



中华人民共和国国家标准

GB/T 24238—2009

预应力钢丝及钢绞线用热轧盘条

Hot rolled wire rod for prestressed steel

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

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：鞍钢股份有限公司、冶金工业信息标准研究院、首钢总公司、青岛钢铁有限公司、江苏沙钢集团有限公司、邢台钢铁有限责任公司、宣化钢铁集团有限责任公司。

本标准主要起草人：章澎、朴志民、王丽萍、郑世芬、陈寿琴、阴峻峰、张育新、张俊峰、王玲君、戴石锋。

预应力钢丝及钢绞线用热轧盘条

1 范围

本标准规定了预应力钢丝及钢绞线用盘条的牌号、订货内容、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。

本标准适用于制造预应力钢丝及钢绞线用热轧盘条(以下简称盘条)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

- GB/T 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- 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 223.12 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 223.37 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 223.62 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 223.69 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 223.79 钢铁 多元素含量的测定 X-射线荧光光谱法(常规法)
- GB/T 224 钢的脱碳层深度测定法
- GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法
- GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 2975 钢及钢产品 力学性能试验取样位置及试样制备
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢 火花源原子发射光谱分析方法(常规法)
- GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法
- 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 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 20125 低合金钢 多元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
- GB/T 24242.1—2009 制丝用非合金钢盘条 第1部分 一般要求
- YB/T 081 冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定原则
- YB/T 169 高碳钢盘条索氏体含量金相检测方法

3 牌号

钢的牌号由代表“应力”的汉语拼音字母(大写)、平均碳含量和区别锰含量符号组成。例如：YL77A、YL82B。

其中：

YL——“应力”的汉语拼音字头；

72、77、82、87——标准规定的碳平均含量(以万分之几计)；

A、B——区分化学成分中不同锰含量。

4 订货内容

订货时，合同中应包括下列信息：

- a) 产品名称；
- b) 标准编号；
- c) 牌号；
- d) 盘条公称直径；
- e) 尺寸、外形精度级别；
- f) 重量；
- g) 包装方式及标志要求(如要求)；
- h) 其他要求。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 盘条的尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 14981—2009 中 B 级及以上精度的规定。若合同中未明确时，按 GB/T 14981—2009 中 B 级精度执行。

5.2 盘条的重量应符合 GB/T 14981—2009 的要求。每盘盘条应由一根盘条组成。

6 技术要求

6.1 牌号及化学成分

6.1.1 盘条用钢的牌号和化学成分(熔炼分析)应符合表 1 的规定。

6.1.2 盘条化学成分的允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

6.1.3 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。

表 1

牌号	化学成分(质量分数) ^{a、b} /%								
	C ^c	Si ^d	Mn	P	S	Cr ^e	Ni ^e	Cu ^e	V
YL72A	0.70~0.75	0.10~0.30	0.30~0.60	≤0.025	≤0.025	≤0.10	≤0.10	≤0.20	—
YL72B	0.70~0.75	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	≤0.10	≤0.10	≤0.20	—
YL77A	0.75~0.80	0.10~0.30	0.30~0.60	≤0.025	≤0.025	≤0.10	≤0.10	≤0.20	—
YL77B	0.75~0.80	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	≤0.35	≤0.10	≤0.20	—
YL82A	0.80~0.85	0.10~0.30	0.30~0.60	≤0.025	≤0.025	≤0.35	≤0.10	≤0.20	≤0.15
YL82B	0.80~0.85	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	≤0.35	≤0.10	≤0.20	≤0.15

表 1 (续)

牌号	化学成分(质量分数) ^{a,b} /%								
	C ^c	Si ^d	Mn	P	S	Cr ^e	Ni ^e	Cu ^e	V
YL87A	0.85~0.90	0.10~0.30	0.30~0.60	≤0.025	≤0.025	≤0.35	≤0.10	≤0.20	^f
YL87B	0.85~0.90	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	≤0.35	≤0.10	≤0.20	^f

^a 未经需方同意,供方不应有意向钢中添加本表规定范围以外的合金元素。
^b 如需更改规定的化学元素含量或增、减化学元素时,可由供需双方协商确定。
^c 经供需双方协商,可降低碳含量下限 0.01%,或提高碳含量上限 0.01%。
^d 若用于镀锌,硅含量可由供需双方协商确定。
^e 经供需双方协商,不是有意添加 Cr 元素的钢,其(Cu+Ni+Cr)之和应不大于 0.30%。
^f V 含量由供方根据需求确定。

