

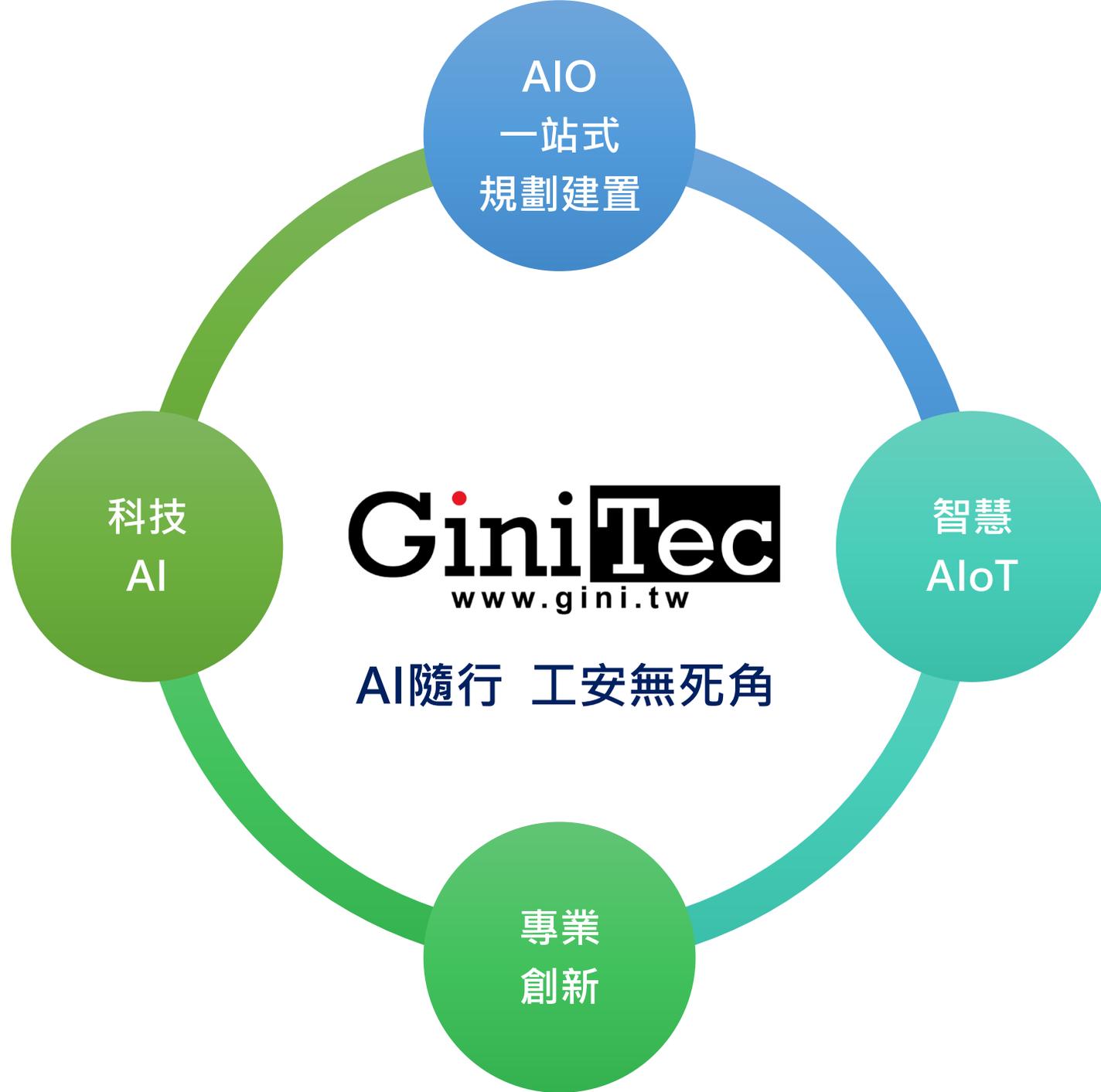


工程工地安全 監控管理系統方案 (PVMS)

