

# 团 体 标 准

T/CFA XXXX—202X

---

## 铸造用废钢

Steel scraps for casting

(征求意见阶段)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

---

中国铸造协会 发布



# 目 次

前 言.....	III
引 言.....	IV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 分类.....	2
5 技术要求.....	4
6 检验项目和检验方法.....	5
7 验收规则.....	6
8 包装、运输和质量证明文件.....	6
附录 A（资料性）铸造用废钢供货态典型照片.....	8
附录 B（资料性）铸造用废钢采用的化学分析方法国家标准目录.....	11
参考文献.....	12
图 A.1 冷板压块废钢.....	8
图 A.2 热板压块废钢.....	8
图 A.3 钢屑压块废钢-I.....	8
图 A.4 钢屑压块废钢-II.....	8
图 A.5 钢板料废钢-I.....	8
图 A.6 钢板料废钢-II.....	8
图 A.7 冲板/条料废钢-I.....	9
图 A.8 冲板/条料废钢-II.....	9
图 A.9 冲豆废钢.....	9
图 A.10 管（料）头废钢-I.....	9
图 A.11 角钢废钢.....	9
图 A.12 其他废钢-I.....	9
图 A.13 其他废钢-II.....	10
图 A.14 其他废钢-II.....	10
表 1 铸造用废钢分类.....	2
表 2 铸造用废钢化学成分.....	3
表 3 铸造用合金废钢化学成分.....	4

T/GFA XXXX—20XX

## 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。

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这些专利的责任。

本文件由中国铸造协会标准工作委员会提出。

本文件由中国铸造协会归口。

本文件起草单位：钜甲信息科技（上海）有限公司、国铭铸管股份有限公司、辽宁爱维尔金属成型科技有限公司、  
、  
。

本文件主要起草人：陈晓俊、李世仲、张玉湖、董飞、周占虎、  
。

本文件为首次发布。

## 引 言

目前，铸造用废钢没有国家标准，致使在市场上销售的废钢质量不稳定，给废钢加工企业和铸造厂的应用带来诸多问题，甚至造成损失。

本文件对不同种类的废钢及其化学成分、规格进行了分类，具有以下优点：

1. 在感应电炉中重新熔炼时，提高了金属液化学成分的稳定性及纯净度，提高了铸件质量。
2. 废钢无水分、无危险废弃物、无有害物及中空密封制品等，保证了生产过程的安全。
3. 废钢尺寸统一、密实度高、熔化速度快，提高了生产效率，降低了能耗。
4. 种类清晰、规格明确，方便铸造企业原材料采购和生产管理等，降低了企业成本。
5. 废钢夹杂物少，重熔过程中产生粉尘、烟雾少，降低了环境污染的危害。

制定本文件以规范国内铸造熔炼用废钢的分类、加工和验收，推动铸造用废钢质量提升，提高行业应用水平。

# 铸造用废钢

## 1 范围

本文件规定了铸造用废钢的术语和定义、分类、技术要求、检验项目和检验方法、验收规则、以及包装、运输和质量证明书。

本文件适用于铸铁件及铸钢件使用铸造电炉熔炼时作为入炉原料使用的废钢。

## 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；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 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223 钢铁及合金化学分析方法（所有文件）
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 1591 低合金高强度结构钢
- GB/T 2521 冷轧取向和无取向电工钢带（片）
- GB/T 3077 合金结构钢
- GB/T 4171 耐候结构钢
- GB/T 4223 废钢铁
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢火花源原子发射光谱法(常规法)
- GB 5085.1 危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别
- GB 5085.3 危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别
- GB/T 5213 冷轧低碳钢板及钢带
- GB/T 5611 铸造术语
- GB 13015 含多氯联苯废物污染控制标准
- GB/T 13304.1 钢分类 第 1 部分：按化学成分分类
- GB/T 13304.2 钢分类 第 2 部分：按主要质量等级和主要性能或使用特性的分类
- GB 13367 辐射源和实践的豁免管理原则
- GB/T 18254 高碳铬轴承钢
- 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 20125 低合金钢多元素含量的测定电感耦合等离子体原子发射光谱法
- SN/T 0570 进口可用作原料的废物放射性污染检验规程
- T/CFA 02020502021 铸造用不锈钢边角料压块

