

底泥採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-SL13

術科地點：_____

檢測方法：NIEA S104

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方法原理(包括儀器設備原理)、適用範圍、干擾、檢測步驟與流程及數據處理等之了解程度。

3. 方法操作技術係指儀器設備操作、數據處理等之實作技術。

4. 品保品管觀念係指對儀器設備校正檢量線及相關品質管制規範之了解或實作。

底泥採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-SL13

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、儀器、設備及器材	1.採樣器材是否符合方法規定？ 2.樣品容器是否符合方法規定？ 3.攜帶式氧化還原電位計是否適用？	<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
三、試劑	1.試劑水是否為電阻值大於 16 MΩ-cm 之試劑水？ 2.氧化還原電位計標準溶液是否符合規定？	<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
四、採樣與保存	採樣基本原則： 1.採樣作業前，是否先就預定採樣河川、灌溉渠道、湖泊、水庫、港口及其他中央主管機關指定公告特定地面水體等進行收集其地理環境、流域背景及歷年水質資料？ 2.是否依資料研判或辦理採樣現場初勘，瞭解現場地形、水流情況、附近主要污染源及適合的採樣點？測站上游是否有水利設施如水庫、堰壩及每日放水時間？ 3.是否依據現勘紀錄或依據收集的資料及地形圖擬定採樣計畫？採樣計畫內容是否包括：採樣目的、背景資料、計畫採樣點數及佈點方式、使用之採樣器具、採樣人員組織與分工、樣品容器與保存運送、待檢測項目及其他相關品管規範等？ 4.採樣佈點原則是否適當？（由簡單隨機採樣、網格採樣、分區採樣或（及）多階段採樣選取適當之採樣佈點方式？）	<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

底泥採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-SL13

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
四、採樣與保存	<p>採樣點選取原則：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.採樣點是否考量現場採樣作業之可行性、方便性、經濟性及安全性？ 2.採樣地點是否優先考慮能安全作業之處？ 3.河川及灌溉渠道之底泥採樣點是否選擇流速小於 0.3 m/sec，懸浮物易沈澱的地區，如彎道水段、水道變寬段、水道束縮處上游段、分叉型水段、分流水段及支流匯入水段等？若水道寬小於 6 公尺時，是否於中央處設置採樣點？若水道寬大於 6 公尺時，是否分別在左岸、右岸及河中央各設置採樣點？是否依調查目的或特殊需求，採用抓樣或混樣方式執行？ 4.水庫、湖泊及港口等水體之採樣點，是否選該水域較深之處？ 5.特定水體水深、流量、水質有明顯變化處，如河川支流匯流處、農業、都市或工業污染源注入處、民眾遊憩區域等，或其它特殊考量之地點，評估設置之採樣點，是否適當？ 6.若擬採樣之附近有堤堰時或橋樑有消波塊或蛇籠保護橋墩時，是否在其上游選取緩流處採樣？ 7.選取之採樣點是否避開不規則物堆積，如消波塊或廢棄物等？ 8.採樣點是否避免在有施工及採砂作業之處？ 9.港口採樣點是否避開岸邊有沉積物累積之處？ 	<p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p>

底泥採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-SL13

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
四、採樣與保存	<p>採樣器材選取：</p> <p>1. 是否視水深及採樣目的需要，選取底泥採樣器材種類？例如如何區別抓取式採樣器及岩心採樣器之使用。</p> <p>2. 若採樣位置水體水深小於 1 公尺，可涉水採樣者，是否使用採樣杓採樣？</p> <p>3. 若採樣位置水體水深介於於 1 至 10 公尺是否利用膠筏採樣？是否使用抓取式採樣器進行採樣？</p> <p>4. 若採樣位置水體水深大於 10 公尺時，是否利用膠筏或其它船隻採樣？是否使用岩心採樣器進行採樣？</p> <p>5. 河川港口採樣時，若水深大於 10 公尺時，同時遭遇強勁水流時，是否使用足夠承受強勁水流之岩心採樣器採樣？</p>	<p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p>

底泥採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-SL13

壹、查核內容

項	目	內	容	查	核	結	果
四、採樣與保存	採樣器具之除污作業：						
	1.	與樣品接觸的器具使用後，是否更換或清理乾淨再重複使用？		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.	採樣過程之清洗方法是否先用毛刷或鋼刷將附著的底泥刷除（以目視判定）後，以無磷清潔劑及清水沖洗，再分別以試劑水及有機溶劑（丙酮及酒精）潤洗，在下一採樣點再以採樣水體之水樣潤洗？		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.	實驗室內之清洗方法是否先用毛刷或鋼刷將附著的底泥刷除（若採集分析有機成分底泥樣品時，尚需以無磷清潔劑、或有機溶劑（丙酮及正己烷）、或熱水清洗），最後以去離子水或不含待測物的試劑水潤洗，風乾後以鋁箔包裹備用？		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	樣品保存與運送：						
	1.	底泥樣品分析最少樣品數、容器及保存規定是否符合規定？		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.	採集揮發性有機化合物樣品，是否不作任何處理，以免擾動樣品造成分析誤差？		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.	對於光線敏感度高的物質，是否盛裝在不透明的容器中或將容器以鋁箔紙包覆？		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.	運送時是否於 4±2°C 冷藏？		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