6.2 冶炼方法

钢由转炉或电炉冶炼,并应进行炉外精炼。

6.3 交货状态

盘条以热轧状态交货。

6.4 力学性能

经供需双方协商,并在合同中注明,盘条的抗拉强度 R_m 和断面收缩率 Z 可按表 2 的规定执行。

表 2

牌号	拉伸试验 ^a			
	抗拉强度 R_m /MPa	断面收缩率 Z /%	抗拉强度 R_m /MPa	断面收缩率 Z /%
	直径 8.0 mm~10.0 mm		直径 10.5 mm~13.0 mm	
YL72A	960~1 080	≥30	940~1 060	≥30
YL72B	990~1 110		970~1 090	
YL77A	1 020~1 140		1 000~1 120	
YL77B	1 040~1 160		1 020~1 140	
YL82A	1 060~1 180		1 040~1 160	
YL82B	1 150~1 300		1 130~1 280	
YL87A	协议		协议	
YL87B	协议		协议	

表中性能值为盘条自然时效 15 天后数值。

^a 直径小于 8.0 mm 或直径大于 13.0 mm 的盘条力学性能由供需双方协商确定。

6.5 高倍

6.5.1 脱碳层

盘条应进行脱碳层深度检验,盘条一边总脱碳层(全脱碳+部分脱碳)的深度应不大于 1.5% D (D 表示盘条公称直径)。

6.5.2 显微组织

盘条的显微组织应主要为索氏体组织,索氏体率应不小于 85%。盘条的显微组织中不应有妨碍使用的马氏体、全封闭网状渗碳体等有害组织。若供方在工艺上有保证,可不做检验。

6.5.3 特殊要求

经供需双方协商,并在合同中注明,可进行奥氏体晶粒度、非金属夹杂物等项检验,规定值在合同中明确。

6.6 表面质量

6.6.1 盘条表面应光滑,不应有裂纹、折叠、夹杂、耳子、结疤、分层等对使用有害的缺陷。

6.6.2 盘条表面允许有深度(或高度)不大于 0.10 mm 的麻点、凹坑、划伤和氧化铁皮压入等轻微的局部缺陷。

7 试验方法

每批盘条的检验项目、取样数量、取样方法及试验方法应符合表 3 的规定。

表 3

序号	检验项目	取样数量(个)	取样方法	试验方法
1	化学分析	1/炉	GB/T 20066	GB/T 4336、GB/T 223、 GB/T 20123、 GB/T 20125
2	拉伸试验	2/批	GB/T 2975,不同根盘条	GB/T 228
3	脱碳层	2/批	不同根盘条	GB/T 224
4	索氏体	2/批	不同根盘条	YB/T 169
5	马氏体	2/批	不同根盘条	GB/T 13298、 GB/T 24242.1—2009 附录 B
6	网状渗碳体	2/批	不同根盘条	GB/T 13298、 GB/T 24242.1—2009 附录 C
7	非金属夹杂物	2/批	不同根盘条	GB/T 10561
8	奥氏体晶粒度	2/批	不同根盘条	GB/T 6394
9	尺寸、外形	逐盘	—	千分尺、游标卡尺
10	表面	逐盘	—	目测

8 检验规则

8.1 检查与验收

盘条的检查与验收由供方技术监督部门进行。

8.2 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。

8.3 复验与判定

盘条的复验与判定应符合 GB/T 2101 的规定。

9 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

10.1 盘条的包装、标志按合同要求。当需方未明确时,由供方确定。

10.2 盘条的质量证明书应符合 GB/T 2101 的规定。

附 录 A
(资料性附录)

本标准与其他标准的牌号对照

表 A.1 给出了本标准与其他标准的牌号对照。

表 A.1

本标准	ISO 16120-4	JIS G3502	JIS G3506	YB/T 146
YL72A	—	SWRS 72A	SWRH 72A	72A
YL72B	C72D2	SWRS 72B	SWRH 72B	72MnA
YL77A	—	SWRS 77A	SWRH 77A	77A
YL77B	C76D2、C78D2	SWRS 77B	SWRH 77B	77MnA
YL82A	—	SWRS 82A	SWRH 82A	82A
YL82B	C82D2	SWRS 82B	SWRH 82B	82MnA
YL87A	—	SWRS 87A	—	—
YL87B	C86D2、C88D2	SWRS 87B	—	—