

บทที่ 6

การประมาณราคาก่อสร้างและการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์

การประมาณราคาก่อสร้างและการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ในขั้นตอนการวิเคราะห์ความเหมาะสม เป็นการประมาณแบบคร่าวๆ โดยอาศัยข้อมูลจากแผนที่ มาตรฐาน 1:50,000 โครงร่างรูปแบบ ดังต่อไปนี้

6.1 การคิดปริมาณงาน

- 1) งานดินขุด เป็นปริมาณงานดินขุดสระเก็บน้ำ ขุดลอกหนองน้ำ มีสูตรคิดดังนี้
 - ปริมาณงานดินขุดสระเก็บ คิด 80% ของความจุเก็บกักน้ำ
 - ปริมาณงานดินขุดลอกหนองน้ำ คิด 45% ของความจุเก็บกักน้ำ
- 2) งานดินถม เป็นงานดินถมคันสระ/ทำนบดินของสระเก็บน้ำและหนองน้ำ ปกติความกว้างของคันดินถมทั่วไป 4 เมตร การคิดปริมาณจากตัวแปรความยาว; L (ม.) ความสูงเฉลี่ยของคันดิน; H (ม.) ดังนี้

$$\text{งานดินถมบดอัดแน่น (ลบ.ม.)} = 4LH^2 + 10HL + 1.12L$$

- 3) อาคารทางน้ำเข้า กำหนดตำแหน่งอาคารในพื้นที่ ที่ซึ่งมีน้ำไหลเข้าสะดวก หรือร่องน้ำเดิมตามธรรมชาติ เพื่อป้องกันการกัดเซาะคันดิน
 - ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อและจำนวนแถวควรกำหนดให้สัมพันธ์กับความจุเก็บกักน้ำไว้ดังนี้

ตารางที่ 6.1 แสดงขนาดท่อและจำนวนแถวของอาคารทางน้ำเข้า

ความจุเก็บกัก (ม. ³)	ขนาดท่อ Ø (ม.)	จำนวนแถว
ไม่เกิน 10,000	0.60	1
10,000 – 25,000	0.80	1
25,000 – 50,000	0.80	2
50,000 – 100,000	0.80	3
100,000 – 150,000	0.80	4
150,000 – 250,000	0.80	5

- จำนวนอาคารทางน้ำเข้า ได้จากการสำรวจในสนามและเลือกอาคารให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ

4) อาคารระบายน้ำ สำหรับควบคุมระดับน้ำในสระไม่ให้ไหลท่วมหลังคันดิน การกำหนดตำแหน่งให้ใกล้เคียงน้ำธรรมชาติ

- ขนาดท่อและจำนวนแถว คัดจากสูตร ดังนี้

$$\text{จำนวนแถว} = \frac{\text{ปริมาณน้ำนองสูงสุด(ลบ.ม./วินาที)}}{\text{อัตราไหลของท่อ 1 แถว(ลบ.ม./วินาที)}}$$

กำหนดให้

ท่อ Ø 0.60 ม. 1 แถว อัตราการไหล 0.45 ลบ.ม./วินาที

ท่อ Ø 0.80 ม. 1 แถว อัตราการไหล 0.90 ลบ.ม./วินาที

- จำนวนอาคารระบายน้ำ ได้จากการสำรวจในสนามและเลือกจำนวนอาคารให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ

5) บันไดลงสระ สำหรับให้ราษฎรใช้ขึ้น-ลงในการเอาน้ำไปใช้ประโยชน์ จำนวนอาคารอย่างน้อยหนึ่งแห่งตามความเหมาะสมได้จากการสำรวจในสนาม

6) การป้องกันการกัดเซาะโดยทั่วไปการป้องกันการกัดเซาะหน้าดินของสระน้ำทำได้โดยการปูหน้าดินและปลูกหญ้าหลังจากการก่อสร้างงานดินแล้วเสร็จ บริเวณที่จะทำการปลูกหญ้า คือ ตั้งแต่เหนือระดับน้ำเก็บกักขึ้นไปจนถึงระดับสันคันดินและทำนบดิน การคิดปริมาณจากตัวแปรความยาว; L (ม.) ความสูงเฉลี่ยของคันดิน ; H (ม.) ดังนี้

$$\text{งานปลูกหญ้า (ตารางเมตร)} = 1.73LH + 4.47 L$$

7) การป้องกันการรั่วซึม สามารถทำได้หลายวิธีแต่วิธีที่นิยมนอกจากราคาถูกแล้ว วัสดุที่นำมาใช้สามารถหาได้ง่าย คือ การใช้ดินเหนียวปู ใช้ในกรณีที่ดินสำหรับใช้ก่อสร้างคันสระมีกรวดหรือทรายผสมอยู่มาก

ดินเหนียวที่ใช้ปูทับจะต้องเป็นชั้นๆ รวม 2 ชั้น ความหนาในการปูประมาณ 0.50 เมตร ที่คันสระ สำหรับสระน้ำที่มีความลึก 3.5 เมตร และที่ลาดด้านในสระควรมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร ที่ระดับเก็บกักน้ำ ปริมาณงานของดินเหนียวที่ใช้ มีค่าประมาณ 5% ของความจุเก็บกักน้ำ

ตารางที่ 6.2 แสดงการพิจารณาใช้ดินเหนียวป้องกันการรั่วซึม

สัมประสิทธิ์การซึมผ่านของน้ำ (k) (ม./วินาที)	ระดับน้ำใต้ดิน (เมตร)	การคาดดินเหนียว
< 10 ⁻⁸	0 - 3	ไม่จำเป็น
> 10 ⁻⁸	> 3	จำเป็น