บทที่ 4
วิธีการศึกษา

4.1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้เพื่อการศึกษาการเกิดน้ำท่วม การเคลื่อนตัวของคลื่นน้ำท่วม บริเวณที่น้ำเข้าท่วมในเขตเทศบาลเมืองลำปางที่เกิดจากลำน้ำวัง ประกอบด้วยข้อมูลลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ ข้อมูลน้ำท่า ข้อมูลน้ำฝน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้ทำการจัดเก็บโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมชลประทาน ศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือ กรมอุตุนิยมวิทยา โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนกิ่วลม สำนักงานชลประทานที่ 2 สำนักงานโยธาธิการ และผังเมือง กรมแผนที่ทหาร โดยมีรายละเอียดดังนี้

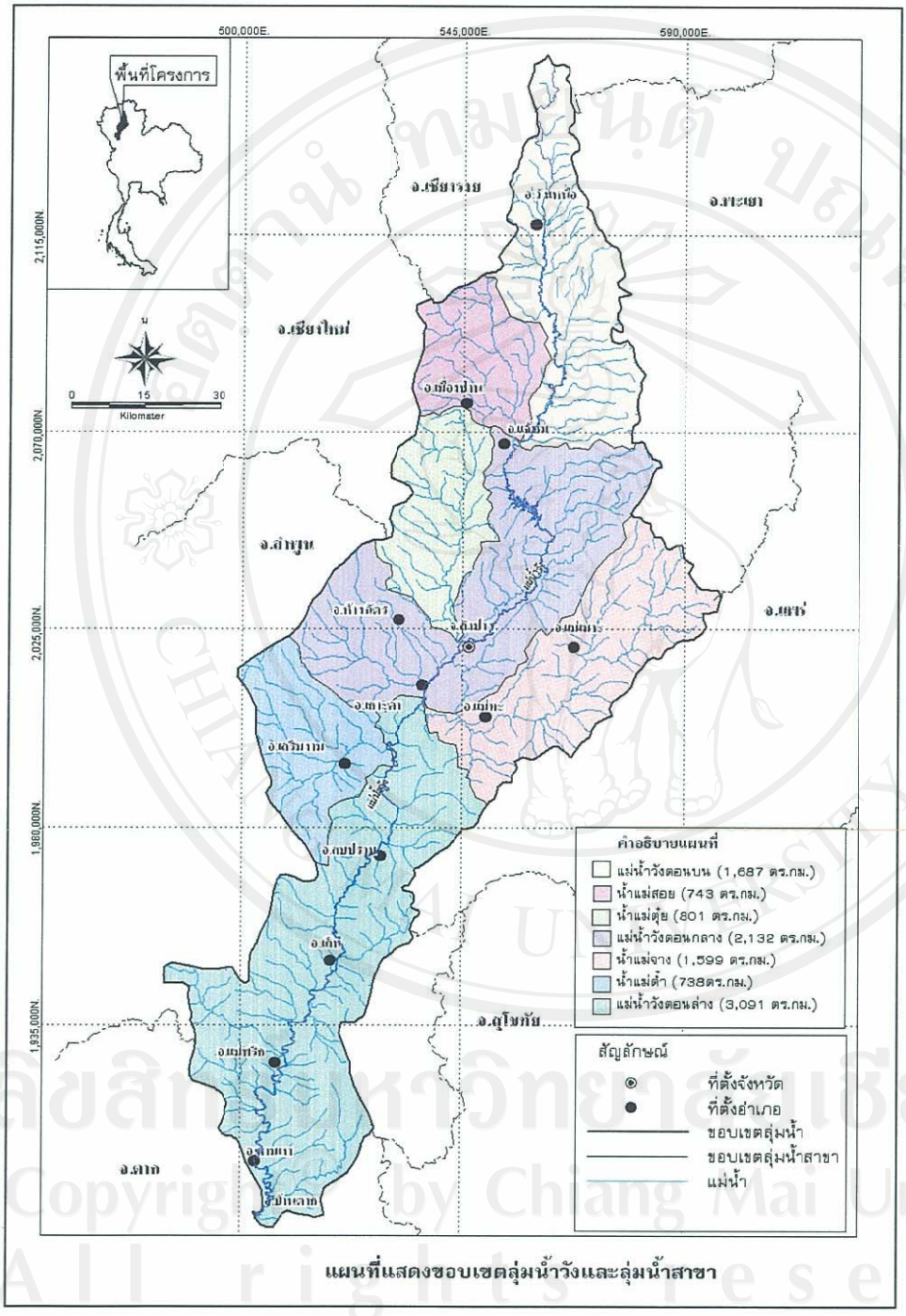
4.1.1 ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ

แผนที่ลักษณะภูมิประเทศมาตราส่วน 1:10,000 จากโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนกิ่วลม สำนักงานชลประทานที่ 2 และศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือ แผนที่ลักษณะภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 จากกรมแผนที่ทหาร โดยทำการแบ่งพื้นที่เป็นลุ่มน้ำย่อย ต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.1 และแสดงแผนที่ลุ่มน้ำย่อยของลำน้ำวัง สำหรับนำไปสร้างเป็นแบบจำลองสภาพการไหลของลำน้ำวัง แสดงดังรูปที่ 4.1 และ 4.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยต่าง ๆ ของลำน้ำวัง

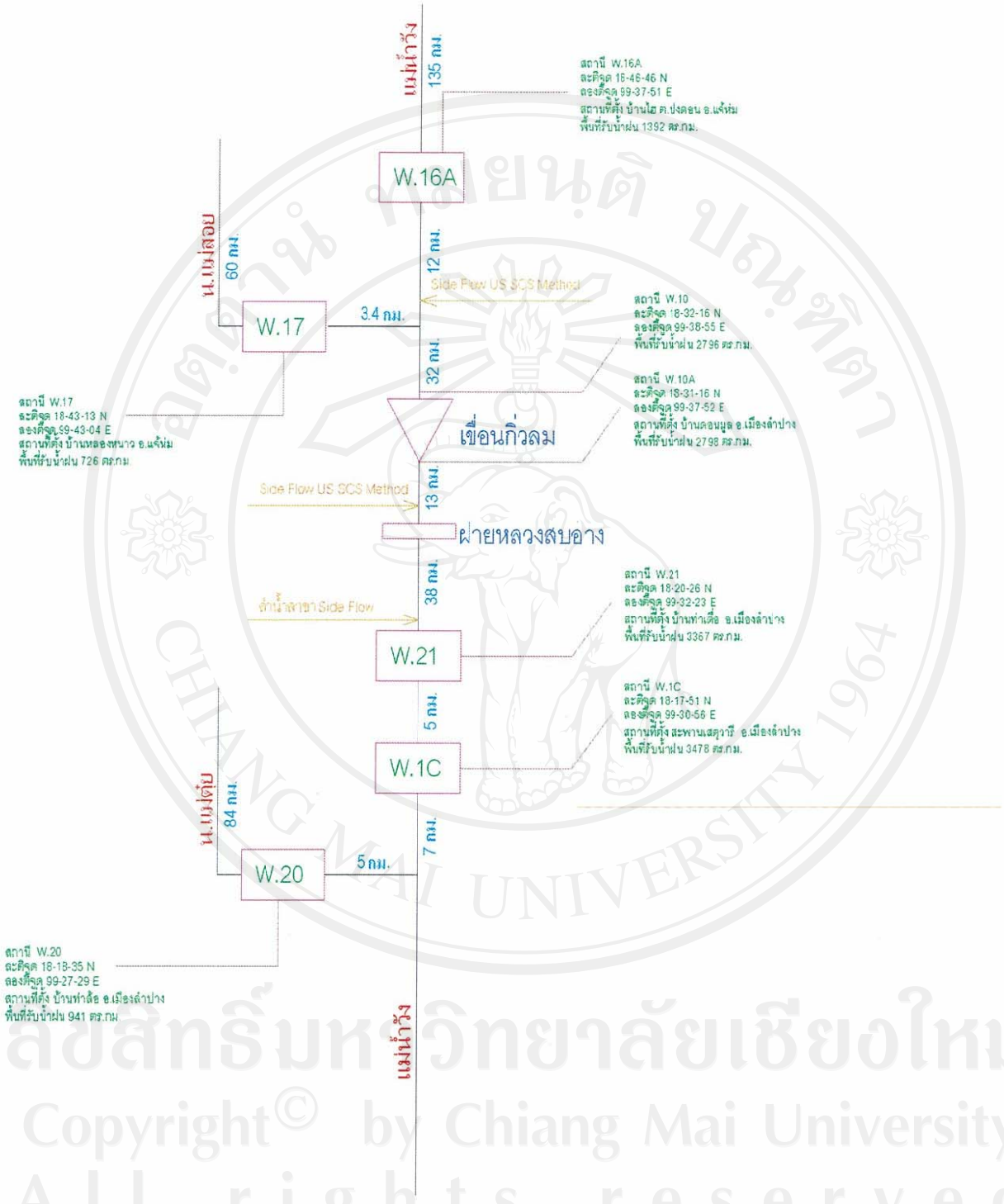
ตำแหน่งสถานี	ตำแหน่งที่ตั้ง		สถานที่ตั้ง	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ชื่อลุ่มน้ำ
	ละติจูด	ลองติจูด			
W.16A	18-46-46	99-37-51	บ้านไฮ ต.ปงดอน อ.แจ้ห่ม	1392.00	ลุ่มน้ำวัง
W.17	18-43-13	99-43-04	บ้านหลองหนาว อ.แจ้ห่ม	726.00	น้ำแม่สอย
W.10A	18-31-16	99-37-52	บ้านดอนมูล อ.เมืองลำปาง	2789.00	ลุ่มน้ำวัง
W.21	18-20-26	99-32-23	บ้านท่าเดื่อ อ.เมืองลำปาง	3367.00	ลุ่มน้ำวัง
W.1C	18-17-51	99-30-56	สะพานเสตุวารี อ.เมืองลำปาง	3478.00	ลุ่มน้ำวัง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 4.1 แผนที่แสดงพื้นที่ลุ่มน้ำวัง และลุ่มน้ำสาขา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 4.2 แสดงโครงข่ายของลำน้ำวัง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.2 ข้อมูลปริมาณฝน

