



澳門特別行政區政府  
Governo da Região Administrativa Especial de Macau  
地球物理暨氣象局  
Direcção dos Serviços Meteorológicos e Geofísicos

## Resposta à interpelação escrita apresentada pelo Deputado da Assembleia Legislativa, Ng Kuok Cheong

Em cumprimentos das instruções do Chefe do Executivo e ter em conta ao parecer do Instituto para os Assuntos Cívicos e Municipais, apresento a seguinte resposta à interpelação escrita do Deputado Ng Kuok Cheong, de 17 de Setembro de 2014, enviada a coberto do ofício n.º 836/E675/V/GPAL/2014 da Assembleia Legislativa de 18 de Setembro de 2014 e recebida pelo Gabinete do Chefe do Executivo em 18 de Setembro de 2014:

O Porto Interior situa-se uma zona baixa. Quando ocorrer “storm surge”, chuva intensa e maré astronómica é muito fácil provocar intrusão de água do mar e a inundação. A questão de combate à inundação no Porto Interior envolve muitas vertentes. A fim de concretizar a aplicação da política científica e os respectivos trabalhos, o governo estabeleceu em 2011 um “grupo de trabalho interdepartamental para estudo de controlo das inundações da zona do Porto Interior”, de maneira a investigar e recolher os dados, assim como para estudar em conjunto a solução de controlo das inundações. No início de 2012, incumbiu-se uma entidade de investigação científica para realizar um Estudo do Projecto de Ordenamento das Áreas Marítimas e Ambiente Hidrológico do Porto Interior. Pela análise compreensiva resultou-se que a execução deste projecto devia implementar em duas fases – o plano de curto prazo, e o plano de médio e longo prazo.

O plano de curto prazo é baseado nos princípios de “colmatagem de fissuras e controlo de inundações e de desaguamento”. Isto é, através de dois aspectos - a prevenção e a drenagem para aliviar-se o impacto das inundações. Simultaneamente, determina-se uma linha de defesa às inundações, a partir de Escola Pilotagem na Barra até zona vizinha do



澳門特別行政區政府  
Governo da Região Administrativa Especial de Macau  
地球物理暨氣象局  
Direcção dos Serviços Meteorológicos e Geofísicos

Edifício Portuário na Avenida Marginal do Lam Mau. Conforme a situação concreta das pontes-cais, aproveita a recuperação de muretes com a obstrução de rombos ao longo do litoral do Porto Interior e construção do muro de retenção de água com lomba em forma de arco ou válvula móvel no pavimento da passagem das pontes-cais para evitar a intrusão da água do mar pela consequência de maré astronómica. Relativamente à medida de drenagem, durante chuva intensa, é principalmente mediante a construção de “box-culvert” para drenar água pluvial, as válvulas de maré e uma estação elevatória fixa no Porto Interior, para aumentar a capacidade de drenagem num espaço de tempo curto as águas estagnadas nos pavimentos. Ao mesmo tempo, a fim de melhorar o fenómeno da intrusão de água do mar fecha-se todos canais de drenagem para o mar.

As obras de defesa de inundações ao longo da costa do Porto Interior estavam divididas em três fases. Na altura de obras, o grupo de trabalho tinha contactado muitas vezes com os representantes dos moradores desta zona, os titulares da licença de operação das pontes-cais e os grupos relacionados para apresentar-lhes o plano de obras e recolher opiniões deles, de maneira a que se reforça os trabalhos de coordenação e diminuição do impacto. As obras das pontes-cais 26 e 28, como um projecto-piloto temporário de combate às inundações completaram em 2013. As obras das pontes-cais 25 a 34, continuavam realizar em 2014 e irão ser concluídas em quatro trimestre do corrente ano. Estimamos que todas as obras temporárias de combate às inundações ao longo da costa do Porto Interior vão ser completadas em 2015.

O plano de médio e longo prazo destina-se a solução de questão das inundações como oportunidade para desenvolver o projecto de reordenamento do Porto Interior. Entretanto, o projecto de reordenamento não só implica o planeamento do espaço urbano, transporte, ambiente, assuntos portuários e municipais como também



澳門特別行政區政府  
Governo da Região Administrativa Especial de Macau  
地球物理暨氣象局  
Direcção dos Serviços Meteorológicos e Geofísicos

interessa a conservação histórico-cultural, turismo, pesca, transporte de mercadorias e cooperação regional da zona. Perante a diversidade e complexidade dos problemas, os serviços competentes estão a realizar vários estudos específicos, desenvolvendo de forma programada os trabalhos do planeamento de reordenamento do Porto Interior. O projecto do controlo das inundações irá conjugar-se com o planeamento urbanístico de Macau e a segunda fase das obras do metro ligeiro para aperfeiçoar as obras das vias da circular exterior, construir o espaço de lazer do “corredor marginal”, enriquecer as instalações turísticas e otimizar o ambiente de vida e negócios do bairro antigo, para que contribua à diversificação moderada da estrutura económica.

