THAI GRP

www.thaigrp.com

มอก. 1483-2549
มอก. 1484-2540
มอก. 1485-2540

ISO 9001 : 2015

ท่อไฟเบอร์กลาส

GLASS REINFORCED POLYESTER PIPE

- ระบบขนส่งน้ำดิบ และระบบประปา
- ระบบชลประทาน และการเกษตร
- ระบบส่งน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำ
- ระบบท่อบำบัดน้ำเสีย

TAC-M®
Thai Advanced Construction Materials

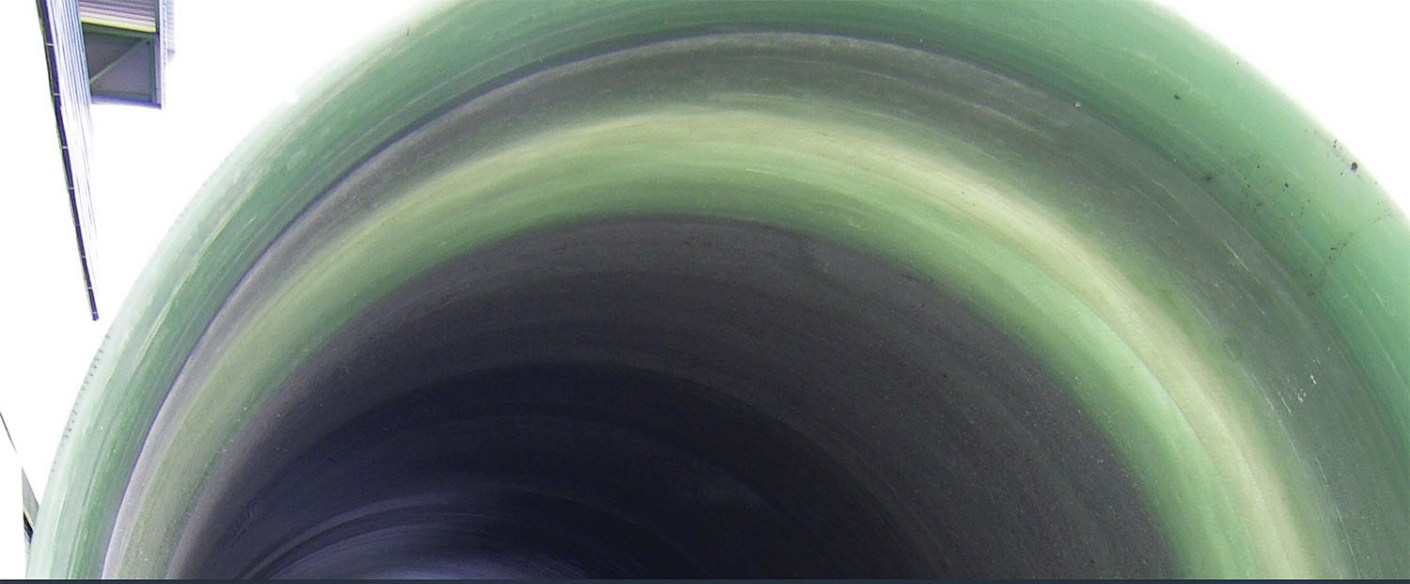
40 ปีแห่งคุณภาพ...
และความไว้วางใจจากโครงการคุณภาพทั่วประเทศ

บริษัท ไทย จีอาร์พี จำกัด (THAI GRP) เกิดขึ้นจากความร่วมมือของกลุ่มบริษัทที่คร่ำหวอดกับวงการท่อเหล็กในเมืองไทย กว่า 40 ปี จากประสบการณ์อันยาวนาน ได้แตกขยายนวัตกรรมใหม่ๆ ในวงการท่อน้ำโดยต่อเนื่องตลอดมา อีกทั้งเป็นผู้บุกเบิกตลาดท่อเหล็กไลน์นิ่ง ท่อเหล็กบุพีอี ไซเลอร์ ที่นำพลาสติกพีอี มาไลน์นิ่งด้านในท่อ เพื่อยืดอายุการใช้งานของท่อเหล็กนอกจากนี้ยังมี ท่อน้ำ ไทย พีพี-อาร์ ที่เปิดนวัตกรรมใหม่ของวงการท่อน้ำพลาสติก โดยเป็นท่อที่ใช้การติดตั้งด้วยระบบเชื่อมสอด ซึ่งจะทำให้จุดเชื่อมต่อระหว่างท่อและข้อต่อผสานเป็นเนื้อเดียวกัน หมดกังวลเรื่องปัญหาการรั่วซึมตลอดไป

ท่อ THAI GRP เป็นท่อที่ออกแบบและผลิตด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย ได้มาตรฐานสากล โดยเป็นการผลิตขึ้นด้วยระบบ Filament Winding Process ที่มีวัตถุดิบหลักในการผลิต คือ เส้นใยไฟเบอร์กลาสเสริมแรง โพลีเอสเตอร์เรซิน ผสมผสานเข้ากับเม็ดทราย ซึ่งทำให้ตัวท่อมีความแข็งแรงทนทาน เบา ทำให้สามารถขนย้าย หรือติดตั้งได้สะดวกมากยิ่งขึ้น จึงเหมาะสมกับงานท่อขนส่งน้ำดิบ น้ำประปา หรือระบบระบายน้ำที่ต้องการใช้ท่อขนาดใหญ่ ที่มีความแข็งแรงทนทาน

ภายใต้มาตรฐานผลิตภัณฑ์

ASTM D3517	Standard Specification for “Fiberglass” (Glass-Fiber Reinforced Thermosetting-Resin) Pressure Pipe
ASTM D3754	Standard Specification for “Fiberglass” (Glass-Fiber Reinforced Thermosetting-Resin) Sewer and Industrial Pressure Pipe
ASTM D3262	Standard Specification for “Fiberglass” (Glass-Fiber Reinforced Thermosetting-Resin) Sewer Pipe
BS 5480:1990	Glass Reinforced Plastics (GRP) Pipes, Joints and Fittings for Use for Water Supply or Sewerage.
มอก. 1483 — 2549	ท่อไฟเบอร์กลาสรับความดันสำหรับงานประปา (แก้ไขครั้งที่ 1)
มอก. 1484 — 2540	ท่อไฟเบอร์กลาสรับความดันสำหรับงานอุตสาหกรรมและงานระบายน้ำเสีย
มอก. 1485 — 2540	ท่อไฟเบอร์กลาสไม่รับความดันสำหรับงานอุตสาหกรรมและงานระบายน้ำเสีย



