

# 《钻头用热轧盘条》团体标准编制说明

## 一、任务来源

贯彻落实国务院出台的《深化标准化工作改革方案》中发展壮大团体标准的有关要求，制定满足市场和创新需要的团体标准，落实国家关于钢铁行业高质量发展的政策导向，满足生产企业和下游用户对钻头用热轧盘条标准的实际需求，提出《钻头用热轧盘条》团体标准制定项目。

本标准由中国特钢企业协会提出并归口。由浙江元立金属制品（集团）有限公司、冶金工业规划研究院等起草，并共同参与前期研究、调研和标准的编制、修改、技术数据验证以及标准推广等工作。

## 二、制定本标准的目的和意义

我国建筑和工业行业飞速发展，在建筑和工业生产中时常用到钻头进行孔加工。钻头多用以在混凝土结构和墙壁等实体材料上进行钻削开孔，主要分为电锤钻和冲击钻。钻头材料的质量决定着建工钻使用周期和加工周期的长短。因此钻头的质量受到了人们的广泛关注，钻头的寿命和可靠性由许多参数共同决定，工件的材质、加工工艺、切削量、几何角度等都会影响钻头的寿命和可靠性，随着建筑工程和工业生产对于施工质量要求的控制，高速切削技术的发展，对钻头的寿命和可靠性必然有更高的要求，从而使钻头用热轧盘条也受到了更高的关注。

我国建筑行业和工业生产对于施工质量的要求不断提高，钻头工作可靠性直接影响着施工的质量和效率，良好的钻头工作可靠性可以降低钻削加工成本，提高生产率和施工质量。目前钻头的用钢主要为合金钢，

钻头主要采用拉拔车削或冷拉镦头工艺生产。目前现有相关的国家标准有《冷镦和冷挤压用钢》GB/T 6478-2015，该标准适用于公称直径为5.0mm~60mm的热轧盘条和公称直径为12mm~100mm的热轧圆钢。国家标准有《冷镦钢热轧盘条》GB/T 28906-2012，标准适用于直径为5.0mm~60mm的冷镦工艺制造紧固件或其他零件以及冷镦钢丝用的热轧盘条，该标准属于基础标准，指标水平无法满足钻头产品的高质量要求，不利于产品的推广。行业标准《合金结构钢热轧盘条》YB/T 4453-2015以GB/T 3077-2015《合金结构钢》牌号为基础，其所用领域的基础标准，与钻头用热轧盘条要求有一定偏差，适用性不强。建工钻头用热轧盘条团体标准的制定弥补了钻头用热轧盘条方面的空白，起到了规范该产品生产的作用，同时方便产品的推广，促使钻头用热轧盘条的向着高质量、规范化的方向发展。

### 三、标准编制过程

浙江元立金属制品（集团）有限公司、冶金工业规划研究院等单位共同承担了《钻头用热轧盘条》团体标准的编制工作，共同组建了该团体标准起草小组，明确各自的责任和分工并开展工作。在《钻头用热轧盘条》标准制定过程中，起草小组认真查阅有关资料、收集相关数据信息，结合国内钻头用热轧盘条的生产情况，产品下游用户对钻头用热轧盘条的性能要求，进行本团体标准的编制工作。

主要编制过程如下：

2021年9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。

2021年11月，团标委正式下达《建工钻头用热轧盘条》团体标准立项计划（2021年第七批）。团体标准立项后，浙江元立金属制品（集团）有限公司、冶金工业规划研究院相关人员组成了标准起草组，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12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，经讨论将《建工钻头用热轧盘条》标准名称修改为《钻头用热轧盘条》。

2022年2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。

2022年 月：形成征求意见稿并发出征求意见。

2022年 月：完成征求意见处理、形成标准送审稿。

2022年 月：完成该标准审定会，根据审定意见修改。

2022年 月：完成标准报批稿，上报中国特钢企业协会审批；完成标准发布、实施。

#### **四、标准编制原则**

一是满足用户使用需要的原则。力争达到“科学、合理、先进、实用”。二是实践标准供给侧改革的原则。争取实现团体标准的“及时性”、“先进性”和“市场性”的要求。三是技术创新的原则。在与国家标准体系协调一致的基础上，在标准结构、内容及主要技术指标等方面进行技术创新，在标准中充分体现新产品的技术特点。

## 五、主要技术内容

### （一）标准编写格式

本文件内容符合 GB/T 1.1-2020 的规定。

本文件规定了钻头用热轧盘条的订货内容、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

### （二）关于适用范围

本章节规定了本文件适用于建工、工业钻头用直径 5.5mm~30mm 的热轧盘条（以下简称盘条）。

### （三）关于术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

### （四）关于牌号表示方法

本章节规定对于车削加工用钢，钢的牌号由钻头的汉语拼音首字母“ZT”、平均碳元素含量（以万分之几计）、Cr 元素符号和代表车削加工的字母“A”组成。

对于冷挤压加工用钢，钢的牌号由钻头的汉语拼音字母“ZT”、铆螺的汉语拼音字母“ML”、平均碳元素含量（以万分之几计）、Cr 元素符号和代表冷挤压加工的字母“F”组成。

### （五）关于订货内容

本章节规定了按本文件订货时，合同或订单应包括下列内容：产品名称、本文件编号、牌号、规格、尺寸、外形及精度级别、重量、交货状态、特殊要求。

### （六）关于尺寸、外形、重量

本章节规定了盘条的尺寸、外形及允许偏差按 GB/T 14981 中的 B 级精度交货；每卷盘条应由一根组成；经供需双方协商，也可按其他尺寸精度交货。盘条的重量应符合 GB/T 14981 的规定

### (七) 关于技术要求

#### 1. 牌号和化学成分

本节规定钻头用热轧盘条用钢的化学成分，ZT40CrA 和 ZTML40CrF 的化学成分（熔炼分析）与国标《合金结构钢》GB/T 3077-2015 和《冷镦钢热轧盘条》GB/T 28906-2012 的化学成分对比见表 1。

表1 钢的牌号和化学成分

标准	牌号	化学成分（质量分数）/%						
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Al
团标	ZT40CrA	0.39~0.43	0.18~0.35	0.60~0.80	≤0.030	≤0.015	0.85~1.05	—
GB/T 3077	40Cr	0.37~0.44	0.17~0.37	0.50~0.80	≤0.030	≤0.030	0.80~1.10	—
团标	ZTML40CrF	0.39~0.43	0.15~0.25	0.60~0.75	≤0.025	≤0.020	0.90~1.05	≥0.015
GB/T 28906	ML40Cr	0.38~0.43	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	0.90~1.20	≥0.015

为了保证产品的质量稳定，与《冷镦钢热轧盘条》和《合金结构钢》对比，C、Si、Mn、Cr 的含量波动范围窄于国标，S 元素含量低于国家标准，增加了残余元素 Mo 不大于 0.10% 的要求。

#### 2. 冶炼方法

本节规定了钢应采用转炉或电炉冶炼，并经炉外精炼。除非需方有特殊要求，冶炼方法一般由供方选择。

#### 3. 交货状态

本节规定了盘条一般以热轧状态交货。经供需双方协商，并在合同

中注明，也可以其他状态交货。

#### 4. 力学性能

本节规定了热轧状态交货的盘条一般不做力学性能检验。如果需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，可进行力学性能检验，其力学性能指标与试样热处理方法由双方协商确定。

#### 5. 顶锻

本节规定了钢的顶锻性能，ZTML40CrF 盘条采用 1/3 冷顶锻试验，ZT40CrA 盘条采用 1/3 热顶锻试验，顶锻试样表面不得出现裂纹。

需方要求较高级冷顶锻性能时，应在合同中注明。当要求高级或较高级的冷顶锻性能时，试样可先球化退火。

#### 6. 脱碳层

本节规定了盘条脱碳层的深度，盘条应进行脱碳层检验。脱碳层深度与国标《冷镦钢热轧盘条》GB/T 28906-2012 和《合金结构钢》GB/T 3077-2015 对比见表 2。

