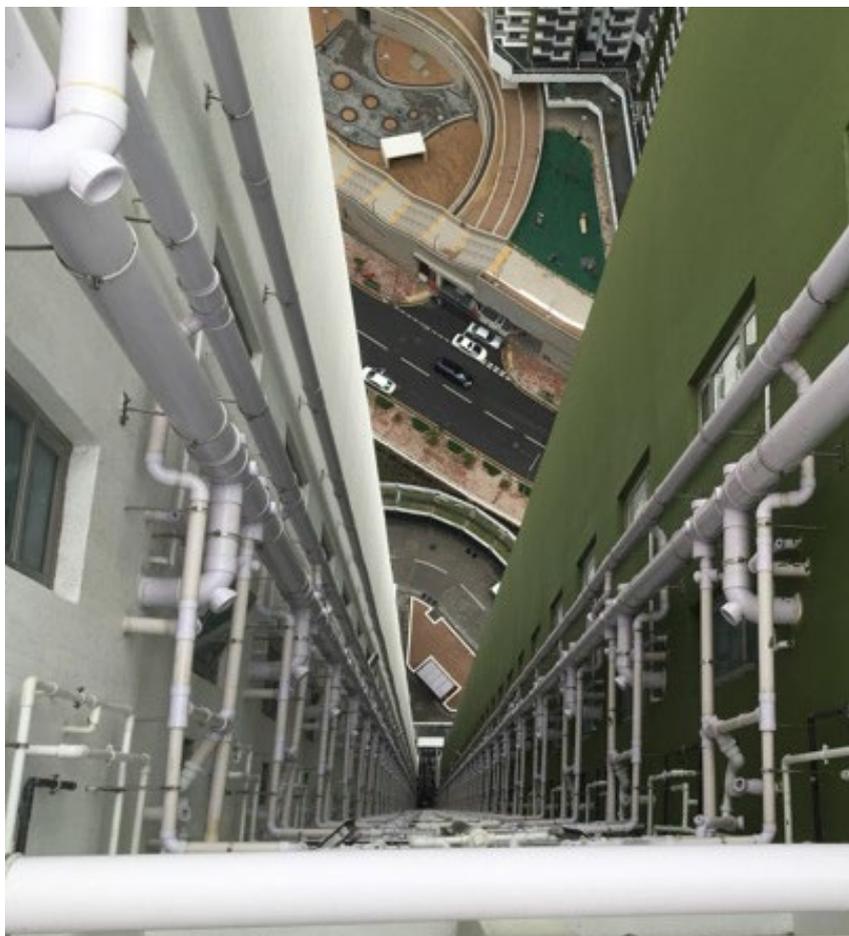


香港建筑物食水安全计划指引



香港特别行政区政府

水务署

版本编号： 2

副本编号： 电子副本

持有人： 电子副本

空白页

目录

节	页
1. 引言	1
2. 范围和目的	3
3. 健康目标	4
4. 建筑物水安全计划的架构	5
5. 监督安排	11
6. 参考文献	12

附录甲 – 半定量风险评估评级标准示例

附件

附件一 香港一般建筑物食水安全计划范本

附件二 香港特定建筑物食水安全计划范本

缩写

用语	定义
ACWS	水务咨询委员会
AG	感官准则
DH	卫生署
DP	指定人员
DWSU	食水安全小组
HBT	健康目标
HK	香港
HKDWS	香港食水标准
LP	持牌水喉匠
PMO	物业管理人员
QP	合资格人士
RCHE	安老院舍
TGWSB	建筑物食水安全专责小组
WHO	世界卫生组织
WSD	水务署
WSP	水安全计划
WSPB	建筑物水安全计划

1. 引言

1.1 世界卫生组织（世卫）在 2004 年推出第三版《饮用水水质准则》（《世卫准则》），除了更新一般信息和增加个别化学参数的准则值外，也引入了预防性风险管理框架（图 1），以确保能持续供应安全的食水。

