

擴建香港國際機場成爲三跑道系統

工程項目簡介

2012年5月
機場管理局

擴建香港國際機場成爲三跑道系統

工程項目簡介

2012年5月

機場管理局

目錄

章節	標題	頁數
1.	基本資料	1
1.1	工程項目名稱	1
1.2	工程項目的目的及性質	1
1.3	工程項目倡議人名稱	9
1.4	工程項目的地點及規模	9
1.5	指定工程項目的數目及種類	10
1.6	聯絡人姓名及電話號碼	11
2.	規劃大綱及執行計劃	12
2.1	工程項目規劃及執行	12
2.2	工程項目計劃	12
2.3	與較廣泛的計劃要求或其他工程項目的配合	12
3.	對環境可能造成的影響	14
3.1	有關工序的大綱	14
3.2	現有資料	14
3.3	可能造成的環境影響	15
4.	周圍環境的主要元素	25
4.1	空氣質素	25
4.2	噪音	26
4.3	水質	27
4.4	海洋生態	28
4.5	漁業	29
4.6	景觀及視覺	30
4.7	文化遺產	30
5.	環境影響緩解措施	32
5.1	空氣質素	32
5.2	噪音	33
5.3	水質	34
5.4	海洋生態及漁業	36
5.5	廢物管理	38
5.6	景觀及視覺	39
5.7	文化遺產	40
6.	以往獲批准的環評報告	41

1. 基本資料

1.1 工程項目名稱

擴建香港國際機場成爲三跑道系統。

1.2 工程項目的目的及性質

1.2.1 背景資料

香港國際機場自 1998 年起投入運作。多年來，機場在香港經濟中擔當着舉足輕重的角色，客運量、貨運量及飛機起降量均迅速增長。

機場原來的設計，是以 1992 年的《新機場總綱計劃》爲基礎。該份文件估計，到了 2040 年，機場的客運量將達 8,700 萬人次，貨運量達 900 萬公噸，飛機起降量則爲 38 萬架次，當中大部分流量都以香港爲啓航地或目的地。

過去十年，航空運輸需求大幅增加，機種組合也出現了變化。香港國際機場是樞紐機場，目前正處理龐大的轉機 / 過境交通量，以及日益增加的窄體飛機起降量。根據航空交通需求量預測，機場到 2030 年的年客運量將達 9,700 萬人次，年貨運量達 890 萬公噸，而年飛機起降量達 602,000 架次。面對這些轉變，加上運載能力的限制，機場必須優化跑道容量，才可應付日漸增加的需求。

爲應付上述挑戰，機場管理局已於《香港國際機場 2030 規劃大綱》中提出兩個發展方案，並就兩個方案於 2011 年 6 月 3 日至 9 月 2 日進行公眾諮詢。方案 1 是維持機場的雙跑道系統，而方案 2 是擴建機場成爲三跑道系統。香港大學社會科學研究中心已綜合八個不同的考慮因素，整理公眾諮詢的結果，這些因素包括：

1. 加強香港與全球的航空連繫；
2. 提高香港的競爭力；
3. 爲香港創造更多就業機會；

4. 促進香港的經濟增長；
5. 提升機場服務及設施的質素；
6. 讓回應者和家人外遊時更方便；
7. 建築成本；及
8. 環境影響。

結果顯示，大部分（73%）問卷回應者認為方案 2 較為可取，即須要興建第三條跑道及相關的機場基建及設施，以應付香港國際機場在未來 20 年甚或之後的客貨運量預期增長。

2012 年 3 月 20 日，機管局獲香港特別行政區政府（政府）批准，採納方案 2（三跑道系統）作為香港國際機場的未來發展方案，並以這個方案作規劃用途，以及進行法定環境影響評估（環評）程序。

1.2.2 總體規劃過程

機管局為機場發展制定 20 年規劃大綱，並每五年修訂一次。制定這個規劃大綱，是逐年更新的規劃程序之一，旨在達成下列目標：

- 確認香港國際機場的發展需要
- 達致可持續增長
- 維持國際航空樞紐的長遠競爭力及地位

為擬備《香港國際機場 2030 規劃大綱》（下稱《2030 規劃大綱》），機管局委託了多家顧問公司於 2008 年至 2011 年期間研究和評估機場規劃的不同策略範疇，為機場制訂未來 20 年的兩個發展方案。這些研究包括下列各項：

- 機場設施規劃
- 航空交通量預測
- 空域及跑道容量分析

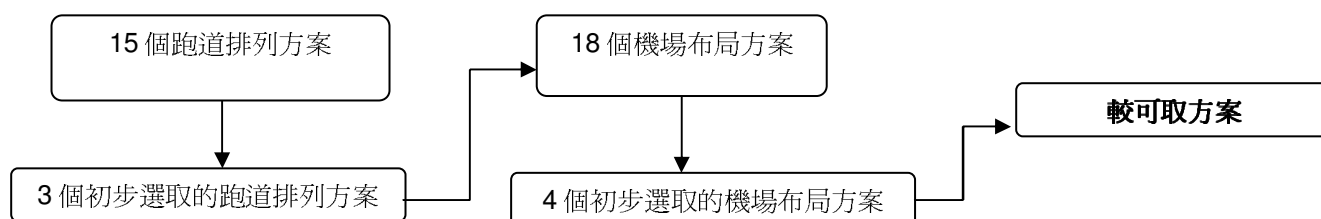
- 初步財務評估
- 經濟影響分析
- 初步拓地工程評估
- 初步工程可行性及環境評估
- 初步空氣質素影響分析
- 初步飛機噪音影響分析

兩個發展方案各有利弊，而《2030 規劃大綱》已就五個關鍵考慮因素進行詳細比較。這些因素包括航空連繫緊密度、經濟效益、建築成本、資金，以及環境事宜。

機管局根據《2030 規劃大綱》及公眾諮詢的結果，於 2011 年 12 月建議政府原則上批准以三跑道方案作為機場的未來發展方案，並以這個方案作規劃用途，以及贊同機管局展開法定環評程序及擬備相關的設計細節。

1.2.3 擬訂第三條跑道排列及機場布局規劃建議

在制定第三條跑道排列及機場布局規劃建議時，《2030 規劃大綱》評估的主要因素包括安全、運作效率、旅客便利程度及環境方面的考慮。透過全面的程序，包括評估第三條跑道的排列方案，以及其後有關其他配套基建及設施的布局方案（如下圖所示），制定了機場布局規劃建議，以應付直至 2030 年的航空交通預測需求。



1.2.3.1 跑道排列方案

《2030 規劃大綱》顧問公司評估了共 15 個跑道排列方案，當中考慮了運作安全、提升容量的潛力、環境事宜、航空交通管制及珠江三角洲空域事宜等因素。這 15 個排列方案大致可歸納爲三類，概述於表 1.1。

表 1.1：主要排列類別概要

排列類別簡述	評估概要
新跑道與現有跑道差不多成直角	第三條跑道只可供飛機向北面起飛，造成起飛及降落航班容量失衡；同時只可在某種風勢下使用。因此，這個類別對增加跑道容量似乎不可行。
新跑道與現有跑道成一定角度	第三條跑道與現有跑道的航空交通程序會出現衝突。採用非獨立運作，只能稍微提高或完全無法提高容量。因此，第三條跑道可用性不高，這個方案並不可行。
新跑道與現有跑道平行	跑道之間若有足夠的分隔距離，便容許三條跑道完全獨立運作。

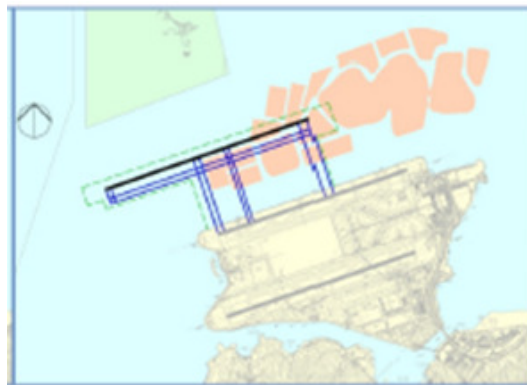
最後，剔除了任何與現有跑道不平行的新跑道方案，所考慮的因素包括地形限制；在航空交通程序上出現衝突；與進出鄰近機場的飛機構成衝突；安全著陸所需的非獨立運作限制；以及非平行跑道所能增加的容量極小等。在研究開始時，亦已識別了環境條件的限制及機會，並於初步甄選程序中從質量上考慮這些限制及機會，當中包括對海洋生態（包括中華白海豚）的影響；水質；日後飛機噪音；以及與海岸公園的鄰近程度。

基於上述限制剔除了多個排列方案後，從已評估的 15 個排列方案初步選取了其中三個。它們包括：

- 遠距排列方案——在機場島正北面，可避開污染泥料卸置坑（污泥坑），但鄰近現有沙洲及龍鼓洲海岸公園；



- 中距排列方案——約在現有沙洲及龍鼓洲海岸公園與現有北跑道的中間，覆蓋部分污泥坑；及



- 近距排列方案——就在現有北跑道旁邊，大致可避開污泥坑，但卻最接近大嶼山北面沿岸較易受破壞的海洋生態。



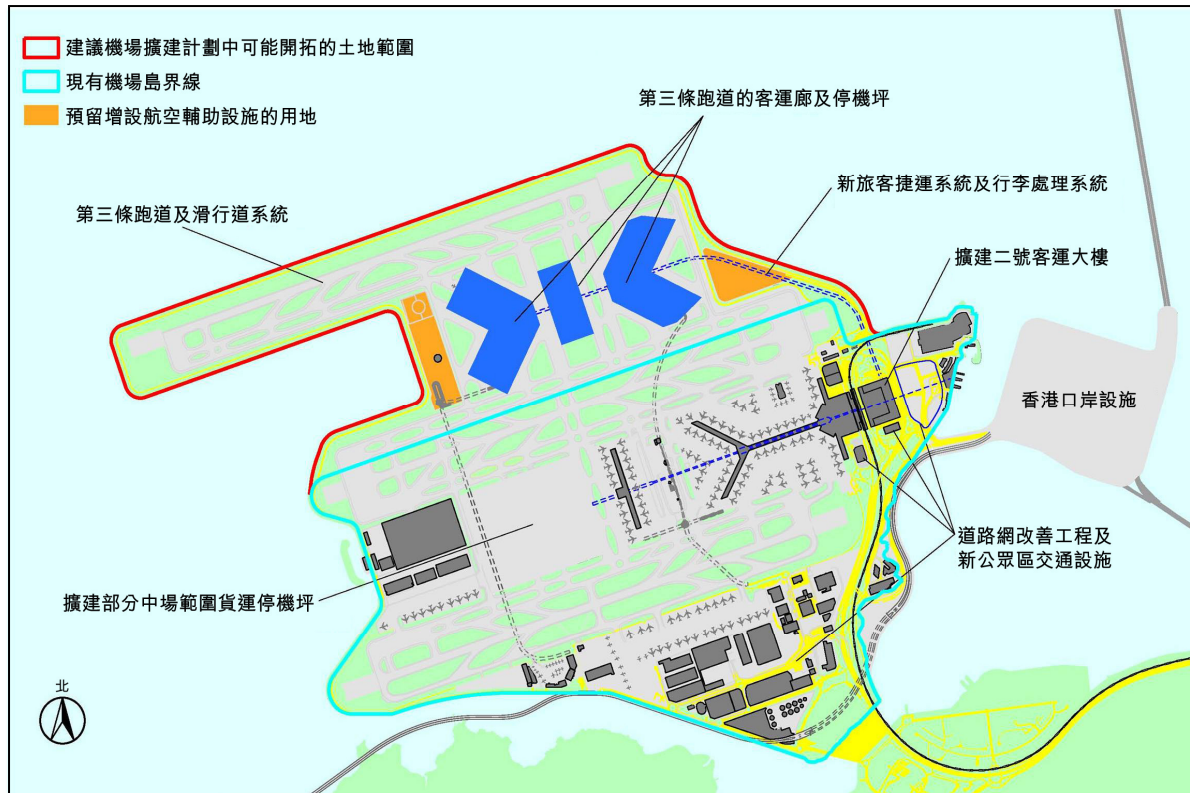
按上述三個跑道排列方案，已進行下一步關於機場布局方案的評估。

1.2.3.2 機場布局方案

根據三個初步選取的排列方案，其後共制定了 18 個機場布局方案，當中涵蓋停機坪、客運大樓及客運廊擴建選址的排列方式。這些方案按飛行區效率、旅客便利程度、貨運效率、地面交通系統質素及環境差異因素等主要準則進行評估，環境差異因素包括對空氣質素、水質及水動力、廢物、海洋生態及中華白海豚、漁業、噪音、景觀及視覺的影響。評估後才確定圖 1.1 暫時所示的較可取三跑道系統布局，這個布局在環評程序中可能會有更改。

如《2030 規劃大綱》所述，第三條平行跑道的東西走向位置，須視乎飛行區周圍的地形（如大帽山及青山）而定。初步程序設計指出，若第三條跑道的位置與現時兩條跑道的排列方向完全平行，機場運作可更緊密融合，但在跑道 07 方向的復飛及起飛爬升坡度則不能接受。因此，如《2030 規劃大綱》概念規劃圖所示，跑道須設於現時北跑道入口以西，但確實位置須待進一步研究航空交通管制程序設計後才能確定。

圖 1.1：暫定的三跑道系統布局



1.2.3.3 提升環境表現的修訂項目

環境表現提升的評估亦識別了可用於施工方法的多項改善措施，以進一步減少對環境的影響，其中包括：

- 採用最低程度的水底打樁——初步工程評估認為開拓土地不大可能須要進行水底打樁，而海上進場航道的輕盈結構物只需少量海洋樁柱，因而可盡量減少產生水底噪音，這類噪音可能會影響中華白海豚和其他海洋動物。
- 採用免挖的疏水豎管填海法——挖泥填海法是以往視為傳統的拓地方法，現有機場平台便是採用這種方法建造。然而，這種方法須要移走現有的軟質海泥，並會釋出大量懸浮固體，同時對污泥坑造成干擾。因此，初步方案評估認為，挖掘及棄置沉積物或會造成環境影響，故在考慮進一步改善環境時確定可以採用免挖方法，以免在進行填海工程期間須要挖泥，從而減少

拓地工程帶來的某些環境影響。廣泛採用的免挖方法，是在海泥上面鋪上一層填料，並使用疏水豎管來排走海泥孔隙中的水分。這種方法適用於污泥坑以外的填海範圍，在所產生的廢物、水質影響，以及對海洋生態造成的相關間接影響方面，有助大大改善環境。對於容易出現沉降的範圍，如海堤工程，在海堤地基下有限度進行挖掘工程被視為傳統的方法。然而，基於上述原因，建造海堤亦會採用免挖的施工方法。

- 採用「深層水泥拌合」免挖填海方法——由於污泥坑可能滲出污水，因此認為免挖的疏水豎管方法並不適用於污泥坑上面的範圍。為克服這個問題，建議採用一種名為「深層水泥拌合」的技術，注入水泥，與沙土層覆蓋的海泥混合形成水泥柱，以加強海泥的強度及硬度，務求在海泥上面進行拓地工程時，不會釋出受污染的沉積物。這種方法在日本及亞洲其他地區已廣泛採用，但在香港卻從未實行。因此，建議在大規模採用前，先進行實地試驗，以測試這種新技術在環境方面的可接受程度。「深層水泥拌合」法的實地試驗已於 2012 年 2 月進行，包括在機場島以北約 900 米的污泥坑內，於現有海床下形成五組約 20 米長的「深層水泥拌合」雙支柱。在「深層水泥拌合」法試驗期間及前後，進行了全面的環境監察計劃，包括原地測試多項參數，如溶氧量、混濁度、酸鹼度、鹽度、氨氮及總鹼度，並於實驗室測試懸浮固體、重金屬及有機物，以及量度水底的噪音水平。將會詳細檢視及分析「深層水泥拌合」法試驗中的所有環境監察結果，以配合在環評研究期間評估建議的「深層水泥拌合」施工方法對環境的潛在影響。

1.2.3.4 環境規劃及方案評估程序摘要

如上文所述，在總體規劃過程及評估方案期間，已考慮環境因素，這也是擬訂第三條跑道建議方案的關鍵考慮因素。因此，本工程項目簡介所載的現有第三條跑道建議方案，是綜合優化了擴建香港國際機場的環境、工程及其他重要考慮因素的結果。

1.2.4 公眾諮詢

《2030 規劃大綱》公眾諮詢活動已於 2011 年 9 月結束。在公眾諮詢期間，進行了約 200 場研討會、會議、簡報會及論壇。此外，規劃大綱展覽共吸引了逾 25,000 人參觀，而專題網站及網

上短片亦錄得超過 180,000 次登入 / 瀏覽率。最後，收回超過 29,000 份填妥問卷，而經香港大學社會科學研究中心整理的公眾諮詢結果顯示，約 80% 的問卷回應者同意或非常同意，機管局須盡快就香港國際機場未來擴建計劃作出決定。此外，約 73% 回應者認爲方案 2 較可取，即須要興建第三條跑道及相關的機場基建及設施，以應付機場在未來 20 年甚或之後的客貨運量預期增長。

