

二零二零年十一月三日
討 論 文 件

灣 仔 區 議 會
撥 款 及 常 務 委 員 會
文 件 第 110/2020 號

灣仔區議會
社區參與計劃撥款申請

1. 計劃名稱

灣仔區空氣污染對居民健康影響研究

2. 團體名稱

Future Research Limited

3. 建議活動的資料

(a) 性質

透過向居民作抽樣健康調查、抽取污染物化驗及綜合研究，辯識影響區內居民健康的空氣污染因素，並提出具針對性的改善或跟進建議

(b) 目的

灣仔區發展密度高，屏風效應令區內空氣流通程度較低，加上位處香港中心樞紐地帶，交通極為繁忙。根據環保署 2019 年最新年均空氣質素指數(AQI)所示，銅鑼灣路邊監測站的二氧化氮(NO₂)、PM10 及 PM2.5 為全港最高，三種污染物亦比所有監測站年均濃度超出一倍。區內居民飽受空氣污染之苦，對其健康的影響不容忽視，惟灣仔區至今未有就區內居民的呼吸道健康情況，進行專門的調查研究，因此亦難以制訂相應社區措施，從環境規劃、社區政策及公共健康研究著手，改善社區空氣質素及居民的呼吸道健康。

影響居民呼吸道健康的空氣污染物有各種各樣。目前，環保署針對空氣污染物的監測，分為路邊監測站及一般監測站，路邊監測站距離地面較遠，未能真實反映居民實際呼吸的空氣污染程度；另一方面，環保署的監測站主要針對交通工具排放的污染物，並未有向公眾定期公布其他有害污染物，例如揮發性有機化合物(VOC)的種類及濃度。VOC 不但可刺激呼吸道，亦會破壞肝臟及中央神經系統；VOC 與氮氧化物(NO_x)在光照下會發生反應，產生臭氧(O₃)及煙霧，因此亦是香港近年臭氧污染濃度不斷破頂的主因。

本研究將聚焦區內三個在人口組成、或交通情況上有特殊關注需要的地區，包括交通繁忙地區、長者人口集中地區及貧窮人口集中地區，進行居民健康狀況調查及污染物採樣化驗，辨識出區內影響居民呼吸道健康的污染物水平，跟進相關污染物對區內居民呼吸道健康的影響。

目前，國際上的前沿研究顯示，透過在道旁種植特定品種的植物等社區微觀規劃及小型工程，可顯著地改善社區內路邊的空氣質素。本研究透過居民調查及污染物採樣，了解區內居民健康情況及污染物的種類及濃度後，將比較及分析近年國際上的相關研究，提出專為灣仔區而設、具針對性的改善社區規劃及公共衛生研究建議，務求從區內最有需要的社群著手，梳理問題所在、臚列現有污染的水平及居民健康狀況，為區議會在可見將來著手改善民生提供實證及基線數據。

(c) 日期及時間

2020 年 11 月 24 日至 2021 年 3 月 31 日

(d) 地點

根據統計署 2016 年中期人口普查數據，選定銅鑼灣區內三大類區域，分別為：

1. 怡和街巴士站一帶

（交通繁忙地區：位於港島灣仔區銅鑼灣怡和街 2-6 號英光大廈、8-14 號廣安大廈、16-22 號及 28 號恒生銅鑼灣大廈外，即香港大廈對面，處於銅鑼灣心臟地帶，毗鄰崇光百貨與港鐵銅鑼灣站，8 個巴士站為 32 條巴士線的中途站，人流極高。）

2. 灣仔道一帶

（長者集中地區：60 歲或以上長者人口佔該地段逾半，亦是灣仔區最高齡社區）

3. 駱克道、謝斐道、景隆街一帶

（貧窮人口集中地區：按 2016 年中期人口普查所示，居民每月主要職業收入中位數為 9,500 至一萬元，是灣仔區最低收入地段，亦低於全港中位數 15,000 元）

(e) 對象

區內所有居民、長者、其他：上述三區居民及日常通勤以怡和街巴士站為上落點人士

(f) 參加人數／觀眾人數： 178,405 人

參加者／受惠者： 178,400 人（灣仔區全體人口）

工作人員： 5 人(受薪)

(g) 合辦機構

灣仔區議會屬下發展、規劃及交通委員會、公共衛生研究社

4. 預算支出分項說明

<u>項 目</u>	<u>估計 費用 元</u>	<u>向灣仔區議會 申請的撥款額 元</u>
1 地區數據整理		
1.1 購買人口普查數據 (根據人口普查數據, 選定研究 長者人口集中及貧窮人口集中地 區的具體範圍) (\$1,630x2 項)	3,260	3,260
1.2 數碼地形圖 (\$54x10 張)	540	540
2 居民健康狀況調查		
2.1 訪問 (以公平、公正、公開方式招聘 5 名研究員, 每人負責 7 個個案, 費用包括: 訪問: \$150/小時, 每個個案 2 小 時, 共 \$300 逐字稿: \$60/小時, 每個個案 10 小時, 共\$600 逐字稿資料整理: \$150/小時, 每 個個案 3 小時, 共 \$450) (訪問\$300+逐字稿\$600+逐字稿 資料整理\$450 = \$1,350/次) (\$1,350x 35 次)	47,250	47,250
2.2 訪談數據分析服務 費用包括: - 個案選擇及聯絡 - 研究員訪談訓練及訪問質量監 控 - 訪問資料綜合及分析 - 數據比對 (承辦者須具學位以上學歷, 並 具公共衛生質性研究經驗; 以本 地大學研究助理月薪 2-2.2 萬為 基數, 訂定此服務約需 2 萬元) (\$20,000x1 項)	20,000	20,000

3	污染物採樣（有機化合物）		
3.1	化驗前期準備服務	10,000	10,000
	費用包括：		
	- 於三區實地考察選址研究		
	- 評估選址污染物源頭		
	- 翻查文獻，決定相應特性的化驗物料範圍		
	- 採樣指導		
	（承辦者須具化學工程 PhD 和 HKIE 工程師牌照，並具有室外空氣質素檢測經驗。預算以最低市價為基準。）		
	(\$10,000x 1 項)		
3.2	擦拭採樣服務	12,000	12,000
	（承辦者須有能力符合 ASTM 相應標準，並具有室外空氣質素檢測經驗。此預算以最低市價為基準。）		
	(\$1,000 個樣本 x 12 個)		
3.3	樣本化驗服務	24,000	24,000
	（承辦者須具本地或海外政府認證化驗所資格，化驗過程符合 ASTM 相應標準，並具有室外空氣質素檢測經驗。此預算以最低市價為基準。）		
	(\$2,000 個樣本 x 12 個)		
3.4	有機化合物化驗數據分析服務	10,000	10,000
	（承辦者須具化學工程 PhD 和 HKIE 工程師牌照，並具有室外空氣質素檢測經驗。預算以最低市價為基準。）		
	*本地大學聘用 PhD 學歷人員作研究，月薪約為 3 萬 7 千元）		
	(\$10,000x 1 項)		
4	污染物採樣（路邊）		
4.1	試管收集器安裝服務	21,600	21,600
	(\$120x 180 枝)		
4.2	樣本化驗服務	36,000	36,000
	（此項目須由符合本地或海外政府認證資格的服務提供商承辦）		
	(\$200x 180 枝)		

4.3	路邊污染物化驗數據分析服務 費用包括： - 採樣地點選址研究 - 數據綜合比較分析 (承辦者須具 PhD 學歷、有室外空氣污染研究經驗，預算以最低市價為基準。 *本地大學聘用 PhD 學歷人員作研究，月薪約為 3.7 萬元) (\$10,000x 1 項)	10,000	10,000
5 分析及建議			
5.1	文獻整理及數據分析服務 費用包括： - 國際研究文獻整理 - 訪談及所有化驗數據整合分析 (承辦者須具 PhD 學歷、具室外空氣污染研究經驗；以本地大學聘用 PhD 學歷人員進行研究工作月薪約為 3.7 萬元為基數，訂定此服務約需 3.5 萬元) (\$35,000x 1 項)	35,000	35,000
5.2	報告撰寫服務 費用包括： - 擬定具針對性的地區改善建議 - 報告撰寫 - 將研究結果製作成面向公眾及適合社交媒體傳閱的版本 (承辦者須具學位以上學歷；以本地大學研究助理月薪 2-2.2 萬為基數，訂定此服務約需 2.5 萬元) (\$25,000x 1 項)	25,000	25,000
6	雜項 (\$5,000x 1 項)	5,000	5,000
7	審計費用 (\$5,000x 1 項)	5,000	5,000
8	中央行政費 (註 1) (\$26,000x 1 項)	26,000	26,000
	總數：	<u>290,650</u>	<u>290,650</u>

