

基材的表面处理及硅酮胶的施打

简介

下列施工步骤是施打道康宁建筑密封胶的基本要求，严格遵循这些施工步骤，将可确保密封胶有良好的表现。这也是获得道康宁品质保证的必要条件。由于道康宁建筑硅酮胶被应用于很多不同的环境中，故此施工步骤并不能被当做涵盖一切的质量确保资料。现场的粘着力测试必须执行以确保胶良好的粘着力并验证任何关于胶的建议。(请参阅[道康宁建筑硅酮密封胶应用技术手册](#)之品质保证章节)

关于正确的接口表面清理和胶的施打有五个基本的要求:

1. 接口表面须是干净、干燥、无灰尘污染及无冻霜的。
2. 若需要底漆，底漆必须施打在清洁的表面。
3. 若需要应使用背衬材料或防粘带。
4. 打胶时需将胶注入接口空隙。
5. 整平工作是为了确保胶有正确的形状和能与基材完全的接触。

下面的章节详细讨论以上每一点内容。

材料的清洁步骤

本章节讨论清洁溶剂及对多孔性/非多孔性材料的基本清洁步骤。密封胶与基材间的粘着效果取决于基材表面是否干净。使用者应该跟基材的供货商联系以确保此清洁步骤和选用的清洁溶剂与基材兼容。

1. 有机溶剂的使用

不是每种溶剂都可以有效地清除每一种污染物。某些溶剂会严重损坏某种材料。请遵循溶剂生产商的安全使用建议和当地的或国家的有关溶剂使用的规范。请注意，IPA (异丙醇) 可能无法有效清除聚酯粉尘涂装材料上的污染物，建议采用二甲苯和 white spirit 清洁此材料。

2. 非多孔性材料

在打胶前，非多孔性材料表面必须用溶剂先行清洁，溶剂的选择因污染物的不同和基材的不同而异。无油性的灰尘和污垢，用 50% 的水加 50% 的异丙醇调成的溶剂就可清除干净。油性的污垢和薄膜，需用脱脂溶剂如二甲苯或 white spirit 等来清洁。

3. 多孔性材料

建筑材料如水泥板、混凝土、花岗石、石灰石、其它石材或者胶凝材料，能够吸收液体的基材均被视为多孔性材料。

对于一些新的多孔性材料，拂去灰尘可能就足够了。根据表面处理的不同，多孔性材料表面清洁有的需磨蚀、有的需要溶剂清洗、有的两者都要。水泥板上的浮浆度和灰尘必须清洗干净，水泥基材表面的细硅尘、防水剂和其它表面处理的残留物、保护性涂料和旧的密封胶都会影响胶的粘着力。为了确保良好的粘着力，上述表面残留物、涂层和旧的密封胶残留物必须用研磨的方式来去除。

磨蚀清洁法包括研磨、锯除、用沙或水清洗、以机械研磨或综合使用上述方法，用钢丝刷、真空吸尘器和用不含油的压缩空气可清除表面上灰尘及疏松的颗粒。一旦表面磨蚀清洁干燥后就可施打胶了。若表面是脏的，就必须用溶剂使用“二块布清洁法”(详述于后)来进行清洁。某些多孔性材料在清洁过程中会吸收溶剂或底漆，在施打胶前必须等其挥发完毕。

请注意，上述所讨论关于清除旧有的密封胶、表面清洁、接口清理和道康宁密封胶的施打建议，并不适用于修补含 PCBS 物质的有机密封胶及接口或其它有潜在风险的物质。若你知道或怀疑已有的密封胶可能有 PCB 或其它危险有毒性的物质，请联络专业机构来处理。

4. “二块布清洁法”

