



統計應用分析報告

建構臺北市安全防洪環境

臺北市政府工務局水利工程處會計室

吳孟臻

編號：110-09



臺北市政府主計處

110年10月

摘要

臺北市屬於三面環山之盆地地形，盆地中主要為基隆河流經境內，南方有新店溪及景美溪流經，北方則有淡水河流經，沿河地帶地勢低窪，每當夏季颱風來襲或遇短時間強降雨時，上游匯集大量雨水使河川水位暴漲，威脅堤防安全，若市區排水不良，極易造成積淹水情形。

為保障市民生命及財產安全，臺北市政府（以下簡稱市府）賡續改善、整修、維護及美化防洪設施，另為提高城市排水抗洪能力，近五年市府投入防洪設施興建及改善工程經費年平均高達11億元，且截至民國109年底臺北市已興建12萬2,206公尺之堤防、9萬1,946公尺護岸、53座疏散門、66座永久抽水站及4座滯洪池，雨水下水道實施率為97.81%，並定期維護及改善相關設備。

近年來因全球暖化氣候變遷，偶有發生短時間強降雨，依「臺北市雨水下水道設施規劃設計規範」，若每小時雨量超過雨水下水道設計的保護標準（78.8mm/h），則市區雨水宣洩不及，易造成短暫積水現象。因此，為打造臺北市為防洪安全宜居城市，應針對易積水地區致力優化各項排水防洪系統效能，並透過社區防災宣導及教育建立市民防災知識，營造出安全無虞的居住環境。

目次

壹、前言.....	1
貳、臺北市公告之易積水地區.....	1
一、地文水文環境.....	2
二、易積水地區.....	2
參、臺北市近五年排水防洪設施相關工程經費概況.....	4
肆、臺北市排水防洪設施現況.....	6
一、河川堤防.....	7
二、抽水站.....	9
三、滯洪池.....	10
四、雨水下水道.....	12
伍、結語.....	13
陸、參考資料.....	15

表 目 次

表 1	臺北市近十年降水概況	2
表 2	臺北市近十年積水概況	3
表 3	臺北市前十大積水深度概況	4
表 4	臺北市近年已完工排水防洪相關工程經費概況	5
表 5	臺北市近年已完工排水防洪相關工程支用經費概況	6
表 6	臺北市河川堤防及護岸設施概況	7
表 7	臺北市雨水抽水站設施及抽水量概況	10
表 8	臺北市現有滯洪池及沉沙池	11

圖 目 次

圖 1	臺北市近十年降水概況	3
圖 2	臺北市轄河川所屬堤防位置	8
圖 3	臺北市疏散門位置	9
圖 4	大溝溪生態治水園區	11
圖 5	金瑞治水園區	12

建構臺北市安全防洪環境

壹、前言

臺北市位於臺北盆地，沿河地帶地勢低窪，部分地區甚至低於平均高潮位，又為臺灣政經中心，在經濟與都市快速發展下，天然綠地漸被不透水的瀝青或混凝土鋪面覆蓋取代，導致土地原有的蓄水、入滲功能喪失，每到夏季暴雨及颱風來襲，河川水位高漲，若市區排水條件不佳，易造成積水情形，需建構堤防、疏散門、抽水站、滯洪池及雨水下水道等排水防洪設施，以提高抗洪能力。

依據民國62年核定之「臺北地區防洪計畫」，截至民國109年底臺北市已興建12萬2,206公尺之堤防、9萬1,946公尺護岸、53座疏散門、66座永久抽水站及4座滯洪池，並配合加強河川管理、污染整治與河川地之綠美化，除確保市民生命財產安全，並提供休憩活動空間。

臺北市政府工務局水利工程處（以下簡稱水利處）亦為配合市府海綿城市¹政策，在「提升防洪容受度」、「生態多樣水棲地」、「豐富魅力水遊憩」等目標上進行努力，於民國94年陸續建置內湖區2座生態滯洪池及文山區2座都市型滯洪池，並辦理社子島濕地保育及抽水站抽水機組持續更新，期能落實臺北市成為海綿城市的目標。

