

# 「災害廢棄物管理指引」暨 「災害廢棄物暫置場防災安全指引」 (草案) 意見交流會議

簡報人：環境部環境管理署 陳俊源科長

115年02月11日

報到連結：



資料連結：



# 簡報大綱

01. 災害廢棄物指引修訂綜整

02. 災害廢棄物管理指引

03. 災害廢棄物暫置場安全指引

# 01. 災害廢棄物指引修訂綜整

## 意見研析與修訂成果彙整

# 體系架構與法規：強化公私協力機制

## 專家意見

- 建議明確平時中央與地方、公與私部門合作機制。
- 應簡化臨時處理設施手續、縮短許可時間。

## 環境部回應

1. **增列公私協力**：於「權責分工」章節補充，視災害規模適度結合民間業者作為支援能量。
2. **法規鬆綁依據**：引用《災害防救法》第40條，簡化涉及用地及建築物之劃定、取得、變更、評估等行政程序 (p.23-26)。
3. **資源納入**：將民間組織與業者納入資源盤點清單。

### 災害防救法

#### 第 40 條

簡化行政程序：涉及用地及建築物之劃定、取得、變更、評估等，得予以簡化。

**(p.23-26)**

# 暫置場規劃：導入日式「分級暫置」概念

## 專家意見

建議參考日本災害廢棄物處理實務，區分「一次暫置場」和「二次暫置場」，並明確功能定位。

## 環境部回應

架構採納 (詳見 p.14-15，圖3)



# 選址原則：優先公有地與敏感區迴避

## 專家意見

日本以學校操場作為暫置場，我國應評估適切性。建議優先使用公有土地，避開敏感區。

## 環境部回應



選址優先序：優先考量財政部、內政部、經濟部及國防部等公有土地。



敏感區原則：學校、醫院定位為「環境敏感地區」，原則上應避開。



例外彈性：僅在極端緊急（依災防法第40條）且經專案評估後，方可作「短期替代措施」。

# 防災安全：火災防制與分區管理

## 專家意見

注意玻璃、電池等致災因子；建議設置「護城河」以便火災隔離。

## 環境部回應



僅供火勢無法控制時救災參考

1. 源頭分流：玻璃容器、化學品分區管理。
2. 護城河機制：利用溝渠或既有水源進行滲水/浸潤，防止擴散。
3. 監測升級：設置溫度監測與沼氣通風。

# 基礎設施：電力備援與通風排氣

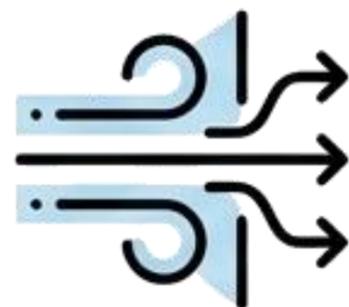
## 專家意見

災區可能斷電，需考量備用電源。日本使用簡易PVC管排氣，我國應評估。

## 環境部回應



- **電力韌性**：場區應規劃獨立備用電源（發電機、儲能設備），維持監控照明。



- **通風設計**：不強制規定材質（如PVC），重點在於「功能性」。可採自然通風或被動式排氣，促進熱量釋放。

# 退場機制：明確期限與風險控管

## 專家意見

災害廢棄物暫置宜有期限。堆置過長（如半年）應比照掩埋場標準（覆土、沼氣管）。

## 環境部回應

原則：短期  
周轉、快速  
去化



期限管理：  
明定使用  
期限



延期配套：若延長則視為風險升高，需升級防災等級

- 加強溫度監測、沼氣管設置，評估替代方案。

# 作業流程：先「控制」後「處理」

## 專家意見

緊急應變應以先「控制」後「處理」為原則。控制階段目標是協助道路搶通。

## 環境部回應



戰略確立：納入指引文字 (p.13)。

# 資源盤點：納入民間量能

## 專家意見

盤點清單宜包含私部門（清除處理業者、民間土資場）之餘裕量能。

## 環境部回應

- 
- 公部門資源
  - 民間清除處理業者
  - 民間土資場 (土地資源)

**計畫範式修正：**  
於附錄「資源盤點」補充納入私部門餘裕量能。

**調度邏輯：**  
平時掌握民間能量，災時統一調度。

# 教育宣導：媒體溝通與民眾引導

## 專家意見

平時加強宣導；災時透過媒體分階段引導民眾配合垃圾分類。

## 環境部回應



**平時整備：**將教育訓練與媒體宣導內容納入演練制度。

**災時應變：**運用多元管道發布分類原則，降低混雜情形。

# 權責釐清：跨部會分工明確化

## 專家意見

「國軍」定義過廣；營建廢棄物與毒性化學品權責應釐清。

## 環境部回應



### 國防部（國軍）

名稱明確化，修正統稱。



### 營建廢棄物（國土署）

依循地方自治法規及國土署相關原則辦理。



### 毒化物/其他（主管機關）

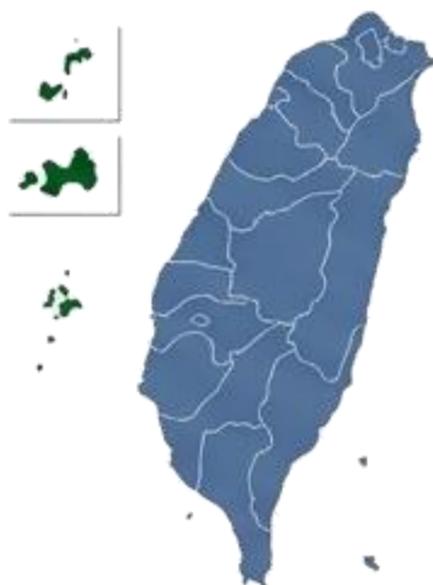
回歸各該主管機關規範，避免制度重疊。

# 地方落實：結合地區災害防救計畫

## 專家意見

配合「地區災害防救計畫」每2年修訂期程。  
離島應預先規劃。

## 環境部回應



**週期整合：**配合定期檢討，將廢棄物管理納入共通性對策。

**一體適用：**本島與離島均適用，平時需完成盤點與應變規劃。

## 結語：指引修訂重點綜整

- ✓ 制度面：確立公私協力機制，簡化緊急用地取得程序（Art. 40）。
- ✓ 技術面：導入日式「分級暫置」與「先控制後處理」策略。
- ✓ 安全面：增訂火災防制「護城河」工法、電力備援及敏感區迴避原則。
- ✓ 執行面：落實資源盤點（含民間量能）與地區災防計畫之整合。

