

ICS 25.200

J 36

备案号: 24484—2008

**JB**

# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 4202—2008

代替 JB/T 4202—1999

## 钢的锻造余热淬火回火处理

Remaining heat from forging for quenching and  
tempering of steel



2008-06-04 发布

2008-11-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 锻热淬火的分类 .....	2
5 待锻热淬火件 .....	2
6 锻热淬火的技术条件及处理设备 .....	2
6.1 锻造工艺技术条件 .....	2
6.2 锻造淬火工艺技术条件 .....	3
6.3 锻热淬火后回火工艺技术条件 .....	4
6.4 锻热淬火后回火工艺控制 .....	4
7 锻热淬火回火件的质量检查 .....	4
7.1 质量检验工作 .....	4
7.2 质量检验内容及要求 .....	4
7.3 质量检验方法 .....	4
7.4 检验设备 .....	5
7.5 检验设备的保养 .....	5
8 产品报告单 .....	5
表 1 待锻热淬火件常用钢号 .....	2
表 2 待锻热淬火件的原始资料 .....	3
表 3 有效加热区的温度偏差 .....	3
表 4 淬火介质的应用温度及适用钢种 .....	3

## 前 言

本标准代替JB/T 4202—1999《钢的锻造余热淬火回火处理》。

本标准与JB/T 4202—1999相比，主要变化如下：

- 规范并标出了封面的各种信息；
- 调整并填充了“前言”中的相关要素；
- 规范了“规范性引用文件”的导语，核准了规范性引用文件的代号及名称，对采标项目给予了标识；
- “规范性引用文件”中的“YB (T) 1”已被“GB/T 18254”所代替，“YB/T 5148”已被“GB/T 6394”所代替；
- 对术语给出了英文名称；
- 核准了相应的钢号（见表1）；
- 将“变形”均改为“畸变”（见6.3.1、7.2.5）。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国热处理标准化技术委员会（SAC/TC 75）归口。

本标准主要起草单位：北京机电研究所、上海大学、哈尔滨工业大学、重庆市重型汽车研究所。

本标准主要起草人：高宁、张和平、宋学孟、王续兰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- JB/T 4202—1986；JB/T 4202—1999。

# 钢的锻造余热淬火回火处理

## 1 范围

本标准规定了钢的锻造余热淬火回火处理的工艺、质量检验。

本标准主要适用于结构钢锻造余热淬火回火处理,也适用于轴承钢和工具钢等钢种作为预备热处理的锻造余热淬火回火处理。

## 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 224 钢的脱碳层深度测定方法

GB/T 228—2002 金属材料 室温拉伸试验方法 (eqv ISO 6892: 1998)

GB/T 230.1 金属洛氏硬度试验 第1部分: 试验方法 (A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺) [GB/T 230.1—2004, ISO 6508-1: 1999 Metallic materials—Rockwell hardness test — Part 1: Test method (scales A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T), MOD]

GB/T 231.1 金属布氏硬度试验 第1部分: 试验方法 [GB/T 231.1—2004, eqv ISO 6506: 1999 (E)]

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 1222 弹簧钢

GB/T 1298 碳素工具钢技术条件 (GB/T 1298—1986, neq ASTM A686: 1979)

GB/T 1299 合金工具钢 (GB/T 1299—2000, neq ASTM A681: 1994)

GB/T 3203 渗碳轴承钢技术条件

GB/T 4340.1 金属维氏硬度试验 第1部分: 试验方法 (GB/T 4340.1—1999, eqv ISO 6507-1: 1997)

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法 (GB/T 6394—2002, ASTM E112: 1996, MOD)

GB/T 9943 高速工具钢棒技术条件 (GB/T 9943-1988, ASTM A 600: 1979, NEQ)

GB/T 16924 钢件的淬火与回火 (GB/T 16924—1997, eqv JIS B6913: 1989)

GB/T 18254 高碳铬轴承钢

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**锻造余热淬火 remaining heat from forging for quenching**