Applications
ประเภทการใช้งาน

ระบบขนส่งน้ำดิบ และระบบประปา

ระบบชลประทาน และการเกษตร

ระบบส่งน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำ

ระบบท่อระบายน้ำทิ้ง

ระบบท่อระบายน้ำฝน

ระบบท่อบำบัดน้ำเสีย

ระบบท่อขนส่งสารเคมี ในโรงงานอุตสาหกรรม

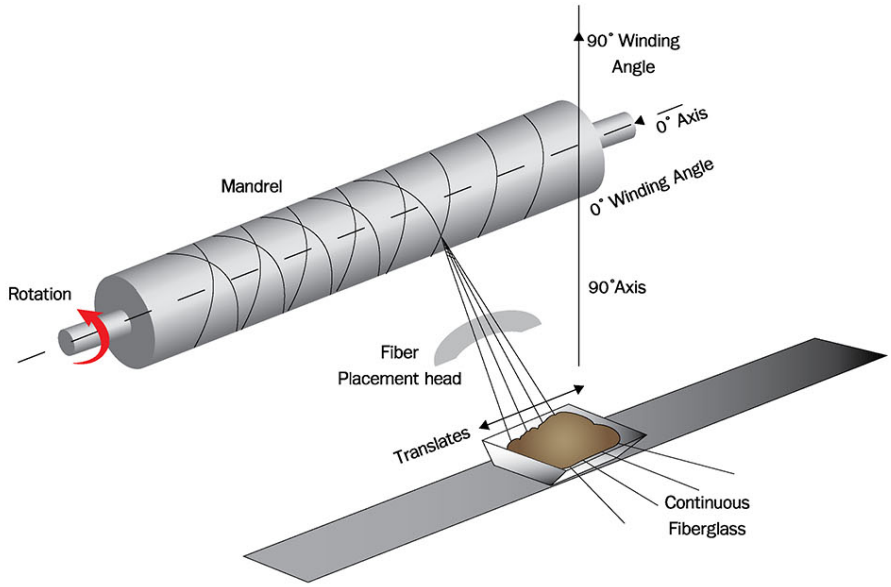
คุณลักษณะของท่อ GRP

ท่อ GRP หรือ Glass Reinforced Polyester Pipe เป็นท่อที่ผลิตจากส่วนประกอบหลัก คือ โพลีเอสเตอร์เรซิน (Polyester Resin) เส้นใยแก้วเสริมแรง (Glass Fiber Filament Reinforcement) และทรายซิลิกา ซึ่งท่อ GRP เป็นท่อซึ่งมีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนได้ดี ไม่เป็นสนิม มีน้ำหนักเบา และมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่า 50 ปี

เทคโนโลยีการผลิตที่ THAI GRP ใช้คือ ระบบ Filament Winding เป็นระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์อันทันสมัยในการออกแบบควบคุม ความต่อเนื่องของมุมองศาการพัน และจำนวนชั้น ในการพันเส้นใยแก้วเสริมแรง ทำให้สามารถควบคุมการผลิตให้ได้ท่อ GRP ที่มีคุณภาพครบถ้วน ทั้งในด้านของความคงรูป และความแข็งตึง (Stiffness) รวมถึงการรับแรงดัน ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

การกรองขนาดเม็ดทรายซิลิกา

มีการคัดกรองขนาดของเม็ดทรายแต่ละแบบไว้ แล้วนำมาผสมผสานในอัตราส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้ได้เนื้อท่อที่แน่นและแข็งแรง



ระบบเทคโนโลยีการผลิตแบบ Filament Winding

จุดเด่นของท่อ GRP

- ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี จึงสามารถใช้งานฝังดินได้โดยไม่เป็นสนิม
- มีน้ำหนักที่เบากว่า เมื่อเปรียบเทียบกับท่อเหล็ก และท่อซีเมนต์ที่ขนาดเดียวกัน ทำให้ง่ายต่อการขนย้าย และลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง
- พื้นผิวภายในท่อมีลักษณะเป็นผิวเรียบมัน ทำให้ค่าความต้านทานการไหลต่ำ ช่วยประหยัดพลังงานในการขนส่งน้ำ
- ท่อมีความแข็งแรง และยืดหยุ่นในตัว จึงทำให้ทนต่อแรงกดทับภายนอก และความดันของของเหลวที่ไหลผ่านภายในได้ดี
- มีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับท่อเหล็ก หรือท่อซีเมนต์
- ท่อ GRP ของ THAI GRP ปลายด้านหนึ่งของท่อเป็นปากระฆัง ปลายอีกด้านเป็นร่องแหวนยาง มีซีลยางกันรั่ว สามารถสวมต่อท่อตรงเข้าหากันได้โดยไม่ต้องใช้ข้อต่อใดๆ ทำให้ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเป็นอย่างมาก
- สามารถสั่งผลิต ขนาด และความยาวของท่อได้ ตั้งแต่ 4 เมตร 6 เมตร 9 เมตร หรือ 12 เมตร ตามลักษณะการใช้งานได้
- นอกจากนี้ท่อ GRP ยังสามารถผลิตโดยใช้เรซินแบบ Food Grade ทั้งสะอาด และปลอดภัย จึงใช้กับการส่งน้ำดื่ม หรืออุตสาหกรรมอาหารได้

Standard and Testing

ด้วยมาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพระดับสากล ท่อ THAI GRP ทุกเส้นจึงได้มาตรฐานผ่านการรับรองจาก มอก. ภายใต้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ ASTM and BS Standard

- **การตรวจสอบขนาด และมิติ** (Dimension and Tolerances)
  โดยตรวจสอบขนาดของท่อ ความยาว ความหนา และมิติ ต่างๆ ของท่อ
- **การทดสอบความทนแรงดัน** (Hydrostatic Pressure Testing)
- **การทดสอบความแข็งตึง และความคงรูป** (Stiffness and Deformation Testing)
- **การทดสอบแรงดึงตามแนวแกน** (Longitudinal Tensile Strength Testing)
- **การทดสอบแรงดึงตามแนวเส้นรอบวง** (Hoop - Tensile Strength Testing)
- **การทดสอบความต้านแรงกดตามแนวแกน** (Beam Strength Testing)
- **การทดสอบความทนกรดซัลฟุริก**
  ตาม มอก. 1484 — 2540 และ มอก. 1485 — 2540
- **การตรวจสอบคุณภาพของน้ำ** (Water Analysis Testing)
  ตาม มอก. 982 ซึ่งเมื่อทำการทดสอบแล้ว กลิ่น รส และสีของน้ำต้อง ไม่เปลี่ยนไป อีกทั้งปริมาณของสารที่สกัดได้ต้องไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนด

ทดสอบแรงดันน้ำทุกเส้นก่อนออกจากโรงงาน

Standard and Testing

■ การตรวจสอบขนาด และมิติ (Dimension and Tolerances)

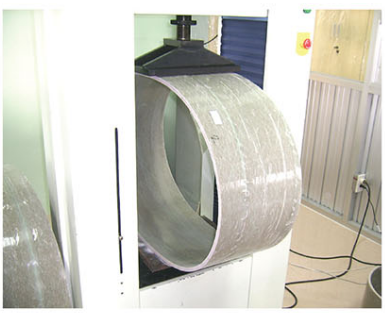
■ การทดสอบความทนแรงดัน (Hydrostatic Pressure Testing)

Pressure Test = 2 x Working Pressure

■ การทดสอบความแข็งตึง และความคงรูป (Stiffness and Deformation Testing)

Pipe Stiffness = F / ΔY .....Kpa

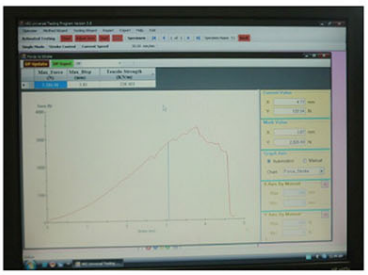
Deflection	Stiffness class Kpa (N/m2)			
Level	A =62(1250)	B=124(2500)	C=248(5000)	D=496(10000)
1	18%	15%	12%	9%
2	30%	25%	20%	15%



