



香港特别行政区政府
渠务署

AECOM

合约编号 CE 77/2021 (DS)
应对海平面上升和极端降雨的防洪管理策略
规划研究 - 可行性研究

行政摘要

二零二五年十二月

目录

1	引言	2
1.1	研究背景.....	2
1.2	研究目标.....	3
1.3	研究专家小组	3
2	现行防洪工作检讨	4
2.1	雨水排放系统面临的挑战	4
2.2	现行防洪策略	6
2.3	雨水排放系统设计标准	8
2.4	设计参数.....	9
3	水浸风险评估	10
3.1	气候变化的考虑.....	10
3.2	分析评估.....	10
3.3	评估结果.....	12
4	防洪管理策略建议	13
4.1	循序渐进的原则.....	13
4.2	综合防洪管理策略	16
4.3	适应.....	19
4.4	应变.....	20
4.5	管理.....	24
5	未来展望	28
5.1	与公众合作	28
5.2	跨部门、与内地及国际协作.....	28
5.3	长远策略.....	29
5.4	进一步研究	29

1 引言

1.1 研究背景

香港为亚热带沿海城市，位处热带气旋的路径上，且为环太平洋地区降雨量最高的城市之一。受独特的地理及气象条件影响，香港在恶劣天气下可能存在水浸风险。

气候变化导致平均海平面上升、更强烈的热带气旋及更频繁的极端暴雨，从而增加了整个地区的水浸风险。气候变化的复杂性及人类活动令预测气候变化推算存在较大不确定性，特别是在长远推算。2017 年超强台风天鸽和 2018 年超强台风山竹，以及 2021 年全球多宗特大暴雨事件，显示极端天气日益频密且难以预测。

随着联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)发表《第六次评估报告》更新了不同温室气体排放情景下的气候变化推算，现在是时候再检视防洪标准及防洪管理策略，并按需要为未来制定计划。

艾奕康有限公司于 2022 年 3 月受渠务署委托进行「应对海平面上升及极端降雨的防洪管理策略规划研究—可行性研究」（以下称本研究），制定应对气候变化的长远防洪管理策略，以提升城市的防洪韧性。

1.2 研究目标

本研究目标可分为三大主要范畴：

- (i) 检视现行防洪工作，包括防洪标准及相关设计参数，确保其適切性。
- (ii) 评估及分析不同气候变化情景下香港的水浸风险，识别高危地区，以制订适当的缓解措施。
- (iii) 针对气候变化引致的海平面上升及极端降雨带来的风险，制订全面的防洪管理策略，当中包括结构及非结构性措施，以提升城市的防洪韧性。

1.3 研究专家小组

本研究成立了专家小组，为本研究的建议提供意见。小组成员包括本地、内地及国际学者和专家，他们丰富的知识和经验对本研究制订具前瞻性的防洪管理策略以应对气候变化的挑战至关重要。

专家小组领导

李行伟教授，澳门科技大学校长

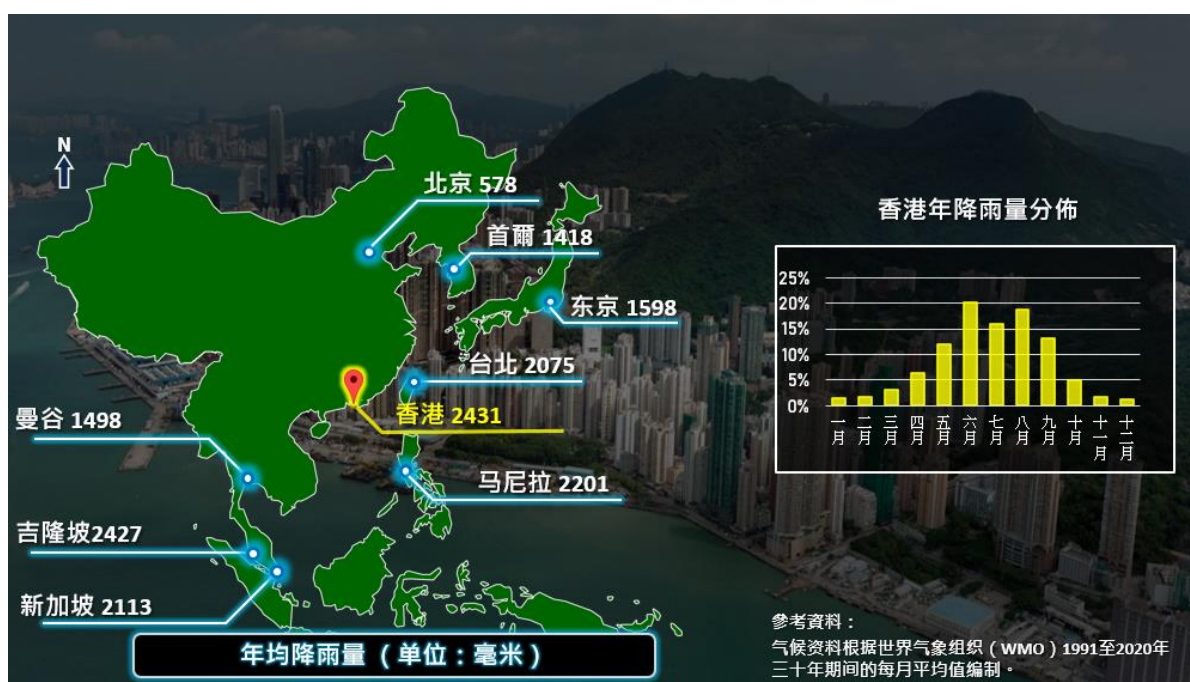
专家小组成员

- 程晓陶先生，中国水利水电科学研究院原副总工程师
- 何治波先生，中国水利部珠江水利委员会副总工程师
- 罗杰·福尔克纳教授，英国卡迪夫大学誉休教授
- 陈骥教授，香港大学土木工程系教授

