คู่มือการปฏิบัติงาน
ด้านบริหารจัดการน้ำ

เล่มที่ ๒/๑๖

คู่มือการประเมินปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำ

คู่มือการปฏิบัติงาน
คู่มือการประเมินปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำ

๑. วัตถุประสงค์

๑.๑ เพื่อจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานที่ชัดเจน เป็นลายลักษณ์อักษร ที่แสดงถึงรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานของกระบวนการประเมินปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำ ของส่วนอุทกวิทยา สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา และสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงานที่มุ่งไปสู่การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดผลงานที่ได้มาตรฐานเป็นไปตามเป้าหมาย

๑.๒ เพื่อเป็นหลักฐานแสดงวิธีการทำงานที่สามารถถ่ายทอดให้กับผู้เข้ามาปฏิบัติงานใหม่ พัฒนาให้การทำงานเป็นมืออาชีพ และใช้ประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร

๑.๓ ผลการประเมินปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำ ใช้สำหรับการวางแผนการจัดสรรน้ำ การจัดทำโค้งปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำ

๒. ขอบเขต

คู่มือการปฏิบัตินี้ครอบคลุมขั้นตอนการประเมินปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำ โดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำท่าในภูมิภาค และอาจใช้ข้อมูลปริมาณฝนมาประกอบ สำหรับการต่อขยายข้อมูลให้ยาวนานขึ้น ด้วยโปรแกรม HEC - ๔

๓. คำจำกัดความ

ปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำ เปรียบเสมือนกับต้นทุนที่มีอยู่ของโครงการ เป็นจำนวนน้ำที่อาจนำมาใช้ประโยชน์ได้ สามารถกำหนดเนื้อที่ที่จะทำการเพาะปลูกได้ ควรมีสถิติยาวนาน เพื่อเป็นตัวแทน ครอบคลุมช่วงแห้งแล้ง หรือช่วงน้ำมาก ซึ่งอาจติดต่อกันหลายปีก็ได้

๔. หน้าที่รับผิดชอบ

๔.๑ ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาค (ผอน. ภาค) ควบคุมการวางโครงข่ายสถานีสำรวจอุตุ-อุทกวิทยา การสำรวจวัดข้อมูลปริมาณฝน ปริมาณน้ำท่า ในลุ่มน้ำ

๔.๒ ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา (ผอท.) ควบคุมการรวบรวม ตรวจสอบ ประมวลผลวิเคราะห์ วิจัยข้อมูลอุตุ-อุทกวิทยา การจัดทำฐานข้อมูล

๔.๓ หัวหน้ากลุ่มงานวิจัยและอุทกวิทยาประยุกต์ (กว.อท.) ควบคุมการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ากับพื้นที่รับน้ำฝนของแต่ละลุ่มน้ำ

๔.๔ หัวหน้าฝ่ายจัดสรรน้ำและปรับปรุงระบบชลประทาน (ฝจน.คป. / ฝจน.คบ.) นำเสนอ จัดทำวางแผน ควบคุม ติดตาม ประเมิน และ รายงาน แผนการจัดสรรน้ำ

๔.๕ หัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษา (ฝสบ.คป. / ฝสบ.คบ.) ประสานงาน รวบรวมข้อมูล ตรวจสอบดำเนินการประเมินปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำ ร่วมจัดทำแผนการจัดสรรน้ำ

๕. ผังกระบวนการ

ผังกระบวนการมีดังนี้

๕.๑ ผังกระบวนการการประเมินปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำได้แสดงรายละเอียดไว้ในส่วนผังกระบวนการ

๕. ผังกระบวนการ

ลำดับ	ขั้นตอน	ระยะเวลา	รายละเอียดงาน	ผู้รับผิดชอบ
๑	เก็บรวบรวมข้อมูล	๓วัน	รวบรวมข้อมูลน้ำท่ารายเดือนในลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่ โดยติดต่อที่ ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาค ... หรือที่ กลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์ ส่วนอุทกวิทยา	- ผอน.ภาค... - ผอท.
๒	กรณี มีสถานีน้ำท่าใกล้เคียงหัวงานโครงการบนลำน้ำเดียวกัน	๒ วัน	ประเมินน้ำต้นทุนของโครงการ โดยแปลงค่าข้อมูลน้ำท่าที่สถานีข้อมูล ด้วยสัดส่วนของพื้นที่รับน้ำฝน (โครงการ / สถานีข้อมูล)	- ฝจน.คป./คบ - ฝสบ.คป./คบ
๓	กรณี ไม่มีสถานีน้ำท่าใกล้เคียงหัวงานโครงการบนลำน้ำเดียวกัน	๕ วัน	วิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบถดถอย ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย (Q) กับพื้นที่รับน้ำฝน (A) โดยพิจารณากลุ่มสถานีข้อมูลในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ และเพิ่มกลุ่มสถานีข้อมูลในลุ่มน้ำย่อยใกล้เคียงถัดไปจนได้แนวทางความสัมพันธ์ที่ชัดเจน Q = kA^n คำนวณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของโครงการจากสมการที่ได้ เลือกสถานีดัชนีซึ่งอยู่ใกล้และมีสภาพทางอุทกวิทยาคล้ายคลึงกัน ประเมินปริมาณน้ำต้นทุนรายเดือนของโครงการ โดยแปลงค่าข้อมูลน้ำท่ารายเดือนที่สถานีดัชนี ด้วยสัดส่วนของค่าน้ำท่ารายปีเฉลี่ย (โครงการ / สถานีข้อมูล)	- ฝจน.คป./คบ - ฝสบ.คป./คบ
๔	หากอนุกรมน้ำต้นทุนที่ประเมินได้ไม่ยาวนานเพียงพอ	๓ วัน	Run โปรแกรม HEC๔ เพื่อต่อขยายข้อมูล ให้ยาวนานขึ้น โดยใช้ข้อมูลน้ำท่าที่สถานีใกล้เคียง และข้อมูลปริมาณน้ำฝนมาประกอบ อาจต่อขยายข้อมูลของสถานีดัชนี ก่อนนำมาใช้แปลงค่าเป็นน้ำต้นทุนของโครงการ	- ฝจน.คป./คบ - ฝสบ.คป./คบ

๖. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

๖.๑ รวบรวมข้อมูลน้ำท่ารายเดือน ในลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่ โดยติดต่อที่ ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคหรือที่ กลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำ ส่วนอุทกวิทยา สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

๖.๒ กรณี มีสถานีข้อมูลน้ำท่า ใกล้เคียงหัวงานโครงการ บนลำน้ำเดียวกัน แปลงค่าข้อมูลน้ำท่ารายเดือนที่สถานีข้อมูล ด้วยสัดส่วนของพื้นที่รับน้ำฝน (โครงการ / สถานีข้อมูล) ได้เป็นอนุกรมน้ำท่ารายเดือนไหลลงอ่างเก็บน้ำ

๖.๓ กรณี ไม่มีสถานีข้อมูลน้ำท่า ใกล้เคียงหัวงานโครงการ บนลำน้ำเดียวกัน ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบถดถอย ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย (Q) กับพื้นที่รับน้ำฝน (A) โดยพิจารณากลุ่มสถานีข้อมูลในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ และ เพิ่มกลุ่มสถานีข้อมูลในลุ่มน้ำย่อยใกล้เคียงถัดไป จนได้แนวทางความสัมพันธ์ที่ชัดเจน $Q = k A^{n}$

๖.๔ เมื่อได้สมการความสัมพันธ์แล้ว แทนค่าพื้นที่รับน้ำฝนของโครงการ ได้ค่าน้ำท่ารายปีเฉลี่ย เลือกสถานีดัชนีซึ่งอยู่ใกล้โครงการ และมีสภาพทางอุทกวิทยาคล้ายคลึงกัน คำนวณแฟคเตอร์ปรับค่าด้วยสัดส่วนของค่าน้ำท่ารายปีเฉลี่ย (โครงการ / สถานีดัชนี)

