

廢品整理加工小叢書

廢塑料的整理加工

上海市廢品公司編

科技衛生出版社

內 容 提 要

用塑胶作原料制造的用品，家家户户都有，使用的种类、数量和范围，也越来越大。目前有部分塑胶原料还是由国外进口的；而一切用旧用破了的塑胶制品经过简单的整理加工以后，都能够作为生产原料重新加以利用。虽然塑胶的种类比较复杂，而加工的设备却很简单，操作技术也容易学会。本书介绍了废塑胶的回收鉴别和加工的具体做法，以及包装、保管时应注意的事项，可作为一般居民组织回收、加工废塑胶时的参考。

废 塑 料 的 整 理 加 工

上海市废品公司编

科技卫生出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业登记证出093号

上海勞動印刷厂印刷，新华书店上海发行所总经售

开本 787×1092 1/32 印张 5/8 字数 11,000

1959年2月第1版 1959年2月第1次印刷

印数 1—3,200

统一书号：T·13119·251

定价：(七)0.04元

目 录

一、为什么要回收廢塑胶.....	1
二、廢塑胶的来源和用途.....	2
三、廢塑胶的規格、品种和鑑別方法.....	3
四、怎样整理加工廢塑胶.....	7
五、包裝、保藏廢塑胶时应注意的事项.....	15

一、为什么要回收廢塑胶

塑胶是与国家经济建设 and 人民生活密切相关的重要原料，目前国产塑胶还不能满足生产需要，須继续由国外进口一部分，而各种廢旧的塑胶制品经过整理加工，就可回炉生产，作为新的原料使用。所以在社会需要不断增长的情况下，回收利用廢塑胶不仅可以节约外汇，还能生产更多的塑胶制品，满足经济建设和人民生活的需要，是一件有政治意义和经济意义的工作。

以上海为例，1950——1956的七年中，回收利用廢塑胶共达1,380吨，节约外汇2,000万元，这笔钱可以购买16万部縫紉机。1957年一年中所回收利用的廢塑胶，更增加到250多吨；随着经济建设的大跃进，国产塑胶原料和塑胶制品的供应，与日俱增，可以回收利用的廢塑胶数量，也必相应地增加，如何整理加工廢塑胶这一工作，更见重要。

二、廢塑膠的来源和用途

广大人民在日常生活中所使用的玻璃雨衣、褲帶、皮包、梳子、牙刷、米达尺、烟盒、皂盒、髮夾、筷子、飯碗、笔杆，以及各种不碎玻璃等等，都是塑膠制品；此外，还有工农业生产方面的塑膠电纜、套管、平板和各种塑膠制的工业另件、电器另件等。所有这些塑膠制品使用到破旧不堪时，都算做廢塑膠。

廢塑膠制品种类繁多，性能不一。通常所見的品种，如硬性塑膠（即聚苯乙烯）、軟性塑膠（即聚氯乙烯）、半軟性塑膠（即醋酸纖維）、油質膠（即聚乙烯）及有机玻璃等，都可以大量回收集中，依照品种、色泽，分揀清楚，用简单的工具洗刮洁淨后，即可送进工厂，重新投入生产。一般廢塑膠受热到一定温度，便逐渐軟化以至于熔融；熔融的塑膠，可借机械压力，压成一定形状，冷却后就凝固成形，成为各种不同的新塑膠制品了。假使再通过加热工序，仍可重行塑制，毫无限制。因此我們不要小看一条用坏了的玻璃褲帶，或是一支旧玻璃牙刷，通过回炉，依旧可以制造新的成品，不但品質不变，而且損耗也极小。所以收集廢塑膠，对于充分供应生产原料起着一定的积极作用。

此外，大块的廢塑膠，还可供应手工业改制成各种小型日用品，例如利用玻璃皮包改制凉鞋鞋面或小皮包，大块玻璃雨衣改制雨帽套或毛巾袋，大块有机玻璃改制褲帶扣、眼鏡框、图章，照相底片改制工作証套子及帽簷等；而且用剩的下脚另料，仍旧可以回炉当原料。廢塑膠的利用价值极高，不論大、小、整、碎，都是宝貴的原材料。

