

**澳門特別行政區防災減災十年規劃
(2019-2028 年)**

**澳門特別行政區政府
2019 年 10 月**

目錄

一、總則.....	1
1.1 規劃背景	1
1.2 編制依據	1
1.3 規劃期限	2
1.4 規劃定位	2
1.5 基本原則	2
二、現狀與趨勢	3
2.1 風險與挑戰	3
2.2 現有資源基礎與需求	5
2.3 應急能力優先發展領域	7
三、願景與目標	9
3.1 防災減災願景	9
3.2 規劃目標	9
3.3 分類指標	10
四、主要任務與行動方案	15
4.1 提高基礎設施防災減災能力	15
4.2 完善防災減災與應急管理體系	30
4.3 提升風險管理與監測預警能力	36
4.4 增強應急隊伍救援和裝備能力	42
4.5 完善應急指揮和城市安全運行監控能力	46
4.6 強化應急物資保障能力	51
4.7 加強社會協同應對能力	54
4.8 提升公眾憂患意識和自救互救能力	58
4.9 強化區域應急聯動與資源共享	63
五、保障措施	73
5.1 組織領導	73
5.2 資金保障	73
5.3 評估機制	73

為提高澳門防災減災和應對各類突發事件的能力，特編制《澳門特別行政區防災減災十年規劃（2019—2028年）》。

一、總則

1.1 規劃背景

2017年11月14日，行政長官向立法會所作的《二〇一八年財政年度施政報告》，提出了構建防災減災長效機制，其中的中長期措施之一是編制《澳門特別行政區防災減災十年規劃（2019—2028年）》。

2017年底，澳門特區政府委託國家減災中心等三家單位聯合編制的《澳門“天鴿”颱風災害評估總結及優化澳門應急管理體制建議》報告，為編制《澳門特別行政區防災減災十年規劃（2019-2028年）》奠定了基礎。

2017年以來，澳門特區政府逐步落實防災減災長效機制的短、中期措施，修訂完善相關應急預案並加強演練，在預防預警、緊急避險、指揮協調、區域聯動等能力有了大幅提升，並於2018年應對“山竹”超強颱風中得到了更好的驗證和歷練。

1.2 編制依據

《澳門基本法》等相關法律、法規及規範性文件；《澳門特別行政區五年發展規劃（2016-2020年）》等相關規劃；《粵港澳大灣區發展規劃綱要》；澳門《二〇一八年財政年度施政報告》、澳門《二〇一九年財政年度施政報告》；《澳門特別行政區民防總計劃》等相關應急預案。

1.3 規劃期限

2018 年為規劃基準年，規劃期限為 2019-2028 年，並分為短期（2019-2023 年）和中期（2024-2028 年）。

1.4 規劃定位

規劃立足澳門實際，堅持國際理念、先進適用，是指導未來十年澳門防災減災和應急管理能力建設的行動指南。通過優化防災減災和應急管理體系，充分利用澳門特區現有資源，共享粵港澳大灣區和內地應急資源，加強應急能力建設，提升澳門應對各類突發事件的能力和水平。

1.5 基本原則

——**以人為本、減少危害**。切實履行政府的社會管理和公共服務職能，堅持生命至上、安全第一，把保障公眾生命財產安全作為首要任務，最大程度減少自然災害及各類突發事件造成的人員傷亡和危害。

——**居安思危、預防為主**。高度重視公共安全工作，增強憂患意識和風險意識，常抓不懈，防患於未然。堅持預防與應急相結合，堅持常態減災與非常態救災相結合，牢固樹立底線思維，做好應對突發事件的各項準備工作。

——**統一領導、依法規範**。在行政長官的領導下，充分發揮專業應急指揮機構及各部門、各單位的作用。依據有關法律法規，加強應急管理，維護公眾的合法權益，使突發事件應對工作更加科學化、規範化、制度化。

——**快速反應、協同應對**。加強應急隊伍建設，健全和完善應急處置快速反應機制。依靠社會力量，充分動員和發揮社區、私人企業和機構、社會組織和義工的作用，建立協同應對機制；發揮粵港澳協調聯動優勢，形成統一指揮、反應靈敏、功能齊全、協調有序、運轉高效的應急管理機制。

——**整合資源、突出重點**。充分利用政府和社會應急資源，共享粵港澳大灣區等內地資源，優化人員、物資、裝備等資源的配置。重點加強基礎設施防災減災、監測預警、應急指揮協調、信息與資源管理、社會協同應對、區域聯動與資源共享等方面的能力建設。

——**依靠科技、提高能力**。採用先進的監測、預測、預警、決策和應急處置技術及裝備設施，充分發揮專家隊伍和專業人員的作用，提高應對突發事件的科技水平。加強宣傳和培訓教育工作，增強公眾憂患意識和自救互救能力，提高應對各類突發事件的綜合素質。

二、現狀與趨勢

2.1 風險與挑戰

基於對澳門各類突發事件歷史數據的分析，根據澳門和內地專家對風險事件發生可能性和後果嚴重性的量化與質化相結合的評估，澳門在自然災害、事故災難、公共衛生事件、社會安全事件等領域主要面臨以下風險與挑戰：

(1) 自然災害

澳門主要面臨熱帶氣旋（颱風）、風暴潮、暴雨等氣象災害及其導致的城市洪澇、滑坡等自然災害風險。隨著全球氣候變暖及海平面上升，未來熱帶氣旋和風暴潮的強度有可能增加，暴雨、高溫熱浪等極端天氣事件亦有增加趨勢。

(2) 事故災難

澳門主要面臨火災事故、道路交通事故、海上交通事故、危險化學品泄漏和船舶溢油環境污染等事故災難風險，特別是受自然災害影響，容易造成大範圍停水、停電、停氣等次生事故災難。

(3) 公共衛生事件

澳門面臨的公共衛生事件風險主要是突發急性傳染病，包括輸入性傳染病、蚊媒傳播疾病、流感和腸病毒感染等。隨著遊客數量不斷增加，未來公共衛生事件風險將增大。此外，由其他類型突發事件所引發的公共衛生風險，以及對緊急醫學救援需求激增也不容忽視。

(4) 社會安全事件

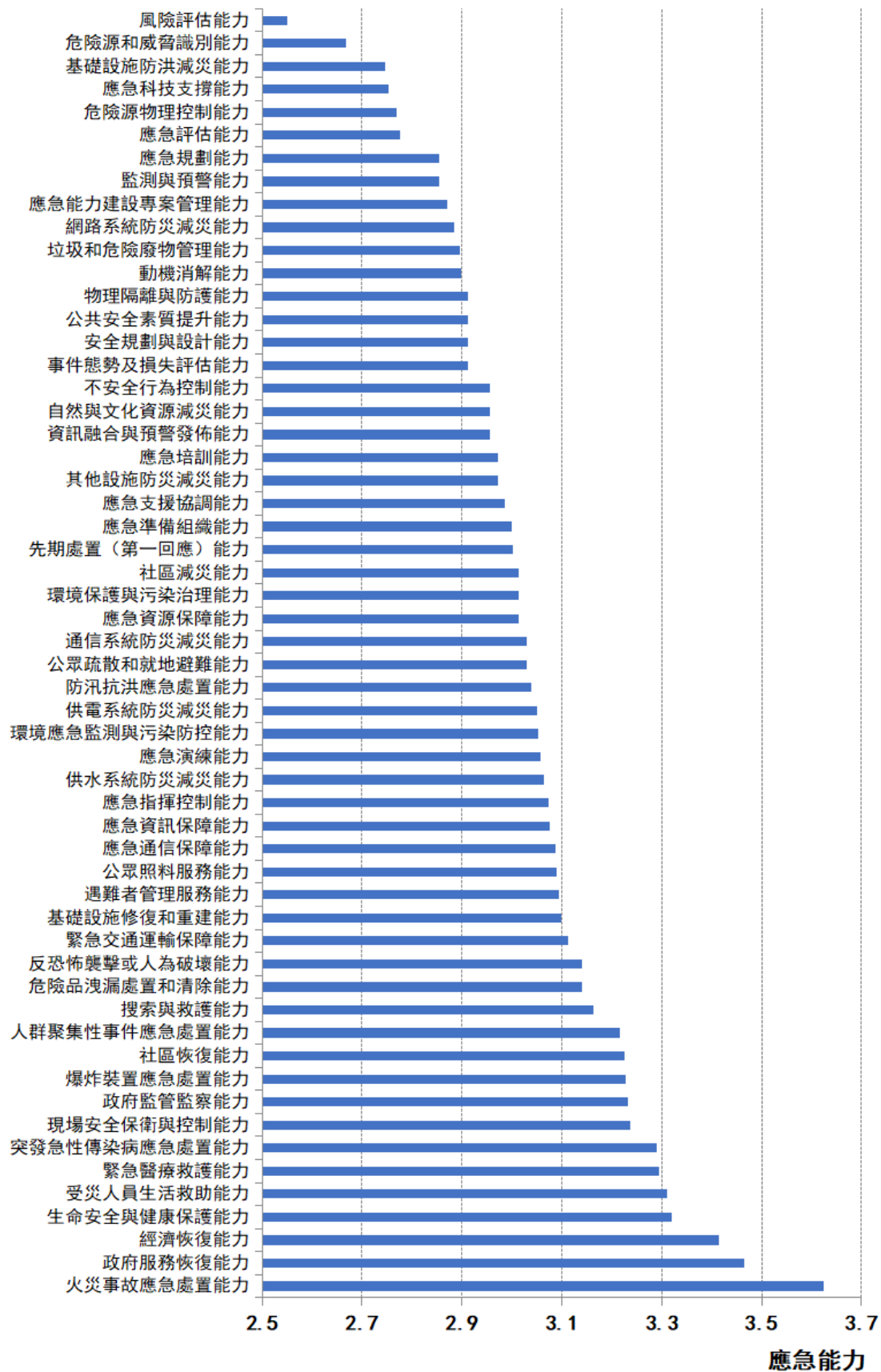
澳門面臨的社會安全事件風險主要是恐怖襲擊、重特大刑事案件。目前，澳門社會治安情況持續穩定良好，但也面臨著恐怖主義和暴力犯罪的現實威脅，特別是隨著信息化、網絡化的快速發展，非傳統安全風險不容忽視。

綜上，澳門“高風險”等級的公共安全事件主要有：洪澇災害、颱風災害、暴雨災害，城市火災、道路交通事故、水上交通

事故、城市供電突發事件，重大傳染病疫情、群體性不明原因疾病等。同時，對於其他風險等級的公共安全事件和潛在風險也要給予關注。

2.2 現有資源基礎與需求

根據對澳門現有應急資源和應急能力狀況的調研，採用基於“情景-任務-能力”的評估方法，澳門特區政府和內地專家對本地應急能力現狀的評估結論是：澳門已初步具備應對各類突發事件的能力，政府公共服務、災後恢復重建、消防應急救援處置等能力較強。但部分應急能力依然存在一定差距，在基礎設施防災減災能力、風險評估能力、監測預警能力等方面還有較大提升空間（見圖 1）。

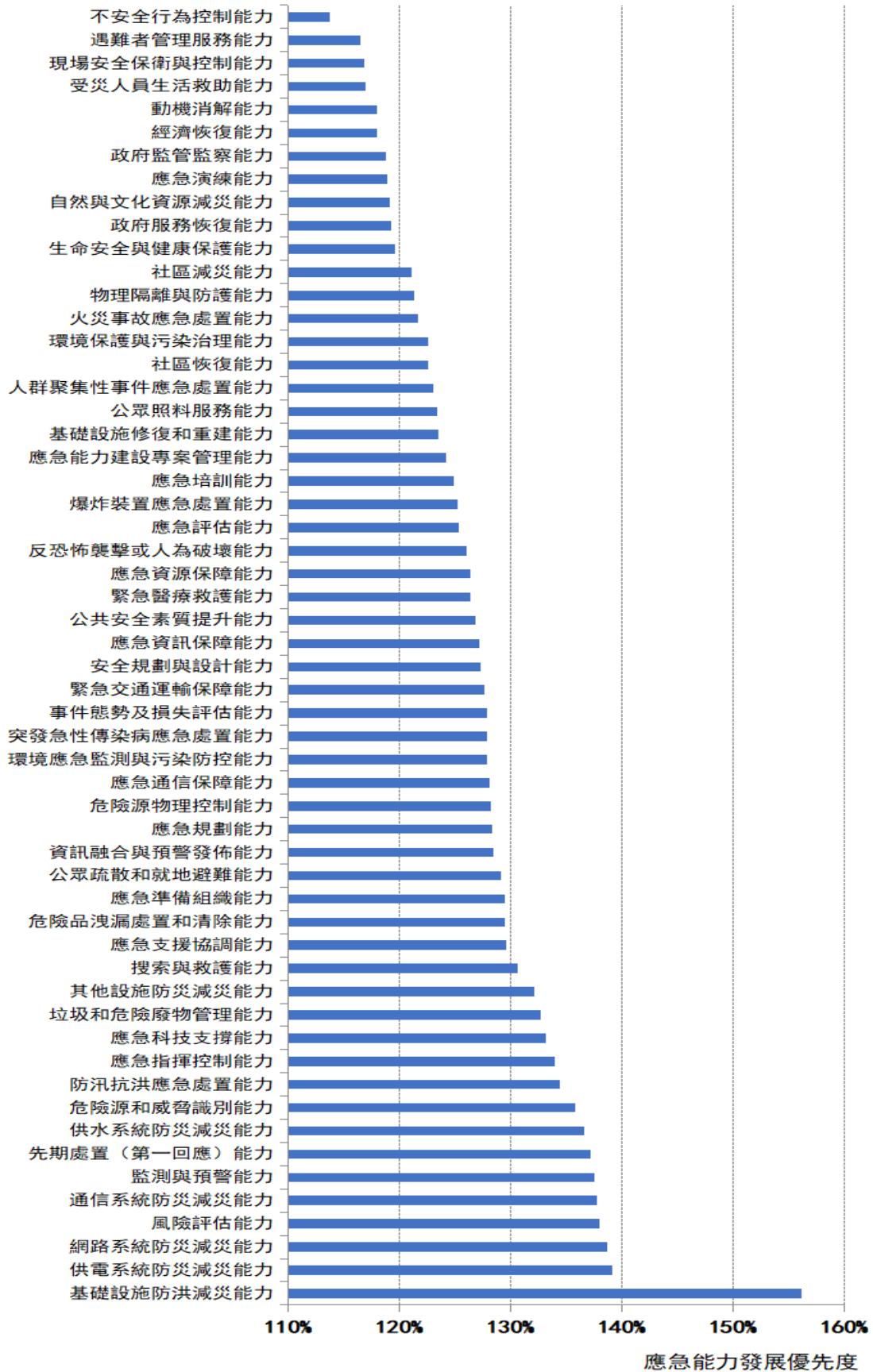


注：應急能力由專家評估得出，分值为0-5。

圖1 澳門應急能力現狀評估結果

2.3 應急能力優先發展領域

澳門未來應急能力建設的優先領域為：基礎設施防洪減災能力、供電供水系統防災減災能力、道路橋樑等防災減災能力、網絡通信系統防災減災能力、風險管理與監測預警能力、先期處置（第一響應）能力、生命搜索與救護能力、防汛抗洪應急處置能力、應急指揮能力、應急科技支撐能力等。優先度評價結果如圖 2 所示。



