出版資料

專業指導 (排名不分先後)：余德新教授、楊世模博士、周永信醫生、盧俊恩醫生、
陳根錦博士、錢棣華先生、杜武俊先生、謝立亞教授、
郭啟謙醫生、何森宏先生、黎建斌先生、蘇子樺先生

研究委員：尹晞雯、王俊鈞、譚金蓮、鄭秀娟、馮詩恩
報告撰寫：王俊鈞、李婷儀、譚金蓮、鄭秀娟
總編輯：尹晞雯
鳴謝：所有被訪者

出版日期：2016年9月
國際標準書號 (ISBN)：978-988-16675-0-2
版權所有：(2016) 香港工人健康中心 及 香港機電業工會聯合會

香港工人健康中心
Hong Kong Workers' Health Centre
地址：香港九龍尖沙咀漆咸道南87-105號
百利商業中心1429-1437室
電話：(852) 2725 3996
傳真：(852) 2728 6968
網址：www.hkwhc.org.hk
電郵：info@hkwhc.org.hk

香港機電業工會聯合會
地址：旺角廣東道982號嘉富商業中心3樓
電話：(852) 2626 1927
傳真：(852) 26260152
網址：http://www.emf.org.hk

ISBN 978-988-16675-0-2
9 789881 667502

香港工人健康中心
Hong Kong Workers' Health Centre

香港機電業工會聯合會

機電業員工對職業性熱疾病的認知及預防措施應用狀況

行動研究報告 2016

目錄

序言	2
摘要	4
一、前言	5
二、文獻回顧	6
三、研究目的及方法簡介	9
四、問卷調查結果概要	10
五、相關人員個案訪談	14
六、討論	18
七、建議	20
八、總結	22
參考資料	23

序言

香港位於華南沿海地帶，每逢夏天氣候炎熱和潮濕。戶外工作，常有中暑或其他暑熱引發疾病的投訴個案，死亡事件偶然亦會發生。香港工人健康中心與香港機電業工會聯合會首次進行這個調查研究，對機電業員工健康保障，著實收集了重要的資料；並提供寶貴的意見。

機電業員工的工作，包括不同範圍；主要的是機器或樓宇設備的安裝、維修和保養工程。從業員於戶外或密閉環境下工作；常常會遇上暑熱壓力的問題。例如烈日當空、被熾熱的機器所包圍、通風欠佳、高體力勞動的要求等情況；每天身處在悶熱和潮濕的工地，汗流浹背，身軀疲乏，完成工作。在調查結果中，發現到年紀超越 50 歲的人數佔差不多 25 百分比。一般年長的人士，對熱適應較年輕的稍遜。倘若在高熱環境下長時間工作，中暑風險較高。因此，員工對高溫作業情況的瞭解和危害認識十分重要，這對自身和同事都有保證。訪問中，聆聽到工作辛苦情況的申訴，並發現從業員對酷熱環境問題十分關注；他們建議主管應多作好適當安排，加強員工訓練等要求。受訪者對現行的「平安咭」訓練內容，表示要豐富預防中暑的環節。同時，實行風險評估有助及早安排，可以減低意外的發生。

預防中暑，應避免高風險環境中工作。在酷熱天氣的日子，管理層可以在早會作簡單的提示，又或者以圖文作解釋，增加各人的意識，使大家格外留神；及早補充因汗水而流失的水分和電解質，可避免身體過度失水及其他暑熱疾病的發生。倘若，等待口渴、暈眩、疲倦、噁心和頭痛等症狀出現時，身體不適外，還會影響工作效率，增加意外事故發生。然而，中暑的發病情況多會來得突然和激烈，嚴重會引致死亡。適當的時間作小休和飲水，恢復體力，才可保安康。

本報告所建議的內容，表達了機電業員工的心聲，祈望工作環境會有所改善。培育、管理、參與、配合和持續進步是重要的方向。這有賴各方面的共同努力，邁向目標。

香港工人健康中心名譽專業顧問
錢棣華先生

序言

香港地處亞熱帶的海洋邊沿，既熱且濕；可能加上林立的高企建築物影響空氣的自然流動，還有地球暖化的影響，令氣溫有上升的趨勢。天文台公佈今年七月份的平均最高氣溫高達 32.6 度，較去年上升了 1.2 度，酷熱警告頻發；在如此高溫的環境下工作，身體機能需要承擔的壓力強度不難想像，中暑、卒死個案時有發生。

近年勞工處、職安局等都有面向地盤修路、洗熨、廚房、搬運等熱疾病的高危行業宣傳如何避免在高溫工作期間中暑，但似忽略了同樣潛伏危機的一些機電工種，例如需於輪機房、發電機房、牛房、掣房、車房、街纜…等工作的工友；更遑論能喚起這些行業的僱主、管理層的關注，採取步驟改善工作環境以消除隱患。

香港工人健康中心是次調查，是本港首個就機電行業和熱疾病關聯較科學的研究，其報告對各界都將具有一定的參考價值。

香港機電業工會聯合會主席
黎志華先生

摘要

背景及目的

香港夏天的平均氣溫有持續上升的趨勢，2015 年夏天便曾錄得自 130 年來新高的戶外最高氣溫攝氏 36.3 度，而在過去 5 年內在工作期間因中暑引發的死亡個案更涉及最少 9 宗，可見，員工在高溫環境下工作的職業健康安全問題值得我們關注。隨著近年大量基建項目相繼落實，在高溫環境下工作的人數亦節節上升，但過往卻甚少有針對機電業從業員的職業健康相關調查和研究。因此，香港工人健康中心與香港機電業工會聯合會希望藉著是次的研究調查，向政府及公眾反映機電業工人的職業健康情況，一方面提高公眾對有關問題的關注，另一方面促請政府因應情況積極作出改善，全面保障機電業員工的職業健康。

研究方法

是次調查採用「參與式行動研究方法」(Participatory Action Research)，透過問卷調查和在職員工的個案訪談了解機電業員工的職業健康情況，主要有以下內容：工作內容、工作性質、工作環境的暑熱壓力情況、對熱疾病的認識、預防資訊的接收渠道和效益、對預防熱疾病的控制的認知、應用習慣及困難等範疇。

研究結果

綜合問卷調查和機電業員工的個案訪談兩方面的量性 (Quantitative) 和質性 (Qualitative) 研究結果，機電業員工的工作環境溫度高，散熱配套的支援不足，另外，有關措施現時仍非必須遵守的法定要求，亦未有就高溫環境下工作制定針對性的政策，增加需在高溫環境下工作的員工患上熱疾病的機會。

此外，機電業員工普遍對熱疾病未有足夠認識，而政府和僱主所提供的支援及配套亦不足，導致他們難以有效實踐各種熱疾病的預防措施，使他們在工作時未能得到妥善的職安健保障。

建議及總結

機電業員工於日常工作中會經常面對著不同程度的職業健康問題，直接或間接對員工的健康構成影響。為提升機電業員工的健康水平，建議為機電業員工設立更完善的配套支援，並全面檢討現行的政策和監管制度，落實在工作開展前進行風險評估，並成立特別專項委員會協助業界改善情況。此外，調整現有熱疾病的推廣和宣傳方式，並在培訓中提供更全面的內容，提高工人對「熱」的警覺。更建議政府及相關的職安健團體在宣傳策略上投放更多資源予小型的機電業承辦商，從宣傳及相關用具津貼等多角度為他們提供協助，令機電業員工能在職業健康這個範疇上得到保障。

一．前言

香港工人健康中心 (下稱「工健」) 自 1984 年在港成立，多年來一直致力推動改善本港各行業的職業健康，為在前線辛勤工作的員工帶來保障。「職業健康」指的就是「職業和工作場所情況」與「員工健康」兩者關係的探討，如何能有效透過基層預防 (Primary Prevention) 避免與員工工作有關的健康問題發生，正是近年世界各先進國家的共同目標。職業健康包括兩大範圍：職業安全和職業衛生。簡單來說，若工作場所不安全，就會導致職業意外的發生；而職業衛生除一般大家所認識的環境清潔和個人衛生等生物性危害外，還涉及在工作環境和工作過程中各樣可以危害員工健康或引致不適的因素，甚至因而令員工患上職業病。(余德新，1991；WHO, 2011)

香港勞工處 (下稱「勞工處」) 每年都會就本港年度工業意外和職業傷亡數字發表統計報告，據最新發表的統計數字顯示，2014 年工業意外和職業傷亡數字分別有 11,677 和 37,523 宗，情況實在令人關注。

近年，政府及其他機構團體均日益重視熱疾病的預防，不過這些宣傳活動的着眼點較多投放在建造業工人、戶外清潔員工等身上。其實除了他們外，工作時需長時間在封閉空間中承受機器產生的熱力的機電業員工都是不能忽視。而自數年前開始，大量基建項目相繼落實，發展局局長陳茂波先生及機電工程署署長陳帆先生在之前舉辦的機電業博覽致辭時更提到機電業從業員的人數將會進一步節節上升，其相關的職業健康安全 (下稱「職安健」) 問題也需要我們去多多關注 (發展局，2014)。

香港機電業工會聯合會 (下稱「工會」) 是香港其中一個最具影響力的機電業員工工會，自成立以來一直為保障機電業員工的福祉和提高行業的專業性而努力。故此，今次的研究特意邀請工會與工健一同合作進行，從科學角度了解機電業員工的工作現況和他們面對的職業健康問題，進而提出針對性預防及改善建議來協助他們，並將有關情況向政府及公眾反映。一方面提高公眾對有關問題的關注，另一方面促請政府因應情況積極作出改善，更好分配社會資源及訂立相關政策，並監督僱主以改善工作間的職安健情況，保障機電業員工的職業健康。

二. 文獻回顧

註冊機電業人員的基本資料：

截至 2015 年，香港從事機電業的整體員工有 66,246 人，他們的工作涉及電機工程、氣體工程、鐵路工程、升降機及自動梯工程 等 (Electrical And Mechanical Services Training Board Vocational Training Council, 2015; Industry Training Advisory Committee, 2015)。根據有關法例，任何人如欲成為合資格的電業人員和機械工程人員分別需完成有關培訓課程或通過有關考核取得資歷，或具備指定年期相關的工作經驗，才可向機電工程署提交申請。

電業工程人員註冊資格有關課程內容包括：

- 持有由香港專業教育學院頒發的電機技工證書
- 持有由職業訓練局電機業訓練中心頒發的電工或電氣打磨裝配工進修課程證書
- 已在一項由機電工程署署長認可或主辦的考試或行業測試中取得及格

註冊升降機及自動梯工程人員註冊資格有關課程內容包括：

- 完成有關的工藝證書課程
- 屋宇設備工程、電機工程、電子工程、輪機工程或機械工程的證書課程
- 已在一項由註冊主任認可的升降機工程或自動梯工程行業測試中及格

當註冊升降機及自動梯工程人員及註冊電業工程人員需要獲得續牌資格，必需每年完成不少於 30 小時的持續進修課程的內容 (機電工程署，2012)。持續專業進修活動內容分別如下 (機電工程署，2015) ：

註冊電業工程人員：

- 法例及安全規定 (《電力條例》、《電力 (註冊) 規例》及《電力 (線路) 規例》的法例規定及進行電力工作的安全規定)
- 技術知識 (有關設計、安裝、維修保養、測試及校驗的電力技術知識)

註冊升降機及自動梯工程人員：

- 一般職業健康、安全及環保
- 升降機及 / 或自動梯的工作安全
- 在安裝、拆卸、維修、檢驗和測試升降機及 / 或自動梯的實用技術及適當的工作守則
- 升降機及 / 或自動梯業的最新科技知識
- 直接與技術相關及與個人事業發展有關的課題，如工作管理、監督技能和客戶服務技巧

熱疾病的成因和種類：

員工身體對熱產生的反應取決於工作環境中的溫度、濕度、周遭區域的平均溫度及空氣的運動情況 (Srivastava, 2000)。從事機電業的人員需經常在戶外或沒有通風的機房或工地工作，甚或於發熱設備附近，而他們的工作亦需要大量體力勞動 (職業安全健康局 , 2013)。當曝露在高溫的環境或身體的活動量增加令身體產生大量的熱，體溫調節機能不能有效地把體溫維持在攝氏 36-38 度之間，則會引發由高溫引起的病症 — 熱疾病 (The National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH, 2013)，因而有機會令患者的體力工作能力減弱 (Gates, 1973; Bridger, 2003)，影響精神集中力 (Ramsey, 1995)，從而增加發生意外事故的風險 (Ramsey, Burford, Beshir, & Jensen, 1983)。

輕微的熱疾病包括熱疹及熱痙攣，較嚴重的包括熱暈厥和熱衰竭，甚至會引發可致命的中暑高熱 (Centre for Health Protection, 2011)。而長者、肺部或心血管病長期病患者、過重及肥胖人士患上熱疾病的風險較一般人為高 (Kenny et al., 2010; Bouchama, 2007; Chung & Pin, 1996; NIOSH, 2015)。

與熱危害有關的職業健康情況：

隨著全球氣溫不斷上升，國際間發生有多宗因工作環境酷熱而引發熱疾病的死亡的個案。研究發現，酷熱的工作環境會降底工人的工作能力，導致生產力及經濟收入下降 (Kjellstrom, Lemke, & Otto, 2013)。英國健康與安全管理局 (Health and Safety Executive, HSE) 亦有研究發現，在高濕度和熱度的環境工作 2 至 4 小時對心血管的生理負荷超出正常的 30% (Powell, Davies, Bunn, & Bethea, 2005, Yoopat, Toicharoen, Glinsukon, Vanwonterghem, & Louhevaara, 2002)。

在亞洲國家及地區的工作者亦同樣面對著高溫環境工作的職業危害。台灣有調查顯示，42.68% 僱員 (包括機械設備操作及組裝人員、基層技術工及勞力工等) 認為工作場所中有熱危害因素 (Hsu & Li, 2008; Lin & Chan, 2009; Lin, 2014)。在越南，近半的戶外工作受訪者表示曾在訪問前三個月內，在工作時出現過與熱有關的症狀，當中更直接導致 3 宗 (1.63%) 因工作環境酷熱而發生的意外 (Hoa et al., 2013)。酷熱的工作環境會降底工人的工作能力，導致生產力下降及經濟收入下降 0.1% 至 0.5% 國內生產總值 (GDP) (Hübler, Klepper, & Peterson, 2008)。以香港 2015 年的本地生產總值計算，即會損失約 60 億的本的生產總值。

在 20 世紀後半期，香港夏天的平均氣溫有持續上升的趨勢，由 1961 年至 90 年代初的每年平均氣溫大多約為攝氏 22-23 度之間，而在 90 年後每年的平均氣溫上升至攝氏 23-24 度之間，2015 年更達到攝氏 24.2 度。單看 2015 年酷熱天氣日數有 28 日，夏天戶外最高氣溫更達到攝氏 36.3 度，是自 1884 年新高 (Hong Kong Observatory, 2015)。有研究發現，炎熱的戶外工作環境會為工人的健康造成不利的影響 (Fogleman, Fakhrzadeh, & Bernard, 2005)。根據慧科新聞資料庫 (WiseNews) 的搜尋結果所得，香港在 2011 至 2015 年共有約 90 宗因中暑而引發的工傷個案，當中涉及最少 9 宗死亡個案，而單計 2014 和 2015 年已佔 5 宗 (勞工及福利局，2011; 東方日報，2015)。

保障工作者健康而制定有預防熱疾病有關的措施：

就高溫工作，不同國家都為保障工作者的健康而制定有關規例。美國勞工部職業安全與健康管理局 (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) 及美國疾病控制與預防中心 (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) 建議公司為新入職或假期超過 4 天而需在高溫環境下工作的員工訂立適應期，令員工生理逐漸增加暴露在熱環境的適應，例如出汗率及循環系統的穩定性，減低員工患上熱疾病的風險 (OSHA, 2014; NIOSH, 2014)。美國國家職業安全衛生研究所 (NIOSH) 出版過有關熱疾病的小冊子，當中簡述各熱疾病的癥狀

和處理方法，供工人參考。另外，OSHA 亦建議僱主先計算當天的酷熱指數 (Heat Index)，並為員工定下足夠的休息時間。OSHA 更設計及推廣手機應用程式 (OSHA Heat Safety Tool) 提供酷熱指數和與高溫有關的資訊，有助預防熱疾病。

英國健康與安全執行 (HSE) 當地法例《作業場所（健康、安全、與福利）規則》列明室內的工作場所須設置足夠數量的溫度計，使在工作的人能明確知道在建築物內部中的任何場所的溫度 (The National Archives, 1992)。當地法律制定《報告傷害、疾病及危險事故條例》規定僱主及負責人需報告與工作發生的傷害、疾病及危險事故，並設立了一個網上平台，供僱主在網上報告；當僱員對工作環境的健康及安全有任可顧慮時，亦可訪過網頁的在線表格查詢，HSE 會直接為該僱員提供相關資料 (HSE, 2013)。

新加坡法例規定，在任何室內工地、高壓工作場所等需設置乾濕球溫度計 (Wet and Dry Bulb Thermometer)，而工作場所溫度不得超過 29℃，及相對濕度不得超過 85% (Singapore Government, 2007)。

台灣衛生福利部國民健康署參照美國國家氣象局酷熱指數 (Heat Index) 作為判斷熱傷害的依據，根據當天的溫度和濕度而計算出，並利用顏色作為不同可能會發生症狀的程度分類 (衛生福利部國民健康署，2014)，亦制定高溫作業勞工作息時間標準，通過計算砰時量平均溫度熱指數值，以訂立每小時作息的時間比例 (勞動部，2014)。當地亦就酷熱情況設計一個「台灣即時酷熱指數 (熱薯薯、防範熱傷害)」的手機應用程式，程式使用者透過程式能夠即時判斷目前的酷熱指數，以便能及時避免可能的熱傷害。

香港為提高僱主和僱員對中引致中暑危害因素的認識，勞工處出版了「酷熱環境下工作預防中暑」指引，亦有《預防工作時中暑的風險評估》(下稱「風險評估」) 核對表，供有關行業的僱主及僱員參考 (勞工及福利局，2010)。勞工處與職業安全健康局 (職安局) 於 2013 年夏季推出「冷凍衣推廣先導計劃」，向參與機構員工送贈冷凍衣，以減低員工中暑的風險 (OSHC, 2012)。另外，理工大學與職業訓練局合作於 2014 年間研發出協助建造業工人抵禦高溫和高濕環境的抗熱服，每套抗熱服的成本價約港幣 300 元，抗熱服採用吸濕排汗的新布料，有效地為工人減低接近三成的身體儲熱及兩成生理熱應力，並被擬定為政府工程項目的統一制服，更鼓勵各承建商積極考慮於工地採用 (The Hong Kong Polytechnic University & Construction Industry Council, 2015)。

在參考各國家為暑熱工作實行的不同措施和政策後，我們發現香港在改善高溫環境工作還有進步的空間。因此，是次調查希望透過問卷調查和在職員工的個案訪談提升對機電業員工高溫工作情況的瞭解，亦同時探討一些有助改善機電業員工高溫工作的政策及措施。

三．研究目的及方法簡介

研究目的

了解機電業從業員對熱疾病及預防措施的認知情況，內容包括：對熱疾病種類和癥狀的認識、過去曾接觸與熱疾病有關資訊的途徑、日常對熱疾病的預防態度及行為等，為業界及社會提供更多數據反映實況。

研究對象

現正在香港從事電力和機械維修工作的從業員

研究方法

本研究採用參與式行動研究方法 (Participatory Action Research)，這方法的核心觀念是相信員工、工會及僱主是最熟悉該行業的運作模式、工作環境及工作流程，他們的積極參與有助更全面地掌握引致機電業員工職業健康受到威脅的各種因素，並就此共同提出具體且可行的改善建議。

本研究採用以下兩種途徑，以了解香港機電業工人對職業性熱疾病的認知及預防措施應用狀況有關的職業健康情況：

1. 問卷調查

於 2015 年 11 月中至 2016 年 3 月期間，我們計劃透過工會的協助在其會員活動中派發問卷向工會會員進行是次問卷調查。研究問卷共有 16 條題目，主要問及的內容如下：

i. 個人背景
- 包括：年齡、教育程度、從事機電業的年資

ii. 工作環境的暑熱壓力情況
- 包括：工作內容、工作性質、工作環境的暑熱壓力情況

iii. 與工作有關的職業健康情況
- 包括：對熱疾病的認識、預防資訊的接收渠道和效益、對預防熱疾病的控制的認知、應用習慣及困難

2. 相關人員個案訪談

透過香港機電業工會聯合會的協助和聯絡，與分別從事不同範疇的機電業人士進行聚焦小組訪談。訪談的目的主要為深入詳細了解他們對工作崗位的職業健康現況的看法及訴求，並就相關問題提出一些他們的改善意見。

資料處理及分析

所有經覆核後為有效的問卷由研究員以電腦軟件「SPSS 20.0」進行輸入，數據由研究員進行整理和分析。

四．問卷調查結果概要

是次調查共向 250 位香港機電業工人派發研究問卷，其中共成功回收問卷 201 份，回收率為 80.4%；而當中有效問卷 198 份，問卷有效率約 98.5%。

第一部份 個人背景

是次調查中，受訪者年齡以 36 至 55 歲為主 (80 人，41.7%)，其次是 21 至 35 歲 (65 人，33.9%)，51 至 65 歲受訪者則有 47 人 (24.5%)。至於教育程度方面，中五程度或以下的受訪者較多 (134 人，68.5%)，大專程度以上的有 59 人 (30.6%)。大部分受訪者從事機電業年期達 8 年以上，有 117 人 (62.3%)，另有 41 名 (21.8%) 從事機電業達 4 至 7 年，而從事這行業工作少於三年的則有 30 人 (15.9%)。(見表 1)

表 1. 個人背景統計數據　n=198

	人數	百分比 (%)
年齡		
20 歲或以下	0	0
21 至 35 歲	65	33.9
36 至 50 歲	80	41.7
51 至 65 歲	47	24.5
66 歲或以上	0	0
(不詳)	6	*
教育程度		
小學程度	14	7.3
中三程度	59	30.6
中五 / 預科 / 新高中程度	61	31.6
大專程度或以上	59	30.6
(不詳)	5	*
從事機電業的工作年資		
3 年或以下	30	15.9
4 年至 7 年	41	21.8
8 年以上	117	62.3
(不詳)	10	*

*有關數字沒有計入百分比
有關百分比準確至小數點後一個位

第二部份　工作環境中的暑熱概況

大部分受訪者每天都需要在暑熱環境下工作，105 人 (53.1%) 每天在暑熱環境下工作少於 4 小時，有 83 名 (41.9%) 受訪者每天在暑熱環境下工作 4 至 8 小時。在暑熱環境下工作 8 小時以上的人數較小 (10 人，5.0%)。過半數受訪者 (56.6%) 表示不時都需要在有熱力產生、空氣不流通的環境下工作，或在工作期間需要進行急速並劇烈的體力勞動。(見表 2)

表 2. 工作環境中的暑熱概況　n=198

	人數	百分比 (%)
每天在暑熱環境下工作時數		
少於 4 小時	105	53.1
4 至 8 小時	83	41.9
8 小時以上	10	5.0
工作地點中或附近會否有熱壓力危害因素		
會	112	56.6
不會	86	43.4

有關百分比準確至小數點後一個位

第三部份　工作環境評估和配套的情況

雖然勞工處鼓勵僱主應該就工作地點的熱壓力風險進行評估，並根據評估結果採取有效的預防措施。然而，過半數受訪者 (53.6%) 表示不論環境是否炎熱，在開工前都沒有按照勞工處的建議為工作環境的酷熱情況進行風險評估，接近八成 (79.3%) 甚至在工作前及工作期間連都工作場所的溫度和濕度都沒有量度和監察；縱使有約四成半 (44.9%) 受訪者在工作前有為工作環境進行風險評估，當中亦只有約一半 (即總數的 21.9%) 是由僱主主動安排進行。而在平日沒有先進行風險評估的受訪者中，仍有 68 人 (即總數的 34.7%) 認為在工作前是應該先評估工作環境的。(見表 3)

表 3. 工作前評估的統計數據

	人數	百分比 (%)
會否在開工前及開工期間量度和監察工作地點的準確溫度及濕度 (n=198)		
會	41	20.7
不會	157	79.3
開工前，會否按照勞工處建議進行《預防工作時中暑的風險評估》(n=196)		
有，由僱主安排我或他人進行	43	21.9
有，由我自發進行	45	23.0
沒有，但我認同應該要先評估	68	34.7
沒有，我認為根本沒有必要評估	37	18.9
我使用其他方法來進行評估	3	1.5
(不詳)	2	*

*有關數字沒有計入百分比
有關百分比準確至小數點後一個位

對於工作中散熱設備的情況，雖然大部分受訪者都表示僱主有採用不同的方法減低工作環境溫度過高及通風不佳的狀況，例如：使用抽風設備把熱空氣排出室外 (71.9%)、使用風扇及吹風機保持空氣流通 (71.9%)、使用隔熱材料或屏障分隔熱源 (50.0%)、在工作位設置上蓋或遮蔽處 (58.9%)、在陰涼通風的休息處小休 (56.3%)、穿著淺色、寬身或長袖的衣物 (35.7%)、使用個人降溫用品 (26.0%) 等。(見表 4)

表 4. 工作中散熱情況統計數據　n=198

	人數	百分比 (%)
使用抽風設備把熱空氣排出室外		
曾經使用 (自備)	21	10.7
曾經使用 (由僱主提供)	141	71.9
從未使用 但想用	27	13.8
從未使用 亦不想用	7	3.6
(不詳)	2	*
使用風扇或吹風機保持空氣流通		
曾經使用 (自備)	30	15.2
曾經使用 (由僱主提供)	143	72.6
從未使用 但想用	20	10.2
從未使用 亦不想用	4	2.0
(不詳)	1	*
使用隔熱材料或屏障分隔熱源		
曾經使用 (自備)	21	10.7
曾經使用 (由僱主提供)	98	50.0
從未使用 但想用	48	24.5
從未使用 亦不想用	29	14.8
(不詳)	2	*
在工作位置設置上蓋 / 遮蔽處		
曾經使用 (自備)	31	15.7
曾經使用 (由僱主提供)	116	58.9
從未使用 但想用	39	19.8
從未使用 亦不想用	11	5.6
(不詳)	1	*
在陰涼通風的休息處小休		
曾經使用 (自備)	57	28.9
曾經使用 (由僱主提供)	111	56.3
從未使用 但想用	21	10.7
從未使用 亦不想用	8	4.1
(不詳)	1	*
穿著淺色、寬身或長袖的衣物		
曾經使用 (自備)	102	52.0
曾經使用 (由僱主提供)	70	35.7
從未使用 但想用	15	7.7
從未使用 亦不想用	9	4.6
(不詳)	2	*
使用個人降溫用品 (例如：清涼帽、冷凍背心等)		
曾經使用 (自備)	90	45.9
曾經使用 (由僱主提供)	51	26.0
從未使用 但想用	32	16.3
從未使用 亦不想用	23	11.7
(不詳)	2	*

*有關數字沒有計入百分比
有關百分比準確至小數點後一個位

為了解機電業員工在工作中曾否出現過熱疾病，我們在問卷中有簡單列明各熱疾病的癥狀，方便受訪者回答。我們發現有 58% 受訪者指出曾在工作時出現熱暈厥、熱痙攣、熱衰竭或中暑的癥狀，當中亦有過半受訪者 (即總數的 31.8%) 曾出現熱暈厥的癥狀，而出現熱衰竭甚至中暑的受訪者則有 49.5%。(見表 5)

表 5. 工作期間出現熱疾病統計數據 n=198

	人數	百分比 (%)
曾否試過在工作期間出現以下熱疾病的癥狀？(可選多項)		
熱暈厥	63	31.8
熱痙攣	15	7.6
熱衰竭	29	14.6
中暑高熱	28	14.1

有關百分比準確至小數點後一個位

另一方面，是次調查亦發現只有約三成僱主 (29.4%) 會因環境氣溫過高而把員工的工作編排在較清涼的時間 (下午或黃昏) 進行，部分受訪者 (82 人，42.3%) 會因環境氣溫過高而自行編排工作在較清涼的時間，亦有受訪者表示僱主 13.4% 不准許員工因氣溫過高而作出工作上的調整。(見表 6)

表 6. 工作編排統計數據 n=198

	人數	百分比 (%)
曾否因環境氣溫過高而編排工作在較清涼的時間		
有，是僱主建議的	57	29.4
有，是我自行編排的	82	42.3
沒有，但僱主是准許的	29	14.9
沒有，因為僱主並不准許	26	13.4
(不詳)	4	*

*有關數字沒有計入百分比
有關百分比準確至小數點後一個位

第四部份 熱疾病的認識情況

對於受訪者對熱疾病的認識，有約三成 (32.0%) 受訪者從未接觸過有關熱疾病的資訊，而有接觸過相關資訊的受訪者中，只有 5% (10 人) 受訪者曾經接觸過較全面的熱疾病資訊 (即曾接觸過熱疾病的症狀、成因、預防、急救措施和評估技巧)。而大部分受訪者接觸的資訊都只針對於熱疾病的預防措施 (53.8%)，對於熱疾病的種類和症狀 (27.3%)、熱疾病的成因 (28.8%)、出現熱疾病時的急救方法 (27.3%) 和暑熱環境的風險評估技巧 (34.8%) 等則較少接觸。(見表 7)

表 7. 接觸過以下有關熱疾病的資訊統計數據

	人數	百分比 (%)
熱疾病的種類和症狀 (n=132)		
有	36	27.3
沒有	96	72.7
熱疾病的成因 (n=132)		
有	38	28.8
沒有	94	71.2
熱疾病的預防措施 (n=132)		
有	71	53.8
沒有	61	46.2
出現熱疾病時的急救方法 (n=132)		
有	36	27.3
沒有	96	72.7
暑熱環境的風險評估技巧 (n=132)		
有	46	34.8
沒有	86	65.2
從未接觸任何資訊 (n=198)		
有	62	32.0
否	132	68.0
(不詳)	4	*

*有關數字沒有計入百分比
有關百分比準確至小數點後一個位

至於上述資訊的接觸途徑，有約四成 (42%) 受訪者表示是經由政府部門所獲得相關資訊，其次是透過行業工會 (34.1%)、僱主 (23.9%) 和社會組織 (16.7%)。(見表 8)

表 8. 接觸資訊的途徑 統計數據 n=132

	人數	百分比 (%)
從哪些地方得知該些與熱疾病有關的資訊及預防措施 (可選多項)		
政府部門	58	42.0
行業工會	47	34.1
社會組織	23	16.7
僱主 / 上司	33	23.9
同事	16	11.6
醫務人員	13	9.4
家人 / 親戚	1	0.7
朋友	14	10.1
其他	8	5.8

有關百分比準確至小數點後一個位

即使有接觸過相關資訊，亦有過半數 (56.6%) 受訪者表示不能夠把那些與熱疾病有關的預防資訊有效地在工作中實踐，當中有約一半受訪者 (50.6%) 皆指出對內容一知半解，未能夠掌有相關內容。部分訪者認為是由於僱主或上司未有提供相關器材 (23.4%) 和工作地點限制 (22.1%) 而不能把有關的預防措施有效實踐。(見表 9)

表 9. 接觸資訊的途徑 統計數據 n=132

	人數	百分比 (%)
是否能在日常工作中有效實踐該些與熱疾病有關的資訊及預防措施		
是	55	40.4
否	77	59.6
有關的資訊及預防措施未能有效實踐的原因 (可選多項)		
一知半解，未能掌握有關內容	39	50.6
內容空泛，不切合實際工作情況	5	6.5
僱主或上司未有提供相關器材	18	23.4
僱主或上司未有提供相關行政協助	9	11.7
工作地點限制 (空間 / 電源 / 間隔)	17	22.1
其他	2	2.6

有關百分比準確至小數點後一個位

五．相關人員個案訪談

為更深入了解香港機電職業工人的職業健康情況，尤其針對工作環境中熱的情況、配套和知識水平方面，我們特意在三月安排一次聚焦小組訪談，透過與相關人員面談，讓他們能以口述形式親身表白對工作崗位的職業健康情況和對自身工作時不適問題的感受，亦讓受訪員工能藉此表達出對現行不足的訴求和提出一些實際可行的改善建議。

透過香港機電業總工會的協助，是次訪談共邀請了 7 位平均年資 20 年的相關人員一同分享他們現時及或過去的經驗和感受。他們均來自不同的年齡組別和從事不同的機電範疇，因此探討不同年齡層對在機電行業熱環境工作的看法，亦可探討從事不同機電業範疇面對熱的情況。

我們基於訪談時的過程和內容把有關資料歸納為數個主題作討論分享，而為了能清晰表現每一個案的意見和感受，這部份將從個案的口述中直接摘要有關字句和措辭，務求能讓外界得悉行業中的最真實情況。

以下為 7 位個案的工作背景及與機電業有關的基本資料概要：

個案代號	性別	入職年資	從事機電業的範疇
Z 先生	男	10 年	地機、水喉、臨時電箱、大樓裝修
Y 先生	男	1 年	電燈、房線
S 先生	男	3 年	低壓電
F 先生	男	27 年	裝修、水喉、機電維修
B 先生	男	32 年	保養維修、機器、水喉、駁線
G 先生	男	20 年	機電、室內裝修
K 先生	男	46 年	電機、鑽牆、大廈維修

工作環境問題

在訪談中，我們問到機電業工作環境的酷熱情況，大部分都表示在不同工作環境 (食肆、貨櫃、風櫃房、地盤) 都會面對侷促和酷熱的問題，而且情況在炎夏會更加嚴重，但往往在不能選擇的情況下需要忍耐酷熱環境完成工作。受訪個案更形容四周環境有如焗爐，工作時的溫度會高達三十多度，長時間在高溫環境工作會「暈咁濟」、並且「有機會中暑」、甚至「命都無埋」。

個案代號	訪談內容摘要
B 先生	• 「在酒樓餐廳食肆，好多時壞嘅野都喺廚房度，比如壞咗個雪櫃，我哋要幫佢整雪櫃，整個雪櫃嘅時候，其實嗰啲炒焗師傅同啲炸嘢師傅仍然會不停出單……炒爐大約三呎位高，啲熱氣正正蒸上去高位，如果冬天都還可以，如果熱天就好難忍耐嘅，好辛苦」 • 「嗰啲新嘅建造工地呢要落石屎建樓面呢，嗰啲最辛苦，亦都不能夠 (用帳篷) 保護，因為呢度做下，嗰度做下，即係成個樓面走嚟走去，個頂又未起喎，咪曬落嚟，都幾難搞架，冷氣都無得嘆」 • 「以前試過做鐵樓面，下面頂板，嗰面係鐵嘅，三十幾度呢」
Y 先生	• 「要入一個用嚟擺嘢嘅貨櫃，咁個貨櫃無冷氣，擺喺戶外，日日喺度曬，如果食完飯叫你攞嘢、12 點零鐘叫你入去執倉，真係熱到暈咁濟」
G 先生	• 「室內裝修未間 (房間) 同間咗就兩回事，未間呢就好地地，間左呢啲泥水就焗住困住晒真係好難頂，又要係熱天，圍住晒又黑蚊蚊，無 200W 嘅燈膽照落去又唔得，唔夠光，一照落去呢就好似焗爐咁」
F 先生	• 「最慘做風櫃房，又嘈又焗，啲散熱打出嚟，真係氣都透唔到，仲要搶修嘢呢，我戴住啲 N95 口罩 15 分鐘一定要走出嚟……應該有成三十幾度，入到去命都無埋」
Z 先生	• 「做嘢嗰度咁多塵，一開 (吹風機) 咪吹起晒啲塵」

與暑熱壓力有關的工作配套

7 位個案均認為本港不少大型機構會投放較多的資源在職安健層面上，工作配套亦較中小型公司優勝，大型機構會為員工提供冷凍背心、水機、休息室、臨時帳篷、鮮風機等；相反，中小型公司則會因資源缺乏，以致有心無力。個案亦表示即使有臨時休息室，戶外工作時其實只能夠利用衣服或安全帽遮擋陽光的照射，因此固定的休息室或臨時的遮蔽處對流動性較大的員工作用不大。

個案代號	訪談內容摘要
B 先生	• 「(冷凍背心) 冇見過，好少人用，係啲大嘅公司先有，甚至啲大嘅建造公司嗰啲設備佢俾埋你添，你要有咁嘅資源，(中小型公司) 你無咁嘅資源，加上佢 (冷凍背心) 唔夠普及同埋個成本可能好貴，咁無資源邊個做啫」 • 「如果係大規模公司都會有個休息同乘涼嘅地方，相反係啲規模細嘅公司好似啲中小企就可能無咁多支援」 • 「無咩施工計劃，唔會話做四個鐘頭抖一抖呀，嗰啲地方又比較空曠同曝曬，會有機會中暑」 • 「有經驗嘅師傅都會話曬到暈，咁可能會 (自己安排) 個食飯時間長啲，比如十一點半食飯食到點幾兩點，將個列日當空嘅時間呢避咗佢，咁下午茶唔飲，等個太陽落低啲先做多啲嘢，個啲聰明嘅師傅會咁，呢啲都要靠經驗」
F 先生	• 「叫做有個休息室呀，飲水機嗰啲囉」 • 「我地開夜就一個安督 (安全督導員) 加個急救員，唔係大公司就無咁嘅資源」
G 先生	• 「細公司肯放嘅資源一定有限，假如佢想做，有時都做唔到，安全嘅問題要可行，咁點樣為之合理可行呢，一個因素就係資源方面嘅考慮」
Z 先生	• 「有頂安全帽 (遮擋陽光)，(頸嗰啲位) 無架啦，要靠件衫擋囉」

工作場所進行風險評估

在為工作環境進行風險評估方面，所有的受訪個案均表示從未接觸過有關風險評估的內容，個案亦指出一般員工較少留意該方面的事項，他們皆認為所有管理層都應該閱讀有關內容，並在工作前先安排懂得相關知識的人士 (例如安全主任或其他曾接受培訓的人) 進行風險評估，同時在評估後告知他們結果。另外，個案亦反映出有部分安全主任進行評估過程中只會按照環境情況而填寫，並不會了解員工的實際工作過程或身體健康情況，因此，他們不會知道評估的內容，更不會知道工作環境中是否存在有關危害，以致不能夠預先採取預防措施。

然而，當問到個案現在行內是否有足夠人手在開工前為工作環境進行風險評估時，大部份受訪個案均認為仍然不可行，原因是過去未有重點宣傳而導致工友缺乏該方面的知識，加上對於新入行的工人或會有機會因經驗不足導致有錯誤評估的情況，反而更易錯判環境中的熱危害風險程度。

個案代號	訪談內容摘要
K 先生	• 「安全主任同安全督導員就應該熟啲 (風險評估) 嘅，其他技術層面唔會理亦都唔知，你違反左佢咪會話俾你知唔可以咁囉」 • 「如果工人嘅話相信就無睇過 (有關風險評估的方法)，佢又無機會接觸，講緊嗰啲係安全主任嘅範疇入面……因為前線嘅員工佢唔會睇呢啲囉，管理層就難講，相對嚟講管理層嘅知識會高啲，不過工人嘅角度嚟睇，相信無人會留意呢啲野」
S 先生	• 「有啲安全主任佢有佢寫，無問啲人架喎」
G 先生	• 「首先佢 (工人) 嘅知識未跟得上……有 (安排員工自己做風險評估) 係好事嚟嘅，但要普及嘅話即所有喺建築界嘅工人都要先提高知識同佢嘅能力」
B 先生	• 「有啲做左三十年地盤，見識多，就知道咩叫風險評估，點樣衡量，因為撞板撞得多，假如有啲啱啱入行幾個月一年呢，佢點 (識自己) 評估呀？佢嘅評估就係『我咩都唔怕，無事嘅』，咁即係無用」

與暑熱壓力有關的宣傳

受訪個案表示雖然在工作地方有張貼政府出版高溫工作有關資訊的海報，但他們認為有關宣傳缺乏硬性規定導致難以達到、甚至沒有執行的成效，政府的勸籲和建議只適用於有足夠資源的公司，而對資源較缺乏的公司，該些宣傳未必能促使他們實行相應措施。然而，他們亦反映宣傳海報中的內容集中於預防層面，對熱疾病有關的癥狀則未有提及。再者，個案亦指出雖然有關部門會出版大量刊物及上載大量資訊到互聯網，但認為工人會因知識缺乏，因此不會甚至不懂在文字篇幅中搜尋與自己相關的資訊，以致有關措施不能夠普及化。

個案代號	訪談內容摘要
B 先生	• 「政府嘅宣傳上有改善，但實質嘅執行有啲困難，政府成日都講多飲水、喺涼亭抖吓休息吓，講係咁樣講，口號嚟架嘛，但實際上人地有無資源去做先？有無硬性規定？無嘛」
K 先生	• 「政府只會勸籲、建議，無硬性規定，有資源嗰啲就去做，無資源嗰啲就各安天命」
F 先生	• 「都會有好多 (中暑預防指引嘅) 海報嘅，勞工處擺嘅」 • 「(中暑嘅病癥) 無咁深入架喎，講其它啲安全，熱就無咩點講」 • 「勞工處職安局係有一段文字喺度之嘛，我地唔係 (職安健) 呢一行，無呢個知識層面嘅人，我地點會識無啦啦走去搵呢一段說話出嚟呀，唔夠普及嘛」
G 先生	• 「地盤工人嘅知識薄弱，你要佢地自己去睇字，第一懶，第二都唔會識睇得明」

與暑熱壓力有關的職安健培訓

至於工作間熱危害有關的知識培訓方面，大部分訪談個案認為現時大多數與工作相關的課程和培訓都只會針對技術層面，教導正確的安全工作程序，並假設工作程序不出錯時便不會發生職安健的問題；但當遇上突發情況，員工 (尤其是經驗較淺的) 或會不懂得分析當時環境是否仍然適合繼續工作，對工人意識上的培訓亦不足夠。另外，課程亦較少涉及與熱危害有關的課題。受訪個案亦指出一般工人其實對相關內容根本一無所知，對有關熱疾病的癥狀亦不清楚，有些人甚至「連是否已中暑都分不清」，更不用說評估癥狀和進行急救。

而對於現時有部分的培訓會為員工提供午餐，個案則認為長遠的成效不顯著，原因是這只適用於有資源的承辦商，考慮到將來有其他培訓時，工人可能會因沒有免費午餐作為誘因而缺席培訓。

個案代號	訪談內容摘要
B 先生	• 「依家培訓技術嘅組成部分呢，通常都唔會牽涉安全，因為依家嘅安全呢其實好分門分科獨立去做嘅，比如中工班教電器，佢可能教之前呢會做下睇個現場嘅安全呀呢啲會做，但你學左呢個職業技能，出去謀生時候嘅職業安全呢，依家個社會就唔係咁做法，個制度唔會咁做」 • 「我哋係講保護，講電就講保護，即係話我哋設計呢個電路嘅時候呢，呢個安裝就配合呢個電線保護，如果你係照呢個做法呢就唔會有危害，係保護到所有嘅危害，就唔會話著火呀，爆炸呀，都唔會嘅，喺技術層面講左咁樣做就安全……佢唔會講話做呢個製嘅時候會爆炸又或者火燭，因為已經係一個保護系統」 • 「去到 (地盤) 個工頭會震一震佢，講下今日做啲咩嘢、會發生啲咩嘢、將會整爛人啲咩嘢、最唔好做錯啲咩嘢……純粹係話嗰嗰人點樣可以令到件事無意外，包括時間不會阻滯、工人唔會損傷啦、同埋非必要嘅開支，呢啲都要喺一開始嗰時一定要提一次架」 • 「依家有啲午飯會，啲地盤買晒飯番嚟，啲工友座晒喺度一路食飯一路聽，大地盤有，裝修嗰啲就無」
K 先生	• 「每個師傅都有呢嗰意識先收效，如果今日有飯盒食我就嚟，聽日無飯盒食我就唔嚟，咁唔得架嘛」 • 「例如血壓高嘅人係高溫環境做，係咪易啲出事呢？呢嗰大家都係一個問號囉，無喺培訓、講座提過，係咪要多加留意呢，往往意外就發生係認知不足嘅情況之下，我以為我得嘛，咪頂上去」
F 先生	• 「通常啲新人嚟番工呀，啲安全主任會同佢登記吓會講吓 (休息) 嘅」
G 先生	• 「我諗好多個 (工人) 都分唔清，中暑同熱衰竭邊個分到呀，處理嘅方法都唔同」