จากสถานีวัดน้ำฝนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาแสดงดังรูปที่ 4.3 ข้อมูลปริมาณฝนที่ใช้ศึกษาเป็นข้อมูลปริมาณฝนรายวัน ซึ่งจัดเก็บโดย ศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือและกรมอุตุนิยมวิทยา เพื่อใช้คำนวณปริมาณการไหลเข้าด้านข้าง โดยวิธีการ SCS มีจำนวนทั้งสิ้น 5 สถานี แสดงในตารางที่ 4.2

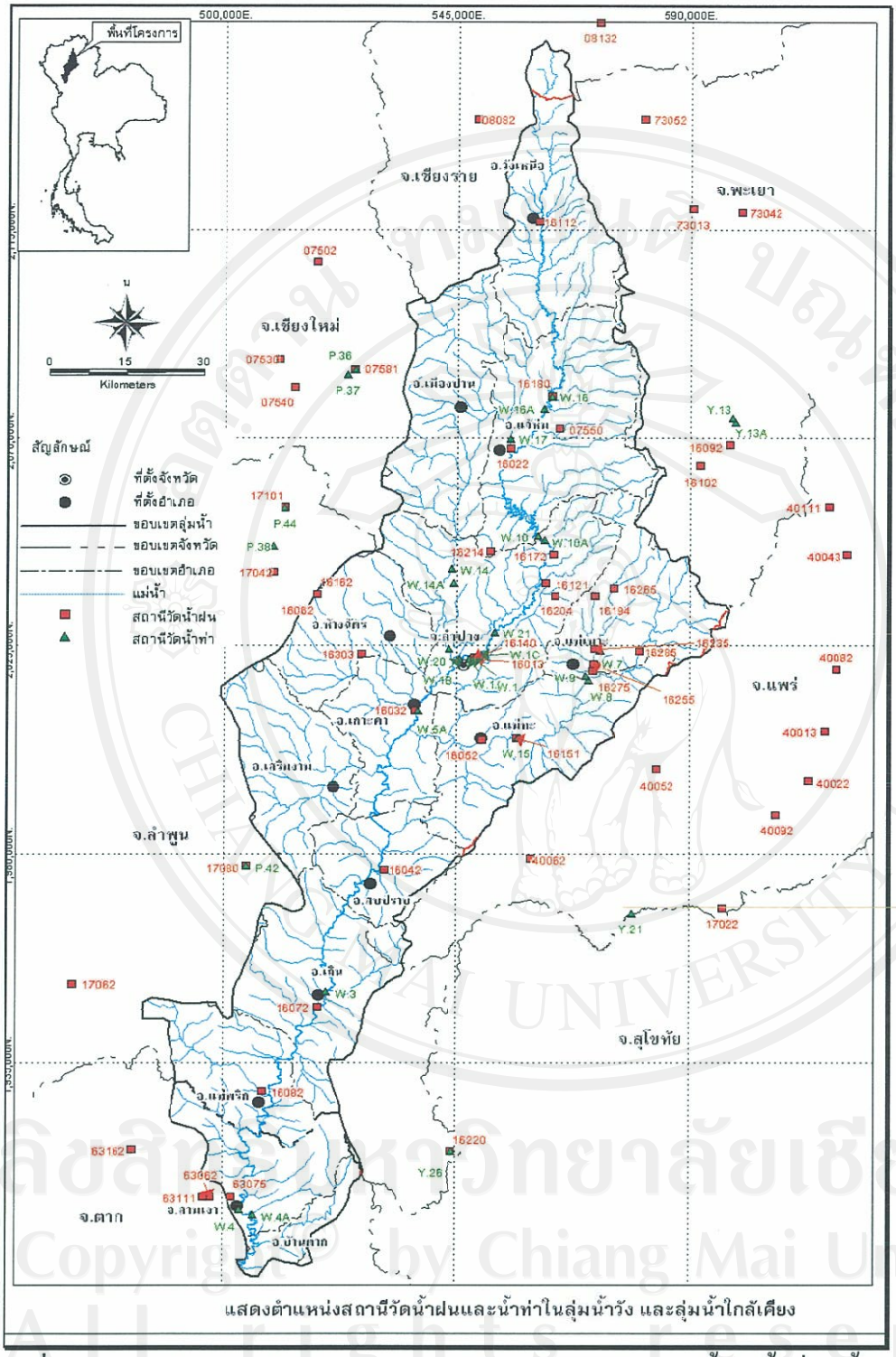
ตารางที่ 4.2 แสดงสถานีวัดน้ำฝนที่ใช้ในการศึกษา

สถานีวัดน้ำฝน	อำเภอ	รหัสสถานี	ตำแหน่งที่ตั้ง		ช่วงปีสถิติข้อมูล
			ละติจูด	ลองติจูด	
อ. แจ้ห่ม	แจ้ห่ม	16022	18-42-07	99-34-13	2510 - 2548
อ.วังเหนือ	วังเหนือ	16112	19-08-42	99-37-20	2516 - 2548
สวนป่าแม่มาย	เมือง	16172	18-24-34	99-38-55	2521 - 2548
W.16A	แจ้ห่ม	16180	18-48-12	99-38-54	2502 - 2548
สวนป่าแม่ทรายคำ	แจ้ห่ม	16214	13-30-00	99-32-00	2510 - 2548

4.1.3 ข้อมูลปริมาณน้ำท่า

ประกอบด้วย ข้อมูลอัตราการไหล และระดับน้ำ ของสถานี W.16A W.10 W.10A W.21 และ W.1C ซึ่งจัดเก็บโดย สำนักอุทกวิทยาภาคเหนือ ดังตารางที่ 4.3 และรูปที่ 4.3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



แสดงตำแหน่งสถานีวัดน้ำฝนและน้ำท่าในลุ่มน้ำวัง และลุ่มน้ำใกล้เคียง

ที่มา : รายงานโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง, กรมทรัพยากรน้ำ

รูปที่ 4.3 แสดงสถานีวัดน้ำฝน และน้ำท่าในพื้นที่ศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3 แสดงสถานีวัดปริมาณน้ำท่า

ชื่อสถานีวัดน้ำท่า	ตำแหน่งพิกัด		พื้นที่รับน้ำ	ปีที่มีการบันทึกข้อมูล
	X	Y	(ตารางกิโลเมตร)	
W.16A	566503	2076343	1392	2538 - 2548
W.17	560084	2069898	726	2523 - 2548
W.10	565311	2048709	2796	2510 - 2548
W.10A	566604	2047792	2798	2510 - 2548
W.21	557018	2027784	3367	2540 - 2548
W.1C	554478	2023020	3478	2533 - 2548

4.1.4 ข้อมูลทางกายภาพของลำน้ำ และพื้นที่บริเวณตัวเมืองลำปาง

ประกอบด้วยรูปตัดตามขวางและรูปตัดตามยาวของลำน้ำวังซึ่งทำการสำรวจโดยกรมชลประทานจากสถานี W.10A ถึง สถานี W.1C จำนวนรูปตัด 45 รูปตัดทุกระยะ 1,000 เมตร แสดงดังภาคผนวก ก . และข้อมูลเส้นชั้นความสูง (Contour Line) ซึ่งสำรวจโดยกรมโยธาธิการ และผังเมือง โดยมีความละเอียด 1 เมตร โดยแสดงตัวอย่างรูปตัดตามขวางที่สถานี W.21 ดังรูปที่ 4.4 และสภาพการจำลองพื้นที่ 3 มิติ (Ground Model) ดังแสดงรูปที่ 4.5 เพื่อเป็นข้อมูลในการคำนวณการไหล และระดับน้ำในพื้นที่ทุ่งน้ำท่วม

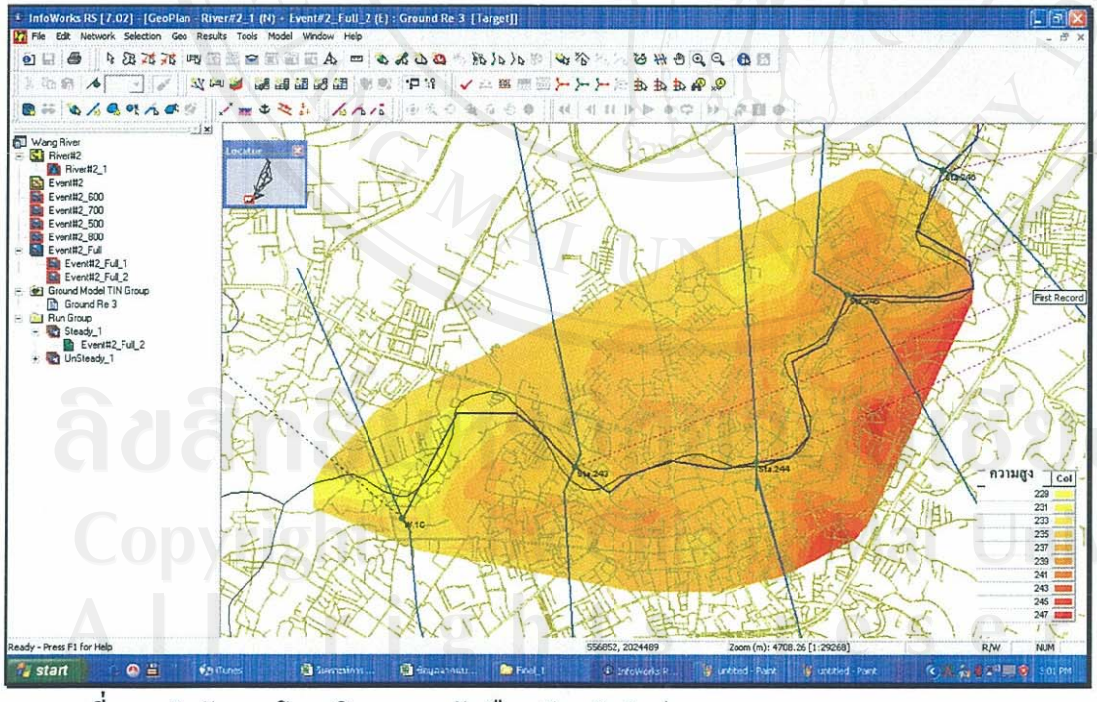
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Section Data

