

HIGH PERFORMANCE BUILDING SOLUTIONS

# 永續創新

結構性裝配矽酮密封膠的 50 年成功歷史

**DOW**

®





## 陶氏結構性裝配矽酮密封膠 改變世界城市的面貌

20 世紀 60 年代，陶氏開創了一種改變世界城市面貌的建築技術——結構性裝配矽酮密封膠。擺脫嵌入式機械扣件限制後，建築師的想像力被激發。

如今，有賴陶氏的創新精神和精湛技藝，我們能够在不中斷的鏡面玻璃、金屬和石頭幕牆上看到太陽和雲彩的美麗倒影流轉其間。結構性裝配矽酮密封膠系統旨在將風負載從玻璃傳遞到建築框架，必須能够隨溫差剪切每日應力變化節奏而彎曲、伸展和壓縮。

面對地震、颶風、太陽紫外綫、極端溫度、潮濕和酸雨時，它們必須保持粘著强度和內聚强度。

### 釋放潛能

在20 世紀60 年代和70 年代早期，結構性裝配矽酮密封膠還是一種未經證實的新概念，有著誘人的巨大潛力。但誰會為了一種未經檢驗的結構密封膠，拿數百萬美元建案的成功來冒險呢？

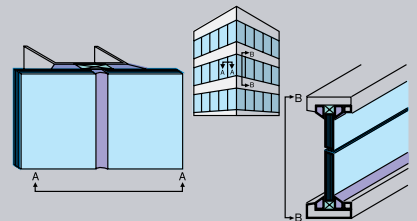
其實陶氏已憑藉其研發耐久性密封膠的可靠性能及技術人員的專業知識贏得業界尊敬。敢為人先的建築師、玻璃和幕牆製造廠商以及承包商接受了結構玻璃裝配的挑戰，他們有信心陶氏將與他們並肩作戰，確保建案成功。

陶氏的結構玻璃裝配團隊在實驗室、全尺寸模型和工作現場一再、再而三地反覆進行測試。他們評估了其密封膠與所有可能的基材的相容性。他們在粘著性、位移能力、疲勞和失效方面都進行測試。他們分析接縫設計、應力和環境變數，並監測每一個設計和安裝細節。

### 關於結構性裝配矽酮密封膠

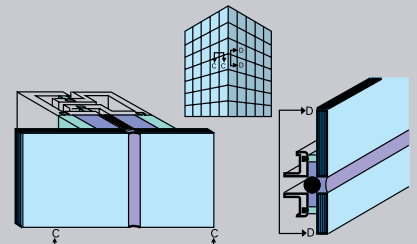
在結構性裝配矽酮密封膠中，用於將玻璃、陶瓷、金屬、石頭或複合面板粘接到建築框架的是結構矽酮膠，而非金屬緊固件。如此可形成連續的彈性橡膠錨，可吸收應力並防止空氣和水侵入。只有矽酮密封膠具有結構玻璃裝配應用所需的强度、靈活性和耐久性的獨特組合。

該系統可以半隱框或全隱框安裝，具體取決於設計要求。在半隱框安裝系統中，只有垂直方向的接縫處採用矽酮膠進行結構性裝配，產生帶狀安裝效果。面板重量的恆載自重由機械支撐



半隱框結構性裝配矽酮密封膠。

在全隱框安裝系統中，垂直和水平方向接縫都採用矽酮膠進行結構性裝配，由此打造不間斷的玻璃牆。恆載由水平翼或矽酮密封膠本身提供機械支撐，具體取決於設計。



全隱框結構性裝配矽酮密封膠。

“這是一個激動人心的時刻。業內有著如此的友愛精神，我們所有人都在相互信賴的社區中共同努力，旨在開發新的建築概念，並向全世界證實能起作用。”

Jerry Klosowski  
Dow

### 挑戰極限

每一次的克服都打開了邁向全新結構玻璃裝配應用的大門。只要應用是在材料的能力範圍內，陶氏都協助產業進行嘗試並取得成功。

他們與客戶合作，掌握風載、面板自重恆載和分擔負載的奧妙。從半隱框結構玻璃裝配起步，過渡到全隱框玻璃裝配，再升級到中空玻璃板的結構性玻璃裝配。

建築師不再滿足於正方形和二維玻璃裝配，他們要求並也在後續得到了所需的技術支持，以便對三角形和其他意想不到的形狀進行結構性玻璃裝配，用於打造三維幕牆。

幕牆製造廠商尋求更好地控制施工變數並加快生產時間。他們透過引入雙組分的快速固化密封膠，用於單元化（工廠內注膠施工）幕牆施工而達到了這兩個目的。幕牆的品質和性能得到提升，結構性裝配矽酮密封膠的使用也得到長足發展。

當全球性事件、天氣和地質事件觸發對防爆和抗颶風防護玻璃裝配系統的需求時，陶氏率先提出有效的解決方案。

憑藉陶氏的突破性材料和創新支持，建築業持續推動結構性裝配矽酮密封膠突破極限並取得成功。

### 挑戰各項要素，最終贏得成功

在接下來的幾篇介紹中，您能看到世界各地成千上萬種結構隱框安裝案例，這些結構的持久强度和美感都要歸功於陶氏的結構性裝配矽酮密封膠技術的突破和新產品。這些結構都體現了 DOWSIL™ 結構性裝配技術出色的使用壽命和性能。

透過這些建案，不難看出為何 50 多年來全球建築業一直都深深信賴陶氏的創新結構性裝配解決方案。

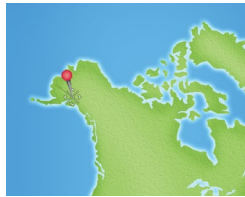
“當這些產品上市時，我們都在談論什麼樣的資訊能給人們一定程度的信心。陶氏開始進行各種試驗，以證明材料可行。他們展開許多扎實的基礎試驗工作，當時並沒有任何其他人在做這些工作。陶氏是對產品特性進行試驗的發起者之一，並且與 ASTM 的其他人一起合作制定了業界認可的結構性裝配矽酮密封膠標準。”

**Tom O'Connor**  
Building Technology Studio Director, The Smith Group Architects of the world's first four-sided structural silicone glazing project – the Smith, Hinchman & Grylls (SH&G) building  
Detroit, Michigan

