
《不锈钢饮用水管用冷轧钢板及钢带》

标准编制说明

一、任务来源

本文件由中国特钢企业协会提出并归口，冶金工业规划研究院作为标准组织协调单位。根据中国特钢企业协会团体标准化工作委员会团体标准制修订计划，由广东广青金属科技有限公司、冶金工业规划研究院等单位共同参与起草，计划于 2021 年四季度前完成《不锈钢饮用水管用冷轧钢板及钢带》标准的制定工作。

二、制定本文件的意义

不锈钢材质不仅应用于医疗、食品、饮料、石油化工和我们家中的餐具、茶壶，而且还可以植入人体，如人造钢骨架、人造牙等。经过几十年应用证明不锈钢材料具有优良耐腐蚀性、卫生性、不生锈、不结垢、不渗析放异物，自洁性好，使用寿命长，环保，可百分之百回收利用。不锈钢管安全、卫生、健康、耐用，消除了传统镀锌管或塑料管的污染问题，价格也比铜管节省很多，随着人们生活水平的提高，不锈钢将成为水管的首选材料。不锈钢水管及其制造使用的不锈钢饮用水管用冷轧钢板及钢带的需求量将稳步提高。

不锈钢水管产品主要以冷轧钢板及钢带为原料，经过冷弯、焊接等工艺生产制造而成。不锈钢冷轧钢板及钢带的化学成分、拉伸性能、冲击性能、表面质量等直接决定了不锈钢水管相关性能指标，同时，不锈钢冷轧钢板及钢带的焊接性能、尺寸外形及允许偏差等，会对不锈钢水管的成材率等指标产生重大影响，间接决定了不锈钢水管的防渗透性能、抗压扁性能、抗弯性能以及经济性等。所以，用于制造不

锈钢水管的冷轧钢板及钢带对于不锈钢水管的质量提升和进一步的推广使用具有重要意义。

我国不锈钢水管生产使用的不锈钢冷轧钢板和钢带材料以 GB/T 3280-2015《不锈钢冷轧钢板和钢带》为主，该项国家标准为不锈钢冷轧钢板及钢带的一般性要求，侧重于此类产品的通用指标和基本要求，为了保证该标准在广泛领域的适用性，标准中指标要求的针对性不强，技术指标较为宽泛，不能很好地满足于不锈钢水管生产的需求。另有不锈钢水管生产企业则采用技术协议的形式与不锈钢冷轧钢板和钢带生产企业进行订货，技术指标满足不锈钢水管生产实际需要的同时，却造成了技术协议过多、指标要求繁杂、不锈钢冷轧钢板及钢带生产效率不高、销售渠道不畅、行业协调自律不强等问题。有必要针对不锈钢水管的生产，制定专用的不锈钢冷轧钢板及钢带标准，以此规范和促进不锈钢水管及其原料产业的发展。

本项目制定不锈钢饮用水管用冷轧钢板及钢带产品标准，将有效填补现有国家标准体系的空白，在通用技术要求基础上，明确不锈钢饮用水管用冷轧钢板及钢带的技术要求，满足不锈钢水管生产的使用需要，促进行业规范健康发展。

