

ISC 号

中国标准文献分类号

团 体 标 准

T/CRRA XXX-2020

废金属包装容器再生技术规范

Technical specification for recycling products waste packaging metal container

(征求意见稿)

本稿完成日期：2020 年 4 月

2020-xx-xx 发布

2020-xx-xx 实施

中国再生资源回收利用协会

发布

目 次

1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 分类.....	2
5 一般要求.....	2
6 干法清洗技术.....	3
7 湿法清洗技术.....	3
8 再生金属材料要求.....	3
9 再生钢桶要求.....	4
10 试验方法.....	5
11 检验规则.....	6
12 标志、包装与贮存.....	7

前 言

本标准按照 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国再生资源回收利用协会危险废物专业委员会、XXXXXXXXXXXXXXXXX 公司提出。

本标准由中国再生资源回收利用协会归口。

本标准起草单位：生态环境部固体废物与化学品管理技术中心、中国再生资源回收利用协会危险废物专业委员会。

本标准参编单位：XXXX。

本标准主要起草人：XXX。

本标准自发布之日起实施。

废金属包装容器再生技术规范

1 范围

本标准规定了废金属包装容器再生技术要求、再生产物类别、要求、定义、试验方法、检验、包装标识相关实施方法。

本标准适用于沾染或含有危险废物、废弃危险化学品的 200 L 及以下的废铁制、钢制包装桶生产再生桶、再生金属材料的技术要求。可作为废包装桶清洗再生利用企业项目建设、质量管理的参考。其他不规则以及非标准废金属包装容器可参照本标准执行。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件中的条款，凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改版）适用于本标准。

- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- HJ/T 176 危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范
- 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 5085.6 危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别
- GB 5085.7 危险废物鉴别标准 通则
- GB 5086.1 固体废物 浸出毒性浸出方法 翻转法
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB/T 4223 废钢铁
- GB/T 325.1 包装容器 钢桶 第 1 部分：通用技术要求
- HJ 1012 环境空气和废气总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法
- GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准
- GB 38508 清洗剂挥发性有机化合物含量限值
- GB/T 12801 生产过程安全卫生要求总则
- GB/T 17344 包装 包装容器 气密试验方法
- GB/T 4857.5 包装 运输包装件 跌落试验方法
- GB/T 4857.3 包装 运输包装件基本试验 第 3 部分：静载荷堆码试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

危险废物 hazardous waste

指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物。

3.2

废金属包装容器 waste packaging metal barrel

指含有或沾染危险废物、废弃危险化学品的 200 L 及以下废钢（铁）桶（以下简称废钢桶）。

3.3

干法清洗 dry cleaning

指通过加热烘干、物理清除方式将废钢桶内、外壁所沾染的含有毒性、腐蚀性等危险物质进行清除和剥离，并确保钢桶材质不退火，强度不变，使钢桶获得再生或制备金属材料的过程。

3.4

湿法清洗 wet cleaning

指使用水、溶剂或气体等清洗剂，将废钢桶内、外壁所沾染的含有毒性、腐蚀性等危险物质进行冲洗清除，使钢桶获得再生或制备金属材料的过程。

3.5

再生钢桶 recycling steel drum

指将废钢桶内、外壁所沾染的含有毒性、腐蚀性等危险物质进行清除后，经整形加工等工序，恢复其包装功能的产品。

3.6

再生金属材料 recycling metal material

指将废钢桶内、外壁所沾染的含有毒性、腐蚀性等危险物质清除后，经过撕碎、破碎、压制、压平、磁选、团粒、压块等方式制备成团状、板状和块状等一定规格形状的金属材料。

4 分类

4.1 废钢桶再生产物分为再生钢桶和再生金属材料。

4.2 再生钢桶分为：开口式和闭口式；按盛装货物的危险特性分为：I 级和 II 级。

4.2.1 I 级再生钢桶：适用于盛装危险性大的货物，也可以承装危险性中等和危险性较小的货物。

4.2.2 II 级再生钢桶：适用于盛装危险性中等和较小的货物。

4.3 再生金属材料按形状分为：团状、板状和块状。

5 一般要求

5.1 废钢桶遵循无害化后再生桶优先的原则。制备再生钢桶的废钢桶顶盖和底盖厚度不宜小于 1mm，边壁厚度不宜小于 0.9 mm。小于其规定厚度的废钢桶宜制备再生金属材料。

5.2 废钢桶清洗技术应执行国家相关法规及行业的产业技术政策。宜采取技术先进、自动化程度高、资源消耗少、环境友好型的工艺。

5.3 再生桶不得用于盛装食品及食品添加剂等。再生金属材料不得用于加工制造与人体直接接触的民用生活用具。

5.4 废钢桶再生清洗工艺应采取有效污染控制措施。防止污染物的无组织排放，妥善处置产生的废

物。

5.5 清洗过程应满足职业安全卫生、安全、应急等要求并具备相应的措施。

5.6 企业应将物料、能源消耗纳入日常台账管理，宜对再生桶、再生材料去向进行公示。

6 干法清洗要求

6.1 200 L 开口废钢桶宜选择拆盖、倒残、烘干、抛丸、抛光、整形、磷化、脱水烘干、残余物检查、组装、渗漏检验、喷涂烤漆、干燥等工序连续生产制备再生钢桶。加热烘干宜选择电、天然气或零号柴油等能源。对桶内空气单次加温不超过 20 秒，在确保桶壁温度不高于 200 °C 的前提下，实现对桶内、外残余物质的烘干。

6.2 废钢桶选择倒残、撕碎、破碎、烘干、抛丸、裂解/焚烧、压制、团粒、压块等工序制备满足 GB/T 4223 冶炼要求的板状、块状、团状金属材料。再生金属材料过程中含裂解/焚烧工序的满足 HJ/T 176 的要求。

6.3 倒残、撕碎、烘干、抛丸、喷涂等干法工艺处置过程中产生废气的工序应密闭操作，并设置废气收集设施。废气排放不低于 GB 16297 要求。

6.4 宜选择空气喷涂，高压喷涂，静电喷涂，低流量中等压力喷涂等工艺。优先选择水性漆或环氧树脂粉，涂装室内空气清洁、温度湿度适中。烤漆干燥温度不低于 150 °C，喷漆室设置漆渣或粉末收集系统及安全防护措施。

6.5 干法清洗过程中产生的残液、废渣、飞灰、漆渣等固体废物需按照危险废物进行收集、贮存及处置。

6.6 清洗车间整洁卫生，工序布置合理，各工序宜密闭操作。工艺处置过程中废水零排放。

7 湿法清洗要求

7.1 200 L 闭口废钢桶宜经分选、倒残、预洗、桶内清洗剂清洗、抽液、表面喷丸、气密检查、清洗、整形、喷漆烤漆、干燥等工序制备再生钢桶。清洗次数不宜小于 3 次。

7.2 废钢桶可选择撕碎、破碎、切割、清洗、蒸煮、校平、压块、磁选分选、团粒等工序制备满足 GB/T 4223 要求的板状、块状、团状再生金属材料。压块、团粒确保无杂质。残液、废水收集满足危险废物相关要求。

7.3 应根据残液特性、MSDS（化学品安全技术说明书）和清洗目的选择合适的清洗剂分类清洗，清洗剂选择满足 GB 38508 要求。根据桶内锈迹可选择链条加清洗剂清洗。废钢桶清洗单桶耗水量不超过 3 kg。

7.4 倒残、灌液、撕碎、抛丸、喷涂等产生废气的工序应密闭操作并设置废气收集设施。废气排放不低于 GB 16297 要求。

7.5 宜选择空气喷涂，高压喷涂，静电喷涂，低流量中等压力喷涂等工艺。优先选择水性漆或环氧树脂粉，涂装室内空气清洁、温度湿度适中。烤漆干燥温度不低于 150 °C，喷漆室设置漆渣或粉末收集系统及安全防护措施。

7.6 车间整洁卫生，各工序宜密闭操作。湿法处置过程中产生的残液、污泥、饱和清洗剂应按照危险废物进行收集、贮存及处置。

7.7 废水统一收集，分类处理或集中处理。处理后梯级利用或循环利用。废水进入城市管网应执行 GB/T 31962 要求。

8 再生金属材料要求

8.1 再生金属材料宜采取清除污染物、杂物后利用的技术途径。熔炼用金属材料规格宜优先选择小

粒径团状。

8.2 再生金属材料中不应含有、混有、沾染其浸出液中有害物质浓度超过 GB 5085.3 中鉴别标准值的有害物质。

8.3 再生金属材料中不用含有、混有、沾染其浸出液中超过 GB 5085.1 中鉴别标准值即 pH 值不小于 12.5 或不大于 2.0 的夹杂物。

8.4 再生金属材料按照 GB 5085.3 要求每季度不小于 1 次毒性浸出测试抽检。500 吨一批进行一次抽样检测。

8.5 再生金属材料应无异味，目测不残存固体残余物、水分。原桶表面油漆已去除。其他性能及形状由供需双方确定。

8.6 废钢桶制备的钢板外观光滑、平整、无棱角。目视无残留污染物。

8.7 熔炼用团状金属材料粒径小于 5 cm。目视无滴漏液，无气味。杂质、检测不低于 GB/T 4223 要求。

8.8 熔炼用块状金属材料满足 GB/T 4223 中破碎废钢 I 类要求，堆比重大于 1000 kg/m³。目视压块无滴漏液，不夹杂其他杂物。

9 再生钢桶要求

9.1 外观质量

9.1.1 再生钢桶外观整洁，无渗漏、起皮。

9.1.2 再生钢桶凹瘪不多于 2 处，且每处面积不大于桶身面积的 0.7 %。

9.1.3 桶身不允许出现补焊现象。

9.1.4 再生钢桶漆膜平整光滑，颜色均匀，无起皱、流淌等缺陷。

9.2 内部洁净度

再生钢桶内干净，无锈，无渣及其它残留物，无异味。钢桶内洁净度按照供需双方要求设定或不低于 NAS 1638 五级。

9.3 规格尺寸

9.3.1 再生钢桶空桶全桶重量 ≥ 16.5 kg；桶全高度 ≥ 85 cm；桶内容量 ≥ 195 L。

9.3.2 再生钢桶的边壁厚度不小于 0.9 mm，顶盖和底盖厚度不小于 1 mm。

9.3.3 未规定的参照 GB/T 325 规定执行。

9.4 性能要求

表 1 再生钢桶性能要求

序号	项目	再生闭口钢桶		再生开口钢桶		性能要求
		I 级	II 级	I 级	II 级	
1	壁厚和顶盖/ 底盖厚度 mm	≥ 1.2 ≥ 1.5	≥ 0.9 ≥ 1.0	≥ 1.2 ≥ 1.5	≥ 0.9 ≥ 1.0	低于 II 级的不得用于再生钢桶
2	气密试验 kPa	≥ 30	≥ 20			保压 5 分钟不泄露
3	液压试验 kPa	250	100			保压 5 分钟不泄露

4	堆码试验 N	见 10.7						无明显变形与破损
5	跌落高度 m	1.8	1.2	0.8	1.8	1.2	0.8	闭口钢桶：达到内外压平衡后不渗漏 开口钢桶：不撒漏或破损
<p>I 级、II 级再生闭口钢桶液压试验压力应不小于所装物质在 50 °C 时的蒸汽压力的 1.75 倍减去 100 kPa，但是最小压力不小于 100 kPa。</p> <p>当拟装物密度 ρ 不大于 1.2 g/cm³ 时，跌落高度按本表。当拟装物密度 ρ 大于 1.2 g/cm³ 时，跌落高度按照：I 级再生钢桶高度(m)=$\rho \times 1.5$，II 级再生钢桶高度 (m) = $\rho \times 1.0$</p>								

10 试验方法

10.1 外观质量、尺寸

10.1.1 再生桶通过目视、手感或者通用、专用测量工具检验。

10.1.2 再生金属材料清洁性、夹杂物、外形尺寸、单件重量等项目，使用衡器、卷尺等检验手段或其他检测手段进行测定。

10.2 再生钢桶内洁净

10.2.1 白光照射条件下，目视钢桶内壁及底部无可视化学残留物。

10.2.2 用带干燥、洁净纱布的检验棒，在桶内壁及桶底部位进行揩擦，纱布应无可视化学残留物或其他残渣，无水分。

10.2.3 再生桶桶内部清洁度参照 GB/T 325.1 附录 A 测量方法进行检测。

10.2.4 在再生钢桶内距桶口 15 cm 处，参照 HJ 1012，采用便携式 VOC 检测仪测试，监测非甲烷总烃值不得大于 70 mg/m³。

10.3 密封性

再生闭口钢桶按照 GB/T 17344 进行试验，试验条件见表 1。

10.4 钢桶跌落实验

再生钢桶跌落试验按照 GB/T 4857.5 的规定进行，跌落高度见表 1。

10.5 重量偏差

采用分辨率不小于 0.05 kg 的量具测量。

10.6 泄漏试验

装 95% 容积的溶剂侧倒放置，30 min 无泄漏。

10.7 堆码试验

将空桶装满与待运货物密度近似的物质，按 GB/T 4857.3 的规定进行。试验时间为 24 h，经检查钢桶不应有可能降低其强度或引起堆码不稳定的任何变形和严重破损。堆码负载按下计算：

$$P=(H-h)/h*m*9.8$$

式中：

P-钢桶容器上施加的堆码负载，单位为 N

H-堆码高度，单位为 m

h-单件钢桶高度，单位为 m

m-单件钢桶盛装相应物品后的质量，单位为 kg

10.8 表面保护层质量

10.8.1 漆膜附着力应等于或优于 2 级。

10.8.2 锌层厚度不小于 0.010 mm。

10.9 块状金属材料脱落试验

在一个验收批中随机选取五块打包件（压块）。打包件（压块）从高于金属板或水泥板 1.5 m 处落下 3 次（自由落体），此时打包件（压块）不应有大于其重量 5 % 的脱落物。

10.10 堆比重试验

参照 GB/T 4223 中 6.3 要求执行。

11 检验规则

11.1 出厂检验

出厂检验项目按表 2 执行。正常检查一次抽样方案进行。

表 2 出厂检验项目

序号	检验项目	要求章条号
1	外观质量	9.1
2	桶内洁净	9.2
3	规格尺寸	9.3
4	密封性	9.4
5	跌落试验	9.4
6	泄漏试验	9.4

9.1、9.2、9.3 抽样数和合格判定数见表 3。接收质量限为 9.4。

表 3 抽样数和合格判定（单位：个）

批量范围	正常一次抽样		
	样本数	接受数	拒收数
2-50	2	0	1
51-500	8	1	2
501-3200	13	2	3
3201-35000	20	3	4
35001-500000	32	5	6
500001 及以上	50	7	8

表 1 中气密试验检查水平为特殊检查水平 S-3，接收质量限为 9.4，抽样数和合格数判定见表 4。

表 4 抽样数和合格数判定（单位：个）

批量范围	正常一次抽样		
	样本数	接受数	拒收数
5-∞	5	0	1

11.2 型式检验

11.2.1 当出现下列条件时进行型式检验：

- (a) 工艺改变，可能影响再生产品时。
- (b) 正常生产时，每半年进行一次型式检验。
- (c) 产品长期停产后，恢复生产时。
- (d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大偏差时。
- (e) 国家市场监督管理总局提出型式检验要求时。

11.2.2 型式检验项目为 9.4 全部内容，抽样数 9 个。检验程序如下：

(1) 取 3 个样桶进行 9.1、9.2、9.3 检验，然后再用此 3 个样桶进行气密试验，再用此 3 个样桶进行液压试验。

(2) 余下的 6 个样桶，取 3 个样桶进行堆码试验。3 个样桶进行跌落试验。

11.3 判定规则

11.3.1 出厂检验

9.1、9.2、9.3 有一项不合格则判定样品不合格。表中气密性试验不合格则判定样品不合格。若有一个样品不合格，则判定该批样品不合格。

11.3.2 型式检验

9.1、9.2、9.3 有一项不合格则判定样品不合格。若有一个样品不合格，则判定该批样品不合格。若表 1 中有 1 项不合格，则判定该样品不合格。若有一个样品不合格，则判定该批样品不合格。

12 标志、包装与贮存

12.1 标志

再生钢桶应有合格标志或证书，包括制造厂名称、再生利用标志、执行标准、出厂日期、容积及重量。

12.2 包装

12.2.1 再生钢桶采用集装、托盘或用户商定的方法。

12.2.2 再生金属材料采用用户商定的方法。

12.3 贮存

12.4.1 再生钢桶不宜在潮湿、有腐蚀气体环境及露天堆放。堆码时底层应设置垫层。

12.4.2 再生金属材料在仓库内堆放。