注：應急能力發展優先度為重要度與現有應急能力專家評估得分之比。

圖2 澳門應急能力發展優先度評價結果

結合需要優先發展的應急能力，並綜合考慮特區政府相關部門的規劃需求，制定以下 9 個方面的規劃任務主線：基礎設施防災減災、應急管理體系、風險管理與監測預警、應急隊伍救援和裝備、應急指揮和城市安全運行監控、應急物資保障、社會協同應對、公眾憂患意識和自救互救、區域應急聯動與資源共享等。

三、願景與目標

3.1 防災減災願景

願景：共建安全韌性城市，同享幸福美好生活。

安全韌性城市是指能够有效防控安全風險，減少脆弱性，在重大突發事件發生時能夠維持基本功能和結構，迅速展開應急響應並快速恢復正常功能的城市。安全韌性城市建設需要政府與社會力量協同配合，“人人有責任、人人有行動”，形成政府治理和社會自我調節、居民良性互動的共建共治共享格局。

3.2 規劃目標

以全面貫徹“一國兩制”、“澳人治澳”、高度自治為原則，堅守“一國”之本，善用“兩制”之利，以建設國際先進的宜居、宜業、宜行、宜遊、宜樂城市為目標，以保障居民和公眾生命財產安全為根本，以做好預防與應急準備為主線，有序開展防災減災工作。到 2023 年，進一步優化突發事件應急管理體系，綜合應急能力顯著提高，有效減少重特大突發事件及其造成的生命財產損失。到 2028 年，主要防災減災工程和項目基本建成，安全韌性城市願景基本實現，公眾生命財產安全得到更加充分的保障，

基本建成與澳門經濟社會發展相適應，政府主導、全社會共同參與，覆蓋全災種、全過程、全方位的應急管理體系，為建設“世界旅遊休閒中心”，打造“中國與葡語國家商貿合作服務平台”，為促進澳門長期繁榮穩定提供安全保障。

3.3 分類指標

為保障願景和目標實現，按照規劃任務主線，選出基礎設施防災減災、應急管理體系、風險管理與監測預警、應急隊伍救援和裝備、應急指揮和城市安全運行監控、應急物資保障、社會協同應對、公眾憂患意識和自救互救、粵港澳應急聯動與資源共享等9個方面的37項指標，以全面反映未來10年澳門防災減災與應急能力建設的成效。各重點建設領域主要規劃指標見專欄1。

專欄1 規劃主要指標

序號	指標項	現值 (2018年)	短期目標 (2023年)	中期目標 (2028年)	備注
1 基礎設施防災減災能力					
1.1	防洪(潮)標準	2-200年一遇	/	200年一遇	重要保護區遠期可提高到300年一遇
1.2	治澇標準	2-10年一遇	/	20年一遇 24小時降雨 24小時排除	內港、筷子基北灣、南灣和路環城區以及關閘至新口岸等重點易澇區及新建城區達到規劃的治澇標準；遠期全澳達到規劃的治澇標準。

序號	指標項	現值 (2018年)	短期目標 (2023年)	中期目標 (2028年)	備注
1.3	本地蓄水設施蓄水量	190萬立方米(滿足約7天用水需求)	約258萬立方米(滿足約8天用水需求)	約270萬立方米(滿足約8天用水需求)	本地蓄水設施蓄水量是指本澳水庫的總庫容。
1.4	高位水池保障供水量	5.3萬立方米(可供水約4小時)	約8.3萬立方米(可供水約7小時)	約14.3萬立方米(可供水約12小時)	
1.5	緊急情況下澳門電網自主供電能力佔日最高負荷比例	30%	50%	50%	如果未來供電負荷快速增長，中期比例可能會下降。
1.6	災後主要交通幹道救災車輛和公交車輛恢復通行的時間	“天鴿”等重特大災害超過24小時	救災車輛：一般災害不超過5小時，重特大災害不超過12小時；公交車輛：一般災害不超過8小時(重特大災害除外)	救災車輛：一般災害不超過3小時，重特大災害不超過8小時；公交車輛：一般災害不超過6小時(重特大災害除外)	
2 防災減災與應急管理體系					
2.1	應急管理體制機制法制完善程度	基本建立	基本完善	完善	
2.2	特區政府及其相關部門應急預案制定及修訂率	60%	≥80%	100%	私人機構和社會組織參照執行
2.3	特區政府及其相關部門應急預案按	60%	≥80%	100%	私人機構和社會組織參照執行

序號	指標項	現值 (2018年)	短期目標 (2023年)	中期目標 (2028年)	備注
	要求培訓演練率				
3 風險管理與監測預警能力					
3.1	熱帶氣旋八號風球發佈目標時間提前量	【民防內部 3小時】	4小時	6小時	發佈目標時間提前量是指可預測情況下提前作出預警的目標時間。但預測具有不確定性，在必要情況下可能會縮短。
3.2	風暴潮橙色及以上級別警告發佈目標時間提前量	【民防內部 6小時】	8小時	10小時	
3.3	雷暴警告或強對流天氣提示發佈目標時間提前量	約10分鐘	15分鐘	30分鐘	
3.4	風暴潮高潮位（疊加天文潮）24小時預報平均誤差	約74厘米	±55厘米	±45厘米	以進入澳門800公里內的熱帶氣旋計算
3.5	風暴增水24小時預報平均誤差	約63厘米	±45厘米	±35厘米	
3.6	突發事件預警信息公眾覆蓋率	約60%	≥80%	≥95%	
3.7	傳染病申報率	95%	≥98%	100%	
3.8	群集疾病監測報告率	90%	≥93%	≥95%	
4 應急隊伍救援和裝備能力					

序號	指標項	現值 (2018年)	短期目標 (2023年)	中期目標 (2028年)	備注
4.1	消防人員數量佔常住人口比例	2.0‰	2.3‰	2.5‰	視實際情況可作出合理調整
4.2	治安警察人數佔常住人口比例	7.8‰	8.9‰	10.0‰	
4.3	消防和急救車輛在出動後6分鐘內到達現場率	95%	≥98%	≥98%	離島特殊區域除外
4.4	可用於傳染病治療的負壓病房病床數量	95張	≥150張	≥200張	
4.5	一天內可以緊急救治突發事件受傷人員數量	300人	≥400人	≥500人	
4.6	海上應急力量接到指令後30分鐘內到達現場率	95%	≥98%	≥98%	在8級風力或以下、以及處於非惡劣天氣時
4.7	海上溢油應急清除能力	18噸	42噸	100噸	區域合作可達500噸
5 應急指揮和城市安全運行監控能力					
5.1	應急指揮平台與專業應急指揮平台及其他相關單位之間互聯互通率	已建成“應急指揮應用平台”，計劃與其他平台互聯互通。	≥80%	100%	
5.2	公共場所監控鏡頭數量	820個	2600個	4200個	

序號	指標項	現值 (2018年)	短期目標 (2023年)	中期目標 (2028年)	備注
5.3	城市基礎設施安全運行監控系統覆蓋率	燃氣：100% 供水：75%	≥60%（排水、橋樑、隧道等）	100%	包括供水、排水、燃氣管網、橋樑、隧道等
6 應急物資保障能力					
6.1	重特大災害發生後第一批救災物資發放給需要的受災人員的時間	避險中心內儲存物資發放為即時，補充物資因各中心位置不同所需時間差異較大	≤12小時	≤8小時	目前避險中心備有20%救災物資。在橙色或以上預警信號發佈時，啟動運送救災物資至避險中心
6.2	避險中心基本生活物資儲備可滿足需求的天數	≤1天	≥2天	≥3天	物資僅針對避險中心啓用後，有避險和救助需求的人群
7 社會協同應對能力					
7.1	應急志願者（義工）佔常住人口總數的比例	0.3%	≥0.6%	≥1%	
8 公眾憂患意識和自救互救能力					
8.1	每個社區每年舉行應急演練次數	低窪地區已展開	≥1次	≥2次	
8.2	每個小學、中學、大學每年舉行應急演練次數	≥1次	≥1次	≥2次	
8.3	學校安全教育普及率	幼兒、小學、中學教育階段已達	高等教育 ≥80%	所有學校 100%	

序號	指標項	現值 (2018年)	短期目標 (2023年)	中期目標 (2028年)	備注
		100%，將持續提高質量			
8.4	公眾對公共安全基本知識的知曉率	逐步改善偏低的狀態	≥80%	≥95%	
9 粵港澳應急聯動與資源共享能力					
9.1	粵澳、港澳應急管理合作和突發事件應急聯動機制	基本建立	基本完善	完善	
9.2	粵港澳海上互助合作機制	基本建立	基本完善	完善	
9.3	粵港澳聯合開展港珠澳大橋警務、應急救援及應急交通管理合作機制	基本建立	基本完善	完善	

四、主要任務與行動方案

4.1 提高基礎設施防災減災能力

加強澳門防洪排澇設施、供水供電供氣設施、通信設施、交通基礎設施、房屋及服務設施、歷史文化遺產與設施的防災抗災能力建設，提升各類防災設施對城市安全運行的保障能力，增強城市生命線工程等公共服務基礎設施抵禦災害事故的能力。

4.1.1 防洪排澇設施

(1) **基本策略**：針對本地的地理特點、水患災害防治及經濟社會發展的要求，科學設定不同區域和岸段的防洪（潮）與城市治澇標準。在充分兼顧城市景觀的基礎上，設計建設防洪排澇設施，通過工程與非工程措施相結合的舉措，提高防洪（潮）和排澇能力。

(2) **行動目標**：將澳門防洪（潮）標準整體提升至 200 年一遇，相應澳門內港潮位站潮位為 3.71 米（澳門基面，下同）；重要保護區遠期可提高到 300 年一遇，相應內港潮位站潮位為 3.91 米；治澇標準提升至 20 年一遇 24 小時降雨 24 小時排除。

(3) 行動方案：

1) 實施內港擋潮閘工程建設。擋潮閘方案已獲中央批覆，已開展工程設計，按 200 年一遇標準設計，已於 2019 年下半年啟動。

2) 實施內港海傍區排澇工程建設，增設排澇泵站和修建大型雨水涵箱使該區域達到規劃的治澇標準。該項工程已完成招標程序，以及有關路段的地下管線遷移工作，將展開全面施工，預計 2021 年建成。

3) 實施澳門半島內港海傍區堤岸改善措施。例如修建防洪牆，在內港沿線建造 1.5 米高的防洪牆，以及設置泵井加強排澇能力；又如開展“內港臨時防洪退水拍門安裝工程”，並爭取 2019 年中完成。同時對沿岸廊道、管線進行整治，適度提高海傍

區防禦常遇洪潮水的能力。

4) 實施澳門半島西側青洲-筷子基沿岸堤防工程，提高該區域防禦常遇風暴潮的能力，使其防洪（潮）標準符合內港海傍區防洪（潮）工程體系的總體要求。相關工程計劃的編制正在進行中。

5) 實施澳門半島東側關閘至外港段堤防優化提升工程，使該區域防洪（潮）標準達到 200 年一遇。相關工程計劃的編制正在進行中。

6) 實施路環島西側防洪（潮）排澇工程，使其防洪（潮）標準達到 200 年一遇。相關工程計劃的編制正在進行中。

7) 實施澳門半島南側堤防工程。對現無堤防區域實施堤防建設，對已有堤防區域實施達標加固建設，使其防洪（潮）標準達到 200 年一遇。

8) 實施路氹島堤防工程達標加固建設。新建或達標加固氹仔島北側及路氹新區東、西兩側堤防工程，使該區域防洪（潮）標準達到 200 年一遇。

9) 實施重要基礎設施自身防禦能力建設。澳門自來水廠、供電設施與通信設施等重要設施按相應的設防標準，開展防禦災害能力建設。至 2018 年底，已改善低窪地區 101 個變壓房。

10) 實施筷子基北灣、南灣和路環市區以及關口至新口岸重點易澇區城市排水管網改造工程和排澇工程建設，治理水浸黑點，使上述區域達到規劃的治澇標準；新建城區應按照規劃確定的治

