



บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

P.C.I. CONCRETE INDUSTRY CO.,LTD.

สารบัญ

TABLE OF CONTENTS

1. หนังสือรับรองบริษัท ฯ	2 - 17
DOCUMENT FROM REVENUE DEPARTMENT	
2. แนะนำบริษัท ฯ	18 - 34
INTRODUCTION TO THE COMPANY	
3. แผนที่แสดงที่ตั้งบริษัท ฯ	35 - 36
THE POSITION OF COMPANY AND FACTORY	
4. แผนผังผู้บริหาร	37 - 38
ORGANIZATION CHART	
5. กระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพ	39 - 78
METHOD STATEMENT OF PRODUCTION AND QUALITY CONTROL	
6. แหล่งวัสดุที่ใช้งาน	79 - 149
MATERIALS SOURCE	
7. เอกสารรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	150 - 156
THAI INDUSTRIAL STANDARD	
8. ภาพถ่ายแสดงผลงานบริษัท ฯ บางส่วน	157 - 169
SOME SUCCESSFULLY OF WORK'S PICTURES	
9. สรุปผลงานบริษัท ฯ บางส่วน	170 - 181
SUMMARY SOME SUCCESSFULLY OF WORK'S	



บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

P.C.I. CONCRETE INDUSTRY CO.,LTD.

หนังสือรับรองบริษัท

DOCUMENT FROM REVENUE DEPARTMENT

ที่ สบ.000005



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัดสระบุรี
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ได้จดทะเบียน ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ เป็นนิติบุคคลประเภท
บริษัทจำกัด เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2547 ทะเบียนเลขที่ 0195547000140 (เดิมเลขที่ 0197354700148)
ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท พี.ซี.ไอ.คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

2. กรรมการของบริษัทมี 5 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้

1.นางสาวมนัญญา รัตนศรีสมบัติ

2.นางสาววิมลญา รัตนศรีสมบัติ

3.นางสาวนุชรินทร์ รัตนศรีสมบัติ

4.นายสุภกรักษ์ รัตนศรีสมบัติ

5.นางจุริกรณ์ เมธินไกรลาศ/

3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ กรรมการหนึ่งคนลงลายมือชื่อและประทับตราบริษัท
เว้นแต่การดำเนินการสัญญาเกี่ยวกับธนาคาร หรือสถาบันการเงินให้

นางสาวมนัญญา รัตนศรีสมบัติ หรือ นางสาวนุชรินทร์ รัตนศรีสมบัติ

หรือ นางสาววิมลญา รัตนศรีสมบัติ ลงลายมือชื่อและประทับตราบริษัท/

4.ทุนจดทะเบียน 500,000,000.00 บาท / ห้าร้อยล้านบาทถ้วน/

5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 1/6 หมู่ที่ 4 ตำบลห้วยทราย อำเภอหนองแค

จังหวัดสระบุรี/

สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (1) เลขที่ 39/6-7 ถนนสุขุมวิท 53 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา
กรุงเทพมหานคร

สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (2) เลขที่ 15/2 หมู่ที่ 4 ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน
จังหวัดสมุทรสาคร/

6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมี 45 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้จำนวน 3 แผ่น
โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารและประทับตราสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทเป็นสำคัญ



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ
Creative Services
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

บริการขอเอกสารผ่าน www.dbd.go.th --> เข้าสู่ระบบราชการ --> บริการจัดส่ง โทร. 02 528 7800 ต่อ 3630, 3636 หรือ 02 547 5894

จัดพิมพ์ เมื่อเวลา 11:54 น.

(นางสาวกวี ผดุงพิงษ์)

4 ม.ค. 2559

ที่ สบ.000005



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัดสระบุรี
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ออกให้ ณ วันที่ 4 เดือน มกราคม พ.ศ. 2559



คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อควรทราบท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ สบ.000005

1. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2558
2. หนังสือรับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น
ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณา
3. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียน
ไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

บริการ มีใจให้ทุกคน
Creative Services

สายด่วน 1579 www.dbd.go.th

บริการขอเอกสารผ่าน www.dbd.go.th --> เข้าระบบทางธนาคาร --> บริการจัดส่ง โทร. 02 528 7600 ต่อ 3630, 3636 หรือ 02 547 5894

จัดพิมพ์ เมื่อเวลา 11:54 น.

ว.1 (วพ.)

รายละเอียดวัตถุประสงค์



วัตถุประสงค์ทั่วไป

- (1) ชื่อ จัดหา รับ เข้า เข้าซื้อ ตีกรรมสิทธิ์ ครอบครอง ปรับปรุง ใช และจัดการ โดยประการอื่น ซึ่งทรัพย์สินใดตลอดจนดอกผลของทรัพย์สินนั้น
 - (2) ขาย โอน จำนอง จำนำ แลกเปลี่ยน และจำหน่ายทรัพย์สินโดยประการอื่น
 - (3) เป็นนายหน้า ตัวแทน ตัวแทนค้าต่างในกิจการและธุรกิจทุกประเภท เว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การหาสมาชิกให้สมาคม และการค้าหลักทรัพย์
 - (4) กู้ยืมเงิน เบิกเงินเกินบัญชีจากธนาคาร นิติบุคคล หรือสถาบันการเงินอื่น และให้กู้ยืมเงินหรือให้เครดิตด้วยวิธีการอื่น โดยจะมีหลักประกันหรือไม่ก็ตาม
- รวมทั้งการรับ ออก โอน และสืบทอดสิ่งตัวเงิน หรือตราสารที่เปลี่ยนมือได้อย่างอื่น เว้นแต่ในธุรกิจธนาคาร ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์
- (5) ทำการจัดตั้งสำนักงานสาขาหรือแต่งตั้งตัวแทน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ
 - (6) เข้าเป็นหุ้นส่วนจำกัดความรับผิดชอบในหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทจำกัด และบริษัทมหาชนจำกัด

วัตถุประสงค์ประกอบพาณิชย์กรรม

- (7) ประกอบกิจการค้าสัตว์มีชีวิต เนื้อสัตว์ชำแหละ เนื้อสัตว์แช่แข็ง และเนื้อสัตว์บรรจุกระป๋อง
- (8) ประกอบกิจการค้า ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง มันสำปะหลังอัดเม็ด กาแฟ เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ถั่ว งา ละหุ่ง ปาล์มน้ำมัน ปอ ผ้ายัน พืชไร่ ผลิตภัณฑ์จากสินค้าดังกล่าว ครึ่ง หนังสือ ข้าวสาลี ไม้ แร่ ยาง ยางดิบ ยางแผ่น หรือยางชนิดอื่นอันผลิตขึ้นหรือได้มาจากส่วนหนึ่งส่วนใดของต้นยางพารา ของป่าสมุนไพร และพืชผลทางเกษตรอื่นทุกชนิด
- (9) ประกอบกิจการค้า ผัก ผลไม้ หน่อไม้ พริกไทย พืชสวน มุขี ยาเส้น เครื่องดื่ม น้ำดื่ม น้ำแร่ น้ำผลไม้ สุรา เบียร์ อาหารสด อาหารแห้ง อาหารสำเร็จรูป อาหารทะเลบรรจุกระป๋อง เครื่องกระป๋อง เครื่องปรุงรสอาหาร น้ำซอส น้ำจิ้ม น้ำนํ้าพริก อาหารสัตว์ และเครื่องบริโภคอื่น
- (10) ประกอบกิจการค้า ผ้า ผ้าทอจากใยสังเคราะห์ ผ้า ด้าย ยางยืด เส้นใยในลอน ใยสังเคราะห์ เส้นด้ายยืด เครื่องนุ่งห่ม เสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับกาย ถุงเท้า ถุงน่อง เครื่องหนัง รองเท้า กระเป๋า เครื่องอุปโภคอื่น สิ่งทอ อุปกรณ์การเล่นกีฬา
- (11) ประกอบกิจการค้า เครื่องเคหภัณฑ์ เครื่องเรือน เฟอร์นิเจอร์ เครื่องแก้ว เครื่องครัว ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ เครื่องฟอกอากาศ พัดลม เครื่องดูดอากาศ หม้อหุงข้าวไฟฟ้า เตาไฟฟ้า เครื่องทำความร้อน เครื่องทำความเย็น เตาอบไมโครเวฟ เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า รวมทั้งอะไหล่และอุปกรณ์ของสินค้าดังกล่าว
- (12) ประกอบกิจการค้า วัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์และเครื่องมือใช้ในการก่อสร้าง เครื่องมือช่างทุกประเภท สี เครื่องมือทาสี เครื่องตกแต่งอาคาร เครื่องเหล็ก เครื่องทองแดง เครื่องทองเหลือง เครื่องเคลือบ เครื่องสุขภัณฑ์ อุปกรณ์ประปา รวมทั้งอะไหล่และอุปกรณ์ของสินค้าดังกล่าว
- (13) ประกอบกิจการค้า เครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องมือกล เครื่องทุ่นแรง ยานพาหนะ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ เครื่องปั๊มน้ำเสีย และเครื่องกำจัดขยะ
- (14) ประกอบกิจการค้า น้ำมันเชื้อเพลิง ถ่านหิน ผลิตภัณฑ์อื่นที่ก่อให้เกิดพลังงาน และสถาบันบริการน้ำมันเชื้อเพลิง
- (15) ประกอบกิจการค้า ยา ยารักษาโรค เภสัชภัณฑ์ เคมีภัณฑ์ เครื่องมือแพทย์ เครื่องมือเครื่องใช้ทางวิทยาศาสตร์ ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช ยาปรุงพืชและสัตว์ทุกชนิด
- (16) ประกอบกิจการค้า เครื่องสำอาง อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องใช้เสริมความงาม
- (17) ประกอบกิจการค้า กระดาษ เครื่องเขียน แบบพิมพ์ หนังสือ อุปกรณ์การเรียนการสอน อุปกรณ์การถ่ายภาพและภาพยนตร์ เครื่องคำนวณ เครื่องพิมพ์ อุปกรณ์การพิมพ์ สิ่งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ คู่มือเอกสาร เครื่องใช้สำนักงาน เครื่องมือสื่อสาร คอมพิวเตอร์ รวมทั้งอุปกรณ์และอะไหล่ของสินค้าดังกล่าว
- (18) ประกอบกิจการค้า ทอง นาก เงิน เพชร พลอย และอัญมณีอื่น รวมทั้งวัตถุทำเทียมสิ่งดังกล่าว
- (19) ประกอบกิจการค้า เม็ดพลาสติก พลาสติก หรือสิ่งอื่นซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ทั้งที่อยู่ในสภาพวัตถุดิบหรือสำเร็จรูป
- (20) ประกอบกิจการค้า ยางเทียม สิ่งทำเทียม วัตถุหรือสินค้าดังกล่าวโดยกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์
- (21) ส่งเข้าจำหน่ายในประเทศและส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งสินค้าตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์
- (22) ทำการประมูลเพื่อขายสินค้าตามวัตถุประสงค์ให้แก่บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการและองค์การของรัฐทั้งภายในและภายนอกประเทศ



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

“คิดเชิงสร้างสรรค์”
Creative Services
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

บริการขอเอกสาร www.dbd.go.th --> ประชาสัมพันธ์ --> บริการจัดส่ง โทร. 02 528 7600 ต่อ 3630, 3636 หรือ 02 547 5994

จัดพิมพ์ เมื่อเวลา 11:52 น.

วัตถุประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี.....45.....ข้อ ดังนี้

(23) ประกอบกิจการขนส่งและขนถ่ายสินค้า และคนโดยสารทั้งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ
ทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ รวมทั้งรับบริการนำของออกจากท่าเรือตามพิธีศุลกากร และ
การจัดระวางการขนส่งทุกชนิด

(24) ประกอบกิจการบริการทางด้านกฎหมาย ทางบัญชี ทางวิศวกรรม ทางสถาปัตยกรรม
รวมทั้งกิจการโฆษณา

(25) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นที่ปรึกษา และให้คำแนะนำปัญหาเกี่ยวกับด้านบริหารงาน
พาณิชย์กรรม อุตสาหกรรม รวมทั้งปัญหาการผลิต การตลาด และจัดจำหน่าย

(26) ประกอบกิจการค้าเศษกระดาษต่าง ๆ ทุกชนิด

(27) ประกอบกิจการรับจ้างอัดเศษกระดาษ อัดเศษเหล็ก และเศษโลหะอื่น ๆ ทุกชนิด

(28) ประกอบกิจการค้าเศษเหล็ก เศษทองเหลือง เศษทองแดง เศษอลูมิเนียม เศษสังกะสี
เศษตะกั่ว เศษโลหะอื่น ๆ มอเตอร์เก่า เศษกระจก เศษแก้ว ไม้เก่า ตลอดจนเศษพลาสติกทุกชนิด

(29) ประกอบกิจการค้ากระดาษต่าง ๆ ทุกชนิด

(30) ประกอบกิจการรับจ้างซักรถบรรทุกสิ่งของ

(31) ประกอบกิจการบริการรับเหมาดอกเสาเข็ม

(32) ประกอบกิจการโรงงานผลิตเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง คานคอนกรีตอัดแรง แผ่นพื้น
คอนกรีตอัดแรง เสาไฟคอนกรีตอัดแรง ผลิตภัณฑ์คอนกรีตอัดแรง และคอนกรีตสำเร็จรูปทุกชนิด
ตลอดจนคอนกรีตผสมเสร็จทุกชนิด

(33) ประกอบกิจการค้า อิฐมอญ อิฐบล็อก หิน ปูนซีเมนต์ ทราย

(34) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เยื่อกระดาษ กระดาษ กล่องกระดาษ และ
ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับกระดาษและสิ่งพิมพ์ทุกชนิด



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

Creative Services
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

บริการขอเอกสารแบบ www.dbd.go.th --> ฝ่ายระดมทุนและการ --> บริการจัดส่ง โทร. 02 528 7600 ต่อ 3630, 3636 หรือ 02 547 5994

จัดพิมพ์ เมื่อเวลา 11:52 น.

ห้ามการคัดลอกโดยไม่ได้รับอนุญาต

วัตถุประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี.....45.....ข้อ ดังนี้

(35) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมกระดาษ เศษเหล็ก เศษโลหะอื่นๆ และ

เศษพลาสติก

(36) นำเข้าและส่งออกผลิตภัณฑ์กระดาษ กระดาษ เศษกระดาษ เหล็ก ทองเหลือง ทองแดง ตลอดจนโลหะต่างๆ และเศษโลหะอื่นๆ ทุกชนิด

(37) ประกอบกิจการระเบิดหินและย่อยหิน

(38) ทำการซื้อขายที่ดิน เช่าที่ดิน เช่าซื้อที่ดิน เช่า เช่าซื้อหรือซื้ออาคาร โรงเรือน เพื่อใช้เป็นที่ตั้งสำนักงานโกดัง สถานประกอบการค้า

(39) ประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้างอาคาร อาคารพาณิชย์ อาคารที่พักอาศัย สถานที่ทำการ ถนน สะพาน เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอาคารอย่างอื่นทุกชนิด รวมทั้งรับทำงานโยธาทุกประเภท

(40) ประกอบกิจการโรงพิมพ์ รับพิมพ์หนังสือ พิมพ์หนังสือจำหน่าย และออกหนังสือพิมพ์

(41) ประกอบกิจการโรงงานผลิตภัณฑ์เหล็ก ท่อประปา ทองแดง ทองเหลือง ตั้งกะลือ อลูมิเนียม พลาสติก ตลอดจนโรงงานผลิตสินค้าทุกชนิดตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น

(42) นำเข้าและส่งออกเครื่องจักรและอุปกรณ์

(43) ประกอบกิจการค้าผลิตภัณฑ์กระดาษ กระดาษแข็ง กระดาษม้วน แกนกระดาษ

(44) ประกอบกิจการค้าเศษสอยภายนอก ภายใน ตลอดจนกากอุตสาหกรรมที่เกิดจากเศษยางนั้น

(45) ประกอบธุรกิจบริการรับค้าประกันหนี้สิน ความรับผิด และการปฏิบัติตามสัญญาของบุคคลอื่น รวมทั้งรับบริการค้าประกันบุคคล เดินทางเข้ามาในประเทศ หรือเดินทางออกไปต่างประเทศตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎหมายว่าด้วยภาษีอากร และกฎหมายอื่น



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

บริการเสริม ให้บริการด้วยใจ
Creative Services

สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

บริการขอเอกสารผ่าน www.dbd.go.th --> ฝ่ายทะเบียนการค้า --> บริการจัดตั้ง โทร. 02 528 7600 ต่อ 3630, 3636 หรือ 02 547 5994

จัดพิมพ์ เมื่อเวลา 11:52 น.



ร.จ. 4
ลำดับที่ 1

ทะเบียนโรงงานเลขที่
จ 3-58(1)-33/47 สบ

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

ที่ ป.16 2547

กระทรวงอุตสาหกรรม

วันที่ 3 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2547
อนุญาตให้ บริษัท พี.ซี.โอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด สัญชาติ ไทย
อยู่บ้าน/สำนักงานเลขที่ 59/112 ตรอก/ซอย ถนน สุวรรณศรี
หมู่ที่ 3 ตำบล/แขวง หัวขมิ้น อำเภอ/เขต พนมเปญ จังหวัด สระเบรี
ชื่อโรงงาน บริษัท พี.ซี.โอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด
ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่ 58(1)
ประกอบกิจการ เสาเข็มคอนกรีต แผ่นพื้นคอนกรีต ฐานคอนกรีต
กำลังเครื่องจักร - 483 - แรงม้า จำนวนคนงาน - 43 - คน
ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 1/6 ตรอก / ซอย ถนน พนมเปญ
หมู่ที่ 11 คลอง แม่น้ำ ตำบล/แขวง หัวขมิ้น
อำเภอ/เขต พนมเปญ จังหวัด สระเบรี
ประกอบกิจการได้โดยให้เริ่มประกอบกิจการโรงงานภายในกำหนด 180 วัน นับแต่บัดนี้เป็นต้นไป
ทั้งนี้มีการสำเนาสำคัญ ดังต่อไปนี้

- | | |
|---|----------------------|
| (1) เงื่อนไขการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน และการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข | แสดงไว้ในลำดับที่ 2 |
| (2) การแจ้งประกอบกิจการโรงงาน กำหนดสิ้นอายุใบอนุญาต และการต่ออายุใบอนุญาต | แสดงไว้ในลำดับที่ 3 |
| (3) ใบอนุญาตขยายโรงงาน | แสดงไว้ในลำดับที่ 4 |
| (4) เงื่อนไขการอนุญาตให้ขยายโรงงาน และการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข | แสดงไว้ในลำดับที่ 5 |
| (5) การแจ้งประกอบกิจการโรงงานในส่วนที่ขยาย | แสดงไว้ในลำดับที่ 6 |
| (6) บันทึกการเปลี่ยนแปลงต่างๆ | แสดงไว้ในลำดับที่ 7 |
| (7) การอนุญาตโอนการประกอบกิจการโรงงาน | แสดงไว้ในลำดับที่ 8 |
| (8) บันทึกการชำระค่าธรรมเนียมรายปี | แสดงไว้ในลำดับที่ 9 |
| (9) ลำดับและจำนวนของเอกสาร | แสดงไว้ในลำดับที่ 10 |

ลงชื่อ

(นายทวีป เทวิน)

ผู้อนุญาต

(

ผู้อำนวยการจังหวัดสระบุรี

)

เงื่อนไขการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน และการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข

1. ผู้อนุญาตได้อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 12 วรคห้าแห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ให้กำหนดเงื่อนไขสำหรับผู้ประกอบกิจการโรงงาน จะต้องปฏิบัติเป็นพิเศษไว้ ดังต่อไปนี้

"ต้องมีและใช้ระบบขจัดฝุ่นละออง ที่เกิดขึ้นจากกรรมวิธีการผลิตที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอ....

ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อน หรือเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง"

ลงชื่อ

(

(นายสมจิตร กมลปิ่น)
หัวหน้าฝ่ายโรงงานอุตสาหกรรม

เจ้าหน้าที่

)

2. ผู้อนุญาตได้อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ให้ยกเลิก / เปลี่ยนแปลง/เพิ่มเติม เงื่อนไขดังกล่าวข้างต้น ดังต่อไปนี้

ลงชื่อ

(

เจ้าหน้าที่

)

ลำดับที่ 3

การแจ้งประกอบกิจการโรงงาน กำหนดสัณอายุใบอนุญาต และการต่ออายุใบอนุญาต

1. แจ้งประกอบกิจการโรงงาน วันที่ 23 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2547
2. เริ่มประกอบกิจการโรงงาน วันที่ 10 เดือน กันยายน พ.ศ. 2547
3. กำหนดสัณอายุใบอนุญาต วันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2551

ลงชื่อ (นายประคัย จันทกร) เจ้าหน้าที่
หัวหน้าฝ่ายโรงงานอุตสาหกรรม

4. การต่ออายุใบอนุญาต

ครั้งที่	วันสิ้นอายุ ครั้งต่อไป	แรงม้า /คนงาน	ค่าธรรมเนียม	ค่าปรับ	ใบเสร็จรับเงิน		เจ้าหน้าที่	ผู้อนุญาต
					เล่มที่	เลขที่		
1.	31 ธ.ค. 56	488 แรงม้า / 42 คน	12,000.-	-	3781	40	(นายสมมาตร สัมสูงศรี) วิศวกร 22	(นายประคัย จันทกร)
2.	1 ม.ค. 62	488 แรงม้า / 119 คน	12,000.-	-	11463	23	(นายประคัย จันทกร) วิศวกรชำนาญการ หัวหน้าฝ่ายโรงงานอุตสาหกรรม	(นายประคัย จันทกร) ผู้อำนวยการจังหวัดสระบุรี อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี

ลำดับที่ 4

ใบอนุญาตขยายโรงงาน

ครั้งที่.....

ที่...../.....

กระทรวงอุตสาหกรรม

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อนุญาตให้.....สัญชาติ.....

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่.....

ประกอบกิจการ.....

กำลังเครื่องจักรเพิ่มขึ้น.....แรงม้า รวมเป็น.....แรงม้า

การเพิ่มหรือแก้ไขเกี่ยวกับอาคารโรงงาน ทำให้ฐานรากเดิมของอาคารโรงงานฐานใดฐานหนึ่งต้องรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นตั้งแต่
ห้าร้อยกิโลกรัมขึ้นไป (มี / ไม่มี)

ตั้งอยู่ ณ เลขที่.....ตรอก / ซอย.....ถนน.....

หมู่ที่.....คลอง.....แม่น้ำ.....ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....

ประกอบกิจการโรงงานในส่วนที่ขยายนี้ได้ โดยให้เริ่มประกอบกิจการโรงงานภายในกำหนด.....วัน
นับแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ลงชื่อ

ผู้อนุญาต

(

)

ครั้งที่.....

ที่...../.....

กระทรวงอุตสาหกรรม

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อนุญาตให้.....สัญชาติ.....

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่.....

ประกอบกิจการ.....

กำลังเครื่องจักรเพิ่มขึ้น.....แรงม้า รวมเป็น.....แรงม้า

การเพิ่มหรือแก้ไขเกี่ยวกับอาคารโรงงาน ทำให้ฐานรากเดิมของอาคารโรงงานฐานใดฐานหนึ่งต้องรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นตั้งแต่
ห้าร้อยกิโลกรัมขึ้นไป (มี / ไม่มี)

ตั้งอยู่ ณ เลขที่.....ตรอก / ซอย.....ถนน.....

หมู่ที่.....คลอง.....แม่น้ำ.....ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....

ประกอบกิจการโรงงานในส่วนที่ขยายนี้ได้ โดยให้เริ่มประกอบกิจการโรงงานภายในกำหนด.....วัน
นับแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ลงชื่อ

ผู้อนุญาต

(

)

เงื่อนไขการอนุญาตให้ขยายโรงงาน และการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข
ครั้งที่.....

1. ผู้อนุญาตได้อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 12 วรคหำแห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ให้กำหนดเงื่อนไขที่ผู้ประกอบการกิจการโรงงาน จะต้องปฏิบัติเป็นพิเศษไว้ ดังต่อไปนี้

लग्ना

(

เจ้าหน้าที่

3

2. ผู้อนุญาตได้อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ให้ยกเลิก / เปลี่ยนแปลง/เพิ่มเติม เงื่อนไขดังกล่าวข้างต้น ดังต่อไปนี้

लग्ना

(

เจ้าหน้าที่

5

ลำดับที่ 6

การแจ้งประกอบกิจการโรงงานในส่วนที่ขยาย

[illegible]

บันทึกการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ

ครั้งที่	สาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับโรงงาน	เจ้าหน้าที่

การอนุญาตโอนการประกอบกิจการโรงงาน

ครั้งที่.....

ที่...../.....

กระทรวงอุตสาหกรรม

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อนุญาตให้.....สัญชาติ.....

อยู่บ้าน / สำนักงานเลขที่.....ตรอก / ซอย.....ถนน.....

หมู่ที่.....ตำบล / แขวง.....อำเภอ / เขต.....จังหวัด.....

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่.....

ประกอบกิจการ.....

กำลังเครื่องจักร.....แรงม้า จำนวนคนงาน.....คน

ตั้งอยู่ ณ เลขที่.....ตรอก / ซอย.....ถนน.....

หมู่ที่.....คลอง.....แม่น้ำ.....ตำบล / แขวง.....

อำเภอ / เขต.....จังหวัด.....ประกอบกิจการโรงงานได้

ลงชื่อ

ผู้อนุญาต

(

)

ครั้งที่.....

ที่...../.....

กระทรวงอุตสาหกรรม

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อนุญาตให้.....สัญชาติ.....

อยู่บ้าน / สำนักงานเลขที่.....ตรอก / ซอย.....ถนน.....

หมู่ที่.....ตำบล / แขวง.....อำเภอ / เขต.....จังหวัด.....

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่.....

ประกอบกิจการ.....

กำลังเครื่องจักร.....แรงม้า จำนวนคนงาน.....คน

ตั้งอยู่ ณ เลขที่.....ตรอก / ซอย.....ถนน.....

หมู่ที่.....คลอง.....แม่น้ำ.....ตำบล / แขวง.....

อำเภอ / เขต.....จังหวัด.....ประกอบกิจการโรงงานได้

ลงชื่อ

ผู้อนุญาต

(

)

บันทึกการชำระค่าธรรมเนียมรายปี

ครั้งที่	วันครบกำหนด	วันชำระเงิน	เครื่องจักร/คนงาน	ค่าธรรมเนียม		ใบเสร็จรับเงิน		เจ้าหน้าที่
				ปกติ	เสียเพิ่ม	เล่มที่	เลขที่	
1.	10ก.ย.47	23ส.ค.47	488	3,600.-	-	1375	06872	(นางมณฑิรา สงวนพรรณ)
2.	10ก.ย.48	2 ก.ย.48	488	3,600.-	-	1220	060960	(นางสาวปัทมา วงษ์เชื้อม) เจ้าหน้าที่ธุรการ ๕
3	10 ก.ย.49	4 ก.ย. 49	488	3,600.-	-	0229	13	(นางมณฑิรา สงวนพรรณ)
4	10ก.ย.50	12 ก.ย.50	488	3,600.-	12.-	1260	44	เจ้าหน้าที่บัญชีและบัญชี 5 (นางอุไรวรรณ สุวัฒน์กร) เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี 5
5.	10ก.ย.51	4 ก.ย. 51	488	3,600.-	-	1728	29	(นางมณฑิรา สงวนพรรณ)
6	10 ก.ย.52	กฎกระทรวง ว่าด้วยการยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปีให้แก่ผู้ประกอบการโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๒ วันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๕๒ ถึงวันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๓						เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี 5 (นางอุไรวรรณ สุวัฒน์กร)
7	10ก.ย.53	30 ส.ค. 53	488	3,600.-	-	5141	18	(นางมณฑิรา สงวนพรรณ)
8	10 ก.ย. 54	กฎกระทรวง ว่าด้วยการยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปีให้แก่ผู้ประกอบการโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๓ วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๓ ถึงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๔						พนักงานการเงินและบัญชีชำนาญงาน (นางอุไรวรรณ สุวัฒน์กร)
9	10 ก.ย. 55	31 ส.ค. 55	488	3,600.-	-	10057	19	(นางอุไรวรรณ สุวัฒน์กร) เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชีชำนาญงาน
10	10 ก.ย. 56	กฎกระทรวง ว่าด้วยการยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปีให้แก่ผู้ประกอบการโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๔ ถึงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๖						(นางมณฑิรา สงวนพรรณ)
11	10 ก.ย. 57	22 ส.ค. 57	488	3,600	-	13728	19	เจ้าพนักงานการเงินและบัญชีชำนาญงาน (นางสาวมณฑิรา หัตถินาท)
12	10 ก.ย. 58	กฎกระทรวง ว่าด้วยการยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปีให้แก่ผู้ประกอบการโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๕ วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๕ ถึงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๗						เจ้าพนักงานการเงินและบัญชีชำนาญงาน (นางอุไรวรรณ สุวัฒน์กร)
13	10 ก.ย. 59	กฎกระทรวง ว่าด้วยการยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปีให้แก่ผู้ประกอบการโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๖ วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๖ ถึงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๗						เจ้าพนักงานการเงินและบัญชีชำนาญงาน (นางอุไรวรรณ สุวัฒน์กร)
14	10 ก.ย. 60							เจ้าพนักงานการเงินและบัญชีชำนาญงาน

ลำดับที่ 10

ลำดับและจำนวนของเอกสาร

ลำดับที่ ครั้งที่	จำนวนหน้า									เจ้าหน้าที่
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	(นายเดชา พรหมวันนา) วิศวกร



บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

P.C.I. CONCRETE INDUSTRY CO.,LTD.

แนะนำบริษัท ฯ

INTRODUCTION TO THE COMPANY



บริษัท พหลโยธินคอนกรีต อุตสาหกรรม จำกัด
PHAHOLYOTHIN CONCRETE INDUSTRY CO.,LTD.



สำนักงานใหญ่ อาคารเจนสติดวงศ์

39/5-7 สุขุมวิท 53 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

โทร. (02) 662-4366-8 , 662-4380-5 แฟกซ์ (02) 662-4370

โทร. (02) 662-4403-4 , 662-4649 , 662-6627 , 662-6646

โทร. (02) 662-6676 แฟกซ์ (02) 662-4650 , 662-6356

E-mail pci-off@pci-group.cscoms.com

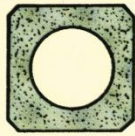
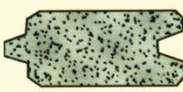
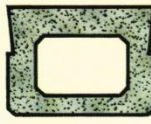


"ใช้ผลิตภัณฑ์ PCI มั่นใจคุณภาพ"

มอก. 396-2524
มอก. 578-2531
มอก. 828-2531



เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง (พี ซี ไอ)
PRESTRESSED CONCRETE PILES (PCI)

รูปตัด SECTION	ชนิดเข็ม TYPE	พื้นที่หน้าตัด ตร.ซม. CROSS SECTION CM ²	เส้นรอบรูป ซม. PERIMETER CM	น้ำหนัก กก./เมตร WEIGHT KG./M.	รับน้ำหนัก ปลอดภัย (ตัน) SAFE LOAD (TON)
	0.525 x 0.525 x 21-30.00	2050	210	492	100-120
	0.65 x 0.65 x 21-30.00	2968	260	712	120-150
	CONCRETE SHEET PILE และเสาเข็มเชื่อมทุกชนิดทุกขนาด				
	BOX-GIRDER คานสะพานทุกชนิดทุกขนาด				
	PLANK-GIRDER SPAN 5.00-10.00 M.				
	I-GIRDER คานสะพานทุกชนิดทุกขนาด PRE-TENSION GIRDER / POST-TENSION GIRDER				
	MULTI-BEAM SPAN 6.00-24.00 M.				

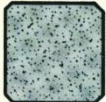
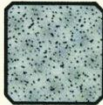
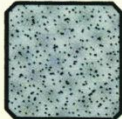
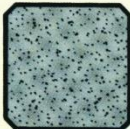


“ใช้ผลิตภัณฑ์ PCI มั่นใจคุณภาพ”

มอก. 396-2524
มอก. 576-2531
มอก. 828-2531



เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง (พี ซี ไอ) PRESTRESSED CONCRETE PILES (PCI)

รูปตัด SECTION	ชนิดเข็ม TYPE	พื้นที่หน้าตัด ตร.ซม. CROSS SECTION CM ²	เส้นรอบรูป ซม. PERIMETER CM	น้ำหนัก กก./เมตร WGHT KG./M.	รับน้ำหนัก ปลอดภัย (ตัน) SAFE LOAD (TON)
	0.18 x 0.18 x 18.00 (A,B)	324	72	78	20-25
	0.20 x 0.20 x 20.00 (A,B)	400	80	96	25-30
	0.22 x 0.22 x 21.00 (A,B)	484	88	116	30-35
	0.26 x 0.26 x 21-24.00 (A,B)	676	104	162	40-45
	0.30 x 0.30 x 21-26.00 (A,B)	900	120	216	45-55
	0.35 x 0.35 x 21-28.00 (A,B)	1225	140	294	55-70
	0.40 x 0.40 x 21-28.00 (A,B)	1600	160	384	70-80
	0.45 x 0.45 x 21-28.00 (A,B)	2025	180	486	80-110

หมายเหตุ A คือเสาประเภทท่อนเดี่ยว, B คือเสาประเภทสองท่อนต่อเชื่อม
“ควบคุมโดยทีมงานวิศวกร”



เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง (พี ซี ไอ) PRESTRESSED CONCRETE PILES (PCI)

รูปตัด SECTION	ชนิดเข็ม TYPE	พื้นที่หน้าตัด ตร.ซม. CROSS SECTION CM ²	เส้นรอบรูป ซม. PERIMETER CM	น้ำหนัก กก./เมตร WGHT KG./M.	รับน้ำหนัก ปลอดภัย (ตัน) SAFE LOAD (TON)
	0.18 x 0.18 x 16.00 (A,B)	222	86	53	10-15
	0.22 x 0.22 x 21.00 (A,B)	356	103	85	20-25
	0.26 x 0.26 x 21-24.00 (A,B)	496	126	119	30-35
	0.30 x 0.30 x 21-24.00 (A,B)	660	140	158	40-45
	0.35 x 0.35 x 21-25.00 (A,B)	887	160	213	50-60
	0.40 x 0.40 x 21-26.00 (A,B)	1247	186	300	60-70
	0.45 x 0.45 x 21-26.00 (A,B)	1378	216	330	70-80

หมายเหตุ A คือเสาประเภทท่อนเดี่ยว, B คือเสาประเภทสองท่อนต่อเชื่อม

“ใช้ผลิตภัณฑ์ PCI มั่นใจคุณภาพ”



มอก. 396-2524
มอก. 576-2531
มอก. 828-2531



เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง (พี ซี ไอ) PRESTRESSED CONCRETE PILES (PCI)



คุณประกิต เทพชนะ
ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรี
พร้อมคณะอุตสาหกรรมจังหวัด
ให้เกียรติเยี่ยมชมโรงงาน
โดยมีคุณอภิชาติ เจนสถิตวงศ์
ประธานกรรมการ บริษัทฯ
ให้การต้อนรับ



บริษัทฯ ได้จัดทีมงาน
ตรวจสอบคุณภาพ
เพื่อให้ได้คอนกรีต....
ที่มีมาตรฐาน



ห้องทดสอบคุณภาพควบคุมโดย
ทีมงานวิศวกร

“ใช้ผลิตภัณฑ์ **PCI** มั่นใจคุณภาพ”



“ใช้ผลิตภัณฑ์ **PCI** มั่นใจคุณภาพ”



บริเวณโรงงานของบริษัท มีพื้นที่ใช้สอยกว้างขวาง
เพียงพอสำหรับกำลังการผลิต



บริการจัดส่งลูกค้า ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อความมั่นใจ
ว่างานของท่านจะเสร็จทันเวลา โปรดเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ **PCI**



“ใช้ผลิตภัณฑ์ PCI มั่นใจคุณภาพ”

■ โครงการ ก่อสร้าง
โรงงานกระดาษ
ไทยเคนเปเปอร์
จ. ปราจีนบุรี

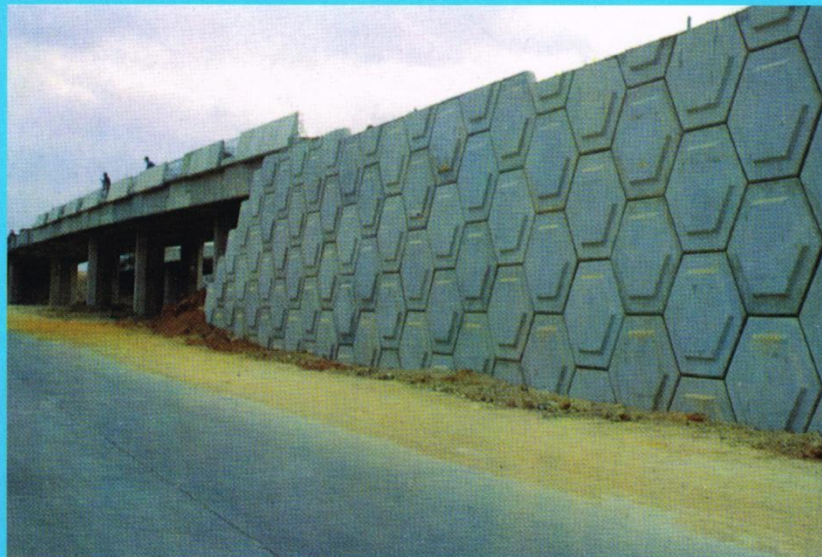
THAI CANE
PAPER FACTORY
PRACHIN BURI



งาน... ตอกเสาเข็ม ที่บริษัท PCI รับผิดชอบผลิตและบริการตอก
โดยมีวิศวกรผู้ชำนาญ ควบคุมอย่างใกล้ชิด

