

# 太平洋醫材廠辦防水企劃

台亨貿易有限公司

許志銘

(02)2648-8226

0922-231-108

第一章 一般規定

第二章 屋頂防水

第三章 地下室防水

第四章 外牆防水(包含窗框與樓板銜接縫防水)

第五章 浴廁防水

第六章 一樓地板防水

# 第一章 一般規定

## 1-1說明

本章說明防水工程一般相關的作業規定。

## 1-2提送資料

承包廠商應於施作前3個月提送相關資料，並經建築師核可後，始能進料或施工。

- 1) 施工圖及施工計劃
- 2) 樣品
- 3) 證明：包商須對所提供的材料，提出合乎規定證明文件。

## 1-3品質保證

- 1) 須符合本章引用的標準規定。
- 2) 本工程為責任施工，由承包商負全面責任。
- 3) 施作前，承包商須要請相關工程之單位及建築師進行工作協商，詳細規劃庫存、保護措施、施工程序及方法，確保工程進行順利。

## 1-4運送、儲存、裝卸

- 1) 產品運至工地應是原裝且未曾開啟過，上面須註明製造商名稱、標記、參考規範編號及原廠生產證明、進口證明文件等等。
- 2) 產品保存在許可的乾燥環境下，儲存要直立，施作前避免長期於室外天候接觸，防陽光曝曬，隨時保持乾燥狀況與通風環境。
- 3) 產品須小心處理，以避免受到傷害。

## 1-5工作條件

- 1) 環境要求
  1. 避免於陰雨氣候下施工。
  2. 施工環境不得低於0°C。
- 2) 通風條件需符合安全須求規定。

## 1-6保證

承包廠商須提出連帶保證書，保固期限為三年。

#### 1-7產品基本規格

- 1) 本規範所列为最低要求標準。
- 2) 防水材的型式、品質、規格、性能均依照設計圖上所列之說明、廠牌供應、並符合其標準。
- 3) 承包廠商應於施工前，先將試驗通過之資料，送建築師審核後始得施工。

#### 1-8責任施工廠商

經建築師認同之合格廠商。

## 第二章 屋頂防水

### 2-1材料

#### 1) 產品介紹

1. 水性硬性樹脂，是一種可以和水泥砂漿(如：水泥和砂)或混凝土(如：水泥、砂、石礫)混合以改變想要達到的物理強度、附著強度、耐藥品性、耐久性的強化乳膠。
2. 水性乳化瀝青，是一種一般性用途不含纖維的乳化性屋頂塗料，乾燥後即形成一種堅韌、富彈性的黑色塗層，它被特別設計於對大部份的屋頂表面提供優良的保護和極佳耐候性。它在溶液狀態不會自燃及助燃。它沒有臭味及毒氣而且對於室外的濕氣可阻礙其吸收。
3. 透氣型防水劑，其主要成份為矽烷/矽氧烷以及特殊的有機溶劑稀釋液。它可滲透於底材，與大氣中的濕氣與孔隙中的水份反應，而不阻塞孔隙及毛細管，維持良好的透氣性，並在結構表面形成極佳的撥水效果與降低底材的吸水性。

#### 2)產品規範

##### 1 水性硬性樹脂

性質	試驗方法	規範要求	試驗結果
抗彎強度(kgf / cm <sup>2</sup> )	CNS 10639	40以上	67
抗壓強度(kgf / cm <sup>2</sup> )	CNS 10639	100以上	169
接著強度(kgf / cm <sup>2</sup> )	CNS 10639	10以上	12.3
吸水率(%)	CNS 10639	15以下	5.2

##### 2 水性乳化瀝青

性質	試驗方法	標準值	試驗結果
每(美制)加侖重量	ASTM D-1227 III	8.2~8.7磅	8.62磅
每公升重量	ASTM D-1227 III	980~1040克	995克
蒸發後的殘餘物	ASTM D-1227 III	47~53%	50.1%
殘餘的灰燼含量	ASTM D-1227 III	8%以下	5.2%
水含量	ASTM D-1227 III	53%以下	49.9%

可燃性	ASTM D-1227III	無點燃及閃火現象	無閃火現象
穩固安定的時間	ASTM D-1227III	24小時以內	通過
熱測試, 100°C±3°C (212±5°F)	ASTM D-1227III	無起泡, 鬆弛下陷或滑落	通過
彈性, 0±1/2°C (32±1°F)	ASTM D-1227III	不會斷裂或成片剝落	通過
耐水性	ASTM D-1227III	不起泡或再乳化	通過
直接燃燒測試	ASTM D-1227III	外層適當的燒焦	通過
25°C時黏度	實驗值		7500~12500cps
重量固成份	實驗值		47-51%
PH值	實驗值		7.5~8.5

### 3 透氣型防水劑

性質	試驗方法	試驗結果
吸水性測試	CNS10639	1.62%
降低水吸收率(%)	NCHRP 244 I	85%
水蒸氣傳導率(%)	NCHRP 244 I	119%
降低氯離子滲透率(%)	NCHRP 244 I	92%
凍融測試 (彈性的相關力學模數)	ASTM C-666	96.2%
抗裂紋	ASTM C672	50 轉時, 無裂紋
降低水吸收率(%)	NCHRP 244 II	86%
降低氯離子滲透率(%)	NCHRP 244 II	87%
水吸收率	美國聯邦規範 SSW-110C	0.2%(原液)

#### 2-2施工前準備工作

- 1) 施作表面所有的油污、破裂、剝落或疏鬆的物質需清理乾淨。
- 2) 若現場素地平整度不夠, 則先將水性硬性樹脂以3倍水稀釋後, 再與水泥砂拌合樹脂砂漿, 以作為現場修補之用。
- 3) 角隅處以拌合好的水性硬性樹脂砂漿滾塗圓角, 以方便防水層施作。

### 2-3防水層施作

- 1) 預先以清水濕潤施作面。
- 2) 將水性硬性樹脂以3倍水稀釋後，再與水泥砂拌合樹脂砂漿作為打底之用，以加強素地面的接著性與防水性。(水性硬性樹脂施作量為 $0.25\text{kg}/\text{m}^2$ )
- 3) 等到水性硬性樹脂砂漿稍微乾燥後，施作第一道水性乳化瀝青，假使地面過於乾燥或工作性不佳，建議可以以少量水稀釋水性乳化瀝青，以調整工作度。(第一道水性乳化瀝青施作量約為 $0.6\text{kg}/\text{m}^2$ )
- 4) 待第一層水性乳化瀝青略為乾燥後，於第二層則施作抗裂玻璃纖維毯的鋪設。
- 5) 於抗裂纖維毯上方再施作第三層與第四層水性乳化瀝青，並在第四層水性乳化瀝青上方撒水泥或砂，以增加第四層水性乳化瀝青與上方覆蓋層的接著性，所有乳化瀝青與抗裂玻璃纖維毯須施作至女兒牆面30cm之高度。(第三道水性乳化瀝青施作量約為 $0.6\text{kg}/\text{m}^2$ ，第四道水性乳化瀝青施作量約為 $0.6\text{kg}/\text{m}^2$ )
- 6) 在女兒牆上全面噴塗透氣型防水劑。(透氣型防水劑施作量為 $0.3\text{公升}/\text{m}^2$ )
- 7) 最後覆蓋地磚，以達到保護防水材之效果。

