

Caissons en TTO pour la construction de fausses culées intégrées

À la fin des années 1980, les fausses culées intégrées ont été introduites. Elles permettaient le mouvement des poutres de pont, mais éliminait le recours aux joints de dilatation et aux appareils d'appui des culées. Leur conception prévoyait la construction d'une culée en béton audessus d'une rangée simple de pieux en H. L'expansion est absorbée par la flexion des pieux suivant le mouvement de la culée.

D'après l'ingénieur de ponts, James Sherlock, ing., « les culées intégrées sont devenues le choix de prédilection dans toute la province pour des raisons d'économie (joints de dilatation et appareils d'appui coûteux sont éliminés), mais aussi, ce qui est peut-être encore plus important, pour leur durabilité et les coûts de maintenance moindres (joints de dilatation et appareils d'appui sont des composantes sujettes à la maintenance). De plus, tous les joints finissent par perdre leur étanchéité et les sels de déglacage corrosifs endommagent alors les extrémités des poutres du pont et les appuis de culée. La réparation de ces composantes accroît de beaucoup les coûts de maintenance d'un pont. »

Les tuyaux de tôle ondulée (TTO) sont un élément clé de la conception des fausses culées. Des caissons de TTO verticaux permettent au dessus des pieux de bouger librement sans transférer les forces horizontales au terreplein ou aux murs de soutènement. Ces derniers

peuvent être construits près des pieux, ce qui optimise le dégagement et réduit les coûts. Le matériel lourd et le remblai sont gardés loin des pieux supérieurs, ce qui réduit la charge finale imposée aux pieux et le potentiel de dommage. Le remblayage et la compaction sont ainsi facilités.

Les poutres et le tablier d'un pont, peu importe sa conception, bougent. La dilatation et la contraction, en grande partie causées par les variations de température, peuvent



DEUXIÈME PHASE DU REMPLACEMENT DU PASSAGE SUPÉRIEUR

Caissons en TTO pour la construction de fausses culées intégrées

être importantes et doivent être prévues dans la conception.

Des joints de dilatation sont nécessaires sur les ponts classiques. Ils peuvent ajouter beaucoup aux coûts initiaux. De plus, ils sont exposés et, par conséquent, sujets à l'usure.

Les TTO tirent leur force extraordinaire de leur souplesse et de leur interaction avec le matériau de remblai compacté. En s'ajustant à la charge, plutôt que d'y résister de façon rigide, ils permettent de construire de solides ponceaux et ponts. La souplesse de l'acier rend possible le soutien de ponts rigides et élimine de nombreux problèmes associés aux pratiques classiques de construction et de maintenance des ponts.

Règle générale, des TTO de 60 centimètres de diamètre sont glissés sur les 3 mètres supérieurs des pieux en H et rempli de sable non compacté. Ainsi, le haut des pieux peut bouger avec les fausses culées intégrées et le pont. Un tuyau de 80 centimètres est glissé sur le tuyau plus petit, ce tuyau et le pieu ayant ainsi 10 centimètres d'espace dégagé pour le mouvement. Le tuyau de 80 centimètres est compacté en place et ne peut bouger, mais il protège le remblai et les structures adjacentes des forces horizontales dynamiques.



DÉGAGEMENT MINIMAL DES MURS DE SOUTÈNEMENT



FERMETURE D'UN CAISSON