๖.๕ แปลงค่าข้อมูลน้ำท่ารายเดือนที่สถานีดัชนี ด้วยแฟคเตอร์ปรับค่า ได้เป็นอนุกรมน้ำท่ารายเดือนไหลลงอ่างเก็บน้ำ

๖.๖ กรณี อนุกรมน้ำท่ารายเดือนไหลลงอ่างเก็บน้ำที่ประเมินได้ ไม่ยาวนานเพียงพอ ทำการต่อขยายข้อมูลให้ยาวนานขึ้น ด้วยโปรแกรม HEC – ๔ (รายละเอียดในภาคผนวก) โดยใช้ข้อมูลน้ำท่าที่สถานีใกล้เคียง และ ข้อมูลปริมาณฝนมาประกอบ

๗. มาตรฐานงาน

ผลการประเมินปริมาณน้ำท่าไหลลงอ่างเก็บน้ำ มีช่วงสถิติยาวนานเพียงพอ ประมาณ ๓๐ ปี

๘. ระบบติดตามและประมวลผล

โครงการควรเก็บสถิติปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำจริง โดยการคำนวณสมดุลน้ำในอ่างรายวัน จากปริมาตรน้ำในอ่าง ปริมาณน้ำที่ส่งให้พื้นที่เพาะปลูก หรือ การใช้น้ำอื่นๆ ปริมาณฝนตก อัตราการระเหย การรั่วซึม

๙. เอกสารอ้างอิง

ส่วนอุทกวิทยา, ๒๕๕๒, **การศึกษาค่าสัมประสิทธิ์น้ำท่า และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยกับพื้นที่ลุ่มน้ำ ๒๕ ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย**. สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน กรุงเทพฯ.

