

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฉ
คำอธิบายสัญลักษณ์	ณ
บทที่ 1	
บทนำ	1
1.1 ที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.3 ขอบเขตการศึกษา	3
1.4 การดำเนินการศึกษา	3
1.5 สมมุติฐานในการศึกษา	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	5
บทที่ 2 สภาพแวดล้อมทั่วไปและข้อมูลของพื้นที่ที่ศึกษา	7
2.1 สภาพแวดล้อมทั่วไป	7
2.2 ลักษณะภูมิประเทศ	9
2.3 ภูมิอากาศ	9
2.4 อุทกวิทยา	9
2.5 ดิน	12
2.6 คุณภาพน้ำ	12
2.7 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน	15
2.8 การเกษตร	21
2.9 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	25
2.10 ประชากร	25
2.11 แหล่งน้ำ	25
2.12 การตลาด	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	39
3.1 การศึกษาการใช้น้ำในลุ่มน้ำ	39
3.2 การหาปริมาณน้ำที่ไหลลงสู่พื้นที่รับน้ำ	44
3.3 การวางแผนการส่งนํ้ารายสัปดาห์	46
3.4 การวางแผนพัฒนาทรัพยากรน้ำ	63
บทที่ 4 วิธีดำเนินการศึกษาและผลการศึกษา	70
4.1 การศึกษาสภาพภูมิประเทศและปัญหาของพื้นที่โครงการที่ศึกษา	70
4.2 การสร้างแบบจำลองของปัญหา	72
4.3 แบบจำลอง	85
4.4 การทดสอบนโยบายจากการจำลองแบบ	86
4.5 การคำนวณและผลการคำนวณ	87
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	168
5.1 บทสรุป	168
5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยศึกษาเพิ่มเติม	171
บรรณานุกรม	185
ภาคผนวก	189
ภาคผนวก ก. : ผลการคำนวณปริมาณความต้องการใช้น้ำ ของกิจกรรมต่าง ๆ	190
ภาคผนวก ข. : ผลการคำนวณปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำ	218
ภาคผนวก ค. : ผลการคำนวณปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำ	223
ภาคผนวก ง. : ผลการคำนวณปริมาณน้ำที่อ่างเก็บน้ำสามารถ ส่งให้แก่กิจกรรมต่าง ๆ ได้	228
ภาคผนวก จ. : ผลการคำนวณปริมาณการจัดสรรนํ้ารายสัปดาห์	233
ประวัติผู้เขียน	238

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยรายเดือน (2485-2535) บริเวณพื้นที่ศึกษา	11
ตารางที่ 2.2 แสดงจำนวนพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันแต่ละโครงการย่อย	19
ตารางที่ 2.3 แสดงจำนวนพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยเปรียบเทียบเป็น 3 ระยะ	20
ตารางที่ 2.4 แสดงผลผลิตเฉลี่ยของพืชสำคัญในแต่ละโครงการย่อย	22
ตารางที่ 2.5 แสดงปริมาณน้ำที่ใช้จากแม่น้ำเจ้าพระยาและท่าจีน	26
ตารางที่ 2.6 แสดงชื่อคลองสายหลักและคลองซอยภายในพื้นที่โครงการ	27
ตารางที่ 2.7 แสดงขนาดและความจุของคลองสายต่าง ๆ ในพื้นที่แต่ละ โครงการ	28
ตารางที่ 2.8 แสดงราคาทางการเงินและราคาทางเศรษฐกิจของกิจกรรม การเกษตร	33
ตารางที่ 2.9 -2.10 แสดงผลกำไรสุทธิจากกิจกรรมการใช้น้ำต่าง ๆ	34
ตารางที่ 2.11 แสดงบัญชีโรงงานอุตสาหกรรม	37
ตารางที่ 2.12 แสดงผลกำไรสุทธิจากกิจกรรมการใช้น้ำเพื่อการประปา	38
ตารางที่ 4.1 แสดงสัญลักษณ์จำนวนพื้นที่สำหรับกิจกรรมการใช้น้ำใน Block	74
ตารางที่ 4.2 แสดงรหัสและชื่อสถานีวัดน้ำฝน	88
ตารางที่ 4.3 แสดงช่วงเวลาการนับสัปดาห์	91
ตารางที่ 4.4 -4.7 แสดงปริมาณฝนเฉลี่ยรายสัปดาห์ในพื้นที่ Block 1,2,3 และ 4	92
ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน	95
ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนประชากรในพื้นที่โครงการย่อยทั้ง 4 ระยะ	99
ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนประชากรที่ใช้น้ำประปาในพื้นที่โครงการย่อย ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นทั้ง 4 ระยะ	100
ตารางที่ 4.11 แสดงปริมาณการระเหยของน้ำรายเดือน	103
ตารางที่ 4.12 แสดงค่าศักยภาพการระเหย	108

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.13 แสดงค่าสัมประสิทธิ์พีช	109
ตารางที่ 4.14-4.21 แสดงปริมาณฝนใช้การสำหรับพืชชนิดต่าง ๆ และบ่อปลา ในพื้นที่ Block	111
ตารางที่ 4.22 แสดงประสิทธิภาพการชลประทานในช่วงฤดูฝน-แล้ง	117
ตารางที่ 4.23-4.28 แสดงปริมาณความต้องการน้ำชลประทาน รายสัปดาห์ สำหรับพืชชนิดต่าง ๆ และบ่อปลาในพื้นที่ Block กรณีปัจจุบัน	124
ตารางที่ 4.29-4.30 แสดงความต้องการใช้น้ำชลประทานต่อไร่ สำหรับ กิจกรรมต่าง ๆ กรณีปัจจุบันและอนาคต	126
ตารางที่ 4.31 แสดงปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ ในพื้นที่ Block ทั้ง 4 กรณี	129
ตารางที่ 4.32 แสดงปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรมและชุมชน ในพื้นที่ Block ทั้ง 4 กรณี	129
ตารางที่ 4.33 แสดงปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการประปาในพื้นที่ Block ทั้ง 4 กรณี	130
ตารางที่ 4.34 แสดงปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่ออุปโภค-บริโภคสำหรับคน ในชนบทในพื้นที่ Block ทั้ง 4 กรณี	130
ตารางที่ 4.35 แสดงค่า Return Flow Factor แต่ละเดือน	132
ตารางที่ 4.36-4.39 แสดงปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ Block กรณีระยะที่ 1	133
ตารางที่ 4.40 แสดงระดับน้ำ พื้นที่ผิวน้ำ และปริมาณเก็บกักน้ำของอ่างเก็บน้ำ ทั้ง 4 แห่ง	137
ตารางที่ 4.41-4.44 แสดงปริมาตรเก็บกักของน้ำรายสัปดาห์ในพื้นที่ Block กรณีระยะที่ 1	138
ตารางที่ 4.45-4.48 แสดงปริมาณน้ำที่อ่างเก็บน้ำสามารถส่งให้แก่กิจกรรม ต่าง ๆ ในพื้นที่ Block กรณีระยะที่ 1	142
ตารางที่ 4.49 แสดงข้อจำกัดปริมาณน้ำต้นทุนที่สามารถจัดสรรให้พื้นที่ Block	144

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.50-4.57 แสดงจำนวนพื้นที่ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้เกิด ประโยชน์สูงสุดทั้ง 4 กรณี	148
ตารางที่ 4.58-4.61 แสดงผลกำไรสูงสุดจากการใช้น้ำในกิจกรรมต่าง ๆ ทั้ง 4 กรณี	156
ตารางที่ 4.62-4.65 แสดงปริมาณการจัดสรรน้ำรายสัปดาห์ให้พื้นที่ Block กรณีระยะที่ 1	165
ตารางที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้จาก การคำนวณทั้ง 4 กรณี	172
ตารางที่ ก.1 -ก.45 แสดงปริมาณความต้องการใช้น้ำชลประทานรายสัปดาห์ สำหรับพืชชนิดต่าง ๆ และบ่อปลาในพื้นที่ Block กรณีอนาคต	203
ตารางที่ ข.1 -ข.12 แสดงปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ Block กรณีระยะที่ 2.3 และ 4	219
ตารางที่ ค.1 -ค.12 แสดงปริมาณเก็บกักของอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ Block กรณีระยะที่ 2.3 และ 4	224
ตารางที่ ง.1 -ง.12 แสดงปริมาณน้ำที่อ่างเก็บน้ำสามารถส่งให้แก่กิจกรรม ต่าง ๆ ได้ ในพื้นที่ Block กรณีระยะที่ 2.3 และ 4	229
ตารางที่ จ.1 -จ.12 แสดงปริมาณการจัดสรรน้ำรายสัปดาห์ในพื้นที่ Block กรณีระยะที่ 2.3 และ 4	234

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 แผนที่แสดงโครงการเจ้าพระยาตะวันตกตอนล่าง	6
รูปที่ 2.1 แผนที่แสดงพื้นที่โครงการเจ้าพระยาตะวันตกตอนล่าง	8
รูปที่ 2.2 แผนที่แสดงเส้นชั้นระดับภูมิประเทศของโครงการ	10
รูปที่ 2.3 แผนที่แสดงลุ่มน้ำเจ้าพระยา	13
รูปที่ 2.4 แผนที่แสดงชุดดินในเขตพื้นที่โครงการ	14
รูปที่ 2.5 แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	16
รูปที่ 2.6 แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมแลนด์เซทแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	17
รูปที่ 2.7 แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นใน 20 ปี ข้างหน้า	23
รูปที่ 2.8 แสดงปฏิทินการปลูกพืชในแต่ละโครงการย่อยในปีที่การเพาะปลูกเป็นปกติ	24
รูปที่ 3.1 แสดงระบบการส่งน้ำของโครงการเจ้าพระยาตะวันตกตอนล่าง	43
รูปที่ 3.2 แสดงระบบการเคลื่อนที่ของน้ำฝนจนกลายเป็นน้ำท่า	45
รูปที่ 3.3 แสดงระบบการเคลื่อนที่ของน้ำท่าทำอ่างเก็บน้ำ	46
รูปที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาเป็นสัปดาห์กับเปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทำกิจกรรมต่อพื้นที่ทำกิจกรรมทั้งหมด จากข้อมูลในอดีต	48
รูปที่ 3.5 แสดงองค์ประกอบในความสมดุลย์ของดินและน้ำ	50
รูปที่ 3.6 แสดงลักษณะการเปลี่ยนแปลงความจุในแปลงนา	54
รูปที่ 3.7 แสดง Curve การสะสมของฝนในช่วงเวลา 1 ถึง 7 วัน	55
รูปที่ 3.8 แสดง Effective Rainfall Function	57
รูปที่ 3.9 แสดงระดับน้ำในแปลงนาของชาวนาไทยทั่วไป	60
รูปที่ 4.1 แสดงแผนภูมิจำลองการใช้น้ำในพื้นที่โครงการ	71
รูปที่ 4.2 แสดงลักษณะสมดุลย์ของอ่างเก็บกักน้ำและการแบ่งขอบเขตปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ	77
รูปที่ 4.3 แสดง Schematic Diagram ของระบบการเคลื่อนที่ของน้ำ	86

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.4 แผนที่แสดงการแบ่งพื้นที่โดยวิธี Theissen Polygon	90
รูปที่ 4.5 แสดงลักษณะการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำในแปลงนา	105
รูปที่ 4.6 ผังงานของแบบจำลองปริมาณฝนใช้การ	114
รูปที่ 4.7 -4.10 Crop Curve แสดงระยะเวลาทำกิจกรรมกับ % พื้นที่ทำ กิจกรรมทั้งหมดของพืชชนิดต่าง ๆ ในพื้นที่ Block 1	120
รูปที่ 4.11 แสดงผังงานของแบบจำลองความต้องการใช้น้ำชลประทาน	128
รูปที่ 4.12 แสดงโครงสร้างแบบจำลองการใช้น้ำของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาตะวันตก ตอนล่าง	136
รูปที่ 4.13 แสดงหน้าตัดขวางของอ่างเก็บน้ำ	138
รูปที่ 4.14 แสดงผังงานแบบจำลองระบบลุ่มน้ำ	140
รูปที่ 4.15 แสดงโครงสร้างขั้นตอนการคำนวณตัวแปรตัดสินใจ	164
รูปที่ 4.16 แสดงโครงสร้างแบบจำลองที่ใช้ในการคำนวณ	167
รูปที่ 5.1 -5.4 กราฟเปรียบเทียบความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ กรณีระยะที่ 1,2,3 และ 4 ของพื้นที่ศึกษาเป็นเปอร์เซ็นต์	173
รูปที่ 5.5 -5.8 กราฟเปรียบเทียบความต้องการใช้น้ำสำหรับพื้นที่ Block ต่าง ๆ กรณีระยะที่ 1,2,3 และ 4 เป็นเปอร์เซ็นต์	177
รูปที่ 5.9 -5.11 กราฟเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้น้ำรายปี ของกิจกรรมต่าง ๆ ทั้ง 4 ระยะ เป็น %	181
รูปที่ 5.12-5.13 กราฟเปรียบเทียบ Supply กับ Shortage กรณีระยะที่ 1,2,3 และ 4 เป็นเปอร์เซ็นต์	183
รูปที่ ก.1 -ก.12 Crop Curve แสดงระยะเวลาทำกิจกรรมกับ % พื้นที่ทำ กิจกรรมทั้งหมดของพืชชนิดต่าง ๆ ในพื้นที่ Block 2,3 และ 4	191

