

## 如何选购 PVC 塑料瓦（怎样判断/辨别 PVC 塑料瓦的质量）

### 综述：

瓦是用于屋面防水的，基于户外屋面使用的特点，因此从材质上来说，它主要需要具备一定的刚性、韧性、强度、耐老化性能、耐热性能；从使用、安装、防水、美观等角度考虑，产品的形状结构、产品配合件、产品颜色等等还需要有一定的适合性。选购或者判别瓦也就是从这些使用特点上着手。

- **刚性、韧性及强度：**做屋面瓦需要有一定的刚性及耐冲击性能，但刚性、韧性及强度是相互联系又相互矛盾体，需要综合平衡三者关系，特别是使用一段时间后性能会下降，选材时这点需要考虑。
- **耐热性：**一般屋面温度最高在 60℃左右，屋面瓦，特别是塑料屋面瓦使用温度最少需要大于 60℃（这里需要注意产品物性表上的维卡软化点温度不等于实际的使用温度，经验显示产品实际使用温度一般比维卡温度低 15-20℃左右）。
- **耐老化性：**户外使用时，老化不单有光老化（紫外线），还有水分、温度等影响造成的老化；还有环境中存在的酸碱等化学物质都会对产品使用寿命造成影响。因此考量一个产品耐不耐老化需要多个角度进行，不能偏食。

市面上钢结构厂房常用的瓦类有（传统的瓦类：青砖瓦、琉璃瓦等这里不涉及）：PC 类塑料瓦/板（PC 原料挤出成型）、PVC 类塑料瓦（PVC 原料挤出成型）、FRP 类塑料瓦（玻纤增强不饱和树脂瓦，拉挤或半手工拉挤成型，热固性材质，有透明与不透明，两种使用性能有区别）、石棉瓦（也有人叫水泥瓦，一般指水泥加石棉或玻纤压制形成的瓦，长度一般不超过 2000mm）、彩钢瓦（特殊钢板压制成型）、锌铁瓦（锌铁板压制成型）等。这些瓦各有优劣特性，具体到每个大类，又有细分，本文只重点介绍 PVC 瓦的特性及如何选择。

- **PC 类瓦/板：**阻燃性一般，不加阻燃剂的话氧指数稍大于 25%，属不帮助燃烧的材料；采光用（一般为透明型的，少部分不透明），1.0mm 透明实心的透光率一般达 90%；耐腐蚀性一般，一般酸碱还行，但一些化学品（如丙酮等）不行，同时腐蚀性环境下使用对使用寿命影响较大，购买选材时需要重点考量；耐热性较好，长期使用温度一般 100℃左右都行；刚性一般，比 PVC 稍差（接近），一般使用檩条跨距不大于 800mm，某些厚度或波形实验显示可以达到 1000mm；耐老化性能一般，户外使用的话需要进行改性，添加抗 UV 助剂，改性后一般在 5-10 年；耐冲击性能好，前期普通的冰雹冲击基本没问题，但要注意后期老化后变脆的问题，同时 PC 材质缺口脆性明显，安装时需注意。
  - **PC 实心板**（俗称耐力板）：屋面较少使用，一般用于小区遮阳棚、车棚、通道、天桥、广告装饰等。
  - **PC 瓦**：钢结构屋面常用，采光。
  - **PC 中空格子板**（俗称阳光板）：一般不建议用于屋面，可用于墙面装饰、雨阳棚、隔音墙等。
- **PVC 类塑料瓦：**阻燃性高，做屋面建筑基本不用改性，可达 GB/T 8624 的 B 级；耐腐蚀性好，能耐大部分酸碱及化学品，是盐场、化工厂等的优选，但某些长期的腐蚀性环境下使用会降低使用寿命；耐热性一般，不经过改性的话一般使用温度不超过 70℃，超过的话容易瓦变形；刚性一般，一般使用檩条跨距不大于 800mm，某些厚度或波形实验显示可以达到 1000mm；耐老化性能一般，表层改性的依改性材料的不同，一般在 3-15 年。耐冲击性一般，根据各厂家的配方不定，伸长率一般在 20%-60%左右，个人建议选择在保证一定的刚性下，选伸长率 40%以上的 PVC 瓦

会比较保险，特别是对后期比较有保障，PVC瓦一般不耐冰雹冲击，某些波形和一定的厚度会好点，但随使用时间的增加性能下降较明显。重点说明：PVC耐灼烧性较差，普通点燃的烟头、未燃尽的炮竹等会烧穿出小洞。

