



15期 04/2015

www.git.gov.mo



輕軌高架橋 全面睇



高架橋的十萬個 為什麼？





編者的話

澳門輕軌氹仔線工程正進行大規模施工，部分路段的高架橋亦已成雛形，相信大家都會對輕軌高架橋的建造過程充滿好奇。因此，今期《輕ZONE》決定為大家全方位解構輕軌高架橋，一起遊走氹仔線進行大搜查。從高架橋結構組成、橋墩種類、預製件的介紹、以及不同的吊裝方式等……讓大家對輕軌高架橋有更進一步的認識和了解。

另外，高架橋橋面建成後，就可以讓列車通行了嗎？原來還有一系列的後續工作需要完成！今期將為大家揭開這項後續工作的神秘面紗。仍未夠詳盡？不用怕，還有“高架橋的十萬個為什麼”，滿足充滿好奇心的你！

另外，新欄目“工程人員手記”將與你分享工程建設點滴，一起聽聽工程人員心底話！當然，還有“工程剪影”為大家報導輕軌氹仔線工程的最新動態。至於“輕ZONE論壇”繼續邀請不同界別的市民齊齊暢所欲言，表達對輕軌高架橋建設的見解和建議。

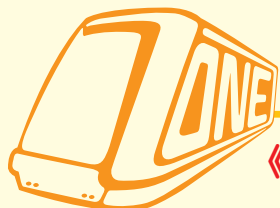
最後，當然少不了最受歡迎的遊戲互動區，我們準備了精美的輕軌紀念品等著你，歡迎大家踴躍參加！



本期雜誌封面

目錄

02	編者的話	輕ZONE話你知 輕軌高架橋全面睇	03
21	輕ZONE論壇		
		工程人員手記	23
25	季訊		
		工程剪影	27
29	聯絡站與你		
		遊戲互動區	30



《輕ZONE》· 2015年4月號

出版機構：澳門特別行政區政府運輸基建辦公室
地址：澳門羅保博士街1-3號國際銀行大廈26樓
電話：(853)2881-3721，(853)2881-3722
傳真：(853)2881-3260
網址：www.git.gov.mo

- 運輸基建辦公室
南灣羅保博士街1至3號國際銀行大廈26樓
- 輕ZONE - 輕軌氹仔聯絡站
氹仔布拉格街85A-107號南新花園第五座地下0舖
- 政府資訊中心
水坑尾街188-198號方圓廣場
- 交通事務局
-中華廣場服務專區
-馬交石服務專區
南灣大馬路762-804號中華廣場2字樓
澳門馬交石炮台馬路33號地下
- 民政總署
-北區市民服務中心
-離島區市民服務中心
-紀念孫中山公園黃營均圖書館
-白鴿巢公園黃營均圖書館
-黑沙環公園黃營均圖書館
-氹仔黃營均圖書館
-何賢公園圖書館
-下環圖書館
黑沙環新街52號政府綜合服務大樓
氹仔黑橋街平民新村75K號
何賢紳士大馬路紀念孫中山市政公園
白鴿巢前地白鴿巢公園
黑沙環勞動節大馬路黑沙環公園
氹仔地堡街喜來登廣場2樓
宋玉生廣場何賢公園
澳門李加祿街下環街市3樓下環圖書館
- 文化局
-澳門中央圖書館（總館）
-何東圖書館
-青洲圖書館
-民政總署大樓圖書館
-路環圖書館
荷蘭國大馬路89號A-B
崗頂前地3號
青洲和樂坊大馬路281號美居廣場第2期4樓
亞美打利底盧大馬路163號民政總署大樓
路環十月初五馬路
- 澳門街坊會聯合總會
-澳門街坊會聯合總會
-青年綜合服務中心
-栢慧活動中心
-藝駿中心及樂駿中心
-迎聚點
-社區青年服務隊
-祐漢社區中心
-青洲社區中心
澳門台山白朗古將軍大馬路646號
澳門林茂塘海邊馬路信潔花園地下A舖1樓
澳門荷蘭園正街112號栢慧廣場地下
澳門白朗古將軍大馬路3樓及5樓
澳門俾利喇街寶豐工業大廈7樓
澳門高園街51號威怡閣地下AB舖
澳門祐漢新街市綜合體4樓
澳門青洲和樂坊大馬路281號美居廣場第2期4樓
澳門慕拉士大馬路178-182號望廈社屋
望善樓3樓C3
澳門嘉野度將軍街15號宏港大廈1樓C座
澳門青洲收容所街青洲災民中心3樓
澳門黑沙環東北大馬路445號廣華新邨第14座D舖
澳門新口岸飛南第街11號獲多利大廈2樓AK
- 澳門工會聯合總會
-工聯台山社區中心
-工聯北區綜合服務中心
-工聯北區職工服務中心
-工聯離島辦事處暨綜合服務中心
-工聯司打口職工服務中心
-工聯驛站
台山李寶椿街體育發展局游泳池隔鄰
黑沙灣勞動節大馬路63-97號廣福安花園1樓A1-W1
黑沙灣新街183號裕華大廈第一座地下B舖
氹仔基馬拉斯大馬路67號美景花園第一座0舖閣樓
火船頭街267號海聯大廈地下
水坑尾街124號建輝大廈地下及3樓

- 澳門婦女聯合總會
-澳門婦女聯合總會
-澳門婦女聯合總會綜合服務大樓
-婦聯離島家庭服務站
水坑尾街202號婦聯大廈2樓
渡船街27號婦聯綜合服務大樓地下
氹仔黑橋街平民新村第9座J, K, L舖
- 澳門明愛圖書館
高地烏街64號
- 體育發展局
-塔石體育館
-得勝體育中心
-鮑思高體育中心
-巴波沙體育中心
-蓮峰體育中心
-奧林匹克體育中心
-奧林匹克體育中心 - 游泳館
-運動培訓中心
澳門東望洋街
澳門得勝馬路
亞馬喇馬路6號
台山李寶椿街
罈些喇提督大馬路
氹仔體育路148號
氹仔體育路148號
氹仔美副將大馬路2-26號創福豪庭AC/V4
氹仔偉龍馬路科技大學1座
- 澳門科技大學足球/田徑運動場
-嘉模泳池
-東亞運動會體育館
-保齡球中心
-網球學校
-國際射擊中心
-竹灣水上活動中心
-黑沙水上活動中心
氹仔光復街
體育館大馬路（東亞運廣場）
路氹體育館大馬路
路氹網球路
路氹網球路
路環竹灣海灘
路環黑沙海灘
- 澳門大學學生中心
中國澳門氹仔大學大馬路
- 澳門科技大學圖書館
氹仔偉龍馬路澳門科技大學N座圖書館大樓地下
- 澳門理工學院圖書館
澳門理工學院匯智樓2樓圖書館
- 澳門旅遊學院
-澳門旅遊學院圖書館
-澳門旅遊學院氹仔校區閱覽室
澳門望廈山
氹仔美副將大馬路14號創福豪庭AC/V3
- 民眾建澳聯盟
澳門馬場海邊馬路73-97號麗華新村第二座地下1樓



