

Installation Manual

คู่มือการติดตั้งผนัง CERA WALL-DIY

Installation Manual
CERA WALL-DIY

“บางส่วนของกรรมวิธีการติดตั้งผนังตามคู่มือนี้ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร ตามกฎหมายคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาเรียบร้อยแล้ว”

Some installation processes in this manual have been patented according to Intellectual Property Protection Law of Thailand

สารบัญ

Contents

เครื่องมือและอุปกรณ์ติดตั้ง.....	
วัสดุสำหรับการติดตั้ง.....	
การขนย้ายแผ่นผนังขึ้นอาคาร การจัดวางและการเตรียมแผ่นผนังก่อนติดตั้ง.....	
ขั้นตอนการติดตั้งแผ่นผนัง CERA WALL.....	
การปิดตาข่ายใยแก้วบริเวณรอยต่อระหว่างแผ่นผนัง.....	
แผนภาพแสดงการติดตั้งผนัง CERA WALL กับโครงสร้างอาคาร.....	
การยึดผนังกับผนังเป็นมุมฉาก.....	
การปิดอุดช่องบริเวณที่ติดตั้งระบบท่อน้ำ.....	
การล็อกท่อน้ำในกรณีที่มีการสอดท่อน้ำเข้าไปในรู hollow ของผนัง.....	
การทำทับหลังช่องเปิด.....	
ข้อแนะนำและข้อควรระวังในการติดตั้งผนัง CERA WALL-DIY.....	
การฉาบตกแต่งผิวผนัง.....	

Installation equipment and tools

Installation materials

Moving CERA WALL and preparation

CERA WALL installation method

Fiberglass mesh application on joints

CERA WALL installation with concrete structure diagram

90° joint or corner joint
Filling the gap around water pipe/plumbing system
Locking pipes inserted into the hollow cores
Installation of lintel and other openings
Guidelines and precautions for CERA WALL installation
Plastering and skim coating

เครื่องมือและอุปกรณ์ติดตั้ง

Installation equipment and tools

1. เลื่อยวงเดือน 13 นิ้ว ใส่ใบเพชรตัดคอนกรีตขนาด 12 นิ้ว (การใส่ต้องใช้แหวนรองรูของใบเลื่อยด้วย)
13" circular saw with 12" concrete cutting blade (reduction ring for blade is required)
2. เครื่องมือเจียรตัดแต่งพร้อมใบตัดปูน
Angle grinder and concrete-cutting Blade
3. สว่านกระแทก เจาะคอนกรีตพร้อมดอกสว่านขนาดขนาด dia. 11-12 mm
Hammer drill with Ø11-12 mm drill bit
4. เครื่องหาระดับวางแนว (ดิงเลเซอร์)
Line laser
5. ลิ่มไม้
Wooden wedge
6. ปืนยิงปูนกาว
Cement adhesive application gun
7. เหล็กแป๊บใช้สอดรู hollow ยกแผ่นผนัง
Steel pipes (for inserting into hollow cores)
8. ระดับน้ำ
Bubble level
9. เหล็กชะแลงจัดแผ่นให้เข้าที่
Crowbar for panel adjustment
10. สายพานยกของและตะกร้อครอบมัดผนังสำหรับเคลื่อนย้ายขึ้นที่สูง

Web sling and panel frame for moving to designated floor

11. รถเข็นแผ่นผนัง

Panel cart

12. เครื่องมือชักร่องสำหรับใส่อีพ็อกซี TEXCA shear บริเวณทับหลังช่องเปิด

Grooving tool for TEXCA Shear epoxy application on lintel or other openings

วัสดุสำหรับการติดตั้ง

Installation materials

1. ยาง stopper

Stopper

2. เหล็ก U safety plate และพุกเหล็กขนาด 3/16 นิ้ว (1.5 หุน)

U safety plate and 3/16" sleeve anchor bolt

3. เหล็กข้ออ้อย dia. 12 mm ยาว 15 cm (สำหรับใช้เป็นหมุดกั๊กและ shear key)

Steel deformed bar (dowel and shear key), \varnothing 12 mm and 15 cm length

4. โฟมแท่งอุดรู hollow ผนัง

Foam rod for plugging hollow cores

5. ตาข่ายใยแก้วชนิดทนด่าง

Alkali-resistant fiberglass mesh

6. ปูนขาว ยี่ห้อ TEXCA BOND EXTRA

TEXCA BOND EXTRA cement adhesive

7. ปูน mortar ก่อสำเร็จรูป

Mortar cement

8. TEXCA Shear (สำหรับใช้ร่วมกับเหล็ก shear key บริเวณทับหลังประตู)

TEXCA Shear epoxy adhesive (for shear key application on lintel)

9. TEXCA wall PU Foam

TEXCA Wall PU foam

การขนย้ายแผ่นผนังขึ้นอาคาร การจัดวางและการเตรียมแผ่นก่อนติดตั้ง

Moving CERA WALL and preparation

ใช้ตะกร้อครอบมัดผนังทั้ง 2 ด้าน เกี่ยวด้วยสายพาน จากนั้นยกมัดผนังขึ้นอาคารด้วยเครน

Insert frames on both sides of packed panels. Hook the frames with webbing sling and lift the panels up with a crane and deliver the panels to designated floor.

