

#### 中國建築工程(香港)有阻公司

CHINA STATE CONSTRUCTION ENGINEERING (HONG KONG) LTD.

#### 設計及建造將軍澳中醫醫院及政府中藥檢測中心

Design and Construction of Chinese Medicine Hospital and Government Chinese Medicines Testing Institute in Tseung Kwan O



#### Green Contractor Award 2022 Smart Green Site

#### Project Profile

Design and Construction of Chinese Medicine Hospital and Government Chinese Medicines Testing Institute in Tseung Kwan O



#### MiC & MIMEP



Modular integrated construction (MiC) and Multi-trade Integrated MEP (MIMEP) were applied, which greatly reduced the on-site construction operations, shortened construction time, reduced dust and noise interference, and made the construction site cleaner and more hygienic. At the same time, it also reduces the generation of construction waste, making the project more environmentally friendly.



#### MiC & MIMEP



MiC and MiMEP technologies are extensively applied in this Project to overcome the complexity and constraints. Applications include:

- Ward
- Clinic
- Office
- Lounge
- Toilet
- Plant Room



#### Low-carbon Construction



The Contractor creatively proposed a low-carbon construction plan, including the construction of a zero-carbon command center, and other innovative measures that run through the entire building life cycle, providing a benchmark for the construction industry to promote low-carbon construction.



#### C-SMART Smart Site



Panoramic monitoring and Augmented Reality (AR) Map are often used by management. Site management team can monitor the environmental status of the site in real-time.



The project uses C-Smart intelligent platform to help executives manage environmental protection. For example, the environment and energy management in C-Smart can monitor surrounding environmental temperature, noise, wind direction and electricity consumption at any time.





Construction information management system (CIMS) cloud system developed by CSHK to help site inspections and rectification. When site management team finds that there is an environmental issue on the site, they can take photos and upload them to the system. Enabling the person in charge to evaluate and rectify the items in a timely manner.

# CIMS APP



🐽 待修复	
问题图片	
检查项 BJY 安全/15.環係	事項/ <b>污水處理 </b> 🗿
•问题描述 输入问题描述	●语音转文字
检查部位	CMH; >
图纸位置	未标注 <b>&gt;</b>
整改限期	今天 (30/12/2022) >
备忘录	●添加语音备忘录
整改负责人 CS	SHK-Construction-羅 👌 🤇 👌
整改参与人 CS	SHK-Construction- > 销项问题



# Happy Workers APP

The project is committed to promoting the concept of environmental protection on the site through technology.

Through the Happy Workers APP developed by CSCEC Hong Kong, management can issue reward stamps to workers with good environmental protection performance. After collecting a certain number of stamps, they can be exchanged for gifts.

We can encourage all workers to do a good job in site environmental protection through utilizing technology.







#### Digital Works Supervision System DWSS



No-paper office

(Kant Kant



## Green Technology



Energy Storage System — Ampd Enertainer

No direct "tailpipe" emissions. None of the harmful CO, CO2, NOx, SO2 or PM. Nearly 32 times quieter than a diesel generator.



Use electric forklifts instead of traditional diesel forklifts to reduce harmful emissions.



The rooftop surface of the MiC zero-carbon command center adopts nano heatinsulating coating, which effectively inhibits heat transfer.



# Green Technology

Food waste is collected for composting by the Decomposer into organic fertilizer which is then used for planting on site.











#### Green Technology

Extensive application of solar energy equipment















# Green Building Material





Adopt Eco-friendly steel reinforcement

Adopt 35% PFA green concrete



#### Recycle













Category	Metals (steel bar / metal strip)	Metals (aluminum can)	Paper / cardboard packaging	Plastics
Weight (Ton)	1089.66	0.030	0.856	0.175

Data up to January 2023









Broken rocks from excavation were delivered to off-site recycling plant for processing, to reduce breaking procedure and noise nuisance on site.











On sunny and dry days, water truck is arranged to spray the main haul road every hour so as to maintain the entire road surface wet. Sanitation workers clean the main paved road every day as well.







All the vehicles leaving the Site are properly cleaned, loaded and covered in such a manner that excavated material, mud or debris would not be deposited on road.





### Dust Control





Automatic water spray system was setup at the working area of any excavation or earth moving operation.



#### Dust Control



Open stockpiles of construction materials or exposed slope surface are covered by tarpaulin.



Monitor emissions from relevant plant and machines.



Air quality monitoring is conducted by Environmental Consultant every 6 days at the nearby ASR.