註 1：根據《區議會撥款使用準則》，有關核准活動撥款額超過 20 萬元的計劃，中央行政費的開支限額為活動實際開支的 10%。

5. 預支款項
申請團體預計於 2020 年 11 月 10 日開始支付活動的費用，故須預支 145,325 元。

6. 付款方法
撥款及預支款項應支付給「Future Research Limited」。

7. 其他資料

(a) 內容：研究目的：

與公共衛生研究社合作，由具地理規劃、化學工程、空氣污染研究及公共衛生專業知識的團隊，進行區內居民抽樣健康調查，以及於上述地區作污染物採樣及化驗，釐清區內影響居民呼吸道健康的各項已知及未知因素，撰寫報告作詳細分析及跟進措施建議。

研究方法：

研究分為三個主要部份。

第一部份：居民健康狀況調查

研究員將透過區內社區組織，物色灣仔區內的常住居民個案進行詳細訪談。受訪者需為 18 歲以上，並確認有足夠智力以認證其受訪的行為。訪談主要針對該區路邊空氣污染對居民身體健康、居民生活質素及生活習慣，以及精神健康所造成的影響。

研究員將於上述三個地區，各物色 11-12 個居民個案，目標完成合共 35 個個案，符合一般公共健康質性研究的基本要求，目標個案包括以下九類：

長者人口集中地區	1. 具自理能力者； 2. 長期病患者； 3. 具呼吸道症史，如慢阻性肺病/ 哮喘患者
貧窮人口集中地區	1. 1 人家庭，入息低於 15000； 2. 2 人家庭，入息低於 15000； 3. 3 人以上家庭，入息低於 15000
交通繁忙地區	1. 生活及工作均在區內人士； 2. 跨區工作人士； 3. 居住在區內的家庭

此質性研究的結果，可在若干程度上推算路邊空氣污染與灣仔區居民健康之間的關連 (association)，並可用以設立灣仔區居民因路邊空氣污染而受健康影響的基線設計，此設計可以用作將來灣仔區再進行更大型研究時的背景。

本研究將按公平、公正、公開方式，招募 5 名具健康研究學術背景的兼職研究員，每人負責 7 個個案的訪談及逐字稿整理。獲得調查資料後，團隊將委託具公共衛生研究經驗的顧問進行資料分析，總結受訪居民的健康情況，並檢視由區內空氣污染物引起的長期病、健康影響，在區內的普遍程度。

第二部份：污染物採樣

1. 有機化合物

本研究將在上述三個地區每區兩個特定地點，在兩個不同時間點進行採樣，合共 12 個樣本，選址為居民日常出入頻繁、人流較多的地方。研究將採取拭擦式採樣方式，採集合共 12 個樣本，交予實驗室用氣相色譜質譜儀 (gas chromatography mass spectrometry)，分析樣本中的物質，列出樣本中的有機化合物種類及其相對濃度。

研究標準：目前港府僅就室內場所，訂出與有機化合物相關的空氣質素指標，惟本港仍未有就室外環境訂立有關指標，亦無定期公佈本港空氣的有機化合物濃度。團隊將會委託有能力按照美國材料和試驗協會 (ASTM) 採樣及化驗標準的服務供應商，採樣及化驗灣仔區的室外空氣中有機化合物水平。ASTM 為業內慣用標準，亦為香港法例第 311W 章《空氣污染管制(揮發性有機化合物)規例》中，計算揮發性有機化合物含量採用的標準。

