

改質瀝青屋面板

UBE

RAシート

RA SHEET OKUJYOU

常溫黏著工法

建築防水工法



請注意・型錄記載內容有可能因新的看法而變更。

宇部興産株式会社

建設資材企業 建材事業部 營業推動部
 〒105-8449東京都港區芝浦1-2-1號Seavans N館
 TEL (03) 5419 - 6206 FAX (03) 5419 - 6265
<http://www.ube.co.jp>

東京建材分公司	〒105-8449	東京都港區芝浦1-2-1號Seavans N館	TEL 03-5419-6203
大阪建材分公司	〒530-0003	大阪市北區堂島1-6-20 (堂島AVANZA 20F)	TEL 06-6346-1363
名古屋建材分公司	〒461-0005	名古屋市中區東區東豐1-1-10 (Urbanet名古屋大樓20F)	TEL 052-961-1375
廣島建材分公司	〒730-0031	廣島市中區紙屋町2-1-22 (廣島興銀大樓)	TEL 082-244-7234
九州建材分公司	〒810-0001	福岡市中央區天神1-2-12 (Metlife天神大樓8F)	TEL 092-781-2309
東北建材營業所	〒980-0014	仙台市青葉區本町2-2-3 (鹿島廣業大樓)	TEL 022-262-6235
札幌建材營業所	〒007-0801	札幌市東區東區苗穂一條1-2-44	TEL 011-784-8183

技術の翼
 革新の心
 Wings of technology
 Spirit of innovation
UBE

台灣宇部股份有限公司 耐震事業部

<http://www.ube.com.tw>

台北市敦化北路205號3樓303室(金融大樓)
 TEL 02-8712-7600 FAX 02-8712-7608

宇部興産株式会社

前言

本公司以長年來身為綜合化學製造商所累積的技術能力和專有技術為背景，從事製造銷售特殊橡膠瀝青型防水材、UBE 防水布 (RA Sheet)。

RA Sheet 的卓越特徵，在於將合成纖維不織布等各種基礎材料，與本公司獨創的特殊橡膠瀝青共同加工處理，以組成 2 層結構的黏著層類型防水布。自上市以來，便在一般建築物的屋頂防水及土木防水、地下防水等廣泛領域中創下諸多施工成果。近年來建築工法日新月異，但在防水工法上也因公害、能源、勞工等問題，而開始採用幾乎不使用火和接著劑的常溫黏著工法，其中對於特殊橡膠瀝青防水的認識，更是備受矚目。

本公司為了因應這種現狀，將以許多施工成果介紹獨創 RA Sheet 防水捲材工法。我們堅信，充分發揮特殊橡膠瀝青防水卓越特徵的 RA Sheet 防水捲材工法，將可助各位一臂之力。



UBE

RA Sheet 建築防水工法的特色

形成強韌、柔軟防水層。

RA Sheet 是由含浸特殊瀝青的聚酯長纖維不織布，以及特殊橡膠瀝青黏著層組合而成的 2 層結構防水布。耐熱性高，且具卓越的耐水性及尺寸穩定性，可發揮強韌優異的耐用性。

藉由黏著層的常溫黏著工法型防水布。

RA Sheet 具有卓越的黏著層「特殊橡膠瀝青黏著層」，只需撕除剝離紙再轉壓於素地面，便可完全接著於素地面。此外，讓防水片之間的接合部位互呈一體，形成完美的水密性。

適用溫度範圍廣泛且效果卓越的自黏層。

無論與一般瀝青或傳統的橡膠瀝青相比，特殊橡膠瀝青皆具有顯著的改性效果。即便是超過 80°C 軟化點的高溫環境，也不會引起凹陷現象，此外具有 -30°C 以下的脆化溫度，因此在低溫環境中仍具有充分的柔軟性。

發揮卓越的素地面隨從性。

藉由聚酯長纖維不織布的無方向性，以及特殊橡膠瀝青黏著層柔軟性的協同效應，對複雜的素地面和裂縫具有卓越的追從性。

安全且縮短工期。

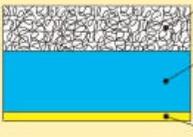
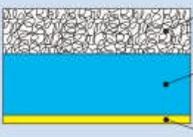
屬於常溫黏著工法，施工時幾乎不使用火或接著劑，可安全且無公害地施工，大幅縮短工期。

工法一覽表
材料介紹
RA Sheet 防水捲材工法等
標準施工程序
各種工法說明
對防水施工前後的各種事項
各種收尾的規格
UBE 防水布的物性
施工物件範例

工法一覽表

工法 No.	工法特徵	適用 (用途、素地面)	工法概要					
			1	2	3	4	5	6
1 保護防水工法								
RA-101	施作保護層防水工法的標準規格	一般步行用屋頂和室內 (浴室或廚房等) RC、SRC、鋼構樓版、PCa 素地面	RA Primer	RA Sheet	絕緣層	保護層		
RA-101P	使用 PC 地板的立體停車場 (瀝青混凝土、施作保護層) 防水工法的標準規格	PCa 素地面 (富士車輛立體停車場防水規格)	RA Primer	RA Sheet Tape (重疊黏貼素地面)	RA Sheet	絕緣層	保護層	
RA-101W	雙層防水的高級防水規格	重度行走用屋頂和機械室等特別重要建築物步行用屋頂 RC、SRC、鋼構樓版、PCa 素地面	RA Primer	RA Sheet Sheet	RA Primer	RA Sheet	絕緣層	保護層
2 露出防水工法 (塗裝防護漆)								
RA-201	露出防水工法的標準規格	非步行用屋頂 RC、SRC、PCa 素地面	RA Primer	RA Sheet	RA Sheet			
RA-201W	雙層防水的高級防水規格	非步行用屋頂 RC、SRC、PCa 素地面	RA Primer	RA Sheet	RA Primer	RA Sheet	RA Coat	
RA-202	可承受填縫的絕緣處理規格	非步行用屋頂素地面為 ALC 面板等多孔質或粗糙面時	RA Primer	RA Sheet	RA Sheet	RA Coat		
RA-202W	可承受填縫之絕緣處理的雙層防水高級規格	非步行用屋頂素地面為 ALC 面板等多孔質或粗糙面時	RA Primer	RA Tape (重疊黏貼素地面)	RA Sheet	RA Primer	RA Sheet	RA Coat
RA-204	以排氣工法防止浮脹的規格	完成非步行用屋頂施工後，容易發生浮脹的素地面 (特別是鋼構樓版等容易留下水分的素地面)。	RA 水性 Bond	RA Tape (重疊黏貼素地面)	RA Sheet	RA Coat		
RA-204W	以排氣工法防止浮脹的雙層防水高級防水規格	完成非步行用屋頂施工後，容易發生浮脹的素地面 (特別是鋼構樓版等容易留下水分的素地面)。	RA 水性 Bond	透氣層 UBE 脫氣筒	RA Sheet	RA Primer	RA Sheet	RA Coat
3 露出防水工法 (塗裝含砂防護漆)								
RA-301	輕載步行用防水標準規格	RC、SRC、PCa 素地面	RA Primer	RA Sheet	RA Top			
RA-301W	雙層防水的高級防水規格	RC、SRC、PCa 素地面	RA Primer	RA Sheet	RA Primer	RA Sheet	RA Top	
RA-302	可承受填縫的絕緣處理規格	素地面為 ALC 面板等多孔質或粗面時	RA Primer	RA Tape (重疊黏貼素地面)	RA Sheet	RA Top		
RA-302W	可承受填縫之絕緣處理的雙層防水高級規格	素地面為 ALC 面板等多孔質或粗面時	RA Primer	RA Tape (重疊黏貼素地面)	RA Sheet	RA Primer	RA Sheet	RA Top
RA-304	以排氣工法防止浮脹的規格	施工後，容易發生浮脹的素地面 (特別是鋼構樓版等容易留下水分的素地面)。	RA 水性 Bond	透氣層 UBE 脫氣筒	RA Sheet	RA Top		
RA-304W	以排氣工法防止浮脹的雙層防水高級防水規格	施工後，容易發生浮脹的素地面 (特別是鋼構樓版等容易留下水分的素地面)。	RA 水性 Bond	透氣層 UBE 脫氣筒	RA Sheet	RA Primer	RA Sheet	RA Top
4 隔熱防水工法								
RA-401	施作保護層隔熱防水標準規格 (USD 法)	一般步行用屋頂 RC、SRC、鋼構樓版、PCa 素地面	RA Primer	RA Sheet	RA 水性 Bond	隔熱材料	保護層	
RA-403	露出隔熱防水標準規格	非步行用屋頂 RC、SRC、鋼構樓版、ALC 面板素地面	RA 水性 Bond	隔熱材料	RA Sheet	RA Top		

