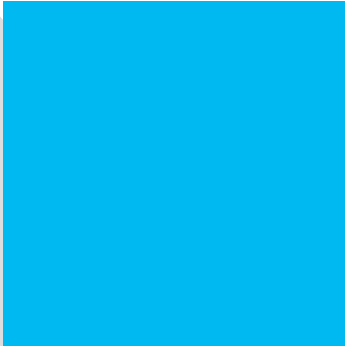


CPAC[®] POST-TENSION



ระบบพื้นโพลเท็นชั้นซีแพค

รวดเร็วกว่า
คุ้มค่ากว่า
ปลอดภัยกว่า
มั่นใจได้มากกว่า





ระบบพื้นโพลเทรนชั่น ซีแพค

ระบบพื้นโพลเทรนชั่นซีแพค (CPAC Post-tension) หนึ่งในสินค้าคุณภาพจากบริษัทผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้างจำกัด (ซีแพค) ซึ่งเป็นบริษัทในเครือเอสซีจี (SCG) นับตั้งแต่อุบัติจนถึงปัจจุบันระยะเวลากว่า 30 ปีที่ได้รับความนิยมไว้วางใจจากเจ้าของโครงการ ผู้รับเหมา และผู้ออกแบบทั้งในและต่างประเทศ โดย CPAC Post-tension มีทีมวิศวกรผู้เชี่ยวชาญพร้อมให้บริการงานออกแบบ ประมาณราคา บริการติดตั้ง รวมถึงให้คำปรึกษาในด้านโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง





CPAC Post-tension คือ ระบบพื้นคอนกรีตอัดแรงภายหลัง ชนิดมีแรงยึดเหนี่ยว ทำให้สามารถออกแบบเป็นพื้นท้องเรียบไร้คาน (Flat plate) ที่มีระยะห่างระหว่างเสา (Span) ยาว และรับน้ำหนักได้มากกว่าพื้นโครงสร้างทั่วไป

CPAC Post-tension ให้คุณได้มากกว่า...



รวดเร็วกว่า

สามารถก่อสร้างได้อย่างรวดเร็วเมื่อเทียบกับระบบพื้นโครงสร้างทั่วไป



คุ้มค่ากว่า

ออกแบบโดยคำนึงถึงความประหยัดของโครงสร้างและค่าก่อสร้างโดยรวม อาทิเช่น แรงงาน ไม้แบบ คอนกรีต



ปลอดภัยกว่า

คำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัย ทั้งด้านการออกแบบและการติดตั้งสินค้าที่โครงการ



มั่นใจได้มากกว่า

ให้บริการพร้อมคำปรึกษาตลอดอายุการใช้งานของอาคารและมั่นใจได้เพิ่มขึ้นเมื่อใช้ควบคู่กับคอนกรีตโพสเทนชันซีแพค

ระบบพื้นโพลเทนชัน ดีกว่าระบบพื้นโครงสร้างอื่นอย่างไร



ก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว

ระบบพื้นโพลเทนชันสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว ความเร็วในการก่อสร้างอยู่ที่ประมาณ 7-14 วันต่อชั้น เนื่องจากสามารถรับน้ำหนักของตัวโครงสร้างเองได้ทันทีหลังจากติดตั้งอัดแรง และทำให้ประหยัดได้ทั้งค่าแรงงาน ค่านั่งร้าน ค่าไม้แบบ และลดเวลาในการก่อสร้าง



เพิ่มอิสระในการออกแบบและสร้างสรรค์อาคาร

เนื่องจากสามารถออกแบบอาคารให้มีช่วงความยาวเสาได้มากกว่าโครงสร้างทั่วไป ทำให้สามารถออกแบบพื้นที่ใช้สอยได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น



เพิ่มพื้นที่ในการใช้สอย

ระบบพื้นโพลเทนชันสามารถออกแบบให้มีความหนาของโครงสร้างน้อยกว่าพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก จึงสามารถลดความสูงระหว่างชั้นของอาคาร ทำให้อาคารที่ใช้ระบบพื้นโพลเทนชันมีจำนวนชั้นที่มากกว่าอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไปในความสูงอาคารที่เท่ากัน



ความแข็งแรงและคงทนของระบบพื้น

เนื่องจากเป็นพื้นคอนกรีตอัดแรง จึงทำให้มีคุณสมบัติด้านการแตกร้าส่งผลให้พื้นมีความทึบน้ำสูงกว่าพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป ลดปัญหาการซึมของน้ำและการขึ้นสนิมของเหล็กเสริม อีกทั้งระบบพื้นโพลเทนชันซีแพคออกแบบให้มีระยะหุ้มเพียงพอต่อการทานไฟ ตามมาตรฐานและข้อกำหนดของวัสดุทนไฟตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 48 พ.ศ. 2540