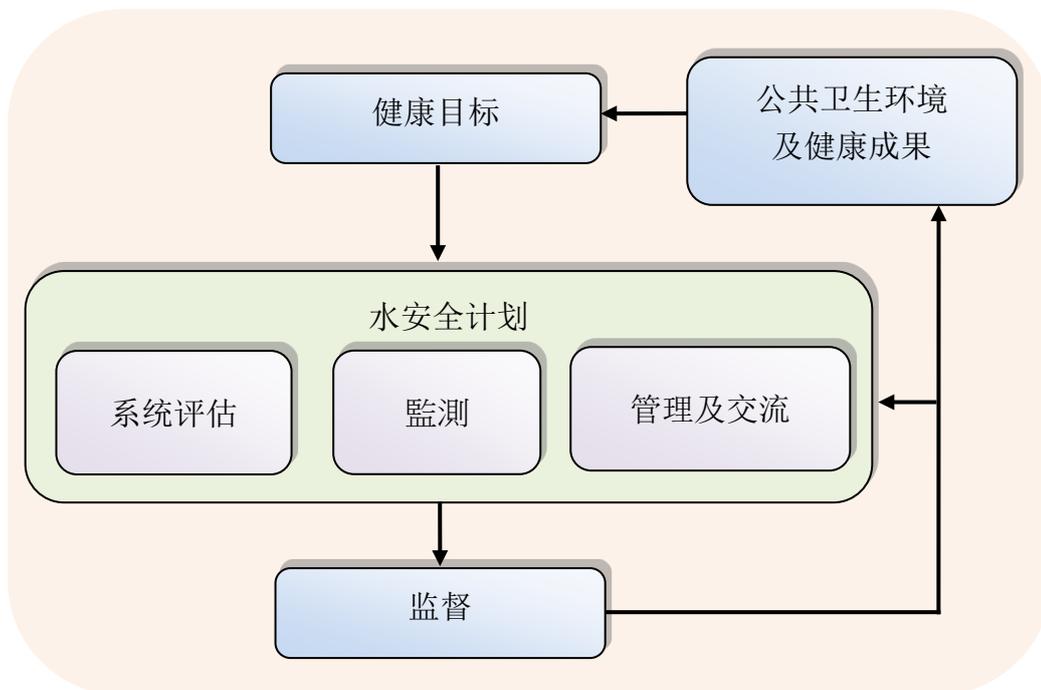


图 1：安全饮用水框架

1.2 安全饮用水框架由三个主要部分组成：

- (i) 按健康风险评估而订立的健康目标；
- (ii) 包含系统评估、控制措施的监测，以及管理和交流方案的水安全计划；
- (iii) 用于验证上述部分是否正常运行的独立监督系统。

1.3 「安全饮用水框架」的核心部分是水安全计划，它是按健康目标而制订，并受食水水质监督系统监察。根据风险为本和多重屏障的原则，水安全计划可用作指导以下工作：

- (i) 辨识特定供水系统内的潜在危害和危害事件；
- (ii) 评估与这些危害和危害事件相关的风险；以及
- (iii) 实施控制措施，把风险降至可接受水平。

1.4 建筑物内的水质可因多种因素而变差，如水流停滞不动、使用不合规格

的喉管物料，又或有外来异物进入供水系统等。因此，水务咨询委员会¹于 2016 年成立了建筑物食水安全专责小组，就建筑物食水安全向水务署提供意见，包括制订适用于香港的建筑物水安全计划。

- 1.5 建筑物食水安全专责小组由食水供应、屋宇装备、物业管理、喉管物料供应、公共卫生、建筑、学术和公众等界别的持份者组成。自 2018 年起，建筑物食水安全专责小组的职务已并入水务咨询委员会下的运营事务工作小组及政府网络与内部供水系统工作小组。本指引是根据专责小组及两个工作小组成员提供的意见编制，并得到水务咨询委员会的支持。

¹ 水务咨询委员会是一个由公众人士及政府代表组成的独立机构，成员包括学者、环保人士、专业人士、业界人士及有关政府部门和决策局的官员。该委员会成立的目的是鼓励公众参与监察本港供水事宜，特别是水资源、供水水质及管网管理，以及提高决策的透明度。

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，于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），并提供适用于一般建築物（如住宅和辦公室大廈）的水安全計劃模板（附件一）。該范本包含了适用于提升一般建築物內食水安全的普遍事項。至于有特別喉管結構、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模板（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机会后，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 and 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机会，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. 建筑物水安全计划的架构

4.1 水安全计划被确认为一项有效的水质管理工具，经下列步骤可达致食水安全：

- (i) 识别危害和危害事件（即污染物和导致水受污染的情况）；
- (ii) 制订控制措施（即预防或纾缓危害的措施）；
- (iii) 实施运行监测（即检查控制措施是否正常运作的程序）；及
- (iv) 制订纠正措施（即运行监测中发现不达标时所采取的行动）。