AI隨行 工安無死角

資深經理 蔡準庭Virage

virage.tsai@gini.tw



公司簡介

CEO：黃家煦 Josh



我們是一群IoT工程師
讓工地管理結合AI 與 AIoT
提供AIO一站式服務
期望讓工地人更安全、更快樂
讓世界變得更美好是我們努力的目標

2025 使用於小口徑與污水廠清槽工程

2024 前鎮汙水管智慧職安採用PVMS

2023 導入高雄橋科汙水廠平面工程

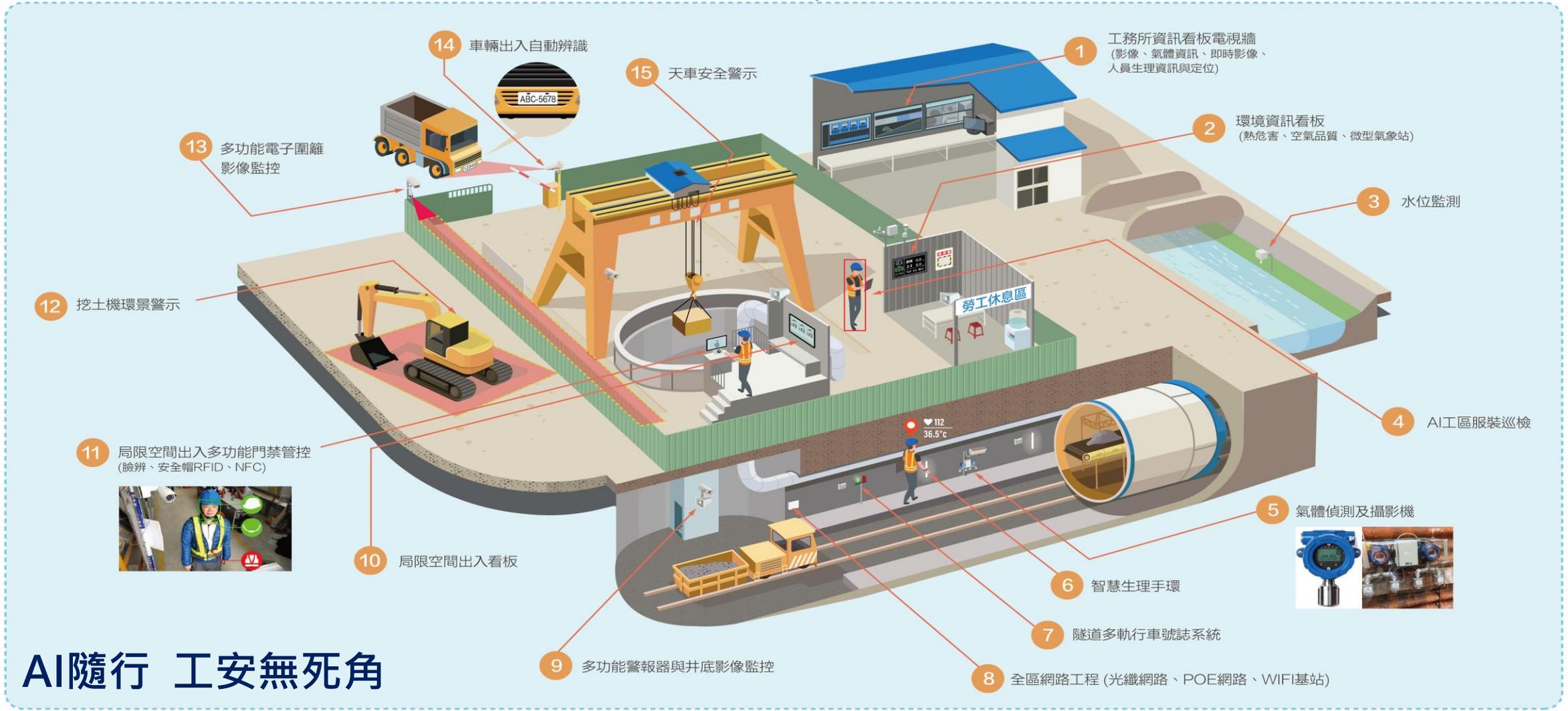
2022 南北多管道工程採用PVMS

2020 PVMS使用於電力管道工程

2018 PVMS使用於自來水管工程

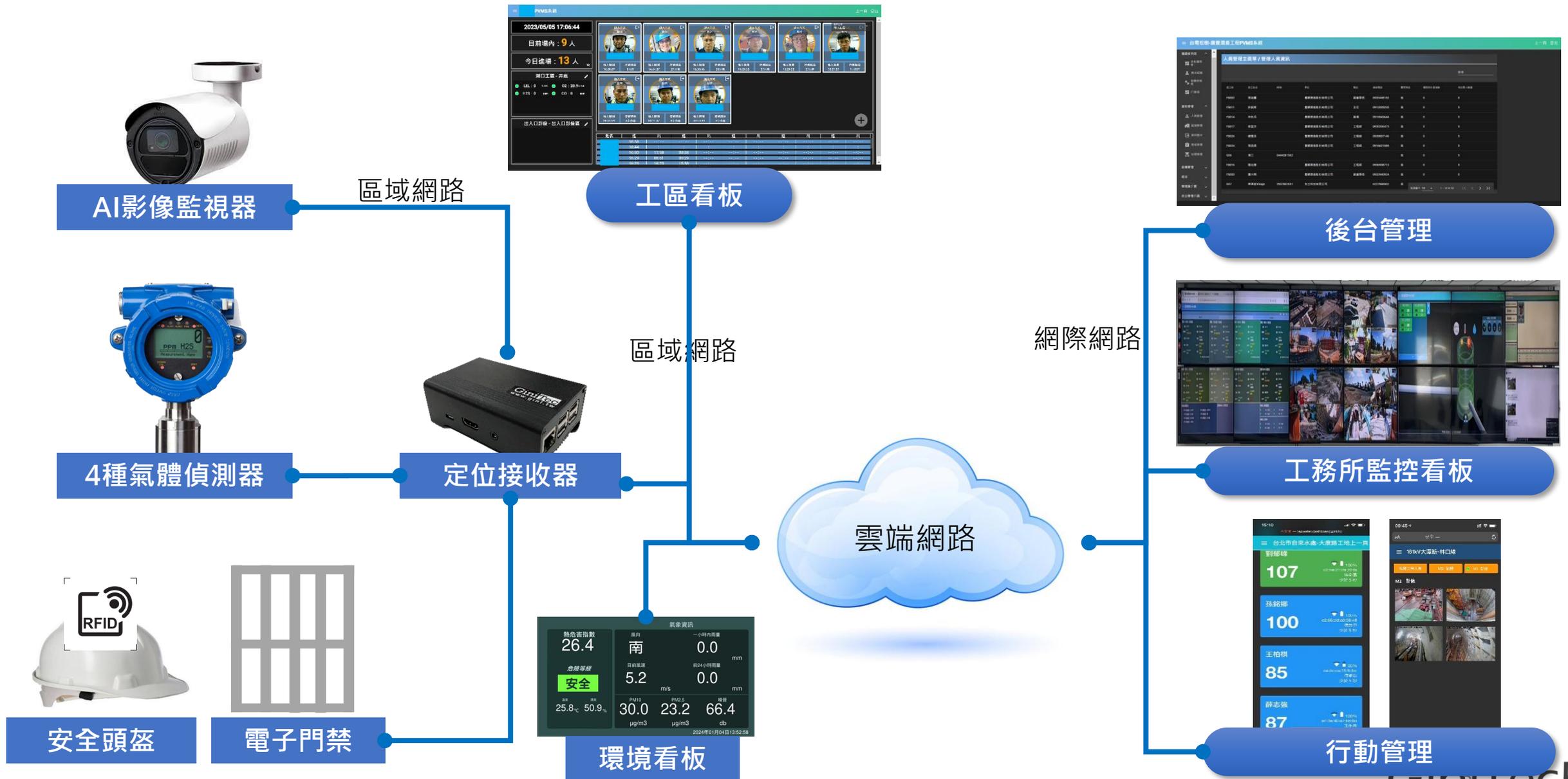
2017 PVMS工地安全管理系統

2007 創立吉立科技有限公司



AI隨行 工安無死角

PVMS人員安全與局限空間管理系統



PVMS 設備配置建議

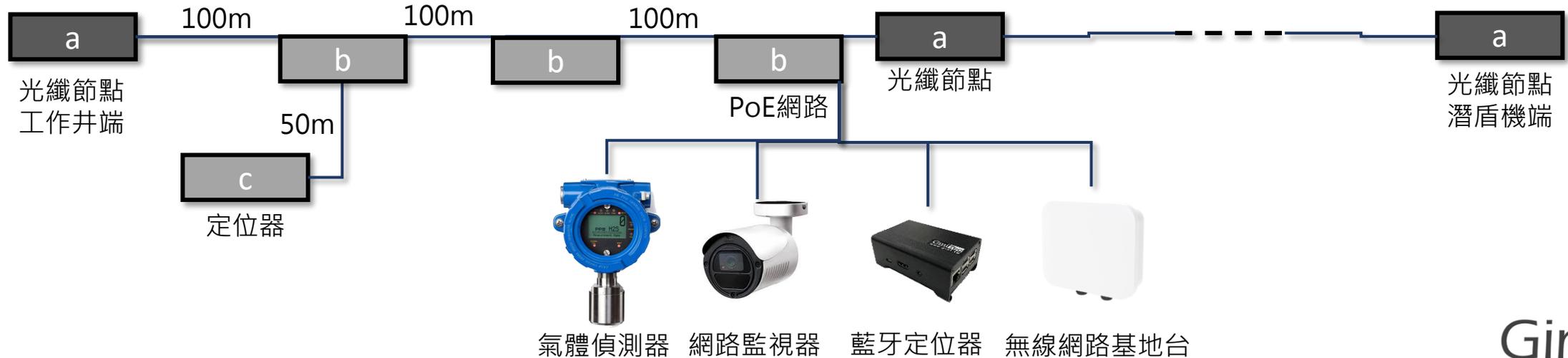
工務所：中央資訊看板與監控系統、綜合警報器

工 區：人員生理監控與即時定位、自動門禁、環境品質資訊看板、電子圍籬、AI影像辨識

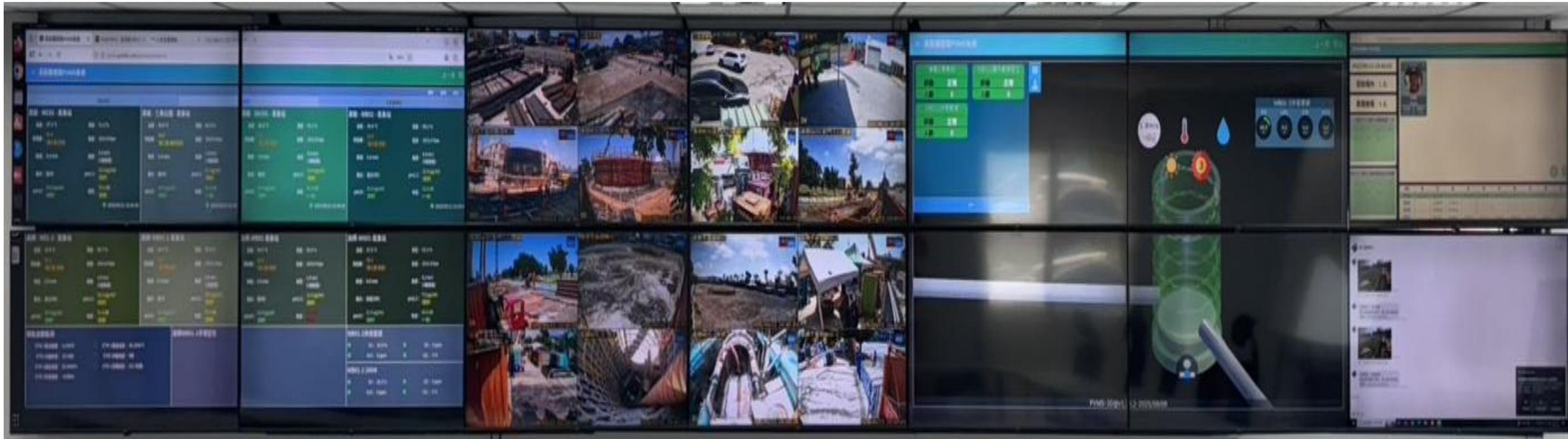
管制區：人臉辨識、出入資訊看板、氣體偵測、影像監控、綜合警報器

隧 道：

- 每200公尺設置
 - 光纖POE網路節點
 - WiFi基站(依工區大小、隧道曲度，或每100公尺設置)
- 每100公尺設置以下設備
 - POE網路節點
 - 氣體偵測器
 - 攝影機監視器
 - 定位器(依精準度需求，或每50公尺設置)



工務所監控電視牆



多種資訊即時更新顯示

多種即時數據、影像監控、3D定位、人員進出、推播訊息

可依工地特性配置顯示訊息

監控看板-多種即時資訊

真毅山上三竹PVMS系統 上一頁 登出

#1-4井底氣體 O2: <input type="radio"/> CO: <input type="radio"/>	#1-4井*100M氣體 O2: <input type="radio"/> CO: <input type="radio"/>
#1-4*200M氣體 O2: 20.9% <input checked="" type="radio"/> CO: 0 ppm <input checked="" type="radio"/>	#1-4*300M氣體 O2: 20.9% <input checked="" type="radio"/> CO: 0 ppm <input checked="" type="radio"/>
#1-4井上人員	#1-4井底人員
#1-4*100M人員	#1-4*200M人員
#1-4*300M人員	

