

宝山钢铁股份有限公司企业标准

连续热镀锌/锌铁合金钢板及钢带

Q/BQB 420 - 2003

代替 Q/BQB 420 - 2001

Q/BQB 422 - 2000

BZJ 421 - 1999

1 范围

本标准规定了连续热镀锌/锌铁合金钢板及钢带的分类和代号、尺寸、外形、重量、技术要求、检验和试验、包装、标志及质量证明书等。

本标准适用于宝山钢铁股份有限公司以冷连轧或热连轧钢带为基板，通过连续热镀工艺生产的热镀锌/锌铁合金钢板及钢带，以下简称钢板及钢带。

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 1839 - 1993	钢铁产品镀锌层质量试验方法
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 5027 - 1999	金属薄板和薄带塑性应变比（r 值）试验方法
GB/T 5028 - 1999	金属薄板和薄带拉伸应变硬化指数（n 值）试验方法
GB/T 8170 - 1987	数值修约规则
Q/BQB 301 - 2003	热连轧钢板及钢带的尺寸、外形、重量及其允许偏差
Q/BQB 400 - 2003	冷轧产品的包装、标志及质量证明书
Q/BQB 401 - 2003	冷连轧钢板及钢带的尺寸、外形、重量及其允许偏差

3 术语和定义

3.1 纯锌镀层

热镀锌生产线上生产的由纯锌组成的镀层（锌液槽中的锌含量不小于 97%）。

3.2 锌铁合金镀层

热镀锌生产线上生产的通过合金化处理在整个镀层上所形成的锌铁合金层，镀层中铁含量为 7~15%。

3.3 加磷高强度钢

在低碳钢或超低碳钢中通过添加一定量的磷、锰等固溶强化元素来提高强度，同时这种钢又具有较好的成形性能。

3.4 烘烤硬化高强度钢

在低碳钢或超低碳钢中保留一定量的固溶碳原子，必要时可通过添加磷等固溶强化元素来提高强度，钢板成形后经涂漆烘烤处理其强度会进一步提高，同时这种钢板还具有较好的成形性能。

4 分类和代号

4.1 钢板及钢带按用途区分如表 1 所示。

宝山钢铁股份有限公司 2003 - 06 - 04 发布

2003 - 12 - 15 实施

表 1

牌 号	主 要 用 途	特 点
DC51D+Z(St01Z, St02Z, St03Z) DC51D+ZF	一般用	低碳钢和/或超低碳钢
DD51D+Z(St01ZR, St02ZR)		
DC52D+Z(St04Z), DC52D+ZF	冲压用	
DC53D+Z(St05Z) DC53D+ZF	深冲用	超低碳钢
DC54D+Z(St06Z) DC54D+ZF	特深冲用	
DD54D+Z(St06ZR)		
DC56D+Z(St07Z) DC56D+ZF	超深冲用	
S220GD+Z, S220GD+ZF S250GD+Z, S250GD+ZF S280GD+Z(StE280-2Z) S280GD+ZF S320GD+Z, S320GD+ZF S350GD+Z(StE345-2Z) S350GD+ZF S550GD+Z, S550GD+ZF	结构用	碳素钢或低合金钢
H220PD+Z, H220PD+ZF	冷成形用	加磷高强度钢
H260PD+Z, H260PD+ZF		
H300LAD+Z, H300LAD+ZF H340LAD+Z(HSA340Z), H340LAD+ZF H380LAD+Z, H420LAD+Z(HSA410Z)		低合金高强度钢
HR340LAD+Z(HSA340ZR) HR420LAD+Z(HSA410ZR)		
H180YD+Z, H180YD+ZF H220YD+Z, H220YD+ZF H260YD+Z, H260YD+ZF		超低碳高强度钢
H180BD+Z, H180BD+ZF H220BD+Z, H220BD+ZF H260BD+Z, H260BD+ZF		烘烤硬化高强度钢

注：括号中的牌号可以使用至 2005 年年底。

4.2 钢板及钢带按表面质量区分如表 2 的规定。

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)

