



環境管理

不論是在規劃、設計、建造或運作及維修保養階段，我們都切實施行環境管理。我們有系統地辨識工程對環境的影響，並加以控制，把影響減至最低水平。

採用隧道鑽挖機建造屯門至赤鱸角連接路的海底隧道

屯門至赤鱸角連接路為與港珠澳大橋相關的香港境內工程之一，將提供一條策略性道路連接屯門第40區、港珠澳大橋香港口岸、香港國際機場及北大嶼山。屯門至赤鱸角連接路全長約9公里，分為南北兩段。南面連接路以海上和陸上高架道路連接香港口岸及北大嶼山公路，而北面連接路則以一段約5公里長的海底行車隧道連接屯門第40區及香港口岸。新連接路通車後，將大大縮短往來新界西北與大嶼山的行車時間，並且提供了北大嶼山公路以外通往香港國際機場的替代通道(見圖1)。

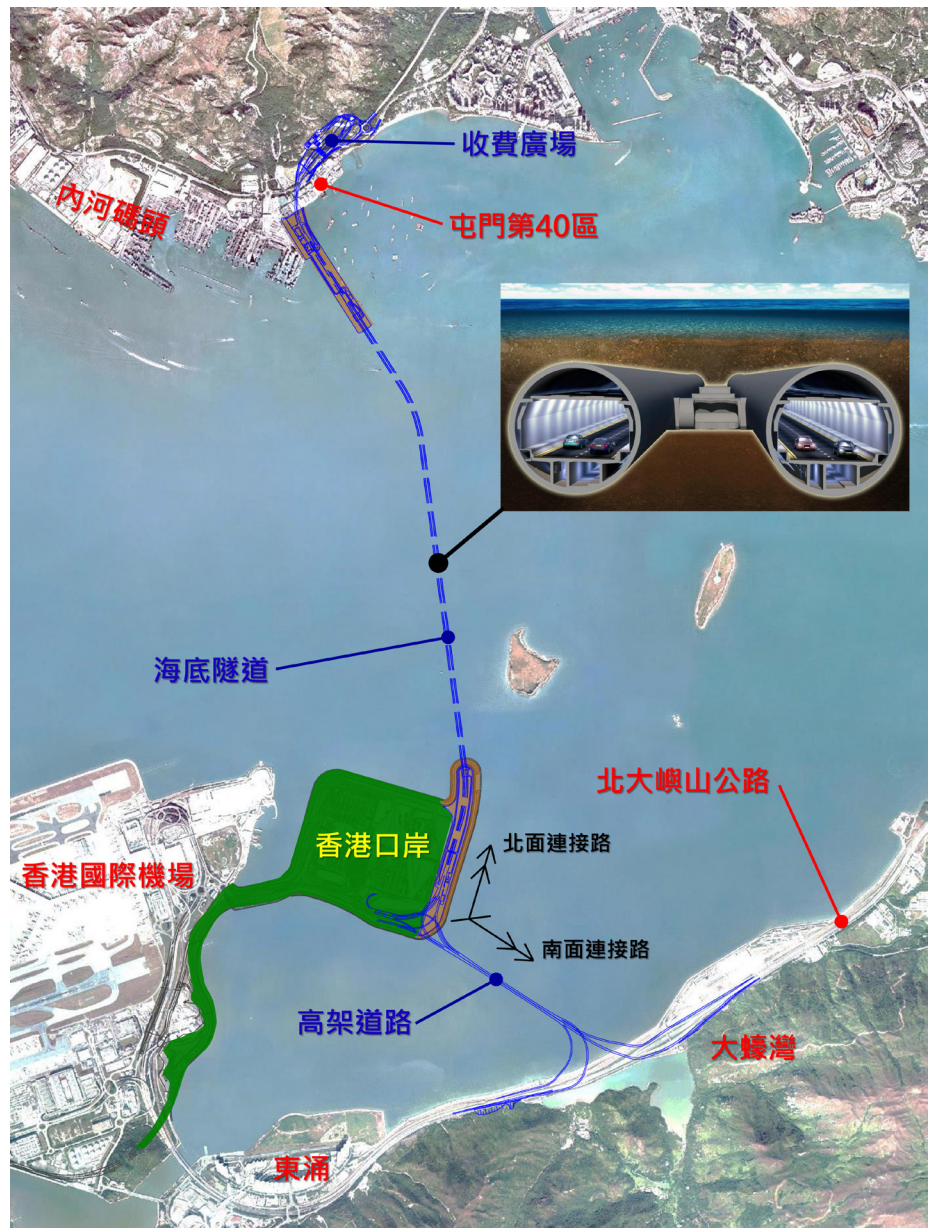
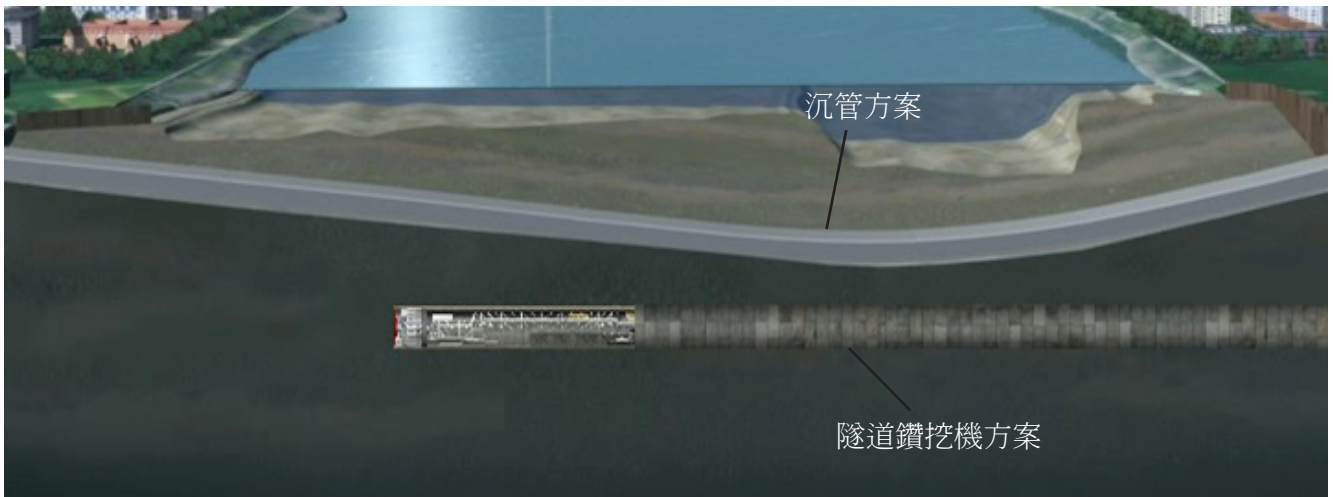