➤ **FRP类塑料瓦：**

■ **不透光型：**阻燃性差，不加阻燃剂的话属于易燃性材料；耐腐蚀，基本所有酸碱都没影响，比PVC好；耐热，使用温度一般高于150℃（看所用的不饱和树脂类型）；刚性好，试验显示一定厚度下使用檩条跨距可以达到2500mm，一般推荐1500mm。耐老化一般，完全取决于表层油漆（表层一般为丙烯酸类油漆，也有些厂家说是使用的是氟碳油漆），一般5-15年使用寿命；易吸水，在高湿环境中，使用寿命会下降；耐冲击性好（取决于所用的玻纤增强材料类型），一般冰雹冲击基本无痕。

■ **透光型：**阻燃性差，不加阻燃剂的话属于易燃性材料；采光用，透明1.0mm的透光率一般达80%；耐腐蚀，基本所有酸碱都没影响，比PVC好；耐热不到100℃，温度高了易发黄脆化；刚性一般，比PC稍好；不耐老化，完全取决于表层膜的耐老化性（表层一般为耐老化PET膜），一般3-10年使用寿命；易吸水，在高湿环境中，使用寿命会下降；耐冲击性稍好于PVC（取决于所用的玻纤增强材料类型），一般普通冰雹冲不穿，但会破坏。

➤ **石棉瓦（水泥瓦）：**阻燃性好，不燃，但屋内着火时浓烟出不去，容易引发窒息死亡；耐腐蚀，基本所有酸碱都没影响；耐热温度高，几乎没有温度限制；刚性好，一般跨距可达1500mm；耐老化性能一般，使用中容易吸水、粉化；脆性较大，受冲击后容易破裂；重量较重，增加承重；隔热性能好，优于塑料瓦；生产中加石棉的瓦易致癌，现已禁止生产，加玻纤的隔热性稍差。

➤ **彩钢瓦：**阻燃性好，不燃，但屋内着火时浓烟出不去，容易引发窒息死亡；耐腐蚀性差，不耐酸碱等环境，会加速腐蚀；耐热温度高，几乎没有温度限制；刚性好，0.5mm厚的一般跨距可达1500mm；耐老化差，基本取决于钢板表面的镀锌、焯漆处理层的质量，质量好的一般可以使用3年时间，如果大气环境好的地区使用寿命稍长点，，在高湿环境中，加速生锈，使用寿命会下降；耐冲击性好，前期未老化时是不怕冰雹的，但下雨时噪音较大；隔热效果不佳，比塑料瓦易传热。

➤ **锌铁瓦：**阻燃性好，不燃，但屋内着火时浓烟出不去，容易引发窒息死亡；耐腐蚀性差，不耐酸碱等环境，会加速腐蚀；耐热温度高，几乎没有温度限制；刚性好，0.5mm厚的一般跨距可达1200mm；耐老化差，基本取决于油漆层的质量，质量好的一般可以使用3年时间，如果大气环境好的地区使用寿命稍长点，，在高湿环境中，加速生锈，使用寿命会下降；耐冲击性好，前期未老化时是不怕冰雹的，但下雨时噪音较大；隔热效果不佳，比塑料瓦易传热。

**市场上常见的PVC类瓦：**

➤ **单层PVC瓦：**为普通PVC瓦，产品具有微透光，透光程度依厚度、颜色及使用场所的光暗会有差别。有些厂家会略作耐候改性，但大部分都不会。建议用于一些简单的车棚、围栏及日照不强烈的地方的墙面，不建议用于钢结构厂房建筑。由于产品具有微透光现象，在一些特殊场所，如布匹、菜肉市场或选料车间等在瓦颜色的选择上需要非常慎重。

➤ **2层PVC复合瓦：**产品基本不透光，但在一些光暗差异明显的使用场所依产品的颜色、厚度的不同有可能会出现轻微透光的现象。表层经过耐候增强改性的一般称作APVC；表层未做改性的一般称为双色PVC瓦。产品底层一般为白色，双色瓦的使

用同单层 PVC 瓦一样，而 APVC 瓦广泛得多，可用于市场通道、钢结构厂房屋面、墙面等，在一些特殊场所，如布匹、菜肉市场或选料车间等在瓦颜色或厚度上的选择上需要慎重，一般不推荐。

- **3层 PVC 复合瓦：**中间层一般为遮光层，阻隔光线透过；底层一般为白色；面层颜色多变；同时由于不透光，对隔热性能有帮助，也解决了单层、2层 PVC 瓦搭接位颜色较深的传统难题。面层一般不改姓，或略作改性。使用上与单层 PVC 瓦一样，只是因其不透光，对隔热性能有帮助，而且搭接位颜色与其他位置一致，美观很多。
- **4层 PVC 复合瓦：**由于生产技术上的难点，市场上较少见，据了解目前仅见到红波建材有宣传和销售。这类瓦面层颜色不定，对耐候进行过改性，属于 APVC 类的瓦；第 2 层为白色，功能上没什么大变化，只是隔绝生产过程中面层与中间层料的相互渗透，可降低面层厚度（面层颜色粉料成本较高，且颜色粉料一般为小分子物质，加入对物性会有影响），减少生产成本；第 3 层为为遮光层，阻隔光线透过，且有增强隔热功能的作用；第 4 层为白色层。使用上与传统 APVC 瓦一样，只是由于不透光，对隔热性能有帮助，而且搭接位颜色与其他位置一致，美观很多。
- **表层共挤（或贴覆）功能材料层 PVC 瓦：**常见有 PMMA（俗称有机玻璃）、ASA 树脂、丙烯酸类（或氟碳漆类）树脂等，这类功能材料作用就是耐候、耐晒及耐褪色。层数一般为 2 层的和 3 层的，面层为功能性材料，下面为 PVC 材质（如果是 3 层的，中间层一般做成不透光的，但材质还是 PVC），上下层颜色一般做成基本一致（底层白色的很少见，原因个人估计应该是为了将生产过程中的有色废品进行回收利用），而 4 层的也有，较少见。这类瓦对一些特殊的场所，如高档建筑、风景亭、生态餐厅、旅游景点建筑或是一些日照强烈的地区、腐蚀严重的地区会比较适用。
  - **PMMA 复合瓦：**PMMA 的耐老化性能目前情况下应该是相对最好的，比 ASA、丙烯酸等都好，但其脆性，及与 PVC 层的结合性是目前技术难以攻克的点，所以这种瓦应该已基本退出了市场，可能少部分某些厂家会用来冒充 ASA 复合瓦。简易的判断方法：①PMMA 复合瓦表面极其光亮光滑；②用尖锐物重击表面，往往会出现裂纹。
  - **丙烯酸类（或氟碳漆类）树脂复合瓦：**目前这种技术应该不是很完善，市场上较少见到这种瓦。但市场上现有一种在产品表面贴膜（一般是 PET 膜）的瓦，往往卖家说的比较夸张，但实际效果不是特别好，特别是少部分商家以此来冒充丙烯酸类（或氟碳漆类）树脂复合瓦，购买时需要注意，简易的判断方法：①看商家介绍时会不会要求使用时需要撕掉上层的膜，如果没这样要求的话，这种瓦最好不要买，假的居多；②还有一个方法，由于 PET 的热收缩率与 PVC 的差异较大，将这类瓦放在 90-100℃ 下加热一段时间（30min），样品往往会出出现变形、翘曲。
  - **ASA 复合瓦：**
    - ◆ 这是目前市场上比较流行的，一般称为 ASA 复合瓦（像现在全国各地搞得风风火火的“平改坡”工程使用的瓦---合成树脂瓦就属于这一类瓦，只是它的形状较特殊，属于琉璃瓦型）。这类瓦应该是当前塑料瓦当中高耐老化性能瓦中的翘首，2 层、3 层、4 层复合的都有，绝大部分厂家都说管用 25 年，甚至有些还说用 30 年没问题，但是目前的 ASA 市场及其混乱，进口的与国产的 ASA 性能差异极大，特别是某些颜色差异更大，而且各生产厂家的底层用料配方参差不齐，个人对这个 25 年持保守意见。
    - ◆ ASA 复合瓦一般表面做成有花纹、颗粒纹的（合成树脂瓦也是），但这不是这类瓦的特征，普通的 PVC 瓦也可以做出这样的表面，做成这样：①只

是沿于生产厂家的习惯，因为第一代人是这样搞得，国内据说红波建材（ASA 复合瓦）和方兴建材（合成树脂瓦）是吃螃蟹的人；②是由于做成表面花纹，可以掩盖一些瑕疵，对生产工艺要求低。所以，别被商家忽悠了。个人建议，如果不是出于特殊爱好的话，还是选择光面的吧，毕竟塑料基本都是有点脆性的，有颗粒、花纹存在，材料性能会有部分损失（生产工艺、材质、厚度等完全一样的情况下，就产品来说，光面的物性绝对高于花面的）。

- **合成树脂瓦：**属于 ASA 复合瓦，琉璃瓦波型，具体形状各厂家略有差异，厚度一般为 3mm 厚，常见 2 层或 3 层复合。鉴于目前合成树脂瓦市场的实际情况，建议别买厚度小于 3.0mm 的瓦（基于市场价格竞争及面层 ASA 成本的压力，各厂家都把配方成本做的很低，直接影响了产品性能，选厚度太薄的瓦，使用中容易出问题）。这类瓦主要用于“平改坡”工程、别墅等屋顶。购买时需要注意辨别下表层材料是否为 ASA 树脂，很多厂家会以其他材料来冒充 ASA，如改性的 PVC、PMMA 等这些较便宜的材料。
- **一些特殊功能瓦：**
  - ◆ **耐高温 PVC 瓦：**一般为 PVC/CPVC 共混改性，耐热性依各厂家配方而不同，一般使用温度可在 80-90℃，这类瓦刚性较高，使用檩条跨距可稍大，但要注意相应的脆性也增大，后期维护要注意性能下降问题。
  - ◆ **高刚性 PVC 复合瓦：**常见的是在 PVC 材质里面夹上钢丝网或网格玻纤进行刚性增强，使用檩条跨距一般可达 1200mm 以上，但这类瓦的生产成本、层间复合力及各层材料的膨胀系数不一致的问题仍是个未知数，购买需慎重。
  - ◆ **表层具有红外反射能力的瓦（隔热瓦）：**目前这类瓦还较少见，一般是表层加入了具有红外反射能力的助剂，同时辅助其它手段，提高产品的隔热能力。
  - ◆ **芯层微发泡 PVC 瓦：**利用发泡技术，中间层做成微发泡，利用发泡层增加隔热性，提高产品隔热能力，但这种瓦脆性较大，隔热效果也不是特别明显，建议别选。
  - ◆ **底层泡沫复合 PVC 瓦：**这类瓦是在普通 PVC 瓦（目前彩钢瓦比较多见，PVC 瓦的较少见）下粘附上一层泡沫和平板（或反光胶纸），隔热效果是非常好，但个人觉得没有必要：①是泡沫一般是不阻燃的，阻燃泡沫的话成本较贵，不划算；②是泡沫体积大，运输成本会增加很多，如果建筑对隔热要求很高的话，还不如安装时做几层防水，中间加上隔热棉等，隔热的效果更佳。

### 怎样选择 PVC 塑料瓦：

#### 1.1 首先根据自身使用要求看是否适合选用或选哪种 PVC 材质的瓦

- 1.1.1 价格：综合考虑价格、使用寿命、后期维护及自身财力，平衡考虑。一般来说，耐候性好、物性适合的 PVC 瓦的生产成本一般在 6-10 元/kg 左右，售价过低的产品，质量肯定好不到哪去，售价过高的瓦有可能是“虚高”，要慎重。
- 1.1.2 使用环境：重点考量使用环境有无特殊性，如高温、使用地区会否经常燃放烟花炮竹或放山炮、使用地区会否经常性冰雹、接近锅炉等，从这些方面看是否适合使用 PVC。有一个较特殊的案例：由于目前生产时 PVC 瓦基本都采用铅系稳定剂，如果使用环境里含有硫类物质，硫与铅会发生反应，长期使

用的话：①是表面容易生产黑色物质，影响外观；②是会稍影响产品使用寿命。这些东东，在购买时一定要与商家沟通清楚，不同情况，选用不同类型的 PVC 瓦。

1.1.3 檩距：如果是旧厂房改造，需要考量原有檩条跨距是否适合 PVC，如果不适合，改造成本会去到哪里？

## 1.2 密度/比重选择：

1.2.1 PVC 的密度一般是 1.4 左右，经过改性及填充后会稍重，但不是说越重越好，也不是说越轻越好，有一个比较合适的密度范围：1.5-1.7 左右。按当前 PVC 瓦的配方技术来说，这个密度刚性、韧性比较平衡，也就是说低价的填充料不会多加（普遍流行填充加的是轻质碳酸钙）。

1.2.2 密度的选择上要注意一个陷阱：一些厂家为了降低成本，在配方里加入大量的碳酸钙等低价填充料，填充料多了，会重很多，怎么办呢？少量加入发泡剂，做成微发泡，这样重量就下来了（发明的人太有才了，佩服死），但是这样的瓦是非常脆的，基本用手一掰就断。对这类瓦简易判断方法是：①是用手掰，看会否一掰就断；②是看掰断的端面，微发泡的瓦一般都会有微孔存在。而专业实验室里，一般会结合密度计灰分来判断是否是微发泡的瓦。

1.2.3 别被市面的一些所谓的专家骗了（这些人往往是商家的托），说 PVC 瓦密度 1.4 的好，会这样说的有 2 个原因：①是不懂，或人云亦云，PVC 材质本身刚性、耐热性是较一般的，不经过改性的话做屋面瓦使用是较不合适的，必须加入助剂，这些助剂一般本身是较重的，加了，密度肯定会上升，当然加多了对韧性也会有影响，所以不是不能加，是要控制的加，密度不是 1.4 的就好，是要有一个合适的范围；②是忽悠，商家忽悠消费者，像上面说的，大量加填充，然后做微发泡，密度控制在 1.4。

1.2.4 注意一点：这里说的密度与比重是有区别的。买瓦时，厂家提供的一般是瓦的比重，是单位面积或长度的重量，而密度是产品实际单位体积的重量，两者有区别，要注意。

1.3 厚度选择：厚度的选择涉及到承压（风压、雪压）、支撑跨距及产品的使用安全性等，因为厚度越厚，采购成本就越高，所以选择厚度合适就好了，当然，资金雄厚的话，厚点的肯定好。参考见下表：

参考承压 (kgf/m <sup>2</sup> )	檩条跨距 (mm)	瓦厚 (mm)	变形量 (mm)	备注
100	800	3	≤6mm	根据跨距、受压情况及各厂家产品物性的不同来选择厚度就行了，表内仅供参考（一般地区风压/雪压不会超过 40 kgf/m <sup>2</sup> ）。
80		2		
60		1.5		

