

广州 JFE 钢板有限公司企业标准

Q/GJSS 300-2025

连续热镀锌和锌铁合金镀层钢板及钢带

Continuously hot-dip zinc and zinc-iron alloy coated steel sheet
and strip

2024-3-10 发布

2023-4-1 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 JFS A3011，DIN EN 10346，GB/T 2518 编制。

本文件的附录 A、附录 B 为规范性附录，附录 C 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：黄赓、洗玲标、陈江锋、任建平、张坤龙

本文件于 2024 年首次发布，2025 年 3 月首次修订。

连续热镀锌和锌铁合金镀层钢板及钢带

1 范围

本文件规定了热镀锌/锌铁合金镀层钢板及钢带（以下简称钢板及钢带）的术语和定义、分类与代码、尺寸、外形、重量与允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及检查证明书等。

本文件适用于广州 JFE 钢板有限公司生产的厚度为 0.4mm~3.2mm 的钢板及钢带，主要用于汽车、建筑、家电等行业的内外覆盖件和结构件。

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 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 1839 钢产品镀锌层质量试验方法
- 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 5027 金属材料薄板和薄带塑性应变比（ r 值）的测定
- GB/T 5028 金属薄板和薄带拉伸应变硬化指数（ n 值）试验方法
- 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 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 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（BH）的测定方法
- YB/T 4829 钢板镀层质量试验方法在线 X 射线荧光法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 热镀锌合金化镀层 hot-dip zinc-iron alloy coating (GA/ZF)

热镀锌生产线上生产的镀层经过合金化处理的产品，镀锌材为锌铁合金，镀层中的铁含量为 7~15%。

3.2 热镀锌纯锌镀层 hot-dip zinc coating (GI/Z)

热镀锌生产线上生产的镀层为纯锌的产品，熔融锌液中的锌含量不小于 99%。

3.3 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。

3.4 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。

3.5 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。

3.6 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。

3.7 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。双相钢具有低的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。

3.8 铁素体-贝氏体钢 ferritic-bainitic steel (FB)

钢的显微组织为铁素体或者强化的铁素体基体上分布有贝氏体或者强化的贝氏体。

3.9 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。

3.10 镀层重量 coating mass

表面镀层重量之和，以单面或双面镀层重量的形式表示，单位为克/平方米(g/m^2)。

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。

表 1 牌号与用途

牌号	钢种类型	用途
GJDC51D+ZF, GJDC51D+Z, GJDC52D+ZF, GJDC52D+Z, GJCB-GA, GJCB-GI, GJCC-GA, GJCC-GI	低碳钢	一般用
GJDC53D+ZF, GJDC53D+Z, GJCD-GA, GJCD-GI	无间隙原子钢	冲压用
GJDC54D+ZF, GJDC54D+Z, GJCE-GA, GJCE-GI		深冲用
GJDC56D+ZF, GJDC56D+Z, GJCF-GA, GJCF-GI		特深冲用
GJDC57D+ZF, GJDC57D+Z, GJCG-GA, GJCG-GI		超深冲用
GJHC180YD+ZF, GJHC180YD+Z	高强度无间隙原子钢	冲压用或深冲压用
GJHC220YD+ZF, GJHC220YD+Z		一般用或冲压用
GJHC260YD+ZF, GJHC260YD+Z		结构用或一般用
GJCH-GA	烘烤硬化钢	冲压用
GJC340H-GA		
GJHC180BD+ZF, GJHC180BD+Z		
GJHC220BD+ZF, GJHC220BD+Z		
GJHC260BD+ZF, GJHC260BD+Z		结构用或一般用

表 1（续） 牌号与用途

牌号	钢种类型	用途
GJHC260LAD+ZF, GJHC260LAD+Z	碳素结构钢或 低合金高强钢	结构件或加强件
GJHC300LAD+ZF, GJHC300LAD+Z		
GJHC340LAD+ZF, GJHC340LAD+Z		
GJHC380LAD+ZF, GJHC380LAD+Z		
GJHC420LAD+ZF, GJHC420LAD+Z		
GJHC460LAD+ZF, GJHC460LAD+Z		
GJHC500LAD+ZF, GJHC500LAD+Z		
GJC440W-GA, GJC440W-GI		
GJC590R-GA		
GJC590Y-GA, GJHC340/590DPD+ZF, GJHC340/590DPD+Z	双相钢	结构件或防撞件
GJC780Y-GA, GJHC420/780DPD+ZF, GJHC420/780DPD+Z		
GJC980Y-GA, GJHC550/980DPD+ZF, GJHC550/980DPD+Z		
GJC1180Y-GA, GJHC820/1180DP+ZF, GJHC820/1180DP+Z		
GJH270C-GA, GJH270C-GI	热轧酸洗基板	结构件或加强件
GJH270D-GA, GJH270D-GI		
GJH370W-GA, GJH370W-GI		
GJH440W-GA, GJH440W-GI		
GJH590R-GA, GJH590R-GI, GJHD460LAD+Z, GJHD550LAD+Z, GJHD460LAD+ZF, GJHD550LAD+ZF		
GJH590B-GA		

4.2 钢板及钢带按镀层种类、表面质量和表面处理区分，应符合表 2 的规定。

表 2 类别与代码

分类项目	类别	代码
镀层种类	纯锌镀层	GI/Z
	锌铁合金镀层	GA/ZF
表面质量	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
表面处理	涂油	O
	无处理	U
	自润滑	J
	无铬钝化	P

5 订货时所需信息

5.1 订货时用户需提供以下信息：

- a) 产品名称（钢板或钢带）；
- b) 本文件企业标准号；
- c) 牌号；
- d) 镀层种类及镀层重量；
- e) 尺寸及其精度等级（包括厚度、宽度、钢卷内径等）；
- f) 表面质量；
- g) 表面处理；
- h) 涂油要求；
- i) 包装方式；
- j) 用途；
- k) 其它。

