



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXX—20XX

热等静压钢-镍/铜双金属制件

hot isostatically pressed steel-nickel/copper bimetallic parts

(讨论稿)

20XX-XX-XX发布

20XX-XX-XX实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

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。

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。

本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC 243）归口。

本文件起草单位：西安欧中材料科技股份有限公司、西北有色金属研究院、广东省科学院新材料研究所

本文件主要起草人：XXX

热等静压钢-镍/铜双金属合金制件

1 范围

本文件规定了热等静压钢-镍/铜双金属合金制件的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、随行文件和订货单内容。

本文件适用于经热等静压工艺制备的碳素结构钢-镍基合金、碳素结构钢-锡青铜双金属制件。

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 222 钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差
- GB/T 223(所有部分) 钢铁及合金化学分析方法
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第一部分室温试验方法
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 1176 铸造铜合金技术条件
- GB/T 3500 粉末冶金 术语
- GB/T 5121 铜及铜合金分析方法
- GB/T 14992 高温合金及金属间化合物高温材料的分类和牌号
- NB/T 47013.5 承压设备无损检测 第5部分:渗透检测

3 术语和定义

GB/T 3500 界定的术语和定义适用于本文件。

4 类型

热等静压双金属产品的类型构成如1、表2所示。

表1 碳素结构钢—镍基合金双金属合金制件

类型	碳素结构钢牌号	镍基合金牌号	制件形状
碳素结构钢—镍基合金	20, 45	GH4169、GH3625	板、棒、管、异形构件

表2 碳素结构钢—锡青铜双金属合金制件

类型	碳素结构钢牌号	锡青铜牌号	制件形状
碳素结构钢—锡青铜	20, 45	ZCuSn10P1、ZCuSn10Pb5	板、棒、管、异形构件

5 技术要求

5.1 制造方法

20、45 钢通常为固体并作为基体，GH4169、GH3625、ZCuSn10P1、ZCuSn10Pb5 通常以粉体或固体形

式，采用热等静压方法将两种金属材料实现固-固、固-粉连接，形成所需形状的双金属制件。

5.2 化学成分

20、45 钢化学成分产品的化学成分应符合 GB/T 699 的规定；

GH4169、GH3625 合金化学成分应符合 GB/T 14992 的规定；

ZCuSn10P1、ZCuSn10P5 合金化学成分应符合 GB/T 1176 的规定。

5.3 力学性能

制备双金属拉伸试样，要求双金属连接界面处于拉伸试样原始标距段内；

双金属室温拉伸性能检测应符合按照 GB/T 228.1 的规定；双金属拉伸强度应满足表 3 要求。

表 3 双金属合金制件抗拉强度

类型	20 钢- ZCuSn10P1	45 钢- ZCuSn10P1	20 钢- ZCuSn10Pb5	45 钢- ZCuSn10Pb5	20 钢- GH4169	45 钢- GH4169	20 钢- GH3625	45 钢- GH3625
抗拉强度 MPa	≥ 150				≥ 300			

需方有特殊要求时，经供需双方协议，提供规定要求制样及其它力学性能检测，提供实测数值。

5.4 探伤要求

对双金属制件连接处进行渗透探伤，检测需满足 NB/T 47013.5 的规定；质量结果需 $\geq$ II 级。

5.5 尺寸

产品的尺寸及允许偏差应符合供需双方签订的技术图样，允许通过机加工达到技术图样要求。

5.6 表面质量

产品表面应光滑、清洁，无裂纹、起皮、气泡等缺陷存在。

5.7 其它

涉及双金属制件其它性能检测时，检测方法及要求由供需双方协商确定。

6 试验方法

6.1 化学成分

20、45 钢化学成分分析按照 GB/T 222（所有部分）的规定进行。

GH4169、GH3625 合金化学成分分析按照 GB/T 223（所有部分）的规定进行。

ZCuSn10P1、ZCuSn10P5 合金化学成分分析按照 GB/T 5121（所有部分）的规定进行。

6.2 力学性能

产品拉伸试样中的双金属连接界面处于试样原始标距段内；

产品力学性能按照 GB/T 228.1 的规定进行。

6.3 探伤检测

对双金属制件连接处进行渗透探伤，探伤检测需满足 NB/T 47013.5 的规定；

6.4 尺寸

产品尺寸要求应采用相应精度的量具测量，检验位置及方法由供需双方协商确定。

6.5 表面质量

产品的表面质量采用目视检查。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 产品应由供方或第三方检测机构进行检验，产品质量应符合本文件及订货单的规定，并填写随行文件。

7.1.2 需方可对收到的产品按本文件及订货单的规定进行检验。如检验结果与本文件或订货单的规定不符时，应在收到产品之日起 45 d 内向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁，仲裁取样在需方，由供需双方共同进行。

7.2 组批

产品应成批提交验收，每批应由同一原材料、同一炉次、同一生产工艺、同一牌号的产品组成。

7.3 检验项目及取样

产品的检验项目及取样应符合表 3 的规定。

表 3 检验项目及取样

检验项目	取样数量	技术要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分	每批 1 份	5.2	6.1
力学性能	每批 1 份	5.3	6.2
探伤检测	逐件	5.4	6.3
尺寸	逐件	5.5	6.4
表面质量	逐件	5.6	6.5

7.4 检验结果的判定

7.4.1 产品的化学成分结果不合格时，则在该批产品中另取双倍数量的试样对该不合格项进行重复检验，若重复检验仍有结果不合格时，则判该批产品为不合格。

7.4.2 产品的力学性能结果不合格时，则在该批产品中另取双倍数量的试样对该不合格项进行重复检验，若重复检验仍有结果不合格时，则判该批产品为不合格。

7.4.3 产品的尺寸检验结果不合格时，则判该件产品不合格。

7.4.4 产品渗透检测不合格时，则判该件产品不合格。

7.4.5 产品表面质量不合格时，则判该件产品不合。

8 标志、包装、运输、贮存和随行文件

8.1 标志、包装、运输、贮存

产品的标志、包装、运输、贮存应符合 GB/T 8180 的规定。

8.2 随行文件

每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、本文件编号、出厂日期或包装日期外，还宜包括：

- a) 产品质量保证书，内容如下：
 - 产品的主要性能；
 - 对产品质量所负的责任；
 - 产品获得的质量认证及带供方技术监督部门检印的各项分析检验结果；
- b) 产品质量控制过程中的检验报告及成品检验报告；
- c) 产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等；
- d) 其他。

9 订货单内容

订购本文件所列产品的订货单应包括下列内容：

- a) 名称；
 - b) 牌号；
 - c) 数量；
 - d) 技术图样；
 - e) 本文件编号；
 - f) 其他。
-