### 2-4施工範圍

頂樓屋頂、女兒牆

### 2-5清除

施作完畢後應清除所有多餘材料。

### 2-6檢驗

材料應按設計規範上檢驗方法辦理。

## 第三章 地下室防水

### 3-1材料

#### 1) 產品介紹

1. 滲透結晶防水劑，是一種能深層滲透與混凝土中游離鈣反應，產生不溶解的結晶體，藉以充填毛細孔，以達到永久防水之特殊藥劑。可自動修復 2mm 以下之裂縫，並可防止混凝土的中性化。
2. 無收縮止水水泥，是一種以水泥為基材，速凝的水硬性複合材，它可以立刻停止混凝土或磚砌牆壁上，及地板上之漏水或滲水，當受到水壓時，它反而變得更堅固而耐水，是一種極佳的止水材料。
3. 滲透結晶防水粉，是一個經由接觸反應結晶化系統的防水粉。此一系類防水粉是包含混合波特蘭水泥、石英砂骨材及獨特的化學藥劑的產品，在潮濕的環境下，滲透結晶防水粉內的活性化學藥劑能滲透混凝土而與其中的游離石灰作用，產生不溶解的結晶體，可藉由此結晶體的生長來封閉毛細孔與填塞因收縮與膨脹所造成的 0.3mm 非結構體破裂的細縫並降低其多孔性。所以，此種材料對負水壓的防水十分有效。

#### 2) 產品規範

##### 1. 滲透結晶防水劑

性質	試驗方法	試驗結果
吸水性測試	ASTM C-642 (試體未經烤箱烘乾之下測試值)	3.65% (3.08%)
沸水時吸水性測試	ASTM C-642 (試體未經烤箱烘乾之下測試值)	4.1% (3.58%)
乾燥時容積比重	ASTM C-642 (試體未經烤箱烘乾之下測試值)	2.27Mg/m <sup>2</sup> (2.47Mg/m <sup>2</sup> )
外觀比重	ASTM C-642 (試體未經烤箱烘乾之下測試值)	2.50Mg/m <sup>2</sup> (2.71Mg/m <sup>2</sup> )
可滲透孔隙體積	ASTM C-642 (試體未經烤箱烘乾之下測試值)	9.2% (8.86%)
耐磨數值	ASTM C501	23

		(損失 3.51g)
抗老化程度	BS 4408 part 5	優於一般混凝土
壓縮強度	DIN 1048 II	223KG/c m <sup>2</sup> )
含水量	BS 5325	4.5-5%
凍融測試	ASTM C-666	303cycles <0.45%

## 2. 無收縮止水水泥

性質	試驗方法	試驗結果	
抗壓強度(kgf/c m <sup>2</sup> )	ASTM C109	292	3 小時
		367	1 天
		567	3 天
		790	7 天
		776	14 天
		777	28 天
吸水率(%)	CNS 488	9.43	
膨脹率(%)	ASTM C490	0.0318	7 天
		0.0664	14 天
		0.0846	28 天

## 3. 滲透結晶防水粉

性質	試驗方法	試驗結果
抵抗滲透性水壓	CRD-C-48-73	405 英呎
抗壓強度	ASTM C39	增加 28%
抗壓強度	ASTM C-109	3320psi
抗剝落強度	ASTM D4541	87psi

### 3-2施工前準備工作

- 1) 將牆壁與樓地板交接處以及二次施工縫挖掘成寬1.5英吋，深2英吋的U字型溝槽。(現場若有滲漏，則須先以PU發泡灌注止水)
- 2) 用高壓清洗機將牆面與地板清洗乾淨，並將鬆動之物質徹底清除。

### 3-3防水層施作

- 1) 先將溝槽充分濕潤, 移除多餘的積水, 並將滲透結晶防水劑噴灑於溝槽兩道(兩道噴塗量約為0.6kg/m)。
- 2) 之後將滲透結晶防水粉與水充分攪拌(混合比例為3:1), 以塗刷的方式在所有的溝槽塗刷兩道(兩道塗刷量為3kg/m)。
- 3) 待滲透結晶防水粉略為乾燥穩固後, 再以無收縮止水水泥進行填塞修補。
- 4) 最後以滲透結晶防水粉與水充分攪拌(混合比例為3:1), 以塗刷的方式在所有的牆壁與樓地板進行兩道塗刷(每道塗刷的塗覆量為1KG/m<sup>2</sup>)。
- 5) 若地下室過於乾燥, 則在滲透結晶防水粉乾燥之後的兩天, 每天須以水養生三次。

### 3-4施工範圍

地下室牆壁與樓地板。

### 3-5清除

施作完畢後應清除所有多餘材料。

### 3-6檢驗

材料應按設計規範上檢驗方法辦理。

## 第四章 外牆防水

### 4-1材料

#### 1) 產品介紹

1. 滲透結晶防水劑，是一種能深層滲透與混凝土中游離鈣反應，產生不溶解的結晶體，藉以充填毛細孔，以達到永久防水之特殊藥劑。可自動修復 2mm 以下之裂縫，並可防止混凝土的中性化。
2. 水性軟性樹脂是彈性水泥用醋酸乙烯及乙烯共聚合乳膠，與骨材(水泥、砂)拌合均勻後，具有良好的防水性與接著性。與骨材混合比例為1:1。

#### 2) 產品規範

##### 1. 滲透結晶防水劑

性質	試驗方法	試驗結果
吸水性測試	ASTM C-642 (試體未經烤箱烘乾之下測試值)	3.65% (3.08%)
沸水時吸水性測試	ASTM C-642 (試體未經烤箱烘乾之下測試值)	4.1% (3.58%)
乾燥時容積比重	ASTM C-642 (試體未經烤箱烘乾之下測試值)	2.27Mg/m <sup>3</sup> (2.47Mg/m <sup>3</sup> )
外觀比重	ASTM C-642 (試體未經烤箱烘乾之下測試值)	2.50Mg/m <sup>3</sup> (2.71Mg/m <sup>3</sup> )
可滲透孔隙體積	ASTM C-642 (試體未經烤箱烘乾之下測試值)	9.2% (8.86%)
耐磨數值	ASTM C501	23 (損失 3.51g)
抗老化程度	BS 4408 part 5	優於一般混凝土
壓縮強度	DIN 1048 II	223KG/c m <sup>2</sup> )
含水量	BS 5325	4.5-5%
凍融測試	ASTM C-666	303cycles <0.45%

