



2008年 修订-8



中国国家标准汇编

2008 年修订-8

中国标准出版社 编

标准 (GB) 与标准 (GB)

标准出版社 (GB) 标准出版社 (GB)

标准出版社 (GB) 标准出版社 (GB)

标准出版社 (GB) 标准出版社 (GB)

标准出版社 (GB) 标准出版社 (GB)

标准出版社 (GB)

标准出版社 (GB) 标准出版社 (GB)

标准出版社 (GB) 标准出版社 (GB)

标准出版社 (GB) 标准出版社 (GB)

标准出版社 (GB)

标准出版社 (GB) 标准出版社 (GB)

标准出版社 (GB) 标准出版社 (GB)

标准出版社 (GB) 标准出版社 (GB)

标准出版社 (GB)

标准出版社 (GB) 标准出版社 (GB)

标准出版社 (GB) 标准出版社 (GB)

标准出版社 (GB)

中国标准出版社

北京

北京



中国标准出版社

8-11111 800S

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编: 2008 年修订. 8/中国标准出版社
编. —北京: 中国标准出版社, 2009
ISBN 978-7-5066-5393-0

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国-2008
IV. T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 107666 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 38.75 字数 1 146 千字
2009 年 8 月第一版 2009 年 8 月第一次印刷

*

定价 200.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话: (010)68533533

出版说明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。它在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 《中国国家标准汇编》收入我国每年正式发布的全部国家标准,分为“制定”卷和“修订”卷两种编辑版本。

“制定”卷收入上年度我国发布的、新制定的国家标准,顺延前年度标准编号分成若干分册,封面和书脊上注明“20××年制定”字样及分册号,分册号一直连续。各分册中的标准是按照标准编号顺序连续排列的,如有标准顺序号缺号的,除特殊情况注明外,暂为空号。

“修订”卷收入上年度我国发布的、被修订的国家标准,视篇幅分设若干分册,但与“制定”卷分册号无关联,仅在封面和书脊上注明“20××年修订-1,-2,-3,……”字样。“修订”卷各分册中的标准,仍按标准编号顺序排列(但不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。需提请读者注意的是,个别非顺延前年度标准编号的新制定的国家标准没有收入在“制定”卷中,而是收入在“修订”卷中。

读者配套购买《中国国家标准汇编》“制定”卷和“修订”卷则可收齐上一年度我国制定和修订的全部国家标准。

3. 由于读者需求的变化,自 1996 年起,《中国国家标准汇编》仅出版精装本。

4. 2008 年制修订国家标准共 5946 项。本分册为“2008 年修订-8”,收入新制修订的国家标准 46 项。

中国标准出版社

2009 年 5 月

目 录

GB/T 2040—2008	铜及铜合金板材	1
GB/T 2059—2008	铜及铜合金带材	15
GB/T 2091—2008	工业磷酸	27
GB 2099.1—2008	家用和类似用途插头插座 第1部分:通用要求	37
GB 2099.3—2008	家用和类似用途插头插座 第2部分:转换器的特殊要求	131
GB 2099.4—2008	家用和类似用途插头插座 第2部分:固定式无联锁带开关插座的特殊要求	147
GB 2099.5—2008	家用和类似用途插头插座 第2部分:固定式有联锁带开关插座的特殊要求	159
GB 2099.6—2008	家用和类似用途插头插座 第2部分:带熔断器插头的特殊要求	171
GB/T 2101—2008	型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定	179
GB/T 2103—2008	钢丝验收、包装、标志及质量证明书的一般规定	185
GB/T 2104—2008	钢丝绳包装、标志及质量证明书的一般规定	193
GB/T 2279—2008	焦化甲酚	199
GB/T 2281—2008	焦化油类产品密度试验方法	203
GB/T 2283—2008	焦化苯	209
GB/T 2286—2008	焦炭全硫含量的测定方法	219
GB/T 2288—2008	焦化产品水分测定方法	227
GB/T 2293—2008	焦化沥青类产品喹啉不溶物试验方法	237
GB/T 2295—2008	焦化固体类产品灰分测定方法	243
GB/T 2304—2008	化学试剂 无砷锌粒	247
GB/T 2306—2008	化学试剂 氢氧化钾	253
GB/T 2314—2008	电力金具通用技术条件	261
GB/T 2315—2008	电力金具 标称破坏载荷系列及连接型式尺寸	271
GB/T 2317.1—2008	电力金具试验方法 第1部分:机械试验	277
GB/T 2317.2—2008	电力金具试验方法 第2部分:电晕和无线电干扰试验	287
GB/T 2317.3—2008	电力金具试验方法 第3部分:热循环试验	295
GB/T 2317.4—2008	电力金具试验方法 第4部分:验收规则	309
GB/T 2366—2008	化工产品中水含量的测定 气相色谱法	315
GB/T 2406.1—2008	塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第1部分:导则	324
GB/T 2407—2008	塑料 硬质塑料小试样与炽热棒接触时燃烧特性的测定	331
GB/T 2408—2008	塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法	337
GB/T 2410—2008	透明塑料透光率和雾度的测定	355
GB/T 2411—2008	塑料和硬橡胶 使用硬度计测定压痕硬度(邵氏硬度)	365
GB/T 2412—2008	塑料 聚丙烯(PP)和丙烯共聚物热塑性塑料等规指数的测定	371
GB/T 2415—2008	南阳牛	379
GB/T 2416—2008	东北细毛羊	391
GB/T 2417—2008	金华猪	395

GB/T 2421.1—2008	电工电子产品环境试验	概述和指南	403
GB/T 2421.2—2008	电工电子产品环境试验	规范编制者用信息 试验概要	423
GB/T 2423.1—2008	电工电子产品环境试验	第2部分:试验方法 试验 A:低温	505
GB/T 2423.2—2008	电工电子产品环境试验	第2部分:试验方法 试验 B:高温	519
GB/T 2423.4—2008	电工电子产品环境试验	第2部分:试验方法 试验 Db:交变湿热 (12 h+12 h 循环)	533
GB/T 2423.10—2008	电工电子产品环境试验	第2部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)	543
GB/T 2423.15—2008	电工电子产品环境试验	第2部分:试验方法 试验 Ga 和导则:稳态加 速度	571
GB/T 2423.16—2008	电工电子产品环境试验	第2部分:试验方法 试验 J 及导则:长霉	579
GB/T 2423.17—2008	电工电子产品环境试验	第2部分:试验方法 试验 Ka:盐雾	601
GB/T 2423.21—2008	电工电子产品环境试验	第2部分:试验方法 试验 M:低气压	607
GB 5096.2—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第2部分:试验方法 试验 A:低温		505
GB 5096.3—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第3部分:试验方法 试验 B:高温		519
GB/T 5101—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第1部分:试验方法 试验 A:低温		505
GB/T 5102—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第2部分:试验方法 试验 B:高温		519
GB/T 5103—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第3部分:试验方法 试验 C:湿热		533
GB/T 5104—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第4部分:试验方法 试验 D:振动		543
GB/T 5105—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第5部分:试验方法 试验 E:冲击		557
GB/T 5106—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第6部分:试验方法 试验 F:老化		571
GB/T 5107—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第7部分:试验方法 试验 G:阻燃		585
GB/T 5108—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第8部分:试验方法 试验 H:电性能		599
GB/T 5109—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第9部分:试验方法 试验 I:力学性能		613
GB/T 5110—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第10部分:试验方法 试验 J:热性能		627
GB/T 5111—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第11部分:试验方法 试验 K:耐候性		641
GB/T 5112—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第12部分:试验方法 试验 L:尺寸稳定性		655
GB/T 5113—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第13部分:试验方法 试验 M:电性能		669
GB/T 5114—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第14部分:试验方法 试验 N:力学性能		683
GB/T 5115—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第15部分:试验方法 试验 O:热性能		697
GB/T 5116—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第16部分:试验方法 试验 P:耐候性		711
GB/T 5117—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第17部分:试验方法 试验 Q:尺寸稳定性		725
GB/T 5118—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第18部分:试验方法 试验 R:电性能		739
GB/T 5119—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第19部分:试验方法 试验 S:力学性能		753
GB/T 5120—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第20部分:试验方法 试验 T:热性能		767
GB/T 5121—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第21部分:试验方法 试验 U:耐候性		781
GB/T 5122—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第22部分:试验方法 试验 V:尺寸稳定性		795
GB/T 5123—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第23部分:试验方法 试验 W:电性能		809
GB/T 5124—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第24部分:试验方法 试验 X:力学性能		823
GB/T 5125—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第25部分:试验方法 试验 Y:热性能		837
GB/T 5126—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第26部分:试验方法 试验 Z:耐候性		851
GB/T 5127—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第27部分:试验方法 试验 AA:尺寸稳定性		865
GB/T 5128—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第28部分:试验方法 试验 AB:电性能		879
GB/T 5129—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第29部分:试验方法 试验 AC:力学性能		893
GB/T 5130—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第30部分:试验方法 试验 AD:热性能		907
GB/T 5131—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第31部分:试验方法 试验 AE:耐候性		921
GB/T 5132—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第32部分:试验方法 试验 AF:尺寸稳定性		935
GB/T 5133—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第33部分:试验方法 试验 AG:电性能		949
GB/T 5134—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第34部分:试验方法 试验 AH:力学性能		963
GB/T 5135—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第35部分:试验方法 试验 AI:热性能		977
GB/T 5136—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第36部分:试验方法 试验 AJ:耐候性		991
GB/T 5137—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第37部分:试验方法 试验 AK:尺寸稳定性		1005
GB/T 5138—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第38部分:试验方法 试验 AL:电性能		1019
GB/T 5139—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第39部分:试验方法 试验 AM:力学性能		1033
GB/T 5140—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第40部分:试验方法 试验 AN:热性能		1047
GB/T 5141—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第41部分:试验方法 试验 AO:耐候性		1061
GB/T 5142—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第42部分:试验方法 试验 AP:尺寸稳定性		1075
GB/T 5143—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第43部分:试验方法 试验 AQ:电性能		1089
GB/T 5144—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第44部分:试验方法 试验 AR:力学性能		1103
GB/T 5145—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第45部分:试验方法 试验 AS:热性能		1117
GB/T 5146—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第46部分:试验方法 试验 AT:耐候性		1131
GB/T 5147—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第47部分:试验方法 试验 AU:尺寸稳定性		1145
GB/T 5148—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第48部分:试验方法 试验 AV:电性能		1159
GB/T 5149—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第49部分:试验方法 试验 AW:力学性能		1173
GB/T 5150—2008	塑料 聚乙烯(PE) 第50部分:试验方法 试验 AX:热性能		1187



中华人民共和国国家标准

GB/T 2040—2008

代替 GB/T 2040—2002、GB/T 2044~2047—1980、
GB/T 2049—1980、GB/T 2052—1980、GB/T 2531—1981



2008-06-17 发布

2008-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布



中华人民共和国国家标准

GB/T 5040—2008
代替 GB/T 5040—2003 GB/T 5041—2004 GB/T 5042—1980
GB/T 5043—1980 GB/T 5044—1980 GB/T 5045—1981



5008-15-01 实施

5008-06-17 发布

中国国家标准化管理委员会
中华人民共和国质量监督检验检疫总局

前 言

本标准修改采用了 JIS H3100:2006《铜及铜合金薄板、厚板和带材》和 JIS H3110:2006《磷青铜和镍银合金薄板、厚板和带材》，参照采用了欧盟标准 BS EN 1652:1998《铜及铜合金——一般用途的厚板、薄板、带和圆形材》。

