ105/70-NC31		44	
FJ121/35-NC38	121	59	540
FJ121/70-NC38		57	
FJ152/35-NC46	152	75	585
FJ152/70-NC46		73	
FJ162/35-NC50	162	85	600
FJ162/70-NC50		83	

1.3.2 球形止回阀(FQ)的阀体可为上、下接头组合式(如图2)或整体式,主要尺寸应符合表4的规定。

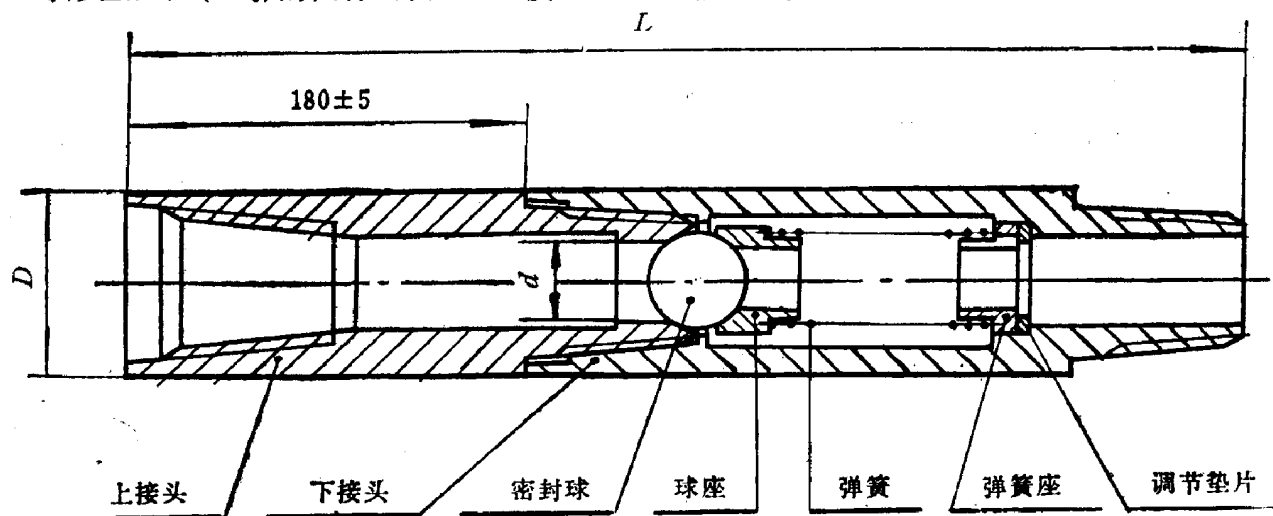


图 2

表4

mm

型 号	$D \pm 0.5$	$d_{min}$	$L_{max}$
FQ86/35-NC26	86	38	500
FQ86/70-NC26		36	
FQ105/35-NC31	105	48	525
FQ105/70-NC31		46	
FQ121/35-NC38	121	58	545
FQ121/70-NC38		56	
FQ152/35-NC46	152	72	565
FQ152/70-NC46		70	
FQ162/35-NC50	162	76	570
FQ162/70-NC50		74	

