



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

## 土地及公共批給事務跟進委員會

### 第 3/VI/2020 號報告書

事由：跟進防災減災公共工程之規劃及建設

#### I

#### 引言

1. 立法會根據經第 1/1999 號決議通過並經第 1/2004 號、第 2/2009 號、第 1/2013 號、第 1/2015 號和第 2/2017 號決議修改的《立法會議事規則》第二十九條規定，於 2017 年 10 月 23 日通過全體會議第 15/2017 號議決，設立土地及公共批給事務跟進委員會（以下簡稱“委員會”）。

2. 委員會根據《立法會議事規則》第七十七條第一款和第八十八條的規定，於 2017 年 11 月 7 日議決通過了其內部運作規則，即第 1/2017 號議決及其附件《土地及公共批給事務跟進委員會的運作規則》（以下簡稱《運作規則》）。

3. 委員會在完成是次跟進工作後，根據《運作規則》第 9 條第 1 款的規定，編寫本報告書。

92  
林  
清  
仔  
區  
U  
A  
ca



## II

### 跟進項目的背景

4. 在2017年8月23日及2018年9月16日，澳門分別受到超強颱風“天鴿”和“山竹”的吹襲，令本澳各區受到不同程度的影響和破壞，當中水浸問題尤其突出，影響了不少住宅、商鋪和地下停車場。

面對“天鴿”風災對澳門造成的重大損失甚至人命傷亡，澳門特區政府以及社會大眾均意識到本澳防災、減災和救災的水平有待提升。為此，行政長官透過第275/2017號行政長官批示，設立了“檢討重大災害應變機制暨跟進改善委員會”。

5. 其後，“檢討重大災害應變機制暨跟進改善委員會”委託清華大學公共安全研究院、北方工業大學新興風險研究院和民政部國家減災中心，聯合編製《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(以下簡稱《報告》)，有關《報告》於2018年正式出台。

在《報告》中，本澳在抵禦災難的能力上被指出了一些問題，包括：預防與應急準備不充分；應急管理體制機制不健全；災害應對法律法規和標準不健全；生命線工程和重要基礎設施設防標準不高；災害預警及響應能力亟待提高。

李  
紅林  
李  
B  
A  
A  
A

J.



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

6. 上述《報告》是特區政府制定“澳門特別行政區防災減災十年規劃（2019-2028年）”（以下簡稱《十年規劃》）的基礎，有關文本已於2019年10月公佈，當中包括了旨在提升澳門防災減災的能力和應對突發事件的能力的短中期的措施<sup>1</sup>。

《十年規劃》“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<sup>2</sup>。”

在各項為提高基礎設施防災減災能力的主要任務和行動方案中，《十年規劃》尤其訂定了以下“防洪排澇設施”<sup>3</sup>的行動方案<sup>4</sup>：

- 1) 實施內港擋潮閘工程建設；
- 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；
- 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17區防禦常遇洪潮水的能力；

<sup>1</sup> 《十年規劃》文本可於 <https://www.dsepdr.gov.mo> 瀏覽。

<sup>2</sup> 《十年規劃》第2頁。

<sup>3</sup> 《十年計劃》第16頁及續後數頁。

<sup>4</sup> 《十年計劃》第16-18頁。

Handwritten signatures and initials on the right margin, including characters like '林', 'B', 'A', and 'ca'.

Handwritten signature at the bottom right.



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

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；

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；

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；

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；

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；

11) 以低窪易澇區域為重點，對全澳排水管網的排澇能力進行總體評估，在此基礎上，按照規劃確定的治澇標準，逐步實施易澇區現有排水管網的擴容和升級改造；

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。”

李  
林  
洪  
月  
夏  
G  
W  
A

J.



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

7. 《十年規劃》亦在“保障措施”<sup>5</sup>中，規定建立“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。”

8. 本委員會認為適宜對防災減災公共工程之規劃及建設事宜作出適時跟進，為此，分別於2018年及2019年召開了會議，並隨後編製了本委員會的第2/VI/2019號報告書<sup>6</sup>。

9. 委員會繼續跟進有關事宜，於2020年6月16日舉行會議。運輸工務司司長羅立文、土地工務運輸局局長陳寶霞、海事及水務局局長黃穗文、警察總局局長助理梅山明、市政署市政管理委員會委員麥儉明及土地工務運輸局廳長黃昭文列席了有關會議，並介紹了有關情況。

### III

#### 主要大型工程項目的規劃及建設進度

10. 政府代表指出了以下七項工程：

- 1) 內港北雨水泵站箱涵渠建造工程；
- 2) 內港臨時防洪工程；

<sup>5</sup> 《十年計劃》第73頁。

<sup>6</sup> 立法會網址：<https://www.al.gov.mo/zh/>。

李  
92  
林  
沈  
波  
王  
A  
C

J





澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

現正進行第三及第四階段，施工主要於爹美刁施拿地大馬路進行箱涵渠、下水道、泵站及出水口結構等工作。按工作進度，預計在七月可完成爹美刁施拿地大馬路中魚鰓巷至林茂巷之間的下水道工程及回復路面正常行車。

期後將開展栢港停車場出口至魚鰓巷的最後一段約 50 米的箱涵渠工程；有關路段施工因須進行迷你樁、施打圍板、使用大型機械開挖及吊運施工材料等因素，需要更多空間以確保進度及保障施工安全。因此，屆時將實施車輛和行人通行暫時封閉措施及臨時交通改道措施。市政署與交通事務局正共同協調施工時間表，減低工程對交通及道路使用者的影響。

有關工程預計 2021 年第一季完成，並會進行電力設備安裝，以便在 2021 年風季前完成安裝。

14. 有委員會成員詢問該泵站的最大容量及對預防水浸的幫助，工程的結構是否符合社會的期望，能否解決內港北因暴雨而產生的水浸問題。

15. 政府代表回應時指出，現時是由雨水收集井把水引流至地下排水管，再由排水管引流至直接通往大海的管道。由於內港地面比海平面較低，雨水排放緩慢，以及會發生倒灌，尤其當暴雨天氣遇上天文大潮或颱風吹襲澳門時，因此，日後工程完成後，管道不會直接通往大海，這樣就不會出現海水從雨水渠倒灌的情況。而雨水收集井則將水引流至涵箱，水會存儲在涵箱內，直至其容量達至啟動泵站內四台水泵的運作，而泵站的最大

李  
任  
林  
沈  
洪  
張  
C  
A  
C

✓







澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

興建防洪牆的規劃最初是以抵擋 10 年一遇的防洪標準為基礎，然後決定採用 20 年一遇的防洪標準，增加了牆的高度和工程的複雜性，防止海水入侵。

有關工程範圍南自媽閣航海學校起，北至林茂塘海港樓，堤線總長度約 2.39 公里，其中半活動防洪牆約 225 米，全活動防洪牆約 943 米，鋼筋混凝土防洪牆約 486 米，其餘為利用現有圍牆、水上街市、十六浦、11A 至 12 號碼頭酒店地下停車場外牆等。

18. 目前工程的進度仍處於初步研究階段。經常舉行技術性會議，包括與內地技術單位，就遇到的困難進行討論和分析，但仍未有定論。

19. 對於遇到的困難，政府代表解釋，防洪牆是 1.5 米高的防水牆，而要做防洪牆就需要進行地基及樁的鋪設。施工範圍地下有不少管線需要遷移後才能進行樁基礎工程；這些地下管線的前期遷移工程工期約為一年半。由於工程亦涉及部分路面範圍，將會出現改道及對行車的影響，因此工程將會分多個階段進行，總施工期不少於兩至三年。有關安裝防洪牆的工期約四年以上，無法回應工程的最初目的，必須儘快落實解決由海水引起的水浸的臨時方案。

政府代表補充，由於內港堤圍結構年代久遠，不知道其抵禦能力，因此在施工期間可能會出現涉及維修和加固堤圍的情況，需要進行後加工程。碼頭之間的海堤結構已有百多年歷史，不知道過去曾經做過甚麼干預，也

李  
任林  
李  
A  
A

✓



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

不知道目前的土層和地下的條件。工程造價方面，現時總預算約 2 億澳門元，而且只是一個估算，有可能會因上述後加工程出現嚴重的偏差。

20. 有委員會成員指出，政府有必要儘快解決海水引起水浸的問題，儘管這只是一個臨時性的方案，因為上述問題對該區的居民造成了很大的困擾和損失。為此，委員會要求政府解釋各項工作的時間表，以及為使防洪牆工程有效而需滿足的要件。

