

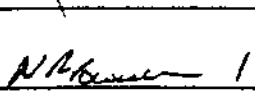
香港特別行政區政府
拓展署新界北拓展處

顧問合約編號 CE 79/96
元朗排水繞道
可行性研究報告

環境影響評估

行政摘要

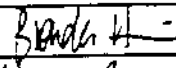


一九九八年六月

本報告由  批准簽發
謹代表賓尼工程顧問有限公司

賓尼工程顧問有限公司

目錄

	頁數
1. 簡介	1
2. 工程項目詳情	2
3. 預計之環境影響及緩解措施	2
4. 總結	8

	姓名	簽署	日期
撰寫	許文莊		10.7.98
核對	劉莊信		10.7.98
審閱	陳偉昭		10.7.98

1. 簡介

1.1 背景

1.1.1 在過去十五年，最少有七宗嚴重水浸事件在元朗市區及一帶發生。在一系列政府研究報告中，包括新界西北基本策略研究、全港土地排水及防洪策略研究第一期及第二期和新界西北鄉村防洪研究，已列出了水浸的主要成因和建議紓緩水浸的可行措施。這些研究報告指出，由於在過去的二十年中，元朗的城市建設急速發展，使洪氾平原的洪水儲存能力下降及逕流流量上升，導致元朗原有明渠的排水系統容量不足。此外，元朗市建於低地，而現存的排洪系統乃是根據當年的標準而設計，未能符合當今的嚴格設計要求，亦是水浸的成因。這些研究報告所提出的多個方案中，排水繞道方案乃是最具成本效益的，及能提供額外排洪量以應付現在及未來元朗南部發展的需要之最佳選擇。

1.1.2 爲了減低元朗市的水浸風險，元朗排水繞道的設計，是把主要是來自元朗南部的逕流，由原本流入元朗排洪系統，轉引流入正在進行改建中的錦田河。

1.2 研究範圍

1.2.1 環境影響評估是元朗排水繞道可行性研究的其中一部份，這部份主要是研究初步設計中的排水繞道對環境所構成的影響。有關研究範圍及渠道的初步設計路線，可參考圖 1.1。

1.2.2 環境影響評估報告首先檢討了四個可選擇的渠道路線，從環境、工程及規劃的限制方面作出分析，證明所選擇的路線是最可行的。

1.2.3 另外，本環境影響評估亦會根據已建立的規劃標準和指導方針，就初步設計中的排水繞道對環境所構成的影響，包括在施工中和在運作上所產生對水質、生態、噪音、空氣質素、廢料管理和景觀及視覺等各方面的影響作出評估。當評估得出的潛在性不利影響到達不可接受的程度時，本評估報告會建議相應的紓緩措施，以降低影響程度至有關的規劃標準和指導方針之內。此外，還會制訂並執行環境監察及審核計劃，以確保環境質素符合有關的環境法例及指導方針。

2. 工程項目詳情

2.0.1 此項工程包括興建一條連接元朗主明渠至錦田河，長 3.8 公里的梯形渠道。在南端的路線，是沿著元朗公路的南面路堤直至青山公路的南邊，在此折向東北流入青山公路下的箱形涵洞，然後轉流向北，經過三號幹線底部已建成的箱形涵洞後，再改向東流，沿著三號幹線的北面路堤，在三號幹線天橋的北面與錦田河匯合。在途經鄉村地區時，渠道的兩側會採用 1 比 1 以混凝土建造的斜坡河堤，以減少需徵收的土地。在其他地方，則會採用 1 比 2 或 1 比 1.5 的斜坡河堤，以草面物料鋪成的渠道。但在充氣式水壩下游，受潮汐漲退影響的一段渠道，因不適宜用草面物料而改用混凝土建造。為緩和興建排水繞道對生態環境的影響，渠道設計會於排水繞道的北面外圍加入人工濕地或沼澤地。另外沿渠道的一旁會建築一條通路，並有車橋跨越河道與通道接連。在草面物料鋪成的一段渠道，會在渠道底部的旱流排水渠旁邊建築一條混凝土築成的小徑，以作維修通道。

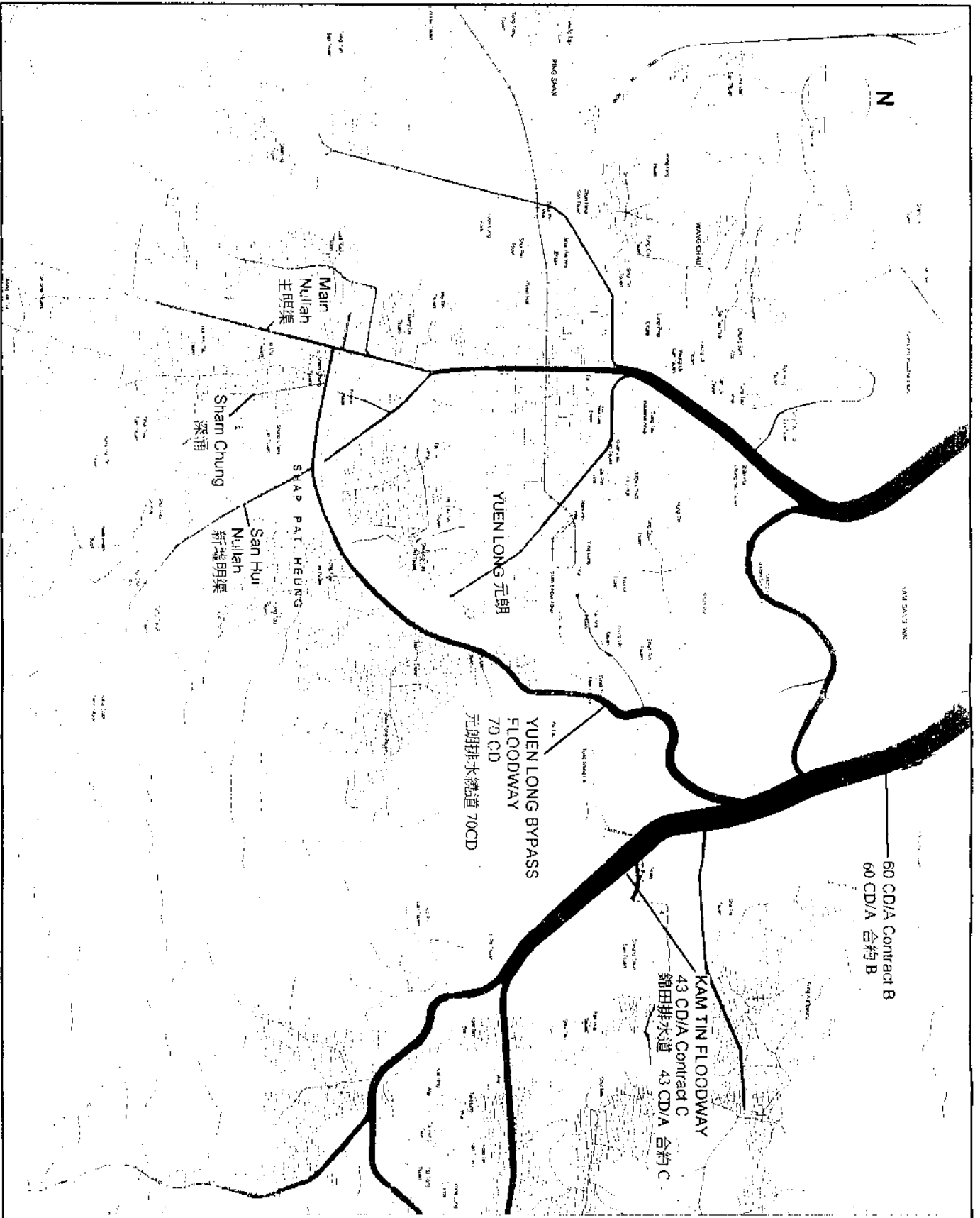
2.0.2 在排水繞道下游與錦田河交匯處之前，會建築一個充氣式水壩及泵站，以防止含高鹽份、高污染量及高沉澱物的錦田河河水倒流進入並沉積於元朗排水繞道中。在旱流的情況下，水壩會充氣以阻截下游潮水倒流，元朗排水繞道中的旱流會流經泵站而抽進入水壩下游，流入錦田河。

2.0.3 元朗排水繞道工程計劃於二零零一年三月開始施工，於二零零三年十二月竣工。工程次序由下游開始至上游，以簡化工地在施工期間的排水安排。但是，基於交通改道及需要改動公共設施，青山公路下的箱形涵洞會於工程的早期便會開始興建。為了避免錦田河河水因潮汐關係倒流進入新建成的渠道，與錦田河的連接工程將在工程較後期才進行。

3. 預計之環境影響及緩解措施

3.1 水質

3.1.1 將會受此項工程影響水質的區域包括位於排水繞道北部的魚塘、位於青山公路以南的荷花池、元朗河、被排水繞道貫穿的多條小河、錦田河和後海灣。在施工期間對水質所引致的影響主要來自工地逕流及排水、清除沉積土時所排放出的污染物、污水排放及其它在工程中產生的廢料。貯存堆於被侵蝕時所產生的細粒、工地表面的泥沙及混凝土漿被水沖走



Copyright of Survey Department, Hong Kong

Legend

- Existing and Culture Watercourses
- 現有及文化排水道

NO.	DATE	REVISION	BY	CHECKED	APPROVED
1	11/03/06	Issue for public consultation	Y. S. CHAN	Y. S. CHAN	Y. S. CHAN
2	11/03/06	Final	Y. S. CHAN	Y. S. CHAN	Y. S. CHAN

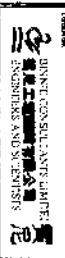
AGREEMENT NO. CE 79/06

元朗排水繞道可行性研究
YUEN LONG BYPASS FLOODWAY
FEASIBILITY STUDY
EXECUTIVE SUMMARY
行政摘要

LOCATION PLAN
研究範圍及路線圖

11

新界北區發展局
NEW TERRITORIES NORTH
DEVELOPMENT OFFICE
新界北區發展局
Territory Development
Department, Hong Kong



後，混合在工地逕流中，都使水中懸浮物的濃度上升；另外，在清除沉積土的過程中，沉積土中的養份和細菌被釋出，進入附近的水道；同樣，工程中所產生的污水及工地飯堂所流出的廢水，使附近水道中的有機物含量上升；由建築車輛漏出及遺留在工地上的燃油及油污也會被水沖涮，流入附近的水道而影響水質。

3.1.2 環境影響評估建議了一系列的緩解措施，目的是盡可能避免污染排水，或在逕流及廢水流入河道前加以處理。具體的措施包括：在旱季施工、設立沉澱池、隔油池及其他設施來貯存及處理工地逕流、裝置污水處理設施及隔油池以過濾飯堂所排出的廢水。這些措施亦可確保意外洩漏的化學品可以即時得到妥善的處理。任何逕流，污水或化學品均不會流入附近的魚塘。如果以上的措施均能有效地實行，環境水質應可維持在可接受水平之內。

3.1.3 在運作期間，未設任何緩解措施的混凝土渠道對水質的主要潛在影響包括：

- 人工混凝土渠道會增加下游的地面逕流量及污染量；以及
- 排水繞道途經地方上的植物被除去，使大部份流經該地方的逕流失去了滲透過濾的機會，使污染量增加。

3.1.4 環境影響評估提出的主要緩解污染措施，是盡量以草面物料鋪成河床及兩邊河堤，使植物可以生長，作為大自然的污水處理機制，藉著滲透作用和吸收作用過濾流經的污水，以緩和工程對水質之影響。

3.1.5 如果上述的緩解措施能夠落實執行，在施工期及運作期間對水質殘餘影響，將會是微不足道的。

3.2 生態

3.2.1 元朗排水繞道工程對該段長 3.8 公哩的排水道一帶不同種類的生境造成了滋擾和損失。假設不作任何緩解措施，全段以混凝土鋪成使生態不能生長的渠道在最差的情況下所造成的影響如下：

- 損失 3 公頃已受損害的鄉村式生境。
生境價值：低
生態影響：低

- 損失 4 公頃已受損害及零碎的棄置耕地生境，此生境提供了蒼鷺和白鷺覓食的地方。
生境價值：低至中
生態影響：中
- 損失 0.1 公頃已受損害的河岸生境
生境價值：低
生態影響：中
- 損失 1 公頃的荷塘及引致餘下的荷塘變得較為零碎
生境價值：中
生態影響：中至高
- 損失 9 公頃已荒廢及被三號幹線工程影響的魚塘
生境價值：低至中
生態影響：低

3.2.2 建議中的緩解措施如下：

- i) 修改在三號幹線以北一段的元朗排水繞道路線，使它沿著三號幹線（圖 3.1）以避免影響排水道以北的魚塘，及將工地移離位於西北面生物多樣化之風水山所在地。
- ii) 以草面物料作為河床及兩邊河堤（從 ch1+340 至 ch3+545 的一段形成 6.8 公頃的乾草地）的物料，使地下水得以過濾，草及蘆葦可以生長成為昆蟲及鳥類生境。
生境價值：中
- iii) 通過使用草面物料長期浸於水中（沼澤物料），使被三號幹線及元朗排水繞道包圍的一片土地及在三號幹線下的涵洞以南的魚塘和鴨塘成為了外圍沼澤地區生境（圖 3.2）。該片沼澤地（以泵水站中泵出的水及附近地區的逕流灌溉）面積約 3 公頃，會種植一些對鹽份和污染物容忍度較高的沼澤性植物，如草、茅草和蘆葦。
生境價值：中至高

2. APPROVED BY SENIOR CONSULTANTS LIMITED

圖例說明 引伸線有線圖示區內所有
 地物之位置

1. 所有地物均以實線或虛線表示。如地物
 難以區分者，則以 "Hatched" 表示。

1. 所有地物均以實線或虛線表示。如地物
 難以區分者，則以 "Hatched" 表示。

LEGEND: 圖例

—— 引伸線
 —— 實線
 —— 虛線
 —— 點線
 —— 粗實線
 —— 粗虛線
 —— 粗點線
 —— 粗粗實線
 —— 粗粗虛線
 —— 粗粗點線

▲ 引伸線
 ▲ 實線
 ▲ 虛線
 ▲ 點線
 ▲ 粗實線
 ▲ 粗虛線
 ▲ 粗點線
 ▲ 粗粗實線
 ▲ 粗粗虛線
 ▲ 粗粗點線

KEY PLAN

SCALE: 1:500

DATE: 1990.11.15

PROJECT: YUEN LONG BYPASS FLOODWAY
 FEASIBILITY STUDY

AGREEMENT NO. CE 79/90

PROJECT: 元朗排水繞道可行性研究
 YUEN LONG BYPASS FLOODWAY
 FEASIBILITY STUDY

EXECUTIVE SUMMARY
 行政摘要

7. SHEET NO. 3.1

7. 圖號 3.1

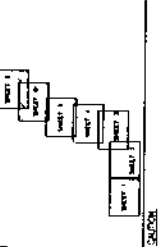
8. TOTAL SHEETS 1/500

8. 總圖數 1/500

NOTES:
 1. THE MAP IS A REDUCED SIZE DRAWING. COPY SCALES
 SHOULD BE USED TO SCALE THE DRAWING.

2. 此圖是以縮小比例繪出。量度時請用原圖比例。

LINE TYPE	DESCRIPTION	AREA	DATE
---	BOUNDARY		
---	ROAD		
---	RAILWAY		
---	WATER		
---	...		



AGREEMENT NO. CE 79/90

PROJECT: 元朗排水繞道可行性研究
 YUEN LONG BYPASS FLOODWAY
 FEASIBILITY STUDY

EXECUTIVE SUMMARY
 行政摘要

環境緩解措施
 ENVIRONMENTAL
 MITIGATION MEASURES

REVISED CHANNEL ALIGNMENT
 渠道修訂路線

新界北拓區處
 NEW TERRITORIES NORTH
 DEVELOPMENT OFFICE

拓區署
 Territory Development
 Department, Hong Kong

BERNARD CONSULTANTS LIMITED
 廣尼工程師有限公司
 ENGINEERS AND ARCHITECTS

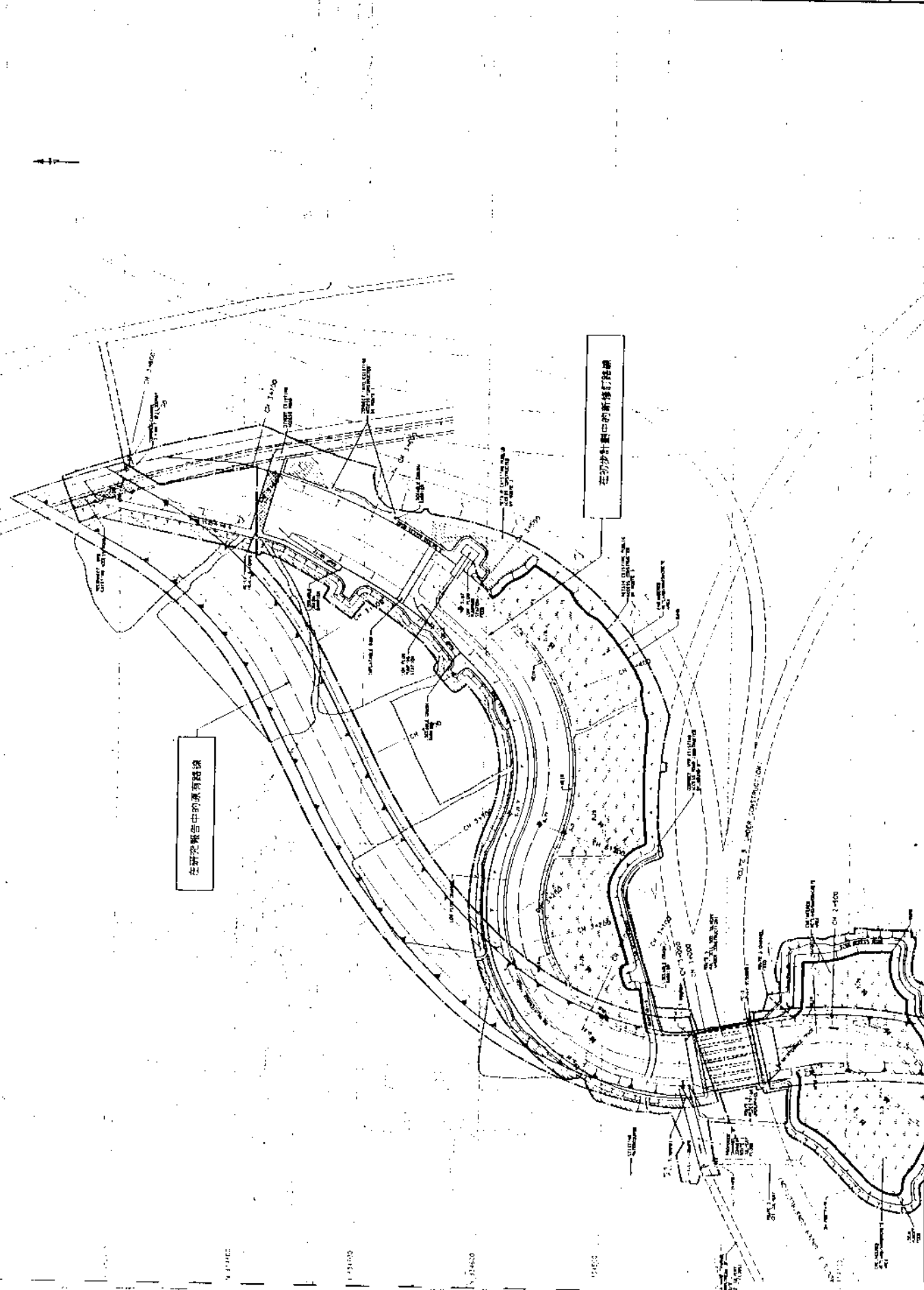


圖 1: 環境措施
 1. 各項工程 各項填海工程、渠化工程
 2. 所有填海工程均須設置防沖浪設施，防止填海工程造成沖刷。所有防沖浪設施須設置於填海工程與現有自然岸線之間。
 3. 填海工程須設置防沖浪設施，以保護填海工程免受波浪之破壞。
 4. 填海工程須設置防沖浪設施，以保護填海工程免受波浪之破壞。

圖 2: 環境措施
 1. 各項工程 各項填海工程、渠化工程
 2. 所有填海工程均須設置防沖浪設施，防止填海工程造成沖刷。所有防沖浪設施須設置於填海工程與現有自然岸線之間。
 3. 填海工程須設置防沖浪設施，以保護填海工程免受波浪之破壞。
 4. 填海工程須設置防沖浪設施，以保護填海工程免受波浪之破壞。

圖 3: 環境措施
 1. 各項工程 各項填海工程、渠化工程
 2. 所有填海工程均須設置防沖浪設施，防止填海工程造成沖刷。所有防沖浪設施須設置於填海工程與現有自然岸線之間。
 3. 填海工程須設置防沖浪設施，以保護填海工程免受波浪之破壞。
 4. 填海工程須設置防沖浪設施，以保護填海工程免受波浪之破壞。

圖 4: 環境措施
 1. 各項工程 各項填海工程、渠化工程
 2. 所有填海工程均須設置防沖浪設施，防止填海工程造成沖刷。所有防沖浪設施須設置於填海工程與現有自然岸線之間。
 3. 填海工程須設置防沖浪設施，以保護填海工程免受波浪之破壞。
 4. 填海工程須設置防沖浪設施，以保護填海工程免受波浪之破壞。

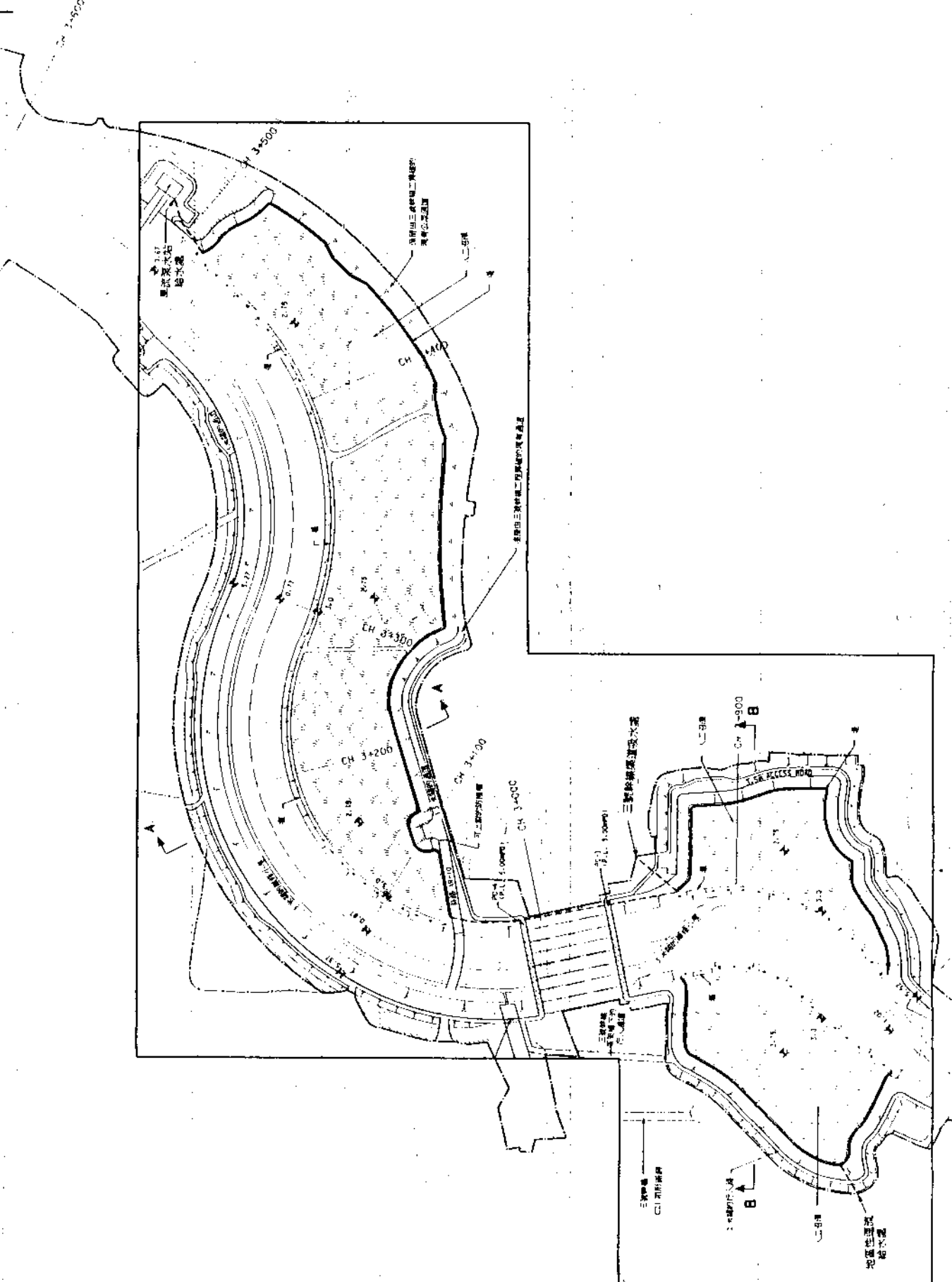
Material	Symbol	Description	Notes
渠化工程	CH	Channel	
填海工程	F	Fill	
防沖浪設施	W	Wave wall	
圍欄	U	Underpass	

