

การประมาณค่าใช้จ่ายระบบทรายกรองซ้ำที่หมู่บ้านอพยพท่าสะพาน

7.1 ค่าใช้จ่ายในการลงทุน

ค่าใช้จ่ายในการลงทุนนี้ ประกอบไปด้วย ค่าวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง Prefilter, ดึงกรอง, ถังเก็บน้ำสะอาด 4 ใบ และ โรงสูบน้ำ รวมกับ ค่าแรงงานของหัวหน้าควบคุมงาน 1 คน และ คนงานอีก 4 คน ส่วนค่าที่ดินนั้นไม่ต้องเสีย เพราะเหตุว่าเป็นที่ดินของจังหวัด การวางที่ 6 เป็นการแสดงรายละเอียดค่าวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างทั้งหมด

ค่าวัสดุรวม = 397,210 บาท

ค่าแรงงานหัวหน้าคนงาน 1 คน ทำงานเต็มที่ 5 เดือน ได้ค่าแรงเดือนละ 3,750 บาท (ตามอัตราค่าจ้างแรงงานของพนักงาน ก.พ.ผ. ในขณะนั้น)

= 18,750 บาท

ค่าแรงงานของคนงาน 4 คน ทำงานเต็มที่ 5 เดือน ได้ค่าแรงวันละ 62 บาท (ตามอัตราค่าแรงงานที่ ก.พ.ผ. จ้างไว้ในขณะนั้น) โดยทำงาน 26 วัน ต่อเดือน

= 33,800 บาท

ค่าแรงจ้างเหมาในการทำไม้แบบเตคอนกรีต ดึงกรองทรายซ้ำ ถังเก็บน้ำสะอาด

4 ใบ และ Prefilter

= 20,000 บาท

รวมค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง = 469,7600 บาท

= 348 บาท/คน หรือ

= 2,784 บาท/ครอบครัว (8 คน)

แต่ในการลงทุนทำการก่อสร้างนี้ เราต้องเผื่อค่าใช้จ่ายฉุกเฉินไว้ด้วยประมาณ 10%

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้งหมด = 516,736 บาท

$$= 384.50 \text{ บาท/คน, หรือ}$$

$$= 3,076 \text{ บาท/ครอบครัว (8 คน)}$$

ค่าใช้จ่ายในการลงทุนทำทั้งหมดตามที่กล่าวมาแล้วนั้น คิดในกรณีที่ชาวบ้านลงทุนทำเอง แต่ถ้าคิดในกรณีที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ เป็นผู้ลงทุนทำในคอนั้น ปรากฏว่าราคาถูกกว่านี้คือ

1. วัสดุในการก่อสร้าง เช่น เหล็กเส้น ขนาด  $\phi$  9 มม. ยาว 10 เมตร จำนวน 900 เส้น กับ ขนาด  $\phi$  12 มม. ยาว 10 เมตร จำนวน 550 เส้น มีของเดิมอยู่แล้ว จึงทำให้ลดค่าวัสดุไปได้อีก 71,750 บาท
2. ค่าไม้แบบ ซึ่งสามารถนำเอาจากงานส่วนอื่น ๆ มาใช้ก่อนได้ จึงสามารถลดค่าวัสดุไม้แบบไปได้อีก 16,095 บาท
3. ค่าแรงงานของหัวหน้าคนงาน ซึ่งเป็นพนักงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ นั้น มีเงินเดือนประจำอยู่แล้ว ดังนั้นค่าจ้างแรงงานนี้อาจจะไม่คิดก็ได้ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายไปได้อีก 18,750 บาท

$$\text{ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างทั้งหมด} = 363,165 \text{ บาท}$$

$$= 270 \text{ บาท/คน หรือ}$$

$$= 2,160 \text{ บาท/ครอบครัว (8 คน)}$$

เพื่อค่าใช้จ่ายฉุกเฉินไว้ 10 %

$$\text{ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ ก.ฟ.ผ. ต้องลงทุน} = 399,481.50 \text{ บาท}$$

$$= 297.20 \text{ บาท}$$

$$= 2,377.60 \text{ บาท/ครอบครัว (8 คน)}$$

## 7.2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

ระบบผลิตน้ำประปาที่หมู่บ้านอุทัยพลาสะแห่งนี้ ให้ออกแบบไว้ให้ทำงานตลอด 24 ชั่วโมง เฉพาะด้านการผลิตน้ำ แต่ในด้านการจ่ายน้ำ จะจ่ายให้ประชาชนเพียง 5 ชั่วโมงต่อวัน เท่านั้น ดังนั้น ในที่นี้จะขอคิดค่าใช้จ่ายสำหรับการดำเนินการผลิตน้ำประปาในปริมาณที่จ่ายให้แก่ประชาชน

เพียง 5 ชั่วโมงต่อวันเท่านั้น โดยที่ค่าใช้จ่ายหลักในการดำเนินการผลิตน้ำประปา นี้ คือ ค่ากระแสไฟฟ้า กับค่าแรงงานของผู้ควบคุมงาน 1 คน

ใน 1 วัน จะคิดว่ามีปริมาณน้ำดิบซึ่งมีขนาด 7.5 แรมม่า ทำงานเต็มที่ 7 ชั่วโมงครึ่ง ส่วนปริมาณน้ำสะอาด ขนาด 40 แรมม่า ทำงานเต็มที่ 5 ชั่วโมง

### ค่ากระแสไฟฟ้า

$$7.5 \text{ แรมม่า} = 5,595 \text{ วัตต์} = 5.595 \text{ กิโลวัตต์}$$

$$40 \text{ แรมม่า} = 29,840 \text{ วัตต์} = 29.840 \text{ กิโลวัตต์}$$

$$\begin{aligned} \therefore 5.595 \text{ กิโลวัตต์} \times 7.5 \text{ ชั่วโมง/วัน} + 29.840 \text{ กิโลวัตต์} \times 5 \text{ ชั่วโมง/วัน} \\ = 191.16 \text{ กิโลวัตต์-ชั่วโมง/วัน} \\ = 5,734.88 \text{ กิโลวัตต์-ชั่วโมง/เดือน} \end{aligned}$$

อัตราค่ากระแสไฟฟ้าตามที่มีการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ตั้งอัตราไว้ใหม่เมื่อ

วันที่ 10 มกราคม 2524 คือ

50 หน่วย (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) แรก	= 102 บาท
250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 51-300)	หน่วยละ = 1.74 บาท
700 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 301-1,000)	หน่วยละ = 1.79 บาท
2,000 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 1,001-3,000)	หน่วยละ = 1.84 บาท
เกินกว่า 3,000 หน่วยขึ้นไป (หน่วยที่ 3,001 เป็นต้นไป)	หน่วยละ = 1.89 บาท

เพราะฉะนั้น ค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการดำเนินการผลิตน้ำประปาและการจ่ายน้ำคือ เดือน

$$\begin{aligned} &= 102 + (1.74 \times 250) + (1.79 \times 700) + (1.84 \times 2,000) + \\ &\quad (1.89 \times 2734.88) \\ &= 102 + 435 + 1253 + 3680 + 5169 \\ &= 10639 \text{ บาท/เดือน} \end{aligned}$$

$$\text{เงินเดือนสำหรับผู้ควบคุมระบบผลิตน้ำ (48 \times 30) = 1,440 \text{ บาท/เดือน}}$$

$$\text{ค่าบำรุงรักษาน้ำดิบ = 200 \text{ บาท/เดือน}}$$



ค่าเสื่อมราคาของบิ๊มป์ : ในที่นี้จะคิดราคาแบบลดส่วน (Declining-Balance Depreciation) โดยมีอัตราค่าเสื่อมราคาของบิ๊มป์

ทุกตัว จะลดลง 25 % ทุกปี <sup>1</sup>

และ โดยใช้สูตร <sup>1</sup>  $L = P(1 - f)^N$

เมื่อ P = ราคาต้นทุนของบิ๊มป์, L = ราคาขายของบิ๊มป์เมื่อหมดอายุการใช้งาน

N = จำนวนปีของอายุการใช้งาน = 10 ปี, f = อัตราคงที่ = 0.25

$$\begin{aligned} \therefore L &= (37.400 + 12.065)(1 - 0.25)^{10} \\ &= 49465(0.75)^{10} = 2786 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$\therefore$  ค่าเสื่อมราคาของบิ๊มป์หลังจากใช้งานครบ 10 ปี แล้ว ของทั้ง 2 ตัว

$$= 49465 - 2786$$

$$= 46679 \text{ บาท}$$

$$\text{หรือ} = 389 \text{ บาท/เดือน}$$

$$\therefore \text{ค่าใช้จ่ายรวม} = 10,639 + 1,440 + 200 + 389$$

$$= 12,668 \text{ บาท/เดือน}$$

$$= 9.42 \text{ บาท/คน-เดือน}$$

$$= 75.40 \text{ บาท/ครอบครัว (8คน)-เดือน}$$

ถ้าคิดอีกด้านหนึ่ง ก็จะได้ว่าราคาค่าน้ำประปาที่ผลิตได้ 1 ม<sup>3</sup> จะเท่ากับ

$$= \frac{12,668}{5400} = 2.34 \text{ บาท/ม}^3$$

<sup>1</sup> วันชัย วิจิรวนิช และ ช่อม พลอยมีค่า, "เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม" หนังสือที่ ได้รับ

รางวัลประเภทเรียบเรียงประกอบปาฐกถา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (1 พ.ศ. 2523):