

HB

中华人民共和国航空航天工业部 航空工业标准

HB/Z 140—89

航空用高温合金热处理 工艺说明书

1989—05—13 发布

1989—09—01 实施

中华人民共和国航空航天工业部 批准

航空用高温合金热处理
工艺说明书

HB/Z140-89

1 主题内容与适用范围

本说明书规定了航空用高温合金管材、丝材、板金件、焊接组合件、棒材、锻件、盘形锻件、铸件及其半成品、成品的热处理工艺规范、设备控制、工艺控制、质量控制以及检验的有关要求。

本说明书作为航空工业部部标准，是指导部内工厂航空用高温合金及其制件热处理的主要技术文件。当图纸、专用规范或订货合同另有规定者除外。

2 引用标准

- HB5013 热处理零件检验类别
- HB5198 航空叶片用变形高温合金棒材
- HB5199 航空用高温合金冷轧薄板
- HB5284 航空用 GH220 合金热轧棒材技术条件
- HB5285 航空用 GH698 合金盘形锻件
- HB5332 航空用 GH99 合金冷轧薄板技术条件
- HB5333 航空用 HGH99 合金焊丝技术条件
- HB5354 航空制件热处理质量控制标准
- GB7232 金属热处理工艺术语
- GBn175 高温合金牌号
- GBn176 转动部件用高温合金热轧棒材
- GBn177 普通承力件用高温合金热轧和锻制棒材
- GBn178 高温合金冷拉棒材
- GBn179 高温合金热轧钢板
- GBn180 高温合金冷轧薄板
- GBn181 高温合金锻制圆饼
- GBn183 高温合金环件毛坯
- GBn184 焊接用高温合金冷拉丝
- GBn185 铸造高温合金母合金
- GBn186 冷墩用高温合金冷拉丝

3 航空用高温合金

航空用高温合金牌号, 见表 1; 合金的化学成分, 以航标为准, 并参考国标或有关单位的企标。

表 1 航空用高温合金牌号及化学成分

序号	牌号	化 学 成 分											其他							
		C	Mn	Si	Cr	Ni	Co	W	Mo	Nb	Al	Ti		Fe	V	B	Cu	Zr	P	S
铁 基 固 溶 强 化 合 金																				
1	GH1015	≤0.08	≤1.50	≤0.60	19.0~22.0	24.0~39.0	—	4.80~5.80	2.50~3.20	1.0~1.60	—	—	余	—	≤0.01	≤0.05	—	≤0.020	≤0.015	—
2	GH1016	≤0.08	≤1.80	≤0.60	19.0~22.0	25.2~36.0	—	5.00~6.00	2.60~3.30	0.90~1.40	—	—	余	0.10~0.30	≤0.01	≤0.05	—	≤0.020	≤0.015	N=0.13~0.25
3	GH1035	0.05~0.12	≤0.07	≤0.80	20.0~23.0	25.5~40.0	—	2.50~3.50	—	1.20~1.70	—	余	0.70~1.20	—	—	≤0.05	—	≤0.030	≤0.020	—
4	GH1131	≤0.10	≤1.20	≤0.80	19.0~22.0	25.0~30.0	—	4.80~6.00	2.80~3.50	0.70~1.30	—	余	—	≤0.005	—	—	—	≤0.020	≤0.020	—
5	GH1140	0.06~0.12	≤0.70	≤0.80	20.0~23.0	25.0~40.0	—	1.40~1.80	2.00~2.50	—	0.20~0.60	0.70~1.20	余	—	—	≤0.05	—	≤0.025	≤0.015	—
6	GH1334	0.32~0.42	0.50~1.20	0.50~1.20	12.0~14.0	11.5~13.5	9.0~11.0	2.50~3.50	1.80~2.40	1.00~1.50	—	0.06~0.20	余	0.05~0.20	—	—	—	≤0.030	≤0.035	—
镍 基 固 溶 强 化 合 金																				
7	GH2018	≤0.06	≤0.50	≤0.60	18.0~21.0	40.0~44.0	—	1.80~2.20	2.70~4.30	—	0.35~0.75	1.80~2.20	余	—	≤0.015	≤0.02	≤0.05	≤0.020	≤0.015	—
8	GH2036	0.34~0.40	0.50~0.90	0.30~0.80	11.5~13.5	7.0~9.0	—	—	1.10~1.40	0.25~0.50	—	≤0.12	余	1.25~1.55	—	—	—	≤0.055	≤0.030	—
9	GH2038	≤0.10	≤1.00	≤1.00	10.0~12.0	18.0~21.0	—	—	—	—	—	2.30~2.80	余	—	≤0.008	—	—	≤0.050	≤0.020	—
10	GH2130	≤0.08	≤0.50	≤0.60	12.0~15.0	15.0~40.0	—	5.00~6.50	—	—	1.40~2.20	2.40~3.20	余	—	≤0.02	≤0.02	—	≤0.015	≤0.015	—
11	GH2132	≤0.08	≤2.00	≤1.00	13.5~16.0	24.0~27.0	—	—	1.00~1.50	—	≤0.40	1.75~2.30	余	0.10~0.50	0.001~0.01	—	—	≤0.050	≤0.020	—
12	GH2135	≤0.08	≤0.40	≤0.50	14.0~16.0	23.0~36.0	—	1.70~2.20	1.70~2.20	—	2.00~2.80	1.0~2.50	余	—	≤0.015	≤0.03	—	≤0.030	≤0.020	—
13	GH2136	≤0.06	≤0.35	≤0.75	13.0~16.0	24.5~28.5	—	—	1.00~1.75	—	≤0.35	2.40~3.20	余	0.01~0.10	0.005~0.025	—	—	≤0.025	≤0.025	—
14	GH2150	≤0.08	≤0.40	≤0.40	14.0~16.0	25.0~50.0	—	2.50~3.50	4.50~6.00	0.90~1.40	0.80~1.30	1.80~2.40	余	—	≤0.01	≤0.02	≤0.05	≤0.015	Cu≤0.07	—
15	GH2302	≤0.08	≤0.60	≤0.80	12.0~16.0	23.0~42.0	—	3.50~4.50	1.50~2.50	—	1.30~2.30	2.30~2.80	余	—	≤0.01	≤0.02	≤0.05	≤0.030	≤0.010	—
镍 基 固 溶 强 化 合 金																				
16	GH3030	≤0.12	≤0.70	≤0.80	19.0~22.0	—	—	—	—	—	≤0.15	0.15~0.35	≤1.00	—	—	—	—	≤0.015	≤0.010	Cu≤0.20
17	GH3035	≤0.08	≤0.40	≤0.80	19.0~22.0	—	—	—	1.80~2.30	0.90~1.30	0.35~0.75	0.35~0.75	≤3.00	—	—	—	—	≤0.020	≤0.012	Cu≤0.20
18	GH3044	≤0.10	≤0.50	≤0.80	23.5~26.5	—	13.00~15.00	—	≤1.50	—	≤0.50	0.30~0.70	≤4.00	—	—	—	—	≤0.013	≤0.013	—
19	GH3122	≤0.05	≤0.50	≤0.80	19.0~22.0	—	7.50~9.00	7.50~9.00	—	—	0.40~0.80	0.40~0.80	≤2.00	—	≤0.005	≤0.05	≤0.06	≤0.013	≤0.013	—