



Siam Gypsum

elephant
Gypsum Metalprofile
PlusLine Drywall Ceiling Metalprofile

โครงคร่าวโลหะฝ้าเพดานฉาบเรียบ

พลัส-ลายน์ ตรีช่าง



โครงคร่าวโลหะฝ้าเพดานฉาบเรียบ **พลัส-ลายน์ ตราช้าง**

โครงคร่าวฝ้าเพดานใหม่จาก **ตราช้าง** ช่วยลดความกังวลเรื่อง

- ระดงฝ้าไม่เรียบ
- ฝ้าไม่แข็งแรง เสี่ยงต่ออุบัติเหตุ
- ต้องการโครงรุ่นประหยัด แต่ได้มาตรฐานทั้งด้านความปลอดภัยและความสวยงามของฝ้าหลังติดตั้ง

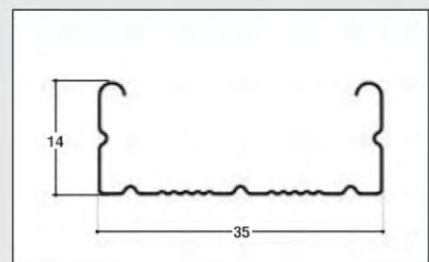
การใช้งาน

- เป็นโครงคร่าวที่ได้มาตรฐานของฝ้าเพดานยิปซัมฉาบเรียบ ภายในอาคาร



ขนาดและน้ำหนัก

หนา	0.40 มม. (เบอร์ 26)
หน้าตัด	14 มม. x 35 มม.
ยาว	4 ม./ เส้น
น้ำหนัก	0.85 กก./ เส้น





คุณสมบัติพิเศษ

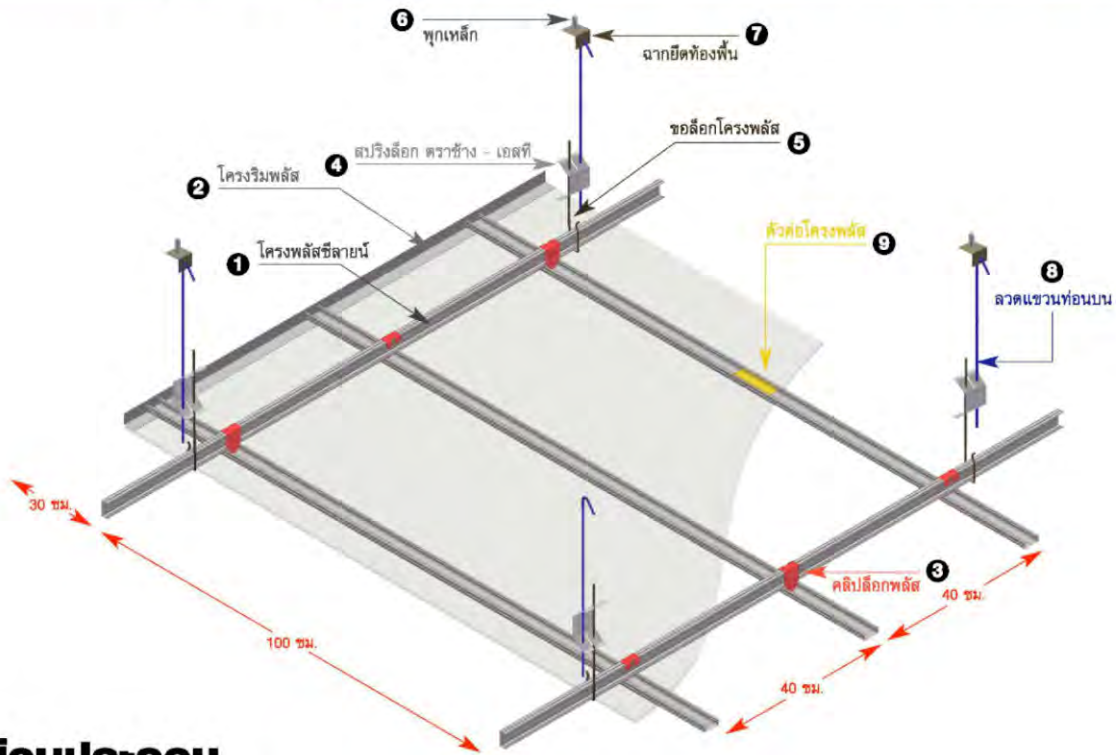
- แข็งแรง ปลอดภัย**
- ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูง ความหนาเต็มขนาด 0.40 มม.
 - เทคนิคการผลิตและออกแบบพิเศษ ช่วยเพิ่มความแข็งแรง
 - อุปกรณ์ประกอบได้รับการออกแบบและทดสอบ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก
 - อุปกรณ์ประกอบเลือกใช้วัสดุคุณภาพสูงกว่าในท้องตลาด
 - น้ำหนักเต็มตามที่ระบุ พูสูงนี้ได้ง่ายด้วยการขัน