2 现行防洪工作检讨

2.1 雨水排放系统面临的挑战

香港属亚热带气候，年平均降雨量约 2,400 毫米，为环太平洋地区降雨量最高的城市之一，降雨具有明显季节性，大约八成雨量集中于五月至九月，令防洪工作更具挑战。



环太平洋地区年平均降雨量

2023年9月7至8日，一场破纪录的暴雨突显了这一挑战的严峻，该暴雨的1小时雨量达158毫米，创下历史新高。12小时的总降雨量超过600毫米，相当于香港年平均降雨量的四分之一。

香港位于热带气旋常规路径上，面对风暴潮及天文大潮迭加作用的威胁，造成海水经排水口倒灌，令低洼地区水浸。

香港的地理环境为防洪工作带来独特的挑战。高度城市化的市区拥有约 750 万人口，分布在约 1,115 平方公里的土地上。上游陡峭的地势及城市高密度的发展加速了雨水径流。强降雨可导致雨水沿山坡急速冲下，使雨水排放系统迅间超负荷，引致山洪暴发。香港约七成半人口居住在仅四分之一开发的土地上，即使是局部水浸，也可能对日常生活构成影响。

而气候变化会为香港带来更严峻的挑战，推算显示降雨量增加及海平面上升，这将进一步加剧水浸风险。

总括而言，香港需面对由强降雨引发的山洪暴发，以及台风期间风暴潮所带来的水浸威胁，而两者均因香港高密度的城市形态和气候变化而正在加剧。



香港陡峭地势与高密度发展的地理环境

2.2 现行防洪策略

渠务署已制定全港性的雨水排放整体计划，有系统地审视各区现有的雨水排放系统。根据不同区域的地势特点及限制，渠务署采用「防洪三招」来推行雨水排放系统改善工程，降低各区的水浸风险：

- 上游 - 截流：建造雨水排放隧道，以在中半山截取上游地面径流，直接排出大海或其他渠道。
- 中游 - 蓄洪：建造蓄洪池暂存雨水，以达致「错峰」效果，减轻对下游雨水排放系统的压力。
- 下游 - 疏浚：进行河道治理工程及建造新渠道，以提升雨水排放系统整体的排洪能力。



防洪三招

至今，主要雨水排放设施包括 4 条总长超过 20 公里的雨水排放隧道、5 个总容量约 25 万立方米(相当于 100 个标准游泳池)的地下蓄洪池、超过 2,400 公里的雨水渠及超过 370 公里的排水道。此完善的雨水排放系统有效地运作，以保护这城市免受水浸影响。

渠务署积极鼓励在雨水排放系统设计中广泛采用「蓝绿排水建设」元素，旨在通过促进渗透、贮存、净化、循环再用、排放及其他用途，以提升雨水排放系统的承载能力。

渠务署已建立了容易受水浸影响的地点清单。此清单有助于实施「及时清渠」的安排，在恶劣天气出现前主动进行巡查及清理工作，从而减少对小区的影响。

渠务署亦已设立专责的紧急应变组织，由专业及技术人员组成，以确保在处理水浸事故时能作出协调及有效的应对。该组织的核心为紧急事故控制中心，负责统筹紧急应变队伍的部署、发放有关水浸的信息，并在恶劣天气期间与其他紧急应变中心保持沟通。

2.3 雨水排放系统设计标准

本研究结果显示，香港的雨水排放系统设计标准整体可媲美其他主要城市。由于不同城市的雨水排放系统分类各异，直接比较有一定难度，但本港的设计标准大致与内地及海外主要城市的水平相若。

香港及其他主要城市的雨水排放系统设计标准

城市	分类	设计重遇期 (年)
香港	市区排水支渠	50
	市区排水干渠	200
深圳及广州	排涝规划指标	50
	防洪规划指标	200
新加坡	集水区大于 1,000 公顷的地方	50
	机场跑道、由相关机构指定的任何区域	100
东京	内陆渠道	20
	城市管理的河川	100
	国家管理的河川	200
伦敦	市区渠道	30
	河川	100
纽约	防洪工程项目设计指针	100

2.4 设计参数

本研究更新了《雨水排放系统手册》的设计参数。继 2022 年根据历年海平面记录及 IPCC《第六次评估报告》的推算，更新了极端海平面和气候变化的设计参数后，本研究建议就 2023 年 9 月特大暴雨事件进一步更新设计雨量参数。修订后的《雨水排放系统手册》已于 2024 年 3 月公布，相应更新了不同重现期的设计雨量参数。例如，下列为考虑气候变化影响至本世纪中的 200 年重现期设计雨量参数：

《雨水排放系统手册》60 分钟设计雨量参数 (至本世纪中 200 年重现期)

