

# 具有良好外观的电器设备

## 如何设计带透明盖的洗衣机

2015年11月3日

Paul Gregory

关键词：胶粘剂 / 紧固件 / 透明盖 / 透明材料



家里的日常杂事伴随着很多问题。微波炉或烤箱里烤的是什么？面包烤焦了吗？洗衣机进入最后的脱水周期了吗？人们希望看到他们的电器内部发生了什么，而且希望快速轻松地看到它。在洗涤过程中打开洗衣机门和盖子来检查进度，会浪费时间和能源，造成不必要的麻烦，甚至造成安全隐患。出于这些以及更多原因，制造商正在制造带有透明门、盖子和外壳的洗衣机。

消费者对电器具有更高透明度的希望越来越强烈。除了看到电器内部的愿望，在家电购买决策中，美学与功能依然是相互抗衡的因素。如果您可以直接通过玻璃窗或门轻松看到可用空间，那么洗衣机、烘干机和烤箱等电器看起来就不会那么笨重。洗衣机供应商竞相提供更大的容量的洗衣机，而透明盖更容易展示大的内部空间，因为消费者可以直观看到可用的内部

空间。那些正在寻找能够在家中彰显个性的电器的消费者会被各种复合材料所吸引，而不是被涂漆或金属门板的坚固外观所吸引。此外，许多消费者重视所有主要电器设计的一致性，以透明和不透明材料的混合为特色。

为了让这些设计在外观上做到真正无缝衔接，电器设计师和制造商们依赖于对各种胶粘剂的使用。在使用透明材料如玻璃和聚碳酸酯时，胶粘剂是首选的连接方式。这是因为机械紧固件会对设计造成视觉上的破坏，而钻孔则有可能使玻璃表面开裂和刮伤。为了达到完美的室内外观，后续维修的可能性更大。

通过胶粘剂，设计师可以创造一个漂亮的光滑表面，不受螺栓或螺钉的干扰，同时也简化了装配步骤。同时，胶粘剂或胶带的粘合线沿着整个边缘提供了防潮密封的功能。而金属板螺丝和螺栓不会提供这样的防潮密封功能。

但是，即使是像将透明盖子粘接到洗衣机上这样简单的任务，也需要选择合适的胶粘剂。胶粘剂需要与每种材料--从玻璃和钢到ABS——都能很好地配合，以提供更高的耐用性，并承受高性能电器日常使用重负荷的不断冲击。

### **正确的胶粘剂可以轻松地粘接盖子，并且不会轻易脱落**

因为在洗衣机上安装透明盖子是一个多步骤的过程，在不同的步骤选择不同强度的胶粘剂，将会得到最佳的粘接效果。考虑不同的尺寸和形状，被粘合的表面，以及每个粘合点的应力范围是很重要的。

下面列出了将透明件粘接到电器上时应该考虑的四种胶粘剂产品。

1. 洗衣机组件中承受盖子开合力最大的部分是铰链, 因此, 使用非常坚固的结构胶是一个不错的选择。将铰链连接到设备的主体上时, 通常是将金属与金属粘接。由于这种类型的铰链的表面积有限, 因此需要使用少量的胶粘剂就能提供卓越的耐用性的胶粘剂。

2. 这个铰链的另一面连接到盖子的透明面。在这一侧有更多的表面积可用于粘合, 而且在这一区域开合时的力比在铰链处要小。最大限度地提高胶粘剂粘合强度并不是粘合这部分组件的唯一目标; 这里的关键设计问题是如何有效地将玻璃与金属粘合在一起, 并能够吸收开合盖子所产生的冲击力。因此, 在这个连接处可以使用更灵活和抗冲击的胶粘剂。

3. 通常贴在盖子前面的塑料条用作把手, 可以通过强度低于前两种应用的胶粘剂进行连接。这是因为它不是一个高承重的连接点, 并且它所承受的机械力远不如靠近铰链的接头那么大。对于这种应用, 双面的高强度泡棉胶带是一个很好的选择。

4. 更加透明的趋势并不局限于顶装式洗衣机的盖子。在前装式洗衣机上, 透明门被设计得比以前更大。而制造具有大型透明门的前装式洗衣机则需要更加坚固的垫圈, 这就需要更强的垫圈胶粘剂。这是因为较大的门需要更大更坚固的垫圈, 所以垫圈的连接必须更牢固, 以将其固定到位并防止泄漏。

所有这些胶粘剂的应用在制造过程中都相当简单。它们的使用也都可以实现自动化, 通过使用胶粘剂的自动分配系统和机械臂来指导将适量的胶粘剂涂抹到所需的确切位置。

## 专家建议

- 寻找一种增韧的环氧树脂。增韧的环氧树脂可以用来形成比刚性环氧树脂胶粘剂更强、更耐冲击的粘合强度。
- 询问您的供应商是否需要为您的聚碳酸酯或玻璃涂底漆，以提高胶粘剂的长期使用寿命。
- 同时要考虑到胶粘剂暴露在潮湿环境中的长期强度。水分也会使胶粘剂材料变软，或改变其厚度，所以选择一种防潮的胶粘剂很重要。水分也可以渗透到胶粘剂和它所附着基材之间的粘合线中。针对这个问题，必须选择一种与基材表面兼容的胶粘剂，并对需要粘合的表面进行适当的准备。常见的准备步骤包括清洁、打磨和涂底漆。
- 请与您的供应商讨论每个需要粘合表面的尺寸和重量。这将有助于他们了解所涉及的结合面积和力量。还要和您的供应商谈谈制造过程中对表面处理和自动化的限制，特殊要求，以及单位的测试程序。这使供应商能够提出更恰当的建议，确保能成功制造出良好品质的电器。