



青山發電 A 廠發電機組停用及拆卸工程

項目簡介

為下列客戶編製

Capco 青山發電有限公司
Castle Peak Power Co. Ltd.

青山發電有限公司

日期
2024 年 10 月 04 日

項目編號
0617637



簽名頁

青山發電 A 廠發電機組停用及拆卸工程

項目簡介

0617637



吳素珊博士

主管合夥人

香港環境資源管理顧問有限公司

香港

九龍紅磡德豐街 18 號

海濱廣場 1 座

25 樓 2507 室

電話：+852 2271 3000

© Copyright 2023 by The ERM International Group Limited and/or its affiliates ('ERM'). All Rights Reserved.

No part of this work may be reproduced or transmitted in any form or by any means, without prior written permission of ERM.



CLIENT: 青山發電有限公司
PROJECT NO: 0617637

DATE: 2024 年 10 月 4 日 VERSION: 最終版

目錄

1.	基本資料	1
1.1	工程項目名稱	1
1.2	工程項目倡議人名稱	1
1.3	本工程項目之目的和性質	1
1.4	工程項目的地點及規模	1
1.4.1	本工程項目詳情	1
1.4.2	建築物及相關設備的拆卸工程	2
1.5	本工程項目工地簡史	3
1.6	本工程項目簡介所涵蓋的指定工程項目之數目和種類	3
1.7	聯絡人姓名及電話號碼	4
2.	規劃大綱及計劃的執行	5
2.1	項目的規劃與執行	5
2.2	與附近其他工程項目的互相影響	5
3.	周圍環境的主要元素	6
4.	對環境的潛在影響	7
4.1	潛在環境影響概覽	7
4.2	空氣質素	7
4.2.1	空氣質素敏感受體	7
4.2.2	潛在的影響來源	8
4.2.3	影響的評估	8
4.3	噪音	10
4.3.1	晚間運作	10
4.4	水質	10
4.5	廢物管理	12
4.5.1	拆建物料	12
4.5.2	化學廢物	14
4.5.3	一般垃圾	14
4.6	土地污染	14
4.6.1	工地評估	14
4.6.2	潛在污染事宜	14
4.6.3	採樣計劃	14
4.6.4	建議進行的其他工作	15
4.6.5	評估土地污染影響	15
4.7	其他環境影響	15
4.7.1	陸地生態	15
4.7.2	海洋生態及漁業	16
4.7.3	景觀與視覺	16
4.7.4	文化遺產	16

4.7.5	生命危害	16
4.8	累積影響	16
5.	環境保護措施說明	17
5.1	空氣質素	17
5.2	噪音	17
5.3	水質	18
5.4	廢物管理	18
5.5	土地污染	19
5.6	海洋生態及漁業	20
6.	環境監察與審核的要求	22
6.1	環境監測與審核的組織	22
6.2	環境監測	22
6.3	匯報	22
6.3.1	環境監察與審核每月報告的內容	22
6.3.2	環境監察與審核最後檢討報告	23
7.	使用先前通過的環評報告／直接申請環境許可證	24
8.	總結	25

附錄 A 污染評估計劃書

附表清單

表 1.1	將予拆除的主要建築物和結構物的相關資料	1
表 2.1	主要執行里程碑	5
表 4.1	本工程項目在進行停用和拆卸工程期間可能造成的潛在環境影響	7
表 4.2	已知位於青山發電廠外的具代表性空氣質素敏感受體	8
表 4.3	環保署西北部水質管制區 NM5 號監察站的 2022 年例行水質監察數據摘要	10
表 4.4	本工程項目附近的水質敏感受體	12
表 4.5	停用和拆卸工程產生的拆建物料估計數量	12
表 4.6	停用和拆卸工程產生的拆建物料明細表	13
表 7.1	與本工程項目有關的已獲通過環評報告／直接申請環境許可證	24

附圖清單

圖 1.1	青山發電 A 廠工程項目地點位置圖
圖 1.2	將予拆除的主要建築物結構物位置圖
圖 3.1	本工程項目地點及附近環境

圖 4.1 具代表性空氣質素敏感受體之位置圖

圖 4.2 具代表性噪音敏感受體之位置圖

圖 4.3 具代表性水質敏感受體之位置圖

圖 4.4 臨時物料堆放區之暫訂位置圖

1. 基本資料

1.1 工程項目名稱

本工程項目名為「青山發電A廠發電機組停用及拆卸工程」（以下稱為「本工程項目」）。

1.2 工程項目倡議人名稱

青山發電有限公司（青電）。

1.3 本工程項目之目的和性質

中華電力有限公司（中電）／青電自1980年代起負責營運青山發電廠的A廠（以下稱「青山發電A廠」或「本工程項目」）。該廠共有4台燃煤發電機組（即A1至A4機組，每台機組的發電量均為350MW）。此外，中電亦於1980年代起負責營運青山發電廠的B廠（以下稱青山發電B廠）。該廠共有4台燃煤發電機組（即B1至B4機組，每台機組的發電量均為677MW）。

按照規劃，青山發電A廠會逐步停用。中電建議最快於2027年展開有關青山發電A廠發電機組及其相關設備、建築物和結構物的停用和拆卸工程，以便為未來發展騰出空間。項目地點內的潛在未來發展將與發電相關的工業用途有關。有關本工程項目的工地位置，請參閱圖1.1。

本工程項目僅涵蓋青山發電A廠的停用和拆卸工程。有關日後發展工程對環境可能造成的影響，會在適當時候及可取得相關資料時，由另外的研究加以探討。

1.4 工程項目的地點及規模

1.4.1 本工程項目詳情

本工程項目位於青山發電廠內，佔地約94,000平方米（請參閱圖1.1）。本工程項目的擬議工程包括對下列各項設施的停用和拆卸工程：A1、A2、A3和A4四台燃煤發電機組、鍋爐機樓、渦輪機大堂、煙囪、以及青山發電A廠內的相關設備和結構物。此外，亦會在青山發電A廠現有範圍內進行一般工地清理工作。所有工程均會於圖1.1所展示的本工程項目工地範圍內進行。將予拆卸的主要建築物和結構物及相關資料均羅列於表1.1，並展示於圖1.2。

表 1.1 將予拆除的主要建築物和結構物的相關資料

主要建築物／結構物	建築物／結構物層數	建築物／結構物大約高度 (mPD)
渦輪機大堂	1 層	36
電氣設備樓	1 層	18
機械設備樓	1 層	41
煤倉間及輔助煤倉間	2 層	46
鍋爐機樓	1 層	61
215 米高的煙囪	1 層	215
靜電除塵器（8 個）	-	-
煤灰機房	1 層	5
壓縮機樓	1 層	8
燃油泵房	1 層	7

主要建築物／結構物	建築物／結構物層數	建築物／結構物大約高度 (mPD)
控制中心工場及儲存室大樓	5 層	21
行政大樓	3 層	23
發電機變壓器 (4 台)	1 層	18
發電廠變壓器 (2 台)	1 層	6
起動柴油發電機	1 層	6
機組輔助變壓器 (4 台)	1 層	4
發電廠後備變壓器	1 層	4
發電廠輔助變壓器 (2 台)	1 層	4
電解氯化機房	1 層	5
液化石油氣儲存室	1 層	4
煤灰福利樓	1 層	4
廠外粉塵處理機樓	1 層	6
除塵器控制樓 (4 座)	1 層	16
硫磺儲存室	1 層	8
消防站	1 層	3
4 號轉接機樓	1 層	17
隔油池 ^(b)	-	-
煤灰坑 ^(b)	-	-

註：

(a) mPD - 主水平基準以上米數

(b) 地底結構

1.4.2 建築物及相關設備的拆卸工程

青山發電 A 廠應以機動拆卸方法進行，藉此減少工作人員直接接觸拆卸工程所帶來的風險（因此會減少工人的健康及安全事故），而且比人手拆卸的效率。拆卸工程會使用常用的建築設備，例如電動／機械破碎機、火鋸切割器、磨機、液壓碎石機、橋式起重機和其他機動手攜工具。

然而，在一些需要精準操作的拆卸工程中，仍需以人手拆卸方法進行，但只會在沒有其他可行方法時才會採用。

本工程項目會分階段對現有的青山發電 A 廠機組，以及其相關的建築物和設備（包括第 1.4.1 節所述的地面和地基結構物）進行停用和拆卸工程。青山發電 A 廠的停用及拆卸工程包括機器設備、建築物和結構物、215 米高的煙囪，以及最後拆除懸掛式鍋爐和鍋爐機樓。建築物和結構物都會拆卸直至基腳和樁帽。下文闡述了拆卸工程中各個主要項目的大致情況，但當中的順序和時間可能會按照工程進展而有所改變：

周邊拆卸工程 - 位於鍋爐機樓西端的建築物和其他設施均會被拆除。在拆卸各項地面設施（即煤灰機房、壓縮機樓、廠外粉塵處理機樓、煤灰福利樓、發電廠輔助變壓器和液化石油氣儲存室）的同時，亦會拆除隔油池和煤灰坑的各種機械設施、管道、泵和其他設備，以及圍欄、鋼梯和其他鋼質結構。然後會在與地下水位相若的高度搗碎坑底，再以礫石／混凝土碎塊或泡沫混凝土回填至與四周地面相近的水平。在把隔油池和煤灰坑回填至適當高度後，有需要時便可以用作置物區的一部份。

置物區 – 由於本工程項目工地及附近現時並無空地，所以必須在拆卸區內撥出可以放置物料的地區。鑑於上文所述的周邊拆卸工程，本工程項目會在煤灰機房／壓縮機樓、煤灰福利樓和廠外粉塵處理機樓現時所在的範圍內，在拆除後先設置一個置物區。由於空間有限，可能會在現場處理各類拆卸物料，並直接裝進卡車，以便運往工地外的設置及／或回收設施、公眾填料接收設施及／或堆填區。在拆除運煤輸送帶後，便可以按照運作需要，擴大和重整置物區，藉此改善物料處理的效率。

運煤輸送帶和 4 號轉接機樓 – 在上述周邊建築物的拆卸工程和置物區的設置工作完成後，便會進行運煤輸送帶和 4 號轉接機樓的拆卸工程。運煤輸送帶的拆卸將容許 3 號轉接機樓的分離和修復工程。

靜電除塵器、煙道和導管 – 在拆除運煤輸送帶後，便能提供通道以開始拆除靜電除塵器（包括相關的煙道和導管）。同時，除塵器控制樓、硫磺儲存室、消防站和燃油泵房亦會被拆除。

主要及輔助變壓器 – 在拆除靜電除塵器、煙道和導管後，並拆除硫磺儲存室後，將會設置一條與中央路西段平行的臨時道路，通往各個變壓器。主要及輔助變壓器（即發電機變壓器、發電廠變壓器、機組輔助變壓器和發電廠後備變壓器）均會以配備剪切裝置的挖掘機拆除。起動柴油發電機也將被拆除。

渦輪機大堂 – 渦輪機大堂包括電氣設備樓和機械設備樓的拆卸工程會在主要和輔助變壓器的拆卸工程完成後展開。渦輪機大堂地面層의各種設備、管道、導管和其他非結構物都必須予以拆除，以便為重型設備提供通道。然後會按順序拆除渦輪機、發電機、渦輪機基座和整個結構。整體結構則會從東端的機房開始，向著西端逐一拆卸。

煤倉間和輔助倉間 – 在完成渦輪機大堂結構（包括電氣設備樓和機械設備樓）的拆卸工程後，便須拆卸煤倉間和輔助倉間。首先會拆除各類設備、管道、導管和其他內部非結構物，然後從東端開始向著西端，從上到下地逐一拆卸各個倉間。

215 米煙囪 – 在拆除靜電除塵器後，便會使用塔式起重機進行 215 米煙囪的拆卸工程。因此，必須把起重機下面的地區清空，務求塔式起重機能夠安全地進行起重工作。215 米煙囪的拆卸工程會採用從上至下，每次拆除一小塊的方式進行，並會讓被拆下的小塊結構從煙囪內部下墜，以減少產生粉塵的機會。

懸掛式鍋爐和鍋爐機樓 – 在拆除靜電除塵器，並把鍋爐機樓南面的地區清空後，便能夠把各種挖掘機、起重機和其他重型設備運送至鍋爐機樓，以便進行拆卸工程。首先會用液壓千斤頂把各個鍋爐逐一降下。這些工序會與變壓器、渦輪機大堂和輔助倉間及煤倉間的拆卸工程同期進行。鍋爐的重量會先轉由液壓千斤頂承受，然後開始拆卸鍋爐（分別逐一降下和拆除燃燒室和節能器）。在完成拆除最初的兩個鍋爐機後，便會開始拆卸鍋爐機樓。

其他建築物和結構物 – 行政大樓以及控制中心工場及儲存室大樓將使用常規的自上而下拆除方法拆除直至基腳和樁帽。電解氯化機房（位於更西側）也將作為本工程項目的一部分被拆除。

混凝土板和地基 – 混凝土板和地基結構的清除工作，會作為整個拆卸工程的一部份予以完成。

1.5 本工程項目工地簡史

青山發電 A 廠位於青山發電廠內。青山發電廠位於新界屯門踏石角一塊 62 公頃的土地上。中電於 1978 年 6 月獲政府刊憲批准使用該地塊。分階段發展完成的青山發電 A 廠共有四台發電量均為 350MW 的燃煤發電機組（即 A1 至 A4 號機組）。這四台燃煤機組（即 A1、A2、A3 和 A4）分別於 1982、1983、1984 和 1985 年啟用。青山發電 A 廠的 A1 號機組在 2022 年的可用年限屆滿後，便轉作後備用途，只在緊急情況時使用。

1.6 本工程項目簡介所涵蓋的指定工程項目之數目和種類

根據「環境影響評估條例」（環評條例）（第 499 章）附表 2 第 II 部「工程項目的解除運作」第 4 項所述：「生產能力超過 100 兆瓦特的、以化石燃料發電的電力廠」，青山發電 A 廠的燃煤機組（即 A1、A2、A3 和 A4），及其相關設備和建築物／結構物的停用和拆卸工程，均屬指定工程項目。

本工程項目簡介旨在按照環評條例第 5(11) 節所述規定，申請為本工程項目直接申領環境許可證。本工程項目不會對環境造成不良影響，因此會符合「環境影響評估程序技術備忘錄」的相關要求，可以直接申請環境許可證。

1.7 聯絡人姓名及電話號碼

香港環境資源管理顧問有限公司（ERM）已獲本工程項目倡議者的委託，負責為本工程項目申請環境許可證。與本工程項目有關的事宜，請與下列人士聯絡：

ERM

聯絡人：吳素珊博士，主管合夥人

電話： (852) 2271 3000

傳真： (852) 3015 8052

或本工程項目倡議人：

中電／青電

聯絡人： 招智澄女士，高級項目經理

電話： (852) 2678 5205

傳真： (852) 2678 5219

2. 規劃大綱及計劃的執行

2.1 項目的規劃與執行

青山發電 A 廠的發電機組及相關設備、建築物和結構物的停用和拆卸工程，暫定於 2027 年開始分階段進行。下文的表 2.1 羅列了本工程項目的暫定進度里程碑。確實的工作計劃需視乎更詳細的工程檢討結果而定。

表 2.1 主要執行里程碑

主要里程碑	暫定計劃
工地設置／初步工程	2027 年第 3 季 -2028 年第 2 季
建築物的地面及地下結構的拆卸工程	2028 年第 3 季 -2031 年第 4 季
215 米煙囪的拆卸工程	2029 年第 2 季 -2030 年第 4 季
懸掛式鍋爐的拆卸工程	2030 年第 1 季 -2031 年第 2 季
工地修復／清理工程	2031 年第 3 季 -2033 年第 2 季

青山發電 A 廠各個發電機組及其相關設備、建築物和結構物的停用和拆卸工程以及整體工地修復／清理工程，會於大約 5-6 年內分階段進行，以配合中電的長遠策略發展規劃。在為本工程項目進行整體規劃時，已考慮了進行土地污染工地勘測工作和其後的整治工作（若有必要）所需要的時間；而且會在完成工地勘測和整治工程（若有必要），並證實受影響地區沒有土地污染之後，才會進行需要進行挖掘工程的地下結構拆除工作。

擬議進行的停用和拆卸工程，會根據中電工程師對土地用途限制、技術可行性、電力供應和安全、健康和安安全，以及環境因素等方面的考慮而作出適當規劃。本工程項目的具體工程會由中電委派的承建商進行。

2.2 與附近其他工程項目的互相影響

本工程項目附近沒有任何可能與本工程項目互相影響的現有、已承諾或已規劃的工程項目。

3. 周圍環境的主要元素

在本工程項目及工程區界線外 500 米範圍內的現有環境，均展示於圖 3.1。

本工程項目會在青山發電廠的現有範圍內進行。該區在已獲通過的「屯門分區計劃大綱核准圖 S/TM/39 號」上屬於「其他指定用途」並註明為「發電廠」。修復後的小冷水堆填區位於青山發電廠的東北面。在已獲通過的分區計劃大綱圖上，該堆填區現時屬於「綠化地帶」。青山發電 A 廠毗鄰青山發電 B 廠。

4. 對環境的潛在影響

4.1 潛在環境影響概覽

本節探討了本工程項目的停用和拆卸工程可能造成的潛在環境影響。圖 4.1 羅列了本工程項目已知的潛在環境影響。

在本工程項目進行停用和拆卸工程期間，主要的潛在影響包括：空氣質素、噪音、水質、廢物管理和土地污染。這些潛在影響的詳情，會在下文各節闡述。

表 4.1 本工程項目在進行停用和拆卸工程期間可能造成的潛在環境影響

潛在影響	停用／拆卸工程階段 (a)
空氣質素	
- 施工粉塵	✓
- 氣體排放	✓
- 氣味	—
噪音	✓
晚間運作	✓
產生交通	✓
廢水和排水	✓
產生廢物或副產品	✓
危險物品的製造、儲存、使用、搬運、運輸或棄置	—
生命危害	—
棄置廢棄物料，包括潛在受污染物料	✓
干擾水流或水底沉積物	—
外觀改變	✓
文化遺產	—
陸地生態	—
海洋生態及漁業	—

註：

a) ✓ = 可能 '—' = 預計不會

4.2 空氣質素

4.2.1 空氣質素敏感受體

在本工程項目界線外 500 米範圍內，有一個已知位於青山發電廠外的具代表性空氣質素敏感受體，一如圖 4.1 和表 4.2 所示。位於青山發電廠內的青山發電 B 廠行政大樓距離本工程項目工地約 190 米。

表 4.2 已知位於青山發電廠外的具代表性空氣質素敏感受體

空氣質素敏感受體編號	說明	用途類別	與本工程項目界線大約距離(米)
A1	青洲英泥廠行政及服務大樓	工業	493

4.2.2 潛在的影響來源

在進行停用／拆卸工程期間可能造成空氣質素影響的來源：

- 為拆除地面設備和結構物，以及為清除這些設備和地基而必須進行挖掘工程，並因此產生飄散塵埃（主要的空氣污染物包括可吸入懸浮粒子和微細懸浮粒子）；
- 在工地使用機動設備所排放的廢氣（主要空氣污染物包括二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳、可吸入懸浮粒子和微細懸浮粒子）；
- 為運送拆建物料離開青山發電 A 廠而使用的自卸卡車和海運船隻所排放的廢氣（包括二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳、可吸入懸浮粒子和微細懸浮粒子）；及
- 若有土地污染情形，在為受污染物料進行整治工作時所排放的毒性空氣污染物（包括被視為毒性空氣污染物的重金屬化合物、揮發性有機化合物和半揮發性有機化合物）。

在進行停用／拆卸工程前，青山發電 A 廠的發電機組應已退役，而且羅列於表 1.1 的相關建築物／結構物也不再運作。在進行本工程項目前，會按照相關規例先妥善清除和處理剩餘的化學品、爐底灰和飛灰。所以，本工程項目在拆卸青山發電 A 廠的發電機組和相關建築物／結構物時，不會因為儲存的化學品或剩餘的爐底灰或飛灰而產生空氣污染物。此外，考慮到有靜電除塵器過濾煙氣，而飛灰會被收集以進行處置，因此不預期煙囪內部會有附著的飛灰。

青山發電 A 廠的機組及其相關設備和建築物／結構物都可能有含石棉的物質。在為這些機組及其相關設備和建築物／結構物進行停用和拆卸工程時，若沒有妥善管理和控制，可能會釋放出含石棉的物質。本工程項目會聘用一名註冊石棉顧問進行石棉調查，務求找出這些機組及其相關設備和建築物／結構物是否有含石棉的物質，並向環保署提交「石棉調查報告」以作核准。註冊石棉顧問若發現含石棉的物質，必須按照「空氣污染管制條例」（311 章）和「石棉管制的工作守則」的要求，擬備「石棉消滅計劃」，並提交予環保署核准。有關的含石棉物質，會在進行本工程項目的停用和拆卸工程前，由一家註冊石棉承辦商按照已獲准的石棉消滅計劃予以清除。註冊石棉承辦商必須嚴格依循已獲通過的「石棉消滅計劃」所闡述的預防措施和妥善清除程序，並須符合「空氣污染管制條例」和「石棉管制的工作守則」的要求。若能妥當地實施各項有關處理含石棉物質的規管程序，預料這些物質不會釋出石棉，也因此不會造成空氣質素影響。

4.2.3 影響的評估

產生飄散粉塵

各個機組及其相關設備和建築物／結構物的工地清理、停用和拆卸工程，都會在現有的青山發電 A 廠和青山發電廠範圍內進行。本工程項目的大部份工程都涉及地面設備和結構的拆卸工程。除了清理地基結構而需進行挖掘工程之外，本工程項目無需進行任何重大的工地平整工程。

假設本工程項目佔地約 94,000 平方米的整個工地的最大挖掘深度均為 2.5 米，則挖掘工程約會產生 235,000 立方米的挖出物料。挖掘工程會在整個工程期間內分階段進行，而且在任何時間都不會有超過 10,000 平方米的範圍在進行挖掘工作。預料本工程項目在進行停用和拆卸工程期間，只會在青山發電 A 廠範圍內產生飄散粉塵。位於青山發電廠外最接近的空氣質素敏感受體與本工程項目界線距離約達 493 米。因此，若能妥善實施「空氣污染管制（建造工程塵埃）規例」所建議的良好工地管理方法和相關的緩解措施，本工程項目在進行停用／拆卸工程階段，將不會對位於青山發電廠外的空氣質素敏感受體造成不良的飄散粉塵影響。

此外，青山發電廠內的青山發電 B 廠行政大樓位於本工程項目工地東南面約 190 米。若能妥當實施「空氣污染管制（建造工程塵埃）規例」和 5.1 節所建議的良好施工方法和緩解措施，預計本工程項目的拆卸工程不會對青山發電 B 廠行政大樓內的中電員工造成不良的累積空氣質素影響。按照已獲中電確認的資料，在本工程項目工地的 500 米範圍內，沒有其他可能與本工程項目互相影響的現有、已承諾或已規劃的工程項目。此

外，中電在進行本工程項目期間，會實施適當的行政措施，並與青山發電 B 廠行政大樓內的員工保持良好溝通，務求能盡量減少工程對員工可能造成的空氣質素影響。

受污物料整治工程可能排放的毒性空氣污染物

倘若發現有土地污染情況，相關的整治工程可能需要挖除已受污染的物料（請參閱第 4.7.5 節）。

挖掘已受污染物質可能會產生飄散的毒性空氣污染物。這些具毒性化合物的成份均視乎泥土內的污染物成份而定，將於進行工地勘測時加以分析。

有關的受污物質挖掘和除污工程都會盡可能分階段進行。在任何時候，在受污染區內進行挖掘工程的範圍都不會超過 10,000 平方米。同時，會為挖掘工程實施相關的緩解措施（例如挖掘工程的減塵措施，並以不透水/不透氣的片材覆蓋物料堆，尤其於附錄 A 污染評估計劃書內的圖 4.1 識別的潛在污染地區及熱點），藉此減少毒性空氣污染物從被挖出的受污物料中飄散。

在進行整治工程時，受污物質最終會以生物堆積法（用於緩解揮發性有機化合物和半揮發性有機化合物）和水泥凝固法（用於緩解重金屬）加以處理。生物堆積法和水泥凝固法都會在密閉的環境中進行，務求能避免在整治過程中有毒性空氣污染物飄散。特別在進行生物堆積法時，有關的廢氣也會先以活性碳過濾設施（揮發性有機化合物去除效率達 99%）吸去當中的揮發性有機化合物。因此預計，從生物堆所排放的揮發性有機化合物不會造成不良的空氣質素影響。然而，仍會在生物堆的出風口進行土壤氣體監察，以確保活性碳過濾設施確實能夠移除揮發性有機化合物。

鑑於在青山發電廠外最接近的空氣質素敏感受體距離本工程項目界線約達 493 米，因此，若能妥當地實施第 5.1 節所述的挖掘工程緩解措施，以及第 5.5 節所述的整治工程緩解措施，本工程項目在停用/拆卸工程階段將不會對青山發電廠外的空氣質素敏感受體造成不良的毒性空氣污染物影響。

在工地使用的機動設備所排放的廢氣

估計本工程項目在同一時間內，不會有超過 40 部機動設備一起在工地現場運作。鑑於青山發電廠外最接近的空氣質素敏感受體與本工程項目工地之間相隔頗遠（約達 493 米），預料在進行停用/拆卸工程期間，工地內的機動設備所排放的廢氣，不會對發電廠外的空氣質素敏感受體造成不良空氣質素影響。

若能妥當地實施「空氣污染管制（非道路移動機械）（排放）規例」、「空氣污染管制（燃料限制）規例」和「空氣污染管制（煙霧）規例」所闡述的要求，藉以控制工地上的機動設備所排放的廢氣，預料這些廢氣只會對青山發電 B 廠行政大樓內的中電員工造成有限的空氣質素影響。此外，會盡可能為工地內的機器提供電力，以免現場需要使用柴油發電機和柴油機械。同時，亦會避免在工地上使用已獲豁免的非道路移動機械。因此預計，在進行停用/拆卸工程期間，工地使用的機動設備所排放的廢氣，不會造成不良空氣質素影響。

自卸卡車和海運船隻所排放的廢氣

本工程項目需要使用自卸卡車和海運船隻（例如使用重負載碼頭的躉船），以便把拆建物料從工地運送至公眾填料接收設施或堆填區。在把拆建物料運離工地方面，若用陸路運輸，預計每日不會多於 60 駕次的卡車往來；若用海上運輸，預計每星期不會超過 3 次船運，而且每次只會有一艘船隻往來青山發電 A 廠的重負載碼頭。預料這些估計會新增的卡車駕次，不會令附近道路的交通流量有顯著增加⁽¹⁾。同時，船隻的航線會盡量遠離空氣質素敏感受體。重負載碼頭的停泊位置與各個已知的空氣質素敏感受體（包括青山發電 B 廠行政大樓）距離超過 500 米。由於本工程項目只會使用數量有限的自卸卡車和海運船隻，因此對附近道路和海運交通的流量只會造成有限增幅，而且，這些卡車和船隻都會與附近的空氣質素敏感受體保持足夠的間隔距離，因此預計，這些卡車和船隻所排放的廢氣，只會對空氣質素造成有限影響。

此外，本工程項目會依照「空氣污染管制（船用輕質柴油）規例」和「空氣污染管制（船用燃料）規例」的要求，控制海運船隻所用的燃料，包括有關船用柴油含硫量不可超過 0.05% 的規限。此外，海運船隻碇泊後會關上主發動機，只有輔助發動機可能仍需使用，以便進行裝載及卸載工作。

(1) 根據運輸署出版的「交通統計年報 2022」，附近道路的每日交通流量的全年平均值是介乎 6780 和 32810 之間（即 5481 號監測站的 6780 和 6656 號監測站的 32810）。本工程項目可能產生的最高交通流量是每日 120 駕次（假設卡車需要回程而形成雙程的流量），只佔整體增幅的 1.8% 至不足 1%。

鑑於上述各項因素，預計本工程項目在進行停用／拆卸工程期間，海運船隻和自卸卡車所排放的廢氣不會造成不良空氣質素影響。

4.3 噪音

本工程項目的拆卸工程需要使用機動設備，包括混凝土破碎工程所用的設備。因此可能會令噪音水平增加。根據「環評技術備忘錄」附件 13 所闡述的準則，本工程項目的 300 米範圍內都沒有具代表性的噪音敏感受體。最接近的現有的住宅用地是位於青山發電 A 廠北面的龍鼓灘附近的村落，距離本工程項目約 570 米（請參閱圖 4.2）。本工程項目在所有階段都會盡可能實施第 5 章所闡述的噪音緩解措施；亦只會非受限制的工作時段內進行煙囪拆卸工程，以減少對已知的噪音敏感受體可能造成的噪音滋擾。

由於本工程項目所在地與已知的噪音敏感受體之間距離很遠，預計在實施包括使用低噪音施工方法／設備等噪音緩解措施後，本工程項目在進行停用和拆卸工程期間，不會對已知的噪音敏感受體造成不良噪音影響。

4.3.1 晚間運作

預計本工程項目的停用和拆卸工程都會在非受限制的工作時段內進行，即在非星期日或公眾假期的上午七時至下午七時之間進行。然而，本工程項目在整個停用／拆卸工程期間，可能會按實際情況需要在受限制的工作時段內進行建築工程。在這種情形下，本工程項目會按照「噪音管制條例」的規定，申領建築噪音許可證。噪音管制監督會按照「噪音管制條例」中相關的技術備忘錄的規定，考慮接納合理的建築噪音許可證申請，准許相關的建築工程在受限制時段內進行。噪音管制監督在作出決定前，會考慮多項因素，包括毗鄰的土地用途當時的情況或條件，以及過去有關該地點建築活動的投訴。本項目簡介中沒有任何會限制噪音管制監督作出決定的事項。噪音管制監督可以在建築噪音許可證上加任何適當的條件。倘若有關的工程項目未能符合這些條件，相關的建築噪音許可證便可能會被撤銷，及根據「噪音管制條例」被起訴。

4.4 水質

本工程項目位於「水污染管制條例」所設立的西北部水質管制區的集水區內，而西南和西面界線都是海洋水域。表 4.3 羅列了最接近的環保署監察站（即 NM5）於 2022 年收集到的海水水質數據。青山發電 A 廠附近的水質於 2022 年時已達到較高的水質指標整體符合率。唯一例外的是總無機氮超出了水質指標的要求。當中原因，除了是珠江水的總無機氮含量較高之外，亦因為西北部水質管制區的總無機氮標準較為嚴格。

表 4.3 環保署西北部水質管制區 NM5 號監察站的 2022 年例行水質監察數據摘要

參數	單位	NM5
溫度	度攝氏	24.5 (15.9 – 29.4)
鹽度		27.3 (19.7 – 33.1)
溶解氧	毫克/升	5.5 (4.1 – 6.8)
溶解氧（水底）	毫克/升	5.2 (3.5 – 7.0)
溶解氧	飽和百分率	77 (56 – 86)
溶解氧（水底）	飽和百分率	73 (51 – 87)
酸鹼度		7.6

參數	單位	NM5
		(7.1 – 8.0)
塞氏盤深度	米	1.9
		(1.2 – 2.7)
混濁度	NTU	32.8
		(4.1 – 120.0)
懸浮固體	毫克/升	10.4
		(2.6 – 30.0)
5 天生化需氧量	毫克/升	0.5
		(<0.1 – 0.9)
氨氮	毫克/升	0.094
		(0.034 - 0.177)
非離子氨氮	毫克/升	0.002
		(<0.001 – 0.005)
亞硝酸鹽氮	毫克/升	0.057
		(0.011 – 0.120)
硝酸鹽氮	毫克/升	0.356
		(0.066 – 0.917)
總無機氮	毫克/升	0.51
		(0.20 – 1.02)
總克氏氮	毫克/升	0.39
		(0.13 – 1.15)
氮總量	毫克/升	0.81
		(0.42 – 1.23)
正磷酸鹽磷	毫克/升	0.016
		(0.005 – 0.038)
磷總量	毫克/升	0.06
		(0.04 – 0.10)
二氧化矽 (SiO ₂)	毫克/升	2.24
		(0.72 – 5.47)
葉綠素-a	微克/升	1.4
		(0.5 – 3.4)
大腸桿菌	個/100 毫升	41
		(4 – 770)

參數	單位	NM5
糞大腸菌群	個/100 毫升	89
		(8 - 1400)

註：

- (a) 除非另有說明，否則表中數據都是按三個深度的各自平均值而計算出的深度平均數 (A)：水面 (S)、中深 (M)、水底 (B)。
- (b) 表中數據，除了大腸桿菌和糞大腸菌群是按深度平均值計算的年度幾何平均值之外，其餘都是年度算術平均值。
- (c) 括號內的數值代表變化範圍。
- (d) 在 2022 年因為新冠肺炎疫情而作出特別工作安排期間，海水水質監察的頻率作出了相應調整，但具代表性監測站的採樣工作仍然維持。此外，在 2022 年 1 至 2 月及 4 至 12 月期間，亦進行了全面的監測工作。

可能會因為本工程項目引起水質變化而受到影響的水質敏感受體均羅列於表 4.4，並展示於圖 4.3。在本工程項目的 500 米水質評估區內唯一的水質敏感受體，是青山發電廠的海水進水口。最接近的泳灘（未刊憲的海灘）是位於約 640 米外的龍鼓灘，而第二近的泳灘（已刊憲泳灘）是位於約 3.3 千米外的蝴蝶灣。

表 4.4 本工程項目附近的水質敏感受體

水質敏感受體編號	說明	土地用途類別	與本工程項目界線大約距離 (米)
W1	青山發電廠海水入口	工業	167

本工程項目主要包括地面設備和建築物／結構物的停用和拆卸工程，因此，預期建築工地會產生廢水。這些廢水會被收集，並在現場處理，然後按照「水污染管制條例」所發出的排水執照上的規定排放。此外，在進行停用和拆卸工程期間，建築工人會產生污水。本工程項目會提供臨時廁所，以便收集這些污水，並定期運離現場處置。若能實施良好工地管理方法，包括「專業人士專業守則：建築工地的排水渠」(ProPECC PN2/23)，以及其他相關的指引和法例規定，預料本工程項目在進行停用和拆卸工程期間，不會造成不可接受的水質影響。

4.5 廢物管理

本工程項目在進行工地清理、停用和拆卸工程時，會產生以下類別的廢物：

- 進行工地清理和拆卸工廠設備和建築物時會產生拆建物料，包括拆除建築物地基時產生的挖出物料（泥土和石塊）；
- 在被拆除的設備和儲油缸內可能有化學廢物存在，例如含石棉的物質、殘留的柴油、石油產品或化學品，以及在維修拆卸工程中使用的施工車輛和設備所產生的化學廢物；及
- 在進行拆卸工程期間產生的一般垃圾，包括由現場建築工人產生的廚餘和包裝物料。

4.5.1 拆建物料

表 4.5 和 4.6 羅列了在拆卸主要機器設備和建築結構時，可能產生的拆建物料的估計數量。

表 4.5 停用和拆卸工程產生的拆建物料估計數量

工程	需要拆除的主要設備／建築物	估計數量
拆除機器設備	懸掛式鍋爐系統、冷凝液系統、空氣及煙氣系統、燃煤系統、潤滑油系統、油泵系統、發電機／機組／輔助變壓器、化學劑投配系統、靜電除塵器、燃煤處理系統、煤灰處理系統、其他相關系統／設備	106,000 立方米

工程	需要拆除的主要設備／建築物	估計數量
建築物和結構物的拆卸工程	渦輪機大堂、電氣設備樓、機械設備樓、煤倉間及輔助倉間、鍋爐機樓、215米煙囪、煤灰機房、壓縮機樓、燃油泵房、控制中心工場及儲存室大樓、行政大樓、電解氯化機房、煤灰福利樓、廠外粉塵處理機樓、除塵器控制樓、硫磺儲存室、液化石油氣儲存室、消防站、4號轉接機樓	500,000 立方米
挖出物料	從建築物和結構物地基拆除中產生的挖出物料（例如泥土和石塊），假設挖掘面積約為 94,000 平方米，深度約為 2.5 米。	235,000 立方米

表 4.6 停用和拆卸工程產生的拆建物料明細表

拆建物料類別	估計數量			建議處置方法
	產生數量	於現場再用數量	於工地外再用／處置數量	
惰性拆建物料：建築物／結構物（例如混凝土碎塊）	500,000 立方米	作優先考慮，取決於實際工地情況及運作需求	最高達 500,000 立方米	<ul style="list-style-type: none"> 在現場再使用 經陸路或海運送往公眾填料接收設施（即屯門填料庫、將軍澳填料庫）^(a)
惰性拆建物料：挖出物料（即泥土、石塊）	235,000 立方米	作優先考慮，取決於實際工地情況及運作需求	最高達 235,000 立方米	<ul style="list-style-type: none"> 在現場再使用 經陸路或海運送往公眾填料接收設施（即屯門填料庫、將軍澳填料庫）^(a)
非惰性拆建物料（例如尚有利用價值的設備、備用零件庫存、廢金屬）	106,000 立方米	-	106,000 立方米	<ul style="list-style-type: none"> 於工地外回收 經陸路棄置於堆填區（例如新界西堆填區）^(b)

