

2023年1月30日

討論文件

立法會環境事務委員會

新界東北堆填區改善措施

目的

本文件旨在向委員匯報政府近年為提升新界東北堆填區的管理和運作而採取的改善措施及其最新進展。

廢物管理策略

2. 香港現時每天須處理約11 400公噸都市固體廢物及約4 000公噸建築廢物。現有三個運作中的策略性堆填區，分別是位於屯門的新界西堆填區、位於將軍澳的新界東南堆填區及位於打鼓嶺的新界東北堆填區。三個堆填區中，只有新界西堆填區和新界東北堆填區可接收都市固體廢物¹，而兩者每天分別各自接收約6 200公噸及5 200公噸都市固體廢物。當中，新界東北堆填區於1994年7月開始建造，1995年6月投入運作，主要接收來自新界東、新界北和部分九龍東的都市固體廢物和建築廢物。

3. 香港土地資源一直非常珍貴，由於廢物量隨着經濟發展和人口增加而持續增長，長期依賴堆填並非可持續的廢物管理模式。因此，政府在2021年公布的《香港資源循環藍圖2035》，就以「全民減廢·資源循環·零廢堆填」作為願景，提出多項廢物管理的策略和措施，除了全力推動減廢回收以減少整體廢物量外，亦正加速發展一個先進高效的現代化轉廢為能設施網絡，包括有機資源回收中心（O·PARK）、利用污水處理廠進行廚餘與污泥共厭氧消化以處理廚餘，以及透過現代先進的垃圾焚燒技術取代以堆填方式處理都市固體廢物，同時將廢物轉化成有用的能源，目標是在約2035年可擺脫依賴堆填區直接處置廢物。

¹ 新界東南堆填區及其擴建部分，自2016年1月6日起只可接收及處置建築廢物。

4. 政府正全速發展現代焚燒發電設施網絡。在石鼓洲旁興建中的綜合廢物管理設施第一期（I·PARK1），預計將在2025年投入服務，屆時需要新界兩個堆填區處理的都市固體廢物預計每天可減少3 000公噸左右，環境保護署（環保署）將有空間削減部分運往新界東北堆填區的都市固體廢物，以減少對附近居民的影響。此外，政府亦正積極發展綜合廢物管理設施第二期（I·PARK2），待其投入服務後，新界東北堆填區將可完全停止接收都市固體廢物。按政府工務工程計劃來發展I·PARK2，約可於2030年代初投入服務。我們正積極探索是否可以用其他方式來發展I·PARK2，加快發展進度以提早投入服務。

過渡期間仍需要堆填區

5. 在完成發展足夠的現代焚燒發電設施前，香港仍然需要堆填區處理都市固體廢物，新界西堆填區和新界東北堆填區亦需要作適度擴建，才可在短中期內持續處理每天約11 400公噸的都市固體廢物。為此，我們正推展新界東北堆填區及新界西堆填區的擴建工程，以期於2026年開始接收廢物，應付本港的廢物末端處置短中期需要。在兩個堆填區擴建部分投入服務接收廢物前，我們會密切留意及監測現有堆填區的運作（包括廢物處理量的趨勢和所需堆填空間等），並按實際需要適時調整堆填區的運作安排（包括在技術可行的情況下調整堆填工藝，例如適度加強壓實廢物和適量調整堆埋廢物的坡度以盡量善用及增加堆填容量），以確保現有堆填區的堆填空間能夠應付至2026年的需要，使現有堆填區及其擴建部分的運作無縫交接。

6. 在這段過渡期間，環保署會做好堆填區的管理工作，在應付香港廢物管理必要需求的同時，盡量減低其運作對鄰近居民的影響。

改善措施

7. 就新界東北堆填區而言，環保署一直採取多項不同的措施以減低其運作對周邊環境的影響。然而，由於近年香港北部及鄰近地區發展迅速，增加了附近居民對堆填區運作及氣味的關注。為此，環保署與地區人士和相關鄉事委員會保持溝通及聯絡。與此同時，環保署亦與深圳相關當局一直保持緊密聯繫，探討改善新界東北堆填區運作及減低對居民影響的具體措施，共同努力緩解公眾的關注。

氣味管理措施

8. 環保署自2021年年中開始逐步推展並落實以下各項改善措施，優化新界東北堆填區的運作，加強控制廢物運送和傾倒過程中可能散發的氣味：

(i) 噴灑礦物砂英泥漿塗料 (Posi-Shell cover)

根據原有合約要求，堆填區承辦商於每天停止接收廢物後，會於堆填作業區上蓋上一層約150毫米厚的泥土覆蓋層，以減輕氣味的影響。自2022年年初起，環保署額外要求堆填區承辦商在泥土覆蓋層上每天噴灑約五公噸的礦物砂英泥漿塗料（是一種專利的粘土、聚酯纖維和水泥的混合物，專用於覆蓋堆填區及泥土的表面。海外經驗顯示，該礦物砂英泥漿塗料能有效控制氣味），以確保環境衛生及進一步減少氣味外溢。

(ii) 縮減堆填區的作業面積

新界東北堆填區內都市固體廢物堆填作業區的範圍，過去大約為5 000平方米。環保署現時要求堆填區承辦商，將原先於堆填區每天完成廢物接收後才進行於堆填作業區上蓋上潔淨泥土的工序，提早約於中午時間開始，以提早控制及減少都市固體廢物堆填作業區的範圍，盡量縮減約原來的四至五成的面積。一方面減少氣味的外洩，另一方面亦維持堆填區的平穩運作。

(iii) 縮短堆填區接收廢物的時間

我們亦在相關的廢物轉運站增購設備和安排更多廢物收集車輛，以及增加工作人員，讓我們有能力提早把從各區收集到的都市固體廢物盡早運到新界東北堆填區處置。我們又從2021年12月起縮短堆填區接收廢物的時間一小時，由原來晚上7時後停止接收廢物提早至6時後停止接收廢物，以盡早開始及完成後續的覆蓋泥土層及噴灑礦物砂英泥漿塗料的氣味控制工作。

(iv) 增設氣味中和機

為加強控制廢物運送和傾倒過程中可能散發的氣味，新界東北堆填區於2021年年底加裝合共16部氣味中和機，放置於堆填區作業區及潛在氣味來源的位置，每部氣味中和機的有效範圍約350平方米。

(v) 覆蓋滲濾污水池

滲濾污水是固體廢物在降解過程中滲濾出來的污水，主要源自廢物本身的水份，亦有來自雨水等滲入已堆填的廢物的外界水份。堆填區內已安裝管道，收集滲濾污水和進行預處理，達到法定牌照的排放標準後，才經由公共污水渠系統排放到渠務署的污水處理廠作進一步處理。為減低滲濾污水池的氣味外洩，三個用作貯存滲濾污水的污水池現時已加裝覆蓋，涉及逾一萬平方米的污水池面。

(vi) 加強對氣味的監測

為釋除堆填區附近居民對堆填區產生的氣味及氣體的關注，環保署除了由派駐堆填區的政府監督人員進行日常巡查外，還額外委託獨立專業機構（香港生產力促進局）自2021年年底開始在蓮塘/香園圍一帶及鄰近的本港鄉村就硫化氫和氣味濃度兩個指標進行獨立監測，以增加監測數據的認受性；同時亦於堆填區的邊界增設硫化氫的實時監測，並設立專屬的網站²向公眾提供監測數據。

環保署已就落實及推行以上各項改善措施額外投放了1億6 000萬元，並預計自2023-24年度起新增營運開支約1億1 000萬元。

9. 此外，固體廢物在降解過程中會產生堆填氣體，而堆填氣體的主要成分為無色無味的甲烷，亦同時帶有少量可能產生氣味的氣體。為進一步減少堆填氣體散發所帶來的環境及氣味問題，新界東北堆填區在2022年起更逐步加設抽氣井及抽氣管道並接駁到堆填氣體收集系統，以便妥善回收及應用。回收後的堆填氣體會用於發電，供堆填區本身運作使用，或用作滲濾污水處理廠的發熱燃料。剩餘的堆填氣體經淨化後，會傳送往香港中華煤氣有限公司位於大埔的煤氣生產廠房作替代燃料之用。堆填區現時已設置約150組抽氣井，及共逾2 000米長的抽氣管道。我們會繼續設置堆填氣體收集系統，進一步收集更多堆填氣體作處理及應用。此外，現時新界東北堆填區亦設置一台流動堆填氣體燃燒裝置，在堆填日常作業區內，將部分未能接駁到抽氣系統的堆填氣體完全燃燒。環保署亦計劃增添兩台流動堆填氣體燃燒裝置，進一步處理堆填氣體。

