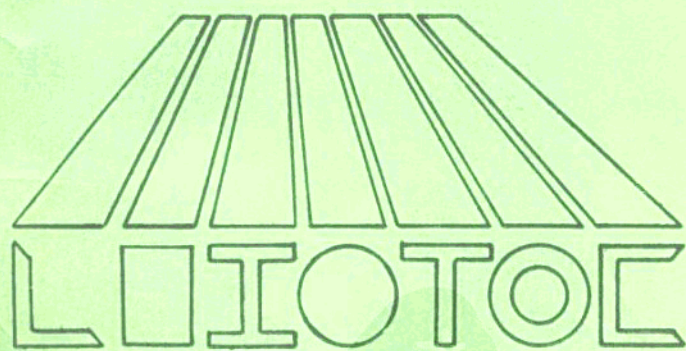


冶金产品

推荐标准汇编



冶金部情报标准研究总所

1987

F 764.2-65

Y 39

C.1

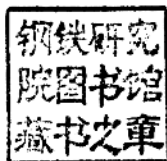
说 明

为了进一步贯彻全国采用国际标准会议精神，加速采用国际标准和国际先进标准，提高产品质量，促进技术进步，适应当前钢铁企业质量升级和企业评级的迫切要求，我所再次出版《钢铁产品推荐标准汇编》。这次《汇编》本除API石油钢管推荐标准外，包括其他所有推荐标准，共66个，其中有一半以上是没有出版过的新标准。这部分标准主要是量大面广的碳素钢和低合金钢的型材、板材和管材等产品标准，也有专用钢标准。1986年出版的推荐标准汇编，有部分标准已经进行了修订，有的性能指标没有完全达到国际标准水平，还有一些印刷错误，这次再版都做了改正，调整和提高，纳入了新修订的标准。

推荐标准属于国际一般水平和国际先进水平标准，执行这类标准，有利于提高产品质量，具有一定社会效益，是企业质量升级和按质论价的主要技术依据。

编 者

GT41/03



216633

目 录

YB(T) 1—80	高碳铬轴承钢.....	(1)
YB(T) 2—80	高速工具钢技术条件.....	(15)
YJZ84	高碳铬轴承钢临时供货协议.....	(23)
YJG84	高速工具钢临时供货协议.....	(35)
YB(T) 10—81	桥梁用结构钢.....	(38)
YB(T) 11—83	弹簧用不锈钢丝.....	(42)
YB(T) 12—83	不锈钢涂层薄钢板和钢带.....	(47)
YB(T) 13—83	钢芯铝绞线用镀锌钢丝.....	(55)
YB(T) 14—86	铸造用生铁.....	(60)
YB(T) 15—86	60Si2Mn平面弹簧扁钢.....	(63)
YB(T) 16—86	普通碳素结构钢板坯.....	(65)
YB(T) 17—86	制绳钢丝用盘条.....	(67)
YB(T) 18—86	普通低碳钢热轧圆盘条.....	(69)
YB(T) 19—86	碳素焊条钢盘条.....	(74)
YB(T) 20—86	Φ6~12毫米普通碳素钢热轧圆钢 (供出口用)	(77)
YB(T) 21—86	汽车车轮轮辋用热轧型钢.....	(82)
YB(T) 22—86	造船用球扁钢.....	(88)
YB(T) 23—86	低合金钢轻轨.....	(94)
YB(T) 24—86	矿用工字钢.....	(100)
YB(T) 25—86	矿用热轧型钢.....	(103)
YB(T) 26—86	回火轮胎胎圈钢丝.....	(107)
YB(T) 27(1)—86	20MnSi热轧螺纹钢筋.....	(110)
YB(T) 28—86	热轧窗框钢.....	(113)
YB(T) 29—87	流体输送用镀锌电焊钢管.....	(118)
YB(T) 31—86	低压流体输送用镀锌炉焊钢管.....	(126)
YB(T) 32—86	高压锅炉用冷拔无缝钢管.....	(134)
YB(T) 33—86	低中压锅炉用冷拔无缝钢管.....	(142)
YB(T) 34—86	电磁纯铁冷轧薄板技术条件.....	(150)
YB(T) 35—86	电铲钢丝绳.....	(152)
YB(T) 36—86	三角股钢丝绳.....	(161)
YB(T) 37—87	单张热镀锌薄钢板.....	(181)
YB(T) 38—86	200升油桶用热轧碳素结构钢薄钢板.....	(186)
YB(T) 39—86	热镀锌合金冷轧碳素薄钢板.....	(188)
YB(T) 40—87	压力容器用低合金钢厚钢板.....	(191)

