



BHANJA CHEUNG & CO.

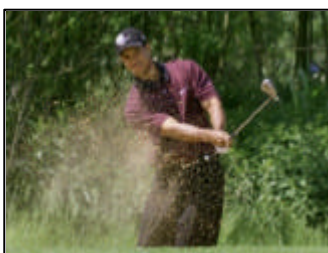
聯同

雅邦規劃設計有限公司、
蘇志偉工程顧問有限公司及
誠藝建築設計有限公司

向

卓越工程技術(國際)有限公司
提交有關以下項目之報告

航天城高爾夫球場項目發展



項目修訂簡介
2005年7月27日

機場管理服務
有限公司

目錄

1.	一般資料	1
1.1	項目名稱	1
1.2	本項目發展目的及性質	1
1.3	本項目建議者	2
1.4	本項目地點與規模及位址發展歷史	2
1.5	本項目簡介所涵蓋的指定項目數量及種類	2
1.6	聯絡人名稱及電話號碼	3
1.7	環境評估概要	3
1.8	航天城高爾夫球場主要環保特色概要	3
2.	大綱規劃及執行計劃	11
3.	潛在環境影響	13
3.1	概要	13
3.2	空氣質素影響	13
3.3	噪音影響	14
3.4	水質影響	14
3.5	廢物影響	21
3.6	生態影響	21
3.7	漁業影響	23
3.8	園林及景觀影響	23
3.9	文化遺跡影響	24
3.10	土地污染物	24
3.11	航空安全	24
4.	鄰近環境的主要元素	29
5.	環境保護措施	30
5.1	概要	30
5.2	空氣質素	30
5.3	噪音	31
5.4	水質	31
5.5	廢物管理	32
5.6	生態及漁業	33
5.7	園林和景觀	33
5.8	文化遺跡	33
5.9	土地污染物	34
5.10	航空安全	34
6.	環境監察及審核	35
6.1	環境監察及審核的需要	35
6.2	基線水質監察	35
6.3	主要工程施工期間的水質監察及審核	35
6.4	草坪鋪設及運作期間的水質監察及審核	36
7.	使用已審批的環境影響評估報告	39

附件

- 一. 拆卸相關問題
 - 1.1 重要事項
 - 1.2 概要
 - 1.3 空氣質素影響
 - 1.4 噪音影響
 - 1.5 水質影響
 - 1.6 廢物影響
 - 1.7 生態影響
 - 1.8 漁業影響
 - 1.9 園林及景觀影響
 - 1.10 文化遺跡影響
 - 1.11 土地污染物
- 二. 草坪管理計劃概覽
 - 2.1 一般
 - 2.2 鋪設草坪所需營養物
 - 2.3 保養所需營養物
 - 2.4 綜合蟲害防治方法需求
 - 2.5 灌溉需求
- 三. 水質標準、監測及計算
- 四. 航天城高爾夫球場排污量

圖列

- 圖 1.1 機場島內航天城高爾夫球場的位置
- 圖 1.2 規劃圖
- 圖 1.3 橫切面圖
- 圖 1.4 環保設計特色摘要
- 圖 1.5 3D 灌溉/排水計劃視象圖
- 圖 2.1 計劃
- 圖 3.1 集水區經8號排水口排放污水的範圍
- 圖 3.2 中華白海豚在本港水域出沒的地點(1995年至2001年)
- 圖 3.3 蒙特卡相片 – 東涌海灣夜景
- 附件圖 3.1 西北部水質管制區水質監察站位置圖

表列

表3.1	施工期間營養物流失最壞情況
表3.2	營運期間營養物流失最壞情況
表3.3	航天城高爾夫球場所考慮使用的蟲害生物防治法
表6.1	草坪鋪設及運作期間的水質監測
表6.2	水質監測及匯報次數
附件表2.1	雀稗草坪養殖方法摘要
附件表2.2	鋪設雀稗草坪所需營養物摘要
附件表2.3	鋪設草坪所需營養物摘要
附件表3.1	西北部水質管制區沿岸的污染標準
附件表3.2	西北部水質管制區水質指標
附件表3.3	環境保護署海水質素監測站水質指標符合情況
附件表3.4	機場管理局非法定海水環境監測計劃水質數據摘要 (合約194)
附件表3.5	機場管理局非法定海水環境監測計劃水質數據摘要 (合約 M829)
附件表3.6	草坪鋪設期間營養物施放量
附件表3.7	高爾夫球場營運期間營養物施放量
附件表3.8	施工期間水質平衡及營養物濃度計算
附件表3.9	營運期間水質平衡及營養物濃度計算
附件表4.1	排污量計算表

1. 一般資料

1.1 項目名稱

1.1.1 香港國際機場北部商業區高爾夫球設施及娛樂配套設施臨時發展項目(「本項目」)。

1.2 本項目發展目的及性質

項目概要

1.2.1 本項目之發展目的是在機場島北部商業區以東興建及營運一個九個洞的高爾夫球場，作為在該地區發展成為商業園之前的臨時發展項目，當中絕不使用人造化學物。建議興建的高爾夫球設施(名為「航天城高爾夫球場」)，將為機場的旅客、海外遊客及機場人員提供服務，至少直至2013年8月。

1.2.2 除了九個洞的高爾夫球場外，本項目亦會興建及臨時營運其他配套設施，如灌溉系統、地下排水系統、人工湖及溪澗、連接現有的排污系統、維修區、停車場及會所。

選址的可行性

1.2.3 高爾夫球場由草坪地區、園林地區及人工湖系統組成，各部份皆有可能吸引雀鳥覓食、築巢或飲水。毫無疑問，航天城高爾夫球場選址鄰近國際機場，航空安全中鳥類觸擊風險令人關注，因此本項目選址的可行性是基本問題。

1.2.4 如第3.11及5.10章所述，航天城高爾夫球場設計已顧及鳥類觸擊及航空安全。草坪、園林地區及人工湖已設計為不吸引雀鳥。草坪不出種子故此不會提供飼料；園林地區嚴格挑選樹木及灌木品種，不會提供雀鳥棲息及築巢空間；以及人工湖直立設計阻止雀鳥涉水或飲水。再者，機管局及民航處(香港負責航空安全部門)亦已審視及批准航天城高爾夫球場設計。故此，本項目不會增加鳥類觸擊風險，從而不影響航空安全。

1.2.5 最後，注意世界各地有多個高爾夫球場鄰近當地國際機場，包括新加坡樟宜機場(於南部設有4個18洞高爾夫球場)、荷蘭史基浦機場(設有1個18洞球場)、澳洲布里斯班機場(設有1個18洞球場)及美國達拉斯機場(Dallas/Fort Worth Airport) (設有1個18洞球場)等。由此可見，海外經驗已證明高爾夫球場選址位於或鄰近機場的可行性。

「無化學物」營運的可行性

1.2.6 高爾夫球場一般使用人造化肥及殺蟲劑以維持草坪的高品質，不過後果往往是導致環境污染。由於航天城高爾夫球場選址位於中華白海豚出沒地方，亦鄰近生態敏感區東涌灣，建議者答應高爾夫球場營運期間採用有機原則，絕不使用人造化肥及殺蟲劑。該方法的可行性是航天城高爾夫球場營運的基本問題。

1.2.7 香港亦有1個高爾夫球場以有機原則營運。啟德OGC高爾夫城成功以不使用人造化肥及殺蟲劑的方式營運，該球場於2004年4月21日獲批環境許可證(編號EP-189/2004)，是根據《環境影響評估條例》第5(1)(b)章提出直接申請。

1.2.8 海外有多個有機高爾夫球場已經運作多年，很多已由確認有機農場的國際檢定機構確認為有機球場，例子包括美國威爾斯康辛州Granite Ridge Lodge、美國加州位於優勝美地國家公園的Wawona高爾夫球場、加拿大英屬哥倫比亞Blackburn Meadows、加拿大新斯科舍省Fiddler's Green、加拿大曼尼托巴省位於Riding Mountain國家公園的Clear Lake高爾夫球場及澳洲昆士蘭Kabi高爾夫球場等。

- 1.2.9 如前言所述，本地及海外均有高爾夫球場採用有機原則成功營運的實例。從上述海外高爾夫球場經驗所得，有機高爾夫球場更能精簡人手，如控制雜草，成功證明無化學物高爾夫球場的可行性。

1.3 本項目建議者

- 1.3.1 本項目建議者為機場管理服務有限公司。

1.4 本項目地點與規模及位址發展歷史

本項目地點與規模

- 1.4.1 本項目地點位於北大嶼山機場島(見圖 1.1)，距離現時的機場客運大樓以東 500 米的無人地區，於 1990 年代興建機場時闢作臨時「村落」。項目全部建於機場島內，並將於現有的土地上進行發展。
- 1.4.2 本項目的初步規劃圖可見圖 1.2，特定的切面圖可見圖 1.3。本項目規模較小，佔總面積 11.56 公頃。工程完成後，本項目將包括：
- 一個九個洞的高爾夫球場(包括果嶺、開球球座、球道、深草區、海堤、湖泊及河流)
 - 會所(包括接待處、小食部/餐廳、更衣室/洗手間及高爾夫球專業用品店)，會所地面總平面面積(GFA)上限為 1,200 平方米，建築物高度上限為 6 米
 - 茶點站
 - 維修大樓及庭園，維修大樓建築物總平面面積(GFA)上限為 1,500 平方米，建築物高度上限為 6 米
 - 停車場(車位上限為 80 個)
 - 2 個貨物起卸海灣及 2 個上落客碼頭
- 1.4.3 高爾夫球場的營業時間為早上 6 時至晚上 11 時，由於球場可能提供探射燈照明系統(草議中)，可能有夜間高爾夫球活動，因此開放時間或會更長。高爾夫球場可同時容納 44 個高爾夫球手，或每日為 464 位高爾夫球手提供服務(視乎球場的開放時間)，需要約 50 個全職員工提供優質的服務。

位址發展歷史

- 1.4.4 香港國際機場的發展是機場核心計劃的主要發展項目。根據 1998 年 4 月生效的《環境影響評估條例》，興建及營運機場是一個可獲豁免的工程項目。
- 1.4.5 新機場總綱計劃於 1991 年籌劃，宗旨是為機場提供一個完善及環保的發展計劃。該計劃的最終目的是研究出可行的建築發展，訂立初步的基礎設計及營運預測，從而籌措詳盡的發展設計。其後，新機場總綱計劃 - 環境影響評估報告就機場發展項目預期對環境帶來的影響作出詳細分析，同時提出一系列減輕措施對環境影響的措施及在設計、施工及營運項目等各階段內嚴密監察環境及審核各項措施。

1.5 本項目簡介所涵蓋的指定項目數量及種類

- 1.5.1 根據《環境影響評估條例》附表 2 第 1 部分「旅遊及康樂發展」，發展一個戶外高爾夫球場是一個指定項目(項目 O.1)。本項目簡介只涵蓋單一指定項目，名為航天城高爾夫球場興建及營運。

當航天城後期發展要佔用高爾夫球場用地，介時將會拆卸臨時高爾夫球場，不過本項目簡介是不包括拆卸部份，附件一將討論該部份，並總結拆卸工程預期不會對環境帶來不利影響。

- 1.5.2 本項目簡介已根據《環境影響評估條例》之技術備忘錄第 2 章及附件一有關指定項目的項目簡介內容及清單而編製。

1.6 聯絡人名稱及電話號碼

公司	機場管理服務有限公司	(項目建議者)
聯絡人	Ricky Li先生	(助理執行董事)
地址	香港 九龍灣 常悅道3號 企業廣場二期36樓	
電話	2755 1555	
傳真	2795 3722	
電郵	ricky@kingpower.com	

1.7 環境評估概要

- 1.7.1 此項目所作出的評估展示項目不會損害環境，此外，項目所擬定的減輕措施符合《環境影響評估條例》之技術備忘錄的要求。
- 1.7.2 基於上述理由，本項目建議者認為本項目的環境問題完全符合《環境影響評估條例》之技術備忘錄所訂定的指引和準則，擬定減輕措施的成效亦以實例展示。

1.8 航天城高爾夫球場主要環保特色概要

- 1.8.1 本部分主要介紹航天城高爾夫球場的環境保護設計特色，這些特色的目的是減輕因本項目施工及營運而對環境造成的影響。

高爾夫球場及配套設施

- 1.8.2 本項目工地位於佔地約 38 公頃之集水區內，該集水區內的水主要經 8 號排水口排出鄰近的海域。項目合共佔地 11.56 公頃，高爾夫球場佔 10.5 公頃，包括球道、開球球座、果嶺(2.8 公頃)、海堤(1.3 公頃)、球場外的深草區(5.1 公頃)及人工湖及河道(1.3 公頃)。其他地方則會興建會所、停車場、保養區等。
- 1.8.3 湖水將會用作灌溉園林部份，並以井水作補充。高爾夫球場的地質結構、地下排水設計和包圍球場範圍的 1.5 米高海堤，將確保雨水和灌溉用水引入人工湖，而不會不受控地流往高爾夫球場以外的地方。

環境問題

- 1.8.4 目前兩項潛在環境問題均與水質有關，以及對鄰近海洋生態所帶來的間接影響，尤其是中華白海豚。第一問題是帶有淤泥的逕流於施工期間早段有可能排出工地，第二問題有關高爾夫球場的排污問題，以及營運期間對鄰近海域造成的潛在影響。
- 1.8.5 就第一個問題而言，承建商只需於施工期間執行良好作業守則，如《專業人士環保事務諮詢委員會專業守則》1/94，即可圓滿解決。至於第二個問題，計劃內一系列重點環保特色會防止排污引致影響鄰近海洋環境。首先會減低逕流的流量，而且避免使用人工化學肥料及殺蟲劑，其

次是在完善的草坪管理計劃內限制使用有機營養物。因此，球場能有效控制排污，污水不會含有任何人造化學物，亦不會令海水營養物含量明顯增加。此方法有效控制只排出「淨水」，因此不會對環境帶來負面影響。

- 1.8.6 由於本項目位於新建土地以及遠離受影響敏感區域，因此預計本項目對環境(包括空氣、噪音、陸地生態、廢物、園林及景觀、文化遺跡等)不會造成重大影響。本項目簡介將於內文及附錄內提出有關結論的充份理據和說明。

環保設計特色

- 1.8.7 航天城高爾夫球場的設計有 3 大重點環保特色：

- 絕不使用人造化學肥料 - 任何時候絕不使用人造化學肥料，取而代之是使用有機營養物，這樣可確保球場不會排出含有人造化學肥料(如無機氮)的污水污染海洋。
- 絕不使用人造化學殺蟲劑 - 任何時候絕不使用人造化學殺蟲劑，取而代之是使用綜合蟲害防治方法中的蟲害生物防治，利用天然生物無毒地除去各種蟲類，亦符合環保，這樣可確保球場不會排出含有人造化學殺蟲劑的污水污染海洋。
- 絕不排出污水 - 環境監察及審核程序會展示湖水水質達致接受水平，即使排放亦不會影響環境。不過如監測指水質不能接受，活動排水閘會即時關閉，因此只有經過水質監定的水才會排出球場外。

使用有機營養物

- 1.8.8 高爾夫球場施工及營運期間，絕不使用人造化學肥料，取而代之是使用有機營養物，這樣可確保球場不會排出含有人造化學物(如無機氮)的污水。大眾尤為關注機場島鄰近海域內的無機氮總量(TIN)，但有機營養物不含無機氮總量。小心控制有機營養物使用份量，確保湖水水質達致接受程度，從而避免湖水排出時影響附近海水水質(見 1.8.17)。

綜合蟲害防治方法及使用蟲害生物防治

- 1.8.9 建議根據漁農自然護理署(漁護署)綜合蟲害防治方法，透過養殖及生物方法控制蟲害。絕不使用人造化學殺蟲劑，取而代之是採用綜合蟲害防治方法中的蟲害生物防治。漁護署已登記在香港使用的蟲害防治生物，並建議作為綜合蟲害防治方法的一部分。蟲害生物防治使用天然有機生物，以避免人工化學殺蟲劑帶來的禍害，引致生態系統內出現生物累積問題。蟲害生物防治不含毒性，且較人工化學殺蟲劑更符合環保。

地下排水限制

- 1.8.10 球場大部分地區(即果嶺、開球球座、球道沙坑、深草區及人工湖)均位於不透水花崗岩基岩之上，即前赤臘角島(見圖 1.4)。球場僅南端及北部邊界位於滲透性填土區上。會所特意建於填土區上，減少高爾夫球場建於填土區的面積。地下排水設計(見圖 1.3)明顯限制直接滲水，此外高爾夫球場只採用有機營養物及蟲害生物防治，即使有水滲入球場底部，水質亦不含人造化學物。
- 1.8.11 只有少量水份(估計少於 5%)會穿過緊密的層面滲入球場底部，機場島四周環境足以證明花崗岩基岩普遍仍不透水。

抑制地面逕流

- 1.8.12 目前地皮基本上為平地，因此高爾夫球場地形將會設計成略帶波浪型，並建議興建一道高度不少於 1.5 米的接續式海堤，包圍整個高爾夫球場，抑制逕流情況。同時興建人工湖及流水系統，連同防漏內墊方便儲水。球場上的雨水及灌溉用水將經地面逕流(見圖 1.3)及土地下的排水系統(見圖 1.3 及 1.5)直接匯入人工湖內，以防止水流不受控地流往高爾夫球場以外的地方。

密封式循環系統及清除營養物

- 1.8.13 灌溉用水將由人工湖抽取，每天早上噴灑草地。循環再用水不斷用作灌溉，形成天然過濾，透過每次灌溉，確保湖水內的多餘營養物讓草坪吸收，從而清除湖水中的營養物。上層土地的多餘水份會透過高滲透性的沙土層向下滲入，植物根部未能吸收的水份亦會向下滲入緊密的地下基層表面，然後大部份的過濾水會沿著斜面向下流入湖內，並在低窪地區及其他地形學上的低點所設的地下排水系統內匯聚增多。圖 1.3 為地下排水橫切面圖。湖水將會受到定期監測，確保水質達致接受程度。如未能達到，可能修改草坪管理計劃令水質達致接受程度。

人工湖及清除沉澱物

人工湖儲水主要目的是提供灌溉用水及阻止高爾夫球場逕流直接流入大海。人工湖面積大約 11,000 平方米，正常水平下可儲水 13,000 立方米。400 毫米的「幹舷」(“freeboard”)提供額外 4,500 立方米儲水量，總容量為 17,500 平方米。湖水鹽份將維持於高水平(如要補充可用帶有鹽份的井水或引入海水)，這樣可確保灌溉用水含有足夠鹽份妨礙雜草生長，亦不會影響耐鹽的雀稗草坪(見下)。

- 1.8.14 人工湖能解決逕流內的沉澱物，因而令餘下的湖水變得清澈。抽取湖水作灌溉之用及湖中的觀賞用噴泉能防止湖水沉滯，亦避免湖水表面變得靜止，此舉好處是防止蚊蟲於湖內繁殖，提高湖水鹽份亦有相同果效(針對部份品種)。此外採用蟲害生物防治，利用蘇雲金桿菌以色列亞種及球形芽孢桿菌(同樣是殺幼蟲細菌)，於有需要時使用可殺死蚊的幼蟲，對其他品種亦無害。漁護署亦建議採用此針對性的防治方法，認為此殺幼蟲方法是適用於高爾夫球場人工湖。

預留儲水空間

- 1.8.15 當湖水超出 400 毫米的幹舷，而環境監察及審核程序顯示水質達致接受水平，只有在這情況下，湖水可由預設的排洪管道流往 8 號排水口。不過若監察系統顯示水質未合符標準，活動排水閘將會關上，阻止湖水從排洪管道流往 8 號排水口。任何附隨的降雨量也有可能引致高爾夫球場水位上漲，1.5 米高的海堤將會儲起 90,000 立方米的洪水(再加上 17,500 立方米人工湖容量)，能阻止污水排出球場外。於此情形下，將會加密收集高爾夫球場氾濫後的水質樣本，只有水質達致標準水平，活動排水閘才會開放讓湖水由排洪管道流往 8 號排水口(見圖 1.5)。

使用雀稗草坪

- 1.8.16 建議使用雀稗(及其變種「Sealsle1」)作為主要草坪。雀稗高度耐鹽，可用帶有微鹽的水或經適當處理的純海水灌溉。雀稗可忍受洗滌污水及污水，亦可接受泥土酸鹼值大幅差距。雀稗生命力強，可使用鹽水或稀釋海水噴灑，亦能忍受水浸和週期性氾濫(如高爾夫球場氾濫)。雀稗只需要少量營養物，受蟲害的影響性亦減低。因為雀稗耐鹽力高，可用鹽水灌溉，從而減少使用食水，亦抑制雜草生長(因為多數雜草無法承受鹽份)。
- 1.8.17 現時香港兩個高爾夫球場(石澳高爾夫球會及啟德 OGC 高爾夫城)及深圳兩個高爾夫球中心(沙河高爾夫球會及深圳高爾夫俱樂部)均種植雀稗，並已證實雀稗既耐用，同時又環保。

草坪管理計劃

- 1.8.18 設計項目時及興建與營運高爾夫球場時，將會訂立一項草坪管理計劃。草坪管理計劃大綱載於附件二以供參考，不過項目特定的草坪管理計劃，將會於草坪鋪設前編制及呈交至環保署及漁護署審批。草坪管理計劃將會列明草坪鋪設及保養期間營養物使用資料及蟲害生物防治，另外亦載有全年灌溉需求。
- 1.8.19 為避免湖水逕流及維持水質，草坪管理計劃將會特定於下雨、預期將會下雨或發出暴雨警告或三號或以上颱風訊號時，應該不會使用任何有機營養物或蟲害生物防治。

圖 1.1：機場島內航天城高爾夫球場的位置

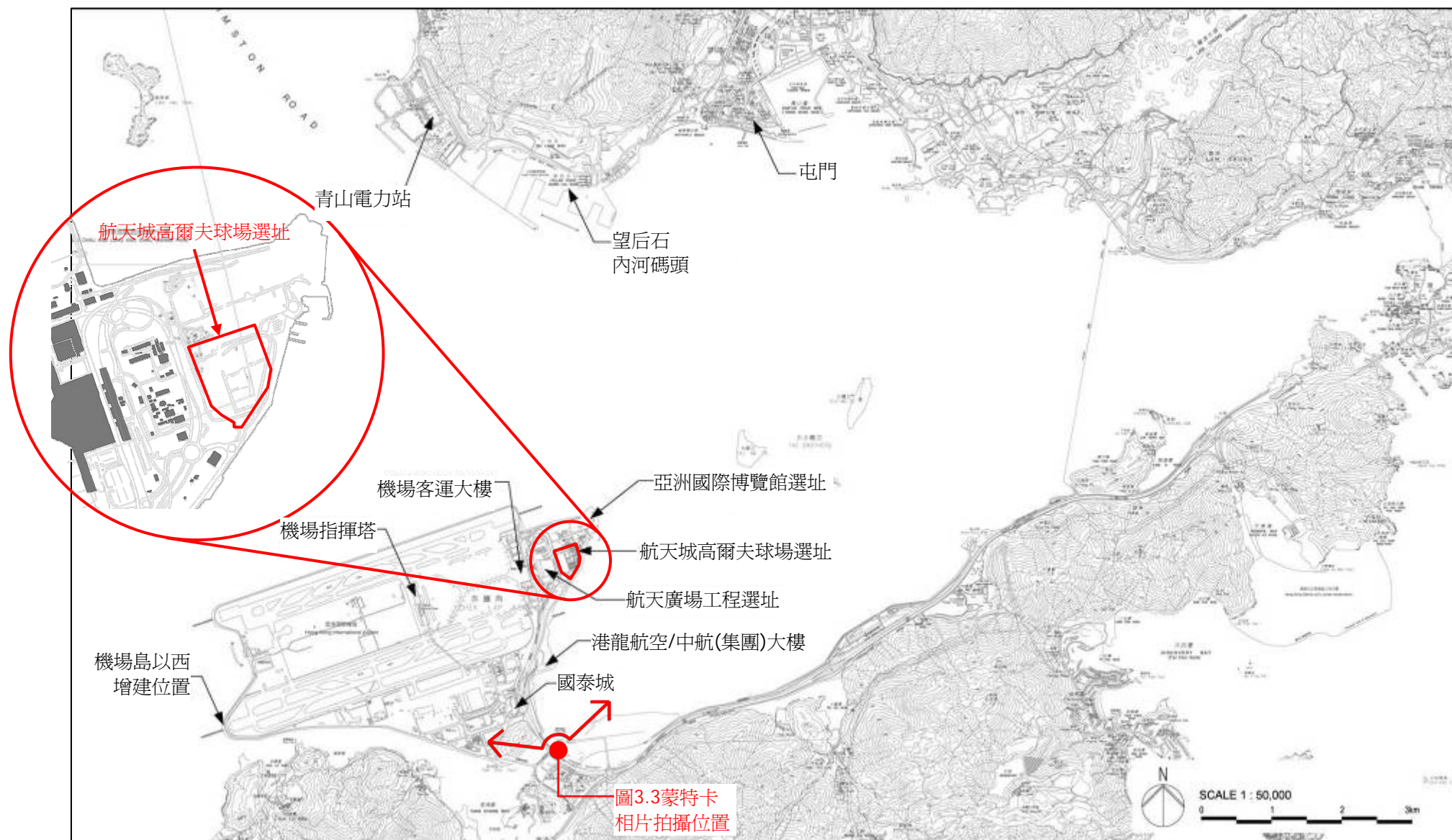


圖 1.2 : 規劃圖



圖 1.3 : 橫切面圖

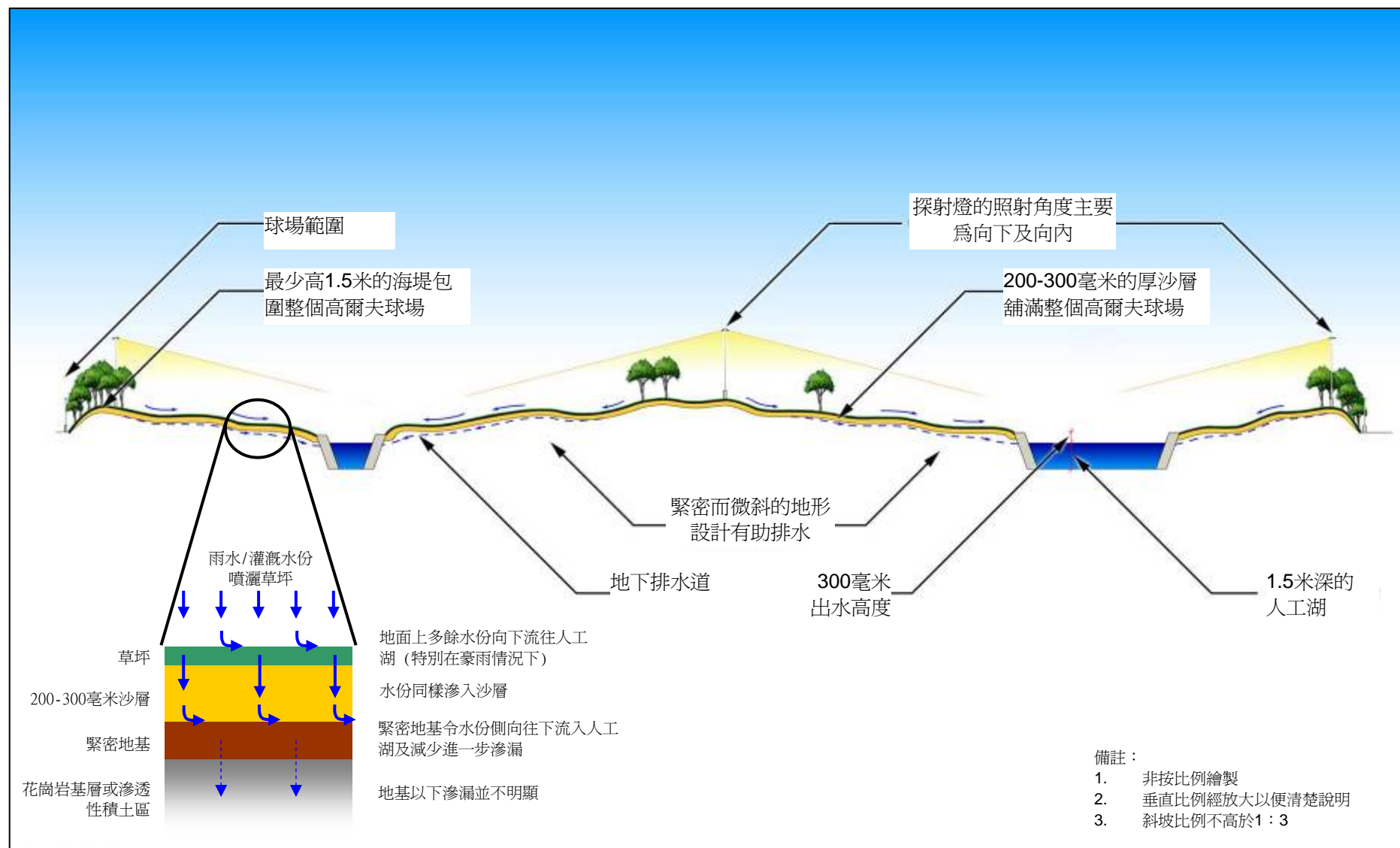


圖 1.4：環保設計特色摘要

使用有機營養物 - 高爾夫球場施工及營運期間，絕不使用人造化學肥料，取而代之是使用有機營養物，這樣可確保球場不會排出含有人造化學物(如無機氮)的污水。大眾尤為關注機場島鄰近海域內的無機氮總量(TIN)，但有機營養物不含無機氮總量。使用有機營養物可被免對付近環境的海水做成不利影響。

使用綜合害蟲管治 - 建議根據漁農自然護理署(漁護署)綜合防治蟲害方法，透過養殖及生物方法控制蟲害。絕不使用人造化學殺蟲劑。

蟲害生物防治 - 在成立及管理航天城期間，絕不會使用人造化學殺蟲劑。取而代之是採用綜合害蟲管治中的蟲害生物防治。漁護署已登記在香港使用的蟲害防治生物，並建議作為綜合防治蟲害方法的一部分。蟲害生物防治使用天然有機生物，以避免人工化學殺蟲劑帶來的禍害，引致生態系統內出現生物累積問題。蟲害生物防治不含毒性，且較人工化學殺蟲劑更符合環保。

密封式循環系統及清除營養物 - 灌溉用水將由人工湖抽取，每天早上噴灑草地。循環再用水不斷用作灌溉，形成天然過濾，透過每次灌溉，確保湖水內的多餘營養物讓草坪吸收，從而清除湖水中的營養物。上層土地的多餘水份會透過高滲透性的沙土層向下滲入，植物根部未能吸收的水份亦會向下滲入緊密的地下基層表面，然後大部份的過濾水會沿著斜面向下流入湖內，並在低窪地區及其他地形學上的低點所設的地下排水系統內匯聚增多。圖1.3為地下排水橫切面圖。湖水將會受到定期監測，確保水質達致接受程度。如未能達到，可能修改草坪管理計劃令水質達致接受程度。這樣可避免營養物不必要流失，因此保持人工湖的水質。

草坪管理計劃 - 設計項目時及興建與營運高爾夫球場時，將會訂立一項草坪管理計劃。草坪管理計劃大綱載於附件二以供參考，不過項目特定的草坪管理計劃，將會於草坪鋪設前編制及呈交至環保署及漁護署審批。草坪管理計劃將會列明草坪鋪設及保養期間營養物使用資料及蟲害生物防治，另外亦載有全年灌溉需求。為避免湖水逕流及維持水質，草坪管理計劃將會特定於下雨、預期將會下雨或發出暴雨警告或三號或以上颱風訊號時，應該不會使用任何有機營養物或蟲害生物防治。

人工湖及清除沉澱物 - 人工湖儲水主要目的是提供灌溉用水及控制高爾夫球場逕流問題。人工湖面積大約 11,000 平方米，正常水平下可儲水 13,000 立方米。人工湖正常水平與氾濫水平之間亦設有最少 400 毫米的幹舷，可接受因下雨或灌溉造成的水位浮動(雨量及灌溉資料詳見附件三表 3.8 及表 3.9)。400 毫米的幹舷提供額外 4,500 立方米儲水量，總容量為 17,500 平方米。人工湖能解決逕流內的沉澱物，因而令餘下的湖水變得清澈。抽取湖水作灌溉之用及湖中的觀賞用噴泉能防止湖水沉滯，亦避面湖水表面變得靜止，此舉好處是防止蚊蟲於湖內繁殖，提高湖水鹽份亦有助減少多種蚊蟲滋生。

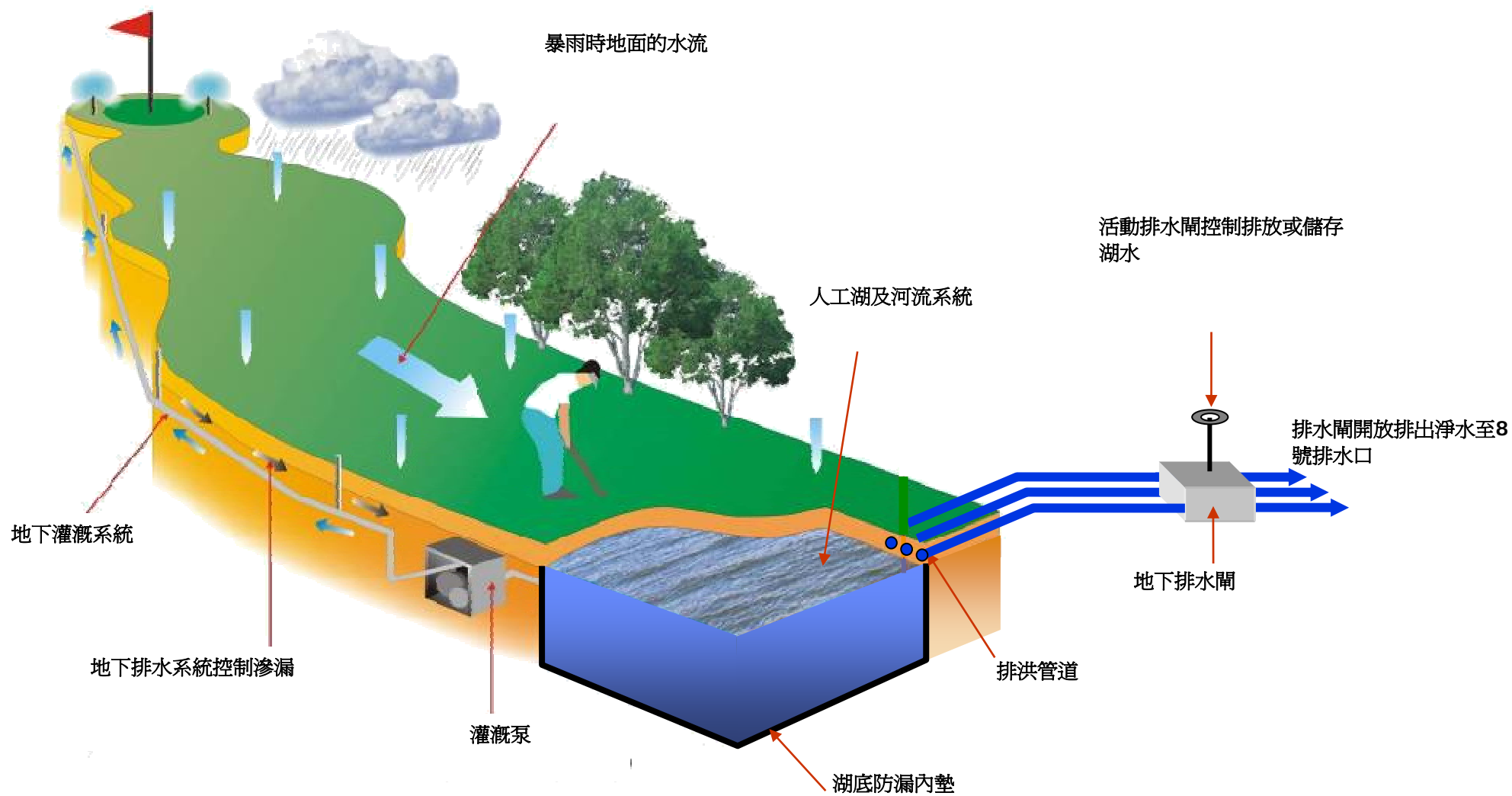
抑制地面逕流 - 目前地皮基本上為平地，因此高爾夫球場地形將會設計成略帶波浪型，並建議興建一道高度不少於 1.5 米的接續式海堤，包圍整個高爾夫球場，抑制逕流情況。同時興建人工湖及流水系統，連同防漏內墊方便儲水。球場上的雨水及灌溉用水將經地面逕流(見圖 1.3)及土地下的排水系統(見圖 1.3 及 1.5)直接匯入人工湖內，以防止水流不受控地流往高爾夫球場以外的地方。

地下排水限制 - 球場大部分地區(即果嶺、開球球座、球道沙坑、深草區及人工湖)均位於不透水花崗岩基岩之上，即前赤臘角島(見圖 1.4)。球場僅南端及北部邊界位於滲透性填土區上。會所特意建於填土區上，減少高爾夫球場建於填土區的面積。地下排水設計(見圖 1.3)明顯限制直接滲水，此外高爾夫球場只採用有機營養物及蟲害生物防治方法，即使有水滲入球場底部，水質亦不含人造化學物。

使用雀稗草坪 - 建議使用雀稗(及其變種「Sealsle1」)作為主要草坪。雀稗高度耐鹽，可用帶有微鹽的水或經適當處理的純海水灌溉。雀稗可忍受洗滌污水及污水，亦可接受泥土酸鹼值大幅差距。雀稗生命力強，可使用鹽水噴灑，亦能忍受水浸和週期性氾濫(如高爾夫球場氾濫)。雀稗只需要少量營養物，受蟲害的影響性亦減低。因為雀稗耐鹽力高，可用鹽水灌溉，從而減少使用食水，亦抑制雜草生長(因為多數雜草無法承受鹽份)。因而無需使用除草劑。現時香港兩個高爾夫球場(石澳高爾夫球會及啓德OGC高爾夫城)及深圳兩個高爾夫球中心(沙河高爾夫球會及深圳高爾夫俱樂部)均種植雀稗，並已證實雀稗既耐用，同時又環保。雀稗可用鹽水灌溉，從而減少使用食水，亦可抑制雜草生長。

預留儲水空間 - 當湖水超出 400 毫米的幹舷，而環境監察及審核程序顯示水質達致接受水平，只有在這情況下，湖水可由預設的排洪管道流往 8 號排水口。不過若監察系統顯示水質未合符標準，活動排水閘將會關上，阻止湖水從排洪管道流往 8 號排水口。任何附隨的降雨量也有可能引致高爾夫球場水位上漲，1.5 米高的海堤將會儲起 90,000 立方米的洪水(再加上 17,500 立方米人工湖容量)，能阻止污水排出球場外。於此情形下，將會加密收集高爾夫球場氾濫後的水質樣本，只有水質達致標準水平，活動排水閘才會開放讓湖水由排洪管道流往 8 號排水口(見圖 1.5)。

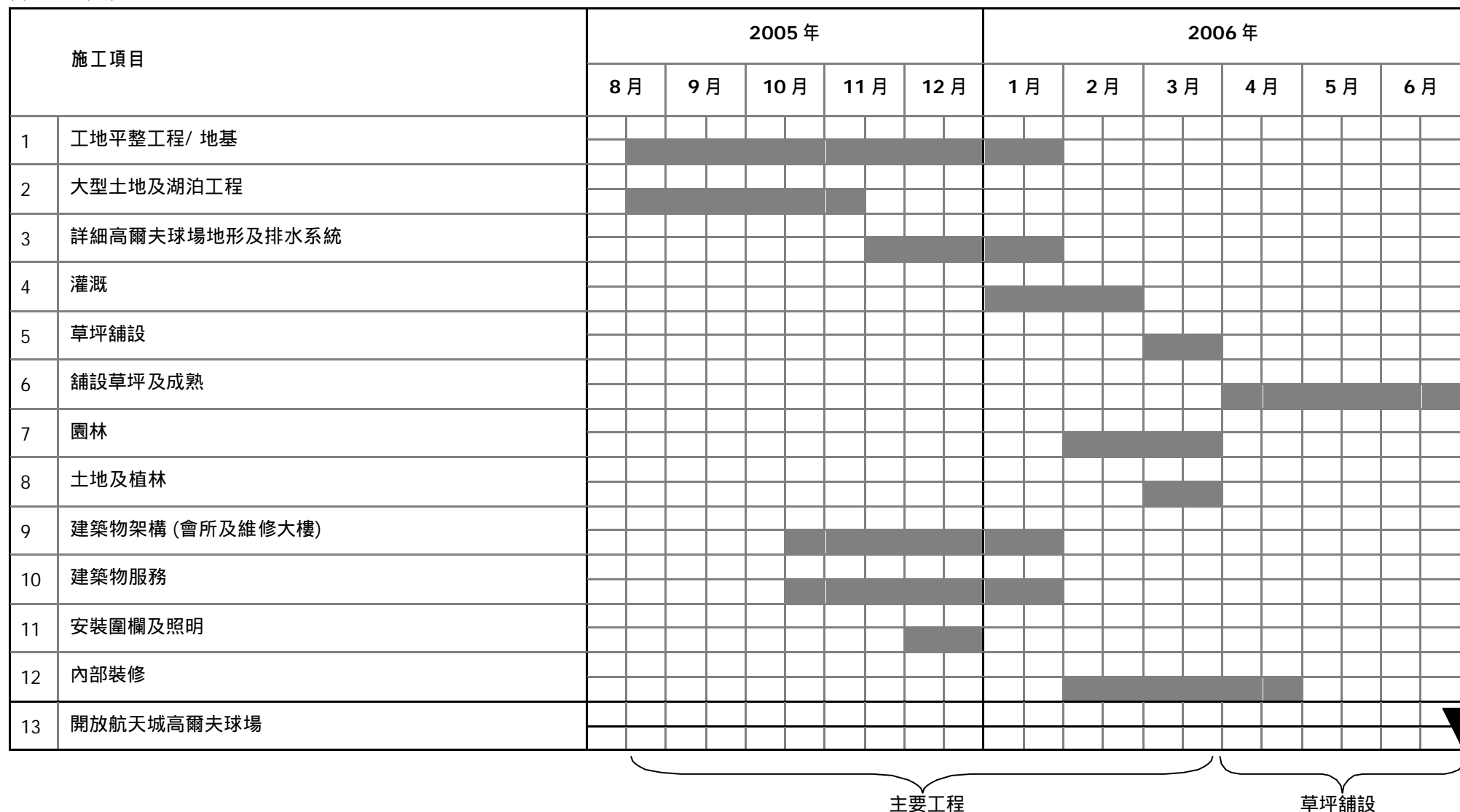
圖 1.5：3D 灌溉/排水計劃視象圖



2. 大綱規劃及執行計劃

- 2.1.1 根據新機場總綱計劃概述的土地使用概念，已製訂分區計劃大綱圖。參考最新的分區計劃大綱圖(編號 S/I-CLK/8)，即將興建高爾夫球設施臨時發展項目的機場島東北部被劃分為「商業區」。此地區已由香港機場管理局訂定為北部商業區。
- 2.1.2 北部商業區內將會發展航天城，航天城內已計劃興建航天廣場、展覽館、跨境渡輪客運大樓、酒店、商務園以及旅客捷運系統。航天城的概念目前仍在規劃階段，並將按時間表分階段執行。
- 2.1.3 由於航天城的規劃及發展需時，建議現將該區內部分地區發展為臨時高爾夫球設施，直至航天城後期階段可正式執行。2003 年 8 月 15 日，城市規劃委員會正式批准機場管理局於該區興建臨時高爾夫球設施項目，為期 10 年。由於 10 年時間需包括設計及施工，因此必須盡快施工，以增長營運時間。如航天城後期發展需佔用高爾夫球場用地，介時將會拆卸臨時高爾夫球場。本項目不包括拆卸項目，不過附件一將會提供相關資料，總結拆卸工程不會為環境帶來負面影響。
- 2.1.4 現有的基礎設施，如服務整個北部商業區的污水及排水系統可支援建議的臨時高爾夫球設施項目及有關配套設施。本項目除了可為機場旅客、海外遊客及本地居民帶來一個娛樂場所外，亦可美化鄰近地域。
- 2.1.5 本項目現時建築程序表見圖 2.1，工程可分為「主要工程」及「草坪鋪設」，第 3.3 章將會詳述。

圖 2.1：程序表



3. 潛在環境影響

3.1 概要

施工期

- 3.1.1 主要工程包括地形工程、連接基礎設施(如排水系統)的工程、會所的小型建築工程、停車場以及鋪設草坪。
- 3.1.2 至於擔心因逕流而影響鄰近海域水質的問題，建議承建商在施工期間採取良好作業守則，並使用隔泥沙井及沉澱池，該兩項設計證實有效。根據《水污染管制條例》，承建商亦需要申請排污牌照，並遵守牌照規定保護鄰近水質。工程施工期間將不會對環境如空氣、噪音、廢物、生態、漁業、園林及景觀、文化遺跡等各方面造成任何重大影響。
- 3.1.3 總括而言，預料工程施工期間不會對環境帶來不利影響，無需重視這問題。根據評估內容，本項目施工期帶來的環境問題完全符合《環境影響評估條例》之技術備忘錄所訂定的指引和準則，擬定減輕措施的成效亦以實例展示。