RA Sheet / RA Tape

品名		尺寸			重量 (kg)	包裝型態	結構	適用	
		厚度 (mm)	寬度 (mm)	長度 (m)					
RA Sheet (含浸不織布類型)	SS20R	2.0	1,000	15	35	牛皮紙包裝		建築專用防水本體	
RA Tape	雙面型	WT105	0.9	50	15	1.15	瓦楞紙箱 (24 捲裝)		特殊功用變形材料 周圍補強專用膠帶
		WT110	0.9	100	15	2.3	瓦楞紙箱 (12 捲裝)		
		WT133	0.9	330	15	6.9	瓦楞紙箱 (2 捲裝)		
	單面型	MTS205	0.5	50	20	0.8	瓦楞紙箱 (24 捲裝)		<ul style="list-style-type: none"> ● PCa、ALC 面板填縫部補強重疊黏貼素地面專用膠帶 ● 隔熱材填縫部重疊黏貼素地面專用膠帶
		MTS207	0.5	75	20	1.2	瓦楞紙箱 (12 捲裝)		
		MTS210	0.5	100	20	1.6	瓦楞紙箱 (12 捲裝)		



RA Sheet 防水捲材 工法專用輔助材料

UBE RA 輔助材料是專為發揮 RA Sheet 特色而研發的產品。幾乎所有產品皆與 RA Sheet 黏著層一樣，是以特殊橡膠瀝青為主要成分，可更進一步發揮融合 RA Sheet 的卓越防水效果。

RA Primer

利用素地面處理劑，將無法清除素地面表面的垃圾或灰塵固定於素地面，以提升防水布接著力。
此外，使用的主要成分與 RA Sheet 黏著層相同，乾燥後仍保有黏著度，與 RA Sheet 之間具一體感。



- 規格 15kg 鐵桶裝
- 主要成分 特殊橡膠瀝青系溶劑型
- 黏度 65cps (B 型黏度計)

第四類 第一石油類 溶劑 甲苯 70%

吸入後恐有中毒之虞，請充分注意通風及火源。

RA Bond

屬於防水布接合部及垂直面接著劑，使用的主要成分與 RA Primer 和 RA Sheet 的黏著層相同，乾燥後仍保有黏著度，與 RA Sheet 接合部的水密性更具一體感。



- 規格 15kg 鐵桶裝
- 主要成分 特殊橡膠瀝青系溶劑型
- 黏度 1,100cps (B 型黏度計)

第四類 第一石油類 溶劑 甲苯 50%

吸入後恐有中毒之虞，請充分注意通風及火源。

露出防水著色施工專用 RA 遮熱 Coat

用於 RA Sheet 表層施工的丙烯酸系水溶性塗料，特別具有卓越的反射功能，可大幅發揮遮熱效果。



- 規格 20kg 鐵桶裝
- 主要成分 含特殊骨料丙烯酸乳劑

請勿在 5°C 以下使用，保存溫度條件為 0°C 以上 40°C 以下。

露出防水著色施工專用 RA 高反射 Coat

用於 RA Sheet 表層著色施工的丙烯酸系水溶性塗料，具卓越的太陽光反射率，大幅抑制防水層溫度的上升。



- 規格 15kg 鐵桶裝
- 主要成分 丙烯酸乳劑
- 顏色 淺灰

請勿在 5°C 以下使用，保存溫度條件為 0°C 以上 40°C 以下。

RA 水性 Bond

RA 水性 Bond 屬於丙烯酸系水溶性隔熱材及 RA Cross 接著專用 Bond 黏著材料，乾燥後仍保有黏著度，具卓越施工性。此外用水稀釋成數倍，還可當作底漆使用。



- 規格 17kg 鐵桶裝
- 固體含量 52%
- 黏度 10,000mPas

屬於水溶性，請勿在 5°C 以下的環境使用，保存溫度條件為 0°C 以上 40°C 以下。

RA Top (含砂著色塗裝材料)

用於輕載步行用 RA Sheet 防水捲材表層著色施工的含砂丙烯酸系水溶性塗料，與 RA 一樣具卓越的抗拉伸性能和耐氣候性。此外，可完成防滑性優異的施工。



- 規格 18kg 鐵桶裝
- 顏色 灰、綠、深紅
- 固體含量 70%
- 黏度 110ku (史托馬黏度計)

適合在 2°C 以上的溫度環境進行施工，保存溫度條件為 0°C 以上 40°C 以下。

RA Seal

用於 RA Sheet 接合部、特殊功用變形材料周圍、終端部的密封材料，屬於橡膠瀝青系，與 RA Sheet 之間的接著性卓越，能更進一步提升 RA Sheet 的水密性。



- 規格 330cc 管裝、瓦楞紙箱 (24 瓶裝)
- 固體含量 80%
- 黏度 165,000cps (RION 黏度計)

第二類 易燃固體
吸入後恐有中毒之虞，請充分注意通風及火源。

RA Cross

用於 RA204、RA304 工法 (排氣工法) 透氣層的聚酯類不織布，具卓越的耐用性、透氣性和強度特性。



- 規格 每單位面積重量 80g/m²
寬 105cm 長 100m
牛皮紙包裝

吸水性佳，存放時請充分注意漏水。

RA Paste

粗面素地面 (附砂素地面、熱瀝青清除素地面、保護砂漿素地面) 的素地面調整材料，具有 RA Sheet 施工時的卓越調整效果。此外乾燥時間短，因此作業性佳，還具有簡易的防水效果。



- 規格 20kg 鐵桶裝
- 固體含量 80%
- 黏度 35,000cps (RION 黏度計)

第四類 第二石油類 溶劑 二甲苯 15%

吸入後恐有中毒之虞，請充分注意通風及火源。

RA Coat (著色塗裝材料)

用於 RA Sheet 表層著色施工的丙烯酸系水溶性塗料，具卓越的耐氣候性。特別是皮膜柔軟，具備可發揮作為 RA Sheet 保護飾面材料的卓越性能。



- 規格 15kg 鐵桶裝
- 顏色 銀、灰、綠
- 固體含量 37% (銀)、55%
- 黏度 65ku (銀)、80ku (史托馬黏度計)

適合在 2°C 以上的溫度環境進行施工，保存溫度條件為 0°C 以上 40°C 以下。

鉛排水 Red Drain

Red Drain 具卓越的耐氣候性和耐化學藥劑性等，容易貼合複雜素地面的鉛製排水孔。



- 規格 厚度：1.5mm
外形：Ø45mm、Ø65mm、Ø95mm (3 種)
凸緣：300mmx300mm
高度：150mm

防止浮脹工法專用 UBE 脫氣筒

用於防止浮脹工法，將素地面水分排至空氣中。



- 材質 不銹鋼製
- 規格 高度：18.5cm
外徑：Ø25cm
筒徑：Ø58mm

工法一覽表
材料介紹
防水捲材工法
RA Sheet 防水捲材
用輔助材料
標準施工
程序
各種工法
說明
對防水施工
的注意事項
各種收尾的
施工規格
UBE 防水布
的物性
施工物件
範例

1 素地面檢查與處理

實施防水施工之前，請先確認已完成以下事項後再開始作業。

- 請用金屬鏟刀將素地面的凹凸表面整平。
- 垂直面若有劣化部分請先進行修補工程。若有突起物(鋼筋間隔器...)等請用噴砂機或研磨機等整平表面。
- 請確認排水坡度有無不佳、有無發生積水的部分，及此部分有無調整成水平。
- 請完全清除妨礙接著的灰塵、乳皮、油漬、突起物等後，充分清理乾淨。
- 請確認素地面是否確實乾燥。一般而言，砂漿素地面以澆置後 10 天以上、混凝土素地面以澆置後 1 個月以上為佳。(使用高頻水分測量器進行測量，含水率以 10% 以下為佳。)



塗布底漆

2 塗布底漆

- 用滾筒刷、橡膠刮刀等均勻塗布。(一般素地面為 $0.2\text{kg}/\text{m}^2$ 、ALC 面板素地面為 $0.4\text{kg}/\text{m}^2$)。
- RA Primer 的乾燥時間通常約為 30 分鐘。此外乾燥前如有降雨時，則在素地面乾燥後重新塗布。
- 關於垂直面部分，待塗佈的 RA Primer 乾燥後，再塗布 $0.3\text{kg}/\text{m}^2$ 的 RA Bond。



塗布底漆

3 絕緣、重疊黏貼素地面

- 混凝土施工縫處、不同素地面間的接合部、鋼構樓板素地面的接合部，以 RA Tape (單面型) 重疊黏貼素地面進行絕緣。
- ALC 面板、PCa 填縫部分則以 RA Tape (單面型) 重疊黏貼素地面以進行絕緣。



