

**กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) ของ
ลุ่มน้ำต่าง ๆ ในประเทศไทย**

เอกสารทางวิชาการ Hydrology No. 1502/08
(ฉบับปรับปรุงแก้ไข)

**ส่วนอุทกวิทยา
สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ
เมษายน 2552**

คำนำ

งานอุทกวิทยา โดยทั่วไปจะนึกถึงเรื่องระดับน้ำและปริมาณน้ำเป็นส่วนใหญ่ แต่ในความเป็นจริงแล้ว อุทกวิทยาเป็นงานที่ค่อนข้างจะละเอียดอ่อน โดยเฉพาะเรื่องข้อมูลทางกายภาพ ซึ่งจะมีผลเกี่ยวเนื่องที่จะได้มาถึง ข้อมูลระดับน้ำและปริมาณน้ำ ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำในแต่ละลุ่มน้ำจะแตกต่างกันออกไปตามลักษณะภูมิประเทศ อันประกอบด้วย ค่าพื้นที่รับน้ำฝน (A) ค่าความยาวตามลำน้ำสายใหญ่จากจุดออกจนถึงจุดไกลสุดบนสันปันน้ำ (L) ค่าความยาวตามลำน้ำสายใหญ่จากจุดออกจนถึงจุดไกลสุดบนลำน้ำที่ใกล้จุดศูนย์ถ่วงของลุ่มน้ำมากที่สุด (Lc) ค่าความลาดเทเฉลี่ยของลำน้ำสายใหญ่ (S) ทั้ง 4 ค่านี้ได้จากการวัดในแผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร นอกจากนี้ยังมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องและสำคัญต่อการนำไปประยุกต์ใช้กับงานคาดการณ์หรือพยากรณ์ทั้ง ปริมาณน้ำนองสูงสุด และปริมาตรน้ำนองทั้งหมด นั่นก็คือ ค่าปริมาณการไหลสูงสุดของน้ำท่า (Qp) และค่าเวลาเกิด ปริมาณการไหลสูงสุดของน้ำท่า (Tp) ของแต่ละลุ่มน้ำและแต่ละช่วงเวลาที่เกิดน้ำนองสูงสุดในอดีต ทั้ง 2 ค่านี้ได้จากการสำรวจจริงในแต่ละหน่วยสำรวจที่สำรวจโดย ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำตามภาคต่างๆ ทั่วประเทศ

ปัจจุบันเหตุการณ์ด้านอุทกภัยมักเกิดขึ้นบ่อยครั้ง และแต่ละครั้งย่อมเกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาทางป้องกัน หรืออย่างน้อยก็ทำการเตือนภัยและคาดการณ์ เพื่อจะลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้ โดยใช้ข้อมูลลักษณะทางกายภาพดังกล่าวมาเป็นเครื่องมือ ข้อมูลที่หามาได้นี้รวมเรียกว่า กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) ซึ่งจะเป็นวิธีการคาดการณ์ปริมาณน้ำนองสูงสุด และปริมาตรของน้ำนองสูงสุดทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นในด้านท้ายน้ำของแต่ละหน่วยสำรวจปริมาณน้ำนั้นได้ โดยนำข้อมูลปริมาณน้ำฝนใช้การที่เป็นปัจจุบันมากที่สุดเป็นข้อมูลประกอบด้วย จึงจะทำการคาดการณ์หรือเตือนภัยล่วงหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ในปัจจุบันนี้ยังไม่ค่อยทันเหตุการณ์เนื่องจากว่าข้อมูลปริมาณน้ำฝนใช้การยังได้รับล่าช้าเกินไปนั่นเอง

อย่างไรก็ตาม คณะทำงานยังเล็งเห็นถึงความสำคัญของกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) ถึงแม้ว่าจะมีปัญหาเรื่องข้อมูลปริมาณน้ำฝนใช้การที่ล่าช้า โดยหวังว่าในอนาคตวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ อาจจะทำให้ได้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนใช้การได้เร็วขึ้น เมื่อนั้นเราคงจะลดความเสียหายอันเกิดจากอุทกภัยได้ไม่มากนักน้อย คณะทำงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่า กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) จะเป็นประโยชน์ต่อกรมชลประทานและประเทศชาติได้

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญตาราง	ค
สารบัญรูปภาพ	จ
1. ความสำคัญและที่มาของการศึกษา	1
2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
3. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	1
4. วิธีการศึกษา	2
5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
6. บุคลากร	3
7. ผลการปฏิบัติงาน	3
8. ข้อเสนอแนะ	3
9. คู่มือการใช้ Unit Hydrograph	4

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 33 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่างๆ ในลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียง (2/4)	50
ตารางที่ 34 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่างๆ ในลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียง (3/4)	51
ตารางที่ 35 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่างๆ ในลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียง (4/4)	52
ตารางที่ 36 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่างๆ ในลุ่มน้ำภาคตะวันตก (1/3)	53
ตารางที่ 37 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่างๆ ในลุ่มน้ำภาคตะวันตก (2/3)	54
ตารางที่ 38 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่างๆ ในลุ่มน้ำภาคตะวันตก (3/3)	55
ตารางที่ 39 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่างๆ ในลุ่มน้ำภาคใต้ (1/5)	56
ตารางที่ 40 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่างๆ ในลุ่มน้ำภาคใต้ (2/5)	57
ตารางที่ 41 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่างๆ ในลุ่มน้ำภาคใต้ (3/5)	58
ตารางที่ 42 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่างๆ ในลุ่มน้ำภาคใต้ (4/5)	59
ตารางที่ 43 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่างๆ ในลุ่มน้ำภาคใต้ (5/5)	60

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 1	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และ LLc/\sqrt{S} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของ ลุ่มน้ำปิง	17
รูปที่ 2	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และ LLc/\sqrt{S} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของ ลุ่มน้ำวัง	18
รูปที่ 3	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และ LLc/\sqrt{S} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของ ลุ่มน้ำยม	19
รูปที่ 4	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และ LLc/\sqrt{S} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของ ลุ่มน้ำน่าน	20
รูปที่ 5	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และ LLc/\sqrt{S} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของ ลุ่มน้ำโขง	21
รูปที่ 6	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และ LLc/\sqrt{S} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของ ลุ่มน้ำชี	22
รูปที่ 7	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และ LLc/\sqrt{S} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของ ลุ่มน้ำมูล	23
รูปที่ 8	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และ LLc/\sqrt{S} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของ ลุ่มน้ำป่าสัก	24
รูปที่ 9	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และ LLc/\sqrt{S} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของ ลุ่มน้ำภาคตะวันออก	25
รูปที่ 10	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และ LLc/\sqrt{S} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของ ลุ่มน้ำภาคตะวันตก	26
รูปที่ 11	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และ LLc/\sqrt{S} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของ ลุ่มน้ำภาคใต้	27

กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) ของ ลุ่มน้ำต่าง ๆ ในประเทศไทย

1. ความสำคัญและที่มาของการศึกษา

ปัจจุบันเหตุการณ์ด้านอุทกภัยมักเกิดขึ้นบ่อยครั้ง และแต่ละครั้งย่อมเกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาทางป้องกัน หรืออย่างน้อยก็ทำการเตือนภัยและคาดการณ์ เพื่อจะลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้น กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) เป็นวิธีการหนึ่งที่จะสามารถทำการคาดการณ์และเตือนภัยด้านท้ายน้ำได้ เมื่อใช้ประกอบกับปริมาณน้ำฝนใช้การที่ตรวจวัดได้ในเวลาจริง (Real Time) ถึงแม้จะแก้ไขหรือป้องกันไม่ได้ทั้งหมด แต่ก็สามารถลดความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินได้ เพราะกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าที่ประเมินได้จากฝนใช้การ จะทำให้ทราบถึงปริมาณน้ำนองสูงสุด (Flood Peak) และปริมาตรน้ำนองสูงสุด (Flood Volume) ได้ในแต่ละพายุฝนที่เกิดขึ้น ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีการใดที่จะสามารถป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายได้ร้อยเปอร์เซ็นต์ แต่เมื่อเราทราบปริมาณน้ำนองสูงสุดและปริมาตรน้ำนองสูงสุดที่เกิดขึ้นในแต่ละลุ่มน้ำ เราก็สามารถหาทางป้องกันเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ เช่น หาพื้นที่ลุ่มเป็นที่เก็บน้ำชั่วคราว หรือสร้างแหล่งเก็บน้ำไว้ในด้านเหนือน้ำ เป็นต้น เพื่อป้องกันการเกิดความเสียหายซ้ำซากได้

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ตามลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำต่าง ๆ ทั่วประเทศ ที่มีหน่วยสำรวจข้อมูลปริมาณน้ำท่า อันจะนำไปสู่การสร้างกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการคาดการณ์และพยากรณ์ปริมาณน้ำนองสูงสุดและปริมาตรน้ำนอง

3. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- จัดเตรียมแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร
- เขียนขอบเขตพื้นที่รับน้ำฝน (A) และวัดขนาดพื้นที่ของแต่ละหน่วยสำรวจ
- วัดความยาวตามลำน้ำสายใหญ่จากจุดออกจนถึงจุดไกลสุดบนสันปันน้ำ (L) ของแต่ละหน่วยสำรวจ
- วัดความยาวตามลำน้ำสายใหญ่จากจุดออกจนถึงจุดไกลสุดบนลำน้ำที่ใกล้จุดศูนย์ถ่วงของลุ่มน้ำมากที่สุด (Lc) ของแต่ละหน่วยสำรวจ
- หาความลาดเทเฉลี่ยของลำน้ำสายใหญ่ (S) ของแต่ละหน่วยสำรวจ
- หาปริมาณการไหลสูงสุดของน้ำท่า (Qp) ของพายุฝนในแต่ละ storm ของแต่ละหน่วยสำรวจ
- หาเวลาเกิดปริมาณการไหลสูงสุดของน้ำท่า (Tp) ของพายุฝนในแต่ละ storm ของแต่ละหน่วยสำรวจ
- สร้างกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Tp และอัตราส่วน LLc/\sqrt{S} แยกเป็นแต่ละลุ่มน้ำ
- สร้างกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Qp/A และ Tp แยกเป็นแต่ละลุ่มน้ำ
- สร้างกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) ของแต่ละหน่วยสำรวจและสรุปรวมเป็นของแต่ละลุ่มน้ำ มีหน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที/1มิลลิเมตร
- แปลงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าให้เป็นแบบไม่มีหน่วย (Dimensionless) ของแต่ละหน่วยสำรวจและสรุปรวมเป็นของแต่ละลุ่มน้ำ

2. กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph)

- จัดพิมพ์เป็นรายงาน เพื่อใช้ประโยชน์ในการคาดการณ์และพยากรณ์ปริมาณน้ำนองสูงสุดและปริมาตรน้ำนอง

4. วิธีการศึกษา

การสร้างกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) ของสถานีสำรวจอุทกวิทยาทั่วประเทศ คำนวณได้จากพารามิเตอร์ ลุ่มน้ำ-ลำน้ำ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาการเกิดปริมาณการไหลสูงสุด (T_p) กับอัตราส่วน LLc/\sqrt{S} และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการไหลสูงสุดต่อหน่วยพื้นที่รับน้ำฝน (Q_p/A) กับเวลาการเกิดปริมาณการไหลสูงสุด (T_p) ดังสมการต่อไปนี้

$$T_p = a (LLc/\sqrt{S})^b$$

$$Q_p/A = c (T_p)^d$$

เมื่อ T_p = เวลาเกิดปริมาณการไหลสูงสุดของน้ำท่า – ชั่วโมง

Q_p = ปริมาณการไหลสูงสุดของน้ำท่า – ลูกบาศก์เมตร/วินาที/มิลลิเมตร

A = พื้นที่รับน้ำฝน – ตารางกิโลเมตร

L = ความยาวตามลำน้ำสายใหญ่จากจุดออกจนถึงจุดไกลสุดบนสันปันน้ำ – กิโลเมตร

L_c = ความยาวตามลำน้ำสายใหญ่จากจุดออกจนถึงจุดไกลสุดบนลำน้ำที่ใกล้จุดศูนย์ถ่วงของลุ่มน้ำมากที่สุด – กิโลเมตร

S = ความลาดเทเฉลี่ยของลำน้ำสายใหญ่

a, b, c, d เป็นค่าสัมประสิทธิ์รีเกรซชัน ซึ่งจะต้องคำนวณหาจากข้อมูลที่มีอยู่จริงในแต่ละลุ่มน้ำ

ค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวข้างต้น อันได้แก่ ค่า พื้นที่รับน้ำฝน (A) ค่าความยาวลำน้ำสายใหญ่จากจุดออกถึงจุดไกลสุดบนสันปันน้ำ (L) ค่าความยาวลำน้ำสายใหญ่จากจุดออกถึงจุดไกลสุดบนลำน้ำที่ใกล้จุดศูนย์ถ่วงของลุ่มน้ำมากที่สุด (L_c) และค่าความลาดเทเฉลี่ยของลำน้ำสายใหญ่ (S) หาได้จากการวัดในแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร

สำหรับค่า เวลาเกิดปริมาณการไหลสูงสุดของกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (T_p) และค่าปริมาณการไหลสูงสุดของกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Q_p) หาได้จากข้อมูลที่ตรวจวัดได้จริงของแต่ละสถานี

จากพารามิเตอร์กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าที่คำนวณได้จากสมการทั้ง 2 นำไปประยุกต์กับกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบไร้มิติ (Dimensionless) ก็สามารรถคำนวณกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าของพื้นที่รับน้ำฝนของลุ่มน้ำย่อยได้ ซึ่งกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบไร้มิติ (Dimensionless) ของสถานีสำรวจอุทกวิทยา ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถนำกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) ไปประยุกต์ใช้ร่วมกับปริมาณน้ำฝนใช้การ ก็จะทำให้ทราบถึงปริมาณน้ำนองสูงสุดและปริมาตรน้ำนองสูงสุดในแต่ละลุ่มน้ำได้ ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยลดความเสียหายอันเกิดจากอุทกภัยได้ ซึ่งอยู่ในรูปของการคาดการณ์และเตือนภัยนั่นเอง

6. บุคลากร

ในการปฏิบัติงานโครงการนี้ ใช้บุคลากรในส่วนอุทกวิทยา จำนวน 6 คน ดังรายชื่อต่อไปนี้

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1) นายสงวน กันทะวงศ์ | นักอุทกวิทยา ชำนาญการพิเศษ |
| 2) น.ส. กนกพร บุษาบัญญ | นักอุทกวิทยา ชำนาญการพิเศษ |
| 3) นายสุรพันธ์ อินแก้ว | นักอุทกวิทยา ชำนาญการ |
| 4) น.ส. อารีรัตน์ อนุชน | นักอุทกวิทยา ชำนาญการ |
| 5) นางสุภารัตน์ คงสะอาด | เจ้าพนักงานอุทกวิทยา ปฏิบัติงาน |
| 6) นางอัญชลี นายางเจริญ | พนักงานราชการ (ชั่วคราว) |

7. ผลปฏิบัติงาน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของข้อมูลทางกายภาพในแต่ละลุ่มน้ำ ได้คัดเลือกสถานีสำรวจปริมาณน้ำที่พอจะนำข้อมูลมาศึกษาได้ทั้งหมด 105 สถานี มีรายละเอียดและลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำในแต่ละสถานีที่ใช้ในศึกษา ตามตารางที่ 3 ถึงตารางที่ 9 สามารถแบ่งเป็นลุ่มน้ำหลักๆ ได้ 11 ลุ่มน้ำ ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และ LLc/\sqrt{S} และความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของลุ่มน้ำดังแสดงในตารางที่ 10 และได้้นำค่าพารามิเตอร์ต่างๆ มาหาความสัมพันธ์กัน โดยสร้างเป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาการเกิดปริมาณการไหลสูงสุด (T_p) กับอัตราส่วน LLc/\sqrt{S} และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการไหลสูงสุดต่อหน่วยพื้นที่รับน้ำฝน (Q_p/A) กับเวลาการเกิดปริมาณการไหลสูงสุด (T_p) ตามรูปที่ 1 ถึงรูปที่ 11 และได้สร้างกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) ทั้งแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วยของแต่ละสถานี ตามตารางที่ 12 ถึงตารางที่ 42 รวมทั้งสรุปกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบไม่มีหน่วย ไว้ใช้เป็นตัวแทนของแต่ละลุ่มน้ำต่างๆ ไว้ด้วย ตามตารางที่ 11

8. ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาครั้งนี้ มีข้อจำกัดทางข้อมูลทางอุทกวิทยาโดยเฉพาะข้อมูลปริมาณน้ำท่า บางสถานีมีสถิติของข้อมูลน้อยกว่า 5 ปี ทำให้คัดเลือกข้อมูลที่จะเป็นตัวแทนของสถานีนั้นๆ อาจจะไม่ถูกต้องนัก ดังนั้นควรทำการศึกษาในโอกาสต่อไปเมื่อมีสถิติข้อมูลเพิ่มเติมเข้ามา ซึ่งจะทำให้ กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) ของสถานีนั้นๆ มีความถูกต้องมากขึ้น

9. คู่มือการใช้ Unit Hydrograph

การใช้ Unit Hydrograph เพื่อประเมินหาปริมาณน้ำนองสูงสุด (Peak) และปริมาตรน้ำนอง (Volume)

ข้อจำกัดในการใช้ Unit Hydrograph

- พื้นที่ลุ่มน้ำ ไม่ควรเกิน 10,000 ตารางกิโลเมตร
- ด้านเหนือน้ำ ต้องไม่มีอ่างเก็บน้ำ หรือฝายขนาดใหญ่
- ฝนใช้การ อนุโลมให้ใช้ฝนใช้การที่ลดการสูญเสียแล้วทิ้งลูก (รายวัน) คู่กับ Unit Hydrograph ที่เตรียมไว้ได้เลย โดยไม่ต้องกระจายตามช่วงเวลา (Tr) ของ Unit Hydrograph
- ควรใช้ Unit Hydrograph ที่ได้จากการสร้างด้วยโปรแกรม Nash Model ดีกว่า เพราะการใช้ Dimensionless Unit Hydrograph จะต้องปรับแก้ค่า Unit Hydrograph ให้ได้เท่ากับ 1 ทุกครั้ง

ข้อมูลที่ต้องมี (ณ จุดที่ตั้งที่ต้องการหาปริมาณน้ำนองสูงสุดและปริมาตรน้ำนอง)

- ขนาดพื้นที่รับน้ำฝน (A) - ตารางกิโลเมตร
- ความยาวตามลำน้ำสายใหญ่จากจุดออกถึงจุดไกลสุดบนสันปันน้ำ (L) - กิโลเมตร
- ความยาวตามลำน้ำสายใหญ่จากจุดออกถึงจุดบนลำน้ำที่ใกล้จุดศูนย์ถ่วงของลุ่มน้ำมากที่สุด (Lc) - กิโลเมตร
- ความลาดเทเฉลี่ยของลำน้ำสายใหญ่ (S)
- ปริมาณน้ำฝนรายวันเฉลี่ยในพื้นที่ลุ่มน้ำ - มิลลิเมตร (ช่วงเหตุการณ์ที่ต้องการประเมิน)

ขั้นตอนในการสร้าง Unit Hydrograph ที่ต้องการหาค่าน้ำนองสูงสุด

- หาค่า Tp และค่า Qp จากสมการ ของแต่ละลุ่มน้ำ (ตามตารางที่แนบ)

$$Tp = a (LLc/\sqrt{S})^b$$

$$Tr = Tp / 5.5$$

$$Qp/A = c (Tp)^d \text{ ปรับเป็น}$$

$$Qp = A (c (Tp)^d)$$

เมื่อ a, b, c, d คือค่าคงที่ในสมการของแต่ละลุ่มน้ำ

- เอาค่า Tp, Tr และ Qp ที่หาได้ ไปสร้าง Unit Hydrograph ด้วยโปรแกรม Nash Model จะได้ Unit Hydrograph ที่มีหน่วยเป็น ลบ.ม./วินาที/ฝน 1 มิลลิเมตร

ขั้นตอนในการหาปริมาณน้ำฝนใช้การ

- นำปริมาณน้ำฝนรายวันเฉลี่ยในพื้นที่ลุ่มน้ำ มาแทนค่าในสมการการประเมินค่าสัมประสิทธิ์การเกิดน้ำท่าจากปริมาณฝนรวมของแต่ละลุ่มน้ำที่ให้ (ตามตารางที่ 2) จะได้เป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำฝนที่ทำให้เกิดน้ำท่า
- นำปริมาณน้ำฝนรายวันเฉลี่ยในพื้นที่ลุ่มน้ำ มาคูณกับ เปอร์เซ็นต์ของน้ำฝนที่ทำให้เกิดน้ำท่า ก็จะได้ค่า น้ำฝนใช้การ พร้อมทั้งจะนำไปคูณกับ Unit Hydrograph ที่ได้เตรียมไว้แล้ว

ขั้นตอนหาปริมาณน้ำนองสูงสุด และปริมาตรน้ำนอง (Peak and Volume)

- นำค่าน้ำฝนใช้การ ไปคูณกับ Unit Hydrograph ได้ค่าปริมาณน้ำนองที่ช่วงเวลาต่างๆ และได้ค่าปริมาณน้ำนองสูงสุด (Peak) มีหน่วยเป็น ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที
- หาผลรวมของ Discharge (ปริมาณน้ำนองที่คำนวณได้ในแต่ละช่วงเวลา)
- นำค่าผลรวมของ Discharge ไปคูณกับค่าช่วงเวลา (Tr) ของ Unit Hydrograph และคูณด้วย 3,600 และหารด้วย 1,000,000 จะได้ปริมาตรน้ำนอง (Volume) มีหน่วยเป็น ล้านลูกบาศก์เมตร
- นำค่าปริมาตรน้ำนอง (Volume) ที่คำนวณได้ไปรวมกับ Base Flow ของลำน้ำที่ห้วงงานก่อนที่จะเกิดน้ำนอง จะได้เป็นปริมาตรทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นที่ห้วงงานที่ต้องการทราบ (ในกรณีที่ไม่ทราบ Base Flow ให้ประเมินที่ 10 เปอร์เซ็นต์ของ Peak Discharge)

ตัวอย่าง

ณ บริเวณห้วงงานที่ต้องการทราบปริมาณน้ำนองสูงสุดและปริมาตรน้ำนอง (ตัวอย่างในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำปิง) วัดพื้นที่ลุ่มน้ำ (A) ได้ 120 ตารางกิโลเมตร วัดความยาวตามลำน้ำสายใหญ่จากจุดออกถึงจุดไกลสุดบนสันปันน้ำ (L) ได้ 25.27 กิโลเมตร วัดความยาวตามลำน้ำสายใหญ่จากจุดออกถึงจุดบนลำน้ำที่ใกล้จุดศูนย์ถ่วงของลุ่มน้ำมากที่สุด (Lc) ได้ 11.37 กิโลเมตร ความลาดเทเฉลี่ยของลำน้ำสายใหญ่ (S) ได้ 0.0035 และค่าปริมาณน้ำฝนรายวันเฉลี่ยในพื้นที่ลุ่มน้ำ 150 มิลลิเมตร

$$\text{จะได้ } A = 120$$

$$L = 25.25 \qquad Lc = 11.37$$

$$S = 0.0035 \qquad RF = 150$$

$$\text{หาค่า } T_p \text{ จากสมการลุ่มน้ำปิง } T_p = 0.5924 (LLc / \sqrt{S})^{0.3108}$$

$$\text{แทนค่า } L, Lc, S \qquad T_p = 0.5924 \times (25.25 \times 11.37 / \sqrt{0.0035})^{0.3108}$$

$$T_p = 8.28$$

$$\text{ปรับเป็น } T_p = 8 \text{ ชั่วโมง}$$

6. กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph)

หาค่า Qp จากสมการลุ่มน้ำปึง $Qp = (120 \times 0.2094 \times (Tp)^{-1.0118})$

แทนค่า Tp $Qp = (120 \times 0.2094 \times (8)^{-1.0118})$

$Qp = 3.065$ ลบ.ม./วินาที/مم.