Video feeds: S4-出入口, #1-4 出入口, #1-4 井上, S4 井底, #1-4 井底, s4-200M

Bottom navigation: #1-4資訊看板, #1-3資訊看板, #1-2資訊看板, 山上工區儀表板

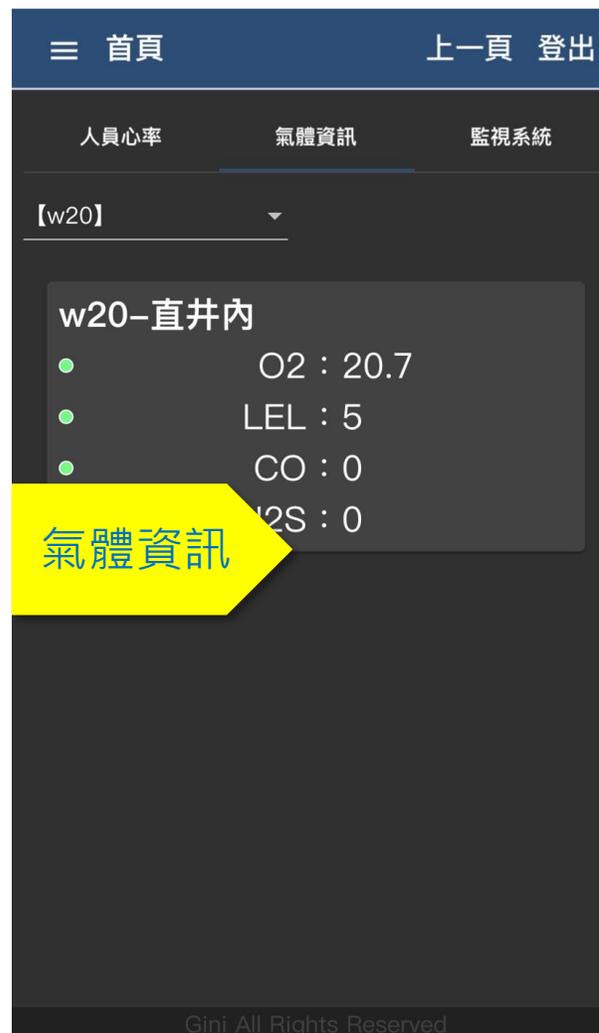
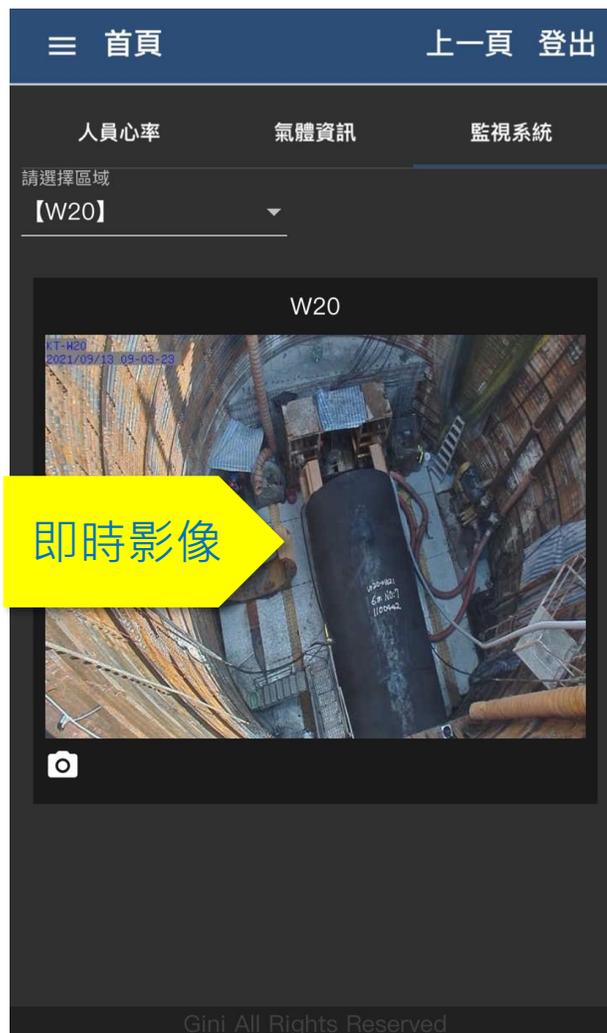
工區環境偵測

工區人員定位

工區選單

工區監視器即時影像

AI隨行 行動化管理



AI隨行APP

工程人員安全監控系統

PVMS

GiniTec
www.gini.tw

CLIENT ID*

ACCOUNT*

PASSWORD*

LOGIN

8:41 吉立科技 登出

選擇區域 5 個已選

小火 2023/12/28 05:49

- 溫度: 24.4 °C
- 濕度: 66.9 %
- 體感熱指數: 25.4 (未達高溫風險)
- 風向/速: SW / 6.9 (4級和風) m/s
- 雨量: 0.0 mm
- 日雨量: —
- 氣壓: 1019.7 hPa
- 噪音: 68.3 dB
- PM10: 8 µg/m3 (良好)
- PM2.5: 3 µg/m3 (良好)

來源閘道: 小火 (4886896)

31測試 2025/05/05 00:25

- 溫度: 24.4 °C
- 濕度: 64.7 %
- 體感熱指數: 25.5 (未達高溫風險)
- 風向/速: N / 0.0 (1級無風) m/s
- 雨量: 0.0 mm
- 日雨量: 0.0 mm
- 氣壓: 1006.8 hPa
- 噪音: —
- PM10: —
- PM2.5: —

來源閘道: 無風扇氣象站測試 (14109606)

星能燕巢氣象站 11s ago

LineBot 異常推播通知



告警類別：水位觀測井(異常)
地點：33086水位井OP-1
測量項目：井下水位
水位標準=-3.21 GL.m, 目前水位=-4.4765 GL.m GL.m
時間：2026-01-14 07:00:00

上午 8:00



告警類別：水位觀測井(異常)
地點：33086水位井OP-1
測量項目：井下水位
水位標準=-3.21 GL.m, 目前水位=-4.4961 GL.m GL.m
時間：2026-01-14 08:00:00

告警類別：水位觀測井
地點：33087水位井CW-4



告警類別：軌道異物
軌道異物鏡頭8異常，請人員注意查看
時間：2025-09-19 15:02:38

下午 3:02



2025/09/19 15:02:38

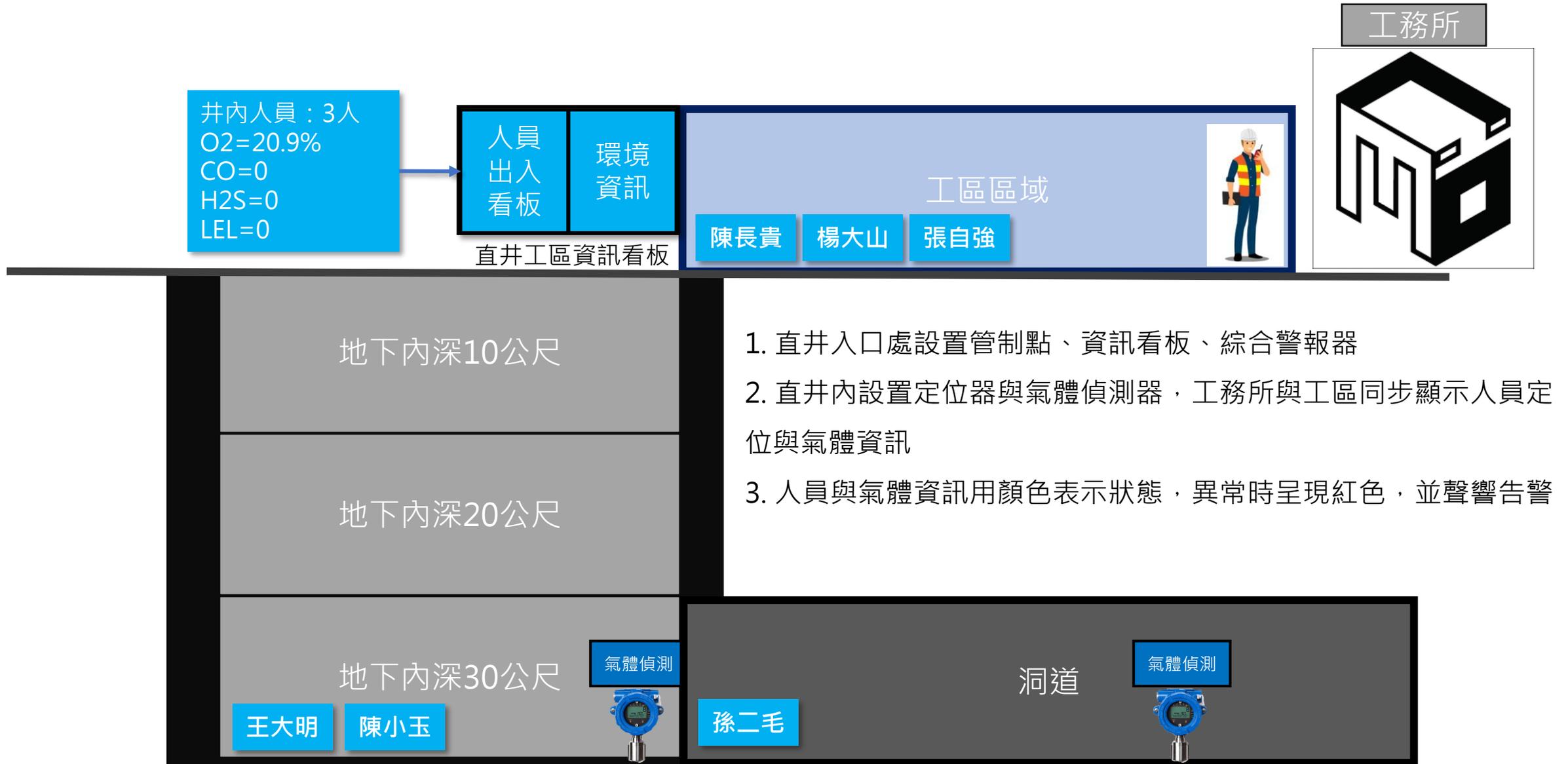
氣體感測異常
雨量、風力、熱指數
PM懸浮粒子、噪音
電子圍籬入侵
工區服裝異常



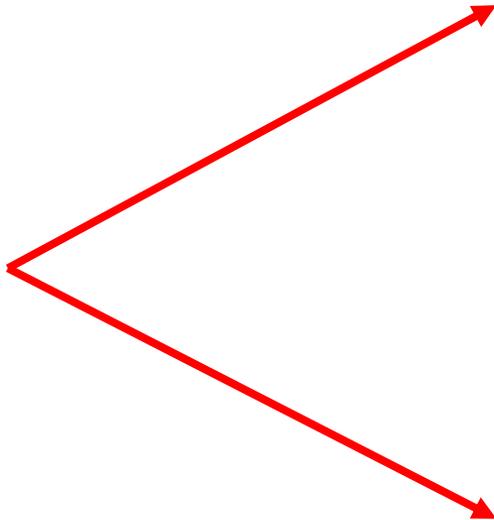
告警類別：熱指數
熱指數級別：第四級
熱指數：55.33
溫度：42.7 度
濕度：39.53
備註：請強制人員多喝水、補充電解質及休息。
時間：2025-10-31 12:02:03

中午 12:02

人員定位-工區示意圖



智慧手環-生理監控與人員安全



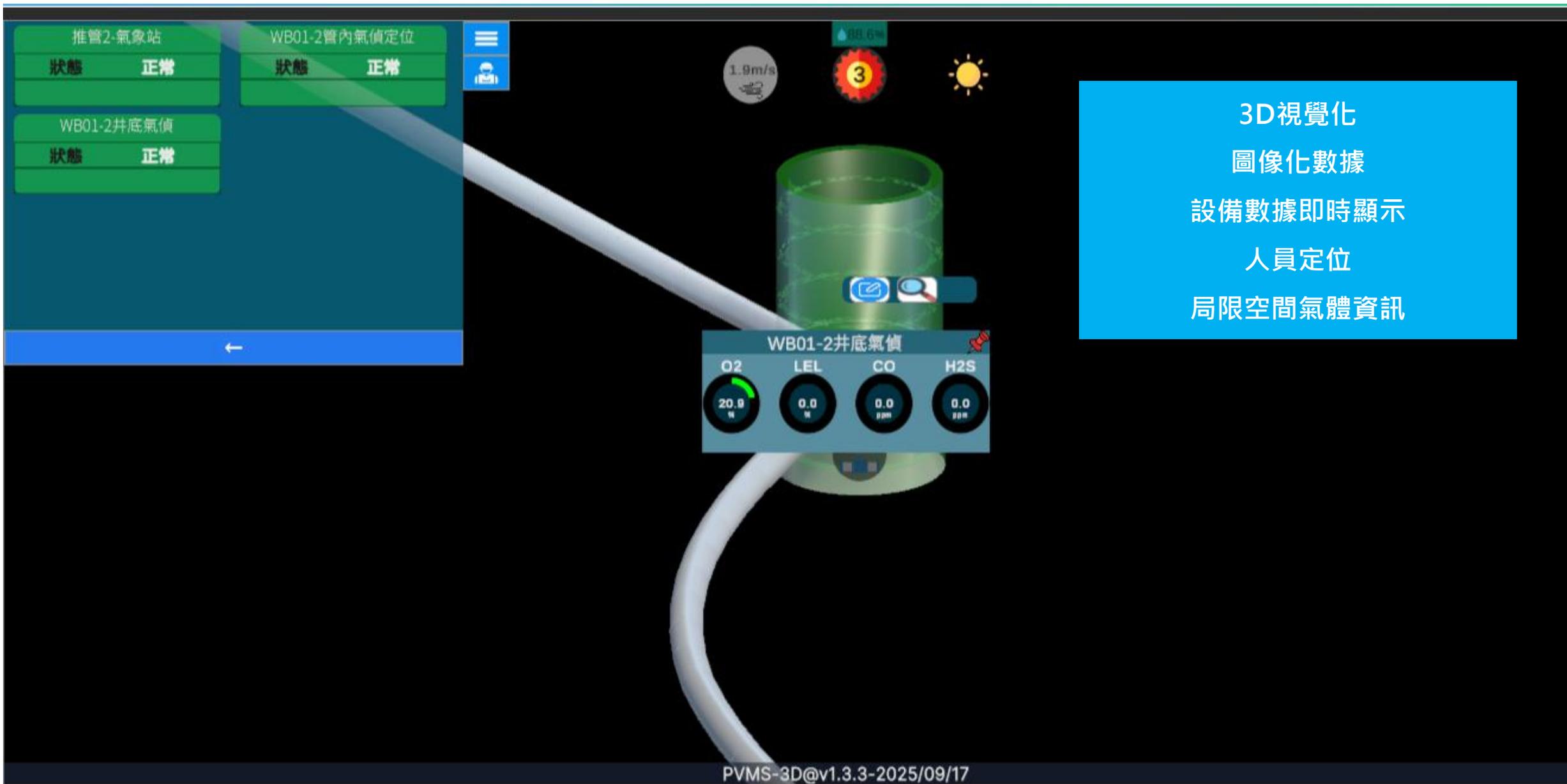
定位、心率、體溫、血壓、傾倒

施工人員即時定位與生理資訊

- 人員配戴智慧手環，可傳送人員即時位置資訊與生理數據，確保人員工地安全
- 管理人員可使用工務所PVMS工作站與行動裝置，查詢人員即時位置資訊
- 資訊看板即時顯示局限空間氣體資訊、人員位置與生理狀態等資訊，異常時即時通報告警與紀錄
- 人員生理參數異常告警值：
 - 心率異常：小於50或大於140次/秒
 - 體溫異常：低於36度或高於39度

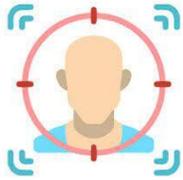


BIM 設備監控與人員定位3D顯示



局限空間出入門禁管制

多方式進出



服裝識別



進入管制工區

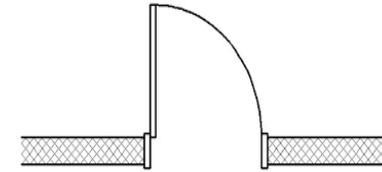


臉辨/手環刷卡+服裝檢查

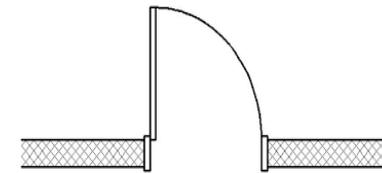
離開管制工區



臉辨/手環刷卡



識別成功磁鎖開門



識別成功磁鎖開門



出入看板人員顯示



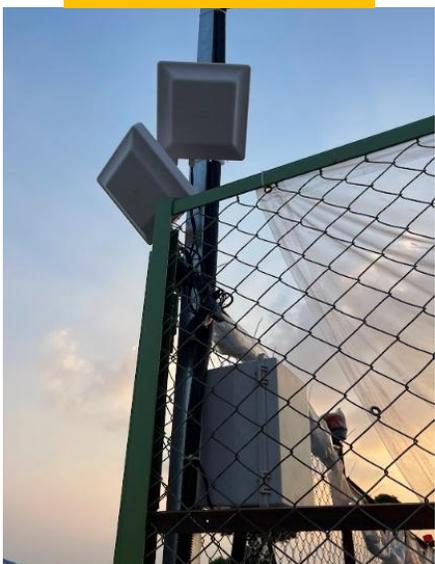
出入看板人員不顯示

出入口自動化感應

開放式出入口



RFID感應器



通道式出入口



RFID感應器

工區目前人數

今日進場人數

各人員進出紀錄

局限空間氣體資訊

工務所人員進出看板

PVMS系統 上一頁 登出

2023/05/05 17:06:44

目前場內：**9**人

今日進場：**13**人

湖口工區 - 井底

LEL : 0 %LEL O2 : 20.9% Vol
 H2S : 0 ppm CO : 0 ppm

出入口影像 - 出入口影像區

姓名	進	出	進	出	進	出	進	出	進	出
	16:58	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--
	16:44	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--
	16:30	11:58	08:38	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--
	16:29	08:51	08:29	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--
	16:29	16:23	15:58	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--

人員出入資訊看板



工區場內現有
人員總數

工區環境偵測

工區人員進出紀錄

工區場內人員

局限空間出入管制貨櫃屋

環境資訊看板



臉辨與進出看板



警報器與熱危害廣播



固定式防爆型氣體偵測器



CO / H2S / O2 / LEL / CO2

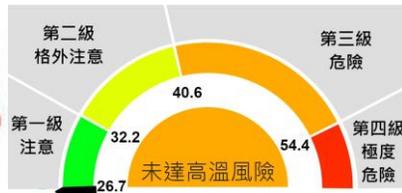


綜合警報器

即時氣體數據、即時影像、異常聲光警示



氣象、環境品質與熱危害監測看板



環境資訊主機

區域網路



風速、風向、雨量、大氣壓力
PM2.5、PM10、噪音
、溫溼度、熱指數

環境資訊看板



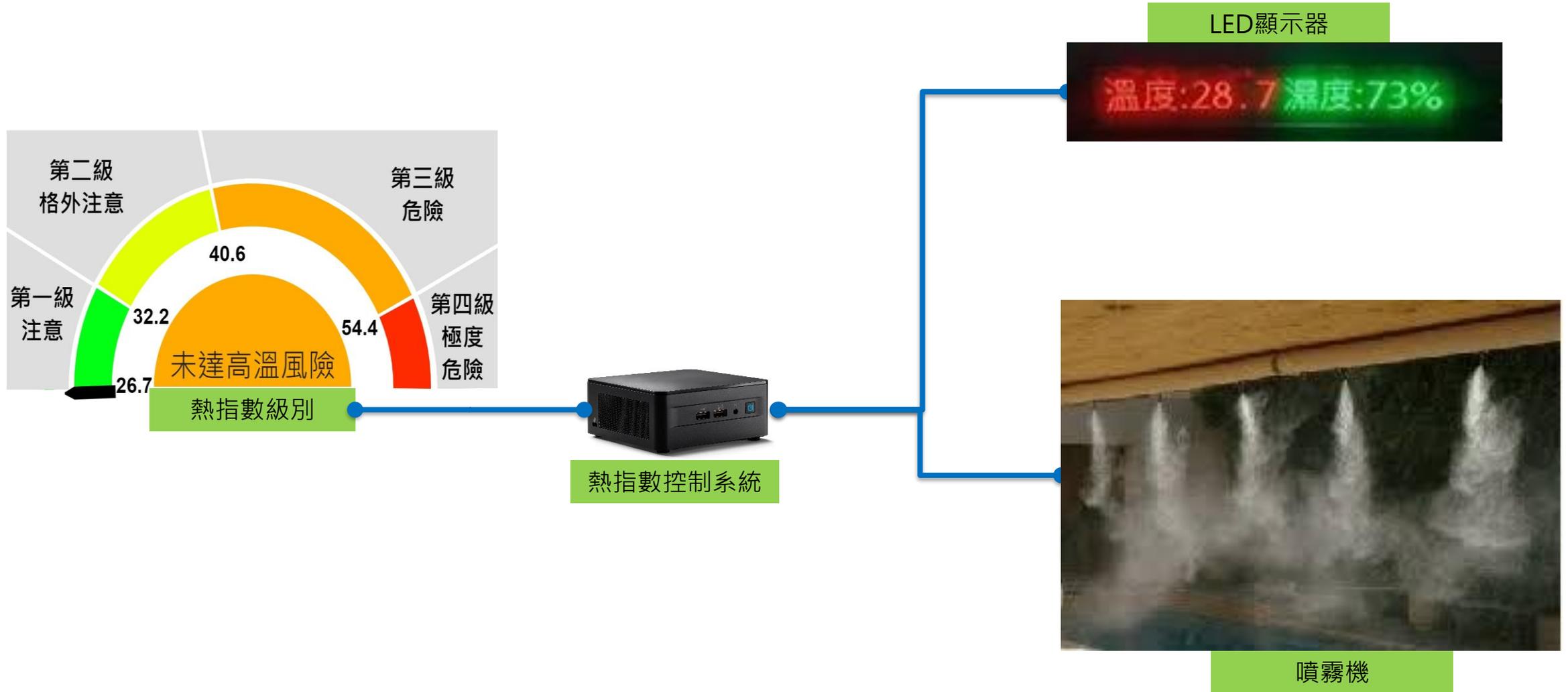
工務所氣象資訊紀錄

氣象儀錶板

日期: 2024/01/31 切換日期

溫度	濕度	氣壓	降雨	風速	蒲氏	風向	PM1.0	PM2.5	位置	時間
19.0°C	85.1%	1018.7hpa	0.0mm	0.6m/s	1級無風	西北(NW)	41.2µg/m3	35.5µg/m3	氣象站	23:00
19.7°C	83.7%	1018.6hpa	0.0mm	0.3m/s	1級無風	西北(NW)	46.9µg/m3	41.2µg/m3	氣象站	22:00
20.4°C	82.5%	1018.5hpa	0.0mm	0.4m/s	1級無風	西北(NW)	47.7µg/m3	42.3µg/m3	氣象站	21:00
21.6°C	79.1%	933.6hpa	0.0mm	0.6m/s	1級無風	西北(NW)	47.2µg/m3	42.0µg/m3	氣象站	20:00
22.7°C	76.6%	1018.5hpa	0.0mm	0.8m/s	1級無風	西南(SW)	48.8µg/m3	43.2µg/m3	氣象站	19:00
23.5°C	74.9%	1017.7hpa	0.0mm	1.4m/s	1級無風	南(S)	41.8µg/m3	35.4µg/m3	氣象站	18:00
25.5°C	63.8%	1017.1hpa	0.0mm	2.6m/s	2級輕風	東南(SE)	33.5µg/m3	25.2µg/m3	氣象站	17:00
27.4°C	57.7%	931.9hpa	0.0mm	4.3m/s	3級微風	東(E)	29.9µg/m3	22.2µg/m3	氣象站	16:00
28.8°C	53.9%	1016.3hpa	0.0mm	4.6m/s	3級微風	東(E)	31.3µg/m3	23.2µg/m3	氣象站	15:00