1.3 工程項目倡議人名稱

機場管理局（機管局）

1.4 工程項目的地點及規模

1.4.1 選址歷史

建議機場擴建計劃擬在現有機場島以北進行。一直以來，這個選址是大嶼山北岸開闊水域的一部分，以往從未開拓土地。然而，自 90 年代初起，選址部分範圍給政府用作卸置污泥。從那時起，在選址範圍內的污泥坑已被鋪填及覆蓋。現時政府仍在使用的污泥坑位於選址外的東面。此外，現有海底航油管道的一段及在航油管道旁邊屬於中華電力（中電）的現有 11 千伏海底電纜，均設於工程項目工地範圍內。

1.4.2 工程項目組成部分

爲興建第三條跑道及所有相關機場基建及設施，須要在現有機場島北面填海拓地，以提供施工平台。工程項目的暫定布局方案載於圖 1.1，並將予進一步制訂及修訂。工程項目包括下列重要元素：

- (i) 在現有機場島以北拓地約 650 公頃，其中一部分在污泥坑之上；
- (ii) 興建第三條跑道、相關滑行道系統與導航設備，以及飛行區設施；
- (iii) 興建第三條跑道的停機坪及客運廊；
- (iv) 擴建現有機場島上部分中場範圍貨運停機坪；

- (v) 擴建現有機場島上現有二號客運大樓；
- (vi) 擴建旅客捷運系統，從現有機場島延展至第三條跑道的客運廊；
- (vii) 擴建行李處理系統，從現有機場島延展至第三條跑道的停機坪；
- (viii) 改善客運及貨運範圍道路網及增設公眾區交通設施，包括在現有機場島興建停車場；
- (ix) 在建議的機場擴建範圍興建一個廢水回收處理系統（每日處理量不多於 15,000 立方米）；
- (x) 按需要改建現有海洋設施，包括連接機場與機場範圍外燃油接收設施的水底航油管道和 11 千伏海底電纜、海上救援設施及導航設備；及
- (xi) 因應第三條跑道而將現有機場島上現有設施改建、重新配置及 / 或改善的任何工程。

1.5 指定工程項目的數目及種類

現有香港國際機場是《環境影響評估條例》（《環評條例》）下獲豁免的指定工程項目，而建議的機場擴建工程涉及上述條例第 9(4) 條所指的情況，即獲豁免工程項目出現實質改變，所以在工程項目施工及營運前必須取得環境許可證。根據《環評條例》附表 2 第 I 部，涵蓋在機場建議擴建工程內的指定工程項目，預計將包括，但不限於：

- 填海工程：C.1.面積超過五公頃的填海工程；
- 擬建第三條跑道及其相關設施：B.1.機場（包括其跑道及與飛機維修、修理、加油及燃料貯存、引擎測試或空運貨物處理有關的發展及活動）；
- 擴充旅客捷運系統至擴建後的機場區域：A.2.鐵路及其相聯車站；

- 擴充現有旅客捷運系統及機場禁區行車隧道至擴建後的機場系統：A.7.入口之間的長度超過 800 米的行車隧道或鐵路隧道；
- 廢水回收處理系統：F.4. 對從處理廠流出並經處理的污水進行再使用的活動；及
- 海底燃油管道改道：H.2.海底氣體管道或海底油管。

1.6 聯絡人姓名及電話號碼

姓名：潘嘉宏

職位：機場管理局建築工程副總監

電話：2188-9018

傳真：2182-9018

電郵：EIA@hkairport.com

2. 規劃大綱及執行計劃

2.1 工程項目規劃及執行

機場管理局是工程項目倡議人，將肩負工程項目的策劃、設計、施工及營運等整體責任。根據《香港國際機場 2030 規劃大綱》研究，機管局已委託外界顧問公司檢討及建議機場擴建計劃的最佳布局規劃，以評估初步的環境影響及工程可行性。工程項目的方案設計、詳細設計、招標工作及施工監管均由顧問公司進行，並由機管局於後期委聘的承包商負責執行。

2.2 工程項目計劃

機管局已獲政府批准採納三跑道系統作爲香港國際機場的未來發展方案及以這個方案作規劃用途，並將展開法定環評程序以及其他相關工作，需時約兩年完成。待這些程序完成，並取得相關資料後，將會就是否進行三跑道系統發展計劃作出最後決定。若機管局獲准進行有關建築工程，工程項目的暫定時間表如下：

<u>時間</u>	<u>關鍵里程碑</u>
2014 年年初	預期完成環評
2015 年年中	預期展開主要建築工程
2022 年年底	預期建成三跑道系統

2.3 與較廣泛的計劃要求或其他工程項目的配合

在建議的機場擴建計劃施工及 / 或營運階段，可能須與若干工程項目互相配合，現已檢視及識別有關項目，但有待在環評研究中作進一步探討，以及與相關的工程項目倡議人確認。這些項目如下：

- 港珠澳大橋；
- 港珠澳大橋香港接線；
- 港珠澳大橋香港口岸設施；

- 屯門至赤鱸角連接路；
- 機場東面 / 東沙洲一帶的新海上污泥卸置設施；
- 大嶼山物流園；
- 東涌東及東涌西的未來發展項目；
- 綜合廢物管理設施第一期發展項目；及
- 污泥處理設施。

除了上述工程項目外，現有海底航油管道有一段設於工程項目範圍內。這段管道將因執行工程項目而須要改道，而在這些海底航油管道旁邊，一條屬中電的 11 千伏海底電纜亦須要改道。

機場擴建工程項目與上述工程項目互相配合或結合所產生的潛在累積環境影響，將在環評研究考慮之列。

3. 對環境可能造成的影響

3.1 有關工序的大綱

香港國際機場建議擴建計劃中有待興建及 / 或營運的主要項目如下：

- 填海工程
- 飛行區及停機坪工程
- 客運大樓及客運廊建築物
- 旅客捷運系統
- 行李處理系統
- 行車隧道及旅客捷運系統 / 行李輸送隧道
- 機場交通連繫及基建

填海工程方面，建議在污泥坑上面的範圍採用「深層水泥拌合」法，以免污泥坑可能滲出污染物，並消除進行挖泥工程（尤其是在污泥坑範圍內）的需要，以避免及 / 或盡量減少填海活動帶來的環境影響。至於污泥坑以外的範圍，將會考慮在跑道下面採用「深層水泥拌合」法，其餘地方會使用傳統疏水豎管，而建造海堤亦將採用免挖方法。

3.2 現有資料

機場管理局委託了多家顧問公司，進行一系列初步研究，以評估擴建機場的需要及多個擴建方案，以及進行初步環境評估，範圍涵蓋空氣質素、生命危害、噪音、水質污染、廢物管理及污泥坑、海洋及陸地生態、中華白海豚、漁業、景觀及視覺、文化遺產等。這些研究包括：

- 初步工程可行性及環境評估—環境比較評估（莫特麥克唐納有限公司）；

- 初步飛機噪音影響分析—噪音等量線最後報告（URS Corporation）；及
- 初步空氣質素影響分析—最後報告（奧雅納工程顧問）。

漁農自然護理署對區內的海洋生態進行了多項研究，從而提供不同方面的資料數據，例如 2006 年捕魚作業及生產訪問調查；香港海洋底棲生物群落顧問研究；以及探討中華白海豚的數量和分布的香港水域海洋哺乳類動物監測等。這些資料將用於評估與本工程項目有關的潛在環境影響。

有關港珠澳大橋工程項目以及附近其他環評項目的研究資料亦可供參考。

3.3 可能造成的環境影響

根據初步環境評估，識別了本工程項目在施工及營運階段對環境可能造成的影響，並概述如下。

3.3.1 空氣質素

3.3.1.1 施工階段

多種建築活動可產生建築塵埃，例如拓地、填土、拓地期間的物料處理及拖運、填海土地上建築工程車輛的移動、進行填海工程後工地出現的風蝕等。同時，亦可能須設置混凝土配料廠、瀝青道面物料生產設施及 / 或相類設施，視乎詳細設計及建築工程的要求而定。由於機場擴建工程的範圍廣闊，若疏於監管，風蝕及建築工程車輛在未鋪築的填海土地上移動所產生的建築塵埃，或會造成重大影響。建築機械、車輛及躉船亦會在操作期間排放空氣污染物。