ใช้เหล็กตัดเป็นตั U สอดคล้องเข้าไปใน hollow ผนังป้องกันผนังล้ม จากนั้นตัดสายรัดพลาและพลาสติกออก

Insert a U-shaped steel plates through the hollow cores to prevent collapse then cut out plastic straps and wrapping

ใช้เหล็กแป๊บสอดเข้าไปที่ hollow (รูที่ 2 จากด้านบน) แล้วยกแผ่นผนังเข้าไปยังจุดที่จะติดตั้ง หรือใช้รถเข็นแผ่นผนังช่วยในการเคลื่อนย้ายได้

Insert steel pipes through the hollow cores (2nd one from the edge) on both sides of the panel then carry the panel to the designated installation site. Panel cart can also be used for convenience.

การจัดวางพาเลทผนังบนพื้นอาคารควรเว้นระยะห่างระหว่างพาเลทอย่างน้อย 50 cm

CERA WALL pallets should be arranged at least 50 cm from one another as depicted.

ขั้นตอนการติดตั้งแผ่นผนัง CERA WALL

CERA WALL installation method

Step1 ทำความสะอาดพื้นและหน้างานให้สะอาด จากนั้นทำการหาระดับ ดิ่ง และตีเส้นบอกตำแหน่งที่จะติดตั้งแผ่นผนัง โดยให้ตีเส้นทั้งบนพื้นและใต้ท้องพื้นหรือคานคอนกรีต

Step1 Clean the site and floor. Use a laser level to measure and outline the panel position on both the floor and ceiling or under concrete beam.

Step 2 ตัดบากแผ่นผนังตรงตำแหน่งที่จะใส่เหล็กหนวดกุ้ง (dowel) เพื่อยึดผนังกับโครงสร้างคอนกรีต โดยให้ความกว้างประมาณ 5 cm และยาวประมาณ 15 cm ตัดบากลึกเพียงครึ่งหนึ่งของความหนาแผ่น (4.5 cm) ผนัง 1 แผ่น จะบาก 2 รอย โดยเว้นระยะห่างเท่าๆ กัน (ห่างกันประมาณ 80 – 100 cm)

Step 2 Cut out 2 notches for dowels that will connect the panel with concrete structure. The size should be 5 cm width x 15 cm length x 4.5 cm depth. The notches should be symmetrically positioned (roughly 80 – 100 cm apart.)



Notch cutout

Step 3 วัดระยะตำแหน่งรอยบากและกำหนดจุดที่จะเจาะเสียบเหล็กหนวดกุ้ง (dowel) เพื่อใช้ยึดผนังเข้ากับเสาหรือโครงสร้างคอนกรีต

Step 3 Measure the positions of the notches and mark the positions of dowels that will connect the panel with concrete post or structure.

Step 4 เจาะเสาหรือโครงสร้างคอนกรีตด้วยสว่านเพื่อเสียบเหล็กหนวดกุ้ง (dowel) โดยเจาะลึกลงไปประมาณ 5 cm จากนั้นทำการตอกเหล็กหนวดกุ้งลงไปให้แน่น (เหล็ก dowel ให้ใช้เหล็กข้ออ้อยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 mm ยาวประมาณ 15 cm) ระยะการใส่เหล็ก dowel ให้ใส่ 2 จุดต่อผนัง 1 แผ่น โดยเว้นระยะห่างเท่าๆ กัน ประมาณ 80 – 100 cm

Step 4 Drill a hole of approximately 5 cm depth in the post or concrete structure for dowel insertion. Hammer down the dowel (deformed bar, \varnothing 12 mm and 15 cm length.) There should be 2 dowels per panel, symmetrically positioned and are roughly 80 – 100 cm apart.

Step 5 ใส่ยาง stopper ที่หัวแผ่นผนังด้านที่ชนกับท้องพื้นหรือคานคอนกรีต โดยใส่ยาง stopper 1 ตัวต่อผนัง 1 แผ่น

Step 5 Insert rubber stoppers into the panel on the side that meets the ceiling. 1 stopper is needed for each panel.

Step 6 ใส่เหล็ก U safety plate สำหรับยึดประคองผนังกับท้องพื้นหรือคานคอนกรีต โดยใส่เข้าไปที่รู hollow รุสุดท้ายของผนัง จากนั้นใส่โฟมแท่งหันหน้าประมาณ 2 cm ปิดรู hollow ของแผ่นผนัง

Step 6 Insert U safety plate through the hollow core nearest to the edge to support the top of the panel against ceiling. Plug the hollow cores with 2 cm-long foam rods as depicted.

Step 7 ผสมปูนขาว (cement glue) ตามวิธีที่ระบุไว้ข้างต้น (อย่าให้ปูนขาวเหลวมากเกินไป) โดยใช้ สว่านและใบกวน ปูนขาวจะใช้เป็นตัวยึดประสานระหว่างแผ่นผนังกับเสา และระหว่างแผ่นผนังกับแผ่น ผนัง โดยให้เลือกใช้ปูนขาวระดับชั้น **คุณภาพปานกลางขึ้นไป** (แนะนำให้ใช้ปูนขาว TEXCA BOND หรือ TEXCA BOND Extra เพื่อคุณภาพการยึดเกาะที่ดี)

Step 7 Mix cement adhesive according to the instruction on the bag with a drill and a spatula (the consistency should not be too thin.) The cement adhesive will be used as bonding material to cement the panels to one another and panels to concrete posts. For the best bonding properties, the cement adhesive used should be of medium to high quality such as TEXCA BOND and TEXCA BOND EXTRA.

Step 8 ใช้แปรงชุบน้ำขัดทำความสะอาดเศษฝุ่นบริเวณที่จะทาปูนขาว จากนั้นทาปูนขาวลงไป (ขั้นตอน นี้เป็นวิธีการสำหรับการติดตั้งผนังแผ่นแรกที่ติดตั้งบนเสาโครงสร้าง)

Step 8 Clean the sides of panels using a cleaning brush and water. Apply cement adhesive (this is the first step for the panel-concrete post installation.)

Step 9 ยกแผ่นผนังที่เตรียมไว้จากขั้นตอนที่กล่าวมาแล้วเข้าติดตั้งตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ โดยให้ ตำแหน่งรอยบากกับเหล็ก dowel ตรงกัน ดันแผ่นผนังขึ้นจนทำให้ยาง stopper ชนกับท้องพื้นหรือคาน และทิ้งช่องว่างไว้ประมาณ 2 – 2.5 cm และใช้ลิ้มไว้ตอกทั้งด้านบนและด้านล่างของผนัง

Step 9 Place the prepared panel from step 8 onto marked position, with the dowels meeting the notches. Push the panel up until rubber stopper hit the ceiling then leave a space about 2 - 2.5 cm. as shown. Hammer in wooden wedges both above and below the panel.

Step10 เจาะรูยึดเหล็กฉากกับท้องพื้น จากนั้นใช้สว่านเจาะรู ตามตำแหน่งที่มาร์คไว้ ตอกทุกเหล็ก ขนาด 3/16 นิ้ว เข้าไปในรูที่เจาะไว้ จากนั้นขันสกรูเข้าไปยึดเหล็ก U safety plate ให้แน่น

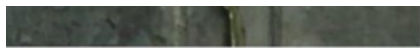
Step10 Mark a spot for the hole to fix the steel sheet and ceiling, then drill the hole. Hammer a 3/16" sleeve anchor bolt into the hole then screw the nut in to secure the U safety plate in place.

Step11 ใช้แปรงชุบน้ำขัดทำความสะอาดบริเวณร่องของแผ่นผนังให้สะอาด จากนั้นทาปูนขาวที่บริเวณ ร่องของผนังให้เต็ม

Step 11 With a cleaning brush and water, clean the groove side of the panel to be connected to the next one. Apply cement adhesive along the joint.

Step 12 ยกผนังแผ่นต่อไปเข้าติดตั้ง (โดยให้ใส่ยาง stopper อุดรู hollow ด้วยโฟม และใส่เหล็ก U safety plate เหมือนวิธีการที่กล่าวมาแล้วที่แผ่นผนังทุกแผ่นก่อนติดตั้ง) ประกบให้เดือยผนังเข้าร่องที่ทาปูนกาวแล้ว และขยับผนังขึ้นลงหลายๆ ครั้งเพื่อขี้ให้ปูนกาวปลิ้นออกมาที่ตะเข็บรอยต่อผนังทั้ง 2 ด้าน

Step 12 Install the next panel. (Insert rubber stopper, foam rod and U safety plate as previously instructed in the hollow cores of every panels before installation.) Piece together the panels, tongue meeting groove, and move the panel up and down to push the excess cement adhesive out on both sides.



ลักษณะของปูนกาวที่ปลิ้นออกมา

Excess cement adhesive is pushed out

หากพบว่ามีโพรงอยู่บริเวณรอยต่อของแผ่นผนัง ให้ฉีดอัดปูนกาวอุดบริเวณรอยต่อที่เป็นโพรงให้เต็ม ก่อนที่จะใส่ตาข่ายใยแก้วบริเวณรอยต่อแผ่นผนัง **(สำคัญ!)**

If there is any cavity along the joint, inject cement adhesive using cement adhesive gun prior to fiberglass mesh application. **(Important!)**

Step 13 อุดเกร้าที่ตีนผนัง และรอยบากสำหรับใส่เหล็ก dowel ยึดข้างเสาด้วยปูนมอร์ตาร์ (ปูนทราย) จากนั้นให้ทิ้งไว้ให้ปูนมอร์ตาร์เซตตัว

Step 13 Fill the space between panel and floor and the notch for dowel with ready-mixed mortar, then leave the mortar to set.

Step 14 หลังจากทิ้งให้ปูนมอร์ตาร์เซตตัวแล้วประมาณ 24 ชั่วโมง ให้ทำการถอดลิ้มไม้ที่ตอกยึด ด้านบนแผ่นผนังกับท้องพื้นออก จากนั้นทำการฉีด PU foam อุดช่องว่างระหว่างหัวผนังและท้องพื้น หรือคาน

Step 14 After the mortar is set (around 24 hours after mortar application), remove the wooden wedge on ceiling. Apply PU Foam to fill the gap between panel and ceiling.

Step 15 ถอดลิ้มไม้ที่ใช้ตอกยึดชั่วคราวด้านล่างออก และอุดรูลิ้มด้านล่างด้วยปูนมอร์ตาร์

Step 15 Remove the wooden wedges on the floor and fill the gap with mortar.

