

# 核能一廠除役計畫

台灣電力公司  
115年7月2日

# 簡報內容

## 一、環評書件審查結論辦理情形

(一) 環境影響說明書審查結論辦理情形

(二) 相關工程執行現況

(三) 環境部環境影響評估監督現勘意見辦理情形

## 二、除役期間環境監測結果

# 一、環評書件審查結論辦理情形

台電公司第一核能發電廠

## (一) 環境影響說明書審查結論辦理情形

1. 本案業依本署**105年5月27日**環署綜字第**1050041988**號公告「核能一廠除役計畫環境影響說明書」審查結論略以：「**應繼續進行第二階段環境影響評估**」，續由開發單位依環境影響評估法第8條規定於**105年7月18日**將環境影響說明書分送有關機關，並於**105年7月19日至105年8月21日**辦理**陳列或揭示**，於**105年7月20日至105年7月22日**刊登新聞紙，復於**105年9月3日**舉行**公開說明會**，俟依同法第9條規定收集有關機關或當地居民意見後，本部依同法第10條規定於**105年12月16日**、**106年2月16日**邀集目的事業主管機關、相關機關、團體、學者、專家及居民代表界定評估範疇，續經開發單位依同法第11條規定編製環境影響評估報告書初稿，經濟部於**107年1月30日**辦理現場勘察及公聽會，嗣後於**107年5月4日**依同法第13條規定轉送環境影響評估報告書初稿及有關紀錄至本部審查；爰此，**本案已完備第二階段環境影響評估法定資訊公開、公眾參與程序**，並提供相關資訊作為審查判斷參考。

# (一) 環境影響說明書審查結論辦理情形

2. 本案於**108年5月15日**經綜合考量環境影響評估審查委員、各方意見及開發單位之答覆，就本案生活環境、自然環境、社會環境及經濟、文化、生態等可能影響之程度及範圍，經專業判斷，環境影響評估報告書初稿已足以提供審查判斷所需資訊，得以預防及減輕本案開發對環境造成之不良影響，達成環境保護之目的，本案**通過環境影響評估審查**，評述理由如下：

- (1) 經檢核評估本案符合上位計畫，且與周圍相關計畫並無衝突之處。
- (2) 本案已就可能影響項目提出預防及減輕對策，經評定結果本案開發對環境資源或環境特性不致造成顯著不利影響。
- (3) 經評估本案對保育類或珍貴稀有動植物之棲息生存影響輕微，無顯著不利之影響。
- (4) 本案開發未使當地環境顯著逾越環境品質標準或超過當地環境涵容能力。
- (5) 經評估對國民健康或安全，無顯著不利之影響。
- (6) 對其他國家之環境無造成顯著不利影響。
- (7) 本案開發行為輻射及核能安全評估有關事項業經行政院核能安全委員會(原子能委員會)審查通過。
- (8) 其餘審查過程未納入環境影響評估報告書內容之各方主張及證據經審酌後，不影響本專業判斷結果，故不逐一論述。
- (9) 其餘審查過程未納入環境影響評估報告書內容之各方主張及證據經審酌後，不影響本專業判斷結果，故不逐一論述。

## (一) 環境影響說明書審查結論辦理情形

3. 施工前**設立環境保護監督小組並定期召開會議**，邀行政院核能安全委員會(前原子能委員會)共同監督有關輻射安全以及環境影響評估報告書及審查結論中環境監測議題等事項之執行情形，**於會議召開前1週應擇適當地點及網站公布開會訊息及會議資料**，開放民眾申請列席旁聽或表示意見，相關調查及監督資料應公布於開發單位網站上供大眾參閱，以強化資訊公開及公眾參與。

### 執行情形：

本環評監督小組會議於108年至今，已分別於**108年7月29日、109年1月17日、109年7月22日、110年1月22日、110年7月15日**(因應COVID-19疫情，採書面審查)、**111年1月26日、111年7月19日**(視訊會議)、**112年1月13日、112年7月13日、113年1月10日、113年7月4日、114年1月9日、114年7月3日、115年1月7日**，共舉辦**14次監督小組會議**。本次為**第15次環評監督小組會議**。

- ✓ 每次會議均邀行政院核能安全委員會(前原子能委員會)及石門區公所，並開放民眾申請列席。
- ✓ 會議召開前1週將開會訊息及會議資料，公布於本廠大門及石門區公所公告欄，並公布於本公司網站(<https://service.taipower.com.tw/nbmi/>)