三、廢塑膠的規格、品種和鑑別方法

廢塑膠品種複雜，質量和性能也不同，必須在回收時嚴格分類，不可混淆。詳細分起來，多至50餘種。現將比較常見、利用價值較高、數量也較多的主要品種，分別介紹如下：

1. 硬性塑膠（即聚苯乙烯）：

玻璃梳、牙刷、衣架、米達尺、烟盒、皂盒、髮夾、鈕扣、玩具等都屬硬性塑膠製品。一般特征是：色澤鮮艷；性質脆硬，輕擲有鋼聲，能斷不能彎曲，斷口處現銀光色；用火燃燒發濃烟，化成稀液體，有香味，吹熄後能拉長絲；比重較輕，能浮在含有20%食鹽的水面上。回收時可依照上列方法鑑別。但在食鹽水里浮過後，應在清水內漂清，否則要影響品質。

回收規格：根據色澤、用途及整理加工的難易，分為甲、乙、丙、丁四級。

品 名	規 格
甲級硬性塑膠	重2市錢以上的硬性塑膠製品。但是帶毛的各色牙刷，及黑色、咖啡色、紫褐色、不鮮明的混雜色等製品，應加以剔除。
乙級硬性塑膠	帶毛的各色整支牙刷。
丙級硬性塑膠	黑色、咖啡色、紫褐色、不鮮明的混雜色的大小料，及重2市錢以下的各色另碎小料（帶毛牙刷頭應剔除）。
丁級硬性塑膠	帶毛的各色牙刷頭。

2. 軟性塑膠（即聚氯乙稀）：

玻璃雨衣、皮包、褲帶、抹布、塑膠袋、塑膠電綫及電器另

件、塑膠套管、平板等都屬軟性塑膠制品。一般特征是：質柔軟，有伸縮性，拗摺不易斷，經久不變質；燃燒時有黑煙，滴下胶质，火滅即熄，味触鼻；胶质能拉絲，天冷時較硬，有透明的，也有色澤渾濁不透明的。回收時可根據上述情況予以鑑別。

回收規格：根據品質及整理加工的難易，分為甲、乙、丙三級。

品 名	規 格
甲級軟性塑膠	無色透明的褲帶、背帶、冰袋等。
乙級軟性塑膠	有色透明及不透明的褲帶、背帶，各色整件雨衣、整只皮包等（但是黑、咖啡、紫條、沙金、銀光等顏色的制品及另碎小塊的雨衣皮包，應予剔除）。
丙級軟性塑膠	黑色、咖啡色、紫條色的雨衣、皮包、褲背帶，各色雨衣、皮包，另碎小塊，各種塑膠套管、平板零件，去淨銅絲的塑膠電線等（鞋底電線及衣袋袋接頭除外）。

3. 半軟性塑膠（即醋酸纖維）：

一般以自來水筆杆居多，但是也有梳子、牙刷柄、肥皂盒、電筒壳及電器零件等制品，透明和不透明的都有。半軟性塑膠的特点是：質硬而不脆，易彎不易斷，音木鈍，放在開水里容易變形，燃燒時起小泡，有油狀胶质，能拉絲，放在食鹽水里要下沉，顏色不及硬性塑膠那樣鮮艷，鑑別時應該注意。

回收規格：根據整理加工的難易，分甲、乙兩級。

品 名	規 格
甲級半軟性塑膠	各種較大的制品，如整支牙刷、煙盒、梳子、電筒壳、玩具等（變質發霉的要剔除）。
乙級半軟性塑膠	各種較小的制品，如自來水筆杆、肥皂盒、髮夾、鈕扣、牙刷頭等（已受化學作用、表面起白壳、變硬起毛、燃燒後沒有油質的肥皂盒等都要剔除）。

4. 油質膠（即聚乙烯）：

一般制品如电线、套管、羽毛球、皂盒、雨帽套、塑胶袋、瓶塞、手提塑胶篮、冰瓶盖（即大口热水瓶盖头，盖头顶上的一块，是硬性塑胶）等都是。油质胶的外形与软度，和软性塑胶相似，但无伸缩性，不受气候冷热影响；燃烧时滴下的胶质，形状与气味都好像蜡烛油，也能拉丝，俗称蜡烛油塑胶。

回收规格：根据利用价值及品质，分为甲、乙、丙三级。

品 名	规 格
甲级油质胶	白色透明的聚乙烯油质胶袋（这是进口化工原料的包装袋，回收后可继续使用或供手工业改制各种日用品）。
乙级油质胶	各种油质胶制品及另碎小块油质胶袋。
丙级油质胶	各色油质胶电线（铜铁丝等杂质应剔除）。

5. 有机玻璃（俗称不碎玻璃）：

分无色透明及有色透明两类，性坚硬不易破碎，体轻耐用，因此飞机、汽车上的门窗及零件，重工业机械零件等都使用它。日用品中如伞柄、眼镜框、图章、裤带扣等，也有用有机玻璃制造的。目前我国已能大量生产。鉴别时，先用刀削成碎末，再用火燃烧。燃烧时起细泡，多油质，有酸味；燃烧后发软，能拉丝。

回收规格：根据利用情况分甲、乙二级。

品 名	规 格
甲级有机玻璃	无色透明，不分厚薄，面积在2市寸见方（2"×2"）以上为合格（供手工业利用改制各种工艺品）。
乙级有机玻璃	各种有色的大小料及面积在2市寸见方（2"×2"）以下的无色透明小料，各种有机玻璃制品（如花碎末，按质论价）。

其他如赛璐珞制品、废唱片、照相废底片、废电影片、

籌碼及化學雀牌等，回收後都可以加工利用。但是賽璐珞是危險品，回收時應注意不要用火燃燒鑑別，因火勢大，不容易吹熄，可改用香烟火燙。火燙時，賽璐珞製品立即發出濃煙，氣味象松香，不能拉絲。回收後，應放置安全場所，不可近火。廢唱片不分整碎塊，一律可以回收。照相廢底片及廢電影片，分安全片及燃燒片兩種，鑑別時，用兩隻手指捏牢，露出一點角，用香烟火燙，發出濃煙，焦頭變灰的是燃燒片；沒有濃煙，而發吱吱聲的，是安全片。如遇大張愛克司光底片，可捏住片角，搖上几搖，發出較响金屬聲的是燃燒片；發聲低沉的是安全片。鑑別籌碼時，可放在熱水里浸約5分鐘，發軟的是真貨；不發軟的是假貨，且不能燃燒。

總起來說，廢塑膠的主要品種在燃燒後都有膠質滴下，並且都能拉出長絲。賽璐珞易燃，火勢大，燒後變成灰。如屬於橡膠製品，則燒後膠質有橡皮氣味；如屬於膠木製品，則燃燒後成灰狀，有臭味。這些特點，在鑑別時都應該注意，最好事先用對比方法試驗，容易了解。

四、怎样整理加工廢塑胶

回收进来的各种廢塑胶，还是統貨，为了便于投入生产，必須經過分揀和整理加工，才能成为象新原料一样沒有杂质的淨貨。整理加工的方法，各有不同，所需要的工具和主要設備，也很簡單。工具部分如手工刀、皮刀、四寸老虎鉗、六寸粗齿鋸刀、大小剪刀、軋鉗、硬毛刷、竹帚、長鉄鉗、橡皮指套或橡皮手套、小錘头、打包針等；設備方面如石缸、大砂鍋、大鉄鍋、煤球炉、木桶、搪瓷盆、工作台、工作凳、竹竿以及酒場等。需要准备多少，可結合任务忙閑而随时掌握添置；操作的精簡程度，也須看各加工組織本身所具备的条件而定。現在分別介紹如下：

1. 硬性塑胶的整理加工：

回收来的硬性塑胶，按甲、乙、丙、丁四級分別盛貯。首先將乙級的帶毛整支牙刷，用軋剪齐牙刷头部軋断，牙刷头放在丁級料里，牙刷柄归入甲級料里。

硬性塑胶的整理加工，一般采用洗刷和刀刮两个步骤，牙刷头去毛則用刀劈，同时还要分揀塑胶的顏色。

用大面盆盛放溫碱水（10斤水中加土碱半斤，經煮沸溶解后稍冷即可），將甲級料浸入約10分鐘，用硬毛刷將每块甲級料細細洗刷，多使粘在表面及角縫里的油垢刷淨（浸洗后的碱水，刮去沉淀油垢后，可以加熱再用），再在清水里漂洗搽干。洗刷干淨的甲級料，要逐只檢查，剔出假貨；然后手工刀將

每只表面及角縫里遺留的垢點、焦斑以及各種雜質細細刮淨，（如圖1）不留一些痕跡。如有較大的火燙焦頭，可先用軋鉗

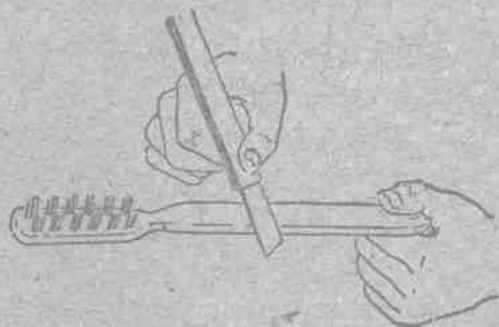


圖 1.

軋掉，再用手工刀刮淨（如遇有木梳齒上的垢蹟不容易刮淨時，可將梳齒扳下，另行放開，併入丙級料內處理）。隨刮隨按不同顏色分別盛放，用清潔新袋包裝。一般的顏色，分為明紅、明黃、明綠、明藍、明白、明妃、明光綠及大紅、大綠、粉紅、天藍、磁白、奶白、深藍、淡藍、鵝黃、沙金、銀光等18種。因為舊料回爐，最忌有垢點黑點，影響品質；同時本身色澤鮮艷，尤其是透明料，更是一清如水，所以顏色也必須分揀清楚。這兩點是加工整理中最主要的目標，必須嚴格執行，以免產生次品。

丙級料的洗刷刀刮同甲級料一樣，但是由於料小垢重，洗刮工作比較繁複。黑、咖啡、紫醬等三種顏色的大料，可分別盛放包裝，較小而能保證將垢蹟刮淨不留點滴的，也可按不同顏色併入甲、乙等級料里供應。一般不易除淨污垢的另碎小料，可不必要分色，一併包裝供應製造深色產品。

丁級料的帶毛牙刷頭，必須先去毛，然後在工作木凳上按牙刷頭闊度，兩邊各釘上兩只小洋釘，將牙刷毛向上嵌在洋釘中間，左手執皮刀（刀的長度比牙刷頭略長），對准每排毛孔，按牢不使活動，右手持小錘頭向刀背猛力敲擊一下（如圖2），

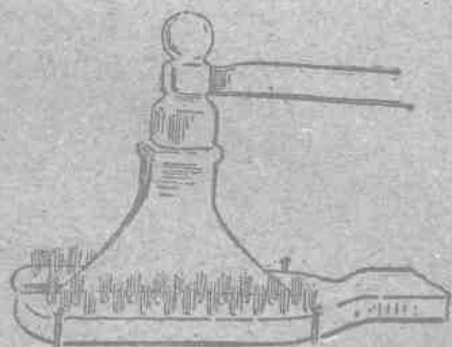


圖 2.

每排毛孔即應聲裂開。牙刷頭上有兩排毛孔的要劈兩次，有三排毛孔的要劈三次。牙刷頭沿毛孔裂成三、四條後，除去牙刷毛就非常便利了。除淨牙刷毛後的小條料，浸在鹼水里煮約10分鐘，煮時用竹帚攪拌，便於脫垢。經清水漂過搥干，不必刀刮分色，即可包裝供應，回爐製造深色產品。因為這些劈碎的牙刷頭，刀刮比較困難，且不易刮盡垢積，因此可以省去這一個刀刮過程。

經過洗刷、刀刮、分色後的硬性塑膠淨料，供應工廠，即可按色分別投入打粉機，打成米粒狀後，納入電熱壓塑機，即可塑製各種色澤鮮艷的新塑膠製品了。

2. 軟性塑膠的整理加工:

軟性塑膠制品種類繁多，通常所見的，以雨衣、皮包、褲帶、套管、扎頭綫、電綫等較多，回收時應按規格分別盛放。甲級料品質最佳，因為是無色透明的，可以回爐复制透明制品；整件雨衣、整只皮包，還可以供应手工業改制小型日用品。

整理時，褲帶扣要先除下（因為有的褲帶扣是有机玻璃制品、半軟性塑膠制品或銅制品），另行安放。雨衣上有綫腳的邊子也要剪下，皮包應剪下銅質拉鍊，撕去布裏，剪下拎襠（因為有些拎襠，不是軟性塑膠制的），并剪去有綫腳的邊子。一般將除去金屬附件、綫腳及雜質的褲帶、雨衣、皮包等，浸在含有5%土鹼的溫鹼水內約20分鐘，用硬毛刷細細刷去裏外所有垢蹟後，再在清水內漂淨晒干。把無色透明、有色透明及不透明的褲帶，深紅色、深藍色、淺紅色、淺藍色的雨衣、皮包等，按品種分別裝在清潔新口袋內存儲，以備供应。如在整理時發現有油垢較多的廢料，應浸在含有5%燒鹼水的砂鍋裏，沸煮約一小時，取出放在清水裏用硬毛刷將垢漬細細刷淨，晒干後仍按品種顏色存儲。至于有綫腳的雨衣皮包等邊子，可以浸在盛有10度左右廢酸的大砂鍋裏，沸煮約1~2小時，取出在清水內漂淨，則綫腳等已成灰狀，再用硬毛刷細細洗刷，晒干存儲。

至于各種廢電綫的加工整理，是把電綫浸在開水里使受熱變軟。可是有的還殘留銅絲，有的內層粘有布質，所以還要先將電綫剖開，去淨銅絲和粘着的布質，能撕的撕（可用老虎鉗），撕不盡的要用粗齒鋸刀，將布質鋸盡，一些不可遺留；然後在

5%土碱水内煮一小时，漂清擦干即可（注意：因有碱水及碳酸关系，洗刷时要带上橡皮手套）。

整理软性塑胶，主要是要使附着的金属、杂质、纤维、垢渍等去除净尽，并依照品质、色泽（分颜色不必象硬性塑胶那样细致，只要按透明及浅色、深色大概来分，但电线、裤带、雨衣、皮包、套管暨各种另件，可根据生产厂需要进行分类）分揀盛放，以便供应工厂，投入炼胶机内，加上增塑剂轧成片状后，再经压出机等机械设备，通过电热，塑制各种新的制品。

3. 半软性塑胶的整理加工：

半软性塑胶制品的洗刷、刀刮方法，与硬性塑胶相同，也必须细致周到；但牙刷头去毛时，不必象硬性的那样麻烦。因为半软性塑胶遇到较高温度，容易变形，只要将牙刷头浸在开水里，沸煮约10分钟，毛孔就会开裂，那时取出牙刷，很轻易地随手将毛拔尽。

半软性塑胶制品的颜色，并不鲜艳，不必区分，也不必分揀大小料，以净货统料包装即可，以后由工厂自行作进一步分揀。

半软性塑胶分有高度、中度、低度三种质量，性能不一，不能混在一起生产。假使技术条件许可，可以根据这三种品质分揀。鉴别方法主要靠燃烧时的情况和气味，可燃上一支蜡烛火，将原料一头略略烫焦生烟，马上嗅味，并观察燃烧情况，事先最好用对比方法试验。

- ①高度品质的制品——燃烧时火星发爆，有细小吱吱声，略有香味。

②中度品質的制品——燃燒時火星不發爆，會滴下胶质，
氣味象生豆油。

③低度品質制品——燃燒時火星略發爆，油質多，會滴下
胶质，味臭。

目前半軟性塑胶制品，以高度品質的占多數，假使上列鑑
別法一時不易掌握，可改用香蕉水來鑑別。只要用手指蘸上一
些香蕉水，在制品上一擦，中度、低度品質的制品都要粘牢手
指，高度品質的是不會發粘的。因此不發粘的都是高度制品，
可單獨包裝供應；發粘的，是中度或低度制品，要另行包裝。

半軟性塑胶的回爐生產，同硬性塑胶一樣，也是經打粉機
打成米粒狀，納入電熱壓塑機內，即可塑制各種新產品。

4. 油質胶的整理加工：

油質胶中的大型口袋及大塊料，可揀出來供手工業利用改
制其他用品；一般另碎小料及各種制件，也用和軟性塑胶同樣
的方法洗刷整理。可是，各種不同顏色的油質胶，要分別包裝
供應。

5. 有机玻璃的整理加工：

有机玻璃在回收後，根據无色透明、有色透明、不同的厚
度，以及面積的大小，分別堆存，另碎小料及刨花，也要堆
開。面積較大的，主要供應手工業利用改制眼鏡框、褲帶扣、
裙帶扣、傘柄、圖章、鞋拔等工藝品，另星碎料及刨花則供應
生產廠回爐，重行製造新的有机玻璃產品。

假使另碎小料沾染油垢的，也要在5%溫鹼水內浸過，經

清水漂洗擦淨，以便回爐。

6. 廢電影片、照相底片的整理加工：

廢電影片、照相底片及愛克司光片分燃燒片（硝酸纖維）及安全片（醋酸纖維）兩種，根據面積大小及長度分別供應手工業利用改制各種日用品，另碎小料則可供回爐復制，在利用改制及回爐前，應將粘着的顯影膠質洗淨。方法是：先將安全片和燃燒片分開，並將大小不同的底片及各種尺碼的影片分類，然後分別浸在含有5%燒鹼的溫燒鹼水內約數10分鐘（根據燒鹼水的溫度來掌握時間，大概水溫較高，浸時較短，水溫較低，則浸時較長；浸燃燒片的水溫，約在70°C左右，浸安全片的水溫應較低，以防止表面起白濛），取出後再在清水內漂清，揩干，即成潔白透明的膠片了。在整理洗淨時，切勿以指甲接觸膠片，以防止在膠片上留有指甲痕，影響手工業利用價值。

燃燒片屬於危險品範圍，應藏在安全隔離場所，不可近火；集有相當數量後，應送危險品倉庫儲存。

7. 賽璐珞的整理加工：

賽璐珞是易燃的危險品，且着火後火勢旺盛，不易撲滅，回收後應儲藏在安全隔離場所；如一時無安全設備，可暫時浸在水缸里，積存數量稍多，即應送危險品倉庫以防危險。

賽璐珞經過整理洗刷及分揀顏色後，可供應生產廠回爐復制新產品，或供應漆布廠做原料。整理方法：先浸在5%熱鹼水內約數十分鐘，取出用硬毛刷帚將表面及角縫中遺留的垢漬

洗刷干淨，再在清水里漂过搽干，并根据白色、深色、淺色，分揀后包装存儲，以便供应。該項整理工作，应在郊外进行，不可近火。

8. 廢唱片的整理加工：

目前各种廢唱片，一般是胶木制品，不分整碎，都可以回收，供应唱片生产厂回炉复制，不必通过洗刷整理。但有小部分美帝唱片，是軟性塑膠制品，断口处有光泽，燃燒后能拉長絲。如有发现，应揀出另行堆置，单独供应塑膠制品厂回炉，利用价值很高。

以上各种廢塑膠的整理加工方法，都很容易，使用工具、药品及设备，非常简单，主要目的是：①分揀清楚，切不可杂有其他品种；②金屬、纖維、油垢、杂质等，都必须洗刷刀刮干淨，清水漂淨，絕對不可遺留，因而工作起来，要十分細緻小心。目前一般居民組織，可以配合廢品回收部門，进行整理加工，这样对于生产厂是能起一定輔助作用的。假使条件較好，鑄別技术及整理操作熟練，还可装置打粉机及半匹小馬达（这些設備費用約 200 余元），將硬性及半軟性塑膠，分清顏色，打成米粒状。这种加工操作，简单，輕便，生产厂也很欢迎。