นำค่า Tp และ Qp ไปสร้าง Unit Hydrograph (Tr = 2 ชม.) ด้วยโปรแกรม Nash Model ได้ตามตารางดังนี้

Time – Hr.	Q – cms/mm
0	0.000
2	0.344
4.0	1.551
6.0	2.632
8.0	3.065
10.0	2.711
12.0	2.154
14.0	1.556
16.0	1.047
18.0	0.669
20.0	0.409
22.0	0.242
24.0	0.139
26.0	0.078
28.0	0.043
30.0	0.023
32.0	0.012
34.0	0.006
36.0	0.003
38.0	0.002
40.0	0.001
42.0	0.000

หาปริมาณน้ำฝนใช้การ จากสมการ ลุ่มน้ำยม (ไกล่เคียงลุ่มน้ำปึงมากที่สุด)

$Co = 0.1787 RF + 3.8849$

แทนค่า RF = 150 ในสมการ

$Co = 0.1787 \times 150 + 3.8849$

= 30.69 %

จะได้ปริมาณน้ำฝนใช้การ 30.69 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 46 มิลลิเมตร
นำปริมาณน้ำฝนใช้การไปคูณกับ Unit Hydrograph ตามตารางดังนี้

Time – Hr.	Q – cms./mm.	Discharge – cms.
0	0.000	0.000
2	0.344	15.809
4.0	1.551	71.346
6.0	2.632	121.052
8.0	3.065	140.990
10.0	2.711	124.712
12.0	2.154	99.073
14.0	1.556	71.587
16.0	1.047	48.176
18.0	0.669	30.761
20.0	0.409	18.810
22.0	0.242	11.116
24.0	0.139	6.386
26.0	0.078	3.583
28.0	0.043	1.970
30.0	0.023	1.064
32.0	0.012	0.567
34.0	0.006	0.298
36.0	0.003	0.138
38.0	0.002	0.092
40.0	0.001	0.046
42.0	0.000	0.000
ผลรวม – ลบ.ม./วินาที		767.574
ปริมาตร – ล้าน ลบ.ม.		5.527

ปริมาณน้ำนองสูงสุด = 140.990 ลบ.ม./วินาที

หาปริมาตรน้ำนองได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรน้ำนอง} &= (\text{ผลรวม} \times \text{Tr} \times 3,600) / 1,000,000 \\
 &= (767.574 \times 2 \times 3,600) / 1,000,000 \\
 &= 5.527 \text{ ล้านลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

.....

8. กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph)

ตารางที่ 1 แสดงผลการคำนวณความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และ LLC/\sqrt{S} และความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p

ลำดับ	ลุ่มน้ำ	จำนวนสถานีที่ใช้ในการวิเคราะห์	$T_p = a(LLC/\sqrt{S})^b$			$Q_p/A = c(T_p)^d$		
			a	b	r	c	d	r
1	ปึง	11	0.5924	0.3108	0.7246	0.2094	-1.0018	0.8893
2	วัง	5	0.0396	0.5773	0.8717	0.3202	-1.1688	0.9154
3	ยม	5	1.6375	0.2377	0.7488	0.2385	-1.0291	0.8666
4	น่าน	5	4.4121	0.1560	0.8190	1.6160	-1.6074	0.8390
5	โขง	12	0.2837	0.3979	0.6433	0.2175	-1.0008	0.7821
6	ชี	7	0.0092	0.7214	0.9614	0.1625	-0.9550	0.9542
7	มูล	11	0.1909	0.5293	0.7052	0.2434	-0.9887	0.8272
8	ป่าสัก	7	0.0234	0.6820	0.5881	0.1095	-0.7042	0.6753
9	ตะวันออก	13	0.7331	0.3433	0.7451	0.1803	-0.9535	0.9022
10	ตะวันตก	11	1.3152	0.2621	0.7117	0.1662	-0.8747	0.5752
11	ใต้	17	1.2636	0.2956	0.5804	0.5379	-1.2642	0.8590

ตารางที่ 2 การประเมินค่าสัมประสิทธิ์การเกิดน้ำท่า จากปริมาณฝนรวม

ปริมาณฝนรวม RF (mm.)	กรณี ฝนปกติ Co_1 (%)	กรณี ฝนตกหนักต่อเนื่อง Co_2 (%)
ภาคเหนือ ลุ่มน้ำน่าน ที่สถานี N.42 พื้นที่รับน้ำฝน 2,107 ตร.กม.	$Co_1 = 0.2159 RF - 2.687$ $R^2 = 0.5885$ (สงวน, 2542) $Co_2 = 0.2176 RF + 2.4881$ $R^2 = 0.7398$
ภาคเหนือ ลุ่มน้ำยม ที่สถานี Y.20 พื้นที่รับน้ำฝน 5,410 ตร.กม.	$Co_1 = 0.1787 RF + 3.8849$ $R^2 = 0.8002$ (อัมพร, 2542) $Co_2 = 0.2343 RF + 3.4343$ $R^2 = 0.7607$
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำชี ที่สถานี E.29 พื้นที่รับน้ำฝน 945 ตร.กม.	$Co_1 = 0.1233 RF + 26.996$ $R^2 = 0.5793$ (รัตน, 2542) $Co_2 = 0.1017 RF + 31.045$ $R^2 = 0.4821$
ภาคตะวันตก ลุ่มน้ำแควน้อย ที่สถานี K.22A พื้นที่รับน้ำฝน 321 ตร.กม. (พงศศักดิ์ & สถาพร, 2542)	$Co_1 = 0.1593 RF + 10.792$ $R^2 = 0.6365$	$Co_2 = 0.3281 RF + 12.977$ $R^2 = 0.9757$
ภาคใต้ ลุ่มน้ำตาปี ที่สถานี X.102A พื้นที่รับน้ำฝน 152 ตร.กม.	$Co_1 = 0.139 RF + 9.0809$ $R^2 = 0.7773$ (นพคุณ, 2538) $Co_2 = 0.1508 RF + 14.277$ $R^2 = 0.8414$

หมายเหตุ ศึกษาด้วยโปรแกรม HEC-1 Flood Hydrograph Package

ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียด และลักษณะทางกายภาพของสถานีที่ศึกษาในแต่ละสถานีของกลุ่มน้ำปิงและกลุ่มน้ำวัง

ที่	สถานี	แม่น้ำ	อำเภอ	จังหวัด	DA กม ²	S	L กม	Lc กม	LLc/vs	Qp ลบ.ม./วินาที	Tp ชม.	Qp/DA	Ct	Cp
กลุ่มน้ำปิง														
1	P.1	ปิง	เมือง	เชียงใหม่	6,355	0.0018	169.25	97.30	392,132.69	32.15	42	0.005	0.315	0.773
2	P.4A	แม่แตง	แม่แตง	เชียงใหม่	1,902	0.0034	149.10	64.50	163,770.76	10.07	24	0.005	0.250	0.462
3	P.5	แม่กวาง	เมือง	ลำพูน	1,569	0.0010	101.40	40.50	130,383.68	4.38		0.003		
4	P.14	แม่แจ่ม	ฮอด	เชียงใหม่	3,853	0.0029	182.65	90.20	303,337.47	36.45	28	0.009	0.231	0.963
5	P.20	ปิง	เชียงดาว	เชียงใหม่	1,355	0.0043	73.00	35.00	39,167.41	21.60	15	0.016	0.270	0.870
6	P.21	แม่ริม	แม่ริม	เชียงใหม่	452	0.0034	52.80	25.60	23,333.61	5.04	18	0.011	0.394	0.731
7	P.23	แม่ขาน	สันป่าตอง	เชียงใหม่	1,777	0.0055	113.35	52.60	80,655.28	30.25	15	0.017	0.205	0.929
8	P.24	แม่กลาง	จอมทอง	เชียงใหม่	452	0.0149	47.74	23.60	9,222.14	6.66	15	0.015	0.467	0.804
9	P.28	แม่จัด	แม่แตง	เชียงใหม่	1,261	0.0025	89.72	29.40	52,358.20	15.43	15	0.012	0.241	0.667
10	P.32	คลองแม่ระกา	เมือง	ตาก	342	0.0020	57.54	30.20	38,819.35					
11	P.42	แม่ลี้	ทุ่งหัวช้าง	ลำพูน	318	0.0064	30.24	19.20	7,251.79	5.09	14	0.016	0.478	0.815
12	P.47	คลองสวนหมาก	คลองลาน	กำแพงเพชร	521	0.0110	64.00	32.21	19,664.88	11.77	9	0.023	0.210	0.739
13	P.64	แม่ตื่น	อมก๋อย	เชียงใหม่	502	0.0125	24.10	16.60	3,574.48	19.87	5	0.040	0.223	0.720
กลุ่มน้ำวัง														
1	W.10A	วัง	เมือง	ลำปาง	2,798	0.0017	179.15	55.80	245,679.82	10.52	48	0.004	0.429	0.657
2	W.14A	แม่ต๋อย	เมือง	ลำปาง	649	0.0034	62.10	25.10	26,907.51	7.35	15	0.011	0.311	0.618
3	W.15A	แม่จาง	แม่ทะ	ลำปาง	1,103	0.0015	87.35	45.20	100,427.69	7.51	24	0.007	0.302	0.594
4	W.16	วัง	แจ้ห่ม	ลำปาง	1,284	0.0019	144.48	48.20	159,563.82	4.88	52	0.004	0.548	0.719
5	W.16A	วัง	แจ้ห่ม	ลำปาง	1,392					26.35	14	0.019		0.964

1.0 กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph)

ตารางที่ 4 แสดงรายละเอียด และลักษณะทางกายภาพของสถานีที่ศึกษาในแต่ละสถานีของกลุ่มน้ำยมและลุ่มน้ำน่าน

ที่	สถานี	แม่น้ำ	อำเภอ	จังหวัด	DA กม ²	S	L กม	Lc กม	LLc/vs	Qp ลบ.ม./วิ/มม.	Tp ชม.	Qp/DA	Ct	Cp
ลุ่มน้ำยม														
1	Y.24	น้ำปี้	เชียงม่วน	พะเยา	590	0.0057	58.90	19.50	15,277.65	7.63	18	0.013	0.463	0.846
2	Y.26	ห้วยแม่หมอก	เถิน	ลำปาง	784	0.0035	84.87	34.18	48,802.52	5.32	27	0.007	0.446	0.666
3	Y.30	ห้วยโป่ง	งาว	ลำปาง	325	0.0098	27.75	15.31	4,280.83	6.85	12	0.021	0.500	0.921
4	Y.31	ยม	เชียงม่วน	พะเยา	1,981	0.0018	124.87	72.08	211,063.76	16.29	30	0.008	0.284	0.897
5	Y.34	น้ำแม่หลาย	เมือง	แพร่	334	0.0040	56.25	33.85	30,279.70	4.34	14	0.013	0.278	0.662
6	Y.36	น้ำควร	ปง	พะเยา	853	0.0031	79.90	37.10	53,105.99	9.20	21	0.011	0.336	0.823
ลุ่มน้ำน่าน														
1	N.13A	น่าน	เวียงสา	น่าน	8,993	0.0006	245.65	78.50	766,262.36	34.67	32	0.004	0.186	0.449
2	N.36	แควน้อย	นครไทย	พิษณุโลก	1,651	0.0020	67.01	19.60	29,073.26	15.24	28	0.009	0.564	0.940
3	N.42	น้ำว่า	เวียงสา	น่าน	2,107	0.0039	153.00	66.80	163,845.48	17.21	33	0.008	0.344	0.980
4	N.53	คลองนุชนง	ชนแดน	เพชรบูรณ์	111	0.0085	18.99	4.21	864.77	3.45	12	0.031	0.919	1.355
5	N.63	น้ำแหง	น่าน้อย	น่าน	788	0.0055	49.00	43.45	28,722.45	11.08	18	0.014	0.364	0.920

ตารางที่ 5 แสดงรายละเอียด และลักษณะทางกายภาพของสถานีที่ศึกษาในแต่ละสถานีของกลุ่มน้ำโขงและลุ่มน้ำชี

ที่	สถานี	แม่น้ำ	อำเภอ	จังหวัด	DA กม ²	S	L กม	Lc กม	LLc/vs	Qp ลบ.ม./วิ/มม.	Tp ชม.	Qp/DA	Ct	Cp
ลุ่มน้ำโขง														
1	KH.18	ห้วยโงง	บ้านฝื่อ	อุดรธานี	1,309	0.0027	56.76	23.49	25,650.31	4.15		0.003		
2	KH.28A	น้ำเลย	วังสะพุง	เลย	1,271	0.0014	126.51	36.62	125,921.31	36.72	24	0.029	0.277	2.522
3	KH.58A	น้ำเลย	เมือง	เลย	3,093	0.0004	157.28	32.39	255,038.73	17.15	36	0.006	0.318	0.726
4	KH.75	น้ำหมัน	ด่านซ้าย	เลย	388	0.0155	57.10	19.10	8,773.04	1.10		0.003		
5	KH.77	น้ำทบ	วังสะพุง	เลย	142	0.0102	25.51	10.40	2,623.56	5.95	4	0.042	0.201	0.609
6	KH.77A	น้ำทบ	วังสะพุง	เลย	156	0.0102	27.79	10.89	2,991.81	2.65	12	0.017	0.573	0.743
7	KH.78	น้ำสวย	เมือง	เลย	219	0.0010	43.25	25.37	34,308.16	2.26	24	0.010	0.454	0.902
8	KH.79	ห้วยบังอี	หนองสูง	มุกดาหาร	104	0.0019	23.75	12.73	6,918.66	3.72	5	0.036	0.174	0.651
9	KH.84	ห้วยทราย	คำชะอี	มุกดาหาร	46	0.0016	18.96	12.62	5,979.29	2.40	6	0.052	0.220	1.139
10	KH.90	น้ำพุง	โคกศรีสุพรรณ	สกลนคร	861	0.0011	85.27	42.71	110,146.39	8.31	18	0.010	0.218	0.632
11	KH.91	ห้วยชะโนด	ธาตุนม	นครพนม	172	0.0014	26.08	10.57	7,270.62	1.77	24	0.010	0.818	0.899
12	KH.93	น้ำสงคราม	บ้านดุง	อุดรธานี	760	0.0007	85.10	33.32	110,729.18	2.70	42	0.004	0.509	0.542
13	KH.94	น้ำโสม	นายาง	อุดรธานี	854	0.0007	68.75	40.91	106,175.55	3.10	40	0.004	0.492	0.529
14	KH.95	น้ำसान	ภูเรือ	เลย	352	0.0025	62.35	26.73	33,036.72	3.91	16	0.011	0.307	0.647
ลุ่มน้ำชี														
1	E.5	น้ำชี	บ้านเขว้า	ชัยภูมิ	4,207	0.0025	147.41	75.38	223,895.88	10.72	78	0.003	0.723	0.722
2	E.29	น้ำพอง	ภูกระดึง	เลย	949	0.0014	85.87	38.47	88,947.28	9.29	26	0.010	0.342	0.925
3	E.32A	น้ำชี	บ้านเขว้า	ชัยภูมิ	2,867	0.0010	106.32	52.30	179,494.24	11.76	52	0.004	0.524	0.776
4	E.54	น้ำยัง	ภูฉินารายณ์	กาฬสินธุ์	1,548	0.0005	77.30	37.00	126,392.44	5.11	52	0.003	0.599	0.625
5	E.60	ลำคันฉู	ป่าหน่ิมณรงค์	ชัยภูมิ	205	0.0010	34.60	17.60	19,524.74	2.63	12	0.013	0.281	0.560
6	E.70	น้ำยัง	โพนทอง	ร้อยเอ็ด	2,647	0.0005	106.17	44.80	203,084.72	7.60	60	0.003	0.577	0.627
7	E.72	ลำเจียง	ภักดีชุมพล	ชัยภูมิ	323	0.0051	57.05	24.95	19,975.83	4.94	12	0.015	0.279	0.668

12 กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph)

ตารางที่ 6 แสดงรายละเอียด และลักษณะทางกายภาพของสถานีที่ศึกษาในแต่ละสถานีของกลุ่มน้ำมูลและกลุ่มน้ำป่าสัก

ที่	สถานี	แม่น้ำ	อำเภอ	จังหวัด	DA กม ²	S	L กม	Lc กม	LLc/vs	Qp ลบ.ม./วิ/มม.	Tp ชม.	Qp/DA	Ct	Cp
กลุ่มน้ำมูล														
1	M.43A	ลำตะคอง	ปากช่อง	นครราชสีมา	153	0.0112	37.61	20.69	7,339.81	4.31	12	0.028	0.408	1.229
2	M.89	ลำตะคอง	ปากช่อง	นครราชสีมา	713	0.0046	67.14	29.06	28,612.83	4.77	39	0.007	0.790	0.949
3	M.91	ห้วยสำราญ	ภูสิงห์	ศรีสะเกษ	141	0.0030	24.68	13.84	6,193.86	1.69	18	0.012	0.652	0.786
4	M.100	ห้วยเสนง	ปราสาท	สุรินทร์	131	0.0014	32.36	16.27	14,316.12	0.68	36	0.005	0.949	0.682
5	M.101	ห้วยทับทัน	สังขะ	สุรินทร์	390	0.0014	38.30	19.09	19,743.03	1.91	48	0.005	1.119	0.856
6	M.102	ห้วยเสน	สังขะ	สุรินทร์	207	0.0022	38.10	22.36	18,025.27	1.16	45	0.006	1.086	0.920
7	M.142	ห้วยชะยุง	กันทรลักษ์	ศรีสะเกษ	241	0.0033	38.24	16.24	10,764.01	2.88	27	0.012	0.793	1.173
8	M.143	ห้วยสังกด	กันทรลักษ์	ศรีสะเกษ	47	0.0145	18.81	9.06	1,415.92	1.20	15	0.026	0.952	1.393
9	M.144	ห้วยทา	ขุนหาญ	ศรีสะเกษ	124	0.0108	26.67	11.22	2,885.66	2.27	15	0.018	0.726	0.999
10	M.145	ลำพระเพลิง	ปากช่อง	นครราชสีมา	335	0.0046	33.08	9.51	4,657.27	8.53	10	0.025	0.404	0.926
11	M.146	ลำพระเพลิง	วังน้ำเขียว	นครราชสีมา	82	0.0061	17.83	9.02	2,065.85	1.29	9	0.016	0.495	0.513
กลุ่มน้ำป่าสัก														
1	S.7	ลำมวกเหล็ก	มวกเหล็ก	สระบุรี	177	0.0090	20.00	7.95	1,675.17	8.03	3	0.045	0.179	0.495
2	S.10	ห้วยน้ำพุ	หล่มเก่า	เพชรบูรณ์	269	0.0085	45.45	28.79	14,153.65	5.85	16	0.022	0.423	1.263
3	S.12	ห้วยลำกง	หนองไผ่	เพชรบูรณ์	477	0.0088	31.38	12.47	4,161.49	11.90	5	0.025	0.211	0.454
4	S.13	ลำสนธิ	ลำสนธิ	ลพบุรี	357	0.0042	49.05	18.90	14,301.75	4.91	18	0.014	0.474	0.900
5	S.14	ลำสนธิ	ชัยบาดาล	ลพบุรี	1,263	0.0025	66.85	6.10	8,084.02	6.36	33	0.005	1.080	0.605
6	S.31	ลำพญากลาง	ชัยบาดาล	ลพบุรี	381	0.0076	42.45	17.83	8,662.93	11.15	9	0.029	0.287	0.958
7	S.33	ป่าสัก	หล่มเก่า	เพชรบูรณ์	521	0.0039	64.52	27.73	28,684.46	13.97	16	0.027	0.324	1.559

ตารางที่ 7 แสดงรายละเอียด และลักษณะทางกายภาพของสถานีที่ศึกษาในแต่ละสถานีของกลุ่มน้ำภาคตะวันออก

ที่	สถานี	แม่น้ำ	อำเภอ	จังหวัด	DA กม ²	S	L กม	Lc กม	LLc/vs	Qp ลบ.ม./วินาที	Tp ชม.	Qp/DA	Ct	Cp
ลุ่มน้ำภาคตะวันออก														
1	Kgt.9	คลองพระสthing	เขาฉกรรจ์	สระแก้ว	2,264	0.0015	116.62	42.78	127,025.50	9.90	48	0.004	0.552	0.764
2	Kgt.10	คลองพระสthing	เมือง	สระแก้ว	2,482	0.0008	158.07	74.57	417,229.87	10.78	54	0.004	0.395	0.853
3	Kgt.12	คลองพระปรัง	เมือง	สระแก้ว	1,478	0.0006	142.10	58.20	349,967.07	2.48	100	0.002	0.782	0.610
4	Kgt.14	คลองยาง	นาดี	ปราจีนบุรี	354	0.0036	41.02	20.83	14,300.02	4.36	11	0.012	0.290	0.493
5	Kgt.15A	ห้วยโสมง	นาดี	ปราจีนบุรี	548	0.0018	58.00	52.56	71,419.17	4.26	21	0.008	0.300	0.593
6	Kgt.19	คลองหลวง	กิ่งอ.เกาะจันทร์	ชลบุรี	473	0.0016	39.02	17.33	17,037.61	5.70	21	0.012	0.518	0.921
7	Kgt.27	คลองยาง	ปากพลี	นครนายก	45	0.0056	13.43	7.40	1,322.19	1.44	5	0.032	0.326	0.582
8	Kgt.29	คลองปะกง	สอยดาว	จันทบุรี	61	0.0217	16.38	9.14	1,015.66	1.23	15	0.020	1.080	1.091
9	Ny.3	คลองบ้านนา	บ้านนา	นครนายก	203	0.0012	41.30	29.30	35,342.09	1.64	18	0.008	0.336	0.527
10	Tl.6	คลองทุ่งกร่าง	โป่งน้ำร้อน	จันทบุรี	42	0.0256	13.39	6.74	563.27	0.95	9	0.023	0.811	0.747
11	Z.10	คลองใหญ่	เขาสมิง	ตราด	779	0.0024	56.40	19.40	22,423.61	5.88	36	0.008	0.800	0.989
12	Z.11	คลองประแสร์	แก่ง	ระยอง	1,236	0.0011	97.05	38.70	114,352.69	4.83	56	0.004	0.670	0.795
13	Z.15	คลองใหญ่	ปลวกแดง	ระยอง	242	0.0027	28.19	13.24	7,177.23	5.49	12	0.023	0.411	0.989
14	Z.28	คลองโตนด	แก่งหางแมว	จันทบุรี	280	0.0023	38.48	23.20	18,512.17	3.79	20	0.014	0.478	0.986

1.4 กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph)

ตารางที่ 8 แสดงรายละเอียด และลักษณะทางกายภาพของสถานีที่ศึกษาในแต่ละสถานีของกลุ่มน้ำภาคตะวันตก