圖1: 屯門至赤鱸角連接路工程平面圖—工程位置示意圖



屯門至赤鱸角連接路的海底隧道段以兩台直徑14米的隧道鑽挖機建造，最低深度約在海平線以下60米，將會是全港最長及最深的海底行車隧道。以傳統沉管方法建造海底隧道需把海床下的淤泥全部挖走，並回填砂料以支撐隧道組件，在浚挖和傾倒淤泥過程中難免對環境產生影響。與傳統的沉管式建造方法比較，以隧道鑽挖機建造海底隧道可減少挖掘和棄置約1,100萬立方米的淤泥，大大減低隧道工程對環境的影響。此外，採用隧道鑽挖機亦能避免對工地附近的漁場、中華白海豚、珊瑚和其他海洋生物棲息地造成滋擾，環境優勢顯著。



北面出入口鳥瞰圖

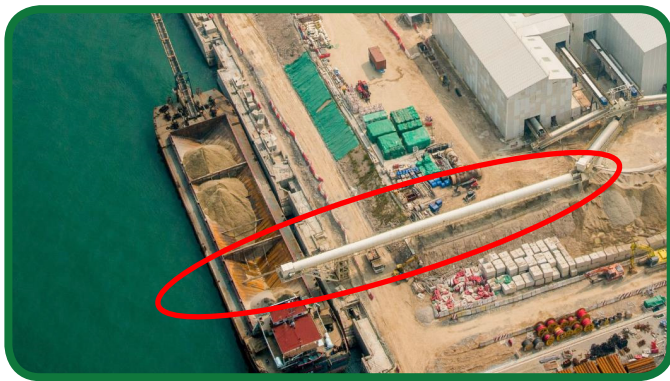


隧道鑽挖機概覽圖

此外，在隧道工程進行期間亦會實施下列各項環境影響評估報告中建議的緩解措施，以減低對環境的影響。



噪音緩解措施 - 在泥漿處理廠安裝隔音罩



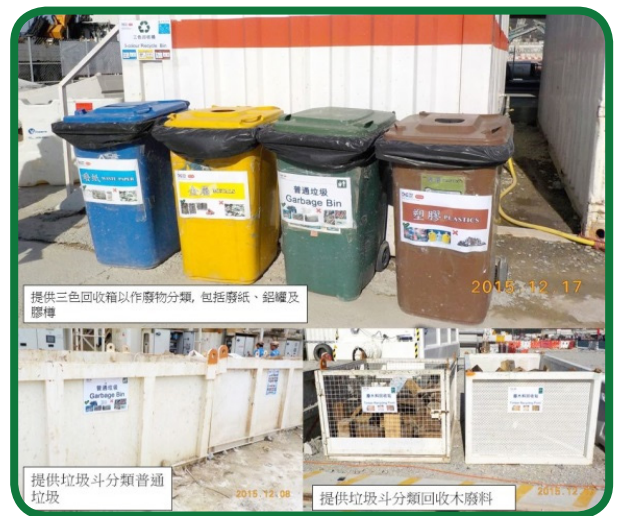
消減空氣污染措施 - 使用全封閉式傳送帶系統棄置隧道鑽挖機產生的棄土材料



消減空氣污染措施 - 為斜坡噴草，防止塵土擴散



廢水管理 - 在工地的廢水處理裝置



廢物管理 - 分隔不同類型的廢物以供回收

中環灣仔繞道工程的空氣淨化系統

中環灣仔繞道

若你途經港島北岸，從中環、灣仔、銅鑼灣、維多利亞公園至北角，你會看到很多工地正在施工，部分正是進行得如火如荼的中環灣仔繞道工程。

中環灣仔繞道工地：



中環



海底隧道旁



銅鑼灣避風塘



維多利亞公園



北角東區走廊

中環灣仔繞道是全長4.5公里的三線雙程行車道，其中3.7公里是隧道。繞道從西端的中環國際金融中心前面開始，穿過中環填海區和香港會議展覽中心的地底，並繼續在海底隧道下面及銅鑼灣避風塘海床穿過。最後，它的東端在北角填海區與東區走廊連接路連接。此外，繞道亦設有支路，照顧來自天后及灣仔北的交通。



