

广州 JFE 钢板有限公司企业标准

Q/GJSS 200-2024

冷轧钢板及钢带

Cold-rolled steel sheet and strip

2024-3-10 发布

2024-4-1 实施

广州 JFE 钢板有限公司 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。

本文件参考 JIS G 3141, EN 10130, JFS A 2001 编制。

本文件的附录 A 为规范性附录，附录 B 为资料性附录。

本文件由广州 JFE 钢板有限公司品质管理部提出。

本文件由广州 JFE 钢板有限公司品质管理部归口。

本文件由广州 JFE 钢板有限公司品质管理部起草。

本文件主要起草人：洗玲标、陈剑雄、陈江锋、任建平、张坤龙

本标准首次发布。

冷轧钢板及钢带

1 范围

本文件规定了冷轧钢板及钢带（简称钢板及钢带）的术语和定义、分类与代码、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、标志及质量证明书等。

本文件适用于广州 JFE 钢板有限公司生产的厚度为 0.3mm~2.9mm 的冷轧钢板及钢带。

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，注日期的引用标准，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用标准，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 232	金属材料 弯曲试验方法
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 5027	金属材料 薄板和薄带 塑性应变比 (r 值) 的测定
GB/T 5028	金属材料 薄板和薄带 拉伸应变硬化指数 (n 值) 的测定
GB/T 8170	数值修约规则与极限数值的表示和判定
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
GB/T 24174	钢 烘烤硬化值 (BH2) 的测定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 无间隙原子钢 interstitial free steels (IF)

无间隙原子钢是在超低碳钢中加入适量的钛或铌，使钢中的碳、氮间隙原子完全被固定成碳、氮化物，钢中没有间隙原子存在的一类钢。

3.2 高强度无间隙原子钢 high strength interstitial free steels (Y)

通过控制钢中的化学成分来改善钢的塑性应变比（ r 值）和应变硬化指数（ n 值）。由于钢中元素的固溶强化和无间隙原子的微观结构，这种钢既具有高强度，又具有非常好的冷成型性能。

3.3 烘烤硬化钢 bake hardening steels(BH)

在低碳钢或超低碳钢中保留一定量的固溶碳、氮原子，同时可通过添加磷、锰等固溶强化元素来提高强度。加工成形后，在一定温度下烘烤后，由于时效硬化使钢的屈服强度进一步升高。

3.4 高强度低合金钢 high strength low alloy steels(LA)

在低碳钢中，通过单一或复合添加铌、钛、钒等微合金元素，形成碳氮化合物粒子析出进行强化。同时，通过微合金元素的细化晶粒作用，以获得较高的强度。

3.5 双相钢 dual phase steels(DP)

钢的显微组织主要为铁素体和马氏体，马氏体组织以岛状弥散分布在铁素体基体上。双相钢具有低屈强比和较高的加工硬化性能，是结构类零件首选材料之一。

3.6 热冲压成形 Hot Stamping(HS), Press Hardening(PH)

热冲压成形是一种将钢板加热到奥氏体温度以上，快速转移至冲压机模具中高速冲压成形，并在保压阶段通过模具冷却实现淬火，从而得到目标形状和目标强度零件的成形技术。

3.7 热冲压用钢 Hot Stamping Steel, Press Hardening Steel

热冲压钢是通过合理成分设计，添加硼、铬等微合金提高淬透性，经过热冲压成形过程，可实现不同强度级别的一类钢。

3.8 拉伸应变痕 stretcher strain marks

由于时效的原因，冷成形加工过程中，钢板或钢带出现不均匀变形，导致钢板或钢带发生局部塑性变形，最终会在钢板或钢带表面呈现与拉伸方向成一定角度的一系列平行线状的褶皱或不规则折线、不规则表面扭曲等有损表面外观质量的缺陷。