ข้อมูลทั่วไปในการออกแบบพื้นโพสเทนชัน

1

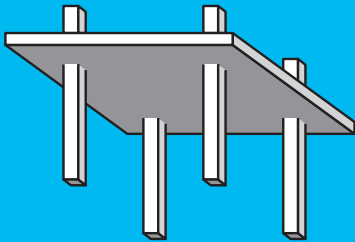
การกำหนดลักษณะพื้น

พื้นโพสเทนชันส่วนใหญ่สามารถออกแบบให้เป็นแผ่นพื้นท้องเรียบได้ เนื่องจากสามารถทำงานง่าย ประหยัดค่าวัสดุ ค่าแรงงาน รวมถึงประหยัดระยะเวลาในการก่อสร้าง ซึ่งถือเป็นข้อได้เปรียบของพื้นโพสเทนชันเมื่อเทียบกับพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป แต่อย่างไรก็ตามการกำหนดลักษณะของพื้นโพสเทนชันต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่นๆ ด้วย ในบางกรณีพื้นโพสเทนชันก็จำเป็นต้องมีแป้นหัวเสา (Drop panel) หรือคานกว้าง (Band beam) เพื่อให้เกิดความประหยัดสูงสุด เช่น ในกรณีที่อาคารมีความยาวช่วงเสาถึงเสา (Span) มาก มีเสานขนาดเล็ก หรือ มีช่องเปิดขนาดใหญ่

เบื้องต้นสามารถพิจารณาลักษณะของพื้นโพสเทนชันจากความยาว Span ได้ดังต่อไปนี้

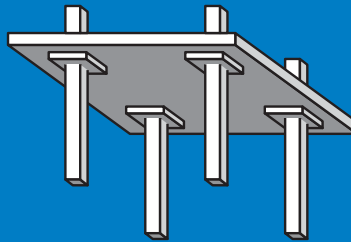
FLAT SLAB

แผ่นพื้นท้องเรียบ
ช่วงเสา 6-9 ม.



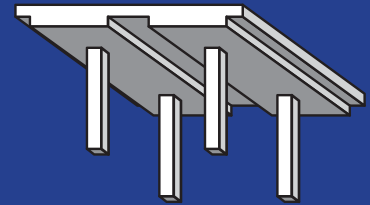
DROP PANEL

แผ่นพื้นท้องเรียบ
แบบมีแป้นหัวเสา
ช่วงเสา 9-12 ม.



BAND BEAM

แผ่นพื้นแบบมีคานกว้าง
ช่วงเสามากกว่า 12 ม.

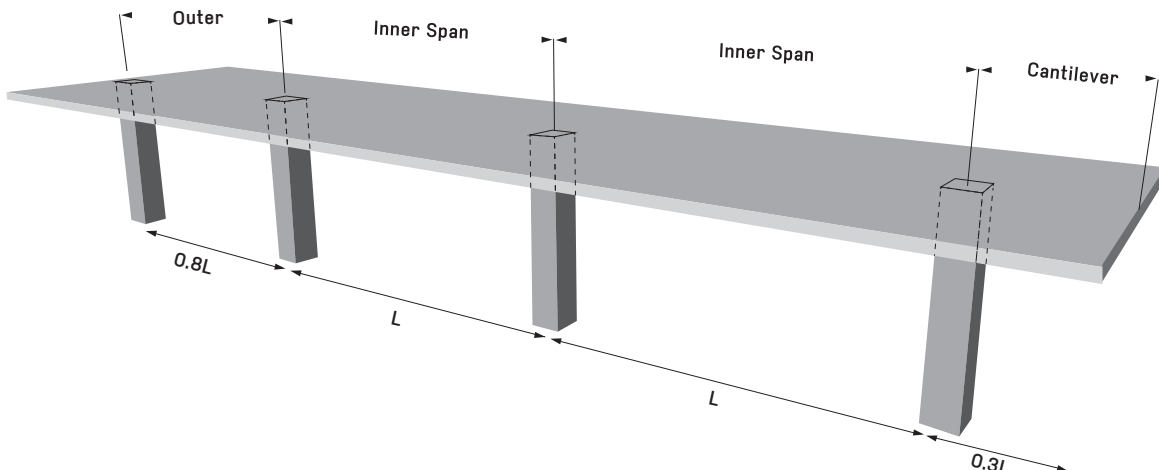


2

การกำหนดระยะห่างระหว่างเสาของช่วงริม (Outer span) และพื้นยื่นอิสระ (Cantilever)

เพื่อให้การออกแบบพื้นโพสเทนชันมีความประหยัดสูงสุด การกำหนดระยะห่างระหว่างเสาช่วงริมและพื้นยื่นอิสระที่เหมาะสมและสอดคล้องกับช่วงระยะห่างระหว่างเสาของช่วงใน (Inner span) นั้นจะทำให้สามารถลดปริมาณลวดอัดแรงและความหนาของพื้นโพสเทนชันได้

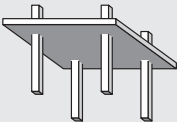
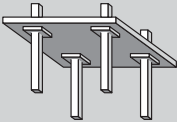
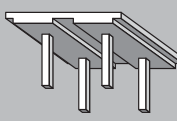
โดยระยะห่างระหว่างเสาช่วงริมและพื้นยื่นอิสระที่เหมาะสม อาจพิจารณาจากระยะห่างระหว่างเสาช่วงใน ดังรูป



