

## 目錄

<b>1. 基本資料.....</b>	<b>1</b>
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 .....	1
1.4 工程項目位置及規模 .....	1
1.5 環境影響評估條例狀況.....	1
1.6 聯絡人姓名及電話號碼.....	2
<b>2. 規劃及執行計劃的概述 .....</b>	<b>2</b>
2.1 工程項目的規劃及執行 .....	2
2.2 選擇路線 .....	2
2.3 項目時間表.....	2
2.4 與其它計劃或工程項目的關連 .....	2
<b>3. 週圍環境的主要元素.....</b>	<b>3</b>
3.1 可能受擬建工程影響的現存及計劃中感應強的地點及自然環境中的敏感部份 .....	3
3.2 周圍環境可能影響工程的主要元素 .....	7
<b>4. 對環境可能造成的影響 .....</b>	<b>8</b>
4.1 潛在環境影響 - 總覽 .....	8
4.2 涉及的工序，包括工序流程圖、場地平面圖、貯存規定、廢氣及污水排放方面的資料.....	9
4.3 工程期間對環境所造成的影響 .....	10
4.4 運作階段的環境影響 .....	17
<b>5. 納入設計中的環保措施以及任何其它對環境的影響 .....</b>	<b>20</b>
5.1 可減少環境影響的措施.....	20
5.2 評論環境影響可能帶來的嚴重性、分佈情況及持續時間.....	24
5.3 評論其它影響 .....	24
5.4 使用先前通過的環境影響評估報告 .....	24
<b>6. 結論.....</b>	<b>24</b>

**列表清單**

表 3.1	對噪音感應強的地方
表 3.2	屯門通風豎井工地的評估
表 3.3	青山入口工地的評估
表 4.1	潛在的環境影響來源
表 4.2	建造屯門通風豎井所採用的建築設備
表 4.3	建造其它工程 - 鋪設電纜所採用的建築設備
表 4.4	預計在新屯門中心（NSR2）經修正的噪音聲級---尚未實施舒緩措施
表 4.5	預計在新屯門中心（NSR2）經修正的噪音聲級---已執行建議的舒緩措施
表 4.6	工程期間景觀影響的顯著程度
表 4.7	工程期間視覺影響的顯著程度
表 4.8	屯門通風豎井工地所造成的生態影響摘要
表 4.9	青山入口工地所造成的生態影響摘要
表 4.10	屯門通風豎井固定噪音源的噪音標準
表 4.11	運作期間景觀影響的顯著程度
表 4.12	運作期間視覺影響的顯著程度

**附錄清單**

附錄 1	圖
附錄 2	堆填區沼氣初步危險評估
附錄 3	工程噪音評估
附錄 4	樹木考察總結

### 1. 基本資料

#### 1.1 工程項目名稱

青山電纜隧道

#### 1.2 工程項目的目的及性質

中華電力有限公司計劃興建一條電纜隧道（青山電纜隧道），以改善龍鼓灘發電廠和青山發電廠的電纜網絡出口從而鞏固對屯門、元朗地區及機場的電力供應網絡。該隧道將在青山靶場之下穿過青山的多山地區。這種建築方式可減少架空電纜對視覺上的影響，避免妨礙青山靶場的運作，並可增強系統的可靠性。在附錄 1 的圖 1.1 中顯示了青山電纜隧道的定線初期設計的建議路線以及隧道定線範圍。隧道約長 4.5 公里，內徑為 4.5 米，可安裝 8 組 132 千伏電纜。隧道的興建方式優先選用隧道鑽挖機，然而承建商也可考慮其它的建築方式，例如局部採用爆破法。

本「工程項目」簡介提供了對青山電纜隧道興建及運作時有關的環境影響評估。此次評估是根據工程項目倡議人及設計工程師所提供的資料編纂而成。

#### 1.3 工程項目倡議人名稱

中華電力有限公司

工程項目部

香港九龍福華街 215 號深水埗中心 6 樓

電話：2678 6134

傳真：2678 6210

#### 1.4 工程項目位置及規模

擬建的電纜隧道路線由青山發電廠以西開始，穿過多山地區，到達鄰近屯門新屯門中心的地區休憩用地（湖山康樂遊樂場的部份用地）。隧道大部份路線是在青山靶場之下。

在隧道的屯門入口擬建一通風豎井（工地面積約 2,510 平方米）。而在青山發電廠旁龍輝街的東面擬興建一入口（工地面積約 1,320 平方米），及在龍輝街的西面擬設工地（工地面積約 11,040 平方米），兩處將會是唯一進行地面工程的地方，而不需要在其它地方進行地面工程。附錄 1 的圖 1.2 中顯示了建議的工地位置。

工程完成後，在隧道的青山入口處將設有通道結構和輔助設施，而在屯門入口處就設有通風豎井以及電機房作為隧道進風口的一部份。經過和康樂及文化事務署（康文署）的商討，豎井及電機房的位置會設於現有公園的西面，亦盡量遠離新屯門中心並確保有足夠空間用作通往電機房的緊急車輛通道，和通往建議的康文署貯物場的通道。

經過和康文署的初步商討，康文署對所提出的施工期間的臨時措施和將來復完方案及保養安排的建議表示支持。所提出的建議已交予政府各部門傳閱，同時會與康文署商議最後細節後才會施工。

#### 1.5 環境影響評估條例狀況

位於工程項目位置區內，有一處因植物生態關係而被定為「具特殊科學價值地點」區域。隧道其中一段長約 250 米的路線將會從該「具特殊科學價值地點」地下最少 300 米深

的位置穿過。由於這一段隧道路線處於地底極深處，因此將不會影響該「具特殊科學價值地點」。在附錄 1 的圖 1.3 顯示了該段隧道路線位置。

本「工程項目」簡介涵蓋《環境影響評估條例》附表 2 第 1 部 Q – 雜項 Q.1 所訂明的「指定工程項目」。

## 1.6 聯絡人姓名及電話號碼

中華電力有限公司負責本項目的項目經理是：

許海洲 先生      電話：2678 6134

## 2. 規劃及執行計劃的概述

### 2.1 工程項目的規劃及執行

中華電力有限公司委托阿特金斯顧問有限公司負責青山電纜隧道的方案設計、相關的合約文件和環境報告。

### 2.2 選擇路線

此隧道定線範圍乃是最適當的路線。考慮到在工程上、實際上的限制，和避免經過望后石谷堆填區地底，定線地底部份選擇了距離隧道兩端入口最短的路線。而隧道兩端入口的位置就選擇了非環境敏感的地點，分別是臨近青山發電廠的青山隧道入口，和接近屯門市區的屯門通風豎井入口。

於詳細設計時，隧道的地底路線有可能會因為工程上一些考慮而出現輕微改變，但預期並不會縮減原定隧道與敏感地區的距離，而亦會預先向環境保護署在最終的路線上取得同意。

### 2.3 項目時間表

預期隧道挖掘工程將於 2008 年中完成，以配合中電的電纜安裝工程。整個計劃的預定完成日期為 2008 年第三季度。

項目的主要目標日期如下：

詳細設計及土地批核（見附註一）	2005 年 10 月 - 2006 年 10 月
興建	2006 年 10 月 - 2008 年第三季度
安裝電纜	2008 年中 - 2008 年第三季度
完工	2008 年第三季度

附註一：這將包括根據承建商的詳細設計而所需的《城市規劃條例》第 16 條的規定而遞交的規劃許可申請。

### 2.4 與其它計劃或工程項目的關連

運輸署交通工程（新界西）部目前正計劃在新屯門中心旁的屯青里興建一全新的迴旋處、的士站和巴士站，這些道路工程預計於 2006 年 8 月完成。至於青山電纜隧道工程方面將會由青山隧道入口開始，而屯門通風豎井的建築工程現預計會在道路工程完成後才動工，因此將不會帶來累積影響。

屯門通風豎井附近沿著屯青里向東西兩面將會進行掘坑工程，以鋪設電纜。雖然這些掘



坑工程並不屬於在本工程項目合約內，但有可能與興建屯門通風豎井的工程尾段同時進行。另外，由中電進行的電纜鋪設工程，也有可能與屯門通風豎井內的機電工程同時進行。因此建築噪音評估報告已考慮到由其它掘坑和鋪設電纜工程所可能引起的累積影響。

### 3. 週圍環境的主要元素

#### 3.1 可能受擬建工程影響的現存及計劃中感應強的地點及自然環境中的敏感部份

##### 3.1.1 噪音

附錄 1 的圖 3.1 顯示了最接近工程項目位置的對噪音感應強的地方，並概列在下表 3.1。

表 3.1 對噪音感應強的地方

對噪音感應強的地方	位置說明	與工地的大約距離（米）
NSR1	龍鼓灘路上之村屋	> 400 米
NSR2	新屯門中心（第三座）	28 米
NSR3	兆山苑	230 米

最接近青山入口工地的對噪音感應強的地方是距離超過 400 米在龍鼓灘路上的村屋，基於距離工地遠，及被自然與人工斜坡的地形遮擋，這些村屋將不會受到工程噪音影響，因此在本評估報告中不會對之作出評估。

在屯門通風豎井附近主要的背景噪音源是沿龍門路的車輛交通及輕便鐵路交通。新屯門中心第三座距離工地界線約 28 米，是最接近對噪音感應強的地方。而住宅單位（即噪音感應強的地方）就位於約六層樓高的平台上（約 17 米高）。兆山苑內有些單位也可以看得到工地，但距離工地界線約達 230 米。

參照屯門分區計劃大綱圖編號 No. S/TM/20，工地附近沒有任何計劃中對噪音感應強的地方，也沒有任何按照《城市規劃條例》的規劃用途地帶的申請（或是按照第 16 條的規定而遞交的規劃許可申請）會在興建工程期間變成對噪音感應強的地方。

##### 3.1.2 空氣質素

易受空氣污染影響的地方與上述之對噪音感應強的地方相同，此外湖山康樂遊樂場也是易受空氣污染影響的地方。目前，來自龍門路的汽車廢氣是區內主要的空氣污染來源。

##### 3.1.3 水質

屯門通風豎井及青山入口工地一帶並沒有天然水源，青山入口工地範圍距離海灘的高潮水位逾 20 米，而該海灘也並非憲報公布的泳灘，本工程將不會對該海灘造成影響。

在屯門通風豎井有一現有的單格方形污水暗渠（2.5 米乘 2.5 米），並在隧道線路上方 10 米處穿過。由於此段隧道會建造於岩石中（會於詳細地盤勘測時核實），估計沉降及其它影響將會很微。雖然如此，承建商需負責監測潛在的地底移動以符合渠務署（新界北渠務部）的要求，和合同文件的要求。而監測的方法以及可以接受的標準水平會在附近鑽挖隧道前與渠務署達成共識。

### 3.1.4 生態

兩處工地均不屬指定的重要自然保育區範圍內。

#### 屯門通風豎井工地

##### 文獻回顧

建議的屯門通風豎井工地是屬於康文署管轄的遊樂場（參考第 1.4 段）。沒有任何文獻記載在擬建工地內有任何易受影響之具生態價值的資源。

##### 地盤調查

建議的工地主要是康文署的遊樂場和貯物場，是人工環境。工地大部份地面為混凝土，並稀疏地種植了植物，包括常見種植在獨立花槽的觀賞樹木（陰香、魚尾葵和散尾葵）。在遊樂場內並未發現任何具自然生態價值的資源。

圍欄以西有一小片草地和供康文署貯物用的硬地，而在西面遠處的路邊就種植了少量植物（包括棕櫚、魚尾葵和散尾葵）。

建議的屯門通風豎井工地以南有一低窪二級林地，由於位置在擬建工地以外，且被一塊狹長的草地包圍，所以預計不會受工程影響。

##### 棲息地評估

建議的屯門通風豎井工地處於已受到嚴重干擾和改造的人工環境，實際上沒有任何自然生態資源，因此它的生態價值相當低。下列表 3.2 列出對本工地的評估。

**表 3.2 屯門通風豎井工地的評估**

標準	備註
天然性	工地是人工環境
生境面積的大小	工地面積細小（0.25 公頃）
多樣化	工地的棲息地和品種不多樣化
稀有程度	並未發現任何具稀有生態價值的資源
再造性	工地隨時可以再造
零碎性	工地不零碎
生態連繫	工地並未與任何珍貴棲息地建立生態連繫
潛在價值	工地以目前狀況只具有極低的潛在價值
育哺場／繁育場	建議的工地內和 / 或附近並未發現任何育哺場 / 繁育場
久遠程度	沒有任何資料
野生生物的數量／豐盛程度	工地內的野生生物的數量 / 豐盛程度相當低

### 青山入口工地

#### 文獻檢討

過去沒有針對建議中的青山入口工地和/或周圍地區的生態環境進行過任何研究，亦沒有任何文獻記錄顯示工程工地範圍內有易受影響的生態環境。但在工地範圍外的龍鼓上灘和龍鼓灘已被認定為馬蹄蟹 – 南方蟹（Huang 1997）的潛在繁育區。而在龍鼓灘南面的踏石角拖網調查中（ERL 1992, ERM 1993, Planning Department 1993, SWK 1993）亦有發現到南方蟹及中國蟹。由於被過度捕獲，馬蹄蟹的數量和分佈範圍正逐漸下降，牠們在香港已被界定為潛在受保護動物。而此海岸地區亦在工地範圍外，所以不會有任何因工程而產生的直接或間接的影響。

#### 工地調查

建議中的青山入口位於青山發電廠北面，該地區已受到龍輝街的斜坡工程影響，而道路兩旁就種植了兩片林地，這些林地均具備相同的生態和花卉特性。

植物林地的林冠呈半開放狀態，主要的樹木包括由外地引入的迅速生長的樹種 - 木麻黃、臺灣相思和銀合歡，及一些本地樹木品種，例如大葉榕、細葉榕、黃槿、血桐、逼迫仔、朴樹和烏桕，這些樹木的高度從 2 米到 19 米不等，而樹幹闊度大概為 5 厘米至 40 厘米。

植物林地的結構簡單，它的次層及底層生長程度相當差，只有少量植物生長，尤其是原生樹木的樹苗。林地的地面被一層厚落葉（>3 厘米）覆蓋，植物林地的棲息地受龍輝街的交通和青山發電廠的運作影響。而棲息地是與龍門路斜坡的自然植物零碎地分割出來的。

在入口工地西南面向海方向的斜坡有一灌木林棲息地，生長了原生灌木和喬木品種，在灌木林找到的常見品種包括有喬木 - 黃牛木和廣東刺楸，以及灌木 - 圓葉豺皮樟。由於斜坡上的泥土單薄，並且佈滿岩石，灌木林的次層生長狀況也相當簡單和貧乏。

工地只限於岬角位置，工程時亦會採取充份措施，確保不會對工地以外的海灘或沿岸水域構成任何直接或間接影響。

#### 棲息地評估

在擬建青山入口工地所發現的植物林地，結構的複雜性不高，而品種亦不多樣化，而此棲息地類型只能提供極少生態資源，在工地範圍內並未發現任何受保護動物，因此此植物林地的潛在價值低，擬建的入口工地生態價值是低至中等，如表 3.3 所示。

表 3.3 青山入口工地的評估

標準	備註
天然性	工地是人造棲息地
生境面積的大小	植物林地的面積細小（1.1 公頃 及 0.13 公頃）
多樣化	工地的棲息地和品種不多樣化
稀有程度	棲息地和品種在香港並不稀有
再造性	植物林地棲息地很容易重新再造
零碎性	植物林地被道路分割成兩片土地
生態連繫	兩片棲息地與其它工地和／或受保護動物之間沒有任何生態連繫
潛在價值	因受下岩地層的影響，植物無法大量生長，棲息地的潛在價值只是中等。
育哺場／繁育場	該區並未發現任何育哺場／繁育場，馬蹄蟹的潛在繁育場是位於擬建工地以外。
久遠程度	該植物林地存在少於二十年，正處於早期發展階段。
野生生物的數量／ 豐盛程度	棲息地的野生生物的數量／豐盛程度相當低。

#### 青山區「具特殊科學價值地點」

青山區「具特殊科學價值地點」的涵蓋範圍包括：當地東和西方的山峰和溪谷，總面積約 76.4 公頃，規劃該區主要目的為保育植物生態，因當地山峰為桔梗主要的生長地區（桔梗是一種稀有植物，目前備受《林區及郊區條例》保護），而溪谷則發現稀有植物哈密紫玉蘭的蹤跡。

隧道的興建方案主要將採用隧道鑽挖機，而隧道內的某些局部位置可能會採用手挖或局部爆破模式興建，視乎設計及建築的承建商的決定。當經過「具特殊科學價值地點」時，隧道會完全在岩石中並在「具特殊科學價值地點」的下方穿過。由於工程只會在地下最少 300 米的地方進行，因此工程不會對「具特殊科學價值地點」及其附近的地方構成任何影響。而由於隧道位於地底深處，振動不會傳到地面。因此計劃將不會直接或間接影響「具特殊科學價值地點」也不會對植物有任何影響。

### 3.1.5 景觀和視覺

附錄 1 的圖 1.2 顯示了工程的施工範圍，而圖 3.2 和圖 3.3 分別顯示了青山隧道入口和屯門通風豎井的剖面圖，圖 3.2 和圖 3.3 就分別顯示了現在青山隧道入口和屯門通風豎井的照片。

在青山工地一帶的景觀特色主要是生長在發電廠旁的造林林地。由於一帶的景觀特色主要都是以發電廠為主，所以造林林地對改變的敏感度只是中等。根據一項為附近一帶進行的樹木考察結果，在工程範圍並未發現有任何稀有、受法例保護或有顯著觀賞價值的品種（附錄 4 總結了結果）。這些樹木主要都是外來品種，且樹型差，高度由 2 至 19 米不等，平均樹冠伸出大約 4 米左右。

屯門工地一帶的景觀特色主要是已作高樓大廈發展的市區地方，包括新屯門中心，屯門高爾夫球中心亦在附近，而屯門通風豎井工地就將會設在由康文署管轄的地方，包括健

身站及遊樂場，該處現在大部分都是景觀價值較低的硬地面，所以對改變的敏感度都是低。

工地兩處的所在地區皆不具景觀價值。

從海中望向青山只會看見小部分青山工地，景觀及遠景是以青山發電站及其背後的青山為主。在青山那邊對視覺感應強的地方包括中電的員工 **VSR1**、龍輝街的訪客與在香港西邊水域的海事從業員和渡海乘客 **VSR2**。兩者皆對改變的敏感度都是低，主要是由於她們對工地的景觀只是偶爾和很短暫（如 **VSR1**），加上能見度低，且亦有其它景觀選擇（如 **VSR2**）。

在屯門那邊對視覺感應強的地方主要包括面向現有遊樂場的新屯門中心第一至四座和七至十座（**VSR3**），和兆山苑的北面三座住宅高層（**VSR4**），其他包括湖山康樂遊樂場的用者（**VSR5**），龍門路（**VSR6**）及屯青里的用者（**VSR7**）。

新屯門中心住戶的位置已經退後，位於高處且有其它景觀選擇。現時她們望向屯門工地的景觀價值不高，而工程時的景觀部份應可以融入較前及中段距離的景觀，因此 **VSR3** 對改變的敏感度屬於中等。而由於工地距離 **VSR4** 超過 200 米，她對改變的敏感度屬於低。至於 **VSR5**，**VSR6** 和 **VSR7**，由於她們只屬過度性質，且工地的景觀對她們只屬偶爾和很短暫，因此她們對改變的敏感度都是屬於低。

### 3.1.6 歷史和文化

在兩工地或附近的地方都沒有任何法定古蹟或具歷史價值的建築物，工地一帶都已被開發，因此，不預期有任何在歷史及文化方面的影響。

根據古物古蹟辦事處的記錄，在青山入口工地以北的龍鼓灘一帶，即現作居住及園藝用途的地方進行過發掘，曾有發現一些史前的考古遺物，而工地在該地區以外，且一帶的地質主要只是填土和沖積土（有可能以前是曾改道的溪澗），亦已被開發，因此不預期在工地處會發現任何考古遺物。

## 3.2 周圍環境可能影響工程的主要元素

### 3.2.1 堆填區

青山地區一帶有一策略性堆填區，亦即新界西堆填區，以及兩個已關閉的堆填區，分別是小冷水堆填區和望后石谷堆填區。設定隧道路線時已特別避免直接從這些堆填區地底穿過以便避免施工或運作階段對堆填區有任何直接或是間接的影響。

新界西堆填區和小冷水堆填區與建議的工地位置相距超過一公里，因此不會對擬建的電纜隧道有任何影響。

已關閉的望后石堆填區現今的邊界距隧道路線最近的地方約 225 米，而原定的堆填區邊界就靠著隧道的路線，電纜隧道在此處會是在地面以下 180 米。望后石堆填區現設有堆填氣體通氣設施。預期於 2006 年望后石堆填區會進行修復工程，到時將會裝置新的堆填區沼氣滲濾污水的處理系統。

根據環保署所提出的「堆填區沼氣危險評估」指引，進行了一初步堆填區沼氣風險評估以確定堆填區沼氣及滲濾污水的潛在源頭和到達電纜隧道的途徑。而根據質量風險評估矩陣以預測風險程度。

根據評估結果，由於距離堆填區遠，預計不會有任何由滲濾污水引起的影響。

至於有關於堆填區沼氣對隧道在施工、運作及維修期間的風險都是中級，這是由於隧道本身和堆填區，氣體源頭和途徑較遠的關係。為謹慎起見，隧道運作及維修階段將會裝有通風系統。在一般情況下通風系統將處於關閉狀態。計時器將控制通風風扇每日開啓 2 個小時以使隧道通風及降低濕度。除此之外，當進行隧道維修工作，或是在自動操作狀態下，隧道內溫度達攝氏 40 度又或者當氣體感應裝置發出警報時，通風系統將會自動啓動。

由於目前的質量風險狀況仍然是中級，所以仍需實施一定的預防措施，以減低對工人的風險（參考第 5.1.6 段）。而在本項目的工程合約文件中將會要求承建商根據他們的詳細工序及設計資料進行一詳細的堆填區沼氣危險量化評估以確保堆填區沼氣和滲濾污水不會在施工或運作期間進入隧道內。

### 3.2.2 其它元素

除了望后石谷堆填區之外，周圍環境中再沒有其它主要元素會能影響項目所在地。

## 4. 對環境可能造成的影響

### 4.1 潛在環境影響 - 總覽

表 4.1 列出有關擬建青山電纜隧道在施工和運作期間的各種潛在的環境影響。

表 4.1 潛在的環境影響來源

潛在影響	施工期	運作期
● 氣體排放	✓	x
● 塵埃	✓	x
● 氣味	x	x
● 噪音	✓	✓
● 晚間操作	✓	x
● 引起的交通需求	✓	x
● 污水、排放物或受污染的徑流	✓	x
● 產生廢物或副產品	✓	x
● 製造、貯存、使用、處理、運送或處置危險品、危害物料或廢物	✓	x
● 會造成污染或危險的意外風險	✓	x
● 處置廢棄物料	✓	x
● 處置潛在受污染的物料	x	x
● 擾亂水流及底部沉積物	x	x
● 礙眼的可見物	✓	✓
● 生態影響：		
- 陸上環境	✓	x
- 海洋環境	x	x
- 漁業	x	x
● 文化遺產	x	x

註：✓ = 有潛在不良影響，x = 預期不會造成不良影響



## 4.2 涉及的工序，包括工序流程圖、場地平面圖、貯存規定、散發物及排放方面物的資料

### 4.2.1 興建隧道

興建隧道的方式將會採用隧道鑽挖機。將會在青山入口開始導入隧道鑽挖機，完成鑽挖後隧道鑽挖機的切割機頭將從屯門入口抽出，而其餘組件就會在青山入口抽出。如此一來，將減少施工和廢棄泥石運輸對屯門市區的影響。局部爆破可能會在青山入口，屯門通風豎井，接線口和凹位等地方被採用。爆破作業要得到土木工程拓展署轄下的土力工程處礦務部的批轉後才可進行。

隧道內徑為 4.5 米，而挖掘直徑為 5.2 米，以預留空間鋪設隧道內面的永久表層。隧道全長 4.5 公里，而在每隔 500 米及 600 米的位置將會分別設置凹位和接線口，興建方式可能採用手挖或爆破。

