

PETG: 伊士曼/韩国 SK 成型工艺

1. 注塑机

1) 普通三段式螺杆注塑机, 建议其压缩比为 2.5: 1~3.0: 1, 长径比为 L/D=20:

1。

2) 成品重量应为注塑机最大注射量的 30%~75%。

2. 加工工艺:

1) 干燥: 除湿式(Desiccant Dryer)或热风循环干燥机(Hopper Dryer), 65—70℃, 4—6/h。

2) 料温控制(炮筒设定温度见下表,注意控制实际温度与设定温度一致):

- 较低的加工温度及较短的停留时间 (<5 分钟), 可获得材料的较佳物理性能;
- 建议测量胶料的实际温度, 按不同型号正常料温范围为 230℃~270℃;

牌号	嘴	前段	中段	后段
GN120	240-250	230-240	220-230	220-230

(温度需根据机器的实际情况调节, 国产机的温度大多偏高, 以实际能稳定射出为准)

- 模温: 建议使用冻水冷却模具, 模温范围: 15~40℃。
- 螺杆转速: 较低的螺杆转速可防止胶料温度过高, 建议选用: 60—90RPM;
- 缓冲层(Cushion size): 建议使用 5—10mm 的缓冲层范围, 一方面可防止材料因停留时间过长而降解, 另一方面可减少注塑压力的损失;

- 停留时间: 胶料在炮筒中的停留时间应控制在 5 分钟之内, 否则应打清空胶才可啤塑;

- 背压: 适当的背压可加强胶料的塑化及有帮助排气的功能, 建议选用: 5—10kgf/cm²;

- 清机: 使用 Z-聚酯之前, 一定要用透明 PC 料清机; 使用 Z-聚酯之后, 可用亚加力, PS 等材料清机。

·冷却时间: 此材料冷却速率较慢, 中粘度, 应根据模具结构、产品厚度设置适当的温度及成型冷却时间,主浇口的脱模夹角要设计在 3-5°否则水口易粘模。

·材料优点: 韧性良好、流动性强、高度透明、容易成型。

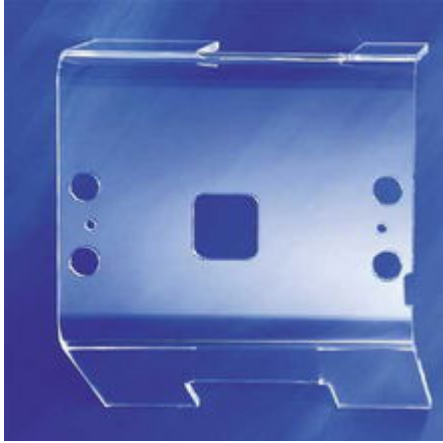
*干燥: 并非所有的塑料在加工前都需要干燥, PE、PP 等产品无须预干燥。但聚酯是酸和二元醇经反应的产物, 水是反应的副产品。在熔融温度下, 该反应是可逆的, 所以在加工或逆反应发生之前, 必须将吸收的水份除去。

1 份或多份酸+1 份或多份二元醇 共聚聚酯+水

切记:1、烘料 65-70 度, 烘足 4 个小时。2、加工前一定要用 PC 或干净的 PC 水口清机.3、模温须控制在 40 度以内。

PETG 板材片材

编辑



PETG 板材热弯、钻孔等。

PETG 板材片材可使用常规的成型方法，可以制备 1~25.4mm 厚的透明材料，具有突出的韧性和高抗冲击强度，其抗冲击强度是改性聚丙烯酸酯类的 3~10 倍，成型性能优异，冷弯曲不泛白，无裂纹，易于印刷和修饰，广泛应用于室内外标牌、储物架、自动售货机面板、家具、建筑及机械挡板等。

PETG 板材片材易于生产出造型复杂及拉伸比大的制品。而且，与 PC 板和抗冲改性的压克力不同，这种板材无须在热成型加工前进行预干燥处理。与 PC 板或压克力相比，其成型周期短，温度低，成品率更高。

PETG 板材片材的挤出板材通常比通用压克力坚韧 15 至 20 倍，比抗冲改性的压克力坚韧 5 至 10 倍。PETG 板材在加工、运输和使用过程中具有足够的承受能力，有助于防止破裂。

PETG 板材片材提供了优秀的耐候性。它可以保持产品的坚韧性，防止变黄。它含有紫外线吸收剂，可共挤成一保护层，保护了板材免受紫外线的有害影响。

PETG 板材片材可进行锯切、模切、钻孔、冲孔、剪切、铆接、铣边以及冷弯，不至于破碎。表面的轻微刮痕可用热风枪来消除。溶剂粘接亦是常规操作。它比通用压克力、抗冲改性压克力或 PC 板更易于加工，并可进行植绒、电镀、静电等加工处理。PETG 板材片材可以耐受多种化学品以及常用的清洁剂。PETG 板材片材基材均为环保材料，有 FDA 食品认证，符合食品接触管理要求。PETG 板比 PC 板便宜，比压克力经久耐用。

PETG 板材阻燃性能良好。板材通过我国国家防火材料检验，达到难燃 B1 级，见《检测报告》。

PETG 板材不属于燃烧体；符合我国建筑装饰材料的国家标准

PETG 板材也称共聚聚酯板材，是热塑性环保塑胶产品，其所含化学元素同纸张一样为碳、氢、氧，属可降解性塑料。用这种材料制成的包装产品丢弃后，最终成为水和二氧化碳。

PETG 板材的加工成型性能极佳，能够按照设计者的意图进行任意形状的设计；其优异的使用特性充分满足加工制作商和客户的共同要求；同时其可添加抗紫外线性能，因此可广泛应用于室内外标牌，售点展示，商店货架，户外装置，售货亭，工业用机器防护板，游戏机面板，自动售货机面板等众多领域。

透明度可达 91% 以上，质感佳，适用于要求高透明度的制品。

·优异的耐冲击强度及刚性

材质坚硬耐用，即使于低温-40℃时物性亦佳；适于高耐冲击强度的用途。·加工性优良

可使用锯、模切、钻及雷射切割等加工方式，也可冷弯及热弯、粘着、焊接和抛光，印刷和涂装；且冷弯不白化，外观亮丽。

·热成型性佳

不需预热即可成型，精度高，收缩率 2%-3%；深成型性佳，不破裂且厚度均一。

·环保

可回收使用不污染环境。

·食品卫生性优

材质为 PETG，可符合所有主要之食品规定，如 FDA 或 BGA 等，适用于食品容器包装等用途...耐油脂及耐化学性优 对于酸、碱、油类等均不受侵蚀。

·低燃烧性

耐火性佳，不助燃，低发烟量，燃烧后无有害物。

一：概述

聚对苯二甲乙二醇酯-1，4-环己烷二甲醇酯简称 PETG，简要说它是一种透明塑料，是一种非晶型共聚酯，PETG 常用的共聚单位为 1，4-环己烷二甲醇酯（CHDM）。它是由对苯二甲酸（TPA）、乙二醇（EG）和 1，4-环己烷二甲醇酯（CHDM）三种单体用酯交换法缩聚的产物，与 PET 相比多了 4-环己烷二甲醇共聚单位，与 PC 塑胶原料 PCT 比多乙二醇共聚单位，因此，PETG 的性能和 PET、PCT 大不相同，具有其独特性，美国尹世曼、韩国 SK 两家公司技术比较成熟。

PETG 是一种非结晶型共聚聚酯，随着共聚物中 CHDM 的增加，熔点下降，玻璃化温度上升，结晶度下降，最后形成无定形聚合物。一般 PETG 中 CHDM 的含量在 30%-40%较适宜，具有较好的粘性、透明度、夜色、耐化学药剂、和抗应力白化能力。可很快热成型或挤出吹塑成型。粘度比丙烯酸(亚克力)要好，其制品高度透明，抗冲击性优异，特别适宜成型厚壁透明制品，其加工成型性能极佳，能够按照设计者的意图进行任何形状的设计，可以采用传统的挤出、注塑、吹塑、及吸塑等成型方法，可以广泛应用于板材片、高性能收缩膜、瓶及异性材等市场，同时其二次加工性能优良。可以进行常规的机加工修饰。

二：特性

1 出众的热成型性能

PETG 板材易于生产出造型复杂及拉伸比较大的制品，而且，与 PC 板和抗冲改性的压克力不同，这种板材无须在热成型加工前进行预干燥处理。与 PC 板或压克力相比，其成型周期短，温度低，成品率较高。

2 坚韧性

PETG 板材的挤出板材通常比通用压克力坚韧 15 至 20 倍，比抗冲改性的压克力坚韧 5 到 10 倍，PETG 板材在加工、运输和试用过程中具有足够的承受能力，有助于防止破裂。

