

团 体 标 准

T/SSEA 00**—2018

油气开采阀类用合金结构钢

Hot-rolled alloy structure steels for valves of petroleum exploitation

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国特钢企业协会发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 订货内容.....	2
4 尺寸、外形、重量及允许偏差.....	2
5 技术要求.....	4
6 测试方法.....	6
7 检验规则.....	6
8 包装、标志和质量证明书.....	7
9 附录.....	8

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国特钢企业协会团体标准化工作委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：

本标准主要起草人：

油气开采阀类用合金结构钢

1 范围

本标准规定了油气开采阀类用合金结构钢的订货内容、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于制造油气开采阀类用的直径不小于250mm的合金结构钢圆坯（以下简称“圆坯”），以及直径不大于380mm的合金结构钢热轧圆钢（以下简称“圆钢”）。

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/T 221 钢铁产品牌号表示方法
- GB/T 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
- GB/T 223.14 钢铁及合金化学分析方法 钼试剂萃取光度法测定钒含量GB/T 223.17
- GB/T 223.19 钢铁及合金化学分析方法新亚铜灵 三氯甲烷萃取光度法测定铜量
- GB/T 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法GB/T 223.40
- GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 钼磷钼蓝分光光度法和铋磷钼蓝分光光度法
- GB/T 223.60 钢铁及合金 高氯酸脱水重量法测定硅含量
- GB/T 223.62 钢铁及合金 乙酸丁酯萃取光度法测定磷含量
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
- GB/T 223.69 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法
- GB/T 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
- GB/T 1979 结构钢低倍组织缺陷评级图
- GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 2975 钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备。
- GB/T 3077 合金结构钢
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射
- GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法
- GB/T 10561 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法
- GB/T 13298 金属显微组织检验方法
- GB/T 13299 钢的显微组织评定方法
- GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定应用试样的取样和制样方法
- GB/T 20123 钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法（常规方法）
- GB/T 26075 抽油杆用圆钢
- JB/T 5000.15 重型机械通用技术条件 锻钢件无损探伤

YB/T 081 冶金技术标准的数值修约与检测数值
 YB/T 153 优质结构钢连铸坯低倍组织缺陷评级图
 YB/T 5293 金属材料 顶锻试验方法

3 订货内容

按本标准订货的合同或订单应包括下列内容：

- a) 标准编号；
- b) 产品名称；
- c) 牌号；
- d) 尺寸规格及精度；
- e) 交货重量或数量；
- f) 包装方式及标识；
- g) 交货状态；
- h) 其他特殊要求。

4 尺寸、外形、重量及允许偏差

4.1 尺寸

4.1.1 圆坯

4.1.1.1 圆坯的尺寸及允许偏差应符合表1的规定。

表1 圆坯的尺寸及允许偏差

单位为毫米

公称直径 (d)	允许偏差
≥ 250	+1.2%d -1.2%d
^a 避开扁平区测量，扁平区指连铸过程中拉矫辊在圆坯表面压成的平面。	

4.1.1.2 圆坯以定尺长度交货，长度允许偏差为 ${}^{+100}_0$ mm。定尺长度应在合同中注明。允许交付不小于4000 mm的非定尺，交付非定尺的长度与根数须在质量证明书上注明。

4.1.2 圆钢

4.1.2.1 圆钢的尺寸及允许偏差应符合表2的精度要求。经供需双方协商，并在合同中注明，可提供尺寸精度要求更严的钢材。

表2 圆钢的尺寸允许偏差

单位为毫米

截面公称直径	尺寸允许偏差
>5.5~20	± 0.35
>20~30	± 0.40
>30~50	± 0.50
>50~80	± 0.70

>80~110	±1.00
>110~150	±1.30
>150~200	±1.80
>200~280	±2.50
>280~380	+3 -2.5

4.1.2.2 圆钢一般按定尺长度交货，具体长度数值应在合同中注明，定尺交货长度允许偏差为 $^{+50}_0$ mm，允许交付不小于 4000 mm 的非定尺，交付非定尺的长度与根数须在质量证明书上注明。

