

於砵甸乍山興建臨時測風站  
項目簡介

二零零四年一月

機電工程署  
能源效益事務處

## 目錄

|          |                                    |          |
|----------|------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>基本資料.....</b>                   | <b>1</b> |
| 1.1      | 工程項目名稱.....                        | 1        |
| 1.2      | 工程目的及性質.....                       | 1        |
| 1.3      | 工程倡議者.....                         | 1        |
| 1.4      | 工程位置及規模以及選址歷史.....                 | 1        |
| 1.5      | 工程項目簡介所涵蓋指定工程的數量及種類.....           | 2        |
| 1.6      | 聯絡人姓名及電話號碼.....                    | 2        |
| <b>2</b> | <b>規劃及實施計劃大綱.....</b>              | <b>2</b> |
| 2.1      | 概說.....                            | 2        |
| 2.2      | 工程時間表.....                         | 2        |
| 2.3      | 與其他工程項目的相互影響.....                  | 2        |
| <b>3</b> | <b>對環境可能造成的影響.....</b>             | <b>3</b> |
| 3.1      | 空氣素質.....                          | 3        |
| 3.2      | 噪音.....                            | 3        |
| 3.3      | 水質.....                            | 3        |
| 3.4      | 廢物管理.....                          | 4        |
| 3.5      | 生態.....                            | 4        |
| 3.6      | 地貌和景觀.....                         | 4        |
| <b>4</b> | <b>周圍環境的主要元素.....</b>              | <b>5</b> |
| 4.1      | 概說.....                            | 5        |
| 4.2      | 現有的易受影響者.....                      | 5        |
| 4.3      | 生態.....                            | 5        |
| <b>5</b> | <b>納入工程設計中的環保措施以及其他環境考慮因素.....</b> | <b>7</b> |
| 5.1      | 概說.....                            | 7        |
| 5.2      | 施工方法.....                          | 7        |
| 5.3      | 噪音、水質及空氣素質.....                    | 7        |
| 5.4      | 地貌及景觀影響.....                       | 8        |
| 5.5      | 生態.....                            | 8        |
| <b>6</b> | <b>參考已獲通過的環評報告.....</b>            | <b>8</b> |
|          | <b>圖表及附錄一.....</b>                 | <b>9</b> |

## 1 基本資料

### 1.1 工程項目名稱

「於砵甸乍山興建臨時測風站」。

### 1.2 工程目的及性質

擬建的風力監測站（下稱「測風站」）主要用來收集風速、風向和空氣溫度的數據，以描繪出香港東部沿岸地區一年的風力能資源特點。風速數據是風力能資源的最重要指標。儀器會在同一地點上的不同高度量度風速（風速表會設於離地 30 米、40 米及 50 米處），以確定建議選址的湍流及風切變的特徵。

測風站擬建於香港島砵甸乍山，涉及施工、運作、維修、拆卸等工程。為期十三個月的風力監測週期，應足以釐定該選址風力能的每天及季節性的變化。若把興建和拆卸測風站的時間計算在內，工程最長為期十五個月。

### 1.3 工程倡議者

香港特別行政區機電工程署 (EMSD) 能源效益事務處。

### 1.4 工程位置及規模以及選址歷史

#### 1.4.1 位置

測風站的選址位處+200mPD 的天然地帶，石澳郊野公園內的東向山脊線上（該山脊線連接+228mPD 的小山丘），如圖 1 所示。選址遠離步行徑範圍。

#### 1.4.2 規模

測風站主體是一座直徑 152 毫米、高 50 米的管狀塔，由支索撐起。風速表、風向標、溫度感應器、數據記錄儀以及儀器箱將會設置於測風塔上（圖 2）。測風塔只是固定於地面的鋼板上，不需要任何地基，由支索架起，支索連接四個內角固定裝置和四個外角固定裝置，內角裝置的半徑範圍為 30.5 米，外角裝置為 33.5 米。豎立測風塔還需要額外兩個固定裝置。根據地面勘察所得，估計共需十根石錨作測風塔的固定裝置，每根石錨會放於預先在基岩上鑽出的洞內（鑽洞直徑 45 毫米，深 400 毫米）（見圖 3）。固定測風塔也有其他可行的方法，最常見的是把混凝土錨置於在裝置地點挖出的洞內。四個錨角會形成面積 55 米 乘 55 米的範圍，如圖 4 所示。運作期間，工程人員每月會到站址視察兩次。十三個月的監測期過後，測風站便會拆走。

## 1.5 工程項目簡介所涵蓋指定工程的數量及種類

本工程項目由於選址位於現有的郊野公園(石澳郊野公園)內，故此屬於環境影響評估(EIA) 條例附表 2 Q1 項的指定工程。

## 1.6 聯絡人姓名及電話號碼

朱汝聲先生

電話：2881 5597

傳真：2882 6469

電郵：[frankchu@emsd.gov.hk](mailto:frankchu@emsd.gov.hk)

能源效益事務處

機電工程署

許榮煌先生

電話：2881 7525

傳真：2882 6469

電郵：[wwhui@emsd.gov.hk](mailto:wwhui@emsd.gov.hk)

## 2 規劃及實施計劃大綱

### 2.1 概說

建議中的工程項目由機電工程署(EMSD)負責規劃及督導，所擬進行的工程將由機電署指定的承辦商承包。

### 2.2 工程時間表

工程計劃如下：

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| □ 規劃/審批及設計 | 至二零零四年二月/三月     |
| □ 施工興建     | 二零零四年三月         |
| □ 運作       | 二零零四年三月至二零零五年四月 |
| □ 拆卸       | 二零零五年五月         |

### 2.3 與其他工程項目的相互影響

現時所知，本工程不會與選址附近其他工程有相互影響。

### 3 對環境可能造成的影響

本節將討論測風站的施工及運作對環境可能造成的影響。

#### 3.1 空氣素質

##### 3.1.1 施工期間

除了為安裝石錨而鑽洞所暫時產生的塵埃外，預料這項小規模工程不會對空氣素質造成顯著影響。為了減少產生塵埃，有需要時將根據《空氣污染管制（建造工程塵埃）規例》採取緩解措施。

##### 3.1.2 運作期間

運作期間預期不會排放空氣污染物。

#### 3.2 噪音

##### 3.2.1 施工期間

唯一會使用的機器就是由可攜式發電機驅動的石鑽，用來設立固定裝置點，因此施工過程並不會造成噪音問題。「有關預計建造噪音水平對噪音感應強的地方之影響，請參閱附錄一。」此外，所有施工過程只會在早上八時至下午六時這段時間內進行。

##### 3.2.2 運作期間

預計測風站的所有配件都不會在運作期間產生噪音。

#### 3.3 水質

##### 3.3.1 施工期間

固定裝置點鑽洞過程所挖出的土壤會妥善處理，以確保水質不會受降雨造成的地表徑流影響。

根據施工的規模和時間估計，建築工人(應該為數不多)不會造成污水問題。此外，工程預料不會產生化學液體廢料，例如燃料和石油。

##### 3.3.2 運作期間

預計測風站在運作期間並不會對水質構成問題。

### 3.4 廢物管理

#### 3.4.1 施工期間

施工期間會有少量的包裝物料(如膠袋包裝)需要棄置，這些廢物會妥善移走，加以再用或循環再造，或者棄置於堆填區。施工工地和設備預料不會產生化學廢料。

#### 3.4.2 運作期間

由於不會有工作人員長駐，所以估計不會產生嚴重環境問題。

### 3.5 生態

#### 3.5.1 施工期間

測風站的選址可視為典型的山腰矮灌木生長地帶。施工期間因裝置石錨而需要鑽洞，或會對植物群造成一些環境影響。受影響的植物會在測風站拆卸後重新種植。調查顯示，選址並沒有瀕危或珍稀物種的紀錄，不會對生態帶來影響。