## 2. 水性軟性樹脂

性質	試驗方法	試驗結果
抗拉強度(kgf / cm <sup>2</sup> )	CNS 8645	43
伸長率(%)	CNS 8645	556
抗張積(kgf / cm)	CNS 8645	4783
撕裂強度(kgf / cm)	CNS 8645	17.4
加熱伸縮率(80°C, 168小時)	CNS 8645	-0.56

### 4-2施工前準備工作

- 1) 以高壓清洗機將所有牆面清洗乾淨，並充分飽和濕潤該區域。
- 2) 將不須噴塗之區域(如：窗框、窗戶的玻璃)先行遮蓋起來。

### 4-3防水層施作

- 1) 於牆面仍維持潮濕時，以噴塗的方式將外牆全面噴塗滲透結晶防水劑兩道即可，施作量為0.35KG/m<sup>2</sup>。
- 2) 次日，先將水性軟性樹脂與骨材進行1:1之混合，並在所有的樓層銜接縫上下各15cm(共30cm)處塗刷兩道水性軟性樹脂砂漿，兩道水性軟性樹脂砂漿中間須夾有玻璃纖維補強網。(水性軟性樹脂施作量約為0.3KG/m)
- 3) 所有窗框四周30cm的範圍以上述的水性軟性樹脂砂漿塗刷兩道，兩道水性軟性樹脂砂漿中間須以玻璃纖維網進行補強。水性軟性樹脂塗覆量為0.3KG/m。
- 4) 所有防水工作完成後再黏貼磁磚。

### 4-4施工範圍

所有外牆牆面。

### 4-5清除

施作完畢後應清除所有多餘材料。

### 4-6檢驗

材料應按設計規範上檢驗方法辦理。

## 第五章 浴廁防水

### 5-1材料

#### 1) 產品介紹

1. 水性硬性樹脂是一種可以和水泥砂漿(如：水泥和砂)或混凝土(如：水泥、砂、石礫)混合以改變想要達到的物理強度、附著強度、耐藥品性、耐久性的是強化乳膠。

2. 水性軟性樹脂是彈性水泥用醋酸乙烯及乙烯共聚合乳膠，與骨材(水泥、砂)拌合均勻後，具有良好的防水性與接著性。與骨材混合比例為1:1。

#### 2) 產品規範

##### 1 水性硬性樹脂

性質	試驗方法	規範要求	試驗結果
抗彎強度(kgf / cm <sup>2</sup> )	CNS 10639	40以上	67
抗壓強度(kgf / cm <sup>2</sup> )	CNS 10639	100以上	169
接著強度(kgf / cm <sup>2</sup> )	CNS 10639	10以上	12.3
吸水率(%)	CNS 10639	15以下	5.2

##### 2. 水性軟性樹脂

性質	試驗方法	試驗結果
抗拉強度(kgf / cm <sup>2</sup> )	CNS 8645	43
伸長率(%)	CNS 8645	556
抗張積(kgf / cm)	CNS 8645	4783
撕裂強度(kgf / cm)	CNS 8645	17.4
加熱伸縮率(80°C, 168小時)	CNS 8645	-0.56

### 5-2施工前準備工作

- 1) 以高壓清洗機將施作表面所有的油污、破裂、剝落或疏鬆的物質清理乾淨。
- 2) 以水性硬性樹脂砂漿預先修補裂縫、洞孔與其它缺陷。

### 5-3防水層施作

- 1) 預先以清水充分濕潤施作面，但是不要有積水之狀況。

- 2) 將水性硬性樹脂以水稀釋三倍，並與水泥砂漿充分拌合。
- 3) 以拌合後的水性硬性樹脂砂漿施作第一道底塗，以增強防水層與地板的接著性。並可加強防水性。(水性硬性樹脂施作量為 $0.25\text{kg}/\text{m}^2$ )
- 4) 先將水性軟性樹脂與骨材(水泥、砂)做1:1之拌合後，施作水性軟性樹脂砂漿防水膜兩道，其完成厚度約為 $2.5\sim 3\text{mm}$ 厚，牆面施作高度至 $1.5\text{m}$ 。(水性軟性樹脂施作量為 $1\text{kg}/\text{m}^2$ )
- 5) 於隅角處於兩層水性軟性樹脂砂漿之間施作玻璃纖維網，以防止龜裂。乾燥後黏貼磁磚。

#### 5-4施工範圍

所有浴廁地面與牆面至 $1.5\text{m}$ 高度

#### 5-5清除

施作完畢後應清除所有多餘材料。

#### 5-6檢驗

材料應按設計規範上檢驗方法辦理。

## 第六章 一樓地板防水

### 6-1材料

#### 1) 產品介紹

滲透結晶防水劑，是一種能深層滲透與混凝土中游離鈣反應，產生不溶解的結晶體，藉以充填毛細孔，以達到永久防水之特殊藥劑。可自動修復 2mm 以下之裂縫，並可防止混凝土的中性化。

#### 2) 產品規範

滲透結晶防水劑

性質	試驗方法	試驗結果
吸水性測試	ASTM C-642 (試體未經烤箱烘乾之下測試值)	3.65% (3.08%)
沸水時吸水性測試	ASTM C-642 (試體未經烤箱烘乾之下測試值)	4.1% (3.58%)
乾燥時容積比重	ASTM C-642 (試體未經烤箱烘乾之下測試值)	2.27Mg/m <sup>3</sup> (2.47Mg/m <sup>3</sup> )
外觀比重	ASTM C-642 (試體未經烤箱烘乾之下測試值)	2.50Mg/m <sup>3</sup> (2.71Mg/m <sup>3</sup> )
可滲透孔隙體積	ASTM C-642 (試體未經烤箱烘乾之下測試值)	9.2% (8.86%)
耐磨數值	ASTM C501	23 (損失 3.51g)
抗老化程度	BS 4408 part 5	優於一般混凝土
壓縮強度	DIN 1048 II	223KG/c m <sup>2</sup> )
含水量	BS 5325	4.5-5%
凍融測試	ASTM C-666	303cycles <0.45%

### 6-2施工前準備工作

以高壓清洗機將所有混凝土地板清洗乾淨(清除鬆動物質)，並充分飽和濕潤該區域。

### 6-3防水層施作

- 1) 預先以清水濕潤混凝土直到飽和為止。
- 2) 以橡膠滾軸從混凝土上移除過剩或淤積的水。讓表面乾燥 2 個小時。
- 3) 在容器內對滲透結晶防水劑徹底地搖動或攪動。
- 4) 噴灑滲透結晶防水劑兩道使其濕潤表面，並讓滲透結晶防水劑能維持整個表面的濕潤 30 分鐘。必須將過多的滲透結晶防水劑移除，事後並以水養生。施作量為  $0.35\text{KG}/\text{m}^2$ 。
- 5) 將滲透結晶防水劑防水程序完成後，建議整體粉光或施作自平泥以達到表面的平整度，最後再施作EPOXY抗壓環氧樹脂地坪。