可能在附近同期進行的其他工程項目帶來的累積影響，亦會在考慮之列。

3.3.1.2 營運階段

在營運階段，機場的排放源包括飛機引擎、輔助動力裝置（即機上發電機）、地勤支援設備、政府飛行服務隊、航空燃油儲存

庫、消防訓練活動、引擎起動測試、飛機維修中心、航膳供應及車輛排放等。

在建議的機場擴建方案中，由於運載量提升，以及飛機起降量其後亦會分階段增加，因此機場運作產生的空氣污染物有可能增加。產生的主要空氣污染物包括一氧化碳、氮氧化物、硫氧化物、碳氫化合物、揮發性有機化合物及微粒。飛機在起降過程中會排放氮氧化物，因此飛機起降量增加，可能會令空氣污染水平上升，但預期未來的飛機會更潔淨、更具燃料效益，排放量也會較低。根據國際民航組織轄下航空環境保護委員會進行的檢討，預期中期內業界製造的所有飛機，氮氧化物排放量將大幅低於 2004 年訂立的現行標準。

現有北跑道將於過渡階段關閉，以進行隧道開挖及改裝工程，而第三條跑道將會開放以供臨時運作，因此可能會令機場的飛機起降情況出現暫時改動。這項過渡階段安排及三跑道系統全面運作帶來的潛在空氣質素影響，將會在環評中應對。

機場運作規模擴大會導致車輛排放量增加。因此，將會就本工程項目達到運作上限的情況，擬訂機場排放物清單及擴散模型，從而全面遵從環境保護署就可接受方法及模擬工具所發出的清晰指引。同時，亦會考慮鄰近基建項目可能帶來的累積排放量。

工程項目倡議人支持政府於 2012 年 1 月 17 日公布的建議新空氣質素指標及一系列空氣質素改善措施。不論屆時的法定要求如何，工程項目倡議人將會採納預期於 2014 年生效的建議新空氣質素指標，作為在環評研究中評估空氣質素影響的參考基準。

3.3.2 噪音

3.3.2.1 施工階段

拓地、基建工程及機動設備操作等建築活動，均會產生經空氣傳送的噪音。除了機動設備的操作外，道路交通，特別是工地和通路上的重型車輛，亦會產生噪音。

可能在附近同期進行的其他工程項目可能帶來的累積噪音影響，亦會在考慮之列。

3.3.2.2 營運階段

飛機噪音

在工程項目營運階段的主要潛在噪音影響來自飛機噪音，這也是本港居民最關注的問題。在三跑道系統運作下，機場的飛機起降量肯定會增加。如**第 3.3.1.2 節**所述，於過渡階段內，機場的現有北跑道將會關閉，而第三條跑道則會開放以供臨時運作，因此飛機起降情況可能會出現暫時改動。過渡階段及三跑道系統全面運作期間的潛在噪音影響，將會在環評中應對。

飛機噪音評估是根據國際民航組織及美國聯邦航空管理局訂立的指引進行。美國聯邦航空管理局的綜合噪音模型是國際認可的機場噪音評估工具，並用於制訂機場及飛機航道周圍的飛機噪音預測等量線。

飛機噪音預測等量線是用於土地用途規劃的工具，主要用作界定在某些範圍內建造某類建築物是「可接受」或「不可接受」。飛機噪音預測等量線有 25、30 及 40 的水平。根據《香港規劃標準與準則》，位於飛機噪音預測等量線 25 範圍以外的地區，無論作任何土地用途均可接受。

《2030 規劃大綱》的初步飛機噪音影響分析指出，飛機噪音預測等量線 25 可能只會向北面水域延伸，不會增加覆蓋任何住宅區。雖然如此，亦將會更新與擬建三跑道系統相關的飛機噪音預測等量線，以便進一步評估噪音影響。

固定設備、地勤支援設備及輔助動力裝置

工程項目需要新的基本設施，而這些設施將包括通風系統及製冷設備。通風井和製冷設備的排氣口，將成為營運期間固定設備噪音的主要源頭。地勤支援設備的日常運作，如在擴建範圍的各類貨車、牽引車及裝卸設備，亦會在營運階段產生噪音。

飛機輔助動力裝置是機上發電機，在飛機的主引擎關掉時為飛機提供電力。當飛機停泊在客運 / 貨運停機位上落旅客或裝卸貨物時，經常會啟動輔助動力裝置。輔助動力裝置的操作是營運階段中的另一個噪音源頭。

3.3.3 水質及水動力

3.3.3.1 施工階段

拓地工程的潛在影響

在拓地工程施工期間，工程項目工地附近易受水污染影響的地方，以及西北部水質管制區內的懸浮固體濃度均可能上升。其中一個備受關注的主要水質問題是有可能釋出微小沉積物，包括可能來自污泥坑的污泥和間隙水。

用作拓地的材料，主要包括海沙、公眾填料及石填料。雖然拓地工程將會避免挖泥，但近水和在水中進行的其他建築工程或會令沉積物懸浮於水體，因而可能令溶氧水平下降和營養物含量上升，會影響生態易受破壞的地方。

懸浮的沉積物會隨水流漂浮，形成沉積物捲流後再逐漸沉澱。沉積物捲流可能對水質造成影響，並導致易受水污染影響的特定地方不符合水質指標。懸浮固體水質指標的定義，是不容許人為活動造成高於背景 30% 的升幅。因此，海水中懸浮固體濃度的升幅，可衡量是否造成負面影響。此外，易受水污染影響的地方所受影響的程度，主要取決於有關地方與水污染源頭的相對位置。

其他建築工程的潛在影響

其他陸上建築工程亦會對水質造成潛在影響，如建築工地徑流和建築工人產生的污水。建築工地的地面徑流可能含有大量懸浮固體和污染物，會排放到雨水渠或自然排水渠。若疏於監管，累積的固體及液體廢物，如包裝物料、建築物料、建築工人排放的污水，以及建築工程船隻及車輛溢漏的燃油、柴油或溶劑，亦會令水質變差。

3.3.3.2 營運階段

營運階段對水質造成的潛在影響可分為三大類：

- 對海水水質造成的潛在影響，因填海拓地令水動力模式出現變化所致；

- 對潮汐流和波浪傳播造成的潛在影響，可能令沉積物的流移及沉積模式出現變化；及
- 對水質造成的潛在影響，因機場擴建設施及相關基建在運作時排放廢水（污水及雨水）所致。

填海工程令潮汐流出現變化，因而可能會對機場周圍的水動力情況造成影響。潮汐流的任何變化都不容忽視，因爲這些變化是受影響地區沖刷能力變化的指標，而沖刷能力的變化會影響水質。新拓土地可能形成沖刷能力欠佳或不足的地方，長遠可導致水質轉差。

若潮汐流出現變化，便可能對海床的沉積 / 侵蝕模式造成潛在影響。若沉積物大量增加，可能會令現有機場水道因水深減少而導致沖刷能力出現變化。

對水質造成的潛在影響，可能包括地面徑流和化學品的意外溢漏，但預期影響僅屬輕微及並不重要。機場擴建範圍的新增設施會產生廢水，主要是污水或沖洗水。新增設施及基建令不滲水的地面增加，因而導致雨水徑流增多。雨水可能含有污染物，如微小沉積物、有機化合物及油脂，可能會對承受水域的水質造成潛在影響；加上在鄰近地方同期進行的其他工程項目，上述影響或會加劇。因此，在設計雨水排放系統時，必須按照現有法例及規定，制訂適當的具體措施，以盡量減少上述的潛在累積影響。

3.3.4 海洋生態

3.3.4.1 施工階段

在工程項目施工階段，對海洋生態的潛在影響可能包括在建議工地及工地範圍以外地方對海洋生物造成直接影響及間接干擾。對海洋生態造成直接影響方面，建議工地範圍內的底棲生境，在拓地工程期間或會逐漸消失。這些底棲生境有大部分在建造及使用污泥坑的過程中，已受到嚴重干擾，並且是在覆蓋污泥坑後底棲生物重返該處棲息繁殖而形成的，而其他部分在過去亦曾遭受其他大型工程項目的干擾。這些底棲生境的生態價值有待進一步的生態調查確定。

拓地及填土等海事工程可能令懸浮固體的水平上升、產生沉積物捲流、造成海泥再沉積，繼而令水質轉差，可能對海洋生境及生物間接造成干擾。尤其關注中華白海豚可能受到的影響，因爲牠們的棲息地範圍覆蓋了建議的填海範圍。工程所產生的沉積物捲流可能會對在沉積物中棲息的海洋無脊椎動物造成干擾，影響魚類的食物來源，最後影響中華白海豚的覓食機會。在離岸或近岸施工期間，化學品若意外溢漏至周圍水域，亦會對附近的海洋生態帶來潛在影響。