滂標準，建設城市排水管網和排滂工程。

11) 以低窪易滂區域為重點，對全澳排水管網的排滂能力進行總體評估，在此基礎上，按照規劃確定的治滂標準，逐步實施易滂區現有排水管網的擴容和升級改造，新建雨水截留涵箱渠和排水泵站工程，力爭達到規劃的治滂標準。在鴨涌馬路與何賢紳士大馬路交界處建造一條約 200 米長的雨水溢流管道，連接至沙梨頭北街，相關工程將於 2019 年中完成。

12) 進一步完善防洪（潮）非工程措施，開展重點區域洪水風險評估，編制洪水風險圖。

4.1.2 供水保障設施

(1) 基本策略：針對澳門供水系統的特點和供水保障需求，通過完善供水系統，建設本地調蓄設施和高位水池，建立供水應急保障機制，提高澳門供水安全保障能力。

(2) 行動目標：將澳門本地蓄水設施蓄水量提高 40%、達約 270 萬立方米（滿足約 8 天用水需求）；將高位水池保障供水量增加到約 14.3 萬立方米（可供水約 12 小時）。

(3) 行動方案：

1) 完善供水系統建設。“第四條原水管道”工程將於 2019 年完成，同時，加快石排灣水廠工程建設，開展澳門半島與離島之間的供水管道工程建設。

2) 實施澳門本地調蓄設施建設。推進落實九澳水庫和石排灣水庫擴容，以及加快石排灣淨水廠建造工程，計劃於 2028 年

將兩水庫的總庫容量提高至約 105 萬立方米，將本地蓄水設施蓄水量提高至約 270 萬立方米，滿足約 8 天用水需求。

3) 實施新增高位水池建設。在本地選擇合適地點，新建高位水池，使全澳高位水池蓄水量增加到約 14.3 萬立方米，保障供水時間提升至約 12 小時。

4) 建立應急保障機制。加強節水型社會建設，加強節水宣傳，提倡節約用水。完善突發事件供水保障應急預案與保障措施，完善與珠海的應急供水聯動機制。

4.1.3 供電設施

(1) **基本策略**：堅持以防為主、協同保障的原則，提高內地電網對澳門供電可靠性，加強本地電力基礎設施建設，提升澳門因災引發電網事故的預警能力，增強電網事故處置救援能力，形成“多點供電、網架堅強、電源支撐、風險可控”的澳門電網新格局。

(2) **行動目標**：電力系統的制度保障、應急準備、預防預警、處置救援、恢復重建等能力有效提升，電網大面積停電風險可防可控，極端自然災害情況下澳門電網可孤網運行，可保證重要用戶優先供電。緊急情況下澳門電網自主供電能力佔日最高負荷可達 50%。

(3) 行動方案：

1) 提高內地電網對澳電網供電能力。優化珠海電網對澳門供電網架結構，確保單一變電站、單一輸電通道故障風險可控；

強化對澳供電關鍵通道建設，爭取粵澳第三條高壓輸電通道於 2019 年完成鋪設電纜，並盡早投入運作。構建北、中、南三個抗災能力強的對澳供電 220 千伏關鍵通道。

2) 提升本地應急電源供電能力。加強本地應急電源建設，促進緊急情況下電力供需就地平衡，使澳門電網具有在極端自然災害情況下孤網運行的能力，提高系統抵禦和防範極端災害能力。研究燃氣機組、屋頂光伏等分佈式能源開發及應用，採取多種措施增加澳門電力和能源供應。爭取新天然氣機組工程建設於 2019 年上半年展開和於 2021 年完成及投運。詳細制定黑啓動和系統恢復供電方案，並開展仿真分析和演練，保證電網快速穩定恢復供電。

3) 優化本地主網架佈局和結構。加強本地變電站建設，已建造 3 個高壓變電站，其中仁伯爵綜合醫院變電站和港珠澳大橋澳門口岸管理區變電站分別已於 2018 年投入運作，離島醫療綜合體變電站也已完成主體工程建設；提升主網架建設素質，優化簡化變電站出線規模，合理確定主接線形式，形成結構清晰、安全可控的 220 千伏主網架結構。遠期可在新城填海 A 區右方中段靠北區域預留用地新建澳門第四座 220 千伏變電站及線路，形成澳門境內 220 千伏電網環形結構。

4) 加強配電網升級改造。適當提高澳門電網建設標準，提升配電網裝備防護水平，遵循差異化原則進行配電網升級改造，強化配電網搶修和不停電作業能力，提高供電可靠性。

5) 提升電力設施防災抗災建設標準。制定不同區域電力設施安裝標準、防風防水設計標準，指導電網和用戶開展水浸風險區電力設施建設和改造，降低重要電力設施因水浸導致停電事故的風險。2018年“低窪地區新建築物電力裝置的技術規範”已獲確認，並開始試行。2018年“新建築物供電設計標準”已獲確認，並開始試行。

6) 提升澳門電網智能運維水平。基於物聯網、地理信息系統、智能機器人等技術，推進全生命周期管理體系建設，提升澳門電網智能運維水平，實現設備高效管理。已展開智能電網的試點工程，並計劃興建新的調度中心和建設新一代調度系統。

7) 完善重要用戶供電系統建設。對於澳門政治、安全、衛生、應急等具有重要意義的部門、單位和設施，要進行全面排查、重新評估，制訂對這些重要用戶的供電方案，優化其網架結構和落實保電方案。協助重要用戶制定後備電源配置方案，確保後備/應急電源隨時可投入運行，滿足運行時間要求。澳電已與重要用戶檢討供電方案及擬定優化方案，並按用戶情況推動落實。

8) 完善電網調度與監控系統建設。加快推進澳門電網新調度中心建設，提高信息共享、智能決策水平。建立電網調度、控制、運檢、客服一體化在線監控、運營、指揮平台，實現對電網運行狀況、用戶供電狀態的實時監測、閉環控制和智能處理。

9) 構建電力系統安全防禦體系。構建預防性、緊急、恢復性控制措施體系，加強電網應急響應和快速恢復能力建設，提高電

網安全防禦能力。

10) 構建事故仿真及分析系統。構建澳門電網事故仿真分析系統及在線安全評估和智能決策系統，實現重大事故反演、在線預警、輔助決策等功能。開展應急預案仿真、演練，驗證應急預案有效性。建設澳門保電管理系統，最大限度保障重要地區和用戶的安全可靠供電。

11) 部署需求側響應機制。科學分析和預測澳門電力需求資源潛力，制定需求響應機制，促進電網企業建立高等級測量體系，加強電網與用戶之間的雙向互動，實現澳門地區需求響應機制的全面部署。

12) 加快推進電力系統應急指揮中心建設。加快應急中心基礎環境建設，完善應急指揮中心功能。應急指揮中心平台可考慮與調度員培訓仿真系統合建，平時用於調度員培訓仿真、災害仿真分析研究、演練、聯合演習等，災害發生時用於應急指揮，以提高平台利用效率並保證平台的日常維護。

13) 完善與內地電網的應急協調聯動機制。預先商定事前的防範措施、事中的應對措施、事後的恢復措施。在澳門電網大面積停電事故時，迅速啓動與內地電網的應急協調聯動，保障電網供電快速恢復，最大程度預防和減少突發事件對澳門電網及社會造成損失和影響。目前，與內地檢討及制定了緊急後備電源保供方案。

4.1.4 供氣設施

(1) **基本策略**：加強政府對供氣專營公司的監管，完善突發事件應急通報機制；加快實施應急保供方案，增強與內地天然氣管網的互通能力，逐步實現多氣源、多渠道供氣。

(2) **行動目標**：到 2020 年，實施應急保供方案；到 2025 年，實施第二氣源供澳管道方案；到 2028 年，持續建設完善天然氣供氣設施。

(3) 行動方案：

1) 加強與內地搶險隊伍的合作，由供氣專營公司簽訂搶險合作協議，在發生重大事故時內地搶險隊伍能及時赴澳提供協助（包括人員及設施）。

2) 由供氣專營公司籌建“搶修中心”，儲備足夠的搶險設施及備件，加強供氣事故的本地搶險能力。

3) 完善供氣事故應急預案及應急通報機制，加強災害和事故發生後與各部門的信息溝通與發佈，及時作出相應處置及補救措施。

4) 配備 LNG/CNG 槽車，從內地直接引入 LNG/CNG，作為災害和事故發生後的應急供應氣源，以及未來本澳 LNG 儲配站的氣源補給。

5) 增強與內地天然氣管網的互通能力，研究實施澳門天然氣分配管網與珠海城市天然氣管網連接項目，連通珠海橫琴與澳門路氹區管網、珠海拱北與澳門半島天然氣管網。

6) 加快建設本澳 LNG 儲配站，其儲存規模達到 600 立方米液化天然氣（遠期儲量為 1,000 立方米），提升液化天然氣應急儲配能力。

7) 研究於澳門或珠海附近海域內建造 LNG 接收站，通過長輸管線向本澳供氣，實現多氣源、多渠道的供氣目標。

8) 開展現有管網安全風險評估，評估風險點殘餘壽命及其事故風險等級，並建立相應的實時監測監控與預警系統。

4.1.5 電信設施

(1) 基本策略：提高電信設施安全防護標準，加強對外通信設施和本地通信設施的建設和保護，增強通信設施的抗毀能力和快速搶修能力，提高電信網絡安全保障能力。

(2) 行動目標：減輕突發事件對電信設施和電信服務的影響，為重要用戶提供穩定、可靠的電信服務，以便更好為公眾服務。

(3) 行動方案：

1) 加強電信設施的抗毀性和可靠性。提高通信基站、機房等電信設施安全防護標準，電信網絡的核心網絡必須有備份，且相關後備電源至少能維持核心網絡正常運行 3 個小時；低窪地區機房、電信設施以及室內線路等需設在較高位置，相關工作已有序開展。提供寬帶服務的光纖線路終端、流動電信室外基站的位置應不低於水平面 5.6 米且設有後備電源；提升流動通信網絡容量。

2) 健全電信範疇應急機制。更新及完善“電信範疇緊急事故通報、應變及處理機制”，不斷提升應變能力。持續監察優化電信網絡的素質，因應實際情況適度引入規範性的指引及指示，保障電信網絡按相關指標運作。

3) 加強對重要用戶的通信保障。配合民防行動中心，儘快將風暴潮預警中受水浸威脅地區撤離信息及其他預警信息準確地發放給居民和公眾。

4) 提升電信設施搶修和保護能力。加強抗災演練，定期測試核心冗餘資源性能，以提高電信網絡快速搶通能力。加大對電信設施的保護力度，各相關部門依法開展通信網絡基礎設施的保護工作。

5) 加強本地對外通信設施建設。加強通信網絡建設規劃，促進本地及國際網絡建設的投資，除強化現有通信設施外，將推動對外通信路由的多元化，從而提升公共電信服務的整體安全性、可靠性及實用性。

6) 強化通信基礎設施建設管理。推進通信網絡基礎設施建設；在新城填海 A 區規劃建設中探索和總結共同管溝建設、維護及管理經驗，推進公共通信網絡基礎設施共建共享，提高通信資源利用效率。

4.1.6 交通基礎設施

(1) **基本策略**：加強交通基礎設施運行維護管理，提高交通基礎設施防風防潮能力，加強專業工程搶險能力建設，提高交

通運輸系統的韌性。

(2) 行動目標：減少交通基礎設施因災損毀中斷服務的時間，力爭主要交通幹道救災車輛恢復通行時間一般災害不超過3小時、重特大災害不超過8小時；公交車輛恢復通行時間不超過6小時（重特大災害除外）。

(3) 行動方案：

1) 加強澳門跨境行車大橋（蓮花大橋、港珠澳大橋等）、跨海大橋（嘉樂庇總督大橋、友誼大橋、西灣大橋）、隧道及其輔助設施設備的運行維護管理和安全健康監測。加強對（澳門大學）河底隧道設施設備的運行維護管理及其結構安全監測。

2) 針對災時、災後可能出現的道路嚴重積水區域，佈置固定式、移動式泵站，加強道路應急排澇工程建設；完善積水深度標識，在易積水路段設置水深預警系統或安裝水深警示標識（道路水尺、涉水線等）；明確電車、汽車涉水深度，超過規定水深時，禁止車輛通過。

3) 加強已建和在建大型地下商場、地下停車庫、行車隧道（如九澳隧道、松山隧道、氹仔隧道、澳大河底隧道）、行人地道等的防汛減災能力建設，改建和完善地下空間所在區域的外圍排水系統及防汛設施，合理設置出入口止水閘門，配置集水井、抽水設備及備用設備，在顯著位置設置人員逃生路線標識，提高地下工程的整體防災減災能力。

4) 加強機場和港口的安保、消防等部門協調聯動與密切配

合，落實機場、港口各項安全防護措施，保障機場、港口應急疏散管理工作有序開展，為滯留旅客提供安全的環境和後勤保障服務，並根據天氣狀況，及時更新、發佈航班動態，確保機場、港口運行秩序，儘快恢復機場、港口正常運行。

5) 依託道路維護保養、工程施工企業，建立專業的交通搶修保通隊伍，配備充足的應急資源，負責道路設施損毀和因垃圾淤積、樹木倒伏與滑坡泥石流等造成道路無法通行時的搶修保通工作。

6) 研究在建或改建的城市道路使用透水性鋪裝材料的可行性，並考慮建立雨水收集利用系統或海綿城市體系，建設排水泵站和地下排水設施，提高道路的防洪防汛能力。

7) 加強專業橡皮艇救援隊伍建設，為災害發生時嚴重水浸路段的行人或低窪積水社區受困居民提供應急救援服務。建立完善災害期間應急救援、工程搶修車輛道路優先通行機制。

8) 加強澳門國際機場候機樓周圍、登機橋、排水泵站、供電室、通信機房、機場配套交通設施等的防風防潮能力。

9) 加快論證在澳門特區管理海域內新建避風港項目，以滿足颱風及休漁期間大量船隻回港避風和停泊需求。

4.1.7 房屋及服務設施

(1) 基本策略：加強房屋和重要服務設施的隱患排查治理、防災能力建設和運行維護管理，合理設置避險中心，保障居民和公眾安全。

(2) 行動目標：減少房屋和重要服務設施因災損毀及中斷服務的時間；避險中心規劃設置合理，居民步行到達就近的避險中心所需時間一般在市區少於 15 分鐘（離島特殊區域除外）。