1.3.3 碟形止回阀 (FD) 的主要尺寸应符合图3和表5的规定。

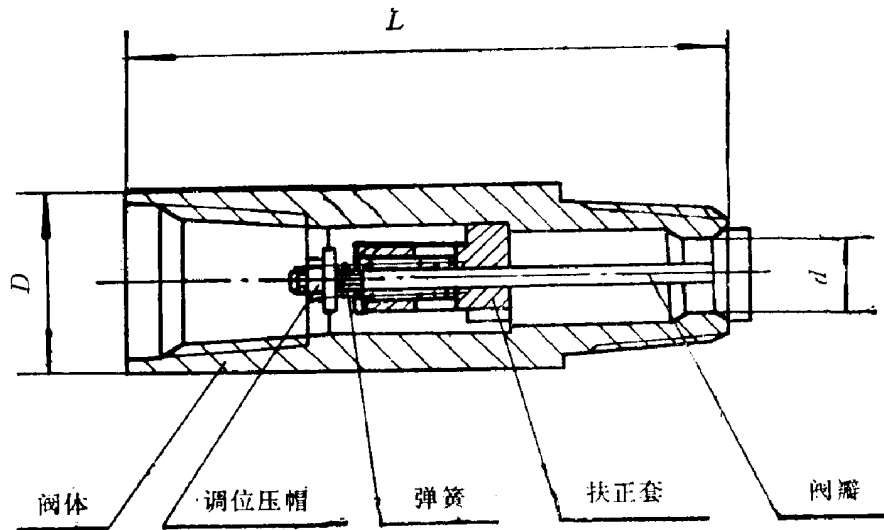


图 3

表5

mm

型 号	$D \pm 0.5$	$d_{min}$	$L_{max}$
FD86/35-NC26	86	36	270
FD86/70-NC26		34	
FD105/35-NC31	105	46	305
FD105/70-NC31		44	
FD121/35-NC38	121	58	345
FD121/70-NC38		56	
FD152/35-NC46	152	70	380
FD152/70-NC46		68	
FD162/35-NC50	162	80	
FD162/70-NC50		78	

