



**คู่มือการติดตั้งแผ่นพื้นทีพีไอ**  
**TPI FLOORING BOARD**  
**INSTALLATION MANUAL**



**ผลิตภัณฑ์แผ่นพื้นทีพีโอบอร์ด**

| ขนาด (มม.)<br>(หนา x กว้าง x ยาว) | น้ำหนักต่อแผ่น (กก.) | น้ำหนักต่อตารางเมตร<br>(กก./ ตร.ม.) | จำนวนแผ่นต่อตารางเมตร |
|-----------------------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| 8x1,200x2,400                     | 34.4                 | 11.95                               | 0.35                  |
| 10x1,200x2,400                    | 43.1                 | 14.97                               | 0.35                  |
| 12x1,200x2,400                    | 51.7                 | 17.95                               | 0.35                  |
| 16x1,200x2,400                    | 74.2                 | 24.83                               | 0.35                  |
| 18x1,200x2,400                    | 83.5                 | 27.95                               | 0.35                  |
| 20x1,200x2,400                    | 92.7                 | 31.04                               | 0.35                  |
| 24x1,200x2,400                    | 111.3                | 38.64                               | 0.35                  |

**การติดตั้งแผ่นพื้นทีพีโอ**

**1. ข้อมูลเทคนิค**

| การทดสอบ   | หน่วย             |            | มาตรฐานการทดสอบ     |
|--|-------------------|------------|---------------------|
| <b>คุณสมบัติทางกายภาพ</b>                          |                   |            |                     |
| ความคลาดเคลื่อนความหนา                             | %                 | ± 8        | ASTM C 1185         |
| ความหนาแน่น  | Kg/m <sup>3</sup> | 1,300 ± 50 | ASTM C 1185         |
| ความต้านทานแรงดัด (เฉลี่ย 2 แนว ที่สภาวะเปียกชื้น) | MPa               | ≥ 7        | ASTM C 1185         |
| โมดูลัสยืดหยุ่น (แนวตามยาว ที่สภาวะเปียกชื้น)      | MPa               | ≥ 4,000    | ASTM C 1185         |
| ความต้านทานแรงดัด (เฉลี่ย 2 แนว ที่สภาวะ EMC)      | MPa               | ≥ 10       | ASTM C 1185         |
| โมดูลัสยืดหยุ่น (แนวตามยาว ที่สภาวะ EMC)           | MPa               | ≥ 5,000    | ASTM C 1185         |
| ปริมาณความชื้น                                     | %                 | ≤ 15       | ASTM C 1185         |
| การดูดซึมน้ำ                                       | %                 | 35 (Max.)  | ASTM C 1185         |
| ความเป็นกรดด่าง                                    | pH                | 7-8        | ISO 10390 : 2005    |
| ความต้านทานการรื้อขี้ม                             |                   | Pass       | ASTM C 1185         |
| การนำความร้อน (ค่า k)                              | วัตต์/ ม.°C       | N/A        | ASTM C 117          |
| การกั้นเสียง (STC)                                 | dB                | N/A        | ASTM E 90-97/ CHULA |
| <b>คุณสมบัติการทนไฟ</b>                            |                   |            |                     |
| การไม่ติดไฟ  |                   | P          | BS476 Part 5        |
| ดัชนีการไม่ติดไฟ                                   |                   | I = 0.2    | BS476 Part 6        |
| การไม่ลามไฟ  |                   | Class One  | BS476 Part 7        |
| ดัชนีการก่อให้เกิดควัน                             |                   | 0          | ASTM E84-00a        |
| การทนไฟ  |                   | 15         | ASTM E84-00a        |



| การทดสอบ                | หน่วย |      | มาตรฐานการทดสอบ   |
|-------------------------|-------|------|-------------------|
| คุณสมบัติความต้านทาน    |       |      |                   |
| Freeze/ Thaw Resistance |       | Pass | ASTM C 1185       |
| Warm Water Resistance   |       | Pass | ASTM C 1185       |
| Heat/ Rain Resistance   |       | Pass | ASTM C 1185       |
| Soak/ Dry Resistance    |       | Pass | BS EN 12467: 2000 |

หมายเหตุ: EMC คือ สภาวะความชื้นสมดุล (Equilibrium Moisture Content)