	Cross Chainage	X (m)	Y (m)	Z (m AD)	Manning	Panel	RPL	Marker
6	70.000	567061.912	2047317.291	267.876	0.0450	☐		
7	80.000	567071.037	2047321.382	266.540	0.0450	☐		
8	90.000	567080.162	2047325.472	263.595	0.0350	☒	1.000	Left
9	100.000	567089.287	2047329.563	264.563	0.0350	☐		
10	110.000	567098.413	2047333.654	262.976	0.0350	☐		
11	120.000	567107.538	2047337.744	261.401	0.0350	☐		
12	130.000	567116.663	2047341.835	259.350	0.0350	☐		
13	140.000	567125.788	2047345.925	258.415	0.0350	☐		
14	150.000	567134.913	2047350.016	258.609	0.0350	☐		
15	160.000	567144.038	2047354.106	258.193	0.0350	☐		
16	170.000	567153.163	2047358.197	257.976	0.0350	☐		

ที่มา : สำนักงานชลประทานที่ 2 จังหวัดลำปาง

รูปที่ 4.4 แสดงตัวอย่างรูปตัดตามขวาง



ที่มา : สำนักงานโยธาธิการ และผังเมือง จังหวัดลำปาง

รูปที่ 4.5 แสดงพื้นที่ 3 มิติ (Ground Model) ของตัวเมืองลำปาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

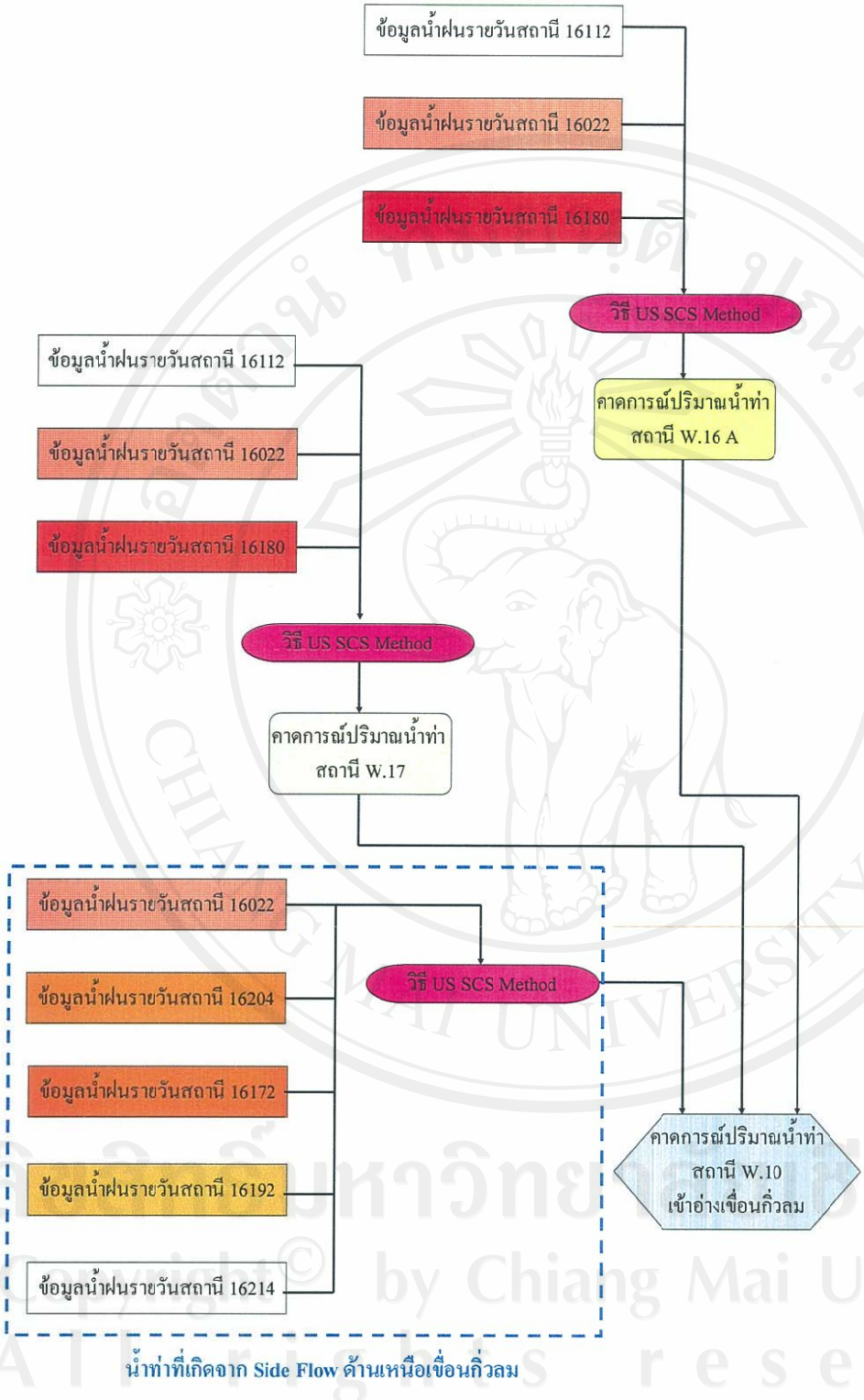
4.2. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการศึกษาสภาพน้ำท่วม ในบริเวณลุ่มน้ำวังจะวิเคราะห์ปริมาณฝน และปริมาณน้ำท่า โดยใช้ปีที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมและมีข้อมูลน้ำฝนและน้ำท่าจากการตรวจวัดครบทุกสถานีในการปรับเทียบแบบจำลอง จึงพบว่าเหตุการณ์น้ำท่วมปี 2548 มีข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการปรับเทียบครบทุกสถานี

4.2.1 วิเคราะห์ปริมาณฝน

ข้อมูลที่ทำการวิเคราะห์ คือ ข้อมูลปริมาณฝนรายวันเฉลี่ยของสถานีนั้น ซึ่งในการวิเคราะห์หาปริมาณน้ำท่า โดยใช้วิธี US SCS Method โดยแสดงดังรูปที่ 4.6

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

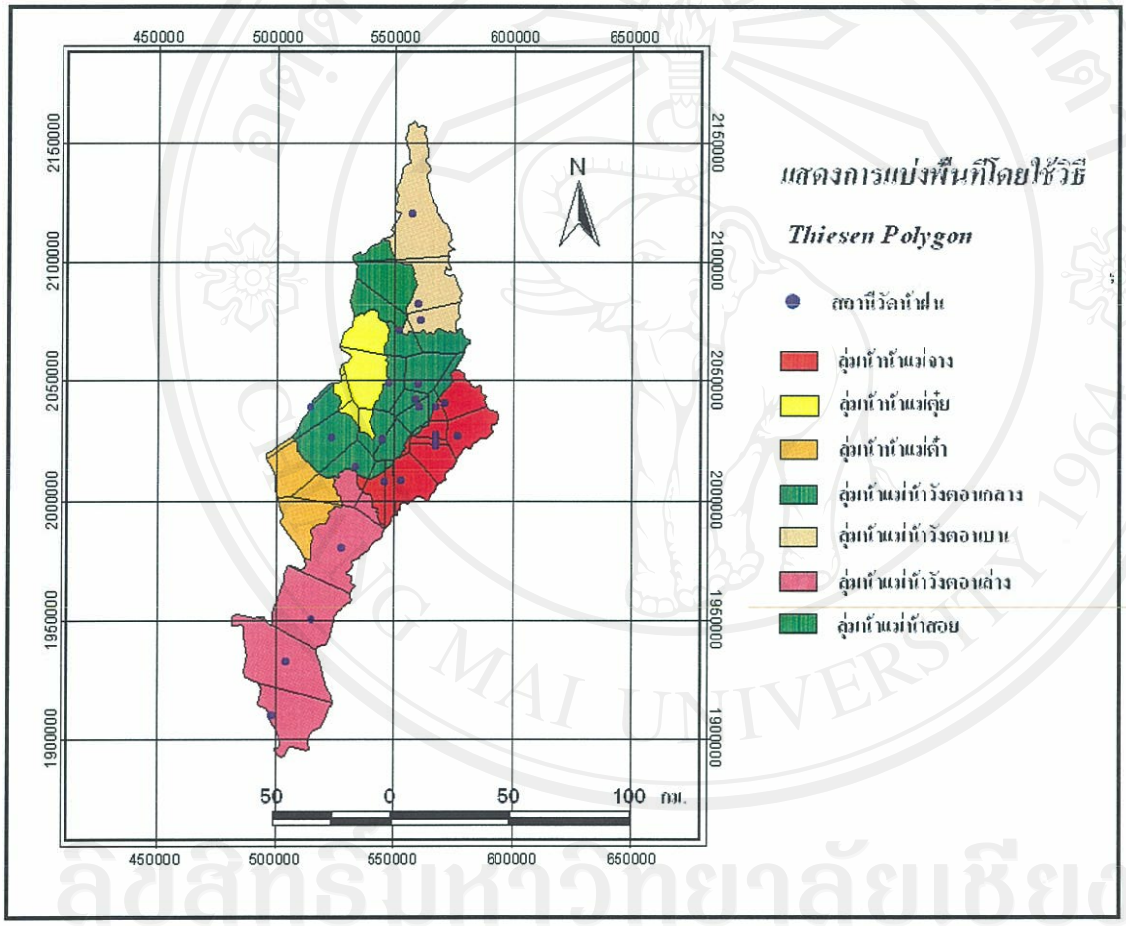


รูปที่ 4.6 แสดงขั้นตอนการคาดการณ์ปริมาณน้ำที่ลงอ่างเก็บน้ำของเขื่อนกิ่วลม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

