

# 加强应对未来洪水风险管理能力

公用事业局将和新加坡国立大学等机构合作开发一套海岸内陆洪水模拟系统，用来预测和分析在海平面上升和强降雨等各种极端天气情景下，我国内陆和沿海所面对的洪水风险。这是“2030年新加坡绿色发展蓝图”（Singapore Green Plan 2030）下，我国将采取的其中一个气候行动。

公用局日前委任由国大土木与环境工程系刘立方教授带领的队伍，与本地水务管理公司Hydroinformatics Institute（H2i）组成超过20人的团队，负责合约总值1339万的海岸内陆洪水模拟系统（Coastal-Inland Flood Model）建模工作，预计四年完成。

全球变暖、冰川融化是导致海平面上升主因，而人类过度使用化石燃料和砍伐森林等，则加速二氧化碳的排放，

导致全球温度上升，气候变化危害日益显著。拟组建的沿海模型将能模拟本区域近岸波浪和风暴潮活动，在不同气候情景下的潜在变化；而内陆模型则能模拟由暴雨等不同原因引起的城市淹水，以及它与海平面产生的相互作用。

世界银行去年11月根据最新的高分辨率洪水风险和人口地图，以及依据全球监测数据库中的贫困人口估算数字，估计全球约有14.7亿人直接暴露于强洪水风险之中，其中逾三分之一或近6亿人为贫困人口，可能遭受毁灭性洪灾。

近年来洪水泛滥已成世界各地普遍现象，国人今年初就经历几次长命雨及突发性淹水，1月份单日总降雨量更创下新历史纪录。今年初马来西亚南部持续降雨超过24小时，柔佛州多地发生水灾，约3万人被疏散。

澳大利亚悉尼上月遭遇60年来最大洪水，造成大面积破坏并迫使大规模人群疏散，另一场飓风预计在本周袭击澳洲西部；印度尼西亚经常洪水泛滥成灾，上个星期，致命飓风和山洪在印尼东部引发洪水和土石流，造成170多人丧生，上万民众紧急撤离，数千栋房屋被毁。

我国气象署2019年常年气候评估报告显示，我国目前平均海平面高度已比1970年上升多达14公分，在将气候变化影响、风暴潮和地面下沉等现象考虑在内后，第二次全国气候变化研究预测到了2100年，海平面预计将上升超过一公尺，而我国多达三分之一地区高出平均海平面不到五公尺。

随着气候变化及社会经济发展，全球发生洪水的频率及其影响正在增加，

为了减少洪水造成的破坏和损失，近年来各国开始改变洪水风险管理方式，除了建造有效的洪水防御工程外，在实施洪水风险管理时还全面考虑降雨、河流、洪泛区，以及人类活动、社会经济规划、发展和管理等诸多因素。

以长久面临洪水威胁的荷兰为例，在不断提高防洪标准时，持续加高防浪堤的做法面对越来越多的争议和挑战，因此必须改变防洪观念和洪水管理策略，包括调整土地利用方式，提高河流泄洪量等措施。

我国可以从其他国家的洪水风险管理得到借鉴和启发，并从海岸内陆洪水模拟系统的预测场景中，制定可行的应对措施。由于未来的气候变化莫测，我国可以根据不同气候变化机构的预测数据不断更新系统，以取得更准确的评估。

永续发展与环境部长傅海燕上个月在国会拨款委员会辩论永续部开支预算时，曾宣布公用局今年将陆续启动对市区一东海岸、双溪加株以及林厝港的海岸线防护研究，以深入了解海平面上升对我国带来的冲击，另一个高危区裕廊岛的海岸线研究则由裕廊集团负责，目标是在2030年完成对这些高危地区海岸保护计划的制定。

我国必须为未来恶劣天气和海平面上升做好准备，组建电脑模拟系统是及时的做法，预先评估沿岸区域、低洼住宅区、机场、商业区和工业区防护措施的有效性，防护措施包括建设防浪堤、垫高路面及提高河道泄洪能力等，同时加强海岸线的保护。未雨绸缪，举全国之力共同行动，才能将潜在洪水对环境的破坏降至最低水平。