■ โครงการ ก่อสร้าง
สะพานข้ามทางรถไฟ
จ. นครราชสีมา

OVERPASS BRIDGE
NAKHON RATCHASIMA



RETAINED EARTH งาน... กำแพงกันดิน
งานที่ PCI ผลิต เพื่อความสวยงาม และประหยัดพื้นที่



“ใช้ผลิตภัณฑ์ PCI มั่นใจคุณภาพ”

■ โครงการ ก่อสร้าง
สะพานสาย
เลี้ยวเมือง
นครสวรรค์
NAKORN SAWAN
BY - PASS



คานสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา ผลิตภัณฑ์ที่
แสดงถึงคุณภาพ ซึ่งกรมทางหลวงให้ความไว้วางใจ

■ โครงการ ก่อสร้าง
สะพานพระราม 8
PRECAST BARRIER
RAMA VIII BRIDGE



โครงการแก้ไขปัญหาจราจรตามแนวพระราชดำริ
ซึ่งผู้รับเหมาเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ PCI



“ควบคุมโดยทีมงานวิศวกร”

■ โครงการ ก่อสร้าง
ทางแยกต่างระดับ
บางปะอิน

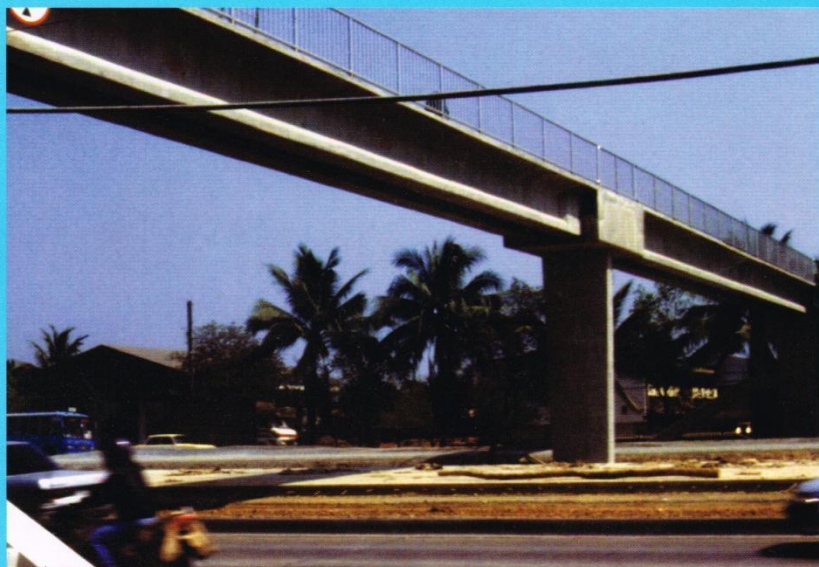
BANG PA - IN
INTERCHANGE



งานหล่อและงานวางคานสะพาน เราทำได้ไม่ว่าในน้ำ
หรือบนบก โดยทีมงานวิศวกรที่มีความชำนาญ

■ โครงการ ก่อสร้าง
สะพานคนเดินข้าม
สายรังสิต-สระบุรี

PEDESTRIAN BRIDGE
RUNGSIT - SARABURI



คานสะพานลอยข้ามถนน หนึ่งในผลิตภัณฑ์ที่
PCI ภูมิใจ ในการผลิตและติดตั้ง



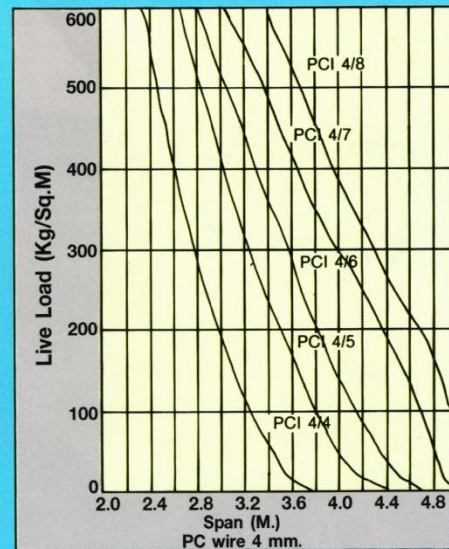
เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง (พี ซี ไอ) PRESTRESSED CONCRETE PILES (PCI)

THE PRECAST PRESTRESSED CONCRETE FLOOR PLANK (SLAB)

TYPE	PCI 4/4	PCI 4/5	PCI 4/6	PCI 4/7	PCI 4/8
Precast Width	35 Cm	35 Cm	35 Cm	35 Cm	35 Cm
Depth	5 Cm	5 Cm	5 Cm	5 Cm	5 Cm
PC. wire Dia.	4 mm	4 mm	4 mm	4 mm	4 mm
No.	4	5	6	7	8
Eccentric	1.12 Cm	1.12 Cm	1.00 Cm	1.00 Cm	1.00 Cm
Max L (150 Kg/Sq.M)	3.00 M.	3.50 M.	3.75 M.	4.25 M.	4.75 M.
Topping Depth	4 Cm	4 Cm	4 Cm.	5 Cm	6 Cm
Concrete Strength	210 Ksc	210 Ksc	210 Ksc	210 Ksc	210 Ksc
Total Depth	9 Cm	9 Cm	9 Cm	10 Cm	11 Cm

TYPE OF PRECAST		ALLOWABLE LIVE LOAD [Kg/Sq.M]				
Span.	2.00 M	990	1,280	1,280	1,600	1,960
	2.50 M	470	780	790	980	1,210
	3.00 M	190	400	520	640	790
	3.50 M	20	170	280	440	540
	4.00 M	0	30	110	280	380
	4.50 M	0	0	100	270	270

LOAD-SPAN GRAPH

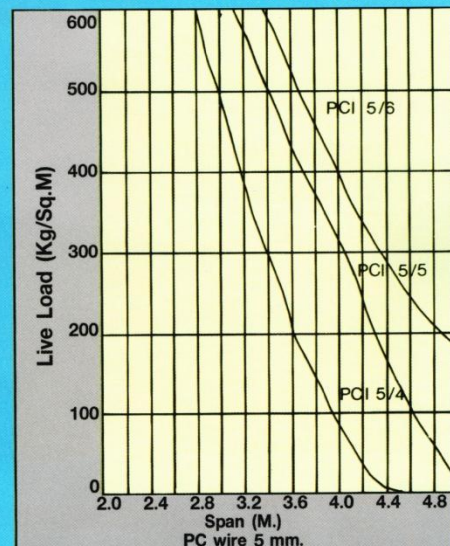


THE PRECAST PRESTRESSED CONCRETE FLOOR PLANK (SLAB)

TYPE	PCI 5/4	PCI 5/5	PCI 5/6
Precast Width	35 Cm	35 Cm	35 Cm
Depth	5 Cm	5 Cm	5 Cm
PC. wire Dia.	5 mm	5 mm	5 mm
No.	4	5	6
Eccentric	1.00 Cm	1.00 Cm	1.00 Cm
Max L (150 Kg/Sq.M)	3.70 M.	4.40 M.	5.00 M.
Topping Depth	4 Cm	5 Cm	6 Cm
Concrete Strength	210 Ksc	210 Ksc	210 Ksc
Total Depth	9 Cm	10 Cm	11 Cm

TYPE OF PRECAST		ALLOWABLE LIVE LOAD (Kg/Sq.M)				
Span.	2.00 M.	1,280	1,600	1,960	.....	.....
	2.50 M.	790	980	1,210	.....	.....
	3.00 M.	480	640	790	.....	.....
	3.50 M.	230	440	540	.....	.....
	4.00 M.	70	310	380	.....	.....
	4.50 M.	0	130	270	.....	.....
	5.00 M.	0	0	170	.....	.....

LOAD-SPAN GRAPH





ลักษณะทั่วไป

ผลิตภัณฑ์พื้นสำเร็จรูป PCI เป็นแผ่นคอนกรีตอัดแรงชนิดเรียบ หนาตั้งแต่ 5 ซม. กว้าง 35 ซม. โดยเทคอนกรีตทับหน้าหนา 3.00-5.00 ซม. ความยาว 2.00-4.80 เมตร ซึ่งสามารถรับน้ำหนักจร (LIVE LOAD) 150 กก./ม² ขึ้นไป ตามรายละเอียดที่แสดงไว้ในตารางแสดงการรับน้ำหนักจร

ประโยชน์ของพื้นสำเร็จรูป

- สะดวกในการติดตั้ง ไม่ต้องใช้เครื่องมือหนัก
- น้ำหนักเบา ท่องเรียบ ไม่ต้องขบปูน ลดพื้นที่ทำสี
- ประหยัดค่าไม้แบบ และลดต้นทุนการก่อสร้าง
- พื้นสำเร็จรูป แบบ (Single Element) มั่นคงและแข็งแรง
- เหมาะสำหรับอาคารบ้านพักอาศัย อพาร์ทเมนต์ และอาคารทั่วไป

วิธีการติดตั้ง

1. ก่อนวางพื้นควรทำความสะอาดคานที่จะรองรับน้ำหนักพื้นให้เรียบ ปราศจากดิน หรือ คราบปูนฉาบเพื่อที่จะวางแผ่นพื้นได้แนบชิดสนิทกัน และได้ระดับสม่ำเสมอโดยตลอด การติดตั้งจะทำได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และสวยงาม
2. วางพื้นสำเร็จรูปชิดกันตลอดระหว่างคาน โดยให้วางทับอยู่บนหลังคานข้างละประมาณ 6-10 ซม. การกำหนดความยาวของพื้นสำเร็จรูปควรรวมระยะขอบนี้ด้วย
3. การค้ำยันชั่วคราว
 - 3.1 กรณีช่วงพาดของพื้นสำเร็จรูปที่ยาวเกินกว่า 2.00 ม. ต้องมีค้ำยันชั่วคราว 1-2 จุด
 - 3.2 ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงการทำงานบนพื้นสำเร็จรูป ขณะที่ยังไม่เทคอนกรีตทับหน้า ควรมีค้ำยันชั่วคราวหลายจุด
 - 3.3 หลังจากเทคอนกรีตทับหน้าแล้ว (CONCRETE TOPPING) การถอดไม้ค้ำยันออก จะถอดได้เมื่อคอนกรีตรับแรงอัดได้ตามกำหนด หรืออย่างน้อยอายุครบ 7 วันแล้ว
4. การเทคอนกรีตทับหน้า
 - 4.1 ข้อเสนอแนะ การวางตะแกรงหน้า ขนาด ϕ 6 มม. ระยะห่าง 30 ซม. ก่อนเทคอนกรีตทับหน้า สำหรับช่วงรอยต่อพื้นควรเสริมเหล็ก ϕ 6 มม. ยาว 60 ซม. ระยะห่าง 30 ซม. เพื่อป้องกันคอนกรีตทับหน้าแตก และเพิ่มความแข็งแรงช่วงรอยต่อพื้น
 - 4.2 คอนกรีตที่ใช้เททับหน้าต้องมีกำลังอัดประลัย (ULTIMATE STRENGTH) ไม่น้อยกว่า 210 กก./ซม² (โดยการทดลองด้วยลูกบาศก์ขนาด 15x15x15 ซม.)



ผลิตภัณฑ์คอนกรีตอัดแรง (PRESTRESSED CONCRETE PRODUCTS)



ข้อกำหนดและคุณสมบัติของวัสดุ (SPECIFICATION AND PROPERTIES OF MATERIALS)

คอนกรีต

- ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตามข้อกำหนดของ ASTM designation C 150 type 1 หรือ 3
- ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัย ไม่ต่ำกว่า 450 กก./ซม² (โดยการทดสอบด้วยแท่งลูกบาศก์คอนกรีตขนาด 15x15x15 ซม.²) หรือไม่ต่ำกว่า 350 กก./ซม² (โดยการทดสอบด้วยแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกขนาด $\phi 6" \times 12"$) เมื่ออายุครบ 7 วัน
- การอัดแรง จะถ่ายแรงเข้าในเนื้อคอนกรีต เมื่อคอนกรีตมีกำลังรับแรงอัดไม่น้อยกว่า 250 กก./ซม²

ลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง / ลวดเหล็กกล้าตีเกลียว

- ลวดเหล็กกล้า / ลวดเหล็กกล้าตีเกลียวเป็นลวดเหล็กอัดแรงกำลังสูงชนิด Uncoated stress relieved steel wire indented round type สำหรับ single wire ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 มม, 5 มม, 7 มม และ 9 มม ชนิด Uncoated seven wire stress relieved strand สำหรับ strand ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3/8", 1/2"
- กำลังดึงประลัยของลวด Single wire ขนาด 4 มม, 5 มม และ Seven wire strand ไม่ต่ำกว่า 17,500 กก/ซม² สำหรับลวด Single wire ขนาด 7 มม และ 9 มม กำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า 16,000 กก/ซม²
- ลวดเหล็กกล้า / ลวดเหล็กกล้าตีเกลียว จะถูกดึงด้วยแรงไม่น้อยกว่า 70-75% ของกำลังประลัยเพื่อใช้เป็นกำลังอัดแรงในขั้นแรก

เหล็กปลอก

- ใช้เหล็ก structural grade ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.0 มม, 4.0 มม, และ 6.0 มม
- กำลังดึงประลัยไม่ต่ำกว่า 4,200 กก/ซม²
- กำลังดึงที่จุดคดลาก (yield point) ไม่ต่ำกว่า 2,300 กก/ซม²

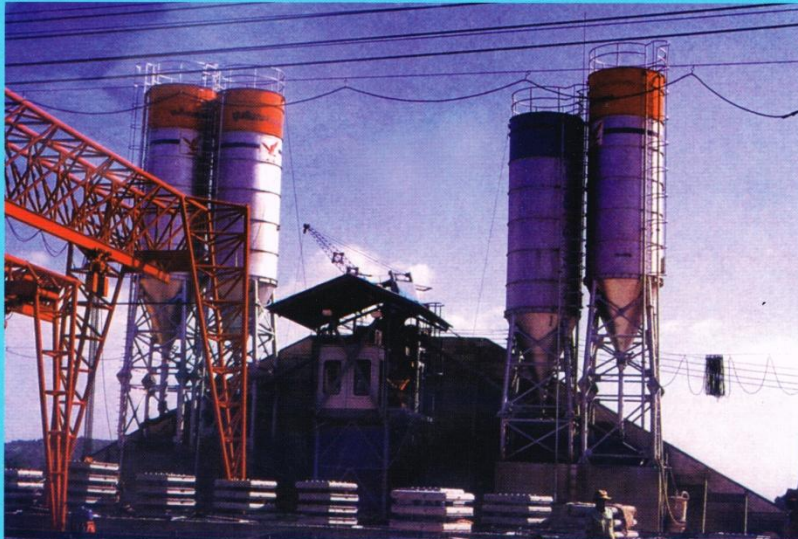


บริษัท พหลโยธินคอนกรีต อุตสาหกรรม จำกัด
PHAHOLYOTHIN CONCRETE INDUSTRY CO., LTD.



ท่านที่มีปัญหาเรื่องคอนกรีต **ปรึกษาเราได้**

● รับเหมาก่อสร้างอาคารโรงงาน, โครงสร้างเหล็กทุกชนิด ● ควบคุมโดยทีมงานวิศวกรมีอาชีพประสบการณ์สูง



การบริการ
บริษัทเรามีวิศวกรและสถาปนิก
คอยให้การบริการและแนะนำการใช้ผลิตภัณฑ์ทุกชนิด
“ใช้ผลิตภัณฑ์  มั่นใจคุณภาพ”



บริษัท พหุลโยธินคอนกรีต อุตสาหกรรม จำกัด
PHAHOLYOTHIN CONCRETE INDUSTRY CO.,LTD.

อาคารเจนนสติตวงศ์ : 39/5-7 สุขุมวิท 53 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทร (02) 662 4366-8, 662 4380-5 แฟกซ์ (02) 662 4370

Jansatitwong Bldg., 39/5-7 Sukhumvit 53, Klongton Neua, Wattana, Bangkok 10110
Tel. (02) 662 4366-8, 662 4380-5 Fax. (02) 662 4370

โรงงาน : 1/6 หมู่ 4 ถนนพหลโยธิน ตำบลห้วยทราย อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี 18230
โทร. (036) 336 046-52 แฟกซ์ (036) 336 053

Factory : 1/6 Moo 4, Phaholyothin Road, Huaysai, Nongkae, Saraburi 18230
Tel : (036) 336 046-52 Fax : (036) 336 053



บริษัท พี.ซี.ไอ. อินชัวร์นซ์ คอนซัลแตนท์ จำกัด
披詩埃保險諮詢有限公司
P.C.I. INSURANCE CONSULTANT CO., LTD.

เรียน ท่านผู้มีอุปการคุณ

บริษัท พี.ซี.ไอ. อินชัวร์นซ์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในกลุ่ม บริษัท หนุ่ยอินคอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด ได้รับอนุญาตจากกรมการประกันภัย กระทรวงพาณิชย์ ดำเนินธุรกิจบริการด้านประกันภัย, กฎหมาย, และการประเมินราคาทรัพย์สิน โดยมีผู้เชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ในงานแต่ละด้าน ปัจจุบันบริษัทฯ ได้เล็งเห็นถึงปัญหาต่าง ๆ ข้างต้น ซึ่งท่านได้ ประสบอยู่ไม่ว่าจะเป็นด้านธุรกิจ หรือในชีวิตประจำวันของท่าน ซึ่งจากปัญหาดังกล่าว บริษัทฯ พร้อมทั้งจะรับใช้ท่านโดยมี รายละเอียดนำเสนองานบริการ ในแต่ละด้าน ดังต่อไปนี้

1. งานด้านประกันภัย

- ให้การบริการจัดทำประกันภัยที่เหมาะสมกับธุรกิจของท่าน มีความคุ้มครองในภัยต่าง ๆ โดยมีเบี้ยประกันภัยที่เหมาะสมกับภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบัน (ในด้านอัคคีภัย, รถยนต์, ขนส่ง, เบ็ดเตล็ด และอื่น ๆ)
- ให้คำแนะนำดูแลและรักษามูลประโยชน์ของท่านในการเรียกร้องค่าสินไหมทดแทน จากบริษัทประกันภัย โดยพนักงานผู้เชี่ยวชาญของบริษัทฯ ตลอด 24 ชั่วโมง
- ในกรณีที่ถูกลัก หนาท ญาติสนิท หรือพี่น้อง ตลอดจนลูกจ้างของท่าน ขณะใช้รถยนต์ ท่านไม่ต้องเป็นห่วงหรือกังวลอีกต่อไป เพราะบริษัทฯ ได้มีพนักงานที่มีประสบการณ์ และนักกฎหมาย เพื่อดูแลทรัพย์สินของท่าน และเจรจากับพนักงานตำรวจ ตลอดจนคู่กรณีแทนท่านตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายแต่ประการใด
- เพื่อให้ความมั่นใจกับท่านนักกอล์ฟที่ต้องการความปลอดภัยตลอดเวลา ในขณะที่เล่นกอล์ฟ ทั้งอุบัติเหตุต่อตนเอง หรือบุคคลอื่น ๆ รวมทั้งอุปกรณ์กอล์ฟที่ได้รับความเสียหาย

2. งานด้านกฎหมาย

ได้จัดบริการให้คำปรึกษาในด้านกฎหมายต่าง ๆ การวิเคราะห์สัญญาทุกประเภท อันมีสัญญาประกันภัยเป็นสำคัญ อีกทั้งรับทำอรรถคดีความต่าง ๆ โดยบุคลากรผู้เชี่ยวชาญทางด้านกฎหมายโดยเฉพาะ

3. งานด้านการประเมินราคาทรัพย์สิน

ประกอบไปด้วยคณะทำงาน ซึ่งมีความรู้ในสาขาวิศวกรรมและอื่น ๆ สามารถประเมินราคาทรัพย์สินของท่านได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และกรณีการทำประกันภัยทรัพย์สินสามารถประเมินมูลค่าทรัพย์สินก่อนการทำประกันภัย และหากกรณีทรัพย์สินที่ทำประกันภัยไว้แล้วได้รับความเสียหายจากภัยต่าง ๆ เช่น อัคคีภัย, ภัยจากการขนส่งทางทะเล, ภัยเบ็ดเตล็ด และอื่น ๆ ก็สามารถที่จะประเมินมูลค่าความเสียหายได้อย่างถูกต้อง และใช้เป็นข้อมูล ในการ เรียกร้องค่าสินไหมทดแทนจากบริษัทผู้รับประกันภัยได้

ดังนั้น เมื่อท่านแต่งตั้ง บริษัท พี.ซี.ไอ. อินชัวร์นซ์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ให้เป็นผู้ดูแลผลประโยชน์ด้านต่าง ๆ ในการนำเสนอข้างต้นท่านจะได้รับประโยชน์สูงสุด เปรียบเสมือนท่านมีบุคลากรช่วยดูแลผลประโยชน์ของท่านเอง

ในฐานะที่เราเป็นที่ปรึกษาของท่าน บริการที่บริษัทฯ

มอบให้ท่านเปรียบเสมือนดังงานของบริษัทฯ เอง ซึ่งย่อมจะต้องคำนึงถึงความถูกต้อง และประโยชน์สูงสุดอันพึงเกิดขึ้น หวังว่าบริษัท พี.ซี.ไอ. อินชัวร์นซ์ คอนซัลแตนท์ จำกัด จะได้รับความไว้วางใจจากท่านในการให้บริการในด้านต่าง ๆ ข้างต้นหากท่านมีข้อสงสัย หรือขัดข้องประการใด หรือต้องการใช้บริการในด้านต่าง ๆ ของท่านโปรดโทรศัพท์ติดต่อมาที่บริษัทฯ เราพร้อมที่จะให้บริการท่านเสมอ

ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง โทร01-9326105, 01-6573907, 01-9096135, 01-3312515, 01-4432430,

01-9307756, 09-2037183

ขอแสดงความนับถือ

สำนักงานใหญ่ อาคารเจเนสดีตวงค์ ถนนสุขุมวิท ซอย 53 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 โทร. (02)662-4403-4, 662-4649 โทรสาร (02)662-4650
สาขาสระบุรี อาคารเจเนสดีตวงค์ เลขที่ 1/6 หมู่ 4 ต.พหลโยธิน ต.เวียงทราย อ.หนองแค จ.สระบุรี 18230 โทร. (036)336-046-52 โทรสาร (036) 336-053



บริษัท พหุโยธินคอนกรีต อุตสาหกรรม จำกัด

บริษัท มิตรเพชรเกษม จำกัด

บริษัท พี.ซี.ไอ. อินชัวร์รันส์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.อภิชาติพาณิชย์

ห้างหุ้นส่วนจำกัด สยามค้าเศษกระดาศ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด เศษกระดาศไทย



บริษัท พี.ซี.ไอ. อินชัวร์รันส์ คอนซัลแตนท์ จำกัด
P.C.I. INSURANCE CONSULTANT CO., LTD.

รับปรึกษาและจัดทำประกันอัคคีภัย-รถยนต์-พรบ.
และประกันภัยทุกชนิด ให้บริการเคลมตลอด 24 ชั่วโมง
โดยทีมนักกฎหมายผู้เชี่ยวชาญ

Jansatitwong Bldg., 39/6-7 Sukhumvit Rd., Soi 53, Wattana, Bangkok 10110

Tel. (02) 662-4403-4, 662-4649, 662-6627, 662-6646, 662-6676

Fax. (02) 662-4650, 662-6356



ตัวแทนจำหน่าย WIRE MESH
ตะแกรงเหล็กสำเร็จรูป ตราช้าง





บริษัท พหลโยธินคอนกรีต อุตสาหกรรม จำกัด
PHAHOLYOTHIN CONCRETE INDUSTRY CO.,LTD.



โรงงาน อาคารเจเนสทิทวงศ์

1/6 หมู่ 4 ถนนพหลโยธิน ตำบลห้วยทราย อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี จังหวัดสระบุรี 18230

1/6 MOO 4 PHAHOLYOTHIN ROAD HUAYSAY NONGKAE SARA BURI 18230

โทร. 036-336046-52 แฟกซ์ 036-336053



E-mail pci-srb@pci-group.cscoms.com



"ใช้ผลิตภัณฑ์ PCI มั่นใจคุณภาพ"

มรณ. 396-2524
มรณ. 576-2531
มรณ. 928-2531



บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

P.C.I. CONCRETE INDUSTRY CO.,LTD.

แผนที่แสดงที่ตั้งบริษัท ฯ

THE POSITION OF COMPANY AND FACTORY



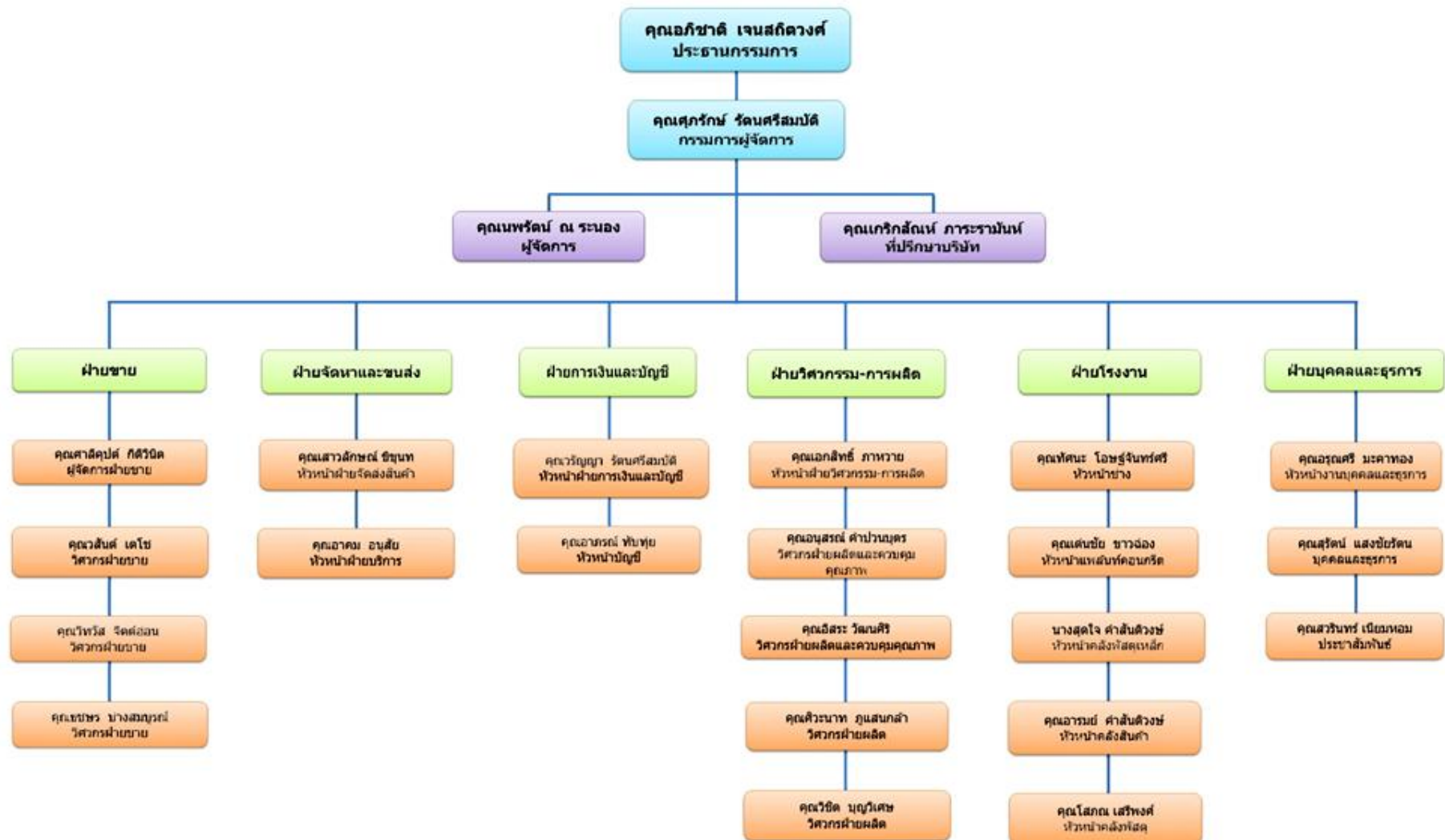
บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

P.C.I. CONCRETE INDUSTRY CO.,LTD.

แผนผังผู้บริหาร

ORGANIZATION CHART

แผนผังองค์กร
ORGANIZATION CHART
บริษัท พี.ซี.ไอ.คอนกรีตอุตสาหกรรมจำกัด





บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

P.C.I. CONCRETE INDUSTRY CO.,LTD.

กระบวนการผลิตและการควบคุม คุณภาพ

METHOD STATEMENT OF PRODUCTION AND QUALITY
CONTROL

YARD INFORMATION

The Precast Prestressed Concrete Yard is Located in PCI Factory. Major Products to be Produced by this Yard are I-Girder, Box-Girder, Plank-Girder PC. Pile PC. Cross Beam and other Products.

1. General Requirements

a)	Rebar shop	=	2,100 m ² .
b)	9 casting zones	=	10,500 m ² .
c)	9 stocking zones	=	18,000 m ² .
d)	Formwork shop	=	2,400 m ² .

2. Major Equipment

a)	50 ton gantry crane	=	2 No.
b)	30 ton gantry crane	=	6 No.
c)	15 ton gantry crane	=	8 No.
d)	5 ton gantry crane	=	34 No.
e)	Diesel locomotive, 160 Hp	=	1 No.
f)	Transport truck for placing concrete	=	12 No.
g)	Batching plant, capacity 60 m ³ /hr	=	2 No.
	- Maker	:	Arbau
	- Model	:	AB 60 T/2
	- Capacity	:	60 m ³ /hr
	- Type	:	Pan Mixer

The details of batching plant are shown on Equipment part.

Stressing jack system.

- Maker	:	PR Engineering
- Capacity 16 tons	=	3 sets
- Capacity 6 tons	=	4 sets
I) Concrete Vibrator	=	5 sets.
- Maker	:	Wacker
- Model	:	M 2000, M 3000
- Vibrator Head	:	H 45; H 55

QUALITY CONTROL

Quality Control is performed on following items;

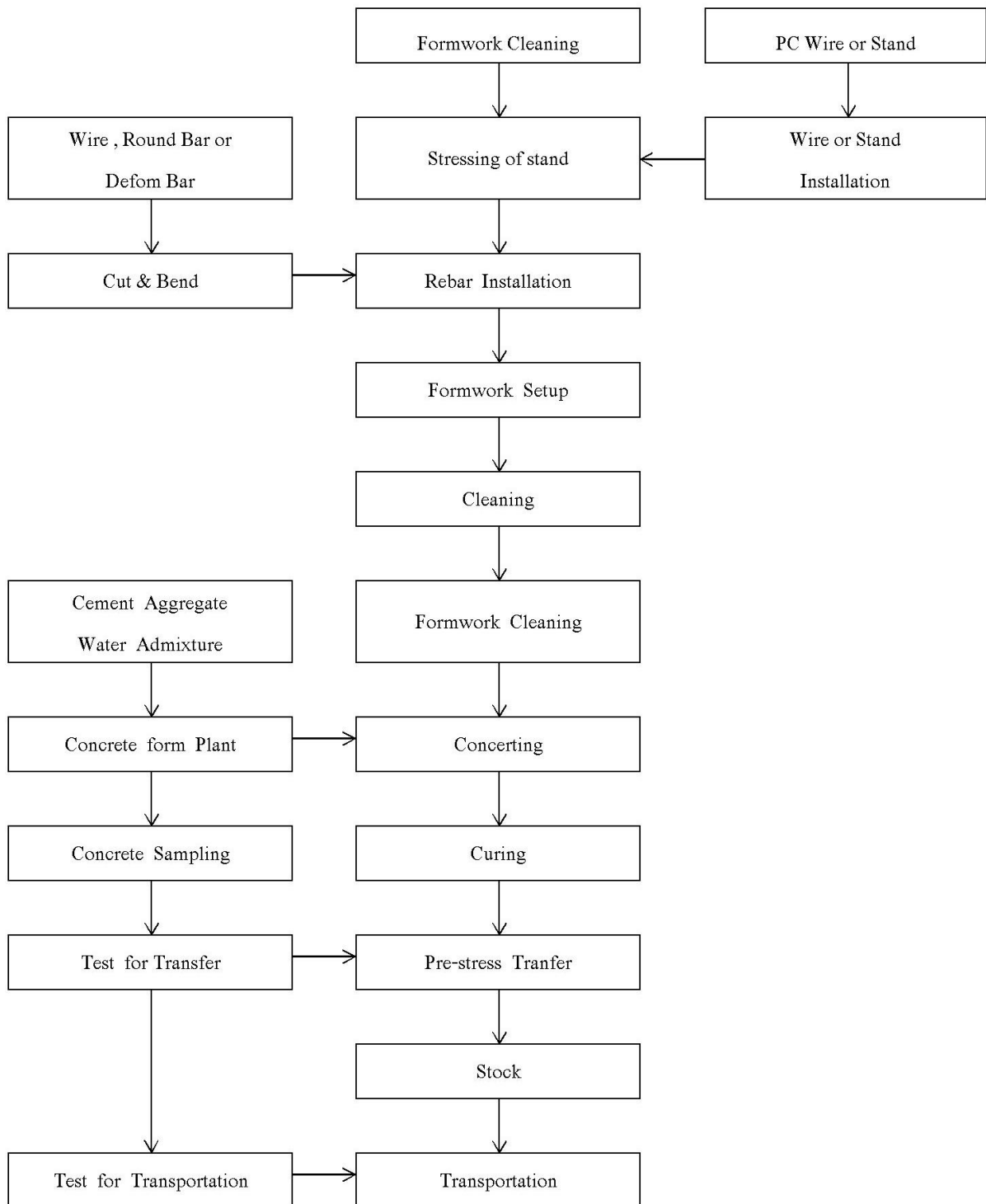
A Manufacturing Process and quality control is detailed on the flow chat of prestressed concrete Pile & Girder Manufactory.

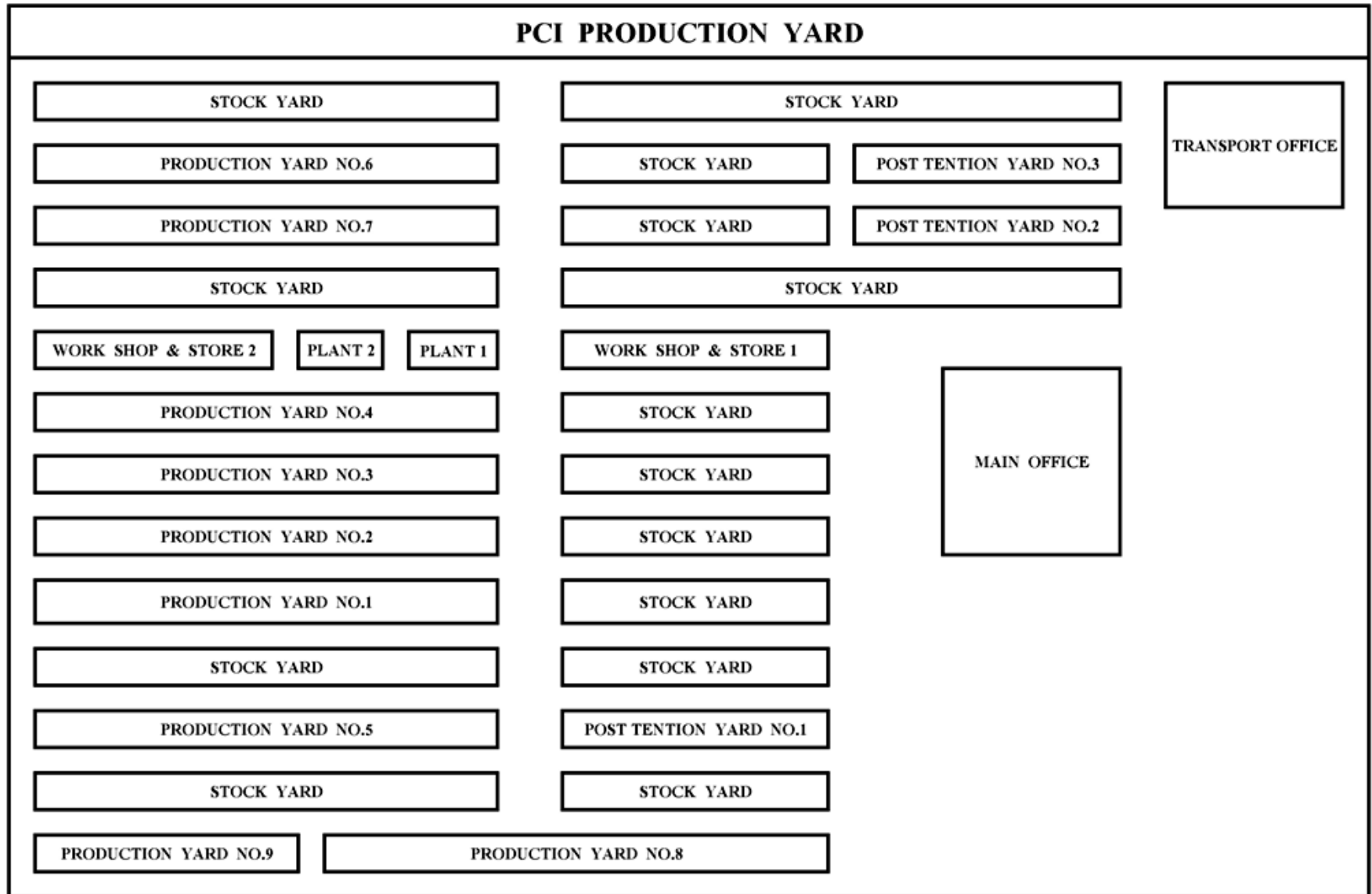
B Inspection and Test Plan for Precast Prestressed Concrete Pile detailing inspection and tests required for each procedure is attached on herewith, and record forms are used.

The Inspection forms are to by used in order to record the inspection activities and maintain the good quality of product.

