



中华人民共和国国家标准

GB/T 38885—2020

超高洁净高碳铬轴承钢通用技术条件

General specification for ultra-high cleanliness of high carbon chromium
bearing steel

2020-06-02 发布

2020-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位:钢铁研究总院、江阴兴澄特种钢铁有限公司、洛阳轴承研究所有限公司、大冶特殊钢有限公司、冶金工业信息标准研究院、西王金属科技有限公司、江苏永钢集团有限公司、南京钢铁股份有限公司、洛阳 LYC 轴承有限公司、河南济源钢铁(集团)有限公司。

本标准主要起草人:俞峰、白云、雷建中、余雷、戴强、董金龙、江宏亮、卫建国、李昭昆、耿克、曹文全、颜丞铭、李锋、王姗姗、陈小超、信世奇、林贵明、李南、王维。

超高洁净高碳铬轴承钢通用技术条件

1 范围

本标准规定了超高洁净高碳铬轴承钢的订货内容、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于制作汽车、铁路、能源、数控机床等长接触疲劳寿命性能的轴承套圈和滚动体用直径不大于 150 mm 的热轧或锻制圆钢、盘条、冷拉圆钢和钢丝(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 223.9 钢铁及合金 铝含量的测定 铬天青 S 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 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
GB/T 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法
GB/T 223.29 钢铁及合金 铅含量测定 载体沉淀-二甲酚橙分光光度法
GB/T 223.31 钢铁及合金 砷含量测定 蒸馏分离-钼蓝分光光度法
GB/T 223.47 钢铁及合金化学分析方法 载体沉淀-钼蓝光度法测定铈量
GB/T 223.50 钢铁及合金化学分析方法 苯基荧光酮-溴化十六烷基三甲基胺直接光度法测定锡量
GB/T 223.53 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定铜量
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 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量
GB/T 223.77 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定钙量
GB/T 223.85 钢铁及合金 硫含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法
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 224—2019 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 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第 1 部分:试验方法
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 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 4162—2008 锻轧钢棒超声检验方法

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 6394 金属平均晶粒度测定方法
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 11261 钢铁 氧含量的测定 脉冲加热惰气熔融-红外线吸收法
GB/T 14981—2009 热轧圆盘条尺寸、外形、重量及允许偏差
GB/T 18254—2016 高碳铬轴承钢
GB/T 18579 高碳铬轴承钢丝
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 多元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
GB/T 32548 钢铁 锡、锑、铈、铅和铋的测定 电感耦合等离子体质谱法
GB/T 38683—2020 轴承钢中大夹杂物的超声检测方法
JB/T 10510 滚动轴承材料接触疲劳试验方法

3 订货内容

按本标准订货的合同或订单至少应包括下列内容：

- a) 产品名称(或品名)；
- b) 本标准编号；
- c) 牌号；
- d) 尺寸及精度；
- e) 重量和/或数量；
- f) 冶炼方法；
- g) 使用加工方法；
- h) 交货状态；
- i) 最终用途；
- j) 应由供需双方协商,并在合同中注明的项目或指标；
- k) 其他特殊要求。

4 尺寸、外形和重量

4.1 尺寸及允许偏差

4.1.1 直径及允许偏差

钢材的直径及允许偏差应符合表 1 的规定。

表 1 直径及允许偏差

钢材种类	直径及允许偏差
热轧圆钢	GB/T 702—2017 中表 1 第 1 组
锻制圆钢	GB/T 908—2019 中表 1 第 1 组
冷拉圆钢	GB/T 905—1994 中 h11 级 ^a
盘条	GB/T 14981—2009 中 C 级精度 ^a
钢丝	GB/T 342—2017 中 9 级~11 级
^a 经供需双方协商并在合同中注明,也可按其他级别规定交货。	

4.1.2 长度及允许偏差

钢材的长度应符合下列规定：

- a) 热轧圆钢的通常长度为 3 000 mm～8 000 mm；
- b) 锻制圆钢的通常长度为 2 000 mm～6 000 mm；
- c) 冷拉圆钢的通常长度为 3 000 mm～6 000 mm；
- d) 钢丝(直条)的通常长度为 2 000 mm～4 000 mm；
- e) 钢材应在规定长度范围内齐尺长度交货,每捆中最长与最短钢材的长度差应不大于 50 mm；
- f) 按定尺或倍尺交货的钢材,其长度允许偏差应为 $^{+50}_0$ mm。

