ICS 77.080.20
H 41

中华人民共和国国家标准

GB/T 4223—1996

废　钢　铁

Iron and steel scraps

1996-09-27发布　　1997-03-01实施

国家技术监督局　发布

需要全本请访问 www.ertongbook.com

前　言

本标准选择采用了日本 JISG 2401—1979 等国外标准。将 GB 4223《回炉碳素废钢分类及技术条件》、GB 4224《回炉废铁分类及技术条件》、GB 4225《回炉合金废钢分类及技术条件》等 3 个国家标准合并为一个。并在标准内容上作适当修改，废钢铁按用途分为熔炼用废钢、再生用废钢和一般用途废钢。在标准内容方面较原标准增加了再生用废钢和一般用途废钢。废铁增加了广泛用作高炉填加料的废铁。合金废钢分组将原标准的 132 个钢组，近 300 个钢号，合并、简化成 5 个钢类，67 个钢组。另外，新增加技术术语，统一规定废钢铁共性技术要求等。

GB 4223、GB 4224、GB 4225 于 1984 年 10 月 1 日首次发布。

自本标准实施之日起，原国家标准 GB 4223—84、GB 4224—84、GB 4225—84 同时被代替。

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由冶金部信息标准研究院归口。

本标准由唐山钢铁公司、冶金部信息标准研究院、鞍山钢铁公司、大冶钢厂负责起草。

本标准主要起草人：吴振华、傅永新、韩刚、陈义坤、张小川、张颖。

中华人民共和国国家标准

GB/T 4223—1996

废　钢　铁

代替 GB 4223—84
GB 4224—84
GB 4225—84

Iron and steel scraps

1　范围

本标准规定了废钢铁的术语、分类、技术要求、检验方法、验收规则、运输和质量证明书等。

本标准适用于炼钢、炼铁、铸造及铁合金冶炼时作为炉料使用的废钢铁以及再生钢材、一般用途用的废钢。

2　引用标准

下列标准包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 223.3—88　钢铁及合金化学分析方法　二安替吡啉甲烷磷钼酸重量法测定磷量

GB 223.4—88　钢铁及合金化学分析方法　硝酸铵氧化容量法测定锰量

GB 223.5—88　钢铁及合金化学分析方法　草酸-硫酸亚铁硅钼蓝光度法测定硅量

GB/T 223.6—94　钢铁及合金化学分析方法　中和滴定法测定硼量

GB 223.7—81　合金及铁粉中铁量的测定

GB/T 223.8—91　钢铁及合金化学分析方法　氟化钠分离-EDTA 溶量法测定铝量

GB/T 223.11—91　钢铁及合金化学分析方法　过硫酸铵氧化容量法测定铬量

GB 223.13—89　钢铁及合金化学分析方法　硫酸亚铁铵容量法测定钒量

GB 223.15—82　钢铁及合金化学分析方法　重量法测定钛

GB/T 223.18—94　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 223.20—94　钢铁及合金化学分析方法　电位滴定测定钴量

GB/T 223.23—94　钢铁及合金化学分析方法　丁二酮肟分光光度法测定镍量

GB 223.26—89　钢铁及合金化学分析方法　硫氰酸盐直接光度法测定钼量

GB 223.29—84　钢铁及合金化学分析方法　载体沉淀-二甲酚橙光度法测定铅量

GB/T 223.30—94　钢铁及合金化学分析方法　对溴苦杏仁酸沉淀分离-偶氮胂Ⅲ分光光度法测定锆量

GB/T 223.31—94　钢铁及合金化学分析方法　蒸馏分离-钼蓝分光光度法测定砷量

GB/T 223.33—94　钢铁及合金化学分析方法　萃取分离-偶氮氯膦 mA 光度法测定铈量

GB 223.38—85　钢铁及合金化学分析方法　离子交换分离-重量法测定铌量

GB 223.41—85　钢铁及合金化学分析方法　离子交换分离-连苯三酚光度法测定钽量

GB/T 223.45—94　钢铁及合金化学分析方法　铜试剂分离-二甲苯胺蓝Ⅰ光度法测定镁量

GB/T 223.47—94　钢铁及合金化学分析方法　载体沉淀-钼蓝光度法测定锑量

GB 223.48—85　钢铁及合金化学分析方法　半二甲酚橙光度法测定铋量

GB/T 223.49—94　钢铁及合金化学分析方法　萃取分离-偶氮氯膦 mA 分光光度法测定稀土总

国家技术监督局 1996-09-27 批准　　1997-03-01 实施

需要全本请访问 www.ertongbook.com

量

GB/T 223.50—94 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 223.51—87 钢铁及合金化学分析方法 5-Br-PADAP 光度法测定锌量