- No. F-PD-011 I Pile Mould Inspection and Verification.
- No. F-PD-012 S Pile Mould Inspection and Verification.
- No. F-PD-013 Girder Mould Inspection and Verification.
- No. F-PD-016 Quality Control For PC. Pile.
- No. F-PD-017 Stressing Tendon Record.
- No. F-PD-018 Dimension and Texture Inspection.
- No. F-PD-026 Quality Control For PC. girder.
- No. F-PD-028 Dimension and Texture Inspection,for PC. girder
- No. F-ST-003 Pre – delivery Inspection for PC. Pile.
- No. F-ST-004 Pre – delivery Inspection for PC. girder.

PRE-STRESSED CONCRETE PILE & GIRDER MANUFACTURE







F-PD-010

ใบกำกับการผลิตเสาเข็ม

และคานสะพาน

2. การกำหนดแบบหล่อ



แบบหล่อด้านล่างและด้านใน

แบบหล่อด้านข้าง



3. การตั้งชิ้นงานตามรายละเอียดการผลิต



ทำความสะอาดแบบหล่อด้านล่าง
และด้านใน

ตั้งเหล็กปลอกตามจำนวน
ที่แบบกำหนดในแบบหล่อด้านล่าง



3. การตั้งชิ้นงานตามรายละเอียดการผลิต(ต่อ)



วิ่งลวดอัดแรงให้ครบตาม
จำนวนที่แบบกำหนด

4. การดัดลวดอัดแรง



ดัดลวดอัดแรง โดยใช้ลิ้มจับ
ยึดลวดหัวท้าย ในแท่นผลิต

โหลดลวดด้วยแรง 40 Bar
ครบทุกเส้น จึงทำการพ่น Mark
ด้วยสีสเปรย์

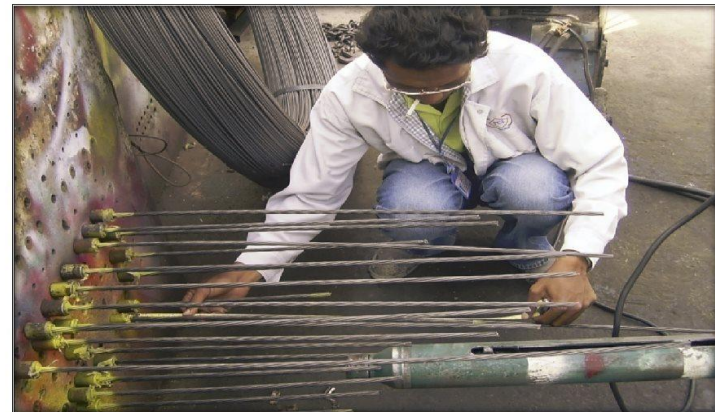


4. การดึงลวดอัดแรง (ต่อ)



โหลดลวดเต็มครบทุกเส้น
แรงดึงตามมาตรฐานที่กำหนด

ตรวจสอบระยะยืด
(Check Final Elongation)



5. การเตรียมชิ้นงาน



ผูกเหล็กปลอกที่ตำแหน่งที่
ถูกต้องตามแบบ

ตรวจสอบระยะหุยก 0.207 L
จากปลายทั้งสองด้านของเสาเข็ม
(L = length of pile).
ใส่เหล็กเสริม Dowel bar
(ถ้ามี ตามหน่วยงานระบุ)

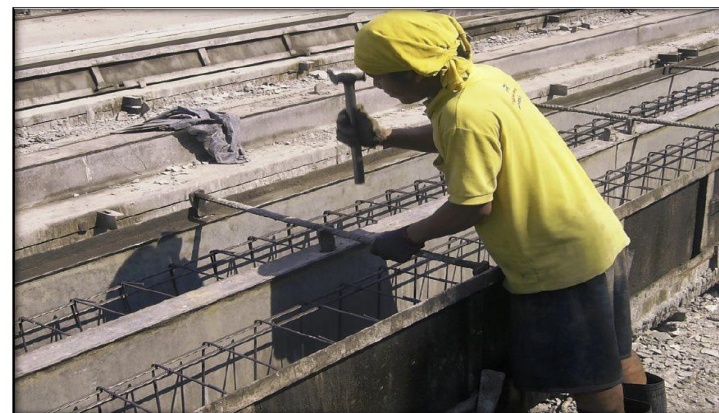


6. การเตรียมแบบหล่อ



ทำความสะอาดแบบหล่อ
ด้านล่างและด้านใน

ทำการประกบแบบข้าง
โดยมีฝาครอบและตีลิ่มยึดด้านล่าง



6. การเตรียมแบบหล่อ (ต่อ)



การตั้งระดับน้ำเพื่อเชื่อยึดชิ้นงาน



การราดน้ำมันทาแบบข้างด้านใน
โดยไม่ให้โดนเส้นลวดอัดแรง



7. การเทคอนกรีต



ตรวจสอบโครงสร้างก่อนเทคอนกรีต
คอนกรีตมีกำลังอัดประลัย
($f_c' > 350 \text{ ksc.}$) จะถูกจัดส่งโดยถัง
Bucket และรถบรรทุกที่ใช้ในการ
ขนส่งคอนกรีต



7. การเทคอนกรีต (ต่อ)



การใช้ Gantry Crane และ
ถัง Bucket จะใช้ในการเทคอนกรีต

การจี้คอนกรีตจะใช้เครื่องสั่นสะเทือน
(ELECTRIC VIBRATOR)

ทุกระยะ 0.60 M.

ระยะเวลาการสั่นสะเทือนแต่ละ
ตำแหน่งประมาณ 10-15 วินาที



7. การเทคอนกรีต (ต่อ)



การเช็ค Slump คอนกรีต
การเก็บตัวอย่างทดสอบ 1 ชุด
มีจำนวน 9 ลูก (Cylinder)
สำหรับการทดสอบผลที่ 7 วัน
และ 28 วัน

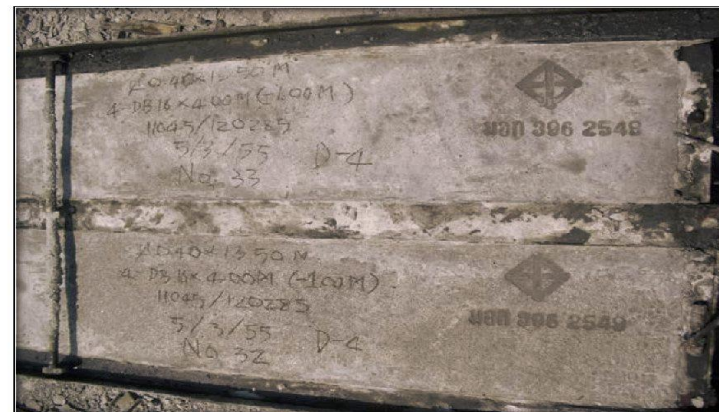


8. การทำเครื่องหมาย



ตักแต่งผิวหน้าปูนให้เรียบ

ประทับตรา มอก. บนเสาเข็มทำ
เครื่องหมายโลโก้ ผลิตภัณฑ์, ระบุวันที่
หล่อเลขที่อ้างอิง, ความยาวเสาเข็ม, No.
เสาเข็ม และขนาดเหล็กเสริมพิเศษ (ถ้ามี)
เขียนลงไปในคอนกรีตสด



9. การถอดแบบข้าง



เมื่อคอนกรีตมีกำลังอัดประลัย
 $f_c' > 150 \text{ ksc. (12 ชั่วโมง)}$
จะไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์
เกิดความเสียหายหรือเสียรูป

10. การตัดลวดอัดแรง



การตัดลวดเพื่อถ่ายแรง
เข้าไปในคอนกรีตจะต้อง
ดำเนินการเมื่อคอนกรีตมี
กำลังอัดประลัย
($f_c' > 250 \text{ ksc.}$) ตามที่
ระบุไว้ในมอก.396-2549

11. การจัดเก็บเข้าคลังสินค้า



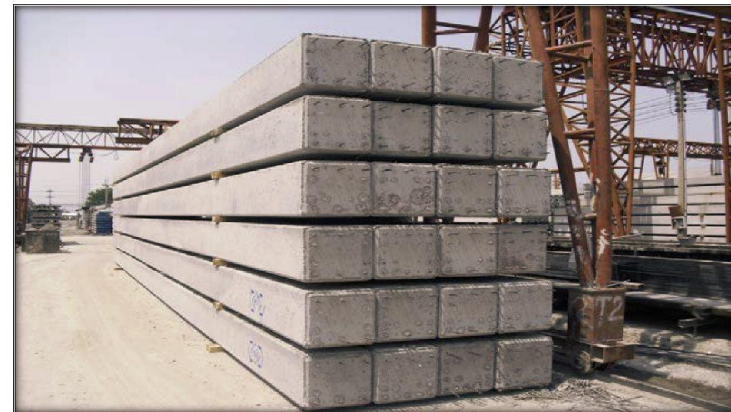
การจัดยกเข้ากองโดยใช้

(Gantry Crane)

เมื่อคอนกรีตมีกำลังอัดประลัย

($f_c' > 250 \text{ ksc.}$)

ตำแหน่งของจุดยกต้องเป็น
ไปตามระยะ 0.207 L จากปลาย
ทั้งสองด้านของเสาเข็ม



12. การเจียร์แต่งหัวเสา



การเจียร์แต่งหัวเสาและ
ตักแต่งด้วยน้ำปูน

ประทับตราโลโก้ตามหน่วยงานระบุ



13. การขนส่ง



การขนส่งสินค้าออกหน้างาน
คอนกรีตต้องมีกำลังอัดประลัย
ตามมาตรฐานที่กำหนด



14. การควบคุมคุณภาพ

F-PD-017 ใบรายงานการดึงลวดอัดแรง

STRESSING TENDON RECORD		P.C.I. CONCRETE INDUSTRY CO.,LTD.	
Production No.	Start	Finish	Calculation Sheet No.
Yard No.	Temperature	Date of Stressing	Date of Concreting
Product No.	Jack No.	Date of Detension	Pump No.
Type of Wire or Strand			

Lane 1		Product No.																									
Tendon No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Coil No.	mm																										
Elongation	mm																										
Observed slip	mm																										
Final Elongation	mm																										
Calculation Elongation	mm																										
Error (± 5%)																											
Tendon No.		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
Coil No.	mm																										
Elongation	mm																										
Observed slip	mm																										
Final Elongation	mm																										
Calculation Elongation	mm																										
Error (± 5%)																											

Lane 2		Product No.																									
Tendon No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Coil No.	mm																										
Elongation	mm																										
Observed slip	mm																										
Final Elongation	mm																										
Calculation Elongation	mm																										
Error (± 5%)																											
Tendon No.		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
Coil No.	mm																										
Elongation	mm																										
Observed slip	mm																										
Final Elongation	mm																										
Calculation Elongation	mm																										
Error (± 5%)																											

Comment: _____

☐ Acceptable
☐ Un Acceptable

Inspected By: _____
 Production Engineer: _____
 QC Division: _____

Date: _____
 Date: _____
 Date: _____

F-PD-017 rev. 1

14. การควบคุมคุณภาพ(ต่อ)



P.C.I. CONCRETE INDUSTRY CO., LTD.							
Production No.	[] [] [] []	Quality Control For PC. File				Job No.	[] [] [] []
Yard No.	 Line No.				Product		
Ref. Drawing					Length		
Ref. Standard					Quantity		
Stressing Inspection	Acc.	Un Acc.	Stressing Inspection		Acc.	Un Acc.	
Type			Position				
Quantity			Streassing				
Steel Work Inspection	Acc.	Un Acc.	Formwork Inspection		Acc.	Un Acc.	
Size & Quantity			Cleanness				
Stirrup Spacing			Dimension				
Covering			End Plate				
Dowel Bar quantity & size			Lifting Point				
Connection Plate			Form Oil				
Pile Shoe							
Approval For Concreteing	Date		Check by				
Concreting	Acc.	Un Acc.	Detection		Acc.	Un Acc.	
Concrete Class			Concrete Strength				
Slump			Dimension Check		Acc.	Un Acc.	
Pouring			Dimension				
Surface Finishing			Texture				
Curing	Acc.	Un Acc.	Storage				
Curing			Support Position				
Comment :	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....						
Foreman	Date						
☐ Acceptable ☐ In Acceptable							
Production Engineer/Foreman							
Date							
Acc. : Acceptable Un Acc. : Un Acceptable							

F-PD-026

ใบ QC ควบคุมคุณภาพ
เสาเข็ม และคานสะพาน

14. การควบคุมคุณภาพ(ต่อ)



บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด
P.C.I. CONCRETE INDUSTRY CO., LTD.

NCR รายงานผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด NCR No. _____

☐ วัสดุต้นชั้นส่วน ☐ ผลิตภัณฑ์ระหว่างผลิต ☐ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

รายละเอียดของปัญหา (ระบุผลิตภัณฑ์, จำนวนที่เกิด, พื้นที่ที่เกิด ฯลฯ ฯลฯ)

เลขที่งาน: _____ ทรัพย์สิน: _____ ในกำกับการผลิต: _____

รายงานโดย: _____ ตำแหน่ง: _____ วันเดือนปี: _____

พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจาก: _____ ผลิตภัณฑ์อยู่ในความดูแลของ: _____

อนุมัติโดย: _____ ตำแหน่ง: _____ วันเดือนปี: _____

มาตรการปฏิบัติการเพื่อลดผลกระทบ: () ขาดอะไหล่ () ขาดสาย () ใช้ตามสภาพเดิม
 () อื่นๆ: _____ () ผลิตภัณฑ์ () ใช้ใบประกอบอื่น () เจ้าหน้าที่อื่น

รายละเอียดการปฏิบัติ: _____

ผู้ดำเนินการ: _____ ผู้ควบคุมการผลิต: _____ ผู้รับผิดชอบการ: _____

สาเหตุ: _____

แนวทางการแก้ไข: _____

ลงชื่อ หน.แผนก: _____ แผนก: _____ ลงวันที่: _____

ลงชื่อผู้อนุมัติ: _____ ฝ่าย: _____ ลงวันที่: _____

การติดตามผลการแก้ไข: ☐ มีประสิทธิภาพ ☐ ไม่มีประสิทธิภาพ

หมายเหตุ: _____

วันที่ควบคุมคุณภาพ: _____ ลงวันที่: _____

F-EP-001 Rev.0

F-EP-001

ใบรายงานผลิตภัณฑ์ที่
ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
(NCR) เสาเข็มและคานสะพาน

[illegible]

ขั้นตอนการทำงานเสาเข็มตอก

1. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นขั้นตอนในการทำงานเสาเข็มตอกให้เกิดคุณภาพและให้เป็นมาตรฐานที่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

2. ขอบเขต

ใช้เป็นวิธีการดำเนินการและใช้สำหรับปฏิบัติงานเสาเข็มตอก

3. การเตรียมการ

- 3.1 จัดเตรียมแบบแปลน พัง ค่ำระดับ ค่าพิคคต่างๆและตำแหน่งหมายเลขเสาเข็มเพื่อใช้อ้างอิงเป็นข้อมูลตอกเสาเข็มในงานสนามของแต่ละโครงการ
- 3.2 วางแผนการตอกเสาเข็มและทางเดินของปั้นจั่น โดยไม่ให้เกิดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงหรือเสาเข็มที่ตอกไปก่อนแล้ว เนื่องจากแรงสั่นสะเทือนและแรงดันดินจากเสาเข็มที่ตอกลงไป
- 3.3 จัดเตรียมพื้นที่และทางลำเลียงหรือส่งเสาเข็ม ให้สะดวกต่อการทำงานและขนส่ง
- 3.3 จัดเตรียมเอกสารรายการคำนวณ Blow Count และแบบฟอร์มที่ใช้ในการตอกเสาเข็ม
- 3.4 จัดเตรียมปั้นจั่น ส่วนประกอบและอุปกรณ์เครื่องตอกเสาเข็มให้สอดคล้องกับขนาดและความยาวของเสาเข็มและพร้อมใช้งาน

4. ตรวจสอบคุณภาพก่อนตอกเสาเข็ม

4.1 หมุดเสาเข็ม

-ตรวจสอบระยะของหมุดเสาเข็มในแนวราบทั้งสองแกนว่าตรงตามแบบหรือไม่

4.2 เสาเข็ม

- ตรวจสอบตำแหน่งวางและจุดยกของเสาเข็มว่าตรงตามตำแหน่งตามที่มาตรฐานกำหนดหรือไม่
- ตรวจสอบรอยร้าวของเสาเข็มว่ามีมากน้อยหรือไม่เพียงใด
- จำนวนเหล็กDowel ขนาดและความยาวของเสาเข็มว่าตรงตามแบบหรือไม่
- วัน/เดือน/ปีที่ผลิตของเสาเข็มได้อายุตอกหรือไม่(เสาเข็มที่ใช้ตอกต้องมีอายุไม่น้อยกว่า 7 วัน)

4.3 ปั้นจั่น

- ตรวจสอบน้ำหนักตุ้มเหล็กว่าตรงตามรายการคำนวณ Blow Count หรือไม่
- ตรวจสอบสภาพความแข็งแรงของปั้นจั่น ตะเกียบต้องตรงไม่บิดเบี้ยว

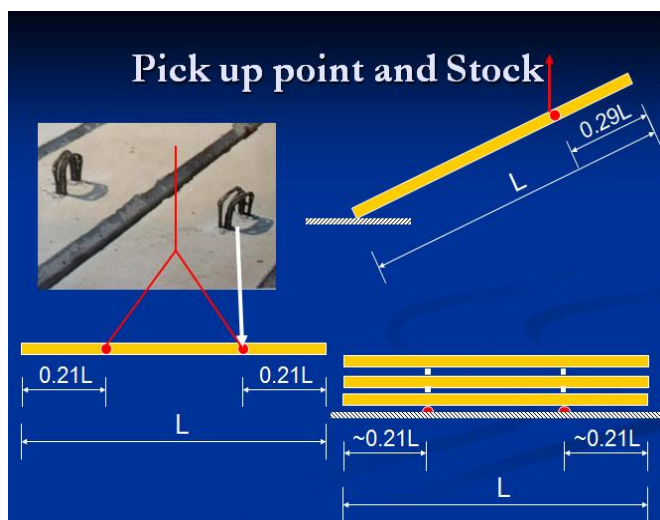
4.4 คู่เชื่อม ลวดเชื่อมและสายไฟ

-ตรวจสอบคู่เชื่อมและสายไฟว่ามีสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่

-ตรวจสอบชนิดของลวดเชื่อมว่าตรงตามที่คุณลักษณะที่กำหนดให้ใช้งานได้หรือไม่

*หมายเหตุ

-หากมีข้อใดข้อหนึ่งที่ตรวจสอบแล้วไม่ได้คุณภาพตามความในข้อที่ 4 ให้ทำการแก้ไขให้อยู่ตามหลักเกณฑ์มาตรฐานหรือดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานที่ยอมให้



รูปแสดงตำแหน่งวางและจุดยกของเสาเชื่อมตามมาตรฐาน

5. ขั้นตอนการตอกเสาเข็ม

5.1 วัดระยะและขีดเส้นบนเสาเข็มเป็นช่วงๆ จากทางด้านหัวของเสาเข็ม ช่วงละ 1 ฟุต ประมาณ 10 ช่วง เพื่อใช้ในขั้นตอนนับ Blow count ดังรูปที่ 1 และจดบันทึกข้อมูล ว/ด/ป และ No. ที่ผลิตเสาเข็ม ลงในเอกสารบันทึกผลการตอกเสาเข็มดังรูปที่ 2

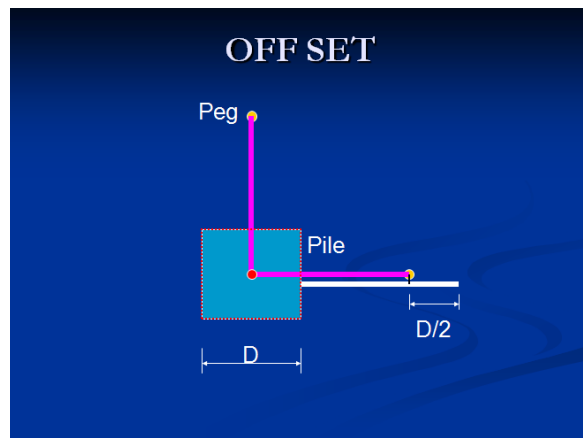
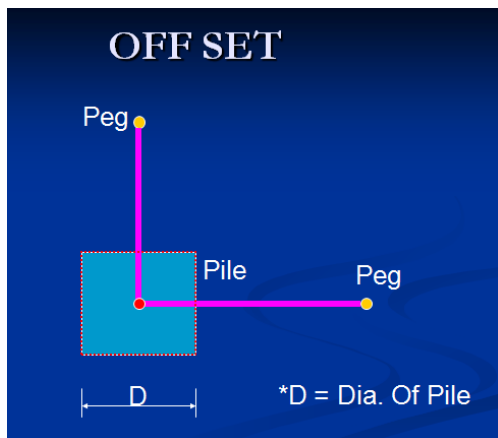


รูปที่ 1



รูปที่ 2

5.2 จัดทำระยะอ้างอิงตำแหน่งศูนย์กลางของเสาเข็มทั้งสองแกนในแนวราบโดยวิธี Off Set เพื่อใช้ตรวจสอบระยะศูนย์กลางของเสาเข็มตอนเสาเข็มปักลงดินรูปที่ 3



รูปที่ 3

5.3 เคลื่อนปั้นจั่นเข้าตำแหน่งตอกและปั้นจั่นต้องได้ตั้ง แล้วใช้ปั้นจั่นดึงเสาเข็มส่วนแรกพร้อมกับกับนำ
กระสอบป่านหุ้มที่หัวเสาเข็มดังรูปที่ 4 ก่อนใช้ปั้นจั่นยกเสาเข็มขึ้นและปักเข้าตำแหน่งตอก จากนั้น
สวมหมวกครอบหัวเข็มดังรูปที่ 5 และ 6 ตามลำดับ



รูปที่ 4

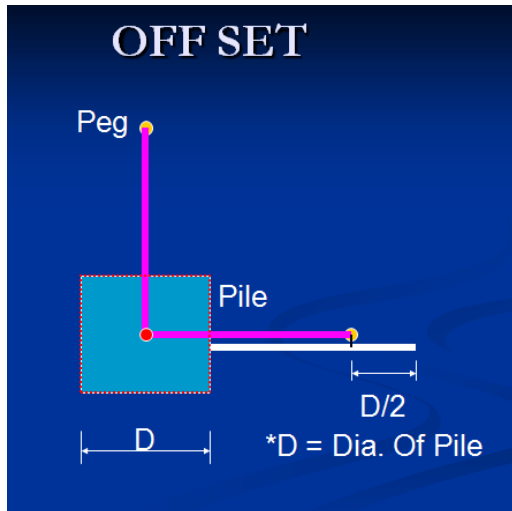


รูปที่ 5



รูปที่ 6

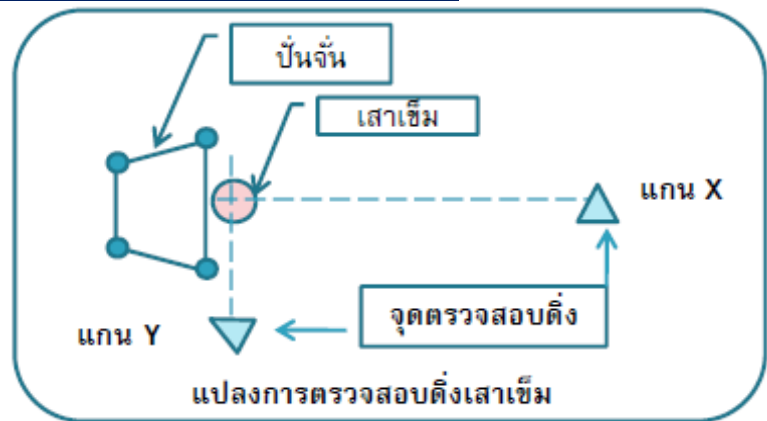
5.4 ตรวจสอบค่าพิคัดของเสาเข็มอีกครั้ง โดยวิธี Off Set หากยังไม่ตรงตำแหน่งให้ยกเสาเข็มขึ้น แล้ววางใหม่จนกว่าจะอยู่ในที่ตำแหน่งที่ถูกต้องดังรูปที่ 7



รูปที่ 7

5.5 ก่อนเริ่มตอกเสาเข็มจะต้องตรวจสอบคั้งของเสาเข็มทั้งแกน X และ Y ด้วยคั้ง 3 ขาและปรับแก้จน
เสาเข็มตรงได้คั้งทั้งสองแกนแล้วจึงเริ่มตอกเสาเข็มได้คั้งรูปที่ 8

Check vertical line by plumb



รูปที่ 8

5.6 เริ่มตอกเสาเข็ม โดยจะต้องปล่อยคัมตามระยะที่ผู้ออกแบบกำหนดตามรายการคำนวณ ตอกเสาเข็มไปเรื่อยๆและหยุดเมื่อปลายเสาเข็มส่วนแรกอยู่เหนือจากระดับดินประมาณ 30 ซม. ดังรูปที่ 9



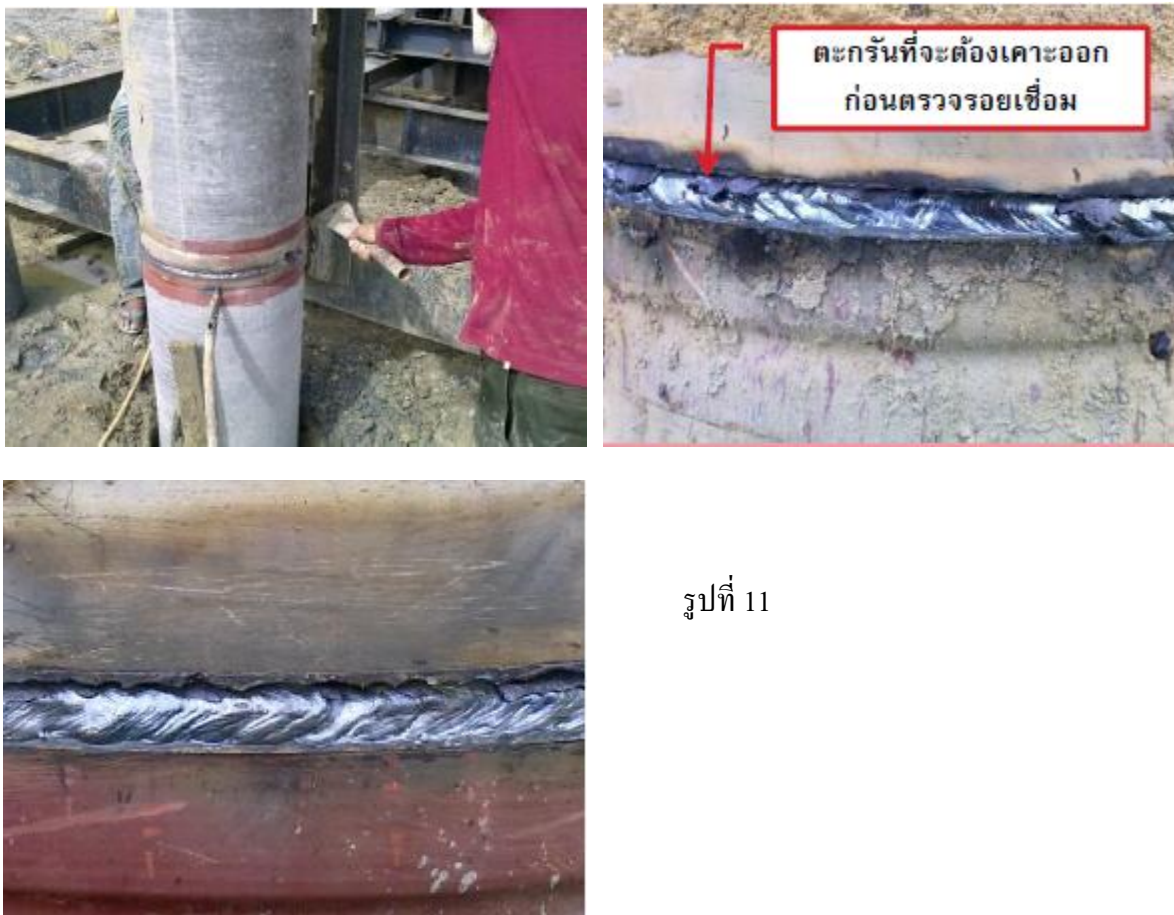
รูปที่ 9

5.7 ถอดหมวกครอบและกระสอบป่านที่หุ้มหัวเข็มออก จากนั้นทำความสะอาดหัวเสาเข็มเพื่อเตรียมเชื่อม ต่อความยาว ใช้ปั้นจั่นยกเสาเข็มท่อนที่2 เข้าตำแหน่งตอกโดยให้หน้าตัดของทั้ง2ท่อน สัมผัสกันเต็ม พื้นที่และทำความสะอาดจุดเชื่อมต่ออีกครั้ง จากนั้นเชื่อมต่อเสาเข็มทั้งสองท่อนเข้าด้วยกัน ในกรณีที่ ร่องเชื่อมห่างกัน ให้ใช้เหล็กลวดเชื่อมยาวรองหรือใช้เหล็กแผ่นบางๆตัดเป็นลิ้ม(Shim)อัดเข้าไปใน ร่องเชื่อมให้แน่นสนิทก่อนเชื่อมจริง เพื่อให้รอยต่อแน่นสนิทไม่สามารถขยับได้และยังป้องกันไม่ ให้ลวดเชื่อมไหลออกจากรอยร่องเชื่อม ดังรูปที่ 10



รูปที่ 10

5.8 ก่อนตรวจสอบความสมบูรณ์ของรอยเชื่อม ให้เคาะตะกรันรอยเชื่อมออกก่อน หากพบว่ารอยเชื่อมยังไม่สมบูรณ์ ให้ทำการเชื่อมซ้ำจนรอยเชื่อมเสมอกับผิวของเสาเข็ม ทดสอบความแข็งแรงของรอยเชื่อมโดยการชกค้อนกระแทก 2-3 ครั้ง แล้วตรวจสอบความสมบูรณ์ของรอยเชื่อมอีกครั้ง หากไม่มีข้อบกพร่องก็ดำเนินการตอกต่อไปเหมือนกับการตอกเสาเข็มในตอนแรกจนถึงระยะนับ Blow count ดังรูปที่ 11



รูปที่ 11

5.9 เมื่อตอกเสาเข็มจนถึงระยะนับ Blow count แล้ว ให้เริ่มนับจำนวนครั้งที่ใช้ในการตอกเสาเข็มจมลงไป ในทุกๆช่วง 1 ฟุตและเมื่อพบว่า ปั่นจั่นตอกเสาเข็มได้จำนวนครั้งต่อ 1 ฟุต ที่ช่วงหนึ่งช่วงใดของการ นับ Blow count มากกว่าค่าของรายการคำนวณ ก็ถือว่าเสาเข็มสามารถรับน้ำหนักตามที่ผู้ออกแบบ กำหนดได้แล้วดังรูปที่ 12



รูปที่ 12 แสดงการนับ Blow Count

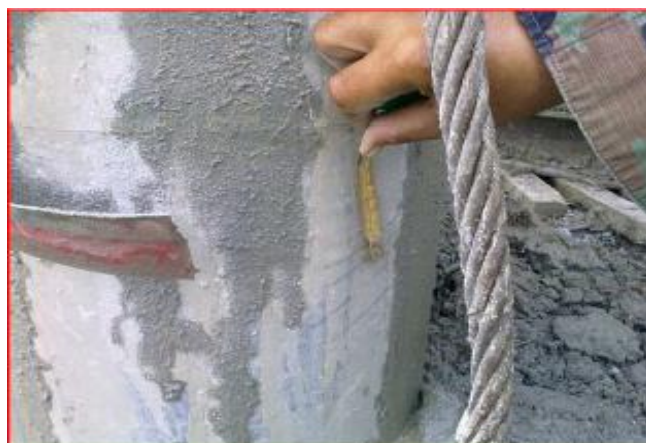
5.10 กรณีตอกเสาเข็มจนเต็มระดับดินแล้วแต่การนับ Blow Count ยังได้ค่าน้อยกว่ารายการคำนวณ ให้ถอดหมวดกรอบเสาเข็มออกและติดตั้งหัวส่งเสาเข็มที่จีกระยะนับ Blow Count แล้วเพื่อเตรียมตอกเสาเข็มต่อให้ได้ค่าตามข้อกำหนดในรายการคำนวณดังรูปที่ 13



รูปที่ 13

5.11 ตอกเสาเข็มต่อไปโดยดำเนินการเหมือนกับขั้นตอนในข้อ 5.6

5.12 ทดสอบ Last 10 Blow เป็นการเทียบอัตราการทรุดตัวจากการตอกโดยใช้ปั้นจั่นตอกเสาเข็มจำนวน 10 ครั้ง แล้วขีดเส้นทำเครื่องหมายโดยใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่สามารถอ้างอิงระดับของการทรุดตัวของเสาเข็มได้เช่น ไม้ระดับน้ำ เป็นต้น ทำซ้ำกัน 3 รอบ แล้ววัดระยะการทรุดตัวในแต่ละครั้ง อัตราส่วนการทรุดหรือค่าที่วัดได้จะต้องไม่เกินหรือน้อยกว่าค่าที่ผู้ออกแบบกำหนดในรายการคำนวณดังรูปที่ 14



รูปที่ 14

5.13 วัดค่าเชิงศูนย์กลางของเสาเข็มตอกในแนวราบทั้ง 2 แกน แล้วจดบันทึกค่าทั้งหมดในการตอกเสาเข็มลงในบันทึกผลการตอกเสาเข็มทุกครั้งดังรูปที่ 15

บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด
P.C.I. CONCRETE INDUSTRY CO., LTD.
 (เลขที่ 4 อ.พหลโยธิน อ.วังน้อย อ. ขอนแก่น ข.พชรบุรี 16230)
 โทร. 043-08866-51 ต่อ 501-50855

ผู้ผลิตและจำหน่าย ผลิตภัณฑ์คอนกรีตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (ISO9001)
 MANUFACTURER & DISTRIBUTOR OF QUALITY CONCRETE PRODUCTS.

PROJECT: 1/1
 REC'D: 1/1
 DATE: 11-1-55

CLIENT'S NAME: 1/1
 CLIENT'S REPRESENTATIVE: 1/1
 REPORT OF NUMBER: 1/1
 SHEET NO.: 1/1

No.	LOCATION	PILE NO.	DRIVING TIME		PILE DIA. AS SPEC.		PILE DIA. AS ACTUAL		NO. OF BLOWS PER FOOT																REMARKS				
			START	FINISH	TOP	TOP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20		
1	หน้าดิน	455C	17.30	17.35	21.00	21.00	18	18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	5.5-6.0
2	หน้าดิน	455D	17.35	17.40	21.00	21.00	18	18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	5.5-6.0
3	หน้าดิน	455E	17.40	17.45	21.00	21.00	18	18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	5.5-6.0
4	หน้าดิน	455F	17.45	17.50	21.00	21.00	18	18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	5.5-6.0

PILE DIA. 21 x 21 x 11 m
 TOTAL PILE DRIVEN 21.11 m
 ACT. PILE DRIVEN 21.11 m

RECORDING ENGINEER: 1/1
 CHECKED BY PILE DRIVER: 1/1
 ALL PILES HAVE BEEN DRIVEN AT THE CORRECT LOCATION, PILE DIA. AND DEPTH AS SPECIFIED BY AUTHORIZED INSPECTOR OF THE EMPLOYER.

RECORDED: 1/1
 P.C.I. ENGINEER CHARGE: 1/1
 APPROVED BY CLIENT REP.: 1/1

รูปที่ 15

5.14 หากค่า Blow Count และ Last 10 Blow ไม่ได้ตามรายการคำนวณหรือเสาเข็มที่ตอกเอียงหนีจากศูนย์กลางมาก ให้สันนิษฐานคร่าวๆว่า อาจเกิดปัญหาจากชั้นดิน เสาเข็มหรือเทคนิคการทำงาน และควรจะหยุดตอกแล้วแจ้งผู้ควบคุมงานเพื่อตรวจสอบต่อไป



บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

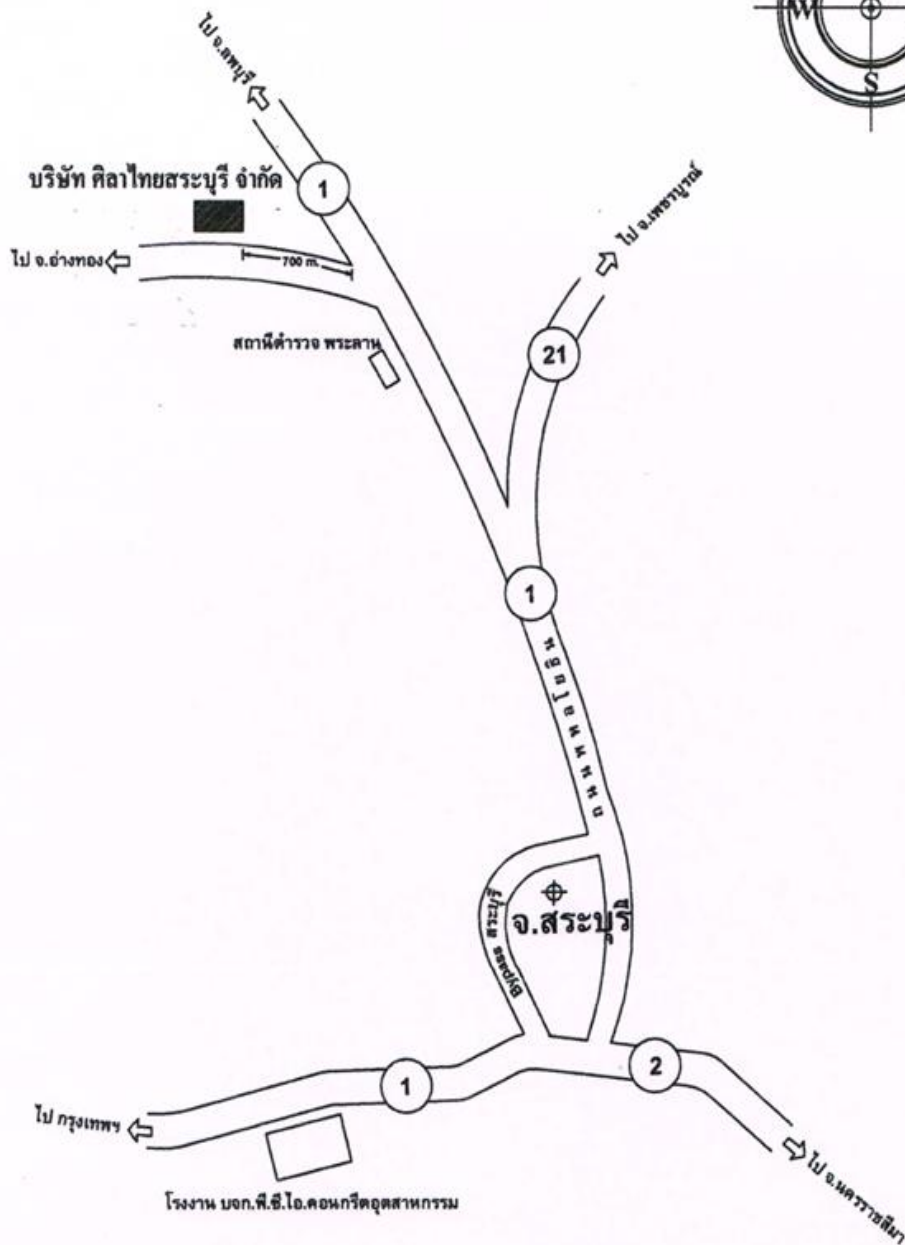
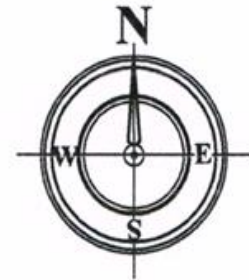
P.C.I. CONCRETE INDUSTRY CO.,LTD.