4.2 外形及允许偏差

4.2.1 不圆度

钢材的不圆度应符合表 2 的规定。

表 2 钢材的不圆度

钢材种类	不圆度
热轧圆钢	GB/T 702—2017
锻制圆钢	GB/T 908—2019
冷拉圆钢	GB/T 905—1994
盘条	GB/T 14981—2009 中 C 级精度
钢丝	GB/T 18579

4.2.2 弯曲度

钢材的弯曲度应符合表 3 的规定。经供需双方协商,并在合同中注明,亦可按其他要求供货。

表 3 钢材的弯曲度

单位为毫米

钢材种类		弯曲度,不大于	
		每米弯曲度	总弯曲度
热轧圆钢	直径≤100	2.0	0.20%×钢材长度
	直径>100	3.0	0.30%×钢材长度
锻制圆钢		5.0	0.50%×钢材长度
冷拉圆钢(直条)	直径≤25	1.5	0.15%×钢材长度
	直径>25	1.0	0.10%×钢材长度
钢丝(直条)	直径≤8	4.0	—
	直径>8	3.0	—

4.2.3 扭转

钢材不应有明显的扭转。

4.2.4 端头形状

钢材不得气割。钢材端头应锯切或剪切整齐,不应有飞边、毛刺及影响使用的切斜和压扁。钢材的一端应倒角。

4.3 重量

钢材按实际重量交货,其中圆盘条的盘重应符合 GB/T 14981—2009 的规定,钢丝盘重应符合 GB/T 18579 的规定。

5 技术要求

5.1 牌号及化学成分

- 5.1.1 钢的牌号及化学成分(成品分析)应符合表 4 的规定。
- 5.1.2 除非得到用户同意,生产厂不应有意加入钙及其合金脱氧或控制非金属夹杂物形态。

表 4 牌号和化学成分

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	Cr	P	S	Ni	Mo	Al	Cu
G8Cr15	0.75~ 0.85	0.15~ 0.35	0.20~ 0.40	1.30~ 1.65	≤0.015	≤0.006	≤0.25	≤0.10	≤0.050	≤0.25
GCr15	0.93~ 1.05	0.15~ 0.35	0.25~ 0.45	1.40~ 1.65	≤0.015	≤0.006	≤0.25	≤0.10	≤0.050	≤0.25
GCr15SiMn	0.93~ 1.05	0.45~ 0.75	0.95~ 1.25	1.40~ 1.65	≤0.015	≤0.006	≤0.25	≤0.10	≤0.050	≤0.25
GCr15SiMo	0.93~ 1.05	0.65~ 0.85	0.20~ 0.40	1.40~ 1.70	≤0.015	≤0.006	≤0.25	0.30~ 0.40	≤0.050	≤0.25
GCr18Mo	0.93~ 1.05	0.20~ 0.40	0.25~ 0.40	1.65~ 1.95	≤0.015	≤0.006	≤0.25	0.15~ 0.25	≤0.050	≤0.25
牌号	化学成分(质量分数)/%									
	Ti		Ca	As	Sn	Sb	Pb	O ^a		
G8Cr15	≤0.001 0		≤0.000 5	≤0.04	≤0.03	≤0.005	≤0.002	≤0.000 5		
GCr15	≤0.001 0		≤0.000 5	≤0.04	≤0.03	≤0.005	≤0.002	≤0.000 5		
GCr15SiMn	≤0.001 5		≤0.000 5	≤0.04	≤0.03	≤0.005	≤0.002	≤0.000 5		
GCr15SiMo	≤0.001 5		≤0.000 5	≤0.04	≤0.03	≤0.005	≤0.002	≤0.000 5		
GCr18Mo	≤0.001 5		≤0.000 5	≤0.04	≤0.03	≤0.005	≤0.002	≤0.000 5		
^a 取三个试样平均值,允许有一个试样最大值不超过 0.000 6%。										

5.2 冶炼方法

钢应采用真空脱气处理。压缩比一般不小于 20,有轻压下时压缩比不小于 10。

5.3 交货状态

圆钢交货状态按 GB/T 18254—2016 中表 7 的要求，盘条应以球化退火状态交货。钢丝的交货状态按 GB/T 18579 的要求进行。具体交货状态应在合同中注明。

5.4 力学性能

5.4.1 圆钢和盘条的退火硬度应符合表 5 的规定。

表 5 圆钢和盘条的退火硬度

牌号	球化退火硬度/ HBW	软化退火硬度/ HBW, 不大于
G8Cr15	179~207	245
GCr15	179~207	
GCr15SiMn	179~217	
GCr15SiMo	179~217	
GCr18Mo	179~217	

5.4.2 公称直径大于 10 mm 的 GCr15 和 G8Cr15 钢丝的力学性能应符合 GB/T 18579 的要求，其他牌号钢丝的力学性能由供需双方协商确定，并在合同中注明。