3

การกำหนดความหนาพื้น

การกำหนดความหนาพื้นส่งผลต่อปริมาณลวดอัดแรงปริมาณเหล็กเสริม รวมถึงการโค้งตัวและการสั่นไหวของพื้น โปสเทนชันชั้นการกำหนดความหนาพื้นบางเกินไปอาจส่งผลให้พื้นมีปริมาณลวดอัดแรงมากทำให้ค่าก่อสร้างสูงและไม่คุ้มค่า อีกทั้งอาจทำให้พื้นมีความสามารถในการรับแรงเฉือนทะลุ การโค้งตัว และการสั่นไหวแฉลง

คำแนะนำ			
Section Type	Loading [LL] Kg/m ²	Span/depth ratio 6m. <=L<=13m.	
1. Flat plate 	250	40	
	500	36	
	1,000	30	
2. Flat slab with drop panel 	250	44	
	500	40	
	1,000	34	
3. Flat slab with banded beam 	250	SLAB	BEAM
	500	45	25
	1,000	40	22
		35	18

หมายเหตุ : ความหนาพื้นขั้นต่ำของพื้นโปสเทนชันคือ 18 ซม.

ตัวอย่าง : พื้นโปสเทนชันมีระยะห่างระหว่างเสาทั่วไป 8 ม. และ LL 250 กก./ตร.ม.

ความหนา : จากตาราง Span/depth ratio ที่เหมาะสมคือ 40 ดังนั้น ความหนาพื้นขั้นต่ำเท่ากับ $800/40 = 20$ ซม.

4

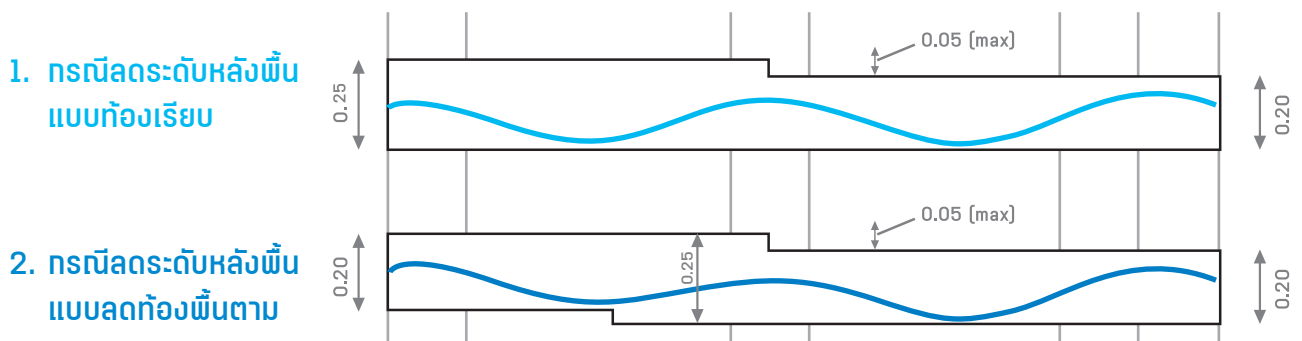
การลดระดับหลังพื้น

พื้นโปสเทนชันสามารถให้มีพื้นต่างระดับได้ (ลดระดับหลังพื้น) โดยอาจลดระดับหลังพื้นแบบท้องเรียบหรือลดระดับหลังพื้นแบบลดท้องพื้นตาม อย่างไรก็ตามระยะลดระดับหลังพื้นที่เหมาะสมและประหยัดของพื้นโปสเทนชันคือไม่เกิน 5 ซม.

หมายเหตุ : ความหนาพื้นขั้นต่ำของพื้นโปสเทนชัน คือ 18 ซม.

ตัวอย่าง : พื้นโปสเทนชันมีระยะห่างระหว่างเสาทั่วไป 8 ม. และ LL 250 กก./ตร.ม.

ความหนา : จากตาราง Span/depth ratio ที่เหมาะสมคือ 40 ดังนั้นความหนาพื้นขั้นต่ำเท่ากับ $800/40 = 20$ ซม