輕軌 高架橋 全面睇



澳門輕軌氹仔線工程正進行大規模施工，沿線的高架橋也陸續展開橋面吊裝工作，部分路段的高架橋也已成雛形。今期我們會從高架橋結構組成、橋墩種類、使用預製件的好處，以及不同的吊裝方式等，為大家全方位解構輕軌高架橋，讓大家對輕軌高架橋有更全面的認識和了解，從多角度認識澳門輕軌系統。

輕軌採用高架橋的優點

也許市民對於輕軌高架橋會有很多疑問…

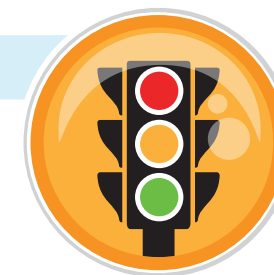
為什麼澳門輕軌系統要選擇高架橋的方式建造呢？

高架橋又有什麼優點和好處呢？

現在，就讓我們一起了解輕軌高架橋的優點：

交通優勢

使用高架專屬道路與地面交通完全隔離；
避免交通擠塞



建設優勢

相對地下化軌道系統，建設時程一般較短，
建設成本相對較低



節能優勢

高架車站可透過自然通風和自然採光，
減低能源的消耗



風景優勢

配合車廂設計，乘客搭乘時可欣賞城市沿途風光



橋墩種類大不同

全長超過9.3公里的輕軌氹仔線，一共會建造300多支橋墩，平均每隔30米有一支。橋墩是輕軌高架橋的主體支撐結構，主要設在多條主幹道的中央綠化帶上，但有部分位置受現場環境局限，因此依路線的不同走向，橋墩的形狀和面貌亦會有所不同。現在，讓我們遊走氹仔線，一起進行橋墩大搜查！

目標1：一般橋墩

發現位置：望德聖母灣大馬路、新城大馬路

介紹：外觀上，一般橋墩的截面是對稱的。它在氹仔線最常見，數量最多，並集中於中央綠化帶之上。

建造過程：工人需在已建好的樁基和承台之上搭建工作平台，然後綁紮鋼筋成橋墩的骨架，再於其上安裝模板，並分兩至三次澆注混凝土，待凝固後橋墩才算完成。



目標2：偏心橋墩

發現位置：柯維納馬路、運動場道

介紹：有別於一般橋墩，偏心橋墩的外觀是不對稱的。原因是由於在走線規劃的階段，除需要考慮現有行車道的局限外，亦要解決複雜的地下管線問題。遇到以上情況，為確保高架橋墩的荷載能力不變，則需透過建設偏心橋墩連接高架橋。

建造過程：與一般橋墩的建造過程基本一致，但所使用的模板則有所不同，另外，由於是不對稱的關係，施工步驟亦相對複雜。



目標3：門架

發現位置：偉龍馬路

介紹：有別於一般橋墩和偏心橋墩的“柱狀”造型，門架由兩支柱墩及一橫樑組成，適用於繁忙的主幹道上，尤其是一般橋墩或偏心橋墩難以坐落的位置。其兩支柱墩跨度較大，建成後可避免佔用現有行車道，減少對路面交通的影響。

