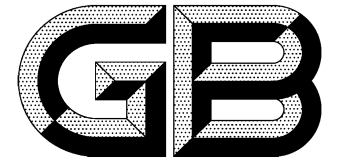


ICS 25.200  
J 36



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 25743—2010

GB/T 25743—2010

## 钢件深冷处理

Cryogenic treatment of steel parts

中华人民共和国  
国家标准  
钢件深冷处理  
GB/T 25743—2010

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字  
2011年3月第一版 2011年3月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-41670 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 25743-2010

2010-12-23 发布

2011-06-01 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

- 工件的材料牌号；
- 单件质量及数量；
- 工件前期热处理工艺；
- 品质检测结果；
- 操作者姓名或代号；
- 品质检验员姓名或代号；
- 报告日期。

## 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 待深冷处理件 .....	1
5 深冷处理设备 .....	2
6 深冷处理 .....	2
7 深冷件的后处理 .....	3
8 品质要求及品质检验 .....	3
9 检验设备 .....	3
10 安全卫生与劳动保护要求 .....	3
11 记录及产品报告单 .....	3
附录 A (资料性附录) 几种常用深冷处理设备类型 .....	5

表 1 深冷处理常用钢材

类 别	标 准
碳素工具钢	GB/T 1298 所列牌号
弹簧钢	GB/T 1222 所列牌号
高碳铬轴承钢	GB/T 18254 所列牌号
不锈钢和耐热钢	GB/T 20878 中的马氏体型不锈钢
合金工具钢	GB/T 1299 所列牌号
高速工具钢	GB/T 9943 所列牌号
渗碳钢、碳氮共渗钢	GB/T 3077、GB/T 5216 中可用于渗碳、碳氮共渗牌号

#### 4.2 待处理工件(原始状态)的前期热处理工艺

4.2.1 可根据工件最终的综合性能要求选取不同的前期处理工艺。

4.2.1.1 对形状一般的工件,可进行前期淬火,冷至室温后及时进行深冷处理。

4.2.1.2 对形状复杂的工件,可进行前期淬火+回火,冷至室温后及时进行深冷处理。

4.2.2 前期热处理工艺可包括淬火、渗碳或碳氮共渗+淬火、回火。

#### 5 深冷处理设备

5.1 深冷处理设备应配备温度测定及温度自动控制与记录装置。

5.2 采用机械式制冷的深冷处理设备,其工作温度在室温至 $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 连续可调,控温精度不低于 $\pm 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.3 采用液氮式制冷的深冷处理设备,其工作温度在室温至 $-190\text{ }^{\circ}\text{C}$ 连续可调,控温精度不低于 $\pm 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。深冷箱内有效冷却区按 GB/T 9452 测定,其温度偏差不得超过 $\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.4 深冷处理设备在降温及回温过程中应能控制变温速度,变温速度范围要求见表 2。

表 2 深冷处理设备变温速度范围要求  $^{\circ}\text{C} \cdot \text{min}^{-1}$

降温速度	回温速度
0.5~6.0	2.0~10.0

#### 6 深冷处理

##### 6.1 处理前准备

6.1.1 待深冷处理件不应有脱碳,并保证表面清洁。

6.1.2 选用工艺装备,检查冷却设备、控制仪器、冷却介质及管路系统。

6.1.3 根据需要可随炉安放供检测的试样。试样的材料和前期热处理条件应与待深冷处理件相同。

##### 6.2 装炉

6.2.1 使用工装时,应预先检查其安全性能,并去除油污。

6.2.2 工件应置于深冷处理设备的有效冷却区内,装炉方式应满足均匀冷却的要求。

##### 6.3 深冷处理工艺

6.3.1 深冷处理一般在前期热处理后及时进行。

6.3.2 常用深冷处理工艺见表 3。

6.3.3 深冷件回温速度一般控制在  $2.0\text{ }^{\circ}\text{C} \cdot \text{min}^{-1} \sim 10.0\text{ }^{\circ}\text{C} \cdot \text{min}^{-1}$  范围内。

6.3.4 深冷件一般回温至室温后出深冷处理设备,按工艺要求也可直接出深冷处理设备,在空气中自然回温。

6.3.5 深冷处理次数一般为一次。

## 前 言

本标准的附录 A 是资料性附录。

本标准由全国热处理标准化技术委员会(SAC/TC 75)提出并归口。

本标准负责起草单位:上海市机械制造工艺研究所有限公司。

本标准参加起草单位:天津市热处理研究所有限公司、广东世创金属科技有限公司。

本标准主要起草人:蔡红、叶俭、卢军、任颂赞、宋宝敬、董小虹、邢志松、刘香国、石江龙、梁航、刘树仁。