

中华人民共和国国家标准

通用阀门 不锈钢铸件技术条件

GB/T 12230—2005

代替 GB/T 12230—1989

General purpose industrial valves—
Specification of stainless steel castings

1 范围

本标准规定了通用阀门不锈钢铸件的化学成分、力学性能、技术要求、试验和检验等。

本标准适用于在高温、腐蚀环境中使用的承压阀门、法兰、管件等不锈钢铸件。

2 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/T 222 钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差

GB/T 223（所有部分） 钢铁及合金化学分析方法

GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法（GB/T 228—2002，eqv ISO 6892：1998）

GB/T 2100 一般用途耐蚀钢铸件（GB/T 2100—2002，eqv ISO 11972：1998）

GB/T 4334（所有部分） 不锈钢腐蚀试验方法

GB/T 5613 铸钢牌号表示方法

GB/T 5677 铸钢件射线照相及底片等级分类方法（GB/T 5677—1985，neq JCSS G2）

GB/T 6414 铸件 尺寸公差与机械加工余量（GB/T 6414—1999，eqv ISO 8062：1994）

GB/T 7233 铸钢件超声探伤及质量评级标准（GB/T 7233—1987，neq BS 6208：1982）

GB/T 9443 铸钢件渗透探伤及缺陷显示痕迹的评级方法

GB/T 9452 热处理炉有效加热区测定方法

GB/T 11351 铸件重量公差

GB/T 13927 通用阀门 压力试验（GB/T 13927—1992，neq ISO 5208：1982）

GB/T 15169 钢熔化焊焊工技能评定期（GB/T 15169—2003，ISO/DIS 9606-1，IDT）

JB 4708 钢制压力容器焊接工艺评定

JB/T 7927 阀门铸钢件 外观质量要求

ASTM A351/A351M：2000 承压件用奥氏体、奥氏体—铁素体（双相）铸钢件规范

3 技术要求

3.1 铸造

钢应采用电弧炉、感应电炉熔炼或其他二次精炼方法，由铸件生产者决定生产方法。

3.2 铸件钢种及化学成分

3.2.1 铸件化学成分应符合表 1 的规定。

2005-07-11 发布

2006-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

3.2.2 化学分析

3.2.2.1 熔炼炉次分析

铸件生产者每一炉次应作化学成分分析，测定规定的元素含量，分析时，应用同炉浇注的试块。当钻屑取样时，应取自表面下至少 6.5 mm 处。分析结果应符合表 1 的规定，并报告给需方或其代表。

3.2.2.2 成品分析

成品分析可由需方自行分析，从每一炉、每一批或每个铸件上取其有代表性的样品。

当钻屑取样时，一般应取自表面下至少 6.5 mm 处，当铸件厚度小于 12 mm 时取中心部位。分析结果应符合表 1 的规定，分析允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。成品分析允许偏差不能作为铸件出厂的验收依据。

3.2.2.3 仲裁分析

化学分析取样方法按 GB/T 222 的规定，化学成分仲裁分析按 GB/T 223 的规定。

3.3 力学性能

铸件的力学性能应符合表 2 的规定。

3.4 热处理

热处理应符合表 2 的要求，热处理炉应用高温仪表，根据 GB/T 9452 的规定有效地控制炉温。

3.5 质量要求

3.5.1 铸件尺寸

铸件应符合需方提供的图样和模型的形状、尺寸和偏差的要求。如果图样未注明尺寸偏差要求则应符合 GB/T 6414 相应铸件精度等级的规定；铸件重量公差应符合 GB/T 11351 的规定。

3.5.2 铸件表面

铸件表面应按 JB/T 7927 和订货合同的要求进行外观检查，应无粘砂、氧化皮、裂纹等表面缺陷。

3.5.3 焊补

3.5.3.1 焊补铸件的焊工应按 GB/T 15169 的要求考试合格具有相应的资格证书，焊接工艺评定应按 JB 4708 的要求进行。

3.5.3.2 铸件具有下列缺陷之一者不允许焊补：

- a) 图纸或订货合同中规定不允许焊补的缺陷；
- b) 有蜂窝状气孔者；
- c) 成品试压渗漏且焊补后无法保证质量者；
- d) 同一部位的焊补次数不得超过 2 次。