AGREEMENT NO. CE 79/96
 元朗排水繞道可行性研究
 YUEN LONG BYPASS FLOODWAY
 FEASIBILITY STUDY
 EXECUTIVE SUMMARY
 行政摘要

環境緩解措施
 ENVIRONMENTAL
 MITIGATION MEASURES
 OFF-LINE WETLAND AREA PLAN
 外圍沼澤地平面圖

新界北拓展署
 NEW TERRITORIES NORTH
 DEVELOPMENT OFFICE
 拓展署
 Territory Development
 Department, Hong Kong

MINNIS CONSULTANTS LIMITED
 慕尼工程師有限公司
 ENGINEERS AND ARCHITECTS



1: 10,000

iv) 沿著排水繞道及毗連的通道和行人路旁邊種植超過二千五百棵與該區植物誌相襯的樹木，

生境價值：中

3.2.3 因草面物料及沼澤物料的應用，在失去 14 公頃大部份需要緩解措施的低至中生境價值和 3.1 公頃不需要緩解措施的低生境價值，與獲得 9.8 公頃中至高價值的生態生境比較下，此項工程為該區帶來的生境價值（透過植樹美化環境和生態連鎖關係的改善），最低限度平衡及補償了此項工程對原本生境的影響；因此，在所有緩解措施，包括修改路線、以草面物料及沼澤物料作為工程物料及植樹計劃等落實執行後，此項工程對生態環境造成的殘餘影響不單是微不足道，而且還可以增加該段全長 3.8 公哩河道一帶的生境價值。

3.3 廢料處理

3.3.1 環境影響評估報告對在施工期間因建築活動所產生的廢料的來源、數量、質量及產生的時間作出了研究並根據法例的要求建議了一套建築廢物管理策略。

3.3.2 在建築期間，大約會挖出四十二萬立方米剩餘物料，估計其中十萬二千立方米可以於本工程循環再用作填土或美化環境之用，剩餘的部份會被運送至堆填區收集或用於其他工程。為了增加循環再用的物料的效益和減少廢物對環境所產生之累積性影響，環境影響評估報告提議在工地建立設施把循環再用的物料與其他廢料分開，以簡化廢料回收公司收集之程序。

3.3.3 只要貫徹實行建築工程之廢料控制，及使用核準的貯存、運送及處理廢料方法，此工程所產生的廢料將不會對環境造成不良的影響。同樣地，此排水繞道的一般維修工作亦將不會對環境造成不良的影響。

3.4 空氣質素

3.4.1 空氣質素影響評估報告指出由運送物料貨車在經過滿佈泥塵的道路時所揚起的塵土是元朗排水繞道工程對空氣質素所造成之主要不利影響。其他灰塵來源包括上落物料、貯存堆、風化作用及表面土壤侵蝕所揚起的灰塵，其所造成的影響比較細小。

- 3.4.2 空氣質素影響評估以短暫塵埃模式測試，發現在沒有任何緩解措施的情況下，塵埃量將超出香港空氣質素指標的可接受水平；短暫塵埃模式測試結果並指出如果在旱季時每隔一小時在運送物料的路的路面上灑水一次，將可有效地減少百分之九十五的塵埃，而塵埃量將符合香港空氣質素指標，並維持在可接受的程度以內。
- 3.4.3 在環境影響評估報告中建議的一套緩解措施及以上所提出的措施實施後，施工期所產生的塵埃對環境所造成的影響將可維持在可接受的限制以內。
- 3.4.4 進入排水繞道的污水所發出的臭味是在運作期間對空氣質素最關鍵的影響。透過常規性清除河床上的沉澱物及在禽畜廢物管制計劃實行後，污染水平可逐漸減低，臭味問題亦得以緩和。
- 3.5 噪音影響
- 3.5.1 在施工期的噪音影響評估顯示，當日間建築活動在接近噪音感應強的地方進行時，工地的機械在操作時所產生的噪音及運送填土物料離開工地時所產生的噪音，將會超出環境保護署所訂定的建築工地最大噪音指標。
- 3.5.2 但是，評估報告表示通過使用一系列的標準緩和噪音措施，包括採用較靜的設備及施工方法、減少器材的數量、限制在同一時間進行的工程數量及使用有效的隔聲屏障以保護附近的住宅及學校，噪音水平在噪音感應強的地方能降低至可接受的水平。
- 3.5.3 在運作期間，渠務署的維修車輛在經過河床及維修通道時所發出的噪音及在下游泵水站所產生的噪音，不會對附近噪音感應強的地方構成滋擾。
- 3.6 景觀及視覺影響
- 3.6.1 景觀影響評估報告指出元朗排水繞道會與附近的農村地區互相協調。當排水繞道工程完成後，周圍環境會因損失了一些農業地區及養魚塘而無可避免地產生一些潛在性的不良影響。但工程卻為改善周圍環境的景觀提供一個良好機會，排水繞道的河堤便會進行一系列的綠化措施。

3.6.2 視覺影響評估指出受元朗排水繞道工程影響的視覺接受體包括相鄰村落、元朗公路、博愛醫院、三號幹線及建議中的西鐵。部份以混凝土建成的渠道與附近環境的不協調乃是這項工程的主要視覺影響。為減低對景觀及視覺的影響及改善現有的景觀及視覺環境，建議的改善措施包括：

- 以種植喬木及灌木，噴草工程等不同方法來美化周圍環境包括工地周邊地方，河堤，行人路旁及小徑旁等；
- 當工程完成後，修復工地北面的養魚塘；
- 可考慮提供康樂地方以補償因工程而失去的「遊憩用地」；
- 泵水站的外觀及欄杆等，會採用盡量減低對周圍視覺影響的設計；
- 在泵水站周圍種植喬木及灌木，緩和因泵水站所產生的視覺影響；
- 美化工地周圍及附近受影響的地方，當中包括位於三號幹線北面及南面的沼澤地；
- 保存受保護的植物及大棵的細葉榕；
- 保留現有的表層土以用於美化環境的緩解措施。

3.6.3 落實執行上述緩解措施將會減低排水繞道所引起的景觀及視覺影響。

3.7 環境監察及審核

3.7.1 為了確保環境影響評估建議的緩解措施能落實執行，及將工程對四周環境所造成的影響維持在可接受水平之內，相應的環境監察和審核計劃已草擬完畢，並將於工程進行期間執行。有關此計劃所包括的範圍、管理架構及執行的詳情，已在隨環境影響評估研究報告發表的環境監察和審核手冊中說明。環境監察及審核手冊會在此工程的詳細設計階段及施工期間定時作出檢討，以確保其在工地環境改變時能相應地作出有效的修改。

4. 總結

- 4.0.1 只要上述所有建議的緩解措施及對四周環境的監察能依照環境監察及審核手冊執行，元朗排水繞道工程對四周環境的水質、生態、空氣質素及噪音各方面造成的影響，將會降至現行環境守則和標準以內，並使此項工程在環保的情況下施工及運作。