## 2. การเลือกใช้งาน

| ประเภท                  | รูปแบบพื้น    | ลักษณะแผ่นผิวหน้า | รูปแบบการติดตั้ง     | ความหนา |        |        |        |        |
|-------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
|                         |               |                   |                      | 8 มม.   | 10 มม. | 12 มม. | 16 มม. | 18 มม. |
| พื้นภายใน<br>พื้นภายนอก | แผ่นรองพื้น   | ขอบตรง/ ผิวเรียบ  | ปูชนชิดบนพื้นคอนกรีต | ✓       | ✓      | ✓      |        |        |
|                         | โครงสร้างพื้น |                   | ปูชนชิดบนโครงสร้างตง |         |        | ✓      | ✓      | ✓      |

หมายเหตุ: 1. นำหนักพื้นยังไม่รวมโครงสร้างรองรับ

## 3. เครื่องมือติดตั้งและอุปกรณ์

### 3.1 เครื่องมือวัดและปรับระดับเบื้องต้น

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| ตลับเมตร  | ระดับน้ำ  | ลูกดิ่ง/ สายเอ็น   | บักเต้า   |
|  |  |  |  |
| สว่านไขควงไฟฟ้า<br>0-3,200 รอบต่อนาที<br>กำลังไฟฟ้า 230 วัตต์                       | สว่านไฟฟ้า<br>0-3,000 รอบต่อนาที<br>กำลังไฟฟ้า 450 วัตต์                            | เลื่อยวงเดือน<br>11,000 รอบต่อนาที<br>กำลังไฟฟ้า 1,050 วัตต์                         | เครื่องเจียร์<br>ขนาด 4 นิ้ว<br>710 วัตต์ 11,000 รอบต่อนาที                           |



3.2 อุปกรณ์ติดตั้งเสริม

|  |  |  |                             |
|--|--|--|-----------------------------|
|  |  |  |                             |
| สกรูปลายสว่าน (มีปีก)<br>ขนาด 45 มม. (โครงเหล็ก) | สกรูปลายสว่าน (มีปีก)<br>ขนาด 25 มม. (โครงเหล็ก) | สกรูเกลียวปล่อย<br>ขนาด 1 และ 1½ นิ้ว<br>(โครงไม้และพื้นคอนกรีต) | ฟุกพลาสติก<br>(พื้นคอนกรีต) |

3.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ตกแต่งและปิดรอยต่อ

|                                   |                                 |  |  |
|-----------------------------------|---------------------------------|--|--|
|                                   |                                 |  |  |
| ปูนขาวซีเมนต์<br>TPI M502 (แนะนำ) | วัสดุฉาบรอยต่อ<br>ภายนอก/ ภายใน | แผ่นปิดรอยต่อปิพูเมน<br>Sika MultiSeal (ห้องน้ำ) | แผ่นตาข่ายปิดรอยต่อ<br>Sika SealTape (ห้องน้ำ) |
|                                   |                                 |  |  |
| ยาแนวโพลียูรีเทน                  | ปืนยิงกาวยาแนว                  | ซีเมนต์กันซึม (ห้องน้ำ)                          |  |

4. การติดตั้งแผ่นพื้น

4.1 การติดตั้งแผ่นพื้นรอง (Flooring Underlayment) บนพื้นคอนกรีต

|  |
|--|
| วัสดุและอุปกรณ์  |
| ทีพีไอบอร์ด ขนาด 8x1,200x2,400 มม. หรือ 10x1,200x2,400 มม. หรือ 12x1,200x2,400 มม. |
| โครงสร้างพื้น: พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก   |
| สกรู: สกรูเกลียวปล่อย ขนาด 1 นิ้ว พร้อมฟุกพลาสติก                                  |
| ยาแนว: ยาแนวโพลียูรีเทนและปืนยิงกาวยาแนว   |