建築工程對中華白海豚及幼小海豚造成的其他潛在間接影響，包括水底噪音和海上交通量上升。有限度海上打樁、工程船隻引擎及建築活動產生的水底噪音，可能會干擾中華白海豚的覓食和社交活動，因爲海豚是靠回聲定位的方法來捕食、溝通和導航。工程船隻亦可能令機場周圍的海上交通量上升，使中華白海豚遭船隻碰撞的風險增加，對牠們構成危險。

3.3.4.2 營運階段

工程項目所需的填海工程，將導致水動力流量永久改變，並減少海洋底棲生境、中華白海豚及其他海魚的活動範圍。然而，工程項目選址內的大部分海床範圍，過去曾遭到污泥坑工程項目及其他大型發展項目嚴重干擾，而早前進行的研究亦已確定該區底棲生物的生態價值不高。現有機場島一帶的潮間帶及亞潮帶生境只會暫時減少，不大可能有重大的潛在影響，因爲海洋生物會重返新拓土地周圍的地方棲息及繁殖，隨時可重建這些生境。雖然如此，這類生境有待在環評中進行進一步生態調查及評估。

營運階段對中華白海豚可能造成的影響，將包括因填海拓地而令中華白海豚的覓食地減少，以及可能侵佔中華白海豚在已知聚居範圍之間的往返「通道」。

3.3.5 漁業

3.3.5.1 施工階段

懸浮固體濃度可能上升、水質轉差，以及化學品可能意外溢漏，均可能對區內的漁業生產及捕魚運作帶來干擾。本工程項目的施工最後可能造成漁業價值損失。

建議發展項目的施工將導致大嶼山北面和西面一帶開闊海域的人類活動增加。在魚類原定遷徙路線周圍的工程船隻及海上交通量增加，可能令魚類的遷徙路線及行爲出現變化。

3.3.5.2 營運階段

第三條跑道的建議填海工程和海事管制區，將導致海中的魚類產卵及育幼場直接流失，因而可能影響在工程項目範圍和鄰近水域內的漁業資源及捕魚運作。由於大嶼山北面及西面水域可能喪失漁業資源，加上水動力流量變化會影響海魚及 / 或產卵地的數量，因此整體的漁業生產或會減少。

當局將會禁止拖網捕魚及在海岸公園進行商業捕魚，這方面對恢復海洋生態系統及開發可持續發展漁業的潛在影響，亦會在考慮之列。

3.3.6 廢物管理

3.3.6.1 施工階段

在施工階段的廢物管理潛在影響，將來自廢物的產生、處理及棄置。工程項目在施工階段產生的各種廢物，可根據其成分及最終處置方法分類。已識別的廢物種類包括：

- 拆建物料；
- 海泥；
- 化學廢物；及
- 一般垃圾。

拆建物料

拆建物料來自拆卸現有的海堤，因而會產生大量填料及其他建築物料。

海泥

建築活動（如打樁工程）可能會產生一些海泥。根據《海上傾倒物料條例》，在海上傾倒海泥須取得許可證。

化學廢物

建築機械及設備的維修及運作可能會產生一些化學廢物，如清潔液、溶劑、潤滑油及燃油。車輛維修亦可能涉及使用各式各樣的化學品、油及潤滑劑。要計算來自建築活動的化學廢物數量殊不容易，因爲這取決於承包商的工地維修要求及所用設備的數目。

施工階段產生的化學廢物，若沒有按照《廢物處置（化學廢物）（一般）規例》訂定的適當方式貯存和處置，可能會對環境、健康及安全構成危險。這些潛在危險包括：

- 導致工人中毒；
- 溢出物對水質造成不良影響，以及對海洋生物造成相關不良影響；及
- 火災。

一般垃圾

建築工人產生的垃圾，包括食物渣滓、廢紙、空容器等。

3.3.6.2 營運階段

三跑道系統運作期間產生的廢物，主要包括商業及工業廢料。商業廢料來自辦公室、食肆、零售區及其他設施等地方。工業廢料則來自維修及裝修工程，包括漆油、溶劑及原材料等。

3.3.7 景觀及視覺

3.3.7.1 施工階段

施工階段主要對現有機場北面和西面的水景，帶來潛在景觀影響，這是由於與填海工程有關的景觀資源改變所致。建築工程會對易受視覺影響的地方，造成潛在視覺滋擾。視覺影響程度取決

於多個因素，包括建築工程的規模、施工期的長短、能見度，以及建議建築工程與易受視覺影響地方的視野距離。由於有其他建築工程同期進行，尤其是港珠澳大橋工程項目（香港口岸設施及香港接線）、屯門至赤鱸角連接路，以及東涌東及東涌西的未來發展項目，因此亦可能造成累積的視覺影響。

3.3.7.2 營運階段

新拓土地和基建帶來的潛在景觀及視覺影響是永久和無法逆轉的。然而，開闊水域將會是唯一受到直接影響的景觀資源。

3.3.8 文化遺產

3.3.8.1 施工階段

現有機場位於填海而成的島嶼上，並無發現文物建築。由於並無實質佔用或干擾已知的文化遺產範圍，因此建築工程不大可能會對文物建築帶來潛在影響。

建議填海工程會影響在工程項目範圍內的海洋考古遺迹（若有）。然而，由於該區曾受到以往發展項目的干擾，不大可能會有重大的考古遺迹。

3.3.8.2 營運階段

預料不會在工程項目營運階段出現文化遺產問題。

3.3.9 生命危害

3.3.9.1 施工階段

現有機場的設施並無劃分爲潛在危險設施。此外，施工階段預計無須進行爆破活動，而現有海底管道改道工程將遵守相關的健康及安全法例規定。因此，工程項目的建築工程不大可能會造成嚴重的安全問題。

3.3.9.2 營運階段

預料建議的擴建範圍無須貯存大量航空燃油。此外，建議的擴建範圍亦遠離機場島現有的燃油庫。根據香港的風險指引，預期不

會產生重大問題。因此，工程項目的營運不大可能會帶來危害生命的負面影響。

4. 周圍環境的主要元素

初步環境評估已識別易受影響的主要地方 / 人士及自然環境中易受影響的部分，這些現有及已規劃的地方 / 人士及部分可能會受執行工程項目的影響，內容在本節概述。

4.1 空氣質素

4.1.1 易受空氣污染影響的地方

已識別的現有可能易受空氣污染影響的地方詳見表 4.1。

表 4.1：初步階段識別的現有可能易受空氣污染影響地方摘要

可能易受空氣污染影響的地方	用途
機場島東面	
香港國際機場一號及二號客運大樓	行政 / 商業
機場行政大樓	辦公室
富豪機場酒店及萬豪酒店	酒店
亞洲國際博覽館	商業
機場島南面	
航膳服務大樓	工廠
港龍航空 / 中航（集團）大樓、民航處總部大樓	辦公室
國泰城	辦公室及機員酒店
北大嶼山	
沙螺灣村	住宅
磡石灣村	住宅
田心（東涌灣西面）	住宅
東涌新市鎮	住宅

已規劃的可能易受空氣污染影響地方包括：

- 在中場範圍、北商業區和機場擴建範圍內已規劃的易受空氣污染影響用途（例如：辦公室、酒店及客運大樓零售區）；及

- 東涌其餘發展地區已規劃的易受空氣污染影響用途。

4.1.2 現有空氣污染源頭

目前，在現有機場島附近的空氣污染物主要固定排放源頭，包括位於青山的中電發電廠、位於屯門 38 區的環保園，以及現有機場島本身的多項固定設施，例如輔助動力裝置，以及引擎測試、消防訓練、航膳供應等活動。工業排放量受各自的指明工序牌照管轄和規管，有關牌照限制某些空氣污染物的容許排放量。青山發電廠亦須遵守排放上限和採取其他減排措施。

空氣污染物的主要流動排放源頭，包括機場島及東涌一帶道路的車輛交通排放、海上交通排放及飛機排放。

4.2 噪音

4.2.1 易受噪音影響的地方

在施工階段工程項目選址附近的現有易受噪音影響地方，概述於表 4.2。評估操作機動設備的潛在噪音影響時，須考慮這些易受噪音影響的地方。

表 4.2：現有易受噪音影響地方摘要

易受噪音影響的地方	用途
沙螺灣村	住宅
磡石灣村	住宅
磡頭村	住宅
田心（東涌灣西面）	住宅
東涌新市鎮	住宅

已規劃的易受噪音影響地方爲東涌餘下發展範圍的易受噪音影響土地用途。

鑑於工地面積龐大，建築工程將須要動用大量機動設備及重型車輛。然而，由於最接近的易受噪音影響地方距離工地超過 400 米，不大可能會造成無法克服的建築噪音影響。

至於在營運階段操作地面固定設備及器材的潛在噪音影響，位於機場島上的辦公室和酒店等物業會最接近這些噪音源頭。然而，由於這些物業長期開啓空調，因此在根據《環境影響評估條例》第 16 條發出的《技術備忘錄》中不列作易受噪音影響的地方。