三、标准编制过程

2020 年月，中国特钢企业协会团体标准化工作委员会（以下简称团标委）秘书处给各位委员发出团体标准立项函审单。到立项函审截止日期，没有委员提出不同意见。

2020 年月，团标委正式下达立项计划，组成了标准起草组，提出了标准编制计划和任务分工，并开始标准编制工作。

2021 年月：进行了起草标准的调研、问题分析和相关资料收集

等准备工作，完成了标准制定提纲、标准草案。

2021 年月：召开标准启动会，围绕标准草案进行了讨论，并按照与会意见和建议进行了修改。

2021 年~月：形成征求意见稿并发出征求意见。

2021 年月：完成征求意见处理、形成标准送审稿。

2021 年月：完成该标准审定会和标准报批稿，上报中国特钢企业协会审批。

2021 年月：完成该标准发布、实施。

四、标准编制原则

充分考虑不锈钢水管产品对原材料的高质量需求，联合下游企业协同攻关，采用标准化手段助力不锈钢饮用水管用冷轧钢板及钢带高质量发展，展现我国不锈钢先进技术水平。本文件以满足下游行业对不锈钢饮用水管用冷轧钢板及钢带发展趋势要求为前提，充分提高标准的市场适应能力，填补标准领域空白；通过对下游用管行业的研究，了解不锈钢饮用水管用冷轧钢板及钢带产品的实际需求，确定各项技术指标，满足下游行业生产需要，建立彼此之间的联系，扩大影响力。

五、标准的研究思路及内容

（一）编制思路

《不锈钢饮用水管用冷轧钢板及钢带》标准的设计与编制主要以问题与需求为导向，切实从下游不锈钢水管生产需要出发，进一步确定牌号及化学成分控制指标、力学性能等技术指标要求，强化细分领域标准的指导意义。通过制定满足市场创新需要，并具有科学、合理、全面、可操作性的标准，助力不锈钢饮用水管用冷轧钢板及钢带的高质量供给，提升作业的安全性和可靠性。本文件在参考 GB/T

3280-2015《不锈钢冷轧钢板和钢带》的基础上，结合实际生产的特殊需要，对使用牌号及化学成分、力学性能、非金属夹杂物等技术指标进行了加严和扩展，增强了原料生产制造商与下游行业的联系，使标准更具有针对性和实用性。

（二）标准技术框架

本文件包含以下部分

前 言

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 分类、代号
- 5 订货内容
- 6 尺寸、外形、重量
- 7 技术要求
- 8 试验方法
- 9 检验规则
- 10 包装、标志及质量证明书

（三）标准技术内容

1. 范围

本文件规定了不锈钢饮用水管用冷轧钢板及钢带的分类、代号、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。

本文件适用于饮用水管用不锈钢冷轧宽钢带（以下简称宽钢带）及其卷切定尺钢板（以下简称卷切钢板）、纵剪冷轧宽钢带（以下简

称纵剪宽钢带)及其卷切定尺钢带(以下简称卷切钢带),也适用于单张轧制的钢板。

2. 规范性引用标准

按 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》的有关规定。

3. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4. 分类、代号

本文件参照 GB/T 3280,提出“按边缘状态”和“尺寸、外形精度等级”两种分类方法。

5. 订货内容

本章节对订货的合同或订单内容提出要求,应包含:

- a) 本文件编号;
- b) 产品名称;
- c) 牌号或统一数字代号;
- d) 尺寸及精度;
- e) 交货重量(或数量);
- f) 表面加工类型;
- g) 边缘状态;
- h) 交货状态;
- i) 其他特殊要求。

6. 尺寸、外形、重量

6.1 尺寸允许偏差

6.1.1 本章节在参考 GB/T 3280 相关规定的基础上加严技术指标,

对比见下表。

文件对比	形态	公称厚度	公称宽度
本文件	宽钢带、卷切钢板	0.25~3.00	600~2100
GB		0.10~8.00	600~2100
本文件	纵剪宽钢带、卷切钢带	0.25~3.00	<600
GB		0.1~8.00	<600

6.1.2 厚度允许偏差

本章节在参考 GB/T 3280 相关规定的基础上调整组距同时大幅加严厚度允许偏差指标，对比见下表。同时规定“钢卷的所有部分与钢卷实际厚度平均值的差值应在厚度平均值的 $\pm 3\%$ 以内，且任意连续 50m 长的钢卷厚度不能出现剧烈波动的现象（即每点实际厚度与 50m 平均厚度的差值小于平均厚度的 1.5%”并给出带钢横截面形状。