|  |  |
|--|--|
|  | <p>ทำความสะอาดพื้นคอนกรีตปราศจากเศษฝุ่นและก้อนปูปรับระดับพื้นคอนกรีตให้ได้ระดับเดียวกันด้วยปูน TPI M400 ปูนปรับระดับด้วยวิธีการเทพื้นปรับระดับทั่วไป ทิ้งไว้ให้แห้งสนิท</p>  |
|  | <p>วางแผนพื้นที่ที่โอบอร์ดบนพื้นคอนกรีตที่ปรับระดับแล้ว โดยสามารถยึดแผ่นพื้นกับพื้นคอนกรีตได้ 2 วิธี คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ยึดด้วยสกรูเกลียวปล่อย 1 นิ้ว พร้อมพุกพลาสติก ตามระยะในรูป</li> <li>2. ปูด้วยปูนกาว TPI M502 (แนะนำให้ยึดด้วยสกรูที่มุมทั้งสี่ของแผ่นพื้นเพื่อช่วยในการยึดติด)</li> </ol> <p>* หมายเหตุ: ผสมปูนกาว TPI M502 ตามอัตราส่วน เทปูนกาวที่ผสมแล้วลงบนพื้นคอนกรีต ใช้เกรียงหริ่ปาดให้ทั่ว (ความหนาประมาณ 5 มม.) แล้วปูแผ่นพื้นที่บ ใช้น้ำหนักกดให้แน่น</p> |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>ระหว่างรอยต่อแผ่นให้เว้นช่องไว้ 2-5 มม. เพื่อป้องกันการยึดหด ยาแนวรอยต่อพื้นด้วยยาแนวโพลียูรีเทนระหว่างแผ่นตลอดแนวรอยต่อ</p> |
|  | <p>สามารถปูแผ่นพื้นตกแต่ง เช่น กระเบื้องยาง ไม้ลามิเนต ไม้ปาร์เก้ กระเบื้องเซรามิค ฯลฯ ทับได้</p>                               |

4.2 การติดตั้งแผ่นพื้นรอง (Sub-Floor) บนโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ

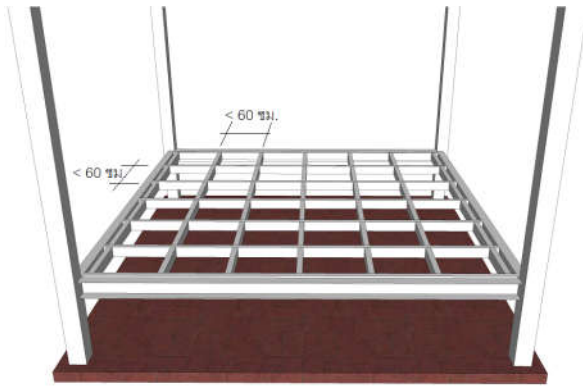
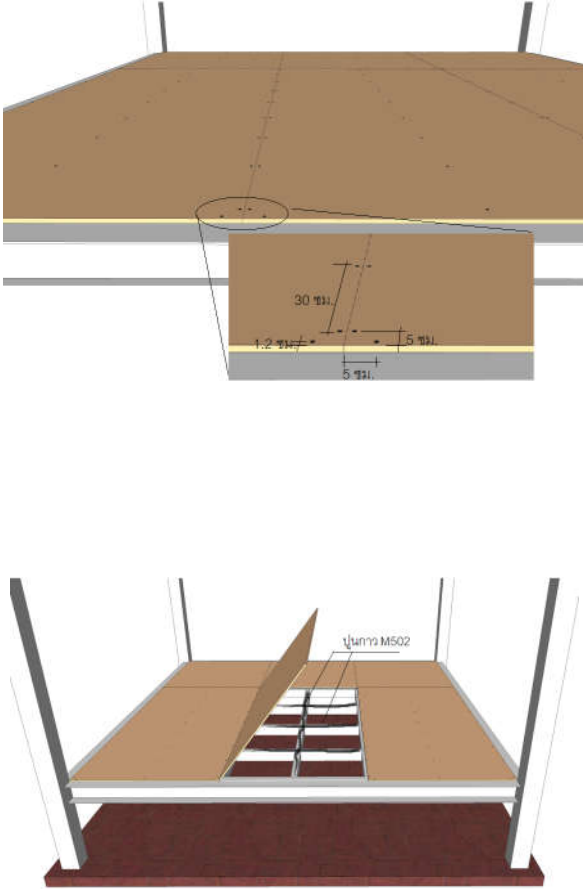
วัสดุและอุปกรณ์

ทีพีไอบอร์ด ขนาด 12x1,200x2,400 มม. หรือ 16x1,200x2,400 มม. หรือ 20x1,200x2,400 มม.

โครงสร้างพื้น: โครงเหล็กรูปพรรณ

สกรู: สกรูปลายสว่านมีปีก ขนาด 50 มม.