飛機噪音方面，《2030 規劃大綱》的初步預測顯示，沙螺灣村是三跑道系統達至設計容量時，唯一在飛機噪音預測等量線 25 範圍內的易受噪音影響地方，情況與 1998 年發表雙跑道系統達至設計容量時的飛機噪音預測等量線 25 相同。儘管如此，機場管理局將根據法定環評程序進行更詳細的飛機噪音影響評估。

4.3 水質

4.3.1 易受水污染影響的地方

本工程項目位於西北部水質管制區內，當中可能易受水污染影響的地方包括：

- 屯門的憲報公布及非憲報公布的泳灘；
- 香港國際機場、東涌和屯門的海水和冷卻水進水口；
- 中華白海豚及其棲息地；
- 沙洲及龍鼓洲海岸公園；
- 魚類養殖區；
- 大蠔河和礮頭泳灘等具特殊科學價值地點；及
- 其他生態易受破壞的地方，包括紅樹林、海草和馬蹄蟹育幼場。

4.3.2 現有潛在水質污染源頭

西北部水質管制區內有多個水質污染源頭，包括望后石、新界西北和小蠔灣的污水渠口，以及青山發電廠、紹榮鋼鐵廠及香港國際機場現有設施的冷卻水排放。

擴散源頭包括過往的挖泥工程、污泥坑運作及商業拖網活動。工程項目的部分建議填海範圍（約 40%）位於現有（已覆蓋的）污

泥坑上面。現時仍在使用的污泥坑位於建議填海範圍的東面。現有機場島周圍的水域亦位於珠江口附近，因此該區的水質有可能受嚴重影響，尤其在雨季期間當江口水流量到達高峰的時候。

4.4 海洋生態

4.4.1 生態易受破壞的地方

生態可能易受破壞的地方包括：

- 中華白海豚及其棲息地；
- 海洋底棲生物群落；
- 潮間生境（海草床、紅樹林、泥灘、沙岸和人工海堤）；
- 沙洲及龍鼓洲海岸公園；
- 大蠓河和礮頭泳灘等具特殊科學價值地點；
- 馬蹄蟹育幼場和繁殖地；
- 珊瑚群落（確定位於現有機場東面）；及
- 香港國際機場進口航道區和沙洲及龍鼓洲海岸公園內的人工魚礁。

4.4.2 現有生態概要

現有機場島附近的海洋生態資源包括軟底海洋底棲生物、硬底海洋底棲生物（珊瑚）、潮間生境（海草床、紅樹林、泥灘、沙岸和人工海堤）、開闊海域及相關的野生動物。

4.4.3 中華白海豚

在 2007 年 4 月至 2008 年 4 月期間，漁農自然護理署透過有系統的樣條線船上調查，監察香港水域的中華白海豚，結果發現有 344 群共 1,109 條中華白海豚。這項研究顯示，中華白海豚廣泛分布於大嶼山西北面、東北面、西面及西南面，而甚少於后海灣、大嶼山東南面及南丫島一帶出沒。中華白海豚的出沒地方集中在龍鼓洲以東、龍鼓洲與爛角咀之間、白洲附近、大小磨刀洲

一帶及大嶼山西面的水域，尤其是大澳半島與雞公山之間的水域。反過來說，中華白海豚甚少於青山灣、龍鼓灘、赤鱸角機場平台北面及大嶼山東北偏東的水域出沒。

中華白海豚經常成群覓食的地方包括大嶼山西面沿岸近大澳半島、雞翼角及分流、龍鼓洲東面海域、狗嶺涌，以及索罟群島一帶。上述地方可說是中華白海豚在本港的重要覓食地。對香港的中華白海豚來說，重要的群聚範圍包括深水角、龍鼓洲東面和大澳半島北面。初生海豚的主要育幼場包括龍鼓洲、大澳附近、雞翼角附近和分流角一帶。對於年齡較大的幼海豚，重要地點包括大澳半島北面、雞翼角附近及分流，其他經常出沒的地方還有龍鼓洲東面、爛角咀附近、踏石角和北大嶼山的深水角，以及西南大嶼山的分流東面、狗嶺涌附近及索罟群島周圍。

4.5 漁業

4.5.1 易受影響的地點

可能易受影響的漁業地點包括：

- 馬灣魚類養殖區；
- 西北部水質管制區的捕撈漁業區；
- 大嶼山北面水域商用魚類的產卵及育幼場；及
- 香港國際機場進口航道區和沙洲及龍鼓洲海岸公園內的人工魚礁。

4.5.2 現有的漁業資源及捕魚運作

在建議拓地範圍內作業的有蝦拖、摻繒、舢舨、刺網和圍網漁船。在赤鱸角北面、大嶼山西北面和沙洲及龍鼓洲海岸公園水域作業的漁船，以摻繒漁船爲主。赤鱸角北面的漁穫大多爲鹹魚、蝦和公魚。大嶼山西北面水域和馬灣一帶則盛產泥鯮，而鹹魚、鱸魚、蝦、公魚、蟹和鱗魚亦常見於附近水域。

除了直接的漁業資源外，香港國際機場進口航道區和沙洲及龍鼓洲海岸公園的人工魚礁亦提供魚類生境及海洋資源，視爲可增加漁業資源的措施，因此它們也是易受影響的漁業地區。

4.6 景觀及視覺

4.6.1 景觀易受影響的地方

香港國際機場周圍的景觀資源主要有開闊水域、已發展 / 空曠範圍、道路、人工海堤及岩岸，景觀可能易受影響的地方包括：

- 機場北面及東面的沿岸水域景觀；及
- 機場西面的離岸水域景觀。

4.6.2 易受視覺影響的地方 / 人士

可能易受視覺影響的地方 / 人士包括：

- 東涌市鎮居民，包括逸東邨、富東邨、東堤灣畔、海堤灣畔、藍天海岸及映灣園的住戶；
- 沙螺灣村；
- 礮石灣村；
- 田心（東涌灣西面）；
- 客運大樓內的人士；
- 北大嶼郊野公園、昂坪 360 纜車及區內其他旅遊景點的訪客；及
- 屯門蝴蝶灣泳灘旁的居民，包括美樂花園、啓豐園、海翠花園、邁亞美海灣及慧豐園的住戶。

4.7 文化遺產

4.7.1 考古學

機場附近的現有考古遺址包括：

- 位於赤鱸角的蝦螺灣考古遺址；
- 位於龍鼓洲的龍鼓洲考古遺址；及

- 位於沙洲的沙洲考古遺址。

機場附近並無發現已知的具體海洋考古學遺址。

4.7.2 文物建築

本工程項目 500 米範圍內並無文物建築。

5. 環境影響緩解措施

視乎環評研究期間進行的詳細評估，可採取下列的概括緩解措施，以便將工程項目在施工及營運階段的潛在環境影響減至最少。

5.1 空氣質素

5.1.1 施工階段

無論對空氣質素可能造成的影響爲何（如**第 3.3.1 節**所述），本工程項目將須採取《空氣污染管制（建造工程塵埃）規例》訂明的塵埃管制措施，並遵守環境監察及審核規定，以及環保署發出的其他相關指引，例如《混凝土工程（混凝土配料廠）最好的切實可行方法指引》及／或《焦油及瀝青工程（瀝青混凝土廠）最好的切實可行方法指引》（如使用設於工地的混凝土配料廠、瀝青道面物料生產設施及／或相類設施）。以往的工程項目已清楚顯示這些塵埃管制措施的成效。本工程項目的情況亦相若，承包商須採取透過環評程序制定的緩解措施。緩解措施包括但不限於下列各項：

- 定期灑水，以控制未鋪築的範圍、挖掘工程、填料處理、開挖工程以及可能產生塵埃的活動所引致的塵埃。
- 堆存物料或碎料有充足的掩蔽、遮蓋或灑水。
- 確保物料運送或裝卸時以最短距離投放，並盡量遮蓋或弄濕物料。
- 在建築工地的進出通路設置輪胎清洗設施。
- 車輛離開工地時，遮蓋車上滿布塵埃的物料。
- 管制工地車輛的車速。