แหล่งวัสดุที่ใช้งาน

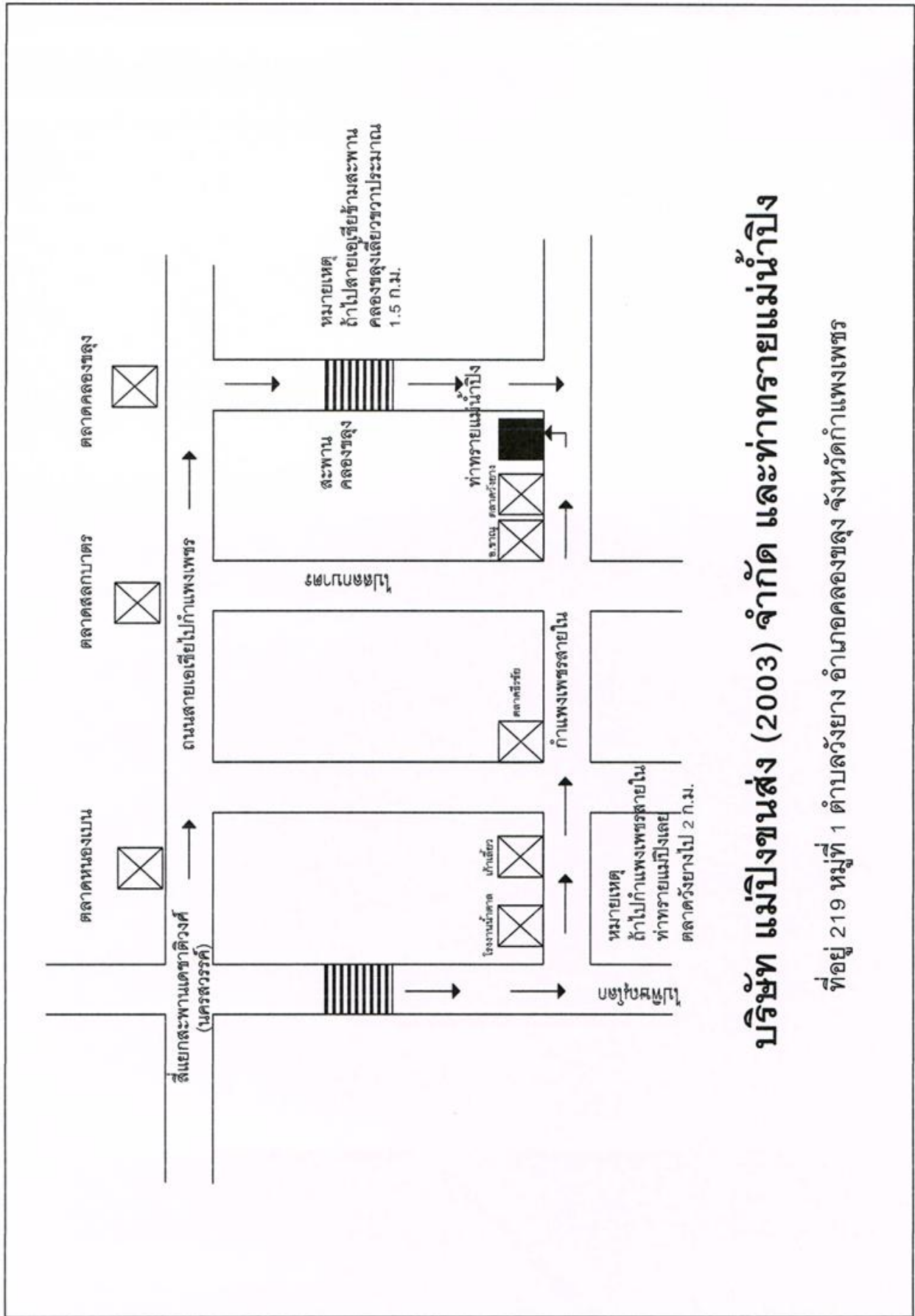
MATERIALS SOURCE

บริษัท ศิลาไทยสระบุรี จำกัด SILATHAI SARABURI CO.,LTD.

20/28 หมู่ 7 อ.หน้าพระลาน - บ้านครัว
ต.หน้าพระลาน อ.เมือง จ.สระบุรี
โทร (036) 351226,347011



หมายเหตุ : (แหล่งหิน) , (X) หมายเลขทางหลวง



บริษัท แม่ปึงขนส่ง (2003) จำกัด และทำทรายแม่ปึง

ที่อยู่ 219 หมู่ที่ 1 ตำบลวังยาง อำเภอคลองสูง จังหวัดกำแพงเพชร



ไฮดรพลาสซูเปอร์-เอ็ม HYDRAPLAST SUPER-M

เป็นผลิตภัณฑ์เสริมแรงก่อตัวของคอนกรีต
มาตรฐาน ASTM 494-1980 Type F.
BS 5075 Part 3:1984

คุณสมบัติ

ไฮดรพลาส ซูเปอร์-เอ็ม เป็นน้ำยาที่เป็นส่วนผสมของเกลือโซเดียมเนเปทาซีน ปราศจากคลอไรด์ และซัลเฟต มีคุณสมบัติ เป็นตัวช่วยลดน้ำในส่วนผสมของคอนกรีต ซึ่งช่วยเพิ่มกำลังให้คอนกรีตมีกำลังสูงขึ้น และเพิ่มการไหลตัวของคอนกรีตได้ดี ทำให้ผิวของงานคอนกรีตอัดแรงที่ออกมา สวย เรียบ และสม่ำเสมอ

ประโยชน์

- ๑ ช่วยเพิ่มกำลังอัด และแรงบิดเหนียวของคอนกรีตได้ดียิ่งขึ้น
- ๑ ช่วยให้การก่อตัวของคอนกรีตเร็วขึ้น เมื่อเติมน้ำยาเร่งการก่อตัวนี้ 1-2 % กำลังอัดของคอนกรีต จะเพิ่มขึ้นสูงกว่าคอนกรีตธรรมดา หลังจากหล่อคอนกรีตแล้ว 8 ชั่วโมงถึงเท้าว และยิ่งสูงกว่า กำลังอัดประลัยของคอนกรีตอีกด้วย กำลังอัดของคอนกรีต จะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นอีกถึง 40 % หลังจากบ่มคอนกรีต เป็นเวลา 28 วัน โดยสามารถลดน้ำลงได้ถึง 40 %
- ๑ ช่วยเพิ่มความคงทนของคอนกรีต
- ๑ เนื่องจากปราศจากสารคลอไรด์ ดังนั้นจึงเหมาะกับการงาน Prestress และงานเหล็กเสริมทั่วไป
- ๑ ช่วยทำให้คอนกรีต มีความสามารถป้องกันการซึมผ่านของน้ำ และต้านทานการแตกร้าวอื่น เนื่องจากคุณสมบัติที่เปลี่ยนแปลงจนถึงจุดเยือกแข็งได้
- ๑ ได้ผิวคอนกรีตที่สวยงาม ดี และเรียบ

วิธีการใช้

1. เป็นน้ำยาที่ใช้เพิ่มการไหลตัวของคอนกรีต ในงาน
 - ๑ หล่อหิน ฐานราก และหลังคาอาคาร
 - ๑ มนัง ทุบรองรับ และเสา
 - ๑ โครงสร้าง ค.ส.ล. ที่มีลักษณะเป็นแบบบาง
 - ๑ งานที่ต้องการเน้นผิวหน้าของคอนกรีต
2. เป็นตัวลดน้ำเพื่อช่วยเร่งให้เกิดกำลังสูง สำหรับการมัลการงานคอนกรีตที่ต้องการเวลาการถึงมวล หรือการมัลเร็วขึ้น เช่น
 - ๑ งาน Precast คอนกรีต
 - ๑ งาน Prestress คอนกรีต
 - ๑ งานสะพาน
 - ๑ งานโครงสร้างที่ต้องการลดแบบหล่อเร็วหรืองานโครงสร้างที่ต้องการให้รับน้ำหนักในเวลาอันรวดเร็ว

ข้อควรระวังในการใช้

ไฮดราพลาส ซูเปอร์-เอ็ม ซึ่งใช้เป็นสารเพิ่มการไหลตัวสำหรับคอนกรีตกำลังสูง ควรจะเติมเข้าไปใน ส่วนผสมของคอนกรีตสด ที่ได้มีการผสมผสานกันเรียบร้อยแล้วเท่านั้น และจะต้องมีค่า Slump ไม่มากกว่า 10 ซม. ห้ามเติมไฮดราพลาส ซูเปอร์-เอ็ม ลงไปในส่วนผสมของคอนกรีตใด ถ้าหากซีเมนต์ในส่วนผสมนั้น ยังแห้งอยู่

คุณลักษณะ

ลักษณะ	เป็นน้ำขาวใสไหลซึม
ความหนาแน่น	1.18 ± 0.01 กก./ลิตร
ค่า pH	7.0
จุดเยือกแข็ง	-15 °C
การบรรจุ	210 ลิตร/ถัง
การคิดไฟ	ไม่คิดไฟ
อายุเวลาการเก็บเพื่อใช้งาน	ไม่จำกัด ถ้าปิดมิดชิดอย่างดี

ข้อควรระวัง

เป็นสารไวไฟ ในกรณีสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ล้างออกด้วยน้ำสะอาดธรรมดา

ปริมาณการใช้

0.8% ถึง 2% ขึ้นอยู่กับกำลังของคอนกรีตที่ต้องการ หรือความสะดวกในการทำงาน

Non-warranty This information contained herein is believed to be reliable to the best of our knowledge. However, all recommendations are made without guarantee of performance and with warranty of freedom from legal responsibility including patent liability on the part of Advanced Concrete Technology Co., Ltd.



A Technical Report

on

**MIX DESIGN OF CONCRETE BY USING
"HYDRAPLAST SUPER M" CONCRETE ADMIXTURE
(ASTM C 494 TYPE : F)**

submitted to

ACT (THAILAND) CO., LTD.

by

Mr. Chalot Choeypunt

Structural Engineering and Construction Program

SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING

ASIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Bangkok, Thailand

31 March 1999



CONTENTS :

	Page
TITLE PAGE	i
CONTENTS	ii
1. INTRODUCTION	iii
2. SAMPLE DESCRIPTION	iii
3. PROCEDURE	iii
4. TEST RESULTS	iii
5. CONCLUSIONS	iii
TEST MATERIALS	1
DESIGNATIONS OF CONCRETE MIXTURES USED	2
TEST PROCEDURES AND STANDARDS USED FOR TESTING	2
TEST RESULTS	
TABLES 1 TO 9	3-8
FIGURES 1 TO 5	9-11



**MIX DESIGN OF CONCRETE BY USING
"HYDRAPLAST SUPER M" CONCRETE ADMIXTURE
(ASTM C 494 : TYPE F)**

1. INTRODUCTION

At the request of ACT (Thailand) Co., Ltd., the structural engineering and Construction Program, School of Civil Engineering, AIT was engaged to carry out the given concrete admixture performance test for concrete mix design.

2. SAMPLE DESCRIPTION

The sample of admixture was provided by the client and was said to be Representative of "HYDRAPLAST SUPER M" High Range Water Reducing Agent. The sample approximately 5 liters contained in the sealed plastic container was marked with the trade name by the client.

3. PROCEDURE

The test was carried out in accordance with ASTM Standards as listed in table on page 2.

4. TEST RESULTS

Test results are shown in tables 1-9, Figures 1-5 and together with material analysis.

5. CONCLUSIONS

The concrete admixture compiles with the relevant parts of ASTM C 494 : Type F as tested and detailed in this report



Mr. Chalot Choeypunt
Research Specialist
31 March 1999.



MIX DESIGN OF CONCRETE BY USING
"HYDRAPLAST SUPER M" CONCRETE ADMIXTURE
(ASTM C 494 TYPE : F)

DATE OF TEST : March 2- 31, 1999

MATERIALS :

CEMENT : Portland Cement Type I (ASTM C150), Elephant Brand
Manufactured by The Siam Cement Factory Co.,Ltd.

ADMIXTURE :

Trade Name of Admixture	ASTM C494 Type :	Name of the Manufacturer	Dosage in % by weight of cement	Characteristic of Material
HYDRAPLAST SUPER M	F	ACT (Thailand) Co., Ltd.	1.25 %	Dark brown liquid.Sp gr = 1.25 minimum

AGGREGATES :

Coarse aggregate : Crushed Limestone, angular, maximum size 20 mm, with the gradation and curve as shown in Table 1 and Figure 1 respectively.

Fine aggregate : Natural river sand, with the gradation and curve as shown in Table 2 and Figure 2 respectively.



DESIGNATIONS OF CONCRETE MIXTURES USED :

PC 1 Test batch of control mix or plain concrete without concrete admixture by using cement 350 kg/cu.m of concrete with W/C Ratio = 0.59

HF 1 Test batch of concrete mixed with HYDRAPLAST SUPER M Concrete Admixture 1.25 % by weight of cement, using cement 350 kg/cu,m of concrete with W/C Ratio = 0.35

TEST PROCEDURES AND STANDARDS USED FOR TESTING :

Test Procedure	Standard
Slump of concrete	ASTM C143
Unit weight of concrete	ASTM C138
Making and curing of concrete	ASTM C192
Compressive strength of concrete cylinders	ASTM C39
Gradation of aggregates	ASTM C136
Specific gravity and absorption of coarse aggregate	ASTM C127
Specific gravity and absorption of fine aggregate	ASTM C128
Initial and final setting time of concrete mixes	ASTM C403
Stiffening setting time of concrete mixes	BS 1881



TEST RESULTS

TABLE 1 GRADATION OF COARSE AGGREGATE (CRUSHED LIMESTONE)

Sieve Size	% Passing Sieve
1" (25.00 mm)	100.00
3/4" (19.00 mm)	98.00
1/2" (12.50 mm)	52.00
3/8" (9.50 mm)	34.00
No. 4 (4.75 mm)	10.00
No. 8 (2.36 mm)	0.30

Note : The specific gravity of the coarse aggregate (SSD) is 2.65
The effective absorption of the coarse aggregate is 0.65%

TABLE 2 GRADATION OF FINE AGGREGATE (COARSE SAND)

Sieve Size	% Passing Sieve
3/8" (9.50 mm)	100.00
No. 4 (4.75 mm)	98.00
No.8 (2.36 mm)	84.00
No.16 (1.18 mm)	65.00
No.30 (0.60 mm)	51.00
No.50 (0.30 mm)	17.00
No.100 (0.15 mm)	5.10

Note : The specific gravity of the coarse sand (SSD) is 2.60
The effective absorption of the coarse sand is 0.86%
The fineness modulus (F.M.) of the coarse sand is 3.09



TABLE 3 MIX PROPORTIONS OF CONCRETE MIXES

Mix No.	Admixture (Dosage : in % by weight Of cement)	Mix proportion for a cubic meter, (kg)							
		R+S /C	S/ R+S	R/ R+S	W/C Ratio	Cement (C)	Sand (S)*	Rock (R)*	Water (W)
PC1	NIL (PLAIN)	5.09	0.44	0.56	0.59	350	780	1,000	205
HF1	HYDRAPLAST SUPER M (1.25%)	5.63	0.44	0.56	0.35	350	858	1,114	122

Note : *The figures of weight of coarse sand and 20-mm rock used in concrete mixes are shown in water absorbed condition (SSD).

TABLE 4 PROPERTIES OF WET CONCRETE MIXES

Mix No.	Admixture (Dosage : in % by weight Of cement)	Slump (cm)	Wet Density (kg/ cu.m)	Conc. Temp. (deg. C.)	Air Cont (%)	Water Redtn. (%)	Setting time (hour : minute)		
							Stiff	Initl	Final
PC 1	NIL (PLAIN)	10.00	2,335	30	0.70	0.00	2.13	3.17	4.28
HF 1	HYDRAPLAST SUPER M (1.25%)	11.20	2,420	31	1.10	40.68	2.04	2.55	3.55

Note : The room temperature is between 28 degrees celsius.



TABLE 5 SLUMP LOSS IN CONCRETE MIXES.

Elapsed Time, (minutes)	Slump Loss of Concrete Mixes, (cm)	
	PC1	HF1
0	10.00	11.20
15	7.30	8.80
30	5.20	6.20
45	2.30	3.10
60	1.10	1.50
90	0.00	0.00

TABLE 6 SETTING TIME OF MIX NO. PC1 (PLAIN)

Date : March 3, 1999.

Mixing time started : 09.00 hr.

Observed Time, (hr:min)	Elapsed Time,		Needle Area, (sq.in)	Penetration force, (lb)			Average Force, (lb)	Average Resistance, (psi)
	(hr:min)	(min)		Test No.1	Test No.2	Test No.3		
09:00	00:00	0	0	0	0	0	0	0
11:15	02:15	135	1	73	71	71	72	72
11:30	02:30	150	1/2	61	60	62	61	122
11:45	02:45	165	1/4	40	39	38	39	156
12:00	03:00	180	1/10	29	28	30	29	290
12:15	03:15	195	1/10	50	49	48	49	490
12:30	03:30	210	1/10	101	99	100	100	1000
12:45	03:45	225	1/20	74	75	72	74	1480
13:00	04:00	240	1/40	53	51	52	52	2080
13:30	04:30	270	1/40	102	99	101	101	4040

Note : The stiffening set is 2 hour 13 minutes.

The initial set is 3 hour 17 minutes.

The Final set is 4 hour 28 minutes.

The temperature of the concrete mix is 30 degrees celsius.



TABLE 7 SETTING TIME OF MIX NO. HF1

Date : March 5, 1999.

Mixing time started : 09.15 hr.

Observed Time, (hr:min)	Elapsed Time,		Needle Area, (sq.in)	Penetration force, (lb)			Average Force, (lb)	Average Resistance, (psi)
	(hr:min)	(min)		Test No.1	Test No.2	Test No.3		
09:15	00:00	0	0	0	0	0	0	0
11:15	02:00	120	1	65	65	65	65	65
11:30	02:15	135	1/2	42	43	42	42	84
11:45	02:30	150	1/4	70	70	70	70	280
12:00	02:45	165	1/10	51	52	51	51	510
12:15	03:00	180	1/10	81	81	82	81	810
12:30	03:15	195	1/20	64	64	63	64	1280
12:45	03:30	210	1/20	91	91	89	90	1800
13:00	03:45	225	1/40	74	74	73	74	2960
13:10	03:55	235	1/40	100	101	98	100	4000

Note : The stiffening set is 2 hour 04 minutes.

The initial set is 2 hour 55 minutes.

The final set is 3 hour 55 minutes.

The temperature of the concrete is 30 degrees celsius.



TABLE 8 THE AVERAGE COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE CYLINDERS

MIX No.	Admixture (Dosage : in % by weight of cement)	The compressive strength of concrete cylinders of size 15 cm in diameter x 30 cm in height at different ages, kgf/cm ²			
		24 hours	3 days	7 days	28 days
PC1	NIL (PLAIN)	102	164	228	295
		100	165	229	282
		90	170	227	282
	Average	97	166	228	286
HF1	HYDRAPLAST SUPER M (1.25%)	255	395	470	535
		260	382	460	515
		260	378	455	532
	Average	258	385	462	527

Note :

The nominal size of the concrete cylinder is 15 centimeter in diameter by 30 centimeter in height.

The compressive strength is calculated from the cross-section Area of 176.72 cm²



TATLE 9 THE COMPARISON OF TEST RESULTS WITH THE ASTM STANDARD

a. Allowable of setting Times Deviated from Control :

Mix No.	Admixture (Dosage : in % by weight of cement)	ASTM C494 TYPE	Initial Set ASTM C494: (hour : minute)	Initial Set Actual (hour : minute)	Final Set ASTM C494 (hour : minute)	Final Set Actual : (hour : minute)
HF1	HYDRAPLAST SUPER M (1.25 %)	F	Not more than 1:00 hour earlier nor 1:30 hours later.	0 hour 30 minutes earlier.	Not more than 1:00 hour earlier nor 1:30 hours later.	0 hour 40 minutes earlier.

b. Minimum compressive Strength in percent of Control.

Mix No.	Admixture (Dosage : in % by weight of cement)	ASTM C494 TYPE :	Age 1 day ASTM C494 (125%) Actual :	Age 3 days ASTM C494 (125%) Actual :	Age 7 days ASTM C494 (115%) Actual :	Age 28 days ASTM C494 (110%) Actual :
HF1	HYDRAPLAST SUPER M (1.25 %)	F	266	232	203	184





แนบ มอ. ๔

ใบอนุญาตที่ (1) ร 1661-14/15

ใบอนุญาต

ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชบัญญัติกำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๐๐

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท ทีทีไอ โซลัน จำกัด (มหาชน)

ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นสินค้าพลาสติก

ตามรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาต

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นสินค้าพลาสติก

เลขที่ มอก. 15 เลข 1-2547

เครื่องหมายการค้า

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท ทีทีไอ โซลัน จำกัด (มหาชน)

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 289

ตรอก/ซอย

ถนน นิคมภาพ หมู่ที่ 5 ตำบลเขวง พิกุลทอง อำเภอ/เขต บางกอกใหญ่

จังหวัด สมุทรปราการ ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3 - 57 (1) - 5/34 กบ

ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่คณะกรรมการกำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2548

(นายคำวิ สุโขมัย)

รองปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

พร้อมด้วยผู้ดำรงตำแหน่งสมาชิกกรรมการและผู้ประกอบ

ประธานกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร

ผู้รับใบอนุญาต 3101504552

กรมการ

รายละเอียดแบบท้าวไปอนุญาตที่.....ร. 1891-1475

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ได้รับอนุญาต (โครงสร้างประกอบ: แบบ จพ. 3/1 และอื่นๆ)	พนักงานเจ้าหน้าที่	หมายเหตุ
1	ประเภท 3	<i>วิไล รอด</i> (นางวิไลพรรณ นาคะลาหิต) ผู้อำนวยการสำนักบริหารมาตรฐาน 1	

ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 3 ตราทีพีไอ (สีดํา) ●

ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 3 ตราทีพีไอ (สีดํา)

เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ที่ให้กำลังอัดเร็วในระยะเวลาสั้น

(HIGH EARLY STRENGTH PORTLAND CEMENT)

ผลิตขึ้นโดยให้คุณภาพของปูนซีเมนต์มีคุณสมบัติถูกต้อง

เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในมาตรฐานอุตสาหกรรม

ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ มอก. 15 เล่ม 1-2547 ประเภทสาม

และมาตรฐานอเมริกัน ASTM C-150 TYPE III

ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 3 ตราทีพีไอ (สีดํา)

เหมาะที่จะนำไปใช้กับงานคอนกรีต

ที่ต้องการให้รับน้ำหนักและถอดแบบได้รวดเร็ว

ใช้ทำผลิตภัณฑ์คอนกรีตอัดแรงทุกประเภท

เช่น เสาเข็ม แผ่นพื้น คาน เสาไฟฟ้า ฯลฯ



เกณฑ์ข้อกำหนดคุณสมบัติทางเคมี		ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทสาม		
		ตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15 เล่ม 1-2547 ประเภทสาม	ตามมาตรฐาน ASTM C 150 TYPE III	ปูนซีเมนต์ซีพีไอ สีดํา (TYPICAL AVERAGE VALUES)
ซิลิกาไดออกไซด์ (SiO ₂)	สูงที่สุดร้อยละ	6.0	6.0	1.2
อัลูมินาไดออกไซด์ (Al ₂ O ₃)	สูงที่สุดร้อยละ	3.5	3.5	3.0
เหล็กออกไซด์ (Fe ₂ O ₃)	สูงที่สุดร้อยละ	4.5	4.5	-
การสูญเสียน้ำหนักเมื่อเผาไหม้ (Loss on Ignition)	สูงที่สุดร้อยละ	3.0	3.0	1.2
กำมะถันไดออกไซด์ (SO ₂)	สูงที่สุดร้อยละ	0.75	0.75	0.30
โซเดียมออกไซด์ (Na ₂ O)	สูงที่สุดร้อยละ	-	-	58
โพแทสเซียมออกไซด์ (K ₂ O)	สูงที่สุดร้อยละ	15.0	15.0	8
Total Alkalies (Na ₂ O + 0.658 K ₂ O)	สูงที่สุดร้อยละ	0.6	0.6	0.4
เกณฑ์ข้อกำหนดคุณสมบัติทางฟิสิกส์				
1. ความชื้น (Moisture)				
พื้นผิวแห้งผก (Spent Surface) ความชื้นเฉลี่ยต่อกรัม				
ทดสอบด้วย แอร์เพอร์มิบิลิตี (Air Permeability Bores)				
ค่าเฉลี่ยค่าสูง ความชื้นเฉลี่ยต่อกรัม				5000
ค่าต่ำสุดค่าสูงค่าเฉลี่ยต่อกรัม				4000
2. ความหนาแน่น (Density)				
การขยายตัวโดยอิสระในเตาเผา (Autoclave Expansion) สูงที่สุดร้อยละ		0.80	0.80	0.01
3. ระยะเวลาการตั้ง (Time of Setting) ทดสอบด้วยวิธี (Vicat Test)				
การก่อตัวครั้งแรก	ไม่น้อยกว่า นาที	45	45	70
การก่อตัวครั้งสุดท้าย	ไม่น้อยกว่า นาที	375	375	140
4. ปริมาณอากาศในเนื้อซีเมนต์ (Air Content of Mortar)				
โดยปริมาตร	สูงที่สุดร้อยละ	12.0	12.0	5.0
5. ความแข็งแรง (Compressive Strength) ทดสอบด้วยเครื่องอัดแรง				
1 วันในอากาศ	ค่าสูง	122	122	200
1 วันในน้ำ	ค่าสูง	245	245	300



แบบ มอ. ๔

ใบอนุญาตที่ (1) ท 1661-14/15

ใบอนุญาต

ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.....ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.....ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์

เลขที่ มอก. 15 เล่ม 1-2547

เครื่องหมายการค้า.....

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 299

ถนน มิตรภาพ หมู่ที่ 5 ตำบล/แขวง ทับทวน

จังหวัด สระบุรี ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3 - 57 (1) - 5/34 สบ

ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่คณะกรรมการกำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2548



(นายดำริ สุโขธิน)

รองปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

หัวหน้ากลุ่มภารกิจด้านส่งเสริมอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการ

ประธานกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร

ผู้รับอนุญาต 3101504552

ลายฉิม

รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตที่.....(1) ท 1661-14/15.....

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ได้รับอนุญาต (โดยระบุประเภท/ แบบ/ ขนาด/ ชั้น/ และอื่นๆ)	พนักงานเจ้าหน้าที่	หมายเหตุ
1	ประเภท 3	<i>จิตติมา รอดนง.</i> (นางรำไพพรรณ นาคะสาทิศ) ผู้อำนวยการสำนักบริหารมาตรฐาน 1	

AIT

Asian Institute of Technology

Km. 42 Paholyothin Highway, Klong Luang, Pathumthani, Thailand 12120

G.P.O. Box 2754 Bangkok 10801, Thailand. Tel. (66-2) 516-0110-44. Fax. (66-2) 516-2126 & SEC Fax. (66-2) 524-5541

DIVISION OF STRUCTURAL ENGINEERING AND CONSTRUCTION

Following are results of test of one sample of "TPI" Portland Cement Type III which is contained in the sealed plastic bag about 10 kilograms. It was given by the "TPI POLENE COMPANY LIMITED", on March 24, 1993 to determine the physical properties in accordance with ASTM Standard C150.

The tests are carried out by using the ASTM Standard Method for Testings. The tests for the physical requirements are as shown below.

FINESS Specific surface :

Air permeability test (Blaine), cm²/g = 4,200 cm² / g

SOUNDNESS Autoclave expansion, % : = 0.01 %

TIME OF SETTING Vicat testing method :

Initial	(minimum 45 min.)	=	1 hr. 20 min.
Final	(not more than 3 hr.)	=	4 hr. 00 min.

COMPRESSIVE STRENGTH :

ASTM C 109 Use 50-mm mortar cubes.

	At age			
1 day in moist air	1	day	=	314 kg/cm ²
1 day in moist air, 2 days in water	3	days	=	414 kg/cm ²
1 day in moist air, 6 days in water	7	days	=	508 kg/cm ²
1 day in moist air, 27 days in water	28	days	=	634 kg/cm ²

It passed the test and is acceptable in accordance with ASTM C 150.



Chalat C.
Mr. Chalot Choeypunt
Senior Laboratory Supervisor
April 29, 1993.



แบบ มอ. ๔

ใบอนุญาตที่ (1) ท 2089-576/20

ใบอนุญาต

ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๑

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท เอ็น.ที.เอส.สติลกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กเส้นกลม

ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กเส้นกลม
 ความรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาต
 ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 20-2543

เครื่องหมายการค้า **TATISCON** (ทะเบียนเลขที่ ก311426)
 ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท เอ็น.ที.เอส.สติลกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
 ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 351 ต.ครอก/ชอย
 ถนน ทางหลวงสาย 331 หมู่ที่ 6 ตำบล/แขวง น้อยวัน อำเภอ/เขต ศรีราชา
 จังหวัด ชลบุรี ทะเบียนโรงงานเลขที่ น. 59 - 1/2536 - อุพร.

ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่คณะกรรมการกำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2554


 (นายชัยยง กฤตผลชัย)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

 เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร
 ผู้รับใบอนุญาต 3101561128

คำเตือน

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

 รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกา
 กำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่ (1) ท 2089-576/20

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต (โดยระบุประเภท/แบบ/ขนาด/รุ่น/และอื่นๆ)
1	รันคุณภาพ SR 24 ชื่อขนาด RB 6 RB 8 RB 9 RB 10 RB 12 RB 15 RB 19 RB 22 และ RB 25  (นางเบญจมาพร เอกสิทธิ์) ผู้อำนวยการสำนักบริหารมาตรฐาน 1 พนักงานเจ้าหน้าที่

ใบอนุญาตที่ (1) ท 2090-1193/24



แบบ มอ. ๔

ใบอนุญาต

ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๑

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท เอ็น.ที.เอส.สติลกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย

ตามที่ถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย

มาตรฐานเลขที่ มอก. 24-2548

เครื่องหมายการค้า TATATISCON (ทะเบียนเลขที่ ค311426)

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท เอ็น.ที.เอส.สติลกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 351 ต.รอก/รอก

ถนน ทางหลวงสาย 331 หมู่ที่ 6 ตำบลแขวง ปอวิน อำเภอ/เขต ศรีวิชัย

จังหวัด ชลบุรี ทะเบียนโรงงานเลขที่ น. 59 - 1/2538 - นพท.

ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่คณะกรรมการกำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2554

(นายชัยยง กฤตผลชัย)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร
ผู้รับใบอนุญาต 3101561128

คำเตือน

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกา

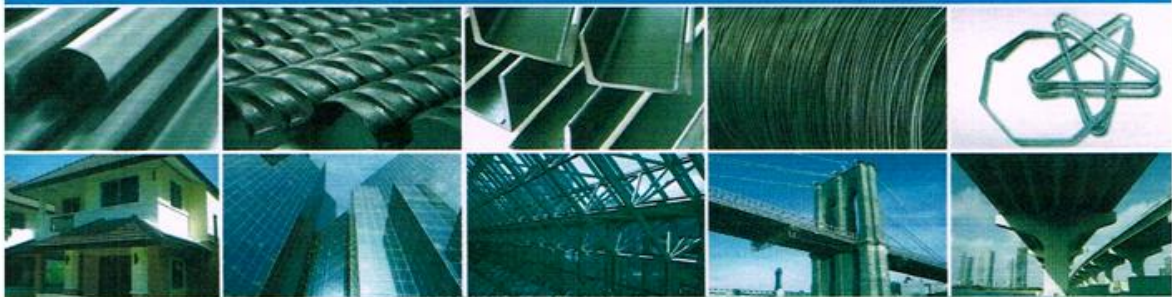
กำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่ (1) ท 2090-1193/24

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต (โคจรประเภท/แบบ/ขนาด/ชั้น/และอื่นๆ)
1	ชั้นคุณภาพ SD 40 และ SD 50 ชื่อขนาด DB 10 DB 12 DB 16 DB 20 DB 22 DB 25 DB 28 และ DB 32 (นางเบญจมาพร เอกสิทธิ์) ผู้อำนวยการสำนักบริหารมาตรฐาน 1 พนักงานเจ้าหน้าที่



TATA TISCON

เลือกเหล็ก ทาทา ทิสคอน โดยทาทาสตีล



TATA STEEL (THAILAND)

มั่นใจในคุณภาพมากกว่า 40 ปี

แถมตลอดเส้น เน้นเหล็ก ทากา ทิสคอน

เหล็กเส้นกลม (Round Bars)

บริษัท ทาต้า สตีล (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ผลิตเหล็กเส้นกลมตามมาตรฐาน มอก.20-2543.

ชั้นคุณภาพ SR24

Chemical Composition (%)		ส่วนประกอบทางเคมีเมื่อวิเคราะห์จากผลิตภัณฑ์ ไม่เกินร้อยละ (โดยน้ำหนัก)			
ชั้นคุณภาพ Grade	คาร์บอน Carbon	ซิลิกอน Silicon	แมงกานีส Manganese	ฟอสฟอรัส Phosphorus	กำมะถัน Sulphur
SR24	0.280	-	-	0.058	0.058

Mechanical Properties		คุณสมบัติทางกล			
ชั้นคุณภาพ Grade	ความต้านแรงดึงที่จุด คราก (กก./ตร.มม.) ไม่น้อยกว่า Yield Strength not less than (kgf./mm. ²)	ความต้านแรงดึง (กก./ตร.มม.) ไม่น้อยกว่า Tensile Strength not less than (kgf./mm. ²)	ความยืด (ร้อยละ) ไม่น้อยกว่า Elongation not less than (kgf./mm. ²)	การดัดสอบการดัดโค้งขึ้น	
				มุมดัดโค้ง (องศา) Bending Angle	เส้นผ่านศูนย์กลาง ของหัวกดขึ้นดสอบ Diameter of Mandrel
SR24	24	39	21	180	3 เท่าของขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางระบุ 3 times of diameter

Nominal Sizes and Unit Weight		ขนาดและน้ำหนักกระบอก	
ชื่อขนาด Designation	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.) Designation Diameter (mm.)	มวลระบุ (กก./ม.) Unit weight (kg./m.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.) Cross Section Area (mm. ²)
RB6	6	0.222	28.3
RB8	8	0.395	50.3
RB9	9	0.499	63.3
RB10	10	0.616	78.5
RB12	12	0.888	113.1
RB15	15	1.387	176.7
RB19	19	2.226	283.5
RB22*	22	2.984	380.1
RB25	25	3.853	490.9

*เป็นสินค้าสั่งพิเศษ/ Special Order

เหนือคุณภาพด้วยเทคโนโลยี ระดับโลกจาก ทาทา สตีล

เหล็กข้ออ้อย (Deformed Bars)

บริษัท ทาทา สตีล (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ผลิตเหล็กข้ออ้อย ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548
ชั้นคุณภาพ SD30 SD40 SD50 ขนาดความยาว 10 ม. และ 12 ม.