# 02. 災害廢棄物管理指引

建立韌性災後復原體系

災後復原的核心目標

迅速啟動清理作業，確保環境衛生無虞並加速復原。



平衡「快速清除」與「安全去化」，將災害衝擊降至最低。

# 災害類型與廢棄物特徵

## 洪水與颱風



- 高度異質性
- 淤泥
- 路樹
- 混合型廢棄物

## 地震



- 結構性破壞
- 混凝土 > 50%
- 磚塊與鋼筋

## 海嘯



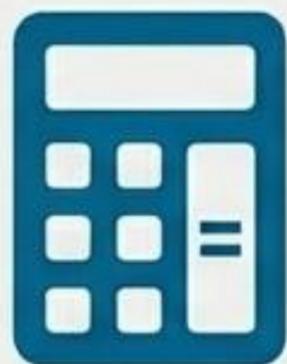
- 海水與泥沙混合
- 需脫鹽處理
- 保護後端設施

## 火災與爆炸



- 有害廢棄物
- 化學污染風險
- 優先處置

# 廢棄物量體估算方法



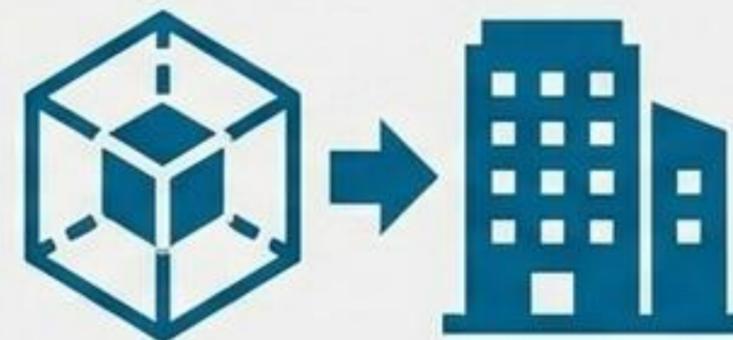
## 經驗法

- 依據歷史數據推估
- 平日垃圾量 x 6~20倍
- 適用：常規颱風



## 實測法

- 現地勘查與科技輔助
- GIS / 無人機 (UAV) / 衛星影像
- 精確但成本高



## 模型估算法

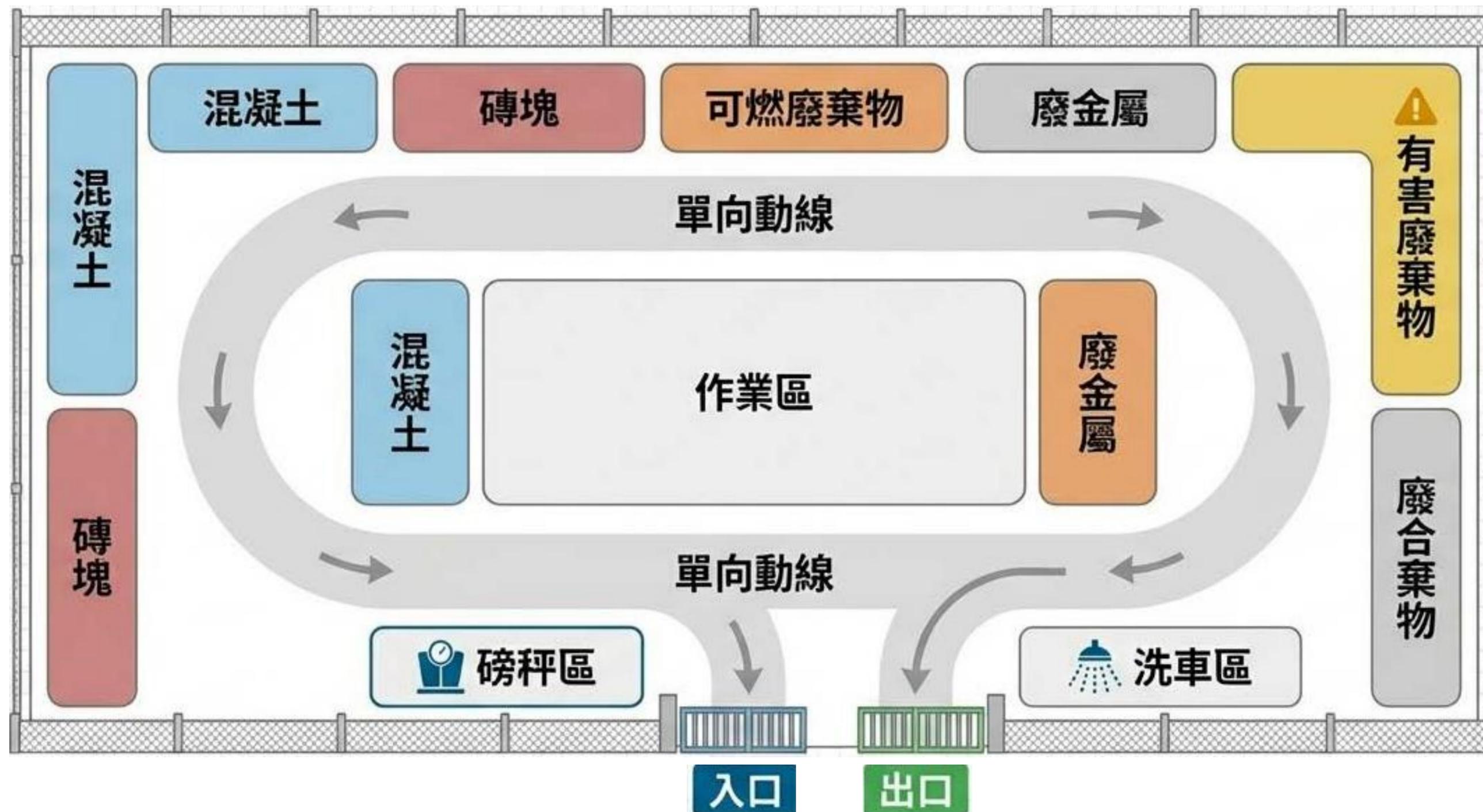
- 建物受損數據 x 單位產生量
- 受損分級：全倒/半倒
- 平衡成本與精確度

※ 務必納入「安全係數」以涵蓋不確定性

# 暫置場選址原則：避免二次災害



# 暫置場空間配置與分區



# 防災安全與環境保護規範



## 火災預防 (Fire Prevention)

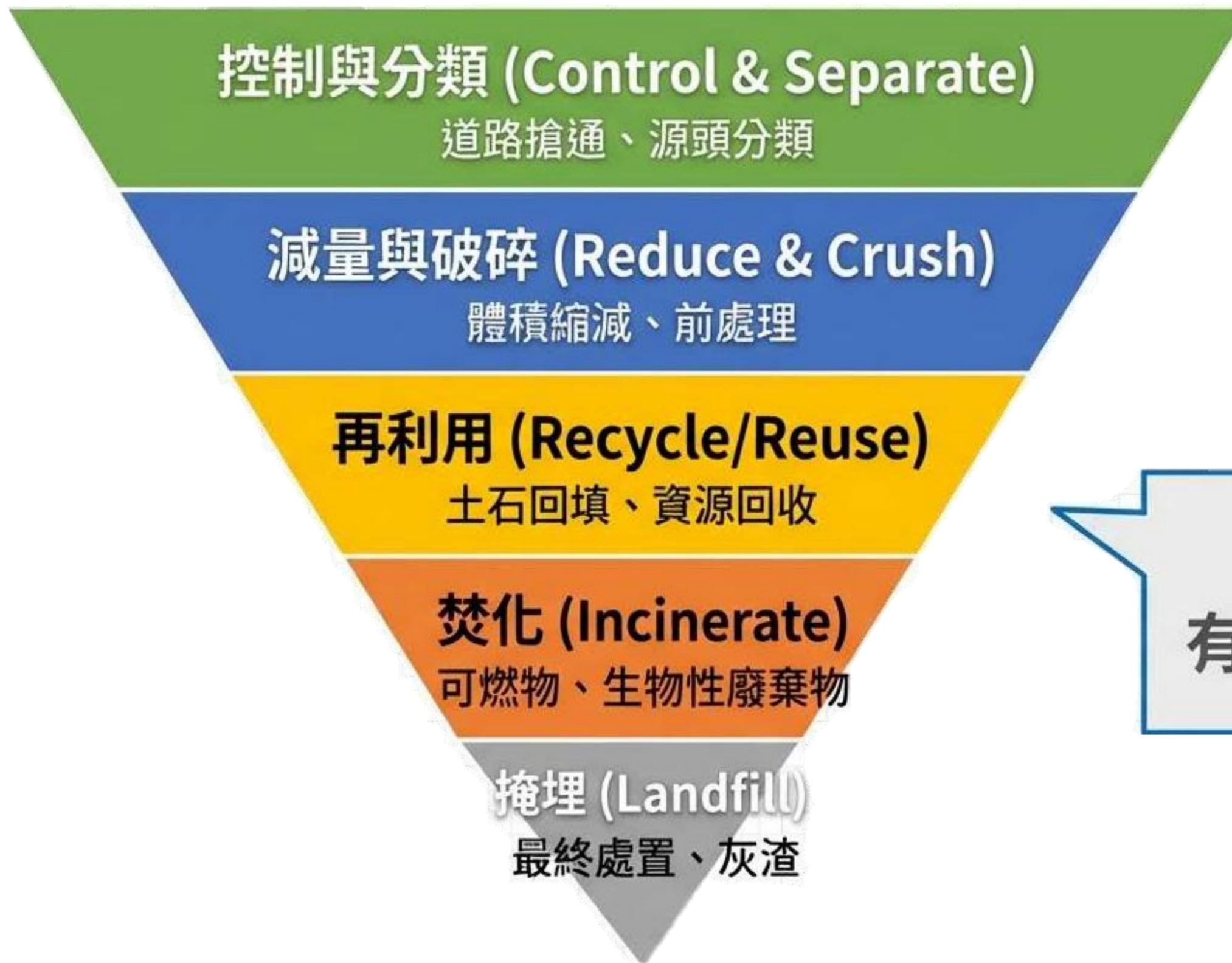
- **堆置高度 (Height):**  
< 5m (一般), < 2m (未處理木材)
- **區塊面積 (Block Size):**  
< 200m<sup>2</sup> (約 20m x 10m)
- **防火間隔 (Fire Break):**  
> 2m (車輛通道需 > 5m)
- **溫度監控 (Temp Monitoring):**  
警戒值 60°C (Alert at 60°C)



## 污染防治 (Pollution Control)

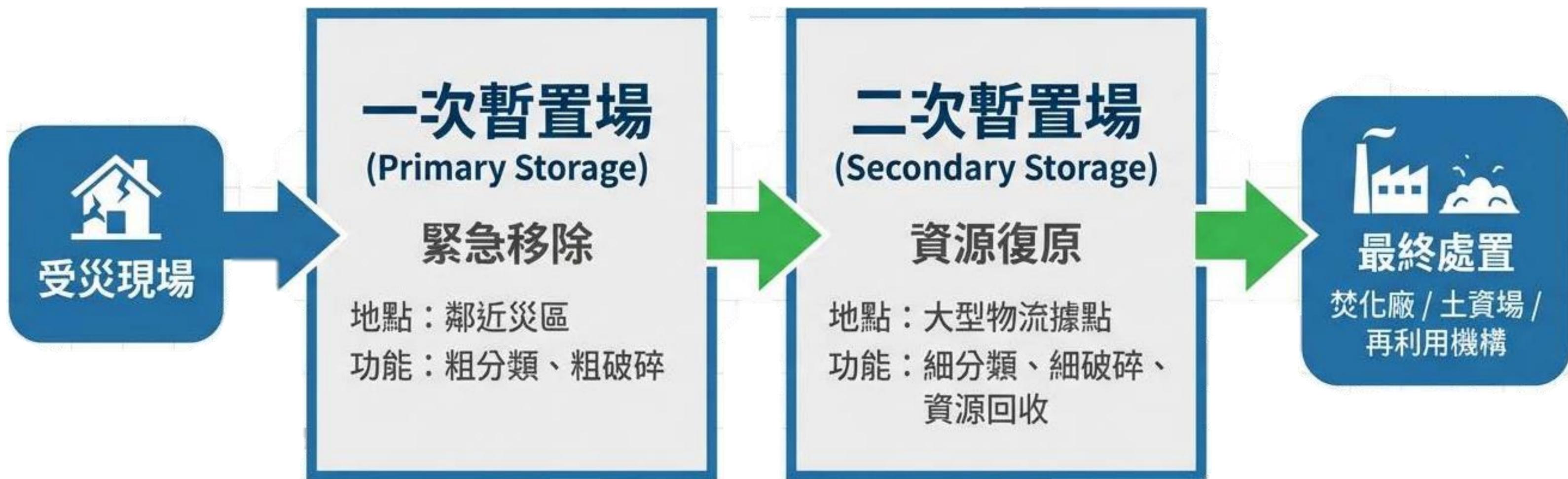
- **地面鋪設 (Ground):**  
不透水鋪面或 HDPE 防滲布 > 1.5mm
- **排水系統 (Drainage):**  
獨立截流溝 (Independent Trenches)
- **污水處理 (Treatment):**  
油水分離池 (Oil-Water Separators)
- **衛生 (Hygiene):** 定期消毒與除臭  
(Disinfection & Deodorization)

