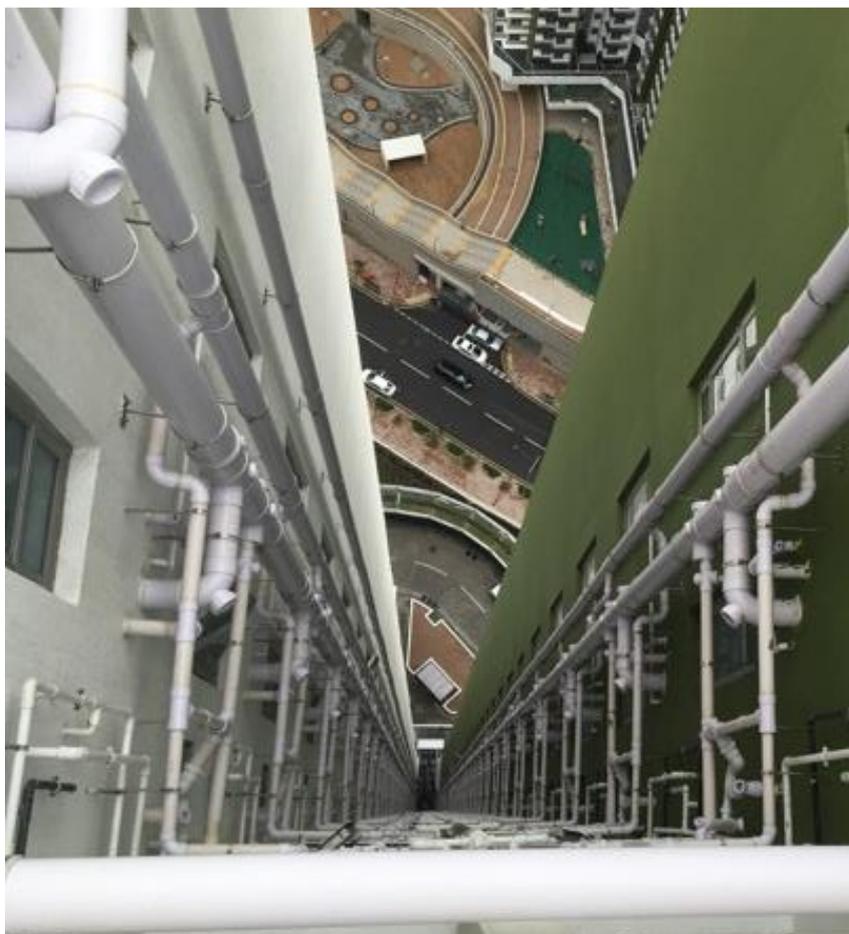


香港建築物食水安全計劃指引



香港特別行政區政府

水務署

版本編號： 2

副本編號： 電子副本

持有人： 電子副本

空白頁

目錄

節	頁
1. 引言	1
2. 範圍和目的	3
3. 健康目標	4
4. 建築物水安全計劃的架構	5
5. 監督安排	11
6. 參考文獻	12

附錄甲 - 半定量風險評估評級標準示例

附件

附件一 香港一般建築物食水安全計劃範本

附件二 香港特定建築物食水安全計劃範本

縮寫

用語	定義
ACWS	水務諮詢委員會
AG	感官準則
DH	衛生署
DP	指定人員
DWSU	食水安全小組
HBT	健康目標
HK	香港
HKDWS	香港食水標準
LP	持牌水喉匠
PMO	物業管理人員
QP	合資格人士
RCHE	安老院舍
TGWSB	建築物食水安全專責小組
WHO	世界衛生組織
WSD	水務署
WSP	水安全計劃
WSPB	建築物水安全計劃

1. 引言

- 1.1 世界衛生組織（世衛）在 2004 年推出第三版《飲用水水質準則》（《世衛準則》），除了更新一般信息和增加個別化學參數的準則值外，也引入了預防性風險管理框架（圖 1），以確保能持續供應安全的食水。

