



中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 5354—2012

代替 YB/T 5354—2006

耐蚀合金冷轧板

Cold-rolled plates of corrosion-resisting alloys

2012-11-07 发布

2013-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 YB/T 5354—2006《耐蚀合金冷轧板》。

本标准与 YB/T 5354—2006 相比,主要修订内容如下:

- 增加了规范性引用文件;
- 增加了订货内容;
- 增加了冶炼方法;
- 增加了 NS1104、NS1403 牌号及相关技术要求;
- 修改了交货状态;
- 修改了 NS1402 的热处理温度;
- 增加了超声波检验;
- 增加了表面加工类型;
- 增加了附录 A(资料性附录)。

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/TC183)归口。

本标准起草单位: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:方轶、褚艳丽、栾燕、宋宁秋。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GBn275—1988、GB/T 15010—1994;
- YB/T 5354—2006。

耐蚀合金冷轧板

1 范围

本标准规定了耐蚀合金冷轧板的订货内容、尺寸、外形、技术要求、表面质量、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书等内容。

本标准适用于厚度 0.8mm~4mm 的镍基、铁镍基耐蚀合金冷轧板(以下简称冷轧板)。

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,仅所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 223.4 钢铁及合金 锰含量的测定 电位滴定或可视滴定法
- 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 223.12 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法测定铬量
- 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 二安替比林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 223.21 钢铁及合金化学分析方法 5-Cl-PADAB 分光光度法测定钴量
- GB/T 223.22 钢铁及合金化学分析方法 亚硝基 R 盐分光光度法测定钴量
- 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 223.28 钢铁及合金化学分析方法 α -安息香肟重量法测定钨量
- GB/T 223.38 钢铁及合金化学分析方法 离子交换分离-重量法测定铌量
- GB/T 223.40 钢铁及合金 铌含量的测定 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 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 钼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 223.62 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 223.70 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 223.73 钢铁及合金 铁含量的测定 三氯化钛-重铬酸钾滴定法
GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验第1部分:室温试验方法
GB/T 247 钢板和钢带检验、包装、标志及质量证明书的一般规定
GB/T 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
GB/T 2975 钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备
GB/T 8651 金属板材超声波探伤方法
GB/T 15007—2008 耐蚀合金牌号
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线吸收法(常规方法)

3 订货内容

按本标准订货的合同或订单应包括以下内容:

- a) 产品名称;
- b) 标准编号;
- c) 牌号;
- d) 规格;
- e) 重量或数量;
- f) 交货状态;
- g) 表面加工类型(见表3);
- h) 特殊要求。

