

Dow Building Science

DOWSIL™ 硅酮路面密封胶 安装指南



目录

前言	5
DOWSIL™ 硅酮路面密封胶	6
产品介绍	6
适用范围	6
其他应用	6
重要考虑因素	7
现场粘结试验	7
图1-现场标准粘结性测试	7
如何使用DOWSIL™硅酮路面密封胶	8
固化特性	8
接缝设计	8
接缝宽度	8
图2-接缝设计考虑因素：	
DOWSIL™ 888硅酮接缝密封胶	9
图3-接缝设计考虑因素：	
DOWSIL™ 890-SL硅酮接缝密封胶	9
接缝深度	10
表1-推荐的接缝深度	10
接缝准备	10
背衬材的选择	11
密封胶和背衬材料放置深度	11
密封新的混凝土路面	12

目录

- 重新密封旧的混凝土路面 13
 - 表2-理论用量估算 13
 - 表3-公制等效换算 13
- 全厚式沥青路面 14
 - 密封新的沥青路面..... 14
 - 重新密封旧的沥青路面 14
- 沥青罩面 15
 - 密封新沥青罩面的接缝 15
- 密封混凝土/沥青路肩接缝..... 16
 - 背衬材料的安装 16
 - 图4-背衬材料安装工具..... 16
 - 密封胶的安装 17
 - 施工设备 18
 - 图5-挤出泵 18
 - 表4-电力施工设备制造商 19
 - 手动施工设备..... 19
- 产品规格 20
 - 图6-施工..... 20
- 常见问题 21
- 关键词索引..... 23

前言

高速公路和机场接缝需要一种能够承受较大水平移动和垂直移动、具有良好耐候性、易于施工、停工时间短、服务寿命长、柔韧性好的密封胶。

DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶和 DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶是单组分硅酮密封胶，可在 -28℃至 48℃温度范围内挤出使用。此外，DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶还可用于沥青路面。这类密封胶在暴露于空气中接触水分时会固化，形成一种具有柔韧性、低模量至超低模量、高延伸性的硅酮密封橡胶。在本指南中，这些密封胶统称为 DOWSIL™ 硅酮路面密封胶。

DOWSIL™ 硅酮路面密封胶可以承受相当于原始接缝宽度 100% 的延伸率和 50% 的压缩。它们具有良好的弹性恢复性能，因而非常适合用于具有较高位移量的接缝中。DOWSIL™ 890-SL 硅胶接缝密封剂是一款超低模量密封胶，并且由于它对沥青接缝表面施加的应力非常小，因此还可用于密封沥青路面的接缝。沥青路面材料的抗拉强度较低，因此需要密封胶在确保接缝密封的同时，对沥青本身施加很小的应力。

为了充分发挥这些性能，就必须将密封胶正确地安装在设计好的接缝中。本手册提供了正确的施工程序，而正确的施工程序是从良好的接缝设计和准备开始的。本手册还包含了关于背衬材安装的内容，给出了施工设备清单和设备制造商的名称以及常见的问题与答案。



DOWSIL™ 硅酮路面密封胶

产品介绍

DOWSIL™ 硅酮路面密封胶是一系列的产品，并基于类似的技术。DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶是一款单组分非自流平硅酮密封胶，可在 -28℃至 48℃温度范围内挤出使用。它需要加工整平，与空气中的水分固化形成一种耐久、柔韧、低模量、高延伸率的硅酮接缝密封胶，可用于波特兰水泥混凝土 (PCC)。在大多数应用中都不需要底涂液。在使用过程中，不需要对该密封胶进行加热或冷却。它在低温下可以用胶枪施打或者用泵抽送。

DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶是一种单组分的自流平硅酮密封胶，可在 -28℃至 48℃的温度范围内挤出使用。与空气中的水分固化形成一种耐久的、柔韧的、超低模量、高延伸率的硅酮接缝密封胶，适用于沥青和 / 或波特兰水泥混凝土。在大多数应用中都不需要底涂液。在使用过程中，不需要对该密封胶进行加热或冷却。它在低温下可以用胶枪施打或者用泵抽送。

适用范围

DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶适合用于位移量大的水泥混凝土与水泥混凝土的接缝 (PCC)，如高速公路、机场和路面上的横向路面胀缩接缝。它可以承受相当于原始接缝宽度 100% 的延伸率和 50% 的压缩，弹性恢复性能良好。它可用于横向、纵向、中心线和路肩接缝。它的非自流平特性使得它成为了路边石垂直接缝的良好选择。它通常用于接缝宽度不一致的维修工程。

DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶非常适合于具有高位移量的沥青 - 混凝土、混凝土 - 混凝土接缝中，如高速公路、机场和路面上的横向路面胀缩接缝。它可用于纵向、中心线和路肩接缝。

它也非常适合用于密封诸如路肩接缝等混凝土与沥青的接缝。它的自流平特性使得它成为了水平接缝和中等坡度接缝的理想选择。它还可用于接缝宽度不一致的维修工程。有些接缝，如桥梁接缝，在密封胶安装后不久可能会发生很大的位移。DOWSIL™ 902 RCS 接缝密封胶具有快速固化的特点，是这类应用的理想选择。

其他应用

如需有关以下应用或其它应用的更多信息，请与陶氏公司代表联系：

- 机场跑道
- 短工期路面
- 桥梁接缝
- 坡道路面
- 钢制 / 铠装接缝
- 短期暴露耐燃油（参见陶氏公司文献表编号 62-207）

在施打密封胶时，接缝表面必须清洁、干燥、无霜。接缝必须无积水，在任何情况下均不得在恶劣天气条件下进行密封。

重要考虑因素

接缝清洁度 - 清洁的接缝，其表面上不得存在明显的残留密封胶或碎屑迹象，用手擦拭接缝表面时手指上不得留下残余的水泥粉尘。

路面排水 - 不建议将 DOWSIL™ 硅酮路面密封胶用于可能持续暴露于水 / 水分的条件下。地下水渗透的来源包括地下水位高、排水沟浅或差、地下排水系统设计或维护不良等。应当对所有可能的应用进行审查，以保证路面具有良好的排水系统。在这些情况下，底涂液的正确使用可以提高密封胶的性能。更多详情请联系您的陶氏公司代表。