天文台总部	北区	大帽山区	西大屿山区
172 毫米/小时	131 毫米/小时	180 毫米/小时	174 毫米/小时

3 水浸风险评估

3.1 气候变化的考虑

IPCC 是联合国公布气候变化信息的主要来源，包括当前科学报告和期刊文章的摘要。IPCC 于 1988 年由世界气象组织(WMO)及联合国环境规划署(UNEP)设立，目标为向各地政府提供科学数据，以制定气候变化政策。它亦会就气候变化的科学基础、其影响、潜在未来风险及缓解措施的可行方案提供科学评估。

IPCC 的《第六次评估报告》采用了五个核心情景，考虑了不同的温室气体浓度趋势，以推算本世纪的气候变化情况。实际的发展路径仍存在高度不确定性，并取决于全球减排工作的成效。

本研究考虑了本世纪中 (即 2050 年)及本世纪末 (即 2100 年) 的中等及很高温室气体排放情景进行水浸风险评估，涵盖气候变化在中长期规划范围内可能带来的水浸影响。这与内地及海外的惯常做法大致相符。

3.2 分析评估

本研究从相关政府部门收集了最新的数据和信息，包括雨水渠道及河道网络、数码地形模型、地面铺筑率及过去水浸记录等。

基于上述数据和信息，本研究运用了计算水力模型 (InfoWorks ICM 模型)，仿真和评估了整个香港在不同设计重现期下的水浸风险，最高考虑至二百年一遇及远至 2100 年气候变化推算的情景。

分析评估亦采用了最新气候变化影响的推算，包括雨量增加、平均海平面上升及风暴潮增加，以评估全港各区的水浸风险。

参考 IPCC 《第六次评估报告》的推算，于本世纪中（即 2050 年），中等温室气体排放情景 SSP2-4.5（雨量增加 11.1%、平均海平面上升 0.20 米）与很高温室气体排放情景 SSP5-8.5（雨量增加 10.6%、平均海平面上升 0.23 米）之间的差别并不显著。因此，是次水浸风险评估采用一个具代表性的情景组合，即雨量增加 11.1%、平均海平面上升 0.23 米，并同时考虑各潮汐站相应重现期的风暴潮增加。

就本世纪末（即 2100 年）而言，视乎各国为减少温室气体排放所采取行动的成效，有关气候变化的影响存在较大的不确定性，导致雨量增加及平均海平面上升幅度有所不同。由于中等和很高温室气体排放情景下的差别较为显著，本研究针对 SSP2-4.5 情景（雨量增加 16.6%、平均海平面上升 0.56 米，另加各潮汐站相应重现期的风暴潮增加）和 SSP5-8.5 情景（雨量增加 34.3%、平均海平面上升 0.78 米，另加各潮汐站相应重现期的风暴潮增加）进行了水浸风险评估。

总结而言，模拟分析涵盖以下各气候变化情景：

- 本世纪中（即 2050 年）中等/很高温室气体排放情景
- 本世纪末（即 2100 年）中等温室气体排放情景
- 本世纪末（即 2100 年）很高温室气体排放情景

本研究采用的气候变化设计参数（相对于 1995-2014 年平均的变化）

		雨量增加	平均海平面上升(米)
世纪中 (2050)	SSP2-4.5	11.1%	0.23
	SSP5-8.5		
世纪末 (2100)	SSP2-4.5	16.6%	0.56
	SSP5-8.5	34.3%	0.78

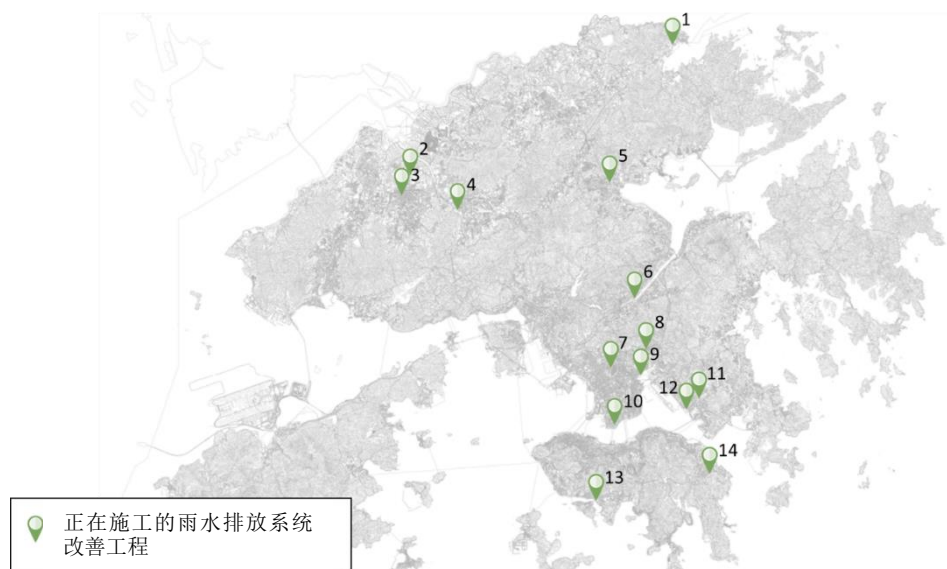
3.3 评估结果

截至 2025 年中，渠务署正进行 15 项雨水排放系统改善工程，预计会在 2030 年年底前陆续完成。水浸风险评估结果显示，这些地区水浸风险相对较高，突显了现行工程项目实施的必要性。相关工程涵盖黄大仙、港岛东及其他曾受严重水浸影响的地区。

