

消防安全設備測試報告書測試方法及判定要領第二十四章 射水設備

甲、外觀試驗

測試項目				測試方法	判 定 要 領		
水 源	水源種類・構造			以目視確認 水源之狀況。	應適當正常。		
	水 量				應確保規定以上之水量。		
	給水裝置				應適當正常。		
	耐震措施				應採取防止因地震而產生變形、損傷之措施。		
外觀試驗	加壓送水裝置	設 置 場 所		以目視確認 設置場所之 狀況。	a.檢查應便利。 b.應為無受火災等災害損害之虞的處所。		
		重力 水箱	構 造	以目視確認 機器等之狀 況。	應適當正常。		
			內容積・落差		應符合所規定之內容積及落差。		
			配管・閥類		a.應設有水位計、排水管、溢水用排水管、補給水管及人孔之裝置。 b.補給水管上應設置逆止閥及止水閥。 c.排水管上應設置止水閥。		
					水位計	a.指示值應適當正常。 b.應無變形、損傷等。	
		壓力 水箱	種類・構造	以目視確認 機器等之狀 況。	應符合 CNS9788 壓力容器（通則）。		
			內容積・有效壓力		水量應在內容積的 2/3 以下，且具有所規定之壓力。		
			自動加壓裝置		應能防止壓力之自然下降。		
			配管・閥類		a.應設有壓力表、水位計、排水管、補給水管、給氣管及人孔之裝置。 b.補給水管上應設置逆止閥及止水閥。 c.排水管上應設置止水閥。		
					水位計・壓力表	a.指示應適當正常。 b.應無變形、損傷等。	
		幫浦 ・ 電動機	設置狀況	以目視確認 機器等之狀 況。	應具有充分強度，牢固安裝在底座上。		
			接地工程		應依屋內線路裝置規則等相關規定進行接地工事。		
			配線		應適當正常。		
			潤滑油		a.應為規定量。 b.如為無油構造者，其構造應適當正常。		
		防止水 溫上昇 用之排 放裝置	配管・閥類	以目視確認 機器等之狀 況。	a.配管應從設於呼水管逆止閥幫浦側或幫浦出水側之逆止閥的一次側接出。 b.配管上應設置限流孔等。 c.配管口徑應為 15A 以上。 d.止水閥應設置在防止水溫上昇用之排放配管上。		
					限流孔	最小流量口徑應為 3mm 以上。	
			性能試驗裝置配管・閥類		以目視確認 機器等之狀 況。	a.應從設於幫浦出水側之逆止閥的一次側分歧接出。 b.應設置使幫浦加上額定負荷之流量調整閥、流量計等。	
			呼水 裝置		材質	以目視確認 機器等之狀 況。	a.應使用銅板並施予有效防銹處理，或使用具有防火能力之塑膠槽。 b.應設置在無受火災等災害損害之虞的處所。
		水 量		應確保 100ℓ 以上之水量。			
		溢水用排水管		口徑應為 50A 以上。			