根據對隧道路線沿途的地質情況作出了的初步勘探結果，除了近屯門龍門路沿線的可能風化區，及其它具有不同地質構造的區域，例如斷層、石英脈和不同類別岩石互為連接之處之外，隧道路線都會在岩石層中。

根據挖掘環境的穩定程度和入水的程度，在隧道某些段可能不會鋪設內表層。儘量根據將挖掘隧道時露出的石層狀況而鋪設內表層。如果露出的岩石層沒有明顯滲水，該段就不會鋪設內表層。而經過望后石堆填區的諮詢區的隧道段就會採用防止氣體滲入的設計興建，承建商需進行詳細堆填區沼氣危險量化評估，就評估的結果而決定內表層的詳細要求（參考 3.2.1 段）。

至於隧道其它路段，例如露出風化石或泥土的地區，我們將架設臨時的龍架，和在原址澆築混凝土、或運用預鑄混凝土段件、或旋噴混凝土永久內表層來穩固結構和防止水滲漏。將設置排水道來截斷水滲入隧道內。

中華電力將在隧道內安裝八組 132 千伏的電路纜線。當隧道工程完成後，隨即安裝三組纜線電路，其餘五組就會稍候安排在未來再作安裝。為了方便進行保養維修和檢查工作，也將安裝相應機電設備。

### 4.2.2 青山入口

青山入口將會是建在一個在岩石和泥土中的暫時性明挖斜坡，平整面標高約與龍輝街的高度相同。此工地將會涉及面積大約 1,320 平方米的地方。臨時削土斜坡的臨時支撐將使用泥釘、模板或補強螺栓和旋噴混凝土。另一種方式是使用擋土牆，以劃出在斜坡上所需要使用的工程區。建造入口時可能涉及龍輝街沿途的臨時交通管制。在完成興建隧道後，將會回填永久入口，並會再種植植物。

### 4.2.3 屯門通風豎井

屯門通風豎井將挖掘至約 10 米深的泥土層，和再挖至以下的岩石層約 10 米。通風豎井大約長 15.3 米寬 8.4 米。根據將取得的工地勘測後的土力情況而定，在土質鬆軟的泥土層段挖掘通風豎井時，擋土構造會使用板樁牆、或是鄰接螺旋鑽孔樁牆或地下連續牆的側向支撐系統。將使用滲透灌漿的方法來建造幕牆，以確保擋土構造能夠鎖水。在岩石層段，根據岩石質地，將使用模板或補強螺栓和旋噴混凝土等為挖掘通風豎井時提供適當的臨時支撐。

為了盡量減小通風豎井地面機電房的體積，機房將以多層地下設計建造，通風扇將垂直架在通風豎井內。工程完成後，將恢復在永久的機電工程/通風結構周圍地方的原狀和

美化景觀。該處的電機房將會用作隧道的進風口，而排氣口就會設在青山入口。

### 4.3 工程期間對環境所造成的影響

#### 4.3.1 氣體排放及塵埃

在工地清理、挖掘、爆破（如果採用局部爆破法的話）和儲存物料的時候，可能會產生飄塵排放的現象。利用柴油發動的設備也有可能排放廢氣（二氧化硫及氮氧化物）。但是，運用標準的灰塵管制措施，及使用適度保養的機器，將不會對空氣質素帶來不良的影響。如果採用局部爆破法，在以上緩解措施落實的情況下預計不會對易受空氣污染影響的地方帶來顯著的影響。

#### 4.3.2 氣味

施工期間各項工程都不會產生任何氣味影響。

#### 4.3.3 噪音

新屯門中心（NSR 2）是距離最接近屯門通風豎井的對噪音感應強的地方，也是在施工期間最有可能受工程噪音影響的地方。噪音主要來自拆除堅硬石屎地面、興建通風豎井、收回隧道鑽挖機、興建永久裝置、機電機房和通風豎井、景觀美化及工地還原時所使用的機動設備。表 4.2 列出每項工程所需要的機器及其聲功率級。低噪音的空氣壓縮機、發電機和手提型破碎機已考慮在作興建通風豎井時使用。清單中的設備經設計顧問及項目倡議人同意認為適宜項目工程。

《環境影響評估程序的技術備忘錄》明文規定，所有住用處所日間的（非星期日或非公眾假期 0700 至 1900 小時）噪音標準為  $L_{eq}(30 \text{ 分鐘})$  75 分貝（A）。屯門通風豎井各項工程所產生的噪音都必須符合此標準。預期不會在晚上或清晨（1900 至 0700 小時）施工。如在管制時段內必須使用「機動設備」或進行「訂明建築工程」，承建商須根據《噪音管制條例》第 400 章有責任向環境保護署申請「建築噪音許可證」。

屯青里一直到工地以北的挖坑、鋪設電纜工程（也是由中華電力負責）可能與興建屯門通風豎井內的機電工程同時進行，相關的累積噪音影響亦已考慮在評估中。表 4.3 列出此等工程所需的機器及其聲功率級。



表 4.2 建築屯門通風豎井所採用的建築設備

建築工程	機動設備	辨認代碼	數量	聲功率級 (分貝 (A))
拆除石屎地面	空氣壓縮機, 氣流量 $\leq 10$ 立方米/分鐘	CNP001	1	100
	破碎機, 手提型, 重量 $> 10$ 千克及 $< 20$ 千克	CNP024	1	108
清理工地	挖土機/搬土機, 輪動式/履帶式	CNP081	1	112
	貨車	CNP141	1	112
	起重機, 流動/裝在躉船上(油渣)	CNP048	1	112
建造通風豎井(泥土層)- 挖掘工程	挖土機/搬土機, 輪動式/履帶式	CNP081	1	112
	起重機, 流動/裝在躉船上(油渣)	CNP048	1	112
	貨車	CNP141	1	112
	潛水泵(電動)	CNP283	1	85
	發電機, 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP103	1	95
建造通風豎井(泥土層)- 隔牆	膜牆樁, 漿土隔濾機	CNP162	1	105
	膜牆樁, 油壓拔取機	CNP163	1	105
	起重機, 流動/裝在躉船上(油渣)	CNP048	1	112
建造通風豎井(泥土層)- 灌注混凝土	鋼筋彎曲機及切割機(電機)	CNP021	1	90
	混凝土攪拌車	CNP044	1	109
	混凝土泵, 固定/裝在貨車上	CNP047	1	109
	發電機, 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP103	1	95
	膜牆樁, 漿土隔濾機	CNP162	1	105
	貨車	CNP141	1	112
	潛水泵(電動)	CNP283	1	85
建造通風豎井(床岩石層)	破碎機, 手提型, 重量 $> 35$ 千克	CNP026	1	114
[通風豎井底部, 最小在地面以下十米]	石鑽, 手提型(氣動)	CNP183	1	116
	潛水泵(電動)	CNP283	1	85
建造通風豎井(床岩石層)[在地面]	發電機, 低噪音型在7米距離時75分貝(A)	CNP102	1	100
	抽氣扇	CNP241	1	108
	混凝土泵, 固定/裝在貨車上	CNP047	1	109
	混凝土攪拌車	CNP044	1	109
	起重機, 塔型(電動)- 在臺架上	CNP049	1	95
	鋼筋彎曲機及切割機(電機)	CNP021	1	90
	貨車	CNP141	1	112
收回隧道鑽挖機[在地面]	起重機, 塔型(電動)- 在臺架上	CNP049	1	95
	貨車	CNP141	1	112
收回隧道鑽挖機[通風井底部, 最小在地面以下二十米]	潛水泵(電動)	CNP283	1	85
永久裝置、機電機房/通風井 建築工程	混凝土泵, 固定/裝在貨車上	CNP047	1	109
[在地面]	混凝土攪拌車	CNP044	1	109
	貨車	CNP141	1	112
	鋼筋彎曲機及切割機(電機)	CNP021	1	90
永久裝置、機電機房/通風豎井 建築工程[通風豎井底部, 最小在地面以下十米]	潛水泵(電動)	CNP283	1	85
景觀美化/恢復原狀	挖土機/搬土機, 輪動式/履帶式	CNP081	1	112
	壓實機, 震動式	CNP050	1	105
	貨車	CNP141	1	112

辨認代碼: 參考《管制建築工程噪音(撞擊式打樁除外)技術備忘錄》。

表 4.3 建築其它工程 - 鋪設電纜所採用的建築設備

其他建築地盤累積的建築工程(不在此項申請內)	機動設備	辨認代碼	數量	聲功率級 (分貝 (A))
掘坑(其它工程)- 可能與通風豎井裡面的永久裝置建築工程同時操作	大直徑鑽孔樁, 循環式鑽機	CNP166	1	100
掘坑- 挖掘工程	挖土機/搬土機, 輪動式/履帶式	CNP081	1	112
	貨車	CNP141	1	112
掘坑- 灌注混凝土	混凝土泵, 固定/裝在貨車上	CNP047	1	109
	混凝土攪拌車	CNP044	1	109
放置電纜(其它工程)- 可能與通風豎井裡面的機	貨車	CNP141	1	112
電工程同時操作	起重機, 流動/裝在躉船上(油渣)	CNP048	1	112

不同工程將產生的噪音聲級是根據《噪音管制條例》的《管制建築工程噪音（撞擊式打樁除外）技術備忘錄》所訂明的方法計算。一般工地工程（也就是除去堅硬石屎地面、清理工地和景觀美化及恢復工地原狀等相關的工程）的噪音源會設定在「估計的聲源位置」，而與興建通風豎井相關的工程，即收回隧道鑽挖機、興建永久裝置、電機房和通風豎井等，噪音源就設定在通風豎井中心。

建築工程噪音評估為最接近工地範圍的新屯門中心（第二座和第三座）進行評估。評估假設所有機器都全面操作，但這情況估計極少發生。根據《管制建築工程噪音（撞擊式打樁除外）技術備忘錄》預測在該兩座一樓位置的工程噪音聲級已列在下表。附錄 3 詳細記載所有數據。

**表 4.4 預計在新屯門中心（NSR2）經修正的噪音聲級—尚未實施舒緩措施**

建築工程	新屯門中心（NSR2）經修正的噪音聲級分貝（A）	
	第二座	第三座
除去堅硬石屎地面	69	69
清理工地	<b>77</b>	<b>77</b>
建築通風豎井（泥土層）- 挖掘工程	<b>78</b>	<b>77</b>
建築通風豎井（泥土層）- 隔牆	74	74
建築通風豎井（泥土層）- 灌注混凝土	<b>76</b>	<b>76</b>
建築通風豎井（床岩石層）	<b>77</b>	<b>77</b>
收回隧道鑽挖機	73	73
永久裝置、機電機房 / 通風豎井 建築工程	<b>76</b>	<b>76</b>
永久裝置、機電機房 / 通風豎井 建築工程，與掘坑工程（另一項工程合約）同步進行	<b>77</b>	<b>78</b>
景觀美化 / 恢復原狀	<b>76</b>	<b>76</b>

註：以粗黑線標示的數字說明噪音聲級是超過明訂的日間工程噪音標準 75 分貝（A）。

結果顯示在尚未採取緩解措施時，工程噪音值聲級會超出標準的 75 分貝（A），這有可能是由於特別與工地有關或累積噪音的影響。（見附錄 3）。為了有效地降低特別與工地有關的工程噪音，有需要實施緩解措施。下列的各項可以減低噪音聲級至可接受水平：

- 在挖土機附近（最多離開 3 米遠）放置 3 米高懸臂式可移動隔音屏，以防止受影響的高層看到工地。
- 在工地內的貨車起卸貨區（最多離開 3 米遠）放置 3 米高懸臂式可移動隔音屏。
- 提供隔音罩予混凝土泵。

如挖坑及鋪設電纜工程會同步進行，有須要實施額外的措施以減低累積噪音的影響。若能有效安排工程的排程，避免下列工程同步進行，將能符合噪音標準：

- 避免通風豎井的永久工程與挖坑工程（在挖掘期間）同時進行；或

- 避免通風豎井的永久工程與電纜鋪設工程，當距離（橫向距離）第三座少於 80 米時。

實施這些措施後，噪音聲級將符合白天的 75 分貝（A）噪音標準。附錄 3 及下表列出實施緩解措施後，預測在第二和第三座的一樓（最嚴重的對噪音感應強的地方）所接收到的工程噪音聲級。

**表 4.5 預計在新屯門中心（NSR2）經修正的噪音聲級—已執行建議的舒緩措施**

建築工程	新屯門中心（NSR2）經修正的噪音聲級分貝（A）	
	第二座	第三座
除去堅硬石屎地面	69	69
清理工地	75	75
建築通風豎井（泥土層）- 挖掘工程	75	75
建築通風豎井（泥土層）- 隔牆	74	74
建築通風豎井（泥土層）- 灌注混凝土	75	75
建築通風豎井（床岩石層）	75	75
收回隧道鑽挖機	73	73
永久裝置、機電機房 / 通風豎井 建築工程，不與掘坑工程（另一份合約）同步進行	73	72
景觀美化 / 恢復原狀	75	74

大部分的工程，包括隧道鑽挖機和有可能進行的局部爆破，都是在地底進行，所以在噪音感應強的地方幾乎不會聽得見。在屯門通風豎井位置，採用手挖或爆破方式是可行的，對工程施工計劃也不會有影響。距離屯門通風豎井最近的一個接線口將距離通風豎井 430 米，因此定點爆破並不會帶來任何顯著的影響。

由於隧道位於地底深處，而亦與建於平台上的樓宇住宅，即是最接近的對噪音感應強的地方的橫距大概 40 米，預期由隧道鑽挖機操作時引起的地層傳導噪音不會對新屯門中心的居民帶來任何不良的影響。再根據其它的隧道鑽挖機工程的地層傳導噪音評價的結果，如九廣鐵路公司的「九龍南環線環境影響評估報告」- 登記冊編號 AEIAR-083/2005，在類似的地質狀況和橫距少過 40 米的情況下，地層傳導噪音並不顯著。根據在香港已進行過使用隧道鑽挖機的工程的經驗，地層傳導噪音雖不會構成任何顯著的影響，然而當此項工程在詳細設計時選定了隧道鑽挖機的型號後，亦會進行詳細的地層傳導噪音評價，以確定運作時的規格和要求，而該評估亦會提交環保署作批核。

不論在行政上還是程序上《噪音管制條例》和《環境影響評估程序的技術備忘錄》並沒有對定點爆破作業訂下任何管制。如需採用定點爆破時，承建商將根據詳細的工作性質和作業方法向土木工程拓展署的土力工程處礦務部提出申請。申請將包括爆破對附近結構潛在的影響。

#### 4.3.4 晚間作業

由於青山工地距離對噪音感應強的地方頗為遙遠，預計承建商會盡量在這裡進行挖掘工程。工程可能以每天 24 小時進行，因此可能會在受管制時段內抽取挖出的泥沙石頭。

在屯門通風豎井的受管制時段則可能只會進行收回挖掘設備的活動。

若承建商選擇在受管制時段內的任何一工地使用任何機動設備，則須確保噪音水平符合可接受的標準，並向環境保護署申請建築噪音許可證。

#### 4.3.5 引起的交通需求

從青山工地挖掘的大部份物料將暫時存放在工地然後運往棄置地點，對交通以及相關的噪音及空氣質素影響將降至最低。在工地所在區內，預期只會增加工地工人的交通流量，由於人數不多，現有公共運輸已能滿足需要。隧道鑽挖機也許會經過陸路運送及取回，但只屬個別事件，故此，估計因交通的產生而導致的環境影響很低。

#### 4.3.6 污水、排放物及徑流

在施工期內，特別是在雨季，工地沉積物徑流及潛在的排水，受燃料污染的液體及不正確管理工地而產生的污染，將有可能對環境造成不良影響。因此適當的措施會實施在青山入口工地以處理污水排放，例如臨時工地排水系統，以避免流入西北部水質管制區的內陸流域。在屯門，當取得相關排放牌照後，將可能把工地污水引導至當地的雨水排放系統。

承建商需要在工地設立具污水排污設備的洗手間和辦公室，或提供工地化糞洗手間。如在工地設立餐廳或廚房，污水需經隔油池排放到污水渠。

工地污水排放需符合排放限制，相關的措施，將用以控制工地的徑流，這樣，預計不會對水質帶來不良影響。

由於電纜隧道工程沒有建議進行任何海事工程，因此不會對海水水質帶來任何影響。

#### 4.3.7 廢物

興建隧道期間，將挖掘約 **93,000** 立方米的建築及拆卸廢物。由於挖掘的物料並未受污染及屬於惰性，其中一部份將可以儲存以用作青山工地現場平整及屯門通風豎井工地回填工作。預計大約有百分之 5 的物料（**4,650** 立方米）會循環再用，剩餘不能循環再用或回收的建築及拆卸廢物將採用運載記錄制度以運往公眾填料場或堆填區棄置。

挖掘速度預計為每月 **6,000** 立方米。挖掘出的物料將暫時堆置在青山，然後運往最近的棄置地點（例如，屯門第 38 區填料庫，將軍澳第 137 區填料庫及新界西堆填區）以降低對周圍道路的影響。由於要移除石屎地面，屯門工地將產生少量的拆卸物料。康文署可能可以在工地其它地方或其它地點再使用花槽、設備和景觀擺設，我們將儲存剩餘的設備和擺設，以便在公園重建後再行使用。

兩工地都會產生少量化學廢物，而工地工人亦會產生小量的都市廢物。使用正確的處理、儲存和處置方法（如下述），來處置這些廢物，將不會對環境造成不良影響。

#### 4.3.8 製造、儲存、使用、處理、運送或處置危險品、危害物料或廢物

在興建過程中使用的所有危險品，均必須遵循《危險品條例》。因此，預期危險品不會帶來任何影響。所有在興建過程中產生的化學廢物，必須遵循《廢物處置（化學廢物）（一般）規例》。因此，化學廢物預期不會造成任何不良影響。

#### 4.3.9 會造成污染或危險的意外風險

預期不會因興建隧道的工程而導致任何污染或產生會引致風險的意外。危險品或化學廢物的潛在意外危險將受到有關法例管制。

#### 4.3.10 處置挖出來的泥沙石頭或受污染物料

如前所述，挖出來的泥沙石頭可再被利用為砂石或其它公眾填料。工程中將不會挖掘出任何受污染的物料或產生任何污染物料。

#### 4.3.11 擾亂水流或底部沉積物

項目將不會影響水流或河床的沉積物。

#### 4.3.12 景觀和視覺

##### 景觀影響

暫時地翻開的表泥和移動植物時會在青山隧道入口工地範圍產生景觀影響。受影響的面積最多為 1.23 公頃，但亦會因將來承建商於詳細設計時採用的建築方法和工地安排而作更改。如前所提，在已進行了的樹木考察當中（附錄 4）並未有發現有任何稀有、受法例保護或具顯著觀賞價值的樹木。考慮到以上及現在鄰接著青山發電廠的景觀特性，而改變是可逆轉和只是暫時性質，不良景觀影響的程度只屬輕微。

屯門工地的景觀特性是全部均為人造的，其中包括了以正常康文署的標準評為低質素以水泥地為主的休憩地。根據與康文署不斷的諮詢討論，在工地範圍內現有的健身站將會遷移到公園的其它地方。由此細小的工地產生的影響將不顯著，以對該處的景觀資源亦不會有洞察到的改變。只有一小幅草地和少量灌木需要清理以興建由龍門路入工地的臨時入口。

##### 景觀影響評估

景觀影響的顯著程度是根據景觀對變化的敏感性以及該變化的程度而評估。而亦對景觀方面建議應實施的緩解措施，包括在「緩解後」方案以內（見第 5 部分）。

**表 4.6 工程期間景觀影響的顯著程度**

景觀特性	對變化的 敏感性	緩解前變 化的程度	緩解前影響 的顯著程度	緩解後影響 的顯著程度
青山 – 造林林地	中	小	適中	輕微
屯門 – 混雜 / 高樓大廈市區	低	極小	微乎其微	微乎其微

項目工程施工時實施了建議的緩解措施後，在兩處工地剩餘的景觀影響只是很微。

##### 視覺影響

青山入口的工程會對經龍輝街入發電廠的用者（VSR1）帶來暫時性的景觀破壞和視覺影響。雖然只是暫時性，但由於太接近視點，變化的程度屬於高。在青山入口，工地範圍遠離海岸線，沿岸的樹林和灌木也將保留作為緩衝。從 VSR2 由海的方向望向青山入口，部分的工地將被遮掩，因此變化的程度是極小。

從新屯門中心（VSR3）可望見屯門工地的工程，但由於工地的範圍小且視點位於高處，

工程亦只是暫時性，變化的程度屬於中等。而兆山苑（VSR4）因距離工地遠，視點也處於高處，變化的程度屬於低。至於對使用公園其它地方的用者（VSR5）來講，雖然變化只是暫時性，但程度上屬於高。而對於龍門路的使用者（VSR6）來講，變化的程度屬於低，但對於屯青里的使用者（VSR7）來講，由於接近工地，變化的程度屬於高。

#### 視覺影響評估

視覺影響的顯著程度是根據對視覺感應強的地方對變化的敏感性以及該變化的程度而評估。而亦對視覺方面建議應實施的緩解措施，包括在「緩解後」方案以內（見第 5 部分）。

**表 4.7 工程期間視覺影響的顯著程度**

對視覺感應強的地方	對變化的 敏感性	緩解前變 化的程度	緩解前影響 的顯著程度	緩解後影響 的顯著程度
VSR1 – 中電員工及訪客	低	高	適中	輕微
VSR2 – 海事從業員和渡海乘客	低	極小	微乎其微	微乎其微
VSR3 – 新屯門中心居民	中等	中等	適中	輕微
VSR4 – 兆山苑居民	低	小	輕微	微乎其微
VSR5 – 遊樂場使用者	低	高	適中	輕微
VSR6 – 龍門路的使用者	低	小	輕微	微乎其微
VSR7 – 屯青里的使用者	低	高	適中	輕微

項目工程施工時實施了建議的緩解措施後，在兩處工地剩餘的視覺影響只是輕微。

在施工期間不會對「具特殊科學價值地點」，即是此項目被列入為《環境影響評估條例》中「指定工程項目」的唯一因素，構成任何景觀和視覺影響。

#### 4.3.13 生態

##### 屯門通風豎井工地

項目在施工期的土地取量將直接損失該地區的現存棲息地。下表 4.8 為屯門通風豎井工地所造成的生態影響的摘要。

**表 4.8 屯門通風豎井工地所造成的生態影響摘要**

準則	備註
生境質素	極低
物種	極少
生境面積／生境數量	極低
影響期	只會造成短暫的影響，因為興建工程完成後，將恢復原貌
環境改變的大小	影響範圍不大
可逆轉性	可透過恢復工地原貌將影響逆轉

由於工地是人造棲息地，只有極少量的生態資源，興建工程所造成的生態影響會是微乎其微。而只需要清理一小幅草地和少量灌木會以興建暫時工地入口。



青山入口工地

計劃在施工期對的土地取量將及直接該地區現存的植林的損失。生態影響的摘要見下表 4.9。

**表 4.9 青山入口工地所造成的生態影響摘要**

標準	備註
生境質素	低
物種	品種多樣性低，文獻並未記載有任何保育類動植物存在
生境面積／生境數量	林地和棲息地的面積頗小（共 1.2 公頃），動植物品種的量和多樣性也極為有限
影響期	由於工程完成後工地將會重建，施工期只會造成短暫的影響
環境改變的大小	施工期所影響的範圍不大，然而重建期栽種原生樹種，卻會加強工地的生態獨特性
可逆轉性	影響是可彌補糾正的

由於物種及生態結構多樣化簡單，加上較差的樹形，在工地中的棲息地的生態價值只屬中低等，故此在通風豎井土地失去的植林棲息地的生態影響並不重要。在工地以外的灌木林棲息地亦不會受到直接或間接的影響。工地將會重新種植原生植物品種以恢復原貌。（承建商將需要根據本報告 5.1.7 部份提交「申請砍伐樹木」及補償種植方案），這或許會改善現有棲息地的質素。

青山「具特殊科學價值地點」

建議的工程包括興建在地面下約三百米並經過青山「具特殊科學價值地點」的地下隧道。由於施工期只涉及地下工程，「具特殊科學價值地點」的生態資源將不會被工程影響。討論見 3.1.4 部份。

