



# ระบบสุขาภิบาลในงาน อาคาร



ดิพนธ์ ลักษณ์อาดิศร

วิศวกรควบคุมระดับสามัญวิศวกรโยธา ผู้จัดการส่วนบริหารงานก่อสร้าง  
บริษัท เอเชียน พร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)



**น้ำ** เป็นสิ่งจำเป็นในการอยู่อาศัยภายในบ้านของเราไม่ว่าจะเป็นน้ำดื่ม หรือน้ำใช้ในกิจกรรมต่างๆ ภายในบ้าน ฉะนั้น การบริหารจัดการน้ำให้อยู่ร่วมกับเราภายในบ้านได้นั้น ต้องอาศัยความรู้ทางวิศวกรรมระบบท่อสุขภัณฑ์ภายในอาคารที่ดี จัดให้น้ำอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม เพราะหากน้ำอยู่ในที่ที่ไม่ควรอยู่ภายในบ้าน ก็จะทำให้สร้างความเดือดร้อนให้กับผู้อยู่อาศัยอย่างมากพอๆ กับประโยชน์ของมันเลย

หากถามช่างก่อสร้างว่างานซ่อมอะไรที่คิดว่ายากที่สุด ผมคิดว่ามากกว่า 80% จะต้องตอบว่า “ปัญหาน้ำรั่วซึม” ฉะนั้น งานระบบท่อสุขาภิบาลจะต้องถูกออกแบบและควบคุมงานก่อสร้างไว้อย่างถูกต้อง สะดวกต่อการใช้งานของคนในบ้านและง่ายต่อการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซมในภายหลัง ผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงานระบบสุขาภิบาลที่ดีนั้น จะไม่มองเพียงความต้องการในการใช้งาน แต่จะมองยาวไปถึงการบำรุงรักษาด้วย เพื่อจะได้ไม่ถูกต่อว่าจากคนอยู่อาศัยในภายหลังหากพบว่าระบบที่ดำเนินการไปแล้วนั้นไม่สามารถซ่อมแซมได้ หรือมีความยุ่งยากและมีค่าใช้จ่ายสูงในการซ่อมแซมภายหลัง

ระบบท่อสุขาภิบาลภายในอาคารมีอยู่ 7 ระบบ ได้แก่

- 1) **ระบบน้ำดี (หรือน้ำประปา) Cold water pipe system** เป็นระบบท่อที่ใช้ในการลำเลียงน้ำสะอาดไปใช้งานตามจุดต่างๆ ที่ต้องการใช้ภายในอาคาร
- 2) **ระบบระบายน้ำโสโครก Soil pipe system** เป็นระบบท่อนำน้ำเสียที่ถูกใช้งานจากโถส้วม หรือโถปัสสาวะออกจากพื้นที่และนำเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนระบายออกนอกอาคาร
- 3) **ระบบระบายน้ำทิ้ง Waste pipe system** เป็นระบบท่อนำน้ำเสียที่ถูกใช้งานจากกิจกรรมอื่นๆ ออกจากพื้นที่ และนำเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนระบายออกนอกอาคาร
- 4) **ระบบบำบัดน้ำเสีย Water treatment system** เป็นระบบที่ใช้บำบัดน้ำจากการใช้งานภายในอาคารให้มีค่าดัชนีวัดค่าคุณสมบัติต่างๆ ของน้ำ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดก่อนระบายออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ
- 5) **ระบบท่อระบายอากาศ Vent pipe system** หรือเรียกสั้นๆ ว่าท่ออากาศ ระบบท่อ vent นี้จะติดตั้งเข้ากับระบบท่อระบายน้ำ ป้องกันปัญหาสภาวะอากาศในเส้นท่อระบายน้ำ ทำให้ระบบระบายน้ำในเส้นท่อสามารถระบายน้ำได้สะดวก

6) ระบบท่อระบายน้ำฝน Rain drainage pipe system ระบบท่อที่ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำฝนที่เกิดขึ้นกรณีฝนตก ออกจากตัวอาคาร

7) ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร Building sewer system เป็นระบบท่อระบายน้ำบริเวณโดยรอบของอาคาร ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำออกจากบริเวณอาคารเข้าสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ

ระบบสุขาภิบาลทั้ง 7 ระบบนี้ทางวิศวกรจะทำการออกแบบแนวท่อ ให้การทำงานแต่ละส่วนสามารถทำงานร่วมกันได้ ระบบท่อแต่ละประเภทนี้จะถูกออกแบบโดยวิศวกร ว่าต้องเป็นท่อชนิดอะไร ขนาดเท่าไรและมีระบบการทำงานเชื่อมโยงกันอย่างไร หากจะแบ่งชนิดท่อเป็นภาพใหญ่ จะแบ่งได้เป็นระบบน้ำดีจะเป็นระบบท่อที่เกิดแรงดันน้ำตลอดเวลา นั่นคือมีการสร้างแรงดันน้ำในเส้นท่อยกด้วยปั๊มน้ำผลักดันน้ำให้สามารถไหลจากที่ต่ำไปที่สูงได้ เพื่อให้สามารถไปจ่ายน้ำที่จุดต่างๆ ได้ตามต้องการ การเดินท่อน้ำดีจึงสามารถเดินท่อไปทิศทางใดๆ ก็ได้ตามต้องการ โดยไม่ต้องคำนึงถึงธรรมชาติของน้ำที่ว่า น้ำจะเดินทางจากที่สูงไปสู่ที่ต่ำกว่าเสมอ เนื่องจากมีการสร้างแรงดันน้ำในเส้นท่อเพื่อฟันลักษณะการไหลโดยธรรมชาติของน้ำและท่อระบายน้ำนั้นจะใช้แรงโน้มถ่วงของโลกในการเดินทาง ฉะนั้นจะวางท่อเอียงและต้องคำนึงถึงทิศทางการไหลของน้ำในเส้นท่อเสมอด้วยหลักการที่ว่า **“น้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ”**

เนื่องจากท่อน้ำดีจะต้องมีแรงดันภายในเส้นท่ออยู่ตลอดเวลา ฉะนั้นจึงต้องเลือกใช้วัสดุท่อที่มีความหนาแน่นกว่าท่อระบายน้ำ โดยทั่วไปเพื่อให้ท่อสามารถรับแรงดันสูงที่เกิดขึ้นตลอดเวลาได้ รวมถึงการตัดต่อท่อที่จุดต่างๆ จะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังและรอบคอบ เพราะหากเกิดรอยรั่วภายในเส้นท่อน้ำดี น้ำจะพุ่งออกมาตามรอยรั่วจากแรงดันที่เกิดขึ้นภายในเส้นท่อ ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมาก

ส่วนระบบท่อระบายน้ำอื่นๆ จะต่างจากระบบท่อน้ำดีตรงที่ไม่มีแรงดันเกิดขึ้นภายในเส้นท่อ ฉะนั้นหากต้องการลำเลียงของเหลวนี้ไปในทิศทางใดๆ จะต้องวางเส้นท่อให้ลาดเอียงไปในทิศทางนั้นๆ กรณีเส้นท่อถูกเดินไว้ในแนวราบจะต้องมีความลาดเอียงอย่างน้อย 1:100 (ค่าระดับต่างกัน 1 ซม. ต่อความยาวท่อ 1 ม.)

ระหว่างการติดตั้งระบบท่อจะต้องมีการตรวจสอบว่าท่อแต่ละท่อนที่ต่อเข้าด้วยกันนั้นถูกประสานกันไว้อย่างดี หากเป็นท่อน้ำดีซึ่งเป็นท่อที่มีแรงดันค้างในเส้นท่อตลอดเวลา ก็ต้องใช้วัสดุที่มีความหนาและแข็งแรงกว่าท่อระบายน้ำอื่นๆ ซึ่งไม่มีแรงดันค้างในเส้นท่อ ส่วนการทดสอบโดยการค้างแรงดันในเส้นท่อเพื่อทดสอบความแข็งแรงของรอยต่อมีเกณฑ์มาตรฐานที่ต่างกัน ดังนี้

**กรณีท่อน้ำดี (มีแรงดันค้างในเส้นท่อ)** ทดสอบโดยการค้างแรงดันในเส้นท่อให้สูงกว่าแรงดันที่ใช้งานประมาณ 1.5 เท่า ที่ต้องกำหนดแบบนี้เนื่องจากท่อในระบบน้ำดีแต่ละช่วงอาจได้รับแรงดันที่ไม่เท่ากัน เช่น บริเวณตำแหน่งท่อยืน (Riser) จะเกิดแรงดันสูงในเส้น

ท่อมักกว่าแนวท่อย่อยๆ ที่ไปจ่ายตามจุดใช้งานต่างๆ เนื่องจากต้องรับแรงดันจากปั๊มน้ำโดยตรง เพื่อนำน้ำไปจ่ายที่จุดตามชั้นพักอาศัยในแต่ละชั้น การกำหนดความดันในการทดสอบไว้ก็จะสูงกว่าแนวท่อย่อยๆ อื่น ซึ่งจะอยู่ที่ประมาณ 150-180 psi หากเป็นท่อน้ำดีย่อยๆ ที่ไปจ่ายตามจุดต่างๆ จะกำหนดแรงดันทดสอบไว้ที่ 80-100 psi ก็เพียงพอแล้ว สำหรับบ้านพักอาศัยทั่วไปจะมีแรงดันน้ำดีใช้งานในเส้นท่ออยู่ประมาณ 45-60 psi

การทดสอบนี้จะทำการปิดแนวเส้นท่อที่จะทำการทดสอบให้เป็นระบบปิดและเติมน้ำให้เต็มเส้นท่อ จากนั้นจะทำการอัดความดันทดสอบเข้าไป โดยทำการค้างแรงดันทิ้งเอาไว้ที่ระยะเวลาประมาณหนึ่ง ประมาณ 3-6 ชม. การทดสอบนี้จะติดเกจวัดแรงดันค้างไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบแรงดันได้ตลอดเวลาที่ทำการทดสอบ หากพบว่าค่าแรงดันที่อ่านได้จากเกจวัดลดลงจะต้องทำการตรวจสอบเส้นท่อน้ำดีว่ามีตำแหน่งน้ำรั่วซึมหรือไม่ หากพบก็ทำการซ่อมแซมแล้วทำการทดสอบใหม่ มีบางกรณีที่เกจวัดอ่านค่าแรงดันลดลง แต่ตรวจสอบแนวท่อโดยละเอียดแล้วไม่พบรอยคราบน้ำรั่วซึม อาจเป็นไปได้ว่าอุณหภูมิเมื่อตอนเริ่มต้นทดสอบกับตอนทดสอบแล้วเสร็จมีค่าแตกต่างกันจึงมีผลต่อค่าแรงดันที่เปลี่ยนแปลงได้ โดยที่ไม่ได้มีรอยรั่วในเส้นท่อเลย ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับวิจารณ์มาตรฐานของวิศวกรที่ควบคุมการทดสอบที่จะสรุปผล

**กรณีท่อน้ำทิ้ง (ไม่มีแรงดันค้างในเส้นท่อ)** เนื่องจากไม่มีแรงดันค้างภายในเส้นท่อการทดสอบก็จะมีค่าความเข้มงวดน้อยกว่า โดยจะใช้แรงดันน้ำจากแรงโน้มถ่วงของโลกทำการทดสอบ

เริ่มจากการปิดแนวท่อที่จะทดสอบเป็นระบบปิด แล้วทำการต่อปลายท่อด้านหนึ่งขึ้นสูงประมาณ 2-3 ม. จากนั้นทำการเติมน้ำให้เต็มแนวท่อโดยให้ระดับน้ำบริเวณปลายท่อยกสูงนั้นมีความสูงจากพื้นประมาณ 2 ม. ขึ้นไปและทำสัญลักษณ์แสดงระดับน้ำที่ปลายท่อยกสูงนี้ จากนั้นทิ้งให้น้ำค้างในเส้นท่อไว้ประมาณ 3 ชม.ขึ้นไป แล้วจึงมาตรวจสอบระดับน้ำ หากระดับน้ำลดลงให้ทำการสำรวจแนวท่อน้ำดีว่ามีรอยคราบน้ำรั่วซึม หรือไม่ หากพบก็ทำการแก้ไขซ่อมแซมแล้วทำการทดสอบใหม่ ในกรณีที่ระดับน้ำลดลงแต่เมื่อทำการตรวจสอบแนวท่อโดยละเอียดแล้วไม่พบรอยคราบน้ำรั่วซึม อาจเป็นไปได้ว่าระดับน้ำที่ลดลงเกิดจากการระเหยของน้ำ กรณีที่อุณหภูมิบริเวณที่ทำการทดสอบสูงซึ่งเอื้ออำนวยต่อการระเหยของน้ำ ฉะนั้น ควรกำหนดระยะเวลาทดสอบให้เหมาะสม ผู้อ่านคงพอทราบเกี่ยวกับระบบสุขาภิบาลในอาคารเบื้องต้นแล้วนะครับ

หากคุณมีคำถาม ปัญหา อยากเข้าร่วมแบ่งปันประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องงานก่อสร้าง หรือมีข้อเสนอแนะ ดิชม  
ผมยินดีรับฟังผ่านทาง  
อีเมลล์ kobdeksangban@yahoo.co.th ครับ