貳、臺北市公告之易積水地區

全球極端氣候事件頻傳，短時強降雨及長期缺雨乾旱情形交替發生，市府長期致力於防洪排水建設及河川整治工作，並推動海綿城市政策，以「韌性水調適」、「永續水利用」、「友善水環境」為3大願景，而水利處也配合市府海綿城市的政策，在既有的基礎上提升抗洪災能力，提供市民一個安全宜居的城市。

¹ 海綿城市係指城市像海綿一樣，有降雨時能吸收、存蓄、滲透、淨化雨水，補充地下水、調節水迴圈；乾旱缺水時，有條件將蓄存的水釋放出來並加以利用，讓水在城市中的遷移活動更加自然。

一、地文水文環境

臺北市中心區域位於臺北盆地腹地中央，境內主要河川計有淡水河、基隆河、新店溪、景美溪等，其中新店溪從臺北盆地的南邊流入，與自東南邊流入之支流景美溪於景美合流後，河道向西北流經至萬華附近再與大漢溪合流，始稱為淡水河，此後向北流經至關渡附近與自盆地東北邊流入之支流基隆河匯集後流入臺灣海峽。由於地形關係，每逢大雨來襲，雨水匯集於地勢低窪地區，宣洩不易，容易造成積水情形發生，若無法及時排除，易致民眾財產損失。

二、易積水地區

觀察民國 100 年至 109 年近十年臺北市降水情形，降水量在 101 年為 2910.3 毫米最高，之後呈微幅下降趨勢；而降水日數則在 105 年為 188 日最多。(詳表 1、圖 1)

表 1 臺北市近十年降水概況

年別	降水量 (毫米)	降水日數 (日)	大雨 日數 (日)	豪雨 日數 (日)	大豪雨 日數 (日)	超大豪雨 日數 (日)
100 年	1758.6	180	--	--	--	--
101 年	2910.3	179	12	2	1	-
102 年	2541.4	158	10	2	1	-
103 年	2147.3	140	8	1	1	-
104 年	2519.2	148	3	2	-	-
105 年	2431.7	188	3	-	-	-
106 年	2339.7	173	3	2	-	-
107 年	1621.0	157	-	1	-	-
108 年	2369.6	155	6	1	-	-
109 年	1702.8	155	4	-	-	-

資料來源：中央氣象局。

說明：1.本表資料係指臺北測站資料。

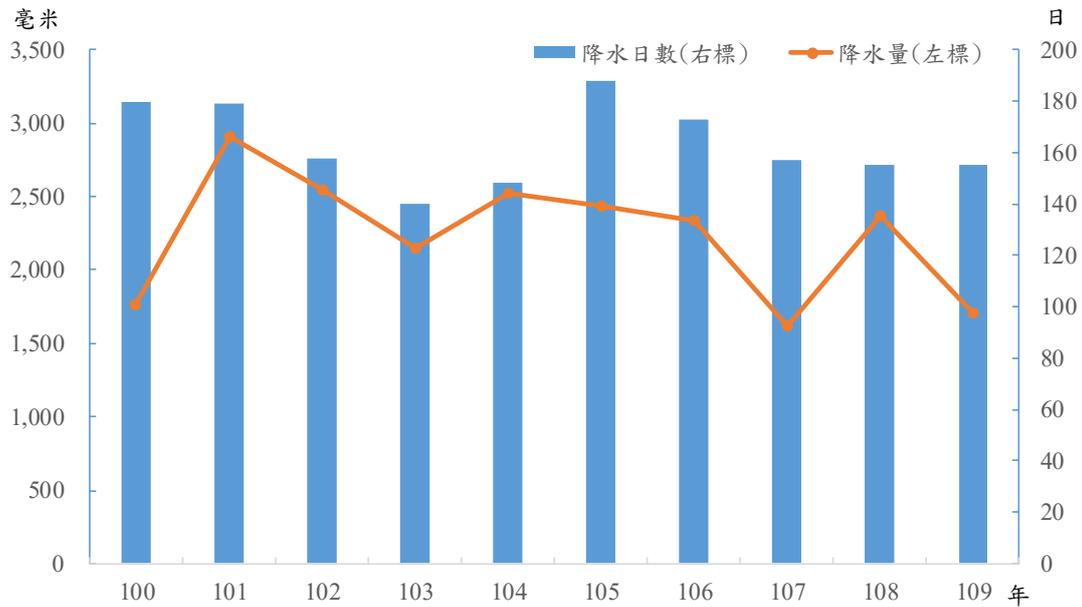
2.大雨係指日累積雨量達 80 毫米以上，或時雨量達 40 毫米以上之降雨現象。