### 時間表

- 1964 年 首個結構性裝配矽酮密封膠應用 — 全玻璃裝配系統（半隱框矽酮結構性裝配應用）
- 1968 年 半隱框矽酮結構性裝配在幕牆中應用
- 1971 年 全球首個全隱框矽酮結構性裝配系統
- 1976 年 半隱框矽酮結構性裝配應用於中空玻璃裝配
- 1978 年 全隱框矽酮結構性裝配應用於中空玻璃裝配
- 1984 年 快速固化雙組分矽酮結構密封膠，使單元式幕牆在工廠裝配更快、效果更好、更輕鬆
- 1992 年 防爆、抗颶風的防護玻璃裝配
- 未來 未來 陶氏研發的新一代結構性裝配矽酮密封膠變革





## BP Exploration Alaska

阿拉斯加安克雷奇

### 地動山搖中屹立不倒

BP Exploration Alaska 的 16 層建築座落在地震多發區，地動山搖中也屹立不倒。在建築使用壽命期間，發生了 12 次芮氏 7 級或以上的地震。但是，由於在施工中所用的 DOWSIL™ 矽酮結構膠的優異性能，該建築始終無可撼動。該建築於 1983 年興建時，HOK Architects 指定使用 DOWSIL™ 795 矽酮建築密封膠，在建築的半隱框結構性裝配幕牆系統中，將中空玻璃板粘接到漆有 Kynar 塗層的金屬上。這實為明智的選擇。該結構除了耐受住反覆地震，還耐受住 20 多年的極端溫度（從 -37°C 到 29°C [-34 到 85°F]）和 414 公釐（16 英吋）年降雨量的考驗。

### 領先的結構創新企業：

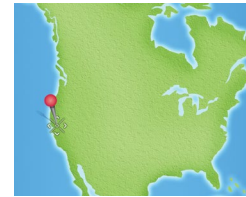
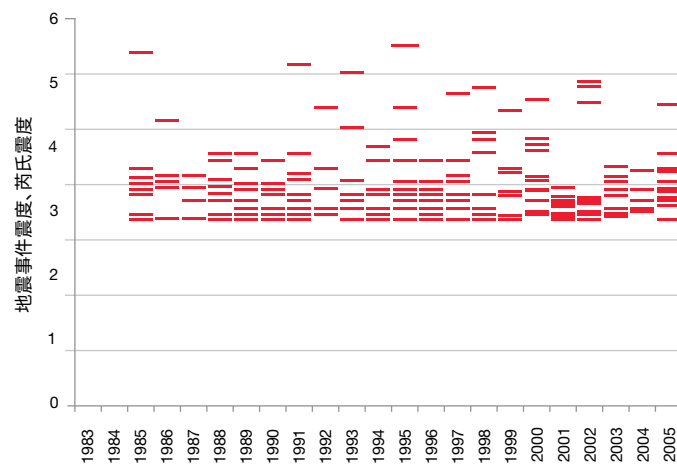
- HOK Architects
- Olympian Stone
- Fenpro Contract Glass Co.
- Dow Silicones Corporation

### 幕牆詳細資訊：

- 兩邊結構安裝（半隱框）、單元式（工廠裝配）結構裝配
- 結構密封膠設計強度：138 kPa (20 psi)
- 結構密封膠膠深：13 mm (0.5")
- 單片玻璃尺寸：1880 x 2134 mm (74 x 84")
- 風壓：1.91 kPa (40 psf)
- 材料：中空玻璃、花崗岩、Kynar 氟碳烤漆 PVDF



### 地震概況



## World Savings Center

加州舊金山 奧克蘭

### 耐受 7.1 級地震檢驗

1989 年 10 月 17 日，舊金山東南方向 105 公里（65 英哩）的加州山地聖塔克魯茲的洛馬普裏塔發生 7.1 級地震。洛馬普裏塔的這次地震是自 1906 年以來最嚴重的加州地震，給舊金山灣地區造成了數十億美元的損失。在距離奧克蘭 World Savings Center 不到 1 公里（0.6 英哩）的地方，尼米茲高速公路的一整個路段全部坍塌。但 World Savings Center 只有輕微晃動，隨後繼續正常營業，其單元式幕牆的矽酮結構膠並無任何損壞。

1985 年建築施工時，DOWSIL™ 983 矽酮結構性裝配密封膠用於將單片有色玻璃粘接到噴塗了聚酯粉末的金屬上。自那時起，World Savings Center 已經受了無數次的地震、20 多年的自然風化，還有 1995 年一場時速超過 170 公里/每小時（106 英哩/每小時）的颶風。然而時至今日，採用陶氏 矽酮結構膠裝配的幕牆並未報告出現任何問題。

### 領先的結構創新企業：

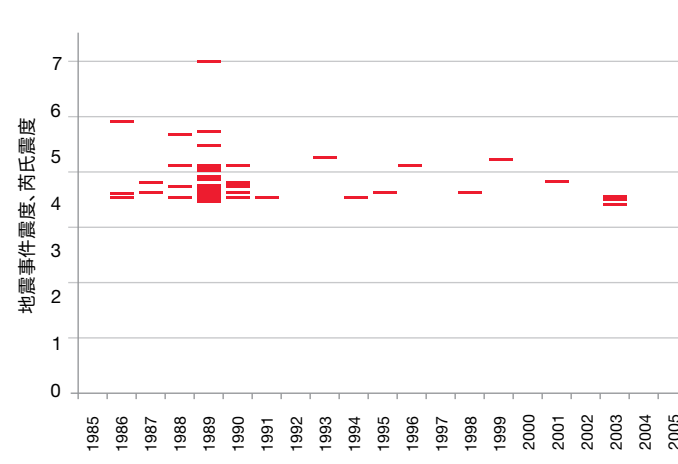
- 幕牆：PPG Industries
- 幕牆承包商：RPS Architectural Products
- Dow Silicones Corporation

### 幕牆詳細資訊：

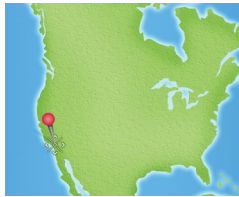
- 四邊結構安裝（全隱框）單元式（工廠裝配）結構裝配
- 結構密封膠膠深：19 mm (0.75")
- 單片玻璃尺寸：1524 x 1828 mm (60 x 72")
- 風壓：2.15 kPa (45 psf)
- 材料：PPG 灰色浮法玻璃；Revere 聚酯粉末塗料