文件对比	公称厚度	PTA		PT.B		
		公称宽度		公称宽度		
		<1250	1250~2100	600~<1000	1000~<1250	1250~2100
本文件	0.25~<0.60	± 0.015	± 0.02	± 0.01	± 0.01	± 0.015
GB	0.10~<0.25	± 0.03	—	—	—	—
	0.25~<0.30	± 0.04	—	± 0.038	± 0.038	—
	0.30~<0.60	± 0.05	± 0.08	± 0.040	± 0.040	± 0.05
本文件	0.60~<1.50	± 0.02	± 0.025	± 0.015	± 0.015	± 0.02
GB	0.60~<0.80	± 0.07	± 0.09	± 0.05	± 0.05	± 0.06
	0.80~<1.00	± 0.09	± 0.10	± 0.05	± 0.06	± 0.07
	1.00~<1.25	± 0.10	± 0.12	± 0.06	± 0.07	± 0.08
	1.00~<1.60	± 0.12	± 0.15	± 0.07	± 0.08	± 0.10
本文件	1.50~<2.00	± 0.025	± 0.03	± 0.02	± 0.02	± 0.025
GB	1.60~<2.00	± 0.15	± 0.17	± 0.09	± 0.10	± 0.12
本文件	2.00~<3.00	± 0.03	± 0.04	± 0.025	± 0.025	± 0.03
GB	2.00~<2.50	± 0.17	± 0.20	± 0.10	± 0.11	± 0.13
	2.50~<3.15	± 0.22	± 0.25	± 0.11	± 0.12	± 0.14

注：厚度测量位置为钢带中间位置

6.1.3 宽度允许偏差

本章节在参考 GB/T 3280 相关规定的基础上调整公称宽度组距。以国标中 >250~600 组距的 PW.A 值作为本文件 <1000 组距的 PW.A

控制指标；相比国标 > 1000 组距，本文件调整为 > 1000~2100 组距，并增加对应 PW.B 值。

6.2 外形

6.2.1 不平度

本章节在参考 GB/T 3280 相关规定的基礎上，增加不平度要求“卷切钢板及全切钢带的 不平度应不大于 5mm。如需方要求并在合同中注明，可执行更高不平度要求”。

6.2.2 镰刀弯

本章节在参考 GB/T 3280 相关规定的基礎上，调整组距。

6.2.3 切斜度

本章节在参考 GB/T 3280 相关规定的基礎上，加严指标，对比见下表。

文件对比	卷切钢板长度	对角线最大差值
本文件	≤3000	≤3
GB		≤6
本文件	>3000~6000	≤6
GB		≤10
本文件	>6000	≤10
GB		≤15

6.2.4 边浪

本章节参照 GB/T 3280 的规定。

6.2.5 钢卷外形

本章节参照 GB/T 3280 的规定。

6.3 重量

本章节规定钢板和钢带按实际重量交货。

7 技术要求

7.1 牌号和化学成分

本章节在参考GB/T 3280的基础上加严P、S元素控制水平，P提高到0.035%，S提高到0.015%。其中，对S30408、S30403的Cr元素控制由“17.5~19.50”调整为“18.0~20.0”，并给出Mo、Cu控制要求。对S31608、S31603给出Cu控制要求。对比见下表：

