



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 37586—2019

---

## 大型锻钢件热处理工艺模拟技术规范

Technical regulation for simulation on heat treatment process of  
heavy steel forgings

2019-06-04 发布

2020-01-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
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 大型锻钢件热处理工艺模拟的基本流程 .....	2
5 热处理工艺数值模拟技术规范 .....	2
6 热处理工艺物理模拟技术规范 .....	6
7 安全和卫生 .....	7
8 热处理工艺模拟报告 .....	7
附录 A (资料性附录) 大型锻件热处理工艺模拟参考实例 .....	9

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

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。

本标准起草单位:上海交通大学、北京机电研究所有限公司、湖北三环锻造有限公司、上海电气上重铸锻有限公司、上海市机械制造工艺研究所有限公司、常州新区河海热处理工程有限公司、西安福莱特热处理有限公司、上海材料研究所。

本标准主要起草人:顾剑锋、李俏、代合平、韩利战、张智峰、卢军、程莉、殷和平、杨祯。

# 大型锻钢件热处理工艺模拟技术规范

## 1 范围

本标准规定了大型锻钢件热处理工艺模拟的基本流程、热处理工艺的数值模拟技术规范、热处理工艺物理模拟技术规范、安全和卫生要求以及热处理工艺模拟报告。

本标准适用于能源、冶金、运输等行业重型装备用大型锻钢件的淬火、回火、退火和正火工艺模拟，不适用于化学热处理和表面热处理工艺。

## 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(包括所有的修改单)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 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法
- GB/T 2975 钢及钢产品 力学性能试验取样位置及试样制备
- GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法
- GB/T 6803 铁素体钢的无塑性转变温度落锤试验方法
- GB/T 7232 金属热处理工艺 术语
- GB/T 9452 热处理炉有效加热区测定方法
- GB/T 13298 金属显微组织检验方法
- GB/T 13324 热处理设备术语
- GB 15735 金属热处理生产过程安全、卫生要求
- GB/T 15749 定量金相测定方法
- GB/T 30825 热处理温度测量
- GB/T 31054 机械产品计算机辅助工程 有限元数值计算 术语
- GB/T 32541 热处理质量控制体系

## 3 术语和定义

GB/T 7232、GB/T 13324 和 GB/T 31054 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**数值模拟 numerical simulation**

计算机模拟

结合有限单元法、有限体积法、有限差分法等概念和方法，利用计算机通过数值计算和图像显示的方法，达到对工程问题和物理问题乃至自然界各类问题研究的目的。

**注：**本标准中针对大型锻钢件在给定热处理工艺过程中温度、组织和应力等物理量的分析，获得它们在大型锻钢件中分布和演变的详细信息，为大型锻钢件热处理工艺物理模拟提供温度曲线，也可直接作为制定热处理工艺的依据。