Por outro lado, o Instituto para os Assuntos Cívicos e Municipais tem permanecido a executar os trabalhos de reparação e manutenção, e limpeza da rede pública de drenagem, e tinha investido na substituição gradual de 10 válvulas envelhecidas de maré, a cerca de 3 milhões de patacas, em 2010 a 2012, pelas quais se evita a intrusão de água do mar, aliviando-se a situação das inundações. Para desempenhar o plano a médio e longo prazo, o IACM determina a construir uma estação de elevatória para água pluvial na Avenida de Demétrio Cinatti, cujo orçamento será a cerca de 60 milhões de patacas. O plano e projectos de obras estão em via de autorização.

No que respeito às inundações provocadas por “storm surge” de tempestade tropical, nas zonas baixas ao longo do litoral, a Direcção dos Serviços Meteorológicos e Geofísicos tem dedicado à elevação da previsão de “storm surge”, sobretudo, em periodicamente colectar as últimas informações emitidas pelos centros de tufões dos países vizinhos ou regionais, introduzindo o modelo de previsão de “storm surge” recomendado pela Organização Meteorológica Mundial para melhorar a precisão de previsão. A fim de reforçar a monitorização do nível de água nas zonas referidas, as estações de maré e de monitorização do nível de água terrestre tinham instaladas



澳門特別行政區政府  
Governo da Região Administrativa Especial de Macau  
地球物理暨氣象局  
Direcção dos Serviços Meteorológicos e Geofísicos

respectivamente em 2009 e 2013, nos diversos lugares de Macau, de maneira a que pode vigiar em tempo real, a situação de variação rodoviária, meteorológica e das inundações. Mediante a página destes Serviços dissemina-se as respectivas informações ao público.

Durante ocorrência do tufão “Kalmaegi”, a Direcção dos Serviços Meteorológicos e Geofísicos, já tinha muito profundamente analisado sobre a possibilidade do impacto de “storm surge”, assim como a sua péssima situação. Na altura, aproveitamento com os dados prestados pelos diversos centros de tufões, nomeadamente as intensidades e trajectórias do tufão realizou-se a simulação, cujos resultados revelou-se que a possibilidade da ocorrência de “storm surge” em Macau foi muito baixa. Entretanto, devido ao tufão “Kalmaegi” aproximar-se do litoral meridional da China aumentou-se a intensidade e obviamente reforçou a velocidade. Na altura, causou-se as inundações nas zonas baixas ao longo do litoral, por isso, esta Direcção dos Serviços, segundo a situação real na ocasião, imediato emitiu o aviso de “storm surge”. Simultaneamente, disseminou o referido aviso e respectivas informações aos utilizadores específicos (quem são inscritos como utilizadores) e residentes, através de SMS, página electrónica, App telemóvel, fax e por telefone.

Atendendo ao tufão acima referido, estamos activamente fazer à retrospectiva de forma a que futuramente possa melhorar a precisão estimativa de “storm surge” e os trabalhos de disseminação das respectivas informações. Além disso, com o objectivo de elevação de compreensão e capacidades de vigilância do estado hidrológico na costa oeste do Rio das Pérolas, esta Direcção dos Serviços e Zhuhai Meteorological Bureau estão estreitamente a cooperar, estudar e seleccionar lugar adequado, em conjunto para estabelecer uma rede da vigilância meteorológica na foz do Rio das Pérolas de modo a que se monitoriza diversos elementos meteorológicos do tempo real. No mesmo tempo, montar-se-á ainda os grandes equipamentos meteorológicos na



澳門特別行政區政府  
Governo da Região Administrativa Especial de Macau  
地球物理暨氣象局  
Direcção dos Serviços Meteorológicos e Geofísicos

Ilha Gaolan para intensificar a vigilância de tempestade tropical, chuva intensa (antecedente época da chuva) e fortes convecções.

A Directora, Subst<sup>a</sup>.  
da Direcção dos Serviços Meteorológicos e Geofísicos

梁嘉靜

Leong Ka Cheng  
04 de Novembro de 2014