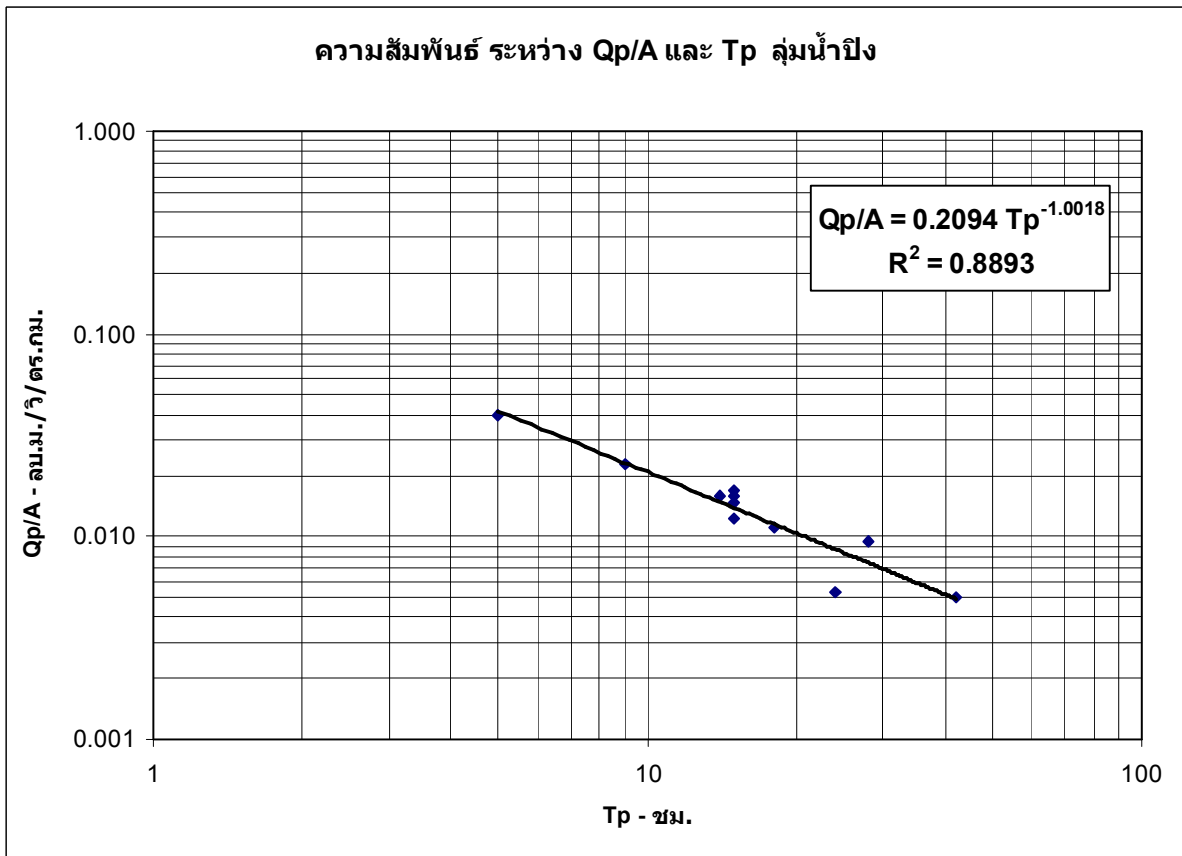
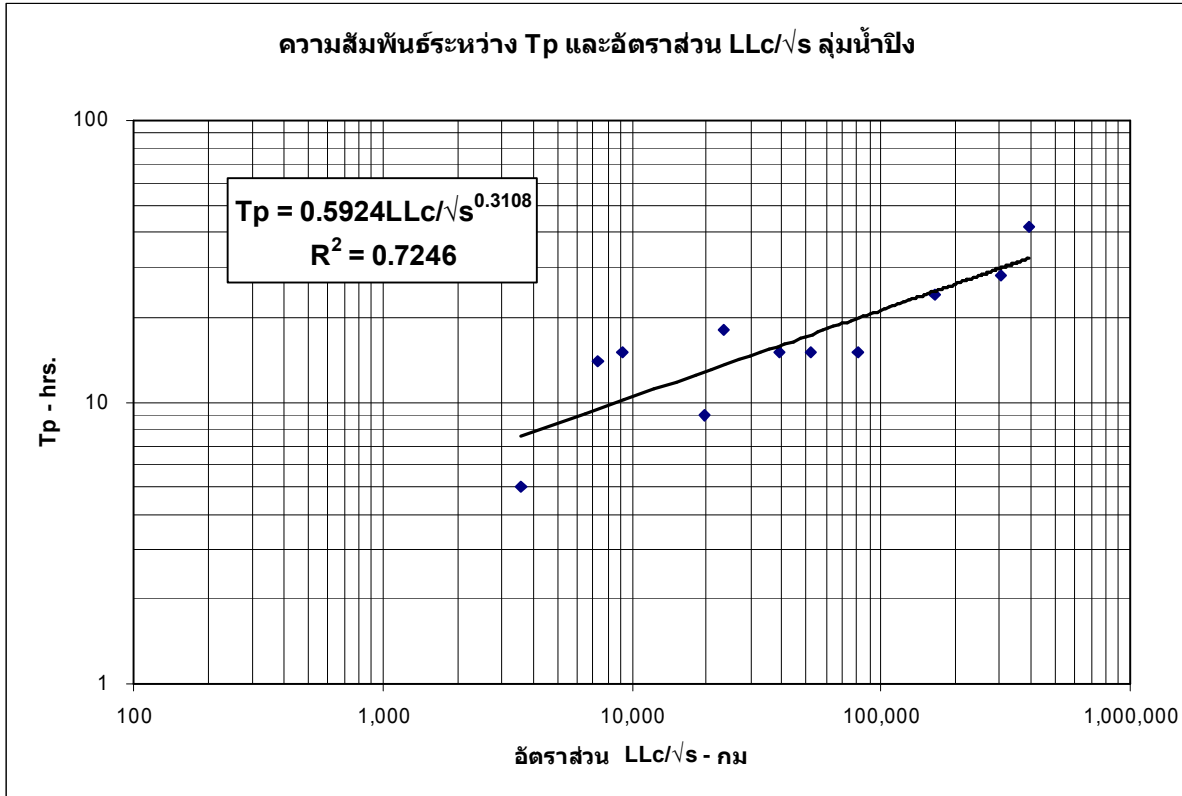
ที่	สถานี	แม่น้ำ	อำเภอ	จังหวัด	DA กม ²	S	L กม	Lc กม	LLc/vs	Qp ลบ.ม./วิ/มม.	Tp ชม.	Qp/DA	Ct	Cp
ลุ่มน้ำภาคตะวันตก														
1	K.12	ลำตะเพิน	เมือง	กาญจนบุรี	2,375	0.0019	159.92	73.34	270,638.58	11.54	44	0.005	0.379	0.777
2	K.17	ลำภาชี	สวนผึ้ง	ราชบุรี	1,344	0.0040	89.54	38.27	54,396.50	20.50	15	0.015	0.238	0.832
3	K.22B	ห้วยแม่น้ำน้อย	ไทรโยค	กาญจนบุรี	311	0.0056	52.66	30.93	21,727.04	6.16	18	0.020	0.405	1.295
4	K.25	ห้วยท่าเคย	สวนผึ้ง	ราชบุรี	482	0.0065	40.04	16.35	8,118.38	5.45	9	0.011	0.294	0.370
5	K.32A	ห้วยบ้องตี้	ไทรโยค	กาญจนบุรี	518	0.0053	44.80	12.71	7,787.41	6.63	15	0.013	0.498	0.698
6	K.49	ลำตะเพิน	บ่อพลอย	กาญจนบุรี	1,372	0.0027	102.51	47.17	93,250.96					
7	K.53	ห้วยแม่กระบาล	ไทรโยค	กาญจนบุรี	308	0.0046	40.42	20.50	12,206.79	5.43	12	0.018	0.336	0.769
8	B.6	ห้วยแม่ประจันต์	แก่งกระจาน	เพชรบุรี	1,003	0.0012	81.27	41.31	96,733.61	7.98	36	0.008	0.459	1.041
9	B.8	ห้วยผาก	ท่ายาง	เพชรบุรี	264	0.0073	33.28	14.30	5,570.48	5.38	12	0.020	0.453	0.889
10	Ky.2	คลองกุย	กุยบุรี	ประจวบคีรีขันธ์	92	0.0065	18.18	8.80	1,986.24	4.30	10	0.047	0.558	1.701
11	Gt.7	คลองบางสะพานใหญ่	บางสะพาน	ประจวบคีรีขันธ์	346	0.0072	21.58	5.87	1,488.09	6.68	12	0.019	0.747	0.842
12	Gt.9	คลองทับสะแก	ทับสะแก	ประจวบคีรีขันธ์	120	0.0035	25.27	11.37	4,850.52	1.75	15	0.015	0.596	0.795

ตารางที่ 9 แสดงรายละเอียด และลักษณะทางกายภาพของสถานีที่ศึกษาในแต่ละสถานีของกลุ่มน้ำภาคใต้

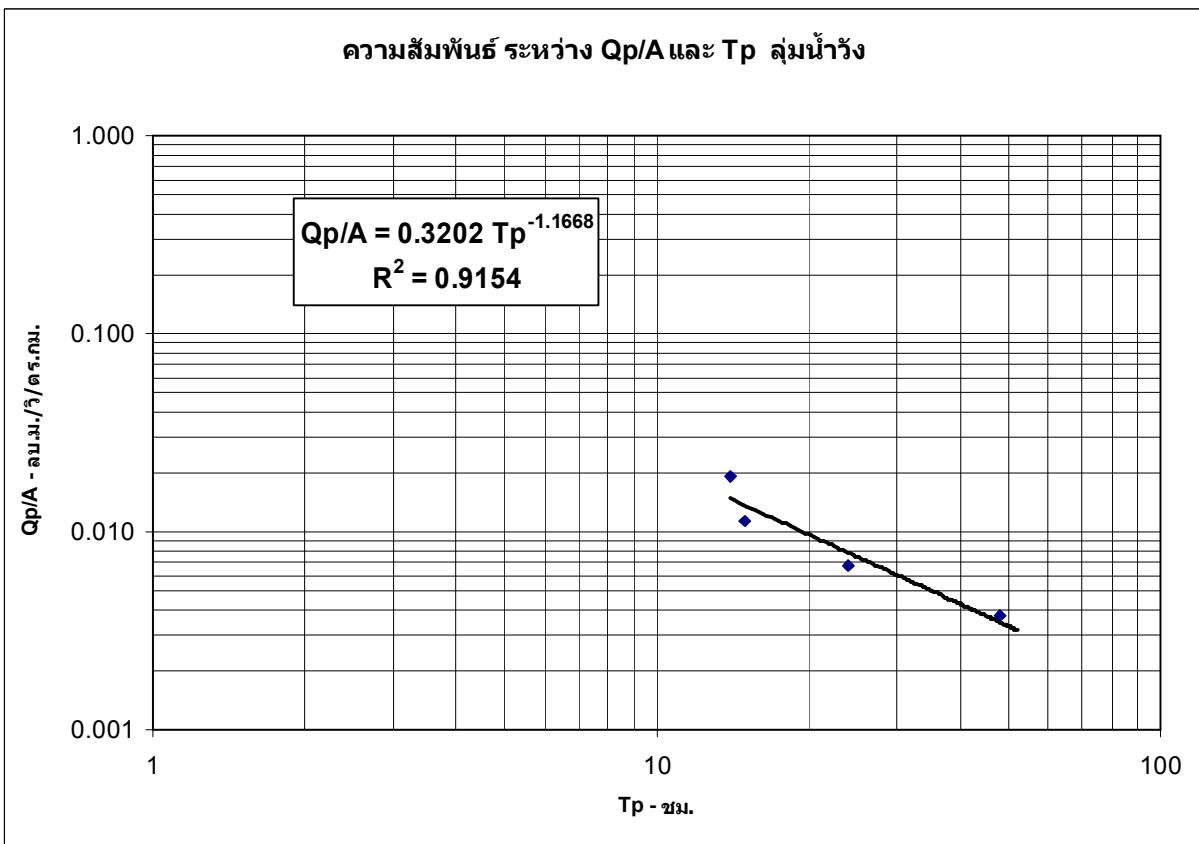
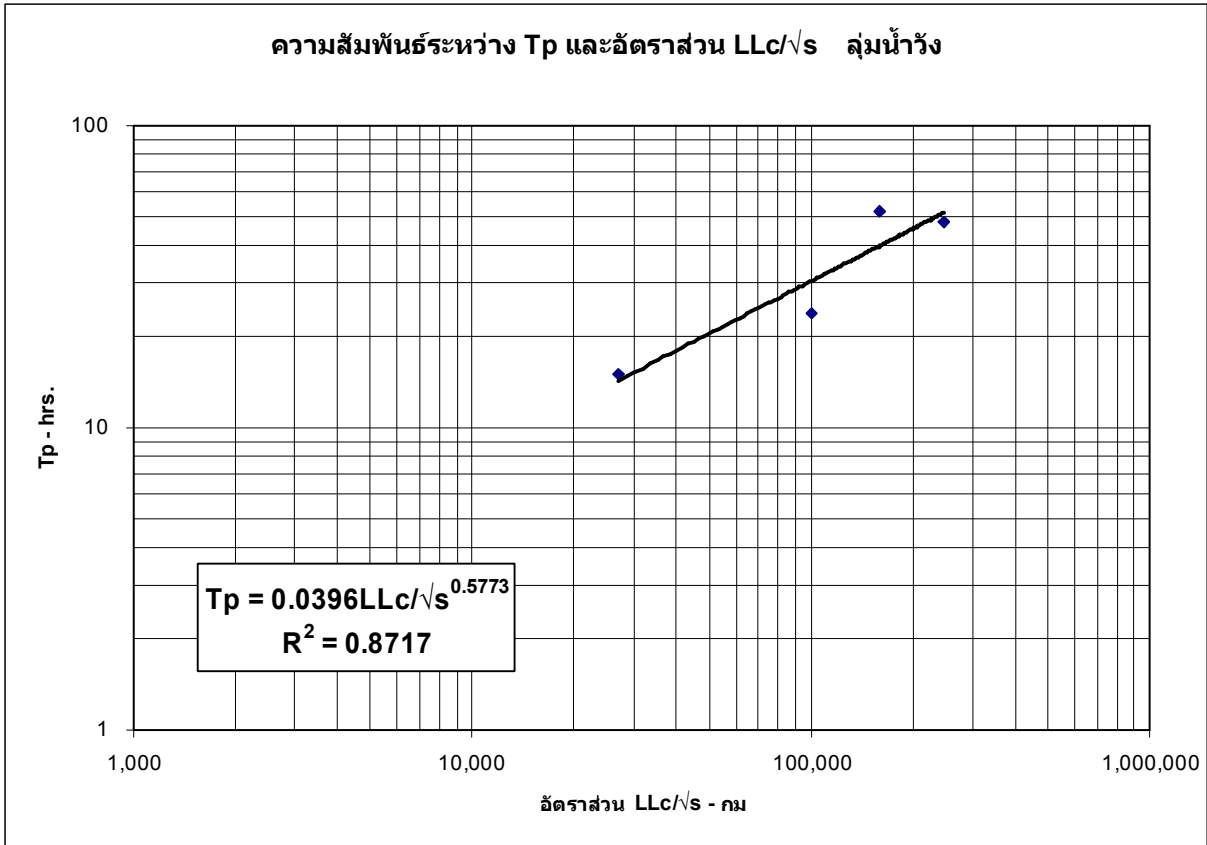
ที่	สถานี	แม่น้ำ	อำเภอ	จังหวัด	DA กม ²	S	L กม	Lc กม	LLc/vs	Qp ลบ.ม./วิ/มม.	Tp ชม.	Qp/DA	Ct	Cp
ลุ่มน้ำภาคใต้														
1	X.46	คลองรับร่อ	ท่าแซะ	ชุมพร	766	0.00174	74.38	26.89	48,001.88	8.29	20	0.011	0.333	0.787
2	X.64	คลองท่าแซะ	ท่าแซะ	ชุมพร	946	0.00099	120.00	44.20	168,897.22	6.41	30	0.007	0.309	0.739
2	X.73	คลองตันหยงมัส	ระแงะ	นราธิวาส	326	0.00077	41.28	22.20	33,041.85	1.27	36	0.004	0.690	0.512
3	X.103	คลองตะเคียน	ไชยา	สุราษฎร์ธานี	179	0.00051	33.67	20.65	30,925.84	1.11	27	0.006	0.531	0.610
4	X.104	คลองท่ากระจาย	ท่าชนะ	สุราษฎร์ธานี	366	0.00087	54.83	40.66	75,630.46	3.85	30	0.011	0.420	1.146
5	X.105	คลองไม้เสียบ	ชะอวด	นครศรีธรรมราช	155	0.00307	37.82	20.10	13,725.81	2.95	18	0.019	0.482	1.244
6	X.106	คลองไชยา	ไชยา	สุราษฎร์ธานี	290	0.00105	58.81	36.69	66,498.05	1.60	36	0.006	0.529	0.725
7	X.119A	แม่น้ำโก-ลก	สุไหงโก-ลก	นราธิวาส	439	0.00057	60.10	26.87	67,516.96	1.31	50	0.003	0.731	0.544
8	X.121	คลองแว้ง	แว้ง	นราธิวาส	43	0.00532	13.24	8.70	1,579.38	0.93	15	0.021	0.913	1.171
9	X.158	คลองท่าตะเภา	ท่าแซะ	ชุมพร	1,814	0.00069	133.60	42.22	215,009.42	9.90	38	0.005	0.358	0.754
10	X.167	คลองเสาชง	ร่อนพิบูลย์	นครศรีธรรมราช	252	0.0023	44.76	24.16	22,682.88	2.23	36	0.009	0.796	1.157
11	X.168	คลองเทพา	กาบัง	ยะลา	316	0.0021	35.04	9.18	7,083.99	7.03	12	0.022	0.413	0.971
12	X.67	คลองรัตภูมิ	รัตภูมิ	สงขลา	272	0.0020	36.50	23.40	18,964.10	1.81	24	0.007	0.568	0.581
13	X.71	คลองตำ	หาดใหญ่	สงขลา	127	0.0032	32.90	20.50	11,951.28	2.29	18	0.018	0.508	1.182
14	X.90	คลองอุตะเภา	คลองหอยโข่ง	สงขลา	1,547	0.0010	75.60	31.90	76,643.12	5.46	60	0.004	0.836	0.770
15	X.170	คลองลำ	กิ่งอ.ศรีนครินทร์	พัทลุง	258	0.0010	29.50	15.74	14,371.74	2.05	30	0.008	0.789	0.869
16	X.81	คลองฉวาง	บ้านนาสาร	สุราษฎร์ธานี	219	0.0061	29.35	15.75	5,914.42					
17	X.81A	คลองฉวาง	บ้านนาสาร	สุราษฎร์ธานี	220	0.0084	26.72	14.40	4,197.32	5.96	9	0.027	0.378	0.887

ตารางที่ 10 แสดงผลการคำนวณความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และ LLc/\sqrt{S} และความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p

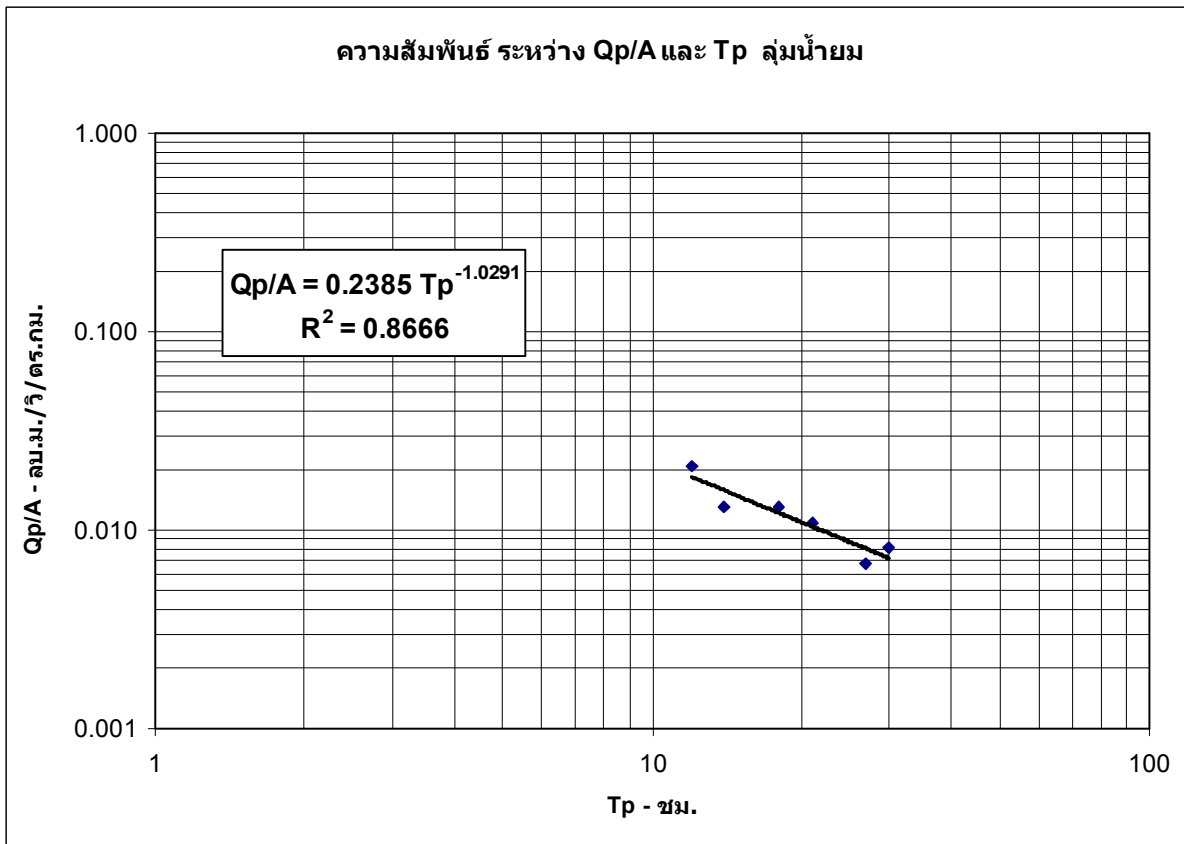
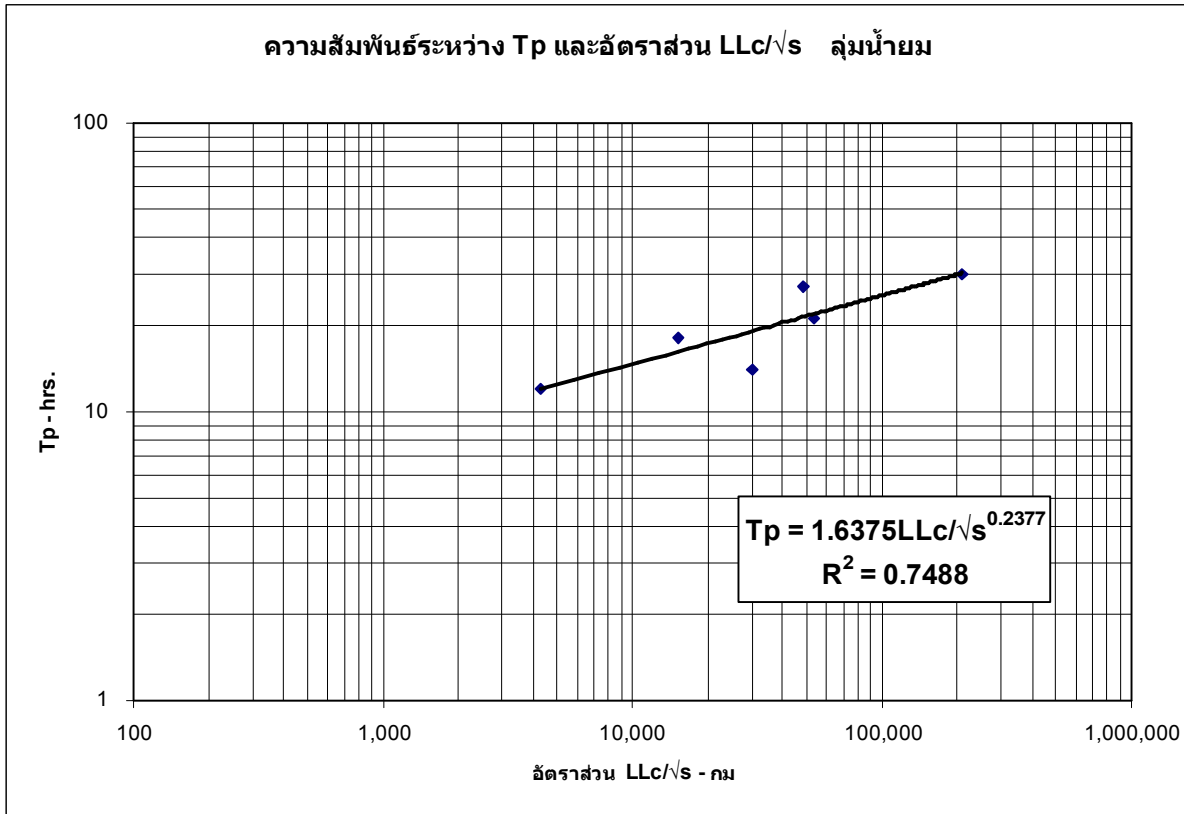
ลำดับ	ลุ่มน้ำ	จำนวนสถานีที่ใช้ในการวิเคราะห์	$T_p = a(LLc/\sqrt{S})^b$			$Q_p/A = c(T_p)^d$		
			a	b	r^2	c	d	r^2
1	ปึง	11	0.5924	0.3108	0.7246	0.2094	-1.0018	0.8893
2	วัง	5	0.0396	0.5773	0.8717	0.3202	-1.1688	0.9154
3	ยม	5	1.6375	0.2377	0.7488	0.2385	-1.0291	0.8666
4	น่าน	5	4.4121	0.1560	0.8190	1.6160	-1.6074	0.8390
5	โขง	12	0.2837	0.3979	0.6433	0.2175	-1.0008	0.7821
6	ชี	7	0.0092	0.7214	0.9614	0.1625	-0.9550	0.9542
7	มูล	11	0.1909	0.5293	0.7052	0.2434	-0.9887	0.8272
8	ป่าสัก	7	0.0234	0.6820	0.5881	0.1095	-0.7042	0.6753
9	ตะวันออก	13	0.7331	0.3433	0.7451	0.1803	-0.9535	0.9022
10	ตะวันตก	11	1.3152	0.2621	0.7117	0.1662	-0.8747	0.5752
11	ใต้	17	1.2636	0.2956	0.5804	0.5379	-1.2642	0.8590