Standard and Testing

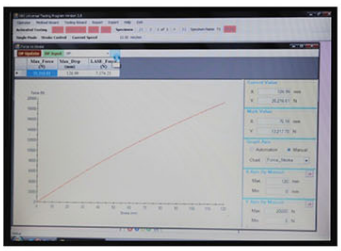
■ การทดสอบแรงดึงตามแนวแกน (Longitudinal Tensile Strength Testing)

Tensile Strength = F/W .....KN/m



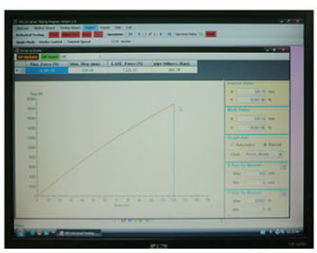
■ การทดสอบแรงดึงตามแนวเส้นรอบวง (Hoop - Tensile Strength Testing)

Hoop Stress = F / (L1 + L2) .....KN/m



■ การทดสอบความต้านแรงกดตามแนวแกน (Beam Strength Testing)

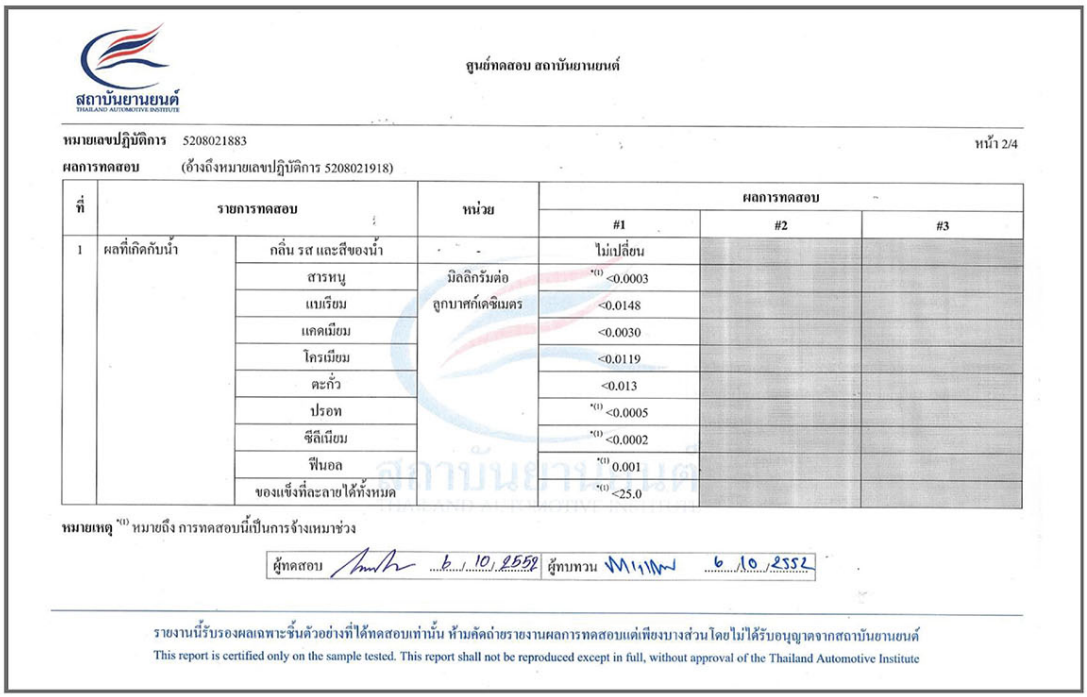
Compressive Strength = F / W ..... KN/m



■ ตารางแสดงค่ามาตรฐาน สำหรับเกณฑ์การทดสอบหาสารตกค้างภายในท่อ (Water Analysis Standard Testing)

รายการ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน
สารหนู	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	⩽ 0.05
แบเรียม	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	⩽ 1.0
แคดเมียม	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	⩽ 0.01
โครเมียม	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	⩽0.05
ตะกั่ว	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	⩽ 0.05
ปรอท	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	⩽ 0.001
ซิลิเนียม	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	⩽ 0.01
ฟีนอล	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	⩽ 0.001
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร	⩽ 70

■ ผลการทดสอบสารตกค้างภายในท่อ THAI GRP (Water Analysis Testing Result)



สถาบันยานยนต์
THAILAND AUTOMOTIVE INSTITUTE

ศูนย์ทดสอบ สถาบันยานยนต์

หมายเลขปฏิบัติการ 5208021883 หน้า 2/4

ผลการทดสอบ (อ้างถึงหมายเลขปฏิบัติการ 5208021918)

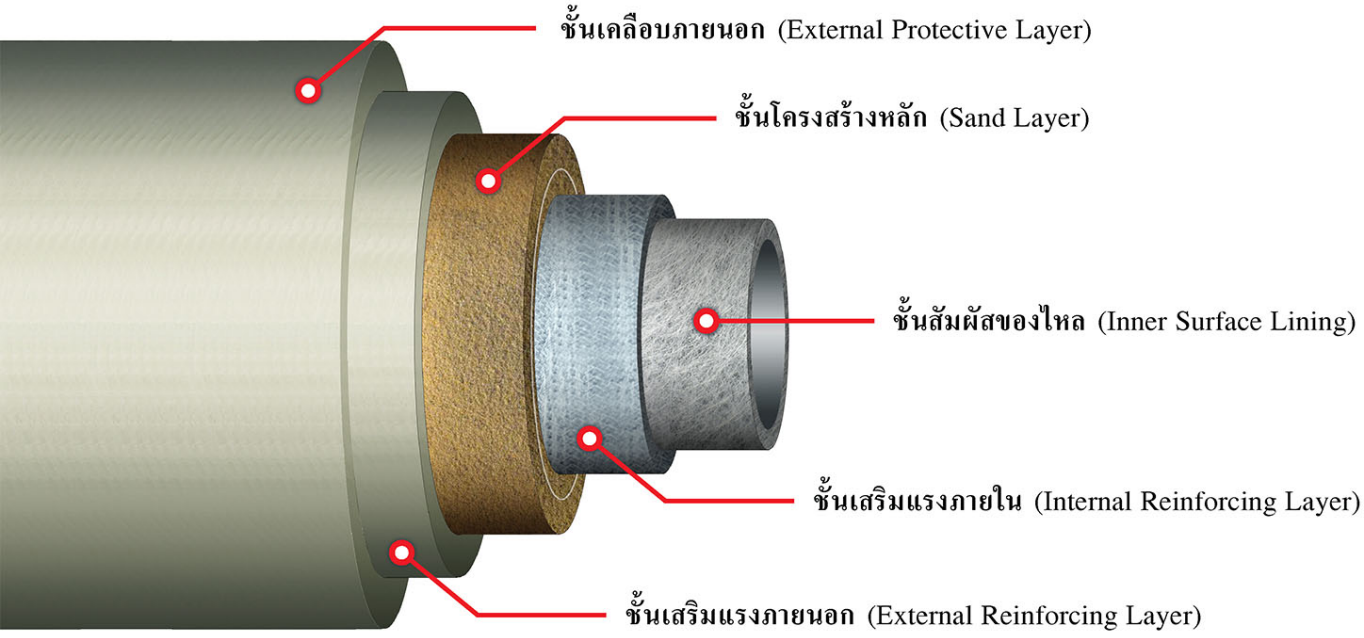
ที่	รายการทดสอบ		หน่วย	ผลการทดสอบ #1	ผลการทดสอบ #2	ผลการทดสอบ #3
1	ผลที่เกิดกับน้ำ	กลิ่น รส และสีของน้ำ	-	ไม่เปลี่ยน		
		สารหนู	มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร	*(1) <0.0003		
		แบเรียม		<0.0148		
		แคดเมียม		<0.0030		
		โครเมียม		<0.0119		
		ตะกั่ว		<0.013		
		ปรอท		*(1) <0.0005		
		ซีลีเนียม		*(1) <0.0002		
		ฟีนอล		*(1) 0.001		
		ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด		*(1) <25.0		

