

本标准适用于厚度0.5~4 mm, 使用温度为600~950℃的镍基和铁基高温合金冷轧薄板(以下简称板材), 可用于航空、航天、燃气轮机及其它工业用的需要冲压成型和焊接的高温承力部件。

1 尺寸、外形

1.1 尺寸及其允许偏差

1.1.1 板材的宽度和长度应符合表1的规定。板材的厚度、宽度和长度允许偏差应符合GB 708—65《轧制薄钢板品种》的有关规定(厚度允许偏差按B组)。

1.1.2 厚度为0.5~<0.8mm薄板仅适用于GH 1035 (GH 35)、GH1140 (GH140)、GH2132 (GH132)、GH3030 (GH30)、GH3039 (GH39)合金, 其它合金需经供需双方协商确定。

1.1.3 经供需双方协商, 可供应不超过每炉批交货重量的百分之十的短、窄尺板材。允许的最小的短、窄尺应在合同中注明。如不注明, 供方可按不小于500mm交货。因取试样而短尺的板材, 每炉允许交1张(每炉交货不小于100张时, 取试样的短尺允许交2张)。

表 1

mm

厚 度	宽 度	长 度
0.5~<0.8	600~1000	1200~2100
0.8~<1.8	600~1050	1200~2100
1.8~<3.0	600~1000	1200~2100
3.0~4.0	600~1000	900~1600

1.2 不平度

供应状态下的板材不平度规定如下: 厚度为0.5~<0.8mm, 每米长度上不平度不大于10mm或15mm; 厚度为0.8~4.0mm, 每米长度上不平度不大于6mm或10mm, 不平度指标应在合同中注明。

2 技术要求

2.1 牌号和化学成分

2.1.1 合金的牌号和化学成分(熔炼分析)应符合表2和2.1.1.1~2.1.1.4的规定。



表 2

牌 号		化 学 成 分 ， %													其它			
		C	Cr	Ni	W	Mo	Al	Ti	Fe	Nb	B*	Zr*	Ce*	Mn		Si	P	S
新牌号	原牌号	不大于																
GH1035	GH35	0.06 ~0.12	20.0 ~23.0	35.0 ~40.0	2.50 ~3.50	—	<0.50	0.70 ~1.20	余	1.20 ~1.70	—	—	0.05	0.70	0.80	0.030	0.020	—
GH1131	GH131	<0.10	19.0 ~22.0	25.0 ~30.0	4.80 ~6.00	2.80 ~3.50	—	—	余	0.70 ~1.30	0.005	—	—	1.20	0.80	0.020	0.020	N:0.15 ~0.30
GH1140	GH140	0.06 ~0.12	20.0 ~23.0	35.0 ~40.0	1.40 ~1.80	2.00 ~2.50	0.20 ~0.60	0.70 ~1.20	余	—	—	—	0.05	0.70	0.80	0.025	0.015	—
GH2018	GH18	<0.06	18.0 ~21.0	40.0 ~44.0	1.80 ~2.20	3.70 ~4.30	0.35 ~0.75	1.80 ~2.20	余	—	0.015	0.05	0.02	0.50	0.60	0.020	0.015	—
GH2132	GH132	<0.08	13.5 ~16.0	24.0 ~27.0	—	1.00 ~1.50	<0.40	1.75 ~2.30	余	—	0.003 ~0.010	—	—	2.00	1.00	0.020	0.015	V:0.10 ~0.50
GH2302	GH302	<0.08	12.0 ~16.0	38.0 ~42.0	3.50 ~4.50	1.50 ~2.50	1.80 ~2.30	2.30 ~2.80	余	—	0.010	0.05	0.02	0.60	0.60	0.020	0.010	—
GH3030	GH30	<0.12	19.0 ~22.0	余	—	—	<0.15	0.15 ~0.35	<1.0	—	—	—	—	0.70	0.80	0.015	0.010	Pb: <0.001
GH3039	GH39	<0.08	19.0 ~22.0	余	—	1.80 ~2.30	0.35 ~0.75	0.35 ~0.75	<3.0	0.9 ~1.30	—	—	—	0.40	0.80	0.020	0.012	—
GH3044	GH44	<0.10	23.5 ~26.5	余	13.0 ~16.0	<1.50	<0.50	0.30 ~0.70	<4.0	—	—	—	—	0.50	0.80	0.013	0.013	—
GH3128	GH128	<0.05	19.0 ~22.0	余	7.5 ~9.0	7.5 ~9.0	0.40 ~0.80	0.40 ~0.80	<2.0	—	0.005	0.06	0.05	0.50	0.80	0.013	0.013	—

* 合金中B、Ce、Zr均按计算量加入，不作分析。如有特殊要求，应在合同中注明。

- 2.1.1.1 GH1035合金中的Ti 和Nb 任选其一，不得同时加入。
- 2.1.1.2 GH1140合金电弧炉冶炼时， $Al + Ti \leq 1.55\%$ ，采用电炉加电渣或真空冶炼时， $Al + Ti \leq 1.75\%$ 。
- 2.1.1.3 GH3039合金中允许有铈存在。
- 2.1.1.4 GH3030和GH3039合金的Cu 不得大于0.20%，其余合金的Cu 含量报分析结果。
- 2.1.2 根据需方特殊要求，并经供需双方协议，可供应比表 2 规定的成分范围较严的合金。
- 2.1.3 成品板材化学成分允许偏差：
 - 2.1.3.1 当对成品板材进行化学分析时（需方检验或需方要求供方检验成品板材化学成分时），GH1140板材的化学成分允许与表 2 的规定有偏差： $W \pm 0.1\%$ ， $Mo \pm 0.05\%$ ， $Ti - 0.05\%$ 。
 - 2.1.3.2 经需方同意，成品板材化学成分允许有不超过 GB/T 14992《高温合金牌号》中表4所规定的偏差（航空、航天工业用板材不按此规定）。

2.2 冶炼方法

合金应采用经供需双方主管部门批准的冶炼方法生产，并在质量证明书中注明。经供需双方协商，亦可采用能满足本标准要求的其它冶炼方法生产。

2.3 交货状态

板材应经过固溶处理、酸洗、平整、矫直和切边后交货。

2.4 力学性能

2.4.1 板材的瞬时拉伸性能应符合表 3 和 2.4.1.1 ~ 2.4.1.3 的规定。厚度小于0.8mm的板材性能按实测，结果供参考。

表 3

牌 号		检 验 试 样 状 态	试验 温度 ℃	抗拉强度 σ_b kgf/mm ²	伸长率 δ_5 %
新牌号	原牌号			不小于	
GH1035	GH35	交 货 状 态	20	60.0	35.0
			700	35.0	35.0
GH1131	GH131	交 货 状 态	20	75.0	34.0
			900	18.0	40.0
			1000	11.0	43.0
GH1140	GH140	交 货 状 态	20	65.0	40.0
			800	23.0	40.0
GH2018	GH18	交货状态 + 800 ± 10℃ × 16小时，空冷	20	95.0	15.0
			800	44.0	15.0
GH2132	GH132	交货状态 + 700 ~ 720℃ × 12 ~ 16小时，空冷	20	90.0	20.0
			650	75.0	15.0
			550	80.0	16.0
GH2302	GH302	交 货 状 态	20	70.0	30.0
			800	55.0	6.0