

智慧宜適家園管理計畫(115-118 年)

(核定本)

環境部

中華民國 114 年 8 月

智慧宜適家園管理計畫

目次

| | |
|----------------------------------|----|
| 壹、緣起..... | 6 |
| 貳、依據..... | 7 |
| 一、總統政見 | 7 |
| 二、行政院施政方針 | 7 |
| 三、行政院秘書長 113 年 8 月 12 日指示內容..... | 7 |
| 四、環境基本法 | 7 |
| 五、環保法規 | 8 |
| 六、聯合國永續發展目標 | 9 |
| 參、現況問題與政策之檢討..... | 9 |
| 一、民眾高度期待執行噪音稽查的效能可有所提升..... | 9 |
| 二、因應車輛污染，建置車輛遙測技術 | 11 |
| 肆、未來趨勢..... | 12 |
| 伍、願景及目標..... | 13 |
| 陸、推動策略..... | 14 |
| 柒、工作項目..... | 16 |
| 一、噪音科技執法與精準治理 | 16 |
| (一) 擴大車輛噪音科技照相執法量能 | 17 |
| (二) 導入營建工程聲音照相設備執法應用 | 23 |
| (三) 推動 AI 輔助噪音數據分析管理平臺 | 27 |
| (四) 開發戶外各類環境噪音源辨識定位技術 | 35 |
| 二、布建車輛排放遙測設備 | 37 |
| (一) 研析車輛排放遙測技術 | 37 |
| (二) 強化檢測品質確保公信力 | 40 |
| (三) 蒐集檢測數據創新加值應用 | 41 |
| 捌、計畫期程及時間表..... | 42 |
| 玖、經費需求及來源..... | 45 |
| 拾、財務計畫..... | 47 |
| 一、基本設定 | 47 |
| (一) 物價上漲率 | 47 |

| | |
|------------------------------------|----|
| (二) 地價上漲率：本計畫未涉及土地購置。 | 47 |
| (三) 利息支出：無舉債情形。 | 47 |
| (四) 營業稅及營所稅：未設定。政府部門無稅金估列。 | 47 |
| (五) 淨現值之折現率 | 47 |
| (六) 各項設施經濟使用年限 | 47 |
| 二、變數分析 | 47 |
| 三、財務效益分析 | 48 |
| (一) 可資金化之經濟效益 | 48 |
| (二) 不可資金化之經濟效益 | 51 |
| (三) 經濟效益評估結果 | 52 |
| (四) 財務分析 | 53 |
| (五) 財務效益分析 | 54 |
| 四、風險管理 | 55 |
| (一) 背景資料 | 55 |
| (二) 辨識風險 | 56 |
| (三) 評估風險 | 58 |
| (四) 處理風險 | 61 |
| (五) 監督及檢討 | 64 |
| (六) 傳遞資訊、溝通及諮詢 | 64 |
| 五、相關機關配合事項或民眾參與情形 | 65 |
| 拾壹、預期效益 | 65 |
| 一、科技工具加強取締噪音改善居家環境品質 | 65 |
| 二、貫徹開放政府政策，公私協力監督施政 | 66 |
| 三、新興技術設備促進產業永續開展 | 66 |
| 附錄 | 67 |
| 附錄 1 中長程個案計畫自評檢核表 | 67 |
| 附錄 2 性別影響評估檢視表 | 71 |

圖目錄

| | |
|-------------------------------|----|
| 圖 1 因應環境治理需處理問題面向 | 11 |
| 圖 2 因應未來趨勢採行科技管制、數據整合意象 | 12 |
| 圖 3 本計畫推動目標及願景 | 14 |
| 圖 4 本計畫五大推動策略 | 14 |
| 圖 5 智慧宜適家園推動具體工作示意圖 | 16 |
| 圖 6 車輛噪音監測系統 | 18 |
| 圖 7 營建聲音照相設備架構 | 24 |
| 圖 8 噪音數據串結導入 AI 應用系統功能 | 29 |
| 圖 9 數據分析平臺呈現空間環境及噪音變化趨勢 | 30 |
| 圖 10 數據可視化呈現環境變化趨勢 | 32 |
| 圖 11 車輛污染排放遙測科技監視檢測網 | 39 |
| 圖 12 車輛遙測科技執法 | 41 |
| 圖 13 計畫風險判斷基準及其風險容忍度 | 61 |
| 圖 14 計畫現有風險圖像 | 61 |
| 圖 15 計畫殘餘風險圖像 | 62 |

表目錄

| | |
|-------------------------------------|----|
| 表 1、環境部公共建設計畫補助比率 | 17 |
| 表 2、縣市政府設置聲音照相科技執法設備需求 | 19 |
| 表 3、縣市政府設置車輛聲音照相設備經費需求 | 20 |
| 表 4、設置車輛聲音照相系統中央補助與地方配合預估經費 | 21 |
| 表 5、聲音照相設備智能管制成效評估經費 | 22 |
| 表 6、聲音照相設備區域联防策略與成效評估經費 | 23 |
| 表 7、縣市政府設置營建工程聲音照相科技執法設備需求 | 25 |
| 表 8、縣市政府設置營建工程聲音照相設備經費需求 | 26 |
| 表 9、營建工程聲音照相設備中央補助與地方配合預估經費 | 27 |
| 表 10、營建工程聲音照相設備數據分析及行政支援經常門經費 | 27 |
| 表 11、本計畫期程規劃表 | 42 |
| 表 12、本計畫關鍵績效指標及目標值表 | 43 |
| 表 13、各分項執行內容經費 | 45 |
| 表 14、經濟效益評估表 | 52 |
| 表 15、現金流量分析表 | 54 |
| 表 16、財務效益分析表 | 55 |
| 表 17、背景資料表 | 55 |
| 表 18、計畫風險類別代碼表 | 56 |
| 表 19、計畫風險辨識一覽表 | 57 |
| 表 20、計畫風險可能性評量標準表 | 58 |
| 表 21、計畫風險影響程度評量標準表 | 58 |
| 表 22、計畫現有風險等級及風險值一覽表 | 59 |
| 表 23、計畫殘餘風險等級及風險值一覽表 | 62 |

智慧宜適家園管理計畫

壹、緣起

在全球快速城市化的趨勢下，城市人口活動衍生物理性公害及空污排放等環境問題已成為影響人類健康和生活品質的主要因素之一。聯合國提出的 2020-2023 年戰略計畫已將「加強氣候行動，改善城市環境」納入目標，其中，永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDGs）第 11 項目標「可永續城市和鄉村（Sustainable Cities and Communities）」納涵改善城市環境，建構包容、安全、韌性及永續等多方面內容，居住環境對民眾健康、社會和經濟的影響不容小覷，顯示城市因人口活動產生之環境問題，已為各國亟需改善的重要課題。

高度都市化程度(Urbanization degree)提升已為全世界共同趨勢，我國經濟建設集中於三大都會區，使城市人口及住商密度提高所致，都市化程度已逾 8 成，並且從都會區擴大，間接導致車輛運輸、行動通訊、商業活動需求增加，衍生了環境噪音及污染等公害問題，面對環境治理的艱難挑戰，本部以「創新經濟，智慧國家」國家政策為基礎，過去運用 AI 人工智慧等技術，接續研發聲音照相技術，期藉由擴大技術應用取締車輛噪音及空污，完備背景資訊資料，從數據資料加值應用，提升環境治理成效。

本計畫目標為擴大應用聲音照相及取締車輛噪音、車輛空氣污染排放遠端監視遙測系統應用，及物理性公害趨勢調查及監測工具之技術開發，強化地方政府執行車輛、營建工程噪音及車輛排放空污管制之量能，同步整合當前科技工具和數據分析技術，建立相關環境管制數據分析平臺，以資料為骨幹，依循開放政府之政策方向，公私協力強化環境治理能力並提升效率，透過公共建設投入於環境治理，以人工智慧創造安靜、健康、舒適的生活環境，實現「宜適家園」願景。

貳、依據

一、總統政見

賴總統於113年5月20日就職演說，明確宣示推動「前瞻未來，智慧永續」政策，加速人工智慧的創新應用，並讓產業人工智慧化，用人工智慧的算力，來提升國力、軍力、人力和經濟力。

未來國家發展方向，將以投資人才、產業創新、科技創新、金融創新及創新創業，發展半導體、人工智慧、軍工、安控及通訊「五大信賴產業」，並且組成公開透明的政府，讓全民都能參與並監督政府施政，積極贏得人民對政府的信任，持續推動國家的進步與繁榮。

二、行政院施政方針

立法院第11屆第1會期卓院長施政方針報告，宣示推動國家希望工程，將「創新經濟，智慧國家」戰略納入推動，全力促進人工智慧產業化、產業人工智慧化，協助中小微、服務業及傳統產業發展，實現包容成長，並化氣候挑戰為契機，追求綠色成長。

三、行政院秘書長113年8月12日指示內容

為改善噪音污染陳情，本部前於113年6月18日向行政院申請「車輛與營建噪音科技照相執法量能倍增-重大專案計畫」，爭取中央特別統籌分配稅款用於提升聲音照相科技執法量能，惟因應地震及災防整備工作需預留相關預算，無空間容納本部所提計畫，爰行政院於113年8月12日函復本部，請本部評估需求後循例提報計畫採計畫型補助方式辦理。

四、環境基本法

第8條，各級政府施政應納入環境保護優先、永續發展

理念，並應發展相關科學及技術，建立環境生命週期管理及綠色消費型態之經濟效率系統，以處理環境相關問題。

第15條規定，對於轄區內之自然、社會及人文環境狀況，應予蒐集、調查及評估，建立環境資訊系統，並供查詢。

第22條規定，各級政府應積極研究、建立環境與健康風險評估制度，採預防及醫療保健措施，降低健康風險，預防及減輕與環境有關之疾病。

第27條規定，各級政府應建立嚴密之環境監測網，定期公告監測結果，並建立預警制度，及採必要措施。

五、環保法規

(一) 噪音管制法

第9條規定，噪音管制區內之工廠（場）、娛樂場所、營業場所、營建工程、擴音設施、其他經主管機關公告之場所、工程及設施，所發出之聲音不得超出噪音管制標準。

第11條規定，機動車輛、民用航空器所發出之聲音，不得超過機動車輛、民用航空器噪音管制標準。

第19條規定，各級主管機關得指派人員並提示有關執行職務上證明文件或顯示足資辨別之標誌，進入發生噪音或有事實足認有發生噪音之虞之公、私場所檢查或鑑定噪音狀況。

(二) 空氣污染防治法

第37條規定，移動污染源使用人或所有人應維持其空氣污染防治設備之有效運作，並不得拆除或不得改裝非經中央主管機關認證之空氣污染防治設備。

第45條規定，各級主管機關得於車（場）站、機場、道路、港區、水域或其他適當地點實施使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗或檢查，或通知有污染之虞交通工具於指定期限至指定地點接受檢驗。

六、聯合國永續發展目標

聯合國永續發展目標第 11 項目標（SDGs11）：建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村。

參、現況問題與政策之檢討

隨著城市人口的快速增長和環境的劇烈變化，環境治理已成為當前及未來城市發展的重要挑戰，傳統的人為管制逐漸顯示出其侷限性，尤其在面對繁重的環境治理工作，快速、有效、系統化的處理環境問題是民眾對政府的期待，而實務上稽查量能、現況資料掌握、新技術導入等問題亦亟需解決（如圖 1），藉由改善現況問題提升環境治理能力，尤其現代社會環境公害為民怨來源之一，處理噪音與車輛排放污染等問題至關重要，同時也可以降低環境公害對身體健康造成潛在的威脅。尤其噪音案件每年陳情逾 9 萬件，為陳情案件來源之首，此外，因應新興公害污染，進一步調查環境暴露狀況，提供民眾適當防護亦相當重要，改善空氣污染則與呼吸道疾病及心血管疾病密切相關，從改善這些環境問題，提升生活舒適度，更是保障民眾長期健康與安全的必要措施。本計畫針對三大現況問題（如圖 1）提出強化措施：

一、民眾高度期待執行噪音稽查的效能可有所提升

為了有效改善民眾關注的車輛噪音問題，本部自 110 年以來推動聲音照相科技執法工作，對超過車輛管制標準車輛即時蒐證後處分，執法時段不分白天深夜，本項聲音照相科技執法政策，經本部 110 年施政意向調查統計逾 9 成民眾支持，為近年少見獲得高支持度的環保政策，並榮獲 110 年度行政院政府品質服務獎肯定，爰本部積極爭取前瞻及公共建設資源布建聲音照相設備。

因上述政策廣受好評，行政院秘書長 112 年 7 月 4 日於

「改裝車噪音危害防治策略研商會議」指示，加速提升聲音照相科技執法設置量能，爰本部將已核定「強化全國環境檢測智慧轉型計畫」公共建設計畫補助地方聲音照相設備建置聲音照相設備期程由原訂116年提前於114年完成，經盤點113年全國已設置逾200套聲音照相設備，裁處件數逾1.6萬件，裁罰金額總計超過4,200萬元，並預計114年全國設備量能可提升至300套以上，惟113年4月22日立法院衛環委員會委員多位委員提出質詢表達認同聲音照相政策，但聲音照相量能不足，且屢有民眾陳情反映希望增設該設備以減車輛噪音之害，地方環保局亦表達應再積極擴充設備量能，藉以提升執法強度。

本部全面檢討未來設備量能規劃預估全國布建600組聲音照相設備搭配AI分析及啟動噪音聯防機制，可大幅降低噪音，惟依目前爭取之預算仍不及設置600套設備之目標，且115年起尚未獲相關補助或預算編列。為使相關建設達成預期成效，爰持續爭取預算執行改善，本計畫推動期程自115至118年，以搭配AI分析及噪音聯防提升噪音管制成效，同步強化環境公害之改善。

本計畫與行政院核定之強化全國環境檢測智慧轉型計畫執行聲音照相設備布建之期程並無重複情形，並且經多次檢討布建聲音照相設備需求後，評估仍有必要提升設備量能始可發揮噪音聯防之功能，亟需藉由本計畫支持，由各級政府共同協力強化倍增全國聲音照相設備量能，發展車輛噪音智能管制，有效維護民眾環境安寧，本計畫係屬中央協助地方政府需求之重大事項。

，由各級政府共同協力強化倍增全國聲音照相設備量能，發展車輛噪音智能管制，有效維護民眾環境安寧，本計畫係屬中央協助地方政府需求之重大事項。

二、因應車輛污染，建置車輛遙測技術

根據國際 ICCT (International Council on Clean Transportation) 研究報告指出，高污染車輛約佔整體車輛5~15%，排放量卻達總體排放量20~50%，顯示少量高排放的車輛是主要的空氣污染源，尤其NO_x是臭氧衍生物及PM_{2.5}前驅物，已成為國內空污主要排放物種。雖然近年來汰舊換新政策淘汰排放量大的老舊車輛，然新期別的車輛若未維持防制設備正常運作或經非法改裝，排放量將達排放標準3~15倍，部分污染物更增加至100倍，大大影響空品改善效益。另一方面現今傳統移動污染源檢測方法多以路邊攔檢或指定地點檢驗方式進行，造成第一線執法人員面對民眾造成紛爭，且衍生成本、效率以及造成民眾不便等問題。因此建立新世代非接觸遠程光學遙測污染科技監測，透過新世代檢測技術具有準確、高效能、適用多種污染物偵測、機動性強、長期監測及遠程監控等特點，投入污染熱點遠端監測，更有效率的篩選高污染車輛進而達到改善空污之政策目標，同時取代定檢制度達到簡政便民效益。

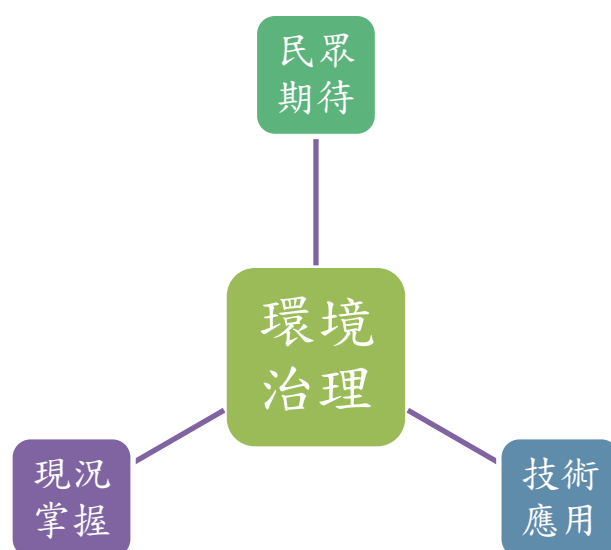


圖 1 因應環境治理需處理問題面向

肆、未來趨勢

隨著都市化進程和科技的快速發展，因應未來環境管理和污染控制，擴大應用聲音照相科技取締噪音，提升執法效能，並導入更先進的遙測技術，以確保車輛噪音、空氣污染問題得以及時、有效的掌握，迅速處理，營造更宜適的家園，並搭配未來的環境管理精細化、系統化的數據支持，更準確地掌握環境現況進行管理，從應用科技工具改善噪音及空氣，系統化取代過往作法，更有效地保護民眾的生活品質。

本計畫因應未來環境變化趨勢，預期將環境治理融入科技應用，擘劃科技應用於環境治理之意象（如圖 2），致力於建構更加清潔、安靜和宜居的家園，透過持續的技術創新和管理提升，改善國人生活環境品質。



圖 2 因應未來趨勢採行科技管制、數據整合意象

伍、願景及目標

居住環境的特徵是影響國人幸福感的客觀因素之一，本計畫旨在提升我國居住環境品質，通過技術開發、人工智慧、大數據整合管理搭配管理制度精進，針對噪音污染及車輛排放等多方面問題，進行有效管控與改善，營造寧靜、宜居、清新、安全的生活環境，從環境條件的改善，使國人生活品質得到滿足並提升國人的幸福感，讓「寧靜城市，舒適生活」不僅僅是口號，而是藉由實質作為來回應國人對於宜適家園的期待。具體目標（如圖3）如下：

一、運用聲音照相 AI 科技執法，擴大車輛及營建工程噪音管制

依據地方政府推動噪音管制之經驗，布建聲音照相科技執法設備可降低區域性噪音陳情，可有效降低陳情，經比較該設備設置後陳情呈現減少趨勢，本計畫進一步從擴大部署先進的聲音照相科技執法設備和營建工程噪音管制設備，以相關技術應用，杜絕特定地區噪音，提升噪音違規的查處效率，搭配大數據平臺設置掌握環境現況資訊及噪音源定位技術開發，從污染熱區精準定位與迅速處置，維護市民的生活安寧。