ดึงลิ้มออกและอุดรูลิ้มด้วยปูนมอร์ตาร์ให้เต็ม

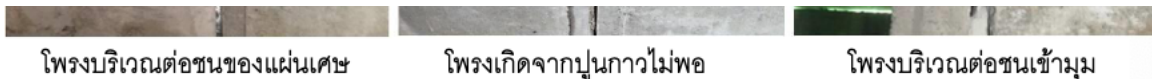
Remove the wooden wedges and fill the gap with mortar

การปิดตาข่ายใยแก้วบริเวณรอยต่อระหว่างแผ่นผนัง (สำคัญ!)

Fiberglass mesh application on joints (Important!)

Step 1 ก่อนที่จะทำการปิดตาข่ายใยแก้วระหว่างรอยต่อผนัง หรือแผ่นผนังกับโครงสร้างอาคาร **จะต้อง** **ทำการสำรวจจุดเชื่อมต่อต่างๆ โดยผู้ควบคุมงาน (ไฟร์แมน)** เสียก่อนว่ามีบริเวณจุดเชื่อมต่อไหนที่ยังมีโพรงหรือร่องอยู่หรือไม่ หากพบว่ามีจุดที่ยังเป็นโพรงอยู่ให้ทำการยิงปูนกาวให้เต็มด้วยปืนยิงปูนกาว ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญซึ่งจะช่วยให้ลดการเกิดรอยร้าวบริเวณรอยต่อผนังได้เป็นอย่างดี

Step 1 Every joint must be inspected by a foreman before glass mesh can be applied. There should be no cavity or space between the joints to prevent cracking around the joint. If there are cavities or space still, inject cement adhesive to fill them up.



โพรงบริเวณต่อชนของแผ่นเศษ

โพรงเกิดจากปูนกาวไม่พอ

โพรงบริเวณต่อชนเข้ามุม

Cavity at a panel-panel joint

Cavity due to inadequate cement adhesive

Cavity at a panel-panel corner joint



ปืนยิงปูนกาว

Cement adhesive application gun

Step 2 ทาปูนกาวบริเวณบ่ายุบตรงรอยต่อระหว่างแผ่นผนัง จากนั้นปิดทับรอยต่อด้วยตาข่ายใยแก้วหน้ากว้าง 5 cm และปิดทับด้วยปูนกาวอีกครั้งพร้อมทั้งปาดให้เรียบเสมอกับพื้นผิวหน้าของผนัง ในส่วนบริเวณรอยต่อระหว่างแผ่นผนังกับเสาโครงสร้าง หรือบริเวณต่อชนเข้ามุม ให้ใช้ตาข่ายใยแก้วหน้ากว้าง 10 cm ปิดทับรอยต่อดังกล่าว

Step 2 Apply cement adhesive over the panel-panel joint then place the fiberglass mesh of 5 cm width on the cement adhesive. Apply another layer of cement adhesive then smooth it out to the same level as the surface of panel. In case of panel-concrete structure or corner joint, use 10-cm-wide fiberglass mesh.

ตาข่ายใยแก้ว + ปูนกาว

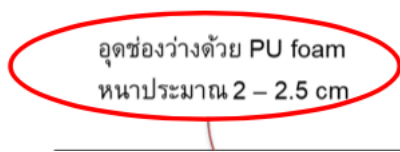
Fiberglass mesh + cement adhesive

ปิดตาข่ายใยแก้วหน้ากว้าง 5 cm
5-cm-wide fiberglass mesh application

ปิดตาข่ายใยแก้วหน้ากว้าง 10 cm
10-cm-wide fiberglass mesh application

แผนภาพแสดงการติดตั้งผนัง CERA WALL กับโครงสร้างอาคาร

CERA WALL installation with concrete structure diagram



Fill the space with PU foam approximately 2 – 2.5 cm thick

เหล็ก U safety plate ยึดประกอบผนัง (ในกรณี เป็นผนังภายนอกหรือผนังวางบนเคิร์บคอนกรีต ให้ใส่เหล็กฉากยึดด้านล่างด้วย)

U safety plate to support panel (if the panel is installed outdoor or on concrete curb, insert the U safety plate beneath the panel as well)

ผนังแผ่นสุดท้ายให้ตัด เพื่อให้เหลือช่องว่าง ระหว่างผนังและเสา ประมาณ 2 cm และอุด ด้วยปูนขาว หาก ช่องว่างสำหรับแผ่น สุดท้ายน้อยกว่า 10 cm ให้อุดช่องด้วยปูน มอร์ตาร์

Cut the panel that is connected to a concrete post out about 2 cm. and fill the gap with cement adhesive. If the gap is smaller than 10 cm, fill it with ready-mixed mortar



Drill a 5-cm-deep hole for dowel

อุดช่องว่างรด้วยปูนมอร์ตาร์
หนาประมาณ 2.5-3 cm

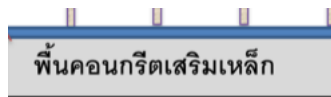
Fill the gap with ready-mixed mortar approximately 2.5 – 3 cm. thick

ปิดรอยต่อระหว่างแผ่นด้วยตาข่าย
ใยแก้วและปิดทับด้วยปูนขาว

Apply fiberglass mesh to the joint and cover with cement adhesive



Concrete ceiling or structure



Post tension floor slab



Concrete post

การยึดผนังกับผนังเป็นมุมฉาก

90° joint or corner joint

ใช้วิธีการยึดผนังเป็นมุมฉากโดยใช้เหล็กเสริม (shear key) แทนดังแสดงในรูปด้านล่าง
panel installed with 90° joint using shear key reinforcement is depicted below

