

宝钢冷轧低碳钢 (DC03, DC04, DC05, DC06)

3 分类和代号

3.1 钢板及钢带按用途区分如表 1 的规定。

表 1

牌 号	用 途
DC01 (St12)	一般用
DC03 (St13)	冲压用
DC04 (St14, St15)	深冲用
DC05 (BSC2)	特深冲用
DC06 (St16, St14-T, BSC 3)	超深冲用

注：括号内的牌号可以使用至 2005 年年底。

表 2

级 别	代 号
较高级的精整表面	FB (O3)
高级的精整表面	FC (O4)
超高级的精整表面	FD (O5)

表 3

表 面 结 构	代 号
麻 面	D
光亮表面	B

4 订货所需信息

4.1 订货时用户应提供如下信息：

- a) 产品名称
- b) 本产品标准号
- 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) 用途

4.2 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，则本标准产品按普通的尺寸及不平度精度、表面结构为麻面、FB 级表面质量的切边钢带及切边钢板供货，并按供方提供的包装方式包装。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差按 Q/BQB 401 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 %					
	C	Mn	P	S	Alt a	Ti b
DC01 (St12)	≤0.10	≤0.50	≤0.035	≤0.025	≥0.020	—
DC03 (St13)	≤0.08	≤0.45	≤0.030	≤0.025	≥0.020	—
DC04 (St14, St15)	≤0.08	≤0.40	≤0.025	≤0.020	≥0.020	—
DC05 (BSC2)	≤0.008	≤0.30	≤0.020	≤0.020	≥0.015	≤0.20
DC06 (St16, St14 -T, BSC 3)	≤0.006	≤0.30	≤0.020	≤0.020	≥0.015	≤0.20

a 对于牌号 DC01、DC03 和 DC04，当 $C \leq 0.01$ 时 $Alt \geq 0.015$ 。b 可以用 Nb 代替部分 Ti，此时 Nb 和 Ti 的总含量 ≤ 0.20 。

6.1.2 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。

6.2 冶炼方法

钢板及钢带所用的钢采用氧气转炉冶炼。

6.3 交货状态

6.3.1 钢板及钢带冷连轧后经退火及平整后交货。

6.3.2 钢板及钢带通常涂油供货，所涂油膜应能用碱水溶液除掉，供方保证自制造之日起在通常的非裸包包装、运输、装卸及贮存条件下六个月不生锈。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。

6.4 力学性能

钢板及钢带的力学性能应符合表 5 的规定。

表 5

牌 号	屈服强度 a MPa	抗 拉 强 度 MPa 不小于	断后伸长率 (L0=80mm, b=20mm) %				值 b, c 不小于	值 b, c 不小于
			不小于					
			公称厚度 mm					
			<0.70	0.70~<1.0	1.0~<1.6	≥1.6		
DC01 (St12)	130~260	270	28	30	32	34	—	—
DC03 (St13)	120~240	270	32	34	35	36	—	—
DC04(St14, St15)	120~210	270	36	38	39	40	1.5	0.18
DC05 (BSC2)	110~190	260	38	39	40	41	1.8	0.20
DC06(St16, St14 -T, BSC 3)	100~180	250	39	40	41	42	2.0	0.22

a 当屈服现象不明显时采用 $RP_{0.2}$ ，否则采用 ReL 。b 对于牌号 DC04 其值、值为和；对于牌号 DC05、DC06 其值、值为和。当厚度 $\geq 1.6\text{mm}$ 时，值允许降低 0.2；当厚度 $\geq 2.0\text{mm}$ 时，值和值不作保证。c $= (+2\%)_4$ ； $= (+2\%)_4$ 。

6.5 拉伸应变痕

钢板及钢带拉伸应变痕的规定如表 6 所示。

表 6

牌 号	拉伸应变痕
DC01 (St12)	钢板及钢带在室温条件下储存，在制造后 3 个月内，保证使用

DC03 (St13)	时不出现拉伸应变痕 钢板及钢带在室温条件下储存, 在制造后 6 个月内, 保证使用时不出现拉伸应变痕
DC04 (St14, St15)	钢板及钢带在室温条件下储存, 在制造后 6 个月内, 保证使用时不出现拉伸应变痕
DC05 (BSC2)	钢板及钢带在室温条件下储存, 保证使用时不出现拉伸应变痕
DC06 (St16, St14-T, BSC3)	钢板及钢带在室温条件下储存, 保证使用时不出现拉伸应变痕

6.6 表面质量

6.6.1 钢板及钢带表面不得有结疤、裂纹、夹杂等对使用有害的缺陷, 钢板及钢带不得有分层。

6.6.2 钢板及钢带各表面质量级别的特征如表 7 所述。

6.6.3 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 6%。

表 7

级别	代号	特征
较高级的精整表面	FB (O3)	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。
高级的精整表面	FC (O4)	产品二面中较好的一面无肉眼可见的明显缺欠, 另一面必须至少达到 FB 的要求。
超高级的精整表面	FD (O5)	产品二面中较好的一面不得有任何缺欠, 即不能影响涂漆后的外观质量或电镀后的外观质量, 另一面必须至少达到 FB 的要求。

6.7 表面结构

表面结构为麻面 (D) 时平均粗糙度 Ra 按 $0.6\mu\text{m} < \text{Ra} \leq 1.9\mu\text{m}$ 控制, 表面结构为光亮表面 (B) 时平均粗糙度 Ra 按 $\text{Ra} \leq 0.9\mu\text{m}$ 控制。

7 检验和试验

7.1 钢板及钢带的外观用肉眼检查。

7.2 钢板及钢带的尺寸、外形应用合适的测量工具测量。

7.3 值是在 16% 应变时计算得到的; n 值是在 10%~20% 应变范围内计算得到的, 当均匀伸长率小于 20% 时, 应变范围为 10% 至均匀伸长结束。

7.4 每批钢板及钢带的检验项目、试样数量、取样方法、试验方法及取样方向应符合表 8 的规定。

表 8

序号	检验项目	试样数量 (个)	取样方法	试验方法	取样方向
1	化学分析	1/炉	GB/T 222	GB/T 223	—
2	拉伸试验	1	GB/T 2975	GB/T 228	横向试样
3	塑性应变比 (值)	1 或 3	GB/T 2975	GB/T 5027	—
4	应变硬化指数 (值)	1 或 3	GB/T 2975	GB/T 5028	—

注:、为一个试样;、为三个试样。

7.5 钢板及钢带应按批验收,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。

7.6 对于拉伸、塑性应变比(值)和应变硬化指数(值)试验,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。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。

8 包装、标志及质量证明书

钢板及钢带的包装、标志及质量证明书应符合 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。

9 数值修约规则

数值修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。

附录 A

(资料性附录)

本标准与采用标准及有关标准相近牌号对照表

表 A.1

标准号	Q/BQB 403-2003	EN 10130-1999	EN 10130-1991	DIN 1623-(1)-1983	GB/T52 13-2001	Q/BQB 403-1999 BZJ 407-1999
	DC01 (St12)	DC01	FeP01	St12	—	St12
	DC03 (St13)	DC03	FeP03	RRSt13	—	St13
牌号	DC04 (St14, St15)	DC04	FeP04	St14	SC1	St14, St14F, St14HF, St14ZF, St15
	DC05 (BSC2)	DC05	FeP05	—	SC2	BSC2
	DC06 (St16, St14 -T, BSC 3)	DC06	FeP06	—	SC3	St16, St14 -T, BSC 3

附加说明:

本标准与 EN 10130-1999 的一致性程度为非等效。

本标准代替 Q/BQB 403-1999 和 BZJ 407-1999。