หมายเหตุ *(1) หมายถึง การทดสอบนี้เป็นการจ้างเหมาช่วง

ผู้ทดสอบ ..... 6/10/2552 ผู้ทบทวน 6/10/2552

รายงานนี้รับรองผลเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันยานยนต์
This report is certified only on the sample tested. This report shall not be reproduced except in full, without approval of the Thailand Automotive Institute

โครงสร้างของท่อ THAI GRP

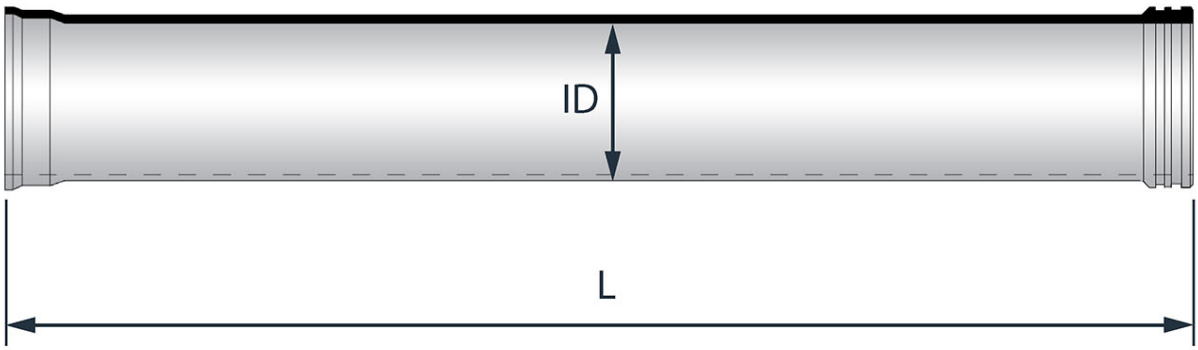


- **Inner Surface Lining**
  ชั้นในสุดของท่อ ประกอบไปด้วยไฟเบอร์กลาสแบบแผ่น และเรซิน ทำหน้าที่ป้องกันการรั่วซึม (การแตกร้าว) และทนต่อการกัดกร่อนของของเหลวที่ไหลผ่านในท่อ ในกรณีที่ใช้งานเป็นท่อน้ำดื่ม เรซินด้านในจะต้องเป็นแบบ Food Grade
- **Internal Reinforcing Layer**
  ชั้นโครงสร้างเสริมแรงด้านในประกอบด้วย เส้นไฟเบอร์กลาสใยแก้วเสริมแรง และเรซิน ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างหลักอีกชั้นหนึ่งของท่อ รับแรงกด แรงบิด ที่เกิดขึ้นจากภายในของท่อ
- **Sand Layer**
  ชั้นโครงสร้างหลัก ประกอบด้วยทรายซิลิกา และเรซิน ทำหน้าที่เพิ่มความแข็งตึง (Stiffness) ของท่อ ทำให้ท่อสามารถรับแรงกด จากภายนอกได้มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ เราสามารถเพิ่มโครงสร้างในชั้นนี้เพิ่มได้อีก เพื่อเพิ่มความแข็งตึง (Stiffness) ของท่อได้หลากหลายตามรูปแบบ และวัตถุประสงค์ในการใช้งาน
- **External Reinforcing Layer**
  ชั้นโครงสร้างเสริมแรงด้านนอก ประกอบด้วย เส้นไฟเบอร์กลาสใยแก้วเสริมแรง และเรซิน ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างหลักอีกชั้นหนึ่งของท่อ คอยรับแรงกด แรงบิด ที่เกิดขึ้นจากภายนอกของท่อ
- **External Protective Layer**
  ชั้นนอกสุดของท่อ ประกอบด้วย เส้นใยไฟเบอร์กลาสใยแก้ว และเรซิน ทำหน้าที่ป้องกันสิ่งที่มากระทบต่อท่อจากภายนอก เช่นการขีดข่วน การกัดกร่อนของสารเคมี

ตารางขนาดท่อ THAI GRP

PN1, PN6, PN10 และ PN16 สำหรับค่า STIFFNESS SN5000, SN10000

- มอก. 1483-2549 ท่อไฟเบอร์กลาสรับความดัน สำหรับงานประปา (แก้ไขครั้งที่ 1)
- มอก. 1484-2540 ท่อไฟเบอร์กลาสรับความดัน สำหรับงานอุตสาหกรรม และงานระบายน้ำเสียรับความดัน
- มอก. 1485-2540 ท่อไฟเบอร์กลาสไม่รับความดัน สำหรับงานอุตสาหกรรม และงานระบายน้ำเสีย

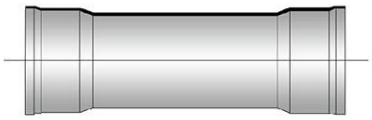


DN (mm.)	ID (mm.)			Length (m.)
	Min	Max	Tolerance	
300	296	306	±1.8	12
400	396	408	±2.4	12
500	496	510	±3.0	12
600	595	612	±3.6	12
700	695	714	±4.2	12
800	795	816	±4.2	12
900	895	918	±4.2	12
1000	995	1020	±4.2	12
1200	1195	1220	±5.0	12
1400	1395	1420	±5.0	12
1500	1495	1520	±5.0	12
1600	1595	1620	±5.0	12
1800	1795	1820	±5.0	12
2000	1995	2020	±5.0	12

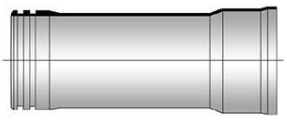
*ความยาวมาตรฐานคือ 12 เมตร กรณีต้องการความยาว 9 เมตร 6 เมตร และ 4 เมตร สามารถสั่งผลิตได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า

