



Exposé de principe sur la responsabilité de la conception pour les diaphragmes de tabliers en acier

Introduction

Ce document a pour but de clarifier la responsabilité du fabricant de tabliers en acier, de l'installateur de tabliers en acier et de l'ingénieur en bâtiment en ce qui a trait à la conception des structures d'un diaphragme de tablier en acier, faisant partie de la conception de la structure d'un bâtiment. Le fabricant de tabliers en acier est le plus souvent un fournisseur pour un sous-traitant engagé par l'entrepreneur principal pour installer le tablier en acier. Les plans de montage fournis par l'installateur du tablier doivent servir seulement à déterminer l'emplacement des différentes feuilles de tôle du tablier. L'ingénieur en bâtiment est responsable de la conception du diaphragme de tablier en acier et de communiquer l'information nécessaire à l'installateur du tablier.

Exigences

Au Canada, la conception des structures d'un diaphragme de tablier en acier exige que le diaphragme se comporte élastiquement sous une force sismique. Le diaphragme de tablier en acier est une partie intégrante de la conception du bâtiment et, par conséquent, les exigences doivent être clairement indiquées sur les documents de la conception des structures. Les exigences de la norme CSA-S16-09 *Conception de structures en acier*, clause 4.2.2(f) stipulent que les documents de la conception des structures doivent contenir les exigences pour les diaphragmes de toit et de plancher. Cette information doit être fournie par l'ingénieur responsable de la conception du bâtiment et doit comprendre la spécification du type de connecteur et d'écart; de plus, des spécifications de rendement peuvent être fournies pour le système de fixation et l'installateur choisira ensuite l'élément de fixation. L'information supplémentaire fournie par l'ingénieur en bâtiment doit comprendre les forces supportées par le diaphragme, les critères de déflexion horizontale, les détails spéciaux des contreventements et tous les autres facteurs reliés à la conception du diaphragme. Plus l'information sera complète dans les documents de conception des structures, plus précises seront les évaluations et moins il faudra obtenir de nouvelles autorisations.

Connecteurs

La force et la rigidité d'un diaphragme de tablier en acier sont obtenues par l'épaisseur et le type de tablier en acier, mais aussi par les connecteurs aux supports (feuille de tôle/structure) et aux joints latéraux (feuille de tôle à feuille de tôle). La force et la rigidité requises de tout l'assemblage du diaphragme déterminent le choix des connecteurs appropriés. Une variété de connecteurs sont offerts, de nouveaux produits arrivant sur le marché chaque année. Les autres facteurs qui affectent le choix des meilleurs connecteurs dépendent des conditions sur le terrain et des préférences du monteur de charpentes. L'installateur du tablier peut aider à choisir les connecteurs adaptés à l'installation, mais le choix final; doit être approuvé par l'ingénieur responsable de la conception du bâtiment.

Connaissance du bâtiment

L'ingénieur responsable de la conception du bâtiment a les connaissances requises pour déterminer les exigences du diaphragme de tablier en acier dans la conception du système de résistance à la charge latérale. Par conséquent, l'ingénieur doit faire connaître les exigences et les spécifications du diaphragme à l'installateur du tablier si on lui demande les dimensions du diaphragme. De l'information de la part de l'ingénieur en bâtiment est absolument requise à propos des forces de cisaillement, sur la façon de traiter les grandes ouvertures, les points d'entrée et de sortie dans le diaphragme, et toutes les conditions uniques. Ces facteurs sont décidés durant la phase de conception du bâtiment et peuvent influencer de façon marquée le type et l'écart des connecteurs pour l'installation du tablier en acier.

L'installateur du tablier pourrait aider l'ingénieur en bâtiment en ce qui a trait à la force du tablier en acier sous les forces de cisaillement du diaphragme en utilisant une variété de types de connecteurs, d'écarts et de grosseurs. Cependant, la conception elle-même doit être faite et approuvée par l'ingénieur en bâtiment qui décide du type de système qui résistera aux forces latérales, en conformité avec la conception des structures.

Responsabilité

Le tablier en acier doit être conçu par l'ingénieur en bâtiment pour supporter les charges de gravité et devrait être conçu pour supporter les forces de cisaillement du diaphragme comme toute autre partie de la structure. L'information relative au diaphragme (dimensions du tablier, type de connecteur et modèle de fixation) doit faire partie des documents de la conception des structures fournis à l'installateur du tablier et approuvés par l'ingénieur en bâtiment. L'installateur du tablier doit fournir les matériaux appropriés et peut aussi fournir les plans de montage dressés en conformité avec les documents de conception des structures. Ces plans de conception des structures doivent clairement indiquer l'emplacement des diverses longueurs des feuilles de tôle, les codes de pièces, les épaisseurs des feuilles de tôle, le calibre de l'acier ainsi que les sortes d'enduit. Le type et l'écart des connecteurs peuvent être indiqués sur les plans de conception des structures pour accommoder l'installateur, mais doivent suivre les spécifications de l'ingénieur en bâtiment. La responsabilité de la conception du plan du diaphragme est celle de l'ingénieur en bâtiment. Le fabricant du tablier a la responsabilité de fournir les produits selon les spécifications reçues de l'installateur. L'installation et l'inspection sont normalement exécutées par l'installateur sous la responsabilité de l'entrepreneur principal.

Conclusion

Des documents de conception des structures complets doivent être fournis à l'installateur du tablier en acier par l'ingénieur en bâtiment. Ces documents devraient comprendre les spécifications de rendement du diaphragme du tablier, ainsi que le type et le modèle de l'élément de fixation et les plans de structure complets, y compris la conception du tablier. Avec cette information, la conception du tablier en acier peut être exécutée selon un catalogue de fabricant publié, ou selon un manuel comme celui de l'ICTAB B13-06, *Design of Steel Deck Diaphragms*. Il n'est pas nécessaire que l'ingénieur appose son estampille ou son sceau sur les plans de montage, à moins que des altérations spéciales du tablier aient été faites par l'installateur. Toutefois, certains ingénieurs en bâtiment peuvent demander que les plans de montage portent leur sceau. Par contre, une lettre d'un ingénieur stipulant que les plans de montage ont été préparés sous sa supervision demeure acceptable.

Informations supplémentaires

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les produits de la tôle d'acier pour le bâtiment ou pour commander des publications de l'ICTAB, écrivez à l'ICTAB à l'adresse ci-dessous, ou visitez le site Web au www.cssbi.ca.