



中华人民共和国国家标准

GB/T 14996—2010
代替 GB/T 14996—1994

高温合金冷轧板

Cold-rolled heat-resisting superalloy sheets

2011-01-10 发布

2011-10-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 14996—1994《高温合金冷轧薄板》。

本标准与 GB/T 14996—1994 相比主要变化如下：

- 标准名称修改为“高温合金冷轧板”；
- 增加了“规范性引用文件”和“订货内容”条款；
- 将 GB/T 708—2006 的尺寸允许偏差纳入标准中；
- 增加 GH 4033、GH 4099、GH 4145 合金牌号及其相关技术要求；
- 规定了残余元素铜含量的上限值；
- 明确规定了各合金的冶炼方法；
- 增加了钢板尺寸测量的方法；
- 增加了 GH 4099 晶界氧化的测量方法；
- 明确规定了复验与判定的方法。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位：东北特殊钢集团有限责任公司、攀钢集团江油长城特殊钢有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人：李爱民、陈庆新、夏万勇、谷强、戴强。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GBn180—1982、GB/T 14996—1994。

高温合金冷轧板

1 范围

本标准规定了高温合金(以下简称合金)冷轧板的尺寸、外形及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书等。

本标准适用于厚度为 0.5 mm~4.0 mm 的冷轧板(以下简称板材)。

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 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替吡啶甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- 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 223.9 钢铁及合金 铝含量的测定 铬天青 S 分光光度法
- 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 223.13 钢铁及合金化学分析方法 硫酸亚铁铵滴定法测定钒含量
- GB/T 223.14 钢铁及合金化学分析方法 钼试剂萃取光度法测定钒含量
- GB/T 223.16 钢铁及合金化学分析方法 变色酸光度法测定钛量
- GB/T 223.17 钢铁及合金化学分析方法 二安替吡啶甲烷光度法测定钛量
- GB/T 223.18 钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离-碘量法测定铜量
- GB/T 223.19 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量
- GB/T 223.20 钢铁及合金化学分析方法 电位滴定测定钴量
- GB/T 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 223.25 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量
- GB/T 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法
- 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 223.30 钢铁及合金化学分析方法 对-溴苦杏仁酸沉淀分离-偶氮胂Ⅲ分光光度法测定锆量
- GB/T 223.33 钢铁及合金化学分析方法 萃取分离-偶氮氯膦 mA 光度法测定铈量
- GB/T 223.38 钢铁及合金化学分析方法 离子交换分离-重量法测定铈量
- GB/T 223.40 钢铁及合金化学分析方法 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 223.53 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定铜量
- 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 乙酸丁脂萃取光度测定磷量
- 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 223.71 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后重量法测定碳含量
- GB/T 223.72 钢铁及合金 硫含量的测定 重量法
- GB/T 223.73 钢铁及合金 铁含量的测定 三氯化钛-重铬酸钾滴定法
- GB/T 223.74 钢铁及合金化学分析方法 非化合碳含量的测定
- 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 223.76 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定钒量
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
- GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法
- GB/T 247 钢板和钢带验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 2039 金属拉伸蠕变及持久试验方法
- GB/T 4338 金属材料 高温拉伸试验方法
- GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法
- GB/T 6394 金属平均晶粒度测定法
- GB/T 14999.2 高温合金棒材横向低倍组织酸浸试验法
- GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法
- GB/T 20123 钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法(常规方法)
- GB/T 20127.1 钢铁及合金 痕量元素的测定 第1部分:石墨炉原子吸收光谱法测定银含量
- GB/T 20127.3 钢铁及合金 痕量元素的测定 第3部分:电感耦合等离子体发射光谱法测定钙、镁和钡含量
- GB/T 20127.7 钢铁及合金 痕量元素的测定 第7部分:示波极谱法测定铅含量
- GB/T 20127.8 钢铁及合金 痕量元素的测定 第8部分:氢化物发生-原子荧光光谱法测定铋含量
- GB/T 25829 高温合金成品化学成分允许偏差
- GJB 3384 金属薄板兰姆波检验方法

3 订货内容

按本标准订货的合同或订单应包括以下内容:

- 本标准编号;
- 合金牌号;
- 冶炼方法;
- 重量(或数量);

- e) 尺寸规格;
- f) 交货状态;
- g) 尺寸允许偏差;
- h) 定尺和倍尺长度(有要求时注明);
- i) 表面质量;
- j) 其他要求。

4 尺寸、外形及允许偏差

4.1 板材长度和宽度应符合表 1 规定。

表 1

单位为毫米

厚 度	宽 度	长 度
0.5~<0.8	600~1 000	1 200~2 100
0.8~<1.8	600~1 050	1 200~2 100
1.8~<3.0	600~1 000	1 200~2 100
3.0~4.0	600~1 000	900~1 600

4.2 板材长度允许偏差为+10 mm,宽度允许偏差为+6 mm,厚度允许偏差应符合表 2 的规定。

4.3 经供需双方协商,可供应不超过每批交货重量的 10%的短、窄尺板材。允许的最小短、窄尺板材尺寸应在合同中注明,不注明时,供方可按不小于 500 mm 交货。因取试样而造成短、窄尺的板材,每批允许交货 1 张(每炉批交货量不小于 100 张时,允许交 2 张)。供方可向需方供应零件尺寸定尺或倍尺的板材。

表 2

单位为毫米

公称厚度	0.50	>0.50~0.65	>0.65~0.90	>0.90~1.10	>1.10~1.20	>1.20~1.40	>1.40~1.50
厚度允许偏差	±0.05*	±0.06*	±0.07	±0.09	±0.10	±0.11	±0.12
公称厚度	—	>1.50~1.80	>1.80~2.0	>2.0~2.5	>2.5~3.0	>3.0~3.5	>3.5~4.0
厚度允许偏差	—	±0.14	±0.15	±0.16	±0.18	±0.20	±0.22

* 仅适用于 GH1035、GH1140、GH3030、GH3039 合金板材,其余合金板材厚度允许偏差为±0.07。

4.4 厚度小于 0.8 mm 的板材,不平度应不大于 15 mm/m;厚度不小于 0.8 mm~4.0 mm 的板材,不平度应不大于 10 mm/m。

4.5 板材应切成直角,切斜不得使板材长度和宽度小于公称尺寸,并应保证订货公称尺寸的最小矩形。

4.6 经供需双方协商,可供应更高质量要求的钢板,具体指标应在合同中注明。

5 技术要求

5.1 冶炼方法

合金应采用表 3 规定的冶炼方法生产,也可采用经供需双方同意的能满足本标准要求的其他冶炼

方法,所采用的冶炼方法应在合同和质量证明书中注明。

5.2 牌号和化学成分

5.2.1 合金牌号和化学成分(熔炼分析)应符合表4的规定。

5.2.2 根据需方要求,经供需双方协商并在合同中注明,供方可供应比表4规定的成分范围较严的合金。

5.2.3 成品板材化学成分的允许偏差应符合 GB/T 25829 的规定,但 GH 1140 成品板材的 Ti 元素的偏差为 -0.05% 。

5.3 交货状态

5.3.1 板材应经固溶处理、碱酸洗、平整、矫直和切边后交货。

5.3.2 板材交货状态推荐固溶处理制度按表5规定。供方应在质量证明书中注明板材的实际固溶处理温度。

5.4 力学性能

5.4.1 板材(或试样)的力学性能应符合表6的规定。

5.4.2 板材高温持久性能应符合表7的规定。

5.4.3 GH 4099 合金板材交货硬度应不大于 300 HV。经需方同意,当交货硬度大于 300 HV,其他性能合格时,允许交货,硬度值实测报出,不作判定依据。

表 3

合金牌号	冶炼方法				
	电弧炉+ 电渣重熔	电弧炉+ 真空自耗炉	非真空感应炉+ 电渣重熔	真空感应炉+ 电渣重熔	真空感应炉+ 真空自耗炉
GH 1035	•		•		
GH 1131	•		•		
GH 1140	•	•	•	•	
GH 2018				•	
GH 2132	•		•		
GH 2302				•	
GH 3030	•		•		
GH 3039	•	•	•		
GH 3044	•	•	•		
GH 3128			•	•	
GH 4033	•	•	•		
GH 4099				•	•
GH 4145				•	•

