

資料文件

立法會發展事務委員會
減少屋邨內部供水系統流失食水的措施

目的

本文件向各委員介紹水務署現時為減少屋邨內部供水系統¹流失食水的措施，以及現正在探索的一些新措施。

背景

2. 水務署根據《水務設施條例》(第 102 章)及《水務設施規例》為全港的住宅單位供應食水。按照該條例及規例的規定，註冊用戶須定期保養及維修其處所的內部供水系統，以確保任何時候食水均不會被浪費、濫用²或污染。內部供水系統大致分為公用部分及非公用部分。公用部分是指連接多於一個單位的供水系統，包括公用供水管、水泵及其他附屬裝置，以輸送食水從屋邨地界³的供水接駁點至非公用部分，包括個別註冊用戶單位內的供水系統。內部供水系統的公用部分一般是沒有安裝水錶的；而非公用部分(主要包括個別單位內的供水管)則會安裝水錶。內部供水系統裝置的示意圖載於**附件 I**及**附件 II**。

¹ 在屋邨內，註冊用戶有責任保養及維修屋邨的內部供水系統。所謂內部供水系統包括處所內及連接處所與處所之間的水管和裝置，以及與公共水管連接的水管和裝置。

² 使用食水而未經水錶記錄耗水量，屬濫用食水的一種。

³ 在本文件中，屋邨「地界」指包括已批租土地或土地的邊界而其使用者根據牌照或許可證等的規定有合法權利使用。

3. 內部供水系統老化會導致滲漏情況，因而令食水流失。爲了減少屋邨內部供水系統滲漏，註冊用戶應盡速找出內部供水系統的損壞部份，並安排維修。

現行措施

4. 《水務設施條例》訂明，防止內部供水系統滲漏是註冊用戶的基本責任。然而，水務署亦實施下述一系列措施，以檢測屋邨的內部供水系統是否有滲漏。如檢測證實內部供水系統出現滲漏，水務署會要求負責人修理滲漏之處，避免繼續浪費食水。

5. 目前，水務署引用《水務設施條例》所授予的權力，管制內部供水系統的滲漏問題。若發現滲漏，水務署可向註冊用戶發出通知書，要求他們在指定時間內作出維修；否則，水務署可在作出知會後截斷其供水。就內部供水系統出現問題導致浪費、濫用或污染食水而明顯需要維修時，水務署會向註冊用戶發出「水務表格 K – 要求用戶進行修理或其他工程通知書」。表格 K 會訂明期限，給用戶合理的時間完成維修工程，當中會考慮設施損壞的嚴重程度及預計維修的時間。在用戶通知維修工程完成後，或在表格 K 所指定期限屆滿後的五個工作天內，水務署人員會前往有關樓宇進行視察，以確定水務表格 K 所述的維修工程是否經已完成。如發現用戶仍未有遵照規定完成有關工程，水務署會在視察後的兩個工作天內發出「水務表格 J – 截水通知書」。表格 K 及表格 J 的範本載於**附件 III**。

6. 目前，有關偵測及減低屋邨內部供水系統流失食水的措施包括：

(a) 水務署人員進行視察

水務署抄錶員會定期記錄水錶的讀數。若水錶讀數顯示出異常高的用水量，水務署客戶服務督察會作出跟進，實地檢查內部供水系統有否滲漏，並會作出報告。如發現有滲漏情況，水務署會如上文第 5 段所述根據《水務設施規例》的規定發出通知書，要求用戶維修。

(b) 透過投訴或報告

在接獲滲漏的投訴、用戶要求、或經其他部門轉介滲漏個案後，水務署的客戶服務督察會進行實地視察。一如上文(a)段所述，若發現內部供水系統出現滲漏，水務署會根據《水務設施規例》的規定發出通知書，要求用戶維修供水系統的損壞部份。

(c) 利用測漏區監察網絡漏水情況

水務署一直有在特定的測漏區⁴監察供水網絡的滲漏情況。有關工作包括在夜間分隔測漏區內的供水網絡，以進行各種滲漏測試。如發現測漏區內的「最低晚間流量」偏高，便顯示有滲漏的情況。水務署會運用噪聲記錄儀及漏水噪聲相關儀去尋找滲漏的位置。有關漏水噪聲相關儀和噪聲記錄儀測漏的詳情載於附件 IV。在公共供水分配網絡所發現的滲漏，水務署會迅速作出維修。至於內部供水系統的滲漏，水務署會一如上文(a)段所述根據《水務設施規例》的規定，發出通知書要求用戶作出維修。若是懷疑內部供水系統出現滲漏，水務署會要求負責人展開調查及進行維修。