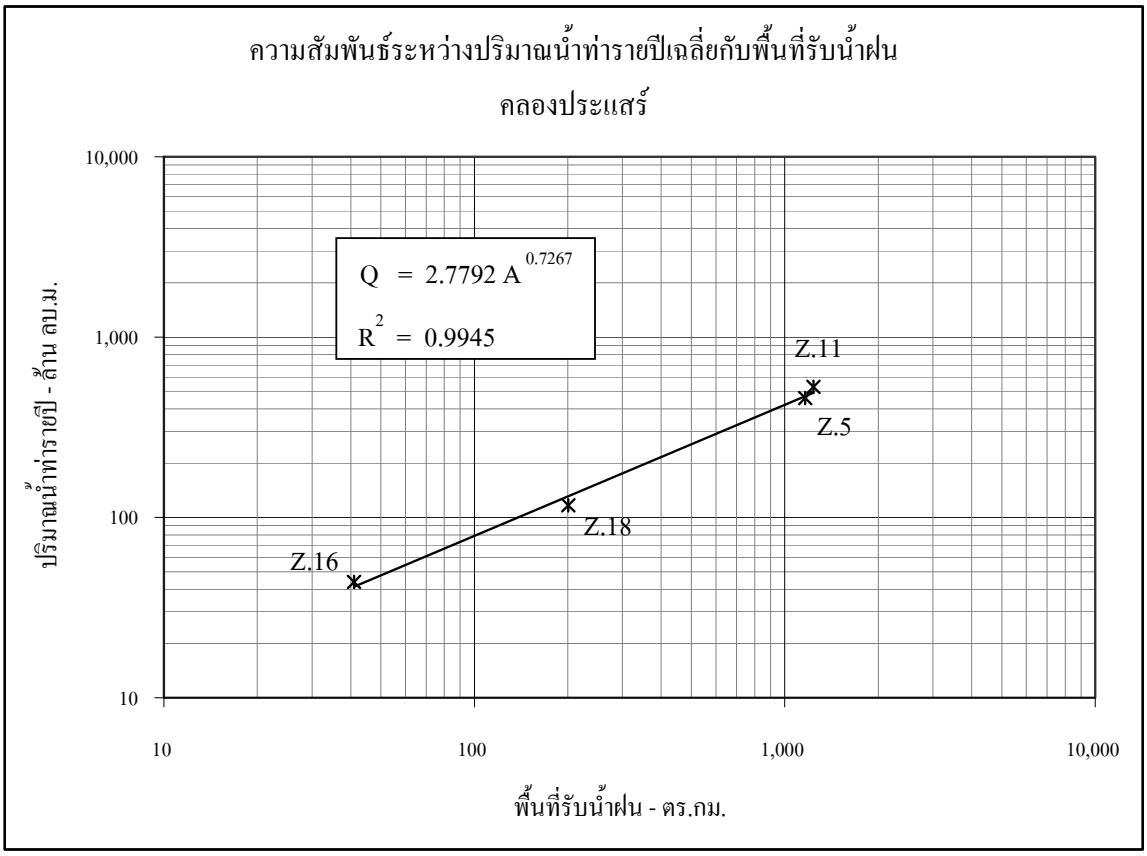
๑๐. แบบฟอร์มที่ใช้

- ไม่มีแบบฟอร์มที่ใช้

ภาคผนวก ก.
ตัวอย่างการประเมินปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำคลองประแสร์

ข้อมูลปริมาณน้ำท่า ในลุ่มน้ำคลองประแสร์

ลำดับที่	สถานี	แม่น้ำ	ที่ตั้ง		ช่วงข้อมูล ปี พ.ศ.	จำนวนข้อมูล	พื้นที่ลุ่มน้ำ (ตร.กม.)	น้ำท่ารายปีเฉลี่ย (ล้านลบ.ม.)
			อำเภอ	จังหวัด				
1	Z.5	คลองประแสร์	แกลง	ระยอง	2510-2533	22	1,164	459
2	Z.11	คลองประแสร์	แกลง	ระยอง	2532-2551	20	1,236	530
3	Z.16	คลองระออก	แกลง	ระยอง	2522-2531	10	41	44
4	Z.18	คลองโพล้	กิ่งอ.เขาชะเมา	ระยอง	2526-2550	25	201	117



คลองประแสร์ $Q = 2.7792\ A^{0.7267}$

อ่างประแสร์ A = 603 ตร.กม. Q = 291.3 ล้าน ลบ.ม. / ปี

สถานีดัชนี Z.11 แฟคเตอร์ปรับค่า F = 291.3 / 530 = 0.55

ข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายเดือน สถานี Z.11 คลองประแสร์ อ.แกลง จ.ระยอง

พื้นที่ลุ่มน้ำ 1,236 ตร.กม. (ล้าน ลบ.ม.)