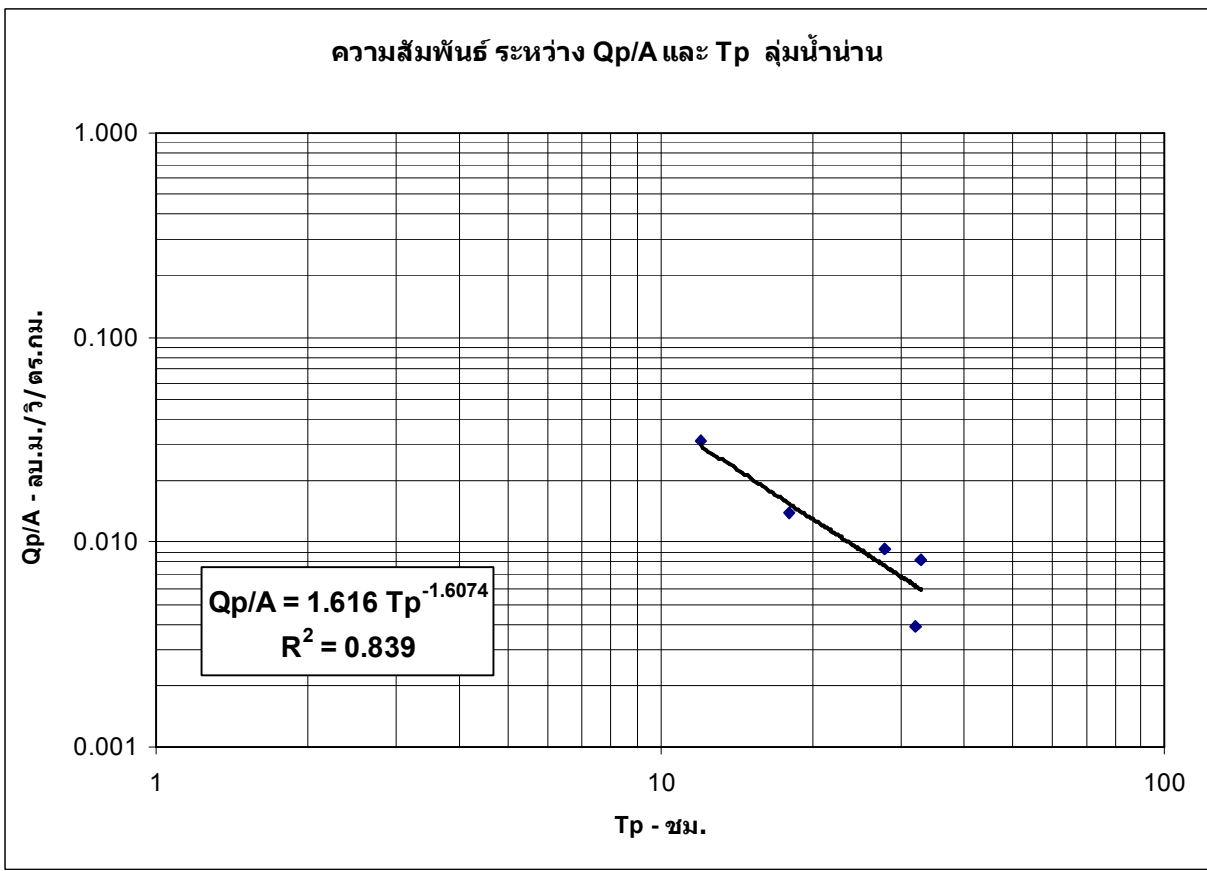
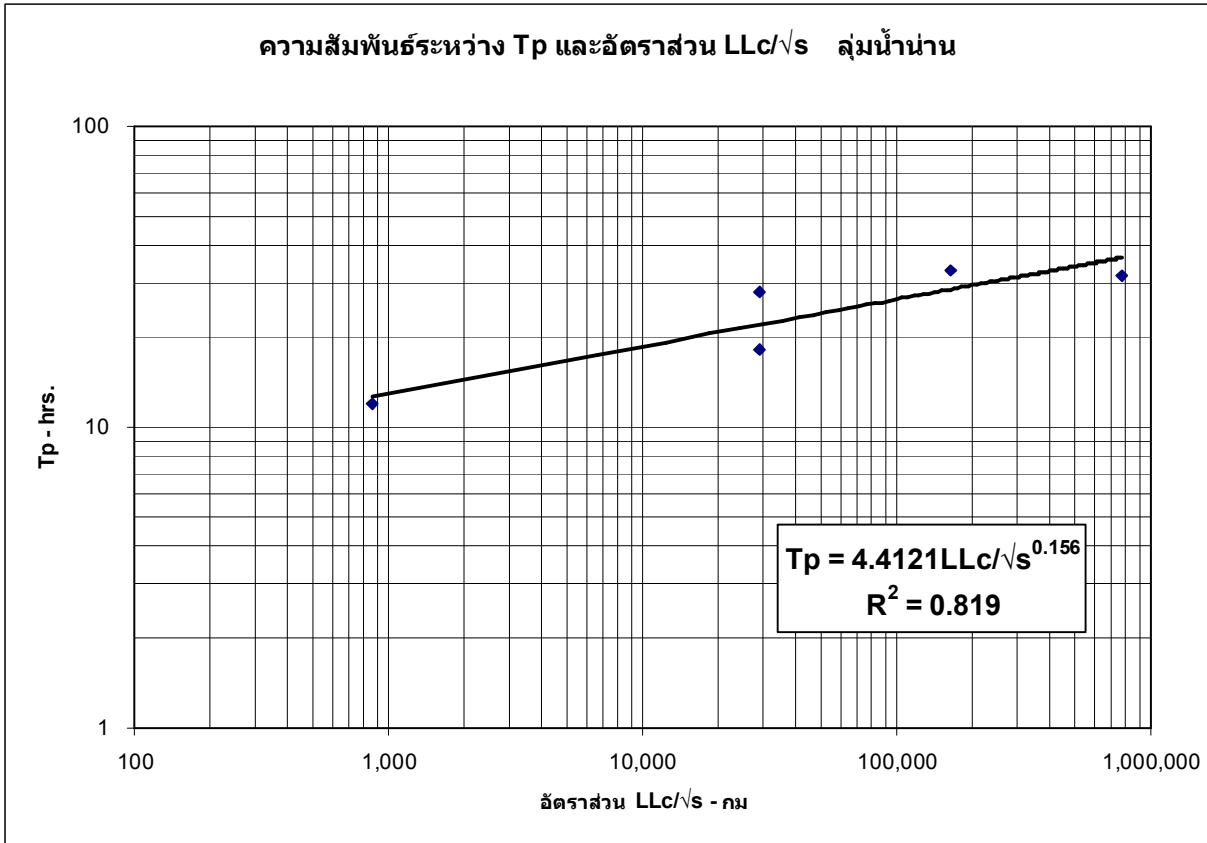
รูปที่ 1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และอัตราส่วน LLc/\sqrt{s} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของลุ่มน้ำปิง



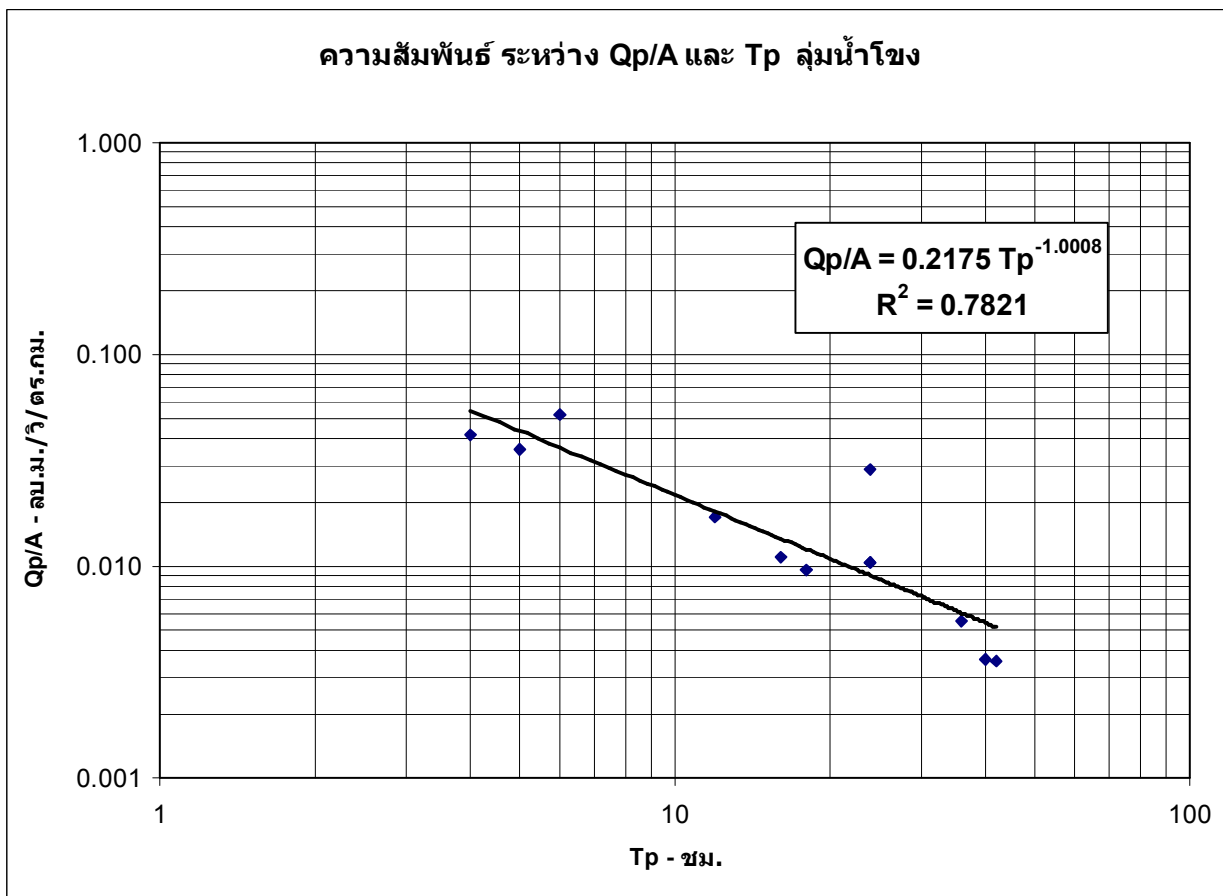
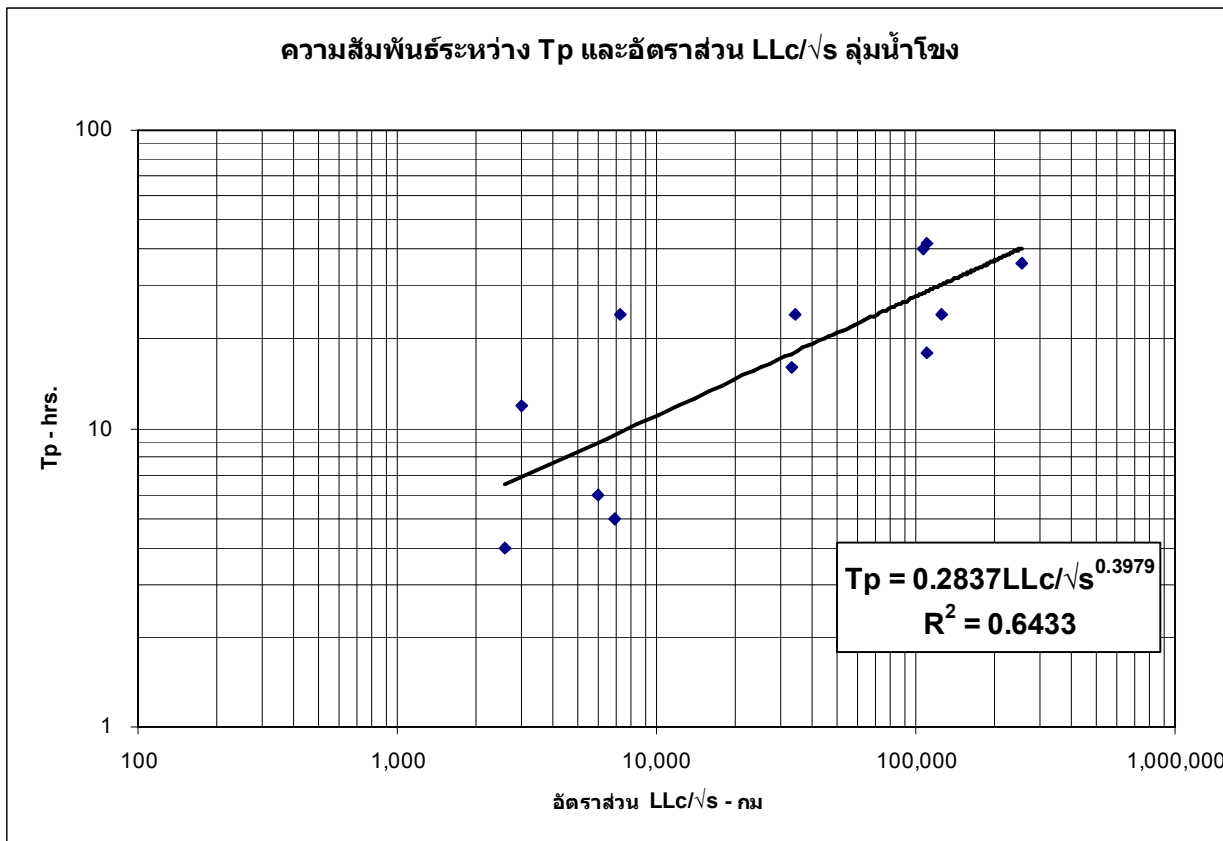
รูปที่ 2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และอัตราส่วน LLc/\sqrt{s} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของลุ่มน้ำวัง



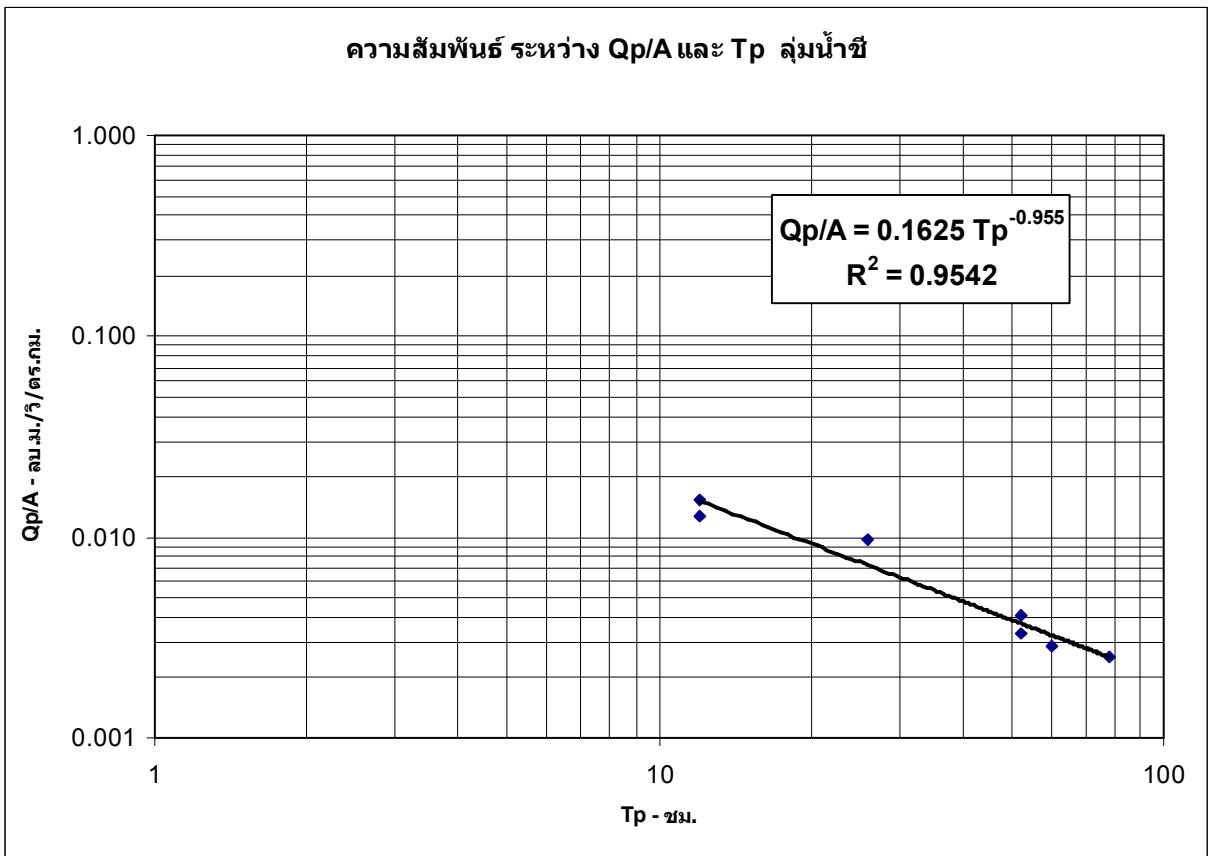
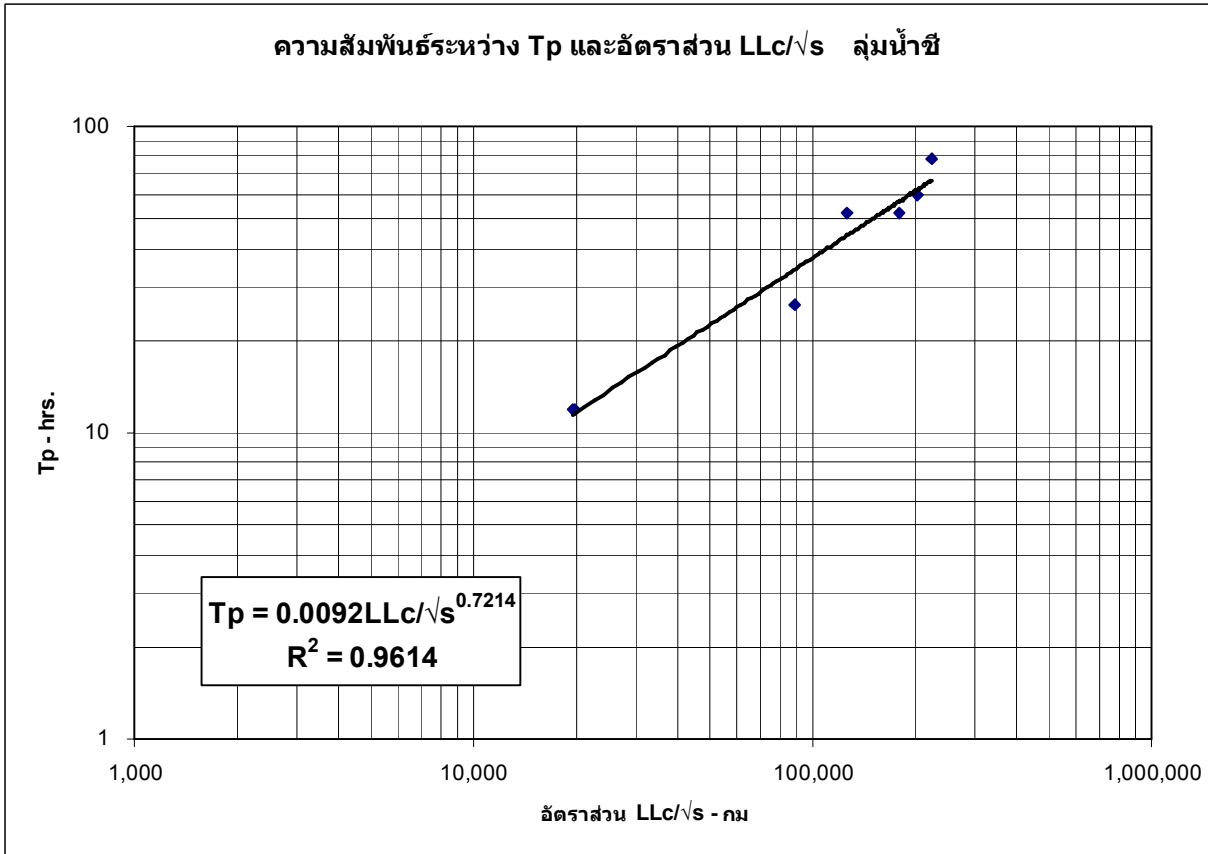
รูปที่ 3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และอัตราส่วน LLC/\sqrt{s} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของลุ่มน้ำยม