露点 - 空气中的水蒸气达到饱和、液体水（露水）开始形成时的温度。请勿在温度低于露点时进行密封胶的安装。此外，如果温度接近露点，则应对安装条件进行密切监测。

恶劣天气 - 如果在接缝准备与密封期间出现下雨或其它恶劣天气，应当暂停所有的操作并等待足够长的时间使接缝干燥，之后才能开始 / 继续进行密封操作。由于可能会受到径流水的污染，已经完成清洁但在恶劣天气期间保持开放的接缝在密封前可能还需要再次清洁。

密闭空间 - 不建议将 DOWSIL™ 硅酮路面密封胶用于完全密闭的接缝中，因为密封胶在固化过程中无法接触到大气中的湿气。

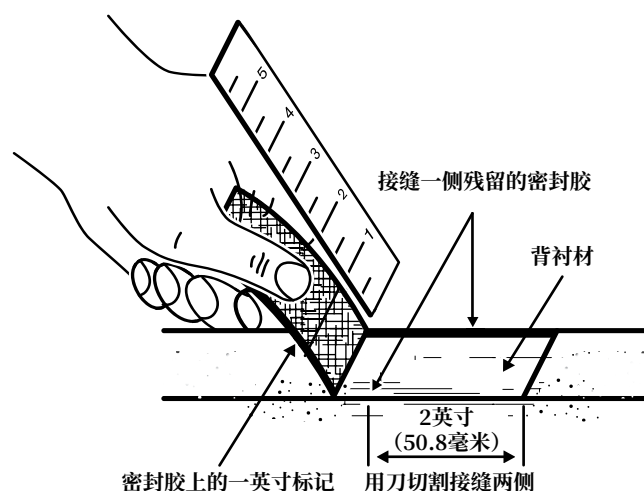
现场粘结试验

在进行任何有关接缝密封的施工之前，接缝密封承包商必须与业主或业主代表以及陶氏公司代表一起讨论施工方法，并安装试验段。必须按照陶氏公司现场粘结试验程序中的规定对试验段进行现场粘结试验，以确认现场条件下的粘结。在项目进行过程中，还应进行现场粘结试验并予以记录。

现场粘结试验是一种简单的筛选程序，可有助于检测到清洁不当、底涂液使用不当、底涂液涂敷不良、接缝结构不当等应用问题。在进行现场粘结试验之前，密封胶通常需要固化 14 到 21 天。

1. 用刀从接缝的一侧向另一侧切割出一个水平切口。
2. 沿接缝两侧各切割出两个约 50mm 长的平行切口。
3. 如图 1 所示，在密封胶标记处设置一个 25mm 的标记。
4. 从 25mm 标记之外牢牢地抓住一段 50mm 处的密封胶，以 90° 的角度拉扯。在密封胶旁边放置一把标尺。
5. 如果能将标记 25mm 的密封胶上拉伸到 140mm 处（总拉伸为 450% 的伸长率）并保持密封胶不发生粘结破坏，则密封胶应能在设计为 +100/-50% 位移的接缝中发挥作用。

图 1- 现场标准粘结性测试





如何使用 DOWSIL™ 硅酮路面密封胶

固化特点

DOWSIL™ 硅酮路面密封胶的固化是通过与大气中的水分发生反应而实现的，但固化速度与温度和湿度有关。温度和湿度越高，固化速度越快，温度和湿度越低，固化速度越慢。

在温度为 24°C、相对湿度为 50% 的条件下，DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶可在一个小时或更短的时间内表干，在 7 至 14 日内达到其最终性能。较高的温度会缩短初始表干时间和达到最终性能时间。相反，低温会增加表干时间，延长总固化时间。

在温度为 24°C 和相对湿度为 50% 的条件下，DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶会在一小时内达到表干。自流平密封胶将在 14 至 21 天内达到其最终性能。与 DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶一样，表干和固化时间在较高的温度下略快一些，在较低的温度下慢一些。

虽然密封胶可能需要几天才能达到最终性能，但一旦密封胶形成表皮，通常在温暖天气下一个小时内，道路或机场就可以重新开放交通。

接缝设计

良好的密封胶安装从良好的接缝设计开始，而预期的移动是关键的设计考虑因素。当预期的和实际的移动有差别时，DOWSIL™ 硅酮密封胶的高位移能力可以提供较高的安全度，而适当的设计和正确的安装程序可以使性能达到最优。

接缝宽度

接缝可以锯成或形成所需的尺寸。建议 DOWSIL™ 硅酮路面密封胶的最小接缝宽度为 1/4 英寸 (6.35 毫米)。

横向接缝的宽度必须足以防止过度移动。在较为暖和的气候中，间距为 20 英尺 (6 米)、宽度为 1/4 英寸 (6.35 毫米) 的接缝就足够了，但是，当气候更为严酷、温度范围更大或者间距更长时，就需要更宽的接缝。必须考虑接缝间距、路面的热膨胀系数、预期的温度范围、密封时预计的温度等。

