

Béton remblai pour les tuyaux de PEHD BOSS

INTRODUCTION

L'installation réussie de tuyaux de polyéthylène haute densité (PEHD) requiert un soutien stable et permanent au moyen de la compaction de l'assise et des matériaux de remblai. Les matériaux utilisés pour le sol d'assise, l'enfouissement et le remblai sont classés selon la norme D2321 d'ASTM International et comprennent des agrégats naturels, fabriqués et traités. Au lieu de ces matériaux, on peut utiliser le béton remblai, aussi connu sous le nom de « matériau de remplissage à faible résistance » (MRFR). Comme son nom l'indique, ce type de remplissage est habituellement fluide et autonivelant. Il se compose de sable, de ciment, de cendre volante et d'eau. Pour obtenir plus d'information sur le MRFR, se référer à la norme D4832 d'ASTM International (« Standard Test Method for Preparation and Testing of Controlled Low Strength Material [CLSM] Test Cylinders »).

Caractéristiques du béton remblai

On peut avoir recours au remplissage fluide lorsqu'on dispose d'un accès réduit à du sol et des agrégats, ou que les coûts de ces matériaux sont prohibitifs. Les avantages du béton remblai sont une mise en place facile et rapide, et la distribution adéquate du soutien autour du tuyau. Il peut être préparé sur place à l'aide de sables silteux d'origine, lorsque ceux-ci sont disponibles. La largeur de la tranchée pour l'installation d'un remplissage fluide est également plus étroite, ce qui réduit l'excavation et la turbulence du sol environnant et ne nécessite pas la compaction du remblai.

L'un des principaux désavantages du béton remblai est le potentiel de flottaison des tuyaux pendant l'installation. Il faut prendre soin de bien fixer le tuyau en place à l'aide de systèmes d'ancrage ou de couler le remplissage fluide en couches. On recommande également l'utilisation de raccords étanches pour prévenir toute infiltration dans le système de tuyaux. Le mélange nécessite une livraison spécialisée et ne peut pas être entreposé sur place. Une conception adéquate du mélange, y compris la sélection et les proportions des matériaux qui le composent, est essentielle pour obtenir une robustesse suffisante, tout en permettant toute excavation future, le cas échéant. Cela peut être évalué en mesurant l'effort de compression sur 28 jours puisque la résistance mécanique de MRFR se développe dans le temps.

Installation

Comme il n'est pas conçu pour résister au cycle gel-dégel, le remplissage fluide ne doit pas être utilisé à une température inférieure à 4 °C. Le remplissage fluide est habituellement livré par bétonnière ou mélangé sur place. Les mélanges doivent être testés avant la mise en place, et il faut analyser des échantillons sur place. Comme le fond de la tranchée doit être stable et exempt de roches protubérantes, il est recommandé d'effectuer une excavation supplémentaire et de remplacer le fond par une assise appropriée pour bien soutenir les tuyaux.

En vertu de l'article 30 des normes de l'AASHTO, le béton remblai permet une réduction de la largeur de la tranchée jusqu'à le diamètre extérieur minimal + 300 mm [12 po] par rapport à un remblai normal. (Référence Guide de conception CPPA).

Le sol du site doit offrir une capacité portante adéquate et ne pas être mou. Il faut disposer d'un accès permettant de compacter le remplissage dans la zone de renfort. Au tableau 1, on définit les largeurs de tranchée recommandées pour le béton remblai (se référer à l'article C12.6.6.1 des normes ASSHTO LRFD [2014]).

TABLEAU 1 : Largeurs de tranchée recommandées pour le béton remblai

Diamètre nominal du tuyau (mm)	Largeur minimale de la tranchée (m)
300	0,6
375	0,7
450	0,8
600	1,0
750	1,3
900	1,5

Des directives et des procédures d'installation complètes sont fournies dans la norme B182.11 de la CSA (« Méthode normalisée visant la pose des tuyaux d'évacuation et d'égout d'eaux usées et d'eau pluviale et des raccords en matières thermoplastiques ») et la norme 1809-300 du BNQ (« Travaux de construction – Clauses techniques générales – Conduites d'eau potable et d'égout »). Il faut s'assurer que le remplissage est égal des deux côtés pour prévenir tout mauvais alignement. Le béton remblai doit être mis en place en couches, selon les recommandations de l'ingénieur concepteur. Il faut consulter le fournisseur du mélange pour définir la période d'attente recommandée entre les couches. L'ingénieur concepteur devrait aussi prévoir l'utilisation de systèmes d'ancrage pour empêcher la flottaison des tuyaux. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la flottaison des tuyaux, consulter le **Bulletin technique B2.31.1 Flottaison des tuyaux de PEHD BOSS d'Armtec**.

FIGURE 1 : Disposition typique d'une tranchée