1) ทาปูนขาวบริเวณ

หน้าสัมผัสของแผ่น

CERA wall ตลอดแนว

1) Apply cement adhesive along the side of CERA WALL

- 2) บากผนังแล้วฝังเหล็ก เหล็ก dia.12 mm ยาว 15 - 20 cm ลักษณะ เหมือนใส่เหล็ก shear key อุดรอยบากด้วยปูน กาว

2) Cut out a notch, then insert a deformed bar (\varnothing 12 mm and 15 – 20 cm long), similar to shear key. Fill the notch with cement adhesive

- 3) ปิดทับรอยต่อชนด้วย ตาข่ายใยแก้วหน้ากว้าง 10 cm

3) Cover the joint with 10-cm-wide fiberglass mesh

การปิดอุดช่องบริเวณที่ติดตั้งระบบท่อน้ำ

Filling the gap around water pipe/plumbing system

- ท่อน้ำ

Water pipes

หล่อปิดทับท่อน้ำด้วย คอนกรีต

Cover with concrete casting

- เหล็กเส้นขนาด dia. 9.0 mm

Steel round bars \varnothing 9.0 mm



Concrete post

ท้องพื้นหรือคานโครงสร้างอาคาร

Concrete ceiling or structure

พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก

Post tension floor slab

กันแบบด้วยไม้อัด
แล้วกรอกคอนกรีต
อุดทับท่อจากระบบ

To cover water pipes, cast concrete using plywood as mold

บริเวณที่หล่อปิดทับท่อ
จากระบบ หลังถอด
แบบออกแล้ว

After demolding

*ปูนที่ใช้เทหล่ออุดทับท่อ แนะนำให้ใช้ปูนคอนกรีตผสมเสร็จหรือคอนกรีตสำเร็จรูป

*Ready-mixed mortar or ready-mixed concrete is recommended

การล็อกท่อน้ำในกรณีที่มีการสอดท่อน้ำเข้าในรู hollow ของผนัง

Locking pipes inserted into the hollow cores

แผ่นผนัง
TEXCA WALL

CERA WALL

รอยบาก
สำหรับใส่ปูน
อุดล็อกท่อน้ำ

Notch to be filled with mortar for locking the pipe in place



Hollow core in wall panel

สอดท่อน้ำเข้าในรู hollow หลังจากบากผนังแล้ว

Insert water pipe into a hollow core after making a notch



ลักษณะของท่อน้ำที่ใส่เข้าไปในรู hollow ผนังแล้ว

Water pipe when inserted into the hollow core



ปิดทับรอยบากด้วยปูนมอร์ตาร์เพื่อล็อก
ท่อน้ำป้องกันการสับตัวของท่อ

Fill the notches with mortar to lock the pipe in place

การทำทับหลังช่องเปิด

Installation of lintel and other openings

Step 1 วัดระยะและตัดบากเป็นรูปตัว L สำหรับวางแผ่นทับหลัง โดยบากให้ได้ความกว้างของป่า
ประมาณ 14 cm และตัดโฟมแท่งอุดรู Hollow ของแผ่นผนัง

Step 1 Measure the position and cut out the panel to make an L shape of approximately 14 cm. Plug the hollow cores with foam rod as shown.

ใช้โฟมอุดที่รู Hollow โดยดันแผ่น โฟมให้ลึกลงไป
ประมาณ 1 cm. จากขอบรู

Push the foam rods down about 1 cm from the edge

ใส่ยาง Stopper และเหล็ก U Safty Plate ที่หัวแผ่นผนัง จากนั้นนำแผ่นที่บากเป็นป่าแล้วขึ้นติดตั้งตาม
ตำแหน่งที่จะทำช่องเปิด เจาะยึด U Safty Plate กับท้องพื้นหรือคานด้วยพุกเหล็ก และตอกลิ้มไม้เพื่อ
ประคองแผ่นผนัง

Insert stopper and U safety plate as shown and install the prepared panel. Secure the U safety plate to the concrete ceiling using sleeve anchor bolt. Hammer in the wooden wedges to support the panel.

Step 2 เตรียมแผ่นทับหลังโดยการอุดรู hollow ทั้งหมดด้วยโฟม (อุดทั้ง 2 ด้าน) ดันแผ่นโฟมให้ลึกเข้าไปประมาณ 1cm จากขอบรู ตัดแผ่นทับหลังตามขนาดช่องทับหลังที่ติดตั้งไว้ โดยตัดให้สั้นกว่าช่องทับหลัง 3 cm และทาปูนกาวปิดหัว-ท้ายของแผ่นทับหลัง และทาปูนกาวบริเวณแผ่นบ่ารับทั้ง 2 ด้าน

Step 2 Prepare the lintel cutting a panel to be a size that is about 3 cm smaller than the lintel opening. Plug all hollow cores on both sides with foam rods, pushing the foam rods down about 1 cm from the edge. Apply cement adhesive on both sides of the lintel piece as well as the L-shaped shoulders.