建築機械、車輛及躉船亦會在操作期間排放空氣污染物，不過這類排放僅屬暫時性，而且受《空氣污染管制（煙霧）規例》及《空氣污染管制（汽車燃料）規例》規管。透過執行緩解措施，

可控制易受空氣污染影響地方可能受到的空氣質素影響。爲遵守環境監察及審核規定，將會監察這方面的符規情況。

5.1.2 營運階段

將會就研究結果，考慮採取以下措施，以盡量減低營運期間對附近易受空氣污染影響地方所造成的空氣質素影響：

- 新鮮空氣進氣口遠離地勤設備或輔助動力裝置；及
- 推廣在香港國際機場使用電動車、混合燃料車和液化石油氣車，並考慮日後的機體 / 引擎技術改進趨勢，例如使用另類生物燃油、提升引擎效益，以及推行節約燃料的措施，以減少飛機排放。

5.2 噪音

5.2.1 施工階段

建築噪音對易受噪音影響地方的潛在影響，可用多個方法盡量減少，例如在規劃工程計劃和時間表時考慮可能出現的噪音問題、採用較寧靜的機動設備，以及架設專用的隔音屏障。考慮到工程項目工地與附近易受噪音影響地方相隔的距離，預計潛在的建築噪音足以下降至可接受水平。

在有待進一步研究下，在施工階段可執行的噪音管制措施包括：

- 選用適當的機械、設備和施工方法。
- 爲建築設備安裝減聲器。
- 在易受噪音影響地方附近，限制設備的使用和數目。
- 使用臨時隔音屏障，把易受噪音影響的地方與建築設備分隔。

將考慮在施工期間採取上述管制措施，以盡量減少建築工程可能造成的噪音影響。

5.2.2 營運階段

飛機噪音

工程項目倡議人將採用平衡方法，因應國際民航組織制訂的具體指引，緩解飛機的噪音影響。平衡方法包括識別機場的噪音問題，然後按下列四個主要元素，分析各項可減低噪音的措施：

- 在源頭減少飛機噪音；
- 土地使用規劃及管理；
- 噪音消滅運作程序；及
- 飛機操作限制。

目標是以最具成本效益的方式應對本地噪音問題，務求因應機場的具體特點度身制訂解決方案。平衡方法要求在可行情況下協調兩個互相矛盾的參數：一方面，噪音緩解措施必須符合因機場而異的本地規定；另一方面，所選措施須有足夠的通行性，以符合在更改服務或產品方面受到若干限制的航空公司及製造商的國際要求。

固定設備、地勤支援設備及輔助動力裝置

固定設備、地勤支援設備及輔助動力裝置的操作，不大可能會帶來明顯的潛在噪音影響，這是因爲噪音會隨着距離遞減，而且只要令噪音源頭遠離易受噪音影響的地方，便在很大程度上可改善噪音問題。雖然如此，可推行多項新的特定措施來緩解負面的噪音影響，包括在發出噪音的設備和器材安裝減聲器、減音器或隔音罩，以在有需要時進一步減少噪音。

5.3 水質

5.3.1 施工階段

工程項目在初期規劃階段便已考慮採用其他拓地方法（如**第1.2.3.3節**所述），並建議採用免挖和特定的免疏水方法在污泥坑上面進行拓地工程，以防止密封的污染物及間隙水外洩到附近水域。具體來說，建議在污泥坑外的填海工程採用技術成熟的疏

水豎管免挖方法，而在污泥坑內進行的填海工程，則會採用「深層水泥拌合」法。

透過採用免挖方法和「深層水泥拌合」法來進行拓地工程，已經減少了懸浮固體水平上升對水質可能造成的影響。

一般來說，填海所需的海事工程可採取以下緩解措施：

- 在海上施工期間，採用最佳方法來盡量減少釋出沉積物及產生沉積物捲流；及
- 如有需要，在建築機械和填土工程範圍四周設置淤泥屏障。

按照環保署發出的《專業人士環保事務諮詢委員會專業守則 PN1/94 – 建築工地的排水渠》（ProPECC PN1/94）和《建築合約的污染控制條款建議》，採納當中建議的良好工地措施，可緩解陸上工程可能造成的水質影響。

外露地面所帶來的泥土和污染物徑流，以及設備和工人產生的污水，將會對水質造成潛在影響，緩解措施可包括提供適合的污水收集、處理和棄置設施。此外，亦會採取措施，盡量減少沉積物再懸浮及沉積物流移。建築工地內產生的徑流將會經收集和處理，然後才會排放。

5.3.2 營運階段

在營運階段，化學品意外溢漏和油脂污染雨水徑流，可能會影響水質。然而，透過對機場設施的良好管理及保養，以及有效執行化學品意外溢漏的應變計劃，預期潛在影響將甚爲輕微。

機場擴建範圍投入運作後所產生的污水，將引入現有的污水渠網絡，以便恰當地排放。不過，從機場擴建範圍產生的廢水經處理後會用於灌溉植物。若發現污水渠系統不足以應付增加的污水流量，便須要加強措施來提升污水處理能力。

雨水排放到雨水排放系統前，先分流到適當的處理設施。因此，在設計雨水排放系統時，必須按照現有法例及規定，制訂適當的具體措施（例如：設置隔沙井和集油器），把雨水造成的潛在影響減至最少。

5.4 海洋生態及漁業

5.4.1 施工階段

制訂海洋生態及漁業緩解措施的優先次序爲：

- 避免；
- 盡量減少；及
- 補償。

與其他施工方法比較，在污泥坑範圍上施工時採用「深層水泥拌合」法，而於其餘地方則使用疏水豎管的免挖方法，大致上可避免拓地及填海對水質、相關海洋生態及漁業資源帶來潛在負面影響。

如**第 5.3 節**所述，將採取水污染管制措施，以盡量減少釋出沉積物和產生沉積物捲流。同時，這些措施亦可盡量減少對海洋生物及漁業資源造成的相關影響。

在施工階段，人類活動及海事交通量增加對魚類遷徙路線及行爲所造成的干擾，可透過限制工程範圍及工程船隻行速而得到緩解。

至於對中華白海豚的潛在影響，可在施工階段採取額外措施，緩解工程項目可能造成的噪音干擾及其他影響。在進行拓地／填海時，採用低水底噪音的建築技術（例如：「深層水泥拌合」法），以及避免使用撞擊式打樁，可盡量減少產生水底噪音。此外，將會建議在進行拓地及建築工程時，如有需要，採取一系列較常用的緩解措施，包括設立海豚管制區、進行海豚監察、設置淤泥屏障及氣泡屏幕等。這些措施概述如下：

- 海豚管制區：可在海事工程周圍設立直徑數百米長的海豚管制區，並予以監察，以減少對海豚造成負面影響的機會。將會密切監察管制區，一旦發現海豚的蹤迹，海事工程將會押後進行，直至海豚游離管制區爲止。
- 海豚監察：將會建議在海上施工期間及前後，監察中華白海豚的分布密度及行爲。這有助檢視所採用的其他緩解措施能否有

效減少對中華白海豚的滋擾，以及有關措施會否令中華白海豚的行爲出現任何變化。

- 淤泥屏障：爲避免懸浮固體在進行海事工程期間漂回水體而再次懸浮四散，可圍繞施工範圍或在操作設備的周圍按需要局部設置淤泥屏障。
- 氣泡屏障：初步工程評估指出，開拓土地無須進行水底打樁，而海上進場航道的輕盈結構物只需要少量海洋樁柱，因而會盡量減少產生可能影響中華白海豚和其他海洋動物的高頻率水底噪音。若最終必須進行海上打樁工程，將會建議在海底環繞樁柱範圍固定氣泡屏障，以減少水底噪音。

爲避免工程船隻與中華白海豚發生碰撞意外，將會管制船速。

5.4.2 營運階段

採取**第 5.3 節**所述的水污染管制措施，可將工程項目在營運階段對海洋生物造成的潛在生態影響減至最少。

將考慮在機場擴建工程完成後，在新的香港國際機場進口航道區敷設人工魚礁，以補償因填海而減少的海洋亞潮帶生境、海豚覓食地及漁業資源。預期人工魚礁可吸引污損生物到來棲息，並有助重建亞潮帶生境。這些魚礁將爲魚類提供育幼場和繁殖地、豐富漁業資源，並透過重新提供覓食地，令中華白海豚受惠。

可考慮在經常發現中華白海豚的大嶼山西面水域敷設人工魚礁，作爲施工及營運階段的緩解措施。這些措施會爲於建議工程項目範圍內生活的魚類及中華白海豚彌補棲息地，並盡量減少施工及營運期間可能對牠們造成的直接及間接影響。

