

## 第四章 自動撒水設備

### 甲、外觀試驗

測	試	項	目	測	試	方	法	判	定	要	領
外觀 試驗	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。
	加壓 送水 裝置	設置場所	設置場所	以目視確認設置場所之狀況。							a 檢修應便利。 b 應為無受火災等災害損害之虞的處所。
			構造								應適當正常。
		重力水箱	內容積・落差	以目視確認機器等之狀況。							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 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。
			種類・構造								應符合 CNS9788 壓力容器（通則），並依行政院勞工委員會相關檢查規定辦理。
		壓力水箱	內容積・有效壓力	以目視確認機器等之狀況。							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降低。
			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 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。

自動撒水設備

測	試			項	目	測	試	方	法	判	定	要	領	
外觀試驗	加壓送水裝置	消防幫浦	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法令規定進行接地工事。				
				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  限流孔 設在中繼幫浦之排放配管排放裝置	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的中間。				
										最小流過口徑應為 3mm 以上。				
										a 如為排放配管，配管高度應為一次幫浦之額定全揚程以上。 b 如為排放裝置，設定壓力應在超過中繼幫浦之押入壓力以上，在中繼幫浦押入壓力和中繼幫浦額定全揚程之和以下。				
		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  水量 溢水用排水管 呼水管 補給水管 減水警報裝置	以目視確認機器等之狀況。							a 應使用鋼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。			
											應確保在 100 l 以上之水量。			
											口徑應為 50A 以上。			
											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。			
											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。			
											發信部應為浮筒開關或電極棒。			

自動撒水設備

測	試			項	目	測	試	方	法	判	定	要	領
外觀試驗	加壓送水裝置	控 裝	制 置	設 置 場 所	以目視確認機器等之狀況。	幫浦室等應設在無受火災等災害損害之虞的處所。							
				控 制 盤			a 應為以鋼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。						
				預 備 品			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法令規定進行接地工事。						
		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，在吸入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。	應採取防止因地震而產生變形、損傷等之措施。						
		啟動裝置	直接操作部				以目視確認機器之狀況。	可直接操作之啟動裝置應設置在該電動機之控制盤。					
	啟動用水壓開關裝置		啟動用壓力槽	以目視確認機器之狀況。	應符合 CNS9788 壓力容器（通則），並依行政院勞工委員會相關檢查規定辦理。 應為 100 l 以上。								
			水 槽 容 量										
	配 管 ・ 閥 類		以目視確認機器之設置狀況。	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。									
	自動啟動裝置		密閉式撒水頭	以目視確認機器之設置狀況。	其設置應能有效感知火災。 應依火警自動警報設備之規定。								
			自動火災感知裝置										
	手動啟動裝置		設 置 場 所	以目視確認機器之設置狀況。	應設置於該區域在火災時容易接近之處所。 應設置於距離樓地板面之高度在 0.8m 以上 1.5m 以下的處所。 應易於操作。 應在附近明顯易見之處所，標示其為啟動操作部。								
			設 置 高 度										
			構 造										
		標 示											
流水檢知裝置				以目視確認機器之設置狀況。	應可發出警報。								

自動撒水設備

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，並適當正常地設置。						
		配管		以目視確認機器之設置狀況。	配管應符合 CNS6445、CNS4626 或具有同等以上之強度、耐蝕性及耐熱性者。						
		閥類			a 材質應符合 CNS2472、CNS7147、CNS4125、CNS3270 或具有同等以上之強度、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、8499 及 4125 或具有同等以上之強度、耐蝕性者。						
		防蝕措施		以目視確認防蝕措施之狀況。	乾式或預動式流水檢知裝置及一齊開放閥的二次側配管應施以鍍鋅等防蝕處理。						
		排水措施		以目視確認排水措施之狀況。	在乾式或預動式流水檢知裝置二次側配管，應採取有效排出措施。						
		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。						
	撒水頭	放水區域數	樓層	以目視確認設定狀況。	應適當正常。						
		及設定狀況	放水區域數								
		(限開放式撒水頭)	設定狀況								
		設置方法	配置	以目視確認機器之設置狀況。	a 應適當正常，且無未警戒之部分。 b 撒水頭周圍應無妨礙熱感知及撒水分布之物。						
			裝置方向		應適當正常。						
		密閉式撒水頭	標示溫度	以目視確認機器之狀況。	應配合設置場所。						
		開放式撒水頭	構造・性能		應為認可品。						
		開放式撒水頭			應適當正常。						

自動撒水設備

測	試		項	目	測	試	方	法	判	定	要	領		
外觀 試驗	制 水 閥		設	置 場 所								a 應設置在檢修便利，且無受火災等災害損害之虞的處所。 b 應設置在放水區域或各樓層。		
			設	置 高 度									以目視確認設置狀況。	應設置於距離樓地板面高度在 0.8m 以上 1.5m 以下處所。
			構	造									以目視確認機器之設置狀況。	應採取無法任意關閉的措施。
			標	示									以目視確認標示之狀況。	應在附近明顯易見之處所設置其為自動撒水設備之控制閥及經常開放狀態的標示。
	流水檢知裝置 (自動警報逆止閥) · 壓力檢知裝置		設	置 場 所								應設置在檢修便利，且無受火災等災害損害之虞的處所。		
			種 類 · 口 徑	以目視確認機器之狀況。									應適當正常。	
			減 壓 警 報	以目視確認機器之狀況。									如為需要在流水檢知裝置之二次側做壓力設定之設備，應設置當二次側壓力在該流水檢知裝置之壓力設定值以下時，可自動發出警報之裝置。	
			構 造 · 性 能	以目視確認機器之狀況。									應適當正常。另自動警報逆止閥應為認可品。	
	一 齊 開 放 閥		啟 動 操 作 部	設 置 場 所								應設置在火災時易於接近之位置。		
				設 置 高 度									應設置於距離樓地板面高度在 0.8m 以上 1.5m 以下的處所。	
			動 作 試 驗 裝 置	以目視確認機器之狀況。	應設置進行動作試驗之裝置。									
				構 造 · 性 能	以目視確認機器之狀況。	應為認可品。								
	末 端 查 驗 閥		設	置 場 所								應依流水檢知裝置或壓力檢知裝置所設置之各個配管系統，設置在放水壓力預測為最低之配管部分。		
			構	造									以目視確認機器之狀況。	一次側應設壓力表，二次側應設有與撒水頭同等放水性能之限流孔。
			標	示									以目視確認標示之狀況。	應在附近明顯易見之處所，標示「末端查驗閥」字樣。
	自動警報裝置		音 響 警 報 裝 置	以目視確認機器之設置狀況。	應有效設置在各樓或各放水區域。									
			火 災 表 示 裝 置	以目視確認機器之設置狀況。	應設置在防災中心等經常有人駐守之場所。									
	送水口	設 置 場 所 等		設	置 場 所								a 應設置在消防車容易接近處。 b 應為專用。 應設置於距基地樓地板面高度在 0.5m 以上 1m 以下，且無送水障礙處。 應在附近明顯易見處，標明「自動撒水用送水口」字樣及送水壓力範圍。	
				設	置 高 度									
				標	示									
				結 合 構 件	以目視確認機器之狀況。									a 口徑應為 65A，並裝接陰式快速接頭。 b 應為雙口形。 c 應無變形、損傷、堵塞等，且以防護器具做有效保護。
		逆 止 閥	應在附近便於檢修確認處設置逆止閥及止水閥。											