(3) 行動方案：

1) 在居住區適當設立避險中心，作為居民的安全避險場所。避險中心可提供基本生活物資，配備適當的工作人員，制定有效的操作指引，在宣佈公眾緊急撤離避險前做好開放準備。根據需要設立合適的集合點和緊急停留地點，以方便將弱勢人士轉送往避險中心。至 2018 年底，已設立 16 個避險中心，4 個集合點和緊急疏散點。2019 年將有 2 個新的避險中心加入。

2) 充分利用體育中心、學校、公園等，按照居民在市區 15 分鐘內可步行到達的原則，規劃設置一定數量空間分佈合理、規模滿足社區避險需要的固定避險中心，提高防災抗災標準，加強救災物資配備，使其具備應急避險、生活安置等基本功能。

3) 提高大型城市綜合體及博彩場所建築、地下車庫、地下室等低窪處的應急排澇能力，增設抽水設備及備用設備；在颱風洪澇和其他緊急事件期間，保障大型城市綜合體及博彩場所的人員疏散引導，提供無間斷的安全環境，並做好公共服務保障工作，提供如毛毯、飲水、網絡服務等；對滯留顧客或遊客進行安撫，消除其恐慌情緒。

4) 對廣告招牌、危舊房屋、高空構築物、室外冷氣機、玻璃幕牆、電線杆、行道樹等在颱風期間易墜落或倒伏的設施和物品，

持續開展安全隱患排查、評估和防護措施研究，減少事故隱患。

5) 編制澳門重要公共服務設施水浸災害分級分佈圖，建立內澇分級防治及預警系統。建設或改造重要服務設施防水浸排水系統，並加強維護管理。

6) 研究在有條件的地點建設地下調節池、超大型蓄洪設施等，增強城市調蓄水體；對滿足改造條件的公園綠地、道路廣場等地面設施進行工程設計，使其具備排蓄雨水和滯洪功能。

7) 統籌規劃，重點加強醫院、車站、幼稚園、安老院、學校、大型商場等公共服務設施防洪排澇、防地質災害、防火、抗風等方面的防災減災能力建設，確保安全和服務不因災中斷。

8) 在澳門特區陸域或管理的 85 平方公里海域範圍內，建造融環境保護和防災減災功能為一體的廢料堆填區。位於氹仔機場大馬路旁的建築廢料堆填區現已飽和，並存在安全風險，需要儘快建造融環境保護和防災減災功能為一體的廢料堆填區，以便在災難發生時能緊急接收處理所產生的固體廢物。

4.1.8 歷史文化遺產與設施

(1) **基本策略：**加強澳門歷史城區和被評定的不動產及相關文化設施安全風險防控和隱患排查治理，加強防災減災能力建設和運行維護管理，保障公眾和遊客安全。

(2) **行動目標：**提高歷史文化遺產安全風險辨識、評估、預防、減災、保護能力，減少安全隱患，有效處置突發事件。

(3) **行動方案：**

1) 力爭在 2020 年完成編制《澳門歷史城區保護及管理計劃》，以及完成相關行政法規的編制，並正式實施，提升歷史文化遺產與設施的保護能力。全面開展澳門歷史城區和被評定的不動產及相關文化設施的安全風險評估，重點排查就颱風、暴雨、雷擊、水浸、地面沉降、山體滑坡、蟲害、樹木、火災、建築結構安全、人為破壞等風險因素，劃分風險等級，制定並實施風險監測和防控方案。

2) 建立澳門歷史城區火災等安全隱患常態化排查整治機制，嚴管電源、明火，定期檢查消防設施；制定並實施安全隱患整治方案和應急預案，定期開展應急培訓和演練活動。適時開展打通消防車道整治行動，重點解決老城區因條件制約影響消防及救援車輛通行的問題。

3) 對公眾開放的不動產，如廟宇、教堂、博物館、名人舊居及公共部門轄下的文化設施，政府相關部門與經營者共同制定相關場所擁擠程度標準、安全管理方案和應急預案，設置必要的警示標識、疏散通道和應急裝備，實施景點承载力管理，確保居民和遊客安全。

4.2 完善防災減災與應急管理體系

進一步優化防災減災與應急管理法制、體制、機制和應急預案，健全完善“統一領導、綜合協調、部門聯動、分級負責、反應靈敏、運轉高效”的應急管理體制機制。

4.2.1 完善應急管理法制

(1) **基本策略**：堅持法治思維，依法行政，通過立法修法、普法用法、守法執法，鞏固應急管理的法治基礎。

(2) **行動目標**：完善重要的應急管理法律法規和標準，提高應急管理法治化、制度化、規範化水平。

(3) 行動方案：

1) 制定《民防綱要法》。統一規範澳門突發事件分類分級方法；確立民防領域決策、管理和執行的恒常權力架構、領導體制、運作機制，以及相關的民間支持機制、信息共享機制等；明確政府、公私營實體和社會公眾在預防和應對突發事件過程中的權利和義務；政府增設專責統籌協調機構，實現行政當局對民防行動的主導統籌，提升民防體系對突發事件的應對效率。

2) 配合《民防綱要法》生效，制定具體實施的配套法規。通過制定和修訂相關行政法規，落實法律有關民防專責統籌協調機構組織運作、民防架構運作、民防領域公民教育、各類應急預案編制、預警機制及措施、應急資源配置與調用、民間力量協助民防事宜等的規定，以確保法律規定實施的可操作性。

3) 圍繞澳門應急管理重點領域和業務需求，制訂一批重要技術標準，在基礎設施防災減災、監測預警、應急標識、應急信息、避難場所建設等方面實現重點突破，發揮示範帶動效應，提升應急管理標準化工作水平。

4) 加強法律法規的宣傳教育。面向不同群體、採取多種形

式廣泛開展法律法規和標準的宣傳，引導政府部門和單位，以及私人企業和機構、學校、醫院、社會組織、社會公眾等，學習和遵守相關法律法規，提高應急管理法治化水平。

4.2.2 健全應急管理體制

(1) **基本策略**：通過完善應急管理指揮協調架構，理順不同部門、不同主體的職責，加強相互協調配合，提高應急管理體制運轉有效性。

(2) **行動目標**：健全“統一領導、綜合協調、部門聯動、分級負責、反應靈敏、運轉高效”的應急管理體制。

(3) 行動方案：

1) 設立民防及應急協調專責部門，承擔應急管理的常規工作，強化綜合協調職能，統籌預防與應急準備工作，開展突發事件的值守應急、信息管理、監測預警、應急處置與救援、災後救助、恢復與重建、宣傳引導等工作；具體負責民防行動中心的運作。

2) 進一步健全民防架構，根據各類突發事件應對的實際需要適時調整和補充相關成員單位，將旅遊危機處理辦公室納入民防架構；在特區政府領導下協同開展防災減災和應急管理工作，由新組建的民防及應急協調專責部門承擔日常應急管理職責。

3) 健全旅遊危機事件協調架構，加強與民防及應急協調專責部門的協作關係，建立常態化的信息共享機制和支撐系統；明確旅遊危機應對時民防構架相關成員單位的職責，明確旅遊服務

單位、旅遊團組和遊客各方職責及溝通機制，提高旅遊危機事件應對能力。

4) 完善海上應急指揮協調體系，將氣象、環保、市政等部門納入海上應急指揮體系；強化“澳門海上搜救協調中心”協調中樞職能，簡化協調程序，在發生海上突發事件時直接協調消防局、衛生局及醫院等參與海上應急工作。

5) 健全突發事件衛生應急協調架構，自 2008 年建立了衛生應急行動指揮中心，運作良好，並持續優化，將進一步明確行動指揮官、組成部門和機構等；明確衛生應急行動指揮中心與民防及應急協調專責部門之間的協作關係，建立健全常態化的信息共享機制和支撐系統。

6) 貫徹落實《粵港澳突發公共衛生事件應急合作協議》，加強和完善突發公共衛生事件和重大傳染病應急體系建設，持續執行三地對突發公共衛生事件的信息交流，並透過不同的合作機制及演練，完善區域間的聯防聯動機制。

4.2.3 完善應急管理機制

(1) **基本策略**：通過健全風險管理、監測預警、信息報告、決策指揮、應急保障和風險分擔等機制，提高應急管理的綜合效率。

(2) **行動目標**：形成涵蓋突發事件事前、事中和事後，涵蓋應對全過程的各種系統化、制度化、程序化、規範化的方法與措施。

(3) 行動方案：

1) 完善突發事件風險管理制度。建立重大決策風險評估制度以及風險常態化管理制度，健全風險管理機制，推動風險管理的科學化。

2) 健全監測預警機制。加強部門協作，依託民防及應急協調專責部門，整合各部門監測預警信息，建立覆蓋自然災害、事故災難、公共衛生事件、社會安全事件等四大類突發事件的綜合監測預警信息共享機制，實現各類突發事件監測預警信息的實時匯總、綜合分析、態勢研判、快速發佈。

3) 完善信息報告機制。建立健全政府部門和社區的突發事件信息報告機制，針對突發事件發生發展情況，制定初報、續報、核報的過程性報告流程。建立完善突發事件信息統計報告制度，明確突發事件信息統計報告的責任主體、指標要求、報送時限等。

4) 完善決策指揮機制。進一步明確安全委員會、突發事件應對委員會的職責和關係。進一步理順民防行動中心與專業行動指揮中心的職責和關係。重點強化突發事件現場指揮體系和現場指揮官制度，實現各類應急資源的統一指揮調配。

5) 完善應急保障機制。統籌利用各方面資源，進一步完善應急隊伍、應急指揮平台、應急通信、應急物資、緊急運輸、科技支撐和避險中心等保障體系和運行機制，提升綜合應急保障能力。

6) 完善風險分擔機制。強化風險管理和風險防範意識，組

織編制社區災害風險圖，開展安全韌性社區創建活動。充分發揮市場機制在防災減災及災害風險分擔中的作用。

4.2.4 完善應急預案體系

(1) **基本策略**：做好應急預案體系頂層設計，規範應急預案的內容要素，全面制定修訂重要應急預案，加強應急預案全過程管理。

(2) **行動目標**：特區政府及其相關部門應急預案制定和修訂率達 100%、預案按要求培訓演練率達 100%，構建起“縱向到底、橫向到邊”的應急預案體系，提高應急預案的針對性、實用性和可操作性。

(3) 行動方案：

1) 研究制定突發事件預案體系及內容框架指引，構建以政府突發事件總體應急預案、專項應急預案和部門應急預案、基層社區和社會組織應急預案、重點場所和重大活動應急預案等為基本構成的應急預案體系。2019 年初，已完成改善部門應急預案的工作；將陸續展開其他相關預案的建立和健全工作。

2) 在開展風險評估和重大突發事件情景的基礎上，梳理各級各類應急預案編制需求，制訂政府應急預案編制計劃，明確不同應急預案的牽頭和參與部門。

3) 以現有《民防總計劃》為基礎，研究制定突發事件總體應急預案。

4) 開展颱風與風暴潮、大面積停電、旅遊危機、公共衛生事

件、海上突發事件、恐怖襲擊事件等專項應急預案的制定和修訂工作。

5) 根據總體預案和專項預案，落實部門應急預案，並根據情況制定相應的標準操作程序（手冊）和應急行動指南。

6) 根據需要組織編制娛樂場等重點場所和重大活動應急預案，重點加強預防與應急準備，明確人員保護與疏散方案。

7) 制訂重要基礎設施和關鍵資源保護計劃，按照“設施分類、保護分級、監管分等”的原則，建立健全重要基礎設施和關鍵資源風險評估和風險管控長效工作機制。

8) 通過開展宣傳、培訓、指導和檢查等活動，推動私人企業和機構、社會組織、基層社區編制或修訂應急預案。

9) 研究制定突發事件應急預案管理規範性文件，明確應急預案的編制、審批、發佈、備案、培訓、演練、評估、修訂等要求，建立應急預案持續改進機制，加強應急預案管理的組織保障，強化應急預案分級分類管理。

10) 研究制定突發事件應急演練指引，組織開展形式多樣的應急演練，以檢驗和完善應急預案，促進應急物資、裝備和技術準備，鍛煉應急人員和隊伍，理順相關單位和人員職責任務，提高公眾風險防範意識。

4.3 提升風險管理與監測預警能力

以提高預警信息準確性、發佈時效性和覆蓋面為目標，完善突發事件監測預警網絡和相關規範，依靠科技、強化協同，加強

突發事件風險管理，積極拓寬預警信息傳播渠道，健全預警聯動工作機制，努力做到監測精細、預報準確、預警及時、應對高效。

4.3.1 建立突發事件風險管理體系

(1) **基本策略**：以加強對突發事件風險隱患排查和管控為出發點，強化源頭管理、建立運行機制、推動部門會商協同、抓好責任落實，將風險隱患消除在萌芽狀態。

(2) **行動目標**：完成公共安全領域的風險評估，主要風險得到有效控制。

(3) 行動方案：

1) 加強城市安全風險源頭治理。將突發事件風險管控貫穿於城市規劃、建設、運行和發展的各個環節；重點做好危險源、危險區域的風險治理，加強引導博彩等重點私人企業和機構、重點場所以及關鍵基礎設施建立健全隱患排查和整治機制，確保措施到位、責任到位、預案到位。