(d) 大型屋邨的漏水監察

對於大型屋邨(不少於 1 000 個單位)用水量的監察，水務

⁴ 水務署一直根據測漏區檢測法監察滲漏情況，現已在供水網絡設立了 1 055 個測漏區，並以 18 個月的周期，對每個測漏區進行測漏。

署在可行情況下，已逐步在現有屋邨安裝**監察總錶**⁵，或根據第一期總水錶政策⁶在新落成屋邨安裝**總水錶**⁵（總水錶政策詳情載於下文第 9 至 11 段）。由監察總錶或總水錶量度所得的用水量，會與該屋邨個別單位水錶量度所得的總用水量作出比較。如懷疑內部供水系統滲漏，水務署會要求負責人展開調查及進行維修。

現行措施的成效

7. 過往三年，因內部供水系統滲漏而發出的表格 K 及表格 J 數目、發出表格 J 後而截斷供水的數目，以及成功維修的個案數目列於下表：

年度	發出表格 K 的數目	因表格 K 的要求未有遵辦而發出的表格 J 的數目	發出表格 J 後而截斷供水的數目	成功維修的個案數目
2008-09	3 645	695 (佔發出表格 K 的 19%)	112 (佔發出表格 J 的 16%) (佔發出表格 K 的 3%)	3 533 (佔發出表格 K 的 97%)
2009-10	3 546	770 (佔發出表格 K 的 22%)	106 (佔發出表格 J 的 14%) (佔發出表格 K 的 3%)	3 440 (佔發出表格 K 的 97%)

⁵ 監察總錶是安裝在屋邨外貼近地段界線的水錶，而總水錶則是安裝在屋邨內貼近地段界線的水錶。現時，水務署已在 44 個大型屋邨安裝監察總錶，並在 34 個新建屋邨安裝了總水錶。

⁶ 總水錶政策在 2004 年引入，透過在屋邨地段界線內安裝總水錶，加強應付屋邨內部供水系統因漏水而導致食水流失的問題。水務署負責總水錶的保養工作。

年度	發出表格 K 的數目	因表格 K 的要求未有遵辦而發出的表格 J 的數目	發出表格 J 後而截斷供水的數目	成功維修的個案數目
2010-11	3 747	992 (佔發出表格 K 的 26%)	114 (佔發出表格 J 的 11%) (佔發出表格 K 的 3%)	3 633 (佔發出表格 K 的 97%)

以上數字顯示大約 97%的註冊用戶最終遵照水務署發出的通知書維修其內部供水系統。這顯示發出維修通知書是偵測及減少食水流失的**有效措施**。

8. 根據以往經驗，有少量個案涉及屋邨內街道的地下公用水管滲漏。由於涉及單位數目眾多，管理公司及用戶往往在維修方面難以達成一致意見。管理公司很多時需要較長時間與業主及租戶商討、檢測滲漏確實位置及安排承辦商進行維修。就此，水務署與管理公司保持緊密聯絡，監察維修工程進度。由於截斷供水會令很多住戶受影響，水務署儘量以體恤角度，給予管理公司較長時間處理有關問題。因此，在以往曾偶有個案需要較長時間，才能處理滲漏的問題。

9. 由 2005 年 9 月起，在前環境運輸及工務局的支持下，水務署開始對新落成的大型屋邨實施第一期總水錶政策。由 2006 年 1 月開始，發展商需要在屋邨地段界線內建水錶房或水錶室，以便水務署安裝總水錶。截至 2010 年年底，有 34 個新建屋邨(包括兩個公共屋邨)安裝了共 71 個總水錶。

10. 水務署於推行第一階段的總水錶政策時已暫定於 2012 年展開第二階段的總水錶政策，該階段會涵蓋所有現有不少於 1 000 戶的大型屋邨，但仍須視乎檢討第一階段總水錶政策所得的經驗而決

定是否推行。從推行第一階段政策得出的初步檢討結果來看，一些大型屋邨的管理公司在提供所需地方興建總水錶房(總水錶房內裝置的水管系統見於附件 V)或物色合適地方安裝總水錶方面，可能會遇上很大困難，主要原因如下：