ยาแนว: ยาแนวโพลียูรีเทนและปืนยิงกาวยาแนว

|  |   |
|--|---|
|   | <p>ตรวจสอบระดับโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ<br/>กำหนดระยะห่างตามตารางแสดงการรับน้ำหนักแผ่นพื้น</p>   |
|  | <p>วางแผ่นพื้นพีไอบอร์ดบนโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ โดยสามารถยึดแผ่นพื้นกับพื้นคอนกรีตได้ 2 วิธี คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ยึดด้วยสกรูปลายสว่านมีปีก ขนาด 50 มม. ตามระยะในรูป</li> <li>2. ปูด้วยปูนกาว TPI M502 ตลอดแนวโครงสร้าง* (แนะนำให้ยึดด้วยสกรูที่มุมทั้งสองของแผ่นพื้นเพื่อช่วยในการยึดติด)</li> </ol> <p>* หมายเหตุ: ผสมปูนกาว TPI M502 ตามอัตราส่วน เทใส่ถุงพลาสติก ตัดปลายถุงให้มีขนาด 1 ซม. แล้วบีบลงบนโครงสร้าง แล้วปูแผ่นพื้นทับ ใช้น้ำหนักกดให้แน่น</p> |



|   |   |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">ยาแนวโพลียูรีเทน</p> | <p>ระหว่างรอยต่อแผ่นให้เว้นช่องไว้ 2-5 มม. เพื่อป้องกันการยึดหด ยาแนวรอยต่อพื้นด้วยยาแนวโพลียูรีเทนระหว่างแผ่นตลอดแนวรอยต่อ</p> |
|   | <p>สามารถปูแผ่นพื้นตกแต่ง เช่น กระเบื้องยาง ไม้ลามิเนต ไม้ปาร์เก้ กระเบื้องเซรามิค ฯลฯ ทับได้</p>                               |

หมายเหตุ: การติดตั้งที่พีโอบอร์ด เป็นแผ่นพื้นโครงสร้างรับน้ำหนัก โดยสามารถใช้ที่พีโอและระยะห่างโครงสร้างได้ดังตารางนี้

| <b>ตารางเดียว</b><br>ความสามารถในการรับน้ำหนัก (กก./ ตร.ม.) |               |                  |     |     |    |     |
|---|---------------|------------------|-----|-----|----|-----|
| ความหนาแน่นแผ่นพื้น   | ความหนา (มม.) | ระยะห่างตง (ซม.) |     |     |    |     |
|   |               | 30               | 40  | 60  | 80 | 120 |
| Medium Density  | 12            | 445              | 117 | -   | -  | -   |
|   | 15            | 883              | 359 | -   | -  | -   |
|   | 16            | 1,075            | 439 | -   | -  | -   |
|   | 18            | 1,538            | 633 | 168 | -  | -   |
|   | 20            | 2,117            | 875 | 237 | -  | -   |

หมายเหตุ: กำหนดให้ค่าความปลอดภัย (Safety Factor) เท่ากับ 2.50 ระยะการแอนตัวของแผ่นพื้นไม่เกิน L/360 ณ สภาวะเปียกชื้น ติดตั้งแผ่นพื้นขวางกับแนวโครงสร้างตง





| ตงสองทาง                               |                  |                  |       |       |       |       |       |        |
|--|------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| ความสามารถในการรับน้ำหนัก (กก./ ตร.ม.) |                  |                  |       |       |       |       |       |        |
| ความหนาแน่นแผ่นพื้น                    | ความหนา<br>(มม.) | ระยะห่างตง (ซม.) |       |       |       |       |       |        |
|  |                  | 30x30            | 30x40 | 40x40 | 30x60 | 40x60 | 60x60 | 60x120 |
| Medium Density                         | 12               | 677              | 409   | 275   | 271   | -     | -     | -      |
|  | 15               | 1,336            | 812   | 550   | 543   | 281   | -     | -      |
|  | 16               | 1,625            | 989   | 671   | 662   | 344   | 181   | -      |
|  | 18               | 2,321            | 1,415 | 963   | 951   | 498   | 266   | -      |
|  | 20               | 3,191            | 1,949 | 1,328 | 1,311 | 690   | 372   | -      |