1.4 瓦型选择：瓦型选择主要考虑防水能力，一般来说，波高波距大的防水能力强。同时一些特殊波形的瓦的抗冲击能力较高，如截面为连续圆波形状的瓦抗冲能力相对就较好。

## 1.5 颜色选择：

1.5.1 某些瓦有微透光现象，在一些特殊场所使用要注意透光色的影响，如选料车间、菜肉市场、布匹市场等。

1.5.2 从颜色耐久性方面考虑：一般来说蓝色、绿色、灰色系列的瓦颜色会比较耐久，红色、黄色系列的相对差点。

- 1.5.3 深、暗颜色系列的瓦个人建议不要选择，这类颜色在生产时比较容易大量掺入回收再生旧料，无良商家常用的手段，较难辨别，索性不选。
- 1.5.4 从隔热的角度出发，颜色浅的吸热小，特别是白色等浅色的瓦，吸热小，瓦面温度低，发热就小，对室内温度影响小；深灰、深蓝、暗黑颜色吸热较厉害等；光面、光洁度高的瓦面发射热量多，吸热小。
- 1.6 **瓦长度选择：**即使坡屋面跨度很长，用瓦长度也不要很长（考虑热胀冷缩及塑料与钢铁、水泥的热胀系数的差异），当然也不要太短（成本增加大），建议不超过6000mm，从冷热伸缩量（特别是当下安装时基本采用不扩孔自攻螺丝固定），或从安装搭接时瓦长度方向的垂直度等方面考虑，都是一个较理想的选择。
- 1.7 **固定件选择：**
- 1.7.1 螺钉尺寸、材质选择与所选用瓦厚、瓦型及屋面防风要求有关，螺丝直径尽量选择厚点的，建议 $\geq 5\text{mm}$ 。螺丝规格选择参考相关标准进行，市场上很多非标的螺丝，选购时注意。
- 1.7.2 建议使用时螺丝加上防水配件配合使用效果更佳，当然防水配件的耐老化质量一定要好，不然宁可别用。
- 1.8 **屋脊瓦选择：**选择脊瓦时尽量选那些角度可自适应的脊瓦（如现市面上有一种可变角脊瓦），因为脊瓦安装时角度多多少少都会有一些偏差，偏差过大时，增加后期维护问题；如果选用了传统的脊瓦，在安装时一定要非常小心，最好重点监控，看会否有“暴力安装”情况出现；同时脊瓦的厚度别选太厚的，2.0mm的足以满足使用了，太厚的话弯曲力也相应增加，长期用交易被破坏。
- 1.9 **封檐、滴水等一些防水配件选择：**封檐、滴水等配件建议安装，一是美观，二是对屋面防风能力有帮助。
- 1.10 **表层厚度：**功能性复合瓦的表层厚度别迷信厚度越厚的越好，这种材料的成本都是很高的，厂家不是傻子，不会也不可能做得很厚。一句话：表层厚度越厚的越假（当然这不是绝对的真理）。经验显示一般厚度达到0.15mm-0.2mm，耐老化性能就能满足5-10年的使用要求了（当然这与表层材质也有关系，像ASA材质可以不用做到0.15mm，耐候性能就很好了）。
- 1.11 **表层材质：**说实话，这个东东很神马，就是专业实验室都比较难判断，除非做成分分析、光谱分析或长期的老化试验。下面建议只是大致比较，仅供参考：
- 1.11.1 ASA与PMMA的辨别：PMMA比较亮光，做出来的瓦面超光亮光滑（当然有人做成哑光的，也有些会在ASA里混入PMMA，这就更难以判断了）；ASA属橡胶类，胶质感较强；PMMA性脆，用尖锐物重击表面，往往会出现裂纹。超亮光的，感觉比较硬的建议别买了。
- 1.11.2 ASA与改性PVC的辨别：ASA较易燃烧（表层剥离出来点火），比重也较轻；PVC一般离火熄灭；条件许可的话用溶剂（如三氯甲烷等）浸泡2h，如果表层材质不一致，溶胀程度是不一样的，三氯甲烷的话ASA的溶胀程度会严重一点。
- 1.11.3 表层是否经过改性增强辨别：一般表层改性材料的物性都较好，可以将产品切成小长条（约10mm宽），从背面开始折弯（注意弯折角度，别太大），一般底面断裂了，表层还粘连的比较靠谱。
- 1.12 **产品物性判断：**
- 1.12.1 有条件的话，建议做检测，一般在保证一定的刚性前提下（弹性模量 $\geq 2000\text{MPa}$ ），伸长率 $\geq 25\%$ 的产品勉强可用了（最好 $\geq 40\%$ ），当然也要综合考虑耐热性（一般维卡软化点 $\geq 75^\circ\text{C}$ ）、产品整体抗冲性能、受热变形、老化性

能、阻燃性等等。

#### 1.12.2 简易判断方法:

- 1.12.2.1 将产品切成小长条（约 10mm 宽），用手破坏性弯折（注意环境温度的影响，最好弯折前将样条在空调房内放置 24h）：①是看能弯折几下才出现裂纹（不是断裂），一般 3 次以上的较好；②是看断裂时是脆性断开，还是韧性断开，一般韧性断开的较好（注意一点：不是说韧性好就好，有些韧性很好的产品，但是耐热性会很差，同时还有要考虑刚性问题）。
- 1.12.2.2 一般温度低时，塑料的物性都会下降，也可以将上述样条放入冰箱（别放急冷室，好坏差异基本看不出来了）一段时间后再来比较。
- 1.12.2.3 耐热及变形性试验：将瓦切成小块（约 200\*200mm，最好有几个完整波形），设置 80℃-90℃的烤箱或热水中（可以买个实验室恒温水箱，市价约 300 元）加热 20min，后取出看样品变形程度：①样品四角或四边部有翘曲、变形的较差，对使用会有影响；②样品明显变软，或波高都严重扁平的较差。
- 1.12.2.4 平面与波形位置的考虑：瓦是异形的，由于生产工艺上的原因，在一些弯角为、转向位厚度、物性会相对小点，用脚稍加力踩压这些位置，看踩压后效果：断开的差；变形但不断的好。
- 1.12.2.5 切成小长条，用火机点火 10 秒左右，熄灭火机，看后续燃烧情况：一般离火会熄灭的较好。
- 1.12.2.6 外观：多个角度及对光、背光下看产品正反表面有无暗纹，黑杂点瑕疵等，有且明显的话，较差；条件许可的情况下，搞个光暗差异较大的小箱子，把产品盖在上面，看光线透过情况，不透光的当然好，有微透光的话看光线透过是否均匀，均匀的好。