

ZinCo®

德國ZINCO斜屋頂綠化系統

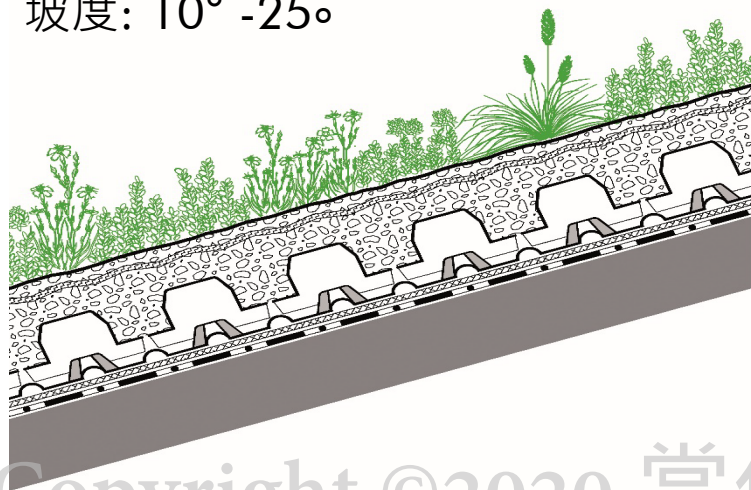
Copyright ©2020. 當代景觀 All rights Reserved



Life on Roofs

斜屋頂綠化

坡度: 10° -25°



植栽

透水耐壓土 (min. 60 mm)+上層保肥土(20mm)

蓄排水板 FS 75

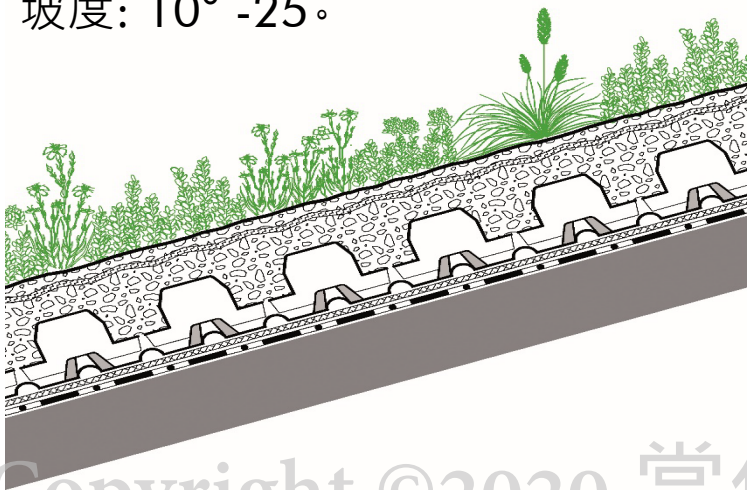
保水防護毯 SSM 45+阻根膜

Copyright ©2020. 當代景觀 All rights Reserved

坡度:	10 - 25°	
高度:	min. 140	mm
重量 (飽水):	min. 130	kg/m ²
重量 (乾燥):	min. 43	kg/m ²

斜屋頂綠化

坡度: 10° -25°。



安全可值得系信賴的綠屋頂系統設計
系統通過多項測試及驗證
超過40 年的全球綠屋頂成功案例

系統優點及特色

- 輕量化
- 低維護管理
- 抗根防水防護
- 高蓄保水
- 高排水率
- 通氣
- 耐高壓
- 防止土讓介質沖刷流失
- 剪力防護
- 環保無毒
- 施作快速簡單

*斜屋頂綠化結構計算是必要的。根據建築物位置、斜度和外露設計, 可能需要必需的額外灌溉設計。
如斜度超過20°, 建議可鋪設預植栽毯

*斜屋頂防水層須具備抗根功能!