# 廢棄物處理優先順序



分類目標：  
有利於後端去化

# 兩階段暫置體系 (Two-Stage Storage System)



# 特殊廢棄物處置規定 (Special Waste Handling Protocols)

## 石綿廢棄物 (Asbestos)



- 噴水潤濕 (Wetting)
- 雙層包裝 (Double Packaging)
- 密封運輸 (Sealed Transport)

## 太陽光電模組 (Solar Panels)



- 接收面向下 (Face Down)
- 遮光布覆蓋 (Opaque Cover)
- 避免破損 (Prevent Breakage)

## 生物性廢棄物 (Bio-waste)



- 禽畜屍體 (Carcasses)
- 儘速焚化或掩埋 (Rapid Incineration/Burial)
- 防疫優先 (Epidemic Prevention)

## 有害物質 (Hazardous)



- 化學溶劑 (Solvents)
- 二次圍堵 (Secondary Containment)
- 專責處理 (Specialized Disposal)

# 跨機關權責分工 (Inter-Agency Roles and Responsibilities)



# 地方政府平時整備事項 (Local Government Preparedness Actions)



## 撰寫計畫 (Drafting Plans)

擬定「地區災害廢棄物清理計畫」



## 預先選址 (Site Pre-selection)

盤點公有土地與公園，建立候選名單



## 教育演練 (Drills & Training)

納入年度防災演練，熟悉操作流程



## 民眾宣導 (Public Awareness)

宣導災後源頭分類觀念



# 清理計畫撰寫架構 (Cleanup Plan Structure)

**1. 依據與目的**  
(Basis & Objectives)

**2. 任務編組**  
(Task Force Organization)

**3. 量體與選址**  
(Volume Estimation & Site Selection)

**4. 資源盤點**  
(Resource Inventory -  
Machinery/Manpower)

**5. 防災安全**  
(Safety Protocols - Fire/Pollution)

# 關鍵成功要素 (Critical Success Factors)



**源頭分類**  
(Source Separation)

落實分類，提升  
後端去化效率



**安全優先**  
(Safety First)

確保人員安全，  
防止二次污染



**時效管控**  
(Quick Action)

7日內處置高風  
險廢棄物



**公私協力**  
(Collaboration)

整合跨部門與民  
間資源

# 03. 災害廢棄物暫置場安全指引

## 核心架構與執行重點

# 指引目的與適用範圍

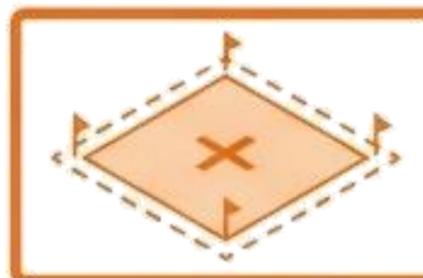
核心目標：避免二次災害（火災、洩漏、污染）

## 決策層級：廢棄物場所優先級



優先：鄰近災區之既有掩埋場

既有設施(掩埋場+垃圾轉運站)



次要：災害應變預備場所

二次場之掩埋場(封閉+復育)



最後手段：啟用廢棄物暫置場

⚠ 僅在容量不足時啟用  
一次及二次場(掩埋場以外)

適用範圍：天然災害及重大事故產生之廢棄物

# 四大基本原則

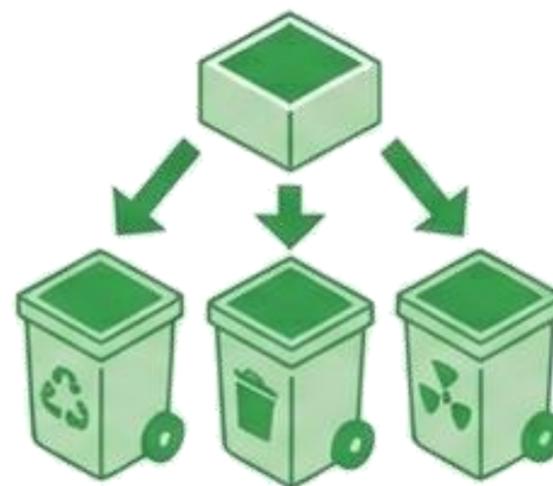
## Environment Blue



### 安全優先

選址避險，防止二次災害

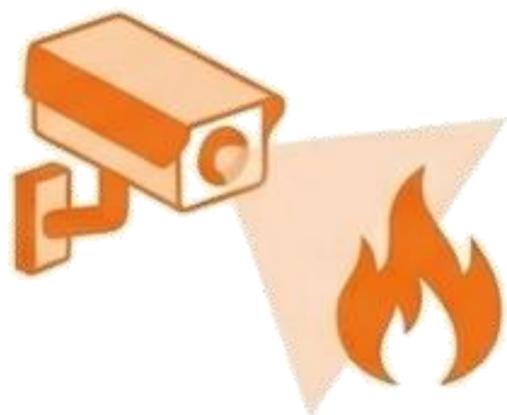
## Safety Green



### 分級分類

嚴格隔離，禁止混置

## Alert Orange (Pantone 144 C)



### 消防監測

24小時監控，完備水源

## functional grey



### 時間管控

高周轉率，有進有出

# 設施設計與防滲系統

(圍牆或圍籬)

