

# 团 体 标 准

T/SSEA XXXX—2020

---

## 高强紧固件用非调质双相冷镦钢盘条

Non-quenched and dual phase steel wire rod for high strength fasteners

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

---

中国特钢企业协会发布

## 前 言

本团体标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国特钢企业协会团体标准化工作委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：

本标准主要起草人：

# 高强紧固件用非调质双相冷锻钢盘条

## 1 范围

本标准规定了高强紧固件用非调质双相冷锻钢盘条的牌号表示方法和符号、订货内容、分类及代号、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。

本标准适用于制造螺栓、螺钉和螺柱等紧固件及冷锻钢丝用的公称直径为5 mm~28 mm的非调质双相冷锻钢热轧盘条（以下简称盘条）。

## 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 223.37 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离—靛酚蓝光度法测定氮量
- 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 223.60 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 223.67 钢铁及合金 硫含量的测定 次甲基蓝分光光度法
- GB/T 223.71 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后重量法测定碳含量
- GB/T 223.74 钢铁及合金化学分析方法 非化合碳含量的测定
- GB/T 224 钢的脱碳层深度测定法
- GB/T 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
- GB/T 228.1 金属材料拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- GB/T 1979-2001 结构钢低倍组织缺陷评级图
- GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- 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 4336 碳素钢和中低碳合金钢 火花原子发射光谱分析方法（常规法）
- GB/T 10561 钢中非金属夹杂物含量的测定--标准评级图显微检验法
- GB/T 13298 金属显微组织检验方法
- GB/T 14981-2009 热轧圆盘条尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 17505 钢及钢产品交货一般技术要求
- 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 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 20214 钢铁 氮含量的测定 惰性气体熔融热导法（常规方法）
- GB/T 20125 低合金钢多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
- GB/T 20126 非合金钢低碳含量的测定 第2部分:感应炉(经预加热)内燃烧后红外吸收法
- GB/T 22368 低合金钢多元素含量的测定 辉光放电原子发射光谱法（常规法）

GB/T 28300 热轧棒材和盘条表面质量等级交货技术条件

YB/T 081 冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定

YB/T 5293 金属材料 顶锻试验方法

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**双相钢 dual phase steel**

钢的显微组织主要为铁素体和马氏体，也可有少部分贝氏体组织。

注：双相钢不仅具有较高的抗拉强度水平，而且具有较低的屈强比和较高的加工硬化率。

### 4 牌号表示方法

盘条的牌号由代表“柳螺”、“非调质”的汉语拼音大写首字母“MFT”、紧固件强度级别数字和“双相”英文“Dual Phase”首字母“DP”组成。

示例：MFT8-DP

M ——“柳螺”汉语拼音首字母；

FT ——“非调质”汉语拼音首字母；

8、9、10——紧固件强度级别特征数字；

DP ——双相英文“Dual Phase”首字母。

### 5 订货内容

按本标准订货的合同或订单应提供下列信息：

- a) 产品名称；
- b) 本标准编号；
- c) 牌号；
- d) 规格；
- e) 尺寸、外形的精度级别；
- f) 重量（或数量）；
- g) 包装方式及标识要求（未明确时，按供方提供的包装方式及标识）；
- h) 交货状态；
- i) 其他要求。

### 6 尺寸、外形、重量及允许偏差

6.1 盘条的尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 14981-2009 中的 B、C 级精度规定。精度级别应在合同中注明，未注明则按 B 级精度。

6.2 盘条重量应符合 GB/T 14981-2009 的有关规定。

## 7 技术要求

### 7.1 牌号和化学成分

7.1.1 盘条的牌号和化学成分（熔炼分析）应符合表 1 的规定。

表1 化学成分

牌号	化学成分 <sup>a、b</sup> （质量分数）/%						
	C	Si	Mn	P	S	Nb	V
MFT8-DP	0.06-0.12	0.60-1.20	1.20-1.80	≤0.025	≤0.015	≤0.10	≤0.08
MFT9-DP	≤0.18	0.60-1.40	1.25-2.00	≤0.025	≤0.015	≤0.10	≤0.08
MFT10-DP	≤0.23	0.60-1.60	≤2.50	≤0.025	≤0.015	≤0.20	≤0.10
<sup>a</sup> 根据不同强度级别和不同规格需求，可添加 Cr、Mo、B 以及 Nb、V 等其他元素； <sup>b</sup> 钢中残余镍和铜的含量各不大于 0.20%，氮含量不大于 0.008%。							

