

109年度自來水設備檢驗及改善報告

臺北自來水事業處

中華民國 110 年 4 月 1 日

目 錄

第一章 前言	-----	1
第二章 設備檢驗	-----	2
第三章 缺失檢討改善	-----	10
第四章 結語	-----	22

第一章 前言

本處依據臺北市政府 99 年 10 月 27 日府法三字第 09933379000 號令頒修正之「臺北市自來水設備檢驗辦法」，業已於 100 年 4 月 22 日訂定「自來水設備檢驗項目及期程表」、「自來水設備檢驗方法」、「自來水設備檢驗報告表」、「自來水設備檢驗缺失改善報告表」，續於 101 年 5 月 9 日訂定「自來水設備維護手冊」，並依辦法第 7 條：「自來水事業應將自來水設備檢驗紀錄及改善報告，於次年四月底前函報本府備查」每年提送報告備查。

本處「自來水設備維護手冊」共有 10 章 98 節，內容包含取水、貯水、導水、淨水、送水、配水、淤泥處理、水質檢驗等 90 項設備，維護單位包括淨水科、水質科、技術科、供水科及營業分處。手冊內對於各項設備之裝設位置、設備功能、使用方法、維護方法、勞安需注意事項等均有詳盡說明，並且明確訂定了各項設備之檢驗項目、檢驗方法與檢驗期程，讓各設備維護單位得據以實施各項設備之日常檢驗、定期檢驗及特別檢驗。

本處「109 年度自來水設備檢驗及改善報告」係以務實呈現各設備維護單位依據「自來水設備維護手冊」執行各項檢驗之情形來編撰，與檢驗無關或手冊已闡明之事項則不再予以贅述。本報告第二章的內容係依維護手冊的章節順序，敘述各項設備的檢驗及缺失情形；第三章的內容則是針對檢驗有缺失部分，分析其發生原因並探討有無改善對策；附錄的內容包括各設備維護單位 109 年度自來水設備維護執行情形總表、各季執行情形統計表、有缺失項目之檢驗報告表及缺失改善報告表等。

第二章 設備檢驗

本章係依據「自來水設備維護手冊」章節順序，逐一敘述各項設備之維護單位、設備數量及檢驗結果。其中配水設備含括加壓、監控、管線、圖資等不同性質之設施，某些設備(如制水閥等)因設置地點及功能性不同，各有其維護單位，並非共同維護；同樣的，不同章節中亦有某些相同設備(如電動抽水機等)，因其屬性不同係分別由不同單位維護，並不重複。

各設備維護單位所實施之各項檢驗，均包括日常、定期及特殊等 3 項檢驗，均係依據維護手冊規定之檢驗期程予以執行。

本章所呈現之檢驗缺失數量，係指某項設備全年度中有檢驗缺失之設備數量，而非檢驗缺失之次數。以加壓設備之電動抽水機為例，設備數量為 283 台，其中 3 台有檢驗出 1 至 3 次不等之缺失，其年度檢驗結果係記載為 3 台有缺失。

2.1 取水設備

維護單位：淨水科

設備數量：集水井 7 座、取水口 5 處、取水井 11 座、
柴油發電機 7 台、配電盤(箱) 9 只。

檢驗結果：均無缺失。

2.2 貯水設備

維護單位：淨水科

設備數量：蓄水庫 4 座。

檢驗結果：均無缺失。

2.3 導水設備

維護單位：淨水科

設備數量：導水管 9 條、導水隧道 3 座、排氣閥 4 只、制水閥 2 只、排泥閥 1 只、沉砂池 2 座、分水井 4 座、聯絡井 5 座、窰井 5 座、抽水井 2 座、電動抽水機 18 台、排氣孔 2 處、制水閘門 26 座

檢驗結果：均無缺失。

2.4 淨水設備

維護單位：淨水科

設備數量：淨水場配管 11 條、水管廊 9 座、制水閥 363 只、混合池 11 座、水躍池 7 座、膠羽池 73 座、沉澱池 82 座、慢濾池 6 座、快濾池 152 座、清水池 10 座、洗砂水池 3 座、加藥槽 91 座、加藥室 5 處、藥品儲藏室 2 處、電動抽水機 115 台、水位計 149 只、水頭損失計 152 只、膠凝機 219 台、加藥機 81 台、加氣機 18 台、儀錶盤 37 只、配電盤 86 只、柴油發電機 21 台、空氣壓縮機 0 台（原有 4 台，因機器老舊 109 年底全部淘汰）、鼓風機 21 台、快濾桶 6 只、儀控設備 30 套、流量計 47 只、太陽能發電設備 1 座、制水閘門 547 座。