4.3 钢板及钢带按镀层种类、镀层形式、表面结构、表面处理区分如表 3 规定。

4.4 其它的尺寸、外形精度分类按 Q/BQB401 的规定。

表 3

分类项目	类别	代号
镀层种类	纯锌镀层	Z
	锌铁合金镀层	ZF
镀层形式 ^{a, b}	等厚镀层 A (g/m ²) / B (g/m ²) (A=B)	A/B
	差厚镀层 A (g/m ²) / B (g/m ²) (A ≠ B)	
表面结构	正常锌花	Z
	光整锌花	G
	小锌花	X
	光整小锌花	GX
	零锌花	N
	锌铁合金	R
表面处理	铬酸钝化	L
	涂 油	Y
	铬酸钝化 + 涂油	LY
^a A 为钢带的外表面镀层重量或钢板的上表面镀层重量 (g/m ²); B 为钢带的内表面镀层重量或钢板的下表面镀层重量 (g/m ²). ^b 经供需双方协商, 等厚镀层代号可以双面重量之和表示。		

5 订货所需信息

5.1 订货时用户需提供下列信息：

- a) 本企业标准号
- b) 牌号
- c) 镀层种类及镀层重量
- d) 尺寸及其精度(包括厚度、宽度、长度)
- e) 表面结构
- f) 表面处理
- g) 表面质量
- h) 不平度精度
- i) 重量
- j) 包装方式

5.2 如订货合同中未注明尺寸及不平度精度、表面处理种类、表面结构、表面质量及包装方式的具体要求, 则以尺寸及不平度 A 级精度、表面处理 LY、表面质量 FB 及供方指定的表面结构、包装方式供货。

6 尺寸、外形、重量及允许偏差

6.1 尺寸

6.1.1 钢板及钢带的公称尺寸范围按表 4 规定。

表 4 mm

基板种类	项 目		公 称 尺 寸
冷轧基板	厚 度		0.30 ~ 3.00
	宽 度	钢 带	800 ~ 1830
		纵切钢带	450 ~ 900
	长 度	钢 板	1000 ~ 6000
		钢 带	卷内径 610/508
热轧基板	厚 度		> 1.80 ~ 2.80
	宽 度	钢 带	900 ~ 1500
		纵切钢带	450 ~ 900
	长 度	钢 板	1000 ~ 6000
		钢 带	卷内径 610

6.1.2 钢板及钢带的公称厚度指基板厚度和镀层厚度之和。

6.1.3 对于冷轧基板，如用户对钢卷内径未作要求，供方以 610mm 卷径供货。

6.2 厚度允许偏差

6.2.1 热轧基板热镀锌钢板及钢带的厚度允许偏差按 Q/BQB301 的规定。

6.2.2 对于规定的最小屈服强度小于 280MPa 的冷轧基板热镀锌钢板及钢带，其厚度允许偏差应符合表 5 的规定。

表 5 mm

公称厚度	下列宽度时的厚度允许偏差					
	普通精度 PT. A			高级精度 PT. B		
	1200	> 1200 ~ 1500	> 1500	1200	> 1200 ~ 1500	> 1500
0.30 ~ 0.40	± 0.05	± 0.06	-	± 0.03	± 0.04	-
>0.40 ~ 0.60	± 0.06	± 0.07	± 0.08	± 0.04	± 0.05	± 0.06
>0.60 ~ 0.80	± 0.07	± 0.08	± 0.09	± 0.05	± 0.06	± 0.06
>0.80 ~ 1.00	± 0.08	± 0.09	± 0.10	± 0.06	± 0.07	± 0.07
>1.00 ~ 1.20	± 0.09	± 0.10	± 0.11	± 0.07	± 0.08	± 0.08
>1.20 ~ 1.60	± 0.11	± 0.12	± 0.12	± 0.08	± 0.09	± 0.09
>1.60 ~ 2.00	± 0.13	± 0.14	± 0.14	± 0.09	± 0.10	± 0.10
>2.00 ~ 2.50	± 0.15	± 0.16	± 0.16	± 0.11	± 0.12	± 0.12
>2.50 ~ 3.00	± 0.17	± 0.18	± 0.18	± 0.12	± 0.13	± 0.13