1.3.4 投入止回阀 (FT) 仅适用于数字型 (NC) 钻杆接头的钻柱, 其主要尺寸应符合图4和表 6 的规定。

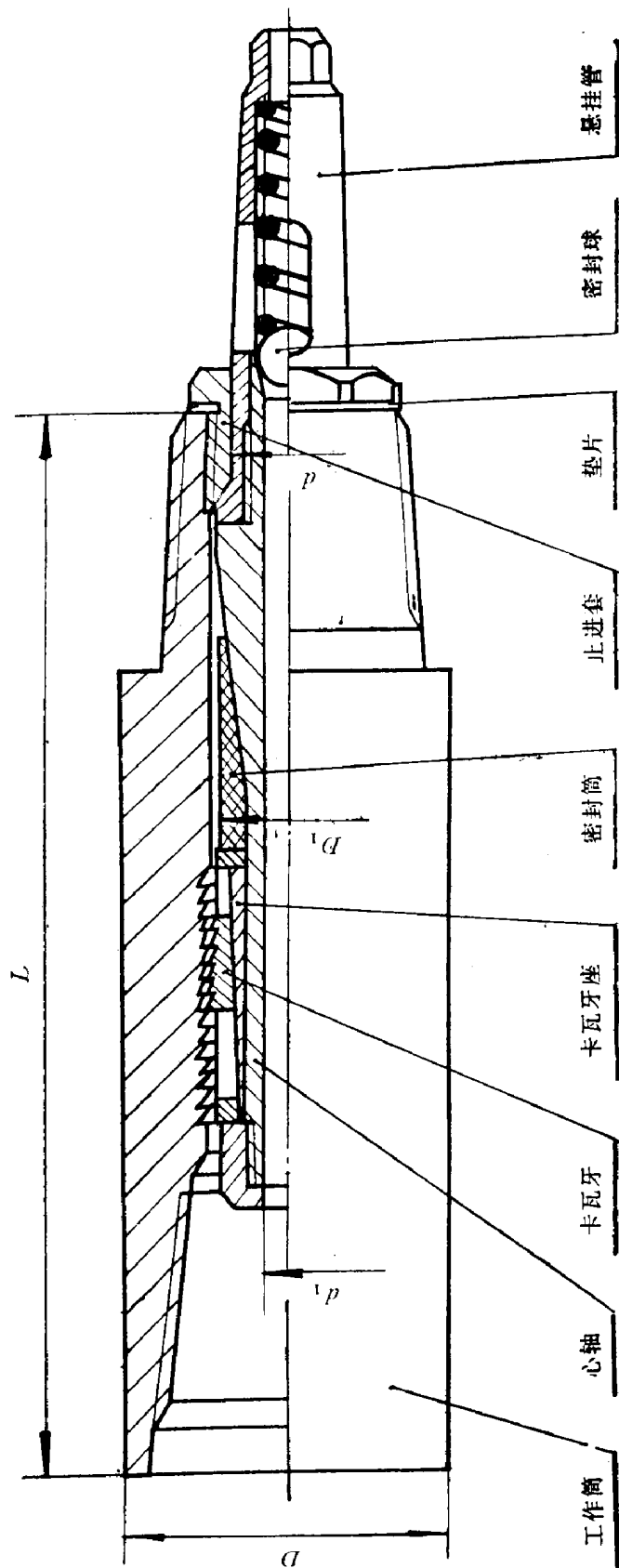


图 4

表6

mm

型 号	$D \pm 0.5$	$d_{min}$	$D_1$	$d_{1min}$	$L_{max}$
FT86/35-NC26	86	30	35	10	335
FT86/70-NC26				8	
FT105/35-NC31	105	33	38	12	350
FT105/70-NC31				10	
FT121/35-NC38	121	45	50	20	395
FT121/70-NC38				18	
FT152/35-NC46	152	48	54	24	410
FT152/70-NC46				22	
FT162/35-NC50	162	60	66	35	415
FT162/70-NC50				32	

## 2 技术要求

### 2.1 材料

2.1.1 制造各种型式止回阀的阀体（上接头、下接头、工作筒）和阀瓣（阀瓣、阀座、心轴、卡瓦牙座、悬挂管）所用钢材的硫、磷含量均不得大于0.04%。

2.1.2 止回阀阀体的机械性能及硬度应符合表7的规定。

表7

抗拉强度	屈服强度	伸长率	布氏硬度
$\sigma_b$	$\sigma_{0.2}$	$\delta_4$	
MPa	MPa	%	HB
不 小 于			
965	828	13	285

### 2.2 制造

2.2.1 产品应符合本标准的要求，并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。

2.2.2 止回阀接头螺纹应符合GB 4775—84《石油钻杆接头》的规定。

2.2.3 止回阀阀瓣工作密封表面的硬度应高于阀座密封表面的硬度，其差值应大于HRC5。

2.2.4 投入止回阀阀心总成上的卡瓦牙块应均布配置。卡瓦牙加工成形后淬火表面硬度应在HRC40~45范围内。

2.2.5 密封面（接头螺纹除外）的表面粗糙度：

a. 金属表面对金属表面，其表面粗糙度为 $Ra0.40\mu m$ ；

b. 金属表面对非金属表面，其表面粗糙度为 $Ra1.60\mu m$ 。

2.2.6 每只止回阀阀体在调质处理或粗加工后，必须进行无损检验，不允许有裂纹和降低强度及影

响密封性能的缺陷存在。

2.2.7 各零件内、外表面不允许有裂纹、剥落、过热、凹凸等缺陷。

2.2.8 止回阀各零件的工作密封面和接头螺纹表面。端面和台肩面，不允许打印任何标记。

### 3 试验方法与检验规则

3.1 止回阀所用钢材的化学成份按质量证明书验收；并附材料化验单，无化验单的材料必须按GB 222—63《钢的化学分析用试样采取法》获取试屑，再按GB 223—81《钢铁及合金化学分析方法》进行化学分析检验。

3.2 止回阀阀体的机械性能试验应按2.1.2的规定和GB 4775中3.3条有关规定的试验方法进行。

3.3 止回阀阀体应按2.1.2的规定和GB 231—84《金属布氏硬度试验法》进行硬度试验。检验部位应在阀体的外圆表面上距公接头台肩面或母接头端面25~30mm范围内进行。