ALC 面板填縫重疊黏貼素地面

4 補強張力

- 外角、內角、排水周圍、管材周圍等特殊功用變形材周圍，使用 RA Tape (雙面型) 補強張力。



排水周圍

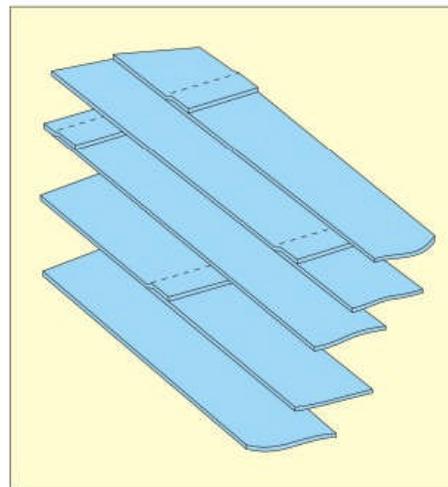


外角

5 RA Sheet 的黏合及接合部位的處理

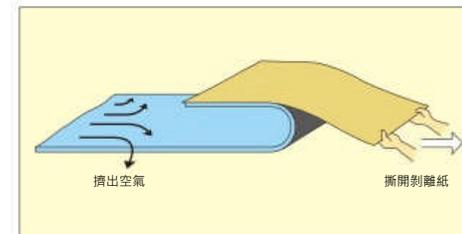
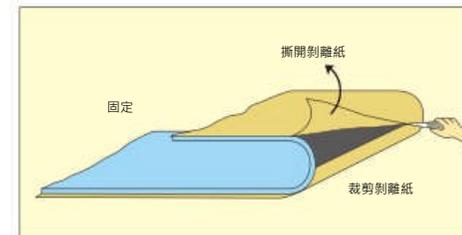
分配防水布之注意事項

- 貼防水布之前，務必確認高排水坡度與低排水坡度後，再決定尺寸與位置和放樣線，且分配時盡可能減少接合部位。
- 垂直面和溝槽部務必朝縱向張貼，且分配時避免接合邊角部位。
- 分配 PCa、ALC 面板等填縫部分與防水布的接合部位，需避免重疊。
- 分配時，避免讓防水布短邊方向的接合部位聚集在相同位置。



防水布的黏合程序及接合部位的處理

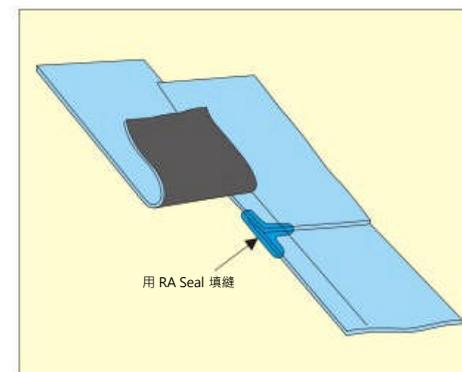
- 1 沿著放樣線暫時鋪設第 1 片防水布，並確認無曲折成 S 形。
- 2 訂定防水布的位置後，朝長邊方向反折一半 (將剩餘的一半確實固定住) 後，在反折部位的剝離紙上劃切痕，再邊剝離邊貼在素地面上。此時，為避免空氣進入防水布下和出現皺痕，以雙手壓固防水布表面，同時擠出空氣。



3 貼好第 1 片防水布後，沿著環繞於防水布單側上的 10cm 白色墨線，塗布 $0.3\text{kg}/\text{m}^2$ 的 RA Bond。(RA Bond 的乾燥時間通常約為 20 分鐘。)

4 第 2 片防水布以環繞第 1 片防水布 10cm 的方式進行接合的同時，在注意切勿曲折成 S 形的情況下，以與第 1 片同樣的要領進行黏貼。第 3 片以後也以相同要領進行黏合。

5 重疊 3 片防水布部位的間隙，將形成水的流動區間，因此使用 RA Seal 充分填縫。



6 接合部位及垂直面部分用手動滾輪、平坦水平面用大型滾輪 (自重 25kg 左右)、邊角部分用壓合滾輪儘速轉壓。



張貼防水布



對接合部位塗布黏著劑



對三片重疊部分實施密封處理



轉壓

6 防水層完工部位的處理

- 防水布的接合部位、特殊功用變形材料周圍、終端部分皆使用 RA Seal 充分填縫。
- 視需要使用金屬零件固定垂直面部分防水布的防水層完工部位。



接合部位實施密封處理



安裝壓固金屬零件

7 檢查

- 檢查接合部位的接著情況，確認用 RA Seal 處理的填縫是否完全填好。如有未完全填好的部分，則再次實施填縫處理。
- 檢查有無因異物而造成防水布斷裂的部分，如有則補強張力。

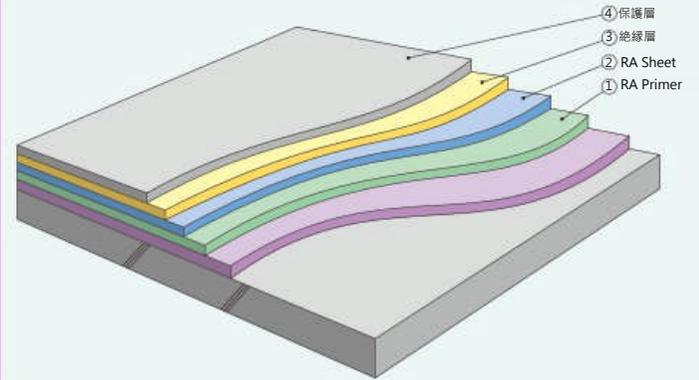
8 施工 (施作保護層、塗布 RA Coat、RA Top)

請參閱各種防水工法說明頁面。

各種工法說明

1 保護防水工法

RA-101



工法特徵

- 採用保護防水工法之標準規格

適用

- 一般步行用屋頂和室內 (浴室、廚房等)
- RC、SRC、鋼構樓版、PCa 素地面

施工確認重點

- 依標準施工程序進行施工。
1. 清理素地面
 2. 塗底漆
 3. 塗 RA Bond
 4. 增強張力
 5. 黏貼 RA Sheet
 6. 防水層完工部位的處理

工程	使用材料	標準用量
① 底漆	RA Primer (全面塗布)	0.2kg/m ²
② 防水層	RA Bond (只塗布垂直面)	0.3kg/m ²
	RA Tape【雙面型】 (特殊功用變形材周圍)	—
	RA Sheet	—
③ 絕緣層	RA Bond (塗布接合部)	0.3kg/m ²
	RA Seal	0.1 捲/m
④ 保護層	砂漿或混凝土	另行施工

(註)：素地面為 PCa 時，在 PCa 的長邊、短邊方向填縫處，對 RA Tape (單面型) 重疊點貼素地面，以便與防水層絕緣。

施作保護層注意事項

■ 絕緣層

完成 RA Sheet 施工後，為避免其他工程造成防水布損傷，以及預防因保護層膨脹收縮的動作而造成防水布損傷，施工後立即在整體防水布上鋪設瀝青油氈或聚乙烯防腐水布，以便與防水層絕緣。



鋪設絕緣層

■ 平坦保護層

使用砂漿時

- ① 因裂縫分散，而鋪設焊接絲網。
- ② 砂漿厚度為 30mm 以上。
- ③ 伸縮填縫自垂直面起算 600mm 左右 (如有排水溝則在 1,000mm 左右)，一般部位則設置於 1,500mm 左右。填縫寬度為 20mm。

使用混凝土時

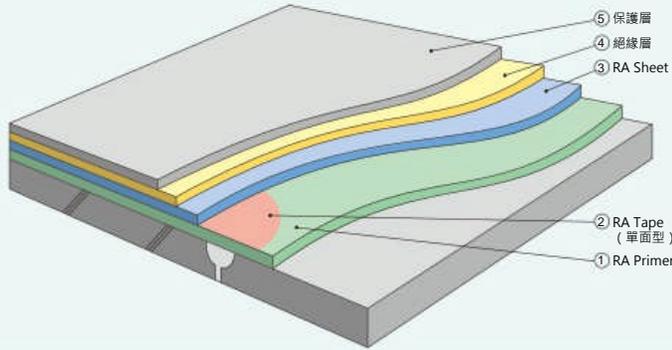
- ① 澆置厚度 60mm 以上的輕量混凝土。
- ② 基本上，伸縮填縫同於壓固砂漿要領，但一般部位則設置 3,000mm 左右。

■ 垂直面保護層

- ① 垂直面作為保護砂漿 (使用金屬板條) 之用的厚度為 20mm 以上。
- ② 將頂端直接固定於主體結構後，以 200mm 間隔將金屬板條佈設成 Z 字形，再使用素地面整平刀固定於 RA Sheet 面。(使用接著劑)