建造過程：施工單位會先起好兩側橋柱，然後在中間搭建臨時支撐架、安裝模板和澆注混凝土。

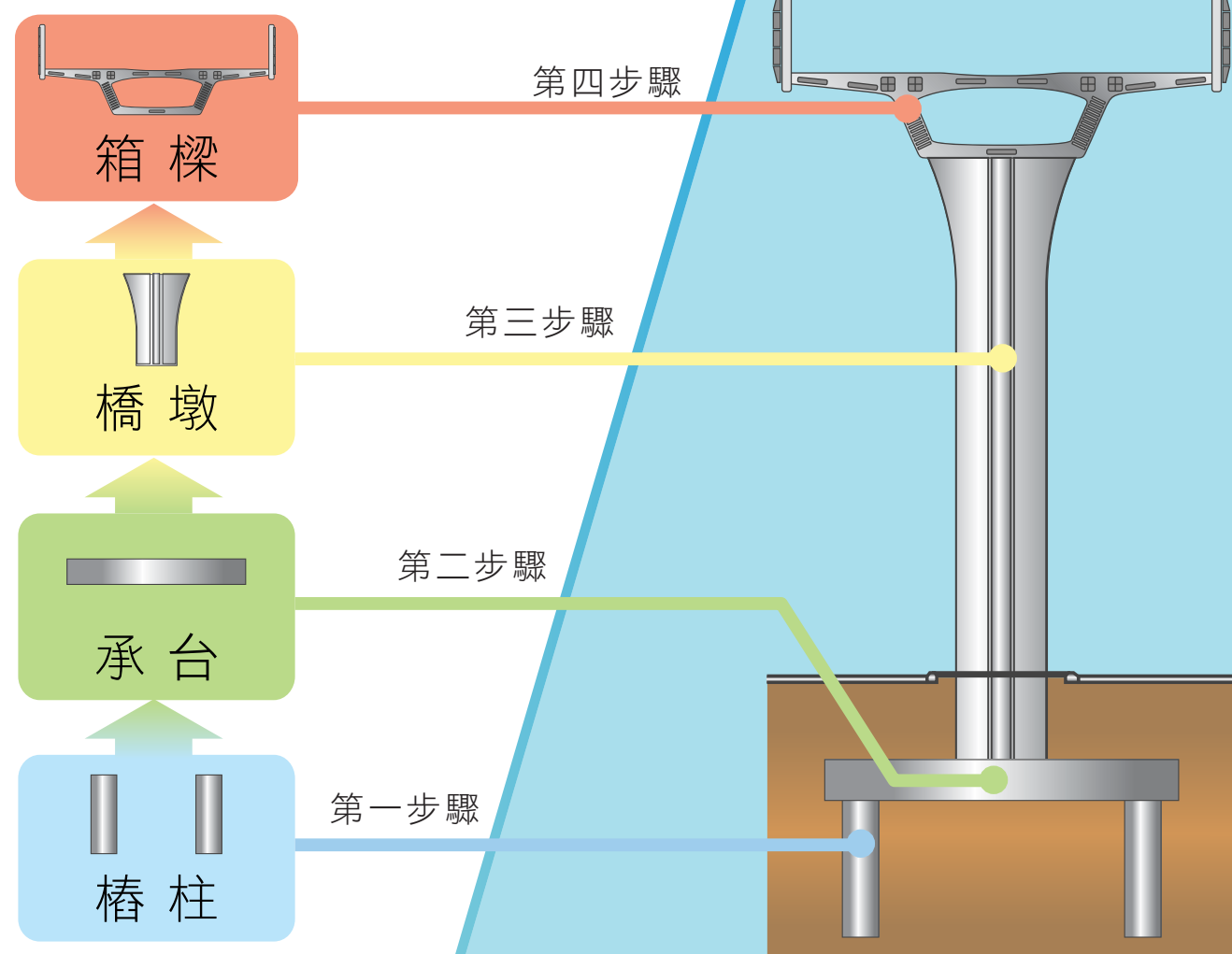


高架橋的組成

輕軌高架橋由幾個不同部分組成，除了大家日後會在地面上看到的橋墩和橋面外，在地下亦有樁柱和樁承台的地基結構，承接上部高架橋的荷載。

所謂萬丈高樓平地起，打好基礎亦很重要，全長約9.3公里的輕軌氹仔線，一共要建造超過1800多支樁柱，為高架橋等多項結構提供穩固的支撐。

高架橋結構



預製件工法的優點

澳門輕軌高架橋面的鋼筋混凝土結構主要是由預製件組裝而成。在高架橋樁基及橋墩建造的階段，橋面預製件亦同步在多個廠房展開批量生產，等到橋墩建設完成，預製件檢驗合格後便會運送到工地進行高架橋面吊裝。

預製件工法是大型基建設施近年常見的建造方式，廣泛應用於橋樑、隧道及大型樓宇等建設，例如西灣大橋和正在興建的港珠澳大橋等，都不同程度地採用了預製件工法建造。

從橋樑建造方面來看，預製件工法相對於傳統的建橋方式存在多方面的優點：



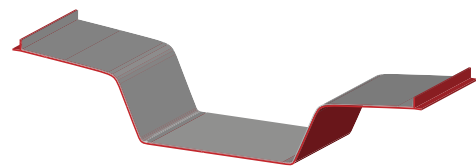
預製件的生產、儲存及運送

預製件的生產：

預製件在生產時，施工單位會先按各件預製件的規格尺寸對製樑台模板作定位設置，再在模板內安放完成綁紮的鋼筋籠作為預製件的骨架，以及安裝預留套管作為高架橋鋼纜的孔道，最後置入內側模板並澆注混凝土，待凝固及養護後高架橋預製件便完成。

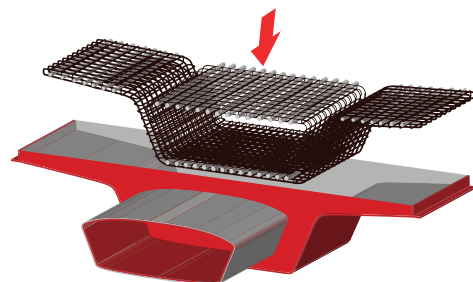
輕軌高架橋預製件生產流程

1



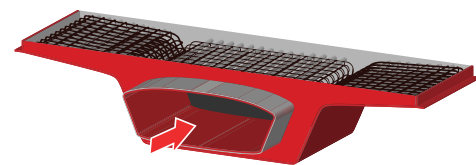
按各件預製件的規格尺寸對製樑台模板作定位設置。

2



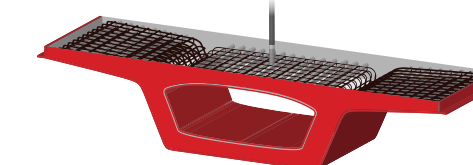
在模板內安放完成綁紮的鋼筋籠作為預製件的骨架，並安裝預留套管作為高架橋鋼纜的孔道。

3



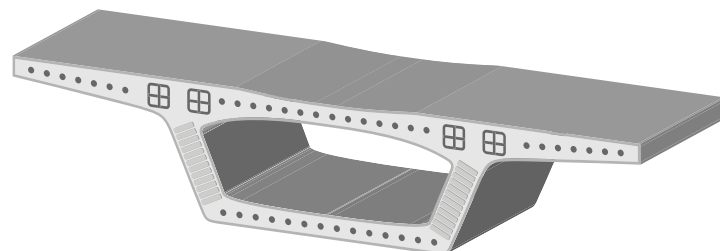
置入內側模板並調整定位。

4



澆灌混凝土。在混凝土達到規定的強度，便會移除模板並進行養護。

5



完成的預製件會利用台車移到生產模板旁邊，生產模板將繼續用於製作下一件預製件。

預製件的儲存：

預製件在內地廠房生產完畢後經蓮花口岸運入澳門，在儲存的考慮上，會選擇有較大空間的工地作為存放點，如東亞運大馬路近海洋站的施工地點。等到吊裝當日才會

經第二次運輸，把預製件送到指定的施工路段使用。

而每件預製件都必須嚴格按照編號吊裝在指定的高架橋位置，所以預製件的儲存放置亦要充分考慮施工順序，以方便二次運輸時容易運送指定編號的預製件。



預製件的運送：

施工單位會儘量安排於夜晚或假日非繁忙時段運送預製件到工地，以將預製件運送工作對交通及社區所帶來的影響減至最低。



小知識

有時候，預製件還需要二次運送…

由於預製件重達15至32噸不等，體積龐大，部分施工地點由於交通繁忙且道路狹窄，現場的施工範圍已相當有限，沒有條件存放大型預製件，因此，施工單位會先將預製件運送到部分較大面積的工地儲存，再因應吊裝安排適時將預製件二次運送到施工現場。



