



CONSTRUCTION
INDUSTRY COUNCIL
建造業議會



生命第一
LIFE FIRST

參考資料

建築地盤智能安全 相關科技指南



免責聲明

本刊物僅為一般參考而編寫。本刊物或包括（但不限於）：

- (a) 使用第三方的資料來編寫的內容、(b) 第三方提供的資料、和
- (c) 載有第三方資料的互聯網網頁連結。

儘管議會已盡量確保本刊物所載列資料的準確性，惟議會仍鼓勵讀者在採取行動前，應直接參考本刊物提及的原始資料來源和法規，或向其專業顧問尋求適當的獨立意見。

讀者不應將本刊物的內容代替了專業意見，亦不應依賴本刊物作所述的用途。

本刊物如有任何更改，恕不另行通知。

針對本刊物的可靠性、完整性、準確性或對任何特定目的的適用性，

議會不作任何聲明、陳述或保證（明示或默示）。

若任何一方因本刊物中的任何資訊或任何遺漏而招致或蒙受的任何損失、費用、損害或傷害，根據合約法、侵權法或其他法律，建造業議會亦不承擔任何責任。

查詢

如對本刊物有任何查詢，可與議會秘書處聯絡：

建造業議會總辦事處
九龍觀塘駿業街56號
中海日升中心38樓

電話：(852) 2100 9000

傳真：(852) 2100 9090

電郵：Enquiry@cic.hk

網址：www.cic.hk

目錄

序言	第4頁
詞彙縮寫表	第5頁
1. 簡介	第6頁
2. 以數碼平台進行監察	第7頁
3. 數碼平台及智能安全相關科技之分類	第9頁
3.1 中央管理平台	第9頁
3.2 工地機械、電動工具和梯具之數碼追蹤系統	第10頁
3.3 高危作業數碼工作許可證系統	第10頁
3.4 使用電子鎖系統實施危險區域進出控制	第11頁
3.5 流動機械操作危險區中不安全行為 / 危險情況的警報系統	第12頁
3.6 塔式起重機吊運區中不安全行為 / 危險情況的警報系統	第13頁
3.7 工人及工地前線人員智能監察系統	第13頁
3.8 人工智能安全監察系統	第14頁
3.9 密閉空間監察系統	第15頁
3.10 虛擬實境安全訓練	第15頁
附錄A：建造業創科基金預先批核名單中的數碼平台及 智能安全科技指南	第16頁

序言

建造業議會（議會）致力不斷改進香港建造業的各個範疇。為達致此目標，議會設立委員會、專責小組及建立其他渠道，檢討特定的工作範疇，旨在制訂提示、參考資料、指引及操守守則，協助業界從業員精益求精。

議會欣悉一些改善措施及作業方式可即時推行，同時了解一些調節措施需時較長。基於此原因，四種不同類別的刊物已被採納，以達致以下目的：

提示 以迅速製作的簡短單張形式呈現的提醒，引導相關持份者即時注意遵循與建造業相關的若干良好作業標準，或實施有關建造業的若干預防措施之需要。

參考資料 用以採納普遍獲得業界認同為良好作業標準或模式的「參考資料」。議會建議業內持份者適當地採納有關「參考資料」。

指引 就個別與建造業相關題目提供資料和指導，議會期望所有業內持份者採納有關「指引」所列出的建議。

操守守則 操守守則列有所有相關業內人士須遵循的原則。按照《在建造業議會條例》（第587章），議會負責制定操守守則和執行有關守則。議會必要時可採取行動，以確保有關「守則」之執行。

議會鼓勵閣下向議會提出寶貴意見。懇請閣下填寫隨刊物附上的意見反饋表，以便議會進一步優化本刊物的內容，讓所有相關人士受惠。隨着各方的同心協力，相信建造業將持續發展，邁向繁盛的未來。

詞彙縮寫表

BIM	建築信息模型
CDS	防撞方案
CITF	建造業創新及科技基金
DEVB	發展局
DfMA	可供製造及裝配的設計
DfS	建築設計安全
LD	勞工處
MEWP	流動升降工作平台
NB-IoT	窄頻物聯網
PPE	個人防護裝備
PTW	工作許可證
QR	快速回應
RFID	無線射頻識別
SSSS	智能工地安全系統
SWP	安全工作程序
UAS	無人機系統
VR	虛擬實境

1. 簡介

建造業議會（議會）致力打造一個安全且健康的工作地方，並持續組織各項活動，提升相關工人和人員的健康和安全意識。最近，議會發起「生命第一」活動，旨在 (i) 加強工地的安全標準；(ii) 增加建造業持份者的安全意識；以及 (iii) 敦促他們承擔各自的角色和責任，促進建造業安全和「對危險說不」。

近年，智能安全相關科技發展日新月異，不論在納米技術、機械人技術、大數據分析、影片及電訊上，都能協助工程業界從各方面提高地盤安全意識，有效監察工人健康狀況，避免工人工作過勞和保障工人的安全。建造業議會現提供一系列技術方案，保障從業員的健康和安全，包括可配戴的防護設備、意外呈報系統及警報監測系統、意外及作業管理系統等。

工地意外的成本十分高，除了昂貴的保險費用及索償費用外，更重要的是員工士氣低落、生產力下降、員工流失及缺勤等內在成本。相比之下，購置和採用安全科技的成本比發生工地意外的後果要少得多。此外，使用建造業創科基金¹中預先批核名單²中的科技設備，可享有產品7成的償還款額。建造業創科基金由建造業議會管理。

本參考資料首先提倡以數碼平台監督工地安全，平台可儲存從智能安全相關科技所接收的數據 / 記錄及其數據結構，方便進行分析。本資料亦介紹可應用於智能工地安全系統上的十項數碼平台及智能科技，最後提供建造業創科基金預先批核名單中十項創新科技的指南。

-
1. 建造業創科基金由香港特別行政區政府發展局設立，旨在鼓勵採用自動化、工業化和數碼化的技術，推動本地建造業轉型，同時提升從業員掌握科技的能力，藉以持續提升本港建造業質素。
 2. 預先批核名單為基金申請者提供相關創新及科技的參考，產品及科技已由評審小組委員會審視。基金現有三份預先批核名單，分別是建築信息類比較體、建築信息類比訓練課程及先進建築科技。詳情可參閱基金網站：<https://www.citf.cic.hk/?route=search>。

2. 以數碼平台進行監察

數碼平台整合數據和進行信息互換，為一個中央化的工程資訊中心，能收集和儲存從智能安全科技中獲取的數據 / 記錄（見圖1）。數碼平台通常設置儀表板，用戶可在一個或多個項目中存取資料進行分析，例如：圖片、影片、繪畫、BIM模型、不同類型及格式的檔案、從物聯網感測器接收的數據等，以維持工程質素及工地安全。



圖1：數碼平台

表格1 說明數碼平台的常見數據結構，用於進度監察、安全監察及工地監察。

**表格1：數碼平台的數據結構，用於進度監察、安全監察及
工地監察。（建造業議會，2022³）**

進度監察			
工地記錄		巡查清單	工程缺陷 / 未完成工程的監察
<ul style="list-style-type: none"> • 檢查及測量申請表格 • 地盤工程日誌 / 地盤記錄簿 • 人員往返記錄 		<ul style="list-style-type: none"> • 工地安全檢查記錄 • 清潔檢查清單 • 品質檢查清單 • 環境檢查清單 	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查有缺陷 / 未完成的工程 • 自動比較現場影像和設計圖 • 使用智能無人機巡檢外面情況
安全監察			
個人防護裝備監察	員工健康監察	員工行為監察	危險區域劃分 / 出入管制
<ul style="list-style-type: none"> • 安全帽 • 反光衣 • 救生衣 • 安全鞋 • 智能手環 / 手錶 	<ul style="list-style-type: none"> • 員工位置追蹤 • 體溫 • 心跳 • 血壓 • 員工突然倒下 • 員工沒有動作 	<ul style="list-style-type: none"> • 吸煙 • 駕駛者睡覺 • 駕駛者使用手機 • 駕駛者沒有動作 • 按不同類型的 反光衣和安全帽 統計人數 	<ul style="list-style-type: none"> • 貨車車牌辨識 • 貨車運輸及分析 • 人臉識別出入管制 • 防撞 / 機械安全距離 — 感應器 • 防撞 / 機械安全距離 — 人工智能 • 限制區 / 危險區 — 感應器 • 限制區 / 危險區 — 人工智能 • 防止高空墮下 • 火警偵測與警報系統 • 以閉路電視監督起重機在 工作平台的使用情況與操作
工地監察			
監察工地環境狀況		監察建築元素	監察設備狀態
<ul style="list-style-type: none"> • 噪音 • 震動 • 傾斜 / 傾角度 • 移位 • 沉降 • 外界感應器兼容性 • 塵埃 / 空氣質素 • 有害氣體 • 火災 • 水位及 / 或滲漏 • 漏氣 • 漏電 		<ul style="list-style-type: none"> • 物料負荷 • 混凝土成熟度 • 渠管排水測試 	<ul style="list-style-type: none"> • 設備數據 • 設備位置追蹤 • 設備操作數據 • 燃料消耗 • 電力系統故障

3. 建造業議會（2022）建造業議會工程數碼化新手指南：工程管理數碼平台（準備中）。

3. 數碼平台及智能安全相關科技之分類

數碼平台及智能安全科技可按照適用於智能工地安全系統 (SSSS) 的十個項目進行分類，具體內容請見下文。建造業創科基金預先批核名單中的創新科技已歸納為十個類別，詳見附錄A。

3.1 中央管理平台

中央管理平台 (CMP) (見圖2) 用於回應、管理及記錄由智能工地安全系統 (SSSS) 發出的信號 / 警示，該用戶直接在線上監察施工進度及表現。這些信號 / 警示以影片、音訊、圖像及數據形式傳輸至中央平台的不同屏幕上，方便進行所需的數據分析。



圖2：中央管理平台

3.2 工地機械、電動工具和梯具之數碼追蹤系統

此系統能實時線上追蹤所有工地機械、電動工具和梯具，定時更新測試證明書、檢驗、檢查及維修的資訊。在工地上使用的每台機械、電動工具和梯具都有獨特的編碼。只要使用移動裝置掃描編碼，來自數據庫的資訊就會顯示在移動裝置上，包括設備測試證明書、檢驗、檢查及維修資料。

3.3 高危作業數碼工作許可證系統

此系統可讓用戶以移動裝置即時提交工作許可申請表格，由主管或管理層審批。系統也設有追蹤功能，在進行以下高危工作時作出記錄：

- (i) 在密閉空間內工作；
- (ii) 在有電力危險的環境下工作；
- (iii) 在升降機槽中工作；
- (iv) 地盤有操作中或移動中的流動式起重機、重型機械和打樁機；
- (v) 在酷熱環境下工作；
- (vi) 在地面上使用梯具進行離地工作；
- (vii) 使用塔式起重機、流動式起重機、履帶式起重機、相類似的起重機，或以機械方式進行的吊運作業。相應的工作許可 / 操作許可和操作狀態的實時資訊會在移動裝置上顯示。