### 地震概況







## Center Tower

加州洛杉磯 科斯塔  
梅薩

### 出色的動態性能

俗語稱“南加州從不下雨。”但即使每年晴天多達 260 天，這裏有時還是會下起傾盆大雨。地震活動也很頻繁。1994 年 1 月 17 日凌晨 4:30，一場地震撼動了大洛杉磯地區。根據南加州地震數據中心，北嶺地震造成北美城市地區有史以來最強烈地面運動。辦公樓、高速公路和停車場悉數坍塌。但附近科斯塔梅薩的 Center Tower 幕牆結構安然無恙。

1985 年建造時，這座外形獨特的 21 層建築採用了一種結構性矽酮密封膠裝配設計，以承受巨大的風壓。該建案在現場採用了 DOWSIL™ 795 矽酮建築密封膠進行結構裝配。該建築從未報告出現任何問題。

### 領先的結構創新企業：

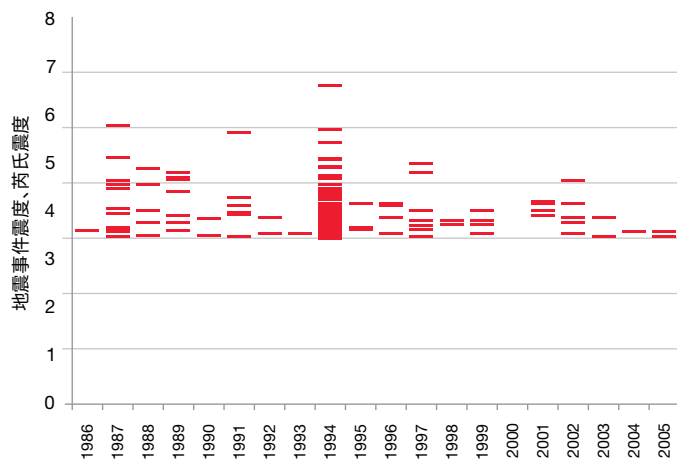
- 建築師：CRS Sirrine
- 顧問：Heitmann & Associates
- 幕牆承包商：Benson Industries
- Dow Silicones Corporation

### 幕牆詳細資訊：

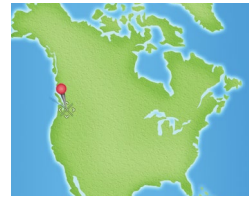
- 四邊結構安裝、現場玻璃裝配結構
- 結構密封膠設計強度：138 kPa (20 psi)
- 單片玻璃尺寸：1524 x 1524 mm (60 x 60")
- 結構密封膠膠深：30 mm (1.175")
- 風壓：5.27 kPa (110 psf)
- 材料：單片玻璃；噴塗聚酯粉末的金屬



### 地震概況



### 溫度、降水和地震概況



## Washington Mutual Tower

華盛頓州西雅圖

### 抵禦潮濕

55 層高的華盛頓共同大廈(Mutual Tower)高聳於奧林匹克山脈的雨影區，幾乎很少遇到暴風雨。這裏一直雲霧繚繞，小雨紛紛，很少有晴朗的日子。潮濕對建築材料有非常大的降解損害，但即使近 20 年來一直處於陰濕環境，加之時有發生的地震，在建築施工中使用的 DOWSIL™ 矽酮結構密封膠也並未報告出現任何異樣。DOWSIL™ 983 矽酮結構性裝配密封膠和 DOWSIL™ 795 矽酮建築密封膠都用於在建築的四邊結構單元式玻璃幕牆中，將中空玻璃與天然陽極氧化鋁粘接。該建築於 1987 年完工。

### 領先的結構創新企業：

- 幕牆承包商：Harmon Contract
- 承包商：Howard S. Wright
- 建築師：McKinley Architects
- Dow Silicones Corporation

### 幕牆詳細資訊：

- 四邊結構安裝(全隱框)，單元式(工廠裝配)幕牆
- 密封膠設計強度：138 kPa (20 psi)
- 單片玻璃 1 – 尺寸：1524 x 1676 mm (60 x 66")
  - 結構密封膠膠深：19 mm (0.75")
  - 風壓：-3.83 kPa (-80 psf)
- 單片玻璃 2 – 尺寸：1524 x 1803 mm (60 x 71")
  - 結構密封膠膠深：25 mm (1")
  - 風壓：-4.55 kPa (-95 psf)
- 材料：中空玻璃、6063 透明/天然合金陽極氧化鋁

### 註

結構性裝配矽酮密封膠技術的使用，在玻璃和框架構件之間營造了自然的隔熱空間。使用該系統粘接中空玻璃不會造成鋁的外露。矽酮結構膠粘接也能阻隔空氣和水的侵蝕。這一內置的熱屏障使內部框架構件和絕緣件保持乾燥舒適。

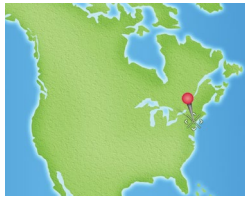




酸雨



颱風



## Metropolitan Tower

紐約州紐約市

### 耐受酸性測試

67 層高的大都會大廈是紐約市的首個採用矽酮結構膠的玻璃幕牆建築。1985 年建造時，它是這座城市最高的住宅大樓，也是世界第六高的混凝土結構建築。

DOWSIL™ 983 矽酮結構性裝配矽酮密封膠和DOWSIL™ 795 矽酮建築密封膠成功將 70,000 塊中空玻璃板粘接到大都會大廈的擠型鋁材框架上。這座建築每年平均承受 1092 公釐 (43 英吋) 的酸雨。然而面對酸雨的降解作用，大都會大廈幕牆中的矽酮結構膠接縫仍堅固如新。

