การศึกษาเพื่อนำระบบก่อสร้างกึ่งสำเร็จรูปของคานขวางรูปตัวทีหงายแบบยื่นสำหรับทางยกระดับ พิจารณาเป็นชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ขนส่งยกขึ้นติดตั้งให้เป็นแบบหล่อของชิ้นส่วนโครงสร้างหล่อใน ที่โดยพิจารณาออกแบบคานขวางกึ่งสำเร็จรูปแบบยื่นรองรับคานหลักรูปตัวไอ,รูปตัวที, รูปตัวยู และรูปแบบกล่อง ที่กำหนดความยาวช่วงที่เหมาะสมที่สุด แต่ละหน้าตัดที่30,35,32 และ 45 เมตรตามลำดับ ตามสภาพการใช้งานภายใต้เงื่อนไขและข้อกำหนดทั้งระหว่างการก่อสร้างและเพื่อการใช้สอยระยะยาว แนวทางการศึกษาได้กำหนดความหนาชิ้นส่วนสำเร็จรูปจากพฤติกรรมรับแรงเฉือนของบ่ารองรับคานหลัก กำหนดความกว้างชิ้นส่วนสำเร็จรูปจากพฤติกรรมการดัดของคานขวางที่แล้วเสร็จมีความสูงเท่าเทียมกับคานหลักที่สามารถเสริมเหล็กหรืออัดแรงให้รับแรงและน้ำหนักบรรทุกการใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ส่วนจุดยกและการจัดระบบค้ำยันระหว่างการก่อสร้าง จะควบคุมให้หน้าตัดวิกฤติไม่เกินพิกัดของโมดูลัสแตกร้าว จากการศึกษาพฤติกรรมของคานขวางส่วนสำเร็จรูป พบว่าความหนาของส่วนสำเร็จรูปถูกควบคุมโดยพฤติกรรมการรับแรงเฉือน ที่เป็นพฤติกรรมร่วมของแรงเฉือนแบบทะลุ แรงเฉือนแบบบ่าคาน และ แรงเฉือนจากแบบจำลองแรงอัดและแรงดึงภายใน ได้ความหนาที่40 ซม. สำหรับคานหลักรูปตัวไอ 50 ซม.สำหรับคานหลักรูปที และรูปยู และได้ความหนา 80 ซม.สำหรับคานหลักรูปแบบกล่อง การกำหนดจุดยกของชิ้นส่วนสำเร็จรูปพิจารณาน้ำหนัก,ความยาวช่วงยกโดยที่หน่วยแรงไม่เกินพิกัดของโมดูลัสแตกร้าวพบว่าคานขวางสำหรับ 1-4 ช่องทางจราจรสามารถใช้ 2 จุดยก การจัดระบบโครงสร้างชั่วคราวให้ตำแหน่งค้ำยันรองรับน้ำหนักบรรทุกระหว่างก่อสร้างและควบคุมพิกัดการแตกร้าวพบว่า ตำแหน่งค้ำยันชั่วคราวอยู่ที่ระยะจากเสา 0.15- 0.25 ของความยาวของคานขวางสำหรับ 2 ช่องจราจรและ0.4-0.5ของความยาวคานขวางสำหรับ3 และ0.5-0.7 ของความยาวคานขวางสำหรับ 4 ช่องจราจร

ในการออกแบบคานขวางของระบบโครงสร้างที่แล้วเสร็จเป็นคานยื่น ให้เป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับ 1-3 ช่องจราจรอาจใช้เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กโดยใช้ปริมาณเหล็กเสริมอยู่ในพิกัด $\rho \sim 1.3\%$ และสำหรับ 4 ช่องจราจรใช้เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กโดยใช้ปริมาณเหล็กเสริมอยู่ในพิกัด $\rho \sim 1.8\%$ การการตรวจสอบ ความสามารถการใช้งานทางด้านกำลังการแอ่นตัว และ การแตกร้าวด้วยการวิเคราะห์หน้าตัดโครงสร้างพบว่า คานขวางกึ่งสำเร็จรูปยังคงให้กำลังได้ดีเทียบเท่าการก่อสร้างตามปกติ ส่วนการแอ่นตัวและรอยแตกร้าวมีปรากฏบ้างในบางจุด แต่น้อยกว่าพิกัดมากๆจนสามารถสรุปได้ว่าการก่อสร้างในระบบกึ่งสำเร็จรูป ให้สมรรถนะการใช้งานได้เท่ากันทุกประการ

This study has introduced a semi-prefabricated cantilever crosshead of inverted T precast sections here been design to be utilized as formwork and temporary support of the cast-in-situ portion of the cross head structures. The structural behaviors of strengths and serviceability both must be satisfied the structural performance for short and long term. Typical highway girders as I,T,U and Box along with their appropriate span lengths of 30, 35,32 and 45 m., respectively. The study of structural behavior of precast portion has been controlled by thickness of the members as which shear subjected to beam shear, punching shear and shear as strut-tie model to determine the thickness of 40cm for I- Girder , 50 cm. for T and U girder , and 80 cm. for Box-Girder. For lifting the precast, weight and height of the member are controlled by overall height of the highway girders as which the width of the member must be designed to accommodate utilizing loads and structural performance. Numbers of lifting have found to be 2 points for 1-3 lane crosshead. As far as the temporary supports are concerned with precast performance under its own weight and the weight of cast-in-situ portion with out crack, then the temporary supports must be located at 0.15-0.20 , 0.4-0.5,and 0.5-0.7of total length from the columns for those of 2,3,and 4 lanes, respectively.

Structural design of cantilever crossheads are considered as reinforced structures with the maximum reinforcement of $\rho \sim 1.3\%$ for 1-3 lanes and the maximum reinforcement of $\rho \sim 1.8\%$ for 4 lanes. To evaluate the performance of sectional analysis, $M-\phi$ diagram verifies the structural performance as strengths, deformation and cracks under service loads. It is shown that the strengths are satisfied with the one of conventional construction; on the other hand, the serviceability such as cracks and deformations occurring in the critical section may do big margin. So it is of proved that the semi-prefabricated construction can be performed as well as those of the conventional ones.