

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 401—2022

医疗机构废塑料输液瓶（袋）和废玻璃 输液瓶回收技术规程

Technical code of practice for recovery of waste plastic infusion bottles
(bags) and waste glass infusion bottles in medical institution

2022 - 12 - 09 发布

2022 - 12 - 15 实施

广 西 标 准 化 协 会
广西再生资源回收利用协会
广西固体废物利用处置联合会

发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 回收单位要求 2

5 设施设备及人员防护装备 2

6 回收工艺 3

7 环境保护要求 5

参考文献 6

前 言

本文件参照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专利的责任。

本文件由广西再生资源回收利用协会提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：广西再生资源回收利用协会、广西聚力康环保科技有限公司、广西浙桂环保科技有限公司、广西纳尔环保科技有限公司、广西强博生物科技有限公司、南宁市绿安再生资源有限公司、广西万众资源循环利用服务技术有限公司、广西壮族自治区固体废物和化学品环境管理中心、广西循环经济协会、广西固体废物利用处置联合会。

本文件主要起草人：黄雪约、李碧丹、梁正义、蒋思华、李平、郭建强、刘富奇、张英慧、池招根、陈华、郝文秀、缪小红、何德龙。

医疗机构废塑料输液瓶（袋）和废玻璃 输液瓶回收技术规程

1 范围

本文件确立了医疗机构废塑料输液瓶（袋）和废玻璃输液瓶回收技术的程序，界定了废塑料输液瓶（袋）和废玻璃输液瓶回收技术涉及的术语和定义，规定了回收单位、设施设备及人员防护装备、环境保护的要求，以及废塑料输液瓶（袋）和废玻璃输液瓶收集、分拣、贮存、运输等回收流程的操作指示。

本文件适用于广西壮族自治区行政区域内医疗机构产生的废塑料输液瓶（袋）和废玻璃输液瓶的回收。

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 8978 污水综合排放标准
GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准
GB/T 36577 废玻璃分类及代码
GB/T 37547 废塑料分类及代码
GB/T 39171 废塑料回收技术规范
GB/T 39196 废玻璃回收技术规范
GB/T 40006（所有部分）—塑料 再生塑料
GB 50016 建筑设计防火规范
HJ 364 废塑料污染控制技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

废塑料输液瓶（袋） waste plastic infusion bottles (bags)

被废弃且未经患者血液、体液、排泄物等污染的塑料材质的输液瓶（袋）。

注：残留经稀释的普通药液的塑料输液瓶（袋），可按照未被污染的塑料输液瓶（袋）处理。

3.2

废玻璃输液瓶 waste glass infusion bottles

被废弃且未经患者血液、体液、排泄物等污染的玻璃材质的输液瓶。

注：残留经稀释的普通药液的玻璃输液瓶，可按照未被污染的玻璃输液瓶处理。

3.3

分拣 sorting

按照废塑料瓶（袋）、废玻璃分类标准、品质状况进行分类、简单加工至成品塑料碎片、玻璃碎片的作业过程。

3.4

回收单位 recycling company

以再生利用为目的，对医疗活动中产生的废塑料输液瓶（袋）、废玻璃输液瓶进行收集、分类、贮存、加工经营活动的企业。

4 回收单位要求

4.1 回收单位确定

4.1.1 基本条件：

- 具备有关行政主管部门依法注册的营业执照；
- 纳入广西壮族自治区政府相关部门授权的行业管理协会推荐的企业名单内；
- 具备发改部门批准的立项备案证明；
- 具备生态环境部门出具的企业环境影响报告批复，完成“三同时”验收；
- 具备生态环境部门批准的排污许可证；
- 具备环境体系认证、质量体系认证、绿色塑料监管链体系认证及职业健康安全管理体系认证，实现产品可溯源管理；
- 诚信经营、无不良经营记录。

4.1.2 应向有关行政主管部门申请进入广西壮族自治区医疗机构可回收物中输液瓶（袋）回收业务或利用业务的企业名单，经审核通过，列入名单。

4.2 管理及制度要求

4.2.1 应与医疗机构签署废塑料输液瓶（袋）和废玻璃输液瓶回收处理协议。

4.2.2 建立废塑料输液瓶（袋）和废玻璃输液瓶回收信息管理制度，使用广西壮族自治区政府部门认可的溯源回收信息系统进行监管，记录每批次废塑料输液瓶（袋）和废玻璃输液瓶的回收时间、地点、来源、数量、种类、分拣后废塑料、废玻璃流向、交易情况等信息，并保存有关信息至少3年。

4.2.3 废塑料输液瓶（袋）和废玻璃输液瓶的收集、转运等全过程应与其他废塑料、废玻璃、医疗废物分开。

4.2.4 回收转移过程应填写输液瓶（袋）回收处理交接转移联单，并使用广西壮族自治区政府部门认可的溯源回收系统进行监管、记录，填写或录入收运时间、品类、件数、总重、运输车辆及人员、负责人等相关信息。经医疗机构审核人员审核通过后方可转运出医疗机构，纸质联单或电子联单应存档3年以上。

4.2.5 跨省回收处理的，医疗机构填报跨省转移利用备案后，回收单位应按国家、广西壮族自治区有关行政主管部门的相关规定及本标准的要求执行。

4.2.6 其他要求应符合GB/T 39171、GB/T 39196的相关规定。

5 设施设备及人员防护装备

5.1 功能分区

厂区应按功能分区，包括原料区、生产区、产品贮存区、危险废物暂存区，并设置明显的界线和标志。应采取防渗、防火等措施，并设置疏散通道，应符合GB 18599和GB 50016的有关规定。

5.2 设施设备

5.2.1 应配备具有标识明显、密闭或采用篷布等遮盖的废塑料输液瓶（袋）和废玻璃输液瓶运输车辆。

5.2.2 应配备标有广西壮族自治区医疗机构可回收物标志图案的包装袋（箱）。

5.2.3 应使用被政府部门认可的溯源回收信息系统进行统一的溯源回收信息统计。

5.2.4 应配备破碎机、高速脱水机、清洗机。

5.2.5 应配备污水收集处理设施，浮选槽。

5.3 人员防护装备

配备手套、防刺劳保鞋、防护镜、口罩等人员防护装备，防护装备应符合国家规定的要求；回收人员应做好个人防护措施，按需穿戴防护装备。

6 回收工艺

6.1 工艺流程

废塑料输液瓶（袋）、废玻璃输液瓶回收流程见图1。

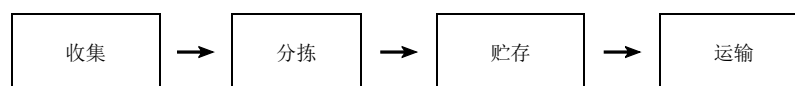


图1 废塑料输液瓶（袋）、废玻璃输液瓶回收流程图

6.2 工艺要求

6.2.1 废塑料输液瓶（袋）回收

6.2.1.1 收集

收集人员应采用广西壮族自治区统一的带可追溯二维码的包装袋，尺寸宜为800 mm×1 300 mm，收集废塑料输液瓶（袋），收集时遵循下列操作：

- 随机抽检是否混有注射器、注射针头、一次性输液器、输液管、透析管、棉签等接触过患者血液、体液、排泄物等的医疗废物，以及引发感染性疾病风险的病原微生物污染的废塑料输液瓶（袋），如发现，则拒收并提醒医疗机构交接人员按照医疗废物进行处理；
- 根据来源、特性及使用过程进行分类收集，应符合 GB/T 37547 的要求；
- 收集过程中不就地破碎清洗，不随意倾倒残液；
- 按要求做好台账记录及录入广西壮族自治区统一的溯源回收系统。

6.2.1.2 分拣

6.2.1.2.1 废塑料输液瓶（袋）分拣流程

废塑料输液瓶（袋）分拣流程见图2。



图2 废塑料输液瓶（袋）分拣流程

6.2.1.2.2 废塑料输液瓶（袋）分拣要求

废塑料输液瓶（袋）分拣要求如下：

- a) 喷洒消毒液：应使用消毒液喷洒废塑料输液瓶（袋）；
- b) 筛选除杂：宜使用机械筛选技术选出废塑料输液瓶（袋）单一组分，不能选出单一组分的，以不影响再利用为目的，作为不可利用固体废物进行处置。遵循稳定、无二次污染的原则，拣出混入的个别杂物；
- c) 破碎：宜采用高效节能技术及低能耗设备，按湿法破碎工艺，通过上料传输带将废塑料输液瓶（袋）原料输入至破碎机中破碎，破碎过程注意加水降尘降噪，并对产生的废水进行收集、处理；
- d) 搓洗：宜采用摩擦搓洗机，按节水清洗工艺，通过旋转挤压、搓洗含水原料，去除表面标签，产生的废水应统一收集、分类处理或集中处理；
- e) 一次脱水：宜采用高速脱水机，将水分及摩擦产生的纸浆与废塑料输液瓶（袋）原料分离；
- f) 清洗：将一次脱水的废塑料输液瓶（袋）原料通过盛有自来水的浮选槽清洗，应注意浮选槽中的水质情况，水质浑浊时及时换水；宜采用节水的自动化清洗技术，宜采用无磷清洗剂或其他绿色清洗剂，不应使用有毒有害清洗剂；
- g) 二次脱水：将清洗后的片状废塑料输液瓶（袋）原料放入二次高速脱水机中，去除水分；

- h) 分选：宜采用旋风分选、光电色选等技术，对脱水后的废塑料输液瓶（袋）原料进行分选，目标塑料成品率大于 95%；分选过程中产生的热固性塑料、其他非可塑性塑料及其他非塑料类材料，应按照国家相关规定进行处理；
- i) 干燥：宜选择闭路循环式干燥设备。干燥环节应配备废气收集和处理设施，防止二次污染；
- j) 打包：将分选后的塑料进行检测分析，符合 GB/T 40006 规定的要求后，采用独立完整的包装进行打包；不满足要求的，返回生产线重新分拣。

6.2.1.3 贮存

经分拣后的再生塑料应存放在封闭或半封闭的环境中，并设有防火、防雨、防晒、防渗、防扬撒措施，不应露天堆放。不同类别的再生塑料应分开存放，并在显著位置设有标识。

6.2.1.4 运输

- 6.2.1.4.1 运输过程中应打包完整，并在装卸、运输过程中确保包装完好。
- 6.2.1.4.2 包装物表面应有标明种类、来源、原用途和去向等信息的标识，标识应清晰、易于识别、不易擦掉。
- 6.2.1.4.3 不应超高、超宽、超载。
- 6.2.1.4.4 其他要求应符合 GB/T 39171 的相关规定。

6.2.2 废玻璃输液瓶回收

6.2.2.1 收集

收集人员宜采用广西壮族自治区统一的带可追溯二维码的塑料材质转移箱或周转箱，耐酸碱、腐蚀，无破损，长宽高宜为600 mm×500 mm×400 mm，单体重量宜≥3.7 kg，收集废玻璃输液瓶，收集时注意以下操作要求：

- 收集人员应随机抽查废玻璃输液瓶中是否混有注射器、注射针头、一次性输液器、输液管、透析管、棉签等接触过患者血液、体液、排泄物等医疗废物，以及受到引发感染性疾病风险的病原微生物污染的废玻璃输液瓶，如发现混有上述物品，拒收并提醒医疗机构交接人员按照医疗废物进行处理；
- 收集过程中应按颜色区分玻璃输液瓶；
- 收集过程中不就地破碎清洗，不随意倾倒残液；
- 按要求做好台账记录及录入广西壮族自治区统一的溯源回收系统。

6.2.2.2 分拣

6.2.2.2.1 废玻璃输液瓶分拣流程

废玻璃输液瓶分拣流程见图3。

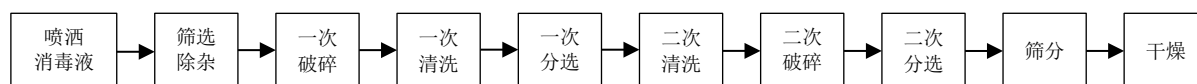


图3 废玻璃输液瓶分拣流程

6.2.2.2.2 废玻璃输液瓶分拣要求

废玻璃输液瓶分拣要求如下：

- a) 喷洒消毒液：应使用消毒液喷洒废玻璃输液瓶；
- b) 筛选除杂：宜使用筛选技术选出少量棕色等其他颜色玻璃，不能选出单一组分的，以不影响再利用为目的，作为不可利用固体废物进行处置。遵循稳定、无二次污染的原则，去除废玻璃中的石头、金属、陶瓷、有机物等夹杂物；
- c) 一次破碎：宜采用慢速双齿辊技术等节能、高效的机械化和自动化技术和设备，按湿法破碎工艺，通过上料传输带将废玻璃输液瓶原料投放至破碎机中破碎，破碎过程中注意加水降尘降噪，并对产生的废水进行收集、处理；

- d) 一次清洗：宜采用清洗机，按节水清洗工艺，通过传输带将破碎的玻璃输入清洗机清洗，产生的废水应统一收集、分类处理或集中处理；宜采用无磷清洗剂或其他绿色清洗剂，不应使用有毒有害的清洗剂；
- e) 一次分选：宜采用涡电流分选技术，将清洗后的碎玻璃，通过传输带输入一次涡电流分选机，分离出碎玻璃和含有铝箔、橡胶塞的瓶口；
- f) 二次清洗：将碎玻璃通过传输带输入清洗浮选槽进行二次清洗，清洗后的碎玻璃经滤水传输带输入碎玻璃成品堆放区；
- g) 二次破碎：将含有铝箔、橡胶塞的瓶口通过传输带输入破碎机中进行二次破碎；
- h) 二次分选：宜采用涡电流分选技术，将二次破碎后的碎玻璃，通过传输带输入二次涡电流分选机，分选出含有橡胶塞的碎玻璃和铝箔，目标玻璃成品率大于 95%，铝箔由传输带输入成品袋；
- i) 筛分：宜采用滚筒筛，通过传输带将含有橡胶塞的碎玻璃输入滚筒筛进行筛分，筛分粒度宜按照 GB/T 36577 的相关规定或合同约定执行，碎玻璃成品经传输带输入玻璃成品堆放区，橡胶塞经传输带输入成品袋；
- j) 干燥：宜选择闭路循环式干燥设备，干燥环节应配备废气收集和处理设施，防止二次污染。

6.2.2.3 贮存

经分拣后的碎玻璃应存放在封闭或半封闭的固定堆场中，堆场周围设置导流槽，并设有防火、防雨、防晒、防渗、防扬撒措施，不应露天堆放。不同类别的碎玻璃应分开存放，并在显著位置设有标识。

6.2.2.4 运输

- 6.2.2.4.1 运输工具应清理干净后再运输碎玻璃，防止混杂其他。
- 6.2.2.4.2 碎玻璃在装卸、运输途中应防止遗撒。
- 6.2.2.4.3 应有标明种类、来源、原用途和去向等信息的标识，标识应清晰、易于识别、不易擦掉。
- 6.2.2.4.4 不应超高、超宽、超载。
- 6.2.2.4.5 其他要求应符合 GB/T 39196 的相关规定。

7 环境保护要求

7.1 收集到的清洗废水、冷却水等，应根据废水污染物的情况选择分别处理或集中处理。废水处理应采用物化、生化组合处理工艺、膜处理等技术，减少药剂的使用和污泥的产生。处理后的水可作为中水循环再利用。排放的废水应符合 GB 8978 或相关标准的有关规定。进入市政污水管网集中处理的废水应符合 GB/T 31962 要求。

7.2 分拣加工过程中产生的固体废物，属于一般工业固体废物的，交由有相应能力的单位处理，其贮存过程应执行 GB 18599 要求；属于危险废物的应交由有相关危险废物利用处置资质的单位进行处理。

7.3 废水处理过程产生的污泥，企业可按照环评要求对污泥进行无害化、稳定化处理，或交由污泥处理企业处理，不应随意丢弃。

7.4 应使用低噪声加工设备，排放的厂界噪声应符合 GB 12348 的要求。

7.5 应建立完善的污染防治制度，定期维护环境保护设施，建立完整的废水处理、固体废物处理处置等环境保护相关记录。

7.6 废塑料输液瓶（袋）的回收和分拣过程，还应符合 HJ 364 的相关规定。

参 考 文 献

- [1] T/CRRRA 0103—2020 塑料输液瓶（袋）回收规范
 - [2] T/CRRRA 0104—2020 玻璃输液瓶回收规范
 - [3] 《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》国卫医发〔2020〕3号
 - [4] 《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》国卫办医发〔2017〕30号
 - [5] 《关于印发固体废物跨省转移利用备案程序的通知》桂环规范〔2020〕18号
 - [6] 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》广西壮族自治区人大常委会公告(十三届第69号)
 - [7] 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）
 - [8] 《“十四五”塑料污染治理行动方案的通知》（发改环资〔2021〕1298号）
-

中华人民共和国团体标准
医疗机构废塑料输液瓶（袋）和废玻璃
输液瓶回收技术规程

T/GXAS 401—2022

广西标准化协会统一印制

版权专有 侵权必究