

ICS 77.140.50
H 46



中华人民共和国国家标准

GB 713—2014
代替 GB 713—2008

锅炉和压力容器用钢板

Steel plates for boilers and pressure vessels

(ISO 9328-2:2011, Steel flat products for pressure purposes—
Technical delivery conditions—Part 2: Non-alloy and alloy steels
with specified elevated temperature properties, NEQ)

2014-06-24 发布

2015-04-01 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

本标准中 6.4.3、6.4.4、6.8、8.3、8.4 为推荐性的，其余为强制性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 713—2008《锅炉和压力容器用钢板》。

本标准与 GB 713—2008 相比，主要变化如下：

- 扩大钢板厚度范围；
- 纳入 Q420R、07Cr2AlMoR、12Cr2Mo1VR；
- 降低各牌号的 S、P 含量上限；
- 提高各牌号的夏比 V 型冲击吸收能量指标；
- 规定钢锭、电渣重熔坯压缩比；
- 规定大单重钢板组批原则。

本标准使用重新起草法参考 ISO 9328-2:2011《压力容器用钢板和钢带 供货技术条件 第 2 部分：规定室温和高温性能的非合金钢和低合金钢》编制，与 ISO 9328-2:2011 的一致性程度为非等效。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准主要起草单位：武汉钢铁(集团)公司、冶金工业信息标准研究院、江苏沙钢集团有限公司、中国通用机械工程总公司、济钢集团有限公司、湖南华菱湘潭钢铁有限公司、南阳汉冶特钢有限公司、福建省三钢(集团)有限责任公司、新余钢铁集团有限公司、重庆钢铁股份有限公司、合肥通用机械研究院、中国特种设备检测研究院。

本标准主要起草人：李书瑞、丁庆丰、王晓虎、秦晓钟、任翠英、黄正玉、孙根领、刘建兵、许少普、罗志文、杨帆、杜大松、章小许、张政权、李小莉、邵正伟、刘志芳、李晓波、廖琳琳、杨云清。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 713—1963、GB 713—1972、GB 713—1986、GB 713—1997、GB 713—2008；
- GB 6654—1996。

锅炉和压力容器用钢板

1 范围

本标准规定了锅炉和压力容器用钢板的订货内容、牌号表示方法、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、标志和质量证明书等。

本标准适用于锅炉和中常温压力容器的受压元件用厚度为 3 mm~250 mm 的钢板。

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 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.9 钢铁及合金 铝含量的测定 铬天青 S 分光光度法
- 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 223.11—2008, ISO 4937:1986, MOD)
- 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 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷光度法测定钛量
- GB/T 223.18 钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离-碘量法测定铜量
- 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 钢铁及合金 铌含量的测定 氯磺酚 S 分光光度法
- GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
- GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量
- 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 223.75 钢铁及合金 硼含量的测定 甲醇蒸馏-姜黄素光度法
- GB/T 223.76 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定钒量
- GB/T 223.77 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定钙量
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第 1 部分:室温试验方法(GB/T 228.1—2010, ISO 6892-1:2009 MOD)
- GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法(GB/T 229—2007, ISO 148-1:2006, MOD)
- GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法(GB/T 232—2010, ISO 7438:2005, MOD)
- GB/T 247 钢板和钢带包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 709—2006 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差(GB/T 709—2006, ISO 7452:2002, ISO 16160:2000, NEQ)
- GB/T 2970 厚钢板超声波检验方法
- 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 2975—1998, eqv ISO 377:1997)

- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢 火花源原子发射光谱分析方法(常规法)
GB/T 4338 金属材料 高温拉伸试验方法(GB/T 4338—2006,ISO 783:1999,MOD)
GB/T 5313 厚度方向性能钢板
GB/T 6803 铁素体钢的无塑性转变温度落锤试验方法
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 8650—2006 管线钢和压力容器钢抗氢致开裂评定方法
GB/T 17505 钢及钢产品交货一般技术要求(GB/T 17505—1998,eqv ISO 404:1992)
GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法(GB/T 20066—2006,ISO 14284:1996,IDT)
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 20123—2006,ISO 15350:2000,IDT)
GB/T 20125 低合金钢 多元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
GB/T 28297 厚钢板超声自动检测方法
JB/T 4730.3 承压设备无损检测 第3部分:超声检测

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;
- e) 交货状态;
- f) 重量;
- g) 附加技术要求(如降低磷、硫含量,提高冲击吸收能量指标,超声检测等)。