### 领先的结构创新企业：

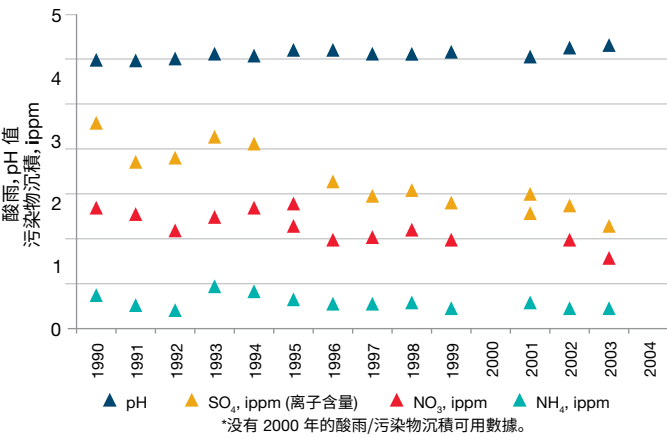
- 建築所有者(施工時)：Harry Macklowe
- 顧問：Gordon H. Smith Corporation
- 建築師：Schuman、Lichtenstein、Claman 和 Efron
- 幕牆承包商和安裝商：Diamond Architectural
- 施工經理：HRH
- 幕牆製造廠商：Glassalum Engineering
- 中空玻璃製造廠商：Cardinal IG Corporation
- Dow Silicones Corporation

### 幕牆詳細資訊：

- 四邊安裝
- 結構密封膠設計強度：138 kPa (20 psi)
- 單片玻璃 1 – 尺寸：1365 x 1210 x 25 mm (53.75 x 47.625 x 1”)
  - 風壓：4.79 kPa (100 psf)
  - 結構密封膠膠深：19 mm (0.757”)
- 單片玻璃 2 – 尺寸：1480 x 603 x 25 mm (58.25 x 23.75 x 1”)
  - 風壓：4.79 kPa (100 psf)
  - 結構密封膠膠深：9.5 mm (0.375”)
- 材料：灰色染色中空玻璃；灰色玻璃上的Cardinal SS-20 反射塗層；黑漆鋁



### 污染概况

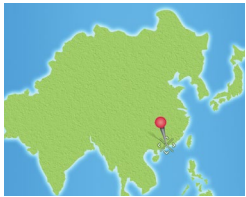
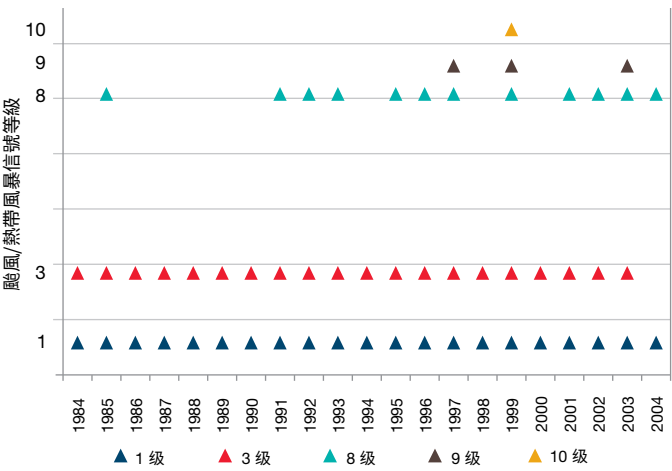


“當幕牆製造廠商測試這座建築的全面板模型時，出現了一個可能危及整個建案的問題。他們使用的矽酮結構性裝配密封膠（一種醋酸基固化材料）與中空玻璃單元中的第二道矽酮密封膠不相容，導致它們失去粘接性並失效。透過經驗判斷，唯一的解決方案是改用中性固化矽酮結構膠，但起初的密封膠製造廠商並未生產這種產品。我們立即尋求陶氏的幫助。他們提供的材料恰好是我們所需要的，幫助我們讓建案重新走上正軌。”

Robert Spindler  
Director of Technical Services  
Cardinal IG Corporation



### 持續風速概况



## Exchange Square

香港

### 熱帶氣候在這裏棋逢對手

面對熱帶地區的高溫潮濕、頻繁的暴雨和颱風、空氣污染的降解效應，交易廣場多年來仍然是香港天際綫的一道亮麗風景。交易廣場建於 1984 年，是那個年代最大的矽酮結構膠建案。在將單片玻璃粘接到交易廣場 200 公尺 (656 英呎) 高的巨大樓體的施工過程中，使用的正是DOWSIL™ 795 矽酮建築密封膠和DOWSIL™ 983 矽酮結構性裝配密封膠。20 多年過去了，密封膠的性能仍牢靠如安裝之初。

### 幕牆詳細資訊：

- 建築師：Palmer and Turner
- 幕牆承包商：Gartner and Builders Federal HK
- 顧問：Victor Mahler
- Dow Silicones Corporation

### 幕牆詳細信息：

- 雙邊結構安裝（半隱框）、單元式（工廠裝配）系統
- 結構密封膠設計強度：138 kPa (20 psi)
- 單片玻璃 1 – 視窗玻璃：
  - 尺寸：1600 x 1280 mm (63 x 50.4”)
  - 風壓：5.27 kPa (110 psf)
  - 結構密封膠膠深：40 mm (1.57”)
- 單片玻璃 2 – 拱肩玻璃：
  - 尺寸：770 x 1280 mm (30.3 x 50.4”)
  - 風壓：5.27 kPa (110 psf)
  - 結構密封膠膠深：40 mm (1.57”)
- 材料：中空玻璃；10,000 個工廠裝配單元，包括玻璃和花崗岩拱架

### 註

酸雨侵蝕建築材料表面，造成腐蝕、變色、開裂和蝕斑。酸雨也讓世界上一些頗具價值的紀念碑和歷史建築加速損化。

### 註

西太平洋和南中國海的溫暖海水導致了世界上一些最強颱風在這裏形成。1999 年 9 月，最強颱風之一約克直襲香港。持續風速達到 150 公里每小時 (93 英哩每小時)，香港創紀錄地連續 10 小時處於 10 號風球警報下。





## Condomínio 巴西聖保羅

### 平衡互補

Condomínio River Park — 以優雅的弧形廣場大堂相連的兩幢 70 公尺 (230 英尺) 高的垂直建築，在這座以現代高層建築著稱的城市來說可謂平衡互補。該建築採用Corten耐候鋼建造，外加自然色陽極氧化鋁板和藍色膠合玻璃，於 1990 年使用 DOWSIL™ 795 矽酮建築密封膠為整個結構裝配玻璃。

