

# 優良操作和維修作業手冊

## 消防裝置及設備



## 免責聲明

中華人民共和國香港特別行政區政府機電工程署（“機電署”）與業界人士進行知識交流，蒐集相關資料，出版本消防裝置優良操作和維修作業手冊（“手冊”），目的是分享和介紹有關消防裝置的一般、良好和優良操作和維修作業模式。

本手冊在出版後可作為理想的參考資料，但機電署亦會在有需要時諮詢業界人士，作出檢討和更新，尤其是關於操作和維修作業可應用的嶄新實用創新科技措施方面。

使用本手冊的相關行業持份者，例如樓宇業主、樓宇佔用人、設施管理專業人員、維修代理和相關行業經營者等，可以參考、考慮和自行決定是否採用本手冊所載的作業模式，以切合其運作需要。本手冊所引述的法律條文應按照香港特別行政區政府的相關條例詮釋，使用者不應只倚賴本手冊所提供的資訊，如對手冊所載的相關條例或指引是否適用於個別情況有疑問，應諮詢相關的獨立專業人士。

機電署在出版本手冊時已經力求準確，並不會對任何人士因使用或倚賴本手冊而引起的任何法律責任負責。

## 鳴謝



在編寫本手冊的過程中，承蒙以下兩大組別的業界機構（包括參與手冊編寫工作小組的機構，以及現已採用良好及優良操作和維修作業模式的標準借鑑機構）在案頭研究階段、標準借鑑會面及業界諮詢會議中提出多項寶貴觀點、意見和建議，特此衷心致意。

## 參與手冊編寫工作小組的機構



- 中華人民共和國香港特別行政區政府建築署
- 屋宇設備運行及維修行政人員學會
- 香港城市大學（建築科技學部）
- 香港房屋協會
- 中華人民共和國香港特別行政區政府房屋署
- 莫特麥克唐納香港有限公司
- 香港顧問工程師協會
- 香港註冊消防工程公司商會有限公司
- 英國屋宇裝備工程師學會（香港分會）
- 香港物業管理公司協會
- 香港機電工程師商聯會
- 香港工程師學會（屋宇裝備分部及消防分部）
- 香港設施管理學會
- 香港理工大學（建築環境及能源工程學系）
- 香港地產建設商會

## 標準借鑑機構



- 恒基兆業地產有限公司
- 中華人民共和國香港特別行政區政府房屋署
- 香港賽馬會
- 香港科技園公司
- 香港科技大學
- 香港鐵路有限公司
- 新世界發展有限公司
- 第一太平戴維斯（香港）有限公司
- 新鴻基地產發展有限公司
- 太古地產有限公司

最後，特別感謝中華人民共和國香港特別行政區政府消防處為製作本手冊提供寶貴建議。

# 序言

機電署致力與業界人士保持緊密合作，積極推動業界採用優良作業模式和創新科技，以改善機電資產管理，從而提升建築物的抗逆能力和智能。

本手冊提出一個由 15 個重要範疇組成的基本框架，有關範疇對本手冊的使用者，例如設施管理專業人員，以及從事設計、建造、操作、維修、改裝、增設和更換建築物消防裝置工作的相關持份者十分重要。本手冊根據機電署與業界持份者的知識交流所得，在各個重要範疇下分別臚列有關消防裝置（不論其規模、複雜程度或位置）的一般、良好及優良操作和維修作業模式。

機電署與業界通力合作，集思廣益，務求制定專業、可靠並且切合時宜的作業指引，可廣泛適用於香港大部分相關機電資產。



## 辭彙、定義及縮寫

AA&R	增設、改裝和更換
建築署	中華人民共和國香港特別行政區政府建築署
屋宇署	中華人民共和國香港特別行政區政府屋宇署
機電署	中華人民共和國香港特別行政區政府機電工程署
環保署	中華人民共和國香港特別行政區政府環境保護署
FM	設施管理人
消防處	中華人民共和國香港特別行政區政府消防處
消防處守則	中華人民共和國香港特別行政區政府消防處出版的最低限度之消防裝置及設備守則，以及裝置及設備之檢查、測試及保養守則
消防裝置及設備	消防處守則所界定的消防裝置及設備
操作和維修	操作和維修
註冊消防裝置及設備承辦商	根據第 95A 章《消防 (裝置承辦商) 規例》註冊的消防裝置及設備承辦商
T&C	測試及校驗



# 目錄

## 1

### 簡介

1.1	關於本優良作業手冊	8
1.2	主要對象	8
1.3	如何使用本優良作業手冊	8
1.4	持份者的責任	11
1.4.1	樓宇業主	12
1.4.2	樓宇佔用人(租戶)	12
1.4.3	設施管理人員	12

## 2

### 主要模範作業綱要

2.1	為新建築物的設計提出應顧及的操作和維修考慮因素	13
2.1.1	一般作業	13
2.1.2	良好作業	14
2.1.3	優良作業	14
2.2	資產資料(文件記錄)	15
2.2.1	一般作業	15
2.2.2	良好作業	16
2.2.3	優良作業	16
2.3	操作事宜	17
2.3.1	一般作業	17
2.3.2	良好作業	18
2.3.3	優良作業	18
2.4	應急準備	19
2.4.1	一般作業	19
2.4.2	良好作業	20
2.4.3	優良作業	20
2.5	預防性保養程序/標準	21
2.5.1	一般作業	21
2.5.2	良好作業	22
2.5.3	優良作業	24
2.6	矯正性維修	25
2.6.1	一般作業	25
2.6.2	良好作業	26
2.6.3	優良作業	26

2.7	維修記錄管理	27
2.7.1	一般作業	27
2.7.2	良好作業	28
2.7.3	優良作業	28
2.8	備用零件管理	29
2.8.1	一般作業	29
2.8.2	良好作業	29
2.8.3	優良作業	30
2.9	增設、改裝和更換裝置 ( 規劃和實施 )	31
2.9.1	一般作業	31
2.9.2	良好作業	32
2.9.3	優良作業	33
2.10	事故管理	34
2.10.1	一般作業	34
2.10.2	良好作業	35
2.10.3	優良作業	35
2.11	環境與安全管理	36
2.11.1	一般作業	36
2.11.2	良好作業	36
2.11.3	優良作業	37
2.12	科技應用	38
2.12.1	一般作業	38
2.12.2	良好作業	38
2.12.3	優良作業	39
2.13	持份者管理	40
2.13.1	一般作業	40
2.13.2	良好作業	41
2.13.3	優良作業	41
2.14	資訊管理	42
2.14.1	一般作業	42
2.14.2	良好作業	42
2.14.3	優良作業	43
2.15	操作和維修團隊架構及資歷	44
2.15.1	一般作業	44
2.15.2	良好作業	44
2.15.3	優良作業	44



### 創新科技措施

- |     |                    |    |
|-----|--------------------|----|
| 3.1 | 科技發展（一）：電腦輔助設施管理軟件 | 45 |
| 3.2 | 科技發展（二）：建築信息模擬技術   | 45 |
| 3.3 | 科技發展（三）：物聯網        | 46 |
| 3.4 | 科技發展（四）：航拍機        | 46 |
| 3.5 | 科技發展（五）：人工智能       | 46 |
| 3.6 | 科技措施               | 46 |



### 行業標準及規定

- |     |         |    |
|-----|---------|----|
| 4.1 | 指引及實務守則 | 52 |
| 4.2 | 國際標準    | 53 |



