

上海市地方标准

《聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶回收规程》

编制说明

一、工作简况

1、任务来源

根据上海市市场监督管理局下达的沪市监标技[2021]588 号《关于下达 2021 年度第四批上海市地方标准制修订项目计划的通知》，《聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶回收规程》列入制定计划项目内，项目由上海市经济和信息化委员会提出，由上海市纺织标准化技术委员会归口，由上海市纺织工业技术监督所等负责起草。

2、主要工作过程

2021 年 4 月 26 日，在上海市纺织工业技术监督所召开技术研讨会，研究、讨论将《聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶回收规程》制定为上海市地方标准的意义、可行性。会议讨论决定以垃圾回收站作为标准受众，从标准意义、契合国家战略角度入手，编制《聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶回收规程》的地方标准立项计划材料，取得上海市经济和信息化委员会领导支持，由经信委作为地方标准提出部门，推动标准进程。

2021 年 9 月，完成初稿，完成地方标准文件计划的申报。

2021 年 11 月上旬，完成计划立项答辩。

2021 年 11 月下旬，计划下达。

2022 年 3 月 3 日，在上海召开标准启动工作会，听取专家意见。

2022 年 3 月中旬，根据工作会上专家意见对标准初稿进行修改，形成征求意见材料。

2022 年 5 月～6 月，发函征求委员及相关企事业单位专家意见。

2022 年 7 月～8 月，根据回收的专家意见对标准征求意见稿进行修改和补充，形成送审材料；因疫情，延至 2022 年 12 月提交会议审定。

2022 年 12 月 13 日，上海市市场监督管理局组织召开了上海市地方标准《聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶回收规程》专家审定会。

2022 年 12 月底，起草小组根据标准审定会上专家意见进行了修改，形成报批材料。

3、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

本文件归口单位：上海市纺织标准化技术委员会。

本文件起草单位：上海市纺织工业技术监督所等。

起草单位通过企业调研，文献资料查阅，起草了《聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶回收规程》草稿，在此基础上多次进行讨论修改，形成工作会讨论稿；在此基础上多次讨论和修改，形成标准征求意见稿；根据标准征求回复意见，提出采纳、不采纳的理由，形成标准送审稿；审稿会后根据与会专家意见修改形成标准报批

稿。归口单位负责文件的计划、组织、协调、分析试验数据等工作。

二、文件的制定原则与依据

1、本文件在制定时主要遵循以下原则

1.1 本着“技术先进、符合国情”的指导思想，积极参考国外先进文件及技术资料，结合目前国内回收现状和实际需求，使文件的技术内容先进可行。

1.2 遵循科学性、先进性、统一性和合理性的原则，合理制定文件的适用范围，合理设置文件的技术要求。既能适应实际情况，还要体现技术进步要求。

1.3 文件的格式按照 GB/T 1.1—2020《文件化工作导则 第1部分：文件的结构和编写规则》并参照相关化学测试文件制定的一般规范。

2、本文件的制定想法和依据

塑料是对以高聚物为基础原料，并在加工为成品的某阶段可流动成型的固体高分子材料的总称。依据高聚物种类的不同，塑料瓶分为诸多种类，其中以聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）树脂为基础原料制成的瓶称为聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）塑料瓶或聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶，也可简称为塑料PET瓶或PET塑料瓶或PET瓶。塑料PET瓶是目前容器包装类产品中的主流品种，根据内装物的不同和产品销售宣传等的需要，PET瓶包装产品可分为二部分，一部分为容器自身部分（瓶口、瓶体和瓶底一体），材料为PET或在PET的基础上加入或不加入部分添加

剂，如着色剂等），这是本文件希望回收并资源化利用的部分。

另一部分为 PET 瓶的附属包装组件，如封盖、泵头（常用于洗发液、化妆品瓶）、提手（上提、侧提）、标签（可能涉及或不涉及固定标签用的胶黏剂），所用材料涉及聚烯烃（如 PP、PE）、聚氯乙烯（PVC）等，这些包装组件的材料杂且多数组件含着色剂，有些组件有标志，可分离回收；有些组件无标志或有标志但不容易分离，不适合回收或不能回收。

《上海市可回收物回收指导目录》中明确指出可回收物是指废纸张、废塑料、废玻璃制品、废金属、废织物等适宜回收、可循环利用的生活废弃物，其中废塑料包括 PET 瓶、塑料包装物、其它废塑料。明确了废 PET 瓶属于可回收、可循环利用的生活废弃物。

《上海市生活垃圾管理条例》于 2019 年 7 月 1 日实施，标志着上海生活垃圾管理工作正式步入法治化的轨道。几年来，上海市生活垃圾管理工作取得显著成效。在充分肯定成绩的同时，也应清醒认识推进生活垃圾分类工作涉及社会经济生活的方方面面，是一项具有艰巨性、复杂性和持久性的系统工程。对标国际“最高标准、最好水平”，上海在生活垃圾源头减量、全程分类体系建设，可回收物精细化分类和循环再生利用等方面尚需在实践中进一步探索提升。

2021 年我国循环再利用 PET 纤维产能超过千万吨，实际产量 500 多万吨。PET 瓶作为循环再利用纤维原料的市场需求量庞大。

本文件的有关内容的制定依据《再生资源回收管理办法》、《废塑料综合利用行业规范条件》、《上海市关于进一步加强塑料污染治理的实施方案》、《上海市可回收物回收指导目录（2019版）》。

3、制定文件的主要内容

3.1 范围

本文件规定了聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶回收的回收经营者、回收对象、收集、分拣、贮存和运输的要求，给出了聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶的资源化利用途径。

本文件适用于食品包装用聚对苯二甲酸乙二醇酯（以下简称PET）瓶，包括饮品瓶、调味品瓶、食用油瓶以及其他食品包装用PET瓶的回收。

再生聚酯（PET）纤维行业的原料主要包括废旧聚酯瓶/片、聚酯废丝、废块等。

按照GB/T 20861《废弃产品回收利用术语》，废弃产品的定义“产品拥有者不再使用且已经丢弃或放弃的产品，以及在生产、运输、销售、使用过程中产生的不合格产品、报废产品和过期产品”是包含使用或消费过的生活固体废物和生产过程中产生的不合格品的，但生产过程中的不合格品，无法保证满足循环再利用纤维的原料要求。

PET瓶主要用于药品、碳酸饮料的包装，还可用于酒类、茶饮料、果汁、矿泉水、食用油、调味品、化妆品、药品与洗涤剂等液体的包装。药品的包装属于医疗废物，有专门的、独特的要

求。按照 GB/T 18670《化妆品分类》，化妆品主要按产品功能和使用部位来分类。按产品功能分为清洁类、护理类及美容/修饰类化妆品；按使用部位分为皮肤用、毛发用、指（趾）甲用、口唇用化妆品。另外，化妆品瓶原料比较复杂，有的是 PET 瓶，有的不是 PET 瓶，并且大部分化妆品瓶使用者在丢弃时会有化妆品残留，如果纳入本标准范围中，将会增加回收站的工作量。

GB/T 38461—2020《食品包装用 PET 瓶吹瓶成型模具》标准规定了食品（饮料、酒类、调味品等）包装用 PET 瓶……这里指出食品包含饮料、酒类、调味品等。

综上所述，本文件将回收对象限定在食品包装用，包括饮品瓶、调味品瓶、食用油瓶以及其他食品包装用 PET 瓶。

3.2 术语和定义

GB/T 41167界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.2.1 附属包装组件 attached packaging assembly

安装或附着在聚对苯二甲酸乙二醇酯瓶上的物件。

3.2.2 收集 collection

对生活固体废物——食品包装用聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶收集的过程。

3.2.3 分拣 sorting

按照类型、颜色等对生活固体废物——食品包装用聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶进行分类和整理的过程。

3.3 技术要求

本文件将技术要求分为回收经营者、回收对象、收集、分拣、贮存、运输的要求。

首先设置对可回收物回收经营者的技术要求，包括场所、污染物排放、消防设施、从业人员健康防护、统计台账等要求。接下来就按照回收流程，设置收集要求、分拣要求、贮存要求、运输要求。最后加了一章资源化利用途径。

