

ICS 49.025

V 11

HB

中华人民共和国航空行业标准

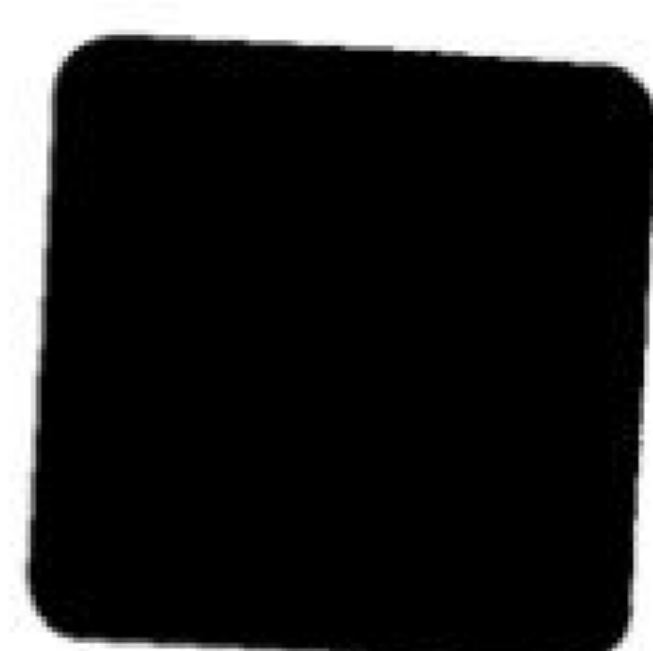
HB 8420—2014

高温模具材料 DM02 合金锭规范

Specification for DM02 master alloys for high temperature die material

2014—05—19 发布

2014—10—01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本规范按 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本规范由中国航空综合技术研究所归口。

本规范起草单位：中国航空工业集团公司北京航空材料研究院。

本规范主要起草人：肖程波、宋尽霞、韩雅芳、李 青、曲士昱、王定刚、余 乾。

引 言

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及到本文件 3.2 条中与化学成分相关的专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构保证，他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：肖程波、宋尽霞、韩雅芳、李 青、王定刚、余 乾、曲士昱。

地址：100095 北京市

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

高温模具材料 DM02 合金锭规范

1 范围

本规范规定了 DM02 合金锭的要求、质量保证规定和交货准备等。
本规范适用于真空感应炉熔炼的 DM02 合金锭(以下简称合金锭)。

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 4338 金属材料 高温拉伸试验方法

HB 5195 金属高温拉伸试验方法

HB 5406 铸造高温合金锭浮渣试验方法

HB/Z 131 铸造高温合金选用原材料技术要求

化学成分分析方法见附录 A。

3 要求

3.1 原材料和熔炼方法

3.1.1 熔炼合金锭使用的原材料应符合 HB/Z 131 的规定。

3.1.2 合金采用真空感应炉熔炼,熔炼工艺应符合专用工艺技术文件的规定。

3.2 化学成分

合金锭的化学成分应符合表 1 的规定。

表 1 化学成分

元素	C	Cr	Co	Mo	W	Al	Ti	Nb	Ta	Hf	Ni	
含量 %	0.09~ 0.13	2.50~ 3.50	9.50~ 10.50	1.50~ 2.50	13.50~ 14.50	5.50~ 6.20	1.00~ 1.50	0.60~ 1.20	2.50~ 3.50	0.20~ 0.70	余	
元素	B	Y	Fe	Si	Mn	S	P	Pb	Bi	Sb	Sn	As
含量 %	不大于											
	0.010~0.020	0.001~0.010	1.00	0.40	0.40	0.010	0.015	0.001	0.0001	0.001	0.002	0.005