6.2.3 对于规定的最小屈服强度不小于 280MPa 的冷轧基板热镀锌钢板及钢带，其厚度允许偏差应符合表 6 的规定。

6.3 宽度允许偏差

钢板及钢带的宽度允许偏差按表 7 的规定。

6.4 其它的尺寸、外形及其允许偏差按 Q/BQB401 的规定。

表 6

mm

公称厚度	下列宽度时的厚度允许偏差					
	普通精度 PT. A			高级精度 PT. B		
	1200	>1200 ~ 1500	>1500	1200	>1200 ~ 1500	>1500
0.30 ~ 0.40	±0.06	±0.07	-	±0.04	±0.05	-
>0.40 ~ 0.60	±0.07	±0.08	±0.09	±0.05	±0.06	±0.07
>0.60 ~ 0.80	±0.08	±0.09	±0.11	±0.06	±0.07	±0.07
>0.80 ~ 1.00	±0.09	±0.11	±0.12	±0.07	±0.08	±0.08
>1.00 ~ 1.20	±0.11	±0.12	±0.13	±0.08	±0.09	±0.09
>1.20 ~ 1.60	±0.13	±0.14	±0.14	±0.09	±0.11	±0.11
>1.60 ~ 2.00	±0.15	±0.17	±0.17	±0.11	±0.12	±0.12
>2.00 ~ 2.50	±0.18	±0.19	±0.19	±0.13	±0.14	±0.14
>2.50 ~ 3.00	±0.20	±0.21	±0.21	±0.14	±0.15	±0.15

表 7

mm

公称宽度	宽度允许偏差	
	普通精度 PW. A	高级精度 PW. B
1200	+5	+2
	0	0
>1200 ~ 1500	+6	+2
	0	0
>1500	+7	+3
	0	0

注：高级精度仅适用于以切边状态交货的产品。

6.5 重量及其允许偏差

6.5.1 钢板的重量按理论重量或实际重量交货。

6.5.2 钢带的重量按实际重量交货。

6.5.3 钢板按理论重量交货时，其重量计算方法按附录 A（规范性附录）的规定。

7 技术要求

7.1 化学成分

7.1.1 各牌号化学成分按表 8 的规定。

7.1.2 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。

7.2 冶炼方法

钢板及钢带所用的钢采用氧气转炉冶炼。

7.3 交货状态

通常情况下，钢板及钢带经热镀(退火)或热镀(退火)加平整后交货。

7.4 力学性能

7.4.1 钢板及钢带的力学性能符合相应的表 9、表 10、表 11、表 12 中的规定，拉伸试样为横向试样。

7.4.2 当屈服现象不明显时，屈服强度为 $R_{p0.2}$ ；当屈服现象明显时，冲压用钢和冷成型用钢的屈服强度采用 R_{eL} ，结构钢的屈服强度采用 R_{eH} 。

7.5 镀层附着性试验

7.5.1 钢板及钢带进行镀层弯曲试验，弯心直径符合相应的表 9、表 10、表 11、表 12 中的规定，弯曲 180° 后，试样外表面不得出现镀层脱落，距试样边部 5mm 内允许有镀层脱落；对于锌铁合金产品，弯曲 180° 后，试样外表面允许出现细纹开裂或表面变糙。

7.5.2 镀层弯曲试验试样为纵向试样或横向试样。

表 8

基板种类	牌 号	化学成分（熔炼分析） %							
		C 不大于	Si 不大于	Mn 不大于	P 不大于	S 不大于	Al t 不小于	Ti ^b 不大于	Nb 不大于
冷轧 基板	DC51D+Z, DC51D+ZF (St01Z、St02Z、St03Z)	0.10	-	0.50	0.035	0.035	—	—	—
	DC52D+Z(St04Z), DC52D+ZF	0.08	-	0.45	0.030	0.030	—	—	—
	DC53D+Z(St05Z), DC53D+ZF	0.01	-	0.40	0.030	0.030	—	—	—
	DC54D+Z(St06Z) ^a , DC54D+ZF ^a	0.01	0.10	0.30	0.025	0.020	0.015	0.10	—
	DC56D+Z(St07Z), DC56D+ZF	0.01	0.10	0.30	0.025	0.020	0.015	0.10	0.10
	S220GD+Z, S220GD+ZF	0.13	—	0.50	0.035	0.035	0.015	—	—
	S250GD+Z, S250GD+ZF	0.16	—	0.60	0.035	0.035	0.015	—	—
	S280GD+Z(StE280-2Z), S280GD+ZF	0.20	—	0.80	0.035	0.035	0.015	—	—
	S320GD+Z, S320GD+ZF	0.23	—	1.00	0.035	0.035	0.015	—	—
	S350GD+Z(StE345-2Z), S350GD+ZF	0.25	—	1.50	0.035	0.035	0.015	—	—
	S550GD+Z, S550GD+ZF	0.25	—	1.50	0.035	0.035	0.015	—	—
	H220PD+Z, H220PD+ZF	0.08	0.50	0.70	0.080	0.025	0.015	—	—
	H260PD+Z, H260PD+ZF	0.15	0.50	0.70	0.100	0.025	0.010	—	—
	H300LAD+Z, H300LAD+ZF	0.10	0.50	1.00	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
	H340LAD+Z(HSA340Z), H340LAD+ZF	0.10	0.50	1.00	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
	H380LAD+Z	0.16	0.50	1.50	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
	H420LAD+Z(HSA410Z)	0.16	0.50	1.50	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
	H180BD+Z, H180BD+ZF	0.04	0.50	0.70	0.060	0.025	0.020	—	—
	H220BD+Z, H220BD+ZF	0.06	0.50	0.70	0.080	0.025	0.020	—	—
	H260BD+Z, H260BD+ZF	0.08	0.50	0.70	0.100	0.025	0.020	—	—
H180YD+Z, H180YD+ZF	0.01	0.10	0.70	0.060	0.025	0.020	0.12	—	
H220YD+Z, H220YD+ZF	0.01	0.10	0.90	0.080	0.025	0.020	0.12	—	
H260YD+Z, H260YD+ZF	0.01	0.10	1.60	0.100	0.025	0.020	0.12	—	
热轧 基板	DD51D+Z(St01ZR, St02ZR)	0.10	—	0.50	0.035	0.035	—	—	—
	DD54D+Z(St06ZR)	0.01	0.10	0.30	0.025	0.020	0.015	0.10	—
	HR340LAD+Z(HSA340ZR)	0.10	0.20	1.00	0.030	0.025	—	—	0.09
	HR420LAD+Z(HSA410ZR)	0.12	0.20	1.00	0.030	0.025	—	—	0.09

^a 可以添加 Nb，此时 Nb 和 Ti 的总含量 0.20%。

^b 对于低合金高强度钢，钢中也可添加 Ti 等合金元素，但是这些合金元素的总含量 0.22%。

表 9

牌 号	力 学 性 能						镀层附着性		
	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	n_{90} 不小于	r_{90} 不小于	断后伸长率 %		下列镀层重量 (g/m^2) 时的 弯心直径 ^c (a=板厚)		
					不小于				
					$L_0 = 80mm$ $b=20mm$		140/140	> 140/140 ~ 175/175	> 175/175
下列公称厚度时 mm									
				0.7	> 0.7				
DC51D+Z(St01Z, St02Z, St03Z) DC51D+ZF	—	270 ~ 500	—	—	20	22	0a	1a	2a
DC52D+Z(St04Z) DC52D+ZF	140 ~ 300	270 ~ 420	—	—	24	26			
DC53D+Z(St05Z) DC53D+ZF	140 ~ 260	270 ~ 380	—	—	28	30			
DC54D+Z(St06Z)	140 ~ 220	270 ~ 350	0.18	1.6	34	36			
DC54D+ZF				1.4	32	34			
DC56D+Z(St07Z) ^a	120 ~ 180	270 ~ 350	0.21	1.9	38	40			
DC56D+ZF ^{a, b}			0.20	1.7	36	38			

^a 当产品厚度大于 1.5mm 时, r_{90} 最小规定值可降低 0.2。
^b 当产品厚度不大于 0.7mm 时, r_{90} 最小规定值可降低 0.2, n_{90} 最小规定值可降低 0.01。
^c 对于差厚镀层产品, 厚镀层面作为弯曲试验的外表面。

表 10

牌 号	力 学 性 能				镀层附着性	
	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	断后伸长率 %		弯心直径 (a=板厚)	
			不小于			
			$L_0 = 80mm$ $b=20mm$			
不小于		公称厚度 mm				
				0.7	> 0.7	
S220GD+Z, S220GD+ZF	220	300	18	20	1a	
S250GD+Z, S250GD+ZF	250	330	17	19	1a	
S280GD+Z(StE280-2Z) S280GD+ZF	280	360	16	18	2a	
S320GD+Z, S320GD+ZF	320	390	15	17	3a	
S350GD+Z(StE345-2Z) ^a S350GD+ZF ^a	350	420	14	16	3a	
S550GD+Z, S550GD+ZF	550	560	—	3	—	

