

房委會引入「電滲透防水系統」

公屋牆身防止滲水

房委會進行全港公屋結構勘察計劃後，發現每逢雨季，部分公屋地底樓層的牆身滲水嚴重，導致天花板和地板的石屎剝落、單位積水及天花滲水。房委會研究利用「電滲透防水系統」的新技術，以低壓脈衝將牆內的積水迫出樓宇外，解決滲水問題，並將率先在何文田愛民邨試行。

房屋署物業總經理(支援服務)彭瀚華稱，去年完成全港公屋結構勘察計劃後，發現部分公屋的地底樓層，每逢下雨導致水位上升，泥土中的地下水便會滲入樓宇的牆身，嚴重的甚至滲入樓宇內，令天花和地板的石屎剝落，甚至單位積水及天花滲水。

低壓脈衝迫出牆內積水

為解決嚴重滲水問題，房屋署研究利用「電滲透防水系統」的新技術，首先在牆身兩邊各鋪上正負極金屬，再以低壓脈衝產生磁場，「電離化」牆內積水，透過石屎中間的毛細孔，將水迫出牆外，保持牆身乾爽。彭瀚華指，新技術有三大優勢，「第一，成本低，以五座樓為例，傳統鋪防水層方式需

時約1年；

年底將展開梨木樹二邨及荔景邨的安裝工程。

彭又表示，「電滲透防水系統」在本港亦被廣泛採用，不少大機構已安裝同一類型系統，例如恒生銀行總行地庫、國金一期及港鐵等，均取得成功，所以在屋邨試行，絕非冒險嘗試。



房委會物業總經理(支援服務)彭瀚華指，新技術有三大優勢，「第一，成本低，以五座樓為例，傳統鋪防水層方式需時約1年；年底將展開梨木樹二邨及荔景邨的安裝工程。」

1,000萬元，但新系統只需200萬元；第二，可防鋼筋銹蝕；第三，耐用，主要物料為鈦金屬及銅，防銹度高」。

樓宇壽命延長至少15年

彭瀚華估計，安裝該系統後，樓宇壽命可延長15至50年，15年後將再次進行結構勘察，檢測成效。房委會將率先在何文田愛民邨動工，已完成敦民樓兩個空格單位的安裝，以作試驗，迄今經歷6場黃雨及一場黑雨，滲水問題已得到改善。他預計，愛民邨5座樓，共255個單位的安裝工程，需

房署引入新系統防滲水

【記者馮永堅報道】近40年歷史的何文田愛民邨部份樓宇依山而建，其中面向忠孝街的五幢大廈部份面向擋土牆且不宜居住，要作為儲物室等用途。因長年天雨影響，儲物室天花石屎剝落及滲水情況嚴重，影響大廈結構。房屋署斥資200萬元引入電滲透防水系統，利用電流將水逼出牆外，防止鋼筋銹蝕。

房署物業管理總經理彭瀚華接受訪問時表示，愛民邨去年底完成結構勘察工作，但每次大雨過後地下水也流向地勢最低五幢大廈的儲物室，單位內會出現天花滲水及石屎剝落，影響結構。

樓宇壽命延長15年

房署因此在儲物室內安裝電滲透防水系統(MPS)。他說，

安裝MPS非常簡單，首先在儲物室內鋪設帶有正極的鈦金屬物電網，面向擋土牆的石屎則鋪設負電極棒，透過低電壓將水分子電離化，利用電流將水逼出結構牆外，令牆身保持乾爽。不過，一般屋邨外牆已進行防水工程，加上沒有擋土牆覆蓋，不會積水，故有關技術不適用於其他屋邨。