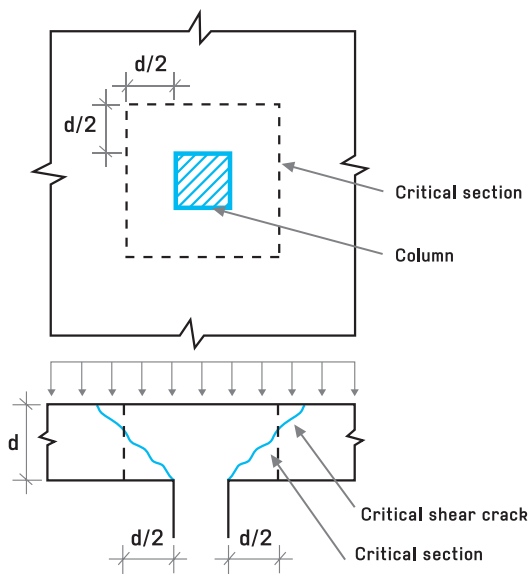
5

การกำหนดช่องเปิดบนพื้นโพลเทนชั้น

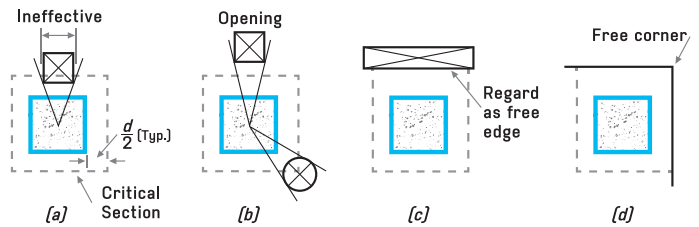
ตำแหน่งช่องเปิดที่เหมาะสมบนพื้นโพลเทนชั้นควรอยู่ช่วงกลาง Span ตำแหน่งที่ควรหลีกเลี่ยงมากที่สุดคือบริเวณหัวเสาหรือ Support เนื่องจากบริเวณหัวเสาจะมีแนวลวดอัดแรงหนาแน่น และที่สำคัญพื้นโพลเทนชั้นโดยส่วนใหญ่จะออกแบบให้เป็นพื้นท้อเรียบ (Flat plate) ซึ่งพื้นประเภทนี้จำเป็นต้องให้คอนกรีตรอบเสาเป็นส่วนสำคัญในการรับแรงเฉือนทะลุ (Punching shear)

การที่มีช่องเปิดอยู่ในช่วงรอบเสาในระยะ 10 เท่าของความหนาพื้น (10h) จะส่งผลให้ความสามารถในการรับแรงเฉือนทะลุ (Punching shear) ลดลงอย่างมาก

เส้นแนวคอนกรีตที่ระยะ $d/2$ ห่างออกมาจากหน้าเสาทั้ง 4 ด้าน เรียกว่า Critical section หรือแนวคอนกรีตที่ทำหน้าที่รับ แรงเฉือนทะลุ (Punching shear)



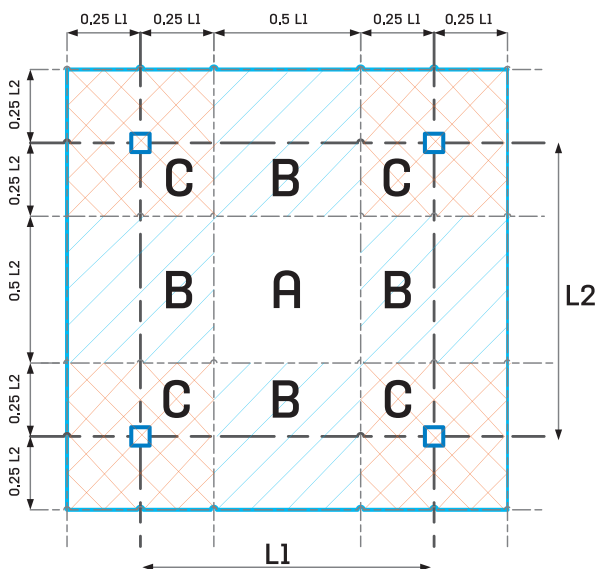
ลักษณะการวิบัติเนื่องจากแรงเฉือนทะลุ (Punching shear)



ผลกระทบจากช่องเปิด และริมอาคาร

ตามข้อกำหนด ACI ช่องเปิดที่อยู่ห่างจากเสาไม่เกิน 10 เท่าของความหนาพื้น (10h) จะส่งผลให้เส้นแนวคอนกรีตที่ทำหน้าที่รับแรงเฉือนทะลุ (Critical section) ลดลง ทำให้ความสามารถในการรับแรงเฉือนทะลุ (Punching shear) ลดลงตามไปด้วย ซึ่งการที่ความสามารถในการรับแรงเฉือนทะลุ (Punching shear) ไม่เพียงพออาจต้องมีการเสริมเหล็ก Shear stirrup, เพิ่มความหนาพื้น, เพิ่มแป้นหัวเสา (Column capital) หรือคาน เพื่อมาช่วยในการรับแรง

