

# 《冷拔钢纤维用碳素钢热轧盘条》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冷拔钢纤维用碳素钢热轧盘条产品标准的实际需求，提出《冷拔钢纤维用碳素钢热轧盘条》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。由张家港宏昌钢板有限公司、冶金工业规划研究院、贝卡尔特应用材料科技（上海）有限公司等起草，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、制定本标准的意义

钢纤维混凝土是在水泥基混凝土中均匀掺入乱向分布的短钢纤维而形成的一种新型复合材料，钢纤维在混凝土中起到了阻止裂纹引发、扩散并在混凝土受理破坏过程中吸收大量能量的作用，有效提升了混凝土的抗裂性能、冲击能力和耐磨性能，在水利电力、结构工程、路面工程以及其他工程建设领域得到了越来越广泛的应用。钢纤维是该复合材料中的强化材料，主要由热轧盘条产品冷拉冷拔至 0.4mm~1.1mm 的钢丝，然后通过变形、剪切等工艺，生产出波纹形、压痕形、端勾形等不同形状的钢纤维。由于钢纤维加工需要大量的冷变形，就要求钢纤维用热轧盘条有稳定的化学成分，残余元

素的控制要求较高。同时，钢纤维用热轧盘条的力学性能波动区间要求较严，有利于提升钢纤维生产的工艺稳定性和效率。

目前，我国有热轧盘条基础通用标准 GB/T 4354《优质碳素结构钢热轧盘条》以及钢纤维成品的行业标准 YB/T 151-2017《混凝土用钢纤维》，钢纤维用热轧盘条原料的国家标准或行业标准仍属空白，生产企业通常以各自的企业标准或技术协议生产交货，不便于用户的采购使用以及产品质量的提升，因此有必要针对制造冷拔钢纤维的热轧盘条原料制定先进的团体标准。该团体标准将以满足冷拔钢纤维制造的基本要求为基础，协调国内钢纤维用盘条的生产商、钢纤维用盘条的用户等，制定具有广泛市场认可度的团体标准，提升该产品的生产、流通和应用效率，规范和提升产品质量，引导产品质量的发展方向，促进钢纤维原料、钢纤维制造乃至钢纤维混凝土产业链的提质升级。

### 三、标准编制过程

张家港宏昌钢板有限公司、冶金工业规划研究院、贝卡尔特应用材料科技（上海）有限公司等单位共同承担了《冷拔钢纤维用碳素钢热轧盘条》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《冷拔钢纤维用碳素钢热轧盘条》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，结合国内外冷拔钢纤维用碳素钢热轧盘条生产情况，产品下游用户对冷拔钢纤维用碳素钢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：

2020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。

2020年10月，团标委正式下达《冷拔钢纤维用碳素钢热轧盘条》团体标准立项计划（2020年第七批）。团体标准立项后，张家港宏昌钢板有限公司、冶金工业规划研究院、贝卡尔特应用材料科技（上海）有限公司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。

2020年11~12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。

2020年12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1~2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，根据审定意见修改。

2021年 月：完成标准报批稿，上报中国特钢企业协会审批。

#### 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。

本文件规定了冷拔钢纤维用碳素钢热轧盘条的牌号表示方法、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

本文件适用于冷拔钢纤维用直径 5.0mm~7.0mm 的热轧盘条(以下简称盘条)

### （三）关于牌号表示方法

盘条的牌号由“钢纤”的汉语拼音首字母“GX”及平均碳含量（以万分之几计）两部分组成。

### （四）关于订货内容

按本文件订货的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、外形的精度级别、重量（或数量）、交货状态、特殊要求。

### （五）关于尺寸、外形、重量

盘条的尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 14981-2009 中 B 级及以上级别精度的规定。精度级别应在合同中注明，未注明者按 B 级精度。盘条重量应符合 GB/T 14981-2009 的规定。每卷盘条应由一根组成。

## (六) 关于技术要求

### 1. 牌号和化学成分

盘条的牌号和化学成分（熔炼分析）应符合表 1 的规定。盘条的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

本标准规定的一种优质碳素结构钢热轧盘条，基础通用国家标准 GB/T 4354《优质碳素结构钢热轧盘条》对牌号和化学成分要求与 GB/T 699《优质碳素结构钢》一致。故本标准牌号与国家标准 GB/T 699 相近牌号对比见下表。