5.2 如订货合同中未注明表面处理种类、表面结构及包装方式的具体要求，则以表面处理 0、表面质量 FB、尺寸普通精度及供方指定的包装方式供货。

5.3 标记及示例：

钢板及钢带的标记形式为：文件编号 牌号-镀层种类-镀层重量代号-表面质量代号-表面处理代号-厚度 精度×宽度 精度。

例如按 Q/GJSS 300-2024 中的牌号 GJCD-GA 订货，镀层重量代号为 45/45，表面质量 FB 级，表面处理为自润滑 J 和涂油 O，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 300-2024 GJCD-GA-45/45-FB-J-O-1.0PT. A×1250PW. A

其中，当镀层重量、表面质量、表面处理及尺寸精度不指明时，默认镀层重量代号为45/45、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 300-2024 GJCD-GA-J-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3的规定。

表3 公称尺寸范围 单位：mm

项目	公称尺寸
厚度	0.4~3.2 ^a
宽度	800~1850
卷内径	508/610
^a 冷轧基板公称厚度范围0.4~2.9mm，热轧基板镀锌材公称厚度范围1.4~3.2mm。	

6.1.2 钢板及钢带的公称厚度指基板厚度与镀层厚度值之和。

6.1.3 如订货合同中对钢带内径未做要求，则供方以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 交货状态

7.1.1 通常情况下，钢板及钢带以退火后经热镀加平整后交货。

7.1.2 钢板及钢带通常涂油供货。在通常的包装、运输、装卸和储存条件下，供方应保证自生产完成之日起6个月内不生锈。涂油量由供方确定，如需方对涂油量有要求，应在订货时协商。

注：对于需方要求涂油量少或不涂油的产品，供方应不承担产品锈蚀的风险。订货时，需方应被告知，在运输、装卸、储存和使用过程中，不涂油产品表面易产生轻微划伤。

7.2 力学性能

7.2.1 钢板及钢带的力学性能应分别符合表4至表10的规定。除非另行规定，拉伸试验为带镀层试样。

7.2.2 各牌号钢板及钢带的力学性能保证期自制造完成之日起计算。

注1：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，断后延伸率的下降，成形性能变差，建议用户尽早使用。

注2：通常把产品标签中的日期规定为产品的制造完成日期。

7.2.3 对于表4中牌号为GJDC51D+Z、GJDC51D+ZF、GJDC52D+Z、GJDC52D+ZF的钢板及钢带，应保证自制造完成之日起1个月内，钢板及钢带的力学性能符合表4的规定；对于表

4 中其他牌号的钢板及钢带，应保证自制造完成之日起 6 个月内，钢板及钢带的力学性能符合表 4 的规定。

7.2.4 对于表 5 至表 8 中规定牌号的钢板及钢带，应保证自制造完成之日起 6 个月内，钢板及钢带的力学性能符合相应表中的规定。

7.2.5 对于表 9 中牌号为 GJCB-GA、GJCB-GI、GJCC-GA、GJCC-GI 的钢板及钢带，应保证自制造完成之日起 1 个月内，钢板及钢带的力学性能符合表 9 的规定；对于表 9 中其他牌号，应保证自制造完成之日起 6 个月内，钢板及钢带的力学性能符合表 9 的规定。

7.2.6 对于表 10 中规定牌号的钢板及钢带，应保证自制造完成之日起 1 个月内，钢板及钢带的力学性能符合表 10 的规定。

7.3 拉伸应变痕

7.3.1 拉伸应变痕的要求仅适用于表面质量级别为 FC 和 FD 的钢板及钢带。

7.3.2 拉伸应变痕的要求不适用于表 4 中牌号为 GJDC51D+Z、GJDC51D+ZF、GJDC52D+Z、GJDC52D+ZF 的钢板及钢带。对于表 4 中其他牌号的钢板及钢带，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。

7.3.3 对于表 6、表 9 中的烘烤硬化钢钢板及钢带，如能保证其储存场所的温度在 50℃ 以下，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。

7.3.4 拉伸应变痕的要求不适用于表 7 中规定牌号的钢板及钢带和表 9 中牌号为 GJCB-GA、GJCB-GI、GJCC-GA、GJCC-GI、GJC440W-GA、GJC440W-GI、GJC590R-GA 的钢板及钢带。

7.3.6 如对拉伸应变痕有其他特殊要求，应在订货时协商并在合同中注明。

表 4

牌号	拉伸试验 ^{a, b, c, d, e}			r_{90}^b 不小于	n_{90}^b 不小于
	屈服强度 /MPa	抗拉强度 /MPa	断后伸长率 $A_{80mm}/\%$ 不小于		
GJDC51D+Z, GJDC51D+ZF	140~300	270~500	22	—	—
GJDC52D+Z, GJDC52D+ZF	140~260	270~420	26	—	—
GJDC53D+Z, GJDC53D+ZF	140~220	270~380	30	—	—
GJDC54D+Z,	120~200	260~350	36	1.6 ^d	0.18
GJDC54D+ZF			34	1.4 ^{d, e}	0.18 ^e
GJDC56D+Z	120~180	260~350	39	1.9 ^d	0.21
GJDC56D+ZF			37	1.7 ^{d, e}	0.20 ^e
GJDC57D+Z	120~170	260~350	41	2.1 ^d	0.22
GJDC57D+ZF			39	1.9 ^{d, e}	0.21 ^e

^a 无明显屈服时采取 $R_{p0.2}$ ，否则采用 R_{eL} 。

^b 拉伸试样片为GB/T 228.1 规定的P6试样，试样方向为横向。

^c 当产品公称厚度 $0.50\text{mm} < t \leq 0.70\text{mm}$ 时，断后伸长率允许下降2%；当产品公称厚度 $t \leq 0.50\text{mm}$ 时，断后伸长率允许下降4%。

^d 当产品公称厚度 $t > 1.5\text{mm}$ ， r_{90} 允许下降0.2，当产品公称厚度 $> 2.5\text{mm}$ ， r_{90} 的规定不再适用。

^e 当产品公称厚度 $t \leq 0.70\text{mm}$ 时， r_{90} 允许下降0.2； n_{90} 允许下降0.01。

表 5

牌号	拉伸试验 ^{a, b, c}			$r_{90}^{b, d}$ 不小于	n_{90}^b 不小于
	屈服强度 /MPa	抗拉强度 /MPa	断后伸长率 $A_{80mm}/\%$ 不小于		
GJHC180YD+Z	180~240	340~400	34	1.7	0.18
GJHC180YD+ZF			32	1.5	0.18
GJHC220YD+Z	220~280	340~410	32	1.5	0.17
GJHC220YD+ZF			30	1.3	0.17
GJHC260YD+Z	260~320	380~440	30	1.4	0.16
GJHC260YD+ZF			28	1.2	0.16

^a 无明显屈服时采取 $R_{p0.2}$ ，否则采用 R_{el} 。

^b 拉伸试样片为GB/T 228.1 规定的P6试样，试样方向为横向。

^c 当产品公称厚度 $0.50\text{mm} < t \leq 0.70\text{mm}$ 时，断后伸长率允许下降2%；当产品公称厚度 $t \leq 0.50\text{mm}$ 时，断后伸长率允许下降4%。

^d 当产品公称厚度 $t > 1.5\text{mm}$ ， r_{90} 允许下降0.2，当产品公称厚度 $> 2.5\text{mm}$ ， r_{90} 的规定不再适用。

表 6

牌号	拉伸试验 ^{a, b, c}			$r_{90}^{b, d}$ 不小于	n_{90}^b 不小于	烘烤硬化值 (BH ₂) ^b /MPa 不小于
	屈服强度/MPa	抗拉强度 /MPa	断后伸长率 $A_{80mm}/\%$ 不小于			
GJHC180BD+Z	180~240	300~360	34	1.5	0.16	30
GJHC180BD+ZF			32	1.3	0.16	30
GJHC220BD+Z	220~280	340~400	32	1.2	0.15	30
GJHC220BD+ZF			30	1.0	0.15	30
GJHC260BD+Z	260~320	360~440	28	—	—	30
GJHC260BD+ZF			26	—	—	30

^a 无明显屈服时采取 $R_{p0.2}$ ，否则采用 R_{el} 。

^b 拉伸试样片为GB/T 228.1 规定的P6试样，试样方向为横向。

^c 当产品公称厚度 $0.50\text{mm} < t \leq 0.70\text{mm}$ 时，断后伸长率允许下降2%；当产品公称厚度 $t \leq 0.50\text{mm}$ 时，断后伸长率允许下降4%。

^d 当产品公称厚度 $t > 1.5\text{mm}$ ， r_{90} 允许下降0.2，当产品公称厚度 $> 2.5\text{mm}$ ， r_{90} 的规定不再适用。

表 7

牌号	拉伸试验 ^{a, b, c}		
	屈服强度 /MPa	抗拉强度 /MPa	断后伸长率 $A_{80mm}/\%$ 不小于
GJHC260LAD+Z	260~330	350~430	26
GJHC260LAD+ZF			24
GJHC300LAD+Z	300~380	380~480	23
GJHC300LAD+ZF			21
GJHC340LAD+Z	340~420	410~510	21
GJHC340LAD+ZF			19
GJHC380LAD+Z	380~480	440~560	19
GJHC380LAD+ZF			17
GJHC420LAD+Z	420~520	470~590	17
GJHC420LAD+ZF			15
GJHC460LAD+Z	460~560	500~640	15
GJHC460LAD+ZF			13
GJHC500LAD+Z	500~620	530~690	13
GJHC500LAD+ZF			11
GJHD460LAD+Z	$\geq 460^d$	520~670 ^d	15 ^d
GJHD460LAD+ZF			14 ^d
GJHD550LAD+Z	$\geq 550^d$	600~760 ^d	13 ^d
GJHD550LAD+ZF			12 ^d

^a 无明显屈服时采取 $R_{p0.2}$ ，否则采用 R_{eL} 。

^b 拉伸试样片为GB/T 228.1 规定的P6试样，试样方向为横向。

^c 当产品公称厚度 $0.50\text{mm} < t \leq 0.70\text{mm}$ 时，断后伸长率允许下降2%；当产品公称厚度 $t \leq 0.50\text{mm}$ 时，断后伸长率允许下降4%。

^d 拉伸试样片为GB/T 228.1 规定的P6试样，试样方向为纵向。

表 8

牌号	拉伸试验 ^{a, b, c}			n值 不小于
	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	断后伸长率 $A_{80mm}/\%$ 不小于	
GJHC340/590DPD+Z	340~440	590	22	0.13
GJHC340/590DPD+ZF			20	0.13
GJHC420/780DPD+Z	420~550	780	17	-
GJHC420/780DPD+ZF			15	-
GJHC550/980DPD+Z	550~730	980	10	-
GJHC550/980DPD+ZF			8	-
GJHC820/1180DP+Z	820~1150	1180	6	-
GJHC820/1180DP+ZF			4	-

^a 无明显屈服时采取 $R_{p0.2}$ ，否则采用 R_{eL} 。

^b 当产品公称厚度 $0.50\text{mm} < t \leq 0.70\text{mm}$ 时，断后伸长率允许下降2%；当产品公称厚度 $t \leq 0.50\text{mm}$ 时，断后伸长率允许下降4%。