二、布建車輛排放遙測設備

滿足地方環境保護基本的環境檢測、監測資料及資訊需求，採用車輛污染遙測設備，進行遠端監視與取締，促使車輛排放合乎管制規定，從而改善空氣品質及生活環境。

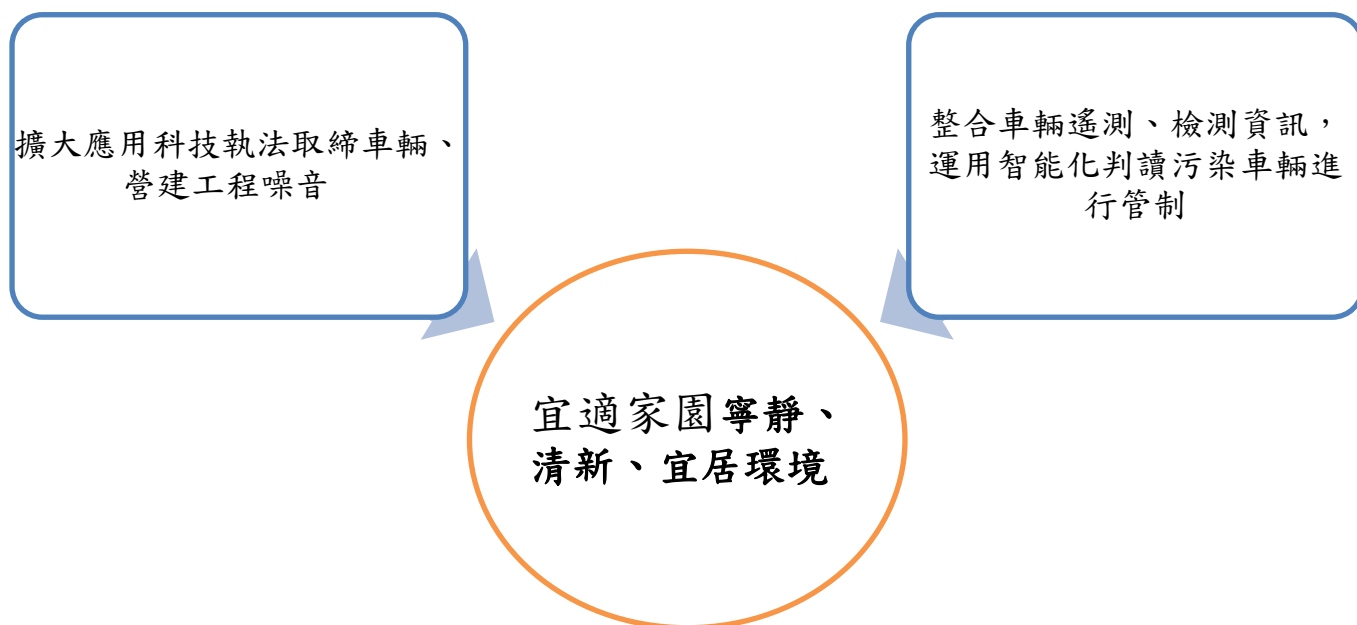


圖 3 本計畫推動目標及願景

陸、推動策略

本計畫執行策略為達成前述重要目標，以因應未來環境趨勢，改善目前環境治理欠缺且需強化的基礎建設與技術研發問題，特別設定 5 項推動策略，如圖 4 所示，詳細說明如下：



圖 4 本計畫五大推動策略

一、管理制度—因應當前及未來環境趨勢進行管理

配合當前環境變化及技術發展，精進噪音管理制度，並超前部署納入評估及研擬預防機制提前因應，並以部會合作進行管理。

二、設備量能—連結地方執行管理需求

滿足地方政府執行車輛、營建工程噪音及污染車輛管理需求，提升聲音照相及車輛污染熱點遠端監測設備量能，提升設備能見度，積極管理噪音、空氣污染等問題。

三、技術量能—持續開發量測技術及科技應用

以當前技術為基礎，因應新型態管制需求，發展多音源定位及調查技術等應用，並投入相關應用掌握新興污染熱區。

四、治理能力—連結數位發展，精進環境治理

以環境中噪音監測(調查)數據為骨幹，結合數位發展（大數據分析及人工智慧），掌握環境變化趨勢並以開放政府為框架，公私協力監督環境，提升環境治理與決策能力。

五、產業發展—促進產業技術發展及擴大市場需求

從設備及技術發展需求，提升國內相關產業技術能力及市場規模，使環保產業持續透過發展新興、管制及監測技術，結合我國數位科技優勢，進一步將相關技術應用層面擴大並提升相關產業競爭力。

柒、工作項目

面對人口密集、住商混合衍生噪音、車輛排放及新興物理公害，將規劃與地方政府合作，建置科技聲音照相搭配數據分析、研發遠端遙測排放技術，強化執法量能，並建立系統掌握噪音環境背景進行分析，改善居家安寧及環境品質，本計畫工作重點（如圖 5），說明如下：

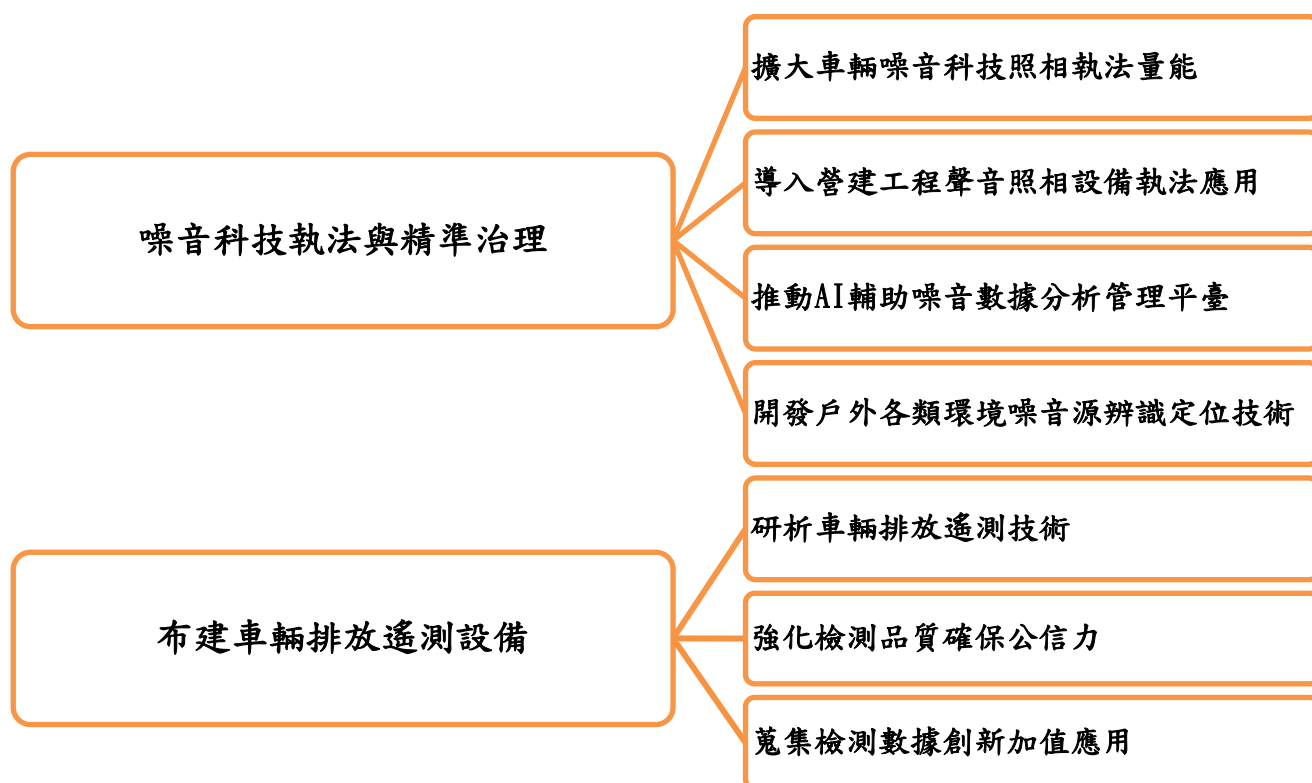


圖 5 智慧宜適家園推動具體工作示意圖

一、噪音科技執法與精準治理

因車輛及營建工程噪音為陳情主要來源，為改善地方陳情，強化執法量能，推動噪音科技執法工作，本部規劃補助地方政府設置聲音執法取締設備及執行噪音熱區智能管制與成效評估，並參考各縣市依據財力分級及設備設置量能最高補助 80%為原則（如表 1），惟實際補助比例因應地方財政狀況及中央補助政策進行調整，鼓勵地方政府提高配合款比例，以強化地方執法量能。

表 1、環境部公共建設計畫補助比率

| 計畫名稱 | 第 1 級 | 第 2 級 | 第 3 級 | 第 4 級 | 第 5 級 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 智慧宜適家園管理計畫 | - | 70 | 75 | 78 | 80 |

(一) 擴大車輛噪音科技照相執法量能

我國都市區域人口密集度高，車輛噪音發生於住商混和區，統計每年約 9 萬件噪音案件車輛噪音為噪音主要來源，估計車輛產生之污染熱區逾 800 處以上，為減緩噪音問題，既有設備於地方政府已逾 300 組，仍不足以杜絕車輛噪音，本計畫將布建密集聲音照相設備，以聯防方式讓噪音車無所遁形，初步估計 118 年設置數累積至 600 套，減緩機動車輛噪音對民眾及環境造成的衝擊，現行法令（標準方法）已針對行駛中車輛噪音進行監測、取締與告發，車輛噪音科技照相執法分為三大重點，本項所需經費合計 5 億 3,340 萬元：

1. 提升噪音計量測系統設備數量

為提升地方車輛噪音管制成效，爰協助地方政府辦理車輛噪音科技照相執法設備（如圖 6）量能擴增，運用優勢執法量能建構熱點區域車輛噪音管控網達到違法者有感的嚇阻情境，及藉由區域聯防策略研析，以有效改善噪音陳情案件，採購噪音計量測系統，自 115 年起逐年編列至 118 年共購置 300 套（各縣市政府噪音計量測系統購置需求如表 2），設置地點規劃於人口密集區、都會區、民眾陳情及輿情重點地區為優先，俾強化噪音污染防制，確保民眾生活寧靜。

其中設備採購費用上限新臺幣 90 萬元/台，總費用約新臺幣 2 億 7,000 萬元，詳表 3，要求地方政府編列配合款（如表 4）小計 6,109.2 萬元。期使透過科技執法量能提升，加計地方既有及

前瞻計畫、公共建設計畫已建置設備，總計可達約 600 套，達到都會縣市 2.9 萬人/台、一般縣市 1.7 萬人/台之服務水準，以有效改善車輛噪音相關陳情案件，並優先針對噪音熱區先行配置設備，強力打擊噪音污染。

此外，為促進民間機構推動性別平衡措施，亦將請地方政府於相關採購將性別平衡措施納入評選項目，並就噪音陳情案件滿意度進行性別統計進行分析，相關裁處資料採統一格式處理，數據分析將去識別化方式，避免數據分析過程衍生個人資料洩漏及隱私之疑慮。



圖 6 車輛噪音監測系統

表 2、縣市政府設置聲音照相科技執法設備需求

單位：組

| 縣市/年度 | 115 | 116 | 117 | 118 | 總計 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 新北市 | 30 | 19 | 2 | 2 | 53 |
| 桃園市 | 4 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 臺中市 | 27 | 26 | 5 | 5 | 63 |
| 臺南市 | 13 | 13 | 4 | 4 | 34 |
| 高雄市 | 11 | 11 | 2 | 2 | 26 |
| 基隆市 | 6 | 6 | 2 | 1 | 15 |
| 新竹市 | 4 | 4 | 2 | 1 | 11 |
| 新竹縣 | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 |
| 苗栗縣 | 3 | 2 | 2 | 1 | 8 |
| 彰化縣 | 3 | 3 | 2 | 1 | 9 |
| 南投縣 | 6 | 6 | 4 | 2 | 18 |
| 雲林縣 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 嘉義市 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 嘉義縣 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| 屏東縣 | 4 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 宜蘭縣 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 |
| 花蓮縣 | 6 | 6 | 2 | 1 | 15 |
| 台東縣 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 澎湖縣 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 金門縣 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 連江縣 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 合計 | 129 | 106 | 37 | 28 | 300 |

表 3、縣市政府設置車輛聲音照相設備經費需求

單位：千元

| 縣市/年度 | 115 | 116 | 117 | 118 | 總計 |
|-------|---------|--------|--------|--------|---------|
| 新北市 | 27,000 | 17,100 | 1,800 | 1,800 | 47,700 |
| 桃園市 | 3,600 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 9,000 |
| 臺中市 | 24,300 | 23,400 | 4,500 | 4,500 | 56,700 |
| 臺南市 | 11,700 | 11,700 | 3,600 | 3,600 | 30,600 |
| 高雄市 | 9,900 | 9,900 | 1,800 | 1,800 | 23,400 |
| 基隆市 | 5,400 | 5,400 | 1,800 | 900 | 13,500 |
| 新竹市 | 3,600 | 3,600 | 1,800 | 900 | 9,900 |
| 新竹縣 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 900 | 6,300 |
| 苗栗縣 | 2,700 | 1,800 | 1,800 | 900 | 7,200 |
| 彰化縣 | 2,700 | 2,700 | 1,800 | 900 | 8,100 |
| 南投縣 | 5,400 | 5,400 | 3,600 | 1,800 | 16,200 |
| 雲林縣 | 900 | 900 | 900 | 900 | 3,600 |
| 嘉義市 | 1,800 | — | — | — | 1,800 |
| 嘉義縣 | 1,800 | 900 | 900 | 900 | 4,500 |
| 屏東縣 | 3,600 | 900 | 900 | 900 | 6,300 |
| 宜蘭縣 | 900 | 1,800 | 1,800 | 900 | 5,400 |
| 花蓮縣 | 5,400 | 5,400 | 1,800 | 900 | 13,500 |
| 台東縣 | 900 | — | — | — | 900 |
| 澎湖縣 | 900 | — | — | — | 900 |
| 金門縣 | 900 | — | — | — | 900 |
| 連江縣 | 900 | 900 | 900 | 900 | 3,600 |
| 合計 | 116,100 | 95,400 | 33,300 | 25,200 | 270,000 |

表 4、設置車輛聲音照相系統中央補助與地方配合預估經費

| 補助事項 (取整數) | 115 年預估需求經費(千元) | 116 年預估需求經費(千元) | 117 年預估需求經費(千元) | 118 年預估需求經費(千元) | 總計(千元) |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|
| 中央補助款 | 89,091 | 73,053 | 26,766 | 19,998 | 208,908 |
| 地方配合款 | 27,009 | 22,347 | 6,534 | 5,202 | 61,092 |
| 總計(千元) | 116,100 | 95,400 | 33,300 | 25,200 | 270,000 |

2. 發展車輛噪音熱區智能管制效能維持及成效評估

針對地方政府聲音照相設備應用噪音熱區智慧管制，從全台 22 個地方政府設置之聲音照相設備，應用於車輛噪音熱區智能管制策略研擬、設備配置及維護運作進行評估，並針對策略擬定評估執行成效，包括噪音熱區掌握、噪音改善成效評估、噪音車輛資料掌握、取締設備調教，提升管制與執法公正性。

地方政府設置聲音照相設備應用在車輛噪音熱區智慧管制，每台設備經費上限新臺幣 30 萬元，評估經費共 2 億 340 萬元(表 5)，其中地方政府配合款至少 4,486.5 萬元，後續將依財力分配實際情形，鼓勵地方政府提高配合款之比例，期能更完整推動噪音管制事宜，地方政府亦可依需求蒐集資訊，就轄區擬定管制策略。

表 5、聲音照相設備智能管制成效評估經費

單位：千元

| 縣市 | 地方政府現有設備(115 年) | 本計畫擴充建置設備 | | | | 總計 |
|-----|-----------------|-----------|--------|--------|-------|---------|
| | | 115 年 | 116 年 | 117 年 | 118 年 | |
| 新北市 | 13,500 | 9,000 | 5,700 | 600 | 600 | 29,400 |
| 桃園市 | 23,100 | 1,200 | 600 | 600 | 600 | 26,100 |
| 臺中市 | 11,700 | 8,100 | 7,800 | 1,500 | 1,500 | 30,600 |
| 臺南市 | 14,100 | 3,900 | 3,900 | 1,200 | 1,200 | 24,300 |
| 高雄市 | 9,600 | 3,300 | 3,300 | 600 | 600 | 17,400 |
| 基隆市 | 3,600 | 1,800 | 1,800 | 600 | 300 | 8,100 |
| 新竹市 | 5,100 | 1,200 | 1,200 | 600 | 300 | 8,400 |
| 新竹縣 | 3,600 | 600 | 600 | 600 | 300 | 5,700 |
| 苗栗縣 | 3,900 | 900 | 600 | 600 | 300 | 6,300 |
| 彰化縣 | 4,500 | 900 | 900 | 600 | 300 | 7,200 |
| 南投縣 | 4,800 | 1,800 | 1,800 | 1,200 | 600 | 10,200 |
| 雲林縣 | 1,800 | 300 | 300 | 300 | 300 | 3,000 |
| 嘉義市 | 3,000 | 600 | 0 | 0 | 0 | 3,600 |
| 嘉義縣 | 1,800 | 600 | 300 | 300 | 300 | 3,300 |
| 屏東縣 | 1,800 | 1,200 | 300 | 300 | 300 | 3,900 |
| 宜蘭縣 | 1,200 | 300 | 600 | 600 | 300 | 3,000 |
| 花蓮縣 | 1,500 | 1,800 | 1,800 | 600 | 300 | 6,000 |
| 台東縣 | 1,500 | 300 | 0 | 0 | 0 | 1,800 |
| 澎湖縣 | 1,200 | 300 | 0 | 0 | 0 | 1,500 |
| 金門縣 | 1,800 | 300 | 0 | 0 | 0 | 2,100 |
| 連江縣 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 1,500 |
| 小計 | 113,400 | 38,700 | 31,800 | 11,100 | 8,400 | 203,400 |

3. 地方政府聲音照相設備應用區域聯防策略擬定及研析

因機動車輛具跨縣市流動性質，採區域聯防概念規劃北、中、南區車輛噪音科技執法策略研析，隨著設備設置密度增加，所需分析及掌握資訊亦同步增加，爰採逐年依設備需求編列經常門經費，地方政府採跨區合作共同打擊高噪音車輛，維護民眾環境安寧。地方政府設置聲音照相設備應用在區域聯防策略，蒐集管制資訊，擬定空間配置方案，依據策略擬定結果評估管理執行成效，預期可使車輛噪音陳情相較於 113 年至少降低 15%，所需經費共 6,000 萬元(表 6)。

