

ICS 77.140.60  
H 44



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24242.2—2009

---

## 制丝用非合金钢盘条 第2部分：一般用途盘条

Non-alloy steel wire rods for conversion to wire—  
Part 2: Specific requirements for general purpose wire rod

(ISO 16120-2:2001, MOD)

2009-07-15 发布

2010-04-01 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

GB/T 24242《制丝用非合金钢盘条》分为四个部分：

- 第1部分：一般要求
- 第2部分：一般用途盘条
- 第3部分：沸腾钢和沸腾钢替代品低碳钢盘条
- 第4部分：特殊用途盘条

本部分为 GB/T 24242 的第 2 部分。本部分修改采用国际标准 ISO 16120-2:2001《制丝用非合金钢盘条 第 2 部分：一般用途盘条》(英文版)。

本部分与 ISO 16120-2:2001 的主要技术差异如下：

- 将规范性引用文件转为引用相应的国家和行业标准；
- 对 S、P 含量进行了加严，加严量为 0.005%；
- 明确规定经供需双方协商，可供应牌号以抗拉强度命名的盘条(见附录 A)；
- 规定了盘条抗拉强度的波动范围；
- 对含碳量大于 0.65% 的盘条规定了检验晶界渗碳体及心部马氏体岛的要求。

本部分的附录 A 为规范性附录。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国钢标准化技术委员会归口。

本部分主要起草单位：江苏沙钢集团有限公司、冶金工业信息标准研究院、青岛钢铁有限公司、唐山钢铁股份有限公司、宣化钢铁集团有限责任公司。

本部分主要起草人：黄正玉、陈寿琴、戴石锋、胡海平、孙晓玲、王勇、陈少慧、陈建洲、王玲君、张志强。

## 制丝用非合金钢盘条

### 第2部分：一般用途盘条

#### 1 范围

GB/T 24242 的本部分规定了制丝用非合金钢盘条中的一般用途盘条的牌号和技術要求和試驗方法。

本部分适用于制造冷拔或冷轧钢丝用非合金钢一般用途盘条(以下简称盘条)。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 24242 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 222 钢的成品化学成分允许偏差

GB/T 223.5 钢铁 酸溶性硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法(GB/T 223.5—2008,ISO 4829-1:1986,ISO 4829-2:1988,MOD)

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 223.12 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 223.19 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 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 钼磷钼蓝分光光度法和钼磷钼蓝分光光度法

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 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量

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 223.67—2008,ISO 10701:1994,IDT)

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 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 20066 铜和铁 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 24242.1—2009 制丝用非合金钢盘条 第1部分：一般要求(ISO 16120-1:2001,MOD)

YB/T 081 冶金技术标准的数值修约与检测数据的判定原则

#### 3 技术要求

##### 3.1 一般要求

盘条的一般要求应符合 GB/T 24242.1—2009 的规定。

## 3.2 牌号和化学成分

3.2.1 盘条用钢牌号通常以成分表示,牌号代号为 C<sub>x</sub>D,其中:*x* 为平均含碳量,C、D 分别为 Carbon、Drawn 的第一个英文字母。其牌号、统一数字代号及化学成分(熔炼分析)应符合表 1 的规定。

3.2.2 如按附录 A 的要求供应牌号以抗拉强度命名的盘条产品,牌号代号为 TXXX,其中 T 为“Tensile strength”(抗拉强度)的第一个字母,XXX 表示抗拉强度范围的中值。

3.2.3 经供需双方协商,并在合同中注明,可供应其他牌号和化学成分的盘条。

3.2.4 盘条的化学成分的允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

3.2.5 除冶炼所需元素外,表中未列入的其他元素未经用户同意不允许有意加入钢中。

3.2.6 微合金化元素的加入,可以在订货时由供需双方商定。

3.2.7 从 C26D 到 C92D 各牌号,经供需双方协商,碳含量的下限值可降低 0.01%,上限值可提高 0.01%。

3.2.8 用于镀锌的盘条其硅含量的允许下限值应在订货时规定。

3.2.9 从 C20D 到 C42D 各牌号硅含量的上限,订货时经供需双方协商可进一步限制。

3.2.10 C15D 及以上各牌号,锰含量在范围不变情况下,可在表 1 的基础上进行调整,但锰含量上限值应不大于 1.20%,下限值不小于 0.30%。C42D 及以上各牌号可分为 A、B 两个级别(A 级钢,统一数字代号末位数字为“7”,B 级钢,统一数字代号末位数字为“8”),A: Mn0.30%~0.60%; B: Mn0.60%~0.90%。如: C60DA(统一数字代号 U53607), Mn 含量在 0.30%~0.60%; C60DB(统一数字代号 U53608), Mn 含量在 0.60%~0.90%。