使用干净、柔软、吸水和不脱绒的布。此一清洁步骤包括了用一块沾有溶剂的布先擦拭一遍，再用第二块干净的布擦拭一遍。

- a) 彻底清除基材表面疏松的残留物。
- b) 倒适合纯度级别的溶剂在布上，有机溶剂最好装在挤压式抗溶剂侵蚀的塑料瓶来盛，绝对不可将布直接浸在装有溶剂的容器里，因为布上粘染的灰尘会污染到溶剂。
- c) 用力擦拭表面，检查抹布确认是否将表面污垢吸附，轮流用布上干净的地方来进行清洁工作直至没有污垢吸附在布上。
- d) 紧接着立即用另一块完全干净的干布来擦干基材上的溶剂及残留物。

在挥发之前，有机溶剂必须用干布来擦干，否则它会降低清洁效果。某些材料表面或者气候条件可能会有少许残留溶剂存在，若遇此状况，必须等表面基材干燥后再安装背衬材及小圆棒和密封胶。

5. 冬夏季溶剂的选择

IPA 可溶解在水中，所以非常适合在冬天使用，它能有效去除基材表面的冷凝水及霜冻。甲苯和二甲苯不能溶于水，故较合于夏天使用。

底漆施打步骤

道康宁底漆使用步骤如下：

1. 材料表面须清洁干燥，用屏蔽胶带粘在接口四周。
2. 倒一些底漆至一个小的干净的容器内，确保拧紧底漆罐盖，为了防止底漆失效，不要倒超过十分钟用量的底漆于容器内。
3. 根据材料及工地条件的不同，有二种不同涂底漆的方法，较好的使用方式是：将底漆倒在干净的布上并将底漆均匀涂在基材的表面。对于难以抹到或粗糙的表面，可用刷子来涂底漆。警告：过量的底漆会导致胶与底漆之间粘着力丧失，若涂抹过多的底漆，基材表面会出现粉状的、白色的尘膜。过量多余的底漆可用一块清洁、干燥及不脱绒的布或者非金属丝刷在打胶前先清除。
4. 须让底漆的溶剂挥发干燥后方可施打密封胶，挥发时间由五至卅分钟不等，因温度与湿度的不同而异。
5. 检查基材表面是否已干燥，若涂太多的底漆，会在材料表面形成一层粉状的膜。
6. 上述步骤完成后，材料表面已可进行安置背衬材小圆棒和施打密封胶。密封胶须在涂底漆的同一天进行施打。若底漆与密封胶施打不在同一天的话，必须在打胶前重新进行表面清洁和重新施打底漆。**不要将底漆涂在小圆棒上。**若底漆罐盖不紧会导致底漆与空气快速反应，减低其促进粘着的效果。

背衬小圆棒的安装

1. 移动接口的设计考虑

当设计移动的接口时，下列几点须加以注意：

- 建议接口宽度至少为 6mm。较宽的接口比较窄的接口能承受较大的位移能力。
- 三边粘着会限制接口原有的变位能力，可使用小圆棒或者防粘胶带来避免之。若三边粘着的情况发生，

密封胶可承受的位移量将不超过 -15%。

- 较薄的胶比较厚的胶可承受更大的位移能力，当接口的形状呈沙漏形时，可发挥出最佳的位移表现
- 当密封胶的宽度大于 25mm 时，深度应该控制在大约 12mm 左右，不需要让密封胶的施打厚度超过 12mm 深。

2. 胶固化期间的接口位移

道康宁单组份密封胶需与外围空气中的水份反应而固化，接口在胶固化期间的变动会导致难看的外观（接口收缩），同时因为胶的粘着特性会在胶固化后才形成，故有粘着力丧失的潜在可能。胶固化期间由于接口位移引起的粘着力丧失可使用底漆来降低至最小，底漆可减少粘着固化所需的时间。

下列建议有助于减少胶表面的变形：

- a) 用开孔性聚胺酯小圆棒。
- b) 尽量在傍晚的时候打胶，因为这时候基材表面温度不高，而且温差变化较小。
- c) 胶施打不超过 6mm 厚。

以上建议有助于减低表面收缩情况，但可能无法将其彻底消除，事实上此种因接口在胶固化期间位移所导致胶外观变形的问题，所有的密封胶均可能发生。

密封胶施打步骤

施打的密封胶须注满至整个接口内，并且紧紧粘住需要与胶接触的基材面。密封胶若无法完全地填满接口，则不可能有良好的粘着力，胶的表现就会被削弱。为了得到良好的粘着力，胶需要有一个干净的、干燥的、无霜冻的表面。虽然硅酮胶有很宽广的施工温度范围，可方便地施打，但实际的施工温度则会受到接口表面是否结霜而有所限制，即当温度低于 4 C 时，结霜表面的清洁溶剂最好选用水溶性溶剂如 IPA。

