



MÉMO

À : Craig Cox, Cox-Colvin & Associates

De : Martin (Mort) Schmidt

Objet : Résultats de l'étude sur Vapor Pin avec le DEQ du Michigan

Date : le 16 février 2012

Introduction

Ce mémorandum résume les résultats d'une étude menée avec Matthew Williams du Department of Environmental Quality (DEQ) du Michigan pour déterminer l'adéquation des Vapor PinsTM de Cox-Colvin pour la collecte de gaz du sol sous la dalle afin d'y analyser des vapeurs organiques. L'étude a comparé les résultats des Vapor PinsTM à ceux obtenus à partir de raccords Swagelok en acier inoxydable fixés dans le ciment, qui sont largement considérées comme la méthode standard pour recueillir des vapeurs sous une dalle. Secondairement, l'étude a servi de comparaison pour deux types de conteneurs d'échantillons différents, analysés par différentes méthodes dans des laboratoires différents.

Échantillonnage

L'étude a eu lieu sur le site de Federal Mogul, une installation industrielle dans laquelle des points d'échantillonnage sous la dalle construits avec des raccords Swagelok en acier inoxydable fixés dans le ciment avaient été précédemment installés et testés. Les résultats des tests précédents ont montré des concentrations élevées de tétrachloroéthène (PCE), de trichloroéthène (TCE), et de cis-1,2-dichloroéthène (cis-DCE) dans les gaz du sol, et de plus faibles concentrations de composés aromatiques, y compris le triméthylbenzène.

Des membres du DEQ du Michigan ont installé quatre Vapor PinsTM, en conformité avec les procédures opérationnelles normalisées, à une distance d'environ 1 pi (30,5 cm) de quatre points d'échantillonnage Swagelok existants. Le 31 août 2011, après avoir laissé s'équilibrer les gaz du sol au niveau des points, tous les points d'échantillonnage ont été purgés et testés pour des fuites à l'aide d'un couvercle rempli d'hélium. Aucune trace d'hélium n'a été détectée dans aucun point d'échantillonnage. Par la suite, les membres de l'équipe ont prélevé des échantillons de gaz du sol en parallèle depuis les Vapor PinsTM et les points d'échantillonnage Swagelok. Les échantillons ont été recueillis dans des bouteilles de verre ambré sous vide (Bottle Vacs) de un litre, et analysés au laboratoire du DEQ du Michigan par la méthode TO-15 de l'EPA des USA modifiée, à savoir la chromatographie en phase gazeuse / spectrométrie de masse (GC / MS).

Le 1er novembre 2011, M. Craig Cox de Cox-Colvin and Associates (Cox-Colvin) a rencontré le DEQ du afin de participer à d'autres comparaisons des Vapor PinsTM aux points d'échantillonnage Swagelok. Comme dans le cas de l'échantillon d'août

2011, tous les points ont été purgés et testés pour les fuites à l'hélium. Aucune trace d'hélium n'a été détectée dans aucun point d'échantillonnage. L'échantillonnage s'est effectué par quatre Swagelok et quatre Vapor Pins™ dans des Bottle Vacs, et les échantillons ont été analysés par les laboratoires de Fibertec Holt du Michigan. Des échantillons supplémentaires ont été prélevés dans des flacons en verre de 22 ml sous vide et envoyés au laboratoire Microseeps de Pittsburgh en Pennsylvanie pour analyse par chromatographie en phase gazeuse (GC), en utilisant une méthode brevetée.

Résultats

Les résultats des mesures combinées des échantillons sont présentés sur les figures en annexe. Chaque point de données sur les graphes représente la concentration de chaque composé détecté à partir des points d'échantillonnage Swagelok (axe des abscisses) par rapport aux points d'échantillonnage Vapor Pin™ (axe des ordonnées). Idéalement, les résultats Swagelok et Vapor Pin™ seraient identiques et tous les points tomberaient le long d'une ligne diagonale allant du coin inférieur gauche au coin supérieur droit. La figure 1 montre une corrélation entre les résultats Swagelok et Vapor Pin™ qui ressemble à une ligne diagonale, mais avec une dispersion considérable. La plus grande dispersion est vu dans les données recueillies à partir de l'une des quatre paires d'échantillons. La figure 2 montre les mêmes données, mais avec cette paire d'échantillons enlevée. La corrélation entre les points d'échantillonnage Swagelok et les Vapor Pin™ dans la figure 2 est très forte, même si les échantillons ont été prélevés à des dates différentes, en utilisant différents types de conteneurs d'échantillons, et analysés par des laboratoires différents utilisant différentes méthodes d'analyse.

Nous pensons que la dispersion observée sur la figure 1 représente, pour la plus grande partie, la variabilité spatiale des gaz du sol dans l'un des points d'échantillonnage appariés. La différence ne semble pas résulter d'une fuite au niveau d'un point, car certains composés sont en concentration plus élevée au point d'échantillonnage Swagelok, tandis que d'autres au point de l'échantillon Vapor Pin™. L'absence de fuite est également étayée par les résultats des essais de fuite à l'hélium. Dans tous les cas, là où les résultats de Vapor Pin™ différaient des résultats Swagelok, les résultats de Vapor Pin™ étaient généralement les plus élevés des deux, et seraient généralement considérées comme le meilleur échantillon.