視乎研究結果，將會探討在海豚經常出沒的地方設立新的海岸公園或擴大現有海岸公園範圍。若是可行，亦會考慮實施海上交通改道，以作補償措施。

5.5 廢物管理

5.5.1 施工階段

廢物管理架構的重點在於避免和減少產生廢物，並以廢物利用和循環再造作爲廢物管理的指導原則。

雖然已經在規劃階段盡量縮小本工程項目的佔地面積，但項目仍涉及大量填海工程，並且預期可大量接收香港特別行政區其他工程項目產生的填料，因而只須從外地輸入有限數量的沙填料或填料，同時可重用其他工程項目產生的「廢料」。來自其他工程項目的可重用填料數量，將視乎物料是否適合重用於本工程項目，以及供求方面的進一步詳細安排及時間表而定。拆卸機場北面邊界部分現有海堤所產生的物料，或可同時再用於機場擴建範圍的新海堤，以進一步減少產生廢料。

此外，由於拓地採用免挖方法，而現時在填海範圍內海床的海泥，將會保留作爲建議中機場擴建工程的部分地基，因此無須處置大量海泥，使工程項目所產生的廢物總量大大減少。

一般來說，適當地貯存、處理及棄置建築廢料，加上良好的工地管理，已足以確保廢物造成的影響維持在可接受水平。在進行機場設施建築工程及開拓土地時，會盡量把握機會，將物料再用和循環再造。

若建築活動產生污染的沉積物，將根據《環境運輸及工務局技術通告（工務）第 34/2002 號》，爲污染的沉積物進行測試及分類，並徵詢海洋填料委員會的意見，以決定適當的處置方法。

劃分爲化學廢物的物料，在移往認可的化學廢物處理設施作適當處理前，將須作出特定的安排，以便處理及貯存。若依照這些規定處理、貯存及棄置化學廢物，預期不會對環境造成不良影響。此外，將會向環保署登記建築工程產生的化學廢物，並僱用持牌收集商將化學廢物運離工地處置。禁止以露天焚燒的方式處置廢物。

一般垃圾會得到妥善處理，以防止蓄意或意外置於周圍環境。禁止在認可廢物轉運或棄置設施以外的地方棄置垃圾。必須以有效方法收集工地廢料，以防止廢料被風吹起、沖進或滲入海洋環

境，或造成氣味滋擾，或帶來蟲鼠問題。貯存廢料的地方將會妥善管理及定期清潔。

透過實踐良好的工地管制和廢物管理措施，預期工程項目的建築工程不會對廢物管理產生重大影響。

5.5.2 營運階段

工程項目在營運階段產生的廢物將得到妥善處理，就像現有機場營運中的處理方法一樣。爲營運階段制訂的廢物管理計劃，將符合現時及日後的適用管制標準。

值得注意的是，機場現正積極推行減廢及回收措施，例如將可回收廢物分類，以及重用經處理的廢水作園景灌溉，日後將會進一步制定更多良好實務措施。

5.6 景觀及視覺

5.6.1 施工階段

於施工期間，將會探討緩解措施，以盡量減少對景觀及視覺造成的影響。將考慮的可行緩解措施包括：

- 在詳細設計階段，力求避免或盡量減少對重要景觀資源造成干擾；
- 覆蓋光禿泥土表面和堆存物料或在上面種草；
- 設置美觀的屏幕圍板；
- 小心安排工地泛光燈的位置，調校燈位角度，盡量減少對非目標範圍的照射；
- 及早設立種植區；
- 在適當情況下，利用護面岩石和栽種植物，爲新填海土地與大海之間的邊界打造「自然景觀」；及
- 在可行情況下，盡量縮短施工期。

值得注意的是，由於工程項目將會在現有機場北面的新填海土地上進行，所以大量失去現有樹木和植物的機會不大。建議的機場擴建範圍與最接近的易受視覺影響地方相距甚遠（超過兩公里），所以亦限制了建築活動對視覺造成的影響。

5.6.2 營運階段

在工程項目詳細設計階段將會採取措施，在機場擴建範圍締造與現有機場兼容的景觀，包括為地面建築物採用適當的建築形式、顏色及飾面，以提升新機場設施的視覺美感，讓新設施與現有的機場設施在視覺上達到融合的效果。至於機場南面易受視覺影響的地方，建議的機場擴建範圍有大部分將受現有的機場島設施遮擋，而位於屯門的易受視覺影響地方處於約六公里之外，只可遙望建議的機場擴建範圍。將會考慮的其他緩解措施包括：

- 在適當情況下，提供景觀 / 美化植物，以提升機場擴建範圍的景觀美感；及
- 小心設計及安裝照明裝置，以盡量減少夜間可能造成的眩光影響。

5.7 文化遺產

5.7.1 施工階段

將由合資格的海洋考古專家進行海洋考古調查。若發現任何海洋考古遺物，可能採取的緩解措施包括避開有重要考古資源的範圍，以盡量減少造成直接影響。至於對文化遺產資源無法避免的影響，將透過環評研究所確定的適當緩解措施來處理。

5.7.2 營運階段

由於預期營運階段不會對文化遺產造成影響，因此無須採取緩解措施。

6. 以往獲批准的環評報告

建議的工程項目沒有以往按照《環境影響評估條例》進行環評的報告。然而，《新機場總綱計劃》環境影響評估（12/91）及《補充資料》（10/92）（根據《環境影響評估條例》第15(1)(f)條的登記冊編號：EIA-006/BC）及下列獲批准的相關環評報告均可供參考：

表 6.1：相關獲批准環評概要

登記冊編號	名稱	與本工程項目相關之處
EIA-053/BC	沙洲擬建的航空燃料接收設施：環境影響評估報告第一冊及第二冊	這項獲批准環評與本工程項目位於相同的水質管制區內，部分已識別的易受影響地方及評估結果（特別是水質及海洋生態影響評估）與本工程項目相關
EIA-106/BC	沙洲以東海上挖砂區用以卸置污泥之環境影響評估研究	這項獲批准環評鄰近本工程項目，部分已識別的易受影響地方及評估結果（特別是水質及生態影響評估）與本工程項目相關
AEIAR-032/2000	北大嶼山竹篙灣國際主題公園及有關主要基礎設施建造工程—環境影響評估	這項獲批准環評與本工程項目位於相同的水質管制區內，部分已識別的易受影響地方及評估結果（特別是水質及海洋生態影響評估）與本工程項目相關
AEIAR-066/2002	興建龍鼓洲突堤	這項獲批准環評與本工程項目位於相同的水質管制區內，部分已識別的易受影響地方及評估結果（特別是水質及海洋生態影響評估）與本工程項目相關

登記冊編號	名稱	與本工程項目相關之處
AEIAR-089/2005	機場東面 / 東沙洲一帶的新海上污泥卸置設施	這項獲批准環評鄰近本工程項目，部分已識別的易受影響地方及評估結果（特別是水質及海洋生態影響評估）與本工程項目相關
DIR-126	航天城高爾夫球場項目發展	這項獲批准的直接申請鄰近本工程項目，部分已識別的易受影響地方及評估結果（特別是水質及海洋生態影響評估）與本工程項目相關
DIR-143/2006	擬敷設 132 千伏青山發電站至機場 "A" 變電站電纜線路之海底電纜分段	這項獲批准的直接申請鄰近本工程項目，部分已識別的易受影響地方及評估結果（特別是水質及海洋生態影響評估）與本工程項目相關
AEIAR-106/2007	液化天然氣接收站及相關設施	這項獲批准環評與本工程項目位於相同的水質管制區內，部分已識別的易受影響地方及評估結果（特別是水質及海洋生態影響評估）與本工程項目相關
AEIAR-107/2007	香港國際機場的永久性飛機燃料設施	這項獲批准環評鄰近本工程項目，部分已識別的易受影響地方及評估結果（特別是水質及海洋生態影響評估）與本工程項目相關

登記冊編號	名稱	與本工程項目相關之處
AEIAR- 145/2009	港珠澳大橋香港口岸	這項獲批准環評鄰近本工程項目，部分已識別的易受影響地方及評估結果（特別是空氣、噪音、水質及海洋生態影響評估）與本工程項目相關
AEIAR- 146/2009	屯門至赤鱸角連接路環 評報告	這項獲批准環評鄰近本工程項目，部分已識別的易受影響地方及評估結果（特別是空氣、噪音、水質及海洋生態影響評估）與本工程項目相關
AEIAR- 172/2009	港珠澳大橋香港接線	這項獲批准環評鄰近本工程項目，部分已識別的易受影響地方及評估結果（特別是空氣、噪音、水質及海洋生態影響評估）與本工程項目相關