2) 開展自然災害風險評估工作，建立自然災害風險隱患數據庫。編制熱帶氣旋、風暴潮、暴雨及其引發的水浸、滑坡、市政設施和道路橋樑損壞等災害風險圖以及公眾避險轉移路線圖。

3) 加強公共衛生風險評估工作，重點關注輸入性傳染病、蚊媒傳播疾病以及重特大自然災害所衍生的公共衛生風險，傳染病申報率達 100%，群集疾病監測報告率超過 95%。對於重大公共衛生風險，及時通報有關部門和醫療衛生機構及周邊地區衛生部門，必要時進行聯合會商和形勢研判，並通過有效途徑適時向

社會公眾發佈。

4) 定期評估涉恐風險，提高涉恐情報搜集、風險分析、綜合研判和預警能力，視情況開展內部預警或者面向社會的公開預警，及時採取防範和應對措施。

4.3.2 提升突發事件監測能力

(1) **基本策略**：加強災害監測站網佈局建設，修訂完善相關監測預警業務規範，加強粵港澳信息共享，提高對災害的快速感知能力和精細化監測水平。

(2) **行動目標**：提高監測站點密度，增加監測信息種類，提升監測信息處理效率和共享能力，實現各種災害因素和信息的快速獲取。

(3) 行動方案：

1) 在現有觀測能力基礎上，優化風、雨、水、潮、浪、流等氣象和海洋水文環境信息監測站網佈局，加強交通幹線和航道、重要輸電線路、重要輸油（氣）設施、重要供水設施、滑坡泥石流危險區域、堤岸垮塌危險區、重點保護區和旅遊區等的氣象和海洋監測設施建設。

2) 加強粵港澳監測資料共享能力建設。加強網絡傳輸、數據交換與存儲等能力建設，提高粵港澳資料和信息共享的廣度、深度和時效性。

3) 加強資料快速處理能力建設。建立基於交互式 and 可視化技術的海量數據快速處理系統，實現對主要災害全天候、無縫隙、

快速、準確監測分析。

4) 加強極端性天氣自動監測能力建設。基於地面自動站、雷達、衛星等觀測手段以及潮、浪等綜合觀測資料，加強對颱風、暴雨、強對流及風暴潮、海浪等極端性天氣的定量監測。開展基於閾值的自動監測報警業務。

5) 修訂完善災害監測預警業務規範。進一步檢視現有颱風、風暴潮、暴雨、雷暴等災害預警(信號)標準及流程，參照內地、香港或其他國家/地區經驗，結合澳門特點和過往使用習慣，修訂完善災害監測預警業務規範，提高災害監測預警信息發佈的可操作性及對防災減災的指導作用。

6) 強化機場、車站、碼頭和公路運輸場站對輸入性新發或烈性傳染病疫情的監測能力，完善與珠海通關口岸的聯防聯控機制，實現疫情疫病信息的快速傳遞和交流反饋。

7) 在已有傳染病強制申報系統、群集疾病監測系統、症狀監測系統、缺勤監測系統、環境監測系統和口岸健康監測系統的基礎上，完善突發公共衛生事件監測報告制度，加強不同來源信息的整合，提高報告的及時性與規範性。

8) 加強對重點目標的監測監控和安全保護。基於涉恐風險分析結果，全面掌握重點目標相關情況和脆弱性，形成並動態更新安全保護重點目標清單，保障重點目標的安全。

9) 加強空域、航空器和飛行活動安全管理。嚴格落實安防措施，嚴密防範針對航空器或者利用飛行活動實施的恐怖活動。

4.3.3 加強突發事件預警能力

(1) **基本策略**：加強對典型突發事件的背景及原因剖析，提升對突發事件發生發展機理認知水平。通過技術引進、合作開發等，完善突發事件預報預測預警模型，提升預警準確率和精細化水平。

(2) **行動目標**：颱風、暴雨、雷暴、風暴潮等災害預報準確率達到與周邊氣象機構同等水平；各類突發事件的預警準確率、精細化和時效性進一步提升。

(3) 行動方案：

1) 開展技術交流和典型災害事件總結分析、多資料綜合應用、數值模式解釋應用，並加強大數據、機器學習及人工智能技術在颱風、暴雨、雷暴及風暴潮、海浪等預報預警上的應用，提高災害預報準確率、精細化和預警時效。

2) 以合作共建方式，加強大氣及海洋高分辨率數值模式技術研發和應用，包括多源大數據同化技術、快速更新循環預報技術、海陸氣耦合預報技術等，提升颱風、暴雨、雷暴、風暴潮、海浪等災害預報預警的核心技術支撐能力。

3) 依靠多途徑信息挖掘手段，加強對社會輿情的搜集和掌控，特別是人員密集場所和網絡輿情的動態監測和實時預警。建立突發事件信息匯總和綜合研判機制，實現監測預警信息共享，提高突發事件監測預警能力。

4) 繼續加強粵港澳合作，提高涉恐和刑事犯罪等情報的搜

集、研判和預警能力，開展風險分析和預警研判；提高反恐怖和防控嚴重罪案的能力和水平。

4.3.4 完善突發事件預警信息發佈能力

(1) **基本策略**：加強突發事件預警信息發佈系統建設，完善突發事件預警信息發佈標準和機制，提升預警信息發佈的時效性、精準度和覆蓋面。

(2) **行動目標**：到 2028 年熱帶氣旋八號風球發佈目標時間提前量達到 6 小時，風暴潮橙色及以上級別警告發佈目標時間提前量達到 10 小時，雷暴警告或強對流天氣提示發佈目標時間提前量達到 30 分鐘，突發事件預警信息公眾覆蓋率達到 95% 以上。

(3) 行動方案：

1) 建設統一的突發事件預警信息發佈系統。制定預警信息發佈管理辦法，完善預警信息發佈機制，規範預警信息發佈與解除程序。完善預警信息發佈平台，統籌發佈各類突發事件預警信息。

2) 加強預警響應能力建設，規範和細化各類預警響應措施與協調聯動機制，明確啟動預警響應後民防架構成員單位的工作職責和具體任務，將預警響應納入災害管理工作流程。

3) 完善氣象及海洋災害預警信息發佈制度，明確氣象及海洋災害預警信息發佈權限、流程和渠道等，細化災害預警信息發佈標準和警示事項等。加快災害預警信息接收傳遞設備設施建設。

4) 加強學校、社區、機場、港口、車站、口岸、旅遊景點、

博彩場所等人員密集區和公共場所預警信息發佈手段建設。結合澳門節假日人流車流密度劇增的特色，通過多種渠道探索人流交通高峰預警發佈模式。

5) 建立充分利用廣播、電視、互聯網、手機短訊、社交媒體、警報器、宣傳車、公共場所電子顯示屏等各種手段，完善預警信息發佈平台和預警信息快速發佈“綠色通道”，提高預警信息發送效率。2018年已完成在沿岸低窪地區90處電子監察系統上增設音頻警報器，在松山燈塔、氹仔大潭山及路環疊石塘山的無線電發射器上設置警報器，未來持續完善。

6) 強化針對特定區域、特定人群的預警信息精準發佈能力，特別加強針對老年人、兒童、殘疾人和其他行動不便弱勢群體，以及遊客、外籍人士等的預警信息發佈系統建設。

7) 推進預警信息服務能力建設，形成多語種、分災種、分區域、分人群的個性化定制預警信息服務，完善各類預警信息數據庫，提高預警信息發佈的針對性和時效性。

4.4 增強應急隊伍救援和裝備能力

加強消防、治安、海事、公共衛生和醫療應急等專業應急救援隊伍建設，強化救援人員配置、裝備配備、日常訓練、後勤保障及評估考核，健全快速調動響應機制，提高隊伍應急救援能力。

4.4.1 應急救援隊伍能力建設

(1) **基本策略**：建設綜合應急救援隊伍、重點行業領域專業救援隊伍、企業專職救援隊伍和社會志願者應急隊伍，加強各

類應急救援隊伍的協調聯動，全面提高應急救援隊伍的處置能力。

(2) 行動目標：建設形成以綜合應急救援隊伍和專業隊伍為骨幹，以私人企業和機構專職或兼職隊伍為輔助，以社會志願者應急隊伍為補充的應急救援體系。到 2028 年，消防人員數量佔常住人口比例達 2.5‰（視實際情況可作出合理調整），海上應急力量接到指令後 30 分鐘內到達現場率超過 98%（在 8 級風力或以下、以及處於非惡劣天氣時），確保各類突發事件能夠得到迅速有力處置。

(3) 行動方案：

1) 依託消防局加強綜合應急救援隊伍建設，重點加強滅火、搜索、營救、院前急救及運送服務和後勤保障等救援能力建設，使其具備應對火災、建築結構坍塌、嚴重交通事故、熱帶氣旋、風暴潮、暴雨及水浸、爆炸及恐怖事件、群體性事件之救援及院前救護能力。

2) 依託海事、海關等部門，加強海上應急救援隊伍建設，在現時海關已設立的 3 個海上運作基地及海關船艇 24 小時執勤基礎上，配合本澳填海建設工程，儘快在港珠澳大橋人工島、九澳港等地新增海事、海關共用公務碼頭作為海上運作基地，進一步加強海上運作基地的設備設施建設，優化整體佈局，提升救援效率。建立健全符合澳門實際的海上巡航搜救、專業化海上巡航、巡邏、救助隊伍和管理機制。

3) 在醫療衛生部門已經建立的衛生及防疫救援隊伍的基礎

上，加緊籌建國際應急醫療隊，以持續鞏固和完善各項應急能力。加強衛生應急核心人員的培訓和交流，提高其緊急醫療救援能力、衛生應急管理能力、現場流行病學調查與處置能力、新發病原體的實驗室檢測能力。

4) 依託治安警察局、司法警察局等相關部門建立應急救援後備隊伍，主要應對重大暴力犯罪、恐怖襲擊活動等社會安全事件、重特大道路交通事故以及參與其他突發事件事態升級時的應急處置與救援工作。

5) 由市政署負責建立市政應急救援隊伍。澳門電力股份有限公司、澳門電訊有限公司、澳門廣播電視股份有限公司等應當建立相應的應急搶修隊伍，提升專業救援和工程搶險能力。

6) 由新設立民防及應急協調專責部門統籌及依託澳門紅十字會、私人機構和社會團體等民間力量，建設社會志願者應急隊伍，使其達到一定數量的人員規模並擁有必要的裝備設施。加強志願者組織體系建設，政府相關部門在辦公場所、應急救援設備及維護、日常培訓及演練等方面給予必要的保障支持。

7) 完善各類應急救援隊伍管理體系和教育培訓體系，合理配備應急救援人員，完善應急救援人員統招、統訓、統管機制和考核、獎懲制度，建立完善激勵機制，定期組織多種形式業務培訓、競賽和演練活動，實施粵澳應急救援培訓演練聯動工程。加強與廣東省相關應急救援培訓演練基地的聯動，分主題組織澳門應急救援隊伍參加培訓和演練，特別是針對特殊群體實施救援的

能力培訓，提升應急救援與處置能力。至 2018 年，有 200 間社會服務設施已制定《防災緊急應變計劃》，並持續完善。組織專門人員隊伍進行演練及持續培訓。

8) 綜合考慮現有保安部隊高等學校、消防學校、規劃籌建的警察學校的功能提升，完善本地應急救援培訓設施。抓住粵港澳大灣區建設契機，考慮採取跨地建設模式，與廣東省共建公共安全與應急管理培訓基地。

9) 制定各類應急救援隊伍協調聯動制度，建立健全民防行動中心、消防局、海關、海事及水務局、市政署、治安警察局等部門應急救援隊伍聯動機制，探索多類型應急救援隊伍分工模式，建立統一指揮、協調配合的應急救援指揮體系。

10) 探索建立政府飛行服務隊。澳門應當創造條件建立自己的空中搜救力量，發揮直升機在海陸搜救、人員轉移、高空救援及消防等方面的優勢，提升突發事件快速反應能力。建議在條件成熟時，適時建立政府飛行服務隊，並在珠澳口岸人工島增設直升機停機坪，以加強搜救行動時人員運輸的靈活性。

4.4.2 應急救援裝備能力建設

(1) **基本策略**：逐步配備或改裝一批適用於澳門的高效、先進應急救援裝備，根據地域範圍、道路交通等情況合理佈置應急裝備儲備站（點）。加強與國內外科研機構、龍頭應急企業合作，不斷提高應急救援裝備水平。

(2) **行動目標**：提出一套科學、完整、經濟、適用的應急救

援隊伍裝備配備體系，實現應急救援裝備合理配備和雙套配備（一用一備）。

(3) 行動方案：

1) 健全澳門應急救援隊伍裝備配備體系。根據澳門的城市特點、社會環境和突發事件特點和趨勢，提出一套科學、完整、經濟、適用的應急救援隊伍裝備配備體系，逐步完成澳門應急救援裝備配備和升級工作。

2) 加強海上清污及消防裝備建設。新建 1 艘小型專業清污及消防船，或將計劃新建的搜索救援船增加溢油應急回收及消防功能。新增配置移動式收油機 4 台（30 立方米/小時）、圍油欄 3000 米等，使澳門海上溢油清除能力達到 100 噸，並透過《珠江口區域海上船舶溢油應急計劃》的區域合作機制進一步提升至 500 噸。

3) 加強澳門應急救援裝備配備。合理配置消防、醫療救援、海上搜救等方面的應急救援裝備，增強其在防護裝備、攻堅裝備、首戰裝備、通信裝備、工程機械裝備、保障裝備等方面的能力，並健全完善粵港澳大灣區應急救援聯動機制。

4.5 完善應急指揮和城市安全運行監控能力

充分利用互聯網、物聯網、大數據、雲計算、智能監控和 3S 技術等先進科技手段，開展城市應急指揮和安全運行監控平台的信息化、智能化和規範化建設，實現各類應急指揮平台的互聯互通和資源共享，滿足突發事件監測預警、科學決策、指揮調度的