ข้อต่อ THAI GRP

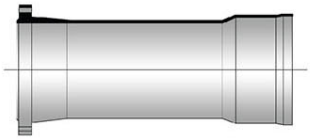
■ ข้อต่อท่อนสั้น



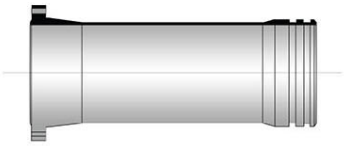
ข้อต่อท่อนสั้นปากระฆัง 2 ด้าน



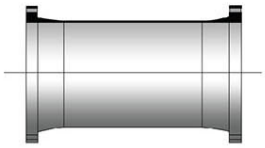
ข้อต่อท่อนสั้นแหวนยาง - ปากระฆัง



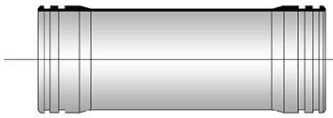
ข้อต่อท่อนสั้นหน้าจาน - ปากระฆัง



ข้อต่อท่อนสั้นหน้าจาน - แหวนยาง

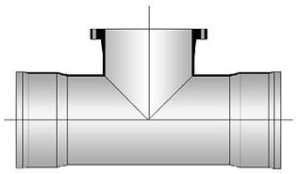


ข้อต่อท่อนสั้นติดหน้าจาน 2 ด้าน

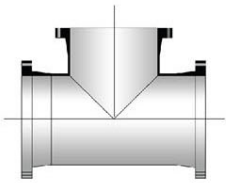


ข้อต่อท่อนสั้นแหวนยาง 2 ด้าน

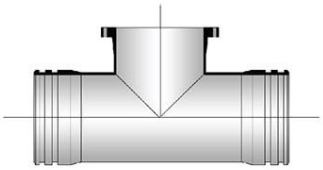
■ ข้อต่อสามทาง



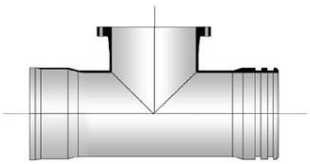
ข้อต่อสามทางปากระฆัง 2 ด้าน หน้าจาน 1 ด้าน



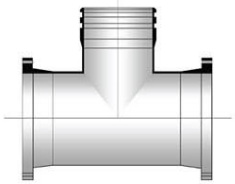
ข้อต่อสามทางแบบหน้าจาน 3 ด้าน



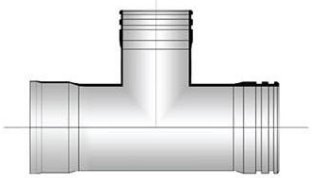
ข้อต่อสามทางแหวนยาง 2 ด้าน หน้าจาน 1 ด้าน



ข้อต่อสามทางปากระฆัง-แหวนยาง-หน้าจาน

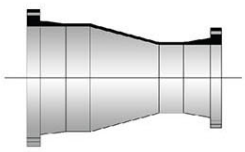


ข้อต่อสามทางหน้าจาน 2 ด้าน
แหวนยาง 1 ด้าน

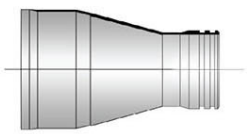


ข้อต่อสามทางปากระฆัง 1 ด้าน
แหวนยาง 2 ด้าน

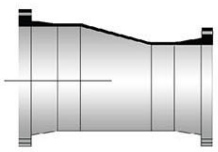
■ ข้อต่อลด



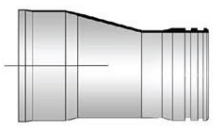
ข้อต่อลดกลมหน้าจาน 2 ด้าน



ข้อต่อลดกลมหน้าจาน-แหวนยาง



ข้อต่อลดเบี้ยว

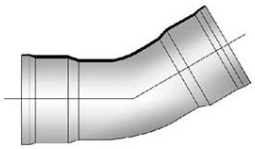


ข้อต่อลดเบี้ยวปากระฆัง-แหวนยาง

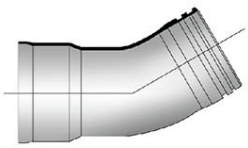
ข้องอ และข้อต่อสามารถสั่งผลิตได้ทุกองศา โดยปลายท่อเป็นหน้าจาน ปากระฆัง หรือแหวนยาง สามารถสั่งผลิตได้* ***ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า*

ข้อต่อ THAI GRP

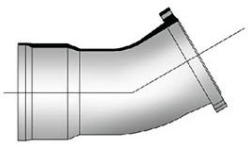
ข้องอ 30°



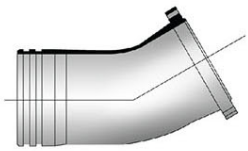
ปากระฆัง 2 ด้าน



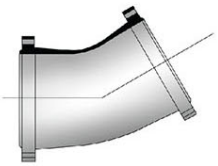
ปากระฆัง - แหวนยาง



ปากระฆัง - หน้าจาน

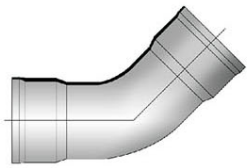


แหวนยาง - หน้าจาน

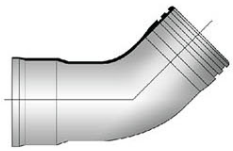


หน้าจาน 2 ด้าน

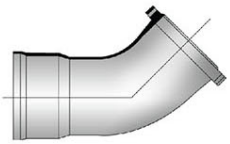
ข้องอ 45°



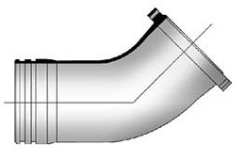
ปากระฆัง 2 ด้าน



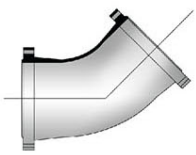
ปากระฆัง - แหวนยาง



ปากระฆัง - หน้าจาน

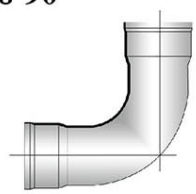


แหวนยาง - หน้าจาน

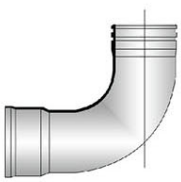


หน้าจาน 2 ด้าน

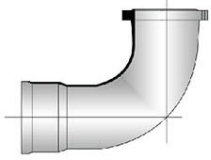
ข้องอ 90°



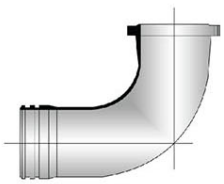
ปากระฆัง 2 ด้าน



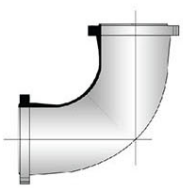
ปากระฆัง - แหวนยาง



ปากระฆัง - หน้าจาน



แหวนยาง - หน้าจาน



หน้าจาน 2 ด้าน

**ข้องอ และข้อต่อสามารถสั่งผลิตได้ทุกองศา*
โดยปลายท่อเป็นหน้าจาน ปากระฆัง หรือแหวนยาง
สามารถสั่งผลิตได้ ***ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า***

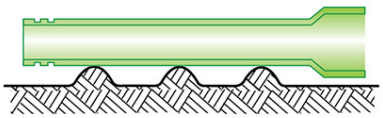
วิธีการติดตั้งท่อ THAI GRP

1. การเคลื่อนย้ายท่อ

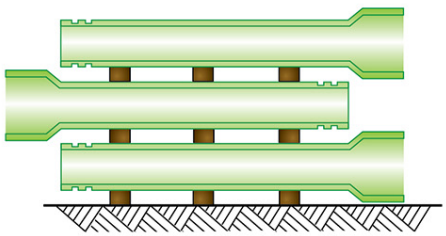
ในการยกท่อลงจากรถ หรือมีการเคลื่อนย้ายท่อทุกครั้ง ให้คล้องด้วยสลิง ผ้าใบ 2 เส้น ยกด้วยความระมัดระวัง อย่าให้ผิวท่อชำรุดเสียหาย

2. การเก็บกองท่อ ก่อนติดตั้ง

การวางท่อทีละเส้นบนพื้นดิน จะต้องรองท่อด้วยกองดิน อย่างน้อย 3 กอง โดยท่อต้องยกสูงจากพื้นดินเล็กน้อย เพื่อป้องกันไม่ให้ ปลายท่อทั้งด้านปากระฆัง และด้านแหวนยาง ชำรุด