受訪者的個人心聲及建議

透過是次個案訪談，我們得知幾位受訪者都認為現時政府對有關熱疾病的宣傳推廣不足夠，他們分享了不同的建議希望藉此提高各持分者對工作間熱危害的關注。首先，受訪個案希望能夠透過有關宣傳及推廣提同時提升僱主和僱員熱有關的職安健意識，例如整合有關國外和本地工作地有關熱疾病的個案，定期公布，提升大眾對工作場所熱危害的關注，亦建議政府在有關的培訓課程中增添與熱及健康概況有關的課題，令工人的知識水平上升，從而提升工人對工作環境與熱有關危害的警覺性，在工作間營造良好的職安健氣氛。再者，他們亦提出除了透過海報宣傳外，亦可規定安全主任需不時提醒工人有關事項，達到一個潛移默化的作用。

與此同時，個案亦建議政府可與有關研發公司合作可以設計手機應用程式或隨著體溫上升而變色的手環，以提醒員工定時休息和補充水分，更可透過程式向工人發放最新資訊。針對樓頂工程及流動性較大的工人，他們認為可設置全覆蓋式的臨時帳篷，避免工人直接曝曬於陽光下，減低患上熱疾病的機會。

個案代號	訪談內容摘要
B 先生	• 「行山中暑就成日聽，但工人中暑嘅個案少呀嘛，外國有無呢啲個案呢，香港有無呢啲個案呢，佢喺咁叫你飲多啲水呀，要抖下，佢淨係呼籲你做呢樣嘢俾佢睇，咁要你啲人識驚先飲架嘛，喂，做咁耐就要飲下水啦，點令佢有意識，原來喺外國或者喺香港曾經有啲個案係咁嘅情況之下脫水喎」 • 「比如勞工處可以整啲工作時鐘嘅程式，我哋係嗰曝曬嘅環境中，睇一睇個電話，或者去到嗰個時候，例如個半鐘，就提一提我「飲水、抖抖」，不同層面都可以用，工人方便就用，唔方便就唔會彩你」 • 「有無啲物料，好似啲降溫手環咁，可以同科技公司合作，可以計到溫度過熱就轉色，或者有個訊息傳送到到電話提你，如果整到可以係活動嘅時候每人派一條」 • 「如果大家一齊營造到個氣氛就得啦，即係話俾佢 (僱主) 知道意外之後成本仲高啦，要請番個人，要洗嘅錢仲高啦，咁相對嚟講可能佢哋依家擺係安全嗰度當係 10%，我哋可唔可以行多兩步，擺多 2%，咁成個行業都可能已經好好多」 • 「可以諗多啲方法令到新人，甚至所有人都明白到自己做野嘅時候會可能發生嘅危害……佢唔知道原來感覺到身體唔好可以走開架喎，搬唔到咪話搬唔到，以前我哋只會格硬嚟」 • 「咁就要叫政府同相關部門上平安卡時講埋中暑嘅先兆係咩啦，我都未聽過，點知咩為知中暑呢，每個人嘅身體質素唔同架嘛，但係起碼政府或者相關部門應該喺一個專業嘅角度，佢應該知中暑前嘅先兆，普通工人真係一無所知，除非係管理層，或者地盤老總呀，可能先會略知一二」
G 先生	• 「最直接嘅方法就係宣傳，貼番出嚟有個告示，每年都係咁整，自自然然會提高個意識，你要直接同佢講，佢唔會自己去睇」 • 「有臨時帳篷應該可行，遮擋一個樓層嘅帳篷」
K 先生	• 「夏天前都會出啲酷熱呀，搬運處理呀啲講座多，但知道會提一提，意識上都有提升到」 • 「喺地盤甚至喺露天環境多啲去推廣，硬性規定大承辦商，或者施加壓力俾啲安全主任，總之入職或者酷熱天氣一定要提一提，咁每個入職嘅人都知中暑有咩先兆」

六．討論

綜合問卷調查和在職員工的個案訪談兩方面的量性 (Quantitative) 和質性 (Qualitative) 的研究結果，我們發現機電業員工在工作期間會面對一些與熱有關的職業健康問題，會直接或間接對他們的職業健康構成影響。我們將就著研究的結果進行討論，以探討更多有關機電業員工的職業健康情況：

1. 機電業員工的工作環境溫度高，散熱配套的支援不足

在是次調查發現，接近六成受訪者過去都曾經試過在高溫環境工作時出現熱暈厥、熱痙攣、熱衰竭或中暑的癥狀；雖然有約七成受訪者表示僱主有在工作場所設置吹風機，但從個案訪談中得知發現，由於工作環境本身溫度較高，令吹風機所吹出的都是暖風，對散熱的作用並不大，而且不恰當的擺放方式亦會揚起工作環境中的塵埃，因此也會減低前線工人的使用意欲，變相「得物無所用」、不能對酷熱環境帶來改善。至於需要在戶外工作、流動性較大的機電業員工，頻繁的走動不單令他們產生更高體溫，但同時亦難以採用定點式帳篷，導致他們工作時往往只能單靠安全帽及衣服來盡量遮擋陽光，不能有效地協助員工進一步將體溫降低。

另一方面，由於業界在暑熱壓力預防方面的資源配套尚未完善，以致在大型承辦商管理的工作地點中工作的機電業員工才或可有較好的保障，並且有駐場的安全主任作出監督和提醒，一般中小型公司便未必有足夠資源為員工增添有效的散熱設備和提供相關的專業培訓。而勞工處在前幾年開始宣傳的冷凍衣及抗熱服等個人防護設備的成本時至今日仍較傳統沿用的設備為高，據訪談個案所提供的資料，不但是資源較缺乏的中小型公司，縱使大型建築承辦商也只是在活動時才用來展示，工地內上千名的前線工人其實從來未有分配得到，甚至連「真身」都沒有見過。而中小型公司即使管理層有意為員工推行熱疾病預防的措施，亦會由於財力和技術等資源不足而難以達成，結果導致機電業員工的工作情況不能得以改善。

2. 政府現有政策支援不足，機電業員工的工作情況得不到合理的保障

研究調查顯示約七成僱主或未會因環境氣溫過高而主動把員工的工作編排在較清涼的時間進行，令他們需要在高熱環境下工作。雖然勞工處所發出的指引中有建議僱主應為員工的健康安全著想，把工作重新編排在日間較涼的時段進行，但由於相關指引未有法律約束力，個別強調工作進度的僱主和管理層有機會不接納此建議而仍舊安排員工在較高溫度及濕度的環境下繼續工作。另外，我們亦發現年資較淺的機電業員工也會因為怕被責備甚至揶揄而不敢向上司反映，寧願冒著風險、長時間在高溫環境下進行體力勞動工作，大大增加這些新入行員工在工作時患上熱疾病的機會。

勞工處的文件中提到，僱主可委任一名熟悉工作地點的工作情況並對熱壓力有基本職安健知識的人士，在工作前利用《風險評估》核對表為員工的工作環境進行風險評估。但訪談個案均表示多年來從未接觸過如何進行風險評估的內容，部份甚至質疑管理層可能根本也不知道要派人進行風險評估，反映出勞工處在推廣風險評估的成效和業界執行方面也有不足之處，未能有效地藉此提升僱主及員工雙方的警覺性，令僱主對進行風險評估缺乏主動性，也令員工對暑熱壓力和風險評估不甚了解。雖然並非所有僱主都有為工作間提供風險評估，但有過半數機電業員工都認為進行風險評估有絕對需要，反映出其實他們都認為工作環境的暑熱問題值得關注；但大部分機電業工人亦表示由於對熱壓力和熱疾病的基本認識不足，即使自己想進行風險評估也會因缺乏評估技巧而無能為力。上述各種情況都導致現時甚少僱主和員工會就高溫工作進行風險評估的問題，使評估程序不能在行業內普及化，以致在酷熱環境下工作的機電業員工得不到合理的舒緩及保障。

政府有關措施現時仍非必須遵守的法定要求，亦未有就高溫環境下工作制定針對性政策，令僱主和員工無所適從，當員工與僱主的所提出要求出現落差，且未能得到有效支援的時後，容易導致或加劇機電業員工患上熱疾病的風險。

3. 當局對行業高溫工作的職業健康培訓支援不足

隨著近年大量基建項目相繼落實，機電業從業員的人數亦節節上升。雖然認可的註冊培訓課程和持續進修課程中都不乏職安健內容，但那些內容普遍都圍繞技術層面，甚少包括與工作環境酷熱有關的內容和熱疾病課題；受訪個案甚至指出，現時有關熱疾病的資訊和評估方法往往只有知識水平較高的安全主任和管理層才知道，但他們卻未必會告知員工是否經已進行過評估。這些都直接導致前線機電業員工對高溫工作及熱疾病的知識未有提升，面對高溫工作的評估及應對能力不足，大大減低對高溫工作熱危害的警覺性，增加患上熱疾病的風險。話雖如此，但令人鼓舞的是在問卷和訪談中得知，其實大部分的機電業工人對於高溫工作及熱疾病與自身健康和安全的影響表示關注，同時對學習這些課題內容存有正面且積極的態度，可見只要為他們提供更多相關培訓和宣傳，他們絕對願意聆聽和學習。