註：

- (a) 惰性拆建物料的最終目的地，是由公眾填料委員會按照發展局工務技術通告 6/2010 號的要求而作出規定。
- (b) 將非惰性拆建物料棄置於指定堆填區的做法，必須取得環保署相關部門的同意。

在拆除機器設備和建築物／結構物時產生的拆建物料，大都是惰性物料（例如混凝土碎塊、被挖出的泥土等），以及非惰性物料（例如尚有利用價值的設備、備用零件庫存、廢金屬）。由於整個工地的挖掘深度只有約 2.5 米，因此預料挖出物料中不會有陸地沉積物存在。在進行機器拆卸工作前，須先拆除尚有商業價值的廢棄設備，並暫時存放以便稍後出售。當中包括庫存的備用零件、泵、發動機、壓縮機、活門，以及相若設備。部份建築物配有可用的起重機（例如鍋爐機樓的地面層、渦輪機大堂等），主要在維修青山發電 A 廠的機器設備時使用。在搬移已被拆卸或被切除的設備時，也可以使用這些起重機。

這些拆建物料（惰性或非惰性）都會在源頭分類，並暫時在工地存放。本工程項目會在工地西南角的置物區內設置臨時物料堆放地點（請參閱圖 4.4），用於堆放拆建物料。確實的堆放地點需於施工階段視乎現場和工程情況而定。同時，會回收各種非惰性拆建物料，例如廢舊金屬，以便循環再造。本工程項目產生的拆建物料會在現場重新再用，並以此作為最優先選擇。倘若有剩餘的拆建物料，則須運往工地外的公眾填料接收設施（惰性）作回收重用，或於堆填區（非惰性）作棄置。估計本工程項目會產生共 841,000 立方米的拆建物料（即 500,000 立方米的建築物／結構物拆建物料、235,000 立方米的挖出泥土，以及 106,000 立方米的非惰性拆建物料）。本工程項目會優先考慮回收或再用惰性拆建物料以作填料。然而，工地內可用於搗碎、分類和處理拆建物料的空間有限，而且這些物料可能會產生氣體污染物排放。因此預料，這些惰性拆建物料會主要被運往公眾填料接收設施，即以卡車經龍門路運往屯門填料庫（車程約 3.5 千米）；亦可以用躉船運往該設施（從青山發電 A 廠前往約有 3 千米），或以躉船運往將軍澳填料庫（從青山發電 A 廠前往約有 40 千米）。

估計把拆建物料運離工地每日需要不多於 60 駕次的卡車車程，或每星期 3 次躉船往來。由於只需要有限次數的卡車／躉船來往，因此，若能實施良好的工地管理方法，預計本工程項目不會造成不良的陸路和海運交通影響和環境影響（包括粉塵、噪音、水質）。

4.5.2 化學廢物

化學廢物會主要在進行拆卸工程期間，為施工車輛和設備進行維修工作而產生。這些化學廢物的確實數量難以確定，因為主要視乎承建商的現場維修活動，以及所用機器設備的數量及／或種類而定。初步估計，在本工程項目的停用和拆卸工程期間，施工車輛和設備的維修工作，每月會產生數百公升的化學廢物。本工程項目的承建商須於施工階段準備「環境管理計劃」，並在當中的「廢物管理計劃」中列出將會產生的化學廢物數量。

本工程項目所產生的化學廢物會由持牌的化學廢物收集商收集，並運送至持牌的化學廢物處理設施（即位於青衣的化學廢物處理中心）予以處置。該承辦商會按照「廢物處置（化學廢物）（一般）規例」的規定，向環保署註冊為化學廢物生產商。若能按照「廢物處理（化學廢物）（一般）規例」和「包裝、標識及存放化學廢物的工作守則」的規定，在化學廢物的存放、處理、運送和處置方面納入適當安排，本工程項目在處理、運輸和處置化學廢物方面，便不會造成不良的環境影響或其他危害。

4.5.3 一般垃圾

按保守估計，本工程項目在進行停用和拆卸工程期間，任何時間都不會有超過約 300-400 名建築工人在工地內工作。若每名工人每日會產生 0.65 千克一般垃圾，則全部建築工人每日合共產生的一般垃圾總數不會超過 195-260 千克。為了減少需要廢置於堆填區的一般垃圾，會在現場對可回收物料（即紙張、膠樽、鋁罐和玻璃瓶）和廚餘進行分類，以便運離工地進行循環再造。本工程項目會在顯眼位置放置足夠的密閉式廢物容器和回收箱，以免有廢物及／或可回收物料溢出，並藉此鼓勵在源頭將廢物分類。各種不可回收垃圾會以袋子盛載，並與青山發電廠的其他一般垃圾一起，由該廠現有的廢物管理承辦商負責每天收集，然後直接棄置於堆填區，或運往離島廢物轉運設施。鑑於需要棄置於堆填區的一般垃圾數量不多，因此不會對堆填區的運作造成不良影響。若能實施適當的管理措施和垃圾收集安排，本工程項目在一般垃圾的儲存、處理、運輸和處置方面，不會造成不良的環境影響（包括空氣和氣味、噪音、水質）。

4.6 土地污染

4.6.1 工地評估

本工程項目所進行的工地評估包括文獻檢閱和工地複檢，旨在檢視現時和過去的土地用途、過去的航空照片和地圖、過去的溢漏記錄、水文地質和地下土壤狀況等，藉此找出本工程項目遇到土地污染的可能性。本工程項目擬備了一份污染評估計劃書，以便闡述工地評估、必要的工地勘測和測試計劃的細節。有關該份計劃書的詳情，請參閱附錄 A。

4.6.2 潛在污染事宜

按照環保署發出的「受污染土地勘察及整治實務指南」（下稱「實務指南」），並根據污染評估計劃書（附錄 A）第 3 節所闡述的工地評估結果，發電廠各種可能造成污染的活動包括儲存、運送和使用燃料、汽油和化學品；儲存、處理和棄置爐渣；以及儲存和處理煤。進行這些活動的地點，主要位於青山發電 A 廠的電廠大樓、靜電除塵系統區，以及其他輔助機器區。此外，露天儲物區、廢料場和維修區都會進行一些可能產生污染的活動，例如設備的維修、加油和處理廢棄金屬都會釋出汽油、燃料和潤滑油，而維修工作亦會使用化學品。所以，這些位於本工程項目工地內的地區，都屬於潛在污染區。

建議按照「實務指南」的方法，以固定格子的模式來勘測潛在污染區，務求能對有可能存在土地污染的地點進行全面檢查。除了採用固定格子模式之外，「實務指南」亦要求對可能發生土地污染的地點多加注意。這些地點都是勘測的「熱點」。

在進行工地複檢時，在潛在污染區和項目工地內都找到污染熱點。有關詳情請參閱「污染評估計劃書」（附錄 A）。

4.6.3 採樣計劃

青山發電 A 廠的電廠大樓、靜電除塵系統區、其他輔助機器區、露天儲物區、廢料場和控制中心、工場和儲存室大樓都屬於潛在污染區，合共佔地約 75,500 平方米。根據「實務指南」所述的方法，本工程項目須以 46 米 x 46 米的固定方格模式，為潛在污染區建議最少 35 個採樣地點。建議在已知的熱點增加額外的採樣地點。此外，是次研究已對部份固定格子的採樣地點作出調整，以便代表附近的特定設施（即靜電除塵器、機房）和附近的熱點，務求能成為固定格子和熱點兩者的採樣地點。是次研究在本工程項目的工地內，共建議了

35 個固定方格採樣地點（即 Grid-BH-1 至 Grid-BH-35），以及 49 個熱點採樣地點（即 HS-BH1 至 HS-BH49）。

在本工程項目工地內共有 20 個碾煤機和 20 個變壓器被識別為土地污染熱點。這些機器都緊貼擺放，聚集成堆。由於每台機器都性質相若，彼此距離接近，所以建議在同一個採樣方格內的機器堆只安排一個採樣地點，而不是每台機器設一個採樣地點。在進行工地勘測時，若在任何被選定的碾煤機或變壓器之處發現污染情況，便需對所有採樣方格內的其餘碾煤機或變壓器進行額外採樣。

有關各個建議採樣地點、採樣和測試計劃，以及採樣方法的詳情，請參閱「污染評估計劃書」（附錄 A）的第 5 和第 6 章。

4.6.4 建議進行的其他工作

本工程項目暫定於 2027 年第 3 季動工。建築物的地面結構和地下結構的拆卸工程都暫定於 2028 年第 3 季展開。青山發電 A 廠的設備／設施仍然存在，而且有部份機組仍在運作，因此現階段難以進行工地勘測工作。在該廠停止運作後，但在本工程項目展開之前，應對本工程項目再進行工地評估，以探討是否有新污染問題存在。在開始進行工地勘測工作前，應向環保署提交一份補充污染評估計劃書，當中須包括工地的再評估結果和已更新的採樣和測試策略，以便取得環保署同意。因此，必須在拆卸有關的地面結構後，以及各個擬議採樣地點都可到達時才能進行工地勘測和採樣工作。

採樣和測試工作都須按照已獲環保署同意的補充污染評估計劃書進行，並須由一名土地污染專家負責督導。在收到化驗報告後，會將結果與「按風險而釐定的土地污染整治標準」中有關工業用地、土壤飽和，以及溶解度限制等標準進行比較。雖然本工程項目工地日後的用途尚未有規劃，但由於工地位於青山發電廠內，所以相信日後的土地用途仍屬工業用途。因此，本工程項目最適合採用有關工業用地的「按風險而釐定的土地污染整治標準」來進行測試和分析。

若證實有污染問題存在，除了擬備「污染評估報告」之外，還會再擬備一份「整治計劃書」。評估報告和整治計劃書會合併成一份完整報告，並提交予環保署通過。「整治計劃書」會評估是否需要採取整治行動，並在有需要時提出適合現場情況和相關污染物所需要的整治方法。

「整治計劃書」亦會估計已受污染的範圍（包括水平方向和垂直方向）。負責拆卸的承辦商會根據已獲通過的「整治計劃書」確認污染範圍，並實施相應的整治行動和擬備「污染整治報告」。

在完成各項整治工作後（若有需要），會向環保署提交一份「污染整治報告」，以證實獲准的「污染評估報告」和「整治計劃書」所述的除污工作都已完成。在「污染整治報告」取得環保署同意之前，不可以在受污染區內移除任何地下結構，或進行挖掘工程。

4.6.5 評估土地污染影響

有關工地評估和潛在污染區評估的結果，均於「污染評估計劃書」第 3 和第 4 章內詳述。由於本工程項目所在地曾被用作發電廠，並設有燃煤處理設施、露天儲物區、廢料場、維修區等，因此，相關的潛在污染物，即需予關注的化學品（下稱「目標化學品」）會包括金屬、揮發性有機化合物、半揮發性有機化合物、不同碳含量的石油產品和游離氰化物。只有在碾煤機所在位置的泥土裏發現的游離氰化物才算作潛在污染物。在廢料場收集的泥土和地下水樣本將進行多氯聯苯（PCBs）分析。中電已經證實其變壓器所用的化學品不含多氯聯苯，因此，變壓器處收集的泥土和地下水樣本將不會進行多氯聯苯的分析。本工程項目有必要進行侵入式工地勘測和採樣工作。有關工地勘測和採樣方法，以及測試計劃的詳情，均於「污染評估計劃書」（附錄 A）的第 5 和第 6 章闡述。

若能按照已獲通過的整治計劃書所闡述的適當整治技術來處理在工地勘測中找到的已受污染土壤和地下水（若有），預料本工程項目不會造成不良的土地污染影響。各項可行的整治措施均於第 5.5 節闡述。

4.7 其他環境影響

4.7.1 陸地生態

由於本工程項目位於青山發電廠的現有範圍內，因此不會滋擾陸地生態資源（例如已確認具重要保育價的地點、生境、植物和野生動物）。

因此，本工程項目在進行停用和拆卸工程期間，不會影響陸地生態。

4.7.2 海洋生態及漁業

本工程項目無需進行海事工程，亦無需挖掘或回填海洋沉積物。因此，本工程項目在進行停用和拆卸工程期間，不會影響海洋生態和漁業。

部份拆建物料可以使用工程船和躉船，從重負載碼頭以海運方式運離工地重用／處置。倘若沒有妥善管理，工程船隻和建築機械所使用的燃料／化學品都可能出現溢漏情況。預計工程船只會儲存少量自用的化學品。溢出或漏出的燃料會浮在水面上，而且會蒸發至大氣中，並迅速消散。這些物質對特定生物羣可能造成的影響，會視乎個別生物體接觸這些物質的性質和程度而定。然而，出現溢漏時所涉及的數量通常都較少。因此預計，縱使發生意外溢漏事故，都不會造成顯著影響。本工程項目會為化學品和汽油的儲存、處理和處置實施適當的安全措施，以防止這些物質流進海洋環境。同時，亦會實施多種預防措施，例如為機器區加上圍堰，並設置溢漏清理工具，以防止溢漏的燃料／化學品進入海洋環境。因此預計，本工程項目不會對海洋生態資源和漁業造成不可接受的影響。

4.7.3 景觀與視覺

在進行本工程項目期間，會使用青山發電廠內通往青山發電A廠工地的現有道路來運送建築物料。因此無需建造新的運輸道路。

本工程項目只需要拆卸青山發電廠的現有機組和結構物，而無需建造新結構物或建築物。所以不會造成不良的視覺影響。

本工程項目工地內的所有現有樹木／植物都會被保留。因此景觀資源不會受到影響。本工程項目的工程都會在青山發電廠內進行，所以不會影響廠外的景觀資源。

預料本工程項目在進行停用和拆卸工程期間，不會造成不可接受的視覺和景觀影響。

4.7.4 文化遺產

本工程項目位於青山發電廠內的填海土地上，除了該廠之外，過去沒有任何住宅或發展項目。因此不會影響文化遺產／考古資源。所以，本工程項目在進行停用和拆卸工程期間，不會影響文化遺產。

4.7.5 生命危害

停用和拆卸工程都只會在青山發電廠的"A"廠現有範圍內進行（即本工程項目的工地），不會涉及運輸或處理危險物料。本工程項目會繼續執行青山發電廠的現行安全管理措施，亦會按照勞工法例的規定保護工人。預料本工程項目在進行停用和拆卸工程期間，不會對青山發電廠的現有設施或本工程項目的建築工人構成生命危害。

4.8 累積影響

本工程項目附近沒有可能會於同期進行的其他工程項目，因此不會造成不良的累積影響。

5. 環境保護措施說明

5.1 空氣質素

本工程項目在進行停用和拆卸工程期間，會實施「空氣污染管制（建造工程塵埃）規例」中闡述的下列各項緩解措施，以減少這些工程產生的空氣質素滋擾：

- 在拆卸煙囪主體時，使用適當的機器設備來減少產生粉塵；
- 在拆卸混凝土結構之前、當時和之後，都會在拆卸地點洒水，務求保持表面濕潤；
- 在物料堆被移走後若有多塵物料殘留，便會洒水弄濕，然後從路面清理乾淨；
- 被拆卸的物件若會掉落塵埃，便會在拆卸後的一天內，以不透水的片材完全覆蓋，或放置在一個頂部和三面都有掩蔽的地方；
- 每條運輸道路都會被洒上水或抑塵劑，務求令整個路面濕潤；
- 需要進行工地清理和挖掘工程的地區，都會在進行之前、當時和之後洒水，務求保持整個地面濕潤；
- 任何只通往工地的道路，其中距離可識別或已指定的車輛出入口 30 米以內的路段，都必須保持乾淨無塵；
- 在拆卸煙囪時，會以適當機器設備從上至下地進行，並把被拆除的混凝土碎塊經煙囪丟下，以減少產生粉塵；
- 煙囪的頂部會以適當的機器設備環繞，藉此封閉煙囪的混凝土主體，務求能減少粉塵對四周環境的影響。將圍繞煙囪頂部設置一個環形作業平台，並圍繞搭建塵埃防護網，而在封閉的環形作業平台內將使用蜘蛛挖掘機以自上而下的拆除方法拆除煙囪混凝土結構。在自上而下的拆除過程中，封閉的環形作業平台及內部的蜘蛛挖掘機將逐步降低，以便在拆除工作中產生的潛在飄散塵埃能夠盡可能受到控制，減少飄散塵埃的排放；
- 在工地內堆放的多塵物料會以不透水片材完全覆蓋；及／或放置在一個頂部和三面都有掩蔽的地方。在進行裝載、卸載或運送多塵物料時都應該洒水，務求令這些物料濕潤；及
- 載有多塵物料的車輛在離開工地前，都必須以清潔的不透水片材完全覆蓋所運載的物料，並確保這些物料不會從車上漏出。

本工程項目會實施下列各項緩解措施，藉此減少在進行停用和拆卸工程期間，各種機動設備和海運船隻排出的廢氣可能造成的空氣質素影響：

- 盡可能為工地內的機器提供電力，藉以避免使用柴油發電機和使用柴油的機器；
- 避免使用已獲豁免的非道路用的移動機械；及
- 根據「空氣污染管制（船用輕質柴油）規例」，在香港運作的海運船隻都必須採用含硫量低於 0.05% 的船用輕質柴油。

5.2 噪音

承建商會採用下列良好施工方法，務求能減少在進行停用和拆卸工程時所產生的噪音：

- 在工地上只採用有良好保養的設備，並會在工程中定期保養；
- 只需間歇使用的機器設備在不使用時，會被關上或把動力調至最少；
- 會盡量為拆卸工程所用器材裝設靜音器或消音器；並會在進行拆卸工程期間妥善保養這些靜音設備；
- 會在進行拆卸工作期間，使用隔音及／或防震墊來減少下墮的碎屑可能造成的噪音影響。
- 會參考「按照環境影響評估條例準備建築噪音影響評估」（Preparation of Construction Noise Impact Assessment Under the Environmental Impact Assessment Ordinance (GN 9/2023)）的說明，盡量採用低噪音的施工方法／設備，例如電動破碎機、液壓碎石機、無聲非爆式化

學膨脹拆卸劑，及／或採用低噪音鋸類器材（可降低噪音的鑽石片鋸），藉此取代傳統的施工方法／設備，例如在大型建築物拆卸工程通常採用的裝在挖土機上的破碎機；

- 會參考「專業人士環保事務諮詢委員會專業守則 PN1/24 號：減少建築活動的噪音」（*Minimizing Noise from Construction Activities (ProPECC PN1/24)*）的說明，透過於工程合約中加入特別規格，適當地使用低噪音的施工方法和設備；
- 若有必要，會用隔音罩覆蓋高噪音的機器，並會在高噪音機器的數米範圍內設置流動隔音屏障。
- 若有使用可移動機器，都會盡量放置在遠離噪音敏感受體的地方；
- 對於會在一個方向發出強烈噪音的機器，會把發出強噪音的一側盡量朝向遠離附近噪音敏感受體的方向；
- 盡量善用物料堆作為屏障，遮擋現場施工活動發出的噪音。
- 會在本工程項目的工程合約中採用環保署的《適用於建造合約的建議污染控制條款》（*Recommended Pollution Control Clauses for Construction Contracts*），藉以確保承建商會妥善實施各項噪音緩解措施，以及減少潛在建築噪音影響。

5.3 水質

本工程項目在進行停用和拆卸工程期間，會實施適當措施來控制可能已受污染的徑流，從而減少懸浮固體和對水質的潛在影響，包括下列各項措施：

- 會實施適當的工地管理措施，藉以減少地面徑流、土壤侵蝕和污水可能造成的影響（例如以渠道、土堰、沙包屏障等設施，適當地疏導雨水）；
- 工地內若有現存的隔泥設施、渠道和沙井等，都會作妥善保養維修，並會定期清除積聚的沙泥；
- 若有其他沙井，包括新建沙井，均會妥當地加以覆蓋和暫時密封，以防止粉土、建築物料或碎屑進入排水系統內；
- 會避免在現場露天堆放物料。若無法避免，則會在暴雨期間以帆布或類似布料覆蓋；
- 會把車輛清洗設施所產生的廢水先排入隔沙設施，然後才排走，並會盡量在現場重用過濾後的尾水；
- 會定期檢查隔沙設施，並清除積聚的粉土和砂礫，以確保設施能正常操作；
- 這些廢水會被收集，並在現場處理，然後按照「水污染管制條例」所發出的排水執照上的規定進行排放；及
- 本工程項目會在停用和拆卸工程期間設置臨時廁所，以便收集建築工人所產生的污水，並定時運離工地處置。

在進行停用和拆卸工程期間，會實施適當的防止意外溢漏措施，包括下列各項：

- 把所有燃料缸和化學品儲存設施均放置在密封和設有圍堰的範圍內，並加上鎖；
- 若有必要，會為儲存區加上圍堰，令區內容量達到最大儲存缸容量的 110%；及
- 會在適當地方（例如在機械工場／維修區）提供油脂清除設施。

本工程項目會按照環保署的「專業人士環保事務諮詢委員會專業守則：建築工地的排水渠」（*ProPECC PN 2/23*）所闡述的指引，盡量控制工地徑流和排水可能造成的影響。本工程項目會實施良好的工地管理和施工管理方法，以確保工程能夠符合「水污染管制條例」的標準，而且在工程進行期間，不會對水質敏感受體造成不可接受的影響。

5.4 廢物管理

受聘為本工程項目進行停用和拆卸工程的承建商需擬備一份全面的工地廢物管理計劃，當中須包括有關廢物回收、儲存、運輸和處置的建議措施。這份廢物管理計劃須包括工地的具體情況，例如指定專用地區來進行垃圾分類和暫時存放可再用和可回收的物料。

在擬定廢物管理計劃時，會使用下列級別（按優先順序排列）來評估各項廢物管理方案，務求能夠減少廢物，而且通常亦能降低成本：

- 避免和減少，即透過改變習慣來盡力停止產生廢物；
- 重新再用各種物料，藉此避免丟棄（通常只需有限的再加工程序）；
- 回收和再造，藉此避免丟棄（雖然可能需要再加工）；及
- 處理和棄置，務求能符合相關法律、指引和良好方法的要求。

為了盡量減少產生廢物，並令環境影響保持在可接受水平，本工程項目會小心地進行設計和規劃，並會採用良好工地管理方法，包括下列各項：

- 提名一位獲認可的人士（例如工地經理），負責執行良好施工方法，以及安排收集工地產生的廢物，並交予適當設施作妥善處置；
- 為工人和工地職員提供培訓，包括適當的廢物管理程序，其中包括廢物的減少、再用和回收，以及化學廢物的處理程序；
- 提供足夠的廢物棄置點，並安排定期收集廢物，以便妥善處置。
- 對各種廢物作適當分類，並在現場儲存，藉以增加某類成份（例如鋼）的回收可能性；及
- 以封閉式容器或吊斗運送廢物，以減少出現垃圾被風吹起，或造成塵埃／氣味滋擾的情形。

根據「土木工程管理手冊」（2022年版）第4章4.1.3節所述，任何會產生超過50,000立方米拆建物料的工程項目都必須擬訂一份「拆建物料管理計劃」。本工程項目會擬備一份「拆建物料管理計劃」，並提供予負責進行停用和拆卸工程的承建商，以便減少產生拆建物料，並鼓勵承建商作出適當管理。由工地產生的所有拆建物料都會在現場分類進行回收，並採用均衡地切削及回填的施工方法，優先考慮以惰性拆建物作填料，以減少需要運往公眾填料區和堆填區的物料。在工程期間會縮小堆放物料的範圍，並在大雨時為物料加上覆蓋，以減少潛在的空氣質素、水質和視覺影響。倘若本工程項目產生的剩餘惰性拆建物料超過300,000立方米，便會擬備「拆建物料管理計劃」，並提交予公眾填料委員會核准。

在處置拆建物料方面，會按照發展局的工務技術通告 DEVB TC(W) No. 6/2010 號「處置建築及拆卸物料的運載記錄制度」（*Trip Ticket System for Disposal of Construction & Demolition Materials*）的要求，對拆建物料的重用／處置實施運載記錄制度。

本工程項目會按照環保署的「包裝、標識及存放化學廢物的工作守則」所述，把停用和拆卸工程所產生的化學廢物妥善地儲存，以便由持牌化學廢物收集商收集和處置。工地內產生的一般垃圾會以封閉式垃圾箱儲存，並由廢物收集商定期收集。

5.5 土地污染

若能採取下文建議的各項行動，便可以克服各個已知受污染地點的土地污染事宜在施工期間對建築工人的影響。

可行的整治措施

確實的整治方法需於工地勘測完成後，根據已獲通過的「污染評估報告」和「整治計劃書」作出決定。「整治計劃書」會對已知的已污染土壤和地下水提供詳細的整治行動。

在泥土方面，市面上有多種商用技術可以處理這些污染物。在香港常用的技術包括生物堆積法和水泥凝固／穩定法。這些非原址處理方法已證實可以有效處理相關的目標化學品（水泥凝固法／穩定法適用於金屬，而生物堆積法則適用於碳氫化合物）。

在地下水方面，環保署的「實務指南」提供了一些有關受污染地下水整治技術的例子（例如空氣噴注、回收坑或井、地底圍封／頂封和透水反應牆）。

整治工程的緩解措施

整治工程所用的緩解措施會視乎污染的性質／範圍和處理方法而定。「整治計劃書」會建議適當的緩解措施，通常會包括下列各項：

- 必須妥當地設計和實施挖掘工程的橫剖面，並注意有關環境、健康和安全方面的要求；
- 在挖掘工程後提供適當的乾淨回填物料（或已處理土壤）；
- 堆放物料的地點必須以不透水/ 不透氣的片材鋪墊，並加設圍堰。物料堆必須以不透水/ 不透氣的片材完全覆蓋，以減少粉塵飄散；
- 載有挖掘物料的車輛都必須覆蓋妥當，以限制粉塵飄散或已污染的地下水成為徑流；而且必須把卡車的車身和尾門封好，以防止在運輸期間或潮濕情況下被排出；
- 必須對運送受污染物料的卡車實施速度管制；
- 必須在工地出口裝設和使用車輪和車身清洗設施；
- 必須實施污染控制措施，包括廢氣（例如由生物堆積鼓風機和水泥處理工作產生）、噪音（例如由鼓風機或推土設備產生），以及排水（例如控制由處理設施產生的徑流），務求能夠符合相關的規例和指引。
- 若有需要以水泥凝固法進行整治工程，整個過程都必須完全封閉，並蓋好有關的儲存箱或儲存堆；
- 倘若需要以生物堆積法進行整治工程，便須實施適當的緩解措施，包括完全覆蓋生物堆，並在生物堆出口裝設最少達到 **99%** 清除效率的活性碳過濾裝置⁽²⁾並定期更換，以盡量減少整治系統的揮發性有機化合物的排放；及
- 從受污染地下水分離出的物質都應被當作化學廢物，並加以妥善處理和處置。這些物質都應按照「廢物處置（化學廢物）（一般）規例」所闡述的要求來處理、儲存和處置。負責整治地下水和回收被分離物質的除污承辦商，必須向環保署註冊為化學廢物生產商。

在進行拆卸工程期間處理和處置被移除的柴油／石油產品的安排和防止溢出的措施

本工程項目在展開拆卸工程之前，必須盡可能清除殘留在待拆設備內的柴油或其他石油產品。必須把被清除的柴油和其他石油產品視為化學廢物，因此都受「廢物處置（化學廢物）（一般）規例」管制。

負責進行拆卸工程的承辦商若會產生化學廢物，或導致有化學廢物產生，便需向環保署註冊為化學廢物生產商。

被清除的柴油和石油產品都必須按照環保署的「包裝、標識及存放化學廢物的工作守則」的規定，加上標識，並作妥善存放。被清除的柴油和石油產品都必須由一位持牌的化學廢物收集商進行收集，並交由持牌的化學廢物處理設施處理（即青衣的化學廢物處理中心）。

5.6 海洋生態及漁業

為了減少本工程項目對海洋生態和漁業資源可能造成的滋擾，應該採用下列各項良好工地管理方法或施工方法：

- 嚴格執行不准傾倒垃圾、食物、汽油或化學品的政策；
- 安全地儲存、處理和處置化學品和汽油，以防止這些物質被釋放至海洋環境；

(2) 美國環境保護署的研究與開發辦公室，以及排放標準處對不同行業的多種碳吸收設施的效率進行測試所得的數據，均羅列於美國環境保護署（1988年）「以碳吸收法控制揮發性有機化合物排放之報告：理論與完整系統表現」(Report on Carbon Adsorption for Control of VOC Emissions: Theory and Full Scale System Performance)。在已獲通過的「堅尼地城綜合發展區替代土地除污工程」環評報告（AEIAR-188/2015）中，也採用這個活性碳過濾效率。此外，根據這份已獲通過的環評報告（AEIAR-199/2015）的附件 3.1「生物堆操作監察與善後報告」(Biopile Operation Monitoring and Cleanup Report) 所闡述的土壤氣體監察結果，在生物堆排氣口（設有活性碳過濾設施）所記錄到的揮發性有機化合物濃度為 0 ppm，表示設有活性碳過濾設施的生物堆所排放的揮發性有機化合物數量極少。

- 為機器區設置圍堰，並放置清除溢漏工具，以防止溢漏的燃料／化學品進入海洋環境；

拆卸工程的設計會確保工程能夠符合敏感受體處的評估標準，並能把水質影響控制在可接受水平。本工程項目會實施水質緩解措施，務求能進一步避免／減少潛在影響。預料這些措施可以控制和減少本工程項目對海洋生態和漁業資源的潛在影響。

6. 環境監察與審核的要求

是次研究評估了本工程項目的潛在環境影響（例如空氣質素、噪音、水質、廢物管理、土地污染等）。若能妥善實施各項建議的緩解措施，本工程項目在進行停用和拆卸工程期間不會造成任何不良環境影響，因此無需進行任何環境監察。然而，建議擬備「環境監察與審核」計劃，以便在進行停用／拆卸工程期間，就相關的環境事宜定期（即每星期一次）進行工地複檢，藉此跟進第5章所闡述的緩解措施的實施情況，並評估其成效。

6.1 環境監測與審核的組織

環境監察與審核工作所需要的參與者包括：中電、一個環境小組、一名獨立環境稽查員和承建商。中電會委派一個環境小組負責進行定期的實地環境考察，並在環境事務的承諾和執行方面提供專家意見。環境小組會由環境小組主任負責督導和管理。環境小組主任必須有最少7年有關環境監察與審核或環境管理方面的經驗。合資格的職員會被納入環境小組，但環境小組不可以是與本工程項目的承建商有任何關係的團體。

為了能保持對環境監察與審核過程的嚴格控制，中電會另外委聘一位環境顧問作為獨立稽查員，負責核查和審核承建商在本工程項目進行停用／拆卸工程期間在環境事務上的表現，以及環境小組的效率。獨立稽查員必須具有檢查和審核相若規模的環境監察與審核計劃的經驗。獨立稽查員必須具有最少7年有關環境監察與審核或環境管理方面的經驗。獨立稽查員會聘用合資格的專業人士和技術人員，但獨立稽查員不可以是與本工程項目的承建商有任何關係的團體。

6.2 環境監測

預計煙囪拆除工程不會產生不良的塵埃影響。然而，作為預防措施，建議在拆除215米煙囪的過程中進行塵埃監測。塵埃監測位置應設置於具代表性的空氣質素敏感受體。塵埃監測要求（包括監測位置、監測參數和頻率、監測方法及使用的設備）應符合現行的環境影響評估條例技術指引，並需進一步審視並與環保署達成協議。在215米煙囪拆除工程開始之前，將提交塵埃監測計劃給環保署審視和批准。

6.3 匯報

在進行停用／拆卸工程的期間，環境監察與審核的結果和資料，都會記錄在由環境小組主任編寫的環境監察與審核每月報告內。這些每月報告都會在每個匯報月份完結後的兩個星期內備妥和提交，而第一份報告則需於動工後的月份提交。每月的監察與審核報告會提交予下列組織／人士：承建商、獨立稽查員、中電和環保署，以及其他相關部門。在提交首份環境監察與審核報告前，環境小組會聯絡有關組織，了解所需要的報告數目和形式，包括印本和電子版本。

6.3.1 環境監察與審核每月報告的內容

(1) 行政摘要（1-2頁），包括：

- 投訴記錄；
- 任何傳票和成功檢控的通知；及
- 有關報告提及的環境變化

(2) 基本的項目資料，包括本工程項目的組織、計劃和管理架構的簡介，以及本工程項目的圖則，以展示各個環境敏感受體、施工計劃、管理結構和該月正在進行的工作。

(3) 環境監察與審核的要求摘要，包括：

- 在工程項目簡介裏建議的環境緩解措施；及
- 在合約文件中有關環境事務的規定。

(4) 環境事宜和相關行動，包括：

- 檢視需予進行的事務和任何因為先前未能符合要求而需進行的跟進程序（投訴與不足）；
- 因為未能符合要求和各種不足而採取的行動的有關說明；
- 建議（應該具體，並以適合採取行動的一方為目標）；及

- 各項緩解措施的實施狀況，以及相應的成效。
- (5) 從各種媒體（文字或口述）收到的投訴的摘要記錄，包括投訴地點和性質、已進行的聯繫和諮詢、已採取的行動和跟進程序，以及投訴內容的摘要。
- (6) 有關違反環境保護／污染控制法例的傳票和成功檢控的通知摘要，以及對這些違法情形採取的糾正行動。
- (7) 下一個月的工程計劃預告；及
- (8) 在匯報期內的意見、建議和結論。

6.3.2 環境監察與審核最後檢討報告

在本工程項目的停用／拆卸工程階段完結時，由環境小組擬備一份環境監察與審核最後檢討報告。這份最後檢討報告最少會包括下列資料：

- (1) 行政摘要（1-2頁）。
- (2) 展示本工程項目工程區和所有環境敏感受體的圖則。
- (3) 項目的基本資料，包括本工程項目的組織簡介、主要管理人員的聯絡方式，以及本工程項目進行期間的工作摘要。
- (4) 有關環境監察與審核要求的摘要，包括本工程項目簡介所建議的環境緩解措施。
- (5) 本工程項目簡介所建議，並在最新的執行時間表上羅列的環境保護和污染控制／緩解措施的實施情況摘要。
- (6) 不符合環保規定的事項摘要。
- (7) 有關不符合規定的原因和影響的檢討，包括對污染來源和工作程序的檢討。
- (8) 因為未能符合要求而採取的行動的有關說明。
- (9) 從各種媒體收到的投訴（文字或口述）、已進行的聯繫和諮詢、已採取的行動和跟進程序的摘要。
- (10) 有關違反環境保護／污染控制法例的傳票和成功檢控的通知、有關違反事件的調查地點和性質、所採取的跟進行動和結果的摘要記錄。
- (11) 有關環境監察與審核計劃成效的檢討，包括各項緩解措施的成效和效率的檢討，以及有關環境監察與審核計劃的改善建議。應該對本工程項目在環境方面的可接受程度作出明確聲明。

7. 使用先前通過的環評報告／直接申請環境許可證

表 7.1 羅列了與本工程項目有關並已獲通過的工程項目環評報告／直接申請環境許可證。

表 7.1 與本工程項目有關的已獲通過環評報告／直接申請環境許可證

登記冊編號	工程項目名稱	獲通過日期	與本項目相關之處	與本工程項目有關的結果和建議措施摘要
PP-667/2024	南丫發電廠 L1 至 L3 號機組清拆工程	2024年5月24日	<ul style="list-style-type: none"> 項目的性質 項目的潛在環境影響，以及合適的緩解措施 	<ul style="list-style-type: none"> 與停用和拆卸工程有關的空氣質素、噪音、水質、廢物管理和土地污染影響 預料在實施緩解措施後，不會產生與空氣質素、噪音、水質、廢物管理和土地污染有關，而且不可接受的環境影響。 實施有關空氣質素、噪音、水質、廢物管理和土地污染的緩解措施和良好施工方法。
AEIAR-234/2022	南丫發電廠更換開放式循環燃氣輪機組	2022年4月1日	<ul style="list-style-type: none"> 項目的性質 項目的潛在環境影響，以及合適的緩解措施 	<ul style="list-style-type: none"> 與停用和拆卸現存舊開放式循環燃氣輪機組工程有關的空氣質素、噪音、水質、廢物管理和土地污染影響 預料在實施緩解措施後，不會產生與空氣質素、噪音、水質、廢物管理和土地污染有關，而且不可接受的環境影響。 實施有關空氣質素、噪音、水質、廢物管理和土地污染的緩解措施和良好施工方法。
AEIAR-102/2006	青山發電廠 B 廠機組排放物控制工程	2006年10月25日	<ul style="list-style-type: none"> 四周環境和敏感受體 	不適用

8. 總結

本工程項目會在青山發電廠內，分階段為青山發電A廠機組及其相關設備和建築物／結構物（地面及地基）進行停用和拆卸工程。是次研究對本工程項目在進行停用和拆卸工程期間可能造成的環境影響，已按照「環評技術備忘錄」的相關評估標準／準則作出評估，並認為屬於可以接受水平。預計本工程項目在實施上文各章所闡述的適當環境控制措施後，不會造成不可接受的環境影響。

Legend 圖例

 Project Site Location
項目位置

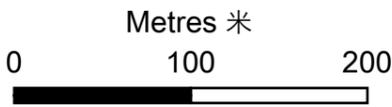
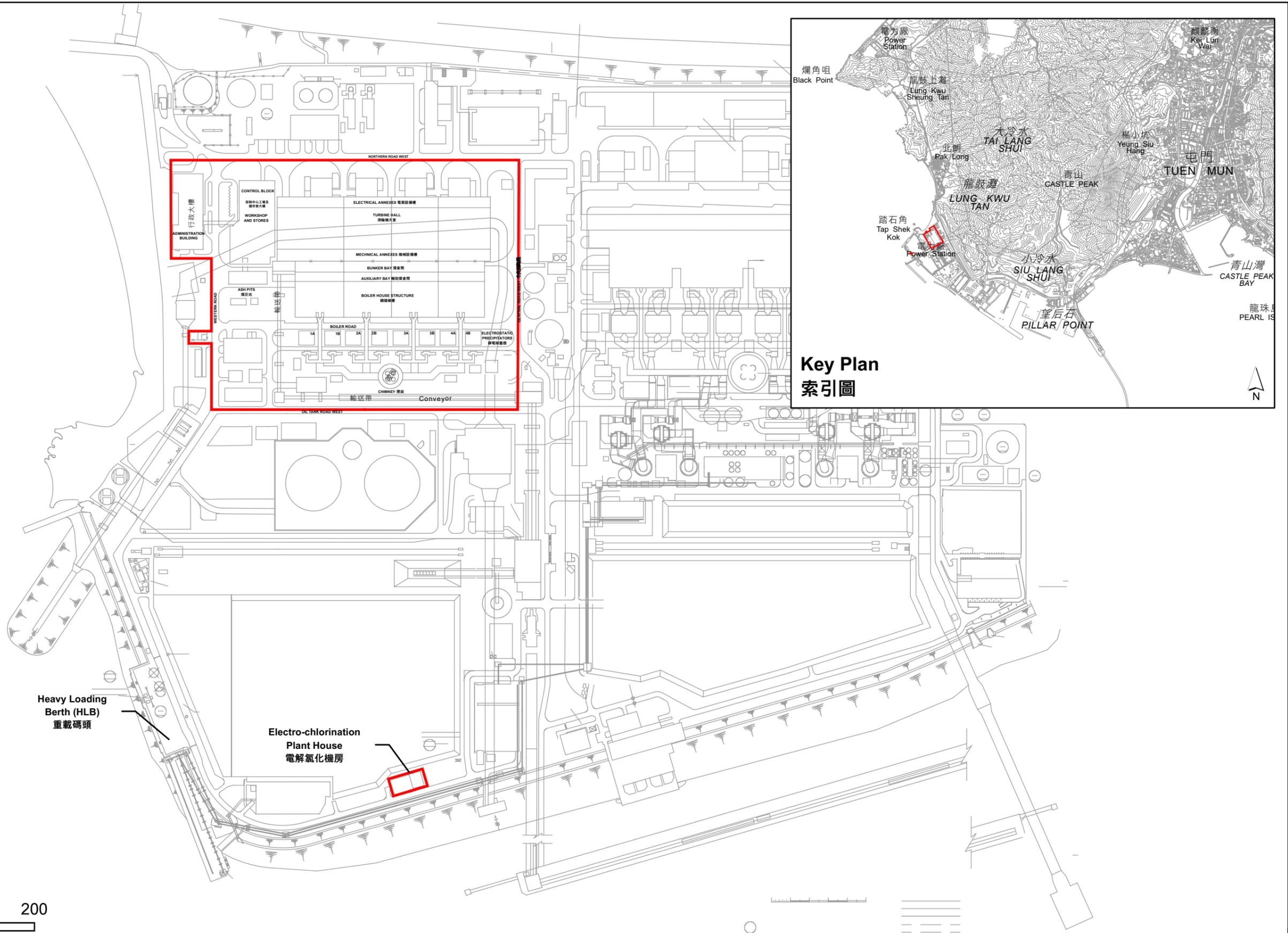


Figure 1.1
圖 1.1

Location of Project Site at CPA
青山發電A廠工程項目地點位置圖



Legend 圖例

- | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Project Site Location
項目位置 | Ash Plant Substation
煤灰機房 | Coal Conveyer
運煤輸送帶 | Fire Fighting Workshop
消防站 | Mechanical Annexes
機械設備樓 | Electrostatic Precipitators (8 No.)
靜電除塵器 (8個) | Sulphur Store
硫磺儲存室 |
| Unit A1- A4
A1-A4機組 | Ash Plant Welfare Building
煤灰福利樓 | Compressor Plant House
壓縮機樓 | Fuel Oil Pumphouse
燃油泵房 | Off-site Dust Disposal Comp. House
廠外粉塵處理機樓 | Station Auxiliary Transformers (2 No.)
發電廠輔助變壓器 (2台) | Turbine Hall
渦輪機大堂 |
| Laydown Area (Indicative)
置物區 | Black Start Diesel Generator
起動柴油發電機 | Control Block Workshop & Stores
控制中心工場及儲存室大樓 | Generator Transformers (4 No.)
發電機變壓器 (4台) | Oil Separator
隔油池 | Station Stand-by Transformer
發電廠後備變壓器 | Unit Auxiliary Transformers (4 No.)
機組輔助變壓器 (4台) |
| Administration Building
行政大樓 | Boiler House Structure
鍋爐機樓 | Electrical Annexes
電氣設備樓 | Junction House No. 4
4號轉接機樓 | Precipitator Control Buildings (4 No.)
除塵器控制樓 (4座) | Station Transformers (2 No.)
發電廠變壓器 (2台) | 215m Chimney
215米高的煙囪 |
| Ash Pits
煤灰坑 | Bunker Bay & Auxiliary Bay
煤倉間及輔助煤倉間 | Electro-chlorination Plant House
電解氯化機房 | LPG Store
液化石油氣儲存室 | | | |

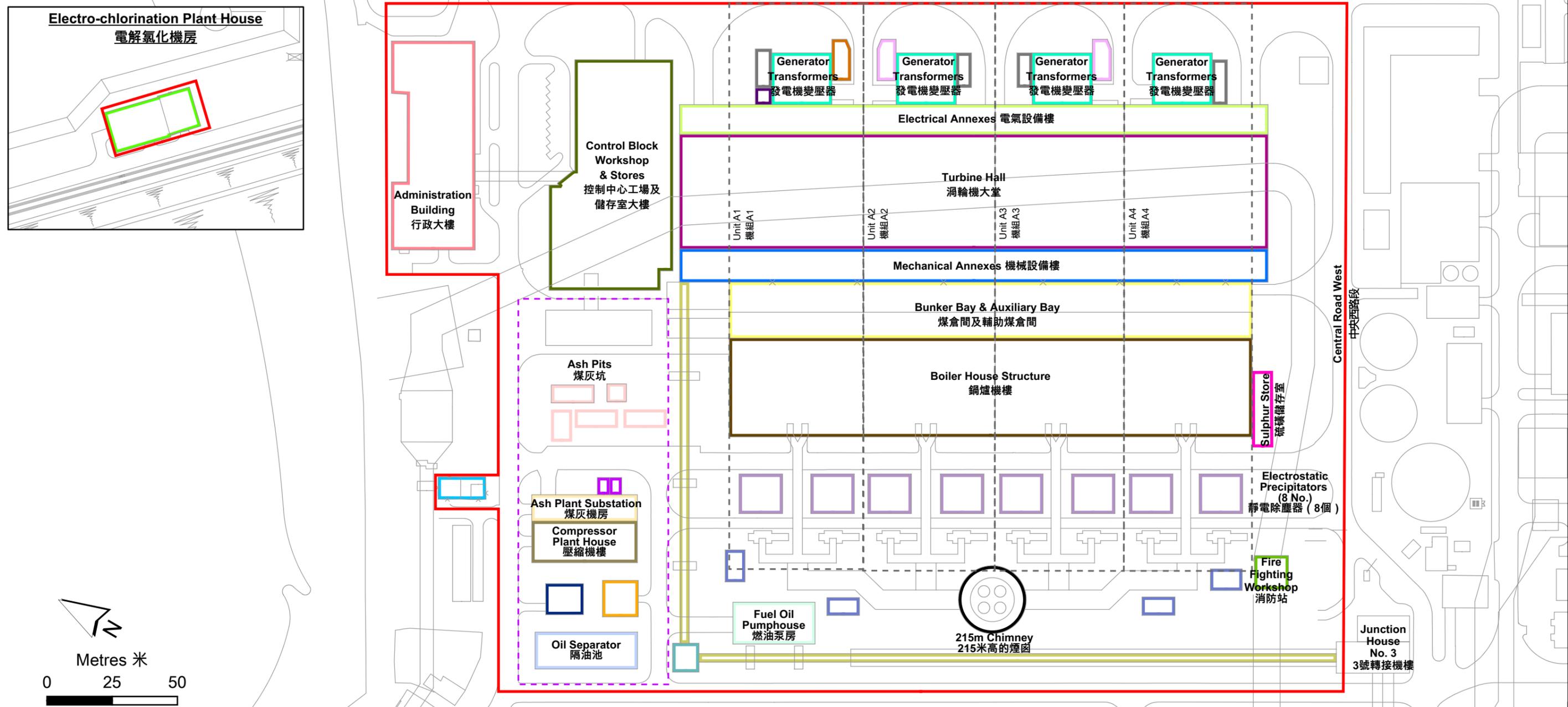
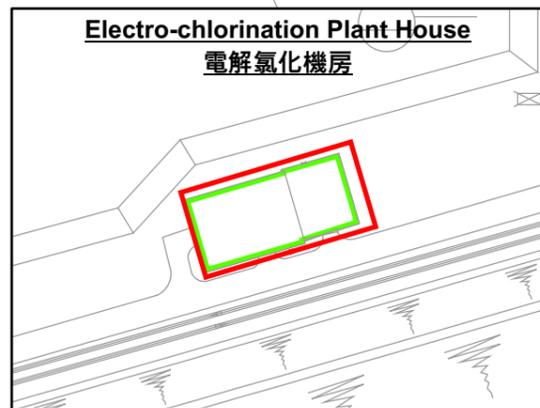


Figure 1.2

圖 1.2

Location of Major Buildings and Structures to be Demolished
將予拆除的主要建築物 and 結構物位置圖



Legend 圖例

- Project Site Location
項目位置
- 500m Assessment Area
500米評估範圍
- Outline Zoning Plan (OZP)**
分區計劃大綱圖
- Green Belt (GB)
綠化地帶
- Major Road and Junction
主要道路及路口
- Open Space
休憩用地
- Other Specified Uses (OU)
其他指定用途

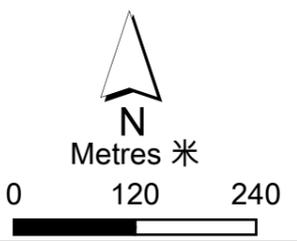
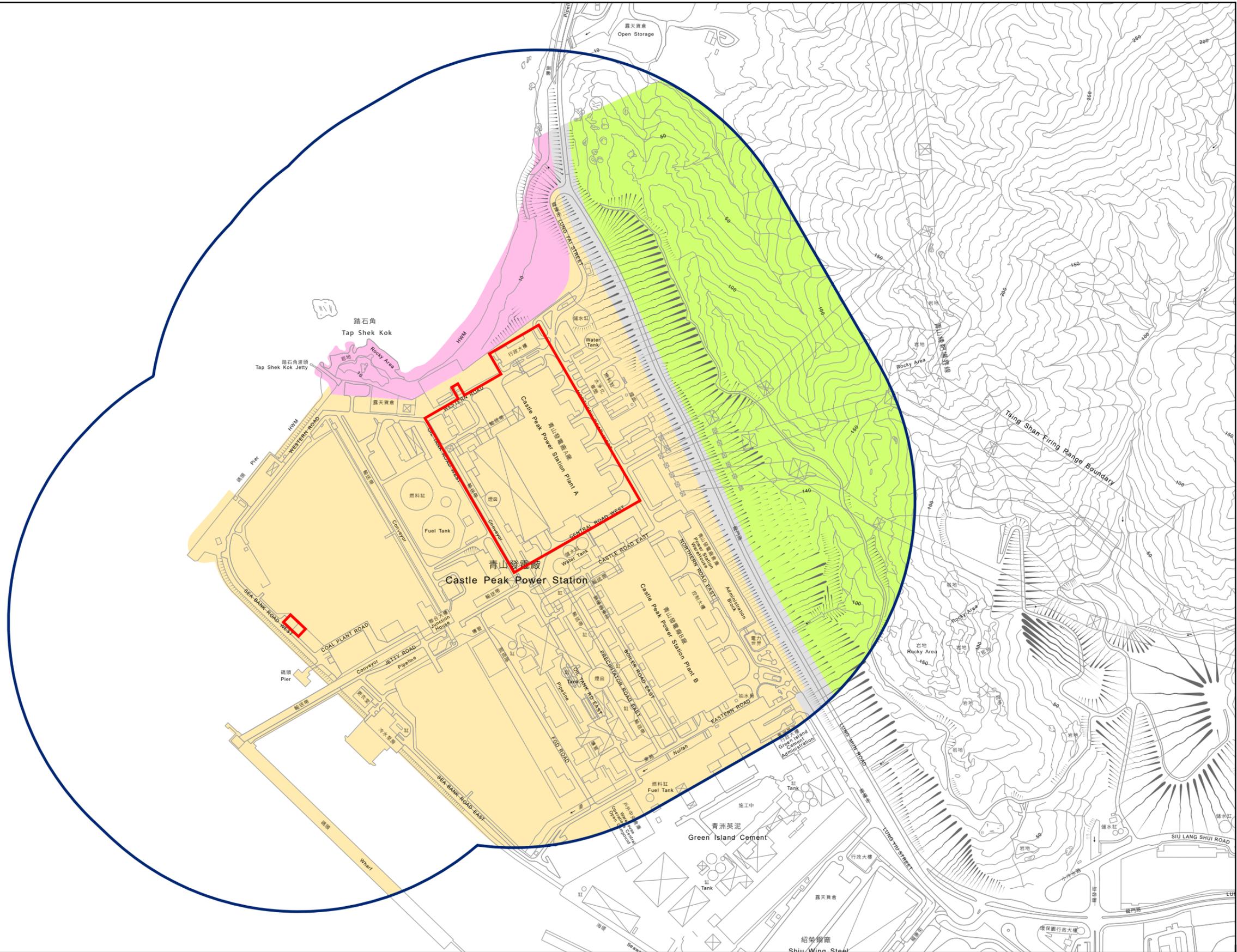


Figure 3.1
圖 3.1

Project Site and Surrounding Environment
本工程項目地點及附近環境



Legend 圖例

- Air Sensitive Receiver (ASR)
空氣質素敏感受體
- Project Site Location
項目位置
- 500m Assessment Area
500米評估範圍

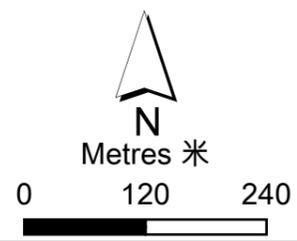
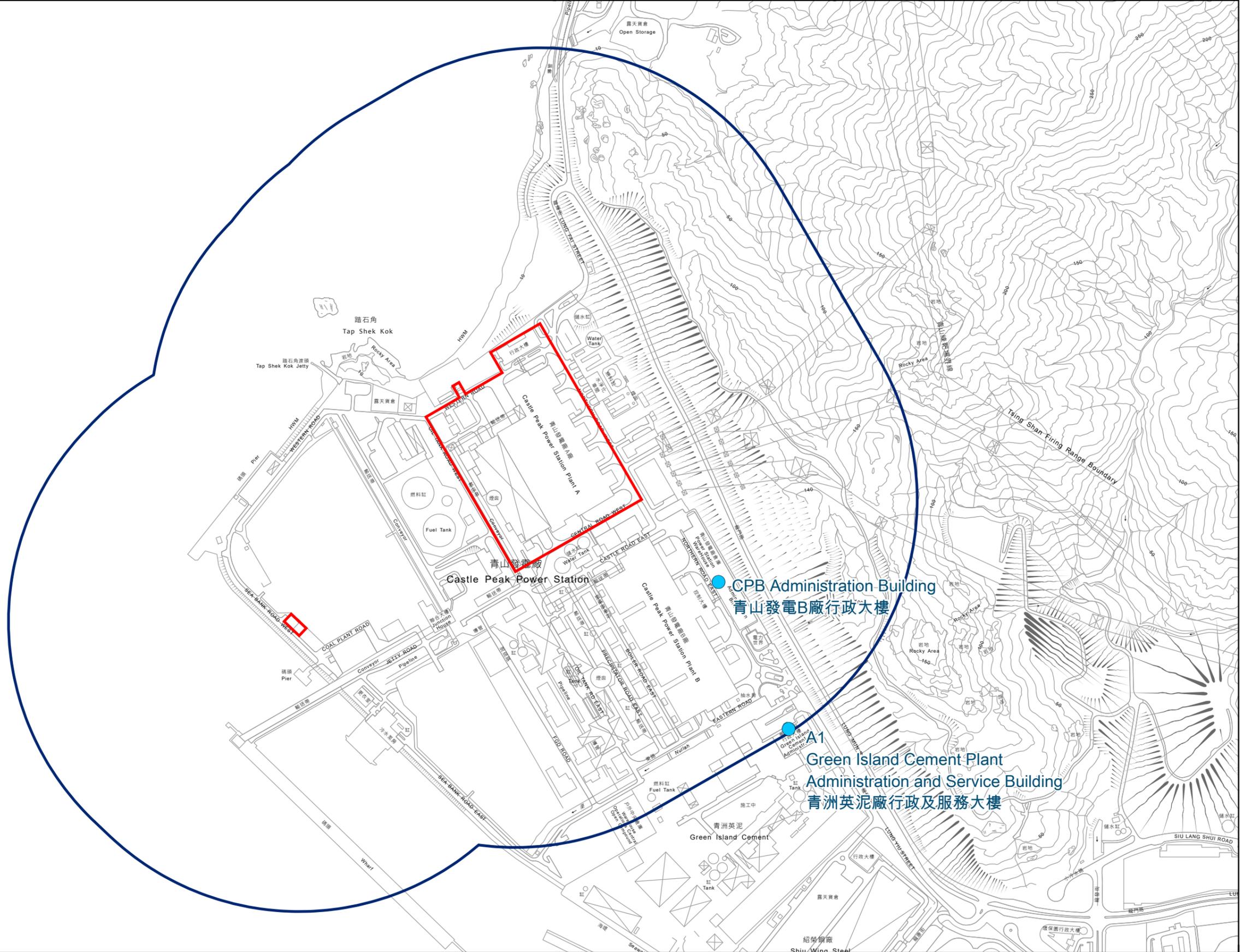


Figure 4.1
圖 4.1

Locations of Representative Air Sensitive Receivers (ASRs)
具代表性空氣質素敏感受體之位置圖



Legend 圖例

- Noise Sensitive Receivers (NSRs)
噪音敏感受體
- Project Site Location
項目位置
- 300m Assessment Area
300米評估範圍

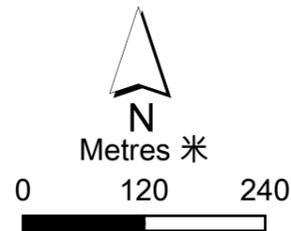
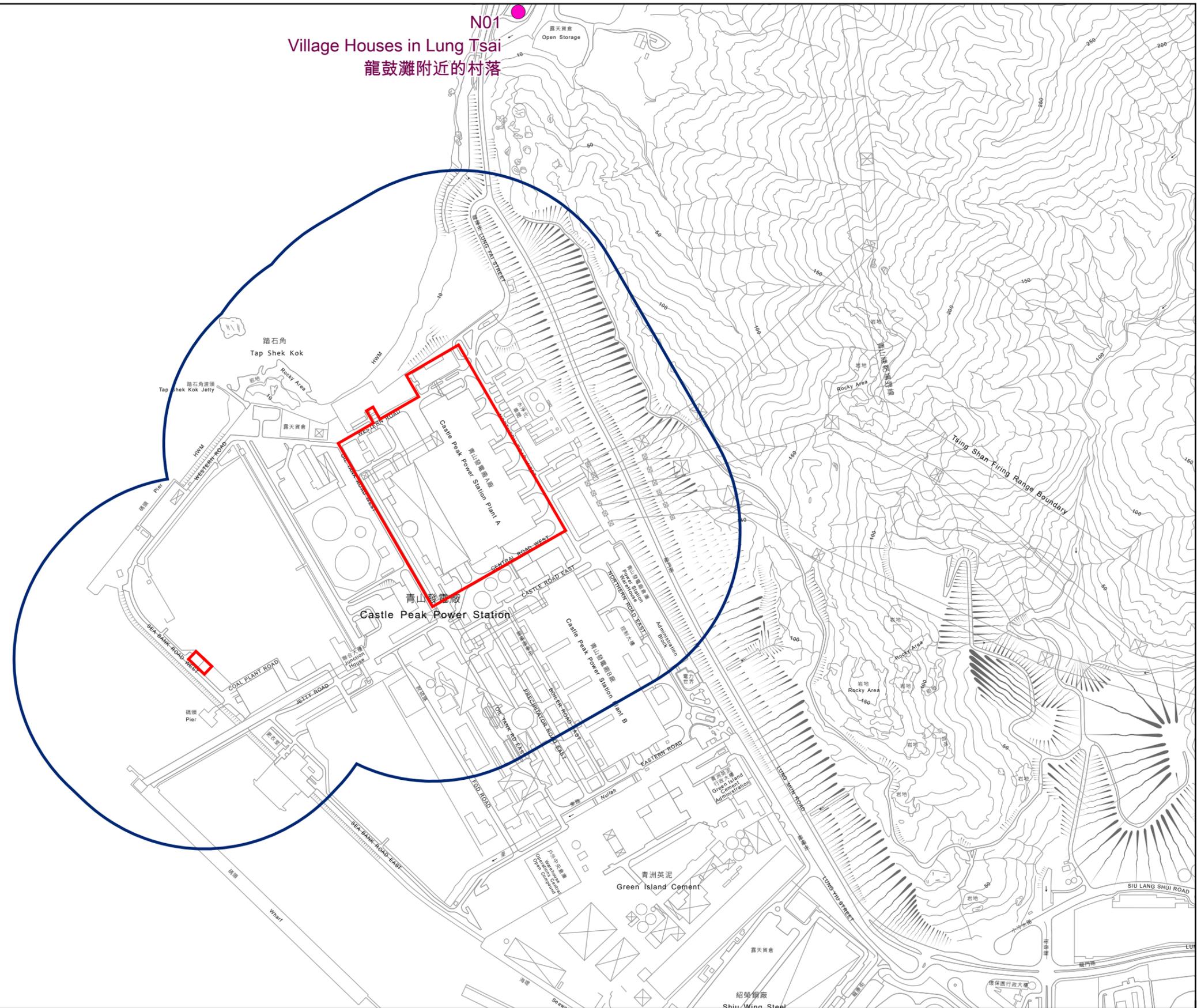


Figure 4.2

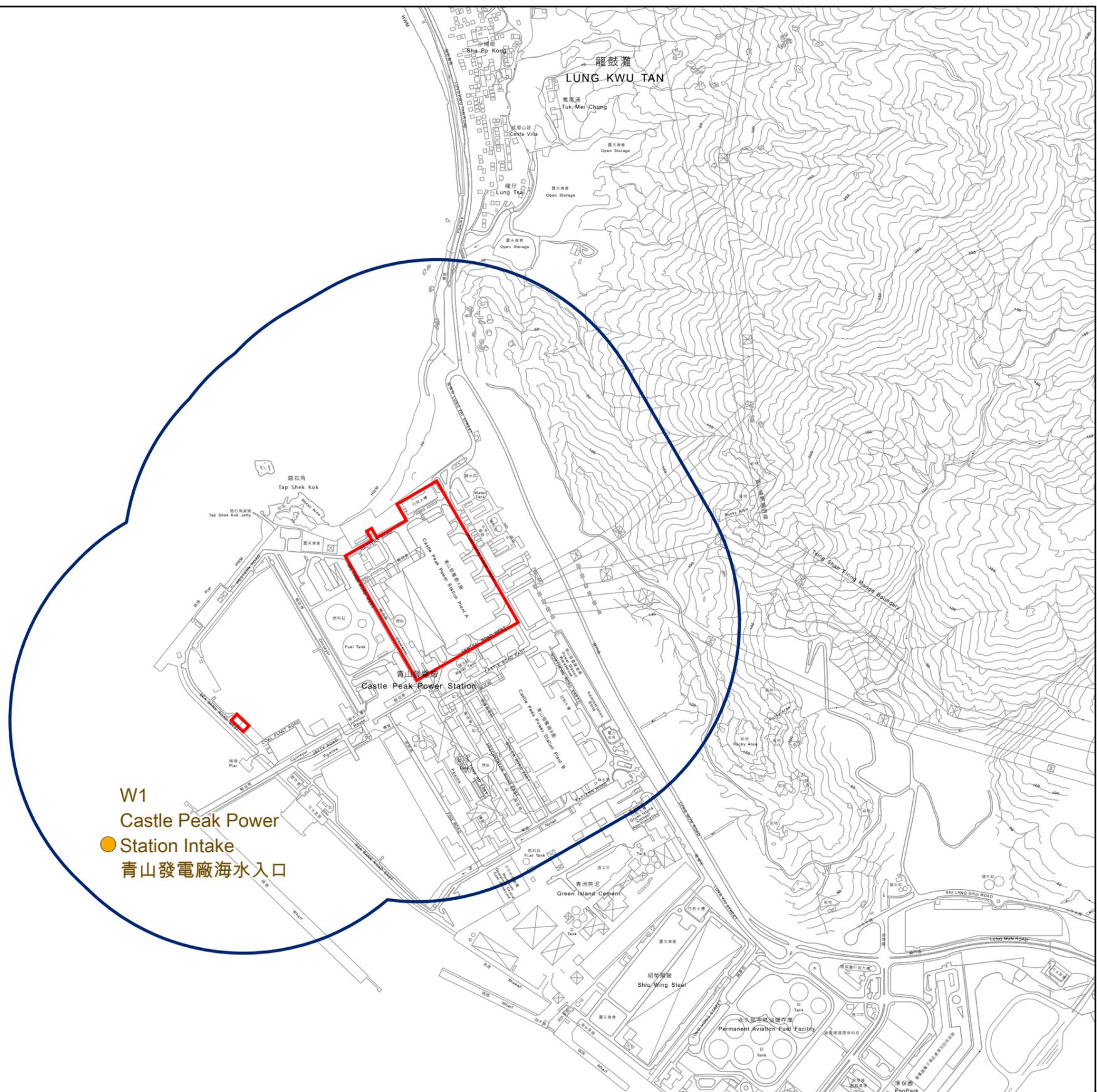
圖 4.2

Locations of Representative Noise Sensitive Receivers (NSRs)
具代表性噪音敏感受體之位置圖



Legend 圖例

- Water Sensitive Receivers (WSRs)
水質敏感受體
- EPD Monitoring Station
環保署水質監測站
- Project Site Boundary
項目位置
- 500m Assessment Area
500米評估範圍



ARMSTON ROAD

W1
Castle Peak Power
Station Intake
青山發電廠海水入口

Figure 4.3
圖 4.3

Locations of Representative Water Sensitive Receivers (WSRs)
具代表性水質敏感受體之位置圖



Legend 圖例

- Project Site Location 項目位置
- Tentative Temporary Material Stockpiling Area 臨時物料堆放區(暫訂)

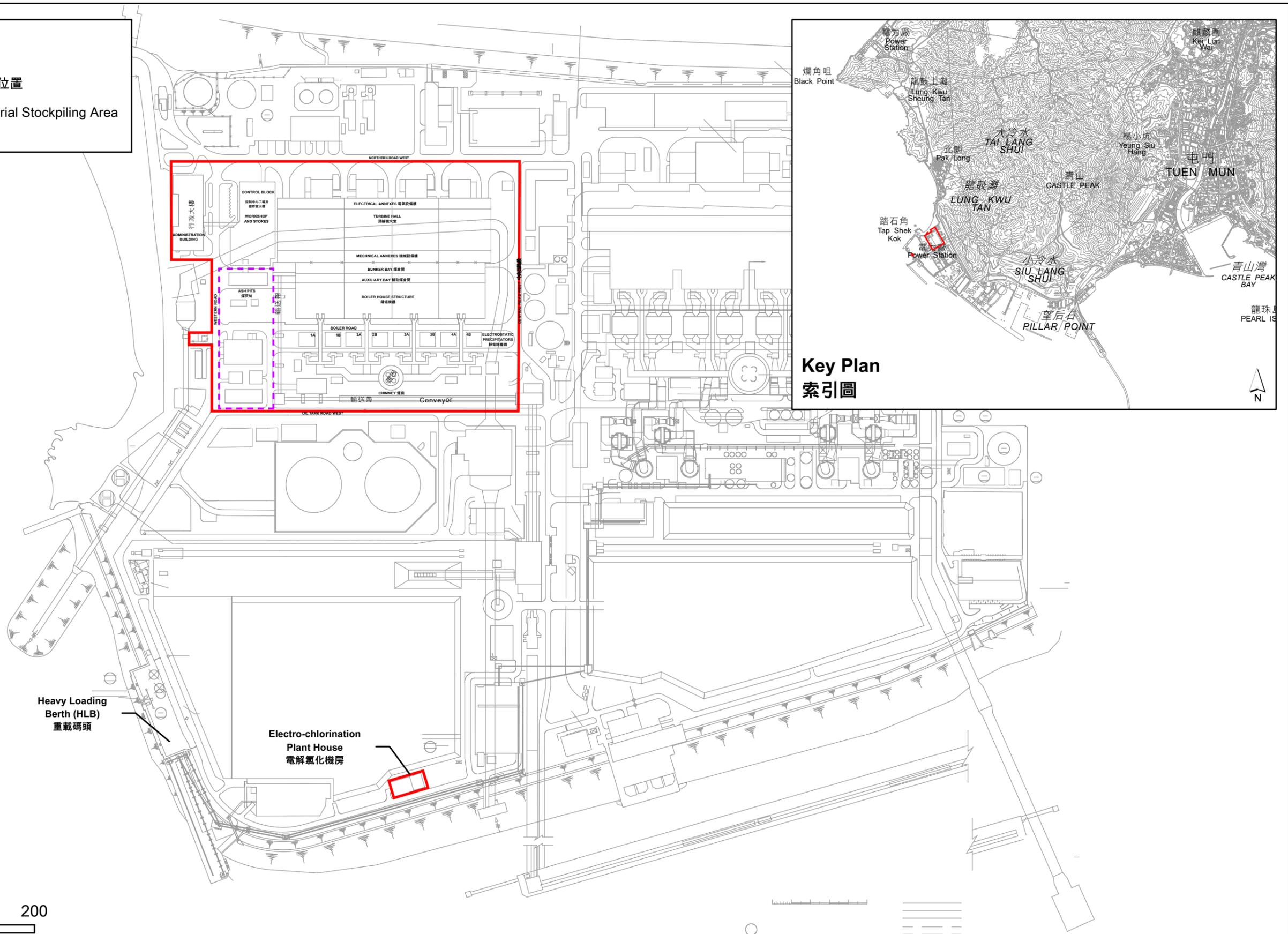


Figure 4.4
圖 4.4

Location of Tentative Temporary Material Stockpiling Area
臨時物料堆放區之暫訂位置圖





ERM

附錄 A 污染評估計劃書

目錄

1.	引言	1
1.1	背景	1
1.2	工程項目簡介的目的	1
1.3	本污染評估計劃書的結構	1
2.	法定要求和評估準則	2
2.1	法律框架	2
2.2	篩選「按風險而釐定的土地污染整治標準」的土地用途情境	2
3.	工地評估	5
3.1	本工程項目所在地的環境和工地佈置	5
3.2	過去土地用途的檢視	5
3.3	實地勘察和觀察結果	6
3.4	從政府部門取得的資料	7
3.5	(水文)地質和地下土壤情況	9
4.	有關潛在污染區和熱點的檢討	10
4.1	潛在污染區	10
4.2	識別熱點	10
4.3	需予關注的化學品(目標化學品)	11
5.	採樣和測試計劃	12
5.1	建議工地勘測策略	12
6.	採樣方法	16
6.1	概論	16
6.2	土地污染專家在工地勘測中的角色	16
6.3	採樣地點	16
6.4	土壤採樣	16
6.5	地下水採樣	16
6.6	除污程序	17
6.7	樣本大小	17
6.8	樣本處理和化驗分析	17
6.9	質量保證和質量控制(質保/質控)	18
6.10	勘測現場的健康和安全預防措施	18
6.11	復原	19

7.	總結和建議	20
7.1	總結	20
7.2	本工程項目的後續事宜和建議	20
7.3	在進行拆卸工程期間處理和處置被移除的柴油／石油產品的安排和防止溢出的措施	20

附件 A	過去的航空照片	
附件 B	工地複檢的照片記錄	
附件 C	工地複檢核對表	
附件 D	各政府部門相關答覆的副本	
附件 E	化學廢物生產商詳情的記錄	
附件 F	先前的土地勘測記錄	
附件 G	「按風險而釐定的土地污染整治標準」的準則	

附表清單

表 2.1	適用於工業用地的土壤和地下水的整治標準及土壤飽度限值／溶解度限制	2
表 3.1	過去土地用途摘要	5
表 3.2	有關土地污染記錄的查詢和回應	8
表 3.3	在本工程項目工地範圍內的危險品製造執照和儲存執照	8
表 5.1	擬議採樣地點摘要	13
表 5.2	化驗方法及檢測下限	14
表 6.1	樣本容器類別、大小和保存方法摘要	17
表 6.2	工地質保／質控樣本總數估算	18

附圖清單

圖 1.1	本工程項目位置圖	
圖 4.1	潛在污染地區及熱點位置	
圖 5.1	建議採樣地點	

1. 引言

1.1 背景

中電從 1980 年代起，一直經營青山發電廠的 A 廠和在其西面的電解氯化機房（以下稱「青山發電 A 廠」或「本工程項目」）。青山發電 A 廠有 4 台燃煤發電機組（即 A1 至 A4 號機組，每台的發電量均為 350 兆瓦）。此外，中電亦於 1980 年代起負責營運青山發電廠的 B 廠（以下稱青山發電 B 廠）。該廠共有 4 台燃煤發電機組（即 B1 至 B4 機組，每台機組的發電量均為 677 兆瓦）。

按照規劃，青山發電 A 廠會逐步停用。中電建議最快於 2027 年展開有關青山發電 A 廠發電機組及其相關設備、建築物和結構物的停用和拆卸工程，以便為未來發展騰出空間。本工程項目的位置和界線均展示於圖 1.1。

1.2 工程項目簡介的目的

「污染評估計劃書」旨在找出在本工程項目範圍內可能存在的土地污染地點，並確定這些地點（若有）是否在工程地區內。「污染評估計劃書」會檢視本工程項目所在地過去的土地用途，藉此判斷是否可能造成污染。這份評估計劃書也會決定是否需要對本工程項目所在地進行有關土地污染的侵入式工地勘測，務求能夠補充文獻檢閱中所欠缺的數據。倘若有必要進行工地勘測，本「污染評估計劃書」會說明找出工地污染（若有）的性質和範圍的方法。

1.3 本污染評估計劃書的結構

在本章引言之後，本計劃書其他章節的結構如下：

- **第 2 章** 闡述有關評估土地污染的法定要求和評估準則；
- **第 3 章** 闡述工地評估的結果，包括工地調查，以及過去和現在的土地用途資料；
- **第 4 章** 闡述本工程項目所在地存在污染的可能性；
- **第 5 章** 提出採樣和測試計劃的建議；
- **第 6 章** 建議採樣方法；及
- **第 7 章** 闡述總結和建議。

2. 法定要求和評估準則

2.1 法律框架

是次土地污染評估參考了環保署的下列指引文件：

- 「環境影響評估程序技術備忘錄」附件 19，「評估對文化遺產地點影響及其他影響評估的指引」（第 3 章：潛在的受污染土地課題），環境保護署（環保署），2023 年；
- 「受污染土地的評估和整治指引」（整治指引），於 2023 年 4 月修訂；
- 「按風險而釐定的土地污染整治標準的使用指引」（使用指引），於 2023 年 4 月修訂；及
- 「受污染土地勘察及整治實務指南」（實務指南），2023 年 4 月修訂。

下列法例、文件和指引可能涵蓋了本工程項目對污染和已受污染物料的搬運、處理和處置的評估工作，或與之相關：

- 「水污染管制條例」（358 章）；
- 「廢物處置條例」（354 章）；
- 「廢物處置（化學廢物）（一般）規例」（354C 章）；及
- 「包裝、標識及存放化學廢物的工作守則」。

2.2 篩選「按風險而釐定的土地污染整治標準」的土地用途情境

根據「整治指引」第 2 章所述，本工程項目應該在進行工地評估前，確定未來的土地用途和一套適合該土地用途情境的「按風險而釐定的土地污染整治標準」（下稱「整治標準」）。香港為四個修復後土地用途情景擬定了不同的「整治標準」，即：市區住宅、鄉郊住宅、工業和公園。

雖然本工程項目所在地日後的土地用途尚未作出規劃，然而，由於該處位於青山發電廠內，相信日後仍會屬於工業用地。因此，是次評估會採用工業用地情境作為「整治標準」的場地概念模型。所以本工程項目會採用適用於工業用地的「整治標準」。表 2.1 羅列了本工程項目為土壤和地下水採用的整治標準。

表 2.1 適用於工業用地的土壤和地下水的整治標準及土壤飽度限值／溶解度限制

化學品	適用於土壤的整治標準		適用於地下水的整治標準	
	工業用地 (mg/kg)	土壤飽和度限值 (mg/kg)	工業用地 (mg/L)	溶解度限制 (mg/L)
金屬				
鉛	2,290	-	-	-
銻	261	-	-	-
砷	196	-	-	-
銀	1.00E+04 ^(a)	-	-	-
鎘	653	-	-	-
鈷	1.00E+04 ^(a)	-	-	-
銅	1.00E+04 ^(a)	-	-	-
錳	1.00E+04 ^(a)	-	-	-
鉬	3,260	-	-	-
鎳	1.00E+04 ^(a)	-	-	-
錫	1.00E+04 ^(a)	-	-	-

化學品	適用於土壤的整治標準		適用於地下水的整治標準	
	工業用地 (mg/kg)	土壤飽和度限值 (mg/kg)	工業用地 (mg/L)	溶解度限制 (mg/L)
鋅	1.00E+04 ^(a)	-	-	-
鉻 III	1.00E+04 ^(a)	-	-	-
鉻 VI	1,960	-	-	-
汞	38.4	-	6.79	-
石油碳分子範圍				
C6 - C8	1.00E+04 ^(a)	1,000	1,150	5.23
C9 - C16	1.00E+04 ^(a)	3,000	9,980	2.8
C17 - C35	1.00E+04 ^(a)	5,000	178	2.8
揮發性有機化合物				
丙酮	1.00E+04 ^(a)	(b)	1.00E+04 ^(a)	(b)
苯	9.21	336	54	1,750
溴二氯甲烷	2.85	1,030	26.2	6,740
2-丁酮	1.00E+04 ^(a)	(b)	1.00E+04 ^(a)	(b)
哥羅芳	1.54	1,100	11.3	7,920
乙苯	8,240	138	1.00E+04 ^(a)	169
甲基叔丁基醚	70.1	2,380	1,810	(b)
二氯甲烷	13.9	921	224	(b)
苯乙烯	1.00E+04 ^(a)	497	1.00E+04 ^(a)	310
四氯乙烯	0.777	97.1	2.95	200
甲苯	1.00E+04 ^(a)	235	1.00E+04 ^(a)	526
三氯乙烯	5.68	488	14.2	1,100
二甲苯 (總數)	1,230	150	1,570	175
半揮發性有機化合物				
萘	1.00E+04 ^(a)	60.2	1.00E+04 ^(a)	4.24
萘烯	1.00E+04 ^(a)	19.8	1.00E+04 ^(a)	3.93
蔥	1.00E+04 ^(a)	2.56	1.00E+04 ^(a)	0.0434
苯並(a)蔥	91.8	-	-	-
苯並(a)芘	9.18	-	-	-
苯並(b)熒蔥	17.8	-	7.53	0.0015
苯並(g,h,i)芘	1.00E+04 ^(a)	-	-	-
苯並(k)熒蔥	918	-	-	-
鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	91.8	-	-	-
蒽	1,140	-	812	0.0016
二苯並(a,h)蔥	9.18	-	-	-
熒蔥	1.00E+04 ^(a)	-	1.00E+04 ^(a)	0.206
芴	1.00E+04 ^(a)	54.7	1.00E+04 ^(a)	1.98
六氯代苯	0.582	-	0.695	6.2
芘並(1,2,3-cd)芘	91.8	-	-	-
蒽	453	125	862	31
菲	1.00E+04 ^(a)	28	1.00E+04 ^(a)	1

化學品	適用於土壤的整治標準		適用於地下水的整治標準	
	工業用地 (mg/kg)	土壤飽和度限值 (mg/kg)	工業用地 (mg/L)	溶解度限制 (mg/L)
苯酚	1.00E+04 ^(a)	7,260	-	-
萘	1.00E+04 ^(a)	-	1.00E+04 ^(a)	0.135
二噁英/多氯聯苯				
二噁英 (國際毒性當量)	0.005	-	-	-
多氯聯苯	0.748	-	5.1100	0.031
其他無機化合物				
游離氰化物	1.00E+04 ^(a)	-	-	-
有機金屬				
三丁基氧化錫	196	-	-	-

註：

(a) 表示最高濃度「上限」

(b) 表示土壤飽和度限值/溶解度限制超過「上限」，所以「整治標準」適用。

3. 工地評估

本工程項目所進行的工地評估包括文獻檢閱和工地複檢，旨在檢視現時和過去的土地用途、過去的航空照片和地圖、過去的溢漏記錄、水文地質和地下土壤狀況等，藉此找出本工程項目遇到土地污染的可能性。

3.1 本工程項目所在地的環境和工地佈置

本工程項目位於青山發電廠內，佔地約 94,000 平方米。在本工程項目的範圍內，除了種植區之外，地面大致上都有混凝土鋪築。本工程項目的工地主要是青山發電 A 廠大樓（包括鍋爐室和渦輪室），以及 4 台燃煤發電機組（即 A1 至 A4）、靜電除塵器、一個煙囪、行政大樓、控制中心暨工場及儲存室大樓，以及其他輔助機器。

本工程項目工地的東面是燃氣渦輪機組和其他輔助機器；南面是青山發電 B 廠；西面是爐用燃油缸地區，而北面則是開闊海域。

3.2 過去土地用途的檢視

是次研究根據中電提供的資料，以及過去多年，即 1978、1980、1982、1983、1984、1985、1995、2005、2015 和 2022 年的航空照片，檢視了本工程項目所在地過去的土地用途。表 3.1 羅列了這些土地用途。這些航空照片均取自地政總署。是次研究參考過的本項目工地的航空照片，均附載於附件 A。

表 3.1 過去土地用途摘要

年份	航空照片編號	土地用途說明 ^(a)	業主或使用者	會不會影響工地外物業？
1978	22547	本工程項目工地是尚未開發的天然景觀。青山發電A廠西端（工地主部分）及工地西側的小部份地區（電解氯化機房區）位於開闊海域中。	不適用	不會
1980	30418	正在興建青山發電廠和青山發電A廠	中電	不會
1982	43602	燃煤發電機組A1和電解氯化機房區已落成啟用。	中電	不會
1983	47835	燃煤發電機組A2已落成啟用。	中電	不會
1984	55174	燃煤發電機組A3已落成啟用。	中電	不會
1985	A00199	燃煤發電機組A4已落成啟用。	中電	不會
1985-2022	1995: A40869 2005: CN13139 2015: CS60336	土地用途沒有重大變化。	中電	不會
2022	E153832C	A1、A2、A3和A4的整體結構沒有變化，但中電於2022年已計劃逐步停用這些機組。	中電	不會

註：

(a) 每個機組的落成和啟用年份，均由中電提供。

3.3 實地勘察和觀察結果

是次研究於 2024 年 3 月 5 日對本工程項目所在地進行了工地複檢，藉以觀察該處現時的土地用途和實際情況。在視察土地污染方面，是次研究和工地複檢都只評估了本工程項目位於地面的工地和機組。下文概述了對本工程項目所在地的觀察結果。

青山發電 A 廠裝設 A1 至 A4 機組的電廠大樓

根據在青山發電 A 廠電廠大樓內進行的工地複檢所見，四 (4) 台燃煤發電機組 (即 A1 至 A4) 配備了下列輔助設備/系統：

- 鍋爐室的煤灰處理系統：A1 至 A4 的每個機組均配置一個爐底灰漏斗 (請參閱附件 B 的 1 至 4 號照片)；
- A1 至 A4 的每個機組均在鍋爐室內配有一個燃油回收缸 (請參閱附件 B 的 5 號照片)；
- 沿著青山發電 A 廠大樓，為 A1 至 A4 號機組而設的一系列碾煤機 (請參閱附件 B 的 6 至 8 號照片)；
- 渦輪室內為 A1 至 A4 的每個機組配置的化學劑投配系統 (聯胺、氨和氫氧化鈉 (苛性蘇打) 貯存缸) (請參閱附件 B 的 9 至 12 號照片)；
- A1 至 A4 各機組的密封油系統、潤滑油淨化器和潤滑油冷卻器 (請參閱附件 B 的 13 至 17 號照片)；
- 在渦輪室的 A2 至 A4 號機組位置設有維修區 (請參閱附件 B 的 18 至 19 號照片)；
- 渦輪室內為 A1 至 A4 的每個機組配置的冷凝水系統 (請參閱附件 B 的 20 號照片)；
- 在渦輪室內為 A1 至 A4 每個機組而設的冷凝系統旁的硫酸亞鐵儲存缸 (請參閱附件 B 的 21 號照片)；
- 一系列的一級風扇和鼓風機 (請參閱附件 B 的 22 和 23 號照片)；
- 變壓器 (請參閱附件 B 的 24 至 40 號照片)；
- 設於 A2 和 A4 機組位置的一個變壓器維修區 (請參閱附件 B 的 27、29、41 至 42 號照片)；
- 一個起動柴油發電機 (請參閱附件 B 的 43 號照片)；及
- 其他輔助系統 (請參閱附件 B 的 44 至 50 號照片)。

青山發電 A 廠大樓有混泥土地面鋪築。大致上，整個青山發電 A 廠大樓和 A1 號機組的變壓器都有發現油污痕跡。化學劑投配系統設有圍堰，並且由操作人員每日在投放化學品前以目視檢查，以確保該系統沒有失靈或滲漏。密封油系統和潤滑油系統均位於排放區。在鍋爐室 A1 號機組的位置發現一個放置化學品儲存桶的地區並有油污痕跡 (請參閱附件 B 的 51 號照片)。變壓器維修區有不透水片材鋪墊，亦有數個油鼓放置在接油盤上。此外，沒有觀察到其他可疑的污染跡像，例如不尋常的氣味或明顯受損的地面 (即裂痕)。

靜電除塵器系統

根據觀察，靜電除塵系統，包括為飛灰而設的煤灰漏斗和引風機，都是從青山發電 A 廠大樓的鍋爐室連接至各個機組 (請參閱附件 B 的 52 至 57 號照片)。此外，亦看到一個為排走 A1 至 A4 號機組的煙氣而設的煙囪 (請參閱附件 B 的 58 號照片)。靜電除塵系統區的地面有混泥土鋪築，並沒有明顯油污痕跡。此外，沒有觀察到其他可疑的污染跡像，例如不尋常的氣味或明顯受損的地面 (即裂痕)。

行政大樓

行政大樓位於本工程項目工地的北面。行政大樓的地面層設有多個化驗室、辦公室和會議室 (請參閱附件 B 的 59 至 61 號照片)。該樓層還有儲存壓縮氣體和冷凍液化氣體的危險品儲存室 (請參閱附件 B 的 62 至 63 號照片)。行政大樓的地面有混泥土鋪築，地面沒有破損 (即沒有裂痕)。

控制中心、工場及儲存室大樓

控制中心、工場及儲存室大樓位於青山發電A廠大樓的渦輪機大堂隔壁。在視察期間看到一個訓練工場。根據中電代表所說，工場過去曾用於維修工作（請參閱**附件 B**的**64**號照片）。此外亦看到儲存機械部件、工具和化學品儲存桶等倉儲設施。其中的化學品儲存桶設有次層密封（請參閱**附件 B**的**65**至**67**號照片）。一般而言，倉儲區的混凝土鋪築地面都有油污，但地面沒有破損（即沒有裂縫）。

其他輔助機器

在本工程項目工地北面的"A"廠大樓鍋爐室旁有一些煤灰坑（請參閱**附件 B**的**68**至**71**號照片）。根據中電代表的介紹，這些煤灰坑是與爐底灰漏斗相連。漏斗內的爐底灰是以水槍清洗，流入這些煤灰坑，然後運往工地外處置（即賣予另一個承辦商）。

在本工程項目工地的西面有一個隔油系統，用於處理廢水／含油污水。當中的廢水／含油污水系統會把變壓器圍堰內，可能有輕微油污的雨水輸送至隔油池處理，然後再排放（請參閱**附件 B**的**72**至**73**號照片）。

在隔油系統旁是為煤灰機房工人而設的福利樓（煤灰福利樓）。該大樓設有更衣室和廁所（請參閱**附件 B**的**74**號照片）。附近有一座壓縮機樓，裝設了一系列壓縮機和鼓風機（請參閱**附件 B**的**75**號照片）。煤灰機房位於壓縮機樓旁，設有各種電器控制面板和儀錶板（請參閱**附件 B**的**76**至**77**號照片）。

在煤灰機房外有一個臨時化學廢物儲存區，用於存放固體化學廢物（包括油污布、吸油紙、手套和油漆罐）和廢舊潤滑油等液態化學廢物。臨時化學廢物儲存區設有次層密封和混凝土圍堰。該內有可見油污痕跡（請參閱**附件 B**的**78**至**79**號照片）。在本工程項目工地最西面有一個液化石油氣儲存室，當中有兩個地面儲存缸和一個氣化室（請參閱**附件 B**的**80**至**81**號照片）。

在靜電除塵系統附近有一個爐用燃油泵房；內裏有一系列爐用燃油泵及加熱器。在燃油加熱區內有可見的滲漏和油跡（請參閱**附件 B**的**82**至**84**號照片）。在靜電除塵區內有除塵器控制樓，其內有控制儀錶板（請參閱**附件 B**的**85**號照片）。在**A4**號機組的靜電除塵系統附近有一個消防站，當中存放了滅火器和消防輔助設備（請參閱**附件 B**的**86**號照片）。在本工程項目工地東南面的硫磺儲存室存放了多袋硫磺；儲存室旁有兩個溶硫缸。在溶硫缸處沒有發現有固體硫溢出或滲漏的情形（請參閱**附件 B**的**87**至**90**號照片）。

在本工程項目工地南面較遠處有一個電解氯化機房（屬危險品製造裝置）和兩個儲存次氯酸鈉溶液的地面儲存缸（屬危險品儲存設施）（請參閱**附件 B**的**91**至**92**號照片）。

其他輔助廠房都有混凝土地面鋪築。除了上文所述的可見油污外，沒有其他可疑的污染情況，例如油污痕跡、不正常氣味及／或萎頓的植物，或明顯的地面破損（即裂縫）。

露天儲物區和廢料場

在本工程項目工地的東面和東南面界線有多個存放建築物料的露天儲物區和一個廢料場。當中存放的建築物料包括喉管、金屬棚架、金屬圍欄等（請參閱**附件 B**的**93**至**96**號照片）。露天儲物區和廢料場都有混凝土地面鋪築。這兩個地區都沒有其他可疑的污染跡象，例如油污痕跡、不正常氣味及／或萎頓的植物，或明顯的地面破損（即裂縫）。

植物／花槽、車輛通道和停車空間

在本工程項目工地東面有一個設有花槽的休憩區；而工地界線的東北面和東面都有植物。在煤灰坑和控制中心、工場及儲存室大樓旁都有停車空間。這些停車空間的地面都有混凝土鋪築，而且都沒有油跡。除此之外，沒有觀察到其他可疑的污染跡象，例如不尋常的氣味及／或萎頓的植物，或明顯受損的地面。（請參閱**附件 B**的**97**至**102**號照片）。

在工地複檢時拍攝到的照片，以及已填寫好的工地複檢核對表，分別附載於**附件 B**和**附件 C**。

3.4 從政府部門取得的資料

是次研究除了檢視上述各項資料之外，亦向**表 3.2**所羅列的特區政府部門查詢，藉以取得有關本工程項目工地的土地污染記錄及／或溢漏情況的最新資料。下**表 3.2**所列，是有關的通訊摘要。**附件 D**錄載了各個政府部門的相關回應複本。

表 3.2 有關土地污染記錄的查詢和回應

部門	回應函件參考編號	回應日期	回應摘要
環境保護署（環保署）	經電子郵件	2024 年 2 月 27 日	在過去 3 年間，本工程項目工地內沒有發生化學品溢出／洩漏的事故。
消防處	53) in FSD GR 6-5/4 R Pt. 52	2024 年 3 月 25 日	自從 1990 年起，消防處共向青山發電 A 廠發出 24 份危險品牌照。有關詳情，請參閱附件 D。 青山發電 A 廠共錄得一宗事故，包括： 1) 2024 年 1 月 18 日，青山發電廠的山坡植被發生火警。

是次研究於 2024 年 2 月 29 日在灣仔的環保署總區辦事處，查閱了化學廢物生產商登記冊。登記冊記錄的更新日期是 2023 年 10 月 13 日。附件 E 羅列了與青山發電廠有關的已註冊化學廢物生產商及其業務性質的記錄。

共有 26 個活躍的化學廢物生產商（「有效記錄」）和 7 個不活躍化學廢物生產商（「無效記錄」）是以青山發電廠的地址註冊。按照現場觀察所知，並獲中電證實，本工程項目工地範圍內只有一（1）個臨時化學廢物儲存區；其他化學廢物儲存區均位於本工程項目工地範圍外。

根據環保署的回應，本工程項目工地內沒有任何化學品溢出、洩漏或土地污染的記錄。中電亦進一步確認，本工程項目所在地過去沒有任何重大化學品溢漏事故。儲存在工地範圍內的化學廢物，必須按照「廢物處置（化學廢物）（一般）規例」的規定處理。然而，預計本工程項目工地內的臨時化學廢物儲存區的油污痕跡會有潛在土地污染問題。

是次研究亦向消防處查詢了有關青山發電廠過去的危險品執照記錄和事故記錄。根據消防處於 2024 年 3 月 25 日的回函所述，在青山發電 A 廠的記錄中，曾合共獲發 24 份危險品執照。是次研究根據現場觀察所見，再向中電查詢在本工程項目工地內的持牌危險品儲存裝置的確實數目，獲中電證實本工程項目工地範圍內只有 6 個持牌危險品儲存裝置。表 3.3 羅列了在本工程項目工地範圍內的危險品執照詳情。

此外，根據消防處的記錄，青山發電廠於 2024 年 1 月 18 日曾發生一宗涉及山坡植被的火警。該宗事故在本工程項目工地範圍外發生。消防處所提供的資料均展示於附件 D。

表 3.3 在本工程項目工地範圍內的危險品製造執照和儲存執照

危險品製造或儲存執照編號	說明	位置	危險品種類	數量
L007158	第 2.2 類：氫，冷凍液體	3 號化驗室的危險品儲存室（行政大樓）	液化氣體	305 公升
L007159	第 2.2 類：空氣，已壓縮	2 號化驗室的危險品儲存室（行政大樓）	壓縮氣體	96 公升
	第 2.2 類：氫，壓縮			100 公升
	第 2.2 類：壓縮氣體，未另作規定			60 公升
	第 2.2 類：氮，已壓縮			192 公升
	第 2.2 類：氮，已壓縮			150 公升
L007160	第 2.1 類：壓縮氣體，易燃，未另作規定	1 號化驗室的危險品儲存室（行政大樓）	壓縮氣體	100 公升
				78 公升

危險品製造或儲存執照編號	說明	位置	危險品種類	數量
	第 2.2 類：壓縮氣體，未另作規定			50 公升
	第 2.1 類：氫，已壓縮			455 公升
11028	第 4.1 類：次氯酸鈉溶液	電解氯化機房外的地面儲存缸	次氯酸鹽溶液	15,000 公升
11029	第 4.1 類：次氯酸鈉溶液	電解氯化機房外的地面儲存缸	次氯酸鹽溶液	15,000 公升
M/185	第 4.1 類：次氯酸鈉溶液	電解氯化機房	次氯酸鹽溶液	製造

表中所列的儲存執照（L007158 至 L007160）是發給行政大樓內的化驗室的危險品儲存室。這些執照准許儲存第 2.1 和 2.2 類危險品。這兩類危險品都是氣體形態，屬易燃氣體，或易燃非毒性氣體類別。因此預料，這些執照與土地污染無關。

電解氯化機房也獲發次氯酸鹽溶液的製造執照（M/185）。電解氯化機房透過在現場電解海水來產生次氯酸鈉，然後加進海水中，以防止設備因海洋生物生長而受損。該廠是按需要而生產次氯酸鈉。作為電解過程副產品的氫氣都被排出室外大氣中。因此，預料本工程項目的電解氯化機房的製造執照也與土地污染無關。然而，發給電解氯化機房外的地面次氯酸鈉溶液儲存缸的儲存執照（11028 和 11029），可能會造成潛在土地污染。

3.5 （水文）地質和地下土壤情況

是次研究檢視了青山發電廠先前的土地勘測記錄。根據本工程項目工地及附近的鑽孔記錄，該區的地質層主要是由礫石／卵石／石塊等填料組成，深度大約介乎地面以下 1.0 米至 8.0 米之間，然後通常是三級及以上的花崗岩（基岩）。多個探土孔都在介乎地面以下 1.5 米至 7.5 米的深度遇到基岩。在本工程項目工地東面和東南面的基岩面位置較高，所以可能在地底結構或混凝土板下面便是基岩，兩者間可能沒有土壤。地面以下 1.3 米至 5.2 米之間有地下水，預計會流向西南方（朝海岸線方向）。有關先前鑽孔記錄的複本，請參閱附件 F。

4. 有關潛在污染區和熱點的檢討

4.1 潛在污染區

本工程項目工地主要包括下列設施：青山發電 A 廠大樓及其內的四台燃煤發電機組（A1 至 A4）、該大樓內的其他輔助系統、靜電除塵器、一個煙囪、行政大樓、控制中心暨工場及儲存室大樓，以及其他輔助機器。根據「實務指南」和**第 3 章**所闡述的工地評估結果，一個發電廠可能造成污染的活動包括：儲存、搬運和使用燃料、油類和化學品；儲存、處理和處置焚化爐灰；以及儲存和處理煤。進行這些活動的地點，主要位於青山發電 A 廠的電廠大樓、靜電除塵系統區，以及其他輔助機器區。此外，露天儲物區、廢料場和維修區都會進行一些可能產生污染的活動，例如設備的維修、加油和處理廢棄金屬都會釋出汽油、燃油和潤滑油，而維修工作亦會使用化學品。所以，這些位於本工程項目工地內的地區，都屬於潛在污染區。

行政大樓、停車場和植被地區都不會涉及可能產生污染的活動，因此不屬於潛在污染區。

青山發電 B 廠是位於本工程項目主要工地東南面的潛在場外污染源。鑑於本工程項目工地與青山發電 B 廠之間相隔約 80 米，所以污染物從青山發電 B 廠遷移至本工程項目工地的可能性極低。

4.2 識別熱點

建議按照「實務指南」的方法，以固定格子的模式來勘測潛在污染區，務求能對有可能存在土地污染的地點進行全面檢查。除了採用固定格子模式之外，「實務指南」亦要求對可能發生土地污染的地點多加注意。這些地點都是勘測的「熱點」。

有關土地污染的工地勘測應該包括因為下列原因而可能存在土地污染的熱點：曾經進行可能造成污染的活動、曾經出現溢漏事故、發現污跡及／或曾經儲存化學品及化學廢物的地點。在進行工地複檢時，特別注意明顯／可疑的污染跡象，例如油跡、不尋常的氣味及／或萎頓的植物，並將這些地點識別為熱點。

一如**第 3.3 節**所說，本工程項目在進行工地複檢時，在潛在污染區內找到下列熱點。建議在已知的熱點增加額外的採樣地點。

青山發電 A 廠大樓及燃煤發電機組 A1 至 A4

- 在鍋爐室的煤灰處理系統：A1 至 A4 的每個機組各一個爐底灰漏斗；
- A1 至 A4 的每個機組在鍋爐室內各設一個燃油回收缸；
- 沿著青山發電 A 廠大樓，為 A1 至 A4 號機組而設的一系列碾煤機；
- 渦輪室內為 A1 至 A4 的每個機組配置的化學劑投配系統；
- A1 至 A4 各機組的密封油系統、潤滑油系統；
- 在渦輪室內 A2 至 A4 機組位置的維修區；
- 在渦輪室內為 A1 至 A4 每個機組而設的冷凝系統旁的硫酸亞鐵儲存缸；
- 變壓器；
- 在 A2 和 A4 機組位置的變壓器維修區；
- 起動柴油發電機；及
- 油污痕跡。

其他輔助機器

- 煤灰坑；
- 隔油系統；

- 臨時化學廢物儲存區；
- 液化石油氣儲存室；
- 爐用燃油泵房；
- 硫磺儲存室及溶硫缸；
- 次氯酸鈉溶液儲存區；
- 集油坑；
- 廢料場；
- 在控制中心、工場及儲存室大樓內的化學品儲存桶存放區；及
- 油污痕跡。

各個潛在污染區和熱點的位置均展示於圖 4.1。

4.3 需予關注的化學品（目標化學品）

是次研究在篩選需進行化驗分析的潛在目標化學品方面，是根據工地勘察所收集到的資料，以及在工地勘察時每個可以進入／看到的潛在污染區的過去和現時土地用途／活動的性質。此外，亦參考了「使用指引」和「實務指南」。由於本工程項目所在地曾被用作發電廠，並設有燃煤處理設施、露天儲物區、廢料場、維修區等，因此，選定了金屬、揮發性有機化合物、半揮發性有機化合物、不同碳含量的石油產品、多氯聯苯和游離氰化物等，共 52 種化學品需要進行化驗分析。當中，只有在碾煤機處收集到的泥土樣本才會進行有關游離氰化物的分析。於廢料場收集到的泥土和地下水樣本會進行有關多氯聯苯的分析。由於已獲中電證實，變壓器所使用的化學品都不含多氯聯苯，因此於變壓器收集到的泥土和地下水樣本無需進行有關多氯聯苯的分析。

5. 採樣和測試計劃

5.1 建議工地勘測策略

一如第 4.1 節所說，青山發電 A 廠的電廠大樓、靜電除塵系統區、其他輔助機器區、露天儲物區、廢料場和控制中心、工場及儲存室大樓都屬於潛在污染區，合共佔地約 75,500 平方米。根據「實務指南」所述的方法，本工程項目須以 46 米 x 46 米的固定方格模式，為潛在污染區建議最少 35 個採樣地點。建議在已知的熱點增加額外的採樣地點。此外，是次研究已對部份固定格子的採樣地點作出調整，以便代表附近的特定設施（即靜電除塵器、機房）和附近的熱點，務求能成為固定格子和熱點兩者的採樣地點。是次研究在本工程項目的工地內，共建議了 35 個固定方格採樣地點（即 Grid-BH-1 至 Grid-BH-35），以及 49 個熱點採樣地點（即 HS-BH1 至 HS-BH49）。

在本工程項目工地內共有 20 個碾煤機和 20 個變壓器被識別為土地污染熱點。這些機器都緊貼擺放，聚集成堆。由於每台機器都性質相若，亦互相貼近，所以建議在同一個採樣方格內的機器堆只安排一個採樣地點，而不是每台機器設一個採樣地點。在進行工地勘測時，若在任何被選定的碾煤機或變壓器之處發現污染情況，便需對所有採樣方格內的其餘碾煤機或變壓器進行額外採樣。

煤灰漏斗和煤灰坑內的爐底灰，以及靜電除塵器的飛灰，都會按照相關規例加以清除和處理。為審慎起見，中電會在實施本工程項目前對本工程項目工地進行最後勘察，以確定各項土木工程結構物中的爐底灰和飛灰都已被完全清除。所以在進行工地勘測時，不會有爐底灰或飛灰存在，因此無需收集爐底灰樣本。

本工程項目暫定於 2027 年第 3 季動工。建築物的地面結構和地下結構的拆卸工程都暫定於 2028 年第 3 季展開。青山發電 A 廠的設備／設施仍然存在，而且有部份機組仍在運作，因此現階段難以進行工地勘測工作。在該廠停止運作後，但在本工程項目展開之前，應對本工程項目再進行工地評估，以探討是否有新污染問題存在。在開始進行工地勘測工作前，應向環保署提交一份補充污染評估計劃書，當中須包括工地的再評估結果和已更新的採樣和測試策略，以便取得環保署同意。因此，必須在拆卸有關的地面結構後，以及各個擬議採樣地點都可到達時才能進行工地勘測和採樣工作。

在進行工地勘測和採樣期間，必須由一位土地污染專家督導整個過程，並記錄任何新發現的肉眼可見潛在污染跡象，例如漏油或油污。土地污染專家亦須檢視是否需要收集更多樣本來確定所發現的潛在污染的位置。

表 5.1 摘要展示了採樣計劃的細節，包括採樣地點的數目、採樣方法、樣本數目、為整治標準選用的土地用途情境，以及需要分析的參數。擬議採樣地點的位置均展示於**圖 5.1**。

表 5.2 羅列了有關土壤和地下水樣本的化驗分析方法和檢測下限。

表 5.1 擬議採樣地點摘要

潛在污染區／熱點	採樣地點編號	鑽孔深度和方法	土壤採樣		地下水		為整治標準選定的土地用途
			採樣深度（地面下米數） ^{(b), (c)}	需予分析的參數 ^{(d), (e), (f), (g), (k), (j)}	採樣深度（地面下米數）	需予分析的參數 ^{(e), (f), (h), (i), (j)}	
潛在污染區	Grid-BH1 to Grid-BH35 ^(k)	以旋轉式鑽探法建造深入地 面以下 3.0 米和地下水位 以下 2.0 米的探土孔。 在基岩面較高的採樣地 點，旋轉鑽孔至基岩面以 下 1.0 米和地下水位以下 2.0 米。	以人手挖掘視察井（地面下 0-1.5 米）： • 以便收集地面以下 0.5 米和 1.5 米處的 已受滋擾樣本 以旋轉式鑽探法形成探土孔： • 從視察井底部繼續鑽挖，並在地面以下 2.5 米處收集已受滋擾的樣本。 • 在基岩面較高的採樣地點，土壤樣本的 數目和採樣深度都可以調整，但需先取 得土地污染專家同意。	金屬、不同碳含量的石油產 品、揮發性有機化合物、半揮 發性有機化合物、多氯聯苯、 游離氰化物	倘若在完成探土孔之 前遇到地下水，便在 靜水層收集一個地下 水樣本。	汞、不同碳含量的石油產 品、揮發性有機化合物、 半揮發性有機化合物、多 氯聯苯	工業
A1 至 A4 各機組的爐底灰漏斗	Grid-BH17 to Grid- BH20 ^(k)						
A1 至 A4 各機組在鍋爐室的燃油回收缸	HS-BH36 to HS-BH39						
碾煤機	HS-BH24 to HS-BH29						
A1 至 A4 各機組的化學劑投配系統	HS-BH20 to HS-BH23						
A1 至 A4 各機組的密封油系統、潤滑油系統	HS-BH16 to HS-BH19						
在渦輪室內 A2 至 A4 機組位置的維修區	HS-BH9 to HS-BH11						
A1 至 A4 各機組的硫酸亞鐵儲存缸	HS-BH12 to HS-BH15						
變壓器	HS-BH1, HS-BH4, HS- BH5, HS-BH7, HS-BH43						
在 A2 和 A4 機組位置的變壓器維修區的化學品儲存桶存放區	HS-BH3 to HS-BH6						
起動柴油發電機	HS-BH2						
鍋爐室內的化學品儲存桶存放區	HS-BH33						
煤灰坑	HS-BH30 to HS-BH32						
隔油系統	HS-BH-42						
臨時化學廢物儲存區	HS-BH41						
液化石油氣儲存室	HS-BH40						
爐用燃油泵房	HS-BH44 to HS-BH45						
硫磺儲存室及溶硫缸	HS-BH34 to HS-BH35						
次氯酸鈉溶液地面儲存缸	HS-BH46						
集油坑	HS-BH8						
廢料場	Grid-BH21 ^(k)						
在控制中心、工場及儲存室大樓內的化學品儲存桶存放區	HS-BH47						
在控制中心、工場及儲存室大樓內的存放區的油污痕跡	Grid-BH1						
在 A2 和 A4 機組的變壓器維修區	HS-BH48 to HS-BH49						

註：

- (a) 準確座標須由承建商在進行地下公用設施掃描後確定，並會在「污染評估報告」中說明。
- (b) 倘若有任何地下結構（例如集水坑、煤灰坑、隔油池）和地面有厚混凝土層，便必須調整採樣深度（即從集水坑以下或混凝土層以下採樣）。
- (c) 在進行旋轉式鑽探時，若有岩石／巨礫，便可能會改變採樣深度。確實的採樣地點須由土地污染專家在督導時作出指示。
- (d) 泥土樣本需化驗的金屬：銻、砷、鋇、鎳、鎘、鉻、鉍 III、鉍 VI、鈷、銅、鉛、錳、汞、鉬、鎳、錫和鋅，一如附件 G 所列出的全部金屬。
- (e) 不同碳含量的石油產品：C6-C8, C9-C16, C17-C35，一如附件 G 所列出的全部產品。
- (f) 揮發性有機化合物：丙酮、苯、溴二氯甲烷、2-丁酮、哥羅方、乙苯、甲基叔丁基醚、二氯甲烷、苯乙烯、四氯乙烯、甲苯、三氯乙烯和二甲苯（總數）。
- (g) 土壤的半揮發性有機化合物：萘、萘烯、蔥、苯並(a)蔥、苯並(a)芘、苯並(b)芘、苯並(g,h,i)芘、苯並(k)芘、鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、蒽、二苯並(a,h)蔥、芘、六氯代苯、萘並(1,2,3-cd)芘、蒽、菲、苯酚及芘。
- (h) 地下水的半揮發性有機化合物：萘、萘烯、蔥、苯並(b)芘、蒽、芘、六氯代苯、萘、菲及芘。
- (i) 地下水樣本會進行有關汞的分析。
- (j) 在碾煤機熱點位置收集到的土壤樣本會進行有關游離氰化物的分析。於廢料場收集到的泥土和地下水樣本會進行有關多氯聯苯的分析。
- (k) 固定格子的採樣地點已調整至鄰近的熱點，以便成為固定格子和熱點兩者的採樣地點。

表 5.2 化驗方法及檢測下限

化驗參數	土壤		地下水	
	參考方法	檢測下限 (mg/kg)	參考方法	檢測下限 (µg/L)
金屬 (b)				
鉛	USEPA 6020	1	USEPA 6020	無需化驗 (a)
銻	USEPA 6020	1	USEPA 6020	無需化驗 (a)
砷	USEPA 6020	1	USEPA 6020	無需化驗 (a)
鋇	USEPA 6020	1	USEPA 6020	無需化驗 (a)
鎘	USEPA 6020	0.2	USEPA 6020	無需化驗 (a)
鈷	USEPA 6020	1	USEPA 6020	無需化驗 (a)
銅	USEPA 6020	1	USEPA 6020	無需化驗 (a)
錳	USEPA 6020	1	USEPA 6020	無需化驗 (a)
鉬	USEPA 6020	1	USEPA 6020	無需化驗 (a)
鎳	USEPA 6020	1	USEPA 6020	無需化驗 (a)
錫	USEPA 6020	1	USEPA 6020	無需化驗 (a)
鋅	USEPA 6020	1	USEPA 6020	無需化驗 (a)
鉻 III	根據計算結果	1	根據計算結果	無需化驗 (a)
鉻 VI	USEPA3060	1	APHA3500 Cr:D	無需化驗 (a)
汞	APHA3500Cr:D	0.05	APHA3112B	0.5
不同碳含量的石油產品 (b)				
C6-C8	USEPA 8015	5	USEPA 8015	20
C9-C16	USEPA 8015	200	USEPA 8015	500
C17-C35	USEPA 8015	500	USEPA 8015	500
揮發性有機化合物 (b)				
苯	USEPA 8260	0.2	USEPA 8260	5
甲苯	USEPA 8260	0.5	USEPA 8260	5
乙苯	USEPA 8260	0.5	USEPA 8260	5
苯乙烯	USEPA 8260	0.5	USEPA 8260	5
二甲苯 (總數)	USEPA 8260	2	USEPA 8260	20
丙酮	USEPA 8260	50	USEPA 8260	500
2-丁酮	USEPA 8260	5	USEPA 8260	50
二氯甲烷	USEPA 8260	0.5	USEPA 8260	50
三氯乙烯	USEPA 8260	0.1	USEPA 8260	5
四氯乙烯	USEPA 8260	0.04	USEPA 8260	5
哥羅方	USEPA 8260	0.04	USEPA 8260	5
溴二氯甲烷	USEPA 8260	0.1	USEPA 8260	5
甲基叔丁基醚	USEPA 8260	0.5	USEPA 8260	5
半揮發性有機化合物 (b)				
萘	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	2
萘烯	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	2
蒽	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	2
苯並(a)蒽	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	無需化驗 (a)
苯並(a)芘	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	無需化驗 (a)
苯並(b)芘	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	1

化驗參數	土壤		地下水	
	參考方法	檢測下限 (mg/kg)	參考方法	檢測下限 (µg/L)
苯並(k)芘	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	無需化驗 ^(a)
苯並(g,h,i)芘	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	無需化驗 ^(a)
鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	USEPA 8270	5	USEPA 8270	無需化驗 ^(a)
蒽	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	1
二苯並(a,h)蔥	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	無需化驗 ^(a)
芘	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	2
芴	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	2
六氯代苯	USEPA 8270	0.2	USEPA 8270	4
茚並(1,2,3-cd)芘	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	無需化驗 ^(a)
萘	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	2
菲	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	2
芘	USEPA 8270	0.5	USEPA 8270	2
多氯聯苯^(b)				
多氯聯苯	USEPA 8270	0.1	USEPA 8270	1
其他無機化合物^(b)				
游離氰化物	APHA 45000CN: B, C, E & I ISO 17380	1	APHA 45000CN: B & N	無需化驗 ^(a)

註：

- (a) 無需化驗 - 沒有與地下水相應的整治標準。
- (b) 所有分析均需依照香港實驗所認可計劃認可的參考測試方法，或由其互認安排的成員進行，並需依循化驗所內部的質保/質控程序。

6. 採樣方法

6.1 概論

建議採用探土孔來採樣，以便加以勘察，並確定土壤和地下水是否已受污染。鑽探工程和土壤及地下水的採樣工作，都會由土地污染專家督導。土壤的採樣方法均按照「實務指南」進行。這些方法包括下文所述的除污程序、樣本的收集、準備和保存，以及記錄保管流程的文件。

6.2 土地污染專家在工地勘測中的角色

土地污染專家會負責管理和督導工地勘測和採樣工作。其中包括：

- 在整個工地勘測和採樣期間，負責現場督導和管理；及
- 準備現場記錄（例如照片記錄、工地實地記錄），以證實各項工地勘測工作和採樣工作都符合已獲同意的污染評估計劃書和環保署出版的土壤污染指引的要求。

6.3 採樣地點

建議於潛在污染地區安排採樣地點。擬議採樣地點的位置均展示於圖 5.1。

是次工地勘測的確實採樣地點會在現場決定，並視乎工地實際情況而作出微調（例如：油跡的確實位置、有地基存在、有地下公共設施、輸送管道和相若服務設施等）。若需為一般採樣方格重訂採樣地點，會考慮設在同一個採樣方格；若是為污染熱點重訂採樣地點，會盡可能設在接近污染熱點的地點。

6.4 土壤採樣

本工程項目整個工地的最大挖掘深度約為地面以下 2.5 米。盡量以乾式旋轉鑽探法建造探土孔，亦即鑽孔時無需使用液體沖洗。在進行鑽探時若遇到岩石／巨礫，會調整採樣位置或深度，以便鑽探。

為安全起見，亦為了視察地下公用設施，會在進行挖掘前對所有擬議探土孔位置進行公共設施掃描，以確保探土孔與地下公用設施之間有足夠分隔距離。此外，會在每個探土孔的位置，以人手挖掘深約 1.5 米的視察井，以便在開鑽挖前先清除地下公用設施。

採樣人員會從這些視察井中，以手動的已除污採樣器和不鏽鋼採樣匙收集位於 0.5 米和 1.5 米深的已受滋擾土壤的樣本，並放入由香港實驗所認可計劃的化驗所提供的容器中。然後會以旋轉式鑽架鑽探至地面以下 1.5 米至最深 3.0 米，以及地下水靜水層以下 2.0 米的深度。在基岩面較高的採樣地點，旋轉鑽孔至基岩面以下 1.0 米和地下水位以下 2.0 米。

在進行土壤採樣時，會在現場對探土孔的樣本以肉眼檢查方式，初步檢驗土壤的顏色和氣味，以確定垂直範圍的污染情況。

若以探土孔採集土壤樣本，探土孔的深度會達地面以下 3 米和地下水位以下 2.0 米，或按土地污染專家指示的深度。採樣時會分別在地面以下 0.5 米、1.5 米和 2.5 米處收集已受滋擾的土壤樣本作化驗分析。

在基岩面較高，而且沒有土壤，或土壤深度有限的採樣地點，土壤樣本的數目和採樣深度都可以調整，但需先取得土地污染專家同意。

除了收集樣本供化驗分析外，還會記錄地層資料，務求能提供更多有助於理解和詮釋這些結果的數據。應予記錄的資料包括：地面下各相關地層的一般結構，包括顆粒的大小、顏色、濕度，以及每個土層／岩層的深度和厚度。此外，亦會記錄任何外來物質，例如金屬、木料或塑料。

6.5 地下水採樣

在有地下水的地點，應為每個探土孔裝設一個地下水監察井。在為污染勘測進行土壤採樣期間，當首次探測到地下水時，會對所有探土孔都收集一個地下水樣本。

本工程項目會參考「實務指南」第 2.4.5 節的相關內容，在每個探井／探土孔裝設一個地下水監察井。將會用於監察地下水的探土孔會最小鑽挖至地下水位及／或懷疑已受污染的深度以下兩米，並用適當物料建成監察井，以便採集地下水樣本。地下水採樣井會使用聚氯乙烯管道。所有聚氯乙烯管在安裝前都會除污。所有聚氯

乙烯管段都應以適當方式接駁，例如預製的螺紋接頭或鉚釘，而不應使用以溶劑製成的黏合膠。聚氯乙烯管和探土孔之間的空隙都會用清潔的砂礫及／或沙子填上。地下水採樣井必須嚴密牢固，以防止受到來自地面的污染。空隙處的頂部會以膨潤土和水泥填塞，並會加上井蓋來關閉管道。

在完成安裝監察井後，會按該井的體積，把井中的地下水大約沖走五次，務求能清除井中殘留的粉土和鑽液。然後會讓監察井閒置一天，讓地下水的情形回復平衡。在採樣前，會把探土孔內的地下水完全清除三次，藉此清除水中的微細物質，並以四氟乙烯／不鏽鋼水斗、不鏽鋼採樣匙或機械泵或類似設備收集剛剛注滿的，具代表性的樣本。地下水的水位和游離物質層的厚度（若有）都會分別以水位計和界面計測量。正式的測量會在清洗地下水後 2 小時至收集地下水樣本前的一段時間內進行。在採樣前，溫度、導電性和酸鹼度都必須連續三次取得穩定的讀數。地下水中若有浮離物質，便會收集其樣本，以便進行化驗識別。在現場測量到的地下水水位、溫度、導電性、酸鹼度、游離物質及其厚度等數據，都會被記錄和納入「污染評估報告」中。

倘若四周地層的透水度和儲存量都偏低，以驅氣的方式去除地下水可能會令探土孔變乾。在這種情況下，會由土地污染專家決定是否應該豁免按液體體積驅氣三次的要求。

若地下水有游離物質層，便會將該層物質移除／回收，並與主要的液態地下水分別進行化驗分析（盡可能）。所有樣本都會加上獨一無二的標籤。

6.6 除污程序

曾與地面接觸的設備在每次採樣前，都必須徹底除污，以減少交叉污染的可能性。在為設備除污時，須先以蒸汽淨化，再以不含磷的除污劑清潔，然後以清水沖洗。應在採樣地點旁以清潔的塑料布設置一個清潔區，並把所有已淨化和以箔片包好的設備放在上面。

在進行採樣和除污時，應戴上橡膠手套，以防止樣本受到其他污染物的污染。所有可棄用具，例如橡膠手套，在使用後都會作妥善棄置。

6.7 樣本大小

在進行採樣前，會先聯絡將會負責進行化驗的化驗所，並諮詢有關每項化學分析所需的特定樣本大小和保存程序。表 6.1 羅列了建議採用的樣本容器類別、大小和保存方法。

表 6.1 樣本容器類別、大小和保存方法摘要

化驗參數	容器類別、大小和保存方法
土壤	
金屬	1 x 250 毫升玻璃瓶及以四氟乙烯包圍的瓶蓋
揮發性有機化合物／不同碳含量的石油產品	1 x 250 毫升玻璃瓶及以四氟乙烯包圍的瓶蓋
半揮發性有機化合物	1 x 250 毫升玻璃瓶及以四氟乙烯包圍的瓶蓋
多氯聯苯	1 x 250 毫升玻璃瓶及以四氟乙烯包圍的瓶蓋
游離氰化物	1 x 250 毫升玻璃瓶及以四氟乙烯包圍的瓶蓋
地下水	
金屬（汞）	1 x 250 毫升塑膠瓶（硝酸）
揮發性有機化合物／石油碳分子範圍（C6-C8）	2 x 40 毫升琥珀色玻璃小瓶（氫氟酸）
半揮發性有機化合物／石油碳分子範圍（C9-C35）／多氯聯苯	1 x 1,000 毫升琥珀色玻璃（無需防腐劑）

6.8 樣本處理和化驗分析

土壤和地下水的採樣工作須由一位具備採樣經驗的技術員進行，並由一名在場的土地污染專家督導，而且必須依循適當的採樣程序。是次採樣工作所採用的採樣方法，是基於美國環境保護署開發的技術。在每次採樣之前、兩次之間和採樣之後，都必須徹底清潔採樣工具。在收集、處理和儲存樣本時，需特別小心防止樣本之間互相污染。

所有土壤樣本都必須以不鏽鋼匙子採集，並放入由「香港實驗所認可計劃」認可的化驗所提供的容器內。同時，亦須按照該化驗所的要求，採集足夠體積的土壤。在完成樣本收集後，會立即在記錄保管流程的文件上加上適當記錄。在取得樣本後，會在現場為盛載樣本的容器加上標籤，內容包括：採樣日期、採樣井的識別號、項目名稱、採樣時間和所需的化驗分析。然後會把樣本保存在一個溫度介乎 0°C 與 4°C 之間，但不會凝結的

幽暗環境中，加上標籤，並在同一天送到獲香港實驗所認可計劃認可的化驗所進行化學分析。所有分析都會按照「香港實驗所認可計劃」認可的化驗方法，或由該計劃的互相認可安排中的化驗所進行，並會遵守化驗所內部的質保／質控程序。

所有地下水樣本也會依照同樣的方式處理和保存。

所有保管流程表格均會加以記錄，並納入「污染評估報告」中。

6.9 質量保證和質量控制（質保／質控）

在採樣工作中，會收集質保／質控樣本，以便評估所得數據的質量。有關質保／質控樣本的要求，均於下文闡述。表 6.2 羅列了估計需要的質保／質控樣本總數。

- 每二十 (20) 個土壤樣本和二十 (20) 個地下水樣本便需要一 (1) 個完全一樣的現場重複樣本 (field duplicate)。然後會計算原樣本與重複樣本 (blind duplicate) 之間的相對差異百分比作為樣本精確度的指標。土壤和地下水的重複樣本化驗參數與相關的原樣本一樣。美國環境保護署對於地下水的相對差異百分比可接受水平是少於 30%，而土壤方面則是少於 50%。相對差異百分比只適用於化驗結果超過化驗檢測下限兩倍的情況；
- 每二十 (20) 個土壤樣本和二十 (20) 個地下水樣本便需要一 (1) 個現場空白 (field blank) 樣本。土壤和地下水的現場空白樣本化驗參數與相關的原樣本一樣；
- 每二十 (20) 個土壤樣本和二十 (20) 個地下水樣本便需要一 (1) 個設備空白 (equipment blank) 樣本。土壤和地下水的設備空白樣本化驗參數與相關的原樣本一樣；及
- 每二十 (20) 個土壤樣本和二十 (20) 個地下水樣本便需要一 (1) 個運送空白 (trip blank) 樣本。運送空白 (trip blank) 樣本的化驗參數是與相關的土壤和地下水樣本一樣的石油碳分子範圍 (C6-C8) 和相關的揮發性有機化合物參數，以便偵測出在運送途中是否有互相污染的情況。對於由化驗所準備的揮發性有機化合物摻標樣本 (spiked sample) 的儲存、處理和運送方法，都應跟土壤和地下水樣本完全一樣。

表 6.2 工地質保／質控樣本總數估算

樣本類別	樣本數目 (a)
(1) 土壤樣本 (84 個探土孔)	
土壤樣本 + 重複樣本	252 + 13
運送空白樣本	13
現場空白樣本	13
設備空白樣本	13
(2) 地下水樣本 (84 個探土孔)	
地下水樣本 + 重複樣本	84 + 5
運送空白樣本	5
現場空白樣本	5
設備空白樣本	5

註：

(a) 每種質保／質控樣本所需要的數目，均視乎工地勘測時收集到的土壤和地下水樣本的確實數目而定。

6.10 勘測現場的健康和安全預防措施

在進行工地勘測期間必須實施下列措施，藉以減少所有現場人員的危險：

- 在採集土壤樣本前，以金屬探測器掃描採樣地點及其附近地區，藉此檢查是否有未引爆的軍火及地下公用設施存在。在進行工地勘測期間若發現地下有任何金屬物體，負責勘測工作的承辦商便須立即停止工作，直至該物體的性質被確認。倘若懷疑涉及軍火，工地勘測承辦商必須立即通知工程師，以便通知香港警務處跟進；

- 為了減少接觸任何已受污染物質的機會，勘測人員應該穿著適當的衣服和個人防護裝備，例如手套、眼罩、防護連衣褲和安全靴（在直接接觸懷疑已受污染物質時）；
- 為所有工作人員提供有關採樣地點附近潛在危險的資訊；
- 提供足夠的衛生和沖洗設施；及
- 在進行可能會接觸已受污染土壤及／或地下水的工作時，禁止吸煙或進食。

6.11 復原

為了評估土壤及地下水污染情況而擬議進行的工地勘測工作，需要進行挖掘工程，包括挖掘視察井和鑽挖探土孔。為了減少使用從工地外輸入的填料，建議用視察井和探土孔原本的物料回填至這些空隙內。

由於擬議進行工地勘測的地點都可能已受污染，因此，為免造成交叉污染，建議把被挖出的物料放置在視察井／探土孔旁的不透水片材上。在進行回填時，每個視察井和探土孔都只能使用從本身挖出的物料回填。必須禁止任何視察井／探土孔以其他井／孔的物料回填。

7. 總結和建議

7.1 總結

根據工地評結果，青山發電A廠的電廠大樓、靜電除塵系統區、其他輔助機器區、露天儲物區、廢料場和控制中心、工場及儲存室大樓都屬於潛在污染區，合共佔地約 75,500 平方米。本工程項目會參考「實務指引」的方法，採用 46 米 x 46 米的方格模式來進行採樣。建議在已知的熱點增加額外的採樣地點。是次研究在本工程項目的工地內，共建議了三十五 (35) 個固定方格採樣地點 (即 Grid-BH-1 至 Grid-BH-35)，以及四十九 (49) 個熱點採樣地點 (即 HS-BH1 至 HS-BH49)，以便在進行工地勘測時收集土壤和地下水樣本，供化驗之用。

青山發電A廠的設備/設施現時仍然存在，因此現階段沒法進行工地勘測工作。須在拆除各類地面結構後，才能在各個建議採樣地點進行工地勘測和收集樣本。

在進行工地勘測和採樣期間，必須由一位土地污染專家督導整個過程，並記錄任何新發現的肉眼可見潛在污染跡象，例如漏油或油跡。土地污染專家亦須檢視是否需要收集更多樣本來確定所發現的潛在污染的位置。

7.2 本工程項目的後續事宜和建議

本工程項目暫定於 2027 年第 3 季動工。建築物的地面結構和地下結構的拆卸工程都暫定於 2028 年第 3 季展開。青山發電A廠的設備/設施仍然存在，而且有部份機組仍在運作，因此現階段難以進行工地勘測工作。在該廠停止運作後，但在本工程項目展開之前，應該對本工程項目再進行工地評估，以探討是否有新污染問題存在。在開始進行工地勘測工作前，應向環保署提交一份補充污染評估計劃書，當中須包括工地的再評估結果和已更新的採樣和測試策略，以便取得環保署同意。因此，必須在拆卸有關的地面結構後，以及各個擬議採樣地點都可到達時才能進行工地勘測和採樣工作。

採樣和測試工作都須按照已獲環保署同意的補充污染評估計劃書進行，並須由一名土地污染專家負責督導。在收到化驗報告後，會將化驗結果與工業用地、土壤飽和度和溶解度限制的整治標準比較 (見附件 G)，然後會擬備「污染評估報告」，並提交予環保署同意。

若證實有污染問題存在，除了擬備「污染評估報告」之外，還會再擬備一份「整治計劃書」。評估報告和整治計劃書會合併成一份完整報告，並提交予環保署通過。「整治計劃書」會評估是否需要採取整治行動，並在有需要時提出適合現場情況和相關污染物所需要的整治方法。

「整治計劃書」亦會估計已受污染的範圍 (包括水平方向和垂直方向)。拆卸工程承辦商會根據已獲通過的「整治計劃書」確認污染範圍，並實施相應的整治行動和擬備「污染整治報告」。

在完成各項整治工作後 (若有需要)，會向環保署提交一份「污染整治報告」，以證實獲准的「污染評估報告」和「整治計劃書」所述的除污工作都已完成。在「污染整治報告」取得環保署同意之前，不可以在受污染區內移除任何地下結構，或進行挖掘工程。

7.3 在進行拆卸工程期間處理和處置被移除的柴油/石油產品的安排和防止溢出的措施

本工程項目在展開拆卸工程之前，必須盡可能清除殘留在待拆設備內的柴油或其他石油產品，或從地下水分離出的物質。必須把被清除的柴油、其他石油產品和從地下水分離出的物質視為化學廢物，因此都受「廢物處置 (化學廢物) (一般) 規例」管制。

負責進行拆卸工程的承辦商若會產生化學廢物，或導致有化學廢物產生，便需向環保署註冊為化學廢物生產商。

被清除的柴油和石油產品都必須按照環保署的「包裝、標識及存放化學廢物的工作守則」的規定，加上標識，並作妥善存放。

被清除的汽油和石油產品都必須由一位持牌的化學廢物收集商進行收集，並交由持牌的化學廢物處理設施處理 (即青衣的化學廢物處理中心)。在收集和處置被清除的汽油和柴油時，必須實施運載記錄制度。

本工程項目會實施下列緩解措施，以確保能把燃油溢漏造成土地污染的風險降至最低：

- 在展開拆卸工程前定期進行目測檢查，藉以偵測燃油洩漏的跡象；
- 提供不透水的防漏層或吸污物料來堵截滲漏；
- 提供次層密封區，以便暫時存放被清除的柴油或石油產品，以及被拆除的結構和喉管；及
- 提供控制溢漏的物料和設備。

Legend 圖例

Project Site Location
項目位置

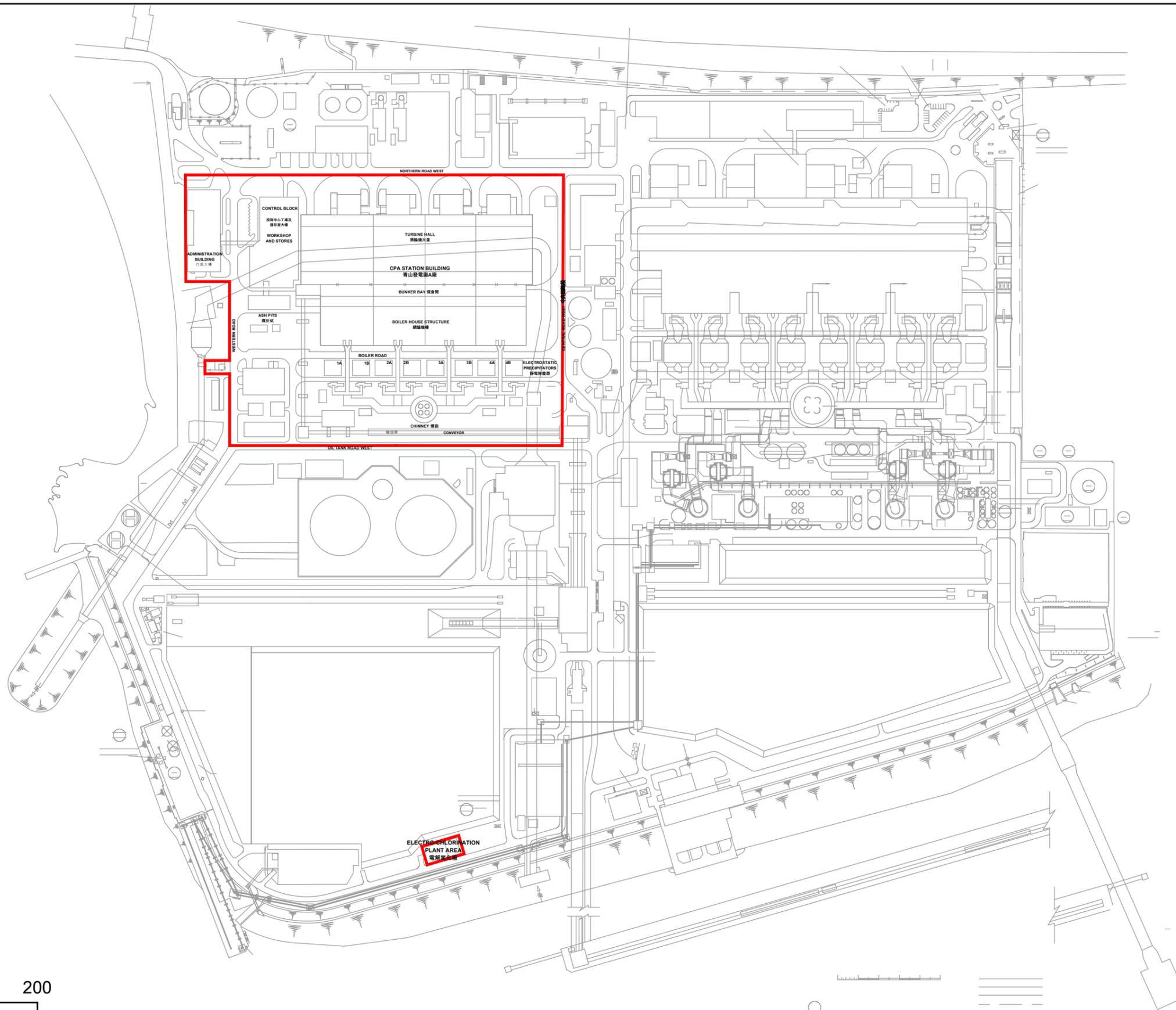


Figure 1.1

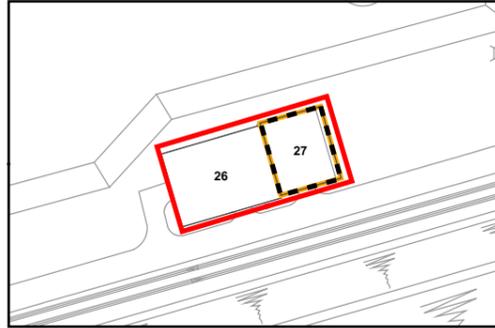
圖 1.1

Location of Project Site at CPA
青山發電A廠工程項目地點位置圖



Legend 圖例

- Project Site Location 項目位置
- Potentially Contaminated Areas 潛在污染區
- Hotspots 熱點



Number 編號	Structure 結構
1	Ash Hopper 爐底灰漏斗
2	Oil Recovery Tank 燃油回收缸
3	Coal Grinding Mill 碾煤機
4	Chemical Dosing System 化學劑投配系統
5	Seal Oil System, Lubrication Oil System 密封油裝置系統、潤滑油系統
6	Maintenance Area 維修區
7	Ferrous Sulphate Tank 硫酸亞鐵儲存缸
8	Transformer 變壓器
9	Black Start Diesel Generator 起動柴油發電機
10	Chemical Drums Storage Area 化學品儲存桶存放區
11	Electrostatic Precipitator 靜電除塵器
12	Induced Draft Fan 鼓風機
13	Chimney 煙囪
14	Ash Pit 煤灰坑
15	Oil Sump Pit 集油坑
16	Oil Separator System 隔油系統
17	Ash Plant Welfare Building 煤灰福利樓
18	Compressor Plant House 壓縮機樓
19	Ash Plant Substation 煤灰機房
20	Temporary Chemical Waste Storage Area 臨時化學廢物儲存區
21	LPG Store 液化石油氣儲存室
22	Fuel Oil Pumphouse 燃油泵房
23	Precipitator Control Building 除塵器控制樓
24	Fire Fighting Workshop 消防站
25	Sulphur Store (including Sulphur Melting Tanks) 硫磺儲存室及溶硫缸
26	Electrochlorination Plant House 電解氯化機房
27	Aboveground Tanks for Sodium Hypochlorite Solution 次氯酸鈉溶液地面儲存缸
28	Open Storage Area 露天儲物區
29	Scrap Yard 廢料場
30	Parking Spaces 停車空間
31	Sitting Out Area 休憩區
32	Vegetation/Planters 植被 / 花槽
33	Oil Staining 油污痕跡

Remark 備註:
 The units and equipment indicated in the CPA Station Building in the figure are the key units/equipment with use of chemical, oil and ash handling unit.
 圖中所示的機組和設備為青山發電廠A廠內使用化學品、油和煤灰處理機組的關鍵機組/設備。

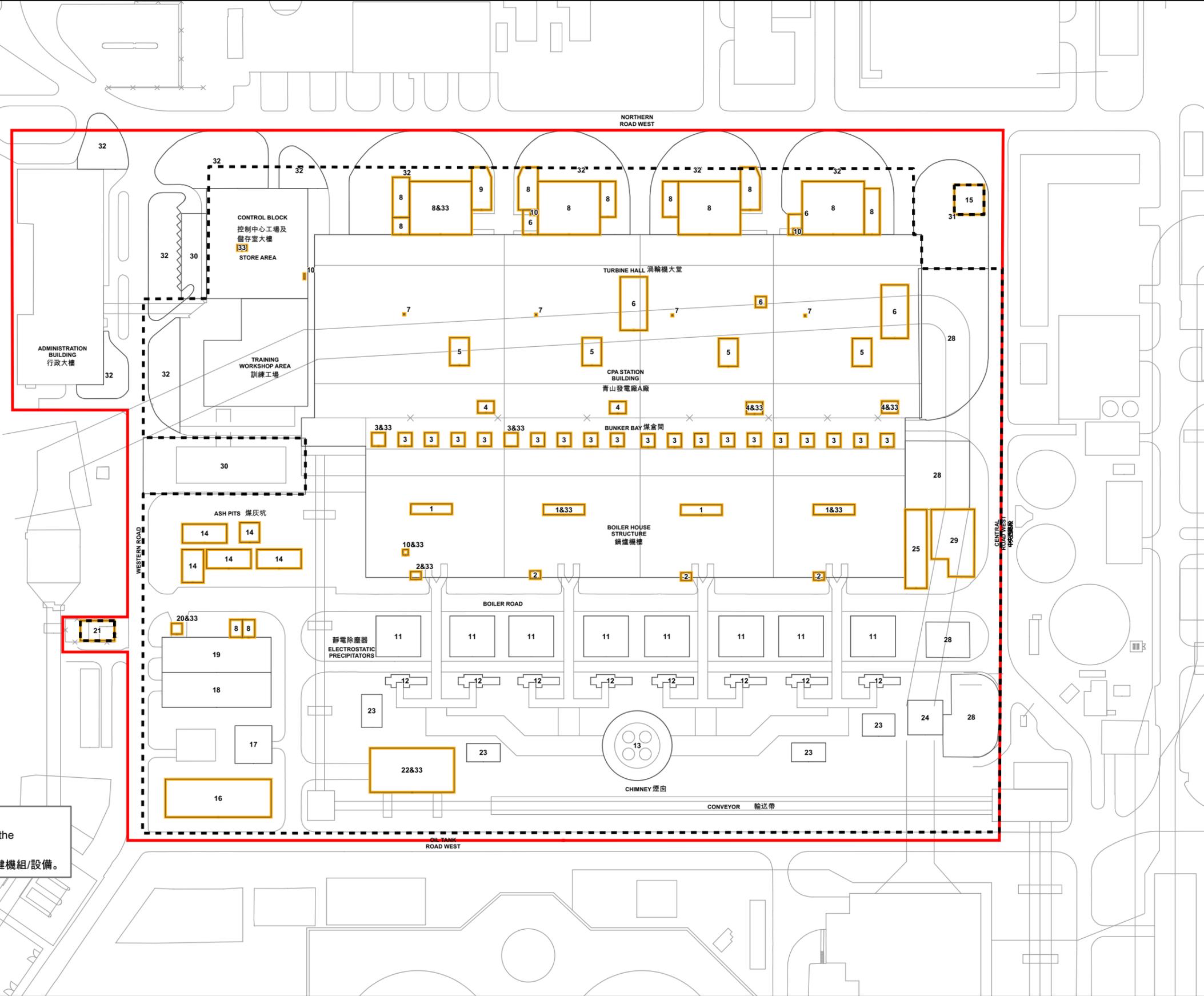
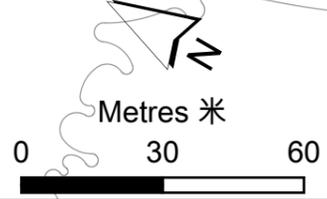


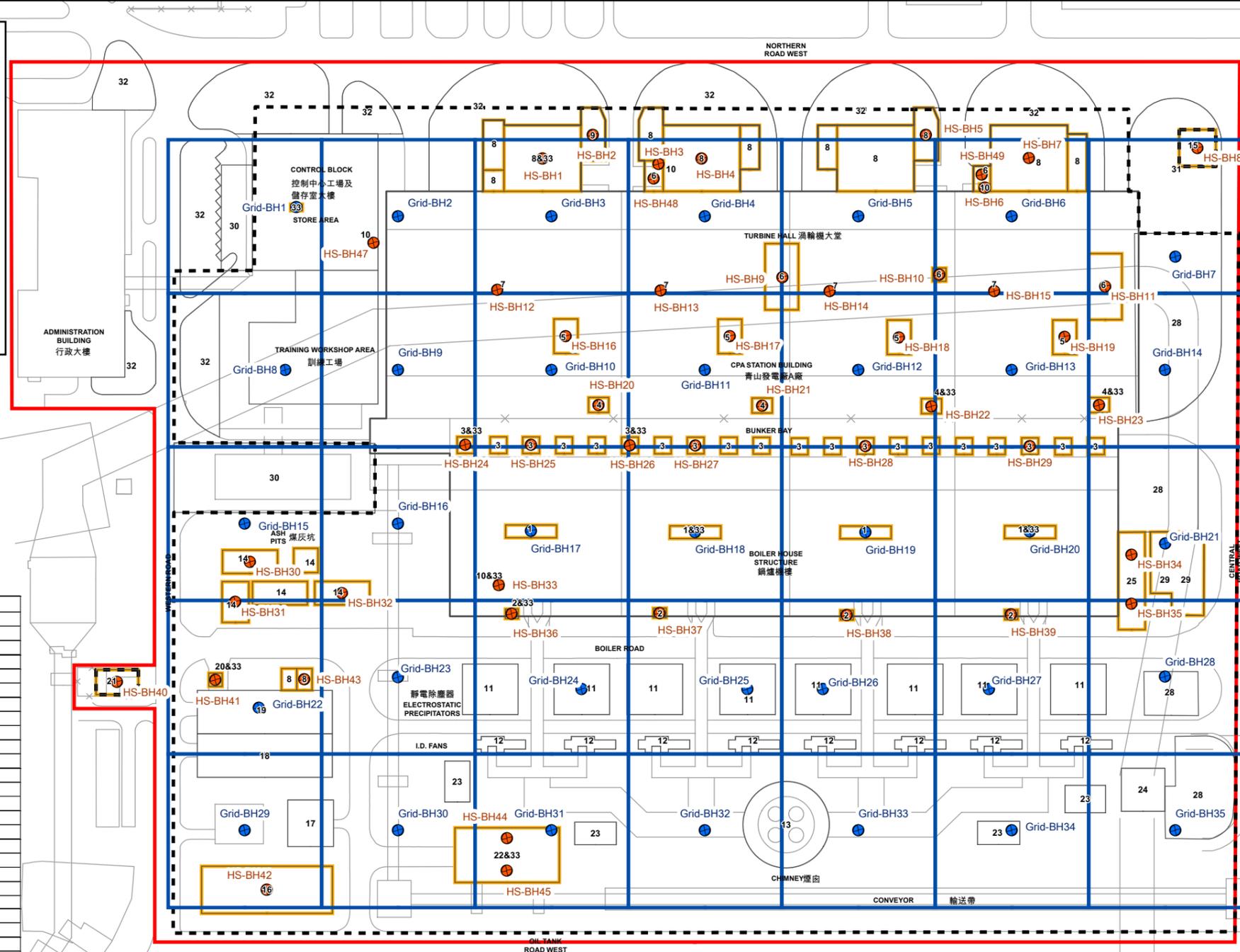
Figure 4.1
圖 4.1

Potential Contaminated Area and Location of Hot Spots
潛在污染地區及熱點位置



Legend 圖例

- Project Site Location 項目位置
- Potentially Contaminated Areas 潛在污染區
- Proposed Sampling Grid (46m x 46m) 建議採樣方格網 (46米x46米)
- Grid Boreholes 方格網探土孔
- Hotspot Boreholes 熱點探土孔
- Hotspots 熱點



Number 編號	Structure 結構
1	Ash Hopper 爐底灰瀝斗
2	Oil Recovery Tank 燃油回收缸
3	Coal Grinding Mill 碾煤機
4	Chemical Dosing System 化學劑投配系統
5	Seal Oil System, Lubrication Oil System 密封油裝置系統、潤滑油系統
6	Maintenance Area 維修區
7	Ferrous Sulphate Tank 硫酸亞鐵儲存缸
8	Transformer 變壓器
9	Black Start Diesel Generator 起動柴油發電機
10	Chemical Drums Storage Area 化學品儲存桶存放區
11	Electrostatic Precipitator 靜電除塵器
12	Induced Draft Fan 鼓風機
13	Chimney 煙囪
14	Ash Pit 煤灰坑
15	Oil Sump Pit 集油坑
16	Oil Separator System 隔油系統
17	Ash Plant Welfare Building 煤灰福利樓
18	Compressor Plant House 壓縮機樓
19	Ash Plant Substation 煤灰機房
20	Temporary Chemical Waste Storage Area 臨時化學廢物儲存區
21	LPG Store 液化石油氣儲存室
22	Fuel Oil Pump House 燃油泵房
23	Precipitator Control Building 除塵器控制樓
24	Fire Fighting Workshop 消防站
25	Sulphur Store (including Sulphur Melting Tanks) 硫磺儲存室及溶硫缸
26	Electrochlorination Plant House 電解氯化機房
27	Aboveground Tanks for Sodium Hypochlorite Solution 次氯酸鈉溶液地面儲存缸
28	Open Storage Area 露天儲物區
29	Scrap Yard 廢料場
30	Parking Spaces 停車空間
31	Sitting Out Area 休憩區
32	Vegetation/Planters 植被 / 花槽
33	Oil Staining 油污痕跡

Hotspot Boreholes 熱點探土孔	HK1980 Coordinates HK1980座標	
	Easting 東	Northing 北
HS-BH1	809918.78	826574.10
HS-BH2	809932.42	826564.54
HS-BH3	809934.77	826543.17
HS-BH4	809942.63	826532.79
HS-BH5	809982.36	826478.04
HS-BH6	809977.50	826454.84
HS-BH7	809991.71	826447.77
HS-BH8	810019.63	826405.53
HS-BH9	809923.95	826494.01
HS-BH10	809948.08	826453.62
HS-BH11	809969.84	826408.73
HS-BH12	809877.84	826566.11
HS-BH13	809902.25	826523.59
HS-BH14	809927.35	826479.59
HS-BH15	809951.94	826436.81
HS-BH16	809876.12	826541.40
HS-BH17	809900.67	826498.76
HS-BH18	809925.80	826454.69
HS-BH19	809950.64	826411.70
HS-BH20	809863.19	826522.58
HS-BH21	809887.56	826480.02
HS-BH22	809912.80	826435.94
HS-BH23	809938.21	826392.57
HS-BH24	809832.83	826551.13
HS-BH25	809842.62	826534.10
HS-BH26	809857.39	826508.39
HS-BH27	809867.21	826491.31
HS-BH28	809892.55	826447.12
HS-BH29	809917.18	826404.40
HS-BH30	809770.25	826589.62
HS-BH31	809757.62	826587.38
HS-BH32	809775.94	826560.98
HS-BH33	809801.54	826521.47
HS-BH34	809904.24	826361.70
HS-BH35	809891.55	826354.38
HS-BH36	809796.01	826513.84
HS-BH37	809818.41	826475.54
HS-BH38	809845.90	826426.64
HS-BH39	809870.65	826384.01
HS-BH40	809719.09	826606.07
HS-BH41	809734.47	826580.90
HS-BH42	809687.70	826536.09
HS-BH43	809747.89	826557.86
HS-BH44	809737.02	826481.40
HS-BH45	809728.57	826476.59
HS-BH46	809427.20	826173.32
HS-BH47	809871.50	826605.24
HS-BH48	809930.11	826542.09
HS-BH49	809980.34	826457.49

Grid Boreholes 方格網探土孔		HK1980 Coordinates HK1980座標		Grid Boreholes 方格網探土孔		HK1980 Coordinates HK1980座標		
Grid Boreholes	HK1980 Coordinates	Grid Boreholes	HK1980 Coordinates	Grid Boreholes	HK1980 Coordinates	Grid Boreholes	HK1980 Coordinates	
	Easting 東	Northing 北		Easting 東	Northing 北		Easting 東	Northing 北
Grid-BH1	809869.11	826630.64	Grid-BH13	809934.22	826420.47	Grid-BH25	809811.78	826441.30
Grid-BH2	809882.05	826602.82	Grid-BH14	809957.22	826380.63	Grid-BH26	809823.11	826421.68
Grid-BH3	809905.05	826562.98	Grid-BH15	809779.38	826596.65	Grid-BH27	809848.02	826378.54
Grid-BH4	809928.05	826523.14	Grid-BH16	809802.38	826556.82	Grid-BH28	809877.54	826334.63
Grid-BH5	809951.05	826483.31	Grid-BH17	809820.28	826521.18	Grid-BH29	809699.70	826550.65
Grid-BH6	809974.05	826443.47	Grid-BH18	809844.68	826478.41	Grid-BH30	809722.70	826510.82
Grid-BH7	809988.03	826394.87	Grid-BH19	809870.15	826434.13	Grid-BH31	809745.70	826470.98
Grid-BH8	809825.17	826609.08	Grid-BH20	809894.89	826391.49	Grid-BH32	809768.70	826431.14
Grid-BH9	809842.22	826579.82	Grid-BH21	809912.13	826354.56	Grid-BH33	809791.70	826391.31
Grid-BH10	809865.22	826539.98	Grid-BH22	809733.65	826565.37	Grid-BH34	809814.70	826351.47
Grid-BH11	809888.22	826500.14	Grid-BH23	809762.54	826533.82	Grid-BH35	809839.22	826308.95
Grid-BH12	809911.22	826460.31	Grid-BH24	809786.91	826484.38			

Remark 備註:
The units and equipment indicated in the CPA Station Building in the figure are the key units/equipment with use of chemical, oil and ash handling unit.
圖中所示的機組和設備為青山發電廠A廠內使用化學品、油和煤灰處理機組的關鍵機組/設備。

Figure 5.1
圖 5.1

Proposed Sampling Locations 建議採樣地點





附件 A

過去的航空照片

Legend 圖例

 Project Site Location 項目位置



Annex A
附件A

Historical Aerial Photo (1978)
歷史航空照片(1978)



Legend 圖例

 Project Site Location 項目位置



Annex A
附件A

Historical Aerial Photo (1980)
歷史航空照片(1980)



Legend 圖例

 Project Site Location 項目位置



Annex A
附件A

Historical Aerial Photo (1982)
歷史航空照片(1982)



Legend 圖例

 Project Site Location 項目位置



Annex A
附件A

Historical Aerial Photo (1983)
歷史航空照片(1983)



Legend 圖例

 Project Site Location 項目位置



Annex A
附件A

Historical Aerial Photo (1984)
歷史航空照片(1984)



Legend 圖例

 Project Site Location 項目位置



Annex A
附件A

Historical Aerial Photo (1985)
歷史航空照片(1985)



Legend 圖例

 Project Site Location 項目位置



Annex A
附件A

Historical Aerial Photo (1995)
歷史航空照片(1995)



Legend 圖例

 Project Site Location 項目位置



Annex A
附件A

Historical Aerial Photo (2005)
歷史航空照片(2005)



Legend 圖例

 Project Site Location 項目位置



Annex A
附件A

Historical Aerial Photo (2015)
歷史航空照片(2015)



Legend 圖例

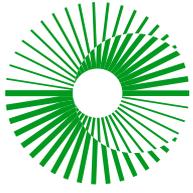
 Project Site Location 項目位置



Annex A
附件A

Historical Aerial Photo (2022)
歷史航空照片(2022)





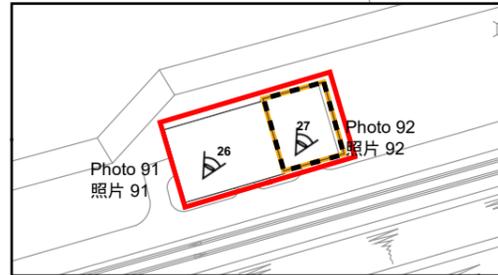
ERM

附件 B

工地複檢的照片記錄

Legend 圖例

- Project Site Location 項目位置
- Potentially Contaminated Areas 潛在污染區
- Hotspots 熱點
- Photo Taken Angle 照片拍攝角度



Number 編號	Structure 結構
1	Ash Hopper 爐底灰漏斗
2	Oil Recovery Tank 燃油回收缸
3	Coal Grinding Mill 碾煤機
4	Chemical Dosing System 化學劑投配系統
5	Seal Oil System, Lubrication Oil System 密封油裝置系統、潤滑油系統
6	Maintenance Area 維修區
7	Ferrous Sulphate Tank 硫酸亞鐵儲存缸
8	Transformer 變壓器
9	Black Start Diesel Generator 起動柴油發電機
10	Chemical Drums Storage Area 化學品儲存桶存放區
11	Electrostatic Precipitator 靜電除塵器
12	Induced Draft Fan 鼓風機
13	Chimney 煙囪
14	Ash Pit 煤灰坑
15	Oil Sump Pit 集油坑
16	Oil Separator System 隔油系統
17	Ash Plant Welfare Building 煤灰福利樓
18	Compressor Plant House 壓縮機樓
19	Ash Plant Substation 煤灰機房
20	Temporary Chemical Waste Storage Area 臨時化學廢物儲存區
21	LPG Store 液化石油氣儲存室
22	Fuel Oil Pumhouse 燃油泵房
23	Precipitator Control Building 除塵器控制樓
24	Fire Fighting Workshop 消防站
25	Sulphur Store (including Sulphur Melting Tanks) 硫磺儲存室及溶硫缸
26	Electrochlorination Plant House 電解氯化機房
27	Aboveground Tanks for Sodium Hypochlorite Solution 次氯酸鈉溶液地面儲存缸
28	Open Storage Area 露天儲物區
29	Scrap Yard 廢料場
30	Parking Spaces 停車空間
31	Sitting Out Area 休憩區
32	Vegetation/Planters 植被 / 花槽
33	Oil Staining 油污痕跡

Remark 備注:

The units and equipment indicated in the CPA Station Building in the figure are the key units/equipment with use of chemical, oil and ash handling unit.

圖中所示的機組和設備為青山發電廠A廠內使用化學品、油和煤灰處理機組的關鍵機組/設備。

Metres 米

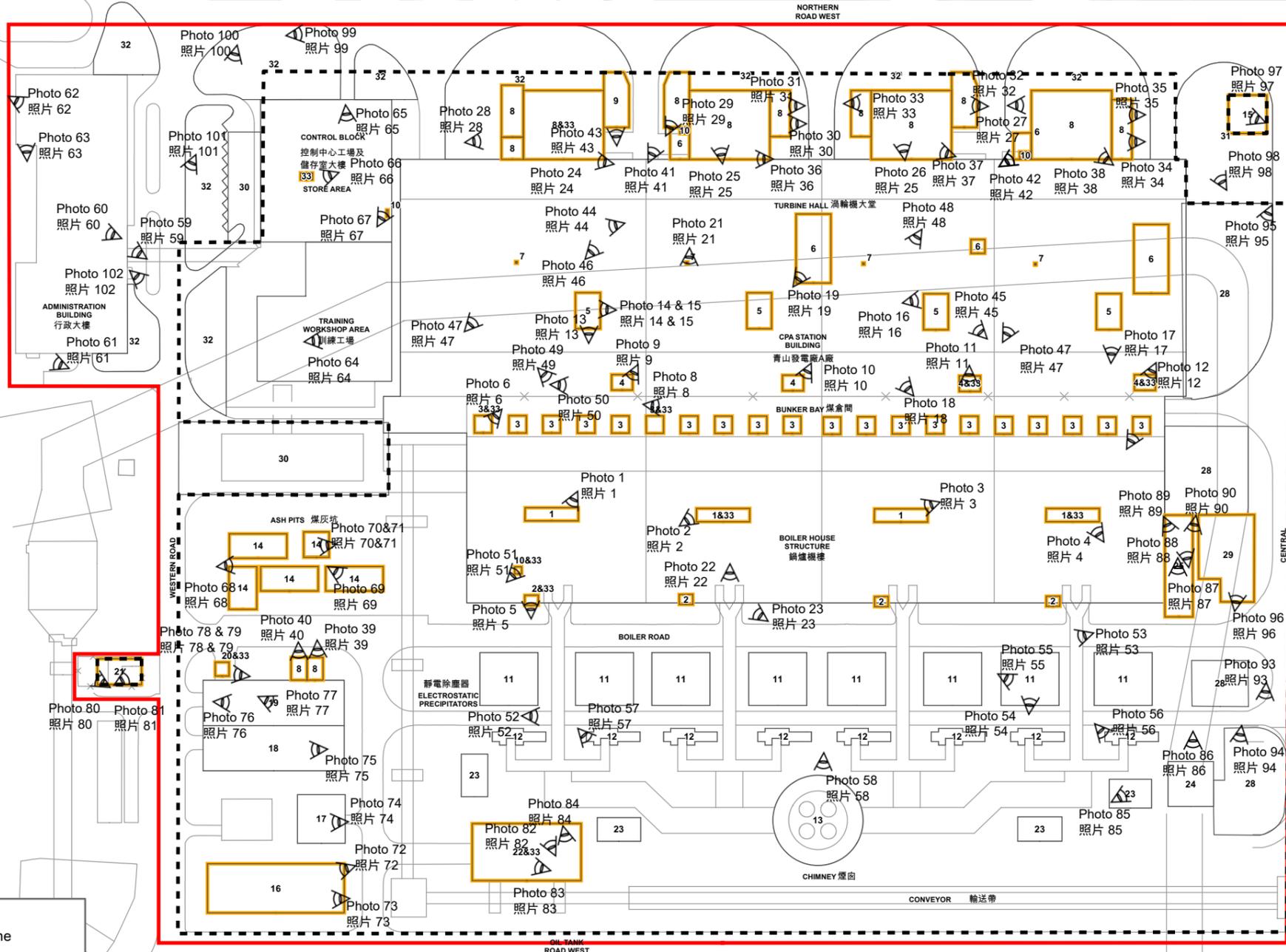




Photo 1: Ash hopper for furnace bottom ash at unit A1 inside boiler house

照片 1: A1機組內的爐底灰漏斗



Photo 2: Ash hopper for furnace bottom ash at unit A2 inside boiler house

照片 2: A2機組內的爐底灰漏斗



Photo 3: Ash hopper for furnace bottom ash at unit A3 inside boiler house

照片 3: A3機組內的爐底灰漏斗



Photo 4: Ash hopper for furnace bottom ash at unit A4 inside boiler house

照片 4: A4機組內的爐底灰漏斗

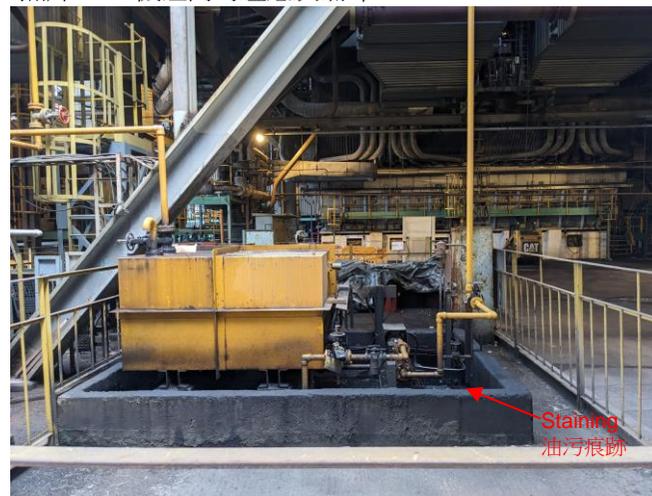


Photo 5: Oil recovery tank at unit A1 inside boiler house

照片 5: A1機組在鍋爐室的燃油回收缸

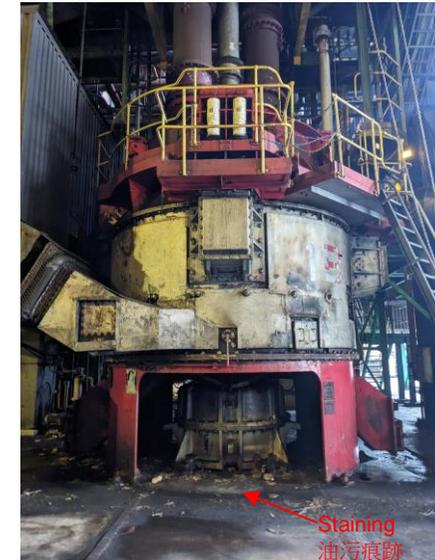


Photo 6: A coal grinding mill at unit A1

照片 6: A1機組內的碾煤機



Photo 7: A coal grinding mill at unit A4
照片7: A4機組內的碾煤機



Photo 8: A series of coal grinding mills along CPA Station Building
照片8: 沿著青山發電A廠大樓的一系列碾煤機



Photo 9: Chemical dosing system of unit A1 at turbine house
照片9: 渦爐室內為A1機組配置的化學劑投配系統



Photo 10: Chemical dosing system of unit A2 at turbine house
照片10: 渦爐室內為A2機組配置的化學劑投配系統



Photo 11: Chemical dosing system of unit A3 at turbine house
照片11: 渦爐室內為A3機組配置的化學劑投配系統



Photo 12: Chemical dosing system of unit A4 at turbine house
照片12: 渦爐室內為A4機組配置的化學劑投配系統



Photo 13: Seal oil system and lubrication oil system at unit A1
照片 13: A1機組的密封油系統和潤滑油系統



Photo 14: Seal oil system and lubrication oil system located at the drain sump
照片 14: 位於排放區的密封油系統和潤滑油系統



Photo 15: A seal oil unit
照片 15: 密封油機組

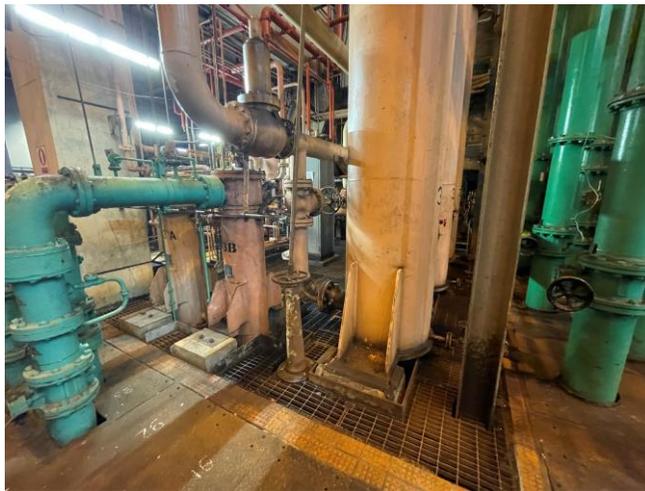


Photo 16: A lubrication oil cooler at unit A3
照片 16: A3機組的潤滑油冷卻器

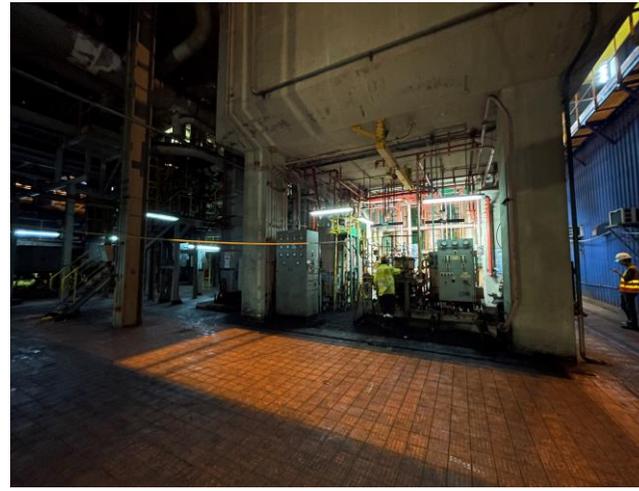


Photo 17: Seal oil system and lubrication oil system at unit A1
照片 17: A1機組的密封油系統和潤滑油系統



Photo 18: Overall view of the turbine house and maintenance area at unit A4
照片 18: A4號機組的渦輪室和維修區內全景



Photo 19: Maintenance area at unit A2 at turbine house
 照片19: 在渦輪室的A2機組維修區



Photo 20: Condensate systems
 照片20: 冷凝水系統



Photo 21: Ferrous sulphate tanks
 照片21: 硫酸亞鐵儲存缸



Photo 22: Forced draft fans of unit A2
 照片22: A2機組的鼓風機



Photo 23: Forced draft fans of unit A2
 照片23: A2機組的鼓風機

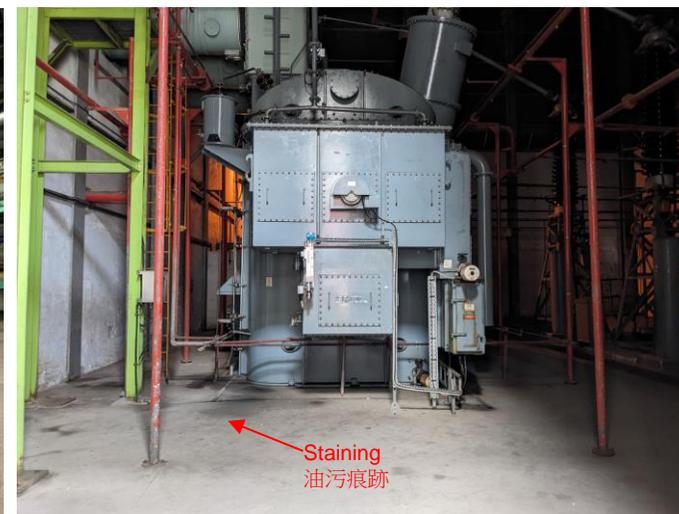


Photo 24: Generator transformer of unit A1
 照片24: A1機組的發電機變壓器



Photo 25: Generator transformer of unit A1
照片 25: A1機組的發電機變壓器



Photo 26: Generator transformer of unit A3
照片 26: A3機組的發電機變壓器



Photo 27: Generator transformer of unit A4 and maintenance area
照片 27: A4機組的發電機變壓器及維修區



Photo 28: Station stand-by transformer and unit auxiliary transformer of unit A1
照片 28: 發電廠後備變壓器及A1機組的輔助變壓器



Photo 29: Station transformer and transformer maintenance area of unit A2
照片 29: 發電廠變壓器及A2機組的變壓器維修區



Photo 30: Unit auxiliary transformer of unit A2
照片 30: A2機組的輔助變壓器



Photo 31: Unit auxiliary transformer of unit A2
照片 31: A2機組的輔助變壓器

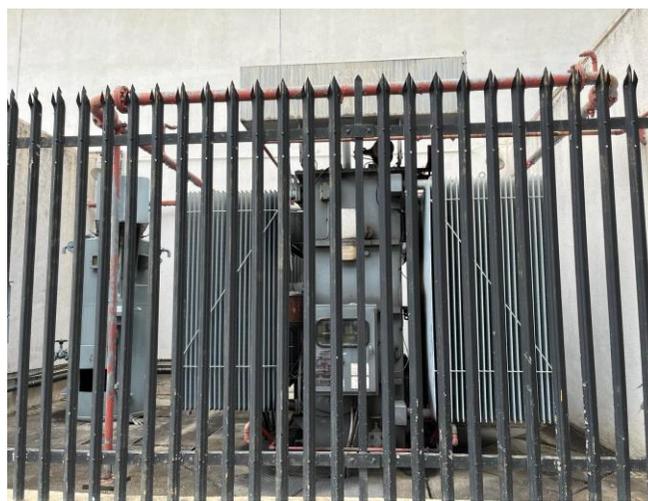


Photo 32: Unit auxiliary transformer of unit A3
照片 32: A3機組的輔助變壓器

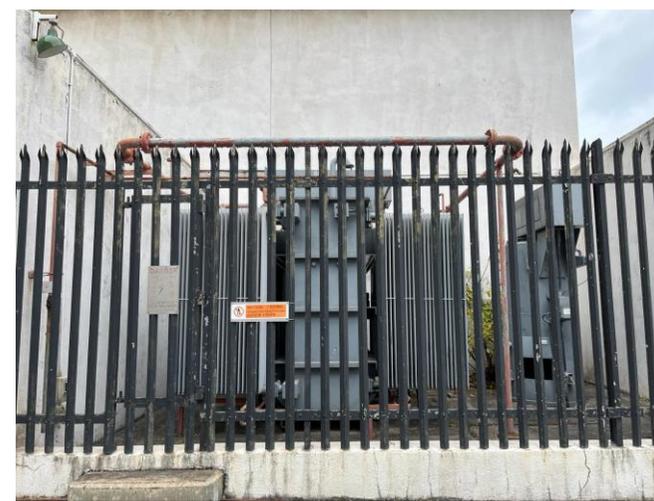


Photo 33: Unit auxiliary transformer of unit A3
照片 33: A3機組的輔助變壓器



Photo 34: Unit auxiliary transformer of unit A4
照片 34: A4機組的輔助變壓器



Photo 35: Unit auxiliary transformer of unit A4
照片 35: A4機組的輔助變壓器

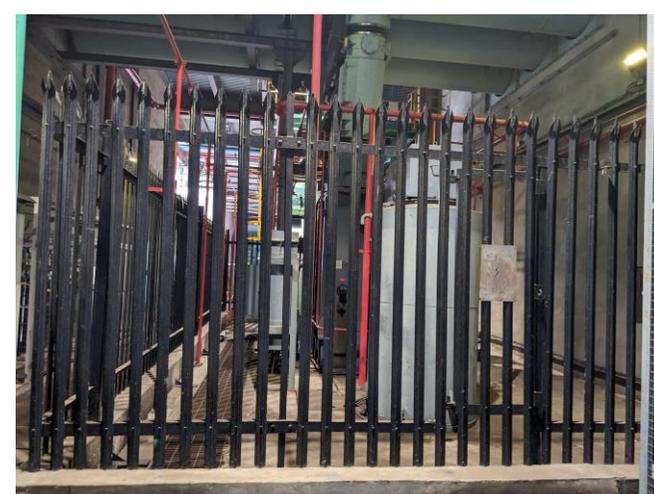


Photo 36: Unit transformer of unit A2
照片 36: A2機組的變壓器



Photo 37: Unit transformer of unit A3
照片 37: A3機組的輔助變壓器

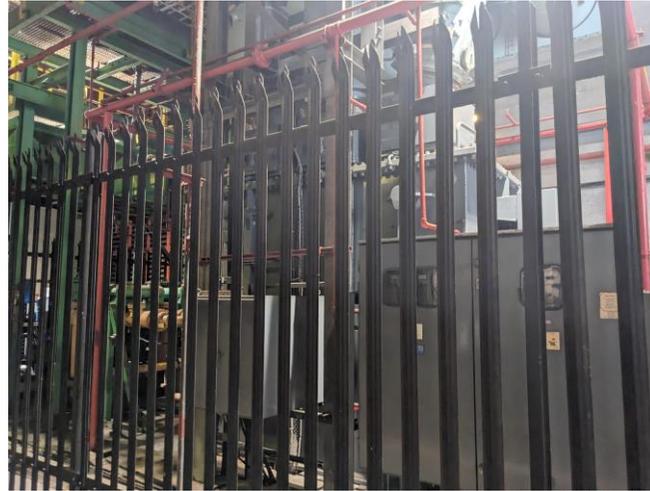


Photo 38: Unit transformer of unit A4
照片 38: A4機組的輔助變壓器



Photo 39: Station auxiliary transformer at ash plant
發電廠輔助變壓器

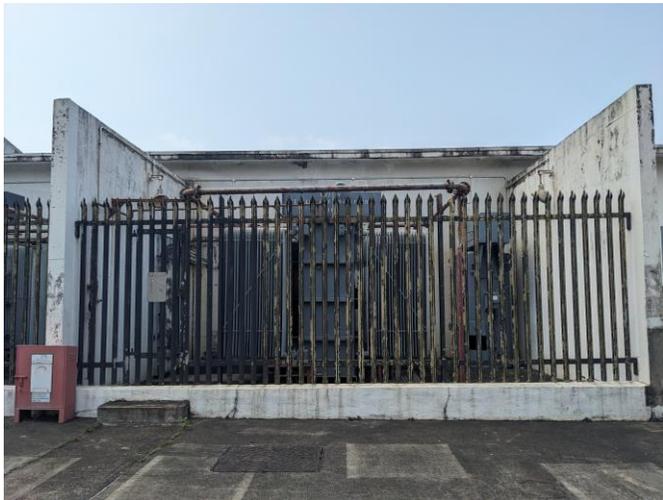


Photo 40: Station auxiliary transformer at ash plant
照片 40: 在煤灰廠的發電廠輔助變壓器



Photo 41: Transformer maintenance area at units A2
照片 41: A2機組的變壓器維修區



Photo 42: Transformer maintenance area at units A4
照片 42: A4機組的變壓器維修區



Photo 43: Black start diesel generator room
照片 43: 起動柴油發電機房



Photo 44: Other auxiliary system at the CPA Station Building
照片 44: 青山發電A廠大樓的其他輔助系統



Photo 45: Other auxiliary system at the CPA Station Building
照片 45: 青山發電A廠大樓的其他輔助系統

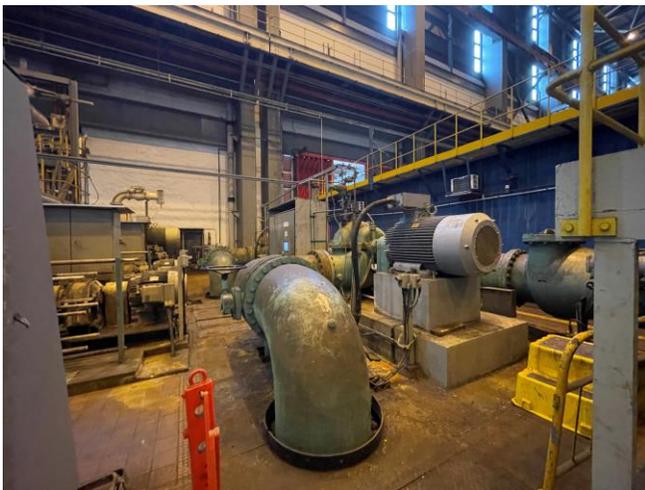


Photo 46: Other auxiliary system at the CPA Station Building
照片 46: 青山發電A廠大樓的其他輔助系統

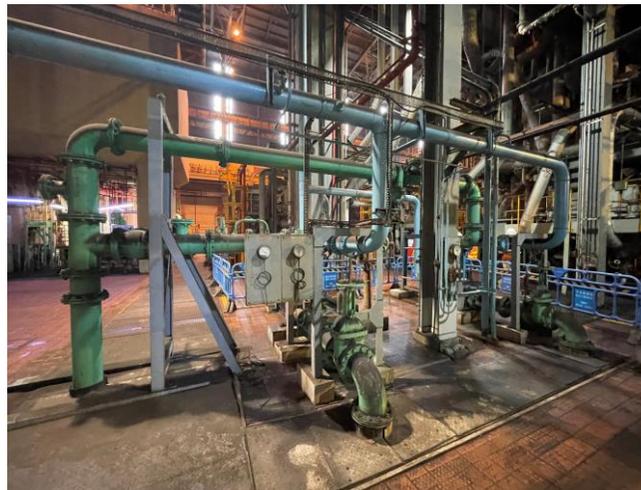


Photo 47: Other auxiliary system at the CPA Station Building
照片 47: 青山發電A廠大樓的其他輔助系統



Photo 48: Other auxiliary system at the CPA Station Building
照片 48: 青山發電A廠大樓的其他輔助系統



Photo 49: Water Analysis Laboratory of Unit A1
照片 49: A1機組的水質分析實驗室



Photo 50: Water Analysis Laboratory of Unit A1
照片 50: A1機組的水質分析實驗室



Photo 51: A chemical drum storage area was observed at unit A1 in the boiler house
照片 51: 在鍋爐室A1號機組的位置發現一個放置化學品儲存鼓



Photo 52: Electrostatic precipitator systems and induced draft fans
照片 52: 靜電除塵系統及鼓風機



Photo 53: Electrostatic precipitator systems including ash hoppers for fly ash
照片 53: 靜電除塵系統(包括為飛灰而設的煤灰漏斗)



Photo 54: Electrostatic precipitator systems including ash hoppers for fly ash
照片 54: 靜電除塵系統(包括為飛灰而設的煤灰漏斗)



Photo 55: Bottom of electrostatic precipitator ash hopper structures

照片 55: 靜電除塵器煤灰漏斗底部結構



Photo 56: Induced draft fan of unit A4

照片 56: A4機組的鼓風機



Photo 57: Induced draft fan of unit A1

照片 57: A1機組的鼓風機

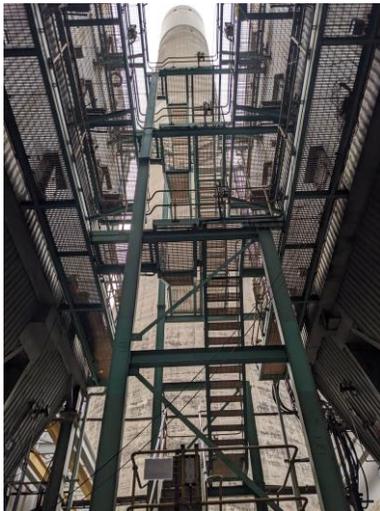


Photo 58: Chimney stack

照片 58: 煙囪



Photo 59: Entrance of the administration building

照片 59: 行政大樓入口



Photo 60: Lobby of the administration building

照片 60: 行政大樓大堂



Photo 61: Metallurgy laboratory in administration building
照片 61: 行政大樓的化驗室



Photo 62: Dangerous goods store No.1 and No.2 in administration building
照片 62: 行政大樓的1號及2號危險品儲存室



Photo 63: Dangerous goods store No.1 and No.2 in administration building
照片 63: 行政大樓的1號及2號危險品儲存室



Photo 64: A training workshop area in the control block, workshop and store building
照片 64: 控制中心、工場和儲存室大樓內的訓練工場

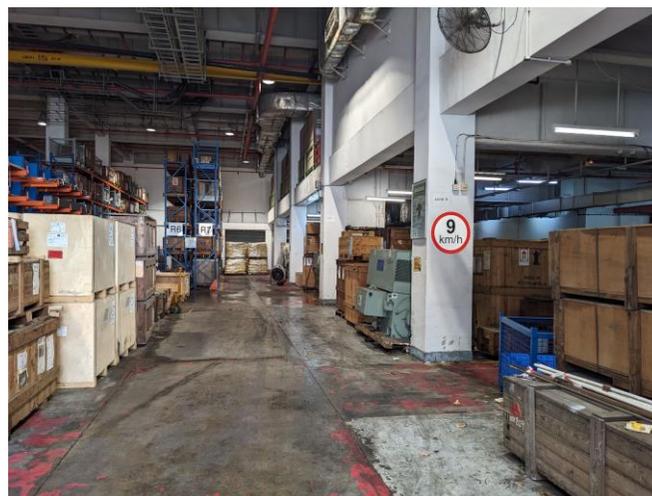


Photo 65: Store area in the control block, workshop and store building
照片 65: 控制中心、工場和儲存室大樓內的倉儲設施



Photo 66: Store area in the control block, workshop and store building
照片 66: 控制中心、工場和儲存室大樓內的倉儲設施



Photo 67: Store area in the control block, workshop and store building
照片 67: 控制中心、工場和儲存室大樓內的倉儲設施



Photo 68: Ash pits area
照片 68: 煤灰坑



Photo 69: Ash pit
照片 69: 煤灰坑



Photo 70: Ash pit
照片 70: 煤灰坑



Photo 71: Ash pit
照片 71: 煤灰坑



Photo 72: Oil separator system
照片 72: 隔油系統



Photo 73: Oil separator system
照片73: 隔油系統



Photo 74: Welfare building for the ash plant workers
照片74: 為煤灰廠工人而設的福利樓



Photo 75: A compressor plant house with a series of compressors and blowers
照片75: 裝設了一系列壓縮機和鼓風機的壓縮機樓



Photo 76: Ash plant substation
照片76: 煤灰機房



Photo 77: Ash plant substation
照片77: 煤灰機房



Photo 78: Temporary chemical waste storage area
照片78: 臨時化學廢物儲存區



Photo 79: Temporary chemical waste storage area
照片 79: 臨時化學廢物儲存區



Photo 80: Liquefied Petroleum Gas (LPG) Store
照片 80: 液化石油氣儲存區



Photo 81: Liquefied Petroleum Gas (LPG) Store
照片 81: 液化石油氣儲存區

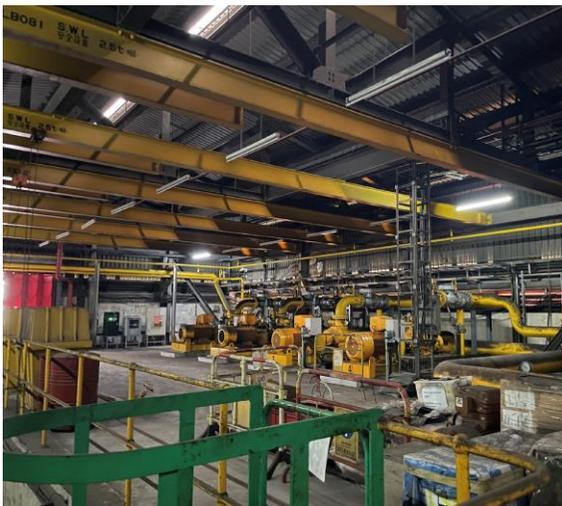


Photo 82: Fuel oil pumps inside in the fuel oil pump house
照片 82: 爐用燃油泵房內的爐用燃油泵



Photo 83: Fuel oil heaters in the fuel oil pump house
照片 83: 爐用燃油泵房內的爐用加熱器



Photo 84: Fuel oil pump house
照片 84: 爐用燃油泵房



Photo 85: Precipitator Control Building
照片85: 除塵器控制樓



Photo 86: Firefighting workshop
照片86: 消防站



Photo 87: Bags of solid sulfur were kept at the sulphur store
照片87: 硫磺儲存室存放了多袋硫磺



Photo 88: Sulphur melting tanks next to the sulphur store
照片88: 硫磺儲存室旁的溶硫缸



Photo 89: Sulphur melting tanks next to the sulphur store
照片89: 硫磺儲存室旁的溶硫缸



Photo 90: Sulphur melting tanks next to the sulphur store
照片90: 硫磺儲存室旁的溶硫缸



Photo 91: An electrochlorination plant house
照片 91: 電解氯化機房



Photo 92: Two (2) aboveground tanks for storing sodium hypochlorite solution
照片 92: 兩個儲存次氯酸鈉溶液的地面儲存缸



Photo 93: Open storage area at southeast boundary of the Project site
照片 93: 在本工程項目工地東南面界線的露天儲物區



Photo 94: Open storage area at southeast boundary of the Project site
照片 94: 在本工程項目工地東南面界線的露天儲物區



Photo 95: Open storage area at east boundary of the Project site
照片 95: 在本工程項目工地東面界線的露天儲物區



Photo 96: Scrap yard at southeast boundary of the Project site
照片 96: 在本工程項目工地東南面界線的廢料場



Photo 97: A sitting out area at the east of the Project site

照片 97:本工程項目工地東面的休憩區



Photo 98: A sitting out area at the east of the Project site

照片 98:本工程項目工地東面的休憩區



Photo 99: Access road and vegetations along northeast of the Project site boundary

照片 99:在本工程項目工地東北面界線的車輛通道及植被



Photo 100: Vegetations and parking spaces outside the control block, workshop and store building

照片 100:控制中心、工場和儲存室大樓旁的植被及停車空間



Photo 101: Planter and access road outside the administration building

照片 101:行政大樓旁的車輛通道及花槽



Photo 102: Access road along the northwest of the Project site boundary

照片 102:在本工程項目工地西北面界線的車輛通道



ERM

附件 C

工地複檢核對表

附件 C1

工地複檢核對表 (於 2024 年 3 月 5 日進行工地複檢)

一般工地詳情

工地擁有人/ 客戶

青山發電有限公司 (青電) / 中華電力有限公司 (中電)

物業地址

香港新界屯門龍耀街青山發電廠

進行問卷調查者

姓名

馬健瑜

職位

顧問

獲擁有人/ 客戶授權之代表 (若適用)

姓名

招智澄

職位

高級項目經理

電話

(852) 2678 5205

工地活動

簡述在現場進行的活動，包括所處理的產品/ 化學品/ 物料類別。可以的話，請索取一份流程示意圖。

僱員人數:

全職: 約 500 人

兼職: 沒有

臨時/ 季節幫工: 不適用

工地最多人數:

不適用

通常營運時間:

24 小時

輪班數目:

2 至 3 班制

每星期日數:

7 天

每年週數:

52 週

預定停機時段:

不適用

工地主要能源詳情:

