



การศึกษาเปรียบเทียบระบบการส่งน้ำเพื่อการชลประทาน
ระหว่างระบบสูบน้ำด้วยระบบรางเปิดกับระบบท่อ
กรณีศึกษา : สถานีสูบน้ำบ้านวังเวียน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี



อภิธานาคาร
ง
ห้องสมุดคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
.....มหาวิทยาลัยมหิดล.....

ชาญวิท วรธนโรมณ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

๖๗
๗ 49:4ก
๒๕๔๑
ค.๘

พ.ศ. 2541
ISBN 974-661-081-3

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล



3736530 ENAT/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร :วท.ม.

(เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

ศัพท์สำคัญ : ระบบการชลประทาน/ระบบสูบน้ำด้วยรางเปิด/ระบบท่อ/โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า

ชาลววิท วรธนโรจน์ : การศึกษาเปรียบเทียบระบบส่งน้ำเพื่อการชลประทานระหว่างระบบสูบน้ำด้วยระบบรางเปิดกับระบบท่อ กรณีศึกษา : สถานีสูบน้ำบ้านวังเวียน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี (THE COMPARATIVE STUDY OF ELECTRICITY PUMPING OF RAW-WATER BETWEEN OPEN CHANNEL AND PIPE SYSTEM. CASE STUDY : BANWANGVIEAN, THAMAI, CHANTABURI PROVINCE). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สมพงษ์ ชงไชย M.Sc., เกษม กุลประดิษฐ์ M.Sc., กาญจณินทร์ สระประทุม M.Sc., อุดุลย์ ฉายอรุณ Dip. In H.E.(Delft) 199 หน้า. ISBN 974-661-081-3

การศึกษาเปรียบเทียบระบบส่งน้ำเข้าสู่พื้นที่การเกษตร ระหว่างระบบส่งน้ำแบบรางเปิดและท่อในพื้นที่ของโครงการสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า บ้านวังเวียน อำเภوتاใหม่ จังหวัดจันทบุรี โดยเปรียบเทียบความเป็นไปได้ทางด้านวิศวกรรมซึ่งใช้เกณฑ์การวิเคราะห์ คือ ประสิทธิภาพ สมรรถนะและประสิทธิภาพของทั้ง 2 ระบบ และค่าใช้จ่ายทางการเงินซึ่ง ประกอบด้วยต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ ทั้งนี้ได้กำหนดให้กลุ่มเป้าหมายของพื้นที่การเกษตรเดียวกันในปีฐานการศึกษา 2539

ผลการศึกษาพบว่า ความเป็นไปได้ทางวิศวกรรมทั้ง 2 ระบบทั้งระบบคลองส่งน้ำและท่อส่งน้ำ มีความแตกต่างตามเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้คือ ประสิทธิภาพเท่ากับ 80 % และ 90 - 95 % สมรรถนะ 100% ประสิทธิภาพ 80 % และ 90 - 95 % ตามลำดับ และผลวิเคราะห์ทางด้านค่าใช้จ่ายทางการเงิน พบว่ามีความแตกต่างกันคือ ต้นทุนของโครงการระบบรางเปิดเป็น 13.85 ล้านบาท ระบบท่อ 13.78 ล้านบาท สรุปได้ว่า ระบบท่อมียุทธศาสตร์น้อยกว่าระบบรางเปิด 0.07 ล้านบาท ส่วนผลตอบแทนโครงการมีความแตกต่างกันคือผลตอบแทนต่อเงินลงทุนระบบรางเปิด 2.88 ระบบท่อ 2.92 อัตราผลตอบแทนของระบบรางเปิด 18.51 % ระบบท่อ 18.63% และมูลค่าปัจจุบันสุทธิระบบรางเปิด 20.80 ล้านบาท ระบบท่อ 21.10 ล้านบาท ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การศึกษาครั้งนี้ระบบส่งน้ำด้วยท่อมีความเป็นไปได้และเหมาะสมกว่าระบบรางเปิด ดังผลการศึกษาที่ปรากฏข้างต้น

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าผลการวิเคราะห์จะสรุปได้ว่า การส่งน้ำด้วยระบบท่อส่งน้ำจะมีความเหมาะสมมากกว่าระบบคลองส่งน้ำหรือแบบรางเปิดก็ตาม แต่ก็ยังเป็นเพียงเฉพาะในพื้นที่ศึกษาและราคาต้นทุนและผลผลิตในปี 2539 เท่านั้น แต่ถ้าทำการวิเคราะห์โครงการในพื้นที่อื่น ๆ หรือในปีฐานอื่น ๆ อาจทำให้ผลการวิเคราะห์มีการเปลี่ยนแปลงไปได้เช่นเดียวกัน



3736530 ENAT/M : MAJOR : APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT ; M.Sc. (APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT)

KEY WORD : IRRIGATION SYSTEM / OPEN CHANNEL / PIPE SYSTEM / ELECTRIC PUMPING

CHARLWIT WATHANOROM : THE COMPARATIVE STUDY OF ELECTRICITY PUMPING OF RAW-WATER BETWEEN OPEN CHANNEL AND PIPE SYSTEM. CASE STUDY : BANWANGVIEAN, THAMAI, CHANTABURI PROVINCE. THESIS ADVISOR : SOMPONG THONGCHAI, M.Sc., KASEM KULPRADID, M.Sc., KARNCHADIN SRAPATUM, M.Sc., ADUL CHAIAROON, Dip. In H.E. (Delft) 199 p. ISBN 974-661-081-3

The study drawing the comparisons between two different types of systems of dispensing water into agricultural areas; open system (open canal) and closed system (pipe lining). The electrical pump station in Banwangvian, Thamai District, Chantaburi Province was the study site. For engineering possibility, the criteria used are efficiency, effectiveness and performance. Total cost and return from project are the criteria for financial possibility.

The calculation reveals that the open system and the closed system yield different outcomes. The outcomes for the engineering possibility are, in respective order, 80% and 90-95% for effectiveness, 80% and 90-95% for efficiency and both alternatives yield 100% performance. In the case of financial possibility, the open system has 13.85 million baht total cost and the closed system has 13.78 million baht or the closed system has 0.07 million baht less total cost. The next point to mention is the return from the project by using the Return On Investment, IRR and NPV to describe the calculation. The outcomes of Return On Investment are 2.88 and 2.92 for open system and closed system respectively. Internal Rate of Return of open system is 18.51% and closed system is 18.63%. The Net Present Value are 20.80 million baht and 21.10 million baht for open and closed system respectively. Thus the closed system is more appropriate and has more possibility than the open system.

Though the study concludes that the closed system is more appropriate but it is only a study at the fixed site and financial values are calculated the fixed rate of the 1996's consumer price index (CPI). The conclusion may be altered if the site and CPI base are changed.