Copyright ©2020. 當代景觀 All rights Reserved

斜屋頂綠化系統

斜屋頂屋簷細部設計- 剪力保護設計



Copyright ©2020. 當代景觀 All rights Reserved

無剪力保護設計失敗案例

綠屋頂設計與規劃

防水層: 建議須具備抗根莖穿刺性能

“FLL-Root Resistance Test” FLL 抗根莖穿刺測試
，是依照 EN13948 (2008)

測試期間 2 年，

- 在標準化的測試容器中，
- 並由獨立的測試機構測試



德國FLL(景觀開發與景觀研究學會)

FLL 綠屋頂規範 已成為德國綠屋頂產業的
指標性規範, 並被世界各國在制定綠屋頂規
範時廣泛引用

阻根膜



耐高壓

耐高壓的聚乙烯製品，堅固且抗拉強度高，作為粗放式綠屋頂與盆栽中的抗根層使用。

施工容易

直接搭接使用，不須熱熔熱風相黏，可與瀝青、保麗龍相容。

抗根穿刺

抗根穿刺，不含塑化劑，抗腐植酸與油脂，可抗根酸，抗紫外線。

技術資料

厚度：	約 0.36mm
重量：	約 310 g/m ²
顏色：	黑色
密度：	0.94 g/m ³
抗拉強度：	20°C時，約：40-47 N/mm ² 120°C時，約：20-25N/mm ²
拉伸膨脹：	> 400%
空氣層的水蒸氣滲透性：	sd > 200 m (德國標準 DIN52615)
滑動摩擦係數：	0.29

顏色：黑色；厚度：約0.36mm；重量：約310g/m²。搭接寬度為 1.5M。

SMM45 保水防護毯

富保水性

可儲存水分及營養

耐用性高

與瀝青相容，生物及化學中性；
抗腐；防撕裂

保護力強

鋪設於抗根層或抗根防水層上方保護阻根層



10-year
root barrier warranty
in combination
with SSM 45 *

技術資料

材質：由聚脂纖維/聚丙烯製成的高品質纖維毯，背面含有羊毛材質

厚度：約 5mm

重量：約 470 g/ m²

顏色：棕色 mottled

儲水量：大約 5 l/m²

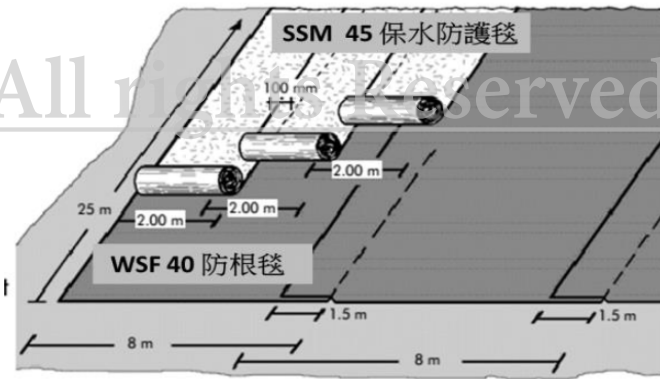
依照 EN ISO 13428，保護效能為：殘餘厚度 ≥ 25%

依照 EN ISO 10319，抗拉強度：> 5.5 千牛頓/公尺

縱伸展力：> 75%

依照 EN ISO 12236，滲透力：> 2000 牛頓

搭接寬度：10 cm



綠屋頂介質層－應符合FLL規範

FLL 綠屋頂規範自1982年問世以來，經過多次的修改，已成為德國綠屋頂產業的指標性規範，並被世界各國在制定綠屋頂規範時廣泛引用

德國FLL(景觀開發與景觀研究學會) 綠化介質規範

- 土壤粒徑大小分配，大顆粒無機介質(超過1mm以上)在33%以上
- 有機介質含量在總裁培介質體積20%以下
- 土壤介質的總密度在 $800\text{kg/m}^3 \sim 1000\text{kg/m}^3$ ，飽和濕潤介質為乾重的1.2-1.5倍。
- 土壤介質pH值6-8.5

- 土壤保水力 $\geq 35\%$

FLL 是德文 (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V) 的

縮寫

GreenPros



透水耐壓土

排水及保水兼具



有機土



陶石



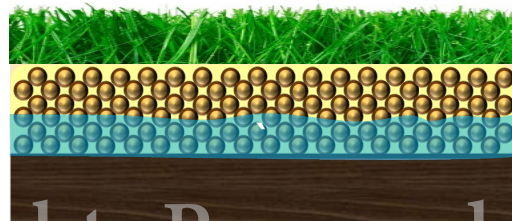
保綠人造土

特色：

透水耐壓土，由有機土、陶石、保綠人造土混拌而成。

大顆粒介質佔總體積60%以上，增加介質強度及排水效果。

耐踐踏草皮剖面示意圖



單位體積乾重約: $1000 \pm 150 \text{ kg/M}^3$ ，比一般花土比重1.6來得輕。

因強度夠及排水快速適合耐踐踏草皮使用，透水耐壓土使用時上方需鋪設2~3cm有機土讓草皮根系定根。

斜屋頂綠化

坡度: 10° - 25°



案名: Roman Museum Köngen, D

(建於 1987)

坡度 ca. 17°

雖然已經鋪設了相同的植被，北向和南向屋頂顯示不同的外觀。

斜屋頂綠化

坡度: 10° - 25°



Copyright © 2020. 當代景觀 All Rights Reserved



坡度: 25° -35°

Steep Pitched Green Roofs

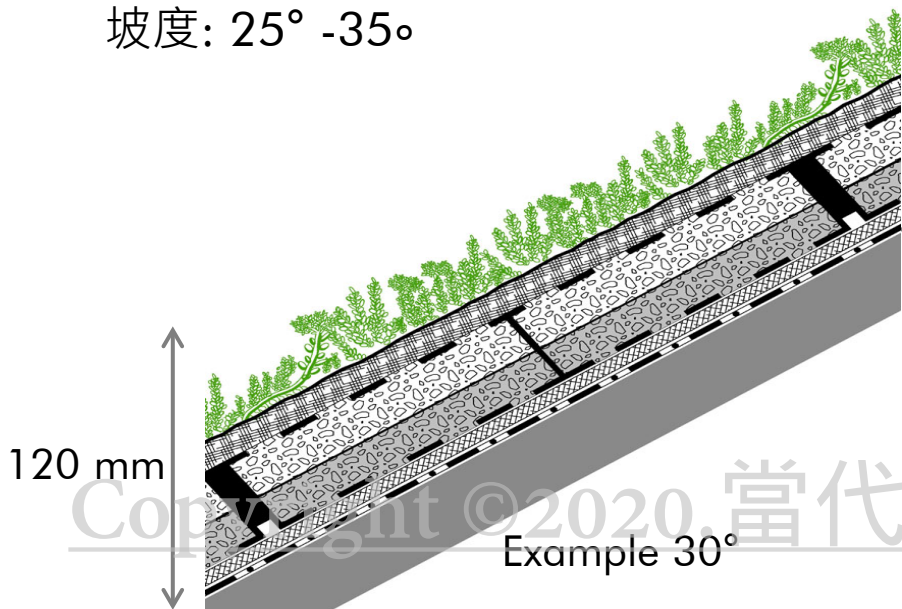
Copyright ©2020. 當代景觀 All rights Reserved



Life on Roofs

陡斜屋頂綠化

坡度: 25° -35°



植栽或預植植被毯

透水耐壓土(ca. 10 mm)+
上層保肥土20mm

蓄排水板Georaster®
保水防護毯 SSM 45 (兩層)