21. 政府代表回應指，在技術研究的分析過程中，尤其是內港海堤土層和地下狀況調查時，已知悉有關困難。現階段正進行技術分析及討論工作，以收集資料作工程的決策。政府代表表示，整個堤圍上的 1.5 米高防洪牆，在技術層面，未有顯示其抗禦能力，並憶述位於筷子基的新建築物上的防洪牆和閘板都無法抵抗颱風“天鴿”。

對此，政府代表指出，對安裝 1.5 米高防洪牆工程的可行性還存有很多疑問，需要進一步研究和考慮。

### 3) 筷子基至青洲沿岸防洪工程

22. 工程的負責部門：土地工務運輸局

23. 工程主要是在筷子基及青洲一帶部份地區現有沿岸堤圍/海堤進行加高至不低於 M. S. L. (+3.20)、重整及對相關設施進行完善及優化。

李  
紅林  
洪  
洪  
洪  
洪  
洪  
洪

✓



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

24. 相關工作於 2018 年開展，包括編制工程計劃的設計規劃及程序，並於 2019 年完成。

有關工程的判給行政程序經已完成，預計將於 2020 年第三季動工。造價 2,600 萬澳門元，工期 320 天。

工程預計 2021 年完成。

#### 4) 內港擋潮閘

25. 工程的負責部門：土地工務運輸局

26. 為緩解颱風天氣下風暴潮所造成的水浸影響，特區政府擬於灣仔水道出口段（近媽閣）興建擋潮閘<sup>8</sup>。

擋潮閘規劃研究分為三組：由國務院於 2018 年 11 月批覆的《澳門內港海旁區防洪(潮)排澇規劃總體方案報告》、《澳門內港擋潮閘工程可行性研究報告-工程勘察及專題研究》（下稱《可行性研究報告》）、《澳門內港擋潮閘工程初步設計、工程勘察及專題研究》（下稱《初步設計》）。

<sup>8</sup> 根據政府介紹的初步設計構思，本委員會第 2/VI/2019 號報告書第 5 頁至第 7 頁對內港擋潮閘主要特點作了詳細描述。

李  
任  
林  
沈  
吳  
陳  
A  
Ca

✓



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

27. 在工作進度方面，政府代表指出，《可行性研究報告》的編製工作分幾個階段進行，包括前期研究、基礎研究和最後階段；在各個階段中，均會充分考慮中央部委提出的技術層面的意見，對一些技術性文件作出修改，並陸續將有關的修訂文本送交權限部門；目前，上述《可行性研究報告》的編製工作包括進行數碼模擬(仿真模擬)，以提供包括施工所帶來的影響的更多資料，和項目的成效。預計數碼模擬需時六個月，並於2021年首季完成。

與此同時，政府亦於2019年開展了《初步設計》的研究工作，務求儘快完成擋潮閘的設計方案。有關工作需結合《可行性研究報告》最終文本的資料和方向，有待完成。

28. 有委員會成員認為，對於擋潮閘的運作，社會寄予高度的期望，以解決颱風期間因風暴潮引致的水浸問題，不了解工程未動工的原因。

對此，政府代表就已進行的工作及下一步的程序作出解釋。擋潮閘的興建需要區域合作，並會影響澳門、珠海、中山的各項措施，因此需要三地長期溝通。對於土地工務運輸局而言，展開研究的各項程序實屬新事物，基於該工程的重要性，必須按照國家的相關規定和程序，以及多個部委的建議，以取得許可。例如：在《可行性研究報告》中，涉及至少開展四項複雜性較高的專題研究，以及其他較小型的研究，以符合所屬部委訂定的標準和規定。

Handwritten signatures and initials on the right margin, including names like "林" and "加".

Handwritten signature at the bottom right corner.



