

智慧工地安全系統- 高空工作應用篇

協興建築有限公司

講者：陳國宗先生

職位：協興建築有限公司- 高級總經理

Speaker: Mr. Chan Kwok Chung, Kent

Position: Hip Hing Construction Company Limited
- Senior General Manager



目錄

- 簡介
- 網絡基礎建設系統
- 高空工作監察系統
- 智慧工地的過去與將來
- 總結



-29982.766

-29982.766

智慧工地

革新安全

00000000

網絡基礎建設系統



網絡基礎建設系統

地基工程



土木工程



隧道工程



建築工程



無建築物遮蔽
網絡信號接收強

網絡覆蓋程度

多建築物遮蔽
網絡信號接收弱

網絡基礎-智能網絡電箱

利用工地**智能網絡電箱**，建立**Mesh Wi-Fi**
達到**建築工地網絡全覆蓋**，更有效應用**智能設備**

供電網絡優點分析

工地上**智能電箱數量多/分佈廣**

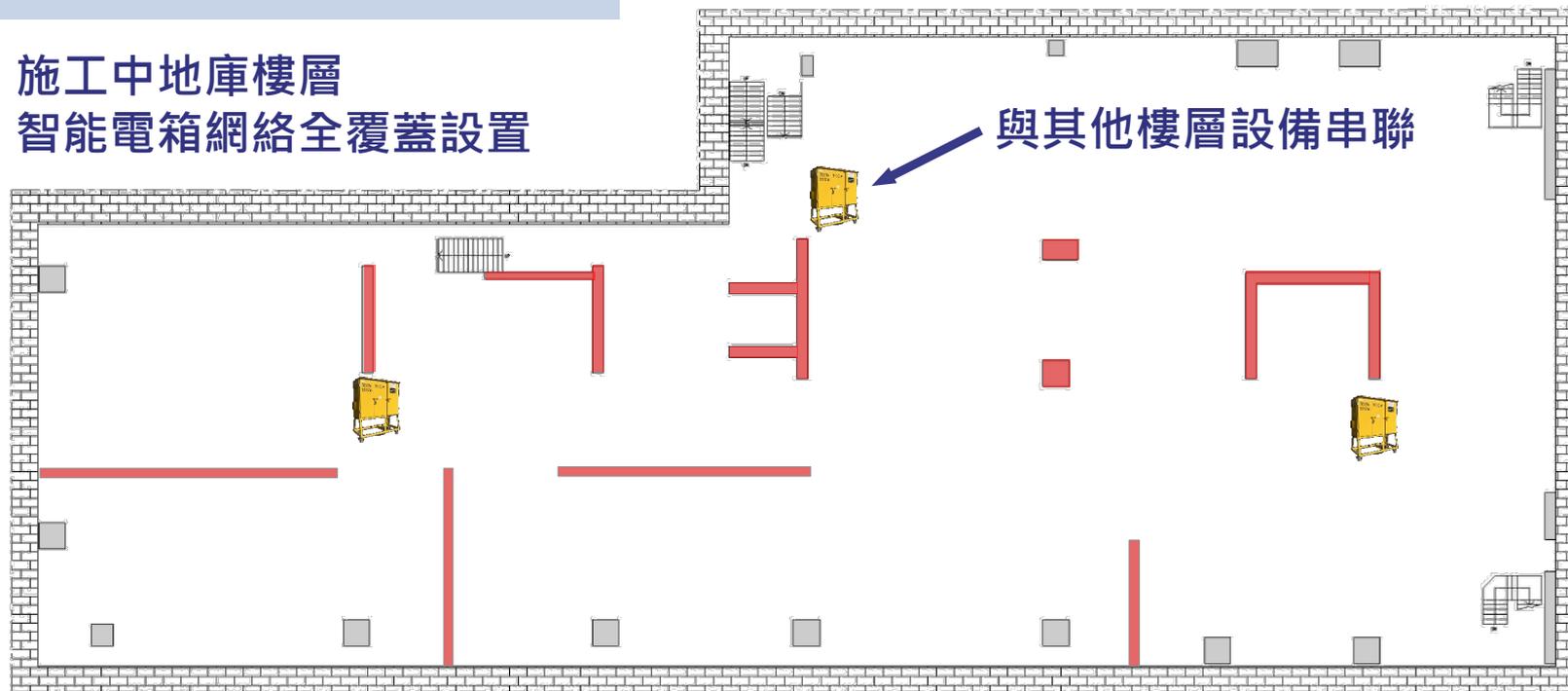
提供電源及網絡/智能設備適用

自動切換智能電箱接點以維持網絡連接

系統用光纖連網,兼容4G/5G連網

網絡基礎-智能網絡電箱

施工中地庫樓層
智能電箱網絡全覆蓋設置



智能網絡電箱效能



| 特點 | 效果 |
|--------------------------|-----------------------|
| 獨立線路感應控制 (協興智能三相監測系統) | 防止使用220V電工具 減低電擊風險 |
| 電箱感應器 | 使用狀態及數據 實時上載中央管理平台 |
| 後備供電與無線網絡 | 停電不影響 IoT網絡訊號 |
| 智能電鎖 | 授權人士可用智能手機解鎖 檢查電箱 |



中央管理平台-智能網絡電箱

智能網絡電箱狀態即時顯示於中央管理平台



Intelligent Internet Infrastructure (3I) Network System 5-7-2023 12:09:23

KAI TAK KA WAH - HC202202

- ZONE A 00890
- ZONE A - G/F 00891
- ZONE A - B1/F 00892
- ZONE A - B2/F 00893
- ZONE A - B3/F 00894
- ZONE B 00895
- ZONE C 00896

ZONE A - B1/F - 1002-00893

| Socket 1 | Socket 2 | Socket 3 | Socket 4 | Socket 5 | | |
|----------|----------|-----------|-----------|----------|-------------|-------------|
| DL-L | DL-RU | DL-RL | Door Lock | | Voltage (V) | Current (A) |
| ● | ● | ● | ● | | L1 | 220.7 |
| | | | | | L2 | 222.5 |
| | | | | | L3 | 222.1 |
| POWER | UPS (V) | Volt (Hz) | | | | |
| ● | 25.95 | 51.13 | | | | |

ALERT

| <input type="checkbox"/> | Created time ↓ | Type | Severity | Status | Duration |
|-------------------------------------|---------------------|--------------------|----------|-----------------------------|---------------|
| <input type="checkbox"/> | 2023-07-12 15:42:34 | Door Lock Time Out | Medium | 1002-00893 Door OPEN | 8min20sec |
| <input type="checkbox"/> | 2023-06-20 10:26:54 | Power Supply OFF | High | 1002-00894 Power Supply OFF | 1hr09min47sec |
| <input type="checkbox"/> | 2023-06-15 11:09:16 | Power Supply OFF | Medium | 1002-00890 Power Supply OFF | 12min1sec |
| <input type="checkbox"/> | 2023-06-14 09:08:26 | Door Lock Time Out | Medium | 1002-00891 Door OPEN | 9min45sec |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2023-06-06 08:48:30 | 220V Plug Warning | Critical | 1002-00895 Socket 1 ALERT | 1min21sec |

個人防護裝備使用狀況及管理

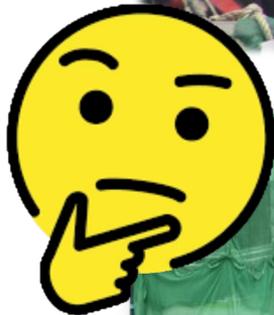
如何管理及監察工人

非法闖進?

已配帶安全帶?



已妥善使用防墮扣?



使用防墮扣方向正確?

- AREA A:
 - ZONE 1:
- AREA B:
 - ZONE 1:
 - ZONE 2:
 - ZONE 3:
 - ZONE 4:
- AREA D:
- AREA E:
- AREA F:
 - ZONE 1:
- AREA G:
 - ZONE 1:
- AREA H:
 - ZONE 1:
 - ZONE 2:
 - ZONE 3:
 - ZONE 4:
- AREA I:
- AREA J:
- AREA K:
 - ZONE 1:

AREA B: ZONE

| | |
|-----|-----|
| 001 | 009 |
| 002 | 010 |
| 003 | 011 |
| 004 | 012 |
| 005 | 013 |
| 006 | 014 |
| 007 | 015 |
| | 016 |

AI TRACKER
013



RFID 吊船 PAIRED

4G/RFID/IOT 防禦系統控制器 PAIRED

防護設施 PASSED

IOT防盜扣 CHECK

2 實時高空工作監察系統

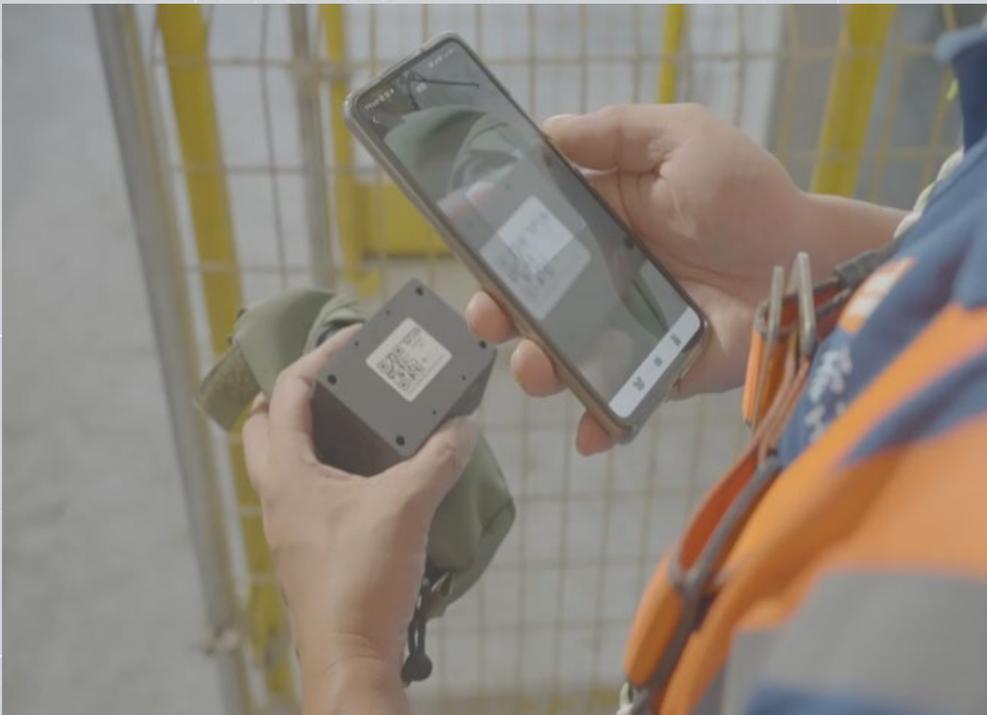
AI TRACKING



中央智能管理平台



申請電子許可證時配帶智能個人防護裝備





AI 智能系統確認工人進入高風險工作區

系統

AI 鏡頭



吊船

BLK5-001

PENDING

申請工作許可證

SUBMITTED

1

配對智能個人防護裝備

PAIRED

2

確認工人進入危險工作區

VERIFIED

3

配對使用吊船

PENDING

4

確認使用智能防護裝備

PENDING

5

啟用吊船

PENDING

6



授權人士配對已獲批准使用的吊船



吊船

BLK5-001

PENDING

申請工作許可證

SUBMITTED

1

配對智能個人防護裝備

PAIRED

2

確認工人進入危險工作區

VERIFIED

3

配對使用吊船

PAIRED

4

確認使用智能防護裝備

PENDING

5

啟用吊船

PENDING

6





授權人士使用智能防護裝備



吊船

BLK5-001

PENDING

申請工作許可證

SUBMITTED

1

配對智能個人防護裝備

PAIRED

2

確認工人進入危險工作區

VERIFIED

3

配對使用吊船

PAIRED

4

確認使用智能防護裝備

VERIFIED

5

啟用吊船

PENDING

6





啟用吊船



吊船

BLK5-001

COMPLETED

申請工作許可證

SUBMITTED

1

配對智能個人防護裝備

PAIRED

2

確認工人進入危險工作區

VERIFIED

3

配對使用吊船

PAIRED

4

確認使用智能防護裝備

VERIFIED

5

啟用吊船

CONFIRMED

6



外牆棚架



吊船

全方位應用於 高空工作



升降機槽

Lift-shaft Door Gate

AREA A-2 FLOOR
-00001
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-6 FLOOR
-00002
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-3 FLOOR
-00001
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-3 FLOOR
-00002
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-2 FLOOR
-00001
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-2 FLOOR
-00002
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-1 FLOOR
-00001
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-1 FLOOR
-00002
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-BASEMENT
-00001
