

กอกสารณะสำหรับหมุานอพยพจากบริเวณที่ถูกน้ำท่วม
ของเขื่อนศรีนครินทร์



นายปิยะพันธ์ ทิมพงษ์

004114

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2524

I16562148

PUBLIC STANDPOSTS FOR THE RESETTLEMENT AREA OF
SRINAGARIND DAM PROJECT

Mr. Piyaphant Thinapong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering

Department of Sanitary Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

1981

หัวข้อวิทยานิพนธ์

กอกสาธการณะสำหรับหมุ่บ้านอพยพจากบริเวณที่ถูกน้ำท่วม
ของเขื่อนศรีนครินทร์

โดย

นายปิยะพันธ์ ทิมพงษ์

ภาควิชา

วิศวกรรมสุขาภิบาล

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ สุคใจ จำปา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาคำหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

[Signature]

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประภัสร์ บุญนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

[Signature]

ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ เศรษฐมานิต)

[Signature]

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ สุคใจ จำปา)

[Signature]

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ สวัสดิ์ ชรรณีกรัฏ)

[Signature]

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย พรรณสวัสดิ์)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์

กอกสาธารณสุขสำหรับหมู่บ้านอพยพจากบริเวณที่ถูกน้ำท่วม
ของเขื่อนศรีนครินทร์

ชื่อนิสิต

นายปิยะพันธ์ ทิมพงษ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ สุทธิใจ จำปา

ภาควิชา

วิศวกรรมสุขาภิบาล

ปีการศึกษา

2524



บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการศึกษากอกสาธารณสุขให้กับหมู่บ้าน
อพยพจากบริเวณอ่างเก็บน้ำของเขื่อนศรีนครินทร์ ซึ่งตั้งอยู่ในเขตอำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัด
กาญจนบุรี ซึ่งรัฐบาลได้จัดสรรให้เป็นที่อยู่อาศัยและที่ทำกิน รวมทั้งหมด 9 หมู่บ้าน และการ
ไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้จัดทำระบบจ่ายน้ำให้กับหมู่บ้านต่าง ๆ โดยการสูบน้ำจาก
แหล่งน้ำห่างจากผิวน้ำ และโคคินขึ้นมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำขนาดความจุ 16 ลบ.ม. แล้วจ่าย
น้ำให้ไหลไปตามแนวท่อประธานที่วางผ่านบริเวณต่าง ๆ ทั่วทั้งหมู่บ้าน โดยจัดตั้งถังจ่ายน้ำ
ขนาด 400 แกลลอน ไว้ตามจุดต่าง ๆ เพื่อรับน้ำจากท่อจ่ายน้ำเข้าสู่ถัง แล้วให้ประชาชน
ในหมู่บ้านมาล่ำเสียงไปใช้ที่บ้านต่อไป การจ่ายน้ำจากถังจ่ายน้ำขนาด 400 แกลลอน ซึ่งมี
ลักษณะการให้บริการเป็นแบบกอกสาธารณสุขแบบหนึ่ง มักพบว่าเกิดปัญหาขึ้นบ่อย เช่น มีการ
รั่วไหลและทกหล่นเกิดขึ้นมาก ทำให้ได้รับน้ำกินไม่ทั่วถึง การรั่วไหลเกิดขึ้นจากลูกลอยที่ทำ
หน้าที่ควบคุมการไหลของน้ำเข้าสู่ถังเสียงบ่อย ๆ กอกน้ำเสียงบ่อย ๆ ทำให้มีน้ำทกหล่นเป็น
จำนวนมาก และไม่เคยมีการออกแบบหรือจัดเตรียมที่รองรับน้ำส่วนที่ทกหล่นเอาไว้ ทำให้
ต้องสูญเสียน้ำไปโดยเปล่าประโยชน์ เพราะไหลซึมลงดินไปหมด การศึกษาทดลองครั้งนี้
จึงเป็นการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และศึกษาลักษณะการไหลของประธาน
ตลอดจนการจัดหาวิธีการจ่ายน้ำให้ใหม่ โดยการสำรวจออกแบบกอกสาธารณสุขให้ได้ใกล้
เคียงตามหลักวิชาการ และเหมาะสมกับสภาพหมู่บ้านนั้น ๆ และได้เลือกเอาหมู่บ้านท่าสนุ่น

