



中华人民共和国国家标准

GB/T 23588—2020
代替 GB/T 23588—2009

钕铁硼生产加工回收料

Recyclable manufacturing scraps of neodymium iron boron

2020-11-19 发布

2021-10-01 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。

本标准代替 GB/T 23588—2009《钕铁硼废料》，与 GB/T 23588—2009 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了规范性引用文件，删除了 GB 16487.7，增加了 XB/T 612.3、XB/T 617.4（见第 2 章，2009 年版的第 2 章）；
- 增加了钕铁硼生产加工回收料的定义（见第 3 章）；
- 修改了回收料的分类，增加了品名、来源工序、物料外观质量特点及稀土氧化物总量（REO）的参考范围（见 4.1，2009 年版的 3.1）；
- 修改了化学成分的技术指标（见 4.3，2009 年版的 3.2）；
- 修改了试验方法，删除了环境保护要求的分析方法按照 GB 16487.7 的规定进行，增加了钴、硼、铝、铜、铬、镍、锰、钛、钙、镁的测定方法（见 5.2，2009 年版的 4.5）；
- 修改了取样与制样的要求（见 6.4，2009 年版的 5.4）。

本标准由全国稀土标准化技术委员会（SAC/TC 229）提出并归口。

本标准起草单位：虔东稀土集团股份有限公司、赣州晨光稀土新材料股份有限公司、包头稀土研究院、安徽大地熊新材料股份有限公司、有色金属技术经济研究院、江苏金石稀土有限公司、湖南稀土金属材料研究院、福建省长汀金龙稀土有限公司。

本标准主要起草人：龚斌、姚南红、刘明彪、朱晓婷、宋冠禹、黄建荣、陈燕、赵明静、黄秀莲、王淑英、刘志勇、刘荣丽、李海英、朱明刚。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 23588—2009。



钕铁硼生产加工回收料

1 范围

本标准规定了钕铁硼生产加工回收料的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及质量证明书。

本标准适用于钕铁硼生产、加工过程中产生的各类可回收废料(以下简称回收料)的回收、加工与贸易。

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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

XB/T 612.1 钕铁硼废料化学分析方法 第1部分:稀土氧化物总量的测定

XB/T 612.2 钕铁硼废料化学分析方法 第2部分:十五个稀土元素氧化物配分量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

XB/T 612.3 钕铁硼废料化学分析方法 第3部分:硼、钴、铝、铜、铬、镍、锰、钛、钙、镁含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

XB/T 617.4 钕铁硼合金化学分析方法 第4部分:铁量的测定 重铬酸钾滴定法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

钕铁硼生产加工回收料 recyclable manufacturing scraps of neodymium iron boron

钕铁硼生产、加工过程中产生的磨泥、料皮、料头、粉料、炉渣、报废品等,该物料经除杂加工后可再次提取稀土等有价元素。

4 技术要求

4.1 分类

回收料的分类见表1。

表 1 回收料的分类

回收料分类	品名	来源工序	物料外观特点	稀土氧化物总量(REO) 参考范围/%
干粉	钕铁硼炉渣	钕铁硼熔炼过程中的 残次品破碎后	粉状及小颗粒状的混合物， 呈黑褐色	35~60
	钕铁硼超细粉	制粉	粉状，呈黄色或黑褐色	25~50
	钕铁硼细粉	钕铁硼残次品粉碎后	粉状或小颗粒状，呈黄色或 黑褐色	25~50
	钕铁硼其他粉料 (炉灰、金属粉)	熔炼、氢碎等	粉状，呈灰色或黑褐色	50~80
磁泥	烧结钕铁硼油泥	磨加工、切片、线切割、 倒角加工等	泥状，含油，偶尔有料皮等 夹杂，呈黝黑色	22~27
	烧结钕铁硼磨泥		泥状，含水，呈黑褐色	15~25
	烧结钕铁硼线锯泥		泥状，含油、水，呈偏黄或黑 褐色	9~15
	烧结钕铁硼倒角泥		泥状，含水较多，呈灰白色	1~5
	烧结钕铁硼多线泥		泥状，含油、水、金刚砂，呈 灰色	8~15
块片料	钕铁硼料头、料皮、 边角料、报废品(无磁)	成型、烧结、粘结、 表面处理等	无磁性，破碎后呈小颗粒 状，呈灰色或灰褐色	30~40
	钕铁硼料头、料皮、边 角料、报废品(有磁)	充磁	有磁性，需退磁，破碎后呈 小颗粒状，呈灰色或灰褐色	30~40

4.2 一般要求

在回收料的收集过程中不应刻意掺杂、不应混有垃圾以及危险物品。

4.3 化学成分

4.3.1 稀土氧化物组成

回收料中稀土氧化物组成见表 2。

表 2 回收料中稀土氧化物组成 %

稀土 氧化物组成	稀土总量	稀土元素配分量					
	REO(实物)	Nd ₂ O ₃	Pr ₆ O ₁₁	CeO ₂	Dy ₂ O ₃ 、Gd ₂ O ₃ (各)	La ₂ O ₃ 、Sm ₂ O ₃ 、 Tb ₄ O ₇ 、Y ₂ O ₃ 、Ho ₂ O ₃ (各)	Eu ₂ O ₃ 、Er ₂ O ₃ 、Tm ₂ O ₃ 、 Yb ₂ O ₃ 、Lu ₂ O ₃ (各)
范围	1~80	10~99	≤35	≤55	≤25	≤10	≤2

4.3.2 非稀土元素的基本组成

回收料中非稀土元素的基本组成见表 3，磁泥中含部分油和水。

表 3 回收料中非稀土元素的基本组成 %

非稀土元素组成	Co	B	Al、Cu、Cr、Ni、Mn、Ti、Ca、Mg(各)	Fe 及其他元素含量
范围	≤5	≤2	≤2	15~99
注：以上元素均为干基状态含量。				

5 试验方法

5.1 外观质量

目视进行外观质量的初步判定检查,检查是否符合回收料物料特点的分类及基本要求。

5.2 化学成分

- 5.2.1 稀土总量的分析方法按 XB/T 612.1 的规定进行。
- 5.2.2 稀土氧化物配分量的分析方法按 XB/T 612.2 的规定进行。
- 5.2.3 铁的分析方法按照 XB/T 617.4 的规定进行。
- 5.2.4 钴、硼、铝、铜、铬、镍、锰、钛、钙、镁的分析方法按 XB/T 612.3 的规定进行。
- 5.2.5 其他元素的分析按供需双方商定的方法进行。

5.3 数值修约

数值修约按 GB/T 8170 的规定进行。

6 检验规则

6.1 检查与验收

- 6.1.1 回收料应由供方质量技术监督部门进行检验,也可委托其他检验部门进行检验,保证其质量符合本标准的规定,并填写质量证明书。
- 6.1.2 需方应对收到的回收料按照本标准的规定进行检验,如检验结果与本标准的规定不符时,应单独封存,在收到回收料之日起 1 个月内向供方提出,由供需双方协商解决。如需仲裁,可委托双方认可的单位进行,并在需方共同取样。

6.2 组批

回收料应成批提交检验,每批应由类别、组成成分相同的回收料组成。

6.3 检验项目

每批回收料应进行外观质量及化学成分的检验。

6.4 取样与制样

6.4.1 取样

6.4.1.1 外观质量初步判定检查取样

进行外观质量初步判定检查时,取样数量按表 4 的规定进行。

表 4 回收料外观质量初步判定取样件数

件(袋)数	1~5	6~49	50~100	>100
取样件(袋)数	件(袋)数的 100%	5	件(袋)数的 10% 只进不舍取整数	件(袋)数的平方根 只进不舍取整数

6.4.1.2 化学成分检查取样

初步判定检查合格后按表 5 的规定每桶(袋)等量取样进行化学成分的判定。斜插,取样深度不小于插钎长度的三分之二,取样量不小于整批货物重量的千分之一。袋装规格在 100 kg~1 000 kg 以内的,取样时要求除底部外每面取样点数不小于 3。炉渣料及块片料需经破碎后按以上方法取样。

表 5 回收料化学成分分析取样要求

包装方式	规格/kg	插钎规格 Φ cm \geq	每件取样点数 \geq
铁桶	25	1.5×40	1
	50	1.7×50	1
	250	2.0×80	1
	400	2.5×100	3
袋装	≤ 100	1.7×50	1
	>100~1 000	2.0×80	9

6.4.2 制样

按批次将每桶(袋)所抽取到的样品倒出,混匀。将样品铺平呈长方形状,根据样品量平均划分 4 格~12 格(棋盘法),进行样品分装。装样时用样品勺在每格取等量样品,每份样品重量控制在 100 g~200 g。采用密封性好且厚度合适的样品袋,确保取制样过程中样品的水分、油分不流失。

6.5 检验结果的判定

6.5.1 外观质量初步判定检查不符时,则判该批回收料为不合格。

6.5.2 化学成分分析结果与本标准规定不符时,则从该批回收料中取双倍试样对不合格项目进行重复检验,如仍有任一项结果不合格,则判该批回收料为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存及质量证明书

7.1 标志、包装

7.1.1 每批物料外包装上应注明供方名称、回收料分类、批号、重量。

7.1.2 回收料采用铁桶或编织袋包装,其中油泥料及粉料(干燥粉、潮湿粉)需采用水封等与空气隔绝的包装方式,如有其他特殊要求,由供需双方协商确定并在合同中注明。

7.2 运输、贮存

7.2.1 油泥料、粉料易燃,在运输储存过程中应保证物料的安全性,产品运输、装卸、贮存过程中,不应有撞击暴晒等易引起燃烧和爆炸的行为。

7.2.2 不应与爆炸物、腐蚀物和有毒、放射性物品混运,不应用被以上物品污染的装卸工具装运,运输、贮存过程应有防火设施。

7.3 质量证明书

每批产品应附质量证明书,注明:

- a) 供方名称;
 - b) 产品名称和分类;
 - c) 批号;
 - d) 净重、件数;
 - e) 各项分析检验结果和供方质量检验部门印记;
 - f) 本标准编号;
 - g) 出厂日期。
-