中環灣仔繞道走線及通風大樓

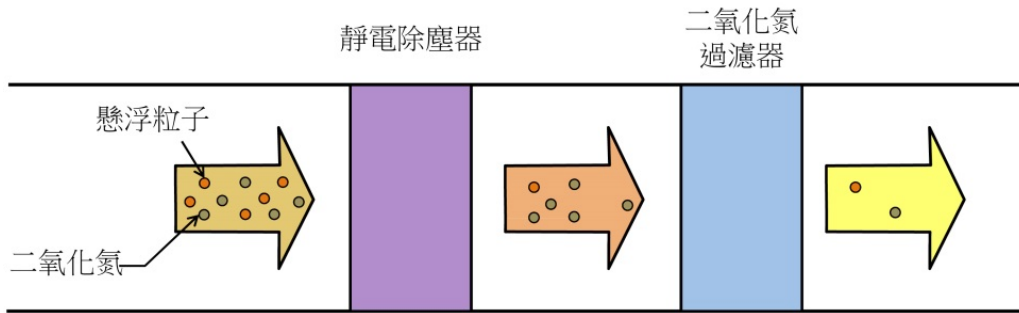
中環灣仔繞道設有三座通風大樓，位於中環、灣仔及北角。

中環灣仔繞道通車之後可以提供一條有效的行車幹道，連接中環至北角，行車時間亦可大幅降低至5分鐘！

空氣淨化系統

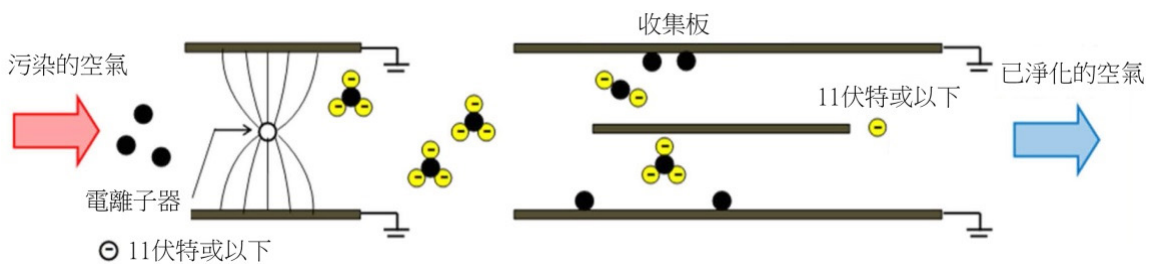
環保署於2008年批准了中環灣仔繞道的環境影響評估報告，根據評估，繞道的空氣質素全部達標。然而，公眾期望進一步改善空氣質素的訴求日益熱切，部門為此積極採取措施，在中環灣仔繞道隧道的通風系統內，引入首次在本港行車隧道中使用的空氣淨化系統。

空氣淨化系統包括靜電除塵器及二氧化氮過濾器兩個主要部分，可以減少隧道排氣中至少80%的可吸入懸浮粒子和80%的二氧化氮。



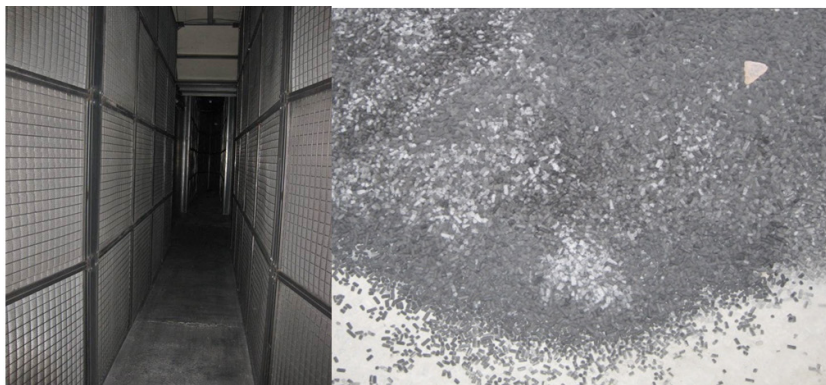
空氣淨化系統運作過程

空氣淨化系統的運作原理並不複雜。首先，隧道通風系統將車輛在隧道內排放的廢氣抽入通風大樓內的靜電除塵器。靜電除塵器的電離子器長期帶具有高電壓，令空氣產生電離子。這些電離子會附於車輛排放的廢氣中的可吸入懸浮粒子上，使它們帶着負極，最後，帶負極的可吸入懸浮粒子會吸附於帶着正極的收集板上，並從氣流中分離。



靜電除塵器操作原理

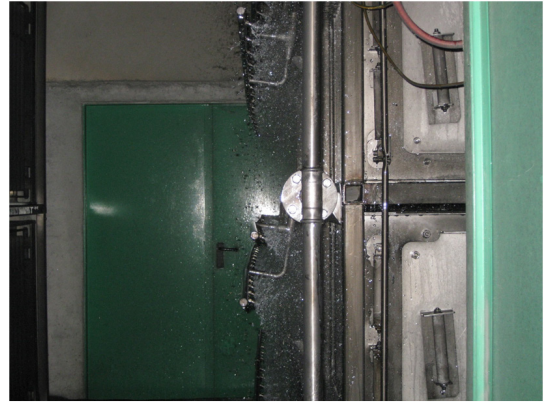
除去80%可吸入懸浮粒子的車輛廢氣會經過空氣淨化系統的第二部分，即二氧化氮過濾器。過濾器使用活性炭，通過物理或化學原理來吸收二氧化氮。過濾器中的活性炭是一些形狀如黑色顆粒的碳，廣泛應用於水處理、空氣淨化等設備上。