3.3.1 回收经营者

应具备固定经营场所，国家和本市对回收经营者有规定的，应从其规定；污染物排放应符合国家和本市相关污染物排放标准要求，应设置污染防治与处理设施；应具备完善的消防设施；应配备从业人员健康防护措施，进行人员岗前技术及安全培训；应建立回收信息及统计台账，记录废 PET 瓶的收集时间、来源、数量、分拣后 PET 瓶的流向、交易情况等信息和做好相关统计工作，并保存相关信息至少 2 年。

3.3.2 回收对象

GB/T 41167—2021《聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)饮品瓶通用技术要求》标准规定了饮品瓶的名词术语。饮品瓶：用于灌装液体乳制品、包装饮用水、果蔬汁类及其饮料、蛋白饮料、碳酸饮料、特殊用途饮料、风味饮料、茶（类）饮料、咖啡（类）饮料、植物饮料、其他类饮料等的瓶。

GB/T 17204—2021《饮料酒术语和分类》给出了饮料酒的定义。饮料酒：酒精度在 0.5%vol 以上的酒精饮料。注 1：包括各

种发酵酒、蒸馏酒和配制酒。注 2：包括无醇啤酒和无醇葡萄酒。

根据 GB/T 20903—2007《调味品分类》，给出了调味品的定义和分类，调味品分类为：食用盐、食糖、酱油、食醋、味精、芝麻油、酱类、豆豉、腐乳、鱼露、蚝油、虾油、橄榄油、调味料酒、香辛料和香辛料调味品、复合调味料、火锅调料。

食用油分为花生油、大豆油、菜籽油、棉籽油、葵花籽油、油茶籽油、玉米油、米糠油。

DB43/T 1172—2016《聚酯（PET）食用油瓶》指出聚酯（PET）食用油瓶分为无色瓶和有色瓶。

综上，本标准以附录形式给出了回收对象生活固体废物——食品包装用聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶分类及相应原生应用。

3.3.3 收集要求

回收宜通过站点收集等方式进行；可在公共场所、小区配备专类回收装置；回收装置“箱体”应实用，便于生活固体废物 PET 瓶的产生单位和个人辨识、投放；回收装置的投放应符合城市和社区规划、便于收运，不应妨碍各类通道；应定期收集，并对回收装置进行维护管理；宜将瓶盖、标签分离。

3.3.4 分拣要求

分拣应本着高效利用的原则进行；可参照附录 A 的分类，根据可回收再利用 PET 材料的标识（见图 1）进行分类、分拣，标

识应符合 GB/T 16288、GB/T 18455；分拣时非 PET 材质的附属包装组件（包括封盖、提手、标签等）应去除；分拣后的产品应及时压缩成包、标识；分拣后的废弃物应进行无害化处理。产生的固体废物应依据上海市生活垃圾管理条例相关规定执行；可采用先进适用的分拣设备进行科学高效分拣。



>PET<

a) 可回收再利用PET材料标识之一 b) 可回收再利用PET材料标识之二

图1 可回收再利用PET材料的标识

目前市场上的塑料瓶有诸多种类，用于辨识塑料瓶种类的标志因内装物、瓶的形状和各企业推广产品等的需要，设置位置不尽相同，有的设置在瓶底上、有的设置瓶体上，也有的设置在标签上，故对塑料瓶分拣时，需先辨识塑料瓶的材料标识（先看瓶底、再看瓶体、最后看标签等），直至辨识出图1中的标志之后再分拣。

市场上瓶的标识不规范，还有如下两种标识方法：>PET
< 、>01<，可回收标识不清楚，排除在外。

不同用途的瓶性能不同，对于后道纤维纺丝贡献不同。比如粘度不同，矿泉水瓶粘度一般在0.80 dl/g，酱油瓶、料酒瓶、食用油瓶在0.82 dl/g，饮料瓶在0.86 dl/g；间苯二甲酸（IPA）含量不同，透明度要求越高，IPA含量越高，酱油瓶、料酒瓶、饮料瓶的IPA含量一般在0.3%，油瓶的IPA含量一般在2.0%，矿泉水瓶的IPA含量一般在1.6%。分拣时如果能将不同瓶区分开那就更好了。如果分不开，起码能将PET材质的区分出来。如果有些小厂生产的瓶，瓶底未标识清楚，则排除在外。另外还有一点在此说明，有些矿泉水瓶手感摸上去较软，实质上并非是粘度低，而是瓶的用料克重小。

3.3.5 贮存要求

贮存应本着有利于环保、安全、便于识别的原则进行；贮存场地应具备通风、干燥、卫生的条件；应符合 GB 50016 相关要求，建筑耐火等级不低于三级，不应露天存放；贮存场地应远离火源，且与生活区分开；贮存场地消防器材配备应按 GB 50140 的规定执行；应分区、分类存放，并在显著位置设置标识。

3.3.6 运输要求

在搬运、装卸、运输过程中应注意防火、防雨、防晒、防洒落等，不得与有毒、有害、有腐蚀性的物品混装运输；在装卸、运输过程中应确保包装完好、无遗撒。

3.3.7 资源化利用

对回收的 PET 瓶分类处理后，主要作为制造纺织纤维的原料再利用。具体如下所述。

——回收的无色瓶，经过破碎、再生加工处理后得到无色净瓶片，是非常好的纺丝原料，能用来纺 PET 纤维，包括长丝、短纤维。

——回收的蓝色瓶，可以和无色瓶一起，经过破碎、再生加工处理后得到蓝白片，也是非常好的纺丝原料，能用来纺 PET 纤维，包括长丝、短纤维。由于蓝片的存在，能够改变色光，提升纤维的白度。

——回收的绿色瓶，经过破碎、再生加工处理后得到绿片，能用来纺绿色 PET 纤维、做绿色打包带，再添加色母粒，可以纺棕色、黑色纤维，包括长丝、短纤维。

——回收的杂色瓶，经过破碎、再生加工处理后得到杂色净瓶片，添加黑色母粒后，能用来纺黑色 PET 纤维，包括长丝、短纤维。

三、主要试验（或验证）情况分析

1、文件可操作性依据

按照 GB/T 16288《塑料制品的标志》，每个瓶子底部会有材质以及是否可回收再利用详细标志，标准受众者可以根据瓶底的数字标志进行分类。同是图 1 标志样式的“PET”材质的，再根据“食品包装用、非食品包装用”，“本色瓶、有色瓶”，“饮品瓶、调味品

瓶、食用油瓶”的类别进行分类、分拣。

GB/T 16288《塑料制品的标志》规定的塑料种类如下：

a) PET 聚对苯二甲酸乙二醇酯

常见于矿泉水瓶、碳酸饮料瓶等。温度达到 70℃时易变形，且有对人体有害的物质融了。1 号塑料品使用 10 个月后，可能释放出致癌物 DEHP。这类瓶子不能放在汽车内晒太阳，不能装酒、油等物质。

b) HDPE 高密度聚乙烯

常见于白色药瓶、清洁用品、沐浴产品。不要用来做水杯，或者做储物容器装其他物品。

c) PVC 聚氯乙烯

常见于雨衣、建材、塑料膜、塑料盒等。可塑性优良，价钱便宜，故使用很普遍，耐热至 81℃时达到顶点，高温时容易产生有害物质，很少被用于食品包装。难清洗、易残留，不要循环使用。

d) LDPE 低密度聚乙烯

常见于保鲜膜、塑料膜等。高温时有有害物质产生，有毒物质随食物进入人体后，可能引起乳腺癌、新生儿先天缺陷等疾病。

e) PP 聚丙烯

常见于豆浆瓶、优酪乳瓶、微波炉餐盒，熔点高达 167℃，是唯一可以放进微波炉的塑料制品，可在小心清洁后重复使用。需要注意的是，有些微波炉餐盒，盒体以 5 号 PP 制造，但盒盖却以 1 号 PET 制造，由于 PET 不能抵受高温，故不能与盒体一并发进微

波炉。

f) PS 聚苯乙烯

常见于碗装泡面盒、快餐盒。不能放进微波炉中，以免因温度过高而释放出有害化学物质。避免用快餐盒打包滚烫的食物，别用微波炉煮碗装方便面。

g) PC 其他类

常见于水壶、太空杯、奶瓶。百货公司常用这些材质的水杯当赠品。不过，这种材质的水杯很容易释放出有毒物质双酚A，对人体有害。另外，使用这种水杯时不要加热，不要在阳光下晒。

因此，按照本文件的标识要求，很容易就能进行分类。

2、回收、分拣目的

通过回收、分拣，能达到以下几个目的：

- 不同材质的瓶进行分拣，区分出 PET 材质的瓶，同是 PET 材质的瓶，最好能区分开是饮品瓶、调味品瓶、还是食用油瓶。尤其是食用油瓶，加以区分，可以很大程度上减轻后道清洗压力，对环境保护益处多；
- 同是 PET 材质的瓶，区分开是本色瓶还是有色瓶。有色瓶区分开是什么颜色的？蓝色的、绿色的、棕色的等，纤维生产中蓝色瓶片加入到白色瓶片中会提升纤维白度，这种瓶片就是行业中统称的“蓝白片”；
- 同是 PET 材质的瓶，其附属包装组件中封盖、提手、标签等与瓶体分离，封盖、提手、标签是要去除的，瓶体才是我们

需要回收再利用的废弃材料。

四、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效益等情况

2021 年我国循环再利用 PET 纤维产能超过千万吨，实际产量 500 多万吨。PET 瓶作为循环再利用纤维原料的市场需求量庞大。

国内回收的聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶，包括饮料瓶、水瓶、油瓶、化妆品瓶等，总量三百多万吨/年，工业聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）废丝、废块及其它聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）回收原料的回收量约一百五十万吨/年。当前，我国废 PET 瓶的回收率可达 94%以上，但主要去向是主动或间接地回收利用、垃圾填埋场、垃圾焚烧场、厨余垃圾处理场，还有部分散落于海滩等。浪费了资源，回收价值未发挥最大作用。

2015 年以前，我国大部分生活固体废物塑料饮料瓶都进入了非正规回收渠道，进而转手并集中于城乡接合部的家庭式作坊等利用体系。家庭式作坊没有相应的环境污染排放控制设备，易造成严重的环境污染。“十三五”时期，塑料循环再利用成为再生塑料行业发展的主旋律和重要组成部分。2020 年，通过新版“限塑令”，我国政府释放持续推动和关注包括 PET 瓶在内的塑料制品回收的强信号。随着新固废法的施行，以及垃圾精细化分类、“无废城市”建设等新的政策、新模式的涌现，新的固体废物收运体系将逐步建立。回收渠道亟需正规化，也日趋正规化。

2006 年 5 月 17 日商务部审议通过《再生资源回收管理办法》，

并经发展改革委、公安部、建设部、工商总局、环保总局同意，自2007年5月1日起施行。2019年又进行了修订。2009年1月起施行中华人民共和国主席令（第四号）发布《循环经济促进法》，2018年又进行了修订。2016年底，工业和信息化部、商务部、科技部三部委发布《关于加快推进再生资源产业发展的指导意见》。回收制度日趋健全。

随着近年来循环再利用聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）纤维行业的发展，对原料的需求也在逐年增大，其中生活固体废物聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶片的进口数量增加明显，2017年我国进口生活固体废物聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶/片215万吨，基础原料对外依存度高达36%。

2018年“洋垃圾”禁令实施后，大部分进口瓶片因指标超标发生退港，导致国内循环再利用聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）纤维行业原料缺口增大，相当一部分循环再利用聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）纤维企业被迫提前进行设备检修或减产，一度出现了“原料荒”。

中国禁废，很多国内的塑料企业纷纷转到越南、泰国、马来西亚、老挝等东南亚国家采购再生PET切片，部分生产厂家也开始在劳动力成本低廉的东南亚国家建厂，然后将生产好的再生PET切片进口到国内销售。据海关统计，2018年再生PET切片总体进口量比2017年增长近一倍，总量超过200万吨，2019年达到400万吨。

试想如果这部分原料缺口，通过国内回收体系的健全，把中国老百姓的生活固体废物 PET 瓶都利用起来，再通过科学合理的回收规程将没必要的能耗节约。一方面促进了循环经济发展，另一方面节约资源、能源。

上海是全国首个全面开展生活垃圾分类的城市，与过去的城市生活垃圾管理体系相比，变化主要有：一是增加了前端督导的环节；二是干湿垃圾从源头开始分离，并建立独立的湿垃圾转运、处理环节；三是可回收垃圾趋向于集中管理；四是有害垃圾的单独收集和处置。

上海生活垃圾分类处理经验丰富，为聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶回收奠定了良好的基础。塑料瓶的回收，也可建立集中管理、正规的回收体系。但这需要一个过程，需要政府牵头，立法、制度化，建立完善的监管体系。当下，我们可以从垃圾回收站的角度入手，规范回收，为回收产业的健康发展先行开路。

上海作为改革开放的排头兵，创新发展的先行者，服务国家‘一带一路’建设桥头堡，理应在引领长三角区域合作一体化发展中发挥龙头带动作用，率先在全国范围内建立《聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶回收技术规范》的上海市地方标准。

五、采用国际文件和国外先进文件情况，与国际、国外同类文件水平的对比情况，国内外关键指标对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

作为一种重要环境经济政策手段和工具，环境押金制比较适

合饮料包装物，能够把生产者和消费者对生态环境保护应承担的责任落到实处，在资源节约和环境保护方面发挥显著作用。

目前，世界上已有 40 多个国家和地区实施了环境押金制度，国外建立押金制回收体系，大都是从饮料包装物开始的，以此作为突破口。一方面饮料包装的量比较大，另外一方面，饮料包装具有形态标准、完整等特性，比较适合于实行押金制。越来越多的国家和地区通过实施押金制来解决饮料包装的回收体系问题。

专家表示，实施押金制，可使饮料瓶实现源头分类，不与垃圾混杂，在清洗加工处理时就能大幅减少水资源消耗和污染。而且回收上来的塑料饮料瓶可以做成食品级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）切片，再次做成饮料瓶，实现“瓶到瓶”的原级循环利用，从而节约石油等宝贵资源，减少温室气体排放。

我国自 2009 年 1 月起施行的《循环经济促进法》第四十六条规定：“国家鼓励通过以旧换新、押金等方式回收废物。”押金制能否解决我国生活固体废物塑料瓶回收体系问题？原来塑料饮料瓶等包装物的市场回收价格比较高，有很多的人在回收，所以当时单纯通过市场化手段，就可以解决回收问题，很多人认为不需要由环境经济政策来调节。但是，现在出现两个方面的情况，一方面是大宗原材料商品价格下降后，饮料包装物的经济价值下降，对它的市场化回收动力在弱化。另一方面，随着城市生活成本不断上升，在北京、上海等地，大量废品回收从业者离开城市回到农村或是改行了。当下，城市饮料包装物等废品的旧的、分散的回收体系在退出，

迫切需要构建新的正规的回收体系。

处理塑料垃圾问题，各国各有妙招，可谓“八仙过海，各显神通”。

德国：收取高昂的押金

德国相关法律法规完备。德国联邦和各州目前有关环保的法律、法规多达 8000 多部，被称为“世界上拥有最完善、最详细的环境保护体系”的国家。除了这 8000 多部法律、法规，德国还执行着欧盟相关 400 多部法规。此外，德国还建立了全世界最成功的垃圾分类回收体系。

在重视完善相关法律、建立垃圾分类回收体系的同时，德国政府鼓励市民自觉回收塑料垃圾。有科学家指出，一个瓶身比较厚的矿泉水塑料瓶再回收后可以循环使用 30 次。为了促进塑料瓶回收，德国早在多年前就在市民购买矿泉水时征收塑料瓶押金。