自動撒水設備

測	試 項 目			測 試 方 法	判 定 要 領
外觀試驗	減 壓 裝 置			以目視確認減壓措施之狀況。	應採取防止撒水頭及補助撒水栓之放水壓力超過 10kgf/cm <sup>2</sup> 的措施。
	補助撒水栓等	補 助 撒 水 栓	設 置 場 所	以目視確認設置場所等之狀況。	應設置在撒水頭未警戒部分至水帶接續口水平距離為 15m 以下的範圍內。
			周圍狀況・操作性		應設置在操作容易且無障礙物之處。
			開 關 閥 設 置 高 度		水帶接續口及開關閥應設置在距離樓地板面高度 1.5m 以下的位置。
			水 帶 接 續		應依適合水帶形狀之方法作接續。
			消 防 栓 開 關 閥		_____
	補助撒水栓箱	周 圍 狀 況 設 置 狀 況	周 圍 狀 況	以目視確認設置狀況。	應確保不會對箱門開關及放水等操作造成妨礙之寬度。
			設 置 狀 況		a 安裝應牢固。
			材 質		b 放水器具、水帶接續口、開關閥等應妥善收納。
			紅 色 標 示 燈		a 應以銅板等不燃材料製作。
			標 示		b 應無變形、損傷等。
	水帶・瞄子	水 帶 接 續 口 瞄 子 結 合 狀 態 收 納 狀 態	紅 色 標 示 燈	以目視確認機器之狀況。	應設置在明顯易見處。
			標 示		a 箱表面應標示「補助撒水栓」字樣。
			水 帶 接 續 口		b 應標示操作方法。
			瞄 子		應具備所需之長度。
			結 合 狀 態		應符合水帶之口徑。
			收 納 狀 態		應設置有適當口徑且能輕易開關之裝置。
			水 帶 接 續 口	以目視確認機器之狀況。	應確實地安裝，在使用容易之狀態，無變形、損傷、堵塞。
			瞄 子		應以一人操作即可順利延長及收納。
			結 合 狀 態		
			收 納 狀 態		
			水 帶 接 續 口		

自動撒水設備

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	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高位及最低位之末端查驗閥、一齊開放閥或手動式開放閥二次側配管止水閥位置的靜水壓。	應在設計之壓力值範圍以上。
		壓力水箱	動作試驗	給水裝置動作狀況	給水裝置應開始動作、給水。
				自動加壓裝置動作狀況	打開排氣閥，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高位及最低位之末端查驗閥、一齊開放閥或手動式開放閥二次側配管止水閥位置的靜水壓。	應在設計之壓力值範圍以上。
	消防幫浦	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。	應可從呼水槽給水。
		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來確認。 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。

自動撒水設備

測 試 項 目		測 試 方 法		判 定 要 領
性能試驗	加壓送水裝置	消防幫浦	啟動裝置試驗・幫浦啟動表示試驗	幫浦啟動、停止及啟動表示燈之亮燈或閃爍應確實。
			幫浦啟動狀況 啟動表示亮燈狀況	從控制盤直接啟動或遠隔操作、行控制盤之直接操作或遠隔操作、末端查驗閥之開放、補助撒水栓之瞄子開放、火警探測器之動作等使幫浦啟動。
			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）
			幫浦試驗 運轉狀況	動作壓力應在設定動作壓力值的 $\pm 0.5\text{kgf/cm}^2$ 以內。  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。
			全閉運轉時狀況	全閉揚程應在額定負荷運轉時之測得揚程（如為中繼幫浦，則係合成特性值）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	測得揚程應在該幫浦所標示揚程（如為中繼幫浦，則係合成特性值）的 100% 以上 110% 以下。
			電壓電流	電壓值及電流值應適當正常。
			* 防止水溫上昇排放裝置試驗	關閉幫浦做全閉運轉，測定排放管之排水量。  $q = \frac{LsC}{60\Delta t}$ q : 排水量 (l/min) Ls : 幫浦全閉運轉時之輸出功率 (kW) C : 860kcal (每 1kW 水之發熱量) $\Delta t$ : 30℃ (幫浦內部之水溫上昇限度)