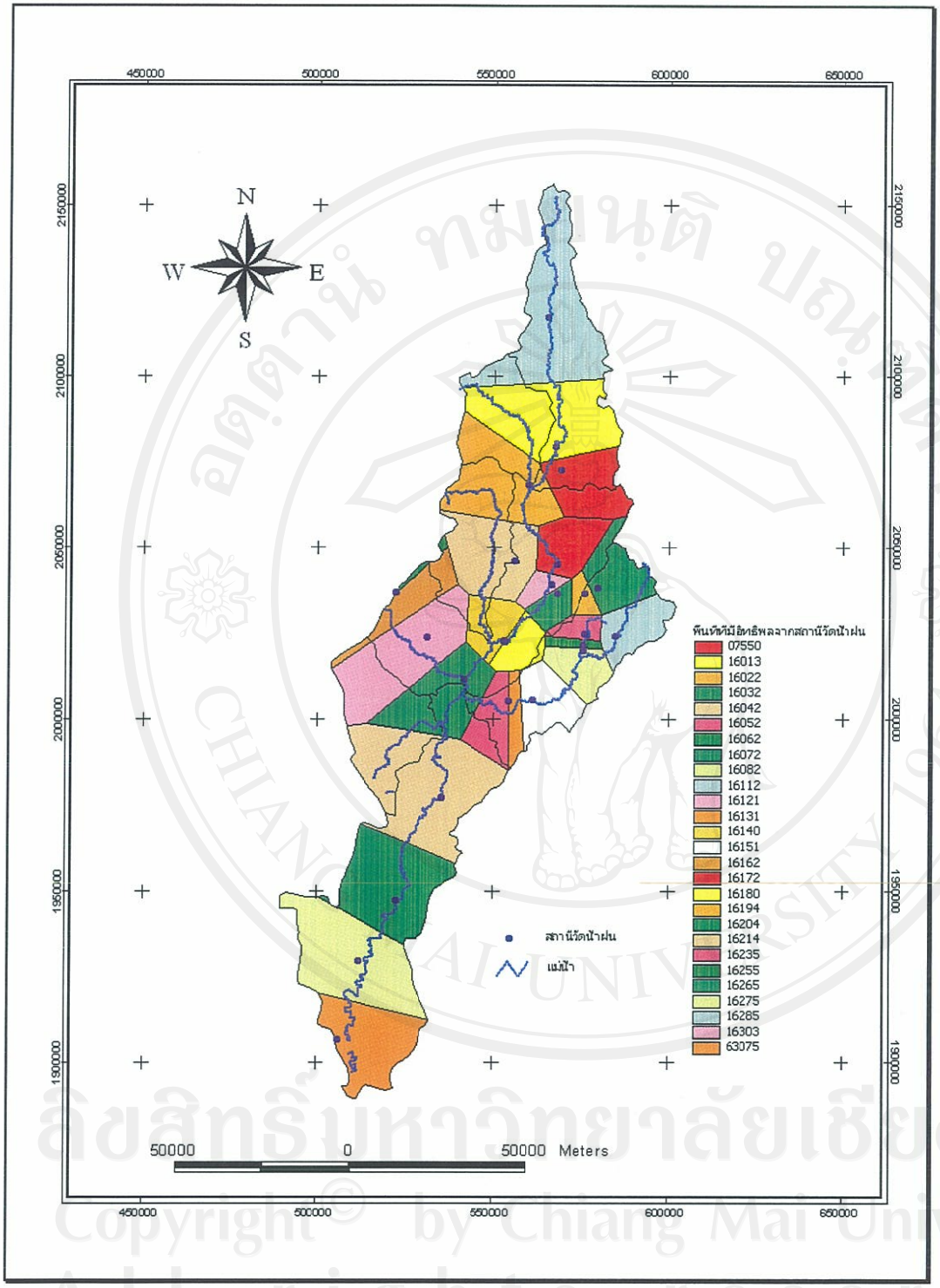
4.2.1.1 การหาพื้นที่รับน้ำย่อยโดยวิธีรูปหลายเหลี่ยมธีสเสน (Thiesen Polygon)

การหาค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนในแต่ละพื้นที่รับน้ำย่อยในกรณีที่มีสถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่รับน้ำย่อย และบริเวณใกล้เคียงมากกว่า 1 สถานี สำหรับพื้นที่รับน้ำย่อยที่ ลำน้ำสาขาไม่มีสถานีวัดน้ำท่า โดยวิธีรูปหลายเหลี่ยมธีสเสน (Thiesen Polygon) ดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 4.7-1 ถึง 4.7-2 และตารางที่ 4.4



รูปที่ 4.7-1 แสดงการแบ่งพื้นที่รับน้ำโดยวิธีรูปหลายเหลี่ยมธีสเสน (Thiesen Polygon)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 4.7-2 แสดงการแบ่งพื้นที่รับน้ำโดยวิธีรูปหลายเหลี่ยมธีสเสน (Thiesen Polygon)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

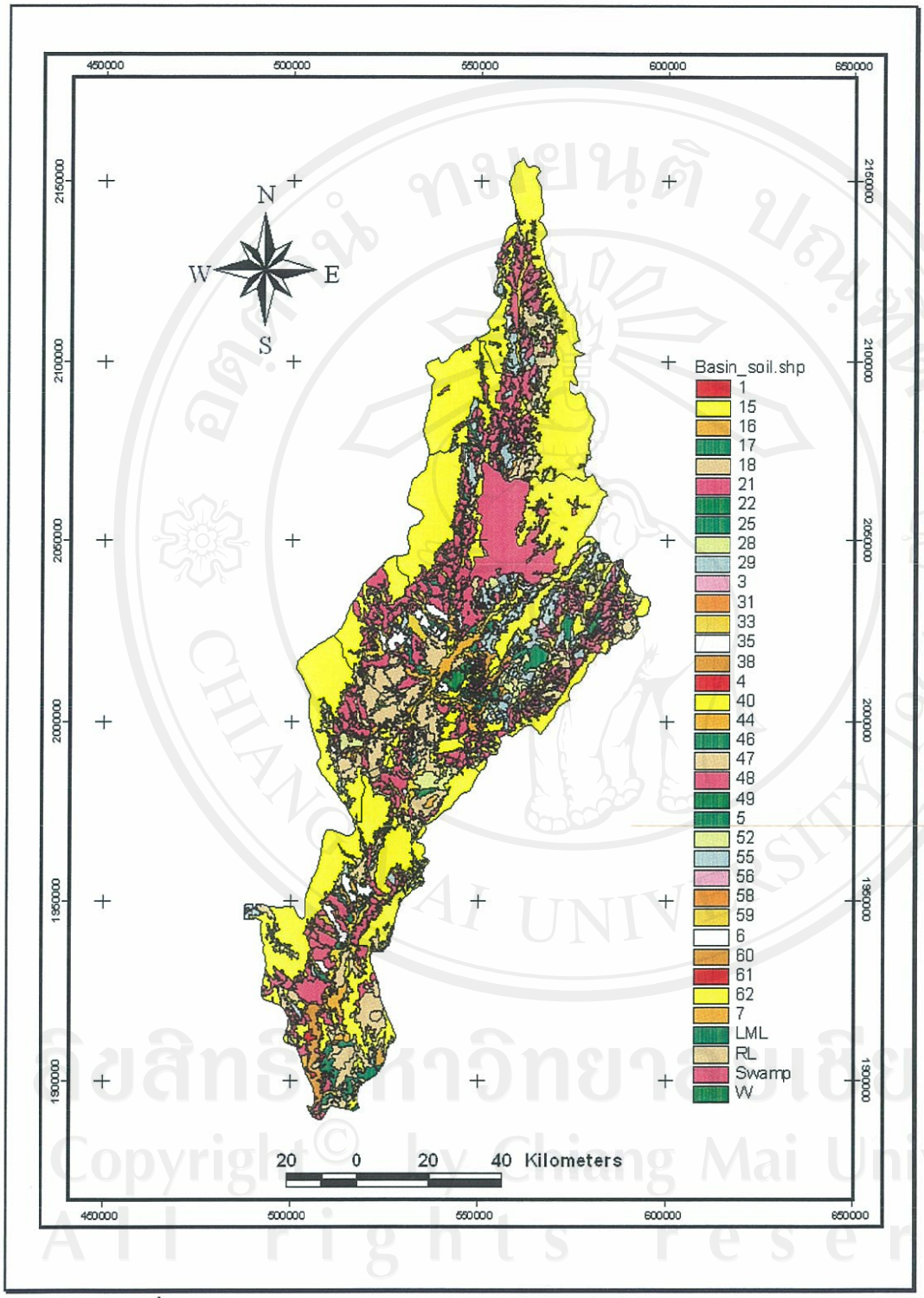
ตารางที่ 4.4 แสดงขนาดพื้นที่ที่ใช้ในการคาดการณ์น้ำท่า จากข้อมูลน้ำฝน โดยการแบ่งพื้นที่รับน้ำฝนด้วยวิธีรูปหลายเหลี่ยมธีสเสน

รหัสพื้นที่	ชื่อลุ่มน้ำ	ขนาดพื้นที่ (ตร.กม.)	สถานีวัดน้ำฝน	เปอร์เซ็นของพื้นที่
A1	ลุ่มน้ำแม่น้ำวังตอนบน	222.48	16022	15.085
A2	ลุ่มน้ำแม่น้ำวังตอนบน	849.77	16112	57.618
A3	ลุ่มน้ำแม่น้ำวังตอนบน	402.59	16180	27.297
B1	ลุ่มน้ำแม่น้ำสอย	216.36	16022	31.533
B2	ลุ่มน้ำแม่น้ำสอย	99.80	16112	14.545
B3	ลุ่มน้ำแม่น้ำสอย	369.98	16180	53.922
C1	ลุ่มน้ำแม่น้ำวังตอนกลาง	331.86	16022	33.172
C2	ลุ่มน้ำแม่น้ำวังตอนกลาง	193.35	16204	19.327
C3	ลุ่มน้ำแม่น้ำวังตอนกลาง	271.35	16172	27.124
C4	ลุ่มน้ำแม่น้ำวังตอนกลาง	33.00	16192	3.298
C5	ลุ่มน้ำแม่น้ำวังตอนกลาง	170.87	16214	17.079