彭瀚華續稱，近月出現過一次黑色暴雨及六次黃雨暴雨警告訊號，但安裝了MPS系統的儲物室排水能力效果良好，因此計劃稍後在荔景邨及梨木樹邨等有擋土牆的屋邨使用。

他估計，愛民邨安裝MPS防水技術後，其鋼筋銹蝕情況會減少，大廈至少可延長15年壽命。



■彭瀚華指愛民邨安裝MPS後，其儲物室滲水情況大為改善。
黃建通攝

Apple

26-07-2010 Mon

房署採電滲透技術防滲水

【商報專訊】記者陳正怡報道：雨季經已殺到，貼近斜坡的商戶單位又為牆身滲水大傷腦筋。房署今年3月於何文田愛民邨引入電滲透技術，成功以電力將滲水由石屎牆引回泥土斜坡，預料會以200萬元為邨內同類單位安裝，並計劃於本年底陸續為荔景邨及梨木樹二邨安裝。

落雨天有效防牆身滲水

愛民邨位於公主道的5幢雙幢式屋邨都處於低窪位置，當中每幢有3層共51個空格都背靠忠孝街泥土斜坡。每逢下雨牆身、天花都會滲水，地面積水之餘，天花、地面的石屎都會剝落。房屋署今年3月引入電滲透技術，於愛民邨敦民樓3樓其中兩個空格靠近斜坡的牆壁鋪設電網及電棒，利用低壓電正負脈衝將混凝土中毛細孔的滲水，從牆身正電極引向伸入斜坡的負電極，把滲水回流至泥土斜坡內。

物業管理總經理彭瀚華表示已安裝的兩個空房已經歷1次黑色暴雨及6次黃色暴雨，下

雨時牆身、天花無滲水，地面亦無積水，效果令人滿意。他指過往會以堵（灌漿防水堵漏）、截（防水卷材）、排（排水道）防水方式，但3種技術不是安裝成本昂貴，就是會引致鋼筋鏽蝕以致不能長期使用。他解釋電滲透技術較一般方法便宜及持久性較強：「若以防水卷材堵塞滲水，每幢需逾200萬元成本，但新技術只需40萬元，即使需以電力發動，一整年電費都只是每幢150元。」

延長樓宇壽命至少 15 年

他又稱，此技術並非新開發，挪威中央火車站早於17年前已引入，而本港亦於10年前國金一期地庫、港鐵香港站引入此技術，料此技術可有效減低雨水對樓宇結構的破壞，並延長樓宇結構壽命至少15年，他說：「幾耐未能估計，但此技術容易以電控制，我諗50年都得。」房屋署現時先於愛民邨位於公主道的5幢屋邨安裝，預計以200萬元為邨內餘下空格安裝，最快1個月安裝完成，亦打算今年底將陸續為荔景邨及梨木樹二邨安裝。

公屋高科技防滲水

何文田愛民邨的地下樓層，由於牆身背靠泥土，每當雨季來臨，雨水便經由石屎滲透，導致天花滲水、積水及石屎剝落，甚至鋼筋銹蝕，影響結構。房署在今年初「未雨綢繆」，在牆身鋪設電網，以電極原理將水逼向牆外，堵截滲水，成功逃過上周的黑色暴雨警告一劫，滴水不漏。

據天文台資料顯示，愛民邨於黑雨警告當天，總雨量約達 200 毫米。房署物業管理總經理彭翰華說，愛民邨 5 座樓靠忠孝街一邊，有 3 層地下樓層，原本用作士多房，但由於雨水及地下水會從泥土一端，透過石屎間的毛細孔滲越牆壁，地下樓層無法充當儲貨間，當大雨時節更一地積水。

署方於去年底完成結構勘測計劃後發現有滲水問題，遂引入電滲透防水技術(MPS)，



▶電網裝在牆身上，利用電極將水流引退至牆後的泥土層。

趙琦攝

透過在牆身內鋪設電網，利用正負電流形成磁場，將石屎毛細孔內的水分子電離化，然後透過電極改變水流方向，防止有水再滲入結構牆內。引用新技術後至今，已經歷了 1 次黑雨及 6 次黃雨，均成功防水。