² 實時數據公布網頁：<http://airsensor.pedia.epd.gov.hk/>

10. 為確保相關措施的有效落實和優化新界東北堆填區的運作及管理，環保署已經增派政府監督人員駐守堆填區，目前已增至約20名人員駐守新界東北堆填區，以輪班方式由每天清晨值班至深夜以待完成泥土覆蓋層及噴灑礦物砂英泥漿塗料，加強監察堆填區承辦商的運作及環保工作表現。此外，自2022年年中起，駐堆填區人員會在天氣情況許可下，每天以無人機進行空中拍攝，更有效監察堆填區整體的狀況及運作表現。環保署亦正聘請專業承辦商，增加每天空中拍攝的次數，並透過利用無人機配合人工智能等科技協助，進一步加強對堆填區承辦商運作的監管。堆填區的運作除受合約要求規管外，環保署區域辦事處亦會按照香港法例對堆填區承辦商的運作及其環保工作表現進行不定時實地監察，並會根據相關法例對任何違規情況作出相應的執法行動和提出檢控。

11. 隨着各項改善措施在2022年6月底落實，目前已見一定的成效。在香港鄰近深圳邊界及鄰近新界東北堆填區的鄉村位置所量度的硫化氫及氣味數據一直有所改善。近期獨立監測數據顯示，2022年下半年香港邊界一帶及堆填區附近鄉村位置量度所得的硫化氫均處於低水平，符合國家標準，而氣味濃度則自2021年年底獨立監測開始蒐集數據以來一直符合國家標準³。

12. 由於新界東北堆填區接近深港邊界，兩地政府均十分關注堆填區的運作對附近區域的空氣影響，亦協議安排進行共同空氣監測計劃。預計於2023年年初在深港兩地邊界可完成設置對應的監測點位進行同步空氣採樣和進行化驗，專業對接測量技術及方式，以獲得雙方認可的氣味監測數據，針對性地找出氣味來源。

其他運作上的改善措施

13. 為提升新界東北堆填區的服務質素及效率，堆填區於2022年已增設兩座磅橋，以改善進出堆填區的交通處理能力。另外，環保署正逐步推展以電子系統處理涉及建築廢物的交易。該系統正在測試階段，於2023年年中投入服務後，除可方便堆填區的使用者外，堆填區的工作人員亦可利用電子系統收集的數據進行分析，更有效率地抽查並跟進懷疑所載廢物不符建築廢物規格的車輛。

³ 國家標準《惡臭污染物排放標準》（GB14554-93）中規定硫化氫及臭氣濃度的廠界標準值分別為每立方米0.06毫克及20（無量綱）。

14. 就堆填區的運作而言，環保署一直着重睦鄰關係，並會積極跟進附近居民的意見。對於近期有指部分廢物運輸車輛有超速及非法棄置廢物的情況，環保署已聯絡相關部門加強執法和清理廢物。環保署亦已要求堆填區承辦商加強清洗或清刷通往新界東北堆填區的禾徑山路，由原來的每天三次增至六次，以進一步減低堆填區的運作對附近地區帶來的環境衛生和泥塵的影響。此外，因應打鼓嶺區鄉事委員會及當區區議員對非法棄置建築廢物問題的關注，環保署從2020年起已於打鼓嶺多個棄置建築廢物的黑點安裝攝錄系統進行24小時監察，利用科技協助打擊非法棄置垃圾及建築廢物等罪行。以打鼓嶺禾徑山路及五洲路一帶為例，自安裝監察攝錄系統後，當地非法棄置廢物的情況已有顯著改善。

進一步的建議改善措施

改善新界東北堆填區外觀

15. 另一方面，為了盡早改善從深港兩地遠眺新界東北堆填區的外觀，環保署已投放更多資源，將原定於2026年新界東北堆填區堆填作業完成後才展開的最終修復及綠化工程，提前於2021年年底開始逐步為已經完成堆填作業的範圍覆蓋不透氣永久墊層，並在該處進行修復工程，包括加設排水系統和種植樹木以塑造自然景觀，以盡早改善新界東北堆填區的外觀，從而減少避鄰效應（NIMBY）及因視覺觀感而造成的影響。同時，環保署亦已在已經完成堆填作業範圍內的適當位置，進行以噴草方式臨時種植草苗，盡早綠化，以優先減低對附近地區居民的視覺影響。現時，已有40%已完成堆填作業範圍完成修復工程，而修復範圍預計於2023年年底會進一步增加至約80%。屆時，從鄰近地區及鄉村遠眺，會看到更綠化的堆填區。新界東北堆填區提前修復及綠化的構想圖請參考附件。

禽畜廢物處理

16. 自環保署推行的禽畜廢物管制計劃於1994年實施後，全港的禽畜農場必須領有禽畜飼養牌照方可經營。現時本港有43個豬場和28個家禽農場維持運作，大部分位於新界元朗區及北區。根據禽畜飼養牌照規定，農場需要設置適當的設備來處理禽畜廢物。為協助本地禽畜業和減少禽畜廢物引致的環境衛生問題，政府現時有為農戶提供免費固體禽畜廢物收集服務。為抑制收集禽畜廢物時產生的異味和盡量減低對環境衛生的滋擾，以及預防禽流感和非洲豬瘟的

傳播，政府會向農戶免費提供塑料袋，讓農戶先將禽畜廢物密封打包，然後才傾倒入政府承辦商的翻蓋式收集車以免有污物外溢污染環境。承辦商收集的禽畜廢物會直接運往新界東北堆填區棄置。於2021年，每天有約有74公噸的禽畜廢物（約36公噸來自豬場及38公噸來自雞場）運往堆填區棄置。

17. 環保署正積極研究優化於堆填區的現行禽畜廢物處理程序及工藝。現時，每天約有15架次的車輛運送禽畜廢物到新界東北堆填區處理，禽畜廢物一般會於下午5時起停止收集，隨即會以潔淨泥土覆蓋當天使用的禽畜廢物坑。環保署計劃在2023年第一季試用生物科技技術，在禽畜廢物坑範圍的運作期間噴灑生物製劑，廢物產生的氣味會被溶解或被製劑中微生物吸收，從而減少氣味的產生。同時，我們正設計並在稍後試驗以可開關的覆蓋物覆蓋使用中的禽畜廢物坑，在需要棄置禽畜廢物時才打開覆蓋物以減低氣味散發的可能性。

18. 除了改善堆填區的運作外，我們亦建議試驗採用其他技術處理禽畜廢物。在處理豬廢料方面，我們建議試行採用現時同樣處理廚餘或污水處理廠污泥的厭氧消化技術，透過微生物在密封的環境中利用厭氧分解方法將有機廢物轉化為生物氣（一種與天然氣相近的可再生能源資源）以供發電。我們建議利用環保署的O·PARK或渠務署的污水處理廠進行試驗計劃，研究豬廢料與廚餘或污泥共厭氧處理和在指定設施產生生物氣的可行性。

19. 由於各豬場、O·PARK及相關污水處理廠位於多個不同的地點，接收和運送豬廢料的路線長短及次數可能會引起潛在環境衛生問題。而不同豬場的作業模式，以及豬廢料中所含雜質情況亦有所不同。有見及此，我們計劃嘗試採用兩種不同的收集方式（直接或先經預處理）將豬廢料運往O·PARK或污水處理廠與廚餘或污泥共厭氧處理，汲取實際運作經驗，以建立切實可行及具成本效益的長遠方法。第一種方式是使用密封的吸缸車每天直接從豬場的廢物處理設施收集豬廢料，然後送往附近的O·PARK或指定的污水處理廠進行厭氧消化。我們現正優化此方法的收集安排，期望可以在今年第一季物色三個合適的豬農參與此項試驗計劃。

20. 第二種方式是收集已經預處理的豬廢料，我們計劃物色約10間合適的豬場參與，試驗由政府出資安裝及運作的先進預處理系統。豬農可將每天產生的豬廢料放入該系統，系統會先去除廢料當

中的雜質，然後將其轉化成有機漿液，並將漿液暫存於一個完全密封的儲存缸內，壓制臭氣產生。儲存缸可暫存數天份量的漿液，並按需要由密封的吸缸車運往附近的O-PARK或指定的污水處理廠進行厭氧消化。我們估計，在一個飼養超過2 000 頭豬的大型豬場設置所述的預處理系統的成本約為200萬元，至於較小型的（少過1 000 頭豬）豬場，成本約在100萬元至150萬元之間。試驗計劃的預處理系統的總預算約為2,000萬元至2,500萬元，包括安裝系統和3年的運營和及維修保養費用。

21. 預計兩項試驗計劃每天可為堆填區合共減少約10公噸或約四分之一的豬廢料處置量，每年亦可產生約100萬度電。我們希望這項試驗計劃不單可以減少棄置於堆填區的豬廢料，更可以優化運送豬廢料的路線和過程，減少在途中引起的氣味的問題，改善對鄰近東北堆填區附近沿線居民在環境衛生上的滋擾。環保署會檢視試驗計劃的成效，再考慮逐步推展至涵蓋本地其他豬場，長遠在地解決豬廢料的問題，提升現代化農場的運作。

22. 就處理雞廢料而言，環保署現正試驗使用黑水虻（Black Soldier Fly）生物轉化技術，將雞廢料轉化為富含蛋白質的黑水虻幼蟲及蟲糞，前者可供作飼料，後者則是富營養的堆肥⁴。該先導計劃現正在試運階段，預計於今年第一季內開始投產，每天可處理約10公噸雞廢料，轉化為約共5公噸飼料及肥料。環保署會視乎先導計劃的經驗及處理能力，考慮進一步增加雞廢料的處理量。