29. 有委員問及擋潮閘對澳門南區堤岸，尤其是旅遊塔，和 B 區填海地段的影響。政府代表表示，仿真模擬的工作將提供更多有關擋潮閘對內港和澳門南區的影響的資訊，以及驗證擋潮閘的高度和其他能有效抵禦潮汐的特性。

30. 因應提出預計施工日期的要求，政府代表表示，在完成專題研究及數碼模擬後，土地工務運輸局將完成《可行性研究報告》及《初步設計》研究工作，從而評估擋潮閘工程的可行性、時間表及施工條件。

#### 5) 內港雨水蓄洪池及下水道工程

31. 工程的負責部門：土地工務運輸局

32. 工程包括於司打口休憩區建造蓄洪池及雨水泵站、並重建休憩區，沿內港河邊新街、比厘喇馬忌士街及火船頭街位置設置大型雨水涵箱。

33. 2019 年第三季完成地質勘探研究及相關工作。現正進行制定工程計劃的圖則設計工作，預計 2021 年初完工，其中包括訂定地下雨水蓄洪池的位置。

34. 有委員會成員希望了解政府正研究的地下蓄洪池的選址以及司打口的用途的不同方案。

李  
任  
林  
承  
B  
A  
C  
A  
A

✓



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

35. 對此，政府代表解釋，現時內港客運碼頭附近興建的雨水泵站連接灣仔港口；泵站連接地下雨水蓄洪池；而蓄洪池必須要有一定規模，要蓄起足夠的水量，才可啟動泵站的運作。至於地下蓄洪池的選址，現時仍未有定案，相關技術人員正在商討的方案有兩個，一是泵站附近，另一是火船頭街近司打口下方。

36. 經聽取政府代表的解釋後，委員會就政府正在研究中的司打口方案問題與政府代表交換意見。

委員會認為，水浸、停車位不足和休憩區不足問題一直困擾著區內居民和商戶。該工程的主要目標是解決內港南部因暴雨而產生的水浸問題，政府應在不同的施工方案上考慮整體工程效率。倘若政府找到可有效蓄水的地方，而又無須在司打口興建蓄洪池，則施工計劃便可落實；若政府沒有更好的選擇，則施工方案中應包括司打口地下蓄洪池。

有委員會成員詢問政府是否也分析過司打口多種用途結合的情況，包括在地下建蓄洪池、在地面建停車場和休憩區。

有委員會成員指出，如果無法落實興建防洪牆工程，就需要更多資料來說明在司打口該項工程的成效；亦指出，當潮汐造成的水浸問題還沒有解決，在司打口建造地下停車場的假設確實存在疑問。

Handwritten signatures and initials on the right margin, including names like '9/2', '林', 'B', 'A', and 'Ca'.

Handwritten signature at the bottom right corner.





政府代表解釋，待研究和報告完成後，才會決定是進行加高堤圍至 5.6 米高的工程，還是採取其他方案。

## 7) 路環西側沿岸防洪排澇總體方案

### 41. 工程的負責部門：土地工務運輸局

42. 路環西側（包括路環十月初五馬路、荔枝碗及周邊一帶）地勢低窪，一直受暴雨和颱風或天文大潮引發的水浸影響，嚴重影響區內居民和商戶生活和造成物質上的損失。相關工作旨在設計及制定防洪及排放暴雨雨水，又或每 200 年一遇的潮汐洪水和每 50 年一遇的暴雨的工程計劃。相關工作涵蓋規劃、工程可行性研究、工程設計等多個環節。

43. 在工作進度方面，政府代表表示《澳門路環西側防洪(潮)排澇規劃總體方案報告》已於 2019 年第三季完成。目前正準備《路環西側防洪(潮)排澇工程可行性研究》的行政程序，項目施工期為 270 天。

44. 對於政府是否已經選擇了治理水浸的兩個初步方案中的任何一個，即“一岸”方案和“一湖”方案，或者是否會將這兩個建議結合起來，委員會的一些成員認為，建造堤圍和湖泊，把水引到湖泊中去，可能對欣賞風景有好處，也可能不必建造地下蓄洪池。

李  
任  
林  
黃  
A  
A  
A





澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

45. 對此，政府代表表示，目前正進行的研究，亦包括了堤圍加兩個湖泊的建造研究，正是為了獲取各方案更多的資訊。

IV

其他關注的問題

46. 在回答委員會成員的問題時，政府代表表示，有關更換和維修拍門的工作已經完成；工作主要集中在澳門的七套拍門和氹仔的兩套拍門；政府預計未來可能需要維修和增加位於西灣、南灣和航海學校的拍門。

47. 政府代表提到，正研究在逸園狗場地段興建一個地下蓄洪池的構思，倘可行性研究獲同意，有關工程將成為本報告已經提到的其他大型工程的一個自主和獨立工程項目。

委員會希望政府及時公佈關於在狗場地段興建地下蓄洪池的構思的技術資訊。有委員會成員認為，這一方案可能涉及結構性的風險和技術的複雜性，而無論在建造階段，還是之後的運作階段，尤其是要將蓄洪池內的水排出方面，都會帶來較高的成本。

48. 有委員會成員提醒，早前向特區政府提出，在筷子基北灣設置水閘，以便建造一個類似大水庫的蓄水池。有關計劃的落實，既不涉及龐大工程，更可作為解決筷子基及青洲潮水所造成的水浸的有效工具。

Handwritten notes and signatures on the right margin, including the name '李' (Li) and other illegible characters.