### 6-4施工範圍

一樓地板。

### 6-5清除

施作完畢後應清除所有多餘材料。

### 6-6檢驗

材料應按設計規範上檢驗方法辦理。

## 成本分析

項目	品名	單位	數量	單價	複價	附註
一、	屋頂防水					
1	屋頂地面防水	m <sup>2</sup>	1013			不含覆蓋地磚施作之成本
2	女兒牆防水	m <sup>2</sup>	198			
二、	地下室防水					
1	樓地板與牆面接縫處理	m	54			
2	二次施工縫處理	m	54			
3	地下室牆面與地面防水	m <sup>2</sup>	342			
三、	外牆防水					
	樓層銜接縫補強	m	766			
	窗框四周防水	m	?			不含窗框周遭灌注修補費用
	外牆滲透結晶防水劑噴塗	m <sup>2</sup>	2782			
四、	浴廁防水	m <sup>2</sup>	221			
五、	一樓地板防水	m <sup>2</sup>	972			
	總計					
備註：1.以上報價為實做價格，非預算價						
2.以上報價不含 5% 營業稅						

# 一樓 EPOXY 抗壓耐磨地坪

## 第一章 總則

### 1.01 說明

本章說明合成樹脂耐磨地坪的供料與施作。所選用之地坪材，於施作後能保護建築物之結構及各項設施免受水的入侵與破壞，以確保整體工程品質之完善。

### 1.02 品質保證

- A. 依照本章引用標準的規定。
- B. 本工程為責任施工，由承包商負全部責任。
- C. 耐磨地坪材料施工者之資格—為確保施工品質，防水材料之施工者須具有對該項材料豐富之施工經驗與專業之技術。

### 1.03 提送資料

- A. 產品資料—
  - 1. 底塗材(環氧樹脂材，含主劑、硬化劑)
  - 2. 中塗材(環氧樹脂材，含主劑、硬化劑)
  - 3. 硬骨材(#9 石英砂或滑石粉材)
  - 4. 面塗材(環氧樹脂材，含主劑、硬化劑)
- B. 樣品：送審擬使用之耐磨地坪材料提供樣品，一旦樣品被核準使用於工程中某一部份時，其後所使用的材料之品質效能與式樣皆需與原先送審之樣品一致。
- C. 證明文件
  - 1. 按材料規定，提送技術文件證明符合規定標準或其它認可之相當標準。
  - 2. 提送材料製造廠商出具之施工包商資格及核可文件。
- D. 試驗報告
  - 包商必須按規定項目作試驗，並於試驗完成後，立即將報告提送。若本地無法檢驗之項目，須提供原廠試驗報告。
- E. 施工方式細部規定 -- 提送配製圖及文字資料詳盡說明
  - 1. 所有有關耐磨地坪之施作，所採用之方法包括塗裝方式，工作步驟，養護程序，保護層之配合，均須有詳盡之說明。
  - 2. 擬所使用之各種材料，結構物之管線及其它開口交界處之收邊處理，加以詳盡說明。

### 1.04 製品之運送、倉儲及搬運

- A. 運至工地之產品，均需是原裝且未開封過的。每一項產品均須清楚的標示出製造廠商的名稱、商標、本規範上之編號及製品型號。
- B. 產品需保存在被認可之乾燥環境下，按產品性質所需妥善存放，不得混沾砂石或暴露於會遭到自然力侵蝕氧化之處，隨時隨地都要保持產品的乾燥及良好。
- C. 產品要小心的處理，以防止容器與產品受到傷害。

#### 1.05 工作條件

##### A. 環境需求

1. 使用地坪材料的當時其周遭之氣溫(不論室內或室外)至少需要在 5°C 以上，且其氣溫需是在上升而非下降的情況。
2. 防水材料不得於天氣潮濕時在無遮避之地面或任何可看到濕氣的表面上鋪設。
3. 通風設備及照明設備等需符合一般需求中有關“安全需求”的規定。
4. 相關工作必須施作完畢且具良好狀況才得開始進行合成樹脂耐磨地坪之鋪設施工。

#### 1.06 保證

包商及製造商須共同保證，其合成樹脂耐磨地坪之施工方式及養護程序係完全依照有關之技術執行要求。其保固期為自驗收完成之次日起，為期一年。

## 第二章 製品

#### 2.1 引用標準

日本工業規格協會 (JIS)

美國材料試驗協會 (ASTM)

#### 2.2 基本規格

- (1) 本規範所列为最低要求標準。
- (2) 合成樹脂耐磨地坪之型式、品質、規格、性能均須依照設計圖上所列之說明，並符合規格標準。
- (3) 承包商應於施工前，先將試驗通過之資料，送業主審核後，始得施工。

#### 2.3 材料

##### 2.3.1 EPOXY 環氧樹脂材

項 目	試 驗 規 範	標 準 值	單 位	測 試 結 果

抗壓強度	JIS K6911	800 以上	Kgf/cm <sup>2</sup>	900
抗彎強度	JIS K6911	600 以上	Kgf/cm <sup>2</sup>	600
抗拉強度	JIS K6911	450 以上	Kgf/cm <sup>2</sup>	480
衝擊強度	JIS K6911	5 以上	Kgf-cm/cm <sup>2</sup>	5.0
耐磨耗	JIS K7204	50 以下	mg	40
可燃性	ASTM D635	4 以下	--	不自燃
耐化學性(鹽酸 35%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(硫酸 80%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(磷酸 10%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(硝酸 35%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(氯化亞鐵 40%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(醋酸 5%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(蘇打水 50%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(乙醇 30%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(二甲苯)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(鹽水 10%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(氯化銨 10%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(硫酸銨 10%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(硫化鋁 25%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(氫氟酸 49%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合

耐化學性(雙氧水 50%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(氫氧化氨 30%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(IPA100%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合

### 第三章 施作

#### 3.1 施作前工作環境條件：

1. 施工面須先行清理乾淨，以平整、堅實為原則，不得有鬆脫落物之處，地面並先行研磨清潔乾燥後，方可交給專業責任施工廠商施工。
2. 檢查耐磨地坪施作區之表面情況，並注意妨礙施工之不良情況，待不良狀況排除後方得開始施作。
3. 準備施作耐磨地坪之表面應先將滲斑、灰塵、油、脂及其他有妨礙的物質去除，必要時並將表面打毛，去除光滑表面，方可交給專業責任施工廠商施工。

#### 3.2 施工程序：

##### 一、底塗層之施工(底塗兩道):

- (1) 施工前需計算材料之使用量，依照施工方向，區域及配合施工路徑，選定材料攪拌區及材料配置。
- (2) 依照正確比例將主劑和硬化劑充份攪拌混合均勻。
- (3) 攪拌均勻之材料需儘速運送至施工區內，依照施工程序施工。
- (4) 塗佈底塗材時，採毛刷、滾刷或噴塗機器工具，將材料均勻塗佈。兩道使用量合計為  $1.2\text{kg}/\text{m}^2$ 。厚度為  $0.3\text{mm}$ 。
- (5) 塗佈時使用毛刷或滾刷需注意保持器具乾淨。
- (6) 使用毛刷、滾刷或噴塗機器工具，不可有掉毛現象發生，如有掉毛現象發生需立即清除。
- (7) 混合攪拌後之材料，應在可使用時間內，塗佈完畢且前、後組材料須注意銜接，以免材料因表面硬化而無法接平。
- (8) 施工中發現砂粒或其它雜質應立即去除。
- (9) 施工期間及養生期間需管制人員進出，養生時間約 8-12 小時。

