



INTERVENTIONS PONCTUELLES

COLMATAGE ET INJECTION



DESCRIPTION DE LA TECHNOLOGIE

OBJECTIF DE L'UTILISATION

Le colmatage et l'injection visent la réparation de joints, fissures circulaires, et autres sources d'infiltration ou d'exfiltration dans les conduites, les raccordements, les branchements et les regards d'égout. Cette technique permet également de remplir les cavités mineures présentes dans le sol encaissant à l'endroit de la déficience à corriger. Cette technique peut être utilisée de concert avec les autres méthodes de réhabilitation préalablement à l'application d'un revêtement projeté, un chemisage, un tubage ou l'insertion d'un manchon.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Un manchon d'injection, spécialement conçu pour ce type d'intervention, est attaché à une caméra d'inspection et inséré dans la conduite jusqu'à la section nécessitant une réhabilitation. La caméra permet le positionnement du ballon et le visionnement des opérations.

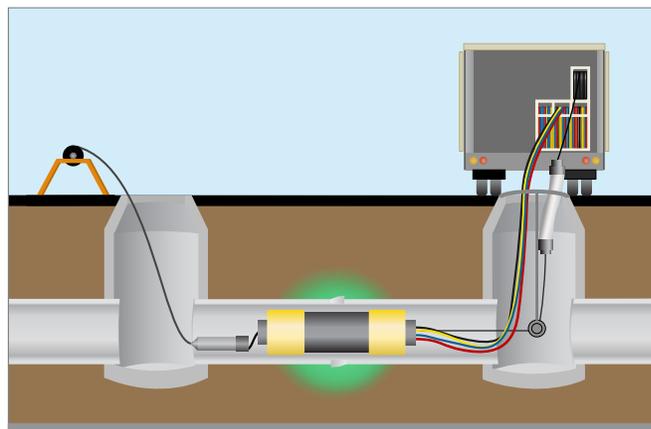
En gonflant le ballon, l'opérateur doit s'assurer que la déficience est parfaitement isolée. Un coulis chimique est ensuite injecté sous pression. L'opération d'injection se termine lorsqu'une pression prédéterminée est atteinte, maintenue et que l'élément colmaté a subi un essai à l'air ou à l'eau positif. Une fois injecté, le coulis forme un gel ou une mousse dans le sol environnant et venant obturer les vides.

Lorsque la cure du coulis est terminée, le ballon est dégonflé et déplacé jusqu'à la déficience suivante et l'opération est répétée.

Des injections manuelles sont également possibles dans les conduites visitables et les regards. Un plan présentant les endroits d'injection est alors préparé pour couvrir l'aire devant être colmatée, il est important de s'assurer que le produit a circulé sur toute la surface à colmater.

MATÉRIAUX

Il existe une multitude de produits pouvant être injectés (acrylamide, acrylate, époxy, polyuréthane, polygrout, étoupe activée, etc.), chacun étant adapté aux conditions particulières de l'intervention. Le produit le plus fréquemment employé dans les conduites, les raccordements et les branchements est l'acrylamide, bien que l'uréthane en gel puisse aussi être utilisé.



Lorsqu'une intervention ponctuelle est effectuée sur le joint, le produit le plus fréquemment employé dans les conduites visitables et les regards est l'uréthane.

Il existe des additifs pour empêcher la cristallisation du produit et augmenter la force en compression.

APPLICATION

TYPE DE CONDUITES ou D'OUVRAGES

La technique d'intervention par ballon est spécifique aux conduites d'égout ayant une section circulaire, elliptique ou rectangulaire. L'injection manuelle, quant à elle, offre une plus grande flexibilité et peut être utilisée sur des conduites de toute forme.

Le colmatage et l'injection des joints peuvent se réaliser sur des conduites de différentes formes (circulaires, ovoïdes ou rectangulaires). Les ballons sont facilement disponibles pour les conduites de 150 à 525 mm de diamètre. Des conduites plus grandes (jusqu'à 3600 mm) peuvent être colmatées avec des techniques apparentées sur des commandes spéciales réalisées sur mesure.

Les branchements latéraux d'égout de 100 à 150 mm de diamètre peuvent également être réhabilités à l'aide de cette technique, sur des longueurs variantes entre 0,3 et 9 m. Des ballons spécialement conçus à cette fin sont utilisés.



INTERVENTIONS PONCTUELLES

COLMATAGE ET INJECTION



TRAVAUX PRÉLIMINAIRES ET COMPLÉMENTAIRES

Une inspection télévisée doit être préalablement réalisée afin de déterminer l'emplacement et l'importance des dégradations.

La conduite doit être nettoyée et exempte de tout dépôt pour assurer l'étanchéité du ballon d'injection.

CONDITIONS ET LIMITES D'APPLICATION

Les travaux de colmatage peuvent être exécutés toute l'année. Cependant, à basse température, il faut prendre des précautions particulières, comme utiliser de l'eau chaude dans le mélange des produits.

Dans les zones affectées par le gel, le fabricant peut recommander l'utilisation d'additifs.

Le type de sol ne limite pas l'utilisation de la technique.

DÉLAIS ET TEMPS D'EXÉCUTION

Aucun délai n'est attribuable à la réception des produits de colmatage. La durée des interventions varie en fonction du diamètre de la conduite, du volume de vides à combler et du type de sol.

ESSAIS ET CONTRÔLES

Le temps de prise du produit ainsi que sa consistance sont généralement vérifiés avant l'intervention.

À la suite du colmatage, un essai d'étanchéité à l'air ou à l'eau peut être réalisé sur la réparation.

ÉTAT D'AVANCEMENT DE LA TECHNOLOGIE

La technologie a été développée aux États-Unis au début des années 50 pour la stabilisation des excavations. Elle est utilisée depuis les années 60 pour le colmatage des conduites souterraines.

RÉFÉRENCES

Programme de certification visant l'évaluation de l'état des conduites (PACP) du CERIU/ NASSCO®, Version 8.

ASTM F2304 - *Standard Practice for Sealing of Sewers Using Chemical Grouting.*

ASTM F2314-04 - *Standard Practice for Sealing Sewer Manholes Using Chemical Grouting.*

ASTM F2454-05 - *Standard Practice for Sealing Lateral Connections and lines from the mainline Sewer Systems by the Lateral Packer Method, Using Chemical Grouting.*

NASSCO, April 2012 - *Suggested Standard Specification for pressure testing and grouting of sewer pipe joints, laterals and lateral connections using the packer method with solution grouts.*

AWWA M28 - *Rehabilitation of Water mains.*