	工程项目
1#	北区雨水排放系统改善工程－第 1 期
2	元朗防洪坝计划
3	元朗市明渠改善工程(市区中心段)
4	元朗区雨水排放系统改善工程－第 2 阶段
5#	大埔雨水排放系统改善工程－第 1 期
6#	沙田及西贡雨水排放系统改善工程－第 1 期
7#	旺角雨水排放系统改善工程－第 1 期
8#	黄大仙雨水排放系统改善工程
9#	九龙城雨水排放系统改善工程
10#	尖沙咀雨水排放系统改善工程
11#	观塘雨水排放系统改善工程－第 1 期
12#	观塘雨水排放系统改善工程－第 2 期
13	港岛南部雨水排放系统改善计划－2B 部分
14	港岛东区雨水排放系统改善工程－第 1 期
15*	地下雨水渠修复工程－余下工程

备注：*遍及全港

#包括建造雨水蓄洪计划



备注：「地下雨水渠修复工程－余下工程」于全港范围内进行

正在施工的雨水排放系统改善工程

4 防洪管理策略建议

4.1 循序渐进的原则

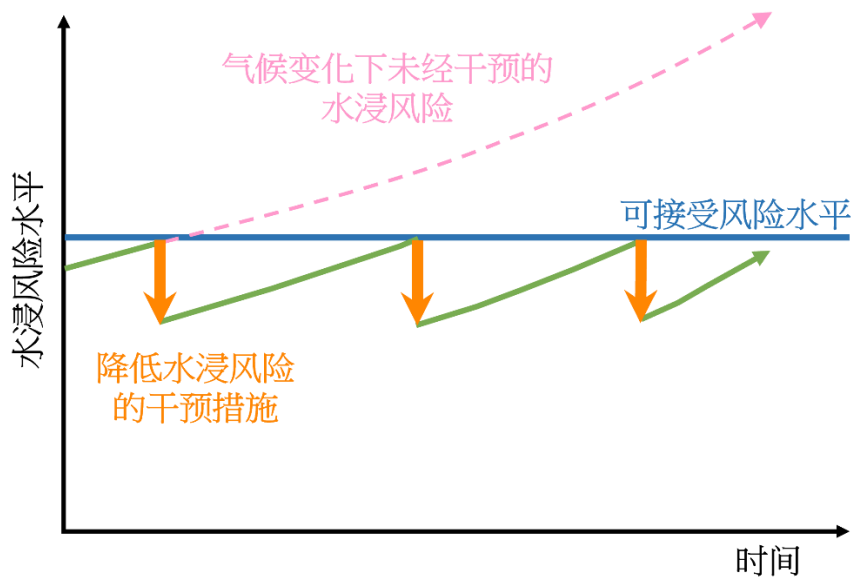
全球气候预计会持续变化。根据 IPCC 的《第六次评估报告》，于本世纪中，中等和很高温室气体排放情景下的雨量增加及平均海平面上升的差别并不显著。视乎各国为减少温室气体排放所采取行动的成效，有关气候变化的影响于本世纪末存在较大的不确定性，中等和很高温室气体排放情景下的差别较为显著。鉴于不确定的发展路径，许多国际城市采用了循序渐进的原则，以应对全球减排努力不确定性所带来的气候变化发展挑战。

与众多国际城市相似，本港在世纪末的气候变化影响方面也存在相当大的不确定性。本研究建议采用循序渐进的原则来推展雨水排放设施。本研究认为，此方法具有足够的灵活性和可调整性，让政府有足够时间根据最新的气候变化发展，制定有效和具成本效益的应对措施。

