

# ClimateCoating®

Reflective Membrane Technology



TSR = 91,4 %

SRI = 111,4

THE = 88 %



## ThermoActive

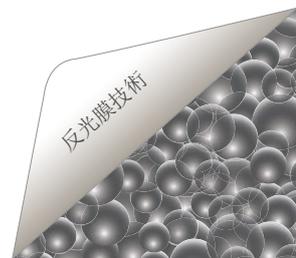
散熱性能卓越的屋頂反射塗料



GERMAN  
INNOVATION  
AWARD '18  
WINNER



反光膜技術



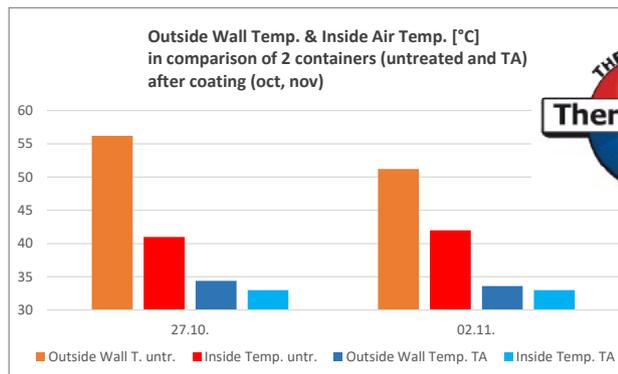
# ThermoActive – 具有冷卻作用的屋頂塗料。

ThermoActive可以延長屋頂結構的使用壽命並降低建築物內部的溫度。  
這樣可以保護屋頂結構並減少空調系統的能源需求。

創新的配方與優質材料相結合，  
可確保在塗覆塗料後形成具有優異性能的柔性反射膜：

- 絕佳的陽光反射
- 長期材料耐久性
- 高於平均水平的延展性和堅固性
- 防水並能承受大雨
- 耐溫範圍為-40至+150°C

由於其性能，ThermoActive就像被動式空調一樣，  
可確保在炙熱的陽光下保持房間涼爽。



CLAVON ENGINEERING QATAR W.L.L的2016年集裝箱測試，卡塔爾多哈

## 高反射值-幾乎像雪一樣

ThermoActive屋頂塗料可以反射超過91%的陽光。這是一個經過驗證的峰值。純淨的雪反射了100%的陽光。

## 通過被動空調降低成本

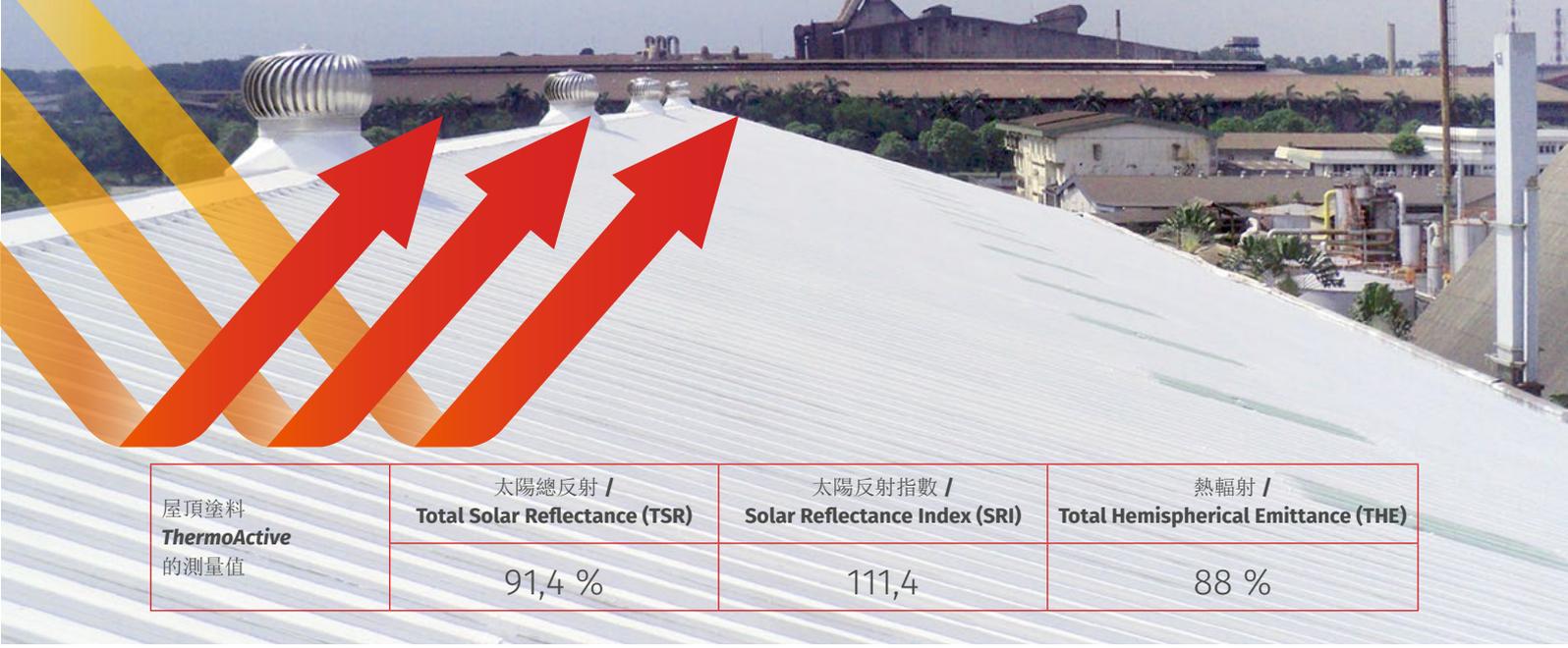
反射性ThermoActive塗層吸收水分，當暴露在陽光下時，水分會蒸發並冷卻。即使屋頂沒有塗白色，它也是有效的。即使顏色較深，也可通過蒸發達到高冷卻性能。這樣可以減少與冷卻有關的能耗，並且減少二氧化碳的排放。

## 延長屋頂結構的使用壽命

ThermoActive出色的延展性使橋接屋頂覆層接縫成為可能，並且溫度範圍為-40°C至+150°C。屋頂保持防水。

該塗層非常堅固，可以抵抗環境影響，例如酸，鹼，臭氧，氮和硫的氧化物。該塗層還具有極強的抗紫外線性，並具有出色的長期穩定性。塗層脆化，不剝落或老化。

這些都延長了屋頂結構的壽命並降低了維護成本。



屋頂塗料 <b>ThermoActive</b> 的測量值	太陽總反射 / <b>Total Solar Reflectance (TSR)</b>	太陽反射指數 / <b>Solar Reflectance Index (SRI)</b>	熱輻射 / <b>Total Hemispherical Emittance (THE)</b>
	91,4 %	111,4	88 %

# 加熱的問題

## 熱島效應

城市有自己的氣候，以城市發展和排放為特徵。城市的溫度通常高於鄉下地區。差異可達到攝氏10度。溫度尤其受建築材料的熱性能及其表面的輻射性能影響。其他影響因素包括城市的地理位置和建築物，城市的幾何形狀和建築物的分佈以及交通，工業和人類行為。它創造了影響人類健康和自然的城市島嶼熱效應：

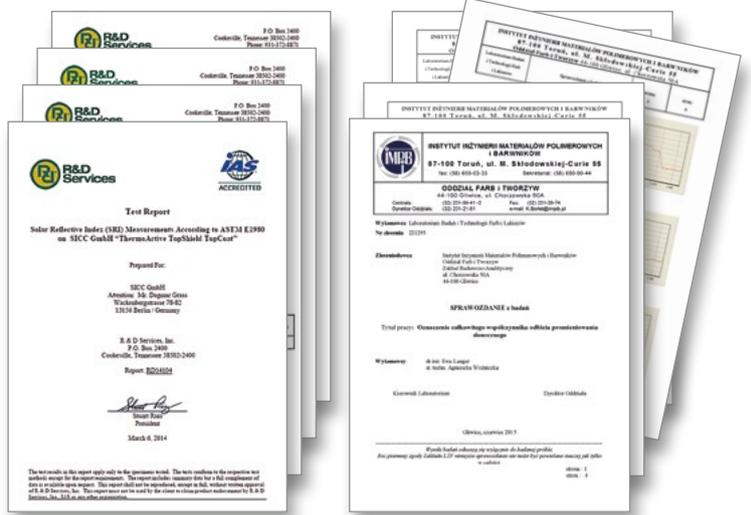
- 對人體的熱負荷
- 空調系統能耗更高
- 代表更多高溫的日子

空調系統在冷卻過程中將溫暖的空氣排放到環境中並消耗電能。國際能源機構（即法國）估計，到2050年，全球空調系統的能耗預計將增加三倍。

這就需要能夠智能地減少電力需求，最大程度減少溫室氣體排放 (CO<sub>2</sub>) 並限制城市熱島效應影響的解決方案。

上表:對屋頂具有顯著效果的反射塗層。SRI是根據美國標準 (ASTM) 計算的。高於110的值被認為是最大值。  
右圖: R&D Services, Inc., TS 庫克維爾 (IAS認證), CRRC\* 測試初步結果報告, 2014年3月(\*CRRC = 涼爽屋頂評級委員會)。IMPiB測試報告, 波蘭格利維采的塗料與塑料研究分析部門, 2015年6月。

反射是解決方案的一部分  
解決方案的一部分是通過最大化太陽輻射的反射來防止屋頂變熱。為此專門開發了創新的ThermoActive屋頂塗料。它反射了91.4%的陽光（請參見上表）。ThermoActive 反射膜技術還通過蒸發過程為屋頂提供了額外的冷卻。



# 反射膜技術

多年來，在135次航太飛行任務飛行任務中，這似乎是個奇蹟般的物理現實。由幾毫米厚的瓷磚製成的隔熱罩在重新進入地球大氣層時能夠承受超過1,000攝氏度的溫度，因而保護了航天飛機及其乘員。

秘密在於特別開發的玻璃陶瓷球體，它封閉了真空。將這些玻璃陶瓷球體與強力粘合劑和專門開發的分散體以及活化劑結合在一起，就可以創造出一種在使用時形成了反射膜“液態陶瓷隔熱磚”。

最好將反射膜技術的效果理解為物理過程的一部分，這些過程通常在建築物中採用各種形式，包括反射，定向蒸發，抗靜電和材料電阻。這些特殊性能已在ClimateCoating®品牌的ThermoActive屋頂塗料和其他產品中結合使用。

## 實際問題解決方案

ClimateCoating®產品為一些問題提供了實用的解決方案，防止和避免了黴菌，真菌，藻類，苔蘚，易碎，骯髒的外牆以及屋頂下大雨導致濕氣進入。加熱負荷例如屋頂，內飾，容器，管道或水箱明顯減少。這導致與例如時間，減少預算，更健康的生活條件以及更好地保護建築結構。ClimateCoating®產品是水基和無溶劑的。



產品基於獨特的反射膜技術，有助於節省材料，能源和人力資源，可持續地保護昂貴的建築結構，為子孫後代保留價值並保護環境。

ThermoActive符合嚴格的EnergyStar能源效率準則。在涉及化學物質排放的最嚴格的標準之一中，ThermoActive獲得了金牌的“Greenguard”證書。



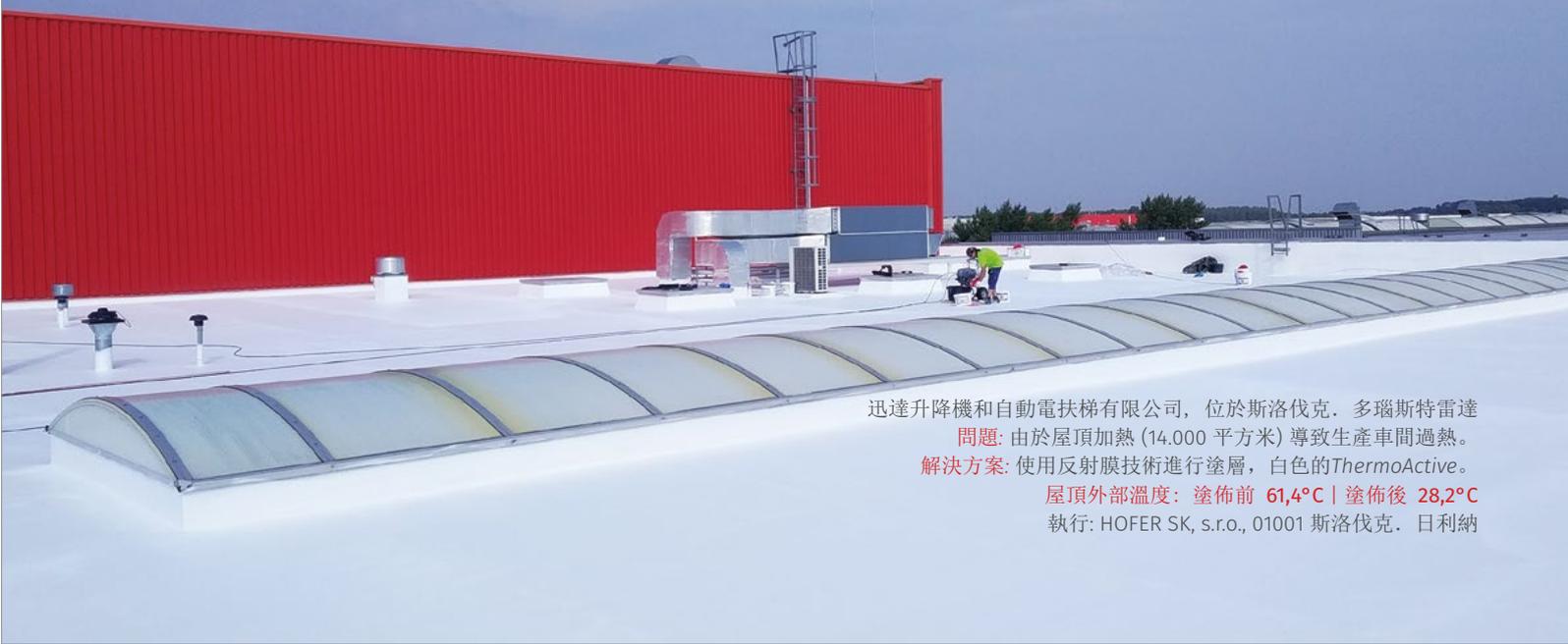
2018年德國創新獎

2018年新加坡能源效率獎



更少的冷卻能耗=減少了 CO<sub>2</sub>排放量 = 對氣候保護做出了積極貢獻。

“建築師，土木工程師，能源顧問，政治家，請為減輕城市的熱島效應，優化建築物的能源效率和環境兼容性做出貢獻。發揮ThermoActive的潛力。”



迅達升降機和自動電扶梯有限公司，位於斯洛伐克。多瑙斯特雷達

**問題:** 由於屋頂加熱 (14.000 平方米) 導致生產車間過熱。

**解決方案:** 使用反射膜技術進行塗層，白色的ThermoActive。

**屋頂外部溫度:** 塗佈前 61,4°C | 塗佈後 28,2°C

執行: HOFER SK, s.r.o., 01001 斯洛伐克。日利納

## 應用領域，特性和加工

### 屋頂類型



- 屋頂平台
- 尖頂
- 斜屋頂
- 用於工業建築，商業房地產和私人住宅

### 材料



- 黑色金屬
- 有色金屬
- 塑料
- 合成纖維
- 新舊石膏
- 完整的舊塗料

### 氣候區



- 溫帶氣候
- 亞熱帶氣候
- 熱帶氣候
- 寒冷的溫帶氣候

### 客戶目標



- 節省冷卻能源
- 表面堅固性
- 防雨淋的水密性
- 減少熱應力



具有優異冷卻性能的反射屋頂塗料。

- 反射超過91%的太陽輻射
- 大大降低能耗
- 充當被動空調系統
- 延長屋頂結構的使用壽命
- 降低運營和維護成本



性質

- 陽光反射
- 高度耐用的抗紫外線性
- 耐候
- 延展性
- 銜接/接頭橋接
- 高耐酸，鹼，臭氧，氮和硫的氧化物



顏色色調

- 100.000 種色度
- 高色彩穩定性

處理方式

- 滾筒刷
- 毛刷
- 噴塗方法



包裝單位

- 19,0公升(= 5,02 加侖) / 12,5公升 / 5,0公升
- 耗用量:  
600 ml/sqm在光滑，不高吸收性的表面上進行兩次塗佈
- 在進行兩次塗佈時，在高吸收性的表面，耗用量可能會達到1,000 ml/sqm



ThermoActive-堅固且防水的屋頂塗料，可在炎熱的陽光下保持房間涼爽。我們很高興為您解決問題。

[www.climategreencare.com](http://www.climategreencare.com)

# 實際例子，馬來西亞

通過陶瓷塗層可將溫度降低20攝氏度以上，同時具有防水，防腐蝕和抗化學反應。

馬來西亞，尤其是西部地區，一年四季都處於炎熱潮濕的氣候。與中歐相比，金屬組件承受的熱應力和氧化應力要高得多。這使得尋找與水和熱有關的智能解決方案變得更加緊迫。

## 初步情況和問題

巴西古當工業區一個客戶的15500平方米的金屬屋頂生鏽並漏水。鐵鏽沉澱物從屋頂內部滴到地面。下雨時，水在幾個地方滲入屋頂，並滴入大廳。屋頂下的內部溫度幾乎達到 60°C，這難以忍受，並使員工承受高熱負荷。因此，冷卻成本很高。

## 想法與解決方案

在多階段過程中，對屋頂進行了除鏽和內部和外部清潔。固定元件，螺絲孔和屋頂縫均用絨布封閉。然後，將所有物品都塗上防銹底漆，然後通過噴塗塗上 *ThermoActive*

這些任務必須解決:

1. 消除屋頂洩漏
2. 防止生鏽和顆粒脫落
3. 大大降低大廳的內部溫度



大廳屋頂外面  
(前後): 屋頂塗層使表面溫度降低了 24,7°C.