คำอธิบายสัญลักษณ์

a	: สัมประสิทธิ์ของตัวแปรในสมการข้อจำกัด
A_i	: พื้นที่ที่ใช้ทำกิจกรรมชนิดที่ i
AL	: พื้นที่แปลงเพาะปลูก
AP_s	: สัมประสิทธิ์การกระจายของฝนในสถานที่ s
AR	: พื้นที่ผิวน้ำของอ่างเก็บน้ำ
AS	: ผลรวมพื้นที่ที่มีการรั่วซึม
AT	: พื้นที่โครงการทั้งหมด
b	: ปริมาณทรัพยากรที่นำมาใช้ในแต่ละกิจกรรม
$BID(j)$	: ผลกำไรจากการส่งน้ำเพื่อกิจกรรมการอุตสาหกรรมต่อ 1 หน่วยพื้นที่ ในพื้นที่ Block ที่ j
$BIR(ij)$	: ผลกำไรจากการส่งน้ำเพื่อกิจกรรมการชลประทาน ต่อ 1 หน่วยพื้นที่ ของกิจกรรมการชลประทานชนิดที่ i ในพื้นที่ Block ที่ j
$BWS(j)$	: ผลกำไรจากการส่งน้ำ เพื่อการประปา ต่อประชากร 1 คน ในพื้นที่ Block ที่ j
C	: ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในฟังก์ชันวัตถุประสงค์
CY	: Block 1
$DID(t)$	: ปริมาณความต้องการน้ำ เพื่อการอุตสาหกรรม ในสัปดาห์ที่ t ต่อ 1 หน่วยพื้นที่
$DIR(t)$	: ปริมาณความต้องการน้ำ เพื่อกิจกรรมการชลประทาน ในสัปดาห์ที่ t ต่อ 1 หน่วยพื้นที่
$DIR_i(t)$	: ปริมาณความต้องการใช้น้ำชลประทาน เพื่อการชลประทาน ชนิดที่ i ในสัปดาห์ที่ t ต่อ 1 หน่วยพื้นที่
DIR_m	: ปริมาณความต้องการน้ำ เพื่อกิจกรรมการชลประทาน รวมกับปริมาณน้ำ ที่ใช้ในการเตรียมแปลงในเดือนที่ m
DP	: Deterministic Linear Programming
$DSF(t)$	: ปริมาณความต้องการน้ำ จาก Side Flow ที่จัดสรรให้ อ่างเก็บน้ำ ในสัปดาห์ที่ t

คำอธิบายสัญลักษณ์ (ต่อ)