MPS 全功能兼低成本

彭翰華說，過往採用排水道、防水卷材或灌漿等方法，

都不及 MPS「全功能」，既省時方便亦低成本，斥資 200 萬元便完成全邨 5 座樓共 50 多個地下室，耗電量亦非常少，估計 1 年僅約百多元電費。

彭又說，MPS 較耐用，相信有關裝置可使用最少 15 年或以上。房署有意將 MPS 廣泛用在其他因地理位置，而令牆身易滲水的公屋，下一步計劃在梨木樹邨安裝。🌐

房署新招奏效 公屋黑雨不滲水

【明報專訊】一場黑雨，令大埔洪水暴發，看到現時大埔的河道問題多多，不過對房屋署而言，這場黑雨卻有正面意義，證明了他們在愛民邨地下樓層採用的新防水技術非常有效。以往大雨後出現積水和滲水的樓層，經過使用MPS（Multi Pulse Sequencing System 電滲透技術）後，黑雨翌日樓層牆身連一點濕漉漉的感覺都沒有。

使用電滲透技術

講這個技術之前，要先解釋何文田愛民邨的地理情況。該邨橫跨了3條街道，包括公主道、忠孝街和孝民街，但3條街的高度不同，結果愛民邨的地下有3層樓層是背靠擋土牆。落大雨時，外面泥土的水分会滲入樓層牆內，造成積水、石屎剝落、天花剝落等。

成本低 可防鋼筋鏽蝕

MPS乍聽下去有點複雜，它是在牆身鋪設正電極鈦金屬線，和設置負電極銅棒，這個設置會將滲入牆身的泥土地下水分子「電離化」，然後強行將這些被電離化的水分子引回泥土，



房屋署物業管理總經理（支援服務）彭瀚華表示，安裝了電滲透防水系統後，即使在黑雨的翌日，牆身都沒有濕。（周展鴻攝）



過去每逢大雨，愛民邨地下3個樓層經常會出現滲水，甚至出現圖中大量積水的情況。（房屋署提供）

令石屎不會受水分影響。

房屋署物業管理總經理（支援服務）彭瀚華說，自從去年完成其中一座的工程後，經歷過一次黑雨和6次黃雨，效果顯著，這些裝置的好

處是成本很低，即使5座樓都安裝，也只需要200萬元，使用期可長達50年，且能防止鋼筋鏽蝕。他表示，稍後計劃在地理情況和愛民邨相似的荔景邨、梨木樹二邨安裝這裝置。

Ming

26-07-2010 Mon



■電滲透技術的原理是將混凝土的水分子電離化，然後逼向負電極銅棒再引到牆外。（麥潤田攝）

公屋「空格」試設電網防水

【本報訊】部分公共屋邨依山坡而建，大廈其中一邊最低數層的外牆會緊貼山坡，不能住人，只能空置變成「空格」，而受地下水滲漏影響，這些「空格」會有積水、天花滲水及石屎剝落問題。房屋署新近斥資二百萬元，在何文田愛民邨試用「地下樓層電滲透防水系統」，透過設置電網，將混凝土中的水分逼出牆外，防止地下水滲入結構牆造成破壞，由於試驗效果良好，稍後會逐步應用於同類屋邨。

免鋼筋銹蝕損樓宇結構

愛民邨十二幢住宅大廈中，有五幢為配合山坡地形而建的雙塔式大廈，一至三樓均設有「空格」，每逢暴雨過後，地下水就會滲透外牆造成積水，甚至弄濕走廊，對居民構成不便，長遠則恐怕會加速石屎耗損及鋼筋銹蝕，影響樓宇結構，新的地下樓層電滲透防水技術就可解決有關問題。

房署物業管理總經理彭翰華解釋，混凝土結構有不少毛細孔，利用低壓脈衝電流就可形成磁場，將毛細孔內的水分子電離化，然後經由牆內的正電極鈦金屬線，將水分引向通往牆外的負電極銅棒，從而阻截地下水入侵。不過，由於系統需「一邊係空氣一邊係泥」才可運作，故不能用於預防一般外牆或天花滲水。

彭翰華續稱，系統在經歷上周黑色暴雨警告考驗後仍可保持牆身乾爽，證明成效理想，計劃稍後可逐步用於荔景邨、梨木樹邨二期等有同類情況的屋邨，預計每幢大廈每年電費只會增加一百多元，而類似系統在國金一期地下、港鐵香港站及恒生銀行總行均有應用。



■愛民邨雙塔式公屋的地下三層有不少「空格」，過去經常受地下水滲水問題困擾。

Hi-tech help to prevent leakage at estates

Vivian Li

The Housing Department is expanding its use of cheaper and more effective technology to protect old buildings from heavy rain, saving the city millions of dollars.