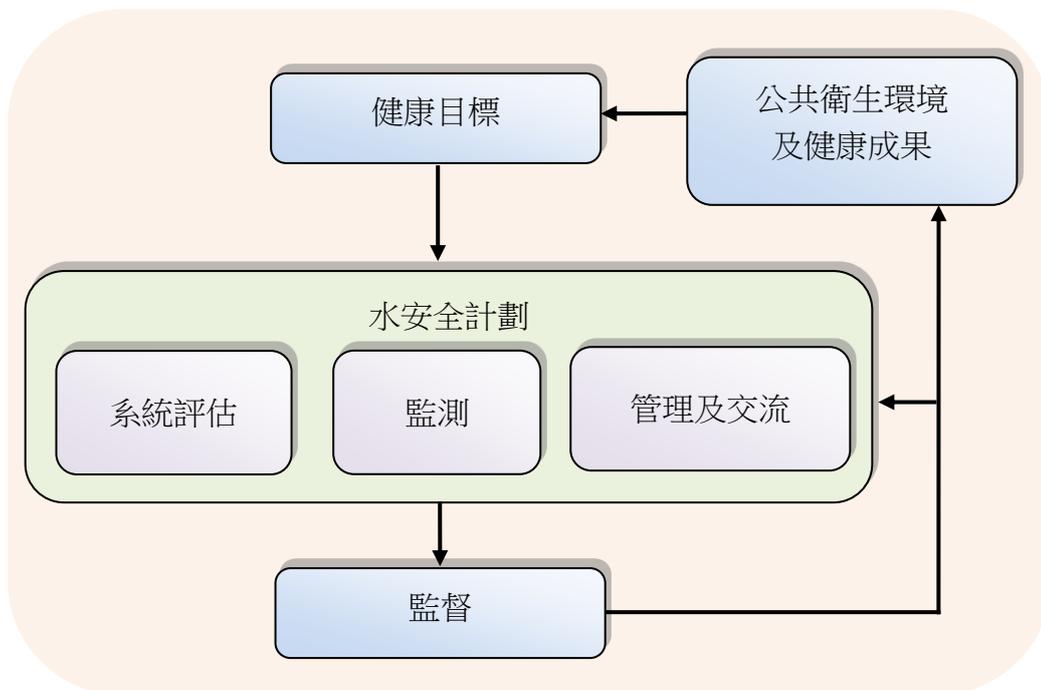


圖 1：安全飲用水框架

- 1.2 安全飲用水框架由三個主要部分組成：
- (i) 按健康風險評估而訂立的健康目標；
 - (ii) 包含系統評估、控制措施的監測，以及管理和交流方案的水安全計劃；
 - (iii) 用於驗證上述部分是否正常運行的獨立監督系統。
- 1.3 「安全飲用水框架」的核心部分是水安全計劃，它是按健康目標而制訂，並受食水水質監督系統監察。根據風險為本和多重屏障的原則，水安全計劃可用作指導以下工作：
- (i) 辨識特定供水系統內的潛在危害和危害事件；
 - (ii) 評估與這些危害和危害事件相關的風險；以及
 - (iii) 實施控制措施，把風險降至可接受水平。
- 1.4 建築物內的水質可因多種因素而變差，如水流停滯不動、使用不合規格

的喉管物料，又或有外來異物進入供水系統等。因此，水務諮詢委員會¹於 2016 年成立了建築物食水安全專責小組，就建築物食水安全向水務署提供意見，包括制訂適用於香港的建築物水安全計劃。

- 1.5 建築物食水安全專責小組由食水供應、屋宇裝備、物業管理、喉管物料供應、公共衛生、建築、學術和公眾等界別的持份者組成。自 2018 年起，建築物食水安全專責小組的職務已併入水務諮詢委員會下的運營事務工作小組及政府網絡與內部供水系統工作小組。本指引是根據專責小組及兩個工作小組成員提供的意見編製，並得到水務諮詢委員會的支持。

¹ 水務諮詢委員會是一個由公眾人士及政府代表組成的獨立機構，成員包括學者、環保人士、專業人士、業界人士及有關政府部門和決策局的官員。該委員會成立的目的是鼓勵公眾參與監察本港供水事宜，特別是水資源、供水水質及管網管理，以及提高決策的透明度。