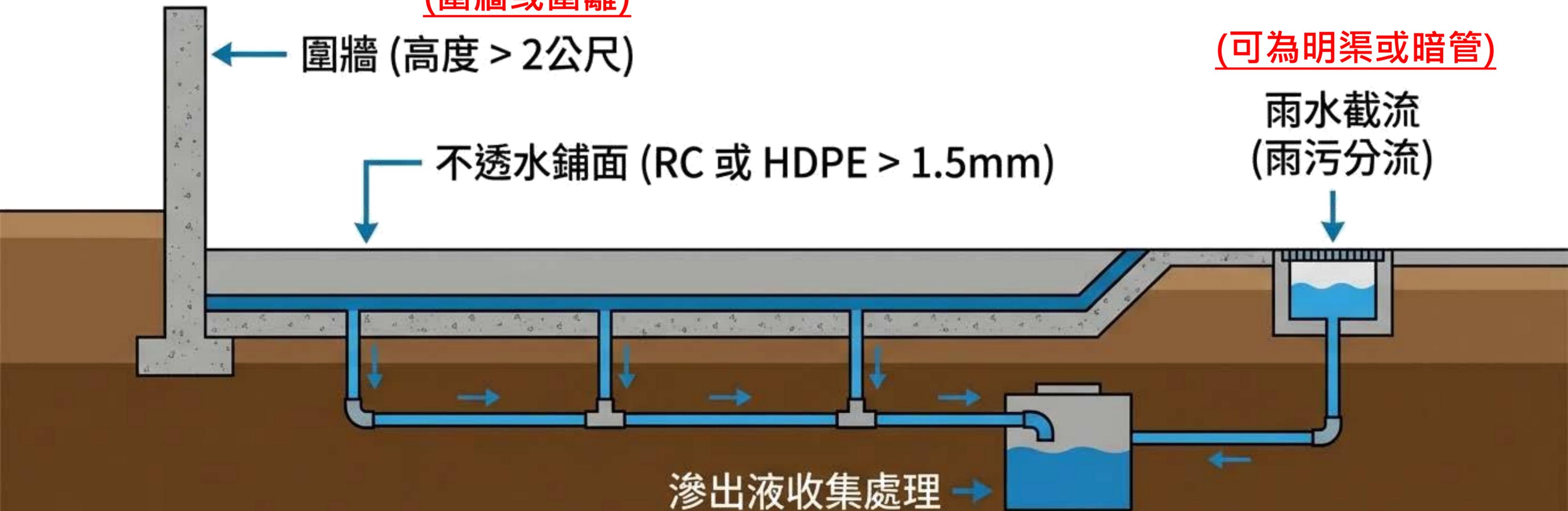
← 圍牆 (高度 > 2公尺)

不透水鋪面 (RC 或 HDPE > 1.5mm)

(可為明渠或暗管)

雨水截流  
(雨污分流)

滲出液收集處理 →



# 入場管制與檢查程序



**來源確認**

僅限災害廢棄物



**危險篩檢**

攔截不明/有害物質

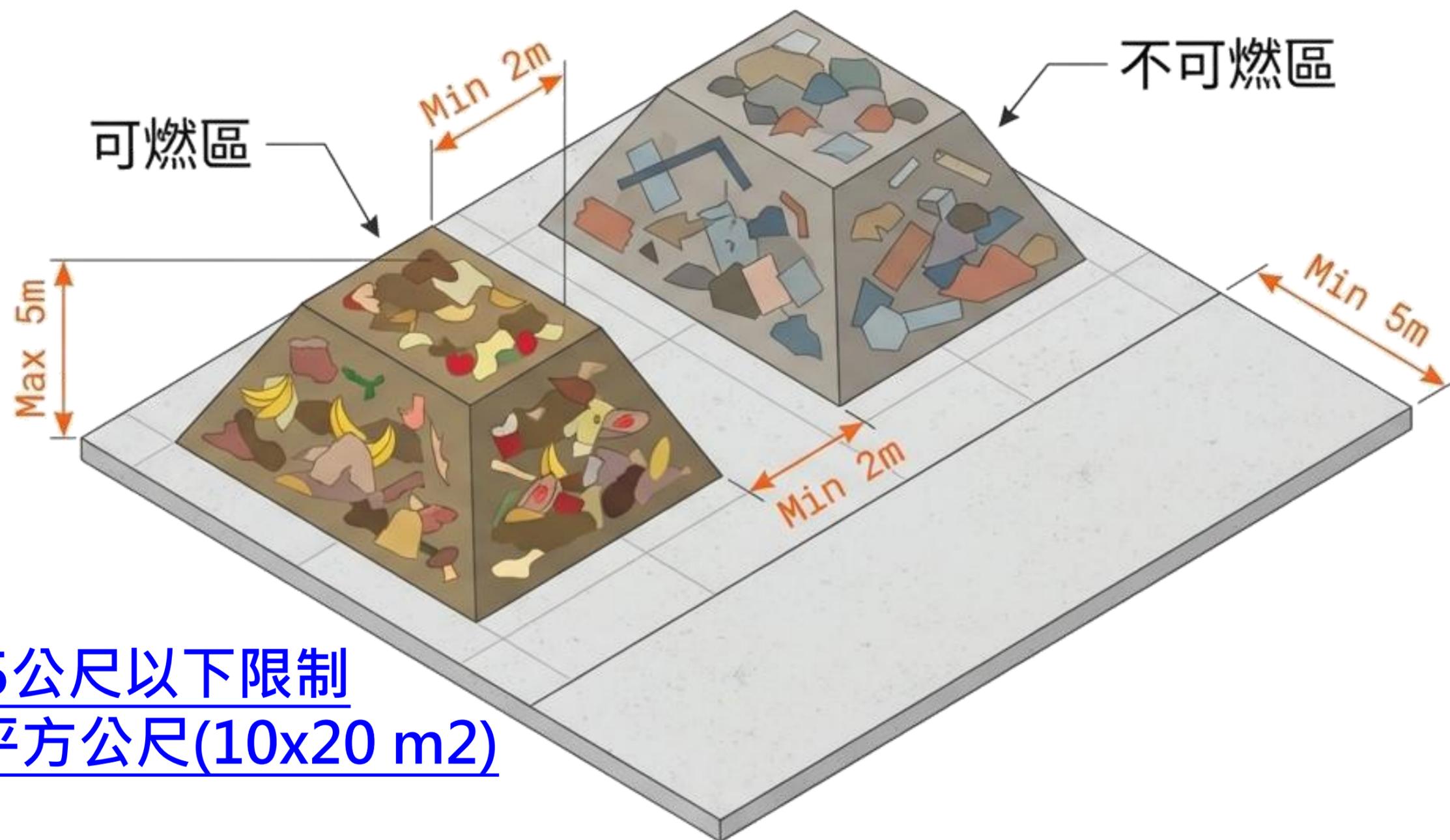


**數位紀錄**

車號、種類、重量、來源

**不符合規定者立即隔離或退回**

# 廢棄物分區與堆置標準



## 可燃物:

- 堆置高度5公尺以下限制
- 面積200平方公尺(10x20 m<sup>2</sup>)

