

ICS 77.040.10  
H 22



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 10120—1996

---

## 金属应力松弛试验方法

Metallic materials—Stress relaxation test

1996-09-27 发布

1997-03-01 实施

---

国家技术监督局 发布

## 目 次

前言 .....	Ⅱ
1 范围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 原理 .....	1
4 术语及定义 .....	1
5 符号 .....	3
6 试样 .....	3
7 试验设备 .....	5
8 试验程序 .....	6
9 试验数据处理 .....	6
10 试验报告 .....	7
11 附录 A(标准的附录)预应力钢材拉伸应力松弛试验试样、试验程序及数据处理 .....	8

## 前 言

本标准非等效采用 ASTM E328—86(91)《材料和结构应力松弛试验方法》。

本标准考虑并结合国内具体情况,在技术内容上与 ASTM E328—86(91)有较大差异,未包括 ASTM E328—86(91)的 B 篇“压缩应力松弛试验”和 D 篇“扭转应力松弛试验”的技术内容。

本标准此次修订,对下列重要技术方面进行了修改和补充:术语定义、试验程序、试验数据处理和附录 A。

本标准从实施之日起代替 GB 10120—88。

本标准附录 A 是标准的附录。

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:冶金工业部钢铁研究总院、国家建筑钢材质量监督检验中心、新华金属制品有限公司。

本标准主要起草人:梁新邦、李久林、张克球、段建华、王敬宜。

本标准 1988 年 12 月首次发布,1995 年 12 月第一次修订。

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 10120—1996

## 金属应力松弛试验方法

代替 GB 10120—88

Metallic materials—Stress relaxation test

### 1 范围

本标准规定了金属材料应力松弛试验的原理、术语及定义、符号、试样、试验设备、试验程序、试验数据处理及试验报告。

本标准适用于测定金属材料的室温和高温( $\leq 1\ 000\text{ }^{\circ}\text{C}$ )拉伸和弯曲应力松弛性能。温度超过 $1\ 000\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,其试验要求可通过协商确定。

注:预应力钢材的试样、试验程序及数据处理见附录 A(标准的附录)。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 10623—89 金属力学性能试验术语

JJ G 141—83 工作用铂铑 10-铂热电偶检定规程

JJ G 351—84 工作用镍铬-镍硅、镍铬-考铜热电偶检定规程

### 3 原理

在规定温度下,对试样施加试验力,保持初始应变、变形或位移恒定,测定应力随时间变化的关系。

### 4 术语及定义

本标准使用的术语及定义如下:

- 4.1 约束条件:试验期间保持试样总应变(总变形或总位移)量恒定不变。
- 4.2 应力松弛:在规定温度和规定约束条件下金属材料的应力随时间而减少的现象。
- 4.3 初始应力( $\sigma_0$ ):应力松弛试验开始时对试样施加的应力。
- 4.4 初始试验力( $F_0$ ):应力松弛试验开始时对试样施加的力。
- 4.5 零时间( $\tau_0$ ):施加全部试验力或达到规定约束条件试验开始的时间[见图 1(a)和(b)]。
- 4.6 初始试验力保持时间( $\tau_h$ ):试验开始前保持初始试验力恒定的时间[见图 1(b)]。
- 4.7 剩余应力( $\sigma_r$ ):应力松弛试验中任一时间试样上所保持的应力。
- 4.8 剩余试验力( $F_r$ ):应力松弛试验中任一时间试样上所保持的力。
- 4.9 松弛应力( $\sigma_{re}$ ):应力松弛试验中任一时间试样上所减少的应力,即初始应力与剩余应力之差。
- 4.10 松弛力( $F_{re}$ ):应力松弛试验中任一时间试样上所减少的力,即初始试验力与剩余试验力之差。
- 4.11 松弛率( $R$ ):松弛应力(或松弛力)与初始应力(或初始试验力)之比的百分率。
- 4.12 应力松弛曲线:剩余应力或松弛应力与试验时间的关系曲线(见图 2)。
- 4.13 应力松弛速率( $V_r$ ):应力松弛曲线在任一时间上其斜率的绝对值(见图 2)。