機電業工人大多都需要在高溫的戶外環境或發熱機械附近工作，但政府現時的大部分暑熱有關的宣傳未有提及熱疾病的病癥和緊急處理的方法，現實中，即使機電業員工在高溫工作前已做好各項宣傳刊物中的預防措施，在工作中依然有患上熱疾病的風險，若他們不懂得為自身評估是否患上熱疾病，患上熱疾病時忽視身體發出的癥兆，則有機會令情況惡化，甚至引發生命危險。而隨著資訊科技的發達，現時政府大部分資訊都會於網上公佈，但政府對網上資訊途徑的推廣並不足夠，機電業員工不懂得如何從互聯網中的大量資訊中選取適合自己的資訊，結果令相關資訊未能有效地直接傳達給他們。

另外，《職業安全及健康規例》列明，僱主有責任為員工提供與職安健有關的所需資料及培訓，以確保僱員的健康及安全，但結果顯示只有少數僱主會主動為員工提供熱疾病有關的資訊及培訓，又或只會在員工新入職時簡單以口頭提醒，口頭提醒內容有可能會較為空泛，令員工難以理解及實踐，員工在資訊和培訓同時缺乏的情況下，大大增加了高溫工作時患上熱疾病的風險。

七．建議

針對上文所述的問題和綜合各訪談個案的心聲，以下為是次研究的建議：

1. 僱主應重視員工工作環境中的暑熱情況，為他們設立更完善的配套支援

如上所述，現時有些僱主和工作地點已有提供一些設備以冀改善工作環境的暑熱情況，但是在提供後卻往往由於沒有為相關設備的改善效益進行評估，因此不能夠了解該些設備對酷熱工作環境是否真的有改善成效，未能為在該處工作的機電業從業員帶來有效的預防和保障。因此，建議僱主不但需要為在酷熱環境工作下的員工增添有效的散熱設備，更要評估該些散熱設備的成效，以確保前線工人有得到確切的保護。另外，我們亦鼓勵僱主採用國際勞工組織 (International Labour Organization, ILO) 所推崇的「員工參與式職業健康持續改善模式 (Participatory Model)」，讓雙方可以在一個如職安健委員會的溝通平台中，互相提出和交流與工作環境有關的意見和建議，有助管理層在工作制度上建立更針對性的熱疾病預防措施，減低員工在工作間患上熱疾病的風險。

同時，亦鼓勵僱主可參考其他國家和地區的作業方法 (例如台灣等)，透過時刻監察工作場所的溫度和濕度來換算出「酷熱指數 (Heat Index)」或根據「高溫作業勞工作息時間標準」，進而可更客觀和前瞻性地訂立員工在高溫環境下的勞動工作安排和小休時間比例，不單可藉此數據避開在氣溫過高的時段下工作，亦讓員工在工作期間有更充足的時間休息降溫，以減低員工長時間在高溫下工作而患上熱疾病的機會。

另一方面，是次調查亦發現員工或會因經驗不足，在面對過度酷熱環境下工作時可能沒有意識、甚至不敢去主動向管理層提出工作環境的酷熱情況，令情況得不到改善。故此，我們建議僱主在工作環境中提供溫濕度計，讓員工得知環境中的溫度相對較高時能提高警覺，僱主亦應更主動留意員工的情況，甚至參考美國勞工部職業安全與健康管理局 (OSHA) 及美國疾病控制與預防中心 (CDC) 的建議般，在工作編排上加入適應期，即新入職員工或假期超過四天重新在酷熱環境下工作的員工，應逐漸增加工作量和在熱環境下的時間，在首兩天以漸進式的方法安排工作量，即首天工作量為 50%，而第二天則增加至 75%，以避免員工因一時承受不了而導致不適；過程中亦需多鼓勵員工在發現問題時盡快向管理層反映，加強雙方的溝通，以建立一個良好工作文化，一同就營造健康安全的工作環境和制度訂立可行的解決方案。

2. 要求全面檢討現行的政策和監管制度，落實在工作開展前進行風險評估，並成立特別專項委員會協助業界改善情況

熱衰竭和中暑高熱都是兩種生死攸關的熱疾病，而後者更有機會在極短時間內出現，令患者神志不清、甚至不省人事及有生命危險。因此，我們建議必須在每次工作前都為該工作環境進行風險評估，預先得知工作環境中暑熱壓力的危害，亦讓員工在知道有相關危害能及早預防，同時教導他們各種環境因素控制措施 (如吹風機的放置方式等) 的正確使用方法，以減低在高溫工作時患上熱疾病的風險。鑒於大部分僱主、甚至工人自身都沒有就酷熱天氣下工作進行風險評估，令工人在高溫的工作環境危害會被忽略，增加患上熱疾病的機會。因此，建議政府針對行業的特殊並多變的工作環境情況，檢討現有的無約束力指引和守則，並參考如密閉空間的要求，規定僱主在安排員工在有機會出現酷熱情況的環境下工作前，必須委派受過相關訓練的合資格人士按照勞工處《風險評估》的建議來進行評估，並把評估結果展示在工作地點的入口的顯眼地方，以提醒員工應注意的事項。當然，在有關要求實施後，政府當局亦需進一步加強監管，不定時進行突擊巡查，以保證該要求有被妥善遵守；而執法力度同時也需要具阻嚇性，避免風險評估流為純粹的行政程序。另外，亦建議日後所有的建築工程合約中都應該引入更全面的暑熱壓力保障條款，讓不論在公營還是私營項目中工作的前線工人都可得到應有的保障。

另外，亦建議成立特別專項委員會，成員包括勞資雙方及政府代表，在炎熱季節前後 (即 5 月至 9 月期間) 為高溫天氣情況有關的熱疾病宣傳策略和方式進行前期安排和後期跟進檢討，讓業界人士能以「員工參與 (Participatory Model)」方式為同業的職業健康預防措施表達意見，亦讓該些策略更貼近他們所需。

3. 調整現有熱疾病的推廣和宣傳方式，並在培訓中提供更全面的內容，提高工人對「熱」的警覺

有研究調查顯示，提供個人冷卻設備令身體建立一個相對較涼爽的局部環境是其中一個減低工人熱傷亡的風險。在短期措施方面，建議政府及相關的職安健團體在宣傳策略上投放更多資源予小型的機電業承辦商，從宣傳及相關用具津貼等多角度為他們提供協助。與此同時，因著訪談中個案的分享，我們亦殷切鼓勵政府部門、科研專家和職業健康安全相關機構能攜手合作，為在戶外工作的前線工人研發一些可攜式器具來遮擋陽光，其物料應要較為輕便、在隔絕幅射線的同時又不會令光線昏暗並促進通風，便能令員工避免陽光直接照射到皮膚，從而減低中暑的機會。

訪談中受訪者表示大部分職前培訓和在職進修都較少涉及與熱疾病預防相關的內容，令他們不能夠掌握有關內容，更難以在工作中實踐該些預防措施。藉此我們建議參考美國勞工部職業安全與健康管理局 (OSHA) 提出的熱疾病預防的訓練指引，在培訓課程，例如每位新入行員工都必須報讀的平安卡課程內容中，加入與熱疾病有關的課題 (包括早期症狀、成因、急救方法、暑熱環境的風險評估技巧等)，使熱疾病的知識不只局限於學歷較高的安全主任和管理層才懂得，而是自新入職前已廣泛地普及，以增加行內所有工人辨別及預防熱疾病的方法和處理的能力。另外，更可在培訓內容中包含一些須特別留意的健康因素，例如：高血壓或不同年齡等，令已患上這些毛病或較年長的員工更關注自身的情況

另外，受訪個案亦表示，較小型的承辦商一般會因缺乏資源下而減少對員工職安健的關注，而員工較少主動地尋找及閱讀已印製的宣傳刊物，某程度上導致該措施的宣傳成效受到影響。建議政府及相關的職安健團體係宣傳策略上投放更多資源予小型的機電業承辦商，從專業知識和經濟等多角度為他們提供協助。同

時，亦建議因著前線工人的喜好和習慣，更多安排面授課程而非單純地派發刊物。再者，就透過網上發佈的資訊而言，亦同時建議政府加強對該渠道的推廣，讓機電業員工得悉切身資訊的途徑，從而提高對工作環境暑熱的警覺性，減低患上熱疾病的風險。

現時政府對註冊機電工人如欲續牌便須完成 30 小時的持續進修課程，但註冊電業工程人員的持續進修計劃只訂明須完成與電有關的法例及安全規定及技術知識兩個單元的培訓；相反，註冊升降機或自動梯工程人員的持續專業進修活動內容則列明應包括一般職業健康、安全及環保的內容。然而，由機電工程處及其它合資格機構舉辦的持續進修課程亦甚少包括與工作環境酷熱有關的課程，令到工人沒有機會選讀相關課題。因此，建議政府重新檢討機電業工人持續進修計劃的課程內容，擴闊進修內容範圍並提高一致性。再者，建議政府加強推廣，鼓勵舉辦課程的合資格機構在製定課程時加入職業健康，包括熱的課題，從而增加工人接觸的課題的機會。

八．總結

作為較少有的針對香港機電業工人職業健康情況的研究項目，是次行動研究為日後其他同類型研究提供一定的基本數據資料，亦能起到一個先驅的作用，讓社會對這行業的職業健康情況有著更深入了解。