接缝的尺寸必须使得最大延伸率和压缩分别不超过 +100% 和 -50%。

图 2- 接缝设计考虑因素
DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶

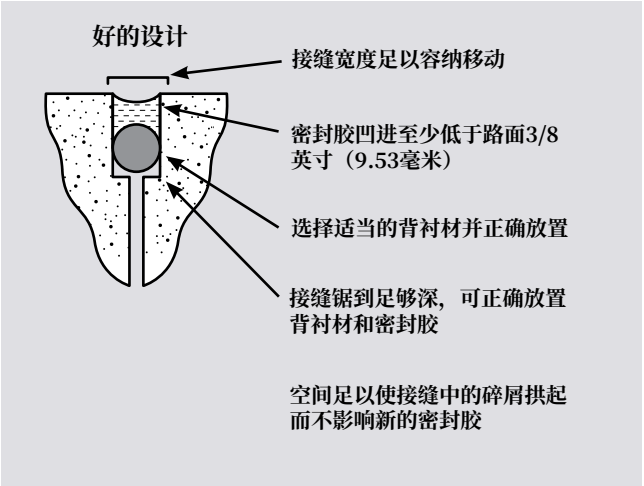
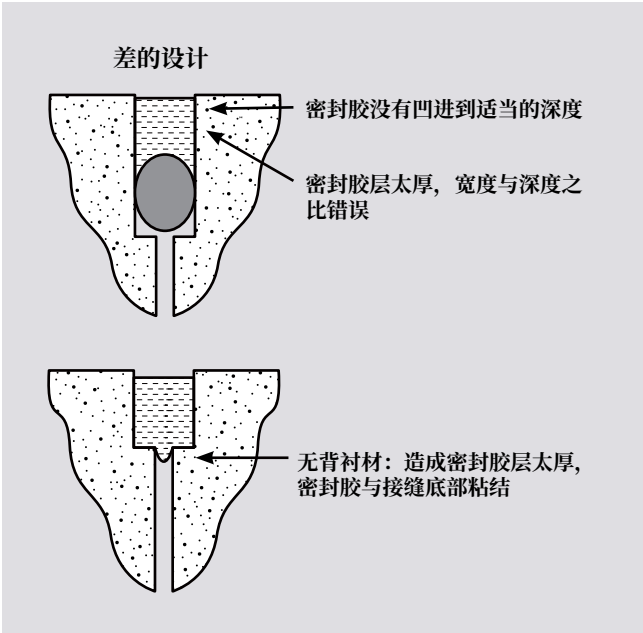
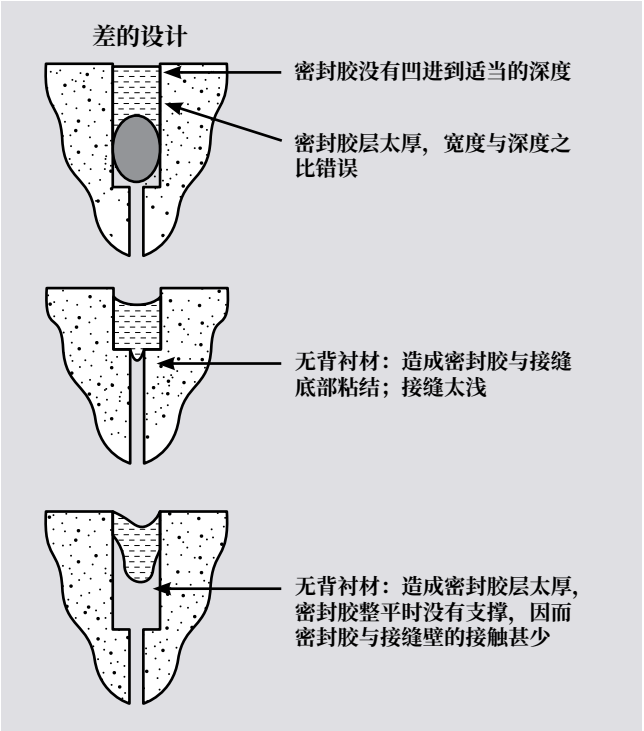
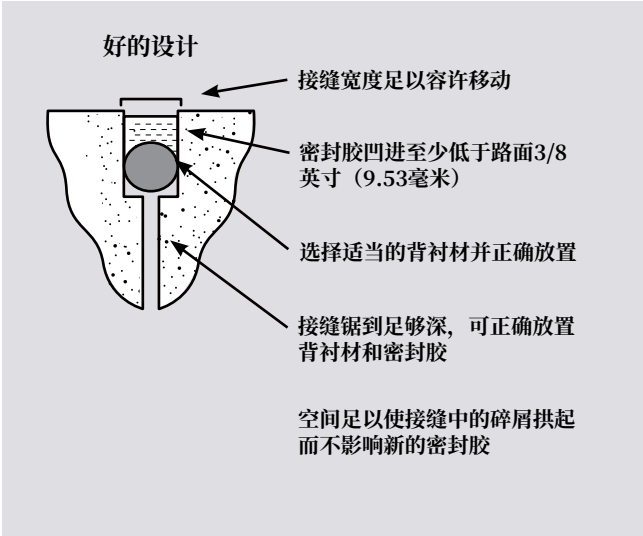


图 3- 接缝设计考虑因素
DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶



* 凹陷测量是从已安装的背衬材最高点量到路面接缝处最低点。



如何使用 DOWSIL™ 硅酮路面密封胶

接缝深度

接缝必须足够深，以便适当放置密封胶和防粘结材料 / 背衬材。由于接缝宽度不同，最小深度要求也将略有差异。

表 1- 推荐的接缝深度

接缝宽度	最小凹陷
1/4至1英寸 (6.35至25.4毫米)	3/8英寸 (9.53毫米)
>1英寸 (>25.4毫米)	1/2英寸 (12.7毫米)

经验表明，保持 3/8 英寸（9.53 毫米）或更大的凹陷，可以使 DOWSIL™ 硅酮路面密封胶达到更好的性能。在接缝宽度接近和 / 或超过 1 英寸时，需要保持适当的凹陷，这一点非常重要。

接缝准备

要想获得理想的性能，必须采用正确的安装程序。所有的污染物，特别是锯切造成的干浮浆皮和以前的密封胶，都必须在接缝干燥后用高压水冲洗加喷砂的方式清除干净。这类材料留在接缝表面将会造成无法形成良好的粘结。清洁的接缝，其接缝壁上不得存在明显的残留密封胶或碎屑迹象，用手擦拭接缝表面时手指上不得留下残余的水泥粉尘或灰尘。

DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶不能粘结到潮湿的混凝土上。DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶不能粘结到潮湿的沥青或混凝土上。路面上的水分难于检测到，必须使路面充分干燥。如果存在疑问，最好多等待一些时间，避免产生密封胶粘结失败的风险。

干燥之后，尤其重要的是要对密封胶接触的接缝顶部进行喷砂处理。喷砂时，应遵守有关正确使用和操作设备的所有地方法律法规。主要目的是去除残留浮浆皮的痕迹。喷砂喷嘴必须与接缝表面保持一定的角度，并与路面保持 1 或 2 英寸（25.4 或 50.8 毫米）的距离。将喷砂喷嘴对准接缝底部或与工作面距离太远会使喷砂力分散，导致清洁效果不佳。在后面各节中将对这些要点以及新、旧混凝土路面的表面准备工作进行具体论述。

背衬材料的选择

良好接缝设计中的另一个关键因素是防粘结材料或背衬材的使用。背衬材的主要功能是作为防粘结材料，防止密封胶三面被粘结，同时使密封胶层形成期望的横截面。如果不使用背衬材，将导致密封胶粘结在接缝底部，对密封胶造成过大的应力。

