

1 范围

本标准规定了表面硬化钢热连轧钢板及钢带的尺寸、外形、技术要求、检验和试验、包装、标志及质量证明书等。

本标准适用于宝山钢铁股份有限公司生产的碳素表面硬化钢热连轧钢带以及由此横切成的钢板及纵切成的纵切钢带，以下简称钢板及钢带。产品主要用于经表面渗碳或渗氮后进行淬火硬化所得的表面耐磨结构件。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 222 - 1984	钢的化学分析用试样取样法及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 - 2002	金属材料 室温拉伸试验方法
GB/T 232 - 1999	金属材料 弯曲试验方法
GB/T 2975 - 1998	钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备
GB/T 8170 - 1987	数值修约规则
GB/T 10561 - 1989	钢中非金属夹杂物显微组织评定方法
YB/T 5148 - 1993	金属平均晶粒度测定法
Q/BQB 300 - 2003	热连轧钢板及钢带的包装、标志及质量证明书的一般规定
Q/BQB 301 - 2003	热连轧钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

3 定义

表面硬化钢：表面硬化钢是具有相当低含碳量的优质结构钢。对这种钢的表面渗碳或渗氮后进行淬火硬化，可得到高硬度、耐磨的表面层和高韧性芯部的结构件。

4 分类和代号

4.1 钢板及钢带的牌号、公称厚度、用途如表 1 所示。

表 1

牌 号	公 称 厚 度 mm	用 途
C10, C15	< 5.0	经表面渗碳或渗氮后进行淬火硬化所得的表面耐磨结构件
S09CK, S15CK	1.6 ~ 6.0	

4.2 按边缘状态分为

切边	EC
不切边	EM

4.3 按产品类别分为

热轧钢带
热轧钢板
热轧纵切钢带

5 订货所需信息

5.1 订货时用户须提供下列信息：

- a) 本企业标准号；
- b) 产品类别；
- c) 牌号；
- d) 规格及尺寸（厚度）精度；
- e) 边缘状态。

如在订货合同中未注明边缘状态，尺寸（厚度）精度，则按本标准供货的产品以 Q/BQB301 中普通厚度精度的不切边钢带和切边钢板供货。

5.2 标记示例

按 Q/BQB360 - 2003 交货的热轧钢板，牌号 C15，厚度 3.0mm，PT.A 级精度，宽度 1600mm，切边（EC），长度 4000mm，其标记为：

Q/BQB360 - 2003, C15 热轧钢板, 3.0 (PT.A) × 1600(EC) × 4000

6 尺寸、外形、重量及允许偏差

钢板及钢带的尺寸、外形、重量及其允许偏差按 Q/BQB301 的规定。

7 技术要求

7.1 牌号及化学成分

7.1.1 钢的牌号及化学成分（熔炼分析）应符合表 2 的要求。

表 2

牌 号	化 学 成 分 %					
	C	Si	Mn	P	S	残 余 元 素
C10	0.07 ~ 0.13	0.40	0.30 ~ 0.60	0.035	0.035	Cu 0.20
C15	0.12 ~ 0.18	0.40	0.30 ~ 0.60	0.035	0.035	Ni 0.15
S09CK	0.07 ~ 0.12	0.10 ~ 0.35	0.30 ~ 0.60	0.025	0.025	Cr 0.15
S15CK	0.13 ~ 0.18	0.15 ~ 0.35	0.30 ~ 0.60	0.025	0.025	As 0.05
						Sn 0.05

7.1.2 在供方能保证钢中残余元素 Cu、Ni、Cr、As 和 Sn 的含量符合标准规定时，可不进行这些元素的化学分析。

7.1.3 钢板及钢带的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

7.2 冶炼方法

钢板及钢带所用的钢为氧气转炉冶炼的镇静钢。

7.3 交货状态

钢板及钢带以热轧轧制状态交货。

7.4 按本标准供货的钢板及钢带使用时通常采用的热处理温度及其相应的力学性能列于附录 A (资料性附录)。

7.5 根据用户的要求,经供需双方协商并在合同中注明,钢板及钢带可进行成品分析,并可补充进行力学性能、晶粒度、非金属夹杂等检验。在这种情况下,应同时商定取样方法、取样数量及合格指标。