### 3 术语和定义

GB/T 5611 和 GB/T 4223 界定的以及以下术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### 铸造用废钢 steel scraps for casting

工业制造过程中产生的钢材边角料（包括但不限于切边、切头、金属切屑等），报废的设备、构件中的钢材，经过检验、分类、挑选，去除杂质和油污后，采用剪切、压块等方法加工成铸造可熔炼生产铸件用规格的原材料。

#### 3.2

##### 剪切废钢 cutting steel scrap

将形态各异的废钢，通过切割或切断的方式，加工外形规格为条状、块状等可供铸造熔炼使用的废钢。

#### 3.3

##### 压块废钢 briquetting steel scrap

使用专用设备压制成紧实的八角形、长方形、圆形等形状，俗称压块废钢。

### 4 分类

#### 4.1 按照来源和外观分类

4.1.1 按照不同的来源、外观和加工方式，分为 8 大品类，分别为：冷板压块废钢、热板压块废钢、钢屑压块废钢、钢板料废钢、冲板/条料废钢、冲豆废钢、管线型材废钢、其他铸造用废钢。

4.1.2 按照外形分为 A 类和 B 类，见表 1，共有 13 个型号分级。经供需双方协商并在合同中注明，也可按照其他外形和尺寸的废钢供货。

表 1 铸造熔炼用废钢分类

型号		按外形分类	供应形状	经典应用举例
品类	分类			
冷板压块废钢	-	横截面：方形、八角形或圆形 规格：边长或直径：20 cm~50 cm， 长度：50 cm~80 cm， 单重：50 kg~200 kg	块	汽车板、家电板及其他工业薄料、扁丝等单一品种的冷轧板材加工后的余料或尾料。
热板压块废钢	-	横截面：方形、八角形 规格：边长或直径：20 cm~50 cm， 长度：50 cm~80 cm， 单重：50 kg~200 kg	块	各种工业冲板、加工边角料等热轧板材。
钢屑压块废钢	A	横截面：方形、八角形 规格：边长或直径：20 cm~50 cm， 长度：50 cm~80 cm， 单重：60 kg~100 kg	块	非合金钢铸件或钢材，在车、铣、刨等机械加工过程中产生的钢屑等。
	B	横截面：圆形 规格：直径×高度：≤30 cm×30 cm 单重：4 kg~10 kg	饼	
钢板料废钢	A	规格：宽≤35 cm、长≤150 cm， 厚度：2 mm~6 mm、6 mm~12 mm 或≥12 mm，	块、板、条	拆船废钢、机动车旧钢板或各类热轧钢板加工后形成的余料或尾料。



		打包成托盘或捆		
	B	规格：长×宽≤40 cm×40 cm，厚度≥2 mm，散料。		
冲板/条料	A	规格：宽≤35 cm、长≤150 cm，厚度≥2 mm，打包成托盘或捆。	板、条	冷轧或热轧薄板类废钢加工产生的板条骨料，外表无镀层、无锈蚀。
	B	规格：长×宽≤40 cm×40 cm，厚度≥2 mm，散料。	板、条、片	经过锻打、热冲等加工后产生的余料。
冲豆废钢	-	规格：长度或直径≤10 cm、厚度≥1 mm	块、条、片	螺丝、螺母、冷轧或热轧薄板冲压后产生的边角余料、冲子、冲片，外表无镀层、无锈蚀。
管线型材废钢	A	规格：直径或宽度≤50 cm、长≤150 cm、壁厚≥2mm	块	圆钢、钢管或钢坯等加工后剩余的余料。
	B	规格：宽≤50cm，长≤80 cm，厚度≥2 mm	块	型材加工后的单一品种的工业余料。
其他铸造用废钢	A	规格：长×宽≤40 cm×40 cm，厚度≥2mm，散料。	板、条、块	1、报废的机器零部件、铸钢件等； 2、钢结构、五金板材及各类旧钢材。
	B	横截面：方形、八角形 规格：边长或直径：2 cm~50 cm，长度：50 cm~80 cm，单重：50 kg~200 kg	块	1、由回收的旧钢筋(螺纹钢及线材)打包成型。 2、彩钢瓦、铁皮制品、门板等。

