友聯船廠有限公司

友聯 3 號浮船塢搬遷

環境影響評估報告
行政摘要

2006 年 10 月

報告書序列號： 01167R071

Hyder Consulting

友聯船廠有限公司

友聯 3 號浮船塢搬遷

環境影響評估報告
行政摘要

作者： 柯慧珊

校核： pp 李貴義博士

審定： pp 李貴義博士

報告編號 01167R071

日期： 2006 年 10 月

本報告是根據 2004 年 9 月 27 日簽署的合約，"友聯 3 號浮船塢搬遷環境影響評估報告"的條款及委託條件，專門爲友聯船廠有限公司編寫的。安誠工程顧問有限公司(公司註冊編號：126012) 不承擔任何因第三方使用或引用本報告內容而產生的責任

安誠顧問有限公司
香港有限公司—COI 號： 126012

香港灣仔皇后大道東 186 號合和中心 47 樓
電話： +852 2911 2233 傳真： +852 2805 5028 www.hyderconsulting.com

Hyder Consulting

目錄

1 概述 1

1.1 項目背景 1
1.2 工程描述 1
1.3 施工計劃 2
1.4 研究目的 3

2 環境影響評估 3

2.2 水質 3
2.3 廢物管理 5
2.4 營運期的青衣空氣質素 5
2.5 浮船塢在青衣的風險評估 6
2.6 浮船塢在青衣的可能漏油事故 6

3 環境監察與審核 6

4 結論 6

圖表

圖 1-1 友聯 3 號浮船塢總佈置

圖 1-2 友聯 3 號浮船塢之現址及新址

1 概述

1.1 項目背景

1.1.1 友聯 3 號浮船塢（後文簡稱浮船塢）於 1989 年開始在陰澳灣運行。

1.1.2 1998 年，政府改變了大嶼山東北港的土地利用計劃，把大嶼山港的發展概念轉爲旅遊康樂。此發展計劃使友聯船廠的設施與總體規劃不協調，保留陰澳船塢將與新的發展計劃有所衝突，特別是在環境及景觀方面的衝突尤爲明顯。

1.1.3 1999 年 12 月 21 日規劃與土地利用委員會通過了陰澳填海及開發規劃的修正方案，使友聯船廠能繼續經營該浮船塢至 2008 年合約期滿，以儘量減少對該設施的影響。由於該設施對港口業務很重要，所以該浮船塢搬遷獲得了政策上的支援。

1.1.4 2003 年 1 月，項目倡議人告知海事處，船塢擬從陰澳灣遷到青衣西岸。隨後，海事處通知項目倡議人政府原則上不反對該選址計劃。

1.1.5 從 2003 年 4 月到 8 月期間，項目倡議人向經濟與勞工局、漁農自然護理署、城市規劃委員會、規劃署、地政署以及古物古迹辦事處提出了浮船塢搬遷的項目建議。這些機構原則上都不反對此搬遷建議。

1.1.6 友聯船廠目前正與海事處商討在 3 號浮船塢搬遷後是否須拆除其在現址的錨塊。不拆除這些錨塊將可避免拆除工程對海床的擾動及其對周邊水環境的影響。本環評報告兼顧了需要從現址拆除錨塊的可能性。

1.2 工程描述

1.2.1 現有的友聯 3 號浮船塢位於大嶼山東北部的陰澳灣，於 1989 年 7 月開始營運。該浮船塢是一個帶有塢邊牆結構的整體浮箱式浮船塢，能容納排水容量達 43,000 噸， 或 43 米寬、300 米長的船隻。現有浮船塢的總平面佈置圖見圖 1-1。浮船塢的基本尺寸如下：

甲板長度	287.00 米
甲板寬度	54.80 米
邊墻寬度	3.90 米
甲板中綫位置深度	5.00 米

甲板邊綫位置深度	4.90 米
邊部頂層甲板高度	18.20 米
邊部安全甲板高度	13.90 米
最大吃水深度	16.20 米

1.2.2 建議的新址位於青衣島的西南部，“蘋果碼頭”(Apple Dock)曾在該處設置浮船塢。新址的四個角點坐標如下：

緯度	經度
22°20.110N	114°05.324E
22°20.098N	114°05.353E
22°19.950N	114°05.271E
22°19.979N	114°05.243E

表 1 新址坐標

1.2.3 現址及新址位置見圖 1-2。

1.2.4 雖然浮船塢的搬遷只是一個單項工程，但它涵蓋兩個指定工程項目： (a) 拆除陰澳灣現有的友聯 3 號固定浮船塢， (b)於青衣西南海岸興建新的浮船塢 。

1.2.5 根據環境影響評估條例第 5(1)節的要求，項目倡議人於 2005 年 1 月 24 日向環境保護署（環保署）提交了工程項目簡介（編號 PP-239/2005），以申請環境影響評估（環評）研究大綱。2005 年 3 月 8 日環保署署長發出環評研究大綱(編號 ESB-124/2005)，安誠顧問有限公司受聘於友聯船廠有限公司根據環評研究大綱就該專案進行環評研究，

1.2.6 下文概述所開展的環評工作、環評的主要結論和建議。

1.3 施工計劃

1.3.1 浮船塢的搬遷工期約爲 14 週。出於安全考慮，浮船塢的搬遷應避免在 5 月至 9 月的颱風季節施工。綜合考慮了安全因素、商務合同以及目前的租約期滿時間 ，友聯計劃於 2007 年 2 月至 2008 年 3 月間的非颱風季節進行浮船塢的搬遷。

1.4 研究目的

1.4.1 環境影響評估目的如下：

(i) 描述工程項目及相關的工程；

(ii) 確定及說明可能受工程項目影響及／或可能對工程項目引起不良影響的社群及環境的要素，包括天然及人造環境以及相關的環境限制；

(iii) 確定浮船塢營運可能產生的海床底泥污染物如三丁基錫(TBT)及重金屬，並建議緩解措施；

(iv) 確定和量化污染源，及估計其對敏感受體包括深井沿岸的潛在影響，要特別考慮對海水和海泥的影響；

(v) 評估青衣西南部的加德士）和 埃索）西部油碼頭對搬遷後的船塢可能造成的風險事故，並建議相應的舒緩措施；

(vi) 建議緩解措施以儘量減少在工程項目建造及運作期間所造成的污染、環境幹擾及滋擾；

(vii) 研究所建議的緩解措施的可行性、效用和影響；

(viii) 確定、預測和評估工程項目對敏感受體及潛在受影響用途的剩餘（即實施舒緩措施後）環境影響及累積影響；

(ix) 確定、評估及訂明爲緩解這些環境影響幷將其消減至可接受程度所必需的方法、措拖及標準，以納入工程項目的詳細設計、拆除、建造及運作之內；

(x) 研究由擬議的緩解措施所帶來的二級環境污染，確定緩解措施的局限性並擬議必需的緩解措施；

(xi) 確定緩解措施的局限性；

(xii) 設計及訂明環境監察及審核的要求，以確保緩解措施及污染控制方案的有效實施。

2 環境影響評估

2.1.1 該環評的主要結論如下·

2.2 水質

2.2.1 將浮船塢從陰澳灣搬遷到青衣的西南部海岸，需要在新址進行少量的挖泥工程，從現址拆除錨塊亦需要少量的挖泥工程。挖泥工程所產生的主要環境問題是懸浮物釋放以及隨之進入水體的污染物，影響海洋環境及敏感受體。

2.2.2 據環保署香港海水水質報告（2004）以及本環評研究過程中收集的海水水質資料，現址和新址的水質均屬良好，但是，銅的水平在兩處均超出了水質標準，大腸桿菌（*E. coli*）水平在新址亦較高，可能是由於昂船州污水處理廠排出的污水造成。

2.2.3 在兩處場址均進行了海泥樣本取樣。現址某些樣本的銅、鉛、鋅、汞以及砷的濃度超過了化學超標水平上限（UCEL），根據環境運輸及工務局技術通告 34/2002 的資料顯示現址的海泥屬 H 類。而青衣新址處的海床也受到重金屬和聚芳烴（PAHs）的輕度污染，海泥屬 M 類。

施工期

2.2.4 爲確定不同污染物在挖泥過程中釋放的可能性，本環評進行了淘洗實驗。研究區域中的敏感受體離現址至少 1800 米，距新址超過 3000 米。經過定量評估，施工過程中釋放出來的懸浮物和其他有毒物質對於敏感受體影響很小且不顯著。