^c 拉伸试样片为GB/T 228.1 规定的P17试样，试样方向为纵向。经供需双方协商，试样方向也可采用横向。如用户有特殊要求，可协商确定。

表9

牌号	抗拉强度 ^{a,b} /MPa 不小于	屈服强度 ^{a,b} /MPa			烘烤 硬化值 /MPa 不小于	\bar{r}^c 值 不小于	
		厚度/mm				厚度/mm	
		0.4~<0.8	0.8~<1.0	1.0~<2.9		0.5~ <1.0	1.0~ 1.6
GJCB-GA, GJCB-GI	270	-	-	-	-	-	-
GJCC-GA, GJCC-GI		185-305	175-295	165-285	-	-	-
GJCD-GA, GJCD-GI		135-225	125-215	115-205	-	1.2	1.1
GJCE-GA, GJCE-GI		130-205	120-195	110-185	-	1.4	1.3
GJCF-GA, GJCF-GI		120-185	110-175	100-165	-	1.5	1.4
GJCG-GA, GJCG-GI	260	110-185	100-175	90-165	-	1.6	1.5
GJCH-GA	270	135-225	125-215	115-205	30	1.3	1.2
GJC340H-GA	340	195-295	185-285	175-275	30	1.1	1.0
GJC440W-GA, GJC440W-GI	440	295-400	285-390	275-380	-	-	-
GJC590R-GA	590	440-590	430-580	420-570	-	-	-
GJC590Y-GA		325-470	315-460	305-450	-	-	-
GJC780Y-GA	780	420-645	410-635	400-625	-	-	-
GJC980Y-GA	980	-	580-750		-	-	-
GJC1180Y-GA	1180	-	740-980		-	-	-

^a 无明显屈服时采取 $R_{p0.2}$ ，否则采用上屈服。

^b 拉伸试样片为GB/T 228.1 规定的P17试样，抗拉强度规定值 ≤ 270 MPa时，试样方向为纵向。抗拉强度规定值 > 270 MPa时，试样方向为横向。

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

表 9 (续)

牌号	断后伸长率 $A_{50}/\%$							
	厚度/mm							
	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~ <2.9
GJCB-GA, GJCB-GI	-	-	-	-	-	-	-	-
GJCC-GA, GJCC-GI	35-44	36-45	37-46	38-47	39-48	40-51	41-53	42-55
GJCD-GA, GJCD-GI	40-49	41-50	42-51	43-52	44-53	45-55	46-57	47-59
GJCE-GA, GJCE-GI	42-50	43-51	44-52	45-53	46-54	47-56	48-58	49-60
GJCF-GA, GJCF-GI	44-52	45-53	46-54	47-55	48-56	49-58	50-60	-
GJCG-GA, GJCG-GI	45-53	46-54	47-55	48-56	49-57	50-59	51-61	-
GJCH-GA	40-50	41-51	42-52	43-53	44-54	45 以上		-
GJC340H-GA	33-43	34-44	35-45	36-46	37-47	38 以上		-
GJC440W-GA, GJC440W-GI	25-37	36-38	27-39	28-40	29-41	30 以上		
GJC590R-GA	-	14-29	15-30	16-31	17-32	17 以上		-
GJC590Y-GA	-	16-31	17-32	18-33	19-34	20 以上		
GJC780Y-GA	-	11-24	12-25	13-26	14-27	15 以上	-	-
GJC980Y-GA	-	-	8-19	9-20	10-21	11 以上	-	-
GJC1180Y-GA	-	-	7 以上				-	-

表 10

牌号 ^c	抗拉强度 ^{a,b} /MPa 不小于	屈服强度 ^{a,b} /MPa			断后伸长率 A_{50} /%			
		厚度 mm			厚度 mm			
		1.4~ <1.6	1.6~ <2.0	2.0~ 3.2	1.4~ <1.6	1.6~ <2.0	2.0~ <2.5	2.5~ 3.2
GJH270C-GA, GJH270C-GI	270	215-335	205-325	195-315	34-48	35-49	36-50	36-50
GJH270D-GA, GJH270D-GI		205-315	195-305	185-295	36-50	37-51	38-52	35-52
GJH370W-GA, GJH370W-GI	370	245-365	235-355	225-345	32-45	33-46	34-47	34-47
GJH440W-GA, GJH440W-GI	440	305-420	295-410	285-400	27-40	28-41	29-44	31-44
GJH590R-GA, GJH590R-GI	590	-	-	460-610	-	-	17-31	17-31
GJH590B-GA	590			460-610	-	-	17-31	17-31

^a 无明显屈服是采取 $R_{p0.2}$, 否则采用上屈服。
^b 拉伸试样片为 GB/T 228.1 规定的 P17 试样, 试样方向为纵向。
^c GJH270C-GA/GI 和 GJH270D-GA/GI 的最大厚度为 3.2mm, GJH370W-GA/-GI 和 GJH440W-GA/-GI 的最大厚度为 2.9mm, GJH590R-GA/-GI 的最大厚度为 2.3mm。

7.4 镀层重量

7.4.1 产品镀层重量的可供范围、镀层代号及镀层重量应符合表 11 的规定。

表 11 镀层重量

镀层	公称镀层重量 g/m^2	镀层代码
GI/Z	40/40	40/40
	50/50	50/50
	60/60	60/60
	70/70	70/70
	100/100	100/100
	125/125	125/125
GA/ZF	30/30	30/30
	45/45	45/45
	50/50	50/50
	60/60	60/60

7.4.2 钢板及钢带的镀层重量应符合表 12 的规定。

表 12

镀层形式	镀层代码	锌层重量 g/m^2	
		不小于	
等厚镀层	A/A ^a	单面三点平均值	单面单点值
		A/A	$(0.85 \times A) / (0.85 \times A)$

^a A 表示为钢板及钢带的公称镀层厚度 (g/m^2)。

7.5 表面结构

表面结构为麻面 (D)，平均粗糙度 Ra 目标值为 $0.6-1.9 \mu\text{m}$ 。如需方对粗糙度有特殊要求，应在订货前协商。供方如能保证，可不作粗糙度试验。

7.6 表面处理

7.6.1 钢板及钢带通常以化学钝化或涂油的表面处理方式交货。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，钢板及钢带不产生表面白锈。

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。

7.6.2 在钢板及钢带的运输或储存过程中，所有的表面处理方式都只能对产品表面提供临时保护，产品表面颜色可能会发生变化。

7.6.3 对于表面涂油处理的钢板及钢带，其表面保护效果主要取决于储存时间的长短。随着产品储存时间的延长，表面防锈油的油膜会越来越不均匀，可能在局部区域产生裸露点，并可能产生色差、白锈、摩擦痕。不同的防锈油油品会表现出完全不同的特性。

7.6.4 用户应根据其自身的加工工艺、涂漆工艺等具体情况选择合适的表面处理方式，并尽量缩短使用周期。

7.6.5 对后续加工需进行磷化、钝化、陶化或喷漆工艺的，不推荐采用表面钝化处理。

7.6.6 对含涂油的表面处理方式，需方应保证其脱脂设备所使用的清洗剂不会损伤镀层质量。

7.6.7 如用户指定采用表面不处理方式，应在合同中注明。对该类型产品在搬运、储存和使用过程中产生白锈、划伤或摩擦痕等表面缺陷，供方将不承担相应的产品质量责任。

7.6.8 可供选的表面处理方式如下：

7.6.8.1 自润滑 (J)

该表面处理产生的自润滑膜可较好改善钢板的成型性能。

7.6.8.2 无铬钝化 (P)

该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈，对有害元素铬进行了限制，同时钝化处理膜可进一步提升钢板的抗加工发黑性能以及涂装性能。

7.6.8.3 涂油 (O)

该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈，所涂的防锈油一般不作为后续加工的轧制油和冲压润滑油。

7.6.8.4 不处理 (U)

不进行钝化处理、涂油等表面处理，该类型产品在搬运、储存和使用过程中易产生白锈、划伤及摩擦痕等表面缺陷。

7.7 表面质量

7.7.1 钢带表面不应有结疤、裂纹、夹杂等对使用有害的缺陷，钢带不得有分层。由于钢带没法完全切除带缺陷的部分，因此允许带缺陷交货，但有缺陷部分应不超过每卷总长度的5%。

7.7.2 钢带表面质量级别的特征如表 13 所示。

表 13 钢带表面质量级别特征

级别	代号	特征
较高级的精整表面	FB	允许有小腐蚀点、暗点、带痕、小的化学钝化处理缺欠及小锌粒。
高级的精整表面	FC	较好的一面不得有腐蚀点，但在小范围内允许存在轻微压痕、划伤、锌流波痕、轻微的表面钝化缺欠，另一面应至少保持 FB 表面。
超高级的精整表面	FD	较好的一面在 FC 基础上对缺陷进一步限制，即较好一面只允许小范围内存在轻微压痕、划伤、锌流波痕、轻微的表面钝化缺欠，且不影响裸板使用或一般涂装外观质量，另一面应至少保持 FB 表面。

7.7.3 不切边钢带边部允许存在不影响用户落料和冲压使用的微小锌层裂纹和白边。

7.8 耐腐蚀试验

7.8.1 耐腐蚀试验采用耐中性盐雾试验进行评价。不同表面处理产品的耐中性盐雾时间和判断文件应符合表 14 规定，如对试验时间有特殊要求，应在订货时协商。

7.8.2 供方如能保证，可不做耐中性盐雾试验。

表 14

产品名称	判断标准	时间要求 不小于
无铬钝化 (P)	出现5%面积白锈	48h
^a 仅适用于热镀锌产品 (GI/Z)。		

7.9 环保要求

对表面处理方式为无铬钝化、自润滑、涂油或不处理的钢板及钢带，其限制或禁止使用有害物质的要求应符合 RoHS 指令、REACH 法规等国内外法律法规的要求。

8 检验和试验

- 8.1 钢带应按批检验，每个检验批由不大于 30 吨的同牌号、同规格、同表面结构的钢带组成。
- 8.2 钢带的外观用肉眼检查。
- 8.3 钢带的尺寸、外形应使用合适的测量工具测量。厚度测量位置为距钢带边部不小于 20mm 的任意点。
- 8.4 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。
- 8.5 镀层重量可以采用重量法、离线 X 射线荧光法和在线 X 射线荧光法检测，争议时应采用重量法。
- 8.6 每批钢带的检验项目、试样数量、取样方法和试验方法应符合表 15 的规定。
- 8.7 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。
- 8.8 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。

表 15

检验项目	试样数量（个）	取样方法	试验方法
化学成分	1/炉	GB/T 20066	GB/T 4336、GB/T 223
拉伸试验	1/批	GB/T 2975	GB/T 228.1 方法 B、JIS Z 2241
塑性应变比（ r 值）	1 或 3/批		GB/T 5027、JIS Z 2254
变硬化指数（ n 值）	1/批		GB/T 5028、JIS Z 2253
BH 值	1/批		GB/T 24174、JIS G 3135
锌层重量	1 组 3 个/批	板宽中间及距离边部 50mm，3 个位置	GB/T 1839、YB/T 4829
镀层弯曲试验	-	任意位置	GB/T 232
表面粗糙度	-	板宽四分之一处	GB/T 2523
耐中性盐雾试验	-	距边部至少 50mm 处	GB/T 10125

9 包装、标志和检验文件

9.1 钢带的包装，由供方根据供方的文件选定。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、文件中规定的各项试验结果、品质管理部门负责人的签字等。

10 数据修约规则

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

本文件牌号与国内外文件牌号的近似对照见附录 C。

附录 A

(规范性附录)

钢板及钢带的尺寸、不平度允许偏差

A.1 尺寸

A.1.1 钢板及钢带的推荐公称厚度应符合表 A.1。

表A.1 单位 mm

推 荐 公 称 厚 度													
0.40	0.45	0.50	0.60	0.70	0.75	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.40	1.50	1.60
1.80	2.00	2.30	2.60	2.90	3.00	3.20							

A.2 尺寸允许偏差

A.2.1 厚度允许偏差

A.2.1.1 钢板及钢带的厚度允许偏差（冷轧基板），应符合表 A.2。

表A.2 单位 mm

规定的 最小屈 服强度 /MPa	公称厚度	厚度允许偏差					
		普通精度 (PT. A)			高级精度 (PT. B)		
		公称宽度			公称宽度		
		≤1200	>1200~ 1500	> 1500	≤1200	>1200~ 1500	> 1500
<260	>0.40~0.60	±0.03	±0.04	±0.05	±0.025	±0.030	±0.035
	>0.60~0.80	±0.04	±0.05	±0.06	±0.030	±0.035	±0.040
	>0.80~1.00	±0.05	±0.06	±0.07	±0.035	±0.040	±0.050
	>1.00~1.20	±0.06	±0.07	±0.08	±0.040	±0.050	±0.060
	>1.20~1.60	±0.08	±0.09	±0.10	±0.050	±0.060	±0.070
	>1.60~2.00	±0.10	±0.11	±0.12	±0.060	±0.070	±0.080
	>2.00~2.50	±0.12	±0.13	±0.14	±0.080	±0.090	±0.100
	>2.50~3.00	±0.15	±0.15	±0.16	±0.100	±0.110	±0.120

表A.2 (续) 单位 mm

规定的 最小屈服强度 /MPa	公称厚度	厚度允许偏差					
		普通精度 (PT. A)			高级精度 (PT. B)		
		公称宽度			公称宽度		
		≤1200	>1200~ 1500	>1500	≤1200	>1200~ 1500	>1500
260~<340	>0.40~0.60	±0.04	±0.05	±0.06	±0.030	±0.035	±0.040
	>0.60~0.80	±0.05	±0.06	±0.07	±0.035	±0.040	±0.050
	>0.80~1.00	±0.06	±0.07	±0.08	±0.040	±0.050	±0.060
	>1.00~1.20	±0.07	±0.08	±0.10	±0.050	±0.060	±0.070
	>1.20~1.60	±0.09	±0.11	±0.12	±0.060	±0.070	±0.080
	>1.60~2.00	±0.12	±0.13	±0.14	±0.070	±0.080	±0.100
	>2.00~2.50	±0.14	±0.15	±0.16	±0.100	±0.110	±0.120
	>2.50~3.00	±0.17	±0.18	±0.18	±0.120	±0.130	±0.140
340~420	>0.40~0.60	±0.05	±0.06	±0.07	±0.035	±0.040	±0.050
	>0.60~0.80	±0.06	±0.07	±0.08	±0.040	±0.050	±0.060
	>0.80~1.00	±0.07	±0.08	±0.10	±0.050	±0.060	±0.070
	>1.00~1.20	±0.09	±0.10	±0.11	±0.060	±0.070	±0.080
	>1.20~1.60	±0.11	±0.12	±0.14	±0.070	±0.080	±0.100
	>1.60~2.00	±0.14	±0.15	±0.17	±0.080	±0.100	±0.110
	>2.00~2.50	±0.16	±0.18	±0.19	±0.110	±0.120	±0.130
	>2.50~3.00	±0.20	±0.20	±0.21	±0.130	±0.140	±0.150
>420	0.30~0.40	±0.05	±0.06	±0.07	±0.035	±0.040	±0.050
	>0.40~0.60	±0.05	±0.07	±0.08	±0.040	±0.050	±0.060
	>0.60~0.80	±0.06	±0.08	±0.10	±0.050	±0.060	±0.070
	>0.80~1.00	±0.08	±0.10	±0.11	±0.060	±0.070	±0.080
	>1.00~1.20	±0.10	±0.11	±0.13	±0.070	±0.080	±0.100
	>1.20~1.60	±0.13	±0.14	±0.16	±0.080	±0.100	±0.110
	>1.60~2.00	±0.16	±0.17	±0.19	±0.100	±0.110	±0.130
	>2.00~2.50	±0.19	±0.20	±0.22	±0.130	±0.140	±0.160
	>2.50~3.00	±0.22	±0.23	±0.24	±0.160	±0.170	±0.180

A. 2. 1. 2 钢板及钢带的厚度允许偏差（热轧酸洗基板），应符合表 A. 3。

表A. 3 单位 mm

规定的 最小屈服强度 /MPa	公称厚度	厚度允许偏差					
		普通精度 (PT. A)			高级精度 (PT. B)		
		公称宽度			公称宽度		
		≤1200	>1200~ 1500	>1500	≤1200	>1200~ 1500	>1500
<260	1.40~1.60	±0.10	±0.11	±0.12	±0.10	±0.10	±0.10
	>1.60~2.00	±0.12	±0.13	±0.14	±0.10	±0.10	±0.10
	>2.00~2.50	±0.14	±0.15	±0.16	±0.12	±0.12	±0.12
	>2.50~3.00	±0.17	±0.17	±0.18	±0.13	±0.13	±0.13
	>3.00~3.20	±0.22	±0.24	±0.26	±0.13	±0.13	±0.13
260~<360	1.40~1.60	±0.11	±0.13	±0.14	±0.10	±0.10	±0.10
	>1.60~2.00	±0.14	±0.15	±0.16	±0.10	±0.10	±0.10
	>2.00~2.50	±0.16	±0.17	±0.18	±0.12	±0.12	±0.12
	>2.50~3.00	±0.19	±0.20	±0.20	±0.13	±0.13	±0.13
360~420	1.40~1.60	±0.13	±0.14	±0.16	±0.10	±0.10	±0.10
	>1.60~2.00	±0.16	±0.17	±0.19	±0.11	±0.11	±0.11
	>2.00~2.50	±0.18	±0.20	±0.21	±0.13	±0.13	±0.13
	>2.50~3.00	±0.22	±0.22	±0.23	±0.14	±0.14	±0.14
>420	1.40~1.60	±0.15	±0.16	±0.18	±0.10	±0.10	±0.10
	>1.60~2.00	±0.18	±0.19	±0.21	±0.11	±0.11	±0.11
	>2.00~2.50	±0.21	±0.22	±0.24	±0.13	±0.13	±0.13
	>2.50~3.00	±0.24	±0.25	±0.26	±0.14	±0.14	±0.14

A. 2. 2 宽度允许偏差

A. 2. 2. 1 钢板及钢带的宽度允许偏差，应符合表 A. 4 的规定。

表A. 4 单位 mm

公称宽度	宽度允许偏差	
	普通精度 (PW. A)	高级精度 (PW. B)
600~1250	+6 0	+3 0
>1250~1500	+7 0	+3 0
>1500	+10 0	+4 0

A.3 不平度 (Flatness)

A.3.1 不平度允许偏差要求仅适用于钢板。钢板的不平度是将钢板自由放置在平台上，测得的钢板下表面和平台之间的最大距离。

A.3.2 不平度最大允许偏差（冷轧基板），应符合表 A.5 的规定。

表A.5 单位 mm

规定的最小屈服强度 /MPa	公称宽度	不平度不大于					
		普通精度 (PF. A)			高级精度 (PF. B)		
		公称厚度					
		<0.70	0.70~<1.20	≥1.20	<0.70	0.70~<1.20	≥1.20
<260	≤1200	10	8	7	5	4	3
	>1200~1500	12	10	8	6	5	4
	>1500	17	15	13	8	7	6
260~<340	≤1200	13	10	8	8	6	5
	1200~1500	15	13	11	9	8	6
	>1500	20	19	17	12	10	9

A.3.3 不平度最大允许偏差（热轧酸洗基板），应符合表 A.6 的规定。

表A.6 单位 mm

规定的最小屈服强度 /MPa	公称宽度	不平度不大于			
		普通精度PF. A		高级精度PF. B	
		公称厚度			
		1.4~2.0	>2.0~4.0	1.5~2.0	>2.0~4.0
<260	<1200	8	8	8	8
	1200~<1500	10	10	10	9
	≥1500	15	15	13	12
260~<360	<1200	10	10	10	9
	1200~<1500	13	13	13	12
	≥1500	19	18	19	14

A.3.4 对规定最小屈服强度不小于 340MPa 的钢板，不平度应由供需双方协商，并在合同中注明。如需求方未规定钢板的不平度，供方应最大限度满足产品的最终使用要求。

附录 B
(规范性附录)
钢的化学成分

B.1 钢的化学成分(熔炼分析)应符合表 B.1~B.4 的规定。

表 B.1

牌 号	化学成分 ^a (熔炼分析) % (质量分数) 不大于					
	C	Si	Mn	P	S	Ti ^a
GJDC51D+ZF, GJDC51D+Z	0.18	0.50	1.20	0.12	0.045	0.30
GJDC52D+ZF, GJDC52D+Z	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
GJDC53D+ZF, GJDC53D+Z						
GJDC54D+ZF, GJDC54D+Z						
GJDC56D+ZF, GJDC56D+Z						
GJDC57D+ZF, GJDC57D+Z						
^a 允许用Nb代替部分Ti, 此时Nb和Ti的总含量应不大于0.30%。						

表 B.2

牌 号	化学成分 ^a (熔炼分析) % (质量分数)							
	C	Si	Mn	P	S	Al _t	Ti ^a	Nb ^a
	不大于	不大于	不大于	不大于	不大于	不小于	不大于	不大于
GJHC180YD+ZF, GJHC180YD+Z	0.01	0.10	0.70	0.06	0.025	0.010	0.12	—
GJHC220YD+ZF, GJHC220YD+Z	0.01	0.10	0.90	0.08	0.025	0.010	0.12	—
GJHC260YD+ZF, GJHC260YD+Z	0.01	0.10	1.60	0.10	0.025	0.010	0.12	—
GJHC180BD+ZF, GJHC180BD+Z	0.04	0.50	1.00	0.06	0.025	0.010	—	—
GJHC220BD+ZF, GJHC220BD+Z	0.06	0.50	1.00	0.08	0.025	0.010	—	—
GJHC260BD+ZF, GJHC260BD+Z	0.11	0.50	1.00	0.10	0.030	0.010	—	—
GJHC260LAD+ZF, GJHC260LAD+Z	0.11	0.50	0.60	0.030	0.025	0.010	0.15	0.09
GJHC300LAD+ZF, GJHC300LAD+Z	0.11	0.50	1.00	0.030	0.025	0.010	0.15	0.09
GJHC340LAD+ZF, GJHC340LAD+Z	0.11	0.50	1.00	0.030	0.025	0.010	0.15	0.09
GJHC380LAD+ZF, GJHC380LAD+Z	0.20	0.50	1.60	0.030	0.025	0.010	0.15	0.09
GJHC420LAD+ZF, GJHC420LAD+Z	0.20	0.50	1.60	0.030	0.025	0.010	0.15	0.09
GJHC460LAD+ZF, GJHC460LAD+Z	0.20	0.50	1.70	0.030	0.025	0.010	0.15	0.09
GJHC500LAD+ZF, GJHC500LAD+Z	0.20	0.50	1.70	0.030	0.025	0.010	0.15	0.09
GJHD460LAD+Z, GJHD460LAD+ZF	0.12	0.50	1.60	0.025	0.015	0.015	0.15	0.09
GJHD550LAD+Z, GJHD550LAD+ZF	0.12	0.50	1.80	0.025	0.015	0.015	0.15	0.09
GJH590B-GA	0.12	0.50	1.80	0.025	0.015	0.015	0.15	0.09

^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 B.3

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
GJHC340/590DPD+ZF, GJHC340/590DPD+Z	0.15	0.8	2.5	0.040	0.015
GJHC420/780DPD+ZF, GJHC420/780DPD+Z	0.18	0.8	2.5	0.040	0.015
GJHC550/980DPD+ZF, GJHC550/980DPD+Z	0.23	1.0	3.0	0.040	0.015
GJHC820/1180DP+ZF, GJHC820/1180DP+Z	0.23	1.0	3.0	0.040	0.015

