



中华人民共和国国家标准

GB/T 5310—2023

代替 GB/T 5310—2017

高压锅炉用无缝钢管

Seamless steel tubes and pipes for high pressure boiler

2023-09-07 发布

2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	3
4 分类和代号	3
5 订货内容	3
6 尺寸、外形、重量及允许偏差	3
7 技术要求	7
8 试样	21
9 试验方法	22
10 检验规则	23
11 包装、标志和质量证明书	24
附录 A (资料性) 订货可选特殊要求	25
附录 B (资料性) 国内外相关标准的牌号对照	26
附录 C (规范性) 钢管的高温规定塑性延伸强度	27
附录 D (资料性) 钢管的 100 000 h 持久强度推荐数据	28
参考文献	30

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。

本文件代替 GB/T 5310—2017《高压锅炉用无缝钢管》，与 GB/T 5310—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了订货内容(见 5.1、5.2,2017 年版的第 4 章)；
- b) 更改了外径和壁厚允许偏差(见 6.1.3 和 6.1.4,2017 年版的 5.1.3 和 5.1.4)；
- c) 更改了公称内径允许偏差(见 6.1.5,2017 年版的 5.1.5)；
- d) 更改了定尺长度允许偏差(见 6.2.2.2,2017 年版的 5.2.2)；
- e) 删除了不锈钢管理论重量计算系数，增加了不锈钢的密度(2017 年版的 5.6.2)；
- f) 增加了牌号的统一数字代号(见表 3、表 4、表 7、表 8)；
- g) 更改了 07Cr2MoW2VNbB、10Cr9Mo1VNbN 的化学成分要求(见表 4,2017 年版的表 3)；
- h) 增加了牌号 10Cr9MoW2VNbBN 有害元素要求(见表 4)；
- i) 增加了牌号 08Cr9W3Co3VNbCuBN、07Cr23Ni15Cu4NbN、07Cr22Ni25W3Cu3Co2MoNbN 及其相关要求(见表 4、表 7、表 8、表 11)；
- j) 增加了国内外相关标准的牌号对照(见 7.1.1)；
- k) 删除了牌号 10Cr11MoW2VNbCu1BN、11Cr9Mo1W1VNbBN 及其相关技术要求(见 2017 年版的 6.1.1、6.3、6.4、6.9、6.10)；
- l) 删除了热扩钢管的制造方法限制(见 2017 年版的 6.2.3.2)；
- m) 更改了不锈钢管的交货状态要求(见 7.3.2,2017 年版的 6.3)；
- n) 更改了硬度值(见表 8,2017 年版的表 7)；
- o) 更改了高温规定塑性延伸强度要求值的表述(见 7.4.5,2017 年版的 6.4.5)；
- p) 更改了晶粒度要求(见表 11,2017 年版的表 10)；
- q) 增加了热轧(挤压、扩)钢管的脱碳层要求(见 7.11)；
- r) 删除了晶间腐蚀要求(见 2017 年版的 7.12)；
- s) 更改了壁厚与外径之比不小于 0.3 的钢管无损检测要求(见 7.13.3,2017 年版的 6.14.1)。

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：冶金工业信息标准研究院、衡阳华菱钢管有限公司、德新钢管(中国)有限公司、江苏银环精密钢管有限公司、山西太钢不锈钢钢管有限公司、江苏武进不锈钢股份有限公司、钢铁研究总院有限公司、东方电气集团东方锅炉股份有限公司、哈尔滨锅炉厂有限责任公司、苏州钢特威钢管有限公司、北京科技大学、中国特种设备检测研究院、钢研纳克检测技术股份有限公司、盛德鑫泰新材料股份有限公司、浙江泰富无缝钢管有限公司、靖江特殊钢有限公司、江苏新长江无缝钢管制造有限公司、张家港保税区恒隆钢管有限公司、华迪钢业集团有限公司、浙江伦宝管业股份有限公司、无锡腾跃特种钢管有限公司、浙江久立特材科技股份有限公司、浙江中达新材料股份有限公司、宝丰钢业集团有限公司、永兴特种材料科技股份有限公司、上海发电设备成套设计研究院有限责任公司、苏州热工研究院有限公司、内蒙古包钢钢联股份有限公司、内蒙古北方重工业集团有限公司、江阴市南方不锈钢管有限公司、青山钢管有限公司、浙江永上特材有限公司、浙江隆达不锈钢有限公司、中兴能源装备有限公司、江阴市华昌

不锈钢管有限公司、天津钢管制造有限公司、山东汇通工业制造有限公司、上上德盛集团股份有限公司、宝武特种冶金有限公司、山东永安昊宇制管有限公司。

本文件主要起草人：李奇、董莉、刘正东、周勇、陈俊德、华杨康、康喜唐、许航、包汉生、刘洪杰、王硕、金仁明、谢锡善、徐彤、许鹏、周文庆、黄大兵、李飞、袁刚、程锡铭、王会森、胡于齐、王志标、苏诚、陈小福、韩士丰、吴明华、崔正强、赵彦芬、米永峰、周仲成、薛建军、文德洪、叶英华、田国雄、仇云龙、黄云云、安健波、贺猛、季学文、赵海平、林世鑫、彭先明、陈冬、吴桂、程健、敬仕煜、姚志浩、罗静、姚勇、王建勇、韩玉龙、钱航宇、何彪、陈正宗、周慧敏、薛建忠。

本文件于1985年首次发布，1995年第一次修订，2008年第二次修订，2017年第三次修订，本次为第四次修订。

高压锅炉用无缝钢管

1 范围

本文件规定了高压锅炉用无缝钢管的分类、代号、订货内容、尺寸、外形、重量、技术要求、试样、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本文件适用于制造高压及其以上压力的锅炉、管道用无缝钢管(以下简称钢管),其他高温承压设备用无缝钢管可参照使用。

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 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- 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 223.18 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 223.25 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量
- 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 223.29 钢铁及合金 铅含量的测定 载体沉淀-二甲酚橙分光光度法
- GB/T 223.30 钢铁及合金化学分析方法 对-溴苦杏仁酸沉淀分离-偶氮胂 III 分光光度法测定铅量
- 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 223.36 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离-中和滴定法测定氮量
- GB/T 223.38 钢铁及合金化学分析方法 离子交换分离-重量法测定铌量
- GB/T 223.40 钢铁及合金 铈含量的测定 氯磺酚 S 分光光度法
- GB/T 223.43 钢铁及合金 钨含量的测定 重量法和分光光度法
- 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 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 钼磷钼蓝分光光度法和铈磷钼蓝分光光度法
- 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 223.65 钢铁及合金 钴含量的测定 火焰原子吸收光谱法