2.2.5 研究發現現址海泥中污染物平均水平屬西北部水質控制區內的通常水平，低於香港海域內避風塘中的海泥污染物水平或與之相若。根據生物篩選實驗結果顯示現址之海泥不適宜卸置於海中。但本專案施工過程中產生的海泥將全部用於現場回填，不須於它處傾倒。根據對從現址採集的海泥樣本所進行的生物毒性積聚測試，現址海泥對海底生物的生物毒性積聚影響很低。借鑒國際實踐及本地經驗，將現址海泥留於原地將是處理現址海泥污染之最佳方案。

營運期

2.2.6 根據文獻研究顯示，常於浮船塢使用的非三丁酯錫防垢漆的主要成份爲銅。而自銅代替三丁酯錫應用於防垢漆後，沒有發現重大的環境污染。國際海事組織和綠色和平組織都認爲銅比三丁酯錫的危害小。雖然非三丁酯錫的防垢漆還有其他有毒物質，其含量十分輕微，不會對環境造成重大影響。研究亦顯示防垢漆的主要環境問題來自於它們在船隻航行過程中的釋放。

2.2.7 運作階段潛在的主要環境影響來自船殼沖洗，爲此，本環境進行了船殼沖洗水採樣及分析，以用於研究船殼沖洗水排放入海後對敏感受體的潛在影響。評估結果顯示船殼沖洗導致的水質影響僅局限於排放點附近，不會影響相鄰的敏感受體。但爲了進一步減小對附近水體的潛在影響，我們建議友聯提供一個新的污水沈澱處理系統來處理船殼沖洗水。

2.2.8 在浮船塢上已有一套生活污水處理系統。在生活污水排放點的取樣化驗結果顯示處理系統的效果是可接受的。新址浮船塢上產生的生活污水將繼續利用現行系統收集處理。另外，本研究亦評估了船塢上工作人數最多時產生的生活污水對水質的影響，結果,顯示生活污水的排放符合西部水域緩衝區的排水

標準，不影響周邊的敏感受體。

2.2.9 友聯 1 號浮船塢和聯合船廠的浮船塢亦位於青衣的西南部海域。因此，本環評亦研究了這些浮船塢同時營運所產生的累積水質影響。研究顯示鄰近的敏感受體不會受到影響。

2.2.10 三丁酯錫從船體油漆中釋放到海水是浮船塢運行過程中普遍關注的問題，然而限制船舶使用有害防垢油漆國際公約將於 2008 開始禁止使用三丁酯錫。有鑒於此，很多船舶已停止使用含有三丁酯錫的防垢漆。浮船塢搬遷後，友聯將停止接納任何含有三丁酯錫防垢漆的船隻，以減少對海洋水質的潛在影響，並爲此制定了一套嚴謹的船隻接收程式。

2.3 廢物管理

施工期

2.3.1 浮船塢從現址的拆卸和在新址的安裝均無需處置海泥，挖出的海泥將全部用於現場回填。

2.3.2 由於安全理由，九個於中國內地預制的新錨塊會先放於新址中與浮船塢連接，因此浮船塢拆遷後，會剩下九個舊錨塊。這些舊錨塊將於香港或中國內地再用。

2.3.3 在施工中產生的廢物將被臨時儲存在工作船中，然後根據友聯現行之廢物管理系統處理和處置。因此，本專案不會有任何與廢物有關的環境問題。

營運期

2.3.4 本環評檢討了現有的浮船塢廢物管理系統，認爲現行廢物處理和棄置均符合相關的環境法律和指導原則。 因此，建議將來的廢物管理措施依照現行的程式和辦法執行。本環評亦建議了現場操作指引和廢棄物減少措施以進一步改善廢棄物的管理。

2.4 營運期的青衣空氣質素

2.4.1 未來青衣浮船塢的電力供應主要依靠浮船塢上的柴油發電機，柴油發電機是本專案的主要空氣污染源。

2.4.2 位於 3 號浮船塢東北部的友聯 1 號浮船塢也在甲板上安裝了柴油發電機。因此，本環境評對潛在的累積空氣質素影響作了定量評估。預測的二氧化硫和

二氧化氮濃度在所有的空氣質素敏感受體均低於空氣質素指標濃度，對空氣質素影響很少。

2.5 浮船塢在青衣的風險評估

2.5.1 由於浮船塢新址位於青衣西部 Caltex 和 ExxonMobil 西部油庫之管制區，有必要評估油庫的危急事件對生命的風險，並制定相應的緩解措施。

2.5.2 本研究評估了施工期在油庫管制區內的各個工序與營運期在青衣新址的風險，並制訂了相應的緩解措施包括緊急疏散計劃。緊急疏散計劃是爲友聯 3 號浮船塢於青衣新址運作期因應這些油庫的危急事件所制定，當中包括緊急事故的組織機構、緊急疏散前的準備工作、溝通渠道及程式（包括疏散路綫）。

2.5.3 正確執行這些措施可使在新址工作的工人和職員的風險減到最低，並達到可以接受的水平。

2.6 浮船塢在青衣的可能漏油事故

2.6.1 浮船塢在修理船隻時可能發生漏油事故。儘管浮船塢的漏油事故少有發生，但漏出的油污對附近的水質敏感受體造成潛在影響。本專案中所有的水質敏感受體與該浮船塢間均有湍急水流的水道相隔，漏出的油污需至少 6 小時才能越過這些水道而影響到水質敏感受體。友聯船廠制定了一套行之有效的漏油事故應急計劃，本研究並推薦了預防性措施的改善。通過加強漏油預防性措施，在漏油事故情況下有效實施此應急計劃，漏油事故對水質影響的風險在可接受水平。由於搬遷後浮船塢與馬灣養魚場的距離增加，該浮船塢在修理船隻時可能發生的漏油事故對馬灣養魚場的潛在污染的風險將減少。

3 環境監察與審核

3.1.1 我們爲施工期與營運期建議了一個綜合的環境監察與審核計劃，包括水質監測、環境保護及緩解措施實施計劃、環境監察與審核報告程式以及投訴處理程式。這份環境監察與審核計劃是根據本環評報告而制定的，充分反映了各項建議。 計劃的細節詳見“環境監察與審核手冊”。

4 結論

4.1.1 本環評對與工程項目相關的環境影響進行了評估，當中包括水質、空氣質素、廢物管理以及生命風險。所有的環境影響均符合相關的環境條例標準要

求。爲了進一步改善項目工程對環境的影響，本環評並建議了適當的緩解措施和良好的施工受則。

4.1.2 該浮船塢的搬遷將改善陰澳灣的整體環境，特別是該地區的景觀環境，符合大嶼山東北港的旅遊康樂爲主題的土地發展概念。此外，船隻騷擾及工業污水排放從陰澳灣的消失將改善該地區的近岸水質和海洋生態環境。

4.1.3 該浮船塢目前對北大嶼山高速度、地鐵東涌線、機場快線以及龍鼓水道和馬灣水道間渡輪上的司機及乘客的景觀影響將完全消失。

4.1.4 該浮船塢新址位於青衣的西南海域，該沿海地區爲工業用地，浮船塢搬遷至此地符合該地區的土地使用規劃。

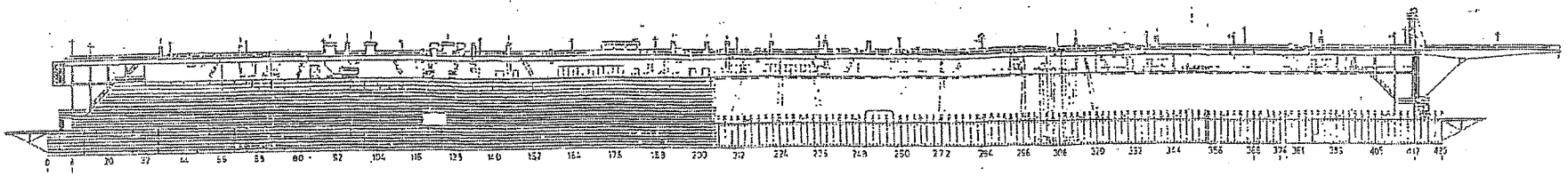
4.1.5 搬遷後，該浮船塢將比有關國際公約規定的期限提前不再接收含三丁酯錫船體油漆的船隻，該浮船塢運作將不再存在最令人關注的三丁酯錫油漆污染的環境問題，極大地有助於環境的改善。