1 保護防水工法

RA-101P



工法特徵

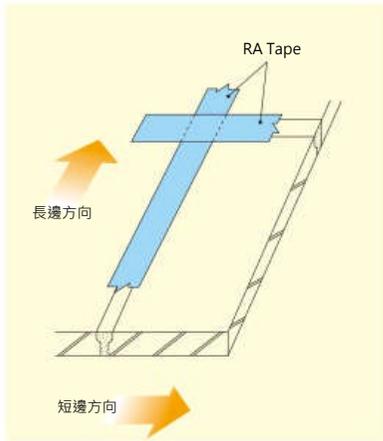
- 採用 PCa 瀝青混凝土壓固規格

適用

- 鋪設 PCa 的立體停車場屋頂

施工確認重點

- PCa 長邊方向及短邊方向的填縫，使用 RA Tape (單面型) 重疊黏貼素地面，以便與防水層絕緣。



工程	使用材料	標準用量
① 底漆	RA Primer (全面塗布)	0.2kg/m ²
② 墊層材料	RA Tape (MT233)	—
③ 防水層	RA Bond (只塗布垂直面)	0.3kg/m ²
	RA Tape【雙面型】(特殊功用變形材周圍)	—
	RA Sheet	—
	RA Bond (塗布接合部)	0.3kg/m ²
	RA Seal	0.1 捲/m
④ 絕緣層	瀝青油氈30kg 品	使用橡膠接續膠帶或瀝青黏合
⑤ 保護層	瀝青混凝土 50m/m 以上	另行施工

施作保護層注意事項

■ 絕緣層

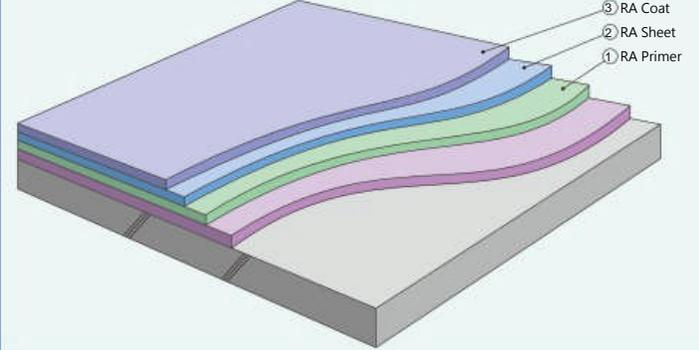
RA Sheet 施工後，全面鋪設可承受澆置瀝青混凝土溫度的瀝青油氈 (30kg 品)，以防因其他工程造成防水層損傷，並從瀝青混凝土層膨脹收縮動作中絕緣。

■ 澆置瀝青混凝土時

- 提供鋪設之用的澆置瀝青混凝土溫度為 160°C 以下。
- 澆置瀝青混凝土時，為避免瀝青混凝土搬運砂石車使既設防水層受損，請設置已用混凝土板等作為養護與保護的專用通道。
- 請注意，車輛直接行走在瀝青油氈養護布上時，請勿突然剎車、突然前進和轉彎，以免防水層受損。

2 露出防水工法 (塗裝防護漆)

RA-201



工法特徵

- 採用露出防水標準規格

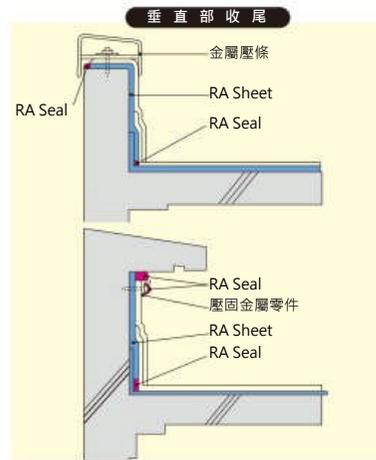
- RA Sheet 本身已有厚度，因此耐損傷，即使受損也比其他防水材料容易修補。

適用

- 非步行用屋頂
- RC、SRC、PCa素地面

施工確認重點

- 依標準施工程序進行施工。



工程	使用材料	標準用量
① 底漆	RA Primer (全面塗布)	0.2kg/m ²
② 防水層	RA Bond (只塗布垂直面)	0.3kg/m ²
	RA Tape【雙面型】(特殊功用變形材周圍)	—
	RA Sheet	—
	RA Bond (塗布接合部)	0.3kg/m ²
	RA Seal	0.1 捲/m
③ 絕緣層	RA Coat (全面塗布)	0.3kg/m ² (塗布 2 次)

(註)：素地面為 PCa 時，在 PCa 的長邊和短邊方向填縫處，使用 RA Tape (單面型) 重疊黏貼素地面，以便與防水層絕緣。

露出防水工法注意事項

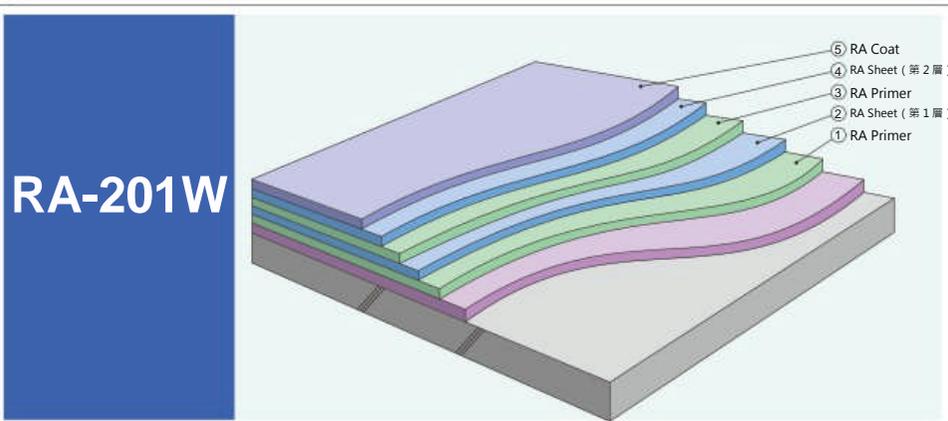
■ RA Coat

- ① 完成防水層後，盡早塗布 RA Coat。(2 天內)
- ② 打開 RA Coat 護蓋後充分攪拌，再用滾筒刷均勻塗布。
- ③ RA Coat 屬於乳劑型防護漆，請勿在室外氣溫 5°C 以下環境中使用。此外，若預測在塗膜充分乾燥前有可能下雨時，請避免施工。



塗布 RA Coat

2 露出防水工法 (塗裝防護漆)



工法特徵

- 採用雙層防水之高級防水規格
- RA Sheet 本身已有厚度，因此耐損傷，即使受損也比其他防水材料容易修補

適用

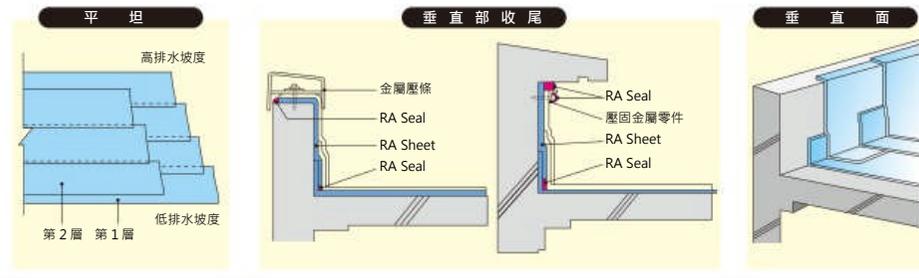
- 非步行用屋頂
- RC、SRC、PCa 素地面

施工確認重點

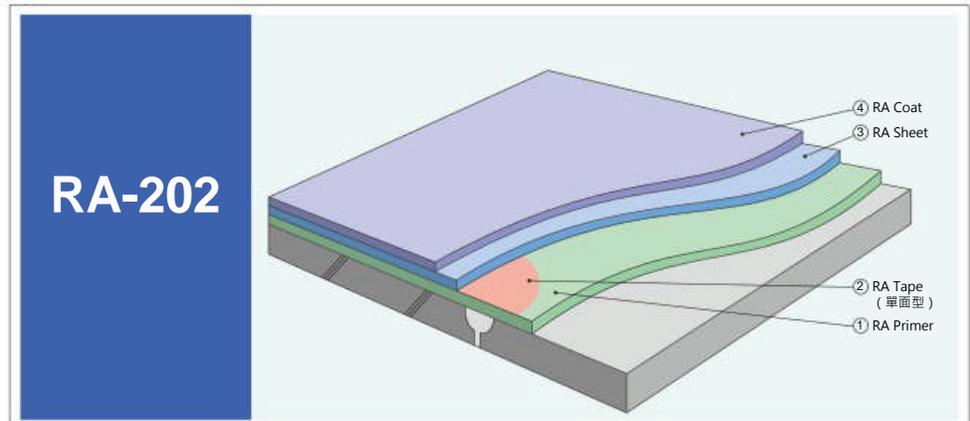
- RA Sheet 雙層黏貼方式
第 2 層的 RA Sheet 從低排水坡度朝高排水坡度黏合，但需避開第 1 層 RA Sheet 接合部。
- RA Coat (同於 RA201 工法)

