

環境管理

環境因素是我們日常工作的核心考慮。我們有系統地管理工程項目可能對環境的影響，並確保以對環境負責的態度進行所有工程。

中環及灣仔繞道和東區走廊連接路的綠化設計

背景

中環及灣仔繞道和東區走廊連接路(簡稱「繞道」)已在二零一九年二月底通車。繞道是沿港島北岸而建的策略性幹道，連接現有的中環林士街天橋和北角近城市花園的東區走廊，以紓減告士打道、夏慤道及干諾道中走廊的交通擠塞情況。

環境效益

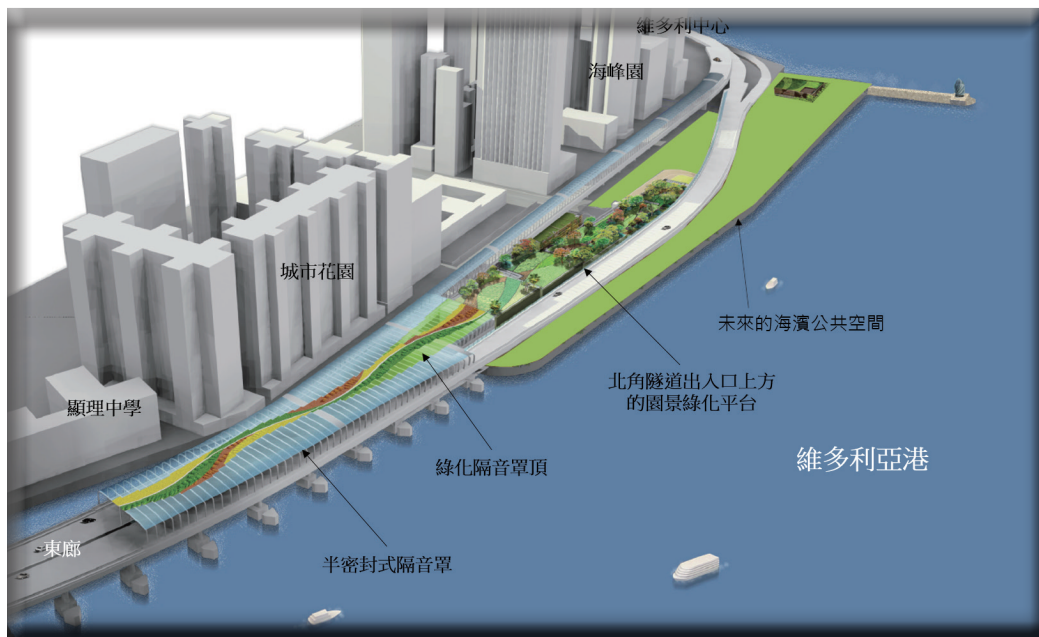
這項工程不但縮短了往返港島東西兩端的行車時間，同時通過策略性規劃，帶來不同的環境效益。舉例來說，在北角沿東區走廊連接路建造隔音罩，降低了噪音水平；通過提升交通效率，同時利用空氣淨化系統，移除車輛廢氣的可吸入懸浮粒子和二氧化氮，改善了空氣質素；移除銅鑼灣避風塘受污染的海洋沉積物，改善了水質；以及在繞道構築物及建築物融入大量綠化元素，開拓了更多綠化空間和休憩用地，作可持續發展之用。就交通效率及環境質素而言，這項大型基建實在為香港整體帶來了顯著且巨大的裨益。



東區走廊連接路的隔音罩及隔音屏障

噪音緩解措施

在繞道工程項目中，我們逐步實施了一連串噪音緩解措施，當中包括加建隔音屏障及半密封式隔音罩，以減低繞道北角隧道出入口和東區走廊北角路段的交通噪音。相關噪音緩解措施包括在北角隧道出入口提供長270米的地面半密封式隔音罩及園景平台；沿東行高架橋支路提供長580米的隔音屏障；以及沿東區走廊一段高架橋提供長730米的半密封式隔音罩。這些措施能大大減低東區走廊所產生的交通噪音對附近住宅區造成的影響。



