



桃園市機場捷運A21地區區段徵收工程

113年03月06日自動灑水系統

主辦機關：桃園市政府新建工程處

設計單位：林同棧工程顧問股份有限公司

監造單位：林同棧工程顧問股份有限公司

施工廠商：開源營造股份有限公司



- 一、工程概要
- 二、工區現況
- 三、環保局及環境部指導
- 四、實際執行
- 五、優點及成本效益

一、工程概要

工程名稱：桃園市機場捷運A21站地區區段徵收工程

工程地區：桃園市中壢區

洽辦機關/代辦機關：桃園市政府地政局/桃園市政府新建工程處

廠商資訊：

規劃設計	TYLIN工程顧問股份有限公司
監造單位	TYLIN工程顧問股份有限公司
施工廠商	開源營造股份有限公司

預算金額/決標金額：新臺幣 1,681,326,497元/ 1,681,326,497元

工程日期：

決標日期	111/03/21
開工日期	111/05/27
預計完工日期	115/06/23

一、工程概要

- 北至國道1號，西至民權路，東至新街溪，南至環北路。
- 基地總面積共**50.54公頃**。



二、工區現況

- 主要工項：整地工程、道路工程、交通工程、排水工程、自來水工程、汙水下水道工程、共同管道工程、大地工程、機電照明工程、景觀工程等。
- 易造成揚塵，大面積開挖灑水頻率容易不足。
- 鋪設大量防塵網，增加未來廢棄物清運費，增加環境成本。



• 坵塊回填夯實



• 排水涵管施作



• 共同管道引上管配管



• 構造物回填



• 共同管道施作

二、環保局及環境部蒞臨指導



智慧空污自主監測平台

告警管理

統計分析

報表管理

資產管理

帳號管理



數據分析功能：

- 歷史趨勢分析
- 污染玫瑰圖分析
- 相對高值告警設定與通知
- 每週逐時統計報表
- 鄰近測站參考比對
- 圖形化、視覺化資料顯示



空品設備智慧連動

民生公共物聯網開放資料

小尺度空品監測

空品監測網

PM_{2.5}、VOCs、溫度、濕度、風速、風向



啟動戶外灑水系統



IPCAM畫面整合

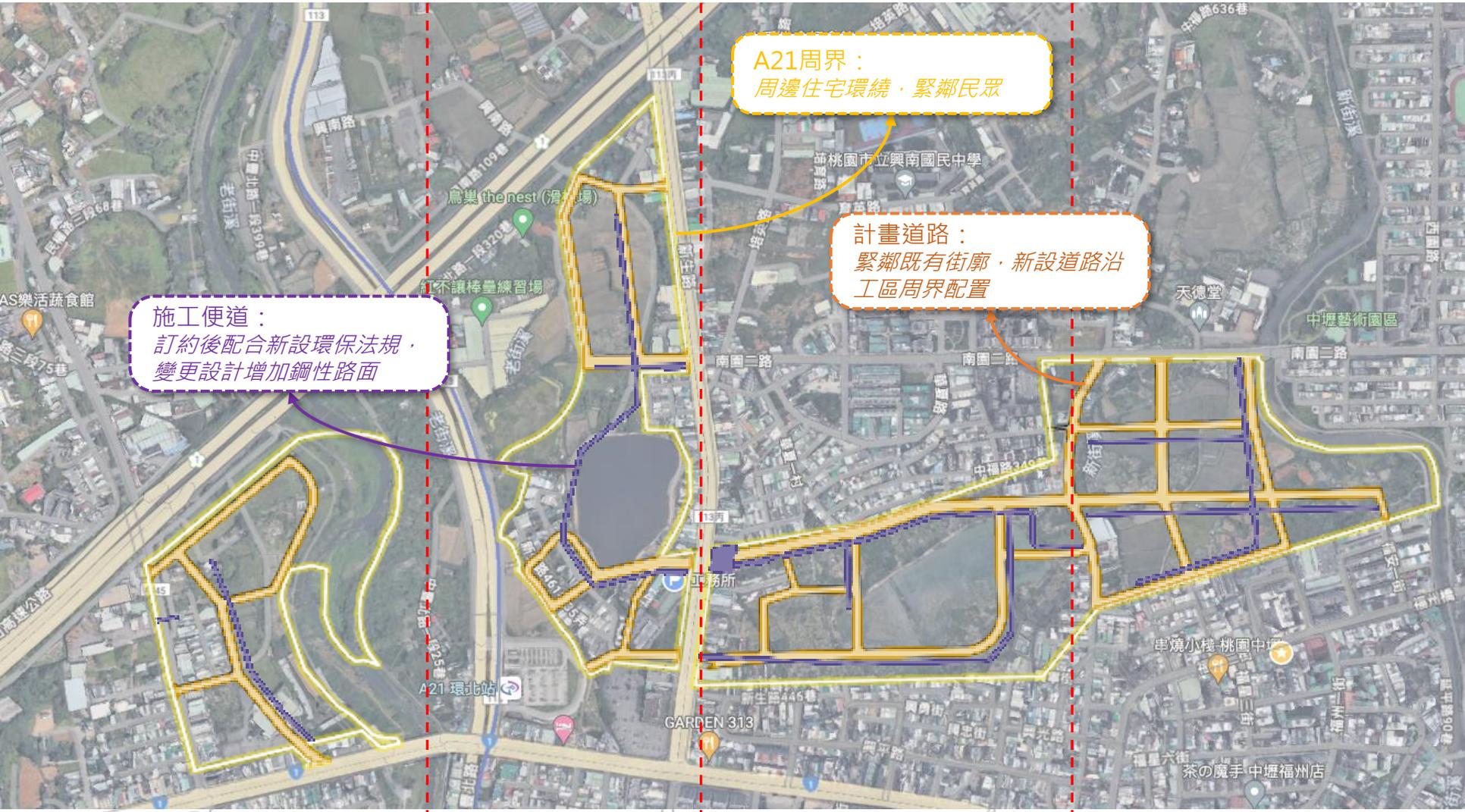
四、實際執行-自動灑水系統

一工區

二工區

三-1工區

三-2工區



四、實際執行-自動灑水系統

一工區

二工區

三-1工區

三-2工區



水線配置：
 施工便道旁→車行路徑(主要揚塵區)
 鄰近住宅區→維持市民生活品質

*全工區共5條水線

*灑水系統水源皆取自鄰近灌溉溝渠

四、實際執行-自動灑水系統

一工區

二工區

三-1工區

三-2工區

三-1工區優先完成
800M管線

配合AI學習，達成
自動灑水功能

全區灑水管路完成
共計2400M



土方回填區採埋管方式
降低管線移設次數

高程差異較小處
管線平配於車行路徑旁之坵塊上

四、實際執行-自動灑水系統



10T水塔 (3座/處) 與
灑水控制盤

灌溉溝渠抽水儲水



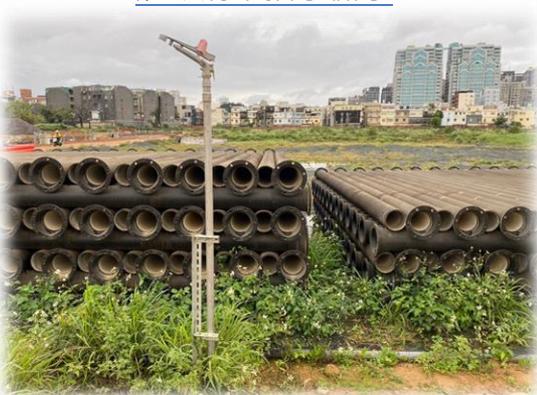
30HP高揚程滑流幫浦

加壓幫浦增加射程距離



螺旋型水錶

記錄用水量



灑水頭及管路

灑水頭調整方向與單支噴水量
使隣水不易飄灑至民宅



CCTV聯動系統與
太陽能揚塵監視器IPCAM

自動灑水系統設備列表 (處)

10T水塔	座	3
30HP高揚程滑流幫浦	台	1
5HP污水泵	台	1
螺旋型水錶	只	1
灑水控制盤	組	1

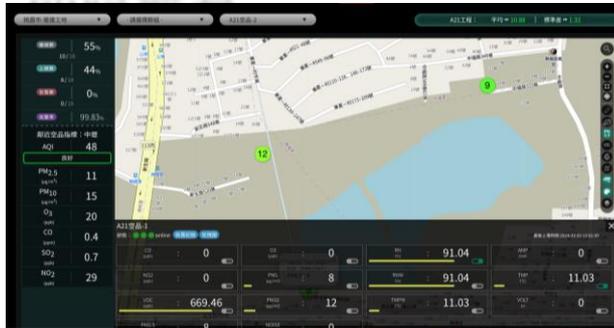


四、實際執行-科技化管理作業方式

Smart Air 環境空品雲端資料分析平台，提供遠端感測器資料收集、數據分析與管理方案

- 同時收集多種前端感測元件之數據，經由4G、NB-IoT、等網路傳輸技術
- 「Smart Air 環境智慧平台」之高效運算能力及大數據分析技術，可視化管理儀表板資訊

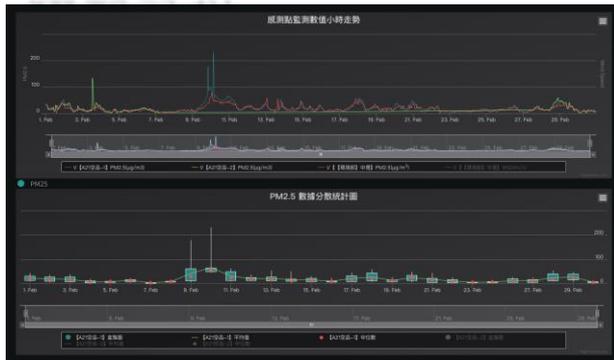
即時監看



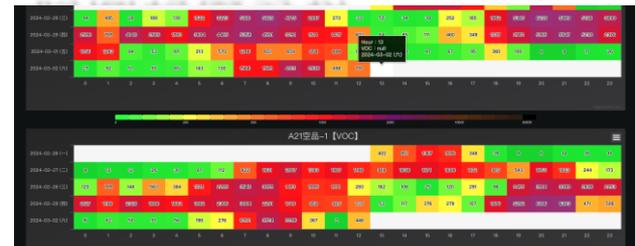
告警通知



趨勢分析



時間特徵分析



四、實際執行-科技化管理作業方式

- 結合告警連動觸發灑水機制，若PM_{2.5}微型感測器監測PM_{2.5}當下**超過或達到 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 時，啟動區內灑水作業，也將大園測站監測數據導入平台系統，以利施工作業。

桃園市機場捷運A21站地區區段徵收工程



感測器監測污染情形



感測器監測趨勢圖



基本資訊	
所屬廠域	桃園市-營建工地
規則名稱	PM2.5/PM2.5/voc標準大於N且測項數值大於N10,35
告警時間	2024-01-31 13:25:48

No.	內容	Priority	Device	AlarmRule	Warn	TimeRang	警時間	告警詳情
1	▲PM2.5 數據超過	1	A21捷運(灑水)	PM2.5/PM2.5/voc標準大於N且測項數值大於N10,35	36.5	2024-01-31 13:25:48	24-01-31 13:25:48	○
2	35 ug/m3 (A21)		A21捷運(灑水)				24-01-31 07:59:38	○
3							24-01-31 07:58:38	○
4							24-01-31 07:57:38	○
5							24-01-31 07:56:38	○
							24-01-31 07:55:38	○

偵測告警



啟動自動灑水

五、優點及成本效益

水資源

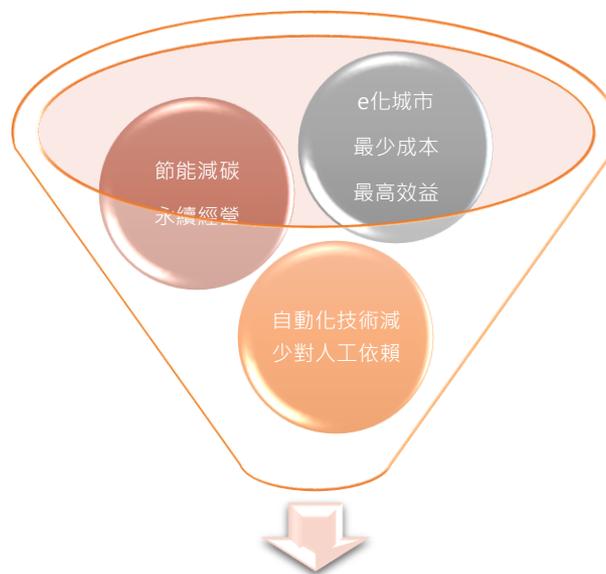
- 工區溝渠抽水再利用，未使用自來水。
- 改善使用水質，加入消毒水/氯錠。

降低污染源

- 使用灑水系統，降低使用水車頻率，減少碳排放。
- 減少揚塵，維持空氣品質。

減廢

- 節省人力鋪設防塵網及後續廢棄物處理。



提升市民生活品質



兩年預估費用

	水車費用	8000(11頓：台/天)*30(天)*24(月)=	5,760,000元
+	防塵網	380000 (M ²) *10(元/ M ²)=	3,800,000元
+	人力費用(鋪設防塵網)	380000 (M ²) *25 (元/ M ²)=	9,500,000元
			19,060,000元
-	灑水設備建置費	2400M(全區設置米數)*3565(元/ M)=	8,556,000元

*包含移設及維護費用

考量工地施作，設備遷移可能架高或埋管

節省費用：10,504,000元



• 節省 > 建置