



 INALCO | MDi | BEYOND NATURE

TECHNICAL PROPERTIES OF INALCO'S MDI

# TECHNICAL PROPERTIES OF INALCO'S MDI

壓製板材吸水率小於 0.5%

Group Bla GL, 附錄 G / ISO 13006, UNE-EN 14411

表面	霧面/拋磨面/拋光面/DT面/粗磨面	
厚度與尺寸	20 mm	1500 x 3200 mm
	12 mm	1600 x 3200 mm / 1000 x 3200 mm
	6 mm	1600 x 3200 mm R / 160 x 160 mm R / 100 x 300 mm R
	4 mm	1600 x 3200 mm

標章檢測規範	檢驗標章	一般檢測數值	MDi 檢測數值
--------	------	--------	----------

物理特性				
吸水率	EN-ISO 10545-3	E ≤ 0,5%		E ≤ 0,1%
抗彎曲強度 (N/mm <sup>2</sup> )	EN-ISO 10545-4	> 35 N / mm <sup>2</sup>		高於檢驗標準
抗斷裂強度 (N)	EN-ISO 10545-4	12mm/20mm	> 1.300 N	高於檢驗標準
		6mm	> 700 N	
表面衝擊檢測	UNE-EN 12600	4mm		耐衝擊
熱膨脹測試	EN-ISO 10545-8	通過檢驗範圍		≤ 9x10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> 註1
熱衝擊耐受性	EN-ISO 10545-9	通過檢驗範圍		耐熱衝擊
耐霜凍性	EN-ISO 10545-12	標準內		耐霜凍
耐抗裂性	EN-ISO 10545-11	標準內		耐抗裂
抗紫外線	DIN 51094	---		無任何變化

MDi 化學檢測拋光表面				
低濃度酸鹼耐受性	EN-ISO 10545-13	依各品牌標準	拋光表面	耐低濃度酸鹼性(LB - LA) 註2
			其餘表面	耐低濃度酸鹼性(LA) 註2
家用清潔產品與游泳池添加劑的耐受度	EN-ISO 10545-13	最低要求：B級		耐受性 A級 註3
抗汙性	EN-ISO 10545-14	最低要求：等級3		抗汙等級 5 註4

\* 樣塊檢驗結果

註1 ≤ 9x10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup> 代表線性熱膨脹係數 (coefficient of linear thermal expansion)，具體意思是材料在溫度變化時的長度變化率。單位 K<sup>-1</sup> (開爾文<sup>-1</sup>) 表示每增加一開爾文溫度變化時的長度變化比例。具體來說，"≤ 9x10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup>" 表示該材料在溫度每升高或降低1開爾文 (1攝氏度) 時，長度的變化不超過原長度的9百萬分之一。這意味著材料在溫度變化時具有很小的膨脹或收縮，表現出良好的尺寸穩定性。

註2 在化學檢測中，"Resistant (LB - LA)" 表示材料對低濃度酸和鹼的耐受性。  
 - LB：代表材料對低濃度鹼的耐受性 (Low concentration of alkalis)。  
 - LA：代表材料對低濃度酸的耐受性 (Low concentration of acids)。  
 因此，"Resistant (LB - LA)" 表示該材料能夠耐受低濃度的酸和鹼，不會因接觸這些化學物質而發生顯著的變化或損壞。這個性能對於需要在化學環境中使用的材料非常重要，因為它們必須能夠抵抗可能存在的化學侵蝕。

註3 在 EN-ISO 10545-13 標準中，"Min. B" 是指材料在抵抗家用清潔產品和游泳池添加劑方面的最低要求等級。  
 - EN-ISO 10545-13 是關於陶瓷磚化學耐受性的標準，測試其對低濃度酸鹼、家用清潔劑和游泳池添加劑的抵抗力。  
 - Min. B 表示最低耐受等級為 B，這意味著材料至少需要達到 B 級耐受標準，才能認為在這些化學物質的作用下是耐用的。等級 B 在這個標準中表明材料能夠在一定程度上抵抗化學物質的侵蝕，但可能會有輕微的表面影響。相比之下，更高的等級 (如 A 級) 表示材料具有更高的耐化學侵蝕性。

註4 在 EN-ISO 10545-14 是關於陶瓷磚防汙性能的標準，測試其抵抗汙漬的能力，"Min. Class 3" 是指材料在防汙性能測試中的最低要求等級。  
 - Min. Class 3 表示通過標準最低的等級為 3 級，意味著表面抗汙至少需要達到 3 級防汙標準，才能認為在防汙性能方面是合格的。防汙等級從 1 到 5，其中：  
 - Class 1 表示最差的防汙性能，汙漬難以去除。  
 - Class 5 表示最佳的防汙性能，汙漬非常容易去除。