檢驗結果：膠凝機 59 台有缺失。

2.5 送水設備

維護單位：淨水科、營業分處

設備數量：送水管 403,465 公尺、水管橋 23 座、排氣閥 562 只、制水閥 1,217 只、排泥閥 107 只、窰井 388 座。

檢驗結果：排氣閥 3 只、制水閥 140 只、排泥閥 1 只有缺失。

2.6 配水設備

分為加壓與監控設備、管線設備

設備總量：配水管 4,473,867 公尺、水管橋 94 座、排氣閥 865 只、制水閥 34,682 只、排泥閥 290 只、持減壓閥 201 只、安全閥 84 只、救火栓 30,931 只、配水池 128 座、高架配水池 7 座、窰井 408 座、流量計 109 只、電動抽水機 283 台、柴油發電機 18 台、配電盤 558 只、儀控設備 83 套、遠端監視設備 229 套、維生設備 30 套。

2.6.1 加壓與監控設備

維護單位：供水科

設備數量：制水閥 683 只、安全閥 84 只、配水池 128 座、高架配水池 7 座、窰井 162 座、流量計 109 只、電動抽水機 283 台、柴油發電機 18 台、配電盤(箱) 558 只、儀控設備 83 套、遠端監視設備 229 套、維生設備 13 套。

檢驗結果：流量計 1 只、電動抽水機 3 台有缺失

2.6.2 管線設備

維護單位：營業分處

設備數量：配水管 4,473,867 公尺、水管橋 94 座、排氣閥 865 只、制水閥 33,443 只、排泥閥 290 只、持減壓閥 201 只、救火栓 30,931 只、窰井 246 座、維生設備 17 套。

檢驗結果：配水管 136 處、排氣閥 1 只、制水閥 611 只、排泥閥 1 只、救火栓 995 只有缺失。

2.6.4 圖資設備

維護單位：技術科

設備數量：GIS 地理資訊系統 1 套

檢驗結果：無缺失。

2.7 淤泥處理設備

維護單位：淨水科

設備數量：廢水抽水機 15 台、廢水池 4 座、調節池 1 座、快混池 5 座、濃縮池 17 座、淤泥貯存池 3 座、淤泥注入泵 9 台、淤泥脫水機 9 台、空氣壓縮機 8 台、淤泥輸送泵 16 台、柴油發電機 2 台、配電盤 2 只。

檢驗結果：均無缺失。

2.8 水質檢驗設備

維護單位：水質科

設備數量：水質檢驗室設備 14 套、線上水質監測設備 95 套、攜帶式水質檢測設備 14 套。

檢驗結果：水質檢驗室設備 1 套、線上水質監測設備 9 套有缺失。

2.9 總整理

附表「109 年度自來水設備檢驗執行總表」為上述各項資料之總彙整，係完全依據「自來水設備維護手冊」之章節順序編列，以便參照瀏覽。

109年度自來水設備檢驗執行總表

設備	節次	項目	維護單位	設備 總數量	單位	全年度檢驗結果	
						缺失	改善
第二章 取水設備	第2節	集水井	淨水科	7	座	0	0
	第3節	取水口	淨水科	5	處	0	0
	第4節	取水井	淨水科	11	座	0	0
	第5節	柴油發電機	淨水科	7	台	0	0
	第6節	配電盤(箱)	淨水科	9	只	0	0
第三章 貯水設備	第2節	蓄水庫	淨水科	4	座	0	0
第四章 導水設備	第2節	導水管	淨水科	9	條	0	0
	第3節	導水隧道	淨水科	3	座	0	0
	第4節	排氣閥	淨水科	4	只	0	0
	第5節	制水閥	淨水科	2	只	0	0
	第6節	排泥閥	淨水科	1	只	0	0
	第7節	沉砂池	淨水科	2	座	0	0
	第8節	分水井	淨水科	4	座	0	0
	第9節	聯絡井	淨水科	5	座	0	0
	第10節	窰井	淨水科	5	座	0	0
	第11節	抽水井	淨水科	2	座	0	0
	第12節	電動抽水機	淨水科	18	台	0	0
	第13節	排氣孔	淨水科	2	處	0	0
	第14節	制水閘門	淨水科	26	座	0	0
	第五章 淨水設備	第2節	淨水場配管	淨水科	11	條	0
第3節		水管廊	淨水科	9	座	0	0
第4節		制水閥	淨水科	363	只	0	0
第5節		混合池	淨水科	11	座	0	0
第6節		水躍池	淨水科	7	座	0	0
第7節		膠羽池	淨水科	73	座	0	0