3.豪雨係指日累積雨量達 200 毫米以上，或 3 小時累積雨量達 100 毫米以上之降雨現象。

4.大豪雨係指日累積雨量達 350 毫米以上稱之，或 3 小時累積雨量達 200 毫米以上之降雨現象。

5.超大豪雨係指日累積雨量達 500 毫米以上稱之。

圖 1 臺北市近十年降水概況



資料來源：臺北市政府工務局水利工程處。

民國 100 年至 109 年近十年臺北市積水次數總計為 171 次，其中以北投區 35 次(20.47%)最高，士林區 33 次(19.30%)次之，第 3 為大安區 28 次(16.37%)。(詳表 2)

表 2 臺北市近十年積水概況

單位：次

行政區別	總計	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年
總計	171	1	35	4	4	30	6	19	14	45	13
松山區	8	1	-	-	-	-	-	2	2	3	-
信義區	6	-	2	-	-	-	3	-	-	1	-
大安區	28	-	2	-	1	9	-	-	5	11	-
中山區	13	-	-	1	1	3	-	3	2	3	-
中正區	3	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1
大同區	10	-	1	1	-	5	-	2	-	1	-
萬華區	3	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-
文山區	23	-	10	-	2	7	-	-	-	-	4
南港區	4	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-
內湖區	5	-	-	-	-	1	-	4	-	-	-
士林區	33	-	4	1	-	-	-	4	3	17	4
北投區	35	-	13	1	-	4	-	4	1	8	4

資料來源：臺北市政府工務局水利工程處。

說明：積水係指深度達 15 公分以上（約路緣石高度）者稱之。

若依積水深度觀察，民國 100 年至 109 年臺北市積水深度最高地點為文山區光輝路，高度達 80 公分，第 2 為文山區景美公園及溪州街，積水深度達 60 公分，三者皆發生在 104 年 8 月 8 日因蘇迪勒颱風挾帶豪雨所致。(詳表 3)

表 3 臺北市前十大積水深度概況

100 年至 109 年

序位	發生日期	發生地點	積水深度 (公分)	行政 區別
1	104年08月08日	光輝路	80	文山區
2	104年08月08日	景美公園	60	文山區
2	104年08月08日	溪州街	60	文山區
4	104年06月14日	基隆路三段義芳居門口	50	大安區
4	104年06月14日	基隆路長興街口	50	大安區
4	104年08月08日	洲美街 5 巷至 55 巷	50	北投區
4	104年08月08日	辛亥路三段 284 巷底	50	大安區
4	104年08月08日	景興路景華街景中街	50	文山區
4	106年06月02日	洲美街 5 巷	50	北投區
4	106年06月02日	大湖山莊街本線從 177 巷口、大湖山莊街 219 巷淹到 31 巷口	50	內湖區
4	106年06月02日	合江街	50	中山區

資料來源：臺北市政府工務局水利工程處。

參、臺北市近五年排水防洪設施相關工程經費概況

為提高城市排水抗洪能力，以保障市民生命財產，近五年市府投入防洪設施興建及改善工程經費年平均高達 11 億元 (詳表 4)，其工程分為河川、抽水站及雨水下水道三大類，河川部分包括河川環境改善工程、河川歲修工程、河川防災減災工程、河川災害復建工程、河川搶修(搶險)工程；抽水站部分係指抽水站新建、擴建、改建工程；雨水下水道部分則包括其新建工程及改建工程。

表 4 臺北市近年已完工排水防洪相關工程經費概況

單位：千元

年別	總計	河川工程	抽水站工程	雨水下水道工程
105	673,914	259,383	206,269	208,262
106	1,783,590	755,203	712,504	315,883
107	458,249	255,196	69,846	133,207
108	1,572,287	241,107	1,273,983	57,197
109	967,794	403,377	502,299	62,118