位於繞道北角隧道出入口和東區走廊北角路段的園景平台及綠化隔音罩頂部鳥瞰構想圖

美學考慮及綠化設計

隔音屏障及半密封式隔音罩鄰近海濱，因此定會成為觸目的觀賞元素。我們遂把握機會，為這些噪音緩解措施進行綠化設計，以期使構築物的刻板外形及厚重感變得柔和，緩解對景觀的影響。

我們構想出名為「城中綠洲」的創新概念，透過在北角隧道出入口的地面半密封式隔音罩頂部種植樹木、灌木和地被植物，展現出綠洲的概念。這個概念的靈感來自維港的海浪，園景平台從西面的繞道向東面的東區走廊逐級層遞，與架空半密封式隔音罩的綠化頂部融合。不同品種的植物砌成波浪形圖案，配合其他園林建築，展現出園景平台及綠化隔音罩頂部的概念設計，就如一道綠意盎然的彩帶在空中飄揚，而「城中綠洲」則浮現於維港之上。

園景平台的設計與落實

在擬議的綠化工程中，我們特意挑選不同品種的樹木、灌木及地被植物，而所選的植物都能抵抗園景平台及綠化隔音罩頂部上的強風、鹽霧及乾旱環境。綻放的花朵、色彩繽紛的葉子、各有特色的植物形態，一起構成賞心悅目的景色，令人目不暇給。

園景平台上種植了不少樹木和棕櫚樹，植物高度不一，景觀亦隨季節變化，令社區環境更豐富多姿，身處鄰近一帶人士也可欣賞到如斯美景。



色彩繽紛的花草樹木，賞心悅目，令人目不暇給

總括而言，園景平台的綠化工程和半密封式隔音罩的綠化頂部營造出充滿活力的海濱，正好回應公眾的期望，同時使構築物的刻板外形及厚重感變得輕柔，可與未來的海濱公共空間順利融合。綠化工程預期於二零二一年第二季落成，開放予公眾使用。



種植模式充滿活力，猶如維港的海浪



茂密的植物構成優美的景色

減低現有道路的交通噪音影響

屯門公路(市中心段及虎地段)加建隔音屏障工程

為紓減現有道路交通噪音對毗鄰居民的影響，我們已在交通噪音超過70分貝的現有道路上，在可行情況下，實施直接的噪音緩解措施，包括加建隔音屏障及隔音罩，並以低噪音路面物料鋪設路面。我們至今已在19個現有路段加建隔音屏障，惠及約62,000名鄰近居民。

屯門公路(市中心段及虎地段)加建隔音屏障工程涵蓋在屯門公路(市中心段)介乎玫瑰花園與力生大廈之間的一段路，以及在屯門公路(虎地段)介乎鳳地站與藍地原水抽水站之間的另一段路，加建合共長1,400米的隔音屏障及隔音罩。屯門公路(虎地段)及屯門公路(市中心段)的加建工程已分別於二零一九年十二月及二零二零年三月大致竣工。上述兩項工程完成後，相關路段的交通噪音水平可降低約1至25分貝，惠及毗鄰路段約2,600戶共6,500名居民。



屯門公路(市中心段)的隔音屏障及隔音罩



屯門公路(虎地段)的隔音屏障及隔音罩

屯門公路工程夜間施工的噪音緩解措施

屯門公路(市中心段及虎地段)是一條非常繁忙的公路，若為了建造擬議的隔音屏障及隔音罩，在日間封閉任何一條行車線，將嚴重影響道路交通。有鑑於此，我們把大部分相關的鋼結構構築工程及隔音板安裝工程安排在晚間進行。工地實施了充足的噪音緩解措施，以緩解晚間施工時產生的噪音問題。加上有效安排施工程序，在重鋪路面前先安裝隔音板，亦有助減低噪音影響。