4 分类和代号

4.1 钢板及钢带按用途区分应符合表 1 的规定。

4.2 钢板及钢带按表面质量区分应符合表 2 的规定。

4.3 钢板及钢带按表面结构区分应符合表 3 的规定。

表 1 牌号与用途

牌号	钢种类型	用途
GJDC01、GJCB、GJCC	低碳钢	一般用
GJDC03、GJCD	无间隙原子钢	冲压用
GJDC04、GJCE		深冲用
GJDC05、GJCF		特深冲用
GJDC06、GJCG		超深冲用
GJDC07		特超深冲用
GJHC260LA	碳素结构钢或低合金高强度钢	结构件、加强件
GJHC300LA		
GJHC340LA		
GJC440W		
GJHC380LA		
GJHC420LA		
GJHC460LA		
GJHC500LA		
GJC590R		
GJHC180Y	高强度无间隙原子钢	冲压用或深冲压用
GJHC220Y		一般用或冲压用
GJHC260Y		结构用或一般用
GJCH	烘烤硬化钢	深冲压用
GJHC180B		冲压用
GJHC220B、GJC340H		冲压用
GJHC260B		结构用或一般用
GJHC340/590DP、GJC590Y	双相钢	加强件、防撞件
GJHC420/780DP、GJC780Y		
GJHC550/980DP、GJC980Y		
GJHC820/1180DP、GJC1180Y		
GJHC950/1300HS	冷轧热成型钢	安全结构件

表 2 表面质量代号

级别	代号
较高级的精整表面	FB
高级的精整表面	FC
超高级的精整表面	FD

表 3 表面结构代号

表面结构	代号
光亮表面	B
麻面	D

5 订货时所需信息

5.1 订货时用户应提供如下信息：

- a) 产品名称（钢板或钢带）；
- b) 本文件企业标准号；
- c) 牌号；
- d) 产品规格及尺寸；
- e) 边缘状态；
- f) 表面结构；
- g) 表面质量级别；
- h) 涂油要求；
- i) 包装方式；
- j) 用途；
- k) 其他。

5.2 如订货合同中未注明尺寸、表面结构、表面质量级别及包装方式，则本文件产品按普通的尺寸、表面结构为麻面、FB 级表面质量的钢带，并按供方提供的包装方式包装。

5.3 标记及示例：

钢板及钢带的标记形式为：文件编号 牌号-表面质量代号-厚度 精度×宽度 精度。

例如按 Q/GJSS 200-2024 中的牌号 GJC590Y 订货，表面质量 FB 级，厚度 1.0mm，普通厚度精度 PT. A，宽度 1250mm，普通宽度精度 PW. A，则其标记应为：

Q/GJSS 200-2024 GJC590Y-FB-1.0PT. A×1250PW. A

其中，当表面质量和尺寸精度不指明时，默认表面质量为 FB 级、表面处理为涂油、尺寸精度为普通等级，可简化标记为：

Q/GJSS 200-2024 GJC590Y 1.0×1250

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 的规定。

表 4 公称尺寸范围 单位：mm

项目	公称尺寸
厚度	0.3~2.9
宽度	800~1850
卷内径	508/610

6.1.2 如订货合同对钢带内径未做要求，供方以 610mm 内径供货。

6.2 钢板及钢带的尺寸和外形允许偏差应符合附录 A（规范性附录）的规定。

6.3 钢带按照实际重量交货。

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 5、表 6、表 7 和表 8 的规定。

表 5

牌 号	化学成分（熔炼分析） %（质量分数）				
	C	Mn	P	S	Ti
GJDC01、GJCB、GJCC ^a	≤0.10	≤0.60	≤0.045	≤0.045	—
GJDC03、GJCD ^a	≤0.08	≤0.45	≤0.035	≤0.035	—
GJDC04、GJCE ^a	≤0.08	≤0.40	≤0.030	≤0.030	—
GJDC05、GJCF	≤0.008	≤0.30	≤0.020	≤0.020	≤0.20 ^b
GJDC06、GJCG	≤0.006	≤0.30	≤0.020	≤0.020	≤0.20 ^b
GJDC07	≤0.006	≤0.25	≤0.020	≤0.020	≤0.20 ^b