4 牌号表示方法

碳素钢和低合金高强度钢的牌号用屈服强度值和“屈”字、压力容器“容”字的汉语拼音首位字母表示。例如:Q345R。

钼钢、铬-钼钢的牌号,用平均含碳量和合金元素字母,压力容器“容”字的汉语拼音首位字母表示。例如:15CrMoR。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 钢板的尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 709—2006 的规定。

5.1.1 钢板的厚度允许偏差应符合 GB/T 709—2006 的 B 类偏差。根据需方要求,可供应符合 GB/T 709—2006 的 C 类偏差的钢板。

5.1.2 根据需方要求,经供需双方协议,可供应偏差更严格的钢板。

5.2 钢板按理论重量交货,理论计重采用的厚度为钢板允许的最大厚度和最小厚度的算术平均值。计算用钢板密度为 7.85 g/cm³。

6 技术要求

6.1 牌号与化学成分

6.1.1 钢的牌号和化学成分(熔炼分析)应符合表1的规定。

表1 化学成分

牌号	化学成分(质量分数)/%													
	C ^a	Si	Mn	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	Ti	Al ^b	P	S	其他
Q245R	≤0.20	≤0.35	0.50~ 1.10	≤0.30	≤0.30	≤0.30	≤0.08	≤ 0.050	≤ 0.050	≤ 0.030	≥ 0.020	≤ 0.025	≤ 0.010	Cu+Ni +Cr+ Mo ≤0.70
Q345R	≤0.20	≤0.55	1.20~ 1.70	≤0.30	≤0.30	≤0.30	≤0.08	≤ 0.050	≤ 0.050	≤ 0.030	≥ 0.020	≤ 0.025	≤ 0.010	
Q370R	≤0.18	≤0.55	1.20~ 1.70	≤0.30	≤0.30	≤0.30	≤0.08	0.015 ~ 0.050	≤ 0.050	≤ 0.030	—	≤ 0.020	≤ 0.010	
Q420R	≤0.20	≤0.55	1.30~ 1.70	≤0.30	0.20~ 0.50	≤0.30	≤0.08	0.015 ~ 0.050	≤ 0.100	≤ 0.030	—	≤ 0.020	≤ 0.010	—
18MnMoNbR	≤0.21	0.15~ 0.50	1.20~ 1.60	≤0.30	≤0.30	≤0.30	0.45~ 0.65	0.025 ~ 0.050	—	—	—	≤ 0.020	≤ 0.010	—
13MnNiMoR	≤0.15	0.15~ 0.50	1.20~ 1.60	≤0.30	0.60~ 1.00	0.20~ 0.40	0.20~ 0.40	0.005 ~ 0.020	—	—	—	≤ 0.020	≤ 0.010	—
15CrMoR	0.08~ 0.18	0.15~ 0.40	0.40~ 0.70	≤0.30	≤0.30	0.80~ 1.20	0.45~ 0.60	—	—	—	—	≤ 0.025	≤ 0.010	—
14Cr1MoR	≤0.17	0.50~ 0.80	0.40~ 0.65	≤0.30	≤0.30	1.15~ 1.50	0.45~ 0.65	—	—	—	—	≤ 0.020	≤ 0.010	—
12Cr2Mo1R	0.08~ 0.15	≤0.50	0.30~ 0.60	≤0.20	≤0.30	2.00~ 2.50	0.90~ 1.10	—	—	—	—	≤ 0.020	≤ 0.010	—
12Cr1MoVR	0.08~ 0.15	0.15~ 0.40	0.40~ 0.70	≤0.30	≤0.30	0.90~ 1.20	0.25~ 0.35	—	0.15~ 0.30	—	—	≤ 0.025	≤ 0.010	—
12Cr2Mo1VR	0.11~ 0.15	≤0.10	0.30~ 0.60	≤0.20	≤0.25	2.00~ 2.50	0.90~ 1.10	≤0.07	0.25~ 0.35	≤ 0.030	—	≤ 0.010	≤ 0.005	B≤ 0.002 0 Ca≤ 0.015
07Cr2AlMoR	≤0.09	0.20~ 0.50	0.40~ 0.90	≤0.30	≤0.30	2.00~ 2.40	0.30~ 0.50	—	—	—	0.30~ 0.50	≤ 0.020	≤ 0.010	—

^a 经供需双方协议,并在合同中注明,C含量下限可不作要求。
^b 未注明的不作要求。