自動撒水設備

測	試 項 目			測 試 方 法	判 定 要 領
性能試驗	消防幫浦	* 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值。	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，但如為開放式時，應在安裝撒水頭之前進行。	配管、配管接頭、閥類應無龜裂、變形、漏水等。	
	手 動 啟 動 裝 置 試 驗		操作設置在各放水區域之手動啟動裝置，確認其性能。	動作及性能應適當正常。	
	流 水 檢 知 裝 置 (自動警報逆止閥)・表示等		操作試驗閥，以確認流水檢知裝置或壓力檢知裝置、音響警報裝置及火警表示裝置的動作狀況，並確認放射。	a 在火警表示裝置上應適當表示動作之樓層及放水區域。 b 流水檢知裝置或壓力檢知裝置之動作應適當正常。 c 音響警報裝置之動作及警報之報知應適當正常。	

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	放水區域別				關閉一齊開放閥或設於手動式開放閥二次側之止水閥，打開設於試驗排水管之止水閥。				_____			
		使用開放式撒水頭者	啟動性能等	由自動火災感知裝置啟動	依所規定之方法使其動作。				a 一齊開放閥應可正常地動作，或手動式開放閥可正常地操作。 b 加壓送水裝置應確實地動作。 c 試驗用排水管應正常地排水。 d 壓力檢知裝置或流水檢知裝置應正常地動作。 e 應能適當發出警報，並在防災中心等經常有人駐守之場所，標示放水樓層及放水區域。				
				由手動啟動裝置啟動	操作開放手動式開關閥。								
		樓層別				如為預動式者，依火警自動警報設備探測器之規定方法，使其動作。				_____			

自動撒水設備

測	試	項	目	測	試	方	法	判	定	要	領
綜合試驗	放水試驗	使用密閉式撒水頭者	啟動性能	開放末端查驗閥。				a 如使用重力水箱及壓力水箱者，應由流水檢知裝置或壓力檢知裝置之動作，適當發出所規定之警報。 b 如使用消防幫浦者，應由流水檢知裝置或啟動用水壓開關裝置之動作，啟動加壓送水裝置。 c 應適當發出所規定之警報。 d 如為乾式或預動式者，應在一分鐘以內放水。 e 應能在防災中心等經常有人駐守之場所，標示放水樓層及放水區域。			
			放水壓力(kgf/cm <sup>2</sup> )	在末端查驗閥測定放水壓力及放水量				a 放水壓力應在 1kgf/cm <sup>2</sup> 以上 10kgf/cm <sup>2</sup> 以下，放水量應在 80 l/min 以上。 b 放水量依下列公式而算出： $Q=K\sqrt{P}$ Q：放水量 (l/min) P：放水壓力 (kgf/cm <sup>2</sup> ) K：係數			
			放水量(l/min)								
	補助撒水栓	放水壓力	放水壓力	使用放水壓力預設為最低處所之補助撒水栓時，測定瞄子前端之放水壓力及放水量。				a 瞄子前端放水壓力應在 2.5kgf/cm <sup>2</sup> 以上 10kgf/cm <sup>2</sup> 以下，放水量應在 60 l/min 以上。 b 放水量依下列公式算出： $Q=KD^2\sqrt{P}$ Q：放水量 (l/min) D：瞄子口徑 (mm) K：依型式指定之係數 P：放水壓力 (kgf/cm <sup>2</sup> ) c 以直線放水狀態測定，放水壓力及放水量應適當正常。			
			放水量								

自動撒水設備

測	試			項	目	測	試	方	法	判	定	要	領
綜合試驗	補 助 撒 水 栓 操 作 性 試 驗					進行消防水帶延長及收納之操作。				a 應以一人即可輕易操作。 b 消防水帶應可輕易地延長及收藏並加以收納。			
	緊急電源 切換試驗		發電機設備			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。			
			蓄電池設備							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。