- 防水層須為具抗根功能的防水材！
- 需安裝穩固的檔板構件和額外的剪力屏障！

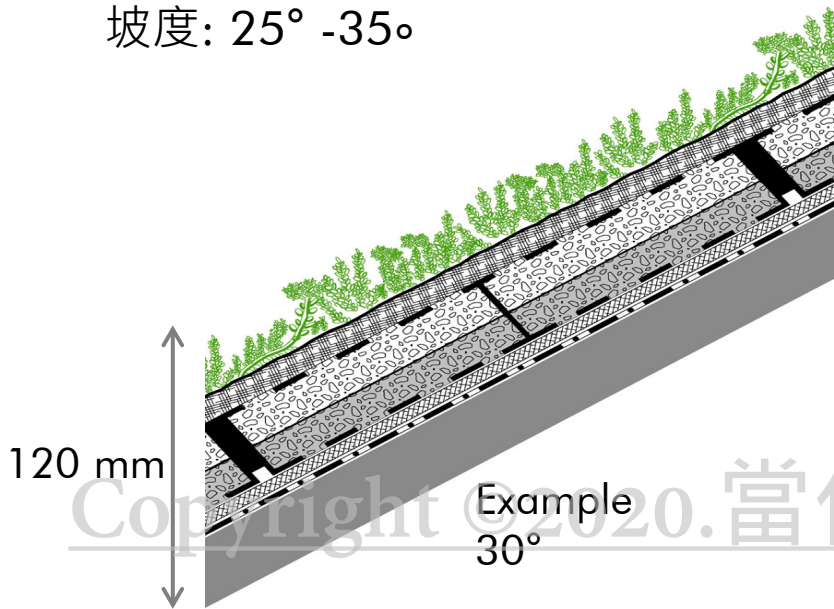
重量:

飽水: from ca. 165 kg/m²

乾燥: from ca. 125 kg/m²

陡斜屋頂綠化

坡度: 25° -35°



安全可值得系信賴的綠屋頂系統設計
系統通過多項測試及驗證
超過40 年的全球綠屋頂成功案例

系統優點及特色

- 輕量化
- 低維護管理
- 抗根防水防護
- 高蓄保水
- 高排水率
- 通氣
- 耐高壓
- 防止土壤介質沖刷流失
- 剪力防護
- 環保無毒
- 施作快速簡單

*斜屋頂綠化結構計算是必要的。

*根據建築物位置、斜度和外露設計, 可能需要必需的額外灌溉設計。如斜度超過20°,

*植被層根據日曬的設計不同, 將有不同的生長樣貌, 特別是在高斜度屋頂。

*隨著時間的推移, 向北和向南面會有顯著的差異

*斜屋頂防水層須具備抗根功能!

陡斜屋頂綠化

坡度: 25° -35°



傳統方式只用木材交錯固定方式
來防止介質流失

Georaster 蓄排水板提供了永久保水保
土, 防止介質和植被流失的設計

陡斜屋頂綠化

坡度: 25° -35°



Copyright © 2020. 當代景觀 All rights Reserved

斜屋頂綠化

坡度: 25° -35°



搭配組合: FS 排水板和 Georaster保土排水板

斜屋頂綠化

坡度: 25° -35°



Copyright ©2020. 當代景觀 All rights Reserved

UNITED WORLD COLLEGE, DILIJAN



案名: 聯合世界學院, 英國
總面積: 約 4,750 m²
- 2014



Life on Roofs

UNITED WORLD COLLEGE, DILIJAN



Copyright ©2020. 當代景觀 All rights Reserved

UNITED WORLD COLLEGE, DILIJAN



Vandunsen Botanic Garden, Vancouver



The Floradrain® elements adjacent to the pitched roof area where Georaster® was applied.

PAKHUIS AUSTRALIE, AMSTERDAM



Copyright ©2020.當代景觀 All rights Reserved

案名: 綠地辦公大樓, 荷蘭

總面積: 約 500 m²

- 2005

PAKHUIS AUSTRALIE, AMSTERDAM



Copyright ©2020.當代景觀 All rights Reserved

Log Cabin Schmid, Rosswag, Germany



Copyright ©2020. 當代景觀 All rights Reserved

Log Cabin Schmid, Rosswag, Germany



2002 年 6 月

七年後，在 2009 年夏天，屋頂仍然是完全覆蓋著充滿活力的植被。

Fire Station, Grindelwald, Switzerland



Copyright ©2020.當代景觀 All rights Reserved

Fire Station, Grindelwald, Switzerland



Copyright ©2020.當代景觀 All rights Reserved

Fire Station, Grindelwald, Switzerland



The collectors for warm water can be seen at the top right of the extensive green roof.



The sloped roof with newly-installed pre-cultivated vegetation mats.



The Result: Long Lasting and Attractive Green Roofs!

Copyright © 2012 ZinCo All Rights Reserved

成功的綠屋頂可以創造
永久美觀屋頂且與自然和諧的休憩空間