- (i) 由於要記錄較大的水流量，總水錶的體積一般較大，介乎 300 毫米(長) x 180 毫米(闊) x 200 毫米(高)至 500 毫米(長) x 450 毫米(闊) x 500 毫米(高)；
- (ii) 基於技術上的要求，總水錶的上游及下游需裝設足夠長度的直身水喉，令水流暢順，才能確保總水錶能精確地測量耗水量，因而令總水錶房需要佔用很大的面積；以及
- (iii) 屋邨內需要提供額外空間，及改動現時的供水系統，配合總水錶房的迴繞配備，以盡量減少對現有屋邨供水的干擾⁷。

11. 有見及此，水務署若發現有足夠空間，會繼續在現有屋邨外安裝監察總錶，以檢測內部供水系統可能發生的滲漏，作為另一個選擇。

探索新的措施

12. 除繼續實行現有的措施及優化總水錶政策外，水務署亦正聯同發展局探索下列新措施：

⁷ 如要安裝總水錶便先要安裝迴繞喉管。不過，要在現有屋邨擠出額外空間來安裝迴繞喉管十分困難。而安裝迴繞喉管亦需要對現有的水管系統作出很大的改動，亦非理想做法。

(a) 利用鉗式水錶加強測漏工作

慣用的偵測及監察測漏區的滲漏方法，非常依賴安裝於重點位置上的流量錶。為加強運作，水務署正考慮在測漏區進行滲漏測試時，使用鉗式超聲波水錶，以取代監察總錶和總水錶。鉗式水錶的照片見於附件 VI。其操作方法是在水管系統內適當位置，夾鉗一對感應換能器。使用這種水錶的主要好處是加強水錶測漏的流動性，對現有的水管系統亦產生較少影響。然而，為了使變換器的感應器部分能夠直接與水管本身的物料接觸，必須除去水管的保護套，才能保證量度流量的準確性。水務署現正在現有屋邨試行使用鉗式超聲波水錶，以量度邨內食水流失量，並嘗試克服相關的困難。

(b) 改良供水系統的設計

水務署不時提升對水管裝置的要求，以減少食水的流失、減低形成滲漏的原因，以及方便滲漏偵測。已推行的改良措施包括：(i) 降低對新落成樓宇所規定的「最低剩餘水壓」及安裝減壓配水缸或減壓閥，因為即使出現滲漏，在低水壓的情況下食水流失量亦會減至最低；(ii) 不再用無內搪層的鍍鋅鋼管，而改用熱塑性物料如聚乙烯製造的喉管，以確保內部供水系統能儘量多用防侵蝕物料；(iii) 禁止水管藏於承重結構部件內，以避免水管因承受過重壓力而損壞，此舉亦為方便檢查及維修；(iv) 消防喉轆出水口須安放於前面為玻璃並可緊鎖的箱子內，以防止消防用水遭人濫用。水務署會參考外國的經驗、新科技及業內不同持份者的意見，不斷檢討和提升對水管系統設計的要求。

(c) 由用戶檢查其內部供水系統

由用戶自行安排檢查及維修其內部供水系統滲漏，我們認

為將會更方便和更有效率。因此，要求用戶為其內部供水系統進行定期的檢查有助防止食水的流失。這方法與維修私人斜坡與樓宇結構及有關設施的做法一致。若註冊用戶在檢查其內部供水系統後確定須進行維修工程而需要財務上的資助，可向屋宇署的「樓宇安全貸款計劃」申請資助，該計劃適用於改善樓宇內部供水系統的工程。貸款計劃涵蓋所有私人樓宇包括住宅及綜合用途樓宇，以及商業和工業樓宇，能靈活地提供貸款給財務上有需要的人士。

(d) 宣傳及教育

水務署會加強宣傳以提高市民的意識，令他們更加明白註冊用戶定期檢查及迅速維修內部供水系統的重要性。有關宣傳活動的形式包括製作政府宣傳短片／聲帶，在水費單上加入相關信息，安排流動展覽，舉辦公眾研討會和派發宣傳小冊子。此外，水務署會透過籌建中的「水資源教育中心」⁸，向公眾提供有關內部供水系統的檢查及維修指引。