# 高風險廢棄物隔離處置



## 廢電池

嚴禁重壓，使用絕緣容器



## 瓦斯/噴霧罐

禁止穿孔，置於通風處



## 化學品

禁止混合，洩漏時用吸附材



## 太陽能板

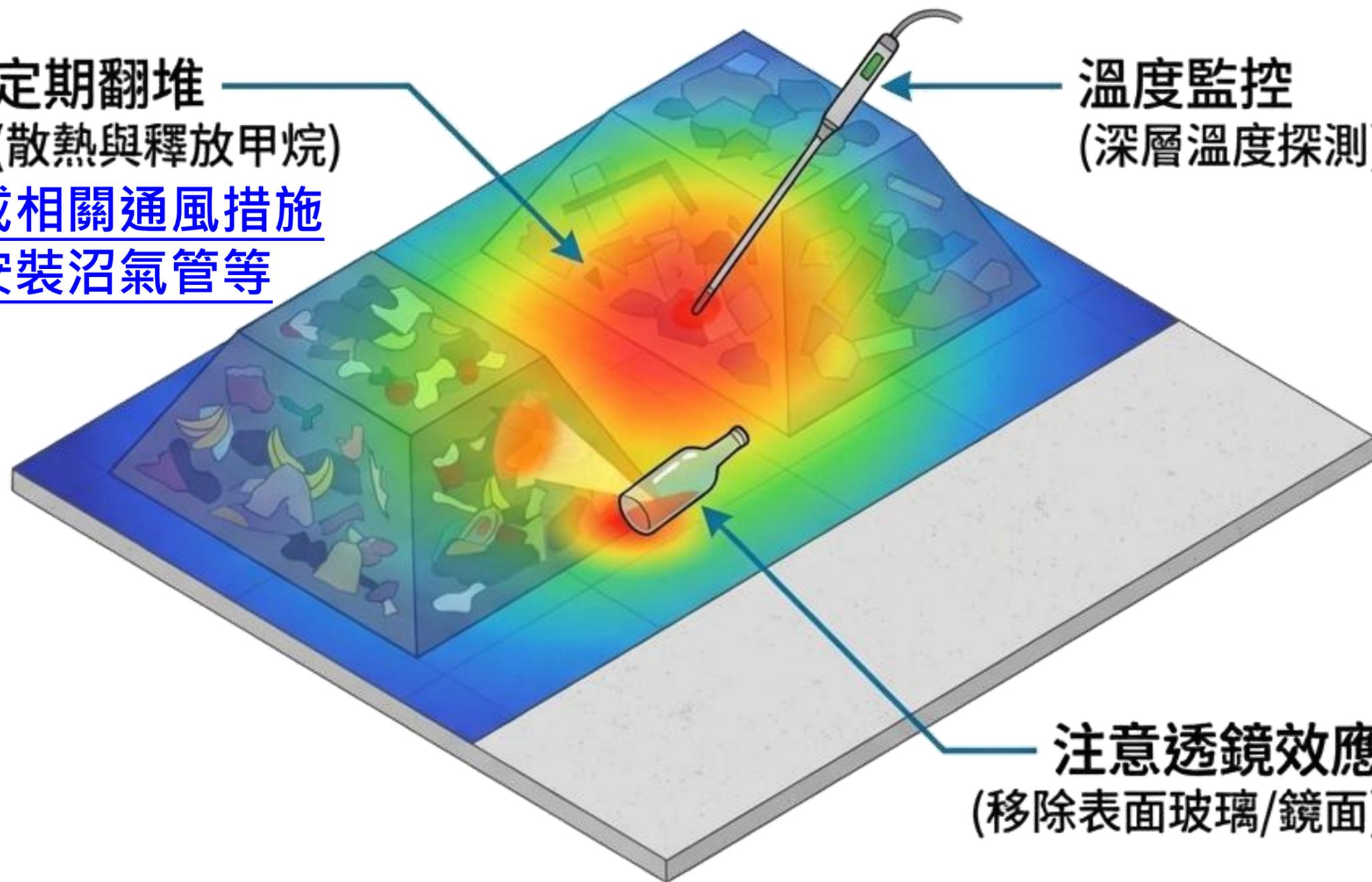
面板向下覆蓋，避免破損

必須具備二次圍堵設施

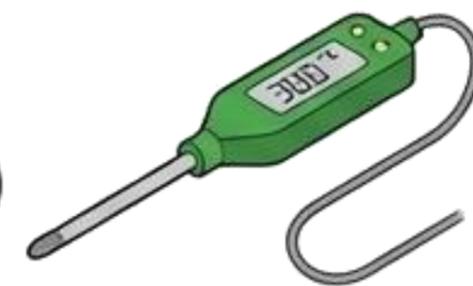
# 自燃風險控制與熱量管理



定期翻堆  
(散熱與釋放甲烷)  
或相關通風措施  
安裝沼氣管等



溫度監控  
(深層溫度探測)



注意透鏡效應  
(移除表面玻璃/鏡面)



# 去化時效與退場機制

**72小時**

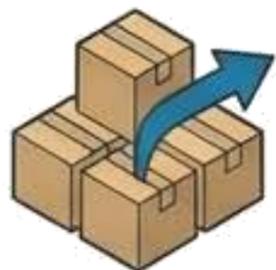
排除交通障礙

**1年內**

目標移除廢棄物

**3年內**

達成最終處置



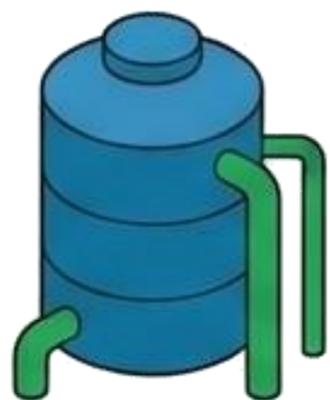
**先進先出 (FIFO)**



**預先安排去化通路**

# 消防設施與應變

## 設施整備

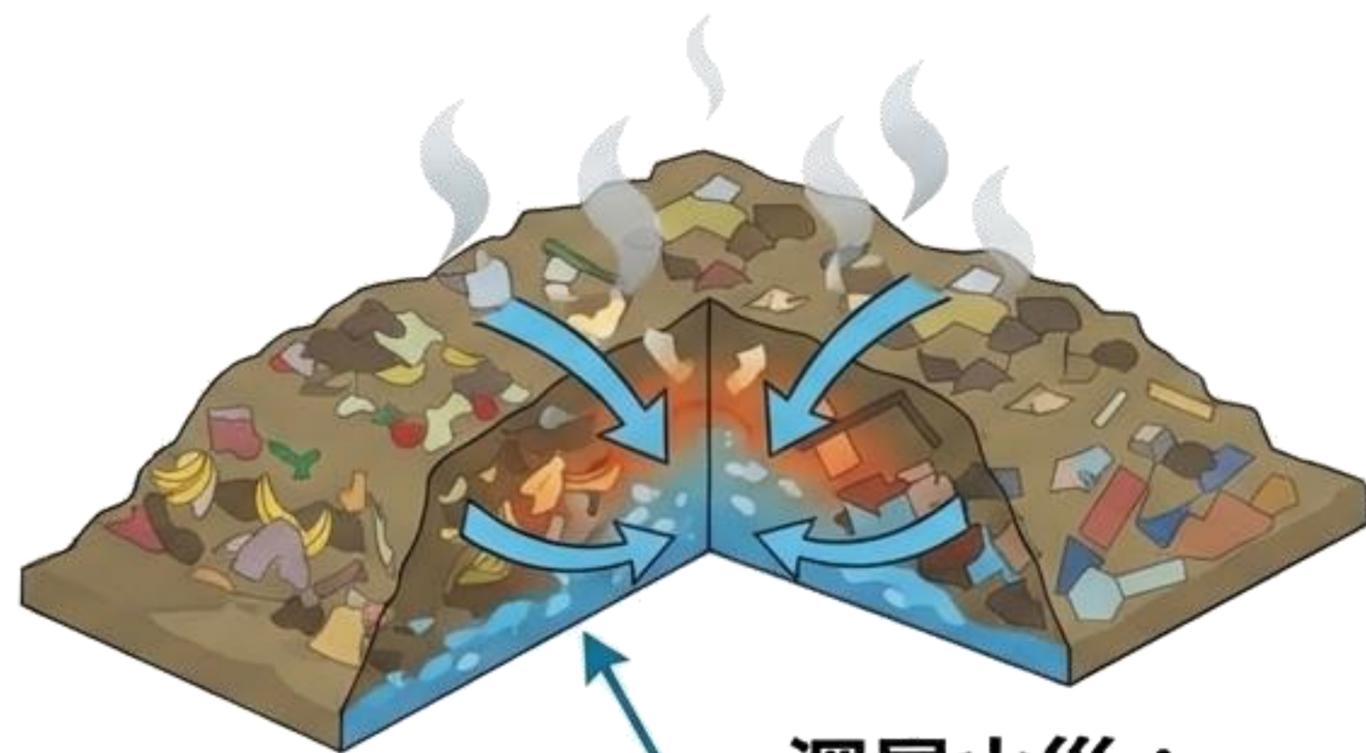


**備用蓄水池**  
(周邊120m無水源時)



**消防栓/滅火器**

## 應變策略



**深層火災：**  
採取滲水或浸潤方式

**必須收集滅火廢水**

# 鄰近社區影響管理



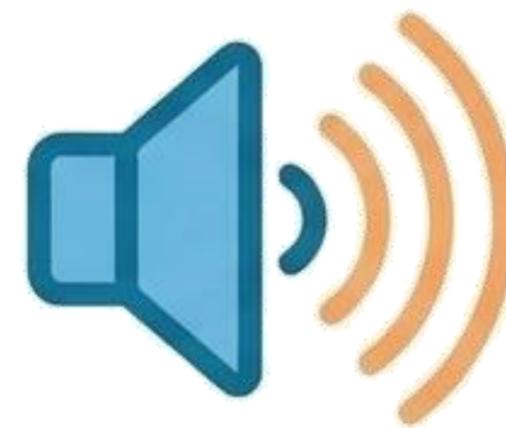
## 異味

✔ 噴灑除臭劑、覆蓋



## 揚塵

✔ 灑水、圍網、防塵布

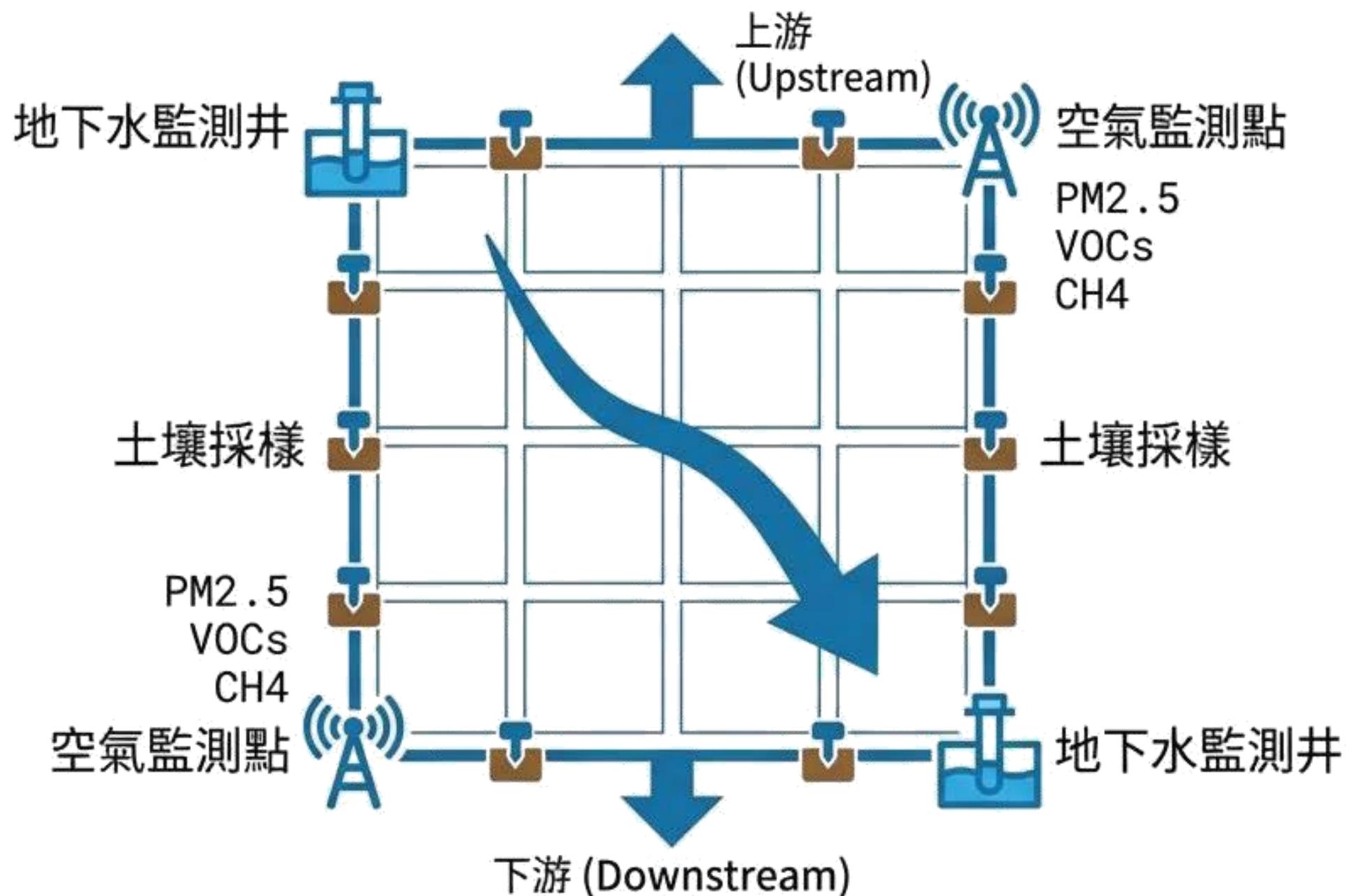