##### 二、中塗層之施工(中塗材+石英砂二道)

- (1) 施工前需計算材料之使用量，並依照施工方向，區域及配合施工路徑，選定材料攪拌區及材料配置。
- (2) 依照正確比例中塗材將主劑和硬化劑以 2:1 做充份攪拌混合均勻。
- (3) 待主劑及硬化劑混合完成後，在依正確比例將石英砂緩緩加入，並充份攪拌均勻。
- (4) 攪拌材料時需注意溶劑使用，溶劑使用需參考材料說明。
- (5) 攪拌均勻之材料需儘速運送至施工區內，依照施工程序施工。
- (6) 塗佈中塗材時，採鏟刀等機器工具，將材料均勻塗佈。施工時注意平均厚度須在 3.7 mm。
- (7) 塗佈時使用鏟刀需注意保持器具乾淨。
- (8) 施工塗佈時應儘量減少施工接合痕跡。
- (9) 塗佈中塗材需將所有細孔填平。
- (10) 塗佈時需注意施工溫度，溫度過高時材料反應速率會增加。
- (11) 混合攪拌後之材料，應在可使用時間內，塗佈完畢且前、後組材料須注意銜接處，以免材料因表面硬化而無法接平。
- (12) 施工中發現砂粒或其它雜質應立即去除。
- (13) 施工期間及養生期間需管制人員進出，養生時間約 8-12 小時。
- (14) 施工期間溫度如低於攝氏 20 度以下則養生期間需延長為 12-24 小時。

### 三、面塗層之施工(面塗材一道)

- (1) 施工前需計算材料之使用量，依照施工方向，區域及配合施工路徑，選定材料攪拌區及材料配置。
- (2) 依照正確比例面塗材將主劑和硬化劑充份攪拌混合均勻。
- (3) 攪拌材料時需注意溶劑使用，溶劑使用需參考材料說明。
- (4) 攪拌均勻之材料需儘速運送至施工區內，依照施工程序施工。
- (5) 塗佈面塗材時，採鏟刀等機器工具，將材料均勻塗佈。使用量為  $1.25\text{kg}/\text{m}^2$ 。厚度為 1mm。
- (6) 塗佈時使用鏟刀需注意保持器具乾淨。
- (7) 施工塗佈時應儘量減少施工接合痕跡。
- (8) 塗佈時需注意施工溫度，溫度過高時材料反應速率會增加。
- (9) 混合攪拌後之材料，應在可使用時間內，塗佈完畢且前、後組材料須注意銜接處，以免材料因表面硬化而無法接平。
- (10) 施工中發現砂粒或其它雜質應立即去除。
- (11) 施工期間及養生期間需管制人員進出，養生時間約 8-12 小時。
- (12) 施工期間溫度如低於攝氏 20 度以下則養生期間需延長為 12-24 小時。

### 3.3 檢驗

A. 材料應按設計規範上檢驗方法辦理。

B. 施工檢驗 EPOXY 抗壓耐磨地坪塗佈完成，須仔細檢查施作區域，厚度共為 5mm，若有任何破損或穿孔，須加以修補或重作，直到獲得業主之認可為止。

# 其它樓層 EPOXY 抗壓耐磨地坪

## 第一章 總則

### 1.01 說明

本章說明合成樹脂耐磨地坪的供料與施作。所選用之地坪材，於施作後能保護建築物之結構及各項設施免受水的入侵與破壞，以確保整體工程品質之完善。

### 1.02 品質保證

- A. 依照本章引用標準的規定。
- B. 本工程為責任施工，由承包商負全部責任。
- C. 耐磨地坪材料施工者之資格—為確保施工品質，防水材料之施工者須具有對該項材料豐富之施工經驗與專業之技術。

### 1.03 提送資料

- A. 產品資料—
  - 1. 底塗材(環氧樹脂材，含主劑、硬化劑)
  - 2. 中塗材(環氧樹脂材，含主劑、硬化劑)
  - 3. 硬骨材(#9 石英砂或滑石粉材)
  - 4. 面塗材(環氧樹脂材，含主劑、硬化劑)
- B. 樣品：送審擬使用之耐磨地坪材料提供樣品，一旦樣品被核準使用於工程中某一部份時，其後所使用的材料之品質效能與式樣皆需與原先送審之樣品一致。
- C. 證明文件
  - 1. 按材料規定，提送技術文件證明符合規定標準或其它認可之相當標準。
  - 2. 提送材料製造廠商出具之施工包商資格及核可文件。
- D. 試驗報告
  - 包商必須按規定項目作試驗，並於試驗完成後，立即將報告提送。若本地無法檢驗之項目，須提供原廠試驗報告。
- E. 施工方式細部規定 -- 提送配製圖及文字資料詳盡說明
  - 1. 所有有關耐磨地坪之施作，所採用之方法包括塗裝方式，工作步驟，養護程序，保護層之配合，均須有詳盡之說明。
  - 2. 擬所使用之各種材料，結構物之管線及其它開口交界處之收邊處理，加以詳盡說明。

### 1.04 製品之運送、倉儲及搬運

- A. 運至工地之產品，均需是原裝且未開封過的。每一項產品均須清楚的標示出製造廠商的名稱、商標、本規範上之編號及製品型號。
- B. 產品需保存在被認可之乾燥環境下，按產品性質所需妥善存放，不得混沾砂石或暴露於會遭到自然力侵蝕氧化之處，隨時隨地都要保持產品的乾燥及良好。
- C. 產品要小心的處理，以防止容器與產品受到傷害。

#### 1.05 工作條件

##### A. 環境需求

1. 使用地坪材料的當時其周遭之氣溫(不論室內或室外)至少需要在 5°C 以上，且其氣溫需是在上升而非下降的情況。
2. 防水材料不得於天氣潮濕時在無遮避之地面或任何可看到濕氣的表面上鋪設。
3. 通風設備及照明設備等需符合一般需求中有關“安全需求”的規定。
4. 相關工作必須施作完畢且具良好狀況才得開始進行合成樹脂耐磨地坪之鋪設施工。

#### 1.06 保證

包商及製造商須共同保證，其合成樹脂耐磨地坪之施工方式及養護程序係完全依照有關之技術執行要求。其保固期為自驗收完成之次日起，為期一年。

## 第二章 製品

#### 2.1 引用標準

日本工業規格協會 (JIS)

美國材料試驗協會 (ASTM)