^a 允许添加Nb 和/或Ti。

^b 允许用Nb 代替部分Ti，此时Nb 和Ti 的总含量应不大于0.20%。

表6

牌号	化学成分（熔炼分析） %（质量分数）							
	C 不大于	Mn 不大于	P 不大于	S 不大于	Al 不小于	Si 不大于	Ti 不大于	Nb 不大于
GJCH	0.02	0.3	0.02	0.025	—	0.1	—	—
GJHC180Y	0.01	0.8	0.08	0.025	0.010	—	0.12 ^a	—
GJHC220Y	0.01	1.4	0.10	0.025	0.010	—	0.12 ^a	—
GJHC260Y	0.01	2.0	0.12	0.025	0.010	—	0.12 ^a	—
GJHC180B	0.06	0.7	0.060	0.030	0.010	—	—	—
GJHC220B	0.08	0.7	0.085	0.030	0.010	0.5	—	—
GJC340H	0.06	1.0	0.08	0.025	—	0.2	—	—
GJHC260B	0.10	1.0	0.10	0.030	0.010	0.5	—	—
^a 允许用 Nb 部分或全部代替Ti，此时Nb和/或Ti的总含量应不大于0.12%。								

表7

牌号	化学成分（熔炼分析） ^a %（质量分数）							
	C 不大于	Mn 不大于	P 不大于	S 不大于	Al 不小于	Si 不大于	Ti 不大于	Nb 不大于
GJHC260LA	0.10	1.0	0.03	0.025	0.010	0.5	0.15 ^a	—
GJHC300LA	0.12	1.4	0.03	0.025	0.010	0.5	0.15 ^a	0.09 ^a
GJHC340LA	0.12	1.5	0.03	0.025	0.010	0.5	0.15 ^a	0.09 ^a
GJC440W	0.25	2.0	0.1	0.025	0.010	0.5	—	—
GJHC380LA	0.12	1.6	0.03	0.025	0.010	0.5	0.15 ^a	0.09 ^a
GJHC420LA	0.12	1.6	0.03	0.025	0.010	0.5	0.15 ^a	0.09 ^a
GJHC460LA	0.14	1.8	0.03	0.025	0.010	0.5	0.15 ^a	0.09 ^a
GJHC500LA	0.14	1.8	0.03	0.025	0.010	0.6	0.15 ^a	0.09 ^a
GJC590R	0.2	2.5	0.03	0.025	0.010	0.8	—	—
^a 可以单独或复合添加Ti和Nb。也可添加V和B，此时这些合金元素的总含量≤0.22%。								

表8

牌 号	化学成分 ^a (熔炼分析) % (质量分数)				
	C 不大于	Si 不大于	Mn 不大于	P 不大于	S 不大于
GJHC340/590DP、GJC590Y	0.15	0.9	2.5	0.040	0.015
GJHC420/780DP、GJC780Y	0.18	0.9	2.5	0.040	0.015
GJHC550/980DP、GJC980Y	0.23	1.0	3.0	0.040	0.015
GJHC820/1180DP、GJC1180Y	0.23	1.8	3.0	0.040	0.015
GJHC950/1300HS	0.20-0.25	0.4	1.0-1.4	0.025	0.010

^a 根据需要可添加 Al、Nb、Ti、Cr、Mo、B 等合金元素，此时这些合金元素的总量不大于 1.5%。

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

7.3.1 钢板及钢带通常以冷轧退火并平整后交货。

7.3.2 钢带及钢带通常涂油供货，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 6 个月内，钢板及钢带的力学性能应符合表 9、表 10、表 11、表 12 和表 13 以及表 13 的热冲压前规定。牌号为 GJDC01 的钢带应符合表 9 角注 d 的规定，HC950/1300HS 经热冲压成零件后，其性能可达到表 13 热冲压后的规定，供方不提供相关零件的性能检验报告。

7.4.2 由于时效的影响，钢板及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9

牌号	拉伸试验 ^b							r_{90} ^{b, c} 不小于	n_{90} ^{b, c} 不小于
	屈服强度 ^a MPa	抗拉强度 MPa	断后伸长率 $A_{80\text{ mm}}$ %						
			公称厚度 mm						
			0.30~ <0.50	0.50~ <0.70	0.70~ <1.0	1.00~ <1.6	≥ 1.6		
GJDC01 ^d	140~260	270~410	26	28	30	32	34	-	-
GJDC03	140~220	270~370	30	32	34	35	36	1.3	-
GJDC04	130~200	270~350	34	36	38	39	40	1.6	0.18
GJDC05	120~180	270~330	35	38	40	40	41	1.9	0.20
GJDC06	110~170	260~330	37	39	41	42	43	2.1	0.22
GJDC07	100~150	250~310	40	42	44			2.5	0.23