資料來源：臺北市政府工務局水利工程處。

說明：本表係當年完工工程之工程發包金額。

依近五年支用之經費觀察，民國 106 年支用總額最高，達 17 億 8,359 萬元，其次為 108 年之 15 億 7,229 萬元，再其次為 109 年之 9 億 6,779 萬元，除 108 年將經費大部分使用於抽水站之建置及設備更新外，其餘 106 及 109 年使用於河川及抽水站工程之經費則相當。

進一步按工程類別分析各年經費變動狀況如表 5，依河川工程經費觀察，民國 106 年支用經費最高，主要係因文山區兩座滯洪池完工，辛亥路憲兵營區滯洪池設置前洪峰流量為 18.57cms，預計設置後降為 3.2cms，洪峰削減率為 83%；而文山運動中心滯洪池設置前洪峰流量為 9.307cms，預計設置後降為 7.285cms，洪峰削減率為 21%，且概估可減少下游積水面積約 17,000 平方公尺，兩座滯洪池互相搭配，可改善積水問題並提升防洪標準。

依抽水站工程經費觀察，民國 108 年支用經費最高，主要係因玉成抽水站機組更新工程完工，由於該抽水站機組設備老舊，因此更新 7 組抽水機，提升總抽水量。另亦設置遠端監控系統，以達預警期無人自動防洪排水，保障市民生命財產安全。

依雨水下水道工程經費觀察，民國 106 年支用經費最高，主要係因福興路排水分流新建工程完工，該工程完工後預計可分流減輕福興路幹線系統的水量，亦可同時減輕興隆路 2 至 3 段排水瓶頸段的負擔，減緩福興路及興隆路 2 至 3 段局部低窪區域積水情形。

表 5 臺北市近年已完工排水防洪相關工程支用經費概況

單位：千元

年別	河川工程	抽水站工程	雨水下水道工程
105	工程名稱 雙溪復興橋下游低水護岸整建工程 金額 45,014	洲美抽水站新建工程(後續工程) 金額 45,550	代辦復興南北路西側人行道拓寬工程-市民大道至和平東路段 金額 102,265
106	工程名稱 文山區辛亥路憲兵營區停車場滯洪池暨文山運動中心北側用地滯洪池新建工程 金額 559,995	林森抽水站機組更新暨錦洲抽水站周邊設備更新工程 金額 153,000	福興路排水分流新建工程 金額 175,906
107	工程名稱 本市轄河段河道清疏預約維護工程 金額 51,966	106年抽水站附屬設備暨自動控制設備更新工程 金額 16,899	環河北路與鄭州路口箱涵緊急重建工程 金額 28,867
108	工程名稱 文山區辛亥路憲兵營區停車場滯洪池東側擴建工程 金額 88,249	玉成抽水站機組更新工程 金額 764,850	臺北市士林區天母東路22巷至50巷排水改善工程 金額 22,466
109	工程名稱 北投士林科技園區區段徵收公共工程-填土整地工程(第2期-T16、T17、T18工區) 金額 295,081	大直二抽水站新建工程 金額 265,400	北投區大業路側(光明路至育人路間)等4處排水改善工程 金額 17,869

資料來源：臺北市政府工務局水利工程處。

說明：1.本表係當年完工工程之工程發包金額。

2.本表係列出當年度已完工各排水防洪相關工程支用經費最多之工程。

肆、臺北市排水防洪設施現況

臺北市於每年5、6月進入梅雨季，接著至11月期間都有可能面臨颱風來襲，為防範颱風豪雨或因極端氣候之暴雨所降下的極端雨量，必需持續興建堤防、抽水站，另針對雨水下水道亦需持續辦理排水改善工程，以保護市民免受積水之苦。

一、河川堤防

民國 109 年底臺北市堤防長度為 12 萬 2,206 公尺，其中基隆河之堤防長度為 4 萬 6,310 公尺最長，其次為景美溪之 1 萬 2,808 公尺，再其次為雙溪之 1 萬 800 公尺。而 109 年底臺北市護岸長度為 9 萬 1,946 公尺，其中基隆河 4 萬 7,049 公尺最長，其次為新店溪之 9,424 公尺，再其次為景美溪之 7,038 公尺。(表 6、圖 2)