## 噪音

✔ 限制夜間作業、隔音

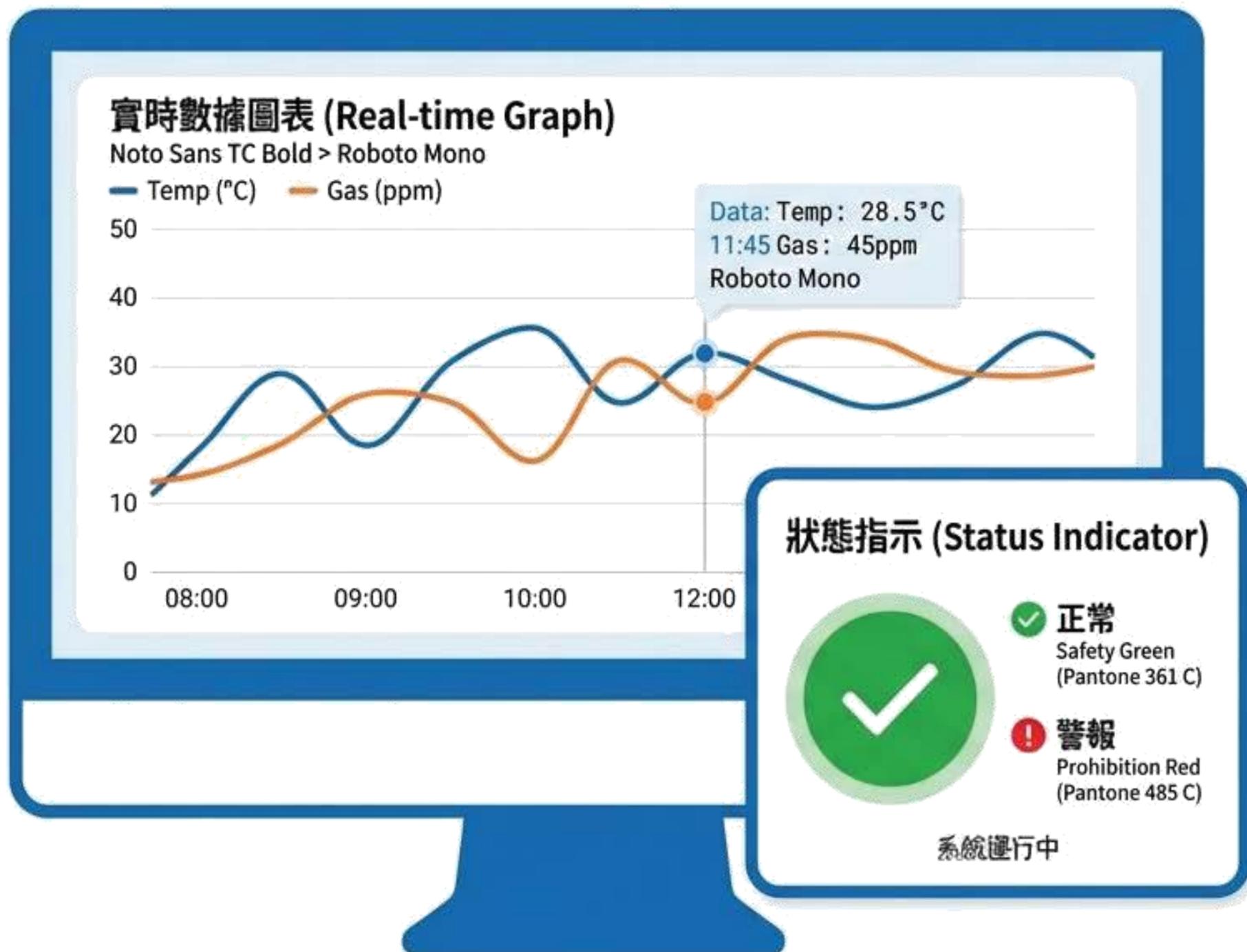
光害管理：防止夜間作業照明干擾

# 環境監測體系



目標：確保無有害物質擴散

# 數據管理與預警系統



## 即時監控

### Real-time Data

實時收集和分析溫度、氣體等關鍵數據。



## 警報閾值

### Auto-alert > 自動啟動應變

設定自動觸發標準，超過閾值自動啟動應變機制。



## 資訊透明

### Public access > 供公眾監督

數據向公眾開放，供社區監督與查詢，確保透明度。

# 結語：建構具韌性的廢棄物管理



## 安全 (Safety)

選址避險，分區隔離



## 監測 (Monitoring)

全時監控，防止災變



## 去化 (Clearance)

時間管控，迅速復原

落實防災指引，守護環境與居民安全

# 簡報結束

## 敬請指教



環境部

Ministry of Environment