2. 範圍和目的

- 2.1 建築物水安全計劃的主要目的是預防食水在輸送及儲存過程中，於供水接駁點至用戶飲用點之間的內部供水系統內受到化學或微生物污染。
- 2.2 本指引概述建築物水安全計劃的架構（第 4 節），並提供適用於一般建築物（如住宅和辦公室大廈）的水安全計劃範本（附件一）。該範本包含了適用於提升一般建築物內食水安全的普遍事項。至於有特別喉管結構、易受感染的使用者和／或有獨特飲用模式的特定建築物（包括學校、安老院舍及醫院），本指引亦已備妥特定建築物水安全計劃範本（附件二），以協助有關物業管理代理或業主制訂和實施水安全計劃。
- 2.3 水務署將會定期檢討及更新本指引，以汲取本地和海外的相關經驗。

3. 健康目標

- 3.1 訂立供水健康目標旨在透過參考整體公共衛生情況及食水傳播疾病的機會後，界定可容忍或可接受的食水風險水平。
- 3.2 水務署確保所有提供至建築物供水接駁點的食水為安全和健康，並符合「香港食水標準」及「感官準則」。食水水質可因建築物內部喉管的狀況而有所變化，實施建築物水安全計劃可以減少水質變差的機會，以及使供水點至飲用點的水質保持一致。
- 3.3 此外，由於高風險群體可能接觸到特殊危害和較易受感染，他們使用的特定建築物可能需要更嚴格的水質要求。

4. 建築物水安全計劃的架構

4.1 水安全計劃被確認為一項有效的水質管理工具，經下列步驟可達致食水安全：

- (i) 識別危害和危害事件（即污染物和導致水受污染的情況）；
- (ii) 制訂控制措施（即預防或紓緩危害的措施）；
- (iii) 實施運行監測（即檢查控制措施是否正常運作的程序）；及
- (iv) 制訂糾正措施（即運行監測中發現不達標時所採取的行動）。