标准	牌号	化学成分（质量分数）/%									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	N	B
					不大于						
团标	GX006 <sup>a</sup>	0.04~0.08	0.05~0.12	0.20~0.40	0.025	0.025	0.12	0.12	0.20	0.0070	0.0040
国标	08	0.05~0.11	0.17~0.37	0.35~0.65	0.035	0.035	0.10	0.30	0.25	0.0080	—
团标	GX015	0.13~0.17	0.20~0.30	0.70~0.90	0.025	0.025	0.10	0.12	0.20	0.0070	—
国标	15	0.12~0.18	0.17~0.37	0.35~0.65	0.035	0.035	0.25	0.30	0.25	0.0080	—
团标	GX018	0.16~0.22	0.20~0.30	0.75~0.95	0.025	0.025	0.10	0.12	0.20	0.0070	—
国标	20	0.17~0.23	0.17~0.37	0.35~0.65	0.035	0.035	0.25	0.30	0.25	0.0080	—

<sup>a</sup>B/N 应不小于 0.6。

与国家标准相比，C、Si、Mn、P、S、Cu、N 元素的波动范围全部优于国家标准，GX006 牌号的 Cr、Ni 含量略高于国标中 08 牌号，并设计了更低的 Si、Mn 含量，新增了 B 元素以及 B/N 的要求。

### 2. 冶炼方法

钢应采用转炉或电炉冶炼，并经炉外精炼。

### 3. 交货状态

盘条以热轧状态交货。

### 4. 力学性能

盘条的力学性能应符合表 2 的规定。本标准针对冷拔钢纤维用

碳素钢热轧盘条的关键力学性能指标抗拉强度和断面收缩率进行了规定。与国家标准相比，GB/T 4354 将力学性能作为特殊要求，未给出具体要求，GB/T 699 对优质碳素结构钢的一般力学性能进行了规定。本标准断面收缩率指标优于 GB/T 699 相近牌号 10 个百分点，本标准力学性能与国家标准对比见下表。

	牌号	抗拉强度Rm/MPa	断面收缩率Z/%，不小于
团标	GX006	310~410	70
国标	08	≥325	60
团标	GX015	490~590	65
国标	15	≥375	55
团标	GX018	500~600	65
国标	20	≥410	55

## 5. 非金属夹杂物

盘条应进行非金属夹杂物检验，非金属夹杂物级别按 GB/T 10561-2005 中的方法 A 进行评定，合格级别应符合下表规定。

夹杂物类型	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)	2.0	2.0	2.0	2.5	2.0	2.5	2.0	2.0	2.0

非金属夹杂物在 GB/T 699 和 GB/T 4354 中均作为特殊要求，未给出具体指标。

## 6. 表面质量

盘条应将头尾有害缺陷切除。盘条的截面不应有缩孔、分层及夹杂。盘条表面应光滑，不应有裂纹、折叠、耳子、结疤、分层及夹杂等对使用有害的缺陷。允许有压痕及局部的凸块、划痕、麻面，其深度或高度（从实际尺寸算起）应不大于 0.10mm。

本标准对表面允许缺陷的深度或高度要求不大于 0.10mm，与

GB/T 4354 对 B 级和 C 级的要求一致。

## 7. 特殊要求

根据需方要求，经供需双方协商，可对盘条提出其他特殊要求。

### (七) 关于试验方法

盘条的化学成分试验方法应按 GB/T 223.5、GB/T 223.12、GB/T 223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.37、GB/T 223.59、GB/T 223.63、GB/T 223.72、GB/T 223.78、GB/T 223.86、GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20124 或通用方法的规定进行，但仲裁时应按 GB/T 223.5、GB/T 223.12、GB/T 223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.37、GB/T 223.59、GB/T 223.63、GB/T 223.72、GB/T 223.78、GB/T 223.86 的规定进行。

检验项目、取样数量、取样方法及试验方法应符合表 4 规定。

序号	检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
1	化学成分	1 个/炉	GB/T 20066	见 8.1
2	拉伸试验	2 个/批	GB/T 2975，不同根盘条	GB/T 228.1
3	非金属夹杂物	2 个/批	不同根盘条	GB/T 10561-2005
4	尺寸、外形	逐盘	—	适宜的量具
5	表面质量	逐盘	—	目视

### (八) 关于检验规则

1、检查和验收。盘条的检查和验收由供方质量技术监督部门进行。需方有权对本文件或合同中所规定的任一检验项目进行检查和验收。

2、组批规则。盘条应成批验收。每批由同一牌号、同一炉号、同一尺寸的盘条组成。

3、复验和判定。盘条的复验与判定应符合 GB/T 2101 的规定。

4、数值修约。数值判定采用修约值比较法进行修约，修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。

#### （九）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。

### 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冷拔钢纤维用碳素钢热轧盘条的生产、销售和使用，对冷拔钢纤维用碳素钢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。建议在对冷拔钢纤维用碳素钢热轧盘条的生产、贸易和使用等相关单位进行宣贯执行。