109年度自來水設備檢驗執行總表

設備	節次	項目	維護單位	設備 總數量	單位	全年度檢驗結果	
						缺失	改善
第五章 淨水設備	第8節	沉澱池	淨水科	82	座	0	0
	第9節	慢濾池	淨水科	6	座	0	0
	第10節	快濾池	淨水科	152	座	0	0
	第11節	清水池	淨水科	10	座	0	0
	第12節	洗砂水池	淨水科	3	座	0	0
	第13節	加藥槽	淨水科	91	座	0	0
	第14節	加藥室	淨水科	5	處	0	0
	第15節	藥品儲藏室	淨水科	2	處	0	0
	第16節	電動抽水機	淨水科	115	台	0	0
	第17節	水位計	淨水科	149	只	0	0
	第18節	水頭損失計	淨水科	152	只	0	0
	第19節	膠凝機	淨水科	219	台	59	24
	第20節	加藥機	淨水科	81	台	0	0
	第21節	加氯機	淨水科	18	台	0	0
	第22節	儀錶盤	淨水科	37	只	0	0
	第23節	配電盤(箱)	淨水科	86	只	0	0
	第24節	柴油發電機	淨水科	21	台	0	0
	第25節	空氣壓縮機	淨水科	0	台	0	0
	第26節	鼓風機	淨水科	21	台	0	0
	第27節	快濾桶	淨水科	6	只	0	0
	第28節	儀控設備	淨水科	30	套	0	0
第29節	流量計	淨水科	47	只	0	0	
第30節	太陽能發電設備	淨水科	1	座	0	0	
第31節	制水閘門	淨水科	547	座	0	0	
第六章 送水設備	第2節	送水管	分處	403,465	公尺	0	0
	第3節	水管橋	分處、淨水科	23	座	0	0
	第4節	排氣閥	分處	562	只	3	3

109年度自來水設備檢驗執行總表

設備	節次	項目	維護單位	設備 總數量	單位	全年度檢驗結果	
						缺失	改善
第六章 送水設備	第5節	制水閥	分處	1,217	只	140	140
	第6節	排泥閥	分處	107	只	1	1
	第7節	窰井	分處	388	座	0	0
第七章 配水設備	第2節	配水管	分處	4,473,867	公尺	136	136
	第3節	水管橋	分處	94	座	0	0
	第4節	排氣閥	分處	865	只	1	1
	第5節	制水閥	分處、供水科	34,126	只	611	611
	第6節	排泥閥	分處	290	只	1	1
	第7節	持減壓閥	分處	201	只	0	0
	第8節	安全閥	供水科	84	只	0	0
	第9節	救火栓	分處	30,931	只	995	995
	第10節	配水池	供水科	128	座	0	0
	第11節	高架配水池	供水科	7	座	0	0
	第12節	窰井	分處、供水科	408	座	0	0
	第13節	流量計	供水科	109	只	1	1
	第14節	電動抽水機	供水科	283	台	3	3
	第15節	柴油發電機	供水科	18	台	0	0
	第16節	配電盤(箱)	供水科	558	只	0	0
	第17節	儀控設備	供水科	83	套	0	0
	第18節	遠端監視設備	供水科	229	套	0	0
	第19節	GIS地理資訊系統	技術科	1	套	0	0
	第20節	維生設備	分處、供水科	30	套	0	0
	第八章 淤泥處理 設備	第2節	廢水抽水機	淨水科	15	台	0
第3節		廢水池	淨水科	4	座	0	0
第4節		調節池	淨水科	1	座	0	0
第5節		快混池	淨水科	5	座	0	0
第6節		濃縮池	淨水科	17	座	0	0