## 4.2 按照化学成分分类

4.2.1 铸造用废钢按其化学成分分为：F-非合金废钢、D-低合金废钢和H-合金废钢。非合金废钢、低合金废钢按照 GB/T 13304.1 和 GB/T 13304.2 的要求执行。

4.2.2 非合金废钢、低合金废钢的化学成分，依据其锰、磷、硫、铬、钛、钒、铝等元素含量分类，其化学成分见表 2 规定。

表 2 铸造用非合金废钢和低合金废钢化学成分

类别	分类	化学成分(%)								执行标准
		C	Si	Mn	P	S	Cr、Cu Ni、Mo	Ti、V	Al	
F	1	≤0.2	≤0.3	≤0.3	≤0.025	≤0.025	≤0.03	≤0.03	≤0.025	GB/T 699 GB/T 700 GB/T 1591 GB/T 5213
F	2	≤0.4	≤0.6	≤0.5	≤0.035	≤0.035	≤0.05	≤0.05	≤0.05	
	3				≤0.040	≤0.040	≤0.1	≤0.08	≤0.07	
F	4	≤0.4	≤0.6	≤0.8	≤0.035	≤0.035	≤0.05	≤0.05	≤0.05	
	5				≤0.040	≤0.040	≤0.1	≤0.08	≤0.07	
F	6	≤0.5	≤0.6	≤1.0	≤0.035	≤0.035	≤0.1	≤0.05	≤0.05	
	7				≤0.040	≤0.040	≤0.3	≤0.08	≤0.07	
D	1	≤0.5	≤0.6	≤1.4	≤0.035	≤0.035	≤0.1	≤0.05	≤0.05	
	2				≤0.040	≤0.040	≤0.3	≤0.08	≤0.07	

4.2.3 合金废钢的化学成分，依据其硅、锰、铬、铜、镍、钼等元素含量要求，其化学成分见表 3 规定。

表 3 铸造用合金废钢化学成分

类别	分类	典型牌号	化学成份(%)							执行标准
			Si	Mn	Cr	Cu	Ni	Mo	其他	
H	低合金	Q460	≤0.60	≤1.8	≤0.30	≤	≤0.80	≤0.20	-	GB/T 1591
H	高碳铬轴承钢	G8Cr15	≤0.35	0.2~	1.3~	≤	≤0.25	≤0.10	-	GB/T 18254
		GCr15SiMo	≤0.80	0.6~	1.3~	≤	≤0.25	≤0.40	-	
H	耐候钢	Q550NH	≤0.65	≤2.0	0.3~	0.2~	0.12~	≤0.30	-	GB/T 4171
H	硅钢片	-	0.50~ 2.80	-	-	-	-	-	Al: 0.2~0.5	GB/T 2521
H	合金结构钢	30Cr、 40Cr	≤0.4	0.5~ 0.8	0.8~ 1.1	-	-	-	-	GB/T 3077
		45MnB	≤0.4	1.1~ 1.4	-	-	-	-	B: 0.0008~	
		42CrMo	≤0.4	0.5~	0.9~	-	-	0.15~	-	
		42CrNi	≤0.4	0.4~	0.9~	-	1.0~	-	-	
		40CrMnMo	≤0.4	0.9~	0.9~	-	-	0.2~	-	
H	不锈钢	YK-304L	≤1.0	≤2.0	18~20	-	8~12	-	-	T/CFA 02020502021
		YK-316- I	≤1.0	≤2.0	16~18	-	10~14	2~3	-	
		YK-430	≤0.75	≤1.0	16~18	-	-	-	-	

## 5 技术要求

### 5.1 化学成分、尺寸及碎料重量要求

- 5.1.1 废钢外形尺寸应满足表 1 要求，化学成分应满足表 2 和表 3 要求。
- 5.1.2 废钢内不应混有铁合金、有色金属等材料，不应有其它金属镀层、包夹有其它合金的复合边角料。
- 5.1.3 各类型废钢尺寸的正偏差应不大于 10%。
- 5.1.4 在运输及卸货时，钢屑废钢和压块废钢散落的碎料重量应不大于 5%。