$DSF(j, t)$	: ปริมาณความต้องการน้ำ จาก Side Flow ที่จัดสรรให้อ่างเก็บน้ำ ในพื้นที่ Block ที่ j ในสัปดาห์ที่ t
$DWC(t)$	: ปริมาณความต้องการน้ำ จาก Side Flow เพื่อผลักดันน้ำเค็มและรักษาคุณภาพน้ำ ในสัปดาห์ที่ t
$DWS(t)$	: ปริมาณความต้องการน้ำ เพื่อการประปาและอุปโภค-บริโภค ในชนบท ในสัปดาห์ที่ t ต่อประชากร 1 คน
Er	: ปริมาณการระเหย
Era	: อัตราการระเหย
$Er(t)$	: ปริมาณน้ำที่ระเหยออกจากอ่างเก็บน้ำในสัปดาห์ที่ t
ER	: ปริมาณฝนใช้การ
ER_i	: ความลึกฝนใช้การของกิจกรรมการชลประทานชนิดที่ i
ER_n	: ปริมาณฝนใช้การในวันปัจจุบันหรือวันที่ทำการวัด n
ER_0	: ปริมาณฝนใช้การเมื่อระดับความจุที่เริ่มต้นสัปดาห์เป็นศูนย์
ERF	: Effective RainFall Function
$ERIR_i$	: ปริมาณฝนใช้การของกิจกรรมการชลประทานชนิดที่ i
ET	: ปริมาณการใช้น้ำของพืช
ET_i	: ปริมาณความต้องการน้ำของกิจกรรมการชลประทานชนิดที่ i
ETL	: ปริมาณน้ำที่พืชต้องการใช้ในแปลงเพาะปลูก
ETO	: ปริมาณน้ำที่พืชต้องการใช้นอกแปลงเพาะปลูก
ETp	: ค่าศักยภาพการระเหย
ETS	: ปริมาณความต้องการน้ำรวมพืชและบ่อปลา
EWt	: ปริมาณการระเหยที่ผิวน้ำที่เวลา t
IRE	: ประสิทธิภาพการชลประทาน
IRR	: ปริมาณการใช้น้ำชลประทาน
IWR	: ปริมาณความต้องการน้ำชลประทาน(ปริมาณน้ำที่ส่งที่ปากคลอง)
Kc	: ค่าสัมประสิทธิ์พืช

คำอธิบายสัญลักษณ์ (ต่อ)

L	: ปริมาณการรั่วซึมในพื้นที่หรือแปลง เพาะปลูก
$L t$	: ปริมาณการรั่วซึมในลำน้ำที่เวลา t
LL	: ปริมาณการสูญเสีย เนื่องจาก การรั่วซึม และ การระเหย บนแปลง เพาะปลูก
LP	: ปริมาณการรั่วซึมในพื้นที่
LPa	: อัตราการรั่วซึม
$Lr(t)$	: ปริมาณการสูญเสีย เนื่องจากการรั่วซึมในอ่างเก็บน้ำ ในสัปดาห์ที่ t
$M(j)$	: จำนวนประชากรที่ใช้น้ำประปาในพื้นที่ Block ที่ j
N	: จำนวนวันในเดือน m
$O(t)$	: ปริมาณน้ำ ที่ส่งออกทั้งหมด จากอ่างเก็บน้ำ เพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ในสัปดาห์ที่ t
$O(jt)$	: ปริมาณน้ำที่ส่งออกทั้งหมดจากอ่างเก็บน้ำเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่ Block ที่ j ในสัปดาห์ที่ t
$OID(jt)$	: ปริมาณน้ำที่ส่งออก จากอ่างเก็บน้ำเพื่อกิจกรรมการอุตสาหกรรมในพื้นที่ Block ที่ j ในสัปดาห์ที่ t
$OIR(jt)$	: ปริมาณน้ำที่ส่งออกจากอ่างเก็บน้ำ เพื่อกิจกรรมการชลประทานในพื้นที่ Block ที่ j ในสัปดาห์ที่ t
OR_m	: ความต้องการน้ำของพืชอื่น ๆ ในเดือนที่ m
$OWS(jt)$	: ปริมาณน้ำที่ส่งออกจากอ่างเก็บน้ำ เพื่อการประปา และอุปโภค-บริโภค ในชนบทในพื้นที่ Block ที่ j ในสัปดาห์ที่ t
PL	: Block 2
PM	: Block 3
PR	: Block 4
$Pr(t)$	: ปริมาณฝนที่ตกลงที่อ่างเก็บน้ำโดยตรงในสัปดาห์ที่ t
Q	: ปริมาณน้ำท่าที่เกิดจากฝนโดยตรง
$Q(t)$	: ปริมาณน้ำท่าทั้งหมดที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำในสัปดาห์ที่ t

คำอธิบายสัญลักษณ์ (ต่อ)

