

American Society of Civil Engineers
International Student Group,
Department of Civil Engineering at HKUST

Session 04-05

webpage: <http://ihome.ust.hk/~asce/>
e-mail: asce@ust.hk

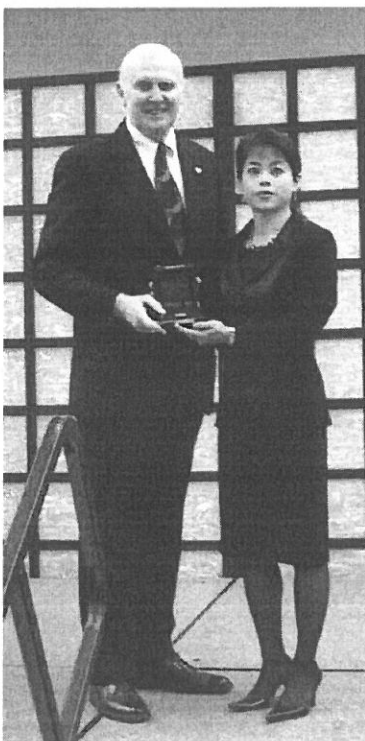
專題訪問:

本校土木工程學系副教授勞敏慈博士(Dr Irene Lo) 於本年度版獲得美國土木工程師學會(American Society of Civil Engineers, ASCE) 的J James Croes獎章, 讚揚她對污染物限制屏障技術(innovative barrier technology) 的新發展. 故此, 我們有幸邀請Dr Irene Lo 進行一次訪問, 讓同學們更清楚了解這位科大土木唯一女教授的工作.

小記: 首先恭喜你獲獎, 請問你有什麼得獎感受?

Prof LO: 身為第一個華人贏取這個獎項, 我感到十分開心, 而且這個獎項的其中一項的要求是把科學性的研究能夠直接應用於現實的工程中, 去解決現實生活上遇到的問題, 這肯定我在工程界的研究成果.

小記: 真的好厲害呢! 為什麼會當初會有這個構思呢?



Prof LO: 這個項目其實早在1988年便開始研究. 在現存的堆填區下, 我們在附近的地表下的泥土和地下水發現有污染物, 因為我們原先的設計應可維持長達75年沒有出現滲漏情況的堆填區, 但是, 在短短的十年間竟然發生滲透事件, 這使我們重新研究墊層(liner) 的特性. 在一般的情況下, 黏土(墊層的主要物料, clay) 會遇水膨脹, 但是我們其後研究出當遇上有機物質, 尤其是high strength organic compounds 的時候, 黏土會出現收縮的情況, 這使墊層出現裂痕, 繼而滲漏出垃圾滲透液. 故此, 我們需要研究一種新原料, 即是organoclay, 去解決這個問題. 除了維持低的滲透度(low permeability) 外, 我們還希望可以透過

美國土木工程師學會國際學生會
(香港科技大學土木工程學系)

organoclay 清除廢水中的有機物質和研究使organoclay不會因為時間而改變抓住有機物質的特性。換句話說，這兩項organoclay的特性是我得獎的主要原因。

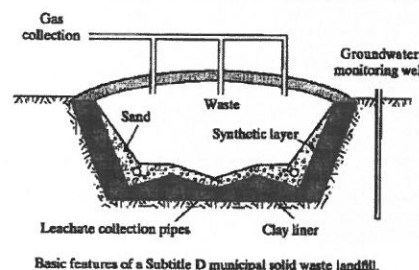


小記：那麼香港的堆填區都有同樣的問題嗎？你開發的新原料是怎麼樣避免黏土收縮的情況？

Prof LO: 是的，因為香港都是採用黏土作為墊層的主要原料。我們會把一層表塗層(surfactant)覆蓋在黏土的粒子(clay particles)上，這表塗層能夠抓住有機物質，而且，這表塗層不會因隨時間而出現飽和的問題，反之，黏附在表塗層上的有機物質會增加黏土對有機物質的親密性，這消除了有效時間的限制。但是，這屬性減低黏土對重金屬(heavy metals)的滲透性。故此，我們需要在新一層的物料下加一層傳統一直使用的黏土層，一方面用新organoclay去除有機物質，一方面用傳統的clay去除重金屬，這能達至完全阻隔的效果。

小記：從1988年到現在2004年，研究時間足足有十多年，這個研究在這段時間會面對什麼難處？

Prof LO: 因為在垃圾廢水中，什麼污染物都可能存在，所以我們會在將軍澳的堆填區中收取樣辦作測試，整個研究最花時間的是選擇材料和材料測試，因為我們曾試過百種物料，每一種物料都要接受一系列的測試(durability test, permeability test, material test, compaction test, adsorption test, etc).



小記：除了改善滲透性外，這項新研究有什麼其他的好處呢？

Prof LO: 以往的堆填區採用的墊層的厚度是約1米，但我研究出的新物料的厚度只是0.6米，可以增加堆填區的儲存量。

小記：香港現在的堆填區接近飽和，這能否舒緩情況？

Prof LO: 基本上，政府需要時間和例證才會選用一種新的物料，相信我們要想別的解決方法。而這個新物料在美國某幾個堆填區已經開始使用，當時機成熟的時候，就會引入香港未來的堆填區吧。

小記：最後，真的謝謝你抽空接受我們訪問，再次恭喜你獲獎！

J. James R. Croes Medal:

The award was established by the society on October 1, 1912, and is named in honor of the first recipient of the Norman Medal, John James Robertson Croes, Past President, ASCE. The award consists of a gold-plated medal and a certificate and is awarded annually.

Main Criteria:

The medal and certificate are awarded to the author, or authors, of a paper that is judged worthy of special commendation for its merit as a contribution to engineering science.

This medal is opened to all civil engineering areas.

source: ASCE (<http://www.asce.org>)