

2025 年 4 月 28 日

討論文件

立法會發展智慧城市事宜小組委員會 推行智慧環境措施的最新情況

目的

本文件旨在向委員匯報有關污染監測及規劃、廢物管理、綠色運輸、自然保育及綠色科研等各項智慧環境措施的最新情況。

背景

2. 政府在2017年12月發布了首份《香港智慧城市藍圖》，在六個智慧範疇下（即「智慧出行」、「智慧生活」、「智慧環境」、「智慧市民」、「智慧政府」及「智慧經濟」）提出了76項措施，利用創新科技應對城市管理的挑戰和改善市民的生活。其後，特區政府在2020年12月發布了《香港智慧城市藍圖2.0》，進一步提出超過130項措施，繼續優化和擴大現行城市管理工作和服務。當中政府推出多項智慧環境措施，例如推行智能回收系統先導計劃以提升社區回收、使用無人船隻於水塘進行水質監測，和利用創新智慧技術和設施加強執法等，致力優化環境管理，為市民締造低碳和更可持續發展的環境。

（一）污染監測及規劃

智慧執法

3. 環境保護署（環保署）每年處理超過 24 000個污染投訴個案。為進一步提高效率，近年逐步引入多種創新科技儀器，包括「探地雷達」、「無人採樣船」、「網狀網路採樣機械人隊」、「聲學相機」和研發「人工智慧環境空氣滋擾偵查機械狗」（人工智慧狗）等。透過使用新的智慧技術，環保署成功克服以往較難應付執法或運作上的挑戰。舉例來說，「探地雷達」地下測繪系統可於無須挖掘下精確掃描地底情況，並以清晰的三維及擴增實境的圖像展示出來，讓地底的情況一目了然。自2022年起，環保署應用「探地雷達」協助調查新界村屋地下排污設施的滲漏情況、地底污水的路徑，以及探測非法接駁位置等地下結構。環保署亦應用「探地雷達」在其他市區的環境，包括土瓜灣、九龍城、荃灣、屯門和元朗一帶，找到不少舊區地下錯誤接駁的污水管道，以及地下管道淤塞的問題。

4. 此外，配備5G系統及水質採樣裝置的「無人採樣船」及「網狀網路採樣機械人隊」可讓調查人員遙距進行初步水質分析和採集水樣本。「無人採樣船」及「網狀網路採樣機械人隊」除可進入惡劣及複雜環境進行調查外，亦可於短時間內採集大量水樣本，提高調查的效率和減低調查人員的職業安全風險。環保署利用「無人採樣船」繪製東涌新市鎮擴建填海區附近水質混濁度的圖表，大大提高水質監測效率，以協助調查黃泥水事宜。環保署也利用「無人採樣船」協助放置吸油綿，於短時間內迅速將河中的油污圍堵。自2024年起，環保署利用「網狀網路採樣機械人隊」在沙田區地下排水渠及香港境內的深圳河支流禁區位置調查污染源及採集水樣本。「無人採樣船」及「網狀網路採樣機械人隊」在2024年年底榮獲「水務及環境管理學會-香港分部」頒發「2024創新及可持續發展大獎」最高榮譽的白金獎（創新科技）。

5. 近年來，環保署亦引入可攜式「聲學相機」，協助在複雜的環境下識別固定噪音源，可即時識別相對較高的噪音源，有效識別源頭不明或被遮蓋的噪音源。「聲學相機」每年成功處理約 100 宗工商業噪音投訴個案（如抽氣扇和水塔的噪音）。

6. 此外，環保署自主研发的人工智慧狗應用了人工智慧分析空氣中的污染物，以自動推測空氣污染的源頭和活動，未來將可協助追查污染源及執法行動。此項目在2024年在智慧政府創新實驗室舉辦的「人工智慧創新應用」創科比賽榮獲第二名及在2025年香港管理專業協會舉辦的「HKMA/HKT環球創新獎」中榮獲「金獎（大型機構）」、「人工智慧應用卓越獎」和「技術採用卓越獎」；今年3月更獲香港知識產權署批出短期發明專利。

偵測船舶排放

7. 自2020年起，環保署利用無人機和微型嗅探傳感器，在空中偵測遠洋船的排放，並透過數據實時分析，快速篩查船用燃料的含硫量，以減少派員上船檢查和取樣化驗等複雜和費時程序的需要，令署方可更有效地識別涉嫌使用違規燃料的船隻。

