

ไม้สังเคราะห์ INDY ARCH (WOOD PLASTIC COMPOSITE)

1 มาตรฐานทั่วไป

ข้อกำหนดการใช้วัสดุไม้สังเคราะห์ INDY ARCH ในงานต่างๆ ซึ่งรวมถึง งานไม้พื้น ฝ้า เชิงชาย ผนัง ระแนง ราวกันตก บันได เสา ตัวปรับระดับพื้น และอื่นๆ รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้เพื่อการติดตั้งไม้สังเคราะห์ทั้งภายในอาคารและงานภายนอกอาคาร ตามที่ปรากฏในแบบก่อสร้าง และแบบขยายรายละเอียดเพิ่มเติมจากแบบ โดยมีข้อกำหนดไว้ดังนี้

- 1.1 บริษัทฯ จะทำการตรวจสอบแบบแปลนที่ได้รับ และนำเสนอชนิดของวัสดุ ขนาด โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับการใช้งาน โดยตรวจสอบรายละเอียดต่างๆ ให้ชัดเจน
- 1.2 ฝ่ายวิศวกรรม จะทำการตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อยืนยันว่ารูปแบบที่นำเสนอ สามารถติดตั้งได้ตามมาตรฐานของบริษัทฯ เพื่อมิให้เกิดปัญหาจากความผิดพลาดต่างๆ อาทิเช่น ความแข็งแรงของโครงสร้าง ความเหมาะสมของวัสดุที่ใช้ในแต่ละพื้นที่ และดำเนินการจัดทำ Shop Drawing เพื่อยืนยันขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการทุกครั้ง โดยมีรายละเอียดตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควรและเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต โดยมีรายละเอียดต่างๆ เช่น
 - 1) แบบแปลน รูปด้าน รูปตัด มีการแสดงระยะที่ชัดเจน และถูกต้อง
 - 2) แบบขยายการติดตั้งบริเวณต่างๆ การเก็บงานให้เกิดความเรียบร้อยสวยงาม และแข็งแรง
 - 3) แบบขยายรายละเอียดการติดตั้งที่ต้องยึดกับโครงสร้างของอาคาร ที่เป็นไปตามหลักวิศวกรรม
 - 4) แบบขยายอื่นที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น อุปกรณ์เสริมที่นำมาใช้ในงานเพื่อให้เกิดความสวยงาม หรือความแข็งแรงตามหลักวิศวกรรม
- 1.3 บริษัทฯ ทำการจัดส่งชิ้นตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในงาน พร้อมรายละเอียดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้งของบริษัทผู้ผลิต (Manufacture Specification) ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนทำการสั่งซื้อ โดยผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงาน ทำการอนุมัติวัสดุ โดยเลือกสี รูปแบบ ลาย ลักษณะผิว ก่อนทำการจัดซื้อ
- 1.4 บริษัทฯ จะจัดทำแผงตัวอย่างวัสดุ หรือการประกอบวัสดุ เพื่อให้เห็นรูปแบบการติดตั้งตามรูปแบบที่ตกลงกัน หากมีการร้องขอ เพื่อให้ผู้ควบคุมงานและหรือผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน
- 1.5 ฝ่ายวิศวกรรม ส่งเจ้าหน้าที่ทำการวัดระยะ และตรวจสอบหน้างานจริงอีกครั้ง ว่าสามารถติดตั้งได้ตามแบบที่ได้มีการตกลงกันหรือไม่ เพื่อยืนยันและส่งข้อมูลเพื่อจัดทำ Shop Drawing ต่อไป
- 1.6 ในกรณีที่บริษัทฯ จำหน่ายวัสดุอย่างเดียว โดยมีได้ติดตั้ง บริษัทฯ จะทำการจัดส่งช่างควบคุมงาน เพื่อช่วยตรวจสอบความพร้อมของการติดตั้ง และให้คำแนะนำในการติดตั้งวัสดุโครงเคร่าต่างๆ เพื่อให้งานติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- 1.7 ในกรณีที่บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการติดตั้ง ฝ่ายติดตั้งดำเนินการจัดทีมติดตั้ง ที่มีความชำนาญเฉพาะทาง และจัดกาวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานติดตั้งที่ได้มาตรฐานตามที่บริษัทฯ กำหนดเท่านั้น เพื่อให้งานติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานและมีคุณภาพสูงสุด
- 1.8 การติดตั้งที่จำเป็นต้องทำงานร่วมกับวัสดุอื่นๆ ทีมติดตั้งมีหน้าที่ในการป้องกันมิให้ส่วนที่ดำเนินการติดตั้งของบริษัทฯ ได้รับความเสียหาย และไม่สร้างความเสียหายให้กับวัสดุอื่น โดยต้องมีวัสดุที่ทำการป้องกัน ปิดล้อมพื้นที่ เพื่อมิให้เกิดปัญหาใดๆ ขึ้น หากพื้นที่นั้นๆ ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนดำเนินการต่อ
- 1.9 ในระหว่างการติดตั้ง หากมีการเปลี่ยนแปลงไปจากรูปแบบการติดตั้งที่ตกลงกันไว้แต่คราวแรก ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบ ทำการแจ้งบริษัทฯ เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบ โดยฝ่ายวิศวกรรมทำการตรวจสอบว่าสามารถทำได้หรือไม่ หาก