7.6 表面质量

7.6.1 钢板及钢带表面不得有气泡、裂纹、结疤、拉裂、折叠和夹杂等对使用有害的缺陷,钢板及钢带不得有分层。

7.6.2 钢板及钢带表面允许有深度(或高度)不超过钢板厚度公差之半的麻点、凹面、划痕等轻微局部的缺陷,但应保证钢板及钢带允许的最小厚度。

7.6.3 对于钢带,由于没有机会切除带缺陷部分,所以允许带有若干不正常的部分,但有缺陷的部分不得超过每卷总长度的6%。

8 检验和试验

8.1 钢板及钢带的外观用肉眼检查。

8.2 钢板及钢带的尺寸和外形应用合适的测量工具检查。

8.3 钢板及钢带所需检验项目的取样方法、试验方法应符合表3的规定。

表 3

序号	检验项目	取样方法	试验方法
1	化学分析	GB/T 222	GB/T 223
2	拉伸试验(协议)	协议规定	GB/T 228
3	弯曲试验(协议)	协议规定	GB/T 232
4	非金属夹杂(协议)	协议规定	GB/T 10561
5	晶粒度(协议)	协议规定	YB/T 5148

8.4 取样频率

8.4.1 化学成分分析的取样频率

按炉对化学成分进行熔炼分析。

8.4.2 力学性能等项目的取样频率

当按合同要求进行力学性能、晶粒度、非金属夹杂等项目检验时应按批进行,检验批的组成应在订货时商定。

8.5 复验

8.5.1 如有某一项试验结果不符合标准要求,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。

8.5.2 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。

8.5.3 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 数值修约规则按 GB/T 8170 的规定。

10 包装、标志和质量证明书

10.1 钢板及钢带的包装、标志和质量证明书应符合 Q/BQB 300 的规定。

10.2 按本标准供货的钢板包装重量通常为 10.0 吨。钢卷的的包装重量通常为 3.0 ~ 43.6 吨。

附录 A
(资料性附录)

通常采用的热处理温度及其相应的力学性能

A.1 C10 和 C15 通常采用的热处理温度及圆试片淬火后力学性能列于表 A.1 :

表 A.1

牌 号	圆试片 淬火 温度	渗碳 温度	淬 火		冷却 介质 ^a	回火 温度	力学性能 ^b			
			芯部淬 火温度	表面淬 火温度			屈服 强度 MPa	抗拉 强度 MPa	断后伸长率 Lo=5do %	断面 收缩率 %
C10	900 ± 10	880 ~	880 ~	780 ~	-	150 ~ 200	390	640 ~ 785	13	35
C15		980	920	820			440	735 ~ 880	12	30

^a 冷却介质应在考虑结构件必要性能的基础上, 根据使用钢种的淬透性、表面可淬硬性、工件形状和介质的冷却作用而选定。

^b 数据参考直径为 11.0mm 的圆试片。

A.2 S09CK 和 S15CK 的通常热处理温度及力学性能列于表 A.2 :

表 A.2

牌 号	正火温度	退火温度	淬 火		回火 温度	淬火 + 回火的性能			
			芯部淬 火温度	表面淬 火温度		屈服 强度 MPa	抗拉 强度 MPa	断后伸长率 Lo=50mm b=25mm %	硬 度 HB
S09CK	900 ~ 950 气 冷	约 900 炉 冷	880 ~ 920 油(水)冷	750 ~ 800 水 冷	150 ~	245	390	23	121 ~ 179
S15CK	880 ~ 930 气 冷	约 880 炉 冷	870 ~ 920 油(水)冷	750 ~ 800 水 冷	200 气冷	343	490	20	143 ~ 235

附加说明 :

本标准与 DIN 17210 和 JIS G 4051 一致性程度为非等效。

本标准代替 Q/BQB 360 - 1999。

本标准与 Q/BQB 360 - 1999 相比主要变化如下 :

- 规范性引用文件中引用了 Q/BQB300 - 2003、Q/BQB301 - 2003、GB/T 8170 - 1987 ;
- 将钢带允许带有的缺陷部分不得超过每卷总长度“8%”修改为“6%” ;
- 修改了复验规定。

本标准的附录为资料性附录。

本标准由宝山钢铁股份有限公司制造管理部提出。

本标准由宝山钢铁股份有限公司制造管理部起草。

本标准起草人 黄锦花。

本标准于 1989 年首次发布, 1994 第一次修订, 1999 年第二次修订。