本标准代替 GB/T 2040—2002《铜及铜合金板材》、GB/T 2044—1980《镉青铜板》、GB/T 2045—1980《铬青铜板》、GB/T 2046—1980《锰青铜板》、GB/T 2047—1980《硅青铜板》、GB/T 2049—1980《锡锌铅青铜板》、GB/T 2052—1980《锰白铜板》、GB/T 2531—1981《热交换器固定板用黄铜板》。

本标准与 GB/T 2040—2002、GB/T 2044—1980、GB/T 2045—1980、GB/T 2046—1980、GB/T 2047—1980、GB/T 2049—1980、GB/T 2052—1980、GB/T 2531—1981 相比，主要变化如下：

- 锡青铜板增加了 QSn8-0.3 牌号(状态为 M、Y₄、Y₂、Y、T)，力学性能采用 JIS H3110:2006 标准中的 C5212 进行了规定。
- 黄铜板增加了 H85 牌号(状态为 M、Y₂、Y)和 HPb60-2 牌号(状态为 Y、T)，H70 牌号增加了热轧态(R)，H85 力学性能采用 BS EN 1652:1998 标准中的 CuZn15 进行了规定，HPb60-2 和 H70 力学性能根据用户要求和生产实际情况进行了规定。
- 锌白铜板增加了 BZn18-17 牌号(状态为 M、Y₂、Y)，其化学成分和力学性能采用 JIS H3110:2006 标准中的 C7521 进行了规定。
- 纯铜板增加了特硬态(T)，力学性能指标采用 BS EN 1652:1998 中 Cu-ETP 的指标。
- 将纯铜板和 H62 黄铜板的维氏硬度值进行了调整。
- H65、H68、H70 黄铜板、QSn6.5-0.1 锡青铜板增加了弹硬状态(TY)，且对抗拉强度值和维氏硬度值进行了调整。
- 将铬青铜板 QCr0.5、QCr0.5-0.2-0.1 的布氏硬度值调整为维氏硬度值。
- 镉青铜板、铬青铜板、锰青铜板、硅青铜板、锡锌铅青铜板、锰白铜板、热交换器固定板用黄铜板的外形尺寸及允许偏差统一按 GB/T 17793 中青铜板、白铜板、黄铜板的要求执行。
- 取消了镉青铜板、铬青铜板、锰青铜板、硅青铜板、锡锌铅青铜板、锰白铜板、热交换器固定板用黄铜板标准中理论重量的规定。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本标准由中铝上海铜业有限公司、中铝洛阳铜业有限公司、中国有色金属工业标准计量质量研究所负责起草。

本标准由中铝沈阳有色金属加工有限公司、宁波兴业电子铜带有限公司参加起草。

本标准主要起草人：邵胜忠、孟惠娟、张健、朱迎利、陈伟文、孙水珠、刘刚、陈建华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 2040—1980、GB/T 2040—1989、GB/T 2040—2002；
- GB/T 2044—1980；
- GB/T 2045—1980；
- GB/T 2046—1980；
- GB/T 2047—1980；

- GB/T 2049—1980；
- GB/T 2052—1980；
- GB/T 2531—1981。

音韻

铜及铜合金板材

1 范围

本标准规定了铜及铜合金板材的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存及订货单(或合同)内容等。

本标准适用于供一般用途的加工铜及铜合金板材。

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 228—2002 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 230.1 金属洛氏硬度试验 第1部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺)

GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法

GB/T 351 金属材料 电阻系数测量方法

GB/T 4340.1 金属维氏硬度试验 第1部分:试验方法

GB/T 5121(所有部分) 铜及铜合金化学分析方法

GB/T 5231 加工铜及铜合金化学成分和产品形状

GB/T 6147 精密电阻合金热电动势率测试方法

GB/T 6148 精密电阻合金电阻温度系数测试方法

GB/T 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输和贮存

GB/T 17793 一般用途的加工铜及铜合金板带材外形尺寸及允许偏差

YS/T 347 铜及铜合金 平均晶粒度测定方法

3 要求

3.1 产品分类

3.1.1 牌号、状态、规格

板材的牌号、状态、规格应符合表1的规定。

3.1.2 标记示例

产品标记按产品名称、牌号、状态、规格和标准编号的顺序表示。标记示例如下:

用H62制造的、供应状态为Y₂、厚度为0.8 mm、宽度为600 mm、长度为1 500 mm的定尺板材,标记为:

铜板 H62Y₂ 0.8×600×1 500 GB/T 2040—2008

表1 板材的牌号、状态、规格

牌 号	状 态	规 格/mm		
		厚度	宽度	长度
T2、T3、TP1 TP2、TU1、TU2	R	4~60	≤3 000	≤6 000
	M、Y ₁ 、Y ₂ 、Y、T	0.2~12	≤3 000	≤6 000

表 1 (续)

牌 号	状 态	规 格/mm		
		厚度	宽度	长度
H96、H80	M、Y	0.2~10		
H90、H85	M、Y ₂ 、Y			
H65	M、Y ₁ 、Y ₂ Y、T、TY			
H70、H68	R	4~60		
	M、Y ₄ 、Y ₂ Y、T、TY	0.2~10		
H63、H62	R	4~60		
	M、Y ₂ Y、T	0.2~10	≤3 000	≤6 000
H59	R	4~60		
	M、Y	0.2~10		
HPb59-1	R	4~60		
	M、Y ₂ 、Y	0.2~10		
HPb60-2	Y、T	0.5~10		
HMn58-2	M、Y ₂ 、Y	0.2~10		
HSn62-1	R	4~60		
	M、Y ₂ 、Y	0.2~10		
HMn55-3-1、HMn57-3-1 HAL60-1-1、HAL67-2.5 HAL66-6-3-2、HNi65-5	R	4~40	≤1 000	≤2 000
QSn6.5-0.1	R	9~50	≤600	≤2 000
	M、Y ₄ 、Y ₂ Y、T、TY	0.2~12		
QSn6.5-0.4、QSn4-3 QSn4-0.3、QSn7-0.2	M、Y、T	0.2~12	≤600	≤2 000
QSn8-0.3	M、Y ₄ 、Y ₂ Y、T	0.2~5	≤600	≤2 000
BA16-1.5	Y	0.5~12	≤600	≤1 500
BA113-3	CYS			
BZn15-20	M、Y ₂ 、Y、T	0.5~10	≤600	≤1 500
BZn18-17	M、Y ₂ 、Y	0.5~5	≤600	≤1 500
B5、B19	R	7~60	≤2 000	≤4 000
BFe10-1-1、BFe30-1-1	M、Y	0.5~10	≤600	≤1 500

表 1 (续)

牌 号	状 态	规 格/mm		
		厚度	宽度	长度
QAl5	M、Y	0.4~12	≤1 000	≤2 000
QAl7	Y ₂ 、Y			
QAl9-2	M、Y			
QAl9-4	Y			
QCd1	Y	0.5~10	200~300	800~1 500
QCr0.5、QCr0.5-0.2-0.1	Y	0.5~15	100~600	≥300
QMn1.5	M	0.5~5	100~600	≤1 500
QMn5	M、Y			
QSi3-1	M、Y、T	0.5~10	100~1 000	≥500
QSn4-4-2.5、QSn4-4-4	M、Y ₃ 、Y ₂ 、Y	0.8~5	200~600	800~2 000
BMn40-1.5	M、Y	0.5~10	100~600	800~1 500
BMn3-12	M			

注：经供需双方协商，可以供应其他规格的板材。

3.2 化学成分

BZn18-17 牌号的化学成分应符合表 2 的规定，其他牌号的化学成分应符合 GB/T 5231 中相应牌号的规定。

表 2 BZn18-17 的化学成分

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	Cu	Ni(含 Co)	Fe	Mn	Pb	Zn
BZn18-17	62.0~66.0	16.5~19.5	≤0.25	≤0.50	≤0.03	余量

