



宝山钢铁股份有限公司企业标准

Q/BQB 465—2023

代替Q/BQB 465—2021

药芯焊丝用冷连轧钢带

Cold-rolled strip for flux cored wire use

2023-04-09 发布

2023-07-01 实施

宝山钢铁股份有限公司

发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件根据宝钢生产实际情况制定。

本文件代替 Q/BQB 465—2019《药芯焊丝用冷连轧钢带》。

本文件与 Q/BQB 465—2019 相比，主要技术变化如下：

- 修订了规范性引用文件；
- 修改了表 3 中 SYHS1 牌号的 P+S 成分上限要求；
- 修改了表 3 中 SYHS3 牌号的 O、N、Cu、Cr 成分的上限要求；
- 修改了表 3 中 SYHS5 牌号的 C 成分的下限要求；
- 调整了 7.4.1 中性能保证时间，由 6 个月调整为 4 个月；（原 6.4.1）；
- 修改了表 5 中各牌号的屈服强度的上下限要求；
- 修改了表 5 中 SYHS3 和 SYHS5 牌号的硬度要求；
- 修改了表 5 中拉伸试样规定，采用 GB/T 228.1 规定的 P17 试样；
- 修改了表面粗糙度控制要求的表述；
- 8.3 拉伸测试方法中，增加了秒级速率要求（原 7.3）；
- 文件编辑性修改。

本文件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部提出。

本文件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部归口。

本文件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部起草。

本文件主要起草人：袁 敏。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

Q/BQB 465—2018，Q/BQB 465—2021

药芯焊丝用冷连轧钢带

1 范围

本文件规定了药芯焊丝用冷连轧钢带的分类和代号、尺寸、外形、重量、技术要求、检验和试验、包装、标志及检验文件等要求。

本文件适用于宝山钢铁股份有限公司生产的厚度为 0.25mm~1.20mm 的药芯焊丝用冷连轧钢带，以下简称钢带。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 钢铁及合金化学分析方法
- GB/T 228.1-2021 金属材料 拉伸试验 第 1 部分：室温试验方法
- GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第 1 部分：试验方法
- GB/T 2523 冷轧金属薄板(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 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法(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 11261 钢铁 氧含量的测定 脉冲加热惰气熔融-红外线吸收法
- 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 20124 钢铁 氮含量的测定 惰性气体熔融热导法(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
- Q/BQB 400 冷轧产品的包装、标志及检验文件
- Q/BQB 401 冷轧钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类和代号

4.1 钢带的牌号、可供规格及厚度允许偏差应符合表 1 的规定。

表 1

单位:mm

牌号	公称厚度范围	厚度允许偏差	
SYHS1	0.25~1.20	0.25~0.50	±0.020
SYHS2		0.51~0.80	±0.025
SYHS3		0.81~0.90	±0.030
SYHS4			
SYHS5		0.91~1.20	±0.040

4.2 钢带按表面质量区分应符合表 2 的规定。

表 2

级 别	代号
较高级的精整表面	FB
高级的精整表面	FC

5 订货所需信息

5.1 订货时用户需提供下列信息：

- a) 产品名称；
- b) 本文件企业标准号；
- c) 牌号；
- d) 产品规格及尺寸、不平度精度；
- e) 边缘状态；
- f) 表面结构；
- g) 表面质量级别；
- h) 包装方式；
- i) 重量；
- j) 用途；
- k) 其他。

5.2 如订货合同中未注明尺寸及不平度精度、表面结构、表面质量级别、边缘状态及包装方式，则本文件产品按普通的尺寸及不平度精度、表面结构为麻面(D)、较高级的精整表面(FB)的切边钢带供货，并按供方提供的包装方式包装。

6 尺寸、外形、重量及允许偏差

6.1 厚度的测量点分别为距边部不小于 10mm(切边)或 20mm(不切边)的任意点。

6.2 钢带的其它尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 Q/BQB 401 的规定。

7 技术要求

7.1 化学成分

7.1.1 钢的化学成分(熔炼分析)应符合表 3 的规定。

表 3

牌号	化学成分(熔炼分析) % (质量分数)									
	C	Mn	Si	P	S	Al	Cu	Cr	O(ppm)	N(ppm)
SYHS1	0.01~ 0.027	0.15~ 0.25	≤ 0.020	≤0.015		0.01~ 0.04	≤ 0.020	≤0.030	≤50	≤50
SYHS2	0.015~ 0.025	0.15~ 0.25	≤ 0.020	≤0.010	≤0.008	≤0.03	≤ 0.010	≤0.030	≤40	≤40
SYHS3	0.025~ 0.035	0.15~ 0.25	≤ 0.020	≤0.015	≤0.010	≤0.05	≤ 0.035	≤0.045	≤60	≤60
SYHS4	0.015~ 0.03	0.25~ 0.45	≤ 0.040	≤0.015	≤0.015	≤0.05	≤ 0.030	-	≤50	≤50
SYHS5	0.001~ 0.015	0.15~ 0.35	≤ 0.040	≤0.012	≤0.010	≤0.05	≤0.05	≤0.070	≤50	≤50

7.1.2 成品化学成分允许偏差应符合表4的规定，除表4规定的成分以外，其它成品化学成分允许偏差应符合GB/T 222的规定。

表4

牌号	成品化学成分允许偏差 %									
	C	Si	Mn	P	S	Al _t	Cu	Cr	O	N
SYHS1	±0.003	±0.005	±0.02	+0.003	+0.003	+0.01	±0.005	±0.005	±0.001	±0.001
SYHS2										
SYHS3										
SYHS4										
SYHS5										

