



标准分享网免费标准下载站  
www.bzfxw.com

**SY**

# 中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 5211—93

## 高压管接和高压活动弯头

1993-11-16发布

1994-05-01实施

中国石油天然气总公司 发布

## 高压管接和高压活动弯头

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了最大工作压力为14~140MPa的高压管接和高压活动弯头(以下简称管接和弯头)的基本参数、技术要求、试验方法和检验规则等。

本标准适用于油井、天然气井各类井口装置及洗井、固井、压裂设备的管线连接的管接和弯头。

本标准不适用在含有硫化氢介质条件下工作的管接和弯头及含砂液体流速大于12m/s条件下工作的弯头。

### 2 引用标准

- GB 700 碳素结构钢
- GB 699 优质碳素结构钢技术条件
- GB 3077 合金结构钢技术条件
- JB/T 4709 钢制压力容器焊接规程
- GB 9253.3 石油油管螺纹
- GB 9253.4 石油管线管螺纹
- GB 5796 梯形螺纹
- SY 5308 石油钻采机械产品用涂漆通用技术条件
- GB 308 滚动轴承钢球
- GB 3323 钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级
- JB 1152 锅炉和钢制压力容器对接焊缝超声波探伤
- JB 3963 压力容器锻件超声波探伤
- JB 3965 钢制压力容器磁粉探伤
- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表
- SY 5309 石油钻采机械产品用包装通用技术条件

### 3 术语

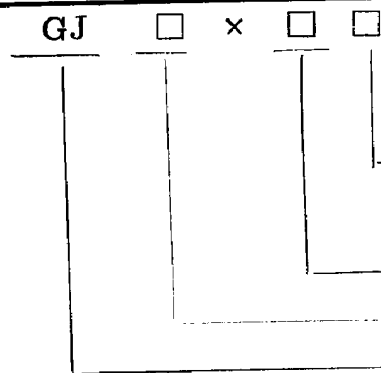
管接 pipe union

指工艺管线和装置连接用的管子活接头,俗称油壬。

### 4 产品代号及基本参数

#### 4.1 产品代号及表示方法

##### 4.1.1 管接代号表示方法



连接代号(螺纹连接的省略, 焊接连接的用H表示)

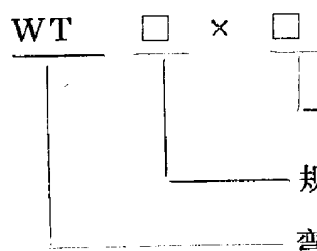
最大工作压力, MPa

规格代号

管接汉语拼音第一个大写字母

示例: 规格代号为2, 最大工作压力为35MPa, 连接螺纹为石油油管螺纹的管接, 其产品代号表示为GJ 2×35。

#### 4.1.2 弯头代号表示方法



最大工作压力, MPa

规格代号

弯头汉语拼音第一个大写字母

示例: 规格代号为 $2\frac{1}{2}$ , 最大工作压力为70MPa的弯头, 其产品代号表示为WT $2\frac{1}{2}$ ×70。

#### 4.2 基本参数

产品的基本参数应符合表1的规定。

表 1

名称	代 号	公称尺寸 mm	外连接型式	最大工作压力 MPa									
管 接	1	25	石油油管螺纹 (TBG)										
	$1\frac{1}{2}$	40											
	2	50	石油管线管螺纹 (LP)										
	$2\frac{1}{2}$	65											
	3	80	焊 接										
	4	100											
弯 头	$4\frac{1}{2}$	110											
	1	25	梯形螺纹 (Tr)	14	21	30	35	42	53	70	105	140	
	$1\frac{1}{2}$	40											
	2	50											
	$2\frac{1}{2}$	65											
	3	80											

## 5 技术要求

### 5.1 材料

5.1.1 产品用材料应符合经规定程序批准的产品图样的规定,在保证设计要求的条件下允许材料代用。

5.1.2 产品用碳素钢、优质碳素钢、合金结构钢应有符合下列标准规定的化学成分和机械性能证明书:GB 700,GB 699,GB 3077。

### 5.2 毛坯

5.2.1 采用钢锭锻造时,最大工作压力小于70MPa的锻件,其主截面的锻造比不应小于3;最大工作压力大于或等于70MPa的锻件,其主截面的锻造比为6~8。采用轧材锻造时,锻件的主截面锻造比不应小于1.6。