工程	使用材料	標準用量
① 底漆	RA Primer (全面塗布)	0.2kg/m ²
	RA Bond (只塗布垂直面)	0.3kg/m ²
② 防水層 (第 1 層)	RA Sheet	—
	RA Bond (塗布接合部)	0.3kg/m ²
	RA Seal (3 片重疊部)	0.1 捲/m
③ 底漆	RA Primer (全面塗布)	0.2kg/m ²
	RA Bond (只塗布垂直面)	0.3kg/m ²
④ 防水層 (第 2 層)	RA Sheet	—
	RA Bond (塗布接合部)	0.3kg/m ²
	RA Seal (3 片重疊部及接合部)	0.1 捲/m
	RA Seal (3 片重疊部)	0.1 捲/m
⑤ 著色塗裝材料	RA Coa (全面塗布)	0.3kg/m ² (塗布 2 次)

(註)：素地面為 PCa 時，在 PCa 的長邊和短邊方向填縫處，使用 RA Tape (單面型) 重疊黏貼素地面，以便與防水層絕緣。



2 露出防水工法 (塗裝防護漆)



工法特徵

- 採用可承受填縫之素地面處理 (絕緣處理) 規格。
- RA Sheet 對於 ALC 面板等容易移動的素地面，可發揮卓越的素地面隨從性。
- 屬於單層黏貼工法，對於 ALC 面板等輕量素地面不產生重量負擔。

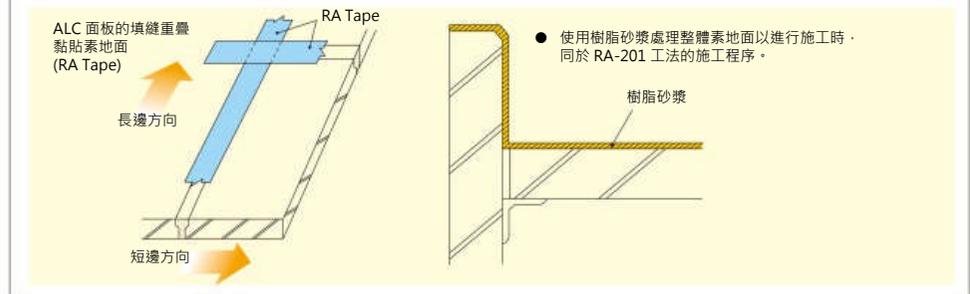
適用

- 非步行用屋頂
- 素地面為 ALC 面板等多孔質或粗面時。

施工確認重點

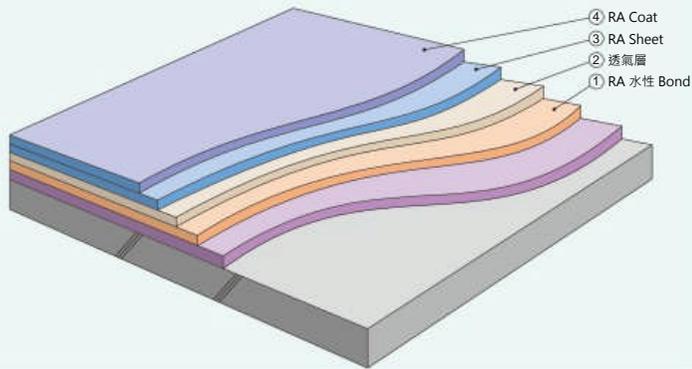
- 在 ALC 面板的長邊方向及短邊方向的填縫處，使用 RA Tape (單面型) 重疊黏貼素地面，以便與防水層絕緣。

工程	使用材料	標準用量
① 底漆	RA Primer (全面塗布)	0.4kg/m ² (塗布 2 次)
	RA Bond (只塗布垂直面)	0.3kg/m ²
② 重疊黏貼素地面	RA Tape【單面型】	長邊、短邊方向填縫
	RA Tape【雙面型】 (特殊功用變形材周圍)	—
	RA Sheet	—
③ 防水層	RA Bond (塗布接合部)	0.3kg/m ²
	RA Seal	0.1 捲/m
	RA Seal	0.1 捲/m
④ 著色材料	RA Coat (全面塗布)	0.3kg/m ² (塗布 2 次)



2 露出防水工法 (塗裝防護漆)

RA-204



工法特徵

- 可藉由設置透氣層及排氣裝置完全防止浮脹，不影響美觀，可望帶來預期的塗裝效果。
- 因內含 RA Cross (不織布)，對於素地面而言，龜裂阻抗性更高。

適用

- 非步行用屋頂
- 施工後，容易發生浮脹的素地面 (特別是鋼構樓版等容易留下水分的素地面) 排氣工法。

施工確認重點

■ 特殊Bond (RA 水性 Bond)

- 1) 使用滾筒刷、抹刀等工具均勻塗布。
- 2) 塗布後無需乾燥時間，直接澆鋪 RA Cross (不織布) 即可。
- 3) RA 水性 Bond 為乳化劑型防護漆，請勿在室外氣溫 5°C 以下環境中使用。此外，一旦結凍便無法復原，請充分注意保存。

■ 透氣層

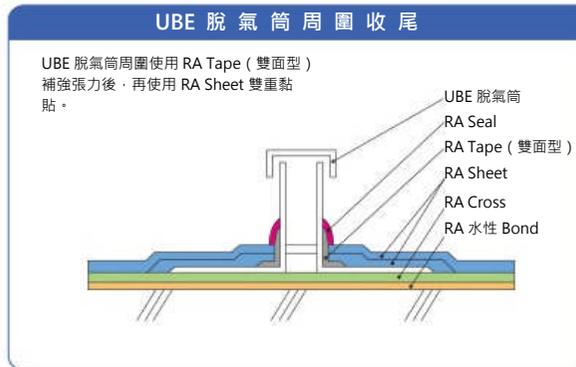
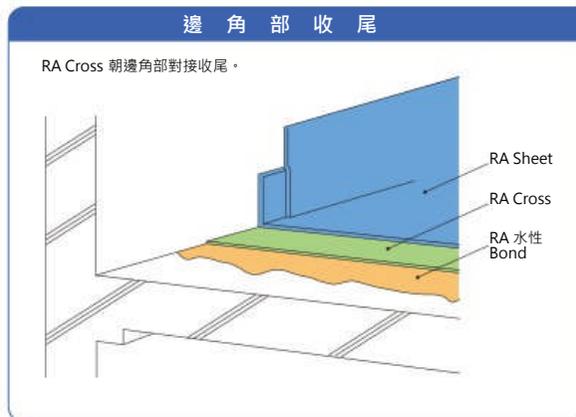
- RA Cross (不織布)**
- ① 從水平方向黏貼 RA Cross 後再對接。
 - ② 以不讓 RA Cross 浮起的方式，完全黏貼素地面。
- UBE 脫氣筒的設置位置**
- ① 若為單坡屋頂時，設置於高排水坡度的部位。
 - ② 若為人字形屋頂時，設置於塔頂部位。

■ 防水層

- 1) 黏貼 RA Cross 後，立即實施防水層 (RA Sheet) 施工。結束當天工程時，請勿讓 RA Cross 處於露出狀態下。切除突出的 RA Cross，防水端部則使用橡膠接膠帶實施防雨養護。
- 2) 直接將 RA Sheet 貼在 RA Cross 上。

工程	使用材料	標準用量
① 特殊黏著劑	RA 水性Bond (只塗布平坦部位)	0.2kg/m ²
	RA Primer (塗布垂直面、特殊功用變形材周圍)	0.3kg/m ²
	RA Tape【雙面型】(特殊功用變形材周圍)	—
② 透氣層	RA Cross 不織布 (只塗布平坦部位)	—
	UBE 脫氣筒	在 50m ² 設置 1 個
③ 防水層	RA Bond (只塗布垂直面)	0.3kg/m ²
	RA Sheet	—
	RA Bond (塗布接合部)	0.3kg/m ²
	RA Seal	0.1 捲/m
④ 著色塗裝材	RA Coat (全面塗布)	0.3kg/m ² (塗布 2 次)