^a 公称厚度 > 1.5mm 时, 弯心直径为 4a。

表 11

牌 号	力 学 性 能						镀层附着性	
	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	n_{90} 不小于	r_{90}^a 不小于	BH ^b MPa	断后伸长率 ^a % 不小于 $L_0=80\text{mm}$ $b=20\text{mm}$	下列公称厚度 (mm) 时的 弯心直径 ^c (a=板厚)	
							< 1.5	1.5 ~ 3.0
H220PD+Z H220PD+ZF	220 ~ 320	340 ~ 420	0.15	1.3	—	32	1a	1a
H260PD+Z H260PD+ZF	260 ~ 340	380 ~ 440	—	—	—	28	2a	2a
H300LAD+Z H300LAD+ZF	300 ~ 380	380 ~ 480	—	—	—	23	2a	3a
H340LAD+Z (HSA340Z) H340LAD+ZF	340 ~ 420	410 ~ 510	—	—	—	21	3a	4a
H380LAD+Z	380 ~ 480	440 ~ 560	—	—	—	19	3a	4a
H420LAD+Z (HSA410Z)	420 ~ 520	470 ~ 590	—	—	—	17	3a	4a
H180YD+Z, H180YD+ZF	180 ~ 240	340 ~ 400	0.18	1.7	—	34	0a	0a
H220YD+Z, H220YD+ZF	220 ~ 280	340 ~ 410	0.17	1.5	—	32	1a	1a
H260YD+Z, H260YD+ZF	260 ~ 320	380 ~ 440	0.16	1.4	—	30	2a	2a
H180BD+Z, H180BD+ZF	180 ~ 240	300 ~ 360	0.16	1.5	30	34	0a	0a
H220BD+Z, H220BD+ZF	220 ~ 280	340 ~ 400	0.15	1.2	30	32	1a	1a
H260BD+Z, H260BD+ZF	260 ~ 320	360 ~ 440	—	—	30	28	2a	2a

^a 对于合金化热镀锌产品，伸长率最小规定值可降低 2%， r_{90} 可降低 0.2。

^b BH 值指经 2% 预应变的试样放置在 170 ± 5 温度下保持 20 分钟，然后在室温下进行拉伸试验，测得的屈服强度对该试样 2% 预应变时应力增加值。BH 值会随储存时间的延长以及温度的升高而降低，因此建议用户尽快使用。

^c 当两面镀层重量之和大于 $180\text{g}/\text{m}^2$ 时，弯心直径增加 1a；对于差厚镀层产品，厚镀层面作为弯曲试验的外表面。

表 12

牌 号	力 学 性 能			镀层附着性
	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	断后伸长率 % ($L_0=80\text{mm}$ $b=20\text{mm}$) 不小于	弯心直径 (a=板厚)
DD51D+Z (St01ZR、St02ZR)	-	270 ~ 500	-	0a
DD54D+Z (St06ZR)	260	360	36	0a
HR340LAD+Z (HSA340ZR)	340	410	18	1a
HR410LAD+Z (HSA410ZR)	410	480	15	1a

7.6 锌及锌铁合金镀层重量

7.6.1 锌及锌铁合金镀层重量的可供范围如表 13 的规定。

7.6.2 钢板及钢带推荐的镀层重量及相应的镀层代号见表 14 的规定。

7.6.3 钢板及钢带的镀层重量应符合表 15 的规定。

表 13

基板种类	镀层形式	适用的表面结构	下列镀层种类的镀层重量范围 ^a g/m ² (A/B)	
			纯锌镀层	锌铁合金镀层
冷轧基板	等厚	Z、X、G、GX、N、R	40/40 ~ 225/225	30/30 ~ 90/90
	差厚 ^b	N、R	30 ~ 150(每面)	-
热轧基板	等厚	Z、X、G、GX	50/50 ~ 140/140	-

^a 50 g/m² 镀层重量约等于 7.1 μm。

^b 对于差厚镀层差厚比最大 1 : 3。

表 14

镀层形式	镀层种类	推荐的镀层重量 g/m ²	镀层代号
等厚 ^a	ZF	30/30	30/30
	Z、ZF	40/40	40/40
		50/50	50/50
		60/60	60/60
		70/70	70/70
		80/80	80/80
		90/90	90/90
	Z	100/100	100/100
		125/125	125/125
		140/140	140/140
175/175		175/175	
225/225		225/225	
差厚	Z	30/40	30/40
		40/60	40/60
		40/100	40/100

表 15

镀层形式	镀层种类	镀层代号	镀层重量 g/m ² 不小于	
			单面三点平均值	单面单点值
等厚镀层	Z、ZF	A/B ^a	A/B ^a	(0.85 × A)/(0.85 × B)
差厚镀层	Z			

