

การศึกษาศักยภาพของน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในเขตชุมชนโครงการปฏิรูปที่ดิน
ตำบลทองหลาง อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก



นาย บุญเลิศ สัจจะนฤกุล

005637

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2525

ISBN 974-561-479-3

I 16039105

A STUDY ON POTENTIAL OF WATER SUPPLY FOR CONSUMPTION IN LAND REFORM
PROJECT AT TAMBOL THONGLANG, AMPHOE BAN NA, CHANGWAT NAKHON NAYOK

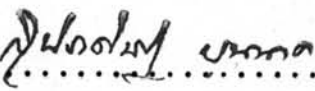
MR. BOONLEERT SAJJAPOLKUL

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT
FOR THE DEGREE OF MASTER OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
GRADUATE SCHOOL
CHULALONGKORN UNIVERSITY

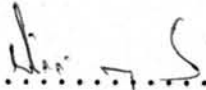
1982

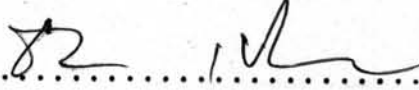
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาศักยภาพของน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในเขตชุมชน
โครงการปฏิรูปที่ดิน ตำบลทองหลาง อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก
โดย นาย บุญเลิศ สัจจะผลกุล
ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยพันธุ์ รัถวิชัย

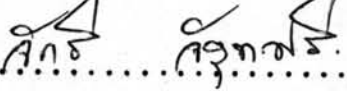
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

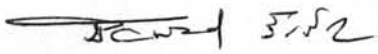

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประสิทธิ์ บุญนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. นิวัตต์ คารานันท์)


.....กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ช่าง เปรมปรีดิ์)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จักร จัตุหะศรี)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยพันธุ์ รัถวิชัย)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาศักยภาพของน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในเขตชุมชน
 โครงการปฏิรูปที่ดิน ตำบลทองหลาง อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก
 ชื่อปิลิต นาย บุญเลิศ สัจจะผลกุล
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยพันธุ์ รัตวิจิย์
 ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
 ปีการศึกษา 2525



บทคัดย่อ

โครงการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ตำบลทองหลาง อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก ได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2519 ในลักษณะโครงการปฏิรูปที่ดินสมบูรณแบบ ซึ่งมีเนื้อที่ดำเนินการทั้งโครงการตามนโยบายประมาณ 16,000 ไร่ โดยปัจจุบันได้ดำเนินการครอบคลุมเนื้อที่ประมาณ 3,500 ไร่ ทั้งนี้แบ่งเป็นแปลงเกษตรกรรมประมาณ 2,500 ไร่ และเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่างประมาณ 1,000 ไร่ และดำเนินการจัดเกษตรกรที่อาศัยดั้งเดิมในพื้นที่บริเวณนั้นให้อยู่อาศัยทำกินในเนื้อที่ที่ได้ดำเนินการแล้วประมาณ 200 ครอบครัวยังคงจะมีเนื้อที่ทำการเกษตรกรรม และที่อยู่อาศัยครอบครัวละ 21.5 ไร่ และ 2.5 ไร่ตามลำดับตามนโยบายการดำเนินงานการปฏิรูปที่ดินฯ ในลักษณะสมบูรณแบบนี้จะพิจารณาทางด้านสาธารณูปโภคพร้อมไปกับการพัฒนาทางด้านเกษตรกรรม อาทิเช่น ไฟฟ้า น้ำประปา รัค อนามัย ศาลาประชาคม เป็นต้น แต่สภาพความเป็นอยู่ของเกษตรกรในพื้นที่ที่ดำเนินการปฏิรูปที่ดินฯ ปัจจุบันนอกจากมีปัญหาเกี่ยวกับสิทธิการถือครองที่ดินแล้วยังมีปัญหเกี่ยวกับคุณภาพของดินค่อนข้างต่ำ (ดินกรดจืด) แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรม และโดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในช่วงฤดูแล้ง

ในการศึกษาคั้งนี้ไ้มุ่งที่จะศึกษาศักยภาพของการพัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อการอุปโภคบริโภค อันถือได้ว่าเป็นปัญหาเบื้องต้นที่สำคัญอันดับแรกของโครงการ โดยได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งน้ำแต่ละชนิด เช่น น้ำฝน น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน ที่อยู่ในบริเวณเขตปฏิรูปที่ดินฯ หรือใกล้เคียง จากหน่วยราชการต่างๆ อาทิเช่น กรมชลประทาน กรมโยธาธิการ เป็นต้น

และออกสำรวจเก็บข้อมูลในพื้นที่ เพื่อนำมาวิเคราะห์และคาดหมาย ความเป็นไปได้ทางด้าน ปริมาณและคุณภาพ และสรุปเป็นแนวทางเพื่อเลือกสำหรับการจัดการแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคในเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่าง ที่สอดคล้องกับนโยบาย เศรษฐกิจและสังคม อย่างมี ประสิทธิภาพในเชิงวิศวกรรมแหล่งน้ำ ซึ่งพอสรุปได้ 5 แนวทางเพื่อเลือกดังนี้คือ

แนวทางเพื่อเลือกที่ 1. แนวทางใช้คู่มือซีเมนต์เก็บน้ำฝน

แนวทางเพื่อเลือกที่ 2. การพัฒนาบ่ออากาศโดยติดตั้งสูบลอยมือ

แนวทางเพื่อเลือกที่ 3. การพัฒนาบ่ออากาศเพื่อระบบประปา

แนวทางเพื่อเลือกที่ 4. โครงการสูบน้ำจากคลองส่งน้ำฝั่งขวา (คลอง 29)

แนวทางเพื่อเลือกที่ 5. โครงการใช้น้ำร่วมกับการประปาสุชาภิบาลอำเภอบ้านนา

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า แนวทางเพื่อเลือกที่ 2. การพัฒนาบ่ออากาศโดยติดตั้ง สูบลอยมือ มีความเหมาะสมที่สุดกล่าวคือมีความเป็นไปได้ทางด้านปริมาณการให้น้ำสูง แต่ทางด้านคุณภาพมีแนวโน้มต้องปรับปรุงเนื่องจากสนิมเหล็กโดยใช้ถังกรอง นอกจากนี้ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเหมาะสมสำหรับการพัฒนาในรูปแบบที่รัฐบาลบริการให้กับเกษตรกร และสามารถ กักแปลงเป็นการพัฒนาบ่ออากาศเพื่อระบบประปาในอนาคตได้

Thesis A Study on Potential of Water Supply for Consumption
in Land Reform Project at Tambol Thonglang, Amphoe Ban Na,
Changwat Nakhon Nayok

Name Mr. Boonlert Sajjapolkul

Thesis Advisor Assistant Professor Chaipant Rukvichai, Ph.D.

Department Civil Engineering

Academic Year 1982

ABSTRACT

The Land Reform Project at Tambol Thonglang, Amphoe Ban Na, Changwat Nakhon Nayok has been under development since 1976. It is planned to be one of the integrated land reform project covering the target area of 16,000 rai. At present the project has been developed upto 3,500 rai comprising of cultivated land of 2,500 rai and residential area of 1,000 rai. Settlement of about 200 families who were mostly former resident has been made over the developed area. Each family is allocated with 21.5 rai of land for cultivation and 2.5 rai for residential area. According to the plan, provision of basic infrastructures will also be considered simultaneously with the agricultural development such as electricity, water supply, places of worship, health center, village center and others. Beside the problem on the Land ownership, the farmers in the project area presently face with other problems such as poor soil (Cat-Clay), Shortage of water for agriculture and especially the lack of sufficient water for household consumption the during dry season.

This study aims at investigating the potential of water resources development for domestic use which is considered the basic requirement of the project. Data and information on all water sources in the project area and the area nearby from several concerned government agencies such as Royal Irrigation Department, Public Work Department and etc. Field surveys were also made to collect additional data and information. The potential of each water source was then investigated using the available data and alternatives in providing water for domestic use were made considering the project policy, socio-economic condition as well as efficiency in engineering. Five alternatives were concluded as following:

- Alternative No. 1 Rainfall storage Cement jar
- Alternative No. 2 Deep wells Complete with hand pump
- Alternative No. 3 Deep wells for Water Work Development
- Alternative No. 4 Pumping water from the right main irrigation canal (Khlung 29)
- Alternative No. 5 Supplying water from Provincial Water Work at Amphoe Ban Na

The alternative No. 2 - deep wells complete with hand pump has been considered the best one by the fact that high yield wells are likely possible at low cost. However treatment for reduction of ferrous concentration may be required.



มติกรรมการประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ อาจารย์ จาริน อัคระโยธิน เลขาธิการ
คุณ ประยูร คุณาวุฒิ หัวหน้าสายงานออกแบบก่อสร้าง ตลอดจนเจ้าหน้าที่สายงานต่างๆ ของ
สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ที่ได้ให้การสนับสนุนในการศึกษานี้อย่างเต็มที่

อนึ่งข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยพันธุ์ รัถวิจิตร
ซึ่งเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือในกานแนวความคิดตลอดจนแนวทางในการศึกษาและตรวจ
สอบแก้ไขขอบกพรองต่างๆ ทั้งแต่คนจนแล้วเสร็จสมบูรณ์โดยตลอด ข้าพเจ้าขอกราบขอบ
พระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. นิวัตต์ คารานันท์ ศาสตราจารย์ ช่าง เปรมปรีดิ์ และ
รองศาสตราจารย์ จักริ จัฑตะศรี ที่ได้กรุณาให้ความคิดเห็นและขอแนะนำที่เป็นประโยชน์
ทำให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์ตามจุดหมายที่ตั้งไว้

ในการศึกษานี้ข้าพเจ้าได้รับความช่วยเหลือทางด้านทุนทรัพย์ จากมูลนิธิ
นิสิตเก่าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และข้อมูลทาง
วิชาการต่างๆ จาก กรมชลประทาน กรมโยธาธิการ กรมพัฒนาที่ดิน การประสานภูมิภาค
ตลอดจนหน่วยงานอื่นๆ ที่มีใจกว้างนาม ณ ที่นี้

ข้าพเจ้าหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ พอจะมีประโยชน์ที่จะเป็นแนวทางในการตัดสินใจ
ของสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ในการพัฒนาทางคานแหล่งน้ำในเขตชุมชน
หมู่บ้านตัวอย่าง ตำบลทองหลาง อำเภอพานนา จังหวัดนครนายก และเป็นแนวทางใน
การศึกษารวางแผน เพื่อจัดหาแหล่งน้ำให้แก่หมู่บ้านในชนบทอื่นๆ ต่อไป

บุญเลิศ สัจจะผลกุล

สารบัญ

หน้า

หน้าหัวเรื่องภาษาไทย	ก
หน้าหัวเรื่องภาษาอังกฤษ	ข
หน้าอเนกิติ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ฆ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญ	ฌ
สารบัญตารางประกอบ	ฉ
สารบัญภาพประกอบ	ฎ
รายการคำจำกัดความ	ณ
ตารางเปรียบเทียบหน่วย	ด
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 ที่ตั้งบริเวณที่จะทำการศึกษา	4
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
1.4 ขอบข่ายของการศึกษา	5
1.5 วิธีการดำเนินการศึกษา	5
บทที่ 2 โครงการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม	
ตำบลทองหลาง อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก	8
2.1 นโยบายการจัดตั้งโครงการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม	8
2.2 โครงการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม	
ตำบลทองหลาง อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก	8
2.3 การดำเนินงานโครงการ	10



	2.4	การพัฒนาแหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียง	13
	2.4.1	โครงการคลองขามนา อำเภอขามนา จังหวัดนครนายก	21
	2.4.2	โครงการเขื่อนนครนายก อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก	24
	2.4.3	การประปาสุชาภิบาลอำเภอขามนา จังหวัดนครนายก	25
บทที่ 3		ลักษณะทางกายภาพของบริเวณที่จะศึกษา	29
	3.1	ลักษณะภูมิประเทศ	29
	3.2	ลักษณะอุทกคุณนียมวิทยา	29
	3.3	ลักษณะทางธรณีวิทยา	34
	3.4	การสำรวจดิน	34
	3.4.1	ขอมูลการสำรวจดินในเขตที่ทำการศึกษา	37
	3.4.2	ลักษณะและชนิดของดิน	37
บทที่ 4		สภาพปัจจุบันและปริมาณความต้องการน้ำใช้ในการอุปโภคบริโภค	45
	4.1	สภาพความเป็นอยู่ของชุมชนในปัจจุบัน	45
	4.1.1	สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	45
	4.1.2	สภาพของแหล่งน้ำที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน	46
	4.2	สภาพของปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน	52
	4.2.1	การขาดแคลนน้ำเพื่อการบริโภค	52
	4.2.2	ปัญหาน้ำเพื่อการเกษตรกรรม	52
	4.3	ปริมาณความต้องการน้ำใช้ในการอุปโภคบริโภค ของชุมชนหมู่บ้านตัวอย่าง	54

บทที่ 5	ศักยภาพของการพัฒนาแหล่งน้ำ	59
5.1	แนวทางที่จะเก็บน้ำฝนไว้ในเขตชุมชน หมู่บ้านตัวอย่าง	59
5.2	แนวทางการนำน้ำมาใช้โดยการสูบน้ำจาก คลองส่งน้ำฝั่งขวา (คลอง 29)	60
5.2.1	ศักยภาพของแหล่งน้ำในปัจจุบัน	60
5.2.2	ศักยภาพของน้ำในสถานคุณภาพ	67
5.3	แนวทางการนำน้ำใต้ดินมาใช้ในการอุปโภคบริโภค	73
บทที่ 6	แนวทางเพื่อเลือกสำหรับการจัดการแหล่งน้ำ	86
6.1	แนวทางใช้ชุมชนมีเมตต์เก็บน้ำฝน	86
6.2	โครงการสูบน้ำจากคลองส่งน้ำฝั่งขวา(คลอง 29)	88
6.3	แนวทางการพัฒนาอบาการโดยติดตั้งสูบน้ำโยกมือ	90
6.4	แนวทางการพัฒนาอบาการเพื่อระบบประปา	91
6.5	โครงการใช้น้ำรวมกับการประปาสุขาภิบาลอำเภอพานา	92
6.6	สรุปความเป็นไคของแนวทางเพื่อเลือก	95
บทที่ 7	ขอสรุปและขอเสนอแนะ	99
7.1	ขอสรุป	99
7.2	ขอเสนอแนะ	102
เอกสารอ้างอิง		103
ภาคผนวก		106
ประวัติ		127

สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1.1 สรุปวิธีการศึกษาในแต่ละขั้นตอนของแหล่งน้ำชนิดต่างๆ.....	7
2.2 แสดงปริมาณน้ำไหลผ่านหัวงาน ปตร. คลองบ้านนา.....	24
3.1 แสดงค่าของช่วงเวลาที่มีแคค การแปรรังสีของดวงอาทิตย์ และความชื้นสัมพัทธ์	34
3.2 สรุปผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำในดินบริเวณใกล้เคียงกับ โครงการปฏิรูปที่ดิน	44
4.1 แสดงการปรับปรุงคุณภาพของน้ำในสระเก็บน้ำในเขตโครงการฯ.....	55
4.2 ปริมาณการไหลน้ำประปาในเขตจังหวัดนครนายก ปี 2524	56
5.1 แสดงค่าระดับน้ำสูงสุด-ต่ำสุดในแต่ละเดือน ช่วงกิโลเมตรที่ 16+300 ถึง 26+178 ในคลอง 29	62
5.2 แสดงการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่หน้าตัดของคลอง 29	63
5.3 แสดงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำขณะที่มีการสูบออกไปใช้ ในเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่างในแต่ละเดือน.	68
5.4 แสดงประวัติสถานที่ตั้ง ปริมาณ และคุณภาพน้ำของบ่อมาศาล ในบริเวณจังหวัดนครนายก	76
5.5 แสดงมาตรฐานคุณภาพของน้ำบริโภค	82
6.1 แสดงการเปรียบเทียบราคาในการดำเนินงานโดยประมาณ ของแนวทางเมื่อเลือก	95
6.2 สรุปความเป็นไปไคของแนวทางเมื่อเลือกของแหล่งน้ำที่จะนำมาใช้ ในการอุปโภคบริโภคในเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่าง	96

สารบัญภาพประกอบ

รูปที่	หน้า
1.1	แผนที่แสดงที่ตั้งของเขตโครงการปฏิรูปที่ดินฯ อำเภอพานนา จังหวัดนครนายก 2
1.2	แสดงที่ตั้งของเขตโครงการปฏิรูปที่ดินและเขตชุมชน อำเภอพานนา จังหวัดนครนายก 3
2.1	แผนผังบริเวณเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่าง 11
2.2	แสดงตำแหน่งแหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียงกับโครงการปฏิรูปที่ดินฯ ตำบลหนองหลวง อำเภอพานนา จังหวัดนครนายก 21
2.3	แผนที่แสดงตำแหน่งคลองส่งน้ำ คลองระบายน้ำและอาคารชลประทาน บริเวณใกล้เคียงเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่างโครงการปฏิรูปที่ดินฯ ตำบลหนองหลวง อำเภอพานนา จังหวัดนครนายก 22
2.4	เขื่อนบ้านนา อำเภอพานนา จังหวัดนครนายก 23
2.5	สภาพเหนือเขื่อนบ้านนา อำเภอพานนา จังหวัดนครนายก 23
2.6	เขื่อนนครนายก อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก 26
2.7	ปตร. คลอง 29 26
2.8	ถึงสูงขนาด 50 ลูกบาศก์เมตรของการประปาสุขาภิบาลอำเภอพานนา ... 27
2.9	สถานีสูบน้ำของการประปาสุขาภิบาลอำเภอพานนา 27
3.1	แสดงค่าเฉลี่ยรายเดือนของอุทกภัย 31
3.2	แสดงค่าเฉลี่ยรายเดือนของปริมาณน้ำฝน การระเหยและจำนวนวัน ที่ฝนตกของจังหวัดนครนายก 31
3.3	แสดงเส้นชั้นของค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี 32
3.4	แผนที่ทางอุทกธรณีวิทยา บริเวณจังหวัดนครนายกและใกล้เคียง 36
3.5	แผนที่แสดงการจำแนกประเภทดิน 38
3.6	แสดงตำแหน่งที่เจาะเก็บตัวอย่างดินบริเวณใกล้เคียงโครงการฯ 39

รูปที่

หน้า

3.7 เส้นชั้นแสดงค่าเฉลี่ย pH ของดินในบริเวณโครงการปฏิรูปที่ดินฯ 40

3.8 แสดงตำแหน่งที่เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงกับโครงการฯ..... 41

4.1 สภาพमानเรือนที่ตั้งอยู่บริเวณเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่าง
โครงการปฏิรูปที่ดินฯ 47

4.2 สภาพความเป็นอยู่ชาวบ้านคลอง 30 47

4.3 สภาพคลอง 30 ในเดือนกรกฎาคม 49

4.4 สภาพสระน้ำบริเวณใกล้เคียงกับโครงการฯ
ซึ่งส่วนมากมี คุณภาพน้ำสกปรกค่อนข้างเปรี้ยว 49

4.5 ถึงเก็บน้ำฝนภายในวัดสามัคคีธรรม บ้านคลอง 30 ขนาด 100 ลบ.ม... 50

4.6 สระน้ำอยู่บริเวณหลังวัดสามัคคีธรรมขนาดพื้นที่ ประมาณ 200 ตร.ม.
ซึ่งมีน้ำตลอดปี 50

4.7 แบบแปลนและรูปตัดของสระเก็บน้ำฝนในเขตชุมชน 51

4.8 ทอระบายน้ำเข้าสู่สระเก็บน้ำฝนในเขตชุมชนหมู่บ้านตัวอย่าง 53

4.9 สภาพคลองว่าบริเวณเขตโครงการฯในเดือนกรกฎาคม..... 53

4.10 จำนวนความต้องการใช้น้ำในการอุปโภคบริโภคในเขตชุมชน
แปรผันตามจำนวนประชากร 58

5.1 แสดงตำแหน่งของประตูระบายน้ำในคลองส่งน้ำฝั่งขวา(คลอง 29)..... 62

5.2 ปตร.กลางคลอง 29 กิโลเมตรที่ 16+300 และ
ไม้วัดระกัมน์น้ำคอนโต 65

5.3 แสดงขณะทำการวัดพื้นที่หน้าตัดคลอง 29 65

5.4 แสดงปริมาณน้ำสูงสุด-ต่ำสุดในช่วงกิโลเมตรที่ 16+300 ถึง 26+178
ของคลองส่งน้ำฝั่งขวา(คลอง 29)ในแต่ละเดือน 67