#### 3.5.2 運作期間

工程人員主要通過現有的路徑到測風站進行定期檢查及維修，而且次數絕不頻密，大概每個月到訪兩次，因此並不會對植物群構成任何環境影響。

對選址進行調查的期間，除了看到兩隻黑耳鳶在選址上空盤旋，並沒有看到其他動物。選址似乎為強風地帶，並不適合動物棲息。雀鳥撞到測風塔的可能應該不大，特別是那些在當地棲息的雀鳥，只要習慣了測風塔的存在便不會有危險。支索鋼纜會否對鳶構成威脅仍是未知之數，若鳶在測風站附近獵食，可能會撞到鋼纜。但是，有兩個因素會大大降低這個風險。第一，鳶擁有方便獵食的非凡視力；第二，在天氣惡劣等能見度低的時間，鳶會減少獵食活動。因此，可以預期雀鳥在測風塔運作期間會避免撞塔。估計不會有顯著的环境問題。

### 3.6 地貌及景觀

#### 3.6.1 施工期間

建議中的工程包括設立十個石錨和一個底板以豎立測風站。這對地貌只會造成輕微影響，估計損失 10 平方米典型灌木生長地帶。

### 3.6.2 運作期間

歌連臣角懲教所的使用者可以看到測風站。雖然途經郊野公園路線的行山人士也會看到測風塔(見圖 7)，但並不會造成顯著的影響，因為測風塔只是暫時性質。

## 4 周圍環境的主要元素

### 4.1 概說

測風站的選址在香港島的最東面，位處+200mPD 的天然地帶，與最接近的有人居住的建築物(歌連臣角懲教所)相距約 350 米。

### 4.2 現有的易受影響者

由於測風站位於山上偏僻的位置，附近並沒有易受影響者。當地最主要的易受影響者為郊野公園路徑上的行山人士，但是他們都是暫時性的。最主要的永久的易受影響者為距離測風站相當遠、地勢較低的民居及有人居住的建築物，南面為歌連臣角懲教所，北面為小西灣的民居。在景觀上，最接近的永久的易影響者為歌連臣角懲教所，距離測風站約 350 米。

### 4.3 生態

選址是位於山腰的典型灌木生長地帶，植物覆蓋濃密。(見圖 8)。植被包括多種灌木、禾本科植物、攀緣植物、蕨類植物以及一些小樹。這些植物是典型的芒萁-崗桤-山茶群落(見圖 9)，在香港相當普遍。

選址調查共記錄了 50 個植物物種，詳列於表一。記錄中幾乎所有植物在香港都很常見，只有一種不常在自然生境見到的小樹羅漢松是例外。選址沒有發現瀕危或珍稀植物，也沒有發現雀巢。

表一：在選址找到的物種

|   | 科名   | 種名        | 類    |
|---|------|-----------|------|
| 1 | 漆樹科  | 野漆樹       | 灌木   |
| 2 | 冬青科  | 梅葉冬青(假青梅) | 灌木   |
| 3 | 冬青科  | 毛冬青(茶葉冬青) | 灌木   |
| 4 | 五加科  | 鴨腳木       | 灌木   |
| 5 | 菊科   | 白舌紫菀      | 灌木   |
| 6 | 交讓木科 | 牛耳楓       | 灌木   |
| 7 | 錫葉藤科 | 錫葉藤       | 攀緣植物 |

|    | 科名   | 種名        | 類     |
|----|------|-----------|-------|
| 8  | 鼠刺科  | 鼠刺        | 灌木    |
| 9  | 大戟科  | 黑面神       | 灌木    |
| 10 | 大戟科  | 白背算盤子     | 灌木    |
| 11 | 大戟科  | 餘甘子(油甘子)  | 灌木    |
| 12 | 大風子科 | 刺柊        | 灌木    |
| 13 | 裏白科  | 芒萁        | 灌木    |
| 14 | 買麻藤科 | 買麻藤（山白果）  | 攀緣植物  |
| 15 | 禾本科  | 刺芒野古草     | 禾本科植物 |
| 16 | 禾本科  | 蜈蚣草       | 禾本科植物 |
| 17 | 禾本科  | 粗毛鴨嘴草     | 禾本科植物 |
| 18 | 禾本科  | 芒(茅丁)     | 禾本科植物 |
| 19 | 樟科   | 無根藤       | 攀緣植物  |
| 20 | 樟科   | 潺槁樹       | 灌木    |
| 21 | 樟科   | 豺皮樟       | 灌木    |
| 22 | 樟科   | 浙江楠       | 小樹    |
| 23 | 百合科  | 山菅蘭       | 禾本科植物 |
| 24 | 百合科  | 麥門冬(蒲草)   | 禾本科植物 |
| 25 | 馬錢科  | 斷腸草       | 禾本科植物 |
| 26 | 石松科  | 鋪地蜈蚣      | 蕨類植物  |
| 27 | 野牡丹科 | 野牡丹       | 灌木    |
| 28 | 野牡丹科 | 地榆        | 灌木    |
| 29 | 野牡丹科 | 毛榆        | 灌木    |
| 30 | 桑科   | 變葉榕(山榕)   | 灌木    |
| 31 | 紫金牛科 | (朱砂根 大羅傘) | 灌木    |
| 32 | 紫金牛科 | 酸藤果       | 攀緣植物  |
| 33 | 桃金娘科 | 桃金娘       | 灌木    |
| 34 | 蝶形花科 | 兩粵黃檀      | 攀緣植物  |
| 35 | 蝶形花科 | 山雞血藤      | 攀緣植物  |
| 36 | 蝶形花科 | 亮葉雞血藤     | 攀緣植物  |
| 37 | 羅漢松科 | 羅漢松       | 小樹    |
| 38 | 薔薇科  | 車輪梅（春花）   | 灌木    |
| 39 | 薔薇科  | 锈毛莓(蛇泡 )  | 攀緣植物  |
| 40 | 茜草科  | 玉葉金花      | 攀緣植物  |
| 41 | 茜草科  | 九節（山大刀）   | 灌木    |
| 42 | 茜草科  | 葡萄九節（穿根藤） | 灌木    |
| 43 | 芸香科  | 簕欓花椒(簕欓)  | 灌木    |
| 44 | 芸香科  | 兩面針（入地金牛） | 攀緣植物  |
| 45 | 大風子科 | 天料木       | 灌木    |
| 46 | 海金沙科 | 小葉海金沙     | 蕨類植物  |

|    | 科名   | 種名   | 類    |
|----|------|------|------|
| 47 | 菝葜科  | 光葉菝葜 | 攀緣植物 |
| 48 | 山茶科  | 柃    | 攀緣植物 |
| 49 | 馬鞭草科 | 鬼燈籠  | 攀緣植物 |
| 50 | 茜草科  | 狗骨柴  | 攀緣植物 |

研究期間，除了看到兩隻黑耳鳶在選址上空盤旋，並沒有看到其他動物。

## 5 納入工程設計中的環保措施以及其他環境考慮因素

### 5.1 概說

選址位於一個主要為矮灌木及薄表土的地帶。擬使用的是輕型塔及只需十個石錨的固定裝置系統，能盡量減少對環境造成的影響。測風站對環境產生些微的影響是可接受的。測風站並不會對環境構成長遠影響，因為這是無人操作的系統。有效的緩解措施會納入工程內，以確保本工程項目對環境所產生的影響降至最低。

### 5.2 施工方法

由於選址位於郊野公園內，要盡量減低任何對環境構成的顯著影響，施工方法便顯得尤其重要。以下是建議安裝測風站及清除所有廢料的方法：

- 測風站的施工不會利用重型機器，避免土壤受壓實或翻動。
- 整個測風塔的配件均會以人手運送到選址，放到底板的位置，然後由人手裝嵌，利用電動絞車豎起整個塔。
- 為裝置石錨而在工地範圍內鑽洞時，會鑽到所需的深度。
- 把垃圾裝入沙包，每個工作天結束時清理走。

### 5.3 噪音、水質及空氣素質

所有帶去工地的工具和設備，都會在出發前檢查清楚。電動絞車的電池會選用密封式的，確保在工地不會洩漏電池酸。

所有施工過程都會盡可能減少製造噪音或對水質、空氣素質造成影響。所有施工過程都會在日間進行，由早上八時至下午六時，盡量避免造成噪音。在下午六點至早上八點這段時間內不會有任何施工活動。

施工期間不會產生污水，但是，爲了確保施工期間不會出現地表徑流，一列沙包會放置於工地下坡的地方，避免多餘的泥土或雨水流進任何水道。工地不會因施工而產生污水。

爲了減少產生塵埃，有需要時會根據《空氣污染管制（建造工程塵埃）規例》採取緩解措施。

## 5.4 地貌和景觀的影響

測風站的體積不大，不會對景觀和地貌造成顯著影響。唯一可能對景觀和土地造成的影響，就是在步行徑上的行山人士會看到這座高高的新建築物。受影響的程度可參考圖 7，試與圖 6 所示現時的情況作比較。

爲了進一步減少影響景觀，測風塔會使用不太耀眼的灰色 (Pantone 462U, BS10B25 或相等色調)<sup>1</sup>，並會由申請者的承辦商負責管理及維修。所有施工活動都會在早上八時至下午六時進行，因此晚上不用照明系統，避免「耀眼」。

對地貌的影響，會盡可能限於十個固定裝置的地點，這會損失幾平方米 (不多於 10 平方米) 的灌木。受影響的面積在測風塔拆除後會恢復原貌。由於受影響的植物都是常見的灌木及禾本科植物，預計植被的再生會很迅速。

## 5.5 生態

工人的活動範圍會受到控制，活動路線會妥善安排，盡量減少步行對植被的破壞。前往工地時工人會利用現有的路徑走到工地附近爲止。

選址植被最受影響的是二至四天的施工期及拆卸期，期間需要設置及移除石錨。這會導致損失幾平方米 (不多於 10 平方米) 灌木。由於測風站不會永久佔用選址，所以造成的生態影響應該很輕微。由於受影響的植物都是常見的灌木及禾本科植物，預計植被的再生會很迅速。

