



中华人民共和国国家标准

GB/T 25080—2022

代替 GB/T 25080—2010

超导用铌-钛(Nb-Ti)合金棒坯和棒材规范

Specification for niobium-titanium alloy billets and bars for
superconducting applications

2022-10-12 发布

2023-05-01 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
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 订单信息	1
5 产品和制造	2
6 化学成分	2
7 物理性能	3
8 力学性能	3
9 尺寸允许偏差	3
10 工件质量、粗糙度和外观	3
11 取样	4
12 检验	4
13 数字修约规则	4
14 检测方法	5
15 验收	5
16 拒收和再审	5
17 质量证明书	5
18 产品标记	5
19 包装和包装标识	5
附录 A（规范性） 超导用 Nb-Ti 合金棒坯和棒材的超声波检测	7

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 25080—2010《超导用 Nb-Ti 合金棒坯、粗棒和细棒》，与 GB/T 25080—2010 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 对缺陷的尺寸上限增加了具体规定： $3\%D$ 或 2.5 mm(见 7.3)；
- 在“有害缺陷”列举中增加了“裂缝”“黑皮”“划伤”，删除了“疤痕”“毛刺”“擦伤”(见 10.1, 2010 年版的 10.1)；
- 增加了表面粗糙度的检测方法(见 14.6)；
- 将“常规探头频率应为 2.25 MHz~10 MHz”更改为“探头的最小标称频率宜为 2.25 MHz”(见 A.2.1.2, 2010 年版的 A.2.1.2)。

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专利的责任。

本文件由中国科学院提出。

本文件由全国超导标准化技术委员会(SAC/TC 265)归口。

本文件起草单位：西部超导材料科技股份有限公司、中国科学院物理研究所、中国科学院等离子体物理研究所、西北有色金属研究院、中国科学院高能物理研究所。

本文件主要起草人：郭强、尚金金、杨晶、李洁、何永胜、王瑞龙、张凯林、秦经刚、熊晓梅、张翠萍、徐庆金。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2010 年首次发布为 GB/T 25080—2010；
- 本次为第一次修订。

引 言

铌-钛(Nb-Ti)超导材料是迄今为止应用最为广泛的超导材料。Nb-Ti 合金棒坯和棒材是加工 Nb-Ti 超导线材的原材料,其质量对最终 Nb-Ti 超导产品的质量起着决定性作用。因此,为了适应国内超导技术快速发展的需要,统一和规范国内超导用 Nb-Ti 合金棒坯和棒材的技术要求、试验方法、验收规则及标记和包装等,需对 GB/T 25080—2010 进行修订,从而形成与国外先进标准基本一致的超导用 Nb-Ti 合金棒坯和棒材规范标准。

本文件在起草过程中参考了美国材料与试验协会标准 ASTM B884—2019《超导用 Nb-Ti 合金棒坯、粗棒和细棒标准规范》(Standard Specification for Niobium-Titanium Alloy Billets, Bar, and Rod for Superconducting Applications)。根据我国 Nb-Ti 产品的实际生产情况对棒坯和棒材的规格划分进行了重新规定。

超导用铌-钛(Nb-Ti)合金棒坯和棒材规范

1 范围

本文件规定了超导用铌-钛(Nb-Ti)合金棒坯和棒材的技术要求、试验方法、验收规则及标记和包装等。

本文件适用于制造超导线用含 Ti 46%~48%(质量分数)的 Nb-Ti 合金棒坯和棒材。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法

GB/T 6060.2 表面粗糙度比较样块 磨、车、镗、铣、插及刨加工表面

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 9445 无损检测 人员资格鉴定与认证

GB/T 18851.1 无损检测 渗透检测 第1部分:总则

JB/T 10061 A型脉冲反射式超声探伤仪 通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

细棒 rod

直径为 10 mm~60 mm(不含 60 mm)的产品。

3.2

粗棒 bar

直径为 60 mm~150 mm(不含 150 mm)的产品。

3.3

棒坯 billet

直径不小于 150 mm 的产品。

3.4

批 lot

由同一铸锭生产的具有相同横截面积和相同标称冶金参数的所有产品。

4 订单信息

按照本文件订货的订单应包括下列内容: