氣候變遷下的熱壓力管理

香港外判清潔工的防暑警報系統研究

27-8-2024

1. 簡介

氣候變化引致日漸酷熱的天氣[1]，貧窮人士往往是受最大影響的一群，其中一個主要原因是他/她們大多任職基層工作，較多機會暴露在極端酷熱的天氣之中。樂施會一直關注外判清潔工的待遇和健康。本會於 2021 年和 2022 年分別發表「香港戶外清潔工在酷熱天氣下的工作狀況研究」和「酷熱天氣下清潔工在垃圾站內的工作狀況研究」，建議政府在外判招標文件中納入《預防工作時中暑指引》(《指引》)，保障工友在酷熱天氣下有足夠休息及合適裝備，並建議政府參考各地的經驗，建立「暑熱指數」作為工作時的休息標準。

在樂施會和其他團體的努力下，政府於 2023 年修訂《預防工作時中暑指引》，並推出三個級別的工作暑熱警告，要求僱主在酷熱天氣下為員工提供合適的防暑措施。根據樂施會去年在新指引生效後進行的研究顯示，雖然工友休息情況較以往有所改善，但仍有約 90% 工友曾出現早期熱疾病的病徵，反映工友仍面對高的中暑風險。為回應社會的不同意見，政府於今年將工作暑熱警告與「極端酷熱天氣」掛鉤，並將監察「暑熱指數」的時間延長至 1 小時，避免警告頻繁發出。然而，有關調整仍未能有效反映地區差異。[2]

根據國際勞工組織（ILO）在 2019 年就熱壓力對生產力及工作環境影響的報告，提出了政府、僱主及僱員在熱壓力管理和適應的各項措施，當中僱員和基礎建設與科技的部分仍缺乏具體的解決方案。有見及此，樂施會從社會創新的角度，聯同數碼港下的奧斐康生物有限公司研發防暑警報系統，運用科技設計了一套地區為本的暑熱系統，透過智能手錶即時向工友發出警報，強化個人裝備，減低中暑風險。根據系統收集到的地區數據顯示，不同地區的暑熱程度存在差異，因此樂施會希望透過這個項目，強調建立地區為本的暑熱指數的重要性。

---

[1] 香港去年更錄得有記錄以來第二暖。今年的情況持續嚴峻，2024 年為有紀錄以來最熱 4 月及夏至（資料來源：https://www.hko.gov.hk/tc/wxinfo/pastwx/mws2024/mws202404.htm）。

[2] 現時以九龍京士柏的單一監測站的數據作為全港性暑熱指數，並以此作為發佈工作暑熱警告的依據。

本報告以去年 6 月至 7 月期間，經社會政策研究有限公司向 200 位在食物環境衞生署或康樂及文化事務署任職的前線戶外清潔工進行的問卷調查結果為基礎，探討他們在酷熱天氣下工作的情況。隨後，報告將詳細介紹是次防暑警報系統的設計理念和數據收集方法，並分析和總結收集到的數據結果。最後，報告將根據數據結果提出相應的建議。

2. 政府工作暑熱警告生效後的跟進研究 (2023 年)

樂施會於 2023 年委託社會政策研究公司進行一項研究，研究團隊於 6 月至 7 月期間，以問卷方式訪問了 200 名食環署及康文署外判清潔工，了解他們在修訂《指引》及推出工作暑熱警告後的工作狀況，以及對工作環境和《指引》的意見。以下為是次研究的簡單總結：

- **受訪者背景：**超過八成半的受訪者為年過 60 歲的長者，其中超過一半患有長期病患，當中六成半的受訪者更被醫生診斷患有高血壓。

- **工作環境：**超過九成半的受訪者需要在太陽直接照射的地方工作，他們工作環境的平均溫度為 33 度。

- **熱疾病風險：**
  - 超過八成半受訪者曾出現熱疾病早期病徵 （包括「疲勞和虛弱」、「神志不清」、「皮膚乾燥、潮紅、發熱及無汗」及「皮膚濕冷、大量出汗及面色蒼白」等）。
  - 九成受訪者曾出現熱疾病早期病徵 （包括「疲倦」、「口渴」、「沒有胃口進食」及「頭痛」等）。

- **《指引》執行：**不足四成受訪者表示會留意工作環境的溫度；近七成受訪者認為執行《指引》有困難。

雖然研究發現，與過去兩年相比，近乎所有受訪清潔工都能自行安排休息時間，休息時間方面有所改善。然而，他們需要在指定的垃圾收集時間內完成工作，這限制了他們在酷熱環境下的休息時間。此外，大部分受訪者在工作期間無法使用智能手機接收工作暑熱警告，這直接降低了現時警告的有效性。

