

工區放流水原始數據

建利環保顧問股份有限公司

環境部許可證字號:環境部國環檢證字第055號

地址:高雄市前鎮區新街路286-9號7樓之1-2 電話:(07)8150815(代表號) FAX:(07)8150816 聯絡人:吳仁杰

專案編號: GD114B20007

樣品檢驗報告

受驗單位:陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區第三條聯外道路、場區連絡道A段擴、整建工程環境監測工作
計畫名稱:陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區第三條聯外道路、場區連絡道A段擴、整建工程環境監測工作
採樣地點:※
採樣單位:建利環保顧問股份有限公司(許可證字號:環境部國環檢證字第055號)
業別:※ 檢測目的:環境監測
行程代碼:GDWA25010002
報告編號:114-01-B20007
報告日期:114年01月15日
收樣時間:114年01月03日 13時40分
註:

1. 檢驗項目有標示“*”者,係指該檢驗項目本公司之檢驗能力已經行政院環境部認可,並依其公告之檢驗方法分析。
2. 低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示,並註明其方法偵測極限值及單位(MDL)。
3. 本檢驗報告僅對該樣品負責,不得隨意複製或分離使用及作為宣傳廣告之用。
4. 本公司經環境部核可之報告簽署人如下:
無機檢測類-☒郭叔隆(GDI-03)、☐張日香(GDI-05)、☐許巧文(GDI-08)、☐李錫均(GDI-09)
本報告已由核可報告簽署人審核無誤,並簽署於內部報告文件。
5. 有標示“※”者,係指委託單位無提供該項資料。
6. 檢驗報告共 6 頁,分離使用無效。
7. 採樣方法為※時,表示此採樣方法未經許可數據僅供參考。
8. 檢驗值標示“▽”者,表該項目之測定值小於其定量極限(10/3)MDL為非定量值。

聲明書:

- (1) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境部及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定,秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實,如有違反,就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外,並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (2) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務,亦屬於刑法上之公務員,並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定,如有違反,亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象,願受最嚴厲之法律制裁。

負責人:李建南

覆核
檢驗室主管:

0113278

樣品檢驗報告

樣品編號					B-20007- 01	—
樣品名稱					工區放流水	—
採樣位置					工區放流水排放口	—
採樣日期					114/01/03	—
採樣時間(起~迄)					11:20 ~ 11:50	—
採樣方法					NIEA W109.54B	—
樣品特性					溶液	—
	檢驗項目	單位	檢驗方法	備註	檢驗值	—
*	pH值	-----	NIEA W424.53A		8.0 (在17.4℃下)	—
*	水溫	℃	NIEA W217.51A		17.4	—
*	DO	mg/L	NIEA W422.53B		4.9	—
*	BOD	mg/L	NIEA W510.55B		3.2	—
*	SS	mg/L	NIEA W210.58A		10.7	—
*	氨氮	mg/L	NIEA W448.52B	10/3MDL=0.07	▽0.06	—
*	大腸桿菌群	CFU/100mL	NIEA E202.55B		2.4×10 ⁴	—
*	油脂 (正己烷抽出物)	mg/L	NIEA W506.23B		<0.5	—
----- 以 下 空 白 -----						
樣品培養基名稱及開始培養時間如下:						
編號	檢測項目	培養基名稱	開始培養時間		結束培養時間	
01	大腸桿菌群	M-ENDO	114年01月03日 16時26分		114年01月04日 17時00分	
—	—	—	—		0113277	

建利環保顧問股份有限公司

環境部許可證字號:環境部國環檢證字第055號

地址:高雄市前鎮區新街路286-9號7樓之1-2 電話:(07)8150815(代表號) FAX:(07)8150816 聯絡人:吳仁杰

專案編號: GD114B20007

樣品檢驗報告附件目錄

行程代碼:GDWA25010002					
註:檢驗報告共 6 頁,分離使用無效。					
項目	資料名稱	有	無	頁數	備註
一	一般水質採樣記錄表	√		共3頁	附於下頁
二	土壤現場採樣記錄		√		
三	現場採樣地圖		√		

建利環保顧問股份有限公司

一般水質採樣紀錄表

專案編號: G0114B20007 樣品編號: B20007-01, B1c

採樣位置圖

採樣日期: 114.1.3 起迄時間: 11:20-11:50

受驗廠商: 陸軍忠烈祠林森路郵局前山管區第三陸聯外連路、楊區連路 A 路、陸軍工程學院對面

採樣地址: 工區放流水排放口

廠方(或會採)人員: 王景豐

採樣人員: 許銘豪

天候條件: ☒晴 ☐陰 ☐雨

送驗單位: ☒建利 ☐其他

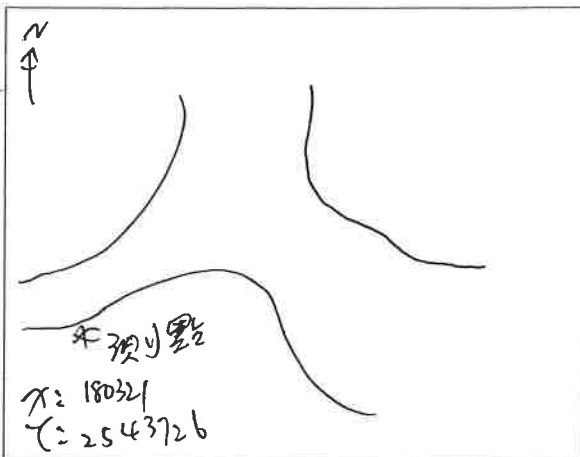
採樣位置: ☐原廢水: ☐廢水池 ☐其他

☒放流水: ☒放流口 ☐其他

採樣目的: ☐定檢 ☐功檢 ☒其他 王景豐 採樣方式: ☒單一隨機 ☐其他

容器是否有預洗(2~3 次): ☒是 ☐否(不可預洗: 油脂、甲醛、多氯聯苯、農藥、TOC、VOC、SVOCs 等)

放流水: ☐是 ☒否為生物處理水



pH 計編號: M7013-22 型號: MP-103 電極編號: 1143-22 溫度計編號: 1143-22 導電度計編號: 1143-22 型號: 1143-22

pH 計: 零點電位(pH=7.00 時之電位): 4 mV ☒是 ☐否 -25 ~ 25mV 或零電位 pH 值(標準液 pH 7): ☒是 ☐否 介於 6.55 ~ 7.45

pH 緩衝溶液編號: B(1)017-147, B(1)018-201/198, B(1)019-146 導電度 0.01 N KCl(校正/查核)編號: 1143-22

導電度校正(查核): 1143-22 μ S/cm-25°C, 0.01N KCl ☐是 ☐否 介於 1398~1426 μ S/cm-25°C (1412 $\pm$ 1%)

二種標準液之電位 pH 7: 4 mV; pH 10: 17.6 mV 斜率: 60 ☒是 ☐否 介於 -56 ~ -61(-mV/pH)

pH 計校正: pH 4 7.02 pH 7 7.02 pH 10 10.02 查核(pH 7): 7.00, 查核(pH 7): 7.00

現場測試項目
水溫: 1. 17.4 2. 17.4 平均 17.4 °C(小數點下 1 位)
pH 值: 1. 8.01 2. 8.03 平均 8.02 (二次測值<0.1pH)(需記錄水溫)
導電度: 1. 1143-22 2. 1143-22 平均 1143-22 μ S/cm-25°C(相對差異百分比<2%)
其他或外觀: DO: 4.9 mg/l

分析項目	樣品容器	瓶數	樣品總量(L)	保存方式
BOD.SS .7Bk	☒ 塑膠瓶 ☐ 玻璃瓶 ☐ 無菌袋(瓶) ☐ 含硫代硫酸鈉無菌袋 ☐ 其他:	4	7	☒ 暗處, 4°C 冷藏 ☐ H ₂ SO ₄ ☐ HNO ₃ ☐ NaOH ☐ pH: ☐ 其他:
氮氮	☒ 塑膠瓶 ☐ 玻璃瓶 ☐ 無菌袋(瓶) ☐ 含硫代硫酸鈉無菌袋 ☐ 其他:	1	2	☒ 暗處, 4°C 冷藏 ☒ H ₂ SO ₄ ☐ HNO ₃ ☐ NaOH ☒ pH: <u>12</u> ☐ 其他:
油脂, 油脂-Bk	☐ 塑膠瓶 ☒ 玻璃瓶 ☐ 無菌袋(瓶) ☐ 含硫代硫酸鈉無菌袋 ☐ 其他:	2	2	☒ 暗處, 4°C 冷藏 ☒ H ₂ SO ₄ ☐ HNO ₃ ☐ NaOH ☒ pH: <u>12</u> ☐ 其他:
Coliform-Bk Coliform	☐ 塑膠瓶 ☐ 玻璃瓶 ☐ 無菌袋(瓶) ☒ 含硫代硫酸鈉無菌袋 ☐ 其他:	2	0.2	☒ 暗處, 4°C 冷藏 ☐ H ₂ SO ₄ ☐ HNO ₃ ☐ NaOH ☐ pH: ☐ 其他:
	☐ 塑膠瓶 ☐ 玻璃瓶 ☐ 無菌袋(瓶) ☐ 含硫代硫酸鈉無菌袋 ☐ 其他:			☐ 暗處, 4°C 冷藏 ☐ H ₂ SO ₄ ☐ HNO ₃ ☐ NaOH ☐ pH: ☐ 其他:

註: 1 若樣品 pH 值不在校正範圍時, 應使用另一能涵蓋欲測範圍之標準緩衝溶液查核, 查核 pH 值與參考值之差異小於 ± 0.05 , 記錄至小數點下 2 位。

2. 斜率計算 $S_1 = (mV_2 - mV_1) / (pH_2 - pH_1)$

3 表中冷藏溫度 4°C 係指 $4 \pm 2^\circ\text{C}$ 之變動範圍。

審核者:

楊保樹

A013

13.44-1121115

水中溶氧檢驗記錄表

專案編號：G0114B20007

分析日期：114.1.3

頁數：

硫代硫酸鈉標準溶液之標定：

0.025N $\text{KH}(\text{IO}_3)_2$ 取量：20 mL

$\text{KH}(\text{IO}_3)_2$ 濃度係數：1.000000

硫代硫酸鈉消耗量：19.95 mL

N：0.02508

19.93 mL

平均：19.94 mL

樣品編號	分析次數	瓶號	BOD瓶之容量(mL)V	滴定用水樣量(mL)V ₁	Na ₂ S ₂ O ₃ 消耗量(mL)A	DO (mg O ₂ /L)	平均值
B20007-01	1	729	300	201	4.78	4.80	4.85 mg/L
	2	559	300	201	4.84	4.86	
	3	783	300	201	4.89	4.91	
	1						
	2						
	3						
	1						郭叔隆
	2						
	3						
	1						
	2						
	3						
	1						
	2						
	3						
	1						
	2						
	3						

$$\text{溶氧量} = \frac{A \times N \times 8000}{V_1} \times \frac{V}{V - V_2}$$

V₂：硫酸亞錳和鹼性碘化物試劑的總體積

審核：

楊保利

檢驗員：

許銘彥

建利環保顧問股份有限公司

樣品運送接收記錄表

專案編號： G0114B2007

採樣日期： 114.1.3

採樣編號： B2007-01, B1c

樣品編號： B2007-01, B1c

交寄(送樣)人員及收樣人員	交寄送樣單位	樣品運送方式		採樣及收樣數量	
交寄(送樣)人員： <u>許銘音</u>	☒ 建利 ☐	☒ 密封/冷藏/暗處 ☐ 密封/暗處 ☐ 密封 ☐ 其他	☒ 專人送達 ☐ 低溫快遞 ☐ 常溫快遞 ☐ 郵寄 ☐ 其他	PE(PP)瓶 <u>5</u> 濾筒(紙) <u>2</u> 無菌袋(瓶) <u>2</u> 多孔金屬採樣器 <u>1</u> 活性碳吸附管 <u>1</u>	玻璃瓶 <u>2</u> 夾鏈袋 <u>1</u> 採氣袋 <u>1</u> 落塵桶 <u>1</u> 其他 <u>1</u>
收樣人員： <u>段昱伶</u>	☒ 建利 ☐	☒ 密封/冷藏/暗處 ☐ 密封/暗處 ☐ 密封 ☐ 其他	☒ 專人送達 ☐ 低溫快遞 ☐ 常溫快遞 ☐ 郵寄 ☐ 其他	PE(PP)瓶 <u>5</u> 濾筒(紙) <u>2</u> 無菌袋(瓶) <u>2</u> 多孔金屬採樣器 <u>1</u> 活性碳吸附管 <u>1</u>	玻璃瓶 <u>2</u> 夾鏈袋 <u>1</u> 採氣袋 <u>1</u> 落塵桶 <u>1</u> 其他 <u>1</u>
收 樣 日 期	<u>114 1/3</u>		收 樣 時 間	<u>1340</u>	

樣	品	查	核
查核項目			
1. 密封完整：	☒ 是 ☐ 否	；若否，樣品編號： <u> </u>	
2. 標示完整：	☒ 是 ☐ 否	；若否，樣品編號： <u> </u>	
3. 容器破損：	☒ 否 ☐ 是	；若是，樣品編號： <u> </u>	
4. 體積足夠：	☒ 是 ☐ 否	；若否，樣品編號： <u> </u>	
5. 規定保存：	☒ 是 ☐ 否	；若否，樣品編號： <u> </u>	
6. 運送方式：	☒ 專人送達 ☐ 低溫快遞 ☐ 常溫快遞 ☐ 郵寄 ☐ 其他		
7. 保存地點：	☒ 冷藏櫃(水質類樣品/無機酸樣品) ☐ 冷藏櫃(微生物) ☐ 冷藏櫃(廢棄物/土壤) ☐ 乾燥箱 ☐ PM2.5運送盒25℃以下 <u> </u> ℃ ☐ 異味配製室 ☐ 其他		
8. 運送溫度確認：	☒ 是 ☐ 否，運送溫度確認 <u> </u> ℃ (4±2℃)、PM _{2.5} 為< 25℃		
9. 樣品轉包：	☐ 是 ☒ 否 若是，填寫以下資料 樣品編號： <u> </u> 轉包項目： <u> </u> 轉包公司名稱： <u> </u>		
10. ☐ 樣品收樣不符合規定，退回原單位不予收樣。			

第 6 頁(共 6 頁)

審核者：

郭叔隆

A015

14.01-1130109

水中生化需氧量檢驗記錄表(電極法)

分析日期：114/1/3-1/8

硫代硫酸鈉標準溶液之標定：KH(IO₃)₂ 取量(mL)：20.00 KH(IO₃)₂濃度係數：1.0000
 硫代硫酸鈉消耗量(0天)(mL)：* N(0天)：* (5天)(mL)：* N(5天)：

植 菌	稀釋 倍數	取樣 V (mL)	初溶氧		終溶氧		DO ₀ -DO ₅ (mg/L)	(B ₀ -B ₅)/V (ppm/mL)	平均值 (ppm/mL)	相對差異百分 比 (%)≤30%
			瓶號	DO ₀ (mg/L)	瓶號	DO ₅ (mg/L)				
	1	6	368	8.72		6.33	2.39	0.398		
	1	10	807	8.70		4.22	4.48	0.448	0.43	14
	1	12	214	8.64		3.20	5.44	0.453		

植種於BOD瓶中，每瓶加菌種(mL)：2.0

樣品編號	稀釋 倍數	取樣 V (mL)	初溶氧		終溶氧		DO ₀ -DO ₅ (mg/L)	(B ₀ -B ₅)*f (mg/L)	結果		相對差異 百分比%	樣品濃度 (mg/L)
			瓶號	DO ₀ (mg/L)	瓶號	DO ₅ (mg/L)			BOD(mg/L)	平均值		
BK1	1	300	818	8.79		8.60	0.19	0.86	*	*	*	*
稀釋水溶液濃度確認	1	300	413	8.84		*	*	*	*	*	*	*
查核樣品	1	6.0	316	8.57		3.84	4.73	0.86	193.50			
	1	6.0	269	8.63		3.96	4.67	0.86	190.50	189.00	5.6	189.00
	1	6.0	185	8.63		4.11	4.52	0.86	183.00			
B50001-01	1	30.0	17	8.52		5.30	3.22	0.86	23.60			
			670	8.49		5.42	3.07	0.86	22.10	22.85	6.6	
	1	50.0	170	8.41		3.58	4.83	0.86	23.82			
			673	8.37		3.36	5.01	0.86	24.90	24.36	4.4	23.61
	1	100.0	728	8.30		0.29	8.01	0.86				
B50001-02			850	8.33		0.35	7.98	0.86				
	1	100.0	132	8.60		6.96	1.64	0.86				
	1	150.0	446	8.55		6.28	2.27	0.86	2.82	2.88		2.88
	1	250.0	291	8.51		5.20	3.31	0.86	2.94			
B20007-01	1	100.0	271	8.57		6.95	1.62	0.86				
	1	150.0	124	8.51		6.12	2.39	0.86	3.06	3.16		3.16
	1	250.0	725	8.44		4.86	3.58	0.86	3.26			
平均測定濃度(mg/L)(167.5~228.5mg/L)			189.00	配製濃度(mg/L)		198.00	備註					

審核者：

驗算者：

檢驗者：

工作日誌：

114

-E125-

01-

5-7

頁碼：1

E220-1

10.36-1061025

水中總固體、總懸浮固體、總溶解性固體 檢驗記錄表

分析方法：水中總溶解固體及懸浮固體檢測方法—103℃~105℃ 乾燥

NIEA W210.58A

分析項目：SS ☐ TDS ☐ TS

分析日期：114/01/06-07

樣品編號	取樣體積 V(mL)	空重A(g) ⁽⁴⁾	總重B(g) ⁽⁴⁾	總量(g) ⁽⁴⁾	SS (mg/L) ⁽²⁾	TDS (mg/L) ⁽²⁾	TS (mg/L) ⁽²⁾	平均值 (mg/L) ⁽²⁾	報告值 (mg/L) ⁽¹⁾	相對差異 百分比(%) ⁽¹⁾
BK	2000	1.1940	1.1944	0.0004	0.20			0.15	<1.5	*
	2000	1.1896	1.1898	0.0002	0.10					
B50001-01	2000	1.2151	1.2179	0.0028	1.40			1.35	<1.5	7.4
	2000	1.2104	1.2130	0.0026	1.30					
B50001-02	2000	1.1918	1.1945	0.0027	1.35			1.33	<1.5	3.8
	2000	1.2002	1.2028	0.0026	1.30					
B20007-01	500	1.1937	1.1988	0.0051	10.20			10.70	10.7	9.3
	500	1.1961	1.2017	0.0056	11.20					
B20015-01	750	1.1831	1.1871	0.0040	5.33			5.47	5.5	4.9
	750	1.2030	1.2072	0.0042	5.60					
B20015-02	1000	1.1929	1.1973	0.0044	4.40			4.25	4.2	7.1
	1000	1.1946	1.1987	0.0041	4.10					
B75019-01	2000	1.1699	1.1721	0.0022	1.10			1.12	<1.5	4.4
	2000	1.2188	1.2211	0.0023	1.15					
B75019-02	2000	1.1950	1.1961	0.0011	0.55			0.57	<1.5	8.7
	2000	1.1659	1.1671	0.0012	0.60					
B75019-03	2000	1.2050	1.2063	0.0013	0.65			0.67	<1.5	7.4
	2000	1.2108	1.2122	0.0014	0.70					
以下空白										