^a 无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$ ，否则采用 R_{e1} 。当厚度大于 0.50mm 且不大于 0.70mm 时，屈服强度规定值允许增加 20MPa；当厚度不大于 0.50mm 时，屈服强度规定值允许增加 40MPa。

^b 试样为 GB/T 228.1 规定的 P6 试样，试样方向为横向。

^c r_{90} 值和 n_{90} 值的要求仅适用于厚度不小于 0.50mm 的产品。当厚度 $>2.0\sim 2.3\text{mm}$ 时， r_{90} 值允许降低 0.2，当产品厚度 $>2.3\sim 2.5\text{mm}$ 时， r_{90} 值允许降低 0.4，当产品厚度 $>2.5\text{mm}$ ， r_{90} 不做要求。

^d GJDC01 的屈服强度上限值仅适用于产品制造完成之日起的 8 天内。

表 10-1

牌号	抗拉强度 ^{a、e} MPa 不小于	屈服强度 MPa				烘烤硬化值 ^b MPa 不小于	\bar{r} 值 ^c 不小于	
		公称厚度 mm					公称厚度 mm	
		0.3~ <0.4	0.4~ <0.8	0.8~ <1.0	1.0~ <3.2		0.5~ <1.0	1.0~ <1.6
GJCB	270	-	-	-	-	-	-	-
GJCC ^d		155-275	145-265	135-255	125-245	-	-	-
GJCD		-	135-225	125-215	115-205	-	1.2	1.1
GJCE			130-205	120-195	110-185	-	1.4	1.3
GJCF			120-185	110-175	100-165	-	1.6	1.5
GJCG	260	110-175	110-165	90-155	-	1.8	1.7	
GJCH	270	-	135-225	125-215	115-205	30	1.4	1.3
GJC340H	340	-	185-285	175-275	165-265	30	1.1	1.0
GJC440W	440	-	285-390	275-380	265-370	-	-	-
GJC590R	590	-	430-580	420-570	410-560	-	-	-
GJC590Y		-	325-470	315-460	305-450	-	-	-
GJC780Y	780	-	420-645	410-635	400-625	-	-	-
GJC980Y	980	-	-	590-770	580-760	-	-	-
GJC1180Y	1180	-	-	850-1020		-	-	-

^a 屈服强度采用 R_{eh} 。

^b 计算BH值时，均采用2%预拉伸前的板厚进行计算。

^c $\bar{r} = (r_0 + r_{90} + 2 \cdot r_{45}) / 4$ ，当厚度 $< 0.5\text{mm}$ 和厚度 $> 1.6\text{mm}$ 时， \bar{r} 不做要求。

^d GJCC 的屈服强度上限值、断后伸长率的下限值仅适用于产品制造完成之日起的 8 天内。

^e 试样为 GB/T 228.1 规定的 P17 试样；抗拉强度规定值不大于 270MPa 的牌号，试验方向为纵向，其余牌号为横向。

表 10-2

牌号	断后伸长率 $A_{50}\%$								
	公称厚度 mm								
	0.3~ <0.4	0.4~ <0.6	0.6~ <0.8	0.8~ <1.0	1.0~ <1.2	1.2~ <1.6	1.6~ <2.0	2.0~ <2.5	2.5~ <3.2
GJCB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GJCC ^d	36-45	37-46	38-47	39-48	40-49	41-50	42-53	43-55	44-57
GJCD	-	40-49	41-50	42-51	43-52	44-53	45-55	46-57	47-59
GJCE	-	42-50	43-51	44-52	45-53	46-54	47-56	48-58	49-60
GJCF	-	44-52	45-53	46-54	47-55	48-56	49-58	50-60	-
GJCG	-	46-54	47-55	48-56	49-57	50-58	51-60	52-62	-
GJCH	-	40-50	41-51	42-52	43-53	44-54	45 以上		-
GJC340H	-	34-44	35-45	36-46	37-47	38-48	39 以上		-
GJC440W	-	26-38	27-39	28-40	29-41	30-42	31 以上		-
GJC590R	-	-	17-32	17-32	18-33	18-33	18 以上		-
GJC590Y	-	-	17-32	18-33	19-34	20-35	21 以上		-
GJC780Y	-	-	12-25	13-26	14-27	15-28	16 以上		-
GJC980Y	-	-	-	10-20	11-21		13 以上		-
GJC1180Y	-	-	-	6 以上		7 以上		-	-