二氧化氮過濾器及活性炭

經過這個程序後，已淨化的廢氣會通過通風大樓，排放到大氣中。

空氣淨化系統的維修保養並不太複雜。日常要利用自動高壓噴水裝置清洗靜電除塵器的收集板，而二氧化氮過濾器亦須因應需處理的空氣的流量及污染程度，每數年更換一次活性碳。



自動高壓噴水裝置

結語

這是首次在香港的行車隧道項目引入空氣淨化系統去處理廢氣，以改善空氣質素。故此，設計、實施、運作及維修保養等方面均需項目團隊去設法解決。但我們相信，從這個試驗計劃所取得的經驗，將可作為香港未來的行車隧道工程的寶貴參考。

一般在建築工地採用的環保措施

塵土控制



覆蓋光禿的斜坡防止塵土揚起



在露天的地面灑水防止塵土揚起

噪音緩解



採用靜音式打樁機
以減低噪音及振動



裝設隔音罩以減低噪音

水污染控制



覆蓋堆存以防止水質受污染



採用廢水處理設施，在排放前先加以處理

廢物管理



使用三色回收桶進行廢物分類



循環再用 / 重用隧道鑽挖機的泥頭

工地清潔



經常沖洗毗鄰工地的公共道路



每日清理海上的垃圾

可持續措施



使用太陽能(可再生能源)閃燈



在工地辦公室安裝太陽能電池板

發展環保鐵路系統

鐵路是一種安全可靠、具效率並且環保的集體公共運輸工具。政府政策著重把鐵路發展為公共交通工具的骨幹。我們謹循這項政策方針，致力規劃及實施鐵路系統，務求令我們的鐵路系統能達致世界先進水平。

沙田至中環線的環保措施

沙田至中環線(沙中線)是一條長17公里的策略性鐵路，連接多條現有鐵路線，形成兩條鐵路走廊，即「東西走廊」和「南北走廊」。

自沙中線於二零一二年動工起，項目團隊一直在工地實施多項措施，以符合法定的環保要求和減低可能對公眾造成的環境影響。我們為項目制定了有效的環境緩解措施及可持續性舉措，以保護環境，並不時作出檢討，使其環保效益得以提升及不斷改善。此外，我們亦着重對文化遺產的保護。

保護文化遺產

有鑑於土瓜灣站在施工期間發現的文物，我們根據沙中線環境影響評估報告及古物古蹟辦事處提出的建議和要求，在整個車站及相關的部分行人隧道區進行考古勘探，並出土多項宋元時期的古文物，包括井、殘存房屋構件及石結構。在廣泛諮詢古物諮詢委員會、立法會、九龍城區議會等主要持份者之後，我們已按照古物事務監督公布的保育方案處理這些文物，而土瓜灣站的設計亦在考慮有關的保育方案及公眾意見後作出修改。通過與持份者之間的緊密合作，我們的方案在保育文物與市民要求適時提供新鐵路線兩者之間取得平衡。



宋元時期的井出土

噪音緩解措施

沙中線貫穿人口稠密的市區，項目團隊需要努力面對挑戰，減低建築噪音對附近居民的影響。我們針對所使用的機動設備，在建築工地實施切實可行的緩解措施，例如使用活動隔音屏障和噪音較低的機器、良好的工地作業方法，以及定期監察噪音水平，確保建築噪音降至可接受的水平。馬頭圍的建築工地毗鄰敏感受體，是其中一個頗具挑戰的地點。我們因應馬頭圍站的地底建築工程，在通往地底工地的出入口加建特別設計的隔音罩。這些隔音設施更於排氣口配備專利設計的隔音板及減聲器，成功使噪音減低約60分貝(A)。



馬頭圍站工程的隔音罩及減聲器

可持續性舉措

在紅磡站北面隧道工程，承建商透過減低建築工序的碳排放，努力保護環境。在工地採取的措施，包括使用能夠減少建築廢料和節省建築物料的創新設計，使用B5生物柴油作為建築機械的燃料，以及使用可再生能源和節能裝置如風力渦輪、太陽能加熱器及動態感應器，大幅減低含碳的排放量。