營運期

- 3.1.4 成立及保養為高爾夫球場營運期主要項目。
- 3.1.5 至於擔心因排污而影響鄰近海域水質的問題，高爾夫球場整體設計已充分考慮到上述問題，故此包含多項內在的環保特色。營運期間，本項目將不會對環境如空氣、噪音、廢物、生態、漁業、園林及景觀、文化遺跡、土地污染物及航空安全等各方面造成任何重大影響。
- 3.1.6 總括而言，預料工程營運期間對環境不會帶來不利影響，無需重視這問題。根據評估內容，本項目營運期帶來的環境問題完全符合《環境影響評估條例》之技術備忘錄所訂定的指引和準則，擬定減輕措施的成效亦以實例展示。

3.2 空氣質素影響

- 3.2.1 除了機場客運大樓及附屬建築物外，本項目附近並無空氣污染敏感區。工地亦於東涌氣域之外。

施工期

- 3.2.2 對空氣質素的影響包括因工程而排放的氣體、引起的塵埃及臭味(由植物釋放)等。因此，將限制在工地上使用會排放氣體的機械裝置，因此氣體排放問題不大。承建商會遵守《空氣污染管制條例》的空氣污染管制（建造工程塵埃）規例，從而減低對空氣質素的影響。
- 3.2.3 建築塵埃可因工地平整工程所引起。此外，鋪設草坪泥土及沙預期亦可能會引起塵埃。然而，這些問題均可透過在泥地定時灑水而得到舒緩，契約需求將會列明。
- 3.2.4 預計工程將不會帶來任何臭味。因此，施工期間預期不會為空氣質素帶來不利影響，無需重視這問題。

營運期

- 3.2.5 新機場總綱計劃假設工地將用作與機場相關的商業土地用途。由於臨時高爾夫球設施預計將不會較未來的長期商業發展項目吸引更多的人流，因此，新機場總綱計劃內的空氣質素評估將維持有效。

- 3.2.6 現時機場營運的空氣質素評估顯示，除了因汽車及飛機移動排放的氣體外，工地內的空氣污染物水平可達致相關的空氣質素目標。而顯示本項目工地附近的二氧化氮及一氧化碳量的空氣濃度亦可見於新機場總綱計劃環境影響評估內。由於在本項目內造成空氣污染的源頭極少，因此，空氣質素並不會受影響。
- 3.2.7 在維修區內會堆存大量海堤用的沙。使用妥善設計的三面沙擋及較粗的沙粒，可減輕堆存物所引起的塵埃滋擾。
- 3.2.8 預計工程將不會帶來任何臭味。因此，營運期間預期不會為空氣質素帶來不利影響，無需重視這問題。

3.3 噪音影響

- 3.3.1 高爾夫球場內並無噪音敏感區。與本項目相距 500 米的富豪機場酒店裝有中央空調，因此被視為能耐噪音用地，而非屬噪音敏感區。

施工期

- 3.3.2 高爾夫球場必須進行一些工地平整工程，然而，工程需時甚短，而且具動力裝置的機械設備所發出的音量甚為低微。
- 3.3.3 在施工期間須使用建築設施進行搬土工程，以構建所需地形，其間可能會發出噪音，但鄰近的機場相關使用者被視為能耐噪音。同時，該地區現時正進行興建航天城及新展覽館等較本項目更大規模的工程。
- 3.3.4 現有的噪音敏感區位於北大嶼山新市鎮，距離工地 2.3 公里，故噪音應不會傳到這些噪音敏感區。因此，施工期間預期不會為噪音帶來不利影響，無需重視這問題。

營運期

- 3.3.5 安裝於高爾夫球設施內的廣播系統是唯一會於營運期間發出噪音的源頭。由於高爾夫球設施與北大嶼山新市鎮相距甚遠，因此預計廣播系統發出的噪音極為低微。
- 3.3.6 鄰近地區的發展計劃，包括新的酒店和國際展覽中心，同樣由於裝有中央空調而被視為能耐噪音用地。因此，營運期間不會為噪音帶來不利影響，無需重視這問題。

3.4 水質影響

- 3.4.1 目前有兩大水質潛在問題，第一問題是關於主要工程施工期間帶有淤泥的逕流排出工地，第二則是草坪鋪設(施工期)及營運期間污水排往鄰近海域的相關問題。基於草的生長氣候需求及程序限制，草坪鋪設期不可在乾旱季節。然而會採取措施，確保鋪設期間(潮濕季節)，高爾夫球場水質只有達致接受水平才會排放，以下「草坪鋪設」部份將作詳述。

施工期

- 3.4.2 根據水質評估，施工期間考慮分為兩部份。第一部份為「主要工程」，使用有機營養物或蟲害生物防治之前，主要水質潛在問題是帶有淤泥的逕流。第二部份為「草坪鋪設」，包括如有需要將使用有機營養物及蟲害生物防治。不過排污系統及人工湖能控制排污水質，與營運期間相似。本項目無需進行任何離岸工程，因此不會對海洋生態造成實質騷擾。

主要工程

- 3.4.3 主要工程施工期間將會進行工地平整及園林種植等土工程，因此如未有維持良好作業守則，可導致帶有淤泥的逕流。根據《水污染管制條例》，承建商需要申請排污牌照，並遵守牌照規定保護鄰近水質。人工湖興建之先，將會使用隔泥沙井及(或)沉澱池(該兩項設計證實有效)，阻止

帶有淤泥的逕流流出工地，符合排污牌照規定。承建商需遵從良好作業守則，如《專業人士環保事務諮詢委員會專業守則》1/94 第 2 段至第 9 段。

- 3.4.4 主要工程施工期間無需使用營養物及蟲害生物防治，最壞情況是假設隔泥沙井及沉澱池在某些情況下失效，引致帶有淤泥的水從 8 號排水口排出。
- 3.4.5 在該類最壞的情形下，與任何工程面對減輕措施失效一樣，高爾夫球場承建商需立即採取措施控制泥水排出工地，並執行後備減輕措施及修理/恢復主要減輕措施。
- 3.4.6 工地需要平坦，不過高爾夫球場地面亦會略帶波浪型，並興建一個至少 1.5 米高的接續式海堤包圍整個球場。與此同時興建人工湖，連同防漏內墊方便儲水和禁止湖水滲漏至鄰近地區。人工湖竣工後(完成一半主要工程)，所有雨水即時透過球場斜坡及地下排水系統直接流往湖內。
- 3.4.7 此時可拆除臨時隔泥沙井及(或)沉澱池，人工湖將負起隔泥及沉澱工作。這是「故障安全防護」系統，以人工湖特性將污物沉澱，不會出現問題。此外人工湖竣工後應該不會向外排污，因為主要工程剩餘部份會將雨水/逕流裝滿人工湖。
- 3.4.8 附件三列出高爾夫球場於施工期間的水質平衡計算。附件表 3.8 顯示人工湖竣工後(根據圖 2.1 完工期為 2005 年 11 月)，人工湖儲水量為 17,500 立方米，足夠儲起 2005 年 12 月至 2006 年 3 月期間的所有雨水(減去蒸發水份)，累計 12,234 立方米。這表示拆除臨時隔泥沙井及(或)沉澱池後，人工湖開始儲水(於工地儲起所有雨水及逕流)，即使主要工程尚未完成也應該不會向外排污，因此不會影響鄰近海水水質(如人工湖溢滿速度比預期為快，環境監察及審核程序會提前開始)。

草坪鋪設

建議使用雀稗(及其變種「Sealsle1」)作為主要草坪。雀稗高度耐鹽，可用帶有微鹽的水或經適當處理的純海水灌溉。雀稗可忍受洗盥污水及污水，亦可接受泥土酸鹼值大幅差距。雀稗生命力強，可使用鹽水噴灑，亦能忍受水浸和週期性氾濫(如高爾夫球場氾濫)。雀稗只需要少量營養物，受蟲害的影響性亦減低。因為雀稗耐鹽力高，可用鹽水灌溉，從而減少使用食水，亦抑制雜草生長(因為多數雜草無法承受鹽份)。

- 3.4.9 現時香港兩個高爾夫球場(石澳高爾夫球會及啟德 OGC 高爾夫城)及深圳兩個高爾夫球中心(沙河高爾夫球會及深圳高爾夫俱樂部)均種植雀稗，並已證實雀稗既耐用，同時又環保。
- 3.4.10 當草坪鋪設後，工地上再沒有泥地，因此淤泥逕流的問題被減至最低。
- 3.4.11 鋪設草坪前會先做好渠道基建，因此所有草坪逕流只會流往人工湖。人工湖能令所有沉澱物沉澱，而持續循環灌溉能確保草坪於每次灌溉時能吸收湖水中多餘營養物，從而不斷除去湖水營養物。
- 3.4.12 附件三表 3.8 列出草坪鋪設 3 個月期間(2006 年 4 月至 6 月)水質平衡及營養物濃度。草坪鋪設前，人工湖將會差不多盛滿，並同時開始湖水環境監察及審核程序。
- 3.4.13 環境監察及審核程序所提供的結果顯示湖水維持接受水平，排出湖水亦不會影響環境，故此雨水有可能會經排洪管道流往 8 號排水口 - 此為設計安排，非緊急事故。附件三表 3.8 列出於 4 月、5 月及 6 月，湖水的排洪量分別為 8,045 立方米、28,351 立方米及 34,452 立方米(上述情況假定湖水容量已達至 17,500 立方米上限)。表 3.8 同時顯示草坪鋪設期營養物使用量，實際上每星期只會施放少量營養物，而數據是按月顯示。
- 3.4.14 不過，如監測發現水質未達至接受水平，活動排水閘將會關閉，湖水無法從排洪管道通往 8 號排水口。介時將會實施「水位限制」緊急計劃，第 6 章將會詳述，計劃要求加密抽取水質樣本，只有水質回復接受水平才會重新開放排洪管道。當排洪管道關閉，任何豪雨也可能引致高爾夫球場氾濫，不過 1.5 米高的海堤會額外儲起 90,000 立方米洪水，阻止即時排放。預期該容

量足以儲起草坪鋪設期內的雨水，故此不會排水出球場外(附件三表 3.8 顯示 4 月至 6 月的累積雨量為 89,692 立方米，當中不包括水份蒸發及灌溉用水)。

- 3.4.15 為比較排水量，請留意機場管理局按照《水污染管制條例》排污牌照規定，每日可以排出 385,000 立方米冷卻水至 7 號排水口。高爾夫球場排往 8 號排水口的最高排水量為每月 33,009 立方米，僅佔機場管理局 7 號排水口可排污量的百分之零點二八。
- 3.4.16 評估營養物含量最壞情況，需假設草坪於鋪設期間完全沒有吸收營養物，所有營養物流失至人工湖，並假設所有施放營養物一次過全部流失。根據人工湖淨容量(即包括每月洪水)，附件三表 3.8 計算出排往 8 號排水口的湖水營養物含量，並且將該數字以百分比方式與《水污染管制條例》相關標準比較(見附件三表 3.1 深色該行數據)。表 3.1 撮要該項結果：

表 3.1：施工期間營養物含量最壞情況

月份	氮		磷		鉀	
	毫克/公升	水污染管制條例百分比	毫克/公升	水污染管制條例百分比	毫克/公升	水污染管制條例百分比
4 月	4.7	15.7%	1.8	35.1%	2.9	n/a
5 月	1.0	3.3%	1.6	32.4%	0.0	n/a
6 月	1.4	4.8%	0.0	0.0%	0.0	n/a

資料來源：附件三表 3.8

- 3.4.17 由表 3.1 可見所有營養物含量完全符合《水污染管制條例》最高標準(《水污染管制條例》沒有鉀含量標準)，營養物水質指標(見附件三表 3.2)指無機氮 – 因為只使用有機營養物，所以絕無無機氮，故此符合營養物水質指標(但請參閱 3.4.37)。
- 3.4.18 總括而言，施工期間不會為水質帶來不利影響。因為(主要工程施工期間)需要遵守《水污染管制條例》排污牌照規定，不會使用營養物及人工湖竣工後不排放污水，而(草坪鋪設期間)污水內營養物含量最壞情況也符合(《水污染管制條例》及水質指標)標準，另外整段草坪鋪設期間，即使有需要排水，如水質未達至接受水平，也不會排出海外(球場氾濫時)。

營運期

- 3.4.19 8 號排水口是 38 公頃水面集水區內唯一的排水口，其附近的水質污染敏感區是機場島以東的人造沙洲及大嶼大北部沿岸沼澤地。附件三顯示西北部水質管制區的水質目標資料、環保署在西北部水質管制區內之水質管制站的水質目標資料，以及機場管理局非法定海洋監察計劃的水質監察資料(全部位置見附件三圖 3.1)。

無機氮總含量問題：人工化學肥對對比有機營養物

- 3.4.20 附件三的水質監察資料顯示機場島附近的水質普遍符合水質指標。但在過去四年，西北部水質管制區內多個地點所抽取的水內的無機氮總含量之全年平均濃度均超過水質指標。與香港其他地區一樣，不符合水質指標主要因受到珠江及深灣的影響，而非受到本地的水質影響。事實上，(環保署水質政策及規劃組，2002 年 12 月)《海水水質報告 2001 年》第 8.7 段亦指出：

「同時在龍鼓水道的 NM3 及 NM5 站內找到氮含量增加(即阿摩尼亞氮、硝酸鹽氮及無機氮總含量)，水質極有可能受到珠江及深灣的影響。」

- 3.4.21 此外，(環保署水質政策及規劃組，2003 年 11 月)《海水水質報告 2002 年》第 8.9 段亦指出：

「如果這趨勢持續，無機氮總含量的指標在將來可能需要稍稍調低。」

- 3.4.22 (環保署水質政策及規劃組，2004 年 11 月)《海水水質報告 2003 年》第 8.3 及第 8.5 段亦指出：

「此外，無機氮的總含量及磷總含量分別較2003年上升0.04毫克/公升(9%)及0.005毫克/公升(13%)...而無機氮總含量，在西北部水質管制區的六個監察站中有四個符合2003年的水質指標，而兩個不符合目標的監察站(即NM5及NM6)均位於鄰近珠江三角洲，過往同樣錄得較差的水質。」

3.4.23 根據環保署的監測資料(見附件三，表3.3)，鄰近機場島水域的NM5及NM6監測站錄得的無機氮總含量濃度已超過水質目標標準0.5毫克/公升。而鄰近8號排水口的監測站(即NM2及NM3)的無機氮總含量濃度則可達水質指標。

3.4.24 因此，在營運高爾夫球場時必須檢驗水的無機氮總含量，由於水質受到珠江影響，其濃度可反映機場島附近水域的水質。在營運高爾夫球場期間檢驗無機氮總含量非常重要，因為「典型」高爾夫球場無機氮總含量的源頭，便是失控的表面逕流內所含的人工化學肥。為要清除所有無機氮總含量對鄰近海洋帶來額外的潛在影響，球場只會採用有機營養物繼而取代使用人工化學肥。由於當中不含任何無機氮總含量，因此，高爾夫球場不會排出任何無機氮總量。

3.4.25 氮、磷及鉀的比例以N•P•K比率(百分比)顯示。本項目的建議者已檢驗以下高爾夫球場所使用的有機營養物，基於本身的有機特質，一般認為比無機化學肥料更為環保：

- 活性淤泥肥料6•2•0(有機氮、磷、鈣、鐵、氯、無機物質)
- 紐格樂(Nu-Gro)4•6•0(有機氮、磷、鐵、鎂、無機物質)
- Indusol 8•4•4(有機氮、磷、鉀、鈣、鎂、硫磺、鈉、鐵、微量營養物、無機物質)
- 亞拉斯加魚肥5•1•1(有機氮、磷及來自海魚的鉀)
- Nutri-smart(磷酸鹽岩、已風化的煤、澱粉及經特別處理的酵母品種)

3.4.26 使用有機肥料有以下好處：

- 提供氮作為有機氮，而非無機氮
- 無臭味及衛生
- 喚醒土壤的有機物及令土壤再生
- 改善植物根部滲透力及形成內營性菌根
- 改善土壤內的水份及可更長久保持營養物
- 有利生態環境，有利土壤內的生物如蚯蚓生長

營養物含量

3.4.27 雖然只使用有機營養物會避免涉及任何人工肥料內無機化學物的相關問題，不過有機營養物始終含有氮、磷及鉀，而且如控制不足這類營養物亦可污染海洋環境。人工化學肥內的無機營養物即時被植物吸受，但卻容易流失。相反，有機營養物需要較長時間分解，這樣減低營養物流失。當有機營養物釋放有限的可溶性營養物，草坪根部便即時吸收，此過程下泥土將會只有少量殘餘有機營養物。

3.4.28 上層土地的多餘水份會透過高滲透性的沙土層向下滲入，植物根部未能吸收的水份亦會向下滲入緊密的地下基層表面，然後大部份的過濾水會沿著斜面向下流入湖內，並在低窪地區及其他地形學上的低點所設的地下排水系統內匯聚增多(詳見圖1.3)。

3.4.29 只有少量滲漏水份(估計少於5%，基於地基緊密程度)會穿過緊密的層面滲入球場底部，機場島四周環境足以證明花崗岩基岩一般仍不透水。如地下底層有滲水，當中可能只含有非常少量營養物，對環境不會帶來不利影響。

3.4.30 灌溉用水將由人工湖抽取，每日噴灑草地。循環再用水不斷用作灌溉，形成天然過濾，透過每

次灌溉，確保湖水內的多餘營養物讓草坪吸收，從而清除湖水中的營養物。為確實可行，3 個監測站(見圖 1.4)會定期檢查湖水，確保水質達致接受程度。第 6 章將會列出接受程度準則，包括懸浮固體及營養物準則。

- 3.4.31 環境監察及審核程多所提供的結果顯示湖水維持接受水平，排出湖水亦不會影響環境，故此雨水有可能令湖水氾濫，因而經排洪管道流往 8 號排水口 – 此為設計安排，非緊急事故。附件三表 3.9 顯示平均排洪量由 0(由 11 月至 1 月)增至潮濕季節高峰期的 35,619 立方米(8 月)。
- 3.4.32 不過，如監測發現水質未達至接受水平，活動排水閘將會關閉，湖水無法從排洪管道通往 8 號排水口。介時將會實施「水位限制」意外事故計劃，第 6 章將會詳述，計劃要求加密抽取水質樣本，只有水質回復接受水平才會重新開放排洪管道。當排洪管道關閉，任何豪雨也可能引致高爾夫球場氾濫，不過 1.5 米高的海堤會額外儲起 90,000 立方米洪水，阻止即時排污。預期該容量足以儲起旱季期內的雨水(附件三表 3.9 已指出 9 月至 4 月的累積雨量為 84,620 立方米，當中不包括水份蒸發及灌溉用水)。於潮濕季節，該容量足以儲起最潮濕的 2 個月份所有降雨量(附件三表 3.9 顯示 7 月至 8 月累積雨量最高，達 75,065 立方米，當中不包括水份蒸發及灌溉用水)。
- 3.4.33 為比較排水量，請留意機場管理局按照《水污染管制條例》排污牌照規定，每日可以排出 385,000 立方米冷卻水至 7 號排水口。高爾夫球場排往至 8 號排水口的最高排水量為 8 月 35,619 立方米，僅佔機場管理局 7 號排水口可排污量的百分之零點二九。
- 3.4.34 與草坪鋪設期不同，營運期間營養物施放次數會因應不同場地(開球球座、果嶺及球道)及季節而有所不同，亦可能不會持續每月施放(如每 6 星期)，此情形下可能引致施放量在某些月份高企。為解決此問題及提供營養物最壞使用情況，附件表 3.9 的評估數字以附件表 3.7 所計算出的每月營養物平均使用量雙倍計算。
- 3.4.35 評估營養物含量最壞情況，會使用營養物最壞使用情況數據(即雙倍計算)，需假設草坪於鋪設期間完全沒有吸受營養物，所有營養物一次過全部流失至人工湖。根據人工湖淨容量(即包括每月洪水)，附件三表 3.9 計算出排往至 8 號排水口的湖水營養物含量範圍(11 月至 1 月期間沒有排放湖水、故此 8 號排水口沒有受到影響)。該數字以百分比方式與《水污染管制條例》相關標準比較(見附件三表 3.1 深色該行數據)。表 3.2 撮要該項結果：

表 3.2：營運期間營養物含量最壞情況

	氮		磷		鉀	
	毫克/公升	水污染管制條例百分比	毫克/公升	水污染管制條例百分比	毫克/公升	水污染管制條例百分比
最低	3.0	10.0%	0.1	2.1%	3.7	無
月份	8 月及 10 月		8 月		8 月	
最高	5.2	17.2%	0.5	10.8%	7.9	無
月份	4 月		2 月		2 月	

資料來源：附件三表 3.9

- 3.4.36 表 3.2 可見所有營養物含量完全符合《水污染管制條例》標準。《水污染管制條例》沒有鉀含量標準。即使假定湖水之前含有殘餘營養物，累積濃度仍然完全符合《水污染管制條例》標準。營養物水質指標(見附件三表 3.2)指無機氮 – 因為只使用有機營養物，所以絕無無機氮，故此符合營養物水質指標(見下)。
- 3.4.37 根據水質指標，之前已指出由於以無機氮總含量為基準，故此水質符合營養物標準。不過附件三表 3.2 已指出水質指標同時要求「不可有過量營養物足以引致海草或其他海產植物過量或厭惡地生長」。

- 3.4.38 新機場總綱計劃 – 環境影響評估第 7 部份研究營養物的影響(尤其是機場島挖泥工程引起的營養物含量問題)，探討令東涌東灣浮游植物生長增速的可能性。環境影響評估發現 3,767 公斤(營養物)/月，等如每年平均深度的濃度達 0.33 毫克/公升，該濃度低於重要起始區域的 0.4-1.0 毫克/公升這刺激浮游植物增生的濃度，所以不會引致出現「紅潮」。
- 3.4.39 高爾夫球場夏季氮的使用量上限為 576.2 公斤(氮)/月(見附件三表 3.8)。假設最壞情形為所有施放份量全部直接流入海洋，按照新機場總綱計劃 – 環境影響評估計算方法，每年平均深度的濃度僅是 0.05 毫克/公升，明顯低於起始區域的 0.4-1.0 毫克/公升這刺激浮游植物增生的濃度。總括而言，最壞情況下營養物由高爾夫球場流至海洋，也不會出現「海草或其他海產植物過量或厭惡地生長」。因此航天城高爾夫球場所排出的污水也符合水質指標，不會為鄰近海域或東涌灣帶來可辨別的影響，本項目更不會引致出現「紅潮」。
- 3.4.40 參考資料：環保署 1998 年及 2003 年的海水水質監察數據，監測站 NM3 及 NM6 平均深度的總氮濃度(四周情況)分別為 0.62 毫克/公升及 0.73 毫克/公升(見附件三圖 3.1)。因此在最壞情形下，高爾夫球場內的人工湖排出污水，當中的營養物含量(僅有 0.05 毫克/公升)也比四周海水總氮濃度低出 12 至 15 倍，足以達至海水同化程度。
- 3.4.41 更多參考資料：應注意現時進行機場維修時會每半年(分開數星期進行)於非禁區及禁區的綠化地區使用 15•15•15 化學肥，比率為 100 公克/平方米 – 此施放比率符合目前香港高爾夫球場施放比率範圍。非禁區及禁區的綠化面積達 360 公頃，即每年使用 162,000 公斤的營養物(氮、磷、鉀各佔 54,000 公斤) – 每月平均用量為 413,500 公斤，相比高爾夫球場於 4 月至 9 月最壞情況亦僅用 1,312 公斤(見附件三表 3.8) – 少於百分之十的機場營養物施放量。機場管理局的非法定海洋環保監測計劃(見附件三表 3.4 及 3.5) 顯示，即使如此每半年施肥一次，對本地水質亦沒有帶來可辨別的影響。

殺蟲劑對比綜合蟲害防治方法

- 3.4.42 害蟲及疾病可透過綜合蟲害防治方法而得到控制，該方法包括養殖及生物方法，如有需要會按此先後次序施行。
- 3.4.43 養殖控制包括的方法如選擇草坪、手動/機械調較割草次數、灌溉份量等。生物控制則依賴天敵、寄生蟲及病原體等自然生物，並不會如人工化學殺蟲劑那樣造成生物累積。蟲害生物防治無毒且符合環保。
- 3.4.44 附件二提供草坪管理計劃概覽，包括蟲害生物防典型資料，當中有養殖方法(附件二第 2.1、2.4 及 2.5)、草坪鋪設及保養期間營養物需求(附件二第 2.2 及 2.3)以及蟲害生物防治需求(附件二第 2.4)，蟲害生物防治需求包括香港典型害蟲/疾病及對應的生物防治方法。不過附件二提供的草坪管理計劃只供參考，項目將會於進行草坪鋪設前編製及呈交特定的草坪管理計劃予適當部門審批，敬請留意。
- 3.4.45 本項目建議者已檢定部分經漁護署登記的蟲害生物防治有機物的使用，見下表 3.3：

表 3.3：航天城高爾夫球場所考慮使用的蟲害生物防治

生物	特徵	目標昆蟲
斜紋夜蛾核型多角體病毒(SINPV) 漁護署註冊編號 2P242可濕性粉劑(WP) (過濾性病毒的蟲害控制)	<ul style="list-style-type: none"> 核型多角體病毒屬於昆蟲病毒。 這種病毒會殺死攝食糧食作物及個別其他植物的昆蟲幼蟲。 部分核型多角體病毒品種對目標寄主昆蟲頗有針對性。 請注意，核型多角體病毒只會在有關幼蟲攝食包含體後才會變得活躍。 在幼蟲腸道內，蛋白質外壁迅速分解，病毒顆粒繼而感染消化細胞。攝食病毒包含體數日後，幼蟲會停止進食，身體變弱，最後死亡。 	斜紋夜蛾核型多角體病毒專門控制斜紋夜蛾(甜菜夜蛾)

生物	特徵	目標昆蟲
	<ul style="list-style-type: none"> 美國環境保護署(USEPA)曾對核型多角體病毒進行毒性測試，結果顯示此病毒不會傷害其他生物，包括植物、益蟲、其他野生生物或自然環境。 	
白殭菌 漁護署註冊編號2P239 (真菌蟲害控制)	<ul style="list-style-type: none"> 此類病毒於寄主昆蟲身上自然出現，眾所周知提供廣泛的昆蟲控制。 白殭菌有多個屬系分佈於世界各地的土壤中。 白殭菌會寄生在昆蟲身上，分泌出破壞昆蟲外殼的酵素，然後進入受感染昆蟲體內繼續生長，最終令其死亡。 美國環境保護署(USEPA)曾對白殭菌進行毒性測試，結果顯示白殭菌不會毒害哺乳類動物、雀鳥或植物。 	1. 直翅目 - 螻蛄科 - 蟋蟀科 2. 等翅目 - 白蟻科 3. 鞘翅目 - 金龜子科 4. 鱗翅目
蘇力菌(Bt) 漁護署註冊編號2P12(GR) (細菌蟲害控制)	<ul style="list-style-type: none"> 蘇力菌是由一種常見細菌：螢光假單胞菌所產生的蛋白質(毒素)。 Bt 毒素被特定品種的昆蟲幼蟲攝食後會殺死該幼蟲。Bt 毒素會附於幼蟲腸道的特定受體上，最後導致腸道爆裂。受影響幼蟲會在數日後死亡。 美國環境保護署(USEPA)的資料顯示，Bt 毒素只會殺死目標害蟲，因此只有此類害蟲存有必要的結合受體。沒有特定受體的生物攝食相同毒素，不會構成傷害。 美國環境保護署(USEPA)曾評估有效成份對環境的潛在傷害，包括對非目標生物如哺乳類動物、雀鳥、魚、益蟲、海洋動物及瀕臨絕種動物的傷害。美國環境保護署(USEPA)發現這些有效成份不會對環境或非目標生物構成危險。目標昆蟲以外的生物似乎缺乏使毒素變成有害的腸道受體。 	1. 雙翅目 2. 鞘翅目 - 金龜子科 3. 鱗翅目 - 金龜子科 4. 多種蚊類
印楝油(漁護署註冊編號2P262)及其基體產品印楝(漁護署註冊編號2P261) (植物蟲害控制)	<ul style="list-style-type: none"> 這種微生物殺蟲劑會妨礙個別昆蟲餵飼，並干擾昆蟲正常的生活週期，包括餵飼、蛻皮、交配及產卵。 美國環境保護署(USEPA)的資料顯示，如按照產品標籤說明使用，印楝油及印楝預期不會對非目標生物造成傷害。此類物質見於自然環境中，並會自然降解。 	多種昆蟲，包括白粉虱、牧草蟲、潛葉蠅幼蟲、毛蟲、蚜蟲、甲蟲及粉蚧

3.4.46 總括而言，蟲害生物防治的優點包括：

- 蟲害生物防治所用的生物對野生動物、人類或其他與目標害蟲沒有緊密關係的生物大致為無毒性和無病原性。蟲害生物防治的最大優點是安全。相反，傳統化學殺蟲劑通常是直接殺死或癱瘓害蟲的合成物質。
- 蟲害生物防治的中毒作用主要針對特定組別或品種的昆蟲。換言之，大部份蟲害生物防治不會直接影響除蟲範圍內的益蟲(包括害蟲的天敵或寄生蟲)。傳統化學殺蟲劑則有可能影響雀鳥、昆蟲以至哺乳類動物。
- 蟲害生物防治的殘餘物不會對人畜構成禍害。

污水收集及處理

3.4.47 是項工地的污水收集系統設計，將結合機場的現有基礎設施。系統將設有一條全新的污水渠連接高爾夫球場，將污水傳送到現有機場污水系統最接近的污水點，最後排放至北大嶼山新市鎮，再排放至小蠔灣污水處理廠進行處理，程序與機場的排污設備所有相同。

3.4.48 本項目只會產生少量污水。球場將聘請約 50 名全職僱員，服務最多 464 名高爾夫球手，平均排污量約為每日 68 立方米(計算公式詳情見附件四)。預期本項目的污水流量偏低，只會輕微增

加現有機場污水系統的負荷。

總結

- 3.4.49 總括而言，營運期間不會為水質帶來不利影響。因為如水質未達至接受水平，球場內的人工湖不會排水。(接受水平)湖水內營養物含量最壞情況也符合《水污染管制條例》及水質指標的標準，不會為鄰近海域或東涌灣帶來可辨別的影響，本項目更不會引致出現「紅潮」。
- 3.4.50 在最壞情形下，高爾夫球場內的人工湖排出污水，當中的營養物含量也比四周海水總氮濃度低出 24 倍，足以達至海水同化程度。相比目前機場管理局景觀用地使用氮的施放比率，高爾夫球場僅佔少於百分之六點五的機場施放量，仍然持續的監測數據顯示機場所產生的營養物逕流沒有為本地水質帶來可辨別的影響。

3.5 廢物影響

施工期

- 3.5.1 工地平整工程將依靠挖泥和填土以建造所需用地，期間所產生的建築廢物，例如挖出的惰性土壤，部分可循環再用於園林工程，因此數量應該不會太多。預料挖泥的比例少於填土，填土所需的土壤如有不足，將會根據規格要求進口壓土用的粒狀填料。
- 3.5.2 建設球道、開球球座和果嶺所需的填料將來自進口沙土。承建商和廢物收集商在工地範圍收集和管理廢物，以及將廢物運往填土區或公共堆填區進行處理，將沿用根據《廢物處置條例》而訂出的一般作業規範。
- 3.5.3 整體而言，施工期間預期不會為廢物帶來不利影響，無需重視這問題。

營運階段

- 3.5.4 臨時高爾夫球設施只會產生少量廢物，引致機場現有的廢物量輕微增加。固體廢物一般會運往北大嶼山廢物轉運站進行處理，再運往新界西堆填區處置，所用程序均會沿用機場運送固體廢物往北大嶼山廢物轉運站處置的現有程序。
- 3.5.5 植物和園林廢物，包括高爾夫球場營運時所產生的剪草和植物廢物，數量之多寡將視乎草坪的生長速度和剪草次數而定。
- 3.5.6 整體而言，營運期間預期不會為廢物帶來不利影響，無需重視這問題。

3.6 生態影響

- 3.6.1 項目工地現屬空地，建有一些舊路和建築物底板。從陸地生態學而言，此位址是 1990 年代初填海而成的人造土地，所以生態價值不高。
- 3.6.2 從海洋生態學而言，本項目對中華白海豚的潛在影響是一個需特別關注的問題。這種海洋哺乳類動物喜歡居於河口生境，因此它們會受珠江淡水流經的地區所吸引。中華白海豚的出沒範圍主要為西部水域，包括深灣外圍、大嶼山北部、東南部和西部、南丫島西部，偶爾也會出沒於東部水域，例如牛尾海。計劃中的高爾夫球場位址是機場島以東，表示海豚亦是考慮問題。該動物於機場島四周出現，於某些季節更經常在大小磨刀洲附近出沒。圖 3.2 顯示出中華白海豚的有記錄分布情況。

施工期

- 3.6.3 從陸地生態學而言，項目工地貧瘠，全無植物，生態價值甚低，因此工程不會帶來不利影響，或對陸地植物群及植物區系造成明顯或嚴重損失。
- 3.6.4 從海洋生態學而言，水質評估已總結於施工期間預期不會有不利影響，而且如有需要，球場草坪整段鋪設期間，如水質未合符接受水平(球場洪水)便絕不排出場外。因此施工期間預料不會對海洋生態(包括中華白海豚)構成重大影響。
- 3.6.5 因此，整體而言，施工期間預期不會為陸地及海洋生態帶來不利影響，無需重視這問題。

營運期

- 3.6.6 就陸地生態而言，本發展項目將會提高現有環境的生態價值。採用有機營養物及蟲害生物防治取代人工化學物將確保高爾夫球場不會對陸地環境帶來不利影響，相反會提供一個比目前更有價值的生態棲息地。
- 3.6.7 就海洋生態而言，水質評估已總結於營運期間預期不會有不利影響，亦不會不利海洋生態，然而明白大眾非常關注中華白海豚。
- 3.6.8 有 5 種化學物對香港海豚生態影響尤為嚴重，分別為滴滴劑(DDTs)、多氯化聯苯基(PCBs)、靈丹(HCHs)、水銀及單丁酯錫(butyltins)。過去數十年殺蟲劑 DDT(及其他同成份藥劑)被大量使用，因為其殺蟲力強成本又低，但大部份已發展國家已禁止使用，當中包括中國，可惜內地部份地區仍不法使用此除蟲劑。多氯化聯苯基(PCBs)亦常用於電子產品及生產油漆、塑膠、黏合劑等。現時較少使用 PCBs，但其持久性可危害數年。靈丹(HCH)是另一種殺蟲劑含有毒素，現時中國可能仍廣泛使用。微量金屬、水銀用途廣泛，但 1960 初已發現水銀毒性甚高。最後三丁酯錫(TBT)及相關化合物最近才確認毒性甚高，需要特別關注。該物質最常用於防污漆，故此船舶及修船廠多用此物質。
- 3.6.9 有機氯殺蟲劑如 DDT 及 HCHs，以及其他化學殺蟲劑是目前最危害海豚生態的污染物，帶來一連串影響，因為頂層食肉動物體內聚積毒素，然後一代傳一代，遺害無窮。此外，由於缺乏或減少 (enzymes)，鯨類對此物質產生代謝變化機能減弱(即解毒)。
- 3.6.10 高爾夫球場計劃興建於現有地皮上，即無須填海，不會減少海豚棲息地方。選址在陸地上，只需少量建築工程興建，即對海豚生態的潛在噪音影響並不明顯。
- 3.6.11 剩下要關注的問題是有害化學污染物會否流入鄰近海域，不過航天城高爾夫球場施工及營運期間絕不使用該 5 種危害海豚的污染物(見上)，有害化學物不會流入海豚棲息地，因此絕不危害本地海豚生態。
- 3.6.12 高爾夫球場只會使用有機營養物，如有需要亦只採用蟲害生物防治，因此絕無理由預期會危害中華白海豚。球場內置的環保特色刻意避免損害海洋環境，從而避免對中華白海豚造成任何傷害。
- 3.6.13 另一關注重點為東涌灣生態問題，與高爾夫球場南部相隔一段距離。不過只有水質達至接受水平球場才會排水，因此對鄰近海域沒有帶來不利影響，包括東涌灣海洋生態。水質評估總結球場湖水營養物含量不會引致任何海草增生、「紅潮」或營養過盛。亦不過超出《水污染管制條例》及水質指標標準。
- 3.6.14 整體而言，營運期間預期不會為陸地及海洋生態帶來不利影響，無需重視這問題。

3.7 漁業影響

- 3.7.1 除了機場島北部的魚苗養殖場，鄰近地區並無育魚場或海上養殖場。預料本項目在施工或營運階段均不會對水質造成重大影響，因此亦不會直接影響該魚苗養殖場。水質評估總結球場湖水營養物含量不會引致任何海草增生、「紅潮」或營養過盛。亦不過超出《水污染管制條例》及水質指標標準。因此，整體而言，施工及營運期間預期不會為漁業帶來不利影響，無需重視這問題。

3.8 園林及景觀影響

- 3.8.1 本項目位址位於機場島東北部，現為空地，除雜草、舊路和建築物底板外，並無其他植物，不存在敏感的園林區。機場島現有的唯一景觀敏感區是富豪機場酒店(固定景觀敏感區，距離 500 米)，以及經過客運大樓的旅客(非固定景觀敏感區，距離 400 米)。從北大嶼山新市鎮北部的高樓大廈可看到本項目，兩地相距 2.3 公里。

施工期

- 3.8.2 上述的景觀敏感區與本項目相隔一定距離。機場島敏感區的視線部分受機場鐵路站及其他機場設施所阻，而北大嶼山新市鎮建築物的視線由於距離甚遠，並無重要價值。因此，預料本項目在施工階段所造成的景觀影響屬於輕微和可以接受。
- 3.8.3 預料在高爾夫球場的園林和草坪落成後，將為該區環境提高園林和景觀價值。就這一點而言，園林和景觀價值將較現有環境大幅改善。
- 3.8.4 整體而言，施工期間預期不會為園林及景觀帶來不利影響，相反預期帶來得益。

營運期

- 3.8.5 高爾夫球場在夜間運作時需使用探射燈照明。根據圖 1.3 所示，探射燈約為 15-18 米高，角度調較至向高爾夫球場照射，不會照射場地以外的地方。鑒於機場島內任何照明系統均須顧及航班安全的問題，因此所有照明燈的設計規劃均會提交民航處和機管局審批。
- 3.8.6 隨著計劃中的天空廣場(Sky Plaza)興建，機場島現有景觀敏感區，即富豪機場酒店和客運大樓，與高爾夫球場之間的視線將會受阻。
- 3.8.7 鄰近地區的建設計劃，包括天空廣場(Sky Plaza)項目和國際展覽中心，將於本項目的營運階段興建。這些建設計劃的設計會將高爾夫球場列入考慮因素。
- 3.8.8 北大嶼山新市鎮北部住宅區的景觀敏感區可從 2.3 公里距離外看到高爾夫球場的探射燈。但是，這些地區的夜景不會出現重大轉變，原因如下：
- 高爾夫球場與北大嶼山新市鎮相距遠達 2.3 公里；
 - 高爾夫球場探射燈處於整個機場島發展區的範圍內；該區現已屬照明區；
 - 機場南跑道照明燈的光線遠比高爾夫球場探射燈強，南跑道與北大嶼山新市鎮的距離亦近於高爾夫球場探射燈。此外，南跑道的燈光是向上和向外照射，而高爾夫球場探射燈則是向下和向內照射。
- 3.8.9 為證實此點，圖 3.3 印有一張蒙特卡相片，顯示東涌海灣建築物 1 連同及不連同高爾夫球場的夜景。海灣建築物 1(最西邊該座建築物)為東涌住宅樓宇，位置最接近高爾夫球場，列為東涌景觀最敏感的區域。從圖 3.3 可見，於目前視覺環境高爾夫球場發出的光線影響並不明顯。
- 3.8.10 因此，整體而言，營運期間預期不會為園林及景觀帶來不利影響，相反預期帶來得益。

3.9 文化遺跡影響

3.9.1 除了位於機場觀景山的蝦螺灣考古遺址外，機場島並無文化遺跡敏感區。本項目對蝦螺灣並不構成影響，亦不會直接或間接影響大嶼山文化遺跡敏感區。

3.9.2 整體而言，施工及營運期間預期不會為文化遺跡帶來不利影響，相反預期帶來得益。

3.10 土地污染物

3.10.1 就土地污染物而言，唯一發生此問題的機會是工地化學物累積問題，而累積問題成因只有一個，就是人工湖內含有營養物的沉積物。不過湖底會鋪上防漏內墊，沉積物絕不會越過人工湖已流走，因此陸地四周不會有污染物。

3.10.2 整體而言，施工及營運期間預期不會帶來土地污染物。

3.10.3 如前言所述，人工湖目的是積聚沉積物，因此湖內會積累沉積物。雖然湖水灌溉(循環用水)自然而有效地清除水中營養物，但營養物亦有機會積聚在湖內沉積物中。

3.10.4 項目建議者會監測湖內沉積物深度，如影響人工湖容量或阻礙沉澱物積聚，應該在不影響人工湖運作下清除沉積物(即不會排出湖水)。取而代之，會以泵抽出沉積物並收集在箱內，然後運往場外適當地棄置(如含有足夠營養物，球場亦可當作有機營養物再次使用)。如有需要可抽取樣本確定營養物含量。

3.11 航空安全

3.11.1 雖然《環境影響評估條例》沒有作出特別需求，但基於高爾夫球場選址為機場地區，本項目設計因而顧及促進航空安全之需要，以下3項關注航空安全問題：

- 避免鳥類觸擊(飛機)
- 避免探射強光影響機師
- 高爾夫球不應超越《香港機場(管制障礙)條例》的高度上限

3.11.2 高爾夫球場需要達至機場管理局及民航處要求，球場設計及營運均顧及到促進航空安全。與機管局及民航處聯繫之後，球場構思配合了多種設計措施促進航空安全。機管局及民航處均批准是項計劃。

3.11.3 徵詢機場管理局鳥類控制專家的意見後，擬定以下避免鳥類觸擊的措施：

- 水面面積不應超過工地面積約百分之十，水邊特色設計應為直立或靠近垂直的牆，避免雀鳥涉水。
- 植物品種應跟從機場管理局許可名單，管理草坪使其不出種子，因此不會吸引雀鳥覓食。
- 種植模式應是樹木與下層植物保持距離，避免稠密，在結構上現出不同的灌林，適合築巢及棲息。

3.11.4 避免強光影響航機升降的措施有：

- 探射燈應向下角度照射
- 探射燈光線應隨機照射，並非成一直線
- 探射燈角度不應照向航機跑道
- 探射燈應彈性安裝，民航處可以檢察已安裝的探射燈，如有需要可作調較。

- 3.11.5 高爾夫球場意向及設計均避免違反《香港機場 (管制障礙) 條例》第 301 章所指定的高度上限。球場南端為最低高度上限，會所、維修大樓及停車場位於該處。高爾夫球彈道以洞接洞方式劃定，因符合條例規定，所以已獲得民航處許可。
- 3.11.6 高爾夫球場完工後，機場管理局及民航處有權到球場檢察，以確定球場適當地執行上述措施，如有需要可作出指示要求調整。營運期間，球場會監察鳥類數目，並定期向機管局及民航處匯報。如機管局及民航處就航空安全而需要有任何措施，球場將會執行。