5.2.2 锻件不能有过烧现象,经机械加工后,其表面不得有裂纹、折叠、锻伤、斑疤、夹渣等缺陷。

### 5.3 性能

5.3.1 产品在规定试验压力下应能保证强度和密封性能。

5.3.2 弯头在转动零件装配后,单人徒手操作条件下可以转动。

### 5.4 加工

5.4.1 产品承压焊接件的焊接应符合JB/T 4709的规定。

5.4.2 产品外连接螺纹的加工应符合GB 9253.3,GB 9253.4,GB 5796的规定。

5.5 焊缝和主要承压件应进行无损探伤。

5.6 对产品的外表面应进行防锈处理。表面涂漆应符合SY 5308的规定。

5.7 弯头用钢球应符合GB 308的规定。

## 6 试验方法与检规则验

### 6.1 探伤

6.1.1 对接焊缝若采用X射线探伤,其探伤方法和质量分级应符合GB 3323的规定。最大工作压力为70MPa以下时按其Ⅲ级验收;最大工作压力为70,105MPa时按Ⅱ级验收;最大工作压力为140MPa时按Ⅰ级验收。

6.1.2 对接焊缝若采用超声波探伤,其方法和验收标准应符合JB 1152的规定,最大工作压力为70MPa以下时,最大允许缺陷指示长度按其表3的Ⅱ级验收;最大工作压力等于或大于70MPa时按其表3的Ⅰ级验收。

6.1.3 主要承压锻件的超声波探伤方法和缺陷等级应符合JB 3963的规定,最大工作压力为70MPa以下时按其Ⅲ级验收;最大工作压力为70MPa时按Ⅱ级验收;最大工作压力等于或大于105MPa时按Ⅰ级验收。

6.1.4 主要承压锻件的磁粉探伤方法和验收标准应符合JB 3965的规定,最大工作压力为70MPa以下时,最大允许缺陷尺寸按其表4的Ⅲ级验收;最大工作压力等于70MPa时按Ⅱ级验收;最大工作压力等于或大于105MPa时按Ⅰ级验收。

6.1.5 经探伤发现的不合格的部位允许修补。修补后零件的机械性能应符合设计要求。修补部位及修补时受影响的部位按原探伤条件进行复探。

### 6.2 强度与密封性能试验

6.2.1 产品装配后应进行水压强度、密封性能试验。

a. 试验介质为清水;

b. 试验时应将产品腔体内的空气排除；

c. 试验压力应符合表2的规定；

表 2

MPa

最大工作压力	强度试验压力	密封试验压力
14	28	14
21	42	21
30	60	30
35	63	35
42	70	42
53	80	53
70	105	70
105	158	105
140	210	140

d. 缓慢升压至强度试验压力后，稳压3min不渗不漏，降压至零，再缓慢升压至强度试验压力后，稳压15min不渗不漏。

e. 缓慢升压至密封试验压力后，稳压3min不渗不漏。

6.2.2 最大工作压力小于或等于35MPa的管接的强度性能试验应逐批进行 按GB 2828规定，采用一次抽样方案，一般检查水平IL=II，合格质量水平AQL=4。最大工作压力大于35MPa的管接的强度性能试验，应百分之百进行。

6.2.3 管接的密封性能试验应百分之百进行，在质量稳定且连续批生产的条件下允许按强度试验抽样方案进行。

6.2.4 弯头的强度密封性能试验应百分之百进行。

### 6.3 弯头的活动性能检验

6.3.1 相对旋转的两个零部件，使其一端固定，单人徒手旋转另一端，正、反方向各旋转一周以上，无明显卡阻现象为合格。

6.3.2 弯头的活动性能应百分之百进行检验，允许在强度、密封性能试验前进行。

6.4 产品经检验部门检验合格后方可出厂。

## 7 标志与包装

### 7.1 标志

产品应在明显的位置装有铭牌或打印标记，其内容应包括：

- 制造厂名或厂标；
- 产品名称；
- 产品型号或代号；
- 最大工作压力；
- 制造日期或出厂编号。

### 7.2 包装

产品的包装应符合SY 5309的规定。产品的外连接螺纹应有保护措施，包装箱内随机附带下列

文件:

- a. 产品合格证;
- b. 装箱单。

---

**附加说明:**

本标准由石油天然气勘探开发设备与材料专业标准化委员会提出并归口。

本标准由承德石油机械厂负责起草, 江汉第四石油机械厂参加起草。

本标准主要起草人杜继东、高品、苏义敏、赵刚。

本标准参照采用了美国API Spec 6A《井口装置和采油树设备规范》(16版), 《江斯顿地层测试器》(华北石油管理局油气井测试公司出版), FMC公司《油田用液控产品样本》, SPM公司《技术标准与程序》4S12497。