4.2.1.2 การหาค่า CN ของแต่ละพื้นที่

ข้อมูลชนิดดินของกรมพัฒนาที่ดินแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ 62 กลุ่ม สามารถจัดกลุ่มใหม่ให้อยู่ในชุดดินทางอุทกศาสตร์ (HSG'S) ได้ โดยใช้สภาพการซึมหรือการระบายน้ำของดินตามการจำแนกของ Soil Survey Division Staff (1993) ดังแสดงในตารางที่ 4.5 สำหรับชนิดดินของพื้นที่รับน้ำบริเวณที่ทำการศึกษาแสดงดังรูปที่ 4.8 ข้อมูลสภาพการใช้ที่ดินจะพิจารณาพื้นที่ ชนิด ลักษณะการเพาะปลูก และชนิดดินในพื้นที่เพาะปลูกของแต่ละพื้นที่รับน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 4.9 ค่า CN เป็นแฟคเตอร์ที่แปรผันไปตามชนิดดิน สภาพการใช้ที่ดินและความชื้นก่อนหน้าช่วงที่พิจารณา (AMC) โดยทั่วไปแล้วการใช้ค่า AMC จะใช้ค่า AMC (II) ซึ่งจะเป็นความชื้นเฉลี่ยก่อนหน้า 5 วัน ของช่วงที่พิจารณา คำนวณค่าเฉลี่ย CN ในพื้นที่รับน้ำได้ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.6 ภาคผนวก จ

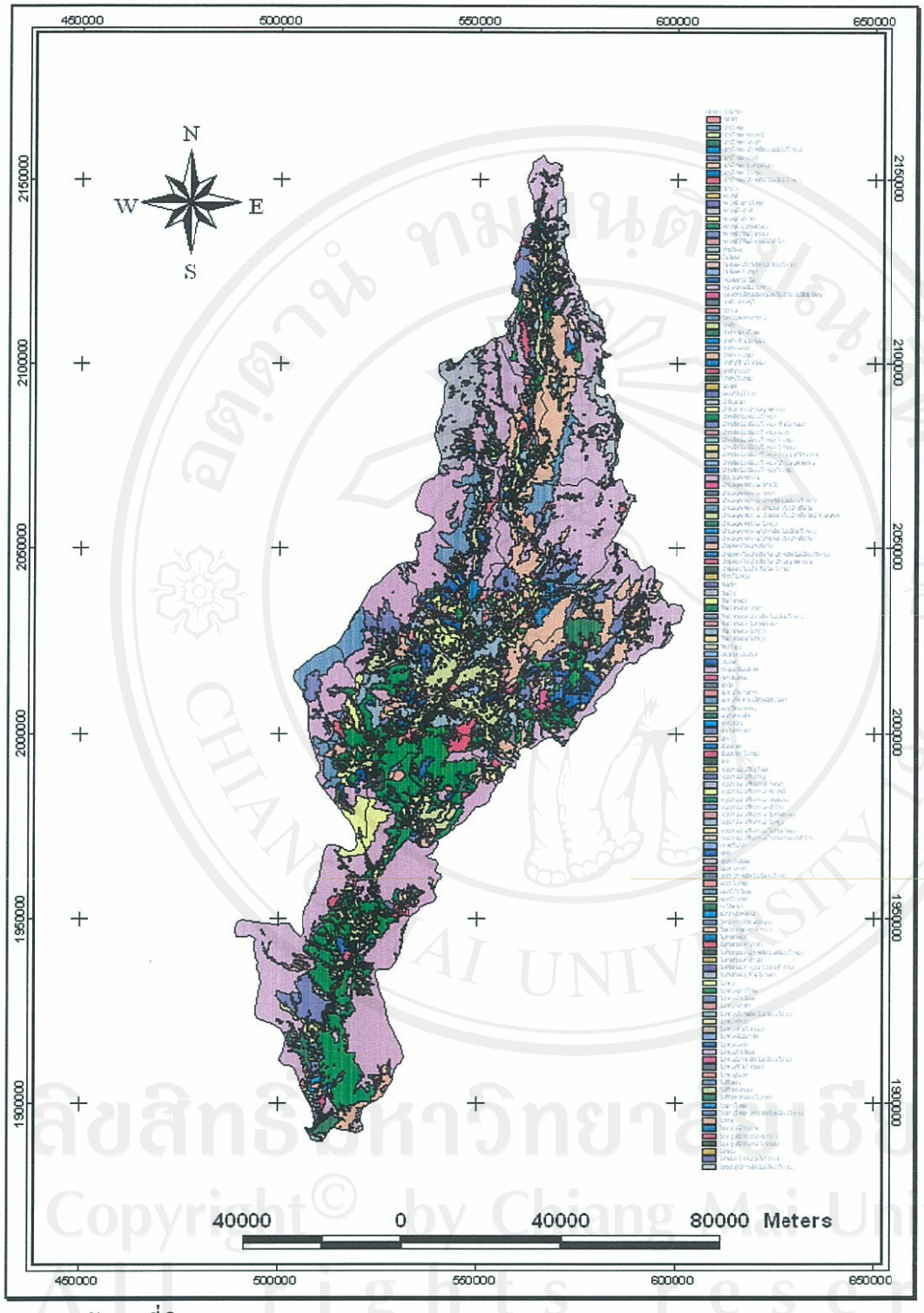
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2544)

รูปที่ 4.8 แสดงกลุ่มชุดชนิดดินของพื้นที่รับน้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2544)

รูปที่ 4.9 แสดงสภาพการใช้ที่ดินของพื้นที่รับน้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.5 แสดงการจำแนกชุดดินทางอุทกศาสตร์ (Hydrologic Soil Group, HSG'S) ของ US SCS จากหน่วยแผนที่ดิน

ชุดดินทางอุทกศาสตร์	หน่วยแผนที่ดิน	ชุดดินทางอุทกศาสตร์	หน่วยแผนที่ดิน
A	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 52, 54, 56	B	33, 34, 37, 41, 42, 48, 49, 53, 55, 60, 61, 62
C	7, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25	D	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 23, 57, 58, 59

ตารางที่ 4.6 แสดงหมายเลขโค้งน้ำท่า (Curve Number, CN) ของพื้นที่รับน้ำ

รหัสพื้นที่รับน้ำ	CN
ลุ่มน้ำวังตอนบน	55.26
ลุ่มน้ำวังตอนกลาง	60.54
ลุ่มน้ำแม่สอย	58.04

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3. การสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์

การวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำวังโดยใช้แบบจำลองนี้ จะใช้ค่าอัตราการไหล และระดับน้ำรายชั่วโมง เนื่องจากเป็นค่าการไหลเริ่มต้นของลำน้ำที่แท้จริง เพื่อนำไปใช้คำนวณหาค่า Initial Flow ของลำน้ำวัง ซึ่งได้แก่สถานี W.10A , W.21 และ W.1C

ใช้ค่าอัตราการไหลรายชั่วโมง (Flow – Time) ที่สถานี W.10A เป็นข้อมูลเงื่อนไขทางด้านเหนือน้ำ

ใช้ค่าอัตราการไหล กับระดับน้ำ (Rating Curve) ที่สถานี W.1C เป็นข้อมูลเงื่อนไขทางด้านท้าย

ใช้ค่าระดับน้ำรายชั่วโมง (Stage – Time) ที่สถานี W.21 เป็นข้อมูลตรวจสอบความถูกต้อง (Check Point)

4. 3.1 แบบจำลองอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Model)

ข้อมูลที่ใช้ในการประกอบการศึกษา

(1) ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ ของลุ่มน้ำวัง เพื่อสร้างแบบจำลองการไหลเข้าด้านข้างแม่น้ำวัง และสร้างแบบจำลองสภาพพื้นดินโดยใช้ข้อมูล GIS ที่มีในปัจจุบัน ได้แก่ ข้อมูล spot elevations เส้นชั้นความสูง (Contour) แผนที่ 1:10,000 และแผนที่ 1:50,000

(2) ข้อมูลรูปตัดตามยาวและรูปตัดขวางของลำน้ำวัง โดยมีรูปตัดขวางในลำน้ำวัง จำนวน 45 รูปตัดทุกระยะ 1,000 เมตร และข้อมูลตลิ่งทั้ง 2 ฝั่งลำน้ำ

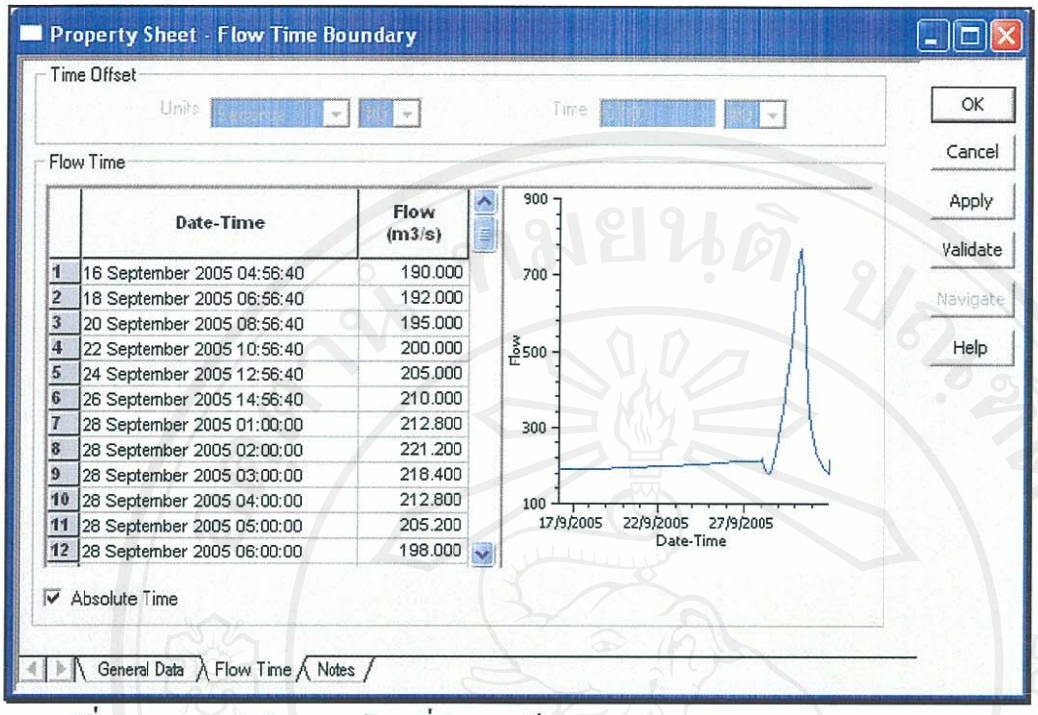
(3) ข้อมูล Flow Hydrograph รายชั่วโมงตั้งแต่วันก่อนที่อัตราการไหลเริ่มสูงจนถึงวันที่อัตราการไหลลดลงเป็นปกติ