3 耐候性

PETG 板材提供了优秀的耐候性。它可以保证产品的坚韧性，防止变黄。它含有紫外线吸收剂，可共挤成一保护层，保护板材免收紫外线的有害影响。

4 加工简单

PETG 板材可以晶型锯切、模切、钻孔、冲孔、剪切、铆接、铣边以及冷弯，不至于破碎。表面的轻微刮痕可用热风枪来消除。熔剂粘接亦是常规操作。它比通用压克力，抗冲改性压克力或 PC 板材更易于加工，并可进行植绒、电镀、静电等加工处理。

5 环保

PETG 板材基材均为环保材料，符合食品接触管理要求。

6 经济性

它比 PC 板便宜，比压克力经久耐用。

7 优秀的耐化学性

PETG 板材可以耐受多种化学品以及常用的清洁剂

三：应用

1 板、片材

试用常规的成型方法，可以制备 1~25.4MM 厚的透明材料，具有突出的韧性和高抗冲击度，其抗冲击度是改性聚丙烯酸酯类的 3~10 倍，成型性能优异，冷弯曲不泛白，无裂纹，易于印刷和修饰，广泛应用于室内外标牌、储物架、自动售货机面板、家具、建筑及机械挡板等。

PCTG 卡主要应用于欧洲，但在北美、亚洲也得到了越来越多的应用。原因是据有很宽的加工范围，高的机械强度和优异的柔性，比起 PVC 透明度高，光泽好，容易印刷并且具有环保优势。

PETG 材料应用于信用卡。Visa 公司是世界上最大的信用卡公司之一，1998 年全球卡片发行量为 5.8 亿张。该公司已经认可二醇类改性聚酯(PETG)为其信用卡材料。对于要求卡片材料对于环境更友好的国家，PETG 可替代聚氧乙烯材料。Visa 还指出：来自 3 个不同的实验厂的结果显示，PETG 满足信用卡国际标准(150/IEC7810)的所有要求，因此 PETG 卡片在这里可能得到广泛应用。

2 异型材

可成型管材或各种型材，其制品坚硬、透明、光泽好、受压不泛白，易于成型及后加工处理，符合环保要求，同时符合美国 FDA 关于食品接触标准，广泛应用于建筑装饰及材料。

膜用：专门应用于高性能收缩膜，有大于 70%的最终收缩率，可制成复杂外形容容器包装，具有高吸塑力，高透明度，高光泽，低雾度，易于印刷，不易脱落，存储时自然收缩率的优点，应用于饮料瓶、食品和化、礼品的收缩包装及电子产品的收缩标签。其中双向拉伸的 PETG 膜适用于高档包装、印刷、电子电器、电缆包扎、绝缘材料以及各种工业领域的优质基材。单向拉伸 PETG、热缩薄膜适用于各种灌装，聚酯瓶、各种容器容器的外标签。与 PVC 收缩膜相比，PETG 收缩膜还具有环保的优点。

瓶用：改善了传统聚酯饮料瓶韧性低的不足，尤其适合制造大容量厚壁

透明容器，高度透明，不易破碎，易于表面修饰，达到美国 FDA 关于食品的接触标准，可以应用于食品及医疗制品等领域。在啤酒塑料包装方面，EASTMAN 公司为朝日公司生产的新型环保塑料包装啤酒瓶，是以 Eastal 共聚聚酯薄膜作密封包装材料，其外形黑色，在颈部辅以黑色孔带状拉环试封盖，可阻挡光线、隔绝空气、保证啤酒质量，并具有在瓶身破裂时防止碎片四溅的防爆功能，收缩性能优越。

四:化妆品包装

PETG 具有玻璃一样的透明度和接近玻璃的密度，很好的光泽度，耐化学腐蚀，耐冲击，并且容易加工，能注射成型，注啦吹成型和挤吹成型。还能够产生独特的形状、外观、和特殊效果，比如鲜亮的颜色、磨砂、大理石纹理、金属光泽等。而且还可以利用其他聚酯，弹性塑料或者 ABS 进行重叠注塑料成型。

产品有香水瓶和瓶盖、化妆瓶和瓶盖、口红管、化妆盒、除臭剂包装、爽身粉瓶和眼线笔套等。PETG 注塑产品有医疗器械如过滤器、耳咽管、管子连接件、泵、夹子以及透析设备等。家用器皿如杯子、沙拉碗、盐灌、胡椒灌等，具有优异的透明度、光泽度、良好的韧性、加工性和优异的着****.