109年度自來水設備檢驗執行總表

設備	節次	項目	維護單位	設備 總數量	單位	全年度檢驗結果	
						缺失	改善
第八章 淤泥處理 設備	第7節	淤泥貯存池	淨水科	3	座	0	0
	第8節	淤泥注入泵	淨水科	9	台	0	0
	第9節	淤泥脫水機	淨水科	9	台	0	0
	第10節	空氣壓縮機	淨水科	8	台	0	0
	第11節	淤泥輸送泵	淨水科	16	台	0	0
	第12節	柴油發電機	淨水科	2	台	0	0
	第13節	配電盤（箱）	淨水科	2	只	0	0
第九章 水質檢驗 設備	第2節	水質檢驗室設備	水質科	14	套	1	1
	第3節	線上水質監測設備	水質科	95	套	9	9
	第4節	攜帶式水質檢測設備	水質科	14	套	0	0

第三章 缺失檢討改善

本章係針對 109 年度設備檢驗有缺失部份，敘述其改善情形，並分析其缺失原因，究竟是屬於正常耗損，還是因為材質不佳、設計不良、配置不當、人為疏失或管理不佳等所致，同時探討是否有需要制定改善措施或近遠程改善計畫。

3.1 淨水設備

3.1.1 膠凝機

109 年直潭 1~6 座全年度膠凝機故障為 59 台（已扣除重複台數，以下同），於年度契約內已維修改善 24 台。各季故障及維修狀況，第 1 季故障 26 台，修復 13 台；第 2 季故障 13 台修復 9 台，第 3 季故障 1 台，修復 1 台；第 4 季故障 19 台，修復 1 台。另統計故障及維修數量總數則詳如「直潭場設備檢驗缺失改善報告表」及「表一：直潭場 109 年度膠凝機設備故障統原因計表(分季)」、「表二：直潭場 109 年度膠凝機設備故障統計表(全年)」。

各別膠凝機之維修時機，須考量設備堪用程度、沉澱池清洗排空水池並配合水量調度，或依年度經費使用狀況，分別列入「直潭場前處理設備汰換工程」案（配合第三、四座淨水設備汰換更新）及 110 年度維修案辦理。

109 年度膠凝機之缺失檢討及改善對策如以下說明：

- A. 膠凝機巴氏合金或軸承座磨損，缺失待改善 14 台。
缺失原因：膠凝機經年運轉，軸承座磨損。

檢討改善：因膠凝機水中軸承巴氏合金或軸承座磨損為正常損耗，12 台配合「直潭場前處理設備汰換工程」案於 110 年汰換更新，另 2 台於 110 年度維修案辦理。

B. 膠凝機馬達、減速機及變頻設備故障，缺失待改善 14 台。

缺失原因：膠凝機馬達、減速機及變頻設備經年運轉導致故障。

檢討改善：膠凝機之馬達、減速機及變頻設備經年運轉設備故障，因設備老舊維修效益低，配合「直潭場前處理設備汰換工程」案於 110 年汰換更新。

C. 膠凝機液體連軸器故障，缺失待改善 7 台。

缺失原因：膠凝機經年運轉，液體連軸器故障。

檢討改善：因膠凝機之液體連軸器經年運轉，設備恐有偏心及部分產生損耗，因設備老舊維修效益低，配合「直潭場前處理設備汰換工程」案於 110 年汰換更新。

表一：直潭場109年度膠羽機設備故障原因計表(分季)

	第一座				第二座				第三座				第四座				第五座				第六座				
	第1段	第2段	第3段	第4段	第1段	第2段	第3段	第4段	第1段	第2段	第3段	第4段	第1段	第2段	第3段	第4段	第1段	第2段	第3段	第4段	第1段	第2段	第3段	第4段	
第一季	第1池																								
	第2池	施																							
	第3池																								
	第4池		工																						
	第5池																								
	第6池																								
	第7池																								
	第8池																								
	第9池																								
第二季	第1池																								
	第2池																								
	第3池																								
	第4池																								
	第5池																								
	第6池																								
	第7池																								
	第8池																								
	第9池																								
第三季	第1池																								
	第2池																								
	第3池																								
	第4池																								
	第5池																								
	第6池																								
	第7池																								
	第8池																								
	第9池																								
第四季	第1池																								
	第2池																								
	第3池																								
	第4池																								
	第5池																								
	第6池																								
	第7池																								
	第8池																								
	第9池																								

