

การวิเคราะห์ราคาสะพานลอยคนเดินข้ามถนน

ราคาของสะพานลอยคนเดินข้ามถนนที่จะนำมาวิเคราะห์นี้ คือ ราคา ค่าก่อสร้างและราคาค่าซ่อมบำรุงรักษาสะพานลอย ซึ่งเป็นราคาที่ได้จากการประมูลราคา โดยวิเคราะห์ออกมาในรูปของราคาต่อความยาวของตัวสะพาน แล้วนำไปหา มูลค่ารวมปัจจุบันเพื่อวิเคราะห์ว่าสะพานลอยชนิดใดมี มูลค่ารวมปัจจุบันต่ำสุด

5.1 ราคาค่าก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้ามถนน

ราคาประมูลงานก่อสร้างสะพานลอยในเขตกรุงเทพฯ เฉพาะงานที่รวบรวมได้จากหน่วยราชการ 3 แห่ง ได้แก่ สำนักงานโยธากรุงเทพมหานคร กรมโยธาธิการ และกรมทางหลวง โดยรวบรวมไว้ในตารางที่ ง-1 และในตารางที่ ง-2 ได้วิเคราะห์ราคาค่าก่อสร้างจากราคาประมูลต่อความยาวคานสะพาน สะพานลอยคอนกรีตคือ H I J K และ L สำหรับรูปแบบ K และ L เป็นรูปแบบที่ไม่มีข้อมูลทางด้านราคา ดังนั้นจะไม่คิด มูลค่ารวมปัจจุบัน ส่วนสะพานลอยเหล็กคือ A B C D E F และ G มีข้อมูลราคาไม่มากพอ ทำให้การประมาณราคาในปี พ.ศ. 2530 ทำไม่ได้ แต่ประมาณได้ว่าราคาต่ำกว่าสะพานคอนกรีตเล็กน้อย ดังนั้นจะไม่คิด มูลค่ารวมปัจจุบัน ของสะพานลอยเหล็ก

5.2 ราคาค่าซ่อมบำรุงรักษาสะพานลอยคนเดินข้ามถนน

ข้อมูลที่รวบรวมนี้ได้จากการยื่นประมูลงาน ในกรณีที่ค่าซ่อมแซมงานขนาดเล็กไม่เกิน 5000 บาท จะไม่มีการประมูล แต่จะใช้วิธีสืบราคาและดำเนินการได้เลย เช่น งานทำความสะอาด หลอดไฟฟ้าแสงสว่างเสีย เป็นต้น ค่าใช้จ่ายนี้จะไม่นำมาพิจารณาในการวิเคราะห์ราคาค่าซ่อมบำรุงรักษา เนื่องจากการเก็บข้อมูลทำได้ลำบาก สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับราคาค่าซ่อมบำรุงได้รวบรวมไว้ในตารางที่ ง-3 โดยข้อมูลจะมีเพียง ปี 2528 จนถึงปัจจุบันทั้งนี้ เนื่องจากหลักฐานก่อนหน้านี้อยู่กระจัดกระจายไม่สามารถรวบรวมได้ จากตารางที่ ง-3 ค่าซ่อมบำรุงรักษาสะพานบางตัวได้รวมค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงโครงสร้างตัวสะพานที่ชำรุดและ

เพื่อเพิ่มความแข็งแรงโครงสร้างตัวสะพาน ทำให้ราคาค่าซ่อมบำรุงของสะพานดังกล่าวสูงกว่าปกติ ดังนั้นในการวิเคราะห์ราคานี้จะพิจารณาเฉพาะงานซ่อมบำรุงรักษาทั่ว ๆ ไป และ จากตารางที่ ๓-4 สะพานที่ซ่อมบำรุงจะเป็นสะพานเหล็กทั้งหมด ส่วนสะพานคอนกรีตยังไม่มีงานซ่อมบำรุง งานซ่อมบำรุงรักษาทั่ว ๆ ไปสำหรับสะพานเหล็กได้แก่ งานทาสี มุงหลังคาใหม่ เปลี่ยนไฟฟ้าใหม่ เทคอนกรีตทับหน้าบันไดและพื้นตัวสะพาน จากการศึกษาพบว่า การประมาณค่าใช้จ่ายใช้ในการซ่อมบำรุง ปี พ.ศ. 2529 ของสะพานเหล็กทุกชนิดประมาณ 200,000 บาท ต่อสะพาน 1 ตัว ระยะเวลาการซ่อมบำรุงประมาณ 7 ปีต่อครั้ง ในปี พ.ศ. 2530 ค่าซ่อมแซมสะพานเหล็กทุกชนิดประมาณ 220,000 บาท ต่อสะพาน โดยความยาวของสะพานจะยาวตั้งแต่ 19.00 - 36.00 เมตร ดังนั้นถ้าคิดราคาซ่อมบำรุงต่อความยาวสะพานจะได้ค่าที่แตกต่างกันมาก ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบมูลค่ารวมปัจจุบันระหว่างสะพานเหล็กรูปแบบต่างๆ จะคิดค่าซ่อมบำรุง 220,000 บาทต่อสะพาน ระยะเวลาซ่อม 7 ปีต่อครั้ง สำหรับสะพานคอนกรีตปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงรักษาแต่จากการศึกษาพบว่า มีการซ่อมแซมบางส่วนของโครงสร้างได้แก่ งานทาสีราวกันตก เทคอนกรีตทับหน้า พื้นบันได และพื้นสะพาน เปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าบนตัวสะพาน ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นประมาณได้ดังตารางที่ 5-1 อายุการซ่อมสำหรับเทคอนกรีตทับหน้า 5 ปี/ครั้ง ส่วนงานที่เหลือ 7 ปี/ครั้ง

5.3 การวิเคราะห์มูลค่ารวมของสะพานลอย

หลักการของ มูลค่ารวมปัจจุบัน จากรูปที่ 5-1

$$TPV_p = a + b \times \frac{((1 + i \times t)^{(T/t - 1)} - 1)}{i \times t \times (1 + i \times t)^{(T/t - 1)}}$$

TVP_p มูลค่ารวมปัจจุบัน ของสะพานลอยรูปแบบ P

P เป็นสะพานลอย รูปแบบใดๆ

a เป็นต้นทุนงานก่อสร้างสะพานลอยใด ๆ (คิดที่ความยาว 30 เมตร)

b เป็นค่าซ่อมบำรุงรักษาแต่ละครั้งในช่วงเวลา t

t ระยะเวลาการซ่อมบำรุงรักษาแต่ละครั้ง

T อายุการใช้งานของสะพานลอย

i อัตราดอกเบี้ยต่อบี

สะพานลอยที่มีค่า TPV_p น้อยที่สุดจะมี มูลค่ารวมปัจจุบัน ต่ำที่สุดหรือจะคุ้มทุนมากที่สุด จากการประมาณอายุการใช้งานโดยกองก่อสร้างและบูรณะสะพาน สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร สรุปได้ว่า สะพานลอยเหล็กมีอายุการใช้งานนาน 30 ปี สะพานลอยคอนกรีตอายุใช้งานนาน 60 ปี การเปรียบเทียบ มูลค่ารวมปัจจุบัน ค่า T ต้องมีค่าเท่ากัน ดังนั้นการเปรียบเทียบสะพานเหล็กกับสะพานคอนกรีต ต้องมีค่า T เท่ากัน นั่นคือ สะพานเหล็ก 60 ปี ดังรูปที่ 5-2 ในตารางที่ 5-2 สะพานคอนกรีต คือ สะพานรูปแบบ H I J K และ L รูปแบบที่มีค่า TPV_p ต่ำสุดคือสะพานรูปแบบ H I และ J ตามลำดับ สำหรับสะพานลอยเหล็ก มีข้อมูลราคา ไม่พอจึงไม่สามารถหาค่า มูลค่าปัจจุบัน ได้

5.3 การเปรียบเทียบความเหมาะสมระหว่าง สะพานเหล็ก และ สะพานคอนกรีต

1. ราคาสะพานเหล็ก ถูกกว่า สะพานคอนกรีต

2. งบประมาณในการซ่อมบำรุงรักษาสะพานลอยในแต่ละปีมีจำนวนจำกัด ค่าซ่อมบำรุงรักษาสะพานลอยที่เป็นเหล็กประมาณ 220,000 บาท ต่อสะพาน ในขณะที่สะพานลอยคอนกรีตเสียค่าบำรุงรักษา ประมาณ 33,500 - 41,400 บาท ต่อสะพาน เงินงบประมาณค่าซ่อมบำรุงรักษานี้ สะพานคอนกรีตจะได้รับการซ่อมบำรุงรักษามากกว่าสะพานเหล็ก โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพฯ มีจำนวนสะพานลอยอยู่มากถึงประมาณ 200 แห่ง ดังนั้นการซ่อมบำรุงรักษาควรทำให้ได้อย่างทั่วถึง

3. การซ่อมบำรุงรักษาสะพานลอยที่เป็นคอนกรีต ง่ายกว่าสะพานเหล็ก กล่าวคือ ถ้าเป็นสะพานเหล็กต้องมีการรื้อหลังคา ตั้งนั่งร้านทาสี การตัดและเชื่อม อุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงมากกว่าสะพานลอยที่เป็นคอนกรีต และการซ่อมบำรุงสะพานลอยคอนกรีต อาจดำเนินการได้โดยไม่ต้องมีการการประมูล

4. อายุการใช้งานของสะพานลอยคอนกรีต (ประมาณ 60 ปี) มากกว่าสะพานเหล็ก (ประมาณ 30 ปี) ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการสร้างสะพานลอยใหม่บ่อย เพราะในการก่อสร้างสะพานลอยแต่ละครั้ง จะมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ เช่น ความเสียหายที่เกิดกับสิ่งสาธารณูปโภค เช่น ประปา

ไฟฟ้า โทรคันท์ เป็นต้น

ดังนั้นถ้าพิจารณาเฉพาะราคาแล้วจะพบว่าสะพานเหล็กราคาต่ำกว่า
สะพานคอนกรีต แต่ถ้าพิจารณาถึงความเหมาะสมทางด้านต่างๆ แล้วสะพานคอนกรีต
เหมาะสมกว่า