



جامعة الموصل

كلية الهندسة

التصميم الإنشائي لجسر ذو روافد خرسانية مسبقة الصب مسابقة الجهد

زينه أركان شريف

الدبلوم العالي في الهندسة المدنية/إنشاءات

بإشراف

أ.د. محمد نجم محمود

المستخلص بلغة البحث

تناولت هذه الدراسة تحليل وتصميم جسر خرساني مسلح مكون من روافد خرسانية مسلحة مسبقة الصب مسبقة الجهد بفضاء (35)م وبواقع(16)فضاء، الجزء العلوي من الجسر (Deck Girder Bridge) بعرض (12)م والعرض الصافي (9)م مكون من (3)ممرات كل ممر بعرض (3)م مع ممشي بعرض (1.5)م على جانبي الجسر، وسمك البلاطة (0.25)م، اما الروافد الرئيسية فهي من نوع (I-Beam Section) بإرتفاع (2.2)م وعددها (5) موزعة على مسافة (2.75)م بين مراكزها ، تستند في نهايتي الجسر على جدران سائدة (أكتاف)، كما وتستند على رافدة مستعرضة ذات مقطع مستطيل بعرض (1.6)م وعمق (1.5)م ممتدة على عرض الجسر لتتقل بدورها الاحمال الى الاعمدة وعددها ثلاثة أعمدة في نهاية كل فضاء، قطر العمود (1.2)م، المسافة بين الأعمدة (4.2)م وعلى مسافة (1.8) من حافة الجسر إلى مركز العمود مرتبطة من الأسفل بقاعدة خرسانية مسلحة (pile cap) بعرض (2.5)م وسمك (1.5)م وطول (15)م بإتجاه عرض الجسر تقوم بتوزيع الأحمال على ركائز دائرية (pile) بقطر (1.5)م وبعدد (4) المسافة بين مراكزه (4)م.

تم تحليل الجسر تحت تأثير عدة حالات من التحميل مثل الأحمال الميتة والتي تشمل وزن عناصر الجسر والتبليط وغيرها، أما الأحمال الحية (المتحركة) والأحمال الصدمية ، فقد تم إعتداد مواصفات (AASHTO-LRFD) في اختيار المركبة التصميمية القياسية (HL-93)، وتم الإعتداد على حالات تراكيب مختلفة للقوى ، وتم التصميم بالإعتداد على أسوأ حالة تحميل وحسب تأثير الأحمال على المقطع المصمم.

تم استخدام برنامج (CSi-Bridge) في عملية التحليل واستخدام النتائج بالتصميم اليدوي والتصميم على برنامج (PROKON).

تم إعداد مخططات انشائية تفصيلية للجسر بالإضافة إلى المخططات والرسومات التي تم إدراجها ضمن الدراسة .

Abstract

This study addressed the analysis and design of prestressed reinforced concrete deck girder bridge. The bridge consists of concrete precast prestress girder with a span of 35 m, the upper part of the bridge is covered with deck slab. Bridge width is equal to 12 m with net road width of 9 m, composed of the 3 lanes, each lane is 3 m, and the side walk is 1.5 m on each side of the bridge. Slab's thickness measures 0.25 m. The type of main girders are I-Beam Section; their height is 2.2 m, and the distance between them is 2.75 m center to center. At the end of the bridge, the girders are supported on rectangular beam (bent beam) with width of 1.6 m, and depth of 1.5 m extending over the bridge's width. They also transfer the loads to the pier. The number of the pier is 3, diameter of each pier is 1.2 m, the distance between them is equal to 4.2 m, these piers are supported on a pile cap. The pile cap's width is 2.5 m, thickness 1.5 m, and length of 15 m. The pile cap distribute the loads to 4 circled piles with a diameter of 1.5 m; the distance between its centers is 4 m.

The bridge has been analyzed under the effect of several type of loads such as dead load that includes the weight of the bridge and the wearing. For the live loads and impact, the AASHTO-LRFD was adopted and the design vehicle (HL-93) is select in addition to adopting load combination, that were based on the worst types of loads.

The CSiBridge package has been used in the analysis and its results was used in the design using manual calculation and PROKON program. The bridge was also checked under the effect of earthquakes.

University of Mosul
College of Engineering



Design of Precast Prestressed Reinforced Concrete Deck Girder Bridge

Zinah Arkan shareef

High Diploma / Project
Civil Engineering / Structure

Supervised By
prof. Dr.Mohammad Najm Mahmood