



估計 2009 年落成的昂船洲大橋全長 1.6 公里，橋身採用雙程三線大型斜拉橋設計，中間跨度達 1,018 公尺，落成後預計將成為 8 號幹線中一個重要部分。同時，由於橋身需要跨越葵涌貨櫃碼頭入口與藍巴勒海峽（現時本港其中一處最繁忙的航道），所以預計昂船洲大橋將成為現時世界上最長的斜拉橋之一，相比起同樣正在興建的杭州蘇通大橋，跨度只相差 10 公尺，同樣位列世界之冠。

- 01 橋塔以數支不同的樁柱打入地下約 100 公尺，目的是要加固橋塔。圖為橋塔不同位置的接口部分。
- 02 原來在 298 公尺高的橋塔中，最頂端的 118 公尺全部由不鏽鋼組成，單是橋面的高度已達 73.5 公尺，使大型貨櫃船與運油輪可隨意進出葵涌貨櫃碼頭與藍巴勒海峽。
- 03 昂船洲大橋西橋塔正在興建的模樣，留意近橋塔頂部分使用了不鏽鋼作為主要原料。



拉索總重 7,000 噸

據路政署工程師表示，興建 8 號幹線，尤其是昂船洲大橋之難度是非常高。單是最初大橋橋塔的設計，已令他們傷透腦筋。由於需要極大的跨度，所以必須設計一座非常高的橋塔。但興建斜拉橋其中一個原則就是跨度越高，橋塔同樣需要越高。所以昂船洲大橋需要以前所未有的橋塔高度——298 公尺作為橋塔的基本高度。

現時採用的設計，昂船洲大橋橋塔需承托約 224 條大型鋼拉索，最長 1 條長達 540 公尺，所有拉索總重量達 7,000 公噸。但與其他設計模式（如使用支撐橋柱）的行車大橋不同，昂船洲大橋同樣擁有大部分吊橋的設計特色，大橋的特性是較柔性，在未與另一邊橋塔連接時，橋樑會隨風擺動，所以工程師其中一項最大挑戰，便是研究方法在興建過程中穩定橋身，控制橋身的震動。

全球最長駕駛斜拉橋



雖然最近傳出昂船洲大橋因地基岩層問題，需要重新設計橋塔及進行額外加固工程，故需要把通車日期推遲，但自 2006 年 4 月動工至今，昂船洲大橋橋塔部分已大致上完成。由於需要支持極大的跨度，所以昂船洲大橋橋塔高 298 公尺，除了較青馬大橋及汀九橋橋塔更高外，橋塔的堅固程度亦經過明顯提高，單是橋塔直徑已接近 28 公尺。

昂船洲大橋

● 昂船洲大橋跨距有幾大？跟汀九橋及汲水門橋相比，兩者跨距原來只有 400 多公尺，橋塔高度則只有 194 公尺及 150 公尺；相比之下，只及現時昂船洲大橋約一半。



● 由於要興建高 73.5 公尺的橋板，故東西兩邊的配套工路亦要有較大的空間，使汽車有足夠位置駛上橋面。

● 興建中的東橋塔，工程人員需要小心翼翼地把不鏽鋼部分接合。



斜拉橋原理

斜拉橋主要由兩座橋塔，透過多條鋼纜組合而成。鋼纜可採用平行線設計或放射線設計，最適合用於需要跨度大的環境，如藍巴勒海峽航道上使用。斜拉橋英文又名為 Cable-Stayed Bridge。

延伸閱讀：<http://www.stonecuttersbridge.net/>



04 橋板吊上橋身時的情況。

05 橋塔頂端部分使用的不鏽鋼組件，是「一件過」的組件，在安上橋塔前必須檢查各部分，確保不會出現任何問題。

06 昂船洲大橋橋塔採用全球首創的新模式興建，這種模式與我們早前曾介紹、位於杜拜的「杜拜塔」相似，就是以不鏽鋼加混凝土混合興建。橋塔的上半部分使用不鏽鋼，下半部則沿用混凝土，使橋塔在強風下依然保持穩固。

04



組件從海上吊運

整條大橋之組件都是以「預製件」方式，在附近的臨時場地預製。每件重量約 500 公噸，直接利用大型貨船運到工地下方吊起。除了船期外，工程師需要同時考慮天氣、水流等不同情況，期間還需要實施航道管制。

相比起青馬大橋，昂船洲大橋現時使用的拉索強度更高。如與青馬大橋直接比較，由於青馬大橋屬於「吊橋」設計，所以雖然興建時難度較高，但橋塔地基毋須做得太深（為昂船洲橋 100 公尺），相比之下更具成本效益。



● 在工程學上，興建昂船洲大橋是一項新挑戰，所以工程師在設計橋身時進行了大量模型測試，包括：風洞測試、防撞測試，務求使昂船洲大橋落成後有足夠能力，抵禦十級颱風和最惡劣的環境。