YB(T) 41—87	锅炉用碳素钢厚钢板.....	(198)
YB(T) 42—86	造船用碳素结构钢板.....	(205)
YB(T) 43—86	抽油杆用热轧圆钢.....	(210)
YB(T) 44—86	流体输送用电焊钢管 (代替YB(T) 30—86)	(214)
YB(T) 45—86	变压器用电焊钢管.....	(218)
YB(T) 46—86	矿山巷道支护用热轧25U型钢.....	(221)
YB(T) 47—86	55Q轻轨坯.....	(225)
YB(T) 48—86	铁路客车用直径915毫米车轮.....	(226)
YB(T) 49—86	胶带用钢丝绳.....	(228)
YB(T) 50—86	连续热镀锌薄钢板和钢带.....	(235)
YB(T) 51—86	冷轧电工钢带 (片)	(246)
YB(T) 52—86	自行车用冷轧碳素钢宽钢带和钢板.....	(252)
YB(T) 53—87	热轧普通槽钢.....	(258)
YB(T) 54—87	热轧等边和不等边角钢.....	(264)
YB(T) 55—87	标准件用普通碳素钢热轧圆钢.....	(277)
YB(T) 56—87	热轧普通工字钢.....	(282)
YB(T) 57—87	铁路机车、车辆用车轴钢坯.....	(290)
YB(T) 58—87	38~60Kg钢轨用鱼尾板	(293)
YB(T) 59—87	扁豆形花纹钢板.....	(301)
YB(T) 60—87	普通碳素结构钢热轧薄钢板.....	(304)
YB(T) 61—87	普通碳素结构钢冷轧薄钢板和钢带.....	(307)
YB(T) 62—87	优质碳素结构钢冷轧薄钢板和钢带.....	(311)
YB(T) 63—87	结构用无缝钢管.....	(318)
YB(T) 64—87	铁道钢轨用垫板.....	(338)
YB(T) 65—87	热轧8#工字钢.....	(347)
YB(T) 66—87	船用锚链圆钢.....	(351)
YB(T) 67—87	优质碳素结构钢热轧厚钢板和钢带.....	(357)
YB(T) 68—87	铁路用每米38~60Kg钢轨	(364)
YB(T) 69—87	310乙字钢.....	(375)
YB(T) 70—87	22号帽型钢.....	(378)
YB(T) 71—87	氧气瓶钢坯.....	(381)
YB(T) 72—87	炮弹用优质碳素钢热轧方钢.....	(385)

高 碳 铬 轴 承 钢

1 适用范围

1.1 本标准适用于制作轴承套圈及滚动体用的高碳铬轴承钢钢坯、热轧或锻制圆钢、冷拉圆钢、盘条及钢管。

2 钢种

2.1 本标准包括表1规定的4个钢种。具体钢种应在订货时注明。

表1 钢的化学成份(熔炼分析)

序 号	钢种牌号	化 学 成 份, %					
		C	Si	Mn	Cr	P	S
		不 大 于					
1	GCr9	1.00~1.10	0.15~0.35	0.25~0.45	0.90~1.20	0.025	0.025
2	GCr9SiMn	1.00~1.10	0.45~0.75	0.95~1.25	0.90~1.20	0.025	0.025
3	GCr15	0.95~1.05	0.15~0.35	0.25~0.45	1.40~1.65	0.025	0.025
4	GCr15SiMn	0.95~1.05	0.45~0.75	0.95~1.25	1.40~1.65	0.025	0.025

3 冶炼方法

3.1 轴承钢应用电炉冶炼并经真空脱气处理。经供需双方协议,亦可采用能满足本标准要求的其他冶炼方法。

4 化学成份

4.1 熔炼成份

钢的化学成份(熔炼分析)应符合表1规定。生产厂应对每炉钢进行熔炼分析。

4.2 成品成份

钢坯或钢材的化学成分允许与表1比较有表2规定的偏差。仅当用户有要求时生产厂方做成品钢材分析。用户可按炉批对成品钢材成份进行分析。

4.3 残余元素

钢中镍、铜和钼为残余元素,其含量(熔炼分析)和成品成分允许偏差各不超过表3和表2的规定。

4.4 钢材应逐支用火法或看谱镜检验。

5 交货状态

冶金工业部1980—10—24发布

1981—04—01实施

表4 成品成分与表1、表3规定成分之间的允许偏差

元 素	C	Si	Mn	Cr	P	S	Ni	Cu	Mo
允许偏差, %	±0.03	±0.02	±0.03	±0.05	+0.005	+0.005	+0.03	+0.02	+0.01