故障分類：A：巴氏合金或UCP軸承過磨管磨損 B：減速機故障 C：鏈條斷裂 D：積泥過高 E：剪力鉗斷裂 F：液體聯軸器漏油 G：馬達設備故障
H：變頻器設備故障 I：聚葉板斷裂 J：軸心池內空轉 K：膠羽機端與減速機端齒輪磨損 L：其他故障

表二：直潭場109年度膠羽機設備故障統計表(全年)

	第一座				第二座				第三座				第四座				第五座				第六座							
	第1段	第2段	第3段	第4段	第1段	第2段	第3段	第4段	第1段	第2段	第3段	第4段	第1段	第2段	第3段	第4段	第1段	第2段	第3段	第4段	第1段	第2段	第3段	第4段				
第1池									BBB	HHH	HHH	HHH	A	HHH	HHH	HHH	BBB	H	CA	H								
第2池									HHH	HHH	HHH	HHH	HHH	HHH	HHH	HHH	HHH	CH	CA	H								
第3池									H	A	HHH	HHH	A	HHH	HHH	HHH	AAA	AAA	HHH	HHH								
第4池									AAA	A	CG	H									AB							
第5池									A			HHH													CA			
第6池									CG	CG	B	HHH						A										
第7池									H	A		HHH	AAA	HHH							AJ	G						
第8池									A	G			HHH								AJH	AJ						
第9池																												
全年故障總數(台)									18	9	8	18	12	4	9	9												
全年改善總數(台)									1	1	0	0	0	1	1	0												
A類故障									6	3	1	1	9	1	4													
B類故障									4		1					4												
C類故障									1	1				1	1													
D類故障																												
E類故障																												
F類故障																												
G類故障									1	2	3																	
H類故障									6	3	4	17	3	2	4	5					1							
I類故障																												
J類故障																												
K類故障																												
L類故障																												
總計									105																			
故障分類：	A：巴氏合金或UCP軸承過磨管磨損 B：減速機故障 C：鏈條斷裂 D：積泥過高 E：剪力銷斷裂 F：液體聯軸器漏油 G：馬達設備故障																											
	H：變頻器設備故障 I：葉板斷裂 J：軸心池內空轉 K：膠羽機端與減速機端齒輪磨損 L：其他故障																											

3.2 送水設備

3.2.1 排氣閥

A. 不平整 3 只

缺失原因：路況不佳且遭到車輛不均勻輾壓。

檢討改善：本項缺失係因路況不佳因素所致，已修復完妥，修復方法為敲除重新鋪築 AC 或以 NSC 工法調平。要有效處理此種缺失，需由道路主管機關進行路基改善銑鋪後再予配合提升。

3.2.2 制水閥

A. 閥位周邊破損 35 處

缺失原因：遭到車輛壓損。

檢討改善：本項缺失係因路況因素所致，已修復完妥，修復方法為敲除重新鋪築 AC 或以 NSC 工法調平修復。

B. 閥位與周邊道路未平齊 27 只

缺失原因：路況不佳且遭到車輛不均勻輾壓。

檢討改善：本項缺失係因路況因素所致，已修復完妥，修復方法為敲除重新鋪築 AC 或以 NSC 工法調平修復。

C. 埋沒 65 只

缺失原因：遭其他單位施工覆蓋。

檢討改善：本項缺失係因遭其他單位銑鋪施工埋沒，已修復完妥。為減少銑鋪後無法覓升情形，目前於銑鋪前先行定位並於銑鋪後再行覓測提升(新鋪或 8M 主要道路採 NSC 工法提升)。

D. 人孔內積土或積水 13 處

缺失原因：路面塵土或制水閥箱下方土壤隆起所

致，另雨水滲入造成積水。

檢討改善：已清理完妥，修復方法為定期巡檢發現積土處予以清理，積水部分則予以抽乾。

3.2.3 排泥閥

A. 不平整 3 只

缺失原因：路況不佳且遭到車輛不均勻輾壓。

檢討改善：本項缺失係因路況不佳因素所致，已修復完妥，修復方法為敲除重新鋪築 AC 或以 NSC 工法調平。要有效處理此種缺失，需由道路主管機關進行路基改善銑鋪後再予配合提升。

