



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

INNOVATION#QUALITY#DIVERSITY



公司簡介



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



- ✓ 協助預算編列
- ✓ 專業承包及施工規劃
- ✓ 圖面細部設計繪製
- ✓ 技術諮詢
- ✓ 材料介面整合及建議
- ✓ 規劃設計

產品介紹



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

- ✓ 金屬板系統
- ✓ U型玻璃
- ✓ 節能百葉
- ✓ 綠建築塗料
- ✓ 薄層綠屋頂





來自德國的綠屋頂專家



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD





系統介紹



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD





系統介紹



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

Zinco在世界各地提供有效的綠屋頂解決方案已經超過 60年，精通於所有屋頂類型的景觀環境美化和設計。

- 綠屋頂系統的全球市場領導者
- 自有研發部門，專業研究與開發綠屋頂系統
- 與德國國內和國際學院和大學的合作研究專案
- 歐洲標準委員會和機構的成員(e.g. European EN, German DIN, FLL)
- 企業標語: Life on Roofs



每個屋頂都有其自身的特點和需要適合該物件的解決方案。

- ✓ 針對個案量身打造
- ✓ 無時差與德國充分溝通及請其協助評估
- ✓ 30年屋面系統施工經驗(Jouer Enterprises)及60年的研發團隊
- ✓ 提供完美解決技術方案
- ✓ 善用現代科技充分享受地球村的便利

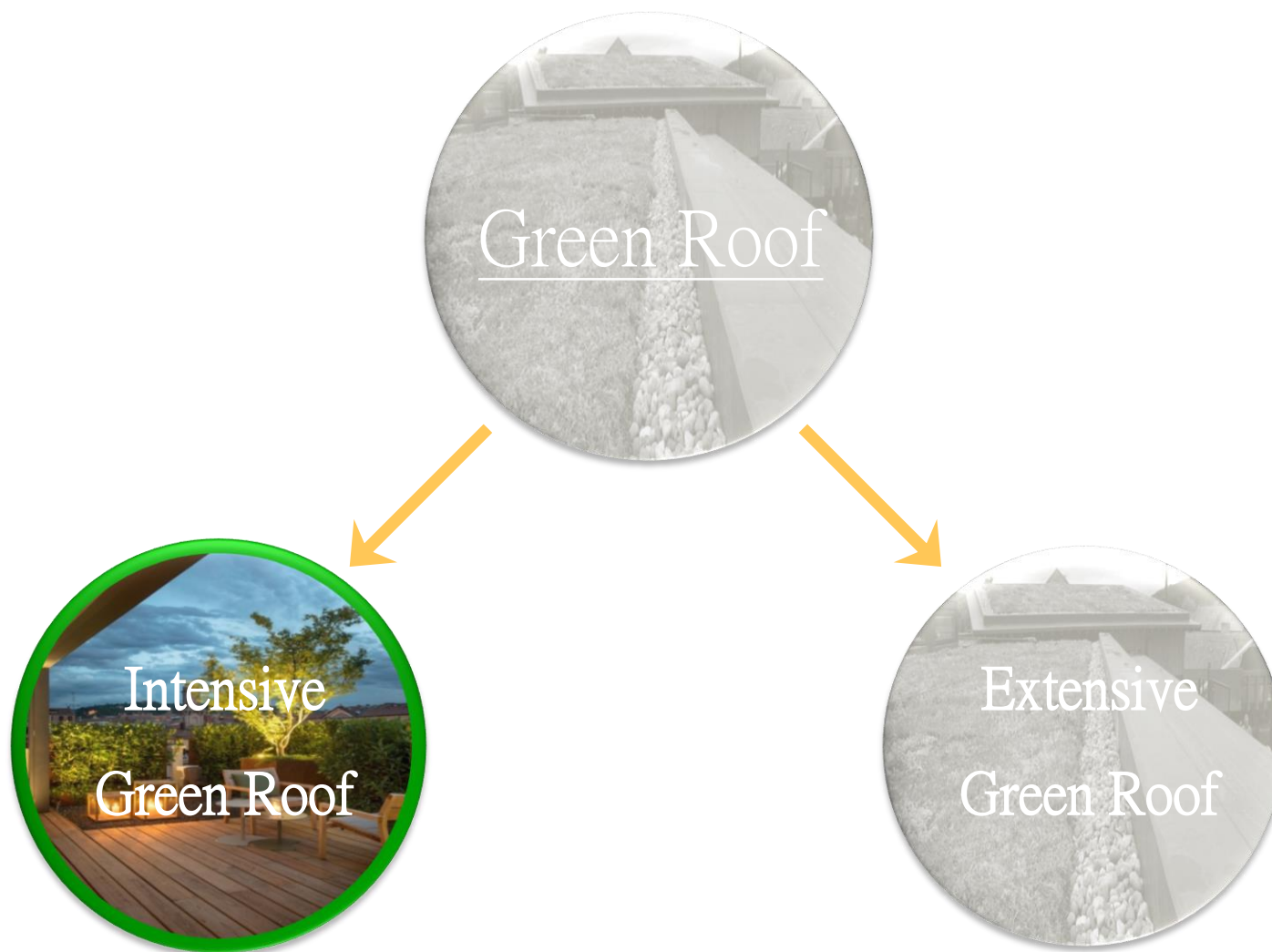


ZinCo worldwide

 Australia SPEL Environmental	 Ecuador ZinCo Andino Ltda.	 Mauritius Dr. Mahendra Gooroochurn	 Spain ZinCo CE S.L.
 Austria ZinCo GmbH	 France Ecovegetal S.A.	 Republic of Macedonia ZEP EKO MAK DOOEL	 South Korea Land Archi Eco-Tech Inc.
 Argentina Wei Ingenieria S.R.L.	 Germany ZinCo GmbH	 Netherlands ZinCo Benelux B.V.	 Sweden SePu AB
 Belgium ZinCo Benelux B.V.	 Greece egreen Hellenic Import Export Enterprises Ltd.	 Norway ZinCo Norge	 Switzerland ZinCo AG
 Brazil Regional Partners	 India Indian Landscape Systems	 Malta Green Roofs Malta	 Taiwan T-sto Architectural Products Co.Ltd.
 Bulgaria Flora Design Ltd.	 Iran Kish Mehr Aria Ltd.	 Peru ZinCo Andino Ltda.	 Turkey Onduline Avrasya A.S.
 Canada ZinCo Canada Inc.	 Israel ZinCo Israel Green Roofs Ltd.	 Poland GCL Sp. z o.o.	 Ukraine ZinCo Ukraine LLC
 Chile ZinCo Andino Ltda.	 Italy ZinCo GmbH	 Portugal Landlab Ltd.	 United Kingdom ZinCo Green Roof Systems Ltd
 Colombia ZinCo Andino Ltda.	 Latvia, Estonia SIA Jumli un Fosades	 PR China YuGe Landscape Design	 USA ZinCo USA Inc.
 Croatia Cedrus nova d.o.o. mbm d.o.o.	 Lebanon Green Studios S.A.L.	 Romania SC Central Green Shop SCL	 United Arab Emirates & Arabian Peninsula Green Studios S.A.L.
 Cyprus Greenway Industries Ltd.	 Lithuania Zali Stogai, MB	 Russia ZinCo RUS, LLC	 Vietnam Thanh AI Co
 Denmark ZinCo Danmark	 Luxembourg ZinCo Benelux B.V.	 Serbia, Bosnia i Herzegovina, Montenegro Kosta Balbadijevski	

The image shows a modern building with a green roof. The building has a long, low profile with a textured, light-colored facade. In the foreground, there is a paved area with two wooden benches and a large, dark, bowl-shaped planter containing a small tree. The background features a lush green hillside with some buildings and a tall, cylindrical structure on top. The sky is clear and blue.

What is Green Roof ?





Intensive Green Roof



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



- 多樣的植栽設計
- 休憩空間與設備



Intensive Green Roof



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD





Intensive Green Roof



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD





美國霍奇基斯中學

Hotchkiss School
Lakeville, CT, USA





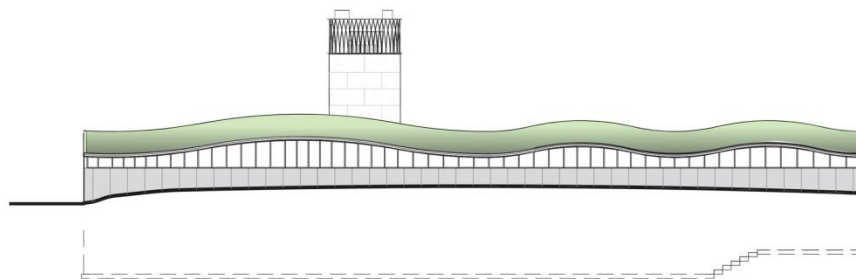
薄層綠鋪面-美國霍奇基斯中學



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

案例簡介：

霍奇基斯校園成立於1981年，可容納598名來自美國各地的學生。本建築物為校園的有機物燃料處理中心，作為提供其他建物暖氣之用，且為獲得美國綠建標章LEED認證金級的綠建築。



與環境結合的景觀設計

Landscape Design Strategy

Working in concert with the Green Roof, the landscaping around the Central Heating Plant is designed to slow, channel, filter and absorb excess rainwater from the roof and the site before returning it to the aquifer or nearby wetlands. Additional benefits of this natural approach are that it reduces maintenance and serves as a habitat for wildlife. A combination of strategically located swales, bioswales, and a rain garden receive the runoff from periodic, often intense precipitation, serving as a natural alternative to storm sewers.



Planted with sedum, the vegetated green roof helps to filter, absorb and detain rainfall before it is introduced to the surrounding landscape. Its layers of soil and plants provide insulation and lowered the fire of the structure below. More than 50 percent of rainwater is absorbed by the plants. A mixture of sedum has been selected to thrive in the microclimate of the roof as well as have England's weather fluctuations. In addition to protecting nearby wetlands from erosion and pollution, the green roof visually blends in with the natural landscape.



A rain garden is a planted depression designed to temporarily detain storm-water runoff for a period of time and allow it to be absorbed into the ground to recharge the aquifer. Detention systems are not permanent like ponds. They are designed to completely drain over time after the storm passes.



The adjacent forested area is a natural wetland, channeling water into the local stream and lake. The vegetated roof, swale, bioswale, and rain garden comprise a constructed shallow water ecosystem designed to a mimic and augment these natural wetlands.