除建置堤防外，另在堤防上設置疏散門，提供民眾親水需要及防洪設施維護及堤外車輛進出。民國 109 年底臺北市共計 53 處疏散門，其中以基隆河最多計有 24 處，其次為新店溪 10 處，再其次為淡水河 8 處，若遇颱風豪雨來襲，疏散門則會關閉，避免洪水經由疏散門流入市區造成民眾生命及財產損失。(表 6、圖 3)

表 6 臺北市河川堤防及護岸設施概況

109 年底

河川別	堤防		護岸		疏散門 (處)
	(公尺)	結構比(%)	(公尺)	結構比(%)	
總計	122,206	100.00	91,946	100.00	53
淡水河	9,493	7.77	6,809	7.41	8
新店溪	8,725	7.14	9,424	10.25	10
景美溪	12,808	10.48	7,038	7.65	5
基隆河	46,310	37.89	47,049	51.17	24
雙溪	10,800	8.84	6,085	6.62	2
其他河川	34,070	27.88	15,541	16.90	4

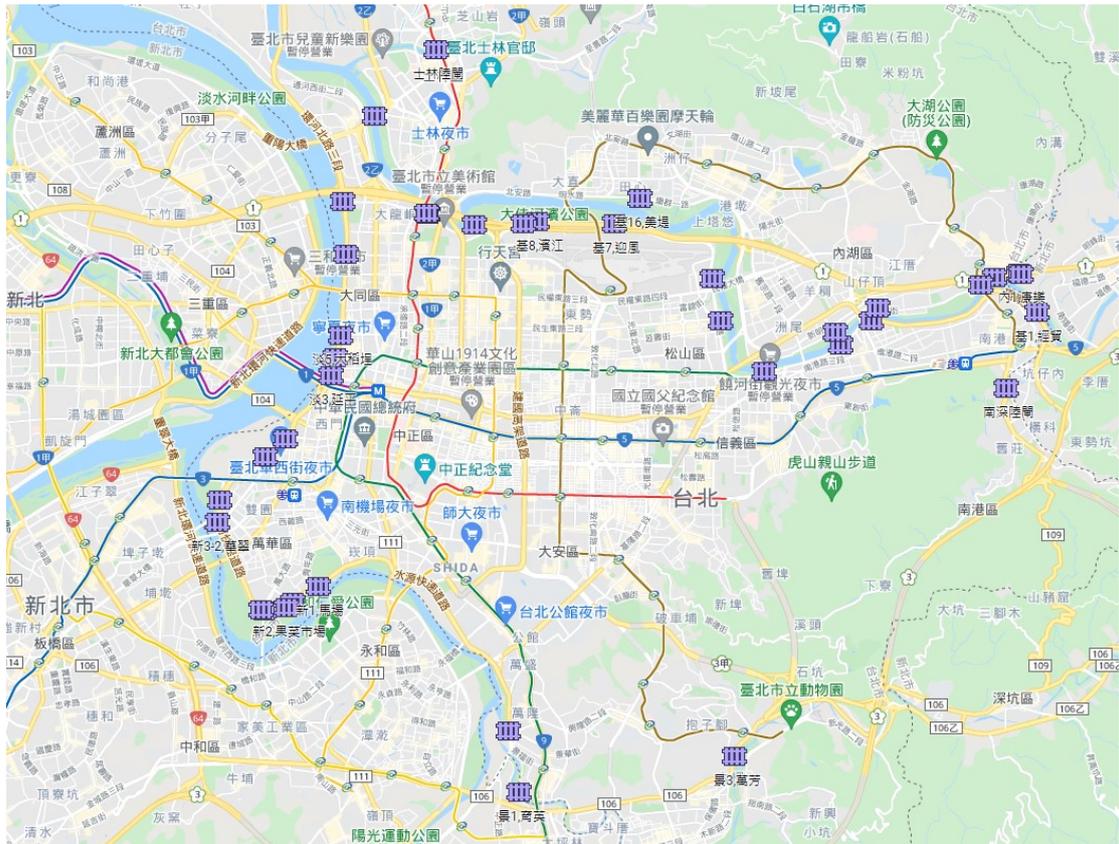
資料來源：臺北市政府工務局水利工程處。

圖 2 臺北市轄河川所屬堤防位置



資料來源：臺北市政府工務局水利工程處。

圖 3 臺北市疏散門位置



資料來源：臺北市政府工務局水利工程處。

二、抽水站

颱風豪雨期間，當河川水位低於防洪水位時，堤防將洪水防堵於河川內而不至於流入至市區，然而原本下在市區的雨水，則需要依賴抽水站之抽水機將市區的水以動力方式抽至河川中，避免民眾居住的地方造成積水情形。