需要。

4.5.1 建設澳門應急指揮平台

(1) **基本策略**：基於智慧城市規劃和建設成果，對分散在各個部門的資源進行充分整合，實現資源的最優利用。採用先進的技術手段、系統平台架構和安全措施，整合治安監控資源、道路監控資源、市政監控資源、社會監控資源，建設先進的城市應急指揮和安全運行一體化平台，實現部門間系統的互聯互通和資源共享。

(2) **行動目標**：實現跨層級、跨部門、跨業務的協同應急管理和指揮決策，提升快速協同應對能力。

(3) 行動方案：

1) 建設新民防應急指揮中心。儘早完成澳門半島新民防和應急行動中心辦公場地建設，並同步建設新應急指揮中心及應用平台軟硬件和網絡系統。

2) 建設應急指揮應用平台。2022年完成應用平台軟件系統核心功能建設；實現澳門應急指揮平台與民防架構成員單位、解放軍駐澳門部隊、相鄰地區應急平台（例如廣東省應急平台）的互聯互通，及時接收、處理、共享突發事件信息。

3) 構建應急指揮標準體系。建設公共安全基礎標準、支撐技術標準、建設管理標準、信息安全標準、應用系統標準等，為綜合應急管理、各部門業務與數據整合、系統建設與運行提供保障。

4) 推進專業應急行動指揮中心建設。推進消防指揮控制中心、交通指揮控制中心、治安警指揮控制中心、海關指揮中心、公共衛生應急行動指揮中心、旅遊危機指揮中心建設，完善軟硬件設施設備，實現與城市應急指揮平台、業務相關單位之間的互聯互通，滿足專業領域信息接報、監測預警、指揮控制、資源調度等的需要。

5) 加強應急通信系統建設，確保大災巨災下的應急指揮信息通暢。依託固定通信線路、衛星通信線路和移動通信線路建立應急信息骨幹網，實現民防行動中心與民防架構成員單位、相關專業應急行動指揮中心、內地相關部門間網絡的互聯互通，並實施視頻會商系統建設，為應急指揮、調度、決策會商提供現代化的手段。為社區、應急救援隊伍配備視、音頻應急電話系統以及小型移動應急平台，實現災害現場迅速連通民防行動中心以及相關專業應急行動指揮中心。加強應急信息骨幹網絡、城市應急指揮應用平台的安全等級保護加固，並建立業務級異地容災備份系統。

4.5.2 提升城市安全運行監控能力

(1) 基本策略：在重點場所、重要部位、熱點地區設置監控“點”，將出入關口、主要幹道、軌道交通沿線監控點連成“線”，將每個監控中心的覆蓋區域設置為“面”，實現網格化、層次化監控和管理。

(2) 行動目標：到 2028 年，澳門應急指揮平台與專業應急

指揮平台及其他相關單位之間互聯互通率達 100%，公共場所監控鏡頭數量達 4200 個，城市基礎設施安全運行監控系統覆蓋率達 100%，實現澳門供電線路、供水管網、排水系統、燃氣管網、交通等安全運行監控，為澳門城市安全運行事件的及早預測、高效應對提供支撐。

(3) 行動方案：

1) 建設城市安全運行監控系統。利用人工智能、互聯網、物聯網等先進科技，2025 年基本建成澳門城市安全運行監控平台。

2) 加強城市安全綜合分析，提升城市生命線全壽命周期信息管理、城市安全綜合分析、突發事件綜合應急輔助分析等能力。

3) 加強滑坡泥石流、堤岸安全及橋樑結構健康智能監控體系建設，提升監控信息一體化、精細化、智能化管理及其對安全事故的預測預警能力。

4) 加強供水系統安全監控，提升供水系統基礎數據管理、管網綜合監測、管網在線預警、管網風險評估、管網實時模擬以及應急決策支持等能力。

5) 加強內澇災害的預警預報，建設覆蓋低窪地區、水浸黑點、各管道主要交匯處和各出海口的積排水實時監測和預警調度系統，獲取流量、流速和水位等數據，實現對排水防澇預警調度方案的智能優化。

6) 加強排水運行系統監控，加快智能排水運行監控系統試點工程建設，提升排水系統基礎數據管理、排水管網模擬、三維

可視化管理、風險評估、實時監測與報警以及輔助決策等能力。

7) 加強隧道安全運行監控，實現隧道交通、通風、照明、消防、火災、環境等監控，提升隧道安全數據分析、異常情況處理、圖像監控、誘導交通流及日常運行維護等運行管理能力。

8) 加強燃氣管網運行系統監控，提升燃氣管網系統基礎數據管理、風險評估、實時監測、預警與報警以及輔助決策等能力。

9) 提升城市安全運行預警保障服務能力。基於澳門城市應急平台大數據支撐環境，構建綜合多種數據分析的氣象災害引發的城市內澇、建築施工、橋樑涵洞積水風險點的智能識別和風險分析研判模型，並納入城市應急管理平台，形成智慧城市氣象災害風險精準預警輔助支撐能力。

4.5.3 提升智慧化運行支撐能力

(1) 基本策略：結合智慧城市建設，構建安全風險大數據系統、城市地理信息服務系統、城市安全運行監測物聯網、城市安全綜合監測系統，為應急指揮和城市安全運行監控提供獲取、分析和展示數據與信息的支撐環境。

(2) 行動目標：滿足應急指揮和城市安全運行監控對數據獲取、管理和分析的需要，實現以“一張圖”形式展現城市整體運行情況與應急管理要素。

(3) 行動方案：

1) 建設安全風險大數據系統，形成大數據基礎平台和大數據服務平台，滿足數據聚合、管理和分析處理需求，提供數據交

換和共享服務。

2) 建設城市地理信息服務系統，完成對基礎設施、危險源和防護目標等基礎信息的三維城市建模，實現對地上建築和地下建築及管網的安全分析和系統直觀顯示。

3) 建設城市安全運行監測物聯網，佈設或接入不同類別的傳感器，構建延伸到風險源、危險源、重要設施、重點目標等城市運行載體的物聯網和覆蓋人群移動、交通運行等城市社會系統的傳感網；同時接入相關部門的基礎數據信息，為澳門整體城市安全狀態監測和應急指揮提供數據基礎。

4) 構建城市安全綜合監測“一張圖”，採集、彙聚和分析城市運行物聯網監測數據及來自相關部門的監測信息、應急資源狀態、災情實時態勢等數據，以“一張圖”形式呈現城市整體運行情況與應急管理要素。

4.6 強化應急物資保障能力

優化整合各類社會應急資源，多渠道籌集應急儲備物資，形成以應急物資儲備庫（點）為基礎，以社區儲備點為補充，統一指揮、規模適度、佈局合理、功能齊全，符合澳門實際的應急物資儲備保障體系。

4.6.1 建設應急物資儲備庫（點）體系

(1) **基本策略**：以澳門特區政府為主導，鼓勵社會力量參與，結合避險中心設置，新建和改擴建一批應急物資儲備庫(點)，形成澳門應急物資儲備庫（點）基本保障體系。

(2) 行動目標：到 2028 年，建成統一指揮、規模適度、佈局合理、功能齊全，符合澳門實際的應急物資儲備庫(點)體系。

(3) 行動方案：

1) 結合已設置和擬設置分佈各區的避險中心及已有的緊急疏散停留點、集合點等，通過新建、改擴建等方式，於澳門半島、氹仔、路環各設置不少於 1 個應急物資儲備庫(點)。

2) 在上述基礎上，進一步調整完善各應急物資儲備庫(點)設置和佈局，同時，根據居民社區的實際條件，組織開展以居民社區為單位的社區儲備，指導各社區設置符合本社區實際情況的應急物資儲備點。

3) 到 2028 年，健全和完善澳門應急物資儲備佈局，形成以避險中心、應急物資儲備庫(點)為基礎，以社區儲備點為補充的應急物資儲備保障體系。

4.6.2 完善應急物資儲備品種和數量

(1) 基本策略：以澳門特區政府為主導，優化整合各類社會應急資源，採取協議儲備、委託代儲等方式，充分調動社會力量參與應急物資儲備，多渠道籌集應急物資。

(2) 行動目標：到 2028 年，避險中心基本生活物資儲備可滿足避險和應急救助人員需求的天數不少於 3 天，形成規模適度、品種齊全、保障有力、符合實際的應急物資儲備。

(3) 行動方案：

1) 結合擬新建和設置的應急物資儲備庫(點)，通過採購實

物、簽訂委託代儲協議等方式儲備相應的安置類、生活類、避險救生類等應急物資，以滿足每個避險中心計劃安置人數 1 天所需的基本生活物資。

2) 在上述基礎上，進一步健全完善應急物資儲備庫(點)，以滿足每個避險中心計劃安置人數 2 天所需基本生活物資為儲備目標，完善儲備保障方式，豐富儲備物資品種和數量。

3) 到 2028 年，健全和完善澳門應急物資儲備規模，以滿足每個避險中心計劃安置人數 3 天所需的基本生活物資為目標，形成以分佈各區的避險中心、應急物資儲備庫(點)實物儲備為基礎，以應急物資協議儲備等方式為支撐，符合澳門重特大災害應急需要的物資儲備。

4.6.3 建立應急物資運送和發放機制

(1) 基本策略：發揮澳門特區政府的主導作用，充分動員社區、私人企業和機構、社會組織和義工隊伍積極參與，共同做好應急物資運送和發放保障工作。

(2) 行動目標：到 2028 年，建成統一指揮、反應迅速、運轉高效、符合實際的應急物資運送和發放機制，重特大災害發生後第一批救災物資發放給需要的受災人員的時間不超過 8 小時。

(3) 行動方案：

1) 以災害發生後 16 小時內將第一批應急基本生活物資發放至各區避險中心為目標，結合擬新建、改擴建等方式設置的應急物資儲備庫(點)，建立以政府為主導的應急物資運送和發放保

障隊伍。

2) 在上述基礎上，以災害發生後 12 小時內將第一批應急基本生活物資發放至各區避險中心為目標，加快提升應急物資運送和發放保障能力，結合居民社區實際，以居民社區為單位設置應急物資集中接收和發放點，建構各社區內部的物資運送和發放機制。

3) 到 2028 年，以災害發生後 8 小時內將第一批應急基本生活物資發放給需要的受災人員為目標，進一步調整完善應急物資運送和發放機制，形成以政府為主導、以社區內部運送和發放為基礎，私人企業和機構、社會組織和義工隊伍積極參與，符合澳門實際的應急物資運送和發放機制。

4.7 加強社會協同應對能力

充分發揮政府防災減災主導作用，注重政府與社會力量、市場機制的協同配合，完善多元主體協同應對機制，形成政府主導、多方參與、協調聯動、共同應對的工作格局。

4.7.1 完善社會協同救災機制

(1) **基本策略**：制定和完善社會力量參與防災減災的法律法規與參與救災的工作預案和操作規程，加強對社會力量參與防災減災救災工作的引導和支持，使社會力量成為政府重要合作夥伴。

(2) **行動目標**：充分發揮社會力量在預防與應急準備、監測預警、應急救援與處置和災後恢復重建工作中的重要作用，鼓

勵、支持、引導社會力量依法依規有序參與防災減災救災工作。

(3) 行動方案：

1) 制定社會協同應急計劃。通過簽訂“互助協議”等形式，與社會組織建立合作互助關係。制定社會協同應急計劃，將民間組織、社區組織、志願者組織納入政府應急管理框架，明確社會組織在防災減災救災工作中的責任分工和權利義務，在應急響應時提供必要的人力、物力和智力支持。

2) 鼓勵和支持社會力量開展防災減災知識宣傳教育和技能培訓。依託醫院、私人企業和機構、慈善團體等，開展專職或兼職應急救援人員培訓，普及緊急醫學救援技能；建立應急救護技能培訓制度，確保重點行業、重點部門工作人員應急救護技能培訓普及率達到 80% 以上。

3) 鼓勵和支持社會力量參與災後恢復重建工作。政府支持社會力量協助開展受災居民安置、傷病員照料、救災物資發放、特殊困難人員扶助、受災居民心理干預、環境清理、衛生防疫等工作，扶助受災居民恢復生產生活，幫助災區逐步恢復正常社會秩序。

4) 大力發展社會化應急救援力量。將社會力量參與救災納入政府購買服務範圍，明確購買服務的項目、內容和標準，鼓勵社會服務組織和私人機構自建的應急救援隊伍提供社會化救援服務。建立系統、規範的社會應急救援力量信息數據庫，為科學調度、有序協調社會力量參與救災提供信息支持。

5) 搭建社會應急資源協同服務平台。積極研究搭建社會應急資源協同服務平台，協調、指導社會力量及時向服務平台報送參與救災的計劃、可提供資源、工作進展等信息，做好政策諮詢、業務指導、項目對接、跟踪檢查等工作。聯合有關部門和社團組織，依託互聯網、社交媒體、電話等手段，及時在服務平台上發佈災情、救災需求和供給等指引信息，保障救災行動各方信息暢通，促進供需對接匹配，實現救災資源優化高效配置。

4.7.2 推動應急志願者隊伍建設

(1) **基本策略**：健全完善志願者和志願服務組織參與抗災善後的工作機制，鼓勵發展提供專項服務的應急志願者隊伍，引導志願者和志願服務組織有序參與應急救援。

(2) **行動目標**：形成以專項服務應急志願者為基礎、多種類型志願者廣泛參與的應急志願者隊伍格局，提升應急志願服務能力。

(3) 行動方案：

1) 明確專項服務應急志願者隊伍定位。依法確立政府在應急救援志願者隊伍建設中的主體地位，明確政府在應急救援志願者的招募、登記、培訓、組織等工作中所承擔的具體義務，明確政府對志願者實施表彰激勵的方式方法，以及志願者在應急救援中所享有的各種政府保障。

2) 促進專項服務應急志願者隊伍有序發展。加大與高等院

校、中學、社會組織、公共部門及機構合作，鼓勵居民加入應急救援志願者隊伍，組建種類齊全的專項服務應急救援志願者隊伍。

3) 制定專項服務應急救援志願者隊伍服務規程。研究制定各災種應急救援志願者隊伍技能培訓體系、裝備配備標準、管理模式、統一調配機制。加強對應急救援志願者的專項服務技能培訓工作，提高應急志願者隊伍組織化與專項服務技能，引導其有序參與防災減災救災工作。

4) 開展標準化應急志願服務站建設。將應急志願服務站作為公共應急資源的重要組成部分，使其成為應急志願者參與應急志願服務的基地，發揮其在社區居民應急科普宣教，應急志願者隊伍的備勤、信息聯絡、培訓交流、突發事件先期處置等方面的作用。

4.7.3 強化社區防災減災能力

(1) **基本策略**：加強社區和家庭應急物資儲備，開展家庭火災、燃氣安全風險檢測報警，提高社區韌性和家庭防災減災水平。

(2) **行動目標**：發揮社區和家庭在防災減災中的作用，建設安全韌性社區。

(3) 行動方案：

1) 加強社區和家庭應急物資儲備。研究制定社區、家庭必需的應急物資儲備標準和指南，鼓勵和支持社區、家庭儲備必要的應急物資，編制和發放公眾防災減災知識手冊，提高社區和家

庭的防災減災能力。

2) 開展安全韌性社區建設。制定安全韌性社區標準，明確安全韌性社區的建設要求，建立火災、燃氣泄漏分佈式監測體系，安裝家庭火災及燃氣檢測報警器，全面提升社區在日常減災、災中應急和災後恢復重建中的作用。

3) 指導家庭開展防災減災活動。相關服務機構指導或輔助家庭開展房屋、水電氣等設備設施安全檢查，及時消除安全隱患；編制家庭安全風險監測和應急計劃，瞭解居住環境風險情況，掌握社區應急避險場所和避險疏散路線；鼓勵家庭購買災害相關保險，參與社區防災減災活動，提高家庭抗災能力。

4.8 提升公眾憂患意識和自救互救能力

以提升社會公眾自救互救能力為主要目標，以鞏固安全培訓、教育和宣傳為主要手段，圍繞安全培訓制度化、安全教育普及化、安全宣傳常態化開展建設，基本形成全社會共同參與的安全與應急文化氛圍。

4.8.1 推動建立健全學校安全及防災教育制度

(1) **基本策略**：通過建立健全安全教育課程、編制安全教育教材、定期開展防災演練，形成健全的學校安全及防災教育制度。2018年完成了編制《學校防災工作計劃》和《安全教育補充教材》，涵蓋幼兒、小學、中學教育階段。未來持續優化相關指引及教材質量和水平。

(2) **行動目標**：確保各年齡段學生都能接受系統的安全及

防災教育，至 2028 年，實現安全及防災教育普及化，每間小學、中學、大學每年舉行應急演練次數不少於 2 次，學校安全教育普及率達 100%。

(3) 行動方案：

1) 推進安全及防災教育進學校，將安全及防災知識納入學校教學內容。

2) 研究編印安全及防災教育教材，為各年齡段學生提供全面、實用的安全及防災學習資料。幼兒、小學教育階段以掌握自然災害以及人為災害的逃生知識與技能為主，中學和大學教育階段以學習急救知識和自救互救技能為主。

3) 建立定期防災演練制度，組織學校師生開展形式多樣的演練活動，完善學校重大突發事件應急預案及處置機制，提高師生自救互救技能，增強學校應對突發事件的實戰能力。

4.8.2 推動建立多層次的安全培訓體系

(1) 基本策略：建立面向不同培訓對象，涵蓋基礎培訓、專業技術培訓和指揮決策培訓等的多層次、標準化培訓體系，通過專題研討、桌面推演、實戰演練等，實現應急理論與實務培訓的緊密結合。

(2) 行動目標：應急管理決策者、重點行業領域和場所¹從業人員、專業救援人員、志願者、社區居民都能够接受到專業實

¹ 重點行業領域和場所主要包括能源供應、食品供應、公共交通、信息通信等民生領域以及學校、醫院、商業場所、口岸、旅遊景點、博彩場所、文化娛樂等場所。

用的應急培訓。

(3) 行動方案：

1) 依託澳門消防部門和相關院校，聯合內地相關培訓機構和專家，建立應急管理專門培訓機構，建立針對應急管理決策者、重點行業領域從業人員、專業救援人員、志願者等的應急培訓課程，逐步實現培訓課程的規範化、標準化、模塊化²。

2) 加強應急培訓師資力量建設。從事應急培訓工作的人員必須完成規定學習課程、具備應急培訓能力並取得相關培訓資質。

3) 加強重點行業領域從業人員應急培訓，將應急培訓課程納入從業人員崗前培訓科目，並定期開展繼續教育培訓。

4) 加強急救知識和技能培訓。從事司機、警察、導遊等特殊行業人員，每年必須參加不少於規定課時的急救知識和技能培訓。全社會接受急救知識和技能培訓人員比例不低於 2%。

5) 加強特殊需要人群保護應急培訓。針對老年人、兒童、殘疾人士及其他弱勢群體的特殊需要，制定針對性的安全避險及應急救援機制，組織開展相關服務機構人員應急培訓和演練。

6) 加強社區居民應急培訓。組織社區居民定期開展參與度高、針對性強、形式多樣的應急演練，每個社區每年舉行應急演練次數不少於 2 次，提高居民自救互救技能。

² 課程模塊化是指將教學內容按知識和能力編排成不同的基本單元；並根據需要進行排列組合，以實現靈活多樣的課程編排和教學。

4.8.3 推動建設應急科普基地與設施

(1) **基本策略**：將公共安全科普教育基地建設納入城市規劃，打造多樣化的科普宣教場所，推動公共場所配備基本應急救援裝備。

(2) **行動目標**：建成高標準的應急科普宣傳場所，公共場所普及配備自救互救器材。

(3) 行動方案：

1) 研究設立公共安全科普教育基地，為澳門居民提供免費開放式的公共安全科普教育場所。

2) 在學校、社區、大型商場、城市綜合體、娛樂場、酒店、公共文體場館等公共場所和人員密集區域，合理配置固定或流動科普教育櫥窗展板、急救藥品、自動體外除顫儀（AED）等自救互救器材，加強宣傳培訓，提升公眾自救互救能力。

3) 利用廣東等內地現有公共安全教育基地，組織公眾、學生參觀學習體驗。

4.8.4 推動建立暢通的應急信息和知識獲取渠道

(1) **基本策略**：充分利用和發揮移動互聯網、電視、廣播、平面媒體等功能作用，營造增強公眾應急意識和技能的輿論氛圍和學習環境。

(2) **行動目標**：基本形成全民宣教、社會參與的安全文化氛圍。到 2028 年社會公眾對公共安全基本知識的知曉率超過

95%，應急意識和技能顯著增強，全社會抵禦災害的綜合防範能力顯著提高。

(3) 行動方案：

1) 充分利用國際減災日、消防日以及重大節假日，在公共場所播放公益宣傳廣告、開設專家講座、開展現場模擬演練、分發通俗讀本等方式，廣泛宣傳和普及應急知識。

2) 積極推進應急知識“進社區”活動，開發應急宣傳產品，免費發放給社區居民。各社區通過公告欄、電梯廣告、戶外廣告等各類載體宣傳應急知識。

3) 政府或公共部門應在適當地點（如公眾場所、主要道路設施、海陸空出入境口岸、學校、老人院、避災中心等）安裝電視屏幕、LED顯示屏等，本澳酒店在災害預警和發生期間應在酒店內裝設的電視機或LED顯示屏上免費提供澳門電視廣播股份有限公司的中葡文頻道訊號，以便向公眾和旅客播放最新電視新聞信息、災害監測預警信息或公共安全教育節目。

4) 根據災害嚴重程度增加求助電話線路數量，減少居民危急致電求助時因線路繁忙出現無法接通的情況。

5) 開發由幼稚園、小學和中學學生親身參與突發事件舞台情景劇項目，培養幼兒和青少年的安全意識，提高師生在突發事件中自救互救的應變能力，同時帶動家庭和社會關注突發事件安全教育。

6) 建設澳門公共安全應急信息網，及時發佈應急政策、危

險源分佈、突發事件預警、災情和處置進程等應急信息，為社會公眾提供各類應急文化產品服務。

4.9 強化區域應急聯動與資源共享

結合粵港澳大灣區建設，主動融入國家發展大局，對接國家發展戰略，深化澳門與廣東、香港的應急管理和防災減災救災合作，推動澳門與廣東、香港建立健全三地應急管理合作機制，加強區域突發事件信息與資源共享、區域生命線工程協調保障、區域應急管理人員合作與交流。

4.9.1 完善區域突發事件應急管理合作機制

(1) 基本策略：推動建立與廣東省應急管理部門、香港特區政府、珠三角各市政府參與的聯防聯治突發事件應急管理合作機制，形成統一協調、分工明確、配合密切、運轉高效的聯動工作機制，協同開展粵港澳大灣區突發事件應急活動，提升澳門突發事件應急管理能力。

(2) 行動目標：建立健全與粵港的應急管理合作機制，完善區域應急協同聯動機制、海上互助合作機制、應急救災物資和應急救援隊伍快速通關機制、應急救災物資儲備共享機制、社會力量參與防災減災救災協作機制。

(3) 行動方案：

1) 加強《粵澳應急管理合作協議》的落實，進一步健全合作機制、拓展合作領域、完善合作內容，促進區域內應急管理工作水平的整體提升，實現應急管理資源的有效利用和合理共享。

2) 加強澳門突發事件應急預案與粵港相關應急預案在應急管理組織體系、工作職責、運行機制、應急保障、監督管理等方面的有效銜接，每年聯合舉辦粵港澳應對突發事件聯合演練，提高粵港澳協同應對突發事件能力。

3) 推動完善澳門與內地、香港的海上互助合作機制，修訂完善相關合作安排和計劃，推動建立並不斷完善粵港澳海上聯合搜救行動機制，提升澳門海上搜救能力。

4) 建立與廣東特別是珠海的應急物資共享與協調調配機制，規範物流機構、口岸機構和相關部門協作完成應急物資跨區域調配工作。推動建立健全粵港澳三地應急救援隊伍、需轉運的傷病人員和應急救災物資“快速通道”機制，方便救援隊伍、傷病人員和物資快速通關。

5) 加強與粵港合作，形成粵港澳公共衛生事件應急標準作業程序（SOP）。將三地合作的協議內容，以精細化、規範化的具體步驟進行描述，保證三地合作聯防聯控機制有效、高效發揮作用，並開展效果評估和監督工作。

6) 積極引導粵港澳社會力量參與澳門防災減災救災和突發事件應對工作，推動搭建粵港澳三地社會力量應急協作平台，加強三地社會力量之間的交流合作，有效支持三地政府合作開展防災減災救災工作。

4.9.2 加強區域突發事件信息與資源共享

(1) 基本策略：結合粵港澳大灣區建設，進一步完善與粵

港的突發事件信息溝通渠道，建立澳門應急管理機構與粵港應急管理機構之間的常態信息交流機制、聯合預警機制，建立協同工作平台，加強與粵港的突發事件信息與資源共享。

(2) 行動目標：促進與粵港在常態風險管理、突發事件監測預警、應急響應等方面的信息交流，提升粵港澳大灣區防災減災救災信息交流時效性和準確性。

(3) 行動方案：

1) 建立澳門應急管理機構與粵港應急管理機構之間的常態信息交流機制，進一步健全與粵港的突發事件信息通報機制，暢通突發事件信息溝通渠道。

2) 建立健全與粵港的突發事件聯合預警機制，針對颱風、風暴潮等區域性災害開展聯合預警，對於本地發生的、可能會波及其他兩地的突發事件，第一時間向相關方通報準確情況，確保及時、有效開展聯合處置。

3) 加強與內地及香港的氣象海洋觀測資料共享能力建設，按照共享信息傳輸的需要增加澳門與廣東省氣象局數據專線帶寬，提高資料共享的深度、廣度和時效性。

4) 促進與粵港在環境監測、水質監測、氣象觀測、海洋觀測等方面積極開展合作交流，推動建立災害協同立體觀測網和氣象雲服務協同工作平台。

4.9.3 加強區域生命線工程安全協調保障

(1) 基本策略：堅持“解決當前難題和益於長遠發展有機

結合”的原則，建立健全與廣東在供水、供電等生命線工程運行信息方面的共享機制，提升粵港澳非常態下生命線工程的安全協調和應急保障能力。

(2) 行動目標：加強供水、供電、消防、交通等方面的協調與合作，促進粵澳信息共享和資源優化配置，提升澳門應急供水、供電保障能力和重大生命線工程的安全保障能力。

(3) 行動方案：

1) 加強應急供水保障能力。全面推動落實《粵澳供水合作框架協議》、《粵澳供水協議》、《關於建造第四條對澳供水管道工程的合作協議》及《關於建造平崗-廣昌原水供應保障工程的合作協議》，加快推進第四條對澳供水管道工程及平崗-廣昌原水供應保障工程建設，確保對澳供水安全。

2) 加強應急供電保障能力。積極推進澳門電網與南方電網第三條輸電通道建設，優化澳門電網與南方電網聯網方案，增強南方電網向澳門供電電源的保障性。

3) 加強消防救援保障能力。加大與粵港消防隊伍的協調聯動，增強澳門搶險救災、滅火消防等器材裝備與粵港的兼容互通，加強應急裝備互操作性培訓和適應性訓練。合理配備可共享的消防應急救援專用裝備，加強聯合訓練與演練，提高聯合作戰能力。