The wetland edge vegetation including sedges, rushes, ferns, shrubs and small trees take up excess water flowing into the rain garden. Plants contribute to the cleaning of the captured water by biofiltration and the process of transpiration. Native plants are recommended because they generally do not require fertilizer and are more tolerant of local climate, soil, and water conditions. Water not captured by the plants filters through soil layers before entering the groundwater system. Sediments and pollutants settle out of the water and are absorbed by plant roots.



A bioswale is a planted meadow that slows the flow of water over the surface of the landscape, increasing infiltration into the water table while also filtering pollutants. It can absorb flows or carry runoff from heavy rains to detention systems or directly to surface waters.

Herbaceous Plants



Scream



Aster



Spotted Joe-pye Weed

Shrubs



Shadbush



Silky Dogwood



Winterberry



Swamp Azalea



Highbush Blueberry

Wetland Herbaceous Plants



Arrow Arum



Bluejoint Reedgrass



Soft Stem Bulrush



Blue Flag Iris



Sensitive Fern



Sweet Flag

A swale is a shallow ditch, similar to a riverbed, with gently sloping sides, that runs very gradually downhill to direct water in a desired direction.

結合地景美學



- 總面積: 1070 m²
- 完工時間: 2012
- 維護管理: 低(人難以到達)

粗放式植栽





薄層綠鋪面-美國霍奇基斯中學



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

What would it be without Green ?



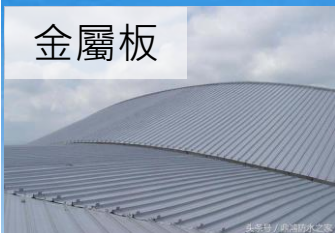


薄層綠鋪面-美國霍奇基斯中學

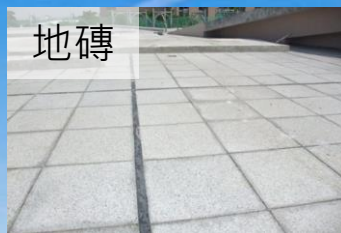


聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

金屬板



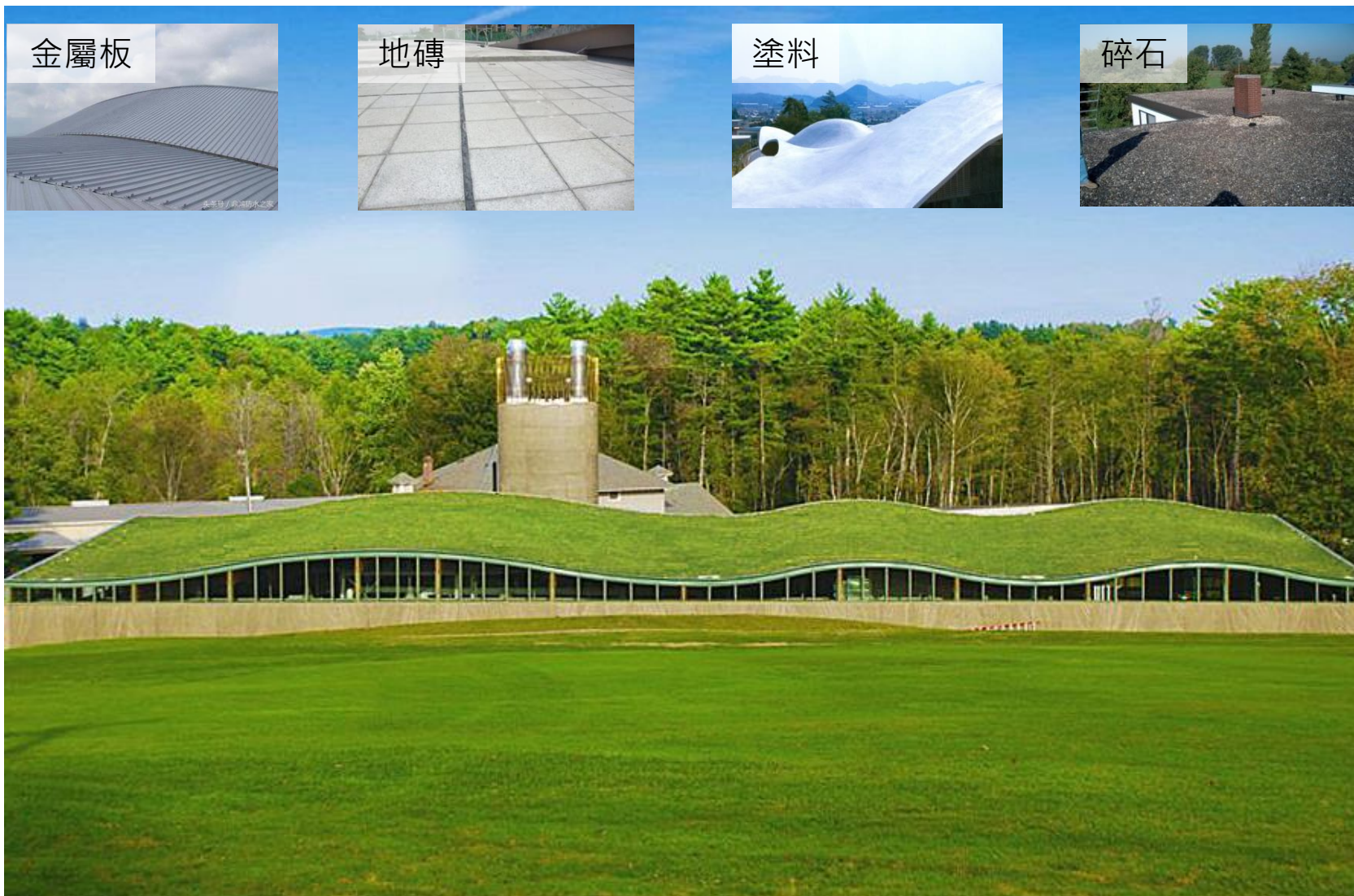
地磚



塗料



碎石

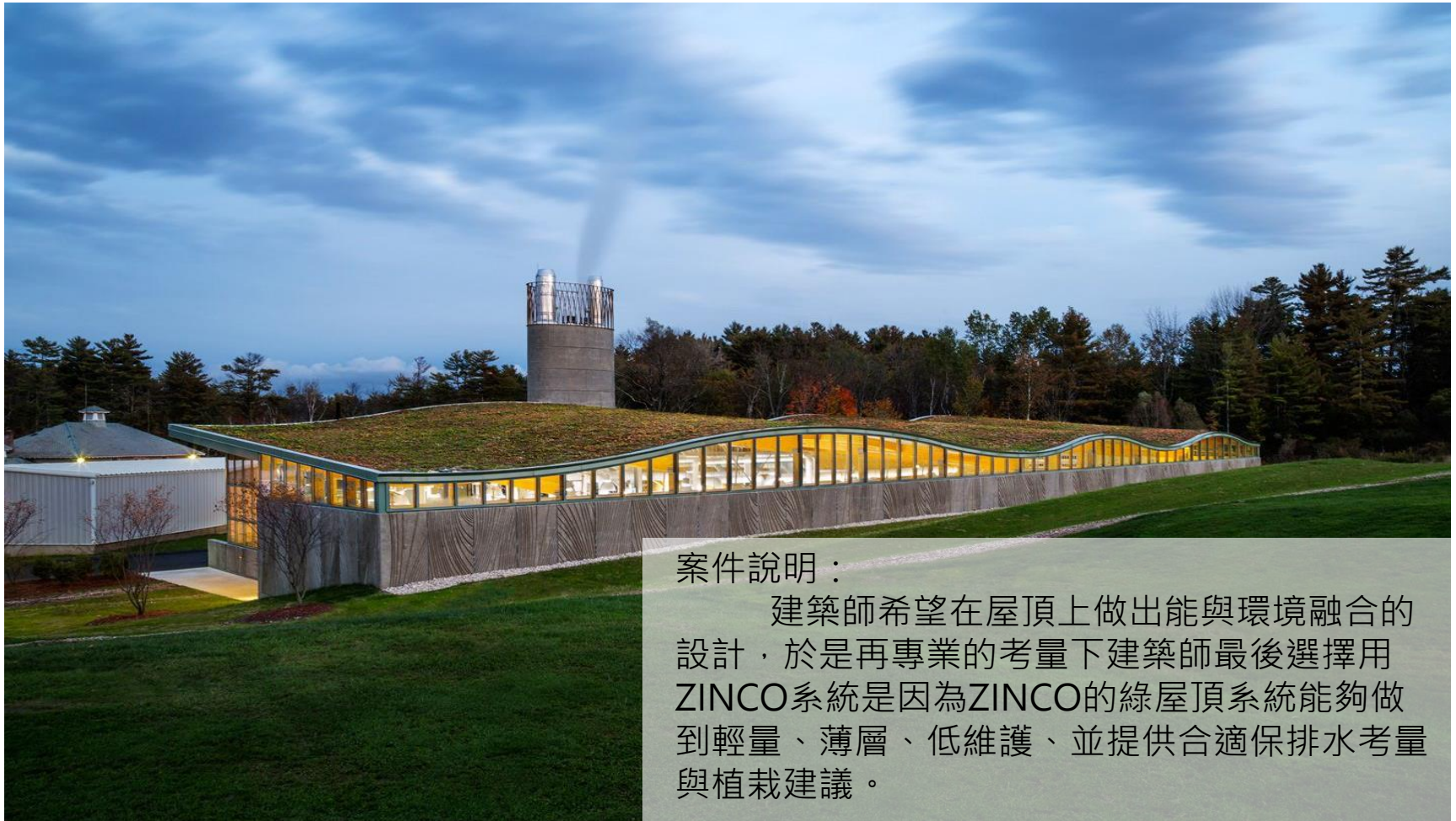




薄層綠鋪面-美國霍奇基斯中學



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



案件說明：

建築師希望在屋頂上做出能與環境融合的設計，於是再專業的考量下建築師最後選擇用ZINCO系統是因為ZINCO的綠屋頂系統能夠做到輕量、薄層、低維護、並提供合適保排水考量與植栽建議。