因此民國 109 年底臺北市共計有 87 座抽水站，其中 66 座永久性雨水抽水站，以中山區 14 站最多，其次為南港區 11 站，文山區 10 站再次之；另設有 21 座臨時性雨水抽水站則為改善關渡平原、社子島等地的積水問題，故集中於士林、北投區。(表 7)

表 7 臺北市雨水抽水站設施及抽水量概況

109 年底

行政區別	雨水抽水站數 (座)			抽水量 (立方公尺/秒)		
	總計	永久性	臨時性	總計	永久性	臨時性
總計	87	66	21	2195.74	2113.02	82.72
松山區	3	3	-	52.50	52.50	-
信義區	-	-	-	-	-	-
大安區	-	-	-	-	-	-
中山區	14	14	-	651.24	651.24	-
中正區	1	1	-	9.00	9.00	-
大同區	2	2	-	32.00	32.00	-
萬華區	3	3	-	156.00	156.00	-
文山區	11	10	1	211.50	209.50	2.00
南港區	11	11	-	313.70	313.70	-
內湖區	8	8	-	378.40	378.40	-
士林區	24	9	15	255.22	229.00	26.22
北投區	10	5	5	136.18	81.68	54.50

資料來源：臺北市政府工務局水利工程處。

三、滯洪池

滯洪池是於河溪湖泊內、或鄰接處、或支流上開挖出的區域，能使地表逕流暫時儲存以達調節洪水功效，降低暴雨對下游低窪地區所造成的傷害。截至民國 109 年底臺北市共有 4 座滯洪池，分別為內湖區的「大溝溪生態治水園區」、「金瑞治水園區」及文山區的「文山運動中心滯洪池」、「辛亥路憲兵營區滯洪池」，文山區 2 座滯洪池係為改善文山區興隆路 2、3 段及福興路、興德路一帶地勢低窪，每逢大雨易發生積水情形，於 106 年支用約 5 億 6,000 萬元建置。(詳表 8、圖 4、圖 5)

滯洪池除了一般用於收納洪水外，也兼具城市景觀美化的功能，可為市民提供遊憩空間，或作為生物的棲息地，而大溝溪生態治水園區即是臺北市第一座結合生態與治水的園區。(圖 4)

表 8 臺北市現有滯洪池及沉沙池

109 年底				
項目別	滯洪池		沉沙池	
	座數 (座)	滯洪量 (立方公尺)	座數 (座)	沉積量 (立方公尺)
總計	4	210500.00	60	12993.94

資料來源：臺北市政府工務局水利工程處。

說明：本表滯洪池及沉沙池之座數僅包含水利處權管。

圖 4 大溝溪生態治水園區



資料來源：臺北市政府工務局水利工程處。

圖 5 金瑞治水園區



資料來源：臺北市政府工務局水利工程處。

四、雨水下水道

雨水下水道之建設主要為解決市區排水問題，目前臺北市雨水下水道依「臺北市雨水下水道設施規劃設計規範」，除社子島、關渡洲美平原等都市計畫未定或未成熟區域以外，皆以 5 年重現期距降雨強度為設計標準，雨水下水道系統包括都市雨水逕流收集及排放，由地面逕流收集系統（進入口、側溝、雨水井及連接管）收集降雨造成之地面逕流，收集後匯流入雨水幹支線或儲存於滯洪調節池，最後流入下游之閘門或抽水站以排放至河川或海域。臺北市雨水下水道系統規劃總長度為 732 公里，民國 109 年底已建設 716 公里，雨水下水道實施率為 97.81%。

