ICS77.150.30



H62



**GB/T XXXX—XXXX**

回收黄铜原料

**Raw materials for recycling Brass**

（征求意见稿）

XXXX－XX－XX 发布　 XXXX－XX－XX实施

中华人民共和国国家市场监督管理总局

中国国家标准化管理委员会发布

前 言

本部分按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC243）归口。

本标准起草单位：安徽楚江科技新材料股份有限公司

本标准主要起草人：

回收黄铜原料

1 范围

本标准规定了回收黄铜原料（下简称铜原料）的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及订货单（或合同）内容。

本标准适用于黄铜原料及其在流通领域中的回收与国内外贸易。

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 5121 （所有部分）铜及铜合金化学分析方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB 16487.7-2018 进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准—废有色金属

YS/T 482 铜及铜合金分析方法 光电发射光谱法

YS/T 483 铜及铜合金分析方法 X射线荧光光谱法（波长色散型）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

回收黄铜原料 Raw materials for recycling Brass

将回收的铜锌合金进行分选或加工处理后，获得可直接生产利用的原料。

3.2

夹杂物 Carried-waste

在产生、收集、包装和运输过程中混入原料中的非金属物质（包括木废料、废纸、废塑料、废橡胶、废玻璃、石块及粒径不大于2mm的粉状物等物质，但不包括包装物及在运输过程中使用的其他物质）。

3.3

非铜金属 metal for not brass

在产生、收集、包装和运输过程中混入原料中的其它金属物质。一般包括游离铁、铝及铝合金、锌及锌合金等。

3.4

金属黄铜量 metal brass weigt

样品去除夹杂物和非铜金属后的黄铜原料，占样品总重量的百分比。

3.5

金属总量 total metal content

样品去除夹杂物后，金属黄铜和非铜金属，占样品总重量的百分比。

3.6

金属回收率 metal recycling rate

样品去除夹杂物和非铜金属后，经熔化、凝固所得铸块重量与熔化前黄铜原料重量的比值。

3.7

样品 representative sample

代表检验批原料特点的少量实物。

3.8

试样 element sample

用于检测化学成分的试样。

3.9

化学成分 chemical composition

样品直接检测或化学试样检测的元素含量。

3.10

涂层、镀层 coated，plated material

涂或镀在黄铜原料表层的涂料或金属材料。金属材料一般包括锡、镍、锌、铝、铬等。

3.11

开箱检验 inspection with opening box

打开集装箱对黄铜原料进行的检验。

3.12

掏箱检验 inspection with outing box

清空集装箱，对黄铜原料抽取样品进行的检验。

3.13

散装检验 inspection with in-bulk

对散装运输的黄铜原料抽取样品进行的检验。

4 分类

4.1 类别、名称、代号

原料的类别、名称、代号见表1。

表1 **原料的类别、名称、代号**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **名称** | **代号** |
| 普通黄铜料 | 纯黄铜 | RCuZn-1A |
| 黄铜丝 | RCuZn-1B |
| 镀白黄铜料 | 镀白黄铜 | RCuZn-2 |
| 黄铜管料 | 普通黄铜管 | RCuZn-3A |
| 黄铜冷凝管 | RCuZn-3B |
| 黄杂铜料 | 黄铜水表壳 | RCuZn-4A |
| 红铜 | RCuZn-4B |
| 1号黄铜屑 | RCuZn-4C |
| 黄杂铜 | RCuZn-4D |

