

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

Final Semester 2 Examination

Academic Year: 2007

Date : 23 Feb 2008

Time : 13.30-16.30

Subject : (224-481) Civil Engineering

Room : หัวหุ่น

Construction and Management

คำชี้แจง

- 1) ข้อสอบมี 6 ข้อ 5 หน้า
- 2) อนุญาตให้นำตารางคอกเบี้ยเข้าในห้องสอบได้

Set by : Pichai Teerananon

1. Concept ของสนามบินสุวรรณภูมิ เริ่มเมื่อปี พ.ศ. 2503 แต่มีปัญหาอุปสรรคจนต้องล้มเลิก แล้วกลับมาศึกษาและก่อสร้างจนเสร็จ และเปิดใช้งานเมื่อวันที่ 29 กันยายน 2549 ใช้เวลาทั้งสิ้น 46 ปี จะเห็นได้ว่าเป็นโครงการที่มีความซับซ้อนมากโครงการหนึ่ง ถ้าคุณถูกแต่งตั้งให้เป็น Project Manager ของโครงการ คุณจะดำเนินการอย่างไรเพื่อให้การก่อสร้างเสร็จตามเวลา ได้คุณภาพตามที่กำหนด และอยู่ในงบประมาณที่ตั้งไว้
2. ในการจัดทำโครงการสามารถดำเนินการเป็นขั้นตอนตาม Project Cycle ขั้นตอนที่สำคัญที่จะตัดสินว่าควรเดินหน้าต่อไปหรือไม่ คือ ขั้นตอนการศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study, FS)
 - ก) จงอธิบายขั้นตอนต่างๆ ของ Project Cycle
 - ข) จงอธิบาย FS ว่า ครอบคลุมเรื่องอะไรบ้าง

3. การคำนวณหาผลตอบแทนจากการลงทุน (ปี2008)

รัฐบาลของรัฐแห่งหนึ่งมีแผนจะลงทุนทำนิคมอุตสาหกรรมแห่งใหม่ ในพื้นที่ขนาด 5,000 ไร่ โดยมีรายละเอียดการศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการดังนี้

- (1) จะต้องทำการเวนคืนที่ดิน ซึ่งเสียค่าเวนคืนที่ดินในการทำโครงการเป็นจำนวนเงิน 100,000 บาท/ไร่ ในต้นปีที่ 1 ที่เริ่มทำโครงการ
- (2) จะต้องทำการก่อสร้างถนนและสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ในนิคมอุตสาหกรรม คิดเป็น จำนวนเงิน 20,000 บาท/ไร่ ในสิ้นปีที่ 1
- (3) จะต้องทำการก่อสร้างสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ เพิ่มเติมอีก เป็นจำนวนเงิน 5,000 บาท /ไร่ /ปี ในสิ้นปีที่ 2 , สิ้นปีที่ 3 , สิ้นปีที่ 4 และ สิ้นปีที่ 5
- (4) จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและบริหารโครงการอีกเป็นเงิน 20,000,000 บาท /ปี โดยเริ่มจ่ายเงินดังกล่าวตั้งแต่ สิ้นปีที่ 1 ไปจนถึงสิ้นปีที่ 10
- (5) ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่ที่จะทำโครงการจะต้องสูญเสียรายได้ไปเป็นจำนวนเงิน : ,000 บาท/ไร่/ปี โดยเริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่ สิ้นปีที่ 1 ที่เริ่มทำโครงการ ไปจนถึงสิ้นปีที่ 10
- (6) รัฐบาลจะเก็บภาษีจากประชาชนที่ประกอบอาชีพในพื้นที่ทำโครงการได้ลดลง 150 บาท/ไร่/ปี โดยเริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่ สิ้นปีที่ 1 ที่เริ่มทำโครงการ ไปจนถึงสิ้นปีที่ 10
- (7) หลังจากนิคมอุตสาหกรรมก่อสร้างเสร็จและเปิดใช้งานจะทำให้รัฐบาลมีรายได้จากการเก็บภาษีเพิ่มขึ้นเนื่องจากการทำโครงการนี้ 300,000,000 บาท/ปี โดยเริ่มเก็บเพิ่มได้ตั้งแต่ ันปีที่ 5 ไปจนถึงสิ้นปีที่ 10

ต้องการให้ทำการประเมินโครงการโดยใช้อายุการใช้งาน 10 ปี เป็นฐาน ถ้าเงินลงทุนที่จะ ด้มาเพื่อทำโครงการนี้จะเป็นการกู้ยืมซึ่งต้องจ่ายดอกเบี้ย 7% ต่อปี ทบต้นรายปี

- ก) จงหามูลค่าปัจจุบันของ Net Benefit Value (NBV) ของโครงการ
- ข) จงหามูลค่าปัจจุบันของ Cost-Benefit Ratio (CBR) ของโครงการ
- ค) โครงการนี้มีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ ที่จะลงทุนทำโครงการหรือไม่

4. เนื่องจาก bulldozer blade (ใบมีด) ไม่มีปริมาตรที่แน่นอน ดังนั้น ปริมาตรของดินที่ bulldozer จะดันไปได้ จะขึ้นอยู่กับปริมาณที่ค้างอยู่บนใบมีดในระหว่างการดัน ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณดินที่ดันได้ต่อชั่วโมงคือ

- 1) ประเภทของใบมีด
- 2) ประเภทและสภาพของดิน
- 3) Cycle time

ปริมาณดินที่ติดใบมีด สามารถประมาณได้จาก blade rating ของผู้ผลิต หรือจากการวัดในสนาม โดยสามารถหาได้จาก

$$\text{Blade load} = 0.0139 \text{ HWL lcy}$$

สมมติว่า ค่าที่วัดได้คือ :

$$\begin{aligned} H_1 &= 4.8 \text{ ft} & H_2 &= 5.2 \text{ ft} \\ W_1 &= 6.8 \text{ ft} & W_2 &= 7.2 \text{ ft} \end{aligned} \quad \text{และความยาว } L = 12.0 \text{ ft}$$

$$\text{ถ้า Production rate (lcy/hr)} = \frac{60 \text{ นาที} \times \text{blade load}}{(\text{push time} + \text{return time} + \text{maneuver time})}$$

ก) จงหา production ของ bulldozer ที่ขับเคลื่อนด้วย Tractor ซึ่งมี Performance chart ดังรูป โดยระยะทางที่ดันเท่ากับ 90 ฟุต

ข้อสังเกต :

- 1) ความเร็วใน Chart เป็นความเร็วจุด ณ แรงขับเคลื่อนที่กำหนด แต่ในการคำนวณจะต้องใช้ความเร็วเฉลี่ย ซึ่งจะรวมเวลาที่ใช้ในการเร่ง เพื่อให้ได้ความเร็วตามที่กำหนดใน Chart
- 2) โดยทั่วไป ถ้าระยะทางสั้นกว่า 100 ฟุต คนขับมักจะขับได้ ไม่เกินเกียร์ 2
- 3) เวลาในการตั้งถ่า (fixed time) อาจกำหนดให้เป็น 0.05 นาที

ข) ถ้าประสิทธิภาพในการทำงานเท่ากับ 50 นาทีต่อชั่วโมง จงหา production rate

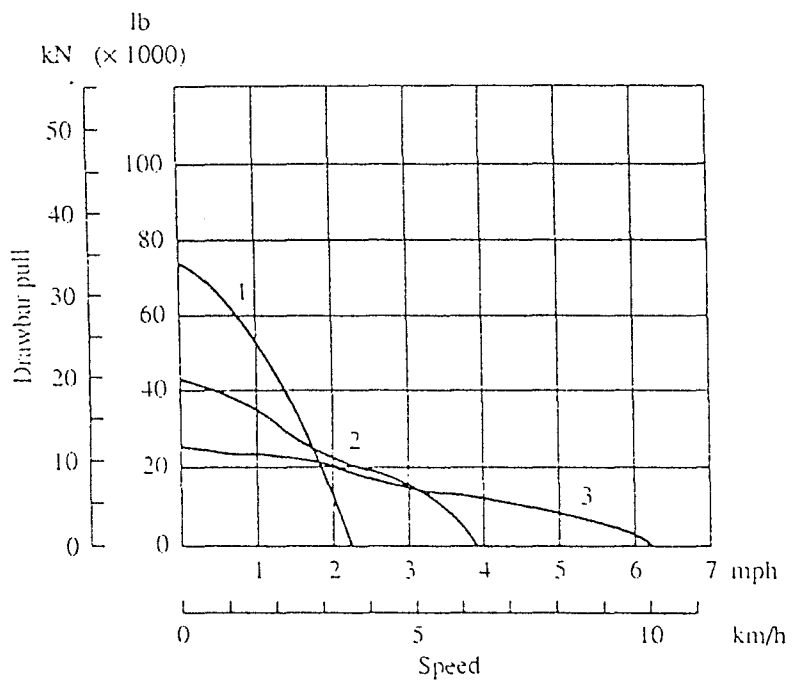


FIGURE 5-3
 Performance chart for a 200 HP 45,560 lb track-type tractor with power shift. (Caterpillar Inc.)

5. ในการเป็นผู้รับเหมา หรือ วิศวกรประมาณการ จะต้องสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรได้ ลองคำนวณค่าใช้จ่ายในการที่จะเป็นเจ้าของรถบรรทุก 10 ล้อ ขนาดบรรทุก 12 ตบ.เมตร ราคา 2.0 ล้านบาท น้ำมัน Diesel ลิตรละ 30 บาท น้ำมันเครื่อง ลิตรละ 150 บาท ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ในการคำนวณค่าใช้จ่ายในการเป็นเจ้าของและใช้รถบรรทุกให้คุ้มค่า ต่อชั่วโมง อายุการใช้งาน 6 ปี ปีละ 2,000 ชั่วโมง ทำงานชั่วโมงละ 50 นาที

(1 US Gallon = 3.79 Litre)

Engine, 250 – hp diesel

Crankcase capacity, 14 gallons

Time Between oil changes, 80 hours

Engine efficiency 80%

ใช้อัตราดอกเบี้ย รวมความเสี่ยง, ค่าประกัน ฯลฯ = 15%

6. EIA เป็นขั้นตอนสำคัญของ Project development จะเห็นได้จากปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชนใกล้สนามบินสุวรรณภูมิ ที่ได้รับผลกระทบจากเสียงเครื่องบิน ดังนั้น การทำ EIA จึงจะต้องทำอย่างรอบคอบ สมบูรณ์ และถูกต้อง จงอธิบายขั้นตอนต่างๆ ของการทำ EIA