序号	类型	比对	统一数字代号	牌号	化学成分（质量分数）/%										
					C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N	其他元素
1	奥氏体型	本文件	S30408	06Cr19Ni10	0.07	0.75	2.00	0.035	0.015	8.0~10.5	18.0~20.0	0.5	0.5	0.10	—
		GB			0.07	0.75	2.00	0.045	0.030	8.0~10.5	17.5~19.50	—	—	0.10	—
本文件		S30403	022Cr19Ni10	0.030	0.75	2.00	0.035	0.015	8.0~12.0	18.0~20.0	0.5	0.5	0.10	—	
GB				0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	8.0~12.0	17.5~19.50	—	—	0.10	—	
3	奥氏体型	本文件	S31608	06Cr17Ni12Mo2	0.08	0.75	2.00	0.035	0.015	10.0~14.0	16.0~18.0	2.0~3.0	0.5	0.10	—
		GB			0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	10.0~14.0	16.0~18.0	2.0~3.0	—	0.10	—
本文件		S31603	022Cr17Ni12Mo2	0.030	0.75	2.00	0.035	0.015	10.0~14.0	16.0~18.0	2.0~3.0	0.5	0.10	—	
GB				0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	10.0~14.0	16.0~18.0	2.0~3.0	—	0.10	—	
5	铁素体	本文件	S11863	022Cr18Ti	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	0.5	17.0~19.0	—	—	0.03	Ti:[0.20+4*(C+N)]~0.10 Al:0.15

6	型	GB		0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	0.5	17.0~19.0	—	—	0.03	Ti:[0.20+4*(C+N)]~0.10 Al:0.15
		本文件		0.025	1.00	1.00	0.035	0.015	1.00	17.5~19.5	1.75~2.50	—	0.035	Ti+Nb:[0.20+4*(C+N)]~0.80
		S11972	019Cr19Mo2NbTi											
7	型	GB		0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	1.00	17.5~19.5	1.75~2.50	—	0.035	Ti+Nb:[0.20+4*(C+N)]~0.80
		本文件		0.025	1.00	1.00	0.035	0.015	—	21.0~24.0	1.50~2.50	0.60	0.025	Ti、Nb、Zr或其他组合: 8*(C+N)~0.80
8	型	GB		0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	—	21.0~24.0	1.50~2.50	0.60	0.025	Ti、Nb、Zr或其他组合: 8*(C+N)~0.80
		本文件		0.025	1.00	1.00	0.035	0.015	—	21.0~24.0	0.70~1.50	0.60	0.025	Ti、Nb、Zr或其他组合: 8*(C+N)~0.80
8	型	GB		0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	—	21.0~24.0	0.70~1.50	0.60	0.025	Ti、Nb、Zr或其他组合: 8*(C+N)~0.80
		本文件		0.025	1.00	1.00	0.035	0.015	—	21.0~24.0	0.70~1.50	0.60	0.025	Ti、Nb、Zr或其他组合: 8*(C+N)~0.80
		S12361	019Cr23Mo2Ti											
		S12362	019Cr23MoTi											

注：表中所列成分除表明范围或最小值外，其余均为最大值。括号内值为允许添加的最大值。

7.2 冶炼方法

本章节规定钢由转炉或电炉冶炼，并经炉外精炼。

7.3 交货状态

本章节规定钢板及钢带经冷轧后，可经热处理及酸洗或其他表面

加工处理后交货。

7.4 力学性能及工艺性能

本章节在参考 GB/T 3208 的基础上加严“S30408、S30403、S31608、S31603”4种牌号抗拉强度指标要求。对比见下表：

对比	牌号	横向拉伸试验		表面布氏硬度 HBW	180° 弯曲试验
		抗拉强度 Rm/MPa	断后伸长率 A50/%		
		不小于			
本文件	S30408	520	40	201	D=2a
GB		515	40	201	D=2a
本文件	S30403	490	40	201	D=2a
GB		485	40	201	D=2a
本文件	S31608	520	40	217	D=2a
GB		515	40	217	D=2a
本文件	S31603	490	40	217	D=2a
GB		485	40	217	D=2a
本文件	S11863	415	22	183	D=2a
GB		415	22	183	D=2a
本文件	S11972	415	20	217	D=2a
GB		415	20	217	D=2a
本文件	S12361	410	20	217	D=2a
GB		410	20	217	D=2a
本文件	S12362	410	20	217	D=2a
GB		410	20	217	D=2a

7.5 焊接性能

本章节新增焊接性能要求，规定“根据需方要求，钢板及钢带焊接灰点的发生量需要保证小于1个/6米的比例达到80%以上。为了避免焊接灰点的发生，需要对材料Ca、S及全氧T〔O〕进行限制，Ca<12ppm,S<30ppm,T〔O〕<30ppm”。

7.6 卫生性能

本章节新增卫生性能要求，“钢板及钢带应按GB/T 17219的规

定进行卫生评价，不锈钢迁移元素应砷（As）、镉（Cd）、铅（Pb）、铬（Cr）、镍（Ni）应符合 GB/T 17219 的规定”。

7.7 耐腐蚀性能

本章节新增晶间腐蚀、应力腐蚀、盐雾腐蚀要求，其中盐雾试验给出“中性盐雾大于 240 小时，酸性盐雾大于 72 小时”的推荐值。

7.8 晶粒度

本章节规定“可对不锈钢进行晶粒度检验,平均晶粒度级别应为 7 级或更细”。

7.9 非金属夹杂物

本章节新增提出非金属夹杂物指标要求，并规定非金属夹杂物的级别按 GB/T 10561-2005 中的方法 A 进行评定。夹杂物级别见下表：

夹杂物类型	A		B		C		D		A+B+C+D	DS
	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系		
合格级别	不大于									
	1.5	1	1.5	1	1.5	1	1.5	1	4.5	0.5

7.10 表面质量

本章节参照 GB/T 3208 的规定。

7.11 特殊要求

本章节提出可对钢的 α 相含量等做特殊要求。

7. 试验方法

7.1 化学成分试验方法提出了“钢的化学成分试验方法应按 GB/T 223.8、GB/T 223.11、GB/T 223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.36、GB/T 223.40、GB/T 223.59、GB/T 223.60、GB/T 223.64、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 4336、GB/T 20066、GB/T 20123 或通用方法的规定进行，但仲裁时应按 GB/T 223.8、GB/T 223.11、GB/T

223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.36、GB/T 223.40、GB/T 223.59、GB/T 223.60、GB/T 223.64、GB/T 223.68、GB/T 223.69 的规定进行。”。

7.2 本章节参考 GB/T 3208，提出盘条的检验项目、取样数量、取样方法、试验方法应符合下表的规定。

序号	检验项目	取样数量/个	取样方法	试验方法
1	化学成分	1/炉	GB/T20066	见 7.1
2	拉伸试验	1/批	GB/T 2975	GB/T 228.1—2010
3	弯曲试验	1/批	GB/T 2975	GBT232
4	晶粒度	1/批	—	GB/T 6394
5	非金属夹杂	1/批	—	GB/T 10561
6	硬度	1/批	—	GB/T 231.1
7	尺寸、外形	逐张	—	符合精度要求的适宜量具
8	表面质量	逐张	—	目视

8. 检验规则及 9. 包装、标志和质量证明书

本章节参照 GB/T 3208 的相关规定。

六、标准的应用领域

本文件规定了不锈钢饮用水管用冷轧钢板及钢带的分类、代号、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。适用于制造输送生活饮用水管、生活饮用净水管、生活用热水和消防用水管、空调循环水管、空调冷冻水水管用不锈钢冷轧钢板及钢带。同时，结合下游对不锈钢饮用水管用冷轧钢板及钢带的特殊需要，对技术参数进行了优化设计和补充，对下游行业的基础材料采购、加工和制造具有科学指导意义。

本文件强化了上下游行业间的衔接和联系，为不锈钢水管制造领域提供基础材料保障，有助于产业链的协同发展。本文件的实施，符合我国钢铁工业由高速度发展向高质量发展发展的整体趋势，能够为我国

钢铁产业高质量发展提供有力支撑，使原料生产企业充分满足下游行业对基础材料产品的升级需要，引导双方形成合力，共同助力我国钢铁行业快速发展。

七、标准属性

本文件属于钢铁行业团体标准。

《不锈钢饮用水管用冷轧钢板及钢带》标准编制工作组

2021 年 7 月