

ICS 77.120.50  
J 32



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 38964—2020

---

## 钛合金等温锻造 工艺规范

Isothermal forging for titanium-alloy—Technological specification

2020-07-21 发布

2021-02-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
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 总则 .....	2
5 要求 .....	3
6 工艺过程 .....	4

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国锻压标准化技术委员会(SAC/TC 74)提出并归口。

本标准起草单位:贵州安大航空锻造有限责任公司、一拖(洛阳)铸锻有限公司、北京机电研究有限公司、湖北三环锻造有限公司、武汉理工大学、第一拖拉机股份有限公司。

本标准主要起草人:陈祖祥、陈明、王云飞、魏巍、金红、张运军、华林、王龙祥、于宜洛、周林、王国文、钱东升、阮艳静、秦思晓、余国林、刘艳雄、李生仕。

# 钛合金等温锻造 工艺规范

## 1 范围

本标准规定了钛合金等温锻件(以下简称“锻件”)的工艺规范,包括总则、要求、工艺过程。  
本标准适用于钛合金等温锻造工艺的制定。

## 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 2965 钛及钛合金棒材

GB/T 8541 锻压术语

GB/T 9452—2012 热处理炉有效加热区测定方法

GB/T 16598 钛及钛合金饼和环

GB/T 23605 钛合金 $\beta$ 转变温度测定方法

## 3 术语和定义

GB/T 8541 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 钛合金 $\alpha+\beta$ 锻造 $\alpha+\beta$ forging of titanium-alloy

钛合金在 $\beta$ 转变温度( $T_{\beta}$ )以下 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 加热后进行锻造,即常规两相区锻造,获得双态组织或等轴组织。

### 3.2

#### 钛合金近 $\beta$ 锻造 near $\beta$ forging of titanium-alloy

钛合金在 $\beta$ 转变温度( $T_{\beta}$ )以下 $10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 加热后进行锻造,通常获得初生 $\alpha$ 相含量为 $15\%\sim 30\%$ 的双态组织。

### 3.3

#### 钛合金准 $\beta$ 锻造 quasi $\beta$ forging of titanium-alloy

钛合金在 $\beta$ 转变温度( $T_{\beta}$ )以下 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 预热后随炉升温到 $\beta$ 转变温度( $T_{\beta}$ )以上 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,短时加热后进行锻造,获得初生 $\alpha$ 相含量不大于 $15\%$ 的网篮组织或双态组织。

### 3.4

#### 钛合金 $\beta$ 锻造 $\beta$ forging of titanium-alloy

钛合金在 $\beta$ 转变温度( $T_{\beta}$ )以上 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或更高温度的 $\beta$ 区加热后进行锻造,通常获得初生 $\alpha$ 相含量不大于 $15\%$ 网篮组织或片状组织。

### 3.5

#### 钛合金等温锻造 isothermal forging of titanium-alloy

钛合金模锻过程中,坯料温度保持恒定不变的锻造方法。一般情况下,模具温度为被锻造工件温度的 $95\%\sim 100\%$ ,压力保持时间通常为 $60\text{ s}\sim 900\text{ s}$ 。