表 6、聲音照相設備區域聯防策略與成效評估經費

單位：千元

| 計畫名稱 | 115 年 | 116 年 | 117 年 | 118 年 | 合計 |
|----------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 車輛噪音區域聯防策略行動計畫 | 8,000 | 15,000 | 17,000 | 20,000 | 60,000 |

(二) 導入營建工程聲音照相設備執法應用

我國都市區域人口密集度高，不論公共工程或都市更新建築隨處可見。為有效管控營建工地發出的噪音，減緩工地噪音對附近民眾及環境造成的衝擊，提高國民生活品質，現行法令「噪音管制標準」依噪音管制法第 9 條所發布，針對各類噪音管制區不同時段訂有噪音管制標準，當民眾受到工地噪音干擾時可向環保局陳情，環保局會派員前往稽查測量，不符合標準者須限期改善，屆期仍未改善完成者將受罰。

由於工地施工為一動態行為，且隨施工階段或進程不同而有不同的機具進駐，未及時前往稽查可能查無噪音或非當時陳情狀況。或者因臨近道路背景噪音偏高影響測量。為讓執法單位更容易、更快速取得疑似違規數據資料及影像，本項工作將以預定前期開發由噪音照相系統，整合噪音計及錄影像記錄功能，與噪音管制標準相比較（圖 7），即時擷取超標時間的噪音及影像，再

將蒐集之相關數據及影像，有助進行即時分析應用及證據保全。

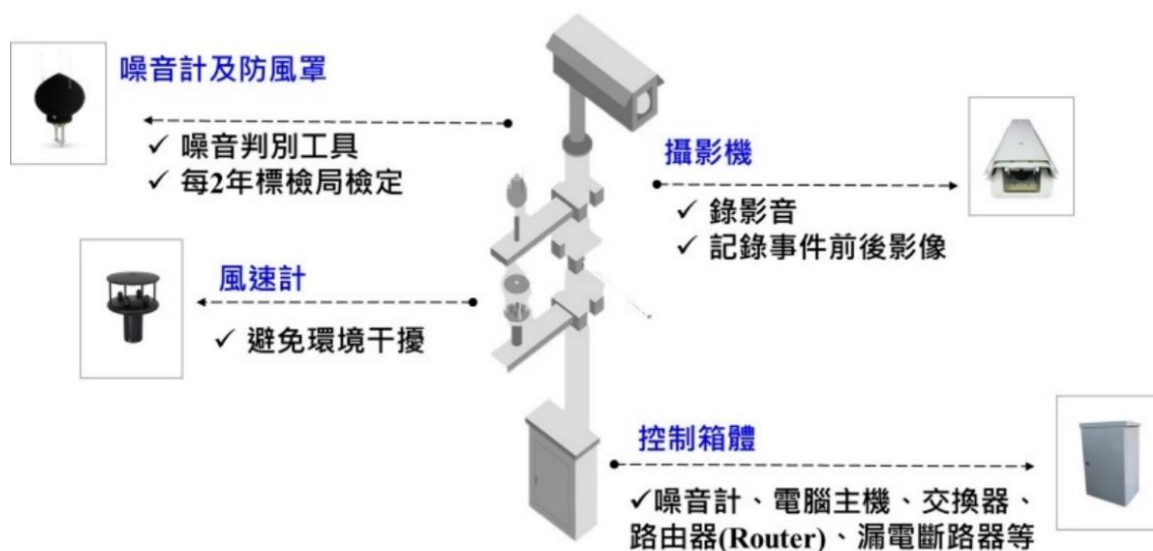


圖 7 營建聲音照相設備架構

本項工作將與各地方政府合作設置噪音計量測系統，預計 115-118 年分年度編列設備購置經費，4 年累積設置共 200 個站點，設備為可移動式，配合管制需求移地設置，噪音計量測系統設置地點規劃於民眾陳情營建工程噪音之工地旁敏感點，如人口密集區、都會區、民眾陳情及輿情重點地區為優先，俾強化噪音污染防治，確保民眾生活寧靜。此外，為讓執法單位更容易、更快速取得疑似違規數據資料及影像，將運用無線通訊科技及物聯網大數據技術，建置串聯即時上傳蒐集相關數據及影像（含工地噪音原始數據、風速監測數據、噪音計確認時之時間與數據、影像序列（時、分、秒）、各項儀器設定參數、監測現場環境監視等）。按各年度配合款與政策目標建立，以有效提升全國各級環保機關之稽查量能，詳表 7，推動前述工作預計費用約新臺幣 1 億 7,600 萬元，所需經費如表 8，並估算地方政府至少編列配合款約為 3,196.4 萬元（如表 9），並依實際情形要求提高配合管編列，聲音照相設備之數據篩選及統計作業及行政作業支援，隨著設備設置密度增加，所需分析及掌握資訊亦同步增加，爰採逐年依設備需求編列經常門經費，共 4,000 萬元（如表 10）掌握全

國執行情形，並提供必要技術支援。

表 7、縣市政府設置營建工程聲音照相科技執法設備需求

| 縣市/年度 | 115 | 116 | 117 | 118 | 總計 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 新北市 | 12 | 0 | 12 | 0 | 24 |
| 桃園市 | 10 | 0 | 10 | 0 | 20 |
| 臺中市 | 8 | 0 | 8 | 0 | 16 |
| 臺南市 | 8 | 0 | 8 | 0 | 16 |
| 高雄市 | 10 | 0 | 10 | 0 | 20 |
| 基隆市 | 0 | 4 | 0 | 4 | 8 |
| 新竹市 | 0 | 4 | 0 | 4 | 8 |
| 新竹縣 | 0 | 4 | 0 | 4 | 8 |
| 苗栗縣 | 0 | 4 | 0 | 4 | 8 |
| 彰化縣 | 0 | 4 | 0 | 4 | 8 |
| 南投縣 | 0 | 4 | 0 | 4 | 8 |
| 雲林縣 | 0 | 4 | 0 | 4 | 8 |
| 嘉義市 | 0 | 4 | 0 | 4 | 8 |
| 嘉義縣 | 0 | 4 | 0 | 4 | 8 |
| 屏東縣 | 0 | 4 | 0 | 4 | 8 |
| 宜蘭縣 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 花蓮縣 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 台東縣 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 澎湖縣 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 金門縣 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 連江縣 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 合計 | 48 | 64 | 48 | 40 | 200 |

表 8、縣市政府設置營建工程聲音照相設備經費需求

單位：千元

| 縣市/年度 | 115 | 116 | 117 | 118 | 總計 |
|-------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 新北市 | 10,560 | — | 10,560 | — | 21,120 |
| 桃園市 | 8,800 | — | 8,800 | — | 17,600 |
| 臺中市 | 7,040 | — | 7,040 | — | 14,080 |
| 臺南市 | 7,040 | — | 7,040 | — | 14,080 |
| 高雄市 | 8,800 | — | 8,800 | — | 17,600 |
| 基隆市 | — | 3,520 | — | 3,520 | 7,040 |
| 新竹市 | — | 3,520 | — | 3,520 | 7,040 |
| 新竹縣 | — | 3,520 | — | 3,520 | 7,040 |
| 苗栗縣 | — | 3,520 | — | 3,520 | 7,040 |
| 彰化縣 | — | 3,520 | — | 3,520 | 7,040 |
| 南投縣 | — | 3,520 | — | 3,520 | 7,040 |
| 雲林縣 | — | 3,520 | — | 3,520 | 7,040 |
| 嘉義市 | — | 3,520 | — | 3,520 | 7,040 |
| 嘉義縣 | — | 3,520 | — | 3,520 | 7,040 |
| 屏東縣 | — | 3,520 | — | 3,520 | 7,040 |
| 宜蘭縣 | — | 3,520 | — | — | 3,520 |
| 花蓮縣 | — | 3,520 | — | — | 3,520 |
| 台東縣 | — | 3,520 | — | — | 3,520 |
| 澎湖縣 | — | 3,520 | — | — | 3,520 |
| 金門縣 | — | 3,520 | — | — | 3,520 |
| 連江縣 | — | 3,520 | — | — | 3,520 |
| 合計 | 42,240 | 56,320 | 42,240 | 35,200 | 176,000 |

表 9、營建工程聲音照相設備中央補助與地方配合預估經費

| 補助事項 (取整數) | 115 年預估需 求經費 (千元) | 116 年預估需 求經費 (千元) | 117 年預估需 求經費 (千元) | 118 年預估需 求經費 (千元) | 總計(千元) |
|---------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| 中央補助款 | 32,256 | 49,104 | 32,256 | 30,420 | 144,036 |
| 地方配合款 | 9,984 | 7,216 | 9,984 | 4,780 | 31,964 |
| 總計(千元) | 42,240 | 56,320 | 42,240 | 35,200 | 176,000 |

表 10、營建工程聲音照相設備數據分析及行政支援經常門經費

單位：千元

| 計畫名稱 | 115 年 | 116 年 | 117 年 | 118 年 | 合計 |
|------------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 營建工程聲音照相取締行政支援計畫 | 5,000 | 8,000 | 12,000 | 15,000 | 40,000 |

(三) 推動 AI 輔助噪音數據分析管理平臺

行政院施政方針，針對科技發展方面，推動組成 AI 內閣，培育 AI 人才及結合 AI 及半導體晶片，驅動全產業創新突破，促進以社會需求為本的轉型升級，達成產業人工智慧化，在環境方面亦納入噪音源頭管理之推動重點，考量結合科技發展、環境保護共創雙贏，爰依據施政方針提出科技發展計畫工作之推動，所需經費約 3.29 億元(相關預算將以科技發展預算爭取，後續視預算爭取實際情形，滾動調整推動內容)，系統建置將依「資通安全責任等級分級辦法」附表九及附表十，完成資通系統分級及防護基準規劃控制措施，說明如下：

1. 建立聲音照相執法平台

(1) 全國性環境噪音資料中心

由於現有噪音數據來源多樣，格式各異，且以臺北市一個固定站為例，每天產生約 2 萬筆車輛行經資訊及 50 筆超標車輛舉發紀錄，這些資料的巨大量體需要相應的強大

數據處理和儲存能力，故亟需建置一套高效的數據整合平臺。

前期資料中心將專注於設計和實施一套能夠接收並整合日均 9.7GB 的歷史數據和 1.2GB 的超標車輛舉發數據的優化資料接收平臺。搭配目前已擬定統一的數據傳輸標準，確保來自不同設備及廠商的數據均能包含時間、車牌號碼、噪音值等核心參數，並經由串流化的數據檢測功能進行處理及標準化。基礎的雲端儲存架構亦需在前期完成，以支援大規模數據的安全儲存和高效處理，並確保資料完整率與品質。

在後期工作中，資料中心將重心轉移至智慧化的數據應用及分析能力的開發，應用生成式 AI 技術和進階的資料分析工具，進行噪音數據的深度探勘與趨勢分析，並為噪音管制決策提供資訊支援。資料中心還需持續優化數據壓縮技術，以確保在數據量日益成長的情況下依然能維持高效的處理和傳輸效率（如圖 8）。

相較於單純的數據上傳機制，全國性環境噪音資料中心扮演更關鍵的整合角色。透過統一的數據標準制定，解決各地方監測設備、數據格式不一致的問題，達成跨區域的數據互通與比對。資料中心不僅提供安全的數據儲存，更著重於數據的標準化處理與加值應用，包含：歷史數據趨勢分析、跨區域噪音類型比對等。

在執法層面，透過統一的數據介接標準，各地方執法單位、相關應用單位可以共享數據與經驗，提升稽查效率，以數據驅動提升整體噪音管制效能。對中央主管機關而言，完整的數據整合有助於掌握全國噪音管制現況，提供政策制定與成效評估的客觀依據。而對學研單位，標準化的數

據更有利於進行跨區域研究與噪音防制技術的發展。

本系統資訊防護等級初估為普級，將建立相關防護機制，如建立帳號管理機制，包含帳號之申請、建立、修改、啟用、停用及刪除之程序。並就資料機密性、完整性、可用性、法律遵循等方面，依據資通系統防護需求分級原則辦理。



智慧數據中心

智慧數據中心作為中央整合處理單元，負責接收、處理和儲存來自不同來源的噪音數據。



數據來源

數據來源涵蓋各種車輛行經資訊和超標車輛舉發紀錄，確保數據的全面性和完整性。



生成式AI與深度分析模組

平台運用生成式AI和深度分析模組，以挖掘數據之間的隱藏關聯，提升數據分析的精準度。



趨勢分析與決策支援

透過數據分析和視覺化呈現，平台能夠提供噪音趨勢分析和決策建議，協助制定有效的噪音管理策略。



圖 8 噪音數據串結導入 AI 應用系統功能

(2) 智慧噪音熱區辨識與自然語言報表查詢

現有稽查作業存在的挑戰包括範圍廣泛而難以精準定位污染源、噪音熱區或特定路段，決策支援數據不足而導致影響稽查效率，進而可能造成資源分配不當與改善效果有限。本工作項目旨在提升噪音稽查效能並最佳化資源配置，以應對現行稽查作業面臨的挑戰。計畫前期著重於技術基礎建立，後期聚焦於策略優化及實施。前期著重於建立穩固的技術基礎，包括彙整過去噪音陳情案件、開罰紀錄及監測數據，建立完整的歷史資料庫。同時，將運用地

理資訊系統（GIS）整合這些歷史數據與地理位置資訊，建構時空異質噪音資料庫。此外，基於生成式人工智慧技術輔助，解析使用者自然語言提問提供陳情熱點、裁處紀錄熱區、違規影像紀錄資料，以視覺化方式呈現噪音問題的空間分佈。後期則基於前期成果，進行策略優化及實施。首先，利用 AI 演算法分析歷史數據和即時監測數據，辨識和預測噪音熱區(如圖 9)，使環保人員能更迅速地辨識違規熱點、分析歷史趨勢。根據這些分析結果，為不同類型的噪音問題如交通噪音、營業場所噪音等，制定客製化的稽查方案。

導入 AI 人工智慧技術，達成噪音辨識與自動分類、案件處理進度追蹤功能，提升稽查效率。未來可依據噪音類型特徵分析、時段特性、投訴頻率、影響範圍等多重指標，建立執法優先序評分機制，協助執法人員進行最佳任務分配。同時建置案件追蹤管理平臺，運用智慧提醒與跨部門協調介面，確保案件處理進度可即時掌握。

最後，基於熱區分析和稽查效果評估，提供動態調整噪音監測設備的部署位置策略建議，以提高監測涵蓋率和準確度。



圖 9 數據分析平臺呈現空間環境及噪音變化趨勢

(3) 建置全國性智慧噪音管理決策支援儀表板

地方政府在噪音管制上持續投入資源，但由於缺乏統一的管理平臺和即時數據分析，難以全面評估政策成果和資源使用效率，中央亦難以即時掌握整體成效。本工作項目旨在建置全國性噪音管理戰情儀表板，將整合全國各縣市的噪音管制相關數據，包括裁處案件、告發情況、車輛召回檢測結果、監測設備運作狀態以及地方執行進度等關鍵指標（圖 10）。

執行分為前期和後期兩個階段。前期工作重點包括建立跨系統異質數據串接機制、開發數據清理和驗證流程、建置核心功能模組如即時數據彙整與視覺化呈現、跨縣市比較分析和歷史趨勢追蹤，以及整合地理資訊系統（GIS）。後期著重於提升噪音管理戰情儀表板的分析深度和應用廣度，以強化其作為智慧決策支援系統的功能，協助中央決策者快速辨識潛在問題區域，主動提供轄區內高風險時段與區域的預警資訊，並根據不同噪音類型提供標準化的執法流程指引，制定針對性政策措施。

為促進區域間的協作，建立跨區域協調機制，包括案例庫、最佳實踐分享或聯合行動協調工具，以有效解決跨行政區域的噪音問題。建置「最佳實踐知識庫」，蒐集各地執法成功案例與創新作法，建立系統化的經驗傳承機制。各地方政府可參考其他區域的成功經驗，加速問題解決效率，避免重複摸索。這些精進作為不僅能提升噪音管制效能，更能為未來環境數位治理樹立標竿典範。

同時，整合綜合政策影響評估模組，通過多維度指標分析，如噪音污染趨勢變化、民眾滿意度和執法效率等，對特定噪音管制政策的實施效果進行客觀評估和長期追蹤。

透過集中化的資訊儀表板，將能夠全面評估政策成果和資源使用效率，快速掌握全國噪音管制的執行成效，提高噪音管制政策的執行效率，促進資源的優化分配，並為跨區域協調提供數據支援。本計畫與既有環保稽查作業最大的差異在於，突破被動受理的傳統模式，建立主動預防、資源共享的智慧化管理機制。



圖 10 數據可視化呈現環境變化趨勢

(4) 最佳化噪音監測設備建置

為提高噪音監測的涵蓋率和準確度，本項目將致力於優化噪音監測設備的部署策略。前期工作將基於現有監測數據和地理資訊，進行初步的監測點位優化分析。後期將結合噪音熱區預測結果和稽查效果評估，提供動態調整噪音監測設備部署位置的策略建議。這將有助於更精準地捕捉噪音問題，提高監測效率，並為執法和政策制定提供更可靠的數據支援。

(5) 維護噪音監測資料資訊安全

噪音監測方式不斷升級，收集的數據日益豐富且敏感，這些數據包含車牌影像、聲音紀錄等隱私資訊，若未妥善保護，可能面臨資訊安全威脅，導致資料外洩或濫用。需建立完備的資訊安全管理機制，以確保噪音監測業務所蒐集的敏感資料得到全面保護。此機制將涵蓋資料生命週期的各個階段，從蒐集、傳輸到儲存與處理，均將實施符合國家資通安全相關法規的防護措施。採用風險導向的管理方法，定期進行資訊安全風險評估，並根據評估結果制定相應的改善策略。同時，將建立資訊安全事件應變機制，確保能夠迅速且有效回應潛在的資安威脅。透過這些策略性措施，不僅能夠保護敏感資料，更能增強民眾對噪音監測資料搜集應用的信心，為計畫的長期發展奠定穩固基礎。

2. 生成式 AI 輔助打造無所不在的治理工具

(1) 跨機關資料分享與民眾服務雛形驗證

聚焦於建立人工智慧(AI)初期雛形與整合環境監測資料，為環境領域專家提供快速數據調閱與深入洞察能力。透過跨機關合作，例如環境部與內政部國土管理署之間的協作、資料交換，建置複雜環境議題分析之 AI 工具，分析人口成長、土地開發趨勢、季節性變化與環境品質之間的關聯，協助辨識未來十年內最需要加強噪音管制措施的區域。對未來透過 AI 提供之民眾服務品質，建置雛形驗證方式，特別是在回應關於住家或活動區域空氣品質和噪音污染問題上。通過整合多詮釋資料源和應用自然語言處理技術，生成詳細的環境數據調閱報表、環境改善報告。不僅將大幅提高政府部門的數據分析效率，也將顯著改善與民眾的溝通效果，為制定更精準的環境管理政策奠定基礎。

(2) 生成式 AI 輔助稽查與監管強化

透過人工智慧輔助污染監測與管理，以提升環境部及地方環保局對噪音污染的監測、分析和應對能力。將整合多來源數據，包括固定測站、感測器、氣象資料、歷史稽查記錄、稽查經驗、陳情資料等，並運用 AI 技術理解自然語言提問並進行即時分析。在計畫前期，重點將放在建立數據整合平臺和開發基礎 AI 模型，以實現快速的數據處理和初步分析。後期則著重於優化 AI 模型的預測能力，開發更精準的污染源追蹤演算法，並建立智慧化的稽查規劃系統。這套系統將顯著提升環保單位對污染事件的反應速度和準確性，為制定環境政策提供有力的數據支援。

(3) 生成式 AI 策略應用與最佳化，提升政府運作效能

為了提升環境品質管理和污染防治的效能，整合多方數據資源，透過跨部會合作，環境部將與內政部國土管理署、中央氣象署及經濟部等機關共同建立全面的環境監測與預測系統。匯集城市規劃、交通流量、氣象條件、能源使用等多維度數據，運用 AI 演算法進行分析和預測。透過數位孿生概念模擬並辨識潛在的噪音和空氣污染熱點，模擬不同情境下的環境變化，為政策制定提供科學依據。在計畫前期，重點將放在數據整合和模型建立上，確保各部門間的資訊共享和互通。後期則著重於 AI 模型的優化和實際應用，包括開發預警系統、制定動態調整的污染防治策略，以及評估政策實施的效果。透過數據驅動、跨部門協作，預期提高環境管理的精準度和效率，促進城市永續發展。

(四) 開發戶外各類環境噪音源辨識定位技術

本項工作將主要係為解決多音源同時運作產生之噪音，藉由開發陣列式麥克風應用固定式或移動式噪音源之音源定位，所需經費 6,000 萬元(經常門 1,600 萬元，資本門 4,400 萬元，相關預算將以科技發展預算爭取，後續視預算爭取實際情形，滾動調整推動內容)，工作重點詳述如下：

1. 固定式多音源（如工業區機具、營建工程機具、住宅區冷氣馬達等）之多點或陣列麥克風定位性能分析及測試驗證。
 - (1) 工業區內因營運需要同時運行多種機具，其產生噪音具複合性、多頻率分布（含低頻）、不定時、多特性（衝擊或脈衝噪音）等性質，因此依據音源頻率特性與/或設備（陣列）大小、數量，研究麥克風環形排列最佳化設計、製作數位式 MEMS 麥克風、開發嵌入式系統軟體及開發音源方位估測之陣列訊號處理技術，期有效辨識及定位工業區不同機具產生噪音之位置與音量。
 - (2) 由於營建工程噪音具有不同施工階段使用不同機具之特性，影響程度及範圍隨施工進度有明顯差異，加上工地四周噪音源眾多，難確認噪音來源及位置甚至音壓位準，對於周遭民眾生活環境安寧之衝擊影響頗巨。爰此，研究方位-強度分析圖判斷音源貢獻與方位，固定式單音源之環形陣列方位估測性能分析，進一步測試驗證固定式多音源之三角定位，規劃部署三套噪音量測設備（如噪音計或環形陣列），由三條方位交線判斷音源位置。
 - (3) 於實際場域（或稱示範場域），如工業區、營建工地及都市區陳情熱點各 2 場次，架設經驗證之次固定式多噪音源辨識定位系統，實地測試系統穩定性並提供相關量測目標音源及音量位置，同時藉由多次實地量測數據與調整系統，精進多

噪音源辨識定位系統準確度。並於實際場域驗證測試後，相關設備移撥（技術轉移）予執法環保機關。

2. 移動式多音源之多點或陣列麥克風定位性能分析及測試驗證

(1) 強化道路交通噪音源辨識及定位系統。我國都市區域人口密集度高，機動車輛密度在全球亦名列前茅，為有效管控交通環境噪音基準，減緩機動車輛噪音對民眾及環境造成的衝擊，提高國民生活品質，現行法令（標準方法）已針對行駛中車輛噪音進行監測、取締與告發。惟在交通繁忙地區往往多部車輛一起快速行駛所產生車輛噪音常超過管制標準，依據現行法令及標準方法（「機動車輛行駛噪音量測方法—影像輔助法（NIEA P211）」），尚無法辨識移動式多音源之個別貢獻者及量化，爰此嘗試利用多組噪音計串聯經由定位軟體開發、定位性能分析、移動式多音源測試驗證，經由多組驗證數據累積再精進定位軟體之運算加速技術開發，進一步進行道路交通多噪音源（或稱示範場域）定位測試驗證，期完成多麥克風多噪音源定位系統。

(2) 同時開發軌道及道路系統多噪音源定位測試驗證及完成多噪音源定位系統。由於生活機能發達越多民眾每日仰賴大眾捷運系統及高速鐵路從事各項工作及休閒活動，惟在不同交通系統交集處，常常發生移動式多音源之噪音污染造成民眾生活不適影響居住品質。這些多音源噪音（亦法規定義複合性音量係指整體音量包括二個以上交通系統所產生並合成之音量。）如有超過管制標準依據現行規定測量地點包含二個以上道路系統且各道路系統之間音量相差數值小於十分貝（dB(A)），其複合性音量大於各道路系統噪音管制標準時，各系統音量鑑別程序應由直轄市、縣（市）主管機關會商交通營運或管理機關（構）後決定，並據以分析判定各交通系統音量。援上常造成各機關貢獻噪音責任難以界定各說各話，

最終還是民眾承擔所有一切噪音污染，沒有人是贏家。爰此，驥於研究不同交通系統噪音之辨識與定位，研析不同交通系統噪音頻譜分布之溯源、多組麥克風定位軟體開發、移動式多音源之陣列定位性能分析、聲學圖像強度判斷音源貢獻與位置及移動式多音源測試驗證等，期完成複合式交通源麥克風多噪音源定位系統。

前述推動工作亦包含下列內容

- A. 開發軌道系統及道路系統多噪音源定位測試驗證方式及程序，並執行現地實際驗證且符合各項儀器功能之允收規範，確認所有多噪音源辨識定位系統之品質。
- B. 於實際軌道及道路多噪音發生區域（或稱示範場域）各北中南都會區各 2 場次（如捷運與快速道路同向），架設經驗證之多噪音源辨識定位系統，經由多次量測數據與調整系統，精進多噪音源辨識定位系統準確度。
- C. 於實際複合性噪音發生區域各 6 場次（二個以上交通系統所產生並合成之音量，如高鐵台鐵捷運混行、高速公路捷運一般道路混行），架設經驗證之多噪音源辨識定位系統，經由多次量測數據與調整系統，精進多噪音源辨識定位系統準確度。
- D. 於實際場域驗證測試後，相關設備移撥（技術轉移）予執法環保機關。

二、布建車輛排放遙測設備

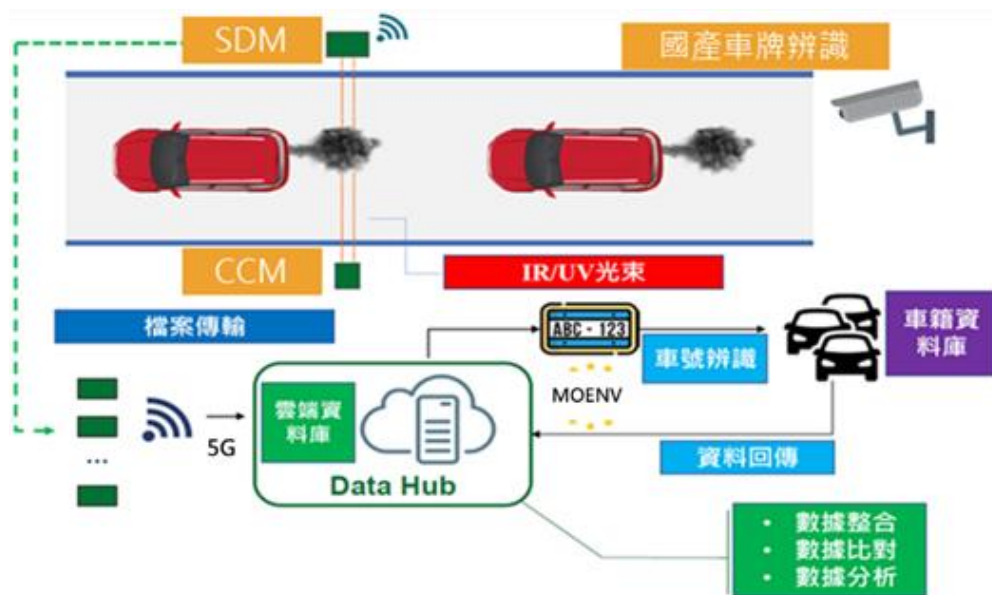
（一）研析車輛排放遙測技術

我國都市區域人口密集度高，機動車輛密度在全球亦名列前茅，其中機動車輛排放污染總量佔年度排放量約 4 成，且近年來發現國內有車主不當竄改、更換原車輛污染防制設備跡象，

致使排放超出原排放標準 3~15 倍，為有效管控使用中車輛排放污染，透過智慧化科技快速識別高污染車輛，尤其是人眼或影像無法識別的污染物如 HC、CO 及 NO_x 等氣態污染物，並結合實車排放稽查，強制令其回廠維護至正常狀態以大幅度減少空污排放及減緩造成環境衝擊，提高國民空氣品質。

為讓執法單位更容易、更快速取得疑似排放高污染車輛數據及車籍資料，本項工作將以「空氣污染防制法」第 36 條、37 條、46 條及「汽車排放空氣污染物遙測篩選標準」為基礎，計畫預定於臺灣本島 6 直轄市及 10 縣市逐步建置全天 24 小時遠程遙測科技監測系統及人工智慧自主學習識別模式，搭配物聯網蒐集相關數據及影像（如圖 11），針對行駛中車輛排放數據、車輛行駛狀態、環境參數、車輛規格資料進行判定，進行即時分析及應用。

本項工作將與臺灣本島 6 直轄市及 10 縣市地方政府單位合作建置遠程遙測系統共 22 個站點，該系統設置地點將規劃於各縣市高速公路或快速道路入口匝道、港區入口管制哨、空氣品質維護區或其他污染熱點為優先，俾強化排氣污染防制，確保民眾呼吸品質。此外，為讓執法單位更容易、更快速取得疑似高污染車數據資料及影像，將運用 5G 通訊科技及物聯網大數據技術，建置串聯即時上傳蒐集相關數據及影像（含車輛遙測污染物濃度及濃度比值原始數據及即時影像、環境監測數據如溫度、濕度及大氣壓力、車輛行駛狀態數據如速度、加速度及比功率、各項儀器設定參數、車牌辨識資料、定檢數據及自主管理標章等）雲端平臺。除遙測與多系統數據上傳及串接彙整外，並有人工智慧識別高污染車輛，透過即時辨識高污染車輛介面，提供地方政府單位執行遙測業務配合路邊攔查作業，提高稽查有效性並即時提醒車主應對車輛負起維護保養之責，以期達到「高污快篩，減污即時」，維持清淨空品。



即時辨識高污染車輛

設定閾值 %



套用新竹市的閾值與驗測值：

| CO(%) | CO2(%) | HC(ppm) | NO(ppm) |
|----------|-----------|----------|----------|
| 9999 | 16 | 9999 | 1500 |
| 0.1 | 15.0 | -5.2 | 42.6 |
| NO2(ppm) | 總度值(%) | CO/CO2比值 | HC/CO2比值 |
| 1000 | 5 | 9999 | 9999 |
| 25.0 | 0.0 | 0.0064 | 0.0000 |
| NO/CO2比值 | NO2/CO2比值 | | |
| 0.01 | 0.0066 | | |
| 0.0003 | 0.0001 | | |

申請資料：

- 廠牌：ISUZU
- 排氣量：2999
- 引擎號碼：197B43
- 車身號碼：JAANLR85HN7100015
- 出廠年月：202211
- 期別：6
- 燃料別：柴油
- 污染控制元件：無

檢測資料：

- 速度：37.55
- 加速度：1.65
- 速度判定：有效
- 資料品質：好
- VSP：21.79
- 有效性：有效

總評：合格

圖 11 車輛污染排放遙測科技監視檢測網

遠程光學遙測科技監視系統建置，自 115 年起逐年編列至 118 年共計 22 套，臺灣本島直轄市及縣市，規劃每直轄市優先建置，每直轄市建置 2 套、縣市建置 1 套遙測設備，並分年度建置，分別累積設置術為 115 年建置 5 套、116 年建置 11 套、117 年建置 17 套、118 年建置 22 套，總費用為新臺幣 3 億 7,800 萬元，以有效提升全國各級環保機關之稽查量能。

（二）強化檢測品質確保公信力

115 ~ 118 年期間建置國內汽車排放空氣污染物遙測量測與校正方法及程序，供地方環保機關遙測系統量測追溯使用，並藉由導入數位科技，建置 1 組供地方環保機關智能資訊運用雲端平臺所需共通應用程式，優先針對行駛之車輛排放標準判定、環境狀態判斷、車輛行駛狀態判斷、取樣有效性判斷、車速計及氣體分子光譜儀確認其合格與否、遙測時記錄影像及辨識、及相關設備定期檢定校正之查驗等品質確認作業，該共通應用程式具備蒐整各量測程序、執行方法、測試條件、設備組成、量測地點並蒐集檢測數據，可自訂規則篩選符合檢測方法程序要求、品保、量測條件、環境狀態之事件，發揮智慧化品質確認、影像自動判定等增值應用，俾節省人力與人為誤差，提供可執法之參考資料與影相圖層，其數據判定結果亦可以雲端下載方式迅速提供各環保執法機關作為通知到檢執法依據，使民眾對政府執行車輛排放稽查之行動更有信心。

另監測雲端平臺以人工智慧自主學習識別模式，搭配物聯網蒐集相關數據及影像，針對行駛中車輛排氣數據、車輛行駛狀態、環境參數、車輛規格資料進行識別，進行即時分析及排放標準判定進行高污染車輛路邊攔檢執行排放稽查（圖 12）。為提升檢測品質確保檢測公信力，進行品質確認作業、檢測數據篩選比對與審核等數位轉型所需之平臺系統開發、維運及相關硬體，如同伺服器、網路設備、資安防護措施、調修並串接資

料連結、判斷、運算等自動化應用措施等，4 年合計約需新臺幣 2,200 萬元。

發展車輛科技執法-遙測



圖 12 車輛遙測科技執法

(三) 蒐集檢測數據創新加值應用

考量有限資源創造更大公益，本計畫預定於 115~118 年將依據上述車輛污染排放遙測科技監視檢測網，建立遙測檢測數據自動上傳、應用平臺建置及智慧化大數據分析等數位轉型推動品質確認作業、檢測數據篩選比對、異質資料整合分析、檢測數據審核等數位轉型，優先針對監測數據串接傳輸，透過環境大數據分析能力之建立，解析現象問題及污染可能來源，進而研提環境治理對策及評估成效，達到推動環境數位治理之參考。開發並維運自動蒐集檢測數據至智能資訊運用平臺等相關硬體，如連結運算設施、無線網路、路由設備、中低階防火牆等，及共享平臺資訊、串接並連結關注目標之資料、品質確認、參數校正、篩選比對、異質資料整合分析等數位轉型措施，每年需 1,000 萬元。

捌、計畫期程及時間表

一、本計畫期程自 115 年 1 月 1 日至 118 年 12 月 31 日。

二、本計畫期程規劃表（表 11）、本計畫關鍵績效指標及目標值表（表 12）。

表 11、本計畫期程規劃表

| 工作名稱 | | 實施年度 | | | |
|---------------|--------------------|------|-----|-----|-----|
| | | 115 | 116 | 117 | 118 |
| 一、噪音科技執法與精準治理 | 擴大車輛噪音科技照相執法量能 | ○ | ○▲ | ○▲ | ○▲ |
| | 導入營建工程聲音照相設備執法應用 | ○ | ○● | ●▲ | ▲ |
| | 推動 AI 輔助噪音數據分析管理平臺 | ○ | ○● | ▲ | ▲ |
| | 開發戶外各類環境噪音源辨識定位技術 | ○ | ●▲ | ○ | ●▲ |
| 二、布建車輛排放遙測設備 | 研析車輛排放遙測技術 | ○● | ○● | ○▲ | ○▲ |
| | 強化檢測品質確保公信力 | ○ | ○ | ● | ▲ |
| | 蒐集檢測數據創新加值應用 | ○ | ● | ●▲ | ▲ |