หมายเหตุ: กำหนดให้ค่าความปลอดภัย (Safety Factor) เท่ากับ 2.50 ระยะการแอ่นตัวของแผ่นพื้นไม่เกิน L/360 ณ สภาวะเปียกชื้น  
ติดตั้งแผ่นพื้นแนว MD บนตงช่วงยาวและติดตั้งแนว CD บนตงช่วงสั้น

| ขนาดโครงเหล็กรูปพรรณตงทางเดียว (แนะนำ) |                |                |                |                |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ความยาวตง (เมตร)                       | ระยะห่าง (ซม.) |                |                |                |
|  | 30             | 40             | 50             | 60             |
| 2.00                                   | C60x30x10x2.3  | C75x45x15x2.0  | C75x45x15x2.0  | C75x45x15x2.0  |
| 3.00                                   | C100x50x20x2.0 | C100x50x20x2.0 | C100x50x20x3.2 | C100x50x20x3.2 |
| 4.00                                   | C125x50x20x2.3 | C125x50x20x3.2 | C150x50x20x2.3 | C150x50x20x3.2 |

หมายเหตุ: ตารางขนาดโครงเหล็กรูปพรรณ (มอก.) ตงทางเดียวด้านสำหรับโครงสร้างบ้านพักอาศัยเท่านั้น  
และกำหนดให้ระยะการแอ่นตัวของโครงสร้างไม่เกิน L/360

#### 4.3 การติดตั้งแผ่นพื้น ส่วนเปียกห้องน้ำ (Wet Area Solution)

|                   |  |
|-------------------|--|
| ที่พีไอบอร์ด ขนาด | 12x1,200x2,400 มม. หรือ 16x1,200x2,400 มม. หรือ 18x1,200x2,400 มม.           |
| โครงสร้างพื้น:    | พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก<br>พื้นโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ                           |
| สกรู:             | สกรูเกลียวปล้อย ขนาด 1 นิ้ว พร้อมพุกพลาสติก<br>สกรูปลายส่วนมีปีก ขนาด 50 มม. |
| ยาแนว:            | ยาแนวโพลียูรีเทนและป็นยึงกาวยาแนว  |
| แผ่นปิด:          | แผ่นปิดรอยต่อบิวเมน/ แผ่นตาข่ายปิดรอยต่อ                                     |
| ระบบกันซึม:       | ซีเมนต์กันซึมฉาบรอยต่อ   |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>ปูแผ่นพื้นบนโครงสร้าง เช่น พื้นคอนกรีต โครงเหล็ก<br/>รูปพรรณ ยึดด้วยวิธีการยึดแผ่นบอร์ดของแต่ละโครงสร้าง<br/>ระหว่างรอยต่อแผ่นให้เว้นช่องไว้ 2-5 มม. เพื่อป้องกันการ<br/>ยึดหด ยานแนวรอยต่อพื้นด้วยยาวแนวโพลียูรีเทนระหว่าง<br/>แผ่นตลอดแนวรอยต่อ</p> <p>ติดตั้งแผ่นผนัง/ ผนังก่ออิฐให้เรียบร้อย</p> |
|  | <p>แผ่นปิดรอยต่อปิทูเมน:<br/>ติดตั้งแผ่นปิดรอยต่อปิทูเมนบริเวณรอยต่อแผ่นพื้นและ<br/>รอยต่อแผ่นพื้นกับผนังให้แนบสนิท</p>   |
|  | <p>แผ่นตาข่ายปิดรอยต่อ:<br/>ติดตั้งแผ่นปิดรอยต่อปิทูเมนบริเวณรอยต่อแผ่นพื้นและ<br/>รอยต่อแผ่นพื้นกับผนังให้แนบสนิท ผสมซีเมนต์กันซึมแล้ว<br/>ทาบริเวณรอยต่อทั้งหมด ทิ้งไว้ 48 ชั่วโมง</p>  |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>ปูกระเบื้องเซรามิกทับด้วยปูนกาวซีเมนต์ ทีพีไอ M502</p> <p>ข้อควรระวัง</p> <p>ให้แนวรอยต่อกระเบื้องเซรามิกอยู่ตรงกับแนวรอยต่อแผ่นพื้นและแผ่นผนังเพื่อป้องกันการแตกร้าวของกระเบื้องเซรามิก</p> |
|--|---|