伍、結語

近年來由於氣候變遷使強降雨機率增加，雖臺北市雨水下水道設計標準已為全國最高，時雨量遠超過雨水下水道設計保護標準的情形時有所聞，且降雨具非均勻特性及不確定性，每一場事件降雨中心或瞬間雨勢集中，皆可能造成市區中的雨水宣洩不及，造成短暫積水現象，惟雨勢趨緩後，在排水設施功能正常發揮下積水可逐漸消退。為打造防洪安全宜居城市，市府針對易積水地區，持續優化各項排水防洪系統效能，以提供市民安全無虞的生活環境。

一、文山區建置兩座滯洪池，以提升降雨容受度

依民國 100 年至 109 年臺北市積水深度資料發現，文山區福興路在 101 年曾發生積水 45 公分現象，為改善該區每逢大雨易發生積水情形，於文山區辛亥路憲兵營區停車場及文山運動中心北側增設地下滯洪池，當颱風豪雨發生時，將洪峰時之雨水排入滯洪池內，提升降雨容受度。而自 106 年將滯洪池完成後，僅 109 年 5 月 29 日發生積水，當日文山區最大時雨量達 81.5 毫米、最大 10 分鐘雨量達 25 毫米、30 分鐘累積雨量達 68 毫米，已超過本市降雨保護標準，而積水深度也僅 15 公分，且兩座滯洪池所在地鄰近的福興路與興隆路 2 段等過往易積水地區並沒有發生積水狀況，顯示兩座滯洪池發揮滯洪功用，以解決市民受積水之苦。且滯洪池上開闢為公園，讓防洪設施亦能提供居民遊憩使用。

二、抽水站抽水機組更新設備，維持完善防洪能力

臺北市在經濟與都市快速發展下，天然綠地漸由不透水的瀝青與混凝土覆蓋，導致土地原有的蓄水、入滲功能喪失，當極端降雨來襲，雨水無法及時排出，需依靠抽水站排除降雨逕流，為降低市區積水發生機率，水利處逐年更新汰換各抽水站抽水機組設備，並建置自動化操控系統，提升抽水機組抽水能量與可靠度，維持臺北市防洪能力。

受極端氣候影響，突發性強降雨經常發生，市府雖積極努力改善防洪排水系統，若降雨量超過下水道設計的保護標準，市區仍有可能發生積水現象，為打造臺北市成為不怕水淹的韌性城市，需同時仰賴市府與市民共同努力，因此本報告研提 2 項建議：

一、增強民眾防災意識，提升防災應變能力

由於近年來短時強降雨機率增加，降雨量往往超過雨水下水道及道路側溝設計容量，造成下水道系統排水不及，引發暫時性的積水，為方便市民即時了解雨量、河川水位、下水道水位、抽水站運轉狀態等資訊，提供「臺北市防災資訊網—地圖化水情資訊」供民眾查詢，透過手機安裝「臺北市行動防災」APP 也能隨時接收最新防災資訊。

市府自民國 108 年起推動水災自主防災社區計畫，針對易積水地區，教導居民相關防災知識，以提升市民自主防災應變能力，保護自身生命財產安全。

二、防洪排水設施管理作業自動化，強化防汛安全

臺北市於河川、雨水下水道等地持續建置並維護水情資訊監控系統設備之品質，截至民國 109 年底臺北市已建置 25 處河川水位監測站、35 處雨量站、154 處雨水下水道水位監測站及影像監測站等，並將監測到之資料整合於「水情展示系統」，強化應變指揮能力。

另亦建置抽水站及閘門自動化監控系統，利用「水情展示系統」提供之即時資料，遠端控制抽水站設施，及早啟動抽水機組，提高抽水站排水操作效能，亦可降低人員操作錯誤，降低可能發生之積水危害，強化防汛安全。

本府水利處為降低臺北市積水發生之災害，除防洪設施定期汰舊換新並維持品質效率，並提供雨量、河川水位等即時資訊供民眾查詢。而民眾也需要有防災知識及應變能力，隨時做好防洪準備，如此，透過政府與市民努力合作，方能達到維護民眾生命財產安全。

陸、參考資料

1. 臺北市政府工務局，臺北市政府工務統計年報。
2. 鄭凱允(2016)，「臺北市防洪排水概況」統計應用分析報告。
3. 臺北市政府工務局水利工程處網站：
<https://heo.gov.taipei>。
4. 臺北市積水資訊網：
<https://heovcenter.gov.taipei/TpeFloodRecord/>。