3.3 交货状态

合金锭以铸态供应。

3.4 力学性能

交货状态的合金锭按专用技术文件真空重熔浇注成型试棒,测试力学性能,应符合表 2 的规定。

表 2 力学性能

试样状态	拉伸性能		
	t ℃	σ_b MPa	$\sigma_{0.2}$ MPa
铸态	1050	≥ 500	≥ 450

3.5 尺寸外形

合金锭应铸成圆柱形长棒，其直径一般应为 75mm 至 90mm，合金锭长度由供需双方协商确定，并在合同中注明。允许局部修磨。对尺寸规格的特殊要求应在合同中注明。

3.6 外观质量

3.6.1 合金锭表面应打磨或车削扒皮至呈金属光泽，并应无粘铁、耐火材料和熔渣等外来夹杂物以及蜂窝状缺陷。

3.6.2 合金锭应切除一次缩孔，端面允许有最大孔径不大于 9mm 的二次缩孔，但二次缩孔内应无外来夹杂物。当对合金锭尺寸规格有特殊要求时，其二次缩孔尺寸要求由供需双方协商确定，并在合同中注明。

3.7 浮渣试验

当需方要求时进行合金锭浮渣试验，浮渣面积百分比应不超过 2%，浮渣检验结果应在质量证明书中注明。

4 质量保证规定

4.1 检验分类

本规范规定的检验为质量一致性检验(见 4.2)。

4.2 质量一致性检验

4.2.1 组批规则

合金锭按炉次组批提交验收，每炉批应由同一熔炼炉次浇注的全部合金锭组成。

4.2.2 检验项目

合金锭的检验项目、取样数量、取样部位以及相应要求和检验方法的章条号应符合表 3 的规定。

表 3 检验项目

序号	检验项目	取样数量	取样部位	要求的章条号	检验方法的章条号
1	化学成分	2 份	合金锭上部、下部	3.2	4.3.1
2	高温拉伸	1 根	重熔试样	3.4	4.3.2
3	尺寸外形	逐根合金锭	整根合金锭	3.5	4.3.3
4	外观质量	逐根合金锭	整根合金锭	3.6	4.3.4
5	浮渣	1 份	合金锭上部	3.7	4.3.5

4.2.3 判定与复验规则

4.2.3.1 化学成分分析不合格时，允许从原合金锭的上部和下部各取一份试样对不合格元素进行重复分析；重复分析结果应全部合格，否则该炉合金锭判为不合格。

4.2.3.2 高温拉伸检验不合格时，允许从同组试样中取双倍数量的试样进行重复检验，检验结果应全部合格；若重复检验结果仍有不合格，允许从该炉合金锭重新浇注的另一组重熔试样中取样，重新进行高温拉伸试验；检验结果应一次合格，否则该炉批合金锭判为不合格。

测试力学性能的试样若在拉断后发现疏松、夹渣、气孔等冶金缺陷，导致试验结果不合格时，则认为该试验结果无效，应重新取样检验。

4.2.3.3 合金锭尺寸外形检验不合格时，供需双方协商解决。

4.2.3.4 合金锭外观质量不合格时，允许重新打磨或车削扒皮，若仍不合格，该根合金锭判为不合格。

4.2.3.5 浮渣检验结果不合格时，可从同炉合金锭中任取一根进行重复检验；检验结果若仍不合格，该炉合金锭判为不合格。

4.3 检验方法

4.3.1 化学成分分析

化学成分分析按附录 A 规定的方法或通用方法进行，仲裁分析按 HB 5220 进行，元素铅、铈的分析和仲裁方法按专用技术文件进行。

4.3.2 高温拉伸试验

高温拉伸试验按 HB 5195 或 GB/T 4338 进行，仲裁试验按 HB 5195 进行。

4.3.3 尺寸外形检验

合金锭尺寸采用适用精度的量具进行检验。

4.3.4 外观质量检验

合金锭外观质量采用目视或借助 10 倍至 15 倍的放大镜进行检验。

4.3.5 浮渣试验

合金锭的浮渣试验按 HB 5406 进行。

5 交货准备

5.1 包装

包装应保证运输和储存过程中不会造成混号、损伤和污染。合金锭应按熔炼炉号直接打捆，或采用塑料袋、编织袋包装，或直接采用木箱包装，具体包装方式由供需双方协商确定。合金锭附带的复验用力学性能试棒应按熔炼炉号用试样袋、塑料袋包装。