4 尺寸、外形及允许偏差

4.1 冷轧板的尺寸及允许偏差应符合 GB/T 708 的规定。

4.2 冷轧板每米长度的镰刀弯应不大于 4mm。

4.3 冷轧板每米长度的不平度不大于 10mm,但抗拉强度大于 685MPa 的冷轧板每米长度不平度可不大于 15mm。

5 要求

5.1 冶炼方法

除非需方有特殊要求,冶炼方法由供方确定。

5.2 化学成分

5.2.1 合金的牌号及化学成分(熔炼分析)应符合表1的规定。

5.2.2 冷轧板的化学成分允许偏差应符合 GB/T 15007—2008 表3的规定。

5.3 交货状态

5.3.1 冷轧板应经固溶酸洗交货。如需方有特殊要求,可采用其他表面处理方式交货,并在合同中注明。

5.4 力学性能

经过固溶处理的冷轧板室温力学性能应符合表2的规定。

5.5 超声波检验

冷轧板(或板坯)应按 GB/T 8651 进行 100%超声波探伤检验,合格级别由供需双方协商确定。

5.6 表面质量

5.6.1 冷轧板的表面加工应按表3的规定,表面加工类型应在合同中注明。

表 1 合金的牌号和化学成分

序号	统一 数字代号	新牌号	旧牌号	化学成分(质量分数)/%																
				C	Cr	Ni	Fe	Mo	W	Cu	Al	Ti	Nb	V	Co	Si	Mn	P	S	
1	H08800	NS1101	NS111	≤0.10	19.0~ 23.0	30.0~ 35.0	余量	—	—	≤0.75	0.15~ 0.60	0.15~ 0.60	—	—	—	—	1.00	1.50	0.030	0.015
2	H08810	NS1102	NS112	0.05~ 0.10	19.0~ 23.0	30.0~ 35.0	余量	—	—	≤0.75	0.15~ 0.60	0.15~ 0.60	—	—	—	—	1.00	1.50	0.030	0.015
3	H08811	NS1104 ^a		0.06~ 0.10	19.0~ 23.0	30.0~ 35.0	余量	—	—	≤0.75	0.15~ 0.60	0.15~ 0.60	—	—	—	—	1.00	1.50	0.030	0.015
4	H01301	NS1301	NS131	≤0.050	19.0~ 21.0	42.0~ 44.0	余量	12.5~ 13.5	—	—	—	—	—	—	—	—	0.70	1.00	0.030	0.030
5	H01401	NS1401	NS141	≤0.030	25.0~ 27.0	34.0~ 37.0	余量	2.0~ 3.0	—	3.0~ 4.0	—	0.40~ 0.90	—	—	—	—	0.70	1.00	0.030	0.030
6	H08825	NS1402 ^b	NS142	≤0.050	19.5~ 23.5	38.0~ 46.0	余量	2.5~ 3.5	—	1.5~ 3.0	≤0.20	0.60~ 1.20	—	—	—	—	0.50	1.00	0.030	0.015
7	H08020	NS1403	NS143	≤0.070	19.0~ 21.0	32.0~ 38.0	余量	2.0~ 3.0	—	3.0~ 4.0	—	—	8×C~ 1.00	—	—	—	1.00	2.00	0.030	0.030
8	H03101	NS3101	NS311	≤0.060	28.0~ 31.0	余量	≤1.0	—	—	—	≤0.30	—	—	—	—	—	0.50	1.20	0.020	0.020
9	H06600	NS3102	NS312	≤0.15	14.0~ 17.0	余量	6.0~ 10.0	—	—	≤0.50	—	—	—	—	—	—	0.50	1.00	0.030	0.015

表1(续)

序号	统一 数字代号	新牌号	旧牌号	化学成分(质量分数)/%																
				C	Cr	Ni	Fe	Mo	W	Cu	Al	Ti	Nb	V	Co	Si	Mn	P	S	
10	H03103	NS3103	NS313	≤0.10	21.0~ 25.0	余量	10.0~ 15.0	—	—	≤1.00	1.00~ 1.70	—	—	—	—	—	0.50	1.00	0.030	0.015
11	H03104	NS3104	NS314	≤0.030	35.0~ 38.0	余量	≤1.0	—	—	—	0.20~ 0.50	—	—	—	—	—	0.50	1.00	0.030	0.020
12	H08800	NS3201	NS321	≤0.050	≤1.00	余量	4.0~ 6.0	26.0~ 30.0	—	—	—	—	—	0.20~ 0.40	2.5	1.00	1.00	1.00	0.030	0.030
13	H10665	NS3202	NS322	≤0.020	≤1.00	余量	≤2.0	26.0~ 30.0	—	—	—	—	—	—	1.0	0.10	1.00	1.00	0.040	0.030
14	H03301	NS3301	NS331	≤0.030	14.0~ 17.0	余量	≤8.0	2.0~ 3.0	—	—	—	—	0.40~ 0.90	—	—	—	0.70	1.00	0.030	0.020
15	H03303	NS3303	NS333	≤0.08	14.5~ 16.5	余量	4.0~ 7.0	15.0~ 17.0	3.0~ 4.5	—	—	—	—	—	2.5	1.00	1.00	1.00	0.040	0.030
16	H10276	NS3304	NS334	≤0.010	14.5~ 16.5	余量	4.0~ 7.0	15.0~ 17.0	3.0~ 4.5	—	—	—	—	—	2.5	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030
17	H06455	NS3305	NS335	≤0.015	14.0~ 18.0	余量	≤3.0	14.0~ 17.0	—	—	—	—	≤0.70	—	2.0	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030
18	H06625	NS3306	NS336	≤0.10	20.0~ 23.0	余量	≤5.0	8.0~ 10.0	—	—	—	—	≤0.40	3.15~ 4.15	1.0	0.50	0.50	0.50	0.015	0.015

^a NS1104 合金的 Al+Ti: 0.85%~1.20%。

^b NS1402 合金的 Fe≥22.0%按算术平均值确定。

5.6.2 冷轧板不得有分层,表面不得有裂纹、气泡、夹杂、结疤、氧化皮和过酸洗。

5.6.3 冷轧板表面允许有深度不大于厚度公差之半的麻点、压坑、划伤及粗糙面,但应保证冷轧板允许的最小厚度。凡超过上述规定的缺陷允许用修磨方法清除,局部缺陷清理深度应不超过冷轧板允许的最小厚度。

表2 推荐的热处理温度及冷轧板室温力学性能

序号	统一 数字代号	新牌号	旧牌号	推荐的热处理温度/℃	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/%
					不小于		
1	H08800	NS1101	NS111	1000~1060	520	205	30
2	H08810	NS1102	NS112	1100~1170	450	170	30
3	H08811	NS1104 ^a	—	1120~1170	450	170	30
4	H01301	NS1301	NS131	1160~1210	590	240	30
5	H01401	NS1401	NS141	1000~1050	540	215	35
6	H08825	NS1402	NS142	940~1050	586	241	30
7	H08020	NS1403	NS143	980~1010	551	241	30
8	H03101	NS3101	NS311	1050~1100	570	245	40
9	H06600	NS3102	NS312	1000~1050	550	240	30
10	H03103	NS3103	NS313	1100~1160	550	195	30
11	H03104	NS3104	NS314	1080~1130	520	195	35
12	H08800	NS3201	NS321	1140~1190	690	310	40
13	H10665	NS3202	NS322	1040~1090	760	350	40
14	H03301	NS3301	NS331	1050~1100	540	195	35
15	H03303	NS3303	NS333	1160~1210	690	315	30
16	H10276	NS3304	NS334	1150~1200	690	283	40
17	H06455	NS3305	NS335	1050~1100	690	276	40
18	H06625	NS3306	NS336	1100~1150	690	276	30

^a NS1104 合金的力学性能只适用于厚度不小于 2.92mm 的冷轧板。

5.7 特殊要求

若需方要求并经供需双方协商,可对耐蚀合金的化学成分、力学性能、晶间腐蚀、硬度、低倍、超声波等提出特殊要求。

6 试验方法

每批冷轧板的检验项目、试验方法、取样部位、取样数量应符合表4规定。

表 3 表面加工类型

简称	加工类型	表面状态	备 注
2D 表面	冷轧、热处理、酸洗或除鳞	表面均匀、呈亚光状	冷轧后热处理、酸洗。亚光表面经酸洗或除鳞产生。可用毛面辊进行平整。毛面加工便于在深冲时将润滑剂保留在冷轧板表面。这种表面适用于加工深冲部件,但这些部件成型后还需进行抛光处理。
2B 表面	冷轧、热处理、酸洗或除鳞、光亮加工	较 2D 表面光滑平直	在 2D 表面的基础上,对经热处理、除鳞后的冷轧板用抛光辊进行小压下量的平整。属最常用的表面加工。除极为复杂的深冲外,可用于任何用途。
BA 表面	冷轧、光亮退火	平滑、光亮、反光	冷轧后在可控气氛炉内进行光亮退火。通常采用干氢或干氮与干氮混合气氛,以防止退火过程中的氧化现象。也是后工序再加工常用的表面加工。
3# 表面	对单面或双面进行刷磨或亚光抛光	无方向纹理、不反光	需方可指定抛光带的等级或表面粗糙度,由于抛光带的等级或表面粗糙度的不同,表面所呈现的状态不同,这种表面适用于延伸产品还需进一步加工的场合。若冷轧板做成的产品不进行另外的加工或抛光处理时,建议用 4# 表面。
4# 表面	对单面或双面进行通用抛光	无方向纹理、反光	经粗磨料粗磨后,再用粒度为 120# ~ 150# 或更细的研磨料进行精磨。这种材料被广泛用于餐馆设备、厨房设备、店铺门面、乳制品设备等
6# 表面	对单面或双面亚光缎面抛光,坦皮科研磨	呈亚光状,无方向纹理	表面反光率较 4# 表面差,是用 4# 表面加工的冷轧板在中粒度研磨料和油的介质中经坦皮科刷磨而成,适用于不要求光泽度的建筑物和装饰,研磨粒度可由需方指定
7# 表面	高光泽度表面加工	光滑、高反光度	是由优良的基础表面进行擦磨而成。但表面磨痕无法消除,该表面主要适用于要求高光泽度的建筑物外墙装饰
8# 表面	镜面加工	无方向纹理、高反光度、影像清晰	该表面是用逐步细化的磨料抛光和用极细的铁丹大量擦磨而成。表面不留任何擦磨痕迹。该表面被广泛用于模压板、镜面
HL 表面	冷轧、酸洗、平整、研磨	呈连续性磨纹状	用适当粒度的研磨材料进行抛光,使表面呈连续性磨纹
<p>单面抛光的冷轧板,另一面需进行粗磨,以保证必要的平直度。</p> <p>标准的抛光工艺在不同的合金上所产生的效果不同,对于一些关键性的应用,订单中需要附“典型标样”做参照,以便于取得一致的看法。</p>			