^a 屈服强度采用 R_{eh} 。

^b 计算BH值时，均采用2%预拉伸前的板厚进行计算。

^c $\bar{r} = (r_0 + r_{90} + 2 * r_{45}) / 4$ ，当厚度 $< 0.5\text{mm}$ 和厚度 $> 1.6\text{mm}$ 时， \bar{r} 不做要求。

^d GJCC 的屈服强度上限值、断后伸长率的下限值仅适用于产品制造完成之日起的 8 天内。

^e 试样为 GB/T 228.1 规定的 P17 试样；抗拉强度规定值不大于 270MPa 的牌号，试验方向为纵向，其余牌号为横向。

表 11

牌号	拉伸试验 ^a			r_{90} ^{d,e} 不小于	n_{90} ^d 不小于	烘烤硬化 ^{b,f} (BH ₂) MPa 不小于
	屈服强度MPa	抗拉强度MPa	断后伸长率 ^c A _{80mm} % 不小于			
GJHC180Y ^b	180~240	340~400	35	≥1.7	0.19	—
GJHC220Y ^b	220~280	360~420	33	≥1.6	0.18	—
GJHC260Y ^b	260~320	380~440	31	≥1.4	0.17	—
GJHC180B ^b	180~230	290~360	34	≥1.6	0.17	30
GJHC220B ^b	220~270	320~400	32	≥1.5	0.16	30
GJHC260B ^b	260~320	360~440	29	—	—	30
GJHC260LA ^b	260~330	350~430	26	—	0.14	—
GJHC300LA ^b	300~380	380~480	23	—	0.14	—
GJHC340LA ^b	340~420	410~510	21	—	0.12	—
GJHC380LA ^b	380~480	440~570	19	—	0.12	—
GJHC420LA ^b	420~520	470~600	17	—	0.11	—
GJHC460LA ^b	460~580	510~660	15	—	0.10	—
GJHC500LA ^b	500~620	550~700	14	—	—	—

^a 当屈服现象不明显时采用 $R_{p0.2}$ ，否则采用 R_{eL} 。

^b 试样为GB/T 228.1中的P6试样，试样方向为横向。

^c 当产品公称厚度大于0.50mm，但不大于0.70mm时，断后伸长率允许下降2%；当产品公称厚度不大于0.50mm时，断后伸长率允许下降4%。

^d r值，n值仅适用于厚度不小于0.50mm的产品。当低合金钢产品公称厚度大于2.3mm，n值的规定不再适用。

^e 当产品公称厚度大于1.5mm时，r90值允许降低0.2。当产品公称厚度大于2.5mm，r₉₀的规定不再适用。

^f 厚度大于1.2mm时，BH₂值需另行协商。

表 12

牌号	拉伸试验 ^{a, b, c}			n 值 ^b 不小于
	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa 不小于	断后伸长率 A _{50mm} % 不小于	
GJHC340/590DP	340~440	590	22	0.14
GJHC420/780DP	420~550	780	15	—
GJHC550/980DP	550~720	980	9	—
GJHC820/1180DP	820~1150	1180	5	—

^a 当屈服现象不明显时采用 $R_{p0.2}$ ，否则采用 R_{eL} 。

^b 试样为 GB/T 228.1 规定的 P17 试样，试样方向为横向。如用户有特殊要求可协商确定。

^c 当产品公称厚度大于 0.50mm，但小于等于 0.70mm 时，断后伸长率允许下降 1%。

表 13

牌号	拉伸试验 ^{a, b, c}			硬度 ^d		产品状态
	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	断后 伸长率 A _{50mm} %	HV10	HRC	
GJHC950/1300HS	≥280	≥450	≥20	—	—	热冲压前
GJHC950/1300HS	950~1250	1300~1700	≥5	≥400	≥40	热冲压后

