

## 監測井地下水採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_ NIEA-PE-W05

術科地點：\_\_\_\_\_

檢測方法：NIEA W103

### 壹、查核內容

#### 一、人員

1.從事本項檢測之人員：(實際具檢測能力者至少應有兩名)

姓 名					
學 歷					
檢測年資					
人員訓練紀錄	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
方法熟悉程度	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
方法操作技術	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
品保品管觀念	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
綜合評量					

2.檢驗室主管及檢測報告簽署人：

職 務	檢驗室主管	檢測報告簽署人	檢測報告簽署人	
姓 名				
學 歷				
方法熟悉程度	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
品保品管觀念	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D
綜合評量				

說明：1.各欄位之 A 表示非常熟悉或非常完整、B 表示熟悉或完整、C 表示普通或尚可、D 表示差。

2.方法熟悉程度係指對採樣流程及紀錄處理等之了解程度。

3.方法操作技術係指採樣、紀錄處理等之實作技術。

4.品保品管觀念係指對採樣相關品質管制規範之了解或實作。

## 監測井地下水採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_

NIEA-PE-W05

### 壹、查核內容

項目	內容	查核結果
一、人員	詳壹、人員	詳壹、人員
二、採樣前準備工作	1.採樣前是否預先蒐集資料，擬定採樣計畫及具詳實現場勘察紀錄？ 2.所攜出採樣儀器、設備、試劑、工具及紀錄表格是否合於需求？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
三、設備及材料	1.是否具備在 25 °C 下，解析度需可達 0.01 單位，附有溫度補償裝置之攜帶式 pH 計？ 2.是否具備附有溫度補償裝置之攜帶式導電度計？ 3.是否視需要時備用(特別是揮發性有機物採樣時) 攜帶式溶氧計？ 4.是否視需要時備用(特別是揮發性有機物採樣時)攜帶式氧化還原電位計？ 5.是否使用適當之樣品保存容器？ 6.是否採用電子偵測式水位計？材質是否具化學鈍性且不易對分析物造成吸附或脫附？刻度是否可讀至 0.1 cm？或採用其他功能相當之水位計？ 7.是否以貝勒管洗井或選用可調整汲水速率之抽水泵？材質是否具化學鈍性，汲水時不致產生氣提、氣曝作用及濁度增加等現象？ 8.貝勒管材質是否為鐵弗龍或化學相容性材質？是否依需要選用單逆止閥式或點源式貝勒管？若以貝勒管採揮發性有機物水樣時，是否應使用附流速調節底面流出之配件？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用

## 監測井地下水採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_

NIEA-PE-W05

### 壹、查核內容

項目	內容	查核結果
三、設備及材料	9.使用水流元量測水質參數時，若有氣泡產生是否將其排除後讀取儀器數值？水流元之設計汲出水是否從底部進流，由頂部流出？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
四、採樣與保存	1.是否製作採樣計畫書？內容是否包括：採樣地點、採樣日期及頻率、採樣人員、聯絡人電話、背景資料、採樣目的、採樣方法、採樣器材、樣品保存、品管樣品選擇與決定、安全衛生與污染防治等？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	2.採樣人員是否了解環境背景以決定所需的安全裝備？必要時是否穿著防護衣及安全帽？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	3.是否於監測井旁備一乾淨的塑膠布以放置採樣設備，避免採樣設備接觸任何污染源？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	4.在井水補注充足的狀況下，是否避免使用貝勒管洗井，而以低流速抽水泵洗井？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	5.是否以乾淨的刷子和無磷清潔劑清洗所有的器具去污，並用試劑水沖洗乾淨？清洗程序是否適當（例如：1.用無磷清潔劑擦洗採樣設備。2.用試劑水沖乾淨。3.用甲醇清洗。4.陰乾或吹乾。需清洗之設備，包括：水位計、貝勒管、手套、繩子、抽水泵、汲水管線等）？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	6.地下水監測井背景調查表及監測井地下水採樣紀錄表內容是否適切並填寫？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用

## 監測井地下水採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_

NIEA-PE-W05

### 壹、查核內容

項目	內容	查核結果
四、採樣與保存	<p>7.攜帶式溶氧計及攜帶式氧化還原電位（採揮發性有機物水樣時）、pH 計及導電度計之校正資料是否記錄於地下水採樣紀錄表中？</p> <p>8.揮發性有機物之採樣，洗井時汲水速率是否以不造成濁度增加、氣提作用、及氣曝作用等現象之小流量汲水（即汲水速率應小於補水速率）？</p> <p>9.井柱水體積置換法</p> <p>（1）洗井時是否採用貝勒管或抽水機進行？若使用抽水機，洗井汲水速率是否小於 2.5 L/min，並抽除 3 至 5 倍的井柱水體積以取得代表性水樣？</p> <p>（2）若以貝勒管洗井時，汲水位置是否為井管底部？</p> <p>（3）若以抽水機洗井與採樣時，汲水位置是否為井篩中間部位（當水位高於井篩頂部時）、井內水位之中點（當水位低於井篩頂部時）、或改採用貝勒管（當井內水位較低，為避免汲入井底之泥沙時）？（原則上於洗井過程中儘量避免大幅降低井內水位）</p> <p>（4）現場儀器量測頻率是否為汲出水約 1 至 1.5 倍井柱水體積之水時，量測第 1 次水質參數，然後每汲出 0.5 倍井柱水體積之水時再量測乙次？</p>	<p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p>

## 監測井地下水採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_

NIEA-PE-W05

### 壹、查核內容

項目	內容	查核結果
四、採樣與保存	<p>10.微洗井（或稱為小流量抽除滯留水）</p> <p>(1) 氣囊式泵或離心泵?揮發性有機物樣品是否使用氣囊式?</p> <p>(2) 設置抽水泵時，是否緩緩將抽水泵下降放置定位，並儘量避免擾動井管水?</p> <p>(3) 設定汲水速率是否從最小流量開始，慢慢調整汲水流量控制於 0.1 L/min(汲水速率通常視監測井附近之地質、水文條件而定)?</p> <p>(4) 洗井期間是否量測井中水位，並確認水位洩降未超過 1/8 倍井篩長，且量測之水質參數達到穩定後，才進行採樣工作?</p> <p>(5) 若在水流元中量測水質參數，是否依水流元容積與汲水速率決定量測頻率，以確保每次測量水流元內之水樣已充分更新?例如：水流元之容積為 500 mL，汲水速率為 0.25 L/min，則量測之時間間隔至少為 2 分鐘。</p> <p>(6) 若非於水流元中量測水質參數，量測之時間間隔是否至少 5 分鐘?</p>	<p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p>

## 監測井地下水採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_

NIEA-PE-W05

### 壹、查核內容

項目	內容	查核結果										
四、採樣與保存	<p>11. 開始洗井時，是否記錄抽水開始時間，同時量測並記錄汲出水的 pH 值、導電度及現場量測時間？採集揮發性有機物樣品是否增加執行溶氧、氧化還原電位之量測？是否同時觀察汲出水有無顏色、異樣氣味及雜質等，並作記錄？是否於洗井期間現場量測至少 5 次以上，直到最後連續 3 次符合各項參數之穩定標準？量測值之偏差範圍如下：</p> <table border="1" style="width: 100%; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">水質參數</th> <th style="width: 50%;">穩定標準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">pH</td> <td style="text-align: center;">± 0.2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">導電度</td> <td style="text-align: center;">± 3%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">溶氧</td> <td style="text-align: center;">符合 ± 10% 或 ± 0.3 mg/L 其中之一</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氧化還原電位</td> <td style="text-align: center;">± 20 mV</td> </tr> </tbody> </table>	水質參數	穩定標準	pH	± 0.2	導電度	± 3%	溶氧	符合 ± 10% 或 ± 0.3 mg/L 其中之一	氧化還原電位	± 20 mV	<p>□是 □否 □不完整 □不適用</p>
水質參數	穩定標準											
pH	± 0.2											
導電度	± 3%											
溶氧	符合 ± 10% 或 ± 0.3 mg/L 其中之一											
氧化還原電位	± 20 mV											
	<p>12. 洗井時，若以 0.1 ~ 0.5 L / min 速率汲水，水位洩降超過 1 / 8 倍井篩長，是否由設井時之岩心取樣紀錄判斷該含水層是否屬低滲透性地層，或可能井篩產生阻塞，須進行完井作業後再重新採樣？若屬低滲透性含水層，是否汲水泵置於井管底部附近以較大之汲水速率將井內積水抽除，待水位回升後採集新鮮水樣？</p>	<p>□是 □否 □不完整 □不適用</p>										

