



中华人民共和国国家标准

GB/T 8731—2025

代替 GB/T 8731—2008

易切削结构钢

Free-cutting structural steels

2025-10-31 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 牌号表示方法 2

5 订货内容 3

6 制造工艺 3

 6.1 冶炼方法 3

 6.2 加工方法 3

 6.3 交货状态 3

7 技术要求 3

 7.1 牌号和化学成分 3

 7.2 力学性能 5

 7.3 低倍 6

 7.4 塔形 6

 7.5 脱碳层 7

 7.6 非金属夹杂物 7

 7.7 显微组织 7

 7.8 超声检测 7

 7.9 氧化铁皮 7

 7.10 切削性能 7

 7.11 表面质量 7

 7.12 尺寸、外形、重量 8

 7.13 其他要求 8

8 试验方法 9

9 检验规则 10

 9.1 检验和验收 10

 9.2 组批规则 10

 9.3 取样数量和取样部位 10

 9.4 复验和判定规则 10

 9.5 数值修约 10

10 包装、标志和质量证明书 10

附录 A（资料性） 本文件牌号与国外相近牌号对照 11

附录 B (资料性) 易切削结构钢钢棒和盘条力学性能参考值 12

 B.1 钢棒和盘条热轧(锻)态力学性能 12

 B.2 钢棒和盘条调质态力学性能 13

 B.3 钢棒和盘条冷拉态力学性能 13

附录 C (规范性) 硫化物夹杂物的显微检验方法 15

 C.1 通则 15

 C.2 评定方法 17

 C.3 检验结果 17

附录 D (规范性) 钢材的切削性能评价方法 18

 D.1 通则 18

 D.2 试验过程 18

 D.3 试验结果 18

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 8731—2008《易切削结构钢》，与 GB/T 8731—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了易切削结构钢的定义(见第 3 章,2008 年版的第 3 章)；
- b) 增加了牌号的表示方法(见第 4 章)；
- c) 更改了订货内容(见第 5 章,2008 年版的第 5 章)；
- d) 更改了 Y08、Y15、Y45 的牌号和 Y15Mn、Y35Mn、Y40Mn 的化学成分范围(见表 1,2008 年版的表 1),增加了牌号 Y15MnS、Y40MnS、Y50、Y100S(见表 1)；
- e) 更改了 Y45MnSPb 的牌号(见表 2,2008 年版的表 2)；
- f) 增加了铋系易切削结构钢牌号 Y08MnBi(见表 5)；
- g) 增加了铅、铋和钙元素的成品化学成分允许偏差(见 7.1.3)；
- h) 增加了硫化物夹杂物的检验要求和检验方法(见 7.6、附录 C)；
- i) 增加了显微组织、超声检测、氧化铁皮和切削性能的要求(见 7.7~7.10)；
- j) 增加了热轧盘条、热轧钢棒、锻制钢棒等表面质量的要求(见 7.11)；
- k) 更改了尺寸、外形和重量的规定(见 7.12,2008 年版的第 6 章)；
- l) 增加了钢材切削性能的检验方法(见附录 D)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位：首钢集团有限公司、首钢贵阳特殊钢有限责任公司、抚顺特殊钢股份有限公司、湖南华菱湘潭钢铁有限公司、青岛特殊钢铁有限公司、冶金工业信息标准研究院、中天钢铁集团有限公司、江苏沙钢集团淮钢特钢股份有限公司、凌源钢铁股份有限公司、临沂钢铁投资集团特钢有限公司。

本文件主要起草人：宫翠、陈涛、王翔、刘通、徐吉尤、吕迺冰、唐庆、吴少斌、王心禾、李辉成、张振民、冯亚军、李鹏超、徐士新、刘厚权、刘金鑫、潘锡泉、王丽娟、颜丞铭、吴朝晖、杨接明、翟万里、赵赢、刘磊。

本文件于 1988 年首次发布,2008 年第一次修订,本次为第二次修订。

易 切 削 结 构 钢

1 范围

本文件规定了易切削结构钢的牌号表示方法、订货内容、制造工艺、技术要求、试验方法、检验规则及包装、标志和质量证明书。

本文件适用于机械切削加工用易切削结构钢钢棒、盘条、钢丝、钢板及钢带(以下简称钢材)。其化学成分同样适用于钢锭、钢坯及其制品。

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(所有部分) 钢铁及合金化学分析方法
- GB/T 224 钢的脱碳层深度测定法
- GB/T 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
- GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- 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 342—2017 冷拉圆钢丝、方钢丝、六角钢丝尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 702—2017 热轧钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 905—1994 冷拉圆钢、方钢、六角钢尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 908—2019 锻制钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差
- 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 2103 钢丝验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- 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 3207 银亮钢
- GB/T 4162 锻轧钢棒超声检测方法
- 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 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 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 13298 金属显微组织检验方法
- GB/T 13299 钢的游离渗碳体、珠光体和魏氏组织的评定方法
- GB/T 14981—2009 热轧圆盘条尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 15711 钢中非金属夹杂物的检验 塔形发纹酸浸法