4.2 外形

4.2.1 圆坯

4.2.1.1 圆坯的不圆度应符合表3中的规定。

表3 不圆度

单位为毫米

公称直径 (d)	不圆度 不大于	
	不避开扁平区测量	避开扁平区测量
≥250	3.5%d	2.0%d

4.2.1.2 圆坯的每米弯曲度不应大于 6mm，总弯曲度不应大于总长度的 0.6%。经供需双方协商，并在合同中注明，可提供弯曲度要求更严的圆坯。

4.2.1.3 圆坯的端头应切割平齐，端部切斜度不应大于公称直径的 4%，且最大不超过 15mm。

4.2.2 圆钢

4.2.2.1 圆钢的不圆度应不大于公称直径公差的 70%。

4.2.2.2 圆钢的每米弯曲度不应大于 3mm，总弯曲度不应大于总长度的 0.3%。经供需双方协商，并在合同中注明，可提供弯曲度要求更严的圆钢。

4.2.2.3 圆钢的端头应锯(剪)切整齐，不应有影响使用的飞边、毛刺、切斜和压扁，端部切斜度不应大于公称直径的 20%，且最大不超过 15mm。

4.3 重量

圆坯和圆钢一般均按实际重量交货。

5 技术要求

5.1 牌号及化学成分

5.1.1 圆坯和圆钢的牌号及化学成分（熔炼分析）应符合表 4 的规定。

表4 牌号及化学成分（熔炼分析）

单位：%

牌号	化学成分（质量分数）/%

	C	Mn	P	S	Si	Cr	Mo	Ni	Cu	V	Nb	Al
30CrMo	0.29~0.33	0.50~0.80	≤ 0.015	≤ 0.010	0.15~0.35	0.90~1.20	0.15~0.25	≤0.50	≤0.25	≤0.10	≤0.10	≤0.04
42CrMo	0.39~0.43	0.60~1.00	≤ 0.015	≤ 0.010	0.15~0.35	0.90~1.10	0.15~0.25	≤0.60	≤0.25	≤0.10	≤0.10	≤0.04

^a 不应有意添加 B 元素，残余 B 元素的含量不应超过 0.0010%。

5.1.2 圆坯和圆钢中残余元素含量应符合表 5 的规定。

表5 残余元素质量分数

单位：%

牌号	化学成分（质量分数）					
	Sn	Pb	As	Sb	Bi	Nb
30CrMo	≤0.015	≤0.010	≤0.015	≤0.010	≤0.010	≤0.01
42CrMo	≤0.006	≤0.15	≤0.015	≤0.015	≤0.025	≤0.01

5.1.3 圆坯和圆钢中全氧含量应不大于 20ppm，氢含量（熔炼分析）应不大于 2.0ppm，氮含量应不大于 80ppm。

5.1.4 根据客户需求，经供需双方协商，并在合同中注明，可根据客户要求添加 Ni、Cu、V、Nb 等合金元素。

5.1.5 钢材（或坯）的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

5.2 冶炼方法

圆坯和圆钢采用转炉或电炉冶炼，并经炉外精炼（应采用真空脱气）处理。

5.3 交货状态

5.3.1 圆坯以连铸状态交货。

5.3.2 圆钢以热轧状态交货，轧制压缩比应不小于 4:1。根据需方需求，并在合同中注明，也可以其他状态交货。

5.4 低倍组织

5.4.1 圆坯的横截面酸浸低倍组织试片上不应有皮下裂纹、皮下气泡、夹渣、异金属夹杂、翻皮等缺陷，合格级别应符合表 6 的规定。

表6 酸浸低倍组织合格级别

圆坯	中心疏松	中心偏析	缩孔	中心裂纹
	≤1.5	≤1.5	≤1.5	≤1.5

5.4.2 圆钢的横截面酸浸低倍组织试片上不应有肉眼可见的缩孔、气泡、裂纹、夹杂、轴间晶间裂纹，其合格级别应符合表 7 的要求。

表7 酸浸低倍组织合格级别

圆钢	中心疏松	一般疏松	一般斑点状偏析	边缘斑点状偏析
	≤1.5	≤1.5	不允许有	

5.5 非金属夹杂物

圆坯和圆钢应保证需进行非金属夹杂物检验，参照采用GB/T 10561-2005标准中A法评定，其合格级别应符合表8的规定。

表8 非金属夹杂物级别要求

A		B		C		D	
细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系
≤1.5	≤1.0	≤1.5	≤1.0	≤1.5	≤1.0	≤1.5	≤1.0

5.6 晶粒度

圆坯和圆钢应保证锻件的平均晶粒度不低于5级。

5.7 无损检测

圆钢应进行无损检测（检测标准可根据客户要求，经供需双方协商确定），探伤结果应满足当 $\varnothing 220 < d \leq \varnothing 250 \text{mm}$ 时，单个缺陷当量不超过 $\varnothing 4.0 \text{mm}$ ；当 $d \leq \varnothing 220 \text{mm}$ 时，单个缺陷当量不超过 $\varnothing 3.2 \text{mm}$ 。经供需双方协商，并在合同中注明，可提供探伤等级要求更严的钢材。

5.8 表面质量

5.8.1 圆坯

圆坯表面不应有目视可见的结疤、气孔、针孔、重皮及深度超过0.5mm的裂纹。允许存在深度小于3.0mm的凹坑、深度小于2.0mm的机械划痕、压痕。表面缺陷允许清除，清理处应圆滑无棱角。清理宽度应大于深度的6倍，最大清理深度不应大于12mm。同一截面最大清理深度只允许存在一处。

5.8.2 圆钢

5.8.2.1 圆钢表面不应有裂纹、折皱、夹杂、毛刺、机械损伤等缺陷。如有上述缺陷必须清除，缺陷去除后深度不应超过圆钢直径的3%，清除宽度不小于深度的5倍，修磨处应平滑无棱角。同一截面达到最大清除深度不允许超过1处。

5.8.2.2 圆钢允许深度不超过0.2mm的纵向缺陷及深度不超过0.20mm的横向缺陷存在。

5.8.2.3 特殊要求根据供需方需求，经供需双方协议，并在合同中注明，可进行其他项目的检验，指标由供需双方协商规定。

6 试验方法

每批圆坯和圆钢的检验项目、取样数量、取样部位及试验方法应符合表9的规定。

表9 取样部位与试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
1	化学成分	1个/炉	GB/ T 20066	GB/T 4336
2	低倍组织	2个/批	GB/ T 226	GB/T 226 GB/ T 1979 YB/T 153
3	非金属夹杂	2个/批	不同圆坯、钢材	GB/ T 10561
4	晶粒度	2个/批	随机	GB/T 6394
5	无损检测（圆钢）	逐支	-	协商
6	表面质量	逐支	随机	目视、量具
7	尺寸	逐支	随机	目视、量具

7 检验规则

7.1 检查和验收

圆坯和圆钢出厂的检验和验收由供方质检部门进行，需方有权按本标准规定对圆坯和圆钢进行验收。

7.2 组批规则

7.2.1 圆坯应成批验收，每批由同一牌号、同一炉号、同一加工方法、同一规格、同一交货状态、同一热处理制度的圆坯组成。

7.2.2 圆钢应成批验收，每批由同一牌号、同一炉号、同一加工方法、同一规格、同一交货状态、同一热处理制度的圆钢组成。

7.3 复验与判定

圆坯和圆钢的复验与判定规则应符合GB/T 17505的规定。

7.4 数值修约

圆钢的检验和试验结果应采用修约值比较法修约到与本规定值本位数字所标识的数位相一致，其修约规定应符合YB/T 081的规定。

8 包装、标志和质量证明书

圆坯和圆钢的包装、标志和质量证明书应符合GB/T 2101的规定。

附 录 A
(资料性附录)
本标准与其他标准的牌号对照

表 A. 1 本标准与其他标准的牌号对照

序号	本标准	美国标准
1	30CrMo	4130
2	42CrMo	4140