7.1.3 在冶炼过程中不人为添加B、Ti、Nb、V、Ni、Mo、Co、Sn等元素，且 $B \leq 0.001$ 、 $Ti \leq 0.02$ 、 $Nb \leq 0.02$ 、 $Ti+Nb \leq 0.03$ 、 $V \leq 0.01$ 、 $Ni \leq 0.02$ 、 $Mo \leq 0.02$ 、 $Co \leq 0.01$ 、 $Sn \leq 0.01$ 。

7.2 冶炼方法

钢带所用的钢采用氧气转炉冶炼。

7.3 交货状态

7.3.1 钢带冷轧后经退火及平整后交货。

7.3.2 钢带通常涂油供货，所涂油膜应能用碱水溶液去除。在通常的包装、运输、装卸和储存条件下，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，亦可以不涂油供货。对于不涂油产品在搬运、储存和使用过程中产生的锈蚀、划伤及摩擦痕等缺陷，供方将不承担相应的产品质量责任。

注：通常把产品检验文件中的签发日期规定为产品的制造完成日期。

7.4 力学性能

7.4.1 供方保证自制造完成之日起4个月内，钢带的力学性能应符合表5的规定。

7.4.2 由于时效的影响，钢带的力学性能会随着储存时间的延长而变差，如屈服强度和抗拉强度的上升，断后伸长率的下降，成形性能变差，出现拉伸应变痕等，建议用户尽早使用。

表5

牌号	拉伸试验 ^{a, b, c}						硬度 HRB ^e
	屈服强度 ^d MPa	抗拉强度 MPa	断后伸长率 A _{50mm} % 不小于				
			0.25~0.39	0.40~0.60	0.61~1.00	1.01~1.20	
SYHS1	170~260	≥270	36	38	40	42	35~60
SYHS2	180~260	≥295	36	38	40	42	40~60
SYHS3	180~260	≥270	36	38	40	42	40~60
SYHS4	170~260	≥270	36	38	40	42	35~60
SYHS5	160~260	≥270	36	38	40	42	35~55

^a 无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$ ，否则采用 R_{eL} 。

^b 试样为GB/T 228.1规定的P17试样，试样方向为纵向。

^c 当厚度不大于0.40mm时，断后伸长率较规定值允许降低2%。

^d 当厚度大于0.40mm且不大于0.60mm时，屈服强度的规定值允许增加20MPa；当厚度不大于0.40mm时，屈服强度的规定值允许增加40MPa。

^e 通常情况下供方提供HRB硬度值，如需方需提供其它类型硬度值，应在订货时提出，供方可根据硬度间数值转换关系提供。

7.5 表面质量

7.5.1 钢带表面不得存在孔洞、表面裂纹、叠层等对使用有害的缺陷。

7.5.2 钢带各表面质量级别的特征应符合表 6 的规定。

7.5.3 对于钢带，由于没有机会切除带缺陷部分，因此钢带允许带缺陷交货，但有缺陷的部分不得超过每卷总长度的 3%。如用户有特殊要求，可在订货时商议确定。

表 6

级别	代号	特征
较高级的精整表面	FB	表面允许有少量不影响成形性及涂、镀附着力的缺欠，如轻微的划伤、压痕、麻点、辊印及氧化色等。
高级的精整表面	FC	产品二面中较好的一面无肉眼可见的明显缺欠，另一面至少应达到 FB 的要求。

7.6 表面结构

钢带的表面粗糙度 (Ra) 控制在 $0.5\ \mu\text{m}\sim 1.3\ \mu\text{m}$ 。

8 检验和试验

8.1 钢带的外观用肉眼检查。

8.2 钢带的尺寸、外形应采用合适的测量工具测量。

8.3 拉伸试验应按照 GB/T 228.1-2021 的方法 B。为了改善测量结果的再现性，推荐采用横梁位移速率控制方法，测定屈服强度的横梁位移速率为 $0.00083\times L_c$ (mm/s) (L_c 为拉伸试样的平行长度，单位 mm，后同) 或 $0.05\times L_c$ (mm/min)；屈服强度测得后，横梁位移速率为 $0.0067\times L_c$ (mm/s) 或 $0.4\times L_c$ (mm/min)。

8.4 钢带应按批验收，每个检验批应由不大于 30 吨的同牌号、同规格、同加工状态的钢板及钢带组成。对于重量大于 30 吨的钢带，每个钢卷组成一个检验批。

8.5 每批钢带的检验项目、试样数量、取样方法、试验方法应符合表 7 的规定。

8.6 供方可采用不同的检验和试验方法进行验收测试。发生争议时，应采用本文件规定的检验和试验方法及相关的技术要求进行测试。

表 7

检验项目	试样数量(个)	取样方法	试验方法
化学分析	1/炉	GB/T 20066	GB/T 223、GB/T 4336、GB/T 11261、GB/T 20123、GB/T 20124 GB/T 20125、GB/T 20126、
拉伸试验	1/批	GB/T 2975	GB/T 228.1-2021 方法 B
硬度试验	1/批	板宽	GB/T 230.1
表面粗糙度	—	四分之一处	GB/T 2523

8.7 如有某一项试验结果不符合本文件要求，则从同一批中再任取双倍数量的试样进行该不合格项目的复验。复验结果(包括该项目试验所要求的所有指标)合格，则整批合格。复验结果(包括该项目试验所要求的所有指标)即使有一个指标不合格，则复验不合格。如复验不合格，则已做试验且试验结果不合的单件不能验收，但该批材料中未做试验的单件可逐件重新提交试验和验收。

9 包装、标志及检验文件

钢带的包装、标志及检验文件应符合 Q/BQB 400 的规定。如需方对包装重量有特殊要求，应在合同中注明。

10 数值修约规则

数值判定采用修约值比较法，数值修约应符合 GB/T 8170 的规定。