4.2 參照世界衛生組織分別在 2009 和 2011 年發表的《水安全計劃手冊》和《建築物的水安全》的建議，圖 2 總括了制訂和實施水安全計劃的步驟。

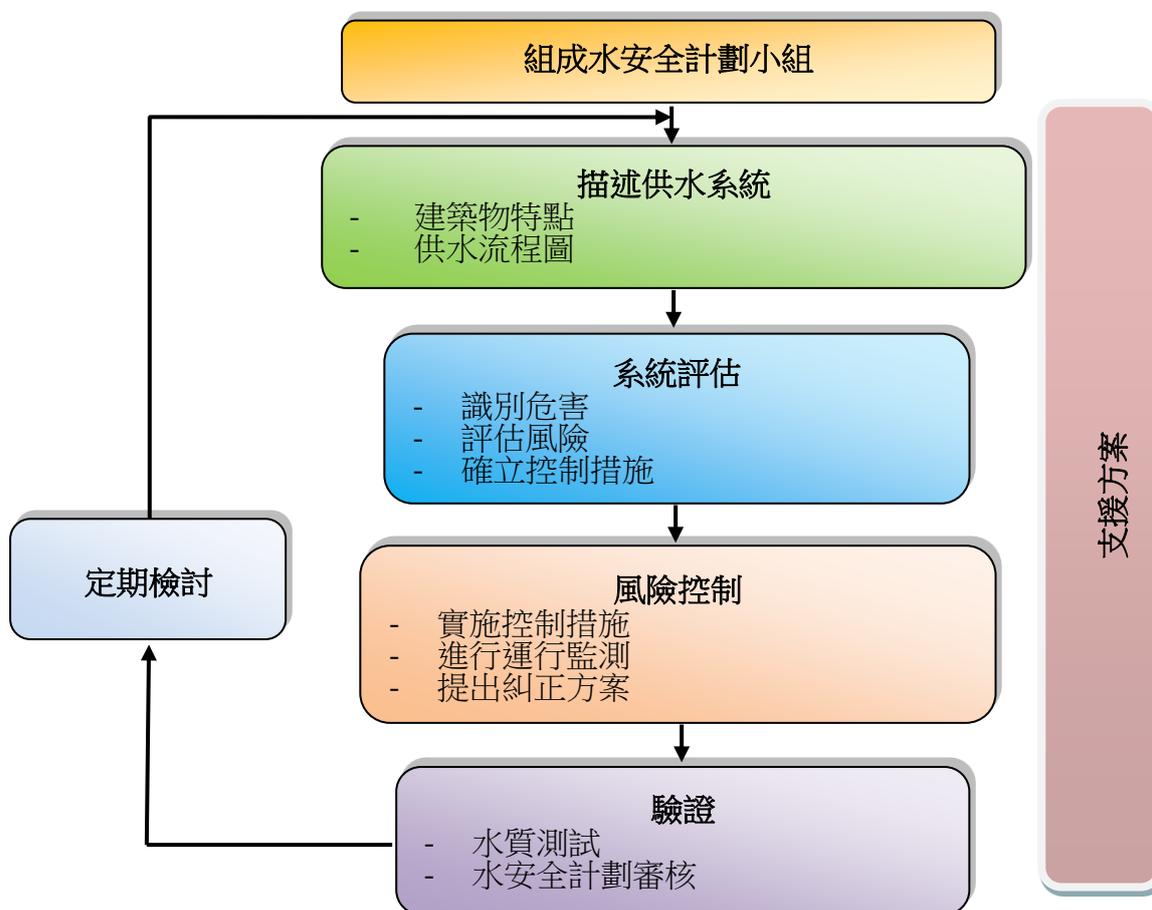


圖 2：制訂和實施水安全計劃的步驟

水安全計劃小組

- 4.3 如圖 2 所示，制訂建築物水安全計劃的第一步，是組織一個由熟悉建築物特點、運作和維修的人員所組成的水安全計劃小組。
- 4.4 水安全計劃小組負責制訂、實施和檢討建築物的水安全計劃。我們建議由一名「指定人員」負責統籌建築物水安全計劃的實施。在多數情況下，可由物業管理人員、學校行政/教學人員、安老院舍經理或醫院物業經理擔當該指定人員。水安全計劃小組的其他成員可以包括運作和維修人員、服務代理或承建商、水喉匠和住戶代表等。水安全計劃小組應能詳盡分析建築物的供水系統，並識別輸送食水的相關風險。特定建築物(或有複雜供水系統的建築物)的指定人員，可能需要尋求外判商或顧問等第三方的協助，以因應其特殊環境和要求制訂及實施水安全計劃。

描述供水系統

- 4.5 水安全計劃小組應了解建築物的特點，並對建築物作出概述，相關資料包括：
- (i) 分配責任（例如由誰擔任指定人員）；
 - (ii) 建築物內部的供水種類；
 - (iii) 確定負責維修內部喉管的人員；及
 - (iv) 確定執行水安全計劃各具體方面的人員。
- 4.6 建築物概述的例子可參考各附件的甲部。
- 4.7 除了概述外，水安全計劃小組亦可利用圖則和圖表或其他合適方法來描述建築物內部水管系統的細節，如使用竣工水管路線圖，或基於竣工水管路線圖或現有喉管結構而繪製的流程示意圖等，顯示供水系統的主要部分。請參考各附件乙部的流程示意圖例子。

系統評估

- 4.8 水安全計劃小組可藉示意圖識別潛在危害和危害事件，評估相關風險，並確定降低風險至可接受或可容忍水平的所需控制措施。一般而言，許多建築物已實施所需的控制措施，但在某些情況下仍需制訂額外的控制措施，以進一步降低風險。
- 4.9 水安全計劃小組可以根據組員的專業判斷和經驗評估風險。風險可簡單

地定質為高、中或低。小組也可以基於發生危害的可能性和嚴重性，以半定量方法來評估風險。請參考附錄甲的半定量風險評估評級標準示例。

- 4.10 風險評估過程應包括為每項危害和危害事件制訂控制措施，以及相關的支援或運行監測程序。主要危害和危害事件應包括(但不限於)以下項目：
- (i) 因低流量導致食水停滯不動；
 - (ii) 向免疫功能弱或受抑制等較易受感染的病人供應在 20°C 至 46°C 貯存、可滋生機會性致病菌的食水；
 - (iii) 由不適當的喉管物料釋出或輸送的有害化學物質；
 - (iv) 錯誤接駁導致非食水流入食水系統；
 - (v) 因喉管爆裂、滲漏或喉管改裝工程而導致有污染物進入；
 - (vi) 有害物質因倒流進入食水系統；
 - (vii) 有害物質進入食水水箱（地面水箱或天台水箱）；
 - (viii) 不當地改裝喉管裝置，而使用不合適的物料或以不衛生的方式進行工程；及
 - (ix) 不適當地安裝、使用或維修保養使用點裝置(例如濾水器)。
- 4.11 水安全計劃小組可以編制一份風險評估簡表，簡要地描述辨識到的危害並總結風險評估結果。請參考各附件丙部包含已識別風險及建議控制措施例子的簡表示例。