งานติดตั้งไม่ได้คุณภาพ ไม่เป็นไปตามแบบ หรือ Shop Drawing ที่นำเสนอโดยที่มีได้มีการสั่งแก้ไขจากผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบ บริษัทฯ จะดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง

1.10 เจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ และผู้ควบคุมงาน มีสิทธิเข้าตรวจสอบงานติดตั้งได้ตลอดระยะเวลาในระหว่าง การดำเนินการก่อสร้าง

2 มาตรฐานวัสดุไม้สังเคราะห์ INDY ARCH (WOOD PLASTIC COMPOSITE)

วัสดุไม้สังเคราะห์ INDY ARCH ผลิตจากส่วนผสมระหว่าง ไม้จริง และเม็ดพลาสติก (PVC, HDPE) และส่วนผสมเม็ดสีที่ได้จากธรรมชาติ โดยผู้ผลิตได้ทำการส่งทดสอบมาตรฐานในด้านต่างๆ ดังนี้

QUALIFICATION (คุณสมบัติ)	TEST REPORT/TEST METHOD (มาตรฐานการทดสอบที่ได้รับ)
1. FIRE TEST (ไม่ลามไฟ)	ค่าการทดสอบโดยไฟ (FIRE TEST) - ASTM E84: CLASS A ค่าการลุกลามไฟ, การแพร่กระจายของเปลวไฟ, การปล่อยความร้อนและควัน (IGNITABILITY, FLAME PROPAGATION, HEAT RELEASE AND SMOKE RELEASE) - AS/NZS 1530.3:1999
2. ไม่มีส่วนผสมของสารพิษที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ (Test Harmful Contents)	การทดสอบสารอันตราย (Hazardous Substance Testing) - (EC) No. 1907/2006 : PASS (REACH) สารที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ (Carcinogenic; Mutagenic; Toxic for Reproduction; Equivalent level of concern having probable serious effects to human health) สารเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ (Toxic for reproduction) สารก่อมะเร็ง (Carcinogenic) (Formaldehyde Emission, Dissoluble Lead, Dissoluble Cadmium)
3. มีความทนทานต่อปลวก และเชื้อรา	ค่าการป้องกันเชื้อรา และค่าความชื้นอันเป็นเหตุให้เกิดเชื้อรา และปลวก (Resistance against discolouring micro-fungi) - EN 15534-1 8.5.5 ISO 16869 - EN 322:1993 - ASTM D2863-13
4. การยืดและการโก่งตัวของวัสดุ อยู่ใน ระดับต่ำ (Modulus of elasticity in bending and bending strength)	การทดสอบค่าความยืดหยุ่น และการโก่งตัว บิดงอของวัสดุ (Modulus of elasticity in bending and bending strength) EN 15534-1:2014 Section 7.3.2 and Annex A
5. ทนทานต่อสภาพอากาศที่มีอุณหภูมิ สูง (Test temperature range)	ค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวเนื่องจากความร้อน และค่าการโก่งตัว (Coefficient of linear thermal expansion, Deflection Temperature under Load) - ISO 11359-2: 1999 - ISO 75:2013 & ISO 75-2:2013

