



中华人民共和国国家标准

GB/T 12227—2005
代替 GB/T 12227—1989

通用阀门 球墨铸铁件技术条件

General purpose industrial valves—
Specification of spheroidal graphite iron castings

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

前 言

本标准代替 GB/T 12227—1989《通用阀门 球墨铸铁件技术条件》。标准结构和编写规则按照 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写规则》进行修订。

本标准与 GB/T 12227—1989 相比主要变化如下:

- 完善规范性引用文件。
- 删除了重复的条款及不推荐采用的 5 个牌号: QT350-22、QT600-3、QT700-2、QT800-2、QT900-2。
- 删除需方检验中发现铸造缺陷 30 天内通知铸造厂的要求。
- 增加了采用附铸试样检测机械性能的 3 个牌号: QT400-18A、QT400-15A、QT500-7A;
- 增加金相检验内容;修改个别条款内容及不通顺、不确切的文字,提高表面质量要求并确定具体的指标,如本标准 5.1.2、5.1.3。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国阀门标准化技术委员会(SAC/TC 188)归口。

本标准起草单位:铁岭阀门股份有限公司、白湖阀门厂有限公司。

本标准主要起草人:王殿权、项喜昌、方青。

本标准所代替的历次版本情况为:

- GB/T 12227—1989。

通用阀门 球墨铸铁件技术条件

1 范围

本标准规定了通用阀门球墨铸铁件的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装与贮存等。
本标准适用于通用阀门、法兰、管件及其他受压的球墨铸铁件(以下简称铸件)。

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

GB/T 229 金属夏比缺口冲击试验方法(GB/T 229—1994,eqv ISO 148:1983)

GB/T 231.1 金属布氏硬度试验 第1部分:试验方法(GB/T 231.1—2002,eqv ISO 6506-1:1999)

GB/T 1348 球墨铸铁件

GB/T 6060.1 表面粗糙度比较样块 铸造表面(GB/T 6060.1—1997,eqv ISO 2632-3:1979)

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 9441 球墨铸铁金相检验

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)

3 技术要求

3.1 铸造工艺

3.1.1 一般情况下,铸件的铸造工艺由铸件生产厂(车间)确定。

3.1.2 铸件生产厂(车间)也可以按需方的要求,使用由需方提供的原材料、工艺装备或图样铸造,并应在订货合同中注明。

3.2 化学成分

3.2.1 一般情况下,铸件的化学成分由铸件生产厂(车间)确定。

3.2.2 如果需方有特殊要求,其化学成分由供需双方协商确定,并应在订货合同中注明。

3.3 力学性能

3.3.1 单铸试样的力学性能应符合表1的规定,单铸缺口试样的冲击值应符合表2的规定。

3.3.2 附铸试样的力学性能应符合表3的规定,附铸缺口试样的冲击值应符合表4的规定。

3.4 质量要求

3.4.1 铸件的尺寸和偏差应符合 GB/T 6414 的规定,也可按需方订货时图样、模样所要求尺寸和偏差。

表 1 单铸试样的力学性能

牌 号	抗拉强度 σ_b /MPa	屈服强度 $\sigma_{0.2}$ /MPa	延伸率 δ /%	参 考 值		
	\geq			硬度 HB	主要金相组织	球化等级
QT400-18	400	250	18	130~180	铁素体	不低于 4 级
QT400-15	400	250	15	130~180	铁素体	
QT450-10	450	310	10	160~210	铁素体	
QT500-7	500	320	7	170~230	铁素体+珠光体	

表 2 单铸缺口试样的冲击值

牌 号	最小冲击值 a_k /(J/cm ²)			
	室温 23℃±5℃		低温 -20℃±2℃	
	3 个试样平均值	最小值	3 个试样平均值	最小值
QT400-18	14	11	—	—
QT400-18L	—	—	12	9