#### 4.3.14 文化遺產

施工期預計將不會造成任何對歷史或文化遺產的影響。

#### 4.4 運作階段的環境影響

當電纜裝置及隧道兩端的所需結構裝置完成後，預計運作期對環境的影響不大。

通風豎井的氣體排氣將會很低，並不對附近造成影響，例如新屯門中心。屯門通風豎井為進風口，將提供隧道內的空氣需要，而青山入口的排風口與最接近的易受空氣污染的受體有超過 400 米的距離。此外，隧道內壁將鋪設內表層以防止望后石谷堆填區的沼氣進入隧道內。由於堆填區沼氣進入隧道的風險低，因此並不預期隧道內揮發性有機化合物或氣味的影響（參考第 3.2.1 段）。

在運作期間，通風扇所造成的噪音及景觀與視覺影響乃唯一的潛在環境影響。電纜隧道運作期預計不會出現任何其它不良影響。

##### 4.4.1 運作噪音

屯門通風豎井通風扇的運作噪音，在設計和安裝方面都必須以離工地最近的對噪音感應

強地方進行測定，以確保操作噪音水平較《管制非住用處所，非公眾地方或非建築地盤噪音技術備忘錄》內訂明的「可接受的噪音聲級」低 5 分貝（A）。由於新屯門中心位於已開發的市區，目前並不受道路交通噪音的影響，它的「地區對噪音感應程度的級別」評定為「B」級。屯門通風豎井由通風扇產生的「可接受的噪音聲級」如表 4.10 所列。

**表 4.10 屯門通風豎井固定噪音源的噪音標準**

時段	噪音標準*，分貝（A）
日間（0700 至 1900 時）	60
晚間（1900 至 2300 時）	
夜間（2300 至 0700 時）	50

註：\*低於《備忘錄》規定的「可接受的噪音聲級」5 分貝（A）

從最近的對噪音感應強的地方（新屯門中心第二座）至通風口的橫向距離是大約 53 米（因距離降低 43 分貝（A））。為了符合噪音標準，通風口抽氣管最高聲壓值不應超出 90 分貝（A）[50 – 3 + 43]。合約文件將會在通風系統的規格上列明有關的噪音要求。而承建商也要確保噪音標準能夠達到，包括引用消減噪音設施，如避免將抽風口的百葉窗板直接向著新屯門中心，其它採用直接的噪音消減措施，例如減聲器和隔音百葉窗，及選用具適當隔音效果的物料作通風豎井大樓牆面以盡量減低噪音經過建築物結構洩漏。

#### 4.4.2 景觀及視覺

##### 景觀影響

在青山入口，工地範圍遠離海岸線，沿岸的樹林和灌木也將保留作為緩衝。圖 3.2 顯示了在復修後剩下來在地面的結構，包括在斜坡底部一座約 8 米乘 5.5 米的變壓機房，和在它旁邊一約 7 米闊的入口引道至保安閘門，由於會除去一些植物，在未有緩解措施前，這裡變化的程度屬於中等。

圖 3.3 顯示了在屯門那邊在地面的結構，包括一座覆蓋約 7 米乘 7 米的通風豎井大樓，包括護欄的樓高約 6 米，緊急車輛通道會橫過公園的地方，在未有緩解措施前，這裡變化的程度屬於低。

##### 景觀影響評估

景觀影響的顯著程度是根據景觀對變化的敏感性以及該變化的程度而評估。而亦對景觀方面建議應實施的緩解措施，包括在「緩解後」方案以內（見第 5 部分）。在工地和鄰靠青山入口的山坡，將盡量重新種植適合於該海岸地區及土壤的原生植物，例如黃槿、細葉榕、破布葉，以改善該區的景觀和棲息地。

在屯門那邊，緩解措施包括將公園恢復原狀和美化景觀。圖 4.1 顯示了遷移後的健身場，而圖 4.2 顯示了可融入周圍環境的通風豎井（視點顯示在圖 1.2。因未有資料，圖 4.2 沒有顯示運輸處的回旋處。）工地恢復原狀時會實施適當的措施，包括美化景觀及採用會將通風口結構融合於周圍環境的色調。現在正與康文署進行討論，以確保種種擬設的措施達到康文署的標準。



表 4.11 運作期間景觀影響的顯著程度

景觀特性	對變化的 敏感性	緩解前變化 的程度	緩解前影響 的顯著程度	緩解後影響的顯著程度	
				首天	第十年
青山 – 造林林地	中	中	適中	輕微	微乎其微
屯門 – 混雜 / 高樓大廈市區	低	低	微乎其微	輕微 (有好處的)	輕微 (有好處的)

在恢復原狀時實施了緩解措施後，會對屯門一帶的景觀特性帶來改善。

### 視覺影響

青山入口的變壓機房和在路旁的入口引道會對經龍輝街入發電廠的用者（VSR1）帶來永久性的景觀破壞和視覺影響。但由於這些結構都很細和太接近視點，假設不實施緩解措施，變化的程度屬於中等。由於有植物遮掩以作緩衝，對 VSR2 來講，變化的程度是極小。

從新屯門中心（VSR3）可望見在屯門的通風豎井大樓，但由於範圍小且視點位於高處，和有平台及行人天橋遮擋，變化的程度屬於低。而兆山苑（VSR4）因距離工地遠，視點也處於高處，而亦有樹木遮擋，變化的程度屬於極小。至於對使用公園其它地方的用者（VSR5）來講，不實施緩解措施的話變化的程度屬中等。而對於龍門路的使用者（VSR6）來講，由於結構都很細，變化的程度屬於極小，而對於屯青里的使用者（VSR7）來講，不實施緩解措施的話變化的程度屬中等。

### 視覺影響評估

視覺影響的顯著程度是根據對視覺感應強的地方對變化的敏感性以及該變化的程度而評估。而亦對視覺方面建議應實施的緩解措施，包括在「緩解後」方案以內（見第 5 部分）。

表 4.12 運作期間視覺影響的顯著程度

對視覺感應強的地方	對變化的 敏感性	緩解前變化 的程度	緩解前影響 的顯著程度	緩解後影響的顯著程度	
				首天	第十年
VSR1 – 中電員工及訪客	低	中等	適中	輕微	微乎其微
VSR2 – 海事從業員和渡海乘客	低	極小	微乎其微	微乎其微	微乎其微
VSR3 – 新屯門中心居民	中等	小	適中	輕微	微乎其微(有好處的)
VSR4 – 兆山苑居民	低	極小	微乎其微	微乎其微	微乎其微
VSR5 – 遊樂場使用者	低	中等	適中	輕微	微乎其微(有好處的)
VSR6 – 龍門路的使用者	低	極小	微乎其微	微乎其微	微乎其微
VSR7 – 屯青里的使用者	低	中等	適中	輕微	微乎其微(有好處的)

在運作一旦開始，實施了建議的緩解措施後，在兩邊的剩餘視覺影響只是輕微至微乎其微。預期這些影響會隨植物成熟起來而逐漸減低至微乎其微，改善了景觀的遊樂場對 VSR3、VSR5 及 VSR7 都有潛在的好處。

在運作期間不會對「具特殊科學價值地點」，即是此項目被列入為《環境影響評估條例》中「指定工程項目」的唯一因素，構成任何景觀和視覺影響。

## 5. 納入設計中的環保措施以及任何其它對環境的影響

### 5.1 可減少環境影響的措施

#### 5.1.1 概述

建築條款將包括在工程合約中，以確保預防及控制與水質、噪音干擾、空氣質素及廢物管理相關的污染事宜。中華電力有限公司將進行經常實地審核，以確認工程及相關適宜的措施是妥善地執行，另外，有每月的獨立環境審核，將工作上的環境發現報告中華電力有限公司。下述將會實施的進一步措施。

#### 5.1.2 空氣質素

將在項目工程施工時對空氣質素實施的措施：

- 承建商必須遵守《空氣污染管制（建築塵埃）規例》的控制措施，並實施所有要求的舒緩措施。根據規例要求，承建商需採取足夠的灰塵控制措施，以確保附近的易受空氣污染影響的受體得到全面的保護（包括工地灑水，按規例適當地處理堆存的物料及對車輛運輸的物料進行塵埃控制措施）。
- 建築機器需要定期保養，保持良好狀態，減低氣體和微粒釋出。機器也應盡可能以電力發動而不是以柴油發動。

當使用爆破方法，將會採取以下塵埃控制措施：

- 在進行任何隧道口施工爆破時，爆破區需事先灑水。在強風信號或 3 號熱帶氣旋警告生效時，除非事先得到礦務部礦務處處長的同意不得進行爆破；
- 每次進行爆破時，爆破地點將用鋼絲網，麻包袋及沙袋覆蓋以防止石頭飛出和塵埃的產生；
- 當在隧道內進行爆破時，需在通風系統或隧道出口採用塵埃收集裝置或水簾等塵埃控制措施以降低塵埃產生。

#### 5.1.3 噪音

##### 建築噪音

##### 要求措施

為符合白天噪音標準，需要在屯門通風豎井工地實施噪音舒緩措施，這包括以下的措施或其他可達到減少噪聲水平的措施：

- 在清理工地、興建通風豎井、興建永久工程及恢復原貌活動期間，應提供 3 米高、懸臂式可移動隔音屏，作為隔離地盤挖土機及裝卸貨區產生的噪音。隔音屏所用物

質的表面密度應不小於每平方米 7 公斤；

- 混凝土泵機應採用隔音罩（表面密度應不小於每平方米 7 公斤）；使用低噪音空氣壓縮機及發電機；
- 當工地距離與第三座少於 80 米時（橫向距離），興建通風豎井永久工程應避免與電纜挖坑工程的挖掘作業或鋪設電纜工程同時進行。

在以上的措施外，承建商需在屯門通風豎井口施工期間進行監測。監察的位置需具有代表性（適合於最接近的感應強地方的確認噪音聲級），在新屯門中心內能清楚看到工地的地方，以確保噪音聲級在可接受的準則內。其中一個量度是等效連續噪音聲級（30 分鐘的量度）（以 6 次連續的等效連續噪音聲級（5 分鐘的量度）的讀數）。量度應在每日 0700 – 1900 時，當有噪音產生活動在進行時以每星期一次在選點進行量度。

在監察期間，如果噪音水平超標，承建商需採取即時措施（例如錯開工作或取代噪音設備）以減少噪音至可接受水平。

### *進一步的建議舒緩措施*

建議把以下舒緩措施訂明於工程合約中，以進一步降低建築噪音水平：

- 嘈雜的機器應設在工程工地以南，盡量遠離對噪音感應強的地方；
- 應考慮把工地辦公室放在可以隔離對噪音感應強的地方的位置；
- 仔細規劃機器操作時序，例如在可行範圍內，避免在混凝土攪拌車與泵送機使用時同時駕駛貨車。

### *爆破作業緩解措施*

定點爆破的噪音緩解措施將根據承建商詳細的工作性質和作業方法而向土木工程拓展署的土力工程處礦務部提出的爆破申請文件而決定。緩解措施可能包括在屯門通風豎井位置設置隔音屏或隔音罩。

### *地層傳導噪音緩解措施*

根據在香港已進行過使用隧道鑽挖機的工程的經驗，地層傳導噪音並不會構成任何顯著的影響。然而當此項工程在詳細設計時選定了隧道鑽挖機的型號後，便會進行詳細的地層傳導噪音評價，以確定運作時的規格和要求，而該評估會提交環保署作批核。

### 運作時的噪音

中電會確保屯門通風豎井通風扇操作的噪音聲級符合《環境影響評估程序的技術備忘錄》規定的噪音聲級，即是，在新屯門中心的對噪音感應強的地方的噪音水平應符合《管制非住用處所，非公眾地方或非建築地盤噪音技術備忘錄》內訂明的「可接受的噪音聲級」5 分貝（A）以下，即 50 分貝（A）。

#### 5.1.4 水質

擬建項目必須符合《水污染管制條例》，並在建築工程期間，在兩個工地實施最佳的可行工地排水措施（例如《專業人士環保事務諮詢委員會專業守則》PN 1/94）。特別是在

青山工地應具備臨時排水系統，確保所有徑流及滲出的地下水都經由良好的沉積物去除設施集中後才排放，以確保符合排放標準。施工期間，所有建築及拆卸廢物會適當地堆存、覆蓋好以確保不會由此而產生帶沉積物的徑流。

所有從洗手間或工地辦公室排放的水必須連接到污水排放系統；或者，配備流動洗手間，由持有執照的操作員定期清理。如果工地中有廚房或食堂，污水必須經隔油池排放至污水下水道，在高峰流量期間污水在隔油池至少能停留 20 分鐘。

#### 5.1.5 廢物

挖掘出的物料和其它廢物應儘可能分類、重複利用或回收。填土物料應該保留在工程地點供回填使用。過剩的填土應收集後重複利用、使用在其它項目或棄置在指定的公眾積土區，或在最後的情況下進行堆填。建築廢物將根據環境運輸及工務局的技術通告號碼 31/2004 的建築廢物運載記錄制度管理。多餘的惰性建築廢物可運往公眾填料場 / 堆填區棄置。這些棄置地點包括屯門第 38 區填料庫，將軍澳第 137 區填料庫及新界西堆填區，以防止非法傾倒。工程項目倡議人需要聯絡公眾填料委員會及環境保護署的廢物設施組以商討最終的棄置地點。

處理、存放以及棄置因維修機器而產生的化學廢物，必須符合《廢物處置（化學廢物）條例》的要求。

#### 5.1.6 填堆區沼氣危險

作為本項目其中的合約文件，承建商需進行堆填區沼氣危險量化評估，評估需建基於詳細的作業方法及設計，以確保在隧道的興建及運作期間，防止沼氣及滲濾污水進入隧道。堆填區沼氣危險量化評估需得到環保署批准。如需在望后石堆填區根據環保署定明的堆填區諮詢區內採用爆破作業時，堆填區沼氣危險量化評估報告將需要進一步檢討和更新，並需得到環保署批准。

如果詳細的探土結果和堆填區沼氣危險量化評估發現有沼氣滲透的風險時，承建商需採取措施將風險降到最低（例如灌漿，背部灌漿或者是附有防水襯墊的隧道管片）。

初步的填堆區沼氣危險評估已完成，詳見本報告附錄 2。評估根據預期採用的隧道鑽挖機的建築方法進行，提出了保護和預防措施，詳見如下：

- 根據合約，提供作業方法（安全計劃）、說明建議的措施及實施策略以減低風險，及羅列氣體監察要求。
- 有關員工需接受關於沼氣的危險訓練，及充分了解急救及緊急逃生技巧。
- 嚴格執行禁煙政策。
- 雖然發生的可能性不大，但應該做好防備措施，慎防滲濾污水從堆填區滲出造成水源污染。並且為可能受染污的隧道挖掘及鑽孔廢料設定安全處理和棄置程序。
- 工作人員在隧道內工作時，應該保持通風系統開啓。沒有通風系統的情況下，或沒有曾接受適當訓練的安全主任在場，絕對不可以進行工作。
- 所有電器設備（包括延長線）都應該裝設火花防止器，或具有防火花安全設計。
- 作為最低要求，在沒有滅火器或緊急呼吸裝置的情況下，絕對不可以進行工作。

- 在工作進行時，應使用適當設備，不時監測甲烷、二氧化碳和氧氣的濃度。當氣體濃度達到一定程度而需要採取行動時，行動內容已列明在附錄 2 第 6 部份圖表 6.1。
- 如果採用爆破法，承建商需採取一切預防措施以防止點燃易燃氣體。並需得到相關政府部門的批准。承建商需按合約文件根據屋宇署，土力工程處及礦務處處長的要求編寫「爆破評估報告」。
- 在運作期間，應監察甲烷、二氧化碳和氧氣的濃度，行動內容列明在附錄 2 的第 6 部份圖表 6.1。
- 根據堆填區沼氣危險量化評估結果需在隧道沿線安裝甲烷氣體感應裝置並得到環保署的同意。氣體感應器的中心間距應最少為 50 米並在望后石谷堆填區 250 米的堆填區諮詢區內的隧道沿線以及隧道定線的最高點安裝。根據堆填區沼氣危險量化評估結果，可能有需要安裝更多的氣體感應器。
- 氣體感應裝置需最少有兩級警報。第一級警報將啟動通風系統而第二級警報將啟動疏散警報。甲烷氣體感應裝置的密度及警報的級別數目將參考承建商提交的堆填區沼氣危險量化評估報告。
- 當甲烷氣體感應裝置發出警報時，隧道通風系統需自動起動高速模式。換氣率在高速模式下不得少於每小時 3 次換氣。

在實施以上措施下，由沼氣而引起的危險將大幅減少。

### 5.1.7 景觀和視覺

在施工或運作期間，會實施以下的措施以減少由項目而引起的視覺影響。圖 3.2、3.3、4.1 和 4.2 分別顯示了這些有關措施，而這些措施的細節就會由承建商於詳細設計時決定。

- 在施工期間，在工地周圍安裝和諧及可觀的工地圍板。
- 保持工地區整潔，及適當地處理建築廢物，以將建築工地帶來的視覺影響減至最低。
- 青山入口工地範圍應儘量縮小，在可行的情況下，工地邊界向海灘方向維持寬的綠色植物緩衝帶。
- 兩工地在工程完成後將恢復原貌，青山入口工地回填後將改種適合當地海岸區及土質的原生植物以加強該區的棲息地。建議種植包括黃槿、細葉榕、木荷。屯門通風豎井的遊樂場將恢復原貌，並以高品質的園景建築及種植花木，改善視覺效果以符合康文署的要求。
- 景觀美化種植用作遮掩在地面上的建築物，而它們的建築外牆將採用隱藏和不礙眼的色調以融入周圍的環境。
- 承建商需要為項目的周圍範圍提交詳細的樹木考察報告、砍伐樹木申請及補償性種植方案。這些都已包括在項目合約文件中。在確保工程能安全地及有效率地進行的同時應盡量減少所需要清除的喬木、灌木和表泥的數量。

根據《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 10 訂下的準則，履行建議的緩解措施之

後剩餘的景觀及視覺影響屬可以接受，而此工程對在青山的「具特殊科學價值地點」，亦即是此項工程根據《環境影響評估條例》訂明為「指定工程項目」的唯一因素，不會構成任何景觀及視覺影響。

## 5.2 評論環境影響可能帶來的嚴重性、分佈情況及持續時間

工程施工期約為 2 年，但只會影響二個工程地點附近的區域。屯門通風口工地施工期為 18 個月，在實施建議的緩解措施後，建議的電纜隧道的興建及運作將不會對環境產生剩餘的環境影響。

## 5.3 評論其它影響

無。

## 5.4 使用先前通過的環境影響評估報告

九廣鐵路公司「九龍南環線環境影響評估報告」- 登記冊編號 AEIAR-083/2005。

## 6. 結論

根據本工程項目簡介，青山電纜隧道工程對環境帶來的影響不大。在實施建議的緩解措施後，預期不會造成任何剩餘的環境影響。

由於預期電纜隧道工程不會造成任何不良影響，而建議的緩解措施也符合《環境影響評估程序的技術備忘錄》要求，中華電力有限公司希望根據《環境影響評估條例》第 5 章（11），能直接申請環境許可證。縱使本計劃隧道因部份綫路將經過「具特殊科學價值地點」，而被分類為「指定工程項目」，但是將不會對青山區「具特殊科學價值地點」造成任何不良影響。

### 參考資料

Huang, Q. 1997. Hong Kong's horseshoe crabs. Porcupine! 16 (July 1997) :17-18. (Newsletter of the Dept. of Ecology and Biodiversity, Hong Kong Univ.)

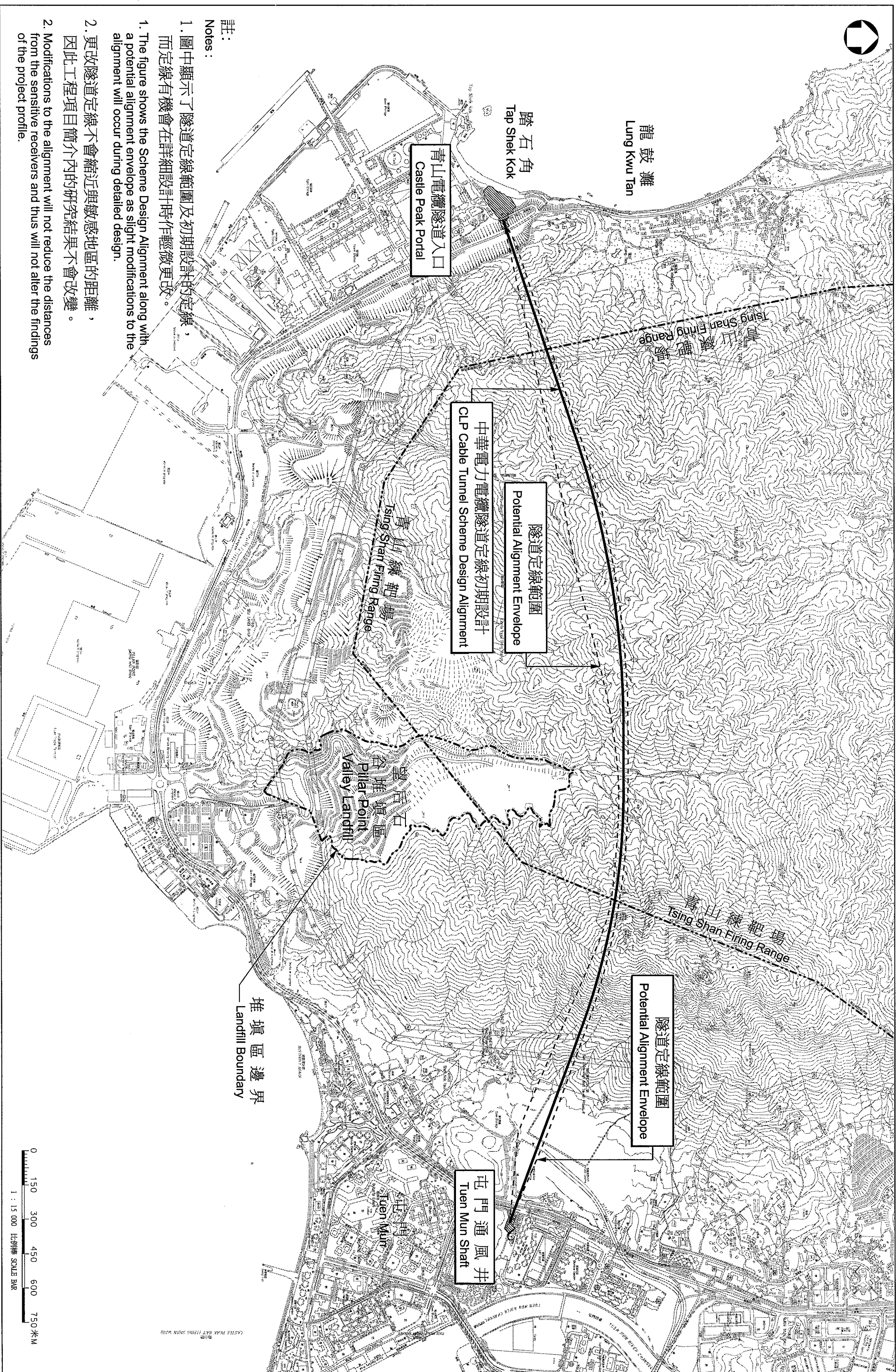
ERL (Asia) Ltd. 1992. EIA of the Proposed 6000MW Thermal Power Station at Black Point: Initial Assessment Report. Volume 1. The Surrounding Environment. Report prepared for China Light and Power Company Ltd. Dated Nov. 1992.

ERM (Hong Kong) . 1993. EIA of the Proposed 6000 MW Large Thermal Power Station at Black Point. Key Issue Assessment. Sept. 1993.

Planning Department. 1993. Territorial Development Strategy Review. Environmental Baseline Conditions

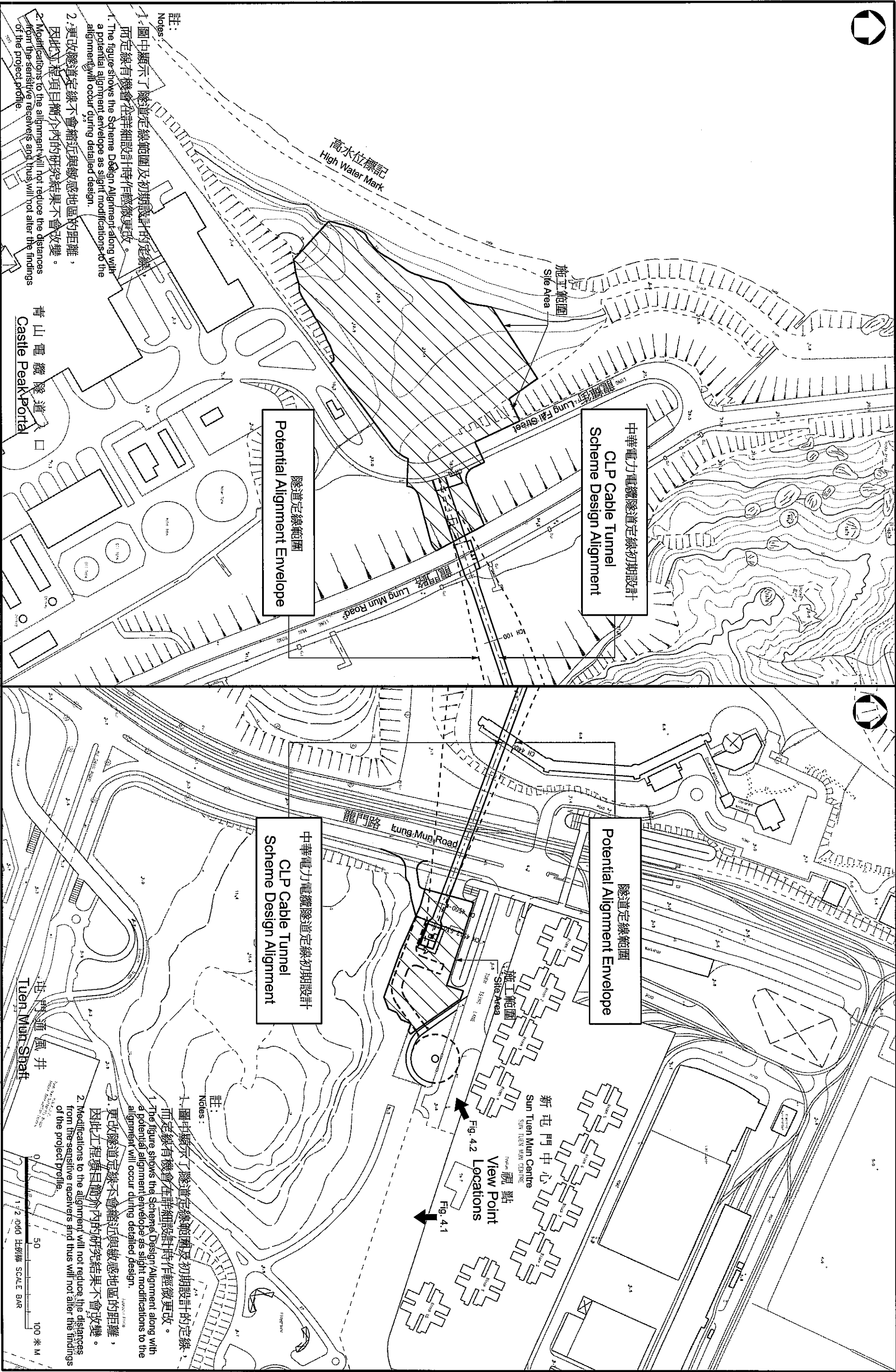
Scott Wilson Kirkpatrick (SWK) . 1993. Tuen Mun Port Development Study. Final Report. Volume 1. Territorial Development Department. December 1993.



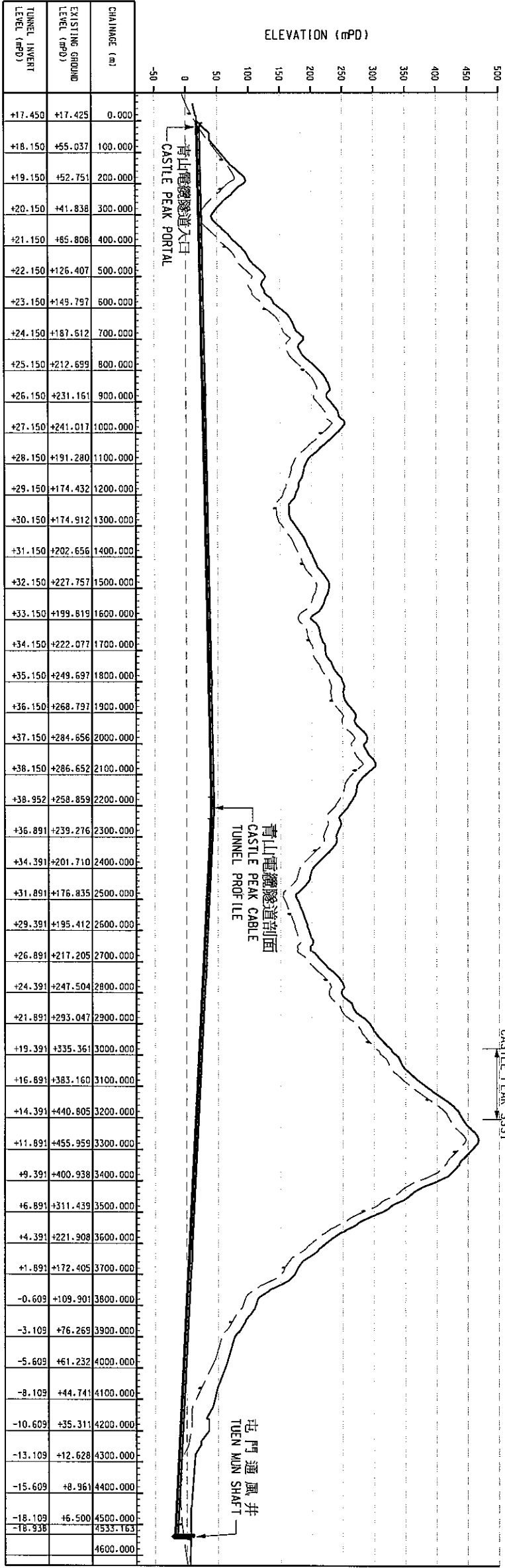
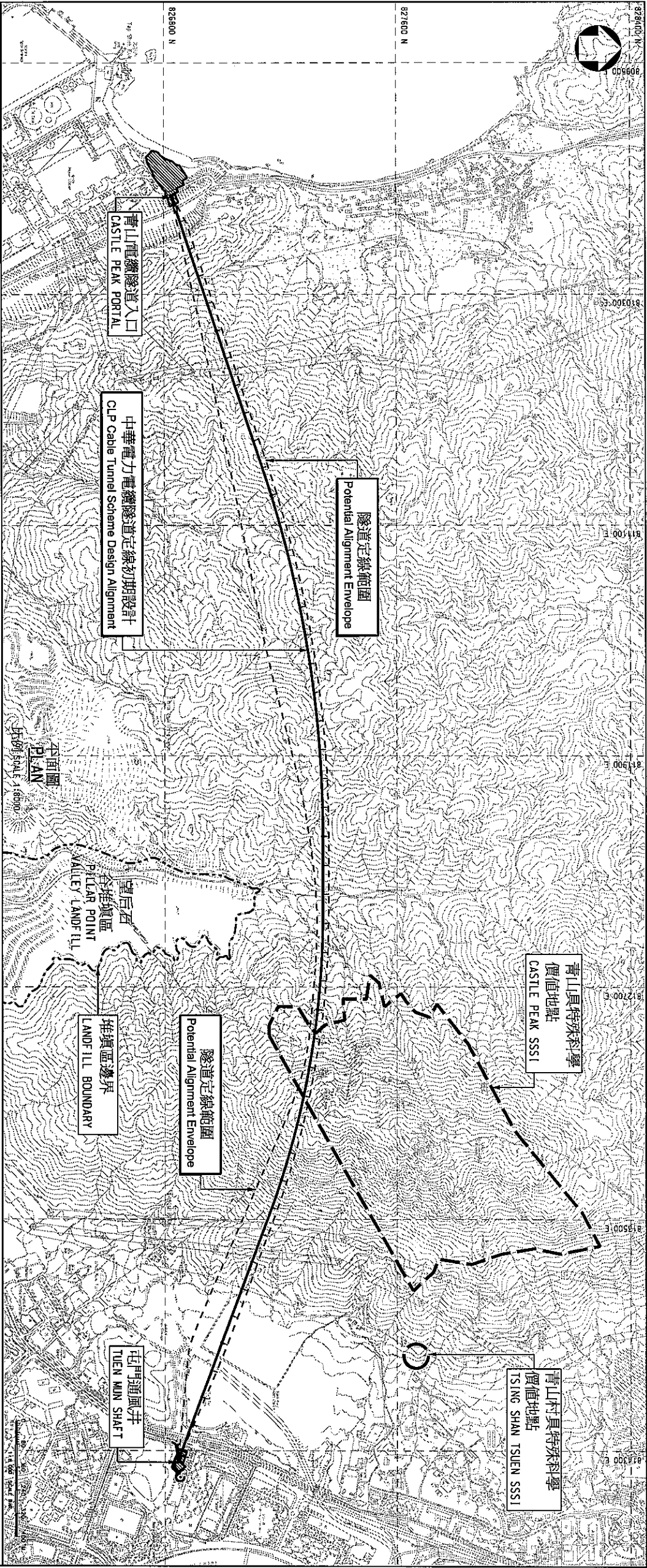


# 工程位置圖

Figure 1.1



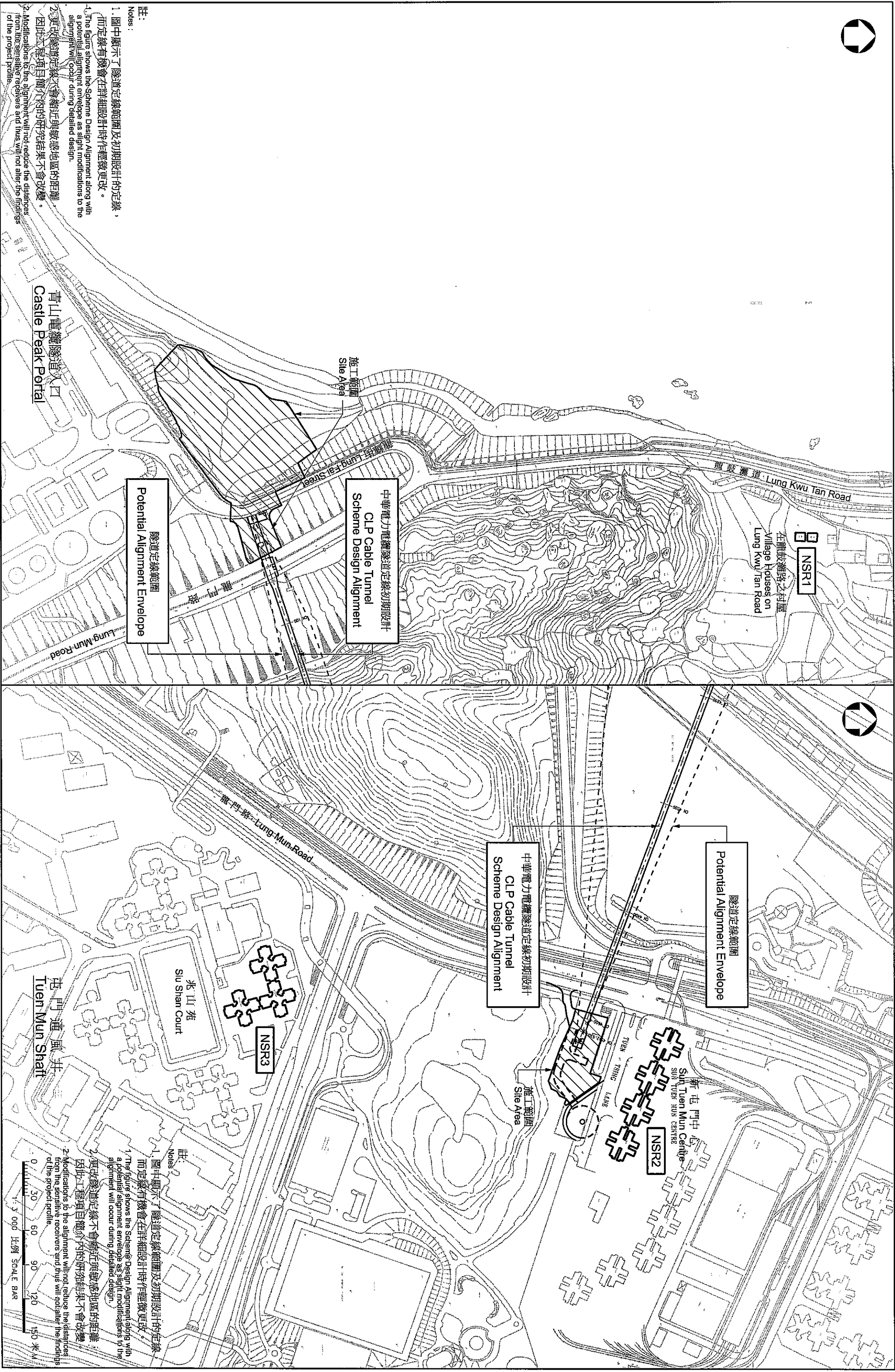




圖例說明  
LEGEND:  
■ 具特殊科學價值地點  
SSSI SITE OF SPECIAL SCIENTIFIC INTEREST

註:  
Notes:

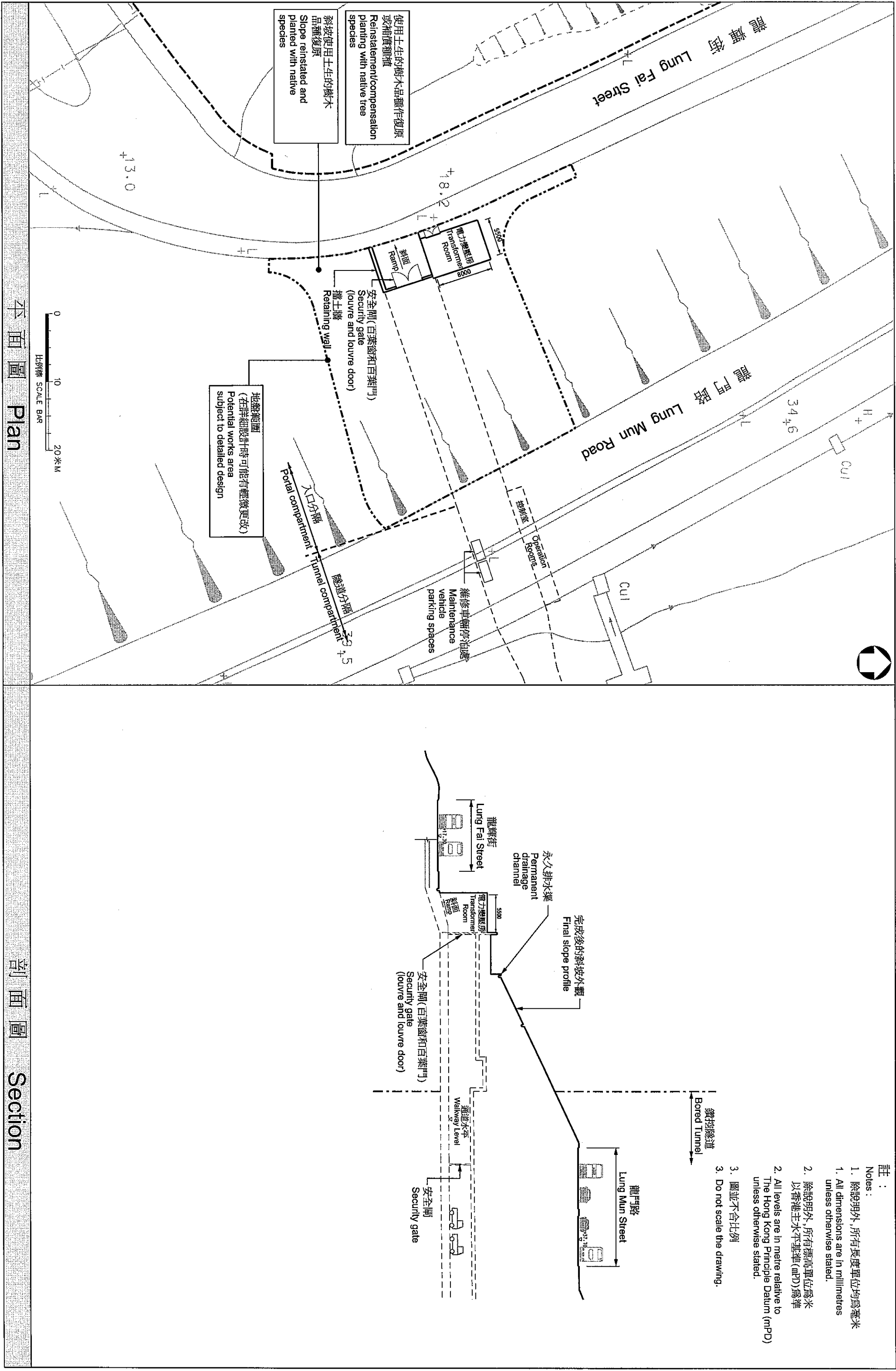
1. 圖中顯示了隧道定線範圍及初步設計的定線，而定線有機會在詳細設計時作輕微更改。
2. The figure shows the Scheme Design Alignment along with a potential alignment envelope as slight modifications to the alignment will occur during detailed design.
3. 更改隧道定線不會縮短與敏感地區的距離，因此工程項目簡介內的「研究結果」不會改變。
4. Modifications to the alignment will not reduce the distances from the sensitive receivers and thus will not alter the findings of the project profile.



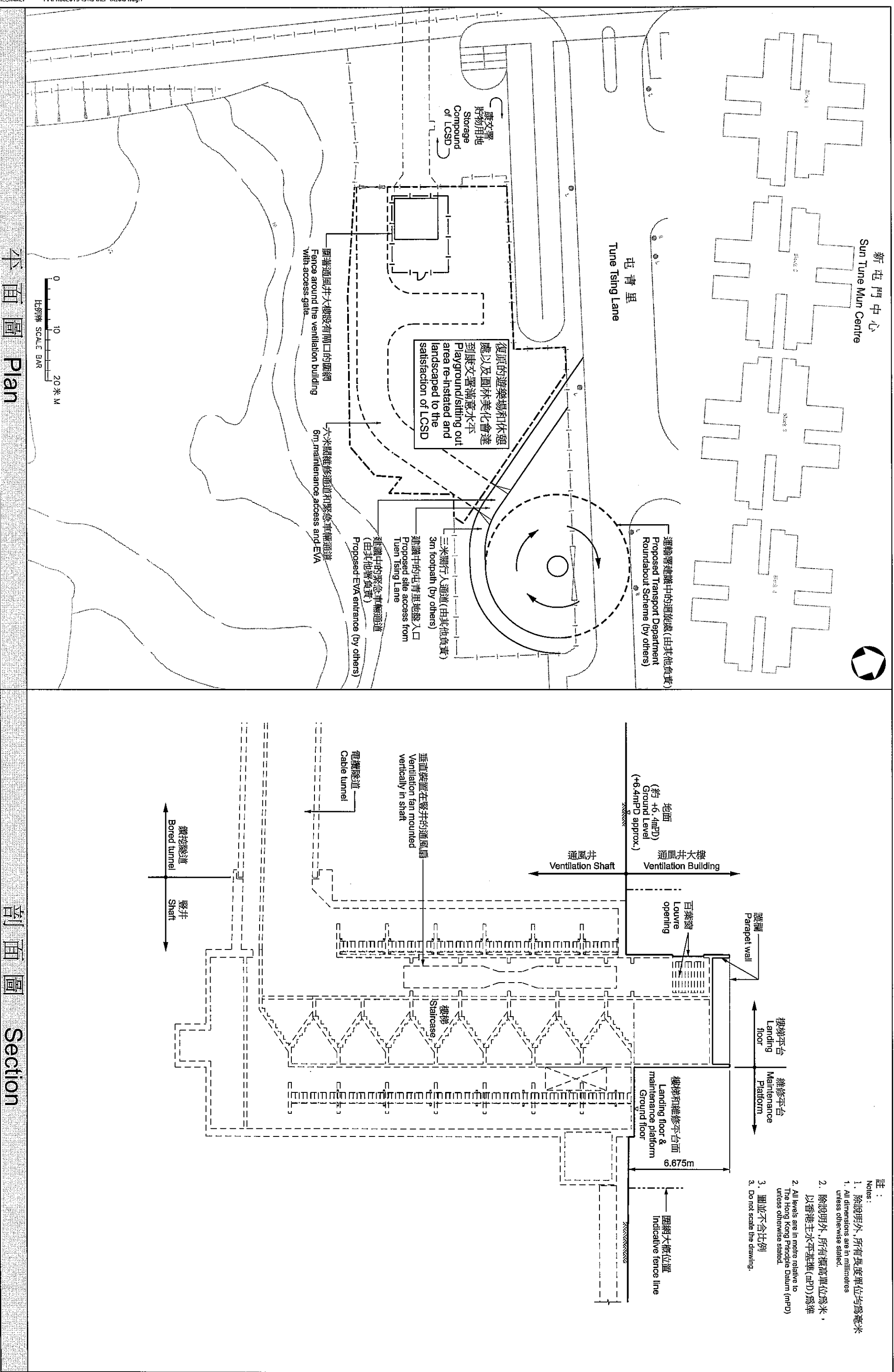
對噪音感應強的地方  
Noise Sensitive Receivers

圖 Figure 3.1

PRINTED BY: cslui 2005/09/29 9:40:46 03:06:22  
FILENAME: P:\PROJECTS\373\REP\R\_0153.dgn



青山入口 - 使用階段的平面圖  
Operation Phase Site Layout - Castle Peak Portal  
圖 Figure 3.2



屯門通風豎井 - 使用階段的平面圖

Figure 3.3





擬建隧道入口位置  
Proposed portal location

青山電纜隧道入口圖片  
Photo of Castle Peak Portal

圖 Figure 3.4



屯門通風井工地圖片  
Photo of Tuen Mun Shaft Site

圖 Figure 3.5





由新屯門中心平台望  
向遷移了的健身場  
Relocated fitness  
station viewed from  
podium of Sun Tuen  
Mun Centre

視點顯示在圖 1.2  
For View Point  
location, see  
Figure 1.2

健身場擬遷位置的集成照片示意圖  
Photomontage Illustration of the Fitness Station in the Proposed Relocation Area

圖 Figure 4.1





通風井大樓的建築外牆  
採用隱藏色調和配合遮  
閉式的種植

Ventilation building with  
architectural finishes in  
recessive colours and  
screen planting.