背衬材的另一个功能是控制密封胶层的厚度。背衬材的尺寸应当大出接缝宽度约 25%，使它能够与接缝配合紧密。如果背衬材松动，在安装密封胶时将会把它推到接缝的更深处，从而无法为 DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶的适当整平提供足够的支撑。这样，密封胶层的厚度就无法根据需要来控制。经过适当的加工后，DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶被向下推到背衬材上，紧靠着接缝壁，与接缝壁形成紧密的接触、适当的润湿和良好的粘结。DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶需要一个紧密配合的背衬材来控制密封胶层的厚度，防止密封胶绕过背衬材到达接缝的底部。

不使用背衬材或使用错误的材料很可能会降低密封胶的性能。陶氏公司建议将闭孔型聚乙烯泡沫棒与 DOWSIL™ 硅酮路面密封胶配合使用。在接缝不规则的地方，带有防止吸水表皮的背衬材有助于防止自流平密封胶绕过背衬材，使密封胶进入接缝底部。在所有情况下，背衬材的尺寸都必须略大，使它与接缝紧密配合。

密封胶和背衬材放置深度

密封胶层必须设置在道路表面以下至少 3/8 英寸（9.53 毫米）。密封胶层至少应当有 1/4 英寸（6.35 毫米）厚，但不应超过 1/2 英寸（13mm），建议使用 2:1 的宽度至深度比，对于宽度不足一英寸的接缝，尽可能保持这一比例。该比例不适用于 1/4 英寸宽或 1 英寸以上宽的接缝。

如果在密封胶安装后需要进行其他操作（如金刚石打磨），则需要增加密封胶的凹陷，从而增加接缝和背衬材放置深度。最好在表面打磨后再安装密封胶，以避免损坏密封胶。



密封新的混凝土路面

在尝试密封新混凝土的接缝之前，必须给混凝土留出足够的时间使其固化、干燥并达到一定的强度，使接缝能够被锯开而不损坏混凝土（即分离、散裂等）。锯切初始切口（用于控制裂缝的收缩切口）与接缝密封胶之间的时间取决于搅拌设计（即常规、短工期、高早强混凝土搅拌）、水泥类型、混凝土浇注季节、温度等因素。只有清洁、干燥的接缝才能进行密封。

对于常规搅拌混凝土，建议让混凝土在良好的、干燥的天气条件下固化、干燥至少 7 天，之后才能安装 DOWSIL™ 硅酮路面密封胶。如果是冷、湿、恶劣的天气，则需要更长的干燥时间。干燥期间每出现一天不良天气，则需要额外延长一天好天气。

DOWSIL™ 硅酮路面密封胶已经成功地用在了许多短工期和高早强混凝土应用中。由于会不断引入新方法和搅拌类型，因此请联系您的陶氏公司代表以获取在这些应用中的最新建议。

接缝密封胶接缝的准备是把混凝土锯切到规定的宽度和深度。建议在锯切之后立即用高压水对新锯的接缝进行冲洗，除去接缝表面上大部分的锯浆。接缝冲洗应当从一个方向上进行（向前），尽可能地减少二次污染。

接缝干燥之后，应当对接缝进行喷砂，除去接缝壁上残余的浮浆皮。喷砂应当进行两道，每面一道，喷嘴与接缝表面保持一定的角度，并与路面保持 1 或 2 英寸（25.4 或 50.8 毫米）的距离。喷砂应当达到密封胶和背衬材安装的深度。

经验表明，除去污染物的最佳方法是在锯切之后用水冲洗，之后再对干的接缝进行喷砂。不建议采用打磨、钢丝刷等其它技术。由于可能出现操作员误差和 / 或设备问题，这些方法效果较差。如果条件不允许进行喷砂，

则也可使用高压喷水作为替代。在试图使用这种接缝清洁方法之前，应当与您的陶氏公司代表取得联系，讨论适当的操作步骤。

喷砂之后，必须用高压喷气装置将接缝及接缝周围区域的砂子以及由风和交通原因沉积的尘土吹扫干净。

在用水冲洗时，喷气只能按照一个方向移动（向前），以防对接缝造成二次污染。在安装背衬材之前，要用压力不低于 90 psi (620 kPa) 的压缩空气对接缝进行吹扫。用于此目的的空气压缩机必须配备能够提供无水无油的空气。

在将背衬材安装到接缝内之前，用手擦拭干燥的接缝表面以确认残余尘土是否已经清除。如果接缝中仍然有尘土，则必须在背衬材和密封胶安装之前将这些污染物清除。

不应使用溶剂除油，因为溶剂通常只会将这些材料更深入地带入混凝土孔隙或在表面上扩散。未完全挥发的溶剂也会影响密封胶的固化过程。

注：许多新型混凝土添加剂被销售到了高速公路行业中，它们能够确保在更短的时间内完成混凝土浇注并开放交通。这些材料可能是波特兰水泥混凝土的添加剂或替代品。在使用这些新材料时，建议对 DOWSIL™ 硅酮路面密封胶进行粘结试验。在进行粘结试验时，要在预期使用之前至少 30 天将材料样品提交到陶氏公司。陶氏公司将对材料进行试验，并为您提供具体的建议。

重新密封旧的混凝土路面

重新密封所需的施工技术可以总结为除去旧的密封胶 / 密封、对接缝进行适当的清洁和安装防粘结材料和密封胶。

用于除去现有密封胶或接缝填料的工具和技术由接缝中的材料和可使用的设备决定。

旧的密封胶可以通过切割和 / 或锯切的方式除去，这样会将接缝稍微拓宽，从而产生一个新的表面用于密封。有些材料，例如压缩密封，只要从接缝中拉出来即可，然后再通过喷砂除去润滑剂 / 粘结剂。

原有的材料除去之后，立即用高压水冲洗接缝以除去锯切残留物。要按照一个方向（向前）进行冲洗，以防发生二次污染。待接缝干燥之后，采用前面所述的技术对其进行喷砂以除去残余的尘土。