ผลกระทบของตำแหน่งช่องเปิดบนพื้นโพลเทนชั้นที่ตำแหน่งต่างๆ



พื้นที่ A: มีผลกระทบต่อพื้น Post-tension น้อย หรือไม่มีเลย

พื้นที่ B: มีผลกระทบต่อพื้น Post-tension ปานกลาง

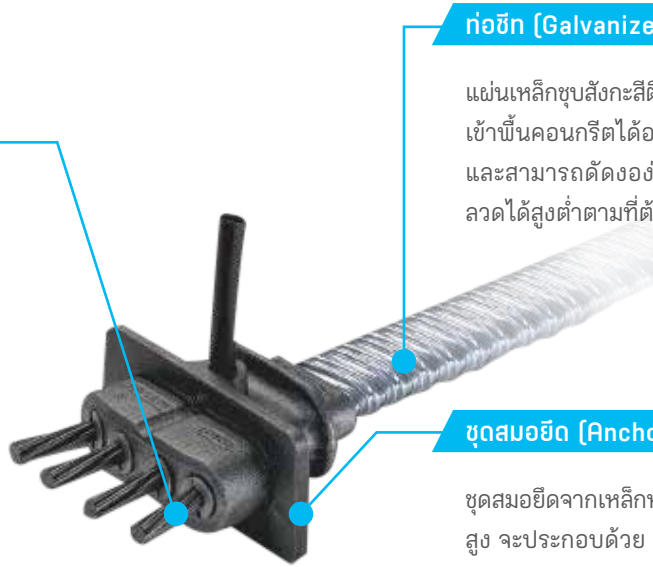
พื้นที่ C: มีผลกระทบต่อพื้น Post-tension อย่างมาก ควรหลีกเลี่ยง

สินค้าและบริการ (Product and Service)

CPAC Post-tension ให้บริการออกแบบ และติดตั้งพื้นโพลีเทนชันในระบบ Bonded system โดยได้คัดสรรอุปกรณ์ และวัสดุคุณภาพ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล เพื่อให้บริการลูกค้าที่ไว้วางใจเลือกใช้ CPAC Post-tension โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบพื้นโพลีเทนชัน ซีแพคมีดังต่อไปนี้

ลวดอัดแรง (Strand)

ชุดสมอยึดในระบบงาน Bonded นี้ เหมาะสมกับ Strand ที่มีคุณสมบัติ สอดคล้องกับมาตรฐานสากล ASTM A416 ชั้นคุณภาพ 1860 PC Strand จะประกอบด้วยลวดอัดแรงดิ่งสูงจำนวน 7 เส้น มัดตีเกลียวเข้าด้วยกรรมวิธี Stress-Relieved จนได้ Strand ที่มี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12.7 มม.



ท่อซีก (Galvanized Steel Sheath)

แผ่นเหล็กชุบสังกะสีตีเกลียว ซึ่งยึดเกาะ และถ่ายแรง เข้าพื้นคอนกรีตได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่เป็นสนิม และสามารถติดตั้งง่าย จึงสามารถจัดวาง Profile ลวดได้สูงต่ำตามที่ต้องการ

ชุดสมอยึด (Anchorage)

ชุดสมอยึดจากเหล็กหล่อ Nodular ที่มีความแข็งแรง สูง จะประกอบด้วย Guide และ Anchor Block สำหรับยึด Strand โดยใช้ Jaws ชนิดสองซีกเป็นตัวจับยึด

นอกจากนั้น CPAC Post-tension ยังมีบริการให้คำปรึกษาในเรื่องการปรับปรุงพื้นอาคาร , การปรับเปลี่ยนการใช้งาน (Renovation) เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าทั่วประเทศ

เครื่องมือและอุปกรณ์

- เครื่องดึงลวด (Stressing Equipment) ประกอบด้วย Jack และ Pump
- เครื่องผสมน้ำปูนและเครื่องอัดน้ำปูน (Grouting Equipment)
- ปูนซีเมนต์ ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 หรือปูนซีเมนต์ ไฮดรอลิก ชนิดใช้งานทั่วไป : GU (ปูนงานโครงสร้าง เอสซีจี สูตรไฮบริด)





ขั้นตอนการติดตั้งระบบพื้นโพลเทินชั้นซีแพค (CPAC Post-tension installation process)

- 1 ตั้งค้ำยัน และแบบพื้น
- 2 วางเหล็กเสริมล่าง
- 3 สอดลวด PC STRAND เข้าใน CORRUGATED SHEATH
- 4 ติดสมอยึด TENDON กับแบบข้าง
- 5 วางเหล็กเสริมบน
- 6 เทคอนกรีต
- 7 อัดแรงคอนกรีต
- 8 อุดปิดเบ้าหลัง Anchorage ด้วยปูนมอร์ตาร์
- 9 อัดน้ำปูน



ดำเนินการโดย ● CPAC Post-tension ● Main contractor

เราคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นอันดับแรก



โครงการที่วางใจเลือกใช้ CPAC Post-tension

มากกว่า 3,000 โครงการทั่วประเทศ ทั้งกลุ่มงานราชการ และเอกชน วางใจเลือกใช้ระบบพื้นโพลเทินชั้นซีแพค



อาคารพักอาศัย (คอนโดมิเนียม & อพาร์ทเมนต์)

- The Three Rio บางอ้อ
- ASPIRE รัชดา-วงศ์สว่าง
- THE KEY สาทร-เจริญราษฎร์
- THE BASE HEIGHT ขอนแก่น
- ASTRA CONDOMINIUM เชียงใหม่
- THE RISE RESIDENCE สงขลา
- SEA HILL CONDO ชลบุรี
- BLU (บ้านทิวทะเล) เพชรบุรี
- อื่นๆ อีกกว่า 700 โครงการทั่วประเทศ

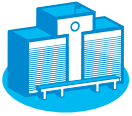


อาคารสำนักงาน (เอกชน)

- PARK VENTURE
- AIA SATORN TOWER
- อาคารสำนักงานใหญ่ 3 (SCG)
- F.Y.I. CENTER
- โรงพยาบาลสมิติเวช ชลบุรี
- โรงพยาบาลกรุงเทพ-เชียงใหม่
- โรงพยาบาลกรุงเทพ-สุราษฎร์ธานี
- อาคารสำนักงาน 6 ชั้น TRUE ซีพีแลนด์
- BRIGHTON COLLEGE BANGKOK (PRE-PREP SCHOOL)
- อื่นๆ อีกกว่า 800 โครงการทั่วประเทศ



โครงการที่วางใจเลือกใช้ CPAC Post-tension



อาคารสำนักงาน (ราชการ)

- อาคารผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ศูนย์การแพทย์ ปัญญานันท์ภิกขุ
- อาคารสำนักงานเขตบางกอกน้อย
- หอพักนักศึกษาพยาบาล ศรีราชา
- อาคารที่ทำการกระทรวงวัฒนธรรม
- อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์ฯ มรภ.สงขลา
- มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ วช.ภาคพายัพ
- อาคารสำนักงานใหญ่การไฟฟ้าฝ่ายผลิต
- อาคารที่ทำการศาลปกครองอุดรธานี, ภูเก็ต, นครสวรรค์ และสุพรรณบุรี
- อาคารเรียนและปฏิบัติการเทคโนโลยีฯ ม.มหิดล
- โรงเรียนสาริตนานาชาติ ม.มหิดล
- อาคารที่ทำการศาล จ.นครนายก ขนาด 14 บัลลังก์
- อาคารปฏิบัติการพื้นฐานสาธารณสุข ม.แม่ฟ้าหลวง
- อื่นๆ อีกกว่า 200 โครงการทั่วประเทศ



ห้างสรรพสินค้า/ ศูนย์การค้า

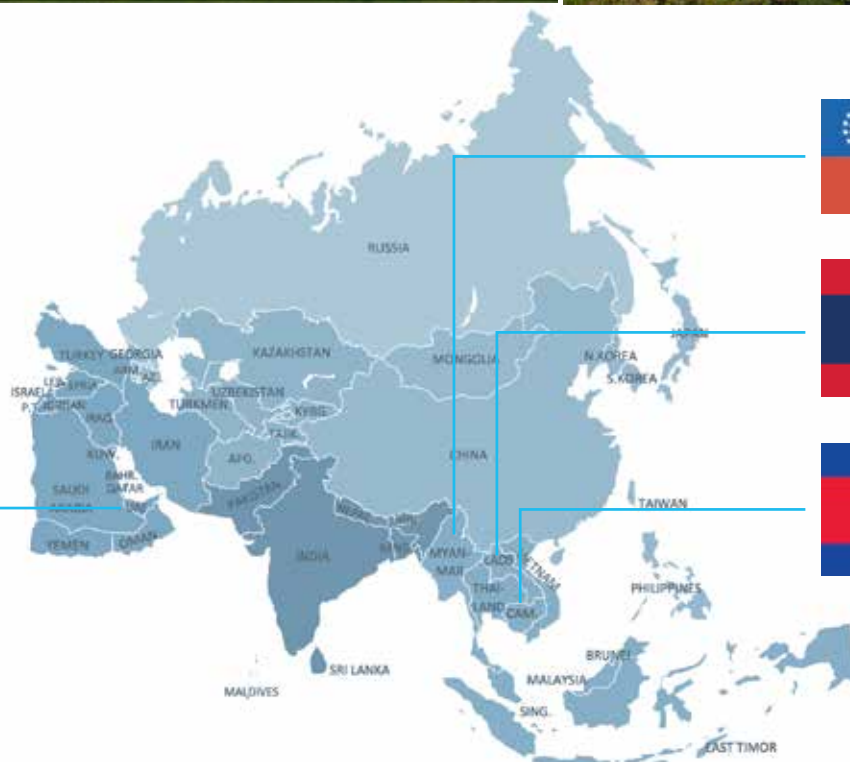
- ICON SIAM (Retail)
- SHOW DC พระราม 9
- CENTRAL WORLD
- เซ็นทรัลพลาซ่าเวสเกต, ศาลายา, นครราชสีมา, อีสต์วิลล์, เชียงใหม่, อุดรธานี
- โรบินสัน สุรินทร์, กาญจนบุรี, ตรัง, สกลนคร
- HOMEWORKS ราชพฤกษ์
- PROMENADA SHOPPING CENTER เชียงใหม่
- THE WALK นครสวรรค์
- SEACON SQUARE (อาคารจอดรถ)
- อื่นๆ อีกกว่า 600 โครงการทั่วประเทศ



งานต่างประเทศ

(พม่า, สปป.ลาว, กัมพูชา)

- KABKARA AYE EXECUTIVE RESIDENCE (พม่า)
- MINDAMA TOWER D (พม่า)
- HOTEL DIAGNOSTIC CENTER (พม่า)
- CHAMPASAK CRYSTAL HOTEL (สปป.ลาว)
- ธนาคารลาว (สปป.ลาว)
- VT GRAND HOTEL (สปป.ลาว)
- LAO INTERNATIONAL TRADE EXHIBITION AND CONVENTION CENTER (สปป.ลาว)
- ARAWAN RIVESIDE HOTEL (สปป.ลาว)
- ENGEPROT ENGINEERING AND POST (ดูไบ)





Post-tension กับโครงสร้างแบบอื่นๆ



คานโพลเทนชัน (Post-tension Girder)

คานโพลเทนชันโดยทั่วไปมี Span/depth ratio เท่ากับ 21 สำหรับคานโพลเทนชันช่วง Span 10 ม. ต้องการความลึกทั่วไปประมาณ 50 ซม. ซึ่งเมื่อเทียบกับคานคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วๆ ไป ต้องการความลึกประมาณ 90 ซม. (Span/depth ratio เท่ากับ 11) อีกทั้งคานโพลเทนชันมีการโก่งตัวน้อยกว่า และความคงทนสูงกว่าคานคอนกรีตสำเร็จรูปทั่วๆ ไป จึงทำให้คานโพลเทนชันเหมาะสมที่จะใช้ในคานที่มีช่วง Span ยาว เช่น คานสะพาน และคานที่รับน้ำหนักมาก เช่น Transfer beam



ไซโลระบบโพลเทนชัน (Pre-stressed concrete silo)

ไซโลที่ทำการติดตั้งด้วยระบบโพลเทนชันมีความหนาคอนกรีตที่บางกว่า เมื่อเทียบกับไซโลคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วๆ ไป อีกทั้งไซโลโพลเทนชันจะมีแรงอัดตลอดเวลา ทำให้คอนกรีตมีความทึบแน่นสูง ป้องกันความชื้นไหลผ่านได้ดีเยี่ยม ทำให้ไซโลโพลเทนชันมีความคงทนกว่า เหมาะกับไซโลเก็บวัสดุทุกชนิด เช่น ไซโลเก็บปูนซีเมนต์หรือไซโลเก็บน้ำ ที่มีขนาดใหญ่และมีความจุมากกว่า 2,000 ตัน ขึ้นไป





Q. CPAC Post-tension มีบริการออกแบบพื้นโพลเทนชันหรือไม่ และคิดค่าใช้จ่ายอย่างไร

A. CPAC Post-tension ยินดีให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ตั้งแต่การเลือกใช้ระบบพื้นโพลเทนชัน จนกระทั่งออกแบบ ลวดอัดแรง เหล็กเสริม รวมถึงการประเมินราคาจากวิศวกรผู้เชี่ยวชาญ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

Q. CPAC Post-tension รับงานขนาดใดบ้าง

A. CPAC Post-tension ให้บริการงานทุกขนาด ตั้งแต่งาน อาคารขนาดเล็กพื้นที่น้อยกว่า 100 ตร.ม. จนถึงงาน อาคารขนาดใหญ่

Q. ทาง CPAC Post-tension ต้องการข้อมูลอะไรบ้าง ในการออกแบบพื้นระบบพื้นโพลเทนชัน

A. ข้อมูลที่จำเป็นในการออกแบบระบบพื้นโพลเทนชัน เพียงแค่สถานที่ตั้งโครงการ, แบบ Plan สถาปัตย์และ/หรือ แบบโครงสร้าง ก็เพียงพอในการออกแบบและเสนอราคา

Q. ยังไม่สามารถตัดสินใจไม่ได้ว่าจะใช้ระบบพื้นอะไรดี ระหว่างระบบพื้นโพลเทนชัน หรือ แผ่นพื้นสำเร็จรูป หรือคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป

A. วิศวกรผู้เชี่ยวชาญของทางบริษัทฯ ยินดีให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาในการเลือกใช้ระบบพื้นที่เหมาะสมให้กับ โครงสร้างอาคารของลูกค้า

Q. ระบบพื้นโพลเทนชันสามารถใช้กับโครงสร้างหลังคาได้หรือไม่

A. สามารถใช้งานกับโครงสร้างหลังคาได้ ระบบพื้นโพลเทนชัน มีคุณสมบัติต้านทานการแตกร้าว จึงสามารถลดปัญหา การรั่วซึมได้ดี

Q. ระบบพื้นโพลเทนชันสามารถใช้กับพื้นชั้นที่ 1 หรือชั้นใต้ดินได้หรือไม่

A. ในกรณีที่ลูกค้าจะใช้ระบบพื้นโพลเทนชันกับพื้นชั้น 1 หรือชั้นใต้ดินนั้น ต้องมีการตรวจสอบก่อนว่าโครงสร้างพื้นดังกล่าวมีลักษณะเสาสั้น หรือ ถูกยึดรั้งด้วยกำแพงกันดินหรือไม่ เนื่องจากพฤติกรรมดังกล่าวอาจส่งผลให้มีการสูญเสียแรง (Loss) ในพื้นโพลเทนชัน ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความเสียหายกับโครงสร้างพื้นหรือเสาได้

Q. ขนาดเสาที่เหมาะสมของระบบพื้นโพลเทนชัน

A. ขนาดเสาที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับจำนวนชั้น น้ำหนักบรรทุก แรงด้านข้าง ระยะห่างระหว่างช่วงเสา แต่โดยทั่วไปไม่ควรน้อยกว่า 25x25 ซม.