3. 樂施會防暑警報系統的設計

是次項目團隊在不同地區和工作環境安裝了黑球濕球（WBGT）裝置，收集貼近工友實際工作環境的黑球濕球指數。系統會再參照現時政府的工作暑熱指數和警告，透過智能手錶即時通知工友相關警告，及早提醒他們在高暑熱風險的情況下適當休息和飲水，減低患上熱疾病或中暑的風險。具體來說，系統具有以下功能：

1. 在不同的工作環境測量黑球濕球指數及換算為工作暑熱指數
2. 透過智能手錶向工友發出工作暑熱警告
3. 透過智能手錶監測工友個人生理參數，包括脈搏及皮膚溫度
4. 智能手錶具有 SOS 求救功能和防跌警報，能及時通知管工緊急情況，例如工友感到不適或暈倒

為進行是次項目，團隊分別在北區、荃灣和觀塘設立地區性測試點，並在這些地點安裝了黑球濕球裝置。團隊選擇的安裝位置盡量貼近工友日常工作環境。是次項目總共向 300 位工友派發與系統連接的智能手錶，並收集他們的使用意見。

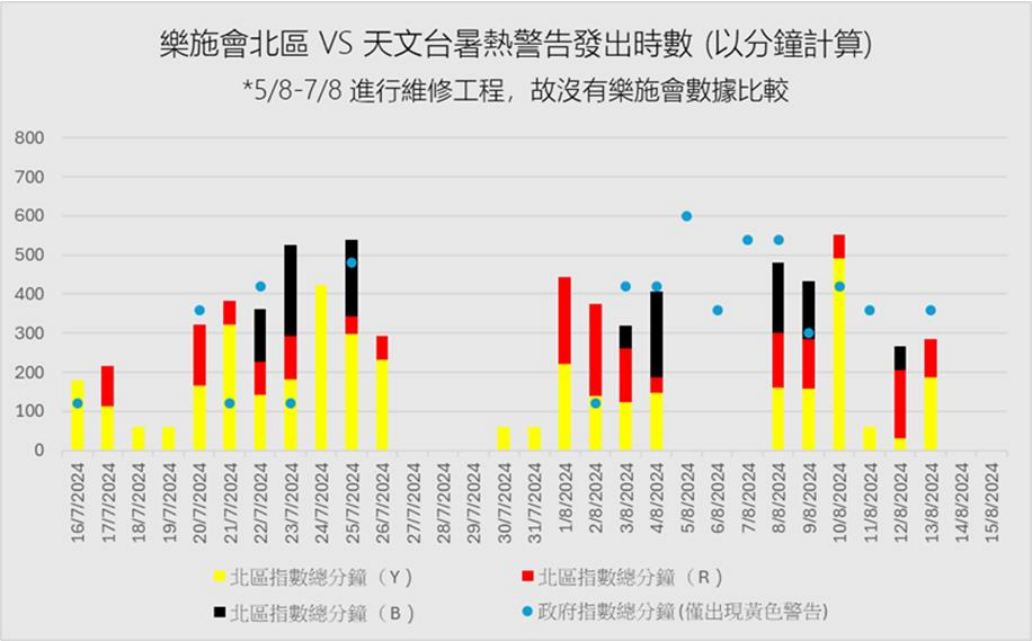
圖 1: 黑球濕球（WBGT）的安裝位置

圖 2: 用作接收工作暑熱警告的智能手錶

4. 系統測試結果

4.1 系統測試點與全港性的工作暑熱指數存有差異

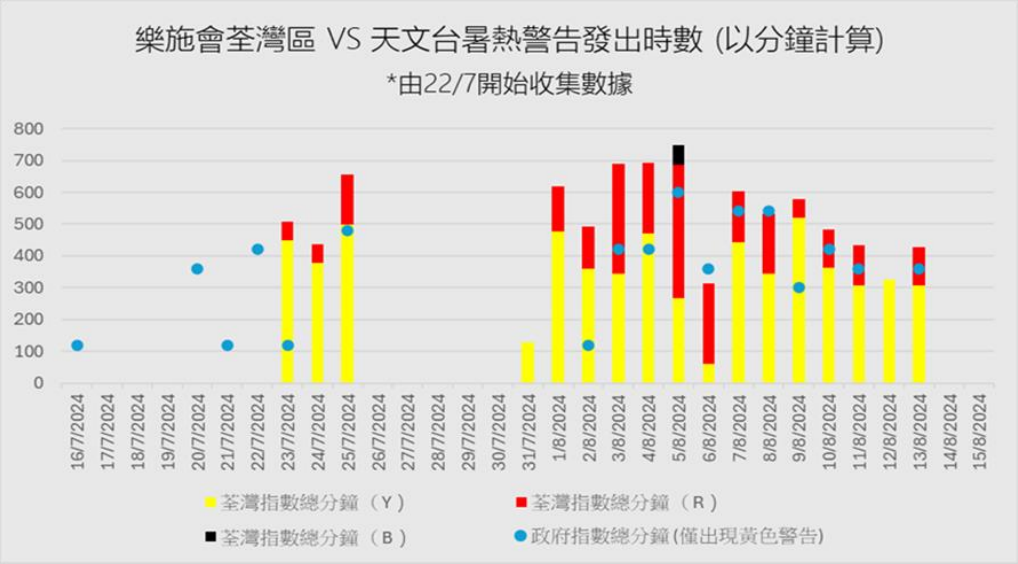
在北區的測試中，有效測試的 28 天內[3]，其中有 5 天，天文台與樂施會北區試點均無發出警告。在餘下的 23 天內，樂施會北區暑熱指數發出的暑熱警告時數有 16 天是較天文台多。更值得留意的是，在測試日子中，按天文台量度的暑熱指數，最高只達到發出黃色工作暑熱警告，然而若按樂施會北區的指數，有 16



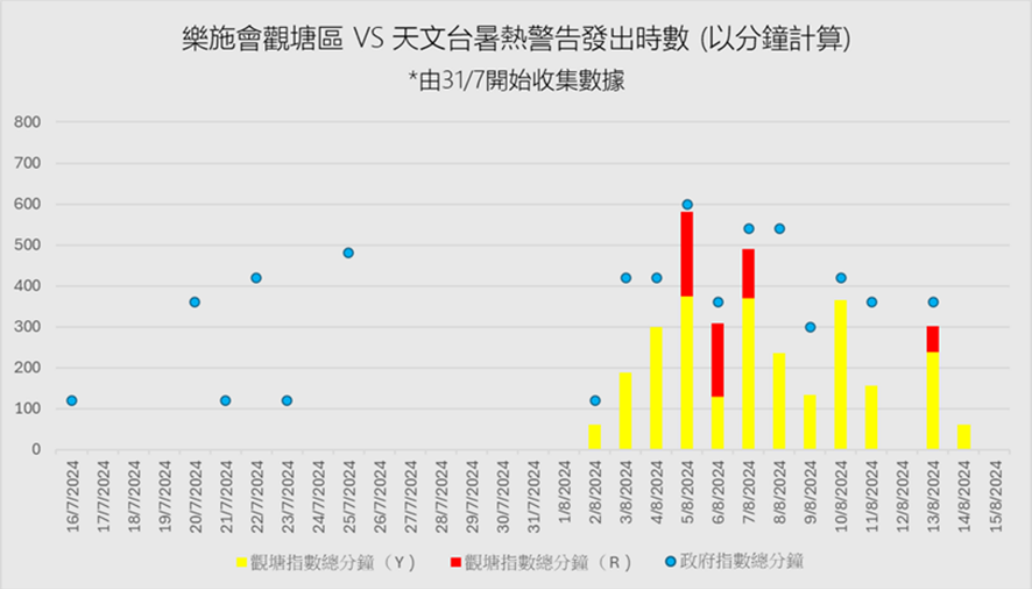
[3] 測試日子由 7 月 16 日至 8 月 15 日，當中 8 月 5 日至 7 日因裝置需要進行維修工程而沒有樂施會的數據作比較

天指數可達發出紅色工作暑熱警告，其中 8 天更可發出黑色工作暑熱警告，反映該區工友實際上面對的暑熱壓力比天文台指數顯示的更嚴重。

荃灣區方面，項目團隊於 7 月 22 日開始收集數據。在有效測試的 25 天內，其中有 7 天，天文台與樂施會荃灣區試點均無發出警告。在餘下的 18 天內，樂施會荃灣區暑熱指數發出的暑熱警告時數有 15 天比天文台多。荃灣區指數有 15 天可達發出紅色工作暑熱警告，其中 1 天更可發出黑色工作暑熱警告。



至於觀塘區，項目團隊於 7 月 31 日開始收集數據。在有效測試的 16 天內，有 4 天天文台與樂施會觀塘區試點均無發出警告。在餘下的 12 天內，樂施會觀塘區暑熱指數發出的暑熱警告時數有 1 天比天文台多。然而，按工作暑熱警告



強度來說，天文台指數只發出過黃色工作暑熱警告，而根據觀塘區的指數，有 4 天可達發出紅色工作暑熱警告。

4.2 系統有助提高工友的防暑意識

在工友試戴手錶至少 14 天後，項目團隊邀請了 35 名年齡介乎 29 至 72 歲的工友進行深入訪談。他們大部分為 56 至 70 歲的中高齡人士，當中約半數為長期病患者，主要患有高血壓及糖尿病。其中三人曾在工作期間懷疑中暑暈倒，但未有求醫診斷。過半受訪者則表示曾在工作時出現中暑病徵，顯示他們有一定中暑風險。