เป็นสถานที่ทดลอง โดยทดลองติดตั้งจุดจ่ายน้ำแบบกอกสาธารณะให้ 2 จุด เพื่อศึกษาถึงอัตรา
 การใช้น้ำของประชาชนในหมู่บ้าน มีการออกแบบที่รองรับน้ำที่หกหล่นเพื่อวัดปริมาณน้ำที่หกหล่น
 ในแต่ละวัน ซึ่งสามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ มีการตรวจหาปริมาณน้ำที่สูญเสียน้ำหรือ
 รั่วไหลไปในแต่ละวัน เพื่อประเมินผลการติดตั้งกอกสาธารณะทั้งแบบที่จ่ายน้ำคิม และน้ำที่ผ่าน
 ระบบทรายกรองเข้ามาแล้วให้ใช้กัน

ผลการทดลองศึกษาในการติดตั้งกอกสาธารณะให้แก่ประชาชน ในหมู่บ้านท่าสนุ่นนี้
 พบว่า อัตราการใช้น้ำเฉลี่ยเป็น 130 ลิตร/คน/วัน มีปริมาณน้ำที่หกหล่นจากกอกสาธารณะ
 เฉลี่ย 3.87 % จากปริมาณน้ำทั้งหมดที่ไหลผ่านกอกในแต่ละวัน และมีปริมาณน้ำที่สูญหายทั้งหมด
 ในแต่ละวันเฉลี่ย 38 % จากการวิเคราะห์ผลการศึกษาทดลองพบว่า ปริมาณการใช้น้ำไม่ได้ขึ้น
 อยู่กับคุณภาพน้ำหรือลักษณะอากาศแต่อย่างใด แต่ขึ้นอยู่กับความต้องการที่จะนำน้ำไปใช้ในการ
 ดำรงชีวิตประจำวันและกิจกรรมอื่น ๆ การหกหล่นของน้ำจากกอกสาธารณะที่ติดตั้งให้ใหม่ มี
 ปริมาณน้อยกว่าถึงจ่ายน้ำขนาด 400 แกลลอน แบบเกามาก และยังสามารถนำกลับไปใช้
 ประโยชน์อย่างอื่นได้อีก เช่น รดน้ำต้นไม้ และพืชผักต่าง ๆ ที่ปลูกอยู่ในบริเวณที่พักอาศัยส่วน
 ปริมาณน้ำที่สูญหายไปทั้งหมดในแต่ละวัน พบว่ามีปริมาณสูง เนื่องจากมีคนจากหมู่บ้านอื่นมาลอม
 ชิมยี่ไร และมีการใช้น้ำฉีดพ่นไล่แมลง เช่น น้ำไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้หรือพืชผักในบริเวณ
 ที่ทำกินเป็นจำนวนมาก มีการนำน้ำไปใช้ในการล้างรถยนต์ รถจักรยานยนต์ เป็นต้น การสูญ
 เสียของน้ำที่เกิดขึ้น ทำให้ปริมาณน้ำที่จ่ายให้ใช้ในแต่ละวันไม่เพียงพอที่จะใช้กันได้อย่างทั่วถึง
 ทำให้ผู้ที่ไม่ได้รับการจ่ายน้ำเกิดความไม่พอใจ และหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะนำน้ำมาใช้กันอย่าง
 ผิด ๆ เช่น การทุบท่อจ่ายน้ำหรือการถอดอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ควบคุมการไหลของน้ำ เช่น ลูกลอย
 หรือประตูปิดเปิดน้ำ ออกไป เป็นต้น

การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ สามารถทำได้โดยมีวิธีการติดตั้งกอกสาธารณะ เพื่อจ่ายน้ำ
 ให้ได้พอเพียงกับความต้องการ โดยกำหนดระยะเวลาทางที่ต้องใช้ในการลำเลียงน้ำไว้ไม่เกิน

65 เมตร ซึ่งจะทำให้กอกสาธารณะแต่ละจุดสามารถให้บริการแก่ผู้ใช้ได้เฉลี่ย 4 ครอบครัว มีการตรวจสอบและปรับปรุงระบบการจ่ายน้ำให้มีน้ำไหลผ่านกอกสาธารณะได้ครบทุกจุด มีการจ่ายน้ำให้เป็นเวลาโดยสม่ำเสมอ และควรมีการอบรมให้ประชาชนมีความรับผิดชอบในการใช้กอกสาธารณะร่วมกันอย่างถูกวิธี เพื่อจะได้ใช้กันอย่างทั่วถึง อัตราการใช้ น้ำที่กอกสาธารณะเฉลี่ย 130 ลิตร/คน/วัน นี้ เป็นอัตราการใช้น้ำซึ่งเทียบได้กับการจ่ายน้ำให้แบบท่อต่อถึงในบานของเมืองหลัก หรือเมืองใหญ่ ในหลาย ๆ ประเทศอยู่แล้ว จึงไม่สมควรที่จะมีการต่อท่อให้ถึงในบาน เพราะอัตราการใช้น้ำจะเพิ่มมากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ ซึ่งจะทำให้ปริมาณน้ำที่ต่องการใช้น้ำมากกว่าปริมาณที่สามารถจะผลิตหรือจ่ายให้ใช้ได้ การจ่ายน้ำให้ไหลผ่านกอกสาธารณะ จึงเป็นวิธีที่เหมาะสมที่จะใช้กับชุมชนในหมู่บ้านท่าสนุ่น และนำไปเป็นแนวทางในการติดตั้งให้ใช้กันในหมู่บ้านอื่น ๆ ที่อยู่ในโครงการหมู่บ้านอพยพของเขื่อนศรีนครินทร์ได้ ต่อไป

Thesis Title Public Standposts for the Resettlement Area
of Srinagarind Dam Project

Name Mr. Piyaphant Thinapong

Thesis Advisor Associate Professor Sutchai Champa

Department Sanitary Engineering

Academic year 1981

ABSTRACT

This thesis was aimed at studying the instalment of public standposts in resettlement areas which have been set aside by the Government of Thailand for the establishment of a total of nine resettlement villages to provided dwelling and cultivation places for those who had to move out of the storage reservoir of the Srinagarind Dam located in Amphoe Srisawat, Kanchanaburi Province. The Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT) has installed water supply system for these villages by pumping water from surface and subterranean sources up to a 16-cubic-metre cistern and allowing the water to flow in water mains, which pass through these villages, into 400-gallon cisterns installed at various points to provide water for the villagers' general use and consumption at their respective dwelling places. It turned out that supplying water from 400-gallon cisterns, which are a form of public standposts, frequently encountered problems, such as substantial leakage and spillage,

The leakage was caused by frequent malfunctioning of float valves. Frequent malfunctioning of faucets also caused substantial loss of water through spillage. Moreover, no any attempt was made to retain the portion of water that was spilled, thus allowing it to seep through the ground and be lost. This research is to analyse the problems and determine the manners in which the villagers got water from the public standposts installed there; some surveying had been conducted, two public standposts which were designed in accordance with technical principles were installed at points to determine the villagers' rate of using water. So the Tha Sanun Village was selected as the place conducting and experiment. Two 200 litres tanks were designed to retain spilled water and to determine the amount of water spilled each day, which could be used for other purposes. The amount of water lost or leaked each day was determined so as to evaluate the results of installing public standposts, both in the categories of supplying raw water and of supplying slow sand-filtered water.

The results of the experiment on installing public standposts at two places in the Tha Sanun Village revealed that the average rate of using water was 130 litres/person/day, that an average of 3.87 % of the total amount of water flowing through the public standposts was spilled each day, and that an average of 38% of water was lost each day. Analysis of the results of the experiment revealed that the rate of using water did not depend on the quality of water or weather condition. But it depend on the extent of the villagers'

requirement of water for their daily routines and for other activities. The spillage of water from the newly-installed public standposts was much less than that from the 400-gallon cistern. Moreover, the spillage could be used for other purposes, such as for watering plants and vegetables grown in the dwelling place. The total amount of water lost each day was great due to the fact that the people from other village took it, and water was used for the purposes not in accordance with the intended one, such as for watering plants or vegetables grown in cultivation areas in great amounts, and for washing cars and motorcycles. The loss of water in such instances caused the amount of water supplied each day to be insufficient for even distribution among the villagers, thus making those who did not get water to be displeased and try to get water in unscrupulous ways—breshing water pipes, dismantling flow-control devices such as float valves and water gates, for example

The above-mentioned problems can be solved by installing public standposts in such a manner that each one provides sufficient water for an average of four families at a distance not exceeding 65 metres from them. Water supply systems should be checked and improved to ensure that water flows through every public standpost at regular intervals. In addition, the villagers should be instructed to be responsible individuals sharing water from the public standposts in a correct manner so that water can be evenly distributed. The average rate of using water of 130 litres/person/ day from the public standposts

is already equivalent to the rate of supplying water through connected pipes to households in principal or big cities in many countries.

The instalment of connected pipes to bring water to every dwelling place in the villages is thus not recommended for it will cause the rate of using water to exceed the present one and the demand for water to outstrip the existing capacity to produce or supplying water. Therefore, supplying water through public standposts is an appropriate method for the people in the Tha Samun Village and can serve as an example for its application in other villages in the resettlement areas of the Srinagarind Dam later on.



กิติกรรมประกาศ

ผู้ทำวิทยานิพนธ์ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ สุทธิใจ จำปา ซึ่งเป็น
อาจารย์ผู้ควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ที่ไกรภุมณีให้คำแนะนำเป็นที่ปรึกษาตลอดจนตรวจและ
แก้ไข จนวิทยานิพนธ์สำเร็จจุกลงไปด้วยดี

ขอขอบคุณอาจารย์ สว่าง จำปา ผู้อำนวยการเขื่อนศรีนครินทร์ การไฟฟ้า
ฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ที่ไกรภุมณีให้ความสะดวกและช่วยเหลือในด้านการก่อสร้างกอก
สาธารณณะเป็นอย่างดี ตลอดจนเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ที่ให้ความ
อำนวยความสะดวก ตลอดเวลาที่ทำการทดลอง คือ คุณพยางกร รัตนกุล คุณนุสนธิ์ สัจจกุล
คุณประสาทศิลป์ บุตรสมาน และเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ที่มีส่วนช่วยเหลือซึ่งไม่ไกลลวามไวในที่นี้
ขอขอบคุณครอบครัวของคุณนี้ พินิจอักษร ซึ่งได้เอื้อเฟื้อสถานที่ในการพักอาศัย และรวบรวม
ข้อมูลตลอดการทดลองครั้งนี้ และคุณอำไพรัตน์ สุขสำราญ ซึ่งช่วยในด้านการจัดพิมพ์วิทยานิพนธ์
ให้สำเร็จจุกลงไปด้วยดี

ผู้ทำวิทยานิพนธ์ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ไว้ในโอกาสนี้ด้วย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ม
รายการตารางประกอบ	ข
รายการรูปประกอบ	ค
รายการเทียบหน่วย	ท
รายการคำย่อ	ธ
บทที่	



1	บทนำ	
1.1	บทนำทั่วไป	1
1.2	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	4
1.3	วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย	9
1.4	วิธีที่จะดำเนินการวิจัยโดยย่อ	9
1.5	ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย	10
2	ทฤษฎีการออกแบบเพื่อศึกษากอกสาธารณะ	
2.1	ลักษณะโดยทั่วไปของกอกสาธารณะ	12
2.2	การพิจารณาหาข้อมูลเพื่อการออกแบบ	17
2.3	หลักการคำนวณเพื่อออกแบบกอกสาธารณะ	24
3	ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นและการเลือกสถานที่ทดลอง	
3.1	การจัดระบบการระบายน้ำในหมู่บ้านโดยทั่วไป	31
3.2	ปัญหาการไหลน้ำที่เกิดขึ้นในหมู่บ้านต่าง ๆ	33

สารบัญ
(ต่อ)