# 1

## 簡介



### 1.1 關於本優良作業手冊

本手冊旨在簡介在設計、建造、操作、維修、改裝、增設和更換樓宇的消防裝置及設備時應考慮的一般、良好和優良作業模式，以提高資產管理效率。本手冊為現時負責管理現存樓宇中有關裝置資產的人士，或為新樓宇規劃新的裝置設計和安裝工程的人士而設。本手冊應與適用的香港法例和規例一併閱讀。



### 1.2 主要對象

本手冊的主要對象是業界的持份者 (包括樓宇業主、樓宇佔用人、設施管理專業人士、維修代理或相關行業經營者)。

在日常運作中，設施的安全、系統的可靠程度、操作效能和可持續性視乎日常操作和維修作業的質素而定。就此，本手冊簡介一些對持份者有用的資料和建議，以供參考。



### 1.3 如何使用本優良作業手冊

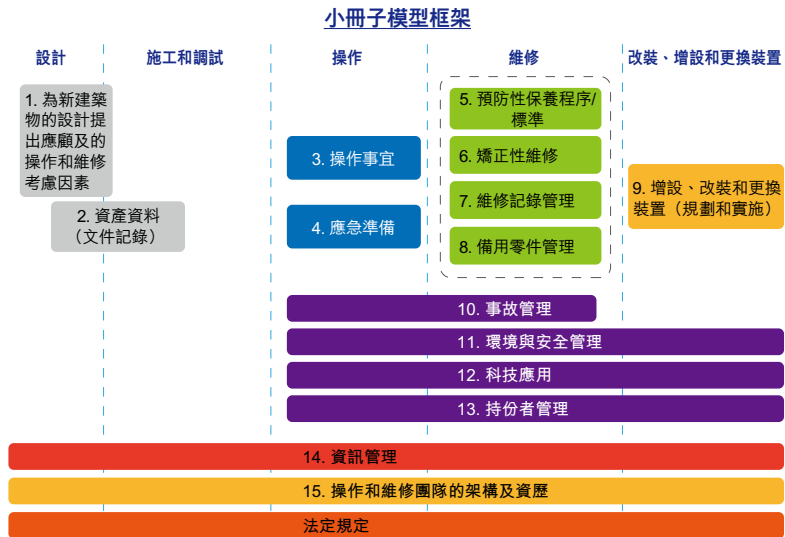
本手冊主要涵蓋在新建樓宇和現存樓宇進行以下發展階段的 15 個重要範疇：

- 設計、施工和調試；
- 操作和維修；以及
- 改裝、增設和更換裝置。

在樓宇消防裝置及設備的資產管理方面，如要取得理想或最佳成效，必須考慮 15 個重要範疇。本手冊在各個範疇分別臚列三種級別的作業模式 (即一般、良好及優良作業)，並輔以相關的行業做法範例，以供參考。此外，本手冊亦加入關於“創新科技措施”的章節，介紹業界可採用的嶄新科技，以提升操作和維修服務質素。

級別	類別	說明
第一級	一般作業	一般作業指符合法定規定和行業常規的作業
第二級	良好作業	良好作業指設有較高標準以求提升資產安全、系統可靠程度、運作效能或可持續性的作業
第三級	優良作業	優良作業指為達到資產管理的最高標準而採用創新科技或考慮到相關設備的壽命週期的作業

下圖顯示手冊各章節所載的 15 個重要範疇的分布。



本手冊的內容摘要如下：

### 第一章：本優良作業手冊簡介

本章簡介本手冊的內容，說明推動樓宇高效及安全運作的重要因素，並介紹主要的持份者，以便讀者閱覽各章節。

### 第二章：優良操作和維修作業的重要範疇

本章介紹樓宇消防裝置及設備的操作和維修作業取得理想成效所需考慮的 15 個重要範疇，並在各個範疇分別臚列三種級別的作業模式（即一般、良好和優良作業）。

15 個重要範疇如下：

- (i) 為新建樓宇的設計提出應顧及的操作和維修考慮因素 — 設計工程師早在設施的規劃和設計階段直至其生命週期完結，應考慮便於維修的因素。
- (ii) 資產資料 (文件記錄) — 必須妥善備存文件記錄，以利便保持系統高效運作和進行維修。本章介紹保持消防裝置高效運作和迅速進行維修所需的文件。
- (iii) 操作事宜 — 與樓宇或實物資產的常規、日常使用、支援和維修工作相關的所  
所有事宜 (包括常規 / 日常維修在內)。有關整個系統的操作和維修程序手冊，  
不能取代由製造商為系統內個別設備編製的手冊，反而可為相關文件提供補充  
及指引。
- (iv) 應急準備 — 必須為應對緊急情況作好準備。應急管理使持份者可預計可能發  
生的潛在危險類型，以及制定減低影響的方法。
- (v) 預防性保養程序 / 標準 — 預防性保養包括一系列以時間為本的維修要求，作  
為計劃、編排和進行定期保養的基準。與矯正性維修不可預知相比，預防性保  
養可預先計劃安排。
- (vi) 矯正性維修 — 這是必需進行的工作，作用是修復經檢查或監測、警報、通報  
或其他緣由發現的損毀、故障、失靈、異常或損壞情況，以確保機器和設備恢  
復正常和所需的運行模式。
- (vii) 維修記錄管理 — 維修記錄很重要，必須妥善保存和管理。妥善備存維修記錄  
有助減少進行費用高昂的維修，增加操作的安全性，以及加強掌握設備的具體  
狀況。
- (viii) 備用零件管理 — 妥善管理備用零件是操作和維修工作的重要環節，旨在確保  
備用零件可適時用於矯正性維修，以盡量減少系統或設備的停機時間。
- (ix) 增設、改裝和更換裝置 (規劃和實施) — 包括有關增設、改裝、處置和更換資  
產的分析、採購和管理，以求達到機構的長遠目的及目標。
- (x) 事故管理 — 事故發生時要盡快恢復正常服務運作，並減少事故可能造成的影  
響，必需這些程序。

- (xi) 環境與安全管理 — 樓宇業主對於確保樓宇內和周圍人員的健康和安全，以及樓宇周圍的環境保護，負有最終的法律和道德責任。
- (xii) 科技應用 — 結合和運用嶄新科技及創新方法，以優化系統的性能和運作效率。
- (xiii) 持份者管理 — 這是妥善完成服務的關鍵環節，讓持份者知悉潛在已知的觸發因素（例如對持份者日常生活的影響及工作的最新進度等）。此環節的工作亦包括估計持份者的有關反應對工程項目或策略的影響，以及是否需要進行針對性的溝通工作和探討緩解或替代方案。
- (xiv) 資訊管理 — 工作涵蓋機構作業的整個周期，包括從一個或多個來源獲取資料，妥善保存有關資料，以及把資料分發給有需要的人士。
- (xv) 操作和維修團隊的架構及資歷 — 操作和維修團隊必須有適當的組織架構，有關人員亦須具備相關資歷，俾能以安全、負責任的和可靠的方式工作。