### 5.2 夹杂物

- 5.2.1 废钢外观应保持清洁、干燥，表面应无严重及剥落状锈蚀，酸洗废钢不应存在锈蚀。
- 5.2.2 废钢表面和器件、打包件内部不应存在泥块、水泥、粘砂、油脂、耐火材料、炉渣、橡胶、油漆等夹杂物，不应掺杂废纸、废纤维、废编织袋等杂物。

### 5.3 爆炸性物品

废钢中严禁混有炸弹、炮弹等爆炸性武器弹药及其他易燃易爆物品，严禁混有两端封闭的管状物、封闭器皿类物品。

#### 5.4 贮存要求

废钢应按照其类别和化学成分分类存放，贮存场地应清洁、防潮，并防止外来杂物混入或污染。

#### 5.5 其他要求

5.5.1 废钢中应严格限制《国家危险废物名录》中的废物混入。

5.5.2 废钢中的腐蚀性、毒性、易燃性、反应性等危险特性的其他有害物，应符合 GB 5085.1、GB 5085.3 和 GB 13015 的规定要求。

5.5.3 废钢中不应夹杂放射性废物，应按照 GB 13367 执行。

### 6 检验项目和检验方法

#### 6.1 检验项目

6.1.1 检验项目包括：

- 碳、硅、锰、磷、硫、铬、镍、钼、铜、钛、铝、钒等化学元素的抽样检验；
- 外形尺寸、重量；
- 外观种类、夹杂物及清洁度；
- 有害物及放射性物质；

6.1.2 废钢中其他项目的检验，根据到货批的实际情况，由供需双方协商进行抽查。

#### 6.2 检验方法

6.2.1 废钢进厂检验采取随机抽样的方式，每个检验批抽取 3~5 个试样。

6.2.2 无法制取试样时，可将样品放在坩埚内熔化的方法制取。

6.2.3 废钢的化学分析样品的制样按照 GB/T 20066 的规定执行。

6.2.4 常规化学分析应按 GB/T 223.3、GB/T 223.4、GB/T 223.5、GB/T 223.8、GB/T 223.9、GB/T 223.11、GB/T 223.12、GB/T 223.16、GB/T 223.17、GB/T 223.18、GB/T 223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.25、GB/T 223.26、GB/T 223.28、GB/T 223.53、GB/T 223.54、GB/T 223.58、GB/T 223.59、GB/T 223.60、GB/T 223.61、GB/T 223.62、GB/T 223.63、GB/T 223.64、GB/T 223.67、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 223.70、GB/T 223.71、GB/T 223.72、GB/T 223.73 规定的方法进行。

6.2.5 废钢的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

6.2.6 使用直读光谱仪检测废钢的化学成分时，应按照 GB/T 4336 和 GB/T 20125 的规定进行。

6.2.7 废钢的外形尺寸应采用卷尺进行检测。

6.2.8 废钢的单体重量、碎屑重量应采用磅秤或电子秤进行检测。

6.2.9 废钢的种类、夹杂物、洁净度、镀层、爆炸性物品应采用目测方式进行检测。

6.2.10 废钢中的有害物质检验应按照 GB 5085.1、GB 5085.3、GB 13015 的规定执行。

6.2.11 废钢中的放射性物质检验应按照 SN/T 0570 的规定执行。

## 7 验收规则

### 7.1 检验

7.1.1 每个检验批应由同一来源、同一类别以及同一钢组的废钢组成，可对每个交货批的废钢进行抽查验收，也可把一个交货批分成多个检验批进行验收。

7.1.2 压块废钢可切开抽取各种不同形状的边角料，废钢随机抽样检验的结果作为整批货物检验结果。

7.1.3 供方应按照本文件 6.1 检验项目提供检验报告，或双方协商检验内容。

7.1.4 需方不具备化学成分的检验条件时，经供需双方协商一致，可约定其他方法进行验收。

### 7.2 复检与判定规则

7.2.1 供需双方认可的化学成分分析结果中，废钢试样各元素检测结果的综合平均值有一项不合格时，应判定该批次废钢不合格；仅主要合金元素含量不足，供需双方可协商补偿使用。