3.3 配水設備

3.3.1 配水管

A. 管身及接頭漏水 136 件

缺失原因：管線老舊，致管身或接頭損壞並長期載重。

檢討改善：已修復完妥，本項缺失係因管線老舊及載重因素所致，修復方法為開挖修復，改善對策為每年積極汰換區域管網。

3.3.2 排氣閥

A. 閥位周邊破損 1 處

缺失原因：遭到車輛壓損。

檢討改善：本項缺失係因路況因素所致，已修復完妥，修復方法為敲除重新鋪築 AC 或以 NSC 工法調平修復。

3.3.3 制水閥

A. 閘蓋破損 35 處

缺失原因：遭到車輛壓損。

檢討改善：本項缺失係因路況因素所致，已修復完妥，修復方法為敲除重新鋪築 AC 或以 NSC 工法調平修復。

B. 閘位周邊破損 54 處

缺失原因：遭到車輛壓損。

檢討改善：本項缺失係因路況因素所致，已修復完妥，修復方法為敲除重新鋪築 AC 或以 NSC 工法調平修復。

C. 閘位與周邊道路未平齊 332 只

缺失原因：遭到車輛不均勻輾壓。

檢討改善：本項缺失係因路況因素所致，已修復完妥，修復方法為敲除重新鋪築 AC 或以 NSC 工法調平修復。

D. 埋沒 147 只

缺失原因：遭其他單位施工覆蓋。

檢討改善：本項缺失係因其他單位銑鋪施工埋沒，已修復完妥，為減少銑鋪後無法覓升情形，目前於銑鋪前先行定位並於銑鋪後再行覓測提升(新鋪或 8M 主要道路採 NSC 工法提升)。

E. 手孔內積土 41 處

缺失原因：手孔設置處位處交通往來頻繁處，車輛通過時塵土遺留路面，最終落入人孔內。

檢討改善：本項缺失係屬環境因素造成，已清理完妥，清理方法為移除積土。

F. 漏水 2 處

缺失原因：本體老舊損壞而漏水。

檢討改善：本項缺失係本體老舊所致，已換新完妥。

3.3.4 排泥閥

A. 閥位與周邊道路未平齊 1 只

缺失原因：遭到車輛不均勻輾壓。

檢討改善：本項缺失係因路況因素所致，已修復完妥，修復方法為敲除重新鋪築 AC 或以 NSC 工法調平修復。

3.3.5 救火栓

A. 箱蓋周邊破損 74 處

缺失原因：遭到車輛壓損。

檢討改善：本項缺失係因路況因素所致，已修復完妥，修復方法為敲除重新鋪築 AC 或以 NSC 工法調平修復。

B. 箱蓋與周邊道路未平齊 224 只

缺失原因：遭到車輛不均勻輾壓。

檢討改善：本項缺失係因路況因素所致，已修復完妥，修復方法為敲除重新鋪築 AC 或以 NSC 工法調平修復。

C. 埋沒 155 只

缺失原因：遭其他單位施工覆蓋。

檢討改善：本項缺失係因其他單位銑鋪施工埋沒，已修復完妥，為減少銑鋪後無法覓升情形，目前於銑鋪前先行定位並於銑鋪後再行覓測提升(新鋪或 8M 主要道路採 NSC 工法提升)。

