

「為防洪目的而建議的雨水排放隧道工程計劃」

香港大學土木工程系講座教授

李行偉先生的意見

(一) 近年來，溫室效應引起全球性氣候變化，加上劇烈的都市化，氣溫明顯有上升的跡象，降雨量亦都異常地高。城市排洪是一個國際上愈來愈受關注的問題。在香港，在 1884 年天文台有紀錄以來，氣溫最高的十年，有六年是在九十年代。其中在 1998、1999 年，平均氣溫是 24 度及 23.8 度，比平均值高出 0.8 至 1 度。與此同時，1997 年和 2001 年的降雨量，都超過 3000 毫米，可以比平均值超出百份之五十，再加上因都市化而形成的地貌的改變，雨水徑流量大為增加，輸導洪水管道的體積，亦相應地要擴大。但是，在市區擴大雨水暗渠，往往有實際上困難。要解決市區水浸問題，要在上游尋求對策。

(二) 基於防洪的需要，現在要研究的問題是技術角度而言，建議中的雨水排放隧道工程計劃是否合理而可行。在香港，上游通常地勢陡峭，而下游市區的地勢則平坦得多。本人大體上接納從數學模擬所得的結論，亦即若不改善市區現有的排水系統，便不能達到規定的防洪標準。排水系統的分析是用最新的工業標準模式進行，所得結論亦符合洪水演變的規律。總體而言，為下游地區提供防洪保障，在上游實施把雨水徑流躉道分流或蓄洪計劃，是更具成本效益的做法，能夠解決傳統在鬧市擴闊雨水渠工程所帶來的種種問題：一) 妨礙交通和商業活動；二) 空氣及噪音污染；三) 因密集的地下公用設施（例如污水渠和供水管）而引起的施工困難。成本

效益分析的細節視乎有關情況和所用的假設而定，但仍以一般原則為依歸。

本人認為在港島、荔枝角／西九龍及荃灣興建雨水排放隧道是一項切實合理的措施，融合了上游雨水徑流改道的概念和經實踐證明可靠的隧道建造技術。本港現有的供水系統包括一個設計周詳的接收和輸送雨水的網絡。為截住雨水而建造的引水道和隧道合共長約 37 公里。舉例而言。現時是以隧道把大欖涌水庫收集的雨水輸送至荃灣濾水廠，以及把萬宜水庫收集的雨水輸送至沙田濾水廠。

建議中的雨水排放隧道系統會利用陡峭地勢的有利條件，以「重力流」的形式輸送，無須消耗能源去抽水。看來是一個可行的系統。唯然有些技術事宜需作進一步研究始有定案(例如在狹小空間設置最後排水口及消能池的設計，考慮把收集的雨水輸入鄰近水庫的可能性)，但水力學角而言，有關工程計劃看來是穩妥而可行的。目前可透過結合數學模擬和物模型研究來設計該等雨水排放隧道，一如有照片顯示的「啓德雨水轉運隧道 Kai Tak Transfer Scheme」的物理模型。該條隧道把雨水從窩打老道的地下水暗渠分流，經九龍塘及九龍城區的地底流入啓德明渠。隧道的直徑為四米，在設計上會把從上流下的其中四十立方流量 (m^3/s)，即三分之二的設計洪水流量) 改道，以免令旺角水浸。