

ICS 25.200  
J 36



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16923—2008  
代替 GB/T 16923—1997

GB/T 16923—2008

## 钢件的正火与退火

Normalizing and annealing of steel parts

中华人民共和国  
国家标准  
钢件的正火与退火  
GB/T 16923—2008

\*

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

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 1 字数 17 千字  
2008年9月第一版 2008年9月第一次印刷

\*

书号:155066·1-33665 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 16923-2008

2008-06-25 发布

2009-01-01 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 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 正火与退火工艺分类、代号及应用范围 .....	1
5 待处理工件 .....	2
6 正火与退火设备 .....	3
7 正火与退火工艺 .....	5
8 正火与退火后工件的品质检验 .....	5
9 安全卫生要求 .....	6
10 能源消耗要求 .....	6
11 产品报告单 .....	6
附录 A (资料性附录) 钢件正火与退火工艺规范的选择 .....	7

## 附 录 A

(资料性附录)

## 钢件正火与退火工艺规范的选择

## A.1 加热温度

应根据工件的钢号、热处理目的等因素确定。常用加热温度的一般选用原则如下：

正火： $A_{c3}$  (或  $A_{c_{cm}}$ ) + (30~80)℃；

等温正火： $A_{c3}$  (或  $A_{c_{cm}}$ ) + (30~50)℃；

完全退火： $A_{c3}$  + (30~50)℃；

不完全退火： $A_{c1}$  + (30~50)℃；

等温退火： $A_{c3}$  + (30~50)℃ (亚共析钢)；

$A_{c1}$  + (20~40)℃ (共析钢和过共析钢)；

球化退火： $A_{c1}$  + (10~20)℃；

去应力退火： $A_{c1}$  - (100~200)℃；

均匀化退火： $A_{c3}$  + (150~200)℃；

再结晶退火： $A_{c1}$  - (50~150)℃。

## A.2 加热速度

根据工件的成分、尺寸和形状及堆放形式、装炉量等因素来确定，对高碳高合金钢及形状复杂的或截面大的工件一般应进行预热，或采用低温入炉后控制升温速度的加热方式。中、小件可在工作温度装炉加热。

## A.3 加热时间

加热时间应根据工件的化学成分、形状和尺寸、加热温度、加热介质、加热方式、装炉量和堆放形式以及处理目的等因素确定，应保证工件在规定的加热温度范围内保持足够的时间。

## A.4 冷却速度

根据所需的组织和力学性能选择适当的冷却工艺。

正火件一般在自然流通的空气中冷却。对于有特殊要求的某些渗碳钢、过共析钢工件和铸件，以及大件正火也可以采用强制风冷或喷雾冷却，但应控制冷却速度。

退火件一般随炉冷却到小于 550℃ 出炉空冷。对于要求内应力较小的工件应炉冷到小于 350℃ 再出炉空冷。

### 8.1.3 金相组织

应达到合同双方协商确定的金相组织要求。

### 8.1.4 畸变

工件的畸变应不影响其后的机械加工及使用。畸变量允许范围由合同双方协商确定。

## 8.2 品质检验用仪器和量具

所使用的各种仪器和量具应有计量部门颁发的合格证,并在有效期内使用。

## 8.3 品质检验方法

### 8.3.1 外观

可采用目测或着色法鉴定裂纹及伤痕。必要时按有关标准进行超声波或磁粉探伤检验。

### 8.3.2 表面硬度

表面硬度按 GB/T 230.1、GB/T 231.1、GB/T 4340.1、GB/T 4341 和 JB/T 6050 检验。

### 8.3.3 金相组织

金相组织检验方法应符合 GB/T 13298 的规定,晶粒度的检测应符合 GB/T 6394 的规定,表面脱碳层的检测应符合 GB/T 224 的规定,其他金相组织按有关标准评定。

### 8.3.4 畸变

可使用相应的仪器和量具测量。

## 9 安全卫生要求

正火与退火过程的安全卫生要求应符合 GB 15735 的有关规定。

## 10 能源消耗要求

正火与退火工艺的能源消耗定额应符合 GB/T 17358 和 GB/T 19944 的有关规定。

## 11 产品报告单

根据要求可按每批或每炉开具报告单。报告单应包括下列内容:

- a) 批号或炉号;
- b) 工艺类型或工艺代号;
- c) 工件的数量及质量;
- d) 操作者姓名或代号;
- e) 品质检验结果;
- f) 检测或评判依据;
- g) 品质检验员姓名或代号;
- h) 加工单位名称;
- i) 报告日期:年、月、日。

# 前 言

本标准修改采用 JIS B 6911:1999《钢铁的正火与退火处理》。

本标准与 JIS B 6911:1999 的主要技术差异是:

- 部分定义采用了 GB/T 7232—1999《金属热处理工艺术语》及 GB/T 13324—2006《热处理设备术语》;
- 正火与退火工艺分类和工艺代号依据 GB/T 12603《金属热处理工艺分类及代号》(见表 1);
- 待处理工件的材料未列出具体的牌号(见 5.1);
- 增加了待处理工件的验收(见 5.4);
- 按正火与退火工艺要求,给出了加热炉有效加热区的温度偏差范围(见表 4);
- 增加了保护气氛加热炉使用的氩气、氮气和氢气的要求(见 6.1.3);
- 增加了“品质检验用仪器和量具”(见 8.2);
- 增加了“安全卫生要求”(见第 9 章);
- 增加了“能源消耗要求”(见第 10 章);
- 增加了资料性附录“钢件正火与退火工艺规范的选择”(见附录 A)。

本标准代替 GB/T 16923—1997《钢件的正火与退火》。

与 GB/T 16923—1997 相比进行了以下修改和补充:

- 对某些技术内容进行了调整(见术语和定义、表 1、表 4、表 5、表 7、表 11、附录 A);
- 参照 JIS B 6911:1999,对某些技术内容进行了调整(见表 2、表 3、表 5)。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由国家标准化委员会提出。

本标准由全国热处理标准化技术委员会(SAC/TC 75)归口。

本标准起草单位:北京市机电研究所、中国机械工程学会热处理分会。

本标准主要起草人:高宁、徐跃明、邵周俊。

本标准所代替标准的历次版本的发布情况为:

- GB/T 16923—1997。