### 第三章：創新和科技措施

本章簡介本手冊的內容，說明推動樓宇高效及安全運作的重要因素，並介紹主要的持份者，以便讀者閱覽各章節。

### 第四章：行業標準和規定

本章概述有關消防裝置及設備操作和維修服務的法定規定。



## 1.4 持份者責任

業界持份者應了解自己的角色和責任，致力推動落實適用的良好和優良作業模式，以改善恆常資產的管理質素。

所有相關持份者須團結一致，同心協力工作。參與改善現有作業模式的持份者應致力促進和分享提升其機構績效所需的培訓、實際經驗、專業技術、對現代科技的認知及技能。

#### 1.4.1 樓宇業主

樓宇業主對於按照所有適用法例規定操作和維修基礎 / 中央屋宇裝備裝置，負有最終責任。

樓宇業主應鼓勵和授權所有持份者採用可提升效率的操作和維修作業模式。業主應透過制定政策和策略，推動相關持份者訂立有關維修合約和落實提升效率的措施。

#### 1.4.2 樓宇佔用人 ( 租戶 )

租戶有責任確保設備有效運作，消防裝置及設備的效率不受人為因素影響，以及在租賃期間進行的裝修工作不會影響基礎屋宇裝備裝置的效能。

租戶應遵守租契條件，包括綠色租契及租約裝修工程指引 ( 如有 )；有關文件反映樓宇業主和租戶雙方對樓宇的運作、維修和效能要求的期望。

#### 1.4.3 設施管理人員

設施管理人員負責樓宇的管理。設施管理人員應根據獲分配的資源，實施樓宇業主制定的維修及環保政策和策略。設施管理人員必須承擔領導的角色，帶領團隊落實變革，務求提升樓宇的操作和維修作業水平。

設施管理人員必須與維修服務承辦商合作制定以達到理想成效為目標的維修工作管理制度，而承辦商亦會因系統效能提升而獲益。過程中必須建立良好的關係和確保溝通渠道有效，包括妥善備存相關的文件記錄。

# 2

## 主要模範作業綱要



### 2.1

#### 為新建築物的設計提出應顧及的操作和維修考慮因素

便於維修的設計強調將設計及建造知識與操作和維修經驗適時整合到項目設計中的重要性，以延長設備的壽命。

樓宇系統設計應考慮便於維修的因素，確保能簡易、準確、安全及經濟地進行系統維修。便於維修是指維修的效用和效率。建議採用新的工作模式，例如建築信息模擬及資產管理 (BIM-AM)，讓資產擁有人和設施管理人參與並了解他們在交收時所需的資訊。設施管理人在設計階段亦應參與，確保承辦商提交的資訊符合他們的特定需求。

#### ☆☆☆ 等級 1

#### 一般作業

##### 2.1.1

- 根據消防裝置及設備操作管理和維修的不同工作守則及指南進行設計。
- 徵詢和整合操作及維修團隊對可檢查性、系統兼容性及其可維修性的意見。

## ★★★ 等級 2

### 良好作業

#### 2.1.2

- 確定主要設計、運作及維修要求，以供設計人員、安裝人員、操作人員及管理人員參考。
- 在項目設計初期，與操作和維修團隊及項目設計團隊協作，為消防裝置及設備提供最佳操作和維修性能的系統設計。
- 建立設計核對矩陣，包括可檢查性、兼容性及可維修性，以供設計人員使用。



## ★★★★ 等級 3

### 優良作業

#### 2.1.3

- 設計時應考慮消防裝置及設備生命週期的要求，包括由投入運作、操作和維修，從中期翻新至解除運作或完全更換。
- 調整設計以納入設施（例如備用、互連、變換或繞行設施），以提升系統的應變能力，減少維修或更換工程期間的系統暫停時間。
- 制定有關可檢查性和可維修性的內部設計指引，並定期檢視和更新。
- 考慮《建築設計及管理指南》的因素，以改善樓宇建造和維修的健康與安全。





## 2.2

### 資產資料 (文件記錄)

妥善整理資產資料文件，涵蓋消防系統的所有主要項目，文件格式應方便設施管理人和維修服務供應商使用。資料應放在易於取閱的位置，並作定期更新：

- 修理、升級、翻新、維修保養或解除運作的工作；
- 評估資料更新 (與性能或風險相關)；及
- 廣泛環境的轉變 (包括規例、責任或擁有權)。

#### ☆☆☆ 等級 1

### 一般作業

#### 2.2.1

- 妥善保存已提交並獲消防處批准的資產資料文件，包括建築圖則、消防裝置及設備示意圖、消防註解、合規標準、消防工程學報告、消防安全管理計劃、相關部門的審批文件等，例如 FSI/314, FSI/314A, FS251 等表格。
- 保存竣工圖、測試及校驗報告、操作及維修手冊、直線電話線路連線測試記錄、載列牌子名稱、型號、額定值、安裝年份、預期壽命、軟件授權及更新等的設備清單、建議備用零件清單、工具清單和供應商聯絡資料等。
- 根據相關部門的法定要求，妥善保存消防裝置及設備任何改裝、增設、改裝和更換的記錄，例如竣工圖、測試及校驗報告、操作及維修手冊、設備清單、法定證明書及文件。



## ★★★ 等級 2

### 良好作業

#### 2.2.2

- 保存設計文件 (例如設計準則、房間資料表、設計運算等)。
- 如樓宇採用複雜的煙霧控制系統，應保存設計文件 (例如控制邏輯、設備關機表、顯示受影響範圍 / 區域的平面圖等)。
- 數碼化資產資料，存放於可靠的數據庫伺服器，統一檔案命名原則，以便檢索。



## ★★★★ 等級 3

### 優良作業

#### 2.2.3

- 保存資產資料的審計 / 查核記錄。
- 利用電腦化資產管理系統，進行資產記錄和版本控制，制定資料檢索和更新的相關工作流程，確保在資產生命週期內有效。
- 提供電腦化資產資料管理系統界面，以便隨時從資產資料數據庫中檢索重要的資產資料。



## 2.3

### 操作事宜

操作效率是指以預防、預測、可靠為中心的維修技術中的生命週期與成本效益，配以設備校準、追查及電腦化保養管理能力，以提升系統可靠性、安全性、佔用人舒適度和系統效率。

#### ☆☆☆ 等級 1

### 一般作業

#### 2.3.1

- 劃分樓宇業主、樓宇佔用人、設施管理人、維修服務提供者、註冊消防裝置及設備承辦商和其他持份者之間就消防裝置及設備運作的職責和範圍，包括例行檢查、操作和測試。職責區分應確保除註冊消防裝置及設備承辦商外，任何人均不得保養、檢查或修理在任何場所內裝設的任何消防裝置及設備（根據香港法律第 95B 章第 7 條）（不包括法例未有要求安裝的手提設備）。
- 為日常操作人士提供配備人員的水平及所要求的操作人員資格的指引。
- 為日常操作提供一般安全相關指引、風險評估程序及工作許可證制度。
- 備存消防裝置及設備的基本操作程序。
- 為執行保養和維修服務人士提供工具操作指南，例如梯子、支架、手提通訊工具、經校準的測量和測試設備、服務所需的材料或零件等。
- 提供故障召達和修理的維護頻率和表現指標予系統操作人員。
- 為物業管理人員及設施管理人提供基本指引，包括火警控制板的指示信號、應急計劃及聯絡名單。
- 根據環保署的法例要求，在指定時段和燃料要求下為緊急發電機進行例行測試。

## ★★★☆☆ 等級 2

### 良好作業

#### 2.3.2

- 保存消防裝置及設備操作、檢查及測試的標準化清單。
- 為員工和承辦商員工提供制服要求的指引，包括識別標記及工作證。
- 為物業管理人員舉行入職簡介會及 / 或消防裝置及設備“應做和不應做”的安全認知培訓。