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

表 B.4

牌号	化学成分 (熔炼分析) % (质量分数) 不大于				
	C	Si	Mn	P	S
GJCB-GA, GJCB-GI	0.18	0.50	1.20	0.12	0.045
GJCC-GA, GJCC-GI	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045
GJCD-GA, GJCD-GI	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045
GJCE-GA, GJCE-GI	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045
GJCF-GA, GJCF-GI	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045
GJCG-GA, GJCG-GI	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045
GJCH-GA	0.02	0.1	0.3	0.02	0.02
GJC340H-GA	0.06	0.50	1.00	0.08	0.025
GJC440W-GA, GJC440W-GI	0.25	0.5	2.0	0.035	0.03
GJC590R-GA	0.2	0.8	2.5	0.035	0.03
GJC590Y-GA	0.15	0.8	2.5	0.040	0.015
GJC780Y-GA	0.18	0.8	2.5	0.040	0.015
GJC980Y-GA	0.23	1.0	3.0	0.040	0.015
GJC1180Y-GA	0.23	1.0	3.0	0.040	0.015
GJH270C-GA, GJH270C-GI	0.1	0.2	0.45	0.035	0.035
GJH270D-GA, GJH270D-GI	0.08	0.1	0.4	0.03	0.03
GJH370W-GA, GJH370W-GI	0.2	0.2	2.0	0.035	0.03
GJH440W-GA, GJH440W-GI	0.25	0.5	2.0	0.035	0.03
GJH590R-GA, GJH590R-GI	0.2	0.8	2.5	0.035	0.03
GJH590B-GA, GJH590B-GI	0.2	0.8	2.5	0.035	0.03

附录 C

(资料性附录)

本文件与国内外相关文件近似牌号对照表

表 C. 1

Q/GJSS 300	GB/T 2518	Q/BQB 420	EN 10346	ASTM A653M-22
GJDC51D+ZF, GJDC51D+Z	DX51D	DC51D	DX51D	CS Type C
GJDC52D+ZF, GJDC52D+Z	DX52D	DC52D	DX52D	CS Type A, CS Type B
GJDC53D+ZF, GJDC53D+Z	DX53D	DC53D	DX53D	FS Type A, FS Type B
GJDC54D+ZF, GJDC54D+Z	DX54D	DC54D	DX54D	DDS Type C
GJDC56D+ZF, GJDC56D+Z	DX56D	DC56D	DX56D	DDS Type A
GJDC57D+ZF, GJDC57D+Z, GJCG-GA	DX57D	DC57D	DX57D	EDDS
GJHC180YD+ZF, GJHC180YD+Z	HX180YD	HC180YD	HX180YD	SHS180
GJHC220YD+ZF, GJHC220YD+Z	HX220YD	HC220YD	HX220YD	SHS210
GJHC260YD+ZF, GJHC260YD+Z	HX260YD	HC260YD	HX260YD	SHS280
GJHC180BD+ZF, GJHC180BD+Z	HX180BD	HC180BD	HX180BD	BHS180
GJHC220BD+ZF, GJHC220BD+Z	HX220BD	HC220BD	HX220BD	BHS210
GJHC260BD+ZF, GJHC260BD+Z	HX260BD	HC260BD	HX260BD	
GJHC260LAD+ZF, GJHC260LAD+Z	HX260LAD	HC260LAD	HX260LAD	HSLAS-F 275
GJHC300LAD+ZF, GJHC300LAD+Z	HX300LAD	HC300LAD	HX300LAD	
GJHC340LAD+ZF, GJHC340LAD+Z	HX340LAD	HC340LAD	HX340LAD	HSLAS-F 340
GJHC380LAD+ZF, GJHC380LAD+Z	HX380LAD	HC380LAD	HX380LAD	HSLAS-F 380
GJHC420LAD+ZF, GJHC420LAD+Z	HX420LAD	HC420LAD	HX420LAD	
GJHC460LAD+ZF, GJHC460LAD+Z	HX460LAD	HC460LAD	HX460LAD	HSLAS-F 410
GJHC500LAD+ZF, GJHC500LAD+Z	HX500LAD	HC500LAD	HX500LAD	HSLAS-F 480
GJHC340/590DPD+ZF, GJHC340/590DPD+Z	HC330/590DPD	HC340/590DPD	HCT600X	
GJHC420/780DPD+ZF, GJHC420/780DPD+Z	HC420/780DPD	HC420/780DPD	HCT780X	
GJHC550/980DPD+ZF, GJHC550/980DPD+Z	HC590/980DPD	HC550/980DPD	HCT980X	
GJHC820/1180DP+ZF, GJHC820/1180DP+Z	HC820/1180DPD	HC820/1180DPD		

表 C.2

Q/GJSS 300-2024	JIS G 3302
GJCB-GI	SGCC
GJCC-GI	SGCD1
GJCD-GI	SGCD2
GJCE-GI	SGCD3
GJCF-GI	SGCD4
GJC440W-GI	SGC440

表 C.3

Q/GJSS 300-2024	JFS A 3001
GJCC-GA	JAC270C
GJCD-GA	JAC270D
GJCE-GA	JAC270E
GJCF-GA	JAC270F
GJCG-GA	JAC260G
GJCH-GA	JAC270H
GJC340H-GA	JAC340H
GJC440W-GA	JAC440W
GJC590R-GA	JAC590R
GJC590Y-GA	JAC590Y
GJC780Y-GA	JAC780Y
GJC980Y-GA	JAC980Y
GJC1180Y-GA	JAC1180Y
GJH270C-GA	JAH270C
GJH270D-GA	JAH270D
GJH370W-GA	JAH370W
GJH440W-GA	JAH440W