熱危害高溫自動灑水控制系統



多功能網路與電源行動箱



4合1氣體偵測器



攝影機



網路設備



WIFI基站



外部電力版



電池版



太陽能版

電池可供電8小時

無線WIFI基站

可特製化擴充

周邊設備

網路攝影機

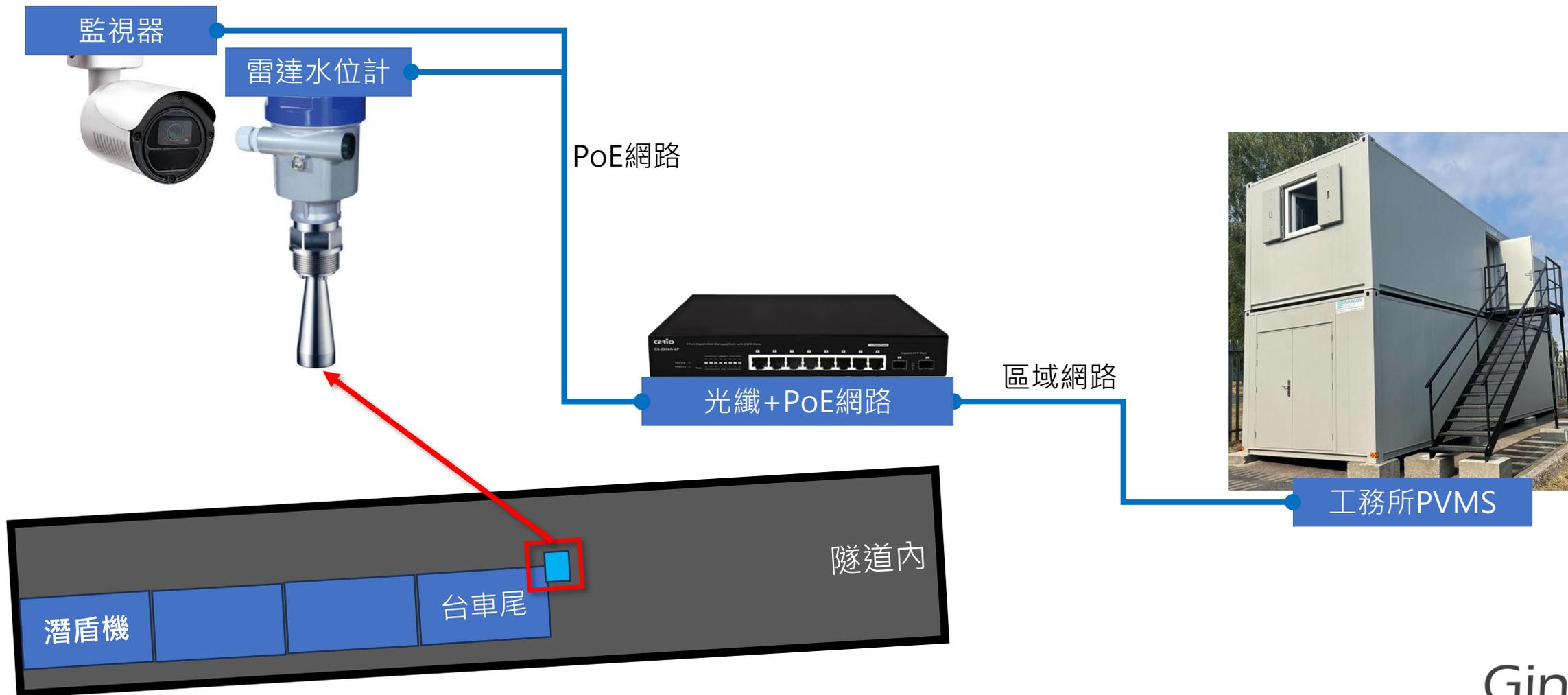
氣體偵測器

AIoT聯網設備

湧水偵測與監視

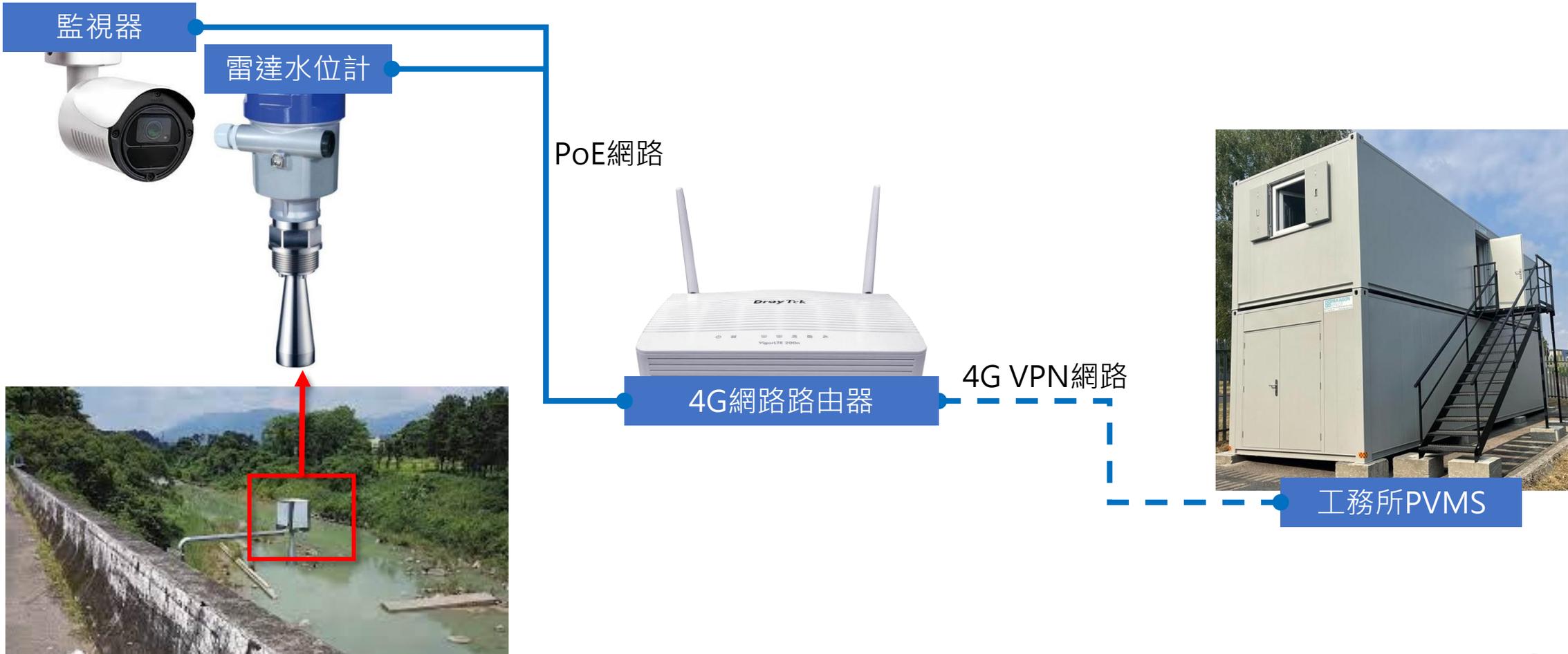
水位計透過網路傳送即時水位資訊至工務所

水位異常，系統立即自動發出警示，並傳送即時影像



河川、工作井水位偵測與監視

水位計透過4G網路傳送河川即時水位資訊至工務所
水位異常超標，系統立即警示，並傳送即時影像



鋼構水平支撐應變計監測系統

PVMS數據顯示(範例)



水平應變計



自動監測

● ETM-1電池殘量：4.2493V	● ETM-1儀器溫度：29.0053°C
● ETM-1A軸角度：-13.5秒	● ETM-1B軸角度：-2.52秒
● ETM-1儀器濕度：48.1981%	● ETM-1充電狀態：0(1=充電)
● ETM-1訊號強度：-82dBm	



上下設備人流管制

人留看板

上下自動感應進出

自動計算設備使用人數

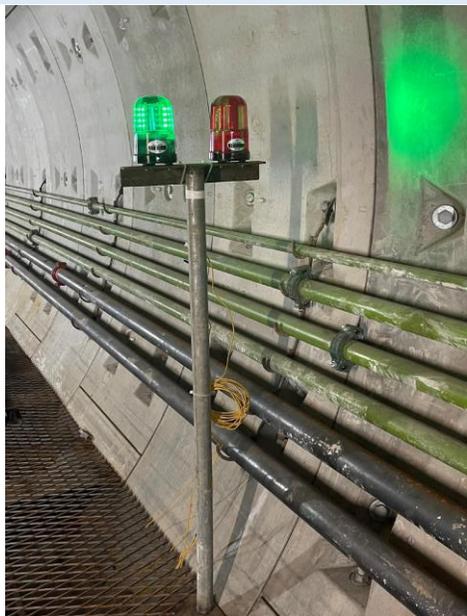
超載聲光警示

雨遮

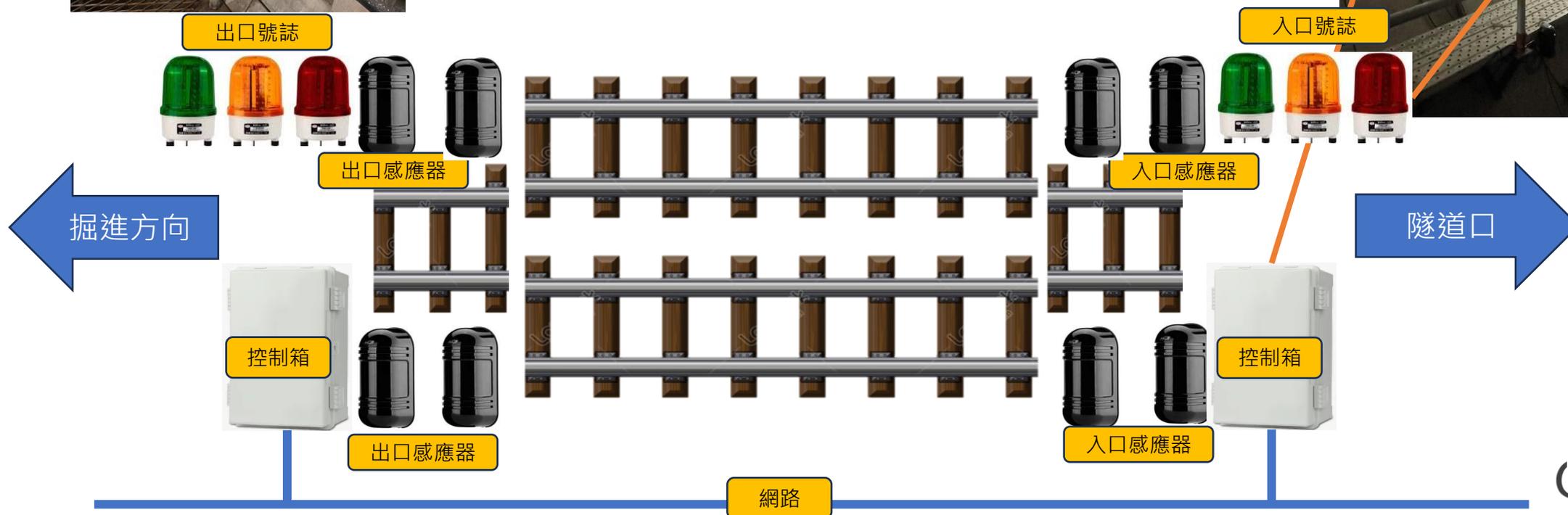
上限人數：8人
目前人數：5人



隧道行車號誌系統



- 可識別方向性，自動切換對向號誌燈號
- 專屬判別車或人
- 雙色或三色號誌識別
 - 綠燈：對向無人車
 - 紅燈：對向有台車
 - 黃燈：對向有人
- IoT網路型系統，可遠端管理
- 可遠端設定感應超時時間
- 阻斷型感應器，感應準確率高



