

นิลบล รังโคตร 2555: การพัฒนาแบบจำลองระบบท่อ ปริญญาวิศวกรรมศาสตร  
มหาบัณฑิต (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) สาขาวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ภาควิชาวิศวกรรม  
ทรัพยากรน้ำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ชัยวัฒน์ ขยันการนาวิ,  
M.Eng. 135 หน้า

โดยทั่วไปการออกแบบระบบท่อส่งน้ำจะพิจารณาความเหมาะสมด้านชลศาสตร์ อย่างไรก็ตามการพิจารณาความเหมาะสมด้านชลศาสตร์เพียงด้านเดียวนั้น ไม่ได้หมายความว่าขนาดท่อที่เลือกมีความเหมาะสมสำหรับการใช้งานแล้ว หากพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ควบคู่กันไป การเลือกใช้ขนาดท่อที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นท่อรับแรงดันนั้น จะต้องใช้พลังงานไฟฟ้าในการสูบส่ง และในอนาคตราคาไฟฟ้ามีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้ค่าไฟฟ้ามีผลกระทบต่อค่าลงทุนเมื่อคิดตลอดอายุโครงการ กรณีที่เลือกท่อขนาดเล็กจะทำให้ค่าเสดสูญเสียบของระบบมีค่าสูง ต้องใช้พลังงานในการสูบส่งมาก แต่ค่าลงทุนก่อสร้างจะมีราคาถูกลง ส่วนกรณีที่เลือกท่อขนาดใหญ่ จะทำให้ค่าเสดสูญเสียบของระบบลดลง สามารถลดพลังงานในการสูบส่งได้ แต่ค่าลงทุนก่อสร้างจะมีราคาสูง

ดังนั้นในการศึกษานี้ได้นำวิธีการวิเคราะห์ระบบท่อส่งน้ำที่พิจารณา ค่าไฟ อายุโครงการ อัตราดอกเบี้ย และค่าบำรุงรักษา โดยหาความเหมาะสมจากเงินลงทุนทั้งหมดตลอดอายุโครงการ ที่มีค่าน้อยที่สุดเมื่อเทียบเป็นราคาปัจจุบันให้สามารถคำนวณผ่านระบบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บไซต์ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงระบบการวิเคราะห์ได้ง่ายขึ้น โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน จากการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์พบว่าอัตราค่าไฟฟ้า อัตราดอกเบี้ย และชนิดท่อ มีผลต่อการเลือกขนาดท่อ หากอัตราค่าไฟฟ้าสูงขนาดท่อที่เลือกใช้จะมีขนาดใหญ่ ขณะเดียวกันหากอัตราดอกเบี้ยสูงขนาดท่อที่เลือกใช้จะมีขนาดเล็ก

---

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก