


營建工程空污智能防護系統示範

由於營建工程從業人員常因工程案的結束或開始而須遷移他處，有些工地離家過遠導致須短期或長期離鄉背井，因此營建工地近年來一直面臨人力短缺的問題，因此，本局於 110 年度推動營建工程空污智能防護系統研發試行，計畫輔導 1 處工地設置空污智能防護系統，減少工地環保工作在營建人力方面的負荷，並可有效提升管理效率。

營建空污智能防護系統在設備上包含 PM₁₀ 微型感測器、自動灑水裝置及 CCTV 等，工地可依其實際需求增減設備，系統架構如圖 1 所示；採用的 PM₁₀ 微型感測器設備性能規格及照片，如表 1 所示。

表 1 營建工地空污智能防護系統採用之 PM₁₀ 微型感測器性能規格

設備	性能規格		照片
PM ₁₀ 微型感測器	原理	雷射光線散射	
	範圍	1~1000µg/m ³	
	反應時間	<10sec	
	解析度	1µg/m ³	
	準確度	±25(0~100µg/m ³) ±25%(100~1000µg/m ³)	
	工作溫度	-10~+55°C	
	操作濕度	15~85%RH	

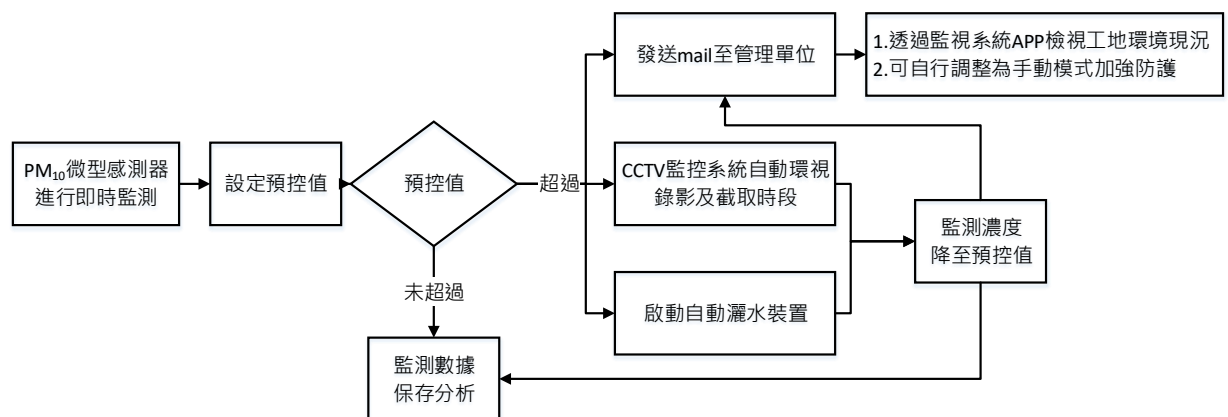


圖 1 營建工地空污智能防護系統架構

110 年度，輔導 2 處工地架設空污智能防護系統，空污智能防護系統運作方式主要於營建工地設置微型感測器進行即時監測，當監測濃度高於預控值時(PM₁₀ 濃度 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 或 PM_{2.5} 濃度 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，系統會傳送動作訊號來啟動自動灑水裝置以進行工區中露裸地、車行便道及土堆等區域的加強灑水作業，每次灑水預設為 30 秒，倘監測濃度無降低，系統在下一分鐘再次啟動動作訊號，直到監測濃度降低至預控值以下為止，另本局於該工地設有 CCTV 監視系統，也可透過 CCTV 監視系統來環視工區現場環境狀況及揚塵抑制成果。裸露地表防制效率由 40% 提升至 65%。

測項管理

代碼	名稱	單位	小數點位數	法規值	超標噴水時間	零點偏移法規	全幅值	全幅值偏移法規
PM25	PM2.5細懸浮粒	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1	35	30			
HUMID	濕度	%	1		180			
PM10	PM10懸浮微粒	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1	100	30			

空污智能防護系統監測指標預控管理

2021年11月14日 08:33	1	PM10	PM10懸浮微粒: 97.0超過分鐘高值 70.0
2021年11月14日 08:33	2	System	灑水=>觸發
2021年11月14日 08:34	1	PM10	PM10懸浮微粒: 82.0超過分鐘高值 70.0
2021年11月14日 08:37	1	System	灑水=>解除
2021年11月14日 11:23	1	PM10	PM10懸浮微粒: 131.3超過分鐘高值 70.0
2021年11月14日 16:00	1	PM10	PM10懸浮微粒: 131.0超過分鐘高值 70.0
2021年11月14日 16:00	2	System	灑水=>觸發
2021年11月14日 16:03	1	System	灑水=>解除

監測污染物 PM₁₀ 濃度高於 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 時，系統會傳送動作訊號來啟動自動灑水裝置，以進行工區中露裸地灑水作業。