# Noise Control





Noise monitoring is conducted by Environmental Consultant and Contractor every week at the nearby NSRs

也戲:			表號:PR012-06(
第一部份:由申請人填寫			
母工程需要・敵公司	現申請於	阝月	日  時至
序,安排 名工人到地盘	内進行	工作	
L作將會/不會。使用機動設備包括	;	部	:
L作將 <b>查/不查</b> * 進行 "訂明建築工程	2"包括(若地艙不是位於"指	i定範圍",則	(不用填寫):
] 模板或棚架的構築或拆卸 🗌 敲	擊 □ 裝卸或處理瓦礫·木/	版、銅條、木精	耳或棚架材料
at at material databases at minute and it doesn't			and do not it interests
Q公司現保證,公司乙工人在現1 #	: 7 時後或假日工作, 均规 每回上述更考, 熱八回子!!	照境保法例	· 个智於上述時
围行與本申請書个付的上作。如3 后己验的一切場出,就社會吧。	¥反上巡娑水,叡公可率訪	其其一切法	「夏世」、亚則領
1191致的一切很大,特比她吗。	1 112 Au (A) 12 (A) (A)		
<b>半</b> 請人姓名:	_ 公司名稱及黨章:		
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
1)の人奴者・	W 10 / W 10 ·		
+)	_ 時始入電站· 申請日期:	時	間:
中請人職位: 申請人職位: 主意: 1)申請書須於工作天當 2)本許可證必須獲地盤:	- 時 約 八 電 品 · 申請日期 :	時 提交環保事種	間: 新統籌人員
PBA人联位: 申請人联位: 主意: 1)申請書須於工作天當 2)本許可證必須獲地盤: 事二部份:地盤審核(地盤環保統)	₩ 91 八 吨 85 - 申請日期: 日下午4時前或假日前一天 負責人簽署方為有效	時 提交環保事種 地獄許可聽編	間: 務統籌人員
中胡人致若: 申請人職位: 主意: 1)申請書須於工作天當 2)本許可證必須獲地盤: 意二部份:地盤書核(地盤環保統) 上述申請符合/不符合。法例要求,相	w sit 八 吨 ab · 申請日期: 日下午4時前或假日前一天 負責人簽署方為有效 <b>諸人員填寫</b> ) 翻違採嗓音許可證編號:	時 提交環保事務 地盤許可聽編	間: <u> </u>
中间人联合: 中請人戰位: 主意: 1) 申請書須於工作天當 2) 本許可證必須獲地盤 馬二部份: 地盤審核(地盤環保統) 透申請 <b>符合/不符合</b> "法個要求,相 5時人:	<ul> <li>         ·····························</li></ul>	時 提交環保事務 <b>地設許可遵編</b> (442	間:
中的人联合。 中請人戰位: 主意: 1) 申請書須於工作天當 2) 本許可證必須獲地盤: 第二部份:地盤書核(地盤環保統) 比違申請 <b>符合/不符合</b> :法例要求,相 其株人: 4 即:	等約         人吨、約	時 提交環保事種 <b>地獄許可應編</b> (姓名	間:
<ul> <li>中語人戰當:</li> <li>中請人戰位:</li> <li>主意:1)申請書須於工作天當</li> <li>2)本許可證必須獲地盤:</li> <li>事::</li> <li>基礎台:</li> <li>地盘書筷(地盘遺保鏡)</li> <li>比違申請</li> <li>基合:</li> <li>大者台:</li> <li>(長久):</li> <li>(長久):</li> <li>(二)</li> </ul>	等:81 人 吨 点 6 ·	時 提交環保事 後盤許可機構 (姓名	間: 新統籌人員 就別:
中间人联合。 中請人联合: 主意: 1)申請書須於工作天常 2)本許可證必須獲地盤: 第二節份:地盤審核(地盤環保較) 比述申請 <b>符合/不符合</b> 。法例要求。相 括核人: 当期: 第二節份:地盤審點(地盤感更次之)	等約         人種、約           申請日期:	時 提交環保事 他放許可機械 (姓名	間: 
中间入联合: 中請人联合: 之前, 一 申請書須於工作天當 2)本許可證必須獲地盤 事二部份:地盤審核(地盤環保統) 上型申請 <b>符合/不符合</b> "法則要求,相 路快人: 当 期: 事三部份:地盤審批,地盤逐項或就 些重新、地盤審批,地盤逐項或就 當面板,現 <b>批点/振翻</b> "以上申請。	等:01 人 吨 66 ·           申請日期:           □           日下午4時前或假日前一天 負責人養養方為有效           購入員炊客)           「           (簽署)           (簽署)           (簽署)           (簽署)           (簽署)           (簽署)	時 提交環保事 <b>(</b> <b>地獄許可聽編</b> (姓名	間:
中间入联合: 中請入联合: 生意、能位: 2)本許可證必須獲地盤: 約二部份:地盤書核(地盤環保統) 上述申請符合/不符合:法例要求。相 部代人: 3 前: 第三部份:地盤書紙(地盤琢嘎或其 些事件, 他是書紙, 地量琢嘎或其 些事件, 明書。	等:01 人 吨 点6 ·	時 提交環保事 <b>(</b> <b>地獄許可應編</b> (姓名	間:  胡別: より