底泥採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-SL13

壹、查核內容

項	目	內	容	查	核	結	果
五、採樣步驟	採樣安全注意事項：						
		1. 採樣人員是否穿著救生衣或備有其他救生裝備？ 2. 採樣人員在採樣時是否有適當的防護設備保護？ 3. 採樣時至少是否有二人同行？ 4. 水體流速過快時，是否禁止涉水採樣？ 5. 橡皮筏採樣時，是否用繩索固定？ 6. 暴雨或洪水暴漲時，是否即刻停止作業？ 7. 河川底泥沉積過深時，是否避免涉水採樣？	<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				
	採樣步驟：						
		1. 底泥採樣之採樣點是否記錄 GPS 座標？ 2. 採樣時，採集 0 至 15 公分厚之表層底泥，如經多次採集樣品時，是否依樣品需求量依序選擇氧化還原電位測值中負值最大者（沉積較久之底泥）為該採樣點之代表性樣品？ 3. 若無法取得氧化還原電位測值為負值之底泥，是否依序選擇正值最低者為樣品？ 4. 分析揮發性有機物（如 AVS 等），或分析微型無脊椎動物之群聚性質，或經評估發現其具特定污染潛勢位置時，是否不混樣？	<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				

底泥採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-SL13

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
五、採樣步驟	<p>採樣鏟、採樣杓及土鑽採樣組採樣：</p> <p>1. 是否選擇採樣位置水體水深小於 1 公尺，並穿著連身涉水雨褲？</p> <p>2. 採樣時，是否將採樣器深入水底挖取 0 至 15 公分厚之表層底泥樣品，再將取出樣品全數倒入不銹鋼或鐵氟龍盤內並測定氧化還原電位及記錄？</p> <p>抓取式採樣：</p> <p>1. 使用艾克曼採泥器採樣時，採樣器操作步驟是否正確？採集底泥後之採樣器是否置於不銹鋼或鐵氟龍盤內，以虹吸管或輕輕倒出上層水後，緩慢將抓勺拉開，避免樣品散落於盛裝容器外，續測定底泥氧化還原電位並記錄？</p> <p>2. 使用范恩採泥器採樣時，採樣器操作步驟是否正確？採集底泥後之採樣器是否置於不銹鋼或鐵氟龍盤內，以虹吸管或輕輕倒出上層水後，緩慢將抓勺拉開，避免樣品散落於盛裝容器外，續測定底泥氧化還原電位並記錄？</p>	<p><input type="checkbox"/>是<input type="checkbox"/>否<input type="checkbox"/>不完整<input type="checkbox"/>不適用</p>

底泥採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-SL13

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
五、採樣步驟	<p>重力岩心採樣器採樣：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.使用重力岩心採樣器採樣時，將採樣器沉入水中前之操作步驟是否正確？ 2.重力岩心採樣器鑽入底質層中，是否待氣泡消失，再沿鋼索放下信錘，關閉活塞後才拉回採樣器？ 3.自採樣器取出採樣管後，是否用橡皮塞塞住二端並垂直放置，以使懸浮微粒沉澱及避免破壞底質層？ 4.是否利用塑膠管或定量滴管將底泥樣品上層的水導出？樣品上層水導出過程中，是否儘可能不要擾動固液界面？ 5.採樣管置於盛樣之塑膠淺盤中，於打開一邊的橡皮塞後，是否利用橡皮塞控制，將採樣管內的底泥樣品送至採樣管頂部？ 6.是否用不銹鋼片或不銹鋼刮勺切取出欲分析層的樣品至不銹鋼或鐵氟龍盤內，測定底泥氧化還原電位並記錄？ 	<p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p>

底泥採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-SL13

壹、查核內容

項 目	內 容	查 核 結 果
五、採樣步驟	<p>氧化還原電位測定：</p> <p>1. 氧化還原計測定前，是否進行校正並將校正資料記錄於採樣紀錄表？</p> <p>2. 以攜帶式氧化還原電位計測定時，是否將電位計使用模式設定為 mV 模式，並用試劑水潤濕沖洗電極棒後，將電極棒直接插入現採的底泥 5 公分深度，待氧化還原電位讀值穩定後，記錄氧化還原電位值？</p> <p>3. 每次使用氧化還原電位計後，是否用試劑水將電極棒上的底泥沖洗乾淨，然後置於含有飽和氯化鉀溶液之塑膠套筒中，以避免電極棒內之玻璃薄膜乾裂？</p> <p>4. 氧化還原電位計電極棒插入過程是否不擾動底泥樣品？為避免空氣之影響，插入之電極棒是否與底泥緊密接觸？</p>	<p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p>
六、結果處理	<p>採樣之紀錄是否包含日期及天候狀況、採樣人員、採樣位置簡圖及佈點位置、採樣地點及其編號、樣品編號、採樣器材及方法、採樣深度、氧化還原電位測值？</p>	<p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p>
七、品質管制	<p>1. 樣品之運送時，是否包裝完妥置於適當運送容器內？</p> <p>2. 樣品是否有樣品標籤及封條？</p> <p>3. 樣品標籤之內容是否包括：樣品編號、採樣者姓名及所屬單位名稱、採樣時間、採樣地點、檢測項目、樣品保存方式？</p> <p>4. 封條的粘封是否可達到打開容器必須撕破封條的效果？現場採樣人員是否於封條上簽名？</p> <p>5. 是否視需要採取現場空白、設備空白及運送空白樣品？是否參照環保署公告 NIEA -PA101 採取？</p>	<p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不完整 <input type="checkbox"/>不適用</p>

底泥採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-SL13

貳、現場評鑑評分表

項目	配分	得分
一、人員	10	
二、儀器、設備及器材	10	
三、試劑	5	
四、採樣與保存	30	
五、採樣步驟	30	
六、結果處理	5	
七、品質管制	10	
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：

底泥採樣術科考試評分表

檢驗室名稱：_____

NIEA-PE-SL13

叁、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：