



中华人民共和国国家标准

GB/T 713.2—2023

代替 GB/T 713—2014 和 GB/T 35012—2018

承压设备用钢板和钢带 第2部分： 规定温度性能的非合金钢和合金钢

Steel plate, sheet and strip for pressure equipments—
Part 2: Non-alloy and alloy steel with specified temperature properties

2023-08-06 发布

2024-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 713《承压设备用钢板和钢带》的第 2 部分。GB/T 713 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：一般要求；
- 第 2 部分：规定温度性能的非合金钢和合金钢；
- 第 3 部分：规定低温性能的低合金钢；
- 第 4 部分：规定低温性能的镍合金钢；
- 第 5 部分：规定低温性能的高锰钢；
- 第 6 部分：调质高强度钢；
- 第 7 部分：不锈钢和耐热钢。

本文件代替 GB/T 713—2014《锅炉和压力容器用钢板》和 GB/T 35012—2018《临氢设备用铬钼合金钢钢板》。本文件以 GB/T 713—2014 为主，整合了 GB/T 35012—2018 的内容。与 GB/T 713—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了 Q460R 及相关技术要求(见表 1、表 2、表 3)；
- b) 增加了 Q420R 高温力学性能技术要求(见表 3)；
- c) 增加了高温力学性能中试验温度 100 °C 和 150 °C 的屈服强度技术要求(见表 3)；
- d) 增加了钢中的残余元素及微合金元素总量的限制要求(见 7.1.6)；
- e) 更改了各牌号的冲击吸收能量(见表 2, GB/T 713—2014 的表 2)；
- f) 增加了抗氢致开裂(HIC)试验及评定(见附录 C)；
- g) 将 GB/T 35012—2018 的有关内容更改后纳入附录(见附录 B)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位：宝山钢铁股份有限公司、冶金工业信息标准研究院、舞阳钢铁有限责任公司、新余钢铁股份有限公司、湖南华菱湘潭钢铁有限公司、鞍钢股份有限公司、河北普阳钢铁有限公司、首钢集团有限公司、合肥通用机械研究院有限公司、中石化广州工程有限公司、中国石化工程建设有限公司、湖北汽车工业学院。

本文件主要起草人：王宪军、李书瑞、张维旭、李建朝、刘小林、罗登、朴志民、王智聪、秦丽晔、章小浒、张国信、王金光、丁庆丰、刘文斌、黄锦花、孙梦寒、吴艳阳、杨帆、张计谋、管吉春、陈科晓、邹扬、魏海丽。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB/T 713, 1963 年首次发布, 1972 年第一次修订, 1986 年第二次修订, 1997 年第三次修订, 2008 年第四次修订时并入 GB 6654—1996《压力容器用钢板》, 2014 年第五次修订；
- GB/T 35012, 2018 年首次发布。

引 言

承压设备包括锅炉、压力容器、气瓶和压力管道,这类设备广泛用于国民经济各个方面,其共同特点是涉及生产和生命安全,一旦发生事故危害性较大。制造承压设备的材料多种多样,钢材是实际工程中应用最广泛的材料。承压设备用钢是重大技术成套装备制造的关键原材料,是承压设备安全运行的基本保障。随着承压设备向大型化、高参数、结构多样性的方向发展的同时,其工作条件也越来越趋苛刻,因此对制造承压设备的材料提出了更加严格的要求,合理的选用材料对于设备的结构合理、安全、长期运行和降低成本是非常重要的。为了进一步规范承压设备用钢的技术要求,迫切需要制定统一的承压设备用钢板和钢带标准,以便在 GB/T 150.2《压力容器 第2部分:材料》中引用。

GB/T 713《承压设备用钢板和钢带》旨在规范锅炉、压力容器、LNG 船、LPG 船等承压设备用钢板和钢带的分类和牌号、订货内容、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书等,拟由八个部分构成。

- 第1部分:一般要求。目的在于确定其他部分通用的要求,以便在其他部分中引用。
- 第2部分:规定温度性能的非合金钢和合金钢。目的在于确定用于制造使用温度不低于 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、承压设备用厚度不大于 25.4 mm 的钢带及卷切钢板和厚度为 $3\text{ mm}\sim 250\text{ mm}$ 的单轧钢板的技术要求。
- 第3部分:规定低温性能的低合金钢。目的在于确定用于制造使用温度不低于 $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、承压设备用厚度为 $5\text{ mm}\sim 120\text{ mm}$ 的低合金钢板的技术要求。
- 第4部分:规定低温性能的镍合金钢。目的在于确定用于使用温度不低于 $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、厚度不大于 150 mm 的规定低温性能的镍合金钢板的技术要求。
- 第5部分:规定低温性能的高锰钢。目的在于确定用于使用温度不低于 $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、厚度为 $5\text{ mm}\sim 60\text{ mm}$ 的规定低温性能的高锰钢板的技术要求。
- 第6部分:调质高强度钢。目的在于确定用于厚度为 $10\text{ mm}\sim 80\text{ mm}$ 的承压设备用调质高强度钢板的技术要求。
- 第7部分:不锈钢和耐热钢。目的在于确定用于宽度不小于 600 mm 的承压设备用热轧不锈钢和耐热钢钢板和钢带(含卷切钢板)以及冷轧不锈钢和耐热钢钢板和钢带(含卷切钢板)的技术要求。
- 第8部分:同质和异质轧制复合钢板。目的在于确定用于采用轧制复合工艺生产的厚度大于 100 mm 的承压设备用钢板以及不锈钢为覆层、碳钢作基层的复合钢板的技术要求。

承压设备用钢板和钢带 第2部分： 规定温度性能的非合金钢和合金钢

1 范围

本文件规定了承压设备用规定温度性能的非合金钢和合金钢钢板和钢带的牌号表示方法、订货内容、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书。

本文件适用于制造使用温度不低于 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、承压设备用厚度不大于 25.4 mm 的钢带及卷切钢板和厚度为 $3\text{ mm}\sim 250\text{ mm}$ 的单轧钢板(以下简称钢板)。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 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 223.12 | 钢铁及合金化学分析方法 | 碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法测定铬量 |
| 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 223.19 | 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 223.31 | 钢铁及合金 | 砷含量的测定 蒸馏分离-钼蓝分光光度法 |
| GB/T 223.37 | 钢铁及合金 | 氮含量的测定 蒸馏分离靛酚蓝分光光度法 |
| 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 223.47 | 钢铁及合金化学分析方法 | 载体沉淀-钼蓝光度法测定铈量 |
| GB/T 223.50 | 钢铁及合金化学分析方法 | 苯基荧光酮-溴化十六烷基三甲基胺直接光度法测定锡量 |
| GB/T 223.53 | 钢铁及合金化学分析方法 | 火焰原子吸收分光光度法测定铜量 |
| 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 223.62 | 钢铁及合金化学分析方法 | 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量 |
| GB/T 223.63 | 钢铁及合金 | 锰含量的测定 高碘酸钠(钾)分光光度法 |
| GB/T 223.67 | 钢铁及合金 | 硫含量的测定 次甲基蓝分光光度法 |
| 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 |