— 復修的遊樂場 / 已鋪地  
面的休憩處、設有上蓋  
的座位和種植都會達到  
康文署的要求

Reinstated playground  
/ sitting out area with  
paving, sheltered  
seating and planting  
provided to the  
satisfaction of LCSD

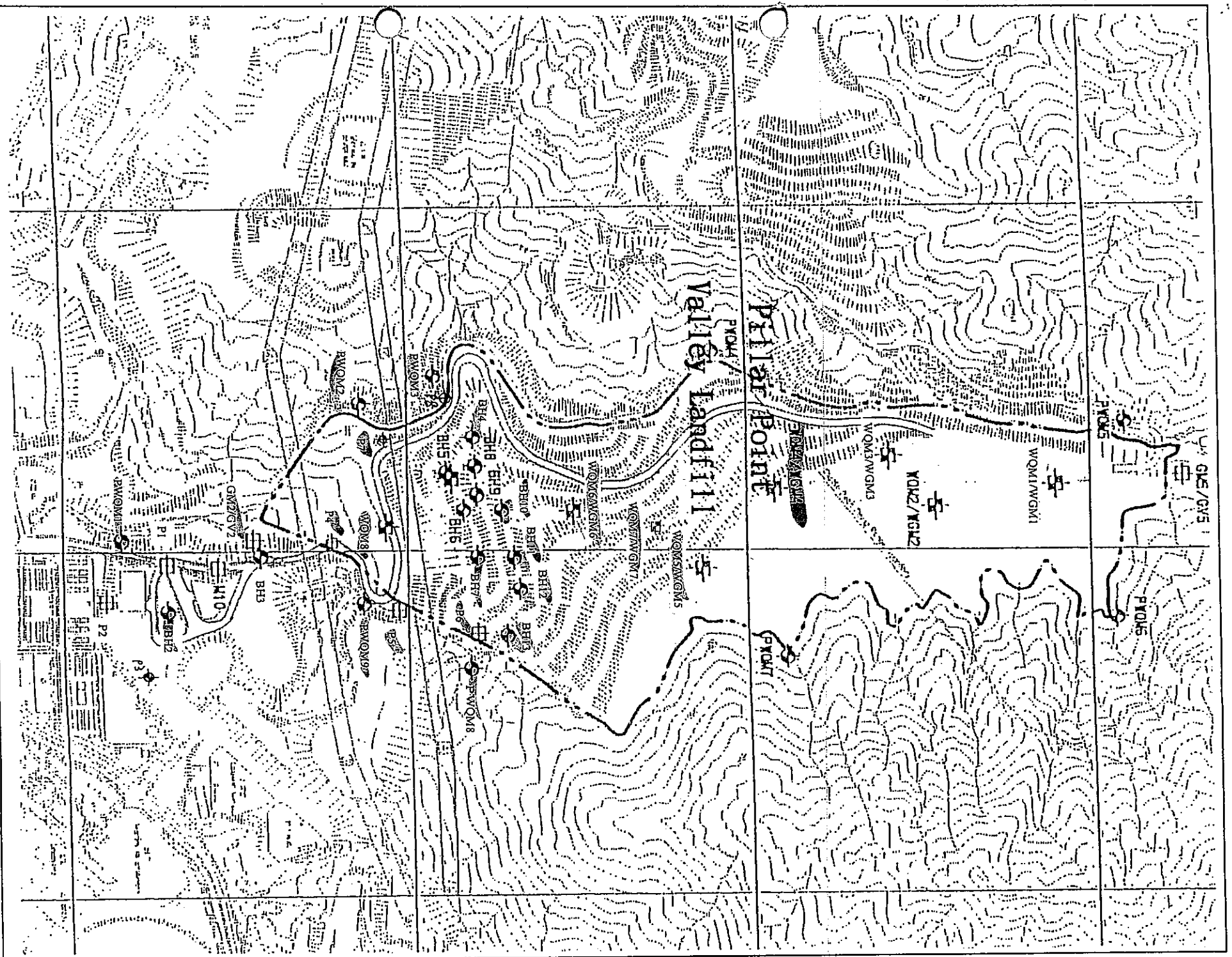
視點顯示在圖 1.2  
For View Point  
location, see  
Figure 1.2

工程完成後遊樂場 / 休憩處位置的集成照片示意圖

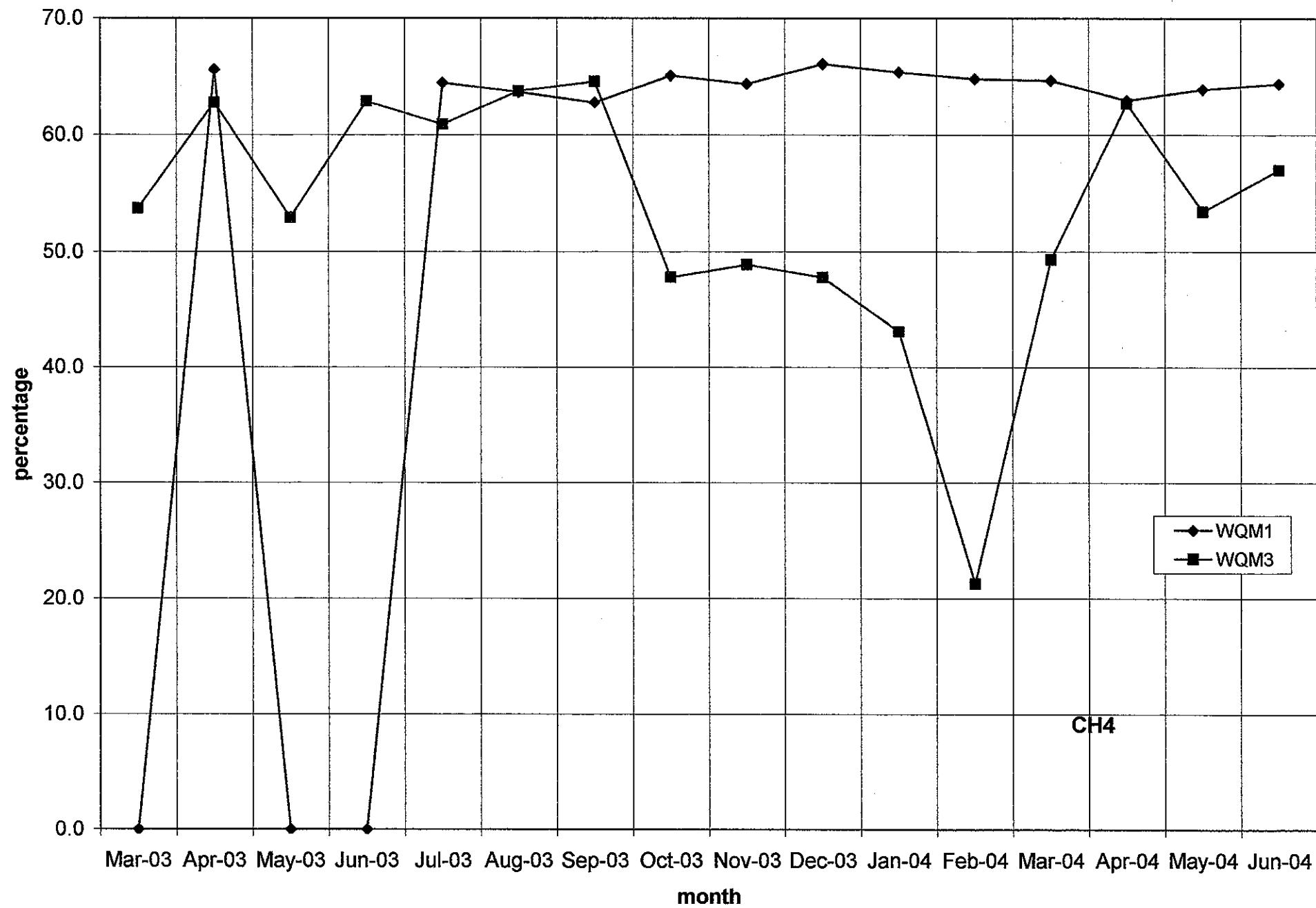
Photomontage Illustration of the Playground / Sitting Out Area Upon Completion of Construction

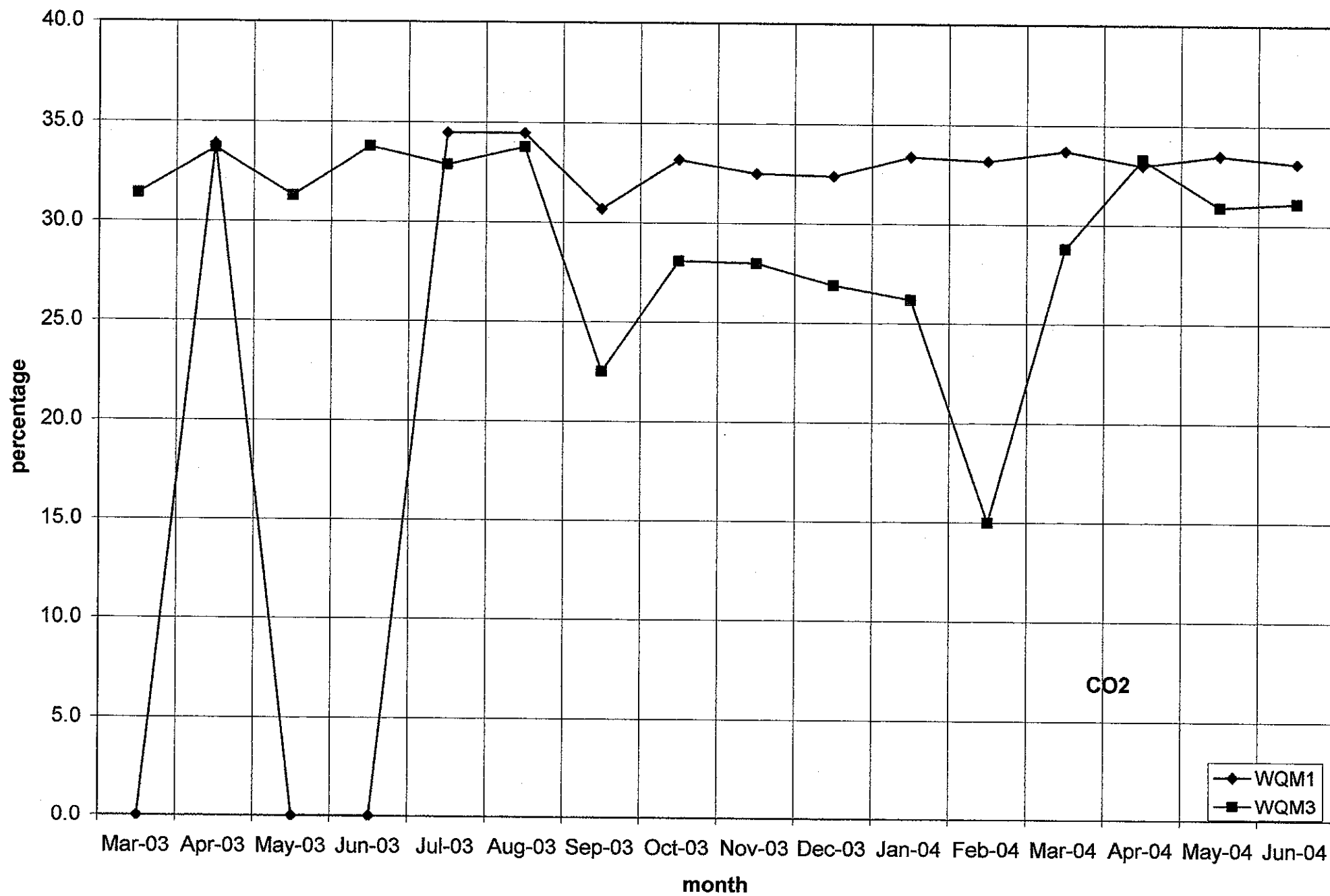
圖 Figure 4.2

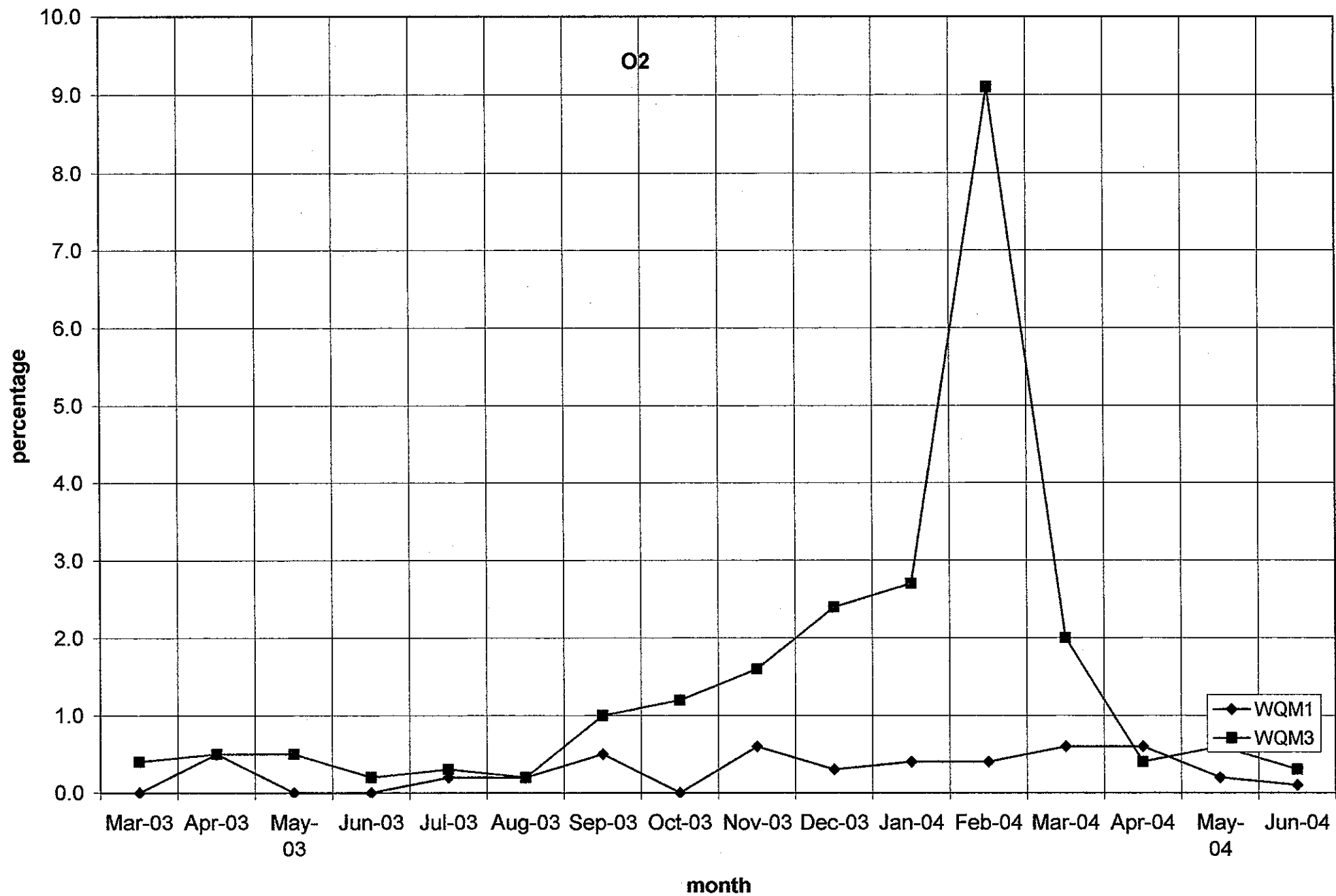




Location Plan of Gas Monitoring Boreholes







# Pillar Point Valley Landfill

## Percentage of Methane

Borehole no.	Year 2003										Year 2004					
	Mar.03	Apr.03	May.03	Jun.03	Jul.03	Aug.03	Sep.03	Oct.03	Nov.03	Dec.03	Jan.04	Feb.04	Mar.04	Apr.04	May.04	Jun.04
PWQM1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PWQM2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PWQM3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PWQM8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PWQM9	--	--	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	8.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P7	22.0	21.1	15.6	6.7	16.2	12.6	11.3	18.1	14.3	14.8	18.5	22.7	19.2	22.8	23.7	27.4
BH2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	--	--
BH3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BH4	66.4	64.2	63.1	61.2	62.5	61.7	61.0	64.3	63.8	64.6	65.0	64.0	64.1	62.0	62.7	61.4
BH7	59.1	60.3	59.9	60.1	61.1	60.4	58.2	62.5	61.8	62.8	62.8	62.2	61.5	60.2	60.6	58.9
BH10	--	64.1	64.8	63.6	63.4	64.8	62.5	65.4	64.7	65.6	65.9	65.7	65.0	63.3	64.0	62.9
BH11	60.9	62.5	62.6	60.1	61.7	62.0	60.7	64.0	64.2	65.0	65.4	64.6	45.4	45.4	52.8	61.1
BH12	58.7	60.8	60.1	61.5	61.8	62.1	61.5	66.0	64.2	61.4	64.1	63.5	62.2	60.7	59.6	60.0
BH13	38.6	31.0	46.7	54.0	53.0	59.1	53.8	43.5	41.0	39.0	0.0	28.8	24.5	34.2	38.2	45.4
GM2/GV2	--	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WQM1	--	65.6	--	--	64.5	63.7	62.8	65.1	64.4	66.1	65.4	64.8	64.7	63.0	63.9	64.4
WQM3	53.7	62.8	52.9	62.9	60.9	63.8	64.6	47.8	48.9	47.8	43.1	21.3	49.3	62.7	53.4	57.0
WQM5	61.0	65.3	64.9	41.1	64.5	64.5	63.5	66.2	65.1	66.8	66.0	64.0	63.8	63.3	63.6	63.2
WQM6	60.6	63.5	63.1	60.9	63.3	64.4	62.1	64.8	64.3	65.2	65.5	64.7	60.9	62.6	62.7	62.0
WQM7	--	64.4	63.6	61.7	49.0	62.9	63.3	68.0	67.4	67.6	66.0	64.9	63.5	62.6	62.7	62.2
WQM8	58.8	59.1	59.7	59.2	59.0	54.8	59.1	55.0	61.6	58.5	62.0	60.1	59.5	59.0	59.3	58.8

Remark: '--' represent the reading not taken

***Pillar Point Valley Landfill***  
***Percentage of Carbon Dioxide***

Borehole no.	Year 2003										Year 2004					
	Mar 03	Apr 03	May 03	Jun 03	Jul 03	Aug 03	Sep 03	Oct 03	Nov 03	Dec 03	Jan 04	Feb 04	Mar 04	Apr 04	May 04	Jun 04
PWQM1	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
PWQM2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PWQM3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0
PWQM8	0.1	0.4	0.2	0.2	0.1	0.4	0.2	0.6	0.8	0.9	0.0	0.1	0.8	0.8	1.3	1.6
PWQM9	--	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	6.6	0.0	0.3	0.9	1.8	2.2	2.8	0.0	0.0	0.0
P1	3.7	3.0	3.3	0.6	3.3	0.3	4.0	5.0	5.2	6.4	3.0	2.6	0.2	0.3	2.4	4.8
P2	4.9	4.8	4.2	1.6	3.5	5.4	2.5	3.7	5.2	0.2	0.0	4.9	5.0	0.0	5.2	9.2
P4	0.0	--	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	1.4	3.6	2.8	2.6	3.1	6.0	0.7	0.0
P5	0.8	0.0	1.2	0.4	0.1	7.2	1.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.9	0.0
P6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
P7	18.9	18.2	13.1	8.1	16.2	11.3	9.0	13.2	11.6	13.8	16.0	16.0	17.0	18.4	20.6	23.0
BH2	1.4	4.1	0.5	0.0	0.0	0.2	0.2	0.9	2.3	2.0	0.6	1.8	1.7	0.5	--	--
BH3	3.5	2.0	5.0	4.8	2.0	5.6	2.2	5.1	4.0	4.7	4.5	4.2	4.3	1.4	4.4	3.8
BH4	34.1	34.9	35.3	35.3	34.7	35.5	32.2	34.4	34.1	33.4	34.6	35.1	34.0	36.0	35.7	34.6
BH7	37.3	37.8	38.1	37.4	39.0	37.4	34.5	37.0	35.8	35.5	36.7	37.0	37.0	39.1	38.4	36.8
BH10	--	34.1	33.9	33.6	34.0	33.8	31.4	30.2	33.7	32.8	33.8	33.7	32.9	34.1	34.0	33.2
BH11	35.5	35.9	36.0	35.4	36.4	36.0	32.7	34.0	33.0	32.6	34.1	34.5	24.9	26.3	31.1	35.7
BH12	37.0	38.0	37.8	35.6	36.2	35.5	30.3	32.8	33.7	33.0	35.5	36.0	37.0	38.5	38.0	37.3
BH13	27.3	19.7	30.1	30.6	32.4	34.9	28.0	25.6	24.3	14.7	0.0	31.3	13.0	23.9	28.0	30.9
GM2/GV2	--	7.2	8.1	10.0	10.1	11.5	10.2	11.5	11.1	7.0	0.0	8.9	1.7	8.6	8.9	9.8
WQM1	--	33.9	--	--	34.5	34.5	30.7	33.2	32.5	32.4	33.4	33.2	33.7	33.0	33.5	33.1
WQM3	31.4	33.7	31.3	33.8	32.9	33.8	22.5	28.1	28.0	26.9	26.2	15.0	28.8	33.3	30.9	31.1
WQM5	34.4	34.1	35.2	26.9	33.5	33.8	30.2	31.7	31.8	32.3	33.1	33.2	33.1	34.1	34.4	33.7
WQM6	35.0	35.7	36.1	35.3	35.7	34.1	31.3	33.4	32.7	32.6	34.3	34.9	32.9	36.3	35.8	35.0
WQM7	--	35.1	36.1	35.8	29.7	35.4	30.6	31.9	32.1	32.3	33.2	34.8	34.8	35.8	35.7	34.9
WQM8	36.8	38.3	38.4	35.2	36.7	33.7	31.0	29.5	33.0	29.8	33.4	36.1	35.1	37.6	36.4	37.4

