

第四章 火山災害防救對策

第一節 前言	4-149
第二節 減災	4-150
壹、國土城鄉之營造	4-150
貳、強化主要交通及通訊機能	4-150
參、確保及強化設施機能	4-150
肆、防災宣導	4-151
伍、防災教育訓練	4-151
陸、企業防災	4-152
第三節 整備	4-153
壹、整備工作之強化	4-153
貳、救災及民生物資之整備	4-158
第四節 應變	4-159
壹、災前應變	4-159
貳、應變機制之啟動	4-160
參、緊急應變	4-168
第五節 復原重建	4-172
壹、災區復原重建	4-172

貳、災民生活重建 4-173

第六節 防災經費編列 4-174

第四章火山災害防救對策

第一節 前言

全球火山帶主要分布在四個地區：(1)中洋脊火山帶，各大洋的中洋脊帶蜿蜒綿延數萬公里，此處為板塊擴張地區。在中洋脊不斷有新海洋地殼誕生，主要由玄武岩質熔岩的寧靜式火山噴發所生成。絕大部分火山都是位於數千公尺深的海底，僅有冰島等少數幾個地區是露出地表的中洋脊火山。中洋脊火山可分為三區：a. 太平洋中洋脊：中洋脊上火山島(東太平洋隆起)--美國加州(「--」表某處至某處)；b. 大西洋中洋脊：冰島--中洋脊上火山島及海底火山；c. 印度洋中洋脊：中洋脊上火山島--紅海。(2)地中海--喜馬拉雅山火山帶，呈東西向，西起直布羅陀，向東通過地中海各國，再經土耳其、伊朗、巴基斯坦、喜馬拉雅山到中國川、康、滇山區後，轉南經緬甸及印尼群島而和環太平洋火山帶會合於巴布亞新幾內亞附近。世界著名的維蘇威火山即在此帶上。(3)環太平洋火山帶：a. 南極--南美西部--中南美洲--北美西部--阿拉斯加--阿留申群島--堪察加半島--千島群島--日本--琉球--臺灣--菲律賓--印尼；b. 日本--馬里雅納群島--新幾內亞--所羅門群島--紐西蘭。(4)東非大裂谷火山帶：東非大裂谷是由非洲板塊的地殼運動形成，地質學家預測幾百萬年後，東非可能會分裂成兩個不同的板塊，至今地質活動依然頻繁。較著名的有：肯亞的吉力馬札羅山、剛果民主共和國的尼拉貢戈火山等。

由上述可知，臺灣位於環太平洋火山帶中，地處歐亞板塊與菲律賓海板塊之交接處，其火山分散在臺灣北部、東部與西部地區。本市位於臺灣北部地區，臺灣北部地區之火山包括：大屯火山群、基隆火山群、觀音山、草嶺山(大溪慈湖)及外海的彭佳嶼、棉花嶼、花瓶嶼、基隆嶼和龜山島等。

鄰近本市之火山為大屯火山群、觀音山及基隆火山群，其中，大屯山火山群大約涵蓋 250 平方公里，包括七星山、竹子山、小觀音山、紗帽山等二十餘座火山組成，是臺灣火山最密集之地區；七星山位於中央位置，海拔 1,120 公尺，是大屯火山群的最高峰。2016 年，中研院林正洪研究員，依據岩漿庫的存在導致地震波 S 波陰影與 P 波緩達兩個現象，經分析大屯火山地震觀測網資料，證實台灣北部地殼內部存在一個岩漿庫，其範圍大約有 1/4 個台北市的面積，並依據同樣原理於 2018 年分析龜山島附近之地震資料，亦發現 S 波陰影與強烈反射兩種現象，經過交叉比對檢驗岩漿庫可能的位置，證實岩漿庫亦存在於龜山島中部地殼。經濟部中央地質調查所於 2019 年 9 月 24 日召開「大屯火山群及龜山島火山活動性專家學者諮詢會議」，決議大屯火山群及龜山島現階段定義為活火山，故需針對大屯山持續監控與預警。火山爆發前一般有大規模的活動跡象，於可能造成災害前，對鄰近民眾進行預防性疏散撤離，可減少火山災害對民眾生命之威脅。

第二節 減災

壹、國土城鄉之營造

- 一、在訂定或審查有關綜合性發展計畫、國土計畫、都市計畫、區域計畫及國家公園計畫，辦理公共建設之可行性評估及綜合規劃與設計等作業時，應針對火山災害潛勢區域，特別考量建物不易燃、結構穩固、脆弱度及災害韌性規劃，並充分考量火山熔岩流、火山碎屑流、火山彈、火山灰、火山氣體、火山泥流等災害之防範，以有效保護國土及民眾安全。
- 二、針對火山災害潛勢區域，藉由土地重劃、地區開發、老舊社區更新，強化建築物或公共設施的不易燃、結構穩固、脆弱度及災害韌性規劃，以強化都市對火山災害之耐災與韌性。
- 三、辦理土地開發利用時；在具火山災害潛勢之區域採取必要之限制措施，以達國土保全之目的。
- 四、配合經濟部進行火山災害潛勢、危害度之調查分析，且對於火山災害潛勢及危害度較高之地區，應擬定火山防災強化對策，實施火山災害減災措施。
- 五、其他事項請參考第三編災害防救共同對策第一章第五節。

【機關分工】消防局、工務局、城鄉發展局、社會局及各權責單位

貳、強化主要交通及通訊機能

- 一、本市確實督導位於潛勢地區之相關機關在從事鐵路、公路、捷運、橋梁、機場、港灣等主要交通設施整備時，應有因應火山災害之安全考量及配合即時撤離之相關保全措施。
- 二、在從事防災專用通訊設施之整備時，規劃、因應火山災害之安全考量及備援措施。

【機關分工】消防局、交通局、捷運局、工務局、事業單位及各權責單位

參、確保及強化設施機能

- 一、相關公共事業機關（構）辦理公用氣體與油料管線、輸電線路、工業原料、自來水管線及水庫等防災整備，辦理時並應有因應火山災害之考量；並建立主要區域公用氣體與油料管線、輸電線路圖等資料庫；同時應有系統多元化、據點分散化及替代措施之規劃與建置。
- 二、本市及區公所、設施管理權人對於供公眾使用之建築物、學校、醫療、警察、消防單位等緊急應變之重要設施，及製造、儲存、處理公共危險物品之場所，應有因應火山災害

之考量，並確保其使用機能。

三、各工程主管機關應依據「政府採購法」第 70 條規定，加強辦理工程施工品質查核，並督促所屬依據行政院頒布之「公共工程施工品質管理制度」規定，落實執行三級品管，進而確保各項防災工程設施之品質。

四、辦理或配合辦理各種火山災害潛勢資料建檔工作，以利相關防災工程之推動。

五、會同核能安全委員會與經濟部督導台電核能廠因應火山災害之安全強化措施，應確保發電機能正常，並避免衍生輻射災害風險。

【機關分工】經發局、消防局、區公所及各權責單位

肆、防災宣導

一、宣導及推動火山防災之知識教育：適時告知民眾準備緊急民生用品及攜帶品；並教導火山噴發時應採取的緊急應變及避難行動等防災知識。

二、應規劃因應民眾需求之火山災害防治諮詢服務，製作易懂且有助於火山噴發潛勢地區登山者、旅客、居民逃生避難之火山防災地圖。

三、對大屯火山群附近曾遭大屯火山侵襲之地區，列為消防分隊加強防災救育與應變作為訓練對象。

四、火山災害來臨前，各消防分隊及警察分駐所、派出所應即編排防災宣導勤務，駕駛防災宣導車巡迴轄區大街小巷，沿路播放宣導，提醒民眾加強準備因應。

五、協調利用里民廣播系統播放火山災害訊息，請住戶做好居家防護準備、撤離工作。

六、其他事項請參考第三編災害防救共同對策第一章第二節、第三節。

【機關分工】消防局、警察局

伍、防災教育訓練

一、應定期辦理火山影響範圍危險建築物緊急評估作業及規劃避難之演練及講習研討會。

二、消防局不定期舉辦火山災害應變人員講習訓練，內容包括：

（一）火山災害介紹。

（二）火山動態發展分析。

（三）中央地質調查所、大屯火山觀測站提供大屯火山之觀測數據。

(四)應變中心輪值編排及作業。

(五)火山災害處理流程。

三、配合災害防救深耕計畫第三期目標建立推動機制，強化韌性社區、編訓防災士、協助自主社區防救。

四、強化地區災害韌性及培訓社區防災人員：透過建構地區災害韌性發展的架構並在減災方面研擬對策，利用災害想定進行脆弱度評估，配合兵棋推演，盤點地方防災能量及整合基層防救災組織和資源，加強橫向連結，並推動韌性社區，培訓社區防災人員，將防災工作帶入社區，建構全民防災意識，藉此強化各地區對災害的韌性，進而達到減災的目的，提升對於火山災害之因應能力。

五、其他事項請參考第三編災害防救共同對策第一章第二節。

【機關分工】消防局

陸、企業防災

參考第三編災害防救共同對策第一章第三節。

第三節 整備

以下針對整備工作進行說明，相關工作包括：整備工作之強化及救災及民生物資之整備。

壹、整備工作之強化

一、應變機制之建立

參考第三編災害防救共同對策第二章第一節。

二、災害防救規劃

主政機關：(地震部份)消防局、(火山灰部份)環保局

(一) 加強火山疏散避難運輸工具與器材

1. 各編組單位應針對單位內所管理之車輛及救災(生)裝備器材，通報加強動員整備工作，以利救災使用及支援、調度運用。
2. 督促各救災單位，加強車輛、器材等搶救機具保養與操作能力，保持最佳勘用狀態。
3. 要求各救災單位將救災(生)應急之車輛及裝備器材取出擺放於出勤救災易取用位置，並事先加以檢測該功能可正常使用，同時充滿需用之油、水、電等。
4. 聯繫民間可資調度之救災(難)團體及相關開口契約廠商預先整備裝備、器材及相關車輛，隨時配合車輛調度及因應準備救災。

(二) 瞭解火山噴發訊息發布作業

由中央氣象局發布傳真之火山動態圖資訊，了解火山噴發訊息，並針對不同等級，進行不同區域之疏散計畫¹。

(三) 落實火山災害編組輪值作業

1. 本府各編組單位接獲通報後，應立即派員至災害應變中心進駐，進行各編組任務之作業事項。
2. 各編組單位應自行編排輪值表，進行 24 小時輪值工作。
3. 各編組單位應依輪值表之編排，確實簽到、簽退及進行任務交接等工作。

¹如日本氣象廳火山噴發的警戒等級 1 或等級 2，須將火山口週遭入山入口進行管制；等級 3，針對火山口附近住宅居民進行入山禁止管制動作；等級 4，針對火山警戒地區進行疏散或撤離準備(依據火山活動地區之狀況，而進行不同地區之疏散範圍)；等級 5，將居民進行疏散避難。

(四) 強化災情聯繫處理作業

1. 各編組單位輪值人員進駐後，應先行與各相關單位進行聯繫、通報、確認等工作。
2. 各編組單位輪值人員接獲火山災情，立即聯繫各單位內之緊急應變小組人員，並指揮、派遣該單位內因應警報等級不同，針對火山保全戶進行疏散勸導與撤離。
3. 對重大災情之處置，各編組單位應調度相關配合搶救處理單位人員至現場協助處理，並對出勤狀況、處理情形及應變措施，隨時向指揮官報告。

(五) 強化火山應變中心災情處置作業流程

1. 災情登記處理：包含災情登記輸入、災情分案遞送、災情處理等作業。
2. 災情管制回報：包含災情管制、災情查證、災情回報等作業。
3. 災情彙整傳輸：包含災情彙整、災情傳輸、災情陳報等作業。
4. 災情統計作業：包含內政、農業、交通、水利等方面之損失統計。

(六) 建立區域聯防運作機制

火山災害嚴重衝擊都市機能運作，應預先規劃掌控跨縣市救災資源及強化應變能量，建立區域救災聯防機制以提升應變能力。

(七) 建立火山災害疏散計畫

目前已得知大屯火山群為活火山，須加以警戒與持續觀察該火山活動狀況，並應考量國內外火山災害相關資訊、致災原因及整備作為，訂定警戒管制及避難作業規定、規劃火山災害避難動線、避難收容處所，且應對居民實施演練，演練時應邀請災害弱勢族群參與，例如：外來人口(指外國人、臺灣地區無戶籍國民、大陸地區人民、香港及澳門居民)、老人、身心障礙者、孕(產)婦女及兒童等；本府及公共事業機關(構)應針對火山大規模噴發、落灰之情境，預擬緊急因應措施以降低災害衝擊。

【機關分工】消防局、交通局、農業局、環保局、工務局

三、災情蒐集、通報與分析應用

(一) 建立緊急通報系統

1. 與中央地質調查所、大屯火山觀測站、中央氣象局建立緊急通報聯絡窗口及平臺，以利隨時監控並提早預防、通報、疏散火山災害地區之保全戶數。
2. 運用當地義消住宅分布情形，挑選適當人員建立緊急通報管道。

3. 對火山災害潛勢地區，派員協調與當地里長或當地住戶建立緊急通報管道，必要時要求定時回報。

4. 選派平日熱心公益之救生(難)團體負責認養火山災害潛勢地區之緊急通報與搶救責任。

(二) 平時應蒐集、分析火山防災有關資訊，建置災害防救資訊系統，並透過各種資訊傳播管道，及無障礙技術之多元方式如：手語視訊影片、有字幕影片、易讀版文件、純文字電子檔、線上文字諮詢、外國語文等，公開火山災害潛勢等相關資訊，供民眾參考查閱。

(三) 平時建立火山災害之防災編組名冊，包括應變中心指揮官、協同指揮官、副指揮官及各機關(單位)首長等聯絡人員、電話，保持災情通報有效傳達。

(四) 針對火山災害於專家諮詢委員會地震組內，再設置專責委員會，提供相關災害防救對策與措施供研擬推動與諮詢。

(五) 其他事項請參考第三編災害防救共同對策第三章第九節。

【機關分工】消防局、警政系統、民政系統、社會局救難團體、志工系統

四、火山災害防災演習

(一) 萬里區、金山區、石門區、三芝區、汐止區、淡水區、八里區、五股區、新莊區、蘆洲區、三重區各區公所不定期辦理各區疏散避難演訓，靈活協調各單位救災資源、車輛、裝備、人力，以發揮整體救災能力，加強防災教育宣導，提升全民災害應變能力，保障全民生命財產安全。

(二) 位於火山災害潛勢區之本市區公所應定期辦理演練，併入年度災害防救演習或納入深耕計畫辦理社區防救災相關演練等。

(三) 應透過行動通信災防告警細胞廣播訊息系統，實施火山噴發訊息傳送演練，提升居民緊急應變意識。

(四) 應與相關公共事業機關(構)密切聯繫，實施火山災害之模擬演習、訓練，演習、訓練方向朝「半預警動員演練」及或「無腳本兵推」方式定期辦理，強化應變處置能力；並於演練後檢討評估，供作災害防救之參考。

(五) 其他事項請參考第三編災害防救共同對策第一章第二節。

【機關分工】消防局、工務局、農業局、各區公所及各權責單位

五、火山災害相關防災措施

火山災害與其他災害類別不同，因災害規模，而有不同防治措施，以下針對仍可持續維持日常生活之情況下：

(一) 斷電災害預防對策

火山災害時，會因火山噴發物，如粉塵、火山灰等，導致電線桿等電力設備受損無法正常提供電力，由電力公司建立修復機制。

(二) 農作物對策

火山災害之噴發物，如火山灰等，因遇濕冷空氣或雨水塵降之地面導致作物倒伏、落果、葉面破損甚至農作物損毀。其防護的方法包括：

1. 加強固定防護設施，溫、網室週邊並應加設鋼索及支柱。
2. 針對影響範圍外之地區提供即時搶收蔬果，對已屆成熟或耐儲存之蔬果，可先行採收，以減少損失等相關訊息。

(三) 民生管線安全防護對策

1. 建立電力公司、天然氣公司、自來水公司、電信局等資料庫。
2. 電力供應設施：發電所、變電所對火山灰等火山噴發物有抗壓、耐壓功能。
3. 通訊設備：電話等公眾通訊設備除了設備本身強化外並增加替代性之確保措施。市區交換機設備的分散、通過(Bypass)傳送路之設置、電視中繼傳送路之環狀(Loop)化及雙線化、非常時期用電源、攜帶式或可搬動式電話局裝置之配備、衛星通訊車等均須設置。此等裝備在災害發生後能儘早完成災後復建工作。
4. 建立山區笨重器材（如電桿、變壓器等）儲備場，及可供救災直昇機降落之資料，以應交通中斷救災之需。
5. 建立員工連絡簿，俾於災變時緊急動員人力參與救災作業。
6. 參與政府機關辦理之救災演習，加強員工在職訓練，以提昇災變搶修能力。
7. 對於民眾日常生活不可缺少的電氣、天然氣、自來水、電話，維生系統本身應有統一性綜合性的防災對策。

(四) 火山災害民眾防護措施

1. 警察局、民政局、消防局應督促所屬人員，運用巡邏車、消防車、里鄰廣播系統加

強宣導。宣導之內容如下：

- (1) 隨時注意火山災害之疏散避難消息。
- (2) 檢修房舍及相關設備，清除火山噴發所造成之塵降物。
- (3) 儲備生活必需品，如手電筒、蠟燭、收音機、足夠的食物、飲水等。
- (4) 修剪樹木及保護農作物。
- (5) 車輛駕駛人應注意道路附近狀況。

2. 對人體健康防護措施：在大屯火山影響範圍內，民眾外出應配戴口罩加以防止吸入顆粒物²(火山災害所噴發之微小、細小顆粒物)，減少對身體危害。

3. 建立區公所、里辦公室聯絡處緊急廣播系統。

【機關分工】農業局、經發局、水利局、消防局、警察局、民政局、環保局、公用事業單位

六、提供受災民眾災情資訊

- (一) 應建置及強化資訊傳遞機制，以傳達並提供受災民眾災害處理過程及完整資訊。
- (二) 應強化維護其資訊傳播系統及通訊設施、設備，建置火山災情查報機制，以便迅速傳達相關災害的訊息；並對受災民眾提供生活資訊。並應考量外國人、身心障礙者，及災害時易成孤立區域之受災者，或都市中因無法返家而難以獲取訊息之受災者之災情傳達方式。
- (三) 應規劃防災諮詢服務。

【機關分工】警察局、消防局、民政局、新聞局

七、二次災害防止之整備

- (一) 應建立防止火山噴發造成火災、火山灰、火山泥流等二次災害之體制，並充實與維護必要的裝備、器材及災害監測器具，以防止二次災害之發生。
- (二) 應加強廢棄物清理、環境消毒、飲用水水質、危害氣體(二氧化碳、硫化氫、二氧化硫以及甲烷等)抽驗之整備。

²“塵”的概念比較狹窄，塵屬於顆粒物這個大的概念，包括粉塵（機械破碎產生）、霧（液態的）、煙（燃燒等產生）和微生物，也稱氣溶膠。能夠進入人體肺臟深部的顆粒非常微小，粒徑通常在 7μm 以下，稱作呼吸性粉塵，對健康危害大，是導致各類塵肺病的元兇。

(三) 應督導相關公共事業機關（構），存放公共危險物品場所及工廠加強防止危害物質洩漏之整備。

【機關分工】工務局、環保局、消防局、事業單位

八、災後復原重建之整備

參考第三編災害防救共同對策第四章第七節。

貳、救災及民生物資之整備

一、搜救、滅火及緊急醫療救護

(一) 平時應整備各種災害搜救、滅火及緊急醫療救護所需之裝備、器材及資源。

(二) 針對火山災害可能引發之火災，除消防栓外，平時應加強蓄水池之整備，海水、河川等自然水源之運用，務求消防水源多樣化及適當配置；同時應加強義消、社區志工等災害防救團體（志願組織）的編組與演練，以及充實消防機關之消防救災車輛、裝備及器材；並應加強火山噴發引起森林火災之各項因應整備作為。

(三) 其他事項請參考第三編災害防救共同對策第三章第七節。

【機關分工】消防局、警察局、衛生局、公用事業單位、國軍

二、建立緊急運送交通網路

參考第三編災害防救共同對策第二章第四節。

三、避難與收容之規劃

參考第三編災害防救共同對策第二章第六節。

四、食物、飲用水及生活必需品之調度、供應

參考第三編災害防救共同對策第二章第五節。

第四節 應變

以下針對應變工作進行說明，相關工作包括：災前應變、應變機制之啟動及緊急應變。

壹、災前應變

一、火山活動異常資訊蒐集與預警發布、傳遞

發現或收到與災害發生有關之異常現象時，應通報內政部轉知經濟部、交通部及國家科學及技術委員會等相關單位加強火山活動資訊蒐集、調查與分析。

【機關分工】消防局

二、警戒管制與災民疏散避難

- (一) 應依火山活動等級及火山噴發訊息，對災害潛勢區實施警戒措施，並依火山危害程度之升高，加強居民做好避難準備，並劃定警戒區域，於可能發生危害時，對警戒區域內居民進行避難勸告或強制其撤離，並提供避難路線、避難收容處所、危險地區、災害概況及其他有利避難之資訊。
- (二) 災害發生時，應視需要開設避難收容處所，避難收容處所之設置須充分考量火山災害所帶來之威脅，並宣導民眾周知；必要時得增設避難收容處所。
- (三) 依據《臺北市大屯火山災害防救應變計畫》火山灰防災對策，當火山灰厚度達 2cm 時，可能影響呼吸道病患、老人、幼童等抵抗力低之民眾，應通知民眾就地避難，如必須外出時則須注意防護；如火山灰厚度超過 2cm 時，可能造成交通道路受阻及中斷，因此需進行道路火山灰清除，且如有必要應進行人員疏散。

1. 就地避難

請相關單位提供各項防災應變措施，並藉由新聞媒體、里長廣播等傳播系統通知民眾就地掩蔽以避免火山灰之危害。

2. 災民疏散

請參考第三編災害防救共同對策第二章第六節、第三章第六節。

【機關分工】交通局、警察局、新聞局、各區公所(災害初期疏散以區公所開口合約、社區巴士等既有能量進行疏散，以求時效)

三、其他災前應變措施

- (一) 應加強陽明山國家公園範圍及龜山島周邊有關火山口管制、船班、登島管制、警戒區劃

設、遊客、居民掌握，並執行疏散撤離措施。

- (二) 火山災害潛勢區域範圍依據火山噴發量之體積大小、產生不同之潛勢範圍，應考量災害規模大小、預警時間等因素，模擬情境設定，進行災損評估建立相對應之應變機制及指揮體系。
- (三) 於接獲可能發生火山災害時，應進行縱向與橫向通報，並預先規劃及執行災害潛勢區內所屬人員、機具、車輛、裝備與重要公務資源之移轉。
- (四) 應督導災害潛勢區內有關石油、天然氣等公共事業及工廠內所儲存化學及危險物品之轉移規劃，並落實執行，以降低二次災害之風險。
- (五) 應加強防範森林、田野火災擴大蔓延，有關水源、防火線開闢、空中滅火等災前應變防範工作。
- (六) 應針對火山灰落塵可能帶來電力、飲用水、空汙、通訊、農林漁牧、海陸空交通、建築結構，以及停班停課等之影響衝擊加強評估防範，並提升民眾有關火山災害之防災教育與防災意識。
- (七) 規劃及執行上開各項防範措施時，應將可能長達數月以上之災害應變期納入考量。
- (八) 應針對古蹟及文化資產預先做好轉移措施；轉移時由國防部、交通部提供協助。
- (九) 其他事項請參考第三編災害防救共同對策第三章第五節、第六節、第十節。

貳、應變機制之啟動

一、確保災情蒐集、通報及通訊

- (一) 接獲交通部中央氣象署發布火山噴發訊息時，或內政部通報火山活動異常有噴發之虞之預警情資時，經本府研判有開設必要者，開設火山災害應變中心。
- (二) 應蒐集建築物、公共設施、交通硬體設施之受損與人員受困、傷亡等災情。
- (三) 應蒐集捷運、鐵路、公路、橋梁、隧道、港埠、機場等災情。
- (四) 應督導公用氣體、自來水、油料管線及輸電線路等公共事業機關(構)，蒐集相關維生管線設施受損情形。
- (五) 應蒐集農產品、漁港、海岸、養殖業及坡地等災情。
- (六) 應蒐集災區古蹟、歷史建物及文化資產受損情形。
- (七) 應掌握火災情形：應迅速掌握轄區內火災狀況，佈署適當救災人車。發生大規模火災時，

應優先決定最重要防禦地區，並請求其他消防單位支援；必要時得請求內政部、行政院農業委員會及國防部支援協助。地區災害應變中心指揮官必要時得依相互支援協定，整合協調其他縣市前往災區支援，協助災區滅火事宜。

(八) 在有火山災害發生之虞時，應對火山監測及各項通訊設備設施進行功能確認；設備設施故障時，應立即派員修復，以維良好運作。

(九) 緊急通報機制

1. 依火山預警訊號情況，由指揮官指示進行相關緊急管制、疏散撤離及緊急安置措施。
2. 災害防救業務主管機關認有必要緊急管制、疏散撤離及緊急安置，陳報市長，經市長裁示執行。
3. 市災害應變中心，依據區災害應變中心回報災害情形，必要時下達疏散撤離命令。
4. 各區災害應變中心認有必要進行災民緊急安置時，報請市災害應變中心核備後，執行相關緊急安置措施。
5. 有關執行疏散作業之時間，由市災害應變中心做原則性規範，區災害應變中心執行上確有實際需要可做彈性調整，現場作業授權區災害應變中心指揮官依實際狀況應變處置。

(十) 其他事項請參考第三編災害防救共同對策第三章第二節。

二、火山災害空污監測作業

(一) 目的：因應本市轄內或轄區附近之火山災害，產生火山灰造成空氣之污染，啟動空氣品質監測機制、監測作業。

(二) 緊急應變監測作業：環保局接獲緊急應變啟動通知，啟動緊急監測機制。

(三) 監測項目：總懸浮微粒(TSP)、粒徑小於 10 微米之懸浮微粒(PM₁₀)、SO₂、NO₂、CO 及 O₃。

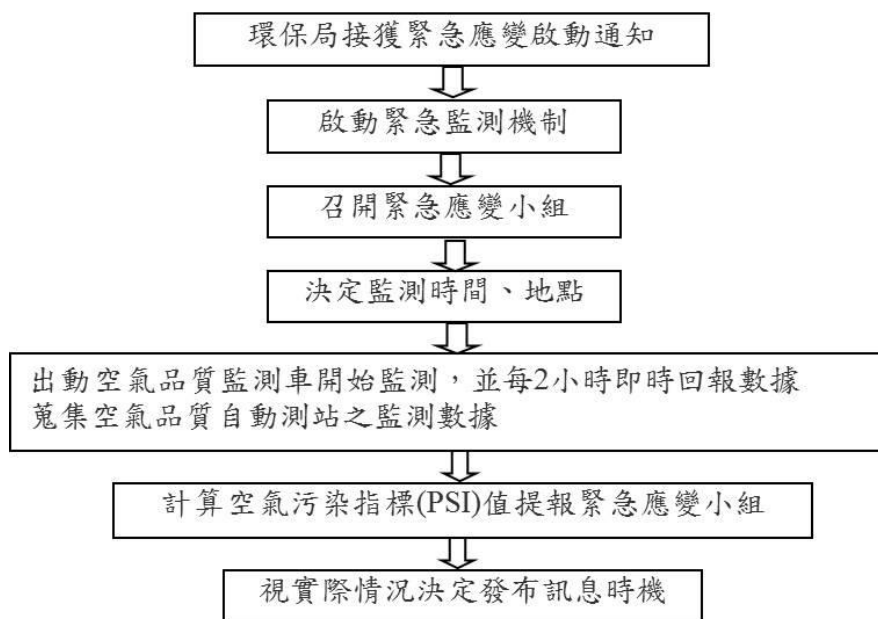


圖 1 監測作業流程圖

(四) 利用電話、傳真、簡訊、語音或其他方式相互通報，另運用防空警報系統、透過電視媒體、跑馬燈、網站公布、電臺廣播或其他方式告知民眾。

表 1 空氣污染指標(PSI)值與健康影響表

空氣污染指標	0~50	51~100	101~199	200~299	≥300
對健康的影響	良好	普通	不良	非常不良	有害
	Good	Moderate	Unhealthful	VeryUnhealthful 1	Hazardous
狀態色塊					
人體健康影響	對一般民眾身體健康無影響。	對敏感族群健康無立即影響。	對敏感族群會有輕微症狀惡化的現象，如臭氧濃度在此範圍，眼鼻會略有刺激感。	對敏感族群會有明顯惡化的現象，降低其運動能力；一般大眾則視身體狀況，可能產生各種不同的症狀。	對敏感族群除了不適症狀顯著惡化並造成某些疾病提早開始；減低正常人的運動能力。

資料來源：行政院環保署空氣品質監測網

三、災害應變中心成立

(一) 火山災害分級及緊急應變

依據交通部中央氣象署 109 年 9 月 14 日中象地字第 1090012081 號函訂定之交通部中央氣象署火山噴發訊息發布作業要點，交通部中央氣象署火山專家諮詢小組根據觀測的火山活動現象，經評估所界定之警戒等級，分為 0 至 2 級，分別以綠、黃、紅 3 個燈號對應，0 級是綠燈，代表火山活動正常，1 級為黃燈，代表火山有噴發跡象，也是發布火山警報的標準，2 級為紅燈，代表火山可能噴發或已噴發，並透過網路、簡訊及細胞廣播傳達各等級評估現象說明，如表 2「火山活動等級表」及表 3「火山預警發布機制」。

新北市災害應變中心開設等級包含一級開設、二級開設、強化三級開設、三級開設，當火山噴發威脅解除或降低，配合交通部中央氣象署降低警戒等級或解除火山噴發警報，並應視災情狀況及復原情形，逐步協助收容安置人員返家事宜。火山災害緊急應變分級及對應作為如表 4 及圖 2。

表 2 大屯山火山活動等級表(交通部中央氣象局)

警戒等級	現象說明
Level0/Normal 等級 0 級/正常	火山活動現象 ^註 與火山長期背景（非噴發期）之特徵相近。
Level1/Watch 等級 1 級/注意	火山活動現象與火山長期背景（非噴發期）特徵存在顯著差異，評估有火山災害發生之虞。
Level2/Warning 等級 2 級/警報	火山已有噴發或諸多現象之特徵經評估顯示火山在短期內有噴發等，可能致災，須採取預防等應變事宜。

*註：火山活動現象係指與火山活動相關連之現象，如地震活動、地殼變形及地溫變化等。

表 3 大屯山火山預警發布機制(交通部中央氣象局)

警戒等級	反應機制
Level0/Normal 等級 0 級/正常	觀測現象註 1 與火山長期背景活動（非噴發期）相近，國內火山觀測各作業單位、學研單位定期交流火山之觀測資料。
	觀測現象與火山長期的背景活動（非噴發期）略有差異，國內火山觀測各作業單位加強觀測及分析，中央氣象局火山工作小組開會討論觀測資料，並視需要建議召開火山活動等級研判會議，以評估觀測現象與火山活動現象註 2 的關連性及對應策略。
Level1/Watch 等級 1 級/注意	觀測現象與火山長期背景活動（非噴發期）存在顯著差異，中央氣象署召開火山活動等級研判會議，評估觀測現象與火山活動現象 ^{註 2} 的關連性及對應策略，視需要建議召開火山專家諮詢小組會議，並適時對外揭露相關資訊。
Level2/Warning 等級 2 級/警報	火山已有噴發或評估火山即將噴發，中央氣象署召開火山專家諮詢小組會議，確認火山活動等級並研議火山噴發訊

警戒等級	反應機制
	息發布事宜，中央氣象署依決議辦理火山噴發訊息之發布及通報；若火山噴發威脅解除，亦由火山專家諮詢小組確認火山活動等級，中央氣象署依決議辦理解除火山噴發訊息之發布及通報。

註1：觀測現象泛指以科學方法，定量化的監測火山地區的各種與火山或非火山相關連之活動現象，例如地震活動、地殼變形監測及地溫變化等。

註2：火山活動現象係指與火山活動直接（相）關連之觀測現象，如地溫變化、岩漿以及與火山活動有直接相關之地震活動、地殼變形等。

表 4 火山訊號分級之對應作為

中央氣象局燈號	EOC等級	訊號標準	工作重點	警戒管制疏散撤離及收容安置作業
綠色	三級開設	背景值、無訊號，沒有噴發的活動	1. 一般預警措施，維持 24 小時 EOC 三級開設。 2. 與監測單位建立聯繫管道。	平時應落實下列警戒管制規劃、疏散撤離規劃、收容安置整備及預擬對民眾訊息發送內容等整備作為，必要時，應立即執行預防性疏散撤離作業： - 警戒管制規劃：預先劃定火山口周邊、規劃入山管制與所轄火山熔岩流、火山碎屑流、火山彈、火山灰、火山氣體、火山泥流、山崩及海嘯等火山災害潛勢區警戒管制範圍，並規劃相應作為及訊息發布機制。 - 疏散撤離規劃：調查避難弱勢人口名冊，掌握火山災害潛勢區避難人口數量，規劃避難路線、避難方式、交通管制及預置或整備道路搶通機具，並建置避難指引地圖。 - 收容安置整備：建置火山避難收容處所，進行相關緊急物資整備，預先考量以鄰、里或戶為單位律定避難收容處所，並與鄰近直轄市、縣市政府建立跨縣市收容安置機制，以因應大規模避難收容情境。 - 預擬對民眾訊息發送內容預

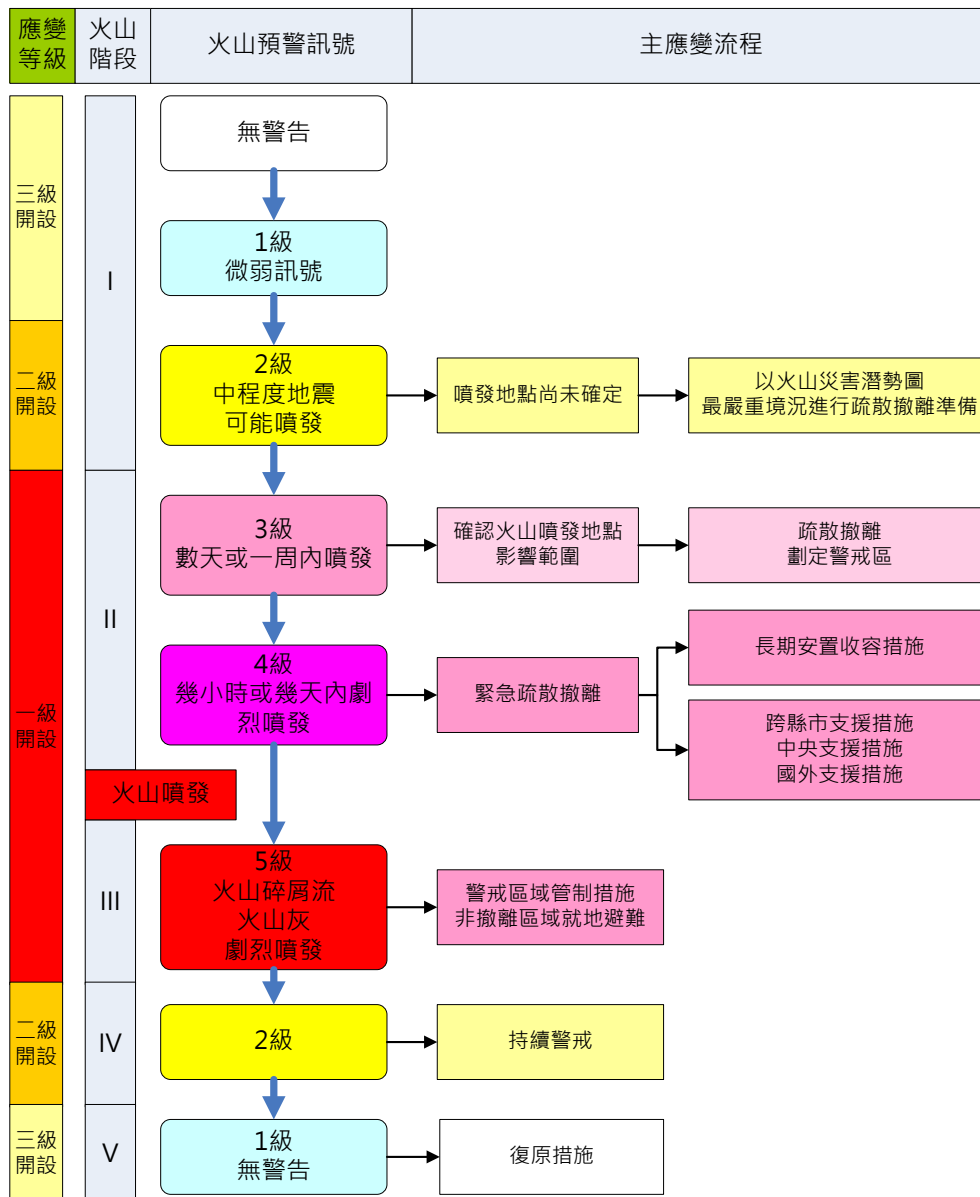
中央氣象局燈號	EOC等級	訊號標準	工作重點	警戒管制疏散撤離及收容安置作業
				擬火山災情資訊、警戒管制、疏散撤離、收容安置等各項發送訊息內容，並規劃多元訊息發布方式及機制。
黃色(一級注意)	強化三級開設	微弱的地震，一般噴氣活動，可能有岩漿擾動跡象，但無立即噴發跡象	1. 啟動預警機制，通知主要防救災單位、火山災害潛勢影響範圍內之區公所。 2. 關鍵基礎設施整備工作。 3. 發布訊息，隨時讓民眾掌握最新訊息，民眾作息正常。 4. 火山口劃為警戒區不得靠近。	配合交通部中央氣象署火山活動等級研判會議所提之對應策略及火山專家諮詢小組會議之決議事項，視情況執行火山口周邊管制、入山管制、避難弱勢人口掌握及通知民眾做好疏散撤離準備等措施，隨時發布訊息讓民眾掌握最新消息。 必要時，應立即執行預防性疏散撤離作業，並將相關應變處置資訊與統計資料縱向及橫向通報相關單位。
	二級開設	低至中程度的地震，少數熔岩流及碎屑流噴出，火山有噴發機會	1. 進行管制區之劃設及疏散之規劃。 2. 火山口週邊 500 公尺劃為警戒區不得靠近。 3. 發布訊息，通知火山口 2km 範圍內民眾預為疏散準備。	
紅燈(二級警戒)	一級開設	預估數天或一週內發生少數噴發現象，火山口附近噴出火山熔岩、碎屑流、火山灰	1. 進行災害應變中心開設提升為一級。 2. 火山噴發口周圍 2 公里疏散撤離工作。 3. 監控火山灰。 4. 開設避難收容場所，提供物資等	配合交通部中央氣象署火山專家諮詢小組會議決議事項，偕同相關權責單位執行下列部分或全部作為，並將相關應處資訊與統計資料縱向及橫向通報相關單位： 1. 警戒管制 (1) 火山口周邊管制：火山口周邊進出管制，並撤離位

中央氣象局燈號	EOC等級	訊號標準	工作重點	警戒管制疏散撤離及收容安置作業
			之協助。	處火山口周邊民眾。
		幾小時到幾天內會發生火山噴發，產生火山熔岩、碎屑流、火山泥流、火山灰等	1. 進行火山泥流影響區之疏散撤離工作。 2. 開設避難收容場所，提供物資等之協助。 3. 針對受傷民眾、受損建物及維生管線進行搶救行動。 4. 管制疏散範圍視情形再擴大 5. 監控火山灰。	(2) 入山管制：實施火山災害潛勢區入山管制，禁止相關登山活動，並撤離已入山民眾。 2. 疏散撤離 (1) 避難弱勢人口撤離勸告通知轄內避難弱勢人口做好疏散撤離準備，並告知分配之避難收容處所。 (2) 一般民眾撤離勸告通知火山災害潛勢區內民眾做好疏散撤離準備，並告知分配之避難收容處所。 (3) 避難弱勢人口疏散撤離作業：協助避難弱勢人口先行進行疏散避難必要時，得強制撤離。 (4) 所有民眾疏散撤離作業：綜合評估疏散人數及交通運輸能量視需要自火山口周邊逐步分批疏散必要時，得強制撤離。
		發生全面且大量之噴發現象，產生熔岩流、碎屑流、火山泥流、火山灰等	1. 維持避難收容場所之運作。 2. 針對嚴重受傷民眾、受損建物及維生管線進行搶救行動。 3. 情況嚴峻時，應請求未受災縣市、國軍、中央災害應變中心提供支援。 4. 管制疏散範圍視情形再擴大。 5. 監控火山灰。	3. 收容安置 (1) 完成避難收容處所開設整備：評估疏散撤離人數，規劃並完成相應避難收容處所開設整備。 (2) 開設避難收容處所配合分批疏散避難規劃開設避難收容處所，並提供相關物資與照顧人力。 (3) 跨縣市收容安置：當轄內避難收容場所能量不足時，啟動跨縣市收容安置機制，執行跨區收容安置作

中央氣象局燈號	EOC等級	訊號標準	工作重點	警戒管制疏散撤離及收容安置作業
				業。 4. 對民眾訊息發送：應主動透過多元訊息發布方式及機制通知民眾火山災情資訊、警戒管制、疏散撤離、收容安置等相關訊息及應配合或注意事項。 5. 監測資訊：透過火山灰及火山危害氣體噴發後之監測，持續掌握火山災害最新資訊。

資料來源：臺北市政府大屯火山災害防救應變計畫(2020)、內政部消防署火山活動警戒管制疏散撤離及收容安置作業原則(2021)。

圖 3 火山災害緊急應變分級流程圖



資料來源：臺北市府大屯火山災害防救應變計畫(2020)

(二) 其他事項請參考第三編災害防救共同對策第二章第一節。

【機關分工】各權責單位

參、緊急應變

一、搜救、滅火及緊急醫療救護

(一) 搜救行動所需之裝備、器材，原則上由負責該行動之機關攜帶前往，必要時各級災害應變中心指揮官得依災害防救法第三十一條規定徵調民間之人員及徵用民間搜救裝備，以利搜救行動。

(二) 其他事項請參考第三編災害防救共同對策第三章第五節及第七節。

【機關分工】消防局、衛生局、國軍

二、緊急運送及交通疏導

(一) 應督導所屬相關單位，就火山災害現場所管轄道路之交通路況與有關災害資訊等，通報交通部，俾利交通部彙整道路及交通狀況。

(二) 參考第三編災害防救共同對策第二章第四節、第三章第三節。

【機關分工】警察局、交通局、新聞局、工務局、農業局、消防局、事業單位等各相關權責單位

三、全民防衛動員準備體系之動員

參考第三編災害防救共同對策第三章第一節。

四、儲備及收容安置規劃

參考第三編災害防救共同對策第三章第六節、第四章第五節。

五、二次災害之防止

(一) 對於火山噴發所造成森林或山林田野火災，應採取適當的周界防護，並進行警戒管制及疏散撤離等措施，以防止火勢擴散蔓延而造成二次災害的發生。

(二) 應派遣或徵調各類專門職業及技術人員，對於火山熔岩流、火山碎屑流、火山彈、火山灰、火山氣體、火山泥流等災害，可能導致核能電廠輻射外洩、水庫震損、道路、鐵路、捷運、隧道、橋梁斷裂倒塌及公共設施、建築物龜裂、傾斜等危害，進行檢測或鑑定，並視結構受損情況，依權責施行緊急拆除、補強及警戒區劃定措施；對於研判為危險性高之場所，應主動標示及通知相關機關及居民，實施警戒避難措施，以防止二次災害的發生。

(三) 應督導石化廠區、天然氣儲氣槽、儲油槽、工業區等儲放公共危險物品及危害物質場所及相關公共事業機關（構），加強危險物品物質之移除、儲放設施之緊急檢測，以及防止事故發生時之緊急應處措施，以防止爆炸等衍生災害之發生；有發生爆炸之虞時，應立即通報各級災害應變中心，必要時中央災害應變中心應派遣或徵調相關專門職業及技術人員支援協助。