Chemical Composition (%)		ส่วนประกอบทางเคมีเมื่อวิเคราะห์จากผลิตภัณฑ์ ไม่เกินร้อยละ (โดยน้ำหนัก)			
ชั้นคุณภาพ Grade	คาร์บอน Carbon	คาร์บอน + (แมงกานีส/6) Carbon + Manganese	แมงกานีส Manganese	ฟอสฟอรัส Phosphorus	กำมะถัน Sulphur
SD30	0.27	0.50	-	0.05	0.05
SD40	-	0.55	1.80	0.05	0.05
SD50	-	0.60	1.80	0.05	0.05

Mechanical Properties		คุณสมบัติทางกล			
ชั้นคุณภาพ Grade	ความต้านแรงดึงที่จุด คราก (กก./ตร.มม.) ไม่น้อยกว่า Yield Strength not less than (kgf./mm. ²)	ความต้านแรงดึง (กก./ตร.มม.) ไม่น้อยกว่า Tensile Strength not less than (kgf./mm. ²)	ความยืด (ร้อยละ) ไม่น้อยกว่า Elongation not less than (%)	การดัดสอบมาตรฐาน	
				มุมดัดโค้ง (องศา) Bending Angle	เส้นผ่านศูนย์กลาง ของทิวัดขึ้นทดสอบ Diameter of Mandrel
SD30	30	49	17	180	3 และ 4 เท่าของขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 3,4 times of diameter
SD40	40	57	15	180	5 เท่าของขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 5 times of diameter
SD50	50	63	13	90	5 และ 6 เท่าของขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 5,6 times of diameter

Nominal Sizes and Unit Weight		ขนาดและน้ำหนักท่อน	
ชื่อขนาด Designation	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.) Designation Diameter (mm.)	มวลท่อน (กก./ม.) Unit weight (kg./m.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.) Cross Section Area (mm. ²)
DB6*	6	0.222	28.3
DB8*	8	0.395	50.3
DB10*	10	0.616	78.5
DB12	12	0.888	113.1
DB16	16	1.578	201.1
DB20	20	2.466	314.2
DB22*	22	2.984	380.1
DB25	25	3.853	490.9
DB28	28	4.834	615.8
DB32	32	6.313	804.2
DB36*	36	7.990	1,017.9
DB40*	40	9.865	1,256.6

*เป็นสินค้าสั่งพิเศษ/Special Order



บริษัท ทาตา สตีล ผู้ผลิตเหล็กชั้นนำของเอเชีย

กลุ่มบริษัท ทาตา สตีล ก่อตั้งขึ้นปี 2450 เป็นผู้ผลิตเหล็ก แห่งแรกในภูมิภาคเอเชีย และเป็นผู้ผลิตเหล็กเอชอาร์ไทยใหญ่ที่สุดในประเทศอินเดียที่ได้เข้ามาลงทุนในประเทศไทย เมื่อปี 2549 ในชื่อ บริษัท ทาตา สตีล (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) โดยมีกำลังการผลิตสินค้าเหล็กรวมกว่า 1.7 ล้านตันต่อปี จาก 3 โรงงานในเครือ ดังนี้



บริษัท เอ็น.ที.เอส. สตีลกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
นิคมอุตสาหกรรมชลบุรี (บ่อวิน) จังหวัด ชลบุรี
(N.T.S. Steel Group Public Co., Ltd.)

Plant location :

Chonburi Industrial Estate (Bowin),
Chonburi Province, Thailand.



บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด
นิคมอุตสาหกรรมบางนาพัฒนา จังหวัด ระยอง
(The Siam Construction Steel Co., Ltd.)

Plant location :

Plot I-23 Map Ta Phut Industrial Estate
Rayong Province, Thailand.



บริษัท เหล็กสยาม (2001) จำกัด
นิคมอุตสาหกรรมท่าหลวง จังหวัด สระบุรี
(The Siam Iron and Steel (2001) Co., Ltd.)

Plant location :

Ampher Banmor (Talong) Saraburi Province, Thailand.

บริษัท ทาตา สตีล (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
1010 อาคารชินวัตรทาวเวอร์ 3 ชั้น 22 ถนนวิภาวดีรังสิต
แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ 0-2949-2949 โทรสาร 0-2949-2897-99

TATA STEEL (THAILAND) PUBLIC COMPANY LIMITED
Shinawatra Tower 3, 22nd Floor, 1010 Viphavadi Rangsit Rd,
Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand
Tel. 66-2949-2949 Fax. 66-2949-2897-99

<http://www.tatasteelthailand.com>



TATA STEEL (THAILAND)



TATA TISCON S

เหล็กเส้นข้ออ้อย ทากา ทิสคอน เอส ซีพีเปอร์ ดีกโกล์
เหล็กตันแรงสั้นสะท้อนแผ่นดินไหว

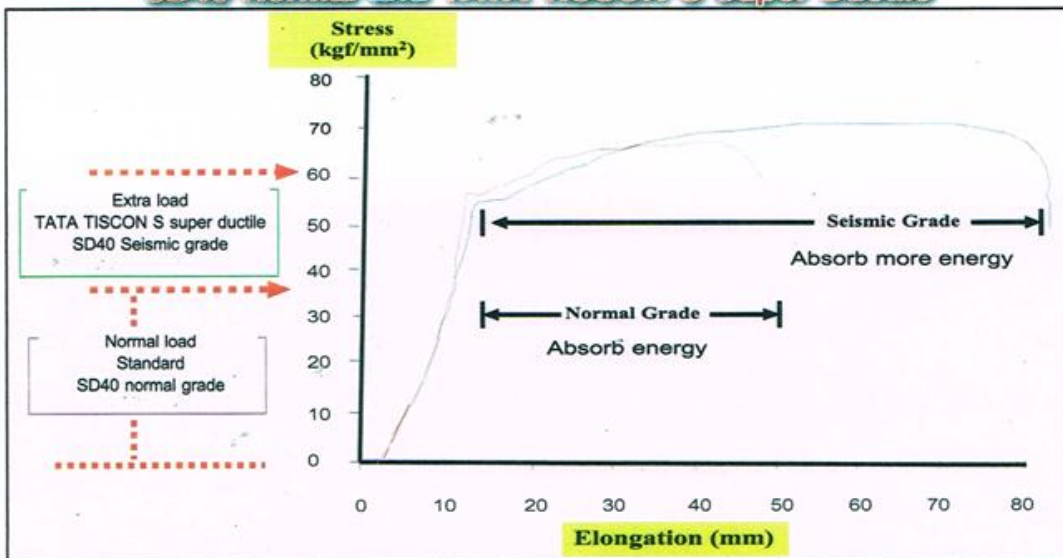


www.tatasteel.co.th

เหล็กเส้นข้ออ้อย ทาทา ทิสคอน เอส ซูเปอร์ ดักไทล์

ช่วงที่ผ่านมาหลายเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของสิ่งก่อสร้างและอาคารต่างๆ อาทิเช่น แผ่นดินไหว ภัยพิบัติจากน้ำป่าไหลหลากและพายุที่พัดเข้าหาฝั่ง โดยภัยพิบัติเหล่านี้นับวันทวีความรุนแรงมากขึ้น ดังนั้นเพื่อเพิ่มความปลอดภัยของโครงสร้างอาคารให้ดียิ่งขึ้น ทาง บริษัท ทาทา สตีล (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) จึงได้นำความรู้ ความเชี่ยวชาญและเทคโนโลยีมาพัฒนาเหล็กเส้น ชนิดข้ออ้อยเกรดพิเศษ ทาทา ทิสคอน เอส ซูเปอร์ ดักไทล์ เหล็กเส้นด้านแรงดึงสะท้อนจากพลังงานภายนอก โดยสามารถดูดซับพลังงานได้มากกว่าเหล็กเส้นข้ออ้อยเกรดปกติทั่วไป

Comparison Stress - Elongation Curve SD40 Normal and TATA TISCON S Super Ductile



คุณสมบัติที่เหล็กเส้นข้ออ้อย ทาทา ทิสคอน เอส ซูเปอร์ ดักไทล์ เหนือกว่า

- การออกแบบโครงสร้างมักจะมุ่งเน้นความสำคัญที่ Yield Strength แต่หากมีแผ่นดินไหวรุนแรงและเกิดความถี่บ่อยครั้ง ที่เกินกว่าการออกแบบกำหนดไว้ ก็จะมีผลกระทบต่อโครงสร้างภายในที่มีเหล็กเส้นเป็นแกนยึดโยงกับคอนกรีต จะทำให้จุด Stress มีมากกว่า จุด Yield Strength ของเหล็กเส้น ทำให้เหล็กเกิดการสูญเสียสภาพและท้ายสุดเกิดขาดออกจากกันก่อให้เกิดการพังทลายของอาคารทั้งหลังทำให้เกิดการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน การป้องกันคือเมื่อจุด Stress เกินกว่าจุด Yield strength แล้ว ต้องไม่ให้เกินกว่าจุด Tensile strength นั่นคือแนวทางของเหล็กเส้น ทาทา ทิสคอน เอส ซูเปอร์ ดักไทล์ ที่ถูกผลิตมาให้มีสัดส่วนของ UTS/YS และค่าความยืดที่จุดรับแรงสูงสุดมีค่าสูงกว่าเหล็กเกรดปกติ
- ด้วยสัดส่วน Ultimate Tensile Strength / Yield Strength (UTS/YS) ของเหล็กเส้น ทาทา ทิสคอน เอส ซูเปอร์ ดักไทล์ ที่มากกว่าเหล็กเกรดปกติทั่วไป ทำให้ค่าความยืดที่จุดรับแรงสูงสุดมีมากขึ้น เป็นการเพิ่มความสามารถในการดูดซับพลังงานจากภายนอกด้วยคุณลักษณะพิเศษของเหล็กเส้น ทาทา ทิสคอน เอส ซูเปอร์ ดักไทล์ คือโครงสร้างเนื้อเหล็กที่เหนียวเป็นพิเศษ ทำให้ดูดซับพลังงานได้มากขึ้น ลดความเสี่ยงจากการขาดของเส้นเหล็ก ที่เป็นสาเหตุให้โครงสร้างอาคารพังทลายอย่างฉับพลัน

เหล็กเส้นในโครงสร้างอาคาร เปรียบเสมือนกระดูกสันหลัง ของร่างกาย ทำหน้าที่เป็นแกนหลักของโครงสร้างทั้งหมดและเป็นจุดเชื่อมต่อให้กับอวัยวะสำคัญอื่นๆ ของร่างกาย สำหรับเหล็กเส้นแล้วเมื่อนำไปสร้าง ไม่สามารถรื้อถอนและเปลี่ยนทดแทนให้แข็งแรงได้เหมือนเดิม ไม่เหมือนวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างอื่นๆ เช่น สลึง ท่อน้ำ กระเบื้องพื้น ดังนั้นการพิจารณาเลือกใช้เหล็กเส้นที่ดีตั้งแต่เริ่มต้นโครงการก็จะสร้างความสงบสุขทางใจ ความมั่นคงและปลอดภัยของโครงสร้างอาคารสำหรับใช้งานและอยู่อาศัยตลอดไป



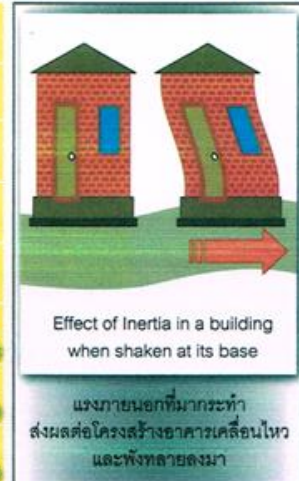
TATA TISCON S Super Ductile rebar properties

TATA TISCON S Super Ductile rebar properties

ทาทา ทิสคอน เอส ซูเปอร์ ดักไทล์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานสากลเทียบเท่าเหล็กเส้นด้านแรงสั่นสะเทือนแผ่นดินไหวจากทั่วโลก (ตารางด้านล่าง) ซึ่งมั่นใจได้ว่าเมื่อมีแรงพลังงานเข้ามากระทำจากภายนอก เช่น แรงแผ่นดินไหว ลมพายุ หรือคลื่นกระแสน้ำที่รุนแรง โครงสร้างอาคารจะได้รับความคุ้มครองและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

TATA TISCON S Super Ductile rebars vs International Specs

Properties	ASTM A 706 สหรัฐอเมริกา	BS-4449 B500C อังกฤษ	AUS/NZ 4671 - 500E ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์	TATA TISCON S SD40 super ductile
Yield Strength (Min)	420	500	500	390
Yield Strength (Max)	540	X	600	X
Ultimate Tensile Strength (Min)	550	X	X	560
Total Elongation (Min)	10-12% depending on size	X	X	18
Elongation at max load (Min)	X	7.5	10	8
UTS/YS ratio (Min)	1.25	>=1.15 <1.35	>=1.15 <1.40	1.2



เหล็กเส้นข้ออ้อย ทาทา ทิสคอน เอส ซูเปอร์ ดักไทล์ ความปลอดภัยที่ได้รับการพิสูจน์และรับประกัน

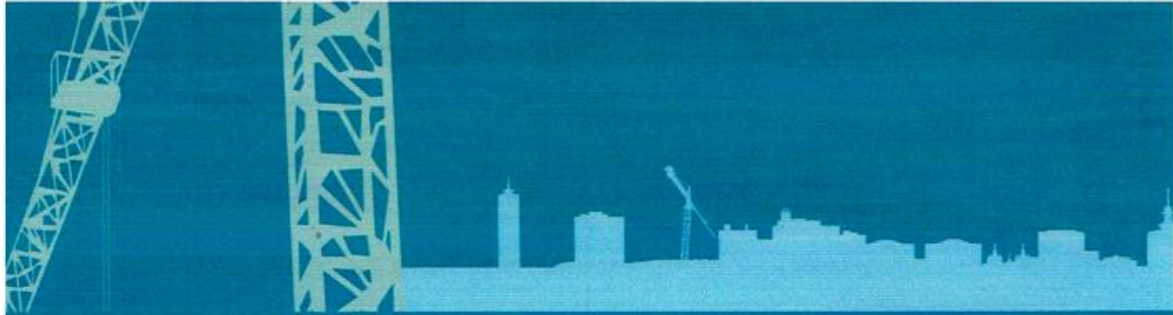


กรรมวิธีการผลิตที่ทันสมัยและการควบคุมอย่างเป็นพิเศษ ตามมาตรฐานสากล เพื่อเพิ่มความสามารถในการดูดซับพลังงาน

- การหลอมวัตถุดิบเหล็กด้วยเตาหลอมไฟฟ้า เพื่อกำจัดสารเคมีส่วนที่ไม่ต้องการออกไป
- กระบวนการหล่อโลหะอย่างแม่นยำที่ถูกรับควบคุมด้วยห้องปฏิบัติการควบคุมและทดสอบคุณภาพของเหล็กเส้น
- ผ่านกรรมวิธีในการกำจัดและกรองระดับในโตรเจนส่งผลให้คุณสมบัติของเหล็กเส้นในการบิดงอเพิ่มขึ้น
- การผสมสารเคมีสูตรเฉพาะตัวผ่านทาง สารคาร์บอน กำมะถัน ฟอสฟอรัสและแมงกานีส โดยธาตุคาร์บอนถูกลดระดับให้มีค่าในระดับที่น้อยเพื่อให้เกิดการประสานเชื่อมได้ดีมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น
- ผ่านทางกระบวนการ TMT ที่ควบคุมอุณหภูมิทั้งความดันของน้ำ, ความแรงของน้ำจากกระบวนการฉีด, ปริมาณละอองไอน้ำ เหล่านี้เพื่อให้ได้คุณสมบัติเนื้อเหล็กภายในให้เหนียวเป็นพิเศษ
- นอกจากนี้เครื่องรีดหัวทั้งสแตนคาร์ไบด์ทำให้เนื้อผิวและปลอกเหล็กมีความสูงและเรียบเนียนเป็นเอกลักษณ์พิเศษของเหล็กเส้นทาทา ทิสคอน ซึ่งเมื่อใช้งานกับปูนซีเมนต์จะทำให้ปูนยึดเกาะแน่นได้ดียิ่งขึ้น

การก่อสร้างโดยใช้เหล็กเส้น เกรดด้านแรงสั่นสะเทือนแผ่นดินไหว มีผลให้ต้นทุนของเหล็กเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ไม่ยุ่งยากในการใช้งาน เพราะการออกแบบยังคงเดิมสำหรับเหล็กชนิดข้ออ้อย SD40 แต่ได้คุณสมบัติประโยชน์อย่างมากในด้านความมั่นใจ ความปลอดภัยที่เพิ่มมากขึ้น





เหล็กเส้นข้ออ้อย ทากา ทิสคอน เอส ซุปเปอร์ ดีกโกล มีจำหน่ายเกรด SD40 ขนาดตั้งแต่ 10, 12, 16, 20, 25, 28, 32 และ 40 มม. โดยมีความยาว 10 และ 12 เมตร

ชื่อขนาด (Designation)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.) Designation Diameter (mm.)	มวลระบุ (กก./มม.) Unit Weight (kg./m.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.มม.) Cross Section Area (mm. ²)
DB 10	10	0.616	78.5
DB 12	12	0.888	113.1
DB 16	16	1.578	201.1
DB 20	20	2.466	314.2
DB 25	25	3.853	490.9
DB 28	28	4.834	615.8
DB 32	32	6.313	804.2
DB 40	40	9.865	1,256.6

เหล็กเส้นข้ออ้อย ตามมาตรฐาน มอก. 24 - 2548



บริษัท เอ็ม.ที.เอส. สตีลกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
ที่ตั้งโรงงาน: เลขที่ 351 ถนนหลวงสาย 331
ต.บ่อวิน อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230



บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด
ที่ตั้งโรงงาน: ถนนอุตสาหกรรมบางนาตัด ถนนวิภาวดี-7
ต.บางนาพัฒนา อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150



บริษัท เหล็กสยาม (2001) จำกัด
ที่ตั้งโรงงาน: เลขที่ 49 หมู่ที่ 11 ต.พัฒนพงศ์
ต.บางไผ่ อ.บ้านหมือ จ.สุพรรณบุรี 18130

บริษัท ทากา สตีล (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

อาคารรสาทาวเวอร์ 2 ชั้น 20 เลขที่ 555 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กทม. 10900

โทร. 66-2937-1000 แฟกซ์ 66-2937-1223 www.tatasteelthailand.com



ใบอนุญาตที่ 5218-10/194

แบบ มอ. ๒

ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๐๑
คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท กรุงทพทสลิภัณฑ์ จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ลวดเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ลวดเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ

เลขที่ มอก. 194-2535

เฉพาะประเภท -

แบบ -

ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.00 มิลลิเมตร

ชั้น -

เครื่องหมายการค้า -

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท กรุงทพทสลิภัณฑ์ จำกัด

คงอยู่ต่ออายุเลขที่ 99/4 ตรอก/ซอย - ถนน บางนา-ตราด

หมู่ที่ 7 ตำบล บางโกลน อำเภอ บางพลี

จังหวัด สมุทรปราการ ทะเบียนโรงงานเลขที่ 64(6)-3/33 ตป

ออกให้ ณ วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2535

(นายวิสิทธิ์ น้อยพันธุ์)
อธิบดีกระทรวง ปฏิบัติราชการแทน
ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ประธานกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

คำเตือน

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

ใบอนุญาตที่ (ก) 2651-72/95

แบบ มอ



ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑
คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้
บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง

เลขที่ มอก. 55-2540

เฉพาะประเภท ความเหนียวต่ำ ชนิดคลายความเค้น

แบบ มีรอยบาก

ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางระบุ 4 มิลลิเมตร ความหนาแน่นเชิงรูป 1770 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร

ชั้น -

เครื่องหมายการค้า -

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 160 ตรอก/ซอย ถนน บ้านค่าย - หนองละลอก

หมู่ที่ 10 ตำบล หนองละลอก อำเภอบ้านค่าย

จังหวัด ระยอง ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3 - 64 (5) - 3/39 รย

ออกให้ ณ วันที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2542

(นายเปื้อน ธรรมวิวัฒน์)

ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ประธานกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

คำเตือน

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

ใบอนุญาตที่ (1) 2717-73/95.....



แบบ มอ. ๒

ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง

เลขที่ มอก. 95-2540

เฉพาะประเภท ความผอมคล้ายต่ำ ชนิดคล้ายความเค้น

แบบ มีรอยบาก

ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางระบุ 5 มิลลิเมตร ความหนาแน่นตั้งระบุ 1770 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร

ชั้น

เครื่องหมายการค้า

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 160 ตรอก/ซอย ถนน บ้านค่าย - หนองละลอก

พื้นที่ 10 ตำบล หนองละลอก อำเภอ บ้านค่าย

จังหวัด ระยอง ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3 - 64 (5) - 3/39 รย

ออกให้ ณ วันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2542

(นายวิชา อรรถวิวัฒน์)

ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ประธานกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

คำเตือน

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

ใบอนุญาตที่ (1) 2949-86/95.....



แบบ มอ. ๒

ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง

เลขที่ มอก. 95-2540

เฉพาะประเภท ความผอมคล้ายต่ำ ชนิดคล้ายความเค้น

แบบ มีรอยบาก

ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางระบุ 5 และ 7 มิลลิเมตร ความหนาแน่นตั้งระบุ 1670 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร

ชั้น

เครื่องหมายการค้า

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 160 ตรอก/ซอย ถนน บ้านค่าย - หนองละลอก

พื้นที่ 10 ตำบล หนองละลอก อำเภอ บ้านค่าย

จังหวัด ระยอง ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3 - 64 (5) - 3/39 รย

ออกให้ ณ วันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2542

(นายวิชา อรรถวิวัฒน์)

ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ประธานกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

คำเตือน

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

(๖)

ใบอนุญาตที่ (I) 2665-91/420



แบบ รร

ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑
คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้
บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สวดเหล็กกล้าตีเกลียวสำหรับคอนกรีตอัดแรง

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สวดเหล็กกล้าตีเกลียวสำหรับคอนกรีตอัดแรง

เลขที่ มอก. 420-2540

เฉพาะประเภท ความผอมคล้ายเท้า

แบบ ธรรมดา ชนิด 7 เส้น

ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางระบุ 9.3 มิลลิเมตร ความทนแรงดึงระบุ 1720 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร

ชั้น

เครื่องหมายการค้า

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 160 ตรอก/ซอย ถนน บ้านค่าย - หนองละลอก

หมู่ที่ 10 ตำบล หนองละลอก อำเภอ บ้านค่าย

จังหวัด ระยอง ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3 - 64 (5) - 3/39 รย

ออกให้ ณ วันที่ ๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2542

(นายปรีชา อรรถวิวัฒน์)

ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ประธานกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

กำหนด

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

ใบอนุญาตที่ (I) 2565-95/420



แบบ มอ. ๒

ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑
คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้
บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สวดเหล็กกล้าตีเกลียวสำหรับคอนกรีตอัดแรง

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สวดเหล็กกล้าตีเกลียวสำหรับคอนกรีตอัดแรง

เลขที่ มอก. 420-2540

เฉพาะประเภท ความผอมคล้ายเท้า

แบบ ธรรมดา ชนิด 7 เส้น

ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางระบุ 9.5 มิลลิเมตร ความทนแรงดึงระบุ 1880 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร

ชั้น

เครื่องหมายการค้า

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 160 ตรอก/ซอย ถนน บ้านค่าย - หนองละลอก

หมู่ที่ 10 ตำบล หนองละลอก อำเภอ บ้านค่าย

จังหวัด ระยอง ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3 - 64 (5) - 3/39 รย

ออกให้ ณ วันที่ ๒ มกราคม พ.ศ. 2542

(นายปรีชา อรรถวิวัฒน์)

ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ประธานกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

กำหนด

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

ใบอนุญาตที่ (1) 2061-56/420



แบบ มอ

ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สวดเหล็กกล้าตีเกลียวสำหรับคอนกรีตอัดแรง

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สวดเหล็กกล้าตีเกลียวสำหรับคอนกรีตอัดแรง

เลขที่ มอก. 420-2540

เฉพาะประเภท ความผอมคล้ายตา

แบบ อรมตา ชนิด 7 เส้น

ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางระบุ 12.7 มิลลิเมตร ความทนแรงดึงระบุ 1860 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร

ชั้น

เครื่องหมายการค้า

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 160 ตรอก/ซอย ถนน บ้านค่าย - หนองเสือ

หมู่ที่ 10 ตำบล หนองเสือ อำเภอ บ้านค่าย

จังหวัด ระยอง ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3 - 64 (5) - 3/39 รย

ออกให้ ณ วันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2541

(นายปรีชา อรรถวิวัฒน์)

ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ประธานกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

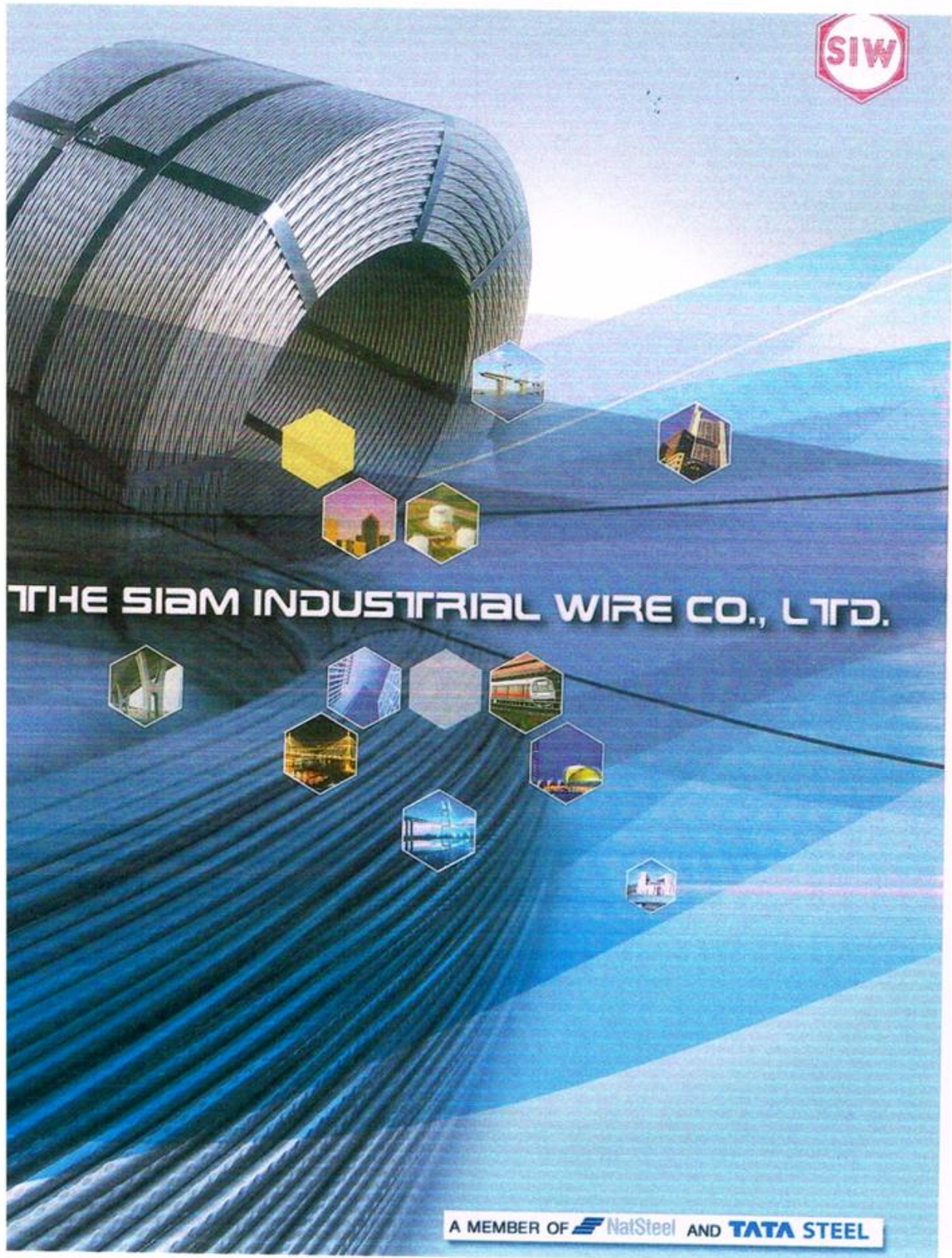
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ให้เพื่อ

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด





TATA GROUP

The Tata Group is one of India's largest and most respected business conglomerates. The Group employs more than 200,000 people. The Group's 28 publicly listed enterprises – including stand out names such as Tata Steel, Tata Consultancy Services, Tata Motors and Tata Tea – have a combined market capitalisation that is the highest among Indian business houses in the private sector, and a shareholder base of over 2 million. The Tata Group has operations in more than 54 countries across six continents and its companies export products and services to 120 nations.

TATA STEEL

Established In 1907, Tata Steel is Asia's first and India's largest private sector steel company. It's products are targeted at the quality conscious auto sector and the burgeoning construction industry. Tata Steel is among the lowest cost producers of steel in the world. Its captive raw material resources and the state-of-the-art 5 million tonne per annum plant at Jamshedpur, in Jharkhand State, India give it a competitive edge. Tata Steel has included in its fold NatSteel Asia with 2 million tonne capacity and Tata Steel, Thailand (previously Millennium Steel, Thailand) with 1.7 million tonne capacity creating a manufacturing network in eight markets in South East Asia and Pacific rim countries.

NatSteel Asia

With more than 3,000 employees in seven countries and counting, NatSteel Asia is one of the largest steel producers in the Asia-Pacific.

As a wholly-owned subsidiary of Tata Steel, NatSteel Asia harnesses Tata Steel's extensive resources to provide an integrated value-chain of customised steel products and services across Asia. At the forefront of the Asian steel market, NatSteel Asia produces more than two million tonnes of premium steel products for the construction industry in the region, through its operations in Singapore, China, Thailand, Vietnam, Malaysia, the Philippines and Australia. The Siam Industrial Wire (SIW) in Thailand and Wuxi Jinyang Metal Products (WJMP) in China are part of the NatSteel Asia Group.

Its flagship plant in Singapore also serves as the group's Asia Pacific hub, providing research and development, engineering consultancy, logistics, procurement and other support services. With more than 40 years of industry experience, NatSteel Asia is poised to fulfill its vision of becoming a world-class and well-admired regional steel group.



The Siam Industrial Wire Co., Ltd (SIW)

SIW, a member of NatSteel Asia, is one of the largest manufacturers of prestressed concrete products in the ASEAN region. SIW has an annual production capacity of 180,000 metric tons. It manufactures prestressed concrete strands, prestressed concrete wire, cold drawn wire, hard drawn wire and welded wire meshes and distributes these quality products throughout Europe, Oceania, Middle East, America, Africa and Asia.

SIW products are made of prime quality raw materials and by superior production technology. Each of the finished goods is manufactured well in accordance with the latest versions of major international standards. SIW products have been tested and accepted by worldwide accreditation institutes and laboratories. All distributors and end customers will undoubtedly have confidence in and will be impressed with SIW's consistently superior wire technology and its reliable business approach.

Quality Assurance

Adhering to the company's philosophy to make and bring quality to customers, SIW selects only the most reliable raw materials and uses the best technology in the whole production and quality control process. Every machine and mechanical instrument is regularly checked and calibrated by internationally accredited laboratories such as Instron of Singapore and ACS of Australia. SIW was the first Thai steel wire manufacturer to earn the ISO9001 : 2000 certification for its high standard of overall quality management and was the first Thai steel wire producer to have received ISO/IEC 17025 from the Thai Industrial Standard Institute (TISI). SIW has been accepted by the National Association of Testing Authorities, Australia (NATA) as an accredited laboratory for mechanical testing.



International Approval

SIW is accepted worldwide to supply its quality products to many projects throughout the 6 continents. Many well-known post-tensioning contractors accepted our products for the construction of bridges, sports stadiums, high-rise buildings, airport runways, railway sleepers, LNG tanks and many more. SIW products have been approved by many institutes and countries such as

- QDMR (Queensland Department of Main Roads, Australia) as the registered PC Strand supplier
- Portugal, Switzerland and Czech Republic as the homologated supplier of PC Strand
- Japanese Industrial Standard, JIS G 3536 as the approved supplier for PC Strand and Wire

Apart from its capability to produce a wide varieties of strand and wire products in accordance to international standards, SIW can also produce special grade products according to customer's requirements.



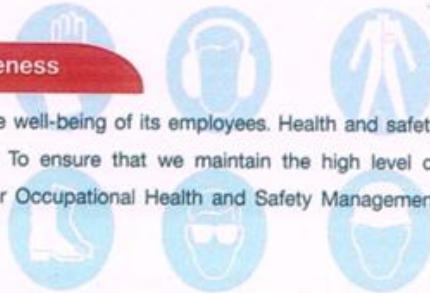
Environmental and Social Awareness

SIW is concerned for the environment and society. Environmental responsibility is one of our key commitments. SIW installed the Closed-Tunnel Pickling Process, Acid Recovery procedures, and Water Treatment System to prevent accidental pollution. We conserve electricity by using transparent roof tiles so that natural lighting is used during the daytime. Insulators were also installed under the rooftop to provide a more comfortable working environment. SIW earned the Green Technology Award from Thailand's Ministry of Science, Technology and Environment in 1998, and was the first Thai steel wire manufacturer to have received ISO 14001:2004.



Health and Safety Awareness

SIW recognises the importance of health and safety for the well-being of its employees. Health and safety responsibility is another of our company's commitments. To ensure that we maintain the high level of standard, we are fully certified by OHSAS 18001 :1999 for Occupational Health and Safety Management System.



PC STRAND



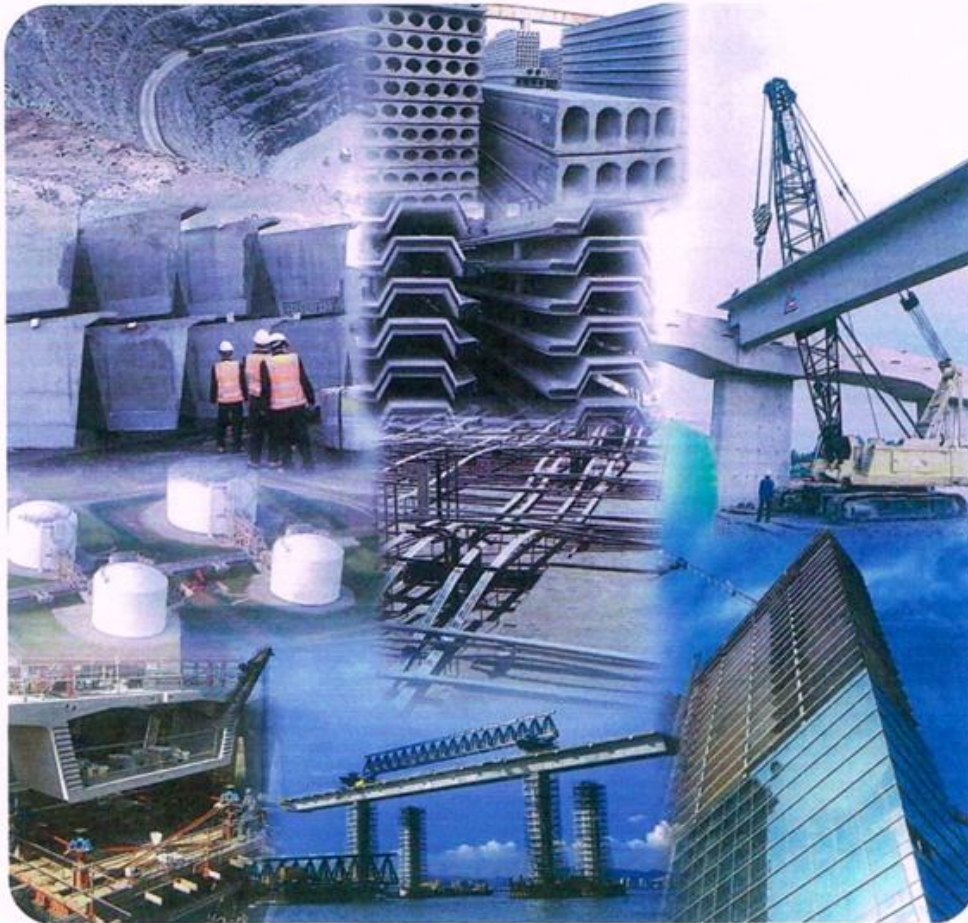
Ø 9.3 - 16.0 mm.

Low Relaxation Pre-Stressed Concrete Uncoated 7-Wire Strand

SIW PC Strands have been granted the Thai Industrial Standard, TIS 420 by the Ministry of Industry and are manufactured in accordance with AS/NZS 4672, ASTM A416A, BS 5896, JIS G 3536 and pr EN 10138-3. SIW also produces special-grade products according to customer's requirements.

Major applications

Pre-stressed concrete Girders
Bonded post-tensioned flooring systems
Hollow-core slabs
Ground and Rock anchors





THE SIAM INDUSTRIAL WIRE CO., LTD.

PC STRAND

LOW RELAXATION

STANDARD	SPECIFICATION	GRADE	NOMINAL DIAMETER mm.	DIAMETER TOLERANCE mm.	NOMINAL AREA mm ²	NOMINAL WEIGHT kg / 1,000 m.	WEIGHT TOLERANCE %	PITCH times of Diameter	MINIMUM BREAKING LOAD kN.	MINIMUM YIELD LOAD kN.	MINIMUM ELONGATION %	1,000-HR. RELAXATION (% MAX.) INITIAL LOAD (80%)
TIS 420 - 1997		1720	9.30	-	51.60	455	-	-	68.8	75.4	1.0%	-
			10.80	-	69.70	546	-	-	95.0	102.0	-	-
			12.40	-	92.90	729	-	-	130.0	137.0	-	-
			15.20	-	139.00	1,101	-	-	230.0	203.0	-	-
			18.80	-	216.00	1,774	-	-	380.0	340.0	-	4.5 (B)
AS/NZS 4672 - 2007		1660	9.30	-	51.60	432	-	-	102.0	117.0	-	-
			11.10	-	74.20	580	-	-	136.0	151.0	-	-
			12.70	-	98.70	774	-	-	184.0	199.0	-	-
			15.20	-	139.00	1,101	-	-	250.0	220.0	-	-
			18.80	-	216.00	1,774	-	-	380.0	340.0	-	-
		1720	9.30	-	51.60	455	-	-	102.0	117.0	-	-
			11.10	-	74.20	580	-	-	136.0	151.0	-	-
			12.70	-	98.70	774	-	-	184.0	199.0	-	-
			15.20	-	139.00	1,101	-	-	250.0	220.0	-	-
			18.80	-	216.00	1,774	-	-	380.0	340.0	-	-
ASTM A418 - 2006		1725	9.30	-	51.60	455	-	-	89.0	101.0	-	-
			11.10	-	74.20	580	-	-	126.1	144.1	-	-
			12.70	-	98.70	774	-	-	160.1	181.1	-	-
			15.20	-	139.00	1,101	-	-	240.2	216.2	-	-
			18.80	-	216.00	1,774	-	-	380.2	340.2	-	-
BS 5896 - 1990		Standard	9.30	-	51.60	406	-	-	92.0	105.0	-	-
			11.00	-	71.00	557	-	-	125.0	140.0	-	-
			12.90	-	93.00	730	-	-	164.0	180.0	-	-
			15.20	-	130.00	1,000	-	-	232.0	204.0	-	-
			18.80	-	216.00	1,390	-	-	350.0	310.0	-	-
		Super	9.30	-	51.60	432	-	-	102.0	117.0	-	-
			11.30	-	75.00	585	-	-	138.0	153.0	-	-
			12.90	-	93.00	730	-	-	165.0	180.0	-	-
			15.20	-	130.00	1,000	-	-	235.0	205.0	-	-
			18.80	-	216.00	1,390	-	-	355.0	315.0	-	-
JIS G 3536 - 2004		Y1770S7	9.30	-	51.60	430	-	-	97.0	110.0	-	-
			11.00	-	70.00	547	-	-	124.0	142.0	-	-
			12.90	-	93.00	726	-	-	165.0	182.0	-	-
			15.20	-	130.00	1,000	-	-	240.0	212.0	-	-
			18.80	-	216.00	1,372	-	-	350.0	310.0	-	-
		Y1800S7	9.30	-	51.60	455	-	-	98.7	112.0	-	-
			11.30	-	75.00	585	-	-	132.0	148.0	-	-
			12.90	-	93.00	726	-	-	165.0	180.0	-	-
			15.20	-	130.00	1,000	-	-	240.0	212.0	-	-
			18.80	-	216.00	1,372	-	-	350.0	310.0	-	-
JIS G 3536 - 1999		SWP7AL	9.30	-	51.61	435	-	-	88.8	102.0	-	-
			11.00	-	70.00	547	-	-	120.0	138.0	-	-
			12.70	-	92.90	729	-	-	160.0	180.0	-	-
			15.20	-	138.70	1,101	-	-	240.0	212.0	-	-
			18.80	-	216.00	1,372	-	-	350.0	310.0	-	-
JIS G 3536 - 1999		SWP7BL	9.30	-	51.61	435	-	-	88.8	102.0	-	-
			11.00	-	70.00	547	-	-	120.0	138.0	-	-
			12.70	-	92.90	729	-	-	160.0	180.0	-	-
			15.20	-	138.70	1,101	-	-	240.0	212.0	-	-
			18.80	-	216.00	1,372	-	-	350.0	310.0	-	-

(A) = PERCENTAGE OF ACTUAL BREAKING LOAD

(B) = PERCENTAGE OF MINIMUM BREAKING LOAD

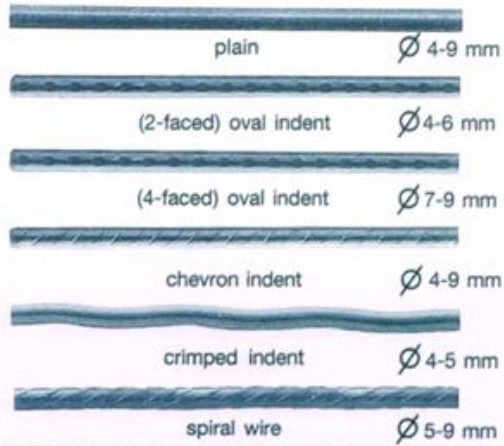
PC WIRE

Low Relaxation Pre-Stressed Concrete Single Wire

SIW PC Wires have been granted the Thai Industrial Standard, TIS 95 and are manufactured in accordance with ASTM A421, JIS G3536, AS/NZS 4672, BS 5896 and pr EN 10138-2. SIW also produces special grade products according to customer's requirements.

Major applications

Pre-stressed concrete piles & pipes
Electric poles
Hollow-core slabs
Railway sleepers
Concrete panels for pre-cast segments
Ground and rock anchors





THE SIAM INDUSTRIAL WIRE CO., LTD.

PC WIRE

LOW RELAXATION

SPECIFICATION STANDARD	GRADE	NOMINAL DIAMETER mm.	DIAMETER TOLERANCE mm.	NOMINAL AREA mm ²	NOMINAL WEIGHT kg./ 1,000 m.	WEIGHT TOLERANCE kg./ 1,000 m.	MINIMUM BREAKING LOAD kN	MINIMUM YIELD LOAD kN	MINIMUM ELONGATION %	MINIMUM REVERSE BEND Times	STRAIGHTNESS	1,000-HR. RELAXATION (% MAX.) INITIAL LOAD (80%)
TIS 98 - 1997	1 770	4.00	-	12.60	98.90	+/-2.0	22.30	18.50	-	-	-	-
	1 670	4.00	-	12.60	98.90	+/-2.0	21.00	17.50	-	-	-	-
	1 770	5.00	-	19.60	154.00	+/-3.1	34.70	28.80	-	-	-	-
	1 670	5.00	-	19.60	154.00	+/-3.1	32.70	27.20	-	-	-	-
	1 570	7.00	-	38.50	302.00	+/-4.3	64.30	53.40	-	-	-	-
AS/NZS 4672 - 2007	1 470	9.00	-	63.60	499.00	+/-7.2	93.50	74.80	-	-	-	-
	1 770	4.00	-	12.60	98.90	+/-2.0	22.30	18.50	-	-	-	-
	1 670	5.00	-	19.60	154.00	+/-3.1	34.70	28.80	-	-	-	-
	1 770	5.00	-	19.60	154.00	+/-3.1	32.70	27.20	-	-	-	-
	1 570	7.00	-	38.50	302.00	+/-4.3	64.30	53.40	-	-	-	-
ASTM A421 - 2005	1 470	9.00	-	63.60	499.00	+/-7.2	93.50	74.80	-	-	-	-
	4.98	-	-	19.48	153.86	-	33.60	-	-	-	-	-
	6.35	-	-	31.67	248.61	-	52.41	-	-	-	-	-
	7.01	-	-	38.59	302.66	-	62.52	-	-	-	-	-
	7.01	-	-	38.59	302.66	-	62.52	-	-	-	-	-
BS 5896 - 1990	1 770	4.00	-	12.60	98.90	+/-2.0	22.30	18.50	-	-	-	-
	1 670	4.00	-	12.60	98.90	+/-2.0	21.00	17.50	-	-	-	-
	1 620	4.50	-	15.90	125.00	+/-2.7	25.80	21.40	-	-	-	-
	1 770	5.00	-	19.60	154.00	+/-3.1	34.70	28.80	-	-	-	-
	1 670	5.00	-	19.60	154.00	+/-3.1	32.70	27.20	-	-	-	-
pEN 10138 - 2004	1 770	6.00	-	28.30	222.00	+/-4.3	50.10	41.60	-	-	-	-
	1 670	6.00	-	28.30	222.00	+/-4.3	47.30	38.30	-	-	-	-
	1 570	7.00	-	38.50	302.00	+/-4.3	64.30	53.40	-	-	-	-
	1 570	7.00	-	38.50	302.00	+/-4.3	60.40	50.10	-	-	-	-
	1 570	7.00	-	38.50	302.00	+/-4.3	60.40	50.10	-	-	-	-
JIS G 3536 - 1999	1 770	4.00	-	12.60	98.90	+/-2.0	22.30	18.50	-	-	-	-
	1 670	4.00	-	12.60	98.90	+/-2.0	21.00	17.50	-	-	-	-
	1 670	5.00	-	19.60	153.10	+/-3.1	34.70	30.50	-	-	-	-
	1 670	5.00	-	19.60	153.10	+/-3.1	32.70	28.80	-	-	-	-
	1 570	7.00	-	38.50	302.00	+/-4.3	64.30	53.40	-	-	-	-
SWP01L (indented)	1 770	4.00	-	12.60	98.90	+/-2.0	22.30	18.50	-	-	-	-
	1 670	4.00	-	12.60	98.90	+/-2.0	21.00	17.50	-	-	-	-
	1 670	5.00	-	19.60	154.00	+/-3.1	34.70	28.80	-	-	-	-
	1 670	5.00	-	19.60	154.00	+/-3.1	32.70	27.20	-	-	-	-
	1 570	7.00	-	38.50	302.00	+/-4.3	64.30	53.40	-	-	-	-
SWP01L (plain)	1 770	4.00	-	12.60	98.90	+/-2.0	22.30	18.50	-	-	-	-
	1 670	4.00	-	12.60	98.90	+/-2.0	21.00	17.50	-	-	-	-
	1 670	5.00	-	19.60	154.00	+/-3.1	34.70	28.80	-	-	-	-
	1 670	5.00	-	19.60	154.00	+/-3.1	32.70	27.20	-	-	-	-
	1 570	7.00	-	38.50	302.00	+/-4.3	64.30	53.40	-	-	-	-

(A) = PERCENTAGE OF ACTUAL BREAKING LOAD

(B) = PERCENTAGE OF MINIMUM BREAKING LOAD

PE UNBONDED STRAND



Ø 12.7-15.7 mm.

Low Relaxation PE Extruded Strand

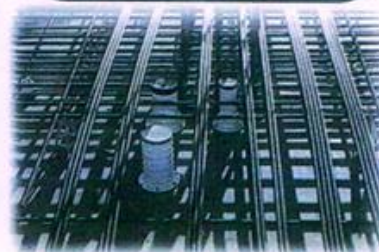
SIW Unbonded PC Strands are bare strands coated with grease and polyethylene. Mechanical properties of the bare strand are the same as PC Strand which is manufactured in accordance with AS/NZS 4672, ASTM A416, BS 5896, JIS G 3536 and pr EN 10138-3. SIW also produces special grade products according to customer's requirements.

Major applications

Unbonded post-tensioned flooring systems

Subway Tunnels

Ground Slabs





THE SIAM INDUSTRIAL WIRE CO., LTD.

PE UNBONDED

LOW RELAXATION

SPECIFICATION OF PC STRAND STANDARD	GRADE	NOMINAL DIAMETER mm.	DIAMETER TOLERANCE mm.	NOMINAL AREA mm. ²	NOMINAL WEIGHT kg./ 1,000 m.	WEIGHT TOLERANCE %	PITCH % Diameter	MINIMUM BREAKING LOAD kN.	MINIMUM YIELD LOAD kN.			MINIMUM ELONGATION %	1,000-HR. RELAXATION [% MAX.] INITIAL LOAD (80%)
									0.1%	0.2%	1.0%		
TIS 420 - 1997	1 860	12.70	-	98.70	774	+4/-2	12-18	184.00	151.00	156.00	-	3.5	4.5 (B)
		15.20	-	139.00	1,101	-	-	259.00	212.00	220.00	-	-	-
ASINZS 4672 - 2007	1 870	12.70	-	98.70	774	+4/-2	12-18	184.00	151.00	156.00	-	3.5	3.5 (B)
	1 750	15.20	-	143.00	1,122	-	-	250.00	205.00	212.00	-	-	-
	1 830	15.20	-	143.00	1,122	-	-	261.00	214.00	222.00	-	-	-
ASTM A416 - 2006	1 725	12.70	+/-0.4	92.90	730	-	12-16	160.10	-	-	144.10	3.5	3.5 (B)
		15.20	+/-0.4	139.40	1,094	-	-	240.20	-	-	216.20	-	-
BS 5896 - 1980	1 860	12.70	+0.65/-0.15	98.70	775	-	12-16	183.70	-	-	165.30	3.5	3.5 (B)
		15.24	+0.65/-0.15	140.00	1,102	-	-	260.70	-	-	234.60	-	-
	Super	12.90	+0.4/-0.2	100.00	785	+4/-2	12-18	186.00	158.00	-	-	3.5	4.5 (B)
pr EN 10138 - 2004	Y1770S7	12.90	-	100.00	781	+2/-2	14-18	177.00	152.00	-	-	3.5	4.5 (A)
		15.20	-	139.00	1,086	-	-	246.00	212.00	-	-	-	-
	Y1860S7	15.70	-	150.00	1,172	-	-	266.00	229.00	-	-	-	-
JIS G 3536 - 1999	SWPR7AL	12.90	-	100.00	781	+2/-2	14-18	186.00	160.00	-	-	3.5	4.5 (A)
		15.20	-	139.00	1,086	-	-	259.00	223.00	-	-	-	-
	SWPR7BL	15.70	-	150.00	1,172	-	-	279.00	240.00	-	-	-	-
		15.20	+0.4/-0.2	138.70	1,101	+4/-2	12-18	240.00	-	204.00	-	3.5	INITIAL LOAD (76%)
			+0.4/-0.2	98.71	774	+4/-2	12-18	183.00	-	156.00	-	-	2.5 (B)
		15.20	+0.4/-0.2	138.70	1,101	-	-	261.00	-	222.00	-	3.5	2.5 (B)

(B) = PERCENTAGE OF MINIMUM BREAKING LOAD

(A) = PERCENTAGE OF ACTUAL BREAKING LOAD

Standard specification of sheathing	Outside Diameter of Sheath mm. (inch.)	Thickness of Sheath mm. (inch.)	Weight of Grease g./m. (oz./ft.)	Unit weight of Tendon g./m. (lb./ft.)
12.70 mm. (1/2 inch.)	15.70 (0.62)	1.0 (0.040)	32 (0.34)	850 (0.57)
12.90 mm. (1/2 inch.)	15.90 (0.63)	1.0 (0.040)	32 (0.34)	870 (0.59)
15.20 mm. (5/8 inch.)	18.00 (0.71)	1.0 (0.040)	45 (0.48)	1,230 (0.83)
15.70 mm. (5/8 inch.)	18.20 (0.72)	1.0 (0.040)	45 (0.48)	1,280 (0.86)

Properties of plastic sheath	Testing method	Value
Tensile strength (kg./sq.cm.)	ASTM D638	350
Elongation (%)	ASTM D638	500
Stiffness (kg./sq.cm.)	ASTM D747	11000
Softening point (°C)	ASTM D1525	125
Hardness (Shore D)	ASTM D2240	64

Properties of grease	Testing method	Value
Consistency at 25 °C	ASTM D217	365
Dropping Point (°C)	ASTM D566	181
Free Alkali (%wt.)	IP 37	0
Salt Spray Test	ASTM B117	96

COLD DRAWN AND HARD DRAWN WIRE

Cold Drawn and Hard Drawn Wire for Reinforcement Concrete

Cold Drawn Wire has been granted the Thai Industrial Standard, TIS 747 for plain type and TIS 943 for deformed/ribbed type and is manufactured in accordance with ASTM A82(plain type), ASTM A 496 (deformed/ribbed type), BS 4482, AS 1303 and AS/NZS 4671 Hard drawn wire is manufactured in accordance with ASTM A648

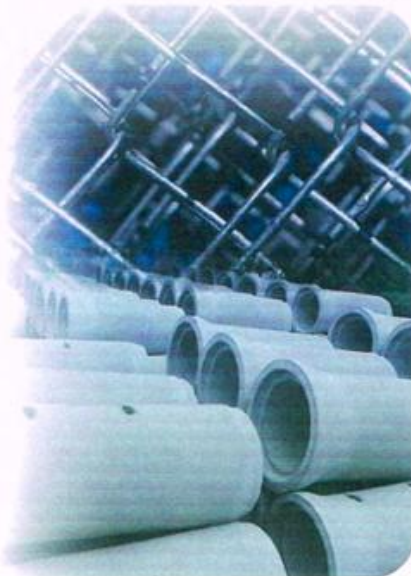
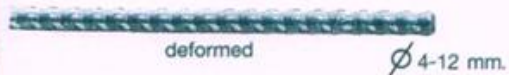
Both cold drawn and hard drawn wire can also be produced according to customer's special requirements.

Major applications

Wire meshes

Water pipes

Steel stirrups





THE SIAM INDUSTRIAL WIRE CO., LTD.

COLD DRAWN /

HARD DRAWN WIRE

SPECIFICATION STANDARD	NOMINAL DIAMETER mm.	DIAMETER TOLERANCE mm.	NOMINAL AREA mm. ²	NOMINAL WEIGHT kg./km.	WEIGHT TOLERANCE %	RIB SPACING mm.	TENSILE STRENGTH Mpa	YIELD STRENGTH Mpa (0.5%)	DEFORMED HEIGHT mm.	MINIMUM REDUCTION OF AREA %
ASTM A 82	2.5	+/- 0.08	5.00	-	-	-	-	-	-	-
	4.4	+/- 0.08	15.00	-	-	-	-	-	-	-
	5.0	+/- 0.08	20.00	-	-	-	-	485	-	30
	6.7	+/- 0.10	35.00	-	-	-	550	-	-	-
ASTM A 496	8.7	+/- 0.10	60.00	-	-	-	-	-	-	-
	5.6	-	25.00	0.1962	-	-	-	-	-	-
	6.7	-	35.00	0.2747	-	-	-	-	-	-
	7.6	-	45.00	0.3532	+/- 6	4.62 - 7.24	585	515	-	-
TIS 747	8.0	-	50.00	0.3925	-	-	-	-	-	-
	8.7	-	60.00	0.4709	-	-	-	-	-	-
	3.00	-	7.07	-	-	-	-	-	-	-
	4.00	+/- 0.1	12.57	-	-	-	550	485	-	30
TIS 943	5.00	-	19.64	-	-	-	-	-	-	-
	8.00	-	28.29	-	-	-	-	-	-	-
	7.00	-	38.49	-	-	-	-	-	-	-
	8.00	-	50.29	-	-	-	-	-	-	-
TIS 194	4.00	-	12.57	0.099	-	4.62-7.25	-	-	0.16	-
	5.00	-	19.64	0.154	-	4.62-7.27	-	-	0.22	-
	6.00	-	28.28	0.222	+/- 6	4.62-7.29	585	515	0.27	-
	7.00	-	38.49	0.302	-	4.62-7.31	-	-	0.32	-
TIS 194	8.00	-	50.27	0.395	-	4.62-7.33	-	-	0.36	-
	9.00	-	63.63	0.499	-	4.62-7.35	-	-	0.4	-
TIS 194	2.80	+/- 0.08	7.07	0.055	-	-	540-1000	-	-	-
	3.00	+/- 0.08	9.62	0.076	-	-	540-1000	-	-	-
	4.00	+/- 0.10	15.91	0.125	-	-	440-900	-	-	-
	5.00	+/- 0.10	23.76	0.186	-	-	390-800	-	-	-
AS/NZS 4671 (500L)	6.00	+/- 0.13	28.28	0.222	-	-	390-800	-	-	-
	7.50	+/- 0.15	33.19	0.260	-	-	390-800	-	-	-
	8.00	+/- 0.15	38.49	0.302	-	-	390-800	-	-	-
	3.70	-	10.75	0.084	-	1.35 - 3.70	-	-	-	-
ASTM A648 (CLASS III)	4.00	-	12.57	0.099	+/- 4.5	2.00 - 4.00	-	500 - 750	-	-
	5.00	-	19.64	0.154	-	2.50 - 5.00	-	-	-	-
	7.00	-	38.49	0.302	-	3.50 - 7.00	-	-	-	-
	4.88	+/- 0.05	18.70	0.147	-	-	BREAKING LOAD (N)	-	-	35
ASTM A648 (CLASS III)	6.35	-	31.67	0.249	-	-	32.5 - 36.3	-	-	30
	7.92	-	49.27	0.387	-	-	52.4 - 58.9	-	-	30
	-	-	-	-	-	-	75.2 - 85.4	-	-	30

WELDED WIRE MESH

Welded Wire Fabric

SIW welded wire mesh has been granted the Thai Industrial Standard, TIS 737 for plain type and TIS 926 for deformed/ribbed type, and is manufactured in accordance with ASTM A185 (plain type), ASTM A497 (deformed/ribbed type), and BS 4483. Welded wire mesh can also be produced in accordance with customer's special requirements.

SIW welded wire Mesh greatly reduces placing time, manpower, and save considerable construction cost. Moreover, the deformed/ribbed wire mesh increases bonding strength between concrete and ribbed surfaces of wire up to 3 times more than ordinary smooth wire mesh. This enables more tolerance and durability to constructions.

Major applications

On ground slabs
Pavements
Box culverts
Bottom mesh on post-tensioned floors

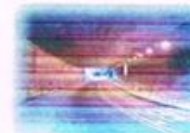


Made to order

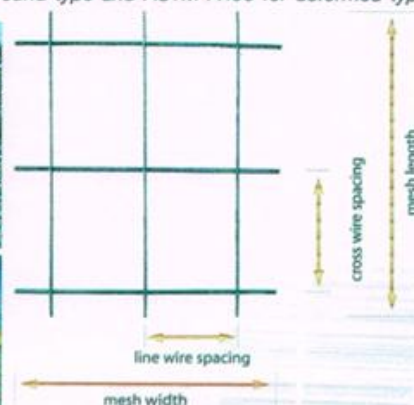
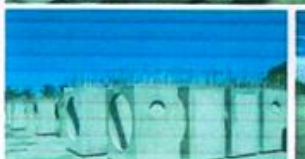
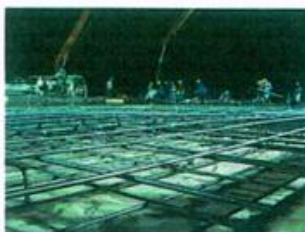
WIRE DIAMETER (mm)		MESH SPACING (cm)		MESH WIDTH (m)	MESH LENGTH (m)	
ROUND	DEFORMED	CROSS WIRE	LINE WIRE		SHEET	ROLL
4-12	4-12	10-50	10-50	1-3.5	1-12	50

Specification

MIN. YIELD STRENGTH (kg/cm ²)		MIN. TENSILE STRENGTH (kg/cm ²)	
ROUND	DEFORMED	ROUND	DEFORMED
4,590	4,940	5,250	5,600



*Yield and tensile strength conform to ASTM A185 for round type and ASTM A496 for deformed type



PACKAGING

SIW's packaging is known as one of the best in the industry because of its stringent material selection and packing expertise.

With layers of high-density polyethylene (HDPE) and plastic films on PC wire, PC strand, cold drawn and hard drawn wire, corrugate paper on Unbonded PC Strand, outer SIW-logo label and identification labels, the product is well protected from damages and humidity. An exterior tag briefly describes each coil's important details such as coil number, weight, and production date. These allow users to easily store, identify, acquire, distribute or trace back in the future. The coil is secured onto wooden pallets with eye-to-side (eye horizontal), or eye-to-sky (eye skyward) settings, or without pallet depending on customer's requirement.



PC STRAND (EYE HORIZONTAL)

coil inside (mm)	coil outside (mm)	width (mm)	weight (kg)
75	120	76	3,000



PC STRAND (EYE SKYWARD)

coil inside (mm)	coil outside (mm)	width (mm)	weight (kg)
75	120	76	3,000



PE UNBONDED STRAND

coil inside (mm)	coil outside (mm)	weight (kg)
140	100	3,000



PC WIRE

Wire (mm)	coil outside (mm)	weight (kg)
4 - 9	220	600-2,400



Cold-Drawn

coil inside (mm)	coil outside (mm)	width (mm)	weight (kg)
55	80	80	1,000

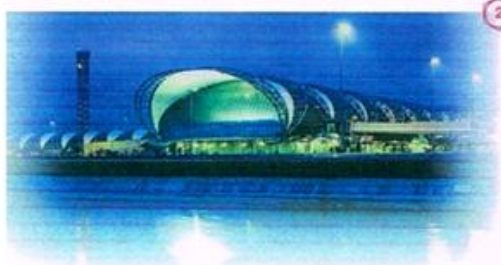


PERFORMANCE AND EXPERIENCE

SIW's products have been widely used in almost every region of the world, including ASEAN countries and the rest of Asia, the Middle East, Oceania, America, Africa and Europe. Many well-known post-tensioning contractors and pre-cast manufacturers have selected SIW as their top approved supplier. With its superior and consistent quality, a large production capacity combined with a fast and flexible delivery schedule, SIW has gained widespread acceptance and has received awards both locally and internationally.

SIW provides personal and quality service to all our customers. We customize our sales and technical activities to meet their needs, paying close attention to their requirements and meeting their expectations throughout the entire process.

Major Projects:



1. BTS Skytrain : Bangkok.
2. Suvarnabhumi International Airport.
3. Industrial Ring Road & Bridge, Prapradang.

Domestic

Suvarnabhumi International Airport
Airport Rail Link, Bangkok
Rama-8 Bridge, Bangkok
BTS Skytrain, Bangkok
Siam Commercial Bank - Head office, Bangkok
Bangna - Chonburi Expressway
Industrial Ring Road & Bridge, Prapradang

Overseas

M5 freeway tunnels, Sydney, N.S.W., Australia
Alice Springs to Darwin rail line, Australia
Victoria Fast Rail, Australia
Darwin LNG Tank, Australia
Eastlink Project, Mitcham-Frankston, Victoria, Australia
Rupsa Bridge, Khung, Bangladesh
Bridge Over Mekong River, Kampong Cham, Cambodia
Route - 8 Express Way, Hong Kong
Deep Bay Link Northern Section, Hong Kong
City Lotus Apartments, Jakarta, Indonesia
Tabor Bridge, Iran
Iraqi Rehabilitation, Baghdad, Iraq
Malabonza Deepwater Gas to Power Station, Philippines
A114N Express Bridge, Coimbra, Portugal
Wankarobrevaya road bridge, Mahawel, Sri Lanka
Hobart and Melbourne, Australia, Sydney, Australia
Cebu, Manila, Philippines, Singapore
Gawronski Bridge, Poland
Sofia, Bulgaria
Trestle Bridge, Korea, Vietnam
Solomon - Road bridge, Solomon Islands



4



5



6



7



8



9



10



11

4. Dubai Ski Dome, UAE
5. MyThuan Bridge, Vietnam
6. Rabigh Cement Factory, Saudi Arabia
7. Alice Spring to Darwin rail line, Australia

8. Malampaya Deepwater Gas-to-Power Station, Philippines
9. Eastlink Mitcham Frankston, Australia
10. Route 8, Hong Kong
11. Darwin LNG tank, Australia



THE SIAM INDUSTRIAL WIRE CO., LTD.

555 Rasa Tower, 14th Floor, Phaholyotin Road,
Chatuchak, Bangkok 10900 THAILAND

Phone : (66-2) 937 0060

Fax : (66-2) 937 0068, (66-2) 937 0069

E-Mail : siw@siw.co.th

Website : www.siw.co.th





ไฮดราพ็อกซ์ 119 HYDRAPOX 119

อีพ็อกซีคุณภาพสูง แข็งตัวภายใน 15 นาที

รายละเอียด

ไฮดราพ็อกซ์ 119 เป็นอีพ็อกซีคุณภาพสูง ปราศจากสารระเหยเหมาะสำหรับงานเชื่อมประสาน คอนกรีตไม้ หิน และเหล็ก สามารถเชื่อมคอนกรีตได้ โดยมีแรงยึดเกาะมากกว่าเนื้อคอนกรีตเอง

ไฮดราพ็อกซ์ 119 ประกอบด้วย 2 ส่วน สามารถทนต่อสารเคมีและแรงกระแทกได้ดี และแข็งตัวเร็วจึงเหมาะในงานซ่อมแซม

การใช้งาน

- ใช้ในงานซ่อมแซม ขอบคอนกรีตที่บิ่นแตก, อุดรูโหล, ซ่อมหัวเสาเข็ม (ในกรณีหัวเข็มแตก) ซ่อมพื้นทางวิ่งรถของยานยนต์ต่าง ๆ ซ่อมพื้นโรงงาน, เชื่อมม่อของสะพาน, ซ่อมงานอุโมงค์
- ใช้กับงานเกร้าท์ต่าง ๆ ฐานเครื่องจักรขนาดหนัก เกร้าท์ยึดโบลท์ เกร้าท์ฐาน PLATE เกร้าท์จุดรองรับของสะพาน

ประโยชน์

- สามารถใช้งานบนผิวคอนกรีตที่มีความเปียกชื้นได้
- ต้านทานต่อสารเคมีได้สูง
- สามารถรับแรงกดได้สูง
- แข็งตัวเร็ว สามารถใช้งานได้เลย
- มีความทนทานต่อน้ำมัน และการกัดเซาะของน้ำได้
- ใช้งานง่าย และทำให้การทำงานสะดวก
- ไม่หดตัว และมีความแข็งแรงในตัวมัน

การเตรียมผิวงาน

ควรทำความสะอาดผิวงานให้ปราศจากคราบไขมัน, น้ำมัน, ฝุ่น, ยางมะตอย และสิ่งสกปรกต่างๆ ลอกสำหรับผิวงานที่เป็นโลหะ ควรทำผิวให้หยาบด้วยทรายขัด หรือเครื่องขัด

การบรรจุภัณฑ์

๕ กิโลกรัม/ชุด (A+B)

ระยะเวลาการเก็บเพื่อใช้งาน

2 ปี ถ้าไม่มีการเปิดภาชนะบรรจุ

ข้อควรระวัง

- ถ้าถูกผิวหนัง ควรล้างออกด้วยสบู่ และน้ำสะอาดทันที
- ควรปิดภาชนะบรรจุให้ดีและแน่นหนา หลังจากใช้งานเสร็จ
- ควรล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องเมื่อใช้งานเสร็จด้วยน้ำมัน TOLUENE (น้ำมันสำหรับผสมเบนซินกันเครื่องยนต์กระตุก)

วิธีการใช้

อีพ็อกซีไฮดราฟ็อก 119 ทั้งสองส่วนมาผสมกันในอัตราส่วนโดยน้ำหนัก ตัวเหนียว (A) ต่อตัวเหลว (B) 10 ต่อ 1 หรือ 10 ต่อ 2 ผสมให้เข้ากันจนเป็นเนื้อเดียวกัน จนเห็นว่าน้ำยาไหลขึ้นเตรียมผิวที่จะฉาบแต่งให้สะอาดปราศจากฝุ่น และคราบน้ำมัน แล้วนำอีพ็อกซี ไฮดราฟ็อก 119 ผสมแล้วทาบนผิวคอนกรีตที่จะฉาบแต่งให้ทั่ว แล้วนำอีพ็อกซีที่ผสมแล้วส่วนที่เหลือ จากการทารองพื้นมาผสมทรายแห้งในอัตราส่วนโดยน้ำหนัก

อีพ็อกซีที่ผสมแล้วต่อทรายแห้ง 1 ต่อ 4 ถึง 1 ต่อ 7 ขึ้นกับความต้องการให้แห้งหรือเหลวตามความเหมาะสมในการใช้งาน

หมายเหตุ

เวลาในการทำงานหลังจากผสมอีพ็อกซีแล้วไม่ควรเกิน 15 นาที ซึ่งอีพ็อกซีจะเริ่มแข็งตัว

Non warranty The information contained herein is believed to be reliable to the best of our knowledge. However, all recommendations are made without guarantee of performance and with warranty of freedom from legal responsibility including patent liability on the part of Advanced Concrete Technology Co., Ltd.





STRUCTURAL AND MATERIAL TESTING LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT, CMUT

COMPRESSION TEST

SPECIMEN FROM : บริษัท แอสท์ (ประเทศไทย) จำกัด
PROJECT NAME :
TYPE OF MATERIAL : CUBE (EPOXY MORTAR 90/10 5 x 5 x 5 มม.)
DATE OF CASTING : 11/1/2012
DATE OF TESTING : 12/1/2012

Specimen No.	Ages (hours)	Weight (g)	Dimension (cm)			Density (g/cm ³)	Load (kN)	Stress (ksc)	Remarks
			Width	Length	Height				
1	24	284	5.13	5.01	5.19	2.1	276.5	1,097	Hydrapox 119 A:B:C = 5:1:28.8
2	24	284	5.16	5.06	5.10	2.1	281.9	1,101	Hydrapox 119 A:B:C = 5:1:28.8
3	24	285	5.16	5.07	5.12	2.1	285.0	1,110	Hydrapox 119 A:B:C = 5:1:28.8

Tested by :

(Weeracharn Tangchirapatt)

Checked by :

(Chai-Inthapong P.)
Head of Civil Engineering Department

Remarks: 1. The testing results are good only for those specimens tested.
2. Not valid unless signed and sealed.



STRUCTURAL AND MATERIAL TESTING LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT, CMUTT

COMPRESSION TEST

SPECIMEN FROM : มัธยมศึกษา (ปวช./ปวส.) วิทยาลัย
PROJECT NAME :
TYPE OF MATERIAL : CUBE (EPOXY MORTAR ขนาด 5 x 5 x 5 ซม.)
DATE OF CASTING : 11/1/2012
DATE OF TESTING : 11/1/2012

Specimen No.	Ages (hours)	Weight (g)	Dimension (cm)			Density (g/cm ³)	Load (kN)	Stress (ksc)	Remarks
			Width	Length	Height				
1	2	291	5.16	5.10	5.16	2.1	251.1	973	Hydrapox 119 A:B:C = 5:1:28.8
2	2	284	5.10	5.02	5.15	2.2	256.5	1,021	Hydrapox 119 A:B:C = 5:1:28.8
3	2	285	5.11	5.09	5.17	2.1	250.8	983	Hydrapox 119 A:B:C = 5:1:28.8

Tested by :
(Weerachart Tangchiraput)

Checked by :
Head of Civil Engineering Department

Remarks: 1. The testing results are good only for those specimens tested.
2. Not valid unless signed and sealed.

WACKER

IRE 40 • IRE 48 • IRE 57 • IRE 65

High Frequency Internal Vibrators



Your Advantages

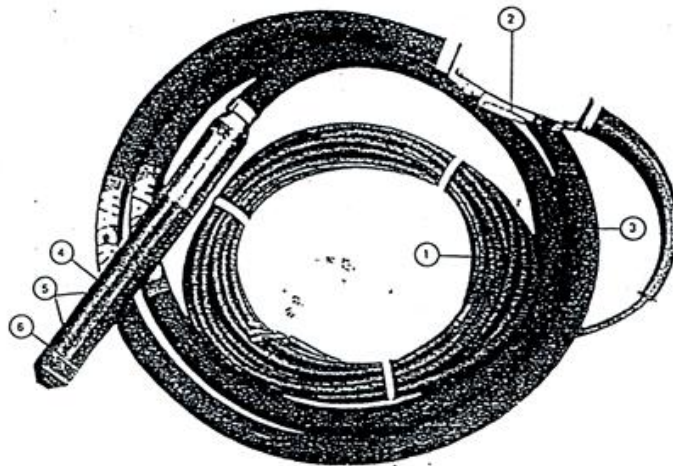
In the first place the efficiency of a hand-guided compaction machine depends on its performance. The acquisition costs, alone are secondary.

A reduction of costs can only be obtained by the high performance of the machine entailing a cut in working hours because labour and incidental labour costs are the most expensive factors.

The Internal Vibrators of the IRE-series reduce these expenses considerably by means of their high compaction performance.

Our Technology

- High electric capacity due to large motor volume
- Low abrasion due to specially hardened vibrator head
- Oil lubrication guarantees easy starting even at low temperatures as well as optimum lubrication
- Constant speed therefore high centrifugal force under load
- Vibration-resistant high temperature winding (180°C), winding grade H
- Individual repairs are possible
- Protection hose 4 m long and supply cable 15 m long are included in delivery



- ① 15 m cable
- ② Slim switchbox
- ③ 4 m protection hose
- ④ Heavy-duty winding
- ⑤ Large motor volume
- ⑥ Oil lubrication

Fig. shows IRE 57

Scope of Delivery	Model	Ref.-No.
High Frequency Internal Vibrator each one with 4 m protection hose, switchbox, 15 m cable, CEE plug and instruction book		
Ø 40 mm with oil lubrication	IRE 40 *	1100
Ø 48 mm with oil lubrication	IRE 48 *	1050
Ø 57 mm with oil lubrication	IRE 57 *	1120
Ø 65 mm with oil lubrication	IRE 65	1410

* Also available with 0.9 m protection hose and operating handle.
See product offer no. 124.
For accessories see overleaf

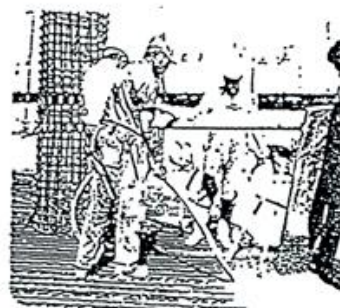
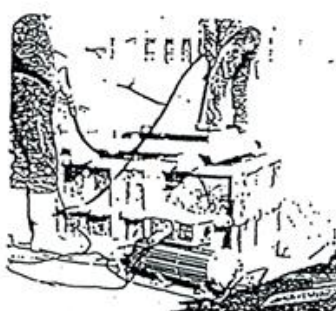
Product Offer no. 124

WACKER
CONSTRUCTION
EQUIPMENT



Efficiency Through Performance

WACKER



Specifications

		IRE 40	IRE 48	IRE 57	IRE 65
Ø of vibrator head	mm	40	48	57	65
Vibrator head length	mm	177	200	215	254
Ht of vibrator head	mm	22	25	29	31
Ø of compacted area	mm	up to 45	up to 55	up to 70	up to 85
Vibrations	mm	10000	10000	10000	10000
		100%	100%	100%	100%
Power	W	0.42	0.65	1.01	1.6
Frequency	Hz	200	200	200	200
Rated current	A	3	3	3	25.0
12 V version	A	3	3	3	25.0
10 V version	A	3	3	3	25.0
Transmission		Direct through motor integrated in vibrator head onto vibration system			

request also available in 250 V version



IRE-System

WACKER After Sales Service
you can rely on



WACKER, in your direct vicinity:

Accessories (not included in delivery)	Model	Ref.-No.
Vibrator head Ø 40 mm	IR 40	3250
Vibrator head Ø 48 mm	IR 48	3270
Vibrator head Ø 57 mm	IR 57	3290
Vibrator head Ø 65 mm	IR 65	3450
Rubber nose cap for	IRE 40	0064369
Rubber nose cap for	IRE 48	0066405
Rubber nose cap for	IRE 57	0064371
Rubber nose cap for	IRE 65	0064373

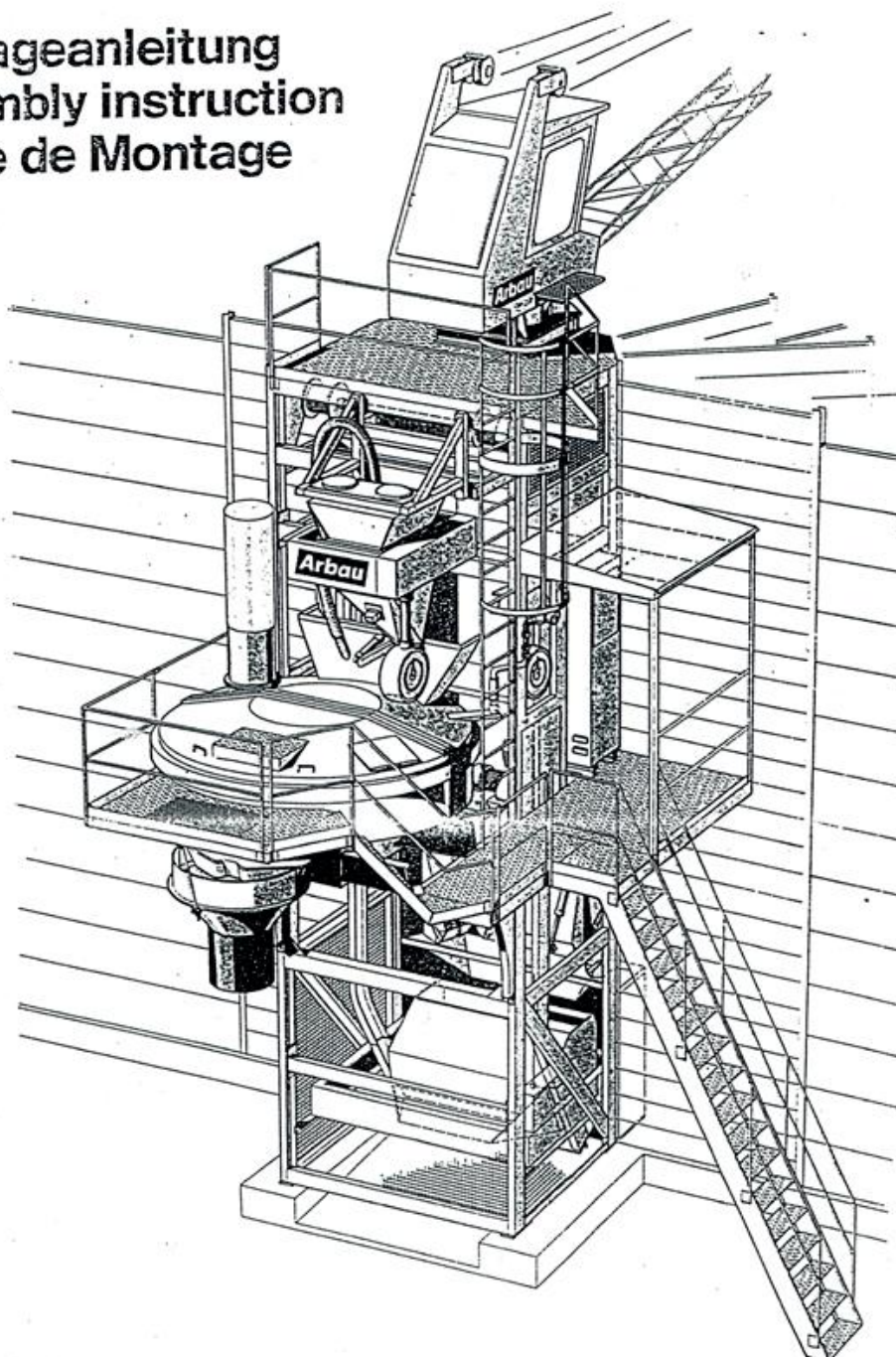
subject to change.



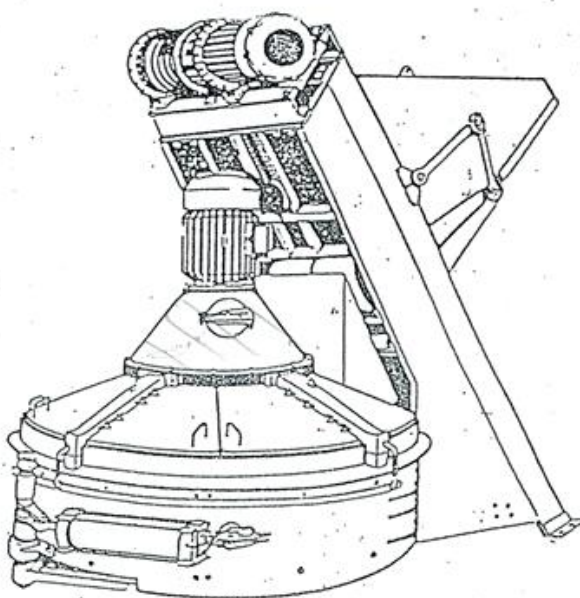
WACKER-WERKE GmbH & Co. KG

Preußenstraße 41/8000 München 40
Phone: (0 89) 35 40 21 Telefax: 289 73 95 Telex: WACKER (0 89) 35 40 21 90

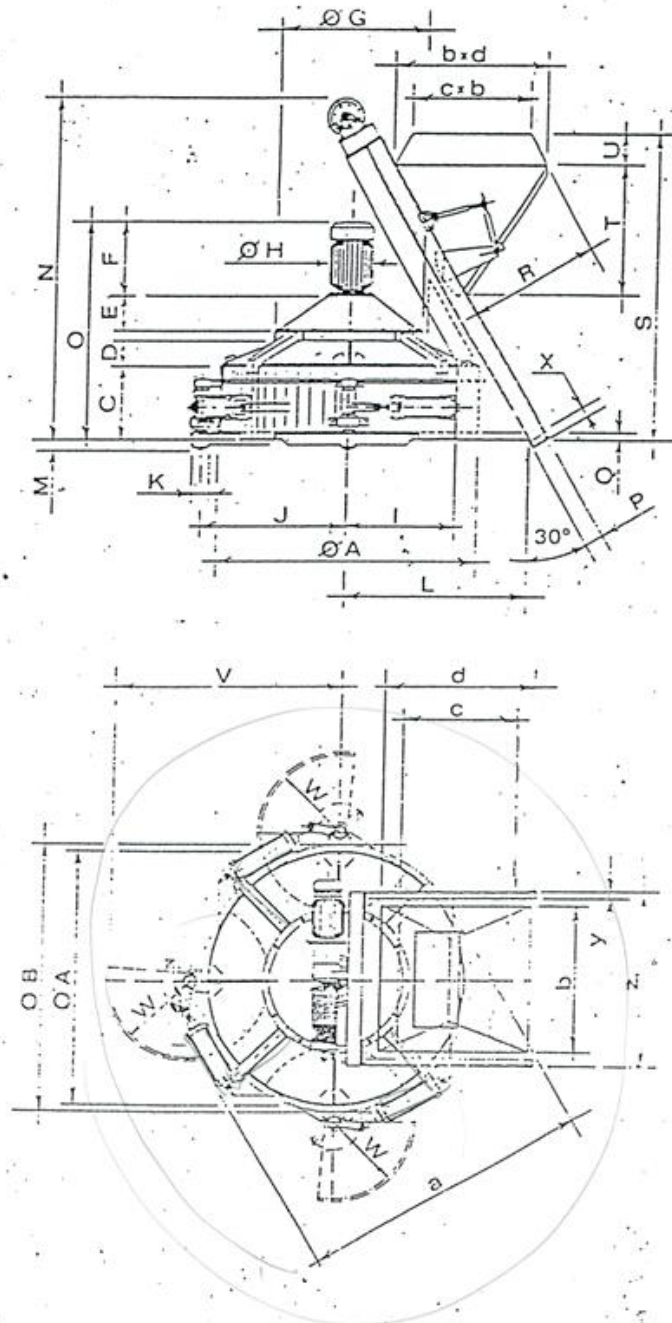
**Montageanleitung
Assembly instruction
Phase de Montage**



instruction book
mixer 750/1500



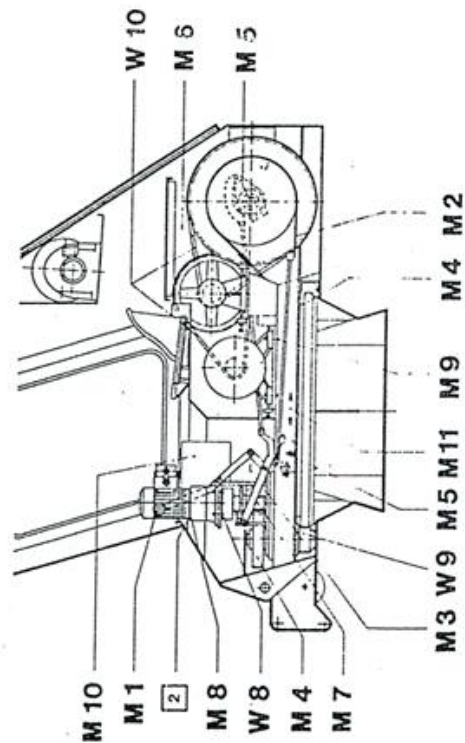
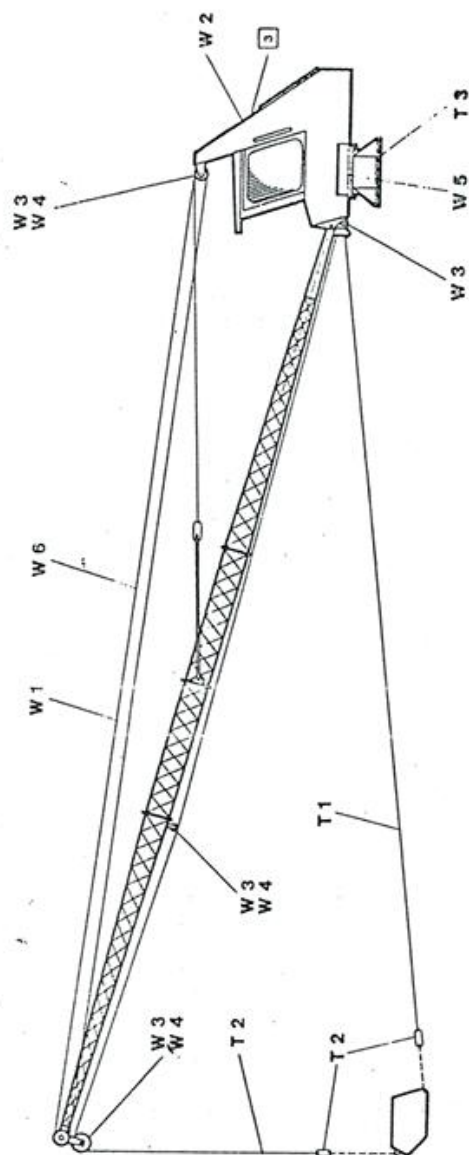
Dimensions



PGM	750	1500
A	1846	2620
B	1986	2760
C	750	750
D	170	240
E	165	380
F	590	690
G	970	1500
H	350	445
I	735	1128
J	1023	1470
K	150	150
L	1500	1895
M	100	100
N	3420	3420
O	1850	2210
P	UNP 180	UNP 180
Q	74	77
R	1320	1320
S	3140	3140
T	1300	1300
U	-	300
V	1623	2270
W	600	800
X	100	100
Y	70	70
Z	1490	1790
a	2210	2980
b	1150	1470
c	-	1210
d	1522	1522

Technical Data

Planetary Countercurrent Mixer	PGM	750	1500
Dry filling capacity output per batch, compacted	L	750	1500
Fresh concrete	L	500	1000
Mixer drive motor	kW	18	45
Mixing stars	nos	1	2
Mixing shovels/mixing star	nos	3	2
Side scraper	nos	1	2
Speed of rotor	rpm	14.6	9.8
Speed of mixing stars	rpm	42.6	35.1
Q'ty of water spray nozzles	nos	6	8
Weight of mixer	Kg	2950	4500
Skip Hoists	PGM	750	1500
Dry filling capacity	L	750	1500
Max. filling weight	Kg	1100	2200
Hoist drive motor	kW	7.5	15
Speed of hoist up/down	m/sec	0.4	0.4
Dia. of hoisting cable	mm	10	10



Getriebe - Füllmengen
Gear filling quantities

2 AS 15-2	=	2,5 l
3 AS 15-2	=	1,0/0,25 l

WA 310 4028
6.83

เครื่องดึงลวด PC Wire





FACULTY OF ENGINEERING
CHULALONGKORN UNIVERSITY
CALIBRATION OF LOAD CELL

Specimen from : บริษัท พี.ซี.ไอ.คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด
1/6 ม. 4 ต. หัวทราย อ. หนองแก้ว จ. สระบุรี

Date : January 8, 2016

Calibrated by :

Sorawit Narupiti
(Assoc. Prof. Dr. Sorawit Narupiti)

Description : Load cell no. 2237470

Maximum capacity 60 kN

Specimen received on : January 7, 2016

Testing machine : Amsler No. 357/26 (20-ton capacity)

Test results :

(The test results are good only for the specimen tested and for the range of the specified calibrated load.)

Gauge Reading (kN)	Calibrated Load (kg)			Remark
	Reading 1	Reading 2	Average Reading	
5	520	520	520	
10	1,050	1,050	1,050	
15	1,550	1,550	1,550	
20	2,060	2,060	2,060	
25	2,570	2,570	2,570	
30	3,100	3,100	3,100	
35	3,600	3,600	3,600	
40	4,130	4,130	4,130	
45	4,720	4,720	4,720	
50	5,240	5,240	5,240	
55	5,780	5,780	5,780	
60	6,360	6,360	6,360	

Additional remark :

(Assoc. Prof. Dr. Tirawat Boonyatee)

On Behalf of
Head of Civil Engineering Department



**FACULTY OF ENGINEERING
CHULALONGKORN UNIVERSITY
CALIBRATION OF LOAD CELL**

Specimen from : บริษัท พี.ซี.ไอ.คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

Date : January 8, 2016

1/6 ม. 4 ต. ห้วยทราย อ. หนองแค จ. สระบุรี

Calibrated by :

Sorawit Narupiti

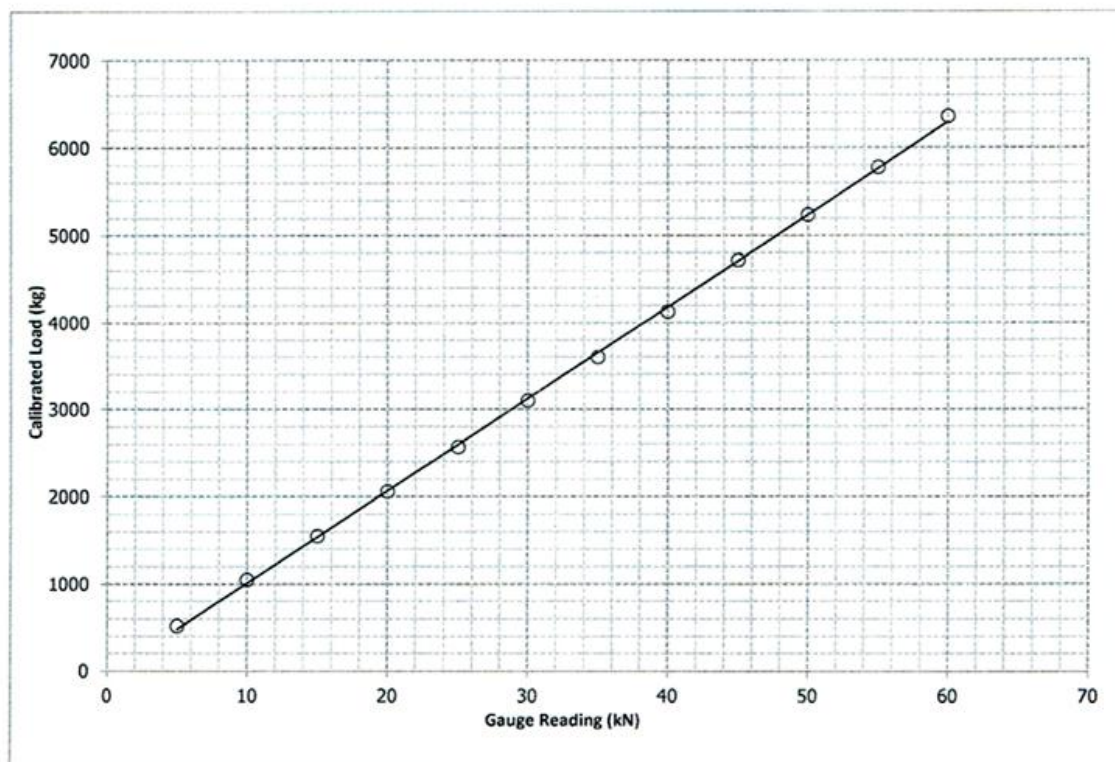
(Assoc. Prof. Dr. Sorawit Narupiti)

Descriptions : Load cell no. 2237470

Maximum capacity 60 kN

Specimen received on : January 7, 2016

Testing machine : Amsler No. 357/26 (20-ton capacity)



Equation for Calibrated Load		
$Y = AX + B$		Loading
Y = Calibrated Load (kg)	A =	105.7
X = Gauge Reading (kN)	B =	-44.55

เครื่องดึงลวด PC Stand





FACULTY OF ENGINEERING
CHULALONGKORN UNIVERSITY
CALIBRATION OF LOAD CELL

Specimen from : บริษัท พี.ซี.ไอ.คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

Date : January 8, 2016

1/6 ม. 4 ต. หัวหมาก อ. หนองแขก จ. กรุงเทพฯ

Calibrated by : Sorawit Narupiti
(Assoc. Prof. Dr. Sorawit Narupiti)

Description : Load cell no. 2006280

Maximum capacity 180 kN

Specimen received on : January 7, 2016

Testing machine : Amsler No. 357/26 (20-ton capacity)

Test results :

(The test results are good only for the specimen tested and for the range of the specified calibrated load.)

Gauge Reading (kN)	Calibrated Load (kg)			Remark
	Reading 1	Reading 2	Average Reading	
10	1,150	1,150	1,150	
20	2,200	2,200	2,200	
30	3,190	3,190	3,190	
40	4,240	4,240	4,240	
50	5,260	5,260	5,260	
60	6,320	6,320	6,320	
70	7,320	7,320	7,320	
80	8,420	8,420	8,420	
90	9,420	9,420	9,420	
100	10,470	10,470	10,470	
110	11,510	11,510	11,510	
120	12,560	12,560	12,560	
130	13,650	13,650	13,650	
140	14,650	14,650	14,650	
150	15,650	15,650	15,650	
160	16,740	16,740	16,740	
170	17,740	17,740	17,740	
180	18,740	18,740	18,740	

Additional remark :

(Assoc. Prof. Dr. Tirawat Boonyatee)

On Behalf of

Head of Civil Engineering Department



FACULTY OF ENGINEERING
CHULALONGKORN UNIVERSITY
CALIBRATION OF LOAD CELL

Specimen from : บริษัท พี.ซี. ไอ.คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

Date : January 8, 2016

1/6 ม. 4 ต. ห้วยทราย อ. หางองแก จ. สระบุรี

Calibrated by :

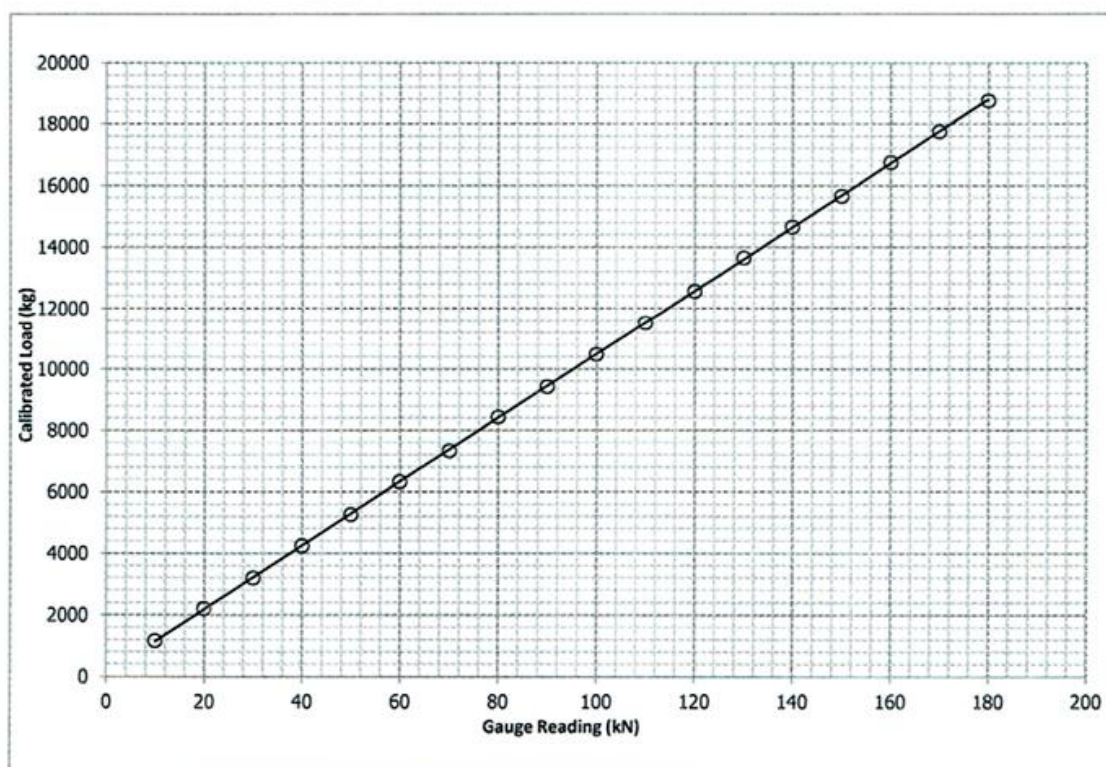
(Assoc. Prof. Dr. Sorawit Narupiti)

Descriptions : Load cell no. 2006280

Maximum capacity 180 kN

Specimen received on : January 7, 2016

Testing machine : Amsler No. 357/26 (20-ton capacity)



Equation for Calibrated Load		
$Y = AX + B$		Loading
$Y = \text{Calibrated Load (kg)}$	$A =$	103.8
$X = \text{Gauge Reading (kN)}$	$B =$	93.20

เครื่องกดลูกปืน



Asian Institute of Technology

Km. 42 Paholyothin Highway, Klong Luang, Pathumthani, Thailand 12120

P. O. Box 4 Klong Luang, Pathumthani, Thailand 12120. Tel.(66-2) 524-5527, 524-6427 Fax.(66-2) 524-5544

STRUCTURAL ENGINEERING LABORATORY

STRUCTURAL ENGINEERING FIELD OF STUDY

SCHOOL OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

TYPE OF TEST: CALIBRATION TEST

TEST SPECIMEN: The testing machine consists of the hydraulic pump of serial no. 441002 fitted with the " PTS " pressure gauge of serial no. 441001 having a maximum capacity of 2,000 kN.

CLIENT: P.C.I. CONCRETE INDUSTRY CO., LTD.

DATE OF TEST: January 18, 2016

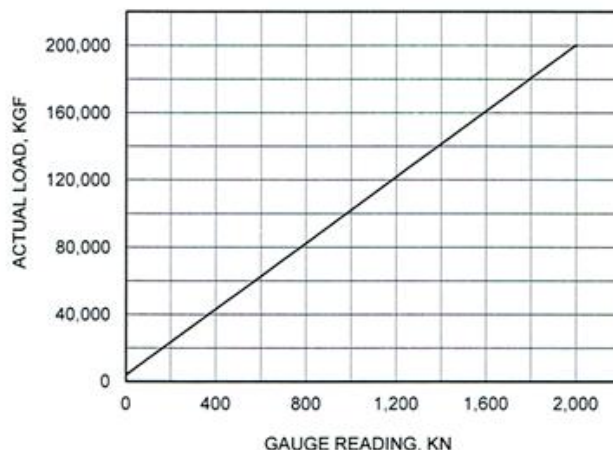
TEST MACHINE: The 3000-kN Load Column serial no. T430 300 E826, fitted with a 0.001 inch. dial gauge manufactured by the "Macklow-Smith Instruments" was used for the calibration test.

TEST RESULTS:

Gauge Reading (kN)	Actual Load Readings (division)				Actual Load (kgf)	Actual Load (kN)	Remarks
	Test No. 1	Test No. 2	Test No. 3	Average			
0	0	0	0	0.00	0	0.00	The specimen was calibrated in the range of 200 to 2,000 kN. The calibration equation should be used in the calibration range only.
200	116	116	116	116.00	23,541	230.86	
400	216	216	216	216.00	43,587	427.45	
600	314	315	315	314.67	63,477	622.50	kgf = kilogram - force kN = kilo - Newton 1 kN = 101.97 kgf
800	413	414	414	413.67	82,245	806.56	
1,000	512	513	512	512.33	101,862	998.94	
1,200	610	610	610	610.00	121,192	1,188.51	
1,400	708	708	708	708.00	141,024	1,383.00	
1,600	807	808	808	807.67	160,876	1,577.68	
1,800	908	908	908	908.00	180,688	1,771.97	
2,000	1,010	1,010	1,010	1,010.00	201,679	1,977.83	

Note: This report certifies the adequacy and representative character of the test sample(s) only.

**CALIBRATION CURVE OF
THE TESTING MACHINE GAUGE NO. 441001**


THE CALIBRATION EQUATION:
Actual Load, kN

$$= \text{Gauge Reading, kN} \times 0.9645 + 37.5599$$

Actual Load, kgf

$$= \text{Gauge Reading, kN} \times 98.3520 + 3,829.9878$$

TESTED BY: MR. PRATUANG R.

CHECKED BY: MR. EKKACHAI Y.

APPROVED BY:

PROFESSOR PENNUNG WARNITCHAI
FIELD COORDINATOR OF STE/SE
January 26, 2016





บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

P.C.I. CONCRETE INDUSTRY CO.,LTD.

เอกสารรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

ใบอนุญาตที่ (1) 5147-1530/396



ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม... เสริมคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

ตามที่ได้ออกใบอนุญาต... ตามรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาต

ที่ทำการตั้งตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม... เสริมคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

เลขที่ มอก. 396-2549

เครื่องหมายการค้า

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 1/6

ตรอก/ซอย

ถนน พหลโยธิน

หมู่ที่ 4

ตำบล/แขวง

ห้วยทราย

อำเภอ/เขต

หนองแค

จังหวัด สระบุรี

ทะเบียนโรงงานเลขที่ จ 3 - 58 (1) - 33/47 สบ

ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่คณะกรรมการกำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 28 เมษายน พ.ศ. 2551

(นายไพโรจน์ ศิริชูเดช)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร

ผู้รับใบอนุญาต 3031247291

คำเตือน

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตที่ (1) 5147-1530/396

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ได้รับอนุญาต (โดยระบุประเภท/ แบบ/ ขนาด/ ชั้น/ และอื่นๆ)	พนักงานเจ้าหน้าที่	หมายเหตุ
1	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประสาทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด S-180 x 180 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 21 เมตร	 (นางรำไพพรรณ นาคสาทิศ) ผู้อำนวยการสำนักบริหารมาตรฐาน 1	
2	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประสาทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด S-220 x 220 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 21 เมตร		
3	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประสาทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด S-260 x 260 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 24 เมตร		
4	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประสาทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด S-300 x 300 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 26 เมตร		
5	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประสาทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด S-350 x 350 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 26 เมตร		
6	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประสาทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด S-400 x 400 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 26 เมตร		
7	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประสาทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด S-450 x 450 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 28 เมตร		

ใบอนุญาตที่ (1) 5148-1531/396



ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท พี.ซี.ไอ.คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เสริมคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

ตามรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาต

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เสริมคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

เลขที่ มอก. 396-2549

เครื่องหมายการค้า -

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท พี.ซี.ไอ.คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 1/6

ตรอก/ซอย -

ถนน พหลโยธิน

หมู่ที่ 4

ตำบล/แขวง

ห้วยทราย

อำเภอ/เขต

หนองแค

จังหวัด สระบุรี

ทะเบียนโรงงานเลขที่

จ 3 - 58 (1) - 33/47 สป

ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่คณะกรรมการกำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 28 เมษายน พ.ศ. 2551

(นายไพโรจน์ สัญญะเดชกุล)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

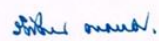
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี

ผู้รับใบอนุญาต 3031247291

คำเตือน

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตที่ (1) 5148-1531/396

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ได้รับอนุญาต (โดยระบุประเภท/ แบบ/ ขนาด/ ชั้น/ และอื่นๆ)	พนักงานเจ้าหน้าที่	หมายเหตุ
1	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประเภณีหัวต่อ ชื่อขนาด S-180 x 180 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 21 เมตร	 (นางรำไพพรรณ นาคะสาคิต) ผู้อำนวยการสำนักบริหารมาตรฐาน 1	
2	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประเภณีหัวต่อ ชื่อขนาด S-220 x 220 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 21 เมตร		
3	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประเภณีหัวต่อ ชื่อขนาด S-260 x 260 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 24 เมตร		
4	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประเภณีหัวต่อ ชื่อขนาด S-300 x 300 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 26 เมตร		
5	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประเภณีหัวต่อ ชื่อขนาด S-350 x 350 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 26 เมตร		
6	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประเภณีหัวต่อ ชื่อขนาด S-400 x 400 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 26 เมตร		
7	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประเภณีหัวต่อ ชื่อขนาด S-450 x 450 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 28 เมตร		

ใบอนุญาตที่ (1) 5149-1532/396



ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เสริมคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

..... ตามรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาต

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เสริมคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

เลขที่ มอก. 396-2549

เครื่องหมายการค้า

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 1/6

ตรอก/ซอย

ถนน พหลโยธิน

หมู่ที่ 4

ตำบล/แขวง

หัวหมาก

อำเภอ/เขต

หนองแค

จังหวัด สระบุรี

ทะเบียนโรงงานเลขที่

จ 3 - 58 (1) - 33/47 สบ

ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่คณะกรรมการกำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 28 เมษายน พ.ศ. 2551

(นายไพโรจน์ สัญญะเดชกุล)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร

ผู้รับใบอนุญาต 3031247291

คำเตือน

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตที่ (1) 5149-1532/396

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ได้รับอนุญาต (โดยระบุประเภท/ แบบ/ ขนาด/ ชั้น/ และอื่นๆ)	พนักงานเจ้าหน้าที่	หมายเหตุ
1	แบบภาคตัดขวางรูปตัวโอ ประเภทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด I-220 x 220 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 22 เมตร	 (นางรำไพพรรณ นาคะสัททิศ) ผู้อำนวยการสำนักบริหารมาตรฐาน 1	
2	แบบภาคตัดขวางรูปตัวโอ ประเภทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด I-260 x 260 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 24 เมตร		
3	แบบภาคตัดขวางรูปตัวโอ ประเภทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด I-300 x 300 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 24 เมตร		
4	แบบภาคตัดขวางรูปตัวโอ ประเภทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด I-350 x 350 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 24 เมตร		
5	แบบภาคตัดขวางรูปตัวโอ ประเภทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด I-400 x 400 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 26 เมตร		
6	แบบภาคตัดขวางรูปตัวโอ ประเภทมีหัวต่อ ชื่อขนาด I-220 x 220 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 22 เมตร		
7	แบบภาคตัดขวางรูปตัวโอ ประเภทมีหัวต่อ ชื่อขนาด I-260 x 260 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 24 เมตร		
8	แบบภาคตัดขวางรูปตัวโอ ประเภทมีหัวต่อ ชื่อขนาด I-300 x 300 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 24 เมตร		
9	แบบภาคตัดขวางรูปตัวโอ ประเภทมีหัวต่อ ชื่อขนาด I-350 x 350 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 24 เมตร		
10	แบบภาคตัดขวางรูปตัวโอ ประเภทมีหัวต่อ ชื่อขนาด I-400 x 400 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 26 เมตร		



แบบ มอ. ๒

ใบอนุญาตที่ 919-1667/828

ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๑

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท พี.ซี.ไอ.คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จสำหรับ
ระบบพื้นประกอบ

ตามรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาต

ที่ถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จสำหรับระบบพื้นประกอบ

มาตรฐานเลขที่ มอก. 828-2546

เครื่องหมายการค้า

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท พี.ซี.ไอ.คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 1/6

ตรอก/ซอย

ถนน พหลโยธิน

หมู่ที่ 4

ตำบล/แขวง

ห้วยทราย

อำเภอ/เขต

หนองแค

จังหวัด สระบุรี

ทะเบียนโรงงานเลขที่

จ. 3 - 58 (1) - 33/47 สบ.

ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่เลขาธิการกำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 28 มิ.ย. 2559 พ.ศ.

(นายณัฐพล รังสิตพล)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร

ผู้รับใบอนุญาต 0195547000140

คำเตือน

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่เลขาธิการกำหนด

รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ที่ 919-1667/828

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต (โดยระบุประเภท/แบบ/ขนาด/ชิ้น/และอื่นๆ)
1	แบบภาคตัดขวางต้น ประเภท 1 ขนาดความกว้างระบุ 350 มิลลิเมตร ความหนาระบุ 50 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 3800 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริมอัดแรง 4 มิลลิเมตร จำนวนเหล็กเสริมอัดแรง 4 เส้น
2	แบบภาคตัดขวางต้น ประเภท 1 ขนาดความกว้างระบุ 350 มิลลิเมตร ความหนาระบุ 50 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 4000 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริมอัดแรง 4 มิลลิเมตร จำนวนเหล็กเสริมอัดแรง 5 เส้น
3	แบบภาคตัดขวางต้น ประเภท 1 ขนาดความกว้างระบุ 350 มิลลิเมตร ความหนาระบุ 50 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 4000 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริมอัดแรง 4 มิลลิเมตร จำนวนเหล็กเสริมอัดแรง 6 เส้น
4	แบบภาคตัดขวางต้น ประเภท 1 ขนาดความกว้างระบุ 350 มิลลิเมตร ความหนาระบุ 50 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 4000 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริมอัดแรง 4 มิลลิเมตร จำนวนเหล็กเสริมอัดแรง 7 เส้น
5	แบบภาคตัดขวางต้น ประเภท 1 ขนาดความกว้างระบุ 350 มิลลิเมตร ความหนาระบุ 50 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 4000 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริมอัดแรง 4 มิลลิเมตร จำนวนเหล็กเสริมอัดแรง 8 เส้น
6	แบบภาคตัดขวางต้น ประเภท 1 ขนาดความกว้างระบุ 350 มิลลิเมตร ความหนาระบุ 50 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 4000 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริมอัดแรง 4 มิลลิเมตร จำนวนเหล็กเสริมอัดแรง 9 เส้น

(นายวันชัย พนมชัย)

ผู้อำนวยการกองควบคุมมาตรฐาน

พนักงานเจ้าหน้าที่



ใบอนุญาตที่ (1) 5929-1726/396

ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๑

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท พีซีไอ คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม... เราเข้มคือนวัตกรรมเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

ตามรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาต

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม... เราเข้มคือนวัตกรรมเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

มาตรฐานเลขที่ มอก. 396-2549

เครื่องหมายการค้า... -

ทำที่โรงงานชื่อ... บริษัท พีซีไอ คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่... 1/6 ... ต.รอก/ซอย...

ถนน... พหลโยธิน หมู่ที่... 4 ตำบล/แขวง... ห้วยทราย อำเภอ/เขต... หนองแค

จังหวัด... สระบุรี ... ทะเบียนโรงงานเลขที่... จ 3 - 58 (1) - 33/47 สบ

ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่คณะกรรมการกำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2554

(นายทอ อู่ไทย)

รองเลขาธิการ วิศวกรรมสถาน

เลขที่การนำเข้างานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร

ผู้รับใบอนุญาต 3031247291

กำกับ

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ที่ (1) 5929-1726/396

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต (โดยระบุประเภท/แบบ/ขนาด/ชิ้น/และอื่นๆ)
1	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประเภทมีหัวต่อ ชื่อขนาด S-525 x 525 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 30 เมตร
2	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประเภทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด S-525 x 525 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 30 เมตร
3	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสกลวง ประเภทมีหัวต่อ ชื่อขนาด SH-650 x 650 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 30 เมตร
4	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสกลวง ประเภทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด SH-650 x 650 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 30 เมตร
5	แบบภาคตัดขวางรูปตัวไอ ประเภทมีหัวต่อ ชื่อขนาด I-450 x 450 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 28 เมตร
6	แบบภาคตัดขวางรูปตัวไอ ประเภทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด I-450 x 450 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 28 เมตร

(นางเบญจมาพร เอกฉัตร)
ผู้อำนวยการสำนักบริหารมาตรฐาน 1
หน่วยงานเจ้าหน้าที่



แบบ มอ. ๒

ใบอนุญาตที่ 911-1815/396

ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๑

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท พี.ซี.ไอ.คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เสาค้ำคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

ตามรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาต

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เสาค้ำคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ

มาตรฐานเลขที่ มอก. 396-2549

เครื่องหมายการค้า

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท พี.ซี.ไอ.คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 1/6 ครอบ/ซอย

ถนน พหลโยธิน หมู่ที่ 4 ตำบล/แขวง ห้วยทราย อำเภอ/เขต หนองแค

จังหวัด สระบุรี ทะเบียนโรงงานเลขที่ จ 3 - 58 (1) - 33/47 สบ

ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่เลขาธิการกำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 28 มี.ค. 2559 พ.ศ.