在德国，每家超市都装上了塑料瓶回收机，等消费者喝完饮料并将塑料瓶丢进回收机之后，再按一下按钮，就会拿到一个小纸条——上边标有需要退回的押金数额，拿着它就可以直接在收银台兑钱。需要说明的是，德国超市内的许多不同品牌的矿泉水、啤酒、果汁都用着同样款式的瓶子，其中既有塑料瓶，也有玻璃瓶。因为瓶子的形状是统一的，方便通过回收、清洁后再使用。

日本：立法涉及整个产业链

亚洲地区，日本在包装绿色化方面的表现非常突出。日本是循环经济立法最全面的国家，其目标是建立一个资源“循环型社

会”。这与国内能源短缺有密切关系，有鉴于此，日本对生活固体废物塑料的回收利用一直保持积极态度。

1997 年日本的《容器包装再生利用法》出台。这一法规对塑料包装的回收利用作出了严格的规定：PET 瓶生产商和使用 PET 瓶的饮料生产商都要承担相应的回收费用；消费者也必须对垃圾实行分类且按时回收，乱扔垃圾会被罚款甚至判刑。法规甚至对 PET 瓶的瓶身、瓶盖、商标、颜色等都做出了详细的规定，生产商必须按要求生产，以便于回收。收集所得的塑料瓶，在工厂分类压碎以后，再制成纤维制品以及衣架、垃圾箱等。

2001 年，由日本饮料制造商和塑料瓶生产厂家共同组成的“塑料瓶循环利用促进协议会”决定，将停止生产彩色塑料瓶。因为在再循环利用时，彩色塑料瓶的混入不仅使再生制品的质量下降，且加大人工处理难度。现将透明瓶全部用标签覆盖即可解决紫外线照射问题。在日本，容器回收利用工作由 5 个政府部门——产业省、厚生省、农林水产省、财政部及环境厅组成专门的基金会来协调统管，给予容器回收一定的补贴。而日本 3200 多个市、井、町的容器回收工作则由日本容器包装再生利用协会管理，到 2001 年，共有 51 家 PET 回收企业得到该协会的认定。塑料瓶回收的费用由三方承担：地方行政负责 1% 的费用，其余 99% 由饮料生产商和瓶子生产商负担，比例各占 80% 和 20%。

韩国：用严格的法律约束

当地媒体报道，2019 年 1 月 1 日，韩国《关于节约资源及促

进资源回收利用的法律》修正案正式生效，其中规定，韩国 2000 家大型超市和 1.1 万家面积超过 165 平方米的超市全面禁用一次性塑料袋，取而代之为顾客提供环保购物袋、纸质袋等。韩国 1.8 万家烘焙店也不得免费提供塑料袋。新修订的法律非常详细。根据修正案，除肉类、鱼类等含水分制品可使用塑料袋外，相关超市和大型卖场只能为顾客提供由生活固体废物塑料重新加工制成的计量收费垃圾袋、环保购物袋和空纸壳箱等用于打包。

与此同时，韩国政府加大了对违法者的处罚力度。执法人员不定期到咖啡店进行现场巡查，若发现违反规定的行为，将根据咖啡店面积、违规次数等处以最高 200 万韩元（约合 1.2 万元人民币）罚款。大型超市被发现违规使用一次性塑料袋，将被处以最高 300 万韩元的罚款。

六、与现行相关法律、法规、规章及相关文件，特别是强制性文件的协调性

本文件的制订遵循国家有关行业政策，符合国家法律法规，文件的编写符合 GB/T 1.1《文件化工作导则 第 1 部分：文件的结构和编写规则》的要求。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件制订过程中未发现重大分歧意见。

八、文件性质的建议说明

建议本文件作为推荐性地方标准发布实施。

九、贯彻文件的要求和措施建议

本文件作为地方标准上报，并尽快实施，同时将准备作好标准的宣贯和咨询解答工作。

十、废止现行相关文件的建议

无。

十一、其它应予说明的事项

无其他应予说明的事项。

起草小组
2022 年 12 月