## ★★★★ 等級 3

### 優良作業

#### 2.3.3

- 採用「以風險為依據」的方法，由合資格負責人員定期檢視所有相關指引及程序。
- 定期進行火警風險評估以識別日常操作的情況下所潛在的火警危險。
- 由合資格負責人士定期檢視所有指引 / 程序。
- 採用建築信息模擬支援的工作流程以配合日常操作。
- 備有電腦化的資料庫以便即時檢索例行檢查、操作及測試的指引 / 程序 / 施工方法 / 測試記錄。





## 2.4

### 應急準備

應急準備是為了將應急計劃及緊急應變與樓宇用戶連繫，目的是培訓熟悉樓宇的人員和佔用人進行基本的緊急應變行動，並作為相關持份者和樓宇用戶的資源和聯絡人。

應急行動計劃應辨識出與消防裝置及設備相關的所有潛在危險，列出分工安排，以適當分配資源。書面計劃應成為行動文件，按時更新，確保資料準確，例如提供的聯絡資料。

☆☆☆  
等級 1

### 一般作業

#### 2.4.1

- 備存最新緊急聯絡人名單，包括設施管理人、維修服務商、註冊消防裝置及設備承辦商、其他註冊專業承辦商的手提聯絡號碼，以及接駁消防處消防通訊中心的直接電話號碼。
- 備存設施管理人、維修服務商及註冊消防裝置及設備承辦商之間的最新通訊流程。
- 備存所有相關文件，例如消防裝置及設備設計圖、自動火警警報控制板及滅火筒的位置圖、消防安全管理計劃等，並於指定位置存放，例如保安室及 / 或物業管理處，以及張貼認可的出口路線於當眼處。
- 進行火警演習，並妥善存放演習記錄。
- 備存應急計劃 / 程序。
- 備存消防安全管理計劃，包括相關行動計劃 ( 如樓宇消防安全設計採用消防工程學方法 ) 。



等級 2

## 良好作業

### 2.4.2

- 備存消防安全管理計劃，包括相關行動計劃（如樓宇消防安全設計採用消防工程學方法）。
- 在現場備存足夠的材料及關鍵備用零件，可供快速修復，以恢復運行。
- 當系統升級時，為物業管理人員進行培訓。
- 建立自動火警偵測系統及火警警報系統的列點清單，易於識別故障。
- 安排內部分享會予物業管理人員和樓宇住戶，並從事故中吸取經驗教訓。



等級 3

## 優良作業

### 2.4.3

- 進行應急計劃 / 程序及火警演習的年度檢討。
- 備有電腦數據庫，方便網上檢索消防裝置的相關文件和設計圖。
- 建立故障或事故分析數據庫，用作趨勢預測和預防性保養。
- 為物業管理人員進行定期培訓及火警演習。
- 由合資格負責人員定期進行火警風險評估。



# 2.5

## 預防性保養程序 / 標準

預防性保養的目標是在實際發生故障前，更換磨損的組件，以避免因金屬疲勞、疏忽或正常磨損引起的設備故障。

維修工作包括在指定時段的局部或全面檢修，以及換油、潤滑、細微調整等。標準程序建議人員在進行任何檢查時，記錄設備損壞情況，以便在任何系統故障前更換或修理磨損的組件。為使樓宇的消防系統及組件保持有效操作狀態，應為裝置和設備進行預防性保養。除於指定年期或時距，或因特定問題或原因而進行檢修或更換外，亦應在消防裝置及設備的整個生命週期期間進行定期檢查、測試和保養，並在預防性保養計劃中具體列出有關安排。

預防性保養計劃必須包括讓消防裝置及設備保持有效操作狀態的所有工作方法和記錄。設施內每項資產及系統均各自獨有所需的保養維修程序。

### ☆☆☆ 等級 1

#### 2.5.1

### 一般作業

- 根據法定要求，聘請註冊消防裝置及設備承辦商進行定期保養、檢查、測試及認證。
- 按照現行的消防裝置及設備要求和程序，進行消防裝置及設備的保養、檢查、測試和認證，以及通報關閉消防裝置及設備。
- 如樓宇消防安全設計採用消防工程學方法，應按照消防安全管理計劃和安全規定，進行消防裝置及設備操作和維修工作。
- 在進行任何保養及維修工作前，與樓宇佔用人就保養及維修時間表達成共識。
- 分段關閉消防裝置及設備，盡快恢復正常運作，以盡量減少受影響範圍的火警風險。
- 避免同時關閉不同的消防系統進行保養維修。



- 避免長時間關閉整個消防系統。
- 就關閉消防裝置的原因、預計開始和完成日期，以及受影響的範圍，以書面形式通知樓宇佔用人。
- 在樓宇當眼處張貼簡單圖案告示，說明關閉消防裝置的資訊。
- 在有火警風險和消防裝置關閉期間受影響的範圍內，提供備用設施（例如滅火筒、獨立煙霧偵測器、臨時消防供水系統等）。
- 通知消防處和樓宇佔用人有關備用設施的安排。
- 要求設施管理人制定應急計劃和疏散策略計劃。
- 為操作及維修人員提供入職培訓，包括安全、法定規定、表現指標及工作方式。
- 每天將保養服務及 / 或修理工的所有廢料棄置到適當的傾卸區。
- 記錄保養及維修工作，包括維修工程的開始及完成日期和時間、施工方法綱領和採取的措施。



## 良好作業

### 2.5.2

- 備有保養維修工作的操作及維修清單，並妥善保存記錄。
- 參考製造商的保養維修手冊及建議，按照清晰的保養時間表和程序進行預防性保養和檢修。
- 定期檢視與樓宇佔用人議定的保養時間表，並在預定保養維修工作前兩個月與相關持份者複核。
- 提供良好的內部管理。
- 制定表現指標（例如系統運作情況）和目標，持續監察和改善保養維修服務。
- 抽樣檢查是否符合表現指標的規定。

- 除法定要求外，定期保養、檢查和測試消防裝置如下：
  - i) 每兩周：
    - 評估火警偵測系統及火警警報系統的預警狀態。
  - ii) 每月：
    - 測試消防泵和花灑泵 (包括穩壓泵) 的自動和手動啟動。
  - iii) 每季度：
    - 檢查自動固定裝置的線路、控制器、指示器、警鐘、電池、自動和手動脫扣機制、延時裝置、氣瓶壓力、警告性告示和操作說明；
    - 清潔、調整和清除所有會影響集水花灑、水簾、消防栓 / 消防喉轆、花灑、水霧和噴水系統正常運作的阻礙物；
    - 檢查線路、控制器、所有區域電路的指示器和火警警報系統的電池；
    - 啟動氣體、熱力、煙霧及 / 或多感偵測器，以測試火警警鐘運作、傳送火警信號至消防通訊中心、通風和空調控制、消防員升降機、預作用花灑系統等。
  - iv) 每半年：
    - 清潔濾水器，檢查泵、壓力感應開關、氣閥、排水塞、通風管旋塞等運作情況；
    - 使用接口長度達兩個或以上消防栓出水口的喉轆在最高點進行開喉測試，並操作噴嘴閥，以檢查消防栓 / 消防喉轆系統的噴氣壓力和水流量；
    - 檢查消防泵的運作情況，以及使用手動火警鐘掣啟動警鐘；
    - 檢查及操作隔煙幕；
    - 檢查消防水缸和花灑水缸的水位；
    - 檢查供電和系統隔離；
    - 檢查電纜和線路連接；
    - 備份數據庫和最新版本的自動火警警報板，以便在警報板故障時進行任何修復工作。