(นายณัฐพล รังสิตพล)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร

ผู้รับใบอนุญาต 0195547000140

คำเตือน

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่เลขาธิการกำหนด

รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ที่ 911-1815/396

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต (โดยระบุประเภท/แบบ/ขนาด/ชิ้น/และอื่นๆ)
1	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประเภทมีหัวต่อ ชื่อขนาด S-150 x 150 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 19 เมตร
2	แบบภาคตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัน ประเภทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด S-150 x 150 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 19 เมตร
3	แบบภาคตัดขวางรูปตัวไอ ประเภทมีหัวต่อ ชื่อขนาด I-180 x 180 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 21 เมตร
4	แบบภาคตัดขวางรูปตัวไอ ประเภทไม่มีหัวต่อ ชื่อขนาด I-180 x 180 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 21 เมตร

(นายวันชัย พนมชัย)
ผู้อำนวยการกองควบคุมมาตรฐาน
พนักงานเจ้าหน้าที่



บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

P.C.I. CONCRETE INDUSTRY CO.,LTD.

ภาพถ่ายแสดงผลงานบริษัท ฯ บางส่วน

SOME SUCCESSFULLY OF WORK'S PICTURES

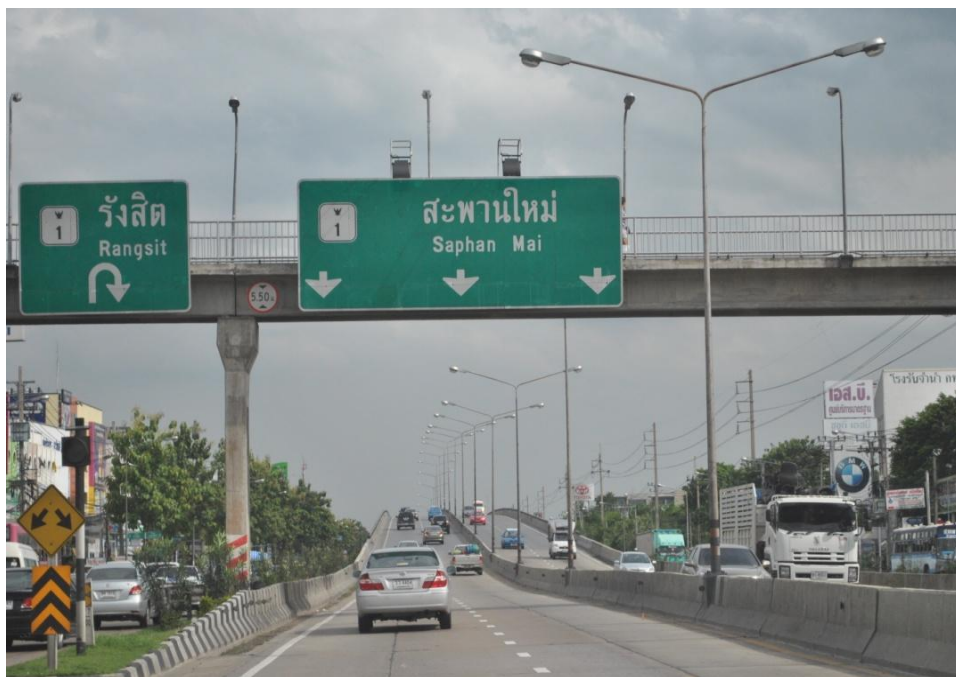
THE ACTURL RESULT OF PCI BUSINESS

- MAGOTTEAUX.CO.,LTD FACTORY , VRM FACTORY MCL 4 PROJECT





- Lumlookka Bridge , Department of Highway.



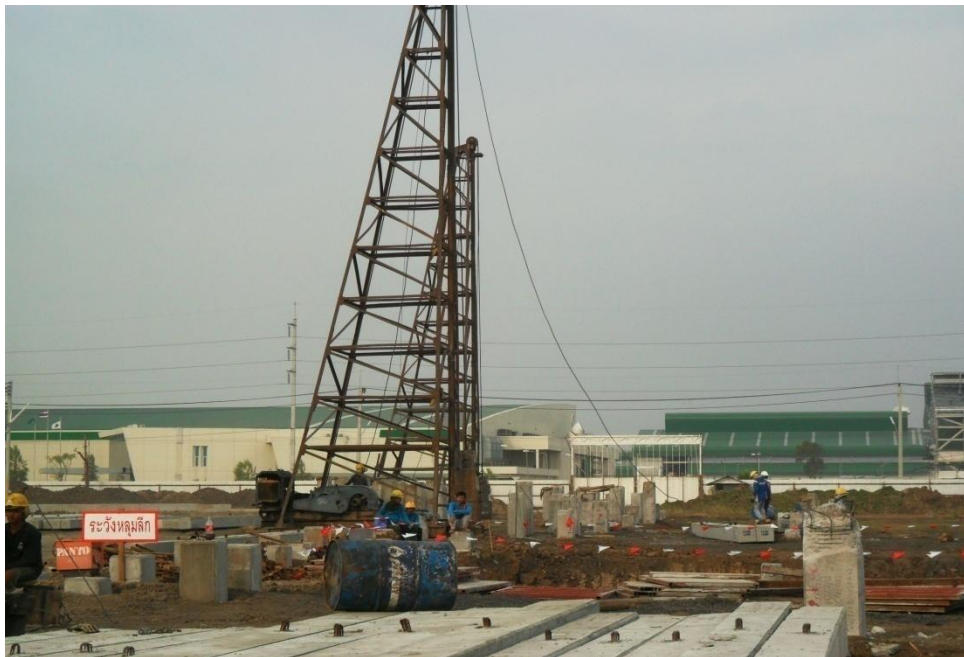


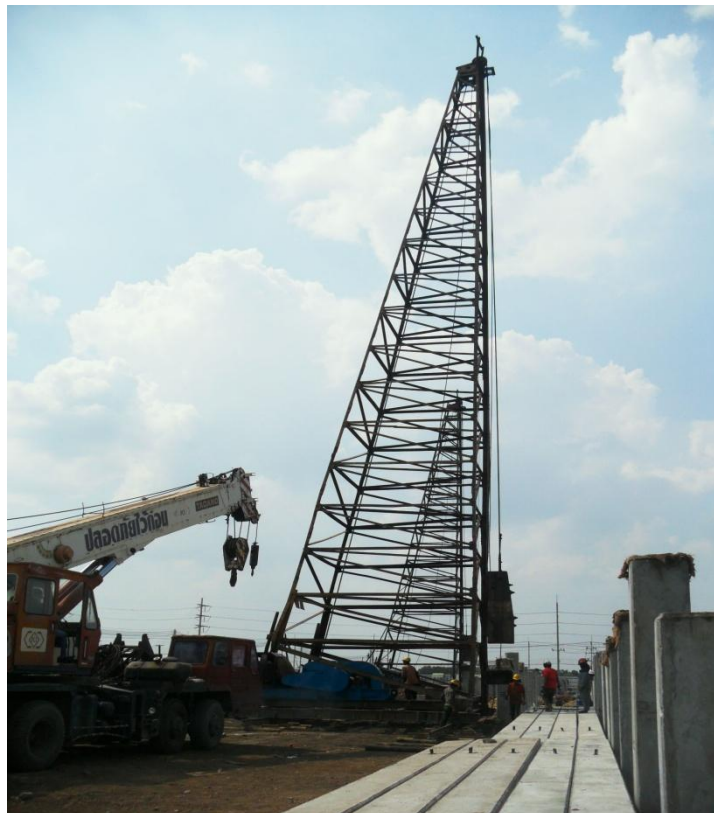
**- Track Doubling Project Section Chachengsoa – Lamchabang ,
State Railway of Thailand.**





- New factory Thailand tobacco monopoly.







- โครงการก่อสร้างสะพานข้ามทางรถไฟบนทางหลวงหมายเลข 2068
อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา (ส่วนที่ 1)





โครงการสะพานข้ามแม่น้ำป่าสัก อ.ท่าเรือ จ.พระนครศรีอยุธยา





บริษัท พี.ซี.ไอ. คอนกรีตอุตสาหกรรม จำกัด

P.C.I. CONCRETE INDUSTRY CO.,LTD.

สรุปผลงานบริษัท ฯ บางส่วน

SUMMARY SOME SUCCESSFULLY OF WORK'S

Project / Owner	Contractor	Description	Quantity	Value B
Bangkok-Chonburi New Highway Route No.36 Section 3A/3 (Phantong) - Department of Highway	MC.Construction Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.40x0.40x16.00 m.	200 psc.	10,900,000.00
		PLANK - GIRDER 8.00 m. (INT)	192 psc.	
		PLANK - GIRDER 8.00 m. (EXT)	120 psc.	
		I - GIRDER 15.00 m.	100 psc.	
		I - GIRDER 26.00 m.	20 psc.	
Bangkok-Chonburi New Highway Route No.36 Section 2A/2 (Ladkrabang) - Department of Highway	CH.Karnchang TokU Construction Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.22x0.22x7.00 m.	792 psc.	27,000,000.00
		P.C.Pile S 0.22x0.22x9.00 m.	792 psc.	
		P.C.Pile S 0.22x0.22x11.00 m.	792 psc.	
		P.C.Pile S 0.22x0.22x13.00 m.	792 psc.	
		P.C.Pile S 0.22x0.22x15.00 m.	792 psc.	
		P.C.Pile S 0.22x0.22x17.00 m.	792 psc.	
		P.C.Pile S 0.22x0.22x19.00 m.	792 psc.	
		P.C.Pile S 0.22x0.22x21.00 m.	792 psc.	
		P.C.Pile S 0.22x0.22x23.00 m.	792 psc.	
		P.C.Pile S 0.22x0.22x25.00 m.	1,894 psc.	
Ramindra - Atnarong Expressway - Department of Expressway And Rapid Transit Authority of Thailand & BECL.	CH.Karnchang TokU Construction Co.,Ltd.	I - GIRDER (Type CFS-2) 27.80 m.	286 psc.	100,300,000.00
		I - GIRDER (Type CFS-5) 27.80 m.	66 psc.	
		I - GIRDER (Type IPS-2) 27.80 m.	580 psc.	
		I - GIRDER (Type CFS-5) 27.80 m.	148 psc.	
		PLANK - GIRDER 10.00 m.	64 psc.	
East Outer RingRoad Section 1C/2 (Ladkrabang) - Department of Highway	Sahavissava Construction Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.22x0.22	40,000 m.	40,700,000.00
		P.C.Pile S 0.40x0.40x24.00 m.	1,272 psc.	
		I - GIRDER 15.00 m.	480 psc.	
		I - GIRDER 25.00 m.	24 psc.	
Second State Expressway Contract NS - 2 - Department of Expressway And Rapid Transit Authority of Thailand & BECL.	BBCT Joint Venture	I - GIRDER Type G 20	9 psc.	6,300,000.00
		I - GIRDER Type G 20X	4 psc.	
		I - GIRDER Type G 22	10 psc.	
		I - GIRDER Type G 22X	10 psc.	
		I - GIRDER Type G 29	8 psc.	
Bang Bo Interchange - Department of Highway	CH.Karnchang TokU Construction Co.,Ltd.	I - GIRDER Type G 29X	8 psc.	14,600,000.00
		P.C.Pile S 0.22x0.22	27,000 m.	
		P.C.Pile S 0.40x0.40	12,000 m.	
		P.C.Pile S 0.525x0.525	3,570 m.	

Project / Owner	Contractor	Description	Quantity	Value B
Second State Expressway Contract NS - 11 - Department of Expressway And Rapid Transit Authority of Thailand & BECL.	BBCT Joint Venture	I - GIRDER Type G 20	21 psc.	31,500,000.00
		I - GIRDER Type G 20X	14 psc.	
		I - GIRDER Type G 22	24 psc.	
		I - GIRDER Type G 22X	18 psc.	
		I - GIRDER Type G 26	20 psc.	
		I - GIRDER Type G 26X	18 psc.	
		I - GIRDER Type G 27	2 psc.	
		I - GIRDER Type G 27X	2 psc.	
		I - GIRDER Type G 29	65 psc.	
		I - GIRDER Type G 29X	34 psc.	
East Outer Ring Road Section 28 (Lamlukka) - Department of Highway	LCC.LimChareon Co.,Ltd.	I - GIRDER (Type B) 19.96 m.	9 psc.	24,400,000.00
		I - GIRDER (Type C) 19.96 m.	9 psc.	
		I - GIRDER (Type D) 19.96 m.	82 psc.	
		I - GIRDER (Type Y) 19.96 m.	29 psc.	
		I - GIRDER (Type Z) 19.96 m.	207 psc.	
		I - GIRDER (Type A1) 23.80 m.	8 psc.	
Bangkok - Chonburi New Highway Route No.36 Section 3C & 3D - Department of Highway	Takanaka Civil Engineering Co.,Ltd.	I - GIRDER (Type A2) 27.60 m.	12 psc.	18,000,000.00
		I - GIRDER (Type X1) 23.80 m.	16 psc.	
		I - GIRDER (Type X2) 27.60 m.	36 psc.	
		I - GIRDER 15.00 m.	150 psc.	
		I - GIRDER 26.00 m.	72 psc.	
		I - GIRDER Type G 20	66 psc.	
Second State Expressway Contract NS - Department of Expressway And Rapid Transit Authority of Thailand & BECL.	BBCT Joint Venture	I - GIRDER Type G 20X	48 psc.	26,800,000.00
		I - GIRDER Type G 22	9 psc.	
		I - GIRDER Type G 22X	6 psc.	
		I - GIRDER Type G 26	21 psc.	
		I - GIRDER Type G 26X	14 psc.	
		I - GIRDER Type G 27	24 psc.	
		I - GIRDER Type G 27X	16 psc.	
		I - GIRDER Type G 29	3 psc.	
		I - GIRDER Type G 29X	2 psc.	

Project / Owner	Contractor	Description	Quantity	Value B
Over pass & Bangkok River Bridge Route No.304 Chacherngsao Province. - Department of Highway	Napa Construction ,Ltd partnership.	P.C.Pile S 0.65x0.65x22.00 m.	791 psc.	33,000,000.00
Paper Factory Kabinburi , Phachinburi Province. - Thaiane Paper Co.,Ltd.	Thaiane Paper Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.40x0.40x4.00 m. P.C.Pile S 0.40x0.40x4.50 m. P.C.Pile S 0.40x0.40x5.00 m. P.C.Pile S 0.40x0.40x5.50 m. P.C.Pile S 0.40x0.40x6.00 m.	2,012 psc. 227 psc. 606 psc. 382 psc. 695 psc.	19,300,000.00
Lad Lum Keaw Interchange Pathumthani Province. - Department of Highway	PPD. Construction Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.65x0.65x22.00 m.	463 psc.	30,000,000.00
Overpass Wangnoi - Thanyaburi - Department of Highway	Thipakorn Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.40x0.40x22.00 m. P.C.Pile S 0.65x0.65x22.00 m. PLANK - GIRDER 10.00 m. (INT) PLANK - GIRDER 10.00 m. (EXT) BOX - GIRDER 20.00 M. (INT) BOX - GIRDER 20.00 M. (EXT)	188 psc. 156 psc. 180 psc. 40 psc. 63 psc. 14 psc.	22,600,000.00
Budda Monthon Route No.2 - Kingdom of thailand Bangkok Metropolitan Adminstaon Department Of Pblc Work	Phasuphut Co.,Ltd.	BOX - GIRDER 20.00 M. (INT) BOX - GIRDER 20.00 M. (EXT) I - GIRDER 30.00 m. (INT) I - GIRDER 30.00 m. (EXT)	42 psc. 504 psc. 18 psc. 198 psc.	58,200,000.00
West Outer Ring Road bangkea - Bang Kuntean Bangkok - Department of Highway	Bhrom vivat Construction Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.22x0.22x6.00 m. P.C.Pile S 0.22x0.22x7.00 m. P.C.Pile S 0.22x0.22x8.00 m. P.C.Pile S 0.22x0.22x9.00 m. P.C.Pile S 0.22x0.22x10.00 m. P.C.Pile S 0.22x0.22x11.00 m. P.C.Pile S 0.22x0.22x12.00 m. P.C.Pile S 0.22x0.22x13.00 m. P.C.Pile S 0.22x0.22x14.00 m. P.C.Pile S 0.22x0.22x15.00 m. P.C.Pile S 0.40x0.40x26.00 m.	112 psc. 112 psc. 112 psc. 112 psc. 112 psc. 112 psc. 112 psc. 112 psc. 112 psc. 2,240 psc. 453 psc.	20,600,000.00

Project / Owner	Contractor	Description	Quantity	Value B
East Outer Ring Road Section 3A (Ramindar) - Department of Highway Num - Pong Bridge No.2 Khonkha Province. - Department of Highway	Civil Engineering Co.Ltd.	P.C.Pile S 0.40x0.40x22.00 m.	280 psc.	24,300,000.00
		PLANK - GIRDER 10.00 m. (INT)	477 psc.	
		PLANK - GIRDER 10.00 m. (EXT)	106 psc.	
		MULTI - BEAM 14.00 m.	1,036 psc.	
Route No.347 Bangphun Pathumthani Province. - Department of Highway	Sea - sang KamYotha (1979) Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.22x0.22	36,000 m.	28,000,000.00
		PLANK - GIRDER 10.00 M. (INT)	14 psc.	
		PLANK - GIRDER 10.00 M. (EXT)	4 psc.	
		BOX - GIRDER 20.00 M. (INT)	107 psc.	
Second State Expressway Sector D - Department of Expressway And Rapid Transit Authority of Thailand & BECL.	BBCT Joint Venture	BOX - GIRDER 20.00 M. (EXT)	13 psc.	29,400,000.00
		MULTI - BEAM 24.00 m.	381 psc.	
		I - GIRDER Type G 20	5 psc.	
		I - GIRDER Type G 20X	2 psc.	
		I - GIRDER Type G 22	25 psc.	
		I - GIRDER Type G 22X	8 psc.	
		I - GIRDER Type G 26	5 psc.	
		I - GIRDER Type G 26X	2 psc.	
		I - GIRDER Type G 27	20 psc.	
		I - GIRDER Type G 27X	8 psc.	
		I - GIRDER Type G 29	76 psc.	
		I - GIRDER Type G 29X	18 psc.	
Bangpain - Pakkret Expressway Contract Ns-16 - Department of Expressway And Rapid Transit Authority of Thailand & BECL.	CTC Joint Venture	I - GIRDER Type G 20	18 psc.	57,000,000.00
		I - GIRDER Type G 20X	8 psc.	
		I - GIRDER Type G 22	13 psc.	
		I - GIRDER Type G 22X	6 psc.	
RAMA 9 Interchange Contract 10 - Department of Expressway And Rapid Transit Authority of Thailand & BECL.	Kamphangphetwivat Construction Co.,Ltd.	I - GIRDER Type G 26	12 psc.	78,000,000.00
		I - GIRDER Type G 26X	6 psc.	
		I - GIRDER Type G 29	158 psc.	
		I - GIRDER Type G 29X	120 psc.	
		I - GIRDER (Type CPS) L = 16-30 m.	133 psc.	
		I - GIRDER (Type IPS) L = 16-30 m.	252 psc.	
		I - GIRDER (Type CPT) L = 30-34 m.	60 psc.	
		I - GIRDER (Type IPT) L = 30-34 m.	97 psc.	

Project / Owner	Contractor	Description	Quantity	Value B
Chopraya Bridge Samutthasakorn Province. - Department of Highway	Thanomwong Service Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.40x0.40x12.00 - 24.00 m.	664 psc.	80,000,000.00
		P.C.Pile S 0.65x0.65x9.50 - 17.00 m.	520 psc.	
		PLANK - GIRDER 10.00 M. (INT)	220 psc.	
		PLANK - GIRDER 10.00 M. (EXT)	44 psc.	
		BOX - GIRDER 20.00 M. (INT)	120 psc.	
		BOX - GIRDER 20.00 M. (EXT)	24 psc.	
		I - GIRDER 26.00 m.	32 psc.	
		I - GIRDER 30.00 m.	136 psc.	
Mae-Klong Bridge Samutthasakorn Province. - Department of Highway	Sea - sang KamYotha (1979) Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.22x0.22x4.00 - 18.00 m.	25,000 m.	35,000,000.00
		P.C.Pile S 0.26x0.26x20.00 - 24.00 m.	12,000 m.	
		P.C.Pile S 0.40x0.40x19.00 - 22.00 m.	883 m.	
		PLANK - GIRDER 10.00 M. (INT)	356 psc.	
		PLANK - GIRDER 10.00 M. (EXT)	28 psc.	
		BOX - GIRDER 20.00 M. (INT)	232 psc.	
		BOX - GIRDER 20.00 M. (EXT)	18 psc.	
		Cross Head L = 7.50 - 8.30 m.	21 psc.	
Rama 8 Bridge - Kingdom of thailand Bangkok Metropolitan Adminstaon Department Of Pblc Work	CPB.Joint Venture	I - GIRDER Type BP1	79 psc.	50,000,000.00
		I - GIRDER Type BPE	64 psc.	
		I - GIRDER Type TP1	128 psc.	
		I - GIRDER Type TPE	48 psc.	
Overpass Suphaburi - Department of Highway	CH.Thawee Construction Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.65x0.65x13.00 - 18.00 m.	300 psc.	25,000,000.00
		P.C.Pile S 0.20x0.20x10.00 m.	1,200 psc.	
		I - GIRDER 30.00 m. (INT)	106 psc.	
		I - GIRDER 30.00 m. (EXT)	50 psc.	
Track Doubling Project Section Talingchun To Nakorn Pathom. - State Railway of Thailand	As.Associate Engineering (1994) Co.,Ltd.	P.C.Pile I 0.22x0.22x14.00 m. - 17.00 m.	90,859 m.	13,500,000.00
Track Doubling Project Section Huamak To Chachoengsao. - State Railway of Thailand	As.Associate Engineering (1994) Co.,Ltd.	P.C.Pile I 0.22x0.22x12.00 m. - 17.00 m.	171,040 m.	19,500,000.00
Track Doubling Project Section Huamak To Chachoengsao. - State Railway of Thailand	Girola (Thailand) Co.,Ltd.	P.C.Pile I 0.22x0.22x12.00 m. - 21.00 m.	157,750 m.	24,000,000.00

Project / Owner	Contractor	Description	Quantity	Value B
Golden Lanna Ramkamhag	K - Tech Construction Co.,Ltd.	P.C.Pile I 0.22x0.22x23.50 m.	27,730 m.	7,000,000.00
		P.C.Pile I 0.26x0.26x23.50 m.	5,240 m.	
		P.C.Pile I 0.18x0.18x8.00 m.	1,680 m.	
Poultry Processing Plant Factory. Nakorn Ratchasima Province. - CP.	KM.18 Engineering Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.30x0.30x14.00 m. - 17.50 m.	34,834 m.	15,000,000.00
TGCI Nong Kae Saraburi.	Udon - Intertrade Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.26x0.26x8.00 m.	30,224 m.	12,000,000.00
		P.C.Pile S 0.30x0.30x15.00 m.	21,330 m.	
Choapraya Bridge Singburi Province.	Visitchai Ltd.,Partnership.	P.C.Pile S 0.40x0.40x15.00 m. - 16.00 m.	27,000 m.	12,000,000.00
Thai Metal Trade Public Factory (Project 1)	Thai Metal Trade Public Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.30x0.30x21.00 m. - 23.50 m.	45,828 m.	15,500,000.00
		P.C.Pile I 0.26x0.26x8.00 M.- 21.00 m.	14,958 m.	
		P.C.Pile I 0.30x0.30x21.00 M.	504 pcs.	
Highway Rote No.331 (Lamchabang - Route No.334) - Department of Highway	CH.Kamchang Public Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.40x0.40x7.00 m. - 11.00 m.	2,945 m.	12,000,000.00
		P.C.Pile S 0.65x0.65x9.00 m.- 10.00 m.	3,161 m.	
C-PAC Factory	C-PAC Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.30x0.30x16.00 M.	700 pcs.	13,500,000.00
		P.C.Pile S 0.40x0.40x16.00 M.	800 pcs.	
Klong Radjalemsuk - Kingdom of thailand Bangkok Metropolitan Adminstaon Department Of public Work	Sa-ha Sinjaleam Furniture.,Ltd.	SHEET PILE	1,680 pcs.	12,000,000.00
The Pakkreng Bridge and Connecting Road Construction - Department of Rural Roads	Thai Nippon Road Co.,Ltd.	BOX-GIRDER 20.00 M.	504 pcs.	38,400,000.00
Thai Metal Trade Public Factory (Project 2)	Thai Metal Trade Public Co.,Ltd.	P.C.Pile I 0.22x0.22x21.00 M.	168 m.	58,000,000.00
		P.C.Pile I 0.26x0.26x8.00 m.- 21.00 m.	7,586 m.	
		P.C.Pile I 0.30x0.30x21.00 M.	4,473 m.	
		P.C.Pile I 0.35x0.35x21.00 M.	2,352 m.	
		P.C.Pile S 0.30x0.30x24.00 M.	89,520 m.	
Nong Bure kok Chaiyabhum - Department of Highway	Sea-Sang Kam Yotha (1979) Co.,Ltd.	P.C.Pile	168 pcs.	26,805,200.00
		PLANK-GIRDER 10.00 M.	505 pcs.	
		I-GIRDER 10.00 M.	106 pcs.	
Rote No.3004 (Rote No.305 - Lumlookka) - Department of Rural Roads	Banchakit Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.16x0.16x6.00 M.	14,000 pcs.	10,000,000.00

Project / Owner	Contractor	Description	Quantity	Value B
T.T.Ceramic Factory	Lien Sern Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.26x0.26x21.00 M. P.C.Pile S 0.30x0.30x20.00 M. P.C.Pile S 0.35x0.35x21.00 M.	950 pcs. 1,067 pcs. 1,183 pcs.	13,000,000.00
Bangplee - Tanyaburee (section 3) - Department of Highway	Napa Construction ,Ltd partnership.	P.C.Pile [o] 0.65x0.65x24.00 M. PLANK-GIRDER 8.00 M. PLANK-GIRDER 10.00 M.	11,125 pcs. 516 pcs. 483 pcs.	36,000,000.00
Route No.34 - ABAC (km.26+000) - Department of Highway	KPV Construction Co.,Ltd.	PLANK-GIRDER 6.00 M. PLANK-GIRDER 8.00 M. PLANK-GIRDER 10.00 M.	34 pcs. 100 pcs. 644 pcs.	12,200,000.00
Bangplee - Tanyaburee (section 1) - Department of Highway	Napa Construction ,Ltd part.	PLANK-GIRDER 7.00 M. PLANK-GIRDER 8.00 M. PLANK-GIRDER 10.00 M.	54 pcs. 48 pcs. 486 pcs.	10,000,000.00
Route No.304 - Ramaindra - Department of Highway	SLP Engineering Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.40x0.40	15,200 pcs.	14,000,000.00
Overpass Ratchada - Satupadit Road - Kingdom of thailand Bangkok Metropolitan Adminstaon Department Of Piblic Work	Bhrom vivat Co.,Ltd.	I-GIRDER 28.00 M.	219 pcs.	26,500,000.00
Highway Rote Beng pa in - Nakornsawan (Section 12) - Department of Highway	Banchakit Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.40x0.40x21.00 M. PLANK-GIRDER	177 pcs. 348 pcs.	10,000,000.00
Lumlookka Bridge - Department of Highway	Payunwit kamchang Co.,Ltd.	I-GIRDER 32.00 M.	120 pcs.	19,000,000.00
Bangplee - Tanyaburee (section 3) - Department of Highway	Payunwit kamchang Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.40x0.40x24.00 M. BOX-GIRDER 20.00 M. PLANK-GIRDER 10.00 M.	950 pcs. 150 pcs. 900 pcs.	60,000,000.00
Klong Padungkrungkasem - Kingdom of thailand Bangkok Metropolitan Adminstaon Department Of Piblic Work	Seangniyom.,Ltd part.	RC-WALL RC-BEAM SHEET PILE	1,140 pcs. 575 pcs. 575 pcs.	10,000,000.00

Project / Owner	Contractor	Description	Quantity	Value B
Chonburi - Pattaya (Section 2) - Department of Highway	Sahavisava Construction Co.,Ltd.	P.C.Pile [o] 0.65x0.65x9.00 M.	496 pcs.	37,000,000.00
Chonburi New Highway - Suvarnabhumi (Section 1) - Department of Highway	Tipakorn Co.,Ltd.	BOX-GIRDER 20.00 M. MULTI-BEAM 10.00 M. PLANK-GIRDER 10.00 M. BOX-GIRDER 20.00 M.	402 pcs. 1,152 pcs. 100 pcs. 36 pcs.	20,000,000.00
Overpass rangsit Phatumanee - Department of Highway	Payunwit kamchang Co.,Ltd.	I-GIRDER 30.00 M. P.C.Pile S 0.35x0.35x22.00 M.	65 pcs. 100 pcs.	11,000,000.00
Southern Outer Ringroad Shatulprakarn - Department of Highway	Ch.karn chang Public Co.,Ltd.	I-GIRDER 28.00 M.	237 pcs.	39,000,000.00
Bangkuwat Interchange (Section 1) - Department of Highway	Vanitchai Construction (1979) Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.22 P.C.Pile S 0.26 P.C.Pile S 0.40 PLANK-GIRDER 10.00 M.	300 pcs. 200 pcs. 200 pcs. 200 pcs.	15,000,000.00
Highway Rote No.351 - Outer Ringroad - Department of Highway	Sea-Sang Kam Yotha (1979) Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.22 , S 0.40 PLANK-GIRDER 10.00 M.	2,427 pcs. 609 pcs.	60,000,000.00
Bypass Saraburi - Department of Highway	Thai Nippon Road Co.,Ltd.	P.C.Pile S 0.40x0.40x8.00 M. P.C.Pile S 0.40x0.40x10.00 M. PLANK-GIRDER 10.00 M. MULTI-BEAM 8.00 M. I-GIRDER 25.00 M.	192 pcs. 36 pcs. 108 pcs. 192 pcs. 54 pcs.	18,000,000.00
Suvarnabhumi Airport - Royal Irrigation Department	Ch.karn chang Public Co.,Ltd.	P.C.Pile [o] 0.65x0.65x21.00 M. PLANK-GIRDER 10.00 M. MULTI-BEAM 20.00 M.	85 pcs. 231 pcs. 550 pcs.	19,000,000.00
Route No.3 - Keha bangplee - Department of Highway	P.P.D.Construction Co.Ltd.	P.C.Pile S 0.22 , S 0.26 PLANK-GIRDER 10.00 M.	1,722 pcs. 303 pcs.	20,000,000.00
Klong Sansab - Kingdom of thailand Bangkok Metropolitan Administion Department Of Pblc Work	P.Y.S.,Ltd part.	I 0.40x0.40x15.00 M. I 0.30x0.30x16.00 M. I 0.22 & S 0.26	600 pcs. 600 pcs. 1,200 pcs.	15,000,000.00

Project / Owner	Contractor	Description	Quantity	Value B
Klong Hua-mark - Kingdom of thailand Bangkok Metropolitan Adminstion Department Of Pbllic Work	Chinnasap Wattana Co.,Ltd.	I 0.40x0.40x15.00 M.	500 pcs.	10,000,000.00
		I 0.30x0.30x16.00 M.	500 pcs.	
		I 0.35x0.40x13.00 M.	500 pcs.	
Klong Samisen - Kingdom of thailand Bangkok Metropolitan Adminstion Department Of Pbllic Work	NJ. Sahamltre Co.,Ltd.	I 0.40x0.40x15.00 M.	500 pcs.	10,000,000.00
		I 0.30x0.30x16.00 M.	500 pcs.	
Silo CP Intertrade. Ayuttaya Province. - CP.	CP Co.,Ltd.	I 0.40x0.40x16.00 M.	300 pcs.	10,000,000.00
		I 0.40x0.40x19.00 M.	600 pcs.	
		I 0.30x0.30x17.00 M.	350 pcs.	
Route No.3268 bangplee-bangbo Satage 2 - Department of Highway	Napa Construction ,Ltd partnership.	P.C.Pile [o] 0.65x0.65x24.00 M.	5,600 m.	18,000,000.00
		PLANK-GIRDER 8.00 M.	256 pcs.	
		PLANK-GIRDER 10.00 M.	250 pcs.	
Suvarnabhumi Airport Pile For brigde - Royal Irrigation Department	Ch.kam chang Public Co.,Ltd.	S 0.20x0.20	25,000 m.	42,000,000.00
		S 0.26x0.26	17,000 m.	
		S 0.40x0.40	25,000 m.	
Track Doubling Project Section Chachengsoa - Lamchabang - State Railway of Thailand	TSC. Jointventure	I 0.22x .22	400,000 m.	130,000,000.00
		S 0.525x0.525	18,000 m.	
		BOX-GIRDER 6.00-10.00 M.	280 pcs.	
		I-GIRDER 16.50 m.	165 pcs.	
		I-GIRDER 20.00 m.	18 pcs.	
		I-GIRDER 30.00 m.	44 pcs.	
Route No.9 bangplee-thanyaburi Section 1 - Department of Highway	MC. Construction Co.,Ltd	P.C.Pile □ 0.40x0.40x20.00 M.	450 pcs.	32,000,000.00
		P.C.Pile [o] 0.65x0.65x20.00 M.	170 pcs.	
		PLANK-GIRDER 10.00 M.	700 pcs.	
		BOX-GIRDER 20.00 M.	150 pcs.	
Route No.9 bangplee-thanyaburi Section 7 - Department of Highway	Ch.Thawee Construction Co.,Ltd	P.C.Pile □ 0.22x0.22x20.00 M.	200 pcs.	10,000,000.00
		P.C.Pile □ 0.40x0.40x20.00 M.	150 pcs.	
		MULTI-BEAM 10.00 M.	250 pcs.	

Project / Owner	Contractor	Description	Quantity	Value B
Route No.9 bangplee-thanyaburi Section 9 - Department of Highway	Chaiyaphan Construction Co.,Ltd	P.C.Pile □ 0.40x0.40x20.00 M.	500 pcs.	34,000,000.00
		P.C.Pile [o] 0.65x0.65x20.00 M.	200 pcs.	
		PLANK-GIRDER 10.00 M.	600 pcs.	
		BOX-GIRDER 20.00 M.	100 pcs.	
New factory Thailand tobacco monopoly -The Excise Department	Ch.kam chang Public Co.,Ltd.	P.C.Pile □ 0.30x0.30x20.00 M.	114 pcs.	102,800,000.00
		P.C.Pile □ 0.35x0.35x20.00 M.	134 pcs.	
		P.C.Pile □ 0.40x0.40x20.00 M.	168 pcs.	
		P.C.Pile □ 0.45x0.45x20.00 M.	395 pcs.	
		P.C.Pile □ 0.22x0.22x4.00 M.-18.00 M.	2,612 pcs.	
3215 road construction BangBuaThong - SaiNoi. - Department of Highway	Tipakorn Co.,Ltd.	P.C.Pile □ 0.26x0.26x22.00 M.- 24.00 M.	672 pcs.	50,000,000.00
		P.C.Pile [o] 0.65x0.65x19.00 M.	48 pcs.	
		PLANK-GIRDER 7.00 M.	110 pcs.	
		PLANK-GIRDER 10.00 M.	336 pcs.	
		PLANK-GIRDER 11.00 M.	168 pcs.	
		BOX-GIRDER 20.00 M.	24 pcs.	
		P.C.Pile I 0.22x0.22x11.00 M.-14.00 M.	3,082 pcs.	
Industrial Building Construction - hcrete products & technology co. ltd	hcrete products & technology Co.,Ltd.	P.C.Pile □ 0.26x0.26x11.00 M.-12.00 M.	330 pcs.	50,500,000.00
		P.C.Pile I 0.30x0.30x11.00 M.	1,336 pcs.	
		P.C.Pile I 0.35x0.35x11.00 M.	1,108 pcs.	
		P.C.Pile □ 0.20x0.20x4.30 M.	2,000 pcs.	
Connection Ratchaphruek Rd. - Kanchanaphisek Rd. - Department of Highway	Tipakorn Co.,Ltd.	P.C.Pile [T] 0.26x0.26x5.15 M.	2,000 pcs.	65,000,000.00
		P.C.Pile □ 0.26x0.26x6.00 M.-24.00 M.	2,624 pcs.	
		P.C.Pile □ 0.40x0.40x21.00 M.- 30.00 M.	913 pcs.	
		PC WALL 0.08x0.90x1.08 M.	3,500 pcs.	
		P.C.Pile □ 0.40x0.40x7.00 M.- 10.00 M.	475 pcs.	
Road construction bypass north town Nakhon Sawan. - Department of Highway	Thongma contractors Co.Ltd.	P.C.Pile [o] 0.65x0.65x10.00 M.- 17.00 M.	370 pcs.	101,000,000.00
		PLANK-GIRDER 10.00 M.	144 pcs.	
		BOX-GIRDER 20.00 M.	156 pcs.	
		I-GIRDER 20.00 m.	77 pcs.	

Project / Owner	Contractor	Description	Quantity	Value B
Construction of the dam concrete Klongchan. - Kingdom of thailand Bangkok Metropolitan Adminstaon Department Of Piblic Work	Syntec Co.,Ltd.	P.C.Pile IK 0.30x0.30x16.00 M. P.C.Pile IK 0.40x0.40x15.00 M.	1,000 pcs. 1,000 pcs.	40,000,000.00
Sri Rat - Outer Ring Road Expressway - Department of Expressway And Rapid Transit Authority of Thailand & BECL.	Ch.kam chang Public Co.,Ltd.	P.C.Pile I 0.26x0.26x11.00 M.-23.00 M. P.C.Pile □ 0.30x0.30x10.00 M.-14.00 M. P.C.Pile □ 0.40x0.40x14.00 M.- 28.00 M. PC SLAB 0.05x0.35x1.50 M.	1,072 pcs. 418 pcs. 582 pcs. 14,000 pcs.	90,000,000.00
Constructing the drainage system Klong LumPai - Kingdom of thailand Bangkok Metropolitan Adminstaon Department Of Piblic Work	Siam Pan Wattana Co.,Ltd.	P.C.Pile IK 0.35x0.35x18.00 M. P.C.Pile IK 0.45x0.45x16.00 M.	3,500 pcs. 3,500 pcs.	113,000,000.00