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รายปี
2532	4.30	7.50	26.70	34.50	42.70	101.00	113.20	14.50	2.40	1.20	0.50	5.80	354.30
2533	4.80	27.64	15.62	23.49	24.30	65.11	267.88	27.05	4.59	0.66	0.00	0.00	461.14
2534	3.10	13.80	32.50	38.10	20.70	193.70	175.80	14.40	4.10	5.10	2.40	0.30	504.00
2535	0.00	1.00	11.00	36.70	195.70	55.80	96.70	49.50	3.10	0.00	0.00	0.00	449.50
2536	6.90	5.90	19.50	14.00	75.40	245.30	163.90	21.20	4.00	0.40	0.10	1.50	558.10
2537	3.70	18.90	95.20	100.60	63.10	207.80	84.60	7.40	2.90	0.60	0.90	0.30	586.00
2538	2.10	18.40	42.20	99.80	123.40	398.90	268.00	23.80	6.70	2.10	1.10	1.90	988.40
2539	3.10	28.60	51.80	69.10	78.40	155.60	229.60	104.10	5.50	0.00	0.00	0.00	725.80
2540	8.60	20.50	44.95	23.40	67.56	85.00	122.30	25.80	21.50	19.10	13.50	12.80	465.01
2541	2.30	10.20	15.80	75.30	105.50	108.70	116.60	22.80	18.30	16.20	14.40	7.90	514.00
2542	9.82	92.32	71.82	91.20	94.78	130.02	200.25	125.52	19.20	16.18	13.97	13.41	878.49
2543	11.90	20.90	56.50	129.80	48.10	84.90	132.00	22.00	5.30	1.00	2.40	0.00	514.80
2544	15.90	39.80	40.70	37.70	11.90	44.30	156.00	48.00	13.20	2.80	1.50	1.00	412.80
2545	1.60	60.20	37.10	37.10	43.50	67.00	60.70	26.50	19.20	6.20	3.90	17.40	380.40
2546	14.80	23.00	54.30	72.20	61.70	187.20	155.30	12.80	7.50	5.20	4.60	1.60	600.20
2547	0.00	5.68	46.43	18.10	79.90	75.18	40.57	7.69	1.03	0.00	0.00	0.00	274.58
2548	11.60	16.10	15.30	12.30	12.40	87.80	51.80	21.90	11.80	11.20	8.30	9.70	270.20
2549	17.77	28.13	95.55	77.94	53.87	99.01	132.11	20.96	10.79	11.12	10.93	13.46	571.64
2550	16.16	55.28	59.98	100.34	72.92	97.50	40.40	14.94	15.52	13.09	11.19	12.28	509.60
2551	17.77	23.25	65.97	94.89	75.41	157.65	91.21	32.61	7.27	0.00	0.21	8.53	574.77
เฉลี่ย	7.81	25.86	44.95	59.33	67.56	132.37	134.95	32.17	9.20	5.61	4.50	5.39	529.69

ผลการประเมินปริมาณน้ำไหลลงอ่างประแสร์

พื้นที่ลุ่มน้ำ 603 ตร.กม. (ล้าน ลบ.ม.)

ปี	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รายปี
2532	2.36	4.12	14.68	18.97	23.48	55.54	62.25	7.97	1.32	0.66	0.27	3.19	194.85
2533	2.64	15.20	8.59	12.92	13.36	35.81	147.32	14.88	2.52	0.36	0.00	0.00	253.60
2534	1.70	7.59	17.87	20.95	11.38	106.52	96.68	7.92	2.25	2.80	1.32	0.16	277.17
2535	0.00	0.55	6.05	20.18	107.62	30.69	53.18	27.22	1.70	0.00	0.00	0.00	247.20
2536	3.79	3.24	10.72	7.70	41.47	134.90	90.14	11.66	2.20	0.22	0.05	0.82	306.92
2537	2.03	10.39	52.35	55.32	34.70	114.28	46.53	4.07	1.59	0.33	0.49	0.16	322.27
2538	1.15	10.12	23.21	54.88	67.86	219.37	147.39	13.09	3.68	1.15	0.60	1.04	543.56
2539	1.70	15.73	28.49	38.00	43.12	85.57	126.27	57.25	3.02	0.00	0.00	0.00	399.15
2540	4.73	11.27	24.72	12.87	37.16	46.75	67.26	14.19	11.82	10.50	7.42	7.04	255.73
2541	1.26	5.61	8.69	41.41	58.02	59.78	64.12	12.54	10.06	8.91	7.92	4.34	282.67
2542	5.40	50.77	39.50	50.15	52.12	71.50	110.13	69.03	10.56	8.90	7.68	7.37	483.12
2543	6.54	11.49	31.07	71.38	26.45	46.69	72.59	12.10	2.91	0.55	1.32	0.00	283.11
2544	8.74	21.89	22.38	20.73	6.54	24.36	85.79	26.40	7.26	1.54	0.82	0.55	227.02
2545	0.88	33.11	20.40	20.40	23.92	36.85	33.38	14.57	10.56	3.41	2.14	9.57	209.20
2546	8.14	12.65	29.86	39.71	33.93	102.95	85.41	7.04	4.12	2.86	2.53	0.88	330.08
2547	0.00	3.12	25.53	9.95	43.94	41.34	22.31	4.23	0.57	0.00	0.00	0.00	151.00
2548	6.38	8.85	8.41	6.76	6.82	48.29	28.49	12.04	6.49	6.16	4.56	5.33	148.59
2549	9.77	15.47	52.55	42.86	29.63	54.45	72.65	11.53	5.93	6.12	6.01	7.40	314.37
2550	8.89	30.40	32.99	55.18	40.10	53.62	22.22	8.22	8.54	7.20	6.15	6.75	280.25
2551	9.77	12.79	36.28	52.18	41.47	86.70	50.16	17.93	4.00	0.00	0.12	4.69	316.09
เฉลี่ย	4.30	14.22	24.72	32.63	37.16	72.80	74.21	17.69	5.06	3.08	2.47	2.97	291.30
สูงสุด	9.77	50.77	52.55	71.38	107.62	219.37	147.39	69.03	11.82	10.50	7.92	9.57	543.56
ต่ำสุด	0.00	0.55	6.05	6.76	6.54	24.36	22.22	4.07	0.57	0.00	0.00	0.00	148.59

