

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL: 886-4-23501155(代表) FAX: 886-4-23507373
E-mail: anvictor@ms45.hinet.net 網站: www.twanfong.com

全新水性防水系統 MANALOX WB10

MANALOX WB10 是一種全新的乳液濃縮系統，專為取代常見於五金與建材商店的溶劑型木材與磚石防水處理劑而開發的水性替代方案。它由活性成分（非矽基）40% 的水性分散液，以及一種專有金屬交聯劑的水溶液組成。

為了製造完全符合 VOC（揮發性有機化合物）法規的產品（0 VOC），配方人員需將 MANALOX WB31A 以水稀釋後，加入 MANALOX WB31B，並使用氨水調整 pH 值。

使用此系統製成的產品具有以下優點：

- 符合 VOC 法規——不含有機溶劑
- 水性產品
- 可用於室內或室外
- 具滲透性的無色處理
- 可降低木材吸水與膨脹
- 可降低磚石材料的吸水性
- 具良好的「透氣性」
- 顯著的水珠滾落效果
- 可進行第二次塗佈

此系統的主要特點在於其交聯機制，能將疏水性材料鎖定於基材的孔隙中。因此，經此系統處理的木材在尺寸穩定性（防止吸水與膨脹）方面的表現，可與市售領先的溶劑型產品相媲美。

規格：

	乳液濃縮液 MANALOX WB31A	金屬催化劑溶液 MANALOX WB31B
外觀	: 白色稠狀液體	: 透明至微濁液體
比重	: 0.95	: 1.2
密度	: 7.9 磅/加侖	: 10.01 磅/加侖
固含量（活性成分）	: 39-41%	: 約 25%
閃點（PMCC）	: > 200 °F	: > 200 °F
有機溶劑	: 無	: 無

推薦配方：

1. 透明配方

MANALOX WB31A	: 20%
MANALOX WB31B	: 10%
水	: 70%
氨水（Ammonia）	: 使用此將 pH 調整至 9.6-9.8

2. 製備步驟：

- a. 在室溫下，以緩慢攪拌的方式，將水慢慢加入 MANALOX WB31A 中

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL: 886-4-23501155(代表) FAX: 886-4-23507373
E-mail: anvictor@ms45.hinet.net 網站: www.twanfong.com

- b. 將金屬交聯劑(MANALOX WB31B)緩慢加入上述混合液中，保持緩慢攪拌
- c. 使用氨水 (NH_4OH) 將 pH 調整至 9.6–9.8
3. 注意事項：
 - a. 配製後的產品靜置過夜可能會分層成兩層。使用前請務必輕柔攪拌均勻。
 - b. 應用方法如下。
 - c. 上述配方在不添加任何其他成分或添加劑的情況下，即可製得符合 **ASTM D4446 木材膨脹防護標準與美國聯邦規範 SS-W-110C 磚石防水標準的防水劑**。在對此配方進行任何改動之前，請先閱讀第 6 頁的「添加劑」章節。
 - d. 交聯劑在稀釋後的配方中已證實穩定。該最終使用濃度的配方在 **50°C 烘箱中放置七週後，其性能仍未降低**。
 - e. 配方中的 pH 調整提供了氨阻斷機制，可確保產品具有長效的保存期。
4. 使用說明：
 - a. 雖然此商用配方靜置後會分層，但只需輕輕攪拌即可重新分散。
 - b. 產品標籤上應標註：「使用前請輕搖或攪拌」。
 - c. **本產品可用刷塗、浸泡或噴塗方式塗佈於木材表面。**
 - d. 雖然約 30 分鐘後即可觀察到一定程度的防水效果，但完全的防水性能通常需約 48 小時才能達到，實際時間會受天氣條件影響。
 - e. 與許多其他防水劑不同，本產品可進行再次塗佈以增強防護效果。
 - f. **第二層可在最短 30 分鐘、最長 6 小時的乾燥時間後塗佈。**
5. 性能表現：
 - a. 此系統的開發目標，是使其在木材基材上的防水效果（包括水珠滾落性與抗吸水性）可與市面上領先的溶劑型產品同等有效。雖然蠟乳液類產品能暫時產生水珠滾落效果，但通常在防止吸水方面的效果有限。
 - b. 根據我們為期一年的戶外曝露測試結果顯示，本全新水性防水系統在水珠滾落性與抗吸水性兩方面均能長效維持，其性能表現與傳統溶劑型防水劑相當。
6. 測試結果：
 - a. 美國聯邦標準 SS-W-110C（**磚石防水測試**）