3.3 外形尺寸及允许偏差

板材的外形尺寸及允许偏差应符合 GB/T 17793 中相应的规定，未作特别说明时按普通级供货。

3.4 力学性能

板材的横向室温力学性能应符合表 3 的规定。除铅黄铜板(HPb60-2)和铬青铜板(QCr0.5、QCr0.5-0.2-0.1)外，其他牌号板材在拉伸试验、硬度试验之间任选其一，未作特别说明时，仅提供拉伸试验。

表 3 板材的力学性能

牌 号	状 态	拉伸试验			硬度试验		
		厚度/ mm	抗拉强度 $R_m/(N/mm^2)$	断后伸长率 $A_{11.3}/\%$	厚度/ mm	维氏硬度 HV	洛氏硬度 HRB
T2、T3 TP1、TP2 TU1、TU2	R	4~14	≥195	≥30	—	—	—
	M	0.3~10	≥205	≥30	≥0.3	≤70	—
	Y ₁		215~275	≥25		60~90	—
	Y ₂		245~345	≥8		80~110	—
	Y		295~380	—		90~120	—
	T		≥350	—		≥110	—

表 3 (续)

牌 号	状 态	拉伸试验			硬度试验		
		厚度/ mm	抗拉强度 $R_m/(N/mm^2)$	断后伸长率 $A_{11.3}/\%$	厚度/ mm	维氏硬度 HV	洛氏硬度 HRB
H96	M Y	0.3~10	≥ 215 ≥ 320	≥ 30 ≥ 3	—	—	—
H90	M Y ₂ Y	0.3~10	≥ 245 330~440 ≥ 390	≥ 35 ≥ 5 ≥ 3	—	—	—
H85	M Y ₂ Y	0.3~10	≥ 260 305~380 ≥ 350	≥ 35 ≥ 15 ≥ 3	≥ 0.3	≤ 85 80~115 ≥ 105	—
H80	M Y	0.3~10	≥ 265 ≥ 390	≥ 50 ≥ 3	—	—	—
H70、H68	R	4~14	≥ 290	≥ 40	—	—	—
H70	M		≥ 290	≥ 40		≤ 90	—
H68	Y ₁		325~410	≥ 35		85~115	—
H65	Y ₂	0.3~10	355~440	≥ 25	≥ 0.3	100~130	—
	Y		410~540	≥ 10		120~160	—
	T		520~620	≥ 3		150~190	—
	TY		≥ 570	—		≥ 180	—
	R	4~14	≥ 290	≥ 30	—	—	—
H63	M		≥ 290	≥ 35		≤ 95	—
H62	Y ₂	0.3~10	350~470	≥ 20	≥ 0.3	90~130	—
	Y		410~630	≥ 10		125~165	—
	T		≥ 585	≥ 2.5		≥ 155	—
H59	R	4~14	≥ 290	≥ 25	—	—	—
	M	0.3~10	≥ 290 ≥ 410	≥ 10 ≥ 5	≥ 0.3	— ≥ 130	—
HPb59-1	R	4~14	≥ 370	≥ 18	—	—	—
	M		≥ 340	≥ 25		—	—
	Y ₂	0.3~10	390~490	≥ 12	—	—	—
	Y		≥ 440	≥ 5		—	—
HPb60-2	Y	—	—	—	0.5~2.5 2.6~10	165~190 —	— 75~92
	T	—	—	—	0.5~1.0	≥ 180	—
HMn58-2	M Y ₂ Y	0.3~10	≥ 380 440~610 ≥ 585	≥ 30 ≥ 25 ≥ 3	—	—	—

表 3 (续)