7.2.2 若第一次检验结果与产品要求不符时，可提出复验，复检时加倍取样。

7.2.3 对于复验结果双方仍存在争议，可委托供需双方选定的第三方按本文件规定的原则进行仲裁分析。

7.3.4 放射性污染物、爆炸性物品、危险废物任一项不符合要求，则判定该批废钢不合格。

## 8 包装、运输和质量证明文件

### 8.1 包装

8.1.1 废钢的板料、冲板/条料宜采用托盘或捆扎的方式包装，每个包装托盘或捆的重量宜为 2.5 t~2.8 t，并应用铁条加固。

8.1.2 压块加工后的废钢以加工状态供货。

8.1.3 供需双方可商定其他包装方式。

### 8.2 运输

8.2.1 发运装车(船)时，每车厢(船舱、集装箱)宜只装载同一类别的废钢。

8.2.2 为弥补亏舱，也可装两个以上类别、牌号的废钢，但应隔开，做出明显标识。

8.2.3 运输过程应注意防潮、防尘。

### 8.3 质量证明文件

每个交货批的废钢，供方应提供有效的质量证明文件，内容包括但不限于：

- a) 供方单位名称；
- b) 废钢的类别；
- c) 化学成分；
- d) 发货重量及发货日期。

附录 A

(资料性)

铸造用废钢供货态典型照片

铸造用废钢供货态的典型照片见图 A.1~图 A.14。



图 A.1 冷板压块废钢



图 A.2 热板压块废钢



图 A.3 钢屑压块废钢-I



图 A.4 钢屑压块废钢-II



图 A.5 钢板料废钢-I



图 A.6 钢板料废钢-II





图 A.7 冲板/条料废钢-I



图 A.8 冲板/条料废钢-II



图 A.9 冲豆废钢



图 A.10 管(料)头废钢-I



图 A.11 角钢废钢



图 A.12 其他废钢-I



图 A.13 其他废钢-II



图 A.14 其他废钢-II



## 附 录 B

(资料性)

### 铸造用废钢采用的化学分析方法国家标准目录

- GB/T 223.3 钢铁及合金化学分析方法二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.4 钢铁及合金锰含量的测定电位滴定或可视滴定法
- 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 223.8 钢铁及合金化学分析方法氟化钠分离-EDTA 滴定法测定铝含量
- 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 223.12 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法测定铬量
- GB/T 223.16 钢铁及合金化学分析方法 变色酸光度法测定钛量
- GB/T 223.17 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷光度法测定钛量
- 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 223.19 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量
- 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 223.25 钢铁及合金化学分析方法丁二酮肟重量法测定镍量
- 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 223.28 钢铁及合金化学分析方法 a-安息香肟重量法测定钼量
- 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 223.54 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定镍量
- GB/T 223.58 钢铁及合金化学分析方法亚砷酸钠-亚硝酸钠滴定法测定锰量
- GB/T 223.59 钢铁及合金磷含量的测定钼磷钼蓝分光光度法和铈磷钼蓝分光光度法
- GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
- GB/T 223.61 钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量
- GB/T 223.62 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁脂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 223.64 钢铁及合金锰含量的测定火焰原子吸收光谱法
- GB/T 223.67 钢铁及合金硫含量的测定次甲基蓝分光光度法
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
- GB/T 223.69 钢铁及合金碳含量的测定管式炉内燃烧后气体容量法
- GB/T 223.70 钢铁及合金铁含量的测定 邻二氮杂菲分光光度法
- GB/T 223.71 钢铁及合金化学分析方法管式炉内燃烧后重量法测定碳含量
- GB/T 223.72 钢铁及合金硫含量的测定重量法
- GB/T 223.73 钢铁及合金铁含量的测定三氯化钛-重铬酸钾滴定法



### 参考文件

- [1] 《国家危险废物名录》2016 年 3 月 30 日由环境保护部部务会议修订通过公布，自 2016 年 8 月 1 日起施行
-