- มั่นใจได้ในการติดตั้ง**
- ง่ายต่อการตรวจสอบความถูกต้อง ภายหลังการติดตั้ง
 - ติดตั้งได้ง่าย และรวดเร็วกว่าเดิม
 - ผลิตด้วยกรรมวิธีที่ทันสมัย มีความเที่ยงตรงสูง
 - ไม่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษช่วยในการติดตั้ง

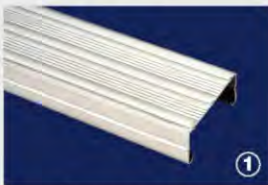
- น้ำหนักเบา**
- เบากว่าโครงคร่าวไม้ และไม่มีการบิดงอ

- ทนทาน**
- ด้วยเหล็กชุบสังกะสีระบบ Hot Dip Galvanized Steel มาตรฐานสูง มีความหนาของชั้นสังกะสี 180 ก./ตร.ม. เกิดสนิมยาก เหมาะกับสภาพความชื้นสูงในเมืองไทย

- ปลอดภัยจากแมลง**
- ไม่เป็นอาหารของปลวก และแมลงอื่นๆ



ส่วนประกอบ



โครงพลัสซีลายน์
Plus C-Line
14 x 35 x 0.40 มม. ยาว 4 ม.



โครงริมพลัส
Plus Wall Angle
20 x 20 x 0.40 มม. ยาว 2.4 ม.



คลิปล็อกพลัส
Plus Connect Clip
หนา 0.5 มม.

ชุดแขวนปรับระดับก่อนล่าง **Adjustable Hanger Set-Lower Part** ยาว 200 มม.



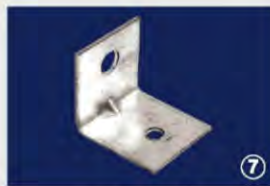
สปริงล็อก ตราช้าง - เอสที*
Elephant Fix Spring - ST
หนา 0.6 มม.



ขอล็อกโครงพลัส*
Plus Hook Wire
Ø 4 มม.



พุกเหล็ก
Expansion Bolt
Ø ภายใน 4 มม., Ø ภายนอก 6 มม.