表2 盘条的脱碳层

单位为毫米

标准	公称直径	完全脱碳层深度	总脱碳层深度（铁素体+过渡层）
团体标准	<7	≤0.01	≤0.80%D
GB/T 3077	<7	—	≤1.50%D
GB/T 28906	<7	≤0.01	≤0.10
团体标准	≥7~15	≤0.02	≤0.80%D
GB/T 3077	≥7~15	—	≤1.50%D
GB/T 28906	≥7~15	≤0.02	≤0.15
团体标准	>15~25	≤0.03	≤0.80%D
GB/T 3077	>15~25	—	≤1.50%D
GB/T 28906	>15~25	≤0.03	≤0.20
团体标准	>25~30	≤0.04	≤0.80%D
GB/T 3077	>25~30	—	≤1.50%D

GB/T 6478	>25~30	≤0.04	≤0.25
-----------	--------	-------	-------

为了保证产品的强度和疲劳性能，本标准对脱碳层的指标要求与国标《冷镦钢热轧盘条》和《合金结构钢》对比，与国标的要求更加严格。

## 7. 晶粒度

本节规定了盘条铁素体晶粒度应为 8 级或更细。

《合金结构钢》规定特级优质钢奥氏体晶粒度合格级别应不粗于 5 级或更细，未规定铁素体晶粒度。《冷镦钢热轧盘条》GB/T 28906-2012 未对晶粒度进行规定。为了保障产品的塑韧性，本标准增加了对于铁素体晶粒度的指标要求。

## 8. 低倍

本节规定了根据需方要求，可对盘条进行低倍酸浸检验。在横向酸浸试片上不允许有目视可见的缩孔、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、锭型偏析、中心偏析应各不大于 1.5 级。

《合金结构钢》规定高级优质钢和特级优质钢酸浸低倍组织中一般疏松、中心疏松、锭型偏析、中心偏析的合格级别分别各不大于 2 级和 1 级。《冷镦钢热轧盘条》未明确规定低倍组织合格级别。本标准的低倍要求比《合金结构钢》高级优质钢严格。

## 9. 显微组织

本节规定了盘条的显微组织应为珠光体+铁素体，不得出现马氏体、边部细小索氏体等异常组织。国标中并未进行显微组织的要求，为了保证产品塑韧性，本标准设置了显微组织的指标要求。

## 10. 带状组织

本节规定了盘条的带状组织不大于 3.0 级。带状组织应在交货状态检查。国标中并未进行带状组织的要求，为了保证产品各项性能均匀，本标准设置了带状组织的指标要求。

## 11. 表面质量

本节规定了盘条表面因光滑，不允许有裂纹、结疤、夹杂、耳子和折叠等影响使用的缺陷。盘条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。

## 12. 特殊要求

根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，可对盘条进行非金属夹杂物或其他项目检验，合格级别由双方协商确定。

### （八）关于试验方法

本节规定了钢的化学成分试验方法，盘条的检验项目、取样数量、取样方法和试验方法

### （九）关于检验规则

本章规定了检验和验收、组织规则、复验与判定规则和数值修约的要求。

### （十）包装、标志和质量证明书

本节规定了盘条的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2101 的规定。

## 六、与国内其它法律、法规的关系

制定本标准时依据并引用了国内有关现行有效的标准，也不违背国



内其它行业标准、法律、法规及强制性标准的有关规定。

## 七、标准属性

本标准属于中国特钢企业协会团体标准。

## 八、标准水平及预期效果

该标准的制定能有效规范钻头用热轧盘条的生产、销售和使用，对钻头用热轧盘条产品的有序发展具有重要意义。同时该标准对产品的质量提升具有意义，有利于促进下游产品的质量提升与推广应用，体现团体标准的引领作用。

## 九、贯彻要求及建议

本标准归口单位为中国特钢企业协会，经过审定报批后，由中国特钢企业协会发布。建议在对钻头用热轧盘条的生产、贸易和使用等相关单位进行宣贯执行。

《钻头用热轧盘条》标准编制工作组

2022年2月