

## 香港打造海绵城市 将雨水变废为宝

位于香港岛的跑马地游乐场，绿草茵茵的环形赛马跑道围着一大片球场，这里是香港人最爱去的运动场地之一，在这里跑步、踢球、散步，放松心情，锻炼体魄。但很少人知道，这个大型游乐场的地下，藏着一个庞然大物——一个面积达 2.4 公顷，容量为 6 万立方米，相当于 24 个标准游泳池的巨大蓄洪池。

跑马地地下蓄洪计划拥有现时全港最大的地下水及雨水回收重用系统，也是香港打造「海绵城市」的一部分。香港是亚太区内降雨量最高的城市之一，地处热带风暴的常规路径，每年平均降雨量达 2 400 毫米。基于这个气候环境，香港过往经常发生大规模的水浸。实践海绵城市，提高城市的耐洪能力，并推动雨水循环利用，对于香港可持续发展有重要意义。

### 打造海绵城市

针对香港过去经常发生大规模的水浸，香港特区政府渠务署自 1989 年成立以来，一直致力防治洪患，利用「防洪三招」——截流、蓄洪和疏浚的方法，减低暴雨及洪水对香港的影响。自 1995 年至今，渠务署共消除 125 个水浸黑点。现时全港有 6 个水浸黑点。

随着全球气候变化引致海平面上升、极端暴雨及风暴潮增加，传统的雨水管理模式已经不能适应城市排涝的需求，要进行大型排水系统改善工程去应对。可是，在人口稠密的市区修建大型排水系统改善

工程，往往会因为土地、环境、成本等限制而举步维艰。因此，香港重新思考雨水管理的模式，以提高城市的防洪涝能力。海绵城市理念亦列入了考虑范围。

海绵城市是现代雨水管理模式，以「顺应自然，弹性适应」的方式模拟大自然水循环，令城市像海绵一样，让城市在下雨时能够渗水、吸水、蓄水、净水，并在有需要的时候把蓄存的雨水释放并加以利用。

渠务署工程师李静文表示，此模式有别于传统的排洪理念，主张通过渗透和滞留等方法原地疏导雨水，从而减低排洪设施的负荷，减少城市洪患的发生。海绵城市亦同时促进市区绿化，美化生活环境，减轻热岛效应，构建宜居城市。这做法符合香港的需求。

偌大的跑马地游乐场下方的蓄洪池，放眼四周全是水泥墙和无数的柱子，几乎看不见尽头，让人感觉置身于一个巨大的停车场。

渠务署工程师刘耀文表示，设在跑马地运动场球场下方的底土排水系统收集雨水及灌溉水，这些水资源加上蓄洪池收集到的地下水，经净化处理后作灌溉，街道清洗及冲厕用途。该系统目前每日平均处理水量达 80 立方米，一年能节省 3 万立方米用水量，相等于 12 个标准游泳池的水量。

海绵城市在回归自然的同时，也可以应用现代科技来优化设计。蓄洪池的智能水闸和实时水位监测系统，在收集洪水和排放方面，都可以有效节省水泵耗电。这些设计亦有助减低建筑成本和时间，防洪

与环保兼备。

除跑马地蓄洪池外，香港还建有 3 个大型地下蓄洪池，分别位于大坑东、上环及观塘。西贡的蚝涌河和大埔的林村河等，都仿效天然河道而设计及采用自然河床底层，以促进河水的渗透。治理深圳河工程第四期亦建有蓄洪湖泊。荔枝角雨水排放隧道也设有雨水收集及回用系统。另外，湿地和雨水花园如元朗排水绕道的人工湿地及位于九龙卫理道的雨水花园，也有滞洪及净化雨水的作用。

### 善用水资源 活化蓄水设施

海绵城市概念把雨水视为珍贵的资源，尽可能在合乎成本效益的情况下把雨水储起来，在有需要时加以利用，最后才会把雨水排走。雨水收集及回用系统为城市开拓新的水资源，有助改善水资源日趋短缺的问题。

对此，香港也有所尝试，比如水塘间转运隧道计划就是兴建一条全长约 2.8 公里、直径 3 米的输水隧道以连接九龙副水塘与下城门水塘。该计划不但可以提升西九龙地区的防洪水平，更能有效利用不同水塘的空间储存雨水，减少水塘溢流经西九龙雨水排放系统排出维多利亚港。估计平均每年可因此额外收集约 340 万立方米食水，达致防洪及善用水资源的双重目标。

李静文表示，渠务署更积极于新发展项目中加入具有「海绵效应」的设计元素。在规划阶段中的新发展区，由于土地用途及城市规划的

弹性比较大，渠务署可更灵活运用海绵城市的各种元素，在新发展区加入蓄洪湖泊、蓄洪池、可防洪地带、湿地等，实践「海绵城市」。

在应用海绵城市概念进行雨水管理规划时，香港也引入土地共享的概念，以充分利用土地资源，蓄洪池就是一个很好的例子。渠务署曾在大坑东蓄洪池内举办装置艺术展览，藉此提高公众的防洪意识及推广「海绵城市」概念。而在青沙公路高架桥下的荔枝角雨水排放隧道静水池，渠务署透过优化操作和更改用地的设计，改建为宠物公园。

另一方面，海绵城市着重自然绿化境观、河道生态及水体活化，为河道注入生命力，令河道重新成为社区的地标，推广亲水文化，以及提升市民的生活素质。以后德河改善工程为例，工程加入了各种活化元素，包括河边花槽、仿石种植盆、河床种植槽、鱼洞穴及导流石，成功把后德河打造成市区绿化河道走廊。