

บทที่ 5

สรุปการวิเคราะห์การออกแบบ

5.1 สรุปเหตุผลการก่อสร้างทางแยกต่างระดับ

เมื่อพิจารณาความเหมาะสมเปรียบเทียบกับความสะดวก ความปลอดภัย และความประหยัดในการก่อสร้างทางแยกต่างระดับในแนวเส้นทางหลวงหมายเลข 1161 หรือที่เรียกว่า ทางเลี่ยงเมือง ที่สี่แยกบ้านกร่างเดิมนั้น พบว่ามีความเหมาะสมในการเลือกทิศทางและตำแหน่งในการสร้าง ดังมีเหตุผลหลายประการ ดังนี้

5.1.1 สามารถลดปัญหาการจราจรติดขัด จากเดิมที่ยังไม่มีทางแยกต่างระดับ พบว่า การจราจรจะติดขัดเนื่องจากสัญญาณไฟจราจรที่ต้องใช้เวลาที่ไม่เหมาะสม กล่าวคือเวลาไฟเขียวในแต่ละด้านของทางแยกจะมีการใช้เวลาเท่าๆ กัน ทำให้การจราจรในเส้นทางหลักที่มีปริมาณการจราจรสูง ใช้เวลารอรถที่นานกว่าเส้นทางอื่นที่มีปริมาณการจราจรที่น้อยกว่า เมื่อปล่อยสัญญาณไฟเขียว 1 ครั้ง ก็ยังไม่สามารถระบายรถที่ติดไฟแดงหมดในครั้งเดียว ต้องรอสัญญาณไฟเขียวอีกรอบ แต่เมื่อมีการก่อสร้างทางแยกต่างระดับแล้ว จะทำให้บริเวณทางแยกด้านล่างมีเส้นทางหลักเพียงเส้นทางเดียว เพราะอีกเส้นทางหนึ่งได้ทำเป็นทางแยกต่างระดับแล้วทำให้สามารถวิ่งได้อย่างอิสระแล้ว ผลที่ตามมาก็คือ เส้นทางด้านล่างของสะพานข้ามแยกจะมีเวลาในการปล่อยไฟเขียวที่มากขึ้น ทำให้มีการระบายปริมาณการจราจรดีขึ้น อัตราการไหลของการจราจรดีมากขึ้นด้วย

5.1.2 ลดมลภาวะ เมื่อการจราจรเริ่มติดขัด มักจะทำให้เกิดมลภาวะในหลายๆ ด้าน เช่น ควัน เสียง ซึ่งจะเป็นพิษต่อตัวผู้ขับขี่เอง และผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณนั้นอีกด้วย สังกัดได้เมื่อเวลารถติด สัญญาณไฟแดง รถจะปล่อยไอเสียมาสูงกว่าเมื่อขับขี่ปกติ ดังนั้นการก่อสร้างทางแยกต่างระดับนี้จะช่วยลดปริมาณการจราจรที่ติดขัดนี้ลง ทำให้ปริมาณมลพิษต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นลดลงไปด้วย

5.1.3 ประหยัดค่าใช้จ่าย เมื่อเปรียบเทียบการใช้น้ำมันในขณะที่รถเคลื่อนที่กับหยุดนิ่งและติดเครื่องยนต์ พบว่ารถที่หยุดนิ่งและติดเครื่องยนต์ไว้ จะมีการใช้น้ำมันมากกว่า ดังนั้นการก่อสร้างทางแยกต่างระดับนี้จะช่วยให้ผู้ขับขี่ประหยัดเงินในการใช้รถไปได้ส่วนหนึ่ง

5.1.4 ไม่ต้องขยายเขตทาง เนื่องจากเขตทางของทางเลี่ยงเมือง มีความกว้างเพียงพอต่อการก่อสร้าง ทำให้ไม่จำเป็นต้องเวนคืนที่ดินของประชาชนเพิ่ม ไม่ต้องเกิดการขัดแย้งกับประชาชน ซึ่งจะเป็นการเสียเวลาและค่าใช้จ่ายโดยเปล่าประโยชน์ เมื่อไม่มีการขยายเขตทาง ดันไม้ที่เดิมอยู่ด้าน

ข้างทาง ก็ไม่จำเป็นต้องตัดโคนทิ้งไป เป็นการช่วยไม่ให้เกิดปัญหาการทำลายสภาพแวดล้อม และไม่มีปัญหากับชุมชนรอบๆ ทางแยกต่างระดับอีกด้วย

5.1.5 ลดปริมาณการเกิดอุบัติเหตุ เมื่อมีการก่อสร้างทางแยกต่างระดับ ปัญหาการจราจรจะลดลงด้วย เนื่องจากทางแยกด้านล่างจะมีจุดพบกันของเส้นทางการเดินรถที่น้อยลง การเกิดอุบัติเหตุที่น้อยลง การขับขีที่ผิดปกติจราจรก็จะลดลงไปได้ เช่น การฝ่าสัญญาณไฟจราจร การแซงซ้าย เป็นต้น เนื่องจากทางแยกด้านล่างจะมีการใช้เส้นทางหลักเส้นเดียว เวลาของสัญญาณไฟแดงก็จะน้อยลง แต่เวลาสัญญาณไฟเขียวเพิ่มมากขึ้น ทำให้อัตราการไหลของการจราจรสูงขึ้น การระบายการจราจรดีขึ้น นั่นหมายถึงปริมาณการเกิดอุบัติเหตุก็จะลดลงไปด้วย

5.1.6 เพิ่มการขยายตัวทางเศรษฐกิจ เมื่อได้มีการก่อสร้างทางแยกต่างระดับแล้ว นอกจากจะแก้ปัญหาข้างต้นแล้ว ระบบการขนส่งสินค้าก็จะรวดเร็วขึ้น เป็นการเพิ่มศักยภาพทางด้านการค้า ทำให้ระบบเศรษฐกิจภายในจังหวัดพิษณุโลกขยายตัวมากยิ่งขึ้น และเป็นการรองรับการค้าระหว่างประเทศ เพราะจังหวัดพิษณุโลกนั้นมีอาณาเขตใกล้เคียงกับประเทศพม่า ลาว รวมทั้งประเทศจีนตอนใต้ด้วย

5.2 สรุปการวิเคราะห์การออกแบบทางเรขาคณิต

การสรุปการวิเคราะห์การออกแบบทางเรขาคณิตในหัวข้อ ความโค้ง เปอร์เซ็นต์ความลาดชัน ความเร็วออกแบบ การระบายน้ำ ระยะมองเห็นที่ปลอดภัย ความกว้างถนน เครื่องหมายจราจร และระบบสัญญาณไฟจราจร พบว่ามีความเหมาะสมในการออกแบบ ซึ่งสามารถพิจารณาเป็นได้ดังนี้

ในด้านความปลอดภัยและประสิทธิภาพการใช้งาน ได้พิจารณาเลือกใช้ความเร็วออกแบบที่ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งจะทำได้ความโค้งประมาณ 250 เมตร และความลาดชันที่ 4 เปอร์เซ็นต์ เป็นการช่วยให้มีระยะการมองเห็นที่ปลอดภัยต่อการขับขีของผู้ใช้ถนน มีความลาดชันที่มีมาก ทำให้ผู้ใช้รถบรรทุก หรือรถที่มีน้ำหนักมาก เมื่อเข้าสู่ทางแยกความเร็วไม่ลดลงจากความลาดชันมาก อันจะทำให้ไม่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ความลาดหลังทางก็มีผลต่อความปลอดภัย ในสะพานข้ามแยกนี้ ได้ใช้ความลาดหลังทาง 1.5 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจาก พื้นที่จังหวัดพิษณุโลกเป็นเขตที่ไม่มีฝนตกมากนัก ที่ความลาดหลังทางนี้ จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน อีกทั้งบริเวณด้านล่างของสะพานข้ามแยกนี้ก็ได้ทำการติดตั้ง Curb และ Gutter ตลอดแนว เพื่อป้องกันการกัดเซาะของน้ำที่ระบายมา ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับชั้นทางอีกด้วย

ในส่วนของความกว้างถนน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับปริมาณการจราจร ที่คำนวณได้จากปริมาณการจราจรที่สำรวจจริงในชั่วโมงเร่งด่วน ความกว้างของสะพานข้ามแยกนี้มีความกว้างถึง 11 เมตร ต่อ 1 เส้นทางเดินรถ ทั้งขาไปและกลับ มีผลทำให้ความหนาแน่นของการจราจรมีน้อยลง

ผลที่ตามมาก็คือ มีความคล่องตัวของการจราจรที่มากขึ้น ความปลอดภัยในการใช้ทางก็จะเพิ่มขึ้นด้วย และเมื่อพิจารณาถึงเครื่องหมายจราจรในบริเวณ ทางแยกต่างระดับ ซึ่งเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง เพื่อที่จะใช้ทาง ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยยิ่งขึ้น และจะต้องสื่อความหมายต่อผู้ใช้ทางได้ตามเป้าหมาย เมื่อพิจารณาจากแบบแล้ว จะพบว่า ได้ทำการติดตั้งป้าย และเครื่องหมายจราจรที่เหมาะสม และเพียงพอ เพื่อให้ผู้ใช้ทางได้รับทราบอย่างรวดเร็วและมีรูปแบบที่สอดคล้องกับลักษณะสภาพทาง ตรงตามมาตรฐานกำหนดไว้ ช่องจราจรในสะพานข้ามแยกได้แบ่งช่องจราจรละ 3.5 เมตร มีไหล่ทางกว้าง 2.5 เมตร มีเครื่องหมายบนผิวทางตามขาที่ถูกต้องตามมาตรฐาน รวมทั้งได้ติดตั้งไฟสัญญาณบริเวณใต้สะพานข้ามแยกที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสม และปลอดภัย กับผู้ใช้ถนนบริเวณ ใต้สะพานข้ามแยกนี้

การออกแบบที่ดีต้องคำนึงถึงด้านความปลอดภัย ควบคู่ไปด้วย ต้องพิจารณาองค์ประกอบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นความลาดชัน สะพานข้ามแยกนี้ใช้ความลาดชันที่ 4 เปอร์เซ็นต์ทำให้มีระยะทางที่สั้นกว่าการที่จะใช้ความลาดชันที่น้อยกว่านี้ ส่งผลให้ประหยัดค่าใช้จ่ายไปได้อีกส่วนหนึ่ง ในด้านความเร็วออกแบบที่ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นความเร็วที่ไม่สูงนัก ผลที่ตามมาคือค่าก่อสร้างและมูลค่าการใช้รถของผู้ใช้ถนน ก็จะลดลงไปด้วยเช่นกัน

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการสำรวจปริมาณการจราจรในช่วงโมงเร่งด่วนภายใน 1 วัน ไม่ต่ำกว่า 1 สัปดาห์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เที่ยงตรงและน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น
2. ในการออกแบบควรคำนึงถึงเขตทางหลวงที่มีอยู่เพื่อสะดวกในการก่อสร้าง
3. ผู้ออกแบบควรออกมาดูหน้างานที่จะทำการก่อสร้างจริง เพื่อวิเคราะห์ปัญหาในด้านต่างๆที่จะมีผลต่อการก่อสร้าง เช่น สิ่งก่อสร้างของประชาชน ป่าไม้ เป็นต้น
4. การก่อสร้างทางแยกต่างระดับควรก่อสร้างในทิศทางที่ปริมาณการจราจรสูงเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาการจราจรได้เต็มที่
5. ควรมีการเปรียบเทียบสถิติการเกิดอุบัติเหตุก่อนและหลังการสร้างทางแยกต่างระดับ เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาที่จะตามมาภายหลังการก่อสร้าง
6. การออกแบบทางแยกต่างระดับนอกจากจะคำนึงถึงความสะดวกและปลอดภัยสำหรับผู้ใช้รถแล้ว ความสวยงามที่เห็นภายนอกก็จำเป็นต้องมีการพิจารณาในการออกแบบด้วย
7. หลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จควรมีการตรวจสอบช่องระบายน้ำตามจุดต่างๆ เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากมีน้ำขังบนทางแยกต่างระดับ
8. ช่องสำหรับการเปลี่ยนแปลงความเร็วช่องก่อนขึ้นของทางแยกต่างระดับควรมีการพิจารณาถึงความยาวที่เพียงพอต่อการตัดสินใจเปลี่ยนแปลงช่องจราจรที่จะเลี้ยวซ้ายและเลี้ยวขวา