本研究建议以本世纪中中等温室气体排放情景作为设计基准情境，此设计情境亦足以应对本世纪中的很高温室气体排放情景，如前所述，两种情景的差别并不显著。

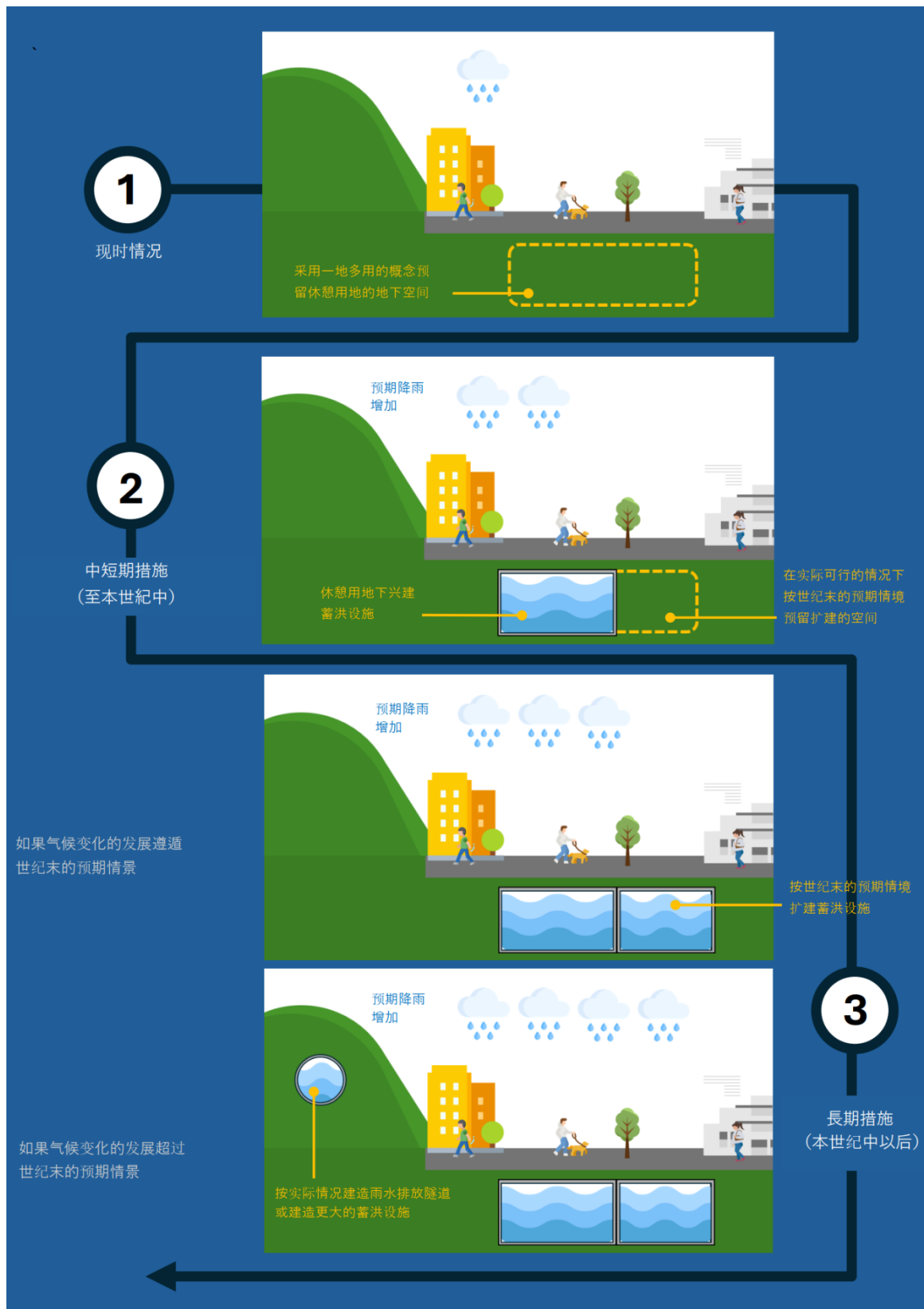
在实际可行的情况下，设计应预留可扩展的条件，日后若有需要时可以适时进一步以具成本效益的方式提升雨水排放设施，应对及至本世纪末很高温室气体排放情景下的影响。

该方法亦有助避免过早推展或实施大规模的雨水排放设施，引致不必要的建造、营运和维修开支。同时，亦能确保决策者能够根据最新的气候变化发展而提前进行适当的规划。



循序渐进的原则 - 概念图

长远而言，根据循序渐进的原则，气候变化最新趋势的监测工作将持续进行，相关实施计划亦应定期检视与更新。本研究建议定期检视雨水排放系统整体效能，检视周期可与 IPCC 评估报告的发布周期配合，或在有需要时进行，于检视中考虑最新的气候变化因素、土地用途变化及已完成的雨水排放系统改善工程。



循序渐进的原则的应用例子

以上应用例子展示了雨水排放设施可以如何按循序渐进的原则来实施。对于当前具有潜在水浸风险的地区，休憩用地的地下空间可采用「一地多用」的概念，以兴建雨水排放设施减轻至本世纪中的潜在水浸风险。在短期和中期（至本世纪中），可在休憩用地下方兴建蓄洪计划，并在实际可行的情况下，根据世纪末预期的气候变化情景预留空间，以供未来扩建之用。

气候变化最新趋势的监测工作将持续进行，若气候变化的发展符合预期情景，预留的空间可用于扩建蓄洪设施，以应对本世纪末因气候变化而增加的水浸风险。若气候变化的发展超出预期情景，预留空间可用作扩建蓄洪设施，亦同时需按实际情况兴建额外设施，例如建造雨水排放隧道或更大的蓄洪设施。

4.2 综合防洪管理策略

香港已投入大量资源于雨水排放设施，致力降低水浸风险。面对极端天气有很多不可预测的情况，国际社会均认为投入资源建设雨水排放设施去完全避免水浸，并非最有效和具成本效益的方法。

在政府于 2024 年中公布应对极端天气的四大策略 - 超前准备、加强预警、果断应急、迅速复原的策略框架下，本研究为全港制定了具前瞻性的「综合防洪管理策略」以应对气候变化的影响。此全面及多管齐下的策略旨在应对因气候变化所引致更多的极端天气下的水浸风险，并进一步提升香港气候适应能力和防洪韧性。该综合策略主要涵盖以下三个方面：

- 「适应」 - 以循序渐进的原则继续有序地推展各类型的雨水排放系统改善工程，以减轻水浸的影响；



疏浚 - 加大渠管



疏浚 - 河道治理



地下蓄洪池



雨水排放隧道

适应措施的例子

- 「应变」 - 以临时或非结构性措施来控制水浸风险或减轻其带来的影响，让社会快速复原；



可拆式挡水板



蓝绿排水建设

应变措施的例子

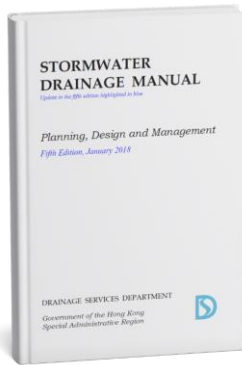
- 「管理」 - 强化应急准备、使用创新科技、透过加强信息发放、检视及适时更新指引/准则以提高市民对防范水浸的安全意识。