風險控制

- 4.12 工作人員應執行運行監測，以監測通過風險評估而制定的控制措施是否有效。為便利推行計劃，水安全計劃小組應編制一份常規水安全檢查清單，列出每個供水部分或一般工作的檢查項目。
- 4.13 水安全檢查清單應明確而詳細地列明以下資料：
- (i) 需要檢查什麼；
 - (ii) 需要達到的檢查目標；
 - (iii) 負責檢查的人員；
 - (iv) 檢查頻率；及
 - (v) 不達標時應採取的糾正措施，包括通報、矯正及查找原因以防止再次發生。
- 4.14 如適用，水安全檢查清單可以併入建築物的常規維修保養計劃之中。指

定人員可執行一般性的檢查工作（如巡視食水水箱），而合資格人士²應進行一些較專門的檢查工作（如檢查水泵運作）。各附件丁部是按檢查部件排列的檢查清單示例。為更有效區分指定人員和合資格人士的職責，各附件戊部則顯示另一個不同格式、按檢查人員排列的檢查清單示例。

驗證

- 4.15 水安全計劃是否有效，可以通過水質測試及／或定期水安全計劃審核加以驗證。
- 4.16 根據世衛的《建築物的水安全》（2011），建築物在一般情況下並不需要透過水質測試進行獨立驗證。但在某些情況下，例如建築物有個別的水質要求、需要進行調查、喉管進行了改裝或維修，或引進了如天台收集雨水的新供水系統等可令水質變差的特殊情況或活動，水質測試則可能有助驗證水質。舉例說，在某些情況下水質測試可提升住客對食水的信心（而指定人員亦同意值得測試）；或水質測試可協助指定人員或合資格人士辨識和解決水質問題。
- 4.17 若有需要進行水質測試，指定人員毋須測試所有香港食水標準或感官準則內列明的項目，而應集中注意可能在建築物內部產生變化的水質項目，即由水務署負責的建築物供水接駁點至飲用點之間的水質變化。
- 4.18 我們建議個別有較易受感染人士使用的特定建築物（例如醫院）定期安排水質測試，以協助驗證水安全計劃是否有效。指定人員應就具體環境、建築物的功能和用水者的易受感染程度來決定是否需要增加測試項目。
- 4.19 我們建議定期審核建築物水安全計劃，以驗證水安全計劃是否有效，並找出可以改進的地方。審核應至少每兩年進行一次，審核一般應注意水安全計劃實施層面的事項，包括：
- (i) 正確描述建築物內部的供水系統；
 - (ii) 識別重大危害、危害事件和控制措施；
 - (iii) 執行運行監測和實現相關目標；
 - (iv) 在運行監測中發現不達標情況時，執行相應的糾正措施；

² 合資格人士是指持牌水喉匠、屋宇裝備工程師、屋宇測量師等熟悉內部供水系統、可以執行所需檢查工作的專業人員。

- (v) 建築物內部供水系統可供即時檢查的部件狀況良好；
 - (vi) 遵從適用的規例、守則及做法；
 - (vii) 負責建築物內部水質的人員有足夠的培訓及能力；
 - (viii) 執行支援方案；
 - (ix) 完成相關驗證（如適用）；及
 - (x) 具有可證明實施水安全計劃的文件和記錄。
- 4.20 水安全計劃審核可由獨立人員執行，例如專業的外部審核員或參與同類建築物水安全管理的同行等。審核亦可以由同一物業管理公司或團體負責建築及物業管理的內部人員，又或是在同一建築物內擔任相關職務的人員執行。理想的審核員應接受過如品質管理系統內部審核的培訓，而且審核員不應直接參與受審核建築物的水安全計劃。
- 4.21 水安全計劃小組應準備一份改進方案，以記錄在風險評估、審核或定期檢視期間訂立的改進項目，並記錄執行改善項目的負責人和時間表。