(4) ข้อมูลระดับน้ำ และ อัตราการไหล รายชั่วโมงของสถานี W.10A W.21 และ W.1C แสดงดังรูปที่ 4.10 ถึง รูปที่ 4.12

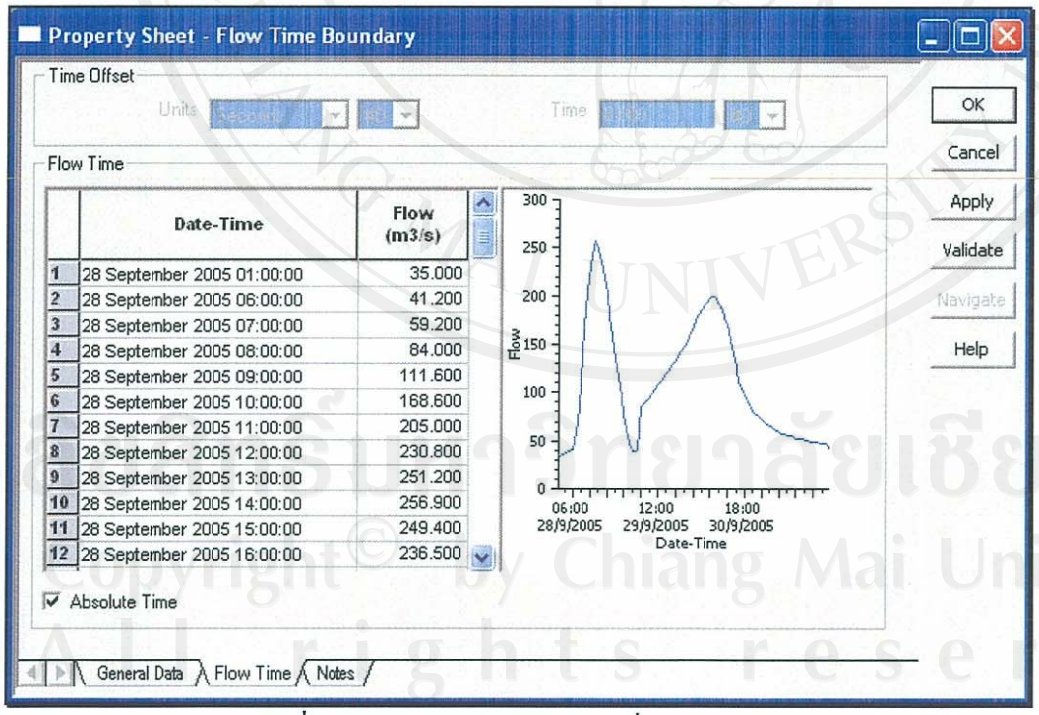
(5) ข้อมูลอัตราการไหล กับระดับน้ำ(Rating Curve) ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำและปริมาณการไหลของน้ำ ที่สถานี W.1C โดยกรมชลประทาน แสดงดังรูปที่ 4.17

(6) ข้อมูลการไหลเข้าด้านข้าง ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนเป็นน้ำท่าด้วยวิธีการของ US SCS Method โดยใช้ข้อมูลน้ำฝนจากสถานี 16172, สถานี16214, สถานี16204 และสถานี16121สถานีวัดน้ำฝน 16172 และ16214 แสดงดังรูปที่ 4.13 ถึง รูปที่ 4.16

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

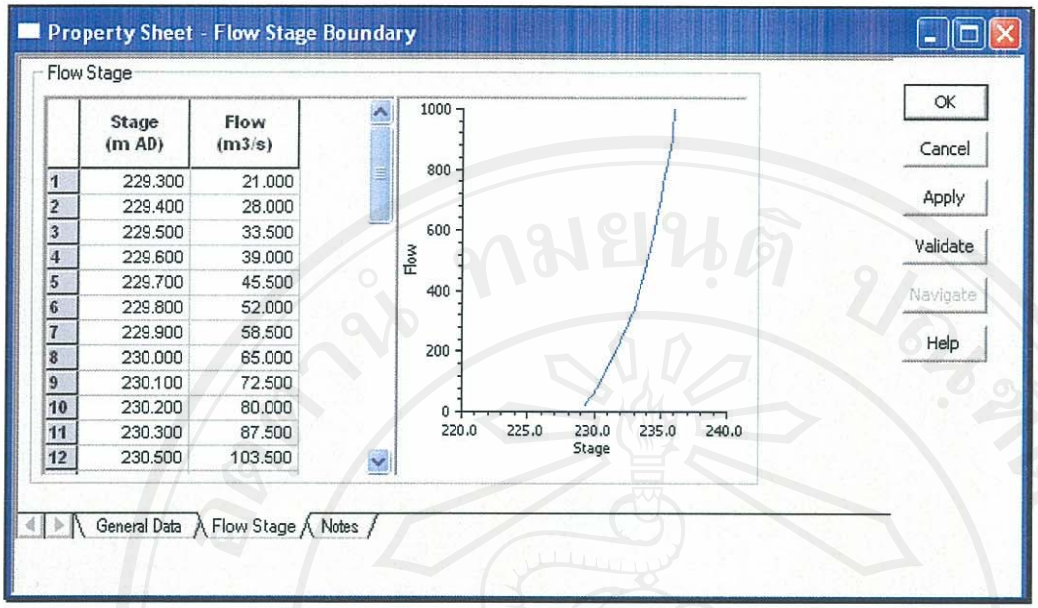


รูปที่ 4.10 แสดงค่าอัตราการไหลที่กำหนดเป็น Upstream Boundary ของแบบจำลอง

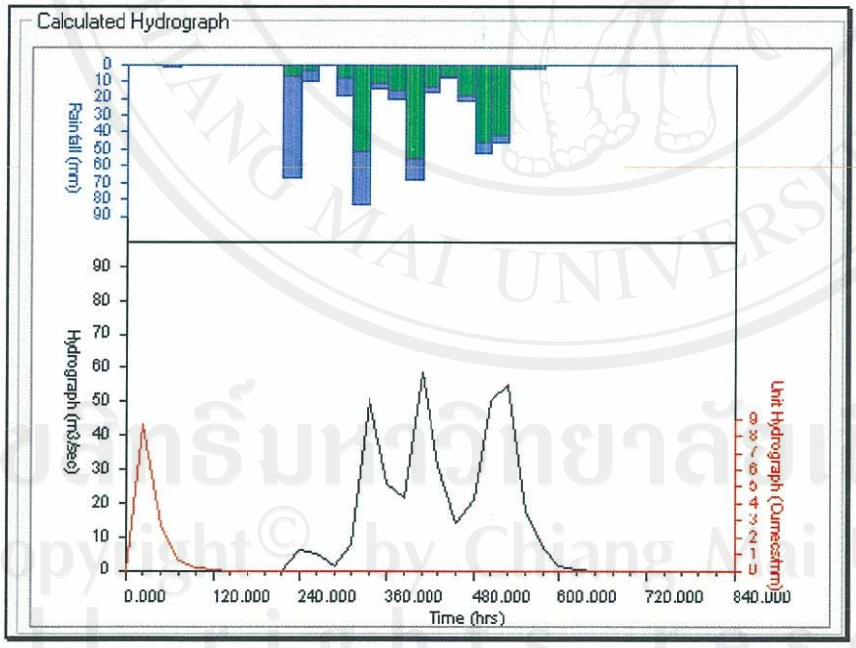


รูปที่ 4.11 แสดงค่าอัตราการไหลที่สถานี W.21

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

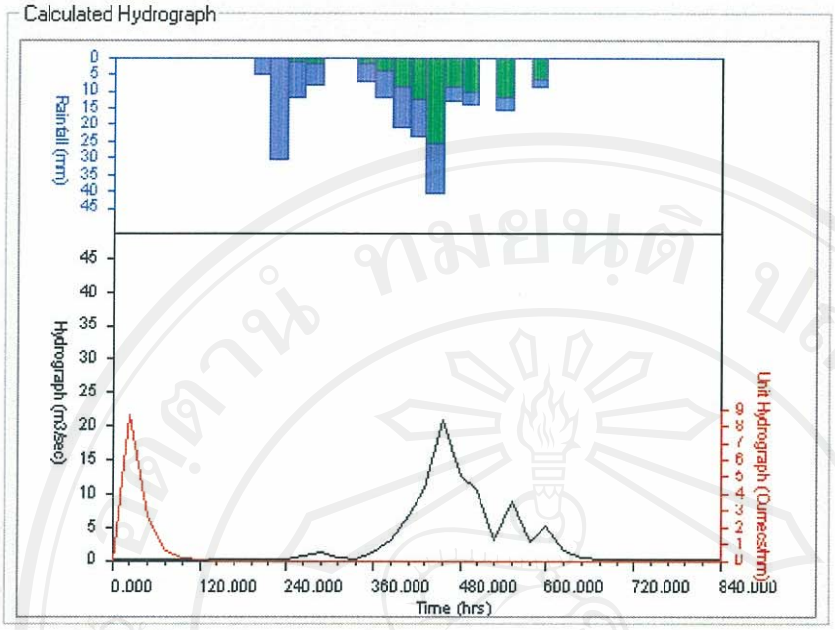


รูปที่ 4.12 แสดงค่าความสัมพันธ์ของระดับน้ำและอัตราการไหล (Rating Curve) ที่กำหนดเป็น Downstream Boundary ของแบบจำลอง