$QER(t)$	: ปริมาณน้ำท่า ที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำ ที่เหลือใช้จากฝนใช้การในสัปดาห์ ที่ t
$QI t$	: ปริมาณน้ำท่าที่ไหลในลำน้ำที่เวลา t
QRt	: ปริมาณน้ำท่าที่สามารถส่งให้แก่พื้นที่รับน้ำท้ายอ่างเก็บน้ำ ที่เวลา ที่ t
$QRF(t)$	: ปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำที่เกิดจาก Return Flow ของพื้นที่รับน้ำตอนบน ในสัปดาห์ที่ t
QSt	: ปริมาณน้ำท่า ที่เก็บกักเพื่อการเดินเรือ และผลักดันน้ำเค็ม ที่เวลา t
$QSF(t)$	: ปริมาณน้ำท่าทั้งหมดจาก Side Flow ที่สามารถจัดสรรได้สูงสุดให้อ่างเก็บน้ำ ในสัปดาห์ที่ t
$QSF(j t)$	: ปริมาณน้ำท่าจาก Side Flow ที่สามารถจัดสรรได้สูงสุดให้อ่างเก็บน้ำ ในพื้นที่ Block ที่ j ในสัปดาห์ที่ t
$Rain_n$	: ฝนสะสมในเวลา n วันติดต่อกัน
R_n	: ปริมาณของฝนในวันปัจจุบันหรือวันที่ทำการวัด n
RFF	: Return Flow Factor
RFO	: ปริมาณน้ำไหลคืน
S	: ปริมาณเก็บกักน้ำในแปลง
s	: จำนวนสถานีวัดน้ำฝน
S_{max}	: ปริมาณเก็บกักสูงสุดของอ่างเก็บน้ำ
S_{min}	: ปริมาณเก็บกักต่ำสุดของอ่างเก็บน้ำ
$SP(t)$	: ปริมาณการปล่อยน้ำทิ้งจากอ่างเก็บน้ำในสัปดาห์ที่ t
STO	: ความลึกขั้นต้นในการเก็บน้ำ
$STOB$	: ระดับความจุที่เริ่มต้นสัปดาห์
STO_n	: ความลึกในการเก็บกักน้ำได้ที่สิ้นสุดวันที่ n
$STOMIN, STMIN$	: ระดับน้ำต่ำสุดในแปลงนาก่อนที่จะได้รับน้ำชลประทาน
$STOMAX, STMAX$	: ระดับความจุสูงสุดในแปลงนา ก่อนเกิด Runoff

คำอธิบายสัญลักษณ์ (ต่อ)

$S(t), S(t-1)$	: ปริมาตรเก็บกัก ของอ่างเก็บน้ำ เมื่อเริ่มต้น สัปดาห์ที่ t และ $t+1$ ตามลำดับ
$TSF(t)$	: ปริมาณน้ำต้นทุนทั้งหมดจาก Side Flow ในสัปดาห์ที่ t
$TWC(t)$	: ปริมาณน้ำต้นทุน จาก Side Flow ที่จัดสรร เพื่อการผลักดันน้ำเค็มและรักษาคุณภาพน้ำ ในสัปดาห์ที่ t
WR	: ปริมาณฝนเฉลี่ย
WRL	: ปริมาณฝนที่ตกลงบนแปลง เพาะปลูก
WRO	: ปริมาณฝนที่ตกนอกแปลง เพาะปลูก
WR_s	: ปริมาณฝนเฉลี่ยที่วัดได้ในสถานีที่ s
WR_t	: ปริมาณฝนเฉลี่ยที่ตกลงบนสำน้ำที่เวลา t
$X(i, j)$	: จำนวนพื้นที่เพื่อการชลประทานชนิดที่ i ในพื้นที่ Block ที่ j
$Y(j)$	: จำนวนพื้นที่เพื่อการอุตสาหกรรมและชุมชนในพื้นที่ Block ที่ j
$Z(j)$	: จำนวนพื้นที่ทั้งหมดสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่ Block ที่ j
ZID	: จำนวนพื้นที่ทั้งหมดสำหรับกิจกรรมการอุตสาหกรรมและชุมชน
ZIR	: จำนวนพื้นที่ทั้งหมดสำหรับกิจกรรมการชลประทาน
ZWS	: จำนวนประชากรทั้งหมดที่ใช้น้ำประปา