表 4 检验项目、试验方法、取样部位及取样数量

序号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
1	化学成分	每炉 1 个	GB/T 20066	GB/T 223、 GB/T 20123
2	力学性能	每批 2 个	GB/T 2975	GB/T 228. 1

表 4(续)

序号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
3	超声波	逐张	—	GB/T 8651
4	外观质量	逐张	—	目 视
5	外 形	逐张	—	目 视
6	尺 寸	逐张	—	通用量具
7	晶间腐蚀	1	冷轧板任意部位	协 商
8	低 倍	1	相当合金锭头部	GB/T 14999.2

7 检验规则

7.1 检查和验收

冷轧板的质量由供方质量监督部门负责检查和验收。需方有权按本标准的规定进行检查和验收。

7.2 组批原则

冷轧板应按批提交检查和验收。每批应由同一牌号、同一炉号、同一厚度(规格)和同一热处理制度(或炉批)的冷轧板组成。

7.3 取样部位及取样数量

热轧板的取样部位及取样数量应符合表 4 规定。

7.4 复验与判定规则

当某一项试验结果不合格时,应从同一批冷轧板中任取双倍数量的试样进行不合格项目的复验,复验结果均应符合标准,否则为不合格。允许供方对复验不合格的冷轧板重新进行热处理,然后作为新的一批提交验收。

表面质量、尺寸检验不合格时,应单支判为不合格。合格者交货。

8 包装、标志及质量证明书

冷轧板包装、标志及质量证明书应符合 GB/T 247 的有关规定。

附录 A
(资料性附录)
国内外耐蚀合金牌号对照

国内外耐蚀合金牌号对照参见表 A. 1。

表 A. 1 国内外耐蚀合金牌号对照

序号	统一数字代号	本标准中合金牌号	国内使用过的合金牌号	美国 ASTM	英国 BS	日本 JIS
1	H08800	NS1101	0Cr20Ni32AlTi	N08800 (Incoloy 800)	NA15 Ni-Fe-Cr	NCF 800 (NCF 2B)
2	H08810	NS1102	1Cr20Ni32AlTi	N08810 (Incoloy 800H)	NA15 Ni-Fe-Cr	—
3	H08811	NS1104	1Cr20Ni32AlTi	N08811 (Incoloy 800HT)	—	—
4	H01301	NS1301	0Cr20Ni43Mo13	—	—	—
5	H01401	NS1401	00Cr25Ni35Mo3Cu4Ti	—	—	—
6	H08825	NS1402	0Cr21Ni42Mo3Cu2Ti	N08825 (Incoloy 825)	NA16 Ni-Fe-Cr-Mo	NCF 825
7	H08020	NS1403	0Cr20Ni35Mo3Cu4Nb	N08020 (Alloy 20cb3)	—	—
8	H03101	NS3101	0Cr30Ni70	—	—	—
9	H06600	NS3102	1Cr15Ni75Fe8	N06600 (Inconel 600)	NA14 Ni-Cr-Fe	NCF 600 (NCF 1B)
10	H03103	NS3103	1Cr23Ni60Fe13Al	—	—	NCF 601
11	H03104	NS3104	00Cr36Ni65Al	—	—	—
12	H10001	NS3201	0Ni65Mo28Fe5V	N10001 (Hastelloy B)	—	—
13	H10665	NS3202	00Ni70Mo28	N10665 (Hastelloy B-2)	NA 44	—
14	H03301	NS3301	00Cr16Ni75Mo2Ti	—	—	—
15	H03303	NS3303	0Cr15Ni60Mo16W5Fe5	(Hastelloy C)	NA 45	—
16	H10276	NS3304	00Cr15Ni60Mo16W5Fe5	N10276 (Hastelloy C-276)	—	—
17	H06455	NS3305	00Cr16Ni65Mo16Ti	N06455 (Hastelloy C-4)	—	—
18	H06625	NS3306	0Cr20Ni65Mo10Nb4	N06625 (Inconel 625)	NA21 Ni-Cr-Mo-Nb	NCF 625