外觀試驗	加壓送水裝置	消防幫浦	呼水裝置	呼水管		a.口徑應為 25A 以上。 b.從逆止閥中心線至呼水槽底面的垂直距離在 1m 以下時，口徑應為 40A 以上。
				補給水管		a.口徑應為 15A 以上。 b.應能從自來水管、屋頂水箱等經由球塞自動給水。
				減水警報裝置		發信部應為浮筒開關或電極棒。
			控制裝置	設置場所	以目視確認設置狀況。	幫浦室等應設在無受火災等災害損害之虞的處所。
				控制盤	以目視確認機器等之狀況。	a.應為以銅板等具耐熱性之不燃材料製作的專用品。 b.如兼用為外箱時，為避免受到因其他回路及其他回路事故之影響，應以不燃材料做區劃。 c.有腐蝕之虞的材料，應施以防蝕處理。
			控制裝置	預備品	以目視確認機器等之狀況。	應備有備用品、線路圖、操作說明書等。
				接地工程		應依屋內線路裝置規則等相關規定進行接地工事。
			壓力表・連成計	設置位置	以目視確認機器等之狀況。	在出水側應適當正常地安裝壓力表，在吸水側應適當正常地安裝連成計（如為沉水幫浦，則在出水側安裝壓力表或連成計）。
				性能		
			耐震措施			以目視確認耐震措施之狀況。
	啟動裝置	直接操作部	設置場所	以目視確認設置場所等之狀況。	a.可直接操作之啟動裝置應設置在該電動機之控制盤。 b.設有綜合操作盤時，該綜合操作盤亦應設置啟動裝置。 c.應無妨礙操作之障礙物。	
			標示	以目視確認標示之狀況。	應適當正常地標示為室外消防栓設備之啟動裝置。	
		遠隔操作部	設置場所	以目視確認設置場所等之狀況。	a.可做遠隔操作之啟動裝置應設置在室外消防栓箱的內部或附近、射水槍之操作部或其附近。 b.應無妨礙操作之障礙物。	
			構造	以目視確認機器等之狀況。	a.應為按鈕型式，並設置透明保護板。 b.如設於有雨水侵入之虞的場所者，應採取有效的防護措施。	
			標示	以目視確認標示之狀況。	a.發信機和射水設備之加壓送水裝置連動時，應加以標示。 b.應在保護板或其附近標示按鈕的操作方法。	
		啟動表示燈		以目視確認機器等之狀況。	a.應設置在加壓送水裝置之操作部或其附近，以及室外消防栓箱之內部或其附近、射水槍之操作部或其附近。 b.應為紅色燈。	
		啟動用水壓開關裝置	啟動用壓力槽	以目視確認機器等之狀況。	應符合 CNS9788 壓力容器（通則）。	
			水槽容量		應為 100ℓ 以上。	
			配管・閥類		a.應和設於幫浦出水側之逆止閥的二次側配管，以口徑 25A 以上之配管連結，並在中途設止水閥。 b.在啟動用壓力槽或其附近應設置壓力表、啟動用水壓開關及試驗幫浦啟動用之排水閥。	

測試項目			測試方法	判定要領	
外觀試驗	配管・閥類		設置狀況	以目視確認設置狀況。	應無損傷、變形等而適當正常地設置。
			配管	以目視確認機器等之狀況。	配管應為符合 CNS6445、CNS4626 或具有同等以上強度、耐蝕性及耐熱性者。
			閥類		a.材質應符合 CNS2472、CNS7147、CNS4125、CNS3270 或具有同等以上強度、耐蝕性及耐熱性者。 b.出水側主配管安裝有開關閥時，應標示開關位置。 c.如為開關閥或止水閥，應以不易磨滅之方法，標示開關方向；如為逆止閥，應以不易磨滅之方法，標示流動方向。
			吸水管		a.應為各幫浦所專用。 b.過濾裝置應適當正常地設置。
			底閥		a.底閥應設置在適當正常之位置。 b.應設有過濾裝置且繫以鍊條、鋼索等用人工可以操作之構造。 c.主要部分之材質應為符合 CNS2472、CNS8499、CNS2415 之規定者，或具有同等以上之強度、耐蝕性者。
			耐震措施	以目視確認耐震措施之狀況。	應採取防止因地震而產生變形、損傷等之措施。
	電源	常用電源		以目視確認電源之狀況。	a.應為專用回路。 b.電源容量應適當正常。
		緊急電源種類		確認緊急電源之種類。	應為發電機設備或蓄電池設備，其供電容量應供其有效動作三十分鐘以上。
	消防栓/射水槍		設置場所	以目視確認設置場所等之狀況。	消防栓、射水槍與建築物一樓外牆各部分之水平距離，不得超過 40m。
			周圍狀況・操作性		應設置在操作容易且無障礙物之場所。
			開關閥設置位置		開關閥應設置在距離樓地板面高度 1.5m 以下的位置或在樓地板面以下深 0.6m 以內的位置。
			水帶接續口(不含固定式射水槍)		a.水帶接續口應使用快速接頭式，其口徑為 50A 或 65A 者。 b.地下式之水帶接續口應設置在樓地板面以下深 0.3m 以內的位置。
			開關閥		
			標示		應在其附近明顯明顯易見處，標明「消防栓」、「射水槍」字樣之標示。
	室外消防栓箱/移動式射水槍箱		設置場所	以目視確認設置場所等之狀況。	室外消防栓箱、射水槍箱應設置於明顯易見處，且室外消防栓箱應設置在距離室外消防栓 5m 範圍內。
			設置狀況		a.安裝應牢固。b.放水器具等應妥善收納。
			周圍狀況		應確保不會對箱門開關及放水等操作造成妨礙之寬度。
			材質		a.應以鋼板等不燃材料製作。 b.應無變形、損傷等。
			標示		箱面應有明顯不易脫落之「水帶箱」、「射水槍箱」字樣，每字不得小於二十平方公分。
	水帶・瞄子(不含固定式射水槍)		水帶	以目視確認機器等之狀況。	室外消防栓水帶口徑應為 65A，並具備所需之長度、數量；移動式放水槍水帶應具備所需之長度、數量。
			水帶接續口		應符合水帶接續口之口徑。
			瞄子		消防栓瞄子口徑應在 19mm 以上，直線噴霧兩用型。
			結合狀態		a.應可確實地結合或拆卸，在使用容易之狀態。 b.應無變形、損傷、堵塞。
			收納狀態		應適當正常地收納。
	減壓措置			以目視確認減壓措施之狀況。	a.應採取防止瞄子放水壓力超過 6kgf/cm ² 之措施。 b.如使用減壓閥等減壓裝置者，應避免因該裝置故障對送水造成妨礙。

乙、性能試驗

測試項目			測	試	方	法	判	定	要	領
性能試驗	加壓送水裝置試驗	重力水箱	動作試驗	給水裝置動作狀況	打開排水閥，將水箱內的水排出。		給水裝置應開始動作、給水。			
			靜水壓測定		從重力水箱測定在最低位及最高位之室外消防栓開關閥位置的靜水壓。		應在設計之壓力值以上。			
		壓力水箱	動作試驗	給水裝置動作狀況	打開排水閥，將水箱內的水排出。		給水裝置應開始動作、給水。			
				自動加壓裝置動作狀況	打開排水閥，降低壓力水箱內的壓力。		自動加壓裝置應開始動作。			
			靜水壓測定		從壓力水箱測定在最低位及最高位之室外消防栓開關閥位置的靜水壓。		應在設計壓力值之範圍內。			
		呼水裝置動作試驗	減水警報裝置動作狀況	關閉自動給水裝置之閥，打開呼水槽之排水閥排水。		應在呼水槽之水量減至 1/2 前確實地動作。				
			自動給水裝置動作狀況	打開呼水槽之排水閥排水。		自動給水裝置應開始動作。				
			由呼水槽補給水狀況	打開幫浦之漏斗、排氣閥等。		應從呼水槽流出補給水。				
		控制裝置試驗	啟動・停止操作時狀況	啟動幫浦之後再停止。		a.啟動、停止之按鈕開關等應確實地動作。 b.表示啟動之表示燈應亮燈或閃爍。 c.開閉器之開關應可由電源表示燈等之標示確認。 d.幫浦之關閉、額定負荷運轉時之電壓或電流值應適當正常。				
			電源切換時運轉狀況	啟動幫浦後切斷常用電源，之後再恢復常用電源。		應在常用電源切斷後及恢復後，不需啟動操作，幫浦即可繼續運轉。				
		啟動裝置試驗	幫浦啟動狀況	從控制盤直接啟動或從消防栓遠隔操作啟動。		幫浦啟動及停止應確實。				
			啟動表示亮燈狀況			啟動表示燈之亮燈或閃爍應確實。				
		幫浦啟動表示試驗	啟動用水壓開關裝置動作壓力	打開啟動用壓力槽之排水閥，測定啟動用水壓開關裝置之設定動作壓力。（重複進行本試驗三次）		動作壓力應在設定動作壓力值的±0.5kgf/cm ² 以內。				
		幫浦試驗	運轉狀況	啟動幫浦		a.電動機及幫浦的運轉應順利。 b.電動機應無明顯發熱及異常聲音。 c.電動機的啟動性能應確實。 d.幫浦底部應無明顯之漏水。 e.壓力表及連成計之指示壓力值應適當正常。 f.配管應無漏水、龜裂等，底閥應適當正常地動作。				

