



中华人民共和国国家标准

GB/T 26496-20XX

代替 GB/T 26496-2011

回收钨原料

Recycled tungsten raw materials

(讨论稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 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。

本文件代替 GB/T 26496-2011《钨及钨合金废料》，与 GB/T 26496-2011 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

a) 更改了标准名称，将标准名称更改为《回收钨原料》；

b) 更改了适用范围：由“再生有色金属熔炼企业、钨加工制造企业”调整为“废弃资源综合利用企业、有色金属熔炼企业、钨加工制造企业”（见第1章，2011年版的第1章）；

c) 增加了规范性引用文件（见第2章，2011年版的第2章）：

GB/T 6150.1-2023 钨精矿化学分析方法第2部分：三氧化钨量的测定 钨酸铵灼烧重法；

GB/T 7731.1-2021 钨铁 钨含量的测定 辛可宁重量法和硝酸铵重量法

SN/T 3012-2011 钨精矿中三氧化钨含量的测定 X射线荧光光谱法

d) 增加了术语和定义（见第3章）；

e) 更改了回收钨原料分类方式：由“类别、组别、废钨名称、要求”调整为“类别、组别、来源、级别要求/化学成分”（见第4章，2011年版第3章的表1）；

f) 增加了“化学成分、挥发物含量、放射性污染物、外观质量”等技术要求（见第5章）；

g) 更改了试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等条款内容（见第6章、第7章、第8章，2011年版的第4章、第5章、第6章）；

h) 增加了规范性附录“挥发物检测方法”（见附录A）、“回收钨原料检验流程”（见附录B）。

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专利的责任。

本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本文件起草单位：湖北绿钨资源循环有限公司、格林美股份有限公司、浙江德威硬质合金制造有限公司、江西省钨与稀土产品质量监督检验中心、厦门钨业股份有限公司、崇义章源钨业股份有限公司、郴州钻石钨制品有限公司、湖南柿竹园有色金属有限责任公司、赣州虹飞钨钼材料有限公司等

本文件主要起草人：

本文件 2010 年首次发布为 GB/T 26496—2011《钨及钨合金废料》；本次为第一次修订。

回收钨原料

1 范围

本文件规定了回收钨原料（不含硬质合金）的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及随行文件和订货单内容。

本文件适用于国内外贸易及废弃资源综合利用企业、有色金属熔炼企业、钨加工制造企业等使用的回收钨原料。

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；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 6150.1-2023 钨精矿化学分析方法 第1部分：三氧化钨量的测定 钨酸铵灼烧重量法

GB/T 7731.1-2021 钨铁 钨含量的测定 辛可宁重量法和硝酸铵重量法

SN/T 3012-2011 钨精矿中三氧化钨含量的测定 X射线荧光光谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 回收钨原料 Recycled tungsten raw materials

在生产过程中所产生的、或者消费使用过程中失去原用途或使用功能的含有钨成分（不含硬质合金）的、可供废弃资源综合利用企业、有色金属熔炼企业、钨加工制造企业等回收与循环再利用的资源。

3.2 夹杂物 Foreign material

在生产、收集、包装和运输过程中混入回收钨原料中的非金属物质。

注：包括木废料、废纸、废塑料、废橡胶、废玻璃、石块和粒径不大于 2 mm 的粉状物（灰尘、污泥、结晶盐、金属氧化物、纤维末等）等物质，但不包括包装物及在运输过程中使用的其他物质。

4 分类

回收钨原料，按照产生方式和来源分为VI类：即I类：纯钨原料；II类：钨材原料；III类：钨合金钢原料；IV类：含钨冶炼、化工原料；V类：钨尾渣及尾矿原料；VI：其他钨原料。按照每类回收原料的类别，名称及化学成分来区分不同级别，各类原料具体要求见表1，本文件未列入的其他回收原料，可归入相近类别中。

表1 回收钨原料的类别及来源

类别	组别	来源	级别要求/化学成分
I类:纯钨原料	纯钨废料	废弃的钨粉、钨条、钨丝、钨板、钨管、钨棒、钨片、钨锭、钨带、钨杆、钨坩埚等纯钨加工材料及加工过程产生的边角料、粉末等	1级: $W \geq 95\%$, 无其他夹杂物; 2级: $90 \leq W < 95\%$, 无其他夹杂物
II类:钨材原料	废钨合金	钨铜、高比重钨合金、钨钼合金、钨铼合金、钨基高温合金及其它特种钨合金的废料及加工过程中产生的边角料、粉末等	1级: $W \geq 90\%$, 无其他夹杂物; 2级: $50 \leq W < 90\%$, 无其他夹杂物; 3级: $W < 50\%$, 无其他夹杂物
	废电子器件、废高温加热元件	各种废灯丝、废弃的发射管阴极、电子管栅极、充气放电管阴极、半导体钨薄膜等电子产品器件, 废加热器钨丝、钨棒、热电偶、陶瓷发热体(生坯料)高温加热元件等	1级: $W \geq 90\%$, 无其他夹杂物; 2级: $60 \leq W < 90\%$, 无其他夹杂物 3级: $W < 60\%$, 无其他夹杂物
	废钨触头材料	废纯钨触头, 废铜钨合金、铜-碳化钨触头材料, 废弃银钨合金、银-碳化钨触头材料等	1级: $W \geq 90\%$, 无其他夹杂物; 2级: $60 \leq W < 90\%$, 无其他夹杂物; 3级: $20 \leq W < 60\%$, 无其他夹杂物; 4级: $W < 20\%$, 无其他夹杂物
	废钨电极	废钍钨电极, 废单元或多元稀土钨电极, 废高温钨电极, 电极边角料废料等	1级: 同一类型钨电极废料, 无其他夹杂物; 2级: 混合型钨电极废料, 无其他夹杂物
	航空航天工业及军工器械废料	航天器方向舵、升降舵配重、陀螺仪转子、飞机控制舵平衡重、飞机副翼和方向舵的控制装置以及减震装置等废料; 穿甲弹弹芯材料、枪弹和航炮用弹头材料、破甲弹用药型罩材料、充填子弹中的钨球和钨细棒、鱼坠等废料	1级: 同一类型的航空航天工业及军工器械废料, 无其他夹杂物; 2级: 混合型的航空航天工业及军工器械废料, 无其他夹杂物
	制造业废料	废弃的压铸模具材料, 高密度钨合金的刀夹、刀杆、精密镗杆, 各种仪表中的平衡器、减震器、配重以及自动手表的重锤, 电铆铆头, 点焊机焊嘴材料、钨丝金刚线、通讯器材的含钨马达振子、MIM钨合金废料等	1级: 同一类型的制造业废料, 无其他夹杂物; 2级: 混合型的制造业废料, 无其他夹杂物
	其他废钨材料	屏蔽材料废料、运动器械废料、钨偏振器废料等	1级: 同一类型的其他废钨材料原料, 无其他夹杂物; 2级: 混合型其他废钨材料原料, 无其他夹杂物

类别	组别	来源	级别要求/化学成分
			杂物
III类:钨合金钢原料	废钨铁	由废钨铁组成的废料	1级: $W \geq 70\%$, 无其他夹杂物; 2级: $40 \leq W < 70\%$, 无其他夹杂物 3级: $W < 40\%$, 无其他夹杂物
	废钨钢	废钨系高速钢、废基体钢、废热模具钢和废冷模具钢等	1级: 同一类型钨钢废料, 无其他夹杂物; 2级: 混合型钨特钢废料, 无其他夹杂物
	其他废钨合金钢原料	废钨合金结构钢、废钨系弹簧钢等其他废钨合金钢原料	1级: $W \geq 3\%$, 无其他夹杂物; 2级: $W < 3\%$, 无其他夹杂物;
IV类:含钨冶炼、化工原料	钨冶炼加工废料	废钨氧化物、废碳化钨、钨废碎料(磨削料)、废钨酸盐、钨泥、人造白钨等	1级: $W \geq 50\%$, 无其他夹杂物; 2级: $20\% \leq W < 50\%$, 无其他夹杂物; 3级: $W < 20\%$, 无其他夹杂物
	钨化工废液	钨湿法冶炼过程中产生的含钨溶液, 如冶炼过程中的渣洗水、产品结晶母液、含钨冶炼废水; 电沉积含钨镀液、废液及含钨化工废水等	1级: $WO_3 \geq 8\%$; 2级: $1 \leq WO_3 < 8\%$; 3级: $W < 1\%$
	废钨催化剂	杂多酸催化剂(如硅、磷钨杂多酸)、光催化剂(如 WS_2)、加氢精制催化剂、钨酸盐催化剂、脱硝催化剂、甲烷选择性氧化催化剂等含钨催化剂废料	1级: $W \geq 20\%$, 无其他夹杂物; 2级: $W < 20\%$, 无其他夹杂物
	其他钨化工废料	冶炼的含钨粉尘; 含钨的纺织染料、油漆颜料、陶瓷釉料、调色剂、玻璃着色、缓蚀剂、防腐剂废料; 废钨基焊料、钨基钎料及边角料; 含钨磨泥、抛光泥等其他钨化工废料;	1级: $W \geq 5\%$, 无其他夹杂物; 2级: $W < 5\%$, 无其他夹杂物;
V类:钨尾渣及尾矿原料	钨尾渣	湿法冶炼和火法冶炼等冶炼产生的渣	1级: $1 \leq W < 10\%$, 无其他夹杂物; 2级: $0.5 \leq W < 1\%$, 无其他夹杂物
	钨尾矿	钨矿选矿后尾料及矿灰	1级: $W < 0.5\%$, 无其他夹杂物
VI类:其他钨原料	其他钨原料	废钨基涂层废料; 废钨纤维、陶瓷复合材料等其他钨原料	1级: 同一类型的其他钨原料, 无其他夹杂物; 2级: 混合型其他钨原料, 无其他夹杂物

5 技术要求

5.1 化学成分

回收钨原料的化学成分含量应符合表 1 的规定。

5.2 挥发物含量

回收钨原料的挥发物由供需双方协商。

5.3 放射性污染物

回收钨原料中不应混有放射性物质。

5.4 外观质量

回收钨原料外观应洁净、无目视可见的外来夹杂物，含油含切削液的回收钨原料需进行压滤或过滤处理，达到静置无滴漏后包装。

5.5 其他

5.5.1 回收钨原料应按照本文件规定的类别、名称和级别进行回收再利用和贸易，不同类别、不同名称、不同级别的回收钨原料不应混合。未列入本文件的其他回收钨原料，可根据其外观特征、钨含量归入相似的类别中。

5.5.2 超出本文件规定的或需方有其他要求时，可由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

6 试验方法

6.1 化学成分

回收钨原料中化学成分的测定方法分别按照 GB/T 6150.1、GB/T 7731.1、SN/T 3012 的规定进行，或由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

6.2 挥发物含量

回收钨原料的挥发物含量应按照附录 A 进行检测。

6.3 放射性污染物

回收钨原料的放射性污染物应按照 SN/T 0570 规定进行。

6.4 外观质量

回收钨原料的外观特征采用目视检验的方法进行。

7 检验规则

7.1 检验流程

回收钨原料的检验流程可参照附录 B 进行。

7.2 检查与验收

需方应对收到的回收钨原料按本文件进行检验。如检验结果与本文件及订货单的规定不符时，应在收到回收钨原料之日起一个月内以书面形式向供方提出，双方协商解决。如需仲裁，应由供需双方共同取样，可委托供需双方认可的第三方进行。