Remark: '--' represent the reading not taken

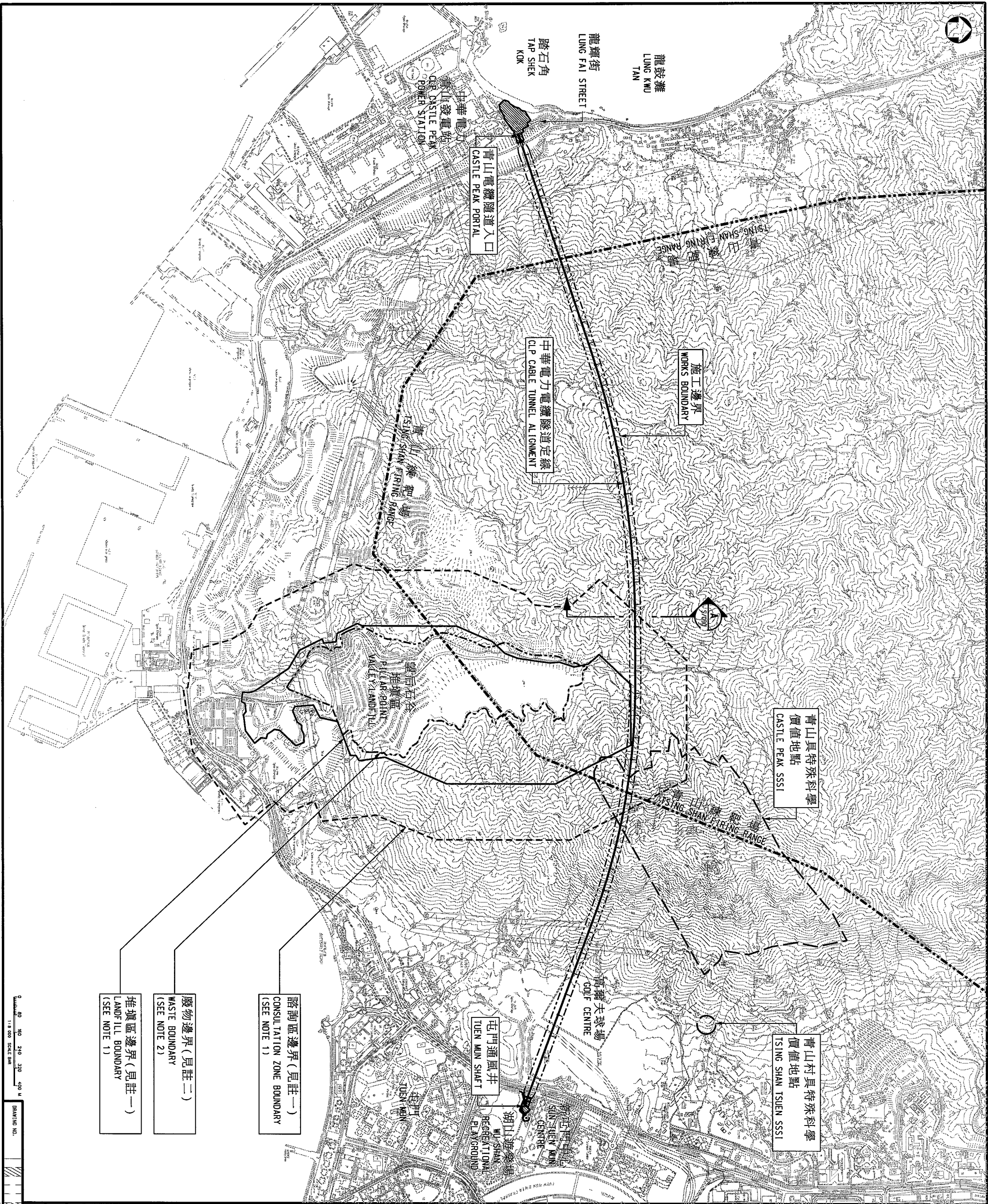


# Pillar Point Valley Landfill

## Percentage of Oxygen

Borehole no.	Year 2003										Year 2004					
	Mar 03	Apr 03	May 03	Jun 03	Jul 03	Aug 03	Sep 03	Oct 03	Nov 03	Dec 03	Jan 04	Feb 04	Mar 04	Apr 04	May 04	Jun 04
PWQM1	17.2	20.4	20.1	19.9	20.0	19.9	20.6	20.9	21.0	21.1	21.7	21.0	20.9	20.9	20.4	20.5
PWQM2	20.0	20.4	20.3	20.2	20.2	20.4	20.7	21.0	21.0	21.1	21.1	20.1	20.1	20.8	20.3	20.4
PWQM3	13.4	20.2	2.4	20.3	20.2	20.4	20.7	20.8	20.9	21.2	20.9	20.6	20.6	20.7	20.3	20.4
PWQM8	20.0	19.8	20.0	19.4	19.0	19.6	20.0	20.0	20.1	20.2	20.7	20.5	20.3	20.2	19.5	19.0
PWQM9	--	20.5	15.9	20.0	19.9	20.0	17.3	20.8	20.2	20.1	19.2	17.9	16.8	21.1	20.5	20.7
P1	17.2	18.1	17.1	18.6	16.6	19.6	15.4	15.8	16.2	20.1	18.7	18.6	20.6	20.5	18.4	16.0
P2	10.5	15.6	15.5	17.6	15.9	15.0	16.3	17.5	16.4	20.9	20.9	15.8	16.5	21.0	14.5	10.3
P4	19.9	--	17.4	19.9	20.1	19.9	20.4	19.2	19.4	18.9	19.2	20.0	18.7	14.0	19.6	20.7
P5	19.4	20.4	18.5	19.5	19.9	1.4	20.0	20.8	20.7	21.2	21.0	21.0	19.1	21.1	19.7	20.7
P6	20.3	20.4	20.2	19.1	19.9	19.9	20.7	20.6	20.9	20.5	14.5	20.7	20.5	20.7	20.3	20.5
P7	2.9	6.6	10.1	12.7	6.9	8.7	10.3	9.7	10.9	9.2	7.9	7.9	7.3	7.8	5.7	3.3
BH2	18.5	16.3	19.8	17.4	20.1	16.8	20.3	20.5	17.9	19.7	20.4	18.7	19.9	20.3	--	--
BH3	16.2	17.6	15.3	15.3	17.8	13.0	17.8	14.2	16.3	15.7	15.6	15.7	15.9	19.6	15.8	16.2
BH4	0.0	0.6	0.3	0.2	0.4	0.2	1.4	0.0	0.3	0.6	0.3	0.6	0.5	0.5	0.3	0.1
BH7	0.0	0.7	0.4	0.1	0.3	0.3	1.5	0.0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.5	0.0	0.1
BH10	--	0.6	0.8	0.2	0.3	0.3	1.4	0.1	0.6	0.6	0.3	0.5	0.5	0.6	0.2	0.1
BH11	0.0	0.6	0.3	0.5	0.2	0.2	1.4	0.0	0.4	0.6	0.3	0.5	6.1	5.9	3.6	0.1
BH12	0.0	0.6	0.3	0.1	0.2	0.2	1.3	0.0	0.4	0.9	0.6	0.4	0.7	0.5	0.4	0.1
BH13	0.0	7.8	2.6	1.5	1.4	0.3	1.3	3.9	3.9	6.7	20.7	3.2	7.3	4.3	2.6	0.2
GM2/GV2	--	12.9	12.6	10.8	10.2	9.5	7.8	8.3	10.2	14.8	21.0	11.8	19.1	12.3	11.7	11.1
WQM1	--	0.5	--	--	0.2	0.2	0.5	0.0	0.6	0.3	0.4	0.4	0.6	0.6	0.2	0.1
WQM3	0.4	0.5	0.5	0.2	0.3	0.2	1.0	1.2	1.6	2.4	2.7	9.1	2.0	0.4	0.6	0.3
WQM5	0.0	0.5	0.9	0.0	0.2	0.2	1.0	0.0	0.4	0.4	0.3	0.5	0.8	0.7	0.2	0.2
WQM6	0.0	0.5	0.4	0.3	0.0	0.2	1.1	0.0	0.5	0.6	0.2	0.3	0.7	0.4	0.0	0.1
WQM7	--	0.5	0.4	0.2	0.1	0.2	1.6	0.0	0.6	0.4	0.3	0.2	0.7	0.4	0.3	0.2
WQM8	0.0	0.6	0.3	0.3	0.4	1.6	1.1	3.0	0.6	2.2	0.3	0.2	0.5	0.5	0.2	0.2

Remark: '--' represent the reading not taken



註:

- NOTE:
- 從環境保護署刊物摘錄的資料中顯示  
望后石各堆填區 / 諮詢區 (1997年)。  
INFORMATION EXTRACTED FROM EPD PUBLICATION SHOWING  
PILLAR POINT LANDFILL BOUNDARY/CONSULTATION ZONE  
(IN 1997).
  - 從環境保護署獲取有關  
望后石各堆填區現況的資料。  
INFORMATION OBTAINED FROM EPD ON CURRENT STATUS OF  
PILLAR POINT LANDFILL.
  - "SSSI" 指具特殊科學價值地點。  
承包商應設計對SSSI不構成影響的隧道工程。  
"SSSI" MEANS THE SITE OF SPECIAL SCIENTIFIC INTEREST.  
THE CONTRACTOR SHALL DESIGN THE TUNNELLING WORKS  
SUCH THAT THERE IS NO IMPACT ON THE SSSIs.
  - 圖中顯示的堆填區邊界及具  
特殊科學價值地點邊界僅是暫時的。  
THE LANDFILL AREA BOUNDARY AND THE SSSIs BOUNDARY  
SHOWN ARE TENTATIVE ONLY.

REV.	DESCRIPTION	DATE	CHK.
A	1st ISSUE		

DESIGNED:	KW
DRAWN:	TH
CHECKED:	WHT
APPROVED:	AS

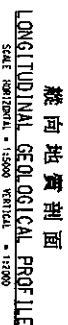
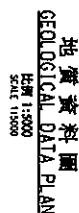
PROJECT NO.:	3713
--------------	------

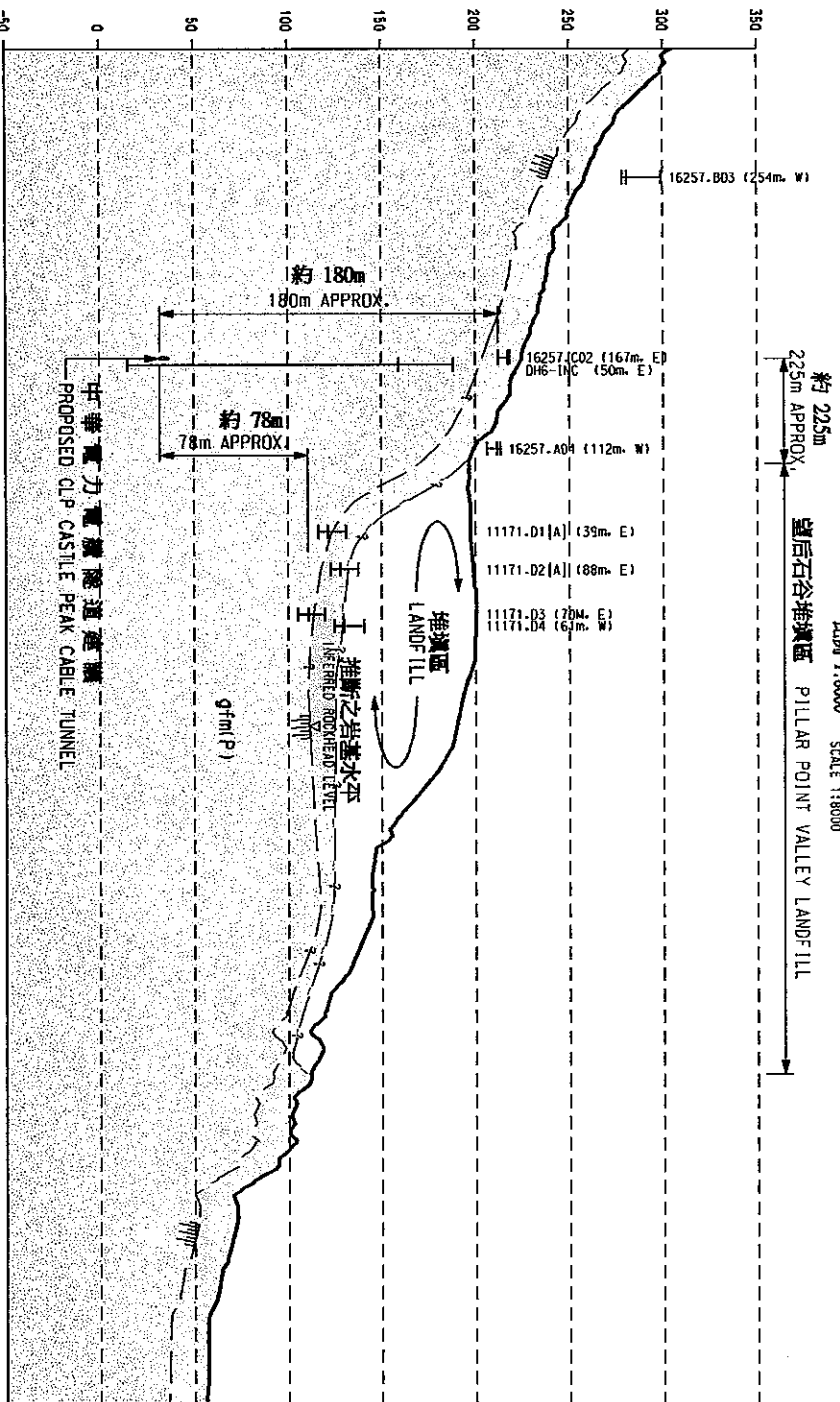
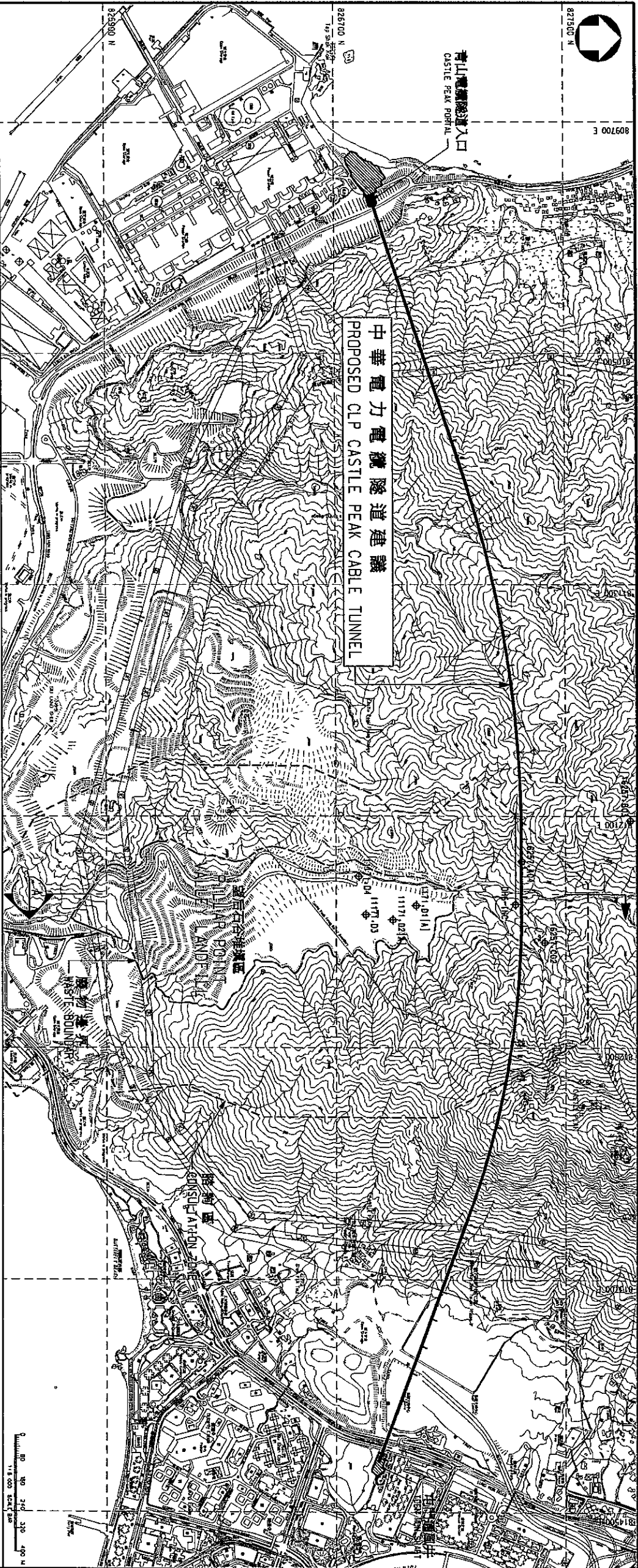
PROJECT TITLE: 工程名稱	青山電纜隧道
CASTLE PEAK CABLE TUNNEL	

DRAWING TITLE: 圖則名稱	工程位置圖
PROJECT LOCATION PLAN	

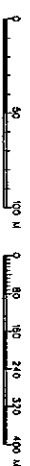
ATKINS 阿特金斯顧問有限公司  
Atkins China Ltd







甲部 SECTION A  
SCALE  
比例 SCALE 1:8000 (HORI)  
1:2000 (VERT)



DRAWING NO.

3713.ACL/CP/5/060



註:

- NOTES:
1. 鑽孔位置由土力工程處提供之工程資料提供。
  2. 鑽孔位置由土力工程處提供之工程資料提供。
  3. 鑽孔位置由土力工程處提供之工程資料提供。
  4. 鑽孔位置由土力工程處提供之工程資料提供。
  5. 鑽孔位置由土力工程處提供之工程資料提供。

PROJECT TITLE: 工程名稱		3713	
DRAWING TITLE: 圖則名稱		望后石谷堆填區 PILLAR POINT VALLEY LANDFILL	
SHEETS IN SET:		SHEET NO. 1	
SCALE AT A11:		AS SHOWN	
CONTRACTOR/SUPPLIER'S DRAWING NO.:		3713.ACL/CP/5/060	
ATKINS 阿特金斯有限公司		ATKINS Atkins China Ltd	



## 附錄 2 - 堆填區沼氣危險評估

### 1. 簡介

#### 1.1 一般資料

中華電力有限公司委托阿特金斯顧問有限公司為顧問，負責準備 4.5 公里長電纜隧道（青山電纜隧道）的方案設計及相關的合約文件。青山電纜隧道未來將能令青山發電廠的電纜連接至屯門地區。目前的隧道設計是從青山發電廠西面穿過多山地區，到達鄰近屯門新屯門中心的空地。

望后石谷堆填區的位置鄰近建議的隧道路線，圖 3713/ACL/CP/S/001 已詳細顯示隧道路線與望后石谷堆填區之間的關係。在計劃中，顯示中的隧道路線距離堆填區約 225 米，深度為堆填區以下約 78 米。

根據香港規劃標準與準則第 9 章第 6.5 節規定，任何在堆填區諮詢區內，也就是距離垃圾棄置範圍或公認之堆填區範圍 250 米內的土地之發展計劃，均必須進行堆填區沼氣危險評估。

1997 年 6 月環境保護署（環保署）頒佈了堆填區沼氣危險評估指引，為堆填區附近的發展計劃提供危險性評估框架，評估相關之發展計劃時必須嚴格遵守此評估指引。一般來說，質化堆填區沼氣危險評估已足夠確保適當的安全設計已包括在發展計劃中。所有評估均必須經過環境保護署的審查。

本報告根據方案設計顧問現有之資料，擬定初步堆填區沼氣危險評估。報告中說明了隧道設計的特色，能夠幫助舒緩堆填區沼氣和地下水滲入。

#### 1.2 評估範圍

本初步評估是針對堆填區沼氣危險，進行初步評估和肯定舒緩措施的需要。與設計及建造承建商的合約將包括必須之措施，以確保設計及建造承建商在隧道挖掘和操作過程中，對一切可能之舒緩措施及控制，負起全部責任。設計及建造承建商可能需要在詳細設計階段中，提供詳細的堆填區沼氣危險評估報告。無論在任何情況下，為確保隧道能夠安全運作，必須執行舒緩措施。另外，報告的進一步目的是要顯示在建議地點，沒有任何無法克服的問題會阻礙隧道的安全運作。

必須強調本初步報告在地面狀況方面，是根據有限的位置特定資料撰寫而成。如前所提，設計及建造承建商將會在簽訂合約後，進行一詳細的堆填區沼氣危險量化評估。此評估需得到環保署的同意。如果承建商的施工方法涉及在望后石谷堆填區的堆填區諮詢區內進行爆破的話，此評估結果需要核實及更新並需得到環保署的批准。

本初步報告已參照堆填區沼氣危險評估指引，執行下列任務：

- 檢討現有背景資料和研究望后石谷堆填區的相關資料；

- 確定可能影響青山電纜隧道的堆填區沼氣散發來源、性質和數量/濃度；
- 確定堆填區沼氣散發到青山電纜隧道必須經過的地下通道、洞穴、公共事業設施或地下水和通道狀況；
- 盡量確定在施工和運作階段，青山電纜隧道可能對堆填區散發的沼氣較敏感的元素；
- 針對已知來源-通道-目標組合，為堆填區沼氣散發對青山電纜隧道的危險程度，進行初步質化評估；以及
- 擬定在施工和運作階段把堆填區沼氣危險降至最低的措施計劃。

圖 3713/ACL/CP/S/001 顯示青山電纜隧道與堆填區的相對位置。

## 2. 潛在沼氣危險

### 2.1 潛在危險

若不適當舒緩和/或控制堆填區沼氣，可能會導致各種潛在危險。在堆填區諮詢區內的發展計劃必須特別注意下列堆填區沼氣物質。

#### 甲烷

甲烷是堆填區沼氣的主要成份，為易燃物質，與大約 **5%至 15%**的空氣混合，便會起火燃燒（爆炸下限值（**LEL**）和爆炸上限值（**UEL**））。若甲烷與空氣混合的成份在爆炸下限值與爆炸上限值之間，並在密閉空間着火燃燒，可能會引起爆炸。同時，甲烷也是一種窒息劑，無色無味，只能用經過校準的甲烷探測器才能偵察。

#### 二氧化碳

二氧化碳是堆填區沼氣的主要成份，也是一種窒息劑，只要極低濃度即可造成生命危險。長期職業暴露限值（**OEL**）份量為 **0.5%**。與甲烷類似，氣體在純粹形式下，為無色無味，只能用經過校準的二氧化碳探測器才能偵察。

#### 堆填區沼氣漂浮物

甲烷比空氣輕，二氧化碳則比空氣重，而堆填區沼氣混合物的密度則通常與空氣接近或相等。但是，環境條件可能會令甲烷和二氧化碳的比例不同而導致堆填區沼氣混合物比空氣更重或更輕，堆填區沼氣可能會聚集在溝渠底部；或相反地，上昇和積聚在建築結構和地基下。

在某些情況下，堆填區沼氣可能會在滲濾污水中以液體傳送，或成為滲濾污水的無氧新陳代謝副產品。在堆填區諮詢區範圍內，和接近諮詢區範圍的整條隧道路線頂部，將會在地下水位之下建立和運作。故此，堆填區沼氣隨著滲濾污水溶液，傳送到隧道內的機會便微



乎其微。但地面的狀況需要在詳細的地面調查後確定。

## 2.2 與堆填區滲濾污水有關的潛在危險

滲濾污水是來自堆填區的污染流出物，雖然成份會因垃圾的種類和堆積時間而有明顯差異，但絕對是高度污染、含有高生物需氧量（BOD）、並可能含有高濃度混合物，如金屬離子、氯化物、硫酸鹽和氮化學物。

由於與堆填區有相當距離，因此預計滲濾污水將不會對隧道造成不利的影響。在計劃中，顯示中的隧道路線距離堆填區約 225 米，並深埋在堆填區下約 78 米。所以，堆填區與隧道路線之間將會保持遙遠距離。而且預計堆填區諮詢區內的隧道部份將會具防水功能，能防止地下水滲入隧道。因此，預料堆填區的滲濾污水將不會對隧道造成不利的威脅。

## 2.3 堆填區沼氣危險評估方法

在本初次評估中，採用了由環境保護署頒佈的堆填區沼氣危險評估指引所制定的方法。為方便參考，指引的重點將在下部份列出。

## 2.4 堆填區沼氣危險評估標準

堆填區沼氣的危險性，將根據以下三項元素進行評估：

- **來源** - 堆填區所產生的沼氣比率和濃度；
- **通道** - 堆填區沼氣可能滲入的通道性質和長度（例如地質學特性、公共事業服務項目和滲濾污水流向）；以及
- **目標** - 發展項目的脆弱程度（也就是隧道本身）。

在下一個部份將詳細討論以上項目。

### 來源

來源（如：堆填區）是根據下列分類進行評估：

**輕微** - 已安裝沼氣控制系統的堆填區，並且經過監察證實沒有沼氣滲出堆填區範圍（或需要任何特定控制措施）。堆填區必須具備控制沼氣措施，而這些措施不可單靠沼氣抽取系統或其他易於失靈的單一控制措施；或舊堆填區於最少六個月內，在最少四種狀況下，在堆填區內各定點進行測量，而其垃圾所含的甲烷濃度的份量最高不超過 5%。

**中度** - 已安裝了一些有沼氣控制系統的堆填區（例如：已裝有防滲網或過去已經安裝通風口或屏障的堆填區），但僅有有限的監察數據以顯示防止非現場的沼氣外滲；或該堆填區的完整監察資料顯示沒有沼氣滲出堆填區範圍，但沼氣控制措施只單靠沼氣抽取系統，或其他易於失靈的單一控制系統。

**嚴重** - 只有小量或沒有任何控制措施能防止沼氣滲入，或沼氣控制措施的效果尚未經過評估的新填埋的堆填區；或任何經由監察顯示，沼氣明顯滲出堆填區範圍外的堆填區。

## 通道

通道一般分類如下：

**極短/直接** – 長度少於 50 米，含不飽和滲透性岩層和碎裂岩石的通道或長度少於 100 米，含人為管道的通道。

**中短/直接** - 長度在 50-100 米之間，含不飽和滲透性泥土的通道或碎裂岩石，或長度在 100-250 米之間，含人為管道的通道。

**長/間接** - 長度在 100-250 米之間，含不飽和滲透性泥土和碎裂岩石的通道。

為通道分類時，可能需要調整上述的一般性指引，把其他可能影響沼氣外滲程度的因素列入考慮範圍，這些因素包括：

- 特定泥土的滲透性；
- 裂縫或接口的空間、緊密度和方向；
- 地形；
- 沼氣可能藉此滲透的媒介深度和厚度（這可能會受地下水的水位影響）；
- 潛在通道的岩層性質；
- 含有的各種通道媒介的數量；
- 到地下水位的深度和地下水的流動模式。

## 目標

可以根據下列評估標準為目標分類：

**高度敏感** – 含有地面或地下室/空間的建築物和建築結構，或可以直接從地面把服務輸送至建築物和建築結構內，而且一般市民可以任意進入或在建築物內含有易燃來源。其中包括發展計劃，由於非計劃的特別原因，直接在地面施工額外建築物而沒有顧及潛在危險。