^a A、B 为钢板及钢带的公称镀层重量 (g/m²)。

7.7 表面结构

钢板及钢带的表面结构按表 16 的规定。

表 16

表面结构	代号	特 征	用 途
正常锌花	Z	镀锌后在通常条件下锌层冷凝而得的锌花。	一般用途
小锌花	X	通过对锌层的控制冷凝而形成的表面,呈现比正常锌花小的细小锌花。	用于正常锌花不能满足表面外观要求的用途。
光整锌花	G	经专门光整处理得到的表面结构。	用于高表面质量要求的用途,如: 用作彩涂基板。
光整小锌花	GX		
零锌花	N	采用特定生产工艺使镀层表面无肉眼可见的锌花。	-
锌铁合金	R	无锌花,灰色,一般无光泽。	适用于进一步涂漆。

7.8 表面处理

钢板及钢带通常进行以下表面处理。

7.8.1 铬酸钝化处理(L)

铬酸钝化处理是为了防止产品在运输和贮存期间产生白锈而进行的化学处理。

7.8.2 涂油处理(Y)

涂油处理是为了防止产品在运输和贮存期间产生白锈。

7.8.3 铬酸钝化加涂油处理(LY)

铬酸钝化加涂油处理是为了进一步避免产生白锈在产品表面进行铬酸钝化后进一步进行涂油处理。

7.9 表面质量

7.9.1 钢带按表面质量分为三级,如表 17 所示。

表 17

级 别	特 征
FB(O3)	允许有小腐蚀点、暗点、带痕、小的铬酸钝化处理缺陷及小锌粒。
FC(O4)	不得有腐蚀点,但在小范围内允许存在轻微压痕、划伤、锌流波纹、轻微的铬酸钝化缺陷,另一面应至少保持 FB 表面。
FD(O5)	较好的一面必须对缺欠进一步限制,即不能影响涂漆后的外观质量,并应有均匀良好的镀层,另一面应至少保持 FB 表面。

7.9.2 不切边钢带边部允许存在微小锌层裂纹和白边。

7.9.3 在连续生产过程中,钢带表面的局部缺陷不易发现和去除,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%。

7.10 拉伸应变痕

对于牌号 DC53D+Z、DC53D+ZF、DC54D+Z、DC54D+ZF、DC56D+Z、DC56D+ZF,保证在制造后 6 个月内使用时不出现拉伸应变痕;对于牌号 DC51D+Z、DC51D+ZF、DC52D+Z、DC52D+ZF、H180BD+Z、H180BD+ZF、H220BD+Z、H220BD+ZF、H260BD+Z、H260BD+ZF、H220PD+Z、H220PD+ZF、H260PD+Z、H260PD+ZF,由于这些牌号的钢容易产生拉伸应变痕,建议用户尽快使用,如对拉伸应变痕有特殊要求,应在订货时协商并在合同中注明。

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、外形应用合适的测量工具测量。

8.3 厚度测量部位为距边部不小于 20mm 的任意点。

8.4 每批钢板及钢带的检验项目、试样数量、取样方法和试验方法应符合表 18 的规定。

表 18

检验项目	试样数量	取样方法	试验方法	备注
化学分析	1/炉	GB/T 222	GB/T 223	-
拉伸试验	1	GB/T 2975	GB/T 228	-
r_{90} 值	1	GB/T 2975	GB/T 5027	-
n_{90} 值	1	GB/T 2975	GB/T 5028	-
镀层重量	1 组 3 个	按 8.6	GB/T 1839	试样直径为 44 ~ 65mm 的圆形
镀层弯曲	1 个	试样距边部 不小于 5mm	GB/T 232	试样宽度不小于 100mm, 位置任意

8.5 r_{90} 值是在 16% 应变时计算得到的； n_{90} 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。

8.6 镀层重量试样从宽度中间取一个试样，二边距边缘不小于 50mm 处各取一个试样。

8.7 钢板及钢带应按批检验，每个检验批由不大于 30 吨的同牌号、同一锌层重量、同规格、同表面结构和表面处理的钢材组成。

8.8 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。

8.9 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。

8.10 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、标志和质量证明书

钢板及钢带的包装、标志和质量证明书按 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

数值修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。

附录 A (规范性附录)