GB 223.52—87 钢铁及合金化学分析方法 盐酸羟胺-碘量法测定硒量

GB 223.55—87 钢铁及合金化学分析方法 示波极谱(直接)法测定碲量

GB 223.56—87 钢铁及合金化学分析方法 巯基棉分离-示波极谱法测定碲量

GB 223.57—87 钢铁及合金化学分析方法 萃取分离-吸附催化极谱法测定镉量

GB 223.66—89 钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐-盐酸氯丙嗪-三氯甲烷萃取光度法测定钨量

GB 223.67—89 钢铁及合金化学分析方法 还原蒸馏-次甲基蓝光度法测定硫量

GB 223.69—89 钢铁及合金化学分析方法 燃烧气体容量法测定碳量

GB/T 223.75—91 钢铁及合金化学分析方法 甲醇蒸馏-姜黄素光度法测定硼量

GB/T 223.77—94 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定钙量

3 技术术语

3.1 废钢铁

已报废的钢铁产品(含半成品)以及机器、设备、器械、结构件、构筑物及生活用品等钢铁部分。

3.2 清洁度

所有类别废钢铁不得混入污物、有色金属或任何类别的外来材料,不得有过量的铁锈和腐蚀,但是并不排除有微量的偶然的夹杂物。

3.3 残余元素

不是有意加入的,而是钢中残留的某些合金元素。如碳素结构钢中镍不大于 0.30%、铬不大于 0.30%、铜不大于 0.30%、砷不大于 0.08%。

3.4 再生用废钢:作为重新轧制成钢材使用的废钢。

4 分类

4.1 废铁

4.1.1 废铁按化学成分、外形尺寸分类,如表 1 规定。

4.1.2 经供需双方协议,也可供应表 1 规定以外型别和尺寸的废铁。

4.2 废钢

废钢按其用途可分为熔炼用废钢、再生用废钢和一般用途废钢。

表 1 废铁分类

类别	典型举例	型别	外形尺寸,mm
一类 灰口废铁	各种生铁机械零件,铸铁管道、管件及各连接部件,输电工程各种铸铁、铸件等	重型 中型 小型	≤1 500×600×400 ≤1 000×600×300 ≤600×400×300
二类 白口废铁	轧辊,犁铧铁,沟铁		
三类 合金废铁	含 Ni、Mo、Cu 合金轧辊,球墨轧辊,合金废铁、铸铁等		
四类 高硫、高磷废铁	高硫铁、高磷铁、钢铁、高磷生铁铸件、艺术品、装饰品、食具铸品、高磷矿生产的高磷残铁、火烧铁(炉条、炉箅、热风炉管等)		
五类 铁屑	铁屑	铁屑	
		铁屑压块	
六类 高炉填加料	小渣铁、氧化屑		≤200×200×200

注

1 高硫、高磷废铁指含硫量和含磷量分别大于 0.12%和 1.0%的废铁。

2 合金废铁指在废铁中的 Ni、Mo、Cu 含量分别大于 0.30%、0.20%和 0.30%的废铁。

3 铁屑压块的密度≥3 t/m³。

4 高炉填加料的含铁量应在 65%以上,外形尺寸应≥10×10×10 mm。

4.2.1 熔炼用废钢

熔炼用废钢按其化学成分分为非合金废钢、低合金废钢和合金废钢。

4.2.1.1 熔炼用废钢分类

按废钢的外形尺寸或密度将熔炼用废钢分为 7 类,如表 2 规定。

表 2 熔炼用废钢分类

类别	典型举例	供应状态	外形尺寸(mm)或密度 t/m³
重型废钢	钢锭、钢坯及切头、铸钢件、重型机械零件、重型兵器部件、轧辊、火车轴、汽车拖拉机废钢等	块、型	长度>1 000～1 500 宽度≤600 高度≤400 厚度≥10
中型废钢	钢材及切头、铸钢件、机械零件、船板、火车轮、汽车拖拉机废钢、工业设备废钢等	块、条、板、型	长度≥600～1 000 宽度≤600 高度≤300 厚度≥6
小型废钢	钢材切头、机械零件、铸件、工具、农具、炮弹壳等	块、条、板、型	长度<600 宽度≤400 高度≤300 厚度≥4

