

## 常用塑胶材料特性与应用 (本站原创内部资料盗版必究!)

### 一、 ABS:

常用的供应商: 1.台化 2.奇美 3.中国石化

普通 ABS 奇美 ABS 757 765A 758 777D

按类型划分: 1.防火级 2.电镀级 3.特明级 4.镭雕级

1.防火级: ABS+GF30% 玻璃纤维汽车零配件、电器用品、吹风机、电视外壳(牌号: [AX4000](#) [AX4100](#) [AX4300](#))

2.电镀级 大面积的胶壳(300 mm) 就要考虑用电镀级(牌号: 台化 [AG22AT](#))

3.特明级: 做背光效果, 跟选材有关系(跟结构亦有很大关系 牌号: [AT5500](#))

4.镭雕级: 黑色、雷雕反白效果佳 牌号: [AH2003](#)

#### 台湾奇美 ABS

台湾奇美 ABS 耐热级 PA-777B、777E 777D 耐热性

台湾奇美 ABS 透明级 PA-758、758R (透明性好)

台湾奇美 ABS 电镀级 PA-727

台湾奇美 ABS 食品级 PA-737

台湾奇美 ABS 通用级 PA-757

台湾奇美 ABS 一般级 PA-747S、707、P717C、709

台湾奇美 ABS 高钢性级 PA-757K、707K

台湾奇美 ABS 高抗冲级 PA-746、747 (安全帽头盔、摩托车挡版、鞋后跟、雪地运动用品等)

台湾奇美 ABS 防火阻燃级 PA-764、64B、765A、765B、766

台湾奇美 ABS 超耐热防火阻燃级 777D

材料特性: 强度高, 抗冲击力好, 流动性中等, 着色性能好, 表面处理性能好; 易加工性, 外观性好。低蠕变性和尺寸稳定性, 耐热和化学性能稳定。

收缩率: 0.5% 设计厚度: 1.2---4.5mm 溢边值: 0.04mm 密度: 1.03~1.07g/cm<sup>3</sup>

ABS+PC 15%--30% (改性) 提高韧性, 抗老化, 并改善其加工性能。

ABS+水口料 (15—30%)

加速老化测速 可以对水口料做出经验的判断。

注塑的工艺条件:

1. ABS 吸湿性较强, 在注塑之前需要烤料, 烤料温度 80~90 度 时间 2-3H
2. 熔化温度: 210-275(一般使用 245 度)
3. 模具温度: 25-70 度 (温度较低会影响产品的粗糙度)
4. 注射压力: 500~1000bar
5. 注塑速度: 中高速。

## 二. PC料: (防弹胶, 是最常见的透明胶之一)(牌号: PC1414 PC1414R)

### 材料特性:

具有良好的机械加工性能; 强度高韧性好, 流动性差, 成型精度高。吸湿性高, 耐磨性比较差 (需要烤料 3-4H) 真空电镀效果比 ABS 好 超声性能较好

融化温度: 235-300 (260) 摄氏度 模具温度: 38-95 摄氏度

设计厚度: 0.7—3.5 收缩率: 0.5% 溢边值: 0.06 密度: 1.18~1.20 g/cm<sup>3</sup>

### 注塑条件:

1. PC料具有很强的吸湿性, 在注塑前需要烤料 3-4H, 烤料温度: 100 ~200 度

2.融化温度: 260~340 摄氏度。

## 三 PP料;

PP料牌号: PP E5156 (较软) PP 5170B (较硬) PP E3504(硬度介于两者间, 但缩水较大) V30G(中国石化)

材料特性: 俗称百折胶 韧性好, 类似白蜡状, 密度小耐温度性强, 注塑时流动性好, 容易成型, 表面处理差, 不易融合。

收缩率大, 容易产生缩水。不同的牌号 PP 软硬度有较大的调整范围。耳机头带一般使用 PP. (耐磨, 韧性好) 模具上有些结构可以做强脱。

收缩率: 1.6% 设计厚度: 1.5-4mm 溢边值: 0.03 密度: 0.9 g/cm<sup>3</sup>(能浮水上)

### 注塑条件:

1. 一般不需要烤料。

2.融化温度: 220—270 摄氏度 (不要超过 275)

3.模具温度: 40-80 度之间, 建议使用 50 摄氏度。

4.注射压力: 可大到 1800bar

PP料表面处理: 不可喷涂, 不可电镀。需要喷涂, 比如喷皮革漆 (橡胶油) 时, 需要在喷涂之前打一层所谓的 PP 水 (介质) 不同软硬的 PP 料需要配置与其对应的 PP 水, 再覆盖皮革漆, 才能够喷得上去。