測試項目	要求	結果
磚石防水性（吸水率 %）	最大 1.0%	黏土磚：0.0% 混凝土：0.4%

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL: 886-4-23501155(代表) FAX: 886-4-23507373
E-mail: anvictor@ms45.hinet.net 網站: www.twanfong.com

b. ASTM D4446 標準 (木材膨脹測試)

Swellometer 測試摘要 (完整數據見附錄)

MANALOX WB10 系統 (新製配方)					
樣品	濕重	乾重	吸水率	膨脹讀值	防膨脹效率
對照組	4104	2616	57%	398	0
MANALOX WB10	2921	2750	6%	104	74%
MANALOX WB10 系統 (50°C 烘箱放置 7 週後)					
樣品	濕重	乾重	吸水率	膨脹讀值	防膨脹效率
對照組	4206	2646	59%	397	0%
MANALOX WB10	2983	2769	8%	132	67%

經測試, MANALOX WB10 系統無論是新製產品或經高溫老化後, 其防水與防膨脹性能皆穩定可靠, 且表現與溶劑型防水產品相當甚至更佳, **具備長期耐候性與優異的尺寸穩定效果。**

c. 木材曝露測試 (為期一年):

進行了一項對比測試, 將 MANALOX WB10 水性系統、溶劑型產品與未處理樣品進行比較。測試樣品為尺寸 3" x 6" 的木塊, 材質分別為松木 (Pine)、紅杉 (Red Cedar) 及五層膠合板 (5-ply Plywood)。各樣品均塗佈一次測試產品, 經適當乾燥後放置於美國賓夕法尼亞州貝斯勒罕 (Bethlehem, PA) 戶外, 面向南方、以 45° 角傾斜曝露。

一年後的測試結果如下:

樣品	松木 (Pine)	紅杉 (Red Cedar)	膠合板 (Plywood)
	水珠滾落性 / 吸水率 (%)		
未處理	差 / 11.6	差 / 21.1	差 / 36.9
溶劑型產品	差 / 4.8	尚可 / 4.9	良好 / 9.2
MANALOX WB10	非常好 / 4.6	非常好 / 3.4	非常好 / 23.3

結果分析:

- 新的水性配方在經過一年的戶外曝露後, 仍保留了大部分的防水效能。**其水珠滾落性 (Beading) 整體評價最佳, 而其抗吸水能力在除了膠合板外的所有測試中, 均與溶劑型產品相當。**
- 由於膠合板內含多層膠黏層, 邊緣結構不均勻, 水性產品通常較難完全滲透密封, 因此在吸水控制上略遜於溶劑型產品。然而, MANALOX WB10 在表面防水表現上仍極為優異, 從「非常好」的滾水效果即可證明。

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL: 886-4-23501155(代表) FAX: 886-4-23507373
E-mail: anvictor@ms45.hinet.net 網站: www.twanfong.com

處理後木材外觀：

MANALOX 系統並非成膜型塗料，而是類似多數成功溶劑型防水材料的滲透性處理劑。與某些含乙烯聚合物、易滋生黴菌與細菌的低 VOC 水性產品不同，MANALOX WB10 能完全滲入木材孔隙中，不會形成支持黴菌孢子生長的膜層。此外，其內含的金屬交聯劑能抑制微生物在基材孔隙中的生長。整體效果為：經 MANALOX WB10 處理的木材會像未處理木材一樣隨時間自然變灰，但不會因吸脹循環而出現明顯裂縫或劣化。

某些木材可能會出現暫時性變色，這是由於 MANALOX WB10 系統的鹼性 pH 將單寧(tannin)帶到表面所造成。含單寧量高的木材，如 紅木(Redwood) 和 紅杉(Red Cedar)，尤其容易出現此現象。然而，這只是短暫現象：由於本產品不形成塗膜以困住單寧，該變色通常會在正常戶外曝露兩至三週內自然消失。