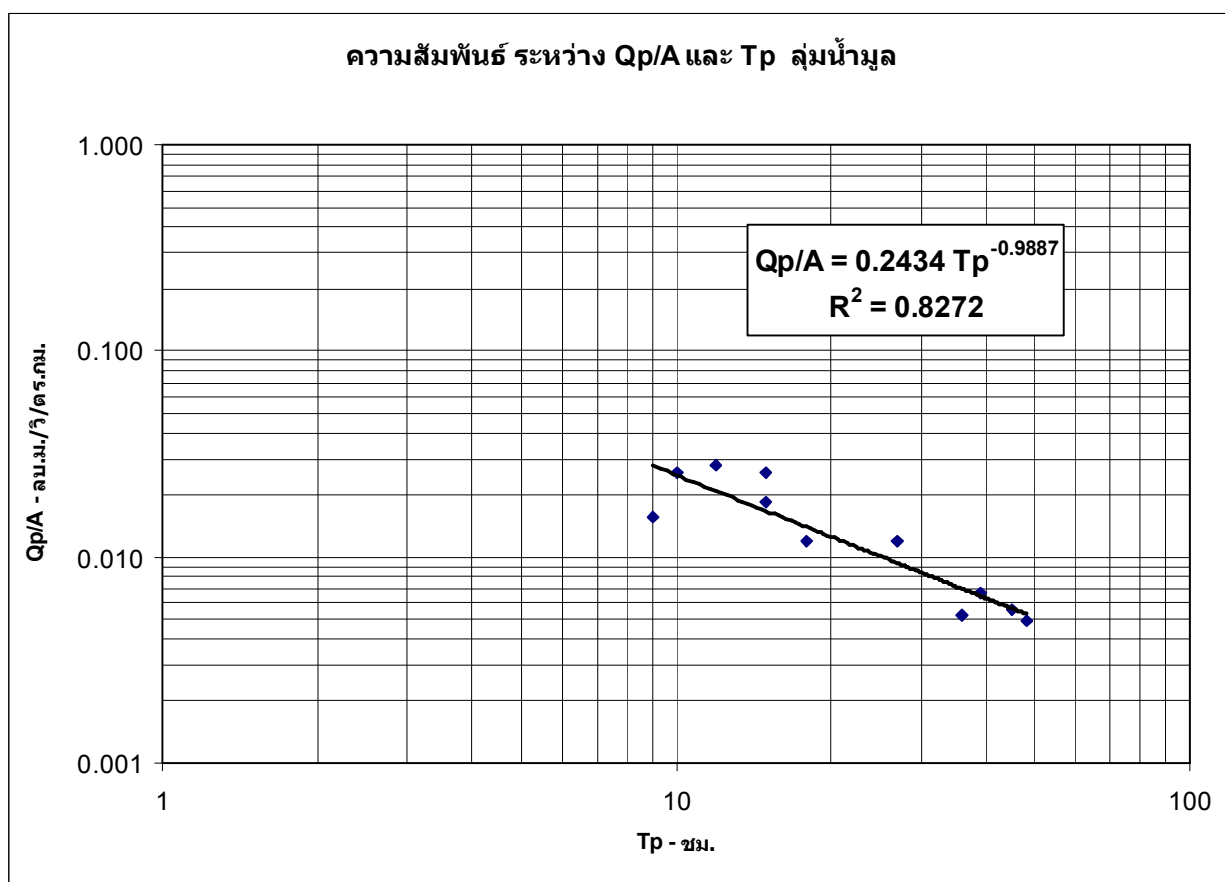
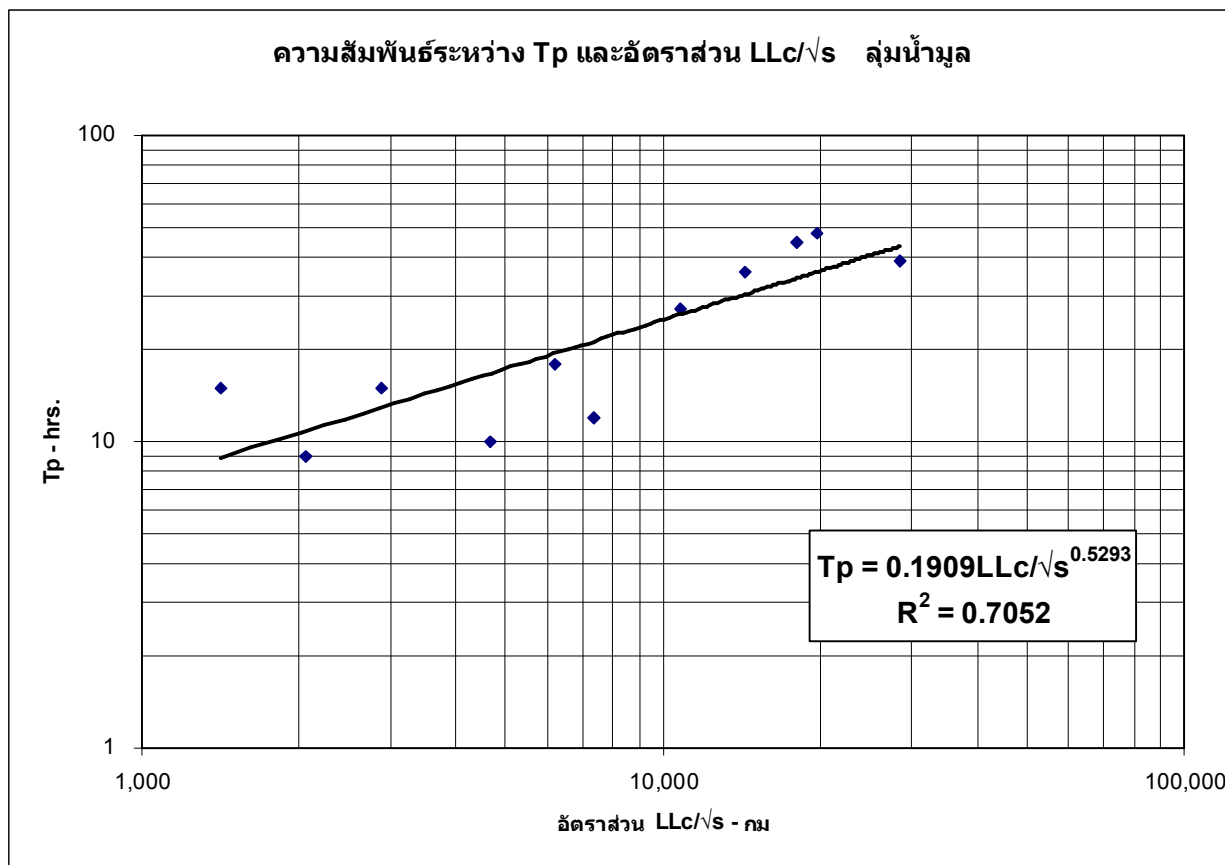
รูปที่ 4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Tp และอัตราส่วน LLc/√s กับความสัมพันธ์ระหว่าง Qp/A และ Tp ของลุ่มน้ำน่าน



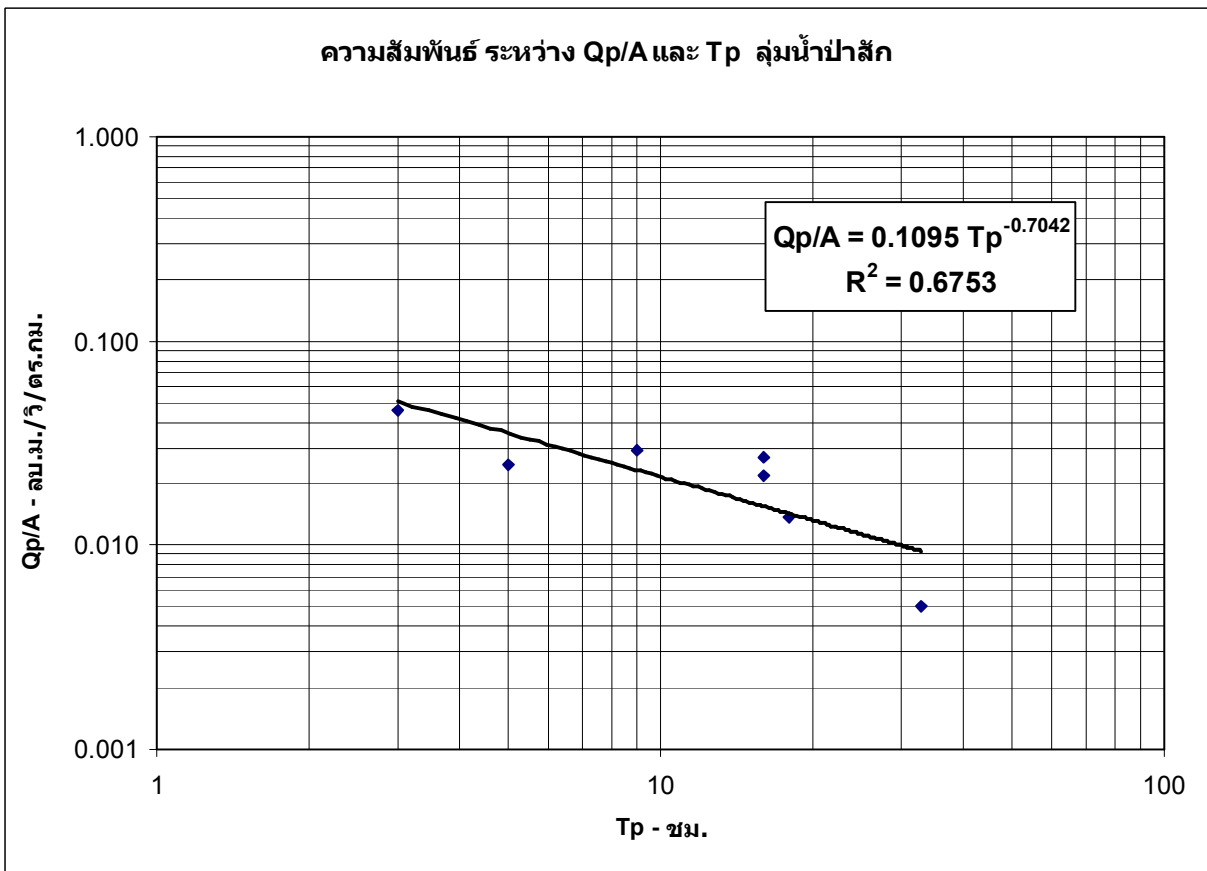
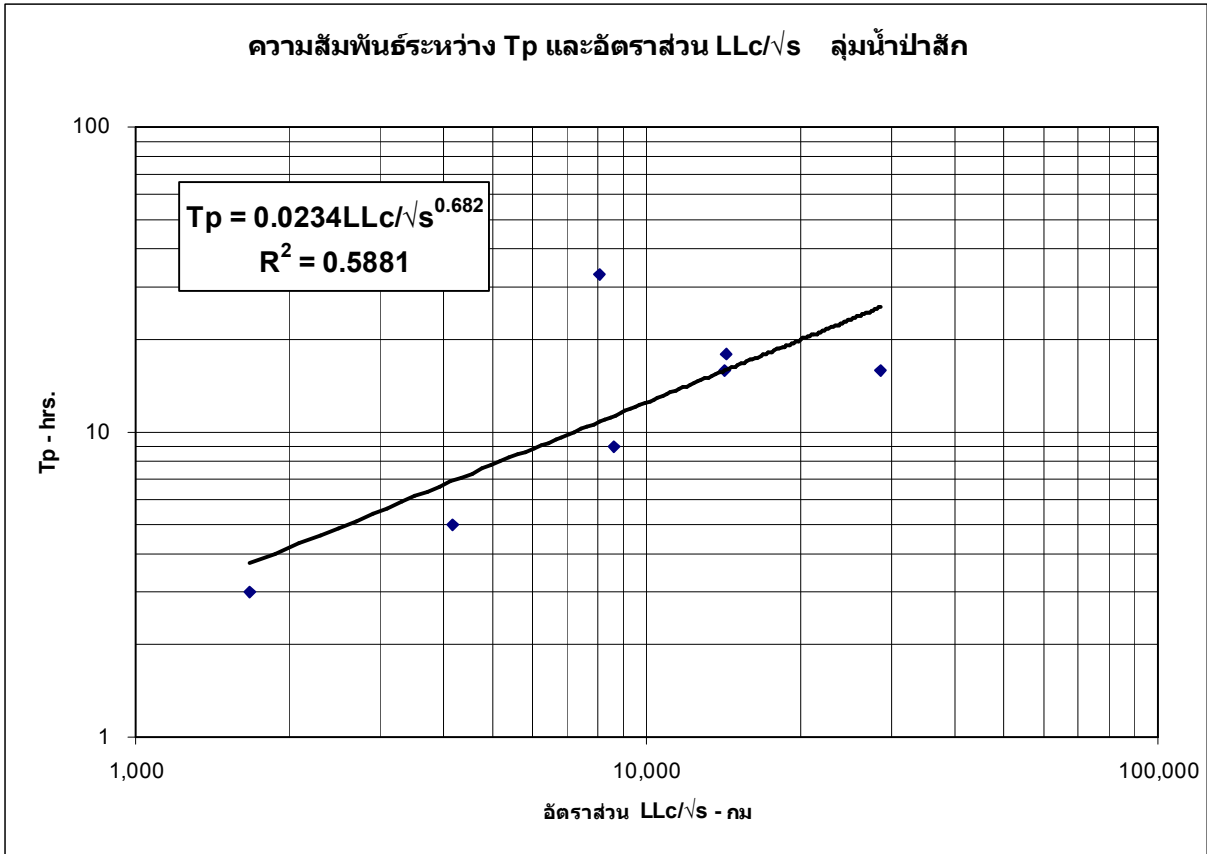
รูปที่ 5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Tp และอัตราส่วน LLC/\sqrt{s} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Qp/A และ Tp ของลุ่มน้ำโขง



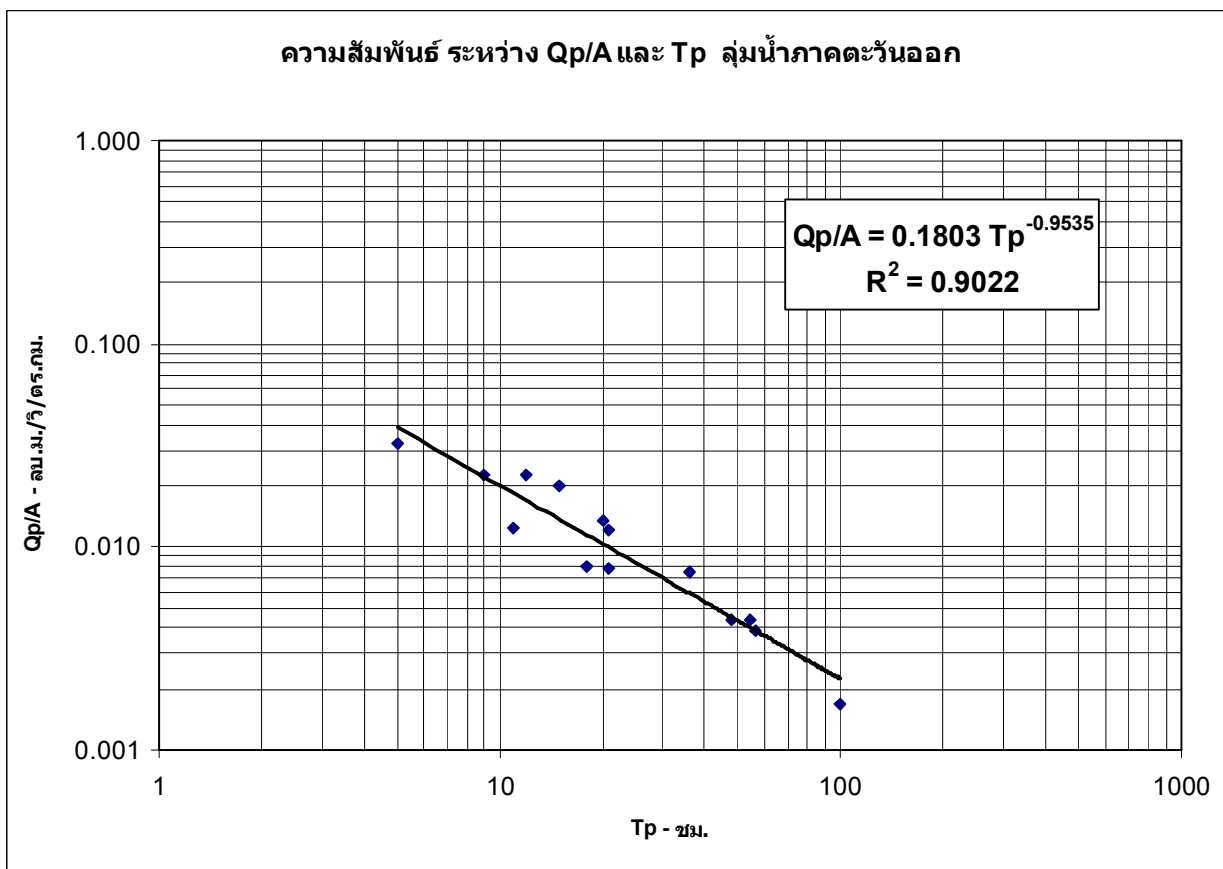
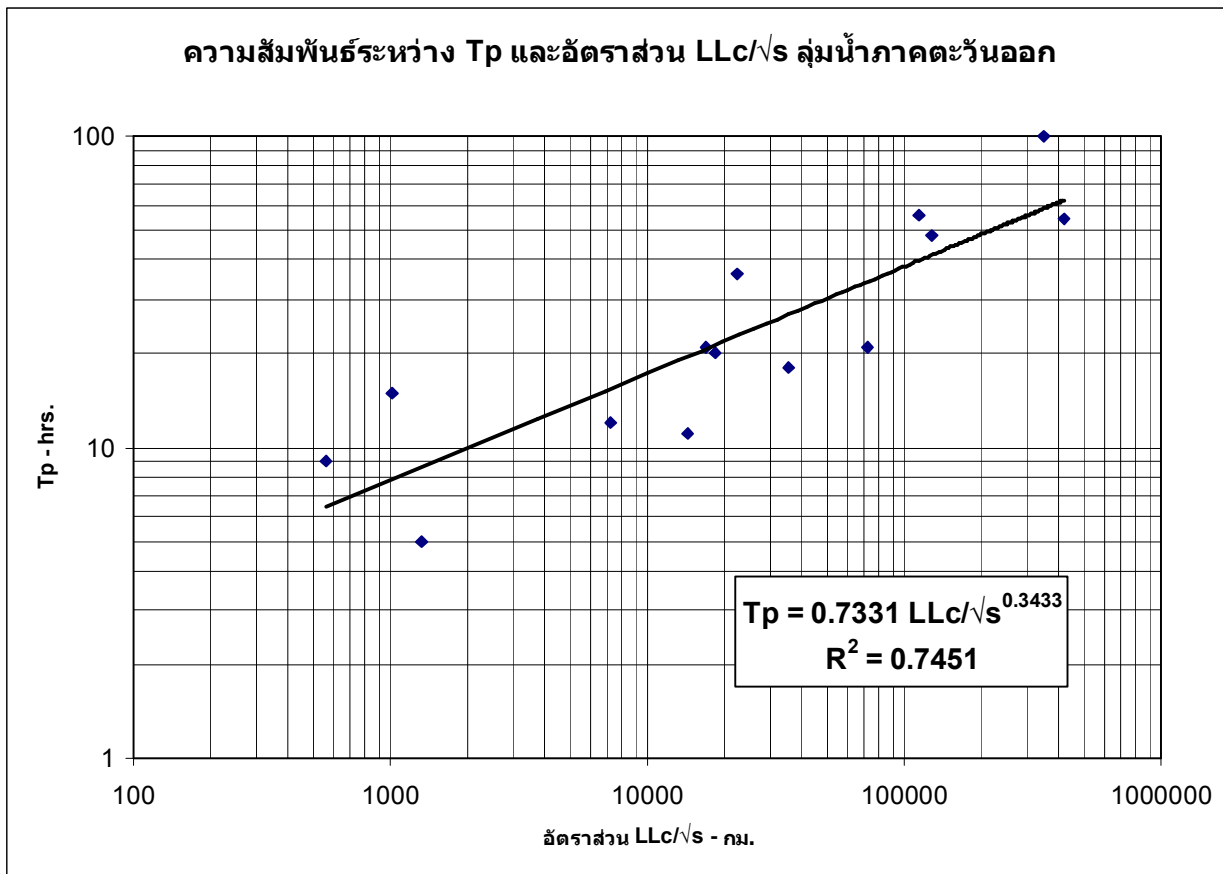
รูปที่ 6 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และอัตราส่วน LLC/\sqrt{s} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Q_p/A และ T_p ของลุ่มน้ำชี



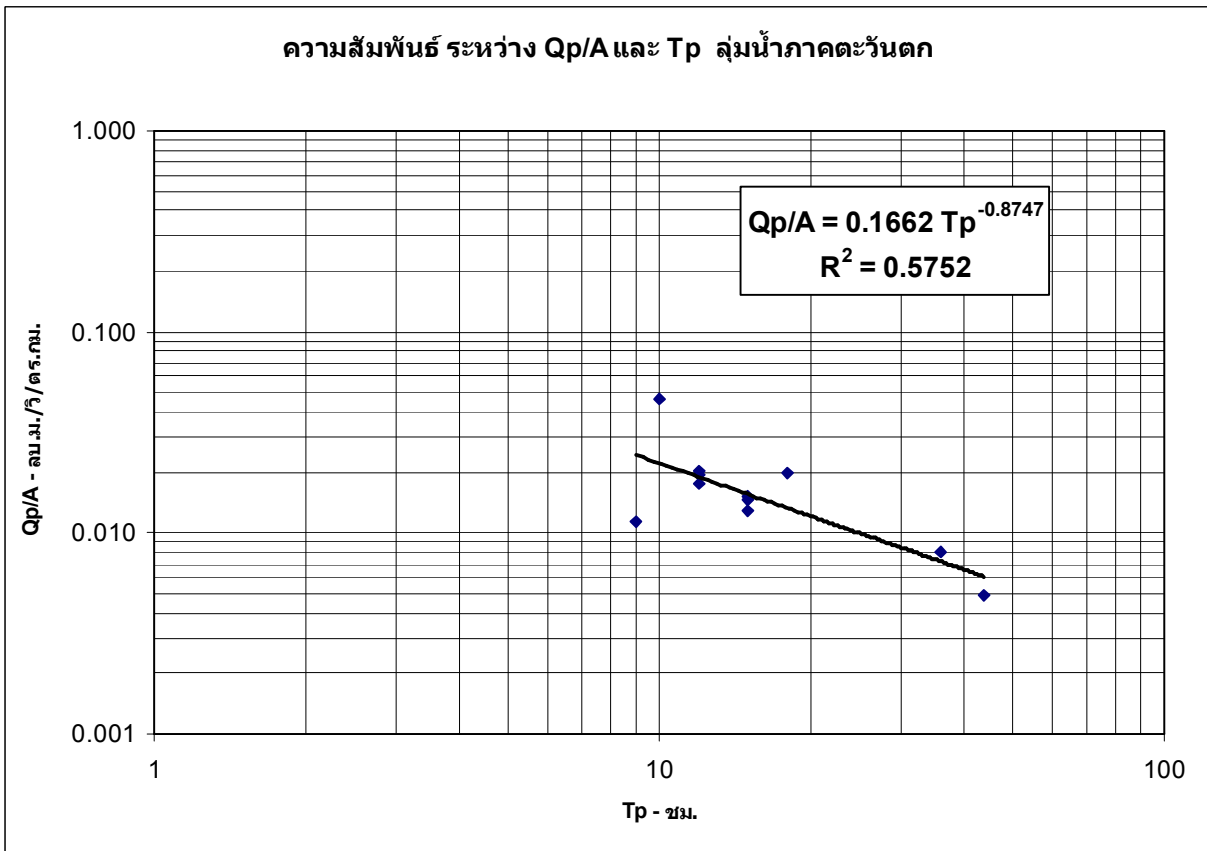
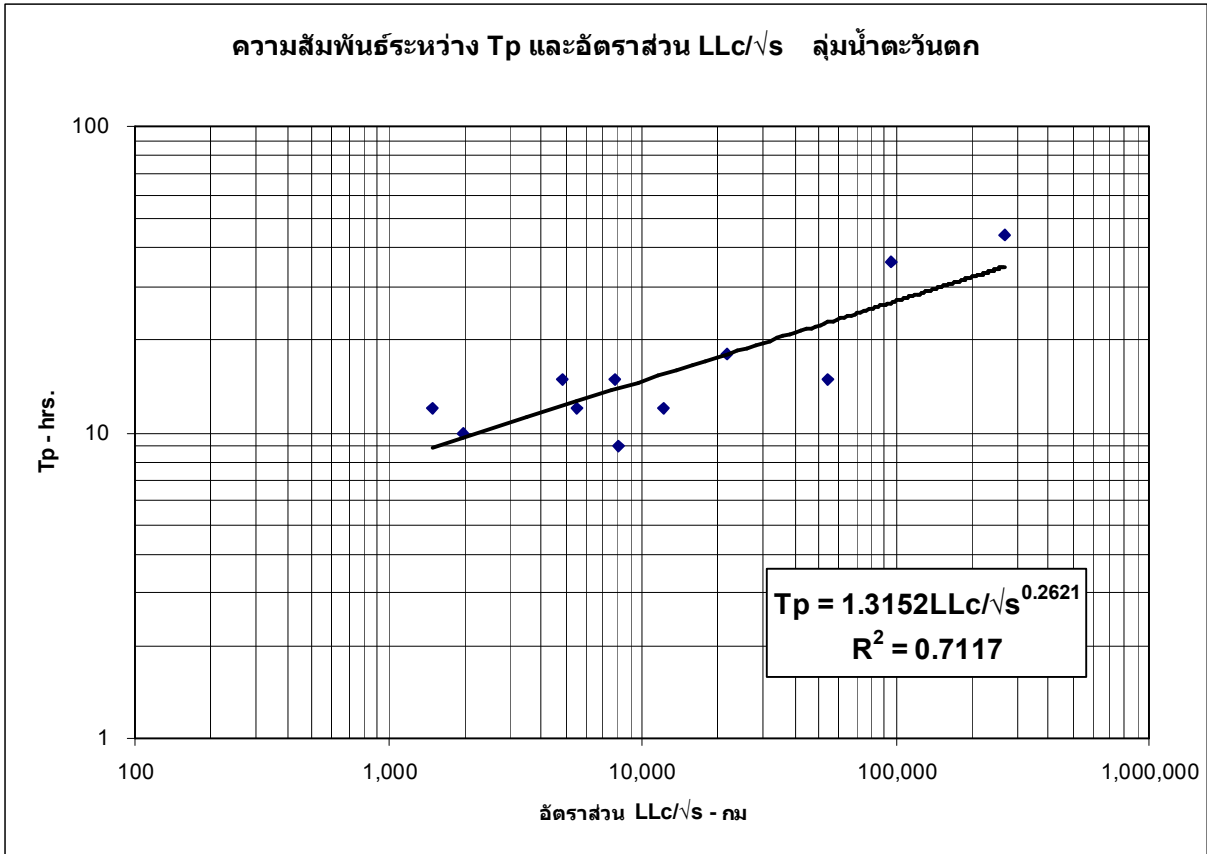
รูปที่ 7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Tp และอัตราส่วน LLC/\sqrt{s} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Qp/A และ Tp ของลุ่มน้ำมูล



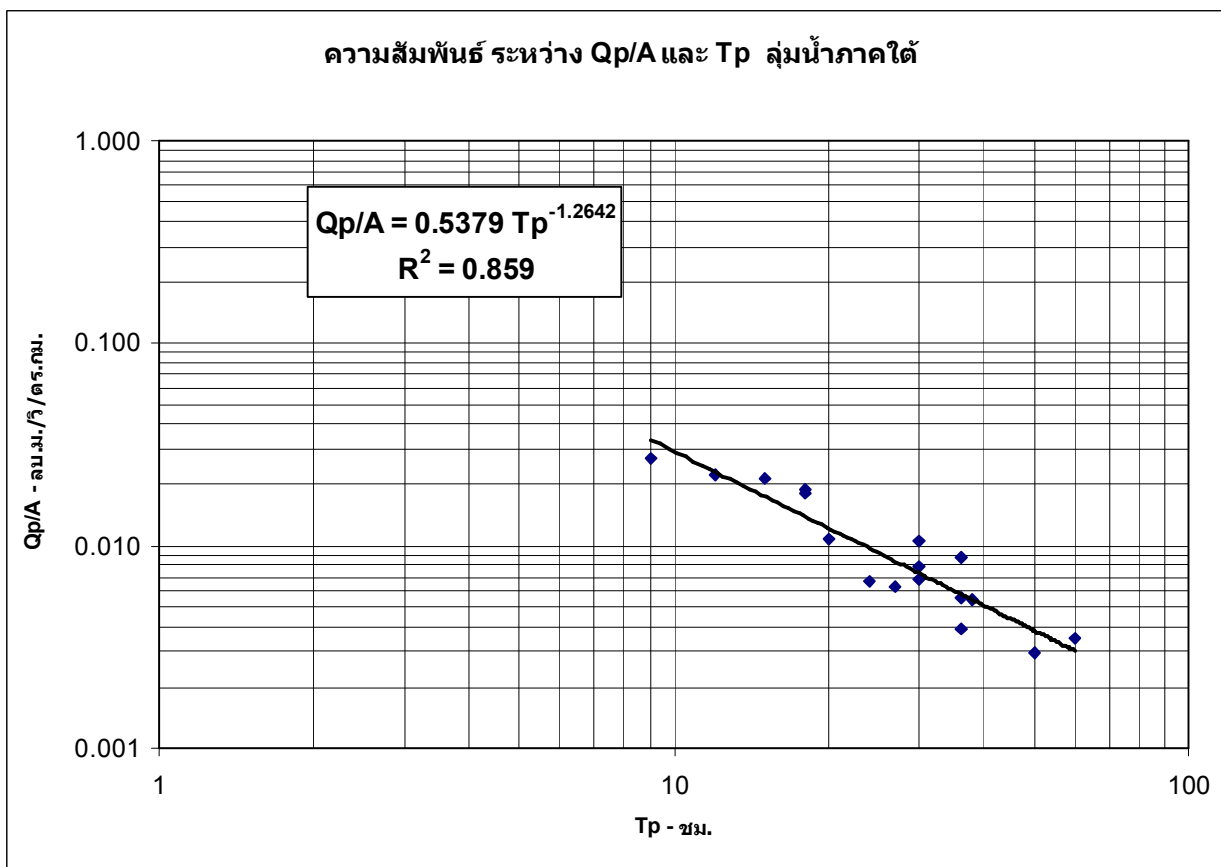
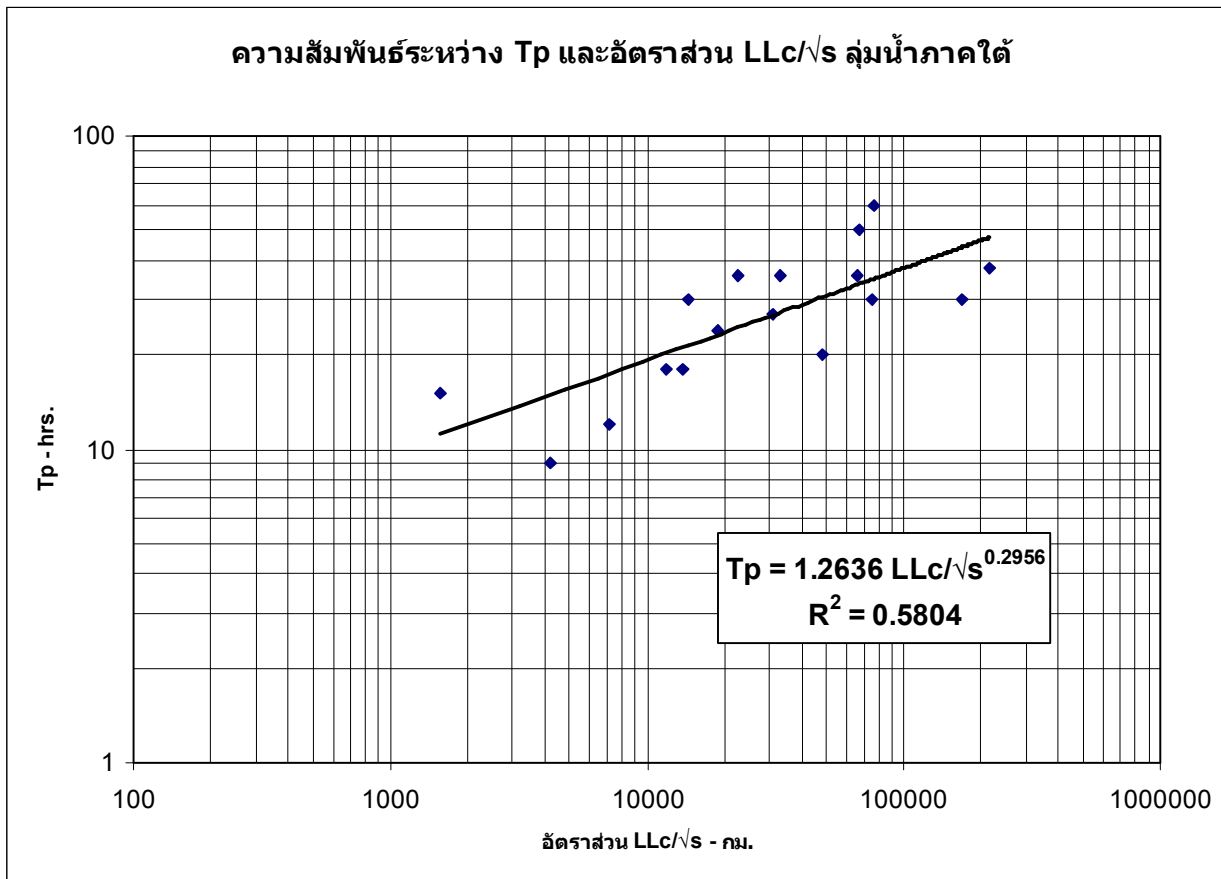
รูปที่ 8 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Tp และอัตราส่วน LLC/\sqrt{s} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Qp/A และ Tp ของลุ่มน้ำป่าสัก



รูปที่ 9 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Tp และอัตราส่วน LLC/\sqrt{s} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Qp/A และ Tp ของลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียง



รูปที่ 10 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Tp และอัตราส่วน LLC/\sqrt{s} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Qp/A และ Tp ของลุ่มน้ำภาคตะวันตก



รูปที่ 11 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Tp และอัตราส่วน LLC/\sqrt{s} กับความสัมพันธ์ระหว่าง Qp/A และ Tp ของลุ่มน้ำภาคใต้

ตารางที่ 11 ตารางสรุปผลการศึกษา Unit Hydrograph แบบไม่มีหน่วย ของลุ่มน้ำต่าง ๆ ในประเทศไทย โดยศึกษาเฉพาะหน่วยที่สำรวจโดย ส่วนอุทกวิทยา สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน

T-unit	Q-unit													
	Ping	Wang	Yom	Nan	Khong	Chi	Mun	Pasak	East	West	South	Mean	Adj.Mean	
0.0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.2	0.082	0.117	0.084	0.085	0.104	0.118	0.051	0.129	0.103	0.065	0.080	0.092	0.092	
0.4	0.321	0.385	0.297	0.261	0.340	0.383	0.220	0.315	0.327	0.272	0.280	0.309	0.309	
0.6	0.647	0.673	0.617	0.554	0.615	0.681	0.538	0.590	0.637	0.564	0.587	0.609	0.609	
0.8	0.892	0.893	0.866	0.834	0.858	0.900	0.846	0.838	0.881	0.856	0.866	0.866	0.866	
1.0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
1.2	0.915	0.923	0.902	0.878	0.884	0.917	0.881	0.880	0.908	0.888	0.894	0.897	0.897	
1.4	0.770	0.792	0.753	0.699	0.726	0.795	0.689	0.715	0.763	0.706	0.725	0.739	0.739	
1.6	0.605	0.646	0.582	0.509	0.582	0.653	0.489	0.545	0.599	0.527	0.545	0.571	0.571	
1.8	0.453	0.505	0.426	0.358	0.452	0.512	0.333	0.412	0.451	0.381	0.395	0.425	0.425	
2.0	0.326	0.383	0.295	0.245	0.342	0.388	0.219	0.310	0.329	0.271	0.279	0.308	0.308	
2.2	0.232	0.288	0.205	0.179	0.270	0.291	0.147	0.244	0.243	0.195	0.200	0.227	0.227	
2.4	0.163	0.213	0.137	0.131	0.208	0.214	0.099	0.189	0.176	0.140	0.143	0.165	0.165	
2.6	0.113	0.156	0.091	0.099	0.153	0.155	0.067	0.148	0.129	0.112	0.102	0.120	0.120	
2.8	0.079	0.112	0.060	0.077	0.111	0.111	0.051	0.126	0.094	0.083	0.073	0.089	0.089	
3.0	0.055	0.080	0.038	0.060	0.080	0.078	0.035	0.106	0.069	0.069	0.052	0.066	0.066	
3.2	0.039	0.057	0.026	0.048	0.059	0.056	0.028	0.083	0.051	0.054	0.046	0.050	0.050	
3.4	0.028	0.041	0.017	0.039	0.047	0.040	0.022	0.062	0.040	0.043	0.039	0.038	0.038	
3.6	0.020	0.029	0.011	0.042	0.034	0.028	0.016	0.049	0.030	0.039	0.028	0.030	0.030	
3.8	0.016	0.025	0.007	0.033	0.024	0.019	0.011	0.038	0.021	0.032	0.022	0.022	0.022	
4.0	0.013	0.017	0.003	0.026	0.021	0.016	0.008	0.030	0.014	0.026	0.016	0.017	0.017	
4.2	0.010	0.012	0.001	0.021	0.015	0.011	0.006	0.023	0.008	0.021	0.014	0.013	0.013	
4.4	0.008	0.008	0.000	0.016	0.011	0.008	0.004	0.018	0.005	0.018	0.010	0.010	0.010	
4.6	0.006	0.006		0.013	0.008	0.006	0.002	0.011	0.003	0.015	0.008	0.008	0.008	
4.8	0.003	0.003		0.010	0.005	0.004	0.001	0.008	0.001	0.012	0.006	0.005	0.005	
5.0	0.001	0.001		0.008	0.003	0.002	0.000	0.005	0.000	0.010	0.005	0.003	0.003	
5.2	0.000	0.000		0.006	0.002	0.001		0.003		0.008	0.004	0.003	0.002	
5.4				0.004	0.001	0.000		0.001		0.006	0.003	0.002	0.001	
5.6				0.002	0.000			0.000		0.004	0.002	0.002	0.000	
5.8				0.001						0.002	0.001	0.001		
6.0				0.000						0.001	0.000	0.000		
6.2										0.000				

ตารางที่ 13 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่าง ๆ ในลุ่มน้ำปิง (2/3)

Station P.21 18 5.045				Station P.23 15 30.250				Station P.24 15 6.660				Station P.28 15 15.426			
T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless	
		T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp
0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000
3.0	0.211	0.2	0.081	3.0	0.405	0.2	0.013	3.0	0.259	0.2	0.039	3.0	1.626	0.2	0.105
6.0	1.189	0.4	0.348	6.0	5.553	0.4	0.184	6.0	1.850	0.4	0.278	6.0	6.287	0.4	0.408
9.0	2.607	0.6	0.668	9.0	16.534	0.6	0.547	9.0	4.195	0.6	0.630	9.0	11.045	0.6	0.716
12.0	3.881	0.8	0.895	12.0	26.338	0.8	0.871	12.0	5.948	0.8	0.893	12.0	14.047	0.8	0.911
15.0	4.672	1.0	1.000	15.0	30.250	1.0	1.000	15.0	6.660	1.0	1.000	15.0	15.426	1.0	1.000
18.0	5.045	1.2	0.928	18.0	27.114	1.2	0.896	18.0	6.079	1.2	0.913	18.0	14.259	1.2	0.924
21.0	4.800	1.4	0.784	21.0	21.105	1.4	0.698	21.0	5.029	1.4	0.755	21.0	12.574	1.4	0.815
24.0	4.204	1.6	0.632	24.0	14.829	1.6	0.490	24.0	3.859	1.6	0.579	24.0	10.479	1.6	0.679
27.0	3.580	1.8	0.483	27.0	9.583	1.8	0.317	27.0	2.781	1.8	0.418	27.0	8.305	1.8	0.538
30.0	2.927	2.0	0.353	30.0	5.797	2.0	0.192	30.0	1.908	2.0	0.286	30.0	6.407	2.0	0.415
33.0	2.315	2.2	0.252	33.0	3.325	2.2	0.110	33.0	1.257	2.2	0.189	33.0	4.808	2.2	0.312
36.0	1.782	2.4	0.174	36.0	1.825	2.4	0.060	36.0	0.802	2.4	0.120	36.0	3.527	2.4	0.229
39.0	1.340	2.6	0.118	39.0	0.965	2.6	0.032	39.0	0.497	2.6	0.075	39.0	2.538	2.6	0.165
42.0	0.989	2.8	0.078	42.0	0.495	2.8	0.016	42.0	0.301	2.8	0.045	42.0	1.797	2.8	0.117
45.0	0.717	3.0	0.050	45.0	0.247	3.0	0.008	45.0	0.179	3.0	0.027	45.0	1.255	3.0	0.081
48.0	0.513	3.2	0.032	48.0	0.120	3.2	0.004	48.0	0.104	3.2	0.016	48.0	0.865	3.2	0.056
51.0	0.362	3.4	0.021	51.0	0.057	3.4	0.002	51.0	0.060	3.4	0.009	51.0	0.591	3.4	0.038
54.0	0.252	3.6	0.013	54.0	0.027	3.6	0.001	54.0	0.034	3.6	0.005	54.0	0.399	3.6	0.026
57.0	0.174	3.8	0.008	57.0	0.012	3.8	0.000	57.0	0.019	3.8	0.003	57.0	0.268	3.8	0.017
60.0	0.119	4.0	0.005	60.0	0.006			60.0	0.010	4.0	0.002	60.0	0.178	4.0	0.012
63.0	0.081	4.2	0.003	63.0	0.003			63.0	0.006	4.2	0.001	63.0	0.118	4.2	0.008
66.0	0.055	4.4	0.002	66.0	0.001			66.0	0.003	4.4	0.000	66.0	0.077	4.4	0.005
69.0	0.037	4.6	0.001	69.0	0.000			69.0	0.002			69.0	0.050	4.6	0.003
72.0	0.024	4.8	0.000					72.0	0.001			72.0	0.033	4.8	0.002
75.0	0.016							75.0	0.000			75.0	0.021	5.0	0.001
78.0	0.011											78.0	0.014	5.2	0.000
81.0	0.007											81.0	0.009		
84.0	0.005											84.0	0.006		
87.0	0.003											87.0	0.004		
90.0	0.001											90.0	0.002		
93.0	0.000											93.0	0.001		
												96.0	0.000		

ตารางที่ 18 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่าง ๆ ในลุ่มน้ำยม (2/2)

Station Y.34				Station Y.36				ALL		
	14	4.345			21	9.198				
T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		Qpeak		
		T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp	Q-adj	T/Tp	Q/Qp
0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000
3.5	0.756	0.2	0.139	7.0	1.485	0.2	0.097	0.084	0.2	0.084
7.0	2.501	0.4	0.415	14.0	6.800	0.4	0.277	0.297	0.4	0.297
10.5	3.806	0.6	0.696	21.0	9.198	0.6	0.624	0.617	0.6	0.617
14.0	4.345	0.8	0.901	28.0	7.452	0.8	0.844	0.866	0.8	0.866
17.5	3.891	1.0	1.000	35.0	4.671	1.0	1.000	1.000	1.0	1.000
21.0	3.264	1.2	0.917	42.0	2.486	1.2	0.886	0.902	1.2	0.902
24.5	2.502	1.4	0.809	49.0	1.176	1.4	0.750	0.753	1.4	0.753
28.0	1.827	1.6	0.681	56.0	0.511	1.6	0.568	0.582	1.6	0.582
31.5	1.278	1.8	0.545	63.0	0.208	1.8	0.413	0.426	1.8	0.426
35.0	0.865	2.0	0.420	70.0	0.080	2.0	0.270	0.295	2.0	0.295
38.5	0.569	2.2	0.319	77.0	0.030	2.2	0.185	0.205	2.2	0.205
42.0	0.367	2.4	0.237	84.0	0.011	2.4	0.113	0.137	2.4	0.137
45.5	0.232	2.6	0.172	91.0	0.004	2.6	0.070	0.091	2.6	0.091
49.0	0.144	2.8	0.122	98.0	0.001	2.8	0.042	0.060	2.8	0.060
52.5	0.088	3.0	0.084	105.0	0.000	3.0	0.023	0.038	3.0	0.038
56.0	0.054	3.2	0.060			3.2	0.014	0.026	3.2	0.026
59.5	0.032	3.4	0.041			3.4	0.008	0.017	3.4	0.017
63.0	0.019	3.6	0.028			3.6	0.004	0.011	3.6	0.011
66.5	0.011	3.8	0.019			3.8	0.002	0.007	3.8	0.007
70.0	0.007	4.0	0.012			4.0	0.001	0.003	4.0	0.007
73.5	0.004	4.2	0.008			4.2	0.000	0.001	4.2	0.004
77.0	0.002	4.4	0.006					0.000	4.4	0.005
80.5	0.001	4.6	0.004						4.6	0.004
84.0	0.000	4.8	0.002						4.8	0.002
		5.0	0.001						5.0	0.001
		5.2	0.000						5.2	0.000

ตารางที่ 20 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่าง ๆ ในลุ่มน้ำน่าน (2/2)

Station N.63 18 11.079				ALL		
T	Q	Dimensionless		Qpeak		
Hr.	cms/mm	T/Tp	Q/Qp	Q-adj	T/Tp	Q/Qp
0	0.000	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000
3.0	0.074	0.2	0.026	0.085	0.2	0.085
6.0	1.146	0.4	0.206	0.261	0.4	0.261
9.0	3.982	0.6	0.549	0.554	0.6	0.554
12.0	7.485	0.8	0.861	0.834	0.8	0.834
15.0	10.050	1.0	1.000	1.000	1.0	1.000
18.0	11.079	1.2	0.893	0.878	1.2	0.878
21.0	10.216	1.4	0.706	0.699	1.4	0.699
24.0	8.594	1.6	0.502	0.509	1.6	0.509
27.0	6.660	1.8	0.328	0.358	1.8	0.358
30.0	4.837	2.0	0.199	0.245	2.0	0.245
33.0	3.334	2.2	0.117	0.179	2.2	0.179
36.0	2.200	2.4	0.066	0.131	2.4	0.131
39.0	1.400	2.6	0.035	0.099	2.6	0.099
42.0	0.864	2.8	0.018	0.077	2.8	0.077
45.0	0.519	3.0	0.009	0.060	3.0	0.075
48.0	0.305	3.2	0.004	0.048	3.2	0.060
51.0	0.175	3.4	0.002	0.039	3.4	0.048
54.0	0.099	3.6	0.001	0.042	3.6	0.039
57.0	0.055	3.8	0.000	0.033	3.8	0.042
60.0	0.030			0.026	4.0	0.100
63.0	0.016			0.021	4.2	0.081
66.0	0.009			0.016	4.4	0.065
69.0	0.005			0.013	4.6	0.052
72.0	0.002			0.010	4.8	0.041
75.0	0.001			0.008	5.0	0.033
78.0	0.000			0.006	5.2	0.026
				0.004	5.4	0.021
				0.002	5.6	0.016
				0.001	5.8	0.013
				0.000	6.0	0.010
					6.2	0.008
					6.4	0.006
					6.6	0.005
					6.8	0.004
					7.0	0.003
					7.2	0.002
					7.4	0.001
					7.6	0.000

ตารางที่ 22 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่าง ๆ ในลุ่มน้ำโขง (2/4)