表 2(完)

类别		典型举例	供应状态	外形尺寸(mm)或密度 t/m³	
统料型废钢				厚度≥4	
轻统型废钢				厚度≥2	
轻薄废钢	散料	钢带及切头、薄板及切边、汽车废钢、化工废钢、容器、医药器械、直径不大于 6.5 mm 的盘条和钢丝等	板、条、卷	长度≤1 500 宽度≤600 厚度≥1	
	一级打包块	薄板及切边、钢屑、薄壁筒、罐、钢丝等	包、块	长度≤800 宽度≤500 高度≤400	密度≥2.0
	二级打包块				密度≥1.5
	三级打包块				密度≥1.0
	钢屑	机加工钢屑	散状或装箱	密度≥1.0	
渣钢		包底钢、跑钢、渣钢(含钢>80%)	块	分别同重、中、小型废钢	

注

1 经供需双方协议,也可供大于表 2 要求尺寸的废钢。

2 冶金生产厂可根据炉种要求,将废钢再加工、分类、分组(合金钢)。

表 3 合金废钢分组

钢类	序号	钢组	主要合金元素含量,%							
			Cr	Ni	Mo	W	V	Mn	Si	其他
合金结构钢	1	Cr	0.70～1.10							
	2	CrMnSi	0.80～1.10					0.80～1.10	0.90～1.20	
	3	CrMo(Mn)	0.80～1.10		0.15～0.50			0.70～1.20		
	4	Cr2Mo1V	1.30～3.00		0.25～1.10		0.15～0.90			
	5	CrNi	0.45～0.90	1.00～1.90						
	6	Cr2Ni4	0.60～1.60	2.75～3.65						
	7	CrNiMo	0.40～1.10	0.75～1.80	0.15～0.30					
	8	Cr2Ni4W	1.35～1.65	4.00～4.50		0.80～1.20				

表 3(续)

钢类	序号	钢组	主要合金元素含量,%							
			Cr	Ni	Mo	W	V	Mn	Si	其他
合金结构钢	9	Cr3MoWV	2.60～3.00		0.35～0.50	0.30～0.60	0.70～0.90			
	10	SiMn2Mo			0.30～0.50			1.60～2.60	0.60～1.20	
合金工具钢	11	SiCr	0.95～1.25					0.90～1.20	0.40～0.65	
	12	Cr3	3.20～3.80							
	13	W				0.80～1.20				
	14	Cr12	11.50～13.00							
	15	Cr12Mo1V1	11.00～13.00		0.60～1.20		≤1.10			
	16	CrWMn	0.80～1.20			0.80～1.20		0.80～1.20		
	17	CrW2Si	1.00～1.30			2.00～2.70			0.50～1.10	
	18	Cr4W2MoV(Nb)	3.50～4.40		0.80～1.20	1.90～3.50	0.80～2.50			Nb 0.20～0.35
	19	Cr2W8V	2.20～2.70			7.50～9.00	0.20～0.50			
	20	Cr4Mo3SiMnVAl	3.80～4.30		2.80～3.40		0.80～1.20	0.80～1.10	0.60～0.90	Al 0.30～0.70
	21	Cr3Mo3W2V	2.80～3.30		2.50～3.50	1.20～1.80	0.80～1.20			
	22	Cr4W5Mo2V	3.40～4.40		1.50～2.10	4.50～5.30	0.70～1.10			
	23	Cr3Mo3SiV	3.00～3.75		2.00～3.00		0.25～0.75		0.80～1.20	
	24	Cr5MoSiV1	4.75～5.50		1.10～1.75		0.60～1.20		0.80～1.20	
	25	Cr5W2VSi	4.50～5.50			1.60～2.40	0.60～1.00		0.80～1.20	
	26	Mn15Cr2Al3V2WMo	2.00～2.50		0.50～0.80	0.50～0.80	1.50～2.00	14.50～16.50		Al 2.30～3.00
	27	W4Cr2V	2.00～2.50			4.00～4.50	0.50～0.80			

需要全本请访问 www.ertongbook.com

表 3(续)

钢类	序号	钢组	主要合金元素含量,%							
			Cr	Ni	Mo	W	V	Mn	Si	其他
轴承钢	28	Cr	0.70～1.65							
	29	CrSiMn	0.90～1.65					0.90～1.20	0.40～0.65	
高速工具钢	30	W18Cr4V	3.80～4.40			17.50～19.00	1.00～1.40			
	31	W6Mo5Cr4V3(Al)	3.80～4.40		4.50～5.50	5.50～6.75	1.75～2.75			Al 0.80～1.20
	32	W9Mo3Cr4V	3.80～4.40		2.70～3.30	8.50～9.50	1.30～1.70			
	33	W18Cr4V2Co8	3.75～4.50			17.50～19.50	0.80～2.10			Co 5.00～8.00
	34	W12Cr4V5Co5	3.75～5.00			11.75～13.00	4.50～5.25			Co 4.75～5.25
	35	W2Mo9Cr4V2	3.50～4.00		8.20～9.20	1.40～2.10	1.75～2.25			
	36	W7Mo5Cr4V2Co	3.75～4.50		3.25～5.50	5.50～7.00	1.75～2.25			Co 4.50～5.75
	37	W2Mo9Cr4VCo8	3.50～4.25		9.00～10.00	1.15～1.85	0.95～1.35			Co 7.75～8.75
不锈耐热钢	38	Cr13	12.00～14.00							
	39	Cr17	16.00～18.00							
	40	Cr25	23.00～27.00							
	41	Cr9Si2	8.00～10.00						2.00～3.00	
	42	Cr17Mo	14.00～18.00		0.75～1.25					
	43	Cr5Mo	4.00～6.00		0.45～0.60					
	44	Cr27Mo	25.00～27.50		0.75～1.50					
	45	Cr11MoV	10.00～11.50		0.50～0.70		0.25～0.40			
	46	Cr30Mo2	28.50～32.00		1.50～2.50					

表 3(续)

钢类	序号	钢组	主要合金元素含量,%							
			Cr	Ni	Mo	W	V	Mn	Si	其他
不锈耐热钢	47	Cr18Ni9	18.00～20.00	8.00～13.00						
	48	Cr23Ni13	22.00～24.00	11.00～15.00						
	49	Cr25Ni20	20.00～26.00	19.00～24.00						
	50	Cr16Ni35	14.00～17.00	33.00～37.00						
	51	Cr17Ni2	16.00～18.00	1.50～2.50						
	52	Cr10Si2Mo	9.00～10.50		0.70～0.90				1.90～2.60	
	53	Cr20Si2Ni	19.00～20.50	1.15～1.65					1.75～2.25	
	54	Cr18Ni12Mo2	16.00～18.50	10.00～14.50	1.80～3.00					
	55	Cr18Ni16Mo5	16.00～19.00	15.00～17.00	4.00～6.00					
	56	Cr18Ni5Mo3(Si2)	15.00～19.50	4.50～7.00	2.00～3.00				1.30～2.00	
	57	Cr26Ni5Mo2	23.00～28.00	3.00～6.00	1.00～3.00					
	58	Cr18Mn8Ni5N	16.00～19.00	3.50～6.00				5.50～10.00		N≤0.25
	59	Cr21Mn9Ni4N	20.00～22.00	3.25～4.50				8.00～10.00		N 0.35～0.50
	60	Cr18Mn12Si2N	17.00～19.00					10.50～13.50	1.40～2.20	N 0.22～0.33
	61	Cr20Mn9Ni2Si2N	18.00～21.00	2.00～3.00				8.50～11.00	1.80～2.70	N 0.20～0.30
	62	Cr14Ni14W2Mo	13.00～15.00	13.00～15.00	0.25～0.40	2.00～2.75				
	63	Cr15Ni25Ti2MoAlVB	13.00～16.00	24.00～27.00	1.00～1.50		0.10～0.50			Ti 1.90～2.35 Al<0.35