# TECHNICAL PROPERTIES OF INALCO'S MDI

壓製板材吸水率小於 0.5%

Group Bla GL, 附錄 G / ISO 13006, UNE-EN 14411

表面處理	霧面/拋磨面/拋光面/DT面/粗磨面	
厚度與尺寸	20 mm	1500 x 3200 mm
	12 mm	1600 x 3200 mm / 1000 x 3200 mm
	6 mm	1600 x 3200 mm / 1000 x 3000 mm
	4 mm	1600 x 3200 mm

根據適用標準的技術特性	檢驗標章	一般檢測數值	MDi 檢測數值
-------------	------	--------	----------

尺寸規格: 允許範圍內的偏差值			
長度與寬度	EN-ISO 10545-2	±0,3% / ±1,0 mm	E ≤ 0,1%
厚度	EN-ISO 10545-4	±5% / ±0,5 mm	±5% / ±0,5 mm
四邊直度	EN-ISO 10545-4	±0,3% / ±0,8 mm	±0,3% / ±0,8 mm
直角度	EN-ISO 10545-4	±0,3% / ±1,5 mm	±0,3% / ±1,5 mm
表面平整度	UNE-EN 12600	±0,4% / ±1,8 mm	±0,4% / ±1,8 mm
表面外觀	EN-ISO 10545-8	至少95%無缺陷	至少95%無缺陷

MDi 防火性能			
建築材料與建築物防火性能分級	UNE-EN 13501:1:07+A1 註5	MDi 無背網	A1 / A1 <sub>FL</sub>
		MDi 有背網	B-s 1 - d 0 / B1 <sub>FL</sub> -s 1

\* 從測試樣本中獲得的結果

\*\* 僅適用於精細加工材料

\*\*\* 除拋光外的所有表面處理

註5 UNE-EN 13501-1:2007+A1:2009 是關於建築產品和建築構件的防火性能分級的歐洲標準。標準規定了如何對建築材料的防火性能進行分類，包括火焰傳播、煙氣產生和燃燒滴落物等方面的測試。

檢測內容

1. 火焰傳播：測試材料在暴露於火源時的燃燒情況。
2. 熱釋放：測量材料在燃燒過程中釋放的熱量。
3. 煙氣產生：評估燃燒過程中產生的煙霧量。
4. 燃燒滴落物：檢測材料在燃燒時是否會產生熔滴，這些熔滴可能會引燃周圍的其他材料。

A1 / A1FL 和 B-s1, d0 / B1FL-s1 的含義

A1 / A1FL

A1 是最高的防火等級，表示材料完全不燃，幾乎不釋放熱量，適用於各種建築材料。

A1FL 是專門針對地板材料的 A1 級。

B-s1, d0 / B1FL-s1

B 是表示材料幾乎不燃，但比 A1 和 A2 級略低。該材料在標準測試條件下表現出較低的火焰傳播速度。

s1 表示材料燃燒時產生的煙霧量非常少（s1 代表最少煙霧，s3 代表最多煙霧）。

d0 表示材料在燃燒過程中沒有燃燒滴落物或顆粒（d0 代表沒有滴落物，d2 代表最多滴落物）。

B1FL-s1 類似於 B-s1, d0，但特指地板材料。

INALCO 的防火係數：

A1 / A1FL：最高防火等級，完全不燃。

B-s1, d0 / B1FL-s1：次高防火等級，幾乎不燃，產生的煙霧很少，沒有燃燒滴落物。

# TECHNICAL PROPERTIES OF INALCO'S MDI

壓製板材吸水率小於 0.5%

Group Bla GL, Appendix G / ISO 13006, UNE-EN 14411

MDi 防滑係數認證			
產品防滑係數認證	UNE - EN 16165:2022 註6	霧面	等級 1
		拋磨面	等級 2
		DT面	等級 2
		粗磨面	等級 3
	ASTM - C 1028 註7	全部表面	> 0,6
DCOF:ANSIA 326.3 註8	全部表面	> 0,42	

\* 從測試樣本中獲得的結果

\*\* 僅適用於精細加工材料

\*\*\* 除拋光外的所有表面處理

註6 UNE-EN 16165:2022 是關於防滑性能的歐洲標準，適用於不同表面處理的材料，尤其是地面和樓梯的防滑性評估。標準規定了測試方法和防滑等級分類，說明評估材料在濕滑條件下的防滑性能。

#### 等級分類與涵義

Class 0 : 沒有防滑效果，或防滑效果非常差。材料在濕滑條件下的防滑性能幾乎為零。

Class 1 : 基本防滑效果。材料在濕滑條件下具有一定的防滑性能，但不適用於需要高防滑性能的區域。

Class 2 : 中等防滑效果。材料在濕滑條件下具有良好的防滑性能，適用於大多數公共和商業場所。

Class 3 : 高防滑效果。材料在濕滑條件下具有優異的防滑性能，適用於高風險區域，如游泳池周邊、浴室和其他需要高防滑性能的場所。

註7 ASTM C1028 是一個美國材料測試協會 (ASTM) 制定的標準，用於測量地面材料的靜態摩擦係數 (Static Coefficient of Friction, SCOF) 。這個測試方法旨在評估地面材料在乾燥和潮濕條件下的防滑性能。