在晚間裝置鋼結構及安裝隔音板

屯門至赤鱗角連接路北面連接路海底隧道段的組裝合成施工方法

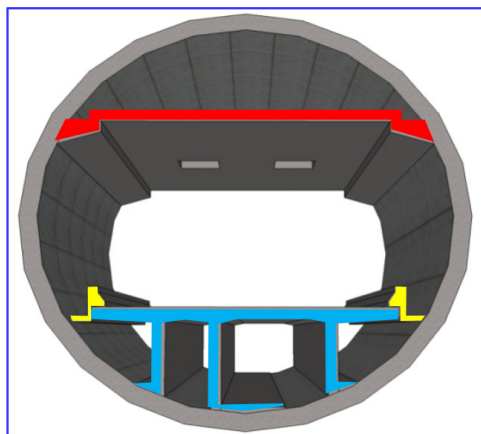
屯門至赤鱗角連接路是往來新界西北與港珠澳大橋香港口岸、北大嶼山及香港國際機場的重要連接通道，以9公里長的雙線雙程行車道連接屯門南至北大嶼山。屯門至赤鱗角連接路主要分為兩段：南面連接路及北面連接路。南面連接路連接在大嶼的北大嶼山公路和港珠澳大橋香港口岸。北面連接路則以約5公里長的海底隧道連接港珠澳大橋香港口岸和屯門第40區。該海底隧道會穿越龍鼓水道，並在屯門著陸。

組裝合成施工方法利用在廠房預製的劃一組件，便捷地在工地組裝成永久構築物。與傳統的現澆混凝土方法相比，組裝合成施工方法大大減少在工地現場進行現澆混凝土工序，所需的木模板及臨時支架亦因而縮減。加上工地現場的平整工程與工地外的預製工作可同時進行，大大改善施工進度，並減少浪費模板及臨時支架等建築物料量，以致整個項目的碳足印銳減。此外，由於結構組件在預製工場製造，混凝土攪拌車排放的廢氣及現場運作的時間均大幅減少，有助改善工地現場的空氣質素，減少施工設備所產生的噪音，在擠迫的隧道工地中，可為工程人員提供更健康的工作環境。總括而言，組裝合成施工方法不但可更有效率地生產更高質素的結構組件，亦可推動綠色建築。



屯門至赤鱗角連接路平面圖

在屯門至赤鱸角連接路北面連接路工程的合約中，承建商在不同結構組件採用了組裝合成施工方法，包括隧道襯砌組件(42,756件)、架空通風管道面板(5,115件)、護欄結構及路面板(9,357件)及公用設施通道(3,995件)等，減少在工地現場進行混凝土工程，並確保預製結構組件的質素。這些結構組件在中國內地安徽及東莞預製。



- 隧道襯砌 — 隧道襯砌組件(預製)
- 頂部結構 — 架空通風管道面板(預製)
- 中部結構 — 護欄結構(預製)
路面板(預製)
- 底部結構 — 公用設施通道(預製)

隧道內部結構示意圖



安裝公用設施通道



安裝架空通風管道面板



隧道襯砌組件
(配合隧道鑽挖機使用)



安裝預製護欄

屯門至赤鱸角連接路海底隧道的連接通道亦採用了組裝合成施工方法，其中預製頂管(476件)在中國內地工場製造。此外，隧道的隔熱防火層採用了隔熱板而非噴上隔熱塗層，便利施工計劃及日後的維修保養。



連接通道的預製頂管



安裝隔熱板

此外，分別位於北面出入口及南面出入口的兩幢通風大樓同樣採用組裝合成施工方法建造，其中預製橫樑(1,043件)、預製面板(1,810件)及預製支柱(134件)均在中國內地受控的廠房環境下製造。