Intensive Green Roof



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



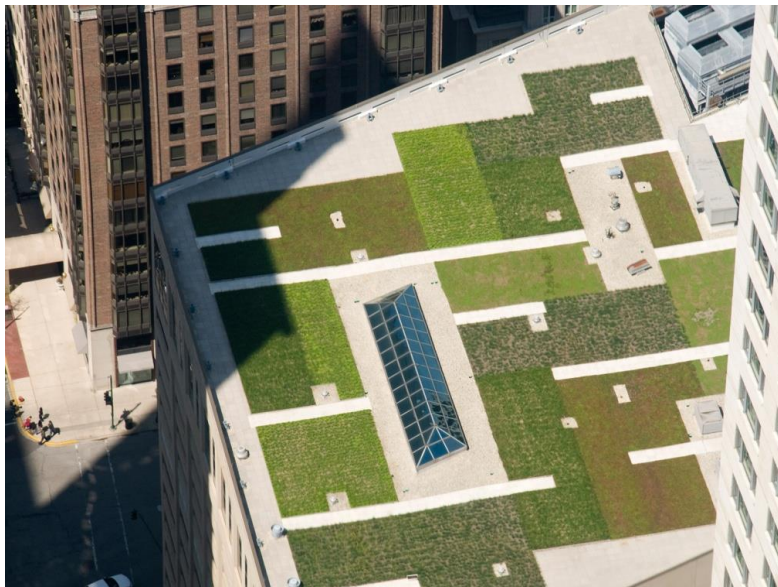
- 粗放式植栽綠化
- 在人較少活動的空間做綠化



Intensive Green Roof



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



粗放式植栽綠化

在人較少活動的空間做綠化

增加建築綠化面積



Intensive Green Roof



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

荷蘭鹿特丹夢之屋



能夠達到:

- 生態效益
- 淨化空氣
- 環境保護

屋頂花園

- 植栽層次與搭配種類多
- 載重需求較大
- 提供民眾更多不同的休憩空間與綠化的場所
- 需定期修剪與施肥
- 需噴/滴灌供水
- 高維護管理

VS

薄層綠鋪面

- 植栽選擇較有限
- 載重需求較小
- 可在人一般難抵達或較少活動的空間做綠化
- 不需修剪與額外施肥
- 可視情況不需噴灌
- 低維護管理

The image shows a modern architectural terrace. In the foreground, there are two long, low wooden benches made of vertical slats, set on a light-colored brick-paved area. To the right, a large, dark, bowl-shaped planter holds a small tree. The terrace is bordered by a low, light-colored stone wall. In the background, a long, low concrete building with a textured facade runs across the frame. Beyond the building, a lush green hill rises, dotted with small houses and a few tall communication towers. At the top of the hill, a large, modern building with a curved, metallic facade is visible against a clear blue sky.

New Thoughts



伊維薩島機場航站樓



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

- Terminal Building, Airport Ibiza
- 建築師: Javier Martinez and Jesús Sansó
- 面積: 3200 m²
- 完工: 2010



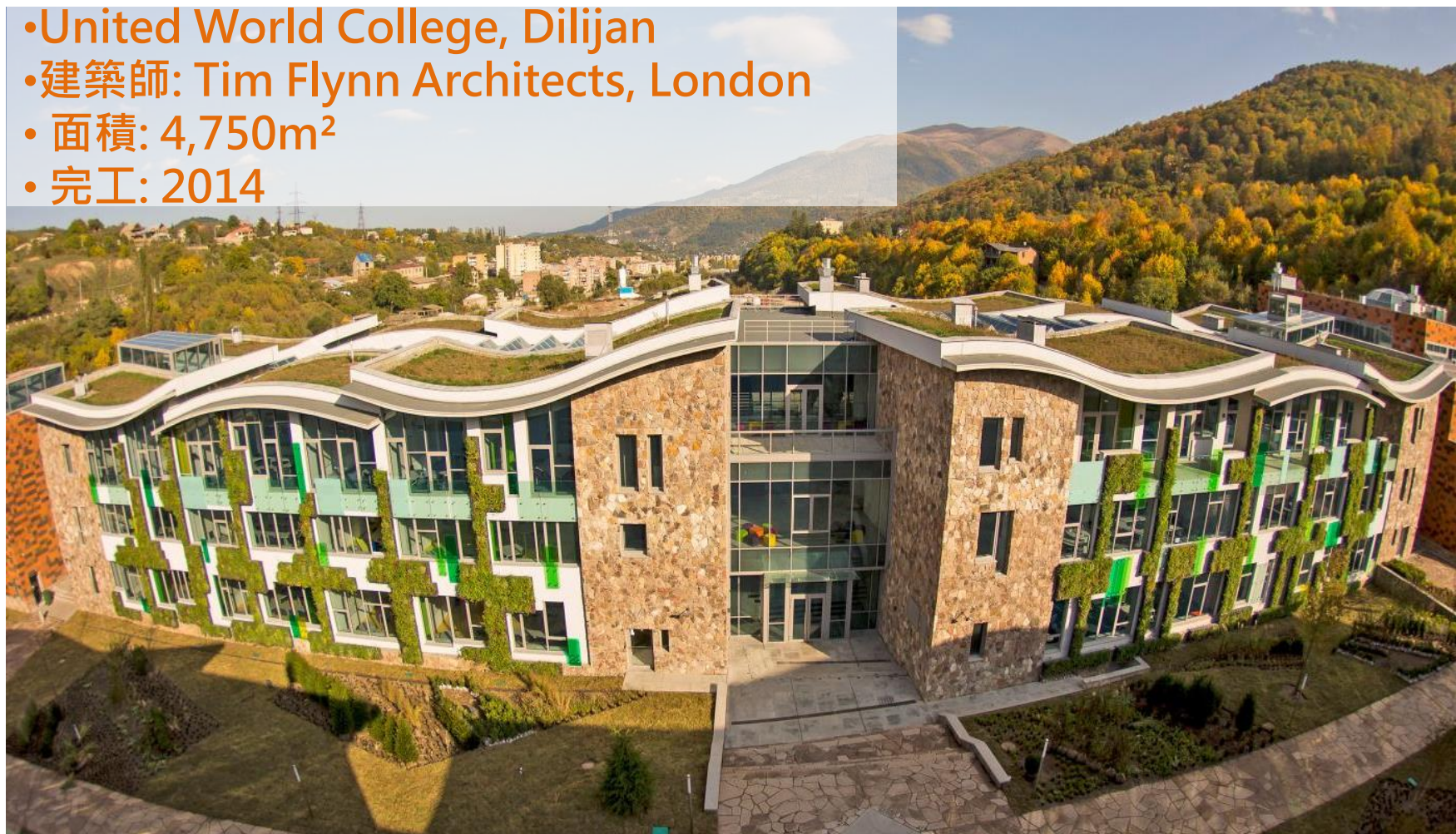


迪利然(亞美尼亞)聯合世界學院



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

- United World College, Dilijan
- 建築師: Tim Flynn Architects, London
- 面積: 4,750m²
- 完工: 2014





迪利然(亞美尼亞)聯合世界學院



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

• 可低維養植栽





能夠達到:

- 生態效益
- 淨化空氣
- 環境保護



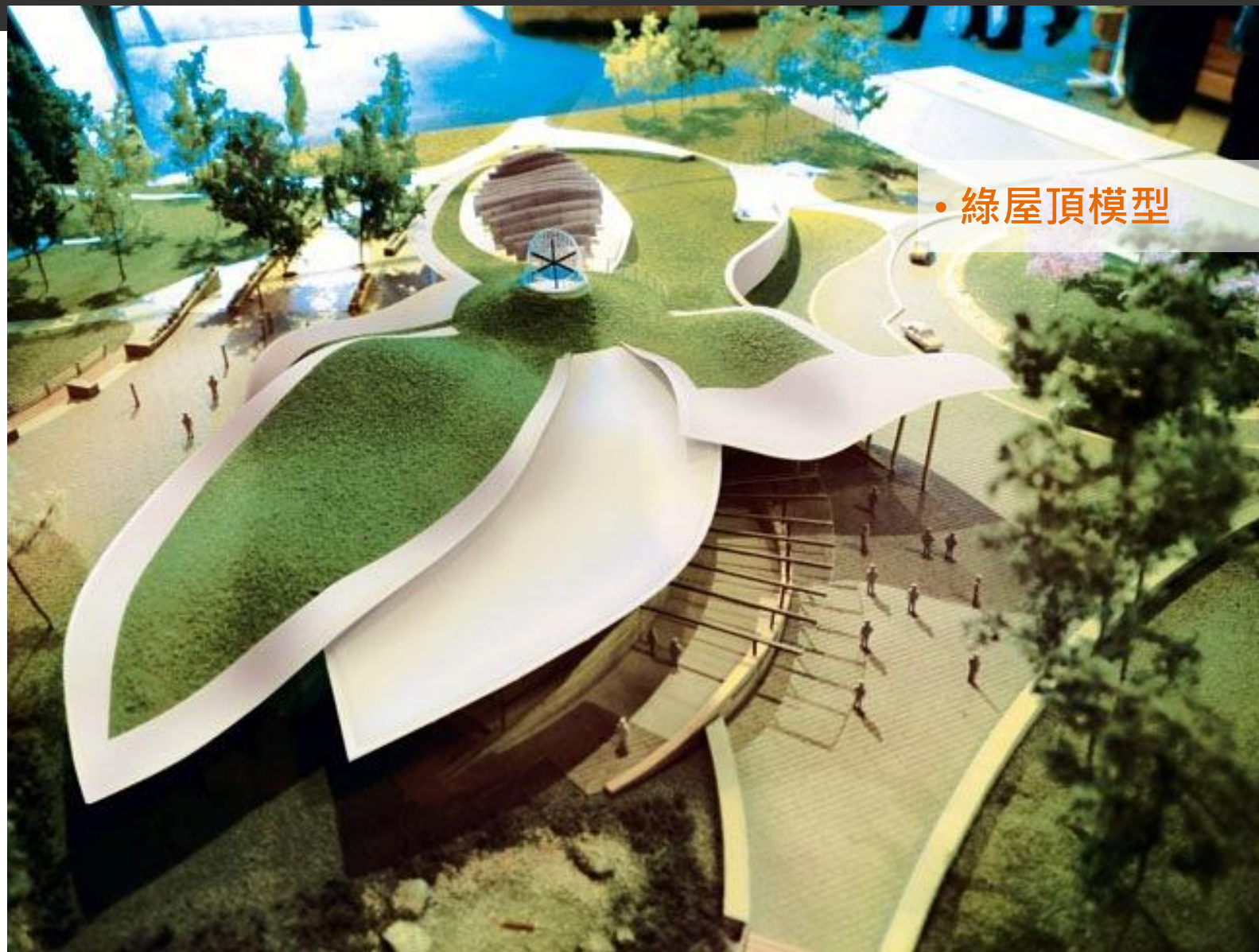
加拿大溫哥華皇家植物園



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

• 多曲面薄層綠化





• 綠屋頂模型



Function

- 案名:霍奇基斯中學,萊克維爾, 美國
- 總面積: 總面積約1070 m²
- 完工: 2012



低維護

長年使用

地景美學

隔熱節能



長年使用



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

- 德國羅馬博物館
- 完工: 1987
- 一般難以維護的地方



低維護

長年使用

地景美學

隔熱節能

- 案名: 消防局, 瑞士
- 總面積: 總面積約1260 m²
- 完工: 2007



低維護

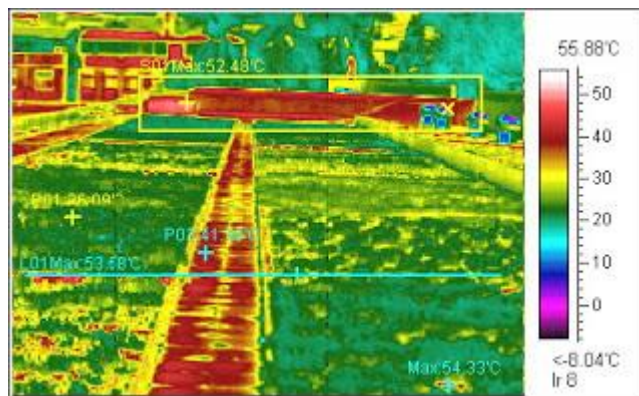
長年使用

地景美學

隔熱節能

◆ 隔熱降溫實證

經在台北實地測試，夏季有綠屋頂的建物表面溫度可以維持在 32°C 的恆溫。而日本測試的結果，冬季可以維持在 12°C 的恆溫；所以隔熱保溫的綠屋頂，確實能減少調節室內溫度所耗費的能源。



低維護

長年使用

地景美學

隔熱節能



How it works?