表3 钢中残余镍、铜和钼含量(熔炼分析)

元 素	Ni	Cu	Ni + Cu	Mo
	不 大 于			
含量, %	0.30	0.25	0.50	0.08

注: 轴承钢管用钢的残余铜含量(熔炼分析)应不大于0.20%。

5.1 钢材交货状态分以下几种, 具体交货状态应在合同中注明。

代号

- a. 热轧(锻)不退火钢.....R
- b. 热轧(锻)退火钢.....R T
- c. 热轧(锻)退火剥皮圆钢.....R B
- d. 冷拉(轧)圆钢.....L
- e. 冷拉(轧)磨光圆钢.....LM
- f. 热轧钢管.....R G
- g. 热轧退火剥皮钢管.....R B G
- h. 冷拉(轧)钢管.....L G

6 低倍和断口

6.1 低倍检验

6.1.1 轴承钢应进行低倍组织检查。低倍组织按16.2.5.1规定取样, 并按16.2.12规定制样处理, 经酸浸的试样应无缩孔、裂缝、皮下气泡、过烧、白点及有害夹杂物。低倍组织中的疏松和偏析按第1、2和3级别图评定, 其合格级别如表4规定。

表4 低倍组织合格级别

低 倍 组 织 类 型	评 级 图	合格级别, 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
偏 析	第 3 级别图	1.0

6.2 根据需方要求, 轴承钢应进行淬火断口检查。

6.2.1 断口 试样按16.2.5.1规定切取。试样厚度为10毫米, 试样按规定制备。淬火试片硬度应不低于HRC60。

6.2.2 用肉眼观察断口表面, 出现下列任何一种缺陷均应判废:

- a. 出现多于一处长度为1.6—3.2毫米的非金属夹杂物;
- b. 出现一处长度大于3.2毫米的非金属夹杂 ;
- c. 出现疏松、缩孔及内裂。

6.3 直径小于和等于30毫米的热轧退火钢材和冷拉退火钢材应做断口检验。断口必须晶粒细致、无缩孔、裂纹和过热现象。供方若能保证退火断口合格, 可不做该项检验。

7 非金属夹杂物

7.1 轴承钢应有高的纯洁度, 即非金属夹杂物应尽量少。

7.1.1 生产厂应对每炉钢进行非金属夹杂物检验。按16.2.5.1规定取样、制样, 按第4级别图进行评级。检验结果, 所有试样的三分之二和每个钢锭至少有一个试样以及所有试样的平均级别均不应超过表5规定的级别。

表5 非金属夹杂物合格级别

非 金 属 夹 杂 物 类 型	合 格 级 别,		不 大 于	
	细 系		粗 系	
A	2 1/2		1 1/2	
B	2		1 1/2	
C	2		1 1/2	
D	1 1/2		1 1/2	

8 显微孔隙

8.1 直径不大于60毫米的圆钢不得有显微孔隙。直径大于60毫米的圆钢, 其显微孔隙不得超过第5级别图所规定的图片。

9 显微组织和硬度

9.1 退火钢材应为细小、均匀、完全球化的珠光体组织。

9.1.1 供冷加工用的退火钢材的显微组织按第6级别图评定。圆钢直径不大于60毫米和钢管的退火显微组织为2~4级合格。大于60毫米的退火钢材以及其他钢材的显微组织由供需双方协议。

9.2 退火钢材的硬度应符合表6规定

表6 退火钢材的硬度

牌 号	布氏硬度, HB	压痕直径, 毫米
GCr9 GCr15	179~207	4.2~4.5
GCr9SiMn GCr15SiMn	179~217	4.1~4.5

10 碳化物不均匀性

10.1 钢材不应有严重的碳化物偏析。具体要求见10.2、10.3和10.4的规定。

10.2 供冷加工用退火钢材碳化物网状,按第7级别图评定。直径小于和等于60毫米的退火圆钢、盘条、所有尺寸的退火钢管碳化物网状均不超过2级。大于60毫米退火钢材的碳化物网状由供需双方协议规定。

10.3 钢材的碳化物带状按第8级别图评定。其合格级别应符合表7规定。

表7 碳化物带状合格级别

钢 材 规 格 范 围	合 格 级 别, 不 大 于
钢管, 冷拉钢, ≤ 30 毫米热轧退火材	2.0
$> 30 \sim 60$ 毫米热轧退火材	2.5
> 60 毫米热轧退火材; ≤ 80 毫米热轧不退火材	3.0
$> 80 \sim 150$ 毫米热轧(锻)不退火材	3.5

10.3.1 热轧不退火钢材的碳化物带状在退火状态的试样上按16.2.8、16.2.11处理后检查,其级别应符合10.3规定。供方若能保证在退火状态试样上检查碳化物带状合格,可在不退火试样上检查。

10.4 钢材的碳化物液析按第9级别图评定。其合格级别按表8规定。

11 脱碳层

11.1 热轧(锻)圆钢表面每边总脱碳层深度应符合表9规定。

11.2 冷拉(轧)圆钢表面每边总脱碳层深度不得超过公称直径的1%。

11.3 轴承钢管脱碳层规定如下:

11.3.1 冷轧(拉)钢管内表面或外表面每边总脱碳层深度不得大于0.30毫米。

11.3.2 热轧钢管内表面或外表面每边总脱碳层深度不得大于0.50毫米。

11.3.3 热轧扒皮钢管内表面和外表面每面总脱碳层深度分别不得大于0.50毫米和0.20毫米。

11.4 经剥皮、磨光或机械加工的钢材,表面不得有脱碳。

表8 钢材碳化物液析合格级别

钢 材 规 格 范 围	合 格 级 别, 不 大 于
钢管, 冷拉材, ≤ 30 毫米热轧退火材	0.5
$> 30 \sim 60$ 毫米热轧退火材	1.0
> 60 毫米热轧退火材 ≤ 60 毫米的热轧不退火材	2.0
> 60 毫米的热轧(锻)不退火材	2.5

表9 热轧(锻)圆钢表面每边总脱碳层深度

热轧圆钢直径, 毫米	每边总脱碳层深度, 不大于, 毫米
10~15	0.20
16~30	0.38
31~50	0.56
51~75	0.76
76~100	1.14
$> 100 \sim 150$	1.25
> 150	双方协议

12 表面质量

12.1 钢材应加工良好, 表面不得有裂纹、折迭、拉裂、结疤和夹杂及其他对使用有害的缺陷。冷拉钢表面并应洁净、无锈蚀。

12.2 压力加工用钢表面有害缺陷清除深度, 从实际尺寸算起: 直径小于和等于80毫米的圆钢, 不得超过该尺寸公差之半; 直径大于80毫米的圆钢, 不得超过该尺寸公差。

切削加工用钢表面有害缺陷清除深度, 从公称尺寸算起: 直径小于和等于80毫米的圆钢, 不得超过该尺寸公差之半; 直径大于80毫米的圆钢, 不得超过该尺寸公差。对于切削加工用圆钢, 深度不超过公差之半的表面缺陷可不清除。

12.3 钢管表面有害缺陷清除深度不得使钢管外径及壁厚小于允许的最小尺寸。

12.4 对剥皮、磨光或机械加工的钢材, 表面不得有缺陷。

13 形状、尺寸及其允许偏差

13.1 钢材的形状及尺寸应由制造厂和用户商定, 并在合同中注明。

13.2 钢材的尺寸及其允许偏差规定如下:

13.2.1 热轧圆钢直径及其允许偏差应符合表10规定。

表 10 热轧圆钢直径及允许偏差, 毫米

直 径	允许偏差	直 径	允许偏差	直 径	允许偏差	直 径	允许偏差	
10	+0.5	24	+0.6	40	+0.8	80	+1.2	
11		25		42		85	+1.8	
12		26		43		90		
13		27		44		95		
14		28		45		100		
15		29		46		105		
16		30		48		110		
17		+0.6		+0.8		50		115
18						52	120	+2.5
19						55	125	
20	60		130					
21	65		140					
22	70		150					
23	75							

注: 需方对尺寸另有要求时, 双方协议。

13.2.2 锻制圆钢直径及其允许偏差应符合表11规定。

表 11 锻制圆钢直径及其允许偏差, 毫米

直 径	允许偏差	直 径	允许偏差	直 径	允许偏差
50	+2.5	100	+3.5	170	+5.0
55		105	+4.0	180	
60		110		190	
		115		200	
65	+3.0	120	+4.5	210	+6.0
70		125		220	
75		130		225	
80		140	235		
85	+3.5	150	+5.0	240	
90		160		250	
95					

13.2.2.1 热轧(锻)圆钢不圆度不得超过该尺寸公差的70%。

13.2.3 冷拉圆钢和盘条直径及其允许偏差应符合表12规定。

表12 冷拉圆钢和盘条直径及其允许偏差, 毫米

直 径	6.0~10.0	>10.0~18.0	>18.0~30.0	>30.0~50.0
允 许 偏 差	-0.09	-0.11	-0.13	-0.16

13.2.3.1 冷拉圆钢不圆度不得超过该尺寸公差之半。

13.2.4 钢管的直径和壁厚及其允许偏差应符合表13规定。

表13 钢管直径和壁厚及其允许偏差

钢管种类及生产方法		钢管尺寸	尺寸范围, 毫米	允 许 偏 差
热 轧 钢 管	阿 塞 尔 法	外 径	55~148	±0.15毫米
			>148~170	±0.20毫米
	十 剥 皮	壁 厚	4~8	+20%
			>8~34	+15%
	阿塞尔法热轧管	外 径	60~75	±0.35毫米
			>75~100 >100~170	±0.50毫米 ±0.50%
		壁 厚	<8 (外径<80) ≥8 (外径≥80)	+15% +10%
冷 轧 (拉) 钢 管		外 径	≤65	+0.20毫米 -0.10毫米
			>65	±0.20毫米
		壁 厚	3~4 >4~12	+15% +12%

13.2.5 钢材交货长度:

热加工用热轧(锻)圆钢 2.0~4.0米

冷加工用热轧(锻)圆钢 2.0~5.0米

冷拉圆钢 3.0~5.0米

钢管 3.0~5.0米

钢材应在上述长度范围内以齐长度交货, 每捆中最长与最短钢材的长度差应不大于100毫米。

* 需方另有要求时可在合同中注明。

* 用其它方法生产的钢管按双方协议。

13.2.5.1 按定尺或倍尺交货的钢材, 其长度允许偏差不得超过+50毫米。

13.2.6 钢材的不直度不得超过表14规定。

表14 钢 材 不 直 度

钢 材 种 类		不直度, 毫米/米, 不大于
热轧(锻)圆钢	退 火 材	4
	不 退 火 材	5
冷轧(拉)圆钢直径	≤25毫米	2
	>25毫米	1.5
钢 管	壁厚≤15毫米	1
	壁厚>15毫米	1.5

钢管全长不直度不得大于4毫米。

13.2.7 钢材不得有显著扭转。端头应锯切整齐,不得有马蹄形、飞边、毛刺及影响使用的切斜和压扁。钢材不允许气割。

钢管端头应切成直角,并于一端外径倒角。

14 顶 锻

14.1 供微锻和冲压用的热轧、锻制未退火钢及冷拉钢须进行顶锻试验。

a. 直径不大于60毫米的热轧和锻制钢……热顶锻。

b. 直径不大于30毫米的冷拉钢……冷顶锻。

顶锻后试样侧面用肉眼观察不得有裂纹、扯破、折迭或气泡。

* 供方若能保证时可不进行顶锻试验。

15 验 收

15.1 钢材的检查和验收由供方技术监督部门进行。需方有权按本标准规定进行检查和验收。

15.2 钢材应按批提交验收。每批应由同一炉(罐)号、同一钢号、同一品种、同一尺寸、同一轧制制度和同一热处理制度的钢材组成。

15.3 所有检验项目作完之后,任一项检验不合格(白点、非金属夹杂物除外),可重新取样对该不合格项目进行复验,取样数量与初验相同。复验结果仍不合格,则该批钢材应予报废。但供方有权重新组批或重新处理,做为新的一批提交检查和验收。