即時串流影像

真毅七股南科第一工區PVMS系統 上一頁 登出

儀錶板列表

- 定位儀錶板
- 圖出紀錄
- 訓練控制板
- 人員動態
- 車輛進出
- 行動版
- 緊急資訊板

資料管理

設備管理

設定

管理員介面

高立管理介面

<p>井上</p>  <p>2024/06/07 09:07:18</p>	<p>天車-車頂</p>  <p>2024/05/07 09:07:18</p>	<p>潛盾機頭</p>  <p>2024/06/07 09:07:18</p>
<p>井底</p>  <p>2024/06/07 09:07:18</p>	<p>天車-井底</p>  <p>2024/06/07 09:07:18</p>	<p>MA工區車道路入口</p>  <p>2024/06/07 09:07:18</p>
監視影像	工區儀表板-2	工區儀表板

雲端影像縮時攝影



全區網路幹線與設備

固定式與360攝影機



轉角固定式攝影機



固定式攝影機與WiFi



網路節點箱



圍籬區配管配線



AI 影像辨識與安全管理

AI影像辨識與偵測

人臉辨識、著裝檢查、車牌辨識、危險區域入侵偵測、危險機具接近偵測，異常時拍照、通報與警報

天車作業安全監測

天車與工作井安裝攝影機，自動辨識天車作業狀態，適時發出警訊，確保人員作業安全

工區挖土機安全監測

挖土機上方攝影機，監控作業周邊，自動辨識人員是否靠近，適時發出警訊，確保人員作業安全

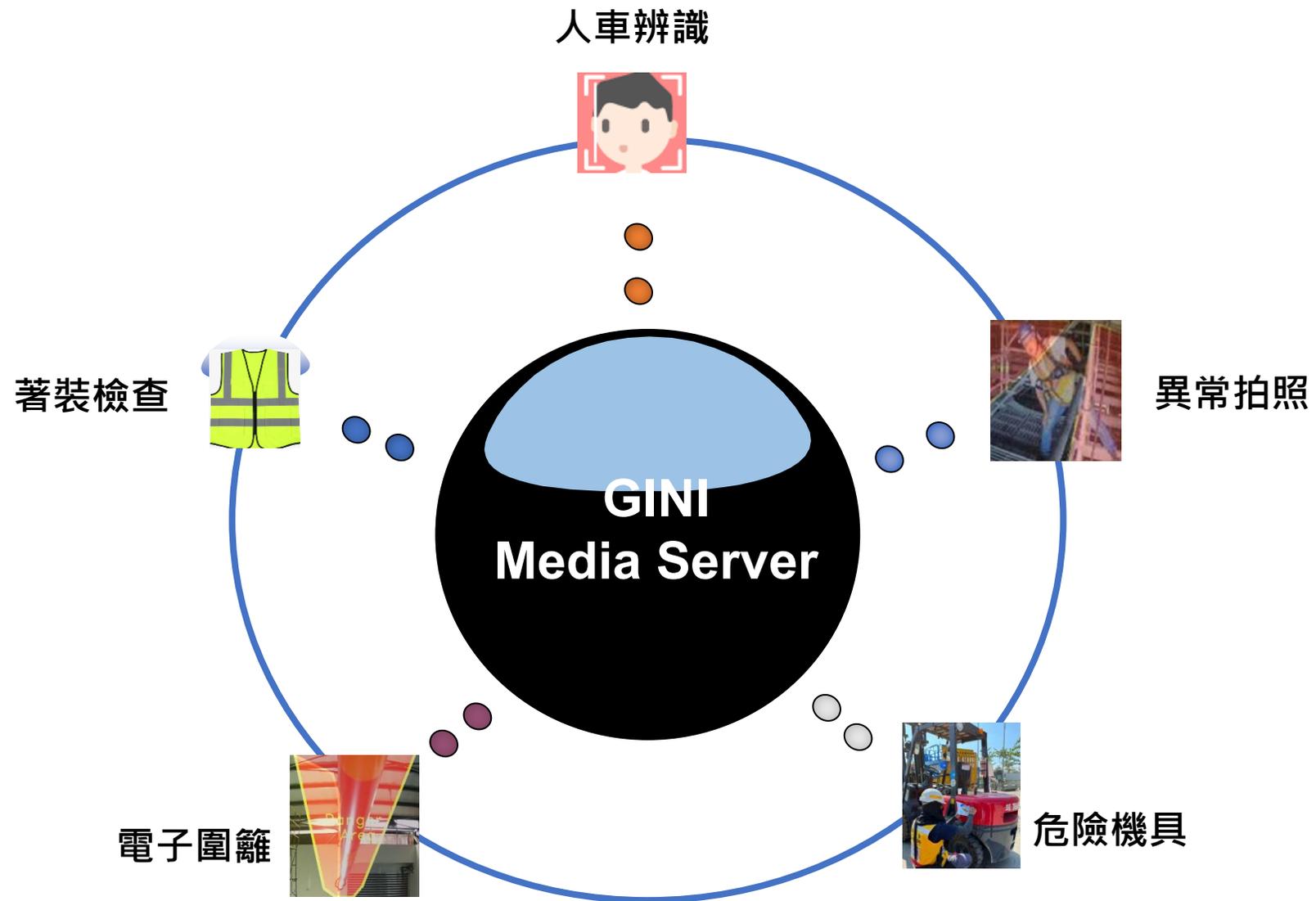
電子圍籬與異物入侵

整合網路攝影機，劃定警戒區域，如危險開口、進入區域、特定軌道，時時偵測異常入侵與警示

工區巡檢

網路攝影機與即時辨識主機、連結PVMS系統，紀錄工區人員安全裝備，有效預防危安事件

AI影像辨識與工地安全



車輛出入自動辨識



1.車牌進入辨識

入口透過車牌辨識進入，辨識成功後於，不重複開啟柵欄。



2.車輛出口偵測

出口方式影像辨識車輛後，開啟柵欄，不會重複開啟柵欄。

首創工區單一車道雙鏡頭進出管控

車道6M長柵欄機管制出入

車牌登錄與進入自動辨識

出口影像辨識自動開門

車輛進出紀錄

車輛出入記錄

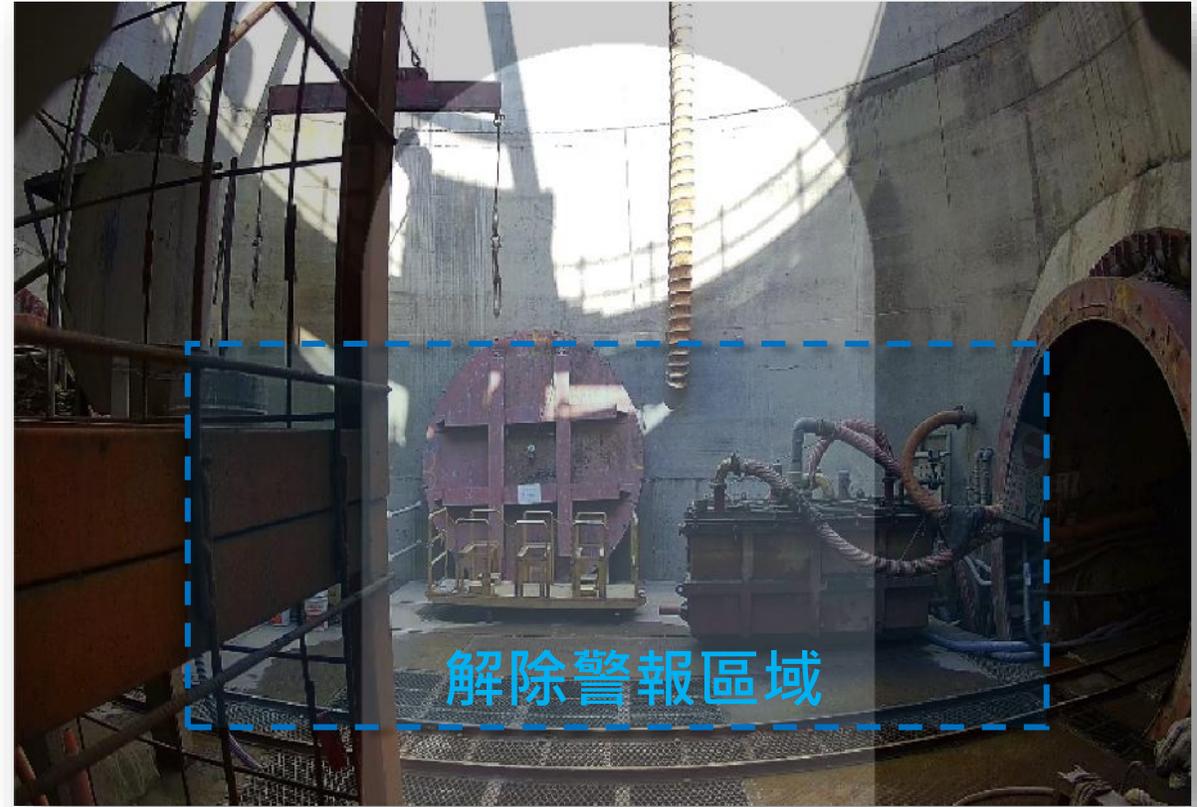
工務所車輛進出紀錄

車輛進出

日期：2024/01/31 切換日期

車牌號碼	時間	方向	位置	方式
BEC-5067	17:24	進入	車道一	車牌辨識