風力渦輪



太陽能加熱器



動態感應器

工地上使用的節能裝置

Dante網上樹木管理系統

為有效管理沙中線項目工地的樹木，項目團隊採用了Dante樹木管理系統。該系統透過網上平台，把樹木知識與科技無縫地結合，為使用者提供培植本地樹木的知識和經驗。該系統亦可追蹤樹木的病歷紀錄，並支援樹木健康分析，方便作出風險評估，此外更會向管理人員及前線人員發出預警，提醒其採取適當行動。Dante樹木管理系統在二零一二年起開始應用，並已經有效促進沙中線項目的樹木保護和保育工作。

廣深港高速鐵路香港段項目的綠化工作

廣深港高速鐵路香港段(高鐵)全長26公里，行走專用地下鐵路走廊，以西九龍新總站為起點，至米埔附近的邊境為終點。

高鐵項目的團隊一直為香港的可持續發展努力，致力減低工程對樹木的影響，並在落實項目時採取綠化措施，改善環境質素。

高鐵工地的範圍內共有逾10,000棵樹木，全部經認可樹藝師進行調查和評估。部分樹木獲原地保留，並在可行的情況下劃設了樹木保護區，予以保護。至於那些無可避免受到工程影響而須移除的樹木，則會先考慮移植至臨時種植場，及至最終植樹地點適宜栽種樹木時，再進行移植。對於須從工地移除及被視為不宜移植的樹木，則會實行樹木補償種植。



獲保留的樹木在工程進行期間一直受到保護

其他為改善環境質素而採取的綠化措施，包括在通風大樓及列車維修庫設置綠化屋頂和種植灌木。這些措施使有關地方的景觀和視覺質素得以改善，並可令完成後的工程融入周邊的環境中。



石崗列車維修庫的綠化屋頂



通風大樓的綠化屋頂

辦公室環保管理措施

節省資源：節約用水、用紙和廢物循環再造

我們承諾盡力推行辦公室環保管理措施，以支持政府節約天然資源的行動。除了「清新空氣約章」一章中提及的節約能源措施之外，我們也一直竭盡所能節省其他資源。

節約用水

為了盡量節約用水，我們採用兩段式省水馬桶、自動低流量水龍頭及傳感式尿斗。這些新元件可有效控制出水時間長短，並使水流量保持在低水平。我們會在日後進行的翻新計劃中繼續採用這些節約用水措施。

廢物循環再造

為鼓勵珍惜可循環再造的廢物，我們一如以往採取了下列措施 —

- 設置環保箱，收集可再用的信封及紙張；
- 收集電腦打印機的碳粉盒及墨盒，以供補充及循環再造；以及
- 設置回收箱，收集舊紙張、光碟、塑膠瓶、鋁罐和可充電電池以便循環再造。

節約用紙

為了配合綠色辦公室的政策，我們已頒布並會繼續執行下列節約用紙措施 —

- 節約影印用紙；
- 雙面列印和影印文件；
- 使用舊紙張的空白背頁草擬文件／影印內部文件／書信／傳真文件；
- 廣泛利用電子溝通渠道（包括發送電子檔案，盡量避免使用印製文本）；
- 循環再用信封及檔案夾；以及
- 鼓勵人員使用再造紙。

在二零一五年，本署的用紙量為17,565令(較二零一四年減少約1.60%)，當中99.80%是再造紙。

審核：環境及碳審核

周年環境審核

為了在內務管理方面持續推動環保措施，我們每年會為本署轄下設於不同地點的19個辦事處進行環境審核。每年進行環境審核的目的如下：

- 評估各辦事處遵守環保內務管理指引的情況；
- 查找未有遵守指引的情況和建議補救方法；
- 推廣良好的環保管理措施；以及
- 提高人員在環保管理、職業安全及健康措施方面的意識。

本署各辦事處持續致力遵守環保內務管理指引，並同時在各辦事處之間分享辦公室環保管理的最佳做法。

碳審核

大廈管理處於二零一五年對何文田政府合署進行了一次碳審核，監察溫室氣體減排工作的效果。有關資料現正由大廈管理處進行研究。