3.4 使用電子鎖系統實施危險區域進出控制

此系統防止未經授權人士進入已鎖上的有蓋通道、門道和欄杆及通往工地內的危險範圍（例如：配電箱、等於或寬於500毫米 x 500毫米的樓面開口、密閉空間的入口、升降機槽等）（見圖3）。配有電子鎖系統的閘門只限經授權人士進出，授權人士須用包含個人資料的電子鎖匙進出。



在升降機槽前安裝四葉門是關鍵的安全措施



在閘門內側安裝窄頻物聯網（NB-IoT）感應器



當感應器偵測到閘門被未經授權人士打開時，警報會被觸發及傳送到控制室

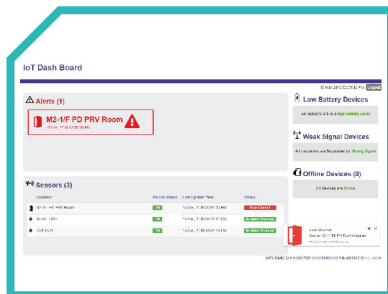
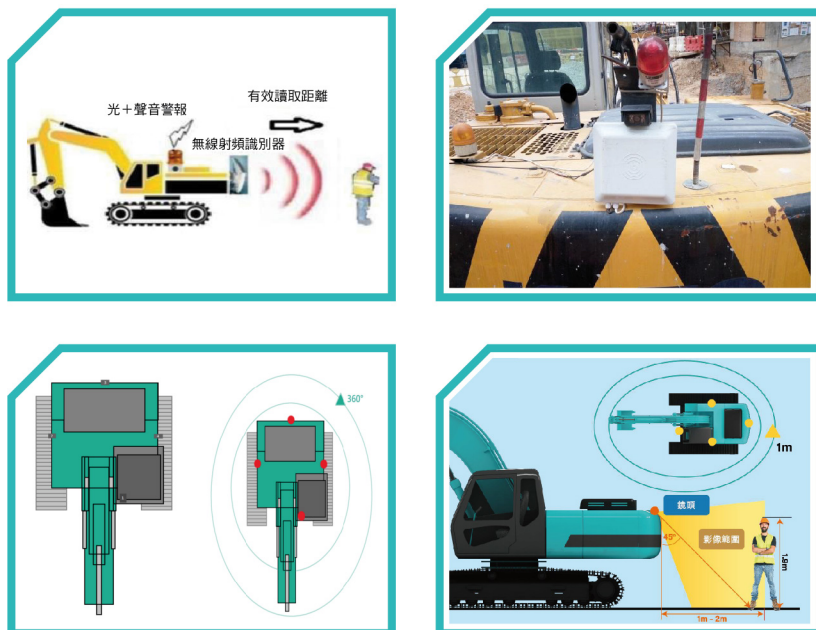


圖3：進出危險區域管制系統

3.5 流動機械操作危險區中不安全行為 / 危險情況的警報系統

在此系統中，安裝足夠的感應器在流動機械的底盤及可移動的大型機械上（例如：挖土機、履帶式起重機、流動式起重機等），從而確保可全方位360度偵測機器周圍的危險區（見圖4）。當流動機械操作人員和任何工人位於危險區的周邊，而有被流動機械部件碾壓或撞擊的危險時，系統就會發出警報。



當攝像機位於挖土機的四個不同方位（前後左右）時，透過把影像結合，系統就會顯示機器周圍全方位360度三維鳥瞰圖。

圖4：流動機械操作危險區中不安全行/危險情況的警報系統

3.6 塔式起重機吊運區中不安全行為 / 危險情況的警報系統

在系統中，塔式起重機上或附近會安裝足夠數量的感應器，以確保完全覆蓋涉及樓層的裝卸區（見圖5）。如塔式起重機操作員或操作其機械的任何人員在吊運危險區域的周邊或位於吊鉤下，有被移動物料擊中的風險時，警報器會被觸發。



圖5：塔式起重機吊運區中不安全行為 / 危險情況的監測系統

3.7 工人及工地前線人員智能監察系統

為了有效施工，員工及前線人員會獲取智能裝置，例如：智能安全帽（見圖6）、智能手環等。



圖6：智能監測裝置

這些智能裝置能透過流動通訊、無線網路 (WIFI)、窄頻物聯網 (NB-IoT)、低功率遠程網絡 (LoRa) 等連接中央系統。智能裝置具有以下功能：(i) 在不同時間地點，追蹤工人及前線人員室內及室外的行動；(ii) 實時偵測靜止的狀態；(iii) 實時偵測體溫及心跳率；(iv) 偵測移動中的設備或車輛，向工人和機械 / 設備操作人員傳送警示；以及 (v) 偵測限制區域內是否有未獲授權人士進入，向工人和機械 / 設備操作員傳送警示。

3.8 人工智能安全監察系統

系統由網絡攝像機和相關人工智能處理器組成，用於探測和識別工地中有不安全的情況及把其分類，包括但不限於以下情況：(i) 未經授權的人士進入限制區、危險區、吊運區及禁泊區；(ii) 工人靠近工地車輛或機械；(iii) 工人與工地車輛或機械有潛在的碰撞危險；(iv) 偵測工地車輛及機械操作員在施工期間是否疲勞、分心或注意力不足；(v) 工人及其他工作人員沒有穿着相應的個人防護裝備 (PPE)，包括安全帽及反光衣；(vi) 吊運的高度超出授權的限額，以及；(vii) 在高空工作的工人沒有佩戴安全帶或使用合適的工作平台（見圖7）。