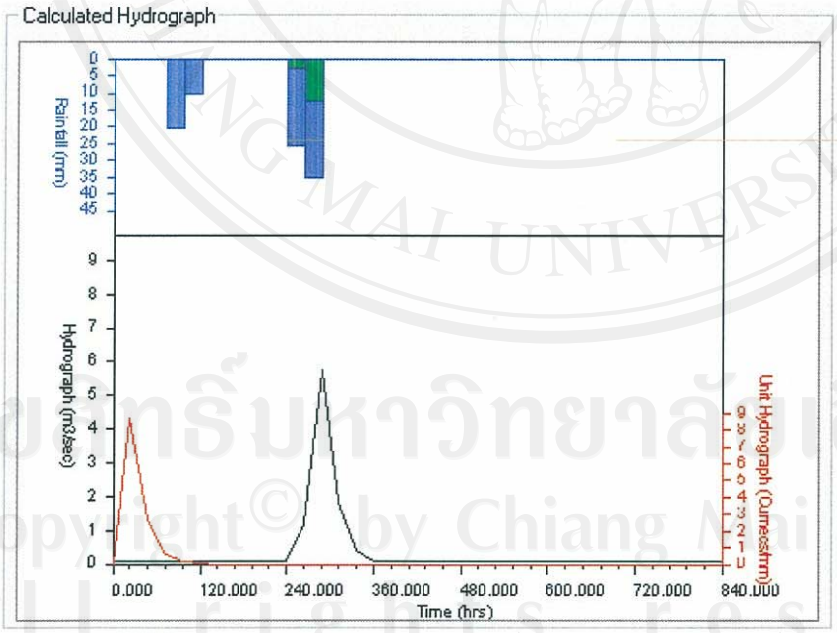


รูปที่ 4.13 แสดงค่าอัตราการไหลที่คำนวณจากปริมาณน้ำฝน ด้วยวิธี US SCS Method กำหนดเป็น การไหลเข้าด้านข้างของแบบจำลอง จากข้อมูลสถานีวัดน้ำฝน16204

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

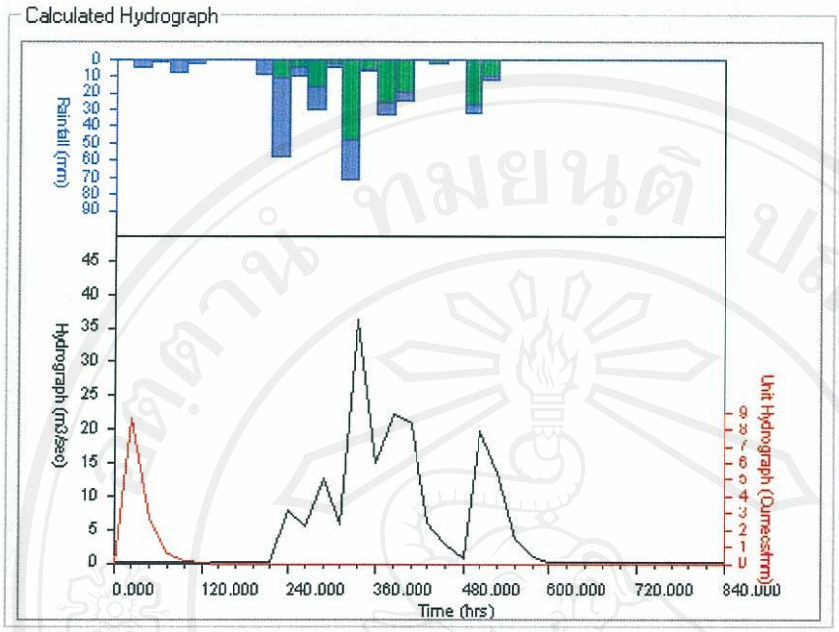


รูปที่ 4.14 แสดงค่าอัตราการไหลที่คำนวณจากปริมาณน้ำฝน ด้วยวิธี US SCS Method กำหนดเป็น การไหลเข้าด้านข้างของแบบจำลอง จากข้อมูลสถานีวัดน้ำฝน 16172



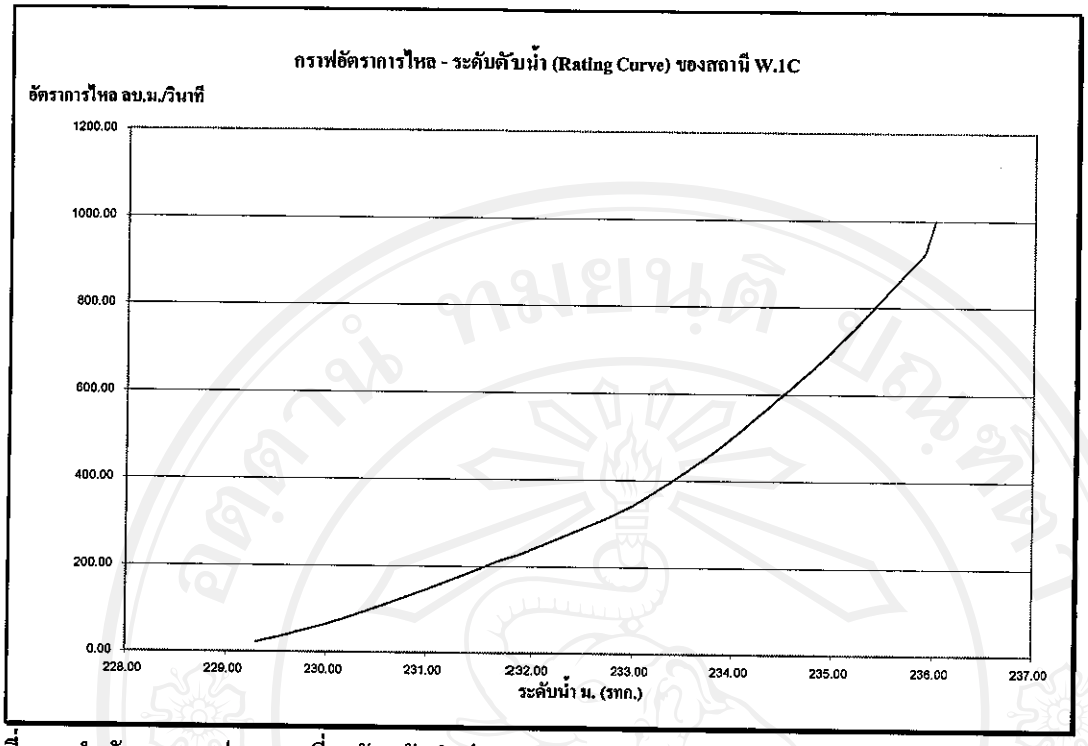
รูปที่ 4.15 แสดงค่าอัตราการไหลที่คำนวณจากปริมาณน้ำฝน ด้วยวิธี US SCS Method กำหนดเป็น การไหลเข้าด้านข้างของแบบจำลอง จากข้อมูลสถานีวัดน้ำฝน 16214

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 4.16 แสดงค่าอัตราการไหลที่คำนวณจากปริมาณน้ำฝน ด้วยวิธี US SCS Method กำหนดเป็น การไหลเข้าด้านข้างของแบบจำลอง จากข้อมูลสถานีวัดน้ำฝน 16121

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ที่มา : สำนักงานชลประทานที่ 2 จังหวัดลำปาง (กรมชล ฯ)

รูปที่ 4.17 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหล - ระดับน้ำ ที่สถานีวัดน้ำท่า สะพานเสตุวารี (W.1C)

4.3.2 ขอบเขตแบบจำลอง

การกำหนดขอบเขตแบบจำลอง จะต้องทำการกำหนดขอบเขตด้านเหนือน้ำ (Upstream Boundary) และขอบเขตด้านท้ายน้ำ (Downstream Boundary) โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตด้านเหนือน้ำที่สถานี W.10A ตั้งอยู่ที่ท้ายเขื่อนกิ่วลม และสถานี W.1C ตั้งอยู่ที่สะพานเสตุวารี ในอำเภอเมืองลำปางสำหรับการวิเคราะห์ตามลำดับ ข้อมูลที่ใส่เข้าระบบของแบบจำลอง (Input data) ที่ขอบเขตด้านเหนือน้ำ คือ อัตราการไหลรายชั่วโมง ส่วนขอบเขตด้านท้ายน้ำ จะใช้ข้อมูลกราฟอัตราการไหล กับ ระดับน้ำ (Rating Curve) ที่สถานี W.1C เป็นขอบเขตด้านท้ายน้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4.4 การปรับเทียบแบบจำลองอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamic Model)

การปรับเทียบแบบจำลองอุทกพลศาสตร์ จะทำการปรับค่า Manning's n ในลำน้ำสายหลักและในทุ่งน้ำท่วม เพื่อให้กราฟน้ำท่าที่คำนวณโดยแบบจำลอง (Calculated Flood Hydrograph) มีค่าใกล้เคียงกับกราฟน้ำท่าที่ได้จากการบันทึกข้อมูล (Observed Flood Hydrograph) โดยช่วงเวลาที่ใช้ในการปรับเทียบแบบจำลองอุทกพลศาสตร์ จะใช้เหตุการณ์ของปี 2548 ในระหว่างวันที่ 25 กันยายน 2548 ถึงวันที่ 28 กันยายน 2548 เนื่องจากเป็นช่วงเวลาก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม และมีข้อมูลที่ใช้สำหรับการปรับเทียบครบทุกสถานี

4.5 การตรวจพิสูจน์แบบจำลอง (Hydrodynamic Model verification)