附表：空氣污染化驗有機會驗出的有機化合物

種類	常見含有物品	有機會受影響市民/行業	潛在健康影響
刺激氣體 Acid gas / Caustic gas	漂白水 氨漂染劑 燒焊氣體 漂白粉	清潔工 髮廊員工 車房員工 游泳池員工	呼吸道受損 眼睛受損 紅疹 鼻炎
有機溶劑 Organic Solvent	消毒火酒 清潔劑 油漆 環氧樹脂	大眾 油漆工人 裝修工人	頭暈 噁心 頭痛
氯化芳香烴類 Chlorinated Aromatic Hydrocarbon	殺虫劑 除草劑	大眾 清潔工	頭痛、頭暈、抽搐 和噁心 呼吸道受損 眼睛受損 紅疹

異氰酸酯 Isocyanates	殺虫劑 車用油漆 膠水	裝修工人 車房	頭痛、頭暈、抽搐 和噁心
塵埃 Dust	水泥 玻璃纖維 石棉	建築工人 裝修工人	慢阻肺病

2. 路邊二氧化氮

本研究將使用試管收集器在三個地區、每區 18 個不同地點，每個地點擺放三枝試管收集器，收集共 162 個空氣樣本，檢驗當中的主要污染物二氧化氮（NO₂）濃度。另備 18 枝作後備，以更換損壞或出現問題的試管，即合共使用 180 枝試管。

NO₂ 試管收集器在英國沿用多年，可安裝在更接近街道的位置，比離地面較遠的環保署空氣監測設備，更加準確地反映居民每日所呼吸的空氣質素。

研究標準：NO₂ 試管收集器化驗近年引入香港，2019 年，先後有「健康空氣行動」的「童享健康空氣」社區教育先導計劃，及「綠色和平」的「空氣質素公民科學計劃」使用此技術。本次研究將採用與前述兩次民間研究水平相當的 NO₂ 試管收集器化驗服務提供商。獲得以「微克／每立方米」為單位的二氧化氮濃度數據後，團隊將委託具相關經驗的空氣監測專家，以環保署設置於銅鑼灣怡和街的路邊監測站點作為基線數據，分析出三個地區中、二氧化氮指數較高的空氣污染黑點。

第三部份：外國經驗研究及規劃建議

經過上述兩部份的研究，本研究將獲得灣仔區三個選定地區的居民健康數據及空氣污染物數據，以及實地採樣的污染物化驗分析。本研究將結合國際上的改善空氣質素前沿研究，針對上述三個地區的特性，提出具體的規劃、研究建議及可行改善措施，並將研究所得，撰寫成公眾易於閱讀的報告，及轉化為適合社交媒體傳播的形式。

- (b) 預計效益／成果：
- (1) 灣仔三個選定地區的空氣污染物樣本分析數據，包括二氧化氮濃度（較環保署監測數據更貼近地面，並涵蓋署方沒有監測的社區數據），與有機化合物的種類及濃度（環保署空氣監測並不覆蓋此類污染物）
 - (2) 透過居民調查產出數據，了解區內居民健康的空氣污染因素及嚴重情度
 - (3) 經分析數據及調查所查後，提出改善居民健康的空氣潔淨可行措施建議
 - (4) 研究報告將存入區議會資料庫；研究結果將製作成適合於社交媒體傳播的形式供區議員發佈

(c) 工作計劃／推行時間表：

行動	時間表
前期準備及人員招募	2020年11月24日始
居民健康狀況調查	2020年11月至2021年1月
污染物採樣	2020年11月至2021年1月
污染物化驗及分析	2021年1月
國際研究整理	2021年2月
報告撰寫、制訂改善建議	2021年2月至3月31日

(d) 門票分配安排：研究將參考灣仔區不同社區組織的介紹及建議，以及透過灣仔區內社群，物色適合的訪談個案，並收集地區意見。

8. 徵詢意見

請委員考慮支持撥款 290,650 元資助這項計劃。

灣仔區議會秘書處

二零二零年十月