圖7：人工智能安全監測系統

3.9 密閉空間監察系統




此系統用於監察工地中的密閉空間，功能如下：(i) 在密閉空間內實時統計工人人數及追蹤其位置；(ii) 偵測密閉空間內數據，包括氧氣 (O₂) 含量、溫度、PM_{2.5}數值、一氧化碳 (CO)、二氧化碳 (CO₂)、硫化氫 (H₂S)、甲烷 (CH₄) 濃度及易燃氣體；以及 (iii) 當監察的數據超出預計的安全水平或工人出現異常狀況時，會觸發實時警報。

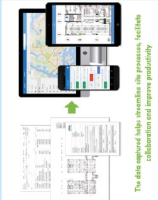


3.10 虛擬實境安全訓練


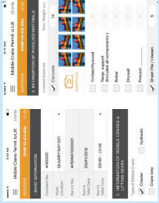

虛擬實境安全訓練幫助工人應對高危作業，包括：(i) 吊運重物；(ii) 操作重型機械；(iii) 在密閉空間內工作；(iv) 架設、更改或拆卸竹棚架；及 (v) 用電及具有潛在的電力危險，或接觸帶電的部分。

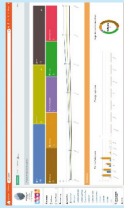

附錄A：建造業創科基金預先批核名單中的數碼平台及智能安全科技指南

名單編號	產品類型	智能工地 安全系統分類	產品名稱	公司名稱	聯絡資料	產品描述
PA19-042	三維實況 模擬/ 數據管理 (綜合數碼 共用平台)	1. 中央管理平台	CHAIN Hybrid Reality Platform (只提供英文名稱)	偉詠技術拓展 有限公司	電話： 3746 3788	CHAIN Hybrid Reality Platform是一個統一在雲端管理三維模型的平台，結合建築信息模擬、實境網絡、點雲及其它三維格式等。平台除了提供三維形象予用戶外，亦提供控制三維模型及優化空間資訊功能，例如：將二維檔案管理融入三維模型、四維進度管理及模擬、資產管理、設施管理等。
PA20-021	三維實況 模擬/ 數據管理 (綜合數碼 共用平台)	1. 中央管理平台	Varadise Twin (只提供英文名稱)	Varadise Limited (只提供英文名稱)	電話： 2312 6880	Varadise Twin是一個數位孿生平台的數碼工程管理中心。所有施工進度及數據會連接建築信息模擬以便監測和協作。透過內置建築信息模擬分析引擎，當有施工或生產進度延誤時，工程師便會收到通知。
PA20-072	三維實況 模擬/ 數據管理 (綜合數碼 共用平台)	1. 中央管理平台	AlphaBIM 項目管控平台	香港互聯立方 有限公司	電話： 2382 8380	AlphaBIM項目管控平台是一個工程項目管控平台。它提供一站式平台，用以記錄、追蹤、統計分析、形象化、共享及撰寫有關施工進度、工作流程管理、成本管理，以及工地安全和質量方面的文檔。




名單編號	產品類型	智能工地安全系統分類	產品名稱 (只提供英文名稱)	公司名稱	聯絡資料	產品描述
PA19-025	資產管理軟件	2. 工地機械、電動工具和梯具之數碼追蹤系統	ONiTrack (只提供英文名稱) 	喜利得 (香港) 有限公司	電話： 8228 8118 (更新於 10.9.2021)	ONiTrack是一個專為建造業而設的數碼化資產管理解決方案，有關資產資料透過網站和手機應用程式存取在雲端上。用戶可以在資產上附加耐用的二維條碼/二維碼作識別用途，並透過掃描來查閱資料，資料包括圖片、文件、位置、採購資訊、保養到期日及預定服務。
PA18-033	工程項目管理軟件 (數碼工程監督系統相關)	3. 高危作業數碼工作許可證系統	VHSmart (只提供英文名稱) 	緯衡科技 有限公司	電話： 2836 0099	VHSmart雲端建築管理系統，配合人工智能雲端平台及先進流動技術，提供一站式管理平台，能更有效進行進出入管制記錄、施工安全管理、建築質量管理、工地資產管理、物料及倉庫管理等日常工作。
PA18-034	工程項目管理軟件 (數碼工程監督系統相關)	3. 高危作業數碼工作許可證系統	Digital Record of Works (dROW) (只提供英文名稱) 	建築資訊科技顧問 有限公司	電話： 2752 7508	Digital Record of Works (dROW)是一個建築工程信息記錄系統。 dRoW 具有簡單易用的介面和平坦的學習曲線，是建築項目的理想系統，兼容各種現場記錄。當中包括文件、新工程(NEC)合約、圖紙、設計管理系統、安全、質量管理系統、測試管理系統(QMS)、記錄註冊表等。