(四) 應督導工廠、工業區及相關公共事業機關（構）應防止毒性化學物質外洩，並於毒性化學物質外洩時，必要時中央災害應變中心應派遣或徵調相關專門職業及技術人員支援協

助，以防止災害擴大及二次災害之發生。

【機關分工】環保局、工務局、消防局

六、公共衛生與醫療服務、消毒防疫

(一) 應加強農林漁牧業產區與產品檢驗監測管理事宜。

(二) 其他事項請參考第三編災害防救共同對策第三章第七節。

【機關分工】環保局、社會局、農業局、衛生局

七、治安維護

參考第三編災害防救共同對策第三章第四節。

八、設施、設備之緊急修復

參考第三編災害防救共同對策第三章第二節。

九、提供受災民眾災情資訊

(一) 應掌握災民之需求，適時以發布新聞稿、召開記者會及運用各種新興媒體等多元方式及管道（如：網路、LINE、FB、廣播、新聞跑馬燈等），揭露說明災情資訊，對於可能發生或已發生災害區域，將火山影響範圍、災區受損、傷亡、災害擴大、維生管線、公共設施、交通設施等受損與修復情形、政府應變處置作為、對民宣導呼籲與防災教育等資訊，隨時傳達予民眾，並應考量身心障礙者之需求，以手語、圖卡、易讀等多元方式發布。

(二) 應利用社群媒體、災害訊息專屬網站、防救災訊息服務發送平台及辦理記者會等，並考量弱勢族群之需求，以手語、外語、圖卡等多元訊息發布方式，發布災情與災害應變處置狀況。

(三) 應向受災民眾清楚告知申請救助資訊及相關流程內容。

(四) 各項火山災害情報及災情之資訊傳達可由內政部消防署網站：<http://www.nfa.gov.tw/>、大屯火山觀測站網站：<https://tvo.earth.sinica.edu.tw>、經濟部地質調查及礦業管理中心網站：<https://www.gsmma.gov.tw/>、國家災害防救科技中心網站：<https://www.ncdr.nat.gov.tw/>，以及交通部中央氣象署網站：<https://www.cwa.gov.tw>獲得。為提供民眾有關災情之諮詢，得設置專用對外窗口及諮詢專線，並應考量身心障礙者之需求，以手語視訊、線上文字等方式提供諮詢。

(五) 其他事項請參考第三編災害防救共同對策第四章第二節。

【機關分工】新聞局、消防局、交通局、觀光局、事業單位及各權責單位

十、支援協助之受理

參考第三編災害防救共同對策第二章第五節第(六)項、第四章第三節第(十)項。

十一、罹難者遺體處理

參考第三編災害防救共同對策第四章第一節。

第五節 復原重建

本章說明復原重建相關內容，內容包括：災區復原重建、災民生活重建等防救災工作項目及執行內容。

壹、災區復原重建

一、復原重建計畫之訂定

- (一) 應依災害防救法及「中央對各級地方政府重大天然災害救災經費處理辦法」之規定辦理。
- (二) 為善盡我國國際社會責任，發揮人道救援精神，當友邦、鄰近或其他國家發生大規模災害，評估需要人命搜救、民生物資、醫療援助時，應依據「外交部因應重大災害提供及接收外國援助作業要點」規定配合處理。
- (三) 其他事項請參考第三編災害防救共同對策第四章第七節。

【機關分工】工務局、城鄉發展局、本府各單位配合辦理及各區公所

二、復原重建之計畫性實施

參考第三編災害防救共同對策第三章第二節第(四)項、第四章第七節。

三、緊急復原

(一) 災情勘查與處理

- 1. 應持續辦理災情勘查彙整作業，以全面掌握火山災害狀況，並持續進行災害搶救、搶修及擬定復原重建策略。
- 2. 應持續設置單一窗口，受理震損建築物緊急評估事宜，且針對損害建築物進行造冊列管，並協助其災民進行修繕補強或拆除重建之行政作業。必要時得請求內政部（營建署）協助。
- 3. 應依災前擬定之地區災後應變標準作業程序及對策，解決災區發生之狀況；如災情狀況無法掌控時，應請求中央各部會之單位協助救災。

- (二) 其他事項請參考第三編災害防救共同對策第四章第七節。

【機關分工】消防局、工務局

四、計畫性復原重建

(一) 火山影響範圍城鄉之營造

1. 進行重建工作時，應以安全及舒適的城鄉環境為目標；同時重建對策應以不易燃及結構穩固為考量，加強火山高災害潛勢地區之建築物、道路、橋梁與維生管線、通訊設施等之不易燃及結構穩固，並規劃公園、綠地等開放空間及防災據點，針對火山影響範圍，如經評估具有迫切性之安全需求，為促進災害預防及加速災害復原，依據國土計畫法相關規定，目的事業主管機關得劃定國土復育促進地區，並研擬復育計畫，辦理必要之安置及配套計畫，加強安全維護，以降低自然危害風險。。

2. 進行重建時，應憑藉整體性都市計畫、土地重劃與社區開發之實施，進行城鄉再造與機能之更新。

(二) 重建方向之整合：辦理重建時，應與當地居民協商座談，瞭解居民對新城鄉的展望，進行重建方向之整合，形成目標共識；謀求居民之適當參與，並使其瞭解計畫步驟、期程、進度等重建狀況。

(三) 安全衛生措施：為確保工作人員於復原重建過程之安全及健康，應督導重建單位採取適當之安全衛生措施；如涉及重大公共工程之重建時，得請該工程目的事業主管機關及公共工程主管機關提供協助及督導，以防止職業災害。

【機關分工】各權責單位

貳、災民生活重建

參考第三編災害防救共同對策第四章第三節。

第六節 防災經費編列

為有效提升防災能力，本市規劃 109 年至 111 年各項防災工作內容，項目包括：新北市都市更新策略規劃、防災教育訓練及宣導、辦理災害防救演練與建置防災公園。其各項工作項目所需經費，由本市各單位編列相關預算支應。

單位：仟元

項目	細項	主辦單位	協辦單位	111 年	112 年	113 年
老舊建築物密集地區更新規劃	新北市防災型危險建築鑑定評估方案	城鄉發展局		12,000		
防災教育訓練及宣導	各類防災宣導業務、活動及教育訓練	消防局		2,564		
	辦理國家防災日相關系列宣導活動	消防局	各單位	2,000		
	推動防災社區	消防局	區公所	2,000		
辦理災害防救演練	辦理災害防救演習、研習	消防局	各單位	1,000	1,500	1,000
	辦理災害應變中心前進指揮所演練	消防局	各編組	290	232	186
建置防災公園	防災設備強化	消防局	區公所	1,326		
合計				21,180		