喷砂之后，应当用压力至少为 90 psi (620 kPa) 对接缝进行吹扫，除去砂子和尘土。空气应当无油、无水。

检查接缝中是否有残余尘土和 / 或旧的密封材料，这是安装防粘结材料和密封胶之前的最后一项检查。如果仍有尘土或旧的密封材料存在，必须采用前面所述的技术将这些污染物清除。

表 2- 理论估算用量 *

接缝宽度 (英寸)	密封胶层 厚度 (英寸)	最小接缝 深度 (英寸)	背衬材 直径 (英寸)	覆盖率 线性 (英尺/加仑)
1/4	1/4	1-1/8	3/8	309
3/8	1/4	1-3/8	1/2	205
1/2	1/4	1-3/8	5/8	154
5/8	5/16	1-5/8	3/4	99
3/4	3/8	1-7/8	1	69
7/8	7/16	2	1	51
1	1/2	2-1/8	1-1/4	39
> 1	1/2	> 2-1/8	> 1-1/4	

1英寸=25.4毫米，1英尺=304.8毫米，1加仑=3.79升
* 由于计算胶层形状差异、整平技术、背衬材料设置、损耗、操作者经验等方面的原因，实际的使用量将有所不同。

表 3- 理论估算用量 *

接缝宽度 (毫米)	密封胶层 厚度 (毫米)	最小接缝 深度 (毫米)	背衬材 直径 (毫米)	覆盖率 延长 (米/升)
6.35	6.35	28.6	15.9	26
9.35	6.35	34.9	15.9	17.6
12.7	6.35	34.9	15.9	13
15.9	7.94	41.3	17.5	8.3
19.1	9.53	47.6	19.1	5.5
22.2	11.1	50.8	20.6	4.2
25.4	12.7	54	22.2	3
> 25.4	12.7	> 54	25.4	

1英寸=25.4毫米，1英尺=304.8毫米，1加仑=3.79升
* 由于计算胶层形状差异、整平技术、背衬材料设置、损耗、操作者经验等方面的原因，实际的使用量将有所不同。



全厚式沥青路面

注：仅 DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶可用于密封沥青路面的接缝。

密封新的沥青路面

在尝试密封新沥青的接缝之前，必须给予沥青足够的时间来冷却和固化，以避免锯切时造成损坏。这一时间取决于多种因素，如搅拌设计、施工季节、地理位置和以往经验。在安装密封胶之前，沥青必须完全干燥。

接缝的准备通过锯切规定的宽度和深度完成。不应使用刨刨机（即冲击设备），因为对沥青路面进行刨刨会对路面造成损坏，进而导致接缝性能不佳。在新建工程中，建议在接缝底部放置背衬材的位置进行浅切割。浅切割可以节省时间和锯片。所有待密封的接口必须完好、清洁、干燥和无霜。

刚锯切完的接缝应立即用水流冲洗，以清除接缝表面的松散材料。接缝冲洗应当从一个方向上进行，尽可能地减少二次污染。残留在接缝壁表面的污染物可能会妨碍形成良好的粘结效果。

经验表明，清除污染物的最佳方法是在锯切过程后对之前用高压水冲洗过的干接缝进行喷砂处理。其他如打磨、钢丝刷或刨刨等技术效果较差，还可能对接缝造成损伤。

喷砂应当进行两道，每面一道，喷嘴与接缝表面保持一定的角度，并与路面保持 1 或 2 英寸（25.4 或 50.8 毫米）的距离。喷砂应当达到密封胶和背衬材安装的深度。必须用高压空气将接缝及接缝周围区域的砂子以及由风和交通原因沉积的尘土吹扫干净。喷气应按照一个方向移动。

在安装背衬材之前，应使用至少 (90 psi 620 kPa) 的压缩空气对接缝进行吹扫。用于此目的的空气压缩机必须配备能够提供无水无油的空气。在对接缝进行实际密封之前，用手擦拭干燥的接缝表面以确认残余尘土是否已经清除。如果接缝中仍然有尘土，则必须在背衬材和密封胶安装之前将污染物清除。

重新密封旧的沥青路面

在安装密封胶之前，必须清除所有旧的密封胶和 / 或接缝填料。用于除去现有密封胶或接缝填料的工具和技术由接缝中的材料和可使用的设备决定。旧的密封胶通常可通过切割、铲除和 / 或锯切的方式除去，这样也可将接缝拓宽至所需尺寸。在放置背衬材和重新密封之前，必须清除沥青锯切（即湿锯切）后的残留物以及接缝面上残留的任何旧的填缝剂或密封材料。如前所述，湿锯切操作中留下的任何碎屑都必须立即以用高压水冲洗的方式除去。待干燥之后，再用前面所述的技术进行喷砂。

喷砂后，使用压缩空气吹扫接缝，清除上一步残留的尘土，以及交通、风等可能吹入的尘土。压缩空气来自可以至少 90 磅 / 平方英寸（620 千帕）的压力并提供无油无水的空气的压缩机。

检查接缝是否干燥和 / 或有无残留尘土，这是安装背衬材和密封胶前的最后一项检查。这可以通过用手擦拭接缝表面检查是否存在残留的尘土。如果存在尘土，必须先清除尘土，然后再安装背衬材。

沥青罩面

注：只有 DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶可用于密封沥青路面中的接缝。

密封新沥青罩面的接缝

建议等待沥青冷却和“固化”后再锯切新沥青的接缝，这样锯切时不会损坏沥青接缝（如，分离）。接缝应位于下方混凝土接缝的正中心。为了控制开裂，通常做法是仔细将这些接缝深度锯切到沥青总厚度的 1/2。然后将接缝位置锯切成适当的尺寸。接缝尺寸应符合国家规定。如前所述，在安装密封胶之前，接缝处必须没有水分、锯切残留物、尘土等。清除技术已在前面的章节中描述。

密封混凝土 / 沥青路肩接缝

注：只有 DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶可用于密封沥青路面中的接缝。

当 DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶被用于密封混凝土 - 沥青路肩接缝时，将要粘结密封胶的混凝土面上的沥青必须完全除去。方法是沿着混凝土进行紧密的锯切。如果没有将沥青完全除去，将会造成接缝失败。还必须通过锯切的方式在沥青上准备出新鲜、完好的接缝面。锯切沥青时要超出分离的边缘至少 1/4 英寸 (6.35 毫米)。如果混凝土 - 沥青路肩先前曾经密封过，则应当除去混凝土和沥青面上原来的密封胶。这可以通过锯切的方式完成。