^a 屈服现象不明显时采用 $R_{p0.2}$ ，否则采用 R_{eL} 。

^b 试样为 GB/T 228.1 规定的 P17 试样。

^c 试样厚度 ≤ 1.2mm 时，断后伸长率可以降低 1%。

^d 当无法从零件上获得标准拉伸试样时，可使用零件芯部的显微硬度 HV10 或表面宏观硬度 HRC，但对厚度小于 0.8mm 的材料不适用 HRC 检测。

7.5 拉伸应变痕

7.5.1 拉伸应变痕的要求仅适用于室温储存条件下表面质量要求为 FD 的钢带。

7.5.2 如能保证其储存场所的温度在 50℃ 以下，烘烤硬化钢及高强度无间隙原子钢应保证自制造完成之日起 6 个月内使用时不出现拉伸应变痕。

7.5.3 部分使用条件下，高强度低合金钢（LA）存在出现拉伸应变痕的风险，如用户有特殊要求可协商确定。

7.6 表面质量

7.6.1 钢板及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。

7.6.2 钢板及钢带各表面质量级别的特征应符合表 14 的规定。

表 14

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	产品两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。
超高级的精整表面	FD	产品两面中较好的一面不应有影响涂漆后的外观质量或电镀后的外观质量的缺欠，另一面至少应达到 FB 的要求。

7.6.3 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 5%。如用户有特殊要求，可在订货时商议确定。

7.7 表面结构

7.7.1 钢板及钢带的表面平均粗糙度按表 15 的要求进行控制。如需方对粗糙度有特殊要求，应在订货时协商。

表 15

表面结构	代码	平均粗糙度Ra
光亮表面	B	$Ra \leq 0.5 \mu m$
麻面	D	$0.5 \mu m < Ra \leq 2.0 \mu m$

注1：单个测量长度cutoff一般选择0.8mm，如选择2.5mm或其他长度时需要在合同中注明。

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、外形应采用合适的测量工具测量。

8.3 r 值是在 15% 塑性应变时计算得到的，当最大力塑性延伸率 A_g 小于 15% 时，按 A_g 结束时的塑性应变值进行计算。

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 16 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 16

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 20123、GB/T 20125、GB/T 20126
拉伸试验	1/批	GB/T 2975	GB/T 228.1-2021 方法B、JIS Z 2241
塑性应变比	1/批		GB/T 5027 和 7.4
应变硬化指数	1/批		GB/T 5028 和 7.4
烘烤硬化值	1/批		GB/T 24174、JIS G 3135
硬度	1/批		GB/T 230.1、GB/T 4340.1
表面粗糙度	—		GB/T 2523

8.7 复验

对于拉伸试验、应变硬化指数（n 值）、塑性应变比（r 值），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

9.1 钢带的包装，由供方根据供方的标准选定。如需方对包装有特殊要求，需在订货前协商。

9.2 钢带的标志，按需要应包括：商标、供方名称、客户名称、牌号、尺寸、重量、产品号等。

9.3 检查证明书：每批交货的钢带必须开具检查证明书。检查证明书上按需要应注明：商标、供方名称、客户名称、订货者、产品名称、标准、牌号、证书号、日期、合同号、钢卷号、订单尺寸、件数、重量、标准中规定的各项试验结果、品质管理部门负责人的签字等。

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。

11 牌号近似对照

本文件与国内外相关标准近似牌号对照表见附录 B。

附录 A
(规范性附录)