การตรวจพิสูจน์แบบจำลองอุทกพลศาสตร์ว่ามีความถูกต้อง และเหมาะสมที่จะประยุกต์ใช้เป็นแบบจำลองเพื่อการทำนายเหตุการณ์ในอนาคตว่าใช้ได้ดีหรือไม่ สามารถทำได้โดยนำแบบจำลองที่ได้จากการปรับเทียบมาจำลองเหตุการณ์น้ำท่วมวันที่ 29 กันยายน 2548 ถึงวันที่ 1 ตุลาคม 2548 (ระดับน้ำขึ้นสูงสุดวันที่ 30 กันยายน 2548) ถ้าผลที่ออกมามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง มีค่าระดับน้ำสูงสุดและพื้นที่แสดงบริเวณที่น้ำท่วมถึงใกล้เคียงค่าที่ตรวจวัด ก็สามารถยอมรับแบบจำลองอุทกพลศาสตร์ที่สร้างขึ้นนี้ได้

4.6 การคาดการณ์ปริมาณที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำของเขื่อนกิ่วลม

จากการคาดการณ์ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ ของเขื่อนกิ่วลม ซึ่งใช้วิธี US SCS Method เพื่อคาดการณ์น้ำท่า จากข้อมูลน้ำฝน

น้ำที่ไหลเข้าอ่าง ฯ ที่ สถานี W.10 A = ปริมาณน้ำจากลุ่มน้ำแม่สอย + ปริมาณน้ำจากลุ่มน้ำวังตอนบน + การไหลเข้าด้านข้างก่อนถึงเขื่อนกิ่วลม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Flow (W.10A) = Flow (W.17) + Flow (W.16A) + Side Flow

โดยที่

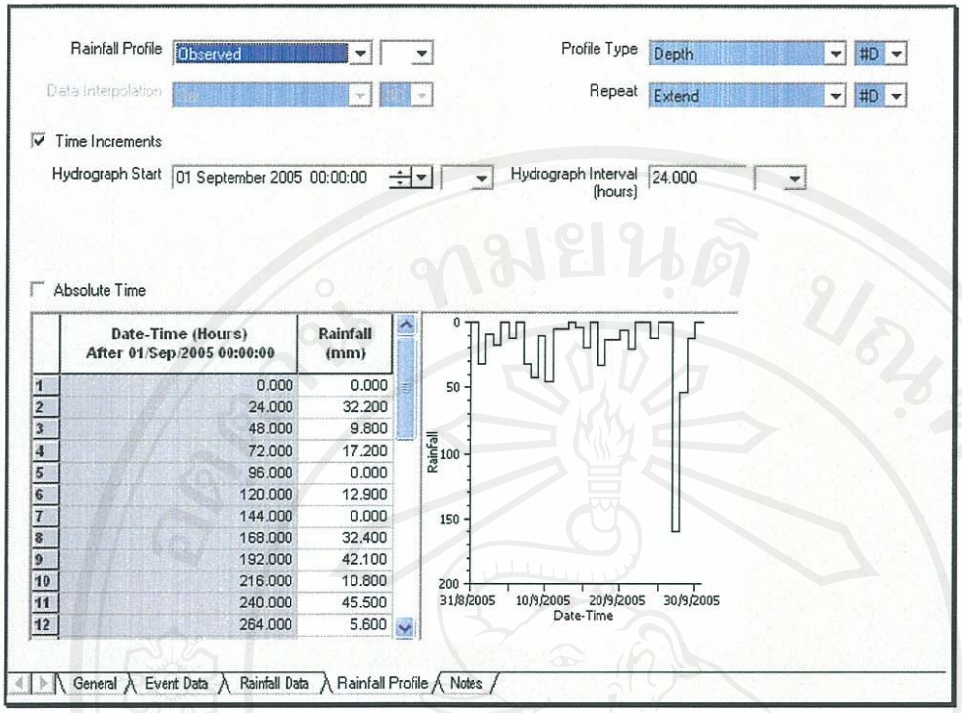
Flow (W.17) = ปริมาณน้ำท่าคาดการณ์จากสถานี 16022 +
ปริมาณน้ำท่าคาดการณ์จากสถานี 16180 +
ปริมาณน้ำท่าคาดการณ์จากสถานี 16112

Flow (W.16A) = ปริมาณน้ำท่าคาดการณ์จากสถานี16112 +
ปริมาณน้ำท่าคาดการณ์จากสถานี16022 +
ปริมาณน้ำท่าคาดการณ์จากสถานี16180

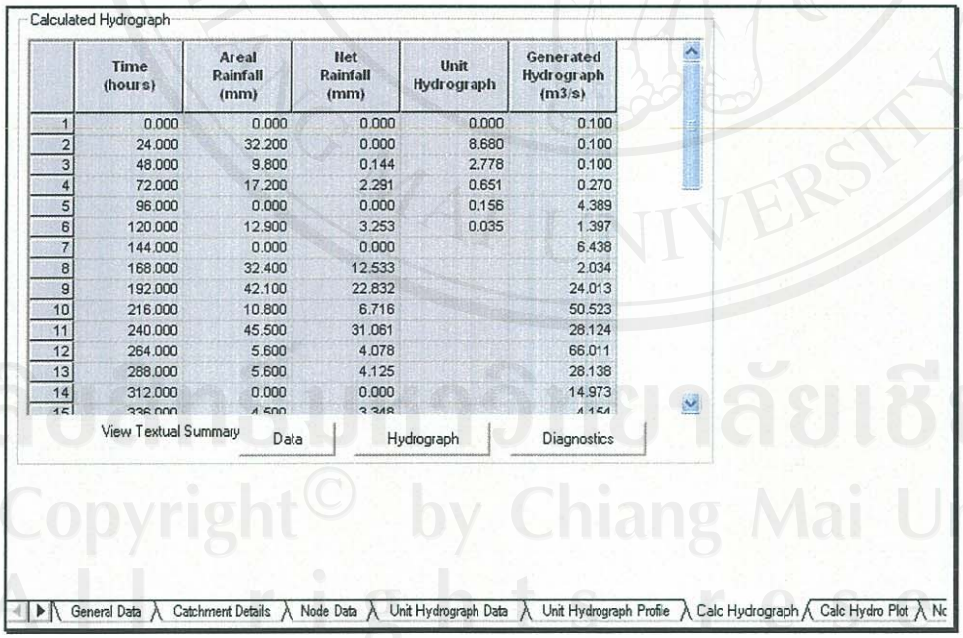
Side Flow = ปริมาณน้ำท่าคาดการณ์จากสถานี 16022 +
ปริมาณน้ำท่าคาดการณ์จากสถานี 16204 +
ปริมาณน้ำท่าคาดการณ์จากสถานี 16172 +
ปริมาณน้ำท่าคาดการณ์จากสถานี 16192 +
ปริมาณน้ำท่าคาดการณ์จากสถานี 16214

การวิเคราะห์หาปริมาณน้ำท่า โดยใช้ วิธีการของ US SCS Method นี้ จะใช้ Module ย่อยของโปรแกรม InfoWork RS เป็นตัวคำนวณ ดังแสดงรูปที่ 4.18-1 ถึง รูปที่ 4.18-3 เป็นตัวอย่างการหาค่าปริมาณน้ำท่าที่บริเวณพื้นที่รับน้ำฝนของสถานี 16022 ของลุ่มน้ำแม่สอย โดยมีพื้นที่รับน้ำฝน 216.36 ตารางกิโลเมตร และค่า CN ของพื้นที่ เท่ากับ 58.04

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

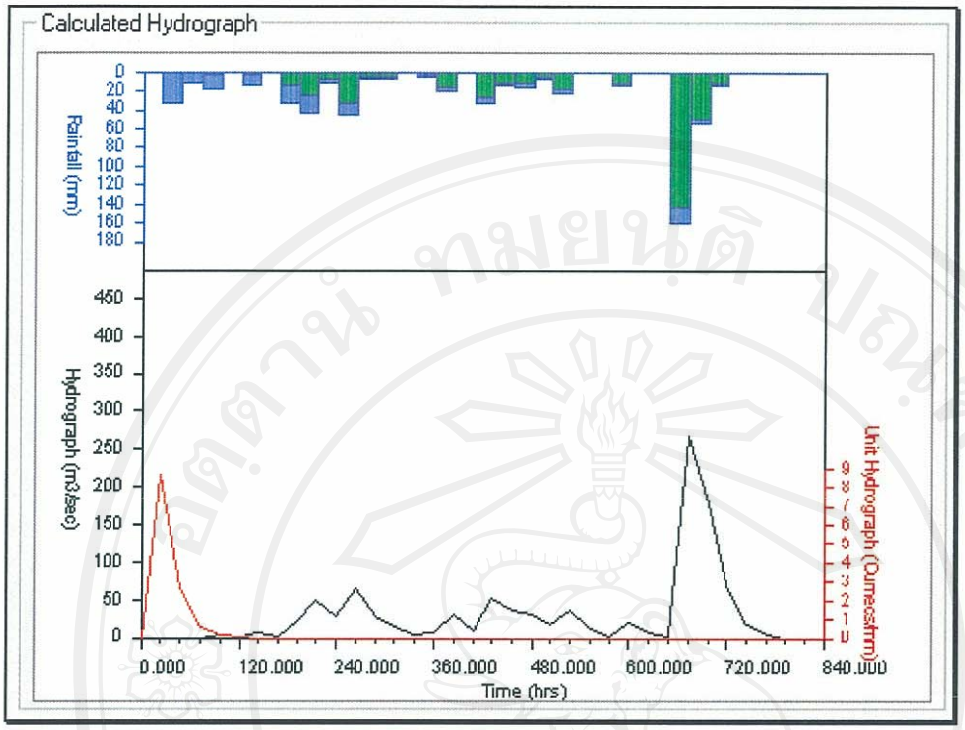


รูปที่ 4.18-1 แสดงการใส่ข้อมูลปริมาณน้ำฝน



รูปที่ 4.18-2 แสดงตารางการคำนวณน้ำท่าโดยใช้วิธี US SCS Method

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 4.18-3 แสดงกราฟน้ำท่า และUnit Hydrograph

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved