



合約編號 CE 87/2021 (WS)

搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞

勘察研究、設計及建造

工程項目簡介  
(Ref.: OR0051-00)  
二零二三年八月

**ATKINS**

Member of the SNC-Lavalin Group



# 內容

章節	頁
<b>1. 基本資料</b>	<b>1</b>
1.1. 工程項目名稱	1
1.2. 工程項目的目的及性質	1
1.3. 工程項目倡議人名稱	1
1.4. 工程項目的地點及規模及場地歷史	1
1.5. 工程項目簡介涵蓋的指定工程項目數目及種類	2
1.6. 聯絡人姓名及電話號碼	2
<b>2. 規劃大綱及執行計劃</b>	<b>3</b>
2.1. 工程項目的規劃及執行	3
2.2. 項目簡述	3
2.3. 工程項目時間表	4
2.4. 同期進行的工程項目	4
<b>3. 使用先前已獲批准的環評報告</b>	<b>5</b>
3.1. 先前已獲批准的環評報告/項目簡介	5
3.2. 與先前已獲批准的環評報告/項目簡介的相關性	5
<b>4. 空氣質素</b>	<b>11</b>
4.1. 環境法例、標準及指引	11
4.2. 空氣敏感受體	12
4.3. 建造工程塵埃影響評估	12
4.4. 營運階段影響評估	16
<b>5. 噪音</b>	<b>17</b>
5.1. 環境法例、標準及指引	17
5.2. 噪音敏感受體	17
5.3. 建築噪音影響評估	18
5.4. 營運階段噪音影響評估	21
<b>6. 水質</b>	<b>26</b>
6.1. 環境法例、標準及指引	26
6.2. 水質敏感受體	27
6.3. 施工階段影響評估	29





6.4.	營運階段影響評估	32
<b>7.</b>	<b>廢物管理</b>	<b>34</b>
7.1.	環境法例、標準及指引	34
7.2.	識別潛在的廢物來源及其影響	35
7.3.	緩解措施	36
<b>8.</b>	<b>景觀及視覺</b>	<b>37</b>
8.1.	概述	37
8.2.	環境法例、標準和指引	37
8.3.	視覺基線調查	37
8.4.	視覺影響評估	38
8.5.	視覺影響的緩解措施	42
8.6.	視覺影響評估總結	45
<b>9.</b>	<b>生態</b>	<b>46</b>
9.1.	環境法例、標準及指引	46
9.2.	研究範圍和方法	46
9.3.	生態基線	49
9.4.	生境評估	53
9.5.	生態影響識別	56
9.6.	生態影響評估	56
9.7.	建議的生態緩解措施	59
9.8.	剩餘生態影響的評估	60
<b>10.</b>	<b>生命危害</b>	<b>61</b>
10.1.	概述	61
10.2.	環境法例、標準及指引	61
10.3.	工作範圍	61
10.4.	施工期影響評估	61
10.5.	頻率評估	62
10.6.	後果評估	63
10.7.	人口和斜坡	67
10.8.	風險結果	71
10.9.	營運期影響評估	72
10.10.	建議	73
10.11.	結論	73
10.12.	參考文件	73



<b>11. 其他環境因素</b>	<b>74</b>
11.1. 土地污染	74
11.2. 文化遺產	74
11.3. 氫對人體健康的影響	75
<b>12. 緩解措施摘要</b>	<b>76</b>
12.1. 緩解措施摘要	76
12.2. 環境效應可能出現的嚴重性、分布及持續時間以及進一步的影響	79
<b>13. 環境監察和審核要求</b>	<b>80</b>
<b>14. 結論</b>	<b>82</b>

## 表

表 2.1 工程時間表	4
表 3.1 與項目相關的先前已獲批准的環評報告/項目簡介	5
表 3.2 先前已獲批准的與本工程項目相關的環評報告/項目簡介摘要	6
表 3.3 在先前已獲批准的環評報告/項目簡介內與本項目相關的環境影響和緩解措施摘要	7
表 4.1 空氣質素指標	11
表 4.2 具代表性空氣敏感受體	12
表 4.3 地面工程的建築塵埃範圍概覽	13
表 4.4 PATH 背景空氣污染物濃度	14
表 4.5 抑塵措施摘要	15
表 5.1 具代表性噪音敏感受體	17
表 5.2 非限制時間的日間建築活動噪音標準	18
表 5.3 預測建築噪音聲級(未緩解方案)	20
表 5.4 預測建築噪音聲級(緩解方案)	21
表 5.5 可接受的噪音聲級	22
表 5.6 具代表性噪音敏感受體的地區對噪音感應程度的級別	22
表 5.7 現有背景噪音聲級	23
表 5.8 具代表性噪音敏感受體的固定噪音標準	23
表 5.9 固定噪音源的最高容許聲功率級	24
表 5.10 具代表性噪音敏感受體的預計固定噪音聲級	24
表 6.1 維多利亞港 ( 第一期 ) 水質管制區水質指標摘要	26
表 6.2 具代表性的水質敏感受體	27



表 7.1 施工階段的廢物預算總量	35
表 8.1 視覺敏感受體 (VSR) 的敏感程度	38
表 8.2 視覺影響的來源	39
表 8.3 視覺影響的顯著性	41
表 8.4 視覺緩解措施	43
表 8.5 視覺敏感受體的顯著性界限	44
表 9.1 生態調查時間表 ( 2022 )	47
表 9.2 研究地點和項目地點範圍內的生境	49
表 9.3 基線調查中記錄的具有保育重要性的植物物種	50
表 9.4 文獻和生態基線調查中記錄的具有保育重要性的動物物種	51
表 9.5 研究範圍內生境的總結與評估	53
表 9.6 地面工程範圍內的生境 ( 公頃 )	57
表 10.1 隧道位置 55 至 58 及岩洞位置 160 至 165 的爆破孔最大裝藥量	62
表 10.2 故障樹分析的爆破設計參數	63
表 10.3 每次爆破發生多個 MIC 的概率	63
表 10.4 採用的偽靜態 FOS 值	66
表 10.5 人口	69
表 10.6 佔用率	69
表 10.7 超壓危險距離	71
表 12.1 緩解措施摘要	76
表 13.1 環境監察和審核要求摘要	80
表 13.2 建議的監測站	80

## 圖

圖 1.1 搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞的位置圖
圖 4.1 具代表性的空氣敏感受體位置
圖 5.1 具代表性的噪音敏感受體位置
圖 5.2 固定噪音源位置圖
圖 6.1 水質敏感受體位置
圖 8.1 視覺範圍
圖 8.2 視覺敏感受體照片
圖 8.3 視覺敏感受體合成圖 ( 1/2 )

圖 8.4 視覺敏感受體合成圖 ( 2/2 )

圖 9.1 調查樣線及採樣點位置

圖 9.2 生境地圖以及本次調查中所紀錄的具保育重要性的物種位置

圖 10.1 人口位置

圖 10.2 人口和斜坡的位置

圖 10.3 超壓風險等值線

圖 11.1 實地考察的發現及照片紀錄

圖 11.2 文化遺產位置圖

圖 13.1 監測位置圖

## 附錄

附錄 5.1 機動設備表 ( 未緩解方案 )

附錄 5.2 具代表性噪音敏感受體的未緩解建築噪音聲級

附錄 5.3 沿臨時施工通道移動車輛的經空氣傳送的建築噪音

附錄 5.4 機動設備表 ( 緩解方案 )

附錄 5.5 具代表性噪音敏感受體的緩解建築噪音聲級

附錄 5.6 最高容許聲功率級的詳細評估

附錄 9.1A 生境的代表照片

附錄 9.1B 具保育重要性的物種照片

附錄 10A 人為錯誤概率

附錄 10B 斜坡 PPV<sub>c</sub>

附錄 10C 隧道、岩洞、斜坡、巨石和建築物的坐標

附錄 11.1 航空照片

附錄 11.2 環保署及消防處的函件

附錄 11.3 現場複檢核對表





# 1. 基本資料

## 1.1. 工程項目名稱

1.1.1. 本工程項目名為「搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞」（下稱「項目」）。

## 1.2. 工程項目的目的及性質

1.2.1. 香港特別行政區政府在荃灣象山邨附近物色一幅土地作公營房屋發展。特區政府亦抓緊機遇建議將附近現有的荃灣二號食水配水庫 ( TW2-FWSR ) 遷往岩洞，以最大化該用地的發展潛力。

1.2.2. 2017 年 11 月，水務署開展合約編號 CE 24/2017 (WS) 「搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞 - 可行性研究」(可行性研究)。根據可行性研究結果，搬遷現有的荃灣二號食水配水庫及其相關設施，往第 16 號策略性岩洞區，即葵涌北食水配水庫以南孖指徑附近的岩洞，在技術上認為是可行的。

1.2.3. 本工程項目旨在搬遷現有荃灣二號食水配水庫往岩洞，以騰空該配水庫，並用作房屋或其他兼容和受益的用途，同時確保可靠、充足和優質的食水供應。

## 1.3. 工程項目倡議人名稱

1.3.1. 香港特別行政區政府水務署。

## 1.4. 工程項目的地點及規模及場地歷史

1.4.1. 現有的荃灣二號食水配水庫於 1990 年投入服務，容量為 34,048 立方米。目前，食水從荃灣濾水廠輸出，其每日可靠輸出量為 200,000 立方米，以供應現有的配水庫。

1.4.2. 擬建岩洞位於石蔭東邨以北及梨木樹邨東南面。擬建岩洞之前並沒有任何大型發展。附近的村民和行山人士或會使用位於山上的小型行山徑。

1.4.3. 重置的食水配水庫總容量約為 34,100 立方米。連接容納重置的荃灣二號食水配水庫岩洞的隧道入口將設於大白田徑附近，一條屬於地方道路的維修通道將會沿著大白田徑從梨木道連接到隧道入口，以專門提供予水務署日後維修工程使用。其附屬大樓亦會設於隧道入口處旁，用作營運重置的食水配水庫。

1.4.4. 擬建的岩洞用地面積約 2.5 公頃，根據《葵涌分區計劃大綱草圖編號 S/KC/31》，有關用地主要位於「綠化地帶」，而附屬大樓的一部份及施工通道則位於「住宅 ( 甲類 )」地帶、「政府、機構或社區」地帶、「休憩用地」地帶及顯示為「道路」的地方。

1.4.5. 重置的荃灣二號食水配水庫位置圖可參閱圖 1.1。



## 1.5. 工程項目簡介涵蓋的指定工程項目數目及種類

- 1.5.1. 鑒於擬建隧道入口距離「住宅(甲類)」地帶少於 100 米，因此本工程項目屬於《環境影響評估條例》(第 499 章)附表 2 (第 I 部、第 Q.2 項)中的指定工程項目「地下石洞，而其任何入口距離一個計劃中的住宅區的最近界線少於 100 米」，而擬建維修通道是一條地方道路並不屬於指定工程項目。根據《環境影響評估條例》，須向環境保護署署長申請環境許可證，才可建造和營辦本工程項目。

## 1.6. 聯絡人姓名及電話號碼

姓名：	關慕賢女士
職位：	高級工程師/成本估計
地址：	香港灣仔告士打道 7 號入境事務大樓 46 樓 水務署 設計及建設科 工程管理部 成本估計
電話：	2829 5637
電郵：	molly_kwan@wsd.gov.hk





## 2. 規劃大綱及執行計劃

### 2.1. 工程項目的規劃及執行

2.1.1. 水務署於 2022 年 6 月委聘阿特金斯顧問有限公司 (阿特金斯) 作顧問，為項目進行勘查研究、設計及建造監督。建造工程將由合資格的工程承建商進行。水務署會在建造工程完成後負責項目的營運及維修保養。

### 2.2. 項目簡述

2.2.1. 本工程項目旨在將現有的荃灣二號食水配水庫搬遷到岩洞中，以騰空該配水庫，並用作房屋或其他兼容和受益的用途，同時確保可靠、充足和優質的食水供應。本工程項目包括以下項目：

- a) 在岩洞內建造一個儲存容量為大約 34,100 立方米的食水配水庫，以及相關設施和水管；以及
- b) 建造岩洞，連接隧道，通道，隧道入口處以於容納搬遷的荃灣二號食水配水庫和其相關設施。

2.2.2. 本工程項目擬建造一系列岩洞以容納儲存量約 34,100 立方米的食水配水庫。然後，將現有的荃灣二號食水配水庫重新安置到這岩洞中，並建議將岩洞隧道入口設於大白田徑旁的人工斜坡。

2.2.3. 搬遷後的食水配水庫將建在由由隧道和通道連接的一系列岩洞中。建造隧道及岩洞需要由臨時施工通道連接。在運泥繁忙期間(上午十時至下午四時)，由梨木道 (工地位置 A) 的臨時施工通道將只作為進入地盤的入口，卸土車將通過臨時施工通道進行裝卸並駛離至和宜合道 (工地位置 B)。在其他工作時段，兩條通道將可作為雙向車道。

2.2.4. 在營運階段，整個臨時施工通道 (工地位置 A) 及部分臨時施工通道 (工地位置 B) 將改建為永久維修通道。這條維修通道是一條地方道路，僅供水務署日後維修工程使用。主要工程包括場地清理、隧道和岩洞建設以及其他輔助設施。為建造隧道和岩洞，工程團隊將在隧道口內約 30-40 米的範圍 (因應現場情況而定) 進行鑽鑿工程，及後部分則使用鑽探和爆破方式進行。在編寫本項目簡介期間，預計在隧道入口後方會以靈活屏障的形式用作天然山坡山泥傾瀉風險緩減措施。由於工地面積和堆料區位置有限，因此未能提供岩石壓碎設施。

2.2.5. 當隧道和岩洞建設工作完成後，配水庫和相關建設工程以及測試和運作工程將位於岩洞內進行，因此這些工程對環境的影響被認為是微不足道的。

2.2.6. 擬建岩洞上方並不會設置通風井或通風大樓。隧道入口附近將建造一幢三層高的附屬大樓 (約主水平基準以上 73.425 米)，附屬大樓包括變壓器室，開關室，應急發電機室，操作室，通風室和泵房控制室，附屬大樓將建於隧道入口外的地面上。附屬大樓內不會設置辦公室和衛生設施。本工程項目亦不需要工地爆炸品倉庫。擬議工地位置如圖 1.1 所示。



2.2.7. 拆除現有荃灣二號食水配水庫和相關設施以及在騰出空地後的基礎設施建設並不包括在本工程項目中，並將由其他工程倡議人負責。永久維修通道、鋪設水管和停止現有荃灣二號食水配水庫的運作將根據環境運輸及工務局技術通告第 13/2003 號中所述的方法作個別評估。

## 2.3. 工程項目時間表

2.3.1. 本工程項目暫定於 2024 年第三季度開始，隧道和岩洞爆破工程預計將於 2028 年第一季度完成，隨後是岩洞內的配水庫和相關工程的建設以及測試和運作工程。搬遷後的荃灣二號食水配水庫的暫定啟用期為 2029 年。詳細的工程時間表見表 2.1。

表 2.1 工程時間表

位置	建造工程	2024				2025				2026				2027				2028				2029				
		第一 季 度	第二 季 度	第三 季 度	第四 季 度	第一 季 度	第二 季 度	第三 季 度	第四 季 度	第一 季 度	第二 季 度	第三 季 度	第四 季 度	第一 季 度	第二 季 度	第三 季 度	第四 季 度	第一 季 度	第二 季 度	第三 季 度	第四 季 度	第一 季 度	第二 季 度	第三 季 度	第四 季 度	
A	來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道																									
B	來往和宜合道的臨時施工通道																									
C	附屬大樓																									
D	隧道和岩洞爆破																									
E	配水庫和相關建設工程以及測試和運作工程																									

## 2.4. 同期進行的工程項目

2.4.1. 已確定可能與本工程項目同期進行的潛在工程項目列點如下：

- 工程項目編號：4389DS – 九龍西部及荃灣污水系統改善工程 – 第二期

2.4.2. 此同期進行的工程項目涉及梨木道與和宜合道交界處的污水系統改善工程，以及石蔭邨與寧豐苑之間的一小部分污水系統改善工程。此工程項目暫定完工日期為 2026 年年中。鑒於污水系統改善工程主要在地下進行，而這些改善工程與本工程項目的建築工程相距超過 100 米，亦被寧豐閣的高層大廈所屏蔽。累積的環境影響被認為是微不足道的。





## 3. 使用先前已獲批准的環評報告

### 3.1. 先前已獲批准的環評報告/項目簡介

3.1.1. 表 3.1 列出了與岩洞項目相關的先前已獲批准的環評報告/項目簡介。

表 3.1 與項目相關的先前已獲批准的環評報告/項目簡介

工程項目簡稱	工程名稱	登記冊編號/申請編號	批准日期/修訂日期
DHSRs	搬遷鑽石山食水及海水配水庫往岩洞	AEIAR-232/2021	2021 年 11 月 16 日
STCSTW	沙田岩洞污水處理廠	AEIAR-202/2016	2016 年 11 月 28 日
ARQ	安達臣道石礦場用地發展 – 岩洞發展	AEIAR-194/2016	2016 年 3 月 15 日
	搬遷工務中央試驗所大樓的岩洞發展	DIR-283/2021 <sup>[1]</sup>	2021 年 4 月 27 日
	搬遷工務中央試驗所大樓及新建歷史檔案中心的岩洞發展	VEP-616/2022 <sup>[2]</sup>	2022 年 7 月 26 日
HKU	為水務署重置及改善西區海水配水庫	DIR-150/2007	2007 年 5 月 15 日

注意：

[1] 根據《環境影響評估條例》第 5 (9) 條直接申請環境許可證 – 根據批准的「安達臣道石礦場用地發展 – 岩洞發展」環境影響評估。

[2] DIR-283/2021 的環境許可證變更是為了配合將擬定的岩洞發展整合到一個綜合岩洞的設計變更，以容納工務中央試驗所大樓 (PWCL 部分) 及新建歷史檔案中心 (AC 部分)。

### 3.2. 與先前已獲批准的環評報告/項目簡介的相關性

3.2.1. 根據《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 1，表 3.2 總結了與先前已獲批准的環評報告/項目簡介有關的資料。

3.2.2. 表 3.3 總結了先前已獲批准的環評報告/項目簡介中與本工程項目(地下岩洞)相關的環境因素、環境影響和緩解措施。



表 3.2 先前已獲批准的與本工程項目相關的環評報告/項目簡介摘要

工程項目 簡稱	施工方法	岩洞大小	擬議用途	涵蓋的環境因素	與本項目簡介的相關性
TW2- FWSR	隧道和岩洞的鑽探 和爆破；隧道鑽鑿	3 x 23.0 米 (闊) x 14.0 米 (高) x 100 米 (長)	食水配水庫	本報告評估的環境方面包括空氣質素、噪音、水質、廢物管理影響、土地污染、生態影響、景觀和視覺影響以及對生命的危害。	不適用
DHSRs	隧道和岩洞的鑽探 和爆破；隧道鑽鑿	5 x 27.7 米 (深) x 14.8 米 (高) x 95 米 (長)	食水及海水配 水庫	已獲批准的環評報告中評估的環境因素包括空氣質素、噪音、水質、廢物管理影響、土地污染、生態影響、景觀和視覺影響以及對生命的危害。	DHSRs 的環境影響評估和該項目都包括建造岩洞、通道、隧道入口處和附屬大樓。兩個工程項目的擬議用途是配水庫。
STCSTW	隧道和岩洞的鑽探 和爆破	6 x 20.8m (高) x 30 米 (闊) x 120 米 (長)	沙田污水處理 廠	已獲批准的環評報告中評估的環境因素包括空氣質素、噪音、水質、廢物管理影響、土地污染、生態影響、景觀和視覺影響、漁業影響、文化遺產影響、人體健康影響和對生命的危害。	STCSTW 和本工程項目均包括岩洞、通道、隧道入口處和附屬大樓的建設。
ARQ <sup>[1]</sup>	隧道和岩洞的鑽探 和爆破	2 x 36 米 (寬) x 29 米 (高) x 80 米 (深)	工務中央試驗 所大樓及新建 歷史檔案中心	已獲批准的環評報告/項目簡介/更改環境許可證的申請報告中評估的環境因素包括空氣質素、噪音、水質、污水和污水處理影響、廢物管理影響以及景觀和視覺影響。	ARQ 的環境影響評估/項目簡介/更改環境許可證的申請和本工程類似的包括岩洞、隧道入口處、通道和景觀美化工程的建設。
HKU	非爆破式的隧道鑽 鑿	2 x 60 米 x 17 米 隧道	海水配水庫	已獲批准的項目簡介報告中評估的環境方面包括空氣質素、噪音、水質、廢物管理影響、生態影響、景觀和視覺影響以及文化遺產。	HKU 的項目簡介和本工程類似的包括岩洞、隧道入口處、通道和景觀美化工程的建設。

註：[1] 由於岩洞的擬議用途和岩洞大小的設計發生了變化，最新的更改環境許可證的申請報告 (VEP-616/2022) 將作為參考進行比較。



表 3.3 在先前已獲批准的環評報告/項目簡介內與本項目相關的環境影響和緩解措施摘要

工程項目簡稱	環境因素	與本工程項目相關的調查結果	建議的與本項目有關的建議具體緩解措施	本工程項目擬採取的緩解措施
DHSRs	塵埃	在實施《空氣污染管制(建造工程塵埃)規例》下的緩解措施，包括經常灑水和使用爆破網/帆布，環評估報告預測工程符合空氣質素指標 (2014 年至 2021 年實施)和《環境影響評估程序的技術備忘錄》規定的標準。	《空氣污染管制條例》下的建造工程塵埃管制措施; 爆破區域附近安裝防爆門。	表 4.5 和第 4.3.13 節至第 4.3.14 節
	噪音	實施建議的緩解措施後，當中包括使用低噪音機動設備、採用臨時隔音屏障/隔音罩以及妥善安排機動設備和建築活動等，預測將符合《環境影響評估程序的技術備忘錄》規定的標準。  附屬大樓內設備的最大聲功率級為 91 分貝 (A)。	於建造階段在隧道入口處設置隔音罩;在營運階段在固定噪音源使用消音器及隔音百葉窗。	第 5.3.14 節至第 5.3.16 節和第 5.4.14 節至第 5.4.15 節
	水質	隨著緩解措施的實施，預計在施工階段不會出現不可接受的水質。	《水污染管制條例》下的預防措施;用防水牆身以防止地下水滲入和地下水位下降。	第 6.3.12 節至第 6.3.18 節
	廢物管理	會嚴格遵循基於「避免、減少、重用、回收利用、棄置」的先後等級，預計在建造階段不會對環境造成不可接受的影響。	良好的工地作業和施工階段的現場分類、再利用和回收；化學廢物和一般垃圾將分別由化學廢物收集器和信譽良好的廢物收集商處理。	第 7.3 節
	景觀和視覺	在全面實施建議的緩解措施後，該工程在施工和營運階段產生的所有剩餘景觀和視覺影響都被認為是可接受的。	施工階段的補償性植樹和營運階段的景觀設計和種植工程。	表 8.4
	生態	隨著建議的緩解措施的有效實施，預計該項目不會產生不良的剩餘生態影響。	避免侵佔郊野公園、水道、林地及具有保育重要性的物種；盡量減少施工活動的干擾，並在隧道和岩洞建築工程中使用防水牆身。	第 9.7 節



工程項目簡稱	環境因素	與本工程項目相關的調查結果	建議的與本項目有關的建議具體緩解措施	本工程項目擬採取的緩解措施
STCSTW	塵埃	在實施《空氣污染管制(建造工程塵埃)規例》下的緩解措施，包括經常灑水和爆破網/帆布，環評估報告預測工程符合空氣質素指標 (2014 年至 2021 年實施)和《環境影響評估程序的技術備忘錄》規定的標準。	《空氣污染管制條例》下的建造工程塵埃管制措施	表 4.5 和第 4.3.13 節至第 4.3.14 節
	噪音	除偶爾超過於學校考試期間建築噪音水準 1 分貝 ( A ) 外，實施建議的緩解措施後，當中包括使用低噪音機動設備、採用臨時隔音屏障/隔音罩以及妥善安排機動設備和建築活動等，預測將符合《環境影響評估程序的技術備忘錄》規定的標準。 附屬大樓內設備的最大聲功率級為 85-95 分貝 ( A )。	施工階段使用安靜機動設備和隔音屏障; 在營運階段在固定噪音源使用消音器及隔音百葉窗。	第 5.3.14 節至第 5.3.16 節和第 5.4.14 節至第 5.4.15 節
	水質	通過實施建議的緩解措施，可以控制影響以符合《水污染管制條例》標準。	《水污染管制條例》下的預防措施;用防水牆身以防止地下水滲入和地下水位下降。	第 6.3.12 節至第 6.3.18 節
	廢物管理	隨著建議的良好工地守則和緩解措施的實施，以處理、運輸和處置已識別的廢物，預計不會對環境產生不良影響。	良好的工地作業和施工階段的現場分類、再利用和回收;化學廢物和一般垃圾將分別由化學廢物收集器和信譽良好的廢物收集商處理。	第 7.3 節
	景觀和視覺	在施工和營運階段實施的擬議緩解措施下，工程項目的剩餘景觀和視覺影響被認為是可以接受的。	在施工階段進行補償性植樹和恢復暫時受干擾的景觀區域，以及在營運階段進行地面構築物的景觀設計和種植工程。	表 8.4
	生態	隨著建議的緩解措施的有效實施，預計該工程項目不會產生不良的剩餘生態影響。	避免侵佔郊野公園、水道及具有保育重要性的物種; 在施工階段盡量減少施工活動造成的干擾，並使用防水牆身。	第 9.7 節



工程項目簡稱	環境因素	與本工程項目相關的調查結果	建議的與本項目有關的建議具體緩解措施	本工程項目擬採取的緩解措施
	生命危害	最高個人風險被評估為每年小於 $1 \times 10^{-6}$ ，低於個體風險標準。雖然群體風險水平處於較低的 ALARP 區域，但 97% 的風險是由於爆炸物從現場炸藥庫運輸到入口處。而使用爆炸物的群體風險水平較低，處於可接受區域。	在隧道入口處及地下合適位置應安裝臨時措施，例如防爆門或重型爆破網/帆布，以防止飛石及控制空氣超壓。	第 10.10 節
ARQ	塵埃	隨著塵埃管制措施的實施，岩洞建造工程塵埃排放將得到控制。	《空氣污染管制條例》下的建造工程塵埃管制措施；在岩洞建造工程中安裝帶有除塵器的通風系統，去除效率為 85%，用於處理廢氣。	表 4.5 和第 4.3.13 節至第 4.3.14 節
	噪音	由於提供遮檔/隔音罩以完全遮蓋隧道入口處，並採用標準的良好工地守則的緩解措施，預計建造工程不會產生不良建築噪音。工務中央試驗所大樓及新建歷史檔案中心的設備的最大聲功率級為 78 分貝 (A)。	施工階段使用安靜機動設備和隔音屏障；提供遮檔/隔音罩以完全遮蓋隧道入口處。固定噪音源需要安裝於岩洞內或安裝在有隔音門的鋼筋混凝土結構內。	第 5.3.14 節至第 5.3.16 節和第 5.4.14 節至第 5.4.15 節
	水質	採用標準的良好工地守則和建議的緩解措施，預計不會有不良的水質。	《水污染管制條例》下的預防措施；使用預灌漿以減少水流進隧道，並用防水牆身以防止地下水滲透和地下水水位下降。	第 6.3.12 節至第 6.3.18 節
	廢物管理	隨著標準良好工地守則和建議的適當緩解措施的實施，預計不會對廢物管理產生不良影響。	良好的工地作業和施工階段的現場分類、再利用和回收；化學廢物和一般垃圾將分別由化學廢物收集器和信譽良好的廢物收集商處理。	第 7.3 節
	景觀和視覺	隨著建議的景觀和視覺緩解措施的實施，預計不會對景觀和視覺產生不良影響。	在隧道入口和入口區域進行敏感和美觀的設計；景觀處理，如在土壤斜坡上種植；植樹和灌木種植，以增強建築物的景觀和視覺舒適性。	表 8.4





工程項目簡稱	環境因素	與本工程項目相關的調查結果	建議的與本項目有關的建議具體緩解措施	本工程項目擬採取的緩解措施
HKU	塵埃	預計在工程項目的施工階段不會對空氣質素產生不良影響。	《空氣污染管制條例》下的建造工程塵埃管制措施。	表 4.5 和第 4.3.13 節至第 4.3.14 節
	噪音	實施建議的緩解措施後，當中包括使用臨時隔音屏障/隔音罩，預測將符合《環境影響評估程序的技術備忘錄》規定的標準。	隧道入口處的隔音罩。	第 5.3.14 節至第 5.3.16 節
	水質	隨著緩解措施的實施，預計在施工階段不會對水質產生不良影響。	地表徑流應透過處理設施進行處理。	第 6.3.12 節
	廢物管理	隨著良好工地守則的實施，預計一般垃圾的儲存、處理、運輸和處置不會對環境造成不良影響。	良好的工地作業和施工階段的現場分類、再利用和回收。	第 7.3 節
	景觀和視覺	在緩解措施的實施下，剩餘景觀和視覺影響被認為是可以接受。	在施工階段架設地盤圍板以及在重新安置工程完成後重新種植。	表 8.4
	生態	隨著緩解措施的適當實施，預計工程項目不會產生不良的生態剩餘影響。	避免侵佔郊野公園、水道及具有保育重要性的物種；盡量減少施工活動的干擾。	第 9.7 節



## 4. 空氣質素

### 4.1. 環境法例、標準及指引

4.1.1. 與本項目空氣質素研究的相關法例、標準及指引包括：

- 第 311 章《空氣污染管制條例》；
- 《香港規劃標準與準則》；及
- 《環境影響評估程序的技術備忘錄》。

4.1.2. 《空氣污染管制條例》為設立空氣質素指標及空氣污染管制規定提供了法定框架。空氣質素指標規定污染物的濃度限值，表 4.1 羅列了現行的空氣質素指標。

表 4.1 空氣質素指標

污染物	平均時間	現行空氣質素指標	
		濃度限值 (微克/立方米) <sup>[i]</sup>	每年容許超標次數
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	10 分鐘	500	3
	24 小時	50	3
可吸入懸浮粒子 (RSP) <sup>[ii]</sup>	24 小時	100	9
	1 年	50	不適用
微細懸浮粒子 (FSP) <sup>[iii]</sup>	24 小時	50	18 <sup>[iv]</sup>
	1 年	25	不適用
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	1 小時	200	18
	1 年	40	不適用
臭氧 (O <sub>3</sub> )	8 小時	160	9
一氧化碳 (CO)	1 小時	30000	0
	8 小時	10000	0
鉛 (Pb)	1 年	0.5	不適用

註：

[i] 二氧化硫、二氧化氮、臭氧和一氧化碳等氣體空氣污染物的濃度，均須以 293 開爾文為參考溫度及 101.325 千帕斯卡為參考壓力而予以調整。

[ii] 可吸入懸浮粒子指空氣中標稱氣動直徑為 10 微米或以下的懸浮粒子。

[iii] 微細懸浮粒子指空氣中標稱氣動直徑為 2.5 微米或以下的懸浮粒子。



[iv] 政府工程項目的容許超標次數為 18，而非政府工程項目為 35。

## 4.2. 空氣敏感受體

- 4.2.1. 根據《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 12，住宅、酒店、旅舍、醫院、診所、托兒所、臨時房屋、學校、教育機構、辦公室、工廠、店舖、購物商場、公眾宗教崇拜場所、圖書館、法庭、體育館或演藝場所，一概視為空氣敏感受體。
- 4.2.2. 根據測量地圖、地形圖、航空照片及土地類別圖的最新資料，以及實地調查確認，已識別 500 米評估範圍內現有及規劃中的空氣敏感受體。
- 4.2.3. 根據《葵涌分區計劃大綱草圖編號 S/KC/31》及《荃灣分區計劃大綱草圖編號 S/TW/36》，現有的空氣敏感受體主要是住宅及政府、機構或社區用地。表 4.2 概括了具代表性空氣敏感受體的詳細資訊，其位置則展示於圖 4.1。沒有其他空氣敏感受體更靠近工程項目邊界。附屬大樓沒有易受空氣污染影響的地方(例如辦公室)，因此附屬大樓並不被視為空氣敏感受體。

表 4.2 具代表性空氣敏感受體

空氣敏感受體編號	描述	用途	與最近的工地位置的大約最短水平距離 (米) <sup>[1]</sup>			
			A	B	C	D
ASR1	梨木樹救護站	辦公室	80	5	60	75
ASR2	和宜合道運動場	康樂	55	27	50	60
ASR3	北葵涌鄧肇堅體育館	康樂	12	12	25	30
ASR4	石蔭東邨蔭裕樓	住宅	24	150	160	165
ASR5	石蔭駕駛考試中心	辦公室	13	160	170	170

註: [1] A – 來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道; B – 來往和宜合道的臨時施工通道; C – 附屬大樓; D – 隧道及岩洞爆破。

## 4.3. 建造工程塵埃影響評估

- 4.3.1. 本工程項目將會涉及以下主要建造活動：
- 為來往梨木道及和宜合道的臨時施工通道及擬建附屬大樓而進行的工地平整、斜坡工程及挖掘工程；
  - 附屬大樓的地基及上蓋建造工程；及
  - 隧道及岩洞爆破工程。
- 4.3.2. 工地清理及建造活動(例如工地平整、斜坡工程、建設隧道、岩洞、隧道入口處及附屬大樓)、物料處理及運送，以及風蝕產生的揚塵對空氣質素有潛在影響。柴油機動設備的運作亦可能排放氣體及微粒污染物，例如二氧化氮、二氧化硫及廢氣。
- 4.3.3. 工地平整、斜坡工程及挖掘工程於整個施工期的物料處理量估計約為 208,390 立方米，每日大約會有



185 立方米的物料處理量(假設工程為期 45 個月及每個月有 25 個工作天)。此外，表 4.3 展示了最壞情況下的揚塵面積約為 4,323 立方米。臨時施工通道將會分段建設及以混凝土作路面來減低揚塵排放。由於工地範圍小，同時運行的柴油機動設備數量將會少於 15，預期機動設備的潛在氣體排放將是極少，不大可能造成不良空氣質素影響。

**表 4.3 地面工程的建築塵埃範圍概覽**

工地位置	建築活動	地面工程位置面積 (平方米)				
		2024	2025	2026	2027	2028
A	來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道	3,130				
B	來往和宜合道的臨時施工通道	1,193				
C	附屬大樓		832	832		
D	隧道及岩洞爆破		不適用	不適用	不適用	不適用
總面積 (平方米)		4,323	832	832	-	-

- 4.3.4. 附屬大樓的地基工程會位於隧道入口處外，約佔 832 平方米範圍。擬建附屬大樓的位置已盡量遠離住宅類的空氣敏感受體，最接近的空氣敏感受體為北葵涌鄧肇堅體育館。在現場每小時灑水以及實施《空氣污染管制(建造工程塵埃)規例》規定的良好工地作業後，預期潛在的空氣質素影響將是短期而且可以有效控制的。
- 4.3.5. 附屬大樓將以傳統施工方法建造，因此鋪設混凝土時排放的揚塵將會是有限的。由於工地範圍小，同時運行的柴油機動設備數量將會少於 20，預期機動設備的潛在氣體排放將是極少，不大可能造成不良空氣質素影響。
- 4.3.6. 隧道及岩洞建設工程均為地底工程(即是密閉空間)，因此不大可能對隧道入口處附近的環境造成顯著不良影響。岩洞內產生的塵埃將會由隧道入口處的通風系統排出。承建商須在建造隧道入口處時為挖掘、鑽孔及爆破工程實施特定的塵埃緩解措施，包括使用爆破網/帆布、為通風系統設置除塵器，以及確保防爆門已於隧道/岩洞內妥善安裝。此外，隧道內將維持負壓以確保隧道內的空氣只會從通風排氣口排出而非從隧道入口處排走。預計在隧道及岩洞建設工程期間，每日會有 6 小時運泥時間，每小時最多約有 20 輛卸土車。卸土車的裝載材料應被完全覆蓋，以確保易生塵埃物料不會從卸土車中漏出，以符合《空氣污染管制條例》的要求。如果需要臨時儲存少量物料，堆放地點應用盡快防水布覆蓋。
- 4.3.7. 此外，施工期並不涉及其他主要產生塵埃的活動，例如壓碎岩石及設置混凝土配料設備。
- 4.3.8. 透過每小時灑水以及實施《空氣污染管制(建造工程塵埃)規例》、《空氣污染管制(非道路移動機械)(排放)規例》及《空氣污染管制(燃料限制)規例》所規定的抑塵措施，以及良好工地作業及第 4.3.13 節至第 4.3.14 節所建議的緩解措施，預期在施工階段不會造成不良的揚塵影響。承建商須妥



善維修保養機動設備，以確保設備維持良好狀態，避免排放氣體。在許可的情況下，應考慮連接到主電源以盡量減少使用柴油發電機。

4.3.9. 使用機動設備時燃料燃燒亦會產生微粒污染物，例如氮氧化物、二氧化硫和一氧化碳。然而，工地所需的設備數量在正常運作情況下是有限的。妥善維護設備可以限制廢氣及氣體的排放。此外，《空氣污染管制(非道路移動機械)(排放)規例》規定，由 2015 年 12 月 1 日起，只有獲核准或豁免並貼上適當標籤的非道路移動機械，才可於指明活動或指明地點使用，包括建造工地。承建商須確保工程採用的機械或非道路車輛能符合訂明排放標準及要求。《空氣污染管制(燃料限制)規例》亦對工商業工序容許使用的燃料種類及其含硫量作出法例管制。液體燃料的含硫量(以重量計)不能超過 0.005%，以控制機動設備的氣體排放。因此，在實施上述規例後，機動設備的排放會相對地低，預期不會對周邊的空氣敏感受體造成不良空氣質素及氣味影響。

4.3.10. 因此，預期擬議建造活動產生的揚塵及氣體排放所造成的空氣質素影響將會是輕微的。

4.3.11. 根據環境保護署最新的「香港大氣污染物擴散模型」(PATH) 的 2024 年預測結果 (見表 4.4)，預計可吸入懸浮粒子及微細懸浮粒子的年均背景濃度分別是 26 微克/立方米及 14 微克/立方米，距離空氣質素指標的 50 微克/立方米及 25 微克/立方米的標準分別有 48%及 44%的差距，遠低於相關水平。鑒於低背景空氣污染物濃度，以及根據《空氣污染管制條例》實施的抑塵措施，擬議岩洞發展所造成的塵埃排放將得到良好控制。

表 4.4 PATH 背景空氣污染物濃度

空氣污染物	平均時間	現行空氣質素指標 (微克/立方米) <sup>[1]</sup>	數據描述	PATH v2.1			
				2024 年預測濃度 (微克/立方米)			
PATH 網格				(36,40)	(37,40)	(36,39)	(37,39)
微細懸浮粒子	24 小時	50 (18)	第 19 高 24 小時 平均值	30	31	32	32
	1 年	25	-	14	14	14	14
可吸入懸浮粒子	24 小時	100 (9)	第 10 高 24 小時 平均值	58	60	59	60
	1 年	50	-	25	25	26	26

註:

[1] 括號內數字表示每年容許超標的次數。

4.3.12. 如第 2.4 節所述，本工程項目附近有一項有機會同期進行的污水系統改善工程項目。然而，污水系統改善工程主要於地下進行，而且這項改善工程與本項目的工程範圍相距超過 100 米，工地亦會被寧峰苑的高樓大廈所屏蔽。透過實施《空氣污染管制條例》所規定的頻繁灑水及抑塵措施，污水系統改善工程所產生的揚塵將會減至最少。因此，預期沒有顯著的累積空氣質素影響。





### 緩解措施

4.3.13. 將根據《空氣污染管制(建造工程塵埃)規例》實施抑塵措施，例如每小時灑水。通風系統出風口將安裝除塵器，而隧道則會維持負壓，以確保隧道內的空氣只會從通風排氣口而非隧道入口處排出。表 4.5 列出了擬議的緩解措施。

**表 4.5 抑塵措施摘要**

工序	描述	抑塵措施
地基及隧道入口處建設	重型建設	<ul style="list-style-type: none"> <li>每小時灑水。</li> </ul>
爆破	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>爆破前，在隧道/岩洞爆破區域安裝爆破網/帆布。防爆門會安裝於隧道入口，並在爆破期間保持關閉。隧道通風系統會設有內置除塵器。</li> </ul>
卸土車	物料處理、車輛離開工地	<ul style="list-style-type: none"> <li>在緊接離開工地之前，每部車輛均須經清洗以除去車身及車輪上的易生塵埃物料。</li> <li>每小時灑水。</li> </ul>
通風系統除塵器	岩洞所有污染物排放	<ul style="list-style-type: none"> <li>隧道通風排氣口安裝至少達 85%<sup>[1]</sup>除塵效率的除塵器，以過濾岩洞的所有排放。</li> <li>隧道會維持負壓。</li> </ul>

註:

[1] 參考 VEP-616/2022。

4.3.14. 除了上述的抑塵措施外，承建商亦須根據《空氣污染管制(建造工程塵埃)規例》實施足夠的抑塵措施及相關良好工地作業規範，以控制塵埃排放。以下緩解措施將會於施工階段實施，以減低對鄰近空氣敏感受體造成的空氣質素影響。

- 在處理物料時或有任何易生塵埃物料，應以水或塵埃抑制化學劑噴灑；
- 當載有易生塵埃物料的開放式車輛離開工地時，車輛需正確地安裝側板和尾板以及使用隔塵布完全覆蓋；
- 把所有堆放物料或多塵物料的存放堆的三側屏蔽，並透過灑水濕潤存放物料及新接收的物料；
- 頻繁清理工地及灑水，以減低揚塵排放；
- 限制工地範圍內的車輛速度最高為 15 公里/小時，以及車輛只能在指定已鋪路面的道路行駛；
- 盡量為工作現場的機械提供電力供應，以減少使用柴油發電機及機械，從而減低氣體及微粒污染物排放；
- 易生塵埃的建築活動應盡量遠離空氣敏感受體；
- 在鄰近工地邊界的空氣敏感受體附近設立高圍板；
- 考慮在施工期間使用較低排放的卸土車 (即是符合較嚴格的排放標準，例如歐盟六期)；及
- 採用適當的抑塵措施。



4.3.15. 此外，本工程項目會實施環境監察及審核計劃和事件及行動計劃，以監測及確保有效控制塵埃排放，從而將排放減低至可接受水平。相關的環境監察及審核規定已於本項目簡介第 13 章詳述。

## 4.4. 營運階段影響評估

4.4.1. 預期搬遷至岩洞的食水配水庫及其附屬大樓不會有任何空氣及氣味污染源頭，因此毋須任何緩解措施。



## 5. 噪音

### 5.1. 環境法例、標準及指引

5.1.1. 《噪音管制條例》(第 400 章)為噪音管制提供了法定框架。《環境影響評估條例》(第 499 章)為指定工程項目的噪音影響評估提供了框架。

5.1.2. 是次研究已根據《環境影響評估條例》及相關的技術備忘錄進行噪音影響評估。《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 5 及 13 闡述了評估噪音影響的標準及指引。相關的評估程序及標準已於下列技術備忘錄及指南中闡述：

- 《環境影響評估程序的技術備忘錄》；
- 《管制建築工程噪音（撞擊式打樁除外）技術備忘錄》；
- 《管制非住用處所、非公眾地方或非建築地盤噪音技術備忘錄》；及
- 《環境影響評估條例》指南 – 根據《環境影響評估條例》制定建築噪音影響評估(GN 9/2010)。

### 5.2. 噪音敏感受體

5.2.1. 工程項目邊界的 300 米範圍內為是次研究的噪音評估範圍。根據《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 13，噪音敏感受體包括所有住用處所(包括臨時住所)、旅舍、療養院、安老院、教育機構(包括幼稚園及托兒所)、公眾崇拜場所、法院、醫院、診所、以及任何環保署署長認為對噪音的感應程度近似上述地方的其他處所或地方。

5.2.2. 根據測量地圖、地形圖、航空照片及土地類別圖的最新資料，以及實地調查確認，已識別 300 米評估範圍內現有及規劃中的噪音敏感受體。

5.2.3. 根據《葵涌分區計劃大綱草圖編號 S/KC/31》及《荃灣分區計劃大綱草圖編號 S/TW/36》，現有的噪音敏感受體主要是住宅用途，而評估範圍內並沒有規劃中的噪音敏感受體。表 5.1 概括了具代表性噪音敏感受體的詳細資訊，其位置則展示於圖 5.1。

表 5.1 具代表性噪音敏感受體

噪音敏感受體編號	描述	用途	與最近的工地位置的距離 (米)
NSR1	伍若瑜夫人健康院	診所	147
NSR2	盛境居第二座	住宅	111
NSR3	古坑村 279 號	住宅	28
NSR4	石蔭東邨蔭裕樓	住宅	24
NSR5	寧峰苑庭峰閣	住宅	57
NSR6	石蔭邨勇石樓	住宅	43



### 5.3. 建築噪音影響評估

#### 建築噪音源頭

- 5.3.1. 本項目在施工階段可能造成的噪音影響來自各種建築活動及機動設備所發出的噪音。本項目的主要工程包括建造隧道、岩洞、來往梨木道及和宜合道的臨時施工通道以及附屬大樓。在編制本工程項目簡介時，已考慮及研究採用較寧靜的施工方法及建築設備。儘管如此，工程合約文件會規定承建商進一步考慮採用較寧靜的施工方法及建築設備來挖掘岩石。
- 5.3.2. 初步工程時間表及機動設備表已分別載於表 2.1 及附錄 5.1。本項目工程師已確認機動設備表是合理及可行的。
- 5.3.3. 如第 2.2.3 節所述，隧道及岩洞建設會先採用鑽鑿方法建設連接隧道的首 30 至 40 米 (因應現場情況而定)，其後採用鑽探和爆破法建設剩餘的連接隧道。鑽探和爆破造成的建築噪音影響將僅限於隧道入口附近的區域。隨著主要隧道工程繼續，除了為工程/安全目的而設定的指定時間外，岩洞的防爆隔音門會保持關閉，以提供屏蔽效果及減少建築噪音。
- 5.3.4. 有關隧道及岩洞的爆破工程，現時《噪音管制條例》及《環境影響評估條例》下均沒有法定程序或標準來評估爆破工程帶來的影響。因此，爆破工程的影響並不在環境影響評估的評估範圍內。但是，香港所有爆破工程的行政和程序控制均由土木工程拓展署礦務部負責。《危險品條例》(第 295 章) 亦規定，任何人除非持有由土木工程拓展署礦務部發出的有效礦場燃爆證書，否則不得進行爆破。礦務總監會審查每個申請才發出礦場燃爆證書。除了為工程/安全目的而設定的指定時間外，爆破工程會在關上防爆隔音門後在岩洞裡進行。爆破只會每日進行一次，而每次只需數秒時間。由於防爆隔音門提供了屏蔽效果，預期爆破造成的建築噪音將會是短暫而且極小的。爆破工程應盡量於受噪音影響較少的時間進行，而爆破時間表亦應在實行前提交予相關部門審批。

#### 評估準則

- 5.3.5. 《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 5 的表 1B 提供了於非限制時間(即星期一至星期六 0700 至 1900 期間，非公眾假期日子)的日間建築活動(撞擊式打樁除外)的評估準則。《環境影響評估程序的技術備忘錄》列出了噪音影響評估的準則為所有住用處所不得超過  $L_{eq(30 \text{ 分鐘})}$  75 分貝(A)，以及教育機構不得超過  $L_{eq(30 \text{ 分鐘})}$  70 分貝(A) (或於考試期間不得超過 65 分貝(A))。表 5.2 列出了靠開啟窗戶通氣的地方的建議噪音標準。

表 5.2 非限制時間的日間建築活動噪音標準

用途	噪音標準 $L_{eq(30 \text{ 分鐘})}$ , 分貝(A) (非星期日及非公眾假期日子 0700-1900 小時)
<ul style="list-style-type: none"><li>所有住用處所</li><li>臨時住所</li></ul>	75



用途	噪音標準 L <sub>eq</sub> (30 分鐘), 分貝(A) (非星期日及非公眾假期日子 0700-1900 小時)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 旅舍</li> <li>• 療養院 · 以及</li> <li>• 安老院</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 公眾崇拜場所</li> <li>• 法院 · 以及</li> <li>• 醫院及診所</li> </ul>	70
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 教育機構(包括幼稚園及託兒所)</li> </ul>	70 (考試期間 65)

註:

[1] 上述標準適用於靠開啟窗戶通氣的地方。

[2] 上述標準須視為從外牆以外 1 米處的最高許可聲級。

5.3.6. 在限制時間內，不可進行建築工程(除了夜間可能進行的地底隧道及岩洞工程外)及撞擊式打樁。如限制時間內需要進行建築工程，承建商須取得建築噪音許可證及遵守《噪音管制條例》的規定。

#### 評估方法

5.3.7. 建築噪音影響評估已按照《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 5 及 13，以及管制建築工程噪音(撞擊式打樁除外)技術備忘錄中的程序進行。

5.3.8. 評估已假設全部機動設備均放置在工程範圍的估計聲源位置。圖 2.1 展示了擬建工地位置。本工程是標準的土木工程，而工程所採用的機動設備亦是其他相近的隧道工程會使用的。噪音評估中所列出的機動設備是根據其他相近已獲批的環評報告、工地經驗及由項目設計工程師審核。評估中列出的機動設備種類、數量及使用率百分比是根據暫定的工程計劃及預想最壞的情況下所擬定的，而項目設計工程師亦確認是合理及可行的，儘管實際的情況可能會有所不同。評估已假設了大部分可能使用的機動設備，而實際使用的設備將由承建商確定。

5.3.9. 建築噪音影響評估已預測具代表性的噪音敏感受體處的噪音聲級。機動設備已根據建築活動分為不同組別，並根據機動設備的數量及與噪音敏感受體的距離來計算每項建築活動的聲功率級。-15 分貝(A)的衰減作用會應用在岩洞內運作的機動設備。為了反映外牆反射影響，+3 分貝(A)的修正系數已應用於預測噪音聲級。所有同時進行的建築活動的聲功率級會加起來預測噪音聲級的總和。噪音敏感受體與估計聲源位置的水平距離會用來決定距離衰減作用，以作較保守的評估。

5.3.10. 根據英國標準 BS5228-1: 2008，以下公式已用作預測卸土車沿臨時施工通道行駛時產生的噪音。詳細的評估載於附錄 5.3。

$$L_{Aeq} = SWL - 33 + 10\log_{10}Q - 10\log_{10}V - 10\log_{10}d$$





註:

SWL 是指卸土車的聲功率級 (未緩解的聲功率級為 117 分貝(A) – 參考管制建築工程噪音(撞擊式打樁除外)技術備忘錄)

Q 是指每小時車輛數量 (每小時 20 輛車輛 – 工程師提供資料)

V 是指平均速度 (15 公里/小時 – 工程師提供資料)

d 是指噪音敏感受體處與臨時施工通道的距離 (米)

### 建築噪音影響的預測及評估

5.3.11. 表 5.3 概述了具代表性噪音敏感受體的未緩解建築噪音聲級，而詳細評估則載於附錄 5.2。

表 5.3 預測建築噪音聲級(未緩解方案)

噪音敏感受體編號	描述	噪音標準 $L_{eq}(30 \text{ 分鐘})$ , 分貝(A)	預測噪音聲級範圍 $L_{eq}(30 \text{ 分鐘})$ , 分貝(A)
NSR1	伍若瑜夫人健康院	70	68 – 78
NSR2	盛境居第二座	75	70 – 81
NSR3	古坑村 279 號	75	72 – 89
NSR4	石蔭東邨蔭裕樓	75	73 – 90
NSR5	寧峰苑庭峰閣	75	70 – 83
NSR6	石蔭邨勇石樓	75	70 – 85

5.3.12. 預測具代表性噪音敏感受體的建築噪音聲級為 68 至 90 分貝(A)。評估結果顯示具代表性噪音敏感受體的建築噪音聲級超過了日間的噪音標準，因此需要實施緩解措施。

### 緩解措施

5.3.13. 使用低噪音機動設備是一個可行方法來緩解建築噪音的影響。評估中採用的低噪音機動設備已列於附錄 5.4。

5.3.14. 使用可移動的隔音屏障可以有效減少建築工程造成的噪音。一般而言，隔音屏障可為可移動的機動設備提供-5 分貝(A)的修正系數，而對於靜止的機動設備則有-10 分貝(A)的修正系數。隔音屏障物料的表面質量應為最少每平方米 10 公斤，並且配備適當的吸音物料來減少聲音的反射。承建商應根據機動設備的位置及大小來設計及決定隔音屏障的實際擺放位置，以及確保噪音源的任何部分都不處於任何噪音敏感受體的視線範圍。此外，隔音屏障接駁的部分應避免留有空缺口和開口。擬議的噪音緩解措施 (例如寧靜機動設備、隔音屏障等) 已由項目工程師確認是合理及可行的。

5.3.15. 在隧道入口處應提供配備吸音物料的防爆門，以緩解隧道及岩洞建設造成的噪音。防爆門應為沒有缺口的屏罩，並配備可供車輛出入的隔音門。隔音門應在建築期間保持關閉。隔音罩物料的表面質量應為最少每平方米 10 公斤，而隔音罩內部應配有最少 25 毫米的吸音板。

5.3.16. 實施良好工地作業及噪音管理可以大幅減低建築噪音對附近噪音敏感受體的影響。實施這些作業規範



的好處會根據工地狀況及運作而有所不同。由於這些良好工地作業的效果無法量化，隨後的章節所列出的緩解後噪音聲級並沒有考慮這種影響。以下的良好工地作業規範應在項目的施工階段實施：

- 只使用妥善維修保養的機動設備，並在施工期間進行定期維修；
- 為機動設備安裝靜音器、消音器或消聲器，並在施工階段妥善維護；
- 盡量將可移動的機動設備設置於遠離噪音敏感受體的位置；
- 關掉或減少間歇使用的機動設備；
- 將機動設備較大噪音的一面不朝向並遠離鄰近的噪音敏感受體；
- 利用堆存物料及其他結構來屏蔽建築噪音；及
- 承建商須採用較寧靜的施工方法及安排經驗豐富的人員確保能有效實施這些施工方法。

5.3.17. 表 5.4 概述了具代表性噪音敏感受體的緩解後建築噪音聲級，而詳細評估則載於附錄 5.5。

表 5.4 預測建築噪音聲級(緩解方案)

噪音敏感受體編號	描述	噪音標準 $L_{eq}$ (30 分鐘), 分貝(A)	預測噪音聲級範圍 $L_{eq}$ (30 分鐘), 分貝(A)
NSR1	伍若瑜夫人健康院	70	59 – 64
NSR2	盛境居第二座	75	62 – 67
NSR3	古坑村 279 號	75	63 – 71
NSR4	石蔭東邨蔭裕樓	75	63 – 72
NSR5	寧峰苑庭峰閣	75	62 – 66
NSR6	石蔭邨勇石樓	75	60 – 68

5.3.18. 在採用建議的緩解措施後，噪音敏感受體的建築噪音聲級將會符合相關噪音標準。

5.3.19. 此外，本項目會實施相應的環境監察及審核計劃和事件及行動計劃來監測建築噪音，以控制噪音至可接受水平。環境監察及審核規定的詳情已於本工程項目簡介第 13 章詳述。

5.3.20. 儘管如此，工程項目倡議人須在施工階段開始前提交建築噪音管理計劃，以供環保署審批。建築噪音管理計劃應根據《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 5 及附件 13 以及本工程項目簡介來編制。建築噪音管理計劃須在提交予環境保護署前由項目工程師及水務署核查及認可，以確保計劃是可行及能有效實行的。施工階段擬使用的機動設備、其使用率百分比及採用的噪音緩解措施的詳情應清晰地在建築噪音管理計劃中提供，以展示建築活動將會符合所有現有環境標準及要求。所有擬議噪音緩解措施均須於施工階段妥善地執行。

## 5.4. 營運階段噪音影響評估

### 固定噪音源

5.4.1. 在營運階段，已搬遷至岩洞的荃灣二號食水配水庫可能會對鄰近噪音敏感受體造成固定噪音影響。已



搬遷至岩洞的荃灣二號食水配水庫的相關設備將會在岩洞內運作，因此這些設備基本上會被混凝土結構或岩石封閉。岩洞結構是一個有效阻擋經空氣傳送的噪音的天然屏障，預期食水配水庫的設備造成的噪音影響是微不足道的。

5.4.2. 如在第 2.2.4 節所述，隧道入口處將會興建一座附屬大樓，以提供食水配水庫所需的機電設備及通風系統。圖 1.1 展示了擬建附屬大樓的位置。附屬大樓內安裝的通風系統、變壓器、緊急發電機等附屬設施將會是營運階段的潛在固定噪音源。以下營運階段噪音影響評估將聚焦在附屬大樓的固定噪音源。

#### 評估準則

5.4.3. 環境影響評估程序的技術備忘錄附件 5 內的表 1A 及管制非住用處所、非公眾地方或非建築地盤噪音技術備忘錄規定了固定噪音源適當的可接受的噪音聲級。噪音敏感受體的可接受的噪音聲級是按照《管制非住用處所、非公眾地方或非建築地盤噪音技術備忘錄》表 1 所定義的地區對噪音感應程度的級別來決定。環境影響評估程序的技術備忘錄規定計劃中的固定噪音源的噪音標準應低於《管制非住用處所、非公眾地方或非建築地盤噪音評估技術備忘錄》表 3 (轉載至表 5.5) 所示可接受的噪音聲級 5 分貝(A)，或現有背景噪音聲級 (適用於比可接受的噪音聲級低 5 分貝(A)的低噪音地方)。

表 5.5 可接受的噪音聲級

時間	地區對噪音感應程度的級別		
	A	B	C
日間 ( 0700 時至 1900 時 )	60	65	70
晚間 ( 1900 時至 2300 時 )			
夜間 ( 2300 時至 0700 時 )	50	55	60

5.4.4. 噪音敏感受體的地區對噪音感應程度的級別是按照噪音敏感受體所在地區的種類、主要道路及工業區等影響因素而決定。項目工地所在地區主要有高樓層住宅、工業大廈及一些政府、機構或社區用地。因此，噪音敏感受體所在地區的種類應定為「上列以外的其他地區」。根據 2021 交通統計年報，昌榮路的年平均每日交通流量超過 30,000，因此被視為 300 米評估範圍內的影響因素。具代表性噪音敏感受體的地區對噪音感應程度的級別已詳列於表 5.6。

表 5.6 具代表性噪音敏感受體的地區對噪音感應程度的級別

噪音敏感受體編號	描述	所在地區的種類	影響因素	地區對噪音感應程度的級別
NSR1	伍若瑜夫人健康院	上列以外的其他地區	不受影響	B
NSR2	盛境居第二座	上列以外的其他地區	不受影響	B
NSR3	古坑村 279 號	上列以外的其他地區	不受影響	B
NSR4	石蔭東邨蔭裕樓	上列以外的其他地區	不受影響	B
NSR5	寧峰苑庭峰閣	上列以外的其他地區	不受影響	B



噪音敏感受體編號	描述	所在地區的種類	影響因素	地區對噪音感應程度的級別
NSR6	石蔭邨勇石樓	上列以外的其他地區	不受影響	B

5.4.5. 項目所在地區的背景噪音主要來自和宜合道、昌榮路及梨木道的道路交通噪音。除了道路交通噪音，工業活動亦帶來背景噪音，儘管這些工業活動位於局部區域並被鄰近的大廈屏蔽。2022年11月進行了基線噪音測量，以獲取項目所在地區的現有背景噪音聲級。表 5.7 詳列了量度所得的現有背景噪音聲級，而測量地點則展示於圖 5.1。

表 5.7 現有背景噪音聲級

噪音測量點	測量位置	現有背景噪音聲級 L <sub>90</sub> (1 小時), 分貝(A)		
		日間 (0700 – 1900)	晚間 (1900 – 2300)	夜間 (2300 – 0700)
基線噪音測量點 1	伍若瑜夫人健康院	61	51	51
基線噪音測量點 2	大白田徑	52	50	50

註: 所有測量點均不是處於建築物外牆。測量結果已應用了+3 分貝(A)的外牆反射修正系數。

5.4.6. 參照具代表性噪音敏感受體的可接受的噪音聲級及表 5.7 展示的背景噪音測量結果，評估所採用的固定噪音標準已詳列於表 5.8。

表 5.8 具代表性噪音敏感受體的固定噪音標準

噪音敏感受體編號	低於管制非住用處所、非公眾地方或非建築地盤噪音評估技術備忘錄表 3 所示可接受的噪音聲級 5 分貝(A), 分貝(A)		基線噪音測量點	現有背景噪音聲級 L <sub>90</sub> (1 小時), 分貝(A)		固定噪音標準, 分貝(A)	
	日間 / 晚間	夜間		日間 / 晚間	夜間	日間 / 晚間	夜間
NSR1	60	不適用 <sup>[1]</sup>	BNM1	51	不適用	51	不適用
NSR2	60	50	BNM1	51	51	51	50
NSR3	60	50	BNM1	51	51	51	50
NSR4	60	50	BNM2	50	50	50	50
NSR5	60	50	BNM2	50	50	50	50
NSR6	60	50	BNM2	50	50	50	50

註: [1] 預期 NSR1 在夜間沒有易受噪音滋擾的用途。

5.4.7. 在任何情況下，本工程項目簡介採用的噪音標準只用作營運階段噪音評估。應注意的是，固定噪音源



均是由《噪音管制條例》第 13 條管制。在調查時，噪音管制監督應根據現行法例及慣例，以及考慮鄰近土地用途的當時條件/情況來決定有關固定噪音源的噪音影響。本工程項目簡介中的任何內容並不約束噪音管制監督對任何被評估的固定噪音源採取執法行動。

#### 評估方法

- 5.4.8. 固定噪音影響評估已按照標準聲學原理及《管制非住用處所、非公眾地方或非建築地盤噪音技術備忘錄》的程序進行。
- 5.4.9. 由於現階段未有擬使用的機電設備的資料，需要決定設備的最高容許聲功率級，以確保其噪音聲級會符合法定要求及指引。作為保守評估，已根據具代表性噪音敏感受體與附屬大樓邊界的最短距離來預計設備的最高容許聲功率級。
- 5.4.10. 作為保守評估，假設所有固定噪音源都會同時運作，而且沒有隔音屏障或聲音屏蔽的修正系數，以預計最壞情況。
- 5.4.11. 工程項目相關的固定噪音源都應沒有音調特性、脈衝特性及斷續特性。儘管如此，評估已應用+3 分貝(A)的音調修正系數作保守評估。如在詳細設計階段發現固定噪音源有以上任何的噪音特性，應根據《管制非住用處所、非公眾地方或非建築地盤噪音技術備忘錄》規定將設備的最高容許聲功率級作適當的修正。

#### 預計設備的最高容許聲功率級

- 5.4.12. 最高容許聲功率級的詳細評估已載於附錄 5.6，其結果亦概括於表 5.9 及表 5.10。

表 5.9 固定噪音源的最高容許聲功率級

固定噪音源	描述	最高容許聲功率級, 分貝(A)
FPN1	附屬大樓 (西北面外牆)	89
FPN2	附屬大樓 (東北面外牆)	89
FPN3	附屬大樓 (東南面外牆)	89
FPN4	附屬大樓 (西南面外牆)	89

表 5.10 具代表性噪音敏感受體的預計固定噪音聲級

噪音敏感受體編號	固定噪音標準, 分貝(A)		噪音敏感受體的預計噪音聲級, 分貝(A)
	日間 / 晚間	夜間	
NSR1	51	N/A	47
NSR2	51	50	50
NSR3	51	50	49
NSR4	50	50	48





噪音敏感受體編號	固定噪音標準, 分貝(A)		噪音敏感受體的預計噪音聲級, 分貝(A)
	日間 / 晚間	夜間	
NSR5	50	50	48
NSR6	50	50	44

5.4.13. 附屬大樓每面外牆的最高容許聲功率級為 89 分貝(A)。預期在維持最高容許聲功率級的情況下，噪音敏感受體的固定噪音聲級不會超過標準。

#### 緩解措施

5.4.14. 使用符合最高容許聲功率級的機電設備後，預期在營運階段不會有不良的噪音影響。建議在項目詳細設計階段時考慮採用以下減低噪音的措施：

- 選用較低噪音的機電設備；
- 於採購新機電設備(例如泵及通風系統)時，列明要求的噪音聲級標準；
- 機電設備、百葉窗及機房開口應遠離噪音敏感受體；
- 設置機電設備於有圍牆的機房，或置於特別設計的隔音罩；
- 確保泵房的門及隧道入口處的門保持關閉；
- 如有需要，安裝消音器、減聲百葉窗或隔音門；及
- 擬定及實施恆常的維修保養計劃，確保機電設備能妥善運作，以保持受控的噪音聲級。該維修保養計劃應由受過適當訓練的人員妥善執行。

5.4.15. 評估得出的最高容許聲功率級已載於附錄 5.6。工程合約文件應規定預計的最高容許聲功率級為擬議附屬大樓的設計標準。承建商應設計及選擇合適的設備，以確保能符合合約要求的設計標準。

5.4.16. 工程項目倡議人須在項目營運前提交固定噪音管理計劃，以供環保署審批。固定噪音管理計劃應根據《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 5 及附件 13 以及本工程項目簡介來編制。固定噪音管理計劃須在提交予環境保護署前由項目工程師及水務署核查及認可，以確保計劃是可行及能有效實行的。營運階段的固定噪音源、指示所有現有、已承諾或計劃固定噪音源位置的位置圖以及採用的噪音緩解措施的詳情應清晰地在固定噪音管理計劃中提供，以展示固定噪音源將會符合所有現有環境標準及要求。所有擬議噪音緩解措施均須於營運階段妥善地執行。需要進行固定噪音源測試，以確保在已確定的固定噪音源採取的緩解措施是足夠的。



## 6. 水質

### 6.1. 環境法例、標準及指引

6.1.1. 本評估參考了《環境影響評估條例的環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 6 及 14 的標準和指引對水質影響作出了評估。以下法例亦與本項目的水質評估有關：

- 第 499 章《環境影響評估條例》；及
- 第 358 章《水污染管制條例》。

6.1.2. 其他相關準則包括：

- 水務署水質標準；
- 技術備忘錄：排放入排水及排污系統、內陸及海岸水域的流出物的標準；
- 專業人士環保事務諮詢委員會專業守則 1/94《建築工地的排水渠》；
- 《包裝、標籤及存放化學廢物的工作守則》；
- 環境運輸及工務局技術通告第 5/2005 號《保護天然河溪免受建築工程的不良影響》；
- 《污水收集系統手冊》及《污水基礎建設規劃的污水流量估算指引》
- 專業人士環保事務諮詢委員會專業守則排水設施圖。

6.1.3. 在 1980 年制定的《水污染管制條例》（第 358 章）是保障香港水質的主要法例。根據《水污染管制條例》，香港水域分為 10 個水質管制區，而且有各自訂明的水質指標。為了維持水質管制區內的水質，水質指標為不同參數設定限值。本項目位於維多利亞港（第一期）水質管制區及有關水質指標概括於表 6.1。

表 6.1 維多利亞港（第一期）水質管制區水質指標摘要

參數	水質指標	分區
令人反感的氣味、色彩	無資料	整個管制區
可見的泡沫、油渣、垃圾	無資料	整個管制區
大腸桿菌	每 100 毫升不超逾 1000 個的水平，按最近期 5 個連續抽樣(抽樣相隔期間為 7 至 21 天)的幾何平均數計算	內陸水域
顏色	人類活動不應致使水的顏色超逾 50 黑曾色度單位。	內陸水域
水深平均溶解氧	整年 90%抽樣次數中，溶解氧水平不應降至低於每升 4 毫克	海洋水域
在距海床 2 米以內的溶解氧	整年 90%抽樣次數中，溶解氧濃度不應少於每升 2 毫克	海洋水域
溶解氧	不應少於每升 4 毫克	內陸水域



參數	水質指標	分區
酸鹼值	水的酸鹼值應在 6.5 - 8.5 單位的幅度內，人類活動不應致使自然的酸鹼值幅度擴逾 0.2 單位	海洋水域
	人類活動不應致使水的酸鹼值超逾 6.0-9.0 單位的幅度	內陸水域
溫度	人類活動不應致使每日溫度幅度的變化多於攝氏 2.0 度	整個管制區
鹽度	人類活動不應致使鹽度水平的變化多於 10%。	整個管制區
懸浮固體	人類活動不應致使懸浮固體濃度升高多於 30%，亦不應引致懸浮固體積聚，以致會對水生群落造成不良影響。	海洋水域
	人類活動不應致使懸浮固體的全年中位數超逾每升 25 毫克	內陸水域
非離子氨氮	作為非離子形式，年平均值不超過每升 0.021 毫克	整個管制區
營養物	不應引起藻類過度生長	海洋水域
總無機氮	無機氮含量的全年水深平均值不應超逾每升 0.4 毫克	海洋水域
5 天生化需氧量	不超逾每升 5 毫克	內陸水域
化學需氧量	不超逾每升 30 毫克	內陸水域
有毒物質	不應達致對人類、魚類或任何其他水生生物產生顯著的有毒的水平	整個管制區
	人類活動不應對水生環境的任何實益用途造成危險	整個管制區

## 6.2. 水質敏感受體

6.2.1. 搬遷荃灣二號食水配水庫的擬議岩洞用地位於城門隧道以南及和宜合道以東。搬遷荃灣二號食水配水庫將會位於山坡上。從表 6.2 可見，工程項目地盤 500 米範圍內的水質敏感受體包括城門郊野公園、金山郊野公園、城門水塘、集水區及水道。水質敏感受體顯示在圖 6.1。岩洞和隧道的挖掘工程將在山坡下洞穴中進行。其中許多內陸水道（即 WSR1 至 WSR15）在山坡上流動。由於這些內陸水道被土壤和山坡地表隔開，因此由洞穴和隧道產生的廢水不會影響這些水道。至於位於工程項目西側的 WSR16 和 WSR17，被社區用途及和宜合道隔開，預計不會對水質造成直接影響。至於城門水塘、城門郊野公園和金山郊野公園，以及集水區（即 WSR18 至 WSR21），其位置較工程項目用地高，預計不會對水質造成直接影響。

表 6.2 具代表性的水質敏感受體

水質敏感受體編號	描述	與地面工程最近的距離(米)	受地面工程影響/未受地面工程影響
WSR1	水道	<5	受影響及提供臨時排水安排



水質敏感受體編號	描述	與地面工程最近的距離(米)	受地面工程影響/未受地面工程影響
WSR2	上游為水道，下游為人工水道	100	不受影響，將被保留
WSR3	上游為水道，下游為人工水道	165	不受影響，將被保留
WSR4	上游為水道，下游為人工水道	375	不受影響，將被保留
WSR5	水道	435	不受影響，將被保留
WSR6	水道	435	不受影響，將被保留
WSR7	水道	465	不受影響，將被保留
WSR8	水道	465	不受影響，將被保留
WSR9	水道	465	不受影響，將被保留
WSR10	人工水道	425	不受影響，將被保留
WSR11	人工水道	360	不受影響，將被保留
WSR12	人工水道	70	不受影響，將被保留
WSR13	人工水道	<5	不受影響，將被保留
WSR14	水道	15	不受影響，將被保留
WSR15	水道和人工水道	650	不受影響，將被保留
WSR16	水道和人工水道	325	不受影響，將被保留
WSR17	水道和人工水道	315	不受影響，將被保留
WSR18	城門水塘	780	不受影響，將被保留
WSR19	集水區	810	不受影響，將被保留
WSR20	城門郊野公園	600	不受影響，將被保留
WSR21	金山郊野公園	645	不受影響，將被保留

6.2.2. 擬建隧道入口處及附屬大樓的地盤平整工程會影響 WSR1，本工程提出臨時排水安排建議，以確保現有排水系統不會受到建築工程的影響。臨時排水安排計劃將由承建商準備，並會提交渠務署審批。如施工需要臨時堵塞或改道，工程必須在旱季進行，而承建商必須採取適當的緩解措施。承建商亦須通知渠務署，並在實施前取得批准許可。

6.2.3. 在建築工地周邊安裝臨時排水溝，以攔截在建築工程開始時通過工地的地表徑流。臨時排水渠應足以輸送流經建築地盤的水流以及由隧道入口處及附屬大樓的地盤平整工程產生的徑流。收集的徑流將經過沉澱池，然後排放到受納水體，並由承建商管理。



## 6.3. 施工階段影響評估

### 污染源的識別

6.3.1. 在施工階段，與相關的水質影響的潛在來源包括：

- 建築工地徑流；
- 一般建築活動；
- 化學品的潛在意外泄漏；
- 建築工人產生的污水；
- 潛在的地下水滲透/水位下降；
- 在內陸水道附近進行建築工程；和
- 清洗內部結構所產生的清潔廢水。

### 評估施工階段的水質影響

6.3.2. 工地徑流可能來自與隧道、岩洞和附屬大樓建築建設相關的地基、挖掘、混凝土工程、結構和機械工程的暴露表面、儲存區和材料儲存區的侵蝕。其他建築活動，包括清潔/拋光、車輪清洗、抑塵，也可能導致泥沙徑流。產生和排放未經處理的工地徑流會增加懸浮固體水平和混濁度，從而可能堵塞排水管道並影響附近的水質。只要建築活動和工地徑流產生的廢水得到有效管理/控制，並按照專業人士環保事務諮詢委員會專業守則 1/94 實施良好的施工規範，預計不會對水質產生不利影響。

6.3.3. 意外泄漏的化學品，如機械的機油、溶劑和潤滑劑和工地設備可能會被建築工地徑流帶走並引入水體。酸鹼值上升可能導致水污染從而產生出對水生生物有毒的環境。隨著工程項目建議的化學品意外泄漏的緩解措施的實施，預計不會對水質產生不良影響。

6.3.4. 污水由建築工人在施工階段產生，再轉成的廢水。污水有著高生化需氧量，氮和大腸桿菌的特點。因此需要收集和處理工人產生的污水。在提供可移動的化學廁所和妥善處理污水下，預計不會對水質造成不良影響。

6.3.5. 建造岩洞和隧道可能會導致地下水滲入和潛在的地下水下降。岩洞和隧道施工過程中，可能會發生地下水沿岩石節理滲透，導致地下水下降或降低地表水位。因此將建議緩解措施，以限制滲透並避免影響地下水及水道。

6.3.6. 在鄰近內陸水道的建築活動，當中的建築廢物以高濃度懸浮固體和較高的酸鹼值為特徵，通過建築廢水和工地徑流釋放出來，可能會導致污染內陸水道。應採取緩解措施以控制建築廢物、建築廢水及地盤徑流排放到鄰近的內陸水道。如適當實施第 6.3.12 至 6.3.13 節所建議的緩解措施，預計不會對水質造成不良影響。

6.3.7. 岩洞和隧道的挖掘工程將在山坡上的岩洞中進行，其中內陸水道（即 WSR1 至 WSR15）在山坡上流動。內陸水道的水質（即 WSR1 至 WSR15）可能會受到建築地盤徑流、一般建築活動、建築工人產生的污水以及潛在的化學品意外泄漏的影響。按照第 6.3.12 至 6.3.14 和 6.3.17 節的建議，實施專



業人士環保事務諮詢委員會專業守則 1/94 和環境運輸及工務局的工程技術通告第 5/2005 號中規定的適當工地作業和良好的工地管理，預計不會對水質產生不可接受的影響。

- 6.3.8. WSR1 和 WSR3 的一部分位於建議的通道隧道上方，由於開挖隧道和挖掘工程將在地下進行，預計工地污水對這些水質敏感受體的水質不會產生影響。另一方面，WSR1 至 WSR15 的內陸水道可能會受到地下水水位下降的影響，這種潛在影響可以通過第 6.3.15 節中給出的實用地下水控制措施來減輕，預計不會受到不可接受的水質影響。
- 6.3.9. 城門水塘、集水區、城門郊野公園及金山郊野公園（即 WSR18 至 WSR21）位於工程項目的較高海拔處，地盤污水（如有）不會流向 WSR18 至 WSR21。預計不會對這些水質敏感受體的水質產生不良影響。
- 6.3.10. 在施工完成後及配水庫啟用之前，將會沖洗及刷淨內部結構。在未經適當處理前，清潔用水不適合排入自然河道或雨水排水系統。由於本項目排放的清潔用水會得到妥善處理，以符合排放牌照所訂明的規定，以及《污水排放到污水系統、內陸及沿海水域污水標準技術備忘錄》規定的相關標準，預計不會對水質造成不良影響。

#### 緩解措施

- 6.3.11. 在項目建造期間，應儘可能實施以下建議的緩解措施，以盡量減少潛在對水質的影響，例如懸浮固體、酸鹼值、一般工地污水和附近水體中的油脂增加。

#### *一般建築工地作業守則*

- 6.3.12. 承建商將遵守《水污染管制條例》及其附屬規例，並根據《水污染管制條例》取得排放牌照，以排放建築地盤的污水。所有由工程區域產生的徑流和廢水，在排放前均應經過處理，以符合排放許可證中規定的要求以及水污染管制條例下的《技術備忘錄：排放入排水及排污系統、內陸及海岸水域的流出物的標準規定的相關標準》。此外，應按照專業人士環保事務諮詢委員會專業守則 1/94 《建築工地的排水渠》的規定，實施適當的工地作業常規及管理措施，以控制地盤徑流和排水，從而盡量減少對水質的潛在不良影響。在內陸水道附近的建築活動，必要時亦應遵循環境運輸及工務局的工程技術通告第 5/2005 號所述的緩解措施。

#### *建築工地徑流和一般建築活動*

- 6.3.13. 應採取適當的工地管理措施，以控制工地徑流和排水。建議採取以下緩解措施或做法，以減少工地地表徑流和侵蝕的機會，並在排放前隔除和減少任何懸浮固體。
- 建築工地的地表徑流應通過設計適當的淤泥清除設施排入雨水渠或水體。這些設施應得到適當和定期的清潔和維護。
  - 在施工之前建造周邊水道以攔截來自工地外部的風暴徑流。
  - 工地應提供管道或土堤或沙包屏障，以適當地將雨水引導至具有足夠容量的淤泥清除設施。
  - 於任何時間在工程進度的設計上應盡量減少工程面積，從而盡量減少暴露的土壤面積，並減少淤積和工地徑流增加的可能性。





- 仔細規劃工程，以避免在雨季（4月至9月）進行挖掘工程。
- 臨時通道（如有）應由碎石保護，當可能發生暴雨時，暴露的坡面應加以保護（例如防水布）。
- 在暴雨期間，應防止地盤上暴露的建築材料堆儲存免受雨水侵蝕（例如用防水布或類似纖維布覆蓋），以防止堆積的材料被沖入任何排水系統或水體。
- 土方工程的最終面層應充分地壓實，隨後的永久性工作或表面層保護應在最終表面層組成後立即進行，以防止暴雨造成的侵蝕。

#### 化學品的潛在意外泄漏

- 可歸類為化學廢物的廢物流液應妥善儲存、收集和處理，以符合《廢物處置條例》及其附屬《廢物處置（化學廢物）（一般）條例》的規定。任何承辦商因其活動而產生廢油或其他化學品，均應登記為化學廢物生產者。
- 為防止燃料和溶劑泄漏到水體，所有燃料箱和儲存區應位於密封區域，其容量應等於最大儲存容量的110%。所有油箱和化學品儲存區都應配備鎖，並設在已鋪路面的區域。
- 廢油應按照《廢物處置條例》收集及儲存，以作回收或處置。
- 車輛和工廠維修區、洗車間和潤滑區應儘可能位於有上蓋和已鋪路面區域內。以上區域的排水系統應有汽油攔截器連接到污水管道。

#### 建築工人產生的污水

- 6.3.14. 嚴禁向雨水渠和內陸水道排放污水。承辦商應提供及維護流動式化學廁所，以處理來自工人的污水。廢水應由持牌收集者收集並運送到政府污水處理廠設施處置。

#### 潛在的地下水滲透/水位下降

- 6.3.15. 在岩洞施工期間，沿周邊挖掘時應提前灌漿以限制地下水滲透/水位下降。需要提前進行探測以評估地下水流入量。如果地下水流入量超過規定標準，應進行提前預開挖灌漿，以隔離水路並確保符合地下水流入標準。如發生地下水滲漏，地下水應抽出並經清除沙泥設施處理，並符合《污水排放到污水系統、內陸及沿海水域排放技術備忘錄》並根據《水污染管制條例》規定的相關標準，方可排放。

#### 鄰近內陸水道的建築工程

- 6.3.16. 就第6.3.12節及6.3.13節提出的「一般工地作業守則」及「建築工地徑流和一般建築活動」建議的緩解措施，必須妥善實施，以減低鄰近內陸水道的建造工程對水質的影響。
- 6.3.17. 在適用的情況下，亦應採用環境運輸及工務局的工程技術通告第5/2005號所概述的措施，以盡量減少水質對任何天然溪流或其他內陸水道的影響。相關緩解措施如下：
- 在靠近內陸水道的區域，可以使用較少量或較小型的指定建築機械，以減少對地面水的干擾。
  - 臨時儲存材料（例如設備、化學品和燃料）以及臨時儲存的建築垃圾和棄土應遠離任何水道。
  - 建築材料和易生塵埃物料的堆積應覆蓋並遠離任何水道。
  - 建築垃圾和棄土應儘快覆蓋和/或處置，以避免被沖入附近的內陸水道。
  - 可能需要豎立足夠的側向支撐，以防止土壤/污泥滑入水道。



- 靠近內陸水道的建造工程，應盡量在旱季進行，因為明渠或溪流的流量較低。

#### *清洗內部結構產生的清潔用水*

- 6.3.18. 清洗配水庫的清潔用水，須經渠務署同意後，方可排入清洗槽或污水系統。清潔用水的處理和處置應遵循《土木工程一般規格（2020年版）》第 23.24 至 23.25 節的要求。工程項目排放的清潔用水在排放前會經過妥善處理，以符合排放許可證的規定及並根據《水污染管制條例》規定下《技術備忘錄：排放入排水及排污系統、內陸及海岸水域的流出物的標準》的相關標準，方可排放。

## 6.4. 營運階段影響評估

### 污染源的識別

- 6.4.1. 由於搬遷后的荃灣二號食水配水庫主要用於儲存淡水，因此沒有主要的污染源。
- 6.4.2. 在營運階段，與工程項目相關的水質影響的潛在來源包括清潔配水庫產生的污水、新的不滲透水地域的非點源地表徑流以及發展項目的污水。
- 6.4.3. 水務署會每年清潔及維修配水庫。在開始任何排放之前，必須持有環保署根據《水污染管制條例》簽發的有效排放牌照。來自項目的清潔用水需要按照現行標準做法進行處理，並符合排放許可證中規定的要求和根據《水污染管制條例》規定下《技術備忘錄：排放入排水及排污系統、內陸及海岸水域的流出物的標準》的相關標準，方可排放。

### 評估營運階段的水質影響

- 6.4.4. 由於搬遷后的荃灣二號食水配水庫主要用於儲存食水，因此預計搬遷后的荃灣二號食水配水庫在運行期間不會對水質產生不良影響。
- 6.4.5. 專業人士環保事務諮詢委員會專業守則 5/93 “排水計劃須經環境保護署評議” 就處理、處理和處置排放到雨水渠和污水渠的各種污水提供了指引和常規。地盤排水的設計及項目區內產生的各種地盤污水的處置，應遵循專業人士環保事務諮詢委員會專業守則 5/93 中的相關指引及守則。

#### *清潔配水庫產生的污水*

- 6.4.6. 在配水庫的年度清潔和維護期間，清潔用水的處理和處置應遵循水務署現行的常規做法。
- 6.4.7. 含有懸浮固體和殘餘氯的清潔廢水應通過沉澱池沉澱出來，並由脫氯裝置脫氯。施工后，來自清洗建築物內部所產生的清潔用水必須符合排放牌照的規定，清潔廢水應得到妥善處理，以符合《技術備忘錄：排放入排水及排污系統、內陸及海岸水域的流出物的標準》列出的所有標準，並應遠離水道的自然部分。預計在項目運作期間不會對水質產生不利影響。

#### *非點源地表徑流*

- 6.4.8. 重新安置的荃灣二號食水配水庫將完全封閉在岩洞內，因此荃灣二號食水配水庫不會產生非點源地表徑流。然而，在營運階段，附屬大樓的地表徑流可能會對水質產生潛在的影響。地表徑流可能含有少



量懸浮固體、油、油脂和砂礫，可能會對附近的水體造成水質影響。然而，只要在規劃和設計階段提供適當的排水系統以收集地表徑流，對水質的影響將微乎其微。通過恰當實施第 6.4.11 節所述的建議緩解措施和最佳管理實踐，預計不會出現與地表徑流排放相關的不良水質影響。

#### *附屬大樓的污水*

6.4.9. 附屬大樓內將不建議使用衛生設施，也不會產生附屬大樓的廢水。預計附屬大樓不會對污水/廢水造成影響。

#### 緩解措施

#### *清潔配水庫產生的污水*

6.4.10. 在配水庫的年度清潔和維護期間，清潔用水的處理和處置應遵循水務署現行的正常做法，可參考《土木工程一般規格》(2020 年版)第 23.24 節至 23.25 節。清潔用水在排放前會經過處理，以符合排放許可證中規定的要求和《水污染管制條例》規定下《技術備忘錄: 排放入排水及排污系統、內陸及海岸水域的流出物的標準》的相關標準。此外，亦應參考《土木工程一般規格》避免在河道自然段的配水庫排放處排放污水。

#### *非點源地表徑流*

6.4.11. 減少非點源地表水污染的最佳管理實踐建議如下：

#### *設計措施*

- 應避免在通道和入口/附屬大樓區域內暴露表面，以盡量減少土壤侵蝕。通道和入口/附屬大樓區域應為堅固已鋪路面或在適當情況下由景觀區域覆蓋。

#### *控制污染的設備/設施*

- 排水系統入口處應設置標準集水溝格柵和垃圾格柵等過濾設施，其間距應能夠篩分落葉和垃圾等物質。
- 應提供標準設計的道路集水溝和淤泥收集器，以在適當的情況下去除雨水徑流中存在的顆粒。

#### *行政措施*

- 建議採取良好的管理措施，例如定期清潔和清掃路面/開放區域。路面/空地清潔工作亦應在暴雨來臨前進行。
- 工程項目提供的沙井以及雨水溝、溝渠應定期檢查和清潔（例如每月一次）。在預報強降雨之前，應進行額外的檢查和清潔。

6.4.12. 由於預計實施緩解措施後沒有產生不良影響，因此不需要環境監測，同時建議對施工階段實施的緩解措施進行環境審核。環境監測要求的詳情見第 13 章。



## 7. 廢物管理

### 7.1. 環境法例、標準及指引

7.1.1. 廢物管理影響評估的標準及指引分別概括於《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 7 及附件 15。

7.1.2. 以下法例亦涵蓋香港特別行政區（香港特區）廢物的處理、儲存和處置：

- 第 354 章《廢物處置條例》；
- 第 354C 章《廢物處置（化學廢物）（一般）規例》；
- 第 354N 章《廢物處置（建築廢物處置收費）規例》；
- 第 28 章《土地（雜項條文）條例》；及
- 第 132 章《公眾衛生及市政條例》－《公眾潔淨及防止妨擾規例》。

7.1.3. 適用於本工程項目廢物管理的其他相關通告 / 指引包括：

- 環保署於 1992 年頒佈的《包裝、標識及存放化學廢物的工作守則》；
- 環保署頒佈的《化學廢物管制計劃指南》；
- 環保署頒佈的《化學廢物產生者登記指引》；
- 環境運輸及工務局技術通告（工程）第 19/2005 號《建築地盤的環境管理》；
- 發展局技術通告（工程）第 06/2010 號「處置建造及拆卸物料的運載記錄制度」；
- 發展局技術通告第 2/2011 號《鼓勵在工務工程使用回收及其他環保材料》；
- 發展局技術通告第 9/2011 號《加強公眾填料管理管制措施》；
- 發展局技術通告第 08/2010 號《加強工地清潔度和整潔度規範》；
- 工程處技術通告第 2/93 號「公共傾卸場」；
- 工程處技術通告第 2/93B 「公眾填土設施」；
- 工程處技術通告第 16/96 「公共傾卸場的濕土」；
- 工程處技術通告第 12/2000 「填料管理」；
- 工程處技術通告第 25/99、25/99A 及 25/99C 條，「在工務小組委員會文件中納入有關拆建物料管理的信息」；
- 土木工程拓展署於 2020 年頒佈的《土木工程管理手冊》，第 4 章第 4.1.3 節；以及
- 土木工程拓展署第 11/2019 號《拆建物料管理》。



## 7.2. 識別潛在的廢物來源及其影響

### 施工階段

- 7.2.1. 施工期間，可能產生廢物的主要工程包括工地平整、隧道及岩洞建造工程。與工程相關的廢物包括：
- 拆建物料；
  - 化學廢物；及
  - 一般垃圾。
- 7.2.2. 施工期間產生的廢物主要來自岩洞平整工程的惰性和非惰性拆建物料。拆建物料包括挖出的棄土（泥土和石塊）、棄置的混凝土和水泥漿、木材、鋼材和包裝材料。
- 7.2.3. 一般垃圾主要來自建築工人產生的食物殘渣、廢紙、空容器等。預計本工程大約每天最多達至 100 名工人。按照每名工人每日產生 0.94 公斤垃圾的數值計算，估計本工程項目在施工期間每日會產生 94 公斤一般垃圾。
- 7.2.4. 預計建築機械或設備的維修保養工作會產生小量化學廢物，大約每月少於 50 公升以下。有關化學廢物應由持牌廢物收集商收集，並棄置到位於青衣的化學廢物處理中心。
- 7.2.5. 本工程項目在施工期間可能產生的各種廢物的預計總量概述於表 7.1。

表 7.1 施工階段的廢物預算總量

廢物類型	預計數量			處理/處置方法
	產量	回收量	處置量	
惰性拆建物料	208,390 立方米	7,796 立方米	200,594 立方米	屯門第 38 區或將軍澳第 137 區填料庫
非惰性拆建物料	3,336 立方米	2,336 立方米	1,000 立方米	盡量回收金屬、紙張及塑膠，其餘的非惰性拆建物料棄置於新界東北堆填區或新界西堆填區
化學廢物	每月少於 50 公升以下	0	每月少於 50 公升以下	由持牌化學廢物收集商收集，並棄置到青衣化學廢物處理中心及其他持牌處置設施
一般垃圾	每日 94 公斤	0	每日 94 公斤	盡量回收，其餘不可回收的垃圾處置到策略性堆填區

### 營運階段

- 7.2.6. 搬遷後的荃灣二號食水配水庫僅用於儲存和抽取淡水，並且無人值守。在日常定期檢查及維護期間，預計會產生有限的一般廢物，例如紙張、塑膠等。產生的一般垃圾將由持牌承辦商的垃圾收集車進行妥善收集，棄置於堆填區。



- 7.2.7. 預計維修保養工作會產生小量化學廢物，大約每月幾公升以下。有關化學廢物應由持牌廢物收集商收集，並棄置到位於青衣的化學廢物處理中心。

## 7.3. 緩解措施

### 施工階段

- 7.3.1. 本工程項目施工前，應實施適當的廢物規劃管理。在可行的情況下，避免產生廢物、把所產生的廢物盡量回收並重用，以及減少物料使用的數量。嚴格按照法定要求棄置廢物。
- 7.3.2. 根據《土木工程管理手冊》管理通用指南第 4 章，本工程項目為指定工程項目，如搭建物料超過 50,000 立方米，須向土木工程拓展署轄下的公眾填料委員會提交建築和拆除材料管理計劃。
- 7.3.3. 承建商應把所產生的搭建物料按不同類別在現場進行分類，盡可能使用平衡的挖填方式進行回收並用作填料重用，然後才棄置於公眾填料接收設施以及堆填區。搭建物料應按照發展局的工務技術通告編號第 06/2010 號所闡述的「處置建造及拆卸物料的運載記錄制度」來處置搭建物料。
- 7.3.4. 工程倡議人 / 承建商須向環保署註冊為化學廢物產生者，以處置產生的化學廢物，並須遵守《包裝、標識及存放化學廢物的工作守則》。所有因設備維修而產生的化學廢物亦應按照《廢物處置（化學廢物）（一般）規例》處理、儲存和處置其化學廢物。
- 7.3.5. 一般垃圾應存放在密封容器或或壓實設施內，並與搭建物料和化學廢物分開存放。承建商應聘請信譽良好的持牌廢物收集商每天定時收集並送到垃圾收集站，以減少產生氣味或蟲鼠問題。亦須提供貼有清晰標籤的回收箱，以鼓勵鋁、塑膠以及廢紙的分類和回收，進一步減少垃圾的產生。承建商亦應為工人提供訓練，內容包括避免、減少、再利用和回收材料產生的教育方案。亦應在現場提供海報和傳單宣傳正確使用其垃圾箱。然而，其可回收廢物應由信譽良好的持牌廢物回收商每天定時收集。
- 7.3.6. 工程項目施工前，承建商應確保已有所需要的廢物處理許可證或執照。通過實施在**第 7.3 節**的各項建議的緩解措施，預計不會因存放、處理和運輸搭建物料、化學廢物以及一般垃圾對環境造成不良的影響。
- 7.3.7. 承建商應根據環境運輸及工務局的技術通告有關《建築地盤環境管理》，在開始施工前，向工程師提交廢物管理計劃，作為環境管理計劃的一部分並供工程師批准，以提供廢物管理和減少廢物的整體框架。

### 營運階段

- 7.3.8. 營運期間，一般垃圾和化學廢物將遵循與**第 7.3.3 至 7.3.7 節**相同的處理及處置方法。預計本工程項目營運期間產生其數量有限，並將由持牌化學廢物收集者和信譽良好的廢物收集商妥善處理。
- 7.3.9. 預計實施緩解措施後不會產生不良影響，因此不需要進行環境監測。而施工階段時實施的緩解措施將進行環境審核，其環境監測及審核要求詳情見**第 13 章**。



## 8. 景觀及視覺

### 8.1. 概述

8.1.1. 項目位於人造斜坡和山麓附近。根據建議的岩洞和隧道入口設計以及實地考察的發現和結果，本工程項目不會對《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 18 的流程圖（附錄 A）註 1<sup>1</sup>中所載的具有特色 / 獨特資源景觀構成直接影響。本工程項目亦會遵循相關的現有指引和程序，以避免 / 減少對景觀的影響。因此，參照《環境影響評估程序的技術備忘錄》，無需進行景觀影響評估。下文將重點討論視覺影響評估。

### 8.2. 環境法例、標準和指引

8.2.1. 以下為適用於景觀及視覺影響評估的最新的法例、標準、技術通告和指南

- 《環境影響評估條例》（第 499 章）；
- 《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 10 和 18；
- 《林區及郊區條例》（第 96 章）；
- 《樹木風險評估及管理安排》（第十版，2023 年 3 月更新）；及
- 任何其他相關條例、通告、國際標準和指南。

### 8.3. 視覺基線調查

8.3.1. 項目的視覺範圍部分以東部金山的山脊線為界，部分以北面、南面及西面環繞的住宅發展為界。由於岩洞隧道入口位於金山山麓並面向市區，因此該地盤普遍不會暴露在東面的視眾面前，那裡的視線會被高密度的高樓大廈打斷或完全遮擋。該項目的視覺範圍如圖 8.1 所示。

8.3.2. 圖 8.1 顯示了關鍵公眾觀景點/視覺敏感受體的位置，VSR-REC1、VSR-REC2 及 VSR-REC3 分別指於和宜合道運動場、北葵涌賽馬會游泳池及梨木樹邨遊樂場進行康樂活動的主要視眾。城門郊野公園（VSR-REC3）、麥理浩徑（第 6 段）（VSR-REC4）和衛奕信徑（第 6 段）（VSR-REC5），表 8.1 列出了它們的基礎評估和敏感程度。他們的照片如圖 8.2 所示。

8.3.3. VSR-T1、VSR-T2、VSR-T3、VSR-T4 及 VSR-T5 分別指行經大白田徑、和宜合道、和宜合道行人天橋、昌榮路及石排街行人天橋的主要視眾。

<sup>1</sup> 註 1: 具有特色 / 獨特資源景觀的例子包括郊野公園、海岸保護區、自然保育區、濕地、具高景觀價值的地區、景色宜人的地點、山頂、山脊線、河流、成熟林地、特殊水景、自然保護區、具特殊科學價值地點、具歷史性的景觀、文化遺產地點、有古樹名木的地點、石牆樹、受特別關注的樹木等。



表 8.1 視覺敏感受體 (VSR) 的敏感程度

編號	視覺敏感受體	性質	現有視覺的質量 (好/一般/差)	其他觀點的可用性 (是/否)	持續時間 (短暫/永久感受體)	查看頻率 (非常頻繁、頻繁、偶爾、罕見)	可見度 (完整、部分、瞥見、無視圖)	敏感程度 (低/中/高)
VSR-REC1	和宜合道運動場使用人士	休閒性	好	是	短暫感受體	偶爾	完整	中
VSR-REC2	北葵涌賽馬會游泳池使用人士	休閒性	好	是	短暫感受體	偶爾	完整	中
VSR-REC3	城門郊野公園	休閒性	好	是	短暫感受體	罕見	無視圖	低
VSR-REC4	麥理浩徑 (第6段)	休閒性	好	是	短暫感受體	罕見	無視圖	低
VSR-REC5	衛奕信徑 (第6段)	休閒性	好	是	短暫感受體	罕見	無視圖	低
VSR-REC6	梨木樹邨遊樂場	休閒性	一般	是	短暫感受體	罕見	無視圖	低
VSR-T1	大白田徑遊客	短暫性	差	否	短暫感受體	頻繁	完整	低/中
VSR-T2	和宜合道遊客	短暫性	一般	是	短暫感受體	偶爾	部分	低
VSR-T3	和宜合道行人天橋遊客	短暫性	一般	是	短暫感受體	罕見	部分	低
VSR-T4	昌榮道遊客	短暫性	差	是	短暫感受體	偶爾	部分	低
VSR-T5	石排街行人天橋遊客	短暫性	一般	是	短暫感受體	罕見	部分	低

## 8.4. 視覺影響評估

### 影響來源

- 8.4.1. 在施工和營運階段，臨時和永久性地上結構將產生潛在影響。表 8.2 列出了影響的來源。表 8.3 評估並總結了採用緩解措施前在項目施工和營運階段相關的視覺影響程度。
- 8.4.2. 視覺構圖 — 與其相鄰景觀的規模相比，本項目被認為是小規模的。將從視覺構圖的角度評估隧道入口、附屬大樓和連接通路。由於大多數建築工程隱藏在山中，對可見的視覺資源的干擾最小。因此，本項目被認為與周圍環境有著高度兼容。
- 8.4.3. 視覺障礙 – 搬遷工程將包括一個大約主水平基準以上 51 米的隧道入口。一條地面通道將從現有的梨木路連接到岩洞，約在主水平基準以上 56 米。然而，隧道入口和通路都位於或靠近少許現有植被的山麓，這意味著不會阻礙重要的視覺設施。



- 8.4.4. 視覺變化 – 如上文所述，由於隧道入口及通道均位於山麓或靠近山麓的策略性位置，並由現有的梨木路連接到岩洞，因此不會對其所具有的特色 / 獨特資源景觀造成明顯改變。再加上項目的高兼容性，預計其視覺變化微乎其微。
- 8.4.5. 為了更深入地了解項目對公眾的視覺影響，以下三個對公眾影響較大的關鍵公眾觀景點/視覺敏感受體的位置將作進一步研究和分析。
- 8.4.6. 城門郊野公園 (VSR-REC3) – 項目位於此郊野公園的西南方，現有視覺的質量良好。如上文各段所述，由於工程項目與周圍環境高度兼容，視覺質量不會受到干擾或影響。由於公眾大多是短暫敏感受體，同時還有其他景觀可供選擇，因此不太可能注意到本項目，而進一步減少影響。所以，該工程項目不會對郊野公園的視覺造成重大阻礙或改變。
- 8.4.7. 麥理浩徑 (第 6 段) (VSR-REC4) – 項目地點位於麥理浩徑的西面，現有視覺的質量良好。與周圍環境相比，本項目規模較小，因此具有較高的兼容性。公眾也只是短暫敏感受體。因此，此項目會只對具特色 / 獨特資源的景觀造成不明顯或極微的影響。因此，預計對視覺的阻礙和對視覺景觀的改變屬極微。
- 8.4.8. 衛奕信徑 (第 6 段) (VSR-REC5) – 項目地點位於衛奕信徑西北方。與前兩個關鍵公眾觀景點/視覺敏感受體類似，現有場地的景觀質量較好，也具有其他觀點的可用性。由於大多數建築工程隱藏在山中，因此，該項目在視覺障礙和變化對場地的視覺影響極微。
- 8.4.9. 一共準備了 2 組照片，模擬了不同的場景，提供項目前後的理解，以供比較。合成照片將展示四種場景中的視覺變化，包括：
- 1) 現況視覺
  - 2) 無緩解措施的營運階段
  - 3) 具緩解措施的營運階段 (營運第一天)，及
  - 4) 具緩解措施的營運階段 (營運第十年)
- 8.4.10. 合成照片如圖 8.3 至圖 8.4 所示。

表 8.2 視覺影響的來源

代號	描述
施工階段	
C1	場地清理和樹木移除 (即砍伐和移植)
C2	工地平整工程，包括挖掘、澆築混凝土、回填、人造斜坡平整以及建造擋土結構
C3	相關基建工程而進行的明挖工程及受影響地區的工程
C4	施工交通
C5	建築工地臨時入口



代號	描述
C6	臨時工地辦公室、機械和工程區（堆放區）
C7	建築工程產生的塵埃
<b>營運階段</b>	
O1	隧道入口結構、附屬大樓等新構築物的存在和營運
O2	永久移除現有樹木和其他植被



表 8.3 視覺影響的顯著性

編號	視覺敏感受體	視覺影響的來源		敏感程度 (低/中/高)	變化幅度 (有實益、極微、輕微、中度、極大)		緩解措施前的顯著性界限 (有實益、極微、輕微、中度、極大)	
		施工階段	營運階段		施工階段	營運階段	施工階段	營運階段
VSR-REC1	和宜合道運動場使用人士	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	O1, O2	中	中度	輕微	中度	輕微/中度
VSR-REC2	北葵涌賽馬會游泳池使用人士	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	O1, O2	中	中度	輕微	中度	輕微/中度
VSR-REC3	城門郊野公園	/	/	低	極微	極微	極微	極微
VSR-REC4	麥理浩徑 (第6段)	/	/	低	極微	極微	極微	極微
VSR-REC5	衛奕信徑 (第6段)	/	/	低	極微	極微	極微	極微
VSR-REC6	梨木樹邨遊樂場	/	/	低	極微	極微	極微	極微
VSR-T1	大白田徑遊客	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	O1, O2	低/中	極大	中度	輕微/中度	輕微/中度
VSR-T2	和宜合道遊客	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	O1, O2	低	輕微	輕微	輕微	輕微
VSR-T3	和宜合道行人天橋遊客	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	O1, O2	低	輕微	輕微	輕微	輕微
VSR-T4	昌榮道遊客	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	O1, O2	低	輕微	輕微	輕微	輕微
VSR-T5	石排街行人天橋遊客	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	O1, O2	低	中度	輕微	輕微/中度	輕微



## 8.5. 視覺影響的緩解措施

8.5.1. 根據《DEVB TC(W) No. 6/2015》，表 8.4 列出了施工和營運階段建議的視覺緩解措施以及相關實施和維修機構的說明。

### 剩餘影響

8.5.2. 表 8.5 提供了施工和營運階段剩餘景觀影響的潛在顯著性。評估遵循了評估方法，假設緩解措施已得到充分實施。景觀緩解措施的全部效果將在 10 年後實現。

### 對於視覺敏感受體的剩餘影響

8.5.3. 本項目不會造成任何視覺特徵的遮擋、現有視覺質量的下降、觀看體驗的改變以及設施與周圍視覺環境的視覺不協調。本項目的突出特點包括隧道入口和附屬大樓。採用美學設計 (MM10) 將增強建築物與周圍環境的視覺連貫性。在立面處理中敏感地使用外觀自然的材料和垂直綠色元素將有助於在視覺上在擬建結構與自然環境之間建立和諧關係。

8.5.4. 視覺影響主要是隧道入口本身和附屬大樓。在隧道入口附近可用空間不足以提供足夠位置植樹。然而，可以種植其他種植方式，例如攀緣植物和懸掛植物，以模糊隧道入口和附屬大樓的邊緣。考慮到隧道入口及附屬大樓多為遠觀，從整體上看剩餘影響較小，因此隧道入口及附屬大樓帶來的視覺影響屬極微。



表 8.4 視覺緩解措施

編號	緩解措施	施工	營運	出資機構	執行機構	管理/維修機構
MM1	<u>樹木保護和保存：</u> 應根據 - 《DEVB TCW No. 4/2020》和《DEVB GLTMS》最新的樹木保育指南小心保留和保護任何未受項目影響的現有植被和樹木。	✓	✓	水務署	水務署 (經承建商)	康樂及文化事務署/路政署/漁農自然護理署/地政署/其他分派部門 (取決於地點) <sup>(3)</sup>
MM2	<u>樹木移植：</u> 健康狀況良好及適宜移植的樹木，將建議被移植。移植樹木均應根據 須參考樹木移植須參考發展局轄下綠化、園境及樹木管理組發出的《DEVB TCW No. 4/2020》和《樹木保護和移除建議》。移植樹木的相關細節會載於《樹木保護和移除建議》，以徵求所有相關政府部門（包括斜坡的維修保養方，如有）的同意 / 批准。	✓	✓	水務署	水務署 (經承建商)	康樂及文化事務署/路政署/漁農自然護理署/地政署/其他分派部門 (取決於新種植地點) <sup>(3)</sup>
MM3	<u>補償種植和新植樹：</u> 提供1比1的補償樹木，按質量和數量補償標準尺寸的樹木損失，將在新道路的路邊綠化帶和發展項目外種植。	✓	✓	水務署	水務署 (經承建商)	康樂及文化事務署/路政署/漁農自然護理署/地政署 (取決於新種植地點) <sup>(3)</sup>
MM4	<u>優化施工區域並為臨時施工工程提供臨時景觀處理：</u> 加強施工區控制，如縮小工作區、臨時工作區、倉儲區、縮短工期等，盡量減少施工活動對景觀和視覺的潛在影響。	✓		水務署	水務署 (經承建商)	水務署 (經承建商) <sup>(4)</sup>
MM5 <sup>(1)(2)</sup>	<u>路邊綠化：</u> 與道路相鄰的屏幕種植規定。稍後將進一步詳細研究種植紗網的位置，以確保它們不會阻礙交通。緩衝種植建議至少1.5m寬的路邊綠化帶。		✓	水務署	水務署 (經承建商)	康樂及文化事務署(路旁市容)/路政署(高速公路) <sup>(3)</sup>
MM6	<u>屏幕種植：</u> 建議種植緩衝樹和灌木，作為附近不雅觀的景色的視覺屏障，或減少牆壁效應。	✓	✓	水務署	水務署 (經承建商)	康樂及文化事務署/路政署/地政署/其他分派部門 (取決於地點) <sup>(3)</sup>
MM7	<u>人造斜坡 / 擋土結構的景觀處理</u>	✓	✓	水務署	水務署 (經承建商)	康樂及文化事務署/路政署/地政署/其他分派部門 (取決於地點) <sup>(3)</sup>
MM8	<u>盡量減少光污染和眩光：</u> 應盡可能避免所有夜間照明。所有燈光應為直射光，不得有強光直射施工場地以外。	✓	✓	水務署	水務署 (經承建商)	水務署 (經承建商)
MM9	<u>建築工程的圍板：</u> 場地圍板應塗成與周圍環境相協調的顏色。在可能的情況下，應使用非反射、隱性顏色。施工期結束時應拆除圍板	✓		水務署	水務署 (經承建商)	水務署 (經承建商) <sup>(4)</sup>
MM10	<u>項目美學設計：</u> 擬建建築物的兼容設計、建築材料和立面，並有助於實現視覺統一。適當考慮裝飾材料的形式、微觀和宏觀紋理、反射率/光吸收率以及與附近環境的兼容性。適當的建築高度設計，如階梯式街區，可以使項目與周邊環境更好地融為一體。裝飾圍欄有助於美化街景。一個有吸引力的建築和景觀設計可以為該地區創造一個額外的視覺興趣點。項目內的硬景觀和軟景觀處理可以為行人提供遮蔭，並從周圍的角度看是綠色的。建議項目內的觀賞性開花樹木和灌木為用戶和觀眾提供季		✓	水務署	水務署 (經承建商)	水務署 (經承建商)



編號	緩解措施	施工	營運	出資機構	執行機構	管理/維修機構
	節性變化的體驗。					
1) 承建商將負責在約定的建立和維護期間進行景觀美化。其他指定管理機構在約定期限結束後承擔園林綠化管理工作。 2) 承建商將在可行的情況下為 LCSD 和 HyD 提供供水點、灌溉系統，以及維護植被的適當通道和安全工作條件。康樂及文化事務署負責維護植被，以及維護植被所需的設施，例如供水點和灌溉系統，除非另一個部門同意承擔這些設施的維護責任。 3) 參照《DEVB TCW No. 6/2015》植被維護責任劃分，清晰劃分植被和硬景觀特徵的維護責任。康文署負責非快速公路公路沿線（郊野公園外）的植被保養。路政署負責高速公路範圍內的植被。漁護署負責郊野公園內但高速公路範圍以外的植被保養。地政總署負責為其他部門未維護的未批租/未分配政府土地的植被維護。其他分派部門負責維護獲編配政府土地內的植被。 4) 圍板僅在施工期設置，在營運期前拆除。營運階段無需維護。						

表 8.5 視覺敏感受體的顯著性界限

編號	視覺敏感受體	敏感程度（低/中/高）	潛在的視覺影響		變化幅度（有實益、極微、輕微、中度、極大）	緩解措施前的影響顯著性（有實益、極微、輕微、中度、極大）	建議的緩解措施	緩解措施後的剩餘影響顯著性（有實益、極微、輕微、中度、極大）		
			施工階段	營運階段				施工階段	第一天	第十年
VSR-REC1	和宜合道運動場使用人士	中	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	O1, O2	中度	中度	MM1, MM2, MM3, MM4, MM5, MM6, MM7, MM8, MM9, MM10	輕微	極微	極微
VSR-REC2	北葵涌賽馬會游泳池使用人士	中	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	O1, O2	中度	中度	MM1, MM2, MM3, MM4, MM5, MM6, MM7, MM8, MM9, MM10	輕微	極微	極微
VSR-REC3	城門郊野公園	低	/	/	極微	極微	/	極微	極微	極微
VSR-REC4	麥理浩徑（第6段）	低	/	/	極微	極微	/	極微	極微	極微
VSR-REC5	衛奕信徑（第6段）	低	/	/	極微	極微	/	極微	極微	極微
VSR-REC6	梨木樹邨遊樂場	低	/	/	極微	極微	/	極微	極微	極微
VSR-T1	大白田徑遊客	低/中	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	O1, O2	極大	輕微/中度	MM4, MM5, MM6, MM7, MM9, MM10	輕微	輕微	極微
VSR-T2	和宜合道遊客	低	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	O1, O2	輕微	輕微	MM5, MM6, MM10	輕微	極微	極微
VSR-T3	和宜合道行人天橋遊客	低	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	O1, O2	輕微	輕微	MM5, MM6, MM10	輕微	極微	極微
VSR-T4	昌榮道遊客	低	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	O1, O2	輕微	輕微	MM5, MM6, MM10	輕微	極微	極微
VSR-T5	石排街行人天橋遊客	低	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7	O1, O2	中度	輕微/中度	MM4, MM5, MM6, MM7, MM9, MM10	輕微	極微	極微



## 8.6. 視覺影響評估總結

- 8.6.1. 根據廣泛的研究，本項目將對評估的視覺敏感受體將產生有限的不良影響。由於大部分工程將在岩洞內進行，因此對受影響山體表面的現有視覺資源的影響將極微。大多數影響都是暫時的，或是可以通過實施緩解措施來緩解。預計不會有重大的不良的視覺變化，並且在建議的緩解措施得到全面實施後，經過十年的營運後，影響的重要性將降至極微。本項目的整體視覺影響在採取了緩解措施的情況下被認為屬極微。
- 8.6.2. 由於預計實施緩解措施後，項目不會產生不良的影響，因此認為不需要環境監測，而建議在施工階段對實施的緩解措施進行環境審核。具體詳情見第 13 章。

## 9. 生態

### 9.1. 環境法例、標準及指引

#### 本地法例、標準和指引

9.1.1. 適用於本生態影響評估的相關本地法例、標準和指引包括：

- 《林區及郊區條例》（香港法例第 96 章）及其附屬法例《林務規例》；
- 《野生動物保護條例》（香港法例第 170 章）；
- 《郊野公園條例》（香港法例第 208 章）及其附屬法例；
- 《環境影響評估條例》（香港法例第 499 章）及相關技術備忘錄附件 8、9、11、16、17、20 及 21；
- 《保護瀕危動植物物種條例》（香港法例第 586 章）及其附屬法例；
- 《環境影響評估條例》指南 – 從環境影響評估條例的角度對生態評估的觀察(GN 6/2010)；
- 《環境影響評估條例》指南 – 生態評估的生態基線調查(GN 7/2010)；
- 《環境影響評估條例》指南 – 陸地和淡水生態基線調查的方法(GN 10/2010)；
- 中國國家重點保護野生動物名錄；以及
- 中國國家重點保護野生植物名錄。

#### 國際公約和指引

9.1.2. 相關的國際公約和指引包括：

- 《瀕危野生動植物種國際貿易公約》（“CITES”）；以及
- 《聯合國生物多樣性公約》。

### 9.2. 研究範圍和方法

9.2.1. 本生態影響評估的研究範圍包括項目擬建工地位置 500 米範圍內的所有區域，包括（A）來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道、（B）來往和宜合道的臨時施工通道、（C）附屬大樓、以及（D）隧道入口處，以及其他可能受項目影響的地區（參見圖 9.1）。

9.2.2. 生態評估首先檢視了生態基線的現有文獻，參考與研究範圍有關的數據結果，包括但不限於相關的環評報告、與本地生態和保育有關的通訊、已發表的科學論文，以及生物多樣性資料數據庫和其他有關本地動植物保育狀況和分佈的出版物等。對所有現有資料進行了整理和評估，以辨認目前與水生和陸生生態環境資料中的信息差距。



9.2.3. 為了填補信息差距，為期 4 個月的生態基線調查於 2022 年 8 月至 11 月展開，調查樣帶和採樣位置如圖 9.1 所示。表 9.1 提供了基線調查的時間表以及所涵蓋的動植物類群。

表 9.1 生態調查時間表 (2022)

調查	雨季		過渡性月份	旱季
	八月	九月	十月	十一月
生境		D		D
植被		D		D
哺乳動物 (包括蝙蝠)	D+N	D+N	D+N	D+N
鳥類	D+N	D+N	D+N	D+N
爬蟲	D+N	D+N	D+N	D+N
蝴蝶和蜻蜓	D	D	D	D
水生動物	D	D	D	D

註：D = 僅限日間調查;D+N = 日間和夜間調查

9.2.4. 生態基線調查遵循《技術備忘錄》附件 8 及 16 的相關規定，以及《環境影響評估條例》指引第 7/2010 號「生態評估生態基線調查」及第 10/2010 號「陸地及淡水生態基線調查方法」的要求。

#### 生境和植被調查

9.2.5. 反映研究範圍當前狀況的生境圖，首先參照最新的航空照片和政府的基礎地圖進行檢視來繪製，再通過實地調查驗證並確定生境種類。

9.2.6. 生態調查界定和描述了每種生境類型的生態特徵，包括面積、植被類型和存在的物種、優勢種、物種多樣性和豐度、群落結構、季節性和生境和物種的相互依存關係，以及是否存在任何具有生態重要性的特徵。每種生境類型和重要的生態特徵(如有)的代表性彩色照片都附於本項目工程簡介中。

9.2.7. 植被調查在雨季和旱季分別進行一次，以記錄存在的植物種類及其相對豐度。調查記錄每個生境中的植物群落的一般特徵，以用於生境描述和評估，並拍攝記錄具有保育重要性的植物物種。在研究範圍內發現的所有具有保育重要性的植物物種的位置會被記錄並顯示在生境圖上。

#### 陸生哺乳動物調查

9.2.8. 在 4 個月的生態調查期內，每月對哺乳動物進行月度調查，包括白天和夜間調查。如果觀察到哺乳動物的活動痕跡，如糞便、挖掘或岩洞、爪印和行動痕跡，會拍照記錄以準確地進行識別。此外，在其他白天和夜間調查中所觀察到的任何哺乳動物也會予以記錄。調查期間記錄到的任何具有保育重要性的哺乳動物物種都盡可能拍照並在生境地圖上標記出位置。

9.2.9. 通過目視調查和在黃昏及夜間沿著設定的樣帶使用手持蝙蝠探測器進行蝙蝠調查。此外，調查還檢查了適合蝙蝠棲息的植物（如短吻果蝠經常棲息的蒲葵）。



- 9.2.10. 通過參考 Tong (2016) 所記錄的香港食蟲蝙蝠的回聲定位聲波的時間和頻率等描述性參數，對手持蝙蝠探測器記錄到的蝙蝠，盡可能地進行物種識別。

#### 鳥類調查

- 9.2.11. 在 4 個月的調查期間，每月通過雙筒望遠鏡沿固定調查樣線進行白天和夜間鳥類調查，並為了配合鳥類活動的高峰時段，盡可能在清晨進行鳥類調查。根據觀察到鳥類的生境，對所有觀察到的鳥類物種進行種類識別和記錄。進行夜間鳥類調查時，特別側重於繁殖季節夜間鳥類的鳴叫。調查會特別關注鳥類繁殖等值得注意的行為。調查期間記錄到的任何具有保育重要性的鳥類會盡可能拍照記錄。

#### 兩棲爬行動物調查

- 9.2.12. 在 4 個月的調查期間，每月對兩棲動物和爬行動物進行日間調查。調查對爬行動物的微生境和潛在庇護地進行了搜索，查明並記錄觀察到的爬行動物物種。除沿樣帶搜索外，還記錄在遠離固定樣帶處觀察到的正在日光下或覓食的爬行動物。調查還搜索了濕地或河岸生境可能存在的爬行動物，記錄所有看到的物種和聽到的個體。而夜間調查則記錄夜間活動的兩棲爬行動物。調查期間記錄的任何具有保育重要性的兩棲爬行動物物種都盡可能拍照並在地圖上記錄地點。

#### 蝴蝶和蜻蜓調查

- 9.2.13. 在 4 個月的調查期間，每月用雙筒望遠鏡對蝴蝶和蜻蜓進行日間調查，特別關注適合其生存的生境，對所有觀察到的蝴蝶和蜻蜓種類進行鑒定和計數。此外，調查也記錄在調查樣線外但 500 米研究範圍內遇到的任何蝴蝶和蜻蜓，以補充樣帶調查結果。任何具有保育重要性的蝴蝶和蜻蜓物種都盡可能拍照並在地圖上記錄地點。

#### 水生動物調查

- 9.2.14. 在 4 個月的研究期內，每月在研究範圍的指定採樣地點對水生動物進行調查，並無進行夜間調查。根據現場條件，採用了定性採樣技術，包括直接觀察、主動搜索、掃網採樣法和踢網採樣法。觀測到的水生生物盡可能被鑒定至最仔細的分類級別，並記錄它們的相對豐度。水生動物調查特別關注具有保育重要性的物種，對任何具有保育重要性的水生動物物種盡可能拍照記錄並在地圖上標記地點。





## 9.3. 生態基線

### 環境描述

- 9.3.1. 擬建岩洞位置位於葵涌北食水及海水配水庫以南及上一村西北部 (圖 9.1)。該地區丘陵多，植被茂密，鄉村散落在周邊地帶。擬建隧道將擬建岩洞與大白田徑附近的空地相連，大白田徑是和宜合道與梨木道之間的行人通道。擬議的隧道入口與擬建的附屬大樓均位於工程斜坡上。本次項目的其他相關工程包括來往和宜合道及梨木道的臨時施工通道，現時路面鋪砌完整幾乎沒有雜草等植被。
- 9.3.2. 500 米的研究範圍涵蓋上葵涌村及城門水塘附近的山坡林地、上葵涌至中葵涌的市區，以及上葵涌村、大白田村、城門下村及上一村等村落。

### 具有重要保育價值的地點

- 9.3.3. 研究範圍內具有重要保育價值的地點包括城門郊野公園和金山郊野公園，分別位於擬建隧道入口處的東北和東部約 580 米和 700 米處 (圖 9.1)。擬議的岩洞位置分別距離城門郊野公園和金山郊野公園至少 220 米和 470 米。

### 生境特徵和野生動植物記錄

- 9.3.4. 根據文獻回顧和 4 個月的基線調查，確定了研究範圍內的 9 種生境類型，即開闊水面(水塘)、淡水沼澤、水道、渠化河道、林地、灌木叢、植林、鄉村地區和已發展地區(圖 9.2)。其中，已發展地區、植林和極小面積的林地都在項目地點的工程範圍內。附錄 9.1A 提供了每個生境的代表性照片，表 9.2 列出了每個生境的面積。

表 9.2 研究地點和項目地點範圍內的生境

生境	項目地點 <sup>1,2</sup>					研究範圍 (不包括項目地點) <sup>2</sup>
	PCL (地下)	建議地面工程				
		A	B	C	D	
開闊水面 (水塘)	-	-	-	-	-	2.06
淡水沼澤	-	-	-	-	-	0.55
水道 <sup>3</sup>	(長度: 26.92 米)	-	-	(長度: 5.90 米)	-	0.07 (長度: 3247.20 米)
渠化河道	-	-	-	-	-	0.11 (長度: 222.87 米)
林地	1.93	-	-	0.01	-	57.36
灌木叢	-	-	-	-	-	5.22
植林	0.01	0.09	0.04	0.04	<0.01	12.41
鄉村地區	0.32	-	-	-	-	13.10
已發展地區	-	0.22	0.08	0.04	<0.01	64.77
<b>總計 (公頃)</b>	<b>2.26</b>	<b>0.31</b>	<b>0.12</b>	<b>0.09</b>	<b>&lt;0.01</b>	<b>155.66</b>



註：

- 項目位置：PCL = 擬議岩洞及隧道位置；(A) = 來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道；(B) = 來往和宜合道的臨時施工通道；(c) = 附屬大樓；(d) = 隧道入口處。
- 生境面積四捨五入到最近的小數點後兩位；因此加和後與總面積的數值可能有些許出入。
- 水道的棲息地被量化為受影響水道的長度

9.3.5. 在調查期間，共記錄了 9 種具有保育重要性的植物物種，其中 5 種並未在前期的研究中報告過。在過往研究中還記錄了兩種具有保育重要性的植物物種，在本次基線調查中未能找到，這些物種的位置見圖 9.2。這些具有重要保育重要性的物種的代表性照片載於附錄 9.1B。記錄這些物種的生境及各自的保護保育現狀見表 9.3。

表 9.3 基線調查中記錄的具有保育重要性的植物物種

物種	保育和保護現狀 <sup>1</sup>	香港境內現狀 <sup>2</sup>	過往研究 <sup>3</sup>	本次調查 <sup>4</sup>	
				項目地點 <sup>4</sup>	研究範圍(不包括項目地點)
				生境 <sup>5</sup>	
土沉香	VU(IUCN); VU(TSLCHP); NT(AFCD 2003); V(CPRDB); Cap.586	常見	a;b;c	-	WL
榕木	VU(IUCN)	常見	-	-	WL
白桂木	VU(IUCN); EN(TSLCHP); NT(AFCD 2003)	常見	-	-	SH; WL
水蕨	VU(TSLCHP); VU(AFCD 2003)	罕見	b	-	FM
金毛狗	VU(AFCD 2003); Cap.586	十分常見	-	-	WL
小果柿	CR(IUCN); EN(TSLCHP)	十分常見	a;c	-	SH; WL
吊鐘花	Cap.96	常見	-	-	SH; WL
羅浮買麻藤	NT(IUCN)	十分常見	c	WL ( PCL )	SH; WL
軟莢紅豆	CSMPS(II)	局部分佈	-	-	SH; WL
香港大沙葉	Cap.96	常見	a;b	-	-
紅杜鵑	Cap.96	十分常見	c	-	-
物種總數			6	1	9

註：

- 保育和保護狀況是指：
  - IUCN: 世界自然保護聯盟瀕危物種紅色名錄：CR = 極度瀕危; VU = 易危 · EN = 瀕危, NT = 近危。
  - TSLCHP: 中國高等植物瀕危物種名錄：VU = 易危 · EN = 瀕危。
  - CPRDB: 中國植物紅色名錄: V = 易危。
  - AFCD 2003: 香港珍稀植物 (漁護署2003年)：NT = 近危; VU = 易危。
  - Cap. 96: 香港法例第96章《林區及郊區條例》
  - Cap. 586: 香港法例第586章《保護瀕危動植物物種條例》
  - CSMPS: 國家重點保護野生植物名錄: II = 國家二級保護動物。
- 在香港的分佈狀況參考Corlett *et al.* (2000)。
- 根據Arup (2020)的早先研究：
  - 在「西九龍及荃灣村污水收集系統及北區污水收集系統—調查、設計及建造(Ecosystem, 2015)」下擬備的生態調查報告
  - 合同編號CE 71/2017 (CE) 荃灣象山邨附近公共房屋發展用地平整及基建工程 – 可行性研究 (BV 2019)



- c. 根據第CE 24/2017號協定擬備的環境檢討報告 將荃灣二號食水服務水塘遷往岩洞 – 可行性研究 (奧雅納2020)
4. 項目地點：PCL = 擬建岩洞及隧道位置。(A) = 來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道; (B) = 來往和宜合道的臨時施工通道; (C) = 附屬大樓; (D) = 隧道入口處。
5. 生境：FM = 淡水沼澤; SH = 灌木叢; WL = 林地。

9.3.6. 在生態基線調查中，共記錄了 16 種哺乳動物、48 種鳥類、16 種爬行動物、61 種蝴蝶、19 種蜻蜓和 4 種水生動物。表 9.4 列出文獻和本基線調查的所有具有保育重要性的動物物種及其各自的保育保護狀況，這些物種的記錄地點見圖 9.2。

表 9.4 文獻和生態基線調查中記錄的具有保育重要性的動物物種

物種	保育和保護現狀 <sup>1</sup>	香港境內現狀 <sup>2</sup>	過往研究 <sup>3</sup>	項目地點 <sup>4</sup>	研究範圍 (不包括項目地點)
					生境 <sup>5</sup>
<b>哺乳動物</b>					
短吻果蝠 <i>Cynopterus sphinx</i>	RLCV(NT); Cap.170	十分常見	-	-	IF
中華菊頭蝠 <i>Rhinolophus sinicus</i>	Cap.170	十分常見	-	-	IF
小菊頭蝠 <i>Rhinolophus pusillus</i>	PRC (RC); Cap.170	少見	-	-	IF
大蹄蝠 <i>Hipposideros armiger</i>	(LC); Cap.170	十分常見	-	-	IF
中華山蝠 <i>Nyctalus plancyi</i>	PRC (RC); Cap.170	常見	-	IF (C)	IF
東亞家蝠 <i>Pipistrellus abramus</i>	Cap.170	十分常見	c; d	IF (A)	IF
小伏翼 <i>Pipistrellus tenuis</i>	RLCV(NT); Cap.170	少見	-	IF (A)	IF
灰伏翼 <i>Hypsugo pulveratus</i>	(LC); RLCV(NT);Cap.170	稀有; 保育關注物種	-	IF (A; C)	IF
中黃蝠 <i>Scotophilus kuhlii</i>	(LC); Cap.170	少見	-	IF (A; C)	IF
南長翼蝠 <i>Miniopterus pusillus</i>	(LC); RLCV(NT); Cap.170	少見	-	-	IF
獼猴 <i>Macaca mulatta</i>	CSMPS(II); CITES(II); Cap.170; Cap.586	常見	c	-	WL
赤腹松鼠 <i>Callosciurus erythraeus</i>	Cap. 170	常見	a; b; c.	-	VA, PL
<b>鳥類</b>					
紫背葦鶉	RC	罕見過境遷徙鳥	b	-	-



物種	保育和保護現狀 <sup>1</sup>	香港境內現狀 <sup>2</sup>	過往研究 <sup>3</sup>	項目地點 <sup>4</sup>	研究範圍 (不包括項目地點)
				生境 <sup>5</sup>	
<i>Ixobrychus eurhythmus</i>					
池鷺 <i>Ardeola bacchus</i>	PRC (RC)	常見留鳥	a; b; c	-	-
小白鷺 <i>Egretta garzetta</i>	PRC (RC)	常見留鳥	a; b; c	-	WC
蛇鵲 <i>Spilornis cheela</i>	(LC); RLCV(NT); CITES(II); CSMPS(II); Cap.586	常見留鳥。	d	-	-
黑鳶 <i>Milvus migrans</i>	(RC); CITES(II); CSMPS(II); Cap.586	常見留鳥及冬候鳥。 。	d	-	IF
領角鴞 <i>Otus lettia</i>	CITES(II); CSMPS(II); Cap.586	常見留鳥。	-	-	WL
綬帶 <i>Terpsiphone incei</i>	LC; RLCV(NT)	過境遷徙鳥。秋候鳥及罕見冬候鳥。	-	-	WL
褐翅鴉鵂 <i>Centropus sinensis</i>	CSMPS(II)	常見留鳥。	b; c	-	-
紅頭穗鵂 <i>Stachyridopsis ruficeps</i>	LC	常見留鳥。	b; c	-	WL
銀耳相思鳥 <i>Leiothrix argentea</i>	RLCV(NT); CITES(II); Cap.586	常見留鳥。	-	-	WL
藍歌鸚 <i>Larivora cyane</i>	LC	罕見過境遷徙鳥。	-	-	WL
<b>爬行類</b>					
小棘蛙 <i>Quasipaa exilispinosa</i>	PGC; RLCV(VU); IUCN(VU)	廣泛分布於香港。	-	-	WC
闊褶蛙 <i>Hylarana latouchii</i>	LC	分佈於大埔滘自然保護區、城門郊野公園、大帽山郊野公園、西貢西郊野公園及清水灣半島的林地。 。	-	-	VA
白環蛇 <i>Lycodon aulicus</i>	RLCV(NT)	廣泛分佈於香港。	-	-	WL



物種	保育和保護現狀 <sup>1</sup>	香港境內現狀 <sup>2</sup>	過往研究 <sup>3</sup>	項目地點 <sup>4</sup>	研究範圍 (不包括項目地點)
				生境 <sup>5</sup>	
<b>蝴蝶</b>					
蛎灰蝶 <i>Taraka hamada</i>	LC	稀有	-	-	WL
咖灰蝶 <i>Catochrysops strabo</i>	-	十分稀有; 保育關注物種。	-	-	VA
薰衣琉璃灰蝶 <i>Celastrina lavendularis</i>	LC	十分稀有; 保育關注物種。	-	-	WL
素雅灰蝶 <i>Jamides alecto</i>	-	十分稀有。	b	-	DA; FM; WL
長腹灰蝶 <i>Zizula hylax</i>	-	十分稀有; 保育關注物種。	-	DA (A)	-
金斑蛺蝶 <i>Hypolimnas misippus</i>	LC	少見。	-	-	FM
穆蛺蝶 <i>Moduza procris</i>	LC	十分稀有; 保育關注物種	-	-	WL
<b>蜻蜓</b>					
彩虹蜻 <i>Zygonyx iris</i>	PGC	大量	-	-	DA, SH, VA, WL

註：

- 保育和保護狀況是指：
  - Fellowes et al. (2002): LC = 本地關注; PRC = 潛在的區域關注; RC = 區域關注; PGC = 潛在的全球關注。括弧中的字母表示評估是基於繁殖和/或棲息地地的限制，而不是一般情況。
  - 中國脊椎動物紅色名錄 (RLCV) (Jiang et al. 2016) : NT = 近危。
  - CITES《瀕危野生動植物種國際貿易公約》(2022年) : II = 列入《瀕危野生動植物種國際貿易公約》附錄二。
  - 國家重點保護野生動物名錄(CSMPS): II = 中國二級保護物種。
  - 世界自然保護聯盟瀕危物種紅色名錄 IUCN (2022年) : VU = 易危。
  - Cap. 170 = 香港法例第170章《野生動物保護條例》。香港所有野生蝙蝠及鳥類均受香港法例第170章保護。
  - Cap 586 = 香港法例第586章《保護瀕危動植物物種條例》
- 香港境內現狀引自 AFCD (2022)。
- 根據Arup (2020)的早先研究：
  - 荃灣、葵涌及青衣渠務改善工程 - 荃灣排水隧道 (AECOM, 2005)
  - 在「西九龍及荃灣村污水收集系統及北區污水收集系統—調查、設計及建造(Ecosystem, 2015)」下擬備的生態調查報告
  - 合同編號CE 71/2017 (CE) 荃灣象山邨附近公共房屋發展用地平整及基建工程 - 可行性研究 (BV 2019)
  - 根據第CE 24/2017號協定擬備的環境檢討報告 將荃灣二號食水服務水塘遷往岩洞 - 可行性研究 (奧雅納2020)
- 項目地點：PCL = 擬建岩洞及隧道位置。(A) = 來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道; (B) = 來往和宜合道的臨時施工通道; (C) = 附屬大樓; (D) = 隧道入口處。
- 生境：DA = Developed Area 已發展地區; FM = Freshwater Marsh 淡水沼澤; PL = Plantation 植林; WC = Watercourse 水道; SH = Shrubland 灌木叢; VA = Village Area 鄉村地區; WL = Woodland 林地; IF = In Flight 飛行中。

## 9.4. 生境評估

9.4.1. 根據每個生境的植物群落組成和野生動物的使用狀況，表 9.5 總結了研究範圍內每種生境的基線條件及生態價值。

表 9.5 研究範圍內生境的總結與評估



生境	位置和簡介	生態價值
開闊水面(水塘)	開闊水面(水塘)是城門郊野公園內城門水塘的一部分。 調查期間及文獻回顧沒有記錄具有保育重要性的動植物物種。	低
淡水沼澤	在上葵涌村的邊緣，估計由從廢棄的農田演變而來，其水源來自從鄰近的溪流。 該生境並沒有在500米研究範圍內的郊野公園中出現。 記錄的具有保育重要性的植物物種：水蕨 記錄的具有保育重要性的動物物種：中華山蝠、大蹄蝠、東亞家蝠、小伏翼和素雅灰蝶。	低至中等
水道	水道主要由研究範圍東部的半天然或天然溪流組成，其中一小部分位流經擬建的岩洞位置地表。這些溪流的自然程度在整個研究範圍為不盡相同，郊野公園內上游部分的溪流保留了較高的自然程度和受到較少的干擾。流經擬建岩洞及隧道位置的水道是一條半天然水道，以陸生草本剛莠竹和入侵品種薇甘菊為優勢品種。 調查期間及文獻回顧沒有記錄到具有保育重要性的植物物種。 記錄的具有保育重要性的動物物種：小白鷺和小棘蛙（均在擬議項目的地面工程範圍和郊野公園範圍以外）。	自然/未受干擾的水道部分： 中等； 半自然/受干擾的水道部分： 低至中等
渠化河道	分散於研究範圍內，該生境的植被非常有限。 調查期間及文獻回顧沒有記錄具有保育重要性的植物物種。 <u>記錄到的具有保育重要性的動物物種：</u> 郊野公園範圍以外：中華山蝠。	非常低
林地	在研究範圍的西部、北部和東部（同時包括郊野公園以內和以外）存在較大面積的林地區域，包括擬建岩洞位置所在的山地。主要植被為本地樹木和灌木品種，但也記錄到外來樹種。 <u>記錄到的具有保育重要性的植物物種：</u> 郊野公園範圍以內：土沉香、榕木、白桂木、小果柿、吊鐘花和羅浮買麻藤； 郊野公園範圍以外：土沉香、榕木、白桂木、金毛狗、小果柿和羅浮買麻藤（均在擬建項目的地面工程範圍和郊野公園範圍以外） <u>記錄到的具有保育重要性的動物物種：</u> 郊野公園範圍以內：中華菊頭蝠、中華山蝠、灰伏翼、大蹄蝠、東亞家蝠、小伏翼、中黃蝠、獼猴、綬帶、紅頭穗鵯、銀耳相思鳥、藍歌鸚、素雅灰蝶、穆蛺蝶和彩虹蜻。 郊野公園範圍以外：中華菊頭蝠、中華山蝠、灰伏翼、大蹄蝠、中華菊頭蝠、東亞家蝠、小菊頭蝠、小伏翼、中黃蝠、領角鴉、白環蛇、薰衣琉璃灰蝶、蚜灰蝶、金斑蛺蝶和素雅灰蝶（均在擬建項目的地面工程範圍以外）。	中等
灌木叢	分佈於研究範圍的東南部的城門郊野公園和金山郊野公園範圍以內和以外附近地區，以本地小喬木和先鋒灌木品種為主要植被。 <u>記錄的具有保育重要性的植物物種：</u> 郊野公園範圍以內：白桂木、小果柿、吊鐘花、軟莢紅豆和羅浮買麻藤。 郊野公園範圍以外：小果柿和羅浮買麻藤。 <u>記錄的具有保育重要性的動物物種：</u> 郊野公園範圍以內：中華菊頭蝠和大蹄蝠。	低至中等





生境	位置和簡介	生態價值
	郊野公園範圍以外：中華菊頭蝠和大蹄蝠。	
植林	<p>主要由人工林帶組成，位於工程斜坡頂部的路邊（同時包括郊野公園以內和以外）。主要由外來樹種組成。</p> <p>調查期間及文獻回顧沒有記錄到具有保育重要性的植物物種。</p> <p>調查期間及文獻回顧記錄到的具有保育重要性的動物物種：中華山蝠、小伏翼和赤腹松鼠（均在擬建項目的地面工程範圍和郊野公園範圍以外）。</p>	低
鄉村地區	<p>指鄉村居住地點及其附近相關的植被區域，如農田。相對獨立地散佈在研究範圍中。植被主要由外來品種組成，如果樹、農作物和觀賞性植物。</p> <p>該生境並沒有在 500 米研究範圍內的郊野公園中出現。</p> <p>調查期間及文獻回顧沒有記錄到具有保育重要性的植物物種。</p> <p>調查期間及文獻回顧記錄到的具有保育重要性的動物物種：中華菊頭蝠、中華山蝠、灰伏翼、大蹄蝠、東亞家蝠、小伏翼、南長翼蝠、短吻果蝠、赤腹松鼠、闊褶蛙、咖灰蝶、素雅灰蝶、彩虹蜻及幾種飛行中的蝙蝠（均在擬建項目的地面工程範圍以外）。</p>	低至中等，鑒於林地和灌木叢的面積和與附近生境的生態聯繫。
已發展地區	<p>主要包括道路基建、市區住宅區（郊野公園外）及郊野公園管理設施及員工宿舍（郊野公園內）。高度城市化並受到人類活動干擾，植物群落以外來物種為主，用於景觀和美化目的。</p> <p>調查期間及文獻回顧沒有記錄到具有保育重要性的植物物種。</p> <p>調查期間及文獻回顧記錄到的具有保育重要性的動物物種：</p> <p>郊野公園範圍以內：中華菊頭蝠、中華山蝠、大蹄蝠、東亞家蝠、小伏翼、素雅灰蝶和彩虹蜻。</p> <p>郊野公園範圍以外：中華菊頭蝠、中華山蝠、灰伏翼、大蹄蝠、東亞家蝠、小伏翼、中黃蝠和長腹灰蝶（位於擬建項目的地面工程範圍以內）。</p>	非常低



## 9.5. 生態影響識別

9.5.1. 本項目涉及將現有的荃灣二號食水配水庫重新安置在由連接隧道和通道貫通的一系列岩洞內，岩洞無需通風豎井，主要工程包括：

- 建造岩洞、隧道、通道、入口、以容納重新安置的荃灣二號食水配水庫和相關設施;
- 在地上建築物（即附屬大樓）的隧道入口附近建造附屬設施;
- 建造兩條臨時施工通道；和
- 在擬建岩洞入口的附近位置安裝柔性泥石防護欄作為天然山坡的山泥傾瀉風險緩減措施。

9.5.2. 以下列出了本次項目的上述主要工程在施工和營運階段可能產生的潛在生態影響。

- 因建造岩洞隧道入口、地面附屬大樓和兩條施工通道所造成的生境和植被損失;
- 對野生動植物的直接影響，特別是對具有保育重要性的動物物種的直接影響;
- 對周圍生境和相關動植物物種的間接影響;
- 地下水的潛在滲透（如有）；和
- 對公認的具有重要保育價值地點的影響（如有）。

9.5.3. 根據《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 8 所闡明的避免原則，項目根據所預測的生態影響程度，首先從（a）技術可行性和（b）必要性兩方面考慮了通過改變項目設計而減少造成不良生態影響的潛在可能性。然後提出減少剩餘生態影響的其他緩解措施。最後，在所有擬議的緩解措施得到適當實施的前提下，對預測的不可避免的剩餘生態影響（如有）進行詳細闡述和量化。

## 9.6. 生態影響評估

### 生境和植被的損失

9.6.1. 由於擬建岩洞大部分位於地下，只有小面積的林地、植林和已開發地區和一段非常短的水道會因岩洞隧道入口、地面附屬大樓和兩條施工通道等地面工程的建造而永久性損失。表 9.6 總結了本項目地面工程範圍內的生境及其面積，這也是項目可能造成的生境損失。



表 9.6 地面工程範圍內的生境 (公頃)

生境	生態價值	擬建地面工程 (公頃)				暫時性生境損失 (公頃)	永久性生境損失 (公頃)
		A	B	C	D		
林地	中	-	-	0.01	-	-	0.01
植林	低	0.09	0.04	0.04	<0.01	-	0.17
已開發地區	非常低	0.22	0.08	0.04	<0.01	0.34	-
水道	低至中	-	-	<0.01 (長度約 5.9 米)	-	-	<0.01 (長度約 5.9 米)

註：(A) = 來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道; (B) = 來往和宜合道的臨時施工通道; (C) = 附屬大樓; (D) = 隧道入口處。

- 9.6.2. 項目施工完成後，臨時施工通道將用作永久性維修通道；因此，所有擬建的地面工程將在營運階段成為已開發地區。因此，兩條臨時施工通道內的小面積林地和植林生境被視為永久性生境損失。
- 9.6.3. 本項目最終將導致約 0.01 公頃林地和約 0.17 公頃植林的生境損失。永久損失的植林位於以檸檬桉、木麻黃和銀合歡等樹種為主的人造斜坡上，生態價值低。雖然林地生境作為一個整體的生態價值被認為是中等，但附屬大樓將只會佔據非常小的林地邊緣位置。鑒於將受到永久性影響的植林和林地面積較小及該地區目前受到的人為干擾程度，項目工程對這兩個生境所造成的直接永久性生境損失的影響程度被認為低。而營運階段預計本項目不會因任何維護活動而造成其他的直接永久性生境損失。
- 9.6.4. 由於受暫時性直接影響的已開發地區的面積非常小 (0.34 公頃)，本項目對已開發地區造成的暫時生境損失被認為程度不大。
- 9.6.5. 擬建的隧道入口和附屬大樓的地盤平整工程將直接影響一段很短 (約 5.9 米) 的下游水道部分。項目施工中或會作出臨時排水安排，以確保現有排水系統不會受到建築工程的影響，而附近其他水道亦不會受到工程的建造和運作的影響。根據為該項目進行的水生動物調查的結果和文獻回顧，該水道沒有記錄到的水生物種。鑒於受影響的水道長度很短，而且它的水生物種可以忽略不計，因此本項目對水道生境的直接生態影響程度為低。
- 9.6.6. 由於在調查期間和文獻回顧中沒有在可能受到本次項目影響的地區記錄到具有保育重要性的植物物種，因此預計項目不會對具有保育重要性的植物產生直接的生態影響。
- 9.6.7. 在擬建岩洞入口的附近位置將會安裝柔性泥石防護欄作為天然山坡的山泥傾瀉風險緩減措施，而屏障的位置將在設計階段確定。由於該地區沒有記錄到具有保育重要性的植物物種，並且屏障的固定點的面積非常小，僅限於基礎部分，預計不會對產生任何重大的生態影響。



#### 對野生動物的直接影響，特別是對具有保育重要性的動物物種的直接影響

- 9.6.8. 除了對陸地生境和植被的直接影響外，項目的施工活動還可能對野生動物造成直接傷害/死亡。移動性高的動物（例如蝙蝠、鳥類和蝴蝶等）預計不會受到重大影響，因為牠們可以利用地盤範圍以外受干擾較少的生境。然而，移動性較低的動物（例如爬行動物）將面臨較大的風險。本項目的地面工程範圍很小，其中 63% 是一般野生動物使用率較低的已開發地區。然而調查過程中既沒有觀察到具有保育重要性的爬行動物，也沒有觀察到任何野生動物重要的繁殖/育雛地點，因此本項目在施工期間對野生動物的直接影響（即傷害和死亡）程度不大，在營運期間也非常低。
- 9.6.9. 根據生態基線調查和文獻綜述，研究範圍內未發現蝙蝠群落/棲息地，但在臨時施工通道邊界內的已開發地區記錄了 5 種蝙蝠（即中華山蝠、灰伏翼、東亞家蝠、小伏翼和中黃蝠）。在香港，所有蝙蝠均受香港法例第 170 章保護。覓食的蝙蝠聚集在該地區可能是因為此處存在一系列路燈，而這些路燈可能有助於吸引昆蟲，也就是蝙蝠的獵物。本項目不涉及夜間的地面工程，路燈在工程施工及營運階段也將繼續工作。因此，蝙蝠的覓食活動不會受到影響。在地下工程方面，由於本項目將會建造一個新的岩洞，而不是使用任何現有的岩洞，因此本次項目不會影響蝙蝠群落。
- 9.6.10. 此外，被漁護署認定為保育關注物種的稀有蝴蝶長腹灰蝶亦在臨時施工通道的範圍內錄得。長腹灰蝶在幼蟲階段以馬纓丹為食。馬纓丹在香港非常普遍且分佈廣泛，也存在於本次記錄到長腹灰蝶的地點附近。然而，在生態基線調查期間只觀察到一隻蝴蝶成蟲，沒有任何如交配、求偶或產卵等繁殖活動的跡象。因此，長腹灰蝶的出現可能是偶然現象，鑒於該物種的活動性且所記錄生境（即已開發地區）並非長腹灰蝶的首選生境，預計本項目不會對該物種產生重大生態影響。在無緩解措施的情況下，本項目對具有保育重要性的動物物種的直接生態影響程度在施工和營運階段都被認為是低。

#### 對周圍生境和相關動植物物種的間接影響

- 9.6.11. 本項目的地面工程範圍較小且集中；預計只有鄰近的生境和相關野生動植物才可能受到因項目施工干擾增加而造成的間接影響。這種影響將僅限於施工階段；預計在營運階段不會受到干擾，因為項目在營運階段的活動將僅限於必要時的維修工程。
- 9.6.12. 由於項目的施工，可能受到更多干擾的生境包括植林、林地、水道和已開發地區。灰塵產生、廢物傾倒、不受控制的場地徑流造成的水污染、建築噪音和人類活動增加等可能對這些鄰近生境和相關動植物造成干擾。由於在施工階段沒有安排夜間的地面工程，預計不會對夜間活動的野生動物產生任何重大的潛在生態影響（例如眩光影響等）。



9.6.13. 施工過程產生的灰塵，如得不到有效控制，可能會影響到鄰近地區植被的健康。過多的灰塵覆蓋葉面會導致其光合作用速率降低，磨損和阻塞氣孔。在工地範圍內及/或附近以不適當的方式傾倒建築物料及廢物，可能導致周圍生境的環境退化，特別是鄰近較為敏感的林地。含有污染物和沉積物的不受控工地徑流或會進入附近的水道，並引致水質惡化。建築噪音和人類活動增加的潛在干擾可能導致野生動物避免使用工地附近的區域，從而降低該地區的野生動物密度。然而，本項目的地面工程將主要在現有的已開發地點和工程斜坡上進行；除了一些移動性較高的蝙蝠外，在鄰近的生境沒有記錄到具有保育重要性的物種。因此，在沒有緩解措施的情況下，施工過程的干擾對鄰近林地及水道的程度為低至中度，而對其他鄰近生境的干擾程度為低。

#### 地下水的潛在滲透

9.6.14. 與挖掘軟土地層相比，建造岩洞和隧道預計不會造成地下水位大幅下降，因為岩石的滲透性較低，可能形成天然屏障，有助於防止潛在的地下水位下降。此外，擬議岩洞位置範圍內和附近的渠化河道和水道被認為生態價值低，沒有在調查期間和文獻回顧中記錄具有保育重要性的淡水動物物種。因此，在沒有緩解措施的情況下，項目因可能造成的地下水位滲透/下降而對生態產生的影響為低至中等程度。

#### 對公認的具有重要保育價值地點的影響

9.6.15. 本次 500 米研究範圍與城門郊野公園和金山郊野公園的部分地區重疊。離項目地面工程最近的郊野公園是距離超過 220 米的金山郊野公園。項目在兩個郊野公園範圍內均不會進行任何施工，因此不會對郊野公園內的生境造成損失或對郊野公園造成任何直接影響。

9.6.16. 如上文所述，項目建設和營運造成的干擾會影響鄰近的生境。這對於棲息於與兩個郊野公園相連的林地的野生動物而言，尤其如此，因為郊野公園內的野生動物已適應了較低程度的干擾水平。然而，鑒於本項目屬局部性質，以及地面工程範圍與郊野公園界線之間有大量茂密的樹木和植被阻隔，預計不會對郊野公園造成重大的間接干擾。

## 9.7. 建議的生態緩解措施

9.7.1. 如第 9.6 節所述，在沒有緩解措施的情況下，除了施工活動對鄰近林地和水道及相關動植物物種的間接影響以及地下水潛在滲透的生態影響為低至中等外，本項目在施工和營運期間所產生的潛在生態影響程度均不顯著。由於項目營運階段預計不會對生態造成重大影響，因此建議的減低干擾的紓緩措施主要集中在施工階段。當下述施工階段的緩解措施得到適當實施後，預測本項目的生態干擾影響將降低到可接受的水準。

- 在施工活動開始前，沿地盤邊界豎立圍欄或圍板，以防止工人進入地盤以外鄰近地區活動，特別是水道和林地生境；
- 定期檢查地盤邊界，以確保邊界沒有被破壞，並且周圍生態敏感的生境（例如林地和水道）也未受到損害；



- 地盤徑流將通過設計合理的沙子/淤泥清除設施（包括沙子/淤泥清除器和截油器）引導到現有的排水通道。現場將提供管道、堤防或沙袋屏障等，以適當地將徑流引導到此類淤泥清除設施；
- 在適用的情況下，實施第 4 章及《空氣污染管制（建造工程塵埃）規例》中所述的抑塵措施，以限制產生的粉塵排放及保護鄰近植被的健康；
- 為盡量減少因在地盤以內及/或附近的不當建築物料及廢物傾倒而可能造成的周邊生境退化，提供垃圾桶用於收集一般垃圾和建築廢棄物，定期進行妥善的場外處理；
- 拆建物料應按照 DEVE TC(W) 6/2010 所闡述的「處置建造及拆卸物料的運載記錄制度」來處置；
- 實施措施以避免/盡量減少溢出事件的潛在影響(如有)；
- 採取包括提供臨時化學廁所在內的適當措施。在施工期間，會按照專業人士環保事務諮詢委員會專業守則 1/94《建築工地的排水渠》(ProPECC PN1/94) 的指引，控制污水排放到附近水體，以妥善控制地盤徑流和排水，並盡量減少對水質的潛在影響；
- 必要時選擇安靜的設備，並使用消音器和隔音百葉簾；
- 制定並實施定期的設備維護工作，使設備能被正確操作，所產生的噪音水準在受控的水平內。該維護工作應由經過適當培訓的人員執行；
- 沿挖掘周邊進行挖掘前灌漿，以盡量減少岩洞施工期間的滲水；及
- 提前進行探測以評估地下水流入量。如果地下水流入量超過規定標準，應進行提前預開挖灌漿，以封閉水路並確保地下水流量符合標準。

9.7.2. 其他減低施工期間干擾的紓緩措施包括良好工地規範和噪音管理。在整個施工階段將遵循下面列出的地盤實務：

- 避免對生境的損害和干擾，特別是因非法傾倒而造成的對水道的損害和干擾；
- 挖掘出的物料將儘快覆蓋和/或妥善處理，以避免被沖入附近的水體；
- 在施工完成後立即恢復臨時工地/受干擾區域的原貌；及
- 只有維護良好的設備才能在現場運作，並且在施工期間進行定期維修。

## 9.8. 剩餘生態影響的評估

9.8.1. 由於上述緩解措施的實施，本項目預計可以完全減輕其潛在的顯著生態影響，項目的施工和營運預計對地面工程項目範圍以內和附近的生態資源不會產生顯著的負面剩餘影響。

9.8.2. 由於預計實施緩解措施後，項目不會產生不良的生態影響，因此認為不需要生態環境監測，而建議在施工階段對實施的緩解措施進行環境審核。具體詳情見第 13 章。





## 10. 生命危害

### 10.1. 概述

10.1.1. 本章概括了在施工和營運階段與項目爆炸物的儲存、使用和運輸相關的生命危害。

### 10.2. 環境法例、標準及指引

10.2.1. 本章跟據以下法例、標準和指引檢視了在施工和營運階段與本工程項目炸藥的儲存、使用和運輸相關的生命危害。

- 第 499 章《環境影響評估條例》；
- 《環境影響評估程序的技術備忘錄》附件 4

### 10.3. 工作範圍

10.3.1. 對爆炸物的儲存、使用和運輸進行生命危害評估，根據風險指引以評估生命風險是不是關鍵問題。

10.3.2. 項目所在地 500 米範圍內未觀察到高壓地下煤氣管道，因此，是次評估不考慮相關風險。

### 10.4. 施工期影響評估

#### 背景

10.4.1. 工程施工期，隧道前 30 米採用鑽鑿法開挖，其餘隧道及岩洞則採用鑽探和爆破法施工。

10.4.2. 散裝乳化炸藥將用作主要爆石用途。乳化基質作為氧化劑運送到現場，在注入砲孔期間將其轉化為炸藥。除散裝乳化炸藥外，條狀乳化炸藥也會用作爆破。

10.4.3. 運往工地的條狀乳化炸藥連同雷管和導爆索列為第一類危險品（爆炸品）。

10.4.4. 工地內不會設置炸藥貯存所，工程所需的炸藥將會透過土木工程拓展署礦務處由存放在政府炸藥庫的炸藥每日運送至隧道口。由於礦務處提供炸藥運送，運送炸藥的風險將降至最低。因此，是次評估不會進一步考慮。

10.4.5. 承建商營運的運輸車將炸藥從隧道入口運送到爆破面。隧道及岩洞總長度為 820 米，平均運輸長度假設為隧道及岩洞總長度的一半，即 410 米。

10.4.6. 預計一年運送 207 次條狀乳化炸藥。每次運送 1303 公斤。承建商的運輸車最大炸藥載重量為 200 公斤，每次運送條狀乳化炸藥需要七 (7) 輛運輸車，因此每年運送總量約 1449 輛。



10.4.7. 由於隧道和岩洞設置為工地，公眾人士不能進入。車輛在隧道和岩洞會被限制於低速度行駛，因此運輸炸藥是安全的。然而，事故仍可能發生。例如，由於運輸車的發動機起火從而引發炸藥爆炸。一旦發生炸藥爆炸，會產生超壓和震動。

10.4.8. 炸藥運到爆破面後會被裝入爆破孔內。整個工程共爆破 207 爆破面，除隧道位置 55 至 58 及岩洞位置 160 至 165 外(表 10.1 示)，每個爆破孔的最大裝藥量 ( MIC ) 為 10 公斤。在爆破過程中，岩石將被爆破，超壓和震動同時產生。由於在爆破過程中會關閉防爆門，本階段工程不考慮超壓和飛屑的影響。

表 10.1 隧道位置 55 至 58 及岩洞位置 160 至 165 的爆破孔最大裝藥量

位置	最大裝藥量
55	4.5
56	6.0
57	7.0
58	9.0
160 – 165	9.0

10.4.9. 爆破所產生的震動會影響附近建築結構以及斜坡和巨石等岩土特徵的穩定性，因此，在整個設計、安裝和執行階段，合格人員將會小心控制。

10.4.10. 爆破工程的設計、安裝和執行涉及大量人工操作，所以不能排除人為錯誤。此外，炸藥產品的製造缺陷也是潛在的故障原因。這些故障可能導致多個 MIC 同時爆炸，從而產生比預期更高的震動，並對附近的建築結構和岩土特徵構成威脅。由於項目所在地 500 米範圍內未觀測到高壓地煤氣管線，故不考慮其風險。

10.4.11. 因此，將對隧道和岩洞內運輸炸藥和爆破面爆破進行生命風險評估，當中包括頻率評估和後果評估。

## 10.5. 頻率評估

### 炸藥運送

10.5.1. 參考沙田岩洞污水處理廠 (STCSTW) 量化風險評估報告，在運輸過程中意外引爆炸藥的整體頻率為每年每公里 7.69E-10 次。廣深港項目非高速公路炸藥運輸亦採用相同頻率。由於本項目的炸藥運輸與 STCSTW 項目類似，是次評估採用相同的頻率。

### 在爆破面爆破

10.5.2. 人為失誤和製造商失誤被認為是多個 MIC 同時起爆的引致原因。

10.5.3. 人為失誤評估及降低方法 ( HEART ) 可以用作評估人為錯誤的概率，然後將評估結果輸入故障樹分析以估計多個 MIC 同時起爆的概率。

- 10.5.4. 在 STCSTW 量化風險評估中，HEART 被用於估計同爆破有關的人為失誤概率。考慮到這兩個項目的性質彼此相似，對 STCSTW 量化風險評估中 HEART 分析進行了檢視，並得出結論認為分析結果適用於本是次生命風險評估。附錄 10A 總結了本次評估中應用的人為失誤概率。
- 10.5.5. 故障樹分析也應用於 STCSTW 量化風險評估中，以估計 2 MIC 至 4 MIC 同時引爆的概率。然而，該評估保守地假設 5 MIC 和 6 MIC 同時引爆的概率與 4 MIC 相同。
- 10.5.6. 參照 STCSTW 量化風險評估，是次評估同樣地採用了故障樹分析法，但不採納 5 個 MIC 和 6 個 MIC 同時引爆概率等於 4MIC 的假設。本項目的故障樹參照了附錄 10A 中的人為錯誤概率和表 10.2 中的相關爆破設計參數而建立。表 10.3 顯示了 2 個 MIC 到 6 個 MIC 同時起爆的概率。

表 10.2 故障樹分析的爆破設計參數

項目	參數	
	隧道	岩洞
每個爆破面的生產孔數	129	131
每個爆破面的連接器數量	11	11
爆破面切孔數	9	9

表 10.3 每次爆破發生多個 MIC 的概率

多個 MIC 同時引爆數量	每次爆破的發生概率	
	隧道	岩洞
2 MIC	1.64E-05	1.67E-05
3 MIC	1.40E-07	1.42E-07
4 MIC	1.44E-09	1.46E-09
5 MIC	1.40E-11	1.42E-11
6 MIC	1.40E-13	1.43E-13

- 10.5.7. 由於整個工程將進行約 207 次爆破面，6 MIC 的整體發生頻率遠低於香港風險指引的 1E-9 標準。因此，它不會在本次評估中進一步考慮。

## 10.6. 後果評估

### 爆炸和超壓

- 10.6.1. 在隧道和岩洞內運送炸藥其間發生爆炸會引致超壓，對附近的人群造成人命傷亡。因超壓而產生的死亡概率可通過應用 HSE ESTC 室外和室內爆炸模型計算出來。

#### ESTC 室外爆炸模型

$$\text{死亡率 (室外)} = \frac{e^{(-5.785 \cdot S + 19.047)}}{100}$$

註:



S 是  $R/Q^{1/3}$  (米 公斤<sup>-1/3</sup>)  
R 是離爆炸源的距離 (米)  
Q 是 TNT 炸藥當量重量 (kg) · 0.96TNT 當量  
該模型在以下限制下有效  $2.5 \leq S \leq 5.3$  米 公斤<sup>-1/3</sup>

#### ESTC 室內爆炸模型

$$\text{死亡率 (室內)} = 10^{(1.827 - 3.433(\log S) - 0.853(\log S)^2 + 0.356(\log S)^3)}$$

註:  
S 是縮放距離 · 等於  $R/Q^{1/3}$  (米 公斤<sup>-1/3</sup>)  
R 是離爆炸源的距離 (米)  
Q 是 TNT 炸藥當量重量 (kg) · 0.96TNT 當量  
該模型在以下限制下有效  $3 \leq S \leq 55$  米 公斤<sup>-1/3</sup>

#### 飛行碎片

10.6.2. 由於 ESTC 模型已經包含了地面爆炸引起的飛行碎片所造成的死亡 · 因此不需要其他模型來評估。

#### 熱輻射

10.6.3. 當炸藥引爆時 · 爆炸所產生的火球會引致熱輻射。火球的直徑可以通過以下等式估算[9]：

$$D = 3.5M^{0.333}$$

註:  
D 是火球直徑(米)  
M 是 TNT 炸藥當量重量 (kg) · 0.96TNT 當量

10.6.4. 200 公斤的炸藥在運輸車內爆炸時所產生的火球半徑約為 10 米。如表 11-7 所示 · ESTC 模型估算的超壓危險距離大於火球半徑。ESTC 模型估計的超壓效應已經涵蓋了火球效應。因此不會單獨考慮火球效應。

10.6.5. 防爆門將安裝在入口處 · 在爆破面爆破期間該防爆門將關閉 · 以防止超壓從入口隧道或岩洞逸出到室外。因此 · 對爆破面爆破不進行超壓評估。

#### 震動

10.6.6. 除了超壓外 · 在炸藥運送期間突然爆炸又或者在爆破面爆破過程中都會產生震動。該震動將在遠離震動源的地方消散。以峰值粒子速度(PPV)來表示的震動幅度可以使用以下等式估算。這個距離是透過考慮震動源和建築結構或岩土特徵之間的平面距離和海拔高度來估計的。

$$PPV = K (R/Q^b)^a$$

註:  
R 是距爆破點的距離(米)  
Q 是 TNT 炸藥當量重量 (kg) · 0.96TNT 當量  
K 是地面傳輸常數  
b 是根據 GEO 指南為 0.5



a 是衰減指數 (根據 GEO 指南為-1.22)

10.6.7. 花崗岩和火山岩的 K 值在 1000 到 1200 之間。參考 GEO 指南 4，對於爆破面爆破所引起的震動，該 K 值上限為 1200。因此，是次評估，爆破面爆破採用的 K 值 1200。

10.6.8. 基於“解耦”效應，炸藥在隧道和岩洞內部運送過程中意外起爆所產生的震動，K 值取 200 [1]。因此，是次評估，運送過程中炸藥起爆採用 K 值 200。

#### 震動對建築物的影響

10.6.9. 當峰值粒子速度等於或低於 100 毫米/秒時，物體往往會從建築物上掉落。

10.6.10. 根據 DoD 6055.9 標準，建築物所承受的最大粒子速度在堅硬的岩石中不得超過 229 毫米/秒，任何大於 229 毫米/秒的地面震動都會造成嚴重的結構損壞。

10.6.11. 震動對建築物的影響採用的標準如下：

峰值粒子速度 = 100 毫米/秒，物體墜落界限

峰值粒子速度 = 229 毫米/秒，建築結構倒塌界限

10.6.12. 當達到物體墜落界限時，死亡率假定為 1%。當峰值粒子速度在 100 毫米/秒 和 229 毫米/秒 的範圍內時會進行線性插值來計算死亡率概率。

10.6.13. 經實地勘察發現，工程地點附近的寮屋均以混凝土建造，故應適用上述準則。

#### 震動對斜坡的影響

10.6.14. 斜坡的震動評估遵循 GEO 報告 15 中規定的方法。評估考慮了每個相關特徵的關鍵部分的最大允許峰值粒子速度 (PPV<sub>c</sub>)。最大允許 PPV<sub>c</sub> 被認為是加速度足以將斜坡驅動到極限平衡的理論狀態的 PPV。因此，基於穩定性檢查並考慮爆破引起的震動（其被建模為水平加速度）來評估每個特徵的最大允許 PPV<sub>c</sub>。

10.6.15. 通過使用 GEO 報告第 15 號第 2 節中概述的偽靜態方法，已在適當的地方考慮了土壤層下的水平和傾斜基岩。用於計算斜坡的 PPV<sub>c</sub> (毫米/秒) 的等式 (GEO 報告第 15 號第 2 節中的方程 7) 為：

$$PPV_c = \frac{K_c * g}{w * K_a}$$

註:

K<sub>c</sub> 是臨界加速度

g 是重力加速度 (9.81 米/平方秒)

w = 2πf (f = 地面頻率，30Hz)

K<sub>a</sub> 是放大倍數

10.6.16. GEO 報告第 15 號表明，在 30 至 100Hz 的頻率的典型值範圍內，30Hz 的輸入震動頻率將導致最低的 PPV<sub>c</sub>，是為最危急的情況。

10.6.17. 在達到斜坡的最小偽靜態值 FOS 前提下，臨界加速度 (Kc) 的值可以從綜合了地震荷載的斜坡穩定性分析中獲得的。表 10.4 列出不同生命後果 (CTL) 的最小偽靜態 FOS。它假設承受爆破震動的斜坡的行為是一個單自由度系統。

表 10.4 採用的偽靜態 FOS 值

CTL 類別	偽靜態值
1	1.1
2	1.0
3	1.0

10.6.18. 根據上述方法，對每個斜坡的 PPVc 進行檢視和估算，如附錄 10B 所示。

10.6.19. 較大的地面震動會導致剪切位移或斜坡移動。剪切位移或斜坡移動的大小可以使用修改後的 Sarma 方程 [1] 進行估算：

$$X_m = 0.0465 * PPV * 10^{(1.07 - 3.83 * \frac{PPVc}{PPV})}$$

註,

Xm 是剪切位移或斜坡移動 (毫米)

PPV 是峰值粒子速度 (毫米/秒)

PPVc 是最大允許峰值粒子速度 (毫米/秒)

10.6.20. 發生斜坡破壞的可能性取決於剪切位移/斜坡移動的大小，過往的生命危害評估定立了以下故障標準：

- 20 毫米的剪切位移或斜坡移動導致斜坡破壞的機率為 0.01%
- 50 毫米的剪切位移或斜坡移動導致斜坡破壞的機率為 10%
- 100 毫米的剪切位移或斜坡移動導致斜坡破壞的機率為 50%
- 200 毫米的剪切位移或斜坡移動導致斜坡破壞的機率為 100%

10.6.21. 根據第 10.8.5 節 和 第 10.8.8 節 的評估結果，未發現斜坡位移大於 20mm。因此，不再進一步考慮震動對斜坡的影響。

#### 震動對巨石的影響

10.6.22. 在爆破過程中產生的地面震動可能會引發巨石墜落或自然地形滑坡。巨石在不掉落的情況下能夠承受的 PPV 極限可以透過計算巨石的臨界峰值粒子速度 (PPVc) 而獲得。

10.6.23. 巨石的 PPVc 是根據 GEO 報告第 15 號中所示的能量守恆原理計算得出的。巨石的 PPVc 是使用以下等式計算的：

$$PPVc = \sqrt{\frac{g}{0.91} (\delta p) (\sin \beta) \left( \frac{F_s}{2} + \frac{1}{2F_s} - 1 \right)}$$

註,





$g$  是重力加速度 (9.81 米/平方秒)  
 $\delta p$  是峰值應力時的關節位移  
 $\beta$  是節理傾角  
 $F_s$  是初始靜態安全係數

- 10.6.24. 由於巨石存在於自然地形的不同位置，因此採用敏感度分析方法來計算在自然地形上存在的巨石的 PPV 限值。分析中採用了保守的岩石參數和臨界面角。經計算，巨石的 PPV 限值为 94 毫米/秒。
- 10.6.25. 評估大小從 500 毫米到 5 米的巨石的臨界震動水平。結果發現越小的巨石，其 PPV 限值越低。計算的震動極限採用了安全係數 2。根據觀察到的自然地形坡度角來分配岩石巨石的允許 PPV。
- 10.6.26. 將對 5 毫米/秒震動等值線區域內的所有自然地形區域進行巨石調查，並對特定巨石危害進行評估。對於斜坡大於 30° 的任何巨石，將針對現有巨石調查可用的區域單獨評估其不穩定的風險。那些被確定為具有潛在不穩定性的巨石，以及在大於 30° 的斜坡上，將在爆破開始之前進行穩定或安裝保護措施。
- 10.6.27. 具有潛在危險的巨石假設為 5 米。

計算:

$$\begin{aligned} \text{初始靜態安全係數 } FOS, F_s &= 2 \\ \text{重力加速度, } g &= 9.81 \text{ 米/秒} \\ \text{傾角, } b &= 30 \text{ 度} \end{aligned}$$

$L=5, JRC=6,$

$$\text{峰值應力時的關節位移, } d_p = 10.6 \text{ 毫米}$$

$$\begin{aligned} PPV_c &= [(9.81/0.91) \times (10.6/1000) \times \sin(30) \times (2/2 + 1/2(2) - 1)]^{0.5} \\ &= 121 \text{ 毫米/秒} \end{aligned}$$

- 10.6.28. 由以上計算，對於巨石的整體安全係數為 2，一塊 5 米的巨石擱置在 30° 的傾斜平面上，它可以承受 121 毫米/秒的 PPV<sub>c</sub> 臨界爆破震動。因此，採用 94 毫米/秒的 PPV<sub>c</sub> 是比較保守的。
- 10.6.29. 根據第 10.8.6 節和第 10.8.9 節的評估結果，震動對巨石的影響不大。因此，不再進一步考慮巨石墜落的後果。

## 10.7. 人口和斜坡

- 10.7.1. 如圖 10.1 所示，爆破評估區（即 170 米）內的人口列在表 10.5 中。人口和斜坡的位置如圖 10.2 所示。位置座標見附錄 10C。

圖 10.1 人口位置

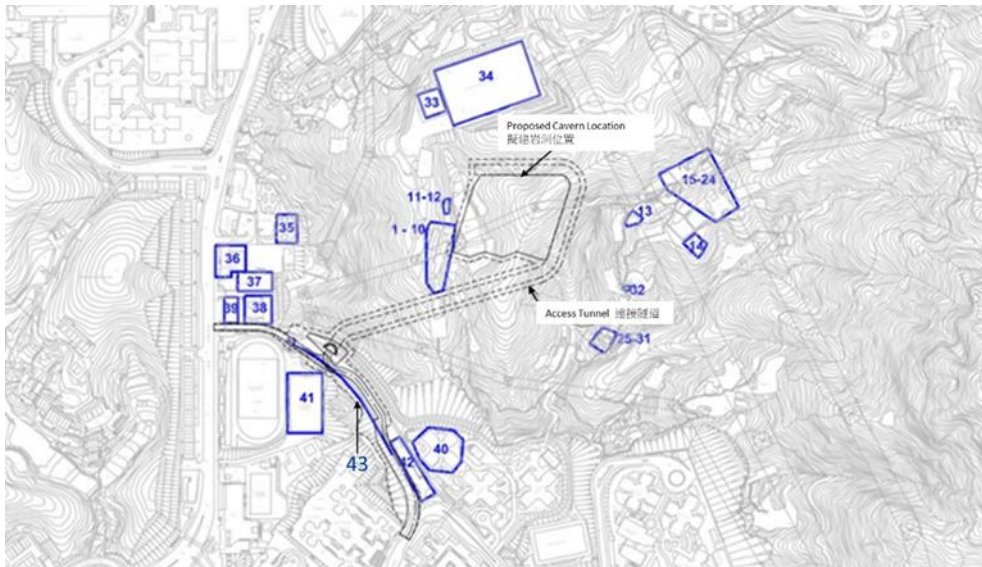


表 10.5 人口

編號	名稱	人口	備注
1 to 32	寮屋	3	平均家庭人數是 2.7 [6] 根據實地考察，寮屋只有一層樓。
33	葵涌北海水配水庫	0	平日是無人值守的。但是，可能會進行例行維護/檢查。
34	葵涌北食水配水庫	0	平日是無人值守的。但是，可能會進行例行維護/檢查。
35	盛境居第二座	285	實地考察
36	香港警務處偵緝訓練中心	90	根據實地考察、建築規模和設施使用信息估算的人口
37	上葵涌驗車中心	10	實地考察
38	梨木樹救護站	70	根據實地考察、建築規模和設施使用信息估算的人口
39	梨木樹消防局	45	根據實地考察、建築規模和設施使用信息估算的人口
40	石蔭東邨蔭裕樓	2052	單位總數是 760 平均家庭人數是 2.7 [6]
41	北葵涌鄧肇堅體育館	1000	體育中心包含一個擁有 452 個座位的多功能區。它還包含一個面積為 96 平方米的多功能活動室。保守地假設人口為 1000。
42	石蔭駕駛考試中心	15	實地考察
43	大白田徑	574	人口密度假設為每平方米為 0.5 人 [2] 路徑的面積估計為 1148 平方米

10.7.2. 土木工程拓展署礦務部於上午 11 時至下午 2 時將炸藥運送至工地，並於下午 2 時至 5 時進行爆破工程。在下午不同類型人群的佔用情況見表 10.6。

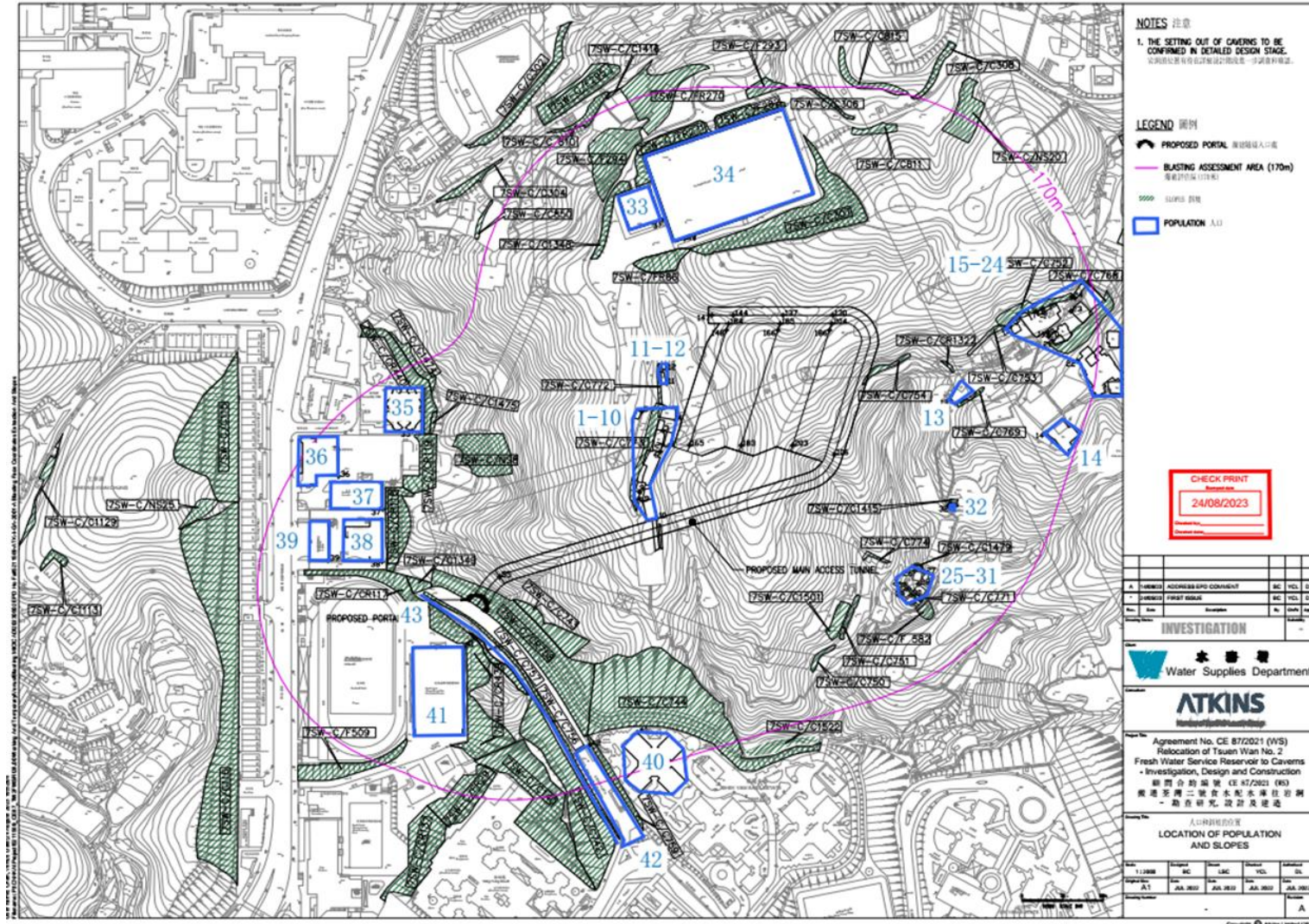
表 10.6 佔用率

人口類型	佔用率 (%)
住宅	50
其他	95





圖 10.2 人口和斜坡的位置



## 10.8. 風險結果

炸藥從出入口運入岩洞時滿載起爆引起的空氣超壓效應

10.8.1. 應用 HSE ESTC 室外和室內爆炸模型計算 200 公斤炸藥爆炸時所產生超壓效應對室內外人群的危險距離如表 10.7 所示。

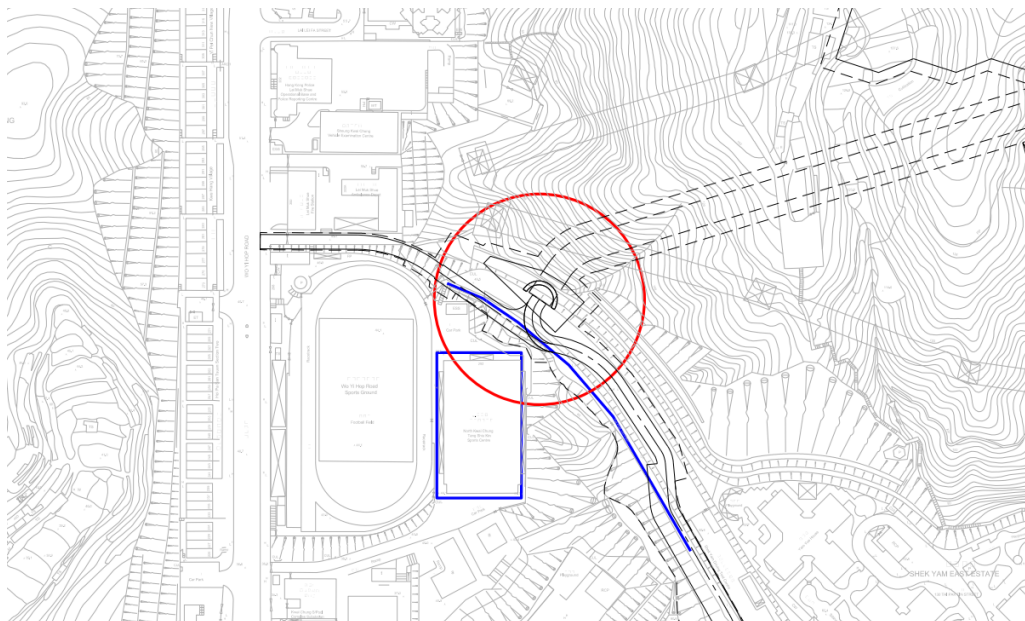
表 10.7 超壓危險距離

死亡率(%)	危險距離(米)	
	室內人口	室外人口
90	18	14.5
50	21	15
10	31	17
1	54	19

10.8.2. 炸藥運送過程中意外爆炸的頻率為每年每卡車公里  $7.69E-10$  次。每年約有 1,449 輛炸藥卡車交付。運貨車在隧道內行駛 54 米後，超壓效應不會對公眾造成影響，因此整體運輸頻次估算為每年  $6.02E-08$  次。

10.8.3. 已應用內部開發的軟件 RiskTool 以作估算超壓對公眾的影響。表 10.7 中顯示的危險距離輸入到軟件中以生成超壓足跡。然後將足跡重疊到地圖上以估計死亡人數。圖 10.3 給出了重疊的一個例子。結果表明，超壓影響的風險處於風險指引中社會風險的可接受範圍內。

圖 10.3 超壓風險等值線



註： 1) 紅線代表 1% 死亡率的超壓足跡；2) 藍線代表受超壓影響的人口





#### 炸藥從出入口運入岩洞時滿載起爆引起的地面震動效應

##### *建築物*

- 10.8.4. 距離工程 40 米的建築結構為 165 號點的寮屋(1)。地面震動估計為 55 毫米/秒，低於物體墜落界限。對於其他離項目地點較遠的建築結構，震動會較小。因此，沒有發現任何建築結構的震動大於 100 毫米/秒的物體墜落界限限制。

##### *斜坡*

- 10.8.5. 與本項目較近距離的斜坡為“7SW-C/C 756”，距離 55 號點 40 米，且 PPVc 值較低（即 10 毫米/秒）。在炸藥運送車爆炸下，斜坡移動估計為 7 毫米。其他斜坡距離工程地點較遠或 PPVc 值較大，其斜坡位移更小。因此，沒有發現斜坡的移動大於 20 毫米。

##### *巨石*

- 10.8.6. 巨石距項目場地 600 米以上，所以未發現巨石超過 PPVc 限值（即 94 毫米/秒）。

#### 爆破面出錯引致的地面震動效應

##### *建築物*

- 10.8.7. 評估了多個 MIC 爆炸對建築物的震動影響。只有 4 MIC 和 5 MIC 引爆場景會導致超過物體墜落界限（即 100 毫米/秒），而不會達到建築結構倒塌界限（即 229 毫米/秒）。4MIC 和 5MIC 的情景將導致死亡人數低於 1 或頻率低於 1E-9/年。因此，可以得出結論，根據香港風險指引，生命危害不是關鍵問題。

##### *斜坡*

- 10.8.8. 與本項目較近距離的斜坡為“7SW-C/C 756”，距離 58 號點 54 米，且 PPVc 值較低（即 10 毫米/秒）。在同時引爆 5 個 MIC 的情況下，坡度移動估計為 19.8 毫米。對於斜坡 7SW-C/C754、7SW-C/C773 和 7SW-C/C743，雖然它們在平面距離上接近隧道/岩洞，但在考慮高度後，它們與隧道/岩洞的距離為 118 號點 56 米，165 號點 51 米，55 號點 30 米。考慮到他們的 PPVc，他們的斜坡移動估計小於 20 毫米。對於其他離項目地點較遠或 PPVc 較大的斜坡，其斜坡移動量更小。因此，沒有發現斜坡的移動大於 20 毫米。

##### *巨石*

- 10.8.9. 巨石距項目場地 600 米以上，所以未發現巨石超過 PPVc 限值（即 94 毫米/秒）。

## 10.9. 營運期影響評估

- 10.9.1. 由於本工程項目在營運階段不涉及炸藥的使用、運輸和儲存，因此不涉及相關生命危害。





## 10.10. 建議

10.10.1. 儘管與使用炸藥相關的風險很低，建議採用以下方法進一步降低風險：

- 每個爆破孔的裝藥量不能多於最大裝藥量；
- 應在出入口以及適當位置安裝防爆門或重型爆破網/帆布等臨時緩解措施，以防止飛石並控制超壓；
- 應採用良好的溝通和控制，以確保安全地進行多面爆破；
- 應為工人設立安全避難區；
- 除正常的爆破人員外，還應聘用一名首席爆石工和一名爆破工程師，以確保爆破區域之間的工作安全和協調；
- 爆石工應配備閃電探測器，並應採取適當的控制措施；
- 進出隧道、岩洞內的柴油車、散裝乳化炸藥車實行限速。需要時應派人護送，以確保路線沒有危險和障礙物；
- 在隧道和岩洞，當柴油車或盛載散裝乳化炸藥的車輛經過時，應暫停熱工序；
- 進行巨石調查，在爆破前對震動超過允許限度的巨石進行加固、拆除或圍築巨石圍欄。

## 10.11. 結論

10.11.1. 是次檢視已經就項目施工階段炸藥的使用和現場運輸相關風險進行評估。得出的結論是，根據風險指引，生命風險不是關鍵問題。

10.11.2. 項目營運階段不涉及炸藥的使用、運輸和儲存，因此不涉及相關生命危害。

## 10.12. 參考文件

1. AECOM (2016), Hazard to Life Assessment for the Sha Tin Cavern Sewage Treatment Works.
2. US Department of Defense (2004), DoD 6055.9-STD, DoD Ammunition and Explosives Safety Standards.
3. ERM (2008), Hazard to Life Assessment for West Island Line.
4. CEDD (2000), GEO Report No. 15, Assessment of Stability of Slopes Subjected to Blasting Vibration.
5. CEDD (1999), GEO Report No. 81, Slope Failures along BRIL Roads: Quantitative Risk Assessment and Ranking.
6. Census and Statistics Department of HKSAR (2023), Population and Household Statistics Analysed by District Council.
7. Transport Department of HKSAR, The Annual Traffic Census 2017 to 2021.
8. CEDD (1988), GEO Report No. 4, Guide to Cavern Engineering.
9. LEE F P (1996), Loss Prevention in Process Industries.

# 11. 其他環境因素

## 11.1. 土地污染

### 航空照片及過往土地利用審查

- 11.1.1. 根據地政總署過往的航空照片，1963年，地面工地位置坐落於農田及植被之上，直到1993年，人造斜坡和道路相繼出現。隧道和岩洞工程則屬於地底工程位置，預計其範圍內不會出現土地污染問題。相關航空照片見附錄 11.1。

### 檢視政府部門相關的環境資料

- 11.1.2. 據附錄 11.2 所附的環境保護署及消防處提供的資料，本工程範圍內並無洩漏事故報告，亦沒有化學廢物產生者 / 危險品的記錄。

### 現場複檢

- 11.1.3. 根據2022年8月24日進行的現場複檢結果及位於GLA-TKT 1790地段石蔭駕駛考試中心代表所言，本工程範圍位於人造斜坡和空地內。範圍內沒有發現潛在的污染土地用途及其活動，例如車輛維修和露天貯物，或潛在的污染源，例如化學品 / 油的儲存。附錄 11.3 提供了現場複檢核對表。圖 11.1 顯示了現場複檢的拍攝記錄。
- 11.1.4. 根據對航空照片、場地勘察及政府部門相關的環境資料檢視，本工程範圍內沒有發現潛在的污染土地使用 / 活動。因此，預計現時和過去的土地使用 / 活動不會出現土地污染問題。
- 11.1.5. 然而，施工及營運期間，將採用良好的良好作業守則，以減少其土地污染問題。

## 11.2. 文化遺產

- 11.2.1. 位於本工程項目範圍和鄰近地區沒有發現文物古跡景點，即法定古蹟、暫定古蹟、已評級歷史文物地點 / 歷史建築物或結構、具考古研究價值的地點、所有新擬議評級的文物地點 / 歷史建築或結構和古跡辦確定的政府歷史遺跡。最接近的已評級歷史建築物包括位於新界的城門碉堡（二級）（HB-01）、位於上葵涌村的羅氏宗祠（三級）（HB-02）以及前救世軍葵涌女童之家的主樓、車庫和軍廳（二級）（HB-03）分別位於距離最近地面工程約650米、500米以及600m米，如圖 11.2 所示。預計本項目工程於施工及營運期間不會對文化遺產產生影響。
- 11.2.2. 於50米評估範圍內，沒有任何建於1969年或之前的地面和地下建築物或結構。然而，如有任何建於1969年或之前的地面及地下建築物或結構在施工期間可能影響其工程項目，項目倡議人須及早或一經確定，通知古物古跡辦事處。



### 11.3. 氡對人體健康的影響

- 11.3.1. 建造岩洞及相關設施期間，花崗岩會釋放氡氣。隨著氡進一步衰變，形成一系列微小的放射性粒子（氡子體）。當吸入這些氣體或顆粒時，會存積於人體肺部並發出輻射。這可能對在岩洞內的工作人員構成潛在的健康危險。施工期間，由於岩洞內的通風系統應適當地維護，因此對工人的風險影響相對微不足道。
- 11.3.2. 環保署發出的《專業人士環保事務諮詢委員會專業守則》（ProPECC PN 1/99《管制新建築物的氡濃度》），為控制和紓緩新樓宇室內氡濃度提供指引。該專業守則概述了一些措施，以盡量減少氡氣在新建築物中積累的潛在影響。在營運階段中應盡可能遵循這些措施。此外，《職業安全及健康條例》（第 509 章）及《工廠及工業經營條例》（第 59 章）訂明法定權力，以控制工人接觸氡氣和其衍生物的職業健康風險。上述條例及其附屬法例的有關條文，特別是有關在工作場所提供通風的規定，應得到充分遵守。本工程項目亦應遵循勞工處出版的《通風及通風系統保養指引》。
- 11.3.3. 施工期間，岩洞內的通風系統應適當地維護，以清除岩洞內的氡氣。此外，進入岩洞之前和期間，需要確保有足夠的通風系統，以便在日後進行例行檢查、維修及維護。充分的換氣過程有助岩洞內去除和稀釋氡的濃度，從而控制氡和其後代對工作人員的健康風險。



## 12. 緩解措施摘要

### 12.1. 緩解措施摘要

12.1.1. 根據第 4 至 11 章的結論，在實施良好工地管理規範和環境緩解措施後，本項目不會產生任何不可克服的累積影響。

12.1.2. 表 12.1 總結了施工和營運階段的潛在環境影響和緩解措施。

表 12.1 緩解措施摘要

環境因素	緩解措施	相關章節
<b>施工階段</b>		
建築塵埃	<ul style="list-style-type: none"> <li>跟從《空氣污染管制(建造工程塵埃)規例》、《空氣污染管制(非道路移動機械)(排放)規例》及《空氣污染管制(燃料限制)規例》的規定</li> <li>使用爆破網/帆布</li> <li>每小時灑水</li> <li>使用防爆門</li> <li>在工地的出口設置車輪及車身清洗設施</li> <li>隧道通風排氣口安裝至少達 85%除塵效率的除塵器，以過濾岩洞的所有排放</li> <li>隧道會維持負壓</li> </ul>	表 4.5、第 4.3.13 節和第 4.3.14 節
施工噪音	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用低噪音機動設備</li> <li>使用可移動的隔音屏障</li> <li>使用配備吸音物料的防爆門</li> </ul>	第 5.3.13 節至第 5.3.16 節
水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>實施專業人士環保事務諮詢委員會專業守則 1/94《建築工地的排水渠》所訂明的施工階段的工地守則及管理措施</li> <li>沿周邊挖掘時應提前灌漿，以及在需要時密封水路</li> <li>工程項目排放的清潔用水在排放前會經過妥善處理，以符合排放牌照的規定及並根據《水污染管制條例》規定的相關標準，並應遠離水道的自然部分</li> <li>如施工需要臨時堵塞或更改水道，工程必須在旱季進行，承建商必須採取適當的緩解措施</li> </ul>	第 6.3 節
廢物管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>拆建物料應按照發展局的工務技術通告編號第 06/2010 號所闡述的「處置建造及拆卸物料的運載記錄制度」來處置拆建物料</li> <li>所有因設備維修而產生的化學廢物亦應按照《廢物處置(化學廢物)(一般)規例》處理、儲存和處置其化學廢物</li> </ul>	第 7.3 節



環境因素	緩解措施	相關章節
	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般垃圾應存放在密封容器或或壓實設施內，並與拆建物料和化學廢物分開存放及聘用信譽良好的持牌廢物收集商收集垃圾</li> </ul>	
視覺	<ul style="list-style-type: none"> <li>樹木保護和保存</li> <li>樹木移植</li> <li>補償種植和新種植</li> <li>優化施工區域並為臨時施工工程提供臨時景觀處理</li> <li>屏幕種植</li> <li>人造斜坡/擋土結構景觀處理</li> <li>盡量減少光污染和眩光</li> <li>建築工程的圍板</li> </ul>	表 8.4
生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>在施工活動開始前，沿地盤邊界豎立圍欄或圍板，以防止工人進入地盤以外鄰近地區活動，特別是水道和林地生境；</li> <li>定期檢查地盤邊界，以確保邊界沒有被破壞，並且周圍生態敏感的生境（例如林地和水道）也未受到損害；</li> <li>地盤徑流將通過設計合理的沙子/淤泥清除設施（包括沙子/淤泥清除器和截油器）引導到現有的排水通道。現場將提供管道、堤防或沙袋屏障等，以適當地將徑流引導到此類淤泥清除設施；</li> <li>在適用的情況下，實施第 4 章及《空氣污染管制（建造工程塵埃）規例》中所述的抑塵措施，以限制產生的粉塵排放及保護鄰近植被的健康；</li> <li>為盡量減少因在地盤以內及/或附近的不當建築物料及廢物傾倒而可能造成的周邊生境退化，提供垃圾桶用於收集一般垃圾和建築廢棄物，定期進行妥善的場外處理；</li> <li>拆建物料應按照 DEVE TC(W) 6/2010 所闡述的「處置建造及拆卸物料的運載記錄制度」來處置；</li> <li>實施措施以避免/盡量減少溢出事件的潛在影響(如有)；</li> <li>採取包括提供臨時化學廁所在內的適當措施。在施工期間，會按照會按照專業人士環保事務諮詢委員會專業守則 1/94《建築工地的排水渠》（ProPECC PN1/94）的指引，控制污水排放到附近水體，以妥善控制地盤徑流和排水，並盡量減少對水質的潛在影響；</li> <li>必要時選擇安靜的設備，並使用消音器和隔音百葉簾；</li> <li>制定並實施定期的設備維護工作，使設備能被正確操作，所產生的噪音水準在受控的水平內。該維護工作應由經過適當培訓的人員執行；</li> <li>沿挖掘周邊進行挖掘前灌漿，以盡量減少岩洞施工期間的滲水；及</li> <li>提前進行探測以評估地下水流入量。如果地下水流入量超過規定標準，應進行提前預開挖灌漿，以封閉水路並確保地下水流量符合標準。</li> </ul>	第 9.7 節
生命危害	<ul style="list-style-type: none"> <li>每個爆破孔的裝藥量不能多於最大裝藥量；</li> </ul>	第 10.10 節



環境因素	緩解措施	相關章節
	<ul style="list-style-type: none"> <li>應在隧道入口以及適當位置安裝防爆門或重型爆破網/帆布等臨時緩解措施，以防止飛石並控制超壓；</li> <li>應採用良好的溝通和控制，以確保安全地進行多面爆破；</li> <li>應為工人設立安全避難區；</li> <li>除正常的爆破人員外，還應聘用一名首席爆石工和一名爆破工程師，以確保爆破區域之間的工作安全和協調；</li> <li>爆石工應配備閃電探測器，並應採取適當的控制措施；</li> <li>進出隧道、岩洞內的柴油車、散裝乳化炸藥車實行限速。需要時應派人護送，以確保路線沒有危險和障礙物；</li> <li>在隧道和岩洞，當柴油車或盛載散裝乳化炸藥的車輛經過時，應暫停熱工序；</li> <li>進行巨石調查，在爆破前對震動超過允許限度的巨石進行加固、拆除或圍築巨石圍欄。</li> </ul>	
土地污染	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工期間，實施良好工地作業，以減少其土地污染問題</li> </ul>	第 11.1 節
文化遺產	<ul style="list-style-type: none"> <li>不需要採取緩解措施。</li> </ul>	第 11.2 節
氫對人體健康影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工期間，岩洞內的通風系統應適當地維護，以清除岩洞內的氫。</li> </ul>	第 11.3 節
<b>營運階段</b>		
噪音	<ul style="list-style-type: none"> <li>如有需要，安裝消音器、滅聲百葉窗或隔音門</li> </ul>	第 5.4.14 節至第 5.4.15 節
水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>來自清洗建築物內部所產生的清潔用水必須符合《水污染管制條例》排放許可證的規定。</li> <li>地盤排水的設計及項目區內產生的各種地盤污水的處置，應遵循專業人士環保事務諮詢委員會專業守則 5/93 中的相關指引及守則。</li> </ul>	第 6.4.10 節至第 6.4.11 節
廢物管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>所有因設備維修而產生的化學廢物亦應按照《廢物處置（化學廢物）（一般）規例》處理、儲存和處置其化學廢物。</li> <li>一般垃圾應存放在密封容器或或壓實設施內，並與拆建物料和化學廢物分開存放及聘用信譽良好的持牌廢物收集商收集垃圾。</li> </ul>	第 7.3 節
視覺	<ul style="list-style-type: none"> <li>樹木保護和保存</li> <li>樹木移植</li> <li>補償種植和新種植</li> <li>路邊綠化</li> <li>屏幕種植</li> <li>人造斜坡/擋土結構景觀處理</li> <li>盡量減少光污染和眩光</li> <li>項目美學設計</li> </ul>	表 8.4
氫對人體健康影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>在進入岩洞之前和期間，將運行適當的通風系統，以便在營運階段進行例行檢查，維修和維護。</li> </ul>	第 11.3 節





## 12.2. 環境效應可能出現的嚴重性、分布及持續時間以及進一步的影響

- 12.2.1. 根據本工程項目簡介的評估結果，本項目可能產生的環境影響被認為是輕微的。隨著上述適當緩解措施的實施，預計不會對環境產生不良的殘餘影響。
- 12.2.2. 根據可行性研究結果，已分別於 2020 年 10 月 9 日和 2020 年 10 月 20 日諮詢荃灣區議會和葵青區議會。在勘察和設計階段，我們會就本工程的設計和實施細節與相關區議會和持份者進行進一步諮詢。



## 13. 環境監察和審核要求

13.1.1. 有關章節評估了空氣質素、噪音、水質、廢物管理、生態、景觀和視覺、生命危害、土地污染、文化遺產和氡對人體健康影響的潛在影響。隨著緩解措施的有效實施，預計不會產生不良影響。儘管如此，工程項目倡議人已主動提出在施工階段執行監察和審核方案，以檢查是否符合法律要求。

13.1.2. 表 13.1 總結了所需的環境監察和審核。

表 13.1 環境監察和審核要求摘要

環境方面	檢查/審核	監察
空氣質素	✓	✓
噪音	✓	✓
水質	✓	-
廢物管理	✓	-
景觀和視覺	✓	-
生態	✓	-
生命危害	✓	-
土地污染	✓	-
文化遺產	-	-
氡對人體健康影響	-	-

13.1.3. 對建造階段的塵埃和噪音影響進行了評估。緩解措施包括經常灑水、防爆門和以過濾系統清除建築塵埃，以及使用低噪音機動設備和可移動的隔音屏障來消除建築噪音。建議於施工期間在靠近建築地盤的三個地點監察建築塵埃，以及在靠近地盤的兩個地方監察建築噪音。建築塵埃和建築噪音監測站的位置如圖 13.1 和表 13.2 所示。

表 13.2 建議的監測站

監測站	描述
建築塵埃	
AMP1	梨木樹救護站
AMP2	北葵涌鄧肇堅體育館
AMP3	石蔭駕駛考試中心
建築噪音	
NMP1	盛境居第二座
NMP2	石蔭東邨蔭裕樓



- 13.1.4. 環境小組須由一名環境小組組長帶領及管理，而該名環境小組組長須在環境監察及審核或環境管理方面至少有 7 年經驗。環境小組不得與工程項目的承建商或獨立環境查核人有任何關聯。環境小組須負責每星期至少進行一次實地視察，以確保承建商有實施本工程項目簡介所列明的環境緩解措施。環境小組亦須提交環境監察及審核手冊(下稱「環監手冊」)以概括更新的/替代的監測站(如有)、監測規範、監測頻率及計劃、事件 / 行動計劃、環境審核要求、處理投訴的步驟，以及匯報的要求。此外，環境小組須根據環監手冊進行建築塵埃及建築噪音的基線及影響監測。
- 13.1.5. 環境許可證持有人須聘用一名獨立環境查核人。獨立環境查核人不得與工程項目的承建商或環境小組有任何關聯，而該名獨立環境查核人須在環境監察及審核或環境管理方面至少有 7 年經驗。獨立環境查核人須執行環監手冊中所列明的職務，以及查核環境監察及審核的表現，包括實施所有環境緩解措施、核實環監手冊中所要求提交的文件，以及所有於環境許可證中要求提交的文件。

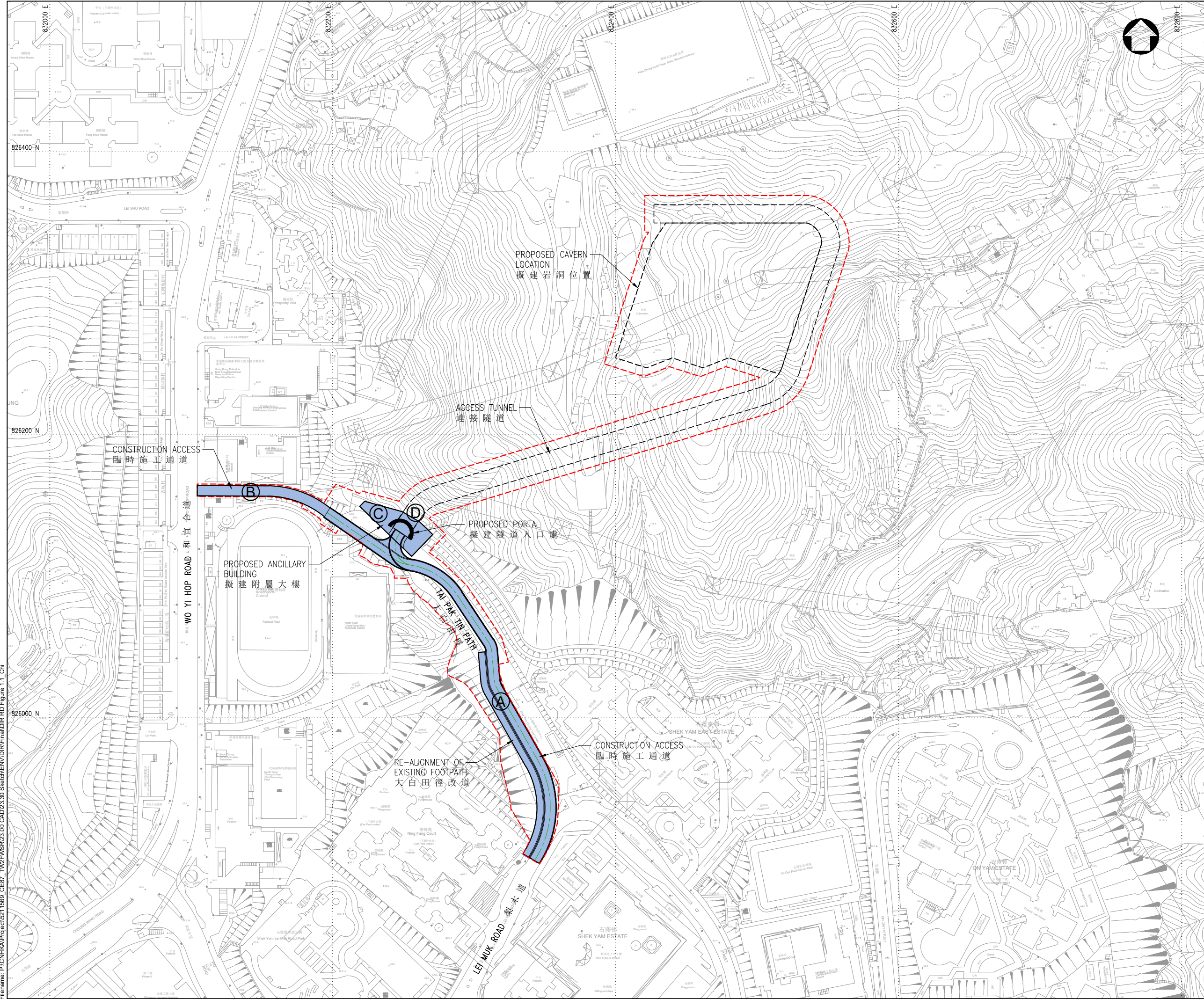


## 14. 結論

- 14.1.1. 本項目簡介已對本搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞工程的建造及營運作出評估，以確定可能產生的所有主要環境影響。
- 14.1.2. 評估的主要環境問題包括空氣質素、噪音、水質、廢物管理、土地污染、生態、景觀和視覺、生命危害、文化遺產和氡對人體健康的影響。在擬建項目的建設和營運過程中，不會產生不良的環境影響。在確定可能產生的環境影響時，已建議將緩解措施納入詳細設計和工程合約。
- 14.1.3. 隨著擬議的緩解措施的實施，對環境的影響將不大。







**NOTES 注意**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

**LEGEND 圖例**

-  PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
-  WORKS LIMIT  
工程範圍
-  UNDERGROUND WORKS AREA  
地底工地位置
-  ABOVE GROUND WORKS AREA  
地面工地位置

PROPOSED WORKS AREA 擬建工地位置	
(A)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO AND FROM LEI MUK ROAD AND RE-ALIGNMENT OF EXISTING TAI PAK TIN PATH 來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道
(B)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO AND FROM WO YI HOP ROAD 來往和宜合道的臨時施工通道
(C)	ANCILLARY BUILDING 附屬大樓
(D)	TUNNEL PORTAL 隧道入口處

Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd
-	24/03/23	FIRST ISSUE	BC	KC	WW

Drawing Status: **INVESTIGATION**

Client:  **水務署**  
Water Supplies Department

Consultant: **ATKINS**  
Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title: **Agreement No. CE 87/2021 (WS)  
Relocation of Tsuen Wan No. 2  
Fresh Water Service Reservoir to Caverns  
- Investigation, Design and Construction**  
顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
- 勘察研究, 設計及建造

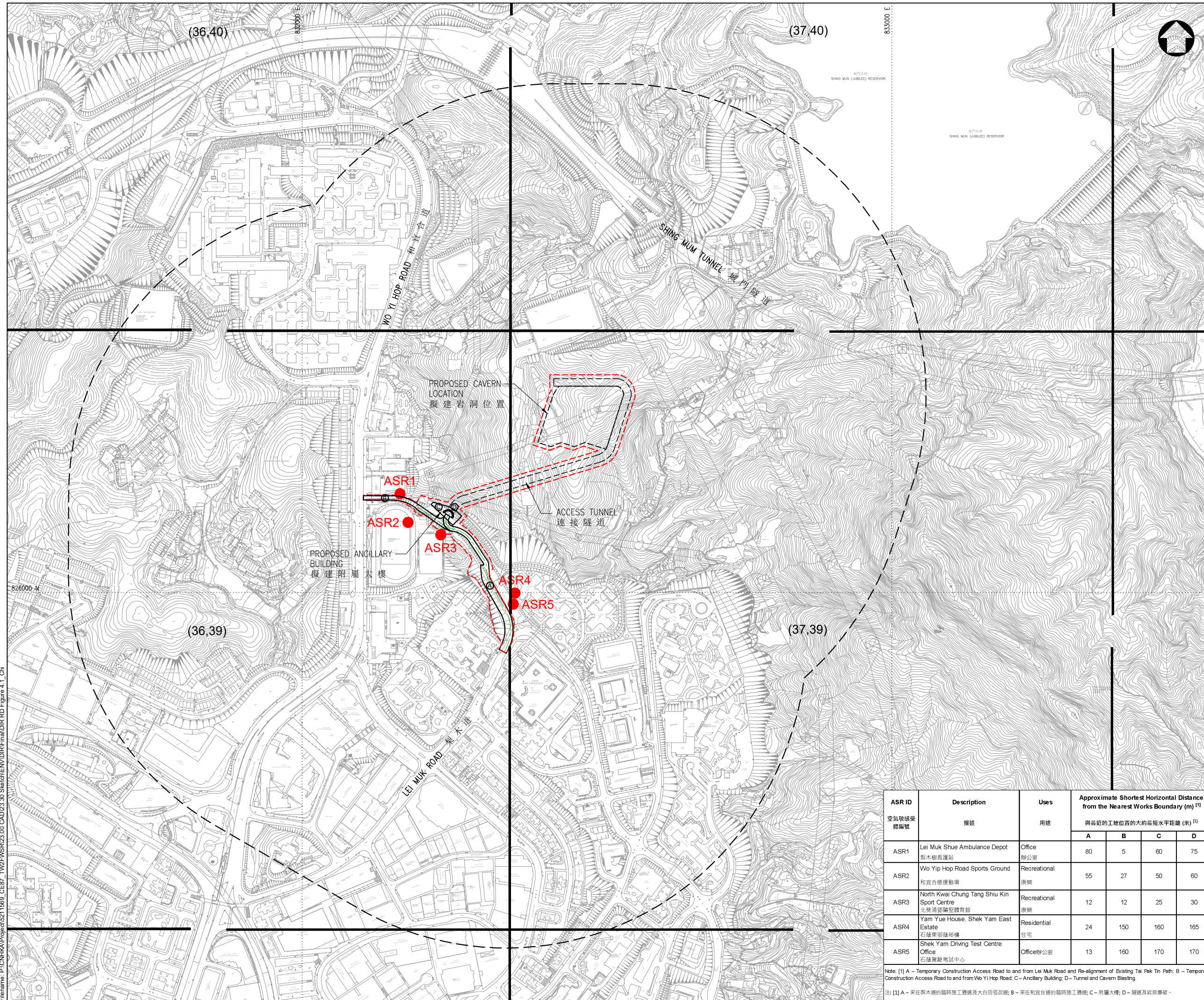
Drawing Title: **LOCATION PLAN OF  
RELOCATED TW2-FWSR  
搬遷荃灣二號食水配水庫  
往岩洞的位置圖**

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1 : 1250	BC	CAD	KC	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023
Drawing Number	Revision			

**FIGURE 1.1 圖 1.1**

User name: Chow, Wing Man Date: Tuesday, July 4, 2023 10:11:12 AM  
Filename: P:\CNHKA\Project\5211569\_CE87\_TW2\FWSR\23.00 CAD\23.30 Sketch\EN\DIR\Final\DIR RD Figure 1.1\_Chi





**NOTES 注意**

- THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

**LEGEND 圖例**

- PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
- WORKS LIMIT  
工程範圍
- UNDERGROUND WORKS AREA  
地底工地位置
- ABOVE GROUND WORKS AREA  
地面工地位置
- 500m ASSESSMENT AREA  
500米評估範圍
- REPRESENTATIVE AIR SENSITIVE RECEIVERS  
具代表性的空氣敏感受體
- PATH GRID  
香港大氣污染物擴散模型網絡

PROPOSED WORKS AREA 擬建工地位置	
(A)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO AND FROM LEI MUK ROAD AND RE-ALIGNMENT OF EXISTING TAI PAK TIN PATH 來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道
(B)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO AND FROM WO YI HOP ROAD 來往和宜合道的臨時施工通道
(C)	ANCILLARY BUILDING 附屬大樓
(D)	TUNNEL PORTAL 隧道入口處

Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd
-	24/03/23	FIRST ISSUE	BC	KC	WW

Drawing Status: **INVESTIGATION**

Client: **水務署**  
Water Supplies Department

Consultant: **ATKINS**  
Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title: Agreement No. CE 87/2021 (WS)  
Relocation of Tsuen Wan No. 2  
Fresh Water Service Reservoir to Caverns  
- Investigation, Design and Construction  
顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
- 勘察研究, 設計及建造

Drawing Title: **LOCATIONS OF REPRESENTATIVE AIR SENSITIVE RECEIVERS**  
具代表性的空氣敏感受體位置

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1:3000	BC	CAD	KC	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023

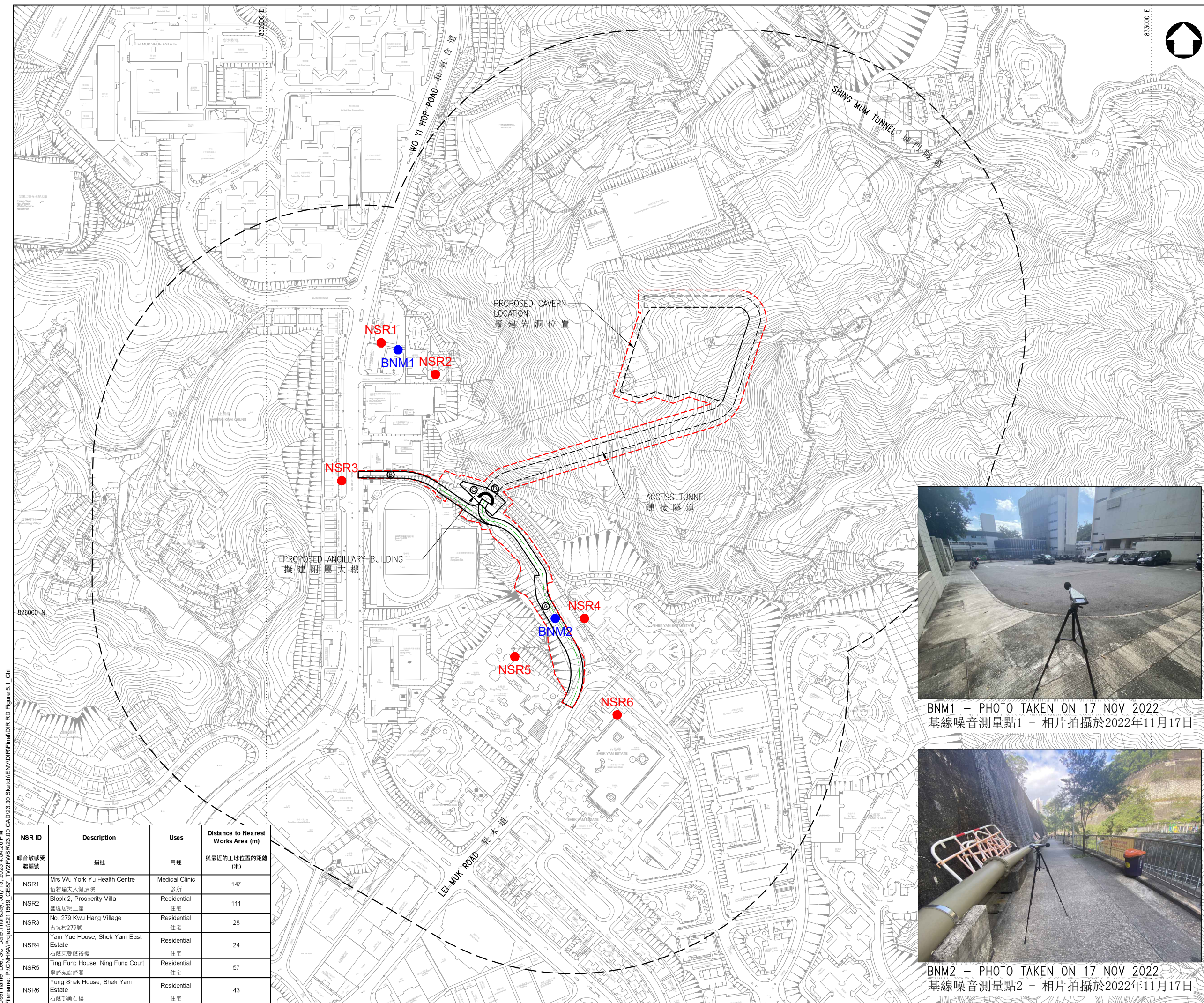
Drawing Number: **FIGURE 4.1 圖 4.1**

ASR ID 空氣敏感受體編號	Description 描述	Uses 用途	Approximate Shortest Horizontal Distance from the Nearest Works Boundary (m) [1]			
			A	B	C	D
ASR1	Lei Muk Shue Ambulance Depot 梨木樹救護站	Office 辦公室	80	5	60	75
ASR2	Wo Yip Hop Road Sports Ground 和宜合運動場	Recreational 康樂	55	27	50	60
ASR3	North Kwai Chung Tang Shiu Kin Sport Centre 北葵涌區康樂體育館	Recreational 康樂	12	12	25	30
ASR4	Yam Yue House, Shek Yam East Estate 石蔴車邨蔴裕樓	Residential 住宅	24	150	160	165
ASR5	Shek Yam Driving Test Centre 石蔴車駕駛考試中心	Office 辦公室	13	160	170	170

Notes: [1] A - Temporary Construction Access Road to and from Lei Muk Road and Re-alignment of Existing Tai Pak Tin Path; B - Temporary Construction Access Road to and from Wo Yi Hop Road; C - Ancillary Building; D - Tunnel and Cavern Blasting.  
注: [1] A - 來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道; B - 來往和宜合道的臨時施工通道; C - 附屬大樓; D - 隧道及岩洞爆破。

User name: Chow, Ming Man Date: Wednesday, July 19, 2023 9:56:24 AM  
Filename: P:\CN\HK\Project\5211569\_CE87\_TV2\WSPR23.00 CAD\23.30 Sketch\EN\DIR\Final\DIR RD Figure 4.1\_CHI





**NOTES 注意**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

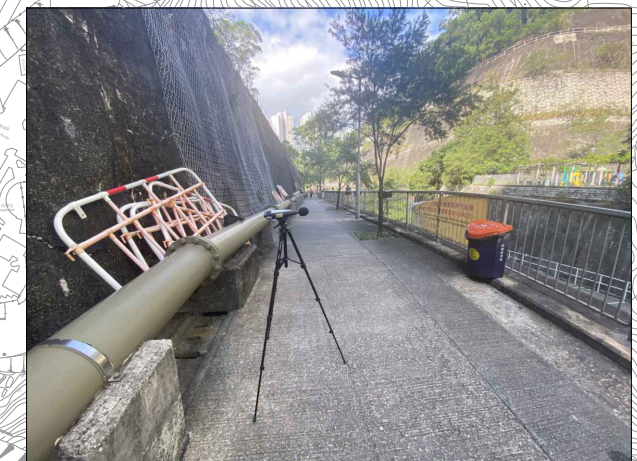
- LEGEND 圖例**
- PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
  - WORKS LIMIT  
工程範圍
  - UNDERGROUND WORKS AREA  
地底工地位置
  - ABOVE GROUND WORKS AREA  
地面工地位置
  - 300m ASSESSMENT AREA  
300米評估範圍
  - NOISE SENSITIVE RECEIVER  
具代表性的噪音敏感受體
  - BASELINE NOISE MEASUREMENT POINT  
基線噪音測量點

**PROPOSED WORKS AREA 擬建工地位置**

(A)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO AND FROM LEI MUK ROAD AND RE-ALIGNMENT OF EXISTING TAI PAK TIN PATH 來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道
(B)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO AND FROM WO YI HOP ROAD 來往和宜合道的臨時施工通道
(C)	ANCILLARY BUILDING 附屬大樓
(D)	TUNNEL PORTAL 隧道入口處



BNM1 - PHOTO TAKEN ON 17 NOV 2022  
基線噪音測量點1 - 相片拍攝於2022年11月17日



BNM2 - PHOTO TAKEN ON 17 NOV 2022  
基線噪音測量點2 - 相片拍攝於2022年11月17日

User name: Lee, S.C. Date: Thursday, July 13, 2023, 4:54:26 PM  
Filename: P:\CN\HK\Project\5211569\_CE87\_TW2\FWSR23.00 CAD\23.30 Sketch\EN\DIR\Final\DIR Figure 5.1\_CH1

NSR ID	Description	Uses	Distance to Nearest Works Area (m)
噪音敏感受體編號	描述	用途	與最近的工地位置的距離(米)
NSR1	Mrs Wu York Yu Health Centre 伍若瑜夫人健康院	Medical Clinic 診所	147
NSR2	Block 2, Prosperity Villa 威康居第二座	Residential 住宅	111
NSR3	No. 279 Kwu Hang Village 古坑村279號	Residential 住宅	28
NSR4	Yam Yue House, Shek Yam East Estate 石蔴東邨蔴裕樓	Residential 住宅	24
NSR5	Ting Fung House, Ning Fung Court 寧峰苑庭峰閣	Residential 住宅	57
NSR6	Yung Shek House, Shek Yam Estate 石蔴碧苑石樓	Residential 住宅	43

Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd
-	24/03/23	FIRST ISSUE	BC	KC	WW
Drawing Status			Suitability		
INVESTIGATION			-		

Client  
**水務署**  
Water Supplies Department

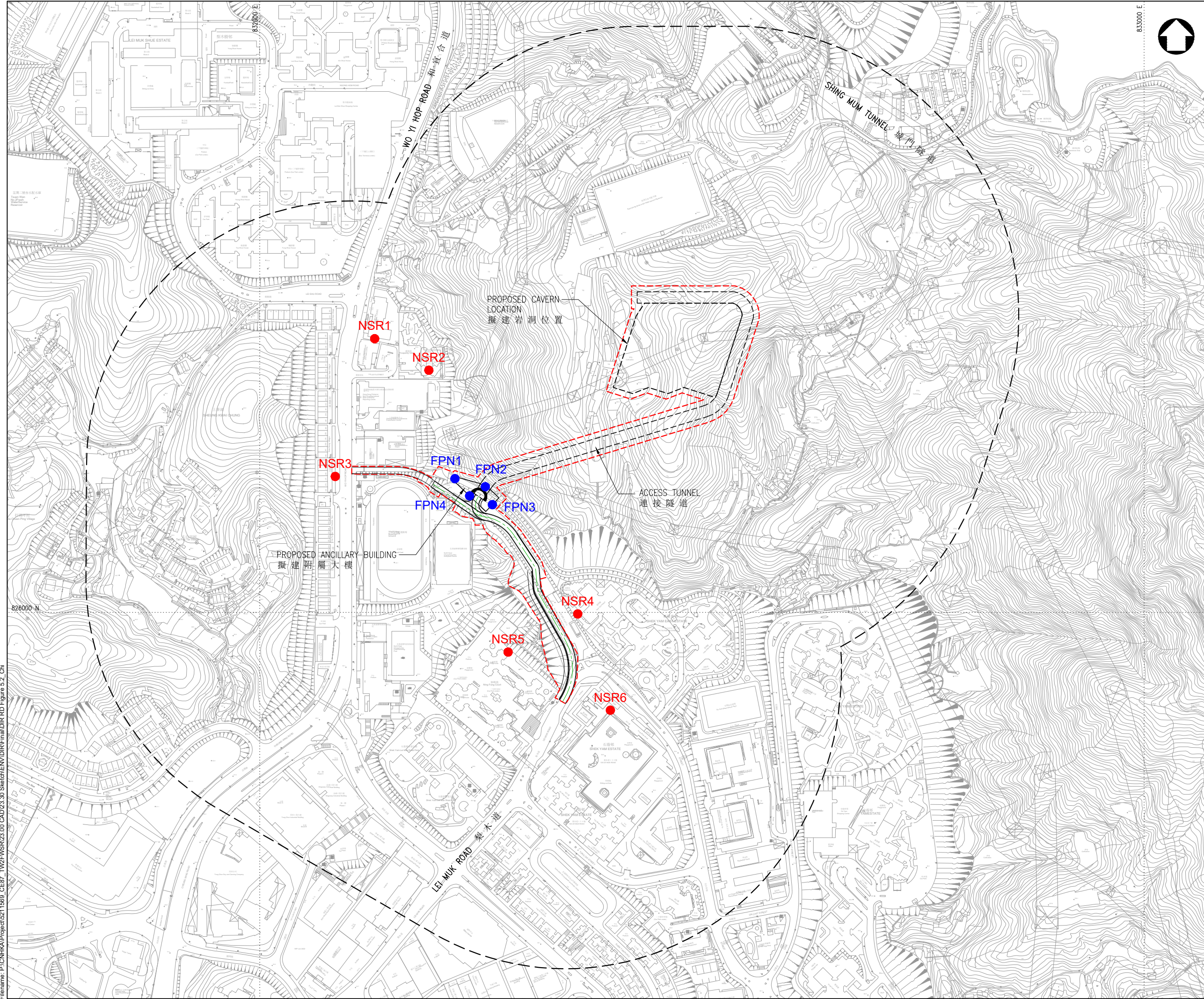
Consultant  
**ATKINS**  
Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title  
Agreement No. CE 87/2021 (WS)  
Relocation of Tsuen Wan No. 2  
Fresh Water Service Reservoir to Caverns  
- Investigation, Design and Construction  
顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
- 調查研究, 設計及建造

Drawing Title  
**LOCATIONS OF REPRESENTATIVE NOISE SENSITIVE RECEIVERS 具代表性的噪音敏感受體位置**

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1:2000	BC	CAD	KC	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023
Drawing Number	Revision			
	FIGURE 5.1 圖 5.1			-





**NOTES 注意**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

- LEGEND 圖例**
- PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
  - WORKS LIMIT  
工程範圍
  - UNDERGROUND WORKS AREA  
地底工地位置
  - ABOVE GROUND WORKS AREA  
地面工地位置
  - 300m ASSESSMENT AREA  
300米評估範圍
  - FIXED PLANT NOISE SOURCE  
固定噪音源
  - NOISE SENSITIVE RECEIVER  
具代表性的噪音敏感受體

Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd
-	24/03/23	FIRST ISSUE	BC	KC	WW
Drawing Status			Suitability		
INVESTIGATION			-		

Client  
 水務署  
 Water Supplies Department

Consultant  
**ATKINS**  
 Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title  
 Agreement No. CE 87/2021 (WS)  
 Relocation of Tsuen Wan No. 2  
 Fresh Water Service Reservoir to Caverns  
 - Investigation, Design and Construction  
 顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
 搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
 - 勘察研究, 設計及建造

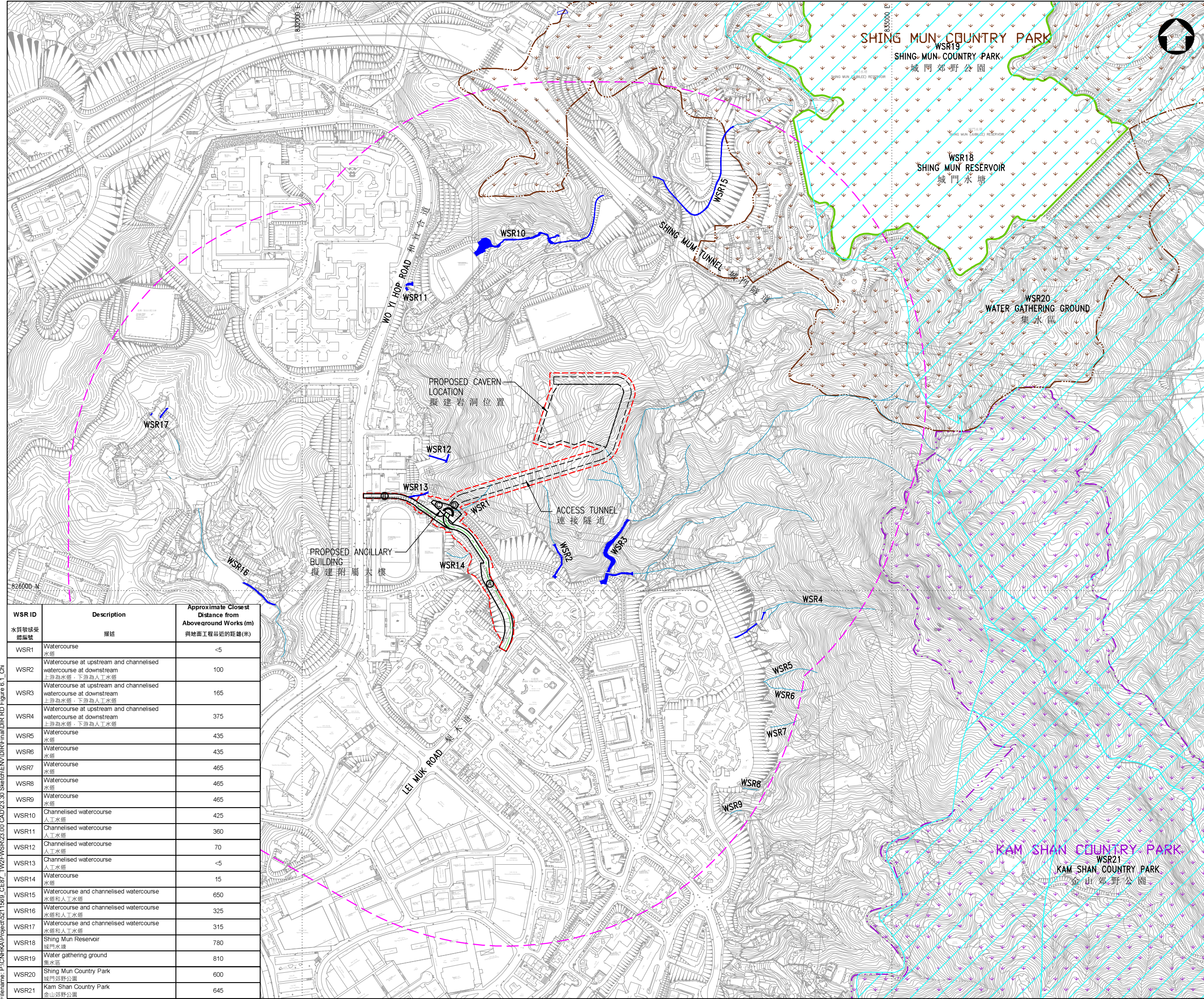
Drawing Title  
**LOCATIONS OF  
 FIXED PLANT NOISE SOURCE  
 固定噪音源位置圖**

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1:2000	BC	CAD	KC	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023
Drawing Number	Revision			

**FIGURE 5.2 圖 5.2**

User name: Lee, S.C. Date: Thursday, July 13, 2023 4:47:29 PM  
 Filename: P:\CNHKA\Project\5211569\_CE87\_TW2\FWSR23.00\_CAD\23.30\_Sketch\EN\DIR\Final\DIR Figure 5.2\_CH





**NOTES 注意**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

- LEGEND 圖例**
- PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
  - WORKS LIMIT  
工程範圍
  - UNDERGROUND WORKS AREA  
地底工地位置
  - ABOVE GROUND WORKS AREA  
地面工地位置
  - 500m ASSESSMENT AREA  
500米評估範圍
  - WATERCOURSE  
水道
  - CHANNELISED WATERCOURSE  
人工水道
  - WATER GATHERING GROUND  
集水區
  - KAM SHING COUNTRY PARK  
金山郊野公園
  - SHING MUN COUNTRY PARK  
城門郊野公園
  - SHING MUN RESERVOIR  
城門水塘

**PROPOSED WORKS AREA  
擬建工地位置**

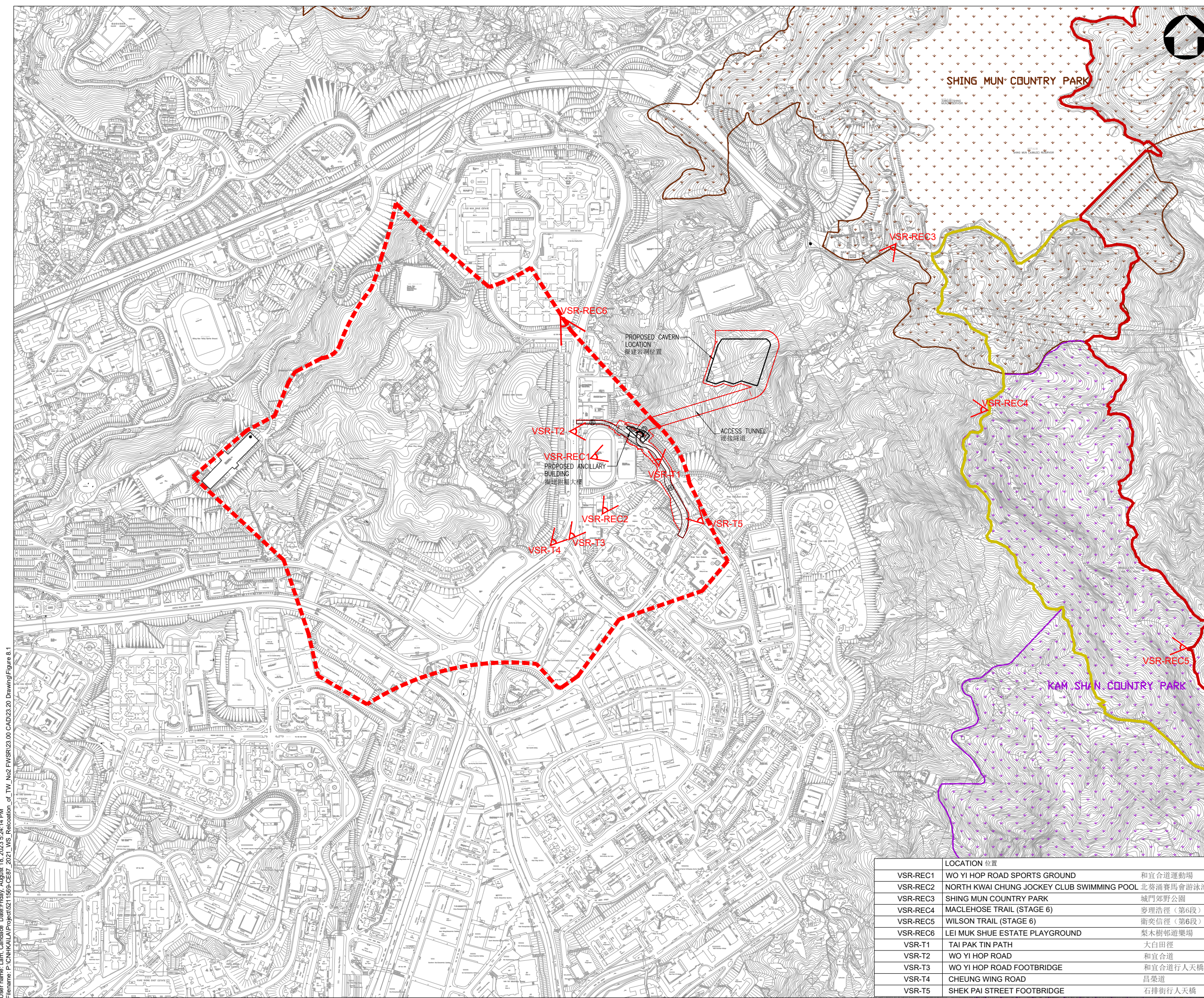
(A)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO AND FROM LEI MUK ROAD AND RE-ALIGNMENT OF EXISTING TAI PAK TIN PATH 來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道
(B)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO AND FROM WO YI HOP ROAD 來往和宜合道的臨時施工通道
(C)	ANCILLARY BUILDING 附屬大樓
(D)	TUNNEL PORTAL 隧道入口處

WSR ID	Description	Approximate Closest Distance from Aboveground Works (m)
水質敏感受體編號	描述	與地面工程最近的距離(米)
WSR1	Watercourse 水道	<5
WSR2	Watercourse at upstream and channelised watercourse at downstream 上游為水道、下游為人工水道	100
WSR3	Watercourse at upstream and channelised watercourse at downstream 上游為水道、下游為人工水道	165
WSR4	Watercourse at upstream and channelised watercourse at downstream 上游為水道、下游為人工水道	375
WSR5	Watercourse 水道	435
WSR6	Watercourse 水道	435
WSR7	Watercourse 水道	465
WSR8	Watercourse 水道	465
WSR9	Watercourse 水道	465
WSR10	Channelised watercourse 人工水道	425
WSR11	Channelised watercourse 人工水道	360
WSR12	Channelised watercourse 人工水道	70
WSR13	Channelised watercourse 人工水道	<5
WSR14	Watercourse 人工水道	15
WSR15	Watercourse and channelised watercourse 水道和人工水道	650
WSR16	Watercourse and channelised watercourse 水道和人工水道	325
WSR17	Watercourse and channelised watercourse 水道和人工水道	315
WSR18	Shing Mun Reservoir 城門水塘	780
WSR19	Water gathering ground 集水區	810
WSR20	Shing Mun Country Park 城門郊野公園	600
WSR21	Kam Shan Country Park 金山郊野公園	645

Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd
-	24/03/23	FIRST ISSUE	BC	KC	WW
Drawing Status: <b>INVESTIGATION</b>					
Client: <b>水務署 Water Supplies Department</b>					
Consultant: <b>ATKINS</b> Member of the SNC-Lavalin Group					
Project Title: <b>Agreement No. CE 87/2021 (WS) Relocation of Tsuen Wan No. 2 Fresh Water Service Reservoir to Caverns - Investigation, Design and Construction</b> 顧問合約編號 CE 87/2021 (WS) 搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞 - 勘察研究, 設計及建造					
Drawing Title: <b>LOCATIONS OF WATER SENSITIVE RECEIVERS 水質敏感受體位置</b>					
Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised	
1:3000	BC	CAD	KC	WW	
Original Size	Date	Date	Date	Date	
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	
Drawing Number: <b>FIGURE 6.1 圖 6.1</b>					

User name: Lee, S.C. Date: Thursday, July 13, 2023 5:07:47 PM  
Filename: P:\CNHKA\Project\5211569\_CE87\_TW2\WSR23.00\_CAD\23.30\_Sketch\EN\DIR\Final\DRD Figure 6.1\_Chi





**NOTES 注意**

- THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.
- 岩洞的位置有待詳細設計階段進一步考察和確實。
- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
- 所有尺寸均以毫米為單位。

- LEGEND 圖例**
- PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
  - VISUAL ENVELOPE  
視覺範圍
  - PROPOSED WORKS AREA  
擬建工地位置
  - SHING MUN COUNTRY PARK  
城門郊野公園
  - KAM SHAN COUNTRY PARK  
金山郊野公園
  - MACLEHOSE TRAIL (SECTION 6&7)  
麥理浩徑 (第 6 和第 7 段)
  - WILSON TRAIL (SECTION 6&7)  
衛奕信徑 (第 6 和第 7 段)
  - VISUALLY SENSITIVE RECEIVERS  
視覺敏感受體
  - RECREATIONAL VSR  
休閒視覺敏感受體
  - TRANSIENT VSR  
短暫性視覺敏感受體

Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd
B	09/06/23	GENERAL REVISION	CC/JC	CD	WW
A	14/04/23	GENERAL REVISION	CC/JC	CD	WW
-	24/03/23	FIRST ISSUE	CC/JC	CD	WW

Drawing Status: **INVESTIGATION**

Client: 水務署

Consultant: **ATKINS**  
Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title: Agreement No. CE 87/2021 (WS)  
Relocation of Tsuen Wan No. 2  
Fresh Water Service Reservoir to Caverns  
- Investigation, Design and Construction  
顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
- 勘察研究, 設計及建造

Drawing Title: **VISUAL ENVELOPE**  
視覺範圍

Scale	1:4000	Designed	VARIES	Drawn	CC/JC	Checked	CD	Authorised	WW
Original Size	A1	Date	MAR 2023	Date	MAR 2023	Date	MAR 2023	Date	MAR 2023

LOCATION 位置		
VSR-REC1	WO YI HOP ROAD SPORTS GROUND	和宜合道運動場
VSR-REC2	NORTH KWAI CHUNG JOCKEY CLUB SWIMMING POOL	北葵涌賽馬會游泳池
VSR-REC3	SHING MUN COUNTRY PARK	城門郊野公園
VSR-REC4	MACLEHOSE TRAIL (STAGE 6)	麥理浩徑 (第6段)
VSR-REC5	WILSON TRAIL (STAGE 6)	衛奕信徑 (第6段)
VSR-REC6	LEI MUK SHUE ESTATE PLAYGROUND	梨木樹邨遊樂場
VSR-T1	TAI PAK TIN PATH	大白田徑
VSR-T2	WO YI HOP ROAD	和宜合道
VSR-T3	WO YI HOP ROAD FOOTBRIDGE	和宜合道行人天橋
VSR-T4	CHEUNG WING ROAD	昌榮道
VSR-T5	SHEK PAI STREET FOOTBRIDGE	石排街行人天橋

User name: Lam Candace Date: Friday, August 18, 2023 5:24:14 PM  
Filename: P:\CN\HK\LA\Project\5211569-CE87\_2021\_WS Relocation of TW No2 FWSR\23.00 CAD\23.20 Drawing\Figure 8.1





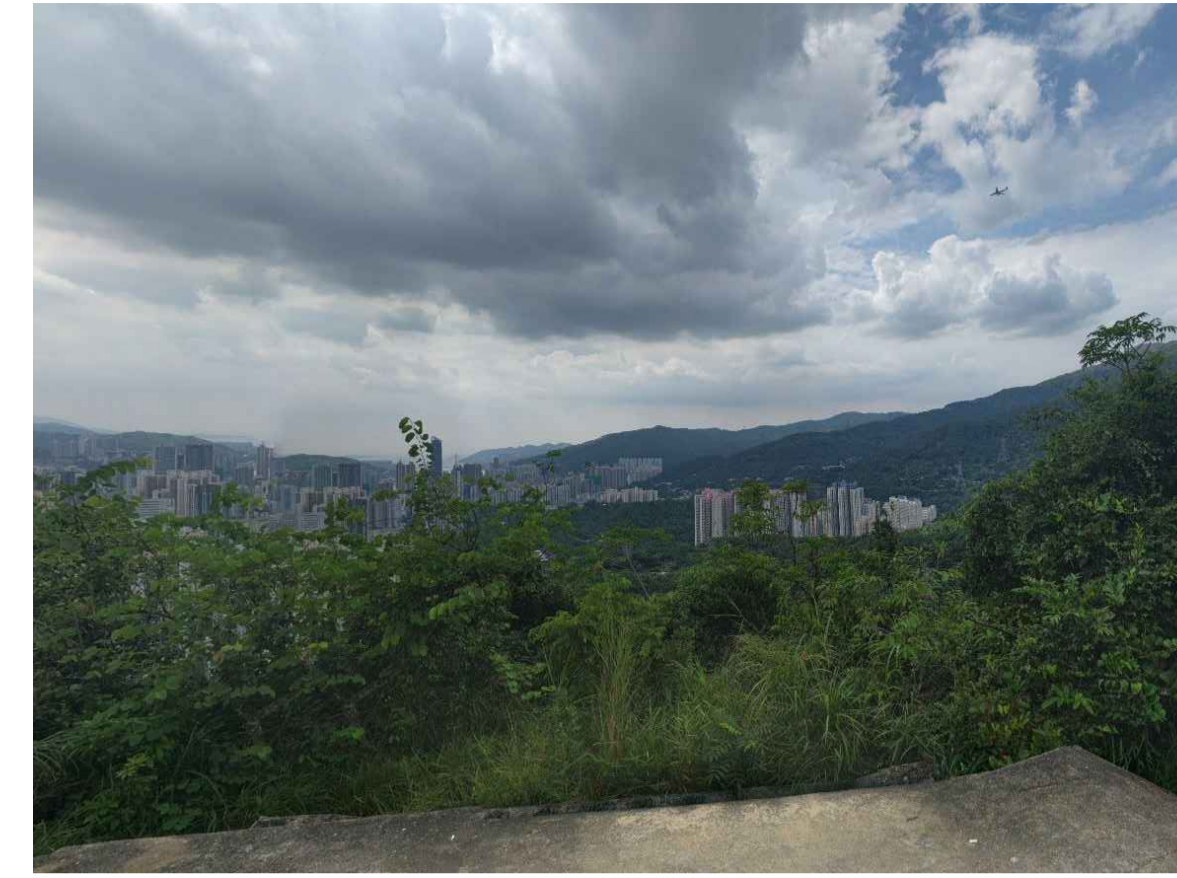
VSR-REC1 USERS OF WO YI HOP ROAD SPORTS GROUND  
VSR-REC1 和宜合道運動場使用人士



VSR-REC2 USERS OF NORTH KWAI CHUNG JOCKEY CLUB SWIMMING POOL  
VSR-REC2 北葵涌賽馬會游泳池使用人士



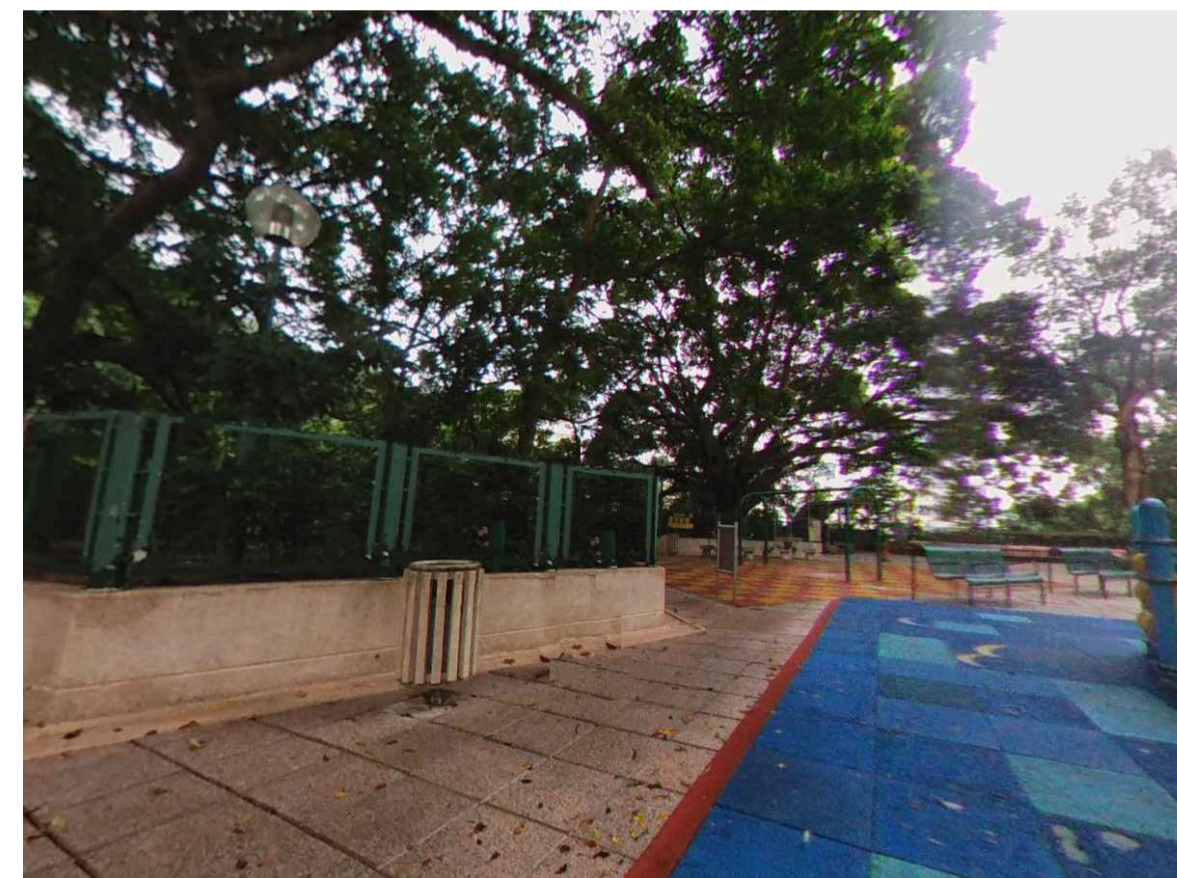
VSR-REC3 SHING MUN COUNTRY PARK  
VSR-REC3 城門郊野公園



VSR-REC4 MACLEHOSE TRAIL (STAGE 6)  
VSR-REC4 麥理浩徑 (第6段)



VSR-REC5 WILSON TRAIL (STAGE 6)  
VSR-REC5 衛奕信徑 (第6段)



VSR-REC6 LEI MUK SHUE ESTATE PLAYGROUND  
VSR-REC6 梨木樹邨遊樂場



VSR-T1 TRAVELLERS ALONG TAI PAK TIN PATH  
VSR-T1 大白田徑遊客



VSR-T2 TRAVELLERS ALONG WO YI HOP ROAD  
VSR-T2 和宜合道遊客



VSR-T3 TRAVELLERS ON WO YI HOP ROAD FOOTBRIDGE  
VSR-T3 和宜合道行人天橋遊客



VSR-T4 TRAVELLERS ALONG CHEUNG WING ROAD  
VSR-T4 昌榮道遊客



VSR-T5 TRAVELLERS ON SHEK PAI STREET FOOTBRIDGE  
VSR-T5 石排街行人天橋遊客

B	09/06/23	GENERAL REVISION	CC/JC	CD	WW
REV	14/04/23	GENERAL REVISION	CG/JC	CD	WW
Drawing	31/12/22	FIRST ISSUE	CC/JC	CD	WW

**INVESTIGATION**

Client  
 **水務署**  
 Water Supplies Department

Consultant  
  
 Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title  
**Agreement No. CE 87/2021 (WS)**  
**Relocation of Tsuen Wan No. 2**  
**Fresh Water Service Reservoir to Caverns**  
**- Investigation, Design and Construction**  
 顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
 搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
 - 勘查研究, 設計及建造

Drawing Title  
**PHOTOS OF VISUALLY SENSITIVE RECEIVERS**  
 視覺敏感受體照片

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
NTS	VARIES	CC/JC	CD	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	DEC 2022	DEC 2022	DEC 2022	DEC 2022
Drawing Number	Revision			
FIGURE 8.2 圖8.2	B			









VSR-T1 TRAVELLERS ALONG TAI PAK TIN PATH - EXISTING VIEW

VSR-T1 大白田徑遊客 - 現況視覺



VSR-T1 TRAVELLERS ALONG TAI PAK TIN PATH - OPERATION STAGE WITHOUT MITIGATION MEASURES

VSR-T1 大白田徑遊客 - 無緩解措施的營運階段



VSR-T1 TRAVELLERS ALONG TAI PAK TIN PATH - OPERATION STAGE WITH MITIGATION MEASURES (1st DAY OF OPERATION)

VSR-T1 大白田徑遊客 - 具緩解措施的營運階段 (營運第一天)



VSR-T1 TRAVELLERS ALONG TAI PAK TIN PATH - OPERATION STAGE WITH MITIGATION MEASURES (AT YEAR 10 OF OPERATION)

VSR-T1 大白田徑遊客 - 具緩解措施的營運階段 (營運第十年)

Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd	Suitability
B	09/06/23	GENERAL REVISION	CC/JC	CD	WW	
-	31/12/22	FIRST ISSUE	CC/JC	CD	WW	
Drawing Status						INVESTIGATION

Client



水務署  
Water Supplies Department

Consultant



Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title

Agreement No. CE 87/2021 (WS)  
Relocation of Tsuen Wan No. 2  
Fresh Water Service Reservoir to Caverns  
- Investigation, Design and Construction  
顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
- 勘查研究, 設計及建造

Drawing Title

PHOTOMONTAGES OF VISUALLY SENSITIVE RECEIVERS (SHEET 2 OF 2)  
視覺敏感受體合成圖 (2/2)

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
NTS	VARIES	CC/JC	CD	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	DEC 2022	DEC 2022	DEC 2022	DEC 2022
Drawing Number	Revision			
FIGURE 8.4	圖 8.4			B

User name: Lam, Candace Date: Thursday, August 17, 2023, 10:29:50 AM  
Filename: P:\CN\HK\LA\Project\5211569-CE87\_2021\_WS\_Relocation\_of\_TW\_No2\_FWSR\3.00 CAD\3.20 Drawing\Figure 8.3-8.4











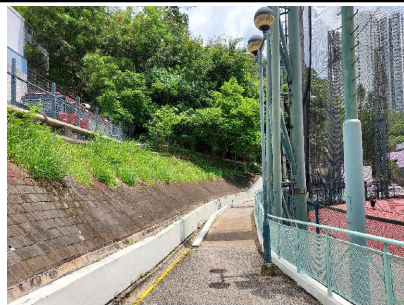


PHOTO 5421  
MAN-MADE SLOPE  
DATE TAKEN: 24/08/2022  
人造斜坡  
拍攝日期: 2022年8月24日



PHOTO 5415  
LEI MUK SHUE FIRE STATION  
DATE TAKEN: 17/03/2023  
梨木樹消防局  
拍攝日期: 2023年3月17日

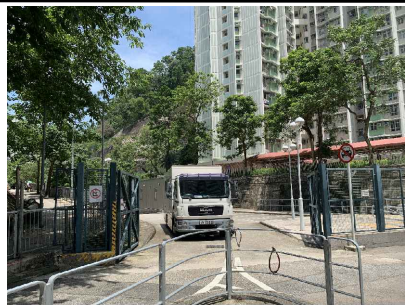


PHOTO 5416  
ENTRANCE OF SYDTC  
DATE TAKEN: 24/08/2022  
石蔭駕駛考試中心入口  
拍攝日期: 2022年8月24日



PHOTO 5431  
MAN-MADE SLOPE  
DATE TAKEN: 24/08/2022  
人造斜坡  
拍攝日期: 2022年8月24日



PHOTO 5429  
MAN-MADE SLOPE AND VACANT LAND  
DATE TAKEN: 24/08/2022  
人造斜坡及空置土地  
拍攝日期: 2022年8月24日

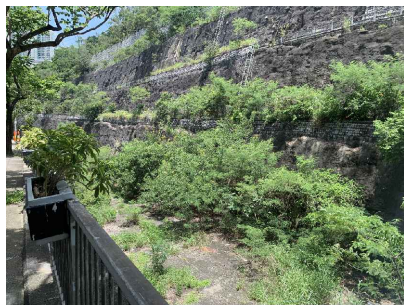


PHOTO 5423  
VACANT LAND  
DATE TAKEN: 24/08/2022  
空置土地  
拍攝日期: 2022年8月24日



PHOTO 5422  
SHEK YAM DRIVING TEST CENTRE (SYDTC)  
DATE TAKEN: 24/08/2022  
石蔭駕駛考試中心  
拍攝日期: 2022年8月24日

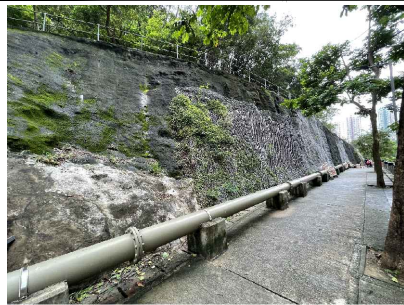
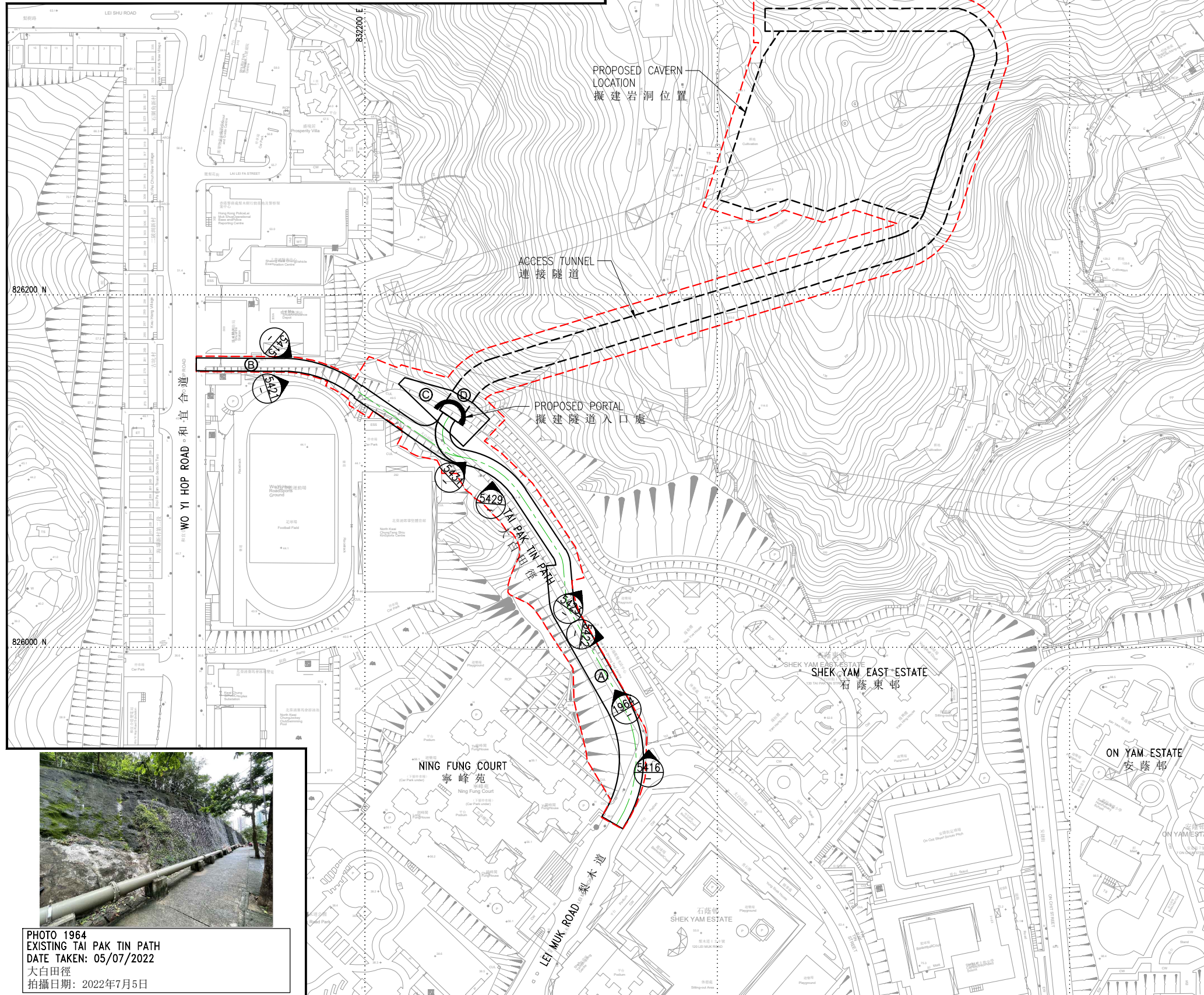


PHOTO 1964  
EXISTING TAI PAK TIN PATH  
DATE TAKEN: 05/07/2022  
大白田徑  
拍攝日期: 2022年7月5日



**NOTES 注意**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

**LEGEND 圖例**

- PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
- WORKS LIMIT  
工程範圍
- UNDERGROUND WORKS AREA  
地底工地位置
- ABOVE GROUND WORKS AREA  
地面工地位置
- LOCATION AND DIRECTION OF PHOTOGRAPH TAKEN / PHOTO ID  
相片拍攝地點及方向 / 相片代號

**PROPOSED WORKS AREA  
擬建工地位置**

(A)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO AND FROM LEI MUK ROAD AND RE-ALIGNMENT OF EXISTING TAI PAK TIN PATH 來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道
(B)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO AND FROM WO YI HOP ROAD 來往和宜合道的臨時施工通道
(C)	ANCILLARY BUILDING 附屬大樓
(D)	TUNNEL PORTAL 隧道入口處

Rev.	Date	Description	By	Chkd	App'd
-	24/03/23	FIRST ISSUE	IT	VL	KC

**INVESTIGATION**

Client: **水務署**  
Water Supplies Department

Consultant: **ATKINS**  
Member of the SNC-Lavalin Group

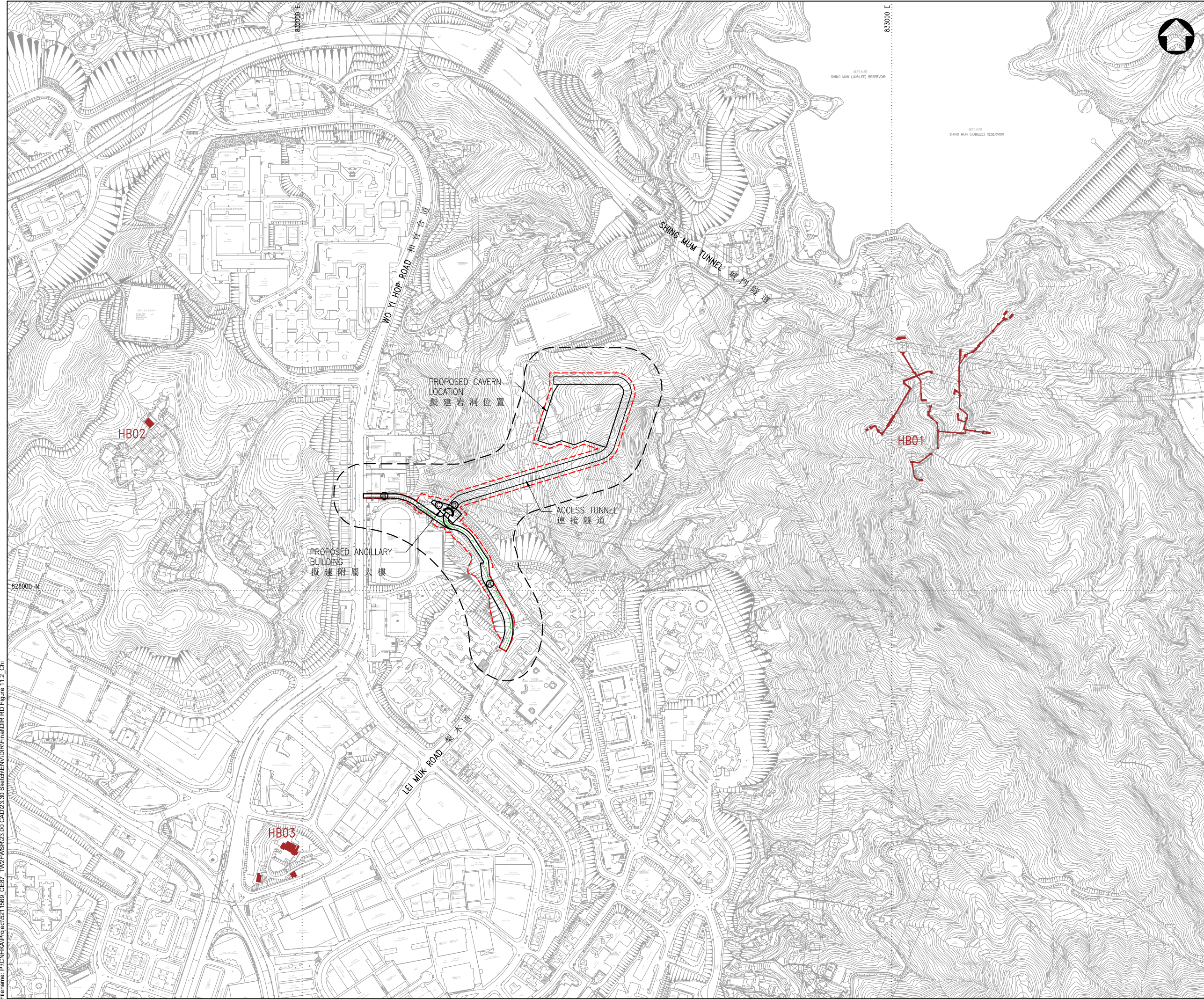
Project Title:  
**Agreement No. CE 87/2021 (WS)  
Relocation of Tsuen Wan No. 2  
Fresh Water Service Reservoir to Caverns  
- Investigation, Design and Construction**  
顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
- 調查研究, 設計及建造

Drawing Title:  
**FINDINGS AND PHOTOGRAPHIC  
RECORD OF SITE WALKOVER  
實地考察的發現及照片紀錄**

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1 : 1250	IT	WMC	VL	KC
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023

Drawing Number: **FIGURE 11.1 圖 11.1**





**NOTES 注意**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

**LEGEND 圖例**

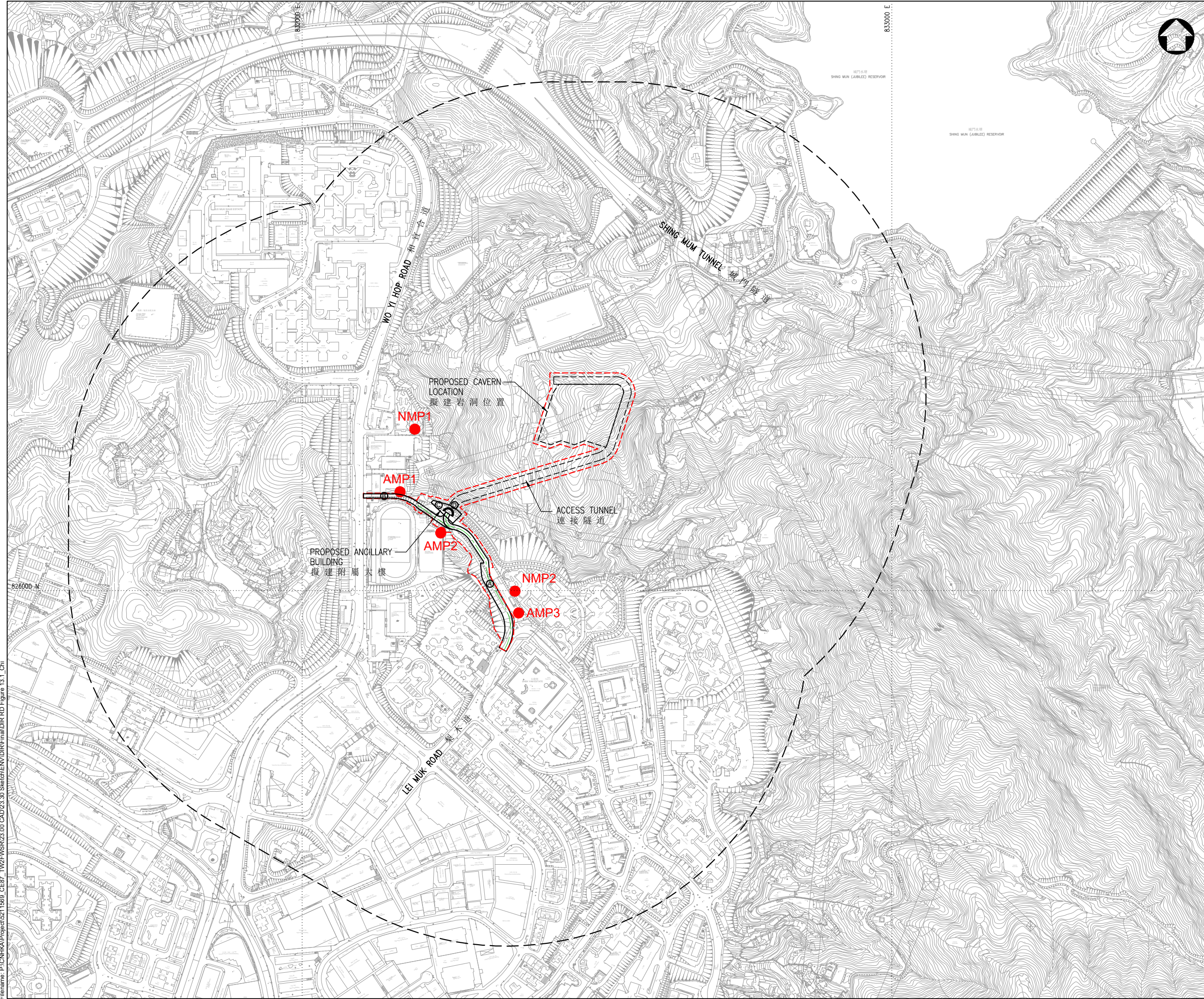
- PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
- WORKS LIMIT  
工程範圍
- 50m ASSESSMENT AREA  
50米評估範圍
- CULTURAL HERITAGE  
文化遺產
- PROPOSED WORKS AREA  
擬建工地位置

PROPOSED WORKS AREA 擬建工地位置	
(A)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO AND FROM LEI MUK ROAD AND RE-ALIGNMENT OF EXISTING TAI PAK TIN PATH 來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道
(B)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO AND FROM WO YI HOP ROAD 來往和宜合道的臨時施工通道
(C)	ANCILLARY BUILDING 附屬大樓
(D)	TUNNEL PORTAL 隧道入口處

Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd
-	24/03/23	FIRST ISSUE	BC	KC	WW
<b>INVESTIGATION</b>					
Client 水務署 Water Supplies Department					
Consultant <b>ATKINS</b> Member of the SNC-Lavalin Group					
Project Title Agreement No. CE 87/2021 (WS) Relocation of Tsuen Wan No. 2 Fresh Water Service Reservoir to Caverns - Investigation, Design and Construction 顧問合約編號 CE 87/2021 (WS) 搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞 - 勘察研究, 設計及建造					
Drawing Title <b>LOCATION OF CULTURAL HERITAGE 文化遺產位置圖</b>					
Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised	
1:3000	BC	CAD	KC	WW	
Original Size	Date	Date	Date	Date	
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	
Drawing Number	Revision				
FIGURE 11.2 圖 11.2					-

User name: Chow, Ming Man Date: Wednesday, August 16, 2023 5:28:17 PM  
Filename: P:\CN\HK\Project\5211569\_CE87\_T\2\EN\SR\23.00\_CAD\23.30\_Sketch\EN\DIR\Final\DIR Figure 11.2\_Chi





**NOTES 注意**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

**LEGEND 圖例**

- PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
- WORKS LIMIT  
工程範圍
- UNDERGROUND WORKS AREA  
地底工地位置
- ABOVE GROUND WORKS AREA  
地面工地位置
- 500m ASSESSMENT AREA  
500米評估範圍
- MONITORING POINT  
監測位置

PROPOSED WORKS AREA 擬建工地位置	
(A)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO AND FROM LEI MUK ROAD AND RE-ALIGNMENT OF EXISTING TAI PAK TIN PATH 來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道
(B)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO AND FROM WO YI HOP ROAD 來往和宜合道的臨時施工通道
(C)	ANCILLARY BUILDING 附屬大樓
(D)	TUNNEL PORTAL 隧道入口處

Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd	Suitability
-	24/03/23	FIRST ISSUE		BC	KC	WW
Drawing Status		<b>INVESTIGATION</b>			-	

Client  
**水務署**  
 Water Supplies Department

Consultant  
**ATKINS**  
 Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title  
 Agreement No. CE 87/2021 (WS)  
 Relocation of Tsuen Wan No. 2  
 Fresh Water Service Reservoir to Caverns  
 - Investigation, Design and Construction  
 顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
 搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
 - 勘察研究, 設計及建造

Drawing Title  
**LOCATIONS OF MONITORING LOCATIONS**  
 監測位置圖

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1:3000	BC	CAD	KC	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023
Drawing Number	Revision			

FIGURE 13.1 圖 13.1 -

User name: Chow, Ming Man Date: Wednesday, August 16, 2023 5:29:32 PM  
 Filename: P:\CN\HK\Project\5211569\_CE87\_T\2\FWSR\23.00 CAD\23.30 Sketch\EN\DIR\Final\DIR Figure 13.1\_Chi





## 附錄





## 附錄 5.1 機動設備表 (未緩解方案)

附錄 5.1  
搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞 - 勘查研究、設計及建造

機動設備表  
未緩解方案

機動設備		機動設備數目	聲功率級, 分貝(A) 單位	使用率百分比 (%)	噪音緩解措施	屏障的隔聲修正系數, 分貝(A)	總聲功率級, 分貝(A) <sup>[2]</sup>	最大聲功率級, 分貝(A) <sup>[2]</sup>	
描述	技術備忘錄或其他參考								
來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道									
<b>第 1 組 - 場地清理</b>									
空氣壓縮機, 氣流量 > 30米 <sup>3</sup> / 分鐘	CNP 003	1	104	100%			104	123	
起重機, 流動 / 裝在躉船上 (油渣)	CNP 048	1	112	100%			112		
破碎機, 裝在挖土機上 (油壓)	CNP 028	2	122	50%			122		
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%			88		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%			103		
空氣壓縮機, 氣流量 ≤ 10米 <sup>3</sup> / 分鐘	CNP 101	1	108	100%			108		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%			88		
<b>第 2 組 - 管槽</b>									
空氣壓縮機, 氣流量 > 30米 <sup>3</sup> / 分鐘	CNP 003	1	104	100%			104		117
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%			88		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%			103		
螺旋挖鑽機, 挖鑽機	CNP 167	1	114	50%			111		
起重機, 流動 / 裝在躉船上 (油渣)	CNP 048	1	112	100%			112		
發電機, 標準型	CNP 101	1	108	100%			108		
破碎機, 手提型, 重量 ≥ 20 千克及 ≤ 35 千克	CNP 025	1	111	70%			109		
油壓動力供應器, 手提式	CNP 168	1	100	100%			100		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%			88		
<b>第 3 組 - 路面鋪設</b>									
空氣壓縮機, 氣流量 > 30米 <sup>3</sup> / 分鐘	CNP 003	1	104	100%			104	118	
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%			88		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%			103		
起重機, 流動 / 裝在躉船上 (油渣)	CNP 048	1	112	100%			112		
空氣壓縮機, 氣流量 ≤ 10米 <sup>3</sup> / 分鐘	CNP 101	1	108	100%			108		
挖土機 / 搬土機, 輪動式 / 履帶式	CNP 081	2	112	70%			113		
卸土車, 帶抓斗, 5.5噸 < 車輛總重 < 38噸	CNP 069	2	105	50%			105		
破碎機, 手提型, 重量 ≥ 20 千克及 ≤ 35 千克	CNP 025	1	111	70%			109		
滾壓機震瀟型	CNP 186	1	108	70%			106		
貨車, 5.5噸 < 車輛總重 < 38噸	CNP 142	1	105	70%			103		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%			88		
來往和宜合適的臨時施工通道									
<b>第 1 組 - 場地清理</b>									
空氣壓縮機, 氣流量 > 30米 <sup>3</sup> / 分鐘	CNP 003	1	104	100%			104	123	
起重機, 流動 / 裝在躉船上 (油渣)	CNP 048	1	112	100%			112		
破碎機, 裝在挖土機上 (油壓)	CNP 028	2	122	50%			122		
發電機, 標準型	CNP 101	1	108	100%			108		
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%			88		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%			103		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%			88		
<b>第 2 組 - 管槽</b>									
空氣壓縮機, 氣流量 > 30米 <sup>3</sup> / 分鐘	CNP 003	1	104	100%			104		117
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%			88		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%			103		
螺旋挖鑽機, 挖鑽機	CNP 167	1	114	50%			111		
起重機, 流動 / 裝在躉船上 (油渣)	CNP 048	1	112	100%			112		
發電機, 標準型	CNP 101	1	108	100%			108		
破碎機, 手提型, 重量 ≥ 20 千克及 ≤ 35 千克	CNP 025	1	111	70%			109		
油壓動力供應器, 手提式	CNP 168	1	100	100%			100		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%			88		
<b>第 3 組 - 路面鋪設</b>									
空氣壓縮機, 氣流量 > 30米 <sup>3</sup> / 分鐘	CNP 003	1	104	100%			104	118	
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%			88		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%			103		
起重機, 流動 / 裝在躉船上 (油渣)	CNP 048	1	112	100%			112		
發電機, 標準型	CNP 101	1	108	100%			108		
挖土機 / 搬土機, 輪動式 / 履帶式	CNP 081	2	112	70%			113		
卸土車, 帶抓斗, 5.5噸 < 車輛總重 < 38噸	CNP 069	2	105	50%			105		
破碎機, 手提型, 重量 ≥ 20 千克及 ≤ 35 千克	CNP 025	1	111	70%			109		
滾壓機震瀟型	CNP 186	1	108	70%			106		
貨車, 5.5噸 < 車輛總重 < 38噸	CNP 142	1	105	70%			103		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%			88		
附屬大樓									
<b>第 1 組 - 工地平整</b>									
空氣壓縮機, 氣流量 > 30米 <sup>3</sup> / 分鐘	CNP 003	1	104	100%			104	127	
石鎖, 履帶型 (油壓)	CNP 182	2	123	70%			124		
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%			88		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%			103		
打樁, 振動錘	OCUPME-018	1	115	50%			112		
發電機, 標準型	CNP 101	1	108	100%			108		
起重機, 流動 / 裝在躉船上 (油渣)	CNP 048	1	112	100%			112		
破碎機, 裝在挖土機上 (油壓)	CNP 028	2	122	70%			123		
破碎機, 手提型, 重量 ≥ 20 千克及 ≤ 35 千克	CNP 025	1	111	70%			109		
油壓動力供應器, 手提式	CNP 168	1	100	100%			100		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%			88		
<b>第 2 組 - 打樁</b>									
空氣壓縮機, 氣流量 > 30米 <sup>3</sup> / 分鐘	CNP 003	1	104	100%			104	126	
石鎖, 履帶型 (油壓)	CNP 182	2	123	70%			124		
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%			88		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%			103		
打樁, 振動錘	OCUPME-018	1	115	50%			112		
發電機, 標準型	CNP 101	1	108	100%			108		
挖土機 / 搬土機, 輪動式 / 履帶式	CNP 081	2	112	70%			113		
破碎機, 手提型, 重量 ≥ 20 千克及 ≤ 35 千克	CNP 025	1	111	70%			109		
起重機, 流動 / 裝在躉船上 (油渣)	CNP 048	1	112	100%			112		
卸土車, 帶抓斗, 5.5噸 < 車輛總重 < 38噸	CNP 069	2	105	50%			105		
油壓動力供應器, 手提式	CNP 168	1	100	100%			100		
圓型木鋸	CNP 201	1	108	100%			108		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%			88		
<b>第 3 組 - 建設附屬大樓</b>									
空氣壓縮機, 氣流量 > 30米 <sup>3</sup> / 分鐘	CNP 003	1	104	100%			104	126	
石鎖, 履帶型 (油壓)	CNP 182	2	123	70%			124		
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%			88		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%			103		
打樁, 振動錘	OCUPME-018	1	115	50%			112		
空氣壓縮機, 氣流量 ≤ 10米 <sup>3</sup> / 分鐘	CNP 101	1	108	100%			108		
鋼筋彎曲機及切割機 (電機)	CNP 021	1	90	100%			90		
混凝土攪拌車	CNP 044	1	109	70%			107		
混凝土泵, 固定 / 裝在貨車上	CNP 047	1	109	70%			107		
起重機, 流動 / 裝在躉船上 (油渣)	CNP 048	1	112	100%			112		
貨車, 5.5噸 < 車輛總重 < 38噸	CNP 142	1	105	70%			103		
卸土車, 帶抓斗, 5.5噸 < 車輛總重 < 38噸	CNP 069	2	105	50%			105		
混凝土震動機, 手提	CNP 170	2	113	70%			114		
圓型木鋸	CNP 201	1	108	100%			108		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%			88		



附錄 5.1  
搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞 - 勘查研究、設計及建造

機動設備表  
未緩解方案

機動設備		機動設備數目	聲功率級, 分貝(A) 單位	使用率百分比 (%)	噪音緩解措施	屏障的隔聲修正系數, 分貝(A)	總聲功率級, 分貝(A) <sup>[2]</sup>	最大聲功率級, 分貝(A) <sup>[2]</sup>
描述	技術備忘錄或其他參考							
<b>岩洞和隧道建設</b>								
<b>第1組 - 建設隧道入口</b>								
挖土機 / 搬土機 · 輪動式 / 履帶式	CNP 081	1	112	70%			110	117
卸土車 · 帶抓斗 · 5.5噸<車輛總重<38噸	CNP 069	1	105	50%			102	
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%			88	
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%			103	
打樁 · 振動錘	OCUPME-018	1	115	100%			115	
發電機 · 標準型	CNP 101	1	108	100%			108	
<b>第2組 - 建設隧道</b>								
石鑽 · 履帶型 (油壓)	CNP 182	2	123	70%	岩洞內	-15	109	111
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%	岩洞內	-15	73	
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%	岩洞內	-15	88	
打樁 · 振動錘	OCUPME-018	1	115	50%	岩洞內	-15	97	
發電機 · 標準型	CNP 101	1	108	100%	岩洞內	-15	93	
破碎機 · 裝在挖土機上 (油壓)	CNP 028	1	122	70%	岩洞內	-15	105	
水泵 (電動)	CNP 281	2	88	100%	岩洞內	-15	76	
混凝土泵 · 固定 / 裝在貨車上	CNP 047	1	109	70%	岩洞內	-15	92	
混凝土攪拌車	CNP 044	1	109	70%	岩洞內	-15	92	
卸土車 · 帶抓斗 · 5.5噸<車輛總重<38噸	CNP 069	1	105	100%	岩洞內	-15	90	
抽氣扇	CNP 241	2	108	100%	岩洞內	-15	96	
輸送帶	CNP 041	1	90	100%	岩洞內	-15	75	
<b>第3組 - 建設岩洞</b>								
石鑽 · 履帶型 (油壓)	CNP 182	2	123	70%	岩洞內	-15	109	111
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%	岩洞內	-15	73	
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%	岩洞內	-15	88	
打樁 · 振動錘	OCUPME-018	1	115	50%	岩洞內	-15	97	
發電機 · 標準型	CNP 101	1	108	100%	岩洞內	-15	93	
破碎機 · 裝在挖土機上 (油壓)	CNP 028	1	122	70%	岩洞內	-15	105	
水泵 (電動)	CNP 281	2	88	100%	岩洞內	-15	76	
混凝土泵 · 固定 / 裝在貨車上	CNP 047	1	109	70%	岩洞內	-15	92	
混凝土攪拌車	CNP 044	1	109	70%	岩洞內	-15	92	
卸土車 · 帶抓斗 · 5.5噸<車輛總重<38噸	CNP 069	1	105	70%	岩洞內	-15	88	
抽氣扇	CNP 241	2	108	100%	岩洞內	-15	96	
輸送帶	CNP 041	1	90	100%	岩洞內	-15	75	

注1：每個工作的機動設備通過考慮工作流程分配給各小組，這樣每個小組就不會與其他小組同時進行。

注2：整個工作組將採用各小組之間的最高聲功率級。

注3：OCUPME - 其他常用的機動設備



## 附錄 5.2 具代表性噪音敏感受體的未緩解建築噪音聲級













## 附錄 5.3

### 沿臨時施工通道移動車輛的經空氣傳送的建築噪音



### 附錄 5.3

#### 沿臨時施工通道移動車輛的經空氣傳送的建築噪音

噪音敏感受體編號	描述	卸土車的聲功率級(未緩解方案), 分貝(A)	每小時車輛數量	平均速度 (公里/小時)	與臨時施工通道的最小距離 (米)	預測噪音水準, (Leq 30分鐘, 分貝(A))
NSR1	伍若瑜夫人健康院	117	20	15	147	64
NSR2	盛境居第二座	117	20	15	111	65
NSR3	古坑村279號	117	20	15	28	71
NSR4	石蔭東邨蔭裕樓	117	20	15	24	71
NSR5	寧峰苑庭峰閣	117	20	15	57	68
NSR6	石蔭邨勇石樓	117	20	15	43	69

噪音敏感受體編號	描述	卸土車的聲功率級(緩解方案), 分貝(A)	每小時車輛數量	平均速度 (公里/小時)	與臨時施工通道的最小距離 (米)	預測噪音水準, (Leq 30分鐘, 分貝(A))
NSR1	伍若瑜夫人健康院	105	20	15	147	52
NSR2	盛境居第二座	105	20	15	111	53
NSR3	古坑村279號	105	20	15	28	59
NSR4	石蔭東邨蔭裕樓	105	20	15	24	59
NSR5	寧峰苑庭峰閣	105	20	15	57	56
NSR6	石蔭邨勇石樓	105	20	15	43	57



## 附錄 5.4

### 機動設備表 (緩解方案)



附錄 5.4  
搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞 - 勘查研究、設計及建造

機動設備表  
緩解方案

機動設備		機動設備數目	聲功率級, 分貝(A) 單位	使用率百分比 (%)	噪音緩解措施	屏障的隔聲修正系數, 分貝(A)	總聲功率級, 分貝(A) <sup>[2]</sup>	最大聲功率級, 分貝(A) <sup>[2]</sup>	
描述	技術備忘錄或其他參考								
來往梨木道的臨時施工通道及大白田徑改道									
<b>第 1 組 - 場地清理</b>									
空氣壓縮機 (AIRMAN · PDS100S-5C5)	EPD-09607	1	93	100%			93	103	
履帶式起重機 (62kW)	BS D7/114	1	101	100%	移動式隔音屏障	-5	96		
輪式挖掘機/裝載機配有液壓岩石破碎機	BS D8/12	2	106	50%	移動式隔音屏障	-5	101		
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%	移動式隔音屏障	-10	78		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%	移動式隔音屏障	-10	93		
發電機 · 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP 103	1	95	100%	移動式隔音屏障	-10	85		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%	移動式隔音屏障	-10	78		
<b>第 2 組 - 管槽</b>									
空氣壓縮機 (AIRMAN · PDS100S-5C5)	EPD-09607	1	93	100%			93		104
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%	移動式隔音屏障	-10	78		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%	移動式隔音屏障	-10	93		
螺旋挖鑽機 · 挖鑽機	CNP 167	1	114	50%	隔音棉	-10	101		
履帶式起重機 (62kW)	BS D7/114	1	101	100%	移動式隔音屏障	-5	96		
發電機 · 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP 103	1	95	100%	移動式隔音屏障	-10	85		
手提型破碎機 (HILTI · TE800-AVR)	EPD-03948	1	101	70%	移動式隔音屏障	-10	89		
油壓動力供應器 · 手提式	CNP 168	1	100	100%	移動式隔音屏障	-10	90		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%	移動式隔音屏障	-10	78		
<b>第 3 組 - 路面鋪設</b>									
空氣壓縮機 (AIRMAN · PDS100S-5C5)	EPD-09607	1	93	100%	移動式隔音屏障	-10	83	105	
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%	移動式隔音屏障	-10	78		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%	移動式隔音屏障	-10	93		
履帶式起重機 (62kW)	BS D7/114	1	101	100%	移動式隔音屏障	-5	96		
發電機 · 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP 103	1	95	100%	移動式隔音屏障	-10	85		
輪式/履帶式挖掘機	EPD-01145	2	99	70%	移動式隔音屏障	-5	95		
卸土車 · 帶抓斗 · 5.5噸<車輛總重<38噸	CNP 069	2	105	50%	移動式隔音屏障	-5	100		
手提型破碎機 (HILTI · TE800-AVR)	EPD-03948	1	101	70%	移動式隔音屏障	-10	89		
滾壓機震瀟型	BS D8/30	1	101	70%	移動式隔音屏障	-5	94		
貨車 · 5.5噸<車輛總重<38噸	CNP 142	1	105	70%	移動式隔音屏障	-5	98		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%	移動式隔音屏障	-10	78		
來往和宜合適的臨時施工通道									
<b>第 1 組 - 場地清理</b>									
空氣壓縮機 (AIRMAN · PDS100S-5C5)	EPD-09607	1	93	100%			93	103	
履帶式起重機 (62kW)	BS D7/114	1	101	100%	移動式隔音屏障	-5	96		
輪式挖掘機/裝載機配有液壓岩石破碎機	BS D8/12	2	106	50%	移動式隔音屏障	-5	101		
發電機 · 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP 103	1	95	100%	移動式隔音屏障	-10	85		
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%	移動式隔音屏障	-10	78		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%	移動式隔音屏障	-10	93		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%	移動式隔音屏障	-10	78		
<b>第 2 組 - 管槽</b>									
空氣壓縮機 (AIRMAN · PDS100S-5C5)	EPD-09607	1	93	100%			93		104
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%	移動式隔音屏障	-10	78		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%	移動式隔音屏障	-10	93		
螺旋挖鑽機 · 挖鑽機	CNP 167	1	114	50%	隔音棉	-10	101		
履帶式起重機 (62kW)	BS D7/114	1	101	100%	移動式隔音屏障	-5	96		
發電機 · 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP 103	1	95	100%	移動式隔音屏障	-10	85		
手提型破碎機 (HILTI · TE800-AVR)	EPD-03948	1	101	70%	移動式隔音屏障	-10	89		
油壓動力供應器 · 手提式	CNP 168	1	100	100%	移動式隔音屏障	-10	90		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%	移動式隔音屏障	-10	78		
<b>第 3 組 - 路面鋪設</b>									
空氣壓縮機 (AIRMAN · PDS100S-5C5)	EPD-09607	1	93	100%	移動式隔音屏障	-10	83	105	
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%	移動式隔音屏障	-10	78		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%	移動式隔音屏障	-10	93		
履帶式起重機 (62kW)	BS D7/114	1	101	100%	移動式隔音屏障	-5	96		
發電機 · 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP 103	1	95	100%	移動式隔音屏障	-10	85		
輪式/履帶式挖掘機	EPD-01145	2	99	70%	移動式隔音屏障	-5	95		
卸土車 · 帶抓斗 · 5.5噸<車輛總重<38噸	CNP 069	2	105	50%	移動式隔音屏障	-5	100		
手提型破碎機 (Atlas Copco · TEX 280PE)	AEIAR-171/2013	1	106	70%	移動式隔音屏障	-10	94		
滾壓機震瀟型	BS D8/30	1	101	70%	移動式隔音屏障	-5	94		
貨車 · 5.5噸<車輛總重<38噸	CNP 142	1	105	70%	移動式隔音屏障	-5	98		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%	移動式隔音屏障	-10	78		
附屬大樓									
<b>第 1 組 - 工地平整</b>									
空氣壓縮機 (AIRMAN · PDS100S-5C5)	EPD-09607	1	93	100%			93	109	
石鑽	AEIAR-127/2008	2	108	70%	移動式隔音屏障	-5	104		
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%	移動式隔音屏障	-10	78		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%	移動式隔音屏障	-10	93		
打樁 · 振動錘	OCUPME-018	1	115	50%	隔音棉	-10	102		
發電機 · 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP 103	1	95	100%	移動式隔音屏障	-10	85		
履帶式起重機 (62kW)	BS D7/114	1	101	100%	移動式隔音屏障	-5	96		
輪式挖掘機/裝載機配有液壓岩石破碎機	BS D8/12	2	106	70%	移動式隔音屏障	-5	102		
手提型破碎機 (HILTI · TE800-AVR)	EPD-03948	1	101	70%	移動式隔音屏障	-10	89		
油壓動力供應器 · 手提式	CNP 168	1	100	100%	移動式隔音屏障	-10	90		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%	移動式隔音屏障	-10	78		
<b>第 2 組 - 打樁</b>									
空氣壓縮機 (AIRMAN · PDS100S-5C5)	EPD-09607	1	93	100%			93	109	
石鑽	AEIAR-127/2008	2	108	70%	移動式隔音屏障	-5	104		
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%	移動式隔音屏障	-10	78		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%	移動式隔音屏障	-10	93		
打樁 · 振動錘	OCUPME-018	1	115	50%	隔音棉	-10	102		
發電機 · 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP 103	1	95	100%	移動式隔音屏障	-10	85		
輪式/履帶式挖掘機	EPD-01145	2	99	70%	移動式隔音屏障	-5	95		
手提型破碎機 (HILTI · TE800-AVR)	EPD-03948	1	101	70%	移動式隔音屏障	-10	89		
履帶式起重機 (62kW)	BS D7/114	1	101	100%	移動式隔音屏障	-5	96		
卸土車 · 帶抓斗 · 5.5噸<車輛總重<38噸	CNP 069	2	105	50%	移動式隔音屏障	-5	100		
油壓動力供應器 · 手提式	CNP 168	1	100	100%	移動式隔音屏障	-10	90		
圓型木鋸	CNP 201	1	108	100%	移動式隔音屏障	-10	98		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%	移動式隔音屏障	-10	78		
<b>第 3 組 - 建設附屬大樓</b>									
空氣壓縮機 (AIRMAN · PDS100S-5C5)	EPD-09607	1	93	100%			93	111	
石鑽	AEIAR-127/2008	2	108	70%	移動式隔音屏障	-5	104		
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%	移動式隔音屏障	-10	78		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%	移動式隔音屏障	-10	93		
打樁 · 振動錘	OCUPME-018	1	115	50%	隔音棉	-10	102		
發電機 · 超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP 103	1	95	100%	移動式隔音屏障	-10	85		
鋼筋彎曲機及切割機 (電機)	CNP 021	1	90	100%	移動式隔音屏障	-10	80		
混凝土攪拌車	CNP 044	1	109	70%	移動式隔音屏障	-5	102		
混凝土泵 · 固定 / 裝在貨車上	CNP 047	1	109	70%	移動式隔音屏障	-10	97		
履帶式起重機 (62kW)	BS D7/114	1	101	100%	移動式隔音屏障	-5	96		
貨車 · 5.5噸<車輛總重<38噸	CNP 142	1	105	70%	移動式隔音屏障	-5	98		
卸土車 · 帶抓斗 · 5.5噸<車輛總重<38噸	CNP 069	2	105	50%	移動式隔音屏障	-5	100		
混凝土震動機 · 手提	CNP 170	2	113	70%	移動式隔音屏障	-10	104		
圓型木鋸	CNP 201	1	108	100%	移動式隔音屏障	-10	98		
水泵 (電動)	CNP 281	1	88	100%	移動式隔音屏障	-10	78		

附錄 5.4  
搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞 - 勘查研究、設計及建造

機動設備表  
緩解方案

機動設備		機動設備數目	聲功率級, 分貝(A) 單位	使用率百分比 (%)	噪音緩解措施	屏障的隔聲修正系數, 分貝(A)	總聲功率級, 分貝(A) <sup>[2]</sup>	最大聲功率級, 分貝(A) <sup>[2]</sup>	
描述	技術備忘錄或其他參考								
<b>岩洞和隧道建設</b>									
<b>第1組 - 建設隧道入口</b>									
輪式/履帶式挖掘機	EPD-01145	1	99	70%	移動式隔音屏障	-5	92	106	
卸土車·帶抓斗·5.5噸<車輛總重<38噸	CNP 069	1	105	50%	移動式隔音屏障	-5	97		
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%	移動式隔音屏障	-10	78		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%	移動式隔音屏障	-10	93		
打樁·振動錘	OCUPME-018	1	115	100%	隔音棉	-10	105		
發電機·超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP 103	1	95	100%	移動式隔音屏障	-10	85		
<b>第2組 - 建設隧道</b>									
石鑽·履帶型(油壓)	CNP 182	2	123	70%	岩洞內	-15	109	111	
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%	岩洞內	-15	73		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%	岩洞內	-15	88		
打樁·振動錘	OCUPME-018	1	115	50%	岩洞內	-15	97		
發電機·超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP 103	1	95	100%	岩洞內	-15	80		
破碎機·裝在挖土機上(油壓)	CNP 028	1	122	70%	岩洞內	-15	105		
水泵(電動)	CNP 281	2	88	100%	岩洞內	-15	76		
混凝土泵·固定/裝在貨車上	CNP 047	1	109	70%	岩洞內	-15	92		
混凝土攪拌車	CNP 044	1	109	70%	岩洞內	-15	92		
卸土車·帶抓斗·5.5噸<車輛總重<38噸	CNP 069	1	105	100%	岩洞內	-15	90		
抽氣扇	CNP 241	2	108	100%	岩洞內	-15	96		
輸送帶	CNP 041	1	90	100%	岩洞內	-15	75		
<b>第3組 - 建設岩洞</b>									
石鑽·履帶型(油壓)	CNP 182	2	123	70%	岩洞內	-15	109		111
灌漿攪拌機	OCUPME-014	1	90	70%	岩洞內	-15	73		
灌漿泵	OCUPME-015	1	105	70%	岩洞內	-15	88		
打樁·振動錘	OCUPME-018	1	115	50%	岩洞內	-15	97		
發電機·超低噪音型在7米距離時70分貝(A)	CNP 103	1	95	100%	岩洞內	-15	80		
破碎機·裝在挖土機上(油壓)	CNP 028	1	122	70%	岩洞內	-15	105		
水泵(電動)	CNP 281	2	88	100%	岩洞內	-15	76		
混凝土泵·固定/裝在貨車上	CNP 047	1	109	70%	岩洞內	-15	92		
混凝土攪拌車	CNP 044	1	109	70%	岩洞內	-15	92		
卸土車·帶抓斗·5.5噸<車輛總重<38噸	CNP 069	1	105	70%	岩洞內	-15	88		
抽氣扇	CNP 241	2	108	100%	岩洞內	-15	96		
輸送帶	CNP 041	1	90	100%	岩洞內	-15	75		

注1：每個工作的機動設備通過考慮工作流程分配給各小組，這樣每個小組就不會與其他小組同時進行。

注2：整個工作組將採用各小組之間的最大聲功率級。

注3：OCUPME - 其他常用的機動設備





## 附錄 5.5 具代表性噪音敏感受體的緩解建築噪音聲級













## 附錄 5.6 最高容許聲功率級的詳細評估

附錄 5.6 最高容許聲功率級的詳細評估

搬遷荖灣二號食水配水庫往岩洞 - 勘查研究、設計及建造

噪音敏感受體編號	描述	地區對噪音感應程度的級別	噪音標準, 分貝(A) <sup>[1]</sup>	固定噪音源	最大允許聲功率級, 分貝(A)	從噪音敏感受體到固定噪音源的距離, 米	距離的修正系數, 分貝(A)	聲音反射的修正系數, 分貝(A)	音調修正系數, 分貝(A)	預測噪音水準, 分貝(A)
NSR1	伍若瑜夫人健康院	B	50	FPN1 - 附屬大樓 (西北面)	89	180	-53	3	3	42
				FPN2 - 附屬大樓 (東北面)	89	209	-54	3	3	41
				FPN3 - 附屬大樓 (東南面)	89	224	-55	3	3	40
				FPN4 - 附屬大樓 (西南面)	89	208	-54	3	3	41
								總		47

噪音敏感受體編號	描述	地區對噪音感應程度的級別	噪音標準, 分貝(A) <sup>[1]</sup>	固定噪音源	最大允許聲功率級, 分貝(A)	從噪音敏感受體到固定噪音源的距離, 米	距離的修正系數, 分貝(A)	聲音反射的修正系數, 分貝(A)	音調修正系數, 分貝(A)	預測噪音水準, 分貝(A)
NSR2	盛境居第二座	B	50	FPN1 - 附屬大樓 (西北面)	89	119	-49	3	3	46
				FPN2 - 附屬大樓 (東北面)	89	142	-51	3	3	44
				FPN3 - 附屬大樓 (東南面)	89	157	-52	3	3	43
				FPN4 - 附屬大樓 (西南面)	89	144	-51	3	3	44
								總		50

噪音敏感受體編號	描述	地區對噪音感應程度的級別	噪音標準, 分貝(A) <sup>[1]</sup>	固定噪音源	最大允許聲功率級, 分貝(A)	從噪音敏感受體到固定噪音源的距離, 米	距離的修正系數, 分貝(A)	聲音反射的修正系數, 分貝(A)	音調修正系數, 分貝(A)	預測噪音水準, 分貝(A)
NSR3	古坑村279號	B	50	FPN1 - 附屬大樓 (西北面)	89	141	-51	3	3	44
				FPN2 - 附屬大樓 (東北面)	89	178	-53	3	3	42
				FPN3 - 附屬大樓 (東南面)	89	184	-53	3	3	42
				FPN4 - 附屬大樓 (西南面)	89	164	-52	3	3	43
								總		49

噪音敏感受體編號	描述	地區對噪音感應程度的級別	噪音標準, 分貝(A) <sup>[1]</sup>	固定噪音源	最大允許聲功率級, 分貝(A)	從噪音敏感受體到固定噪音源的距離, 米	距離的修正系數, 分貝(A)	聲音反射的修正系數, 分貝(A)	音調修正系數, 分貝(A)	預測噪音水準, 分貝(A)
NSR4	石蔭東邨蔭裕樓	B	50	FPN1 - 附屬大樓 (西北面)	89	213	-55	3	3	40
				FPN2 - 附屬大樓 (東北面)	89	181	-53	3	3	42
				FPN3 - 附屬大樓 (東南面)	89	166	-52	3	3	43
				FPN4 - 附屬大樓 (西南面)	89	184	-53	3	3	42
								總		48

噪音敏感受體編號	描述	地區對噪音感應程度的級別	噪音標準, 分貝(A) <sup>[1]</sup>	固定噪音源	最大允許聲功率級, 分貝(A)	從噪音敏感受體到固定噪音源的距離, 米	距離的修正系數, 分貝(A)	聲音反射的修正系數, 分貝(A)	音調修正系數, 分貝(A)	預測噪音水準, 分貝(A)
NSR5	寧峰苑庭峰閣	B	50	FPN1 - 附屬大樓 (西北面)	89	203	-54	3	3	41
				FPN2 - 附屬大樓 (東北面)	89	186	-53	3	3	42
				FPN3 - 附屬大樓 (東南面)	89	170	-53	3	3	42
				FPN4 - 附屬大樓 (西南面)	89	179	-53	3	3	42
								總		48

噪音敏感受體編號	描述	地區對噪音感應程度的級別	噪音標準, 分貝(A) <sup>[1]</sup>	固定噪音源	最大允許聲功率級, 分貝(A)	從噪音敏感受體到固定噪音源的距離, 米	距離的修正系數, 分貝(A)	聲音反射的修正系數, 分貝(A)	音調修正系數, 分貝(A)	預測噪音水準, 分貝(A)
NSR6	石蔭邨勇石樓	B	50	FPN1 - 附屬大樓 (西北面)	89	311	-58	3	3	37
				FPN2 - 附屬大樓 (東北面)	89	283	-57	3	3	38
				FPN3 - 附屬大樓 (東南面)	89	267	-57	3	3	38
				FPN4 - 附屬大樓 (西南面)	89	283	-57	3	3	38
								總		44

注意：

[1] 由於沒有固定噪音源的詳情及操作時間表，因此假設所有固定噪音源將運行24小時作進行保守評估。因此，採用最嚴格的夜間噪音準則進行評估。





## 附錄 9.1A 生境的代表照片

**Open Water (Reservoir) 開闊水面(水塘)**



**Freshwater Marsh 淡水沼澤**



**Watercourse 水道**



**Channelised Watercourse 渠化河道**



**Shrubland 灌木叢**



**Plantation 植林**





**Woodland 林地**



**Village Area 鄉村地區**



**Developed Area 已開發地區**





## 附錄 9.1B 具保育重要性的物種照片



*Ormosia semicastrata* 軟莢紅豆



*Aralia chinensis* 楸木



*Aquilaris sinensis* 土沉香



*Artocarpus hypargyreus* 白桂木



*Ceratopteris thalictroides* 水蕨



*Cibotium barometz* 金毛狗





*Diospyros vaccinioides* 小果柿



*Enkianthus quinqueflorus* 吊鐘花



*Gnetum luofuense* 羅浮買麻藤



Pallas's Squirrel 赤腹松鼠



Rhesus Macaque 獼猴





**Metallic Cerulean 素雅灰蝶**





## 附錄 10A

### 人為錯誤概率





**附錄 10A 人為錯誤概率**

事件/工作編號	描述	人為錯誤概率	總體人為錯誤概率		註
			隧道	岩洞	
<b>1.1</b>	<b>孔徑/切割位置設計錯誤</b>				
1.1.1	爆破工程師的設計錯誤和設計檢查失敗	1.05E-03	1.05E-03	1.05E-03	-
1.1.2	駐地工程師、礦務部和爆石工未能發現並糾正錯誤	3.56E-05	3.56E-05	3.56E-05	-
<b>1.2</b>	<b>鑽孔位置錯誤或使用的鑽孔尺寸不正確</b>				
1.2.1	操作員未能正確鑽孔	2.26E-02	2.26E-02	2.26E-02	-
1.2.2	爆破工程師和爆石工未能檢測並糾正錯誤	7.61E-05	7.61E-05	7.61E-05	-
1.2.3	鑽孔誤差大到足以引起更高的震動	5.00E-1	5.00E-1	5.00E-1	-
<b>1.3</b>	<b>雷管安裝不正確</b>				
1.3.1	爆石工錯誤安裝了一個雷管	5.01E-07	4.51E-06	4.51E-06	切孔數： 隧道: 9 岩洞: 9
1.3.2	爆石工無法檢測並更正爆破面沒有雷管的孔	4.24E-02	4.24E-02	4.24E-02	-
<b>2.1</b>	<b>延時設計錯誤</b>				
2.1.1	爆破工程師的設計錯誤和設計檢查失敗	1.05E-03	1.05E-03	1.05E-03	-
2.1.2	駐地工程師、礦務部門和爆石工未能發現並糾正錯誤	1.19E-06	1.19E-06	1.19E-06	-
<b>2.2</b>	<b>雷管裝錯孔</b>				
2.2.1	將不正確的雷管從彈藥庫運送到爆破現場	7.11E-08	7.11E-08	7.11E-08	-
2.2.2	爆石工將一個雷管安裝到已經包含該延遲期雷管的區域	5.45E-07	7.03E-05	7.14E-05	生產孔數： 隧道: 129 岩洞: 131
2.2.3	爆石工無法檢查並更正安裝錯誤	1.80E-03	1.80E-03	1.80E-03	-
<b>2.3</b>	<b>一個扇區的雷管錯誤地連接到另一個扇區的表面連接器</b>				
2.3.1	爆石工無法檢查並更正安裝錯誤	1.65E-03	2.13E-01	2.17E-01	生產孔數： 隧道: 129 岩洞: 131
2.3.2	未能檢測並糾正連接錯誤	1.28E-05	1.28E-05	1.28E-05	-
<b>2.4</b>	<b>爆石工使用錯誤的表面連接器</b>				
2.4.1	表面連接器安裝錯誤	1.48E-03	1.63E-02	1.63E-02	表面連接器數： 隧道: 11 岩洞: 11
2.4.2	爆石工無法檢查並更正	1.80E-03	1.80E-03	1.80E-03	-
2.4.3	在最終連接檢查期間未能檢測和更正	3.01E-04	3.01E-04	3.01E-04	-



事件/工作 編號	描述	人為錯誤概率	總體人為錯誤概率		註
			隧道	岩洞	
<b>3.1</b>	<b>將過量的乳化炸藥裝入孔中</b>				
3.1.1	由於密度錯誤，注入了過量乳化炸藥	1.11E-12	1.11E-12	1.11E-12	-
3.1.2	爆石工沒有意識到孔超載	1.35E-06	1.35E-06	1.35E-06	-
3.1.3	校準故障	2.40E-04	2.40E-04	2.40E-04	-
3.1.4	流量計故障	2.40E-04	2.40E-04	2.40E-04	-
<b>3.2</b>	<b>MIC設計錯誤</b>				
3.2.1	爆破工程師的設計錯誤	2.11E-05	2.11E-05	2.11E-05	-
3.2.2	未能檢測和糾正設計錯誤	3.70E-05	3.70E-05	3.70E-05	-
<b>4.1</b>	<b>孔中插入了過多條狀乳化炸藥</b>				
4.1.1	爆石工沒有正確點算並將多餘的條狀乳化炸藥裝入孔中	7.38E-04	9.52E-02	9.67E-02	生產孔數： 隧道: 129 岩洞: 131
4.1.2	來自堵塞孔的條狀乳化炸藥未正確處置	8.13E-03	8.13E-03	8.13E-03	-
4.1.3	爆石工/爆破工程師沒有意識到孔超載	2.45E-05	2.45E-05	2.45E-05	-
4.1.4	爆石工/爆破工程師沒有意識到沒有處理堵塞的孔	1.78E-08	1.78E-08	1.78E-08	-
4.1.5	堵孔概率 (條狀乳化炸藥)	7.14E-02	7.14E-02	7.14E-02	-
<b>4.2</b>	<b>MIC設計錯誤</b>				
4.2.1	爆破工程師的設計錯誤	8.52E-05	8.52E-05	8.52E-05	-
4.2.2	未能檢測和糾正設計錯誤	1.06E-03	1.06E-03	1.06E-03	-
<b>5.1</b>	<b>製造商缺陷</b>				
5.1.1	因為製造商缺陷，一個雷管的時間延遲對應於另一個雷管	1.00E-07	1.29E-05	1.31E-05	生產孔數： 隧道: 129 岩洞: 131
5.1.2	因為製造商缺陷，一個表面連接器的時間延遲對應於另一個連接器	1.00E-07	1.10E-6	1.10E-06	表面連接器數： 隧道: 11 岩洞: 11





## 附錄 10B 斜坡 PPVc



### 附錄10B 斜坡PPVc

斜坡的震動評估遵循 GEO 報告 15 中規定的方法。評估考慮了每個相關特徵的關鍵部分的最大允許峰值粒子速度 (PPVc)。最大允許 PPVc 被認為是加速度足以將斜坡驅動到極限平衡的理論狀態的 PPV。因此，基於穩定性檢查並考慮爆破引起的震動（其被建模為水平加速度）來評估每個特徵的最大允許 PPVc。

通過使用 GEO 報告第 15 號第 2 節中概述的偽靜態方法，已在適當的地方考慮了土壤層下的水平和傾斜基岩。用於計算斜坡的 PPVc (毫米/秒) 的等式 (GEO 報告第 15 號第 2 節中的方程 7) 為：

$$PPV_c = \frac{K_c * g}{w * K_a}$$

註：

Kc 是臨界加速度

g 是重力加速度 (9.81米/秒<sup>2</sup>)

w = 2πf (f = 地面頻率 · 30Hz)

Ka 是放大倍數

GEO 報告第 15 號表明，在 30 至 100Hz 的頻率 (f) 的典型值範圍內，30Hz 的輸入震動頻率將導致最低的 PPVc，因此是最危急的情況。

在達到斜坡的最小偽靜態值 FOS 前提下，臨界加速度 (Kc) 的值可以從綜合了地震荷載的斜坡穩定性分析中獲得的。表 A10B-1 列出不同生命後果 (CTL) 的最小偽靜態 FOS。它假設承受爆破震動的斜坡的行為是一個單自由度系統。

表 A10B-1 – 採用的偽靜態FOS值

CTL類別	偽靜態值
1	1.1
2	1.0
3	1.0

根據上述方法，以下表A10B-2列出每個斜坡的 PPVc 進行檢視和估算。

表 A10B-2 – PPVc

識別號碼	PPVc	識別號碼	PPVc
7SW-C/C 743	37	7SW-C/F 294	25
7SW-C/CR 758	42	7SW-C/FR 29	68
7SW-C/C 756	10	7SW-C/F 509	25
7SW-C/C 757	23	7SW-C/C 768	26
7SW-C/CR 117	99	7SW-C/CR 440	22
7SW-C/CR 439	83	7SW-C/C 1475	47
7SW-C/C 772	25	7SW-C/C 811	25
7SW-C/C 1349	68	7SW-C/F 282	25
7SW-C/C 754	25	7SW-C/FR 270	78
7SW-C/C 773	26	7SW-C/C 750	47
7SW-C/FR 86	78	7SW-C/C 306	25
7SW-C/C 774	42	7SW-C/F 293	68
7SW-C/C 307	47	7SW-C/NS 20	25





識別號碼	PPVc	識別號碼	PPVc
7SW-C/CR 1322	22	7SW-C/FR 488	78
7SW-C/C 742	47	7SW-C/CR 137	22
7SW-C/CR 118	22	7SW-C/C 810	26
7SW-C/C 769	25	7SW-C/C 1474	47
7SW-C/C 753	25	7SW-C/C 308	25
7SW-C/C 751	47	7SW-C/C 1416	25
7SW-C/C 1501	25	7SW-C/C 815	25
7SW-C/C 1479	25	7SW-C/C 850	25
7SW-C/C 1415	25	7SW-C/F 295	68
7SW-C/C 771	25	7SW-C/C 304	47
7SW-C/C 1348	25	7SW-C/C 116	25
7SW-C/C 140	26	7SW-C/C 302	47
7SW-C/C 752	26	7SW-C/C 115	25
7SW-C/CR 119	78	7SW-C/NS 25	25
7SW-C/C 759	47	7SW-C/C 1113	25
7SW-C/FR 271	78	7SW-C/C 1129	25
7SW-C/NS 8	25	7SW-C/C 744	42
7SW-C/F 582	26	7SW-C/C 1522	37



## 附錄 10C

### 隧道、岩洞、斜坡、巨石和建築物的座標





附錄 10C 隧道、岩洞、斜坡、巨石和建築物的坐標

識別號碼	坐標東	坐標北	標高 (主水平基準以上)	
			頂部	底部
岩洞				
184	832443	826350	94.8	87.6
148	832441	826345	94.8	87.6
149	832439	826339	94.8	87.6
150	832438	826334	94.8	87.6
151	832436	826329	94.8	87.6
152	832434	826324	94.8	87.6
153	832433	826318	94.8	87.6
154	832431	826313	94.8	87.6
155	832429	826308	94.8	87.6
156	832428	826303	94.8	87.6
157	832426	826297	94.8	87.6
158	832424	826292	94.8	87.6
159	832423	826287	94.8	87.6
160	832421	826282	94.8	87.6
161	832419	826276	94.8	87.6
162	832418	826271	94.8	87.6
163	832416	826266	94.8	87.6
164	832414	826261	94.8	87.6
165	832413	826255	94.8	87.6
185	832483	826350	94.8	87.6
166	832481	826345	94.8	87.6
167	832479	826339	94.8	87.6
168	832478	826334	94.8	87.6
169	832476	826329	94.8	87.6
170	832474	826324	94.8	87.6
171	832473	826318	94.8	87.6
172	832471	826313	94.8	87.6
173	832469	826308	94.8	87.6
174	832468	826303	94.8	87.6
175	832466	826297	94.8	87.6
176	832464	826292	94.8	87.6
177	832462	826287	94.8	87.6
178	832461	826282	94.8	87.6
179	832459	826276	94.8	87.6
180	832457	826271	94.8	87.6
181	832456	826266	94.8	87.6
182	832454	826261	94.8	87.6
183	832452	826255	94.8	87.6
204	832523	826350	94.8	87.6
186	832521	826345	94.8	87.6
187	832519	826339	94.8	87.6
188	832517	826334	94.8	87.6
189	832516	826329	94.8	87.6
190	832514	826324	94.8	87.6
191	832512	826318	94.8	87.6



識別號碼	坐標東	坐標北	標高 (主水平基準以上)	
			頂部	底部
192	832511	826313	94.8	87.6
193	832509	826308	94.8	87.6
194	832507	826303	94.8	87.6
195	832506	826297	94.8	87.6
196	832504	826292	94.8	87.6
197	832502	826287	94.8	87.6
198	832501	826282	94.8	87.6
199	832499	826276	94.8	87.6
200	832497	826271	94.8	87.6
201	832496	826266	94.8	87.6
202	832494	826261	94.8	87.6
203	832492	826255	94.8	87.6

識別號碼	坐標東	坐標北	標高 (主水平基準以上)	識別號碼	坐標東	坐標北	標高 (主水平基準以上)
隧道							
55	832266	826154	55	102	832512	826231	80
56	832271	826156	55	103	832517	826235	80
57	832276	826158	56	104	832520	826239	81
58	832281	826160	57	105	832523	826243	81
59	832286	826161	57	106	832525	826249	81
60	832292	826163	58	107	832526	826254	82
61	832297	826165	58	108	832528	826259	82
62	832302	826166	59	109	832530	826264	83
63	832307	826168	59	110	832531	826270	83
64	832313	826169	60	111	832533	826275	84
65	832318	826171	60	112	832535	826280	84
66	832323	826173	61	113	832536	826285	85
67	832328	826174	61	114	832538	826291	85
68	832334	826176	62	115	832540	826296	86
69	832339	826177	63	116	832542	826301	86
70	832344	826179	63	117	832543	826306	87
71	832350	826181	64	118	832545	826312	88
72	832355	826182	64	119	832547	826317	88
73	832360	826184	65	120	832548	826322	89
74	832365	826185	65	121	832550	826327	89
75	832371	826187	66	122	832552	826332	90
76	832376	826189	66	123	832552	826338	90
77	832381	826190	67	124	832551	826343	90
78	832386	826192	68	125	832548	826348	91
79	832392	826193	68	126	832544	826352	91
80	832397	826195	69	127	832540	826355	91
81	832402	826197	69	128	832534	826356	91
82	832407	826198	70	129	832529	826356	92
83	832413	826200	70	130	832523	826356	92
84	832418	826201	71	131	832518	826356	92





識別號碼	坐標東	坐標北	標高 (主水平基準以上)	識別號碼	坐標東	坐標北	標高 (主水平基準以上)
85	832423	826203	71	132	832512	826356	92
86	832428	826204	72	133	832507	826356	92
87	832434	826206	72	134	832501	826356	92
88	832439	826208	73	135	832496	826356	92
89	832444	826209	74	136	832490	826356	92
90	832450	826211	74	137	832485	826356	92
91	832455	826212	75	138	832479	826356	92
92	832460	826214	75	139	832474	826356	92
93	832465	826216	76	140	832468	826356	92
94	832471	826217	76	141	832463	826356	92
95	832476	826219	77	142	832457	826356	92
96	832481	826220	77	143	832452	826356	92
97	832486	826222	78	144	832446	826356	92
98	832492	826224	78	145	832441	826356	92
99	832497	826225	79	146	832435	826356	92
100	832502	826227	79	147	832430	826356	92
101	832507	826229	80				
斜坡							
7SW-C/C 743	832276	826136	77	7SW-C/F 294	832346	826444	143
7SW-C/CR 758	832276	826136	77	7SW-C/FR 29	832250	826009	50
7SW-C/C 756	832244	826121	50	7SW-C/F 509	832193	826028	44
7SW-C/C 757	832245	826109	55	7SW-C/C 768	832690	826334	151
7SW-C/CR 117	832246	826105	55	7SW-C/CR 440	832212	826264	63
7SW-C/CR 439	832246	826105	55	7SW-C/C 1475	832214	826264	65
7SW-C/C 772	832391	826287	136	7SW-C/C 811	832539	826496	157
7SW-C/C 1349	832213	826146	50	7SW-C/F 282	832433	826500	149
7SW-C/C 754	832546	826303	143	7SW-C/FR 270	832380	826496	143
7SW-C/C 773	832394	826284	133	7SW-C/C 750	832525	826101	93
7SW-C/FR 86	832402	826391	142	7SW-C/C 306	832537	826508	155
7SW-C/C 774	832549	826175	103	7SW-C/F 293	832459	826524	145
7SW-C/C 307	832428	826403	155	7SW-C/NS 20	832608	826499	167
7SW-C/CR 1322	832607	826321	147	7SW-C/FR 488	832186	825995	40
7SW-C/C 742	832290	826062	60	7SW-C/CR 137	832230	825982	44
7SW-C/CR 118	832191	826174	62	7SW-C/C 810	832332	826501	117
7SW-C/C 769	832620	826286	147	7SW-C/C 1474	832213	826296	64
7SW-C/C 753	832628	826326	152	7SW-C/C 308	832585	826524	162
7SW-C/C 751	832542	826139	100	7SW-C/C 1416	832348	826524	119
7SW-C/C 1501	832530	826135	104	7SW-C/C 815	832544	826531	164
7SW-C/C 1479	832586	826163	107	7SW-C/C 850	832260	826444	112
7SW-C/C 1415	832614	826214	130	7SW-C/F 295	832300	826503	108
7SW-C/C 771	832581	826145	105	7SW-C/C 304	832267	826476	104
7SW-C/C 1348	832343	826403	150	7SW-C/C 116	832064	826211	52
7SW-C/C 140	832284	826028	75	7SW-C/C 302	832281	826511	99
7SW-C/C 752	832649	826353	158	7SW-C/C 115	832064	826211	51
7SW-C/CR 119	832216	826223	67	7SW-C/NS 25	832048	826212	61
7SW-C/C 759	832333	826031	58	7SW-C/C 1113	831932	826166	75
7SW-C/FR 271	832383	826460	149	7SW-C/C 1129	831900	826184	70



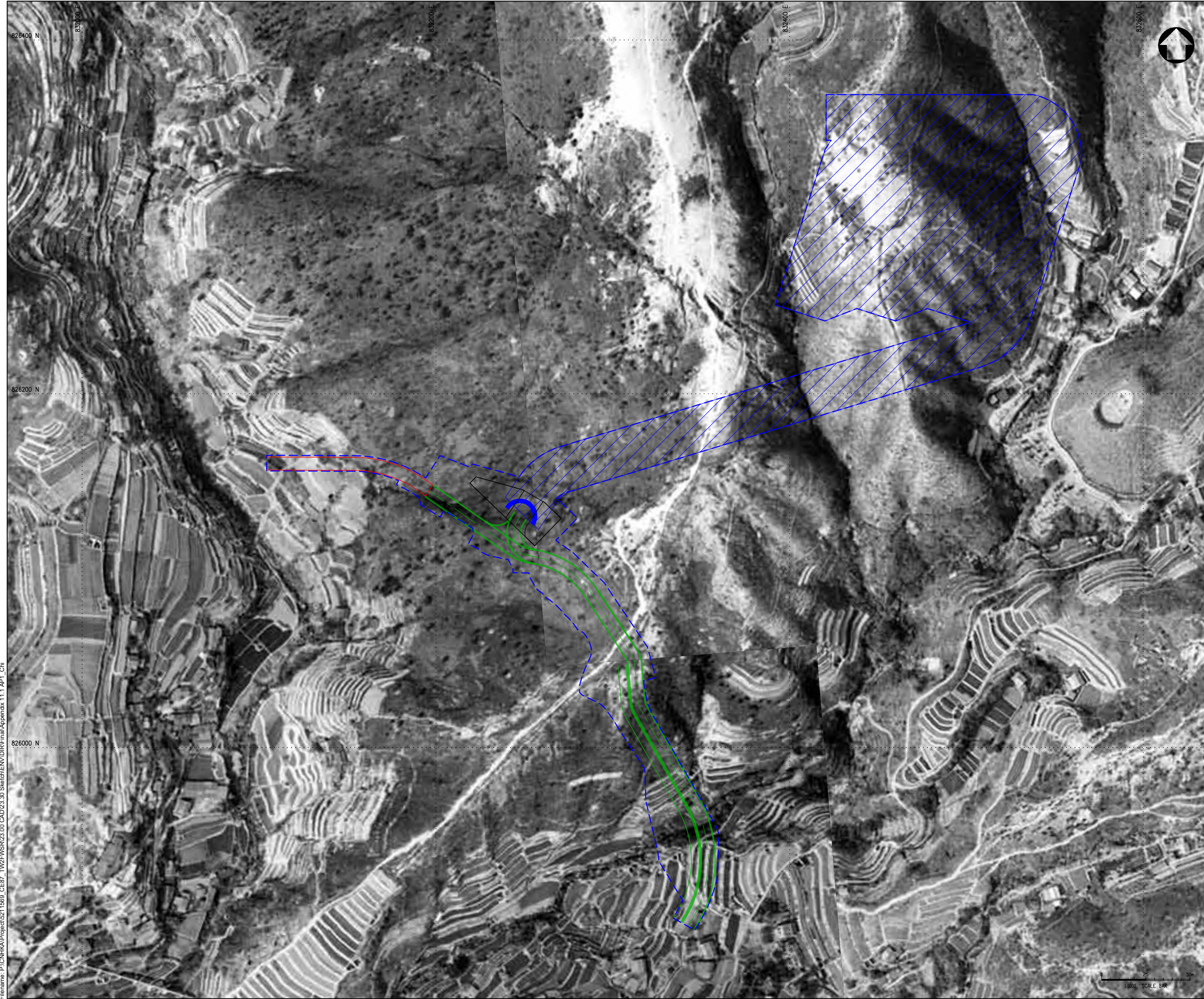
識別號碼	坐標東	坐標北	標高 (主水平基準以上)	識別號碼	坐標東	坐標北	標高 (主水平基準以上)
7SW-C/NS 8	832274	826232	92	7SW-C/C 744	832356	826094	109
7SW-C/F 582	832597	826136	105	7SW-C/C 1522	832472	826026	76
<b>巨石</b>							
B1	833078	825944	280	B2	833077	825934	275
<b>建築物</b>							
寮屋 (1)	832397	826255	132	寮屋 (22)	832713	826321	165
寮屋 (2)	832392	826256	133	寮屋 (23)	832707	826359	152
寮屋 (3)	832392	826267	134	寮屋 (24)	832708	826370	155
寮屋 (4)	832402	826275	133	寮屋 (25)	832579	826148	104
寮屋 (5)	832376	826282	143	寮屋 (26)	832587	826158	107
寮屋 (6)	832390	826251	133	寮屋 (27)	832594	826157	111
寮屋 (7)	832374	826219	137	寮屋 (28)	832580	826144	104
寮屋 (8)	832374	826214	138	寮屋 (29)	832590	826148	108
寮屋 (9)	832376	826212	138	寮屋 (30)	832584	826140	104
寮屋 (10)	832387	826199	135	寮屋 (31)	832589	826136	104
寮屋 (11)	832395	826303	133	寮屋 (32)	832614	826208	128
寮屋 (12)	832395	826314	133	葵涌北海水配水庫	832391	826430	147
寮屋 (13)	832614	826290	145	葵涌北食水配水庫	832409	826415	149
寮屋 (14)	832688	826265	162	盛境居第二座	832198	826266	55
寮屋 (15)	832661	826347	150	香港警務處偵緝訓練中心	832141	826232	53
寮屋 (16)	832667	826356	153	上葵涌驗車中心	832175	826206	53
寮屋 (17)	832681	826359	153	梨木樹救護站	832175	826166	50
寮屋 (18)	832686	826361	154	梨木樹消防局	832133	826167	50
寮屋 (19)	832690	826342	150	石蔭東邨蔭裕樓	832372	826033	63
寮屋 (20)	832690	826340	151	北葵涌鄧肇堅體育館	832238	826099	44
寮屋 (21)	832693	826336	151	石蔭駕駛考試中心	832331	826021	55





## 附錄 11.1 航空照片








**NOTES 注意**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
 岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

**LEGEND 圖例**

-  PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
-  WORKS LIMIT  
工程範圍
-  UNDERGROUND WORKS  
地底工地位置



Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd	Suitability
-	24/03/23	FIRST ISSUE		BC	KC	WW
Drawing Status						INVESTIGATION

Client  
 **水務署**  
 Water Supplies Department

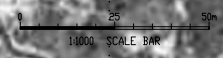
Consultant  
  
 Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title  
**Agreement No. CE 87/2021 (WS)  
 Relocation of Tsuen Wan No. 2  
 Fresh Water Service Reservoir to Caverns  
 - Investigation, Design and Construction**  
 顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
 搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
 - 勘查研究, 設計及建造

Drawing Title  
**AERIAL PHOTO IN 1963  
 1963年航空照片**

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1 : 1000	BC	WMC	KC	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023

Drawing Number  
**APPENDIX 11.1 AP1 附錄 11.1 AP1**



User name: Chow, Wing Man Date: Wednesday, August 16, 2023 5:30:50 PM  
 Filename: P:\CN\HK\Project\5211569\_CE87\_T\W2\FWSR\23.00 CAD\23.30 Sketch\EN\DIR\Final\Appendix 11.1 AP1\_Chi







**NOTES 注意**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
 岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

**LEGEND 圖例**

-  PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
-  WORKS LIMIT  
工程範圍
-  UNDERGROUND WORKS  
地底工地位置

Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd	Suitability
-	24/03/23	FIRST ISSUE		BC	KC	WW
Drawing Status						INVESTIGATION
Client						

**水務署**  
 Water Supplies Department

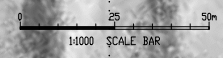
**ATKINS**  
 Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title  
**Agreement No. CE 87/2021 (WS)  
 Relocation of Tsuen Wan No. 2  
 Fresh Water Service Reservoir to Caverns  
 - Investigation, Design and Construction**  
 顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
 搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
 - 勘察研究, 設計及建造

Drawing Title  
**AERIAL PHOTO IN 1973  
 1973年航空照片**

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1 : 1000	BC	WMC	KC	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023
Drawing Number	Revision			

APPENDIX 11.1 AP2 附錄 11.1 AP2 -



User name: Chow, Ming Man Date: Wednesday, August 16, 2023 5:31:53 PM  
 Filename: P:\CNHKA\Project\5211569\_CE87\_T\2\FWSR\23.00 CAD\23.30 Sketch\EN\DIR\Final\Appendix 11.1 AP2\_Chi








**NOTES 注意**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
 岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

**LEGEND 圖例**

-  PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
-  WORKS LIMIT  
工程範圍
-  UNDERGROUND WORKS  
地底工地位置

Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd	
-	24/03/23	FIRST ISSUE		BC	KC	WW

Drawing Status: **INVESTIGATION**      Suitability: -

Client:  **水務署**  
Water Supplies Department

Consultant: **ATKINS**  
Member of the SNC-Lavalin Group

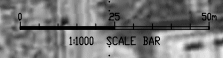
Project Title:  
**Agreement No. CE 87/2021 (WS)**  
**Relocation of Tsuen Wan No. 2**  
**Fresh Water Service Reservoir to Caverns**  
**- Investigation, Design and Construction**  
 顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
 搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
 - 勘察研究, 設計及建造

Drawing Title:  
**AERIAL PHOTO IN 1982**  
 1982年航空照片

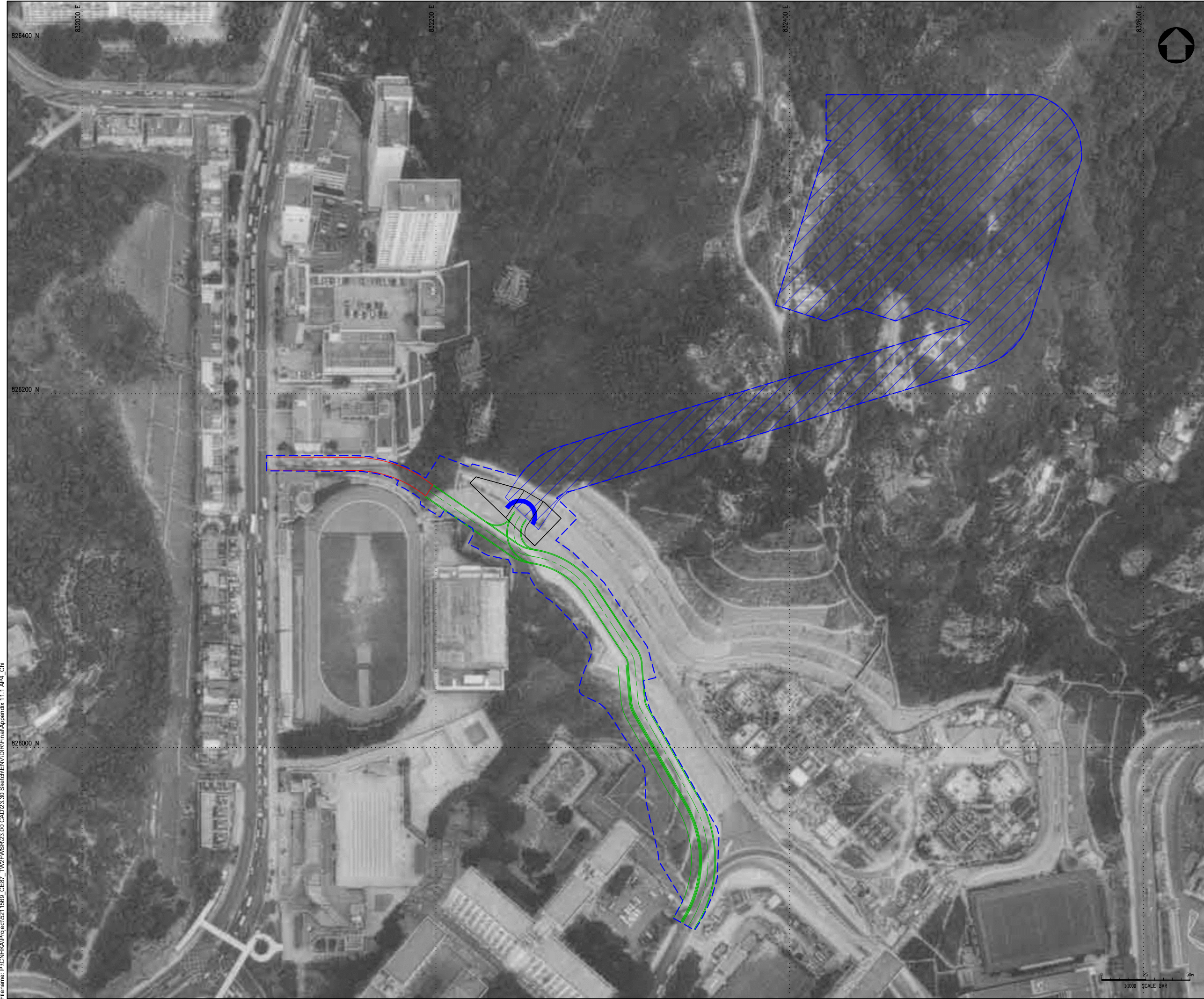
Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1 : 1000	BC	WMC	KC	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023
Drawing Number	Revision			

APPENDIX 11.1 AP3 附錄 11.1 AP3      -

User name: Chow, Wing Man Date: Wednesday, August 16, 2023 5:32:44 PM  
 Filename: P:\CNHKA\Project\5211569\_CE87\_TW2\FWSR\23.00 CAD\23.30 SketchEN\VD\DIR\Final\Appendix 11.1 AP3\_Chi










**NOTES 注意**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
 岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

**LEGEND 圖例**

-  PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
-  WORKS LIMIT  
工程範圍
-  UNDERGROUND WORKS  
地底工地位置

Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd	Suitability
-	24/03/23	FIRST ISSUE		BC	KC	WW
Drawing Status						INVESTIGATION
Client						

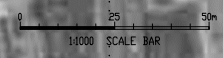
 **水務署**  
Water Supplies Department

Consultant  
  
 Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title  
**Agreement No. CE 87/2021 (WS)  
 Relocation of Tsuen Wan No. 2  
 Fresh Water Service Reservoir to Caverns  
 - Investigation, Design and Construction**  
 顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
 搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
 - 勘察研究, 設計及建造

Drawing Title  
**AERIAL PHOTO IN 1993  
 1993年航空照片**

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1 : 1000	BC	WMC	KC	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023
Drawing Number	Revision			
APPENDIX 11.1 AP4 附錄 11.1 AP4	-			



User name: Chow, Wing Man Date: Wednesday, August 16, 2023 5:33:22 PM  
 Filename: P:\CNHKA\Project\5211569\_CE87\_T\2\FWSR\23.00 CAD\23.30 Sketch\EN\DIR\Final\Appendix 11.1 AP4\_Chi








**NOTES 注意**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
 岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

**LEGEND 圖例**

-  PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
-  WORKS LIMIT  
工程範圍
-  UNDERGROUND WORKS  
地底工地位置



Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd
-	24/03/23	FIRST ISSUE	BC	KC	WW
Drawing Status					Suitability
<b>INVESTIGATION</b>					-

Client  
 **水務署**  
 Water Supplies Department

Consultant  
**ATKINS**  
 Member of the SNC-Lavalin Group

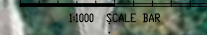
Project Title  
 Agreement No. CE 87/2021 (WS)  
 Relocation of Tsuen Wan No. 2  
 Fresh Water Service Reservoir to Caverns  
 - Investigation, Design and Construction  
 顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
 搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
 - 勘查研究, 設計及建造

Drawing Title  
**AERIAL PHOTO IN 2003**  
 2003年航空照片

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1 : 1000	BC	WMC	KC	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023
Drawing Number	Revision			

APPENDIX 11.1 AP5 附錄 11.1 AP5 -

User name: Chow, Wing Man Date: Wednesday, August 16, 2023 5:34:04 PM  
 Filename: P:\CN\HK\Project\5211569\_CE87\_T\2\FWSR\23.00 CAD\23.30 Sketch\EN\DIR\Final\Appendix 11.1 AP5\_Chi










**NOTES 注意**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

**LEGEND 圖例**

-  PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
-  WORKS LIMIT  
工程範圍
-  UNDERGROUND WORKS  
地底工地位置

Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd	Suitability
-	24/03/23	FIRST ISSUE		BC	KC	WW
Drawing Status						INVESTIGATION

Client  
 **水務署**  
 Water Supplies Department

Consultant  
**ATKINS**  
 Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title  
**Agreement No. CE 87/2021 (WS)**  
**Relocation of Tsuen Wan No. 2**  
**Fresh Water Service Reservoir to Caverns**  
**- Investigation, Design and Construction**  
 顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
 搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
 - 勘查研究, 設計及建造

Drawing Title  
**AERIAL PHOTO IN 2013**  
 2013年航空照片

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1 : 1000	BC	WMC	KC	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023
Drawing Number	Revision			

APPENDIX 11.1 AP6 附錄 11.1 AP6 -

User name: Chow, Wing Man Date: Wednesday, August 16, 2023 5:34:37 PM  
 Filename: P:\CN\HK\Project\5211569\_CE87\_TW2\FWSR\23.00 CAD\23.30 Sketch\EN\DIR\Final\Appendix 11.1 AP6\_Chi








**NOTES 注意**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
 岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

**LEGEND 圖例**

-  PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
-  WORKS LIMIT  
工程範圍
-  UNDERGROUND WORKS  
地底工地位置

Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd
-	24/03/23	FIRST ISSUE		BC	KC WW
Drawing Status					Suitability
<b>INVESTIGATION</b>					-

Client  
 **水務署**  
 Water Supplies Department

Consultant  
  
 Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title  
**Agreement No. CE 87/2021 (WS)**  
**Relocation of Tsuen Wan No. 2**  
**Fresh Water Service Reservoir to Caverns**  
**- Investigation, Design and Construction**  
 顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
 搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
 - 勘查研究, 設計及建造

Drawing Title  
**AERIAL PHOTO IN 2018**  
 2018年航空照片

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1 : 1000	BC	WMC	KC	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023
Drawing Number	Revision			

APPENDIX 11.1 AP7 附錄 11.1 AP7 -

User name: Chow, Ming Man Date: Wednesday, August 16, 2023 5:35:17 PM  
 Filename: P:\CNHKA\Project\5211569\_CE87\_TW2\FWSR\23.00 CAD\23.30 SketchEN\DIR\Final\Appendix 11.1 AP7\_Chi








**NOTES 注意**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.  
岩洞的位置有待在詳細設計階段進一步調查和確認。

**LEGEND 圖例**

-  PROPOSED PORTAL  
擬建隧道入口處
-  WORKS LIMIT  
工程範圍
-  UNDERGROUND WORKS  
地底工地位置



Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd
-	24/03/23	FIRST ISSUE		BC	KC WW
Drawing Status					Suitability
<b>INVESTIGATION</b>					-

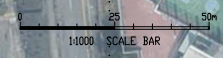
Client  
 **水務署**  
 Water Supplies Department

Consultant  
  
 Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title  
**Agreement No. CE 87/2021 (WS)**  
**Relocation of Tsuen Wan No. 2**  
**Fresh Water Service Reservoir to Caverns**  
**- Investigation, Design and Construction**  
 顧問合約編號 CE 87/2021 (WS)  
 搬遷荃灣二號食水配水庫往岩洞  
 - 勘查研究, 設計及建造

Drawing Title  
**AERIAL PHOTO IN 2021**  
 2021年航空照片

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1 : 1000	BC	WMC	KC	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023
Drawing Number	Revision			
APPENDIX 11.1 AP8 附錄 11.1 AP8	-			-



User name: Chow, Ming Man Date: Wednesday, August 16, 2023 5:36:03 PM  
 Filename: P:\CNHKA\Project\5211569\_CE87\_T\2\FWSR\23.00 CAD\23.30 SketchEN\DIR\Final\Appendix 11.1 AP8\_Chi





## 附錄 11.2 環保署及消防處的函件





## 環保署的函件

## Liu, Vanni

---

**From:** waiwingchan@epd.gov.hk  
**Sent:** Monday, March 20, 2023 10:51 AM  
**To:** Liu, Vanni  
**Cc:** shukinli@epd.gov.hk  
**Subject:** Fw: E(22/3760) RE: CE87/2021(WS) - RFI – Record of Reported Chemical Spillage/Leakage Incident and Chemical Waste Producer

Dear Vanni,

According to our record, there is neither reported chemical spillage/leakage incident nor Chemical Waste Producers Registration within the project area highlighted in your location plan.

Best regards,  
Wing CHAN  
EPD  
Tel: 2417 6067

----- Forwarded by Wai Wing CHAN/EPD/HKSARG on 20/03/2023 09:53 -----

From: "Liu, Vanni" <Vanni.Liu@atkinsglobal.com>  
To: "waiwingchan@epd.gov.hk" <waiwingchan@epd.gov.hk>  
Cc: "Chiu, Kwan" <Kwan.Chiu@atkinsglobal.com>, "simonwu@epd.gov.hk" <simonwu@epd.gov.hk>, "ericmui@epd.gov.hk" <ericmui@epd.gov.hk>  
Date: 16/03/2023 16:11  
Subject: RE: E(22/3760) RE: CE87/2021(WS) - RFI – Record of Reported Chemical Spillage/Leakage Incident and Chemical Waste Producer

---

Dear Dr. Chan,

Thank you for your phone call just now. As discussed, our works area is slightly amended. Grateful if you can update us if there is any reported chemical spillage/leakage incident or Chemical Waste Producers Registration within the proposed works area as attached.

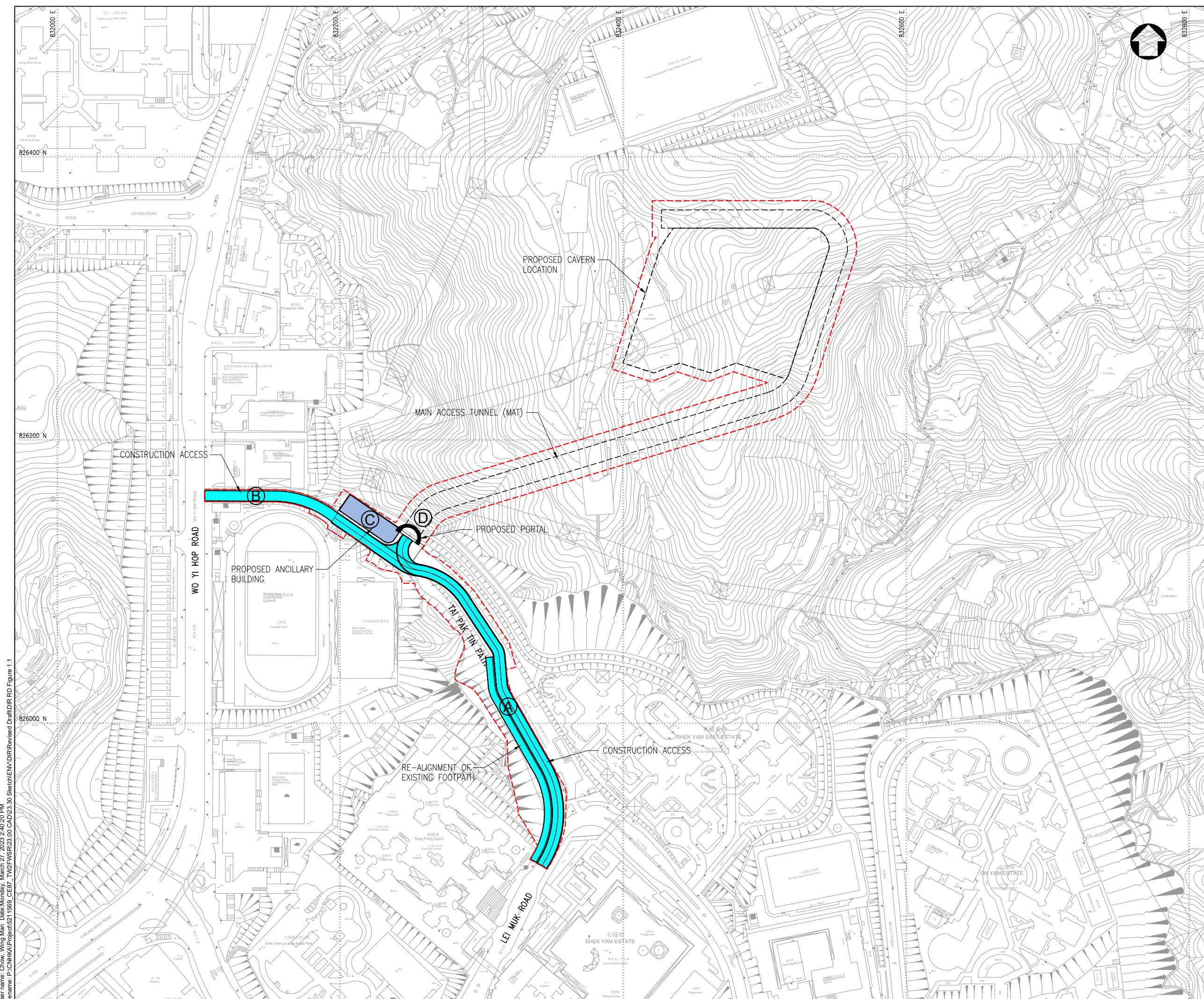
Much appreciated if you could reach us on or before 28 March 2023. Thank you very much!

Regards,

### Vanni Liu

Environmental Consultant, Environment  
Hong Kong Asia Pacific  
Engineering Services  
Tel: +852 2972 1352 Fax: +852 2890 6343









**NOTES**


1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.

**LEGEND**

-  PROPOSED PORTAL
-  WORKS LIMIT
-  UNDERGROUND WORKS AREA
-  ABOVE GROUND WORKS AREA

PROPOSED WORKS AREA	
(A)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD FROM LEI MUK ROAD AND RE-ALIGNMENT OF EXISTING TAI PAK TIN PATH
(B)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO WO YI HOP ROAD
(C)	ANCILLARY BUILDING
(D)	TUNNEL PORTAL

Rev.	Date	Description	By	Chk'd	App'd
-	24/03/23	FIRST ISSUE	BC	KC	WW
Drawing Status			Suitability		
INVESTIGATION			-		

Client  
 **水務署**  
 Water Supplies Department

Consultant  
  
 Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title  
 Agreement No. CE 87/2021 (WS)  
 Relocation of Tsuen Wan No. 2  
 Fresh Water Service Reservoir to Caverns  
 - Investigation, Design and Construction

Drawing Title  
**LOCATION PLAN OF  
 RELOCATED TW2-FWSR**

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1 : 1250	BC	CAD	KC	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023
Drawing Number	Revision			

**FIGURE 1.1**

User name: Chow, Wing Man Date: Monday, March 27, 2023 2:40:20 PM  
 Filename: P:\CNHKA\Project\5211569\_CE87\_TW2FWSR\23.00 CAD\23.30 Sketch\EN\DIR\Revised Draft\DIR RD Figure 1.1





## 消防處的函件



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.** : (183) in FSD GR 6-5/4 R Pt. 46  
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 7741

29 May 2023

ATKINS  
13/F Wharf T&T Centre,  
Harbour City, Tsim Sha Tsui,  
Kowloon, Hong Kong.  
**(Attn: Ms. Vanni LIU, Environmental Consultant)**

Dear Ms. LIU,

**Agreement No. CE87/2021 (WS)**  
**Relocation of Tsuen Wan No. 2 Fresh Water Service Reservoir to Caverns**  
**- Investigation, Design and Construction**  
**Request for Information of Dangerous Goods & Incident Records**

I refer to your email of 17.3.2023 regarding the captioned request and reply below in response to your questions:-

Please be advised that neither records of dangerous goods license, fire incidents nor incidents of spillage / leakage of dangerous goods were found in connection with the given conditions of your request at the subject location.

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

Yours sincerely,

(NG Wing-chit)  
for Director of Fire Services

## Chiu, Kwan

---

**From:** Liu, Vanni  
**Sent:** Friday, 17 March 2023 4:59 pm  
**To:** ado\_mg\_1@hkfsd.gov.hk; hkfsdenq@hkfsd.gov.hk  
**Cc:** Chiu, Kwan  
**Subject:** CE87 - Relocation of Tsuen Wan No. 2 Fresh Water Service Reservoir to Caverns: Request for Information of Dangerous Goods & Incident Records  
**Attachments:** Att. 1.pdf; Att. 2 (Figure 1.1 A).pdf

Dear Edwin,

Tried to call but in vain. Further to the FSD reply as attached (Attachment 1), we would like to request again on the same project as our works area is slightly amended. Grateful if you could update us if there is any DGs storage/incidents within the proposed works area, as provided in the Attachment 2.

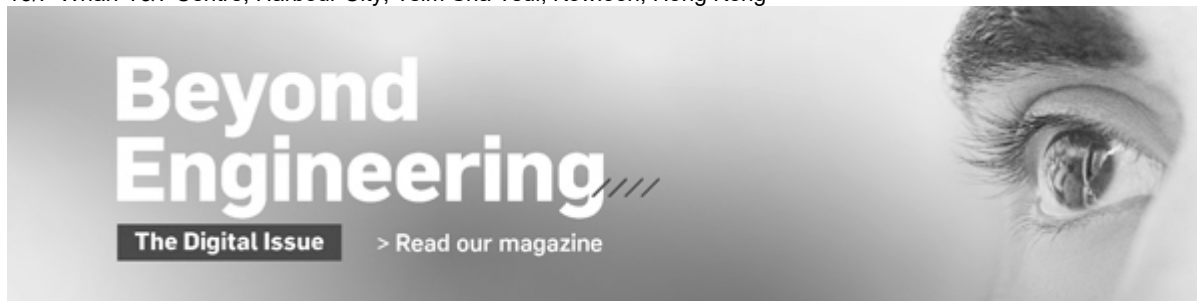
Much appreciated if you could reach us on or before **29 March 2023**. Thank you!

Regards,

Vanni Liu  
Environmental Consultant  
Hong Kong Asia Pacific  
Engineering Services

+852 2972 1352

Atkins, member of the SNC-Lavalin Group  
13/F Wharf T&T Centre, Harbour City, Tsim Sha Tsui, Kowloon, Hong Kong



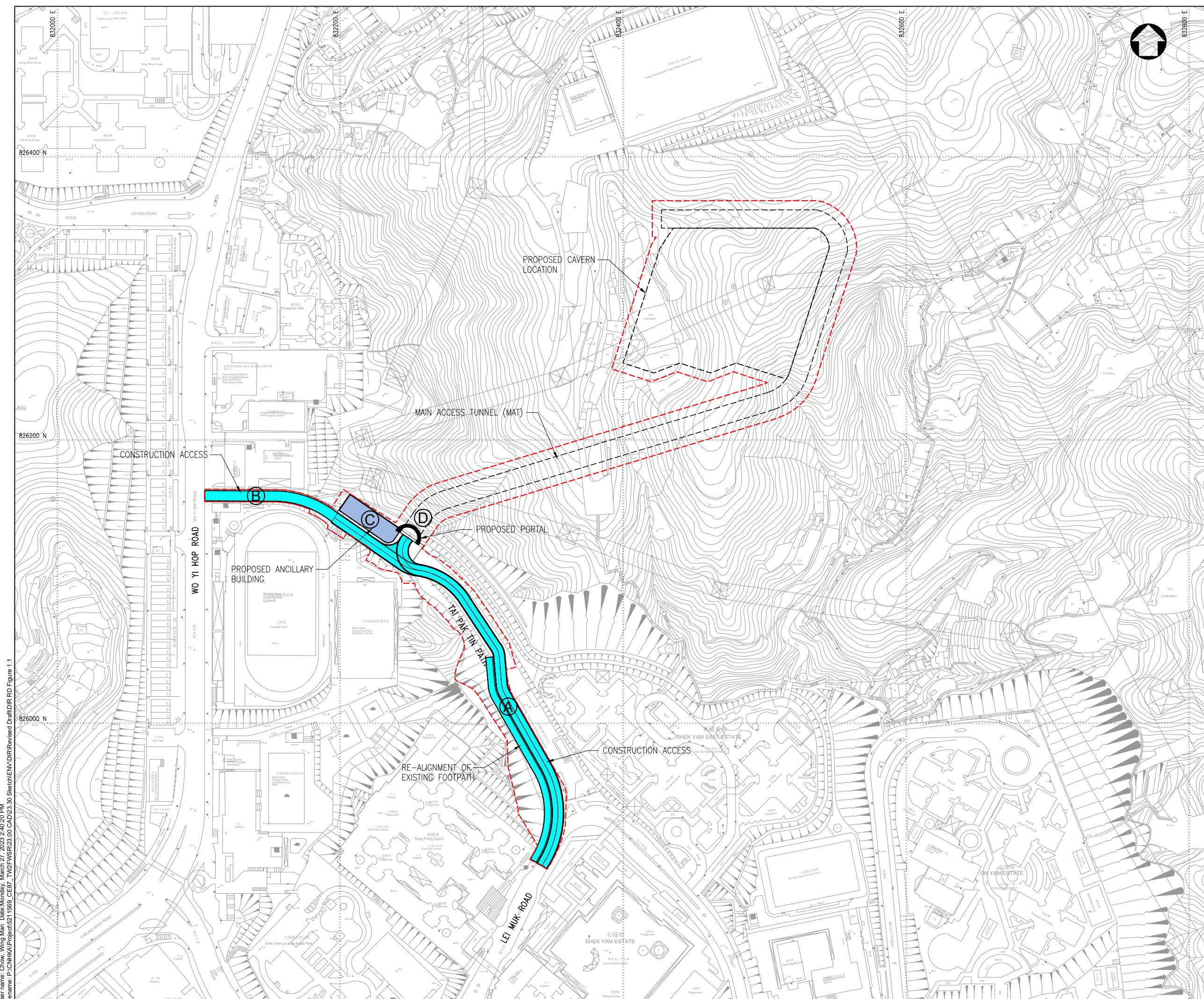
# ATKINS

Member of the SNC-Lavalin Group

Company    

At Atkins - member of the SNC-Lavalin Group, we work flexible hours around the world. Although I have sent this email at a time convenient for me, I don't expect you to respond until it works for you.









**NOTES**

1. THE SETTING OUT OF CAVERNS TO BE FURTHER INVESTIGATED AND CONFIRMED IN DETAILED DESIGN STAGE.


**LEGEND**

-  PROPOSED PORTAL
-  WORKS LIMIT
-  UNDERGROUND WORKS AREA
-  ABOVE GROUND WORKS AREA

PROPOSED WORKS AREA	
(A)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD FROM LEI MUK ROAD AND RE-ALIGNMENT OF EXISTING TAI PAK TIN PATH
(B)	TEMPORARY CONSTRUCTION ACCESS ROAD TO WO YI HOP ROAD
(C)	ANCILLARY BUILDING
(D)	TUNNEL PORTAL

Rev.	Date	Description	By	Chkd	App'd
-	24/03/23	FIRST ISSUE	BC	KC	WW

Drawing Status: **INVESTIGATION**      Suitability:

Client:  **水務署**  
Water Supplies Department

Consultant: **ATKINS**  
Member of the SNC-Lavalin Group

Project Title: Agreement No. CE 87/2021 (WS)  
Relocation of Tsuen Wan No. 2 Fresh Water Service Reservoir to Caverns - Investigation, Design and Construction

Drawing Title: **LOCATION PLAN OF RELOCATED TW2-FWSR**

Scale	Designed	Drawn	Checked	Authorised
1 : 1250	BC	CAD	KC	WW
Original Size	Date	Date	Date	Date
A1	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023	MAR 2023

Drawing Number: **FIGURE 1.1**      Revision: -

User name: Chow, Wing Man Date: Monday, March 27, 2023 2:40:20 PM  
Filename: P:\CNHKA\Project\5211569\_CE87\_TW2FWSR\23.00 CAD\23.30 Sketch\EN\DIR\Revised Draft\DIR RD Figure 1.1





## 附錄 11.3 現場複檢核對表



# Site Walkover Checklist

Project: Agreement No. CE87/2021 (WS) Relocation of Tsuen Wan No. 2 Fresh Water Service Reservoir to Caverns - Investigation, Design and Construction

Date of visit: 24 August 2022	Project No.: 5211569
-------------------------------	----------------------

## General Site Details

Site Owner / Client	Water Supplies Department (WSD)		
Property Address	Proposed aboveground works area of the Project Site (Land Lot No. GLA-TEMP KT)		
Person conducting the questionnaire:	Name	Position	
	WK CHIU Vanni LIU	Associate Technical Director Environmental Consultant	
Authorised Owner / Client Representative (if applicable)	Name	Position	Telephone
	N/A	N/A	N/A

## Site Activities

Briefly describe activities carried out on site, including types of products/chemicals/materials handled. Obtain a flow schematic if possible.

No. of employee	Full-time:	7-8	
	Part-time:	/	
	Temporary / Seasonal:	/	
Maximum no. of people on site at any time:	8		
Typical hours of operation:	0900-1700		
Number of shifts:	/		
Days per week:	6		
Weeks per year:	52 (except Lunar New Year Holiday)		
Scheduled plant shut-down:	/		
Detail the main sources of energy at the site:	Gas	Yes / No	
	Electricity	Yes / No	
	Coal	Yes / No	
	Oil	Yes / No	
	Other	Yes / No	

## Site Description

This section is intended to gather information on site setting and environmental receptors on, adjacent or close to the site.

Total site area	Approx. 3320m <sup>2</sup>
Area of the site covered by buildings (%)	0%
List all current and previous owners/occupiers if possible	Government Land
Is a site plan available? If yes, please attach.	Yes / <del>No</del> Refer to <b>Figure 11.1</b>
Are there any other parties on site as tenants or sub-tenants?	<del>Yes</del> / No If yes, identify those parties:
Describe surrounding land use (residential, industrial, rural, etc.) and identify neighbouring facilities and types of industry.	North   Vegetation
	South   Tai Pak Tin Path and vegetation
	East   Vacant land
	West   Vegetation
Describe the topography of the area (flat terrain, rolling hills, mountains, by a large body of water, vegetation, etc.).	Generally flat terrain with manmade slop
State the size and location of the nearest residential communities.	Shek Yam East Estate (approx. 30m to the east of the site, area of 2000m <sup>2</sup> )
Are there any sensitive habitats nearby, such as nature reserves, parks, wetlands or sites of special scientific interest?	Yes (Shing Mun Country Park to the northeast of the site)



## Questionnaire with Existing/Previous Site Owner or Occupier

		Yes/No	Notes
1	What are the main activities/operations at the above address?	--	Vacant land and manmade slope within the Shek Yam Driving Test Centre (SYDTC)
2	How long have you been occupying the site?	--	>10 years
3	Were you the first occupant on site? (If yes, what was the usage of the site prior to occupancy.)	Yes	
4	Prior to your occupancy, who occupied the site?	--	Vegetation
5	What were the main activities/operations during their occupancy?	--	N/A
6	Have there been any major changes in operations carried out at the site in the last 10 years?	No	
7	Have any polluting activities been carried out in the vicinity of the site in the past?	No	
8	To the best of your knowledge, has the site ever been used as a petrol filling station/car service garage?	No	
9	Are there any boreholes/wells or natural springs either on the site or in the surrounding area?	No	
10	Do you have any registered hazardous installations as defined under relevant ordinances? (If yes, please provide details.)	No	
11	Are any chemicals used in your daily operations? (If yes, please provide details.)	No	
	• Where do you store these chemicals?	--	N/A
12	Material inventory lists, including quantities and locations available? (If yes, how often are these inventories updated?)	No	
13	Has the facility produced a separate hazardous substance inventory?	No	
14	Have there ever been any incidents or accidents (e.g. spills, fires, injuries, etc.) involving any of these materials? (If yes, please provide details.)	No	
15	How are materials received (e.g. rail, truck, etc.) and stored on site (e.g. drums, tanks, carboys, bags, silos, cisterns, vaults and cylinders)?	N/A	
16	Do you have any underground storage tanks? (If yes, please provide details.)	No	
	• How many underground storage tanks do you have on site?	--	N/A
	• What are the tanks constructed of?	--	N/A
	• What are the contents of these tanks?	--	N/A
	• Are the pipelines above or below ground?	--	N/A

		Yes/No	Notes	
	• If the pipelines are below ground, has any leak and integrity testing been performed?	--	N/A	
	• Have there been any spills associated with these tanks?	--	N/A	
17	Are there any disused underground storage tanks?	No		
18	Do you have regular check for any spillage and monitoring of chemicals handled? (If yes, please provide details.)	No		
19	How are the wastes disposed of?	--	General wastes are collected and disposed to the landfill.	
20	Have you ever received any notices of violation of environmental regulations or received public complaints? (If yes, please provide details.)	No		
21	Have any spills occurred on site? (If yes, please provide details.)	No		
	• When did the spill occur?	--	N/A	
	• What were the substances spilled?	--	N/A	
	• What was the quantity of material spilled?	--	N/A	
	• Did you notify the relevant departments of the spill?	--	N/A	
	• What were the actions taken to clean up the spill?	--	N/A	
21	• What were the areas affected?	--	N/A	
	22	Do you have any records of major renovation of your site or re-arrangement of underground utilities, pipe work/underground tanks (If yes, please provide details.)	No	
	23	Have disused underground tanks been removed or otherwise secured (e.g. concrete, sand, etc.)?	No	
	24	Are there any known contaminations on site? (If yes, please provide details.)	No	
	25	Has the site ever been remediated? (If yes, please provide details.)	No	



## Observations

		Yes/No	Notes
1	Are chemical storage areas provided with secondary containment (i.e. bund walls and floors)?	N/A	No chemical storage areas observed on site.
2	What are the conditions of the bund walls and floors?	N/A	No bund walls observed. Vacant land with some vegetation observed.
3	Are any surface water drains located near to drum storage and unloading areas?	No	
4	Are any solid or liquid waste (other than wastewater) generated at the site? (If yes, please provide details.)	Yes	General wastes are collected and disposed to the landfill.
5	Is there a storage site for the wastes?	No	
6	Is there an on-site landfill?	No	
7	Were any stressed vegetation noted on site during the site reconnaissance? (If yes, please indicate location and approximate size.)	No	
8	Were any stained surfaces noted on-site during the site reconnaissance? (If yes, please provide details.)	No	
9	Are there any potential off-site sources of contamination?	No	
10	Does the site have any equipment which might contain polychlorinated biphenyls (PCBs)?	No	
11	Are there any sumps, effluent pits, interceptors or lagoons on site?	No	
12	Any noticeable odours during site walkover?	No	
13	Are any of the following chemicals used on site: fuels, lubricating oils, hydraulic fluids, cleaning solvents, used chemical solutions, acids, anti-corrosive paints, thinners, coal, ash, oily tanks and bilge sludge, metal wastes, wood preservatives and polyurethane foam?	No	

# ATKINS

Member of the SNC-Lavalin Group

## Asia Pacific Presence

### Hong Kong

13th Floor Wharf T&T Centre  
Harbour City  
Tsim Sha Tsui, Kowloon  
Hong Kong  
Tel: (852) 2972 1000  
Fax: (852) 2890 6343  
info.hk@atkinsglobal.com

### Beijing

10/F, Tower A  
Gemdale Plaza  
No. 91 Jianguo Road, Chaoyang District  
Beijing 100022  
China  
Tel: (86) 10 5965 1000  
Fax: (86) 10 5965 1001  
info.cn@atkinsglobal.com

### Shanghai

Unit 2204-2210, Ciro's Plaza  
No. 388 West Nanjing Road  
Shanghai 200003  
China  
Tel: (86) 21 6080 2100  
Fax: (86) 21 6080 2101  
info.cn@atkinsglobal.com

### Shenzhen

Unit 01-02 & 11-16  
35/F Shun Hing Square  
Jie Fang Road, Luo Hu District  
Shenzhen 518008  
China  
Tel: (86) 755 3332 0668  
Fax: (86) 755 3332 0669  
info.cn@atkinsglobal.com

### Chengdu

Unit 1731, 17/F, T2, Raffles Square  
No. 3, Section 4, South Renmin Road  
Wuhou District, Chengdu 610041  
China  
Tel: (86) 28 8620 2130  
Fax: (86) 28 8620 2132  
info.awc@atkinsglobal.com

### Suzhou

4/F, East Tower  
China Overseas Fortune Center  
No. 9 West Suzhou Ave  
Suzhou Industrial Park  
Suzhou, Jiangsu 215000  
China  
info.cn@atkinsglobal.com

### Singapore

8 Cross Street  
#24-01, Manulife Tower  
Singapore 048424  
Tel: (65) 6227 6433  
Fax: (65) 6227 9344  
info.sg@atkinsglobal.com

### Sydney

Level 12, Suite 12.02  
50 Berry Street  
North Sydney NSW 2060  
Australia  
Tel: (61) 2 8002 0300  
Fax: (61) 2 8920 8322  
info.au@atkinsglobal.com

### Melbourne

Level 9, 10-16 Queen Street  
Melbourne VIC 3000  
Australia  
Tel: (61) 3 9600 3655  
info.au@atkinsglobal.com

### Perth

Level 13, AMP Building  
140 St. Georges Terrace  
Perth WA 6000  
Australia  
Tel: (61) 8 9322 8080  
Fax: (61) 8 9322 8070  
info.perth@atkinsglobal.com

### Brisbane

Level 1, 488 Queen Street,  
Brisbane, Queensland 4105  
Australia  
Tel: (61) 7 3002 1000  
info.au@atkinsglobal.com

### Ho Chi Minh City

Level 72, Landmark 81  
720A Dien Bien Phu Street  
Ward 22, Binh Thanh District  
Ho Chi Minh City  
Vietnam  
Tel: (84-28) 6284 6988  
Fax: (84-28) 6284 6989  
info.vn@atkinsglobal.com

### Kuala Lumpur

Suite 8.01, Level 8, Menara Binjai  
No 2 Jalan Binjai  
50450 Kuala Lumpur  
Malaysia  
Tel: (603) 2386 7858  
Fax: (603) 2386 7711  
info.my@atkinsglobal.com

### Bangalore

10th Floor, Safina Towers  
3 Ali Asker Road, Bangalore  
Karnataka 560052  
India  
Tel: (91) 80 4019 9199  
Fax: (91) 80 4147 5822  
india.office@atkinsglobal.com

### Delhi

19th Floor, Tower C, DLF Cyber Greens  
DLF Cyber City Phase III  
Gurgaon, Haryana 122 002  
India  
Tel: (91) 124 384 7199  
Fax: (91) 124 401 4550  
india.office@atkinsglobal.com



sncLavalin.com

atkinsglobal.com