4.1.6 通過預防性措施的改進及有效實施應急計劃，漏油事故對水質影響的風險在可接受水平。

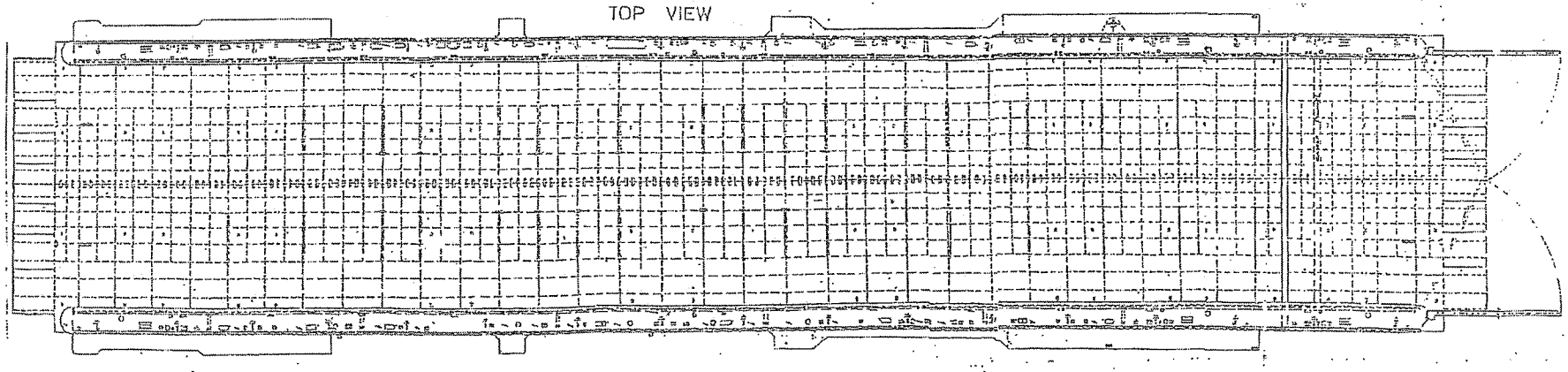
4.1.7 由於搬遷後浮船塢與馬灣養魚場的距離增加，該浮船塢在修理船隻時可能發生的漏油事故對馬灣養魚場的潛在污染的風險將減少。

Principal dimensions:	
Length over pontoon	304.00 m
Breadth over pontoon	54.80 m
Breadth of sidewall	3.90 m
Depth of pontoon at center line	5.00 m
Depth of pontoon at side	4.90 m
Height of top deck at side	18.20 m
Height of safety deck at side	13.90 m
Maximum submerged draught	16.20 m