因著採用「參與式行動研究方法」，我們除了能在問卷調查方面得到量化數據外，亦可透過工會的積極協助和在職員工的個案訪談中收集到珍貴的口述實況資料和機電業員工對改善行內職業健康情況的建議和期盼。這些結果將有助有關政策制定者為未來的職業健康改善政策提供參考，亦相信能藉此讓本港僱主能了解到前線員工在整體職業健康持續改善進程的重要性和扮演角色。

參考資料

1. 余德新 (1991)。職業健康：職業病及職業意外。香港：中文大學出版社。
2. World Health Organization. Occupation Health. Retrieved from : http://www.who.int/topics/occupational_health/en/
3. 發展局 . (2014, February 28). 發展局局長出席「機電業博覽—人才大招募」開展儀式致辭全文 .
4. Electrical And Mechanical Services Training Board Vocational Training Council. (2015). 2015 Manpower Statistical report of the Electrical and Mechanical Services Industry. Retrieved from http://www.vtc.edu.hk/uploads/files/publications/electrical_and_mechanical_services_training_board/en/2015%20E%26M%20Statistical%20Report%20-%20upload%20to%20website%20on%2022%20Oct%202015.pdf
5. Industry Training Advisory Committee. (2015, August 24). Electrical & Mechanical Services - Introduction. Retrieved from https://www.hkqf.gov.hk/ems/en/scs/introduction/index.html
6. Industry Training Advisory Committee. (2015, August 24). Electrical & Mechanical Services - Introduction. Retrieved from https://www.hkqf.gov.hk/ems/en/scs/introduction/index.html
7. 機電工程署 . (2012). 註冊工程人員申請辦法 . Retrieved from http://www.emsd.gov.hk/filemanager/tc/content_814/How_to_Apply-Registered_Worker.pdf
8. 機電工程署 . (2015). 註冊電業工程人員持續進修計劃 (501). Retrieved from http://www.emsd.gov.hk/tc/electricity_safety/cpd_scheme_for_rew/index.html
9. Srivastava, A. (2000). Heat exposure study in the workplace in a glass manufacturing unit in India. The Annals of Occupational Hygiene, 44(6), 449-453. doi:10.1016/s0003-4878(00)00003-x
10. OHSC. (2013, July). 機電業及汽車維修服務業 . Retrieved from http://www.oshc.org.hk/others/bookshelf/CT1390C.pdf
11. NIOSH. (2013). Preventing Heat-related Illness or Death of Outdoor Workers. Retrieved from http://www.cdc.gov/niosh/docs/wp-solutions/2013-143/pdfs/2013-143.pdf
12. Gates, D. M. (1973). Hot Environments The Stress of Hot Environments D. McK. Kerslake.BioScience, 23(1), 55-55. doi:10.2307/1296372
13. Bridger, R. (2003). Introduction to Ergonomics, 2nd Edition. London: CRC Press.
14. Ramsey, J. D. (1995). Task performance in heat: a review. Ergonomics, 38(1), 154-165. doi:10.1080/00140139508925092
15. Ramsey, J. D., Burford, C. L., Beshir, M. Y., & Jensen, R. C. (1983). Effects of workplace thermal conditions on safe work behavior. Journal of Safety Research, 14(3), 105-114. doi:10.1016/0022-4375(83)90021-x
16. Centre for Health Protection. (2011). 認識熱疾希病 . Retrieved from http://www.chp.gov.hk/files/pdf/ncd_watch_jun_2011_chi.pdf
17. Kenny, Glen, P., Yardley, Brown, J., Sigal, C., Jay, R. J., & Ollie. (2010). Heat stress in older individuals and patients with common chronic diseases. Canadian Medical Association.
18. Bouchama, A. (2007). Prognostic Factors in Heat Wave—Related DeathsA Meta-analysis. Arch Intern Med, 167(20), 2170. doi:10.1001/archinte.167.20.ira70009
19. Chung, N. K., & Pin, C. H. (1996). Obesity and the Occurrence of Heat Disorders. Mil Med,161(12), 739-42.
20. NIOSH. (2015, July 30). CDC - Heat Stress - NIOSH Workplace Safety and Health Topic. Retrieved from http://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress/
21. Kjellstrom, T., Lemke, B., & Otto, M. (2013). Mapping Occupational Heat Exposure and Effects in South-East Asia: Ongoing Time Trends 1980^|^ndash;2011 and Future Estimates to 2050. Industrial Health, 51(1), 56-67. doi:10.2486/indhealth.2012-0174
22. Powell, S., Davies, A., Bunn, J., & Bethea, D. (2005). The effects of thermal environments on the risks associated with manual handling (337). Retrieved from HSE website: http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr337.pdf
23. Yoopat, P., Toicharoen, P., Glinsukon, T., Vanwonterghem, K., & Louhevaara, V. (2002). Ergonomics in Practice: Physical Workload and Heat Stress in Thailand. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 8(1), 83-93. doi:10.1080/10803548.2002.11076516

24. Hsu, J. H., & Li, Y. S. (2008). Survey of perceptions of safety and health in the work environment in 2007 (IOSH96-M319). IOSH.
25. Lin, R., & Chan, C. (2009). Effects of heat on workers' health and productivity in Taiwan.Global Health Action, 2(0). doi:10.3402/gha.v2i0.2024
26. Lin, M. X. (2014). Gong zuo huan jing an quan wei sheng zhuang kuang ren zhi diao cha: Survey of perceptions of safety and health in the work environment in 2013 Taiwan.
27. Hoa, D. T., Nguyet, D. A., Phuong, N. H., Phuong, D. T., Nga, V. T., Few, R., & Winkels, A. (2013). Heat stress and adaptive capacity of low-income outdoor workers and their families in the city of Da Nang, Vietnam.
28. H ü bler, M., Klepper, G., & Peterson, S. (2008). Costs of climate change: the effects of rising temperatures on health and productivity in Germany. Ecol Econ, 68.
29. Hong Kong Observatory. (2015, January 7). The Year's Weather - 2015. Retrieved from http://www.hko.gov.hk/wxinfo/pastwx/2015/ywx2015.htm
30. Fogleman, M., Fakhrzadeh, L., & Bernard, T. E. (2005). The relationship between outdoor thermal conditions and acute injury in an aluminum smelter. International Journal of Industrial Ergonomics, 35(1), 47-55. doi:10.1016/j.ergon.2004.08.003
31. 勞工及福利局 . (2011, October 19). 立法會七題：酷熱天氣警告生效期間發生的工業意外 . Retrieved from http://www.info.gov.hk/gia/general/201110/19/P201110190142.htm
32. 東方日報 . (2015, June 14). 探射燈：地盤無蔭工 恐再中暑亡 .
33. OSHA. (2014). Protecting Workers from the Effects of Heat. Retrieved from https://www.osha.gov/OshDoc/data_Hurricane_Facts/heat_stress.pdf
34. NIOSH. (2014, July 3). Protect Your Workers from Heat Stress. Retrieved from http://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress/infographic.html
35. The National Archives. (1992). The Workplace (Health, Safety and Welfare) Regulations 1992. Retrieved from http://www.legislation.gov.uk/uksi/1992/3004/regulation/7/made
36. HSE. (2013). Reporting accidents and incidents at work (INDG453). Retrieved from http://www.hse.gov.uk/pubns/indg453.pdf
37. Singapore Government. (2007, November 28). WORKPLACE SAFETY AND HEALTH (CONSTRUCTION) REGULATIONS 2007. Retrieved from https://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/86249/97203/F1346198327/SGP86249.pdf
38. 衛生福利部國民健康署 . (2014). 熱傷害 . Retrieved from http://www.hpa.gov.tw/BHPNet/Portal/file/ThemeULFile/201512080243112612/%E7%86%B1%E5%82%B7%E5%AE%B3%E5%B0%88%E6%96%87_1040706.pdf
39. 勞動部 . (2014). 高溫作業勞工作息時間標準 . Retrieved from http://mis.vnu.edu.tw/ceps/safety/laws/law_pdf/%E9%AB%98%E6%BA%AB%E4%BD%9C%E6%A5%AD%E5%8B%9E%E5%B7%A5%E4%BD%9C%E6%81%AF%E6%99%82%E9%96%93%E6%A8%99%E6%BA%96.pdf
40. 勞工及福利局 . (2010, May 12). 勞工及福利局：立法會：勞工及福利局局長就「保障僱員在惡劣天氣下工作的安全和健康」議案的開場發言全文 . Retrieved from http://www.lwb.gov.hk/chi/legco/12052010_open.htm
41. OSHC. (2012, June 28). 「冷凍衣推廣先導計劃」啟動禮 . Retrieved from http://www.oshc.org.hk/download/publishings/1/2523/04.pdf
42. The Hong Kong Polytechnic University, & Construction Industry Council. (2015, April 1). 理大將建造業抗熱服技術授權予建造業議會 . Retrieved from http://www.cic.hk/cic_data/pdf/about_cic/media_centre/press/press_release/chi/council_service/Release_c_20150401_Anti-heat%20stress%20uniform_Final.pdf