及时清渠



应用机械人



标准和指引



公众教育

管理措施的例子

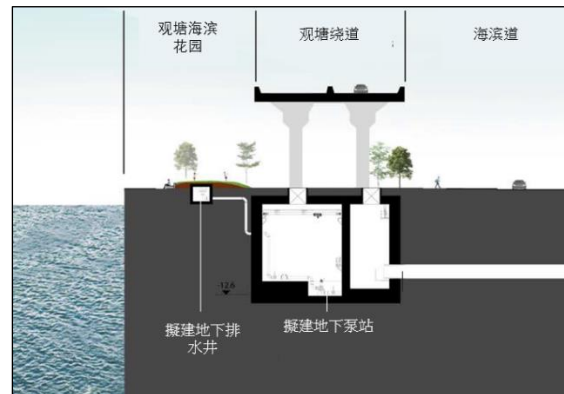
4.3 适应

本研究确认沿用「防洪三招」作为「适应」的核心策略。现行检讨雨水排放系统效能的机制及以「防洪三招」来推展雨水排放系统改善工程的做法应继续保留。

为有效应对海平面上升，可考虑在排水口加设智能水闸以保护低洼地区免受海水倒灌；于河道建造防洪坝计划，以减低因海平面上升导致的海水淹没；以及建造雨水泵房以排走洪水。上述措施的采用应根据集水区的规模和特性，以及成本效益而定。这些适应措施对保障城市免受气候变化及海平面上升的威胁至关重要。



防洪坝计划



雨水泵房计划

适应海平面上升的雨水排放设施

此外，鉴于未来气候变化的不确定性，本研究建议采用第 4.1 章节所提及循序渐进的原则，持续监测气候变化并相应检讨和调整实施计划。适应措施将按最新气候变化的发展及其增加的影响而适时逐步推展。

除施工中的工程项目外，本研究建议积极规划各区雨水排放系统改善工程。这些工程项目将考虑现有地形、水浸风险及对邻近地区的影响、现有雨水排放系统的排水能力、技术可行性及成本效益等。这些雨水排放系统改善工程将分阶段有序推展，以减低至本世纪中（即 2050 年）的水浸风险。

鉴于本世纪末（即 2100 年）的情景较为远期，以及长远气候变化的不确定性，加上香港用地发展随时日变迁，本研究建议定期监测气候变化最新的趋势，适时检视各区水浸风险并制定合适的措施。

本研究已为有潜在水浸风险的已发展区识别了初步方案。例子包括建造蓄洪设施、防洪坝、雨水泵房和雨水排放隧道，以及在低洼地点的排水口加设智能水闸。新发展区如北部都会区的雨水排放系统的设计，则应按照《雨水排放系统手册》所载的要求，着手处理本世纪中气候变化的影响，并为本世纪末的情景制定实施计划及预留土地，依从循序渐进的原则作未来扩建。

4.4 应变

应变包括控制水浸风险或减轻水浸影响的措施，以促进社会快速复原。本研究建议蓝绿排水建设及挡水措施是香港主要实施的措施。

蓝绿排水建设

部分蓝绿排水建设元素如绿化天台、雨水回用及生物洼地等，有助于在正常降雨情况下减少地面径流，从而降低水浸风险，强化城市于不同强度降雨下的防洪韧性。



绿化天台



雨水花园



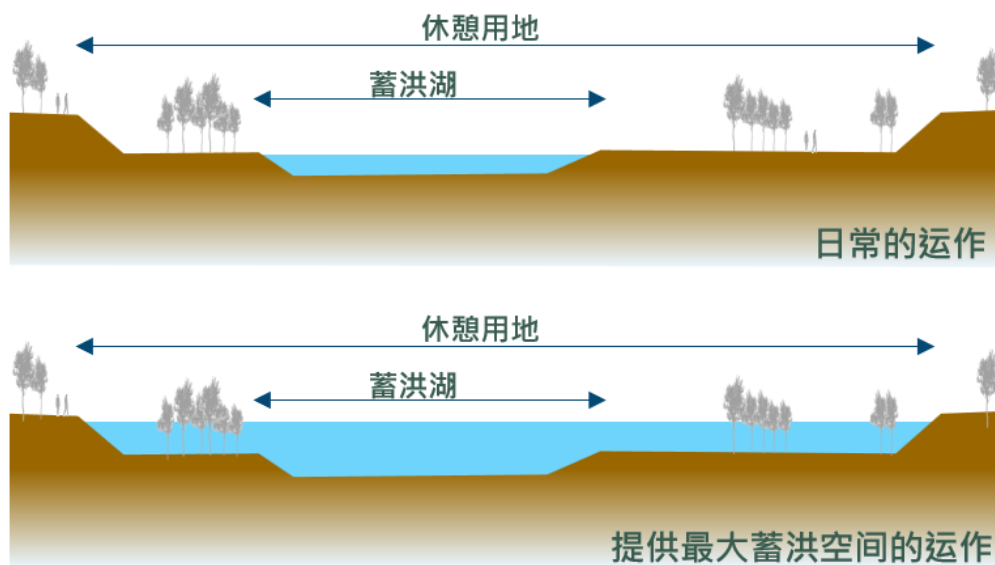
人工湿地



雨水回用

蓝绿排水建设的例子

可泛洪土地（例如可泛洪休憩用地）在平日可用作公共空间及休憩设施，在极端降雨情况下则可转化为临时蓄洪设施，从而提高土地资源的利用及促进土地共享，发挥「一地多用」的好处。