圖 3.1：集水區經8號排水口排放污水的範圍

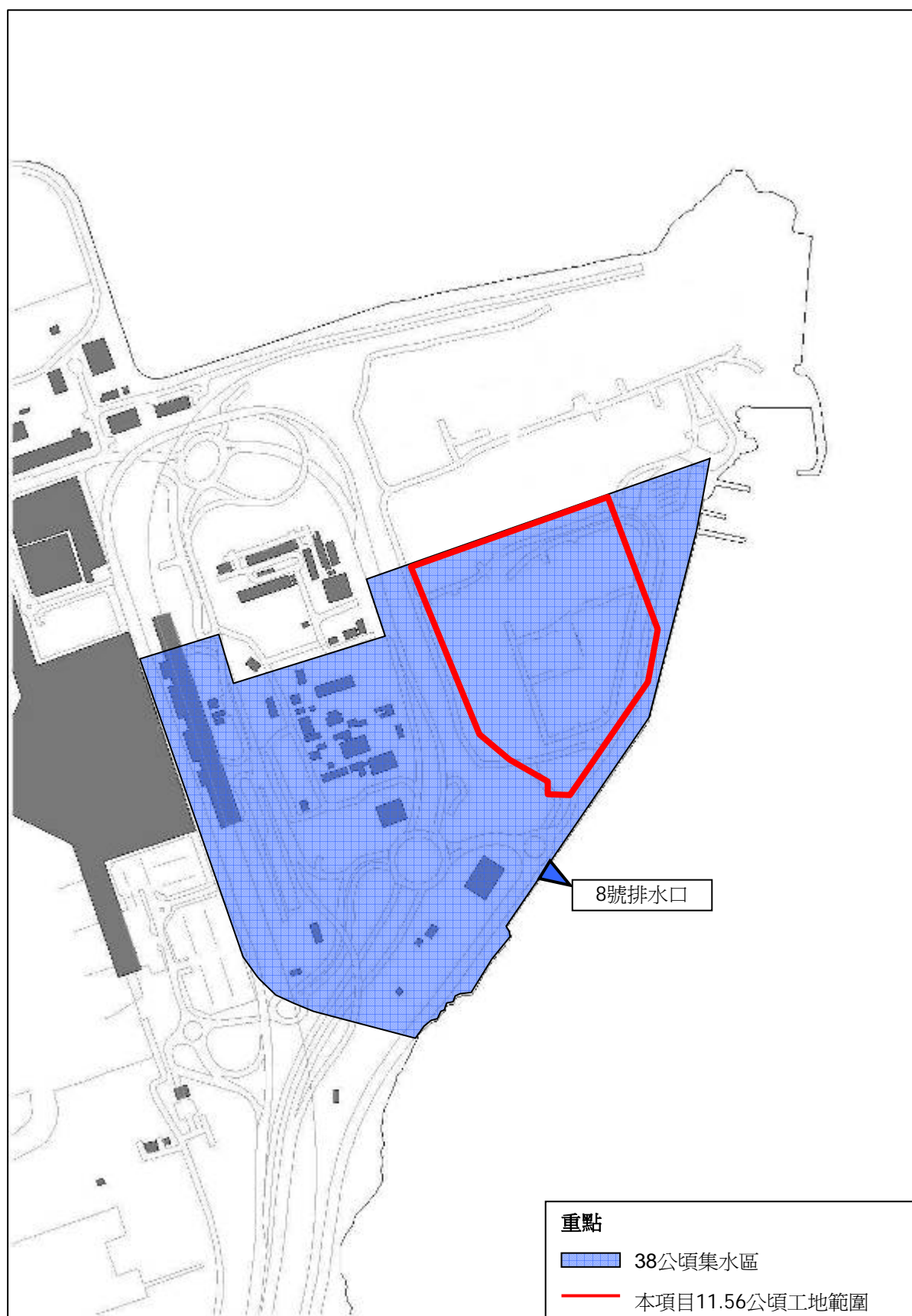


圖 3.2：中華白海豚在本港水域出沒的地點(1995年至2001年)

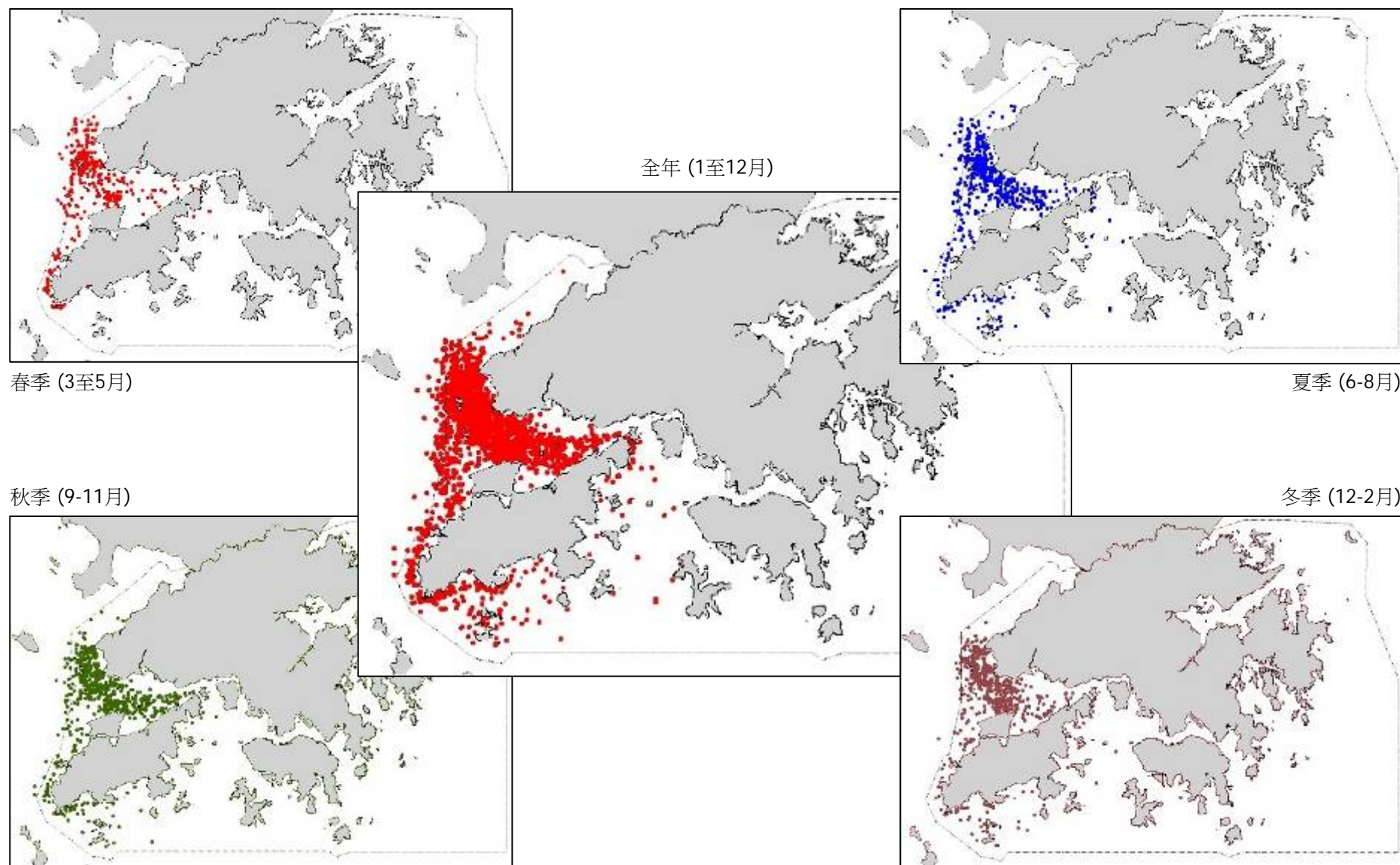


圖3.3: 蒙特卡相片—東涌海灣夜景



備註：位置圖及景觀角度請參見圖1.1

4. 鄰近環境的主要元素

- 4.1.1 本項目位於機場島東北角，對面為大嶼山東北沿岸。現時，機場島的主要用地位於本項目的南部、西部和北部。
- 4.1.2 本項目的位址現為空地，舖有由臨時建設物遺留下來的混凝土底板，被視為受侵擾市區。位址被區內的道路包圍(包括 NCD 東岸路、NCD 北路和 NCD 西路)，東北部緊接巴士站及渡輪碼頭。
- 4.1.3 機場跑道與本項目東北邊界相距 800 米，西南邊界相距 1,000 米。機場主要設施，包括機場鐵路站、運輸中心及機場貨運區，與本項目位址南部和西部邊界相距甚遠。
- 4.1.4 本項目鄰近範圍並無非機場用途的空氣污染敏感區或噪音敏感區，亦無住宅區、學校、醫院或廟宇。最大的住宅區是北大嶼山新市鎮，與本項目相距 2.3 公里，受嚴重影響的可能性不高。
- 4.1.5 就現有建築而言，與本項目相距 500 米的富豪機場酒店裝有中央空調，因此被視為能耐噪音用地。鄰近地區的發展計劃，包括新的酒店和國際展覽中心，同樣由於裝有中央空調而被視為能耐噪音用地。
- 4.1.6 本項目的總面積為 11.56 公頃，整個位址處於機場島面積達 38 公頃的集水區範圍內，該集水區使用單一排水口(8 號排水口)排放污水出海。圖 3.1 顯示集水區經 8 號排水口排放污水的範圍，從中可見本項目只佔此集水區一部分。正如圖 3.2 所示，所有水質污染敏感區均遠離 8 號排水口，雖然中華白海豚常見於 8 號排水口附近出沒。
- 4.1.7 除了中華白海豚的棲息地，即大嶼山東北部水域和機場島四周水域外，緊鄰地區並無生態影響之虞。中華白海豚在香港屬於受保護海洋動物，因此必須審慎考慮本項目對其棲息地的潛在影響。
- 4.1.8 緊鄰地區並無漁業、園林和景觀及文化遺跡敏感區。

5. 環境保護措施

5.1 概要

- 5.1.1 第 3 章說明了本項目的施工和營運均不會對環境造成重大影響，但前提是必須執行若干環境保護措施和草坪管理計劃。
- 5.1.2 水質潛在影響是各界最關注的問題。本章將重點分析這些影響，並附帶介紹其他環境保護措施。

5.2 空氣質素

施工期

- 5.2.1 空氣污染管制(建造工程塵埃)規例所訂的要求應列入本規格內，作為標準的環境保護條款。為符合空氣污染管制規例，承建商應時刻避免其活動構成塵埃滋擾。工地平整工程可能造成短期的塵埃影響，因此必須採取塵埃抑制措施，如在泥地和運料路定期灑水等，並將此等措施訂為良好作業守則。
- 5.2.2 其他塵埃抑制措施包括：
- (i) 承建商必須時刻避免其活動構成塵埃滋擾，採取有效的塵埃抑制措施，確保工地範圍以至任何空氣污染敏感區的空氣質素符合香港空氣質素目標。
 - (ii) 承建商必須確保有充足的水源或貯水用於塵埃抑制用途。
 - (iii) 承建商必須經常清理和沖洗工地，盡量減低逃逸性塵埃的排放。
 - (iv) 運送及處理粒料及其他容易產生塵埃的類似物料時，必須配合有效的灑水，避免產生塵埃。乾燥及多風天氣下，更須弄濕此等物料。
 - (v) 泥地須按情況盡量經常灑水。
 - (vi) 經常有車輛進出的工地範圍須定時灑水。
 - (vii) 固定運輸點的運輸系統將多塵物料運送上車時，入口處須裝設一個設有活動幕簾的三面有蓋屏障。該屏障須連接合適的袋式集塵系統抽氣扇。
 - (viii) 除公共道路外，承建商必須限制所有機動車輛於工地範圍內行駛的時速不得多於15公里，並指定工地內的特定道路為運料路，規定運輸車輛只能於有關運料路行駛。
 - (ix) 承建商必須安裝並規定所有離开工地的車輛使用輪式清洗設施。所有土壤、泥土、碎屑、塵埃等物料不得存放於公共道路上。輪式清洗設施所用的水必須經常更換，並定期清除沉積物。在裝設輪式清洗設施前，承建商必須將有關設施的詳細建議書提交工程師審閱。此等輪式清洗設施必須於任何挖土工程開始前備妥，以供隨時使用。承建商並須於往來任何清洗設施與公共道路之間的路段提供地面堅硬的道路。
 - (x) 承建商必須研究和安排減低對鄰近環境造成塵埃影響的工作方式，並加以執行，並派遣資深專業人員落實這些措施。
 - (xi) 所有工地車輛的廢氣必須引導向上垂直排放，遠離地面。
 - (xii) 堆存多塵物料，必須以下列其中一種方法處理：(a) 以不透水蓋布完全遮蓋；或 (b) 放於有蓋及有三面屏障的地方；或 (c) 灑水或施以塵埃抑制化學劑，保持表面濕潤。
- 5.2.3 草坪鋪設後，本項目的園林區將栽種植物，不會留有空置地皮。園林和草坪鋪設後，預料不會再有建築塵埃影響。

營運期

- 5.2.4 除於保養區使用合適的三面屏障遮擋堆存箱外，本項目在營運期間並無其他減少潛在塵埃滋擾的措施。

5.3 噪音

施工期

- 5.3.1 鑒於本項目的施工規模小於同區其他項目，加上鄰近與機場用途有關的使用者被視為耐噪音，預料本項目不會造成噪音影響。因此，噪音減輕措施並無必要。但是，承建商應在可行範圍內選用低噪音設施而非高噪音設施。

營運期

- 5.3.2 本項目的營運不會造成噪音影響，因此無必要採取噪音減輕措施。

5.4 水質

主要工程

- 5.4.1 承建商必須申請《水污染管制條例》中的排污牌照，並遵守牌照規定保護鄰近水質。人工湖興建之先，將會使用隔泥沙井及(或)沉澱池(該兩項設計證實有效)，阻止帶有淤泥的逕流流出工地，符合排污牌照規定。
- 5.4.2 承建商必須遵守良好作業守則，並根據《專業人士環保事務諮詢委員會專業守則》1/94 對於建築地盤污水排放的規定，負責設計、興建、操作和保養所有污染減輕措施。
- 5.4.3 工地表面的逕流須排往強力溝渠，當中有足夠的隔沙/淤泥設施，如沙隔、泥隔及沉澱盤。工地亦須設有渠道、土地防堤或沙包，以便將洪水排往上述的隔泥設施。工地四周須設有周邊渠道，於有需要時阻隔場外洪水流往工地內。集水井及周邊渠道須於工地地基及土木工程動工之先建成。
- 5.4.4 隔泥設施、渠道及下水道工人出入口須作保養，並定期、暴雨期間及之後清除棄置淤泥及砂礫，確保設施完全運作正常。
- 5.4.5 為避免土地侵蝕，開鑿期間臨時挖建斜坡須以防水布覆蓋，臨時築建道路亦以碎石或沙礫保護。須設有攔截渠道(如沿著開鑿頂點/邊緣)，阻止暴雨沖入挖掘泥面。一切安排須準備就緒，確保暴雨前夕能順利執行足夠的保護地面措施。
- 5.4.6 須妥善處理最後的地面工程，其後並立即進行接續的永久工作或保護地面工序，從而避免暴雨侵蝕。有需要的地方亦須設有適當的渠務工程如攔截渠道。
- 5.4.7 須採取措施減少雨水流入溝渠。如需於潮濕季節挖掘溝渠，應短期內挖掘及回填。從溝渠或地基挖掘工程抽出的水，須排往設有隔泥設施的強力溝渠中。
- 5.4.8 雷雨期間，工地露天的建築物料存庫(如粒料、沙土及填土物料)須以防水布或類似布料覆蓋，並須採取措施避免建築物料、泥土、淤泥或垃圾沖入渠道系統。
- 5.4.9 須經常妥善覆蓋及臨時封起下水道工人出入口(包括新建成的出入口)，從而避免淤泥、建築物料或垃圾流入渠道系統，以及避免暴雨逕流沖入淤塞渠道。
- 5.4.10 經常避免地面逕流排往淤塞渠道，從而避免渠道系統過度使用。

營運期 (包括草坪鋪設前)

- 5.4.11 鋪設草坪前會先做好渠道基建，因此所有草坪逕流只會流往人工湖。人工湖能令所有沉澱物沉澱，而持續循環灌溉能確保草坪於每次灌溉時能吸收湖水中多餘營養物，從而不斷除去湖水營養物。
- 5.4.12 環境監察及審核程序所提供的結果顯示湖水維持接受水平，排出湖水亦不會影響環境，故此雨水有可能會經排洪管道流往 8 號排水口。不過，如監測發現水質未達至接受水平，活動排水閘將會關閉，湖水無法從排洪管道通往 8 號排水口。介時將會實施「水位限制」意外事故計劃，第 6 章將會詳述，只有水質回復接受水平才會重新開放排洪管道。當排洪管道關閉，任何豪雨也可能引致高爾夫球場氾濫，不過 1.5 米高的海堤會額外儲起 90,000 立方米洪水，阻止即時排污。

草坪管理計劃

- 5.4.13 設計項目時及興建與營運高爾夫球場時，將會訂立一項草坪管理計劃(草坪管理計劃大綱載於附件二以供參考)。草坪管理計劃將會列明草坪鋪設及保養期間營養物使用資料及蟲害生物防治，另外亦載有全年灌溉需求。指定營養物施放量將不會超出此項目簡介內的評估量。草坪管理計劃將會於草坪鋪設前編制及呈交至有關部門審批。
- 5.4.14 為避免湖水逕流及維持水質，草坪管理計劃將會特定於下雨、預期將會下雨或發出暴雨警告或三號或以上颱風訊號時，應該不會使用任何有機營養物或蟲害生物防治。

灌溉及排水

- 5.4.15 如降雨量不足，高爾夫球場將使用伸縮式灑水器進行灌溉，水源主要來自人工湖。高爾夫球場的地質結構和包圍球場範圍的 1.5 米高綠化海堤將確保降雨和灌溉用水流返人工湖。人工湖的貯水高度將透過抽水灌溉調節，確保有足夠容量於可預期的暴雨事件中控制逕流，避免造成水浸。

污水的產生

- 5.4.16 本項目所產生的所有污水將由服務機場的現有污水處理設施所處理，毋須額外的環境保護措施。

5.5 廢物管理

施工期

- 5.5.1 承建商必須注意及遵守《廢物處置條例》及其附屬法例，特別是《廢物處置(化學廢物)(一般)規例》。如工程將產生化學廢物，承建商須根據《廢物處置(化學廢物)(一般)規例》的規定申請登記為化學廢物生產商。所有化學廢物均須按照該規例的規定妥善儲存、標籤、包裝及收集。
- 5.5.2 承建商必須盡量減低工程所產生的廢物。更改或改善設計及作業守則、細心計劃及良好的作業管理，均可避免及減低廢物的產生。
- 5.5.3 承建商必須盡可能循環再用及回收廢物。可循環使用的物料包括紙張/卡板、木材、金屬等。與其進口新的填料，承建商可使用機場島內其他地點堆存的現有填料(須經機管局批准，同時這些物料須符合規格要求)。對於粒料的代替品，承建商可考慮使用土木工程拓展署儲存於屯門第 38 區的循環粒料。
- 5.5.4 承建商必須確保建築及拆卸物料分類為公眾填料(惰性部分)及建築及拆卸廢物(非惰性部分)。公

眾填料包括泥土、岩石、混凝土、磚塊、水泥抹面/砂漿、惰性建築廢物、粒料及瀝清，可循環再用於填土、填海或工地平整工程。建築及拆卸廢物包括金屬、木材、紙張、玻璃、零碎及一般廢物，須盡可能循環再用或回收，在別無用途的情況下，可作為填土區廢物。

5.5.5 承建商必須記錄廢物產生、循環使用及處置(包括處置區)的數量。承建商必須使用旅票系統處置指定公共堆填區及/或填土區的建築及拆卸廢物。

5.5.6 為避免塵埃或氣味影響，任何裝載建築廢物或公眾填料離開工地範圍的車輛，均應覆蓋所載物料。為免過量使用木材，應盡可能以可循環再用的鋼板代替模板及臨時支架。

營運期

5.5.7 營運期間不需要廢物管理減輕措施

5.6 生態及漁業

施工期

5.6.1 執行第 5.4 章所建議的水質污染減輕措施，預期鄰近海洋環境的水質不會受嚴重影響。因此，海洋生態不會受嚴重影響，毋須就此採取額外的環境保護措施。

營運期

5.6.2 就地面逕流和污水排放兩方面而言，本項目已提出充足的水質保護建議，並已將這些建議加入草坪管理計劃內。此外，就所建議項目的規模而言，臨時高爾夫球場所帶來的水質影響高於原有「新機場總綱計劃- 環境影響評估報告」所載之商業發展計劃的可能性不大。

5.6.3 執行以上各章針對高爾夫球場設計而建議的水質保護措施及環境管理計劃，預期鄰近海洋生態系統不會受嚴重影響。預期鄰近的海洋環境不會受嚴重影響，所以毋須就此採取額外的環境保護措施。

5.7 園林和景觀

施工期

5.7.1 工地施工所帶來的景觀影響預料只屬暫時和局部性質。承建商必須保持工地範圍整潔，保障建築廢物獲得適當儲存和處置。

營運期

5.7.2 探射燈會安裝至一個合適的角度，務求避免強光帶來影響以及對北大嶼山新市鎮北部住宅區的景觀敏感區造成滋擾。雖然該區與高爾夫球場相距甚遠(大約 2.3 公里)，但仍然可以看到高爾夫球場的探射燈燈光。為避免強光帶來影響，因此會適當調校探射燈角度，避免照射到北大嶼山新市鎮，以及為探射燈安裝遮光板/百葉簾避免「漏光」。

5.7.3 高爾夫球場的興建對周遭的園林和景觀質素有益無害，所以毋須採取減輕措施。

5.8 文化遺跡

5.8.1 施工或營運階段均毋須採取額外的環境保護措施。

5.9 土地污染物

5.9.1 施工或營運階段均毋須採取額外的環境保護措施。

5.10 航空安全

5.10.1 施工期間毋須採取減輕措施

5.10.2 營運期間，探射燈安裝位置及角度將按照機場管理局及民航處的要求，避免造成強光影響及滋擾機師。

5.10.3 園林設計及營運將按照機場管理局及民航處的要求，避免發生鳥類撞擊。

5.10.4 球場會監察鳥類數目，並定期向機管局及民航處匯報。如機管局及民航處就航空安全而需要有任何措施，球場將會執行。

6 環境監察及審核

6.1 環境監察及審核的需要

- 6.1.1 水質問題是本項目唯一的重大潛在環境影響。其他問題預料只屬輕微或完全無影響。因此，環境監察及審核的建議只限於水質問題。
- 6.1.2 環境監察及審核程序建議於主要工程施工期間，定期監測所有排污點，確定推薦的(隔泥)減輕措施正在執行，因此工地所排出的水泥沙含量不會未達接受水平。
- 6.1.3 環境監察及審核程序亦建議於草坪鋪設及營運期間，定期監測湖水，確定水質達至接受水平，即使排出海洋亦不會對環境帶來不利影響。

6.2 基線水質監察

- 6.2.1 機管局已在機場島範圍進行全面的水質監察，監察參數包括：
 - 溫度
 - 鹽度
 - 混濁度
 - 懸浮固體
 - 溶氧量
 - 生物需氧量
 - 凱氏氮
- 6.2.2 重金屬、加氯殺蟲藥、多環芳香族碳氫化合物 (PAHs)和多氯聯苯(PCBs)的基線亦會於東涌東灣及南海海峽設立。此外，環保署於多處地方設立水質監測站(NM1 至 NM8 – 參見附件三圖 3.1)，測量多項數據，包括營養物氮及磷。
- 6.2.3 現有的數據可能用作基線參考值，並不預期承建商或項目建議者進行額外的基線監測。

6.3 主要工程施工期間的水質監察及審核

- 6.3.1 主要工程施工期間(人工湖運作之先)，承建商須確定已裝妥適當的減輕措施(即隔泥沙井、沉澱池等)並運作順利，污水不會失控地流出場外。承建商須定期監測工地內的隔泥沙井、沉澱池等出水口的懸浮固體含量，每星期抽取水質樣本一次，與表 6.1 的懸浮固體標準數據作比較。懸浮固體化驗分析結果要合符第 6.4.4 章。如該段監測時間沒有排污，水質監測將順延至下星期進行。
- 6.3.2 根據《水污染管制條例》，承建商需要申請排污牌照。於此情況下，按牌照要求而進行的監測(及特定次數)將可能作為環境監察及審核程序的監測數據，取代第 6.3.1 章的監測(即不會雙重監測)。
- 6.3.3 如有任何監測結果顯示所排出的水未達至接受水平(見表 6.1 或按《水污染管制條例》排污牌照規定)，承建商須執行以下緊急計劃：
 1. 通知環保署及機管局超標，提供詳細資料(時間、地點、程度等)
 2. 立即採取措施儲起工地排出的泥水
 3. 維修/恢復減輕措施，或執行後備減輕措施，視乎發生次序
 4. 即時執行後續監測，確保水質已回復接受水平

5. 通知環保署及機管局水質已回復接受水平

6.3.4 須每月撰寫環境監察及審核的監測簡報，內容須包括：

- 監測站位置
- 監測結果 (包括化驗文件)
- 確定有否超標
- 如發現超標，須提供全部超標資料連同緊急措施執行細節，包括後續監測結果確定水質是否已回復接受水平

6.4 草坪鋪設及營運期間的水質監察及審核

參數

6.4.1 草坪鋪設及營運期間，項目建議者須定期監測《水污染管制條例》(附件三表 3.1)及水質指標(附件三表 3.2)所揀選的水質參數。

6.4.2 由於高爾夫球場不會使用人造化學肥料或人造殺蟲劑，以下參數最為適合：

表 6.1：草坪鋪設及營運期間的水質監測標準

參數	接受水平(毫克/公升)*	
	「行動水平」	「限制水平」
懸浮固體	20	30
五天生化需氧量	2	3
溶氧量	2.5	4
氮總量	20	30
磷總量	5	8

來源：*限制水平來自附件三表3.2及3.2，行動水平則為限制水平的三分之二

6.4.3 為確保水質接受水平是最嚴格的控制水平，「限制水平」取自最嚴謹的《水污染管制條例》標準及西北部水質管制區的水質指標。所列出的《水污染管制條例》及水質指標同類參數，會從中揀選較為嚴謹的數值。「行動水平」即是警戒線，定為是「限制水平」的三分之二。應注意無論是香港或其他地方，均沒有鉀含量的水質標準，因為並不視鉀為破壞環境物質。由於沒有標準數據作比較，故此不建議環境監察及審核程序包括湖水鉀濃度審測。

次數

6.4.4 監測次數及匯報次數將會按照下表 6.2。為快速累積營運監測數據，開業後首季會特別每月進行一次監測，因而增加高爾夫球場營運效力和環境監察及審核程序本身的可信程度。

表 6.2：水質監測及匯報次數

	草坪鋪設期及營運首3個月		營運3個月後	
	低於行動/限制水平	超出行動/限制水平	低於行動/限制水平	超出行動/限制水平
監測	每週	每2星期	每月	每週
匯報	每月		每季	

監測及樣本抽取方式

- 6.4.5 最初應於圖 1.4 有「O」標記的監測站抽取湖水樣本，該三處監測站可抽取鄰近排洪管道、東邊河流與主湖的匯合點及西邊河流與主湖的匯合點的水質樣本。
- 6.4.6 湖水樣本以 Kahlsico(或相同)採樣工具抽取，須備有正面鎖定系統(positive latching system)保持工具處於開啟狀態，直至工具到達正確水深並由抽樣員控制抽取，避免工具過早關上。樣本每次須於相同地方抽取，水深須為水面之下 0.5 米。
- 6.4.7 每一位置抽取相同分量樣本，然後須徹底混合，成為合成樣本代表湖水水質。合成樣本分量須不少於 1 公升，並須倒進一個清潔並高密度的膠樽內，連同冰塊存放(冷凍至 4 度，不結冰)，然後於抽取樣本當日運往化驗室。
- 6.4.8 須於原位使用可攜帶、全天候兼有電纜及感應器的儀器，讀取溶氧量數據。該儀器由直流電源操作(如 YSI 或類似型號)，溶氧量水平測量範圍可達 0 至 20 毫克/公升或 0 至 200%飽和率。備有電極膜、溫度自動補償功能及電纜長度不少於 5 米。須有充足的備用電極及電纜存貨，有需要時可以替換。
- 6.4.9 溶解氧測量儀器使用之前，需由創新科技署或任何國際性認可計劃下的認證實驗室檢查、調較及確認。其後於整段水質監測期間，儀器每月需重新調較。每次使用前須以認可標準方法檢查感應器及電極反應。
- 6.4.10 項目建議者可能需要根據《水污染管制條例》，就湖水排出一事申請排污牌照。於此情況下，按照牌照規定而進行的監測報告須視為環境監察及審核程序的其一部份，但不可取代該程序。

化驗室分析

- 6.4.11 懸浮固體、生化需氧量、氮總量及磷總量的化驗工作須由創新科技署轄下的認證實驗室負責。測定工作須於水質樣本抽取之後的工作日進行，預期採樣後 48-72 小時內將有化驗結果。
- 6.4.12 分析員須按照第 19 版美國公共生物協會編製的「水質及污水標準分析法」(APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater)所列出的標準方法分析，除非額外指定(懸浮固體 APHA 2504D)，測定限制為 1 毫克/公升或更少。提交的資料須包括預先處理程序、使用儀器、質量保證/質量控制(QA/QC)詳情(如空白處、失敗補救、每批複製樣本數量等)、測定限制及準確度。質量保證/質量控制(QA/QC)詳情須符合創新科技署或任何國際性認可計劃的要求。
- 6.4.13 在事先得到環保署許可的情況下，除了化驗室分析外，亦可用電子探測器及(或)「測試工具」進行現場/原位分析。懸浮固體亦可由混濁度讀數計算，事前當然要得到環保署許可。

結果審核

- 6.4.14 測試結果須與表 6.1 列出的標準比較。如監測結果顯示湖水水質超出「行動水平」，即警告水質可能出現問題，須即時執行「行動水平」緊急計劃。如監測結果顯示湖水水質超出「限制水平」，即表示水質出現問題及須即時執行「限制水平」緊急計劃。

超出「行動水平」的緊急計劃

1. 通知高爾夫球場設施管理人超標，並提供詳細資料(時間、地點、參數、水平等)
2. 加密監測特定參數至表 6.2 所列的「超出行動/限制水平」次數。
3. 如水質質素持續下降，小心審視草坪管理計劃內的營養物施放細節，與球場設施管理人研究修改
4. 通知球場設施管理人水質回復「行動水平」以下，減少監測次數至表 6.2 所列的「低於行動/限制水平」次數

超出「限制水平」的緊急計劃

1. 通知環保署、機管局及高爾夫球場設施管理人超標，並提供詳細資料(時間、地點、參數、水平等)
2. 暫停施放有機營養物。即時利用活動排水閘關閉排洪管道，並記錄在現場的日誌簿上，若有需要可用作調查
3. 研究超標原因，審視草坪管理計劃內的營養物施放細節，與球場設施管理人研究修改，球場繼續使用湖水灌溉
4. 加密監測特定參數至表 6.2 所列的「超出行動/限制水平」次數(如未達該次數)，觀察改善措施成效及確定水質回復至接受水平
5. 通知環保署、機管局及球場設施管理人水質回復「行動水平」以下(非「限制水平」)，減少監測次數至表 6.2 所列的「低於行動/限制水平」次數
6. 利用活動排水閘重新開放排洪管道，並記錄在現場的日誌簿上，若有需要可用作調查

報告

- 6.4.15 按表 6.2 所列的匯報次數，須於該期間後 10 個工作天內撰寫環境監察及審核的監測簡報，內容須包括：
 - 監測站位置
 - 監測結果 (包括任何化驗文件)
 - 確定有否超標或氾濫事件 (引用日誌簿)
 - 如發現超標或氾濫，須提供全部超標/氾濫資料連同項目建議者將會採取的行動，以及後續監測細節確定水質已回復接受水平
 - 任何符合《水污染管制條例》下的排污牌照細節
- 6.4.16 環境監察及審核報告須包括機場管理局非法定海水環境監測計劃中任何有關監測數據，該監測於機場島四周多處地方進行(附件三圖 3.1 所顯示)，進一步確保高爾夫球場施工及營運期間，不會對海水帶來不利影響。

7 使用已審批的環境影響評估報告

- 7.1.1 前述各章提及有關機場發展的環境影響報告 - 新機場總綱計劃(最終報告、環境影響評估)，該報告由 Greiner-Maunsell 為香港臨時機場管理局所撰寫，完成於 1991 年 12 月，早於 1998 年 4 月頒佈的《環境影響評估條例》，登記編號為 EIA-006/BC。
- 7.1.2 新機場總綱計劃環境影響報告包含現有香港國際機場的施工及營運，建議中的本項目位址指定用於商業用途。
- 7.1.3 在機場項目的詳細設計階段，新機場總綱計劃有多個元素作出修訂，包括已審批的減輕措施、新增的多項減輕措施規定及營運程序。1998 年 2 月，有關修訂完成，出版為「機場管理局新機場總綱計劃環境影響報告修訂版」。該修訂版從物理和營運兩方面對各項有重大環保意義的事項作出修訂，並於 1998 年執行或計劃執行。
- 7.1.4 此份項目簡介在擬備期間已就新機場總綱計劃 - 環境影響評估報告及其修訂版作出考慮。
- 7.1.5 《環境影響評估條例》並無就高爾夫球場設施批核任何環境影響評估。但是，啟德 OGC 高爾夫城根據《環境影響評估條例》第 5(1)(b)章提出直接申請，於 2004 年 4 月 21 日獲批環境許可證(編號 EP-189/2004)。

附件一

拆卸相關問題

1. 拆卸相關問題

1.1 重要事項

- 1.1.1. 根據《環境影響評估條例》附表 2 第 1 部分「旅遊及康樂發展」，發展一個戶外高爾夫球場是一個指定項目(項目 O.1)。
- 1.1.2 當航天城後期發展要佔用高爾夫球場用地，介時將會拆卸臨時高爾夫球場，不過球場拆卸項目並非《環境影響評估條例》下的指定項目。
- 1.1.3 雖然如此，附件亦提供拆卸工程可能造成的環境問題相關資料，以供參考。

1.2 概要

- 1.2.1 主要拆卸工程是拆除會所及維修大樓，以及移除人工湖內墊。因為部份植物對隨後項目有保留價值，所以可能不會清除園林。設施運作至關閉期間，所有湖水將會用作灌溉，所以人工湖無需「乾涸」。
- 1.2.2 關於逕流流出海洋環境的潛在水質問題，可透過拆卸期間遵守良好工地守則解決，並使用隔泥沙井及沉澱池，該兩項設計證實有效。拆卸期間應不會對空氣、噪音、廢物、生態、漁業、園林及景觀或文化遺跡造成任何重大影響。
- 1.2.3 總括而言，預料項目拆卸期間不會對環境帶來不利影響，無需重視這問題。根據評估內容，航天城高爾夫球場拆卸期間帶來的環境問題完全符合《環境影響評估條例》之技術備忘錄所訂定的指引和準則，擬定減輕措施的成效亦以實例展示。

1.3 空氣質素影響

- 1.3.1 對空氣質素的影響包括因拆卸工程而排放的氣體、引起的塵埃及臭味(由植物釋放)等。因此，將限制在工地上使用會排放氣體的機械裝置，因此氣體排放問題不大。承建商會遵守《空氣污染管制條例的空氣污染管制（建造工程塵埃）規例》，從而減低對空氣質素的影響。
- 1.3.2 拆卸塵埃可因拆卸會所及附屬建築物而引起。不過，由於不會清除部份園林(重新成為隨後工程的工地預備)，因而減少來自該處的塵埃。然而，這些問題均可透過在泥地定時灑水而得到舒緩。拆卸期間會跟從施工期所訂定的減輕措施。
- 1.3.3 預計不會帶來任何臭味。因此，拆卸期間預期不會為空氣質素帶來不利影響，無需重視這問題。

1.4 空氣質素影響

- 1.4.1 對空氣質素的影響包括因拆卸工程而排放的氣體、引起的塵埃及臭味(由植物釋放)等。因此，將限制在工地上使用會排放氣體的機械裝置，因此氣體排放問題不大。承建商會遵守《空氣污染管制條例的空氣污染管制（建造工程塵埃）規例》，從而減低對空氣質素的影響。
- 1.4.2 拆卸塵埃可因拆卸會所及附屬建築物而引起。不過，由於不會清除部份園林(重新成為隨後工程的工地預備)，因而減少來自該處的塵埃。然而，這些問題均可透過在泥地定時灑水而得到舒緩。拆卸期間會跟從施工期所訂定的減輕措施。
- 1.4.3 預計不會帶來任何臭味。因此，拆卸期間預期不會為空氣質素帶來不利影響，無需重視這問題。

1.5 水質影響

- 1.5.1 在最後數月的營運期間，人工湖不會再注入海水或井水，預期灌溉將會使用大部份湖水，因此拆卸之前無需「乾涸」人工湖。不過，如果雨水引致湖水引致水位上漲，介時需將湖水泵至 8 號排水口－環境監察及審核程序顯示湖水處於接受水平，排出湖水亦不會影響環境，只有於此情況下才會執行。
- 1.5.2 拆卸期間因為將不會使用人工湖，所以潛在水質問題是關於逕流流出海洋環境。根據《水污染管制條例》，承建商需要申請排污牌照，並遵守牌照規定保護鄰近水質。拆卸期間需遵從良好作業守則，並使用隔泥沙井及(或)沉澱池(該兩項設計證實有效)，阻止帶有淤泥的逕流流出工地。承建商需遵從良好作業守則，如《專業人士環保事務諮詢委員會專業守則》1/94 第 2 段至第 9 段。拆卸期間會跟從施工期所訂定的減輕措施。
- 1.5.3 因為拆卸會所及附屬建築物屬於小型工程，所以帶來嚴重水質影響的機會不大。此外需留意(到時候)園林工程包括植物種植，對隨後項目的園林工程有保留價值，所以可能將被用在工地平整。
- 1.5.4 無需進行任何離岸拆卸工程，因此不會對海洋生態造成實質騷擾。故此，拆卸期間不會為水質帶來不利影響。

1.6 廢物影響

- 1.6.1 拆卸工程包括拆除會所、附屬建築物、岸位及人工湖內墊。有價值的物料(如來自建築物的含鐵及不含鐵金屬及人工湖內墊的塑料)會作分類，可能賣出工地循環再用。經濟上未能循環再用的剩餘物料可能會運往填土區棄置。由於只有少量廢物需要棄置，預期對填土區的垃圾容量(或此時可能適用的其他廢物處理設施)影響不大。
- 1.6.2 固體廢物一般會運往北大嶼山廢物轉運站進行處理，再運往新界西堆填區處置，所用程序均會沿用機場運送固體廢物往北大嶼山廢物轉運站處置的現有程序。拆卸期間會跟從施工期所訂定的減輕措施。
- 1.6.3 承建商和廢物收集商在工地範圍收集和管理廢物，以及將廢物運往填土區或公共堆填區進行處理，將沿用根據《廢物處置條例》而訂出的一般作業規範。因此，拆卸期間預期不會為廢物帶來不利影響，無需重視這問題。

1.7 生態影響

- 1.7.1 拆卸期間因為將不會使用人工湖，所以潛在水質問題是關於逕流流出海洋環境。根據《水污染管制條例》，承建商需要申請排污牌照，並遵守牌照規定保護鄰近水質。拆卸期間需遵從良好作業守則，並使用隔泥沙井及(或)沉澱池(該兩項設計證實有效)，阻止帶有淤泥的逕流流出工地。承建商需遵從良好作業守則，如《專業人士環保事務諮詢委員會專業守則》1/94 第 2 段至第 9 段。拆卸期間會跟從施工期所訂定的減輕措施。
- 1.7.2 無需進行任何離岸拆卸工程，因此不會對海洋生態造成實質騷擾。故此，拆卸期間預期不會為陸地及海洋生態帶來不利影響，無需重視這問題。

1.8 漁業影響

- 1.8.1 除了機場島北部的魚苗養殖場，鄰近地區並無育魚場或海上養殖場。預料本項目在拆卸期間不會對水質造成重大影響，因此亦不會直接影響該魚苗養殖場。拆卸期間無需採取額外的環保措施。因此，拆卸期間預期不會為漁業帶來不利影響，無需重視這問題。

1.9 園林及景觀影響

- 1.9.1 前述的景觀敏感區與本項目相隔一定距離，機場島敏感區的視線部分受機場鐵路站及其他機場設施所阻，而由於距離甚遠，拆卸工程對北大嶼山新市鎮建築物影響甚微。拆卸期間會跟從施工期所訂定的減輕措施。因此，拆卸期間預期不會為園林及景觀帶來不利影響，無需重視這問題。

1.10 文化遺跡影響

- 1.10.1 除了位於機場觀景山的蝦螺灣考古遺址外，機場島並無文化遺跡敏感區。本項目對蝦螺灣並不構成影響，亦不會直接或間接影響大嶼山文化遺跡敏感區。拆卸期間無需採取額外的環保措施。因此，拆卸期間預期不會為文化遺跡帶來不利影響，無需重視這問題。

1.11 土地污染物

- 1.11.1 就土地污染物而言，唯一發生此問題的機會是工地化學物累積問題，而累積問題成因只有一個，就是人工湖內含有營養物的沉積物。不過湖底會鋪上防漏內墊，沉積物絕不會越過人工湖已流走，因此陸地四周不會有污染物。
- 1.11.2 不過人工湖目的是積聚沉積物，因此湖內會積累沉積物。雖然湖水灌溉(循環用水)自然而有效地清除水中營養物，但營養物亦有機會積聚在湖內沉積物中。
- 1.11.3 拆卸期間，會以泵於乾涸的湖中抽出沉積物並收集在箱內，然後運往場外適當地方棄置。環境運輸及工務局技術指引 34/2002 號所規定的沉積物測試參數，並不適用於航天城高爾夫球場，因為球場沉積物數量比條例所規定的為少。
- 1.11.4 清除沉積物後，會移除並棄置人工湖內墊，如適用或可能會循環再用。地上剩下的凹位會是隨後項目平地工程的其中一部份。地面四周不會有任何污染物。拆卸期間無需採取額外的環保措施。
- 1.11.5 因此，拆卸期間預期不會帶來土地污染物，無需重視這問題。

附件二

草坪管理計劃概覽

2. 草坪管理計劃概覽

2.1. 一般

- 2.1.1. 草坪管理計劃概覽只供參考，於鋪設草坪前會另備一份指定的草坪管理計劃，呈交有關部門以作審批，故此會概括地執行以下概覽。
- 2.1.2 建議使用 雀稗(Paspalum)作為主要草坪。雀稗高度耐鹽，一方面可減少使用營養物，另一方面又可抵禦害蟲。現時香港兩個高爾夫球場(石澳高爾夫球會及啟德 OGC 高爾夫城)及深圳兩個高爾夫球中心(沙河高爾夫球會及深圳高爾夫俱樂部)均種植雀稗，並已證實雀稗既耐用，同時又環保。
- 2.1.3 雀稗可使用鹽水灌溉，既可減少使用珍貴的食水，亦可減少雜草滋生，因為大部分的雜草均無法承受鹽水灌溉。
- 2.1.4 表 2.1 為雀稗的培養摘要。承包商應因應高爾夫球場之具體設計以及不同雀稗品種所需(如 Sealsle2000, Sealsle1 等)，酌情調整此草坪管理計劃概覽。

表 2.1: 雀稗草坪養殖方法摘要

活動	果嶺		開球球座 和 球道		深草區	
	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季
割草/毫米	4	4	14	12	50	50
剪草頻率/每週	4	6	2	4	每月	每兩週
除草 (Verti cutting)/每月	1	2		2		
灑肥/每月	1	2	1	1		
修剪 (Slicing)		2	1	2		2
土心檢驗 (Coring)		1		2		
灌溉/每週	3	2	3	1		

2.2 鋪設草坪所需營養物

- 2.2.1 高爾夫球場施工及營運期間，將不會使用人造化學肥料，避免釋放無機氮(總量)(TIN)。大眾尤為關注機場島鄰近海域內的無機氮總量(TIN) – 有機營養物不含無機氮總量。化學氮對機場島附近的水質會帶來不良的影響，相反，有機肥料則不含化學氮總含量。香港有多種有機肥料供應，包括活性淤泥肥料、紐格樂、Indusol、亞拉斯加魚肥及 Nutri-smart。

目標

- 2.2.2 草坪管理計劃之目標是適量地使用營養物。一年之中，營養物會被多次使用於配合特別草坪種類。氮鉀比例可為 1 比 1，或 1 比 2。此外，鐵肥亦會被採用以增加葉綠素及耐踐踏性，減少因踐踏而受損。如測試結果顯示土壤貧瘠，才會使用微量營養物。為免導致營養物不平衡，氮、磷、鉀(N.P.K)有機營養物應不會包含微量元素。
- 2.2.3 雀稗需要按其本身特定管理技術鋪設，適量營養物及灌溉能達至更健康的生長率。均衡施肥及灌溉程序，能增加草坪耐踐踏性和防病能力。

鋪設草坪

表 2.2 : 鋪設雀稗草坪所需營養物摘要

星期	營養物組合*	比率 (公斤/公頃)	公斤(氮)/公頃
1	18•10•9	275	50
2	3•1.6•1.6	1,000	30
3	18•10•9	275	50
4	19•0•16	260	50
5	3•1.6•1.6	1,000	30
6	19•0•16	130	25

備註：*有機氮 磷 鉀比例。

2.3 保養所需營養物

營養物狀況

- 2.3.1 每六個月會監測營養物狀況，如測試土壤和葉組織。從測試結果中能更了解草坪營養物需求，調整預定的施肥計劃以配合實際需要。為保持均衡營養物供應，又不受環境影響，建議採用遲效性有機營養物，因為營養物緩慢地釋放能有助減低硝酸鉀滲透入土壤。
- 2.3.2 一般而言，不應使用高濃度硝酸鉀營養物，例如水質混合營養物(容易流失)。此類濃度營養物只適用於果嶺上，不過氮的真正使用份量亦會極低，如每公頃 10 公斤氮，使之能極易被草葉吸收，不會大量滲透入土壤。如下雨、預期將會下雨或天文台發出暴雨警告或懸掛 3 號或以上颱風訊號時，將會停用此類水肥，進一步避免營養物被沖走，以確保人工湖水質不受污染。