## 監測井地下水採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_

NIEA-PE-W05

### 壹、查核內容

項目	內容	查核結果
四、採樣與保存	13.洗井時，當汲出水確認有污染可能時(特別是污染場址之汲出水)，是否確定無任意棄置或與其他液體混合，且須將汲出的水置於容器內，並俟水樣檢測結果後，決定處理方式?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	14.以貝勒管洗井時，是否抽除至少 3 倍井柱水體積之水量，才停止洗井?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	15.洗井完成時，是否量測此時地下水位面至井口的高度，並記錄於「洗井結束時水位面至井口深度」欄中?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	16.所有洗井工作完成後，是否以乾淨的刷子和無磷清潔劑清洗洗井器具，並用去離子水沖洗乾淨?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	17.所有清洗過器具的水是否置於裝「清洗器具用水」的容器中，不任意傾倒或丟棄?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	18.採樣是否在洗井後 2 小時內進行?若監測井位於低滲透性地層，洗井後，是否待新鮮水回補，儘快於井底採樣?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
	19.以貝勒管採樣，是否將貝勒管放置於井篩中間附近取得水樣，且貝勒管在井中的移動應力求緩緩上升或下降，以避免造成井水之擾動，造成氣提或曝氣作用?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用
20.若考量污染物在地表下之流布特性、相關之現場篩測結果及採樣目的等因素，是否採樣設備放置於井篩中適當位置進行取樣?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不完整 <input type="checkbox"/> 不適用	

## 監測井地下水採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_

NIEA-PE-W05

### 壹、查核內容

項目	內容	查核結果
四、採樣與保存	<p>21. 檢測項目中有揮發性有機物者，洗井設備與採樣設備是否相同？</p> <p>22. 以原來洗井之抽水泵採樣，是否俟洗井之水質參數穩定後，在不對井內作任何擾動或改變位置的情形下，維持原來洗井之低流速，直接以樣品瓶接取水樣？</p> <p>23. 開始採樣時，是否記錄採樣開始時間？</p> <p>24. 是否依下列裝瓶順序進行採樣？揮發性有機物，總有機鹵素→溶解性氣體及總有機碳→半揮發性有機物→金屬及氰化物→主要水質項目之陽離子及陰離子→放射性核種。</p> <p>25. 樣品有懸浮固體時，是否視檢測項目決定於現場進行過濾？</p> <p>26. 水樣保存是否符合 NIEA W102 之規定？</p>	<p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p>
五、品質管制	<p>1. 現場空白是否每一場址至少採一件？</p> <p>2. 是否每一口井採一設備空白（可棄式採樣設備，並經確認未受污染時，可不作設備空白）？</p> <p>3. 每一採樣行程是否準備一運送空白？</p> <p>4. 採樣過程是否確實逐欄填寫「地下水採樣紀錄表」？</p> <p>5. 所有樣品之運送是否使用堅固容器盛裝，避免破損，並提供適當冷藏，以保持水樣的新鮮度？</p>	<p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p>



## 監測井地下水採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_ NIEA-PE-W05

### 貳、現場評鑑評分表

項目	配分	得分
一、人員	15	
二、採樣前準備工作	10	
三、設備及材料	10	
四、採樣與保存	45	
五、品質管制	20	
總 分	100	

- 備註：1. 最高得分為 100 分；得分達 60 分以上，且各分項目得分均高於該項目配分之 50% 者為合格。
2. 評鑑項目有部分合格及不合格時，請直接在得分欄區分不同之得分。

現場評鑑專家簽名：

日期：

# 監測井地下水採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：\_\_\_\_\_

NIEA-PE-W05

## 參、現場評鑑意見

項目	代碼	評鑑意見	備註

註:代碼說明 C:主要缺失 M:次要缺失 R:建議事項

現場評鑑專家簽名：

日期：