

ICS 23.060.01
J 16



中华人民共和国国家标准

GB/T 12224—2015
代替 GB/T 12224—2005

钢制阀门 一般要求

General requirements for industrial steel valves

2015-12-10 发布

2016-07-01 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

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 压力-温度额定值	3
3.1 概述	3
3.2 额定温度	4
3.3 温度影响	4
3.4 法兰连接阀门额定值使用说明	5
3.5 偏差	5
3.6 多种材料等级	5
3.7 局部运行条件	5
4 标志	6
5 材料	6
5.1 概述	6
5.2 材料选择	6
5.3 防静电要求	6
5.4 除掉端法兰	7
6 设计要求	7
6.1 阀体设计	7
6.2 端部尺寸	11
6.3 辅助连接件	14
6.4 阀门组件	16
6.5 阀杆	17
6.6 安装限制	17
6.7 对夹式阀门	17
7 压力试验	17
7.1 壳体试验	17
7.2 密封试验	18
7.3 表面防护	19
8 对特殊压力级阀门的要求	19
8.1 范围	19
8.2 概述	19
8.3 要求的检测	19
8.4 缺陷清除及修复	21
附录 A (规范性附录) 限定压力级阀门的要求	144

A.1	概述	144
A.2	压力-温度额定值	144
A.3	阀门标志	145
A.4	阀体设计要求	145
附录 B (规范性附录)	最小壁厚的基本公式	147
B.1	最小壁厚公式	147
B.2	最小壁厚设计值	147
附录 C (资料性附录)	阀门公称尺寸和阀体端部基本内径的关系	148
附录 D (资料性附录)	压力-温度额定值的确定方法	150
D.1	概述	150
D.2	标准压力级额定值的确定方法	151
D.3	特殊压力级额定值的确定方法	152
D.4	中间压力等级 Class 额定值的确定方法	152
D.5	最大额定值	154
参考文献		157
图 1	辅助连接位置的表示方法	8
图 2	蝶阀阀体	9
图 3	阀体颈部	10
图 4	承插焊接和螺纹连接端部尺寸	12
图 5	辅助连接壳体螺纹有效长度	14
图 6	辅助连接的壳体承插焊	15
图 7	辅助连接的对焊	15
图 8	辅助连接用凸台的外接圆直径	15
图 9	闸阀阀体(自密封阀盖)	21
图 10	Y 型截止阀阀体(自密封阀盖)	22
图 11	角阀阀体(自密封阀盖)	22
图 12	下弯阀体(自密封阀盖)	22
图 13	闸阀阀体(法兰连接的阀盖)	23
图 14	截止阀阀体(法兰连接的阀盖)	23
图 15	蝶阀阀体	23
图 16	旋塞阀阀体	24
图 17	管道闸阀阀体(自密封阀盖)	24
图 18	蝶形阀盖	25
图 19	盖板	25
图 A.1	限定压力级阀体应力区的界限	145
表 1A	Class 系列钢制阀门承压件常用材料	26
表 1B	PN 系列钢制阀门承压件常用材料	29
表 2-1A~表 2-28A	Class 系列阀门标准压力级压力-温度额定值	35
表 2-1B~表 2-28B	Class 系列阀门特殊压力级压力-温度额定值	35
表 2-29A~表 2-71A	PN 系列阀门标准压力级压力-温度额定值	80

表 2-29B~表 2-71B	PN 系列阀门特殊压力级压力-温度额定值	81
表 3A	Class 系列阀门壳体最小壁厚 t_m	134
表 3B	PN 系列阀门壳体最小壁厚 t_m	138
表 4	阀门焊接端内径尺寸偏差	12
表 5	承插焊和螺纹连接端部最小壁厚	12
表 6A	Class 系列阀门承插焊接端承插孔直径和深度尺寸	13
表 6B	PN 系列阀门承插焊接端承插孔直径和深度尺寸	13
表 7	辅助连接壳体螺纹最小有效长度	14
表 8	辅助连接壳体承插焊接有关尺寸	14
表 9	辅助连接壳体凸台外接圆直径	15
表 10	辅助连接件规格	16
表 11	阀门壳体试验最小持续时间	18
表 12	可以用不小于 0.55 MPa 气体进行密封试验的阀门	18
表 13	阀门密封试验最小持续时间	18
表 A.1	材料系数 y	144
表 B.1	最小壁厚的基本公式	147
表 C.1	Class 系列阀门公称尺寸和阀体端部基本内径的关系	148
表 D.1	压力-温度行列	153
表 D.2	Class 级-直径行列	153
表 D.3	标准压力级阀门最高额定值 p_{ca}	154
表 D.4	特殊压力级阀门最高额定值 p_{cb}	155