添加劑 (ADDITIVES)：

表面活性劑(surfactants)與分散劑(dispersants)等，常見於一般水性系統的添加物，對本系統的防吸水性能會產生不良影響。

因此，我們強烈建議：在未先確認任何添加物對木材防水吸水性或膨脹性能的影響之前，請勿隨意添加任何物質。

例如：某些顏料分散液中所含的表面活性劑，會明顯降低防膨脹與防潮性能，因為它們吸水性強，反而會導致水分滲入，而非排斥水分。

此外，本公告第 3 頁所示之配方完全不含揮發性有機化合物(VOC)。但若在配方中添加以下成分，則可能會引入少量 VOC。

1. 顏料 (Pigments)

FedChem 建議使用 Evonik Industries (贏創工業) 生產的透明氧化鐵顏料分散液系列，該系列與 MANALOX WB10 系統相容良好，特別推薦下列兩種產品：

Aqua-Chem 892-1054 (紅色系列)

Aqua-Chem 892-1852 (黃色系列) 使用量建議為顏料分散液重量的 1%~4%，具體比例可依所需顏色深淺調整。

2. 樹脂 (Resins)

可在 MANALOX WB10 配方中添加樹脂，以改善抗磨損性 (abrasion resistance) 與抗擦拭性 (rub-off resistance)。但在使用丙烯酸型樹脂 (acrylic type resins) 時，必須確認聚合物中不含殘留丙烯酸 (acrylic acid)。

我們確認以下兩種樹脂可有效提升配方的耐磨性能：

Rhodopas LSA-200 (Hexion)：苯乙烯-丙烯酸乳液

Carboset® CR-760 (Lubrizol)：苯乙烯-丙烯酸乳液

建議添加比例最高為樹脂固含量：顏料固含量 = 約 10:1。

在附錄中包含一個範例配方：MANALOX WB10 紅木 (Redwood) 著色劑配方，其中含有 Carboset® CR-760、Evonik 顏料分散液、防腐劑與消泡劑 (defoamer)。

大陸手機：1350-9624401(技術)，1382-5211745(業務)

第4頁，共7頁 (第一版 2025.11)

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL: 886-4-23501155(代表) FAX: 886-4-23507373
E-mail: anvictor@ms45.hinet.net 網站: www.twanfong.com

3. 防腐劑 (Preservatives)

截至目前為止，所有曝露測試均使用本公告中的原始無添加配方進行。測試結果顯示，**該配方不支持微生物生長，因此不需要添加防腐劑**。在賓夕法尼亞州貝斯勒罕 (Bethlehem, PA) 與英國曼徹斯特 (Manchester, England) 的曝露測試中，未發現黴菌生長問題。若仍希望在配方中添加生物殺菌劑 (biocide)，建議使用 Troy 公司的以下產品：**Polyphase 663、Polyphase 678，建議添加量為約 0.2% (以產品重量計)**。

4. 防凍/融保護 (Freeze/Thaw Protection)

第 3 頁所示之最終使用濃度配方，若未經保護，在冷凍條件下會受損。為防止此情況，**建議加入少量 0.5% 丙二醇 (propylene glycol) 作為防凍保護劑**。雖然這樣的少量丙二醇無法完全防止產品結冰，但它能保護乳液的粒徑穩定性。依據 ASTM D-2243 標準進行測試，**向配方中添加 0.5% 丙二醇後**，產品成功通過了五次冷凍/融化循環測試。

重要說明：MANALOX WB31A (乳液濃縮液) 並不具備抗凍融穩定性，也無法被製成抗凍融型產品，因此必須避免結冰。**MANALOX WB31B (金屬催化溶液) 則不受冷凍影響**。

5. 消泡劑 (Defoamers)

在配方製備時，使用低速攪拌 (常溫) 即可完成。若使用高速分散機 (high shear disperser)，應確保轉速適中，以避免影響乳液結構。在實際生產過程中，若使用高壓充填設備等可能導致起泡的設備，則可能需要添加消泡劑。然而，多數消泡劑含高比例表面活性劑，過量使用會降低防水性能，因此不可隨意使用。建議先在實驗室中進行測試，確認消泡劑對配方吸水率與膨脹性能的影響，再決定種類與用量。

我們確認有兩種消泡劑在**使用量低於 0.5% 時**，能有效抑泡且對防膨脹性能影響極小：Troykyd D-729 (Troy 公司)、Foamaster WBA (Cognis 公司)

附錄：

Swellometer 測試數據: **依據 ASTM D4446 標準: 木材膨脹測試 (Standard for Swelling of Wood)**

1. MANALOX WB10 (新製配方)

樣品編號	濕重 (g)	乾重 (g)	吸水率 (%)	膨脹讀數	效率 (%) (60%為合格)
47A3	3107	2950	5	92	77
50A3	2841	2663	7	122	70
56A3	3063	2906	5	90	78
57A3	2778	2614	6	91	74
59A3	2817	2615	8	127	69
平均值			6		74

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL：886-4-23501155(代表) FAX：886-4-23507373
E-mail：anvictor@ms45.hinet.net 網站：www.twanfong.com

未處理樣品 (BLANK)

樣品編號	濕重 (g)	乾重 (g)	吸水率 (%)	膨脹讀數	效率 (%)
47B3	4271	2851	50	408	0
50B3	4140	2555	62	409	0
56B3	4464	2701	65	412	0
57B3	3763	2417	56	351	0
59B3	3882	2557	52	410	0
平均值			57		0

2. MANALOX WB10 (經 50°C 烘箱放置 7 週後)

樣品編號	濕重 (g)	乾重 (g)	吸水率 (%)	膨脹讀數	效率 (%) (60%為合格)
47A4	3165	2978	6	118	71
50A4	2911	2672	9	150	63
56A4	3164	2958	7	118	71
57A4	2816	2620	7	115	68
59A4	2858	2618	9	161	60
平均值			8		67

未處理樣品 (BLANK)

樣品編號	濕重 (g)	乾重 (g)	吸水率 (%)	膨脹讀數	效率 (%)
47B4	4260	2862	49	405	0
50B4	4207	2546	65	400	0
56B4	4673	2755	70	413	0
57B4	4031	2557	58	363	0
59B4	3861	2510	54	404	0
平均值			59		0

3. MANALOX WB10 完整配方紅木著色劑(Fully Formulated Redwood Stain)

樣品編號	濕重 (g)	乾重 (g)	吸水率 (%)	膨脹讀數	效率 (%) (60%為合格)
14A1	3063	2890	6	76	80
14A2	2691	2563	5	57	86
14A3	3283	3098	6	61	82
14A4	2680	2505	7	74	77
14A5	2986	2791	7	65	81
平均值			6		81

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL：886-4-23501155(代表) FAX：886-4-23507373
E-mail：anvictor@ms45.hinet.net 網站：www.twanfong.com

未處理樣品 (BLANK)

樣品編號	濕重 (g)	乾重 (g)	吸水率 (%)	膨脹讀數	效率 (%)
14B1	4450	2799	59	380	0
14B2	4360	2643	65	405	0
14B3	4735	3055	55	337	0
14B4	4135	2476	67	320	0
14B5	4312	2875	50	340	0
平均值			59		0

4. 主流溶劑型產品 (Leading Solvent-Based Product)

樣品編號	濕重 (g)	乾重 (g)	吸水率 (%)	膨脹讀數	效率 (%) (60%為合格)
12A1	3083	2880	7	95	74
12A2	2799	2599	8	126	69
12A3	3301	3089	7	101	71
12A4	2736	2530	8	82	73
12A5	2998	2804	7	137	64
平均值			7		70

未處理樣品 (BLANK)

樣品編號	濕重 (g)	乾重 (g)	吸水率 (%)	膨脹讀數	效率 (%)
12B1	4499	2829	59	365	0
12B2	4302	2613	65	408	0
12B3	4684	3015	55	347	0
12B4	4186	2498	67	300	0
12B5	4285	2855	50	385	0
平均值			59		0

注意：此為一指導性資料，並不具有約束力，我們建議使用者能在使用之前做有必要的測試，不要把它當做一種直接的替代品，如此才能確保產品適合於指定的應用。