氮

- 2.3.3 氮應以遲緩性有機肥形式施放。運用遲緩性有機營養物，加上用法得宜，可將氮的流失(流往人工湖)減至最低。此外，只會使用微粒狀肥料，因為粒狀營養物可固定於草坪之間，不易散失，減低逕流機會。

磷

- 2.3.4 鋪設草坪後並不需要大量磷，所以會在 N.P.K 混合營養物計劃中作調節。鋪設草坪前，磷肥使用量為 30 公斤/公頃。在日常保養草坪中，極少使用磷肥，因此形成逕流的機會不大。

鉀

- 2.3.5 鉀是草坪種植第三重要元素。鉀對抵禦害蟲，增強耐旱性、耐殘踏性和耐高低溫差和非常重要。控制鉀滲入水域中的情況與氮肥相近。而鉀肥將與氮肥(N•K)每月混合使用，比例為 1:1 和 1:2。

微量營養物

- 2.3.6 按土壤測試結果補充多元微肥，如鎂、硼、和鈣。鐵質將按前述計劃，一年六次施肥於開球球座、果嶺和球道上，原因如前述。

- 2.3.7 草坪經理認為硫磺是最重要的微元素，因它能強化草葉細胞壁及減低真菌滋生。香港的沙地容易缺乏鈣和鎂，所以鈣和鎂亦會按土壤測試結果，因應需求而施肥。

營養物用量估計

- 2.3.8 要列明營養物使用分量是很困難的，因為請注意天氣和土壤情況多變。下表 2.3 只是使用指引，冬季為 10 月至 3 月(6 個月)，夏季為 4 月至 9 月。

表 2.3：鋪設草坪所需營養物摘要

地點	時間	用量組合	比率 (公斤/公頃/每次)	次數	公斤(氮)/公頃
果嶺	冬季	14•0•26	408	4	57
		4•2•8	500	3	20
		硫酸亞鐵	30	4	30*
	夏季	14•0•26	250	6	35
		19•2•19	184	6	35
開球球座和球道	冬季	5•2•10	285	2	14
		硫酸亞鐵	30	4	30*
	夏季	19•0•16	260	4	50
深草區	夏季	16•0•16	187	1	30

備註：* 僅使用 30 公斤/公頃硫磺

果嶺

- 2.3.9 冬季時，每隔四週會施放一次營養物於果嶺上，比例為 14•0•26，高鉀度有助草坪抵禦寒冬。氮肥將以遲效性形式施放，從而達到持續、均衡的氮肥釋放。每四週會按比例 14•0•26 施肥 408 公斤/公頃，即每公頃施 57 公斤氮肥。另補充三次施放營養物，比例為 4•2•8，營養物量每次 500 公斤/公頃，即施氮肥 20 公斤/公頃/次。同時，亦會施放少量磷肥，比例為 4•2•8。另每四週會施放硫酸亞鐵肥料，每次 30 公斤/公頃。

- 2.3.10 夏季時，將每三星期施放營養物一次，建議交替使用比例 14•0•26 和 19•2•19，兩種比例的營養物均施放每公頃 35 公斤氮肥。磷使用比例為 19•2•19。只會於土壤測試結果呈缺乏時才會使用高比例磷營養物(如 19•25•5)。

開球球座和球道

- 2.3.11 冬季時，共施肥兩次，肥料比例為 5•2•8，每次施放氮肥 14 公斤/公頃。同時，每 28 天於開球球座施放硫酸亞鐵肥料，每次 30 公斤/公頃。

- 2.3.12 夏季時，將以每 56 天(即 8 星期)為一循環施肥，比例為 19•0•16，施放每公頃 50 公斤氮肥。開球球座及球道的草坪需要施放少量磷，但會因應土壤測試結果而施放，但每年磷肥用量不會超過 100 公斤。另每 28 天施放 30 公斤/公頃硫酸亞鐵。

深草區

- 2.3.13 深草區是高爾夫球場的重要部份，有需要才會施放營養物，比例如 16•0•16 含 50%氮的遲效性肥料將被採用。施放前，會先開墾所有深草區，盡量使營養物能滲入泥土，減少逕流形成的可能性。

2.4 綜合蟲害防治方法需求

2.4.1 建議根據漁農自然護理署(漁護署)綜合蟲害防治方法，透過養殖及生物方法控制蟲害。

2.4.2 高爾夫球場施工及營運期間，將不會使用人工化學殺蟲劑，取而代之是採用綜合蟲害防治方法中的蟲害生物防治。漁護署已登記在香港使用的防治生物體，並建議作為綜合蟲害防治方法的一部分。蟲害生物防治使用天然有機生物以避免人工化學殺蟲劑帶來的禍害，引致生態系統內出現生物累積問題。蟲害生物防治不含毒性，且較人工化學殺蟲劑更符合環保。

雜草防治

2.4.3 以傳統割草守則控制大部分的雜草生長。通過密集式割草安排，百分之八十的雜草已被生長濃密的雀稗覆蓋著。

2.4.4 盡可能採用機械方式清除雜草。場地設施管理員會用機器清除闊葉雜草，而建議使用的鹽水灌溉法，亦限制了雜草的生長。

2.4.5 目標是透過良好管理、養殖方法和盡可能在不需使用除草劑（包括生物除草劑）的情況下，避免雜草在草坪植根。

2.4.6 由於草坪可以忍受高鹽分，而大部分的雜草則無法承受鹽水灌溉，故鹽水將會作為除草劑施用。

疾病防治

一般

2.4.7 雀稗被視為其中一種抗病力強，又能適應香港環境的植物。香港的氣候令真菌在每年某些時期的滋長特別迅速。通過養殖方法和完善保養措施，可限制草坪受真菌感染的機會，以達至預防疾病的果效。

2.4.8 高爾夫球場是一個低密度種植及空氣流通的地區。空氣流通會減少葉面上的水份，因而防止露水形成，而露水往往是引致真菌感染的主要原因。使用免排水沙土球道，預計土壤不會變得飽和，該種泥土已被證實會引致疾病爆發。環繞草地的園景會保持矮小，以免遮擋草坪受日光照射，因為陽光在疾病預防方面是不可或缺的。

2.4.9 因此按照綜合蟲害防治方法中的養殖方法，即良好的設計、通風的地點和直接的陽光，令三個主要引致草坪受疾病感染的可能性減至最低，因而減低疾病爆發的機會和容易受到控制。均衡施肥保養，結合養殖方法及適量灌溉，再加上酌量使用蟲害生物防治方法會有效防禦疾病。

在香港發現的疾病

2.4.10 菌和葉斑病原菌是香港最常見會影響草葉生長的病原菌。

- 腐霉菌的成因 – *Pythium aphanidematum* / *Pythium Splendens* . 由於此疾病能在短時間內擴散，令 GCS 最為關注。在溫暖至炎熱及潮濕的天氣下，草上會出現一些被濕透並呈紫色的葉斑，一段時間後，葉斑會變成茶色或棕色。清晨時分，葉斑顯得較為深色，如果濕度高的話，可以在暗淡的枯葉上看見白色的真菌絲體。受潮濕天氣的影響下，廣闊的地區都變得枯萎，整個青蔥的果嶺可能在幾天內消失。
- 葉斑病原菌的成因 – *Bipolaris cynodontis* . 初期如針頭般細小、被濕透並呈紫色的葉斑從中心開始腐爛，慢慢變成棕色，最後變灰。真菌孢子需要在濕度高和葉面附有一層薄薄水氣的環境下生長和傳播病毒。

- 2.4.11 遇有不明的疾病擴散，會向植物病理學家確定病毒的類別。經過細心分析結果後，管理人員會安排作出適當的行動。需要分辨出受球場及泥土小氣候影響而最易受病毒感染的地區，使球場經理對這些地區作出嚴密的監察。

使用蟲害生物防治防禦真菌感染

- 2.4.12 蟲害生物防治只會用於果嶺上。原則上可接受疾病對球道及發球區所造成的影響，以減少使用蟲害生物防治方法。
- 2.4.13 堅持全年均採用綜合蟲害防治方法，例如：從過往經驗及報告中得知，葉斑病原菌經常於三月晨霧初現後滋生，那時天氣會有濃霧、濕度高、只有少量的陽光和緩慢的空氣流動，所以要施用少量的蟲害生物防治方法以作預防。這是一個切合實際需要的方案，因為相比需要消滅已經擴散的疾病，預防的施用量將會較少。
- 2.4.14 每當疾病開始擴散之後，往往需要付出更多的費用和人力去控制，可能因此失去合適的練習場地或輕擊區。所以，在容易受感染期間及早採取監察及預防措施，乃控制疾病擴散的最有效方法。

害蟲防治

一般

- 2.4.15 高爾夫球場內最普遍發現的無脊椎害蟲有夜蛾、螻蛄和白蟻（屬金龜子科）。透過觀察本地喜鵲的進食習慣，便可得知白蟻和夜蛾是否存在，而螻蛄則會把泥土堆疊在草坪之上，從生長地開始破壞植物的根部並把它撕開。在草坪移植的初期，植物的根和莖都比較幼嫩，害蟲通常會在此時乘虛而入。
- 2.4.16 通過對害蟲生長週期的認識，可找出它們最脆弱的時期，從而找出最能有效地控制害蟲的時間和採取最合適的措施。

螻蛄

- 2.4.17 至六月是螻蛄的產卵高峰期，卵在大約兩星期後孵化。在有足夠餵食的情況下，蛹會快速生長，而這段時期進行的防治亦最為有效。

白蟻

- 2.4.18 白蟻的生長週期始於春天至仲夏期間，屆時雌性甲蟲會產卵，然後走出地面。卵會在十至十二天內孵化成幼蟲，之後馬上以進食植物的根部為生，而這段時期進行的防治亦最為有效。此時最重要使用適當的蟲害生物防治，因為蟻在冬天會躲藏在泥土的深處，使其難於控制，加上監測比較困難，效用不大，故不能有效地控制其生長。當泥土再次變得和暖，蟻便會恢復進食一段短時間。

夜蛾

- 2.4.19 夜蛾的幼蟲以進食葉柄、根頸及莖部為生，破壞草坪的生長。受破壞的草坪會變得乾枯及呈棕色。當有大量夜蛾繁殖的時候，在枯萎的草坪與未受破壞的草坪間會出現一條明顯的分界線。雖然夜蛾可能對草坪造成嚴重的破壞，但由於恢復速度較快，故無須經常使用蟲害生物防治方法。

觀察所得

- 2.4.20 相比使用人造化學殺蟲劑，只靠蟲害生物防治壞處就是不可避免所有植物蟲害。因此，有時需要挖泥除掉個別植物或部份草坪，以防止疾病擴散，隨後需要重新種植新植物或鋪設新草坪。造成浪費是只靠蟲害生物防治的結果。

2.5 灌溉需求

- 2.5.1 灌溉乃高爾夫球場地管理中最重要項目之一。不當或過量灌溉可能會導致草地的營養物流失和容易受到疾病和害蟲的侵襲。
- 2.5.2 草坪一般在早上灌水，以減少水分蒸發，並且讓葉面在日間變乾，因為清晨的露水會助長疾病的擴散。讓水份能充分滲入泥土的灌水週期，對於在沙土上種植的雀稗草坪的生長起了關鍵的作用。
- 2.5.3 灌溉的次數按評估需要後再作調整。運用張力計來量度蒸發率。天氣預報亦是灌水與否的考慮因素。
- 2.5.4 採用週期式灌水法，以減少水分逕流，並特別注重預防泥土及腐殖土會否變得疏水。避免在晚間灌水，因為水分在葉面上停留的時間太長，便會形成一個理想的環境供病原菌滋長。為了減少水分逕流和浪費，灑水頭噴出的水只會落在目標區域。植物灌水時需要有兩個灑水頭，一個面向植物，而另一個則覆蓋植物的周圍，這樣可以分開灌溉植物。
- 2.5.5 灌溉是一個重要的工具，它既可穩定泥土，亦可防止沙坑受到風蝕。所有灌水資料均會按照灑水時間及以毫米計算的灑水量存檔。

附件三

水質標準、監測及計算

表 3.1 西北部水質管制區沿岸的污染標準

測量物	流量率 (立方米/日)	等及於 10	大於 10 至等及於 100	大於 200 至等及於 400	大於 400 至等及於 600	大於 600 至等及於 800	大於 800 至等及於 1000	大於 1000 至等及於 1500	大於 1500 至等及於 2000	大於 2000 至等及於 3000	大於 3000 至等及於 4000	大於 4000 至等及於 5000	大於 5000 至等及於 6000
酸鹼度		6-9	6-9	6-9	6-9	6-9	6-9	6-9	6-9	6-9	6-9	6-9	6-9
溫度(攝氏)		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
顏色*		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
懸浮固體		50	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
生化需氧量		50	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
化學需氧量		100	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
油類及油脂		30	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10
鐵		15	10	10	7	5	4	3	2	1	1	0.8	0.6
硼		5	4	3	2	2	1.5	1.1	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2
鋇		5	4	3	2	2	1.5	1.1	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2
水銀		0.1	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
鈣		0.1	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
其他個別有毒金屬		1	1	0.8	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.15	0.1	0.1	0.1
有毒金屬總量		2	2	1.6	1.4	1	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1
氰化物		0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01
酚		0.5	0.5	0.5	0.3	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
硫化物		5	5	5	5	5	5	2.5	2.5	1.5	1	1	0.5
殘餘氯總量		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
氮總量		100	100	80	80	80	80	50	50	50	50	50	30
磷總量		10	10	8	8	8	8	5	5	5	5	5	5
表面活性劑總量		20	15	15	15	15	15	10	10	10	10	10	10
大腸桿菌(每 100 毫升)		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

備註： 除非特定指明，所有單位為毫克/公升

* 羅維保德單位 (25 毫米光度管)

深色陰影部份為最嚴謹標準 (雖然流量率較高)

來源： 《水污染管制條例》第 358AK 章 技術備忘錄 – 排放入排水及排污系統、內陸及海岸水域的流出物的標準

表 3.2：西北部水質管制區水質指標

水質參素	水質指標
外觀	(a) 排出廢物不可造成惡臭或令海水變色。 (b) 不可有焦油殘餘物、浮木、各類玻璃、塑膠、橡膠等任何物質。 (c) 水面不可有礦物油，表面活性劑不可令泡沫長期浮面。 (d) 不可有明顯排污物殘渣。 (e) 不可有體積可能阻礙船隻航行或損 船隻的浮面、沉澱或半沉澱物。 (f) 排出廢物不可令海水含有造成厭惡物的物質。
溶解氧 (毫克/公升)	多於 4 毫克/公升
酸鹼度	6.5 – 8.5
溫度 (攝氏)	比每日正常溫度變化幅度少於 2 度差距
鹽度	比四周正常鹽度少於百分之十差距
懸浮固體 (毫克/公升)	一、 比四周正常水平少於百分之三十差距；或 二、 引致懸浮固體積聚，危害水生群落
非離子氨氮	少於 0.021 毫克/公升
無機氮總量	少於 0.50 毫克/公升
營養物	一、 營養物不可過量，引致過量海藻或其他水生植物生長；或 二、 不影響上述情況下，無機氮含量的全年水深平均值不可超過 0.50 毫克/公升。 (算術平均數至少以 3 種測量方法計算，包括水面以下 1 米、中段及海床以上 1 米)。
五天生化需氧量	五天生化需氧量少於 3 毫克/公升
化學需氧量	化學需氧量少於 15 毫克/公升
毒素	一、 排出廢物不可令水中毒素增至危險程度，在生態食物鏈互相影響或毒素互相傳染情況下，引致人類、魚類或任何水生生物產生顯著毒害、致癌、產生突變或畸形的效應。 二、 排出廢物不可帶來使用水生環境的風險

來源： 表 1.1, 《香港海水水質報告 2003》, 環保署, 2004 年 11 月

表 3.3 : 環境保護署海水質素監測站過去水質指標符合情況

監測站	全年平均水深算術平均值				
	溶解氧 (毫克/公升)	酸鹼值	非離子氮 (毫克/公升)	無機氮總量 (毫克/公升)	五天生化需氧量 (毫克/公升)
2003 結果¹					
NM1 大嶼山(北)	5.5 ✓	8.1 ✓	0.004 ✓	0.35 ✓	0.9 ✓
NM2 龍珠島	5.8 ✓	8.1 ✓	0.005 ✓	0.48 ✓	1.0 ✓
NM3 望后石	5.6 ✓	8.1 ✓	0.005 ✓	0.44 ✓	1.0 ✓
NM5 龍鼓水道	5.6 ✓	8.1 ✓	0.006 ✓	0.53 X^a	1.1 ✓
NM6 赤臘角(北)	5.7 ✓	8.1 ✓	0.005 ✓	0.57 X^b	1.2 ✓
NM8 赤臘角(西)	5.9 ✓	8.2 ✓	0.002 ✓	0.42 ✓	1.0 ✓
2002 結果²					
NM1 大嶼山(北)	5.9 ✓	7.9 ✓	0.004 ✓	0.34 ✓	0.7 ✓
NM2 龍珠島	6.5 ✓	8.0 ✓	0.004 ✓	0.42 ✓	0.9 ✓
NM3 望后石	6.2 ✓	8.0 ✓	0.004 ✓	0.41 ✓	0.9 ✓
NM2 龍珠島	5.7 ✓	8.1 ✓	0.006 ✓	0.45 ✓	0.5 ✓
NM3 望后石	5.7 ✓	8.1 ✓	0.007 ✓	0.45 ✓	0.6 ✓
NM5 龍鼓水道	5.7 ✓	8.1 ✓	0.008 ✓	0.56 X^d	0.8 ✓
NM6 赤臘角(北)	6.2 ✓	8.1 ✓	0.006 ✓	0.56 X^e	0.7 ✓
NM8 赤臘角(西)	6.0 ✓	8.1 ✓	0.002 ✓	0.41 ✓	0.6 ✓
2000 結果⁴					
NM1 大嶼山(北)	5.9 ✓	7.9 ✓	0.004 ✓	0.34 ✓	0.8 ✓
NM2 龍珠島	5.8 ✓	7.9 ✓	0.004 ✓	0.36 ✓	0.6 ✓
NM3 望后石	5.9 ✓	7.9 ✓	0.004 ✓	0.35 ✓	0.6 ✓
NM5 龍鼓水道	6.0 ✓	7.9 ✓	0.005 ✓	0.51 X^f	0.8 ✓
NM6 赤臘角(北)	6.2 ✓	8.0 ✓	0.004 ✓	0.45 ✓	0.6 ✓
NM8 赤臘角(西)	6.3 ✓	8.0 ✓	0.002 ✓	0.31 ✓	0.6 ✓

Notes : ✓ 符合水質指標 (參閱表 1.1)
X 不符合水質指標 (參閱表 1.1)

- a. 無機氮上限 = 1.00 毫克/公升
- b. 無機氮上限 = 1.61 毫克/公升
- c. 無機氮上限 = 0.78 毫克/公升
- d. 無機氮上限 = 0.93 毫克/公升
- e. 無機氮上限 = 1.27 毫克/公升
- f. 無機氮上限 = 0.99 毫克/公升

Source : 1. 表 8.1, 《香港海水水質報告 2003》, 環保署, 2004 年 11 月
2. 表 D10, 《香港海水水質報告 2002》, 環保署, 2003 年 11 月
3. 表 D10, 《香港海水水質報告 2001》, 環保署, 2002 年 11 月
4. 表 D10, 《香港海水水質報告 2000》, 環保署, 2001 年 11 月

表 3.4：機場管理局非法定海水環境監測計劃水質數據摘要 (合約 194)