4.2 参照世界卫生组织分别在 2009 和 2011 年发表的《水安全计划手册》和《建筑物的水安全》的建议，图 2 总括了制订和实施水安全计划的步骤。

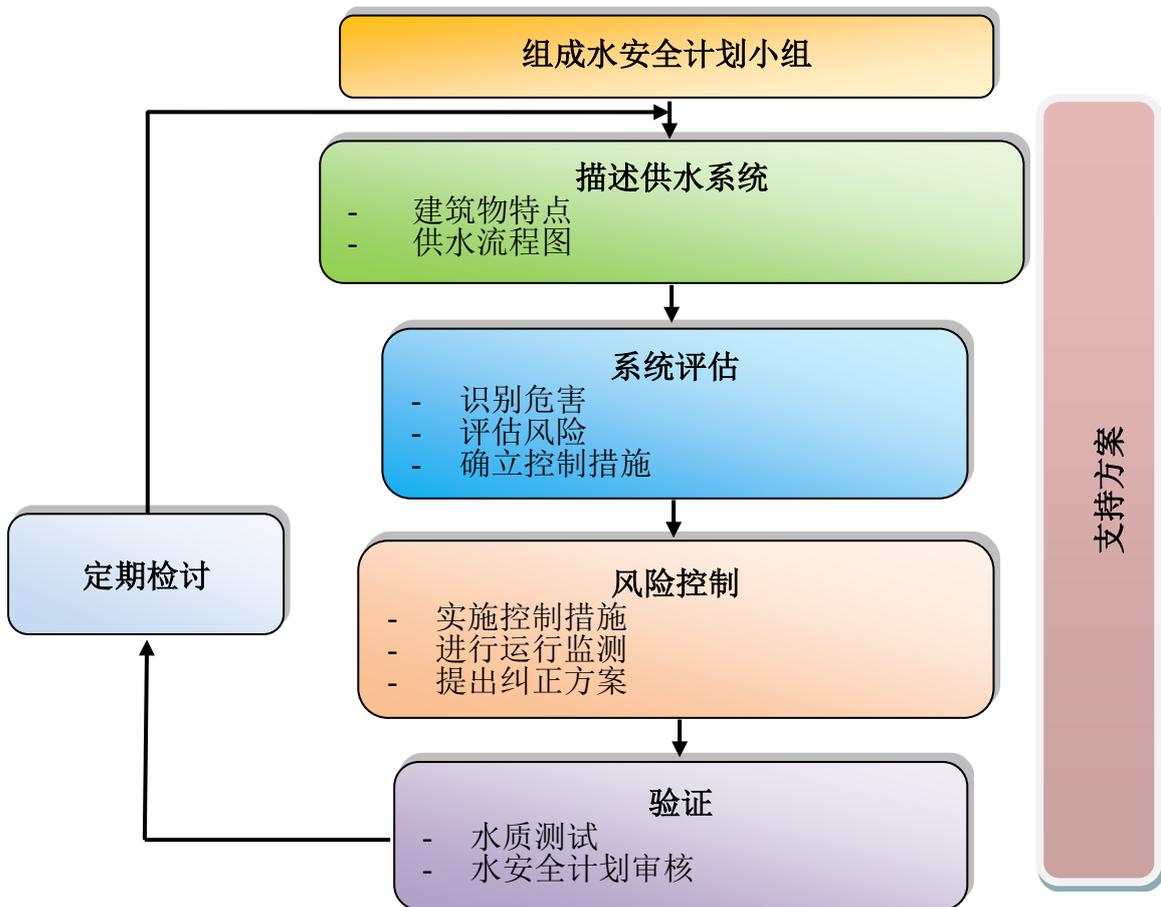


图 2：制订和实施水安全计划的步骤

水安全计划小组

- 4.3 如图 2 所示，制订建筑物水安全计划的第一步，是组织一个由熟悉建筑物特点、运作和维修的人员所组成的水安全计划小组。
- 4.4 水安全计划小组负责制订、实施和检讨建筑物的水安全计划。我们建议由一名「指定人员」负责统筹建筑物水安全计划的实施。在多数情况下，可由物业管理人员、学校行政/教学人员、安老院舍经理或医院物业经理担当该指定人员。水安全计划小组的其他成员可以包括运作和维修人员、服务代理或承建商、水喉匠和住户代表等。水安全计划小组应能详尽分析建筑物的供水系统，并识别输送食水的相关风险。特定建筑物(或有复杂供水系统的建筑物)的指定人员，可能需要寻求外判商或顾问等第三方的协助，以因应其特殊环境和要求制订及实施水安全计划。

描述供水系统

- 4.5 水安全计划小组应了解建筑物的特点，并对建筑物作出概述，相关数据报括：
- (i) 分配责任（例如由谁担任指定人员）；
 - (ii) 建筑物内部的供水种类；
 - (iii) 确定负责维修内部喉管的人员；及
 - (iv) 确定执行水安全计划各具体方面的人员。
- 4.6 建筑物概述的例子可参考各附件的甲部。
- 4.7 除了概述外，水安全计划小组亦可利用图则和图表或其他合适方法来描述建筑物内部水管系统的细节，如使用竣工水管路线图，或基于竣工水管路线图或现有喉管结构而绘制的流程示意图等，显示供水系统的主要部分。请参考各附件乙部的流程示意图例子。

系统评估

- 4.8 水安全计划小组可藉示意图识别潜在危害和危害事件，评估相关风险，并确定降低风险至可接受或可容忍水平的所需控制措施。一般而言，许多建筑物已实施所需的控制措施，但在某些情况下仍需制订额外的控制措施，以进一步降低风险。
- 4.9 水安全计划小组可以根据组员的专业判断和经验评估风险。风险可简单

地定质为高、中或低。小组也可以基于发生危害的可能性和严重性，以半定量方法来评估风险。请参考附录甲的半定量风险评估评级标准示例。

- 4.10 风险评估过程应包括为每项危害和危害事件制订控制措施，以及相关的支持或运行监测程序。主要危害和危害事件应包括(但不限于)以下项目：
- (i) 因低流量导致食水停滞不动；
 - (ii) 向免疫功能弱或受抑制等较易受感染的病人供应在 20° C 至 46° C 贮存、可滋生机会性致病菌的食水；
 - (iii) 由不适当的喉管物料释出或输送的有害化学物质；
 - (iv) 错误接驳导致非食水流入食水系统；
 - (v) 因喉管爆裂、渗漏或喉管改装工程而导致有污染物进入；
 - (vi) 有害物质因倒流进入食水系统；
 - (vii) 有害物质进入食水水箱（地面水箱或天台水箱）；
 - (viii) 不当地改装喉管装置，而使用不合适的物料或以不卫生的方式进行工程；及
 - (ix) 不适当地安装、使用或维修保养使用点装置(例如滤水器)。
- 4.11 水安全计划小组可以编制一份风险评估简表，简要地描述辨识到的危害并总结风险评估结果。请参考各附件丙部包含已识别风险及建议控制措施例子的简表示例。

风险控制

- 4.12 工作人员应执行运行监测，以监测通过风险评估而制定的控制措施是否有效。为便利推行计划，水安全计划小组应编制一份常规水安全检查清单，列出每个供水部分或一般工作的检查项目。
- 4.13 水安全检查清单应明确而详细地列明以下资料：
- (i) 需要检查什么；
 - (ii) 需要达到的检查目标；
 - (iii) 负责检查的人员；
 - (iv) 检查频率；及
 - (v) 不达标时应采取的纠正措施，包括通报、矫正及查找原因以防止再次发生。
- 4.14 如适用，水安全检查清单可以并入建筑物的常规维修保养计划之中。指

定人员可执行一般性的检查工作（如巡视食水水箱），而合资格人士²应进行一些较专门的检查工作（如检查水泵运作）。各附件丁部是按检查部件排列的检查清单示例。为更有效区分指定人员和合资格人士的职责，各附件戊部则显示另一个不同格式、按检查人员排列的检查清单示例。