※計算公式：

1. SS、TDS、TS(mg/L)=(B-A)×1000000/V(mL)

2. 相對差異百分比=ABS(X₂-X₁)/(X₂+X₁)/2×100%

※前後兩次的偏差應在0.0005g以下，文字上標()中的數字為記錄表該呈現的小數點位數，沒寫部分為儀器呈現值。

檢驗員：張淨眉

驗算員：陳韻竹

審核者：黃榮輝

工作日誌：E111-114-01p5

頁碼：1

E055

9.07-1011005

分光光度計檢驗紀錄表

分析項目：氨氮
 分析方法：NIEA W448. 52B
 儀器：UV-VIS：□UV-Lamp ■W-Lamp
 波長：640nm
 偵測極限：0.02 mg/L

分析日期：114/01/06
 檢驗人員：顏絲語
 驗算人員：陽佳穎
 審核人員：張昌
 工作日誌：114-E109-01 P.1-2

標準樣品				CALIBRATION CURVE：				
編號	標準濃度 (mg/L)	樣品吸收值 (ABS)	迴歸濃度值 (mg/L)	Y=aX+b				
#1	0.000	0.000	-0.007	= 1.248353 X + (0.008285)				
#2	0.050	0.061	0.042	R = 0.9996 合格				
#3	0.100	0.142	0.107	品管分析報告：				
#4	0.400	0.524	0.413					
#5	0.600	0.763	0.605					
#6	0.800	0.994	0.790					
ICV	0.400	0.549	0.433	ICV= 8.3 %				
BK	0.000	0.019	0.009	QC= 93.9 % CCV= 1.7 % CCV= 1.1 %				
查1131226-04	0.480	0.571	0.451					
CCV	0.400	0.516	0.407					
CCV	0.400	0.513	0.404					
添加分析	吸光度	稀釋	⁽¹⁾ 添加後濃度	⁽¹⁾ 添加前濃度	添加前體積	添加濃度	添加體積	最終體積
樣品編號	(ABS)	倍數	(mg/L)	(mg/L)	(mL)	(mg/L)	(mL)	(mL)
B20007-01	0.567	1.0	0.448	0.064	498.0	100.0	2.0	500.0
重覆分析	樣品取量	分析體積	稀釋	樣品吸收值	背景吸收值	⁽³⁾ 樣品濃度	平均濃度 ⁽³⁾	報告值 ⁽²⁾
樣品編號	(mL)	(mL)	倍數	(ABS)	(ABS)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
B20007-01S	500.0	500.0	1.0	0.567	*	0.448	0.454	0.45
	500.0	500.0	1.0	0.583	*	0.460		
樣品編號	樣品取量	分析體積	稀釋	樣品吸收值	背景吸收值	⁽³⁾ 樣品濃度	報告值 ⁽²⁾	備註
	(mL)	(mL)	倍數	(ABS)	(ABS)	(mg/L)	(mg/L)	
② B20007-01	500.0	500.0	1.0	0.088	*	0.064	<0.07	QDL
以下空白								

郭叔隆

水中大腸桿菌群檢驗記錄

分析方法： ☒ NIEA E202. 55B ☐ NIEA E230. *

樣品基質：水質水量

培養溫度/時間：35±1℃/24±2hr 培養基名稱：m-Endo agar LES

分析日期：114/01/03-04

培養時間(起訖)：16:26 ~ 17:00

樣品編號	取樣 體積 (mL)	稀釋倍數/菌落數(CFU)								採用 倍數 (10 ^x)	菌落數 (採用值) (CFU)	大腸桿 菌群 (CFU/100mL)	採樣日期 /時間
		10 ⁰	10 ¹	10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷				
B20007 運送空白	10	0	*	*	*	*	*	*	*	0	0	<10	114/01/03
		0	*	*	*	*	*	*	*			R= 0.00	11:20
試劑空白	10	0	*	*	*	*	*	*	*	0	0	<10	*
		0	*	*	*	*	*	*	*			R= 0.00	
B20007-01	10	TNTC	TNTC	25	3	0	*	*	*	2	24	2.4E+04	114/01/03
		TNTC	TNTC	23	2	0	*	*	*			R= 0.04	11:20
以下空白												R=	
												R=	
												R=	郭叔隆
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	

計算公式：

1.大腸桿菌群(CFU/100mL)=菌落數(採用值)/取樣體積×稀釋倍數×100。

2.對數差異值(R)=|L₁-L₂|；L₁=logD₁，L₂=logD₂；D₁、D₂為二重複樣品分析值。

3.若各培養皿之菌落數均不在20至80個之間，則選取最接近80個之同一稀釋度的兩個培養皿以上述公式計算；菌落數<20則以最接近20個之同一稀釋度的兩個培養皿以上述公式計算。

註：1.如果大腸桿菌群<100則以整數呈現(小數位數四捨五入)；如果≥100只取二位有效數字(四捨五入)。

2.(1)TNTC：金屬光澤菌落或雜菌>200個，表示菌落太多計數困難；(2)<10：表示原液無金屬光澤或菌落數<10。

(3)<1：表示原液無金屬光澤或菌落<1。

3.對數差異值不符合規範會呈現刪除線(D₁、D₂<20時不在此規範)，應探討原因後重新分析。

審核者：張惠雯 1/4

驗算者：楊佳穎 1/6 分析者：賴惠敏 1/4

工作日誌：2-08

頁碼：

E046

10.05-1021119

水中油脂檢驗記錄表

分析方法：水中油脂检测方法——萃取重量

NIEA W506. 23B

分析項目： ☐ 總油脂 ☐ 礦物類油脂 ☐ 動植物性油脂

分析日期：114/01/08-09

[illegible]

檢驗員

賴惠敏

● ●
員
查
驗

張

核審者：

仁

工作日志：114-E118-01 P01-03

頁碼：！

E063

13.04-1090415

建利環保顧問股份有限公司

環境部許可證字號:環境部國環檢證字第055號

地址:高雄市前鎮區新街路286-9號7樓之1-2 電話:(07)8150815(代表號) FAX:(07)8150816 聯絡人:吳仁杰

專案編號: GD114B20164

樣品檢驗報告

受驗單位:陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區第三條聯外道路、場區連絡道A段擴、整建工程環境監測工作
計畫名稱:陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區第三條聯外道路、場區連絡道A段擴、整建工程環境監測工作
採樣地點:※
採樣單位:建利環保顧問股份有限公司(許可證字號:環境部國環檢證字第055號)
業別:※ 檢測目的:環境監測
行程代碼:GDWA25020071
報告編號:114-02-B20164
報告日期:114年03月03日
收樣時間:114年02月17日 14時30分

註:

1. 檢驗項目有標示“*”者,係指該檢驗項目本公司之檢驗能力已經行政院環境部認可,並依其公告之檢驗方法分析。
2. 低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示,並註明其方法偵測極限值及單位(MDL)。
3. 本檢驗報告僅對該樣品負責,不得隨意複製或分離使用及作為宣傳廣告之用。
4. 本公司經環境部核可之報告簽署人如下:
無機檢測類-☒郭叔隆(GDI-03)、☐張日香(GDI-05)、☐許巧文(GDI-08)、☐李錫玟(GDI-09)
本報告已由核可報告簽署人審核無誤,並簽署於內部報告文件。
5. 有標示“※”者,係指委託單位無提供該項資料。
6. 檢驗報告共 6 頁,分離使用無效。
7. 採樣方法為※時,表示此採樣方法未經許可數據僅供參考。

聲明書:

- (1) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境部及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定,秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實,如有違反,就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外,並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (2) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務,亦屬於刑法上之公務員,並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定,如有違反,亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象,願受最嚴厲之法律制裁。

負責人:李建南

覆核
檢驗室主管:

0097341

樣品檢驗報告

樣品編號					B-20164- 01	-
樣品名稱					工區放流水	-
採樣位置					工區放流水排放口	-
採樣日期					114/02/17	-
採樣時間(起~迄)					11:54 ~ 12:20	-
採樣方法					NIEA W109.54B	-
樣品特性					溶液	-
	檢驗項目	單位	檢驗方法	備註	檢驗值	-
*	pH值	-----	NIEA W424.53A		7.9 (在21.4℃下)	-
*	水溫	℃	NIEA W217.51A		21.4	-
*	DO	mg/L	NIEA W422.53B		4.6	-
*	BOD	mg/L	NIEA W510.55B		18.1	-
*	SS	mg/L	NIEA W210.58A		21.0	-
*	氨氮	mg/L	NIEA W448.52B		0.32	-
*	大腸桿菌群	CFU/100mL	NIEA E202.55B		1.6×10 ³	-
*	油脂 (正己烷抽出物)	mg/L	NIEA W506.23B		2.6	-
----- 以 下 空 白 -----						
樣品培養基名稱及開始培養時間如下:						
編號	檢測項目	培養基名稱	開始培養時間		結束培養時間	
01	大腸桿菌群	M-ENDO	114年02月17日 20時52分		114年02月18日 19時50分	
-	-	-	-		-	