表 1 铸件化学成分

牌 号	化学成分/ (除给出范围外的为最大值)											引用标准	
	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Cu	Ti	S	P	N		
ZG03Cr18Ni10	≤0.03	≤1.5	0.8~2.0	17.0~20.0	8.0~12.0	—	—	—	≤0.030	≤0.040	—	GB/T 2100 GB/T 5613	
ZG08Cr18Ni9	≤0.08				—	—	—	≤0.045			—		
ZG12Cr18Ni9	≤0.12				—	—	—				—		
ZG08Cr18Ni9Ti	≤0.08				8.0~11.0	—	—	≤0.040		—			
ZG12Cr18Ni9Ti	≤0.12			—	—	5 (C—0.02) ~0.7	≤0.045	—					
ZG08Cr18Ni12Mo2Ti	≤0.08			11.0~13.0	2.0~3.0		—	≤0.040		—			
ZG12Cr18Ni12Mo2Ti	≤0.12			16.0~19.0	—	—	≤0.045	—					
ZG12Cr17Mn9Ni4Mo3Cu2N	≤0.12			8.0~10.0	3.0~5.0	2.9~3.5	2.0~2.5	—		≤0.035	≤0.060		0.16~0.26
ZG12Cr18Mn13Mo2CuN	≤0.12			12.0~14.0	17.0~20.0	—	1.5~2.0	1.0~1.5					—
CF3	0.03	2.00	1.50	17.0~21.0	8.0~12.0	0.50	—	0.04	0.04	—	ASTM A 351/ A351M: 2000		
CF8	0.08			18.0~21.0	8.0~11.0	0.50	—			—			
CF3M	0.03	1.50		17.0~21.0	9.0~13.0	2.0~3.0	—			—		—	
CF8M	0.08			18.0~21.0	9.0~12.0		—			—		—	
CF8C	0.08	2.00		—	—	0.50	—			—		—	

GB/T 12230—2005

表2 铸件软科学性能

牌 号	热 处 理 规 范			力 学 性 能 \geq				引用标准
	类 型	加热温度/ $^{\circ}\text{C}$	冷却介质	抗拉强度 σ_b/MPa	屈服强度 σ_s/MPa	伸长率 $\delta/\%$	断面收缩率 $\psi/\%$	
ZG03Cr18Ni10	淬火	1 050~1 100	水	441	177	25	32	GB/T 2100 GB/T 5613
ZG08Cr18Ni9	淬火	1 080~1 130	水					
ZG12Cr18Ni9	淬火	1 050—1 100	水					
ZG08Cr18Ni9Ti	淬火	950~1 050	水					
ZG12Cr18Ni9Ti	淬火	950~1 050	水					
ZG08Cr18Ni12Mo2Ti	淬火	1 100—1 150	水	490	216	30	30	
ZG12Cr18Ni12Mo2Ti	淬火	1 100~1 150	水					
ZG12Cr17Mn9Ni4Mo3Cu2N	淬火	1 150—1 180	水	588	392	25	35	
ZG12Cr18Mn13Mo2CuN	淬火	1 100~1 150	水			30	40	
CF3	淬火	>1 040	水	485	205	35	—	
CF8	淬火	>1 040	水				—	
CF3M	淬火	>1 040	水			30	—	
CF8M	淬火	>1 040	水				—	
CF8C	淬火	>1 065	水				—	

4 试验方法和检验规则

4.1 拉力试验

4.1.1 试棒的型式、尺寸、试验方法按 GB/T 228 的规定。

4.1.2 任一试棒若发现机械加工缺陷或铸造缺陷，应取备用试棒重做试验。

4.1.3 试块应与铸件同炉进行热处理。

4.1.4 钢的每一熔炼炉次应进行一次拉伸试验，任何炉次的力学性能试验结果若不符合表 2 的规定，其铸件及试棒可重新热处理，重复试验，但固溶处理不得超过两次。

4.2 壳体试验

4.2.1 每个承压铸件都应加工后按 GB/T 13927 的规定进行壳体试验。

4.2.2 铸件壳体试验可以在交货前或需方机械加工后进行，但铸件生产者应对壳体试验铸件的质量负责。

4.3 晶间腐蚀试验：

如订货合同中要求作晶间腐蚀试验，应按 GB/T 4334 规定进行试验。

4.4 如订货合同中要求作射线照相检验或超声波探伤应分别按 GB/T 5677 和 GB/T 7233 规定检验。如订货合同中要求作渗透探伤检验应按 GB/T 9443 规定检验。

4.5 如订货合同中要求作酸洗钝化处理应按双方协商的要求进行。

4.6 铸件生产者应向需方同时提供化学成分和力学性能试验报告，缺一不可，并附一份铸件符合本标准的合格证。

4.7 铸件生产者应为需方检验人员提供必要的方便，使其确信铸件符合本标准和合同规定，并提供相应的报告和资料，但该检验工作不应影响铸件生产者正常生产。

4.8 需方验收铸件后，若发现有害缺陷的铸件需要退货时，应及时通知铸件生产者。

4.9 需方对铸件材质提出异议时，从寄出试验报告之日起，将该样品保存 30 日，铸件生产者可在此期间内提出复查要求。

4.10 需方根据试验报告作出拒收决定时，应在收到报告 30 日内通知铸件生产者。

5 标志

承压铸件上应有钢的牌号或代号、炉号标志，对于质量小于 20 kg 的承压铸件铸字有困难时，经需方同意允许打钢印。