4) 加強港珠澳大橋聯合應急救援能力。推動粵港澳三地深入開展調研評估，根據港珠澳大橋運營管理情況、周邊環境和安全形勢，建立健全港珠澳大橋應急救援聯合預案、港珠澳大橋警

務、應急救援及應急交通管理等合作機制。

4.9.4 加強區域應急管理人員合作與交流

(1) **基本策略**：依託粵港澳各自優勢資源，強化應急管理人員合作與交流，創新應急管理培訓、交流、考察、鍛煉等工作方式，建立暢通的人員交流渠道，推動跨區域應急管理人員合作交流。

(2) **行動目標**：建立完善澳門和內地、香港應急管理人員合作與交流互訪機制，拓寬應急管理合作交流渠道，互相學習借鑒先進經驗，提高共同應對重大突發事件的能力。

(3) 行動方案：

1) 加強公務人員應急管理能力合作培訓。充分利用澳門、內地、香港應急管理教學培訓資源，積極開展粵港澳公務人員應急管理合作培訓。通過多種渠道組織澳門公務人員赴內地或香港參加培訓、訪問交流等，學習交流應急管理工作經驗。

2) 提高專業隊伍應急救援能力。充分利用澳門、內地、香港專業應急救援培訓基地和教學資源，加強粵港澳消防、治安、水上、緊急醫學等專業應急救援隊合作培訓。

3) 提升專業人才能力水平。制定氣象、消防、水利、電力、醫療衛生等專業部門應急人員能力提升計劃，與內地相關部委、省市建立專業人才交流與合作培訓機制，提升澳門應急專業人才能力水平。

4) 提升應急管理研究能力。加大與粵港科研管理部門、高

等學校、科研院所等的合作交流力度，加強應急相關科研、規劃、標準、技術和裝備研發等方面的合作，提高澳門應急管理科學研究與技術研發能力。

專欄 2 規劃重點項目

序號	重點項目	主要建設內容
1	防洪排澇設施建設	努力推進建設內港擋潮閘工程，結合內港海傍區排澇工程和堤岸臨時工程建設，整治沿岸廊道、管線、拍門等，實現2028年內港海傍區防洪（潮）標準200年一遇，治澇標準20年一遇24小時降雨24小時排除的治理目標；建設澳門半島青洲-筷子基沿岸堤防工程，使其防洪（潮）標準和治澇標準與內港海傍區相協調；結合澳門經濟社會發展需求和城市總體規劃要求，新建或達標加固路環島西側、澳門半島南側、路氹島等堤防工程；對城市易澇區現有排水管網實施升級改造，使其逐步達標；完善防洪非工程措施，編制洪水風險圖，制定防災減災預案和應急搶險措施。
2	澳門供水保障設施建設	加快建設九澳水庫擴容工程和石排灣水庫整治工程，於2028年將兩水庫的總庫容量提高至約105萬立方米，將澳門本地蓄水設施蓄水量提高至約270萬立方米，滿足約8天原水供水需求；在澳門選擇合適地點，新建高位水池，使全澳高位水池蓄水量增加到約14.3萬立方米，保障供水時間提升至約12小時。
3	重要用戶供電保障系統建設	全面排查、重新評估重要用戶供電方案，加強重要用戶供電網絡建設，優化重要用戶的網架結構，協調重要用戶配置保安電源，確保重要用戶雙電源或三電源供電，落實重要用戶的保電方案；保障重大災害情況下重要用戶的優先供電。
4	澳門應急預案體系建設	制定發佈應急預案管理和編制指引等規範性文件，統籌推進政府總體預案、專項預案、部門預案建設，以及指導私人企業和機構、社會組織及基層社區完善應急預案和應急處置方案，形成“縱向到底、橫向到邊”的應急預案體系，規範應急預案編制和管理，提高應急預案的針對性、實用性和可操作性。
5	自然災害風險評估項目	建立自然災害風險隱患數據庫；編制熱帶氣旋、風暴潮、暴雨及其引發的水浸、滑坡、市政設施和道路橋梁損壞等災害

序號	重點項目	主要建設內容
		風險圖。
6	氣象災害監測預警系統建設	科學評估現有氣象及水文觀測能力，進一步優化陸地及所屬海域風、雨、水、潮、浪、流等氣象和海洋水文環境信息監測站網佈局；加強粵港澳監測資料共享能力建設；提升多源海量資料快速處理及應用能力，實現對主要災害全天候、無縫隙、快速、準確監測分析；通過技術引進和合作共建，加強大氣及海洋高分辨率數值模式技術應用，為提升主要災害預警水平提供核心科技支撐。
7	突發事件預警信息發佈系統建設	建設統一的突發事件預警信息發佈系統，進一步完善預警信息發佈機制，建立預警信息發佈平台和預警信息快速發佈“綠色通道”，提高預警信息發送效率和覆蓋面。
8	粵澳公共安全與应急管理培訓基地建設	加強與廣東省合作，研究在鄰近地區建設集決策指揮培訓、救援技能培訓、實戰演習培訓、綜合應急演練、救援物資儲備、應急物資儲備等多種功能於一體的專業救援隊伍培訓基地。建立平時培訓演練、急時應急的綜合運營模式，有效提升指揮人員的應急決策指揮能力、應急救援隊伍的應急處置能力；同時，可以作為澳門居民特別是青少年安全教育科普基地。
9	海上應急隊伍建設	探索建立海上巡航搜救、專業化海上巡航、巡邏、救助隊伍；加強公務船舶船員消防和搜救技能培訓、海上應急高級指揮人員培養，組建海上應急專家隊伍；充分發揮社會船隻的作用；定期開展演習演練；逐步創造條件，打造全方位覆蓋、全天候運行、具備快速反應能力的海上應急隊伍。
10	新應急指揮中心及應用平台建設	儘早完成澳門半島新民防和應急行動中心辦公場所建設，並同步開展新應急指揮中心及應用平台軟硬件和網絡建設、應急指揮應用平台軟件系統核心功能建設，對接澳門城市運行和民防架構成員部門信息，集中處理各種應急需求，統一指揮、協調、調度澳門民防行動。
11	城市安全運行監控系統建設	採用人工智能、互聯網、物聯網等先進科技，建設澳門城市安全運行監控系統，實現對澳門水、電、氣、交通、通信網等安全運行監控，並將信息彙集到應急指揮應用平台，為城市安全運行風險管控提供科技支撐。
12	應急物資儲備庫（點）新建和改擴建項目	實施應急物資儲備庫（點）的新建、改擴建工程，採購儲備相應的安置類、生活類等應急物資。制定社區應急物資儲備指導意見，引導和鼓勵有條件的社區設置片區、社區、居民樓內的應急物資儲備點，存儲符合各自社區實際需要的臨時安置類、生活類等應急物資。

序號	重點項目	主要建設內容
13	社會應急物資信息化管理平台建設	建立完善實物儲備、協議儲備、社區儲備、社團組織儲備和居民家庭儲備相結合的應急物資儲備機制，適時建立社會應急物資信息化管理平台，依託互聯網、電話等手段，及時通過平台發佈救災需求和供給等信息，促進供需對接匹配，實現應急物資統一接收、調配和及時有序發放。
14	安全韌性社區建設	制定安全韌性社區標準，明確安全韌性社區的建設要求，倡導家庭、社區安裝火災、燃氣探測器並進行集中聯網報警，進行火災和燃氣風險的早發現、早施救，做到風險監測有手段、有應急志願者、有安全教育、有應急預案、有培訓演練、有應急物資儲備、有應急通信裝備，全面提升社區在日常減災、災中應急和災後恢復重建中的作用，為建設安全韌性澳門奠定基礎。
15	公共安全科普教育基地建設項目	研究建設融宣傳教育、展覽體驗、演練實訓等功能於一體的綜合性防災減災科普宣傳教育基地，形成實景展現、模擬互動、寓教於樂的安全教育科普場所，滿足普通民衆學習安全知識和逃生技能的需求。
16	公共安全知識服務平台建設項目	建設公共安全知識服務平台，開發系列安全及防災科普產品，方便澳門居民和遊客獲取安全及防災科普資料，及時瞭解突發事件相關信息，享受安全及防災產品服務。
17	粵港澳應對突發事件聯合演練項目	繼續推動粵港澳三地每年定期開展港珠澳大橋應急演練、海上聯合搜救演練、海上聯合消防演練等突發事件應對聯合演練，並根據演練效果評估情況對相關應急預案進行修訂和完善，不斷提高粵港澳三地協同應對突發事件能力。



圖 3 澳門防洪(潮)工程總體分佈規劃示意圖

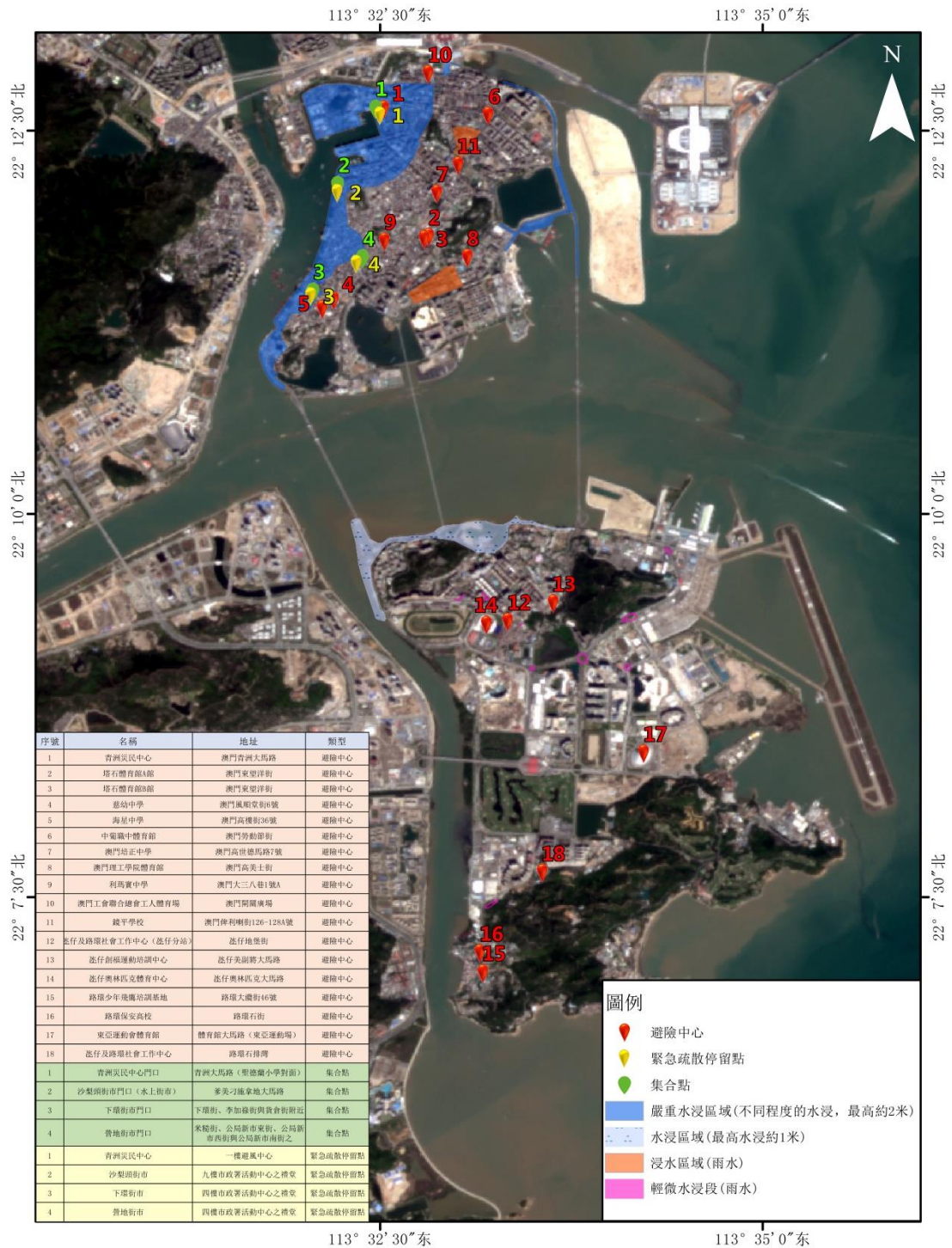


圖 4 澳門避險中心規劃示意圖（數據截止時間為 2019 年 1 月：位於關蘭工人體育場和鏡平學校的避險中心為 2019 年新增，氹仔創福避險中心於 2019 年 4 月因租約問題取消）

五、保障措施

5.1 組織領導

在行政長官統領下，各部門加強分工與合作，認真分解落實規劃相關指標、主要任務、重點項目的責任部門和單位，並將規劃相關指標、主要任務、重點項目納入部門和單位年度計劃。重點項目牽頭單位要抓緊開展項目方案設計，辦理項目審批手續，加強項目建設管理，確保項目順利實施。

5.2 資金保障

對於納入政府各部門年度施政計劃的工作任務，應通過部門年度預算保障相關工作經費。對於規劃的政府重點項目、應急物資裝備儲備、日常運行維護等長期防災減災工作，政府設立專項預算，提供資金保障。對於涉及私人企業和機構、基層社區和社會組織的工作任務和建設項目，政府將制訂相關支持政策，引導多元化資金投入，同時充分發揮市場機制和社會力量的作用。

5.3 評估機制

建立規劃實施評估機制，定期檢查規劃的落實情況，適時評估和調整政策措施，確保規劃順利實施。組織開展規劃實施情況的年度評估和中期評估，設立政府自評、第三方評估和社會評估三層評估機制，制定和完善規劃實施績效評估辦法和指標；根據評估結果，適時調整規劃相關政策和內容，並及時向社會公佈評估結果和調整內容。