吊裝前做足準備

高架橋吊裝工序規模大，技術複雜且精確度高，對於施工期間的天氣要求亦更為嚴格。同時澳門地小人多，交通繁忙，為了進行高架橋吊裝，需要先行擬訂完善的施工方案及臨時交通方案，並與相關部門進行會議協調。

為了儘量減少對公眾的影響，施工單位會根據不同路段的客觀條件選擇不同的吊裝工法。同時，亦會選擇在交通的非繁忙時段才進行預製件的運送和儲存工作。如果必須封閉道路，相關部門亦會提前開闢臨時道路以維持車輛通行。



吊裝施工方式

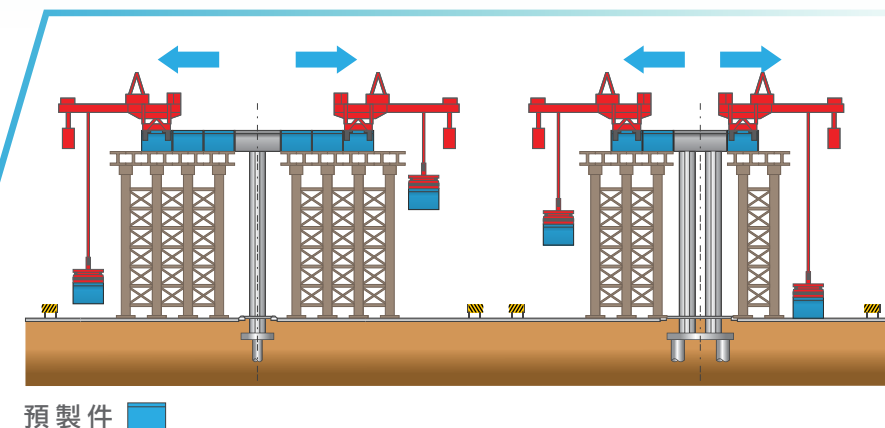
隨著橋墩陸續建成，施工單位會安排將生產好的預製件運送到工地現場進行高架橋面吊裝施工，並且因應不同路段的實際條件，採取不同的吊裝方式。

氹仔線輕軌工程採用了三種預製件吊裝工法，分別是“平衡懸臂式吊裝”、“架橋式吊裝”和“桁架式吊裝”。

平衡懸臂式吊裝

施工方式：

在已建成的橋墩兩側分別設置可移動式吊架，以“一左一右”的形式，沿橋墩兩側逐件吊裝預製件，讓橋面建造平衡地向兩側推進。



特點

- 施工時需要使用的道路空間較小
- 吊裝機器的機動性較高

優點

- 可更靈活地安排吊裝工序，以儘量減低對區內居民出行的影響

氹仔線適用路段

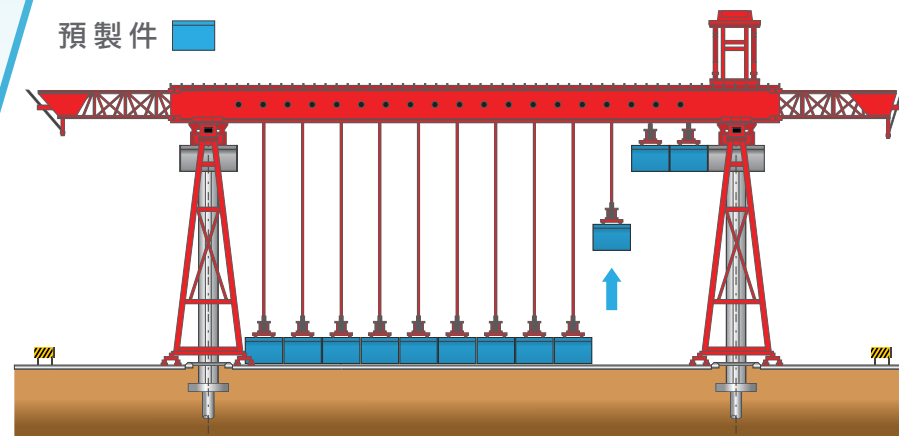
- 柯維納馬路、運動場道



架橋式吊裝

施工方式：

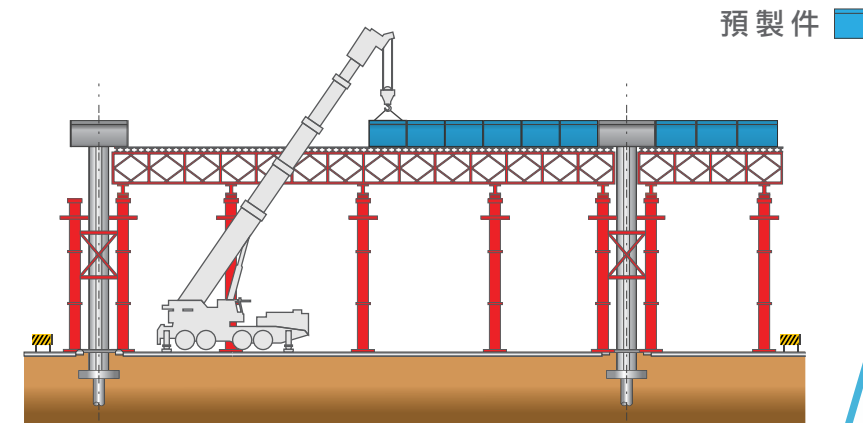
將大型架橋機設置於兩支橋墩上方，利用架橋機逐一吊起預製件，安裝於兩支橋墩之間，再對預製件作整體定位與拼接，組合成輕軌高架橋面。