大廳內部 (前後): 溫度降低了 19,3°C. 使用: 改善工作條件, 節約能源, 降低屋頂維護成本。

## 結論

冷卻工作量可以大大減少。從長遠來看, *ThermoActive* 的全面翻新和特殊的產品性能還節省了運營和維護成本。

溫度 °C	降溫前	降溫後	溫度降低
屋頂室外	64,7°	40,0°	24,7° ↓
屋頂室內	57,1°	37,8°	19,3° ↓

# 跨學科研究

以波蘭農業項目為例的提高能源效率和增加可再生能源份額的項目 – **BIOSTRATEG 1/269/056/5 / NCBR / 2015**. 從原始報告中提取。以用於繁殖和生產的農業馬廄為目標，評估了隔熱和反射塗料的現代創新解決方案的應用。



波蘭 Jaworz-Jasienica 的典型馬廄。



來源和版權：Łukasiewicz研究網絡，聚合物材料和染料的工程科學，波蘭格利維採顏色與塑料部門。

## 初步情況和問題

建築物外表面（尤其是屋頂表面）上的太陽輻射會導致建築物內部變熱。僅在冷卻裝置的幫助下，才能將屋頂溫度維持在18-25°C,尤其是在夏季或太陽輻射高的時候。通過使用絕熱材料並通過增加絕熱層厚度來減小導熱係數的常用的熱保護方法會有一定的極限。

## 想法與解決方案

因此，在這種情況下，選擇了一種解決隔熱問題的創新方法。這包括減少從建築表面滲透的熱負荷，或盡可能地抑制熱量從外部傳遞到內部。這種精確的創新解決方案是將“熱反射塗料”應用於屋頂和牆壁表面。選擇的具有反射膜技術的產品來自柏林的SICC Coatings GmbH製造商

表格：Jaworz-Jasienica中測試工廠的 絕熱總支出估算和投資回收期	建築通風節能 14.810 kWh. 8.145 Zł/3/年		側牆和端牆的隔熱成本 (Zł)			該措施的簡單 投資回收期
	側面面積(平方米)	123,75	屋頂面積(平方米)	總費用 (Zł)		
	正面面積(平方米)	117,60	554,40			
用熱反射塗料絕緣		7.837	19.128	26.964		3,3 年份
附加絕緣材料-泡沫聚苯乙烯		36.367	47.398	83.765		10,3 年份
附加絕緣-礦棉		22.426	29.229	51.655		6,3 年份
附加絕緣-閉孔PU泡沫		16.424	21.406	37.829		4,6 年份
附加絕緣-開孔PU泡沫		24.636	32.108	56.744		7,0 年份

## 結論

事實證明，使用反射塗層是最具成本效益的解決方案，實際上與牆壁和屋頂設計技術無關。 以下內容應突出顯示：

- 對這些馬廄中溫度穩定的正面影響
- 大大減少了冷卻所需的通風（從每小時300%的風量降低至25%）

## 全球項目參考



西班牙：維拉的住宅



奧地利：私人住宅



加納：朱利卡特的酒店



韓國：首爾教堂

您是否正在尋找屋頂的油漆解決方案？那麼，請與我們聯繫。我們很高興為您提供我們在全球的實踐經驗。

德盛克萊美得有限公司  
電話: 04-22549381 | 傳真: 04-22500580  
407台中市西屯區市政路500號13樓之2

**Climate Green Care Corp.**  
**Office: +886-4-22549381 | Fax: +886-4-22500580**  
**Rm.2, 13F., No.500, Shizheng Rd.,**  
**Xitun Dist., Taichung City 407, Taiwan**

您的授權經銷商:

*ClimateCoating*<sup>®</sup> – 具有附加值的智能塗層。  
用於建築物，室內裝飾和工業應用。  
環保 強大 有效

Made in Germany. Made for you.

柏林的**SICC Coatings GmbH**是耐候塗料的領先專業供應商，在所有不同氣候區域都擁有最久的經驗，功能性塗層基於反射膜技術。由於該技術的節能效果，SICC塗料獲得了2018年“德國創新獎”以及新加坡的“能源效率獎”。SICC塗料已通過DIN EN ISO 9001: 2015和14001: 2015的質量和環境管理認證。

**SICC Coatings GmbH**  
Wackenbergsstraße 78-82, 13156 Berlin, Germany  
Telephone: +49 (0) 30 500196-0, E-Mail: info@sicc.de  
www.sicc-coatings.com

**SICC Coatings**  
Superior Innovative Climate Coatings