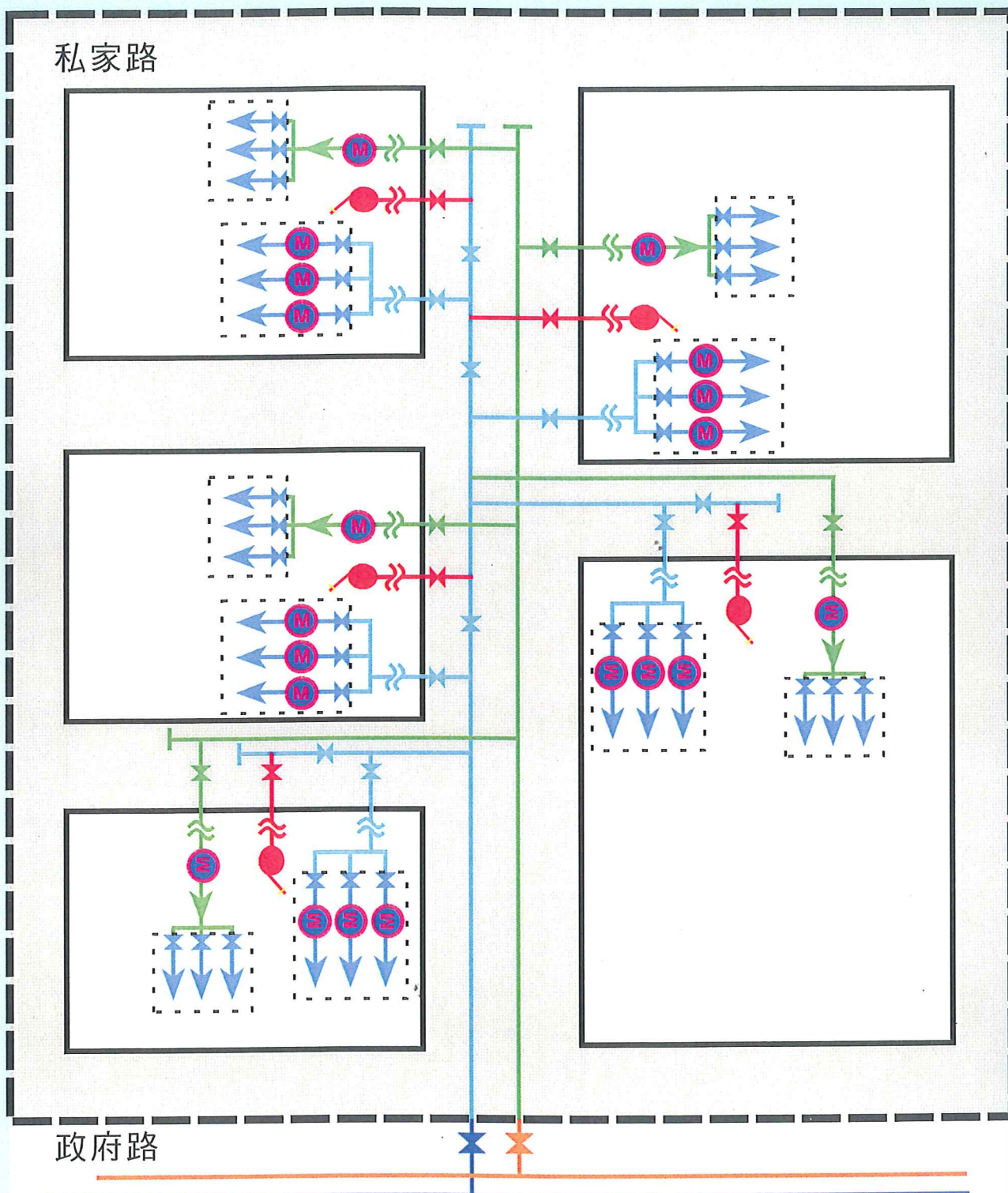
發展局

水務署

二零一一年六月

⁸ 水務署計劃於 2011 年年底在現時的旺角辦事處內開設一個臨時水資源教育中心。永久的水資源教育中心將會設於日後遷往的水務署新界西辦事處。

典型屋邨供水系統



圖例：

- ★— 政府食水喉管及水掣
- ★— 政府沖廁喉管及水掣
- ★— 屋邨公用食水喉管及水掣
- ★— 屋邨公用沖廁喉管及水掣

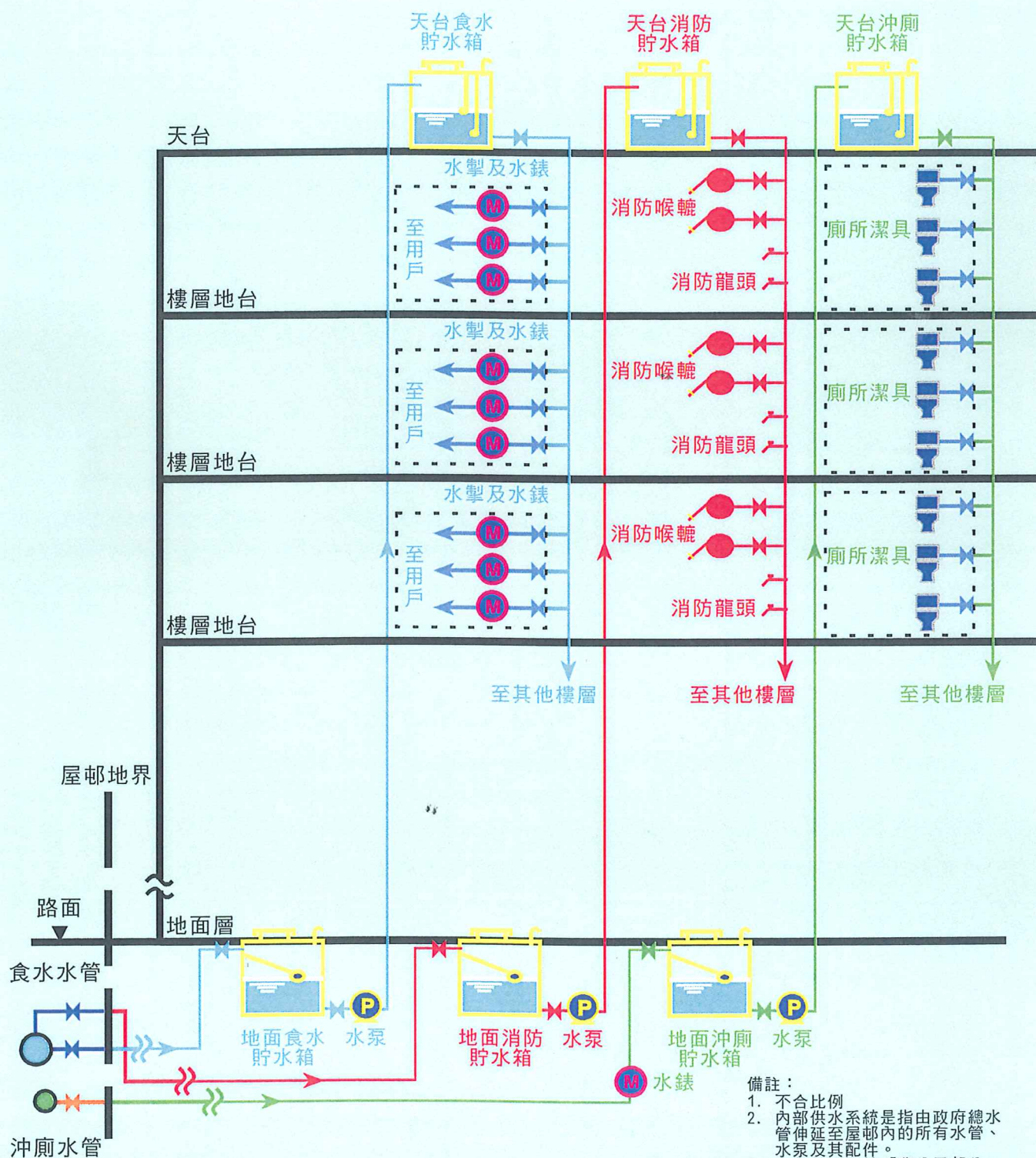
- (M)— 水掣及水錶(用戶食水內部供水系統)
- (R)— 消防系統
- (S)— 水掣及廁所潔具(用戶沖廁水內部供水系統)

--- 非公用部分

備註：

1. 不合比例
2. 有關樓宇內部供水系統，及其公用與非公用部分可參考附件二。

典型屋邨樓宇供水系統



備註：

1. 不合比例
2. 內部供水系統是指由政府總水管伸延至屋邨內的所有水管、水泵及其配件。
3. 內部供水系統「非公用部分」於圖中以---虛線區分。
4. 餘下未有區分的內部供水系統便屬於「公用部分」。

表格 K 的範本
Sample of Form K

附件 III
Enclosure III

Ref.:
Serial No.:



Water Supplies Department
Immigration Tower, 7 Gloucester Road,
Wan Chai, Hong Kong

Date: _____

**NOTICE REQUIRING THE CONSUMER TO CARRY OUT
REPAIRS OR OTHER WORKS**

Registered Consumer/Agent

Address

PREMISES
Account No.
Meter No.