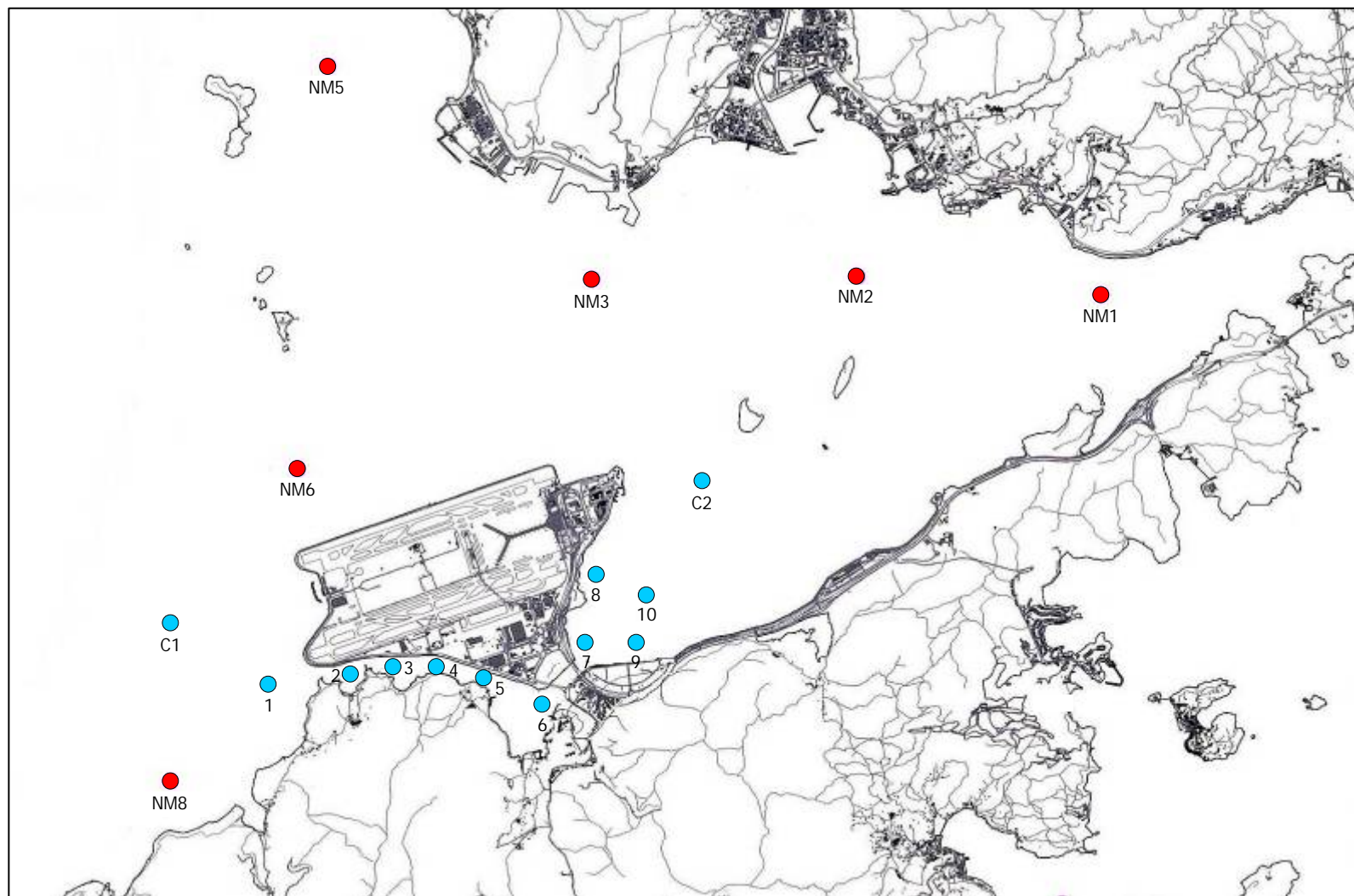
項目		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年範圍
日期		31 Mar 99	30 Apr 99	28 May 99	25 June 99	23 Jul 99	20 Aug 99	24 Sep 99	22 Oct 99	19 Nov 99	17 Dec 99	21 Jan 00	11 Feb 00	
水質參數*	溫度 (攝氏)	21.7 (21.1-22.5)	24.7 (24.3-24.9)	26.2 (25.6-26.5)	28.9 (28.2-29.2)	28.9 (27.7-29.9)	29.6 (28.5-30.4)	26.8 (26.3-27.3)	26.3 (26.1-26.5)	22.9 (22.7-23.3)	19.1 (18.8-19.2)	17.0 (16.4-17.4)	17.1 (16.8-17.4)	16.4-30.4
	鹽度 (ppt)	33.4 (33.5-34.0)	30.9 (30.0-32.0)	24.8 (21.0-31.0)	14.3 (12.0-16.0)	14.4 (7.8-24.0)	15.0 (8.0-24.0)	28.9 (28.3-29.4)	30.2 (29.2-31.5)	30.4 (30.0-31.9)	30.7 (30.2-31.3)	30.6 (28.9-31.8)	29.5 (28.7-30.4)	7.8-34.0
	混濁度 (NTU)	9.2 (5.2-14.6)	9.0 (3.7-12.2)	11.5 (4.0-18.0)	10.0 (7.2-12.8)	9.8 (7.0-13.0)	10.1 (5.6-13.4)	5.1 (2.8-9.5)	13.0 (8.3-18.0)	7.9 (5.7-12.7)	12.1 (6.0-25.6)	2.2 (0.8-3.3)	4.4 (3.0-6.8)	0.8-25.6
	懸浮固體 (毫克/公升)	11.5 (7.4-18.0)	14.4 (6.0-24.0)	13.0 (4.3-21.0)	9.0 (6.3-11.0)	10.2 (5.6-16.0)	10.9 (7.7-14.0)	7.2 (3.9-15.0)	19.2 (9.5-32.0)	9.6 (6.0-15.0)	15.0 (8.3-35.0)	5.7 (4.3-6.5)	9.0 (6.7-13.0)	3.9-35.0
	溶解氧 (飽和百分率)	97.3 (92.0-102.0)	101.5 (97.0-109.0)	77.8 (69.0-93.0)	85.8 (71.0-94.0)	103.7 (62.0-160.0)	127.5 (81.0-189.0)	96.3 (92.0-104.0)	93.2 (88.0-98.0)	95.0 (91.0-98.0)	78.5 (72.0-86.0)	96 (87.0-107.0)	100.7 (96.0-107.0)	62.0-189.0
	溶解氧 (毫克/公升)	7.0 (6.7-7.5)	7.1 (6.8-7.7)	5.3 (4.7-6.3)	6.1 (5.0-6.7)	7.3 (4.2-11.4)	9.4 (6.2-15.8)	6.5 (5.8-7.0)	6.3 (6.0-6.6)	6.8 (6.5-7.0)	6.1 (5.7-6.8)	7.7 (6.7-8.8)	8.1 (7.7-9.0)	4.2-15.8
	氯 (毫克/公升)	<0.1 (<0.1-<0.1)	<0.1 (<0.1-<0.1)	<0.1 (<0.1-<0.1)	0.02 (<0.01-0.04)	<0.1 (<0.1-<0.1)	0.03 (0.01-0.04)	0.02 (<0.01-0.02)	0.03 (<0.01-0.06)	0.01 (<0.01-0.02)	0.02 (<0.01-0.03)	<0.01 (<0.01-0.02)	<0.01 (<0.01-0.02)	<0.01-0.06
	生化需氧量 (毫克/公升)	1.6 (<2.0-2.4)	1.6 (<2.0-2.7)	<2.0 (<2.0-<2.0)	<2.0 (<2.0-<2.0)	<2.0 (<2.0-<2.0)	3.2 (<2.0-5.2)	3.4 (<2.0-11.0)	<2.0 (<2.0-<2.0)	<2.0 (<2.0-<2.0)	<2.0 (<2.0-<2.0)	<2.0 (<2.0-<2.0)	<2.0 (<2.0-3.4)	<0.2-11.0
	凱氏氮	0.2 (0.18-0.27)	0.2 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.2 (0.18-0.28)	0.4 (0.22-0.68)	0.3 (0.07-1.0)	0.2 (0.15-0.31)	0.1 (0.06-0.16)	0.37 (0.2-1.4)	0.2 (0.11-0.23)	0.23 (0.19-0.30)	0.3 (0.17-0.73)	0.06-1.40
海洋沉積物參數*	鎘 (毫克/千克)	0.11 (0.03-0.24)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0.14 (0.11-0.17)	n/a	0.03-0.24
	鉻 (毫克/千克)	32.4 (16.0-41.0)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	29.7 (23.0-38.0)	n/a	16.0-41.0
	銅 (毫克/千克)	28.4 (16.0-40.0)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	25.1 (12.0-37.0)	n/a	12.0-40.0
	鉛 (毫克/千克)	39.9 (26.0-52.0)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	39.0 (25.0-49.0)	n/a	25.0-52.0
	水銀 (毫克/千克)	0.03 (0.03-0.03)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0.03 (0.03-0.03)	n/a	0.03-0.03
	鎳 (毫克/千克)	37.9 (10.0-189.0)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	20.9 (16.0-27.0)	n/a	10.0-189.0
	銀 (毫克/千克)	0.5 (0.5-0.5)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0.5 (0.5-0.5)	n/a	0.5-0.5
	鋅 (毫克/千克)	101.8 (63.0-130.0)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	103.3 (76.0-130.0)	n/a	63.0-130.0
	砷 (毫克/千克)	12.8 (6.0-18.0)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	14.4 (10.0-19.0)	n/a	6.0-19.0
	p,p' - DDE (毫克/千克)	<0.05 (<0.05)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	<0.05 (<0.05)	n/a	0.03-0.03
	p,p' - DDT (毫克/千克)	<0.05 (<0.05)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	<0.05 (<0.05)	n/a	0.03-0.03
	多氯聯苯 (毫克/千克)	0.5 (0.5-0.5)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0.5 (0.5-0.5)	n/a	0.5-0.5

表 3.5： 機場管理局非法定海水環境監測計劃水質數據摘要 (合約 M829)

項目		1	2	3	4	5	6	7	8
輸 入 環 境 監 測	日期	13-11-02	13-01-03	17-03-03	12-05-03	12-06-03	16-07-03	11-08-03	23-10-03
	天氣狀況	天晴, 吹和緩東北風	天晴, 有煙霞, 吹輕微東南風	天晴, 天氣良好	天晴	多雲有雨, 間中有陽光	天晴, 吹微風	天晴乾燥	天晴乾燥
	氣溫 (攝氏)	23	19	26	27	27	32.3	32.0	dtbc
	潮漲 (mPD)	1.8	1.4	2.2	1.9	2.1	2.4	2.5	n/a
	潮退 (mPD)	1.0	1.0	0.4	1.0	0.7	-0.12	0.1	n/a
* 水 質 參 數	溫度 (攝氏)	23.6 (23.3-23.9)	17.7 (17.4-18.1)	20.7 (20.1-21.5)	25.9 (25.5-26.3)	27.4 (27.2-27.6)	30.0 (28.7-30.9)	29.9 (28.9-30.9)	26.2 (25.8-26.8)
	鹽度 (ppt)	31.4 (30.6-32.2)	28.9 (30.6-32.2)	31.7 (31.3-32.2)	26.9 (24.8-29.5)	18.3 (13.3-25.0)	16.6 (15.3-18.1)	21.3 (19.4-23.4)	31.9 31.2-32.5
	混濁度 (NTU)	10.5 (6.9-832.4)	7.1 (4.4-14.5)	13.0 (5.5-18.1)	8.2 (3.4-24.4)	21.0 (5.1-48.6)	31.0 (16.5-76.4)	20.0 (12.1-39.7)	n/a
	懸浮固體 (毫克/公升)	14 (6-40)	13 (10-25)	14.1 (7.0-23.0)	14.9 (6.0-29.0)	35.7 (8.0-94.0)	30.6 (5.0-131.0)	20.6 (5.0-77.0)	n/a
	溶解氧 (飽和百分率)	87.5 (85.2-90.7)	117.6 (109.8-126.7)	94.1 (89.3-98.5)	108.0 (78.4-127.4)	71.0 (55.4-80.2)	83.5 (61.7-98.8)	81.3 (62.7-103.3)	n/a
	溶解氧 (毫克/公升)	6.2 (6.1-6.4)	9.4 (8.8-10.1)	7.0 (6.7-7.3)	7.5 (5.5-8.9)	5.1 (3.8-5.9)	5.8 (4.3-6.7)	5.6 (4.3-7.0)	n/a
	氯 (毫克/公升)	0.03 (0.01-0.05)	0.04 (0.03-0.08)	0.10 (0.06-0.17)	0.10 (0.03-0.19)	0.14 (0.05-0.25)	0.14 (0.03-0.60)	0.03 (0.01-0.11)	n/a
	生化需氧量 (毫克/公升)	<2 (<2)	2 (<2-3)	<2 (<2)	<2 (<2)	<2 (<2)	<2 (<2)	<2 (<2)	n/a
	凱氏氮	0.4 (0.3-0.6)	0.5 (0.4-0.6)	0.6 (0.5-0.7)	0.3 (0.3-0.5)	0.3 (0.2-0.4)	0.3 (0.2-0.3)	0.2 (0.1-0.3)	n/a
	鎘 (毫克/千克)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.2 (0.13-0.29)	n/a	n/a	n/a
* 海 床 沉 積 物 參 數	鉻 (毫克/千克)	n/a	n/a	n/a	n/a	45.8 (29-53)	n/a	n/a	n/a
	銅 (毫克/千克)	n/a	n/a	n/a	n/a	33.2 (22-41)	n/a	n/a	n/a
	鉛 (毫克/千克)	n/a	n/a	n/a	n/a	44.5 (32-53)	n/a	n/a	n/a
	水銀 (毫克/千克)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.1 (0.1-0.21)	n/a	n/a	n/a
	鎳 (毫克/千克)	n/a	n/a	n/a	n/a	30.3 (20-36)	n/a	n/a	n/a
	銀 (毫克/千克)	n/a	n/a	n/a	n/a	<1 (<1)	n/a	n/a	n/a
	鋅 (毫克/千克)	n/a	n/a	n/a	n/a	127.3 (91-157)	n/a	n/a	n/a
	砷 (毫克/千克)	n/a	n/a	n/a	n/a	18.3 (10.9-24.7)	n/a	n/a	n/a
	p,p'-DDE (毫克/千克)	n/a	n/a	n/a	n/a	<0.05 (<0.05)	n/a	n/a	n/a
	p,p'-DDT (毫克/千克)	n/a	n/a	n/a	n/a	<0.2 (<0.2)	n/a	n/a	n/a
	多氯聯苯 (毫克/千克)	n/a	n/a	n/a	n/a	0.1 (<0.1-0.4)	n/a	n/a	n/a

備註： * 數據表示平均數及幅度 (括號內)
n/a 不適用
dtbc 資料搜集中

圖 3.1 :西北部水質管制區水質監察站位置圖



備註: 環境保護署海水監測站位置分佈圖 ● NM2, NM3, NM5, NM6 及 NM8
機場管理局非法定海水環境監測計劃位置圖 ●

表 3.6：草坪鋪設期間營養物施放量

成份 (%比例)			比率 (公斤/公頃/ 使用量)	施放次數	施放總量 (公斤/公頃)		
氮	磷	鉀			氮	磷	鉀
18	10	9	275	2	99.0	55.0	49.5
3	1.6	1.6	1,000	2	60.0	32.0	32.0
18	10	9	275	2	99.0	55.0	49.5
19	0	16	260	2	98.8	-	83.2
3	1.6	1.6	1,000	2	60.0	32.0	32.0
19	0	16	130	2	49.4	-	41.6
總量(公斤/公頃)					466.2	174.0	287.8
2.8 公頃果嶺、開球球座及球道總量(公斤)					1,305.4	487.2	805.8
3 個月平均用量 (公斤/月)					435.1	162.4	268.6

來源：表 2.2，伸延 3 個月時間

表 3.7：高爾夫球場營運期間營養物施放量

	成份 (%比例)			比率 (公斤/公頃/ 使用量)	施放次數	冬季使用總量 (公斤/公頃)			夏季使用總量 (公斤/公頃)		
	氮	磷	鉀			氮	磷	鉀	氮	磷	鉀
果嶺											
冬季	14	0	26	408	4	228.5	0	424.3			
	4	2	8	500	3	60.0	30.0	120.0			
夏季	14	0	26	250	6				210.0	0	390.0
	19	2	19	184	6				209.8	22.1	209.8
開球球座及球道											
冬季	5	2	10	285	2	28.5	11.4	57.0			
夏季	19	0	16	260	4				197.6	0	166.4
總量(公斤/公頃)						317.0	41.4	601.3	617.4	22.1	766.2
2.8 公頃果嶺、開球球座及球道總量(公斤)						887.5	115.9	1,683.7	1,728.6	61.8	2,145.2
6 個月平均用量 (公斤/月)						147.9	19.3	280.6	288.1	10.3	357.5
最壞使用情況 = 2 x 每月平均用量 (公斤/月)						295.8	38.6	561.2	576.2	20.6	715.0

來源：表 2.3

表 3.8： 施工期間水質平衡及營養物濃度計算

	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
	主要工程			草坪鋪設			
水質平衡計算							
每月雨量 (毫米) ^{備註 1}	27.3	23.4	48.0	66.9	161.5	316.7	376.0
10.5 公頃人工湖集水區雨量 (立方米)	2,867	2,457	5,040	7,025	16,958	33,254	39,480
每月灌溉水份 (毫米) ^{備註 2}					78	109	111
2.8 公頃果嶺/開球球座/球道灌溉水份 (立方米)					-2,184	-3,038	-3,108
每月蒸發水份 (毫米) ^{備註 1}	116.0	102.7	81.9	95.9	112.5	143.4	147.7
1.3 公頃人工湖/河流蒸發水份 (立方米)	-1,508	-1,335	-1,065	-1,247	-1,463	-1,864	-1,920
雨量 – 灌溉水份 – 蒸發水份 (立方米)	1,359	1,122	3,975	5,778	13,311	28,351	34,452
人工湖容量上限 (包括干舷部份) (立方米)	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500
人工湖淨容量(立方米)	1,359	2,480	6,456	12,234	25,545	45,851	51,952
排洪 (淨容量 - 容量上限) (立方米)	0	0	0	0	8,045	28,351	34,452
營養物濃度計算							
營養物平均施放量 (公斤) ^{備註 3}					435.1	162.4	268.6
假設全部流入人工湖淨容量 (毫克/公升)					17.0	3.5	5.2
8 號排水口濃度 (毫克/公升) ^{備註 4}					4.7	1.0	1.4
《水污染管制條例》標準所佔比例 (30 毫克/公升) ^{備註 5}					15.7%	3.3%	4.8%
磷平均施放量 (公斤) ^{備註 3}					162.4	268.6	0.0
假設全部流入人工湖淨容量 (毫克/公升)					6.4	5.9	0.0
8 號排水口濃度 (毫克/公升) ^{備註 4}					1.8	1.6	0.0
《水污染管制條例》標準所佔比例 (5 毫克/公升) ^{備註 5}					35.1%	32.4%	0.0%
鉀平均施放量 (公斤) ^{備註 3,5}					268.6	0.0	0.0
假設全部流入人工湖淨容量 (毫克/公升)					10.5	0.0	0.0
8 號排水口濃度 (毫克/公升) ^{備註 4}					2.9	0.0	0.0

- 備註：
1. 每月雨量及蒸發率來自香港天文台過往數據，始於 1960 年開始收集，代表每月平均數據 (包括極端情況)。
 2. 灌溉率是根據類似草坪的典型數據。按照水質平衡，草坪無論接受灌溉用水或雨水均不影響淨容量
 3. 營養物施放量是按表 3.6 用於 2.8 公頃果嶺、開球球座及球道
 4. 湖水排洪量表示 38 公頃 8 號排水口集水區中佔有 10.5 公頃部份，因此球場排洪受到 8 號排水口水流稀釋比率為 10.5/38 (於暴雨期間)
 5. 《水污染管制條例》沒有鉀的標準數據。氮及磷的標準由最嚴謹的需求訂定 (表 3.1 陰影部份)

表 3.9：營運期間水質平衡及營養物濃度計算

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
	冬季 / 乾燥季節					夏季 / 潮濕季節		冬季 / 乾燥季節				
水質平衡計算												
每月雨量 (毫米) ^{備註 1}	23.4	48.0	66.9	161.5	316.7	376.0	323.5	391.4	299.0	144.8	35.0	27.3
10.5 公頃人工湖集水區雨量 (立方米)	2,457	5,040	7,025	16,958	33,254	39,480	33,968	41,097	31,395	15,204	3,675	2,867
每月灌溉水份 (毫米) ^{備註 2}	78	62	71	78	109	111	130	121	117	121	102	87
2.8 公頃果嶺/開球球座/球道灌溉水份 (立方米)	-2,170	-1,725	-1,996	-2,184	-3,038	-3,108	-3,646	-3,385	-3,276	-3,385	-2,856	-2,430
每月蒸發水份 (毫米) ^{備註 1}	102.7	81.9	95.9	112.5	143.4	147.7	175.0	161.0	156.0	159.0	135.0	116.0
1.3 公頃人工湖/河流蒸發水份 (立方米)	-1,335	-1,065	-1,247	-1,463	-1,864	-1,920	-2,275	-2,093	-2,028	-2,067	-1,755	-1,508
雨量 – 灌溉水份 – 蒸發水份 (立方米)	-1,048	2,251	3,781	13,311	28,351	34,452	28,047	35,619	26,091	9,752	-936	-1,072
人工湖容量上限 (包括干舷部份) (立方米)	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500
人工湖淨容量(立方米)	16,452	19,751	21,281	30,811	45,851	51,952	45,547	53,119	43,591	27,252	16,564	16,428
排洪 (淨容量 - 容量上限) (立方米)	0	2,251	3,781	13,311	28,351	34,452	28,047	35,619	26,091	9,752	0	0
營養物濃度計算												
2 x 營養物平均施放量 (公斤) ^{備註 3}	295.8	295.8	295.8	576.2	576.2	576.2	576.2	576.2	576.2	295.8	295.8	295.8
假設全部流入人工湖淨容量 (毫克/公升)	18.0	18.0	13.9	18.7	12.6	11.1	12.7	10.8	13.2	10.9	17.9	18.0
8 號排水口濃度 (毫克/公升) ^{備註 4}	0.0	5.0	3.8	5.2	3.5	3.1	3.5	3.0	3.7	3.0	0.0	0.0
《水污染管制條例》標準所佔比例 (30 毫克/公升) ^{備註 5}	0.0%	16.6%	12.8%	17.2%	11.6%	10.2%	11.7%	10.0%	12.2%	10.0%	0.0%	0.0%
2 x 磷平均施放量 (公斤) ^{備註 3}	38.6	38.6	38.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	38.6	38.6	38.6
假設全部流入人工湖淨容量 (毫克/公升)	2.3	2.0	1.8	0.7	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	1.4	2.3	2.4
8 號排水口濃度 (毫克/公升) ^{備註 4}	0.0	0.5	0.5	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.0	0.0
《水污染管制條例》標準所佔比例 (5 毫克/公升) ^{備註 5}	0.0%	10.8%	10.0%	3.7%	2.5%	2.2%	2.5%	2.1%	2.6%	7.8%	0.0%	0.0%
2 x 鉀平均施放量 (公斤) ^{備註 3,5}	561.2	561.2	561.2	715.1	715.1	715.1	715.1	715.1	715.1	561.2	561.2	561.2
假設全部流入人工湖淨容量 (毫克/公升)	34.1	28.4	26.4	23.2	15.6	13.8	15.7	13.5	16.4	20.6	33.9	34.2
8 號排水口濃度 (毫克/公升) ^{備註 4}	0.0	7.9	7.3	6.4	4.3	3.8	4.3	3.7	4.5	5.7	0.0	0.0

- 備註：
1. 每月雨量及蒸發率來自香港天文台過往數據，始於 1960 年開始收集，代表每月平均數據 (包括極端情況)。
 2. 灌溉率是根據類似草坪的典型數據。按照水質平衡，草坪無論接受灌溉用水或雨水均不影響淨容量
 3. 營養物施放量是按表 3.6 用於 2.8 公頃果嶺、開球球座及球道
 4. 湖水排洪量表示 38 公頃 8 號排水口集水區中佔有 10.5 公頃部份，因此球場排洪受到 8 號排水口水流稀釋比率為 10.5/38 (於暴雨期間)
 5. 《水污染管制條例》沒有鉀的標準數據。氮及磷的標準由最嚴謹的需求訂定 (表 3.1 陰影部份)



附件四

航天城高爾夫球場排污量

表 4.1：排污量計算表

1. 高爾夫球設施			
1a. 高爾夫球手總人數	=	464	人
1b. 預計流量 – 顧客	=	50	公升/人/日
1c. 員工預計人數	=	50	人
1d. 預計流量 – 員工	=	60	公升/人/日
1e. 排污量	=	26	立方米/日
2. 其他設施			
2a. 零售部	=	113	平方米
2b. 預計每人佔用平面面積	=	15	每人可用平面面積 (平方米)
2c. 預計流量	=	290	公升/人/日
2d. 餐廳廚房面積	=	79	平方米
2e. 預計流量 – 廚房	=	500	公升/廚房面積平方米/日
2f. 排污量	=	42	立方米/日
總流量		=	68 立方米/日