### 2.5.3

- 根據最新的法定要求，定期檢視和更新所有程序 / 標準。
- 定期檢視保養維修記錄和故障記錄，以監察消防裝置的狀態和表現。
- 利用網頁系統及 / 或結合電腦系統的流動應用程式，檢索消防裝置及設備的操作和維修記錄，以及監察故障維修記錄和保養維修工作的進度。





## 2.6

### 矯正性維修

每一個維修團隊的目標均為快速和高效，尤其是在重要機器和設備出現突發故障時，應達到以下目標：

- i) 縮短預定保養及突發事故造成的停機時間；
- ii) 減低由被動維修策略造成的開支；
- iii) 減低維修的總成本。

#### ☆☆☆ 等級 1

#### 2.6.1

### 一般作業

- 聘請註冊消防裝置承辦商進行調查及隔離消防裝置受影響的部分以進行故障維修，並按守則要求盡快恢復正常運作。
- 按照香港消防處現行的要求和程序，關閉消防裝置進行故障維修。
- 就消防裝置關閉的原因、預計開始和完成日期，以及受影響的範圍，以書面形式通知樓宇佔用人。
- 在樓宇當眼處張貼簡單圖案告示，說明消防裝置關閉的相關資訊。
- 在有火警風險和消防裝置關閉期間受影響的範圍內，提供備用措施（例如手提式滅火筒、獨立煙霧偵測器、臨時消防供水系統等）。
- 通知香港消防處和樓宇佔用人有關備用措施的安排。
- 要求設施管理人制定應急計劃和疏散策略計劃。
- 為操作及維修人員提供入職培訓，包括安全、法例規定、表現指標及工作方式。

- 每天將由保養服務及 / 或修理工程的所產生的廢料棄置到適當的傾卸區。
- 記錄保養及維修工作，包括維修工程開始和完成的日期和時間、施工方法綱領和採取的措施。



## 良好作業

### 2.6.2

- 記錄各類樓宇在指定時間內的故障召達時間 (例如 30 分鐘到達關鍵場所, 60 分鐘到達其他場所)。
- 制定表現指標 (例如緊急 / 故障召達時間) 和目標 (表現指標達標率), 以持續監察和改善保養維修服務。



## 優良作業

### 2.6.3

- 指派人員處理緊急情況及執行所需工作，以盡快恢復服務。
- 定期檢視所有緊急應變程序。
- 利用網頁系統及 / 或結合電腦系統的流動應用程式，以檢索消防裝置的操作和維修記錄，及監察故障維修記錄和保養維修工作的進度。



# 2.7

## 維修記錄管理

要有良好的維修記錄，才可確保設備性能符合設計規格和原意，以制定預防性保養計劃的時間表，亦有助維修技術人員評估機器或設備的重複故障問題。如有需要，清晰的記錄亦能在法律訴訟中提供協助。

### ☆☆☆ 等級 1

## 一般作業

### 2.7.1

- 備存所有保養維修相關工作的紙本記錄，包括增設安裝工程和主要改裝工程的測試及校驗證明書、測試報告、竣工圖、法定呈交審批文件、消防工程學報告、消防安全管理計劃、法定維修證明書、消防裝置校準記錄等。
- 備存維修登記冊，監察所有法定維修證明書及測試儀器校準的到期日及續期日。
- 備存備用零件、設備和其他組件的存貨，以確保裝置在任何時候均能維持安全妥善的工作狀態和操作效能。
- 備存最新的預防性保養檢查時間表及相關獲妥為簽署的檢查報告。
- 備存緊急召喚 / 到場處理故障修理 / 事故報告和相關獲妥為簽署的檢查報告。
- 備存日誌，並妥善保管，以記錄每個消防裝置的所有保養維修工作和工作細節。
- 備存消防裝置關閉通知書的詳細記錄。
- 保存獲妥為簽署的年度檢查清單記錄至少七年，並按要求由消防處核實。

## ★★★ 等級 2

### 良好作業

#### 2.7.2

- 備存詳細的故障和火警警報記錄，包括發生頻率和故障根源的資料，以作進一步分析，從而進行改善工程，提升系統的可靠性和穩定性。
- 建立高效的電腦化登記和檔案系統，管理所有法定證明書、記錄、圖則、操作和維修文件等。
- 指定專責人員負責檢視和更新每月例行保養維修檢查時間表、緊急召喚 / 到場處理故障修理報告等。
- 指定專責人員負責定期檢查日誌內容。
- 建立記錄系統，自動提示已到期的裝置關閉通知書和年度維修證明書。



## ★★★★ 等級 3

### 優良作業

#### 2.7.3

- 備存定期更新保養維修服務表現和相關表現指標的記錄，例如：服務可用率、故障召喚回應時間、故障修理召喚回應時間等，以便及時監察和檢視。
- 建立設備生命週期監察系統，提示系統老化 / 備用零件報廢，以便安排更換 / 改善工程。
- 安排第三者 / 審計代理檢查記錄是否妥善，檢視維修記錄系統及提出改善建議。





# 2.8

## 備用零件管理

備用零件管理是指有系統及條理地儲存備用零件，以便在維修工作時能隨時迅速取出使用。良好的系統應盡量減少關閉消防裝置的時間，並簡化設備維修工作。

### ☆☆☆ 等級 1

#### 一般作業

##### 2.8.1

- 定期更新備用零件和設備的資料，包括位置、數量、牌子名稱、型號、容量、合規標準、供應商 / 製造商的聯絡名單，以及相關部門的批核文件，以確保消防裝置在任何時候均能維持安全妥善的工作狀態和操作效能。
- 留意現行的香港消防處的規定和香港消防處網頁內的通函以獲取最新資料或要求。

### ☆☆☆ 等級 2

#### 良好作業

##### 2.8.2

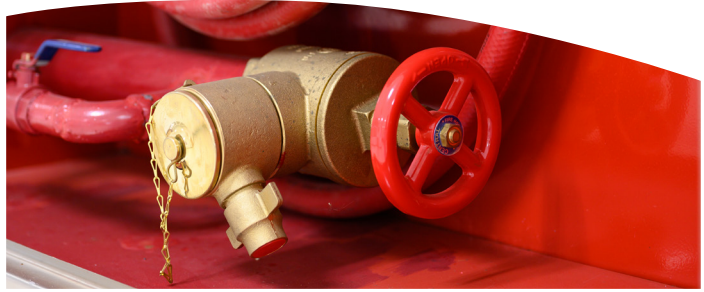
- 備存足夠的備用零件，包括重要和訂貨需時的零件 / 設備，以減少關鍵系統保養維修期間造成的停機時間。
- 指定專責人員定期更新備用零件存貨清單。
- 指定存放備用零件的位置 / 倉庫，以便管理及迅速提貨。
- 定期監察備用零件的狀況，確保質素良好。
- 為已過時的設備提供緩解措施，以及適當的升級或更換計劃。

★★★  
等級 3

## 優良作業

### 2.8.3

- 以故障及維修的記錄、使用壽命和設備重要性，推算必要備用零件的類型、數量及預期壽命。
- 採用條碼和掃描系統，加強控制備用零件的流轉以及提升庫存的準確性。
- 檢視備用零件庫存的質素及數量以定期補充存貨。