注：字母“L”表示该牌号在低温时应具有表 2 所列的冲击值。

表 3 附铸试样的力学性能

牌 号	铸件壁厚/mm	抗拉强度 σ_b /MPa	屈服强度 $\sigma_{0.2}$ /MPa	延伸率 δ /%	参 考 值	
		\geq			硬度 HB	主要金相组织
QT400-18A	>30~60	390	250	18	130~180	铁素体
	>60~200	370	240	12		
QT400-15A	>30~60	390	250	15	130~180	铁素体
	>60~200	370	240	12		
QT500-7A	>30~60	450	300	7	170~240	铁素体+珠光体
	>60~200	420	290	5		

注：字母“A”表示该牌号在附铸试样上测定的力学性能，以区别单铸试样上测定的力学性能。

表 4 附铸缺口试样的冲击值

牌 号	铸件壁厚/mm	最小冲击值 a_k /(J/cm ²)			
		室温 23℃±5℃		低温 -20℃±2℃	
		三个试样平均值	最小值	三个试样平均值	最小值
QT400-18A	>30~60	14	11	—	—
	>60~200	12	9	—	—
QT400-18AL	>30~60	—	—	12	9
	>60~200	—	—	10	7

注：字母“L”表示该牌号在低温时应具有表 4 所列的冲击值。

3.4.2 按照 GB/T 6414 的规定或需方铸造图样、模样的规定，在铸件的必要部位应留出切削加工余量。

3.4.3 铸件的质量偏差应符合 GB/T 11351 的规定。

- 3.4.4 铸件表面的粘砂、浇口、冒口、夹砂、结疤、毛刺等均应清除干净。
- 3.4.5 铸件不得有裂纹、气孔、夹砂、冷隔等有害缺陷。
- 3.4.6 铸件不得用锤击、堵塞或浸渍等方法消除渗漏。
- 3.4.7 铸件应硬度适中,易于切削加工。如果供需双方有争议,可按 GB/T 1348 中的有关硬度牌号,测定铸件的布氏硬度。
- 3.4.8 允许修补的缺陷及修补方法由供需双方协商确定,必要时在合同中注明。
- 3.4.9 铸件生产厂(车间)应对铸件进行消除应力处理。

3.5 金相检验

如果供需双方对球化级别和(或)基体组织有争议时,可用无损检测方法进行检验,取样位置和检验数量由供需双方协商确定,按照 GB/T 9441 的规定进行裁决。

4 试验方法

4.1 力学性能试验

- 4.1.1 试样的制备按 GB/T 1348 的规定。
- 4.1.2 抗拉试验按 GB/T 228 的规定。
- 4.1.3 冲击试验按 GB/T 229 的规定。
- 4.1.4 布氏硬度试验按 GB/T 231.1 的规定。

4.2 壳体试验

- 4.2.1 铸件的壳体试验按 GB/T 13927 的规定。
- 4.2.2 铸件的壳体试验可在铸件生产厂(车间)交货前或需方切削加工后进行,但铸件生产厂(车间)应对壳体试验铸件的质量负责。

5 检验规则

5.1 铸件生产厂(车间)检验

- 5.1.1 铸件试样的力学性能达到 3.3.1 或 3.3.2 的规定。
- 5.1.2 铸件的外观质量评定应按 GB/T 6060.1 的规定或图样、订货合同的要求,表面粗糙度不得大于 $Ra25$ 。
- 5.1.3 铸件的尺寸公差应按 GB/T 6414 的规定,不得低于图样、订货合同要求的公差等级。

5.2 需方检验

- 5.2.1 根据需方与铸件生产厂(车间)的协议,需方随时可按照合同对铸件生产厂(车间)的铸件进行检验,观察所要求的试验,有权拒收不符合本标准或协议要求的任何铸件。
- 5.2.2 铸件生产厂(车间)应提供需方检验人员必要的条件,以利于检验或试验工作的进行,但不应影响铸件生产厂(车间)的正常生产。
- 5.2.3 铸件生产厂(车间)应向需方提供每批铸件的力学性能试验报告及符合本标准规定的合格证明。

6 标志、包装与贮存

- 6.1 铸件应有牌号和炉号的标志。
- 6.2 质量小于 20 kg 的铸件,标注牌号和炉号有困难时,允许打钢印标出。
- 6.3 铸件包装按需方的要求。
- 6.4 铸件搬运过程中应避免磕碰,贮存过程中应防止锈蚀。