■ 各部分收尾

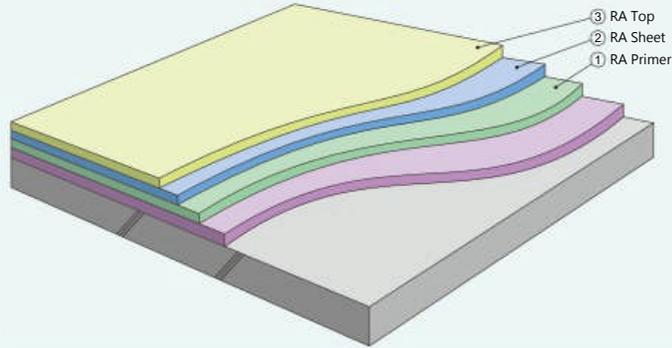


■ 施工圖片



3 露出防水工法 (塗裝含砂砂防護漆)

RA-301



工法特徵

- 採用輕載步行專用防水之標準規格
- 採用提升防水層耐用性的工法。
- 防水布本身具有厚度，且具柔軟性，屬於適用輕載步行專用的優異工法。

適用

- 輕載步行屋頂
- 素地面為 RC、SRC、PCa 時

施工確認重點

■ RA Top

- 1) 完成防水層後，盡早塗布 RA Top。(2 天內)
- 2) 打開 RA Top 護蓋後充分攪拌，使用滾筒刷分 2 次塗布均勻。
- 3) RA Top 為乳化劑型防護漆，請勿在室外氣溫 5°C 以下環境中使用。此外，若預測塗膜尚未充分乾燥之前有可能下雨時，請避免施工。

工程	使用材料	標準用量
① 底漆	RA Primer (全面塗布)	0.2kg/m ²
	RA Bond (只塗布垂直面)	0.3kg/m ²
② 防水層	RA Tape【雙面型】(特殊功用變形材料周圍)	—
	RA Sheet	—
	RA Bond (塗布接合部)	0.3kg/m ²
	RA Seal	0.1 捲/m ²
③ 含砂砂著色塗裝材料	RA Top (全面塗布)	1.5kg/m (塗布 2 次)

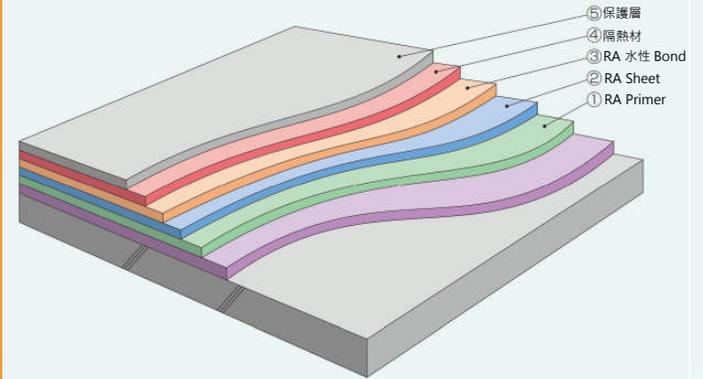
將 RA201W 工法著色塗裝材改為含砂砂著色塗裝材料，工程及使用材料相同。

此外，以下工法也屬於使用含砂砂著色塗裝材料的工法。

RA-301W RA-302 RA-304
RA-302W RA-304W

4 隔熱防水工法

RA-401



工法特徵

- 採用施作保護層隔熱防水標準規格
- 屬於將隔熱材料黏合於 RA Sheet 後設置保護層，便可步行的隔熱防水工法，進而提升防水層耐用性的規格。

適用

- 一般步行用屋頂
- RC、SRC、鋼構樓版、PCa 素地面

施工確認重點

■ 隔熱材料 (泡沫聚苯乙烯類)

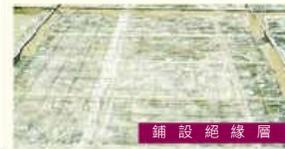
- 1) 使用滾筒刷、橡膠刮刀在 RA Sheet 上塗布 0.1kg/m² 2RA 水性 Bond，以黏合隔熱材料。
- 2) 使用 RA Tape (單面型) 重疊黏貼素地面，以避免施工時降雨及防止施作保護層時隔熱材填縫部位水分侵入。

工程	使用材料	標準用量
① 底漆	RA Primer (全面塗布)	0.2kg/m ²
	RA Bond (只塗布垂直面)	0.3kg/m ²
② 防水層	RA Tape【雙面型】(特殊功用變形材料周圍)	—
	RA Sheet	—
	RA Bond (塗布接合部)	0.3kg/m ²
	RA Seal	0.1 捲/m
③ 特殊黏著劑	RA 水性 Bond (全面塗布)	0.1kg/m ²
④ 隔熱材	擠出成型產品 (泡沫聚苯乙烯類)	—
⑤ 保護層	砂漿或混凝土 (隔熱塊亦可)	另行施工

施作保護層的注意事項

■ 絕緣層

完成 RA Sheet 施工後，為避免其他工程造成防水布損傷，以及預防因保護層膨脹收縮的動作而造成防水布損傷，施工後應立即在整體防水布上鋪設瀝青油氈或聚乙烯防水布，以便與防水層絕緣。



鋪設絕緣層

■ 平坦保護層

壓固砂漿時

- ① 因裂縫分散，而鋪設焊接絲網。
- ② 砂漿厚度為 30mm 以上。
- ③ 伸縮填縫自垂直面起算 600mm 左右 (如有排水溝則在 1,000mm 左右)，一般部位設置於 1,500mm 左右，填縫寬度為 20mm。

混凝土壓固時

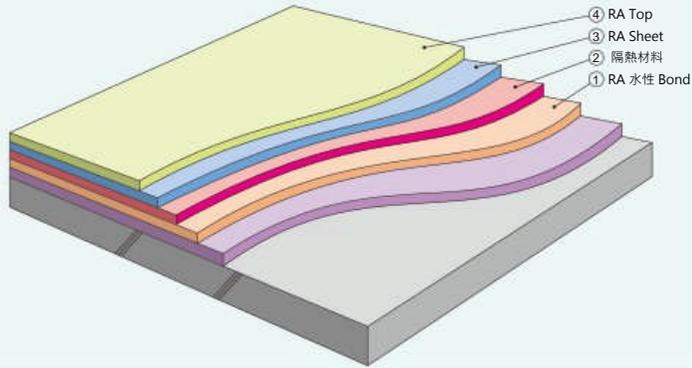
- ① 澆置厚度 60mm 以上的輕量混凝土。
- ② 基本上，伸縮填縫同於壓固砂漿要領，但一般部位則設置 3,000mm 左右。

■ 垂直面保護層

- ① 垂直面作為保護砂漿 (使用金屬板條) 之用的厚度為 20mm 以上。
- ② 將頂端直接固定於主體結構後，以 200mm 間隔將金屬板條佈設成 Z 字形，再使用素地面整平刀固定於 RA Sheet 面。(使用接著劑)

4 隔熱防水工法

RA-403



工法特徵

- 採用露出隔熱防水標準規格

適用

- 非步行用屋頂
- 素地面為 RC、SRC、鋼構樓板、PCa、ALC 面板素地面

施工確認重點

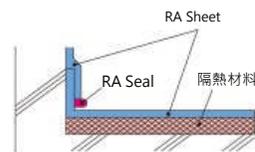
■ 隔熱材料

- 1) 使用滾筒刷、橡膠刮刀，在泡沫聚氨酯或泡沫聚乙烯上塗布 0.2kg/m² 的 RA 水性Bond，以黏合隔熱材料。
- 2) 黏合約 30m/m 以上的泡沫聚乙烯類隔熱材料時，請在素地面、隔熱材料上塗布接著劑後再黏合。
- 3) 為 RA Sheet (單面型) 重疊黏貼素地面，以防止施工時降雨，雨水浸入隔熱材填縫部。

■ 各部分收尾

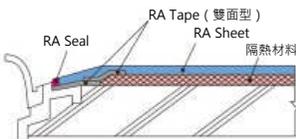
邊角部收尾

邊角部採用直角切角，並對接鋪設隔熱材料。



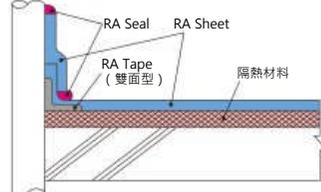
排水管周圍收尾

將隔熱材對接鋪設於排水管部分的增強張力膠帶 (雙面型)，再使用 RA Tape (雙面型) 為該更部分增強張力後收尾。



管材周圍收尾

管材周圍則將隔熱材料對接鋪設於管材，再使用 RA Tape (雙面型) 增強張力後收尾。



工程	使用材料	標準用量
① 底漆	RA 水性Bond	0.2kg/m ²
	RA Primer (特殊功用變形材料周圍、只塗布垂直面)	0.2kg/m ²
	RA Tape【雙面型】(特殊功用變形材料周圍)	—
② 防水層	泡沫聚氨酯或泡沫聚乙烯 (20m/m)	—
	RA Tape【單面型】(隔熱材料填縫重疊黏貼素地面)	—
③ 含砂砂著色塗裝材料	RA Bond (只塗布垂直面)	0.3kg/m ²
	RA Sheet	—
	RA Bond (塗布接合部)	0.3kg/m ²
④ 防水層	RA Seal	0.1 捲/m
	RA Top (全面塗布)	1.5kg/m ² (塗布 2 次)