表 4

合金牌号		化学成分(质量分数)/%																
新牌号	原牌号	C	Cr	Ni	W	Mo	Al	Ti	Fe	Nb	B	Ce	Mn	Si	P	S	Cu	其他
GH 1035 ^a	GH 35	0.06~ 0.12	20.00~ 23.00	35.00~ 40.00	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	≤0.25	—
GH 1131	GH 131	≤ 0.10	19.00~ 22.00	25.00~ 30.00	4.80~ 6.00	2.80~ 3.50	—	—	余	0.70~ 1.30	≤ 0.005	—	≤ 1.20	≤ 0.80	≤ 0.020	≤ 0.020	≤0.25	N:0.15 ~0.30
GH 1140 ^b	GH 140	0.06~ 0.12	20.00~ 23.00	35.00~ 40.00	1.40~ 1.80	2.00~ 2.50	0.20~ 0.60	1.20~ 1.20	余	—	—	≤0.05	≤ 0.70	≤ 0.80	≤ 0.025	≤ 0.015	≤0.25	—
GH 2018	GH 18	≤ 0.06	18.00~ 21.00	40.00~ 44.00	1.80~ 2.20	3.70~ 4.30	0.35~ 0.75	1.80~ 2.20	余	—	≤ 0.015	0.02	≤ 0.50	≤ 0.60	≤ 0.020	≤ 0.015	≤0.25	Zr≤ 0.05
GH 2132	GH 132	≤ 0.08	13.50~ 16.00	24.00~ 27.00	—	1.00~ 1.50	≤ 0.40	1.75~ 2.30	余	—	0.003~ 0.010	—	≤ 2.00	≤ 1.00	≤ 0.020	≤ 0.015	≤0.25	V:0.10~ 0.50
GH 2302	GH 302	≤ 0.08	12.00~ 16.00	38.00~ 42.00	3.50~ 4.50	1.50~ 2.50	1.80~ 2.30	2.30~ 2.80	余	—	≤ 0.010	0.02	≤ 0.60	≤ 0.60	≤ 0.020	≤ 0.010	≤0.25	Zr≤ 0.05
GH 3030	GH 30	≤ 0.12	19.00~ 22.00	余	—	—	≤ 0.15	0.15~ 0.35	≤ 1.00	—	—	—	≤ 0.70	≤ 0.80	≤ 0.015	≤ 0.010	≤0.20	Pb≤ 0.001
GH 3039 ^c	GH 39	≤ 0.08	19.00~ 22.00	余	—	1.80~ 2.30	0.35~ 0.75	0.35~ 0.75	≤ 3.00	0.90~ 1.30	—	—	≤ 0.40	≤ 0.80	≤ 0.020	≤ 0.012	≤0.20	—
GH 3044	GH 44	≤ 0.10	23.50~ 26.50	余	13.00~ 16.00	≤ 1.50	≤ 0.50	0.30~ 0.70	≤ 4.00	—	—	—	≤ 0.50	≤ 0.80	≤ 0.013	≤ 0.013	≤0.25	—
GH 3128	GH 128	≤ 0.05	19.00~ 22.00	余	7.50~ 9.00	7.50~ 9.00	0.40~ 0.80	0.40~ 0.80	≤ 2.00	—	≤ 0.005	≤0.05	≤ 0.50	≤ 0.80	≤ 0.013	≤ 0.013	≤0.25	Zr≤ 0.06
GH 4033	GH 33	0.03~ 0.08	19.00~ 22.00	余	B≤ 0.001	Sn≤ 0.001 2	0.60~ 1.00	2.40~ 2.80	≤ 1.00	Pb≤ 0.001	≤0.01	≤0.01	≤ 0.35	≤ 0.65	≤ 0.015	≤ 0.007	≤0.07	Sb,As ≤0.002 5
GH 4099	GH 99	≤ 0.08	17.00~ 20.00	余	5.00~ 7.00	3.50~ 4.50	1.70~ 2.40	1.00~ 1.50	≤ 2.00	Mg≤ 0.010	≤ 0.005	≤0.02	≤ 0.40	≤ 0.50	≤ 0.015	≤ 0.015	≤0.25	Co:5.00~ 8.00
GH 4145	GH 145	≤ 0.08	14.00~ 17.00	Ni+Co ≥70.00	Co≤ 1.00	—	0.40~ 1.00	2.25~ 2.75	5.00~ 9.00	—	—	—	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.015	≤ 0.010	≤0.50	Nb+Ta: 0.70~ 1.20
除 GH 2132 外,合金中 B、Zr、Ce 按计算量加入,不作分析;如有特殊要求应在合同中注明。																		
* 合金中 Ti、Nb 任选其一,不应同时加入。 b 电弧炉+电渣重熔或非真空感应炉+电渣重熔时 Al+Ti 应不大于 1.75%。 c 合金中允许有 Ce 存在。																		