可泛洪休憩用地

挡水措施

挡水措施包括高架平台、电器设备的防水保护箱，以及各类型挡水措施如可拆式挡水板、电动上翻式防水闸、充水式屏障、门式挡水板等。渠务署于 2022 年颁布《应变措施实务备考》，介绍各种应变措施及相关考虑事项供公众参考。当中，可拆式挡水板因安装快捷便利而被广泛采用。

为促进挡水措施的广泛应用，本研究探讨了各类新一代挡水措施的运作原理及应用。本研究结果显示，各类挡水措施均有效在不同场地应用以防止洪水涌入，具有使用便捷、自动化、可调节及能快速设置等优点。本研究选取了五款挡水措施进行试验，其建议应用场景概述如下：

	挡水措施	建议应用场景
1.	 <p>电动上翻式防水闸</p>	适用于建筑物及地下设施出入口，如地下停车场
2.	 <p>水动上翻式防水闸</p>	适用于建筑物及地下设施出入口，如地下停车场

	挡水措施	建议应用场景
3.	 <p>充水式屏障</p>	适用于沿河边或路 边的长距离防线
4.	 <p>临时上翻式屏障</p>	适用于沿河边或路 边的长距离防线
5.	 <p>门式挡水板</p>	适用于村屋出入口

为加强市民自我防护的意识，有需要向业界及公众推广「韧性防洪」的概念及相关措施。与持份者的定期会议、部门开放日、工程会议、研讨会及讲座等，均是促进业界及公众交流与提升相关认知的适当场合。

4.5 管理

本研究建议持续强化多方面的管理措施，并可归纳为四个主要范畴：

- 强化「及时清渠」
- 采用创新科技
- 加强信息发放
- 更新及制定标准和指引

强化「及时清渠」

汲取 2023 年 9 月暴雨的经验，本研究指出增加紧急应变队伍及善用政府现有设施增加应急行动基地，能有效加强应急准备。自有关措施实施以来，「及时清渠」的行动效率得以提升，抵达水浸地点进行应急工作所需的时间得以缩短。

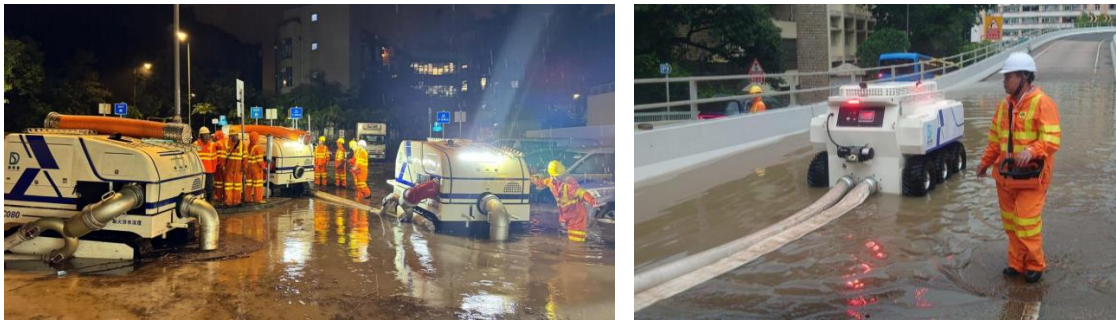


紧急应变队伍及紧急事故控制中心

采用创新科技

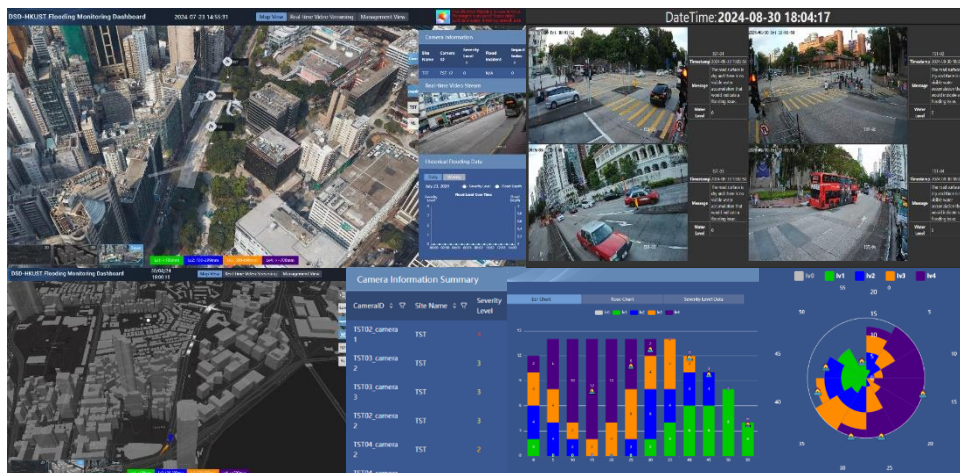
近年机械人技术、人工智能(AI)及遥感技术快速发展，为提升紧急应变队伍的能力及改善社会整体韧性带来重大机遇。本研究建议扩大这些技术的应用，以提升紧急应变工作的成效。