0097340

建利環保顧問股份有限公司

環境部許可證字號:環境部國環檢證字第055號

地址:高雄市前鎮區新街路286-9號7樓之1~2 電話:(07)8150815(代表號) FAX:(07)8150816 聯絡人:吳仁杰

專案編號: GD114B20164

樣品檢驗報告附件目錄

行程代碼:GDWA25020071

註:檢驗報告共 6 頁,分離使用無效。

項目	資料名稱	有	無	頁數	備註
一	一般水質採樣記錄表	√		共3頁	附於下頁
二	土壤現場採樣記錄		√		
三	現場採樣地圖		√		

建利環保顧問股份有限公司

一般水質採樣紀錄表

專案編號: G0114B20164 樣品編號: B20164-01, Bk

採樣位置圖

採樣日期: 11-2-17 起迄時間: 11:54-12:20

受驗廠商: 陸軍忠貞祠後山營區第三任聯作連路、增設連梯進入設施、營建工程環境監測工作

採樣地址: 工區放流水排放口

廠方(或會採)人員: 許銘育

採樣人員: 許銘育

天候條件: ☒晴 ☐陰 ☐雨

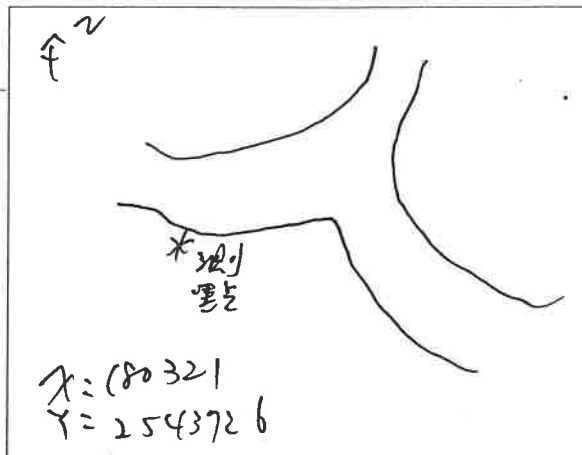
送驗單位: ☒建利 ☐其他

採樣位置: ☐原廢水: ☐廢水池 ☐其他
☒放流水: ☒放流口 ☐其他

採樣目的: ☐定檢 ☐功檢 ☒其他 環監 採樣方式: ☒單一隨機 ☐其他

容器是否有預洗(2~3次): ☒是 ☐否(不可預洗: 油脂、甲醛、多氯聯苯、農藥、TOC、VOC、SVOCs等)

放流水: ☐是 ☒否為生物處理水



pH計編號: M703-25 型號: M703 電極編號: ✓ 溫度計編號: M203 導電度計編號: ✓ 型號: ✓

pH計: 零點電位(pH=7.00時之電位): 6 mV ☒是 ☐否 -25~25mV 或零電位 pH值(標準液 pH 7): ☐是 ☐否 介於 6.55~7.45

pH緩衝溶液編號: B(R)001-14, B(R)002-74, B(R)018-204, B(R)003-50 導電度 0.01 N KCl(校正/查核)編號: ✓

導電度校正(查核): ✓ μ S/cm-25°C, 0.01 N KCl ☐是 ☐否 介於 1398~1426 μ S/cm-25°C (1412±1%)

二種標準液之電位 pH 7: 6 mV; pH 4: -174 mV 斜率: -60 ☒是 ☐否 介於 -56~-61(-mV/pH)

pH計校正: pH 4 ✓ pH 7 7.02 pH 10 10.01 查核(pH 7): 7.00, 查核(pH ✓): ✓

現場測試項目
水溫: 1. 21.4 2. 21.4 平均 21.4 °C(小數點下1位)
pH值: 1. 7.88 2. 7.86 平均 7.87 (二次測值<0.1pH)(需記錄水溫)
導電度: 1. ✓ 2. ✓ 平均 ✓ μ S/cm-25°C(相對差異百分比<2%)
其他或外觀: DO: 4.6 mg/L

分析項目	樣品容器	瓶數	樣品總量(L)	保存方式
BOD, SS, TBL	☒ 塑膠瓶 ☐ 玻璃瓶 ☐ 無菌袋(瓶) ☐ 含硫代硫酸鈉無菌袋 ☐ 其他:	4	7	☒ 暗處, 4°C 冷藏 ☐ H ₂ SO ₄ ☐ HNO ₃ ☐ NaOH ☐ pH: ☐ 其他:
氨氮	☒ 塑膠瓶 ☐ 玻璃瓶 ☐ 無菌袋(瓶) ☐ 含硫代硫酸鈉無菌袋 ☐ 其他:	1	2	☒ 暗處, 4°C 冷藏 ☒ H ₂ SO ₄ ☐ HNO ₃ ☐ NaOH ☒ pH: <u>C2</u> ☐ 其他:
大腸桿菌群-Bk 大腸桿菌群	☐ 塑膠瓶 ☐ 玻璃瓶 ☐ 無菌袋(瓶) ☒ 含硫代硫酸鈉無菌袋 ☐ 其他:	2	0.2	☒ 暗處, 4°C 冷藏 ☐ H ₂ SO ₄ ☐ HNO ₃ ☐ NaOH ☐ pH: ☐ 其他:
油脂, 油脂-Bk	☐ 塑膠瓶 ☒ 玻璃瓶 ☐ 無菌袋(瓶) ☐ 含硫代硫酸鈉無菌袋 ☐ 其他:	2	2	☒ 暗處, 4°C 冷藏 ☒ H ₂ SO ₄ ☐ HNO ₃ ☐ NaOH ☒ pH: <u>C2</u> ☐ 其他:
	☐ 塑膠瓶 ☐ 玻璃瓶 ☐ 無菌袋(瓶) ☐ 含硫代硫酸鈉無菌袋 ☐ 其他:			☐ 暗處, 4°C 冷藏 ☐ H ₂ SO ₄ ☐ HNO ₃ ☐ NaOH ☐ pH: ☐ 其他:

註: 1.若樣品 pH值不在校正範圍時,應使用另一能涵蓋欲測範圍之標準緩衝溶液查核,查核 pH值與參考值之差應小於±0.05,記錄至小數點下2位。

2.斜率計算 $S_1 = (mV_2 - mV_1) / (pH_2 - pH_1)$ 。

3.表中冷藏溫度 4°C 係指 4±2°C 之變動範圍。

審核者: 楊保樹

水中溶氧檢驗記錄表

專案編號：G0114B20164

分析日期：114.2.17

頁數：

硫代硫酸鈉標準溶液之標定：

0.025N $\text{KH}(\text{IO}_3)_2$ 取量：20 mL

$\text{KH}(\text{IO}_3)_2$ 濃度係數：1.000000

硫代硫酸鈉消耗量：19.95 mL

N：0.02508

19.93 mL

平均：19.94 mL

樣品編號	分析次數	瓶號	BOD瓶之容量(mL)V	滴定用水樣量(mL)V ₁	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 消耗量(mL)A	DO (mg O ₂ /L)	平均值
B20164-01	1	729	300	201	4.53	4.55	4.60 ^{mg/L}
	2	384	300	201	4.58	4.60	
	3	559	300	201	4.62	4.64	
	1						
	2						
	3						
	1						
	2						
	3						
	1						
	2						
	3						
	1						
	2						
	3						

$$\text{溶氧量} = \frac{A \times N \times 8000}{V_1} \times \frac{V}{V - V_2}$$

V₂：硫酸亞錳和鹼性碘化物試劑的總體積

審核：楊保利 檢驗員：許銘晉

建利環保顧問股份有限公司

樣品運送接收記錄表

專案編號： G0114B20164

採樣日期： 114.2.17

採樣編號： B20164-01-B1C

樣品編號： B20164-01-B1C

交寄(送樣)人員及收樣人員	交寄送樣單位	樣品運送方式		採樣及收樣數量	
交寄(送樣)人員： 許錫賢	☒ 建利 ☐	☒ 密封/冷藏/暗處 ☐ 密封/暗處 ☐ 密封 ☐ 其他	☒ 專人送達 ☐ 低溫快遞 ☐ 常溫快遞 ☐ 郵寄 ☐ 其他	PE(PP)瓶 5 濾筒(紙) 2 無菌袋(瓶) 2 多孔金屬採樣器 1 活性炭吸附管 1	玻璃瓶 2 夾鏈袋 1 採氣袋 1 落塵桶 1 其他
收樣人員： 許巧文	☒ 建利 ☐	☒ 密封/冷藏/暗處 ☐ 密封/暗處 ☐ 密封 ☐ 其他	☒ 專人送達 ☐ 低溫快遞 ☐ 常溫快遞 ☐ 郵寄 ☐ 其他	PE(PP)瓶 5 濾筒(紙) 2 無菌袋(瓶) 2 多孔金屬採樣器 1 活性炭吸附管 1	玻璃瓶 2 夾鏈袋 1 採氣袋 1 落塵桶 1 其他
收樣日期	114.2.17		收樣時間	14:20	