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

在這方面，政府代表指出，在筷子基北灣興建一個帶有水閘的大壩，可能比在狗場興建蓄洪池更為可行，因為可能較容易使該水壩與海事及水務局目前在那裡安裝的設備和船隻相容。但政府代表亦表示，議員的這一建議仍需要進行研究。

49. 委員會的一位成員提醒，建造“外環路”的建議可能也值得研究，因為這可能是一項好措施，但過去曾被初端拒絕<sup>9</sup>。

委員會另一位成員還回顧了關於利用內港區工程活化碼頭和海上客運碼頭的建議，將其作為文化休閒元素，吸引遊客。

50. 以“筷子基至青洲沿岸防洪工程”<sup>10</sup>為例，委員會詢問政府有關研究和設計工作耗費了時間的原因；有關工程的成本為2,600萬澳門元，預計的實際施工時間為九個月，所以工程似乎並不太複雜。然而，從2018年開始研究到2021年完成施工，前後都已要三年多時間。如果最簡單的工程是這樣，複雜的工程則需要更多的時間。

在這方面，委員會的一位成員詢問可以採取哪些措施來改善行政效率。修訂適用於行政程序的法律法規，是否有助提高行政效率？

<sup>9</sup> 關於在內港建造“外環路”的建議，可參閱本委員會第2/VI/2019號報告書，尤其第27點，第20頁。

<sup>10</sup> 這項工程已在上文第22點至第24點，第10頁至第11頁提到。

李  
任林  
胡  
B  
A  
A  
A

✓



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

51. 政府代表在回應時指出，所耗用的時間並非由行政手續或規範性文件的要件所致，尤其是核准公共工程承攬合同之法律制度的 11 月 8 日第 74/99/M 號法令；在立法方面，亦有其他的法律制度需優先修訂。

政府代表表示，七項重大工程開展以來沒有一項暫停過。開展專題研究及技術分析需時，讓技術人員找出所有替代方案，找出每一個替代方案的風險和影響，以及找出控制不同變數的解決方案；初步構思的調整需要在進行施工前的初步設計及可行性研究階段進行。

V

意見和建議

52. 委員會在跟進工作中認為：

1) 任何防洪及排澇工程都是重要工程，但在協調各項工程計劃、評估每項工程對其他工程的效益等方面，仍存在不清晰的地方，希望當局能儘快建立有關行動計劃實施情況的評估機制，尤其適時考慮及調整各基建項目的特性，以確保其在總體防洪目標上的有效性；

2) 既然已經進行了各種研究和設計程序，政府應該評估這些程序的績效，考慮各方面的問題，以使用所學到的經驗創造知識，在今後有條件地加快落實項目，加快工程進度，儘快落實各項基礎建設並投入運作；

李  
任  
林  
許  
B  
A  
A  
A

J



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

3) 政府應主動聽取各方意見，為此要提供相關文件資料和技術資料，及時公佈各大型工程的調整方案，以便社會能更好地掌握各項治水基礎設施的興建進度，居民亦能適時反映有關的訴求及計劃。

53. 委員會會就上述事項持續作出監察和適時作出跟進。

VI

總結

54. 委員會總結如下：

- (1) 將本報告書提交給立法會主席，並建議派發全體議員；
- (2) 將本報告書送交特區政府。

2020年8月13日於澳門

委員會

李靜儀

(主席)



澳門特別行政區立法會  
 Região Administrativa Especial de Macau  
 Assembleia Legislativa

李  
 汝  
 林

宋碧琪

宋碧琪

(秘書)

區錦新

區錦新

何潤生

何潤生

Ma Chi Seng

馬志成

葉兆佳

葉兆佳

✓



澳門特別行政區立法會  
 Região Administrativa Especial de Macau  
 Assembleia Legislativa

邱庭彪

馮家超

林倫偉

王世民