6. วัสดุเป็นเนื้อเดียวกัน และมีลวดลายในตัว (HOMOGENIZED) ** ขึ้นอยู่กับรุ่นของวัสดุ **	FD Series เป็นเนื้อเดียวกัน มีลวดลายในตัว FC Series เป็นระบบการเคลือบผิวด้วย TPE
7. ความหนาแน่น (Density)	ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 1.22 g/cm ³ - GB/T 24508-2009 ** ขึ้นอยู่กับรุ่นของวัสดุ ***
8. คุณสมบัติในการกันลื่น (Anti-Slip Test)	ค่าการทดสอบกันลื่นของไม้พื้น ** ขึ้นอยู่กับรุ่นของวัสดุ *** - DIN 51130-2014 - GB/T 24508-2009
9. วัสดุสามารถตัดแต่ง ไส ซ่อม และมีการเคลือบ UV RESISTANT จากโรงงานผลิต **option**	สามารถใช้งานภายนอก และภายใน มีคุณสมบัติในการป้องกันรังสี UV และสามารถทาสีได้ ในวัสดุบางรุ่น หากต้องการ

*** ผลการทดสอบเพิ่มเติมในเอกสารแนบ ***

3 รูปแบบและขนาดมาตรฐานของวัสดุ

รูปแบบของวัสดุ ขึ้นอยู่กับรายการในแบบก่อสร้าง หากมีได้ระบุขนาดหรือความยาวไว้ ทางบริษัทฯ จะนำเสนอวัสดุที่เหมาะสมกับประเภทของการใช้งาน ตามความยาวมาตรฐาน โดยคำนึงถึงคุณสมบัติของวัสดุที่จะไม่สร้างปัญหาให้กับผู้ใช้งานในภายหลัง ขนาดและรูปแบบของวัสดุหากมิได้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง หรือรายการประกอบแบบให้ผู้รับจ้างเลือกใช้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของผู้ผลิต

- 3.1 ไม้พื้น ขนาดตามรูปแบบของผู้ออกแบบหรือเจ้าของหรือผู้ควบคุมงาน ความยาวมาตรฐาน 2.8 เมตร และสามารถตัดความยาวให้พอดีกับขนาดหน้างานได้ ไม่เกิน 5.8 เมตร
- 3.2 ไม้ผนังและไม้ฝ้า ขนาดตามรูปแบบของผู้ออกแบบหรือเจ้าของหรือผู้ควบคุมงาน ความยาวมาตรฐาน 5.0 เมตร และสามารถตัดความยาวให้พอดีกับขนาดหน้างานได้ ไม่เกิน 5.8 เมตร
- 3.3 ไม้ระแนง ขนาดตามรูปแบบของผู้ออกแบบหรือเจ้าของหรือผู้ควบคุมงาน ความยาวมาตรฐาน 3.0 เมตร และสามารถตัดความยาวให้พอดีกับขนาดหน้างานได้ ไม่เกิน 5.8 เมตร