環境監測

8. 環保署在維港兩岸、啟德及安達臣道等地區選取11支「多功能智慧燈柱」，安裝空氣質素感應器，安裝工作在2023年完成。該等感應器實時監測有關地點的二氧化氮及微細懸浮粒子濃度，並透過網站實時發布空氣質素數據。

9. 渠務署近年積極應用創新技術於排污工作，其中包括研發智能污水渠監察系統及採用遙控清淤機器人進行清淤工作。渠務署

在2024年4月開始試行智能污水渠監察系統，為期12個月，在深水埗和旺角揀選了多個合適位置，例如在後巷的污水井，安裝超過150個智能水位監察裝置。透過具備智能儀表板的中央監察系統，渠務署實時監察污水井內水位有否出現異常狀況，以更有效地安排檢查和進行清洗渠道的工作，減低因污水渠淤塞導致污水溢流的風險。經檢討試驗計劃的成效，結果令人滿意，渠務署將會在合適地點安裝更多智能水位監察裝置。此外，渠務署近年積極引入渠道清淤機械人，於荃灣、深水埗及九龍城區內的箱型暗渠進行清淤工作。使用清淤機械人不但可以減低工人進行高風險工作，亦能有效改善近岸水質及氣味問題。

智慧環評與規劃

10. 環保署一直致力引入各種智慧科技以協助和優化環境規劃和評估的過程。為支援環評程序，環保署開發了「香港環境數據庫」(數據庫)，採用地理信息資訊及三維可視化等技術，網羅超過100種環境基線調查數據及模擬資料，協助項目倡議人在研究初期比較並辨別出對環境影響最小及最有利的設計和進行相關模擬評估(例如空氣質素、水質、交通噪音等)，同時提高環評研究的準確性和一致性。過去一年，超過100宗環評及規劃項目受益於數據庫的應用，節省研究時間。數據庫亦錄得每年超過2萬名的用戶使用量。自推出以來，數據庫不但得到本地用家的支持，還獲得內地及世界各地專家充分認可。數據庫更在由華南師範大學東南亞研究中心、廣東省國際文化交流中心和海峽兩岸暨港澳協同創新聯盟聯合舉辦的2024年“東南亞論壇”國際會議上榮獲“最佳環境創新獎”。

11. 環保署亦已建立線上建築噪音及道路交通噪音評估平台，以供工程項目倡議人、顧問及承建商使用。這些平台預載了地理空間和交通基建等數據，以協助評估建築及道路交通噪音水平。這些創新的平台不但可大大減少製作噪音模型及篩選不同緩解方案的時間，同時亦可標準化評估報告。環保署又引入虛擬實境系統，讓使用者猶如置身其中般體驗有關創新噪音緩解設計的操作及帶來的減音效果，亦可了解環評研究的各種創新緩解措施(例如生態海岸線、深層水泥拌合法等)。

12. 此外，環保署一直與建築業界(包括香港建築業物料聯會及香港建造商會)緊密聯繫，探討和制定優化《空氣污染管制條例》下相關指明工序牌照的申請及處理方法，並在2024年年底推出一系列具體優化措施，包括引入線上「空氣質素評估平台」，讓申請人可透過線上平台就「水泥工程」自行進行空氣質素評估，可大大節省評估的時間及縮短處理牌照申請的時間。

13. 環保署會繼續引入和優化各種智慧科技以提升環評與規劃的質素和效率，包括進一步加強數據庫的智慧功能和開發新的線上工具，供工程項目倡議人和顧問進行環評技術研究時參考或使用。環保署亦會研究利用物聯網感應器加強環境監測的成效，以及借助人工智能技術去支援環評程序和識別不同類型的噪音源，以助制定更精準快捷的管控政策。

電子牌照申請

14. 環保署已推出帶有地理信息系統功能的「網上建築噪音許可證申請和審核系統」(e-CNP系統)，以供建築業界使用。環保署會繼續鼓勵相關行業的持份者利用網上申請平台提交申請，以提高服務效率。

(二) 廢物管理

智能回收設施

15. 環保署在2020年第四季開展「智能回收系統先導計劃」(先導計劃)，分階段測試用物聯網技術連繫的智能回收設備提高收集一般回收物(例如廢紙、金屬、塑膠等)的效率。環保署在2022年把智能回收技術的應用範圍，擴展至多個廚餘收集計劃。截至2025年2月底，智能回收已由最初期的四個試點大幅增加至超過800個應用點，包括「綠在區區」的社區回收網絡、公共屋邨、私人屋苑、鄉村、商場、大學和政府場地。同時，智能回收設備的使用亦逐步增加，包括在先導計劃下設置超過100套收集一般回收物的智能回收箱、330個智能磅和100部自動禮物兌換機，以及廚餘收集計劃下設置超過1 200個智能廚餘回收桶。