The department has successfully used a multi-pulse sequencing (MPS) system to stop water from leaking into underground concrete walls of old buildings and causing structural damage.

The system uses an electric charge to draw water away from the concrete and into the surrounding soil, using metal wires and rods installed in the wall and ground. The technology can only be used for buildings with underground levels.

Earlier this year, the department used the MPS system for the first time in lower levels at Oi Man Estate in Ho Man Tin.

Previously, heavy rainstorms resulted in water leaking into the

walls of three underground lower levels. Water flooded one area, causing serious damage and a concrete ceiling to crumble.

Department officials said the MPS system prevented further leakage.

"After the black rainstorm [last Thursday], we're happy to tell you that there's no water in the room," said Pang Hon-wah, a manager at the Housing Department. The use of the MPS system had so far withstood one black rainstorm and six amber warnings, the department said.

The system will be extended to cover a total of 51 empty lower levels at Oi Man Estate, costing up to HK\$2 million.

Pang said MPS was a better option because of its low cost and durability, and the steel in concrete would be less prone to rust.

"If we were to instead apply a waterproof membrane at the five estates, it would cost HK\$10 million." Estates where one side faces an

open area and the other faces soil are suitable for the MPS system.

Bosco Au Lap-kei, senior structural engineer, said: "MPS can only be applied to estates with underground levels. For above-ground buildings, we need to use grouting, drainage or waterproof membrane to fix any leaks."

"We did not apply MPS previously as we did not want to be guinea pigs, but with successful instalments at the MTR and at IFC, I'm very confident of successfully installing the MPS system in estates."

Installing MPS is part of the department's structural investigation programme, which includes annual inspections of up to four estates that are more than 40 years old. The department plans to introduce the system to Lei Muk Shue (II) Estate and Lai King Estate at Kwai Chung.

The MPS system is used in other countries and was first used in Hong Kong as early as 2000.



Pang Hon-wah explains how a multi-pulse sequencing system is used to stop water leaking into buildings at Oi Man Estate, Ho Man Tin. Photo: KY Cheng

South China Morning Post.

26-07-2010 Mon

「電離」牆身防水 公屋添壽15年



房屋署斥資二百萬為愛民邨五幢樓的地下樓層，加裝MPS電滲透防水系統，該系統可將石屎牆毛細孔中的水進行電離，電離後的水會被引向牆外，令牆身保持乾爽；系統本身壽命為五十年，預計可為大樓延長多十五年壽命。房署表示，年底會為荔景邨及梨木樹邨安裝此系統。愛民邨近公主道的信民樓、新民樓、德民樓、敦民樓、衛民樓均依山而建，地勢一邊高一邊低。高的一邊地下有三層樓的石屎牆與泥土接觸，房間無窗，為空格房。房屋署物業管理總經理彭瀚華（上圖）表示，石屎有很多毛細孔，可滲水。他稱，下雨時空格房地面易出現積水，長期滲水導致地面及天花石屎剝落。

費用較建防水層平八成

安裝MPS電滲透防水系統後，五幢樓經歷了一次黑色、六次黃色暴雨警告，在最近的黑色暴雨警告中，愛民邨降雨量達二百毫米，已安裝系統的空格房依然保持乾爽。

MPS電滲透防水技術運用石屎牆有毛細孔的特點，在牆身鋪上正電極鈦金屬綫，再插入負電極銅棒，利用低壓正負脈沖電流形成磁場，將毛細孔中的水電離，電離後的水會朝牆外負電極方向移動，只要持續施加正負脈沖，就可防止水滲入牆身。