D. 漏水 82 處

缺失原因：操作後接縫處漏水。

檢討改善：本項缺失係因救火栓零件老舊所致，屬於管材正常耗損，已修復完妥，修復方法為立即通知維修承商汰換。

E. 閘箱內積土 36 處

缺失原因：手孔設置處位處交通往來頻繁處，車輛通過時遺留路面，最終落入人孔內。

檢討改善：本項缺失係屬環境因素造成，已清理完妥，清理方法為移除積土，無有效改善對策。

F. 開關損壞 424 處

缺失原因：操作後損壞。

檢討改善：本項缺失係因零件老舊所致，屬於管材正常耗損，已修復完妥，修復方法為立即通知維修承商汰換。

3.3.6 流量計

A. 累積流量無顯示 1 只

缺失原因：木柵配水池流量計累積流量無顯示。

檢討改善：於 109 年 10 月 7 日更換流量同步顯示積算器後改善完成。

3.3.7 電動抽水機

A. 電動機線圈故障，無法正常操作 1 只。

缺失原因：新至善加壓站 3 號抽水機於 109 年 10 月 7 日因線圈故障無法運轉。

檢討改善：經檢查該抽水機之線圈電纜及部分零件損壞，需予以更換，已於 109 年 10 月 21 日修復完成。

B. 電動機線圈故障，無法正常操作 1 只。

缺失原因：世界新城加壓站 2 號抽水機於 109 年 11 月 24 日因線圈故障無法運轉。

檢討改善：經檢查該抽水機之線圈電纜及部分零件損壞，需予以更換，已於 109 年 12 月 14 日修復完成。

C. 電動機運轉效率過低 1 只。

缺失原因：新南港加壓站 5 號抽水機於 109 年 12 月 2 日運轉效率過低。

檢討改善：經檢查該抽水機之線圈電纜及部分零件損壞，需予以更換，已於 109 年 12 月 16 日修復完成。

3.4 水質檢驗設備

3.4.1 水質檢驗室設備

A. 純水製造機無法製水

缺失原因：儀器功能異常，漏水造成電路板故障。

檢討改善：更換純水系統電源供應電路板及 Integral 系列 TOC 模組確效電路板後恢復正常。

3.4.2 線上水質監測設備

A. pH 計校正時反應慢。

缺失原因：電極老化。

檢討改善：本項缺失係 pH 電極老化，屬於正常耗損，更換電極後功能正常。

B. 濁度計偵測感測元件內無油

缺失原因：濁度計偵測感測元件內無油。

檢討改善：濁度計偵測感測元件內無油屬正常耗損，更換濁度計偵測感測元件後功能正常。

綜上，統計 109 年度本處自來水設備檢驗，共計 90 項設備，其中檢驗缺失項目為 13 項，完成改善 12 項，未完成改善項目為膠凝機 1 項，將列入 110 年度契約執行改善。

分析檢驗缺失項目，淨水類佔 1 項，閥栓類佔 7 項，水質設備類佔 2 項，管線類佔 2 項，電機類佔 1 項。

閥栓類主要缺失為積土、積水、閥栓周邊破損、未平整、埋沒等，相關資料將回饋於 110 年閥栓巡查維護管理計畫，加強辦理閥栓巡查維護，埋沒處理及列管閥栓改善為分處巡查後，儘速交由管線工程標案執行，並推動相關精進作為，例如以「GIS 管線資訊現地應用系統」(閥栓 APP)推動閥栓巡查資訊即時上傳、落實閥類清理資訊即時上傳本處「閥栓維護管理系統」、整併巡查路線及補充巡查人員，配合各施工單位施作路面銑鋪前納入機動巡查作業，於現場簡易標記及拍照等，並加強巡查機制與頻率，以健全閥栓管理及增益供水調配能力。

水質設備類缺失多屬零件正常耗損，更替後即恢復原有功能，

管線類多屬管線老舊致管身或接頭損壞漏水，改善對策為積極辦理管網改善，優先汰換漏水率較高區域，抽換老舊及材質不良管線，減少漏水發生機率。

電機類之機電設備零件耗損應歸納統計是否與使用之品牌或機種有關，並特別留意其他同機型設備之運作狀態。

第四章 結語

本處「自來水設備維護手冊」公告實施以來，除督促各設備維護單位依規定對其所轄各相關設施執行日常、定期與特殊檢驗外，並不定期召開會議針對執行面所遭遇問題進行討論及研商改善辦法，期能確實落實檢驗制度，使各項設備均能正常運轉，發揮應有功能。

實際上，「自來水設備維護手冊」蘊含著多年經驗累積與傳承之意義。自來水設備涵蓋土木、水利、機電、儀控、化學、勞安等領域，各項設備要能充分發揮效益，除需注意本身是否運轉正常，亦需考量與其他設備之間的關連性，唯有同仁們充分瞭解設備的裝置原理與功能，才能正確的執行檢驗，亦方能依據這些重要的紀錄及資料，作為改善整體運作及擬訂策略方針之用，此乃本處一直以來對檢驗制度之冀望與戮力推展之方向。