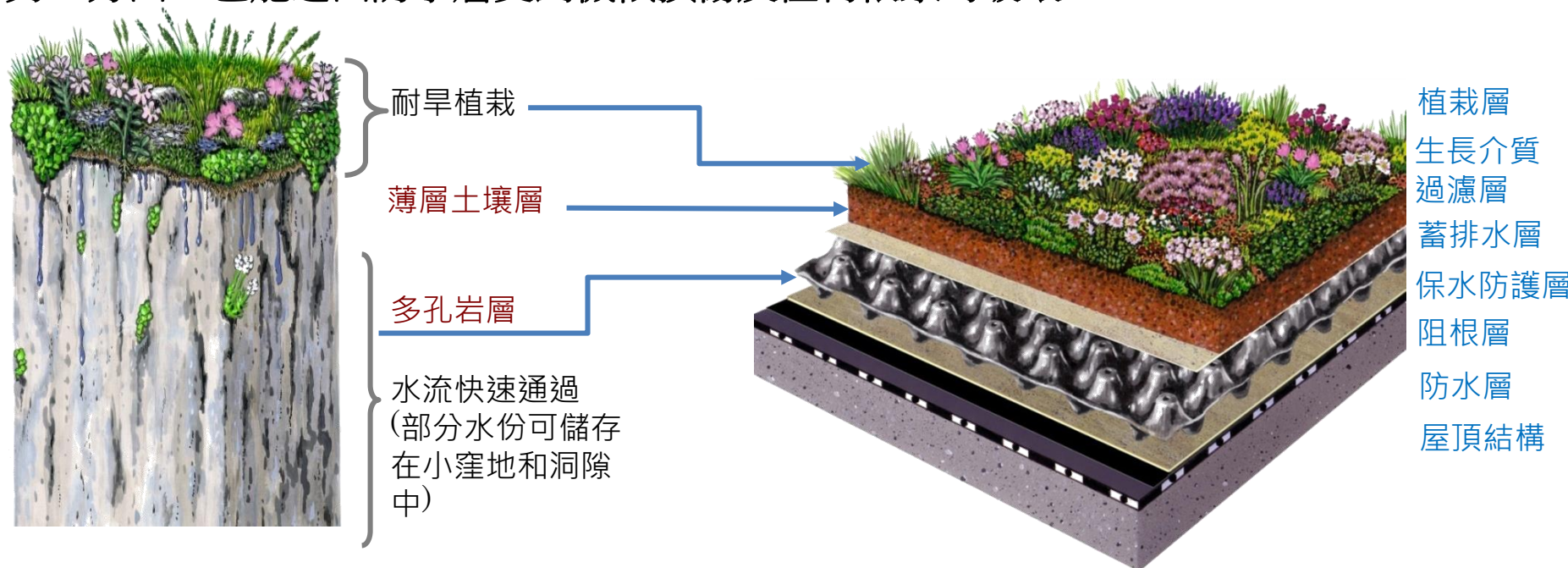
Replicating Nature on Roofs

在屋頂上複製自然環境

在設計和安裝綠屋頂時，必須盡可能提供接近植物原本的生長環境。
並建立正確的綠屋頂系統能讓植物生長良好！

具有生態功能的屋面保護層

Zinco綠屋頂系統能為植栽提供且保留足夠的水量，同時也能排除多餘的水分。另一方面，也能避面防水層受到機械損傷及植物根系的破壞。



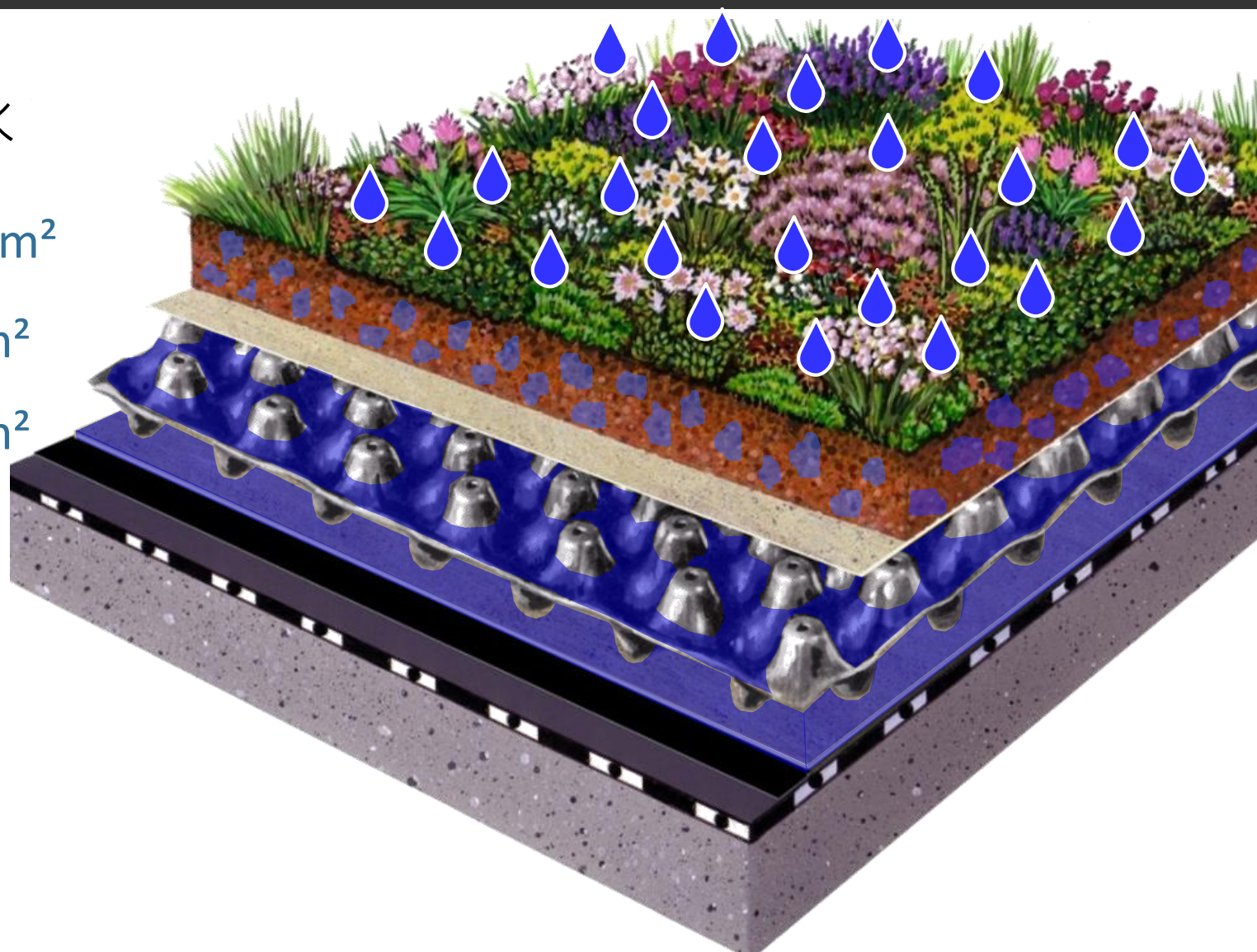
ZINCO綠屋頂系統設計機制

保水

40L/m²

8L/m²

5L/m²



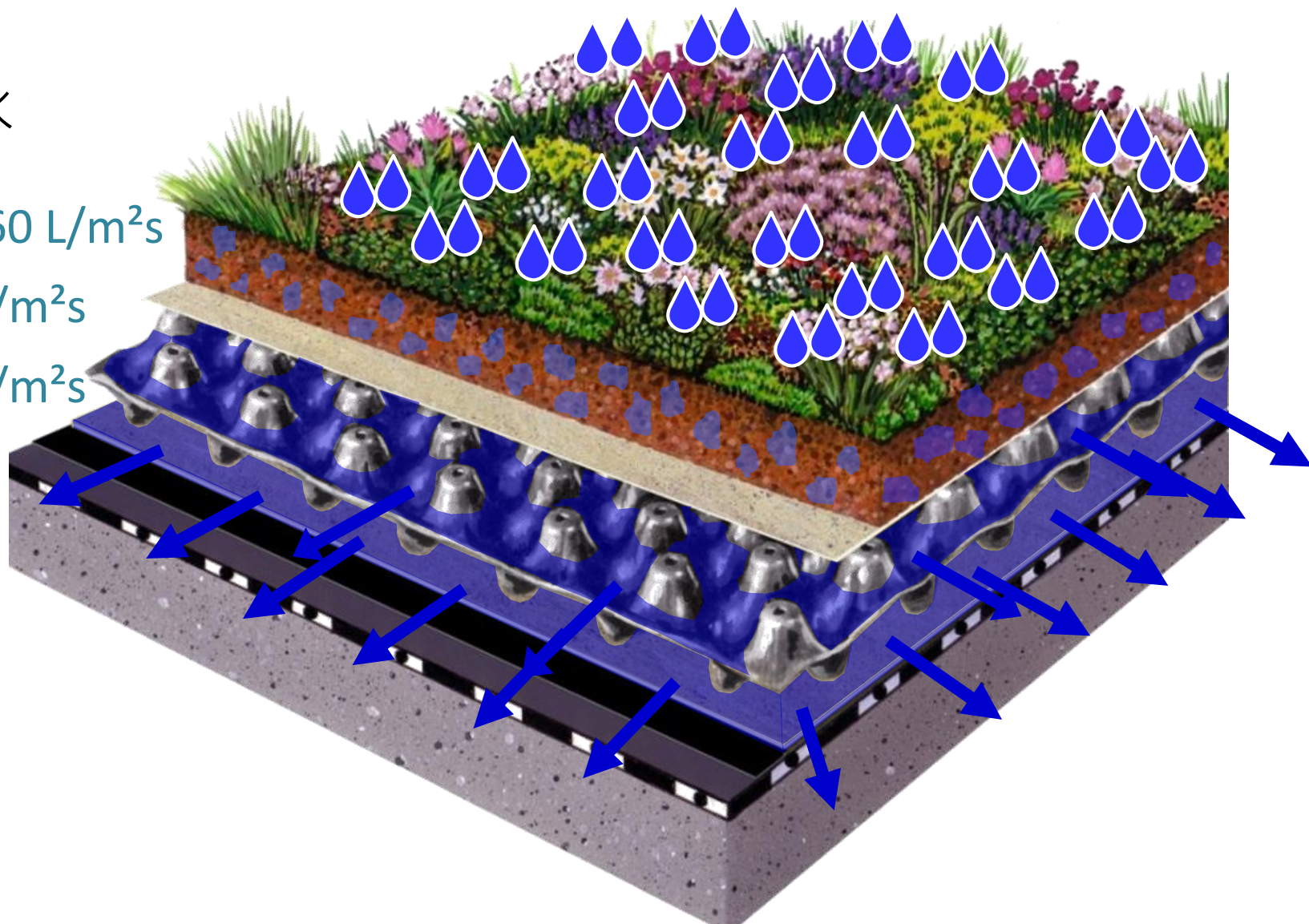


排水

50~60 L/m²s

70 L/m²s

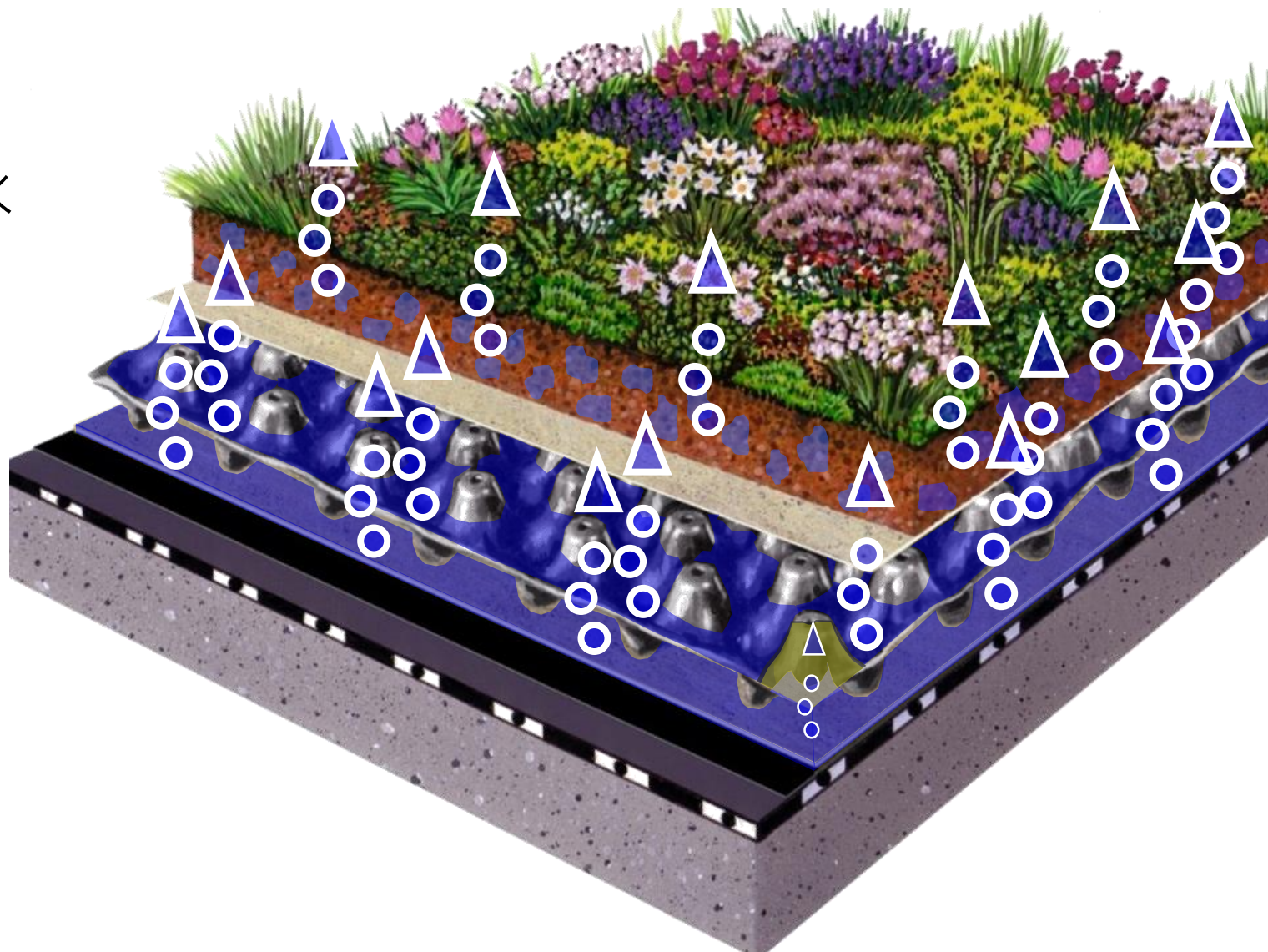
78 L/m²s



通氣



供水





符合德國FLL規範

主要成分:

- 植生陶石 大顆粒 維持土壤強度及增加孔隙度，保水保肥
- 有機腐植質 促進團粒結構、有利植物生長
- 砂質壤土 提供植物根系發展
- 土壤改良材 保水保肥

輕量

輕量，不增加屋頂載重負擔
適合屋頂及人工地盤使用。

通氣

利於植栽根系生長

排水保水

兼具排水和保水功能

介質 性質	屋頂配方 土	一般花土
比重	1	1.5
有機質體積 (%)	<20%	雜草種籽 多
>1mm 大顆粒(%)	≥33%	不均質

低維護-植栽(覆土8cm)



植栽密度: 36株/m²
建議種植配比: 35%



植栽密度: 36株/m²
建議種植配比: 65%

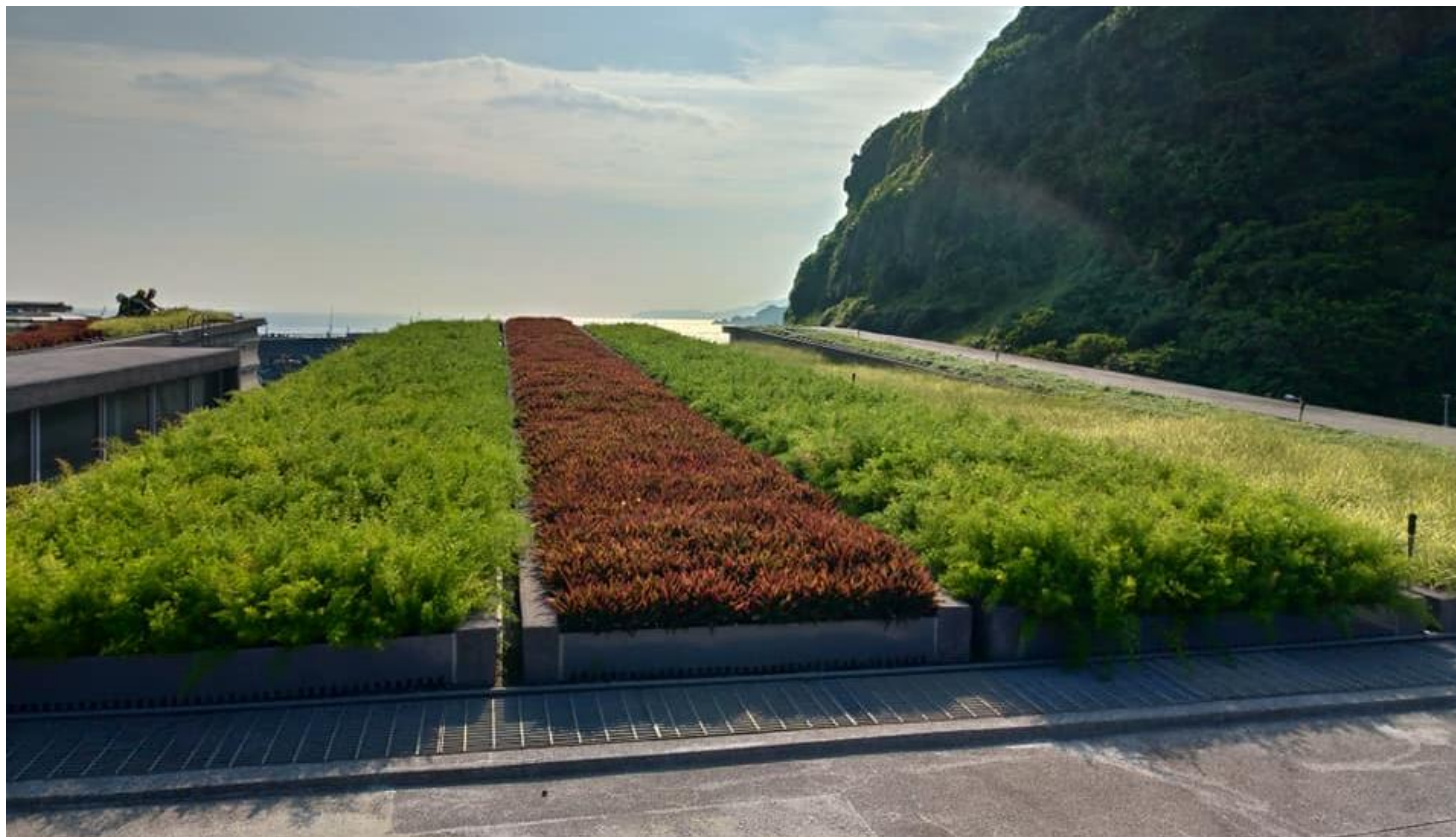
植栽效果示意圖

低維護-植栽(覆土8cm)