牌 号	状 态	拉伸试验			硬度试验		
		厚度/ mm	抗拉强度 $R_m/(N/mm^2)$	断后伸长率 $A_{11.3}/\%$	厚度/ mm	维氏硬度 HV	洛氏硬度 HRB
HSn62-1	R	4~14	≥ 340	≥ 20	—	—	—
	M	—	≥ 295	≥ 35	—	—	—
	Y ₂	0.3~10	350~400	≥ 15	—	—	—
	Y	—	≥ 390	≥ 5	—	—	—
HMn57-3-1	R	4~8	≥ 440	≥ 10	—	—	—
HMn55-3-1	R	4~15	≥ 490	≥ 15	—	—	—
HA160-1-1	R	4~15	≥ 440	≥ 15	—	—	—
HA167-2.5	R	4~15	≥ 390	≥ 15	—	—	—
HA166-6-3-2	R	4~8	≥ 685	≥ 3	—	—	—
HNi65-5	R	4~15	≥ 290	≥ 35	—	—	—
QAl5	M	—	≥ 275	≥ 33	—	—	—
	Y	0.4~12	≥ 585	≥ 2.5	—	—	—
QAl7	Y ₂	0.4~12	585~740	≥ 10	—	—	—
	Y	—	≥ 635	≥ 5	—	—	—
QAl9-2	M	—	≥ 440	≥ 18	—	—	—
	Y	0.4~12	≥ 585	≥ 5	—	—	—
QAl9-4	Y	0.4~12	≥ 585	—	—	—	—
QSn6.5-0.1	R	9~14	≥ 290	≥ 38	—	—	—
	M	0.2~12	≥ 315	≥ 40	≥ 0.2	≤ 120	—
	Y ₄	0.2~12	390~510	≥ 35		110~155	—
	Y ₂	0.2~12	490~610	≥ 8	≥ 0.2	150~190	—
	Y	0.2~3	590~690	≥ 5		180~230	—
	—	$> 3 \sim 12$	540~690	≥ 5		180~230	—
	T	—	635~720	≥ 1		200~240	—
	TY	0.2~5	≥ 690	—	—	≥ 210	—
QSn6.5-0.4 QSn7-0.2	M	—	≥ 295	≥ 40	—	—	—
	Y	0.2~12	540~690	≥ 8	—	—	—
	T	—	≥ 665	≥ 2	—	—	—
QSn4-3 QSn4-0.3	M	—	≥ 290	≥ 40	—	—	—
	Y	0.2~12	540~690	≥ 3	—	—	—
	T	—	≥ 635	≥ 2	—	—	—
QSn8-0.3	M	—	≥ 345	≥ 40	≥ 0.2	≤ 120	—
	Y ₄	—	390~510	≥ 35		100~160	—
	Y ₂	0.2~5	490~610	≥ 20		150~205	—
	Y	—	590~705	≥ 5		180~235	—
	T	—	≥ 685	—		≥ 210	—
QCd1	Y	0.5~10	≥ 390	—	—	—	—

表 3 (续)