建置期○驗證期●推廣期▲

表 12、本計畫關鍵績效指標及目標值表

| 工作名稱 | | 實施年度 | | | |
|---------------------|-------------------------------|---|--|--|---|
| | | 115 | 116 | 117 | 118 |
| 噪音科技 執法與精 準治理 | 擴大車輛 噪音科技 照相執法 量能 | 1. 補助地方架設133套聲音照相設備，節省798人力 2. 累積完成507處擴充聲音照相設備智慧管制成效評估。 3. 相較113年車輛噪音陳情減少5%。 | 1. 補助地方架設100套聲音照相設備，節省600人力 2. 累積完成613處擴充聲音照相設備智慧管制成效評估。 3. 相較113年車輛噪音陳情減少9%。 | 1. 補助地方架設38套聲音照相設備，節省228人力 2. 累積完成650處擴充聲音照相設備智慧管制成效評估。 3. 相較113年車輛噪音陳情減少12%。 | 1. 補助地方架設29套聲音照相設備，節省174人力 2. 累積完成678處擴充聲音照相設備智慧管制成效評估。 3. 相較113年車輛噪音陳情減少15% |
| | 導入營建 工程聲音 照相設備 執法應用 | 1. 補助地方架設48套噪音計量設施。 2. 應用於營建工程噪音管理240場。 3. 相較113年改善營建工程噪音陳情5% | 1. 補助地方架設64套噪音計量設施 2. 應用於營建工程噪音管理560場。 3. 相較113年改善營建工程噪音陳情7% | 1. 補助地方架設48套噪音計量設施 2. 應用於營建工程噪音管理800場。 4. 相較113年改善營建工程噪音陳情9% | 1. 補助地方架設40套噪音計量設施 2. 應用於營建工程噪音管理1,000場。 3. 相較113年改善營建工程噪音陳情10% |
| | 推動 AI 輔助噪音 數據分析 管理平臺 | 1. 架設1套雲端儲存系統，支援數據的安全儲存和高效處理。 2. 完成過去3年噪音裁處、陳情案件數位化整合串接。 3. 進行3次資安弱點掃描與風險修正。 4. 導入生成式AI協助調閱1項環境監測數據。 | 1. 累積完成10個縣市噪音數據的串接。 2. 完成GIS整合展示系統雛形。 3. 導入生成式AI協助調閱噪音相關數據。 4. 跨系統數據串接完成率30%。 5. 進行3次資安弱點掃描與風險修正。 6. 導入生成式 | 1. 累積完成15個縣市噪音數據的串接。 2. 建立報表提供功能。 3. 建置噪音熱區演算分析方法。 4. 跨系統數據串接完成率60%。 5. 進行3次資安弱點掃描與風險修正。 6. 導入生成式AI協助調閱累計3項智慧 | 1. 累積20個縣市噪音數據的串接。 2. 增加客製化智慧執法演算方法並進行試驗。 3. 跨系統數據串接完成率100%。 4. 進行3次資安弱點掃描與風險修正。 5. 導入生成式AI協助調閱累計4項智慧執法相關數據，提升70% |

| | | | | | |
|--------------------|-----------------------------------|--|--|---|---|
| | | | AI 協助調閱 累計2項智慧 執法相關數 據。 | 執法相關數 據。 | 檢索速度。 6. 政策模擬所 需跨部門資 料庫串接率 達100% |
| | 開發戶外 各類環境 噪音源辨 識定位技 術 | 完成音源方位 估測之陣列訊 號處理技術開 發及完成固定 式多音源定位 系統測試驗證，購置3套固 定式多音源系 統。 | 購置7套固定式 多音源系統及完 成10場次示範 場域實場測試。 | 完成移動式多音 源定位測試驗證 及移動式多噪音 定位系統，購置 8套移動式多音 源系統。 | 購置4套移動式 多音源系統並完 成12場次示範 場域實場測試。 |
| 布建車輛 排放遙測 設備 | 研析車輛 排放遙測 技術 | 累積設置5套車 輛污染排放遙 測科技監視系 統(累積值) | 累積設置11套 車輛污染排放遙 測科技監視系統 (累積值) | 累積設置17套 車輛污染排放遙 測科技監視系統 (累積值) | 累積設置22套 車輛污染排放遙 測科技監視系統 (累積值) |
| | 強化檢測 品質確保 公信力 | 1. 建置1組智能 資訊運用雲 端平臺 2. 完成1套資料 品保模組 | 1. 完成1套執法 分析模組 | 完成資料品保模 組、執法分析模 組優化 | |
| | 蒐集檢測 數據創新 加值應用 | 完成蒐集5套車 輛污染排放遙 測科技監視數 據 | 1. 完成蒐集11 套車輛污染排 放遙測科技監 視數據(累積 值) 2. 完成遙測監測 數據人工智慧 自主學習識別 模組 | 完成蒐集17套 車輛污染排放遙 測科技監視數據 (累積值) | 1. 完成蒐集22 套車輛污染排 放遙測科技監 視數據(累積 值) 2. 完成車輛污染 排放調查研析 與管制策略研 擬 |

玖、經費需求及來源

一、本計畫按前述規劃工作專案， 115 至 118 年（共計 4 年）總經費需求 15.786 億元，詳表 13。

二、本計畫科目預算經常門概估 3.34 億元，資本門需 11.06 億元，地方配合款 1.38 億元。

二、本計畫經費擬由公共建設計畫額度編列 6.114 億元，科技發展計畫額度編列 3.89 億元，本部主管空氣污染防制基金編列 4.4 億元，經行政院核定後分年度編列執行。

表 13、各分項執行內容經費

| 工作名稱 | | 預算科目 | 需求年度（單位：千元） | | | | 合計 | 預算編列機關及辦理方式 | 預算來源 |
|-----------------|--------------------|------|-------------|---------|--------|--------|---------|-------------|----------|
| | | | 115 年 | 116 年 | 117 年 | 118 年 | | | |
| (一) 噪音科技執法及精準治理 | 擴大車輛噪音執法量能 | 經常門 | 126,596 | 39,351 | 25,922 | 26,666 | 218,535 | 環境部（補助地方） | 公共建設計畫額度 |
| | | 資本門 | 89,091 | 73,053 | 26,766 | 19,998 | 208,908 | | |
| | | 配合款 | 60,513 | 29,796 | 8,712 | 6,936 | 105,957 | 地方政府 | 配合款 |
| | | 小計 | 276,200 | 142,200 | 61,400 | 53,600 | 533,400 | | |
| | 導入營建工程噪音設備執法應用 | 經常門 | 5,000 | 8,000 | 12,000 | 15,000 | 40,000 | 環境部（補助地方） | 公共建設計畫額度 |
| | | 資本門 | 32,256 | 49,104 | 32,256 | 30,420 | 144,036 | | |
| | | 配合款 | 9,984 | 7,216 | 9,984 | 4,780 | 31,964 | 地方政府 | 配合款 |
| | | 小計 | 47,240 | 64,320 | 54,240 | 50,200 | 216,000 | | |
| | 推動 AI 輔助噪音數據分析管理平台 | 經常門 | 9,000 | 5,000 | 6,000 | 0 | 20,000 | 環境部（中央自辦） | 科技發展計畫 |
| | | 資本門 | 99,000 | 87,000 | 68,000 | 55,000 | 309,000 | | |
| | | 配合款 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 小計 | 108,000 | 92,000 | 74,000 | 55,000 | 329,000 | | |
| | 開發戶外各類環境噪 | 經常門 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 16,000 | 國家環境研究院 | 科技發展計畫 |
| | | 資本門 | 6,000 | 14,000 | 16,000 | 8,000 | 44,000 | | |
| | | 配合款 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|-----|---------|---------|---------|---------|-----------|---------------|----------|
| | 音源辨識定位技術 | 小計 | 10,000 | 18,000 | 20,000 | 12,000 | 60,000 | (中央自辦) | |
| | 小計 | 經常門 | 144,596 | 56,351 | 47,922 | 45,666 | 294,535 | — | — |
| | | 資本門 | 226,347 | 223,157 | 143,022 | 113,418 | 705,944 | | |
| | | 配合款 | 70,497 | 37,012 | 18,696 | 11,716 | 137,921 | | |
| | | 小計 | 441,440 | 316,520 | 209,640 | 170,800 | 1,138,400 | | |
| 二、布建車輛排放遙測設備 | 研析車輛排放遙測技術 | 經常門 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 環境部 (中央自辦) | 空氣污染防治基金 |
| | | 資本門 | 85,909 | 103,091 | 103,091 | 85,909 | 378,000 | | |
| | | 配合款 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 小計 | 85,909 | 103,091 | 103,091 | 85,909 | 378,000 | | |
| | 強化檢測品質確保公信力 | 經常門 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 環境部 (中央自辦) | 空氣污染防治基金 |
| | | 資本門 | 13,000 | 3,000 | 4,000 | 2,200 | 22,200 | | |
| | | 配合款 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 小計 | 13,000 | 3,000 | 4,000 | 2,200 | 22,200 | | |
| | 蒐集檢測數據創新加值應用 | 經常門 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 40,000 | 環境部 (中央自辦) | 空氣污染防治基金 |
| | | 資本門 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 配合款 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 小計 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 40,000 | | |
| | 小計 | 經常門 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 40,000 | — | — |
| | | 資本門 | 98,909 | 106,091 | 107,091 | 88,109 | 400,200 | | |
| | | 配合款 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 小計 | 108,909 | 116,091 | 117,091 | 98,109 | 440,200 | | |
| 總計 | | 經常門 | 154,596 | 66,351 | 57,922 | 55,666 | 334,535 | | |
| | | 資本門 | 325,256 | 329,248 | 250,113 | 201,527 | 1,106,144 | | |
| | | 配合款 | 70,497 | 37,012 | 18,696 | 11,716 | 137,921 | | |
| | | 小計 | 550,349 | 432,611 | 326,731 | 268,909 | 1,578,600 | | |

拾、財務計畫

一、基本設定

（一）物價上漲率

參酌行政院主計總處公布近 10 年物價指數年增率平均為 1.3%。

（二）地價上漲率：本計畫未涉及土地購置。

（三）利息支出：無舉債情形。

（四）營業稅及營所稅：未設定。政府部門無稅金估列。

（五）淨現值之折現率

本計畫主要的經費支出為對外採購的設備經費、軟體開發以及設備維護經費，各年間成本的變動主要來自 2 項因素，合理估計相關的採購經費在未來尚不致因物價波動或匯率變化而有重大影響。另本計畫無土地購置計畫，地價上漲率將不列入考慮。

（六）各項設施經濟使用年限

本案設備使用經濟年限循行政院彙編「財物標準分類」使用風速計、噪音計、攝影機等設備年限為 3 至 8 年不等，平均以 6 年計。本案軟體為委託外界設計開發，取得軟體著作財產權之相關權利，具有重製、轉發、修改該項軟體之權利者，使用年限預估為 5 年。

二、變數分析

本計畫可量化經濟成本包括直接成本與社會成本兩部分，前者為設備採購、國內委外執行調查、系統建置、設備維護及其它

有關事項，所必須實際支付的財貨和勞務價值，總計約為 20 億元。

社會成本部分，本計畫主要是透由環境治理作業與科學技術的研發，提升環境品質、產業加值、民眾生活及媒體傳播等各類使用者的連結，以發揮監檢測效益改善車輛高排放產生，在未來運作期間，為政府與民眾提供優質的環境品質資訊，因此尚無社會成本的支出。

社會成本部分，本計畫主要是透由環境治理作業與科學技術的研發，提升環境品質、產業加值、民眾生活及媒體傳播等各類使用者的連結，以發揮監檢測效益抑制汽機車、營建噪音產生，不肖廠商排偷排放異味物質，在未來運作期間，為政府與民眾提供優質的環境品質資訊，因此尚無社會成本的支出。

三、財務效益分析

(一) 可資金化之經濟效益

1. 直接收入-環境執法裁處收入

(1) 機動車輛噪音裁處收入

本計畫參考過往設置車輛噪音量測系統參數，取締噪音違規處分比率，設置初期每處每日告發件數 8 件，每件處以新臺幣 1,800 元至 3,600 元罰鍰，倘以罰鍰下限 1,800 元計算。本計畫規劃架設 300 個站點噪音計量測系統，並定期由地方政府滾動調整設備佈點位置維持查處效率，以設備採購後財產生命週期 6 年估算，並搭配滾動調整聲音照相設置地點之情境，可使每日開立 8 件裁處，爰罰鍰收入為 8 件裁處 / 有效執行日 \times 200 有效執行日 / 年 \times 300 套設備 \times 1.8 千元罰款，

罰鍰收入將達 8.64 億元/年，倘扣除現行人事行政、設備維護成本約為罰鍰收入 20%，爰罰鍰增加國庫收入約 6.912 億元/年。

裁罰收入須於完成架設後始有收入，預估 115~118 年逐年完成架設 300 個噪音計量系統實質收入如下

A. 115 年裁處費估算架設 129 個噪音計不法裁處所得估：

每日每處預估開出 8 張 \times 1.8 千元罰款 \times 200 天，129 台設備可收入 3.7 億元/年。

B. 116 年裁處費估算總架設 235 個噪音計不法裁處所得估，

每日每處預估開出 8 張 \times 1.8 千元罰款 \times 200 天，235 台設備可收入 6.7 億元/年。

C. 117 年裁處費估算總架設 272 個噪音計不法裁處所得估，

每日每處預估開出 8 張 \times 1.8 千元罰款 \times 200 天，272 台設備可收入 7.8 億元。

D. 118 年裁處費估算總架設 300 個噪音計不法裁處所得估，

每日每處預估開出 8 張 \times 1.8 千元罰款 \times 200 天，300 台設備可收入 8.64 億元。

(2)營建工地噪音裁處收入

本計畫規劃與各地方政府合作設置噪音計量測系統或陣列聲音感應器組合量測系統，可即時監測營建工地高噪音源發生。營建罰鍰 1 萬 8 千元至 18 萬元不等，每年有效工作日數約 185 日，查獲違規比例 0.9，每件違規處 1.8 萬元罰鍰計算，每套設備罰鍰收入約 300 萬元，倘扣除現行人事行政、

設備維護成本約為罰鍰收入 20%，200 套設備產生實質收入約 4.8 億元/年，倘以設備採購後財產生命週期 6 年估算，累積實質收入將達 28.8 億元。

預計 115 年起分年設置，4 年分別購 48、64、48、40 套，共設置 200 套，並依據實際投入運作設備數估算裁處收入分別為 1.4 億元、3.3 億、4.8 億、6 億元。

2. 間接收入-車輛排放遠程遙測取代傳統路邊攔查人力及設備經費節省經費成本

車輛污染排放查處，環保單位執行傳統路邊攔查排氣檢驗每站點 200 次/年計算，所需人力及設備經費約 300 萬元，本計畫設置每套系統可提升 7 倍稽查效率，衍生每套每年可節省 2,100 萬元。4 年分別累積建置 5、11、17、22 套，4 年期程共設置 22 套，115 年至 118 年預估節省經費分別為 1 億 500 萬元、2 億 3,100 萬元、3 億 5,700 萬元、4 億 6,200 萬元，本計畫完成 22 套系統建置與推動，估算每年可節省 4.62 億元。

4. 車輛遙測排放稽查裁處收入

本計畫規劃與各地方政府合作設置車輛排放遠端遙測科技監視系統共 22 個站點，可即時監測高污染排放車輛，並搭配路邊攔檢或指定地點檢驗，每站點 1,400 次/年計算。排放罰鍰 1,500 元至 6 萬元不等，以防制設備未有效運作或改裝 1 萬元/件計算，裁處率 50%計算，每站點裁處收入約 700 萬元/年，預計 115 年起分年設置，4 年分別設置 5、11、17、22 套，4 年期程共設置 22 套，每年每套平均估算收入 700 萬元，

115 年至 118 年預估收入分別為預計 3,500 萬元、7,700 萬元、1 億 19,00 萬元、1 億 5,400 萬元，總收入約為 3 億 8,500 萬元。

（二）不可資金化之經濟效益

1. 實現寧靜優質環境品質

由於噪音常常稍縱即逝，無法即時處置非法製造污染源頭，利用多方建立量測系統，輔以科技化執法將可嚇阻不肖人員或廠商，搭配持續技術開發及技術應用，提升管制效率，並利用監測數據可隨時提醒漫不經心產生污染之民眾，全面提升優質環境品質。

2. 降低民眾陳情案管理費用支出

噪音常造成民眾身心煩躁精神緊張，無形中影響身心健康，健保費用增加。噪音陳情案件減少，相對行政管理費用亦可減少。

3. 開放政府，資料落實全民監督

居掌握噪音及車輛污染排放背景資訊，系統化分析環境變化趨勢，提升民眾溝通與環保意識建立，共同監督環境，以提升環境治理能力，提供相關監檢測資料，作為環境影響或危害預警防護使用。

3. 整合數據提升決策分析量能，輔助政府施政

本計畫以研發新型態監測調查技術、作業程序，完備相關數據品質，並掌握環境背景資訊，整合空間資訊及民眾活動需求，提升數據量，可以勾勒出環境變化趨勢，提供政府

施政決策。

4. 科技化應用技術營造宜適家園，提高國際形象

噪音、空污及新興物理公害為都會化環境共同的污染問題，藉由科技應用、技術研發、環境數據加值應用，解決過去無法處理之問題，持續創新解決人力負荷，營造寧適家園環境，提高國際形象，並提升環保產業競爭力，相關技術可行銷國際。

(三) 經濟效益評估結果

本計畫假設於評估期間每年之物價上漲率為 1.3%，本計畫於 115 至 118 年進行投資，除藉由取締違規增加國庫收入，由於主要收入為國庫收入，其餘經濟收益為減少機關人力及成本支出等，經濟收益規模較低，經計算後可知經濟淨現值為-8.8 億元，經濟益本比= 0.65，計畫的整體效益大於整體成本，值得投資，惟本計畫係屬公共政策，收益多為裁罰所得，故本計畫仍需由政府支出，以圖民眾之最大利益，計算內容詳表 14 所示。

表 14、經濟效益評估表

| 年份 | | 115 年度 | 116 年度 | 117 年度 | 118 年度 |
|---------------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| 折現率 (i) | | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% |
| 物價上漲率 (k) | | 1.30% | 1.30% | 1.30% | 1.30% |
| $(1+i)^t$ (I) | | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| $(1+k)^t$ (K) | | 1.0130 | 1.0262 | 1.0395 | 1.0530 |
| 投入經費 (單位：千元) | 噪音科技執法及精準治理 | 370,943 | 279,508 | 190,944 | 159,084 |
| | 布建車輛排放遙測設備 | 108,909 | 116,091 | 117,091 | 98,109 |
| | 合計 (Ci) | 479,852 | 395,599 | 308,035 | 257,193 |
| 經濟收益 | 機動車輛裁處收入 | 納入國庫收入 | | | |
| | 營建噪音裁處收入 | | | | |

| | | | | | |
|-----|---------------------------|-------------|----------|---------|---------|
| | 路邊攔查節省成本 | 105,000 | 231,000 | 357,000 | 462,000 |
| | 合計 (Rt) | 105,000 | 231,000 | 357,000 | 462,000 |
| 淨現值 | $R_t - C_i \quad (M)$ | -374,852 | -164,599 | 48,965 | 204,807 |
| | $(M) \times (K) / (I)$ | -379,725 | -168,906 | 50,900 | 215,666 |
| | NPV | -282,065 | | | |
| 益本比 | 效益現值 $(R_t) / (I) = B$ | 105,000 | 231,000 | 357,000 | 462,000 |
| | 投入現值 $(C_i) / (I) = C$ | 479,852 | 395,599 | 308,035 | 257,193 |
| | $\Sigma B / \Sigma C$ | 0.801705307 | | | |

(四) 財務分析

本計畫規劃執行期間為民國 115 年至 118 年共計 4 年，所需總經費預估約為新臺幣 15.786 億元。主要支出分為二類，聲音照相科技執法設備及布建車輛排放遙測設備。本計畫除執法裁處納入國庫，估算節省成本外，各工作項目無實質收入。

現金流量分析為瞭解本計畫評估年期中，各年度之現金流入與流出情形，與提供本計畫各項財務分析，包括：自償率、淨現值、內部報酬率、獲利指數、折現後回收年期、益本比、分年償債比率、利率保障倍數等，所需之基本財務分析數據。本計畫依據「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」加以計算。

本計畫現金流收入包括：機動車輛裁處收入、營建噪音裁處收入、裁處收入 3 部分納入國庫收入，路邊攔查節省成本，115 年至 118 年各年分別合計為 1.05 億元、2.31 億元、3.57 億元、4.62 億元，總計收入逾 11.5 億元，計算結果如表 15 所示。

表 15、現金流量分析表

單位：千元

| 年份 | | 115 年度 | 116 年度 | 117 年度 | 118 年度 |
|------------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 假設 1 (年利率) i | | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% |
| 假設 2 (物價上漲率) k | | 1.30% | 1.30% | 1.30% | 1.30% |
| 投入經費 | 噪音科技執法與精準治理 | 370,943 | 279,508 | 190,944 | 159,084 |
| | 布建移動污染源遙測設備 | 108,909 | 116,091 | 117,091 | 98,109 |
| | 投入經費(小計)A | 479,852 | 395,599 | 308,035 | 257,193 |
| | 投入經費(當年幣值) $B=A*k$ | 6,238 | 5,143 | 4,004 | 3,344 |
| 預估收入 | 機動車輛裁處收入 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 營建噪音裁處收入 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 路邊攔查節省成本 | 105,000 | 231,000 | 357,000 | 462,000 |
| | 預估收入合計(D) | 105,000 | 231,000 | 357,000 | 462,000 |
| 利息支出(E) | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 現金流量 | 年現金流量(D-A-E) | - 374,852 | - 164,599 | 48,965 | 204,807 |
| | 年現金流量現值 | - 374,852 | - 164,599 | 48,965 | 204,807 |
| | 累計現金流量 | - 374,852 | - 539,451 | - 115,634 | 253,772 |
| | 累計現金流量淨現值 | - 374,852 | - 539,451 | - 490,486 | - 285,679 |

(五) 財務效益分析

本計畫各項財務效益分析指標彙整如表 16 所示。經費來源為公務預算、空污基金，整體計畫的執行不以營利為目的，本計畫亦無土地開發增值效益，不同於一般直接有廣大民間消費群營利模式的硬體公共建設，亦非為一後端的資訊加值應用，現金流系為罰款收入及申報收入，在財務上並不具有自償性，而其效益應考量的則以經濟效益評估為主。因此本計畫雖具間接促進社會安定及社會經濟繁榮發展的經濟效益，但所有經濟效益所得並不呈現在本計畫以及後續營運計畫，所以本計畫不具財務效益。是故，本計畫所需經費，須仰賴政府編列支援，因此在財務規劃上完全以政府編列預算為來源。

表 16、財務效益分析表

| 項目 | 數值 | 結果 |
|-------|-------------|----------------|
| 自償率 | <1 | 收入均執法所得不納入收益 |
| 淨現值 | -282,065 千元 | 收入均執法所得應由政府興辦 |
| 內部報酬率 | >0 | 具投資財務效益 |
| 獲利指數 | >0 | 獲利雖大於零但民間無投資意願 |
| 益本比 | 0.8 | 收入均執法所得應由政府興辦 |

四、風險管理

本計畫主要是藉由部署科技管理工具應用於車輛、營建工程噪音管制及車輛空氣污染排放遙測等調查與監測，提升全國環境治理能力，建立並滿足各界對經濟面、民生面及政策面之相關環境資訊需求。本計畫規劃階段從所需的資源、技術、人力、組織及管理進行考量及審慎的風險評估，並依據影響層面，研析管理對策，確保計畫順利執行。

(一) 背景資料

依據本計畫內容，確定計畫目標、計畫期程及經費需求（含分年經費）等風險管理背景資料（如表 17），並審視本計畫與周圍環境間之關係，包括社會、經濟、科技、環境等對本計畫影響，以及本計畫之現行相關政策及方案、執行策略及方法〔主要工作項目、分期（年）執行策略、執行步驟（方法）與分工〕、所需資源、經費來源及計算基準等。

表 17、背景資料表

| | |
|------|--|
| 計畫目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 運用聲音照相 AI 科技執法，擴大車輛及營建工程噪音管制 2. 研析強化車輛排放遙測技術，滿足地方環境保護基本的環境檢測，採用車輛污染遙測設備，進行 |
|------|--|

| | |
|------|---|
| | 遠端監視與取締技術評估，促使車輛排放合乎管制規定，從而改善空氣品質及生活環境。 |
| 計畫期程 | 115 年 1 月~118 年 12 月 |
| 計畫經費 | 15.786 億元 |

為完成本計畫風險管理作業，並利於後續步驟中簡易呈現所發掘之計畫風險項目，依據本計畫之全生命週期，綜析各類具體影響本計畫執行之潛在風險，歸類建立計畫風險類別及其代碼（如表 18）。

表 18、計畫風險類別代碼表

| 代碼 | 計畫風險類別 |
|----|----------|
| A | 可行性研究與規劃 |
| B | 工程設計與招標 |
| C | 工程履約執行 |

（二）辨識風險

本計畫邀集資深及業務熟稔同仁，運用以往計畫之研究成果、執行經驗、及 SWOT 分析等方法，經由腦力激盪廣泛思考及討論，將過去、當前與未來可能衍生之問題加以辨識，辨識出各項潛在影響計畫目標、期程及經費達成之風險項目，並予以編號，同時簡述風險發生之可能情境（包括原因與影響範圍）、現有風險對策及可能影響層面，並綜整如表 19。

表 19、計畫風險辨識一覽表

| 風險項目 | 風險情境 | 現有風險對策 | 可能影響層面 |
|---------------|--|--|----------|
| A1:因政策而變更計畫執行 | 受政策層面廣泛影響且具不確定性而變更計畫 | 與高層溝通 | 期程 經費 |
| B1:招標不順 | 本計畫相關招標作業，屬開發創新工程，恐造成廠商成本估價不易，降低承攬廠商投標意願，進而影響工程進度及品質 | 採行適當之政策說明策略，使較具規模之優良廠商提昇投標意願 | 期程 經費 |
| C1:廠商人力不足 | 廠商可能因財務吃緊、工程技術或管理能力不足、其它私人因素或不可抗力等因素，致工程進度緩慢 | 於契約清楚明定權責及逾期罰則 | 期程 |
| C2:發生勞安意外 | 工程作業期間因勞工安全設備未落實而造成工安事件發生，造成停工而影響工程進度 | 實施承攬管理及辦理稽核人員訓練、訂定各項施工作業標準作業程序、實施跨單位觀摩，讓本計畫各承攬廠商有相互學習之機會，有效提升勞安管理制度，降低職業災害發生 | 期程 |

（三）評估風險

針對所辨識出之各項風險，透過「分析風險」及「評量風險」兩步驟，進行本計畫風險評估。

1. 分析風險

為具體篩選出重要風險，本計畫風險管理小組參酌歷年同類型計畫之執行實際數據，共同討論建立本計畫之「計畫風險可能性評量標準表」（如表 20）及「計畫風險影響程度評量標準表」（如表 21）。

表 20、計畫風險可能性評量標準表

| 等級 (L) | 可能性 | 詳細描述 |
|--------|------|---------------|
| 3 | 非常可能 | 4年內大部分的情況下發生 |
| 2 | 可能 | 4年內有些情況下會發生 |
| 1 | 不太可能 | 4年內只在特殊的情況下發生 |

表 21、計畫風險影響程度評量標準表

| 等級 (I) | 影響程度 | 期程 | 目標 | 經費 |
|--------|------|------------------|-------------------|------------------|
| 3 | 嚴重 | 期程延長3年（含）以上 | 目標未達成 $\geq 30\%$ | 經費增加 $\geq 40\%$ |
| 2 | 中度 | 期程延長1年（含）以上，未達3年 | 目標未達成10%~30% | 經費增加10%~40% |
| 1 | 輕微 | 期程延長未達1年 | 目標未達成 $< 10\%$ | 經費增加 $< 10\%$ |

本部就上述所辨識之各項風險，依據前述 2 種評量標準表及其現有風險對策，分析各項風險發生之可能性及影響程度，邀集計畫相關人員共同討論，客觀評定計畫現有風險等級及風險值，綜整如表 22。

表 22、計畫現有風險等級及風險值一覽表

| 風險項目 | 風險情境 | 現有風險對策 | 可能影響層面 | 現有風險等級 | | 現有風險值 (R)=(L)×(I) |
|-------------|--|------------------------------|--------|--------|---------|----------------------|
| | | | | 可能性(L) | 影響程度(I) | |
| A1:因政策而變更計畫 | 受政策層面廣泛影響且具不確定性而變更計畫 | 與高層溝通 | 期程經費 | 1 | 2 | 2 |
| B1:招標不順 | 本計畫相關招標作業，屬開發創新工程，恐造成廠商成本估價不易，降低承攬廠商投標意願，進而影響工程進度及品質 | 採行適當之政策說明策略，使較具規模之優良廠商提昇投標意願 | 期程經費 | 1 | 2 | 2 |
| C1:廠商人力不足 | 廠商可能因財務吃緊、工程技術或管理能力不足、其它私人因素或不可抗力等因素，致工程進度緩慢 | 於契約清楚明定權責及逾期罰則 | 期程 | 2 | 1 | 2 |
| C2:發生 | 工程作業期 | 實施承攬 | 期程 | 1 | 2 | 1 |

| 風險項目 | 風險情境 | 現有風險對策 | 可能影響層面 | 現有風險等級 | | 現有風險值 (R)=(L)×(I) |
|------|----------------------------------|--|--------|--------|---------|----------------------|
| | | | | 可能性(L) | 影響程度(I) | |
| 勞安意外 | 間因勞工安全設備未落實而造成工安事件發生，造成停工而影響工程進度 | 管理及辦理稽核人員訓練、訂定各項施工作業標準作業程序、實施跨單位觀摩，讓本計畫各承攬廠商有相互學習之機會，有效提升勞安管理制度，降低職業災害發生 | | | | |

2. 評量風險

本計畫風險管理小組共同研商，依據前述 2 種評量標準表，建立計畫風險判斷基準，並決定以風險值 R=2 以下之低度風險為風險容忍度，超過此限度之風險，該處均予以處理（如圖 13）。

| | | | |
|-----------|-------------|-------------|-------------|
| 嚴重 (3) | R=3 中度風險 | R=6 高度風險 | R=9 極度風險 |
| 中度 (2) | R=2 低度風險 | R=4 中度風險 | R=6 高度風險 |
| 輕微 (1) | R=1 低度風險 | R=2 低度風險 | R=3 中度風險 |

| | | | |
|---------|-------------|-----------|-------------|
| 影響程度可能性 | 不太可能 (1) | 可能 (2) | 非常可能 (3) |
|---------|-------------|-----------|-------------|

註：極度風險 (R=9)：需立即採取處理行動消除或降低其風險。高度風險 (R=6)：需研擬對策消除或降低其風險。中度風險 (R=3~4)：仍需進行控管活動降低其風險。低度風險 (R=1~2)：不需執行特定活動降低其風險。

圖 13 計畫風險判斷基準及其風險容忍度

為能進一步篩選出重要風險項目，本計畫風險管理人員將所辨識各項風險之現有風險等級及風險值，與計畫風險判斷基準比較，建立計畫現有風險圖像（如圖 14）。

| | | | |
|-----------|-------------|-----------|-------------|
| 嚴重 (3) | | | |
| 中度 (2) | A1、B1 | | |
| 輕微 (1) | | C1、C2 | |
| 影響程度可能性 | 不太可能 (1) | 可能 (2) | 非常可能 (3) |

圖 14 計畫現有風險圖像

（四）處理風險

為減少風險對本計畫之負面影響，本部依據過去執行經驗，評估各項風險對策之可行性、成本及利益後，針對風險項目新增最適風險對策，重新評定其殘餘風險等級及風險值（如表 23），再與計畫風險判斷基準比較，進而建立計畫殘餘風險圖像（如圖 15）。

原屬中度風險之「B2：招標不順」、「C1：廠商人力不足」，運用適當之降低風險對策後，將可降為低度風險。

| | | | |
|-----------|-------------|-----------|-------------|
| 嚴重 (3) | | | |
| 中度 (2) | A1、B1 | | |
| 輕微 (1) | C1、C2 | | |
| 影響程度可能性 | 不太可能 (1) | 可能 (2) | 非常可能 (3) |

圖 15 計畫殘餘風險圖像

表 23、計畫殘餘風險等級及風險值一覽表

| 風險項目 | 風險情境 | 現有風險對策 | 可能影響層面 | 現有風險等級 | | 現有風險值 (R)= (L)x(I) | 新增風險對策 | 殘餘風險等級 | | 殘餘風險值 (R)= (L)x(I) |
|-----------------|---|------------------------------|--------|------------|-------------|--------------------------|------------------------------------|------------|-------------|--------------------------|
| | | | | 可能性 (L) | 影響程度 (I) | | | 可能性 (L) | 影響程度 (I) | |
| A1: 因政策而變更計畫 | 受政策層面廣泛影響且具不確定性而變更計畫 | 與高層溝通 | 期程經費 | 1 | 2 | 2 | — | 1 | 2 | 2 |
| B1: 招標不順 | 本計畫相關招標作業，屬開發創新工程，恐造成廠商成本估價不易，降低承攬廠商投標意願，進而 | 採行適當之政策說明策略，使較具規模之優良廠商提昇投標意願 | 期程經費 | 2 | 2 | 4 | 研訂招標規格明確及量化，減少不確定因素，提昇具規模之優良廠商投標意願 | 1 | 2 | 2 |

| 風險項目 | 風險情境 | 現有風險對策 | 可能影響層面 | 現有風險等級 | | 現有風險值 (R)= (L)x(I) | 新增風險對策 | 殘餘風險等級 | | 殘餘風險值 (R)= (L)x(I) |
|---------------|--|----------------|--------|------------|-------------|--------------------------|-----------------------------------|------------|-------------|--------------------------|
| | | | | 可能性 (L) | 影響程度 (I) | | | 可能性 (L) | 影響程度 (I) | |
| | 影響工程進度及品質 | | | | | | | | | |
| C1: 廠商人力不足 | 廠商可能因財務吃緊、工程技術或管理能力不足、其它私人因素或不可抗力等因素，致工程進度緩慢 | 於契約清楚明定權責及逾期罰則 | 期程 | 2 | 1 | 2 | 招標時，要求廠商就人力財務、工程技術或管理能力說明，並納入評分項目 | 1 | 1 | 1 |
| C2: 發生勞安意外 | 工程作業期間因勞工安全設備未落實而造成工安事件發生，造成停工而影響工程進度 | 要求落實職安規定及投保意外險 | 期程 | 1 | 2 | 2 | — | 1 | 1 | 1 |

（五）監督及檢討

為監督本計畫風險管理過程之進行狀況，以滾動式檢討改進，本部規劃監督作法如下：

1. 自主監督

- （1）計畫執行人員隨時監督風險環境之變化，留意新風險之出現。
- （2）計畫執行人員隨時監督已辨識之風險及提出必要之警示。
- （3）計畫執行人員檢討風險對策之有效性及風險處理步驟之正確性。

2. 外部監督

- （1）配合計畫三級管制，接受上級機關逐級督導。
- （2）接受管考機關例外管理（例如計畫實地查證或機動性查證、預警機制）。
- （3）配合計畫評核作業，驗證計畫風險管理之有效性。
- （4）透過計畫資訊公開，由全民監督計畫風險管理情形。

（六）傳遞資訊、溝通及諮詢

為確保本計畫研擬人員、風險管理人員、執行人員及利害關係人均能瞭解本計畫風險與支持風險對策，並確保計畫資訊於機關內、外部間有效傳遞，進而落實計畫風險管理職責，並提升外界對本計畫之信任，計畫執行人員將於本計畫核定後 1 個月內建立計畫資訊分享平臺，蒐集、編製及使用機關內、外部有關本計畫之最新資訊，以支持本計畫風險管理之持續順利運作。本計畫對外及對內溝通原則如下：

1. 對外溝通原則

- (1)掌握溝通目的與底線。
- (2)瞭解溝通對象，慎訂溝通策略。
- (3)儘早、主動溝通。
- (4)善用多元溝通管道。
- (5)態度真誠、坦白與公開。
- (6)傾聽民眾關切重點。
- (7)滿足媒體需要。

2. 對內溝通原則

- (1)上對下要做風險政策宣達。
- (2)下對上要做風險發現報告。
- (3)單位間分享風險管理經驗。

五、相關機關配合事項或民眾參與情形

本計畫未向使用者收費，無實質收入，經評估不宜以促餐方式辦理，計畫項目亦無設機關配合事項。

拾壹、預期效益

一、科技工具加強取締噪音改善居家環境品質

噪音為民眾陳情環境污染來源之首，藉由擴大及導入新式噪音感測儀器，以技術發展及設備建置，提高時間及空間的環境數據掌握，並分析污染熱區，透過物聯網資訊科技，快速即時蒐集及分析，可以應用於驅動環境執法，大幅改善及填補過去因取締即時性、空間密度不足之缺點，預計 118 年全國累積設置車輛

聲音照相科技執法系統 600 套，營建工程噪音感測系統 200 套，搭配污染熱區評估，預期裁處告發案件可達每年 4,000 件，藉由分年改善噪音陳情，使噪音陳情減少 15%。

二、貫徹開放政府政策，公私協力監督施政

本計畫建置噪音監測調查資料，藉由數據集中管理，數位化加值分析，篩選優先治理、防護之區域，同步掌握環境變化趨勢，加速決策判斷，並藉由資訊公開讓民眾可以掌握環境變化，了解政府施政成果，也將以資料開放格式開放各界加值應用，並針對環境監測結果提供施政建議，達到公私協力監督施政，落實環境治理之目的，使民眾對聲音照相科技執法支持度達 8 成以上。

三、新興技術設備促進產業永續開展

本計畫導入聲音照相科技執法、車輛排放遠端遙測系統，皆為近年研發以新興數位工具輔以政府執法，以節省人力與提升效率為主軸，擴大相關技術應用，期由普遍建立感測設備，除可作為執法之有利工具，可提升應用於國內供應需求防堵或管控噪音，亦可推廣行銷國外，促進產業升級有助於國家經濟發展。

附錄

附錄 1 中長程個案計畫自評檢核表

| 檢視項目 | 內 容 重 點 (內容是否依下列原則撰擬) | 主辦機關 | | 主管機關 | | 備註 |
|-------------|---|------|---|------|---|---|
| | | 是 | 否 | 是 | 否 | |
| 1、計畫書格式 | (1)計畫內容應包括項目是否均已填列(「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點)第5點、第10點) | V | | V | | 1. 本計畫內容均包括編審要點所提之項目，並均已填列。 2. 本計畫為新增計畫，非屬延續性計畫。 3. 本計畫目的是藉由提升設備量能、技術量能、技術開發、資訊整合，並運用於環境管理及執法，改善環境污染，係以公共服務大眾為主要目的，屬公眾服務性質，受益者為社會大眾，民間參與之商業利潤有限，亦無財務自償性質，爰無財務策略規劃檢核表。 |
| | (2)延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估，並提出總結評估報告(編審要點第5點、第13點) | | V | | V | |
| | (3)是否本於提高自償之精神提具相關財務策略規劃檢核表？並依據各類審查作業規定提具相關書件 | | V | | V | |
| 2、民間參與可行性評估 | (1)是否評估民間參與之可行性，並撰擬評估說明(編審要點第4點) | V | | V | | 本計畫具公眾服務性質，屬政府機關應辦理事項，不具民間參與可行性 |
| | (2)是否填寫「促參預評估檢核表」評估(依「公共建設促參預評估機制」) | V | | V | | |
| 3、經濟及財務效益評估 | (1)是否研提選擇及替代方案之成本效益分析報告(「預算法」第34條) | | V | | V | 1. 本計畫無替選方案。 2. 詳見「拾、經濟效益評估」之「三、財務效益分析」說明。本計畫執行上係屬政府機關應辦理事項，且是不以營利為目的，計畫雖具間接促進社會安定及社會經濟繁榮發展的經濟效益，但所 |
| | (2)是否研提完整財務計畫 | | V | | V | |

| 檢視項目 | 內 容 重 點 (內容是否依下列原則撰擬) | 主辦機關 | | 主管機關 | | 備註 |
|-------------|---|------|---|------|---|--|
| | | 是 | 否 | 是 | 否 | |
| | | | | | | 有經濟效益所得並不能完全呈現在本計畫，因此本計畫不具財務效益，財務規劃係以政府公務預算為來源。 |
| 4、財源籌措及資金運用 | (1)經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容) | V | | V | | 詳如本計畫「捌、經費需求及來源」之計算內容。 本計畫經費來源為公務預算，無基金應用及自償性收益，且亦未涉及土地開發增值效益，不適用於「跨域加值公共建設財務規劃方案」。 |
| | (2)資金籌措：本於提高自償之精神，將影響區域進行整合規劃，並將外部效益內部化 | | V | | V | |
| | (3)經費負擔原則： a. 中央主辦計畫：中央主管相關法令規定 b. 補助型計畫：中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法、本於提高自償之精神所擬訂各類審查及補助規定 | V | | V | | |
| | (4)年度預算之安排及能量估算：所需經費能否於中程歲出概算額度內容納加以檢討，如無法納編者，應檢討調減一定比率之舊有經費支應；如仍有不敷，須檢附以前年度預算執行、檢討不經濟支出及自行檢討調整結果等經費審查之相關文件 | V | | V | | |
| | (5)經資比1：2(「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第2點) | V | | V | | |
| | (6)屬具自償性者，是否透過基金協助資金調度 | | V | | V | 本計畫硬體設施相關經費係以強化聲音照相科技執法、車輛遙測設備、購置資料庫及系統建置為主，編列資本門經費。因此，本計畫所需資本門經費 10.66 億元占 69%，經常門經費約 3.34 億元占 21%。 本計畫主要收入進入國庫，不具自償 |

| 檢視項目 | 內 容 重 點 (內容是否依下列原則撰擬) | 主辦機關 | | 主管機關 | | 備註 |
|-----------------------|---|------|---|------|---|----------------------------|
| | | 是 | 否 | 是 | 否 | |
| | | | | | | 性收益。 |
| 5、人力運用 | (1)能否運用現有人力辦理 | V | | V | | 本計畫依本部現有人力調派運用，無新增人力之需求。 |
| | (2)擬請增人力者，是否檢附下列資料： a. 現有人力運用情形 b. 計畫結束後，請增人力之處理原則 c. 請增人力之類別及進用方式 d. 請增人力之經費來源 | | V | | V | |
| 6、跨機關協商 | (1)涉及跨部會或地方權責及財務分攤，是否進行跨機關協商 | V | | V | | 本計畫補助地方政府設置設備及分配後續將與地方政府協商 |
| | (2)是否檢附相關協商文書資料 | | V | | V | |
| 7、土地取得 | (1)能否優先使用公有閒置土地房舍 | | V | | V | 本計畫無涉土地取得。 |
| | (2)屬補助型計畫，補助方式是否符合規定（中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第 10 條） | | V | | V | |
| | (3)計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定農業區之農牧用地 | | V | | V | |
| | (4)是否符合土地徵收條例第 3 條之 1 及土地徵收條例施行細則第 2 條之 1 規定 | | V | | V | |
| | (5)若涉及原住民族保留地開發利用者，是否依原住民族基本法第 21 條規定辦理 | | V | | V | |
| 8、風險管理 | 是否對計畫內容進行風險管理 | V | | V | | 詳見「拾、經濟效益評估」之「四、風險評估」說明。 |
| 9、性別影響評估 | 是否填具性別影響評估檢視表 | V | | V | | 詳見「附錄」之「附錄 2、性別影響評估檢視表」。 |
| 10、環境影響分析 (環境政策評估) | 是否須辦理環境影響評估 | | V | | V | 無涉環境影響評估 |
| 11、淨零轉型通案 評估 | (1)是否以二氧化碳之減量為節能減碳指標，並設定減量目標 | | V | | V | 本計畫為配合數位轉型、人工智慧政策推動環境治理。 |
| | (2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施 | | V | | V | |
| | (3)是否強化因應氣候變遷之調適能力，並納入淨零排放及永續發展概念，優先選列臺灣 2050 淨零排放路徑、淨零科技方案及淨零轉型十二項關鍵戰略、臺灣永續發展目標及節能相關指標 | | V | | V | |
| | (4)是否屬臺灣 2050 淨零排放路徑、淨零科技方案及淨零轉型十二項關鍵戰 | | V | | V | |

| 檢視項目 | 內 容 重 點 (內容是否依下列原則撰擬) | 主辦機關 | | 主管機關 | | 備註 |
|----------------------------|---|------|---|------|---|-----------------|
| | | 是 | 否 | 是 | 否 | |
| | 略相關子計畫 | | | | | |
| | (5)屬臺灣 2050 淨零排放路徑、淨零科技方案及淨零轉型十二項關鍵戰略之相關子計畫者，是否覈實填報附表三、中長程個案計畫淨零轉型通案自評檢核表，並檢附相關說明文件 | | V | | V | |
| 12、涉及空間規劃者 | 是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔 | | V | | V | |
| 13、涉及政府辦公廳舍興建購置者 | 是否納入積極活化閒置資產及引進民間資源共同開發之理念 | | V | | V | |
| 14、落實公共工程或房屋建築全生命週期各階段建造標準 | 是否瞭解計畫目標，審酌其工程定位及功能，對應提出妥適之建造標準，並於公共工程或房屋建築全生命週期各階段，均依所設定之建造標準落實執行 | | V | | V | |
| 15、公共工程節能減碳及生態檢核 | (1)是否依行政院公共工程委員會(下稱工程會)函頒之「公共工程節能減碳檢核注意事項」辦理 | | V | | V | 無涉工程 |
| | (2)是否依工程會函頒之「公共工程生態檢核注意事項」辦理 | | V | | V | 無涉工程 |
| 16、無障礙及通用設計影響評估 | 是否考量無障礙環境，參考建築及活動空間相關規範辦理 | | V | | V | 無涉無障礙及通用設計影響評估。 |
| 17、高齡社會影響評估 | 是否考量高齡者友善措施，參考WHO「高齡友善城市指南」相關規定辦理 | | V | | V | 無涉高齡社會影響評估 |
| 18、營(維)運管理計畫 | 是否具務實及合理性(或能否落實營運或維運) | V | | V | | |
| 19、房屋建築朝向近零碳建築方向規劃 | 是否已依工程會「公共工程節能減碳檢核注意事項」及內政部建築研究所「綠建築評估手冊」之綠建築標章及建築能效等級辦理 | | V | | V | |
| 20、地層下陷影響評估 | 屬重大開發建設計畫者，是否依「機關重大開發建設計畫提報經濟部地層下陷防治推動委員會作業須知」辦理 | | V | | V | |
| 21、資通安全防护規劃 | 資訊系統是否辦理資通安全防护規劃 | V | | V | | |

主辦機關核章：承辦人

技正林冠銘

單位主管

司長張順欽

首長

部長彭啓明

主管部會核章：研考主管

司長洪淑幸

會計主管

會計處陳勁欣

首長

部長彭啓明

附錄 2 性別影響評估檢視表

中長程個案計畫性別影響評估作業說明

- 一、性別影響評估（Gender Impact Assessment，簡稱 GIA）目的係促使政策制定者清楚掌握不同性別處境，並設定預期結果，使性別落差獲得改善，確保政策、計畫與法案，從研擬規劃、決策、執行、監督評估與事後檢討建議等各階段過程，都能納入性別觀點。
- 二、行政院所屬各機關之中長程個案計畫，不論新訂或修正，皆應進行性別影響評估。但經核定之中長程個案計畫所提出之修正內容（修正計畫），若僅限於下列事項者，得【免重辦性別影響評估】（各機關須檢附前次辦理之性別影響評估檢視表，並確定該表內容已根據核定計畫完成修正）：
 - （一）因物價調整修正計畫經費。
 - （二）變更計畫期程。
 - （三）調整計畫執行之細節性或技術性事項：施作技術、工法或工項調整、招商模式改變、配合法令修改調整計畫分工權責機關、修正經費來源或調整自償率，及前開事項衍生之經費調整。
 - （四）因預算不足，刪減工作項目，且該工作項目業經前次性別影響評估檢視未涉及不同性別、性傾向、性別特質或性別認同者之平等受益權益。
 - （五）計畫之部分內容調整由其他計畫規劃辦理。
- 三、為協助將性別觀點融入計畫規劃及執行，請性別諮詢員配合計畫主辦單位之作業時程，於計畫研擬或修正初期，適時就計畫方向、構想、草案、本表填寫內容及其他相關事項，從性別平等觀點提供諮詢建議。符合下列資格之一者，可擔任機關之性別諮詢員（請提醒性別諮詢員恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開計畫草案）：
 - （一）現任臺灣國家婦女館「性別主流化人才資料庫」專家學者（公、私部門均可）。（人才資料庫網址：<http://www.taiwanwomencenter.org.tw/>）
 - （二）現任或曾任行政院性別平等會民間委員。
 - （三）現任或曾任各部會性別平等專案小組民間委員。
 - （四）曾任各機關性別平等專責人員（性平業務至少占所辦業務 7 成以上）累積滿 2 年者，或曾任性別平等兼辦人員（性平業務至少占所辦業務 3 成以上）累積滿 3 年者。
 - （五）曾辦理或協助各機關「中長程個案計畫性別影響評估檢視表」填寫作業，且

經行政院性別平等處「性別影響評估案例分享專區」收錄至少 1 案者。

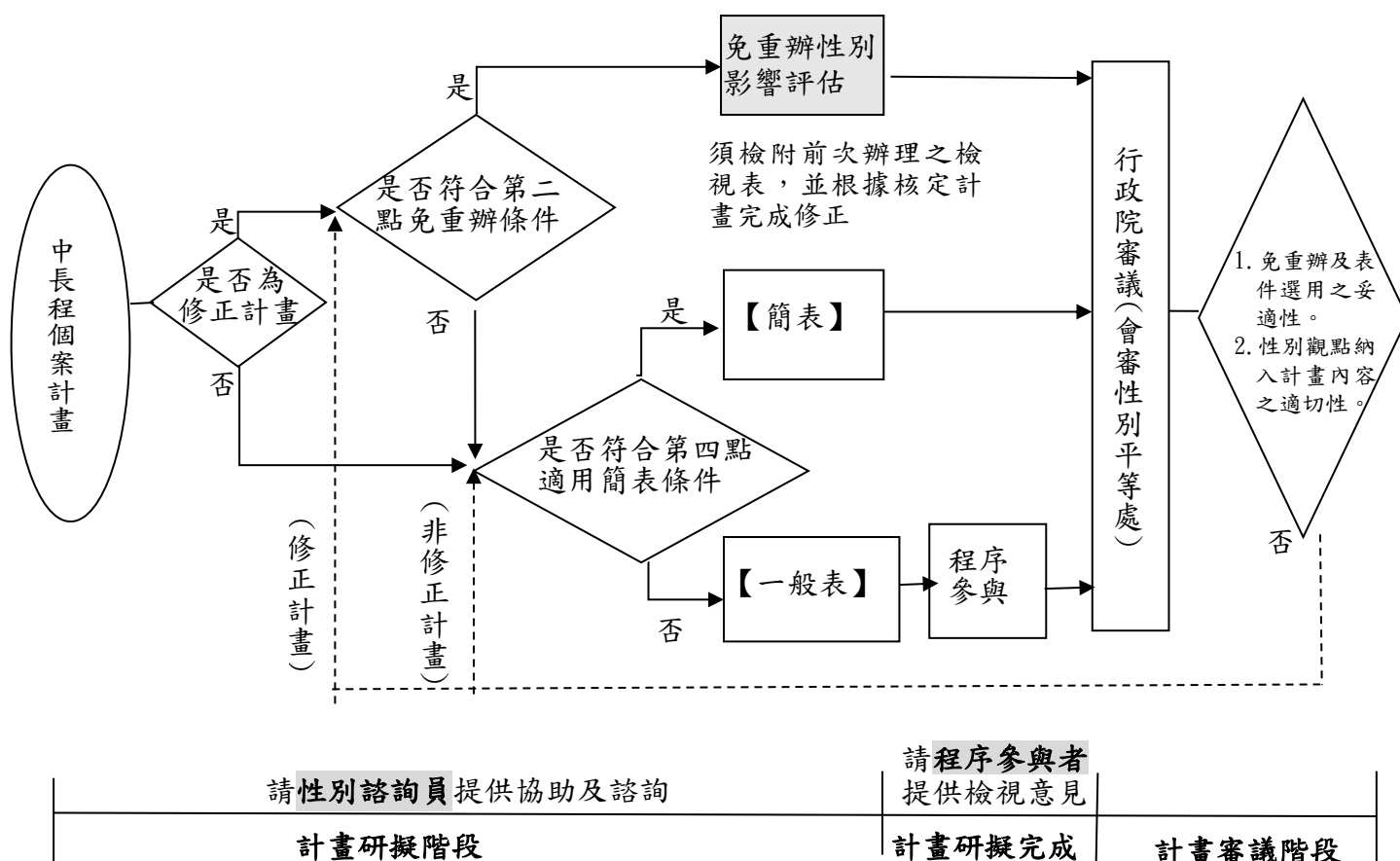
四、中長程個案計畫內容若僅單純辦理下列事項者，考量其與不同性別、性傾向、性別特質或性別

認同之平等受益關聯甚微，為簡化評估作業，計畫主辦單位經諮詢第三點所稱之性別諮詢員之

意見後，可選用【簡表】進行性別影響評估：

- (一) 非供民眾直接使用之建物、設備、工程，未涉及專業人才培育：如污（雨）水下水道建設、道路拓寬、無涉休息站區之國道及快速公路新建工程、公共設施管線配置或汰換工程、放流水回收再利用、港口疏浚、水庫清淤、人工湖工程、防淤隧道工程、伏流水開發工程、深層海水取水工程、再生水工程、排水系統整體改善工程、焚化爐興建、海纜觀測系統、紅外線熱影像系統、太陽光電發電系統等。
- (二) 既有建物之結構補強，未變更原有空間格局：如橋梁、校舍等公有危險建築物之耐震補強工程等。
- (三) 資通訊應用發展，未涉及民眾使用之介面。
- (四) 動植物防疫檢疫，未涉及專業人才培育：如動植物邊境檢疫、口蹄疫撲滅等。
- (五) 生態環境維護，未涉及供民眾使用之公共空間及專業人才培育：如國家濕地保育等。

五、非屬前項類型之中長程個案計畫內容，請選用【一般表】進行性別影響評估。



性別影響評估表件選用指引圖

註：請謹慎評估得【免重辦性別影響評估】（詳本作業說明第二點）及可選用【簡表】進行性別影響評估（詳本作業說明第四點）之規定，如經行政院性別平等處審查不符合得【免重辦性別影響評估】及可選用【簡表】之條款時，得退請機關重新辦理。

中長程個案計畫性別影響評估檢視表【一般表】

【第一部分－機關自評】：由機關人員填寫

【填表說明】 各機關使用本表之方法與時機如下：

一、計畫研擬階段

- (一) 請於研擬初期即閱讀並掌握表中所有評估項目；並就計畫方向或構想徵詢作業說明第三點所稱之性別諮詢員（至少 1 人），或提報各部會性別平等專案小組，收集性別平等觀點之意見。
- (二) 請運用本表所列之評估項目，將性別觀點融入計畫書草案：
 - 1、將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節。
 - 2、將達成性別目標之主要執行策略納入計畫書草案之適當章節。

二、計畫研擬完成

- (一) 請填寫完成【第一部分－機關自評】之「壹、看見性別」及「貳、回應性別落差與需求」後，併同計畫書草案送請性別平等專家學者填寫【第二部分－程序參與】，宜至少預留 1 週給專家學者（以下稱為程序參與者）填寫。
- (二) 請參酌程序參與者之意見，修正計畫書草案與表格內容，並填寫【第一部分－機關自評】之「參、評估結果」後通知程序參與者審閱。

三、計畫審議階段：請參酌行政院性別平等處或性別平等專家學者意見，修正計畫書草案及表格內容。

四、計畫執行階段：請將性別目標之績效指標納入年度個案計畫管制並進行評核；如於實際執行時遇性別相關問題，得視需要將計畫提報至性別平等專案小組進行諮詢討論，以協助解決所遇困難。