在处理水浸工作中使用排水机械人，有助提升洪灾救援效率并加快复原速度。在高水浸风险地区预先部署此类机械人，可为雨水排放系统提供额外的排洪能力，从而有效降低水浸风险。为确保成效，所选用的机械人须能在不同的现场环境下运作，包括马路、乡村、地下设施及低洼地区，以便在各种水浸场景下迅速展开排洪工作。



排水机械人应用于水浸处理

透过人工智能视觉语言模型技术并结合大数据支持，能够实时分析图像监测水浸情况，以促进更迅速的应变行动。



人工智能水浸监测系统

本研究识别了一种新型的水浸监测装置，可实时监测路面水浸情况，当水位达到预设警戒水平时会通知相关部门。这装置已应用于涉水线系统试验计划中，于高水浸风险的低洼路段安装，以实时监测水浸情况，促进相关政府部门尽早动员及协作应对水浸。



涉水线及内涝监测器

加强信息发放

提供清晰及简单易明的信息以促进有效沟通，是防洪管理中的重要环节，这有助于提升小区的准备并建立对政府措施的信任。通过主动分享信息，可使公众了解水浸风险并采取适当的预防措施，最终保障生命及财产安全。本研究建议在渠务署网站实时为主要河道提供水位警告。

本研究检讨了水浸黑点的机制，认为该机制已不符合现时的水浸情况。经过渠务署三十多年来致力改善全港的雨水排放系统，水浸黑点数目已大幅减少，发生大范围的水浸情况亦已显著下降。本研究发现近年大部分水浸个案的成因并非排洪能力不足，而是由其他因素所引致，例如排水口受阻、局部雨水排放系统于极端暴雨下不足够或沿海地区低洼地势。为提升公众防灾意识以作应对准备，本研究建议在渠务署网站公布容易受水浸影响的地点以取代水浸黑点，并分为三大类别：「容易淤塞地点」、「正在进行排水工程的地点」及「沿岸低洼或当风地区」。

更新及制定标准和指引

除因应 2023 年 9 月特大暴雨而修订《雨水排放系统手册》内的设计降雨量外，本研究亦检视了渠务署的《应变措施实务备考》，并建议更新以反映本研究分析结果，当中包括新型挡水措施。

此外，结合土木工程拓展署「海岸管理计划研究」的建议，本研究建议于《香港规划标准与准则》加入有关工程基础设施气候韧性的章节，旨在提升公众对气候变化下水浸风险的认知；重点介绍本研究及「海岸管理计划研究」的建议；鼓励采用蓝绿排水建设及推广「韧性防洪」的概念。

5 未来展望

5.1 与公众合作

随着极端天气事件日益频繁，我们的城市正面临越来越多的挑战。显而易见，任何单一组织都不能独力应对全部问题，仅依靠政府的力量也不足够。要全面推行综合防洪管理策略，相关持份者和市民大众的参与至关重要。

协调合作有助减轻水浸对小区的整体影响。为进一步提升城市的韧性，渠务署将持续定期与公私营机构沟通，提高对极端天气事件的认知和准备，例如在每年雨季前与相关持份者举行会议以加强其准备工作。

渠务署亦会继续透过不同活动加强公众教育，例如国际会议、部门开放日、与相关持份者会面（如公用事业机构、专业学会等）和其他外展教育计划等，以提高市民大众对极端天气和气候变化下的警觉性。

5.2 跨部门、与内地及国际协作

横跨政府、区域及国际层面的稳健合作框架，对全面推动「韧性防洪」至关重要。在本地层面，渠务署将继续积极参与跨部门协作，例如气候变化基建工作小组等。于区域层面，渠务署透过联合治理深圳河工作小组及与水利部珠江水利委员会的合作协议，深化与粤港澳大湾区对口单位的跨境合作。在国际层面，渠务署参与多项国际学术研讨会，分享香港的经验并了解全球的尖端科技与实践例子，确保本港的韧性规划达至国际领先水平。

5.3 长远策略

本研究建议采用循序渐进的原则应对未来气候变化的不确定性；同时，本研究认为需要持续监察及审视气候变化下海平面上升及降雨量增加的推算。此外，全面的雨水排放系统检讨研究应不时展开（配合 IPCC 评估报告周期，或在需要时进行），并根据最新的气候变化发展调整计划以采取适当的措施。相关的设计标准及指引亦应考虑最新的气候变化发展，进行检讨与更新。

5.4 进一步研究

随着科技的突破，本研究显示目前在《雨水排放系统手册》中厘定设计水位的方法有检讨空间。本研究检视了国际间的做法，发现包括英国、美国及荷兰等先进国家已改用概率方法来厘定设计水位，本研究建议进一步开展研究，以探讨采用新方法的成本效益及其应用。

此外，本研究建议展开新的研究，以加强应变和管理措施的整体应用。这项新的研究可着重于完善应变及管理措施以进一步增强区域层面的抗风险能力；制定全面的宣传计划，以提高公众对水浸风险及应变措施的认识；及探讨可行的管理方案，以应对比预期更严重的气候变化影响。