牌 号	状 态	拉伸试验			硬度试验		
		厚度/ mm	抗拉强度 $R_m/(N/mm^2)$	断后伸长率 $A_{11.3}/\%$	厚度/ mm	维氏硬度 HV	洛氏硬度 HRB
QCr0.5 QCr0.5-0.2-0.1	Y	—	—	—	0.5~15	≥ 110	—
QMn1.5	M	0.5~5	≥ 205	≥ 30	—	—	—
QMn5	M	0.5~5	≥ 290	≥ 30	—	—	—
	Y		≥ 440	≥ 3			
QSi3-1	M	0.5~10	≥ 340	≥ 40	—	—	—
	Y		585~735	≥ 3			
	T		≥ 685	≥ 1			
QSn4-4-2.5 QSn4-4-4	M	0.8~5	≥ 290	≥ 35	≥ 0.8	—	65~85 70~90
	Y ₃		390~490	≥ 10			
	Y ₂		420~510	≥ 9			
	Y		≥ 510	≥ 5			
BZn15-20	M	0.5~10	≥ 340	≥ 35	—	—	—
	Y ₂		440~570	≥ 5			
	Y		540~690	≥ 1.5			
	T		≥ 640	≥ 1			
BZn18-17	M	0.5~5	≥ 375	≥ 20	≥ 0.5	120~180 ≥ 150	—
	Y ₂		440~570	≥ 5			
	Y		≥ 540	≥ 3			
B5	R	7~14	≥ 215	≥ 20	—	—	—
	M	0.5~10	≥ 215	≥ 30	—	—	—
	Y		≥ 370	≥ 10			
B19	R	7~14	≥ 295	≥ 20	—	—	—
	M	0.5~10	≥ 290	≥ 25	—	—	—
	Y		≥ 390	≥ 3			
BFe10-1-1	R	7~14	≥ 275	≥ 20	—	—	—
	M	0.5~10	≥ 275	≥ 28	—	—	—
	Y		≥ 370	≥ 3			
BFe30-1-1	R	7~14	≥ 345	≥ 15	—	—	—
	M	0.5~10	≥ 370	≥ 20	—	—	—
	Y		≥ 530	≥ 3			
BAI 6-1.5	Y	0.5~12	≥ 535	≥ 3	—	—	—
BAI 13-3	CYS		≥ 635	≥ 5	—	—	—
BMn40-1.5	M	0.5~10	390~590	实测	—	—	—
	Y		≥ 590	实测			
BMn3-12	M	0.5~10	≥ 350	≥ 25	—	—	—

注：厚度超出规定范围的板材，其性能由供需双方商定。

3.5 弯曲试验

需方如有要求,并在合同中注明时,表4所列牌号的板材可进行弯曲试验。弯曲处表面不能有肉眼可见的裂纹。弯曲试验条件按表4的规定。

表4 板材的弯曲试验

牌 号	状 态	厚度/mm	弯曲角度	内侧半径
T2、T3、TP1 TP2、TU1、TU2	M	≤2.0	180°	紧密贴合
		>2.0	180°	0.5 倍板厚
H96、H90、H80、H70 H68、H65、H62、H63	M	1.0~10	180°	1 倍板厚
	Y ₂		90°	1 倍板厚
QSn6.5-0.4、QSn6.5-0.1 QSn4-3、QSn4-0.3、QSn8-0.3	Y	≥1.0	90°	1 倍板厚
	T		90°	2 倍板厚
QSi3-1	Y	≥1.0	90°	1 倍板厚
	T		90°	2 倍板厚
BMn40-1.5	M	≥1.0	180°	1 倍板厚
	Y		90°	1 倍板厚

3.6 晶粒度

需方如有要求,并在合同中注明时,表5所列牌号的板材可进行软状态晶粒度的检验。软状态板材的晶粒度应符合表5的规定。

表5 软状态板材晶粒度

牌 号	状 态	晶 粒 度			
		级别	晶粒平均直径/mm	最小直径/mm	最大直径/mm
T2、T3、TP1、TP2、 TU1、TU2	M	—	—	a	0.050
H80、H70 H68、H65	M	A 级	0.015	a	0.025
		B 级	0.025	0.015	0.035
		C 级	0.035	0.025	0.050
		D 级	0.050	0.035	0.070

注：a 是指完全再结晶后的最小晶粒。

3.7 电性能

需方如有要求,并在合同中注明时,可对 BMn3-12、BMn40-1.5、QMn1.5 牌号的板材进行电性能试验。板材的电性能应符合表6的规定。

表6 板材的电性能

牌 号	电阻率 $\rho(20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C})/$ ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$)	电阻温度系数 $\alpha(0^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C})/$ 1/ $^{\circ}\text{C}$	与铜的热电动势率 $Q(0^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C})/(\mu\text{V}/^{\circ}\text{C})$
BMn3-12	0.42~0.52	$\pm 6 \times 10^{-5}$	≤1
BMn40-1.5	0.43~0.53	—	—
QMn1.5	≤0.087	≤ 0.9×10^{-8}	—

3.8 表面质量

3.8.1 热轧板材的表面应清洁。