

4.2 ข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ออกแบบด้านอุทกวิทยา

ข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ในการออกแบบด้านอุทกวิทยา จะเกี่ยวข้องกับการคำนวณ ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี ปริมาณน้ำนองสูงสุด ปริมาณน้ำที่สูญเสียจากการระเหย และปริมาณน้ำที่สูญเสียจากการรั่วซึม มีข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ในการออกแบบดังนี้

4.2.1 ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี

ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี คือ ปริมาณน้ำที่ไหลบนผิวดินหรือในลำน้ำ จากน้ำฝนที่ตกลงมาแล้วไหลเข้าสู่โครงการเฉลี่ยต่อปี โดยสามารถคำนวณได้จากข้อมูลน้ำฝนและข้อมูลน้ำท่า หรืออ่านจากข้อมูลที่กำหนดไว้เป็นรายจังหวัดในตารางที่ 4.4 ดังนี้

1) สระเก็บน้ำฝน คำนวณได้จากความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนและพื้นที่รับน้ำฝน ดังนี้

$$R = 400 IA$$

2) สระเก็บน้ำท่า คำนวณได้จากความสัมพันธ์ของอัตราส่วนน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝนของโครงการกับพื้นที่รับน้ำฝน

$$R = r \times DA$$

เมื่อ R = ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี (ลูกบาศก์เมตร)

I = ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปี (มิลลิเมตร) หาได้จากตารางที่ 4.4 หรือจากข้อมูลสถานีวัดน้ำฝนข้างเคียง

A = พื้นที่รับน้ำฝน มีค่าประมาณ 6 - 10 เท่า ของพื้นที่สระ (ตารางกิโลเมตร)

DA = พื้นที่รับน้ำฝน (ตารางกิโลเมตร) ซึ่งมีค่าไม่เกิน 2 ตารางกิโลเมตร

r = อัตราน้ำท่าช่วงระหว่าง เดือน พฤษภาคม-ตุลาคม (ลูกบาศก์เมตร/ตารางกิโลเมตร)

4.2.2 ปริมาณน้ำนองสูงสุด

ปริมาณน้ำนองสูงสุด คือ น้ำจำนวนมากที่สุดไหลมาในลำน้ำ ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อมีฝนตกหนักเป็นเวลานานติดต่อกัน คำนวณได้จากอัตราน้ำนองสูงสุดต่อตารางกิโลเมตร ในรอบ 25 ปี คูณด้วยพื้นที่รับน้ำฝน

$$Q = q \times DA$$

เมื่อ Q = ปริมาณน้ำนองสูงสุดไหลเข้าโครงการ มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร/วินาที

q = อัตราน้ำนองสูงสุด อ่านจากตารางที่ 4.4 มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร/วินาที/ตารางกิโลเมตร

DA = พื้นที่รับน้ำฝน มีหน่วยเป็นตารางกิโลเมตร

4.2.3 ปริมาณน้ำที่สูญเสียจากการระเหย

ปริมาณน้ำที่สูญเสียจากการระเหย คือ ปริมาณน้ำในสระเก็บน้ำ หนองน้ำหรือบึงธรรมชาติที่ถูกความร้อนจากแสงอาทิตย์เผาผลาญแล้วระเหยเป็นไอไปในอากาศโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง 6 เดือน คือระหว่างเดือน พฤศจิกายน-เมษายน ปริมาณน้ำที่สูญเสียจากการระเหย คิดได้ดังนี้

$$EVP = \frac{E \times RA}{2000}$$

เมื่อ EVP = ปริมาณน้ำที่สูญเสียจากการระเหย มีหน่วยเป็น ลูกบาศก์เมตร/วินาที

RA = พื้นที่ผิวน้ำที่ระดับเก็บกัก (ตารางเมตร)

E = อัตราการระเหย (มิลลิเมตร) หาได้จากตารางที่ 4.4

ในกรณีที่มีข้อมูลปริมาณการระเหยจากถาดวัดการระเหยที่สถานีที่ตั้งอยู่บริเวณข้างเคียงพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณอัตราการระเหย (E) ได้โดยคูณด้วยสัมประสิทธิ์ถาดวัดการระเหย 0.70 และพิจารณาปริมาณการระเหยช่วงฤดูแล้ง 6 เดือนดังกล่าวข้างต้น

4.2.4 ปริมาณน้ำที่สูญเสียจากการรั่วซึม

ปริมาณน้ำที่สูญเสียจากการรั่วซึม คือ ปริมาณน้ำที่สูญเสียโดยการไหลซึมไปตามชั้นดิน
โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง 6 เดือน คือ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน - เมษายน

ปริมาณน้ำที่สูญเสียจากการรั่วซึม หาได้ดังนี้

$$SL = \frac{S \times RA}{2000}$$

เมื่อ SL = ปริมาณน้ำที่สูญเสียจากการรั่วซึม (ลูกบาศก์เมตร)

RA = พื้นที่ผิวที่ระดับเก็บกัก (ตารางเมตร)

S = อัตราการรั่วซึม (มิลลิเมตร) หาได้จากตารางที่ 4.4

ในกรณีที่มีข้อมูลปริมาณฝน ข้อมูลปริมาณการระเหย ข้อมูลปริมาณน้ำท่า และข้อมูล
ปริมาณน้ำนองสูงสุด จากสถานีที่ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่โครงการและข้างเคียงก็จะสามารถคำนวณค่าต่างๆ
ในตารางที่ 4.4 ได้โดยตรง และสำหรับข้อมูลขนาดพื้นที่รับน้ำฝน สามารถคำนวณได้จากแผนที่ภูมิประเทศ
มาตราส่วน 1:50,000 หรือละเอียดกว่านี้