樣	品	查	核
查核項目 1. 密封完整： ☒ 是 ☐ 否；若否，樣品編號： _____ 2. 標示完整： ☒ 是 ☐ 否；若否，樣品編號： _____ 3. 容器破損： ☒ 否 ☐ 是；若是，樣品編號： _____ 4. 體積足夠： ☒ 是 ☐ 否；若否，樣品編號： _____ 5. 規定保存： ☒ 是 ☐ 否；若否，樣品編號： _____ 6. 運送方式： ☒ 專人送達 ☐ 低溫快遞 ☐ 常溫快遞 ☐ 郵寄 ☐ 其他 7. 保存地點： ☒ 冷藏櫃(水質類樣品/無機酸樣品) ☒ 冷藏櫃(微生物) ☐ 冷藏櫃(廢棄物/土壤) ☐ 乾燥箱 ☐ PM2.5運送盒25℃以下 _____℃ ☐ 異味配製室 ☐ 其他 _____ 8. 運送溫度確認： ☒ 是 ☐ 否，運送溫度確認 _____℃ (4±2℃)、PM_{2.5}為< 25℃ 9. 樣品轉包： ☐ 是 ☒ 否 若是，填寫以下資料 樣品編號： _____ 轉包項目： _____ 轉包公司名稱： _____ 10. ☐ 樣品收樣不符合規定，退回原單位不予收樣。			

第 6 頁(共 6 頁) 審核者：

郭叔隆

A015

14.01-1130109

水中生化需氧量檢驗記錄表(電極法)

分析日期：114/2/19-2/24

硫代硫酸鈉標準溶液之標定：KH(IO₃)₂ 取量(mL)：20.00

KH(IO₃)₂ 濃度係數：1.0000

硫代硫酸鈉消耗量(0天)(mL)：*

N(0天)：

(5天)(mL)：*

N(5天)：

菌種	稀釋 倍數	取樣V (mL)	初溶氧		終溶氧		DO ₀ -DO ₅ (mg/L)	(B ₀ -B ₅)/V (ppm/mL)	平均值 (ppm/mL)	相對差異百分 比 (%) ≤30%
			瓶號	DO ₀ (mg/L)	瓶號	DO ₅ (mg/L)				
	1	6	753	8.59		6.48	2.11	0.352	0.39	20.5
	1	10	804	8.54		4.56	3.98	0.398		
	1	12	273	8.50		3.36	5.14	0.428		

植種於BOD瓶中，每瓶加菌種(mL)：2.0

樣品編號	稀釋 倍數	取樣V (mL)	初溶氧		終溶氧 DO ₅ (mg/L)	DO ₀ -DO ₅ (mg/L)	(B ₀ -B ₅)*f (mg/L)	結果		相對差異 百分比%	樣品濃度 (mg/L)
			瓶號	DO ₀ (mg/L)				BOD(mg/L)	平均值		
BK1	1	300	71	8.70	8.60	0.10	0.78	*	*	*	*
稀釋水溶氧濃度確認	1	300	440	8.64	*	*	*	*	*	*	*
查核樣品	1	6.0	149	8.44	3.56	4.88	0.78	205.00	210.17	5.0	210.17
	1	6.0	795	8.40	3.42	4.98	0.78	210.00			
	1	6.0	459	8.49	3.40	5.09	0.78	215.50			
B20164-01	1	30.0	506	8.51	5.96	2.55	0.78	17.70	17.20	5.8	18.12
		274	8.45	6.00	2.45	0.78	16.70				
	1	50.0	145	8.40	4.63	3.77	0.78	17.94	18.24	3.3	
		45	8.37	4.50	3.87	0.78	18.54				
	1	100.0	121	8.30	1.33	6.97	0.78	18.57	18.92	3.6	
		406	8.32	1.12	7.20	0.78	19.26				
B01203-01	10	3.0	120	8.47	5.42	3.05	0.78	2270.00	2344.00		2344.00
	10	5.0	291	8.41	3.60	4.81	0.78	2418.00			
	10	10.0	85	8.35	0.11	8.24	0.78				
B01203-02	1	10.0	413	8.42	5.15	3.27	0.78	74.70	76.43	郭桂隆	76.43
	1	20.0	438	8.40	2.41	5.99	0.78	78.15			
	1	30.0	632	8.36	0.40	7.96	0.78				
查核樣品 分析	平均測定濃度(mg/L)(167.5~228.5mg/L)			210.17		配製濃度(mg/L)		198.00		備註	

審核者：

李錫均 114/2/19

驗算者：

楊佳穎 2/25

檢驗者：

王

工作日誌：

114

-E125-

01-

65-67

頁碼：1

E220-1

10.36-1061025

水中總固體、總懸浮固體、總溶解性固體 檢驗記錄表

分析方法：水中總溶解固體及懸浮固體檢測方法—103℃～105℃乾燥 NIEA W210.58A

分析項目：SS TDS TS 分析日期：114/02/17~18

樣品編號	取樣體積 V(mL)	空重A(g) ⁽⁴⁾	總重B(g) ⁽⁴⁾	總量(g) ⁽⁴⁾	SS (mg/L) ⁽²⁾	TDS (mg/L) ⁽²⁾	TS (mg/L) ⁽²⁾	平均值 (mg/L) ⁽¹⁾	報告值 (mg/L) ⁽¹⁾	相對差異 百分比(%) ⁽¹⁾
BK	2000	1.4470	1.4469	-0.0001	-0.05			-0.05	<1.5	*
	2000	1.4238	1.4237	-0.0001	-0.05					
	2000	1.4267	1.4324	0.0057	2.85			3.00	3.0	10.0
B20149-01	2000	1.4139	1.4202	0.0063	3.15					
B20149-02	2000	1.4169	1.4243	0.0074	3.70					
	2000	1.4078	1.4146	0.0068	3.40			3.55	3.6	8.5
	50	1.4475	1.4539	0.0064	128.00			125.00	125	4.8
B50188-01	50	1.4133	1.4194	0.0061	122.00					
B50188-02	1000	1.4062	1.4135	0.0073	7.30			7.60	7.6	7.9
	1000	1.4086	1.4165	0.0079	7.90					
	50	1.4293	1.4397	0.0104	208.00			204.00	204	3.9
B50189-01	50	1.4234	1.4334	0.0100	200.00					
B50189-02	1000	1.4240	1.4286	0.0046	4.60			4.80	4.8	8.3
	1000	1.3990	1.4040	0.0050	5.00					
	500	1.4237	1.4283	0.0046	9.20			8.90	8.9	6.7
B01196-01	500	1.3989	1.4032	0.0043	8.60					
B20164-01	250	1.4196	1.4250	0.0054	21.60			21.00	21.0	5.7
	250	1.4085	1.4136	0.0051	20.40					
	5	1.4189	1.4307	0.0118	2360.00		郭淑佳	2400.00	2400	3.3
B01203-01	5	1.4130	1.4252	0.0122	2440.00					
B01203-02	50	1.4095	1.4167	0.0072	144.00			147.00	147	4.1
	50	1.4106	1.4181	0.0075	150.00					

※計算公式：

1.SS、TDS、TS(mg/L)=(B-A)×1000000/V(mL)

2.相對差異百分比%=ABS(X₂-X₁)/(X₂+X₁)/2×100%

※前後兩次的偏差應在0.0005g以下，文字上標()中的數字為記錄表該呈現的小數點位數，沒寫部分為儀器呈現值。

檢驗員：吳欣庭 驗算員：林茂生 審核者：李錫均

工作日誌：E111-114-01-P49

分光光度計檢驗紀錄表

分析項目：氨氮

分析方法：NIEA W448.52B

儀器：UV-VIS：□UV-Lamp■W-Lamp

波長：640nm

偵測極限：0.02 mg/L

分析日期：114/02/20

檢驗人員：顏維語

驗算人員：陽佳園

審核人員：陳宏昌

工作日誌：114-E109-01-P19-20

標準樣品	標準濃度	樣品吸收值	迴歸濃度值	CALIBRATION CURVE：				
編號	(mg/L)	(ABS)	(mg/L)	Y=aX+b				
#1	0.000	0.000	-0.012	= 1.225197 X + (0.015311)				
#2	0.050	0.072	0.046	R = 0.9994 合格				
#3	0.100	0.150	0.110	品管分析報告：				
#4	0.400	0.527	0.418					
#5	0.600	0.743	0.594	SPIKE%= 104.7 %				
#6	0.800	0.989	0.795	RPD%= 4.5 %				
ICV	0.400	0.516	0.409	ICV= 2.2 %				
BK	0.000	0.036	0.017	QC= 99.9 %				
查1140206-02	0.480	0.603	0.480					
CCV	0.400	0.497	0.393	CCV= -1.7 %				
CCV	0.400	0.499	0.395	CCV= -1.3 %				

添加分析	吸光度	稀釋	⁽¹⁾ 添加後濃度	⁽¹⁾ 添加前濃度	添加前體積	添加濃度	添加體積	最終體積
樣品編號	(ABS)	倍數	(mg/L)	(mg/L)	(mL)	(mg/L)	(mL)	(mL)
B20164-01	0.465	2.0	0.734	0.316	498.0	100.0	2.0	500.0

重覆分析	樣品取量	分析體積	稀釋	樣品吸收值	背景吸收值	⁽¹⁾ 樣品濃度	平均濃度 ⁽³⁾	報告值 ⁽²⁾
樣品編號	(mL)	(mL)	倍數	(ABS)	(ABS)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
B20164-01	500.0	500.0	1.0	0.403	*	0.316	0.324	0.32
	500.0	500.0	1.0	0.421	*	0.331		

樣品編號	樣品取量	分析體積	稀釋	樣品吸收值	背景吸收值	⁽¹⁾ 樣品濃度	報告值 ⁽²⁾	備註
	(mL)	(mL)	倍數	(ABS)	(ABS)	(mg/L)	(mg/L)	
☑ B20164-01	500.0	500.0	1.0	0.403	*	0.316	0.32	
☑ B01196-01	500.0	500.0	1.0	0.193	*	0.145	0.14	