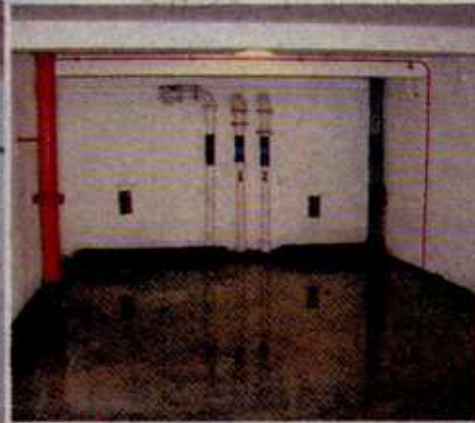
彭說，該防水系統的壽命為五十年，預計可為樓宇延長十五年壽命，系統所用的電壓為四十伏，每幢樓每年只需一百五十元電費，成本較低；若為五幢大樓加裝防水層，約需一千萬。

房屋署高級結構工程師區立基表示，愛民邨五幢大樓共有二百五十五間空格房，目前已有兩間安裝了MPS電滲透防水系統，預計全部安裝需約一年多時間；裝置防水系統的空格房會做泵房、儲物室或電掣房之用。

記者 黃艷



■愛民邨五幢大樓共有二百五十五間空格房，目前已有兩間安裝了MPS電滲透防水系統。



◆上圖：安裝電滲透防水系統前，暴雨後「空格」積水問題嚴重。左圖：彭瀚華稱安裝電滲透防水系統後，經歷黑色暴雨警告也可保持牆身乾爽。

愛民邨設電網防「空格」滲水

【本報訊】部分公共屋邨依山坡而建，大廈其中一邊最低數層的外牆會緊貼山坡，不能住人，只能空置變成「空格」，而受地下水滲漏影響，這些「空格」會有積水、天花滲水及石屎剝落問題。房屋署新近斥資二百萬元，在何文田愛民邨試用「地下樓層電滲透防水系統」，透過設置電網，將混凝土中的水分逼出牆外，防止地下水滲入結構牆造成破壞，由於試驗效果良好，稍後會逐步應用於同類屋邨。

愛民邨十二幢住宅大廈中，有五幢為配合山坡地形而建的雙塔式大廈，一至三樓均設有「空格」，每逢暴雨過後，地下水就會滲透外牆造成積水，甚至弄濕走廊，對居民構成不便，長遠則恐怕會加速石屎耗損及鋼筋銹蝕，影響樓宇結構，新的地下樓層電滲透防水技術就可解決有關問題。

房署物業管理總經理彭瀚華解釋，混凝土結構有不少毛細孔，利用低壓脈衝電流就可形成磁場，將毛細孔內的水分子電離化，然後經由牆內的正電極鈦金屬線，將水分逼向通往牆外的負電極銅棒，從而阻截地下水入侵。不過，由於系統需「一邊係空氣一邊係泥」才可運作，故不能用於預防一般外牆或天花滲水。

逐步推展至其他屋邨

彭瀚華續稱，系統在經歷上星期的黑色暴雨警告考驗後仍然可保持牆身乾爽，證明成效理想，計劃稍後可逐步用於荔景邨、梨木樹邨二期等有同類情況的屋邨，預計每幢大廈每年電費只會增加一百多元，而類似系統在國金一期地下、港鐵香港站以及恒生銀行總行均有應用。

試驗效果理想 愛民邨率先安裝 房署引入電滲透防滲水



▲彭瀚華指，電滲透技術可防止「石屎」牆滲水至少十五年
本報攝

【本報訊】實習記者羅媛婷報道：夏天雨季來臨，不少屋邨住宅常被雨水侵蝕天花牆身，令住戶苦不堪言。房屋署今年引入MPS電滲透防水系統技術，一掃舊式系統弊病，為具有高檔土牆的舊式屋邨解決屋內滲水問題，現已在何文田愛民邨動工，轄下兩座屋邨亦將於今年底動工。