Station Kh.78 24 2.259				Station Kh.79 5 3.720				Station Kh.84 6 2.396				Station Kh.90 18 8.314			
T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless	
		T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp
0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000
4.0	0.018	0.2	0.029	1.0	0.434	0.2	0.117	1.0	0.001	0.2	0.007	3.0	0.760	0.2	0.140
8.0	0.256	0.4	0.217	2.0	1.577	0.4	0.424	2.0	0.075	0.4	0.104	6.0	2.777	0.4	0.441
12.0	0.845	0.6	0.561	3.0	2.698	0.6	0.725	3.0	0.507	0.6	0.419	9.0	4.998	0.6	0.726
16.0	1.548	0.8	0.860	4.0	3.393	0.8	0.912	4.0	1.333	0.8	0.810	12.0	6.732	0.8	0.908
20.0	2.040	1.0	1.000	5.0	3.720	1.0	1.000	5.0	2.092	1.0	1.000	15.0	7.750	1.0	1.000
24.0	2.259	1.2	0.895	6.0	3.500	1.2	0.941	6.0	2.396	1.2	0.854	18.0	8.314	1.2	0.922
28.0	2.087	1.4	0.710	7.0	3.031	1.4	0.815	7.0	2.150	1.4	0.594	21.0	7.800	1.4	0.819
32.0	1.756	1.6	0.512	8.0	2.548	1.6	0.685	8.0	1.635	1.6	0.355	24.0	7.135	1.6	0.697
36.0	1.374	1.8	0.340	9.0	2.055	1.8	0.552	9.0	1.107	1.8	0.185	27.0	6.326	1.8	0.570
40.0	1.011	2.0	0.210	10.0	1.605	2.0	0.431	10.0	0.678	2.0	0.085	30.0	5.441	2.0	0.451
44.0	0.707	2.2	0.126	11.0	1.221	2.2	0.328	11.0	0.384	2.2	0.038	33.0	4.564	2.2	0.350
48.0	0.475	2.4	0.072	12.0	0.909	2.4	0.244	12.0	0.203	2.4	0.016	36.0	3.752	2.4	0.266
52.0	0.308	2.6	0.040	13.0	0.664	2.6	0.178	13.0	0.102	2.6	0.006	39.0	3.032	2.6	0.198
56.0	0.194	2.8	0.021	14.0	0.478	2.8	0.128	14.0	0.049	2.8	0.002	42.0	2.414	2.8	0.145
60.0	0.119	3.0	0.011	15.0	0.339	3.0	0.091	15.0	0.022	3.0	0.001	45.0	1.898	3.0	0.104
64.0	0.071	3.2	0.006	16.0	0.238	3.2	0.064	16.0	0.010	3.2	0.000	48.0	1.477	3.2	0.075
68.0	0.042	3.4	0.003	17.0	0.165	3.4	0.044	17.0	0.004			51.0	1.137	3.4	0.054
72.0	0.024	3.6	0.001	18.0	0.114	3.6	0.031	18.0	0.002			54.0	0.869	3.6	0.038
76.0	0.014	3.8	0.000	19.0	0.078	3.8	0.021	19.0	0.001			57.0	0.659	3.8	0.026
80.0	0.008			20.0	0.053	4.0	0.014	20.0	0.000			60.0	0.496	4.0	0.018
84.0	0.004			21.0	0.036	4.2	0.010					63.0	0.371	4.2	0.013
88.0	0.002			22.0	0.024	4.4	0.006					66.0	0.276	4.4	0.009
92.0	0.001			23.0	0.016	4.6	0.004					69.0	0.204	4.6	0.006
96.0	0.000			24.0	0.010	4.8	0.003					72.0	0.151	4.8	0.004
				25.0	0.007	5.0	0.002					75.0	0.110	5.0	0.003
				26.0	0.005	5.2	0.001					78.0	0.081	5.2	0.002
				27.0	0.003	5.4	0.000					81.0	0.059	5.4	0.001
				28.0	0.002							84.0	0.043	5.6	0.000
				29.0	0.001							87.0	0.031		
				30.0	0.000							90.0	0.022		
												93.0	0.016		
												96.0	0.011		
												99.0	0.008		
												102.0	0.006		
												105.0	0.004		
												108.0	0.003		
												111.0	0.002		
												114.0	0.001		
												117.0	0.000		

ตารางที่ 23 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่าง ๆ ในลุ่มน้ำโขง (3/4)

Station Kh.91 24 1.772				Station Kh.93 42 2.697				Station Kh.94 40 3.104			
T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless	
		T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp
0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000
4.0	0.015	0.2	0.030	7.0	0.412	0.2	0.208	8.0	0.677	0.2	0.218
8.0	0.203	0.4	0.219	14.0	1.154	0.4	0.530	16.0	1.713	0.4	0.552
12.0	0.666	0.6	0.562	21.0	1.843	0.6	0.793	24.0	2.521	0.6	0.812
16.0	1.217	0.8	0.865	28.0	2.336	0.8	0.947	32.0	2.973	0.8	0.958
20.0	1.612	1.0	1.000	35.0	2.609	1.0	1.000	40.0	3.104	1.0	1.000
24.0	1.772	1.2	0.895	42.0	2.697	1.2	0.954	48.0	3.004	1.2	0.968
28.0	1.638	1.4	0.711	49.0	2.607	1.4	0.873	56.0	2.756	1.4	0.888
32.0	1.379	1.6	0.514	56.0	2.443	1.6	0.767	64.0	2.432	1.6	0.783
36.0	1.081	1.8	0.342	63.0	2.220	1.8	0.654	72.0	2.083	1.8	0.671
40.0	0.796	2.0	0.212	70.0	1.969	2.0	0.543	80.0	1.744	2.0	0.562
44.0	0.558	2.2	0.127	77.0	1.712	2.2	0.443	88.0	1.432	2.2	0.461
48.0	0.375	2.4	0.073	84.0	1.465	2.4	0.356	96.0	1.158	2.4	0.373
52.0	0.244	2.6	0.041	91.0	1.236	2.6	0.281	104.0	0.924	2.6	0.298
56.0	0.154	2.8	0.022	98.0	1.031	2.8	0.220	112.0	0.729	2.8	0.235
60.0	0.095	3.0	0.011	105.0	0.852	3.0	0.169	120.0	0.570	3.0	0.184
64.0	0.057	3.2	0.006	112.0	0.697	3.2	0.130	128.0	0.442	3.2	0.142
68.0	0.034	3.4	0.003	119.0	0.566	3.4	0.099	136.0	0.340	3.4	0.109
72.0	0.019	3.6	0.001	126.0	0.457	3.6	0.075	144.0	0.260	3.6	0.084
76.0	0.011	3.8	0.000	133.0	0.367	3.8	0.056	152.0	0.197	3.8	0.064
80.0	0.006			140.0	0.292	4.0	0.042	160.0	0.149	4.0	0.048
84.0	0.003			147.0	0.232	4.2	0.031	168.0	0.112	4.2	0.036
88.0	0.002			154.0	0.183	4.4	0.023	176.0	0.084	4.4	0.027
92.0	0.001			161.0	0.144	4.6	0.017	184.0	0.062	4.6	0.020
96.0	0.000			168.0	0.113	4.8	0.013	192.0	0.046	4.8	0.015
				175.0	0.089	5.0	0.009	200.0	0.034	5.0	0.011
				182.0	0.069	5.2	0.007	208.0	0.025	5.2	0.008
				189.0	0.054	5.4	0.005	216.0	0.019	5.4	0.006
				196.0	0.042	5.6	0.004	224.0	0.014	5.6	0.004
				203.0	0.032	5.8	0.003	232.0	0.010	5.8	0.003
				210.0	0.025	6.0	0.002	240.0	0.007	6.0	0.002
				217.0	0.019	6.2	0.001	248.0	0.005	6.2	0.001
				224.0	0.015	6.4	0.000	256.0	0.003	6.4	0.000
				231.0	0.011			264.0	0.001		
				238.0	0.009			272.0	0.000		
				245.0	0.007						
				252.0	0.005						
				259.0	0.003						
				266.0	0.001						
				273.0	0.000						

ตารางที่ 27 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่าง ๆ ในลุ่มน้ำมูล (1/3)

Station M.43A				Station M.89				Station M.91				Station M.100			
12		4.309		39		4.773		18		1.693		36		0.682	
T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless	
		T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp
0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000
2.0	0.001	0.2	0.004	6.5	0.023	0.2	0.022	3.0	0.043	0.2	0.058	6.0	0.043	0.2	0.106
4.0	0.077	0.4	0.076	13.0	0.427	0.4	0.189	6.0	0.320	0.4	0.301	12.0	0.192	0.4	0.393
6.0	0.708	0.6	0.370	19.5	1.609	0.6	0.531	9.0	0.794	0.6	0.634	18.0	0.381	0.6	0.698
8.0	2.183	0.8	0.787	26.0	3.151	0.8	0.855	12.0	1.259	0.8	0.886	24.0	0.539	0.8	0.901
10.0	3.692	1.0	1.000	32.5	4.311	1.0	1.000	15.0	1.561	1.0	1.000	30.0	0.634	1.0	1.000
12.0	4.309	1.2	0.830	39.0	4.773	1.2	0.888	18.0	1.693	1.2	0.911	36.0	0.682	1.2	0.920
14.0	3.775	1.4	0.550	45.5	4.387	1.4	0.692	21.0	1.580	1.4	0.767	42.0	0.639	1.4	0.808
16.0	2.774	1.6	0.302	52.0	3.650	1.6	0.482	24.0	1.393	1.6	0.598	48.0	0.582	1.6	0.670
18.0	1.760	1.8	0.141	58.5	2.782	1.8	0.306	27.0	1.156	1.8	0.438	54.0	0.506	1.8	0.530
20.0	0.995	2.0	0.057	65.0	1.980	2.0	0.179	30.0	0.916	2.0	0.304	60.0	0.424	2.0	0.404
22.0	0.512	2.2	0.022	71.5	1.332	2.2	0.102	33.0	0.698	2.2	0.206	66.0	0.346	2.2	0.300
24.0	0.244	2.4	0.008	78.0	0.856	2.4	0.055	36.0	0.515	2.4	0.135	72.0	0.275	2.4	0.218
26.0	0.109	2.6	0.003	84.5	0.529	2.6	0.029	39.0	0.371	2.6	0.086	78.0	0.215	2.6	0.155
28.0	0.046	2.8	0.001	91.0	0.317	2.8	0.014	42.0	0.261	2.8	0.053	84.0	0.165	2.8	0.108
30.0	0.019	3.0	0.000	97.5	0.184	3.0	0.007	45.0	0.180	3.0	0.031	90.0	0.125	3.0	0.073
32.0	0.007			104.0	0.104	3.2	0.003	48.0	0.122	3.2	0.019	96.0	0.093	3.2	0.050
34.0	0.003			110.5	0.058	3.4	0.001	51.0	0.081	3.4	0.011	102.0	0.069	3.4	0.034
36.0	0.001			117.0	0.031	3.6	0.000	54.0	0.053	3.6	0.007	108.0	0.050	3.6	0.022
38.0	0.000			123.5	0.017			57.0	0.035	3.8	0.004	114.0	0.036	3.8	0.015
				130.0	0.009			60.0	0.022	4.0	0.002	120.0	0.026	4.0	0.010
				136.5	0.005			63.0	0.014	4.2	0.001	126.0	0.019	4.2	0.006
				143.0	0.002			66.0	0.009	4.4	0.000	132.0	0.013	4.4	0.004
				149.5	0.001			69.0	0.006			138.0	0.009	4.6	0.002
				156.0	0.000			72.0	0.004			144.0	0.006	4.8	0.001
								75.0	0.002			150.0	0.005	5.0	0.000
								78.0	0.001			156.0	0.003		
								81.0	0.000			162.0	0.002		
												168.0	0.001		
												174.0	0.000		

ตารางที่ 29 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่าง ๆ ในลุ่มน้ำมูล (3/3)

Station M.144				Station M.145				Station M.146				ALL		
15		2.272		10		8.531		9		1.286				
T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		Qpeak		
		T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp	Q-adj	T/Tp	Q/Qp
0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000
3.0	0.015	0.2	0.007	2.0	0.117	0.2	0.014	3.0	0.595	0.2	0.278	0.051	0.2	0.051
6.0	0.320	0.4	0.141	4.0	1.580	0.4	0.185	6.0	1.134	0.4	0.547	0.220	0.4	0.220
9.0	1.134	0.6	0.499	6.0	4.677	0.6	0.548	9.0	1.286	0.6	0.798	0.538	0.6	0.538
12.0	1.944	0.8	0.856	8.0	7.432	0.8	0.871	12.0	1.190	0.8	0.929	0.846	0.8	0.846
15.0	2.272	1.0	1.000	10.0	8.531	1.0	1.000	15.0	0.976	1.0	1.000	1.000	1.0	1.000
18.0	2.010	1.2	0.885	12.0	7.649	1.2	0.897	18.0	0.745	1.2	0.955	0.881	1.2	0.881
21.0	1.516	1.4	0.668	14.0	6.004	1.4	0.704	21.0	0.540	1.4	0.892	0.689	1.4	0.689
24.0	1.008	1.6	0.444	16.0	4.227	1.6	0.495	24.0	0.378	1.6	0.792	0.489	1.6	0.489
27.0	0.608	1.8	0.267	18.0	2.738	1.8	0.321	27.00	0.257	1.8	0.687	0.333	1.8	0.333
30.0	0.340	2.0	0.149	20.0	1.661	2.0	0.195	30.0	0.171	2.0	0.579	0.219	2.0	0.219
33.0	0.178	2.2	0.078	22.0	0.956	2.2	0.112	33.0	0.111	2.2	0.484	0.147	2.2	0.147
36.0	0.089	2.4	0.039	24.0	0.526	2.4	0.062	36.0	0.072	2.4	0.395	0.099	2.4	0.099
39.0	0.043	2.6	0.019	26.0	0.279	2.6	0.033	39.0	0.045	2.6	0.319	0.067	2.6	0.067
42.0	0.020	2.8	0.009	28.0	0.144	2.8	0.017	42.0	0.029	2.8	0.256	0.051	2.8	0.051
45.0	0.009	3.0	0.004	30.0	0.071	3.0	0.008	45.0	0.018	3.0	0.200	0.035	3.0	0.035
48.0	0.004	3.2	0.002	32.0	0.035	3.2	0.004	48.0	0.011	3.2	0.159	0.028	3.2	0.028
51.0	0.002	3.4	0.001	34.0	0.017	3.4	0.002	51.0	0.007	3.4	0.123	0.022	3.4	0.022
54.0	0.001	3.6	0.000	36.0	0.008	3.6	0.001	54.0	0.004	3.6	0.096	0.016	3.6	0.016
57.0	0.000			38.0	0.004	3.8	0.000	57.0	0.002	3.8	0.074	0.011	3.8	0.016
				40.0	0.002			60.0	0.001	4.0	0.056	0.008	4.0	0.017
				42.0	0.001			63.0	0.000	4.2	0.043	0.006	4.2	0.017
				44.0	0.000					4.4	0.033	0.004	4.4	0.012
										4.6	0.025	0.002	4.6	0.013
										4.8	0.019	0.001	4.8	0.010
										5.0	0.014	0.000	5.0	0.007
										5.2	0.011		5.2	0.011
										5.4	0.008		5.4	0.008
										5.6	0.006		5.6	0.006
										5.8	0.004		5.8	0.004
										6.0	0.002		6.0	0.002
										6.2	0.001		6.2	0.001
										6.4	0.000		6.4	0.000

ตารางที่ 30 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่าง ๆ ในลุ่มน้ำป่าสัก (1/2)

Station S.7				Station S.10				Station S.12				Station S.13			
3		8.028		16		5.849		5		11.900		18		4.913	
T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless	
		T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp
0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000
1.0	3.902	0.2	0.292	4.0	0.011	0.2	0.002	1.0	3.694	0.2	0.310	3.0	0.040	0.2	0.029
2.0	7.163	0.4	0.567	8.0	0.870	0.4	0.090	2.0	7.612	0.4	0.640	6.0	0.559	0.4	0.218
3.0	8.028	0.6	0.811	12.0	4.005	0.6	0.363	3.0	10.288	0.6	0.865	9.0	1.843	0.6	0.562
4.0	7.491	0.8	0.935	16.0	5.849	0.8	0.748	4.0	11.700	0.8	0.983	12.0	3.371	0.8	0.865
5.0	6.219	1.0	1.000	20.0	4.455	1.0	1.000	5.0	11.900	1.0	1.000	15.0	4.469	1.0	1.000
6.0	4.819	1.2	0.960	24.0	2.291	1.2	0.809	6.0	11.794	1.2	0.991	18.0	4.913	1.2	0.896
7.0	3.561	1.4	0.901	28.0	0.894	1.4	0.540	7.0	11.027	1.4	0.927	21.0	4.539	1.4	0.715
8.0	2.541	1.6	0.806	32.0	0.285	1.6	0.296	8.0	10.003	1.6	0.841	24.0	3.847	1.6	0.517
9.0	1.766	1.8	0.705	36.0	0.078	1.8	0.132	9.0	8.867	1.8	0.745	27.0	3.014	1.8	0.344
10.0	1.202	2.0	0.600	40.0	0.019	2.0	0.049	10.0	7.718	2.0	0.649	30.0	2.220	2.0	0.213
11.0	0.804	2.2	0.506	44.0	0.004	2.2	0.020	11.0	6.620	2.2	0.556	33.0	1.555	2.2	0.128
12.0	0.530	2.4	0.418	48.0	0.001	2.4	0.007	12.0	5.609	2.4	0.471	36.0	1.045	2.4	0.074
13.0	0.346	2.6	0.342	52.0	0.000	2.6	0.002	13.0	4.705	2.6	0.395	39.0	0.678	2.6	0.041
14.0	0.223	2.8	0.278			2.8	0.001	14.0	3.912	2.8	0.329	42.0	0.427	2.8	0.022
15.0	0.143	3.0	0.220			3.0	0.000	15.0	3.228	3.0	0.271	45.0	0.262	3.0	0.011
16.0	0.091	3.2	0.178					16.0	2.647	3.2	0.222	48.0	0.158	3.2	0.006
17.0	0.057	3.4	0.140					17.0	2.157	3.4	0.181	51.0	0.093	3.4	0.003
18.0	0.036	3.6	0.110					18.0	1.750	3.6	0.147	54.0	0.054	3.6	0.001
19.0	0.022	3.8	0.087					19.0	1.413	3.8	0.119	57.0	0.031	3.8	0.000
20.0	0.014	4.0	0.066					20.0	1.136	4.0	0.095	60.0	0.017		
21.0	0.009	4.2	0.052					21.0	0.910	4.2	0.076	63.0	0.009		
22.0	0.005	4.4	0.040					22.0	0.727	4.4	0.061	66.0	0.005		
23.0	0.003	4.6	0.031					23.0	0.579	4.6	0.049	69.0	0.003		
24.0	0.002	4.8	0.024					24.0	0.459	4.8	0.039	72.0	0.002		
25.0	0.001	5.0	0.018					25.0	0.364	5.0	0.031	75.0	0.001		
26.0	0.000	5.2	0.014					26.0	0.287	5.2	0.024	78.0	0.000		
		5.4	0.010					27.0	0.226	5.4	0.019				
		5.6	0.008					28.0	0.178	5.6	0.015				
		5.8	0.006					29.0	0.140	5.8	0.012				
		6.0	0.004					30.0	0.110	6.0	0.009				
		6.2	0.002					31.0	0.086	6.2	0.007				
		6.4	0.001					32.0	0.067	6.4	0.005				
		6.6	0.000					33.0	0.052	6.6	0.004				
								34.0	0.041						
								35.0	0.032						
								36.0	0.025						
								37.0	0.019						
								38.0	0.015						
								39.0	0.011						
								40.0	0.009						
								41.0	0.007						
								42.0	0.005						
								43.0	0.003						
								44.0	0.001						
								45.0	0.000						

ตารางที่ 31 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่าง ๆ ในลุ่มน้ำป่าสัก (2/2)

Station S.14				Station S.31				Station S.33				ALL		
33		6.365		9		11.147		16		13.972				
T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		Qpeak		
		T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp	Q-adj	T/Tp	Q/Qp
0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000
11.0	2.319	0.2	0.219	3.0	0.958	0.2	0.052	4.0	0.001	0.2	0.000	0.129	0.2	0.129
22.0	5.216	0.4	0.455	6.0	7.310	0.4	0.200	8.0	0.771	0.4	0.033	0.315	0.4	0.315
33.0	6.365	0.6	0.728	9.0	11.147	0.6	0.542	12.0	7.904	0.6	0.259	0.590	0.6	0.590
44.0	5.497	0.8	0.892	12.0	8.429	0.8	0.793	16.0	13.972	0.8	0.653	0.838	0.8	0.838
55.0	4.289	1.0	1.000	15.0	4.524	1.0	1.000	20.0	9.295	1.0	1.000	1.000	1.0	1.000
66.0	3.052	1.2	0.918	18.0	1.928	1.2	0.854	24.0	3.374	1.2	0.732	0.880	1.2	0.880
77.0	2.039	1.4	0.826	21.0	0.701	1.4	0.686	28.0	0.803	1.4	0.411	0.715	1.4	0.715
88.0	1.300	1.6	0.712	24.0	0.227	1.6	0.476	32.0	0.140	1.6	0.168	0.545	1.6	0.545
99.0	0.800	1.8	0.596	27.0	0.067	1.8	0.313	36.0	0.019	1.8	0.048	0.412	1.8	0.412
110.0	0.479	2.0	0.480	30.0	0.019	2.0	0.173	40.0	0.002	2.0	0.010	0.310	2.0	0.310
121.0	0.280	2.2	0.384	33.0	0.005	2.2	0.107	44.0	0.000	2.2	0.003	0.244	2.2	0.244
132.0	0.161	2.4	0.297	36.0	0.001	2.4	0.054			2.4	0.001	0.189	2.4	0.189
143.0	0.091	2.6	0.227	39.0	0.000	2.6	0.029			2.6	0.000	0.148	2.6	0.148
154.0	0.051	2.8	0.173			2.8	0.015					0.126	2.8	0.136
165.0	0.028	3.0	0.126			3.0	0.006					0.106	3.0	0.106
176.0	0.015	3.2	0.095			3.2	0.003					0.083	3.2	0.101
187.0	0.008	3.4	0.069			3.4	0.001					0.062	3.4	0.079
198.0	0.004	3.6	0.050			3.6	0.000					0.049	3.6	0.062
209.0	0.002	3.8	0.036									0.038	3.8	0.060
220.0	0.001	4.0	0.025									0.030	4.0	0.062
231.0	0.000	4.2	0.019									0.023	4.2	0.049
		4.4	0.013									0.018	4.4	0.038
		4.6	0.009									0.011	4.6	0.030
		4.8	0.007									0.008	4.8	0.023
		5.0	0.004									0.005	5.0	0.018
		5.2	0.003									0.003	5.2	0.014
		5.4	0.002									0.001	5.4	0.011
		5.6	0.001									0.000	5.6	0.008
		5.8	0.000										5.8	0.006
													6.0	0.007
													6.2	0.002
													6.4	0.001
													6.6	0.000

ตารางที่ 32 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่างๆ ในลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียง (1/4)