以下空白

郭叔隆

水中大腸桿菌群檢驗記錄

分析方法： ☒ NIEA E202. 55B ☐ NIEA E230. *

樣品基質：水質水量

培養溫度/時間：35±1℃/24±2hr 培養基名稱：m-Endo agar LES

分析日期：114/2/17-18

培養時間(起訖)：20:52 ~ 19:50

樣品編號	取樣 體積 (mL)	稀釋倍數/菌落數(CFU)								採用 倍數 (10 ^x)	菌落數 (採用值) (CFU)	大腸桿 菌群 (CFU/100mL)	採樣日期 /時間
		10 ⁰	10 ¹	10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷				
B20164 運送空白	10	0	*	*	*	*	*	*	*	0	0	<10	114/2/17 11:54
		0	*	*	*	*	*	*	*			R= 0.00	
試劑空白	10	0	*	*	*	*	*	*	*	0	0	<10	*
		0	*	*	*	*	*	*	*			R= 0.00	
B20164-01	10	179	19	2	0	0	0	*	*	0	160	1.6E+03	114/2/17 11:54
		141	14	1	0	0	0	*	*			R= 0.10	
以下空白													
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	

計算公式：

1.大腸桿菌群(CFU/100mL)=菌落數(採用值)/取樣體積×稀釋倍數×100。

2.對數差異值(R)=|L₁-L₂|；L₁=logD₁，L₂=logD₂；D₁、D₂為二重複樣品分析值。

3.若各培養皿之菌落數均不在20至80個之間，則選取最接近80個之同一稀釋度的兩個培養皿以上述公式計算；菌落數<20則以最接近20個之同一稀釋度的兩個培養皿以上述公式計算。

註：1.如果大腸桿菌群<100則以整數呈現(小數位數四捨五入)；如果≥100只取二位有效數字(四捨五入)。

2.(1)TNTC：金屬光澤菌落或錐菌>200個，表示菌落太多計數困難；(2)<10：表示原液無金屬光澤或菌落數<10。

(3)<1：表示原液無金屬光澤或菌落<1。

3.對數差異值不符合規範會呈現刪除線(D₁、D₂<20時不在此規範)，應探討原因後重新分析。

審核者：江國主 2/9

驗算者：吳欣庭 2/9 分析者：楊佳穎 2/18

工作日誌：114-E115-06-36

水中油脂檢驗記錄表

分析方法：水中油脂检测方法——萃取重量

NIEA W506. 23B

分析項目：■總油脂■礦物類油脂■動植物性油脂

分析日期：114/02/18-20

[illegible]

※計算：
總油脂、礦物類油脂(mg/L)=(B-A)*100000/V(mL)
動物性油脂(mg/L)=總油脂-礦物類油脂

※文字上標()中的數字為記錄表該呈現的小數點位數，沒寫部分為儀器呈現值。

檢驗員

驗算員

22/2

審核者：

黄松雄 2/24

工作日誌：114-E118-01 P.40-42

頁碼：—

E063

13.04-1090415

建利環保顧問股份有限公司

環境部許可證字號:環境部國環檢證字第055號

地址:高雄市前鎮區新街路286-9號7樓之1-2 電話:(07)8150815(代表號) FAX:(07)8150816 聯絡人:吳仁杰

專案編號: GD114B20227

樣品檢驗報告

受驗單位:陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區第三條聯外道路、場區連絡道A段擴、整建工程環境監測工作
計畫名稱:陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區第三條聯外道路、場區連絡道A段擴、整建工程環境監測工作
採樣地點:※
採樣單位:建利環保顧問股份有限公司(許可證字號:環境部國環檢證字第055號)
業別:※ 檢測目的:環境監測
行程代碼:GDWA25030001
報告編號:114-03-B20227
報告日期:114年03月17日
收樣時間:114年03月03日 16時00分

註:

1. 檢驗項目有標示“*”者,係指該檢驗項目本公司之檢驗能力已經行政院環境部認可,並依其公告之檢驗方法分析。
2. 低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示,並註明其方法偵測極限值及單位(MDL)。
3. 本檢驗報告僅對該樣品負責,不得隨意複製或分離使用及作為宣傳廣告之用。
4. 本公司經環境部核可之報告簽署人如下:
無機檢測類-☒郭叔隆(GDI-03)、☐張日香(GDI-05)、☐許巧文(GDI-08)、☐李錫玟(GDI-09)
本報告已由核可報告簽署人審核無誤,並簽署於內部報告文件。
5. 有標示“※”者,係指委託單位無提供該項資料。
6. 檢驗報告共 6 頁,分離使用無效。
7. 採樣方法為※時,表示此採樣方法未經許可數據僅供參考。

聲明書:

- (1) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境部及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定,秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實,如有違反,就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外,並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (2) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務,亦屬於刑法上之公務員,並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定,如有違反,亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象,願受最嚴厲之法律制裁。

負責人:李建南

覆核
檢驗室主管:

0098757

樣品檢驗報告

樣品編號					B-20227- 01	-
樣品名稱					工區放流水	-
採樣位置					工區放流水排放口	-
採樣日期					114/03/03	-
採樣時間(起~迄)					12:05 ~ 12:20	-
採樣方法					NIEA W109.54B	-
樣品特性					溶液	-
	檢驗項目	單位	檢驗方法	備註	檢驗值	-
*	pH值	-----	NIEA W424.53A		8.2 (在22.7℃下)	-
*	水溫	℃	NIEA W217.51A		22.7	-
*	DO	mg/L	NIEA W422.53B		4.7	-
*	BOD	mg/L	NIEA W510.55B		4.6	-
*	SS	mg/L	NIEA W210.58A		6.1	-
*	氨氮	mg/L	NIEA W448.52B		0.11	-
*	大腸桿菌群	CFU/100mL	NIEA E202.55B		3.4×10^3	-
*	油脂 (正己烷抽出物)	mg/L	NIEA W506.23B		2.0	-
----- 以 下 空 白 -----						
樣品培養基名稱及開始培養時間如下:						
編號	檢測項目	培養基名稱	開始培養時間		結束培養時間	
01	大腸桿菌群	M-ENDO	114年03月03日 16時53分		114年03月04日 17時51分	
-	-	-	-		-	

0098756

建利環保顧問股份有限公司

環境部許可證字號:環境部國環檢證字第055號

地址:高雄市前鎮區新街路286-9號7樓之1-2 電話:(07)8150815(代表號) FAX:(07)8150816 聯絡人:吳仁杰

專案編號: GD114B20227

樣品檢驗報告附件目錄

行程代碼: GDWA25030001

註: 檢驗報告共 6 頁, 分離使用無效。

項目	資料名稱	有	無	頁數	備註
一	一般水質採樣記錄表	√		共3頁	附於下頁
二	土壤現場採樣記錄		√		
三	現場採樣地圖		√		

建利環保顧問股份有限公司

一般水質採樣紀錄表

專案編號: GD114B 20117 樣品編號: B20117-01.BK

採樣位置圖

採樣日期: 114.3.3 起迄時間: 12:05 ~ 12:10

受驗廠商: 陸軍海軍訓練部海山營區第三陸戰旅連A段橋、營建工程處監製工程

採樣地址: I區放流水排放口

廠方(或會採)人員: *

採樣人員: 湯承恩

天候條件: ☒晴 ☐陰 ☐雨

送驗單位: ☒建利 ☐其他

採樣位置: ☐原廢水: ☐廢水池 ☐其他

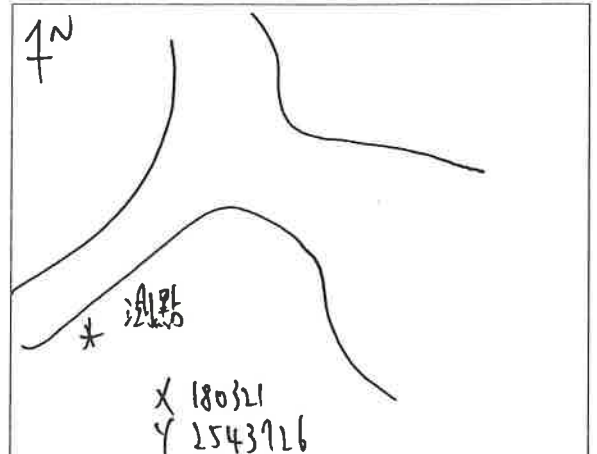
☒放流水: ☒放流口 ☐其他

採樣目的: ☐定檢 ☐功檢 ☒其他 環監

採樣方式: ☒單一隨機 ☐其他

容器是否有預洗(2~3次): ☒是 ☐否(不可預洗: 油脂、甲醛、多氯聯苯、農藥、TOC、VOC、SVOCs等)

放流水: ☐是 ☒否為生物處理水



pH計編號: M103-11 型號: M103 電極編號: * 溫度計編號: M103-11 導電度計編號: * 型號: *

pH計: 零點電位(pH=7.00時之電位): 2 mV ☒是 ☐否-25~25mV 或零電位 pH 值(標準液 pH 7): * ☐是 ☐否介於 6.55~7.45

pH 緩衝溶液編號: 8(X)001-47, 8(X)001-74, 8(X)018-205, 8(X)003-50 導電度 0.01 N KCl(校正/查核)編號: *

導電度校正(查核): * μ S/cm-25°C, 0.01N KCl ☒是 ☐否介於 1398~1426 μ S/cm-25°C (1412 $\pm$ 1%)