檢視及更新

- 4.22 水安全計劃小組需要定期檢視水安全計劃，應至少每兩年進行一次，以更新資訊和工作程序、汲取經驗及監察改善進度。
- 4.23 除了恆常的定期檢視外，水安全計劃小組也應在水質事故或大型改裝水管系統後進行特別檢視，內容包括分析事故的根本原因等。
- 4.24 所有檢視應以識別保護水質及預防發生水質事故所需的措施為目標，並應有妥善的文件記錄。

支援方案

- 4.25 建築物住戶和業主的反饋（包括投訴、查詢或意見）可反映他們對水質的滿意程度，也是供水系統現況的重要資料來源。水安全計劃小組應建立程序處理投訴、查詢或意見，並按需要進行調查以回應住戶或業主對水質的關注，以及評估控制措施是否有效運作。
- 4.26 此外，我們建議按需要制訂以下支援方案或程序：
- (i) 為建築物操作人員提供培訓，協助他們執行控制措施的運行監測；
 - (ii) 根據風險評估、審核和定期檢視時識別出的改善項目，制訂改善方案；

- (iii) 在建築物入伙前及大型水管改裝後的清洗或沖水程序；
- (iv) 安排水箱或喉管的常規清潔或沖水程序，防止食水停滯引致水質變差；建立程序時應特別注意水管系統的死角位、不常使用和更換的部分，或節日假期等不使用食水的時段；
- (v) 通知住戶／用戶有關可能影響水質及食水供應等既定活動的程序；
- (vi) 在發現水質不理想時提醒住戶／用戶的程序；
- (vii) 持續和定期教導大廈住戶／用戶妥善處理內部供水系統及正確用水的方法，例如長時間不使用食水後需要沖洗喉管；
- (viii) 向住戶／用戶提供後備食水（例如樽裝水）的應急程序；
- (ix) 在水管改裝或懷疑水管受污染後進行消毒的程序；及／或
- (x) 因應食水污染或水傳播疾病疑似個案的行動方案。

5. 監督安排

- 5.1 監督是指持續對公共衛生評估保持警惕，以及監察食水供應是否安全和可接受。
- 5.2 水務署的水質監測計劃包括從用戶水龍頭中隨機抽取水樣本，測試水質是否與香港食水標準一致（第 3 節）。水務署定期向發展局食水安全小組和衛生署提供食水水質監測結果的摘要報告；若發現水質測試結果不符合標準，水務署會立即通知食水安全小組。
- 5.3 我們建議水安全計劃小組按第 4.15 至 4.21 段安排水安全計劃審核及／或水質驗證測試，以配合水務署的水質監測計劃。

6. 參考文獻

1. 世界衛生組織（2004年）《飲用水水質準則》第三版。
2. 世界衛生組織（2009年）《水安全計劃手冊：飲用水供應商的分步風險管理》。
3. 世界衛生組織（2011年）《飲用水水質準則》第四版。
4. 世界衛生組織（2011年）《建築物的水安全》。

半定量風險評估評級標準示例
(基於「世界衛生組織(2011)《建築物的水安全》」)

定義	
可能性分類 (出現危害事件的可能性)	
幾乎肯定	每天一次
很可能	每星期一次
中等可能	每月一次
不太可能	每年一次
罕見	每五年一次
嚴重程度分類 (若發生危害事件的後果)	
非常嚴重	在急性接觸後可能會對所有使用該建築物的人 (包括易受感染群體 [#]) 致命
很嚴重	在急性接觸後可能會對所有使用該建築物的人有害
中等	在慢性接觸後可能對易受感染群體 [#] 有害
輕微	在慢性接觸後可能所有使用該建築物的人有害
不嚴重	無影響或不能檢測

[#]易受感染群體是指免疫力弱的患者、嬰兒、老年人等。

表一 危害的可能性及嚴重程度

可能性	嚴重程度				
	不嚴重	輕微	中等	很嚴重	非常嚴重
幾乎肯定	低	中	高	很高	
很可能				很高	
中等可能				很高	
不太可能				很高	
罕見				很高	

表二 風險矩陣