ASTM C1028 標準測試地面材料在不同條件下的靜態摩擦係數，包括：

1. 乾燥條件：測量材料在乾燥狀態下的摩擦係數。

2. 潮濕條件：測量材料在潮濕狀態下的摩擦係數。

測試方法包括將一個標準的滑動塊放置在材料表面，並在施加水準力的同時測量滑動塊開始移動所需的力。

- 靜態摩擦係數 (SCOF) 數值越高，表示材料在表面滑動時的阻力越大，從而防滑性能越好。

- SCOF  $\geq$  0.6: 通常被認為是具有良好防滑性能的材料，適合在需要高防滑性能的環境中使用，例如商業建築、公共場所和家庭住宅。

這一標準有助於提高建築物內部的安全性，以確保地面材料在乾燥和潮濕條件下都具有足夠的防滑性，防止滑倒事故的發生。

註8 DCOF : ANSI A326.3 是一個美國國家標準 (ANSI) ，用於評估地面材料在濕滑條件下的動態摩擦係數 (Dynamic Coefficient of Friction, DCOF) 。該標準是由瓷磚委員會 (Tile Council of North America, TCNA) 制定的，主要用於確定地面材料的防滑性能。

測試內容 DCOF : ANSI A326.3 標準主要測試地面材料在濕滑條件下的動態摩擦係數。

1. 測試環境：使用標準的濕滑劑 (通常是含有表面活性劑的肥皂溶液) 覆蓋地面材料。

2. 測試設備：使用動態摩擦係數測量設備 (如BOT 3000E) ，模擬腳在地面上的滑動情況。

3. 測試過程：設備通過在材料表面滑動測試塊，並測量滑動時的阻力，計算動態摩擦係數 (DCOF) 。

DCOF 數值越高，表示材料的防滑性能越好，地面越不容易滑倒。

DCOF > 0.42 : 根據 ANSI A326.3 標準，這個數值是最低推薦值，表示該材料適用於大多數商業和住宅環境的地面材料，包括公共通道、廚房和浴室等需要高防滑性能的區域。

# TECHNICAL PROPERTIES OF INALCO'S MDI

壓製板材吸水率小於 0.5%

Group Bla GL, Appendix G / ISO 13006, UNE-EN 14411

MDi防滑係數認證				
產品防滑係數認證	DIN 51130	註9	霧面	R9
			拋磨面	R10
			DT面	R10
			粗磨面	R11
	DIN 51097	註10	霧面	A
			拋磨面	A+B
			DT面	A+B+C
			粗磨面	A+B+C

\*從測試樣本中獲得的結果

\*\*僅適用於精細加工材料

\*\*\* 除拋光外的所有表面處理

註9 DIN 51130 是一種測試地板防滑性能的標準，特別適用於穿鞋的工作環境。該測試方法如下：

測試方法：

測試環境：將要測試的地板樣品放置在可調角度的斜坡上，並在每平方米上塗抹 200 毫升的指定機油。

測試過程：測試人員穿著指定的工作鞋，站在斜坡上並面向下坡方向行走。隨著斜坡角度的逐漸增加，測試人員調整斜坡角度直到感覺滑倒或無法穩步行走為止。

測量：記錄測試人員滑倒時的斜坡角度，這一過程會由兩名測試人員進行，並取其平均值 (Safety Direct America) (ScanDraft)。

評估分級：

根據測試結果，地板的防滑性能會被分為以下幾個等級：

R9：適用於3°至10°的傾斜角度，表示最低的防滑性能。

R10：適用於10°至19°的傾斜角度。

R11：適用於19°至27°的傾斜角度。

R12：適用於27°至35°的傾斜角度。

R13：適用於超過35°的傾斜角度，表示最高的防滑性能，適用於苛刻的工業環境，如魚類加工廠等 (ScanDraft) (COBA Europe)。

DIN 51130 的測試結果提供了地板在油污環境下的防滑性能評估，適合於需要防滑的工作區域和行人路徑。

註10 DIN 51097 是針對濕滑赤腳區域（如游泳池、更衣室等）的防滑性能測試標準。測試方法如下：

測試環境：在可調角度的斜坡上放置地板樣品，並在樣品表面塗水。

測試過程：測試人員赤腳站在斜坡上，隨著斜坡角度逐漸增加，測試人員行走直到滑倒或感覺無法穩步行走。

測量：記錄測試人員滑倒時的斜坡角度，並將其分級。

評估分級：

A 級：防滑角度 12° 至 17°

B 級：防滑角度 18° 至 23°

C 級：防滑角度大於 24°

 INALCO

MDi