每炉批合金锭的包装均应带有标牌，其上注明：合金牌号、熔炼炉号、重量和根数等。

5.2 运输与储运

合金锭应在清洁、干燥，并防雨、防潮的条件下运输与储存，平稳装卸，按炉批整齐堆放。

5.3 质量证明书

每炉批合金锭应附有质量检验部门签章的质量证明书。质量证明书中应注明：供方名称、需方名称、合同号、本规范号、合金牌号、熔炼炉号、交货状态、规格、重量、根数、供需方复验的试样数量及其

状态、按本规范规定的各项检验结果(若重复检验,应包括各次检验结果)。

6 说明事项

6.1 预定用途

本规范规定的合金锭预定用于制造 1150℃以下大气下使用的高温模具。

6.2 订购文件中应明确的内容

订购文件中应规定下列内容:

- a) 本规范号;
- b) 合金牌号;
- c) 尺寸规格;
- d) 重量;
- e) 供需双方协商确定的其他要求。

附 录 A
(规范性附录)
化学成分分析方法

- GB/T 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.8 钢铁及合金化学分析方法 氟化钠分离—EDTA 滴定法测定铝含量
- GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
- GB/T 223.17 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷光度法测定钛量
- GB/T 223.20 钢铁及合金化学分析方法 电位滴定法测定钴量
- GB/T 223.28 钢铁及合金化学分析方法 α -安息香肟重量法测定钼量
- GB/T 223.29 钢铁及合金 铅含量的测定 载体沉淀—二甲酚橙分光光度法
- GB/T 223.31 钢铁及合金 砷含量的测定 蒸馏分离—钼蓝分光光度法
- GB/T 223.38 钢铁及合金化学分析方法 离子交换分离—重量法测定铌量
- GB/T 223.40 钢铁及合金 铈含量的测定 氯磺酚 S 分光光度法
- GB/T 223.43 钢铁及合金 钨含量的测定 重量法和分光光度法
- GB/T 223.47 钢铁及合金化学分析方法 载体沉淀—钼蓝光度法测定铈量
- GB/T 223.50 钢铁及合金化学分析方法 苯基荧光酮—溴化十六烷基三甲基胺直接光度法测定锡量
- GB/T 223.58 钢铁及合金化学分析方法 亚砷酸钠—亚硝酸钠滴定法测定锰量
- GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 铋磷钼蓝分光光度法和铋磷钼蓝分光光度法
- GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
- GB/T 223.61 钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量
- GB/T 223.62 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
- GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量
- GB/T 223.64 钢铁及合金 锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 223.67 钢铁及合金 硫含量的测定 次甲基蓝分光光度法
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
- GB/T 223.69 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法
- GB/T 223.70 钢铁及合金 铁含量的测定 邻二氮杂菲分光光度法
- GB/T 223.72 钢铁及合金 硫含量的测定 重量法
- GB/T 223.75 钢铁及合金 硼含量的测定 甲醇蒸馏—姜黄素光度法
- GB/T 223.80 钢铁及合金 铋和砷含量的测定 氢化物发生—原子荧光光谱法
- HB 5220(所有部分) 高温合金化学分析方法

HB 8420—2014

中华人民共和国航空行业标准
高温模具材料 DM02 合金锭规范
HB 8420—2014

*

中国航空综合技术研究所出版
(北京东外京顺路 7 号)
中国航空综合技术研究所印刷车间印刷
北京 1665 信箱发行
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 19 千字
2014 年 9 月第一版 2014 年 9 月第一次印刷
印数 1—00

*

书号: 标 301.2862 定价 15.00 元