5.5 低倍

钢材应进行酸浸低倍检验，其横向酸浸试样上不应有残余缩孔、裂纹、皮下气泡、过烧、白点等有害缺陷。中心疏松、一般疏松、锭型偏析、中心偏析的合格级别应符合表 6 规定。

表 6 低倍缺陷的合格级别

缺陷类型	GB/T 18254—2016 附录 A 中评级图	合格级别/级, 不大于
中心疏松	第 1 级别图	1.0
一般疏松	第 2 级别图	1.0
锭型偏析	第 3 级别图	1.0
中心偏析	第 4 级别图	1.0

5.6 宏观夹杂物

钢材应进行宏观夹杂物的超声检测。测试体积为 5.0 dm³，纯净度总指数应不大于 5 mm/dm³，单个夹杂物最大长度应不大于 2 mm。

5.7 非金属夹杂物

5.7.1 钢材应进行非金属夹杂物检验，按 GB/T 18254—2016 规定取样、制样，按 GB/T 10561—2005 中的 A 法进行评级，每个试样各类夹杂物的最大级别应不超过表 7 的规定。

5.7.2 对于氮化钛：牌号 G8Cr15、GCr15 钢材应按形貌分别并入 B 类、D 类、DS 类评级，其他牌号的钢材由供需双方协商评级。

表 7 非金属夹杂物合格级别

A		B		C		D		DS
细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系	
合格级别/级,不大于								
1.5	1.0	1.0	0.5	0	0	1.0	0.5	0.5

5.8 脱碳层

钢材表面每边总脱碳层(全脱碳+部分脱碳)深度应符合表 8 规定。

表 8 脱碳层允许深度

单位为毫米

钢材种类	公称直径		每边总脱碳层深度,不大于
热轧圆钢 锻制圆钢 圆盘条	≤10		0.10
	>10~150		公称直径的 1%
冷拉圆钢	—		公称直径的 1%
钢丝	钢球	≤6	0.06
		>6	公称直径的 0.8%
	滚针	≤6	0.04
		>6	公称直径的 0.8%
剥皮、磨光或车光交货的钢材不得有脱碳。			

5.9 显微组织

球化退火钢材的显微组织应为细小、均匀、完全球化的珠光体组织,其合格级别应符合表 9 的规定。

表 9 显微组织的合格级别

交货状态	公称直径/mm	合格级别/级	GB/T 18254—2016 附录 A 评级图
球化退火	≤ 60	2~4	第 5 级别图
	> 60	协议	

5.10 碳化物不均匀性

钢材不应有严重的碳化物偏析,具体要求应符合下列规定:

- 碳化物网状的合格级别应符合表 10 的规定;
- 碳化物带状的合格级别应符合表 11 中的要求 1 或要求 2 的规定;
- 碳化物液析的合格级别应符合表 12 的规定。

表 10 碳化物网状的合格级别

交货状态	公称直径/mm	合格级别/级	GB/T 18254—2016 附录 A 中评级图
球化退火	≤30	≤2.0	第 6 评级图
	>30~80	≤2.5	
软化退火 热轧或锻制	≤80	不超过 GB/T 18254—2016 附录 A 第 7 评级图	第 7 评级图
	>80	协商	

表 11 碳化物带状的合格级别

公称直径/mm	合格级别/级,不大于				GB/T 18254—2016 附录 A 中评级图
	要求 1		要求 2		
	100 倍评定	500 倍评定	100 倍评定	500 倍评定	
≤30	1.5	1.5	2.0	1.0	第 8 级别图
>30~60	2.0	2.0	2.5	1.5	
>60~150	2.5	2.5	3.0	2.0	

表 12 碳化物液析的合格级别

公称直径/mm	合格级别/级,不大于	GB/T 18254—2016 附录 A 中评级图
≤60	0	第 9 级别图
>60~150	0.5	

5.11 显微孔隙

公称直径不大于 70 mm 的钢材不应有显微孔隙,公称直径大于 70 mm 钢材的合格级别由供需双方协商确定,并在合同中注明。

5.12 晶粒度

钢材奥氏体晶粒度的合格级别应为 8 级或更细。

5.13 超声检测

公称直径不大于 100 mm 的钢材,其超声检测的合格级别应符合 GB/T 4162—2008 中 AA 级;公称直径大于 100 mm 且不大于 150 mm 的钢材,其超声检测的合格级别应符合 GB/T 4162—2008 中 A 级。

