สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	ทิศทางของลมมรสุมประจำปีและทิศทางการเคลื่อนตัวพายุที่พัดผ่านประเทศไทย	3
3.1	องค์ประกอบและรูปร่างของน้ำหลาก	8
3.2	ลำดับขั้นตอนการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรกราฟน้ำหลาก	9
3.3	เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาการแบ่งน้ำหลากที่เป็นอิสระต่อกัน	11
3.4	การหาอัตราส่วนปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำสะสม	11
3.5	การคาดการณ์ปริมาณน้ำหลาก	15
3.6	การคาดการณ์อัตราการไหลสูงสุด	16
3.7	รูปแบบปริมาณน้ำหลากออกแบบอ้างอิงที่รอบปีการเกิดต่างๆ	17
3.8	รูปแบบเมทริกซ์ปรับเทียบปริมาณน้ำหลากออกแบบอ้างอิง	18
3.9	การต่อทาบกราฟน้ำหลากคาดการณ์กับปริมาณน้ำท่ารายวัน	18
3.10	ปริมาณน้ำหลากที่กำลังจะไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ	19
3.11	รูปแบบปริมาตรสำรองและการรักษาระดับน้ำ	20
3.12	ปริมาณน้ำที่ต้องระบายออกจากอ่างเก็บน้ำ	22
3.13	การหาความลาดชันของกราฟอัตราการระบายน้ำ	22
4.1	ขอบเขตพื้นที่รับน้ำและเขื่อนอุบลรัตน์	26
4.2	ปริมาณน้ำหลากออกแบบอ้างอิงที่รอบปีการเกิดต่างๆ สำหรับเขื่อนอุบลรัตน์	27
4.3	เส้นโค้งความสัมพันธ์ระหว่างระดับ พื้นที่ผิวและความจุ ของเขื่อนอุบลรัตน์	28
4.4	ปริมาตรสำรองและการรักษาระดับน้ำ	29
4.5	ความสัมพันธ์ระหว่าง RatioV และ V (power)	33
4.6	ความสัมพันธ์ระหว่าง RatioV และ V (exponential)	34
4.7	ความสัมพันธ์ระหว่าง RatioV และ T_p	34
4.8	ความสัมพันธ์ระหว่าง V และ Q_p	35
4.9	ความสัมพันธ์ระหว่าง T_p และ V	35
4.10	เมทริกซ์ปรับเทียบปริมาณน้ำหลากออกแบบอ้างอิง	38
5.1	ผลการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2513	42

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
5.21	ปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำจากการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2534	62
5.22	ปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำจากการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2538	63
5.23	ปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำจากการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2543	64
5.24	ปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำจากการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2544	65
5.25	ปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำจากการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2545	66
5.26	ปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำจากการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2546	67
5.27	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรเก็บกักกับการระบายน้ำสำหรับน้ำหลากลูกแรกของปี	68
5.28	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรเก็บกักกับการระบายน้ำสำหรับน้ำหลากลูกที่สองขึ้นไป	69
5.29	ตัวอย่างการหาความลาดชันของน้ำหลาก	70
5.30	ตัวอย่างการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2547	71
5.31	ตัวอย่างปริมาตรเก็บกักจากการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2547	72
ก-1	รูปร่างน้ำหลากของปี พ.ศ. 2513	80
ก-2	รูปร่างน้ำหลากของปี พ.ศ. 2514 – พ.ศ. 2516	81
ก-3	รูปร่างน้ำหลากของปี พ.ศ. 2518 – พ.ศ. 2519	82
ก-4	รูปร่างน้ำหลากของปี พ.ศ. 2520 – พ.ศ. 2521	83
ก-5	รูปร่างน้ำหลากของปี พ.ศ. 2522	84
ก-6	รูปร่างน้ำหลากของปี พ.ศ. 2523	85

ภาพที่		หน้า
5.2	ผลการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2518	43
5.3	ผลการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2519	44
5.4	ผลการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2521	45
5.5	ผลการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2523	46
5.6	ผลการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2531	47
5.7	ผลการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2533	48
5.8	ผลการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2534	49
5.9	ผลการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2538	50
5.10	ผลการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2543	51
5.11	ผลการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2544	52
5.12	ผลการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2545	53
5.13	ผลการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2546	54
5.14	ปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำจากการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2513	55
5.15	ปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำจากการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2518	56
5.16	ปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำจากการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2519	57
5.17	ปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำจากการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2521	58
5.18	ปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำจากการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2523	59
5.19	ปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำจากการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2531	60
5.20	ปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำจากการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์ ปี พ.ศ. 2533	61

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
ก-7	รูปร่างน้ำหลากของปี พ.ศ. 2525	86
ก-8	รูปร่างน้ำหลากของปี พ.ศ. 2526	87
ก-9	รูปร่างน้ำหลากของปี พ.ศ. 2527 – พ.ศ. 2530	88
ก-10	รูปร่างน้ำหลากของปี พ.ศ. 2531 – พ.ศ. 2534	89
ก-11	รูปร่างน้ำหลากของปี พ.ศ. 2537 – พ.ศ. 2539	90
ก-12	รูปร่างน้ำหลากของปี พ.ศ. 2543 – พ.ศ. 2544	91
ก-13	รูปร่างน้ำหลากของปี พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2546	92
ก-14	รูปร่างน้ำหลากของปี พ.ศ. 2547	93
ข-1	ความสัมพันธ์ระหว่าง RatioV&V	95
ข-2	ความสัมพันธ์ระหว่าง RatioV&Q_P	96
ข-3	ความสัมพันธ์ระหว่าง RatioV&T_P	97
ข-4	ความสัมพันธ์ระหว่าง V&Q_P	98
ข-5	ความสัมพันธ์ระหว่าง Q_P&V	99
ข-6	ความสัมพันธ์ระหว่าง V&T_P	100
ข-7	ความสัมพันธ์ระหว่าง T_P&V	101
ข-8	ความสัมพันธ์ระหว่าง Q_P&T_P	102
ข-9	ความสัมพันธ์ระหว่าง T_P&Q_P	103