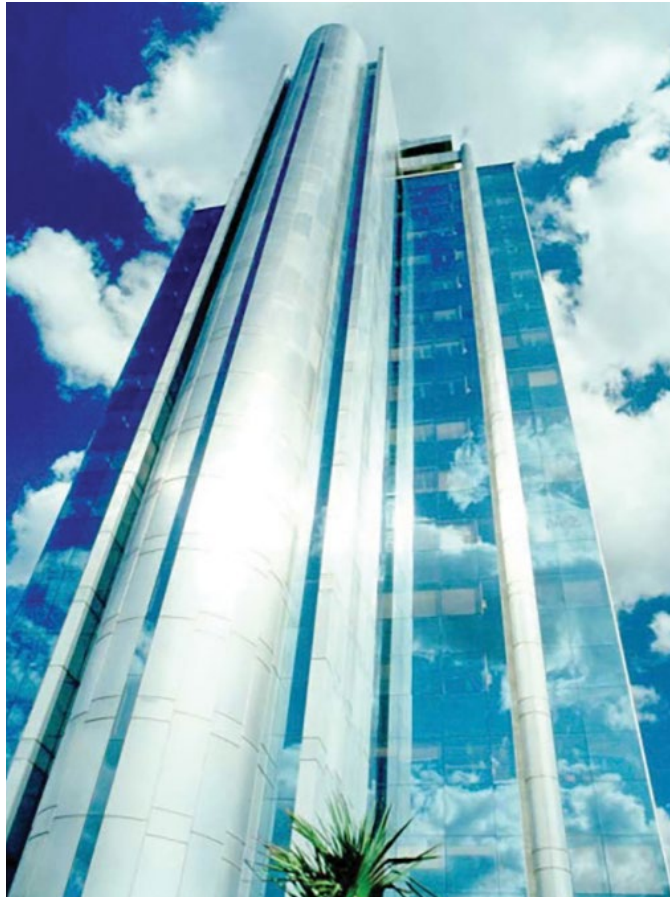
聖保羅的熱帶氣候在其海拔高度的調節下得到緩和，溫度很少高於 30°C (86°F)，霜凍天氣更是少見。但是，該市雨水充沛，持續潮濕加上汽車尾氣排放導致嚴重的空氣污染問題。潮濕和污染物可能會損壞密封膠。但是 Condomínio River Park 中所用的 DOWSIL™ 795 矽酮建築密封膠的性能一直與預期一致，未受天氣或煙霧影響。以此速度，密封膠可能超過 20 年的承諾性能。

### 領先的結構創新企業：

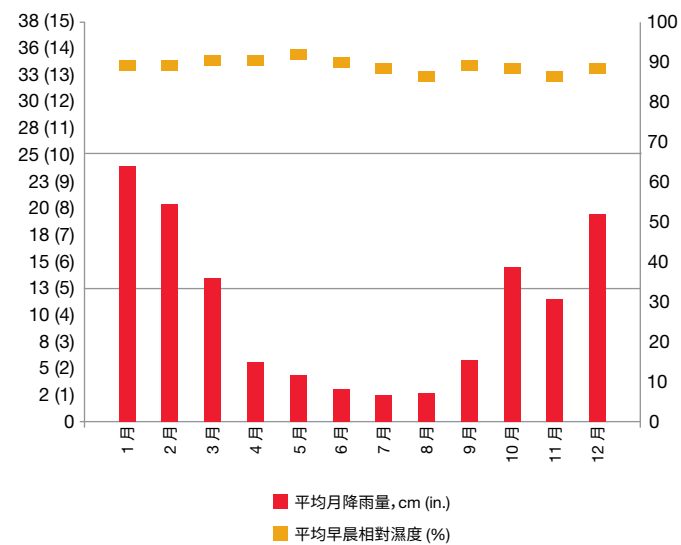
- 建築師：Botti Rubin Architects
- 幕牆承包商：Algrad Frame and Special Facades Ltda.
- Dow do Brasil Ltda.

### 幕牆詳細資訊：

- 四邊結構安裝 (全隱框)，單元式 (工廠裝配) 幕牆
- 結構密封膠設計強度：138 kPa (20 psi)
- 單片玻璃尺寸：1850 x 1850 mm (72.8 x 72.8")
- 結構密封膠膠深：17 mm (0.67")
- 風壓：1.2 kPa (25 psf)
- 材料：藍色膠合玻璃、自然色陽極氧化鋁板、鋁框架、Corten 耐候鋼與帶有海軍藍硬質纖維板塗層的灰色玻璃；塗有黑色塗料的鋁材

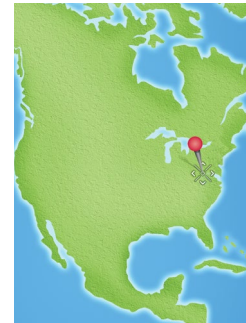


### 降雨量/濕度概況



### 註

聖保羅恰好位於南迴歸線上，而南迴歸線與緯度線平行，標志著熱帶地區的南部界限。



## Science and Engineering Hall, George Washington University

### 華盛頓哥倫比亞特區

### 高等教育：簽字、蓋章、交付

喬治·華盛頓大學新建一座先進的科學與工程樓 (SEH)，是哥倫比亞特區最大的高等教育學術大樓。該大樓面積約 500,000 平方英尺，具有複雜的幾何形狀，包括數百個獨特過渡結構和多種材料。這種設計導致需要在多種材料之間進行大量協調，除此之外，現場裝配玻璃也面臨著挑戰。

為因應挑戰，幕牆和玻璃裝配承包商 Harmon Inc. 請求陶氏協助其解決耐候密封和結構密封需求。“陶氏為整個建案提供密封膠，從工廠運至現場，”Harmon 的區域負責人 Ronald Borza Jr. 說道。

“在這個建案中，我們在現場安裝了 80 多塊玻璃，所用密封膠為 DOWSIL™ 995 矽酮結構密封膠或 DOWSIL™ 121 結構結構性裝配密封膠”，Harmon 高級專案經理 Kandace L. Shortt 表示，“利用 DOWSIL™ 121 結構結構性裝配密封膠，我們得以在 24 小時後拆除了臨時支撐結構，這有助於顯著推進度。”

除了幕牆安裝之外，陶氏提供的各種相容且久經考驗的矽酮建築材料協助解決該建案中所用各種材料的密封需求。

### 領先的結構創新企業：

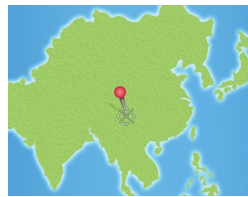
- 建築師：Ballinger (費城)
- 幕牆和玻璃裝配：Harmon Inc.
- Dow Silicones Corporation