After inspection, it has been found that the fire service or inside service of the above premises in certain respects does not conform to the requirements of the Waterworks Ordinance and you are requested hereby under Section 16 to have the repairs/alterations detailed below, carried out by a licensed plumber within _____ days and to report as soon as the work is completed.

If you require further information, this can be obtained from the duty Consumer Services Inspector/_____.

* 611 King's Road, Hong Kong. (Telephone _____)

* 128 Sai Yee Street, Kowloon. (Telephone _____)

* 9/F., WSD Kowloon East Regional Building, 11 Tai Yip lane, Kowloon Bay, Kowloon.
(Telephone _____)

* 12/F., Kowloon West Regional Building, 2 Lai Hong Street, Cheung Sha Wan, Kowloon.
(Telephone _____)

Works to be carried out:-

The following is an extract from Section 10(e) of the Waterworks Ordinance Chapter 102:

“The Water Authority may disconnect a fire service or inside service if the consumer or agent, on receipt of a notice under section 16, fails to carry out the repairs or other works specified in the notice.”

A service so disconnected will not be reconnected until the works have been carried out to the satisfaction of the Water Authority. A reconnection fee will be charged.

**delete whichever is inapplicable*

c.c. Occupiers and/or Building Management

(copy to be sent only if the service address is not the same as the mailing address or in the case of a communal service having a registered agent, BUT the address of the registered consumer or agent shall not be shown on the copy)

_____ for Water Authority

SAVE WATER – SAVE MONEY

要求用戶進行修理或其他工程通知書

檔案編號：

本通知書編號：

用戶 / 代理人：

地址：

用水樓宇：.....
用戶編號：.....
水錶編號：.....

經本署檢查後，發現上述樓宇的消防供水系統或內部供水系統在某些方面不符合水務設施條例的規定。現據該條例第 16 條，請你於 天內僱用持牌水喉匠進行下述修理 / 更改工程，並於工程竣工後立即向本署報告。

如你需要更多資料，可向當值用戶服務督察 / 查詢。

- 地點 — *
- * 香港英皇道 611 號 (電話：)
 - * 九龍洗衣街 128 號 (電話：)
 - * 九龍九龍灣大業里 11 號水務署九龍東區大樓 9 樓 (電話：)
 - * 九龍長沙灣荔康街 2 號水務署九龍西區大樓 12 樓 (電話：)

應進行的工程

現將香港法例第 102 章水務設施條例第 10(e) 條摘錄如下：

「若用戶或代理人收到根據上述條例第 16 條發出的通知書後，並無進行通知書內指明的修理或其他工程，則水務監督可截斷消防供水系統或內部供水系統的供應。」

凡因該等情況而截斷供應的供水系統，須待上述工程完成，並使水務監督滿意後，方能再行接駁。重新接駁供水須收取費用。

水務監督

(代行)

年 月 日

*請刪去不適用者

副本送交住戶 及/或 大廈管理處

(若郵寄地址和截水樓宇址不相同或通知書是寄給公用供水系統的註冊代理人，但副本不可顯示郵寄地址)

節省用水 —— 節省金錢

表格 J 的範本
Sample of Form J

NOTICE OF DISCONNECTION



Water Supplies Department

Immigration Tower, 7 Gloucester Road, Wan Chai,
Hong Kong

Date : _____

Ref :

To : (Registered consumer or agent)

Address :

Premises :

You are hereby notified that the water supply at the premises detailed above is to be disconnected after _____ days from the date of this notice under Section 10 of the Waterworks Ordinance for the reason stated below :-

Failure to comply with the requirement of the
Letter No. _____ dated _____
(A copy is attached for your reference)

for Water Authority

c.c. Occupiers and/or Building Management
(copy to be sent only if the service address is not the same as the mailing address or in the case of a communal service having a registered agent, BUT the address of the registered consumer or agent shall not be shown on the copy)

Note : If you have complied with the requirements of my notice Ref./Serial No. * _____
dated _____ please notify the District Inspector _____
on Telephone No. _____ or Fax No. _____