7.3 组批

回收钨原料应成批提交检验，每批应由同一类别、同一组别、同一级别的回收钨原料组成，批重应不大于 40 吨。

7.4 检验项目

应对每批次回收钨原料的外观特性、放射性污染物、夹杂物含量、挥发物含量、钨含量进行检验。

7.5 取样

回收钨原料的取样要求见表 3。

表 3 检验项目及取样

检验项目	取样	要求章条号	试验方法章条号
化学成分	每批取 2 份样品；每份样品重量不少于 1.0kg	5.1	6.1
挥发物含量	每批取两份样品，每份样品质量不少于 1.0kg	5.2	6.2
放射性污染物	逐批	5.3	6.3
外观质量	逐批	5.4	6.4

7.6 检验结果判定

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

7.6.2 检验结果均符合本文件要求，则判定该批回收钨原料合格。

7.6.3 外观质量、放射性污染物检验结果不符合要求时，则判定该批回收钨原料不符合本文件规定。

7.6.4 化学成分、挥发物含量任一项检验结果不合格时，应从该批原料中另取双倍份数的样品，对不合格项目进行重复试验。重复试验结果合格，判定该批回收钨原料合格，否则判该批回收钨原料

不符合本文件规定。

8 标志、包装、运输、贮存及随行文件

8.1 标志

经检验的每批回收钨原料应附有标签，其上注明：

- a) 供方名称；
- b) 原料名称；
- c) 批号；
- d) 总重量；
- e) 净重量；
- f) 其他。

8.2 包装

回收钨原料应打包或压块方式供货，也可按供需双方协商确定的方式供货，其包装方式，尺寸和重量由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

8.3 运输与贮存

8.3.1 在运输过程中，不同类别、级别的回收钨原料不应混装。

8.3.2 回收钨原料的运输和贮存应有防雨雪措施。

8.4 随行文件

回收钨原料交货时，必须附有随行文件，其上注明：

- a) 供方名称；
- b) 回收钨原料名称、类别、级别；
- c) 批号及批重；
- d) 各项分析检验结果及检验部门印记。

9 订货单(或合同)内容

需方可根据自身的需要，在订购本文件所列回收钨原料的订货单应包括下列内容：

- a) 供方名称；
- b) 回收钨原料名称、类别、级别；
- c) 批号及重量；
- d) 钨含量；
- d) 挥发物含量；
- d) 本文件编号；
- e) 其他。

附 录 A
(规范性)
挥发物检测方法

A.1 方法概述

将试样加热至固定温度并保温至恒重，通过测量质量损失计算挥发物的质量分数。

A.2 检测设备或装置

A.2.1 电子秤：最大称量不小于2kg,精度为0.01g。

A.2.2 干燥箱：工作温度可达300℃，精度为±5℃。

A.2.3 试样盘。

A.2.4 玻璃干燥器。

A.3 取样

A.3.1 在每一检验批中，抽取有代表性的原料样品2份。

A.4 检验步骤

A.4.1 将试样盘在170℃保温至恒重后，放入玻璃干燥器中冷却至室温，称量质量，记为 m_4 。

A.4.2 将试样放入试样盘，并摊平，称量质量，记为 m_5 。

A.4.3 将装有试样的试样盘放入干燥箱中，升温至105℃，保温4h后。

A.4.4 将干燥箱升温至170℃，试样保温4h后，放入玻璃干燥器中。冷却至室温后，称量质量，并记录。

A.4.5 再次将装有试样的试样盘放入干燥箱中，升温至170℃，保温1h后放入玻璃干燥器中。冷却至室温后，称量质量，并记录，重复至称量结果之差不大于0.05g，记为 m_6 。