钢在高温奥氏体状态经形变后利用锻造余热进行直接淬火,使锻件获得部分或全部马氏体组织的热处理工艺。

### 3.2

**锻造形变量 deformation of forge**

一般指工件的工作部位原始截面积的变化程度。

$$\text{锻造形变量} = \frac{\text{原始截面积} - \text{形变后截面积}}{\text{原始截面积}} \times 100\%$$

6.2.3 淬火冷却槽、浴槽应有足够的容积，并配置淬火介质合理循环及浴温的装置。

6.2.4 连续式冷却设备应能调节输送速度，以保证必要的冷却时间。

### 6.3 锻热淬火后回火工艺技术条件

6.3.1 为防止淬火件的畸变和开裂，淬火后应及时回火。

6.3.2 根据钢种及力学性能要求选择适当的回火温度、回火时间、加热速度及冷却方式。

6.3.3 回火设备应按GB/T 16924规定执行。

### 6.4 锻热淬火后回火工艺控制

#### 6.4.1 锻造加热温度控制

加热设备应配置温度可测可调装置。

#### 6.4.2 锻热淬火温度控制

应进行监视及定时监测。

#### 6.4.3 回火温度控制

回火应配置温度可测可调装置，必要时应配有温度—时间记录装置。

#### 6.4.4 淬火介质控制

应经常监测及随时调整应用温度，淬火介质冷却特性应定期抽检。

## 7 锻热淬火回火件的质量检查

### 7.1 质量检验工作

7.1.1 质量检验工作由质量管理部门负责。在锻造车间、工段或小组设立检查站，进行日常锻热淬火回火工艺质量及锻热淬火回火件的产品质量检查。

7.1.2 质量检验工作实行自检、互检和专检相结合的方式，以专职检验员为主。

7.1.3 检验员按图样规定及有关标准进行检查，并监督工艺正确执行。

### 7.2 质量检验内容及要求

#### 7.2.1 表面质量

无裂纹和折叠。

#### 7.2.2 表面硬度

表面硬度偏差范围及检验方法，应按GB/T 16924规定执行。

#### 7.2.3 力学性能

应符合图样规定的力学性能指标。

#### 7.2.4 金相组织

钢在锻热淬火后奥氏体晶粒号应不低于2号，金相组织符合所用钢种或零件规定的评级标准。

#### 7.2.5 畸变

畸变量应在热处理工艺规定的范围内。

### 7.3 质量检验方法

#### 7.3.1 无损检测

裂纹及伤痕的检测应包括肉眼鉴别与各类无损检测方法。普通件应做100%的肉眼检验，重要件应做100%无损检测。

#### 7.3.2 硬度检验

按GB/T 230.1、GB/T 231.1、GB/T 4340.1的规定执行。

#### 7.3.3 力学性能检验

按GB/T 228规定执行。

#### 7.3.4 一次冲击试验

必要时可采用非标本试验。

### 7.3.5 金相组织检验

按GB/T 224、GB/T 6394规定执行。

金相组织评级应根据不同工艺和零件，按企业标准或行业标准进行检验。

### 7.4 检验设备

7.4.1 无损检测设备：磁粉探伤机、染色探伤机。

7.4.2 硬度试验机：洛氏硬度计、布氏硬度计、维氏硬度计。硬度计应定期检定。

7.4.3 拉力试验机。

7.4.4 摆锤式冲击试验机。

7.4.5 金相显微镜（配有摄像装置的光学金相显微镜）。

### 7.5 检验设备的保养

建立定期的保养制度，建立设备档案。

## 8 产品报告单

产品报告单应包括下列内容：

- a) 锻热淬火类别；
  - b) 锻热淬火回火工艺类型；
  - c) 锻热淬火回火件的类别；
  - d) 质量检验结果；
  - e) 锻热淬火回火件的重量与数量；
  - f) 操作者姓名或代号；
  - g) 锻热淬火回火处理日期（年 月 日）。
-

中华人民共和国  
机械行业标准  
钢的锻造余热淬火回火处理  
JB/T 4202—2008

\*

机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街22号  
邮政编码：100037

\*

210mm×297mm·0.5印张·15千字  
2008年11月第1版第1次印刷

\*

书号：15111·9272  
网址：<http://www.cmpbook.com>  
编辑部电话：(010) 88379778  
直销中心电话：(010) 88379693  
封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究