測試項目					測 試 方 法	判 定 要 領
性能試驗	加壓送水裝置試驗	消防幫浦	全閉運轉時狀況	全閉揚程	關上幫浦出水側之止水閥，測定全閉揚程、電壓及電流。	全閉揚程應在額定負荷運轉時之測得揚程的 140%以下。
				電壓 電流	_____	電壓值及電流值應適當正常。
			額定負荷運轉時狀況	額定揚程	幫浦調整成額定負荷運轉，測定測得揚程、電壓及電流。	測得揚程應在該幫浦所標示揚程的 100%以上 110%以下。
				電壓	_____	電壓值及電流值應適當正常。
				電流	_____	
			*防止水溫上昇 排放裝置試驗		將幫浦做全閉運轉，測定排放管之 排放量。	排水量應在下列公式求出量以上。 $q = \frac{LsC}{60\Delta t}$ q : 排水量 (ℓ/min) Ls : 幫浦全閉運轉時之輸出功率 (kW) C : 幫浦全閉運轉輸出功率每小時 千瓦之發熱量 (3.6MJ/kW·h) Δt: 幫浦內部水溫上升 30℃時，每 1 公升水之吸收熱量 (125,600J/ℓ)
			*幫浦性能試驗裝置試驗		啟動幫浦，依消防幫浦加壓送水裝置等及配管摩擦損失計算基準規定之方法測定在額定出水點之出水量，同時讀取當時流量計之標示刻度。	依消防幫浦加壓送水裝置等及配管摩擦損失計算基準規定之方法求出水 量之值和流量計表示值的差，應在該 流量計使用範圍之最大刻度的±3%以 內。
		配管耐壓試驗		對配管施以加壓送水裝置之關閉壓力 1.5 倍以上的水壓。		配管、配管接頭、閥類應無龜裂、變形、漏水等

丙、綜合試驗

測 試 項 目	測 試 方 法	判 定 要 領
綜合試驗	放水試驗	分別測定在預設放水壓力最低處，同時使用規定個數之室外消防栓、射水槍時，以及在預設放水壓力最高處，使用一個室外消防栓、射水槍時，瞄子之放水壓力及放水量。 a.瞄子前端放水壓力分別應在 3.5kgf/cm ² 以上 6kgf/cm ² 以下，且放水量應在 450ℓ/min 以上。 b.放水量依下列公式算出： $Q = 0.653D^2\sqrt{P}$ Q: 放水量 (ℓ/min) D: 瞄子口徑 (mm) P: 放水壓力 (kgf/cm ²) c.以直線放水狀態測定，放水壓力及放水量應適當正常。
	緊急電源 切換試驗	發電機設備
		蓄電池設備
		在常用電源放水試驗的最終階段，於電源切換裝置一次側切斷常用電源 a.至電壓確立為止所需之時間應適當正常。 b.運轉中幫浦等應無異常。 c.放水壓力及放水量應適當正常。 a.電壓應適當正常地確立。 b.運轉中幫浦等應無異常。 c.放水壓力及放水量應適當正常。

註：消防幫浦如係經內政部審核認可通過之認可品者，得免除「*」部分之試驗。