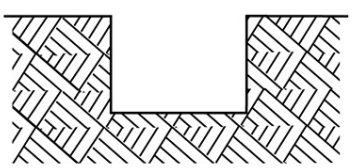


การวางท่อซ้อนทับกัน ต้องใช้ไม้หมอนรองท่อเสมอ โดยในการวาง ต้องยกสูงจากพื้นดินเล็กน้อย และต้องไม่ให้ผิวท่อสัมผัสกัน เพื่อป้องกันไม่ให้ปลายท่อทั้งด้านปากระฆัง และด้านแหวนยาง ชำรุด



3. การขุด และปรับสภาพพื้นราง ก่อนวางท่อ

ขุดรางให้ได้ความลึก และความกว้างที่เหมาะสมกับขนาดท่อ ตามแบบก่อสร้าง โดยจะต้องมีการปรับสภาพพื้นรางก่อนวางท่อให้เรียบ และได้ระดับ **ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีเศษหินแข็งที่ก้นราง** เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อเสียหายหลังจากติดตั้งไปแล้ว



วิธีการติดตั้งท่อ THAI GRP

4. การวางท่อในแนวราง

หลังจากนำท่อมาวางที่ก้นรางแล้ว จะต้องตรวจสอบให้ได้แนว และระดับตามผลสำรวจ

5. การตรึงแนวท่อ

หลังจากวางท่อที่ก้นราง และตรวจสอบจนได้แนวท่อแล้ว ให้ถมดินเพื่อตรึงแนวท่อ เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อดิ้นหรือหลุดจากแนวสำรวจ ก่อนติดตั้งท่อท่อนถัดไป

6. การเตรียมการก่อนเชื่อมต่อท่อ

ก่อนการเชื่อมต่อท่อทุกครั้ง จะต้องทำความสะอาดด้านนอกของร่องแหวนยาง และด้านในของปากระฆังให้เรียบร้อยก่อนเสมอ ให้หันท่อด้านที่มีการทำสัญลักษณ์ (Remark) ขีดสีดำ ที่บริเวณแหวนยาง หงายขึ้น และหันท่อที่มีจุดทดสอบน้ำหงายขึ้น

หลังจากนั้นจึงทาสารหล่อลื่น บริเวณร่องแหวนยาง และปากระฆัง *(สารหล่อลื่นที่แนะนำให้ใช้ต้องเป็นแบบ Food grade เท่านั้น เช่น น้ำมันพืช Oil Lubricants)*

สวมแหวนยาง โดยให้รีดแหวนยางแนบกับร่อง และตรวจสอบแหวนยางไม่ให้ยางปลิ้นออกจากร่อง

วิธีการติดตั้งท่อ THAI GRP

7. การเชื่อมต่อท่อ

ใช้รถ Backhole ดันท่อ โดยให้เตรียมโครงไม้มาวางรองปลายท่อเพื่อกันกระแทก ก่อนดันท่อ จะช่วยป้องกันไม่ให้ปลายท่อฝั่งที่โดนดัน ชำรุดเสียหาย

ดันท่อเข้าไปจนกว่าปลายท่อด้านปลายปากระฆังเข้าไปจนถึงขีดสัญลักษณ์สีดำ

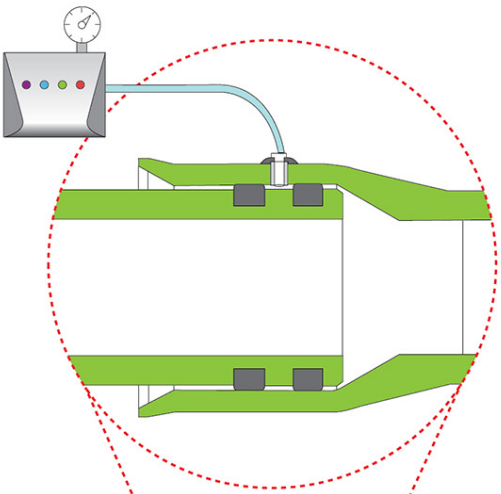
8. ทดสอบแรงดันน้ำ

ทำการทดสอบแรงดันที่ 1.5 เท่าของแรงดันใช้งาน

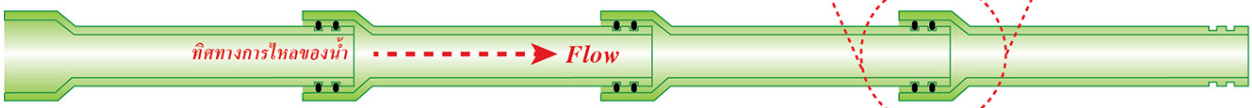
วิธีการทดสอบแรงดันน้ำที่รอยต่อท่อ (Test Joint)

วิธีการทดสอบแรงดันน้ำที่รอยต่อท่อ (Test Joint)

โดยอัดน้ำเข้าไปในช่องว่างระหว่างซีลยาง ซึ่งท่อด้านปากระฆังจะมีร่องเกลียวสำหรับทดสอบดังรูป **หลังจากทดสอบรอยต่อท่อหยอดด้วยซิลิโคน (Silicone) แล้วอุดด้วยหัวอุดเกลียวกลับคืนที่เดิม**

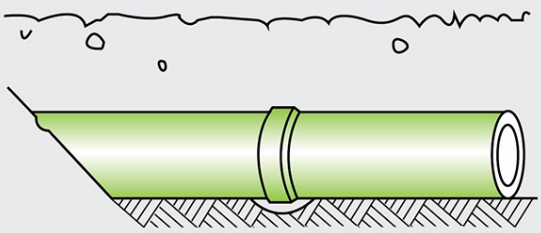


ลักษณะการต่อท่อปากระฆัง-แหวนยาง สวมท่อเข้าหากันซึ่งไม่ต้องใช้ข้อต่อ

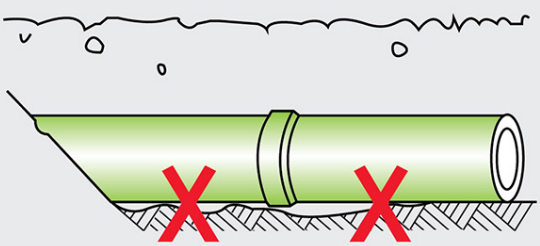


ข้อควรระวัง

การทำพื้นร่องท่อ ช่วงที่เป็นข้อต่อ ควรทำเป็นหลุมไม้ โดยหลุมควรมีขนาดที่สามารถใส่ส่วนที่เป็นข้อต่อได้ เมื่อติดตั้งท่อเสร็จแล้วให้ทำการบดอัดบริเวณดังกล่าวด้วย