#### 2.2 基本規格

- (1) 本規範所列为最低要求標準。
- (2) 合成樹脂耐磨地坪之型式、品質、規格、性能均須依照設計圖上所列之說明，並符合規格標準。
- (3) 承包商應於施工前，先將試驗通過之資料，送業主審核後，始得施工。

#### 2.3 材料

##### 2.3.1 EPOXY 環氧樹脂材

項 目	試 驗 規 範	標 準 值	單 位	測 試 結 果

抗壓強度	JIS K6911	700 以上	Kgf/cm <sup>2</sup>	850
抗彎強度	JIS K6911	500 以上	Kgf/cm <sup>2</sup>	520
抗拉強度	JIS K6911	400 以上	Kgf/cm <sup>2</sup>	430
衝擊強度	JIS K6911	4 以上	Kgf-cm/cm <sup>2</sup>	4.1
耐磨性	JIS K7204	50 以下	mg	38
硬度	ASTM D2240	75 以上	Shore D	81
接著強度	ASTM D4541(金屬 基材)	80 以上	Kgf/cm <sup>2</sup>	95
可燃性	ASTM D635	4 以下	mm	不可燃
耐化學性(鹽酸 30%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(硫酸 80%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(磷酸 10%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(硝酸 10%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(氯化亞鐵)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(醋酸 5%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(蘇打水 50%)	ASTM D635 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(乙醇 30%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(二甲苯)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(鹽水)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(氯化銨 10%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(硫酸銨 10%)	JIS K5400 (室溫 72 小時)	無明顯受侵蝕現象	--	符合
耐化學性(硫化鋁 25%)	JIS K5400	無明顯受侵蝕現象	--	符合

	(室溫 72 小時)			
耐污染性(食用色素)	CNS 10757 (室溫 18 小時)	無變化	--	符合
耐污染性(紅茶)	CNS 10757 (室溫 18 小時)	無變化	--	符合
耐化學性(咖啡)	CNS 10757 (室溫 18 小時)	無變化	--	符合
耐化學性(醬油)	CNS 10757 (室溫 18 小時)	無變化	--	符合
耐化學性(食用植物油)	CNS 10757 (室溫 18 小時)	無變化	--	符合
耐化學性(硬化油)	CNS 10757 (室溫 18 小時)	無變化	--	符合
耐化學性(蕃茄醬)	CNS 10757 (室溫 18 小時)	無變化	--	符合
耐化學性(鞋油)	CNS 10757 (室溫 18 小時)	無變化	--	符合
耐化學性(蠟筆)	CNS 10757 (室溫 18 小時)	無變化	--	符合
耐化學性(口紅)	CNS 10757 (室溫 18 小時)	無變化	--	符合
耐化學性(油性標記筆)	CNS 10757 (室溫 18 小時)	無變化	--	符合

### 第三章 施作

#### 3.1 施作前工作環境條件：

1. 施工面須先行清理乾淨，以平整、堅實為原則，不得有鬆脫落物之處，地面並先行研磨清潔乾燥後，方可交給專業責任施工廠商施工。
2. 檢查耐磨地坪施作區之表面情況，並注意妨礙施工之不良情況，待不良狀況排除後方得開始施作。
3. 準備施作耐磨地坪之表面應先將滲斑、灰塵、油、脂及其他有妨礙的物質去除，必

要時並將表面打毛，去除光滑表面，方可交給專業責任施工廠商施工。

### 3.2 施工程序：

#### 一、底塗層之施工（底塗一道）：

- (1) 施工前需計算材料之使用量，依照施工方向，區域及配合施工路徑，選定材料攪拌區及材料配置。
- (2) 依照正確比例將主劑和硬化劑充份攪拌混合均勻。
- (3) 攪拌均勻之材料需儘速運送至施工區內，依照施工程序施工。
- (4) 塗佈底塗材時，採毛刷、滾刷或噴塗機器工具，將材料均勻塗佈。使用量為  $1\text{kg}/\text{m}^2$ 。厚度為  $0.2\text{mm}$ 。
- (5) 塗佈時使用毛刷或滾刷需注意保持器具乾淨。
- (6) 使用毛刷、滾刷或噴塗機器工具，不可有掉毛現象發生，如有掉毛現象發生需立即清除。
- (7) 混合攪拌後之材料，應在可使用時間內，塗佈完畢且前、後組材料須注意銜接，以免材料因表面硬化而無法接平。
- (8) 施工中發現砂粒或其它雜質應立即去除。
- (9) 施工期間及養生期間需管制人員進出，養生時間約 8-12 小時。

#### 二、中塗層之施工（中塗材+石英砂一道）

- (1) 施工前需計算材料之使用量，並依照施工方向，區域及配合施工路徑，選定材料攪拌區及材料配置。
- (2) 依照正確比例中塗材將主劑和硬化劑以 4:1 做充份攪拌混合均勻。
- (3) 待主劑及硬化劑混合完成後，在依正確比例將石英砂緩緩加入，並充份攪拌均勻。
- (4) 攪拌材料時需注意溶劑使用，溶劑使用需參考材料說明。
- (5) 攪拌均勻之材料需儘速運送至施工區內，依照施工程序施工。
- (6) 塗佈中塗材時，採鏟刀等機器工具，將材料均勻塗佈。施工時注意平均厚度須在  $1.9\text{mm}$ 。
- (7) 塗佈時使用鏟刀需注意保持器具乾淨。
- (8) 施工塗佈時應儘量減少施工接合痕跡。
- (9) 塗佈中塗材需將所有細孔填平。
- (10) 塗佈時需注意施工溫度，溫度過高時材料反應速率會增加。
- (11) 混合攪拌後之材料，應在可使用時間內，塗佈完畢且前、後組材料須注意銜接處，以免材料因表面硬化而無法接平。
- (12) 施工中發現砂粒或其它雜質應立即去除。
- (13) 施工期間及養生期間需管制人員進出，養生時間約 8-12 小時。
- (14) 施工期間溫度如低於攝氏 20 度以下則養生期間需延長為 12-24 小時。

