

บทที่ 5

ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวง

หลักการในการกำหนดต้นทุนของทางหลวงจากงบประมาณรายจ่ายของกรมทางหลวง

จากที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 แล้วว่า การแบ่งประเภทของต้นทุนทางหลวงนั้น จะจำแนกตามประเภทของงบประมาณรายจ่ายของกรมทางหลวงกล่าวคือ

- ต้นทุนในการก่อสร้างและบูรณะทางหลวง คือ งบประมาณรายจ่ายในการก่อสร้างและบูรณะทางหลวง
- ต้นทุนในการบำรุงรักษาทางหลวง คือ งบประมาณรายจ่ายในการบำรุงรักษาทางหลวง
- ต้นทุนของตำรวจทางหลวง คือ งบประมาณรายจ่ายเกี่ยวกับตำรวจทางหลวง
- ต้นทุนในการบริหารงานทางหลวง คือ งบประมาณรายจ่ายในการบริหารงานทางหลวง

อย่างไรก็ตามเมื่อนำระยะเวลา (period) เข้ามาร่วมในการพิจารณาค้นทุนแล้ว ต้นทุนในการก่อสร้างและบูรณะทางหลวงในปีที่ 1 จะไม่เท่ากับงบประมาณรายจ่ายในการก่อสร้างและบูรณะทางหลวงในปีที่ 1 หรือในทำนองเดียวกันต้นทุนในการบำรุงรักษาทางหลวงในปีที่ 1 จะไม่เท่ากับงบประมาณรายจ่ายในการบำรุงรักษาทางหลวงในปีที่ 1 สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากส่วนประกอบต่าง ๆ ของถนนมีอายุบริการ (Service Life) อาทิเช่น ในการก่อสร้างถนนจะก่อสร้างให้ผิวจราจรมีอายุบริการประมาณ 7 ปี (1 : 24) หลังจากนั้นจำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาผิวจราจรใหม่ โดยเฉลี่ยการก่อสร้างทางหลวงจะใช้เวลาโดยเฉลี่ยประมาณ 2 ปี จึงแล้วเสร็จ (12:130-131) ดังนั้น สำหรับ

งบประมาณรายจ่ายในการก่อสร้างและบูรณะทางหลวง ที่เริ่มก่อสร้างในปี 2511 เฉพาะ ส่วนที่เป็นตัวจากราง เงินจำนวนนี้เมื่อนำมาพิจารณาเป็นต้นทุนค่าในการก่อสร้าง จะต้อง ได้รับการกระจายไปเป็นต้นทุนค่าในการก่อสร้างตั้งแต่ปี 2513 ถึงปี 2519 ตามจำนวน ของอายุบริการ

ในการกำหนดต้นทุนของทางหลวงจากงบประมาณรายจ่ายของกรมทางหลวงนี้ จะได้อธิบายความคิดเกี่ยวกับเวสต์ชาร์จ (Concept of Vestcharge) (12:71-73) เป็นเกณฑ์ ระบบเดย์ วินฟรี (Robley Winfrey) ได้ให้คำอธิบายความคิดเกี่ยวกับ เวสต์ชาร์จไว้ดังนี้

Interest may be considered as monetary rent on borrowed money; return may be considered as expected monetary compensation for investing money in an enterprise. Needed is a third term to represent the economic cost and sacrifice of investing money in property-particularly public works-for which no return in monetary form can be expected. The return in this case is in satisfactions, general benefits, or economic savings which are not measured by direct money income.

The word vestcharge is coined for this expressed concept. It means an economic charge against the investment-an investment charge. It represents the sacrifice on the part of those who supplied the money to be invested, insofar as these investors are denied any possible receipt of monetary interest or of monetary return on these particular monies. The term "vestcharge" has particular significance to government activities, but applies as well to personal investments, such as real estate, appliances, motor vehicles, and works of art.

The word vestcharge is in no way related to depreciation, return of capital, or the books of accounts-balance sheet and profit and loss statement. It is intended to be applied only as an economic cost factor in those considerations when some recognition of the economic charge against investments is desirable and there is no expectation of receiving cash return on investment, or cash dividends. In economic analyses the word is used exactly as are the terms discount factor, minimum attractive rate of return, and minimum acceptable discount rate. (12:71)

การคำนวณต้นทุนของทางหลวงจากงบประมาณรายจ่ายตามข้อความคิดเกี่ยวกับเวสทาร์จันจะใช้วิธีการทางบัญชีที่เรียกว่า **Capital Recovery Transactions** และ **Single Payment Transactions*** (12 : 88) โดยจะกำหนดให้อัตราผลตอบแทนที่จูงใจต่ำสุด (Minimum Attractive Rate of Return) เท่ากับอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาล ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำของรัฐบาล

การกำหนดต้นทุนของทางหลวงจากงบประมาณรายจ่ายของกรมทางหลวงแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนค่าการก่อสร้างและบูรณะทางหลวง แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

คือ

ก. ต้นทุนค่าการก่อสร้างและบูรณะผิวจราจร ประกอบด้วย

งบประมาณรายจ่ายค่าการก่อสร้างและบูรณะของส่วนรองพื้น (Subbase) ส่วนของพื้นทาง (Base) และส่วนของผิวจราจร (Pavement)** และเนื่องจาก "ในการก่อสร้างและบูรณะทางหลวงแต่ละสายจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานขั้นต่ำในการออกแบบทางหลวง โดยในการออกแบบผิวจราจรจะออกตามจำนวนน้ำหนักดลเฉลี่ยระหว่าง 7 ปีแรก หลังจากการก่อสร้างและบูรณะตามที่คาดคะเนไว้" (1 : 24) ดังนั้นในการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายส่วนนี้ในแต่ละปี ให้เป็นต้นทุนส่วนนี้จะต้องกระจายงบประมาณ

* รายละเอียดการคำนวณแสดงในภาคผนวก ข.

** งบประมาณรายจ่ายค่าการก่อสร้างและบูรณะส่วนนี้มีมูลค่าประมาณร้อยละ 40-50 ของงบประมาณรายจ่ายค่าการก่อสร้างและบูรณะรวม

(11:6-26, 13:132

และ 14 : Vol 2 A Table 5-07)

รายจ่ายดังกล่าวออกเป็นจำนวน 7 ปี นับตั้งแต่ปีที่ทางหลวงนั้นเปิดให้การจราจรผ่าน โดยปกติการก่อสร้างทางหลวงมักจะใช้เวลาประมาณ 2 ปี จึงแล้วเสร็จ (12 : 130 -131) สำหรับในการศึกษานี้ ช่วงเวลาที่พิจารณา คือ ปี 2519-2523 ดังนั้น จึงต้องพิจารณางบประมาณรายจ่าย ตั้งแต่ปี 2519 - 2521*

ข. ต้นทุนด้านการก่อสร้างและบูรณะส่วนที่ไม่ใช่ผิวจราจร ประกอบขึ้นด้วยงบประมาณรายจ่ายในการซื้อที่ดิน (Land Acquisition) ปรังพื้น (Clearing & Grubbing) ก่อสร้างคันทาง (Embankment) และทางระบายน้ำ (Drainage)**

อายุบริการของส่วนประกอบทางหลวงที่ไม่ใช่ผิวจราจรนั้นมีระยะเวลายาวนานมาก ส่วนประกอบทางหลวงที่ไม่ใช่ผิวจราจร ได้แก่ ที่ดิน ส่วนที่เป็นคันทาง ส่วนที่เป็นโครงสร้างของสะพาน และทางระบายน้ำ ซึ่งเมื่อไม่รวมถึงที่ดินแล้ว ส่วนประกอบทางหลวงประเภทอื่น ๆ ดังกล่าวแล้วจะมีอายุบริการค่าสุดประมาณ 30-50 ปี (12 : 224) การที่ส่วนประกอบทางหลวงส่วนที่ไม่ใช่ผิวจราจรมีอายุบริการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

* รายละเอียดการคำนวณต้นทุนด้านการก่อสร้างและบูรณะทางหลวงแสดงในภาคผนวก ข.

** งบประมาณรายจ่ายด้านการก่อสร้างและบูรณะส่วนนี้มีมูลค่าประมาณร้อยละ 50-60 ของงบประมาณรายจ่ายด้านการก่อสร้างและบูรณะรวม

(11;6-26, 13:132 และ 14 : Vol 2 A Table 5-07)

ยาวนานมากนัก ทำให้ในการศึกษานี้ ไม่สามารถคำนวณต้นทุนส่วนนี้จากงบประมาณรายจ่ายได้ เนื่องจากไม่สามารถหาข้อมูลของงบประมาณรายจ่ายย้อนหลังไปได้ถึง 20 ปีได้ อย่างไรก็ตามขอจำกัดนี้ มิได้เป็นอุปสรรคต่อการคำนวณต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวง แต่ประการใด ทั้งนี้ เนื่องจากต้นทุนค่าก่อสร้างและบูรณะทางหลวงส่วนที่ไม่เบิกจ่ายจากรัฐมีลักษณะเป็นต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) ซึ่งไม่มีอิทธิพลต่อการพิจารณาต้นทุนหน่วยสุดท้ายในแต่ละปี

ต้นทุนค่าก่อสร้างและบูรณะทางหลวงในช่วงปี 2519-2523
ที่คำนวณจากงบประมาณรายจ่ายไว้แสดงในตารางที่ 5-1

2. ต้นทุนการบำรุงรักษาทางหลวง

การบำรุงรักษาซ่อมแซมผิวจราจร ที่เหมาะสมตามอายุบริการจะทำให้ผิวจราจรที่ไ้รับการบำรุงรักษาซ่อมแซมสามารถใช้งานต่อไปได้อีกเป็นระยะเวลาประมาณ 5 ปี หลังจากนั้นถ้าจำเป็นจะต้องทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมอีก (14:Vol 2, 119) ดังนั้น ในการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายด้านการบำรุงรักษาทางหลวงในแต่ละปี ให้เป็นต้นทุนด้านการบำรุงรักษาทางหลวงในแต่ละปี จะคงกระจ่ายงบประมาณนั้นออกเป็นจำนวน 5 ปี นับตั้งแต่ปีที่ทางหลวงนั้นได้รับการบำรุงรักษา สำหรับในการศึกษานี้ ช่วงเวลาที่พิจารณา คือ ปี 2519-2523 ดังนั้น จะคงพิจารณาจากงบประมาณรายจ่ายด้านการบำรุงรักษาทางหลวงตั้งแต่ปี 2515 เมื่อจัดสรรไว้เป็นต้นทุนด้านการบำรุงรักษาทางหลวงของปี 2519-2523 ซึ่งผลของการจัดสรรแสดงในตารางที่ 5-1

รายละเอียดการคำนวณต้นทุนด้านการบำรุงรักษาทางหลวงแสดงในภาคผนวก ๕.

ตารางที่ 5-1 ต้นทุนประเภทต่าง ๆ ของทางหลวง ณ ราคาปี 2524 ร้อยละของต้นทุนแต่ละประเภทในต้นทุนรวม*
ในช่วงปี 2519-2523
(ล้านบาท)

ปี	ต้นทุนการก่อสร้าง และบูรณะ	ต้นทุนการบำรุง รักษา	ค่าตรวจทาง- หลวง	ต้นทุนการ บริหาร	รวมทั้งสิ้น
2519	5,778.4 (64.1)	1,988.5 (22.1)	144.3 (1.6)	1,106.0 (12.3)	9,017.2 (100.0)
2520	5,414.6 (62.3)	2,009.7 (23.1)	150.1 (1.7)	1,117.6 (12.9)	8,692.0 (100.0)
2521	5,127.2 (61.2)	1,998.2 (23.9)	155.5 (1.9)	1,092.7 (13.0)	8,373.6 (100.0)
2522	4,804.2 (57.3)	2,166.2 (25.8)	168.6 (2.0)	1,244.6 (14.8)	8,383.6 (100.0)
2523	4,634.8 (56.3)	2,181.8 (26.5)	158.6 (1.9)	1,255.4 (15.3)	8,230.6 (100.0)

หมายเหตุ * ไม่รวมต้นทุนด้านการก่อสร้างและบูรณะทางหลวงในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยา
ที่มา ตารางภาคผนวก ข-1 ข-2 และ ข-3

3. ต้นทุนของตำรวจทางหลวง

งบประมาณรายจ่ายของตำรวจทางหลวงประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของรถวิเทศราชการณ์ (อาทิเช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษา) และเงินเคื่อน เป็นส่วนใหญ่สำหรับในการศึกษาในช่วงเวลาที่พิจารณาคือ ปี 2519-2523 ดังนั้นในการคำนวณต้นทุนของตำรวจทางหลวงจะพิจารณาจากงบประมาณรายจ่ายของตำรวจทางหลวงตั้งแต่ปี 2519-2523^{*} ซึ่งผลการคำนวณต้นทุนของตำรวจทางหลวงแสดงในตารางที่ 5-1

4. ต้นทุนคานการบริหารทางหลวง

งบประมาณรายจ่ายคานการบริหารทางหลวงประกอบด้วย เงินเคื่อน เป็นส่วนใหญ่สำหรับในการศึกษาในช่วงเวลาที่พิจารณาคือ ปี 2519-2523 ดังนั้น ในการคำนวณต้นทุนคานการบริหารทางหลวงจะพิจารณาจากงบประมาณรายจ่ายคานการบริหารทางหลวงตั้งแต่ปี 2519-2523^{**} ซึ่งผลการคำนวณต้นทุนคานการบริหารทางหลวงแสดงในตารางที่ 5-1

ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนของทางหลวงกับปริมาณการใช้ทางหลวง

การพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนของทางหลวงกับปริมาณการใช้ทางหลวงนั้น จะได้พิจารณาต้นทุนเป็นรายประเภทดังต่อไปนี้

-
- * รายละเอียดการคำนวณต้นทุนของตำรวจทางหลวง แสดงในภาคผนวก ข.
 - ** รายละเอียดการคำนวณต้นทุนคานการบริหารทางหลวง แสดงในภาคผนวก ข.

1. ต้นทุนค่าการก่อสร้างและบูรณะทางหลวง

ก. ต้นทุนค่าการก่อสร้างและบูรณะผิวจราจร ในการศึกษานี้จะได้อิใช้น้ำหนักลงเพลา ซึ่งแสดงในหน่วยน้ำหนักเพลามาตรฐานสมมาตร (**Equivalent Standard Axles:ESA**)^{*} เป็นเกณฑ์ในการจัดสรรต้นทุนส่วนนี้ไปยังผู้ใช้ยานพาหนะประเภทต่าง ๆ โดยผู้ใช้ยานพาหนะประเภทที่มีค่า ESA มาก จะรับภาระต้นทุนส่วนนี้สูงกว่าผู้ใช้ยานพาหนะประเภทที่มีค่า ESA น้อย ทั้งนี้เนื่องจากยานพาหนะประเภทที่มีค่า ESA มาก ทำความเสียหายแก่ถนนสูงกว่ายานพาหนะที่มีค่า ESA น้อย

ข. ต้นทุนค่าการก่อสร้างและบูรณะส่วนที่ไม่ใช่ผิวจราจร เนื่องจากมิติของยานพาหนะ (**Vehicle Dimensions**) เป็นตัวกำหนดลักษณะทางกายภาพต่าง ๆ ของถนนอันได้แก่ ความกว้าง รัศมีของความโค้ง ความสูงของช่องลอด (**Vertical Clearance**) ระดับทาง (**Grade**) และขนาดของทางแยก (**Intersection Size**) (14: Vol 2, 26) ยานพาหนะที่มีมิติความกว้าง ความยาว และความสูงมากจะต้องใช้พื้นที่ถนน ความสูงของช่องลอด รัศมีของทางโค้ง และขนาดของทางแยกมากกว่ายานพาหนะที่มีมิติเล็ก

ถึงแม้ในการศึกษานี้จะไม่ได้นำต้นทุนส่วนนี้เข้ารวมในการคำนวณต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวง แต่ในกรณีที่มีการศึกษาค้นทุนประเภทอื่น อาทิเช่น ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วย (**Average Cost**) ของทางหลวง หน่วยรถยนต์นั่งกิโลเมตร (**Passenger Car Unit:PCU**)^{*} จะเป็นเกณฑ์ที่เหมาะสมในการจัดสรรต้นทุนส่วนนี้ไปยังผู้ใช้ยานพาหนะประเภทต่าง ๆ โดยผู้ใช้ยานพาหนะประเภทที่มีค่า PCU มาก จะรับภาระต้นทุนส่วนนี้

* รายละเอียดกล่าวไว้ในบทที่ 4

สูงกว่าผู้ใช้งานพาหนะประเภทที่มีค่า PCU น้อย ทั้งนี้เนื่องจากยานพาหนะประเภทที่มีค่า PCU มาก จะใช้พื้นที่ถนนมากกว่ายานพาหนะที่มีค่า PCU น้อย

2. ต้นทุนการบำรุงรักษาทางหลวง

ในการศึกษาี้จะได้ใช้น้ำหนักลงเพลาของยานพาหนะซึ่งแสดงในหน่วยน้ำหนักเพลามาตรฐานสมมาตร (Equivalent Standard Axles: ESA) เป็นเกณฑ์ในการจัดสรรต้นทุนไปยังผู้ใช้งานพาหนะประเภทต่าง ๆ โดยผู้ใช้งานพาหนะประเภทที่มีค่า ESA มาก จะรับภาระต้นทุนส่วนนี้สูงกว่าผู้ใช้งานพาหนะประเภทที่มีค่า ESA น้อย ทั้งนี้เนื่องจากยานพาหนะประเภทที่มีค่า ESA มาก ทำความเสียหายแก่ถนนสูงกว่ายานพาหนะที่มีค่า ESA น้อย

3. ต้นทุนของตำรวจทางหลวง

ต้นทุนของตำรวจทางหลวงเป็นต้นทุนประเภทที่ไม่สามารถระบุให้ชัดเจนได้ว่ามีความเกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานพาหนะประเภทหนึ่งประเภทใดเป็นพิเศษ เนื่องจากลักษณะการปฏิบัติงานของตำรวจทางหลวงอันได้แก่ การป้องกันปราบปรามอาชญากรรมบนทางหลวง ดูแลควบคุมให้ผู้ใช้งานพาหนะต่าง ๆ บนทางหลวงปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ อำนวยความสะดวกในการนำขบวนรถเดินทาง* ล้วนเกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานพาหนะทุก ๆ ประเภทอย่างเท่าเทียมกัน จะมีก็แต่หน้าที่ควบคุมด่านชั่งน้ำหนักที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานบรรทุก 6 ล้อ และ 10 ล้อ อย่างไรก็ตามต้นทุนการปฏิบัติงานของตำรวจทางหลวง ณ ด่านชั่งน้ำหนักไม่สามารถจำแนกออกจากต้นทุนของตำรวจทางหลวงส่วนอื่น ๆ ได้

* รายละเอียดของหน้าที่และความรับผิดชอบของกองตำรวจทางหลวงแสดงในภาคผนวก ค.

ในการศึกษานี้จะได้ใช้หน่วยยานพาหนะ (Vehicle Unit) เป็นเกณฑ์ในการจัดสรรต้นทุนของตำรวจทางหลวงไปยังผู้ใช้ยานพาหนะประเภทต่าง ๆ โดยยานพาหนะแต่ละประเภทจะมีส่วนรับภาระในต้นทุนส่วนนี้เท่ากัน

4. ต้นทุนด้านการบริหารทางหลวง

ต้นทุนด้านการบริหารทางหลวง มีลักษณะเช่นเดียวกับต้นทุนของตำรวจทางหลวง คือ มิได้มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้ยานพาหนะประเภทหนึ่งประเภทใดเป็นพิเศษ เนื่องจากลักษณะการปฏิบัติงานด้านการบริหารนี้เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ยานพาหนะทุก ๆ ประเภทอย่างเท่าเทียมกัน*

ในการศึกษานี้จะได้ใช้หน่วยยานพาหนะ (Vehicle Unit) เป็นเกณฑ์ในการจัดสรรต้นทุนด้านการบริหารทางหลวงไปยังผู้ใช้ยานพาหนะประเภทต่าง ๆ โดยยานพาหนะแต่ละประเภทจะมีส่วนรับภาระในต้นทุนส่วนนี้เท่ากัน

ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวง

ในการศึกษานี้จะได้ใช้ค่าความยืดหยุ่นของต้นทุนของทางหลวงเมื่อปริมาณการใช้ทางหลวงเปลี่ยนแปลง (Elasticity of Highway Cost due to Changes of Users Volume) เป็นเกณฑ์ในการคำนวณต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวงแต่ละประเภท ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อทราบค่าความยืดหยุ่นแล้วจะสามารถคำนวณต้นทุนหน่วยสุดท้ายได้**

ในการศึกษานี้จะคำนวณยืดหยุ่นของต้นทุนของทางหลวงเมื่อปริมาณการใช้ทางหลวงเปลี่ยนแปลงโดยใช้หลักการวิเคราะห์ 2 วิธีคือ

* รายละเอียดลักษณะงานด้านการบริหารทางหลวงแสดงในบทที่ 4

** คุรรายละเอียดในภาคผนวก ฉ. และ จ.

วิธีที่ 1 หลักการวิเคราะห์โดยใช้อัตราการเติบโต (Growth Rate)
ของตัวแปรที่เกี่ยวข้อง*

วิธีที่ 2 หลักการวิเคราะห์โดยใช้เส้นถดถอย (Regression Analysis)**

ผลการคำนวณค่าความยืดหยุ่นและต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวงโดยใช้
วิธีที่ 1 แสดงในตารางที่ 5-2 ส่วนผลการคำนวณโดยใช้วิธีที่ 2 แสดงในตาราง
ที่ 5-3

ตารางที่ 5-4 แสดงต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวงในปี 2523 จำแนก
ตามประเภทของยานพาหนะ และประเภทของต้นทุนของทางหลวง ณ ราคาปี 2524
ที่คำนวณโดยวิธีที่ 1 ส่วนตารางที่ 5-5 แสดงต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวงในปี
2523 จำแนกตามประเภทของยานพาหนะ และประเภทของต้นทุนของทางหลวง ณ ราคา
ปี 2524 ที่คำนวณโดยวิธีที่ 2

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

* คูรายละเอียดในภาคผนวก ฉ.

** คูรายละเอียดในภาคผนวก ช.

ตารางที่ 5-2 ค่าความยืดหยุ่น และต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวง (คำนวณโดยวิธีที่ 1)

รายการ	ประเภทของต้นทุนทางหลวง			
	ค่าการก่อสร้าง และบูรณะทาง หลวง	ค่าการบำรุง รักษาทางหลวง	ค่าตรวจทาง หลวง	ค่าการบริหาร ทางหลวง
1. อัตราการเติบโต (Growth Rate) ของต้นทุนทางหลวง : ร้อยละต่อปี	-5.45249	2.63952	3.09914	3.67636
2. หน่วยของปริมาณการใช้ทางหลวงที่เป็น เกณฑ์ในการคำนวณต้นทุนหน่วยสุดท้าย	ESA-KM	ESA-KM	V-KM	V-KM
3. อัตราการเติบโต (Growth Rate) ของปริมาณการใช้ทางหลวง : ร้อยละ ต่อปี	8.12144	8.12144	7.85809	7.85809
4. ค่าความยืดหยุ่น	-0.67137	0.32501	0.39439	0.46784
5. ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของปี 2523 (ราคาปี 2524)	-921.59736 (บาท/ 1,000 ESA-KM)	210.01966 (บาท/ 1,000 ESA-KM)	3.22427 (บาท/ 1,000 V-KM)	30.27487 (บาท/ 1,000 V-KM)

ตารางที่ 5-3 ค่าความยืดหยุ่นและต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวง (คำนวณโดยวิธีที่ 2)

รายการ	ประเภทของถนนทางหลวง			
	งานก่อสร้างและบูรณะทางหลวง	งานบำรุงรักษาทางหลวง	ค่าตรวจทางหลวง	งานการบริหารทางหลวง
1. หน่วยของปริมาณการใช้ทางหลวงที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการคำนวณต้นทุนหน่วยสุดท้าย	ESA-KM	ESA-KM	V-KM	V-KM
2. ค่าความยืดหยุ่น	-0.71464	0.31796	0.41393	0.42377
3. ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของปี 2523 (ราคาปี 2524)	-980.99459 (บาท/1,000 ESA-KM)	205.46522 (บาท/1,000 ESA-KM)	3.38401 (บาท/1,000 V-KM)	27.42323 (บาท/1,000 V-KM)

205.46522
3.38401
27.42323

ที่มา ตารางที่ 4-7 4-11 5-1 และภาคผนวก ก. ปี 2524

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5-4 ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวงในปี ๒๕๒๓ จำแนกตามประเภทของยานพาหนะและประเภทของต้นทุน (ราคาปี 2524) ที่คำนวณได้ตามวิธีที่ 1

(บาท/1,000 v-KM)

ประเภทยานพาหนะ	ต้นทุนการก่อสร้างและบำรุงทางหลวง	ต้นทุนการบำรุงรักษาทางหลวง	ค่าตรวจทางหลวง	ต้นทุนการบริหารทางหลวง
รถจักรยานยนต์	-0.0369	0.0084	3.2243	30.2749
รถยนต์นั่ง	-0.2673	0.0609	3.2243	30.2749
รถโดยสารขนาดเล็ก	-0.8755	0.1995	3.2243	30.2749
รถโดยสารขนาดใหญ่	-450.7994	102.7311	3.2243	30.2749
รถบรรทุกขนาดเล็ก	-0.9769	0.2226	3.2243	30.2749
รถบรรทุก 6 ล้อ	-589.3062	134.2950	3.2243	30.2749
รถบรรทุก 10 ล้อ	-748.6596	170.6095	3.2243	30.2749
		4.06	21	20

ที่มา ตารางที่ 4-7 4-10 และ 5-2

ตารางที่ 5-5 ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของทางหลวงในปี 2523 จำแนกตามประเภทของยานพาหนะ และประเภทของต้นทุน (ราคาปี 2524) ที่คำนวณได้ตามวิธีที่ 2

(บาท/1,000 V-KM)

ประเภทยานพาหนะ	ต้นทุนการก่อสร้างและบำรุงทางหลวง	ต้นทุนการบำรุงรักษาทางหลวง	ค่าตรวจทางหลวง	ต้นทุนการบริหารทางหลวง
รถจักรยานยนต์	-0.0392	0.0082	3.3840	27.4232
รถยนต์นั่ง	-0.2845	0.0596	3.3840	27.4232
รถโดยสารขนาดเล็ก	-0.9319	0.1952	3.3840	27.4232
รถโดยสารขนาดใหญ่	-479.8535	100.5033	3.2840	27.4232
รถบรรทุกขนาดเล็ก	-1.0399	0.2178	3.3840	27.4232
รถบรรทุก 6 ล้อ	-627.2872	131.3827	3.3840	27.4232
รถบรรทุก 10 ล้อ	-796.9110	166.9097	3.3840	27.4232

ที่มา ตารางที่ 4-7 4-10 และ 5-3