如前所述，锯切操作中留下的任何碎屑都必须立即以高压水冲洗的方式除去。待干燥之后，再用前面所述的技术进行喷砂。

背衬材的安装

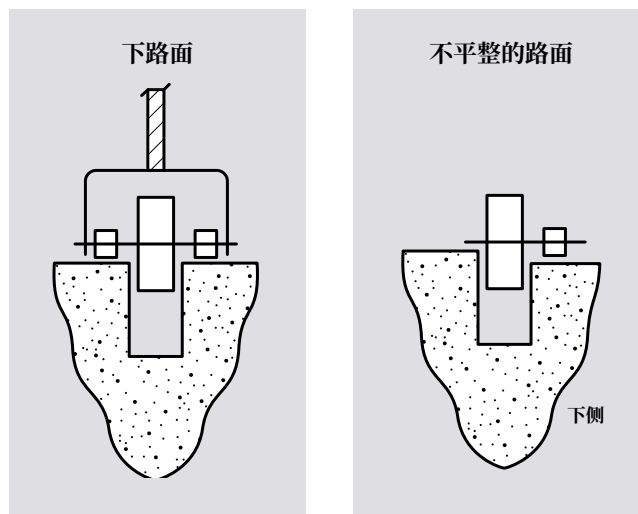
最终清洁之后，应当将背衬材安装到适当的深度，如表 2 所示。深度是指从最低路板（如果存在断层的话）的铺砌表面量到背衬材顶部的距离。

背衬材可用手安装，但也可以轻松制作一个滚筒装置（图 4）来辅助安装。这种装置不但能够加快安装速度，而且还能保证将背衬材一致、均匀地设置到适当的深度。

对于具有深凹陷的新建工程，背衬材应当放置得更深，使密封胶位于凹陷之下并达到规定的胶层厚度。

如果路面有缺陷或者将来会对表面进行打磨，则可以将背衬材（和密封胶）安装得比正常情况下更深，从而使打磨后密封胶能够达到建议的凹陷。在理想情况下，打磨应当在背衬材和密封胶放置之前进行。如果在密封胶放置之后进行打磨，则应通过清除和更换密封胶来修理因打磨而受损的任何区域。

图 4- 背衬材安装工具



密封胶的安装

DOWSIL™ 硅酮路面密封胶应当采用气动泵直接从原始罐中或桶中泵入接缝内。喷嘴应当沿着接缝平稳地移动，形成均匀的胶块。在安装适当背衬材的情况下，可采用以下方法：

- DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶应当从背衬材的顶部开始填充接缝，直至略低于路表面。根据陶氏公司的推荐，DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶必须在布置好之后、胶皮形成之前进行整平，使其贴紧接缝表面且胶块向路表面以下凹陷。因为材料不是自流的，所以需要进行这一整平过程，必须用外力使其贴紧和润湿接缝面，从而达到最好的粘结效果。
- 按照陶氏公司的建议，DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶应当从背衬材的顶部开始填充接缝，直至低于路表面。不需要进行整平。

密封胶最好在 4°C 或以上的温度下进行施工。但是，如果材料已经在较低的温度下施工，则需要特别注意接缝是否清洁、干燥、无霜。这种情况需要在施工前与制造商的代表进行讨论。

在新建工程中，如果混凝土路面有较深的凹陷，建议将密封胶设置在凹陷槽之下。这样如果接缝面处出现混凝土碎裂的话，将可以保持水密密封。路表面上多余的密封胶应当刮除，以防形成车辙痕迹。当规范要求使用非硅酮密封胶时，特别是纵向接缝中的沥青基材料和横向接缝中的硅酮，一定要先安装硅酮密封胶，以防对接缝面造成污染。对于距横向接缝两个方向约一英尺（305 毫米）的纵向接缝，也要安装硅酮，这样可以降低横向和纵向接缝的交叉处出现薄弱点的可能性。

许多用于施打和整平密封胶的装置都是车间制造的。选择在很大程度上取决于操作者的个人偏好。如需帮助，请联系您的陶氏公司代表。

对于 DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶，采用软抹刀和直径大于接缝宽度的背衬材即可完成安装。柔韧的装置由于能够将密封胶做成路面的形状，因此可以取得更好的效果。

密封混凝土 / 沥青路肩接缝

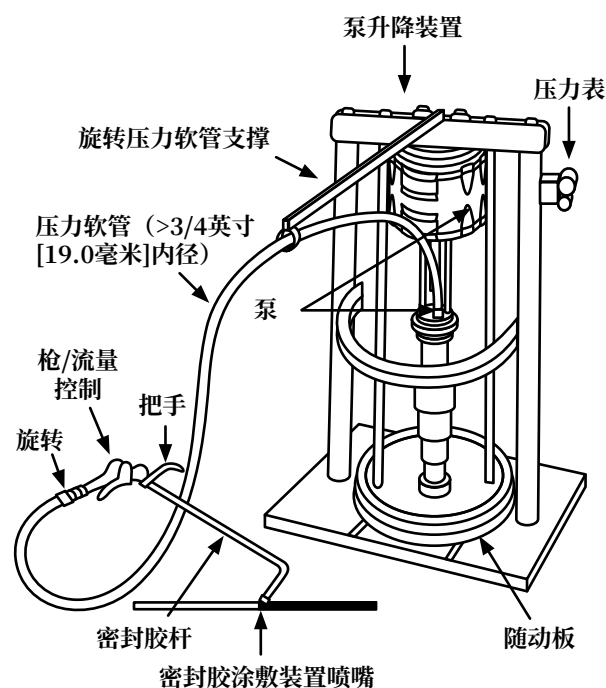
施工设备

DOWSIL™ 硅酮路面密封胶施工所需的设备可以是手动的，也可以是自动型的。由于速度快且易于应用，建议采用自动打胶设备。小规模应用中可以采用手动设备。

(858 毫升) 包装硬管适用于此类施工。小型手持式气压胶枪也可用于施工。

DOWSIL™ 硅酮路面密封胶施工所需的主要动力型设备是用于将胶料由容器中输送到接缝中的挤出泵 (图 5) 以及能够提供 60CFM (28.3L/s) 和 100psi (690kPa) 空气的空气压缩机。不管是大桶装还是小桶装，都需要包括气动泵、随动板和软管在内的整套装置。不管是大桶装还是小桶装，都需要包括气动泵、随动板和软管在内的整套装置。