	หน้า
3.3 การเลือกเอาหมันบาดสนุนเป็นสถานที่ทดลอง	43
3.4 ลักษณะการจ่ายน้ำให้แก่มหมันบาดสนุน	49
บพท	
4 ชั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	
4.1 การสำรวจเพื่อออกแบบกอกสาธารณะ	54
4.2 การออกแบบกอกสาธารณะ	59
4.3 ลักษณะรูปร่างของกอกสาธารณะที่ออกแบบ	70
4.4 วิธีดำเนินการทดลอง	72
5 ผลการทดลอง	
5.1 การใช้น้ำที่กอกสาธารณะ เมื่อจ่ายน้ำคิมมาจากถังเก็บน้ำขนาด 16 ลบ.ม.	74
5.2 การใช้น้ำที่กอกสาธารณะ เมื่อจ่ายน้ำคิมมาจากถังเก็บน้ำขนาด 40 ลบ.ม.	77
5.3 การใช้น้ำที่กอกสาธารณะ เมื่อจ่ายน้ำที่ผ่านระบบทรายกรองธา มาแล้วจากถังเก็บน้ำขนาด 40 ลบ.ม.	81
6 การวิเคราะห์ผลการทดลอง	
6.1 อัตราการจ่ายน้ำวัดจากปริมาณน้ำที่ไหลผ่านกอกสาธารณะในแต่ละวัน	87
6.2 อัตราการจ่ายน้ำวัดจากปริมาณน้ำที่ไหลผ่านกอกสาธารณะในแต่ละเดือน	91
6.3 อัตราการใช้น้ำของคนทุกวัน	94
6.4 ปริมาณน้ำที่หกหล่นแล้วไหลลงสู่ถัง 200 ลิตร	97

สารบัญ
(ต่อ)

	หน้า
6.5 ปริมาณน้ำที่สูญหายไป	103
6.6 ส่วนประกอบทาง ๆ ที่มีผลเกี่ยวข้องกับคาร์โบไฮเดรต	107
บทที่	
7 สรุปผลการทดลอง	114
8 ข้อเสนอแนะสำหรับการดำเนินงานและการศึกษาเพิ่มเติม	133
เอกสารอ้างอิง	135
ภาคผนวก ก.	137
ภาคผนวก ข.	140
ภาคผนวก ค.	142
ภาคผนวก ง.	147
ภาคผนวก จ.	162
ประวัติผู้เขียน	164

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงค่า growth factor ที่อัตราการเพิ่มของประชากรและระยะเวลาต่าง ๆ กัน	20
5.1	แสดงปริมาณการจ่ายน้ำจากกอกสาธารณะจุดที่ 1 และปริมาณน้ำที่หกหล่นแล้วไหลลงสู่ถัง 200 ลิตร ระหว่างวันที่ 1 พ.ย.2522 ถึงวันที่ 7 ธ.ค. 2522	76
5.2	แสดงปริมาณการจ่ายน้ำจากกอกสาธารณะจุดที่ 1 และปริมาณน้ำที่หกหล่นแล้วไหลลงสู่ถัง 200 ลิตร ระหว่างวันที่ 8 ธ.ค.2522 ถึงวันที่ 18 ม.ค.2523	78
5.3	แสดงปริมาณการจ่ายน้ำจากกอกสาธารณะจุดที่ 2 และปริมาณน้ำที่หกหล่นแล้วไหลลงสู่ถัง 200 ลิตร ระหว่างวันที่ 8 ธ.ค.2522 ถึงวันที่ 18 ม.ค.2523	79
5.4	แสดงปริมาณการจ่ายน้ำจากกอกสาธารณะจุดที่ 1 และปริมาณน้ำที่หกหล่นแล้วไหลลงสู่ถัง 200 ลิตร ระหว่างวันที่ 19 ม.ค.2523 ถึงวันที่ 30 มี.ย.2523	82
5.5	แสดงปริมาณการจ่ายน้ำจากกอกสาธารณะจุดที่ 2 และปริมาณน้ำที่หกหล่นแล้วไหลลงสู่ถัง 200 ลิตร ระหว่างวันที่ 19 ม.ค.2523 ถึงวันที่ 30 มี.ย.2523	84
6.1	ปริมาณการจ่ายน้ำออกจากกอกสาธารณะจุดที่ 1 และจุดที่ 2 ในฤดูกาลต่าง ๆ	92
6.2	แสดงจำนวนเที่ยวที่ต้องใช้ในการลำเลียงน้ำ เมื่อใช้ปริมาณความจุ 200 ลิตร สำหรับอัตราการใช้น้ำ 130 ลิตร/คน/วัน	108

รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
6.3	แสดงระยะเวลาที่จะต้องใช้ในการลำเลียงน้ำ เมื่อใช้ปริมาณความจุ 20 ลิตร	110
6.4	แสดงระยะเวลาทั้งหมดที่จะต้องใช้ในการลำเลียงน้ำในแต่ละวัน เมื่อใช้ปริมาณความจุ 20 ลิตร สำหรับอัตราการไหลน้ำ 130 ลิตร/คน/วัน	111

รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
1.1	แผนที่แสดงบริเวณโครงการหมู่บ้านอพยพของเขื่อนศรีนครินทร์	6
2.1	แสดงส่วนประกอบของกอกสาธารณะโดยทั่วไป	15
3.1	แสดงลักษณะการสูบน้ำจากแหล่งน้ำผิวดิน	32
3.2	แสดงลักษณะการสูบน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน	32
3.3	แสดงรูปคานและรูปแปลนของถังจ่ายน้ำขนาด 400 กล.	37
3.4	แสดงลักษณะรูปร่างของถังจ่ายน้ำขนาด 400 กล.	38
3.5	แสดงลักษณะของกอกที่ชำรุด ซึ่งปิดน้ำไม่อยู่	38
3.6	แสดงลักษณะของประตูเปิดปิดน้ำ ซึ่งมีมือหมุนถูกถอดออกไปและมีน้ำรั่วไหล... ..	39
3.7	แสดงลักษณะของประตูเปิดปิดน้ำ ซึ่งมีมือหมุนชำรุดและมีน้ำรั่วไหล	39
3.8	แสดงลักษณะของถังจ่ายน้ำขนาด 400 กล. ที่มีน้ำรั่วไหลออกได้ตามรอยต่อ.. ..	40
3.9	แสดงลักษณะของลูกกลอยที่บังคับการปิดเปิดน้ำ เมื่อถึงระดับเก็บกัก ชำรุดเสียหาย	40
3.10	แสดงลักษณะของชาไม่รองรับถังจ่ายน้ำขนาด 400 กล. ซึ่งชำรุด	41
3.11	แสดงลักษณะของพื้นคอนกรีตบริเวณที่ตั้งถังจ่ายน้ำขนาด 400 กล. ที่ชำรุด.. ..	41
3.12	แสดงการนำเอาน้ำออกจากถังโดยการใส่สายยางด้วยวิธีการกักน้ำ.....	44
3.13, 3.14	แสดงให้เห็นว่าการท่อหรือสายยางจากถังจ่ายน้ำขนาด 400 กล. เพื่อนำน้ำมาสู่อ่าง 200 ลิตร ที่ตั้งไว้หน้าบ้าน	44
3.15	แสดงการนำถังน้ำขนาด 200 ลิตร มาตั้งในบริเวณถังจ่ายน้ำขนาด 400 กล. เพื่อกักกุนน้ำไว้ใช้	45
3.16	การนำผ้าไปปักในบริเวณที่ตั้งถังจ่ายน้ำขนาด 400 กล. และการลำเลียงน้ำ โดยการไถรถเข็น (รถสาลี่)	46

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.17	แสดงลักษณะการสูบน้ำดิบจากสระน้ำที่หมู่บ้านทุ่งนา เพื่อจ่ายให้แก่ประชาชนที่หมู่บ้านท่าสนุ่น	51
3.18	แสดงลักษณะการสูบน้ำที่ผ่านระบบทรายกรองแล้ว ให้แก่ประชาชนที่หมู่บ้านท่าสนุ่น	53
4.1	แสดงผังบริเวณที่อยู่อาศัยและระบบการจ่ายน้ำที่หมู่บ้านท่าสนุ่น	55
4.2	แสดงลักษณะของภาชนะแบบต่าง ๆ ที่ใช้ใส่น้ำ เช่น โอ่งขนาดต่าง ๆ ถึง 200 ลิตร และถึงเก็บน้ำคอนกรีตขนาด 2 ลบ.ม. ขึ้นไป	56
4.3	แผนผังแสดงการแบ่งเขตระบบการจ่ายน้ำ และการกำหนดจุดจ่ายน้ำแบบกอกสาธารณะที่หมู่บ้านท่าสนุ่น	63
4.4	แสดงลักษณะรูปร่างกอกสาธารณะที่ติดตั้งที่หมู่บ้านท่าสนุ่น	71
6.1	แสดงแนวท่อส่งน้ำที่วางลอคตามถนนที่มีรถวิ่งผ่านเป็นประจำ ซึ่งมีการแตกชำรุดเกิดขึ้นบ่อย ๆ	90
6.2	แสดงรูปรถโดยสารที่วิ่งประจำระหว่างหมู่บ้านต่าง ๆ กับอำเภอเมืองจ.กาญจนบุรี ซึ่งพบว่ามีคนนำน้ำมาใช้ในการล้างรถด้วย	90
6.3	การซักผ้าของประชาชนในบริเวณกอกสาธารณะ ซึ่งทำให้น้ำที่ใช้ในการซักผ้าไหลลงสู่ถัง 200 ลิตร	100
6.4	แสดงการระบายน้ำส่วนที่หกหล่นจากการใช้น้ำที่กอกสาธารณะ แล้วไหลลงสู่ถัง 200 ลิตร	100
6.5	แสดงการใช้น้ำที่หกหล่นแล้วไหลลงสู่ถัง 200 ลิตร มาใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชผักในบริเวณใกล้ ๆ กับ กอกสาธารณะ	101

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
6.6	แสดงให้เห็นถึงผู้ใช้น้ำจากหมู่บ้านท่าสนุ่นและหมู่บ้านอื่น ซึ่งสามารถ มาตักน้ำจากถังเก็บน้ำขนาด 16 ลบ.ม. ได้โดยตรง	101
6.7	แสดงการใช้น้ำที่ถังเก็บน้ำขนาด 16 ลบ.ม. เพื่อใช้ประโยชน์ในการ อาบน้ำ ล้างรถ และเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ	105
6.8	แสดงถังเก็บน้ำขนาด 40 ลบ.ม. จำนวน 2 ถัง แบบมีฝาปิดมิดชิด ซึ่งใช้ในการจ่ายน้ำให้แก่ประชาชนในหมู่บ้านท่าสนุ่น	105
7.1	แผนผังแสดงการกำหนดกระจายน้ำแบบกอกสาธารณะที่หมู่บ้านท่ากระดาน...	125
7.2	แผนผังแสดงการกำหนดกระจายน้ำแบบกอกสาธารณะที่หมู่บ้านเกาะบุค	126
7.3	แผนผังแสดงการกำหนดกระจายน้ำแบบกอกสาธารณะที่หมู่บ้านทุ่งนา	127
7.4	แผนผังแสดงการกำหนดกระจายน้ำแบบกอกสาธารณะที่หมู่บ้านหน้าเป็รียว...	128
7.5	แผนผังแสดงการกำหนดกระจายน้ำแบบกอกสาธารณะที่หมู่บ้านโป่งหวาย ...	129
7.6	แผนผังแสดงการกำหนดกระจายน้ำแบบกอกสาธารณะที่หมู่บ้านคานแม่แฉลบ หมู่ 3	130
7.7	แผนผังแสดงการกำหนดกระจายน้ำแบบกอกสาธารณะที่หมู่บ้านนาสวน	131
7.8	แผนผังแสดงการกำหนดกระจายน้ำแบบกอกสาธารณะที่หมู่บ้านคางเสีลา	132

รายการเทียบหน่วย

1	นิ้ว	เทียบเป็น	2.540	เซนติเมตร
1	ตารางฟุต	"	9.29×10^{-2}	ตารางเมตร
1	ลิตร	"	1	ลูกบาศก์เดซิเมตร
1	ยูเอสแกลลอน	"	3.785×10^{-3}	ลูกบาศก์เมตร
1	ลูกบาศก์ฟุต	"	2.832×10^{-2}	ลูกบาศก์เมตร

รายการคำย่อ

กค.	ขอมมาจาก	ยูเอสดเกลลอน
กม.	"	กิโลเมตร
คบ.ม.	"	ลูกบาศก์เมตร
คร.ม.	"	ตารางเมตร
ม.	"	เมตร
ซม.	"	เซนติเมตร
น.	"	นาฬิกา
ชม.	"	ชั่วโมง
∅	"	เส้นผ่าศูนย์กลาง
"	"	นิ้ว
%	"	เปอร์เซ็นต์
M.S.L	"	Mean Sea Level
m.h.w	"	meter head of water
WHO	"	World Health Organization
EGAT	"	Electricity Generating Authority of Thailand