註：本表各欄位除評估計畫對於不同性別之影響外，亦請關照對不同性傾向、性別特質或性別認同者之影響。

計畫名稱：環境資料驅動及智慧轉型基礎建設計畫

| 主管機關 (請填列中央二級主管機關) | 環境部 | 主辦機關(單位) (請填列擬案機關/單位) | 環境部 |
|---|-----|---|-----|
| 壹、看見性別： 檢視本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性，並運用性別統計及性別分析，「看見」本計畫之性別議題。 | | | |
| 評估項目 | | 評估結果 | |
| 1-1【請說明本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性】 性別平等相關法規與政策包含憲法、法律、性別平等政策綱領及消除對婦女一切形式歧視公約（CEDAW）可參考行政院性別平等會網站（ https://gec.ey.gov.tw ）。 | | 本計畫涉及《性別平等政策綱領》「環境、能源與科技篇」具體行動措施所提及之內容，例如：應確保在政策計畫設計和宣導過程，避免複製性別刻板印象和論述；發展積極策略，鼓勵環境、能源、科技領域企業進用女性，營造性別友善工作環境。 | |
| 評估項目 | | 評估結果 | |

| <p>1-2【請蒐集與本計畫相關之性別統計及性別分析（含前期或相關計畫之執行結果），並分析性別落差情形及原因】</p> <p>請依下列說明填寫評估結果：</p> <p>a. 歡迎查閱行政院性別平等處建置之「性別平等研究文獻資源網」（https://www.gender ey.gov.tw/research/）、「重要性別統計資料庫」（https://www.gender ey.gov.tw/gecdb/）（含性別分析專區）、各部會性別統計專區、我國婦女人權指標及「行政院性別平等會—性別分析」（https://gec ey.gov.tw）。</p> <p>b. 性別統計及性別分析資料蒐集範圍應包含下列 3 類群體：</p> <p>①政策規劃者（例如：機關研擬與決策人員；外部諮詢人員）。</p> <p>②服務提供者（例如：機關執行人員、委外廠商人力）。</p> <p>③受益者（或使用者）。</p> <p>c. 前項之性別統計與性別分析應盡量顧及不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者，探究其處境或需求是否存在差異，及造成差異之原因；並宜與年齡、族群、地區、障礙情形等面向進行交叉分析（例如：高齡身障女性、偏遠地區新住民女性），探究在各因素交織影響下，是否加劇其處境之不利，並分析處境不利群體之需求。前述經分析所發現之處境不利群體及其需求與原因，應於後續【1-3 找出本計畫之性別議題】，及【貳、回應性別落差與需求】等項目進行評估說明。</p> <p>d. 未有相關性別統計及性別分析資料時，請將「強化與本計畫相關的性別統計與性別分析」列入本計畫之性別目標（如 2-1 之 f）。</p> | <p>1. 政策規劃者：本計畫之規劃者涵蓋環境部內及所屬等 3 個單位成員共同組成，成員性別包括 3 位女性與 5 位男性，女性比例為 37%，男性比例為 62%，任一性別皆達三分之一。</p> <p>2. 服務提供者：依據環境部性別統計專區所列之「檢驗測定機構從業人員數」，當中 112 年度全國針對本計畫服務之檢測數據品保品管從業人員統計，男性為 118 人(占 31%)，女性為 170 人(占 59%)，任一性別比例皆趨近三分之一。後續計畫執行將持續注意職場之性別友善度及性別參與，並執行性別調查。</p> <p>3. 受益者：經查環境部性別統計指標，「112 年民眾對地方環保機關處理公害陳情案件滿意度」男女滿意度差異不大，但樣本數男性為 26,775 人(占 41%)、女性為 19,208 人(占 30%)、無法辨識為 17,957 人(占 29%)，並無明顯偏低情形，傳遞及陳情管道的友善性。</p> |
|--|--|
| 評估項目 | 評估結果 |
| <p>1-3【請根據 1-1 及 1-2 的評估結果，找出本計畫之性別議題】</p> <p>性別議題舉例如次：</p> <p>a. 參與人員</p> <p>政策規劃者或服務提供者之性別比例差距過大時，宜關注職場性別隔離（例如：某些職業的從業人員以特定性別為大宗、高階職位多由單一性別擔任）、職場性別友善性不足（例如：缺乏防治性騷擾措施；未設置哺集乳室；未顧及員工對於家庭照顧之需求，提供彈性工作安排等措施），及性別參與不足等問題。</p> <p>b. 受益情形</p> <p>① 受益者人數之性別比例差距過大，或偏離母體之性別比例，宜關注不同性別可能未有平等取得社會資源之機會（例如：獲得政府補助；參加人才培訓活動），或平等參與社會及公共事務之機會（例如：參加公聽會/說明會）。</p> | <p>1. 本計畫之性別議題，除案內所注意到之進行環境教育宣導時，避免複製性別刻板印象及資訊分享介面之友善性外，亦將增加關注職場性別友善、性別參與之適足性。</p> <p>2. 滿意度調查納入性別統計分析，了解不同性別對施政滿意度之差異。</p> |

| <p>②受益者受益程度之性別差距過大時（例如：滿意度、社會保險給付金額），宜關注弱勢性別之需求與處境（例如：家庭照顧責任使女性未能連續就業，影響年金領取額度）。</p> <p>c. 公共空間</p> <p>公共空間之規劃與設計，宜關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用性、安全性及友善性。</p> <p>①使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。</p> <p>②安全性：消除空間死角、相關安全設施。</p> <p>③友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。</p> <p>d. 展覽、演出或傳播內容</p> <p>藝術展覽或演出作品、文化禮俗儀典與觀念、文物史料、訓練教材、政令/活動宣導等內容，宜注意是否避免複製性別刻板印象、有助建立弱勢性別在公共領域之可見性與主體性。</p> <p>e. 研究類計畫</p> <p>研究類計畫之參與者（例如：研究團隊）性別落差過大時，宜關注不同性別參與機會、職場性別友善性不足等問題；若以「人」為研究對象，宜注意研究過程及結論與建議是否納入性別觀點。</p> | |
|--|--|
| <p>貳、回應性別落差與需求：針對本計畫之性別議題，訂定性別目標、執行策略及編列相關預算。</p> | |
| 評估項目 | 評估結果 |
| <p>2-1【請訂定本計畫之性別目標、績效指標、衡量標準及目標值】</p> <p>請針對 1-3 的評估結果，擬訂本計畫之性別目標，並為衡量性別目標達成情形，請訂定相應之績效指標、衡量標準及目標值，並納入計畫書草案之計畫目標章節。性別目標宜具有下列效益：</p> <p>a. 參與人員</p> <p>①促進弱勢性別參與本計畫規劃、決策及執行，納入不同性別經驗與意見。</p> <p>②加強培育弱勢性別人才，強化其領導與管理知能，以利進入決策階層。</p> <p>③營造性別友善職場，縮小職場性別隔離。</p> <p>b. 受益情形</p> <p>①回應不同性別需求，縮小不同性別滿意度落差。</p> <p>②增進弱勢性別獲得社會資源之機會（例如：獲得政府補助；參加人才培訓活動）。</p> <p>③增進弱勢性別參與社會及公共事務之機會（例如：參加公聽會/說明會，表達意見與需求）。</p> <p>c. 公共空間</p> <p>回應不同性別對公共空間使用性、安全性及友善性之意見與需求，打造性別友善之公共空間。</p> | <p>■有訂定性別目標者，請將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：p18</p> <p>□未訂定性別目標者，請說明原因及確保落實性別平等事項之機制或方法。</p> <p>本計畫除案內所注意未來在資訊分享與宣導時，民眾平等參與社會及公共事務之機會外，亦將增加營造性別友善工作環境，提升女性參與，並擬訂相關執行策略。</p> |

| <p>d. 展覽、演出或傳播內容</p> <p>①消除傳統文化對不同性別之限制或僵化期待，形塑或推展性別平等觀念或文化。</p> <p>②提升弱勢性別在公共領域之可見性與主體性（如作品展出或演出；參加運動競賽）。</p> <p>e. 研究類計畫</p> <p>①產出具性別觀點之研究報告。</p> <p>②加強培育及延攬環境、能源及科技領域之女性研究人才，提升女性專業技術研發能力。</p> <p>f. 強化與本計畫相關的性別統計與性別分析。</p> <p>g. 其他有助促進性別平等之效益。</p> | |
|--|---|
| 評估項目 | 評估結果 |
| <p>2-2【請根據 2-1 本計畫所訂定之性別目標，訂定執行策略】</p> <p>請參考下列原則，設計有效的執行策略及其配套措施：</p> <p>a. 參與人員</p> <p>①本計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制（如相關會議、審查委員會、專案辦公室成員或執行團隊）符合任一性別不少於三分之一原則。</p> <p>②前項參與成員具備性別平等意識/有參加性別平等相關課程。</p> <p>b. 宣導傳播</p> <p>①針對不同背景的目標對象（如不諳本國語言者；不同年齡、族群或居住地民眾）採取不同傳播方法傳布訊息（例如：透過社區公布欄、鄰里活動、網路、報紙、宣傳單、APP、廣播、電視等多元管道公開訊息，或結合婦女團體、老人福利或身障等民間團體傳布訊息）。</p> <p>②宣導傳播內容避免具性別刻板印象或性別歧視意味之語言、符號或案例。</p> <p>③與民眾溝通之內容如涉及高深專業知識，將以民眾較易理解之方式，進行口頭說明或提供書面資料。</p> <p>c. 促進弱勢性別參與公共事務</p> <p>①計畫內容若對人民之權益有重大影響，宜與民眾進行充分之政策溝通，並落實性別參與。</p> <p>②規劃與民眾溝通之活動時，考量不同背景者之參與需求，採多元時段辦理多場次，並視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務。</p> <p>③辦理出席民眾之性別統計；如有性別落差過大情形，將提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。</p> | <p>■有訂定執行策略者，請將主要的執行策略納入計畫書草案之適當章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：p18。</p> <p>本計畫針對 2-1 之評估結果，訂定本計畫之執行策略，納入計畫本文第 18 頁，如：</p> <p>(1) 針對性別目標「營造性別友善工作環境、提升女性參與」之執行策略可為：</p> <p>A. 推動多元性別參與計畫，針對單一性別參與比例部小於三分之一，計畫管理制度研擬過程增加跨性別參與。</p> <p>B. 委託民間辦理業務時，推廣促進性別平等之積極性作法（如：評選項目訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施）納入評選項目。</p> <p>(2)另持續追蹤環保公害陳情人之性別統計及不同性別之滿意度。</p> <p>□未訂執行策略者，請說明原因及改善方法：</p> |

| <p>④培力弱勢性別，形成組織、取得發言權或領導地位。</p> <p>d. 培育專業人才</p> <p>①規劃人才培訓活動時，納入鼓勵或促進弱勢性別參加之措施（例如：提供交通接駁、臨時托育等友善服務；優先保障名額；培訓活動之宣傳設計，強化歡迎或友善弱勢性別參與之訊息；結合相關機關、民間團體或組織，宣傳培訓活動）。</p> <p>②辦理參訓者人數及回饋意見之性別統計與性別分析，作為未來精進培訓活動之參考。</p> <p>③培訓內涵中融入性別平等教育或宣導，提升相關領域從業人員之性別敏感度。</p> <p>④辦理培訓活動之師資性別統計，作為未來師資邀請或師資培訓之參考。</p> <p>e. 具性別平等精神之展覽、演出或傳播內容</p> <p>①規劃展覽、演出或傳播內容時，避免複製性別刻板印象，並注意創作者、表演者之性別平衡。</p> <p>②製作歷史文物、傳統藝術之導覽、介紹等影音或文字資料時，將納入現代性別平等觀點之詮釋內容。</p> <p>③規劃以性別平等為主題的展覽、演出或傳播內容（例如：女性的歷史貢獻、對多元性別之瞭解與尊重、移民女性之處境與貢獻、不同族群之性別文化）。</p> <p>f. 建構性別友善之職場環境</p> <p>委託民間辦理業務時，推廣促進性別平等之積極性作法（例如：評選項目訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施；鼓勵民間廠商拔擢弱勢性別優秀人才擔任管理職），以營造性別友善職場環境。</p> <p>g. 具性別觀點之研究類計畫</p> <p>①研究團隊成員符合任一性別不少於三分之一原則，並積極培育及延攬女性科技研究人才；積極鼓勵女性擔任環境、能源與科技領域研究類計畫之計畫主持人。</p> <p>②以「人」為研究對象之研究，需進行性別分析，研究結論與建議亦需具性別觀點。</p> | |
|---|--|
| 評估項目 | 評估結果 |
| <p>2-3【請根據 2-2 本計畫所訂定之執行策略，編列或調整相關經費配置】</p> <p>各機關於籌編年度概算時，請將本計畫所編列或調整之性別相關經費納入性別預算編列情形表，以確保性別相關事項有足夠經費及資源落實執行，以達成性別目標或回應性別差異需求。</p> | <p>■有編列或調整經費配置者，請說明預算額度編列或調整情形：p18</p> <p>□未編列或調整經費配置者，請說明原因及改善方法：本計畫在研擬階段符合任一性別不少於三分之一原則。</p> |

計畫未來開放監檢資料落實全民監督，資訊分享介面及宣導時將盡量簡潔明瞭，注意民眾平等參與社會及公共事務之機會。故不額外編列預算。

【注意】 填完前開內容後，請先依「填表說明二之（一）」辦理【第二部分－程序參與】，再續填下列「參、評估結果」。

參、評估結果

請機關填表人依據【第二部分－程序參與】性別平等專家學者之檢視意見，提出綜合說明及參採情形後通知程序參與者審閱。

| | | |
|---|--|--------------------------|
| 3-1 綜合說明 | 本計畫任一性別比例皆達 1/3，計畫執行過程確實留意避免複製性別刻板印象，並應使不同性別均有平等參與之機會。 | |
| 3-2 參採情形 | 3-2-1 說明採納意見後之計畫調整（請標註頁數） | 採納性平專家之檢視意見，調整計畫內容。(p87) |
| | 3-2-2 說明未參採之理由或替代規劃 | 無 |
| 3-3 通知程序參與之專家學者本計畫之評估結果： 已於 113 年 9 月 9 日將「評估結果」及「修正後之計畫書草案」通知程序參與者審閱。 | | |

· 填表人姓名：林冠銘 職稱：技正 電話：02-23117722#6402 填表日期：113 年 9 月 9 日

· 本案已於計畫研擬初期 ☒ 徵詢性別諮詢員之意見，或 ☐ 提報各部會性別平等專案小組（會議日期： 年 月 日）

· 性別諮詢員姓名：顏秀慧 服務單位及職稱：綠色生產力基金會法務室主任 身分：符合中長程個案計畫性別影響評估作業說明第三點第1款（如提報各部會性別平等專案小組者，免填）

（請提醒性別諮詢員恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開計畫草案）

【第二部分－程序參與】：由性別平等專家學者填寫

| | |
|--|--|
| <p>程序參與之性別平等專家學者應符合下列資格之一：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>1. 現任臺灣國家婦女館網站「性別主流化人才資料庫」公、私部門之專家學者；其中公部門專家應非本機關及所屬機關之人員（人才資料庫網址：http://www.taiwanwomencenter.org.tw/）。</p> <p><input type="checkbox"/>2. 現任或曾任行政院性別平等會民間委員。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>3. 現任或曾任各部會性別平等專案小組民間委員。</p> | |
| (一) 基本資料 | |
| 1. 程序參與期程或時間 | 113 年 9 月 20 日至 113 年 9 月 23 日 |
| 2. 參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域 | <p>顏秀慧</p> <p>財團法人台灣綠色生產力基金會法務室主任</p> <p>台灣大學環工所、成功大學環醫所兼任助理教授</p> <p>環境法律與政策、環境工程、環境正義與性別主流化</p> |
| 3. 參與方式 | <input type="checkbox"/> 計畫研商會議 <input type="checkbox"/> 性別平等專案小組 <input checked="" type="checkbox"/> 書面意見 |
| (二) 主要意見 （若參與方式為提報各部會性別平等專案小組，可附上會議發言要旨，免填 4 至 10 欄位，並請通知程序參與者恪遵保密義務） | |
| 4. 性別平等相關法規政策相關性評估之合宜性 | <p>合宜。本計畫之內容主要為導入科技測定設備、運用智慧化數據應用及分析、優化公害調查及技術能力、強化檢測品質及數據創新加值運用等，以提升國人之生活品質及幸福感。本計畫已留意於政策計畫設計及宣導過程中避免複製性別刻板印象，並鼓勵企業營造性別友善環境。</p> |
| 5. 性別統計及性別分析之合宜性 | <p>合宜。</p> <p>政策規劃者：本計畫規劃者之性別統計結果顯示，任一性別之性別比例均達1/3以上。</p> <p>服務提供者：本計畫已針對檢驗測定機構從業人員數進行統計，任一性別之性別比例均達1/3以上。惟本計畫主要內容包括補助地方建置測定設備、提升相關技術能力及強化數據運用等，除檢驗測定機構人力外，尚包含地方機關人員、設備製造商及數據分析研究機構或顧問公司等人力，於計畫執行前尚難進行完整之性別統計及分析，且因本計畫涉及專業技能，似較無須特別強調性別參與比例，但仍宜引導地方機關及委辦廠商應營造性別友善之職場環境，鼓勵弱勢族群參與環境、能源與科技相關工作。</p> <p>針對公害問題導入科技設備進行有效管控，其受益者為一般國人，不受特定性別、性傾向、性別特質或性別認同之影響，均可受益。</p> |
| 6. 本計畫性別議題之合宜性 | <p>合宜。本計畫已留意進行環境教育宣導時應避免複製性別刻板印象及促進資訊友善性，並關注職場性別友善及性別參與之問題。因本計畫涉及專業技能，似較無須特別強調性別參</p> |

| | |
|--|--|
| | 與比例；計畫目標之受益者為一般國人，較無因性別、性傾向、性別特質或性別認同產生差距過大之情形。 |
| 7. 性別目標之合宜性 | <p>合宜，就本計畫之性質及內容觀之，暫無須設定性別目標。</p> <p>1. 參與人員部分：本計畫之執行內容涉及專業技能，而環境、能源與科技相關領域從業人員原即存在性別差距，故參與人員之性別比例似無須強制規定。未來辦理時宜建議並引導地方機關及委辦廠商營造性別友善之職場環境，鼓勵弱勢族群參與。</p> <p>2. 受益者之利益或不利益程度，較無因性別產生區別之情形，亦無訂定性別目標之必要性及迫切性。</p> <p>本計畫已規劃將於執行期間進行資訊分享及宣導時，留意民眾公平參與之機會，並關注職場性別友善及性別參與之問題。</p> |
| 8. 執行策略之合宜性 | <p>合宜。</p> <p>本計畫以專業設備及技能為主，性質具專業性及技術性，參與人員之性別比例似無須強制規定。</p> <p>惟本計畫仍訂定執行策略包括：研擬過程增加跨性別者參與、委託民間辦理業務時推廣促進性別平等之積極作法、開發技術時重視不同性別之參與及衡平性，並持續追蹤環保公害陳情人之性別統計及滿意度等，值得肯定。</p> |
| 9. 經費編列或配置之合宜性 | 合宜。 |
| 10. 綜合性檢視意見 | <p>本計畫之內容主要係為導入科技測定設備、運用智慧化數據應用及分析、優化公害調查及技術能力、強化檢測品質及數據創新加值運用等，以提升國人之生活品質及幸福感。</p> <p>政策規劃者之性別比例已達任一性別均達1/3以上，而服務提供者目前尚難確認其比例，但因本計畫涉及專業技能，較無須特別強調性別參與比例。針對公害問題導入科技設備進行有效管控之受益者為一般國人，不受特定性別、性傾向、性別特質或性別認同之影響，均可受益。</p> <p>本計畫已留意於政策計畫設計及環境教育宣導過程中避免複製性別刻板印象及促進資訊友善性，並關注職場性別友善及性別參與之問題。</p> |
| (三) 參與時機及方式之合宜性 | 合宜。 |
| <p>本人同意恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開所評估之計畫草案。</p> <p>(簽章，簽名或打字皆可) <u>顏秀慧</u></p> | |