理论计重时的重量计算方法

A.1 钢板理论计重时的计算方法按表 A.1 的规定。

表 A.1

计算顺序		计算方法	结果修约
基板的基本重量 $\text{kg}/\text{mm} \cdot \text{m}^2$		7.85(厚度 1mm · 面积 1m^2 的重量)	-
基板的单位重量 kg/m^2		基板基本重量($\text{kg}/\text{mm} \cdot \text{m}^2$) × (订货公称厚度 - 公称镀层重量相应的镀层厚度 ^a) (mm)	修约到有效数字 4 位
镀后的单位重量 kg/m^2		基板单位重量(kg/m^2) + 公称镀层重量(kg/m^2)	修约到有效数字 4 位
钢 板	钢板的面积 m^2	宽度(mm) × 长度(mm) × 10^{-6}	修约到有效数字 4 位
	1 块板重量 kg	镀锌后的单位重量(kg/m^2) × 面积(m^2)	修约到有效数字 3 位
	单捆重量 kg	1 块板重量(kg) × 1 捆中同规格钢板块数	修约到 kg 的整数值
	总重量 kg	各捆重量(kg)相加	kg 的整数值
^a 50 g/m^2 镀层重量约等于 7.1 μm 。			

附录 B
(资料性附录)

本标准与被代替标准相近牌号对照表
表 B.1

基板种类	Q/BQB 420-2003	Q/BQB 420-2001 BZJ 421-1999	Q/BQB 422-2000
冷轧基板	DC51D+Z(St01Z, St02Z, St03Z) DC51D+ZF	St01Z, St02Z, St03Z -	DC51D+Z DC51D+ZF
	DC52D+Z(St04Z) DC52D+ZF	St04Z -	DC52D+Z DC52D+ZF
	DC53D+Z(St05Z), DC53D+ZF	St05Z -	DC53D+Z DC53D+ZF
	DC54D+Z(St06Z), DC54D+ZF	St06Z -	DC54D+Z, DC54D+ZF
	DC56D+Z(St07Z), DC56D+ZF	St07Z	DC56D+Z, DC56D+ZF
	S220GD+Z, S220GD+ZF	-	S220GD+Z, S220GD+ZF
	S250GD+Z, S250GD+ZF	-	S250GD+Z, S250GD+ZF
	S280GD+Z(StE280-2Z), S280GD+ZF	StE280-2Z -	S280GD+Z, S280GD+ZF
	S320GD+Z, S320GD+ZF	-	S320GD+Z, S320GD+ZF
	S350GD+Z(StE345-2Z), S350GD+ZF	StE345-2Z -	S350GD+Z, S350GD+ZF
	S550GD+Z, S550GD+ZF	-	S550GD+Z, S550GD+ZF
	H220PD+Z, H220PD+ZF	-	H220PD+Z, H220PD+ZF
	H260PD+Z, H260PD+ZF	-	H260PD+Z, H260PD+ZF
	H300LAD+Z, H300LAD+ZF	-	H300LAD+Z, H300LAD+ZF
	H340LAD+Z(HSA340Z), H340LAD+ZF	HSA340Z -	H340LAD+Z, H340LAD+ZF
	H380LAD+Z	-	H380LAD+Z
	H420LAD+Z(HSA410Z)	HSA410Z	H420LAD+Z
	H180YD+Z, H180YD+ZF	-	H180YD+Z, H180YD+ZF
	H220YD+Z, H220YD+ZF	-	-
	H260YD+Z, H260YD+ZF	-	-
	H180BD+Z, H180BD+ZF	-	H180BD+Z, H180BD+ZF
	H220BD+Z, H220BD+ZF	-	-
	H260BD+Z, H260BD+ZF	-	H260BD+Z, H260BD+ZF
热轧基板	DD51D+Z(St01ZR, St02ZR)	St01ZR, St02ZR	-
	DD54D+Z(St06ZR)	-	-
	HR340LAD+Z(HSA340ZR)	HSA340ZR	-
	HR410LAD+Z(HSA410ZR)	HSA410ZR	-