ฉากยึดท้องพื้น
Bolt Angle

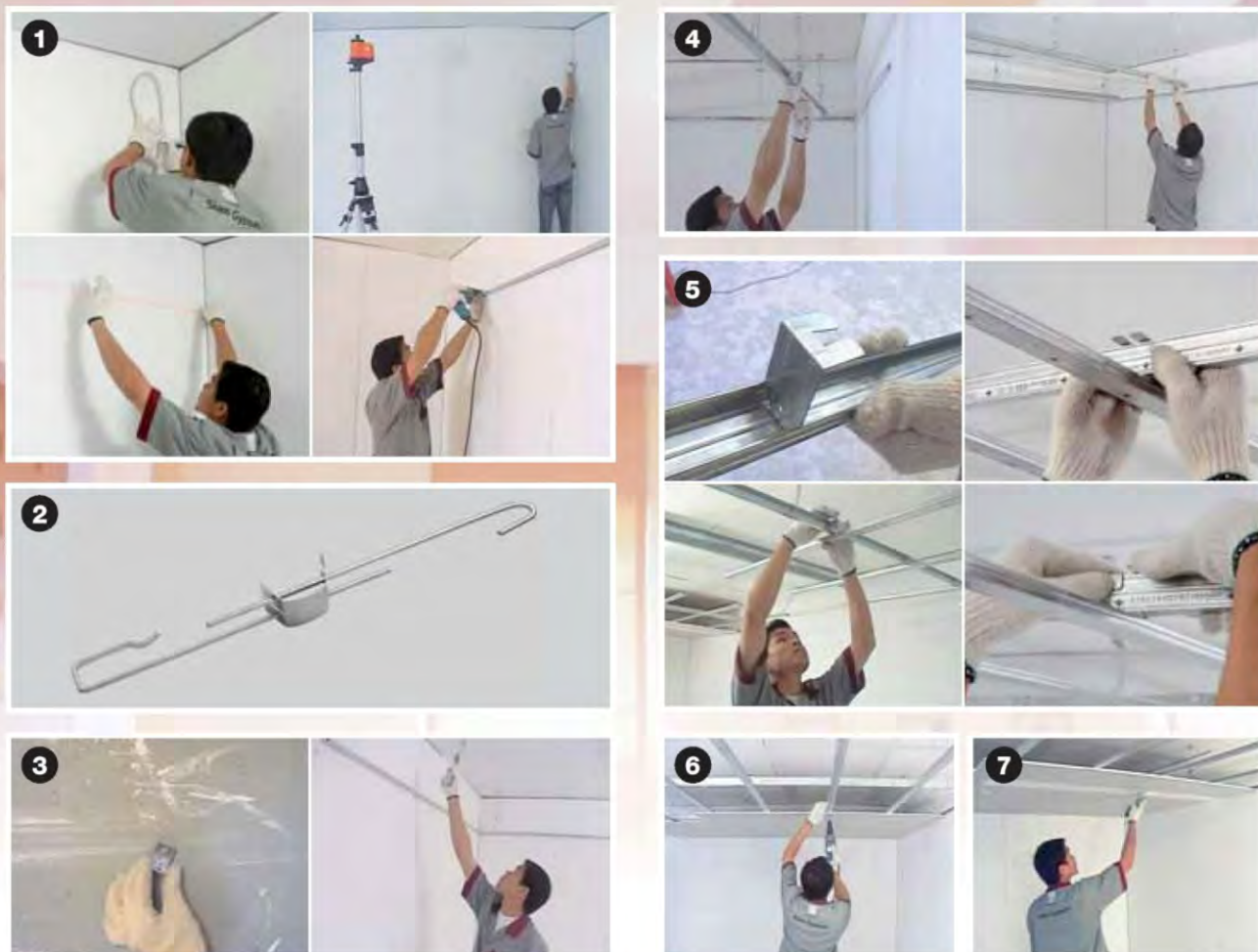


ลวดแขวนก่อนบน*
Hanger Wire
Ø 4 มม. ยาว 0.6 ม., 1.1 ม., 2.1 ม.



ตัวต่อโครงพลัส
Plus Connector
หนา 0.50 มม.

