

中华人民共和国国家标准

GB/T 35840.1—2018

塑料模具钢 第1部分：非合金钢

Steels for plastic mould—Part 1: Non-alloy steels

2018-02-06 发布

2018-11-01 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

前 言

GB/T 35840《塑料模具钢》分为4个部分：

- 第1部分：非合金钢；
- 第2部分：预硬化钢棒；
- 第3部分：耐腐蚀钢；
- 第4部分：预硬化钢板。

本部分为GB/T 35840的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本部分起草单位：江苏沙钢集团有限公司、抚顺特殊钢股份有限公司、钢铁研究总院、冶金工业信息标准研究院、唐山文丰山川轮毂有限公司、天津钢铁集团有限公司、唐山志威科技有限公司、江苏永钢集团有限公司。

本部分主要起草人：李晓波、郭桐、李玉藏、康爱军、马党参、颜丞铭、李建立、信海喜、曹立军、刘绍康、栾燕、谷强、迟宏宵、刘明、王佩鑫。

塑料模具钢 第1部分:非合金钢

1 范围

GB/T 35840 的本部分规定了非合金塑料模具钢的订货内容、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书。

本部分适用于制造塑料模具用热轧或锻制非合金圆钢、方钢、扁钢及钢板(以下简称钢材)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
- GB/T 223.18 钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离 碘量法测定铜量
- GB/T 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 223.62 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
- GB/T 223.64 钢铁及合金 锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 223.72 钢铁及合金 硫含量的测定 重量法
- GB/T 223.86 钢铁及合金 总碳含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法
- GB/T 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
- GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法
- GB/T 247 钢板和钢带包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 709 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 1299—2014 工模具钢
- GB/T 1979 结构钢低倍组织缺陷评级图
- GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 2970—2016 厚钢板超声检测方法
- 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 6402 钢锻件超声检测方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 10561—2005 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法
- GB/T 17505 钢及钢产品 交货一般技术要求
- 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)

3 订货内容

按本部分订购的钢材的合同或订单应至少包括下列内容:

GB/T 35840.1—2018

- a) 本部分编号；
- b) 产品名称；
- c) 牌号(见 5.1)；
- d) 冶炼方法(见 5.2)；
- e) 产品规格；
- f) 尺寸、外形精度(见 4)；
- g) 交货状态(见 5.3)；
- h) 重量(或数量)；
- i) 特殊要求。

4 尺寸、外形、重量

- 4.1 圆钢、方钢、扁钢的尺寸、外形及允许偏差应分别符合 GB/T 1299—2014 中 5.1、5.2 的规定。
- 4.2 钢板的尺寸、外形及允许偏差应分别符合 GB/T 709 的规定。
- 4.3 经供需双方协商,并在合同中注明,可供应其他尺寸、外形及允许偏差的钢材。
- 4.4 圆钢、方钢、扁钢通常按实际重量交货。钢板通常按理论重量交货,理论重量计算时,钢的密度为 7.85 g/cm³。

5 技术要求

5.1 牌号及化学成分

钢的牌号及化学成分(成品分析)应符合表 1 的规定。

表 1 钢的牌号及化学成分

序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%							
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu
1	T10450	SM45	0.42~0.48	0.17~0.37	0.50~0.80	≤0.025	≤0.020	≤0.20	≤0.20	≤0.25
2	T10500	SM50	0.47~0.53							
3	T10550	SM55	0.52~0.58							
注 1: SM 由“塑料模具”中的“塑”、“模”的汉语拼音首位大写字母组成。										
注 2: 本部分规定的牌号与相关国内外标准相近牌号的对照表参见附录 A。										

5.2 冶炼方法

钢应经过真空脱气或电渣重熔冶炼,也可以采用能满足本部分要求的其他冶炼方法。

5.3 交货状态

钢材以热轧或热锻状态交货。

5.4 交货硬度

热轧或锻制状态交货钢材的硬度应符合表 2 的规定。

表 2 交货状态硬度

牌号	布氏硬度 HBW
SM45	155~215
SM50	165~225
SM55	170~230

5.5 超声检测

5.5.1 圆钢、方钢、扁钢应进行超声检测,超声检测应符合 GB/T 1299—2014 中 6.10 的要求。

5.5.2 钢板应进行超声检测。厚度不大于 200 mm 的钢板,合格级别应符合 GB/T 2970—2016 中Ⅱ级的规定;厚度大于 200 mm 的钢板,合格级别由供需双方协商确定。

5.6 低倍组织

5.6.1 圆钢、方钢、扁钢应进行低倍检验。在横截面酸浸低倍试片上不应有目视可见的缩孔、夹杂、分层、气泡和白点。中心疏松和锭型偏析分别按 GB/T 1299—2014 附录 A 中图 A.1 和图 A.2 评定,圆钢及方钢的合格级别应符合 GB/T 1299—2014 表 28 中 1 组的规定,扁钢的合格级别应符合表 3 的规定。

表 3 扁钢的低倍组织合格级别

钢材厚度/mm		中心疏松	锭型偏析
		级 不大于	
热轧扁钢	≤60	3.0	3.0
	>60~120	3.5	3.0
	>120	协议	协议
锻制扁钢	160~250	2.0	2.0
	>250~400	3.0	3.0
	>400	协议	协议

5.6.2 经供需双方协商,并在合同中注明,钢材低倍组织可按 GB/T 1979 检验,合格级别由供需双方协商确定。

5.7 非金属夹杂物

5.7.1 圆钢、方钢、扁钢应进行非金属夹杂物检验。非金属夹杂物应按 GB/T 10561—2005 中 A 法进行检验与评级,其结果应符合表 4 中 1 组的规定。

5.7.2 钢板应进行非金属夹杂物检验,其合格级别应符合表 4 中 2 组的规定。

GB/T 35840.1—2018

表 4 非金属夹杂物合格级别

非金属夹杂物类别	1 组		2 组	
	细系	粗系	细系	粗系
	级 不大于			
A 类	1.5	1.5	2.5	2.0
B 类	1.5	1.5	2.5	2.0
C 类	1.0	1.0	1.5	1.5
D 类	2.0	1.5	2.5	2.0
根据需方要求,可检验 DS 类非金属夹杂物,合格级别由供需双方协商确定。				

5.8 表面质量

5.8.1 圆钢、方钢、扁钢

圆钢、方钢、扁钢表面不应有结疤、裂纹、折叠、夹杂、气泡和氧化皮压入等对使用有害的缺陷,圆钢、方钢、扁钢表面允许有从钢材公称尺寸算起深度符合表 5 规定的局部缺陷存在,但应保证钢材最小尺寸。

表 5 圆钢、方钢、扁钢表面质量

钢材直径、边长、厚度或宽度/mm	局部缺陷允许深度/mm 不大于
<80	公差之半
≥80	公差

5.8.2 钢板

- 5.8.2.1 钢板表面不应有结疤、裂纹、折叠、夹杂、气泡和氧化皮压入等对使用有害的缺陷。
- 5.8.2.2 钢板表面允许有不影响使用的薄层氧化铁皮、铁锈和轻微的麻点、划痕等局部缺陷,但其深度应不超过钢板厚度公差之半,并应保证钢板允许的最小厚度。
- 5.8.2.3 钢板表面缺陷允许清理。清理处应平缓无棱角,并应保证钢板的允许最小厚度。

5.9 特殊要求

- 根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,可增加下列特殊要求:
- a) 按其他交货状态交货;
 - b) 检验力学性能;
 - c) 其他特殊要求。

6 试验方法

6.1 钢材的检验项目和试验方法应符合表 6 的规定。

表 6 检验项目、试样数量、取样部位和试验方法

序号	检验项目		取样数量	取样部位	试验方法
1	化学成分		1 个/炉	GB/T 20066	见 6.2
2	交货硬度	圆钢、方钢、扁钢	5%，且不少于 5 支	不同支钢材	GB/T 231.1
		钢板	1 个/批	任意张钢板	
3	超声检测	圆钢、方钢、扁钢	逐支	—	GB/T 6402
		钢板	逐张	—	GB/T 2970
4	低倍组织	圆钢、方钢、扁钢	2 个/批	不同支钢材	GB/T 226、GB/T 1299—2014 中附录 A 或 GB/T 1979
5	非金属夹杂物	圆钢、方钢、扁钢	2 个/批	不同支钢材	GB/T 10561—2005 中 A 法
		钢板	1 个/批	任意张钢板	
6	尺寸、外形		逐支(张)	—	符合精度要求的量具
7	表面质量		逐支(张)	—	目视及量具

6.2 钢的化学成分按 GB/T 4336、GB/T 20123 或通用的试验方法进行分析，但仲裁时应按 GB/T 223.5、GB/T 223.11、GB/T 223.18、GB/T 223.23、GB/T 223.62、GB/T 223.64、GB/T 223.72、GB/T 223.86 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检查与验收

钢材的质量检查与验收由供方质量监督部门负责。必要时需方有权按本部分规定进行检查与验收。

7.2 组批规则

钢材应按批验收。每批钢材应由同一牌号、同一炉号、同一交货状态、同一规格和同一热处理批次的钢材组成。

7.3 取样数量和取样部位

钢材检验的取样数量和取样部位应符合表 6 的规定。

7.4 复验与判定

7.4.1 钢材检验结果不符合本部分要求时，可进行复验。检验项目的复验和判定规则应符合 GB/T 17505 的规定。

7.4.2 供方若能保证钢材合格时，对同一炉号钢材的低倍组织、非金属夹杂物的检验结果允许以坯代材，以大代小。

7.4.3 钢材各项检验测量值应按修约值比较法进行修约，数值修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。

8 包装、标志及质量证明书

8.1 圆钢、方钢、扁钢的包装、标志及质量证明书应符合 GB/T 2101 的规定。

8.2 钢板的包装、标志及质量证明书应符合 GB/T 247 的规定。

附 录 A
(资料性附录)

本部分与相关国内外标准相近牌号对照表

表 A.1 列出了本部分与相关国内外标准相近牌号的对照。

表 A.1 本部分与相关国内外标准相近牌号对照表

本部分	YB/T 107—2013	YB/T 094—1997	GB/T 1299—2014	ISO 4957:1999	JIS G4051:2009
SM45	SM45	SM45	SM45	C45U	S45C
SM50	SM50	SM50	SM50	C45U	S50C
SM55	SM55	SM55	SM55	—	S55C

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
塑料模具钢 第1部分:非合金钢
GB/T 35840.1—2018

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

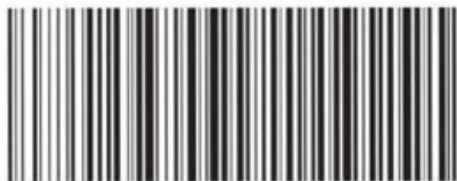
网址:www.spc.org.cn

服务热线:400-168-0010

2018年2月第一版

书号:155066·1-57527

版权专有 侵权必究



GB/T 35840.1—2018