通風大樓



安裝預製橫樑



安裝預製支柱



安裝預製面板

除了混凝土結構組件，安裝在公用設施通道的喉管及電線槽亦採用了組裝合成施工方法，包括共6,387件單元組件在青衣廠房預製，再運往工地安裝。



機電組件的生產



完成安裝的公用設施



建築工地一般採取的環保措施

空氣質素控制



以防水布覆蓋
光禿的斜坡



在運料通路使用
噴霧炮機以抑制塵土



使用混凝土板作
車輛通道以抑制塵土

噪音緩解



使用優質機動設備



使用隔音罩覆蓋機械



豎設隔音屏障

水污染控制



進行海水水質監測



使用污水處理裝置



進行海上工程期間
使用隔泥幕

廢物管理



採用廚餘分解機



採用環保回收桶



回收打樁工程的廢棄金屬

工地清潔



放置鼠餌



在工地出入口提供車輪沖洗機



噴灑除害劑以預防蚊患

可持續措施



使用可再生能源為工地辦公室、照明系統及滅蚊機供電，節省能源

發展環保鐵路系統

鐵路是一種安全、具效率並且環保的集體運輸工具。政府政策着力以鐵路作為公共客運系統的骨幹，而我們謹循這項政策方針，致力規劃和實施鐵路系統，務求令香港的鐵路系統達至世界先進水平。

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公里的策略性鐵路線，連接多條現有鐵路線，形成兩條鐵路走廊，即「東西走廊」及「南北走廊」。大圍至紅磡段於二零二零年二月十四日局部通車，先行啟用三個車站，即顯徑站、鑽石山站擴建部分及啟德站。烏溪沙站至啟德站一段現已命名為「屯馬線一期」。

沙中線工程在二零一二年開始施工，工程團隊一直在工地實施良好的環保措施，以符合法定環保要求，並盡量減低工程對社區可能造成的環境影響。我們亦制訂了有效的緩解措施及計劃，不斷作出改善，在不同範疇加強保護環境。

噪音緩解

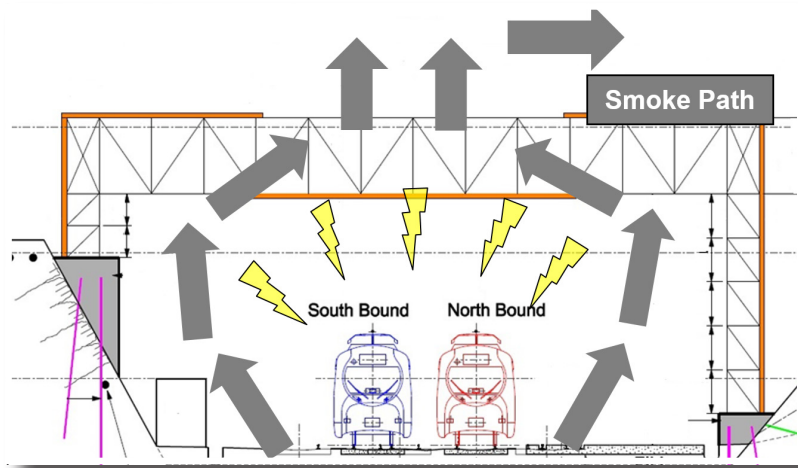
為了緩解沙中線項目在建造和運作階段的噪音影響，我們按照沙中線環境影響評估報告的建議，由愛民邨附近的東鐵線1A隧道入口開始建造一段長150米的自然通風吸音隔音罩。

隔音罩的環保設計

設於1A隧道入口的隔音罩結構有別於傳統隔音罩，其結構鋼桁架橫跨現有鐵路線，吸音板則固定在桁架上，同時採用自然通風系統。相關設計大體上具備兩種主要功能，即消減噪音及在發生火警時排走濃煙。自然通風系統在擬建隔音罩頂部預留了45%開口以符合消防處的要求。



1A隧道入口的位置圖



展示自然通風系統如何運作的典型橫切面圖

傳統隔音罩結構通常類似一條隧道，配有大型機械式排煙系統，但沙中線項目的隔音罩採用環保設計，構造與傳統隔音罩截然不同，能更有效保護環境。相關設計採用自然通風概念，可減少使用建築材料和電力消耗，達到可持續發展。由於不再需要使用機械式排煙系統，相關設計不但有助節省能源，亦令外觀更輕巧及優美，還可以免除排煙系統維修保養工作對鐵路服務造成的阻礙。



位於愛民邨附近1A隧道入口已落成的隔音罩

我們亦考慮到隔音罩對附近景觀的視覺影響。隔音罩的設計概念源於旁切的竹子，外型呈錐形，加上適當的色彩配搭，使結構融入四周環境，減少視覺上不協調的情況。

承思續後：重新結連社區與樹木

斜坡植林優化計劃



路政署推行有關更替斜坡上已老化台灣相思的城市林務及生境修復計劃，是本港首項同類型計劃，旨在修復全港眾多斜坡的自然生境，當中不少斜坡種有已逐漸老化的外來先鋒樹種。

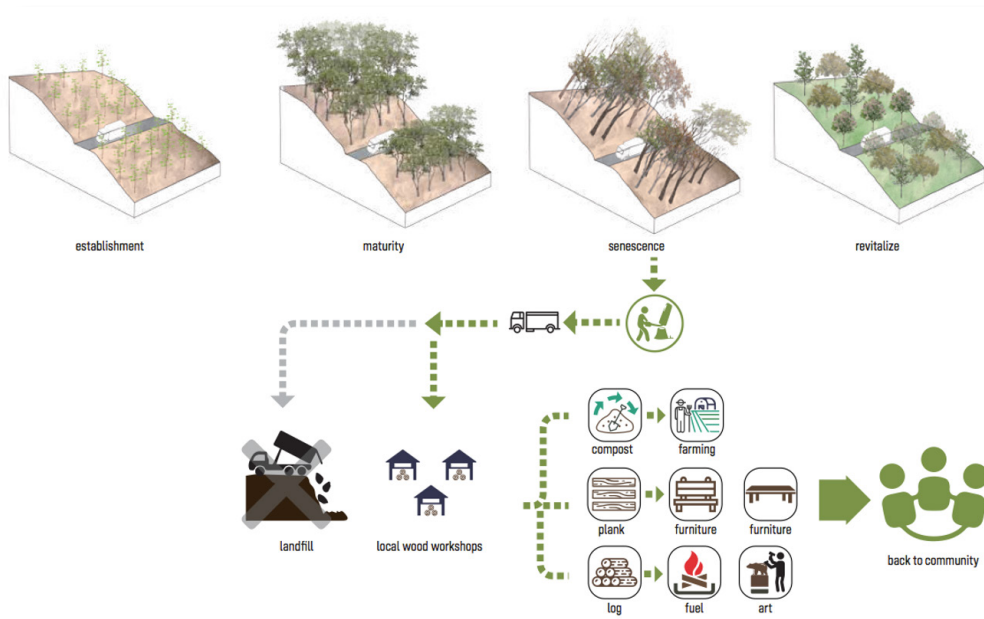
過去半個世紀，台灣相思獲選為先鋒樹品種，遍植香港新造的路旁斜坡。台灣相思是鮮有能在貧瘠土壤中快速生長並從而令泥土更肥沃的樹種之一，但壽命平均只有約五十年。大部分在過去幾十年種植的台灣相思，現已逐漸老化，出現各種結構和健康問題，