图 5- 挤出泵



不同的气动设备有不同的输出能力。挤出泵与系统附件 (特别是软管直径) 的比率决定了输出容量。各制造商的比率各有不同，但至少需要达到 35:1 才能输送足量的密封胶以实现有效的施工。泵和附件设备的选择应当基于期望的生产速度。

表 4 列出了此类设备制造商的部分名单。相应的具体建议请联系他们获取。有关最新的泵设备信息，请直接联系制造商。这份泵制造商清单未必收录完全。

表 4- 动力施工设备制造商

Ingersoll-Rand Industrial Technologies ARO Fluid Products One Aro Center Bryan, OH 43506 +1 800 495 0276 www.arozone.com	Graco, Inc. 88-11th Ave.N.E. Minneapolis, MN 55413 +1 800 328 0211 www.graco.com
---	--

无论选择哪家制造商的系统，几个通用的设备特性都是必需的。DOWSIL™ 硅酮路面密封胶在暴露于大气中的水分时会固化，因而选择的密封和软管都必须阻止或尽可能降低水分的渗透。

软管和软管接头不仅必须要防止水分的渗透，而且还必须能够承受泵的压力，其柔韧度还要足以抵抗现场的磨损。建议采用衬有聚四氟乙烯的软管，因为其空气渗透率和水分渗透率很低，可提供长久、无故障的服务。BUNA-N 等其它软管也可以在整个施工季节内提供令人满意的性能。不建议使用衬有尼龙的软管。

大多数无内衬的软管会造成密封胶在软管中固化，阻塞流动。阻塞的形成可能会需要几个星期甚至几个月，但在极端情况下可能只需要一两天，这取决于软管材质、壁厚、温度 / 湿度条件等。

使用这类软管时需要定期进行清洁。

所有的密封和包装都应当采用特氟龙材料制成。更为常见的氯丁橡胶、聚氨酯和皮革密封无法令人满意，因为它们不能阻止水分的渗透。

软管应当保持在尽可能短的、合理的长度以降低压降。建议采用内径不小于 3/4 英寸（19.0 毫米）的软管。如果需要更长的软管，建议采用直径较大（1 至 2 英寸 [25.4 至 50.8 毫米]）的软管，并在胶杆附近配一个较小的 3/4 英寸（19.0 毫米）鞭形软管，以降低总的压降。

不需要每天进行清洁。但是，密封胶喷嘴应当密封以防发生固化。当设备和软管不定期使用时，应当用溶剂对整个系统进行冲洗。矿物油能够有效清洁未固化的硅酮。应当遵守制造商的使用与处理说明，遵守所有法律规定。应当佩戴适当的眼保护装置。启动时必须特别注意这些材料是否已经彻底从泵和软管中冲出。

不可使用油脂来冲洗和清洁泵。

手动施工设备

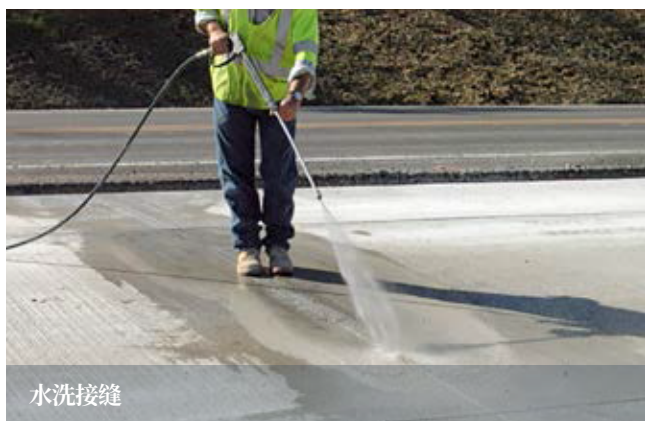
很多不同的制造商均提供手动施工设备，也可从当地五金件商店购买。许多陶氏公司分销商均提供此类设备。



产品规格

您可以从陶氏公司获得他们的联系信息。

有关产品规格信息，请联系当地陶氏公司代表。



水洗接缝



安装背衬材



喷砂处理接缝



安装DOWSIL™ 890-SL硅酮接缝密封胶



对接缝进行空气吹扫



现场粘结试验

常见问题

图 6- 施工

问：DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶施工需要什么类型的设备？

答：所需的基本设备包括：1) 气动分配泵；2) 常规空气压缩机。产品不需要加热，因而不需要昂贵的加热釜。而且也不需要混合。

问：两种 DOWSIL™ 硅酮路面密封胶是否可以使用相同的设备施工？

答：是的。两种密封胶是兼容的，安装自流平密封胶不需要任何特殊的设备。但是，应注意确保只在沥青上使用 DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶。

问：DOWSIL™ 硅酮路面密封胶和其它硅酮密封胶是否可以使用相同的设备？

答：由于密封胶的化学成分可能是不同的，因而交叉污染可能会影响固化。如果使用其他硅酮，在使用 DOWSIL™ 硅酮路面密封胶之前，必须用芳香族溶剂（如矿物油）对设备进行彻底的冲洗。

问：可以密封的最小接缝宽度是多少？

答：最小接缝宽度应达到 1/4 英寸，但 3/8 英寸（9.53 毫米）宽的接缝可能会使清洁和密封胶安装更容易。

问：可以密封的最大接缝宽度是多少？

答：建议待密封的接缝宽度不得超过 2 英寸（50.8 毫米）。如果需要密封宽度超过 2 英寸（50.8 毫米）的接缝，则需要就具体情况咨询陶氏公司的代表。对于存在沥青修补的情况，接缝必须进行一定的拓宽，将所有存在的裂纹都除去。需要密封的沥青必须是完好的。

问：重新密封之后多长时间道路可以重新开放交通？

答：一般来说，密封完成后经过大约一小时后道路即可重新开放。这样可以使密封胶结皮，最大可能地降低尘土和石头渗入到湿密封胶中的可能性根据当地条件或规格要求，可能需要更多时间。

问：为什么 DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶必须进行整平？

答：DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶不是可流动的或自流平的密封胶。因此，必须通过整平来保证它与底材的紧密接触。