中间人联合 - 中請人联合 : 主意 : 1) 申請書須於工作天常 2)本許可證必須德地盤: 和二部份 : 地盤書依(地盤環保統) 比述申請 <b>符合/不符合</b> 。法例要求。相 時代人 : 書 期 : 和二部份 : 地盤書批(地盤經環或其 當書板 : 現 <b>壯復/拒絕</b> 。以上申請。 地館負責人 : 2 (四)	等:81 人 吨 66 ·	時 提交環保事₹ <b>地批許可應編</b> (姓名	間:  
中间人联合。 中請人联合: 主意: 1) 申請書項於工作天密 2) 本許可證必須僅地燈 第二部份:地盘事情(地盘環保統) 达申請 <b>符白/不符合</b> "法例要求。相 對核人: 書 期: 三冊份:地盤事批(地盤琢理或关述 影響核、現 <b>批准(亦絕</b> 。以上申請。 赴戲負責人: 書 期:	等:01 人 吨 66 -       申請日期:       □       日下午4時前或假日前一天 負責人簽署方為有效       ■       (簽署)       (簽署)       (簽署)       (簽署)	時 提交環保事程 <u>地址</u> 許可 <b>總編</b> (姓名	間:
中间、探索 - 中间、探索 - 申請人職位 : 主意: 1) 申請書須於工作天當 2) 本許可證必須獲地盤: 和二部份:地盤書核(地盤環保統) 上述申請 <b>符合/不符合</b> :法個要求。相 指依人: 当 期: 二百倍:地盤書批(地盤琢印或於 些報負責人: 当 期: 二 = 二	等:81 人 吨 点6 ·	時 提交環保事行 (姓4 ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( ( (	間: 第: 超別: (5) 生名)
中部八坂香・ 中語人職位: 主意: 1) 申請書須於工作天常 2)本許可證必須獲地盤: 第二部份:地盤審核(地盤環保統) 比如申請 <b>符合/不符合</b> :法例要求・相 指株人: 当期: 第三部份:地盤審批(地盤緩穩以從 當都称,現赴魚/振騰。以上申請。 地盤負責人: 当期: (11) (1))	等:81 人 吨 点 6 ·	時 提交環保事程 (姓利 ( ( ( ( ( ( )	間: 身統籌人員 就第: 組別: 5) 生名)
中间入碳省 - 申請入硫位 : 主意: 1)申請書須於工作天常 2)本許可證必須獲地盤: 第二部份:地盤審核(地盤環保統) 上述申請著台/不符合:法例要求。相 對核人: 当 期: 第三部份:地盤審批(地盤經確於其 密書板,現點進/新聞。以上申請。 也做負責人: ] 期: 色體或室記錄 目期 : 2000	等:01 人 吨 66 -       申請日期:       □       □       □       丁午4<時前或假日前一天 負責人簽署方為有效       (養署)       (養署)       (養署)       (養署)       (養署)	時 提交環保事者 (姓名 (文 (文 (文 )	間: 客統輝人員 就 : 祖別: (5) £名)
中部 人家香・ 中語人職位: 主意: 1) 申請書須於工作天當 2) 本許可證必須獲地盤: <b>和二部份:地盤書核(地盤環保統)</b> 上述申請 <b>答白/不符白</b> *法例要求。相 指依人: 1 期: <b>二</b> 二二〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇	等:01 人 吨 66 ·		間: 弟統輝人員 就明: 前別: 5) £名)
中胡八城省 - 中請人職位: 主意: 1) 申請書須於工作天當 2)本許可證必須獲地盤: 幕二部份:地盤書核(地盤環保總) 上述申請著白/不符合:法例要求,相 群核人: 3 別: 事三部份:地盤書款(地盤認確成文述 當請快,現點准/法題: 以上申請。 也監負責人: 3 別: 世期 世報 書面。 每 個別 時間 優名	等:81 人 吨 点 6		間: 身統導人員 就列: 起列: 5) 生名)

Requesting subcontractors to obtain prior permission through a permit-towork system before carrying out work during restricted hours



#### Noise Control



Checking the plant and machines regularly.





Adopt QPME or Quiet machinery







The breaker tips are wrapped with sound insulating material to reduce the noise

## Noise Control



Setup movable noise barrier



Setup noise barrier at site boundary



Setup temporary noise barrier



Setup temporary noise barrier



### Water Pollution Control





#### Water Pollution Control







國 標準工作程序 國 標準工作程序 欺強污水檢查表格 地盘污水检查表格

Carry out water sampling every day to ensure the water quality has fulfilled the discharge license requirement before discharging.



#### 設計及建造將軍澳中醫醫院及政府中藥檢測中心 Design and Construction of Chinese Medicine Hospital and Government Chinese Medicines Testing Institute in Tseung Kwan O

#### **THANK YOU**