Station Kgt.9				Station Kgt.10				Station Kgt.12				Station Kgt.14			
48		9.904		54		10.777		100		2.480		11		4.362	
T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless	
		T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp
0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000
8.0	0.309	0.2	0.066	9.0	0.145	0.2	0.039	20.0	0.374	0.2	0.151	2.2	1.132	0.2	0.259
16.0	2.051	0.4	0.320	18.0	1.528	0.4	0.250	40.0	1.159	0.4	0.467	4.4	2.588	0.4	0.593
24.0	4.836	0.6	0.648	27.0	4.454	0.6	0.592	60.0	1.856	0.6	0.748	6.6	3.652	0.6	0.837
32.0	7.469	0.8	0.890	36.0	7.659	0.8	0.874	80.0	2.269	0.8	0.915	8.8	4.231	0.8	0.970
40.0	9.149	1.0	1.000	45.0	9.864	1.0	1.000	100.0	2.480	1.0	1.000	11.0	4.362	1.0	1.000
48.0	9.904	1.2	0.913	54.0	10.777	1.2	0.903	120.0	2.298	1.2	0.926	13.2	4.270	1.2	0.979
56.0	9.253	1.4	0.776	63.0	10.003	1.4	0.737	140.0	2.068	1.4	0.834	15.4	3.954	1.4	0.906
64.0	8.214	1.6	0.613	72.0	8.623	1.6	0.550	160.0	1.776	1.6	0.716	17.6	3.537	1.6	0.811
72.0	6.891	1.8	0.457	81.0	6.928	1.8	0.382	180.0	1.461	1.8	0.589	19.8	3.081	1.8	0.706
80.0	5.529	2.0	0.325	90.0	5.264	2.0	0.248	200.0	1.176	2.0	0.474	22.0	2.629	2.0	0.603
88.0	4.279	2.2	0.224	99.0	3.824	2.2	0.157	220.0	0.925	2.2	0.373	24.2	2.206	2.2	0.506
96.0	3.214	2.4	0.150	108.0	2.676	2.4	0.096	240.0	0.714	2.4	0.288	26.4	1.812	2.4	0.415
104.0	2.355	2.6	0.098	117.0	1.816	2.6	0.056	260.0	0.542	2.6	0.219	28.6	1.482	2.6	0.340
112.0	1.689	2.8	0.062	126.0	1.199	2.8	0.032	280.0	0.406	2.8	0.164	30.8	1.200	2.8	0.275
120.0	1.189	3.0	0.038	135.0	0.774	3.0	0.017	300.0	0.301	3.0	0.121	33.0	0.963	3.0	0.221
128.0	0.824	3.2	0.024	144.0	0.490	3.2	0.010	320.0	0.221	3.2	0.089	35.2	0.767	3.2	0.176
136.0	0.563	3.4	0.015	153.0	0.305	3.4	0.005	340.0	0.160	3.4	0.065	37.4	0.607	3.4	0.139
144.0	0.380	3.6	0.009	162.0	0.187	3.6	0.003	360.0	0.115	3.6	0.047	39.6	0.478	3.6	0.110
152.0	0.253	3.8	0.005	171.0	0.113	3.8	0.001	380.0	0.083	3.8	0.033	41.8	0.374	3.8	0.086
160.0	0.167	4.0	0.003	180.0	0.067	4.0	0.000	400.0	0.059	4.0	0.024	44.0	0.292	4.0	0.067
168.0	0.110	4.2	0.002	189.0	0.039			420.0	0.042	4.2	0.017	46.2	0.226	4.2	0.052
176.0	0.071	4.4	0.001	198.0	0.023			440.0	0.029	4.4	0.012	48.4	0.175	4.4	0.040
184.0	0.046	4.6	0.000	207.0	0.013			460.0	0.020	4.6	0.008	50.6	0.135	4.6	0.031
192.0	0.029			216.0	0.008			480.0	0.014	4.8	0.006	52.8	0.103	4.8	0.024
200.0	0.019			225.0	0.004			500.0	0.010	5.0	0.004	55.0	0.079	5.0	0.018
208.0	0.012			234.0	0.002			520.0	0.007	5.2	0.002	57.2	0.061	5.2	0.014
216.0	0.007			243.0	0.001			540.0	0.005	5.4	0.000	59.4	0.046	5.4	0.011
224.0	0.005			252.0	0.000			560.0	0.003			61.6	0.035	5.6	0.008
232.0	0.003							580.0	0.002			63.8	0.027	5.8	0.006
240.0	0.002							600.0	0.001			66.0	0.020	6.0	0.005
248.0	0.001							620.0	0.000			68.2	0.015	6.2	0.003
256.0	0.000											70.4	0.011	6.4	0.001
												72.6	0.009	6.6	0.000
												74.8	0.006		
												77.0	0.004		
												79.2	0.003		
												81.4	0.002		
												83.6	0.001		
												85.8	0.000		

ตารางที่ 33 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่างๆ ในลุ่มน้ำภาคตะวันออก (2/4)

Station Kgt.15A				Station Kgt.29				Station Kgt.19				Station Kgt.27			
21		4.256		15		1.228		21		5.699		5		1.440	
T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless	
		T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp
0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000
7.0	1.607	0.2	0.227	3.0	0.003	0.2	0.003	7.0	0.587	0.2	0.062	1.0	0.256	0.2	0.178
14.0	3.504	0.4	0.467	6.0	0.120	0.4	0.097	14.0	3.849	0.4	0.218	2.0	0.716	0.4	0.497
21.0	4.256	0.6	0.734	9.0	0.539	0.6	0.439	21.0	5.699	0.6	0.561	3.0	1.099	0.6	0.763
28.0	3.685	0.8	0.894	12.0	1.025	0.8	0.835	28.0	4.389	0.8	0.805	4.0	1.319	0.8	0.916
35.0	2.902	1.0	1.000	15.0	1.228	1.0	1.000	35.0	2.468	1.0	1.000	5.0	1.440	1.0	1.000
42.0	2.092	1.2	0.920	18.0	1.067	1.2	0.869	42.0	1.121	1.2	0.862	6.0	1.334	1.2	0.926
49.0	1.419	1.4	0.829	21.0	0.762	1.4	0.621	49.0	0.440	1.4	0.703	7.0	1.212	1.4	0.842
56.0	0.921	1.6	0.719	24.0	0.468	1.6	0.381	56.0	0.155	1.6	0.500	8.0	1.056	1.6	0.733
63.0	0.577	1.8	0.606	27.0	0.256	1.8	0.209	63.0	0.050	1.8	0.339	9.0	0.889	1.8	0.617
70.0	0.352	2.0	0.492	30.0	0.128	2.0	0.104	70.0	0.015	2.0	0.197	10.0	0.725	2.0	0.503
77.0	0.210	2.2	0.397	33.0	0.059	2.2	0.048	77.0	0.004	2.2	0.125	11.0	0.583	2.2	0.405
84.0	0.123	2.4	0.310	36.0	0.026	2.4	0.021	84.0	0.001	2.4	0.067	12.0	0.460	2.4	0.320
91.0	0.071	2.6	0.240	39.0	0.011	2.6	0.009	91.0	0.000	2.6	0.037	13.0	0.359	2.6	0.249
98.0	0.041	2.8	0.184	42.0	0.004	2.8	0.003			2.8	0.020	14.0	0.276	2.8	0.191
105.0	0.023	3.0	0.136	45.0	0.002	3.0	0.001			3.0	0.009	15.0	0.210	3.0	0.146
112.0	0.013	3.2	0.104	48.0	0.001	3.2	0.000			3.2	0.005	16.0	0.158	3.2	0.110
119.0	0.007	3.4	0.076	51.0	0.000					3.4	0.002	17.0	0.118	3.4	0.082
126.0	0.004	3.6	0.056							3.6	0.001	18.0	0.088	3.6	0.061
133.0	0.002	3.8	0.041							3.8	0.000	19.0	0.065	3.8	0.045
140.0	0.001	4.0	0.029									20.0	0.048	4.0	0.033
147.0	0.000	4.2	0.022									21.0	0.035	4.2	0.024
		4.4	0.015									22.0	0.025	4.4	0.017
		4.6	0.011									23.0	0.018	4.6	0.013
		4.8	0.008									24.0	0.013	4.8	0.009
		5.0	0.005									25.0	0.009	5.0	0.007
		5.2	0.004									26.0	0.007	5.2	0.005
		5.4	0.003									27.0	0.005	5.4	0.003
		5.6	0.002									28.0	0.003	5.6	0.002
		5.8	0.001									29.0	0.002	5.8	0.001
		6.0	0.000									30.0	0.001	6.0	0.000
												31.0	0.000		

ตารางที่ 38 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่างๆ ในลุ่มน้ำภาคตะวันตก (3/3)

Station Ky.2				Station Gt.7				Station Gt.9				ALL		
10		4.302		12		6.676		15		1.750				
T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		Qpeak		
		T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp	Q-adj	T/Tp	Q/Qp
0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000
2.0	0.000	0.2	0.001	2.0	0.100	0.2	0.042	3.0	0.073	0.2	0.042	0.065	0.2	0.065
4.0	0.015	0.4	0.004	4.0	0.994	0.4	0.258	6.0	0.500	0.4	0.285	0.272	0.4	0.272
6.0	0.595	0.6	0.138	6.0	2.819	0.6	0.599	9.0	1.112	0.6	0.636	0.564	0.6	0.564
8.0	2.836	0.8	0.659	8.0	4.781	0.8	0.876	12.0	1.565	0.8	0.895	0.856	0.8	0.856
10.0	4.302	1.0	1.000	10.0	6.118	1.0	1.000	15.0	1.750	1.0	1.000	1.000	1.0	1.000
12.0	3.126	1.2	0.727	12.0	6.676	1.2	0.904	18.0	1.599	1.2	0.914	0.888	1.2	0.888
14.0	1.381	1.4	0.321	14.0	6.202	1.4	0.742	21.0	1.337	1.4	0.764	0.706	1.4	0.706
16.0	0.423	1.6	0.098	16.0	5.367	1.6	0.558	24.0	1.032	1.6	0.590	0.527	1.6	0.527
18.0	0.098	1.8	0.023	18.0	4.335	1.8	0.390	27.0	0.749	1.8	0.428	0.381	1.8	0.381
20.0	0.018	2.0	0.004	20.0	3.317	2.0	0.257	30.0	0.518	2.0	0.296	0.271	2.0	0.271
22.0	0.003	2.2	0.001	22.0	2.429	2.2	0.164	33.0	0.345	2.2	0.197	0.195	2.2	0.195
24.0	0.000	2.4	0.000	24.0	1.716	2.4	0.101	36.0	0.222	2.4	0.127	0.140	2.4	0.140
				26.0	1.175	2.6	0.060	39.0	0.139	2.6	0.079	0.112	2.6	0.112
				28.0	0.785	2.8	0.035	42.0	0.085	2.8	0.048	0.083	2.8	0.083
				30.0	0.512	3.0	0.019	45.0	0.051	3.0	0.029	0.069	3.0	0.069
				32.0	0.328	3.2	0.011	48.0	0.030	3.2	0.017	0.054	3.2	0.054
				34.0	0.206	3.4	0.006	51.0	0.017	3.4	0.010	0.043	3.4	0.043
				36.0	0.128	3.6	0.003	54.0	0.010	3.6	0.006	0.039	3.6	0.039
				38.0	0.078	3.8	0.002	57.0	0.006	3.8	0.003	0.032	3.8	0.032
				40.0	0.047	4.0	0.001	60.0	0.003	4.0	0.002	0.026	4.0	0.026
				42.0	0.028	4.2	0.000	63.0	0.002	4.2	0.001	0.021	4.2	0.025
				44.0	0.017			66.0	0.001	4.4	0.000	0.018	4.4	0.029
				46.0	0.010			69.0	0.000			0.015	4.6	0.040
				48.0	0.006							0.012	4.8	0.051
				50.0	0.003							0.010	5.0	0.042
				52.0	0.002							0.008	5.2	0.072
				54.0	0.001							0.006	5.4	0.060
				56.0	0.000							0.004	5.6	0.051
												0.002	5.8	0.043
												0.001	6.0	0.036
												0.000	6.2	0.030
													6.4	0.025
													6.6	0.021
													6.8	0.018
													7.0	0.015
													8.0	0.012
													9.0	0.010
													10.0	0.009
													11.0	0.007
													12.0	0.005
													13.0	0.003
													14.0	0.001
													15.0	0.000

ตารางที่ 39 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่าง ๆ ในลุ่มน้ำภาคใต้ (1/5)

Station X.46				Station X.64				Station X.73				Station X.103			
20		8.293		30		6.407		36		1.274		27		1.110	
T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless	
		T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp
0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000
4.0	0.369	0.2	0.045	6.0	0.411	0.2	0.064	9.0	0.410	0.2	0.258	9.0	0.398	0.2	0.215
8.0	2.427	0.4	0.293	12.0	2.157	0.4	0.337	18.0	0.906	0.4	0.555	18.0	0.908	0.4	0.450
12.0	5.316	0.6	0.641	18.0	4.306	0.6	0.672	27.0	1.196	0.6	0.802	27.0	1.110	0.6	0.726
16.0	7.429	0.8	0.896	24.0	5.783	0.8	0.903	36.0	1.274	0.8	0.951	36.0	0.958	0.8	0.891
20.0	8.293	1.0	1.000	30.0	6.407	1.0	1.000	45.0	1.219	1.0	1.000	45.0	0.744	1.0	1.000
24.0	7.585	1.2	0.915	36.0	5.849	1.2	0.913	54.0	1.080	1.2	0.966	54.0	0.526	1.2	0.918
28.0	6.368	1.4	0.768	42.0	5.013	1.4	0.782	63.0	0.910	1.4	0.892	63.0	0.349	1.4	0.824
32.0	4.941	1.6	0.596	48.0	4.008	1.6	0.626	72.0	0.739	1.6	0.794	72.0	0.221	1.6	0.709
36.0	3.610	1.8	0.435	54.0	3.040	1.8	0.474	81.0	0.584	1.8	0.688	81.0	0.135	1.8	0.592
40.0	2.516	2.0	0.303	60.0	2.211	2.0	0.345	90.0	0.451	2.0	0.580	90.0	0.080	2.0	0.474
44.0	1.687	2.2	0.203	66.0	1.555	2.2	0.243	99.0	0.342	2.2	0.482	99.0	0.046	2.2	0.378
48.0	1.096	2.4	0.132	72.0	1.063	2.4	0.166	108.0	0.255	2.4	0.395	108.0	0.026	2.4	0.291
52.0	0.693	2.6	0.084	78.0	0.710	2.6	0.111	117.0	0.188	2.6	0.319	117.0	0.015	2.6	0.222
56.0	0.429	2.8	0.052	84.0	0.465	2.8	0.073	126.0	0.138	2.8	0.255	126.0	0.008	2.8	0.168
60.0	0.260	3.0	0.031	90.0	0.299	3.0	0.047	135.0	0.100	3.0	0.200	135.0	0.004	3.0	0.121
64.0	0.155	3.2	0.019	96.0	0.190	3.2	0.030	144.0	0.071	3.2	0.158	144.0	0.002	3.2	0.092
68.0	0.091	3.4	0.011	102.0	0.119	3.4	0.019	153.0	0.051	3.4	0.124	153.0	0.001	3.4	0.066
72.0	0.053	3.6	0.006	108.0	0.073	3.6	0.011	162.0	0.036	3.6	0.096	162.0	0.000	3.6	0.048
76.0	0.030	3.8	0.004	114.0	0.045	3.8	0.007	171.0	0.025	3.8	0.074			3.8	0.034
80.0	0.017	4.0	0.002	120.0	0.027	4.0	0.004	180.0	0.018	4.0	0.056			4.0	0.024
84.0	0.010	4.2	0.001	126.0	0.016	4.2	0.003	189.0	0.012	4.2	0.043			4.2	0.017
88.0	0.005	4.4	0.000	132.0	0.010	4.4	0.002	198.0	0.009	4.4	0.033			4.4	0.012
92.0	0.003			138.0	0.006	4.6	0.001	207.0	0.006	4.6	0.025			4.6	0.008
96.0	0.002			144.0	0.003	4.8	0.000	216.0	0.004	4.8	0.000			4.8	0.006
100.0	0.001			150.0	0.002			225.0	0.003	5.0	0.014			5.0	0.004
104.0	0.000			156.0	0.001			234.0	0.002	5.2	0.011			5.2	0.003
				162.0	0.000			243.0	0.001	5.4	0.008			5.4	0.002
								252.0	0.000	5.6	0.006			5.6	0.001
										5.8	0.004			5.8	0.000
										6.0	0.003				
										6.2	0.002				
										6.4	0.001				
										6.6	0.000				

ตารางที่ 40 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่าง ๆ ในลุ่มน้ำภาคใต้ (2/5)

Station X.104				Station X.105				Station X.106				Station X.119A			
30		3.846		18		2.945		36		1.605		50		1.312	
T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless	
		T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp
0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000
5.0	0.002	0.2	0.006	3.0	0.002	0.2	0.004	6.0	0.070	0.2	0.083	10.0	0.266	0.2	0.203
10.0	0.116	0.4	0.101	6.0	0.048	0.4	0.073	12.0	0.387	0.4	0.353	20.0	0.702	0.4	0.535
15.0	0.798	0.6	0.414	9.0	0.464	0.6	0.362	18.0	0.837	0.6	0.672	30.0	1.052	0.6	0.802
20.0	2.125	0.8	0.808	12.0	1.469	0.8	0.783	24.0	1.239	0.8	0.896	40.0	1.250	0.8	0.953
25.0	3.355	1.0	1.000	15.0	2.515	1.0	1.000	30.0	1.487	1.0	1.000	50.0	1.312	1.0	1.000
30.0	3.846	1.2	0.853	18.0	2.945	1.2	0.832	36.0	1.605	1.2	0.917	60.0	1.264	1.2	0.963
35.0	3.441	1.4	0.595	21.0	2.592	1.4	0.546	42.0	1.502	1.4	0.792	70.0	1.154	1.4	0.880
40.0	2.632	1.6	0.353	24.0	1.890	1.6	0.296	48.0	1.349	1.6	0.640	80.0	1.013	1.6	0.772
45.0	1.773	1.8	0.182	27.0	1.186	1.8	0.136	54.0	1.152	1.8	0.492	90.0	0.862	1.8	0.657
50.0	1.080	2.0	0.083	30.0	0.661	2.0	0.053	60.0	0.945	2.0	0.361	100.0	0.715	2.0	0.545
55.0	0.606	2.2	0.037	33.0	0.335	2.2	0.021	66.0	0.750	2.2	0.259	110.0	0.582	2.2	0.443
60.0	0.318	2.4	0.015	36.0	0.157	2.4	0.007	72.0	0.580	2.4	0.180	120.0	0.466	2.4	0.355
65.0	0.158	2.6	0.006	39.0	0.069	2.6	0.002	78.0	0.438	2.6	0.123	130.0	0.368	2.6	0.280
70.0	0.075	2.8	0.002	42.0	0.028	2.8	0.001	84.0	0.325	2.8	0.081	140.0	0.287	2.8	0.219
75.0	0.034	3.0	0.001	45.0	0.011	3.0	0.000	90.0	0.237	3.0	0.053	150.0	0.222	3.0	0.169
80.0	0.015	3.2	0.000	48.0	0.004			96.0	0.170	3.2	0.034	160.0	0.170	3.2	0.129
85.0	0.006			51.0	0.002			102.0	0.121	3.4	0.022	170.0	0.129	3.4	0.098
90.0	0.003			54.0	0.001			108.0	0.085	3.6	0.014	180.0	0.097	3.6	0.074
95.0	0.001			57.0	0.000			114.0	0.059	3.8	0.009	190.0	0.073	3.8	0.055
100.0	0.000							120.0	0.041	4.0	0.005	200.0	0.054	4.0	0.041
								126.0	0.028	4.2	0.003	210.0	0.040	4.2	0.031
								132.0	0.019	4.4	0.002	220.0	0.030	4.4	0.023
								138.0	0.013	4.6	0.001	230.0	0.022	4.6	0.017
								144.0	0.008	4.8	0.000	240.0	0.016	4.8	0.012
								150.0	0.006			250.0	0.012	5.0	0.009
								156.0	0.004			260.0	0.009	5.2	0.007
								162.0	0.002			270.0	0.006	5.4	0.005
								168.0	0.001			280.0	0.005	5.6	0.003
								174.0	0.000			290.0	0.003	5.8	0.001
												300.0	0.002	6.0	0.000
												310.0	0.001		
												320.0	0.000		

ตารางที่ 42 แสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบมีหน่วยและแบบไม่มีหน่วย ของสถานีต่าง ๆ ในลุ่มน้ำภาคใต้ (4/5)

Station X.67				Station X.71				Station X.90				Station X.170			
24		1.811		18		2.293		60		5.456		30		2.054	
T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless		T Hr.	Q cms/mm	Dimensionless	
		T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp			T/Tp	Q/Qp
0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000
6.0	0.463	0.2	0.205	3.0	0.001	0.2	0.005	10.0	0.162	0.2	0.064	6.0	0.047	0.2	0.023
12.0	1.165	0.4	0.488	6.0	0.055	0.4	0.090	20.0	1.103	0.4	0.315	12.0	0.463	0.4	0.225
18.0	1.610	0.6	0.741	9.0	0.431	0.6	0.395	30.0	2.636	0.6	0.644	18.0	1.204	0.6	0.586
24.0	1.811	0.8	0.911	12.0	1.221	0.8	0.799	40.0	4.100	0.8	0.889	24.0	1.811	0.8	0.882
30.0	1.635	1.0	1.000	15.0	1.985	1.0	1.000	50.0	5.038	1.0	1.000	30.0	2.054	1.0	1.000
36.0	1.420	1.2	0.922	18.0	2.293	1.2	0.845	60.0	5.456	1.2	0.913	36.0	1.845	1.2	0.898
42.0	1.163	1.4	0.831	21.0	2.039	1.4	0.577	70.0	5.096	1.4	0.774	42.0	1.490	1.4	0.726
48.0	0.913	1.6	0.727	24.0	1.534	1.6	0.331	80.0	4.516	1.6	0.609	48.0	1.094	1.6	0.533
54.0	0.693	1.8	0.615	27.0	1.007	1.8	0.164	90.0	3.778	1.8	0.452	54.0	0.746	1.8	0.363
60.0	0.513	2.0	0.504	30.0	0.594	2.0	0.071	100.0	3.021	2.0	0.319	60.0	0.480	2.0	0.234
66.0	0.372	2.2	0.407	33.0	0.322	2.2	0.030	110.0	2.328	2.2	0.219	66.0	0.295	2.2	0.144
72.0	0.265	2.4	0.323	36.0	0.162	2.4	0.012	120.0	1.741	2.4	0.146	72.0	0.174	2.4	0.085
78.0	0.186	2.6	0.252	39.0	0.077	2.6	0.004	130.0	1.269	2.6	0.095	78.0	0.100	2.6	0.049
84.0	0.129	2.8	0.194	42.0	0.035	2.8	0.001	140.0	0.906	2.8	0.060	84.0	0.055	2.8	0.027
90.0	0.089	3.0	0.146	45.0	0.015	3.0	0.000	150.0	0.634	3.0	0.036	90.0	0.030	3.0	0.015
96.0	0.060	3.2	0.111	48.0	0.006			160.0	0.437	3.2	0.023	96.0	0.016	3.2	0.008
102.0	0.041	3.4	0.084	51.0	0.002			170.0	0.297	3.4	0.014	102.0	0.008	3.4	0.004
108.0	0.027	3.6	0.062	54.0	0.001			180.0	0.199	3.6	0.008	108.0	0.004	3.6	0.002
114.0	0.018	3.8	0.046	57.0	0.000			190.0	0.132	3.8	0.005	114.0	0.002	3.8	0.001
120.0	0.012	4.0	0.033					200.0	0.087	4.0	0.003	120.0	0.001	4.0	0.000
126.0	0.008	4.2	0.025					210.0	0.056	4.2	0.002	126.0	0.000		
132.0	0.005	4.4	0.018					220.0	0.036	4.4	0.001				
138.0	0.003	4.6	0.013					230.0	0.023	4.6	0.000				
144.0	0.002	4.8	0.009					240.0	0.015						
150.0	0.001	5.0	0.007					250.0	0.009						
156.0	0.000	5.2	0.005					260.0	0.006						
		5.4	0.003					270.0	0.004						
		5.6	0.002					280.0	0.002						
		5.8	0.001					290.0	0.001						
		6.0	0.000					300.0	0.000						