问：为什么陶氏公司建议所有的密封胶都必须凹入到路面以下？

答：通过使硅酮密封胶凹陷路面以下至少 3/8 英寸（9.53 毫米），可以避免车辆轮胎与密封胶的接触。由于硅酮是不耐磨损的，因而应当避免与车辆轮胎的接触。根据接缝位移情况，可能需要大于 3/8 英寸（9.53 毫米）的凹陷。

问：当一个边缘被削掉时，密封混凝土接缝的最有效的方式是什么？

答：假设被削掉的区域很小，则在安装密封胶时应当使其凹入到被削掉的区域的最低点以下，不与车辆发生接触。

硅酮密封胶不是用来作为混凝土补丁材料的。当切削或碎片变大时，接缝应当先进行修理，之后才能密封。



常见问题

问：DOWSIL™ 硅酮接缝密封胶符合哪些 ASTM 规范？

答：DOWSIL™ 硅酮路面密封胶已经通过多种 ASTM 测试方法的测试。下面列出了一些经常要求的测试方法和规范。

- ASTM D5893
- ASTM C719 (+100%/-50%)
- ASTM 793 (5,000 小时)

请参阅陶氏公司有关特定产品的数据表，或联系当地陶氏公司代表了解更多测试信息。

问：DOWSIL™ 硅酮接缝密封胶是否耐航空燃油？

答：陶氏公司内部测试和现场试验应用都显示硅酮路面密封胶短时间暴露于航空燃油时不会出现衰退。陶氏公司的一份文献中解释了 DOWSIL™ 硅酮路面密封胶（表号 62-207）的耐航空燃料的特性。此外，还可向我们索取产品的机场应用案例历史。如需其它信息，请联系您的陶氏公司代表。

问：DOWSIL™ 888 硅酮接缝密封胶能否用于沥青路面或沥青路肩？

答：陶氏公司不建议将此产品用于这类场合。不过，DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶是一种超低模量密封胶，其设计可将粘结在底材上的力降至最低，因此在涉及沥青路面应用时，它能提供良好的性能。

问：可否使用火把来烘干先前使用的湿接缝？

答：不建议使用这种技术，原因有二。首先，火把会吸取接缝底部的水，使底材表面看上去已经干了，而实际上并没有干透。其次，燃烧产生的碳副产品将会沉积在接缝表面上，这些沉积物将会影响或限制粘结。

问：硅酮是否比其他材料需要更多的清洁准备？

答：硅酮密封胶并不要求比其它材料更严格的清洁准备。良好的准备技术是对所有以粘结为作用机制的应用的基本要求。清洁不良会阻止或限制底材与密封胶之间的接触，从而降低产品的预期寿命。

问：所有的硅酮是不是都是相似的？

答：并非所有的硅酮都是相似的。所有真正的硅酮都具有某些内在的性质，如耐候性、耐紫外性、高 / 低温性能等。除了这些类似的性质之外，不同的硅酮相互之间都有区别，因此在同一应用中，一种硅酮密封胶可能会胜过另一种密封胶。陶氏公司在硅酮技术领域占据着领导地位，因此我们可以提供符合各种路面密封要求的产品。

问：为什么在密封沥青时需要使用 DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶等超低模量密封胶？

答：在对沥青进行密封时，密封胶的抗拉强度不应当大于沥青本身的抗拉强度，否则沥青可能会因密封胶对沥青造成的应力而发生粘连。DOWSIL™ 890-SL 硅酮接缝密封胶通常能够满足这一要求。建议确认特定作业中的沥青对拟使用的密封胶具备足够的抗拉强度。

关键词索引

沥青路面.....5, 14-16, 22

背衬材.....5, 7, 9-12, 14-17

混凝土路面.....5-6, 10-13, 16-19, 21

固化时间.....5-8, 12, 14-15, 19, 21

恶劣天气.....7-8, 12

施工设备.....5, 18-19, 21

施工温度.....5-8, 12, 17, 19, 22

接缝清洁.....7, 10-13, 16-17, 19, 21, 22

接缝湿度影响.....5-7, 10, 12, 14, 19

接缝准备.....7, 10-11, 22

样品规格参数.....12

密封胶位移能力.....5-8, 21

密封胶整平.....6, 11, 17, 21

陶氏公司在中国

陶氏公司在世界各地设立有销售网点、工厂和科研实验室，你可以访问 DOW.COM/ZH-CN 网点查找当地分支机构的电话号码，也可按下列电话号码与陶氏公司在中国各地的客户服务中心联系。

中国技术咨询热线
400-880-7110





扫二维码关注陶熙建筑有机硅官方微信

图片:

封面: dow_40609984508, dow_40264428445, dow_40264429465, dow_40609983329, dow_40609983665, dow_40609984469

请注意:本文件中的内容不得推定为授予了可侵犯陶氏公司或其他方所拥有的任何专利权的许可/自由。由于使用条件和适用法律可能因地因时而异，客户有责任确定文件中的产品和信息是否适合其本身使用，并确保自己的工作场所以及处置规程符合所在管辖区的适用法律和其他政府现行法规的要求。本文件中所述的产品可能并非在陶氏公司开展业务的所有地区均有销售和/或提供。文中的产品说明可能并未获准在所有国家和地区使用。陶氏公司对文件中的资料不承担任何义务亦不负任何责任。文中提及“陶氏公司”或“公司”之处均指向客户销售产品的陶氏公司法律实体，除非另有明确说明。陶氏公司不提供任何保证；对于产品的可售性或某一特定用途的适用性，陶氏公司不提供任何明示或暗示的保证。

本手册的用户承认并同意，陶氏公司不提供建筑、工程或其他专业服务，并且陶氏公司不对陶氏公司产品或服务的任何质保书接收方或使用者提供或使用的任何设计、规格、要求（包括但不限于风荷载）、材料、样品、设计元素或任何设计组件的测试，包括其充分性或完整性，承担任何责任，本手册的用户也不依赖陶氏公司。陶氏公司仅对单独执行的陶氏公司质保中规定的产品提供质保。

DOWSIL™ 是陶氏公司的注册商标。
陶熙™ 商标是陶氏公司的注册商标，未经许可不得使用。
©2024 陶氏公司，陶氏化学公司的全资子公司。保留所有权利。