# 2.9

## 增設、改裝及更換裝置 ( 規劃及實施 )

透過分析、採購和管理消防裝置及設備的增設、改裝、棄置和更換，以加強整體消防安全。

☆☆☆  
等級 1

### 2.9.1

## 一般作業

- 根據消防裝置及設備操作管理和維修的工作守則及指引文件進行設計。
- 如採用消防工程學方法，應根據現有樓宇的消防工程學報告、消防安全管理計劃和安全規定進行設計。
- 徵詢和整合操作和維修人員對可檢查性、系統兼容性及可維修性的意見。
- 工程開始前，與樓宇業主及有關部門確認增設、改裝和更換工程的安排。
- 根據最新的法定要求，聘請註冊消防裝置及設備承辦商進行增設、改裝和更換工程。
- 如沒有其他替代方案，按照現行的消防裝置及設備要求和程序，關閉消防裝置及設備以進行增設、改裝和更換工程。
- 分段關閉消防裝置及設備，盡快恢復正常運作，以盡量減少受影響範圍的火警風險。
- 避免同時關閉不同的消防系統進行增設、改裝和更換工程。
- 避免長時間關閉整個消防系統。
- 就關閉消防裝置及設備的原因、預計開始和完成日期，以及受影響的範圍，以書面形式通知樓宇佔用人。
- 在樓宇當眼處張貼簡單圖案告示，說明關閉消防裝置及設備的資訊。
- 在有火警風險和消防裝置及設備關閉期間受影響的範圍內，提供備用設施 ( 例如滅火筒、獨立煙霧偵測器、臨時消防供水系統等 ) 。
- 通知消防處和樓宇佔用人有關備用設施的安排。

- 要求設施管理人制定應急計劃和疏散策略計劃。
- 每天將保養服務及 / 或修理工程的所有廢料棄置到適當的傾卸區。
- 為操作及維修人員提供入職培訓，包括安全、法定規定、表現指標及工作方式。
- 向操作及維修人員提供所有圖則及文件，包括設計準則、設備明細表、竣工圖、測試及校驗證明書、操作及維修手冊，以及消防處就增設、改裝和更換工程的批核文件。



## 良好作業

### 2.9.2

- 制訂詳細的施工方法綱領及增設、改裝和更換工程的風險評估，減少對樓宇佔用人的影響。
- 根據設備使用壽命、故障頻次、可用的備用零件及任何指定法律和安全要求等，建立機制以規劃及制定更換工程的優先次序。
- 與設施管理人及樓宇佔用人制定行動計劃和應急計劃，以進行設備更換工程。
- 與註冊消防裝置承辦商、設施管理人及樓宇佔用人定期檢視工程進度。
- 於增設、改裝和更換工程完成後，更新所有總綱記錄，包括設計圖則、示意圖、控制圖、操作及維修手冊、設備明細表、測試及校驗記錄及資產資料。

### ★★★★ 等級 3

## 優良作業

### 2.9.3

- 定期收集樓宇業主、設施管理人及樓宇佔用人對不同系統表現的意見，以制定更切合用戶所需的更換計劃。
- 規劃和設計系統更換程序時，全面檢視系統性能，並引入最新技術，以提高整體系統性能及能源效益。
- 為所有增設、改裝和更換設備工程制定測試及校驗的標準程序和操作及維修手冊。
- 在規劃及設計設備更換時，計算生命週期成本。
- 辨識訂貨需時的重要備用零件 / 設備，考慮提早訂購這些備用零件 / 設備。





# 2.10

## 事故管理

事故管理是指「在一個共同組織結構內運行的設施、設備、人員、程序及溝通的組合，有助事故期間管理資源」。

服務中斷或未能在服務時間內提供所承諾的運作表現時，必須盡快恢復正常服務運作。此外，任何有可能導致服務中斷或降級的情況，都應作戒備，以避免實際發生中斷。此為事故管理的目標。

☆☆☆  
等級 1

### 2.10.1

## 一般作業

- 聘請註冊消防裝置承辦商進行調查及隔離消防裝置受影響的部分，以進行故障維修，並按守則要求盡快恢復正常運作。
- 妥善記錄事故調查、系統停機時間、修正工程、財產損失、改善建議等 (參照第 2.7.1 章)。
- 檢視類似系統和設備的狀況，避免事故再次發生。
- 通知相關持份者事故詳情及提供改善建議。



## 良好作業

### 2.10.2

- 參考消防安全管理計劃，制定事故管理計劃，定義警報級別、調查程序、報告機制、標準事件報告表格及調查人員要求。
- 根據預先制定的事故級別，制定最新緊急聯絡表，包括各級別的管理人員及相關持份者。
- 制定緊急情況的應變要求，如故障及緊急召喚的目標召達時間等。
- 進行有需要的增設、改裝和更換工程，以提高系統可靠性。



## 優良作業

### 2.10.3

- 定期檢視事故管理計劃、緊急聯絡及升級資料、培訓及演習文件。
- 與機構 / 行業內的所有操作及維修人員分享事故資料。
- 建立遙距監察系統，及早監測及報告故障。
- 成立工作小組帶領事故管理，與所有相關持份者保持良好溝通，以提升系統性能和可靠性。
- 檢討事故，與員工分享經驗，並採取預防措施，消除類似的潛在問題。
- 成立突發事件應變小組。



# 2.11

## 環境及安全管理

環境及安全管理保障操作是對所有樓宇用戶和訪客安全。樓宇業主必須採取所有合理的預防措施，以保護環境及提高樓宇的生命週期效率。

☆☆☆  
等級 1

一般作業

### 2.11.1

- 遵行所有環境及安全管理的法定規定。
- 處理和棄置失效滅火筒時，按照適當的程序排放筒內氣體或回收筒內物料。

☆☆☆  
等級 2

良好作業

### 2.11.2

- 在適當的情況下，減少使用物料和資源（例如電力、燃料、危險化學品等），以提升能源及資源效益。
- 使用環保物料及設備（例如高效能泵、電動機、不含鹵代烷滅火器等）。
- 在適用的情況下，盡量減少製造廢物；
- 就危險工作進行工作危險分析和危險評估，並採取適當的危險控制措施保障員工安全。



- 提供適當培訓，讓員工具備知識，確保工作安全和不會危害健康。
- 制定和執行安全規則。
- 監督員工遵行安全規則，正確使用和整理個人防護設備。
- 調查事件及險失事故，找出故障根源，並提供建議以避免事故再次發生。
- 建立和執行環境管理制度 (例如 ISO14001) 和安全管理制度 (例如 OHSAS18001 或 ISO45001)。

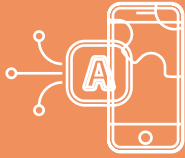


## 優良作業

### 2.11.3

- 辨識環境和安全方面的改善及提升空間。
- 重用或回收物料 / 廢料。
- 在政府工程合約中提供類似發展局「支付安全及環境計劃」的獎勵予承辦商。
- 採用再造組件或設備進行維修工程。





# 2.12

## 科技應用

技術和工具可用來降低實踐及管理優良操作及維修作業的成本。

### ☆☆☆ 等級 1

#### 一般作業

##### 2.12.1

- 按照法定規定，遵行最低規格的市場可用技術。
- 在採用新技術解決方案時，檢查及確保符合相關法定規定。
- 探討使用新科技的可行性，以提升操作及維修管理的整體效率。

### ☆☆☆ 等級 2

#### 良好作業

##### 2.12.2

- 進行更換工程時，引入最新技術以提升整體系統可靠性和使用環保方案。
- 建立電腦化操作及維修管理系統，整合和精簡管理程序，提升工作流程的效率，加強監察承辦商表現。