5.5 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างปริมาณน้ำในคลอง 29 ในช่วงพิจารณา
กับปริมาณการสูบน้ำไปใช้ในเขตชุมชน 70

รูปที่

หน้า

5.6 แสดงตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำในคลอง 29 71

5.7 แสดงค่า pH ของน้ำ ณ.ตำแหน่งต่างๆในคลอง 29
ในแต่ละเดือน ประจำปี 2523 72

5.8 แสดงค่า SO_4 (Sulfate) ของน้ำ ณ.ตำแหน่งต่างๆ
ในคลอง 29 ในแต่ละเดือนประจำปี 2523 72

5.9 แสดงค่า Cl (Chloride) ของน้ำ ณ.ตำแหน่งต่างๆ
ในคลอง 29 ในแต่ละเดือนประจำปี 2523 73

5.10 แสดงค่าความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ของน้ำ
ณ. ตำแหน่งต่างๆในคลอง 29 ในแต่ละเดือนประจำปี 2523 73

5.11 แสดงตำแหน่งบอมบาคาลปัจจุบันที่หน่วยราชการดำเนินการ 76

5.12 บอมบาคาลที่วัดโบสถ์เจริญธรรม สภาพปัจจุบันน้ำกร่อย
เนื่องจากสนิมเหล็ก 78

5.13 บอมบาคาลที่วัดคลองโพธิ์ สภาพปัจจุบันมีน้ำมากแต่น้ำมีรสเค็ม 78

5.14 แสดงบริเวณปริมาณการไหลของบอมบาคาล 79

5.15 แสดงบริเวณคุณภาพน้ำบอมบาคาลในปัจจุบัน 80

5.16 แสดงลักษณะชั้นดินต่างๆและชั้นน้ำของบ่อน้ำมาพิจารณา 81

5.17 แสดงคุณสมบัติทางเคมีของน้ำบอมบาคาลของบอมบาคาลที่นำมาพิจารณา 82

6.1 แผนผังแสดงแนวทางเพื่อเลือกของแหล่งน้ำที่จะนำมาใช้ในการ
อุปโภคบริโภคในเขตชุมชนโครงการปฏิรูปที่ดินฯ 87

6.2 แสดงแนวทางโครงการสูบน้ำจากคลองส่งน้ำฝั่งขวา(คลอง 29) 89

6.3 แสดงแนวทางโครงการเขื่อนน้ำร่วมกับการประปาสุราษฎร์ธานีอำเภอพานนา.. 94

ก-1 แสดงรูปตัดของคลองส่งน้ำฝั่งขวา(คลอง 29)
กิโลเมตรที่ 7+500 และ 15+000 107

ก-2 แสดงรูปตัดของคลองส่งน้ำฝั่งขวา(คลอง 29)
กิโลเมตรที่ 16+400 และ 19+000 108

ก-3	แสดงรูปตัดคลองส่งน้ำฝั่งขวา(คลอง 29) กิโลเมตรที่ 23+000 และ 25+000	103
ข-1	แสดงค่า Static water level ของบอมบาคาล	117
ข-2	แสดงค่า Drawdown ของบอมบาคาล	118
ข-3	แสดงค่า Specific Capacity ของบอมบาคาล	119
ข-4	แสดงค่าความลึกของชั้นไอน้ำของบอมบาคาล.....	120

รายการคำจำกัดความ

กม.	=	กิโลเมตร
ชม.	=	ชั่วโมง
ค.	=	เคียน
ทรบ.	=	ทอระบายน้ำ
นย.	=	จังหวัดนครนายก
นอต	=	หน่วยวัดความเร็วลม
ปคน.	=	ประตูน้ำ
ปทร.	=	ประตูระบายน้ำ
พท.	=	พื้นที่
ม ²	=	ตารางเมตร
มม.	=	มิลลิเมตร
ยช.	=	กรมโยธาธิการ
ร.ท.ก.	=	ระดับน้ำทะเลปานกลาง
ลบ./ชม.	=	ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
สบ.	=	จังหวัดสระบุรี
สปก.	=	สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
Cat-Clay	=	Acid Sulfate Soil.
meq./L.	=	milliequivalent per litre
P	=	Pump station
Piche'	=	วิธีวัดการระเหยของน้ำชนิดหนึ่ง ตามแบบของ Piche'
ppm.	=	part per million

SAR	=	Sodium - Adsorption - Ratio อัตราส่วนที่ใช้สำหรับสารสกัดจากดินและน้ำ ชลประทาน แสดงอิทธิพลของโซเดียมไอออนส์ ในปฏิกิริยาสับเปลี่ยนของดิน ในเมื่อความเข้ม ชั้นไอออนส์คิกเป็น (meq./L.)
SSP	=	Soluble - Sodium Percentage หรือ ความเข้มข้นของโซเดียมละลาย (meq./L.) $\frac{\text{ความเข้มข้นของโซเดียมละลาย (meq./L.)}}{\text{ความเข้มข้นของแคทไอออนส์ทั้งหมด (meq./L.)}} \times 100$
T	=	Treatment Plant

ตารางเปรียบเทียบหน่วย

ความยาว

1	เมตร	=	39.37 นิ้ว	=	3.2808 ฟุต
2.54	เซนติเมตร	=	1 นิ้ว		
0.3048	เมตร	=	1 ฟุต		
1,000	เมตร	=	1 กิโลเมตร	=	0.6214 ไมล์
1.60935	กิโลเมตร	=	1 ไมล์		

พื้นที่

1	ไร่	=	40/40 เมตร	=	1,600 ตร.เมตร
1	ไร่	=	0.16 เฮกตาร์	=	0.395 เอเคอร์
6.25	ไร่	=	1 เฮกตาร์	=	2.471 เอเคอร์
2.53	ไร่	=	0.41 เฮกตาร์	=	1 เอเคอร์
1	ตร.เมตร	=	1.196 ตร.หลา	=	10.764 ตร.ฟุต
0.836	ตร.เมตร	=	1 ตร.หลา		
1	ตร.กม.	=	100 เฮกตาร์ (625 ไร่)	=	247.1 เอเคอร์
2.59	ตร.กม.	=	1 ตร.ไมล์ (1,618 ไร่)	=	640 เอเคอร์

ปริมาตร

1	ลบ.เมตร	=	1,000 ลิตร	=	1.308 ลบ.หลา
1	ลบ.เมตร	=	0.0008107 เอเคอร์-ฟุต	=	35.3144 ลบ.ฟุต
1	ลิตร	=	0.2642 แกลลอน	=	0.03531 ลบ.ฟุต
1,233.5	ลบ.เมตร	=	1.0 เอเคอร์-ฟุต	=	325,851 แกลลอน
4.55	ลิตร	=	1 แกลลอน (อิมพีเรียล)		
3.79	ลิตร	=	1 แกลลอน (สหรัฐ)		

ชักรากการไหล

1	ลบ.เมตร/วินาที	=	35.314	ลบ.ฟุต/วินาที			
1	ลบ.เมตร/ชั่วโมง	=	4.403	แกลลอน/นาฬิกา			
			(สหรัฐ)	=	0.278	ลิตร/วินาที	
		=	3.668	แกลลอน/นาฬิกา			
1	ลิตร/วินาที	=	0.0353	ลบ.ฟุต/วินาที	=	3.6	ลบ.เมตร./ชั่วโมง
		=	15.582	แกลลอน/นาฬิกา			
			(สหรัฐ)				
		=	13.206	แกลลอน/นาฬิกา			
1	ลบ.ฟุต/วินาที	=	448.8	แกลลอน/นาฬิกา	=	0.0283	ลบ.เมตร/วินาที
			(สหรัฐ)				
		=	373.8	แกลลอน/นาฬิกา	=	28.32	ลิตร/วินาที
		=	1	เฮกเตอร์-นิ้ว/ชั่วโมง			
			(โดยประมาณ)				
1	แกลลอน/นาฬิกา(สหรัฐ)	=	0.06309	ลิตร/วินาที			
1	แกลลอน/นาฬิกา	=	0.07573	ลิตร/วินาที			