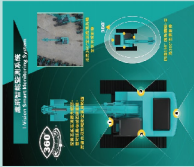

名單編號	產品類型	智能工地安全系統分類	產品名稱	公司名稱	聯絡資料	產品描述
PA18-035	工程項目管理軟件 (數碼工程監督系統相關)	3. 高危作業 數碼工作 許可證系統	Novade (只提供英文名稱) 	Spatial Technology Ltd (只提供英文名稱)	電話： 2636 6102	Novade能提供工程項目管理方案，服務包括質素管理、安全、物流、維修保養、人力資源。 平台可於流動裝置上使用，主要功能包括：表格及清單、圖紙標記、電子簽署、地圖位置、二維碼掃描 (QR CODES) / 近場通訊 (NFC) 標籤、圖表標示等。
PA19-024	工程項目管理軟件 (數碼工程監督系統相關)	3. 高危作業 數碼工作 許可證系統	SnagR (只提供英文名稱) 	SnagR Ltd. (只提供英文名稱)	電話： 6055 4002	SnagR是一套以監測複雜的項目進展為中心的雲端質素管理系統，能有效記錄工地數據、自動得出報告、影像化工程進度，並進行數據分析。
PA19-034	工程項目管理軟件 (數碼工程監督系統相關)	3. 高危作業 數碼工作 許可證系統	Inspecto (只提供英文名稱) 	致圖有限公司	電話： 9202 5335	Inspecto是承建商、顧問公司及客戶用作工地檢測的電子解決方案。 它是一個流動電話應用程式，能夠進行檢查及測量申請表格內所有工序，包括檢查及測量申請狀態監測、現場檢測、結果認可等。



名單編號	產品類型	智能工地安全系統分類	產品名稱	公司名稱	聯絡資料	產品描述
PA20-024	工程項目管理軟件 (數碼工程監督系統相關)	3. 高危作業數碼工作許可證系統	SIMple (只提供英文名稱) 	Cerebro Strategy Limited (只提供英文名稱)	電話： 2272 3670	SIMple是一個創新應用程式，能使工地管理簡單化、可持續。它把三類工地的主要管理工作數碼化，包括工地日常工作記錄、工地監督清單（檢查及測量申請表格）及工地安全管理記錄。
PA20-049	工程項目管理軟件 (數碼工程監督系統相關)	3. 高危作業數碼工作許可證系統	審批工作申請流程管理系統 	Epic Comm Company Limited (只提供英文名稱)	電話： 2320 8160	「審批工作申請流程管理系統」支援三層認證，用戶可使用流動應用程式提交申請表格並附照片，由主管或管理層審批。所有申請表格均載有詳細資料，包括時間印鑑、用戶、狀態、審批情況、結果備註、負責用戶及審批流程。
PA20-078	工程項目管理軟件 (數碼工程監督系統相關)	3. 高危作業數碼工作許可證系統	建築資源計劃管理軟件 	用友軟件（香港）有限公司	電話： 3907 3052	「建築資源計劃管理軟件」是一個工程項目管理平台。它的主要功能包括：表格數碼化、實時呈交審批表格、審批流程管理、項目進度追蹤、數據展現等，從而縮短審批的處理時間，達致有效的協作，及降低項目風險。系統內包括安全管理、事故管理、工程指令、環保管理、工程檢查、材料管理、設備管理等模組，以及資料索取申請流程。

名單編號	產品類型	智能工地安全系統分類	產品名稱	公司名稱	聯絡資料	產品描述
PA20-088	工程項目管理軟件 (數碼工程監管系統相關)	3. 高危作業數碼工作許可證系統	Innoshare DWSS 數碼工程監管系統 	創域科技環球有限公司	電話： 2466 9566	「Innoshare DWSS數碼工程監管系統」是一個可在網頁及手機上操作的 安全工地管理平台。 它把三類工地的管理工作數碼化，包括 1) 工地檢查記錄 (檢查及測量申請表格)、 2) 工地日常工作記錄，及 3) 工地安全管理記錄。
PA20-120	工程項目管理軟件 (數碼工程監管系統相關)	3. 高危作業數碼工作許可證系統	Jarvis freeFORM (只提供英文名稱) 	香港互聯立方有限公司	電話： 2382 8380	Jarvis freeFORM是一個項目管理平台，其核心功能包括表單之數字化和批核，批核流程管理，數據展視和分析以及報告呈交。 它支持實時和多個項目的管理。 用戶可以透過自訂的表格和批核工作流程中使用移動設備以收集和更新數據記錄。 該系統有50多種標準表格，包括檢查 / 驗收申請 (RISC) 表格、場地日誌、場地清潔紀錄、工友值勤記錄和工地安全記錄等。 透過儀表板和報告，用戶可以密切追蹤和監察場地和項目狀態。

名單編號	產品類型	智能工地 安全系統分類	產品名稱	公司名稱	聯絡資料	產品描述
PA20-127	工程項目 管理軟件 (數碼工程監督 系統相關)	3. 高危作業 數碼工作 許可證系統	Construction Information Anywhere (CIA) (只提供英文名稱)	建築科技實現象 有限公司	電話： 3990 1990	Construction Information Anywhere (CIA) 是一款用於建築工作流程的 線上數據管理平台和手機應用程式。 它包括信息請求 (RFI) 以及圖紙和 文檔提交等流程。它標準化和集中了項目 工作流程和文檔管理。此平台可以提供某些 數碼化工作監督系統 (DWSS) 的功能， 例如：檢查表。
PA20-128	工程項目 管理軟件 (數碼工程監督 系統相關)	3. 高危作業 數碼工作 許可證系統	工程及物業項目 智慧管理雲平台	Varadise Limited (只提供英文名稱)	電話： 9034 3844	「工程及物業項目智慧管理雲平台」 是一個以雲端作基礎的項目智慧管理平臺， 包括網站及網路應用程式，設計旨在 優化建造流程。此平台有5個核心部份， 主要協助監督人員在核准工作流程方面合乎 標準，定制表格和自動匯報。系統也支援 4D BIM平台，以及與Varadise Twin平台 同步作為可選的附加功能。
PA21-016	工程項目 管理軟件 (數碼工程監督 系統相關)	3. 高危作業 數碼工作 許可證系統	Cerebro Inspection (只提供英文名稱)	Cerebro Strategy Limited (只提供英文名稱)	電話： 2272 3670	Cerebro Inspection是一套工程項目 管理軟件，可管理監督及工程進度， 並用作管理工地現場、施工質素、 環境及安全這四個監督類別。 雲端平台更可儲存所有相關數據及 提供多個項目管理功能。