# 6 參考已獲通過的環評報告

本簡介參考了香港地球之友「擬建南丫島臨時風力監察站以評估風力能作爲再生能源之可行性」(2001)。

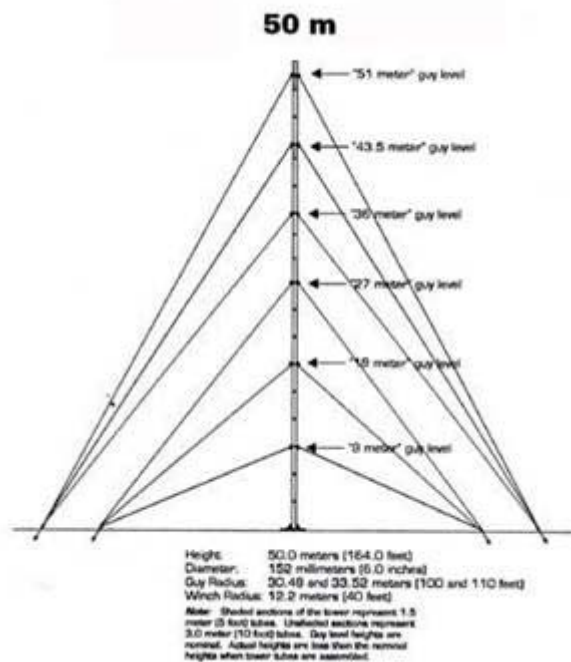
---

<sup>1</sup> 遵從漁農自然護理署署長 2003 年 11 月 29 日給地政專員/香港東及地政專員/西貢的備忘錄內的要求。

圖表



圖 1：擬建位置



安裝在測風塔頂的風速表及風向標

圖 2：高 50 米的測風塔

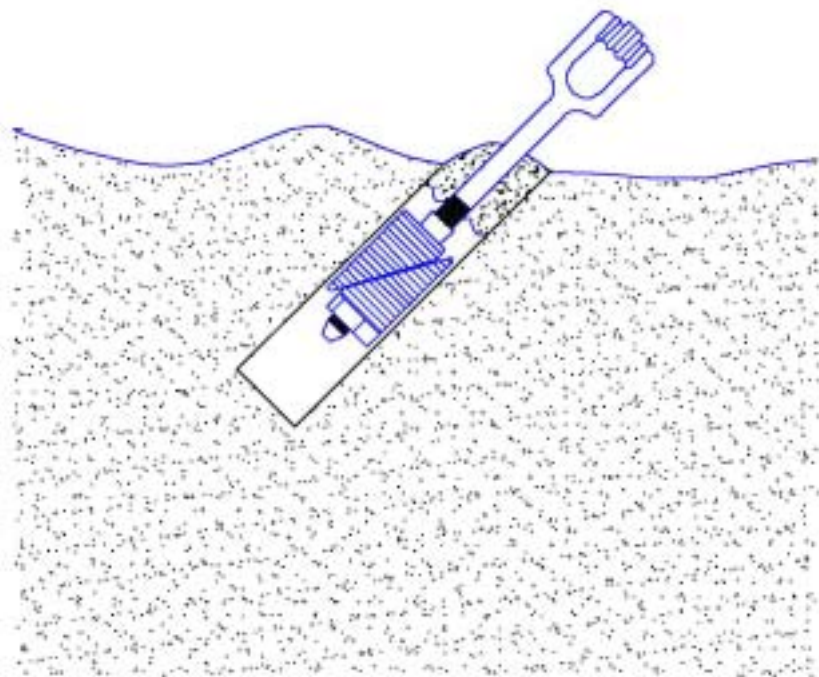


圖 3：石錨

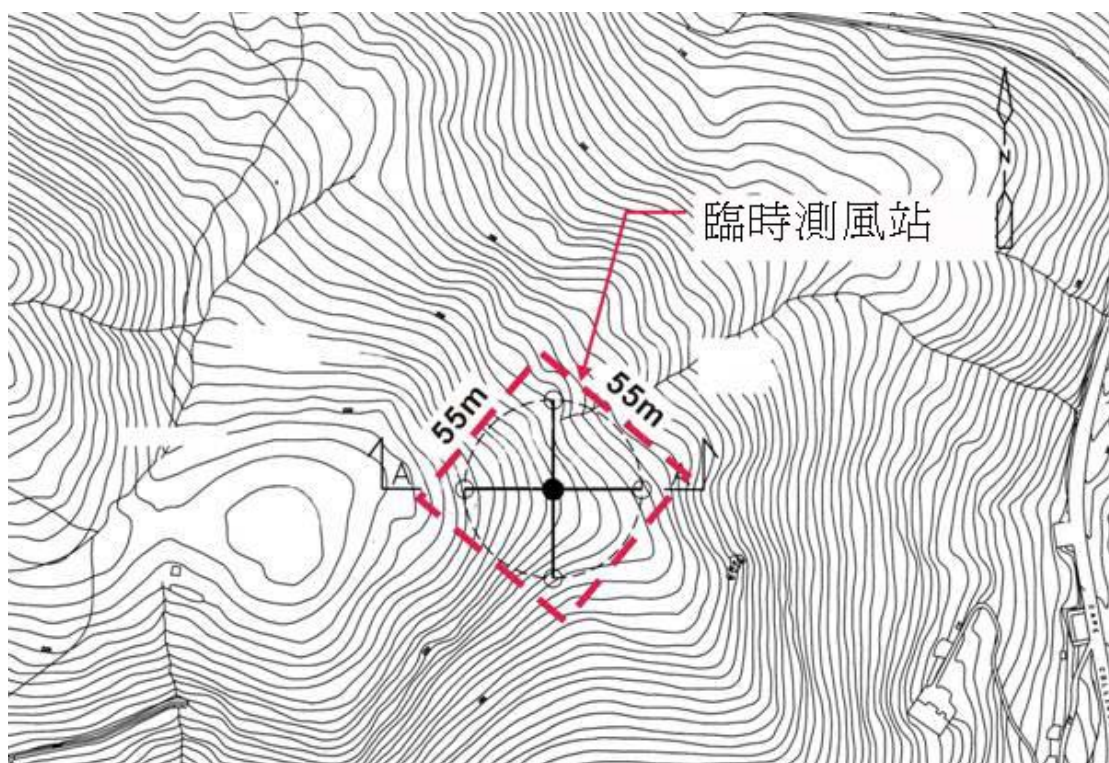


圖 4：選址示意圖

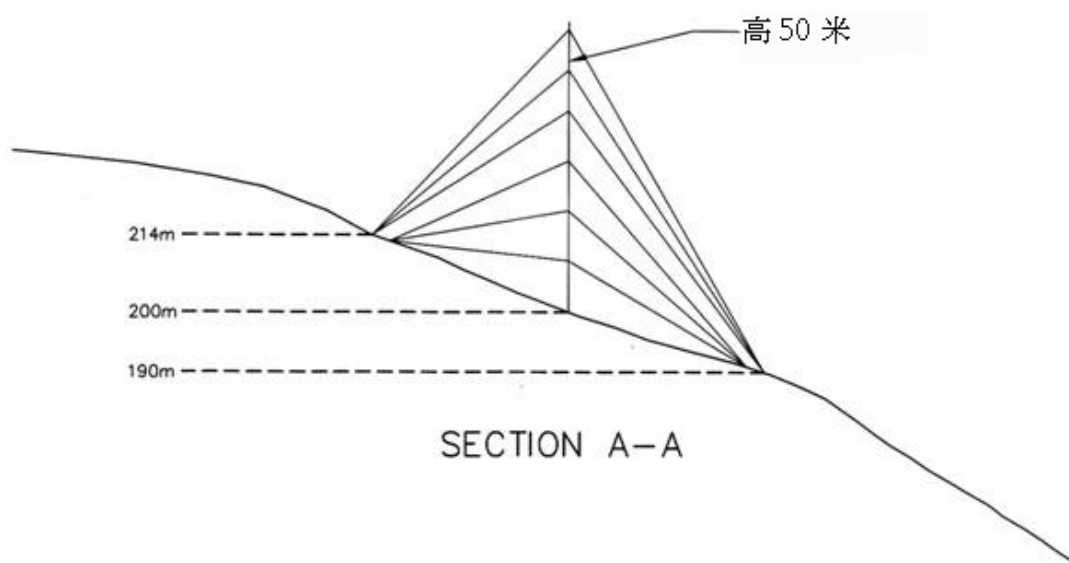


圖 5：側面觀 A-A



圖 6：現時從“X”位置望向選址的景觀



圖 7：從“X”位置望向擬建的測風站的模擬景觀



圖 8：灌木生長地帶



圖 9：芒萁-崗桉-山茶植物群

## 附件 1

在最接近的噪音感應強的地方(歌連臣角懲教所)，建造噪音水平的估計。

| 指定機動設備     | 聲功率級<br>分貝(A) | 噪音聲級總和，<br>分貝(A) | 與噪音感應強的地方的距離，米 | 預計的噪音約，<br>分貝(A) <sup>2</sup> |
|------------|---------------|------------------|----------------|-------------------------------|
| CNP101 發電機 | 108           | 108.5            | 380            | 49                            |
| CNP 065 電鑽 | 98            |                  |                |                               |

如上表所示，在噪音感應強的地方，電鑽及手提發電機的噪音不會超過 49 分貝(A)。這符合環境影響評估程序的技術備忘錄附件 5 表 1B 的準則。

---

<sup>2</sup> 噪音聲級的總和是根據「管制指定範圍的建築工程噪音技術備忘錄」附件 A 計算的。假設在沒有干擾的情況下聲波向半球範圍放射時的聲壓計算法：

$$\begin{aligned}\text{預計的噪音分貝} &= \text{噪音級總和分貝} - 20 \log (\text{與噪音感應強的地方的距離}) - 8 \text{ 分貝} \\ &= 49 \text{ 分貝(A)}\end{aligned}$$