钢板及钢带的尺寸、外形允许偏差

A.1 钢带边浪的允许范围，见表 A.1 所示。

表 A.1 单位：mm

板宽 W	边浪高度 h	中间浪高度 h
<1000	12	6
1000≤W<1250	15	8
1250≤W<1600	15	9
1600 以上	20	-

A.2 钢带的厚度允许偏差应符合表 A.2 规定。

表 A.2 单位：mm

规定的最小抗拉强度	厚度范围	普通精度 PT. A			高级精度 PT. B		
		W≤1250	1250<W≤1500	W>1500	W≤1250	1250<W≤1500	W>1500
TS<300MPa	0.4≤t≤0.6	±0.05	±0.06	±0.07	±0.04	±0.05	±0.06
	0.6<t≤0.8	±0.06	±0.07	±0.08	±0.04	±0.05	±0.06
	0.8<t≤1.0	±0.07	±0.08	±0.09	±0.05	±0.06	±0.07
	1.0<t≤1.2	±0.08	±0.09	±0.10	±0.06	±0.07	±0.08
	1.2<t≤1.6	±0.10	±0.11	±0.12	±0.07	±0.08	±0.09
	1.6<t≤2.0	±0.12	±0.13	±0.14	±0.08	±0.09	±0.10
TS≥300MPa 且 TS<780MPa	0.4≤t≤0.6	±0.06	±0.07	±0.08	±0.04	±0.05	±0.06
	0.6<t≤0.8	±0.07	±0.08	±0.09	±0.05	±0.06	±0.07
	0.8<t≤1.0	±0.08	±0.09	±0.10	±0.06	±0.07	±0.08
	1.0<t≤1.2	±0.09	±0.10	±0.12	±0.07	±0.08	±0.09
	1.2<t≤1.6	±0.11	±0.12	±0.14	±0.08	±0.09	±0.10
	1.6<t≤2.0	±0.12	±0.14	±0.16	±0.09	±0.10	±0.11
TS≥780MPa	0.8<t≤1.0	±0.09	±0.10	—	±0.07	±0.08	—
	1.0<t≤1.2	±0.10	±0.12	—	±0.08	±0.10	—
	1.2<t≤1.6	±0.12	±0.14	—	±0.10	±0.11	—
	1.6<t≤2.0	±0.14	±0.16	—	±0.12	±0.13	—
	2.0<t≤2.6	±0.16	±0.18	—	±0.14	±0.15	—

A.3 钢带的宽度允许偏差，应符合 A.3 规定。

表 A.3 单位：mm

板宽W	普通精度PW. A	高级精度PW. B
$600 \leq W \leq 1250$	+6	+3
$1250 < W \leq 1500$	+7	+3
$1500 < W \leq 1880$	+10	+4

附录 B
(资料性)

本文件与国内外相关标准近似牌号对照表

表 B. 1

Q/GJSS 200	JFS A2001	JIS 3134
GJCC	JSC270C	SPCC
GJCD	JSC270D	SPCD
GJCE	JSC270E	SPCE
GJCF	JSC270F	SPCF
GJCG	JSC260G	SPCG
GJCH	JSC270H	—
GJC340H	JSC340H	—
GJC440W	JSC440W	—
GJC590R	JSC590R	—
GJC590Y	JSC590Y	—
GJC780Y	JSC780Y	—
GJC980Y	JSC980Y	—
GJC1180Y	JSC1180Y	—

表 B.2

Q/GJSS 200	EN 10130、 10083、10268、 10338	BQB 408、409、 418、419	GB/T 5213、 20564
GJDC01	DC01	DC01/BLC	DC01
GJDC03	DC03	DC03/BLD	DC03
GJDC04	DC04	DC04/BUSD	DC04
GJDC05	DC05	DC05/BUFD	DC05
GJDC06	DC06	DC06/BSUFD	DC06
GJDC07	DC07	DC07	DC07
GJHC260LA	HC260LA	HC260LA	CR260LA
GJHC300LA	HC300LA	HC300LA	CR300LA
GJHC340LA	HC340LA	HC340LA	CR340LA
GJHC380LA	HC380LA	HC380LA	CR380LA
GJHC420LA	HC420LA	HC420LA	CR420LA
GJHC460LA	HC460LA	HC460LA	CR460LA
GJHC500LA	HC500LA	HC500LA	CR500LA
GJHC180Y	HC180Y	HC180Y	CR180IF
GJHC220Y	HC220Y	HC220Y	CR220IF
GJHC260Y	HC260Y	HC260Y	CR260IF
GJHC180B	HC180B	HC180B	CR180BH
GJHC220B	HC220B	HC220B	CR220BH
GJHC260B	HC260B	HC260B	CR260BH
GJHC340/590DP	HCT590X	HC340/590DP	CR340/590DP
GJHC420/780DP	HCT780X	HC420/780DP	CR420/780DP
GJHC550/980DP	HCT980X	HC550/980DP	CR550/980DP
GJHC820/1180DP	-	HC820/1180DP	CR820/1180DP
GJHC950/1300HS	22MnB5	HC950/1300HS	-