### 幕牆詳細資訊：

- 四邊結構性玻璃裝配；結構密封膠設計強度：138 kPa (20 psi)
- 快速固化的結構性裝配密封膠

陶氏提供的多種久經考驗的耐候密封和結構性裝配產品為承包商提供了他們所需的工具，以充分適應多種材料和複雜的過渡結構。





## Raffles City Chengdu

中國成都市

### 適用於獨特設計的專業解決方案

位於成都市中心的一座多功能綜合體，成都來福士廣場將成為成都的地標性建築，也將成為本地消費者、旅游者和商務旅行人士一個新聚集地。

該綜大樓包括甲級辦公大樓、購物商場、五星級酒店、座酒店式公寓和精品辦公區

這一形狀不規則的建築具有較大懸挑結構和孔洞（仿照中央電視台總部大樓），幕牆的某些部分設計為垂直向外傾斜。為解決這一獨特設計的問題，陶氏確認合適的結構密封膠寬度，滿足向外傾斜的幕牆需求。

除了卓越的安全性能之外，DOWSIL™ 密封膠，包括 DOWSIL™ 993N 矽酮結構性裝配密封膠在內，可確保溫度和隔音效果並能降低能耗。

耐久考驗的矽酮結構膠粘結技術還能協助這座建築抵禦如地震、酸雨、颱風、潮濕 天氣、極端酷熱和紫外線輻射侵蝕。

### 領先的結構創新企業：

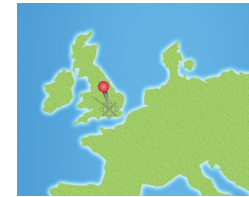
- 建築設計：美國斯蒂文霍爾建築事務所
- 幕牆顧問：邁進外牆建築設計諮詢有限公司
- 幕牆裝配商：瀋陽遠大鋁業工程有限公司成都分公司
- 開發商：凱德置地（中國）投資有限公司

### 幕牆詳細資訊：

- 幕牆面積達55,000平方公尺，低輻射中空節能玻璃採用的是單銀低輻射Low-E玻璃



為了克服設計及施工過程中面臨的各種技術挑戰，Dow從建案開始便不斷為設計師和 建築商提供諮詢意見。



## Heathrow Airport Terminal 5

英國倫敦

### 觸及天際

於 2008 年投入使用的希斯洛機場全新的 5 號航站大樓是英國最大的單跨結構體之一。該建築是主要由鋼材和玻璃構成的機場建築的一個典例。在與一級承包商 Seele 合作的過程中，要確保能夠抗炸彈爆炸對陶氏來說是一個獨特挑戰。由於該建案的整個內部裝修均採用玻璃，包括玻璃樓梯欄杆、玻璃門、玻璃升降電梯和升降電梯井，因此需要考慮額外的炸彈爆炸負載。

DOWSIL™ 3362 中空玻璃密封膠被指定用來密封多個結構元素的玻璃單元的中空玻璃邊緣，包括外皮、屋頂燈、停車場和天橋。

經增韌的升降電梯玻璃部分之間的接縫採用 DOWSIL™ 993 結構性裝配密封膠技術進行接合。此建案再次展示了陶氏久經考驗的矽酮產品如何指定用於富有挑戰的創新應用

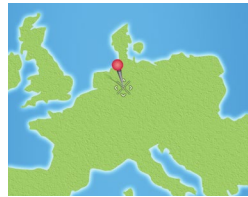
### 領先的結構創新企業：

- 首席建築師：Richard Rogers Partnership（現為 Rogers Stirk Harbour and Partners）
- 幕牆和玻璃裝配：Harmon Inc.
- 結構設計顧問：Ove Arup and Partners Ltd
- 玻璃升降電梯設計及建造承包商：Seele Austria GmbH & Co. KG
- 玻璃製造廠商：Eckelt Glas GmbH
- 開發商：BAA
- 幕牆運送服務：Schmidlin (UK) Ltd
- 中空玻璃製造廠商：Polypine
- Dow Silicones Corporation



品質聯盟(Quality Bond)™計畫讓客戶及制訂規範顧問能分享陶氏的行業領先專業知識及從我們在全球被證實有良好性能記錄中受益。





## Messe Frankfurt

### 德國法蘭克福

#### 應對一切氣候條件

世界第三大貿易展館，坐落於德國法蘭克福，占地面積 476,000 平方公尺 (5,123,621 平方英尺)。該地區溫度、濕度、紅外線和紫外線輻射的變化劇烈，要求該建築所用密封膠能夠應對十分嚴苛的氣候條件。雖然氣候不斷變化，但這座建築的結構性裝配矽酮密封膠系統於 1986 年採用的 DOWSIL™ 983 矽酮結構性裝配密封膠及 DOWSIL™ 3332 中空玻璃密封膠依然性能良好。

#### 領先的結構創新企業：

- 幕牆承包商：Waagner Biro (奧地利) 和 HeFi – Fischer – Talheim (德國)
- 建築師：Murphy/Jahn (美國)
- 玻璃加工商/中空玻璃製造廠商：Okalux (德國馬克特海登費爾德)
- Dow Silicones Corporation

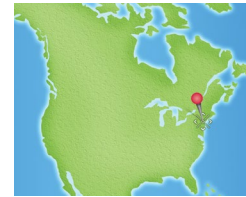
#### 幕牆詳細資訊：

- 外牆採用半隱框結構性玻璃裝配系統、玻璃屋頂採用全隱框結構性玻璃裝配、金字塔形狀屋頂採用半隱框結構性玻璃裝配系統



“人們經常針對結構性裝配矽酮密封膠提出問題‘它的使用壽命有多長?’ 我們的回答是：有的建築使用我們的矽酮結構膠已超過 25 年。我們所見到的失效案例歸結于有問題的施工質量。這些失效案例通常在安裝後不久便出現，而且并非矽酮密封膠本身所致。我們沒有收到由非施工質量問題導致的失效案例報告，也沒有收到長期性能失效的案例。”

Gordon H. Smith, P.E.  
Gordon H. Smith Corporation



## The Time Warner Center

### 紐約州紐約市

#### 世界同類玻璃幕牆建築中最大的建築

紐約時代華納中心的七層樓底座採用鋼框架，以石材和玻璃建造。底座之上的摩天大樓採用約 12.2 x 43 公尺 (40 x 140 英尺) 的混凝土芯建造。面朝哥倫布圓環的開放式購物中心的牆壁採用膠合玻璃板，與高 46 公尺 (150 英尺)、寬 26 公尺 (85 英尺) 的非剛性索網框架相連。該大廈於 2004 年建成，是世界上同類玻璃幕牆建築中最大的建築。