3.2.11 根据供需双方协议,铜含量可不大于 0.20%。

3.2.12 从 C48D 到 C92D 各牌号, Cu+Sn≤0.25%。

3.2.13 根据供需双方协议,允许铝含量为 0.01%~0.06%。如有要求,硅含量可不大于 0.10%。

表 1 牌号及化学成分

牌号	统一数字代号	化学成分(质量分数)/%									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Al <sub>i</sub>
C4D	U53042	≤0.06	≤0.30	0.30~0.60	0.030	0.030	0.20	0.25	0.05	0.30	0.01
C7D	U53072	0.05~0.09	≤0.30	0.30~0.60	0.030	0.030	0.20	0.25	0.05	0.30	0.01
C9D	U53092	≤0.10	≤0.30	≤0.60	0.030	0.030	0.20	0.25	0.05	0.30	—
C10D	U53102	0.08~0.13	≤0.30	0.30~0.60	0.030	0.030	0.20	0.25	0.05	0.30	0.01
C12D	U53112	0.10~0.15	≤0.30	0.30~0.60	0.030	0.030	0.20	0.25	0.05	0.30	0.01
C15D	U53152	0.12~0.17	≤0.30	0.30~0.60	0.030	0.030	0.20	0.25	0.05	0.30	0.01
C18D	U53182	0.15~0.20	≤0.30	0.30~0.60	0.030	0.030	0.20	0.25	0.05	0.30	0.01
C20D	U53202	0.18~0.23	≤0.30	0.30~0.60	0.030	0.030	0.20	0.25	0.05	0.30	0.01
C26D	U53262	0.24~0.29	0.10~0.30	0.50~0.80	0.030	0.025	0.20	0.25	0.05	0.30	0.01
C32D	U53322	0.30~0.35	0.10~0.30	0.50~0.80	0.030	0.025	0.20	0.25	0.05	0.30	0.01
C38D	U53382	0.35~0.40	0.10~0.30	0.50~0.80	0.030	0.025	0.20	0.25	0.05	0.30	0.01
C42D	U53442	0.40~0.45	0.10~0.30	0.50~0.80	0.030	0.025	0.20	0.25	0.05	0.30	0.01
C48D	U53482	0.45~0.50	0.10~0.30	0.50~0.80	0.030	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C50D	U53502	0.48~0.53	0.10~0.30	0.50~0.80	0.030	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C52D	U53522	0.50~0.55	0.10~0.30	0.50~0.80	0.030	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01

表 1 (续)

牌号	统一数字 代号	化学成分(质量分数)/%									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Al
C56D	U53562	0.53~0.58	0.10~0.30	0.50~0.80	0.030	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C58D	U53582	0.55~0.60	0.10~0.30	0.50~0.80	0.030	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C60D	U53602	0.58~0.63	0.10~0.30	0.50~0.80	0.025	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C62D	U53622	0.60~0.65	0.10~0.30	0.50~0.80	0.025	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C66D	U53662	0.63~0.68	0.10~0.30	0.50~0.80	0.025	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C68D	U53682	0.65~0.70	0.10~0.30	0.50~0.80	0.025	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C70D	U53702	0.68~0.73	0.10~0.30	0.50~0.80	0.025	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C72D	U53722	0.70~0.75	0.10~0.30	0.50~0.80	0.025	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C76D	U53762	0.73~0.78	0.10~0.30	0.50~0.80	0.025	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C78D	U53782	0.75~0.80	0.10~0.30	0.50~0.80	0.025	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C80D	U53802	0.78~0.83	0.10~0.30	0.50~0.80	0.025	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C82D	U53822	0.80~0.85	0.10~0.30	0.50~0.80	0.025	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C86D	U53862	0.83~0.88	0.10~0.30	0.50~0.80	0.025	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C88D	U53882	0.85~0.90	0.10~0.30	0.50~0.80	0.025	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01
C92D	U53922	0.90~0.95	0.10~0.30	0.50~0.80	0.025	0.025	0.15	0.20	0.05	0.25	0.01