名單編號	產品類型	智能工地安全系統分類	產品名稱	公司名稱	聯絡資料	產品描述
PA21-033	工程項目管理軟件 (數碼工程監督系統相關)	3. 高危作業 數碼工作 許可證系統	數碼工程監督系統版本1 	MES Services Limited (只提供英文名稱)	電話： 2180 6144	「數碼工程監督系統版本1」是一套數碼工程監督系統 (DWSS)，它是一個中央網站，處理各種數碼化施工流程及收集工程數據。
PA21-039	安全風險評估軟件	3. 高危作業 數碼工作 許可證系統	RACE 風險評估應用程式 	思科創意有限公司	電話： 9313 6043	工地安全人員可使用「RACE風險評估應用程式」在手機或平板電腦上有效地進行風險評估，並在電子平台上與項目團隊分享相關資訊。
PA22-008	工程項目管理軟件 (數碼工程監督系統相關)	3. 高危作業 數碼工作 許可證系統	ESIA (數碼工地監督系統) 	Bex Solutions Limited (只提供英文名稱)	電話： 3469 9699	「ESIA (數碼工地監督系統)」是一套雲端的數碼工程監督系統 (DWSS)，用於工程監控和管理檢查及測量申請表格、工地日常工作記錄、安全及清潔監督記錄以及工友開工記錄。

名單編號	產品類型	智能工地安全系統分類	產品名稱	公司名稱	聯絡資料	產品描述
PA20-033	安全監測系統	4. 使用電子鎖系統實施危險區域進出控制	SmartWorks – 臨時升降機閘門警報裝置 	數碼通電訊有限公司	電話： 94511 4017	SmartWorks – 臨時升降機閘門警報裝置能夠為未經許可下進入受限的設備及禁區，例如：升降機閘門提供警報，減低工人在工地受傷及發生意外的機會。
PA20-073	安全監測系統	5. 流動機械操作危險區中不安全行為 / 危險情況的警報系統	鷹網智能監測系統 	港進機械貿易有限公司	電話： 2475 1083	「鷹網智能監測系統」是一套用於重型建築機械的安全監測系統。它能提供360°全景鳥瞰合成影像，讓操作人員可在駕駛艙內透過屏幕，全景檢測1米範圍內的障礙物，和實時獲取周圍環境之影像。如有障礙物進入預設範圍時，系統會發出聲音警報和信號燈，從而保障身處機械附近工人的安全。
PA20-032	安全監測系統	5. 流動機械操作危險區中不安全行為 / 危險情況的警報系統	超寬頻無線定位安全系統 	海宏技術有限公司	電話： 2862 1724	「超寬頻無線定位安全系統」是包含智能手錶及中央監測平台的工人即時定位系統。透過超寬頻定位技術，即使在密閉空間仍可追蹤工人位置及健康參數。

名單編號	產品類型	智能工地安全系統分類	產品名稱	公司名稱	聯絡資料	產品描述
PA20-020	安全監測系統	5. 流動機械 操作危險區中 不安全行為 / 危險 情況的警報系統	BLAXTAIR Pedestrian / Machinery Anti-collision Camera (只提供英文名稱) 	FBSL (只提供英文名稱)	電話： 2345 1882	BLAXTAIR Pedestrian / Machinery Anti-collision Camera系統 讓用戶設定檢測範圍，如有行人或 物件進入預設範圍時，系統會在駕駛艙的屏 幕上發出聲音警報及閃爍信號。 駕駛艙內的屏幕亦可透過感應器持續監測， 從而保障工地附近行人的安全。
PA20-055	安全監測系統	5. 流動機械 操作危險區中 不安全行為 / 危險 情況的警報系統	超寬頻防碰撞警報系統 	點子建 有限公司	電話： 9757 2952	「超寬頻防碰撞警報系統」能提供即時 安全警報予工人及機器操作人員。 很多工地意外與工人被操作中的機器 撞倒有關。一套準確的防碰撞警報系統能 有效地防止這些意外。 此系統採用最新的超寬頻技術， 機器安裝了超寬頻探測器後可設置 虛擬工作範圍，當身上載有超寬頻標籤的 工人進入有關範圍便會觸發警報， 警告工人及操作人員停止機器運作， 避免碰撞意外，而有精準度 亦可達致全方位和公程度。

名單編號	產品類型	智能工地安全系統分類	產品名稱	公司名稱	聯絡資料	產品描述
PA20-119	安全監測系統	5. 流動機械操作危險區中不安全行為 / 危險情況的警報系統	Karta-X AI Assisted Construction Safety Analytic (KACSA) (只提供英文名稱) 	Karta-X Technologies Limited (只提供英文名稱)	電話： 3619 0620	Karta-X_KACSA v2.0 AI Assisted Construction Safety Analytic (KACSA) 是一款建築工地安全監控平台。它具有AI分析工具，可識別閉路電視拍攝所得的工人行為，其功能包括工人出勤和PPE識別、機器識別以及可疑人員檢測，以實現更好的工地管理。警報可以透過Web，電子郵件或APP傳遞。
PA21-031	安全監測系統	5. 流動機械操作危險區中不安全行為 / 危險情況的警報系統	駕駛員狀態監測系統 	海宏技術有限公司	電話： 2862 1724	「駕駛員狀態監測系統」透過紅外線鏡頭分析機械操作人員的行為。利用人工智能及大數據分析獲取的圖像，以辨識不安全及異常行為。當發現不當行為時，會即時向駕駛員及工地管理人員發出警報。
PA21-044	安全監測系統	5. 流動機械操作危險區中不安全行為 / 危險情況的警報系統	方案一：高級駕駛輔助系統 + 睡意監測系統 方案二：高級駕駛輔助系統 方案三：睡意監測系統 	綠色安全科技有限公司	電話： 2662 6460	高級駕駛輔助系統是一個雙鏡頭設備，透過提醒駕駛者可能出現的危險駕駛情況以協助其駕駛。它採用錄像分析技術進行探測。睡意監測系統是一套精密的人臉識別技術。當系統探測到駕駛者疲倦或有不良駕駛行為時會發出聲音警告。