桁架式吊裝

施工方式：

於兩支橋墩間搭建大型桁架作為支撐平台，再利用吊機將橋面預製件逐一吊到桁架平台上放置，然後對預製件作整體定位拼接及張拉預應力鋼纜，將預製件組合成輕軌高架橋面。



特點

- 施工團隊需要一定的時間和較大空間以組裝和架設架橋機等設備
- 主要適用於直線路段較多、空間條件較寬廣的路段

優點

- 完成設置架橋機後，能更有效率地進行預製件吊裝
- 建設直線段的高架橋時，能充分發揮架橋機的功能

氹仔線適用路段

- 新城大馬路、蓮花路、體育館大馬路、偉龍馬路



特點

- 吊裝角度能靈活變動、吊裝設備安裝簡易、施工操作空間較小
- 特別適用於吊裝轉彎半徑較小或直線路段較短的高架橋段落

優點

- 可減少大型架橋機因難以跨越轉彎位而需要拆解及重新組裝的工序
- 結合大型架橋機及桁架式吊裝於多個地點同時施工，可擴大橋面吊裝的施工面，提升整體施工效率

氹仔線適用路段

- 北安大馬路、望德聖母灣大馬路



橋面建成後的後續工作

在輕軌高架橋面建成後，就可以讓列車通行了嗎？

還不行！原來還有一系列的後續工作需要完成，就是在預製件上開展土木工程與系統的協調工作。列車及系統供應商會於高架橋預製件上陸續按實際規格於橋面安裝行車基座、導軌、供電軌及信號纜線等各項輕軌行車系統設備。

這項工作是為日後系統設置作充分準備，確保與土木工程能夠相互配合及順利開展。

當中的施工技術水平要求亦較高，除行車基座的路面須保持平滑外，導軌、供電軌等裝置在安裝後亦須作精確的調試及測量，方可確保列車未來的暢順運作。

行車基座

澳門輕軌系統是以膠輪列車行駛在平滑的混凝土路面上。在高架橋預製件上預留的鋼筋位置，會建造混凝土的行車基座，作為列車行駛的路面。

供電軌

澳門輕軌系統所採用的膠輪列車是以電力推動的，具有低運作聲音及零廢氣排放的優點。列車的電力來自車道側面俗稱“第三軌”的供電軌，兩條對向車道的供電軌會設在整座橋面的正中央位置，提供穩定的電源。在列車行進時，其集電裝置會與供電軌接觸並在其上滑行，從而取得列車運行所需的電力；另一方面，列車制動時可將動能轉化成電能，並透過供電軌傳送到在線運行的其他列車或車站的儲電器，實現電能再生循環使用。

導軌

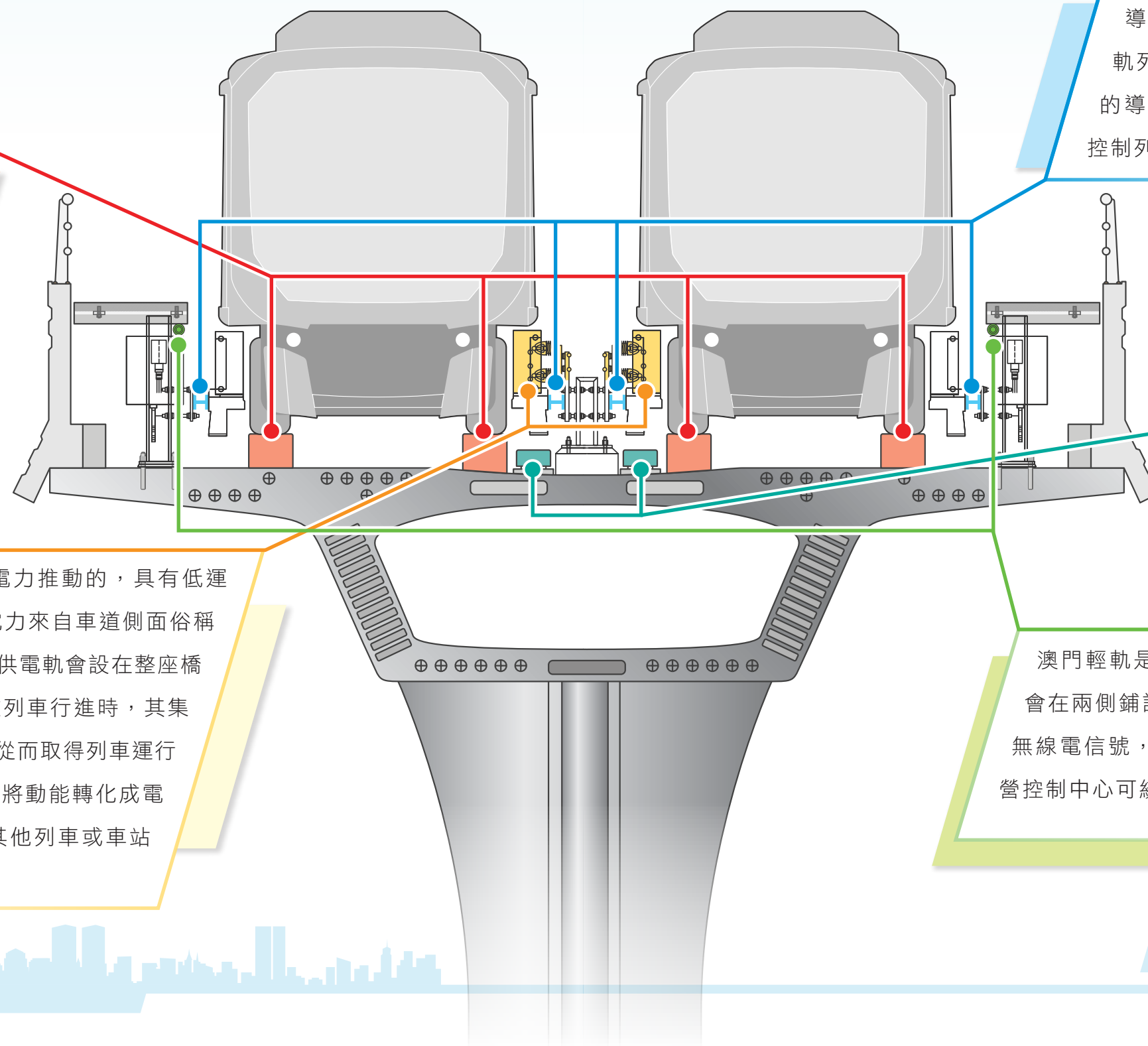
導軌設在車道的兩旁，是引導及改變輕軌列車行車路線的裝置。導軌配合列車上的導引輪以及輕軌的導引系統，可以準確控制列車在行車基座上行駛以及轉向。

管線槽

輕軌系統的電力及通信纜線主要鋪設於高架橋的管線槽內。

信號纜線

澳門輕軌是全自動無人駕駛系統，沿線高架橋皆會在兩側鋪設信號纜線，用於收發輕軌列車通訊的無線電信號，連接行車控制系統及信號設備，讓運營控制中心可統一監控列車運行狀況及進行調度。

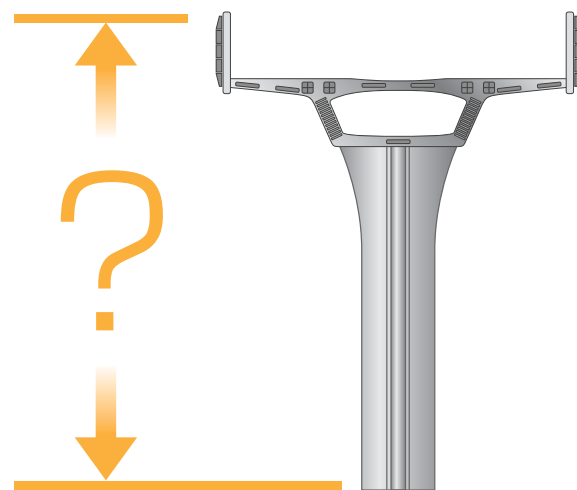


高架橋的十萬個為什麼？



高架橋要建多高才合適？

輕軌高架橋的高度設計，主要考慮需要預留一定的淨空高度予車輛通過，特別是救援車輛作緊急通行。此外，輕軌的路線規劃必須按照系統的技術要求進行，當中，列車上落坡度和進出車站都有一定的技術限制。另外，部分位置需要考慮現場地理及客觀環境，綜合考慮及設計，這樣乘客搭乘的舒適度才不會受影響。



高架橋橋墩建設過程中會遇到什麼施工困難呢？

路氹城沿線大部分地區是新填海區，在這種地質條件下，無疑令建造樁柱的難度增加。因此，施工單位會先進行地質勘探以了解不同地質構造才開展工程。此外，錯綜複雜的地下管線也是另一挑戰，施工單位在進行樁基礎前，需要安排地下管線如水、電、電訊等進行遷移，過程中，涉及大量的協調工作。另一方面，由於施工範圍遍佈多條主幹道，故需要分階段開展工程和安排一系列的臨時交通措施，增加了整體協調工作及安排時間。



天氣會不會對施工造成影響？

輕軌高架橋建造涉及大量澆注混凝土施工、戶外高空工作和大型機械操作，為確保橋墩等各項建設品質達標，施工必須緊密結合天氣情況，在天氣較佳的情況下才能進行，所以在天氣預報會有雨，或者天氣狀況比較不理想的時候，施工都可能受影響，需等天氣情況好轉才能繼續進行。



預製件有多大和多重呢？每件預製件是否都一樣？

預製件會因應路段情況的不同，重量及尺寸亦有所不同，預製件重量介乎於15至32噸。以一般的直線雙向車道而言，每件預製件大約寬9米，高2米。而為確保預製件的妥善存放和運送便利，每一件預製件在生產時都要進行編號，嚴格按照編號次序進行高架橋面吊裝。





總結

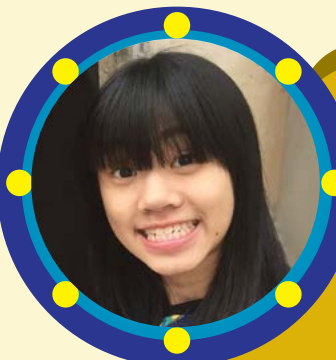
看過今期我們對輕軌高架橋各方面的具體介紹，相信大家對它會有更深一步的認識和了解，更全面地了解輕軌高架橋的建造原理，從多角度認識澳門輕軌系統的施工和構建過程。相信有全澳市民的支持和體諒，未來輕軌的落成使用將會成為我們優質的生活動力。



輕ZONE 論壇

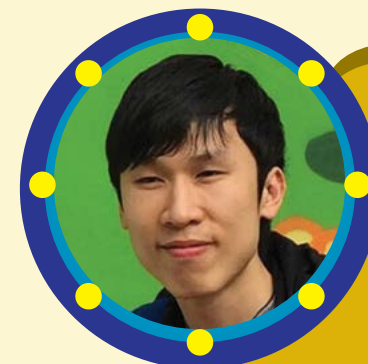


澳門輕軌氹仔線工程正進行大規模施工，高架橋面預製件吊裝工作不斷推進，部分路段的輕軌高架橋也已成雛形。對比大家想像中的輕軌高架橋，現實中的輕軌高架橋大家又有什麼觀感和想法呢？今期的《輕ZONE論壇》，我們採訪了三位來自不同界別的市民，看看他們對輕軌高架橋有什麼獨特見解和建議。



張小姐（高中生）

我對於輕軌高架橋的印象是氹仔賽馬會附近一帶橋墩的建設，現實中的輕軌高架橋比我想像中較矮。另外，施工的位置涉及區內多條主幹道，令周邊的馬路稍顯狹窄，暫時在交通出行上有些不便。不過，部分車站的設置鄰近民居，相信日後可以為市民的出行帶來便利。



孫先生（導師）

輕軌高架橋的建設進度比我預想中稍慢，對於道路空間的佔用面積與鄰近地區相比不算太多，因此沒有太大影響。現時澳門交通的客流量日益增加，希望輕軌儘快投入運作，相信有助紓緩交通壓力。



嚴小姐（家庭主婦）

一座座的橋墩豎立在氹仔運動場附近，感覺很宏偉。在施工期間有些巴士線需要改站，令我的出行有些影響，估計對於不常往來氹仔的人可能會帶來不便，建議政府加強有關宣傳。我期待輕軌儘快完工，讓市民可以選擇乘搭輕軌前往目的地。

小結

輕軌高架橋的建設過程雖然對我們的交通出行帶來一些影響，但相信有大家的體諒和支持，建設團隊會加緊做好輕軌建設。輕軌投入運作後，將有助紓緩交通壓力，帶給大家輕鬆自在、便捷通行的嶄新出行模式。

工程人員手記

2015年X月X日 天氣：暴雨 心情：費得意志堅強💪

“天氣不似預期，但雲走、總雲飛……”
今日聽著呢首歌真係特別有感觸。

原定今日會進行輕軌高架橋預製件吊裝工作，無奈因為昨晚突如其來嘅一場雨需要暫停。新同事阿明問我，點解要暫停？

唉！佢呢個新丁真係有所不知喇，始終，吊裝係一項高空同戶外工作，天氣係我地要面對嘅嚴峻挑戰，吊裝高架橋預製件嘅精確要求好高，而且亦係一項全天候嘅高空戶外工作，所以一旦出現不穩天氣，吊裝工作必然會受影響，甚至要中止所有工序，直至天氣情況變返理想。

點解我咁清楚？因為我除左負責呢項工序之外，亦有定期參加職安健專題講座囉，就上個星期，先學左高空工作嘅注意事項，了解左使用施工裝備嘅要訣。對住阿明呢啲新人，唔單止可以拋下書包，其實做起野上黎都比以前得心應手架。

雖然吊裝工序要暫停，但為左令之後嘅吊裝工作能夠安全同順利完成，政府都派工程人員黎同我地商量後續嘅吊裝安排，仲特別提醒左友留意大雨後嘅施工注意事項。畧晝，主管同監理去檢查工地嘅狀況，幸好地平時嘅管理同安全防護措施都準備充足，所以大雨並無造成太大影響。

黎緊又係雨季同颱風季節，我諗對吊裝工序會帶黎一定壓力。不過唔緊要，辦法總比困難多，只要我地整個團隊一齊努力，就會搵到辦法克服，等我檢查下機械同防護設備先，最緊要安全㗎嘛！



職安健專題講座
星期四
下午2:00~4:30



季 訊

輕軌氹仔線踏入車站建设工作 北安碼頭站漸見雛形

輕軌氹仔線陸續開展車站主體結構建造工作，其中，氹仔沿線車站包括“排角”、“馬會”、“機場”、“科大”等已完成橋墩的建造，並開展了搭建施工平台的工序。當中，技術團隊更於早前完成了“氹仔碼頭”車站兩個樓層的澆灌混凝土及張拉預應力工序，形成首個輕軌車站的主要結構，建造工作現正向車站頂部結構推進。

輕軌氹仔線共有11個車站，站內有售票及月台兩層，外觀採用統一的設計風格，天花板以拱頂半開放式設計，配合兩側百葉外牆，有自然通風和採光的功能。而“蓮花口岸”、“機場”和“氹仔碼頭”三個對外口岸車站在設計上亦作特別的考慮，除了貫徹環保概念，外觀亦透過色彩運用，突顯國際旅遊休閒中心的形象，簡約而富現代感。

氹仔碼頭站正建設車站主體結構



氹仔聯絡機制視察柯維納馬路工地情況 加強溝通協調減低工程影響

聯絡小組成員向運建辦代表反映市民的出行意見



輕軌離島社區聯絡小組於早前實地視察了柯維納馬路工地施工情況，並向小組成員介紹該馬路高架橋門架及高架橋面吊裝安排。小組成員就柯維納馬路高架橋門架的晚間施工安排踴躍提出意見，建議工程前應做好周邊的協調工作，並且儘量縮減道路圍封的時間，提早向市民發佈相關的臨時交通改道訊息，及早讓市民大眾知悉，以減低相關影響。

運建辦期望透過持續及緊密的溝通，進一步聆聽市民意見，有助促進日後協調工程，繼續優化施工安排，更有利市民的出行。

輕軌工程重視施工安全 分享實務經驗提高安全意識

輕軌施工人員參加職安健講座情況



政府一向重視施工安全，運建辦與勞工局持續因應輕軌工程不同的施工階段，共同舉辦不同主題的職安健講座，以加強建設團隊的安全意識。

其中，因應輕軌建設已經進入高架橋面吊裝的階段，兩部門亦舉辦高空工作的專題講座，除邀請業界專業人士深入剖析高空工作的注意事項、指導正確使用施工裝備和輔助工具的要訣外，亦邀請負責吊裝工序的前線人員作實務經驗分享，交流工作心得。與會者認同講座理論與實踐並重，對日常施工操作有莫大裨益。

兩部門期望透過定期舉行專題講座，建立並鞏固業界的安全施工意識外，亦透過前線人員的實務經驗共享，推動工程順利開展。

輕軌新技術校園巡迴展覽 推動學界輕軌知識普及

本學年的“輕軌新技術校園巡迴展覽”以中學生為對象，展覽主題為“輕軌高架橋的建造”，以字母卡形式讓學生從基礎認識預製件吊裝工法和技術，並配以有獎填字遊戲增加學生的興趣和參與度。

第一季共20間學校參與，參與的學校認為展覽內容深入淺出介紹輕軌最新技術和資訊，為輕軌運營前奠定基礎知識，有助學生全方位認識澳門輕軌系統。

中學生透過展覽了解輕軌高架橋的建造方法



工程剪影



海洋站正進行地面板建設



柯維納馬路開掘工程進行期間，四周以鋼樁組成穩固的擋土結構以確保施工安全



施工人員加緊建造排角站樓層的結構



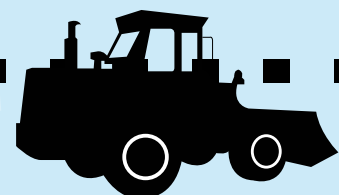
霍英東博士大馬路輕軌高架橋吊裝工作持續推進



輕軌冰仔碼頭站出現雛形



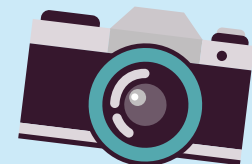
機場大馬路正在以桁架式吊裝工法開展高架橋面吊裝工作



機場站橋墩大致完成，正準備開展車站建設工作



柯維納馬路現正進行平衡懸臂式吊裝高架橋面





聯絡站與你

“輕ZONE—輕軌氹仔聯絡站”投入服務至今，一直擔當著輕軌工程與公眾之間的溝通平台，深入社區，協助市民了解有關輕軌工程的資訊，提升輕軌建設的透明度。今期帶大家走進輕鬆愉快的親子參觀活動和賀新春活動，與市民一起貼近輕軌，認識輕軌！

輕輕ZONE ZONE識輕軌

聯絡站於2月4日及14日舉辦了兩場親子參觀活動，邀請了街坊總會氹仔社區中心及工聯湖畔綜合服務中心共64名會員參觀位於科學館的輕軌展廳。透過導賞介紹讓參加者認識輕軌車廂設計、路線及動力原理，切身感受輕軌的“優質生活動力”。