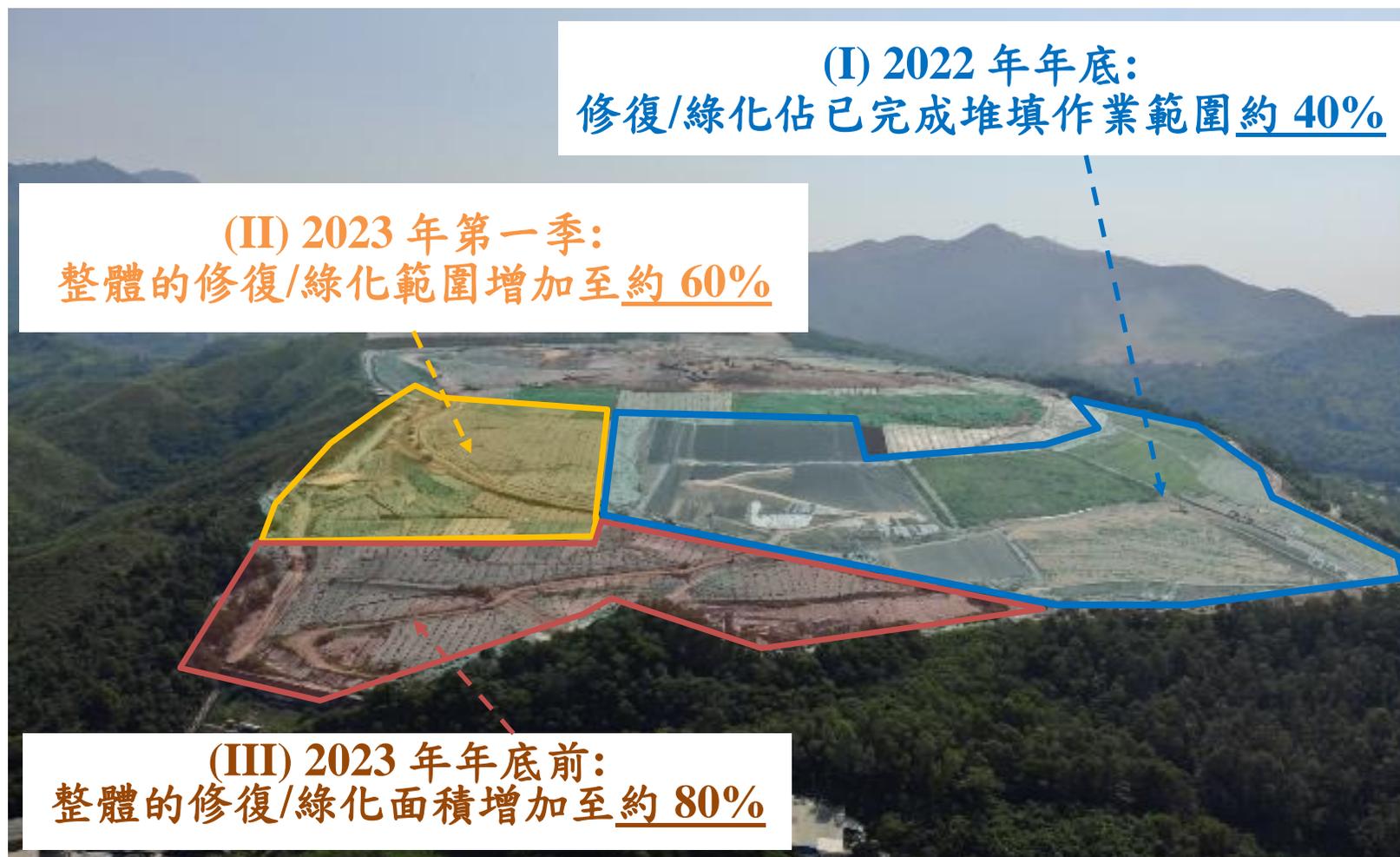
徵詢意見

23. 請委員備悉政府對新界東北堆填區的改善措施，並提出意見。

環境及生態局
環境保護署
2023年1月

⁴黑水虻生物轉化技術較適合用於處理雞廢料。豬廢料的蛋白質含量較雞廢料的低，含水量亦較高，不適合作為黑水虻的養料。

新界東北堆填區提前修復及綠化後的構想圖





預計於 2023 年年底前
完成修復/綠化的範圍
(佔已完成堆填作業範圍約 80%)