**中等敏感** – 其他僅准許授權、曾接受優良訓練的工作人員進入的建築物、建築結構或服務空間，例如已經接受堆填區沼氣的潛在危險和指定的安全程序訓練的公共事業的員工。深層挖掘也同樣屬於這一類別，除非已經包括在其他部份。

**低敏感度** – 因為設計上的特性而較為不容易被沼氣滲入的建築物/建築結構（例如擁有升高地板的設計）、淺層挖掘或主要從事戶外活動而沼氣變化卻可能導致潛在問題的建築發展計劃。

這些評估標準只應該作為一般參考框架，建築物或建築發展計劃的特定狀況，可能會令它的敏感度增減。為任何類別設定目標時，必須把一切特殊狀況列入考慮。

## 2.5 危險質量評估

基於以上標準而評估的每種來源、通道和目標後，可以參考圖表 2.1 的矩陣，針對整體危險進行質量評估。

圖表 2.1 : 危險質量評估矩陣

來源	通道	目標敏感度	危險類別
嚴重	極短/直接	高	極高
		中等	高
		低	中等
	中短/直接	高	高
		中等	中等
		低	低
	長/間接	高	高
		中等	中等
		低	低
中等	極短/直接	高	高
		中等	中等
		低	低
	中短/直接	高	高 High 高
		中等	中等
		低	低
	長/間接	高	中等
		中等	低
		低	極低
輕微	極短/直接	高	高
		中等	中等
		低	低
	中短/直接	高	中等
		中等	低
		低	極低
	長/間接	高	中等
		中等	低
		低	極低

## 3. 望后石谷堆填區之說明與歷史

### 3.1 堆填區的歷史

望后石谷堆填區的面積共 38 公頃，自 1983 年起，運作至 1996 年。接收約一千一百萬噸

垃圾，其中主要包括家居、建築和工業廢物。堆填區的形成方式，是透過填滿自然谷地，形成較平坦的垃圾斜坡。完成堆填後，堆填區會被泥土覆蓋，種植植物和建立地面排水系統，堆填區在今年（2004）年底進行恢復工程，並安裝全新沼氣控制系統。

### 3.2 堆填區沼氣的產生與控制

針對望后石谷堆填區，在 2003 年 3 月至 2004 年 6 月之間每月進行的堆填區沼氣監察結果，已經由環境保護署提供（如附錄 A）。在堆填區北面的監察井（稱為 WQM1 及 WQM3），與隧道路線最相關的，結果顯示其甲烷濃度為平均 21.3 – 66.1 %、二氧化碳為 15.0 – 34.5 %及氧氣濃度為 0.0 – 9.1 %。除了一些例外數據，監察結果顯示在整個監察期間，均呈現穩定的甲烷、二氧化碳和氧氣濃度。WQM1 及 WQM3 的監察結果和環境保護署提供的原來監察數據已詳列在附錄 A。

本堆填區目前正採用沼氣通風系統；但在未來兩年內將會進行恢復工程，安裝全新沼氣控制系統及污水管理系統。恢復工程預計將於 2006 年中至年底完成。

## 4. 堆填區與隧道路線之間的地面

目前並沒有針對項目特定地點的調查資料，在主要隧道路線也沒有很多鑽孔。因此，隧道路線的縱向性地質學資料，目前只能根據政府的項目特定調查數據及現有的地質學地圖進行推估。

初步的路線文件審查指出，目前的路線明顯穿越各種類型及不同侵蝕程度的岩石，包括安山岩、凝灰岩、砂岩和含風化土的花崗岩，並且在青山發電廠及隧道路線屯門出口呈現表土沉積物，在圖 3713/ACL/CP/S/05 已列明地質狀況和結構。

據土力工程處（GEO）的資料，現有鑽孔位於望后石谷堆填區北面，如附錄 B 所述。據此鑽孔資料，本區域的基岩相當高並且覆蓋一層薄薄的表土沉積物。在鑽孔地點的基岩水平已列明在圖表 4.1，監察地點計劃如附錄 A 所示。

目前，沒有項目特定的地點調查或地下水紀錄。但按土力工程處提供的 1987 年鑽探地下水位紀錄顯示，鑽孔地點的地下水位相當接近地面。預計隧道將位於地下水位之下，但在項目特定地點調查後必須進一步確定，鑽孔的地下水位在以下的圖表 4.1 已清楚總結。

圖表 4.1 : 現有鑽孔資料

GIU Ref.	地面水平 (mPD)	鑽孔時的地下水位紀錄		最終深度 (米)	岩基水平 (mPD)
		(mbgl)	(mPD)		
11171/D1 (A)	130.71	9.23	121.48	14.7	121.16
11171/D2 (A)	137.38	-	-	14.63	127.78



## 5. 堆填區沼氣危險評估

### 5.1 一般資料

在計劃中，隧道路線距離堆填區約 225 米，位於堆填區諮詢區內，深度為堆填區下約 78 米。位置的岩土數據圖及地質縱斷圖已明列在圖 3713/ACL/CP/S/050A，而在望后石谷堆填區的堆填區諮詢區內之隧道部份，則顯示在圖 3713/ACL/CP/S/060A。

### 5.2 初步設計階段假設

隧道挖掘將會使用隧道鑽挖機（TBM）進行，圖 3713/ACL/CP/S/097A 顯示，採用隧道鑽挖機方式進行施工的初步隧道安排。鄰近堆填區的 4.5 公里長電纜隧道，會採用完全防水及防止氣體滲入的設計，防止地下水流入隧道。隧道的垂直結構設計是從路線中央的最高點逐漸下降 1-2.5%至隧道兩端的入口。

### 5.3 沼氣來源

望后石谷堆填區的堆填工程完成後，已經在堆填區蓋上泥土和種植種物，並建立地面排水系統。望后石谷堆填區含有大量廢物，而且目前仍然會產生高濃度甲烷氣。因此，望后石谷堆填區被假定為主要的沼氣來源。

望后石谷堆填區在 2004 年底進行恢復工程，預計整個工程將會在 2006 年前完成，其中包括設立特殊措施以控制堆填區沼氣和滲濾污水外洩。完成恢復工程和經過監察確認後，堆填區應該會被歸類在輕微至中等類別。但現有的堆填區狀況會被使用，以作為保守的設計方式。

### 5.4 通道

從望后石谷堆填區至青山隧道的潛在沼氣滲透通道，僅包含自然通道，在連接項目位置至堆填區之間，並沒有發現任何人為通道（公共事業管線、喉管、下水道等）。

完成初步文件審查後，預計在諮詢區內將會有斷層線穿越隧道。但正如在第四節所述，據鑽孔區域的地下水水位紀錄，隧道預計將會與建在地下水位之下，而且按照計劃，隧道路線將距離堆填區約 225 米，並深埋於堆填區以下約 78 米。因此，在本評估中，根據堆填區沼氣危險評估指引，自然傳送通道歸類為長/間接類別。

圖 3713/ACL/CP/S/060A 顯示堆填區與相鄰隧道路線之間的橫切面地質資料，圖 3713/ACL/CP/S/050A 則顯示在堆填區諮詢區內及附近的隧道路線之地質資料。這些數據也清楚指出地下水水位。

## 5.5 目標

望后石谷堆填區附近的隧道部份將會採用完全防水及防止氣體滲入的設計。在施工期間，用隧道鑽挖機挖掘的隧道只限授權和受過訓練的人員進入。同時，在施工期間，隧道鑽挖機隧道將會設立通風及危險氣體監察系統。按照堆填區沼氣危險評估指引的定義，隧道在施工期間，其對於沼氣的敏感度應為中等。

在隧道的運作和保養期間，只有中華電力有限公司的保養和檢查人員才可進入隧道。檢查工作可能只限一年一次。隧道裡將設立通風及氣體監察系統，以確保人員的工作安全。按照堆填區沼氣危險評估指引定義，在運作期間，隧道對於沼氣的敏感度將為中等。

## 5.6 危險評估

在本報告中所述，就望后石谷堆填區對青山電纜隧道所構成的沼氣危險而進行的質量評估，已明列在圖表 5.1。

圖表 5.1 : 質量危險性評估

來源	通道	目標	質量危險
望后石谷堆填區 (主要)	自然，包括斷層和水溝（長/間接）	在隧道施工期間 (中等)	中等
望后石谷堆填區 (主要)	自然，包括錯誤和水溝（長/間接）	在隧道保養期間/運作 階段（中等）	中等

根據以上資料，隧道的施工與運作均歸類為具有中等質量危險程度。但必須注意，望后石谷堆填區將於 2006 年完成恢復工程，因此質化危險程度將會降低。

根據圖表 2.1 堆填區沼氣危險評估指引中的「一般危險分類總結」，在隧道施工期間，堆填區沼氣危險屬中等類別，代表必須設立緩解措施以減輕對工人的潛在影響。而在隧道運作期間堆填區沼氣危險亦屬中等類別，則代表必須採取預防措施，以保障建議的發展計劃安全無誤。

## 6. 建議的保護及預防措施

承建商必須在施工期間，而中華電力有限公司則必須在隧道運作期間，審查和實施保護及預防措施如下。

### 6.1 施工階段

如果詳細的探土結果和堆填區沼氣危險量化評估發現有沼氣滲透的風險時，承建商需採取措施以將風險降到最低(例如灌漿，背部灌漿或者是附有防水襯墊的隧道管片)。

在合約內，需要求承建商提交工作方式聲明（安全計劃），並需於施工前提交環境保護署及其他相關人員。文件應該訂立在施工階段，把火災、突發性爆炸及工人窒息危險降至最

低的措施和實施策略。安全計劃內應該規定，在使用任何機械設備之前和使用時必須進行氣體監察（在頻率及位置而言）。同時也應提供進一步資料，例如：在各種監察情況下負責採取行動/反應的單位及時間表、人員訓練的詳細規定、以及後備監察設備的規定等。所有工作和人員訓練都應該按照安全計劃嚴格執行。

所有相關工人均必須接受有關堆填區沼氣危險及指示的訓練，並且熟悉急救、緊急狀況及疏散技術。同時，應執行一套嚴謹的禁煙政策。

不要忽視含有大量甲烷氣體滲入柴油發動廠的可能性，雖然發生這種情況的可能性不大。

雖然發生這種情況的可能性不大，但應該做好防備措施，慎防滲瀝污水從堆填區滲出造成水源污染。並且針對可能受染污的隧道挖掘及鑽孔廢料，設定安全處理和棄置程序。

工作人員在隧道內工作時，機械式通風系統應該保持開啓狀況。沒有機械式通風系統或曾接受適當訓練的安全主任在場，絕對不可以開工作業。

所有電子設備（包括延長線）都應該裝設火花防止器或具有內在安全性能。

最低限度，沒有滅火器或緊急呼吸裝置（安全計劃應具備詳細內容），絕對不可以開工作業。

在工作進行時，應使用適當設備，不斷監察甲烷、二氧化碳和氧氣的含量。在專門為隧道鑽挖機施工工程而設的安全計劃內，應詳細列明量度設備、人員安排、責任安排和監控頻率。在發生超出氣體觸發水平事故時，應採取如圖表 6.1 所設定的行動內容。

**圖表 6.1：堆填區沼氣探測行動計劃**

參考值	標準	所需行動
O2	< 19 %	增加通風效果，讓 O2 回復至>19%
	< 18 %	停止工作
		疏散工作人員
		增加通風效果，讓 O2 回復至>19%
CH4	> 10 % LEL	禁止熱加工
		增加通風效果，讓 CH4 回復至< 10 % LEL
	> 20 % LEL	停止工作
		疏散工作人員
CO2	> 0.5 %	增加通風效果，讓 CO2 回復至< 0.5 %
	> 1.5 %	停止工作
		疏散工作人員
		增加通風效果，讓 CO2 回復至< 0.5 %

監察設備最少要具備以下的指標範圍。

甲烷：	0 - 100 % LEL 及 0 - 100 % 的份量
二氧化碳：	0 - 20 % 的份量
氧：	0 - 21 % 的份量

監察頻率最少為每小時一次，並由合格人員負責執行，所有測量資料都應該被記錄及包括在地盤備忘錄。這些事項應反映在安全計劃內。

所有測量數據都應該最少涵蓋隧道內的最高及最低高度。

如果採用爆破法，承建商需採取一切預防措施以防止點燃易燃氣體。並需得到相關政府部門的批准。承建商需按合約文件根據屋宇署，土力工程處及礦務處處長的要求編寫「爆破評估報告」。

## 6.2 運作階段

根據堆填區沼氣危險量化評估結果，需在隧道沿線安裝甲烷氣體感應裝置，並需得到環保署的同意。氣體感應器的中心間距應最少為 50 米，並在望后石谷堆填區 250 米的堆填區諮詢區內的隧道沿線以及隧道定線的最高點安裝。根據堆填區沼氣危險量化評估結果，可能有需要安裝更多的氣體感應器。

氣體感應裝置需最少有兩級警報。第一級警報將啟動通風系統而第二級警報將啟動疏散警報。甲烷氣體感應裝置的密度及警報的級別數目將參考承建商提交的堆填區沼氣危險量化評估報告。

隧道運作及維修階段將會裝有通風系統。在一般情況下通風系統將處於關閉狀態。計時器將控制通風風扇每日開啓 2 個小時以使隧道通風及降低濕度。除此之外，當進行隧道維修工作，或是在自動操作狀態下，隧道內溫度達攝氏 40 度又或者當甲烷氣體感應裝置發出警報時，通風系統將會自動啟動。

當甲烷氣體感應裝置發出警報時，隧道通風系統會自動啟動高速模式。換氣率在高速模式下不得少於每小時 3 次換氣。

執行上述建議的甲烷、二氧化碳及氧監察時，應使用具備以下指標範圍的設備。若發生超過圖表 6.1 所述標準的情況時，應採取行動。

甲烷	0-100% LEL 及 0-100%的份量
二氧化碳	0-20%
氧	0-21%

在實施以上措施後，相信將可以令堆填區沼氣所造成的危險大幅降低。

## 7. 總結

針對建議的青山電纜隧道，目前已經就施工、運作及保養階段，完成初步質化堆填區沼氣危險評估。評估內容是根據環境保護署頒佈的堆填區沼氣危險評估指引進行，並以制定報告時的現有資料為基礎。本質量評估的目的是確定計劃範圍內的堆填區所構成的危險程



度，並提出降低危險的建議措施。

本評估已顧及氣體來源（來源）、相關的地質和地形狀況（氣體散發通道）、以及建議土地使用的敏感度（目標）。經過對每種因素的特性分析，評估報告總括認定隧道的堆填區沼氣危險在施工期間，以及運作與保養階段均屬中等。

本初步評估指出在隧道施工階段，有必要設立一些措施，例如訓練和/或發展適當運作程序，以減低建築工人吸入堆填區沼氣的危險。雖然在隧道運作階段，堆填區沼氣危險程度只屬中等，但也建議採取相同措施。

提早提交初步評估主要是為了對相關單位顯示，本發展計劃已經適當考慮到堆填區沼氣問題，並且一定會為確保電纜隧道能安全運作，建置舒緩措施。同時也明白到，必須先得到環境保護署對電纜隧道正式批准，才可以進入詳細設計階段。本評估並顯示在建議地點，沒有任何不可克服的問題會防礙電纜隧道安全運作。

在詳細設計階段的設計發展完成後，設計及建造承建商將會提供更詳細的堆填區沼氣危險量化評估。此評估需得到環保署的同意。如果承建商的施工方法涉及在望后石谷堆填區的諮詢區內進行爆破的話，此評估結果需要核實及更新並需得到環保署的批准。

附錄 A

---

望后石谷堆填區沼氣監察數據

中華電力有限公司青山電纜隧道工程 --工程項目簡介  
計算建築工程噪音 - 沒有緩解措施

建築工程	機動設備	辨認代碼	數量	聲功率級 (分貝 (A))	新門中心 (第二座)									新門中心 (第三座)												
					平面距離 (米)	垂直距離 (米)	斜邊距離 (米)	距離衰減作 用, 分貝 (A)	「預計噪音 聲級」, 分 貝(A)	屏障的隔聲 修正系數, 分貝(A)	「經修正的 噪音聲級」 , 分貝(A)	聲音反射的 修正系數, 分貝(A)	「經修正 的噪音聲 級」分貝 (A) [總]	平面距離 (米)	垂直距離 (米)	斜邊距離 (米)	距離衰減作 用, 分貝 (A)	「預計噪音 聲級」, 分 貝(A)	屏障的隔聲 修正系數, 分貝(A)	「經修正的噪 音聲級」, 分 貝(A)	聲音反射的 修正系數, 分貝(A)	「經修正的 噪音聲級」 分貝(A) [總]				
除去堅硬石屎地面	空氣壓縮機, 氣流量≤10米3/分鐘	CNP001	1	100	46	24	52	-42	58	0	58	3	69	48	24	53	-43	57	0	57	3	69				
清理工地	破碎機, 手提型, 重量>10千克及< 20千克	CNP024	1	108	46	24	52	-42	66	0	66	3	77	48	24	53	-43	65	0	65	3	77				
	挖土機/搬土機, 輪動式/履帶式	CNP081	1	112	46	24	52	-42	70	0	70			48	24	53	-43	69	0	69						
	貨車	CNP141	1	112	46	24	52	-42	70	0	70			48	24	53	-43	69	0	69						
	起重機, 流動/裝在簍船上(油渣)	CNP048	1	112	46	24	52	-42	70	0	70			48	24	53	-43	69	0	69						
建築通風井(泥土層)-挖掘工程	挖土機/搬土機, 輪動式/履帶式	CNP081	1	112	46	24	52	-42	70	0	70	3	78	48	24	53	-43	69	0	69	3	77				
	起重機, 流動/裝在簍船上(油渣)	CNP048	1	112	46	24	52	-42	70	0	70			48	24	53	-43	69	0	69						
	貨車	CNP141	1	112	46	24	52	-42	70	0	70			48	24	53	-43	69	0	69						
	潛水泵(電動)	CNP283	1	85	46	24	52	-42	43	0	43			48	24	53	-43	42	0	42						
	發電機, 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP103	1	95	46	24	52	-42	53	0	53			48	24	53	-43	52	0	52						
	吸塵桶, 葉土隔塵機	CNP162	1	105	46	24	52	-42	63	0	63			48	24	53	-43	62	0	62						
建築通風井(泥土層)-“落石屎”	吸塵桶, 油壓抽取機	CNP163	1	105	46	24	52	-42	63	0	63	3	76	48	24	53	-43	62	0	62	3	74				
	起重機, 流動/裝在簍船上(油渣)	CNP048	1	112	46	24	52	-42	70	0	70			48	24	53	-43	69	0	69						
	鋼筋彎曲機及切割機(電機)	CNP021	1	90	46	24	52	-42	48	0	48			48	24	53	-43	47	0	47			3	76		
	混凝土攪拌車	CNP044	1	109	46	24	52	-42	67	0	67			48	24	53	-43	66	0	66						
	混凝土泵, 固定/裝在貨車上	CNP047	1	109	46	24	52	-42	67	0	67			48	24	53	-43	66	0	66						
	發電機, 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP103	1	95	46	24	52	-42	53	0	53			48	24	53	-43	52	0	52						
	吸塵桶, 葉土隔塵機	CNP162	1	105	46	24	52	-42	63	0	63			48	24	53	-43	62	0	62						
	貨車	CNP141	1	112	46	24	52	-42	70	0	70			48	24	53	-43	69	0	69						
	潛水泵(電動)	CNP283	1	85	46	24	52	-42	43	0	43			48	24	53	-43	42	0	42						
	破碎機, 手提型, 重量>35千克	CNP026	1	114	46	34	57	-43	71	-10	61			48	34	58	-43	71	-10	61					3	68
	石鑽, 手提型(氣動)	CNP183	1	116	46	34	57	-43	73	-10	63			48	34	58	-43	73	-10	63						
潛水泵(電動)	CNP283	1	85	46	34	57	-43	42	-10	32	48	34	58	-43	42	-10	32									
建築通風井(床岩石層) [在地面]	發電機, 低噪音型在7米距離時75分貝(A)	CNP102	1	100	46	24	52	-42	58	0	58	3	77	48	24	53	-43	57	0	57	3	76				
	抽氣扇	CNP241	1	108	46	24	52	-42	66	0	66			48	24	53	-43	65	0	65						
	混凝土泵, 固定/裝在貨車上	CNP047	1	109	46	24	52	-42	67	0	67			48	24	53	-43	66	0	66						
	混凝土攪拌車	CNP044	1	109	46	24	52	-42	67	0	67			48	24	53	-43	66	0	66						
	起重機, 塔型(電動)-在臺架上	CNP049	1	95	46	24	52	-42	53	0	53			48	24	53	-43	52	0	52						
	鋼筋彎曲機及切割機(電機)	CNP021	1	90	46	24	52	-42	48	0	48			48	24	53	-43	47	0	47						
	貨車	CNP141	1	112	46	24	52	-42	70	0	70			48	24	53	-43	69	0	69						
	起重機, 塔型(電動)-在臺架上	CNP049	1	95	46	24	52	-42	53	0	53			3	73	48	24	53	-43	52			0	52	3	73
	貨車	CNP141	1	112	46	24	52	-42	70	0	70					48	24	53	-43	69			0	69		
	潛水泵(電動)	CNP283	1	85	46	44	64	-44	41	-10	31					48	44	65	-44	41			-10	31		
	回收隧道鑽挖機 [總均]														73											
永久裝置、機電機房/通風井 建築工程 [在地面]	混凝土泵, 固定/裝在貨車上	CNP047	1	109	46	24	52	-42	67	0	67	3	76	48	24	53	-43	66	0	66	3	76				
	混凝土攪拌車	CNP044	1	109	46	24	52	-42	67	0	67			48	24	53	-43	66	0	66						
	貨車	CNP141	1	112	46	24	52	-42	70	0	70			48	24	53	-43	69	0	69						
	起重機, 塔型(電動)-在臺架上	CNP021	1	90	46	24	52	-42	48	0	48			48	24	53	-43	47	0	47						
	潛水泵(電動)	CNP283	1	85	46	34	57	-43	42	-10	32			48	34	58	-43	42	-10	32						
永久裝置、機電機房/通風井 建築工程 [總均]												76										76				
永久裝置、機電機房/通風井 建築工程 [總均] + 掘坑工程累積噪音												77										78				
	挖土機/搬土機, 輪動式/履帶式	CNP081	1	112	46	24	52	-42	70	0	70	3	76	48	24	53	-43	69	0	69	3	76				
	壓實機, 震動式	CNP050	1	105	46	24	52	-42	63	0	63			48	24	53	-43	62	0	62						
	貨車	CNP141	1	112	46	24	52	-42	70	0	70			48	24	53	-43	69	0	69						

其他建築地盤累積的建築工程 (不在此項申請內)	機動設備	辨認代碼	數量	聲功率級 (分貝(A))	新門中心 (第二座)								新門中心 (第三座)									
					平面距離 (米)	垂直距離 (米)	斜邊距離 (米)	距離衰減作 用, 分貝 (A)	「預計噪音 聲級」, 分 貝(A)	屏障的隔聲 修正系數, 分貝(A)	「經修正的 噪音聲級」 , 分貝(A)	聲音反射的 修正系數, 分貝(A)	「經修正 的噪音聲 級」分貝 (A) [總]	平面距離 (米)	垂直距離 (米)	斜邊距離 (米)	距離衰減作 用, 分貝 (A)	「預計噪音 聲級」, 分 貝(A)	屏障的隔聲 修正系數, 分貝(A)	「經修正的噪 音聲級」, 分 貝(A)	聲音反射的 修正系數, 分貝(A)	「經修正的 噪音聲級」 分貝(A) [總]
掘坑 (其它工程) - 可能與通風井裡面的永久裝置 建築工程同時操作	大直徑鑽孔樁, 循環式鑽機	CNP166	1	100	80	24	83	-46	54	0	54	3	57	58	24	62	-44	56	0	56	3	59
掘坑 - 挖掘工程	挖土機／搬土機, 輪動式／履帶式	CNP081	1	112	80	24	83	-46	66	0	66	3	72	58	24	62	-44	68	0	68	3	74
	貨車	CNP141	1	112	80	24	83	-46	66	0	66			58	24	62	-44	68	0	68		
掘坑 - "落石屎"	混凝土泵, 固定／裝在貨車上	CNP047	1	109	80	24	83	-46	63	0	63	3	69	58	24	62	-44	65	0	65	3	71
	混凝土攪拌車	CNP044	1	109	80	24	83	-46	63	0	63			58	24	62	-44	65	0	65		
放置電纜 (其它工程) - 可能與通風井裡面的機 電工程同時操作	貨車	CNP141	1	112	80	24	83	-46	66	0	66	3	72	58	24	62	-44	68	0	68	3	74
	起重機, 流動／裝在臺船上 (油渣)	CNP048	1	112	80	24	83	-46	66	0	66			58	24	62	-44	68	0	68		