展覽導賞員向參加者介紹輕軌列車的特色

輕ZONE賀新春活動

聯絡站於2月2日至6日在氹仔花城公園休憩區舉辦《輕ZONE賀新春活動》，透過資訊展覽讓公眾了解輕軌資訊及宣傳輕軌氹仔聯絡站，進一步增加公眾對輕軌的認識。同場更向街坊們派發賀年揮春，提早向市民拜個早年。



透過地區宣傳展示輕軌工程資訊

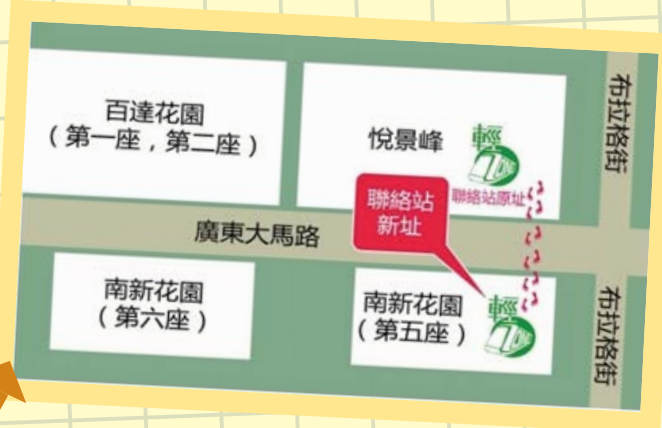
提提你：

“輕ZONE—輕軌氹仔聯絡站”已搬遷至南新花園地舖

地址：氹仔布拉格街85A-107號南新花園第五座地下O舖

開放時間：08:00-20:00（星期一至日）

工程查詢熱線：8506 6171



<<輕ZONE>> 遊戲互動區

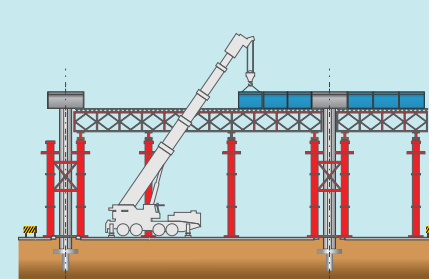
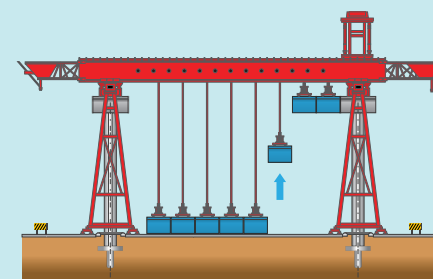
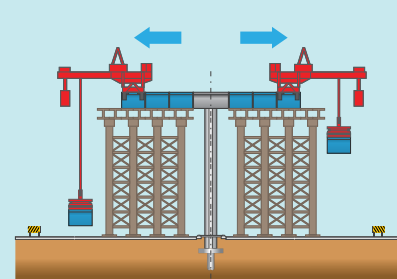


各位親愛的讀者，現在考一考你們有沒有認真地閱讀<<輕ZONE>>哦！想獲得精美的紀念品，就請你們睜開眼睛，從本書找出以下問題的答案，正確完成配對遊戲吧！

姓名：（中文或葡文譯音之全名）：_____ 聯絡電話：_____

配對 請在以下吊裝圖片上，配上相對應的英文字母名稱：

A.架橋式吊裝 B.桁架式吊裝 C.平衡懸臂式吊裝



· 請填寫中文或葡文譯音之全名及聯絡電話，並於2015年5月31日（以郵戳日期為憑）前：
郵寄/親臨運輸基建辦公室“澳門羅維博士街1-3號國際銀行大廈26樓”/電郵至：LRTZONE@git.gov.mo, 信封/電郵主旨請註明（輕ZONE遊戲互動區）
郵寄時請注意郵資為兩元或以上

· 抽獎於2015年6月內進行
得獎者名單將在第16期《輕ZONE》公佈（屆時會有專人聯絡得獎者，並通知有關領獎事宜，逾期者作自動放棄）

· 本期領獎地點：澳門宋玉生廣場180號東南亞商業中心 16樓P 濠光傳媒NETVISION MEDIA LTD
辦公時間：10:00-13:00/14:30-19:00（週一至週六，週六下午休息）
查詢電話：2870 3081（*請於郵寄前將領獎資料記下，每位參加者只限參加一次）



得獎者可獲：
輕軌紀念杯一隻（共50份）

上期得獎者名單（將有專人通知領獎）：

1	劉蕙汶	2893xxxx	11	盧冠航	6651xxxx	21	劉鳳毛	2825xxxx
2	方慧明	6653xxxx	12	張健祥	2826xxxx	22	譚裕暉	6681xxxx
3	容富樂	2893xxxx	13	趙淑鳳	6681xxxx	23	U KIN CHONG	6683xxxx
4	譚偉進	6619xxxx	14	韓心鋼	6663xxxx	24	HO POU UN	6686xxxx
5	古月梅	6687xxxx	15	鄧沛樑	2893xxxx	25	LEI SA SA	6663xxxx
6	任紹寧	6377xxxx	16	容錦培	2893xxxx	26	LEONG NG HU	6662xxxx
7	劉蕙儀	2893xxxx	17	歐陽堯	6252xxxx	27	CHAN VAI LENG	6610xxxx
8	黃雲英	6229xxxx	18	張社敬	2826xxxx	28	PUN SAI CHUNG	6263xxxx
9	李肇航	2893xxxx	19	張錦鈴	6377xxxx	29	LEUNG SOK IAN	6661xxxx
10	梁寤熹	2892xxxx	20	尹家仁	2893xxxx	30	MA CHI U	6663xxxx

條款及細則：1. 填寫遊戲答案之表格影印本有效。2. 領獎時請帶備個人身份證明文件。3. 獎品不可兌換現金、退款或更換。4. 得獎者如未能依時前往或未能安排他人前往代領獎品（代領者必須帶備得獎者之身份證副本），將當作自動放棄。5. 《輕ZONE》保留最終解釋及決定權。



輕軌 · 輕鬆自在無障礙

Metro Ligeiro ·
Fácil, confortável e sem barreiras

無障礙環境是透過人性化的設計，構建不同社群能夠平等而全面共享的公共空間。

O ambiente sem barreiras é, através de um projecto humanístico, estabelecer um espaço comum que permita a partilha integral entre as comunidades diferentes com a igualdade.