Step 3 ติดตั้งแผ่นทับหลังโดยยกแผ่นทับหลังขึ้นวางบนบ่าที่พอกปูนและวางเหล็กข้ออ้อย dia. 12 mm ยาว 7.5 cm ไว้ จัดระดับแผ่นทับหลังให้ได้แนวระนาบเดียวกับแผ่นแนวตั้งและใช้ลิ้มไม้ตอกยึดไว้ชั่วคราว โดยเว้นช่องว่างระหว่างแผ่นแนวตั้งกับแผ่นทับหลังประมาณ 1.5 cm เพื่อให้สะดวกในการอัดปูนกาวเข้าไป

Step 3 Place a deformed bar, $\varnothing 12$ mm and 7.5 cm length, onto each L-shaped shoulder. This will create a space about 1 cm in width that will later assist with cement adhesive injection. Place the prepared lintel piece from step 2, adjust the position, leaving an approximately 1.5 cm gap between the side of the lintel and each side of panel for cement adhesive injection. Hammer in wooden wedges for temporary support.

Step 4 บากบริเวณรอยต่อผนังให้เป็นร่องเพื่อใส่เหล็ก shear key โดยการกรีดให้เป็นร่องลึกประมาณ 2.5 cm กว้าง 1.6 cm ยาว 14 cm จำนวน 4 จุด ด้านใดด้านหนึ่ง สำหรับใส่เหล็ก (Shear key) จากนั้นฉีด PU Foam ในช่องระหว่างผนังกับท้องคาน (หลังจากขั้นตอนนี้ให้ทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง)

Step 4 Cut out 4 notches across one side of the lintel-panel joint for shear key insertion. The notches should be 1.6 cm in width, 14 cm in length, and 2.5 cm in depth. Spray PU foam into the lintel-ceiling gap. (After this step, the lintel opening should be left for at least 24 hours)

Step 5 ทำการอัดปูนกาวในช่องรอยต่อระหว่างแผ่นบ่ารูปตัว L และแผ่นทับหลังทั้ง 2 ด้าน ด้วยปืนอัดปูนกาว และใส่ปูนกาวบางส่วนในร่องที่บากไว้สำหรับใส่เหล็ก shear key จากนั้นใช้ร่องบริเวณรอยต่อด้วยเครื่องมือชักร่อง (Grooving Tool #1) ให้ลึกลงไปประมาณ 5 mm การชักร่องให้เน้นจุดปูนกาวที่ขอบผนังออกให้หมด (ทั้ง 2 ด้าน)

Step 5 Inject cement adhesive into both sides of the joint using application gun. Inject some cement adhesive into the notches as well. Use grooving tool #1 to make a 5-mm-deep groove on the cement adhesive, on both sides of the joint.



Inject cement adhesive into the notches, leaving space for shear keys

และชักร่องบริเวณรอยต่อผนังอีกด้าน (ด้านที่ไม่มีเหล็ก shear key) ด้วยเครื่องมือชักร่องให้ลึกลงไปประมาณ 5 mm การชักร่องให้เน้นจุดปูนขาวที่ขอบผนังออกให้หมด (ทั้ง 2 ด้าน)

Make a 5-mm-deep groove on the cement adhesive on the other side of the joint (the one without shear key notches.) Make sure the groove meets the edges of the joint.



Make a 5-mm-deep groove



Make sure the groove meets the edges of the joint

หลังจากขั้นตอนนี้ให้ทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง

After this step, the lintel opening should be left for at least 24 hours.

Step 6 ผสมกาวอีพ็อกซี่ TEXCA Shear โดยการตวง TEXCA Shear Part A และ Part B ด้วยอัตราส่วน 1:1 จากนั้นผสมทั้ง 2 ส่วนให้เข้ากัน

Step 6 Mixed TEXCA Shear epoxy part A and part B according to the volume ratio of 1:1.

หมายเหตุ : หลังจากผสม TEXCA Shear เสร็จ ควรใช้ให้หมดภายใน 20 นาที จะดีที่สุด

Remarks: TEXCA Shear epoxy should be used up within 20 minutes after mixing.

Step 7 ทำการใส่ shear key บริเวณรอยบากที่ทำไว้ โดยเริ่มจากการใช้เกรียงปาดกาวอีพ็อกซี่ TEXCA Shear ที่ผสมไว้แล้วก่อนหน้าลงในช่องที่บากไว้ จากนั้นใส่เหล็กข้ออ้อย dia. 12 mm ยาว 15 mm กดลงไปให้ TEXCA Shear ปลิ้นออกมา และป้าย TEXCA Shear ปิดทับเหล็ก shear key ป้ายทับให้เต็ม แล้วจึงปาดให้เสมอมิวนั่ง จากนั้นใช้กาว TEXCA Shear ป้ายปิดแนวร่องที่ทำไว้ให้เสมอมิวนั่ง

Step 7 Fill the notches halfway with TEXCA Shear and place a deformed bar (\varnothing 12 mm and 15 cm length) into each notch until excess TEXCA Shear is pushed out. Cover the deformed bar with TEXCA Shear, leveling the surface. Fill the groove with TEXCA Shear as well.



Front side



Back side

หมายเหตุ: หลังจากใส่ TEXCA Shear เสมอผนังแล้ว ขั้นตอนนี้ ไม่ต้องใส่ตาข่ายใยแก้ว

Remarks: After TEXCA Shear has been levelled to the surface of wall panel, there is no need for fiberglass mesh application.

ข้อแนะนำและข้อควรระวังในการติดตั้งผนัง CERA WALL - DIY

Guidelines and precautions for CERA WALL installation

- 1) วิธีการผสมปูนกาว ควรปฏิบัติตามวิธีการผสมปูนกาวให้ถูกต้องตามคู่มือที่ระบุไว้ข้างต้น เพื่อให้ปูนกาวที่ใช้มีประสิทธิภาพการยึดเกาะได้เต็มที่
- 2) ควรทาปูนกาวบริเวณร่องของผนังอย่างเพียงพอ และควรใช้ปูนกาวชั้นคุณภาพปานกลางขึ้นไป
- 3) ไม่ควรชกฉิมที่หนูนผนังไว้ออกเร็วเกินไป เพราะอาจทำให้เกิดการขยับตัวและหลุดตัวของผนัง ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุของการทำให้เกิดรอยร้าวได้ วิธีที่ถูกต้องคือต้องทิ้งไว้ให้ปูนมอร์ตาร์เซตตัวอย่างน้อย 24 ชั่วโมง ก่อนจึงจะสามารถถอดฉิมได้
- 4) **ต้องอุดรอยเชื่อมต่อผนังทุกจุดให้เต็มด้วยปูนกาว ก่อนทำการปิดทับรอยต่อด้วยตาข่ายใยแก้ว (สำคัญ)**
- 5) ควรใส่ตะแกรงลวดกรงไก่หรือตาข่ายใยแก้วบริเวณมุมของวงกบประตูและหน้าต่างก่อนทำการฉาบผนังเพื่อป้องกันการเกิดรอยร้าวของปูนฉาบบริเวณมุมวงกบประตูหรือหน้าต่าง
- 6) ก่อนทำการฉาบปูนควรสำรวจดูรอยร้าวบริเวณรอยเชื่อมต่อผนังว่ามีรอยร้าวหรือไม่ หากมีรอยร้าวให้ดำเนินการแก้ไขก่อนการฉาบผิวผนังโดยการเซาะเป็นร่องบริเวณรอยร้าวแล้วใส่ Crack Repair เข้าไปให้เต็ม จากนั้นทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมงก่อนฉาบผิว
- 7) การเชื่อมต่อระหว่างแผ่นผนังด้วยปูนกาวต้องเน้นให้ใส่ปูนกาวในปริมาณที่เพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดรอยร้าวในบริเวณรอยต่อระหว่างแผ่นผนัง

- 1) Cement adhesive should be mixed according to the instruction on the packaging for the best bonding properties
- 2) Cement adhesive used should be of medium to high quality and should be applied sufficiently at the joint
- 3) Wooden wedges should not be removed too soon because it could move the panel, causing the panel to sink. This could eventually lead to cracking. It is advisable to wait at least 24 hours for the mortar to set before removing the wooden wedges.
- 4) Cavities at every joint must be filled with cement adhesive prior to fiberglass mesh application (Important)
- 5) Prior to plasterwork, iron mesh or fiberglass mesh should be applied to the corners of window and door casing to prevent cracks
- 6) Prior to plasterwork, every joint should be inspected and made sure to be crack-free. Cracks can be fixed by carving out the area around the crack and apply Crack Repair. Wait at least 24 hours before commencing any plasterwork
- 7) Cement adhesive used to connect two panels should be applied in sufficient amount in order to prevent cracks at joint

ข้อแนะนำและข้อควรระวังในการ เก็บงานช่องท่อน งานระบบ

Guidelines and precautions for covering cavities made by M&E works

***ให้ตรวจการปิดเก็บช่องท่อนงานระบบอย่าให้มีช่องว่างเพื่อป้องกันเสียงลอดผ่าน และควรฉาบเก็บปิดให้เรียบร้อย ***

Any cavities or space created during M&E works should be properly filled and plastered over to prevent sound leakage.

การฉาบตกแต่งผิวผนัง

Plastering and skim coating

ขั้นตอนการฉาบผนังภายใน

Instruction for skin coating interior wall

1. เตรียมผิวผนังก่อนฉาบ โดยใช้แปรงชุบน้ำขัดทำความสะอาดคราบฝุ่นหรือคราบน้ำมันออกให้สะอาด หรือหากมีรอยปูนของผนังหรือมีขี้ปูนติดที่ผิวผนังให้ขัดแต่งให้เรียบ

1. Prepare the surface by cleaning with a brush and water to get rid of any dust or oil residue and scraping out any bits and bumps of mortar.

2. ฉาบปรับระดับผนังให้ได้ระนาบเดียวกันด้วยปูนฉาบผิวบางชนิดผสมเม็ดทราย เช่น Lanko 111, จะใช้ skim coat sanded หรือยี่ห้ออื่นที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน หรืออาจใช้ปูนฉาบผิวคอนกรีตในการฉาบปรับระดับแทนได้ โดยความหนาของปูนฉาบสำหรับการฉาบในรอบนี้ประมาณ 2-4 mm จากนั้นทิ้งไว้ให้ปูนฉาบแข็งตัว

2. Use the type of skim coat that contains milled sand such as Lanko 111, Crocodile Skim Coat Sanded or other brands with similar properties to level the surface. The appropriate thickness of skim coat is 2 – 4 mm. Leave the coat to set.

ลักษณะของผนังหลังจากการฉาบปรับระดับผิวด้วยปูนฉาบผิวบางชนิดผสมเม็ดทราย

The surface of the wall after skim coating with sand-containing skim coat mortar

3. เมื่อปูนฉาบปรับระดับผิวเซตตัวหรือแข็งตัวแล้ว ให้ฉาบทับหน้าด้วยปูนฉาบผิวบาง ชนิดเนื้อละเอียด เช่น Lanko 110, จระเข้ skim coat smooth หรือยี่ห้ออื่นที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันจากนั้นทิ้งไว้ให้แห้ง

3. After the coat in step 2 has harden, apply another layer of fine skim coat such as Lanko 110, Crocodile Skim Coat Smooth or other brands with similar properties. Leave the coat to harden and dry.

4. หลังจากตีปูนฉาบสกินรอบสุดท้ายแห้งตัวแล้ว หากผนังยังไม่เรียบเนียน ให้ใช้กระดาษทรายเบอร์ละเอียดขัดแต่งผิว

4. After the finishing skim coat has dried, polish the surface with fine sandpaper.

ขั้นตอนการฉาบผนังภายนอกอาคาร (แนะนำให้ใช้ผนังรุ่น External Wall ที่มีพื้นผิวเป็นร่อง)

Instruction for skin coating exterior wall (External Wall with grooves)

ผนังรุ่น External Wall ที่มีพื้นผิวเป็นร่อง

External Wall with grooves

1. เตรียมผิวผนังก่อนฉาบ โดยการตีกรงไก่ และขัดทำความสะอาดคราบฝุ่นออกให้สะอาด และพรมน้ำที่ผนังให้เปียกพอประมาณ

1. Prepare the surface by cleaning with a brush and water to get rid of any dust or oil residue. Apply iron mesh and dampen the panel with water.

2. ทำการฉาบผิวผนังด้วยปูนฉาบสำเร็จรูปสำหรับฉาบผิวคอนกรีตโดยเฉพาะ เช่น เสียมอร์ตาร์ฉาบผิวคอนกรีต, TPI M100C, นกอินทรีมอร์ตาร์เบอร์ 15 ฉาบผิวคอนกรีต หรือยี่ห้ออื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า ความหนาของปูนฉาบในการฉาบแต่ละรอบไม่ควรเกิน 1 cm หากต้องการฉาบหนามากกว่า 1 cm ขึ้นไปให้ตีปูนฉาบในแต่ละรอบให้แข็งตัวไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมงแล้วฉาบทับอีกรอบความหนารอบละไม่เกิน 1 cm

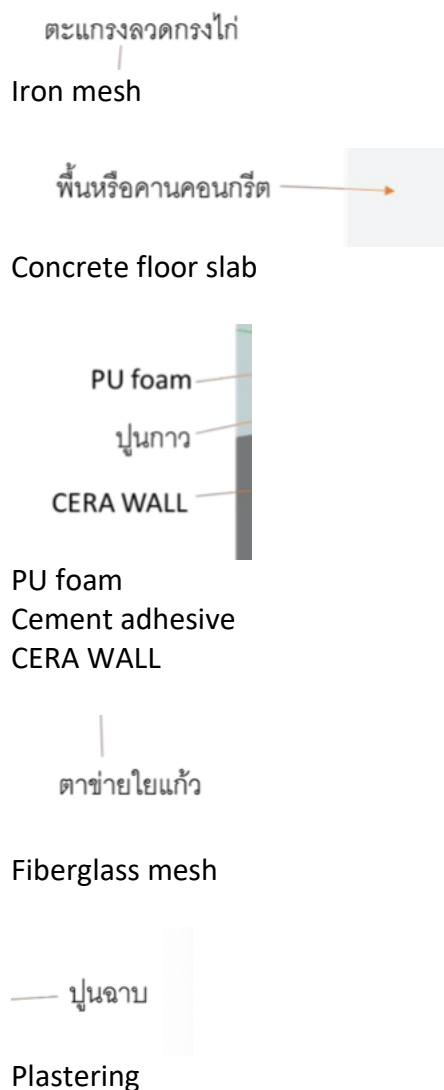
2. Use ready-mixed concrete plastering mortar such as Tiger ready-mixed concrete plaster mortar, TPI M100C, INSEE Mortar 15: Concrete Plastering Mortar, or other brands with similar properties. The appropriate thickness of each layer should not exceed 1 cm. If thicker plasterwork is required, wait at least 24 hours before applying another layer which should also be no thicker than 1 cm.

3. หลังจากฉาบเสร็จและลงฟองน้ำแต่งผิวเรียบร้อยแล้ว ทิ้งไว้ให้ปูนแข็งตัว และหมั่นฉีดน้ำบ่อยๆ เพื่อให้ปูนฉาบแข็งตัวยึดเกาะดีไม่แตกร้าวหรือหลุดร่อน เนื่องจากการขาดน้ำ

3. After plasterwork is sponged and completed, wait for it to harden and dry. Cure with water frequently to ensure good bonding and prevent spalling.

Detail การฉาบรอยต่อผนังภายนอกอาคาร

Diagram of plasterworks at exterior wall joint



— ร่อง UPVC

UPVC groove



ภาพตัวอย่างงานฉาบผนังภายนอก

Example of exterior wall plasterworks