* 合金中 Ti、Nb 任选其一,不应同时加入。

^b 电弧炉+电渣重熔或非真空感应炉+电渣重熔时 Al+Ti 应不大于 1.75%。^c 合金中允许有 Ce 存在。

表 5

合 金 牌 号	成品板材推荐固溶处理制度
GH 1016	1 140 ℃~1 180 ℃,空冷
GH 1035	1 100 ℃~1 140 ℃,空冷
GH 1131	1 130 ℃~1 170 ℃,空冷
GH 1140	1 050 ℃~1 090 ℃,空冷
GH 2018	1 110 ℃~1 150 ℃,空冷
GH 2302	1 100 ℃~1 130 ℃,空冷
GH 3030	980 ℃~1 020 ℃,空冷
GH 3039	1 050 ℃~1 090 ℃,空冷
GH 3044	1 120 ℃~1 160 ℃,空冷
GH 3128	1 140 ℃~1 180 ℃,空冷
GH 3536	1 130 ℃~1 170 ℃,快冷或水冷
GH 4033	970 ℃~990 ℃,空冷
GH 4099	1 080 ℃~1 140 ℃(最高不超过 1 160 ℃),空冷或快冷
GH 4145	1 070 ℃~1 090 ℃,空冷

注：表中所列固溶温度指板材温度。

表 6

合金牌号	检验试样状态	试验温度 /℃	拉伸性能		
			抗拉强度 R_m /MPa	规定塑性 延伸强度 $R_{p0.2}$ /MPa	断后伸长率 A_5 /%
GH 1035	交货状态	室温	≥590	—	≥35.0
		700	≥345	—	≥35.0
GH 1131 ^{a,b}	交货状态	室温	≥735	—	≥34.0
		900	≥180	—	≥40.0
		1 000	≥110	—	≥43.0
GH 1140	交货状态	室温	≥635	—	≥40.0
		800	≥225	—	≥40.0
GH 2018	交货状态+时效(800 ℃±10 ℃,保温 16 h,空冷)	室温	≥930	—	≥15.0
		800	≥430	—	≥15.0
GH 2132 ^a	交货状态+时效(700 ℃~720 ℃,保温 12 h~16 h,空冷)	室温	≥880	—	≥20.0
		650	≥735	—	≥15.0
		550	≥785	—	≥16.0
GH 2302	交货状态	室温	≥685	—	≥30.0
	交货状态+时效(800 ℃±10 ℃,保温 16 h,空冷)	800	≥540	—	≥6.0

表 6 (续)

合金牌号	检验试样状态	试验温度 /℃	拉伸性能			
			抗拉强度 R_m /MPa	规定塑性 延伸强度 $R_{P0.2}$ /MPa	断后伸长率 A_5 /%	
GH 3030	交货状态	室温	≥ 685	—	≥ 30.0	
		700	≥ 295	—	≥ 30.0	
GH 3039	交货状态	室温	≥ 735	—	≥ 40.0	
		800	≥ 245	—	≥ 40.0	
GH 3044	交货状态	室温	≥ 735	—	≥ 40.0	
		900	≥ 195	—	≥ 30.0	
GH 3128	交货状态	室温	≥ 735	—	≥ 40.0	
		950	≥ 175	—	≥ 40.0	
GH 4033	交货状态+时效(750℃±10℃,保温4h,空冷)	室温	≥ 885	—	≥ 13.0	
		700	≥ 685	—	≥ 13.0	
GH 4099	交货状态	室温	≤ 1130	—	≥ 35.0	
		900	≥ 295	—	≥ 23.0	
GH 4145	厚度 ≤ 0.60 mm	交货状态	室温	≤ 930	≤ 515	≥ 30.0
	厚度 > 0.60 mm			≤ 930	≤ 515	≥ 35.0
	厚度 0.50 mm~ 4.0 mm			交货状态+时效(730℃±10℃,保温8h, 炉冷到 620℃±10℃,保温 > 10 h,空冷)	≥ 1170	≥ 795
* GH 2132、GH 1131 高温瞬时拉伸性能检验只做一个温度,如合同中不注明时,供方应分别按 650℃和 900℃ 检验;						
* GH 1131 的 1000℃瞬时拉伸性能只适用于厚度不小于 2.0 mm 的板材。						

表 7

牌号	试样状态及热处理制度	组别	板材厚度 /mm	试验温度 /℃	试验应力 /MPa	试验时间 /h	断后伸长率 A_5 /%
GH 2132 ^a	交货状态+时效(710℃±10℃, 保温 12~16 h,空冷)	—	所有	550	588	≥ 100	实测
				650	392	≥ 100	实测
GH 2302	交货状态+时效(800℃±10℃, 保温 16 h,空冷)	—	所有	800	215	≥ 100	实测
GH 3128 ^b	交货状态+固溶(1200℃±10℃, 空冷)	I	> 1.2	950	54	≥ 23	实测
			≤ 1.2			≥ 20	
		II [*]	≤ 1.0	950	39	≥ 100	实测
			$1.0 \sim < 1.5$			≥ 80	
			≥ 1.5			≥ 70	

表 7 (续)

牌号	试样状态及热处理制度	组别	板材厚度 /mm	试验温度 /℃	试验应力 /MPa	试验时间 /h	断后伸长率 A ₅ /%
GH 4099	交货状态		0.8~4.0	900	98	≥30	≥10
^a GH 2132 高温持久性能只做一个温度,如合同中不注明时,供方按 650℃进行。 ^b GH 3128 合金初次检验按 I 组进行, I 组检验不合格时可按 II 组重新检验(试样不加倍)。 ^c GH 3128 每 10 炉提供一炉断后伸长率的实测数据;GH 2132、GH 2302 每 5 炉提供一炉断后伸长率的实测数据。							

5.5 工艺性能

GH 4145 应在交货状态下进行室温弯曲试验,弯曲系数和弯曲角度按表 8 的规定。板材厚度乘以弯曲系数即为芯棒直径。试样的弯曲轴线应平行于板材的轧制方向。试样在芯棒上弯曲 180°后,在试样受检部位不允许有裂纹存在。

表 8

板材厚度/mm	弯 曲 系 数	弯 曲 角 度
≤1.25	1	180°
>1.25	2	180°

5.6 低倍组织

在合金中间板坯上进行横向低倍组织检验,其低倍组织试片上不应有缩孔痕迹、夹渣、裂纹、空洞、气泡和针孔等缺陷存在。

经需方同意,供方可在中间坯上逐块进行超声波探伤检验,代替横向低倍检验。

5.7 高倍组织

5.7.1 交货状态合金板材的晶粒度应基本均匀一致,其合格级别应符合表 9 规定。

表 9

合 金 牌 号	合 格 级 别
GH 2018	3 级或更细
GH 1035、GH 3044、GH 3128、GH 4099	4 级或更细
GH 1131、GH 1140、GH 3030、GH 3039、GH 4145	5 级或更细
GH 2132、GH 2302、GH 4033 实测报出,不作判定依据。	

5.7.2 GH 4099 合金板材表面不应有晶界氧化。

5.7.3 GH 1131、GH 1140、GH 2018、GH 4099 允许存在比表 9 规定相应级别粗一级的个别大晶粒。

5.8 超声波检验

板材应逐张进行超声波检验,不应有分层存在。

5.9 表面质量

5.9.1 板材表面应光滑平整,不应有疤痕、重皮、氧化皮、麻坑、过酸洗痕迹、腐蚀坑和焦油点等缺陷。板材表面允许有深度不大于厚度公差之半,并能保证板材最小厚度的个别擦伤、划伤、轧辊压痕和小麻点。凡超出上述规定的缺陷,允许用粒度细于 80 # 的细砂轮顺轧制方向清除,但应保证板材的最小厚度。

5.9.2 板材表面按清理面积分为 3 组:

I 组表面:清理面积每面应不大于 10%。

II 组表面:清理面积每面应不大于 20%。

III 组表面:清理面积不作具体规定。

需方对表面组别的要求,应在合同中注明,未注明时,按 II 组表面执行。

6 试验方法

6.1 每批钢板的检验项目和试验方法应符合表 10 的规定。

6.2 尺寸测量采用通用的千分尺、钢卷尺等测量工具,对板材逐张进行尺寸测量。测量板材厚度应在距离边部(纵边和横边)不小于 25 mm 处测量。

6.3 不平度测量是将板材自由地轻放在检查平台上,除板材的自身重量外不施加任何压力,用量程为 1 000 mm 的直尺进行测量,直尺与板之间的最大距离即为不平度。