5.14 表面质量

5.14.1 圆钢应加工良好,表面不应有裂纹、折叠、拉裂、结疤和夹杂等其他对使用有害的缺陷。冷拉圆钢表面应洁净、无锈蚀。如有上述缺陷,供方应清除,清除深度应符合下列规定:

- a) 供压力加工用的钢材表面清除深度应符合表 13 的规定,清除宽度不小于深度的 5 倍,同一截面达到最大清除深度不应多于一处;
- b) 供切削加工用的钢材表面清除深度应符合表 13 的规定。

表 13 表面有害缺陷允许清除深度 单位为毫米

钢材的加工用途	公称直径	表面有害缺陷允许清除深度
压力加工用钢材	≤80	从实际尺寸算起不超过公称尺寸公差之半
	>80	从实际尺寸算起不超过公称尺寸公差
切削加工用钢材	≤80	从公称尺寸算起不超过公称尺寸公差之半
	>80	从公称尺寸算起不超过公称尺寸公差

- 5.14.2 盘条表面应光滑,不得有裂纹、折叠、耳子、结疤、分层及夹杂。允许有压痕及局部的凸块、划痕、麻点,其深度或高度从实际尺寸算起应不大于 0.10 mm。退火盘条表面允许有氧化色,允许有不影响使用的铁皮存在。
- 5.14.3 钢丝表面质量应符合 GB/T 18579 的规定。
- 5.14.4 剥皮、磨光或经车光的钢材,表面不应有缺陷。

5.15 接触疲劳寿命

钢材最大接触应力 4 500 GPa 下的额定寿命 L_{10} 应不小于 1×10^7 次。



6 试验方法

6.1 尺寸、外形

钢材尺寸测量,采用能保证必要准确度的卡尺或样板进行。

6.2 化学成分

- 6.2.1 化学成分分析方法应按 GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20125、GB/T 32548 等通用方法进行检验。仲裁时,按 GB/T 223.5、GB/T 223.9、GB/T 223.11、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.29、GB/T 223.31、GB/T 223.47、GB/T 223.50、GB/T 223.53、GB/T 223.62、GB/T 223.63、GB/T 223.77、GB/T 223.85、GB/T 223.86 的规定。
- 6.2.2 氧含量试样应充分去除脱碳层后检验,其分析方法按 GB/T 11261 进行。
- 6.2.3 钛含量分析方法由供需双方协商确定。

6.3 力学性能

布氏硬度试验方法按 GB/T 231.1 的规定。拉伸试验方法按 GB/T 228.1 的规定。

6.4 低倍

低倍酸浸试验方法按 GB/T 226 的规定进行,评级图按 GB/T 18254—2016 中附录 A 进行。

6.5 宏观夹杂物

宏观夹杂物按 GB/T 38683—2020 的规定进行。

6.6 微观夹杂物

非金属夹杂物试样按 6.15 进行淬火、回火后放大 100 倍观察,评定方法及评级图按 GB/T 10561—2005 中 A 法进行。

6.7 脱碳层

总脱碳层深度的测量按 GB/T 224—2019 中的金相法进行。

6.8 显微组织

显微组织检验取横向试样,抛光面用 2%硝酸酒精溶液浸蚀后,放大 1 000 倍观察,按 GB/T 18254—2016 附录 A 中第 5 评级图进行评级。

6.9 碳化物不均匀性

6.9.1 碳化物网状检验取横向试样,按 6.15 进行淬火、回火处理,抛光后用 4%硝酸酒精溶液浸蚀,球化退火钢材放大 500 倍,按 GB/T 18254—2016 附录 A 中第 6 评级图评定。供方也可在纵向试样上评定碳化物网状,但以横向为准。

6.9.2 碳化物带状检验取纵向试样,在退火状态按 6.15 进行淬火、回火处理,抛光后用 4%硝酸酒精溶液浸蚀,采用放大 100 倍和 500 倍评定,按 GB/T 18254—2016 附录 A 中第 8 级别图评定碳化物聚集程度、大小和形状。

6.9.3 碳化物液析检验取纵向试样,按 6.15 进行淬火、回火处理,抛光后用 4%硝酸酒精溶液浸蚀后放大 100 倍,按 GB/T 18254—2016 附录 A 中第 9 评级图评定。