### 2.12.3

## 優良作業

- 採用遙距監察科技，例如綜合樓宇管理系統 (iBMS)，監察系統健康狀況，自動分析及提示異常情況。
- 採用模擬軟件，具體顯示任何主要樓宇改裝工程的消防安全設計。





# 2.13

## 持份者管理

持份者管理是一套用於鞏固正面影響及減少負面影響的技巧，當中涉及有系統地鑑辨、分析、計劃和實施一系列措施以達至與持份者交流。其中，持份者是指因參與樓宇或設施的運行工作，或受其後果影響，而擁有相關利益的個人或團體。大部分樓宇或設施和資產組合都會有各種相關持份者，然而其擁有的利益並不相同，有時甚至有所衝突。這些個人和團體對工作的最終成敗會有重大影響。

### ☆☆☆ 等級 1

#### 2.13.1

### 一般作業

- 根據法定要求，聘請註冊消防裝置承辦商進行定期保養、檢查、測試及認證，以及監察註冊消防裝置承辦商的表現。
- 在進行任何維修工作前，與樓宇佔用人保持有效溝通，並就保養及維修時間表達成共識。
- 如沒有其他替代方案，按照消防處的現行要求和程序，關閉消防裝置進行檢查、保養維修、改裝及修理。
- 就關閉消防裝置的原因、預計開始和完成日期，以及受影響的範圍，以書面形式通知樓宇佔用人。
- 在樓宇當眼處張貼簡單圖案告示，說明關閉消防裝置的資訊。
- 通知消防處和樓宇佔用人有關備用設施的安排，例如滅火筒、獨立煙霧偵測器、臨時消防供水系統等，以及消防裝置關閉期間受影響的範圍。
- 為操作及維修人員提供入職培訓，包括維修工程的安全、法定規定、表現指標及工作方式。
- 與設施管理人及註冊消防裝置承辦商制定應急計劃。



等級 2

## 良好作業

### 2.13.2

- 與樓宇佔用人協調服務需求，以改善系統可靠性和表現。
- 定期檢視保養及維修時間表。
- 促進與持份者在網上共享資料，包括記錄、預定維修工作時間表，以及更新故障維修及增設、改裝和更換工作的進度。
- 建立承辦商表現監察系統，檢討維修承辦商的表現，指出可能需要持續改善的地方。



等級 3

## 優良作業

### 2.13.3

- 讓持份者了解所有操作及維修工作的進展，以及消防系統的表現。
- 與持份者成立工作小組，定期檢視改善操作及維修作業、系統可靠性及表現的需要和措施。



# 2.14

## 資訊管理

在系統的生命週期中，操作及維修階段為期最長、耗費最高，資訊系統在這個階段為機構提供最高價值。

### ☆☆☆ 等級 1

#### 一般作業

##### 2.14.1

- 妥善保存本手冊第 2.2.1 節所列的證明書和資產資料，以及操作及維修、增設、改裝和更換的工作記錄。
- 妥善備存與政府部門的通訊記錄，例如關閉消防裝置及設備以進行檢查、保養維修、改裝及修理，以及暫停直線電話線路連線。
- 建立有效的資訊管理及檔案系統，管理及更新消防系統的資料。

### ☆☆☆☆ 等級 2

#### 良好作業

##### 2.14.2

- 數碼化消防裝置及設備資料，包括證明書、關閉消防裝置及設備通知書、暫停直線電話線路連線的記錄、消防裝置及設備設計文件、認可示意圖、消防指引、竣工圖、操作及維修手冊、測試及校驗結果、維修工作記錄等。
- 指派人員定期更新消防裝置及設備的資料。



## 優良作業

### 2.14.3

- 建立儲存和發布操作及維修資訊的共同平台，以提高透明度。
- 建立共同平台，讓不同持份者於網上分享消防裝置資訊及工作。
- 定期審核 / 查核已儲存的記錄，包括資產資料。



# 2.15

## 操作和維修團隊架構及資歷

架構包含組織內的人員、職位、程序、流程、文化、技術和相關要素，決定了所有構件、組件和流程如何共同運作。架構必須與組織策略完全結合，讓組織實現其使命和目標。架構支援策略。如果組織改變策略，就必須改變架構以支援新策略。否則，架構就像一根彈力繩，將組織拉回到舊策略。

### ★★☆☆ 等級 1

#### 一般作業

##### 2.15.1

- 提供維修候召服務，維修團隊由具適當資格和培訓的監工和維修人員組成。
- 指派設施管理人監察和檢視操作及維修工作和作業。

### ★★☆☆ 等級 2

#### 良好作業

##### 2.15.2

- 聘請具有專業機構認可的專業資格人士擔任設施管理人。



### ★★★★ 等級 3

#### 優良作業

##### 2.15.3

- 建立專責緊急服務小組，進行緊急維修。
- 設立中央 / 區域指揮中心，以接聽故障召達電話和監察操作及維修工作。



# 3

## 創新科技措施

樓宇的操作及維修已面臨數項重要挑戰，包括勞動人口老化、資產老化和氣候變化。新一代智能技術，如人工智能、資產管理、物聯網、樓宇管理系統、樓宇資訊系統，甚至是專門的航拍機自動化應用，都會為我們帶來進一步的挑戰，把佔用人及樓宇訪客的安全和福祉提升到全新的層面。樓宇操作及維修人員應致力採用創新、技術和優良作業 / 指引，以改善機電資產管理，從而提高政府樓宇的韌性和智能。

下列五種新興科技發展，可能會對設施管理行業產生影響。



### 3.1 科技發展 (一) : 電腦輔助設施管理軟件

在現時的動態市場，電腦輔助設施管理軟件對工作場所的設施管理人來說非常重要。設施管理人肩負許多職責，需要整合技術、程序和人員來完成日常工作。由監察和管理客戶服務需求到預防性保養和操作設施服務，電腦輔助設施管理軟件有助設施管理人更妥善地執行日常操作職責。



### 3.2 科技發展 (二) : 建築信息模擬技術

建築信息模擬資產管理 (BIM-AM) 並非新科技，是承辦商和建築師用來建立和縮放建築項目虛擬模型的工具，為樓宇業主和操作員在施工前提供設施完整的目視模型，亦為項目完工時間表和預算提供了寶貴的資訊。

建築信息模擬 (BIM) 與現有的工作流程或設施維修軟件相融合時，可提供更完善的樓宇平面圖、資產資料和財務預算。隨著科技不斷發展，建築信息模擬在設施管理日益重要。



### 3.3 科技發展 (三): 物聯網

物聯網 (IoT) 是指以由可連接互聯網的裝置所組成的網絡。有賴於感應器、恆溫器和傳動裝置等工具來評估數據和減少意外發生，物聯網系統能有效提升系統可靠性，並提供有用的數據，以提高所有設施的效率。

設施管理機構可利用各種感應器收集數據，有助更快、更容易識別已存在以及潛在的問題。



### 3.4 科技發展 (四): 航拍機

航拍機是能提高設施管理效率的無人駕駛飛行器，其中一些機遇包括檢驗時的安全和自動化運送服務。雖然航拍機的發展仍處於起步階段，但利用高解像度的航拍機檢驗樓宇外部，無疑比人手更快速、更安全。