4.1.2 原料标记

原料标记按原料名称、标准编号、代号的顺序表示。

标记示例1：符合本标准的回收黄铜原料名称 纯黄铜，代号RCuZn-1A，将被标记如下：

纯黄铜 GB/T XXXX-RCuZn-1A

5 技术要求

5.1 原料表观特征

原料的表观特征见表2规定。

表2 **原料的表观特征**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **名称** | **代号** | **表观特征** |
| 普通黄铜料 | 纯黄铜 | RCuZn-1A | 由普通黄铜零部件及加工余料组成。 |
| 黄铜丝 | RCuZn-1B | 由服役失效单一黄铜丝组成。 |
| 镀白黄铜料 | 镀白黄铜 | RCuZn-2 | 由表面镀锡、镀镍或镀锌黄铜零部件、加工余料、铜线（丝）等组成。 |
| 黄铜管料 | 普通黄铜管 | RCuZn-3A | 由普通黄铜管组成，不含表面有镀层的镀件或接头，不含用黄铜铸件连接的黄铜管。 |
| 黄铜冷凝管 | RCuZn-3B | 由单一黄铜冷凝管组成。 |
| 黄杂铜料 | 黄铜水表壳 | RCuZn-4A | 由单一的黄铜水表壳组成。允许表面有涂层。 |
| 红铜 | RCuZn-4B | 由加工余料、服役失效的红色黄铜零部件、阀门、机械轴承、蜗轮、螺旋桨和其他机械零件组成。 |
| 1号黄铜屑 | RCuZn-4C | 由单一牌号黄铜产品经机械加工产生的屑料组成。不含锉屑和磨屑。 |
| 黄杂铜 | RCuZn-4D | 由服役失效的铸件、轧件、铜制品（包括阀门、水暖洁具、接头、装饰品、元器件、连接件等）等混合组成，或经重熔后的铸块。不应含有铋、硅等元素。供需双方认可的情况下可以有少量涂层或镀层。 |

5.2 放射性污染物

原料中放射性污染物控制应符合下列要求：

a）不应混有放射性物质；

b）原料（含包装物）的外照射贯穿辐射剂量率不超过所在地正常天然辐射本底值+0.25 µGy/h；

c）原料表面α、β放射性污染水平为：表面任何部分的300 cm2的最大检测水平的平均值α不超过 0.04 Bq/cm2，β不超过 0.4 Bq/cm2。

5.3 危险废物

5.3.1 原料中不得混有废弃炸弹、炮弹等爆炸性弹药；

5.3.2 原料中应严格限制下列物质混入，总重量不应超过原料重量的0.01%。

a）密闭容器；

b）国家有关法规规定的危险物质；

c）凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性等一种或一种以上危险特性的其他危险物质。

5.4 夹杂物、金属总量、金属黄铜量

原料中的夹杂物、金属总量、金属黄铜量应符合表3规定。

**表3 原料的夹杂物、金属总量、金属黄铜量**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 名称 | 代号 | 夹杂物a/%  不大于 | 金属总量/%  不小于 | 金属黄铜量/%  不小于 |
| 普通黄铜料 | 纯黄铜 | RCuZn-1A | 0.5 | 99.5 | 98 |
| 黄铜丝 | RCuZn-1B | 0.5 | 99.5 | 98 |
| 镀白黄铜料 | 镀白黄铜 | RCuZn-2 | 0.5 | 99.5 | 98 |
| 黄铜管料 | 普通黄铜管 | RCuZn-3A | 0.8 | 99.2 | 99 |
| 黄铜冷凝管 | RCuZn-3B | 0.8 | 99.2 | 99 |
| 黄杂铜料 | 黄铜水表壳 | RCuZn-4A | 1.0 | 99 | 98 |
| 红铜 | RCuZn-4B | 0.8 | 99.2 | 98 |
| 1号黄铜屑 | RCuZn-4C | 0.8 | 99.2 | 98.5 |
| 黄杂铜 | RCuZn-4D | 1.0 | 99 | 96.5 |
| a：其中夹杂和沾染的粒径不大于2mm的粉状物（灰尘、污泥、结晶盐、金属氧化物、纤维末等）应不大于0.1%。 | | | | | |

5.5 金属回收率、化学成分

原料的金属回收率、化学成分应符合表4规定。

**表4 原料的金属回收率、化学成分**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 名称 | 代号 | 金属回收率/%  不小于 | 化学成分质量分数/% | | |
| Cu/%  不小于 | Pb/%  不大于 | Zna/%  不小于 |
| 普通黄铜料 | 纯黄铜 | RCuZn-1A | 98 | 60 | 0.08 | 余量 |
| 黄铜丝 | RCuZn-1B | 96 | 60 | 0.08 | 余量 |
| 镀白黄铜料 | 镀白黄铜 | RCuZn-2 | 97 | 57 | 0.5 | 余量 |
| 黄铜管料 | 普通黄铜管 | RCuZn-3A | 97 | 60 | 0.08 | 余量 |
| 黄铜冷凝管 | RCuZn-3B | 97 | 69 | 0.05 | 余量 |
| 黄杂铜料 | 黄铜水表壳 | RCuZn-4A | 97 | 57 | 3.5 | 余量 |
| 红铜 | RCuZn-4B | 97 | 75 | 4.0 | 余量 |
| 1号黄铜屑 | RCuZn-4C | 92 | 56 | 4.0 | 余量 |
| 黄杂铜 | RCuZn-4D | 95 | 56 | 3.5 | 余量 |
| a：包括其他未列杂质元素；Zn元素质量分数不小于 | | | | | | |

6 检验方法

6.1 表观特征

原料的表观特征用感官检验。

6.2 放射性污染物

原料的放射性污染物检验按GB16487.7-2018的规定进行。

6.3 危险废物

原料的危险废物用感官检验。检验过程中发现不符合5.3.1规定时，应停止检验；发现有5.3.2b）或c）的可疑物时，可按GB16487.7-2018要求随机抽样送实验室检测。

6.4 夹杂物、金属总量、金属黄铜量

6.4.1原料的夹杂物、金属总量、金属黄铜量用感官检验，并估算质量占比。当不能确定是否符合要求时，按6.4.2~6.4.6执行。

6.4.2 随机抽取代表性样品，当怀疑样品含水分时，应先对样品进行干燥处理，可采用火焰烘烤之无白烟气或高压空气吹扫的方式。

6.4.3样品称重、记录质量W（Kg）。

6.4.4对样品实施分拣。仔细目测，手工挑出或筛出粒径不大于2mm的粉状沾污物（粉尘、污泥、结晶盐、纤维末等），称量、记录分离出来的粉状玷污物质量W1（Kg），按式（1）计算粉状玷污物占比。

6.4.5继续挑出木材、纸、塑料、橡胶、玻璃、石材等夹杂物。必要时，将样品破碎，将镶嵌在样品中的夹杂物机械分离。称量、记录分离出来的包括粉状玷污物在内的夹杂物总质量W2（Kg），按式（2）计算出夹杂物占比。

6.4.6 继续分别挑出金属黄铜，游离铁、铝及铝合金、锌及锌合金等其它非铜金属。必要时，将样品破碎，将镶嵌在样品中的非铜金属物质与金属黄铜机械分离。分别称量、记录分离出的金属黄铜质量W3和非铜金属质量W4（Kg），分别按式（3）、式（4）计算金属黄铜量、金属总量。

---------------------------------------------式（1）

----------------------------------------------式（2）

--------------------------------------------式（3）

-------------------------------------------式（4）

6.5 金属回收率

原料的金属回收率按附录A的规定进行检验。

6.6 化学成分

原料化学成分的分析方法按GB/T 5121（所有部分）或YS/T482或YS/T483规定的方法进行检验，仲裁时按GB/T 5121（所有部分）规定的方法进行检验。

7 检验规则

7.1 检验流程

原料检验应按图1的检验流程进行。

7.2 检查和验收

7.2.1 开箱检验

应打开集装箱进行5.1~5.5的检验。

7.2.2 掏箱检验

应将集装箱内的货物掏出，进行5.1~5.5的检验。

7.2.3 散装检验

应直接进行5.1~5.5的检验。

7.2.4 验收

应对收到的黄铜原料按本标准进行检验，如检验结果不合格时，应向需方出具相关证单并退运。

7.3 组批

原料应成批验收，每批应由同一类别、同一名称或代号的原料组成。

7.4 检验项目

应对每批原料的表观特征、放射性污染物、危险废物、夹杂物、金属总量、金属黄铜量进行检验。当需要时，还应对金属回收率、化学成分进行检验。

来料

放射性污染物

不合格

检测

判定

金属黄铜量

金属总量

夹杂物

危险废物

表观特征

不合格

退运

检测

判定

合格，且需要时

化学成分

金属回收率

不合格

检测

判定

接受

图1 检验流程

7.5取样方法

7.5.1 表观特征、放射性污染物、危险废物

a) 集装箱装运的原料，开箱检验数量不少于每一批次集装箱数量的50%；掏箱检验数量每一批次不少于集装箱数量的10%。开箱检验和掏箱检验不足一箱的按一箱计算，最少取1份。

b) 同批次散装的原料，按照每25t为一个取样单位，样品取样份数不少于该批次取样单位数的10%，不足一个取样单位的按一个取样单位计算，最少取1份。

注：如本批次散装回收黄铜原料共1000t，计40个取样单位，样品取样份数不少于4份。

7.4.2 夹杂物、金属总量、金属黄铜量、

取样时，集装箱装运的原料按实施掏箱检验的每一集装箱内货物质量的5%以上随机抽取。散装的原料按25t为一个取样单位，不足一个取样单位的按一个取样单位计算，最少取1份。样品质量不少于500Kg。

7.4.3 金属回收率、化学成分

7.4.1 金属回收率检验应随机抽取去除夹杂物和非铜金属后的样品，质量不少于30Kg。

7.4.2 化学成分检验可直接抽取代表性原料或按照附录A重熔、浇注后的试样进行成分检验。

7.6 检验结果的判定

7.6.1 检验结果的数值按GB/T 8170的规定进行修约，采用修约值比较法判定。

7.6.2 检查结果均符合本标准要求，则判定该批原料合格。

7.6.3 放射性污染物、危险废物任一项不符合要求，则判定该批原料不合格。

7.6.4 夹杂物、金属总量、金属黄铜量任一项不符合要求，在该批次原料中另取双倍数量复验，其中有一项不符合要求时，则判定该批原料不合格。

7.6.5 金属回收率、化学成分不符合要求，由供需双方协商解决或仲裁。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

每批原料应附有标签，其上注明：

a）供方名称；

b）原料名称；

c）原料代号；

d）批号；

e）批重；

f）本标准编号；

g）其他。

8.2 包装

原料可以散装、打包或压块等方式供货。碎料宜有包装，包装方式、尺寸和重量由供需双方协商确定。

8.3 运输和贮存

8.3.1 在运输过程中，不同类别的散装原料不应混装。

8.3.2 原料的运输和贮存应有防雨雪设施。

9 订货单（或合同）内容

本标准所列原料的订货单（或合同）内应包括下列内容：

1. 供方名称；
2. 原料名称、代号；
3. 重量
4. 本标准编号；
5. 其他。

附录A

（规范性附录）

原料金属回收率的检验方法 重熔法

A.1 范围

本附录规定了原料金属回收率的检验方法。

本附录适用于原料金属回收率的检验。

A.2 方法提要

取样品不少于30kg，放入熔化炉内，充分熔化并凝固后，所得铸块的重量与样品的比值，即为金属回收率。

A.3 试验装置

试验装置包括感应电炉、坩埚、模具、电子秤，电子秤(精度0.05kg)。

试验物料包括原料样品、熔铸覆盖剂（如木炭、石墨鳞片等）和造渣剂（如盐、硼砂等）。

A.4 取样

随机抽取去除夹杂物和非铜金属后的金属铜样品（可在执行6.4时取样），重量不少于30Kg。

A.5 试验参数及步骤

A.5.1 取样、称重，并记录金属铜样品重量WX。

**A.5.3**将样品投入感应电炉中（单次不能加入完，可在熔化过程继续再加入），进行加热熔化，温度宜控制在950-1000℃。熔化过程中宜添加适量的覆盖剂（如木炭）和造渣剂（如盐）。

A.5.4 待样品充分熔化后，保持温度3-5分钟，搅拌，捞渣，取化学成分试样，称重并记录Wy。

A.5.5 全部浇注或随炉冷却后，得到重熔铸块，清除铸块表面的灰尘及熔渣，称重并记录Wz。

A.6 数据的处理

该批次金属回收率按公式（A.1）进行计算。



式中：Wx ——去除夹杂物和非铜金属后的金属铜样品重量，单位千克（kg）；

Wy ——化学成分分析试样重量，单位千克（kg）；

Wz ——重熔后铸块重量，单位千克（Kg）。