4 การบำรุงรักษา

- 4.1 ผลิตภัณฑ์ไม้สังเคราะห์ มีการทำสีมาจากโรงงาน มิให้เลือกหลากหลายสี และเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ที่สามารถนำมาติดตั้งได้อย่างง่ายดาย โดยมีวิธีการติดตั้งได้หลายรูปแบบ เพื่อความสวยงาม และความแข็งแรง สามารถติดตั้งโดยช่างกรู ช่างช่างหรือช่างเหล็กซีพอร์ท และไม่มีจำเป็นต้องทำสีเหมือนไม้จริง ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา
- 4.2 การทำความสะอาด สามารถทำได้หลายวิธีการ
 - 4.2.1 การทำความสะอาดฝุ่น หรือขยะ ที่ติดกับพื้นไม้ ควรใช้ไม้กวาด แปรงขัด ผ้าเช็ดฝุ่น หรือฟองน้ำ โดยทำความสะอาดตามแนวยาวของไม้ หลีกเลี่ยงการใช้แปรงโลหะขัด ถู
 - 4.2.2 หากเกิดคราบและรอยเปื้อนบนพื้นไม้ ควรทำความสะอาดทันที เพราะถ้าทิ้งไว้อาจเป็นคราบ ฟังลึกและล้างออกยาก หลีกเลี่ยงการเกิดคราบจากปูน หรือเคมีภัณฑ์ชนิดอื่นๆ หากเกิดรอยคราบจากปูนโดยสุดิวสัย ให้ใช้น้ำยาทำความสะอาดคราบปูน แต่หลีกเลี่ยงการใช้โดยบ่อยครั้ง เพราะอาจทำลายพื้นผิวของผลิตภัณฑ์ได้
 - 4.2.3 หากมีรอยเปื้อนทั่วไป สามารถใช้น้ำยาล้างจานที่มีคุณสมบัติเป็นกลาง ผสมกับน้ำเปล่า ขัดด้วยแปรงขนนุ่ม แล้วล้างออกให้สะอาด
 - 4.2.4 เมื่องานติดตั้งแล้วเสร็จ ก่อนการใช้งาน โดยงานส่วนเปียกอื่นๆ ยังไม่ส่งมอบ จำเป็นต้องป้องกันวัสดุอื่นๆ มาทำลายพื้นผิวผลิตภัณฑ์

5 การรับประกันสินค้าและงานติดตั้ง

5.1 การรับประกันวัสดุ

สำหรับไม้พื้น ไม้ผนัง หรือไม้ระแนง หรือวัสดุสำหรับใช้ภายนอก รุ่น FD, FC, FB, FE, ETB, ETC, WC, WEC Series รับประกันสินค้าเป็นระยะเวลา 15 ปี และวัสดุสำหรับใช้ภายใน รุ่น TB, W, C Series รับประกันสินค้าเป็นระยะเวลา 10 ปี ตามเงื่อนไขที่บริษัทฯ กำหนด นับจากระยะเวลารับประกันในใบรับประกันงานติดตั้ง นับจากวันที่ผู้ซื้อได้มีการซื้อผลิตภัณฑ์ โดยดูจากวันที่ใบรับประกันสินค้า ทั้งนี้จะต้องอยู่ภายใต้การใช้งานในลักษณะปกติเท่านั้น ผลิตภัณฑ์ INDY ARCH หากใช้งานตามปกติจะปราศจากเสี้ยนไม้ ปริแตก ผุพัง หรือโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ที่มีการถูกทำลายโดยปลวก การรับประกันในที่นี้ จะครอบคลุมในกรณีที่ใช้ผลิตภัณฑ์ INDY ARCH ตามมาตรฐานการติดตั้ง ที่ทางบริษัทฯ ได้แนะนำไว้เท่านั้น

5.2 การรับประกันงานติดตั้ง

บริษัทฯ รับประกันคุณภาพการติดตั้ง ตามมาตรฐาน เป็นเวลา 1-2 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากการติดตั้งมีข้อบกพร่อง ชำรุด หรือเสียหาย บริษัทฯ จะเข้าทำการแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี โดยบริษัทฯ เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น แต่หากพิสูจน์แล้วว่า ความเสียหายที่เกิดกับการติดตั้ง เป็นความบกพร่องจากผู้อื่นเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายกับผลิตภัณฑ์ บริษัทขอสงวนสิทธิ์ โดยจะซ่อมแซมให้และคิดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง

Test Report Data Sheet

No	Item	Standard	Product Scope	Result	Remarks	Application
1	REACH	(EC) NO. 1907/2006	All WPC	Pass	Test Harmful Contents	Hazardous Substance Testing
2	Pedestal Vertical Load Test	EN 12825:2001	Pedestal		Pedestal Loading Test	Mechanical Test
3	Fire Performance	EN 13501	All WPC	Bf1-S1		Fire-Proofing Test
4	Fire Performance	ASTM E84	All WPC	Class A - Top Level		Fire-Proofing Test
5	Pendulum Test	EN15534-1:2014 and CEN/TS 15676:2007	FC2 Series	Pass	Slip Resistance Test	Safety Performance
6	Moisture Resistance- Boiling Test	EN15534-1:2014	FC2 Series	Pass		Durability
7	Abrasion Resistance	ASTM D4060-14	FC2 Series	37.9mg/1000r		Durability
8	Resistance to Artificial Weathering	EN15534-1:2014	FC2 Series	4.5 Grade of colorfastness	2000h	Durability
9	Wind Resistance Test	/	Fence	Pass-No failure or disengagement	9-Scale Wind Load	Safety Performance
10	Moisture Content	EN322.1993	All WPC	0.89%		Durability - Waterproof
11	Falling Mass Impact Resistance	EN15534-1:2014	Indoor Profiles	9mm	Residual Indentation	Mechanical Test
12	Bending Strength	EN15534-1:2014	All WPC	26.8MPa		Mechanical Test
13	Modulus of Elasticity	EN15534-1:2014	All WPC	3758MPa		Mechanical Test
14	Withdrawal Capacity of Fasteners	EN13446:2002	All WPC	4139N	Screw Surface Withdrawal Test	Mechanical Test
15	Withdrawal Capacity of Fasteners	EN13446:2002	All WPC	3370N	Screw Edge Withdrawal Test	Mechanical Test
16	Coefficient of Linear Thermal Expansion	ISO 11359-2:1999	All WPC	66.75µm/m·°C		Material Performance
17	Deflection Temperature under Load	ISO 75:2013 & ISO 75-2:2013	All WPC	80°C		Durability
18	Oxygen Index	ASTM D2863-13	Indoor Profiles	21.80%	Fire-Resistance	Fire-Proofing Test
19	Anti-Slip Property	DIN 51130-2014	FC2 Series	R10		Safety Performance
20	Falling Mass Impact Resistance	EN15534-1:2014	FC2 Series	0.16mm	Testing the Depth of Residual Indentation	Mechanical Test
21	Resistance to Indentation	EN15534-1:2014	FC2 Series	Brinell Hardness: 65N/mm2 Rate of Elastic Recovery:77.7%		Durability
22	Rockwell Hardness	ASTM D785-08	FC2 Series	83.3R	Surface Hardness	Durability
23	Coefficient of Linear Thermal Expansion	EN15534-1:2014	Pergola	38.6		Material Performance
24	Bending Strength	EN15534-1:2014	Pergola	46MPa		Mechanical Test
25	Modulus of Elasticity	EN15534-1:2014	Pergola	4300MPa		Mechanical Test
26	Flexural Breaking Load	GB/T 24508-2009	All WPC	4091N	Pass	Mechanical Test
27	Falling Mass Impact Resistance	GB/T 24508-2009	All WPC	6-7mm	Pass	Mechanical Test
28	Density	GB/T 24508-2009	All WPC	1.22	Pass	Material Performance
29	Water Absorption Rate	GB/T 24508-2009	All WPC	0.90%	Pass	Material Performance
30	Falling Ball Impact Test at Low Temperature	GB/T 24508-2009	All WPC	-10°C No Crack	Pass	Mechanical Test
31	Dimension Changing Ratio of Swelling after Immersion in Water	GB/T 24508-2009	All WPC	<0.1	Pass	Material Performance
32	Dimension Changing Ratio after Heated	GB/T 24508-2009	All WPC	0.20%	Pass	Material Performance
33	Thermal-Cold Cycling Resistance	GB/T 24508-2009	All WPC	No Cracking, No Bubble,0.2	Pass	Durability
34	Stain Resistance of Surface	GB/T 24508-2009	All WPC	No Significant Change	Pass	Durability
35	Free-Thaw Resistance	GB/T 24508-2009	All WPC	94%	Pass	Durability
36	Creep Recovery Ratio	GB/T 24508-2009	All WPC	83%	Pass	Mechanical Test
37	Slip Resistance	GB/T 24508-2009	All WPC	45	Pass	Safety Performance
38	Formaldehyde Emission	GB/T 24508-2009	All WPC	E0-lowest level	Pass	Safety Performance
39	Dissoluble Lead	GB/T 24508-2009	All WPC	<0.5	Pass	Safety Performance
40	Dissoluble Cadmium	GB/T 24508-2009	All WPC	<0.5	Pass	Safety Performance
41	Resistance against discolouring micro-fungi	EN 15534-1 8.5.5 ISO 16869	Deck and Lath	Rating 0	Pass	Resistance to fungal attack