名單編號	產品類型	智能工地安全系統分類	產品名稱	公司名稱	聯絡資料	產品描述
PA22-035	安全監測系統	6. 塔式起重機吊運區中不安全行為 / 危險情況的警報系統	Construction Machines Crash Detection System (只提供英文名稱) 	香港電訊有限公司	電話： 2883 6577	Construction Machines Crash Detection System (CDS)為一款碰撞檢測系統，它透過傳感器來測量機械的位置，並使用機械和結構的實時位置計算3D模型以判斷是否存在碰撞風險。在危險情況下，會發出警報通知操作員立即採取行動以防止事故發生。本產品可以安裝至多台機器上，並能夠於惡劣天氣情況下運行。
PA18-007	安全監測系統	7. 工人及工地前線人員智能監察系統	興建中的隧道人流管理系統 	安樂科技工程有限公司	電話： 9488 0410 (更新於 31.12.2020)	「興建中的隧道人流管理系統」結合了「無線射頻識別技術」(RFID)、第三代流動通訊技術、專門軟件，用於實時監測工地的人力資源及管理意外的發生。
PA19-031	安全監測系統	7. 工人及工地前線人員智能監察系統	物聯網智能安全帽連雲端平台 	點子建有限公司	電話： 9757 2952	「物聯網智能安全帽連雲端平台」能追蹤及確定工人在戶外及室內的位置，亦能在雲端管理平台上以三維建築信息模擬將工人位置形象化。實時監測可有效改善工地監督及管理。心率傳感器及體溫傳感器遇到異常讀數時，會即時透過短訊發出警報。加速度感測器可偵測意外下墮及靜止情況以便作出適時跟進。用戶亦可按下呼救按鈕在緊急情況下求救。此系統亦能提供碰撞警報令工人以免受傷。

名單編號	產品類型	智能工地安全系統分類	產品名稱	公司名稱	聯絡資料	產品描述
PA19-047	安全監測系統	7. 工人及工地前線人員智能監察系統	智高·智正工地工人動態系統 	華一科技有限公司	電話： 9106 7601	「智高·智正工地工人動態系統」是一套實時追蹤地盤工人活動及管理的系統。此產品不但能透過讀卡器及生物識別系統在入閘機記錄工人進出地盤，亦能實時檢察及追蹤工人在地盤內的活動，提供可靠的出勤記錄，因而減少工資的糾紛及受傷的情況，並可呈交工人工作或工種報告以供工作團體管理。
PA20-025	安全監測系統	7. 工人及工地前線人員智能監察系統	智安健 	數碼通電訊有限公司	電話： 3128 2467	智安健是一個提升建築工人健康、安全及營運效率的綜合平台。此平台包括五個元素提升工地安全，包括智能頭盔，能實時檢測工人的健康狀況、健康監察站可讓工人了解個人的身體狀況、環境監察站監測工地環境、安全預警系統在工人靠近機械時發出警報及泥頭車管理。
PA20-085	安全監測系統	7. 工人及工地前線人員智能監察系統	BLE Material & Attendance Tracker (只提供英文名稱) 	Hornbird Technology Limited (只提供英文名稱)	電話： 6705 0848	BLE Material & Attendance Tracker是一種名為meTrack的位置和出勤系統。此產品包括NearBy、realTime及安全Miter模組。這個藍牙技術為本的產品有助追蹤工人的確切位置，從而確保工人的安全。

名單編號	產品類型	智能工地 安全系統分類	產品名稱	公司名稱	聯絡資料	產品描述
PA20-116	安全監測系統	7. 工人及工地 前線人員 智能監察系統	恒高高精準定位及 安全管理系統 	XenseTech Limited (只提供英文名稱)	電話： 5616 6382	「恒高高精準定位及安全管理系統」透過 Ultra-wide Band (UWB) 技術，可實現精準度達10厘米之定位，有效管理工人團隊、監測工人狀況及分佈、保障工人安全及提升管理質素。系統同時透過不同配置提供高精準度警報，減少工地中常見之意外，提高地盤安全系數。
PA18-032	安全監測系統	8. 人工智能 安全監察系統	視覺智能安全符合 監測系統 	緯衡科技 有限公司	電話： 2619 8034	「視覺智能安全符合監測系統」由感應器及感應技術組成，再配合人工智能技術及最新的電訊科技，提供解決方案以符合安全的需要。系統利用特製鏡頭如閉路電視般監測工地。鏡頭可監測工人是否符合安全準則，而該系統亦會檢查所需的安全設備是否齊全，同時透過電訊網絡傳送訊息予地盤安全主任。