植栽效果示意圖

低維護-植栽(覆土8cm)



低維護-植栽(覆土10cm)

小蚌蘭



植栽密度: 36株/m²
建議種植配比: 15%

松葉景天



植栽密度: 36株/m²
建議種植配比: 10%

鵝掌藤



植栽密度: 36株/m²
建議種植配比: 15%

武竹



植栽密度: 36株/m²
建議種植配比: 15%

低維護-植栽(覆土10cm)

沿階草



植栽密度: 36株/m²
建議種植配比: 20%

錦竹草



植栽密度: 36株/m²
建議種植配比: 20%

牧地狼尾草



植栽密度: 4株/m²
建議種植配比: 5%





Long Lasting Function



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



- One of the first public buildings with Green Roof, Germany, built in 1976
- 建于1976年德國最早期的公共綠屋頂案例
- 經典的屋頂綠化-德國DHL(郵局)



Long Lasting Function



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



- 每年一次的維護
- 30年(2007)...綠屋頂仍綠意盎然



Santander Bank City, Madrid, Spain



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

超過100,000 m² 的綠屋頂！





Santander Bank City, Madrid, Spain



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



- 全區規畫1,200,000 m²
- 2002-2009年
- 涵蓋辦公、住宿、百貨
各種生活機能



Santander Bank City, Madrid, Spain



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



• 規劃時期

系統介紹：



—— 屋頂配方土

—— 透水過濾毯 SF

—— 排水板 FD-40E

—— 保護毯 SSM 45

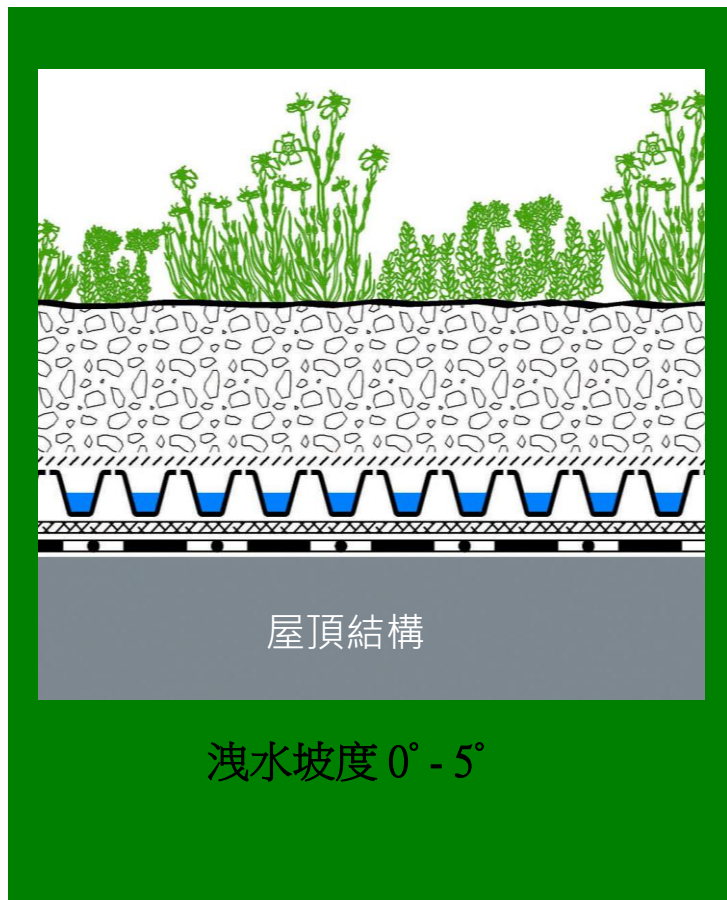
—— 阻根膜 WSF40

Weight:

Saturated: ca. 170 kg/m²

dry: ca. 90 kg/m²

Weight kg/m ²		Height mm
dry	water saturated	
90	114	80
2	11	45
92	125	



系統說明

植栽層

輕質介質層

透水過濾毯SF

蓄排水板 FD 40-E

保水防護毯SSM 45

TPO 抗根防水鋪面毯

如防水層無抗根特性:

需搭配ZINCO抗根膜WSF 40

*能允許地面上積水最高 20mm



Santander Bank City, Madrid, Spain



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD





Santander Bank City, Madrid, Spain



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



• 鋪設排水板



Santander Bank City, Madrid, Spain



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



• 覆土階段



Santander Bank City, Madrid, Spain



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



• 豐富的植栽設計



Santander Bank City, Madrid, Spain



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



- 使用低維護的植栽

有效阻隔植物根部穿刺破壞建築防水層，並有耐老化及耐泡水的特性。



抗根層

除了輕量化外，提供植物生長的養份與條件，也具有通氣排水、保水的效能。



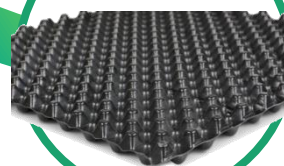
輕質介質層

需備有儲存水分的空間，並提供機械應力的保護。



保水防護層

改善介質的含水通氣狀況，蓄存少量水分並能迅速排出多餘水份，



蓄排水層

具濾、排水功能，能夠快速過濾排掉介質中多餘的水份並阻隔介質流失。

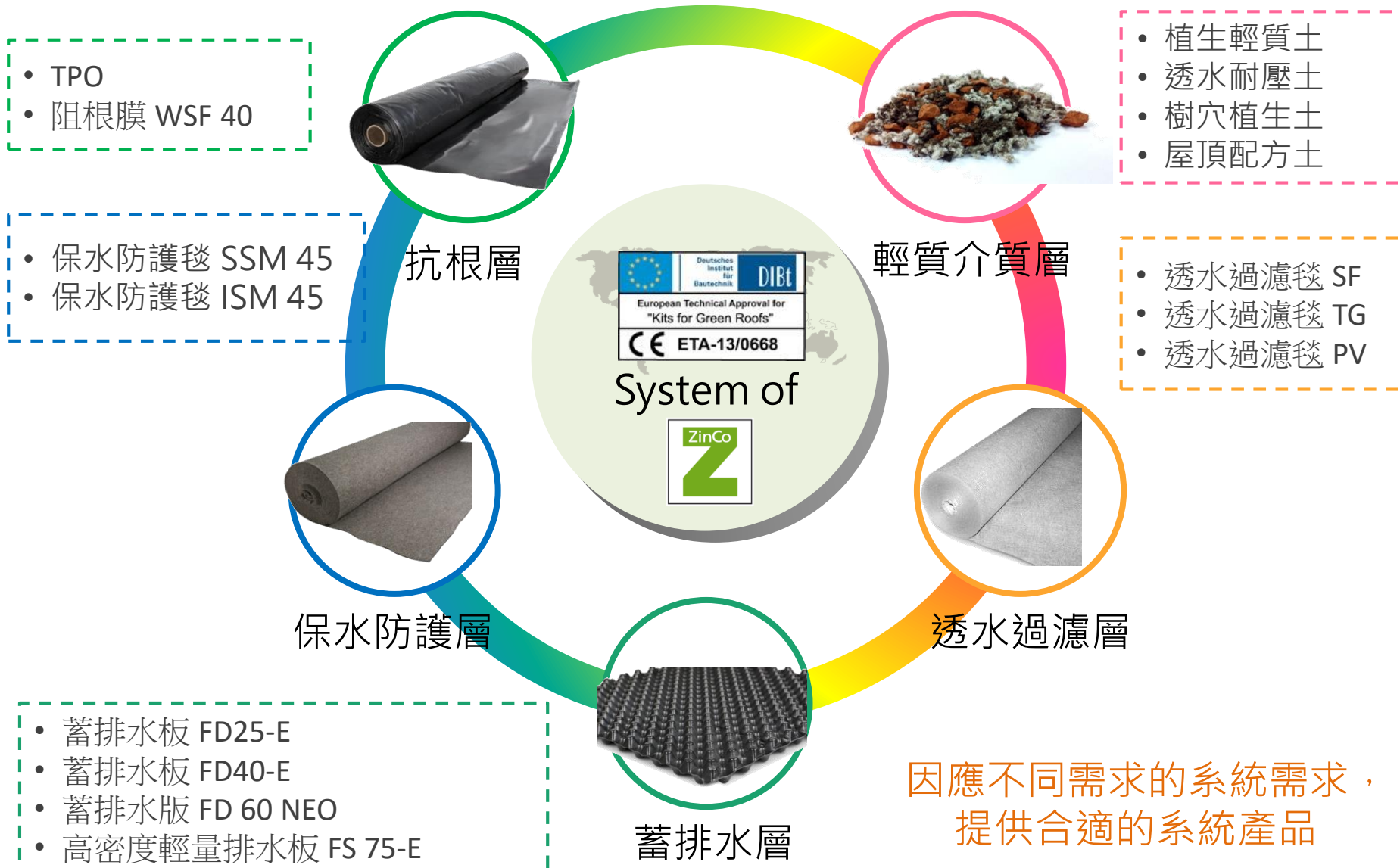


透水過濾層



System of

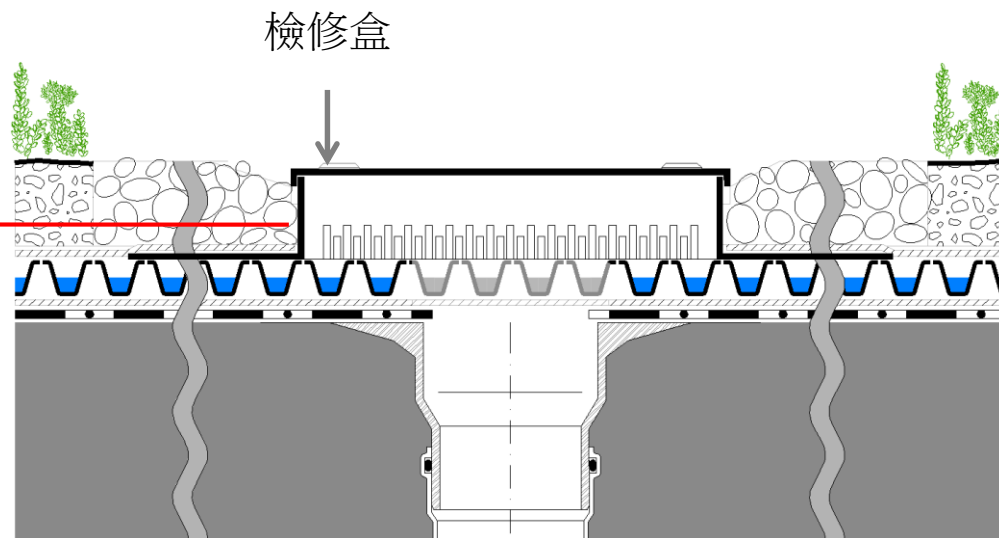






Green Roof Maintenance

■ 排水孔檢查:

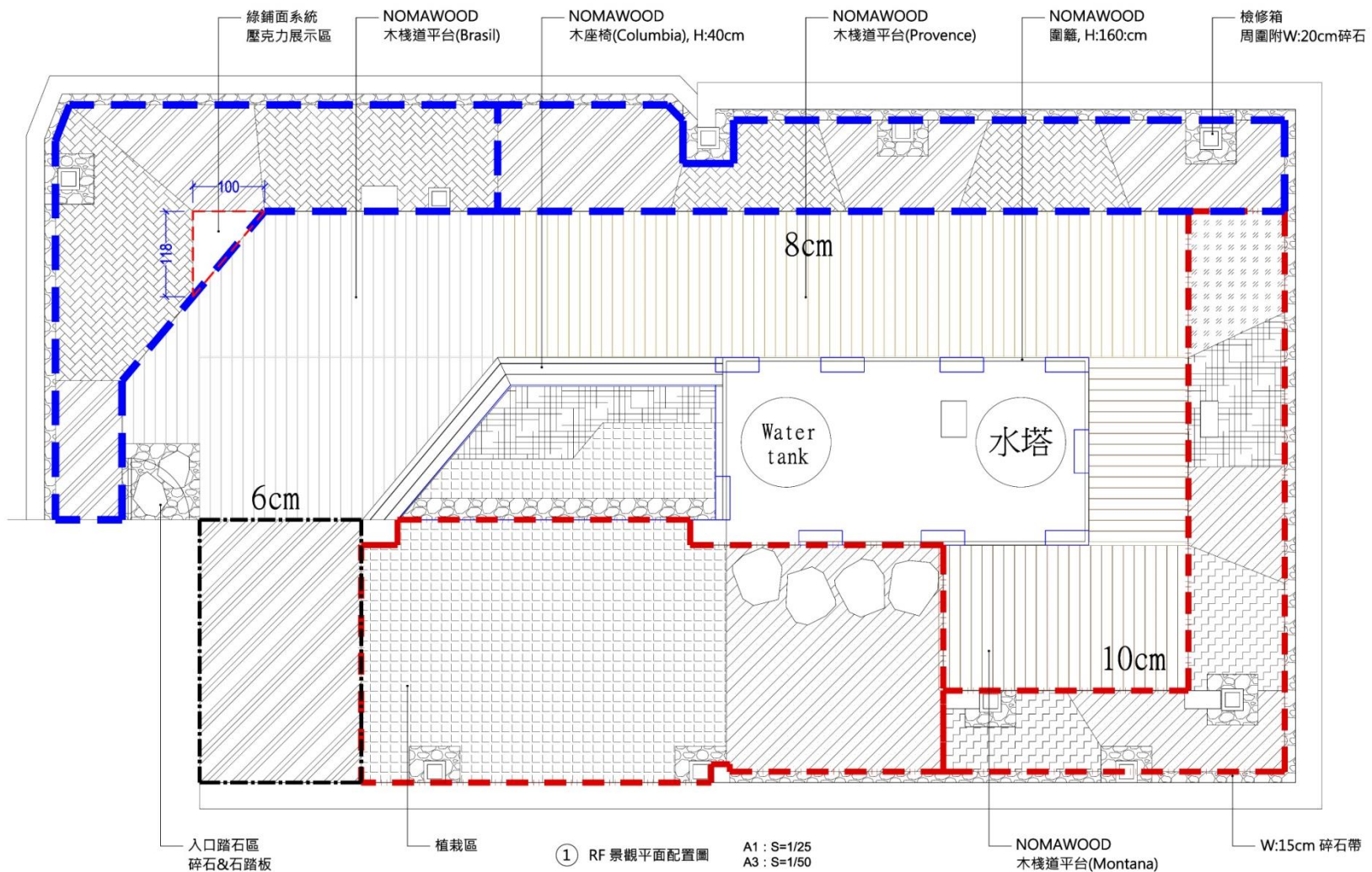


打開檢修蓋並檢查落水頭處是否有被落葉或異物阻塞

注意事項：

- 完工第一年需半年一次的檢查排水口是否堵塞,清理落葉或垃圾,爾後約一年一次
- 注意植栽生長狀況(一年約1~2%的自然演替估死, 可視狀況補植或讓植物自行繼續生長覆蓋)
- 拔除雜草
- 病蟲害
- 視不同種植植栽安排不同的維養配套