二種標準液之電位 pH 7: 2 mV; pH 10: -115 mV 斜率: -59 ☒是 ☐否介於 -56~-61(-mV/pH)

pH計校正: pH 4 * pH 7 7.00 pH 10 10.00 查核(pH 7): 7.01, 查核(pH *): *

現場測試項目
水溫: 1. 22.7 2. 22.7 平均 22.7 °C(小數點下1位)
pH值: 1. 8.11 2. 8.14 平均 8.13 (二次測值<0.1pH)(需記錄水溫) 郭叔隆
導電度: 1. * 2. * 平均 * μ S/cm-25°C(相對差異百分比<2%)
其他或外觀: DO: 4.7 %

分析項目	樣品容器	瓶數	樣品總量(L)	保存方式
BOD、SS、TBK	☒ 塑膠瓶 ☐ 玻璃瓶 ☐ 無菌袋(瓶) ☐ 含硫代硫酸鈉無菌袋 ☐ 其他:	4	5.1	☒ 暗處, 4°C 冷藏 ☐ H ₂ SO ₄ ☐ HNO ₃ ☐ NaOH ☐ pH: ☐ 其他:
氨氮	☒ 塑膠瓶 ☐ 玻璃瓶 ☐ 無菌袋(瓶) ☐ 含硫代硫酸鈉無菌袋 ☐ 其他:	1	2	☒ 暗處, 4°C 冷藏 ☒ H ₂ SO ₄ ☐ HNO ₃ ☐ NaOH ☒ pH: <u>CL</u> ☐ 其他:
大腸桿菌群 大腸桿菌群-BK	☐ 塑膠瓶 ☐ 玻璃瓶 ☐ 無菌袋(瓶) ☒ 含硫代硫酸鈉無菌袋 ☐ 其他:	2	0.1	☒ 暗處, 4°C 冷藏 ☐ H ₂ SO ₄ ☐ HNO ₃ ☐ NaOH ☐ pH: ☐ 其他:
OIL OIL-BK	☐ 塑膠瓶 ☒ 玻璃瓶 ☐ 無菌袋(瓶) ☐ 含硫代硫酸鈉無菌袋 ☐ 其他:	2	2	☒ 暗處, 4°C 冷藏 ☒ H ₂ SO ₄ ☐ HNO ₃ ☐ NaOH ☒ pH: <u>CL</u> ☐ 其他:
	☐ 塑膠瓶 ☐ 玻璃瓶 ☐ 無菌袋(瓶) ☐ 含硫代硫酸鈉無菌袋 ☐ 其他:			☐ 暗處, 4°C 冷藏 ☐ H ₂ SO ₄ ☐ HNO ₃ ☐ NaOH ☐ pH: ☐ 其他:

註: 1. 若樣品 pH 值不在校正範圍時, 應使用另一能涵蓋欲測範圍之標準緩衝溶液查核, 查核 pH 值與參考值之差應小於 ± 0.05 , 記錄至小數點下 2 位。

2. 斜率計算 $S_1 = (mV_2 - mV_1) / (pH_2 - pH_1)$ 。

3. 表中冷藏溫度 4°C 係指 4 ± 2 °C 之變動範圍。

審核者: 楊保樹

水中溶氧檢驗記錄表

專案編號：GD114 B 20 217

分析日期：114.3.3

頁數：

硫代硫酸鈉標準溶液之標定：

0.025N $\text{KH}(\text{IO}_3)_2$ 取量：20 mL

$\text{KH}(\text{IO}_3)_2$ 濃度係數：1.000000

硫代硫酸鈉消耗量：19.98 mL

N：0.01504

19.96 mL

平均：19.97 mL

樣品編號	分析次數	瓶號	BOD瓶之容量(mL)V	滴定用水樣量(mL)V ₁	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 消耗量(mL)A	DO (mg O ₂ /L)	平均值
B20117-01	1	582	300	201	4.64	4.66	4.70
	2	793	300	201	4.73	4.75	
	3	922	300	201	4.68	4.70	
	1						
	2						
	3						
	1						
	2						
	3						
	1						
	2						
	3						
	1						郭叔隆
	2						
	3						
	1						
	2						
	3						

$$\text{溶氧量} = \frac{A \times N \times 8000}{V_1} \times \frac{V}{V - V_2}$$

V₂：硫酸亞錳和鹼性碘化物試劑的總體積

審核：楊偉利

檢驗員：湯承恩

建利環保顧問股份有限公司

樣品運送接收記錄表

專案編號：GD114 B10117

採樣日期：114.3.3

採樣編號：B10117-01-BK

樣品編號：B20227-01-BK

交寄(送樣)人員及收樣人員	交寄送樣單位	樣品運送方式		採樣及收樣數量	
交寄(送樣)人員： 湯承恩	☒ 建利	☒ 密封/冷藏/暗處 ☐ 密封/暗處 ☐ 密封 ☐ 其他	☒ 專人送達 ☐ 低溫快遞 ☐ 常溫快遞 ☐ 郵寄 ☐ 其他	PE(PP)瓶 5 濾筒(紙) * 無菌袋(瓶) 2 多孔金屬採樣器 活性炭吸附管	玻璃瓶 2 夾鏈袋 採氣袋 落塵桶 其他
收樣人員： 段昱伶	☒ 建利	☒ 密封/冷藏/暗處 ☐ 密封/暗處 ☐ 密封 ☐ 其他	☒ 專人送達 ☐ 低溫快遞 ☐ 常溫快遞 ☐ 郵寄 ☐ 其他	PE(PP)瓶 5 濾筒(紙) * 無菌袋(瓶) 2 多孔金屬採樣器 活性炭吸附管	玻璃瓶 2 夾鏈袋 採氣袋 落塵桶 其他
收樣日期	114 3/3		收樣時間	1600	

樣品查核
查核項目 1. 密封完整：☒ 是 ☐ 否；若否，樣品編號： 2. 標示完整：☒ 是 ☐ 否；若否，樣品編號： 3. 容器破損：☒ 否 ☐ 是；若是，樣品編號： 4. 體積足夠：☒ 是 ☐ 否；若否，樣品編號： 5. 規定保存：☒ 是 ☐ 否；若否，樣品編號： 6. 運送方式：☒ 專人送達 ☐ 低溫快遞 ☐ 常溫快遞 ☐ 郵寄 ☐ 其他 7. 保存地點：☒ 冷藏櫃(水質類樣品/無機酸樣品) ☒ 冷藏櫃(微生物) ☐ 冷藏櫃(廢棄物/土壤) ☐ 乾燥箱 ☐ PM2.5運送盒25℃以下____℃ ☐ 異味配製室 ☐ 其他 8. 運送溫度確認：☒ 是 ☐ 否，運送溫度確認 4℃ (4±2℃)、PM_{2.5}為< 25℃ 9. 樣品轉包：☐ 是 ☒ 否 若是，填寫以下資料 樣品編號： 轉包項目： 轉包公司名稱： 10. ☐ 樣品收樣不符合規定，退回原單位不予收樣。

第 6 頁(共 6 頁) 審核者：

郭叔隆

水中生化需氧量檢驗記錄表(電極法)

分析日期: 114/3/5-10

硫代硫酸鈉標準溶液之標定: KH(IO₃)₂ 取量(mL): 20.00

KH(IO₃)₂濃度係數: 1.0000

硫代硫酸鈉消耗量(0天)(mL): *

N(0天): * N(5天): *

植 菌	稀釋 倍數	取樣V (mL)	初溶氧		終溶氧		DO ₀ -DO ₅ (mg/L)	(B ₀ -B ₅)/V (ppm/mL)	平均值 (ppm/mL)	相對差異百分 比 (%)≤30%
			瓶號	DO ₀ (mg/L)	DO ₅ (mg/L)					
	1	6	85	8.79	6.21	2.58	0.430	0.45	8.9	
	1	10	546	8.76	4.39	4.37	0.437			
	1	12	53	8.72	3.11	5.61	0.468			

菌種於BOD瓶中, 每瓶加菌種(mL): 2.0

樣品編號	稀釋 倍數	取樣V (mL)	初溶氧		終溶氧 DO ₅ (mg/L)	DO ₀ -DO ₅ (mg/L)	(B ₀ -B ₅)*f (mg/L)	結果		相對差異 百分比%	樣品濃度 (mg/L)
			瓶號	DO ₀ (mg/L)				BOD(mg/L)	平均值		
BK1	1	300	274	8.83	8.71	0.12	0.90	*	*	*	*
稀釋水溶氧濃度確認	1	300	506	8.85	*	*	*	*	*	*	*
查核樣品	1	6.0	467	8.69	4.00	4.69	0.90	189.50	189.00	5.6	189.00
	1	6.0	75	8.72	3.94	4.78	0.90	194.00			
	1	6.0	349	8.68	4.11	4.57	0.90	183.50			
B20227-01	1	50.0	730	8.70	7.11	1.59	0.90	4.26 4.53 4.68 5.00	4.40	6.1	4.62
	1	50.0	699	8.65	7.05	1.60	0.90				
	1	100.0	45	8.62	6.30	2.32	0.90				
	1	100.0	855	8.64	6.23	2.41	0.90		4.84	6.6	
	1	200.0	245	8.59	4.57	4.02	0.90				
	1	200.0	759	8.59	4.36	4.23	0.90				
B20230-01	1	150.0	321	8.71	5.97	2.74	0.90	3.68	3.81		3.81
	1	200.0	657	8.68	5.29	3.39	0.90	3.74			
	1	250.0	322	8.64	4.40	4.24	0.90	4.01			
B20230-02	1	150.0	804	8.69	6.12	2.57	0.90	3.34	3.50		3.50
	1	200.0	206	8.65	5.38	3.27	0.90	3.56			
	1	250.0	421	8.60	4.69	3.91	0.90	3.61			
查核樣品 分析	平均測定濃度(mg/L)(167.5-228.5mg/L)			配製濃度(mg/L)		備註					
	189.00			198.00							