6.4 钢板表面的沿晶氧化在抛光后的金相试样截面上进行检验,放大倍率应不小于 300 倍。

表 10

检验项目	取样数量 ^b /个	取样部位	试验方法
化学成分 ^a	2	按 GB/T 20066 锭头、尾各 1 个	GB/T 223、GB/T 20123、 GB/T 20127
室温拉伸	2	板材横向,边部、中部各 1 个	GB/T 228.1
高温拉伸	2	板材横向,边部、中部各 1 个	GB/T 4338
高温持久	2	板材横向,边部、中部各 1 个	GB/T 2039
交货硬度	交货数量的 10%且不少于 5 个	任取	GB/T 4340.1
弯曲性能	2	板材横向,边部、中部各 1 个	GB/T 232
低倍组织	2	横向中间坯,相当于锭头、尾各 1 个	GB/T 14999.2
晶粒度	2	板材横向,边部、中部各 1 个	GB/T 6394
晶界氧化	2	板材横向,边部、中部各 1 个	见 6.4
超声波检验	逐张	成品板材	GJB 3384
尺寸	逐张	成品板材	见 6.2
不平度	逐张	成品板材	见 6.3
表面质量	逐张	成品板材	目视

^a 对 C、Al、Ti 元素应按子炉号从锭头部和尾部取样分析,对其他规定元素应从锭头部取样分析。需方可取 1 个试样复验。

^b 一批板材交货数量大于 100 张时,力学性能加倍取样检验。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 板材出厂的检查和验收由供方质量技术监督部门进行。

7.1.2 供方应保证交货的钢材符合本标准或合同的规定,必要时,需方有权对本标准或合同规定的任一检验项目进行检查和验收。

7.2 组批规则

板材应成批提交检查和验收,每批应由同一合金牌号、同一最终熔炼炉号、同一尺寸、同一交货状态和同一热处理炉批的板材组成。采用电渣重熔冶炼的钢,在工艺稳定且能保证本标准各项要求的条件下,允许以熔炼母炉号组批交货。

7.3 取样数量和取样部位

板材取样部位和取样数量应符合表 10 的规定。

7.4 判定和复验规则

7.4.1 当化学成分分析结果不合格时,允许在原取样部位重新取样对不合格元素进行分析,若重新分析结果仍不合格,该炉判为不合格。

7.4.2 当力学性能(GH 3128 持久性能除外)某一检验项目不合格时,允许从该批板材上切取双倍数量的试样(包括初试不合格的板材)对不合格项目进行复验。复验结果即使只有一个试样不合格,该批板材应判为不合格。GH 3128 合金的持久性能,按 I 组初试不合格时,允许从原取样板材上切取与初试相同数量的试样按 II 组指标复验,若仍有一个试样不合格,则该批板材判为不合格。

7.4.3 晶粒度检验不合格时,允许从该批板材上切取双倍数量的试样(包括初试不合格的板材)进行复验。复验结果即使只有一个试样不合格,该批板材应判为不合格。允许供方对其余板材逐张检验,合格后重新组批提交验收。

7.4.4 晶界氧化检验不合格时,该批板材判为不合格。但允许供方对其余板材逐张检验,重新组批提交验收。

7.4.5 当低倍检验不合格时,应判为不合格(缩孔残余除外)。对缩孔痕迹有规律分布的缺陷进行切除处理后,再进行复验,复验仍不合格,该批判为不合格。

7.4.6 对超声波检验、尺寸、外形及外观质量检验不合格的板材,单张判为不合格。

8 包装、标志和质量证明书

8.1 包装

板材包装应符合 GB/T 247 的规定。

8.2 标志

板材应逐张标明供方厂名、合金牌号、炉号、尺寸等;包装箱上应标明合同号、合金牌号、炉号、尺寸、张数、重量和供方、需方名称。

8.3 质量证明书

每批交货的板材应附有下列内容的质量证明书,并打上技术监督部门的印记:

- a) 供方名称;
 - b) 需方名称;
 - c) 合同号;
 - d) 本标准号;
 - e) 合金牌号;
 - f) 冶炼方法;
 - g) 炉号;
 - h) 交货状态;
 - i) 试样热处理制度;
 - j) 规格;
 - k) 重量(和数量);
 - l) 日期;
 - m) 按本标准或合同、协议所规定的各项检验结果(如进行复验,应包括两次检验结果)。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
高 温 合 金 冷 轧 板
GB/T 14996—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

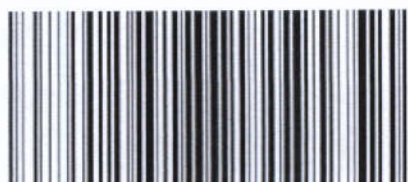
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字
2011年6月第一版 2011年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-42106 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 14996-2010