Q. การดึงลวดอัดแรงสามารถดึงได้สูงสุดที่เมตร

A. ประมาณ 30 ม. สำหรับการดึงลวดทางเดียวและ 60 ม. สำหรับการดึงลวดสองทาง ทั้งนี้เพื่อควบคุมการสูญเสียแรงเนื่องจากแรงเสียดทาน (Friction loss) ภายในท่อของลวดอัดแรง

Q. ถ้าต้องการหล่อระบบพื้นโพลเทนชันที่มีความยาวต่อเนื่องมากกว่า 60 ม. ได้หรือไม่ ต้องทำอย่างไร

A. สามารถทำได้ โดยต้องมีการหยุดคอนกรีตเป็นช่วงๆ โดยอาจใช้ Pour strip (Construction joint) หรืออาจเป็น Expansion joint เพื่อป้องกันการแตกร้าวเนื่องจากการยึดหดตัวจากอุณหภูมิของคอนกรีต

Q. ระบบพื้นโพลเทนชันสามารถออกแบบให้รับแรงลมและแรงแผ่นดินไหวได้หรือไม่?

A. ระบบพื้นโพลเทนชันสามารถรับแรงด้านข้างได้ โดยตัวพื้นจะทำหน้าที่เป็น Horizontal diaphragm ซึ่งจะช่วยกระจายแรงไปยังส่วนต่างๆ ในอาคาร ซึ่งระบบพื้นโพลเทนชัน CPAC ได้รับการออกแบบโดยวิศวกรผู้เชี่ยวชาญ โดยพื้นจะสามารถรับทั้งแรงลมและแรงแผ่นดินไหวได้อย่างปลอดภัยตาม Criteria ในการออกแบบ และไม่ต่ำกว่ามาตรฐานหรือข้อกำหนด

Q. นอกจากโครงสร้างระบบพื้นโพลเทนชัน ทาง CPAC มีบริการออกแบบโครงสร้างอื่นๆ หรือไม่

A. ทาง CPAC มีบริการออกแบบและให้คำปรึกษาโครงสร้างประเภทอื่นๆ ได้แก่ แผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูป (Hollow core, Plank) เสาเข็ม และคานคอนกรีตสำเร็จรูป



CPAC®

ONE-STOP SERVICE บริการครบในที่เดียว

- ✓ ระบบพื้นโพลเทนชั่น
- ✓ คอนกรีตโพลเทนชั่น
- ✓ บริการปั๊มคอนกรีต



คำเตือน



1. โปรดตรวจสอบน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยใช้งานซึ่งระบุไว้ในโครงสร้างพื้นโพลเทนชั่น ก่อนใช้งานจริง
2. การเจาะรูเปิดใดๆ ภายหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องปรึกษาวิศวกรออกแบบก่อน
3. การปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้สอยพื้นที่ของอาคาร ต้องปรึกษาวิศวกรออกแบบก่อน
4. ห้ามรื้อนั่งร้านก่อนทำการดึงลวดอัดแรงแล้วเสร็จ

ข้อควรระวัง



1. ห้ามบุคคลอยู่ในแนวการขนย้ายวัสดุและอุปกรณ์ของพื้นโพลเทนชั่น เพื่อป้องกันอันตรายจากการตกลงของวัสดุและอุปกรณ์
2. ห้ามบุคคลอยู่บริเวณด้านหน้าและด้านหลังของเครื่องดึงลวดอัดแรง ขณะทำการดึงลวด เพื่อป้องกันการอันตรายจากการใช้เครื่องมืออุปกรณ์และลวดอัดแรง
3. โปรดตรวจสอบการค้ำยันให้เพียงพอต่อการรับน้ำหนักการก่อสร้าง
4. ระวังคมของปลายท่อเหล็กเคลือบสังกะสี

ข้อแนะนำ

การขนส่ง ติดตั้ง และกองเก็บสินค้าพื้นโพลเทนชั่น โปรดปฏิบัติตามคู่มือสินค้า เพื่อป้องกันความเสียหายและอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการใช้งานสินค้า

สินค้าอื่นๆ

CPAC® HOLLOW CORE

แผ่นพื้นกลวงซีแพค



CPAC® PILE

เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงซีแพค



***บริษัทขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูล โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า



@CPAC



CPAC Concrete 

www.cpac.co.th

CPAC Application



สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด (CPAC Post-tension)

1516 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

 CPAC Post-tension Contact Center : 02-555-5999

ติดต่อสั่งซื้อได้ที่        **555555**
สี่ สอง ๕๕๕๕ ๕