密封胶需遵循下列步骤施工：

1. 采用遮蔽胶带以避免多余的硅酮胶污染接口四周的表面。
2. 用打胶枪或打胶机连续打胶，施加适当的压力使胶注满整个接口空隙。

密封胶的整平

1. 在胶表面结皮前（通常约 10-20 分钟内）进行整平。整平能使胶挤压填满空隙，并使表面平整光滑，不要用液体如水、肥皂水、酒精来帮助整平、这些物质可能会干扰胶的固化和粘着力并导致外观的问题。
2. 在胶结皮之前除去遮蔽条（约整平后 15 分钟内）。

品质管理 – 概述

产品的品质

道康宁依据 ISO9000 标准在制造过程中严格广泛地执行各种品质测试，这一小节主要是向最终用户提供一种筛选性的测试方法来确认收到的密封胶或实际用于工程上的胶和工程实际使用的基材有预期的性能表现。

表干时间/材料弹性测试

对于单组份密封胶，每周或是每一批号的材料均应该进行表干时间和材料弹性测试。测试目的是在检查密封胶的工作整平时间以及确保密封胶能完全固化，当材料表面固化时间与正常时间有很大的差距时（需要非常长的时间）显示材料可能过期。测试方法如下：

1. 在 PE 膜上打上约 1mm 厚的胶膜。
2. 每隔几分钟，用适当的工具轻轻碰触胶表面。
3. 工具不会粘着在胶表面时的时间称之为胶表面固化时间，即胶表面从刚开始至表面固化不粘工具所需的时间。如果在三小时内胶表面仍未固化时，请不要使用此材料，同时请联络道康宁公司工程经理。
4. 让胶固化 24 小时，在 24 小时后，将胶膜从 PE 膜上撕下，慢慢地拉拉看胶样是否已固化，如果胶没有固化，请联络道康宁工程经理。
5. 记录上述检查结果于工程项目记录表内，此测试必须完成并做适当记录、保存以便于提供未来核查。（请参阅道康宁建筑用硅酮密封胶应用技术手册之项目规范、档案记录和工程保证里的核查表格的样本和进一步的信息）。

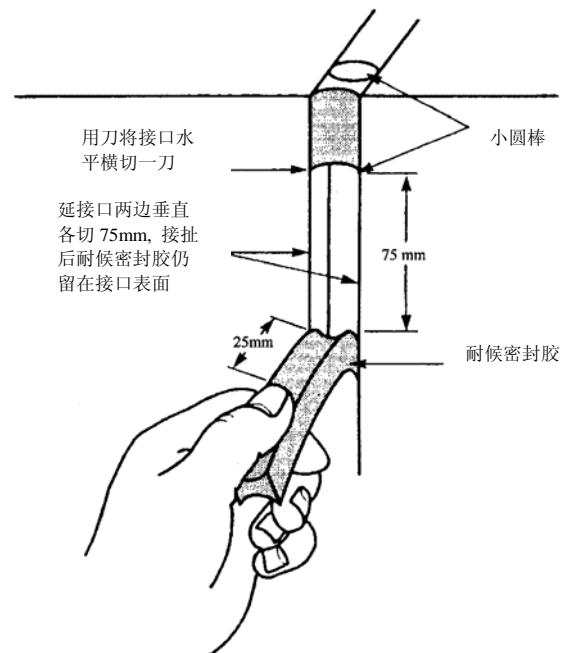
现场手拉粘着力测试

现场的粘着力测试是一项简单有效的筛选测试用来帮助检查如不正确的基材清洁，如使用不正确的底漆，不正确涂底漆或不正确的接口配置等应用上存在的问题。在胶完全固化后（大约 7-21 天）就可在工地进行简单的手拉测试来检查胶的粘着效果。工地的粘着测试应采用正式的粘着测试表记录并保留归档（请参阅道康宁建筑用硅酮密封胶应用技术手册第 13 章文件的归档）。建议开头 300 米做 10 次测试，以后每 300 米做一次或每一楼层做一次测试。此项手拉粘着力测试方法如下：