1. 防水施工前的確認重點

素地面結構和防水規格	● 若屬現場灌注混凝土 (RC、SRC)、鋼構樓板模板混凝土、PCa 結構時，可適用露出及保護防水工法；若屬 ALC 面板結構，可採用露出防水工法。請於實施防水施工前，先確認已完成以下事項。
整理素地面	● 使用金屬鏟刀，將素地面表面整平至毫無凹凸不平。 ● 以無高低差距的方式，使用砂漿充填 PCa、ALC 面板的填縫後整平。 ● 讓垂直邊角部、內角部、稜線部及外角部呈倒角。
讓素地面乾燥	● 讓素地面充分乾燥。(用高頻水分測量器測量，含水率以 10% 以下為佳。) ● 澆置混凝土後，素地面需養護 1 個月以上。 ● 若屬鋼構樓板模板混凝土時，因乾燥性不佳，而需延長養護期間。
素地面的坡度	● 請確認排水坡度是否如設計所示。 ● 露出防水工法以 1/50 以上、保護防水工法則以 1/50 ~ 1/100 坡度為標準。
屋頂排水管	● 屋頂排水是否使用薄片防水捲材專用排水管。
貫通管材	● 管材等貫通管在安裝軸環或錨定後，是否堅固地埋設於主體結構中。
ALC板*PC板	● ALC 面板、PCa 是否縮小構件間的移動，構件接合部有無整平。
收尾	● 牆面垂直終端部是否設有排水。 ● 防水層的終端部是否用金屬零件固定後收尾。

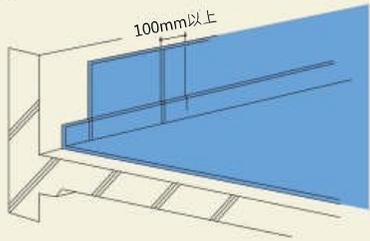
2. 防水竣工後的確認重點

注水試驗	● 完成防水層並養護 1~2 天後，再進行注水試驗。 ● 密封排水管，將水儲存至不超過防水層垂直面終端部的範圍內，再確認有無漏水。
板條、絲網工程	● 將板條和絲網放在防水層的正上方後立起，避免防水層受損。 ● 切勿直接將板條鋪設於防水層上踩踏。
砂漿、混凝土澆置工程	● 以單輪台車等搬入砂漿時，使用膠合板鋪設暫設通路。 ● 壓送幫浦時，將木製台座 (木馬) 等放置於混凝土專用水管下。
泥工、瓦片工程	● 注意避免被泥工鏟刀割傷。 ● 切勿從防水層上實施塗布水性塗料打釘作業。
配管工程、焊接熔斷工程	● 切勿挪動或移動配管，以防管材周圍防水部分受損。 ● 完成防水工程後，請勿再實施貫通防水層的新配管工程。

各種收尾部 施工規格

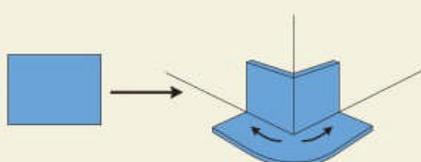
邊角部施工

盡可能減少邊角接合部位，並將接合捲繞寬度定為100mm以上。
在邊角處將防水布對2折後慢慢張開，此時注意避免混入空氣。

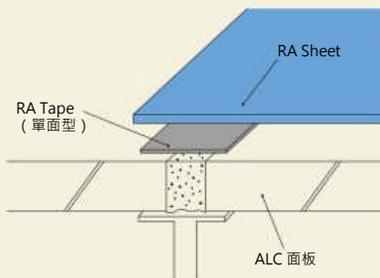


外角施工

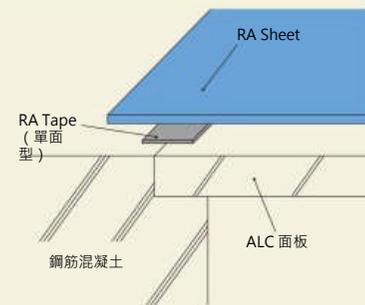
如圖般使用 RA Tape (雙面型) 補強張力。



ALC板、PC板填縫

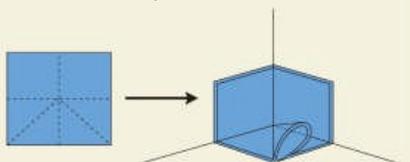


不同素地面間的施工



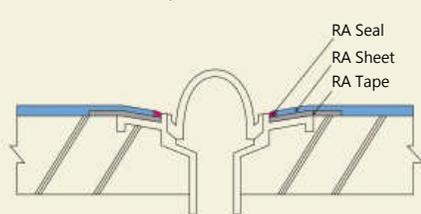
內角施工

如圖般使用 RA Tape (雙面型) 補強張力。

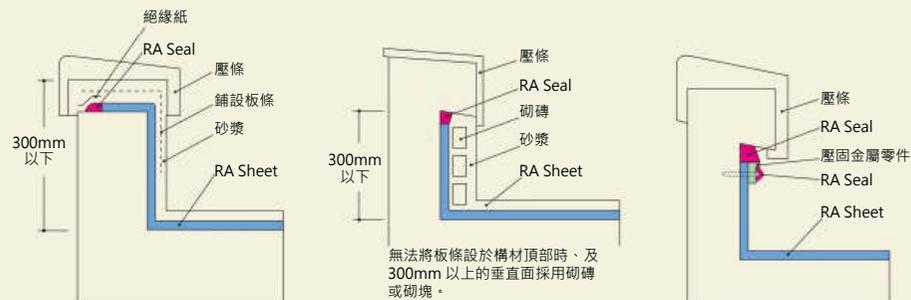


排水管周圍施工

如圖般使用 RA Tape (雙面型) 補強張力。

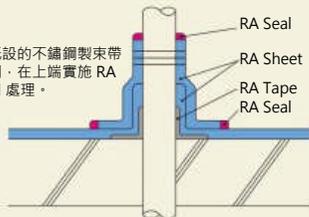


女兒牆收尾

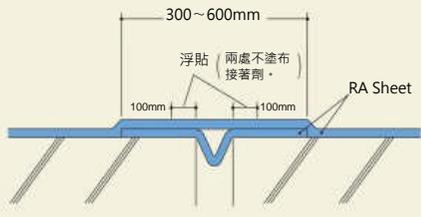


管材周圍

以既設的不鏽鋼束帶緊固，在上端實施 RA Seal 處理。



伸縮縫

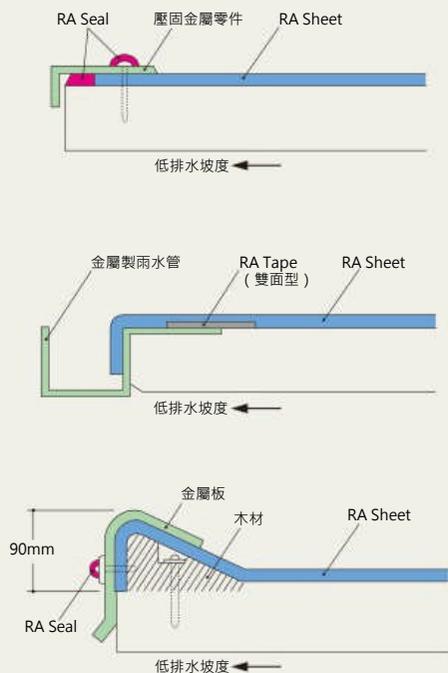


UBE 防水布的物性

側牆之間的接合



屋簷邊緣收尾



1 特殊橡膠瀝青特性

項目	數值	試驗方法
比重	1.15	JIS-K2249
軟化點 (°C)	91	
滲透度 (25°C)	125	
滲透度指數	8.6	JIS-K2207
閃點 (°C)	>280	
弗拉斯脆化點 (°C)	< -30	