ภาคผนวก ข.
การ RUN โปรแกรม FORTRAN
ในงานอุทกวิทยา

การ Run โปรแกรม FORTRAN ในงานอุทกวิทยา

โปรแกรมเหล่านี้สร้างขึ้นโดย อ.สุพจน์ พรหมณเรศ กองกรรมวิธีข้อมูล ตั้งแต่ระบบคอมพิวเตอร์ของกรมชลประทานเป็น IBM ๑๑๓๐ เปลี่ยนเป็น UNIVAC ๑๑๐๐/๖๐ จนมาเป็น VAX ปัจจุบันมี Version ที่ปรับปรุงมาใช้ใน PC ระบบ Window XP แล้ว ประกอบด้วย กลุ่ม file ดังนี้

การต่อขยายข้อมูลน้ำท่า โปรแกรม HEC๔PC ประกอบด้วย ๔ files

- HEC๔PC.EXE
- .DSP
- .DSW
- .OPT

ตัวอย่าง Input Data ใน HEC๔.DAT

ความต้องการน้ำชลประทาน โปรแกรม IDM๐๒PC ประกอบด้วย ๔ files

- IDM๐๒PC.EXE
- .ICO
- .PDB
- .OBJ

ตัวอย่าง Input Data ใน IDM๐๒.DAT

การจำลองการจัดการอ่างเก็บน้ำ โปรแกรม RSM๐๓PC ประกอบด้วย ๕ files

- RSM๐๓PC.EXE
- .ILK
- .MAK
- .MDP
- .PDB

ตัวอย่าง Input Data ใน RSM๐๓.DAT

การวิเคราะห์แจกแจงความถี่ โปรแกรม HGI๐๑PC ได้แก่ file HGI๐๑PC.EXE

ตัวอย่าง Input Data ใน RSM๐๓.DAT

โดยโปรแกรมเหล่านี้ ต้องมี file DOSXMSF.EXE รวมไว้ด้วย

การ run โปรแกรม โดย Double Click ที่ file .EXE จะปรากฏหน้าต่างสีดำให้ใส่ชื่อ Input / Output file

Enter Data File : .....

Enter Output File : .....

Input / Output File นั้น แก้ไข ปรับปรุงหรือพิมพ์ด้วยโปรแกรม WordPad

การเตรียม Input Data File ได้คัดลอก Manual ของ อ.สุพจน์ พรหมณเรศ เท่าที่จำเป็นมาไว้ในที่นี้ โปรแกรมของอาจารย์นั้นยังมี Option อีกหลากหลาย สามารถทำงานได้อีกหลายด้าน ซึ่งผู้สนใจอาจค้นคว้าได้จาก Manual ฉบับสมบูรณ์ ต่อไป

หลักการ Input Data ก็คือ

- แต่ละ Line เรียกว่า Record ประกอบไปด้วย ๘๐ Column
- Record ประกอบด้วย Data หลาย ๆ Field แต่ละ Field มีจำนวน Column คงที่
- Field ที่เป็น Integer ต้องใส่ค่า ชิดด้านขวา
- ค่าทศนิยมควรใส่จุดไปเลย มิฉะนั้น จะถือว่า จุด อยู่ที่ท้ายตัวเลขขวาสุดของ Filed

ภาคผนวก ค.
การต่อขยายข้อมูลโดยโปรแกรม HEC-๔

การต่อขยายข้อมูลน้ำท่า Monthly Streamflow Simulation (HEC- ๔)

โปรแกรม HEC ๔Monthly Stream flow Simulation เป็นโปรแกรมใน HEC ๔-Series ซึ่งพัฒนาโดย Hydrologic Engineering Center ของ U.S. Army Corps of Engineers เพื่อวิเคราะห์ลักษณะความสัมพันธ์ทางสถิติของข้อมูลน้ำท่ารายเดือนของกลุ่มสถานีจำนวนหนึ่ง แล้วสร้างข้อมูลน้ำท่าสังเคราะห์ ซึ่งมีช่วงข้อมูลยาวนานตามต้องการ โดยคงลักษณะความสัมพันธ์ทางสถิติดังกล่าว โปรแกรมจะเติมข้อมูลที่ขาดหายไป ต่อข้อมูลให้มีช่วงเวลายาวขึ้น โปรแกรมนี้ยังสามารถใช้กับกลุ่มข้อมูลฝน การระเหย การใช้น้ำ หรือ จะนำมาประกอบรวมกันได้

หลักการที่สำคัญก็คือ การวิเคราะห์ถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression Analysis) และการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ซึ่งค่าที่เข้าใกล้ +๑ หรือ -๑ แสดงว่ามีดีกรีของสหสัมพันธ์กันสูง แปรตามกันทาง+ หรือ แปรในทางตรงกันข้าม สำหรับค่า – สำหรับค่าที่เข้าใกล้ ๐ แสดงว่ามีดีกรีสหสัมพันธ์กันต่ำ ข้อมูลแต่ละเดือนจะถูกแปรสภาพในลักษณะของ Logarithm ฐาน ๑๐ ประมาณค่าของการกระจายแบบ Pearson Type III คำนวณค่า Correlation Coefficient ระหว่างแต่คู่สถานีข้อมูล สำหรับเดือนปัจจุบัน และสำหรับเดือนก่อนหน้านั้น แล้วทำการประมาณค่าของข้อมูลที่ขาดหายไปด้วยสมการ Regression โดยเลือก ส.ป.ส.ที่ต้องการจาก Correlation Matrix แล้วใช้ Crout Method ในสมการ Regression นั้น มีส่วนของ Nondeterminationเป็น Random Component

กลุ่มข้อมูลจำกัดจำนวนที่ ๔ สถานีข้อมูล แต่ละสถานีควรมีข้อมูลมากกว่า ๓ ปี โปรแกรมจะต่อเติมขยายข้อมูลทั้งกลุ่มให้มีช่วงข้อมูลยาวเท่ากันหมด นับจากปีแรกสุดจนถึงปีหลังสุดของทั้งกลุ่ม โปรแกรมสามารถเขียนข้อมูลที่ต่อเติมแล้วลง File แบบ ๘๐ Column (Unit ๑๓) ไว้ใช้เป็น Input Data สำหรับงานอื่นๆต่อไป Output แบบรายงานอยู่ที่ Unit ๑๓ ส่วนของข้อมูลที่ต่อเติมขึ้นมาจะมี “E” แสดงไว้ท้ายข้อมูลนั้น บางครั้งอาจได้ค่าที่สูงมากผิดปกติ เนื่องจาก Random Component อาจปรับเอาค่าเฉลี่ยรายเดือนนั้นๆมาใช้แทน

คำแนะนำอีกประการหนึ่งเกี่ยวกับข้อมูลน้ำท่าของลุ่มน้ำเล็กๆ เนื่องจากโปรแกรมให้ Output ในรูปแบบ Integer ค่าที่น้อยกว่า ๐.๕ จะแสดงเป็น ๐ ในการสร้าง Input Data อาจจะต้องสร้าง Set ใหม่ ด้วยการคูณด้วย ๑๐๐ หรือ ... ซึ่งเมื่อได้ Output แล้วจึงหารกลับให้เป็นค่าจริง

๑.๑ การเตรียม Input DataFile

Columnที่ ๑	**Columnที่**	**รายละเอียด**
A	๒-๘๐	เป็นTitle ใส่ได้ ๓ บรรทัด โดยมี A อยู่ใน Column ที่ ๑ เสมอ
B	๒-๘	ปีของข้อมูลที่สถานีใดก็ได้ที่เป็นปีแรกสุด
	๙-๑๖	“๔” เดือนแรกของ Water Year (เมษายน)
	๑๗-๒๔	“๑” ค่าบวกจะเรียก Routines การวิเคราะห์ทางสถิติ
	๒๕-๓๒	จำนวนปีทั้งหมด ซึ่งนับจากปีแรกสุดของทั้ง Group
	๔๙-๕๖	“๑” จำนวน Pass ของการวิเคราะห์
	๕๗-๖๔	“๑” เขียนข้อมูลที่ต้องเติมลง File แบบ ๘๐ Column (Unit ๑๓)
C	๒-๘	“๑” จำนวน Combination ของสถานีข้อมูล

Columnที่ ๑	Columnที่	รายละเอียด
D	๒-๘	จำนวนสถานีข้อมูลทั้งหมด
	๙-๑๖	Code ของสถานีที่ ๑ (เป็นเลข ๓ หลัก)
	๑๗-๒๔	Code ของสถานีที่ ๒ (เป็นเลข ๓ หลัก)
	๒๕-๓๒	::
	๓๓-๔๐	::
		(จนครบจำนวนสถานี)
E	๒-๘	จำนวนสถานีข้อมูลทั้งหมด
	๙-๑๖	สัมประสิทธิ์ของข้อมูล ใส่ “๑.” สำหรับสถานีที่ข้อมูลเป็น Runoff นอกจากนั้นเว้นว่างไว้ (ให้สอดคล้องกับใน Line D)
	๑๗-๒๔	::
	๒๕-๓๒	::
		(ตามจำนวนสถานี)
H	๒-๔	Code ของสถานี
	๕-๘	ปี
	๙-๑๔	ข้อมูลเดือนเมษายน
	๑๕-๒๐	ข้อมูลเดือนพฤษภาคม
	๒๑-๒๖	ข้อมูลเดือนมิถุนายน
	๒๗-๓๒	ข้อมูลเดือนกรกฎาคม
	๓๓-๓๘	ข้อมูลเดือนสิงหาคม
	๓๙-๔๔	ข้อมูลเดือนกันยายน
	๔๕-๕๐	ข้อมูลเดือนตุลาคม
	๕๑-๕๖	ข้อมูลเดือนพฤศจิกายน
	๕๗-๖๒	ข้อมูลเดือนธันวาคม
	๖๓-๖๘	ข้อมูลเดือนมกราคม
	๖๙-๗๔	ข้อมูลเดือนกุมภาพันธ์
	๗๕-๘๐	ข้อมูลเดือนมีนาคม
		สำหรับ Missing data ใส่ “-๑” ถ้าข้อมูลไม่มีทั้งปี ก็ให้ข้ามปีนั้นไปเลยเมื่อข้อมูลของสถานีที่ ๑ หมด ก็ตามด้วยข้อมูลของสถานีที่ ๒,๓,... ไปเรื่อย ๆ ตาม Sequence ที่เรียงไว้ใน Line D
I		ปิดท้ายข้อมูล
A		Aใน Column ที่ ๑ ตามด้วย Blank line อีก ๔ บรรทัด เพื่อจบการทำงานของโปรแกรม