表 3(完)

钢类	序号	钢组	主要合金元素含量,%							
			Cr	Ni	Mo	W	V	Mn	Si	其他
不锈耐热钢	64	Cr22Ni20Co20Mo3W3NbN	20.00～22.50	19.00～21.00	2.50～3.50	2.00～3.00				Co 18.5～21.0 Nb 0.75～1.25
	65	Cr12MoV(Nb)	10.00～13.00		0.30～0.90		0.10～0.40			Nb 0.20～0.60
	66	Cr12WMoV	11.00～13.00	0.40～0.80	0.50～0.70	0.70～1.10	0.18～0.30			
	67	Cr11NiMoWV	10.50～13.00	1.02～1.80	0.50～1.25	0.75～2.00	0.18～0.40			

注

1 高温合金、精密合金、高锰铸钢、含铜钢均按牌号单独存放、管理、供应。

2 本表所列化学成分以外的牌号,供需双方另行商定。企业可根据具体情况编入化学成分相同、成分相近的钢组中,或单独存放、管理。

4.2.1.2 熔炼用合金废钢分组

熔炼用合金废钢按钢类分为 5 个钢类,67 个钢组,如表 3。

4.2.2 再生用废钢

热轧再生结构钢材用废钢分类如表 4。

4.2.3 一般用途废钢不再分类。

表 4 热轧再生结构钢材用废钢分类 mm

品种	长度	宽度	直径或厚度
盘条	≥2 000		≥10
钢棒	≥2 000		≥10
	≥500		≥50
型钢	≥1 500		≥10
钢板	≥1 500	≥50	≥10

注

1 热轧再生钢筋用废钢的化学成分:C≤0.32%,S≤0.055%,P≤0.050%。

2 锈蚀或有缺陷、严重磨损或显著扭曲、焊接等影响使用的废钢应剔除。

5 技术要求

5.1 废钢的硫、磷含量各不得大于 0.08%。

5.2 废钢铁内不得混有铁合金、有色金属和杂质;非合金、低合金废钢可混放一起按 4.2.1.1 分类,不得混有合金废钢和生铁;合金废钢内不得混有非合金、低合金废钢和废铁。废铁内不得混有废钢。

5.3 废钢铁表面不应存在泥块、水泥、粘砂、橡胶等。

5.4 废钢铁表面的油污、珐琅等应予以清除。

5.5 废钢中不准有两端封闭的管状物、封闭器皿、易燃和易爆物品、放射性及有毒物品等。

5.6 废钢铁中不允许有成套的机器设备及结构件。

5.7 废旧武器由供方作技术性的安全检查、处理。

5.8 有特殊要求时，由供需双方协商确定。

6 检验方法

6.1 化学分析方法按第二章引用的 GB 223 规定的方法进行或采用能保证标准规定的准确度的其他方法进行。

6.2 废钢的清洁度、外形尺寸用目测检验，必要时可抽取试样进行测定。

7 验收规则

7.1 废钢铁由供方技术部门负责质量检验和验收。

7.2 废钢铁应成批交货，每批应由同一类别、同一钢组或牌号(合金钢)废钢铁组成。

7.3 需方可对每批废钢铁进行抽查和复验。

8 运输、储存和质量证明书

8.1 发运装车(船)时，每车厢(船)一般只允许装载同一类别、同一钢组(合金钢)的废钢铁。为补足车厢(船)载重时，也可装两个以上类别、钢组的废钢铁，但应隔离，作出明确标识，不得混放。

8.2 所有废钢铁在运输、装卸、堆放等过程中，应严禁混入易爆、易燃物品及放射性和有毒物品等。

8.3 废旧武器经过安全处理后，单独发运。

8.4 废钢铁交货时必须附有质量证明书。质量证明书中应注明：供、需方名称、废钢铁的类别、钢组及每批重量。供方交付的整批废钢锭、坯、钢材应附有废品证明书，并注明炉别、炉号、钢种及报废原因。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
废 钢 铁
GB/T 4223—1996
*
中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印
*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字
1997年4月第一版 1997年4月第一次印刷
印数 1—2 000
*
书号:155066·1-13614 定价12.00元
*
标 目 306—30

GB/T 4223-1996