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 12224—2005《钢制阀门 一般要求》。与 GB/T 12224—2005 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 修改了“压力-温度额定值”的确定方法;
- 增加了相关承压件材料;
- 将特殊压力级阀门的要求改放入正文中;
- 重新给出 Class 系列阀门承压件材料的压力-温度额定值;
- 增加了 Class 系列阀门的压力等级;
- 增加了限定压力级阀门要求的内容;
- 增加了承插焊接孔直径和深度的尺寸内容;
- 增加了对焊端的内容;
- 增加了 PN 系列阀门的压力等级;
- 增加了 PN 系列阀门的承压件材料分组;
- 增加了 PN 系列阀门的承压件材料压力-温度额定值;
- 增加了 PN 系列阀门的壳体最小壁厚;
- 增加了 PN 系列阀门的承插焊和螺纹连接端部最小壁厚;
- 增加了附录 A 限定压力级阀门的要求;
- 增加了附录 B 最小壁厚的基本公式;
- 增加了附录 D.4 中间额定值的确定方法;
- 增加了附录 D.5 最大额定值。

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。

本标准负责起草单位:合肥通用机械研究院、中核苏阀科技实业股份有限公司、武汉锅炉集团阀门有限责任公司。

本标准参加起草单位:安徽省屯溪高压阀门有限公司、河南开封高压阀门有限公司、浙江石化阀门有限公司、五洲阀门有限公司、沈阳盛世高中压阀门有限公司、上海良工阀门厂有限公司、上海纳福希阀门有限公司、上海开维喜阀门有限公司、浙江省泵阀产品质量检验中心、保一集团有限公司、山东益都阀门有限公司、河南省高山阀门有限公司、湖北洪城通用机械股份有限公司。

本标准主要起草人:高秉申、陈鉴平、吕召政、曹跃华、鹿焕成、李保升、郑祖辉、刘晓英、仇福康、杨恒、梁金连、林美美、张晓忠、刘明华、杨全庆、王洪运、郝伟沙。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 12224—1989,GB/T 12224—2005。

钢制阀门 一般要求

1 范围

本标准规定了钢制阀门的压力-温度额度值、材料、设计要求、检验与试验、标志和对特殊压力级阀门及限定压力级阀门的要求等内容。

本标准适用于承压件采用表 1A 和表 1B 给出的材料；阀体采用铸造、锻造滚压、轧制和组焊加工；法兰、螺纹和焊连接，以及对夹式和用于单法兰安装的阀门。本标准包括公称压力为 Class 系列和 PN 系列的阀门。本标准适用的钢制阀门参数范围为：

- a) Class 系列阀门的压力等级为 Class150~Class4500,其中 Class4500 仅适用于焊连接阀门；PN 系列阀门的压力等级为 PN2.5~PN400；
- b) 法兰连接阀门的公称尺寸不大于 DN1250；
- c) 承插焊接阀门和螺纹连接阀门的公称尺寸不大于 DN65；
- d) 螺纹连接阀门的额定温度不大于 538 ℃,压力等级不大于 Class2500；
- e) 法兰连接阀门仅适用于标准压力级,不适用于特殊压力级和限定压力级阀门；
- f) 法兰连接阀门没有中间压力等级。

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 150.1 压力容器 第 1 部分:通用要求
- GB 150.2 压力容器 第 2 部分:材料
- GB 150.3—2011 压力容器 第 3 部分:设计
- GB 150.4 压力容器 第 4 部分:制造、检验和验收
- GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸
- GB/T 197 普通螺纹 公差
- GB/T 228.1—2010 金属材料 拉伸试验 第 1 部分:室温试验方法
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700—2006 碳素结构钢
- GB/T 711—2008 优质碳素结构钢热轧厚钢板和钢带
- GB 713—2014 锅炉和压力容器用钢板
- GB/T 1047 管道元件 DN(公称尺寸)的定义和选用
- GB/T 1048 管道元件 PN(公称压力)的定义和选用
- GB/T 1220—2007 不锈钢棒
- GB 3531—2014 低温压力容器用钢板
- GB/T 4237—2015 不锈钢热轧钢板和钢带
- GB 5310—2008 高压锅炉用无缝钢管
- GB/T 7306.1 55°密封管螺纹 第 1 部分:圆柱内螺纹与圆锥外螺纹
- GB/T 7306.2 55°密封管螺纹 第 2 部分:圆锥内螺纹与圆锥外螺纹