時代華納中心的定制玻璃幕牆面積約 92,903 平方公尺 (100 萬平方英尺)，所用結構密封膠的性能容不得馬虎。幕牆面板經過了精心設計的包含 60 處的空氣和水滲透以及結構性能測試，結合使用兩種密封膠：DOWSIL™ 983 矽酮結構性裝配密封膠與 DOWSIL™ 995 矽酮結構密封膠。密封膠的性能達到了預期，絲毫不差。

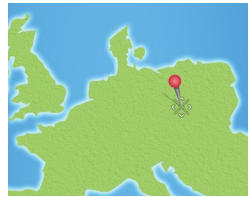
#### 領先的結構創新企業：

- 建築師：Skidmore, Owings & Merrill, LLP
- 幕牆製造廠商和承包商：Glassalum International Corporation
- 填縫承包商：RSG Caulking & Waterproofing, Inc.
- 顧問：Gordon H. Smith Corporation
- Dow Silicones Corporation

#### 幕牆詳細資訊：

- 四邊結構性裝配 (全隱框)，單元式 (工廠裝配) 幕牆
- 材料：中空玻璃、鋁材





## ICE Kraków 波蘭克拉科夫

### 矽酮用作綜合體外牆的密封膠

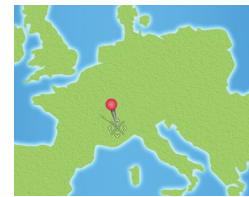
ICE 克拉科夫會議中心於 2014 年投入使用,是該市的商業和文化旗艦建築。該會議中心坐落於克拉科夫的核心地帶,是舉辦各種活動的理想場所,從國際大會、會議、研討會和商務會議,到諸如演唱會、歌劇、戲劇及芭蕾舞表演之類的文化活動,再到社交會議,無所不包。該會議中心開放後,讓克拉科夫擁有了可讓每個人都有充分享受小波蘭省之旅的基礎設施 — 游覽一處享受盛譽的設施,感受該市的城市氛圍以及獲得十分多樣化的文化、美食和商業機會。

這座建築的外牆由玻璃、陶瓷和鋁材組合成。建築的東面裝配玻璃,讓建築內的人員可以欣賞令人驚嘆的城市景觀,而建築背面則鋪貼與內部色彩設計相對應的彩色瓷磚。對材料和色彩的動態運用,反映了建築師想要展現維斯瓦河右岸德伯尼基區的活力的願望,該區於 1909 年才劃入克拉科夫的市區範圍。

DOWSIL™ 密封膠廣泛用於外牆施工。DOWSIL™ 3362 HD 中空玻璃密封膠被指定用於中空玻璃單元的二道密封, DOWSIL™ 993 結構性裝配密封膠用於在結構上連接玻璃單元, DOWSIL™ 791 矽酮耐候性密封膠用於門窗周圍的變位接縫, DOWSIL™ 896 PanelFix 系統用於將陶瓷板固定到幕牆框架上。

### 領先的結構創新企業:

- 建築師: Ingarden & Ewý Architekci Arata Isozaki & Associates
- 外牆顧問: WB Projekt
- 總承包商: Budimex S.A.
- 中空玻璃和結構玻璃裝配製造廠商: 陶氏品質聯盟™ 計劃成員 – Press Glass S.A. (波蘭)
- 系統供應商: 陶氏品質聯盟™ 計劃成員 – Aluprof S.A. (波蘭)
- 幕牆承包商: 陶氏品質聯盟™ 計劃成員 – Alsai Sp. z o.o. Sp.K (波蘭)
- 陶氏品質聯盟™ 經銷商 – Proventuss (波蘭)



## Prime Tower 瑞士蘇黎世

### 矽酮密封膠用於密封及粘合蘇黎世天際線最高摩天大廈

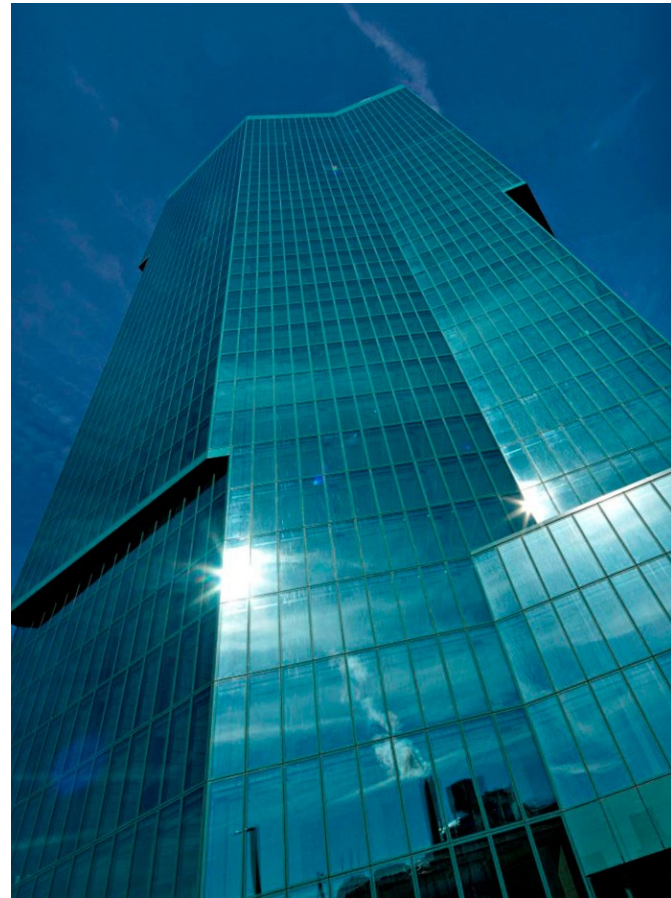
高 126 公尺的 Prime Tower 是蘇黎世的地標建築,也是該國最高的摩天大樓之一。此大樓於 2011 年啟用,屹立於該市的中心地帶,同時也是金融和最近藝術與流行文化的代名詞,共有 36 層,建築面積達 40,000 平方公尺。