縱剖面
LONGITUDINAL SECTION



頂視圖
TOP VIEW



CONSULTANT

Hyder Consulting

CLIENT

友聯船廠有限公司
Yiu Lian Dockyards Limited

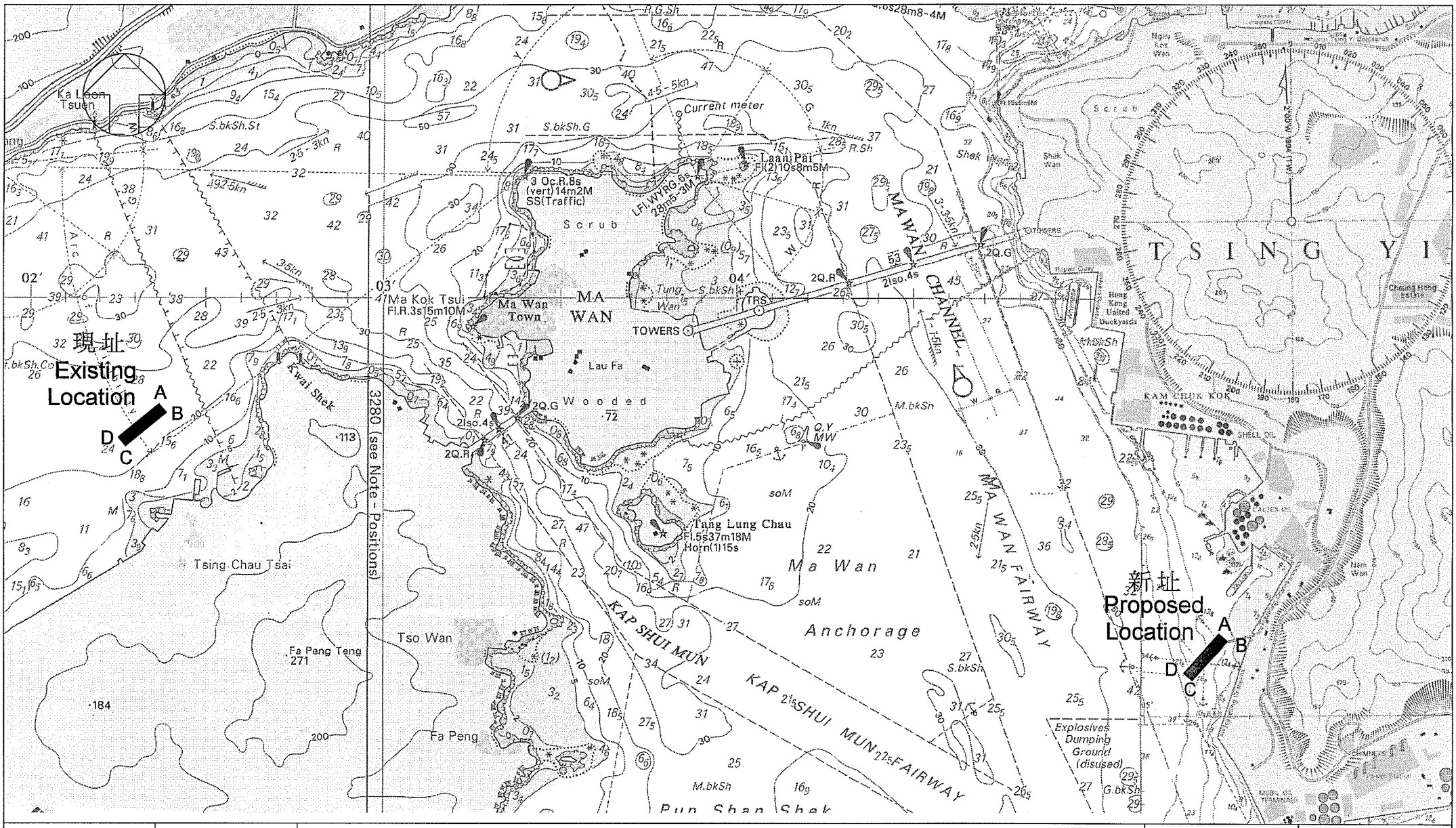
DRAWING TITLE

友聯3號浮船塢搬遷
Relocation of Yiu Lian Floating Dock No. 3
友聯3號浮船塢總佈置圖
The General Arrangement of the Existing Dock

DESIGNED	S. OR	CHECKED	G.Y. LI
DRAWN	T. KWAN	CHECKED	S. OR
APPROVED	G.Y. LI		
DATE	13-07-2006		
SCALE	-		
DRG. NO.	Figure 1-1 圖 1-1	REV.	

© Copyright Reserved
All dimensions are in mm unless shown otherwise.
No measurement should be taken from drawing directly.

PRINTED BY: IKHKKUO3 2006-7-13 10:36:40 FILENAME: N:\EAV1107 LIU LIAN DOCKYARD\ES-EAV1107-YLDD-ISSUE\2006-07-13\fig 1-1.dgn



CONSULTANT

Hyder Consulting

CLIENT

友聯船廠有限公司
Yiu Lian Dockyards Limited

DRAWING TITLE

友聯3號浮船塢搬遷
Relocation of Yiu Lian Floating Dock No. 3

友聯3號浮船塢之現址及新址
The Location of the Existing Floating Dock and Proposed New Site

DESIGNED	S. OR	CHECKED	G.Y. LI
DRAWN	T. KWAN	CHECKED	S. OR
APPROVED	G.Y. LI		
DATE	13-07-2006		
SCALE	-		

© Copyright Reserved
All dimensions are in mm unless shown otherwise.
No measurement should be taken from drawing directly.

DRG. NO. Figure 1-2 圖 1-2

REV.

PRINTED BY: IKIIKKUOJ 2006-7-13 10:55:14 FILENAME: N:\CAD\IDF\ Yiu Lian Dockyard\Yiu Lian Dockyard 2006-07-13 Fig 1-2.dgn