圖 3: 項目團隊的李醫生（左）和胡醫生（右）在為工友檢查身體

在試戴我們的智能暑熱手錶後，近乎全部受訪者認為手錶比手機更快、更方便接收暑熱警告及其他天氣提示。另有大部分人認為暑熱手錶顯示的樂施會地區性暑熱警告比天文台全港性警告更能反映其工作環境狀況。對於暑熱手錶量度使用者脈搏及皮膚溫度的功能，大部分工友表示這些身體參數有助他們監測身體狀況。

圖 4: 項目團隊成員在教導工友如何使用智能手錶

整體而言，大部分工友同意暑熱手錶有助提升防暑意識，提醒他們休息及飲水，預防中暑。另外，有工友期望手錶將來可增設量血壓功能、改善充電設計減少充電次數，也有人建議將魔術貼錶帶轉為膠錶帶，令其在工作時配戴更舒適。

（有咗暑熱手錶後）返工嗰陣唔洗成日拎部電話出黎睇暑熱警告

隻錶幾好用，又可以睇天氣警告又可以睇時間，幾好

好多謝你地擔心同關注，隻錶好好用，好啱勞動工作者

多嘢做時未必成日休息得到，但見到隻錶個警告都會飲多啲水

好多謝你地關心，覺得有被人重視

心跳同（皮膚）溫度都成日睇，幾有用

好好用，能夠提醒到（自己）休息。雖然做嘢嘅位比較少曬到正，但都覺得好幫到手

希望可以量埋血壓；手錶帶轉做膠帶會冇咁容易痕

5. 建議

我們觀察到政府和社會在這幾年間對外判清潔工的處境越來越重視，設立工作暑熱警告系統便是其中一項重要的發展。我們希望這份報告能為政府和各界提供進一步提升香港熱壓力管理的有效程度。雖然工友大多能自行安排休息時間，但龐大的工作量卻阻礙了他們的休息安排。我們呼籲有關當局適時檢視人手安排，增加人手減輕工友的工作負擔。一個有效的熱壓力管理，除了警報系統外，還要建立有友善的有薪病假安排，讓因在酷熱天氣工作下身體不適的工友可以安心休息，避免身體情況惡化。

5.1 地區為本的暑熱指數與個人為本的防暑警報： 提升工作地點熱壓力管理

現有的全港性工作暑熱指數未能有效反映各區的氣溫差異，這點從是次防暑警報系統所收集到的數據中可以明顯看出。為此，我們建議政府建立一個能反映地區狀況及以個人裝備接收的防暑警報系統，並納入勞工處《預防工作時中暑指引》中，為需要在戶外工作的勞動者提供更準確的預警。針對外判清潔工，本會於 2022 年的研究顯示，由於垃圾站內空氣不流通，增加了工友患上暑熱疾病的風險。因此，我們建議將垃圾站內的工作環境納入防暑警報系統中，讓工友以個人裝備，例如智能手錶，接收警告信息，這將有助於減輕他們在酷熱天氣下的風險，保障他們的健康和安全。

5.2 在政府外判標書中加入有薪病假要求 從制度提升工友的氣候適應能力

樂施會過去三年對清潔工在酷熱天氣下工作情況的研究顯示，不少受訪工友因暑熱疾病導致不適，但由於害怕被扣減薪水、影響收入，而選擇堅持工作。現行《僱傭條例》中疾病津貼的安排，要求僱員在醫生證明及建議的病假不少於連續 4 天，才可獲發日薪 4/5 的「疾病津貼」，而少於 4 天的病假則不獲任何津貼。這項規定導致許多清潔工即使身體因暑熱疾病感不適，也不敢請假，以免「手停口停」。

為此，我們呼籲政府在外判招標上，加入要求僱主或承辦商為外判清潔工友提供有薪病假的條款，即少於 4 天連續的病假也可獲發不少於日薪 4/5 的「疾病津貼」。此舉將從制度上保障工友健康，並提升他們應對氣候變化的適應能力。

5.3 吸納工友意見 以設計思維提升防暑裝備的功效

本會在 2023 年的調查亦發現，過半清潔工仍缺乏相關抗熱裝備，如小風扇、降溫噴霧、冰巾等。亦有逾四成工友表示公司沒有提供適當的工作服裝，如透氣的衣服、闊邊帽。針對這些能降温的裝備，我們呼籲有關當局徵詢工友的意見，然後為他們提供適合的裝備。