

# ตอน มารู้จักท่อ 2 ในงานก่อสร้าง

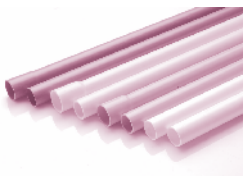


นิพนธ์ ลักษณ์อาดิศร

วิศวกรควบคุมระดับสามัญวิศวกรโยธา ผู้จัดการส่วนบริหารงานก่อสร้าง บริษัท เอเชียน พร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

ต่อ จากฉบับที่แล้ว

**ท่อ** พีวีซีทั้ง 3 สี่มีความยาวมาตรฐาน คือ 4 ม. (ท่อพีวีซีสีเหลือง จะมีความยาวมาตรฐาน 6 ม. ให้เลือกเพิ่มเติม) และมีทั้งแบบปลายเรียบธรรมดา แบบปลายบานชนิดต่อด้วยน้ำยา และแบบปลายบานชนิดต่อด้วยแหวนยาง การต่อท่อพีวีซีจะใช้น้ำยาในการต่อประสาน น้ำยานี้จะทำหน้าที่ละลายเนื้อพีวีซี ให้ประสานสนิทเป็นเนื้อเดียวกัน ระหว่างท่อและข้อต่อพีวีซี สำหรับกรณีจะต่อท่อเกลียวพีวีซี ก็จะใช้เทปพันท่อร่วมด้วย โดยเนื้อเทปจะมีความนุ่มยืดหยุ่น แบบสนิทกระชับร่องเกลียว



รูปท่อพีวีซีแบบปลายเรียบธรรมดา



รูปท่อพีวีซีแบบปลายบานชนิด

ต่อด้วยน้ำยา



รูปท่อพีวีซีแบบปลายบานชนิดต่อด้วยแหวนยาง

ในงานบ้านทั่วไปเราจะใช้ท่อพีวีซีสีฟ้าในการลำเลียงน้ำภายในบ้าน โดยจะใช้ระดับชั้นคุณภาพ 13.5 เป็นท่อน้ำดี และใช้ระดับชั้นคุณภาพ 8.5 เป็นท่อระบายน้ำเสีย เนื่องจากท่อน้ำดีจะต้องรับแรงดันในเส้นท่อที่สูงกว่าท่อระบายน้ำเสียจึงมีระดับชั้นคุณภาพที่

สูงกว่า ส่วนงานท่อร้อยสายไฟฟ้าจะใช้ท่อพีวีซีสีเหลือง ระดับชั้นคุณภาพที่ 1 เป็นมาตรฐานในการใช้งาน

ท่อพีวีซีอีกชนิดหนึ่งคือ **"ท่อพีวีซีสีขาว"** ขณะนี้ยังไม่มีมาตรฐาน มอก. มารับรอง ใช้สำหรับงานท่อร้อยสายไฟฟ้า และสายโทรศัพท์ เช่นเดียวกับท่อพีวีซีสีเหลือง ปัจจุบันมีขนาดท่อให้เลือกใช้ค่อนข้างจำกัดโดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 3/8 นิ้วจนถึง 1.5 นิ้ว และมีความยาวมาตรฐาน 3 ม. แต่มีคุณสมบัติโดดเด่นกว่าท่อพีวีซีสีเหลืองตรงที่ทนต่อรังสี UV ได้เนื่องจากเนื้อท่อเป็นพลาสติก UPVC และสามารถดัดเย็บท่อได้มากกว่า 90 องศา โดยการดัดจะใส่แท่งมีลักษณะคล้ายสปริงลงไปในท่อเพื่อให้เป็นแกนในการดัดท่อให้โค้งงอตามต้องการ อีกทั้งสีท่ที่เป็นสีขาวทำให้สะดวกในการทาสีทับมากกว่าสีเหลือง ท่อพีวีซีสีขาวจึงเป็นท่อร้อยสายที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมและสะดวกต่อการใช้งานมากกว่า แต่ราคาท่อสีขาวจะสูงกว่าท่อสีเหลืองประมาณ 25-50%

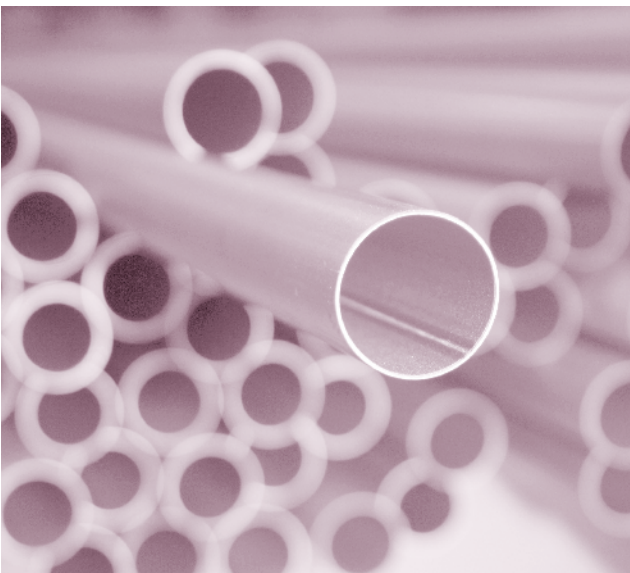
**ข้อสังเกต** ขนาดท่อพีวีซีที่กำหนดเรียกนั้น เป็นการกำหนดขนาดโดยยึดที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน และเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก ตามมาตรฐาน มอก.17 กำหนดให้ยึดที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกเป็นขนาดคงที่ ส่วนเส้นผ่านศูนย์กลางภายในจะใหญ่เล็กตามความหนาท่อซึ่งเป็นไปตามระดับชั้นคุณภาพต่างๆ

**2) ท่อพีอี (PE)** คือ ท่อที่ทำจากพอลิเอทิลีน โดยแบ่งเป็นท่อพีอีความหนาแน่นสูงมีชื่อเต็มๆ ว่า High Density Polyethylene (HDPE) ซึ่งมีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 0.95 กรัมต่อลบ.ซม. ใช้ในงานท่อน้ำประปา และงานท่อร้อยสายงานระบบ และท่อพีอีความหนาแน่นต่ำมีชื่อเต็มๆ ว่า Low Density Polyethylene (LDPE) มีความหนาแน่นน้อยกว่า 0.95 กรัมต่อ ลบ.ซม. ซึ่งจะมีคุณสมบัติเรื่องความคงทนแข็งแรงต่ำกว่า HDPE ใช้ในงานท่อน้ำในงานเกษตร



รูปแสดงท่อพีอี

วัสดุท่อพีอีผลิตจากเม็ดพลาสติกคุณภาพสูงสำหรับงานท่อ โดยเฉพาะ ตัวท่อมีลักษณะเป็นสีดำ เรียบมันและคาดด้วยแถบสีต่างๆ (ท่อเอชดีพีอีสำหรับน้ำดื่มตาม มอก. 982 จะกำหนดให้คาดด้วยแถบสีฟ้า ส่วนท่อเอชดีพีอี สำหรับร้อยสายไฟฟ้าจะคาดด้วยแถบสีส้ม) เป็นท่อที่มีคุณสมบัติเหนียวแข็งแรง ยืดหยุ่นทนต่อความดันสูง สารเคมี และสภาพแวดล้อมภายนอกได้ดี น้ำสามารถไหลในเส้นท่อโดยมีแรงเสียดทานต่ำ และมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน (อย่างน้อย 50 ปี) อีกทั้งมีน้ำหนักเบากว่าท่อพีวีซีประมาณ 30% ในกรณีที่ใช้งานเป็นท่อร้อยสายก็มีความเหมาะสม เนื่องจากมีความยืดหยุ่นสูงสามารถโค้งงอได้โดยไม่ต้องตัดท่อ ทนต่อแรงกดอัดได้ดี ทนต่อเปลวไฟ ผิวท่อที่เรียบมันก็สะดวกในการร้อยสายไฟฟ้า เคเบิล และป้องกันการเสียหายของสายจากการลากดึง ท่อพีอีจึงเป็นที่นิยมนำมาใช้งานทั้งท่อน้ำดื่ม ท่อน้ำทิ้ง และท่อร้อยสายไฟฟ้างานระบบ



ท่อพีอีผลิตได้ 2 รูปแบบ คือ ชนิดอ่อนและชนิดแข็ง ชนิดอ่อนคือท่อที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 1/2 นิ้ว จนถึง 6 นิ้ว สามารถม้วนท่อได้ถึงความยาว 100 ม. ส่วนท่อแข็งคือท่อที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 6 นิ้วขึ้นไป ซึ่งจะม้วนและขนส่งได้ลำบาก จึงนิยมตัดเป็นท่อนๆ แต่ละท่อนมีความยาว 6 ม. หรือ 12 ม.

ท่อพีอีแบ่งเป็นชั้นคุณภาพตาม มอก. ได้ 10 ชั้นคุณภาพ ตามความดันที่กำหนดไว้ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส คือ

PN 3.2 คือ ความดัน 0.32 เมกะพาสคัล

PN 4 คือ ความดัน 0.40 เมกะพาสคัล

PN 6 คือ ความดัน 0.60 เมกะพาสคัล

PN 6.3 คือ ความดัน 0.63 เมกะพาสคัล

PN 8 คือ ความดัน 0.80 เมกะพาสคัล

PN 10 คือ ความดัน 1.00 เมกะพาสคัล

PN 12.5 คือ ความดัน 1.25 เมกะพาสคัล

PN 16 คือ ความดัน 1.60 เมกะพาสคัล

PN 20 คือ ความดัน 2.00 เมกะพาสคัล

PN 25 คือ ความดัน 2.50 เมกะพาสคัล

นอกจากแบ่งตามความดันใช้งานแล้วยังสามารถแบ่งตามความแข็งแรงขั้นต่ำของวัสดุ (Minimum Required Strength, MRS) และความเค้นตามแนวเส้นรอบวงสูงสุด (Hoop Stress or Hydrostatic Design Stress,  $\sigma$ ) ตามตารางด้านล่างนี้

ชั้นคุณภาพ	MRS	$\sigma$ (เมกะพาสคัล)
PE 100	10	8.0
PE 80	8	6.3
PE 63	6.3	5.0

**หมายเหตุ:** ความเค้นตามแนวเส้นรอบวงเป็นเมกะพาสคัล คำนวณจาก MRS ที่อายุการใช้งาน 50 ปี ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ทหารด้วยสัมประสิทธิ์การออกแบบ (design coefficient, C) ไม่น้อยกว่า 1.25

หากคุณมีคำถาม ปัญหา อยากเข้าร่วมแบ่งปันประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องงานก่อสร้าง หรือมีข้อเสนอแนะ ดิชมมยินดีรับฟังผ่านทางอีเมล [kobdeksangban@yahoo.co.th](mailto:kobdeksangban@yahoo.co.th) ครับ

อ่าน ต่อฉบับหน้า