

วิชา รังคนานนท์: แบบจำลอง 4D CAD สำหรับจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง และลดผลกระทบการจราจรของงานซ่อมบำรุงทางแยกต่างระดับ (4D CAD MODEL FOR CONSTRUCTION SAFELY MANAGEMENT AND TRAFFIC IMPACT REDUCTION AT INTERCHANGE MAINTENANCE PROJECTS) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.วชรภูมิ เบญจโอฬาร, 99 หน้า.

โครงการซ่อมบำรุงถนนบริเวณทางแยกต่างระดับมีการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อนมากกว่าการซ่อมบำรุงถนนทั่วไป เนื่องจากพื้นที่โครงการมีความต่างระดับทำให้เกิดข้อจำกัดในการใช้พื้นที่ทำงานของเครื่องจักร และมีกระแสน้ำจราจรสัญจรผ่านพื้นที่ จึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุต่อผู้ปฏิบัติงานและเกิดผลกระทบต่อการจราจร

การศึกษานี้จึงสร้าง 4D CAD ที่สามารถแสดงภาพจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและผลกระทบต่อการจราจรในระหว่างดำเนินโครงการซ่อมบำรุงตามแผนปฏิบัติงานในแต่ละช่วงเวลา และสามารถแสดงภาพการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ก่อสร้างในช่วงเวลาต่าง ๆ ตามขั้นตอนการซ่อมบำรุง เพื่อกำหนดมาตรการจัดการความปลอดภัยและลดผลกระทบการจราจรอย่างเหมาะสมในโครงการซ่อมบำรุงถนนบริเวณทางแยกต่างระดับ

ซึ่งพบว่า 4D CAD ที่สร้างขึ้นสามารถแสดงภาพจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและผลกระทบต่อการจราจรในระหว่างดำเนินโครงการซ่อมบำรุง ที่เกิดจากการใช้พื้นที่ของเครื่องจักรขนาดใหญ่อย่างรถเครนและการเข้าออกพื้นที่ของรถบรรทุก ซึ่งทับซ้อนกับการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบและช่องจราจรข้างเคียงรวมถึงช่องจราจรด้านล่างของโครงสร้างของทางแยกต่างระดับ และ 4D CAD แสดงภาพเหตุการณ์ของพื้นที่ก่อสร้างในอนาคตทำให้เห็นความจำเป็นต้องปิดช่องจราจรอื่น ๆ นอกเหนือจากช่องจราจรที่ทำการซ่อมบำรุง ซึ่งผู้วางแผนโครงการสามารถเห็นภาพจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและผลกระทบนั้น ๆ ทำให้สามารถปรับแผนการดำเนินงานโครงการซ่อมบำรุงดังกล่าวให้มีความเหมาะสมกับช่วงเวลาต่าง ๆ ได้ก่อนที่จะเริ่มดำเนินโครงการ ซึ่งสามารถจัดเตรียมงบประมาณในการดำเนินโครงการได้อย่างเพียงพอในการจัดการความปลอดภัยและลดผลกระทบที่เกิดขึ้น ทำให้บริหารโครงการซ่อมบำรุงดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

WHICHAYA RINGKANANONT : 4D CAD MODEL FOR
CONSTRUCTION SAFELY MANAGEMENT AND TRAFFIC IMPACT
REDUCTION AT INTERCHANGE MAINTENANCE PROJECTS.
THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. VACHARAPOOM BENJAORAN,
Ph.D., 99 PP.

D CAD MODEL/SAFETY MANAGEMENT/ROAD MAINTENANCE PROJECTS/ INTERCHANGE

The interchange maintenance projects are more complicated than the general road maintenance since the site area has different elevations and the current traffic flows through the area. Such constraints on the working space create a risk of accidents to workers and the negative impacts on traffic.

Therefore, this study created a 4D CAD to visualize the risk of accidents and the impact on traffic at different project times. Also, it can visualize changes in the area at different times according to the maintenance procedures. This tool assists a project manager to determine appropriate safety management measures and reduce traffic impact in road maintenance projects at interchange.

The results showed that the 4D CAD is able to demonstrate the risk of accidents and impact on traffic during the maintenance project caused by the use of large types of machinery such as cranes and trucks. Their working spaces overlap with the surrounding land uses, and the lanes adjacent and below the constructing parts of the interchange structure. The project planner can visualize these risks of accidents and impacts. The 4D CAD developed in this study makes it possible to adjust the construction schedule for the maintenance project and to wisely close the

lanes affected by the construction at different project time even before starting the project. This also helps to allocate a sufficient budget for safety management and to reduce the impact on current traffic. All results in the effective management of the interchange maintenance project.



School of Construction and Infrastructure Management

Academic Year 2019

Student's Signature

Advisor's Signature