### 三、面塗層之施工(面塗材一道)

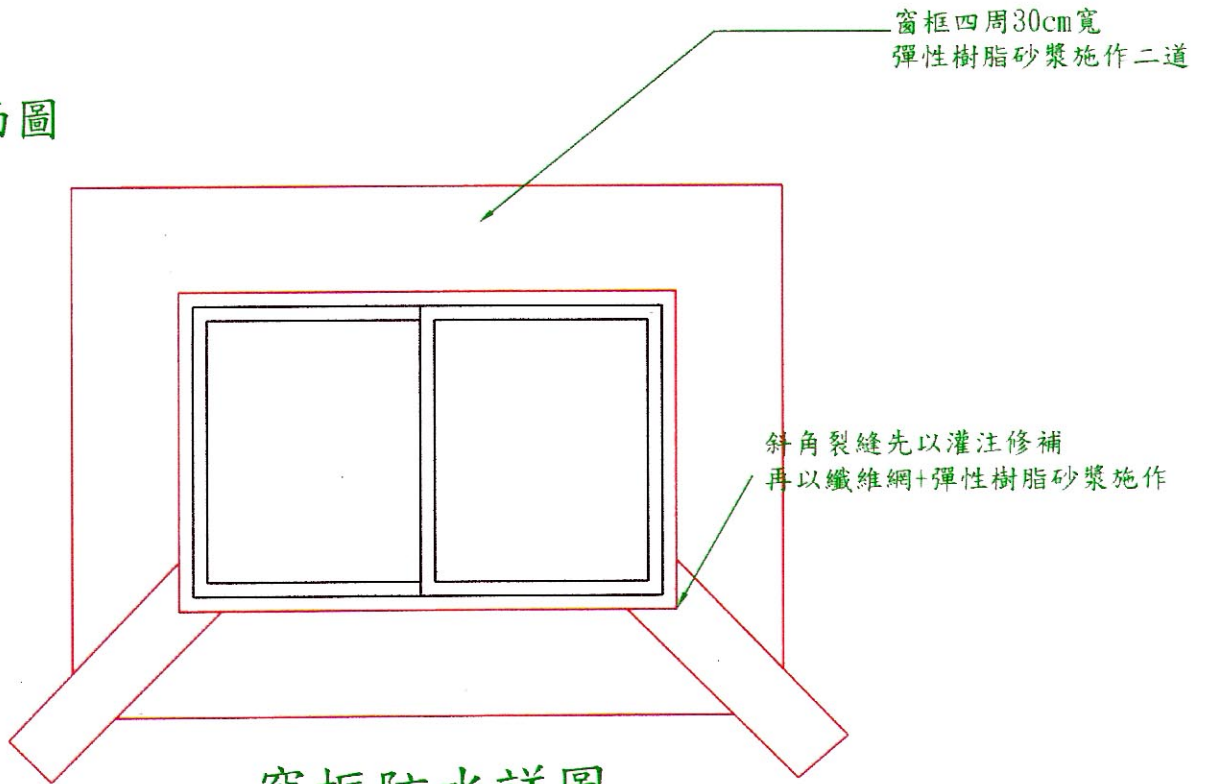
- (1) 施工前需計算材料之使用量，依照施工方向，區域及配合施工路徑，選定材料攪拌區及材料配置。
- (2) 依照正確比例面塗材將主劑和硬化劑充份攪拌混合均勻。
- (3) 攪拌材料時需注意溶劑使用，溶劑使用需參考材料說明。
- (4) 攪拌均勻之材料需儘速運送至施工區內，依照施工程序施工。
- (5) 塗佈面塗材時，採鏟刀等機器工具，將材料均勻塗佈。使用量為  $1\text{kg}/\text{m}^2$ 。厚度為  $0.9\text{mm}$ 。
- (6) 塗佈時使用鏟刀需注意保持器具乾淨。
- (7) 施工塗佈時應儘量減少施工接合痕跡。
- (8) 塗佈時需注意施工溫度，溫度過高時材料反應速率會增加。
- (9) 混合攪拌後之材料，應在可使用時間內，塗佈完畢且前、後組材料須注意銜接處，以免材料因表面硬化而無法接平。
- (10) 施工中發現砂粒或其它雜質應立即去除。
- (11) 施工期間及養生期間需管制人員進出，養生時間約 8-12 小時。
- (12) 施工期間溫度如低於攝氏 20 度以下則養生期間需延長為 12-24 小時。

#### 3.3 檢驗

- A. 材料應按設計規範上檢驗方法辦理。
- B. 施工檢驗 EPOXY 抗壓耐磨地坪塗佈完成，須仔細檢查施作區域，厚度共為  $3\text{mm}$ ，若有任何破損或穿孔，須加以修補或重作，直到獲得業主之認可為止。