中華電力有限公司青山電纜隧道工程 --工程項目簡介  
計算建築工程噪音 - 沒有緩解措施

建築工程	機動設備	辨認代碼	數量	聲功率級 (分貝 (A))	新門中心 (第二座)								新門中心 (第三座)													
					平面距離 (米)	垂直距離 (米)	斜邊距離 (米)	距離衰減作 用, 分貝 (A)	「預計噪音 聲級」, 分 貝(A)	屏障的隔聲 修正系數, 分貝(A)	「經修正的 噪音聲級」 , 分貝(A)	聲音反射的 修正系數, 分貝(A)	「經修正 的噪音聲 級」, 分貝 (A) [總]	平面距離 (米)	垂直距離 (米)	斜邊距離 (米)	距離衰減作 用, 分貝 (A)	「預計噪音 聲級」, 分 貝(A)	屏障的隔聲 修正系數, 分貝(A)	「經修正的噪 音聲級」, 分 貝(A)	聲音反射的 修正系數, 分貝(A)	「經修正的 噪音聲級」 分貝(A) [總]				
除去堅硬石屎地面	空氣壓縮機, 氣流量≤10米3／分鐘	CNP001	1	100	46	48	66	-44	56	0	56	3	67	48	48	67	-45	55	0	55	3	67				
清理工地	破碎機, 手提型, 重量>10千克及< 20千克	CNP024	1	108	46	48	66	-44	64	0	64	3	75	48	48	67	-45	63	0	63	3	75				
	挖土機／搬土機, 輪動式／履帶式	CNP081	1	112	46	48	66	-44	68	0	68			48	48	67	-45	67	0	67						
	貨車	CNP141	1	112	46	48	66	-44	68	0	68			48	48	67	-45	67	0	67						
	起重機, 流動／裝在臺船上(油渣)	CNP048	1	112	46	48	66	-44	68	0	68			48	48	67	-45	67	0	67						
建築通風井(泥土層)- 挖掘工程	挖土機／搬土機, 輪動式／履帶式	CNP081	1	112	46	48	66	-44	68	0	68	3	75	48	48	67	-45	67	0	67	3	75				
	起重機, 流動／裝在臺船上(油渣)	CNP048	1	112	46	48	66	-44	68	0	68			48	48	67	-45	67	0	67						
	貨車	CNP141	1	112	46	48	66	-44	68	0	68			48	48	67	-45	67	0	67						
	潛水泵(電動)	CNP283	1	85	46	48	66	-44	41	0	41			48	48	67	-45	40	0	40						
建築通風井(泥土層)- 隔牆	發電機, 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP103	1	95	46	48	66	-44	51	0	51	3	72	48	48	67	-45	50	0	50	3	72				
	吸塵桶, 塵土隔濾機	CNP162	1	105	46	48	66	-44	61	0	61			48	48	67	-45	60	0	60						
	吸塵桶, 油壓抽取機	CNP163	1	105	46	48	66	-44	61	0	61			48	48	67	-45	60	0	60						
	起重機, 流動／裝在臺船上(油渣)	CNP048	1	112	46	48	66	-44	68	0	68			48	48	67	-45	67	0	67						
建築通風井(泥土層)- "落石屎"	鋼筋彎曲機及切割機(電機)	CNP021	1	90	46	48	66	-44	46	0	46	3	74	48	48	67	-45	45	0	45	3	74				
	混凝土攪拌車	CNP044	1	109	46	48	66	-44	65	0	65			48	48	67	-45	64	0	64						
	混凝土泵, 固定／裝在貨車上	CNP047	1	109	46	48	66	-44	65	0	65			48	48	67	-45	64	0	64						
	發電機, 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP103	1	95	46	48	66	-44	51	0	51			48	48	67	-45	50	0	50						
	吸塵桶, 塵土隔濾機	CNP162	1	105	46	48	66	-44	61	0	61			48	48	67	-45	60	0	60						
	貨車	CNP141	1	112	46	48	66	-44	68	0	68			48	48	67	-45	67	0	67						
	潛水泵(電動)	CNP283	1	85	46	48	66	-44	41	0	41			48	48	67	-45	40	0	40						
	破碎機, 手提型, 重量>35千克	CNP026	1	114	46	58	74	-45	69	-10	59			3	66	48	58	75	-45	69			-10	59	3	66
	石鑽, 手提型	CNP183	1	116	46	58	74	-45	71	-10	61					48	58	75	-45	71			-10	61		
	潛水泵(電動)	CNP283	1	85	46	58	74	-45	40	-10	30					48	58	75	-45	40			-10	30		
	發電機, 低噪音型在7米距離時75分貝(A)	CNP102	1	100	46	48	66	-44	56	0	56					48	48	67	-45	55			0	55		
	建築通風井(未岩石層) [在地面]	抽氣扇	CNP242	1	108	46	48	66	-44	64	0			64	3	75	48	48	67	-45			63	0	63	3
混凝土泵, 固定／裝在貨車上		CNP047	1	109	46	48	66	-44	65	0	65	48	48	67			-45	64	0	64						
混凝土攪拌車		CNP044	1	109	46	48	66	-44	65	0	65	48	48	67			-45	64	0	64						
起重機, 塔型(電動)- 在臺架上		CNP049	1	95	46	48	66	-44	51	0	51	48	48	67			-45	50	0	50						
鋼筋彎曲機及切割機(電機)		CNP021	1	90	46	48	66	-44	46	0	46	48	48	67			-45	45	0	45						
貨車		CNP141	1	112	46	48	66	-44	68	0	68	48	48	67			-45	67	0	67						
建築通風井(未岩石層) [總共]												75									75					
收回隧道鑽挖機 [在地面]	起重機, 塔型(電動)- 在臺架上	CNP049	1	95	46	48	66	-44	51	0	51	3	71	48	48	67	-45	50	0	50	3	71				
	貨車	CNP141	1	112	46	48	66	-44	68	0	68			48	48	67	-45	67	0	67						
收回隧道鑽挖機 [通風井底部, 最小在地面以下二十米]	潛水泵(電動)	CNP283	1	85	46	68	82	-46	39	-10	29	3	32	48	68	83	-46	39	-10	29	3	32				
收回隧道鑽挖機 [總共]													71								71					
永久裝置、機電機房 / 通風井 建築工程 [在地面]	混凝土泵, 固定／裝在貨車上	CNP047	1	109	46	48	66	-44	65	0	65	3	74	48	48	67	-45	64	0	64	3	73				
	混凝土攪拌車	CNP044	1	109	46	48	66	-44	65	0	65			48	48	67	-45	64	0	64						
	貨車	CNP141	1	112	46	48	66	-44	68	0	68			48	48	67	-45	67	0	67						
	鋼筋彎曲機及切割機(電機)	CNP021	1	90	46	48	66	-44	46	0	46			48	48	67	-45	45	0	45						
永久裝置、機電機房 / 通風井 建築工程 [通風井底部, 最小在地面以下十米]	潛水泵(電動)	CNP283	1	85	46	58	74	-45	40	-10	30	3	33	48	58	75	-45	40	-10	30	3	33				
永久裝置、機電機房 / 通風井 建築工程 [總共]													74								73					
永久裝置、機電機房 / 通風井 建築工程 [總共] + 掘坑工程累積噪音													75								76					
景觀美化 / 恢復原狀	挖土機／搬土機, 輪動式／履帶式	CNP081	1	112	46	48	66	-44	68	0	68	3	74	48	48	67	-45	67	0	67	3	74				
	壓實機, 震動式	CNP050	1	105	46	48	66	-44	61	0	61			48	48	67	-45	60	0	60						
	貨車	CNP141	1	112	46	48	66	-44	68	0	68			48	48	67	-45	67	0	67						

其他建築地盤累積的建築工程 (不在此項申請內)	機動設備	辨認代碼	數量	聲功率級 (分貝(A))	新門中心 (第二座)								新門中心 (第三座)									
					平面距離 (米)	垂直距離 (米)	斜邊距離 (米)	距離衰減作 用, 分貝 (A)	「預計噪音 聲級」, 分 貝(A)	屏障的隔聲 修正系數, 分貝(A)	「經修正的 噪音聲級」 , 分貝(A)	聲音反射的 修正系數, 分貝(A)	「經修正的 噪音聲級」, 分 貝(A) [總]	平面距離 (米)	垂直距離 (米)	斜邊距離 (米)	距離衰減作 用, 分貝 (A)	「預計噪音 聲級」, 分 貝(A)	屏障的隔聲 修正系數, 分貝(A)	「經修正的噪 音聲級」, 分 貝(A)	聲音反射的 修正系數, 分貝(A)	「經修正的 噪音聲級」 分貝(A) [總]
掘坑 (其它工程) - 可能與通風井裡面的永久裝置 建築工程同時操作	大直徑鑽孔樁, 循環式鑽機	CNP166	1	100	80	48	93	-47	53	0	53	3	56	58	48	75	-45	55	0	55	3	58
掘坑 - 挖掘工程	挖土機／搬土機, 輪動式／履帶式	CNP081	1	112	80	48	93	-47	65	0	65	3	71	58	48	75	-45	67	0	67	3	73
	貨車	CNP141	1	112	80	48	93	-47	65	0	65	3	68	58	48	75	-45	67	0	67	3	70
掘坑 - 「落石屎」	混凝土泵, 固定／裝在貨車上	CNP047	1	109	80	48	93	-47	62	0	62			58	48	75	-45	64	0	64		
	混凝土攪拌車	CNP044	1	109	80	48	93	-47	62	0	62			58	48	75	-45	64	0	64		
放置電纜 (其它工程) - 可能與通風井裡面的機 電工程同時操作	貨車	CNP141	1	112	80	48	93	-47	65	0	65	3	71	58	48	75	-45	67	0	67	3	73
	起重機, 流動／裝在臺船上 (油渣)	CNP048	1	112	80	48	93	-47	65	0	65			58	48	75	-45	67	0	67		

離地48米以上, 大概相當於第三座和第二座的 10樓 建築噪音便符合 75分貝 (A) 噪音標準



中華電力有限公司青山電纜隧道工程 --工程項目簡介  
計算建築工程噪音 - 有緩解措施

建築工程	機動設備	辨認代碼	數量	聲功率級 (分貝 (A))	新門門中心 (第二座)										新門門中心 (第三座)												
					平面距離 (米)	垂直距離 (米)	斜邊距離 (米)	距離衰減作 用, 分貝 (A)	「預計噪音 聲級」, 分 貝(A)	屏障的隔聲 修正系數, 分貝(A)	「經修正的 噪音聲級」 , 分貝(A)	聲音反射的 修正系數, 分貝(A)	「經修正 的噪音聲級」 分貝 (A) [總]	平面距離 (米)	垂直距離 (米)	斜邊距離 (米)	距離衰減作 用, 分貝 (A)	「預計噪音 聲級」, 分 貝(A)	屏障的隔聲 修正系數, 分貝(A)	「經修正的噪 音聲級」, 分 貝(A)	聲音反射的 修正系數, 分貝(A)	「經修正的 噪音聲級」 分貝(A) [總]					
除去堅硬石屎地面	空氣壓縮機, 氣流量 ≤10米3 /分鐘	CNP001	1	100	46	24	52	-42	58	0	58	3	69	48	24	53	-43	57	0	57	3	69					
清理工地	破碎機, 手提型, 重量>10千克及< 20千克	CNP024	1	108	46	24	52	-42	66	0	66	3	75	48	24	53	-43	65	0	65	3	75					
	挖土機/搬土機, 輪動式/履帶式	CNP081	1	112	46	24	52	-42	70	-5	65			48	24	53	-43	69	-5	64							
	貨車	CNP141	1	112	46	24	52	-42	70	-5	65			48	24	53	-43	69	-5	64							
	起重機, 流動/裝在簍船上(油渣)	CNP048	1	112	46	24	52	-42	70	0	70			48	24	53	-43	69	0	69							
建築通風井 (泥土層) - 挖掘工程	挖土機/搬土機, 輪動式/履帶式	CNP081	1	112	46	24	52	-42	70	-5	65	3	75	48	24	53	-43	69	-5	64	3	75					
	起重機, 流動/裝在簍船上(油渣)	CNP048	1	112	46	24	52	-42	70	0	70			48	24	53	-43	69	0	69							
	貨車	CNP141	1	112	46	24	52	-42	70	-5	65			48	24	53	-43	69	-5	64							
	潛水泵 (電動)	CNP283	1	85	46	24	52	-42	43	0	43			48	24	53	-43	42	0	42							
建築通風井 (泥土層) - 隔牆	發電機, 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP103	1	95	46	24	52	-42	53	0	53	3	74	48	24	53	-43	52	0	52	3	74					
	吸塵桶, 葉土隔塵機	CNP162	1	105	46	24	52	-42	63	0	63			48	24	53	-43	62	0	62							
	吸塵桶, 油壓抽取機	CNP163	1	105	46	24	52	-42	63	0	63			48	24	53	-43	62	0	62							
	起重機, 流動/裝在簍船上(油渣)	CNP048	1	112	46	24	52	-42	70	0	70			48	24	53	-43	69	0	69							
建築通風井 (泥土層) - "落石屎"	鋼筋彎曲機及切割機 (電機)	CNP021	1	90	46	24	52	-42	48	0	48	3	75	48	24	53	-43	47	0	47	3	75					
	混凝土攪拌車	CNP044	1	109	46	24	52	-42	67	0	67			48	24	53	-43	66	0	66							
	混凝土泵, 固定/裝在貨車上	CNP047	1	109	46	24	52	-42	67	-5	62			48	24	53	-43	66	-5	61							
	發電機, 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP103	1	95	46	24	52	-42	53	0	53			48	24	53	-43	52	0	52							
	吸塵桶, 葉土隔塵機	CNP162	1	105	46	24	52	-42	63	0	63			48	24	53	-43	62	0	62							
	貨車	CNP141	1	112	46	24	52	-42	70	0	70			48	24	53	-43	69	0	69							
	潛水泵 (電動)	CNP283	1	85	46	24	52	-42	43	0	43			48	24	53	-43	42	0	42							
	建築通風井 (未岩石層)	破碎機, 手提型, 重量>35千克	CNP026	1	114	46	34	57	-43	71	-10			61	3	68	48	34	58	-43			71	-10	61	3	68
		石鑽, 手提型 (氣動)	CNP183	1	116	46	34	57	-43	73	-10			63			48	34	58	-43			73	-10	63		
		潛水泵 (電動)	CNP283	1	85	46	34	57	-43	42	-10			32			48	34	58	-43			42	-10	32		
發電機, 低噪音型在7米距離時75分貝(A)		CNP102	1	100	46	24	52	-42	58	0	58	48	24	53			-43	57	0	57							
建築通風井 (未岩石層) [在地面]	抽氣扇	CNP241	1	108	46	24	52	-42	66	0	66	3	74	48	24	53	-43	65	0	65	3	74					
	混凝土泵, 固定/裝在貨車上	CNP047	1	109	46	24	52	-42	67	-5	62			48	24	53	-43	66	-5	61							
	混凝土攪拌車	CNP044	1	109	46	24	52	-42	67	0	67			48	24	53	-43	66	0	66							
	起重機, 塔型 (電動) - 在臺架上	CNP049	1	95	46	24	52	-42	53	0	53			48	24	53	-43	52	0	52							
	鋼筋彎曲機及切割機 (電機)	CNP021	1	90	46	24	52	-42	48	0	48			48	24	53	-43	47	0	47							
	貨車	CNP141	1	112	46	24	52	-42	70	-5	65			48	24	53	-43	69	-5	64							
	建築通風井 (未岩石層) [總均]														75											75	
		起重機, 塔型 (電動) - 在臺架上	CNP049	1	95	46	24	52	-42	53	0			53	3	73	48	24	53	-43			52	0	52	3	73
貨車		CNP141	1	112	46	24	52	-42	70	0	70	48	24	53			-43	69	0	69							
收回隧道鑽挖機 [在地面]	潛水泵 (電動)	CNP283	1	85	46	44	64	-44	41	-10	31	3	34	48	44	65	-44	41	-10	31	3	34					
收回隧道鑽挖機 [總均]													73									73					
永久裝置、機電機房 / 通風井 建築工程 [在地面]	混凝土泵, 固定/裝在貨車上	CNP047	1	109	46	24	52	-42	67	-5	62	3	73	48	24	53	-43	66	-5	61	3	72					
	混凝土攪拌車	CNP044	1	109	46	24	52	-42	67	0	67			48	24	53	-43	66	0	66							
	貨車	CNP141	1	112	46	24	52	-42	70	-5	65			48	24	53	-43	69	-5	64							
	鋼筋彎曲機及切割機 (電機)	CNP021	1	90	46	24	52	-42	48	0	48			48	24	53	-43	47	0	47							
永久裝置、機電機房 / 通風井 建築工程 [通風井底部, 最小在地面以下十米]	潛水泵 (電動)	CNP283	1	85	46	34	57	-43	42	-10	32	3	35	48	34	58	-43	42	-10	32	3	35					
永久裝置、機電機房 / 通風井 建築工程 [總均]													73									72					
永久裝置、機電機房 / 通風井 建築工程 [總均] + 掘坑工程累積噪音													75									75					
景觀美化 / 恢復原狀	挖土機/搬土機, 輪動式/履帶式	CNP081	1	112	46	24	52	-42	70	-5	65	3	75	48	24	53	-43	69	-5	64	3	74					
	壓實機, 震動式	CNP050	1	105	46	24	52	-42	63	0	63			48	24	53	-43	62	0	62							
	貨車	CNP141	1	112	46	24	52	-42	70	0	70			48	24	53	-43	69	0	69							

其他建築地盤累積的建築工程 (不在此項申請內)	機動設備	州認代碼	數量	聲功率級 (分貝 (A))	新門中心 (第二座)								新門中心 (第三座)									
					平面距離 (米)	垂直距離 (米)	斜邊距離 (米)	距離衰減作 用, 分貝 (A)	「預計噪音 聲級」, 分 貝(A)	屏障的隔聲 修正系數, 分貝(A)	「經修正的 噪音聲級」 , 分貝(A)	聲音反射的 修正系數, 分貝(A)	「經修正 的噪音聲級」 分貝 (A) [總]	平面距離 (米)	垂直距離 (米)	斜邊距離 (米)	距離衰減作 用, 分貝 (A)	「預計噪音 聲級」, 分 貝(A)	屏障的隔聲 修正系數, 分貝(A)	「經修正的噪 音聲級」, 分 貝(A)	聲音反射的 修正系數, 分貝(A)	「經修正的 噪音聲級」 分貝(A) [總]
掘坑 (其它工程) - 可能與通風井裡面的永久裝置 建築工程同時操作	大直徑鑽孔機, 循環式鑽機	CNP166	1	100	80	24	83	-46	54	0	54	3	57	80	24	83	-46	54	0	54	3	57
掘坑 - 挖掘工程	挖土機／搬土機, 輪動式／履帶式	CNP081	1	112	80	24	83	-46	66	0	66	3	72	80	24	83	-46	66	0	66	3	72
	貨車	CNP141	1	112	80	24	83	-46	66	0	66			80	24	83	-46	66	0	66		
掘坑 - "落石屎"	混凝土泵, 固定／裝在貨車上	CNP047	1	109	80	24	83	-46	63	0	63	3	69	80	24	83	-46	63	0	63	3	69
	混凝土攪拌車	CNP044	1	109	80	24	83	-46	63	0	63			80	24	83	-46	63	0	63		
放置電纜 (其它工程) - 可能與通風井裡面的機 電工程同時操作	貨車	CNP141	1	112	80	24	83	-46	66	0	66	3	72	80	24	83	-46	66	0	66	3	72
	起重機, 流動／裝在臺船上 (油渣)	CNP048	1	112	80	24	83	-46	66	0	66			80	24	83	-46	66	0	66		

緩解措施:  
提供隔音罩予混凝土泵

## 1. 提要

中華電力有限公司（中電）擬興建一條長 4.5 公里的電纜隧道，用作敷設十三萬二千伏特電纜線路，連接青山發電廠至屯門地區，以確保未來十年屯門、元朗及大嶼山等地區，保持穩定的電力供應，並且提高供電之可靠性。香港環境資源管理顧問有限公司受中電委託，於青山電纜隧道入口位置及施工場地（工程範圍），進行一項樹木考察及撰寫樹木考察報告。本附錄提供樹木考察報告的結果總結。

## 2. 考察方法

本樹木考察乃參考工務局技術通告第 24/94 號及 2/2004 號和自然保育執行提要 02/2003 進行。一棵植物若然在高約一米的樹幹圓周等於或超過 300 毫米（95 毫米直徑），就會被界定為樹木。

樹木考察會記錄以下各項樹木特徵：

- 植物學名；
- 位置；
- 水平位置；
- 高度；
- 樹冠闊度；
- 樹幹直徑及圓周（於離地一米計算）；
- 樹形；
- 健康狀況；
- 觀賞價值；及
- 簡述及注意事項。

## 3. 樹木考察的結果

位於工程範圍內的樹木考察於 2005 年 1 月進行。

建議之工程範圍內共記錄了 744 棵樹木。主要的樹木品種為外來快生品種，包括：台灣相思、銀合歡、木麻黃、大葉合歡及愛士松。另有少量本地原生品種，包括大葉榕、細葉榕、黃槿、血桐、土密樹、朴樹和烏桕。每一個樹種的樹木數量已列於下表。

## 已記錄樹木品種之相對數量

品種		來源地	常見程度	總數
木麻黃	<i>Casuarina equisetifolia</i>	外來種植品種	非常普遍	231
台灣相思	<i>Acacia confusa</i>	外來種植品種	非常普遍	225
銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i>	外來種植品種	非常普遍	206
朴樹	<i>Celtis chinensis</i>	本地品種	普遍	31
黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	本地品種	普遍	14
血桐	<i>Macaranga tanarius</i>	本地品種	非常普遍	10
烏柏	<i>Sapium sebiferum</i>	本地品種	普遍	6
土密樹	<i>Bridelia tomentosa</i>	本地品種	非常普遍	3
大葉榕	<i>Ficus virens</i>	本地品種	普遍	3
白千層	<i>Melaleuca leucadendron</i>	外來種植品種	普遍	3
愛士松	<i>Pinus elliottii</i>	外來種植品種	普遍	3
大葉合歡	<i>Albizia lebbeck</i>	外來種植品種	非常普遍	2
細葉榕	<i>Ficus microcarpus</i>	本地品種	非常普遍	2
潺槁	<i>Litsea glutinosa</i>	本地品種	非常普遍	2
假蘋婆	<i>Sterculia lanceolata</i>	本地品種	普遍	2
樟樹	<i>Cinnamomum camphora</i>	本地品種	普遍	1

在建議之工程範圍內並沒有找到任何稀有、受法律保護、或具重要觀賞價值之樹木，它們主要是外來種植樹種，並且樹形較差，樹木的高度介乎2至19米之間，平均10米。另外樹冠闊度平均為4米，大部份樹木已完全成長，尤其是台灣相思、木麻黃及銀合歡，其樹幹上一些位置較低的分枝已折斷或已死，現場只記錄到十分稀疏之林底植物，只有少量本地灌木品種，包括崗稔、豺皮樟及細葉榕。

#### 4. 總結

在工程範圍內進行的一項樹木考察記錄了樹木的數量、品種、位置、樹幹直徑及圓周、高度、樹冠闊度、樹形、健康狀況及觀賞價值。錄得的 744 棵樹木當中，大部份為快速生長之外來品種，包括台灣相思、木麻黃及銀合歡。大部份樹木的樹形較差，並且觀賞價值低，當中並沒有任何稀有或受保護樹種。如果個別樹木所處位置有礙工程之進行，將會以此樹木考察報告的內容為根據處理，其基本原則為盡量減少因本工程而受影響的樹木數量。