### 3.5 科技發展 (五): 人工智能

人工智能 (AI) 是由機器以智能方式執行任務的廣泛概念。人工智能亦指機器模仿和改善人手表現。人工智能比傳統系統更具適應性，具有眾多能力，能加強設施管理的表現。

機器學習是目前人工智能其中的一種應用，讓機器接觸數據，再自行作出分析。機器學習有助設施管理機構預計資產 (例如樓宇) 表現降低或故障的時間。從客戶服務的在線聊天機器人，到利用演算法分析歷史數據的規律，人工智能將擴展並惠及設施管理機構的所有部門。



### 3.6 科技措施

根據以上的科技發展，以下列出 15 項要素的科技措施，以供參考。

操作及維修作業範疇	可行措施	參考資料
<p>將操作及維修納入新樓宇的設計考量</p>	<p>a) 用建築信息模擬或其他模擬軟件，模擬優良操作及維修作業，在施工前了解可操作性和可維修性。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 國際設施管理協會出版的《設施管理人員的建築信息模擬(BIM)》</li> <li>• 機電工程署發出的建築信息模擬及資產管理(BIM-AM)標準及指引</li> <li>• 香港房屋委員會發出的建築信息模擬(BIM)標準及指引</li> </ul>
<p>資產資料(文件記錄)</p>	<p>a) 利用電腦資產信息管理系統，如建築信息模擬(BIM)，以高效的資產管理系統管理所有資產信息；</p> <p>b) 定期檢查、數碼化和更新消防裝置和設備的最新記錄和日誌；</p> <p>c) 採用移動方案，用作檢索和更新資產管理記錄，例如操作及維修手冊、故障記錄等；</p> <p>d) 使用射頻識別(RFID)或二維碼進行資產管理。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 國際設施管理協會出版的《設施管理人員的建築信息模擬(BIM)》</li> <li>• 機電工程署發出的建築信息模擬及資產管理(BIM-AM)標準及指引</li> <li>• 建造業議會建築信息模擬(BIM)標準</li> </ul>

操作及維修作業範疇	可行措施	參考資料
操作事宜	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 採用雲端技術儲存消防裝置的資料，以便物業管理人員在有需要時使用；</li> <li>b) 使用物聯網支援的自我評估功能，監察主要消防裝置的健康狀況；</li> <li>c) 在消防裝置結合在線狀態監察和移動科技，以改善維修作業及縮短停機時間。</li> </ul>	
應急準備	無	
預防性保養程序 / 標準	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 根據故障記錄及設備狀態的數據分析，進行預防性保養。</li> </ul>	
故障維修	無	

操作及維修作業範疇	可行措施	參考資料
維修記錄管理	<p>a) 採用電腦監察系統，備存詳細的維修資訊，具備即時提示、檢視及進一步分析的功能。系統由指定人員每星期更新，並載有至少資料如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 維修承辦商的組織圖及聯絡名單</li> <li>• 每月故障召達及緊急修理報告</li> <li>• 每日故障召達進度報告</li> <li>• 故障維修的詳細資料</li> <li>• 設備故障報告</li> <li>• 保養、年度檢查及測試、檢修、演習、安全檢查及其他預定工程的工作計劃</li> <li>• 預防性保養時間表</li> <li>• 已完成的預防性保養工作的詳細資料</li> <li>• 備用零件清單</li> <li>• 工具、設備、物料、備用零件、儀器及儀器校準證明書的登記冊</li> <li>• 機器和設備詳細記錄</li> <li>• 檢修報告</li> <li>• 法定呈交文件記錄</li> <li>• 其他有用資料 ( 例如現場照片 )</li> </ul>	

操作及維修作業範疇	可行措施	參考資料
備用零件管理	a) 使用自動化存貨控制系統，利用人工智能預測備用零件需求，以管理備用零件庫存，有助預先按時採購備用零件。	
增設、改裝及更換 (規劃及實施)	a) 使用綜合設施管理工具等先進的管理工具，迅速搜尋任何設備資料和記錄，以提高整體規劃的效率。	
事故管理	a) 考慮使用先進的管理工具，以助優化系統性能，例如建築信息模擬—資產登記、設備生命週期記錄、系統配置、關鍵設備狀態、維修記錄、裝置視像化等； b) 使用物聯網技術，加快即時報告，並收集維修數據，以便作為日後改進的參考。	
環境及安全管理	a) 採用再造組件或設備進行維修 / 修理 / 更換工程。	
科技應用	a) 應用人工智能、大數據分析及物聯網等； b) 促進從研究到作業的知識轉移，以連接科學 / 技術。	

操作及維修作業範疇	可行措施	參考資料
相關持份者管理	a) 建立一個智能系統，自動通知持份者任何操作及維修工作，以及增設、改裝和更換工程的時間表和進度。	
資訊管理	a) 建立綜合樓宇管理系統 (iBMS)； b) 建立中央資料庫，以作自動化設備更換規劃； c) 建立在線實時間伺服器，透過流動裝置儲存維修相關資料； d) 在預防性保養工程期間，以在線方式為維修單位提供所有資訊。	
操作及維修團隊架構及資歷	無	

# 4

## 行業標準及規定



### 4.1 指引及實務守則

讀者可參閱現行法定規定、管制當局的網站及下列文件，以進一步了解相關具體規定：-

- 中華人民共和國香港特別行政區政府香港法例第 95 章《消防條例》；
- 中華人民共和國香港特別行政區政府消防處《最低限度之消防裝置守則與裝置及設備之檢查、測試及保養守則》；
- 中華人民共和國香港特別行政區政府消防處報告、通知書及通函 (最新版)；
- 中華人民共和國香港特別行政區政府屋宇署《消防安全 (建築物) 條例》(最新版)；
- 中華人民共和國香港特別行政區政府機電工程署《電力 (線路) 規例工作守則》(最新版)；
- 中華人民共和國香港特別行政區政府環境保護署《電力工程 (後備發電機) 指明工序最好的切實可行方法 (BPM) 指引》(最新版)；
- 中華人民共和國香港特別行政區政府環境保護署《空氣污染管制 (燃料限制) 規例》及其修訂規例指南 (最新版)；
- 中華人民共和國香港特別行政區政府機電工程署建築信息模擬及資產管理 (BIM-AM) 標準及指引；
- 中華人民共和國香港特別行政區政府發展局《建築設計及管理 (健康及安全設計管理) 指南》(最新版)；
- 中華人民共和國香港特別行政區政府建築署《政府建築物內消防裝置及設備的測試及運作程序》(最新版)；
- 中華人民共和國香港特別行政區政府建築署《政府建築物內消防裝置及設備的一般規格》(最新版)。





## 4.2 國際標準

消防裝置及設備應按照《裝置及設備之檢查、測試及保養守則》進行檢查、測試和保養。而守則未有載列的消防裝置及設備應按照製造商的建議或消防處處長接納的其他國際標準，以進行檢查、測試和保養。

下列為《裝置及設備之檢查、測試及保養守則》(2012 年版) 提及的國際標準：

- 英國標準 5266-1 應急照明系統。第 1 部：所有處所的應急照明系統守則
- 英國標準 5306-3 所有處所的滅火裝置及設備。第 3 部：手提滅火器運作及保養守則
- 英國標準 5839-1 建築物的火警偵測與火警警報系統。第 1 部：非住宅的系統設計、安裝、運作及保養守則
- 英國標準 5588 建築物設計、建造及使用的防火措施
- 英國歐盟標準 12845 固定消防系統 — 自動花灑裝置規定 — 設計、安裝及保養
- 美國國家防火協會標準 72 國家火警警報系統及信號標準