6.10 显微孔隙

检验取纵向试样按 6.15 进行淬火、回火后放大 100 倍,按 GB/T 18254—2016 附录 A 中第 10 级别图评定。

6.11 晶粒度

钢材应按 GB/T 6394 检验奥氏体晶粒度。热处理制度:球化退火后在淬火试样上检验,淬火热处理参照 6.15 进行。

6.12 超声检测

超声检测按 GB/T 4162—2008 的规定进行。

6.13 表面质量

钢材表面应逐支探伤。

6.14 接触疲劳

按照 JB/T 10510 的规定要求制备接触疲劳试样。热处理制度按 6.15 进行。

6.15 试样热处理制度

检验非金属夹杂物、碳化物网状、碳化物带状、碳化物液析、显微孔隙、接触疲劳、热处理后硬度、晶粒度的试样应按下列规定进行处理:

a) 淬火加热温度:820 °C~850 °C(含钼钢为 840 °C~880 °C);

- b) 淬火加热时间:按试样直径或厚度每 1 mm 保温 1.5 min;
- c) 冷却剂:油;
- d) 回火温度:150 ℃~170 ℃;
- e) 回火时间:2 h~4 h。

6.16 评级原则

所有检验项目均应在试样检验面上以最严重的视场或区域作为评级依据。

7 检验规则

7.1 检查与验收

钢材的质量由生产厂技术质量监督部门进行出厂检验。需方有权按本标准规定进行检验与验收。

7.2 检验分类

7.2.1 型式检验

7.2.1.1 有下列情况之一者,生产厂应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品异地生产的试制定型鉴定;
- b) 正常生产后,如材料、工艺、设备有较大改变而可能影响产品性能时;
- c) 产品停产 1 年以上,恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 正常生产时,应每 1 年进行检验;
- f) 合同要求进行型式检验时。

7.2.1.2 型式检验项目、取样数量、取样部位见表 14。

7.2.1.3 当检验项目有一项不合格时,则该型式检验不通过。

7.2.2 出厂检验

7.2.2.1 组批规则

钢材应按批进行检查和验收,每批应由同一炉号、同一牌号、同一尺寸、同一交货状态和同一热处理炉批的钢材组成。

7.2.2.2 取样数量和取样部位

7.2.2.2.1 每批钢材的取样数量和取样部位见表 14。

表 14 钢材的检验项目、检验分类、取样数量、取样部位及试验方法

序号	检验项目	检验分类		取样数量 ^a	取样部位	试验方法
		出厂检验	型式检验			
1	尺寸、外形	●	●	逐支	整支钢材	见 6.1
2	化学成分	●	●	1 个/炉	见 7.2.2.2.2	见 6.2.1、6.2.3
3	氧含量	●	●	3 个		见 6.2.2

表 14（续）

序号	检验项目	检验分类		取样数量 ^a	取样部位	试验方法
		出厂检验	型式检验			
4	布氏硬度	●	●	3 个~5 个 ^a	不同支钢材的端部	见 6.3
5	拉伸	●	●	2 个		
6	低倍组织	●	●	6 个	见 7.2.2.2.3	见 6.4
7	宏观夹杂物	●	●	3 支以上	不同支棒材的端部	见 6.5
8	微观夹杂物	●	●	6 个	GB/T 18254—2016	见 6.6
9	脱碳层	●	●	3 个~5 个 ^a	不同支钢材的端部	见 6.7
10	显微组织				GB/T 18254—2016	见 6.8
11	碳化物网状				GB/T 18254—2016	见 6.9.1
12	碳化物带状					见 6.9.2
13	碳化物液析					见 6.9.3
14	显微孔隙					见 6.10
15	晶粒度	—	●	1 个	不同支钢材的端部	见 6.11
16	超声检测	●	●	逐支	整支钢材	见 6.12
17	表面质量	●	●	逐支	整支钢材	见 6.13
18	接触疲劳	—	●	1 个	任一支钢材上截取不小于 1 m 的试料	见 6.14
^a 公称直径不大于 60 mm 时,取 5 个,公称直径大于 60 mm 时,取 3 个。						

7.2.2.2.2 化学分析用试样取样按 GB/T 20066 规定进行,氧含量在钢坯或钢材上测定,其取样部位:

a) 公称直径不小于 20 mm,在钢材半径二分之一处;

b) 直径小于 20 mm,在钢材中心处。

7.2.2.2.3 低倍组织检验的取样部位按如下规定:若在钢材上进行检验,则从任意 6 支钢材的任意端各取 1 个试样。

7.2.2.3 判定与复验规则



7.2.2.3.1 若检验项目中有任一检验项目不合格时(白点、非金属夹杂物、氧含量除外),可重新取样对不合格项目进行复验,取样数量与初验相同。复验合格则该批钢材判定合格;复验仍不合格,则该批钢材应判为不合格。

7.2.2.3.2 对同一炉钢材的低倍、宏观夹杂物和夹杂物、接触疲劳检验,允许以坯代材,以大代小。

8 包装、标志和质量证明书

钢材的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2101 或 GB/T 2103 的规定。