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-BASEMENT
-00001
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

升降機槽閘門管理系統:

傳統:

智能井道進出系統:

監管效率低

提升監管效能



匙牌容易被破壞

匙牌堅固耐用

鎖匙亦容易被覆製

匙卡每次獨立使用



保護性低

加強保護效能避免人為失誤



Lift-shaft Door Gate

AREA A-6 FLOOR
-00001
OPENED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-6 FLOOR
-00002
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-3 FLOOR
-00001
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-3 FLOOR
-00002
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-2 FLOOR
-00001
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-2 FLOOR
-00002
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-1 FLOOR
-00001
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-1 FLOOR
-00002
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-BASEMENT
-00001
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-BASEMENT
-00001
LOCKED
DOOR PERMIT
COUNTER-CHECKING

升降機槽閘門管理系統:



Lift-shaft Door Gate

AREA A-2 FLOOR
-00001

LOCKED

DOOR
PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-6 FLOOR
-00002

LOCKED

DOOR
PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-3 FLOOR
-00001

LOCKED

DOOR
PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-3 FLOOR
-00002

LOCKED

DOOR
PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-2 FLOOR
-00001

LOCKED

DOOR
PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-2 FLOOR
-00002

LOCKED

DOOR
PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-1 FLOOR
-00001

LOCKED

DOOR
PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-1 FLOOR
-00002

LOCKED

DOOR
PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-BASEMENT
-00001

LOCKED

DOOR
PERMIT
COUNTER-CHECKING

AREA A-BASEMENT
-00001

LOCKED

DOOR
PERMIT
COUNTER-CHECKING

升降機槽閘管理系統:



智慧工地的現在與將來




CONSTRUCTION SITE A

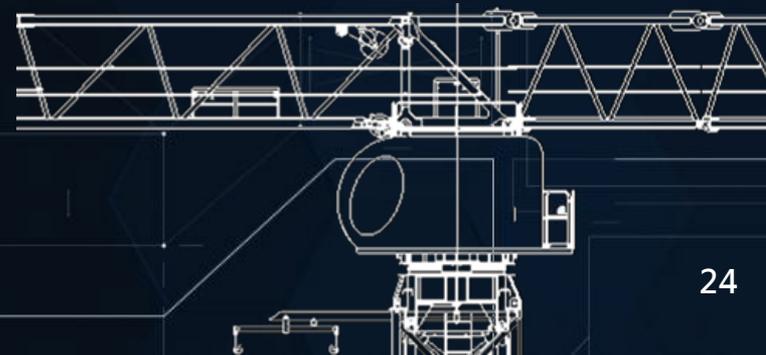
CRANE01 - WIRE: **NORMAL**
CRANE02 - WIRE: **NORMAL**
CRANE03 - WIRE: **NORMAL**