1. 用刀沿水平方向将胶从接口一边割至另一边。
2. 在接口两边各垂直割大约 75mm 长。
3. 按图所示在胶上 25mm 处做一记号。
4. 抓住 50mm 长的胶条，向后 90 度用力拉超过 25mm 的标项处。
5. 若胶与不同的材质粘着，请分别检查胶与每种材料的粘着特性。这可经由沿接口边缘切一刀，检查胶的粘着特性，照同样的方法检查另一边。
6. 每种胶的测试结果应记录在案。若胶没有通过此项测试，请与道康宁工程经理或代理商联络。
7. 检查接口是否完全被胶填满。接口内应该没有空隙、尺寸是否符合设计要求（请参阅道康宁建筑用硅酮密封胶应用技术手册之接口设计），道康宁工程经理可帮助你，建议正确有效的行动。
8. 现场测试结果，应记录于“现场粘着测试表”。请参考“文件”章节，这种文件必须作为道康宁工程过程中的一部分而保留下来，这些文件档也可能被其它相关单位要求作为品质管制的部分。

注意：当胶在两种不同的材料上粘接时，我们建议胶的粘着测试应针对每种材料单独进行测试（见步骤 5）。

现场粘着测试 — 耐候防水接口



对进行粘着测试的地方进行修补

对测试的地方打胶进行修补。假设胶与材料的粘着性非常好，用同样的方法打胶即可。必须注意在打新胶之前对旧胶表面进行清洗工作，以及要确定新胶与旧胶间的良好接触。

现场手拉粘着性剥离测试标准

道康宁建筑用密封胶	要求的粘着性
道康宁 791 硅酮建筑耐候密封胶	拉 40mm (150% 延伸) 无粘接损失
道康宁 991 硅酮高性能密封胶	拉 40mm (150% 延伸) 无粘接损失
道康宁 795 硅酮建筑用密封胶	内聚破坏, 无粘着性损失
道康宁 995 硅酮结构密封胶	内聚破坏, 无粘着性损失
道康宁 993N 硅酮幕墙装配结构密封胶	内聚破坏, 无粘着性损失
道康宁 790 硅酮建筑密封胶	拉 75mm (300% 延伸) 无粘接损失

替代性的粘着性试验

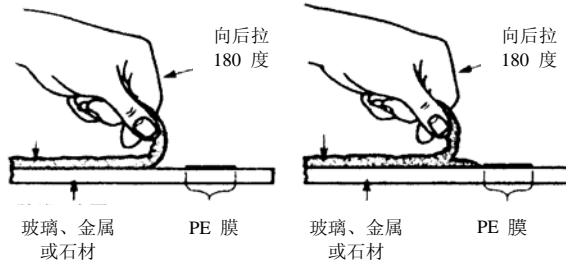
还有另一种简单的筛选性测试方法，如下图所示：

1. 按照工程项目的建议对材料的表面进行清洁和上底漆。
2. 粘一条聚乙烯膜或防粘胶带在材料表面上。
3. 打一条胶，用工具将它整平，最后形成一条大约 200mm 长、25mm 宽、3mm 厚的胶条，至少有 50mm 长的胶条盖在聚乙烯膜或防粘带上。
4. 7-14 天胶充分固化后，接上节 3-5 所述步骤进行粘着性测试。

注意：一般建议将上述试样在水中浸泡一或七天，然后再重复上述测试。浸水试验必须在胶充分固化后再进行。

粘着失败

内聚失败



测试样品