* รอรับสิทธิบัตรรวมกันเป็นชุด (PATENT PENDING)



ขั้นตอนการติดตั้ง

1. กำหนดระดับฝ้ารอบห้อง แล้วติดโครงริม พลาสติก ตามระดับ
2. ประกอบชุดปรับระดับก่อนล่าง กับลวดแขวนก่อนบน ที่เหมาะกับระยะเหนือฝ้า และปรับให้ทุกตัวยาวเท่ากัน ก่อนนำขึ้นไปแขวน
3. ยึดปลายลวดแขวนไว้กับท้องพื้นคอนกรีต หรือโครงสร้างหลักของอาคาร ด้วยผูกเหล็กและฉากยึดท้องพื้นให้แน่น เป็นตาราง 1.00 x 1.20 ม.
4. สลักโครง พลาสติกลายนี้ แนวตั้งเข้ากับ ขอ ของชุดปรับระดับ เมื่อต้องต่อโครง ให้ใช้ตัวต่อโครงพลาสติก โดยไม่ให้รอยต่อของโครงแหว่งติดกันอยู่ตรงกัน แล้วปรับระดับให้ถูกต้องอย่างละเอียด
5. สลักโครง พลาสติกลายนี้ แนวนอนเข้าด้านล่างโครงแนวตั้งด้วยคลิปล็อกพลาสติก ให้โครงนอนแต่ละแถวห่างกัน 40 ซม. แล้วใช้ระดับอีกครั้งด้วยเอ็นและระดับน้ำ หรือเลเซอร์
6. ติดแผ่นยิปซัมตราช้างขอบลาดหนา 9 มม. เข้ากับโครงแนวนอน ด้วยสกรูยิปซัมขนาด 25 มม. โดยสกรูทุกระยะ 30 ซม. ที่กลางแผ่น และ 20 ซม. ที่ขอบแผ่น
7. ฉาบรอยต่อของแผ่นทุกด้าน 3 เที้ยว ตามมาตรฐานของตราช้าง ด้วยปูนฉาบรอยต่อตราช้าง อีซีพลาส120 (EasyPlas120) และผ้าเทปตราช้าง

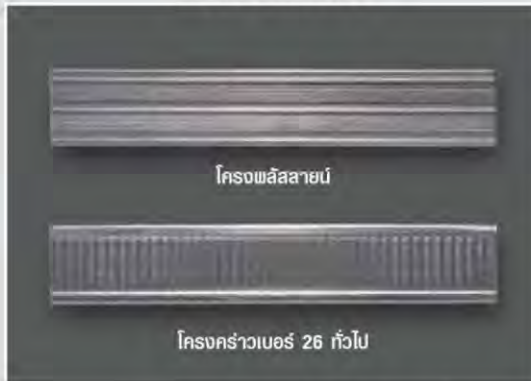
มั่นใจในความปลอดภัย

แม้จะเป็นโครงรุ่นประหยัด แต่โครงพลัสลายน์ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้งานเป็นหลัก อีกทั้งยังมั่นใจได้ใน

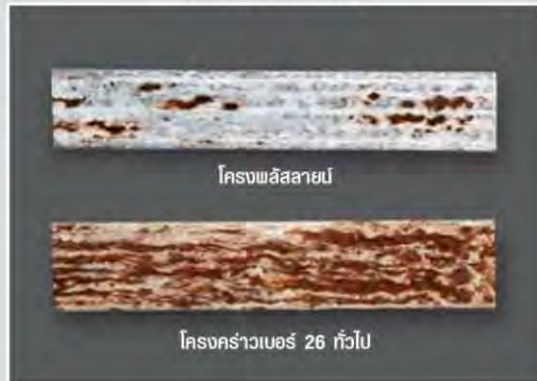
- เทคนิคการผลิตโครงขึ้นสูง เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับโครง มี **Safety Factor ไม่ต่ำกว่า 3** โดยเทียบจากน้ำหนักฟ้าพ่นอนาบ
- อุปกรณ์ประกอบทุกชิ้นล้วนใช้วัสดุที่เหนือกว่ามาตรฐานในท้องตลาด
- ออกแบบให้ติดตั้งได้ง่าย และพิคผลาดยาก
- ออกแบบให้สามารถตรวจสอบความถูกต้องของระบบได้ง่ายภายหลังการติดตั้ง
- มั่นใจได้ภายใต้ฟ้าพ่นอนาบของกาน กับการป้องกันสนิมที่ **เหนือกว่า** ด้วยชั้นเคลือบสังกะสีที่หนาไม่ต่ำกว่า 180 ก./ตร.ม.