樹木結構的穩定程度日差，斷枝 / 塌樹事故時有發生，對公眾安全構成重大威脅。此外，由於相剋作用，在種植了台灣相思的斜坡上，其他動植物品種寥寥可數。

斜坡植林優化計劃(簡稱「優化計劃」)的推行目標如下：

- 提升道路使用者的安全；
- 推動可持續的樹木管理；以及
- 提升路旁景觀的生態多樣性。

背景-樹木生命周期規劃



優化計劃下的樹木生命周期概覽

優化計劃下，健康及結構欠佳的台灣相思會被移除，然後種植新的原生植物。為免因此產生的廢木加重堆填區負擔，我們一直積極尋找不同機會，回收和升級再造這些被移除樹木。

過程-與本地木材回收工場合作

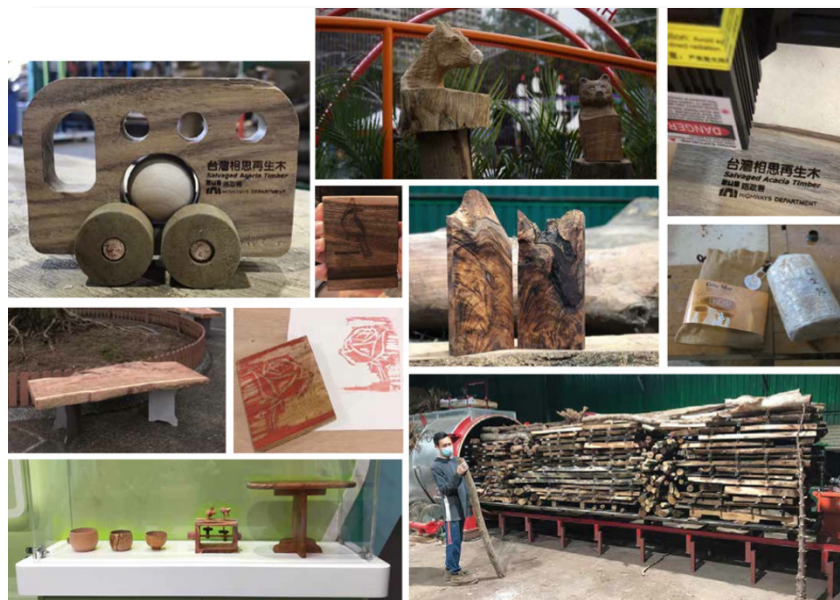
透過與本地木材工場 / 藝術家合作，被移除的樹木在收集、切割和風乾後，便會升級再造成木板、蓋土物料及木屑。這樣的合作亦使公眾及工匠 / 藝術家重燃對木材製作的興趣，有助逐漸建立木工行業網絡，重振木工貿易。



木材升級再造的過程及所需的設備

成果

優化計劃收集了超過100公噸原木，並已升級再造成超過十種產品。超過1,600件升級再造木製品已分發給逾15個興趣小組。至今，我們已與15個夥伴合作升級再造 / 循環再用木材，當中包括政府機構、非政府組織、學者及藝術家 / 設計師。



由合作的本地木材工場生產的各類木製品

優化計劃不但活化斜坡植被，還把不少對升級再造和回收木材有興趣的有心人和機構連繫起來，以減廢方式促成環境管理。

辦公室環保管理措施

節省資源：節省用水、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。除了上一章「清新空氣約章」中提及的節約能源措施外，我們一直盡力節省其他資源。

節約用紙

為了配合綠色辦公室政策，我們會繼續執行下列節約用紙措施：

1. 盡量減少消耗影印用紙；
2. 雙面列印和影印文件；
3. 以用過的紙張空白背頁草擬 / 影印內部文件 / 書信 / 傳真文件；
4. 廣泛利用電子溝通渠道，例如發送電子檔案，以及盡量減少使用印製文本；
5. 循環再用信封及檔案夾；
6. 鼓勵使用再造紙；以及
7. 對外發送傳真文件不使用引頁。

二零一九年，本署用紙量為19,265令，其中全屬再造紙。

審核：環境審核及碳審計

周年環境審核

為了在內務管理中持續推動環保措施，我們每年會為本署轄下23個設於不同地點的辦事處進行環境審核。進行周年環境審核目的如下：

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

本署各辦公室仍舊遵守環保內務管理指引，我們亦會爭取機會在各辦公室分享環保管理的最佳做法。

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。這些元件可有效控制出水時間長短，並使水流量保持在低水平。

廢物循環再造

我們珍惜可循環再造的廢物，因此多年來一直採取下列措施：

1. 設置環保箱，收集可再用的信封及紙張；
2. 收集電腦打印機碳粉盒及墨盒，以供補充及循環再造；以及
3. 設置回收箱，收集用過的紙張、光碟、塑膠瓶、鋁罐和可充電電池，以作回收。

碳審計

何文田政府合署大廈管理處於二零一九年進行了碳審計，監察溫室氣體減排工作的成效。有關資料現正由大廈管理處進行研究。