验证

- 4.15 水安全计划是否有效，可以通过水质测试及 / 或定期水安全计划审核加以验证。
- 4.16 根据世卫的《建筑物的水安全》（2011），建筑物在一般情况下并不需要透过水质测试进行独立验证。但在某些情况下，例如建筑物有个别的水质要求、需要进行调查、喉管进行了改装或维修，或引进了如天台收集雨水的新供水系统等可令水质变差的特殊情况或活动，水质测试则可能有助验证水质。举例说，在某些情况下水质测试可提升住客对食水的信心（而指定人员亦同意值得测试）；或水质测试可协助指定人员或合资格人士辨识和解决水质问题。
- 4.17 若有需要进行水质测试，指定人员毋须测试所有香港食水标准或感官准则内列明的项目，而应集中注意可能在建筑物内部产生变化的水质项目，即由水务署负责的建筑物供水接驳点至饮用点之间的水质变化。
- 4.18 我们建议个别有较易受感染人士使用的特定建筑物（例如医院）定期安排水质测试，以协助验证水安全计划是否有效。指定人员应就具体环境、建筑物的功能和用水者的易受感染程度来决定是否需要增加测试项目。
- 4.19 我们建议定期审核建筑物水安全计划，以验证水安全计划是否有效，并找出可以改进的地方。审核应至少每两年进行一次，审核一般应注意水安全计划实施层面的事项，包括：
- (i) 正确描述建筑物内部的供水系统；
 - (ii) 识别重大危害、危害事件和控制措施；
 - (iii) 执行运行监测和实现相关目标；
 - (iv) 在运行监测中发现不达标情况时，执行相应的纠正措施；

² 合资格人士是指持牌水喉匠、屋宇装备工程师、屋宇测量师等熟悉内部供水系统、可以执行所需检查工作的专业人员。

- (v) 建筑物内部供水系统可供实时检查的部件状况良好；
 - (vi) 遵从适用的规例、守则及做法；
 - (vii) 负责建筑物内部水质的人员有足够的培训及能力；
 - (viii) 执行支持方案；
 - (ix) 完成相关验证（如适用）；及
 - (x) 具有可证明实施水安全计划的文件和记录。
- 4.20 水安全计划审核可由独立人员执行，例如专业的外部审核员或参与同类建筑物水安全管理的同行等。审核亦可以由同一物业管理公司或团体负责建筑及物业管理的内部人员，又或是在同一建筑物内担任相关职务的人员执行。理想的审核员应接受过如质量管理体系内部审核的培训，而且审核员不应直接参与受审核建筑物的水安全计划。
- 4.21 水安全计划小组应准备一份改进方案，以记录在风险评估、审核或定期检视期间订立的改进项目，并记录执行改善项目的负责人和时间表。

检视及更新

- 4.22 水安全计划小组需要定期检视水安全计划，应至少每两年进行一次，以更新信息和工作程序、汲取经验及监察改善进度。
- 4.23 除了恒常的定期检视外，水安全计划小组也应在水质事故或大型改装水管系统后进行特别检视，内容包括分析事故的根本原因等。
- 4.24 所有检视应以识别保护水质及预防发生水质事故所需的措施为目标，并应有妥善的文件记录。

支持方案

- 4.25 建筑物住户和业主的反馈（包括投诉、查询或意见）可反映他们对水质的满意程度，也是供水系统现况的重要数据源。水安全计划小组应建立程序处理投诉、查询或意见，并按需要进行调查以响应住户或业主对水质的关注，以及评估控制措施是否有效运作。
- 4.26 此外，我们建议按需要制订以下支持方案或程序：
- (i) 为建筑物操作人员提供培训，协助他们执行控制措施的运行监测；
 - (ii) 根据风险评估、审核和定期检视时识别出的改善项目，制订改善方案；

- (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》。

半定量风险评估评级标准示例
(基于「世界卫生组织（2011）《建筑物的水安全》」)

定义	
可能性分类（出现危害事件的可能性）	
几乎肯定	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
罕见	每五年一次
严重程度分类（若发生危害事件的后果）	
非常严重	在急性接触后可能会对所有使用该建筑物的人（包括易受感染群体 [#] ）致命
很严重	在急性接触后可能会对所有使用该建筑物的人有害
中等	在慢性接触后可能对易受感染群体 [#] 有害
轻微	在慢性接触后可能所有使用该建筑物的人有害
不严重	无影响或不能检测

[#]易受感染群体是指免疫力弱的患者、婴儿、老年人等。

表一 危害的可能性及严重程度

可能性	严重程度				
	不严重	轻微	中等	很严重	非常严重
几乎肯定	低	中	高	很高	
很可能					
中等可能					
不太可能			中		
罕见					

表二 风险矩阵