



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5223—2014  
代替 GB/T 5223—2002

---

## 预应力混凝土用钢丝

Steel wire for prestressing of concrete

(ISO 6934-2:1991, Steel for the prestressing of concrete—  
Part 2: Cold-drawn wire, NEQ)

2014-06-24 发布

2015-04-01 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

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类、代号及标记 .....	2
4.1 分类及代号 .....	2
4.2 标记 .....	2
5 订货内容 .....	2
6 尺寸、外形、重量及允许偏差 .....	2
7 技术要求 .....	5
7.1 制造方法 .....	5
7.2 力学性能 .....	5
7.3 表面质量 .....	8
7.4 消除应力钢丝的伸直性 .....	8
7.5 疲劳试验 .....	8
7.6 氢脆敏感性应力腐蚀试验 .....	8
8 试验方法 .....	8
8.1 表面检验 .....	8
8.2 外形尺寸检验 .....	8
8.3 重量偏差 .....	8
8.4 拉伸试验 .....	9
8.5 反复弯曲试验 .....	9
8.6 弯曲试验 .....	9
8.7 扭转试验 .....	9
8.8 氢脆敏感性应力腐蚀试验 .....	10
8.9 应力松弛性能试验 .....	10
8.10 锚头强度试验 .....	10
8.11 疲劳试验 .....	10
8.12 数值修约 .....	10
9 检验规则 .....	10
9.1 交货检验 .....	11
9.2 特征值检验 .....	12
10 包装、标志及质量证明书 .....	12
10.1 包装 .....	12
10.2 标志 .....	12
10.3 质量证明书 .....	12

附录 A (规范性附录) 氢脆敏感性应力腐蚀试验 .....	13
附录 B (规范性附录) 特征值检验规则 .....	14

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 5223—2002,与 GB/T 5223—2002 相比主要技术内容变化如下:

- 取消了普通松弛品种预应力钢丝;
- 冷拉钢丝仅保留压力管道用冷拉钢丝;
- 增大了盘重要求,减少了盘内径,增加了重量偏差要求;
- 取消了用断后伸长率代替最大力总伸长率的方法,增加了重量偏差计算方法;
- 为减少面积或直径偏差的影响,用规定特征荷载值取代了规定的应力值;
- 增加了消除应力钢丝的规格;
- 规定了最大力的最大值,取消每一交货批钢丝的实际强度不应高于其公称强度级 200 MPa;
- 将松弛试验初始应力由公称抗拉强度百分比改为实际最大力百分比,取消原初始应力为 60% 最大力的要求,应进行初始力为实际最大力 70% 的 1 000 h 松弛试验,如需方要求,也可以做初始力为实际最大力 80% 的 1 000 h 松弛试验;
- 将规定非比例伸长应力  $\sigma_{P0.2}$  改为 0.2% 屈服力  $F_{P0.2}$ ,并由公称抗拉强度百分比改为实际最大力百分比;
- 扩大了镦头强度检验的范围,不仅局限于供轨枕用钢丝;
- 将公称直径大于 10 mm 钢丝的反复弯曲试验修改为弯曲试验;
- 提高了压力管道用冷拉钢丝的性能要求;
- 试验方法均执行 GB/T 21839;
- 增加了对数值修约的要求;
- 增加了特征值检验和交货检验型式试验要求;
- 增加了压力管道用冷拉钢丝的氢脆敏感性应力腐蚀试验附录。

本标准使用重新起草法参考 ISO 6934-2:1991《预应力混凝土用钢 第 2 部分:冷拉钢丝》编制,与 ISO 6934 第 2 部分的一致性程度为非等效,主要差异如下:

- 增加了螺旋肋钢丝;
- 增加了强度级别;
- 提高了低松弛钢丝的屈强比;
- 参照 ASTM A 648 增加了冷拉钢丝用做压力管道时的性能要求。

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(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位:中冶建筑研究总院有限公司、天津市银龙预应力材料股份有限公司、天津冶金集团中兴盛达钢业有限公司、辽宁通达建材实业有限公司、冶金工业信息标准研究院、日照钢铁控股集团有限公司、天津市泉子金属制品有限公司、首钢集团总公司、柳州欧维姆机械股份有限公司。

本标准主要起草人:朱建国、张莹、张楠、谢铁桥、余景歧、艾铁岭、谢志钦、孟晋忠、王文喜、毛爱菊、蔺秀艳、尹一、杨桂瑜、王玲君、刘玉庆、焦安杰、鲁志峰、鲁永泉、谢瑞萍、华剑平、任翠英。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 5223—1985、GB/T 5223—1995、GB/T 5223—2002。

# 预应力混凝土用钢丝

## 1 范围

本标准规定了预应力混凝土用钢丝的术语和定义、分类、代号及标记、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、质量证明书等。

本标准适用于预应力混凝土用冷拉或消除应力的低松弛光圆、螺旋肋和刻痕钢丝,其中冷拉钢丝仅用于压力管道。依据设计和施工方法适宜先张法和后张法制造高效能预应力混凝土结构。

## 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(包括修改单)适用于本文件。

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法

GB/T 2103 钢丝验收、包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 21839 预应力混凝土用钢材试验方法

GB/T 24238 预应力钢丝及钢绞线用热轧盘条

GB/T 24242.2 制丝用非合金钢盘条 第2部分:一般用途盘条

YB/T 081 冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定原则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**冷拉钢丝 cold drawn wire**

盘条通过拔丝等减径工艺经冷加工而形成的产品,以盘卷供货的钢丝。

### 3.2

**消除应力钢丝 stress-relieved wire**

按下述一次性连续处理方法之一生产的钢丝:

——钢丝在塑性变形下(轴应变)进行的短时热处理,得到的应是低松弛钢丝;

——钢丝通过矫直工序后在适当的温度下进行的短时热处理,得到的应是普通松弛钢丝。

### 3.3

**松弛 relaxation**

在恒定长度下应力随时间而减小的现象。

### 3.4

**螺旋肋钢丝 helical rib wire**

钢丝表面沿着长度方向上具有连续、规则的螺旋肋条(见图1)。

### 3.5

**刻痕钢丝 indented wire**

钢丝表面沿着长度方向上具有规则间隔的压痕(见图2)。