附录 C (资料性附录)
本标准与引用标准及其他标准相近牌号对照表
表 C.1

Q/BQB 420-2003	EN 10142: 2000 EN10147: 2000 EN10292: 2000	EN 10142: 1990 EN 10147: 1991	JISG3302 -1994	ASTMA653M -2002
DC51D+Z(St01Z, St02Z, St03Z), DC51D+ZF	DX51D+Z, +ZF	FeP02GZ, ZF	SGCC SGHC	CS Type C
DD51D+Z(St01ZR, St02ZR)				
DC52D+Z(St04Z), DC52D+ZF	DX52D+Z, +ZF	FeP03GZ, ZF	SGCD1	CS Type A, Type B
DC53D+Z(St05Z), DC53D+ZF	DX53D+Z, +ZF	FeP05GZ, ZF	SGCD2 SGCD3	FS Type A, Type B
DC54D+Z(St06Z), DC54D+ZF	DX54D+Z, +ZF	FeP06GZ, ZF	-	DDS
DD54D+Z(St06ZR)			-	
DC56D+Z(St07Z), DC56D+ZF	DX56D+Z, +ZF	DX56D+Z, +ZF (SEW 021)	-	EDDS
S220GD+Z, S220GD+ZF	S220GD+Z, +ZF	FeE220GZ, ZF	-	SS 230
S250GD+Z, S250GD+ZF	S250GD+Z, +ZF	FeE250GZ, ZF	-	SS 255
S280GD+Z(StE280-2Z) S280GD+ZF	S280GD+Z, +ZF	FeE280GZ, ZF	SGC340	SS 275
S320GD+Z, S320GD+ZF	S320GD+Z, +ZF	FeE320GZ, ZF	-	-
S350GD+Z(StE345-2Z) S350GD+ZF	S350GD+Z, +ZF	FeE350GZ, ZF	-	SS 340 Class 1
S550GD+Z, S550GD+ZF	S550GD+Z, +ZF	FeE550GZ, ZF	-	SS 550
H220PD+Z, H220PD+ZF	H220PD+Z, +ZF	-	-	-
H260PD+Z, H260PD+ZF	H260PD+Z, +ZF	-	-	-
H300LAD+Z, H300LAD+ZF	H300LAD+Z, +ZF	-	-	-
H340LAD+Z(HSA340Z), H340LAD+ZF	H340LAD+Z, +ZF	-	-	HSLAS Type B Grade 340
HR340LAD+Z(HSA340ZR)				
H380LAD+Z	H380LAD+Z	-	-	-
H420LAD+Z(HSA410Z)	H420LAD+Z	-	-	HSLAS Type B Grade 410
HR410LAD+Z(HSA410ZR)				
H180YD+Z, H180YD+ZF	H180YD+Z, +ZF	-	-	-
H220YD+Z, H220YD+ZF	H220YD+Z, +ZF	-	-	-
H260YD+Z, H260YD+ZF	H260YD+Z, +ZF	-	-	-

表 C.1 (续)

Q/BQB 420-2003	EN 10142: 2000 EN10147: 2000 EN10292: 2000	EN 10142: 1990 EN 10147: 1991	JISG3302 -1994	ASTMA653M -2002
H180BD+Z, H180BD+ZF	H180BD+Z, +ZF			
H220BD+Z, H220BD+ZF	H220BD+Z, +ZF	-	-	-
H260BD+Z, H260BD+ZF	H260BD+Z, H260BD+ZF			

附加说明：

本标准与 DIN EN 10142:2000、DIN EN 10143:1993、DIN EN 10147:2000 和 DIN EN 10292:2000 的一致性程度为非等效。

本标准代替 Q/BQB 420 - 2001、Q/BQB 422 - 2000 和 BZJ421 - 1999。

本标准对 Q/BQB 420 - 2001、Q/BQB 422 - 2000、BZJ421 - 1999 及标准中的牌号进行了整合，本标准与上述标准相比主要变化如下：

——镀层用“单面/单面”表示；

——增加以下牌号：DD54D+Z(St06ZR)、S550GD+Z、S550GD+ZF、H180YD+ZF、H180BD+Z、H220YD+Z、H220YD+ZF、H260YD+Z、H260YD+ZF、H220BD+Z、H220BD+ZF；

——修改部分牌号的性能指标；

——按厚度、镀层重量规定弯曲试验直径；

——表面质量级别由 FA、FB、FC 修改为 FB、FC、FD；

——增加切边状态交货描述；

——增加了表面结构种类；

——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%”；

——修改了力学性能和工艺性能的组批规定和复验规定。

——增加数值修约规则的规定。

本标准的附录 A 为规范性附录，附录 B、附录 C 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 施鸿雁。

本标准于 1988 年首次发布，1994 第一次修订，1999 第二次修订；2001 年第三次修订。