### 3.3 表面质量

3.3.1 盘条应将头尾有害缺陷部分切除,其截面不应有缩孔、分层及夹杂。

3.3.2 盘条表面应光滑,不应有裂纹、折叠、耳子、结疤、分层及夹杂等缺陷。允许有局部的压痕及凸块、划痕、麻面,但其深度或高度(从实际尺寸算起)应不大于0.10 mm。

### 3.4 力学性能

盘条应进行力学性能检验。具体要求供需双方协商确定,并在合同中注明。

根据需方要求,供方应提供抗拉强度的特征值、延伸率或断面收缩率等力学性能。供需双方可商定同一炉号、同一公称直径及同一轧制制度盘条的抗拉强度波动范围。通常盘条抗拉强度的波动范围应不超出表2的规定范围。

表 2 抗拉强度波动范围

含碳量范围	规格/mm	抗拉强度波动范围/MPa
≤0.20	≤13	120
	>13	150
>0.20~≤0.70	≤13	150
	>13	170
>0.70	≤13	170
	>13	200

### 3.5 中心偏析

根据需方要求,并在合同中注明,可进行中心偏析检测。

3.6 显微组织

3.6.1 脱碳层

根据需方要求,并在合同中注明,可进行脱碳层检测。

3.6.2 金相组织

3.6.2.1 含碳量大于0.65%的盘条,其晶界渗碳体及心部马氏体岛的允许级别应符合表3的规定。

表3 盘条晶界渗碳体及心部马氏体岛级别要求

碳含量	规格/mm	心部马氏体岛级别 M/级	盘条晶界渗碳体 T/级
≥0.82%	≥10	≤2.0	≤2.0
	<10	≤1.5	
≥0.65%~<0.82%	>6.5	≤1.5	
	≤6.5	≤1.0	

3.6.2.2 含碳量大于0.65%的盘条,其金相组织主要为索氏体组织,供需双方协商可进行索氏体含量检验及其含量要求。

4 试验方法

盘条应进行化学成分、尺寸、表面质量、拉伸试验、金相组织等试验或检验,其取样数量、取样方法、取样部位及试验方法应符合 GB/T 24242.1—2009 中表1的相应检验项目要求。其中各元素化学分析标准应采用本部分第2章中所引用的相应试验方法。

**附录 A**  
(规范性附录)

**以抗拉强度命名的盘条牌号及其要求**

**A.1 范围**

本附录对牌号按抗拉强度命名的盘条的牌号、化学成分进行了提示。

本附录适用于牌号以抗拉强度命名的一般要求盘条。

**A.2 盘条牌号**

牌号按抗拉强度命名的盘条,其牌号及每批的抗拉强度范围应符合表 A.1 的要求。

表 A.1 以抗拉强度命名的一般用途盘条的牌号及抗拉强度

牌 号	抗拉强度范围, $R_m$ / MPa
T700	600~800
T800	700~900
T900	800~1 000
T1000	900~1 100
T1100	1 000~1 200
T1200	1 100 ~1 300

经供需双方协商,可供应中间牌号盘条,其抗拉强度范围为:以牌号中命名的抗拉强度值为基数,偏差 $\pm 100$  MPa。如可供应 T720 盘条,其抗拉强度要求为:(720 $\pm 100$ )MPa。

**A.3 盘条抗拉强度范围判定**

从每批中 5 个不同盘卷各取 1 个试样,其抗拉强度范围应在表 A.1 的相应牌号的“抗拉强度范围”内。

**A.4 盘条化学成分**

A.4.1 盘条主要元素含量(熔炼分析)应满足表 A.2 规定。

表 A.2 以抗拉强度命名的一般用途盘条的主要元素成分含量

元素	Si	Mn	P	S
化学成分(质量分数)/%	0.10~0.30	0.50~0.80	$\leq 0.030$	$\leq 0.030$

A.4.2 为确保盘条性能符合表 A.1 的要求,供方应确定 C 及 Cr、Ni、Cu、Mo、Al 等元素的含量。