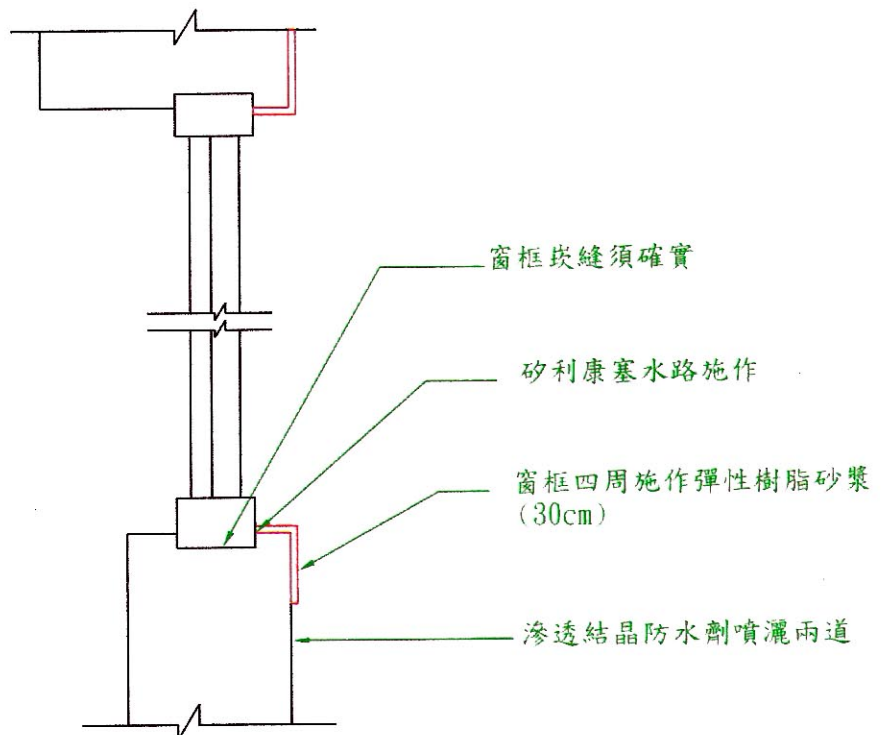
# 外牆防水

立面圖

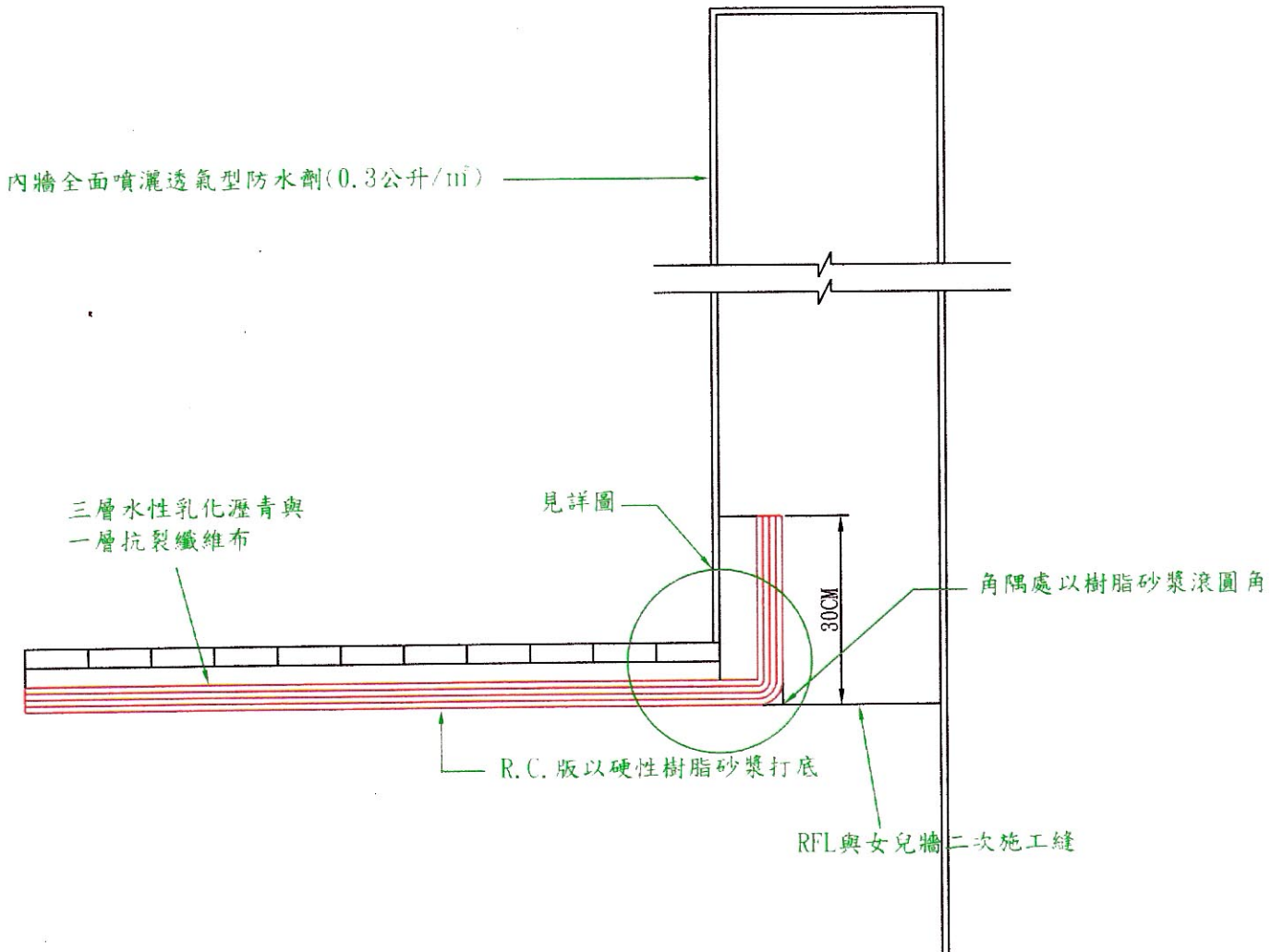
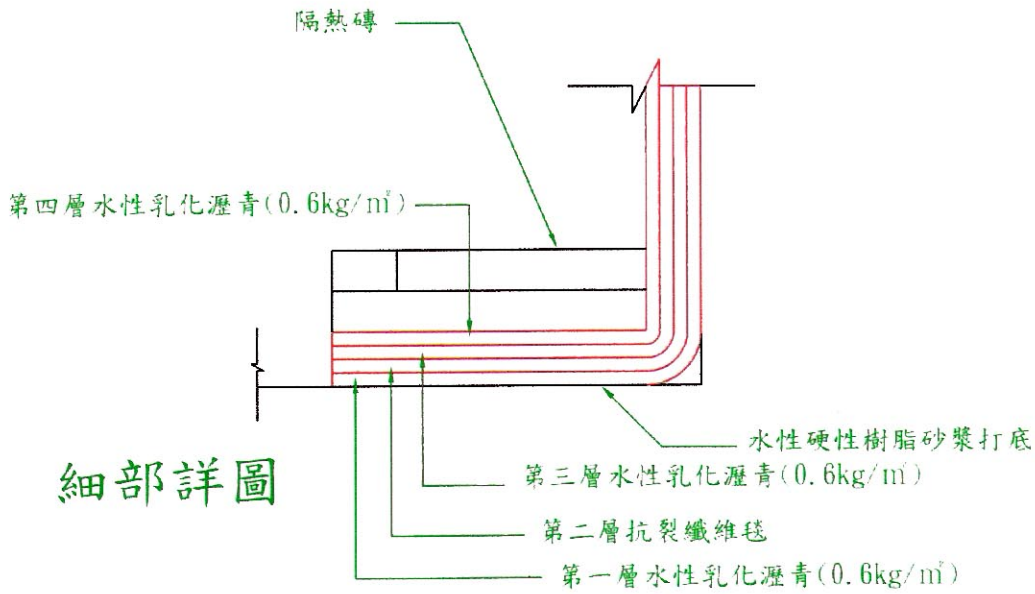


窗框防水詳圖

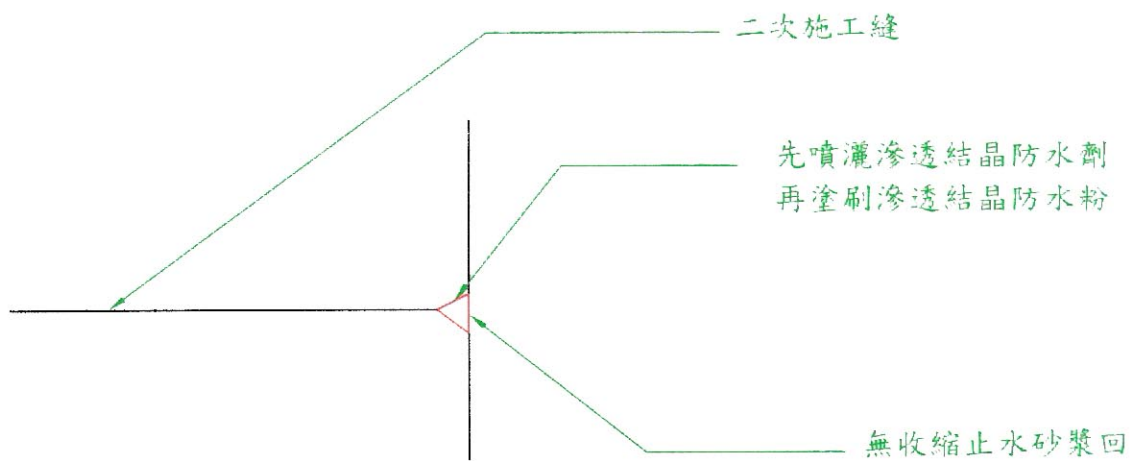
側面圖



# 屋頂防水



# 地下室內牆防水



## 二次施工縫細部施作圖