煤氣 ~~有~~ 無
電 有/ 無
煤 ~~有~~ 無
汽油 ~~有~~ 無
其他 ~~有~~ 無

工地說明

本部份問卷是要收集有關工地佈置和在工地內、周邊或附近的環境受體的資料。

工地總面積: 94,000 平方米

工地範圍內由建築物覆蓋的面積 (%): 約 90%

可以的話，請列出現在和過去的所有擁有人/ 用戶。
過去：不適用; 現在：青電 / 中電

有沒有取得工地平面圖? 有/ 無

工地內有沒有其他租戶或分租戶? ~~有~~ 無

若有，請說明具體名稱: _____

說明四周的土地用途（住宅、工業、鄉郊等），並說明附近的設施和行業類別。

北: 住宅：龍鼓灘村 (1 公里)

南: 工業：中電青山發電 B 廠, 更南邊的其他工業用地（鋼鐵、水泥製造、燃料儲存）

東: 工業：其他中電青山發電 A 廠設施（油缸、污水處理廠、燃氣渦輪機組、400kV 和 132kV 變電站、鎮水缸）

西: 工業：其他中電青山發電 A 廠設施（燃油缸、污水處理、煤庫、碼頭及輸送機、危險品儲存）

附件 C1 – 工地複檢核對表

說明該區的地勢（平坦、起伏山丘、高山、在大片水域旁、植物等）。

平坦的混凝土鋪設地形

指出最近的住宅社區的大小和位置。

村屋位於北面約 650m 處 (龍鼓灘村)

附近是否有任何敏感生態環境，例如自然保護區、公園、濕地或具有特別科學價值的地點？

小冷水蝴蝶保育區 (具特殊科學價值地點) 位於東南面約 800m 處

有關工地現時/前擁有人或用戶的問卷

參考		是/否	備註
1.	在上址的主要活動/作業是甚麼？	是	發電
2.	你佔用這個工地有多久了？	是	自 1980 年至今，約 44 年。
3.	你是否這個工地的首名佔用者？（本工地在你佔用前是作甚麼用途的？）	是	-
4.	在你佔用前，是誰佔用本工地的？	不適用	沒有過去的用戶
5.	在他們佔用期間，主要的活動/作業是甚麼？	不適用	沒有過去的用戶
6.	在過去 10 年，在本工地進行的作業有沒有任何重大變化？	否	在過去 10 年作業沒有重大變化
7.	在本工地及附近地區，過去有沒有進行過任何產生污染的活動？	是	其他發電設施
8.	據你所知，本工地曾否被用作加油站/維修車房？	否	沒有加油站/維修車房
9.	在本工地或附近地區，是否有任何鑽探孔/井或天然水泉？	否	
10.	你是否擁有任何由相關法例界定的註冊危險裝置？（若有，請提供詳情。）	是	危險品儲存、化學廢物收集/處置
11.	在你的日常作業中，有沒有使用任何化學品？（若有，請提供詳情。）	是	燃油、輕質油、潤滑油、密封油、氨、聯氨（氫氧化鈉）、燒鹼、硫酸亞鐵、次氯酸鈉、鹽酸
	• 你把化學品存放在那裏？		地面燃油缸（研究範圍外）、每個機組的獨立高架油缸、帶儲存缸的化學品加藥坑、硫磺儲藏室、電氯化廠
12.	物料庫存清單，包括數量和存放地點？（若有，這些庫存清單多久更新一次？）		使用 SAP 監控庫存物品，SAP 擁有即時庫存清單，可儲存數量和位置等物料資訊

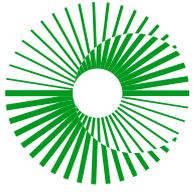
13.	這個工地有沒有另外製備一份危險物品庫存清單？	否	
14.	有沒有發生過涉及這些物料的任何事故或意外（例如：溢出、火警、受傷等）（若有，請提供詳情。）	否	項目範圍內沒有發生重大事故或意外
15.	現場的物料接收方法（例如經鐵路、貨車等）和存放方法（例如以圓筒、缸、瓶、袋、筒倉、儲水箱、地窖和筒等）？	是	經海運，空運和貨車，現場存放在缸、筒內等
16.	你是否有任何地底儲存缸？（若有，請提供詳情。）	否	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 你在現場有多少個地底儲存缸？ ▪ 這些缸是用甚麼物料建造的？ ▪ 這些儲存缸內放了甚麼東西？ ▪ 有關的喉管是在地面還是地底？ ▪ 如果喉管設在地底，曾否進行過喉管滲漏和完整測試？ ▪ 這些儲存缸曾否出現過溢漏？ 	否	
17.	工地內有沒有任何不再使用的地底儲存缸？	否	
18.	對於你所處理的化學品，有沒有經常檢查和監察是否有溢漏？（若有，請提供詳情。）	是	操作員每天在投加化學品前進行目視檢查
19.	工地內的廢物通常是怎樣棄置的？		<p>煤灰透過水刀清除，排至灰坑，以場外處置（即出售給承包商）</p> <p>化學廢物依法進行處置</p>
20.	你有否收過任何違反環保規例的通知書，或公眾投訴？（若有，請提供詳情。）	否	
21.	現場有沒有發生過溢漏？（若有，請提供詳情。）	否	項目範圍內沒有發生重大溢漏事故或意外
	• 溢漏在何時發生？	否	
	• 甚麼物品溢漏了？	否	
	• 溢漏的數量有多少？	否	
	• 你有沒有把溢漏事故通知有關部門？	否	
	• 採取了甚麼清理溢漏物品的行動？	否	
	• 有那些地方受影響？	否	
22.	你有否有關於這個工地的重大翻新工程或重新安排地底公用設施、管道/地底儲存缸等工程的記錄？（若有，請提供詳情。）		
23.	對於不再使用的地底儲存缸，是否已經移走或作妥善保護（例如以混凝土、沙等）？	否	
24.	工地內是否有任何已知的污染情況？（若有，請提供詳情。）	否	
25.	這個工地是否實施過任何整治措施？（若有，請提供詳情）	否	

	情。)		
--	-----	--	--

觀察

1.	化學品儲存區有沒有設置第二層圍封裝置（例如圍堤和地面圍封設施）？	是	
2.	圍堤和地面圍封設施的狀況如何？	是	混凝土鋪設，地面沒有明顯損壞（即裂縫）。化學劑投配系統和在鍋爐室的化學品儲存處發現油污
3.	在儲存圓筒和卸載區附近，是否有任何地面水渠？	是	
4.	在工地內有沒有產生任何固體或液體廢物（除了廢水之外）？（若有，請提供詳情。）	是	固體化學廢物（包括油布、吸油綿、手套和油漆罐）和液體化學廢物（用過的潤滑油）。廢金屬
5.	有沒有存放廢物的地方？	是	灰坑及化學廢物儲存區（現場）、廢金屬堆場
6.	工地內有沒有堆填區？	否	
7.	在工地複檢時，有沒有發現任何生長不佳的植物？（若有，請註明地點和大約面積。）	否	
8.	在工地複檢時，有沒有發現任何地面污跡？（若有，請提供詳情。）	是	鍋爐室、渦輪室（如爐底灰漏斗、燃油回收缸、碾煤機、化學劑投配系統、變壓器、化學品桶儲存區）均發現油污。控制中心、工場和儲存室大樓內的倉儲設施、爐用燃油泵房、臨時化學廢物儲存區也發現了油污。
9.	工地外有沒有任何潛在污染來源？	是	項目範圍附近的其他發電機組（青山發電 B 廠）
10.	工地內是否有任何可能含有多氯聯苯的設備？	否	
11.	工地內有沒有任何污水坑、排水坑、截流設施或廢水湖等？	是	集油坑、油水分離器
12.	在進行工地覆檢時，有沒有發現任何氣味？	否	
13.	現場有沒有使用下列任何化學品：燃料、潤滑油、液壓液體、清潔溶劑、已使用的化學溶液、酸、抗腐蝕塗料、稀釋液、煤、灰、尚黏著油的儲存缸和缸底油	是	燃油、輕質油、潤滑油、密封油、氨、聯氨（氫氧化鈉）、燒鹼、硫

	渣、金屬廢物、木材防腐劑和聚氨酯發泡膠？		酸亞鐵、次氯酸鈉、鹽酸
--	----------------------	--	-------------



ERM

附件 D

各政府部門相關答覆的副本

Kisten Ma

From: Alex Waheed
Sent: Monday, February 26, 2024 4:05 PM
To: hotline_w@epd.gov.hk
Cc: Chris Hoi; Kisten Ma
Subject: Request for Information of Chemical Waste Producers Registry and Spillage / Leakage Records _ Decommissioning and Demolition of the Castle Peak A Power Station
Attachments: Attachment 1_Project site boundary.pdf; Attachment 2_Appointment Record.pdf

Dear Sir/Madam,

We, ERM-Hong Kong, Ltd., are appointed by CLP Power Hong Kong Limited (CLP) for the captioned project of preparing the Project Profile for the Direct Environmental Permit (EP) Application for Decommissioning and Demolition of the Castle Peak A Power Station (CPA) of the Castle Peak Power Station (CPPS).

As part of the land contamination assessment and following the *Practice Guide for Investigation and Remediation of Contaminated Land* published by the Environmental Protection Department of the HKSAR (EPD), information pertaining to the change of land uses/past activities/incidents/accidents at the project location is required as part of the vetting process. In this regard, we kindly request your assistance in providing the following information related to the Project site for our assessment:

1. Current and past (as early as the records are available) registered Chemical Water Producer(s) within the Project site (preferably with the registration date, status (valid or invalid), nature of the major chemical waste); and
2. Reported accidents of spillage/leakage of chemicals within the Project site.

We have enclosed a map showing the Project site boundary at CPA (see attachment 1) and the appointment record from CLP (see attachment 2) for your reference. Due to the tight project schedule, we would very much appreciate if you could provide the requested information by 12 March 2024.

Should you have any queries, please contact the undersigned. Thank you for your attention to this matter.



Sustainability is our business

Alex Khawaja Waheed
Consultant

Hong Kong
+852 2271 3344

erm.com

Scope of Project

Location of the Project



Kisten Ma

From: mhtang@epd.gov.hk
Sent: Tuesday, February 27, 2024 5:30 PM
To: Alex Waheed
Cc: Chris Hoi; Kisten Ma
Subject: Re: Request for Information of Chemical Waste Producers Registry and Spillage / Leakage Records _ Decommissioning and Demolition of the Castle Peak A Power Station
Attachments: Attachment 1_Project site boundary.pdf; Attachment 2_Appointment Record.pdf

Some people who received this message don't often get email from mhtang@epd.gov.hk. [Learn why this is important](#)

EXTERNAL MESSAGE

Dear Alex Khawaja Waheed,

Decommissioning and Demolition of the Castle Peak A Power Station - Request for Information of Chemical Waste Producers Registry and Spillage / Leakage Records

I refer to your preceding email dated 26 February 2024 concerning the captioned matter.

As far as records of registered Chemical Waste Producer(s) within the project site are concerned, a registry of chemical waste producers is available in the Territory Control Office of this department in Wan Chai. Please contact Mr. Gordon KWAN at tel. 2835 1027 for making an appointment to view the records.

According to the records of this office, there is no reported incidents of chemical spillage / leakage within the project site in the past 3 years as indicated in the location plan enclosed in your email. You may like to consider checking with other relevant parties / government department(s), which are responsible for handling chemical leakage / spillage incidents, for such information as appropriate if required.

Please be reminded that the record of this office may not be exhaustive. While we have made a reasonable effort to ensure the completeness and accuracy of the information provided, you should comprehend that the information is provided as is and this office is not responsible or liable for any claim, loss or damage resulting from the use of this information. Should you have any query on the matter, please contact the undersigned at tel. 2417 6137.

Yours sincerely,

(TANG Ming-hang)
Regional Office (West) / Tuen Mun
for Director of Environmental Protection

----- Forwarded by CF CHANG/EPD/HKSARG on 26/02/2024 16:29 -----

From: Alex Waheed <alex.waheed@erm.com>
To: "hotline_w@epd.gov.hk" <hotline_w@epd.gov.hk>
Cc: Chris Hoi <Chris.Hoi@erm.com>, Kisten Ma <kisten.ma@erm.com>

Scope of Project

Location of the Project



Kisten Ma

From: Alex Waheed
Sent: Monday, February 26, 2024 4:08 PM
To: hkfsdenq@hkfsd.gov.hk; ado_mg_1@hkfsd.gov.hk
Cc: Chris Hoi; Kisten Ma
Subject: Request for Information of Dangerous Goods, Spillage / Leakage Incidents and Fire Records _ Decommissioning and Demolition of the Castle Peak A Power Station
Attachments: Attachment 1_Project site boundary.pdf; Attachment 2_Appointment Record.pdf

Dear Sir/Madam,

We, ERM-Hong Kong, Ltd., are appointed by CLP Power Hong Kong Limited (CLP) for the captioned project of preparing the Project Profile for the Direct Environmental Permit (EP) Application for Decommissioning and Demolition of the Castle Peak A Power Station (CPA) of the Castle Peak Power Station (CPPS).

As part of the land contamination assessment and following the *Practice Guide for Investigation and Remediation of Contaminated Land* published by the Environmental Protection Department of the HKSAR (EPD), information pertaining to the change of land uses/past activities/incidents/accidents at the project location is required as part of the vetting process. In this regard, we kindly request your assistance in providing the following information related to the Project Site for our assessment:

1. Past and present Dangerous Goods Records;
2. Past and present spillage/leakage/incident records of the Project site; and
3. Past and present fire records of the Project site.

We have enclosed a map showing the Project site boundary at CPA (see attachment 1) and the appointment record from CLP (see attachment 2) for your reference. Due to the tight project schedule, we would very much appreciate if you could provide the requested information by 12 March 2024.

Should you have any queries, please contact the undersigned. Thank you for your attention to this matter.



Sustainability is our business

Alex Khawaja Waheed
Consultant

Hong Kong
+852 2271 3344

erm.com

消防處

香港九龍尖沙咀東部康莊道1號
消防處總部大廈



FIRE SERVICES DEPARTMENT
FIRE SERVICES HEADQUARTERS BUILDING,
No.1 Hong Chong Road,
Tsim Sha Tsui East, Kowloon,
Hong Kong.

本處檔號 OUR REF. : (53) in FSD GR 6-5/4 R Pt. 52
來函檔號 YOUR REF. :
電子郵件 E-mail : hkfsdenq@hkfsd.gov.hk
圖文傳真 FAX NO. : 2739 5879
電話 TEL NO. : 2733 7570

25 March 2024

ERM-Hong Kong, Limited
2501, 2507-10, 25/F, Office Tower One,
The Harbourfront, 18 Tak Fung Street,
Kowloon, Hong Kong
(Attn: Mr. Alex Khawaja WAHEED, Consultant)

Dear Mr. WAHEED,

**Decommissioning and Demolition of the Castle Peak A Power Station
Request for Information of Dangerous Goods & Incident Records**

I refer to your email of 26.02.2024 regarding the captioned request and reply below in response to your questions:-

1. According to our record, from the year of 1990 to present moment, dangerous goods licenses have been issued by this department to the subject address, with details as shown in **Appendix A**.
2. A total of one incident record was found at the subject location. Please refer to **Appendix B** for details.

If you have further questions, please feel free to contact the undersigned.

Yours sincerely,

(LAI Kin-man)
for Director of Fire Services

**Decommissioning and Demolition of the Castle Peak A Power Station
Request for Information of Dangerous Goods & Incident Records**

<u>Item</u>	<u>Type of dangerous goods</u>	<u>Quantity</u>	<u>Location of storage</u>
1.	Diesel	3,000,000 Litres	Castle Peak A Power Station, Lung Yiu Street, Tap Shek Kok, Tuen Mun
2.	Diesel	50,000,000 Litres	
3.	Diesel	50,000,000 Litres	
4.	Diesel	5,000,000 Litres	
5.	Diesel	3,000,000 Litres	
6.	- Paint Related Material - Turpentine	8,600 Litres 400 Litres	
7.	Argon, Refrigerated Liquid	305 Litres	
8.	- Air, Compressed - Argon, Compressed - Compressed Gas, N.O.S. - Helium, Compressed - Nitrogen, Compressed - Oxygen, Compressed	96 Litres 100 Litres 60 Litres 192 Litres 150 Litres 100 Litres	
9.	- Compressed Gas, Flammable, N.O.S. - Compressed Gas, N.O.S. - Hydrogen, Compressed	78 Litres 50 Litres 455 Litres	
10.	Hypochlorite Solution	2,520 Litres	
11.	Carbon Dioxide	8,000 Litres	
12.	- Compressed Gas, N.O.S. - Argon, Compressed - Hydrogen, Compressed - Compressed Gas, Flammable, N.O.S.	2,270 Litres 1,000 Litres 135 Litres 20 Litres	
13.	Acetylene, Dissolved	3,000 Litres	
14.	- Nitrogen, Compressed - Helium, Compressed	4,800 Litres 200 Litres	
15.	- Oxygen, Compressed - Compressed Gas, N.O.S.	3,000 Litres 3,000 Litres	
16.	Ammonia Solution	3,600 Litres	
17.	Hydrazine, Aqueous Solution	2,400 Litres	

<u>Item</u>	<u>Type of dangerous goods</u>	<u>Quantity</u>	<u>Location of storage</u>
18.	Diesel	18,200 Litres	Castle Peak A Power Station, Lung Yiu Street, Tap Shek Kok, Tuen Mun
19.	Sulphuric Acid	48,024 Litres	
20.	Sodium Hydroxide Solution	76,960 Litres	
21.	Hypochlorite Solution	15,000 Litres	
22.	Hypochlorite Solution	15,000 Litres	
23.	Hypochlorite Solution	Manufacturing	
24.	Diesel	22,730 Litres	Coal Stock Yard, Castle Peak A Power Station, Lung Yiu Street, Tap Shek Kok, Tuen Mun

**Decommissioning and Demolition of the Castle Peak A Power Station
Request for Information of Dangerous Goods & Incident Records**

No.	Date	Type of Incident	Address
1	18/1/2024	Vegetation Fire	Hillside of Castle Peak Power Station



ERM

附件 E

化學廢物生產商詳情的記錄

環保署化學廢物產生者登記冊 – 青山發電A廠

香港灣仔軒尼詩道130號修頓中心25樓 (於2024年2月29日查閱)

表1 – 有效記錄 (環保署文件截至 2023 年 10 月 13 日)

號	公司名稱	地址	業務性質
1.	棠記工程有限公司	新界屯門龍耀街青山發電廠碼頭	發電
2.	ABB香港有限公司	屯門踏石角龍耀街青山發電廠	機械電機工程
3.	暉武工程有限公司	新界屯門龍耀街青山發電廠	公司
4.	萊泰工程有限公司	新界屯門青山發電廠	發電廠工程及顧問
5.	洋駿有限公司	青山發電廠龍鼓灘龍耀街8號	建築與工程
6.	正昌科技集團有限公司	屯門青山發電廠	環境工程
7.	凱譜香港富士有限公司	新界屯門青山發電廠	維護
8.	富士達(香港)有限公司	青山發電廠	工程
9.	永合鐵工廠有限公司	新界屯門龍耀街青山發電廠	工程
10.	鴻運(香港)工程材料有限公司	新界屯門龍耀街青山發電廠	電機工程
11.	中國地質工程集團有限公司	新界屯門龍耀街青山發電廠	斜坡改善及維修工程
12.	其士(環境技術)有限公司	新界屯門龍耀街青山發電廠排放控制項目	廢水處理
13.	嘉富達工程有限公司	新界屯門龍耀街5號青山發電廠	機電工程
14.	其士(環境技術)有限公司	新界屯門龍耀街青山發電廠	廢水處理
15.	聯誼工程有限公司	新界屯門龍鼓灘龍耀街8號青山發電廠	鍋爐管化學鈍化
16.	科藝防火保安工程香港有限公司	新界屯門龍耀街青山發電廠	安全/消防系統
17.	阿爾斯通技術服務(香港)有限公司	新界屯門龍耀街青山發電廠	燃油管更換
18.	大西洋工程(香港)有限公司	新界屯門龍耀街青山發電A廠	工程建設
19.	偉聯電力工程有限公司	新界屯門龍耀街7號青山發電廠	建築工程

號	公司名稱	地址	業務性質
20.	中國地質工程集團有限公司	新界屯門龍耀街7號青山發電廠	地基工程
21.	青建智造(香港)有限公司	新界屯門第38區龍耀街5號	施工 - 組裝合成
22.	中華電力有限公司	屯門踏石角青山發電A, B廠	發電
23.	BEC(香港)有限公司	新界屯門踏石角青山發電B廠	安裝
24.	正邦機電工程有限公司	新界屯門青山發電B廠	空調/通風系統安裝和維護
25.	金城機電有限公司	新界屯門青山發電B廠	發電
26.	裕榮工程有限公司	新界屯門踏石角青山發電A廠	機電工程

表2 – 無效記錄 (環保署文件截至 2023 年 10 月 13 日)

號	公司名稱	地址	業務性質
1.	中國港灣工程有限公司	新界屯門青山B發電廠合約編號CPBEC-SWAI-TS-4-81JC-09-0101排放控制物料裝卸泊位的建造工地及駁船	挖泥及打樁工程
2.	巴克萊莫勒姆(香港)有限公司	新界屯門踏石角青山發電A廠	建造
3.	中信國華貿易(海外)有限公司	新界踏石角青山發電廠變壓器EH1及EH3	貿易
4.	偉聯有限公司	新界青山發電廠	機電設備安裝與維護
5.	金門建築有限公司	新界屯門龍耀街	場地平整、地基和道路工程
6.	港洪消防水電工程公司	新界屯門踏石角龍耀街地下	消防裝置
7.	宏宗建築有限公司	新界屯門青山發電B廠	建造



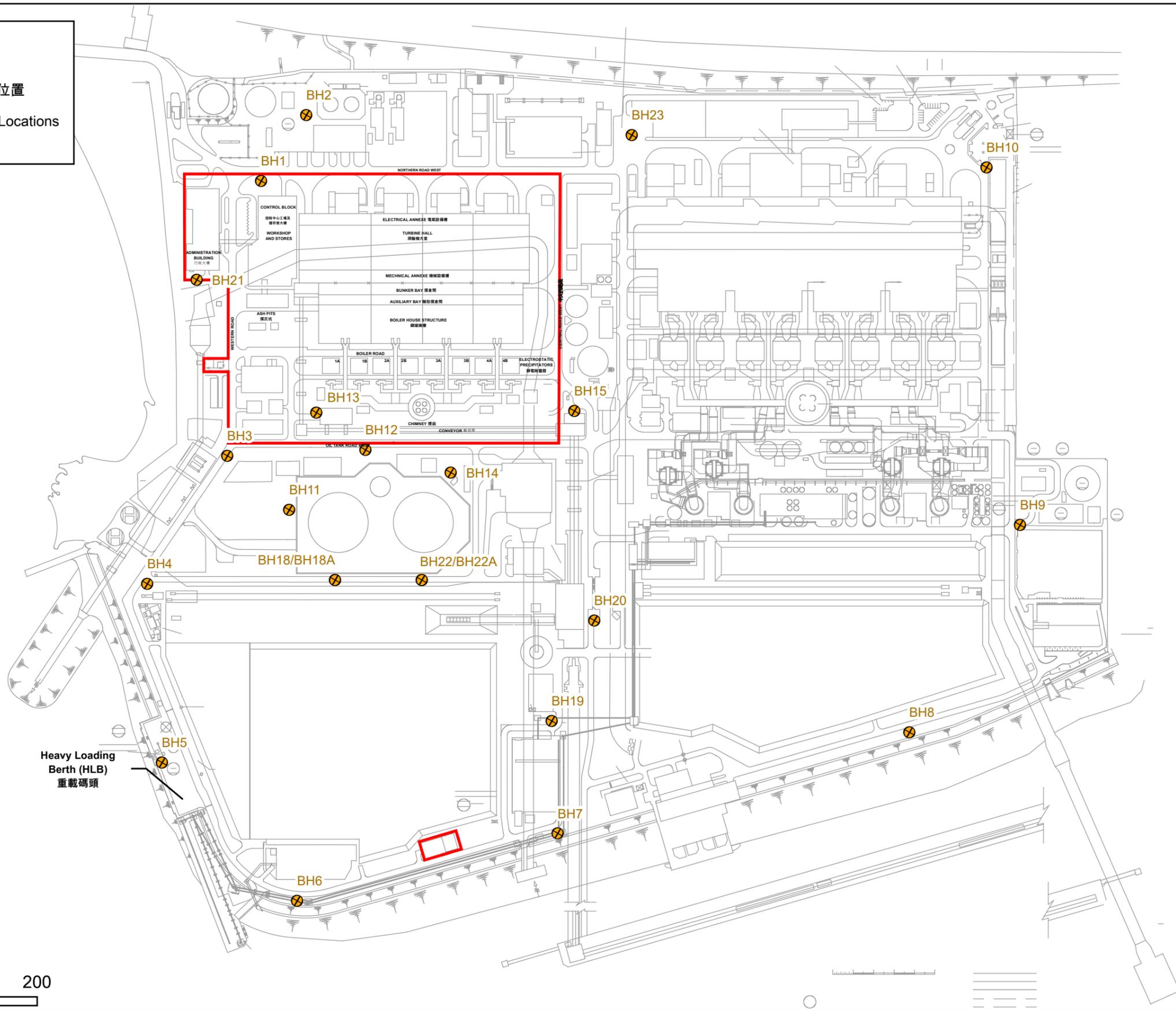
ERM

附件 F

先前的土地勘測記錄

Legend 圖例

- Project Site Location 項目位置
- ⊕ Previous Drillhole Record Locations 過去的鑽孔記錄位置



PO NO. 4500365566
PR960 CASTLE PEAK POWER STATION
BOREHOLE DRILLING FOR
CONTAMINATION MATERIAL 2006

Table 1 - Survey Data

Drillhole No.	Easting (m)	Northing (m)	Ground Level (m.P.D.)
BH1	809895.71	826657.99	6.98
BH2	809974.03	826651.97	7.23
BH3	809646.14	826552.14	7.01
BH4	809497.94	826557.28	7.03
BH5	809353.77	826457.39	5.13
BH6	809302.66	826274.72	5.73
BH7	809487.48	826086.53	5.63
BH8	809745.57	825837.51	5.65
BH9	809976.04	825845.13	6.95
BH10	810262.91	826048.80	6.93
BH11	809630.61	826473.07	7.16
BH12	809718.71	826437.60	7.19
BH13	809726.23	826497.55	7.19
BH14	809741.34	826354.09	7.02
BH15	809854.33	826279.49	7.11
BH18	809593.61	826399.79	6.93
BH18A	809593.61	826399.79	6.93
BH19	809580.16	826146.85	6.81
BH20	809686.26	826159.95	6.92
BH21	809780.12	826664.27	6.95
BH22	809636.08	826326.28	6.94
BH22A	809636.08	826326.28	6.94
BH23	810116.41	826365.81	6.86

Notes:

1. Co-ordinates related to Hong Kong (1980) Metric Grid
2. Reduced levels related to Hong Kong Principal Datum



DRILLHOLE RECORD

DRILLHOLE No. **BH2**

SHEET **1** of **1**

JOB TITLE **PO No. 4500365566 PR960 CPPS Borehole Drilling for Contaminated Material 2006**

METHOD IP+W+RC	CO-ORDINATES	PROJECT No. LG24009/39
MACHINE & No. Longyear L38, D67	E N	DATE from 07/12/2006 to 08/12/2006
FLUSHING MEDIUM Water	ORIENTATION Vertical	GROUND LEVEL mPD

Drilling Progress	Casing Depth/Size	Water Depth (m)	Water Recovery %	Total Core Recovery %	Solid Core Recovery %	R.Q.D.	Fracture Index	Tests	Samples			Reduced Level	Depth (m)	Legend	Grade	Description
									No.	Type	Depth					
07/12/2006	Hw		0						1	INSPECTION PIT	0.50					Loose, dark grey, silty fine to coarse SAND with some angular fine to coarse gravel sized rock fragments (FILL)
				87					2		1.00					
				100					3		1.50	1.50				Grey, CONCRETE
	Hw 2.29			87					T2101		2.29					
		1.20m at 18.00		100	100	100	0		T2101		2.94					
07/12/2006		1.30m at 08.00		100	100	100			T2101		3.24	3.24				Strong, grey spotted black, slightly decomposed medium grained GRANITE with no joints
08/12/2006				100	100	100			T2101		3.47					
				100	100	100			T2101		4.27					
				100	100	100			T2101		4.81					
				100	100	100			T2101		5.23					
08/12/2006		1.30m at 18.00	0						T2101		6.00	6.00				End of investigation hole at 6.00m

<ul style="list-style-type: none"> ● Small Disturbed Sample ▲ Water Sample □ SPT Liner Sample ▨ U76 Undisturbed Sample ■ U100 Undisturbed Sample ▩ Mazier Sample ▧ Piston Sample 	<ul style="list-style-type: none"> ⊥ Packer Test ⊥ Piezometer / Standpipe Tip ⊥ Standard Penetration Test ⊥ Pressuremeter Test ⊥ Permeability Test ⊥ Impression Packer / Televiwer Test ⊥ In-situ Vane Shear Test 	<p>LOGGED <u>H.K.Fung</u></p> <p>DATE <u>12/12/2006</u></p> <p>CHECKED <u>I.S.McGlen</u></p> <p>DATE <u>14/12/2006</u></p>	<p>REMARKS</p> <p>1. Inspection pit excavated to 1.50m depth.</p> <p>2. Groundwater monitoring well installed to 6.00m depth.</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">PRELIMINARY</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



DRILLHOLE RECORD

DRILLHOLE No. **BH3**

SHEET **1** of **1**

JOB TITLE **PO No. 4500365566 PR960 CPPS Borehole Drilling for Contaminated Material 2006**

METHOD IP+W+RC	CO-ORDINATES	PROJECT No. LG24009/39
MACHINE & No. Longyear L38, D51	E N	DATE from 08/12/2006 to 08/12/2006
FLUSHING MEDIUM Water	ORIENTATION Vertical	GROUND LEVEL mPD

Drilling Progress	Casing Depth/Size	Water Depth (m)	Water Recovery %	Total Core Recovery %	Solid Core Recovery %	R.Q.D.	Fracture Index	Tests	Samples			Reduced Level	Depth (m)	Legend	Grade	Description
									No.	Type	Depth					
08/12/2006	Pw		70										0.00			Loose, grey, fine to coarse SAND with some angular fine to coarse gravel sized rock fragments (FILL)
													0.50			Firm, yellowish red, clayey sandy SILT with occasional angular fine gravel sized quartz fragments (FILL)
													1.00			
													1.50			
													2.00			
													2.00		V	Extremely weak, yellowish red mottled white, completely decomposed medium grained GRANITE (Firm, silty sandy CLAY with some fine gravel sized quartz fragments)
													3.00			
	Pw 3.34		70										3.34			
	Hw		80	97	92	92	2.5						3.40		III	Moderately strong, grey and reddish brown spotted black, moderately decomposed medium grained GRANITE (CORESTONE)
				70	100	100							3.72			
				82	76	76							4.21			
													4.55		V	Extremely weak, reddish yellow mottled white, completely decomposed medium grained GRANITE (Very stiff, silty sandy CLAY with some fine gravel sized quartz fragments)
													5.00			
				100				37 bis					5.40			
													5.45		V	Extremely weak, red spotted yellow, completely decomposed medium grained GRANITE (Very stiff, clayey sandy SILT with some fine gravel sized quartz fragments)
													6.20			
				100				80 bis					6.20			
		3.90m at 18:00											6.65			
08/12/2006	Hw 6.65		80										6.65			End of investigation hole at 6.65m
													10.00			

<ul style="list-style-type: none"> ● Small Disturbed Sample ▲ Water Sample ▬ SPT Liner Sample ▨ U76 Undisturbed Sample ■ U100 Undisturbed Sample ▩ Mazier Sample ▧ Piston Sample 	<ul style="list-style-type: none"> ⊥ Packer Test ⊕ Piezometer / Standpipe Tip ⊖ Standard Penetration Test ⊖ Pressuremeter Test ⊖ Permeability Test ⊖ Impression Packer / Televiwer Test ∇ In-situ Vane Shear Test 	<p>LOGGED <u>H.K.Fung</u></p> <p>DATE <u>12/12/2006</u></p> <p>CHECKED <u>I.S.McGlen</u></p> <p>DATE <u>13/12/2006</u></p>	<p>REMARKS</p> <p>1. Inspection pit excavated to 2.00m depth.</p> <p>2. Groundwater monitoring well installed to 6.00m depth.</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">PRELIMINARY</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



DRILLHOLE RECORD

DRILLHOLE No. **BH4**

SHEET **1** of **1**

JOB TITLE **PO No. 4500365566 PR960 CPPS Borehole Drilling for Contaminated Material 2006**

METHOD IP+W+RC	CO-ORDINATES	PROJECT No. LG24009/39
MACHINE & No. Longyear L38, D51	E N	DATE from 09/12/2006 to 09/12/2006
FLUSHING MEDIUM Water	ORIENTATION Vertical	GROUND LEVEL mPD

Drilling Progress	Casing Depth/Size	Water Depth (m)	Water Recovery %	Total Core Recovery %	Solid Core Recovery %	R.Q.D.	Fracture Index	Tests	Samples			Reduced Level	Depth (m)	Legend	Grade	Description
									No.	Type	Depth					
09/12/2006	Pw		0													Loose, light grey, silty fine to coarse SAND with some angular fine to coarse gravel sized quartz fragments (FILL)
				97												Brown and grey, angular COBBLE and BOULDER sized strong to moderately strong granite fragments with some angular coarse gravel (FILL)
				100												
	Pw 2.44 Hw			79												
				73												
				78												
				74												
				78												
				74												
				78												
				67												
				68												Grey, angular COBBLE and BOULDER sized strong to moderately strong granite fragments with some coarse gravel (FILL)
	Hw 6.80			78												
		3.50m at 18:00	0													End of investigation hole at 7.25m
10/12/2006																

<ul style="list-style-type: none"> ● Small Disturbed Sample ▲ Water Sample ▬ SPT Liner Sample ▨ U76 Undisturbed Sample ■ U100 Undisturbed Sample ▩ Mazier Sample ▧ Piston Sample 	<ul style="list-style-type: none"> ⊥ Packer Test ⊡ Piezometer / Standpipe Tip ⊥ Standard Penetration Test ⊥ Pressuremeter Test ⊥ Permeability Test ⊥ Impression Packer / Televiwer Test ∨ In-situ Vane Shear Test 	<p>LOGGED H.K.Fung</p> <p>DATE 12/12/2006</p> <p>CHECKED I.S.McGlen</p> <p>DATE 13/12/2006</p>	<p>REMARKS</p> <p>1. Inspection pit excavated to 1.30m depth.</p> <p>2. Groundwater monitoring well installed to 7.00m depth.</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">PRELIMINARY</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



DRILLHOLE RECORD

DRILLHOLE No. **BH5**

SHEET **1** of **1**

JOB TITLE **PO No. 4500365566 PR960 CPPS Borehole Drilling for Contaminated Material 2006**

METHOD IP+W+RC	CO-ORDINATES	PROJECT No. LG24009/39
MACHINE & No. Longyear L38, D42	E N	DATE from 27/11/2006 to 28/11/2006
FLUSHING MEDIUM Water	ORIENTATION Vertical	GROUND LEVEL mPD

Drilling Progress	Casing Depth/Size	Water Depth (m)	Water Recovery %	Total Core Recovery %	Solid Core Recovery %	R.Q.D.	Fracture Index	Tests	Samples			Reduced Level	Depth (m)	Legend	Grade	Description
									No.	Type	Depth					
27/11/2006	Pw		30										0.00			CONCRETE
													0.15			Greyish brown, very silty fine to coarse SAND with some angular fine to coarse gravel sized moderately strong rock fragments (FILL)
				48									1.20			Light grey and pink, angular COBBLE and BOULDER (sized up to 0.48m) strong rock and concrete fragments (SEA WALL)
27/11/2006	Pw 2.50	Dry at 18:00											2.50			
28/11/2006	Hw	Dry at 08:00		40												
				64												
	Hw 4.50		30	45									4.50			
			0	56									5.50			
				60									6.50			
28/11/2006		18.00	0										7.00			End of investigation hole at 7.00m

<ul style="list-style-type: none"> ● Small Disturbed Sample ▲ Water Sample ▬ SPT Liner Sample ▨ U76 Undisturbed Sample ■ U100 Undisturbed Sample ▩ Mazier Sample ▧ Piston Sample ⊥ Packer Test ⊥ Piezometer / Standpipe Tip ⊥ Standard Penetration Test ⊥ Pressuremeter Test ⊥ Permeability Test ⊥ Impression Packer / Televiwer Test ⊥ In-situ Vane Shear Test 	<p>LOGGED <u>H.K.Fung</u></p> <p>DATE <u>29/11/2006</u></p> <p>CHECKED <u>I.S.McGlen</u></p> <p>DATE <u>04/12/2006</u></p>	<p>REMARKS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inspection pit excavated to 1.20m depth. 2. Groundwater monitoring well installed to 7.00m depth. <p style="font-size: 2em; text-align: center;">PRELIMINARY</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



