



中华人民共和国国家标准

GB/T 31943—2015

精密焊接钢管用冷连轧钢带

Continuously cold rolled steel strips for precision welded tubes

2015-09-11 发布

2016-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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。

本标准主要起草单位:宝山钢铁股份有限公司、荆大(荆州)汽车配件有限公司、冶金工业信息标准研究院、武汉钢铁股份有限公司、河北津西钢铁集团股份有限公司。

本标准主要起草人:李玉光、韩雨、王建国、张维旭、陈晓红、赵一臣、杨渊、张华平、涂树林、孙忠明。

精密焊接钢管用冷连轧钢带

1 范围

本标准规定了精密焊接钢管用冷连轧钢带的牌号及用途、订货内容、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书。

本标准适用于厚度为 0.25 mm~1.30 mm 的冷连轧钢带,主要用于制冷、汽车、电热电器等工业中冷凝器、蒸发器、燃料管、润滑油管、电热管、冷却器管等单层和双层精密焊接钢管。

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 222 钢的成品化学成分允许偏差

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 223.59 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 223.63 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 228.1—2010 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 2523 冷轧金属薄钢板(带)表面粗糙度和峰值数的测量方法

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 4336 碳素钢和中低合金钢 火花源原子发射光谱分析方法(常规法)

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 17505 钢及钢产品 交货一般技术要求

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 20125 低合金钢 多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

GB/T 20126 非合金钢 低碳含量的测定 第 2 部分:感应炉(经预加热)内燃烧后红外吸收法

3 牌号及用途

3.1 牌号表示方法

钢的牌号由代表焊管汉语拼音首字母和顺序号组成。其中 1 代表单层,2 代表双层。

示例:HG1 其中:

HG ——“焊管”汉语拼音首字母;

1 ——单层焊管用钢带。

3.2 用途

钢带按用途分类见表 1。

表 1

牌号	用 途
HG1	冷凝器、蒸发器、电热管、冷却器管等单层精密焊接钢管
HG2	燃料管、润滑油管等双层精密焊接钢管

4 订货内容

按本标准订货的合同或订单应包括下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 本标准号；
- c) 牌号；
- d) 产品规格及尺寸精度；
- e) 边缘状态；
- f) 包装方式；
- g) 用途；
- h) 其他。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 尺寸

钢带的公称尺寸范围应符合表 2 的规定。

表 2 单位为毫米

牌号	公称厚度	公称宽度	钢卷内径
HG1	0.40～1.30	700～1 700	508(或 610)
HG2	0.25～0.50		

5.2 厚度允许偏差

5.2.1 钢带的厚度允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 单位为毫米

牌号	公称厚度	厚度允许偏差
HG1	0.40～0.60	±0.02
	>0.60～0.80	±0.03
	>0.80～1.00	±0.04
	>1.00～1.30	±0.05
HG2	0.25～0.50	±0.02

5.2.2 根据需方要求,经供需双方协商,可供表 3 规定以外厚度允许偏差的钢带。

5.2.3 对于 HG2 产品,如用户对纵向厚度公差有特殊要求,可在订货时协商确定。

5.3 重量

钢带按实际重量交货。

5.4 其他

钢带的其他尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 GB/T 708 的规定。

6 技术要求

6.1 化学成分

6.1.1 钢的化学成分(熔炼分析)应符合表 4 的规定。

表 4

牌号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Alt ^a
	不大于					不小于
HG1	0.008	0.03	0.30	0.020	0.020	0.015
HG2	0.080	0.03	0.50	0.030	0.030	0.020

^a 可采用酸溶铝(Als)代替全铝(Alt),当采用酸溶铝时,对 HG1,Als $\geq$ 0.010%;对 HG2,Als $\geq$ 0.015%。

6.1.2 钢带的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

6.1.3 经供需双方协商,并在合同中注明,也可采用其他化学成分要求的钢带。

6.2 交货状态

6.2.1 钢带以经退火+平整状态交货。

6.2.2 钢带通常涂油供货,所涂油膜应符合环保要求并能用碱水溶液去除,在通常的包装、运输、装卸及贮存条件下,供方应保证自制造完成之日起 6 个月内,钢带表面不生锈。根据需方要求,经供需双方协议并在合同中注明,也可以不涂油供货。

注:如果需方要求不涂油钢带,供方不承担钢带锈蚀的风险。不涂油钢带在运输、装卸、贮存和使用过程中易产生表面轻微划伤。

6.3 力学性能

钢带的力学性能应符合表 5 的规定。

表 5

牌号	下屈服强度 ^a R_{eL} /MPa	抗拉强度 R_m /MPa 不小于	断后伸长率 ^b A_{50} /%
HG1	130~230	270	38
HG2	160~260	270	34

^a 当屈服现象不明显时采用 $R_{p0.2}$ 。

^b 试样为 GB/T 228.1—2010 中的 P14 试样,试样方向为纵向。

6.4 表面质量

- 6.4.1 钢带表面不允许有结疤、裂纹、夹杂等对使用有害的缺陷,钢带不得有分层。
- 6.4.2 钢带表面允许有少量不影响成型性及涂、镀附着力的缺陷,如轻微的划伤、压痕、麻点、辊印及氧化色等。
- 6.4.3 钢带由于没有机会切除带缺陷部分,因此允许带缺陷交货,但有缺陷的部分不得超过每卷总长度的 5%。如需方有特殊要求,经供需双方协议并在合同中注明。

6.5 表面结构

钢带的表面平均粗糙度应符合表 6 的规定。

表 6 单位为微米

牌 号	表面平均粗糙度 R_a
HG1	$0.6 \leq R_a \leq 1.9$
HG2	$0.4 \leq R_a \leq 1.0$

7 试验方法

- 7.1 钢的化学分析试验方法应符合 GB/T 223.9、GB/T 223.59、GB/T 223.63、GB/T 223.64、GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20125、GB/T 20126 的规定。
- 7.2 钢带的检验项目、试样数量、取样方法、试验方法应符合表 7 的规定。

表 7

序号	检验项目	试样数量	取样方法	试验方法
1	化学分析	1 个/炉	GB/T 20066	见 7.1
2	拉伸试验	1 个/批	GB/T 2975	GB/T 228.1—2010
3	表面平均粗糙度	1 个/批		GB/T 2523
4	尺寸、外形	逐卷	—	合适的量具
5	表面	逐卷	—	目视

7.3 测量钢带厚度时,切边钢带测量点在距离剪切边不小于 10 mm 处,不切边钢带测量点在距离轧制边不小于 20 mm 处,以保证测量的精确性为准。

8 检验规则

- 8.1 钢带由供方技术监督部门检查和验收。
- 8.2 钢带应按批验收,每批应由同一牌号、同一规格、同一热处理制度的钢带组成,每批重量不大于 30 t。经供需双方协商,可另外确定检验批重量。
- 8.3 钢带的复验应符合 GB/T 17505 的规定。

9 包装、标志及质量证明书

钢带的包装、标志及质量证明书应符合 GB/T 247 的规定。

10 数值修约

本标准采用修约值比较法,修约规则按 GB/T 8170 的规定。