審核者:

驗算者:

檢驗者:

工作日誌:

114

-E125-

02-

1-3

頁碼: 1

E220-1

10.36-1061025

水中總固體、總懸浮固體、總溶解性固體 檢驗記錄表

分析方法：水中總溶解固體及懸浮固體檢測方法—103℃～105℃乾燥 NIEA W210.58A

分析項目：SS□TDS□TS 分析日期：114/03/04~05

樣品編號	取樣體積 V(mL)	空重A(g) ⁽⁴⁾	總重B(g) ⁽⁴⁾	總量(g) ⁽⁴⁾	SS (mg/L) ⁽²⁾	TDS (mg/L) ⁽²⁾	TS (mg/L) ⁽²⁾	平均值 (mg/L) ⁽²⁾	報告值 (mg/L) ⁽¹⁾	相對差異 百分比(%) ⁽¹⁾
BK	2000	1.4153	1.4152	-0.0001	-0.05			-0.02	<1.5	*
	2000	1.4038	1.4038	0.0000	0.00					
B20227-01	1000	1.4082	1.4141	0.0059	5.90			6.10	6.1	6.6
	1000	1.4183	1.4246	0.0063	6.30					
B01458-01	2000	1.3971	1.3987	0.0016	0.80			0.85	<1.5	11.8
	2000	1.4119	1.4137	0.0018	0.90					
B01458-02	2000	1.4256	1.4284	0.0028	1.40			1.35	<1.5	7.4
	2000	1.4116	1.4142	0.0026	1.30					
B01458-03	2000	1.4328	1.4348	0.0020	1.00			1.05	<1.5	9.5
	2000	1.4025	1.4047	0.0022	1.10					
B01458-04	2000	1.4157	1.4171	0.0014	0.70			0.65	<1.5	15.4
	2000	1.4206	1.4218	0.0012	0.60					
B01458-05	2000	1.4598	1.4624	0.0026	1.30			1.25	<1.5	8.0
	2000	1.4487	1.4511	0.0024	1.20					
B01458-06	2000	1.4646	1.4665	0.0019	0.95			1.00	<1.5	10.0
	2000	1.4613	1.4634	0.0021	1.05					
B01458-07	2000	1.4573	1.4603	0.0030	1.50			1.45	<1.5	6.9
	2000	1.4543	1.4571	0.0028	1.40					
B01458-08	2000	1.4617	1.4636	0.0019	0.95			0.90	<1.5	11.1
	2000	1.4528	1.4545	0.0017	0.85					
B01458-09	2000	1.4667	1.4689	0.0022	1.10			1.15	<1.5	8.7
	2000	1.4530	1.4554	0.0024	1.20					

※計算公式：

i.SS、TDS、TS(mg/L)=(B-A)×1000000/V(mL)

2.相對差異百分比%=ABS(X₂-X₁)/(X₂+X₁)/2×100%

※前後兩次的偏差應在0.0005g以下，文字上標()中的數字為記錄表該呈現的小數點位數，沒寫部分為儀器呈現值。

檢驗員：吳欣庭^{3/5} 驗算員：陳韻竹^{3/6} 審核者：林茂生^{3/6}

工作日誌：E111-114-01-P73-74

分光光度計檢驗紀錄表

分析項目：氨氮
 分析方法：NIEA W448.52B
 儀器：UV-VIS：☐UV-Lamp☒W-Lamp
 波長：640nm
 偵測極限：0.02 mg/L

分析日期：114/03/06
 檢驗人員：顏絲語
 驗算人員：陽佳穎 3/10
 審核人員：林茂聖 3/10
 工作日誌：114-E109-01 P.25-26

標準樣品	標準濃度	樣品吸收值	迴歸濃度值	CALIBRATION CURVE：	
編號	(mg/L)	(ABS)	(mg/L)	Y=aX+b	
#1	0.000	0.000	-0.014	= 1.234046 X + (0.017252)	
#2	0.050	0.070	0.043	R = 0.9992 合格	
#3	0.100	0.157	0.113		
#4	0.400	0.533	0.418	品管分析報告：	
#5	0.600	0.759	0.601	SPIKE%= 104.2 %	
#6	0.800	0.991	0.789	RPD%= 1.3 %	
ICV	0.400	0.509	0.398	ICV= -0.4 %	
BK	0.000	0.019	0.001		
查1140306-02	0.480	0.584	0.459	QC= 95.7 %	
CCV	0.400	0.551	0.433	CCV= 8.1 %	
CCV	0.400	0.554	0.435	CCV= 8.7 %	

添加分析	吸光度	稀釋	⁽³⁾ 添加後濃度	⁽³⁾ 添加前濃度	添加前體積	添加濃度	添加體積	最終體積
樣品編號	(ABS)	倍數	(mg/L)	(mg/L)	(mL)	(mg/L)	(mL)	(mL)
B50255-01	0.566	1.0	0.445	0.028	498.0	100.0	2.0	500.0

重覆分析	樣品取量	分析體積	稀釋	樣品吸收值	背景吸收值	⁽³⁾ 樣品濃度	平均濃度 ⁽³⁾	報告值 ⁽²⁾
樣品編號	(mL)	(mL)	倍數	(ABS)	(ABS)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
B50255-01S	500.0	500.0	1.0	0.566	*	0.445	0.448	0.44
	500.0	500.0	1.0	0.573	*	0.450		

樣品編號	樣品取量	分析體積	稀釋	樣品吸收值	背景吸收值	⁽³⁾ 樣品濃度	報告值 ⁽²⁾	備註
	(mL)	(mL)	倍數	(ABS)	(ABS)	(mg/L)	(mg/L)	
☑ B50255-01	500.0	500.0	1.0	0.052	*	0.028	<0.07	QDL
☑ B20227-01	500.0	500.0	1.0	0.154	*	0.111	0.11	
B20233-01	500.0	500.0	20.0	0.367	*	5.668	5.67	
B20233-02	500.0	500.0	20.0	0.342	*	5.263	5.26	
B01500-01	500.0	500.0	20.0	0.584	*	9.185	9.18	
B01500-02	500.0	500.0	20.0	0.431	*	6.706	6.71	
☑ B20230-01	500.0	500.0	20.0	0.316	*	4.842	4.84	
! B20230-02	500.0	500.0	20.0	0.297	*	4.534	4.53	

以下空白

水中大腸桿菌群檢驗記錄

分析方法： ☒ NIEA E202. 55B ☐ NIEA E230. *

樣品基質：水質水量

培養溫度/時間：35±1℃/24±2hr 培養基名稱：m-Endo agar LES

分析日期：114/03/03-04

培養時間(起訖)：16:53 ~ 17:51

樣品編號	取樣體積 (mL)	稀釋倍數/菌落數(CFU)								採用 倍數 (10 ^x)	菌落數 (採用值) (CFU)	大腸桿 菌群 (CFU/100mL)	採樣日期 /時間
		10 ⁰	10 ¹	10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷				
B20227-01運送空白	10	0	*	*	*	*	*	*	*	0	0	<10	114/03/03 12:05
		0	*	*	*	*	*	*	*			R= 0.00	
試劑空白	10	0	*	*	*	*	*	*	*	0	0	<10	*
		0	*	*	*	*	*	*	*			R= 0.00	
B20227-01	10	TNTC	30	2	0	*	*	*	*	1	34	3.4E+03	114/03/03 12:05
		TNTC	38	4	0	*	*	*	*			R= 0.10	
以下空白													
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	
												R=	

計算公式：

1.大腸桿菌群(CFU/100mL)=菌落數(採用值)/取樣體積×稀釋倍數×100。

2.對數差異值(R)=|L₁-L₂|；L₁=logD₁，L₂=logD₂；D₁、D₂為二重複樣品分析值。

3.若各培養皿之菌落數均不在20至80個之間，則選取最接近80個之同一稀釋度的兩個培養皿以上述公式計算；菌落數<20則以最接近20個之同一稀釋度的兩個培養皿以上述公式計算。

註：1.如果大腸桿菌群<100則以整數呈現(小數位數四捨五入)；如果≥100只取二位有效數字(四捨五入)。

2.(1)TNTC：金屬光澤菌落或雜菌>200個，表示菌落太多計數困難；(2)<10：表示原液無金屬光澤或菌落數<10。

(3)<1：表示原液無金屬光澤或菌落<1。

3.對數差異值不符合規範會呈現刪除線(D₁、D₂<20時不在此規範)，應探討原因後重新分析。

審核者：江國主 3/5

驗算者：楊佳穎 3/5 分析者：顏綠誦

工作日誌：114-E115-05 P86

頁碼：

E046

10.05-1021119

水中油脂檢驗記錄表

分析方法和水中油脂检测方法——萃取重量

NIEA W506. 23B

分析項目：☐總油脂☐礦物類油脂☐動植物性油脂

分析日期：114/03/07-114/03/13

[illegible]

檢驗員：張家瑞

驗算員：

林茂生 3/17

： 審核者

李錫珣

1.4.3/17

工作日誌：114-118-02 P16-17