ปรับสภาพพื้นรางให้ได้ระดับ ไม่ให้มีช่องอากาศ

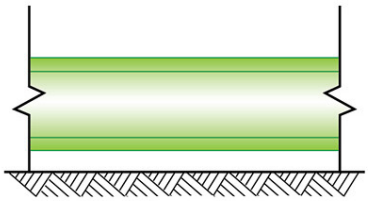


อย่าถมดินโดยไม่ปรับเกลี่ยพื้นราง
จนทำให้เกิดช่องอากาศก่อนการวางท่อ

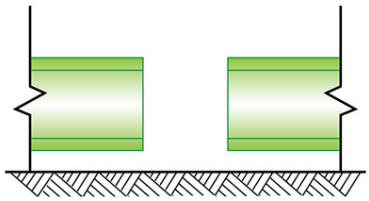
วิธีการซ่อมท่อ

■ การแก้ไขหน้างาน กรณีต้องการเพิ่มจุดจ่ายน้ำ

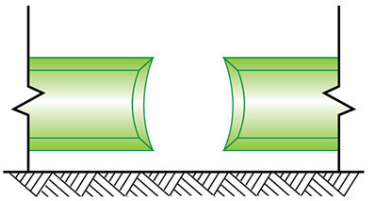
หลังจากที่ติดตั้งท่อ THAI GRP เรียบร้อยแล้ว หากมีความต้องการเพิ่มจุดจ่ายน้ำ ก็สามารถทำได้ ดังนี้



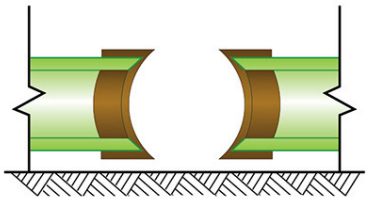
1. ขุดเปิดหน้าดิน จนเห็นท่อทั้งท่อน ในบริเวณที่ต้องการเพิ่มจุดจ่ายน้ำ (ควรเลือกช่วงกลางท่อน)



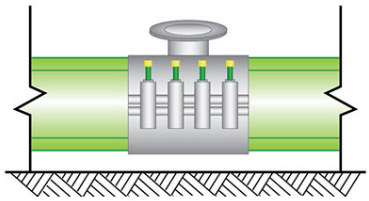
2. ตัดท่อบริเวณกึ่งกลางท่อน บริเวณที่จะติดตั้งจุดจ่ายน้ำเพิ่ม ให้แยกออกเป็นสองด้าน



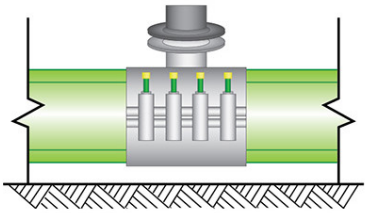
3. เจียรปลายท่อด้านใน ให้ทำมุม 45 องศา ทั้งสองด้าน



4. ทาด้วยเรซิ่นชนิดพิเศษตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยทาให้ทั่ว และลึกเข้าไปทั้งด้านใน และด้านนอกท่อ ไม่น้อยกว่า 10 ซม. เพื่อป้องกันการกัดกร่อนของชั้นทราย และป้องกันไม่ให้ชั้นทรายโดนน้ำ



5. นำข้อต่อสามทางที่เป็นชนิดร้อยน็อต (T Band-Diverging Tee) ครอบท่อทั้งสองด้าน ทำการขันน็อตให้เรียบร้อย



6. ต่อท่อด้านที่เป็นจุดจ่ายน้ำด้วยหน้าจาน แล้วทำการฉมกลบกลับ

■ การแก้ไขหน้างาน กรณีพบท่อแตก ท่อรั่ว

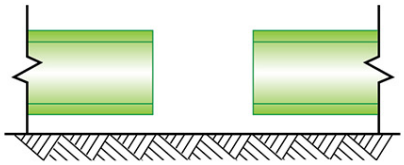
ลักษณะของท่อรั่ว ท่อแตก สังเกตได้จาก มีรอยเปียกที่ผิวดิน หรือมีแอ่งน้ำที่ผิวดินบริเวณแนวท่อ ให้ดำเนินการดังนี้

1. ปิดวาล์วด้านเหนือน้ำ และท้ายน้ำ ระหว่างตำแหน่งที่สงสัยว่าท่อรั่ว
2. ทำการขุดเปิดหน้าดิน เพื่อสำรวจหาตำแหน่งท่อรั่ว
3. วัดขนาดท่อแตก ท่อรั่ว ว่ามีขนาดเท่าไร
4. ถ่ายภาพเก็บไว้ แล้วแจ้งข้อมูลให้กับช่างผู้เชี่ยวชาญมาทำการแก้ไขซ่อมแซม

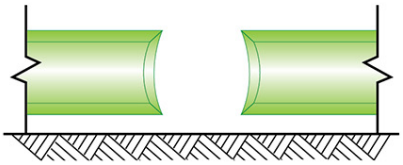
วิธีการซ่อมท่อ

การซ่อมท่อรั่วด้วยข้อต่อชนิดร้อยน็อต

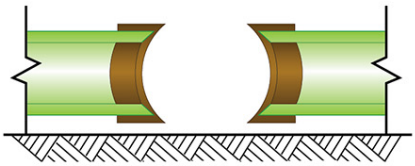
สามารถซ่อมท่อแตก รั่ว ได้ทุกลักษณะ โดยมีวิธีการทำงานที่ง่ายกว่าวิธีอื่น ๆ ดังนี้



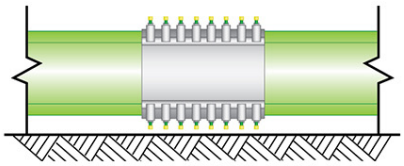
1. ตัดท่อบริเวณที่รั่ว ให้แยกเป็นสองด้าน



2. เจียรปลายท่อด้านใน ให้ทำมุม 45 องศา ทั้งสองด้าน



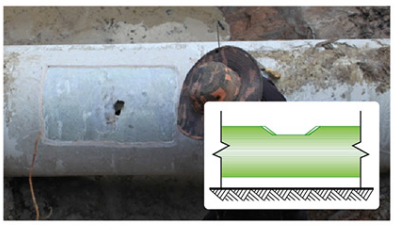
3. ทาด้วยเรซิ่นชนิดพิเศษตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยทาให้ทั่ว และลึกเข้าไปทั้งด้านใน และด้านนอกท่อ ไม่น้อยกว่า 10 ซม. เพื่อป้องกันการกัดกร่อนของชั้นทราย และป้องกันไม่ให้ชั้นทรายโดนน้ำ



4. นำข้อต่อชนิดร้อยน็อต (Repairing Clamp) ครอบท่อทั้งสองด้าน ทำการขันน็อตให้เรียบร้อย

การซ่อมท่อรั่วด้วยวิธีการเปิดชั้นทราย (Lining Repair)

เหมาะกับการซ่อมท่อแตก รั่ว ขนาดเล็ก ที่มีรอยแตกไม่เกิน 10 ซม. โดยมีวิธีการทำงานดังนี้



1. เจียรผิวท่อ ทำการ Lay Up ท่อที่ชั้น Inner Surface Lining ด้วยไฟเบอร์กลาสทาด้วยเรซินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า จนถึงชั้น Inner Surface Lining บริเวณที่มีรอยรั่ว

2. วางแผ่นไฟเบอร์กลาสแล้วทาเรซิน สลับกันไปหลาย ๆชั้น

3. ปูชั้นทราย และวางเรียงแผ่นไฟเบอร์ ทับชั้นทรายแล้วทาเรซินทับด้านบนตามมาตรฐานผู้ผลิต

การซ่อมท่อด้วยการพันไฟเบอร์กลาส (Hand Lay-Up Repair)