BEC-5067	17:22	進入	車道一	車牌辨識
BKG-1510	17:04	進入	車道一	車牌辨識
6726-U9	16:39	進入	車道一	車牌辨識
RDQ-2530	15:44	進入	車道一	車牌辨識
RDF-3783	14:03	進入	車道一	車牌辨識
RDN-6975	13:44	進入	車道一	車牌辨識
9578-NW	12:49	進入	車道一	車牌辨識
D4-4576	12:42	進入	車道一	車牌辨識
BEC-5067	11:43	進入	車道一	車牌辨識

天車吊掛作業安全監測



AI辨識不同大小工作井、平面工作區
自動辨識井底警戒區人員闖入，連續語音警示
吊掛頭安全高度，警示自動解除

挖土機作業現場安全監測



左

後

右

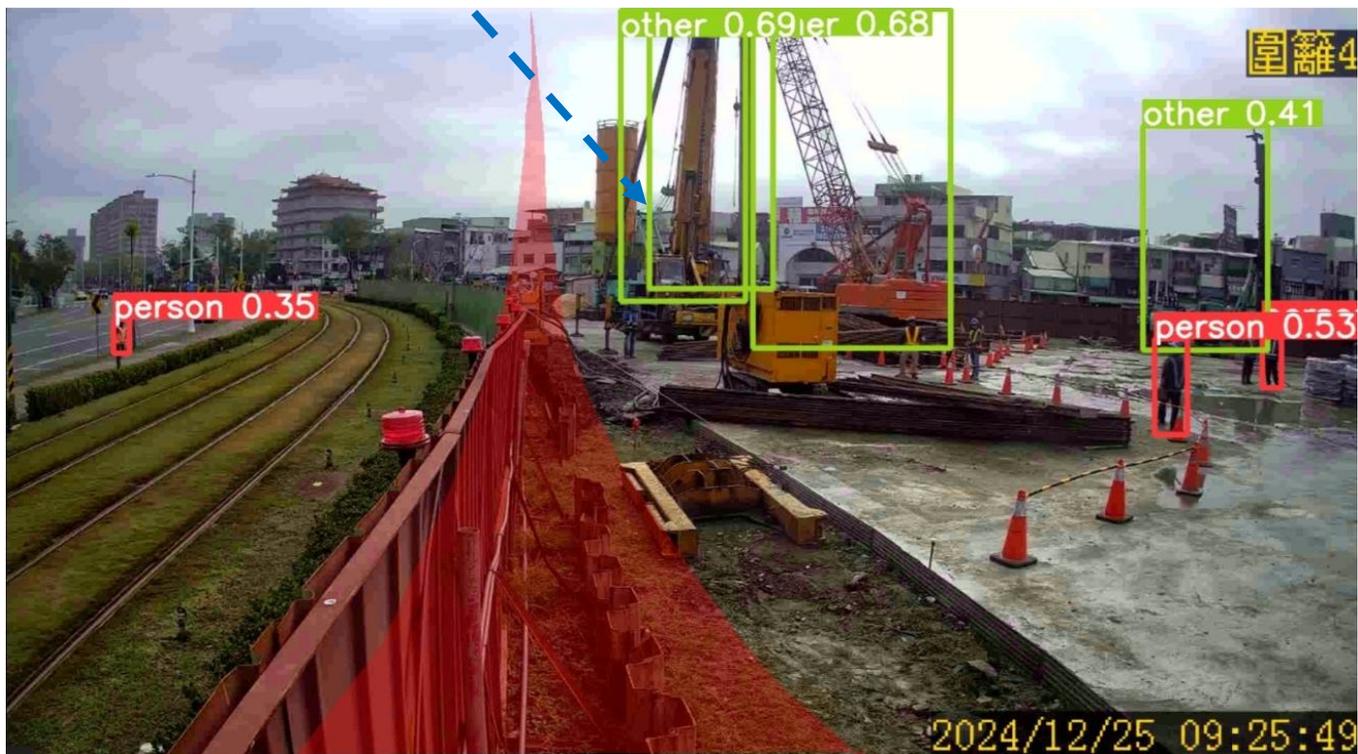
挖土機左、右、後方攝影機，實現環景監控
操作室上方螢幕顯示周圍影像，操作人員時時監看
操作警戒區人員進入，自動語音警示，提醒駕駛注意

電子圍籬-危險區域與邊界管制



20M

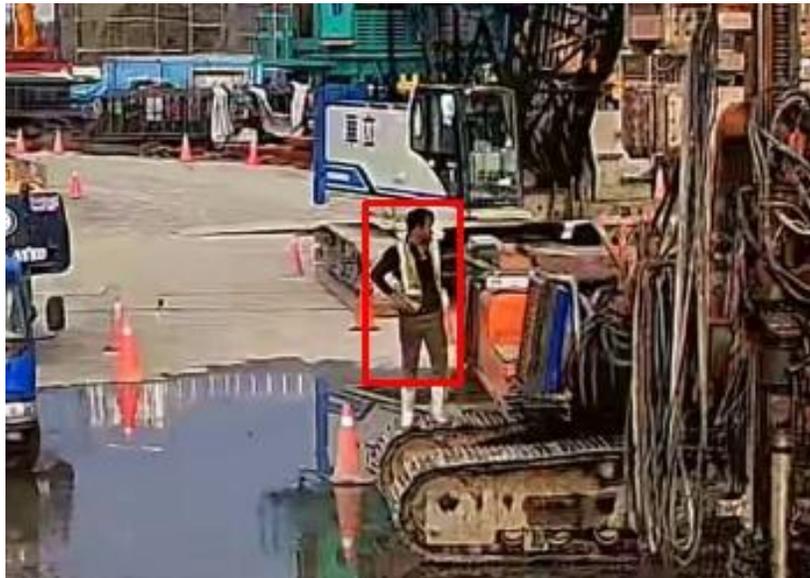
大型機具警戒



開放式工區，人車分離人員進入車輛通道警示



AI工區巡檢



安全配備檢查

頭盔

反光背心



歷年實績



2018
2019



台北市社子島
自來水管



台北市淡水
自來水管路

2020
2021



曾文南化
水庫聯通管



台電林口大潭電廠
161KVA地下管路

2022



台北市中和
自來水管路



台南善化
曾文水庫淨水廠



台電山上三竹
161KVA地下管路



台電湖口
161KVA地下管路

2023



台電松樹廣豐
161KVA地下管路



台電七股南科
161KVA地下管路



台電161kV林東
雙分歧西濱管路



台電中火
桶槽工程



高雄橋科
汙水處理廠



寶山2水庫

2024



星能-燕巢&貴舍
變電所



擴建路汙水暨
中華路汙水主幹管



寶山潛盾工程



石門寶山水庫
聯通管



台電南北三路延
伸至瀾力線路

2025



東港鳳山導水
工程



161kV高雄~
雄積三、四路



迪化污水廠



台北自來水園區



桃園市政府捷運工程局
Department of Rapid Transit Systems, Taoyuan

綠線GC02站



合作夥伴

鴻龍有限公司





敬請指教!!

GiniTec
www.gini.tw ech