

cobiax

HOW TO COBIAX



Contact:

General Engineering Public Company Limited
44/2 Moo 2, Tivanont Road, Bangkadi,
Muang, Pathum Thani, 12000
Thailand

02-501-2020 ext. 240
087-268-6095 / 085-487-4287
gel@gel.co.th

www.gel.co.th
www.cobiax.com

HOW TO COBIAX

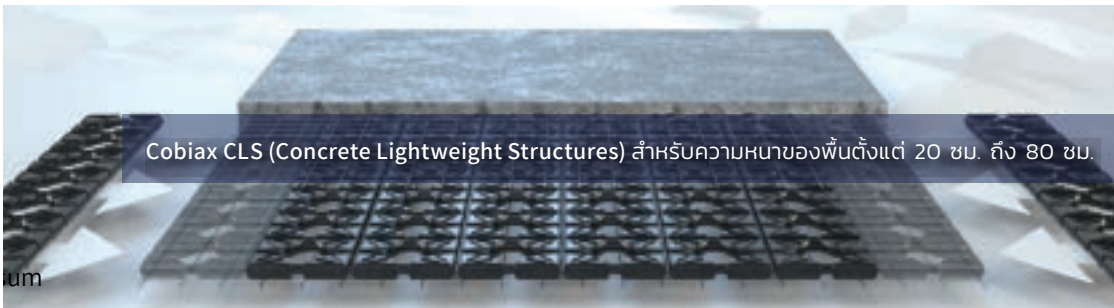
คู่มือฉบับย่อสำหรับ
Cobiax CLS



บทนำ

คู่มือฉบับย่อนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้คุณได้รับการแนะนำโดยสังเขปเกี่ยวกับเทคโนโลยี Cobiax สามารถขอข้อมูลเพิ่มเติมได้จากทางบริษัท GEL หรือ ดาวันโฮลด์ได้จาก cobiax.com

เราขอแนะนำให้ท่านใช้ซอฟต์แวร์ CQL ของเรา โดยทีมขายยินดีให้คำตอบสำหรับทุกคำถามของท่าน



เทคโนโลยีและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์

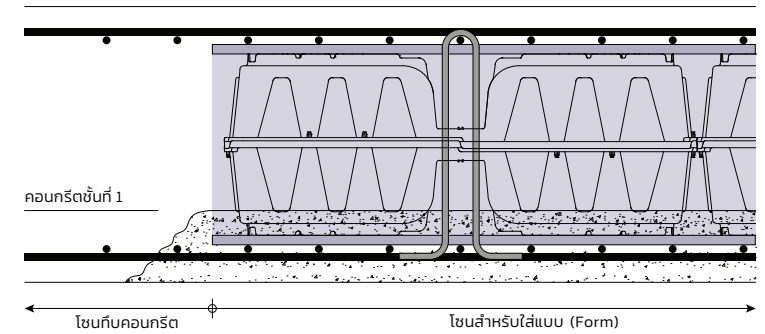
เทคโนโลยี Cobiax ใช้แบบ (Voided Former) ช่องว่างพลาสติกน้ำหนักเบาและกลวงภายในผลิตจากวัสดุรีไซเคิลเพื่อแทรกในพื้นที่คอนกรีตในส่วนที่พื้นไม่จำเป็นต้องเป็นคอนกรีตที่ตันตลอดความหนา

ผลลัพธ์คือสามารถประหยัดคอนกรีตและลดน้ำหนักขององค์อาคารได้สูงสุดถึง 35% และยังคงผลิตต่อคุณลักษณะของแผ่นพื้นเอง (เช่น การโค้งตัวของพื้นที่น้อยลง ช่วงคานที่ออกแบบได้ยาวขึ้น หรือความหนาแผ่นพื้นที่บางลง)

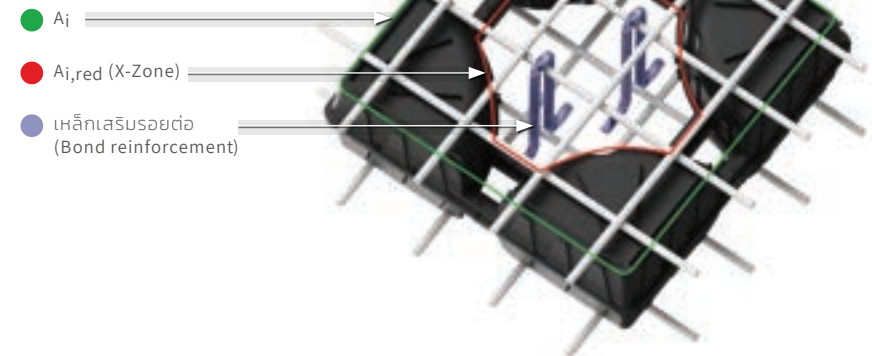
แบบโครงสร้าง Cobiax CLS ที่ได้รับการจดสิทธิบัตรในระดับนานาชาติ ได้รับการอนุมัติใช้งานจากหน่วยงานควบคุมอาคาร ด้วยขนาดพื้นที่สำหรับวางแบบ (Former) ขนาด 60 x 60 ซม. และผลิตจากพลาสติกรีไซเคิล 100%

หน้าตัด (Cross section)

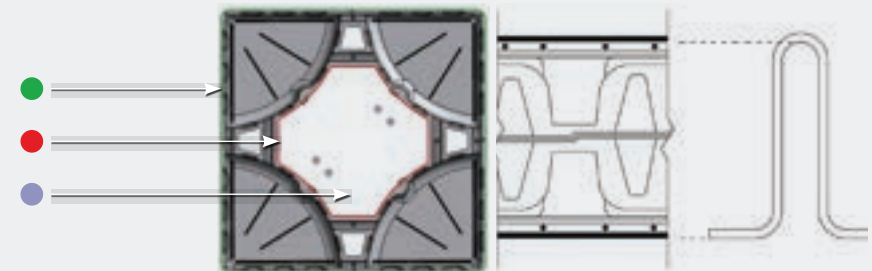
การก่อสร้างแบบหล่อในที่ (In-situ construction)



เมื่อหล่อชั้นคอนกรีตเป็น 2 ชั้น การถ่ายของแรงเฉือนแนวอนในรอยต่อระหว่างชั้นคอนกรีตจะลดลงเหลือเพียงพื้นที่ $A_{i,red}$ ดังนั้น จะต้องทำการตรวจสอบความสามารถในการรับแรงในแนวราบพร้อมกับการเสริมเหล็ก เหล็กที่ใช้เสริมจะกำหนดให้เชื่อมต่อระหว่างพื้นผิวคอนกรีตทั้ง 2 ชั้น โดยอย่างน้อย จะใช้เหล็กเส้นขนาด $\phi 8$ มม. จำนวน 4 เส้น สำหรับพื้นที่ X-zone แต่ละพื้นที่



ตัวอย่างเหล็กเสริมรอยต่อ (Bond reinforcement)



การออกแบบและการกำหนดขนาด

- สามารถใช้ซอฟต์แวร์ FEM (Finite Element Method) โดยทั่วไปเพื่อการคำนวณได้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้ซอฟต์แวร์พิเศษ
- มีคู่มือแนะนำการคำนวณสำหรับพื้นระบบ Cobiax สำหรับประกอบกับซอฟต์แวร์ FEM หากต้องการใช้

สิ่งที่บริษัทฯ มีเพื่อสนับสนุนลูกค้า

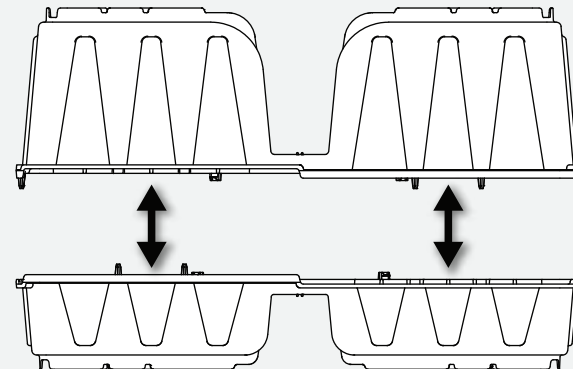
- ให้บริการปรึกษาเป็นรายโครงการ
- มีคู่มือทางเทคนิคสินค้า: A Deep-Dive into Cobiax
- ซอฟต์แวร์ออนไลน์ฟรี CQL: ใช้สำหรับกำหนดการออกแบบหน้าตัดและค่าข้อมูลนำเข้า สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้าง (มีการตรวจสอบเฉพาะทางตามมาตรฐานของ Cobiax ให้ครบถ้วน)

cql.cobiax.com



อะไรที่ทำให้ Cobiax CLS มีความโดดเด่น?

- โซนรับน้ำหนัก (X-zone) ที่อยู่ตรงกลางของผลิตภัณฑ์เป็นตัวรับประกันการติดตั้งที่สมบูรณ์
- จัดส่งในรูปแบบซ้อนกันครึ่งซึก (half-shell stacks) เพื่อช่วยประหยัดพื้นที่จัดเก็บหน้างาน
- ประกอบได้อย่างรวดเร็วด้วยระบบคลิกเพียงครั้งเดียว (one-click assembly)
- สามารถติดตั้งชิดกันได้ จึงทำให้ประหยัดเวลาและไม่ยุ่งยาก
- แบบ (Former) มีความมั่นคงและปลอดภัยสามารถเดินผ่านได้



ข้อมูลทางเทคนิค – Excerpt ⁽¹⁾

Installation element			CLS-P-110	CLS-P-130	CLS-P-150	CLS-P-170	CLS-P-190	CLS-P-210	CLS-P-230	CLS-P-250	CLS-P-270	CLS-P-290	CLS-P-310	CLS-P-330	CLS-P-350	CLS-P-370	CLS-P-390	CLS-P-410	CLS-P-470	CLS-P-530	CLS-P-590	
2	Volume displacement	h_{cx}	m ³ /m ²	0,0456	0,0569	0,0683	0,0794	0,0906	0,0992	0,1078	0,1167	0,1278	0,1364	0,1436	0,1547	0,1650	0,1639	0,1750	0,1919	0,2189	0,2392	0,2594
3	Associated weight reduction (25 kN/m ³)	g_{cx}	kN/m ²	1,14	1,42	1,71	1,99	2,27	2,48	2,70	2,92	3,20	3,41	3,59	3,87	4,13	4,10	4,38	4,80	5,47	5,98	6,49
4	Support height	h_u	cm	11,0	13,0	15,0	17,0	19,0	21,0	23,0	25,0	27,0	29,0	31,0	33,0	35,0	37,0	39,0	41,0	47,0	53,0	59,0
5	Min. slab thickness	$h_{d,min}$	cm	20	22	24	26	28	32	34	36	38	40	44	46	48	50	52	56	62	70	76
6	Max. slab thickness	$h_{d,max}$	cm	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	74	80	80
7	Min. thickness of concrete overlay to void (top/bottom)	$d_{z,Hk,min}$	cm	6				7				8				9				10		
8	Distance void to upper edge of installation element	$h_{dis,o}$	cm	1,5																		
9	Distance void to lower edge of installation element	$h_{dis,u}$	cm	1,5																		
10	Limit slab thickness for $V_{Rd,c,coibax}$ calculation	$h_{s,grenz}$	cm	76																		
11	Shear factor (with $h_{d,min}$)	f_v		0,45	0,45	0,44	0,44	0,44	0,43	0,43	0,42	0,42	0,41	0,41	0,40	0,40						
12	Stiffness factor (with $h_{d,min}$ and centric position)	f_{EI}		0,96	0,94	0,93	0,91	0,89	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85	0,86	0,85	0,84	0,83	0,82	0,83	0,81	0,80	0,79
13	Reduced bonding area	$A_{v,red}$		0,21 A _i																		
14	Concrete strength class			C20/25 to C45/55																		
15	Aggregate for max. grain size		mm	16																		
16	Concrete consistency class			F3 to F4																		
17	Max. diameter of reinforcing steel		mm	16																		
18	CO ₂ -emission reduction		t/m ²	0,010	0,012	0,014	0,017	0,019	0,021	0,023	0,025	0,027	0,029	0,030	0,032	0,035	0,034	0,037	0,040	0,046	0,050	0,054
19	Associated area per installation element		m ² /St	0,36																		
Component - Void former				CLS-P-110	CLS-P-130	CLS-P-150	CLS-P-170	CLS-P-190	CLS-P-210	CLS-P-230	CLS-P-250	CLS-P-270	CLS-P-290	CLS-P-310	CLS-P-330	CLS-P-350	CLS-P-370	CLS-P-390	CLS-P-410	CLS-P-470	CLS-P-530	CLS-P-590
21	Top half-shell type			CLS-H-055	CLS-H-075	CLS-H-075	CLS-H-095	CLS-H-095	CLS-H-115	CLS-H-115	CLS-H-175	CLS-H-175	CLS-H-175	CLS-H-235	CLS-H-235	CLS-H-175	CLS-H-295	CLS-H-295	CLS-H-235	CLS-H-235	CLS-H-295	CLS-H-295
22	Bottom half-shell type			CLS-H-055	CLS-H-055	CLS-H-075	CLS-H-075	CLS-H-095	CLS-H-095	CLS-H-115	CLS-H-075	CLS-H-095	CLS-H-115	CLS-H-075	CLS-H-095	CLS-H-175	CLS-H-075	CLS-H-095	CLS-H-175	CLS-H-235	CLS-H-235	CLS-H-295
23	Void height	h_v	cm	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	32,0	34,0	36,0	38,0	44,0	50,0	56,0
24	Diameter / outer dimensions		cm	60,0/60,0																		
25	Void volume		dm ³ /St	16,4	20,5	24,6	28,6	32,6	35,7	38,8	42,0	46,0	49,1	51,7	55,7	59,4	59,0	63,0	69,1	78,8	86,1	93,4
26	Min. center distance of void formers	e	cm	60																		
27	Min. web width	a	cm	6,0																		
28	Void formers per square meter		St/m ²	2,78																		
29	Associated area per void former		m ² /St	0,36																		
30	Void formers per installation element		St/St	1																		
Bond reinforcement				CLS-P-110	CLS-P-130	CLS-P-150	CLS-P-170	CLS-P-190	CLS-P-210	CLS-P-230	CLS-P-250	CLS-P-270	CLS-P-290	CLS-P-310	CLS-P-330	CLS-P-350	CLS-P-370	CLS-P-390	CLS-P-410	CLS-P-470	CLS-P-530	CLS-P-590
40	Weight per square meter		kg/m ²	1,45	1,54	1,62	1,71	1,80	1,89	1,98	2,06	2,15	2,24	2,33	2,41	2,50	2,59	2,68	2,77	3,03	3,29	3,56
41	Cross-section of transversal bars	$a_{s,verh,cx}$	cm ² /m ²	5,59																		