2 拉伸特性

		SS20
拉伸強度 (N/cm)	垂直	152
	水平	110
伸展率 (%)	垂直	53
	水平	59
撕裂強度 (N)	垂直	43
	水平	44

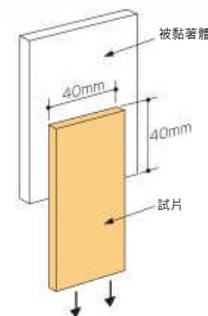
試驗方法：拉伸強度、伸展率：依據 JIS A 6013
撕裂強度：依據 JIS A 6013

3 接著性

拉伸剪切試驗 (單位：N/40mm)		
被粘著體	砂漿面 (塗底漆)	RA Sheet、基礎材料面 (塗布接著劑)
SS20	182	226

試驗方法：

依據公營企業法人規格
將 40mm 寬條狀試片貼在被粘著體上，再用 2kg 負重滾輪來回轉壓 2 次，並放置 168 小時後，再實施試驗。
拉伸速度 200mm/min
試驗溫度 25°C

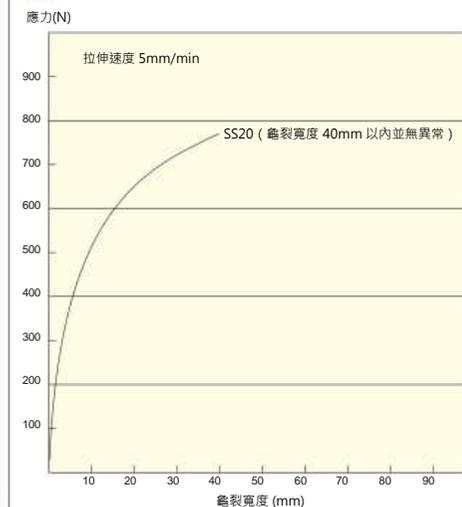


180°C 剝離試驗 (單位：N/25mm)		
被粘著體	砂漿面 (塗底漆)	RA Sheet、基礎材料面 (塗布接著劑)
SS20	78	110

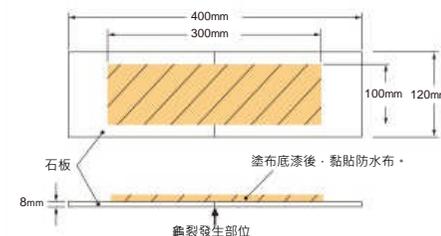
試驗方法：依據 ASTM - D903

拉伸速度 300mm/min (剝離速度 150mm/min)
試驗溫度 25°C

4 耐素地面龜裂阻抗性



試驗方法：使用拉力試驗機拉伸如圖所示的試驗體，再觀察素地面的龜裂寬度和負載關係及試驗體的情況。



- 龜裂寬度較小時 (5mm 寬時)，幾乎未發現防水布本身的伸展。
- 即便龜裂寬度變大，也會因黏著層的應力分散效果，而減少防水布的變形，不會產生基礎材料斷裂的情況。

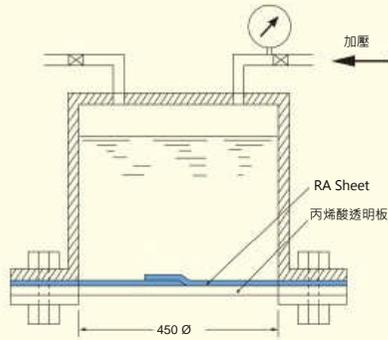
5 防水布接合部漏水試驗

	SS20
水壓 1kg/cm ²	水壓 1kg/cm ²
水壓 3kg/cm ²	水壓 3kg/cm ²

試驗方法：依據公營企業法人規格

將有接合部的UBE防水布 (SS20) 安裝於 450mm ϕ 圓柱底端凸緣。注水後施加 1kg/cm² 及 3kg/cm² 壓力，以調查接合部的漏水性。

接合部的處理
接合寬度.....100mm
塗布接著劑後，用手動滾輪轉壓。



6 尺寸穩定性

尺寸穩定性		SS20
擴展量 (mm)		0.5
變形		無

試驗方法：依據 JASS-8
以 50°C 溫度浸泡 24 小時，測量各乾燥 5 次後的擴展量。
試片長度 300mm

加熱收縮性		SS20
擴展量 (mm)	垂直	- 0.5
	水平	+ 0.7

試驗方法：依據 JIS - A6008
求出以 80°C 溫度加熱 168 小時後的擴展量或收縮量。
試片長度 300mm

7 耐藥劑性

將各種化學藥劑調整至所定濃度後，在常溫下以所定期間浸泡試片後再進行測量。

SS20 耐藥劑性 (拉伸特性)			
		拉伸強度 (N/cm)	伸展率 (%)
空白		125	41
10%NaCl	30 天	125	42
	90 天	125	41
10%H ₂ SO ₄	30 天	125	43
	90 天	125	42
過飽和 Ca(OH) ₂	30 天	125	40
	90 天	125	43

試驗方法：依據 JASS-8

SS20 搭接部耐藥劑性 (拉伸剪切強度)			
	空白	30 天	90 天
10%NaCl	226	245	236
10%NaCl		227	218
過飽和 Ca(OH) ₂	226	245	215
自來水		226	224
70°C 溫水	244	244	214

試驗方法：依據公營企業法人規格

接合部的處理
接合寬度.....40mm
塗布接著劑後，用手動滾輪轉壓。



8 臭氧劣化試驗

		SS20
空白	拉伸強度(N/cm)	125
	伸展率(%)	41
劣化後	拉伸強度(N/cm)	127
	伸展率(%)	39
40% 伸長劣化		合格

試驗方法：依據 JIS-A6008
臭氧濃度 50pphm、溫度 40°C、168 小時

9 加熱劣化試驗

		SS20
空白	拉伸強度(N/cm)	125
	伸展率(%)	41
加熱後	拉伸強度(N/cm)	132
	伸展率(%)	37
40% 伸長劣化		合格

註：伸展為最大應力時的伸展，斷裂伸展約為 55%。
試驗方法：依據 JIS-A6008
加熱溫度 80°C、168 小時。

10 加速露出試驗

		SS20
空白	拉伸強度(N/cm)	125
	伸展率(%)	41
	剝離接著力(N/25cm)	78
照射 500 小時後	拉伸強度(N/cm)	127
	伸展率(%)	39
	剝離接著力(N/25cm)	75
照射 1,000 小時後	拉伸強度(N/cm)	122
	伸展率(%)	37
	剝離接著力(N/25cm)	74
照射 1,500 小時後	拉伸強度(N/cm)	126
	伸展率(%)	34
	剝離接著力(N/25cm)	78
照射 2,000 小時後	拉伸強度(N/cm)	113
	伸展率(%)	32
	剝離接著力(N/25cm)	76

試驗方法：使用促進耐候性太陽光耐候機 (Sunshine Weather Meter)
機內溫度 50°C、照射 60 分鐘後噴霧 9 分鐘。
以所定時間加速露出後，測量防水布的拉伸特性及接著力。
拉伸強度和伸展率.....依據 JASS-8
180°C 剝離接著力.....依據 ASTM-D903
對砂漿面 (塗底漆) 的接著力

11 臭氧劣化試驗

	SS20
透溼係數 (g/m · hr · mmHg)	0.0013

試驗方法：使用 HONEYWELL 公司製高速電子式透溼率測量器，計算透溼係數。

12 導熱率

	SS20
導熱率 (Kcal/m · hr · °C)	0.08

試驗方法：使用英弘精機製 HC-JD 型保溫材導熱率測量裝置測量導熱率後，依此算出傳熱係數。

13 電氣特性

	SS20
體積電阻率 ($\Omega \cdot \text{cm}$)	8.4×10^{13}
絕緣破壞電壓 (KV)	> 50

試驗方法：體積電阻率：依據 JIS - C2336
施加電壓：DC500V
絕緣破壞電壓：依據 JIS - C2110
電極：ASTM - D295 規格品(1/4")
短時間破壞試驗方法 (升壓速度 3KV/sec)

施工物件範例

RA-201 工法 (修改)
 MITSUMI ELECTRIC CO.
 LTD. 厚木事業所
 神奈川縣厚木市 22,800m²



RA-101 工法
 新農業改善事業
 多用途研修設施農業者
 訓練中心
 愛媛縣北宇和郡 2,030m²



RA-204 工法
 Bay Hilton NK Hall
 千葉縣浦安市 500m²



RA-101 工法 (金屬屋頂)
 Chiba Port Arena
 千葉縣千葉市 8,000m²



RA-101 工法 (浴室)
 Hotel Okura Tokyo Bay
 千葉縣浦安市 12,000m²



RA-101 工法
 神奈川縣武道館
 神奈川縣橫濱市 3,300m²



RA-301 工法
 Ark Hills大樓
 東京都港區 2,400m²