16 质量检查

16.1 每批钢材各项检验取样数量按表15规定

16.2 检验方法。

16.2.1 钢材表面质量用肉眼或探伤及其它有效方法检查。

表15 各项检验取样数量

序 号	检 验 项 目	取 样 数 量	取 样 部 位	检 验 方 法
1	表 面	逐 支		见16.2.1
2	尺 寸	逐 支		见16.2.2
3	化学成份	1 支		GB222—63 GB223—63 YB 35—78
4	非金属夹杂物	6 支	★	16.2.5
5	淬火断口、低倍	6 支	★	见 16.2.12
6	脱 碳 层	≤60毫米 5 支 >60毫米 3 支	任意支钢材 任 意 部 位	GB224—76
7	碳化物网状			见 16.2.7
8	碳化物带状			见 16.2.8
9	碳化物液析			见 16.2.9
10	显微孔隙			见 16.2.10
11	退火组织			见 16.2.6
12	退火硬度		在两端测定	GB231—63
13	火花法、看谱镜	100 %		
14	顶 锻	3 支	任意支钢材任意部位	GB233—63
15	退火断口	≤30毫米冷 拉材100 % ≤30毫米热 轧退火材2支	任 意 一 端	GB1814—79

☆见 16.2.5.1

16.2.2 钢材尺寸测量,采用能保证必要准确度的卡尺或样板进行。

16.2.3 化学分析用试样按GB222—63规定采取,化学分析方法按GB223—63和YB35—78有关规定

16.2.4 钢材表面脱碳层深度测量按GB224—76规定。冷拉钢材表面脱碳层深度亦可采用测定淬火试样硬度的方法。试样淬火制度同16.2.11规定。测定淬火硬度时,先清除表面,使之深度达到本标准所规定的允许脱碳层深度时,其表面硬度不得低于HRC62。

16.2.5 非金属夹杂物检验

16.2.5.1 每炉钢从浇注开始、中间和最后一个锭盘的任意钢锭头部和尾部各取1个,共6个试样检验非金属夹杂物。试样应从100×100毫米轧(锻)坯上于中心到外表面的中间部位切取。按供需双方协议,试验可在较小或更大的截面上进行。

16.2.5.2 试样尺寸为10×20毫米,抛光面应与轧制方向平行,放大100倍观察。

16.2.6 显微组织检验

16.2.6.1 显微组织检验试样应于距钢材(坯)端面不小于20毫米处截取。

16.2.6.2 采用横向(垂直于轧制、锻制或拉伸方面)试样。

16.2.6.3 试样厚度10—15毫米,试样磨片尺寸为:

尺寸≤25毫米钢材……………全部横截面

26~40毫米钢材……………1/2横截面

42~60毫米钢材……………1/4横截面

16.2.6.4 抛光面用2%硝酸酒精溶液。浸蚀后放大500倍观察。

16.2.7 碳化物网状在淬火后的横向试样上评定。试样抛光后用4%硝酸酒精溶液浸蚀后放大500倍观察。试样淬火制度按16.2.11规定。

16.2.8 碳化物带状在淬火后的纵向试样上评定。试样抛光后深腐蚀评定碳化物的聚集程度、大小和形状,100倍和500倍结合评定。

16.2.9 碳化物液析在淬火后的纵向试样上用4%硝酸酒精溶液浸蚀后评定。检验时放大100倍。

16.2.10 显微孔隙在淬火后纵向试样磨光面上检查。检验时放大100倍。

16.2.11 在非金属夹杂物、碳化物网状、碳化物带状、碳化物液析、显微孔隙和淬火断口的试样需按下列规程进行处理:

淬火加热温度: 820—840℃

淬火加热时间: 按试样直径或厚度每1毫米保温1.5分钟

冷却剂: 试样在油中冷却

回火温度: 150℃左右

回火时间: 1~2小时

16.2.12 低倍试验系将试样在温度为65~80℃,浓度为50%盐酸(工业用)水溶液中浸蚀25—40分钟,以正确显示钢的低倍组织及缺陷为准。用肉眼或不大于10倍放大镜观察。

16.2.13 所有显微和宏观检验均在试样检验面上以最严重视场和区域作为评级依据。

17 标志和包装

17.1 包装

17.1.1 直径小于和等于36毫米的圆钢应成捆交货。每捆应是同一批号的钢材。人工装卸时,每捆重量不得超过80公斤,机械装卸重量不得超过5吨。需方有要求时,重量由双方协