เหมาะกับการซ่อมท่อแตก รั่ว ได้ทุกลักษณะ โดยมีวิธีการทำงานดังนี้

1. ตัดท่อบริเวณที่รั่ว ให้แยกเป็นสองด้าน

2. นำท่อสั้นอีกท่อนมาวางให้ได้แนว

3. พันไฟเบอร์กลาสทาเรซินที่ปลายท่อให้ทั่ว ทั้งสองฝั่งของรอยต่อ ทั้งด้านนอก และด้านใน

4. พันไฟเบอร์กลาส เสริมแรงแล้วทาเรซินทีละชั้น จนเสร็จตามมาตรฐานผู้ผลิต

Project References

ชื่อโครงการ : **โครงการก่อสร้างปรับปรุงระบบส่งน้ำสมุทรสาคร**
ติดตั้งเมื่อ ปี : 2552
ขนาดท่อ(มม.) : 1,000
ขนาดความดัน(bar) : PN 6 SN 10000
ความยาวใช้งาน(m) : 3,740 เมตร
หน่วยงาน : การประปาส่วนภูมิภาค

ชื่อโครงการ : **โครงการปรับปรุงระบบส่งน้ำเขื่อนเพชรบุรี** (ไปชะอำ และหัวหิน)
ติดตั้งเมื่อ ปี : 2552
ขนาดท่อ(มม.) : 400 ยาว 7,660 เมตร
600 ยาว 14,250 เมตร
800 ยาว 12,665 เมตร
1,000 ยาว 3,950 เมตร
ขนาดความดัน(bar) : PN 6 SN 5000
ความยาวใช้งาน(m) : 38,525 เมตร
หน่วยงาน : กรมชลประทาน

ชื่อโครงการ : **โครงการก่อสร้างปรับปรุงขยายการประปาอุดรธานี**
ติดตั้งเมื่อ ปี : 2553
ขนาดท่อ(มม.) : 800
ขนาดความดัน(bar) : PN 6 SN 10000
ความยาวใช้งาน(m) : 12,800 เมตร
หน่วยงาน : การประปาส่วนภูมิภาค

Project References

ชื่อโครงการ **: โครงการห้วยผากอันเนื่องมาจากพระราชดำริ**

ติดตั้งเมื่อ ปี : 2554

ขนาดท่อ(มม.) : 1,000

ขนาดความดัน(bar) : PN 6 SN 5000

ความยาวใช้งาน(m) : 3,290 เมตร

หน่วยงาน : กรมชลประทาน

ชื่อโครงการ **: โครงการอ่างเก็บน้ำบ้านน้ำโจนระยะที่ 2**

ติดตั้งเมื่อ ปี : 2554

ขนาดท่อ(มม.) : 500

ขนาดความดัน(bar) : PN 6 SN 5000

ความยาวใช้งาน(m) : 1,020 เมตร

หน่วยงาน : กรมชลประทาน

หมายเหตุ : ท่อ Thai GRP สามารถดัดโค้งได้จากบริเวณรอยต่อท่อ ประมาณ 1-3 องศา ขึ้นอยู่กับขนาดของท่อ หากท่านต้องการวางท่อในลักษณะดัดโค้ง โปรดติดต่อเพื่อขอคำปรึกษาจากบริษัทผู้ผลิตก่อนการดำเนินการ

ชื่อโครงการ **: โครงการก่อสร้างระบบกระจายน้ำ อ่างน้ำพาน จังหวัดอุดรธานี**

ติดตั้งเมื่อ ปี : 2555

ขนาดท่อ(มม.) : 400

ขนาดความดัน(bar) : PN 6 SN 5000

ความยาวใช้งาน(m) : 1,035 เมตร

หน่วยงาน : กรมทรัพยากรน้ำ

Project References

ชื่อโครงการ : **โครงการระบบกระจายน้ำเพื่อป้องกันอุทกภัย ในเขตเศรษฐกิจ อ.เมืองน่าน จ.น่าน**

ติดตั้งเมื่อ ปี : 2556

ขนาดท่อ(มม.) : 1,600

ขนาดความดัน(bar) : PN1 SN5000

ความยาวใช้งาน(m) : 1,224 เมตร

หน่วยงาน : กรมทรัพยากรน้ำ

ชื่อโครงการ : **โครงการก่อสร้างวางท่อส่งน้ำดิบ มาบหวายโสม-มาบประชัน การประปาส่วนภูมิภาคสาขาพัทยา (ชั้นพิเศษ) บางละมุง ชลบุรี**

ติดตั้งเมื่อ ปี : 2556

ขนาดท่อ(มม.) : 700 ยาว 770 เมตร

: 900 ยาว 5,300 เมตร

ขนาดความดัน(bar) : PN 6 SN 10000

ความยาวใช้งาน(m) : 6,070 เมตร

หน่วยงาน : การประปาส่วนภูมิภาค

ชื่อโครงการ : **โครงการระบบรวบรวมและระบายน้ำเสียพื้นที่หาดวงศ์อมาตย์หน่วยงานเทศบาลเมืองพัทยา อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี**

ติดตั้งเมื่อ ปี : 2557

ขนาดท่อ(มม.) : 1,200

ขนาดความดัน(bar) : PN 1 SN 5000

ความยาวใช้งาน(m) : 876 เมตร

หน่วยงาน : เทศบาลเมือง

Project References

ชื่อโครงการ : **โครงการปรับปรุงระบบระบายน้ำฝายคลองหลักสาม จังหวัดพัทลุง**

ติดตั้งเมื่อ ปี : 2560

ขนาดท่อ(มม.) : 2,000

ขนาดความดัน(bar) : PN 6 SN 5000

ความยาวใช้งาน(m) : 1,818 เมตร

หน่วยงาน : กรมชลประทาน

ชื่อโครงการ : **โครงการระบบส่งน้ำอ่างเก็บน้ำคลองแห้ง ระยะที่ 1-2-3 จังหวัดกระบี่**

ติดตั้งเมื่อ ปี : 2560 - 2562

ขนาดท่อ(มม.) : 800

ขนาดความดัน(bar) : PN 10 SN 5000

ความยาวใช้งาน(m) : 2,112 เมตร (2560)

: 684 เมตร (2561)

: 720 เมตร (2562)

หน่วยงาน : กรมชลประทาน

ชื่อโครงการ : **โครงการจัดหาน้ำเพื่อช่วยเหลือราษฎรในพื้นที่ตำบลแก่งกระจานและตำบลวังจันทร์ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ระยะที่ 1-2-3**

ติดตั้งเมื่อ ปี : 2560 - 2562

ขนาดท่อ(มม.) : 600 ยาว 2,484 เมตร (2560)

: 600 ยาว 1,611 เมตร (2561)

: 600 ยาว 1,566 เมตร (2562)

: 500 ยาว 1,107 เมตร (2562)

ขนาดความดัน(bar) : PN 10 SN 5000

ความยาวใช้งาน(m) : 6,768 เมตร

หน่วยงาน : กรมชลประทาน

บริษัท ไทย จีอาร์พี จำกัด | THAI GRP CO.,LTD.

สำนักงาน : อาคาร BUI ชั้น 21 เลขที่ 177/1 ถ.สุรวงศ์ แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กทม. 10500 Tel : 02 634 9981-4 Fax: 02 634 7150

โรงงาน : เลขที่ 88/3 ม.11 ต. คลองหนึ่ง อ. คลองหลวง จ.ปทุมธานี Tel : 02 520 4868-9 Fax: 02 520 4867

www.thaigrp.com

V3-2019