房屋署由○五年起進行全面結構勘測計劃，為全港逾三十年樓齡的公共屋邨進行檢查。結果發現，何文田愛民邨、葵涌荔景邨和荃灣梨木樹二邨均有牆身滲水，以及天花「石屎」剝落問題，而不少單位牆身防水系統亦開始老化，因此特別引入MPS電滲透防水技術，為樓宇提供長遠防水保護。

電滲透技術並非嶄新發明，九三年挪威率先採用，十年前本地大廈地庫及地鐵站亦採用，在內地又稱為電網技術。首先，滲水牆身安裝正極鈦金屬線，然後在牆邊安裝負極銅棒，以電線將兩者相連，接駁至電源，形成一個電網。當電流通過時，正負極產生的脈衝形成磁場，將混凝土毛孔中水分電離化，再將水分引去負極方向，防止水滲入混凝土牆內。

房屋署物業管理總經理彭瀚華表示，電滲透技術適用於牆土牆較高的樓宇，唯一條件為滲水牆身一邊需接觸空氣，而將引入技術的屋邨全鄰近山坡，其單位多位於低層空格，只供居民休憩玩樂，可符合技術要求。

彭瀚華說，電滲透技術成本低，每個單位約需八千元安裝費，而且安裝容易，只需數星期便可完工。它可防止鋼筋鏽蝕，又可長期使用，估計可防止「石屎牆」滲水至少十五年，比排水道和灌漿等傳統防水系統更優勝。房屋署由今年四月起於愛民邨敦民樓兩個單位內進行測試，至今經過六次黃色暴雨及一次黑色暴雨警告，而牆身仍滴水不沾，足以證明系統有效。

房屋署高級結構工程師區立基說，愛民邨五座大廈，包括敦民樓、衛民樓、德民樓、新民樓及信民樓，共二百五十五個單位會逐步展開工程，預計明年內完成，約花費二百萬。另外荔景邨二十多個單位及梨木樹二邨約五個單位，均於今年底施工。房屋署在技術安裝完成每十五年後再進行檢查，以確保系統質素。

TaKungPao

26-07-2010 Mon

電網防屋邨滲水 易裝效佳將推廣



■彭瀚華表示，防水系統低成本、易安裝，將推展至葵涌荔景邨及梨木樹邨使用。

本報記者莫雲芝 攝

【本報訊】(記者 譚靜雯)擁有35年歷史的何文田愛民邨共有12座，其中5幢樓坐落於公主道旁，由於地勢較低，面向忠孝街，由地下至3樓單位都被擋土牆覆蓋，需改作儲物室用途。惟長年受天雨影響，單位天花石屎剝落、積水，或會影響大廈結構安全。有見及此，房署斥資200萬元引入電滲透防水系統，利用電流將水擠出，保持牆身乾爽，防止鋼筋受雨水侵蝕。房署指該技術成本低、安裝易，將推廣至葵涌荔景邨及梨木樹邨使用。

房屋署物業管理總經理彭瀚華接受訪問時表示，愛民邨去年底剛完成結構勘察工作，發現每次下雨後，地下水會流向地勢最低的5幢雙塔式公屋大廈，由於大廈地下至3樓單位被擋土牆覆蓋，故牆身積存不少水分，並流入單位內，令天花滲水、石屎剝落等情況。他擔心長遠對結構有影響，故在大廈安裝電滲透防水系統(MPS)。

彭瀚華解釋，MPS安裝簡單，首先在單位內鋪設帶有正極的鈦金屬物料電網，面向擋土牆的石屎則鋪設負電極棒，透過低電壓將水分子電離化，利用電流將水擠出結構牆，保持牆身乾爽。不過，有關技術不能應用於其他公共屋邨，因一般屋邨外牆都已進行防水工程，加上沒有擋土牆覆蓋，故不會有積水。

愛民邨試裝 多保留15年

彭瀚華續稱，MPS安裝後，愛民邨經歷一次黑色暴雨、6次黃色暴雨警告訊號，發現排水能力理想，故計劃推展至荔景邨及梨木樹邨等有擋土牆的屋邨使用。他又補充，安裝防水技術後，估計該邨最少可多保留15年，毋須清拆。