CRANE WIRE STATE:



| 特點 | 效果 |
|-----------------------|----------------------|
| 電磁斷層掃描 監測鋼纜狀況 | 比傳統檢查方法 更準確有效 |
| 數據實時上存雲端 進行AI計算及處理 | 全天候監測天秤鋼纜狀況 提高安全性 |
| 系統連接CMP及 手機應用程式 | 鋼纜狀況異常 即時發出警報 |

天秤鋼纜實時監察系統

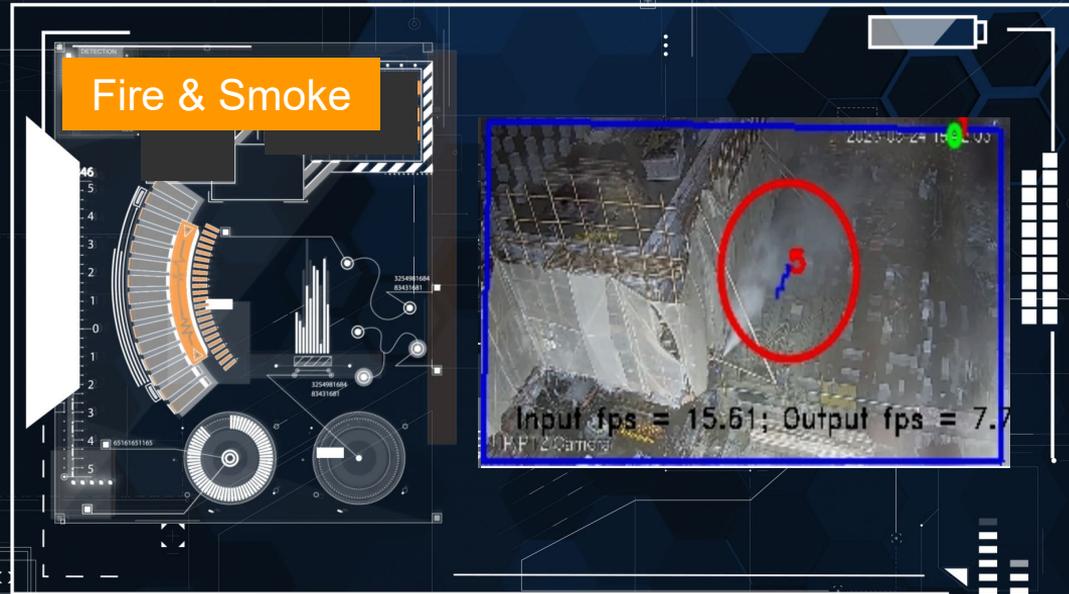




| 特點 | 效果 |
|-----------|---------------------|
| 準確感測螺絲母鬆動 | 杜絕天秤因螺絲母鬆動帶來的隱患和事故 |
| 廣泛適用性 | 顯眼警報信號 適用於任何工地環境 |
| 系統連接CMP | 警報信息即時上傳到中央管理平台 |



天秤螺絲實時監察系統



自動偵測煙霧火警系統

物聯網技術開鎖

AREA A

| | |
|---------------------|--------|
| OPENING NO. L1 -001 | LOCKED |
| OPENING NO. L1 -002 | LOCKED |
| OPENING NO. L1 -003 | OPEN |
| OPENING NO. L1 -004 | LOCKED |
| OPENING NO. L1 -005 | LOCKED |
| OPENING NO. L1 -006 | LOCKED |
| OPENING NO. L1 -007 | LOCKED |
| OPENING NO. L1 -008 | LOCKED |
| OPENING NO. L1 -009 | LOCKED |

OPENED



授權管理人員

姓名
陳大文
姓名(英文)
Chan Tai Man
電話號碼(包括收SMS短訊)
9476****
工人註冊號碼
CWR12345678
工人註冊到期日



智能樓板洞口管理系統



總結

- 應用智能科技,協助工地人員管理及監察
- 有效加強高空工作的管理,防止意外發生





協興
HIP HING

專業會計服務
Professional Accounting Services

謝謝