* Delete as appropriate

SAVE WATER-SAVE MONEY



截水通知書

水務署

香港灣仔告士打道七號入境事務大樓

檔號：

致：

先生/女士：

截水樓宇： _____

特此通知，本署將根據水務設施條例第 10 條的規定，於本通知書
發出日期起計 _____ 日後截斷上述樓宇的供水，理由如下：

未有按照本署 _____ 年 _____ 月 _____ 日 所發出之信件
編號 _____ 號的指示辦理有關工程(副本夾附)

水務監督
(_____ 代行)

副本送： 有關住戶 及/或 大廈管理處
(若郵寄地址和截水樓宇址不相同或通知書是寄給公用供水系統的註冊代理人，但副本不可顯示郵寄地址)

年 _____ 月 _____ 日

註： 如你已辦妥本署於 _____ 年 _____ 月 _____ 日 發出
檔號/編號* _____ 的通知書所載規定，
請致電 _____ 或傳真 _____ 通知分區督察 _____ 先生。

*請刪去不適用者

節省用水 —— 節省金錢

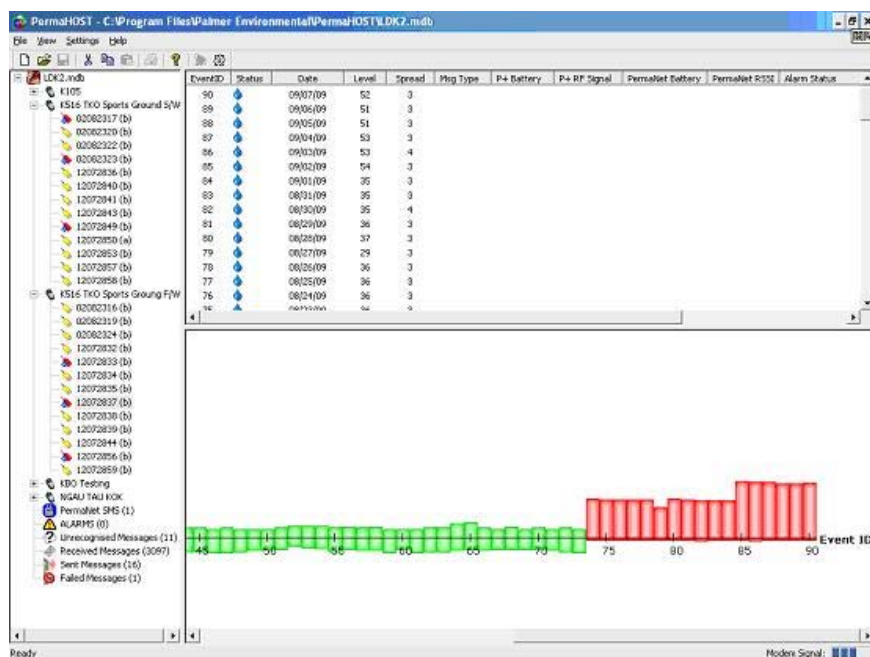
先進的水管滲漏控制、監察及檢測方法

I. 利用噪聲記錄儀檢測水管滲漏



噪聲記錄儀

基本裝置組合方式

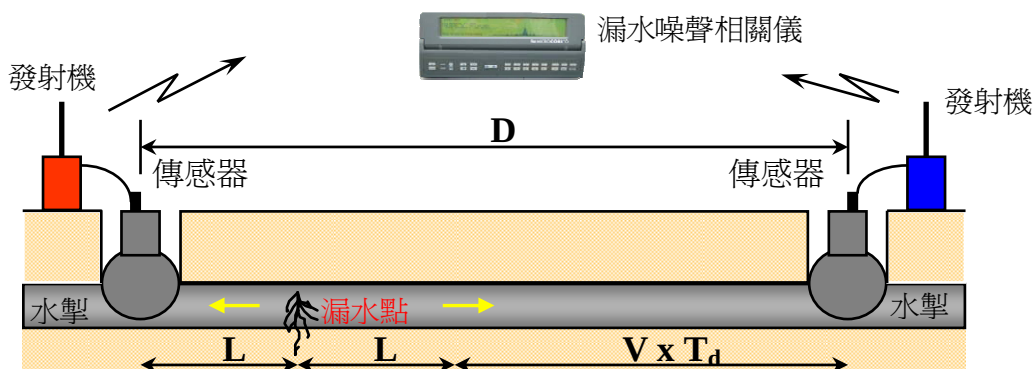


檢測效果實例

註解:

橫軸以上的直條圖像表示主要噪聲水平，而橫軸以下的直條圖像表示噪聲分布的幅度。在高噪聲水平及窄噪聲幅度情況之下，直條圖像以紅色顯示，表示可能有水管滲漏。相反，在低噪聲水平及闊噪聲幅度情況時，直條圖像以綠色顯示，表示水管沒有滲漏。

II. 利用漏水噪聲相關儀檢定水管滲漏位置



檢定水管滲漏位置

註解：

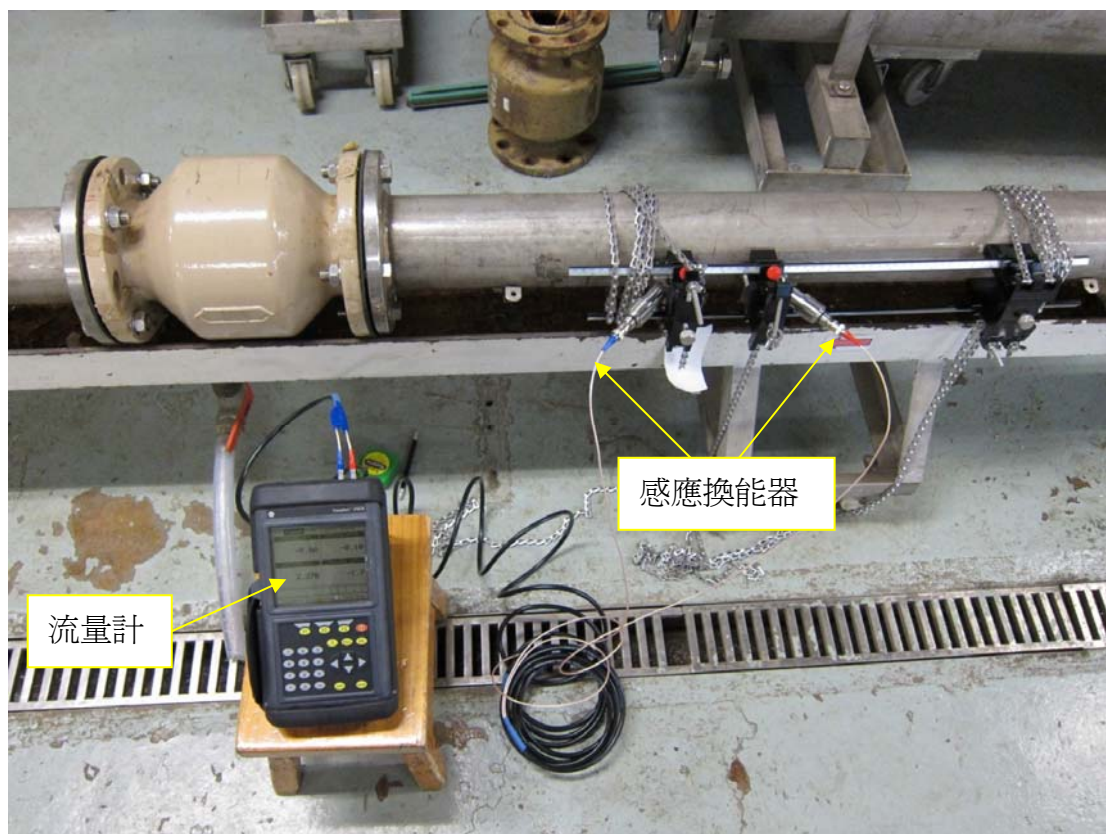
- (1) 利用漏水噪聲相關儀檢定水管滲漏位置。兩套傳感器分別放置在檢測水管兩端的水掣上。在進行檢測前，需要預先將兩個傳感器的距離(D)、水管的直徑和物料輸入相關儀主機。
- (2) 當水管出現滲漏，漏水產生的噪聲會經水管傳送，達到水管兩端的傳感器有時間差 T_d ，然後通過發射機傳送到相關儀主機。相關儀主機顯示器上圖像出現高峰點，展示所檢測的水管大約的滲漏位置。
- (3) 噪聲相關儀利用方程式 $L = (D - V \times T_d) / 2$ 計算出水管滲漏位置。 T_d 是時間差，而 V 是根據輸入的資料估算的噪聲在水管傳送的速度。



實地量度



總水錶房內的總水錶與水管系統



鉗式超聲波水錶