

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
คำอธิบายสัญลักษณ์	ร
 บทที่ 1 บทนำ	 1
1.1 ที่มาของการศึกษา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.3.1 ขอบเขตในแง่ของพื้นที่	2
1.3.2 ขอบเขตในแง่ของข้อมูลที่ใช้	2
1.3.3 ขอบเขตในแง่ของเวลา	3
1.3.4 ขอบเขตในแง่ของภารกิจของหน่วยงานที่รับผิดชอบ	3
1.3.5 ขอบเขตในแง่ของสิ่งที่ศึกษา	3
1.4 สมมติฐานในการศึกษา	3
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	4
 บทที่ 2 ผลงานศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง	 7
2.1 การศึกษา 25 ลุ่มน้ำ ของสภาพพัฒนา ฯ (พ.ศ. 2537)	7
2.2 แผนหลักงานพัฒนาแหล่งน้ำทั่วประเทศ ของกรมชลประทาน (พ.ศ. 2538)	9
2.3 การจำแนกลุ่มน้ำของประเทศไทย โดยคณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ	11
2.3.1 หลักเกณฑ์การจำแนกลุ่มน้ำของประเทศไทย	11
2.3.1.1 ลุ่มน้ำหลัก 25 ลุ่มน้ำ	11
2.3.1.2 ลุ่มน้ำสาขา 247 ลุ่มน้ำ	12

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 3	วิธีการศึกษา	13
3.1	รูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	13
3.2	ข้อกำหนดในการวิเคราะห์	14
3.3	ข้อมูลที่ใช้	15
3.3.1	ความต้องการใช้น้ำ	15
3.3.2	จำนวนน้ำต้นทุน	26
3.3.3	ความขาดแคลนน้ำ	27
บทที่ 4	ผลการศึกษา	28
4.1	ภาพรวมทั้งประเทศ	28
4.1.1	ภาพรวมสถานการณ์น้ำระดับประเทศ	28
4.1.2	ภาพรวมสถานการณ์น้ำระดับ 25 ลุ่มน้ำหลัก	29
4.1.3	ภาพรวมสถานการณ์น้ำระดับ 247 ลุ่มน้ำสาขา	30
4.1.4	ภาพรวมสถานการณ์น้ำระดับลุ่มน้ำย่อย	31
4.2	ผลกระทบจากแผนงานของรัฐ	39
4.2.1	กรณีที่ 1 ไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำใด ๆ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2538	39
4.2.2	กรณีที่ 2 มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำตามแผนหลัก ของกรมชลประทาน	39
4.2.3	กรณีที่ 3 มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำตามแผนหลัก และรวมหน่วยงาน อื่น ๆ	39
4.3	การจัดแบ่งลุ่มน้ำ	39
บทที่ 5	บทสรุปและข้อเสนอแนะ	103
5.1	สรุปผลการศึกษา	103
5.2	ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาคู่เนื่องต่อไป	105
บรรณานุกรม		107

ภาคผนวก	111
ภาคผนวก ก. ภาพรวมแสดงปริมาณน้ำต่าง ๆ ในลุ่มน้ำของประเทศไทย	112
ภาคผนวก ข. ตารางแสดงปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืช	121
ภาคผนวก ค. ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์การระเหยเทียบกับปริมาตรเก็บกัก ของอ่างเก็บน้ำ ขนาดใหญ่ และขนาดกลาง	124
ประวัติผู้เขียน	127

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2.1	รายงานการศึกษาข้อมูลและศักยภาพการพัฒนาลุ่มน้ำ (25 ลุ่มน้ำ)	8
ตารางที่ 3.1	สรุปความต้องการปริมาณน้ำในกิจกรรมใช้น้ำด้านต่าง ๆ ทั้งในสภาพปัจจุบัน และในอนาคต (2549) ของแต่ละลุ่มน้ำหลัก	16
ตารางที่ 4.1	แสดง DEMAND AND SUPPLY ของ 25 ลุ่มน้ำในประเทศไทย สำหรับ ปี พ.ศ. 2549	32
ตารางที่ 4.2	สรุปจำนวนลุ่มน้ำสาขา 247 ลุ่มน้ำ แสดงความขาดแคลนน้ำปี พ.ศ. 2549	38
ตารางที่ 4.3	แสดง DEMAND AND SUPPLY ของ 25 ลุ่มน้ำหลัก ในประเทศไทย สำหรับ ปี พ.ศ. 2549 กรณีไม่สร้างอ่างเก็บน้ำใด ๆ เพิ่มขึ้นจาก ปี พ.ศ. 2538	43
ตารางที่ 4.4	แสดง DEMAND AND SUPPLY ของ 25 ลุ่มน้ำหลัก ในประเทศไทย สำหรับ ปี พ.ศ. 2549 กรณีก่อสร้างอ่างเก็บน้ำรวมทุกหน่วยราชการ	45
ตารางที่ 4.5	แสดง DEMAND AND SUPPLY 247 ลุ่มน้ำสาขา ในประเทศไทย สำหรับ ปี พ.ศ. 2549	47
ตารางที่ 4.6	รายชื่อ 15 ลุ่มน้ำ	83
ตารางที่ 4.7	แสดงน้ำท่าของประเทศไทยที่ไหลลงสู่ทะเลต่าง ๆ	85
ตารางที่ 4.8	ข้อเปรียบเทียบในการจัดแบ่งลุ่มน้ำ	86
ตารางที่ 4.9	แสดง DEMAND AND SUPPLY ลุ่มน้ำชี รวมกับลุ่มน้ำมูล เป็น 1 ลุ่มน้ำ สำหรับ ปี พ.ศ. 2549 กรณีไม่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2538	88
ตารางที่ 4.10	แสดง DEMAND AND SUPPLY ลุ่มน้ำชี รวมกับลุ่มน้ำมูล เป็น 1 ลุ่มน้ำ สำหรับปี พ.ศ. 2549 กรณีก่อสร้างอ่างเก็บน้ำตามแผนหลักงานพัฒนาแหล่งน้ำ ฯ	90
ตารางที่ 4.11	แสดง DEMAND AND SUPPLY โดยรวมลุ่มน้ำปิง วัง ชม น่าน เจ้าพระยา สะแกกรัง ป่าสัก ท่าจีน แม่กลอง รวมเป็น 1 ลุ่มน้ำ สำหรับ ปี พ. ศ. 2549 กรณีไม่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ	92
ตารางที่ 4.12	แสดง DEMAND AND SUPPLY โดยรวมลุ่มน้ำปิง วัง ชม น่าน เจ้าพระยา สะแกกรัง ป่าสัก ท่าจีน แม่กลอง รวมเป็น 1 ลุ่มน้ำ สำหรับปี พ.ศ. 2549 กรณีก่อสร้างอ่างเก็บน้ำตามแผนหลักงานพัฒนาแหล่งน้ำ ฯ	97
ตารางที่ 4.13	ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ สำหรับ ปี พ.ศ. 2549 กรณีพิจารณาโครงการ ชลประทานหนองหาว ได้รับน้ำจากเขื่อนอุบลรัตน์	101

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ สำหรับ ปี พ.ศ. 2549 กรณีสมมุติพิจารณา โครงการชลประทานหนองหวาย ไม่ได้รับน้ำจากเขื่อนอุบลรัตน์	102
ตารางที่ ก.1 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ แสดงปริมาณน้ำต่าง ๆ	113
• ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชไร่-พืชสวน-พืชผัก	122
ตารางที่ ค.1 แสดงเปอร์เซ็นต์การระเหยเทียบกับปริมาตรเก็บกัก ของอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ (ความจุ 100 ล้าน ลบ.ม. ขึ้นไป)	125
ตารางที่ ค.2 แสดงเปอร์เซ็นต์การระเหยเทียบกับปริมาตรเก็บกัก ของอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง	126

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แผนที่แสดงลุ่มน้ำหลัก 25 ลุ่มน้ำ	5
1.2 แผนที่แสดงลุ่มน้ำสาขา 247 ลุ่มน้ำ	6
2.1 หลักการและที่มาของแผนหลัก	10
3.1 แบบจำลองการหาปริมาณฝนใช้การ	23
4.1 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ แสดงภาพรวมระดับประเทศ	33
4.2 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ แสดงภาพรวมระดับ 25 ลุ่มน้ำหลัก	34
4.3 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ แสดงภาพรวมระดับ 247 ลุ่มน้ำสาขา	37
4.4 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ กรณี ไม่สร้างอ่างเก็บน้ำเพิ่มขึ้นจาก ปี พ.ศ. 2538	44
4.5 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ กรณี ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำรวมทุกหน่วยราชการ	46
4.6 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำสาละวิน	48
4.7 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำโขง	50
4.8 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำกก	53
4.9 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำชี	54
4.10 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำมูล	55
4.11 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำปิง	57
4.12 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำวัง	58
4.13 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำยม	59
4.14 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำน่าน	60
4.15 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำเจ้าพระยา	62
4.16 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำสะแกกรัง	63
4.17 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำป่าสัก	64
4.18 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำท่าจีน	66
4.19 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำแม่กลอง	67
4.20 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำปราชญ์บุรี	68
4.21 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำบางปะกง	70
4.22 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำโคกทะเลสาบ	71
4.23 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก	72
4.24 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำแม่น้ำเพชรบุรี	74

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.25	ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลด้านตะวันตก	75
4.26	ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก	76
4.27	ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำแม่น้ำตาปี	77
4.28	ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา	78
4.29	ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำแม่น้ำปัตตานี	79
4.30	ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก	80
4.31	แผนที่แสดงปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงสู่ทะเลต่างๆ	82
4.32	แผนที่ตั้งลุ่มน้ำหลักจำนวน 15 ลุ่มน้ำ	84
4.33	ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ โดยรวมลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล รวมเป็น 1 ลุ่มน้ำ กรณีไม่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2538	87
4.34	ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ โดยรวมลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล รวมเป็น 1 ลุ่มน้ำ กรณีก่อสร้างอ่างเก็บน้ำตามแผนหลัก งานพัฒนาแหล่งน้ำทั่วประเทศ	89
4.35	ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ โดยรวมลุ่มน้ำปิง วัง ชม น่าน เจ้าพระยา สะแกกรัง ป่าสัก ทำนุ แม่งลอง รวมเป็น 1 ลุ่มน้ำ กรณีไม่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำเพิ่มขึ้น จาก ปี พ.ศ. 2538	91
4.36	ผลการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ โดยรวมลุ่มน้ำปิง วัง ชม น่าน เจ้าพระยา สะแกกรัง ป่าสัก ทำนุ แม่งลอง รวมเป็น 1 ลุ่มน้ำ กรณีก่อสร้างอ่างเก็บน้ำตามแผนหลักงาน พัฒนาแหล่งน้ำทั่วประเทศ	96
ก.1	ภาพรวมแสดงปริมาณน้ำที่ต้องการใช้ ในปี พ.ศ. 2549	114
ก.2	ภาพรวมแสดงปริมาณน้ำที่ต้องการใช้ ในฤดูแล้ง ปี พ.ศ. 2549	115
ก.3	ภาพรวมแสดงปริมาณน้ำ ในอ่างเก็บน้ำที่มีอยู่แล้วเมื่อปี พ.ศ. 2537	116
ก.4	ภาพรวมแสดงปริมาณน้ำที่ต้องการเก็บกักเพิ่มขึ้น เพื่อไว้ใช้ในฤดูแล้ง ปี พ.ศ. 2549	117
ก.5	ภาพรวมแสดงปริมาณน้ำท่าที่ยังเหลือให้เก็บกักได้ เมื่อ ปี พ.ศ. 2537	118
ก.6	ภาพรวมแสดงปริมาณน้ำของอ่างเก็บน้ำ ที่อาจสร้างเพิ่มได้จาก ปี พ.ศ. 2537	119
ก.7	ภาพรวมแสดงปริมาณน้ำที่เก็บกักได้เต็มที่ตามศักยภาพของปริมาณน้ำท่า และสภาพพื้นที่	120

คำอธิบายสัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย
A	พื้นที่ลุ่มน้ำ (ตารางกิโลเมตร)
A_{mm}	ปริมาณน้ำที่พืชต้องการ เป็นมิลลิเมตรต่อวันของเดือนที่ m วันที่ n
C	แฟกเตอร์ปรับแก้เพื่อชดเชยอิทธิพลของสภาพภูมิอากาศในตอนกลางวันและตอนกลางคืน
e_s	ความดันไอน้ำอิ่มตัว (ที่อุณหภูมิ T องศาเซลเซียส)
e_d	ความดันไอน้ำจริงของอากาศเฉลี่ย (ที่อุณหภูมิ T องศาเซลเซียส)
E_i	ปริมาณน้ำที่สูญเสียเนื่องจากการระเหยสุทธิและรั่วซึมระหว่างคาบเวลา i
ET_c	ปริมาณการใช้น้ำของพืช หรือ Evapotranspiration หรือ Consumptive Use (มม./วัน)
ET_p	ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (มม./วัน)
IE	ประสิทธิภาพการชลประทาน
I_i	ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำระหว่างคาบเวลา i
$f(U)$	ฟังก์ชันของกระแสลม
Kc	ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Crop Coefficient)
N	จำนวนวัน
OR	ปริมาณน้ำที่ใช้ในการเตรียมแปลงและปริมาณน้ำที่รั่วซึม (มิลลิเมตรต่อเดือน)
P	ปริมาณน้ำที่ซึมลงในแปลงเพาะปลูก
Q_i	ปริมาณน้ำที่ไหลออกจากอ่างเก็บน้ำระหว่างคาบเวลา i
S_i	ปริมาณการเก็บกักในอ่างเก็บน้ำที่ปลายคาบเวลาปัจจุบัน , i
S_{i-1}	ปริมาณการเก็บกักในอ่างเก็บน้ำที่ปลายคาบเวลาที่ผ่านมา , i-1
RE	ปริมาณฝนใช้ได้
R_N	ปริมาณรังสีสุทธิเทียบเป็นอัตราการระเหย (มม./วัน)
R_n	ฝนที่ตกวันที่ n
STMAX	ค่าระดับน้ำสูงสุดในแปลงนา
STMIN	ค่าระดับน้ำต่ำสุดในแปลงนา
STO	ค่าระดับน้ำปกติที่เก็บกัก
St_n	ระดับน้ำในแปลงนาของวันที่ n
St_{n-1}	ระดับน้ำในแปลงนาของวันที่ n-1
TR	ปริมาณน้ำที่พืชต้องการตามทฤษฎี