A.5 结果计算

按式（B.1）计算试样中挥发性物质量分数 ω_H ，数值以%表示：

$$\omega_H = \frac{m_5 - m_6}{m_5 - m_4} \times 100\% \quad \text{..... (B.1)}$$

式中：

m_5 ——步骤B.4.2中含挥发物试样和试样盘质量，单位为千克（kg）；

m_6 ——步骤B.4.5中最后一次称量的试样和试样盘质量，单位为千克（kg）；

m_4 ——步骤B.4.1中试样盘质量，单位为千克（kg）。

原料的挥发物以2份样品检测结果的平均值为最终结果。

附录 B
(规范性)
回收钨原料检验流程

回收钨原料检验流程可参照图 B.1 进行。

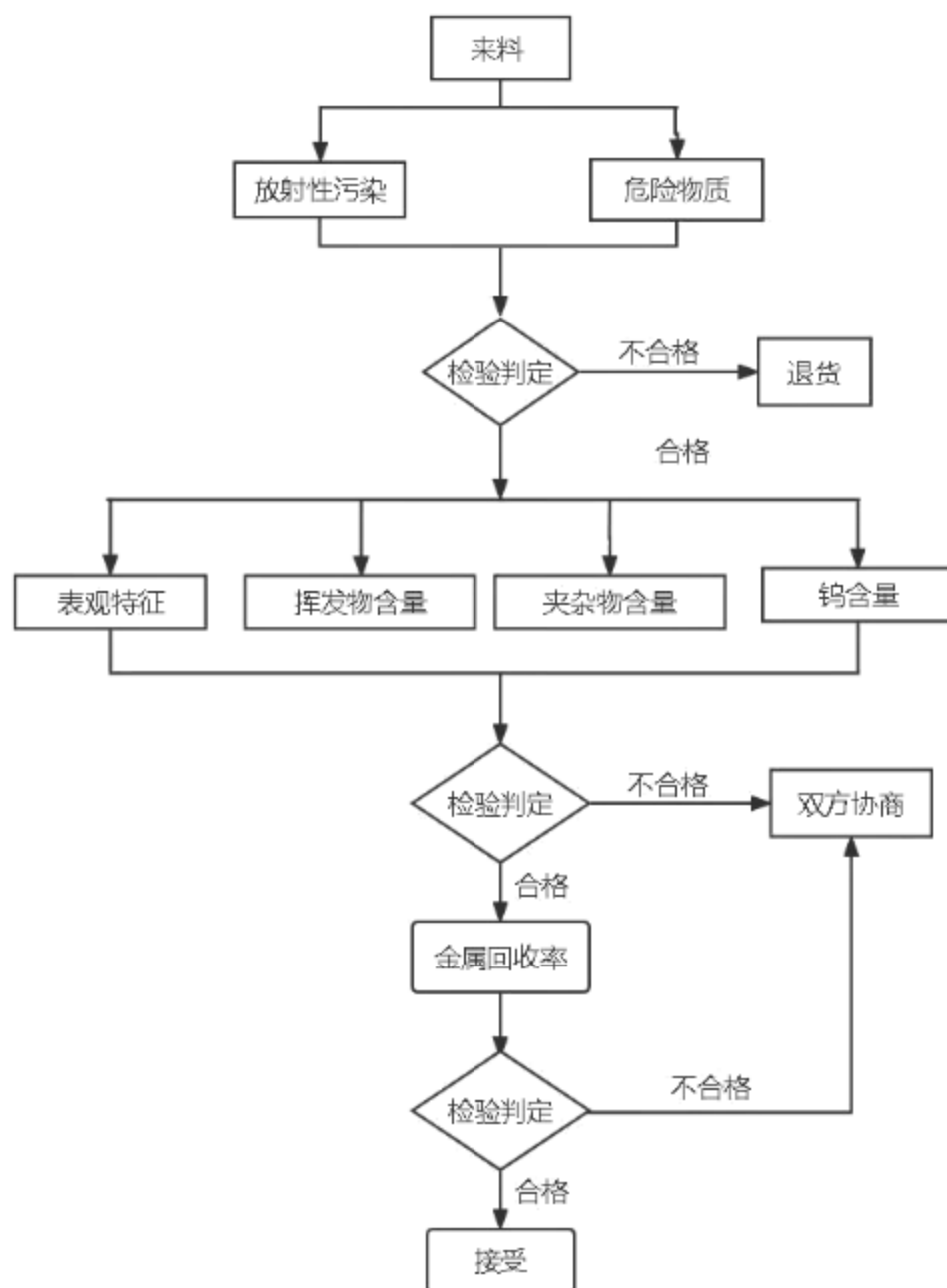


图 B.1 检验流程