3.4 组装完的每只止回阀必须用清水进行密封试验。

3.5 试压步骤与方法如下：

- a. 压力从零缓慢升压，直至最大工作压力；
- b. 试压级别按表8规定；

表8

MPa

止回阀最大工作压力	密封试验压力		
	低 压	中 压	高 压
35	1	14	35
70	1	35	70

c. 试验中各零部件不得有永久变形；压力稳定后，稳压3~5min不得渗漏。

3.6 止回阀应符合本标准的规定；每套产品须经检验部门检验合格后方可出厂，并应附产品合格证。

3.8 对止回阀的下列各项内容应全部进行检验；

- a. 止回阀外径；
- b. 止回阀接头螺纹；
- c. 止回阀的内外各处工作密封表面采取的防腐保护措施；
- d. 投入止回阀的卡瓦牙在卡瓦牙座的燕尾槽内应滑动灵活、无卡阻。

3.9 用户有权根据本标准的规定对产品质量进行非破坏性检查。

### 4 标志、包装、运输、贮存

4.1 止回阀阀体外圆面上的标记槽应符合图5和表9的规定。

表9

接头螺纹	NC26	NC31	NC38	NC46	NC50
$L_1 \pm 4.0$	97	110	122	135	

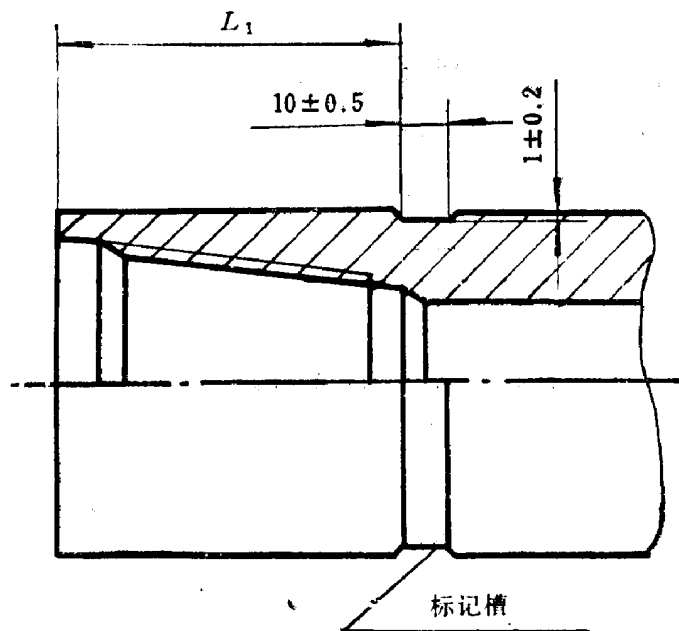


图 5

#### 4.2 标记槽内应作如下标记：

- a. 制造厂名称或代号；
- b. 止回阀型号；
- c. 出厂编号；
- d. 出厂日期。

#### 4.3 标记示例：

AB厂于1985年按本标准生产第2批阀体外径为121mm，最大工作压力为35MPa，接头螺纹NC38的投入止回阀，标记为：

AB ZT121/35-NC38 85 02

#### 4.4 产品应带下列技术文件：

- a. 使用说明书；
- b. 产品装箱单；
- c. 产品合格证。

4.5 金属备件与橡胶备件应分箱包装，不得混装。接头螺纹应配戴护箍。产品包装还应符合SY 5309—87《包装通用技术条件》的规定。

#### 4.6 包装箱外应标志：

- a. 收货单位及地址；
- b. 制造厂名称；
- c. 产品名称及规格；
- d. 数量；
- e. 净重及毛重；
- f. 包装箱外形尺寸（长×宽×高）；
- g. 出厂年、月。

4.7 产品应在干燥通风条件下运输与贮存。在正常运输与贮存条件下，自发货之日起12个月内如发生锈蚀和质量问题而影响使用性能时，由制造厂负责。



**附加说明:**

本标准由石油工业部石油勘探开发科学研究院提出。

本标准由四川石油管理局钻采工艺研究所负责起草。

本标准主要起草人宋正经、杨国辛。