4.4 การติดตั้งแผ่นรองหลังคา (Sub-Roof) (สำหรับงานหลังคาแอสฟัลต์ ชิงเกิ้ล/ งานหลังคาไม้ซีดาร์)

|  |  |
|--|--|
| <p>ทีพีไอบอร์ด ขนาด 8x1,200x2,400 มม. หรือ 10x1,200x2,400 มม. หรือ 12x1,200x2,400 มม.</p> <p>โครงสร้างหลังคา: โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ</p> <p>สกรู: สกรูปลายสว่านมีปีก ขนาด 25 มม.</p> <p>ยาแนว: ยาแนวโพลียูรีเทนและป็นยึงกาวยาแนว</p> <p>แผ่นปิด: แผ่นปิดรอยต่อบิทูเมน/ แผ่นตาข่ายปิดรอยต่อ</p> <p>ระบบกันซึม: กระดาษกันน้ำ (Felt Paper)</p> |  |
|  | <p>ตรวจสอบระดับและระนาบของหลังคาให้เรียบร้อย</p> <p>ทำการติดตั้งแผ่นพื้นทีพีไอบอร์ดลงบนโครงสร้างจันทัน (ดูตารางรับน้ำหนักของแผ่นพื้น เพื่อเลือกใช้ความหนาของแผ่นพื้น) ยึดด้วยสกรูปลายสว่านมีปีก ขนาด 25 มม. ตามระยะในรูป</p> |



|  |  |
|--|--|
|  | <p>เว้นช่องระหว่างแผ่นพื้นรองหลังคา 2-5 มม. เพื่อป้องกันการขยายตัวของแผ่นพื้น ยางแนวด้วยโพลียูรีเทนตลอดแนวรอยต่อแผ่น</p>   |
|  | <p>หลังคาที่มีองศา 7-15 องศา:<br/>ติดตั้งแผ่นกระดาษกันน้ำครอบคลุมพื้นที่หลังคาทั้งหมด<br/>ติดตั้งกระเบื้องหลังคาแอสฟัลต์ ซิงเกิ้ล/ หลังคาไม้ซีดาร์ ตามคู่มือของหลังคาแต่ละประเภท</p>                                     |
|  | <p>หลังคาที่มีองศามากกว่า 15 องศา<br/>ติดตั้งแผ่นปิดรอยต่อคันทวยระหว่างรอยต่อ ริดแผ่นปิดรอยต่อให้สนิทกับแผ่นพื้นรองหลังคา<br/>ติดตั้งกระเบื้องหลังคาแอสฟัลต์ ซิงเกิ้ล/ หลังคาไม้ซีดาร์ ตามคู่มือของหลังคาแต่ละประเภท</p> |

หมายเหตุ: การติดตั้งที่พีไอบอร์ด เป็นแผ่นพื้นรองหลังคา โดยสามารถใช้ที่พีไอบอร์ด และระยะห่างโครงสร้างได้ดังตารางนี้



| โครงสร้างจันทัน                        |                  |                      |          |          |
|--|------------------|----------------------|----------|----------|
| ความสามารถในการรับน้ำหนัก (กก./ ตร.ม.) |                  |                      |          |          |
| ความหนาแน่นแผ่นพื้น                    | ความหนา<br>(มม.) | ระยะห่างจันทัน (ซม.) |          |          |
|  |                  | 60                   | 80       | 100      |
| Medium Density                         | 8                | 10                   | ไม่แนะนำ | ไม่แนะนำ |
|  | 10               | 29                   | ไม่แนะนำ | ไม่แนะนำ |
|  | 12               | 58                   | 14       | ไม่แนะนำ |

หมายเหตุ: กำหนดให้ค่าความปลอดภัย (Safety Factor) เท่ากับ 2.50 ระยะการแอ่นตัวของแผ่นพื้นไม่เกิน L/360 ณ สภาวะเปียกชื้น ติดตั้งแผ่นขวางกับแนวโครงสร้างจันทัน

### 5. การเคลื่อนย้ายและกองเก็บผลิตภัณฑ์

|  |   |
|--|---|
|  | <p>การกองเก็บ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรเก็บผลิตภัณฑ์ในที่ร่มและแห้ง มีผ้าใบคลุมป้องกัน โดยใช้ไม้หมอน ขนาด 1½x3 นิ้ว รองด้านล่างโดยมีระยะห่างประมาณ 60 ซม.</li> </ul> |
|  | <p>การโยกย้าย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระวังแผ่นผนังในแนวตั้ง โดยยกปลายทั้งสองแผ่นโดยห่างจากปลายแผ่นประมาณ 30 ซม.</li> </ul>  |



6. แบบการติดตั้งแผ่นพื้น