ซึ่งมากกว่าโครงคร่าวโดยทั่วไป **50%** ลดการเสี่ยงต่อการพุกร่อนของโครง ซึ่งนอกจากจะทำให้อายุใช้งานสั้น และไม่สวยงามแล้ว ยังเป็นอันตรายต่อความมั่นคงของฟ้าด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากโครงพุกร่อน เราไม่สามารถมองเห็นได้จึงไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ก่อนเกิดอันตราย

ก่อนการทดสอบ



หลังการทดสอบ



ภาพการทดสอบการป้องกันสนิมของโครงคร่าว โดยเป็นภาพก่อนและหลังการทดสอบการพุกร่อน (Salt Spray Test : ASTM B117-97, ASTM D1654) ที่ระยะเวลา 300 ชั่วโมง โดยเปรียบเทียบระหว่าง โครงคร่าวพลัสลายน์ กับโครงคร่าวเบอร์ 26 ทัวไป

สปริงล๊อคตราช้าง

- ปลอดภัย**
- สปริงล๊อคตราช้าง - เอสที ผลิตจากเหล็กสแตนเลส คุณภาพสูง ปลอดภัยจากการพุกร่อน โดยผ่านการทดสอบการพุกร่อน (Salt Spray Test* by ASTM B117-97) เปรียบเทียบกับ สปริงทั่วไปที่อย่างน้อย 300 ชั่วโมง โดยไม่เกิดสนิม
- แข็งแรง**
- ผ่านการออกแบบ ให้สปริงกดเข้าไปในเนื้อลวด เพื่อช่วยเพิ่มความแข็งแรงในการรับกำลัง โดยเมื่อประกอบเป็นชุดแขวนแล้ว รับแรงดึงได้ไม่ต่ำกว่า 120 กก. (Safety Factor = 4)
- ได้มาตรฐาน**
- สปริงล๊อคตราช้าง - เอสที ผ่านการทดสอบความเป็นสปริงของวัสดุ โดยการทดสอบการกดซ้ำที่ 1,000 ครั้ง โดยไม่เกิดการเสียรูปของสปริง



สปริงล๊อค ตราช้าง - เอสที

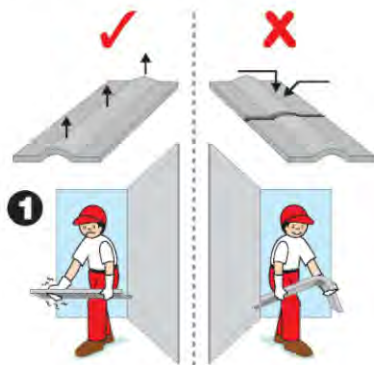


สปริงทั่วไป

จากการส่งตัวอย่างไปทดสอบยัง Technical Development Center ประเทศฝรั่งเศส พบว่าโครงคร่าวในท้องตลาดที่ผลิตจากเหล็กเกรดสองที่มีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ หรือต่ำกว่ามาตรฐานนั้น จำนวนของสกรูที่สามารถยึดแผ่นเข้ากับโครงได้ต่ำกว่า 50% กล่าวคือ มีสกรูที่ยึดกับโครงได้เพียง 4 ตัว จาก การยิง 10 ตัว ที่เหลือสามารถใช้นิ้วดึงออกได้ ซึ่งจะเป็นอันตรายถึงขั้นพังถล่มลงมาได้

*Salt Spray Test เป็นการเร่งปฏิกิริยาให้เกิดสนิมเร็วกว่าปกติ 100 - 120 เท่าของสภาวะอากาศริมทะเล (Exterior : Non Polluted Coastal Area)

คำถาม - คำตอบ



• รอยยูนบนโครงคร่าวทำให้โครงแข็งแรงขึ้นจริงหรือ?



: รอยยูนบนโครงที่ออกแบบได้ถูกต้อง สามารถเพิ่มความต้านทานต่อแรงคดในทิศทางตั้งฉากกับแนวรอยยูน ทั้งนี้รอยยูนนั้นจะต้องมีความต่อเนื่องตามแนวยาวของโครง หรืออยู่ในทิศทางที่เหมาะสมด้วย จึงจะก่อให้เกิดประโยชน์



• โครงคร่าวฝ้าเพดานฉาบเรียบ ต้องหนาเท่าไร จึงสามารถรับน้ำหนักคนได้?



: หากต้องมีการขึ้นไปทำงานบนฝ้าเพดาน จำเป็นต้องออกแบบโครงสร้างเฉพาะให้รับน้ำหนักได้ การรับน้ำหนักคนได้ไม่ได้ขึ้นกับความหนาของเหล็กเพียงอย่างเดียว ขนาดหน้าตัดของโครง รวมทั้งอุปกรณ์แขวนทั้งหมดจำเป็นต้องเปลี่ยนด้วย



• การลดความหนาของโครงคร่าว ก่อให้เกิดผลอย่างไรต่อฝ้าเพดาน?



: โครงที่หนาน้อยลงย่อมมีน้ำหนักเบาลง และประหยัดต้นทุน อย่างไรก็ตามโครงคร่าวฝ้าฉาบเรียบในประเทศไทยได้ถูกลดทั้งขนาดและความหนาแล้ว จนหลายรุ่นที่ขายกันอยู่ในท้องตลาดนั้นต่ำกว่ามาตรฐานความปลอดภัยแล้ว บ่อยครั้งที่เราจะสังเกตเห็นว่าฝ้าเพดานฉาบเรียบทั่วไป เสียรูป ไม่เรียบ ย้วย ขอบไม่ตรง ซึ่งส่วนใหญ่นั้นก็เป็นเพราะโครงและอุปกรณ์ยึดแขวนบางเกินไป นอกจากความไม่สวยงามแล้ว ยังอาจก่อให้เกิดอันตรายอย่างยิ่งเนื่องจากฝ้าเพดานเป็นสิ่งก่อสร้างที่หนักและอยู่เหนือผู้ใช้อาคาร หากเกิดพังทลายจะเป็นอันตรายร้ายแรงต่อคนในอาคารนั้น และลักษณะการพังทลายของฝ้าเพดานนั้น มักเกิดแบบฉับพลันโดยไม่มีการเตือนล่วงหน้าและไม่เป็นเวลาพอสำหรับการหนี ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเลือกความหนาของโครงคร่าวให้ตรงกับน้ำหนักปลอดภัยของฝ้าเพดาน รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆที่อยู่บนฝ้าเพดานนั้นๆ

• ปัจจัยอะไรบ้าง ที่สำคัญต่อความปลอดภัย ในการรับน้ำหนักของฝ้าเพดาน?



1. โครงและอุปกรณ์ยึดที่ได้มาตรฐาน ผ่านการทดสอบจากสถาบันที่เชื่อถือได้
2. ความหนาของโครง และอุปกรณ์
3. ความหนาของชิ้นสังกะสีที่เคลือบโครงคร่าว
4. ระยะการติดตั้งชุดแขวน ระยะห่างโครง ตามมาตรฐานผู้ผลิตที่ได้ออกแบบและทดสอบแล้ว
5. ระยะห่างของสกรูยึดแผ่น
6. จำนวนสกรูที่ยึดแผ่นเข้ากับโครงได้จริงโดยไม่หลวม
7. น้ำหนักฝ้าเพดานและอุปกรณ์ที่ติดตั้งเข้ากับฝ้าเพดาน
8. การยึดอุปกรณ์ที่ติดตั้งเพิ่มบนฝ้าเพดานตามมาตรฐานผู้ผลิต