议。每捆可用人工或机械方法用软钢丝或钢带捆扎不少于3道。冷拉钢材应涂防腐油，并应用防潮纸，麻袋布或塑料布依次包装。捆扎应牢固、整齐。直径大于36毫米的圆钢按支交货。

17.1.2 钢管一般采用成捆交货。每捆应是同一批号的钢材。每捆重量不得超过5吨。根据需方要求，亦可用小包装，其重量不应大于1.5吨。需方有要求时，重量由双方协议。每捆钢管应用人工或机械方法用软钢丝或钢带捆扎不少于3道捆扎应牢固、整齐。直径大于159毫米的钢管不成捆，按支交货。

17.1.2.1 根据需方要求，直径小于和等于36毫米冷拉钢管用坚固的铁箱或木箱进行包装。每箱重量不得超过3吨。装箱时钢管应涂防腐油，并用不少于3层防潮纸和麻袋布或塑料布依次包装，以防生锈。

17.2 成捆（或装箱）交货的钢材，每捆（或箱）应挂上标牌，其上注明：钢号、炉号，批号、尺寸、出厂日期。生产厂名称或商标。不成捆钢材，应于端部100毫米内打上或涂上标记，钢号、炉号或批号等

17.3 每捆或每根钢材应于端面或端部100~150毫米处挂塑料标牌或用油漆涂上如下规定的色条：

钢 号	颜 色
GCr9	白色一条 + 黄色一条
GCr9SiMn	绿色二条
GCr15	兰色一条
GCr15SiMn	绿色一条 + 兰色一条

18. 质量证明书

18.1 每批交货钢材应附有供方技术监督部门签证的质量证明书。

18.2 质量证明书应包括如下内容

- a. 制造厂名称或商标；
- b. 钢号或代号；
- c. 炉号；
- d. 规格
- e. 交货状态或代号；
- f. 重量；
- g. 根数或捆数；
- h. 各项试验结果；
- i. 本标准编号；
- j. 需方名称；
- k. 交货日期；
- e. 批次。

标准评级图 (略)

附加说明:

本标准由冶金工业部情报标准研究总所提出。

本标准由冶金工业部情报标准研究总所负责起草。

本标准主要起草人 吕富阳

关于实施高碳铬轴承钢推荐标准 的 补 充 规 定

为了实施高碳铬轴承钢推荐标准,经标准审定会讨论同意,在试行期间,对标准做如下补充规定。在推荐标准未修订为正式标准前,该补充规定与标准正文具有同等效力。

1. 关于非金属夹杂物取样问题

本标准规定非金属夹杂物应从100×100毫米轧坯或锻坯上取样(见标准16.2.5.1)。根据我国实际情况,为便于生产,亦可在80×80~120×120毫米的钢坯或钢材上取样。但在试行期间,各生产厂应积累100×100毫米钢坯(材)、80×80~120×120毫米钢坯(材)上夹杂物级别变化的数据,以便在推荐标准改为正式标准时研究。

2. 关于在钢材上检验非金属夹杂物的级别问题

经供需双方认真讨论一致同意,在试行期间,用户在钢材上按YB9-68的第四级别图评定,合格级别规定如下表:

规 格 及 状 态	脆性夹杂物	塑性夹杂物	点状不变形夹杂物
	级 别, 不 大 于		
冷拉及≤30毫米的退火材	2	2.5	2.5
>30—60毫米退火及 ≤60毫米不退火材	3	3	3
>60毫米	3.5	3.5	3.5

但塑性夹杂物的级别允许在一个试样上加高0.5级。

3. 关于钢材上检验低倍组织偏析允许级别问题

经双方讨论一致同意,试行期间用户可在钢材上任意部位取样(六个试样)检验低倍组织,但偏析的合格级别应小于1级。

4. 关于退火材显微组织检验问题

经双方代表反复、认真讨论一致同意,对于用罩式炉或车底式退火炉生产的直径不大于60毫米的退火材和所有尺寸钢管,其显微组织按YB9-59第一级别图进行评定,合格级别为2~5。

5. 关于钢材端部不允许气割问题

本标准规定,钢材端部不允许气割(见13.2.7),但经双方讨论同意,在个别情况下(主要指取样时),允许每批中不多于5支钢材的一端用气割。