16. 環保署已完成檢討先導計劃的成效，結果顯示智能回收設備受公眾歡迎，並有效提升社區回收服務和效率。因應檢討的結果，環保署會調整設置智能回收設備的地點和數目等，計劃在2025年第一季開始增加智能回收箱至約200套。廚餘回收方面，環保署會在今年年底前把全港公共屋邨和大型私人屋苑的智能廚餘回收桶增加至約1 600個。

「綠綠賞」電子積分計劃

17. 為鼓勵更多市民參與資源分類回收，環保署在2020年11月推出「綠綠賞」電子積分計劃(「綠綠賞」)。市民透過「綠綠賞」在社區回收網絡的智能磅、智能回收箱提交回收物，或使用智能廚餘回收桶提交廚餘，可獲取積分兌換日常生活用品，將減廢回收的習

慣融入日常生活。截至2025年2月底，「綠綠賞」已有超過100萬個的登記用戶，提交的回收物累計超過九萬公噸，有助提升整體回收成效。

18. 為提升「綠綠賞」的吸引力，鼓勵市民更多參與回收，環保署自2024年2月起擴展電子積分兌換選項，讓市民將「綠綠賞」積分轉換為更多元化的電子獎賞，包括兌換港鐵減碳獎賞平台積分，換取免費港鐵車票、本地生態遊等獎賞，以及兌換零售電子獎賞平台「易賞錢」積分，於全港超過500間超級市場及零售商店自由換取所需的禮品，讓「綠綠賞」更生活化和貼近民生。

打擊非法棄置建築廢物

19. 為加強監察及打擊非法棄置建築廢物，環保署利用科技協助執法和加強阻嚇作用，在全港較常出現非法棄置建築廢物的地點安裝監察攝錄系統。系統現時覆蓋約250個地點，每日24小時全天候運作。環保署會持續監察各區非法棄置建築廢物情況，制定相應執法策略，並按實際情況靈活調配現有監察攝錄相機或加裝新監察攝錄相機，提高執法成效和阻嚇力。政府在公眾地方及政府土地上清理的非法棄置建築廢物數量從2017年約9 000噸的高峰，已大幅減少近九成至2024年約1 100噸。

（三）綠色運輸

20. 政府在2024年12月公布《公共巴士和的士綠色轉型路線圖》，闡述對公共運輸綠色轉型的願景、原則及相關措施，以支持實現在2027年年底投入約700輛電動巴士和約3 000輛電動的士的目標。我們亦會在2025年制訂電動商用車路線圖。

21. 環境及生態局亦正推動氫能在本地的應用，並在2022年成立氫能源跨部門工作小組，截至2025年4月15日，先後原則上同意了18個試驗項目的申請，當中包括已啟動試驗的氫燃料電池雙層巴士及其加氫設施等。新能源運輸基金亦已在2024年12月推出氫燃料電池重型車輛試驗資助計劃，推動綠色運輸轉型。

（四）自然保育

利用人工智能協助提早偵測郊野公園山火

22. 漁農自然護理署（漁護署）和香港物流及供應鏈多元技術研發中心合作，透過視頻分析和人工智能技術提升山火監察系統的精確性。漁護署正將經升級改良的山火監察系統更廣泛地應用於郊野公園內所有山火瞭望台及山火控制中心，預計在2026年完成。項

目完成後，山火偵測器的偵測範圍覆蓋郊野公園各區，有助及早發現山火，及更迅速和有效部署滅火隊執行撲滅山火行動，減少山火對自然環境和生命財產所造成的損害。

(五) 綠色科研

23. 創新科技對於實現碳中和可以起關鍵作用。政府在2020年成立「低碳綠色科研基金」，為有助香港減碳和加強保護環境的科研項目提供更充裕和對焦的資助。政府至今已向基金注資共4億元，重點支持有助推動淨零發電、節能綠建、綠色運輸和全民減廢等範疇的科研項目。基金已批出33個來自本地大學、指定公營科研機構和私營企業的科研項目，涉及總金額約1億4700萬元。獲批的項目涵蓋多個範疇，包括氫燃料的生產和儲存、水性電動車電池及利用再生塑膠製造減噪材料等相關技術。

徵詢意見

24. 政府會繼續運用專業知識，開發並應用創新科技，以加強環境管理及推動低碳生活。請委員備悉上述有關「智慧環境」措施的最新情況。

環境及生態局
2025年4月