DRILLHOLE RECORD

DRILLHOLE No. **BH8**

SHEET **1** of **1**

JOB TITLE **PO No. 4500365566 PR960 CPPS Borehole Drilling for Contaminated Material 2006**

METHOD IP+W+RC	CO-ORDINATES	PROJECT No. LG24009/39
MACHINE & No. Longyear L38, D68	E N	DATE from 24/11/2006 to 24/11/2006
FLUSHING MEDIUM Water	ORIENTATION Vertical	GROUND LEVEL mPD

Drilling Progress	Casing Depth/Size	Water Depth (m)	Water Recovery %	Total Core Recovery %	Solid Core Recovery %	R.Q.D.	Fracture Index	Tests	Samples			Reduced Level	Depth (m)	Legend	Grade	Description
									No.	Type	Depth					
24/11/2006	Pw		0													Greyish brown, very silty fine to coarse SAND with some angular fine to medium gravel sized strong rock fragments (FILL)
				69												Light grey, angular COBBLE and BOULDER (sized up to 0.44m) with some medium to coarse gravel sized moderately strong to strong rock fragments (SEA WALL)
				82												
				74												
	Pw 2.90 Hw			55												
				108												
				85												
				6												
				64												
				55												
		4.10m at 18.00														
24/11/2006	Hw 6.36		0													End of investigation hole at 6.36m

<ul style="list-style-type: none"> ● Small Disturbed Sample ▲ Water Sample □ SPT Liner Sample ▨ U76 Undisturbed Sample ■ U100 Undisturbed Sample ▩ Mazier Sample ▧ Piston Sample 	<ul style="list-style-type: none"> ⊥ Packer Test ⊕ Piezometer / Standpipe Tip ⊖ Standard Penetration Test ⊖ Pressuremeter Test ⊖ Permeability Test ⊖ Impression Packer / Televiewer Test ∨ In-situ Vane Shear Test 	<p>LOGGED <u>H.K.Fung</u></p> <p>DATE <u>29/11/2006</u></p> <p>CHECKED <u>I.S.McGlen</u></p> <p>DATE <u>04/12/2006</u></p>	<p>REMARKS</p> <p>1. Inspection pit excavated to 1.00m depth.</p> <p>2. Groundwater monitoring well installed to 6.00m depth.</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">PRELIMINARY</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



DRILLHOLE RECORD

DRILLHOLE No. **BH9**

SHEET **1** of **1**

JOB TITLE **PO No. 4500365566 PR960 CPPS Borehole Drilling for Contaminated Material 2006**

METHOD IP+W+RC	CO-ORDINATES	PROJECT No. LG24009/39
MACHINE & No. Longyear L38, D51	E N	DATE from 24/11/2006 to 27/11/2006
FLUSHING MEDIUM Water	ORIENTATION Vertical	GROUND LEVEL mPD

Drilling Progress	Casing Depth/Size	Water Depth (m)	Water Recovery %	Total Core Recovery %	Solid Core Recovery %	R.Q.D.	Fracture Index	Tests	Samples			Reduced Level	Depth (m)	Legend	Grade	Description
									No.	Type	Depth					
24/11/2006	Pw		70													Greyish brown, silty fine to coarse SAND with some angular fine to coarse gravel sized strong rock fragments (FILL)
																Brown, very silty fine to coarse SAND with some angular fine to coarse gravel sized strong rock fragments (FILL)
																Firm, white, clayey SILT (FILL)
	Pw 2.82 Hw			100												Light grey, angular COBBLE and BOULDER (sized up to 0.32m) strong rock fragments (FILL)
				96												Stiff, brown, sandy SILT with some angular fine to medium gravel sized strong rock fragments (FILL)
				84												Light grey, angular COBBLE with some medium to coarse gravel sized moderately strong to strong rock fragments (SEA WALL)
				82												
				79												
				69												
24/11/2006		4.90m at 18:00	70	97												
27/11/2006		5.08m at 08:00	0	74												
				86												
				85												
	Hw 7.05			85												6.49-6.78m: with occasional metal fragments
		5.00m at 18:00	0													
27/11/2006																End of investigation hole at 7.80m

<ul style="list-style-type: none"> ● Small Disturbed Sample ▲ Water Sample □ SPT Liner Sample ▨ U76 Undisturbed Sample ■ U100 Undisturbed Sample ▩ Mazier Sample ▧ Piston Sample 	<ul style="list-style-type: none"> I Packer Test ⊞ Piezometer / Standpipe Tip ⊞ Standard Penetration Test ⊞ Pressuremeter Test ⊞ Permeability Test ⊞ Impression Packer / Televiewer Test ∨ In-situ Vane Shear Test 	<p>LOGGED <u>H.K.Fung</u></p> <p>DATE <u>29/11/2006</u></p> <p>CHECKED <u>I.S.McGlen</u></p> <p>DATE <u>04/12/2006</u></p>	<p>REMARKS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inspection pit excavated to 1.80m depth. 2. Groundwater monitoring well installed to 7.30m depth. <p style="font-size: 2em; text-align: center;">PRELIMINARY</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



DRILLHOLE RECORD

DRILLHOLE No. **BH10**

SHEET **1** of **1**

JOB TITLE **PO No. 4500365566 PR960 CPPS Borehole Drilling for Contaminated Material 2006**

METHOD IP+W+RC	CO-ORDINATES	PROJECT No. LG24009/39
MACHINE & No. Longyear L38, D42	E N	DATE from 05/12/2006 to 06/12/2006
FLUSHING MEDIUM Water	ORIENTATION Vertical	GROUND LEVEL mPD

Drilling Progress	Casing Depth/Size	Water Depth (m)	Water Recovery %	Total Core Recovery %	Solid Core Recovery %	R.Q.D.	Fracture Index	Tests	Samples			Reduced Level	Depth (m)	Legend	Grade	Description
									No.	Type	Depth					
05/12/2006	Pw		50													ASPHALT
									1	INSPECTION PIT	0.50					Greyish brown, slightly clayey very silty fine to coarse SAND with some angular fine to coarse gravel sized strong rock fragments (FILL)
									2	INSPECTION PIT	1.00					
									3	INSPECTION PIT	1.30					Pink and light grey, angular COBBLE with some coarse gravel sized strong rock and concrete fragments (FILL)
				84						T2101						
05/12/2006	Pw 2.50	Dry at 18:00														
06/12/2006	Hw	Dry at 08:00		35						T2101						
										T2101						
				83						T2101						
	Hw 4.10			100	57	0	NA >20			T2101						
				100	90	72		3.6		T2101						Moderately strong to strong, light grey and brown spotted black and grey, moderately to slightly decomposed medium grained GRANITE with closely to medium, locally very closely to medium, locally very closely spaced, rough planar and undulating, kaolin coated, limonite stained joints, dipping at 35°-45° and 60°-70°
				100	86	86				T2101						4.15-4.70m: highly fractured
		2.80m at 18:00								T2101						5.05-5.60m: with kaolin (3-5mm thick) infill along joints, dipping at 75°
06/12/2006			50													End of investigation hole at 5.82m

<ul style="list-style-type: none"> ● Small Disturbed Sample ▲ Water Sample ▨ SPT Liner Sample ▩ U76 Undisturbed Sample ■ U100 Undisturbed Sample ▨ Mazier Sample ▩ Piston Sample 	<ul style="list-style-type: none"> ⊥ Packer Test ⊥ Piezometer / Standpipe Tip ⊥ Standard Penetration Test ⊥ Pressuremeter Test ⊥ Permeability Test ⊥ Impression Packer / Televiwer Test ⊥ In-situ Vane Shear Test 	<p>LOGGED H.K.Fung</p> <p>DATE 06/12/2006</p> <p>CHECKED I.S.McGlen</p> <p>DATE 13/12/2006</p>	<p>REMARKS</p> <ol style="list-style-type: none"> Inspection pit excavated to 1.30m depth. Groundwater monitoring well installed to 5.82m depth. <p style="font-size: 2em; text-align: center;">PRELIMINARY</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



DRILLHOLE RECORD

DRILLHOLE No. **BH11**

SHEET **1** of **1**

JOB TITLE **PO No. 4500365566 PR960 CPPS Borehole Drilling for Contaminated Material 2006**

METHOD IP+W+RC	CO-ORDINATES	PROJECT No. LG24009/39
MACHINE & No. Longyear L38, D68	E N	DATE from 28/11/2006 to 29/11/2006
FLUSHING MEDIUM Water	ORIENTATION Vertical	GROUND LEVEL mPD

Drilling Progress	Casing Depth/Size	Water Depth (m)	Water Recovery %	Total Core Recovery %	Solid Core Recovery %	R.Q.D.	Fracture Index	Tests	Samples			Reduced Level	Depth (m)	Legend	Grade	Description
									No.	Type	Depth					
28/11/2006	Pw		0													
				67					1	INSPECTION PIT	0.50					Brown, very silty fine to coarse SAND with some angular fine to coarse gravel sized strong rock fragments (FILL)
									2	INSPECTION PIT	1.00					
									3	T2101	1.40	1.40				Light grey, angular COBBLE sized strong rock fragments (FILL)
											2.00	2.00				Firm, yellow, sandy clayey SILT (FILL)
	Pw 2.75 Hw			66					4	T2101	2.50	2.75				Light grey, angular COBBLE sized strong rock fragments FILL
											3.60	3.60				Yellowish brown, clayey silty fine to coarse gravel sized moderately strong rock fragments (FILL)
				89				32 bts	5		4.10					
									6		4.55					
									7		4.60					
28/11/2006		3.20m at 18.00		91				24 bts	8		5.10	5.10				Firm, brown, sandy clayey SILT (FILL)
29/11/2006		3.30m at 08:00														
	Hw 5.70		0						9	T2101	5.55	5.70				Light grey, angular COBBLE sized strong rock fragments (FILL)
			70	53							6.30	6.30				Strong, light greyish pink, slightly decomposed medium grained GRANITE with medium spaced, rough undulating, limonite stained joints, dipping at 25° (CORESTONE)
		4.46m at 18.00	70	100	100	100				T2101	7.15	7.15				End of investigation hole at 7.15m
29/11/2006																

<ul style="list-style-type: none"> ● Small Disturbed Sample ▲ Water Sample □ SPT Liner Sample ▨ U76 Undisturbed Sample ■ U100 Undisturbed Sample ▤ Mazier Sample ▥ Piston Sample 	<ul style="list-style-type: none"> ┆ Packer Test ┆ Piezometer / Standpipe Tip ┆ Standard Penetration Test ┆ Pressuremeter Test ┆ Permeability Test ┆ Impression Packer / Televiwer Test ┆ In-situ Vane Shear Test 	<p>LOGGED <u>H.K.Fung</u></p> <p>DATE <u>30/11/2006</u></p> <p>CHECKED <u>I.S.McGlen</u></p> <p>DATE <u>04/12/2006</u></p>	<p>REMARKS</p> <p>1. Inspection pit excavated to 1.40m depth.</p> <p>2. Groundwater monitoring well installed to 7.15m depth.</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">PRELIMINARY</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



DRILLHOLE RECORD

DRILLHOLE No. **BH12**

SHEET **1** of **1**

JOB TITLE **PO No. 4500365566 PR960 CPPS Borehole Drilling for Contaminated Material 2006**

METHOD **IP+W+RC**

CO-ORDINATES

PROJECT No. **LG24009/39**

MACHINE & No. **D103**

E
N

DATE from **29/11/2006** to **29/11/2006**

FLUSHING MEDIUM **Water**

ORIENTATION **Vertical**

GROUND LEVEL **mPD**

Drilling Progress	Casing Depth/Size	Water Depth (m)	Water Recovery %	Total Core Recovery %	Solid Core Recovery %	R.Q.D.	Fracture Index	Tests	Samples			Reduced Level	Depth (m)	Legend	Grade	Description
									No.	Type	Depth					
29/11/2006	Pw		70													Brown, very silty fine to coarse SAND (FILL)
				62												Light grey, angular COBBLE and BOULDER (sized up to 0.21m) strong rock fragments (FILL)
	Pw 2.50 Hw															Firm, light greyish brown, sandy clayey SILT (FILL)
				87												Light pink, angular BOULDER (sized up to 0.48m) strong rock fragments (FILL)
																Soft, reddish and greyish brown, sandy silty CLAY with occasional angular fine to coarse gravel sized strong rock fragments (FILL)
				100				22 bls								
				100				21 bls								
29/11/2006	Hw 7.50	1.23m at 18:00	70													End of investigation hole at 7.50m

● Small Disturbed Sample	┆ Packer Test
▲ Water Sample	┆ Piezometer / Standpipe Tip
□ SPT Liner Sample	┆ Standard Penetration Test
▨ U76 Undisturbed Sample	┆ Pressuremeter Test
■ U100 Undisturbed Sample	┆ Permeability Test
▩ Mazier Sample	┆ Impression Packer / Televiwer Test
▧ Piston Sample	┆ In-situ Vane Shear Test

REMARKS

1. Inspection pit excavated to 1.20m depth.
2. Groundwater monitoring well installed to 7.15m depth.

LOGGED H.K.Fung

DATE 30/11/2006

CHECKED I.S.McGlen

DATE 04/12/2006

PRELIMINARY



DRILLHOLE RECORD

DRILLHOLE No. **BH14**

SHEET **1** of **1**

JOB TITLE **PO No. 4500365566 PR960 CPPS Borehole Drilling for Contaminated Material 2006**

METHOD IP+W+RC	CO-ORDINATES	PROJECT No. LG24009/39
MACHINE & No. Longyear L38, D42	E N	DATE from 02/12/2006 to 04/12/2006
FLUSHING MEDIUM Water	ORIENTATION Vertical	GROUND LEVEL mPD

Drilling Progress	Casing Depth/Size	Water Depth (m)	Water Recovery %	Total Core Recovery %	Solid Core Recovery %	R.Q.D.	Fracture Index	Tests	Samples			Reduced Level	Depth (m)	Legend	Grade	Description
									No.	Type	Depth					
02/12/2006	Pw		0									0.00				Reinforced CONCRETE
												0.15				Greyish brown, slightly clayey silty fine to coarse SAND with some angular fine to coarse gravel sized strong rock fragments (FILL)
				43								1.30				Light grey, angular COBBLE and BOULDER (sized up to 0.35m) strong rock fragments (FILL)
02/12/2006	Pw 2.00	Dry at 18:00										2.00				
04/12/2006	Hw	Dry at 08:00		50								3.00				
				56								4.50				Firm, yellow, slightly clayey sandy SILT (FILL)
				46								5.50				Light grey, angular COBBLE and BOULDER (sized up to 0.28m) strong rock fragments (FILL)
				59								6.00				
04/12/2006	Hw 6.68	5.30m at 18:00	0									6.68				End of investigation hole at 6.68m

<ul style="list-style-type: none"> ● Small Disturbed Sample ▲ Water Sample ▨ SPT Liner Sample ▩ U76 Undisturbed Sample ■ U100 Undisturbed Sample ▨ Mazier Sample ▩ Piston Sample 	<ul style="list-style-type: none"> ⊥ Packer Test ⊥ Piezometer / Standpipe Tip ⊥ Standard Penetration Test ⊥ Pressuremeter Test ⊥ Permeability Test ⊥ Impression Packer / Televiewer Test ⊥ In-situ Vane Shear Test 	<p>LOGGED <u>H.K.Fung</u></p> <p>DATE <u>06/12/2006</u></p> <p>CHECKED <u>I.S.McGlen</u></p> <p>DATE <u>07/12/2006</u></p>	<p>REMARKS</p> <p>1. Inspection pit excavated to 1.30m depth.</p> <p>2. Groundwater monitoring well installed to 6.68m depth.</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">PRELIMINARY</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



DRILLHOLE RECORD

DRILLHOLE No. **BH18**

SHEET **1** of **1**

JOB TITLE **PO No. 4500365566 PR960 CPPS Borehole Drilling for Contaminated Material 2006**

METHOD IP+W+RC	CO-ORDINATES	PROJECT No. LG24009/39
MACHINE & No. D103	E N	DATE from 04/12/2006 to 04/12/2006
FLUSHING MEDIUM Water	ORIENTATION Vertical	GROUND LEVEL mPD

Drilling Progress	Casing Depth/Size	Water Depth (m)	Water Recovery %	Total Core Recovery %	Solid Core Recovery %	R.Q.D.	Fracture Index	Tests	Samples			Reduced Level	Depth (m)	Legend	Grade	Description
									No.	Type	Depth					
04/12/2006	Hw		80						1	•	0.50					Brownish yellow, very silty fine to coarse SAND with some angular fine to coarse gravel sized strong rock fragments (FILL)
									2	•	1.00					Firm, red and brown, slightly clayey sandy SILT with some angular fine to coarse gravel sized strong rock fragments (FILL)
									3	•	1.50					
									4	•	2.00					CONCRETE
04/12/2006	Hw 2.80	2.50m at 18:00	80								2.80					End of investigation hole at 2.80m

- Small Disturbed Sample
- ▲ Water Sample
- ▬ SPT Liner Sample
- ▨ U76 Undisturbed Sample
- U100 Undisturbed Sample
- ▩ Mazier Sample
- ▧ Piston Sample
- ⊥ Packer Test
- ⊕ Piezometer / Standpipe Tip
- ⊥ Standard Penetration Test
- ⊥ Pressuremeter Test
- ⊥ Permeability Test
- ⊥ Impression Packer / Televiwer Test
- ∨ In-situ Vane Shear Test

LOGGED H.K.Fung
 DATE 06/12/2006
 CHECKED I.S.McGlen
 DATE 07/12/2006

REMARKS
 1. Inspection pit excavated to 2.00m depth.

PRELIMINARY



DRILLHOLE RECORD

DRILLHOLE No. **BH20**

SHEET **1** of **1**

JOB TITLE **PO No. 4500365566 PR960 CPPS Borehole Drilling for Contaminated Material 2006**

METHOD IP+W+RC	CO-ORDINATES	PROJECT No. LG24009/39
MACHINE & No. Edeco H40, D79	E N	DATE from 08/12/2006 to 09/12/2006
FLUSHING MEDIUM Water	ORIENTATION Vertical	GROUND LEVEL mPD

Drilling Progress	Casing Depth/Size	Water Depth (m)	Water Recovery %	Total Core Recovery %	Solid Core Recovery %	R.Q.D.	Fracture Index	Tests	Samples			Reduced Level	Depth (m)	Legend	Grade	Description
									No.	Type	Depth					
08/12/2006	Pw		70													Loose, brownish grey, silty fine to coarse SAND with some angular fine gravel sized rock fragments (FILL)
	Pw 1.00															
	Hw			56												Brown, angular COBBLE and BOULDER (sized up to 0.27m) moderately strong granite fragments with some sandy fine to coarse gravel (FILL)
				70												
				86												
				86												
				61												
				94												
		5.20m at 18:00		80												
09/12/2006		5.20m at 08:00		80												
09/12/2006				99												
	Hw 6.85			92												
		5.00m at 18:00														
09/12/2006			70													End of investigation hole at 7.25m

<ul style="list-style-type: none"> ● Small Disturbed Sample ▲ Water Sample ▬ SPT Liner Sample ▨ U76 Undisturbed Sample ■ U100 Undisturbed Sample ▩ Mazier Sample ▧ Piston Sample 	<ul style="list-style-type: none"> ⊥ Packer Test □ Piezometer / Standpipe Tip ↓ Standard Penetration Test ⊥ Pressuremeter Test ⊥ Permeability Test ⊥ Impression Packer / Televiewer Test ∇ In-situ Vane Shear Test 	<p>LOGGED <u>H.K.Fung</u></p> <p>DATE <u>12/12/2006</u></p> <p>CHECKED <u>I.S.McGlen</u></p> <p>DATE <u>13/12/2006</u></p>	<p>REMARKS</p> <p>1. Inspection pit excavated to 1.00m depth.</p> <p>2. Groundwater monitoring well installed to 7.25m depth.</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">PRELIMINARY</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



DRILLHOLE RECORD

DRILLHOLE No. **BH22**

SHEET **1** of **1**

JOB TITLE **PO No. 4500365566 PR960 CPPS Borehole Drilling for Contaminated Material 2006**

METHOD IP+W+RC	CO-ORDINATES	PROJECT No. LG24009/39
MACHINE & No. Edeco H40, D79	E N	DATE from 05/12/2006 to 05/12/2006
FLUSHING MEDIUM Water	ORIENTATION Vertical	GROUND LEVEL mPD

Drilling Progress	Casing Depth/Size	Water Depth (m)	Water Recovery %	Total Core Recovery %	Solid Core Recovery %	R.O.D.	Fracture Index	Tests	Samples			Reduced Level	Depth (m)	Legend	Grade	Description
									No.	Type	Depth					
05/12/2006	Hw		70													Yellow, very silty fine to coarse SAND with some angular fine to coarse gravel sized strong rock fragments (FILL)
				83												Pink and light grey, angular COBBLE with some coarse gravel sized strong rock fragments (FILL)
	Hw 1.90			100												CONCRETE
05/12/2006		Dry at 18.00	70													End of investigation hole at 2.36m

<ul style="list-style-type: none"> ● Small Disturbed Sample ▲ Water Sample ▭ SPT Liner Sample ▨ U76 Undisturbed Sample ■ U100 Undisturbed Sample ▩ Mazier Sample ▧ Piston Sample 	<ul style="list-style-type: none"> ⊥ Packer Test ⊥ Piezometer / Standpipe Tip ⊥ Standard Penetration Test ⊥ Pressuremeter Test ⊥ Permeability Test ⊥ Impression Packer / Televiewer Test ∨ In-situ Vane Shear Test 	<p>LOGGED <u>H.K.Fung</u></p> <p>DATE <u>06/12/2006</u></p> <p>CHECKED <u>I.S.McGlen</u></p> <p>DATE <u>12/12/2006</u></p>	<p>REMARKS</p> <p>1. Inspection pit excavated to 1.30m depth.</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">PRELIMINARY</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



DRILLHOLE RECORD

DRILLHOLE No. **BH23**

SHEET **1** of **1**

JOB TITLE **PO No. 4500365566 PR960 CPPS Borehole Drilling for Contaminated Material 2006**

METHOD IP+W+RC	CO-ORDINATES	PROJECT No. LG24009/39
MACHINE & No. Longyear L38, D51	E N	DATE from 04/12/2006 to 05/12/2006
FLUSHING MEDIUM Water	ORIENTATION Vertical	GROUND LEVEL mPD

Drilling Progress	Casing Depth/Size	Water Depth (m)	Water Recovery %	Total Core Recovery %	Solid Core Recovery %	R.Q.D.	Fracture Index	Tests	Samples			Reduced Level	Depth (m)	Legend	Grade	Description
									No.	Type	Depth					
04/12/2006	Hw		0													
	Hw 0.70			100					1	INSPECTION PIT	0.50					Brown, silty fine to coarse SAND with some angular fine to coarse gravel sized moderately strong to strong rock fragments (FILL)
				100					2		0.70					Pink, angular COBBLE sized strong rock fragments (FILL)
				100	26	0	>20			T2101	1.20					
				100	78	0				T2101	1.50					
				99	91	91		2.9		T2101	1.77					Strong, pink spotted grey and black, slightly decomposed medium grained GRANITE with medium to widely, locally closely spaced, smooth and rough planar and undulating, kaolin and chlorite coated joints, dipping at 45°-55° and 60°-70° 1.50-2.32m: highly fractured
				100	100	100		1.2		T2101	2.13					
		2.85m at 18:00		100	100	100				T2101	2.90					
04/12/2006 05/12/2006		2.91m at 08:00		100	100	100				T2101	3.91					
				100	100	100		4.2		T2101	5.07					
		3.00m at 18:00								T2101	5.57					5.57-6.15m: subvertical to vertical joints
05/12/2006			0								6.15					End of investigation hole at 6.15m

<ul style="list-style-type: none"> ● Small Disturbed Sample ▲ Water Sample ○ SPT Liner Sample ▨ U76 Undisturbed Sample ■ U100 Undisturbed Sample ▩ Mazier Sample ▧ Piston Sample 	<ul style="list-style-type: none"> I Packer Test □ Piezometer / Standpipe Tip ↓ Standard Penetration Test ⊥ Pressuremeter Test ⊥ Permeability Test ⊥ Impression Packer / Televiwer Test ∨ In-situ Vane Shear Test 	<p>LOGGED <u>H.K.Fung</u></p> <p>DATE <u>06/12/2006</u></p> <p>CHECKED <u>I.S.McGlen</u></p> <p>DATE <u>07/12/2006</u></p>	<p>REMARKS</p> <p>1. Inspection pit excavated to 0.70m depth.</p> <p>2. Groundwater monitoring well installed to 6.15m depth.</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">PRELIMINARY</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



ERM

附件 G

「按風險而釐定的土地污染整治標準」的準則

表2.1
按風險釐定的土壤污染整治標準及土壤飽和度限值

化學品	按風險釐定的土壤污染整治標準				土壤飽和度限值 (C _{sat}) (毫克/千克)
	市區住宅 (毫克/千克)	鄉郊住宅 (毫克/千克)	工業 (毫克/千克)	公園 (毫克/千克)	
揮發性有機化合物 VOCs					
丙酮 Acetone	9.59E+03	4.26E+03	1.00E+04*	1.00E+04*	***
苯 Benzene	7.04E-01	2.79E-01	9.21E+00	4.22E+01	3.36E+02
溴二氯甲烷 Bromodichloromethane	3.17E-01	1.29E-01	2.85E+00	1.34E+01	1.03E+03
2-丁酮 2-Butanone	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	***
三氯甲烷 Chloroform	1.32E-01	5.29E-02	1.54E+00	2.53E+02	1.10E+03
乙苯 Ethylbenzene	7.09E+02	2.98E+02	8.24E+03	1.00E+04*	1.38E+02
甲基叔丁基醚 Methyl tert-Butyl Ether	6.88E+00	2.80E+00	7.01E+01	5.05E+02	2.38E+03
二氯甲烷 Methylene Chloride	1.30E+00	5.29E-01	1.39E+01	1.28E+02	9.21E+02
苯乙烯 Styrene	3.22E+03	1.54E+03	1.00E+04*	1.00E+04*	4.97E+02
四氯乙烯 Tetrachloroethene	1.01E-01	4.44E-02	7.77E-01	1.84E+00	9.71E+01
甲苯 Toluene	1.44E+03	7.05E+02	1.00E+04*	1.00E+04*	2.35E+02
三氯乙烯 Trichloroethene	5.23E-01	2.11E-01	5.68E+00	6.94E+01	4.88E+02
二甲苯(總量) Xylenes (Total)	9.50E+01	3.68E+01	1.23E+03	1.00E+04*	1.50E+02
半揮發性有機化合物 SVOCs					
萘 Acenaphthene	3.51E+03	3.28E+03	1.00E+04*	1.00E+04*	6.02E+01
萘烯 Acenaphthylene	2.34E+03	1.51E+03	1.00E+04*	1.00E+04*	1.98E+01
蒽 Anthracene	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	2.56E+00
苯並(a)蒽 Benzo(a)anthracene	1.20E+01	1.14E+01	9.18E+01	3.83E+01	
苯並(a)芘 Benzo(a)pyrene	1.20E+00	1.14E+00	9.18E+00	3.83E+00	
苯並(b)熿蒽 Benzo(b)fluoranthene	9.88E+00	1.01E+01	1.78E+01	2.04E+01	
苯並(g,h,i)花 Benzo(g,h,i)perylene	1.80E+03	1.71E+03	1.00E+04*	5.74E+03	
苯並(k)熿蒽 Benzo(k)fluoranthene	1.20E+02	1.14E+02	9.18E+02	3.83E+02	
太酸對二乙基己基酯bis-(2-Ethylhexyl)phthalate	3.00E+01	2.80E+01	9.18E+01	9.42E+01	
蒾 Chrysene	8.71E+02	9.19E+02	1.14E+03	1.54E+03	
二苯並(a,h)蒽 Dibenzo(a,h)anthracene	1.20E+00	1.14E+00	9.18E+00	3.83E+00	
熿蒽 Fluoranthene	2.40E+03	2.27E+03	1.00E+04*	7.62E+03	
芴 Fluorene	2.38E+03	2.25E+03	1.00E+04*	7.45E+03	5.47E+01
六氯代苯 Hexachlorobenzene	2.43E-01	2.20E-01	5.82E-01	7.13E-01	
茚並(1,2,3-cd)芘 Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1.20E+01	1.14E+01	9.18E+01	3.83E+01	
萘 Naphthalene	1.82E+02	8.56E+01	4.53E+02	9.14E+02	1.25E+02
菲 Phenanthrene	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	2.80E+01
酚 Phenol	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	7.26E+03
芘 Pyrene	1.80E+03	1.71E+03	1.00E+04*	5.72E+03	
金屬 Metals					
銻 Antimony	2.95E+01	2.91E+01	2.61E+02	9.79E+01	
砷 Arsenic	2.21E+01	2.18E+01	1.96E+02	7.35E+01	
鋇 Barium	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	
鎘 Cadmium	7.38E+01	7.28E+01	6.53E+02	2.45E+02	
鉻(III) Chromium III	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	
鉻(VI) Chromium VI	2.21E+02	2.18E+02	1.96E+03	7.35E+02	
鈷 Cobalt	1.48E+03	1.46E+03	1.00E+04*	4.90E+03	
銅 Copper	2.95E+03	2.91E+03	1.00E+04*	9.79E+03	
鉛 Lead	2.58E+02	2.55E+02	2.29E+03	8.57E+02	
錳 Manganese	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	
汞 Mercury	1.10E+01	6.52E+00	3.84E+01	4.56E+01	
鉬 Molybdenum	3.69E+02	3.64E+02	3.26E+03	1.22E+03	
鎳 Nickel	1.48E+03	1.46E+03	1.00E+04*	4.90E+03	
錫 Tin	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	
鋅 Zinc	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	
二噁英/多氯聯苯 Dioxins / PCBs					
二噁英(I-TEQ) Dioxins (I-TEQ)	1.00E-03	1.00E-03	5.00E-03	1.00E-03	
多氯聯苯 PCBs	2.36E-01	2.26E-01	7.48E-01	7.56E-01	
石油碳分子範圍 Petroleum Carbon Ranges					
碳鏈C6 - C8	1.41E+03	5.45E+02	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+03
碳鏈C9 - C16	2.24E+03	1.33E+03	1.00E+04*	1.00E+04*	3.00E+03
碳鏈C17 - C35	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	5.00E+03
其他無機化合物 Other Inorganic Compounds					
游離氰化物 Cyanide, free	1.48E+03	1.46E+03	1.00E+04*	4.90E+03	
有機金屬化合物 Organometallics					
三丁基氧化錫 TBTO	2.21E+01	2.18E+01	1.96E+02	7.35E+01	

註：
 (1) 表內的二噁英整治標準採用美國環境保護局 Office of Solid Waste and Emergency Response (OSWER) 在一九九八年公布的指令中所載的二噁英標準。「市區住宅」、「鄉郊住宅」和「公園」三種土地用途所採用的整治標準，是 OSWER 指令中為住宅用途所訂的標準，即 1 ppb；而「工業」土地用途所採用的整治標準，則是 OSWER 指令中為工業用途所訂的標準的下限值，即 5 ppb。
 (2) 石油碳分子範圍的「土壤飽和度限值」，源自加拿大 Canada-Wide Standards for Petroleum Hydrocarbons in Soil, CCME 2000。
 (3) * 顯示「最高限度」的濃度。
 (4) *** 顯示「土壤飽和度限值」(C_{sat}) 高於「最高限度」，因此可採用「按風險釐定的土壤污染整治標準」。

表 2.2
按風險釐定的地下水污染整治標準及溶解度限值

化學品	按風險釐定的地下水污染整治標準			溶解度限值 (毫克/公升)
	市區住宅 (毫克/公升)	鄉郊住宅 (毫克/公升)	工業 (毫克/公升)	
揮發性有機化合物 VOCs				
丙酮 Acetone	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	***
苯 Benzene	3.86E+00	1.49E+00	5.40E+01	1.75E+03
溴二氯甲烷 Bromodichloromethane	2.22E+00	8.71E-01	2.62E+01	6.74E+03
2-丁酮 2-Butanone	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	***
三氯甲烷 Chloroform	9.56E-01	3.82E-01	1.13E+01	7.92E+03
乙苯 Ethylbenzene	1.02E+03	3.91E+02	1.00E+04*	1.69E+02
甲基叔丁基醚 Methyl tert-Butyl Ether	1.53E+02	6.11E+01	1.81E+03	***
二氯甲烷 Methylene Chloride	1.90E+01	7.59E+00	2.24E+02	***
苯乙烯 Styrene	3.02E+03	1.16E+03	1.00E+04*	3.10E+02
四氯乙烯 Tetrachloroethene	2.50E-01	9.96E-02	2.95E+00	2.00E+02
甲苯 Toluene	5.11E+03	1.97E+03	1.00E+04*	5.26E+02
三氯乙烯 Trichloroethene	1.21E+00	4.81E-01	1.42E+01	1.10E+03
二甲苯(總量) Xylenes (Total)	1.12E+02	4.33E+01	1.57E+03	1.75E+02
半揮發性有機化合物 SVOCs				
芴 Acenaphthene	1.00E+04*	7.09E+03	1.00E+04*	4.24E+00
芴烯 Acenaphthylene	1.41E+03	5.42E+02	1.00E+04*	3.93E+00
蒽 Anthracene	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	4.34E-02
苯並(a)蒽 Benzo(a)anthracene				
苯並(a)芘 Benzo(a)pyrene				
苯並(b)熿蒽 Benzo(b)fluoranthene	5.39E-01	2.03E-01	7.53E+00	1.50E-03
苯並(g,h,i)芘 Benzo(g,h,i)perylene				
苯並(k)熿蒽 Benzo(k)fluoranthene				
太酸對二乙基己基酯bis-(2-Ethylhexyl)phthalate				
蒽 Chrysene	5.81E+01	2.19E+01	8.12E+02	1.60E-03
二苯並(a,h)蒽 Dibenzo(a,h)anthracene				
熿蒽 Fluoranthene	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	2.06E-01
芴 Fluorene	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	1.98E+00
六氯代苯 Hexachlorobenzene	5.89E-02	2.34E-02	6.95E-01	6.20E+00
芘並(1,2,3-cd)芘 Indeno(1,2,3-cd)pyrene				
萘 Naphthalene	6.17E+01	2.37E+01	8.62E+02	3.10E+01
菲 Phenanthrene	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+00
酚 Phenol				
芘 Pyrene	1.00E+04*	1.00E+04*	1.00E+04*	1.35E-01
金屬 Metals				
銻 Antimony				
砷 Arsenic				
鋇 Barium				
鎘 Cadmium				
鉻(III) Chromium III				
鉻(VI) Chromium VI				
鈷 Cobalt				
銅 Copper				
鉛 Lead				
錳 Manganese				
汞 Mercury	4.86E-01	1.84E-01	6.79E+00	
鉬 Molybdenum				
鎳 Nickel				
錫 Tin				
鋅 Zinc				
二噁英/多氯聯苯 Dioxins / PCBs				
二噁英(I-TEQ) Dioxins (I-TEQ)				
多氯聯苯 PCBs	4.33E-01	1.71E-01	5.11E+00	3.10E-02
石油碳分子範圍 Petroleum Carbon Ranges				
碳鏈C6 - C8	8.22E+01	3.17E+01	1.15E+03	5.23E+00
碳鏈C9 - C16	7.14E+02	2.76E+02	9.98E+03	2.80E+00
碳鏈C17 - C35	1.28E+01	4.93E+00	1.78E+02	2.80E+00
其他無機化合物 Other Inorganic Compounds				
游離氰化物 Cyanide, free				
有機金屬化合物 Organometallics				
三甲基氧化錫 TBTO				

註：

- (1) 表中的空格是由於化學品的毒性或物理/化學數值不詳，或吸入途徑不符合亨利常數 (Henry's Law Constant) 大於 10^{-5} 的條件，因此不能計算「按風險釐定的地下水污染整治標準」。
- (2) 由於石油碳分子範圍內脂肪族碳鏈C9-C16及大於碳鏈C16的水溶解度通常被認為實際上等如零，因此使用了芳香族碳鏈C9-C16的溶解度數據。
- (3) * 顯示「最高限度」的濃度。
- (4) *** 顯示「溶解度限值」高於「最高限度」，因此可採用「按風險釐定的地下水污染整治標準」。



ERM

ERM 在全球各地設有超過 160 個辦公室，包括下列國家和地區

阿根廷

澳洲

比利時

巴西

加拿大

中國

哥倫比亞

法國

德國

加納

圭亞那

香港

印度

印尼

愛爾蘭

意大利

日本

加薩克斯坦

肯雅

馬來西亞

墨西哥

莫桑比克

荷蘭

紐西蘭

秘魯

波蘭

葡萄牙

波多黎各

羅馬尼亞

塞內加爾

新加坡

南非

南韓

西班牙

瑞士

台灣

坦桑尼亞

泰國

亞拉伯聯合酋長國

英國

美國

越南

香港環境資源管理顧問有限公司

香港紅磡德豐街 18 號

海濱廣場 1 座

25 樓 2507 室

T: +852 2271 3000

F: +852 3015 8052

www.erm.com