7.1.2 盘条的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

### 7.2 冶炼方法

盘条用钢以转炉或电炉冶炼。当需要时，可采用炉外精炼。

### 7.3 交货状态

盘条以热轧状态交货。每盘盘条应由一根组成。

### 7.4 显微组织

钢的显微组织为铁素体+马氏体双相组织。马氏体含量应不少于 10%，若供方工艺上有保证，可不作检验。

### 7.5 力学性能

盘条的力学性能应符合表 2 的规定。

表2 盘条的力学性能

牌号	抗拉强度 $R_m$ /MPa	屈强比	断后收缩率 $Z$ /%
MFT8-DP	620~700	≤0.58	≥48
MFT9-DP	680~750	≤0.60	≥46
MFT10-DP	≥800	≤0.62	≥44

### 7.6 冷顶锻

盘条应进行冷顶锻试验，冷顶锻试验不得出现裂纹。冷顶锻性能级别见表 3。当需方要求较高级或高级冷顶锻性能时，应在合同中注明。

表3 冷顶锻性能级别

级别	冷顶锻后与冷顶锻前的高度之比
高级	1/4
较高级	1/3

普通级	1/2
-----	-----

### 7.7 脱碳层

盘条一边全脱碳层和总脱碳层（铁素体层+过渡层）深度应符合表4的规定。

表4 脱碳层

单位为毫米

盘条公称直径	全脱碳层深度	总脱碳层深度
<7.0	≤0.01	≤0.10
7.0~15.0	≤0.02	≤0.15
>15.0~28.0	≤0.03	≤0.20

### 7.8 非金属夹杂物

根据需方要求，经供需双方协议，并在合同中注明，盘条可进行非金属夹杂物检验，合格级别由供需双方协商确定。

### 7.9 表面质量

- 7.9.1 钢材表面不得有裂缝、结疤、夹杂、耳子和折叠等影响使用的缺陷。  
 7.9.2 钢材表面允许有深度不超过公差之半的个别划痕和麻点，以及深度不超过 0.10mm 的个别发纹。  
 7.9.3 根据供需双方协商，可按 GB/T 28300 的规定执行。

### 7.10 酸浸低倍组织

- 7.10.1 根据需方要求，可对盘条进行低倍酸浸组织检验。  
 7.10.2 在横向酸浸试片上检验低倍组织时，不得有目视可见的缩孔、气泡、分层、裂缝、夹杂和白点。酸浸低倍组织中一般疏松、中心疏松、中心（或锭型）偏析应各不大于 GB/T 1979-2001 中的 2.5 级。  
 7.10.3 供方可用同一炉号的钢坯进行低倍检查，并可将检查结果用于该炉（罐）钢坯所加工的所有钢材，但此时供方需保证成品钢材的低倍组织符合本标准的要求。

### 7.11 特殊要求

经供需双方协商并在合同中注明，盘条可进行其他项目的检验，各项检验方法和指标由供需双方协商确定。

## 8 试验方法

8.1 钢的化学成分试验方法应符合 GB/T 223.3、GB/T 223.9、GB/T 223.37、GB/T 223.59、GB/T 223.60、GB/T 223.63、GB/T 223.67、GB/T 223.71、GB/T 223.74、GB/T 20123、GB/T 20124、GB/T 20125、GB/T 20126、GB/T 22368 的规定。

8.2 盘条的检验项目、取样数量、取样方法和试验方法应符合表 5 的规定。

表5 盘条的检验项目、取样数量、取样方法和试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样方法及部位	试验方法
1	化学成分	1 个/炉	GB/T 20066	见8.1

2	拉伸试验	1个/批	GB/T 2975	GB/T 228.1
3	冷顶锻	3个/批	不同根钢材	YB/T 5293
4	脱碳层	2个/批	不同根钢材	GB/T 224
5	非金属夹杂物	2个/批	不同根钢材	GB/T 10561
6	显微组织	2个/批	任意不同支钢材	GB/T 13298
7	低倍组织	2个/炉	GB/T 226	GB/T 226、GB/T 1979
8	尺寸、外形	逐根（盘）	—	千分尺、游标卡尺
9	表面质量	逐根（盘）	—	目测
*化学成分仲裁分析采用 GB/T 223 系列标准。				

## 9 检验规则

### 9.1 检查和验收

盘条由供方质量监督部门进行检查和验收。供方应保证交货的盘条符合合同的规定，需方有权按合同的规定进行检查和验收。

### 9.2 组批规则

盘条应成批验收，每批由同一牌号、同一炉号、和同一规格的盘条组成。

### 9.3 复验与判定

盘条的复验与判定规则应符合 GB/T 17505 的规定。

### 9.4 数值修约

盘条各项检验及检查测量值的数值修约应符合 YB/T 081 的规定。

## 10 包装、标志和质量证明书

盘条的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2101 的规定，或供需双方协商。