名單編號	產品類型	智能工地安全系統分類	產品名稱	公司名稱	聯絡資料	產品描述
PA19-045	安全監測系統	8. 人工智能安全監察系統	建築工地人工智能計算機 視覺雲 viAct 	佳智能 有限公司	電話： 9125 3390	「建築工地人工智能計算機視覺雲viAct」是結合人工智能及視頻監測的一站式平台，用以檢測設備、安全及質量。此產品使用應用程式開發介面 (API) 及圖象化用戶界面，可進行自訂或預設檢測。預設檢測包括：1) 人體及面部及身體特徵，2) 物件及 3) 動作。
PA20-090	安全監測系統	8. 人工智能安全監察系統	危險區域警報傳感系統 	佳智能 有限公司	電話： 9125 3390	「危險區域警報傳感系統」是一套安裝於建築車輛上的感應系統。當途人路經或站在車輛附近時，顯示屏及揚聲器會發出警報，令操作人員能夠確保附近工人的安全。用戶可調整感應距離，它亦能區分感應區域內非工人物件（例如：車輛），以避免警示虛報。
PA22-005	安全監測系統	8. 人工智能安全監察系統	A.I. Surveillance System for Construction Site Safety (只提供英文名稱) 	iSafety Limited (只提供英文名稱)	電話： 2408 8008	A.I. Surveillance System for Construction Site Safety 是一款結合人工智能(A.I) 和 5G物聯網 (IoT) 技術的工地安全管理系統。有效監控工人或車輛進入危險區域及檢測未佩戴安全頭盔的工人。系統提供實時安全監察和警報提示予監管人員，以便及時處理。

名單編號	產品類型	智能工地安全系統分類	產品名稱	公司名稱	聯絡資料	產品描述
PA22-011	安全監測系統	8. 人工智能安全監察系統	Respect-ACE-Safety (只提供英文名稱) 	RaSpec Intelligence Inspection Limited (只提供英文名稱)	https://respect.ai/en/about/contact-us	Respect-ACE-Safety用於監察在工地上的活動和可移動機械的位置，以策安全；收集的影像和感應器數據經過電腦分析後可於平台上查閱，並於出現安全問題時提供即時警報予安全人員，以便及時處理。
PA22-033	人工智能檢查軟件	8. 人工智能安全監察系統	A.I. Unmanned Aerial System for Scaffolding Inspection (只提供英文名稱) 	RaSpec Intelligence Inspection Limited (只提供英文名稱)	電話： 3978 8425	A.I. Unmanned Aerial System for Scaffolding Inspection是透過人工智能技術運作的圖像分析軟件，提供架空電力線和金屬棚架檢查，能記錄架空電力線和棚架的情況和識別異常情況，例如：安全網損壞、雜物堆積、棚架變形、架空線塔架損耗等。
PA19-004	支架支撐力、地下水位、傾角度、及環境因素感應	9. 密閉空間監察系統	Automated Internet of Things (IoT) Construction Monitoring Devices and Monitoring System (只提供英文名稱) 	LR Construction Technologies Ltd (只提供英文名稱)	電話： 2137 0877	Automated Internet of Things (IoT) Construction Monitoring Devices and Monitoring System 監測裝置量度支架支撐力、地下水位、傾斜角度和環境因素，例如：溫度、溼度、氣壓及空氣污染物濃度等。在任何的天氣狀況下，系統都可提供間隔最短為一分鐘的資料，並上傳及儲存在雲端。用戶可隨時透過系統所提供的多平台介面獲得實時資料，以進行風險分析。另一方面，當資料數值超出使用者預設的安全界限值時，監測系統會自動發出警告。



意見調查問卷 [建築地盤智能安全相關科技指南 (2022年12月)]

感謝您閱讀本刊物。為了協助我們改善日後刊登的內容質素，我們希望閣下能提供寶貴的意見。

(請在適當方格內加上"✓")

1. 整體而言，我覺得本刊物：	非常同意	同意	中立	不同意	非常不同意
內容豐富	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
內容全面	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
很有效	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
具實用性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 本刊物能讓您更了解建築地盤智能安全相關的科技嗎？	能 <input type="checkbox"/>		不能 <input type="checkbox"/>		沒意見 <input type="checkbox"/>
3. 你有否在工作上將本刊物用作參考？	經常 <input type="checkbox"/>		有時 <input type="checkbox"/>		從不 <input type="checkbox"/>
4. 你在多大程度上將該出版物的建議應用於工作上？	大部分 <input type="checkbox"/>		部分 <input type="checkbox"/>		沒有 <input type="checkbox"/>
5. 整體而言，您對本刊物的評價如何？	非常好 <input type="checkbox"/>	很好 <input type="checkbox"/>	滿意 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	差 <input type="checkbox"/>
6. 其他意見和建議（如有需要請加頁）。					
個人資料 (可選填)：*					
姓名： <input type="text"/> 先生/女士/小姐/博士/教授/工程師/測量師 ^					
公司名稱： <input type="text"/>					
電話： <input type="text"/>					
地址： <input type="text"/>					
電郵： <input type="text"/>					

* 1. 閣下向建造業議會（「議會」）所提供的資料，包括《個人資料（私隱）條例》（「條例」）所指的任何個人資料，只會用於相關議會活動。

2. 未經閣下同意，議會不會將閣下的個人資料轉交給任何第三方。

3. 閣下不必在表格上向議會提供個人資料。

4. 閣下有權要求查閱和修正閣下的個人資料。有關申請須以書面形式向議會提出，地址為香港九龍觀塘駿業街56號中海日升中心38樓。

^ 圈出合適的選項。

請將本意見調查問卷交予：

建造業議會 建造安全 - 行業發展

電郵：enquiry@cic.hk

地址：九龍觀塘駿業街56號中海日升中心38樓

傳真：(852) 2100 9090