這一創新的精緻八邊形大樓採用帶有綠色色調的玻璃建造,是一座規模更大的綜合體的一部分,該綜合體還包括兩個附屬建築 Cubus 和 Diagonal。這些建築內設有商務區域、美食餐廳、商店和活動中心。透過玻璃外牆即可欣賞壯麗的城市和湖泊景觀,從窗戶射入的陽光,為建築物使用者增添了舒適性和奢華感。

獲益於久經考驗的安全性和可靠性, DOWSIL™ 993 結構性裝配密封膠和 DOWSIL™ 3362 中空玻璃密封膠被指定為此建築的密封膠,並由陶氏的品質聯盟™ 審核的施工方負責打膠。

### 領先的結構創新企業:

- 建築物業主: Swiss Prime Site
- 建築師: Anette Gigon/Mike Guyer
- 外牆顧問: REBA
- 幕牆承包商: Dobler Metallbau Werkstätten Deggendorf GmbH (慕尼黑)
- 中空玻璃製造廠商: Saint Gobain Deutsche Glas Flachglaswerk Radeburg
- 施工方: Prime Tower 的聯營公司由 Losinger Construction AG、Zurich 和 Karl Steiner AG (蘇黎世) 組成







## Burj Khalifa

### 阿拉伯聯合酋長國杜拜

#### 解決高海拔面臨的技術難題

此建案的預算超過 15 億美元，壯觀的哈利法塔在地面以上的最終高度達到 828 公尺，創世界最高建築和最高鋁材和玻璃外牆安裝高度的紀錄。

這一標竿建案於 2010 年開放，克服最大的挑戰和技術難題，尤其是在設計塔結構時需主要考慮的風壓、在極端高度運輸人員和材料的物流，以及建築圍護結構的建造。由於已經達到 DOWSIL™ 3362 中空玻璃密封膠產品規格中規定的高海拔上限，需設計並控制中空玻璃單元內的預測內部壓力。

DOWSIL™ 993 結構性裝配密封膠被指定用來提高中空玻璃單元的安全性，這些單元採用機械方式固定在上部結構。

#### 領先的結構創新企業：

- 建築師：Skidmore, Owings & Merrill 的 Adrian Smith
- 結構玻璃製造商：Far East Aluminum、Hong Kong Arabian Aluminum (阿聯酋)
- 中空玻璃製造商：White Aluminum (阿聯酋)
- 主要承包商：Samsung Engineering & Construction
- 開發商：Emaar Properties





## 有助產業發展

從產業首創的矽酮結構性裝配密封膠到用於對美觀要求高的材料的無污染密封膠技術，70 多年來，陶氏一直為建築產業提供突破性的解決方案。

陶氏在全球提供可靠的優質矽酮膠粘劑、密封膠、塗料及化學品，這些產品適用於從結構性裝配到防風雨的各種應用，並提供全方位的建案支援服務。

全球範圍內具有品質意識的建築師、承包商和建築業主，依靠陶氏提供的創新技術、久經考驗的性能、出色的技術支持以及業內範圍最廣的品質保證體系之一。

如欲瞭解更多資訊，請造訪建築解決方案網站：

[dow.com/construction](http://dow.com/construction)。



### 品質聯盟™

### Quality Bond™

高品質的全透明粘接技術透過完善的 Quality Bond™ 計劃得到強化。Quality Bond™ 透過專業的矽酮製造商和施工商 倡導品質控制、品質保證和產品應用方

面的最佳實踐標準，將矽酮密封和粘接提升 到最高水平。Quality Bond™ 支持客戶和制訂規範顧問分享陶氏的產業領先專業知識，並從我們久經考驗的全球性 性能記錄中受益。有關更多資訊，請造訪 [qualitybond.com](http://qualitybond.com)。Quality Bond™ 目前在歐洲、中東、非洲、印度、東南亞國家聯盟和大中華 區提供。

## 欲獲得更多資訊

欲更瞭解Dow 廣泛的高性能關於建築解決方案，敬請造訪

[dow.com/zh-cn/construction](http://dow.com/zh-cn/construction)。

陶氏在全球各地設有銷售辦事處、生產基地和科技實驗室。請在

[dow.com/zh-cn/contactus](http://dow.com/zh-cn/contactus)上查詢本地聯繫資訊



Dow High Performance Building website:

[dow.com/construction](http://dow.com/construction)



Contact Dow High Performance Building:

[dow.com/customersupport](http://dow.com/customersupport)



Visit us on LinkedIn

[DowHPBuilding](http://DowHPBuilding)

照片: Cover – dow\_42820842159; Page 2 – dow\_39677417154; Page 3 – dow\_45412138993, dow\_42973831540, dow\_40355043920; Page 4 – dow\_40800866438; Page 5 – dow\_42973843528; Page 6 – dow\_40800866138; Page 7 – GettyImages-155442911; Page 8 – dow\_40268238761; Page 9 – dow\_42820842159; Page 10 – dow\_40800835850; Page 11 – dow\_43184180775 (Photo courtesy of George Washington University); dow\_43184181211 (Photo courtesy of George Washington University); Page 12 – dow\_42974383660, dow\_42974386883; Page 13 – dow\_41147524250; Page 14 – dow\_40886523451; Page 15 – dow\_42973833788 (Photo courtesy of Columbus Centre Developer, LLC); Page 16 – dow\_43184128992, dow\_44996392104; Page 17 – Adobe\_113486300; Page 18 – dow\_49147593561

請注意: 本文件中的內容不得推定為授予了可侵犯陶氏或其他方所擁有的任何專利權的許可/自由。由於使用條件和適用法律可能因地因時而異，客戶有責任確定文件中的產品和資訊是否適合其本身使用，並確保自己的工作場所以及處置規程符合所在管轄區的適用法律和其他政府現行法規的要求。本文件所述的產品可能並非在陶氏開展業務的所有地區均有銷售和/或提供。文中的產品說明可能並未獲准在所有國家和地區使用。陶氏對文件中的資料不承擔任何義務亦不負任何責任。文中提及“陶氏”或“公司”之處均指向客戶銷售產品的陶氏法律實體，除非另有明確說明。陶氏不提供任何保證；對於產品的可售性或某一特定用途的適用性，陶氏不提供任何明示或暗示的保證。

®™ 陶氏化學公司 (“陶氏”) 或其關聯公司的商標。

© 2021 陶氏化學公司。保留所有權力。

2000015100

Form No. 62-1465-41-1220 S2D