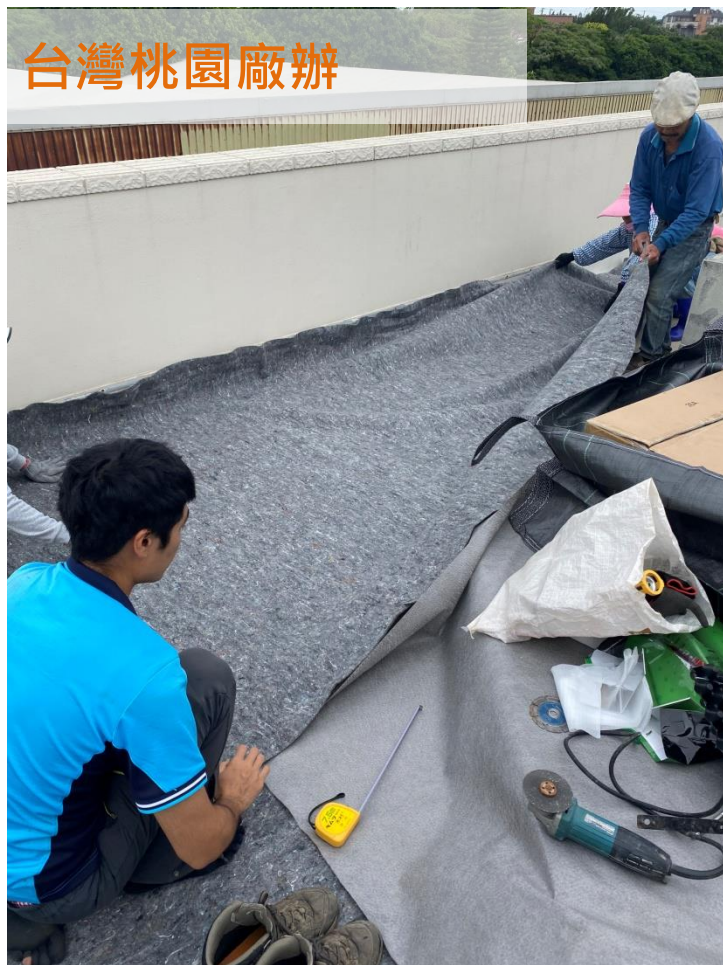


Detail Sharing



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

台灣桃園廠辦

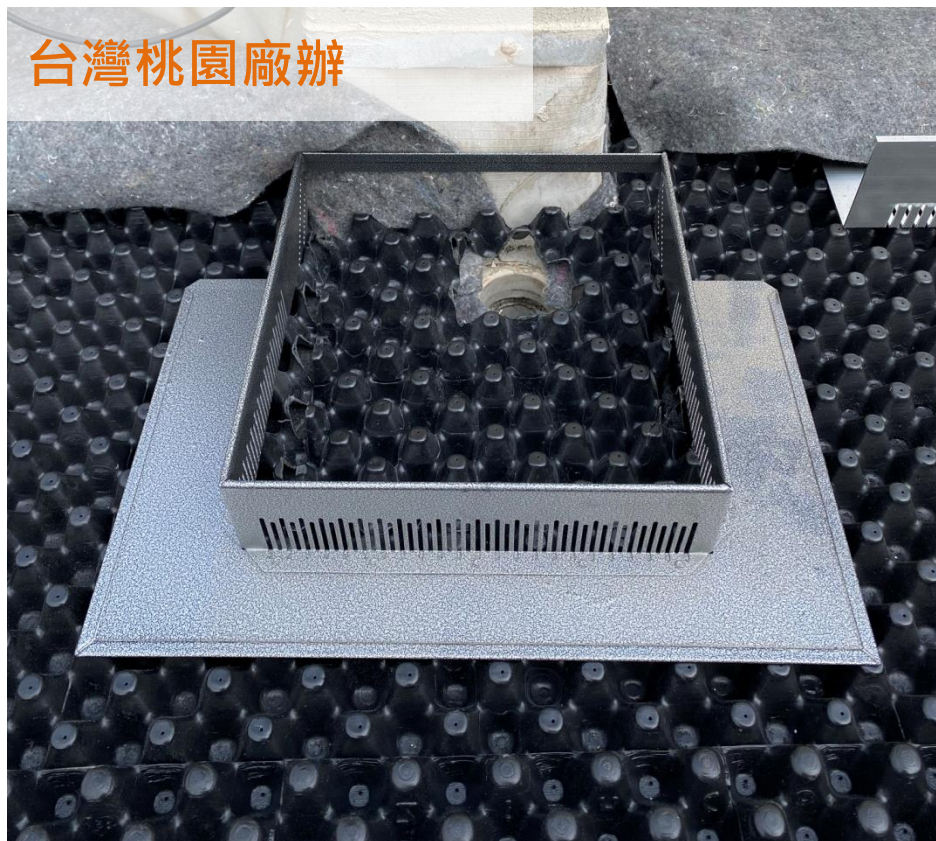




Detail Sharing



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD





Detail Sharing



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

台灣桃園廠辦





Detail Sharing



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD





Detail Sharing



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

台灣桃園廠辦





哥本哈根 ARC-垃圾焚燒發電廠



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD





哥本哈根 ARC-垃圾焚燒發電廠



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



案件基本資料

設計類型: 陡斜屋頂系統

施作面積: 16,000 m²

完工時間: 2019年完工

建築類型: 焚化爐

植栽種類: 覆層植栽

供水設備: 需供水

維護管理: 低維護

傾斜角度: 45度



哥本哈根 ARC-垃圾焚燒發電廠

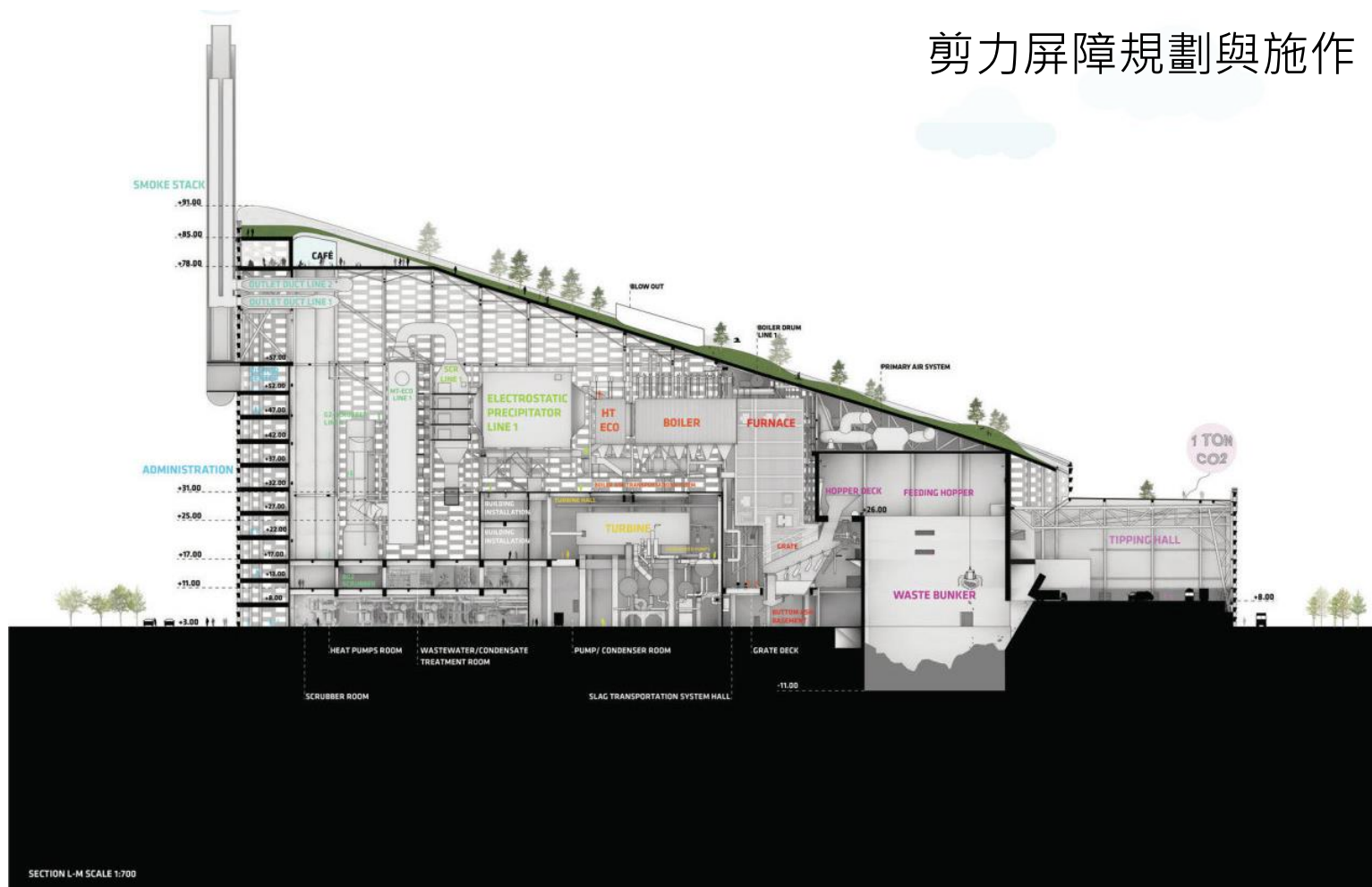


聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

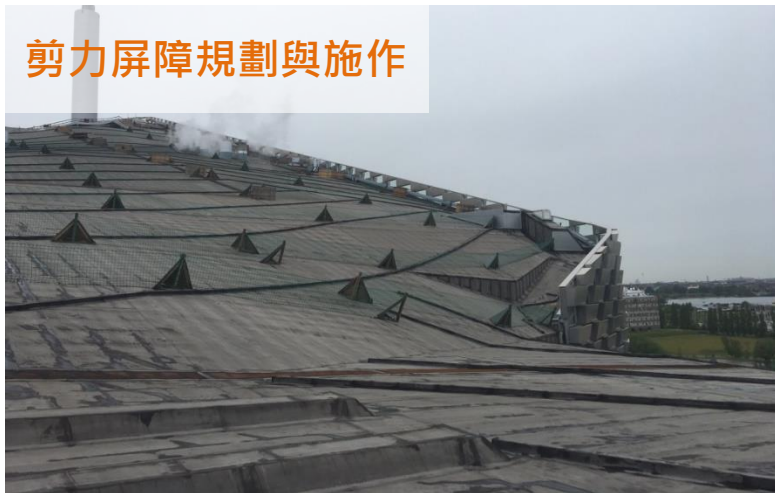
登山步道
600m滑雪道
攀岩



剪力屏障規劃與施作



剪力屏障規劃與施作





哥本哈根 ARC-垃圾焚燒發電廠



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



完工後喬木與地被植栽
生長良好



哥本哈根 ARC-垃圾焚燒發電廠



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD



國際知名建築設計事務所
BIG大膽的在這座ARC垃圾
焚燒廠的屋頂上結合了滑
雪與登山的活動，想要顛
覆民眾以往對於垃圾焚燒
廠不佳的觀感。



薄層綠屋鋪面系統



斜屋頂式綠化系統



太陽能屋頂
綠化系統



庭園式屋頂
綠化系統



都市農園屋頂
綠化系統

We Support Your Planning!



聚德企業股份有限公司
JOUDER ENTERPRISES CO., LTD

施作前的評估:

Checklist for Projects (please fill out as accurately as possible at current planning stage)

General Data

Project name
Address
City/Post code
Building type
☐ new ☐ existing ☐ refurbishment
☐ public ☐ private
☐ residential ☐ commercial ☐ industrial ☐ governmental ☐ institutional
Project stage ☐ design ☐ in construction ☐ existing
Tender ☐ open ☐ multi-stage ☐ limited
Submission date
Date of installation
Lead architect/ planner

Contact Information

Name
Company
☐ Architect ☐ Landscape architect ☐ Landscaper ☐ Roofer ☐ Other
Address
City/Post code
Phone
E-mail

Required documents (please enclose when returning this checklist)
- labelled and dimensioned top view plans incl. water outlets, slope direction, designated usage
- section plans with roof edge and wall connections
- photos, renderings or 3d-visualizations if available

Roof Details

Area (m²)
Building height (m)
Slope (% or degree)
Sun exposure ☐ full sun ☐ full shade ☐ partial sun/shade

Roof type

☐ flat roof ☐ saddle roof ☐ butterfly roof ☐ pitched roof ☐ barrel roof
☐ other

Roof construction

☐ without thermal insulation ☐ non-ventilated flat roof ☐ double leaf flat roof ☐ inverted roof ☐ duo roof
☐ concrete ☐ metal ☐ wood ☐ other

Roof build-up (layers)

Waterproofing (type)

Waterproofing/ root resistant ☐ yes ☐ no

Load bearing capacity (kN)

Parapet ☐ no ☐ yes: height (mm)

Design intent (multiple choice)
☐ vegetation ☐ extensive ☐ sedum ☐ grass ☐ other
☐ intensive ☐ lawn ☐ perennials ☐ shrubs ☐ trees

☐ walk-/driveway (max. load in kN)

☐ solar ☐ fall protection ☐ other

Climate Data (please fill out as accurately as possible)

Annual precipitation

Dry season ☐ no ☐ yes from to

Wet season ☐ no ☐ yes from to

Extreme conditions temperature max/min (°C)

design rainfall (r=duration/return period)

max. windspeed (km/h)

max. snow load (kN)

Comments

.....
.....
.....

ZinCo GmbH
Lise-Meitner-Strasse 2 · 72622 Nürtingen · Germany
Phone +49 7022 6003-0 · Fax +49 7022 6003-100
info@zinco-greenroof.com · www.zinco-greenroof.com

Life on Roofs



ZinCo GmbH
Lise-Meitner-Strasse 2 · 72622 Nürtingen · Germany
Phone +49 7022 6003-0 · Fax +49 7022 6003-100
info@zinco-greenroof.com · www.zinco-greenroof.com

Life on Roofs





HunterDouglas®
CORTINAS | PERSIANAS | TOLDOS



YODOKO®



行銷工程師: 沈家蕨

Phone: 0975129891

電話:(02)23466196

傳真:(02)23466196

E-mail:joder@ms14.hinet.net