注意事项: 通常, 使用高速注塑可以使内部压力减小到最小, 但如果产品表面出现缺陷, 那么应使用高温下低速注塑。

## 四. PE料: (线材内模用料)

### 材料特性:

注塑流动性比较好, 容易配色; 绝缘性优良, 耐磨性比较好, 耐低温, 无毒, 无味, 密度小。机械强度较差, 在高温下容易变形。

低压高密度(HDPE):密度: 0.910~0.925 g/cm<sup>3</sup>

中压(MDPE) 0.926 ~0.940g/cm<sup>3</sup>

高压低密度: 0.941~0.965 g/cm<sup>3</sup>

收缩率：2% 设计厚度：0.8~2.5 溢边值：0.02mm

### PA:尼龙

常用的型号 PA6、PA66、PA12（PA6 疲劳强度，刚性耐热性比 PA66 差，但弹性好）。

材料特性：

强度好，韧性高，耐磨。热性能跟力学性能良好；具有自身润滑的效果，是做齿轮的首选材料（可增加玻璃纤维，碳纤维改善性能）；具有比较高的吸湿性，尺寸精度在长期使用过程中容易产生变化。表面处理一般比较少。

密度 1.12~1.16 g/cm<sup>3</sup> 收缩率：1.5% 设计厚度：1-3mm 溢边值：0.04

注塑条件：

1. 由于吸湿性比较高，所以在注塑前一定要烤料处理，一般 3-4H
2. 融化温度：230~280
3. 模具温度：80~90
4. 注塑压力 一般在 750~1300bar（取决于材料和产品设计结构）

### PVC 料：

材特性：

力学强度高，光泽度好；电器性能优越；抗老化，抗酸碱性好；尺寸稳定，注塑时比 TPE 成型效果好；耐温性比较差；不环保。

PVC 的表面处理包括喷涂，真空电镀，丝印，移印等。

固定方式：卡扣 螺丝 热熔 超声 胶水

PVC TPE TPU(线材常用料，可以胶水连接)

收缩率：10% 设计壁厚 0.7-3.0mm

注塑条件：

1. 通常不需要烤料
2. 融化温度 185~205
3. 模具温度 20~50
4. 注塑压力：1500 bar

### POM 赛钢 塑钢：

材料特性：

具有良好的耐疲劳性和抗冲击强度；耐蠕变性好；耐磨，自身润滑的功能。吸水率低，容易成型加工，注塑流动性较好。收缩率比较大，材料性能相对尼龙稍脆。做齿轮，轴承的首选料。

密度：1.41~1.45 g/cm<sup>3</sup> 收缩率：1.5% 设计厚度：1.5-2.5mm 溢边值：0.04

可以超声 可以热熔

注塑条件:

1. 通常不需要烤料
2. 融化温度 190~230
3. 模具温度: 80~105 (为了减少成型后收缩,【poM 在成型后 48H 仍有 1%~2 的收缩】可  
选用加模温)
4. 注塑压力: 700~1200bar.

### PMMA:亚克力 亚加力 有机玻璃

材料特性:

透明度高,是做镜片的常用材料之一;透光度很好,透光率可以达到 92%,尺寸稳定性好,具有良好的疲劳强度;成型收缩率大,抗阻燃性比较差,材料性能比较脆,可以经过硬化后表面硬度较高。可以做真空电镀,喷涂,丝印,移印,IML 工艺;

收缩率: 0.4%~0.6% 设计厚度 1.0~3.5mm 溢边值: 0.03mm 密度 1.20 g/cm<sup>3</sup>

固定方式: 卡扣(注意胶厚,比较脆) 螺丝 热熔 超声

注塑工艺:

1. 注塑前需要烤料 3-4H,一般温度为 70-90 度;
2. 融化温度: 240-270
3. 模具温度 : 35-70 度
4. 注塑速度: 中等

### AS 透明不碎胶,大力胶 苯乙烯-丙烯晴共聚物

材料特性:

具有较强的承受载荷的能力、抗化学反应能力、抗热变形特性和几何稳定性透明性好,高光泽,流动性好(比 ABS 流动性更佳)。常用灯饰,餐具,文具

收缩率: 0.3%~0.7% 设计厚度:0.7-2.5 溢边值: 0.03mm 密度 :1.03---1.8

注塑工艺:

1. 需进行预干燥, 80℃2 小时;
2. 温度控制: 注射成型温度 180-270℃, 模具温度 65-75℃.

### PS 聚丙烯

PS 具有的特点是有良好的透明性(透光率为 88%-92%)和表

面光泽、容易染色,硬度高、刚性好,此外,还有良好的耐水性、耐化学腐蚀性和加工流动性能。其主要缺点是:性脆、冲击强度低、易出现应力开裂、耐热性差等。

收缩率：0.6-0.8% 设计厚度:0.7-2.5 溢边值：0.05mm 密度 1.054g/cm<sup>3</sup>

塑胶原料：1. 人工合成（石油提炼）+填充配方  
2. 天然材料（橡胶树）贵

【热塑性塑胶：受热→融化凝固状态→受热→融化成液态→受热→燃烧  
热固性塑胶：受热→融化凝固状态→受热→燃烧

## 常用五金材料：

### 一、 不锈钢：

SUS301:延展性比较好；用于成型产品，也可以通过机械加工使其迅速硬化，焊接性和疲劳强度优于 304.

SUS302:抗腐蚀性同 304，含碳量相对高，所以强度会高一些；

SUS303:通过添加少量的硫、磷，使其更容易切削加工。

SUS304:抗腐蚀性好，韧性比较好，反弹指数低，是最为广泛应用的材料之一

设计厚度：0.3~1.0（电子类产品）

不锈钢的表面处理：

1. 不锈钢比较难电镀，为增加附着力，电镀时候要做特殊处理；如表面喷砂。（不锈钢本身不能上锡，需要电镀以后才可以）
2. 喷涂和烤漆
3. 电泳
4. 喷砂
5. 阳极

铝：

材料特性：密度小，重量轻，散热性好，不容易生锈，导电性优良，纯铝比较软，散热性比合金铝好，

铝合金：铝铜合金、铝镁合金、锌铝合金、钛铝合金；

型号：

A1050(纯铝) 1/2H

A1079(纯铝特光料) H26

A5052(合金铝) H32 H34 H36

A6061(合金铝) H32 H34 H36

A516(拉丝铝) 1/2H

设计厚度：0.4-1.2

表面处理：

1. 阳极氧化
2. 拉丝（铝合金拉丝效果没有不锈钢好）
3. 高光倒角、批花
4. 铝很难电镀（但可以做 PVD 真空电镀

**铜:**

导电性能好，耐腐蚀力强，韧性好，耐磨损，密度大，较重（长期在潮湿的环境，表面会生成一种铜绿）

**红铜:**（纯铜 紫铜）有很好的导电性和导热性，可塑性极好，易于热压和冷压力加工，大量用于制造电线、电缆、电刷、电火花专用电蚀铜等要求导电性良好的产品。常用牌号：T1 T2 T3 TU1 TU2

**黄铜:**锌铜合金，具有良好的塑性。含锌量不同，机械性能也不一样（含锌不超过45%）H70 H68 C3604 C2680

**磷青铜:**抗疲劳性，抗腐蚀性好，具有良好的弹性 常用牌号：C5191 C5210  
SWC 65Mn（弹片材料）

常用的表面处理:

1. 电镀性能好。
2. 喷涂
3. 机械拉丝

**镍:**

材料特性:

镍是一种银白色金属，具有磁性；镍的密度 8.9g/cm<sup>3</sup>；具有良好的机械强度和延展性，不生锈，抗腐蚀能力强，比较重。

超薄镍片：（用于电铸工艺）

1. 超薄件只能做两种效果，一种为光面，另一种为纹面，且表面只能是平面；
2. 超薄件只能做两种颜色，通过电镀光亮镍可电镀出银色，通过电镀金可电镀出金色（时间长容易退色）
3. 产品厚度可以做到：0.05—0.18mm；长取厚度：0.1mm 背面可以贴双面胶（3M7533）

镍的表面处理:

- 1 电镀
2. 喷涂
3. 氧化

**锌合金:**

锌合金是以锌作为基材加入其他元素组成的合金。其熔点低，流动性好，容易焊接，可塑性好，但蠕变强度低，容易产生尺寸变化，加工方式主要是压铸或压力成型。本身质量重，可以加工比较光亮的表面，熔点：385

表面处理:

1. 电镀
2. 喷涂
3. 喷砂

#### 4. 烤漆