## (一) 環境影響說明書審查結論辦理情形

4. 本案通過環境影響評估審查，開發單位應依環境影響評估報告書所載之內容及審查結論，切實執行。

執行情形：

本廠將依環境影響評估報告書所載之內容及審查結論，**確實執行各項環境保護措施**。

5. 本環境影響評估報告書定稿經本部備查後始得動工，並應於開發行為施工前30日內，以書面告知目的事業主管機關及本部預定施工日期；採分段（分期）開發者，則提報各段（期）開發之第1次施工行為預定施工日期。

執行情形：

1. 108年11月14日電核能部核端字第1088121075號函環境部、經濟部國營事業委員會預定於**108年11月20日開工**。
2. 108年11月25日環署督字第1080085708號，環境部函復收悉。
3. 108年11月25日經營字第10802614780號，經濟部函復同意備查。

## (二) 相關工程執行現況

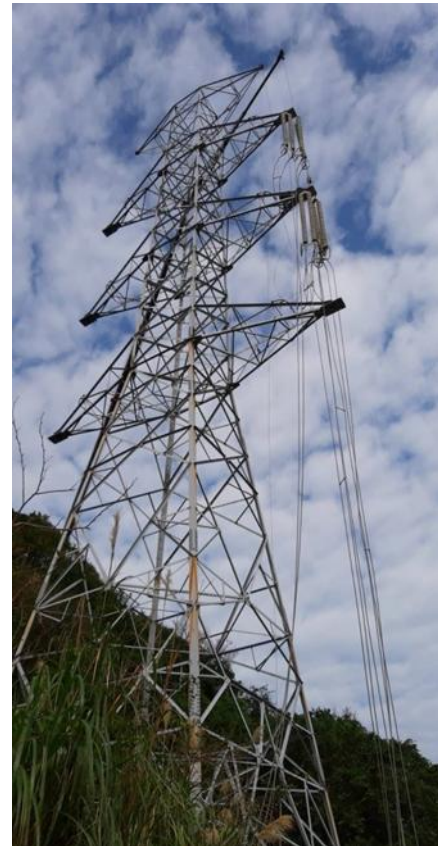
108年11月6日新北府農山字第1081919628號函取得簡易水土保持申報書核定。  
108年11月13日新北環水字第1081949704號函取得逕流廢水污染削減計畫審查核准。

### 1. 345 KV 機組輸電鐵塔拆除工作

(1) 施工日期：108年11月20日

(2) 完工日：109年2月12日

臺灣電力股份有限公司第一核能發電廠			
工程名稱 (Project Name)	345KV機組輸電鐵塔拆除工作		
監造單位 (Construction Supervisor)	臺灣電力股份有限公司第一核能發電廠		
施工廠商 (Contractor)	大毅工程有限公司 <small>4. 空污費管制編號：F108FM2034-1</small>		
施工期間 (Duration)	108-11-20日開工40個工作天		
工地主任(負責人) (Site Manager)	莊淵能	電話 TEL	(08)737-2559
通報專線 (Complaints & Suggestions)	全民督工專線及網址 Hot Line and Web Site	0800-009-609 <a href="http://www.pcc.gov.tw">http://www.pcc.gov.tw</a>	
	政風單位 Government Ethics Department	02-2638-1030	
經費來源 (Budgetary sources)	台電第一核能發電廠		
重要公告事項 (Notice)	<small>1. 空污污染防治費徵收管制編號：F108FM2034-1 2. 歡迎下載使用全民督工APP通報程式 3. 工安衛生人員：孫文輝</small>		



## (二) 相關工程執行現況

108年11月6日新北府農山字第1081919628號函取得簡易水土保持申報書核定。  
109年04月23日新北府農山字第1090679576號函取得簡易水土保持申報書竣工備查。  
108年11月13日新北環水字第1081949704號函取得逕流廢水污染削減計畫審查核准。

### 2.核一廠乾華區設置洗車台工作

(1)施工日期：108年11月20日

(2)完工日：109年1月10日



## (二) 相關工程執行現況

109年6月19日新北府農山字第1091061063號函取得簡易水土保持申報書核定。  
111年6月17日新北府農山字第1111135152號函取得簡易水土保持申報書竣工備查。  
110年3月8日新北環水字第1092304494號函取得逕流廢水污染削減計畫審查核准。

### 3.核一廠氣渦輪發電機廠區地上物報廢設備拆除

(1)施工日期：110年5月17日

(2)完工日：111年6月24日



## (二) 相關工程執行現況

110年11月26日新北府農山字第1102044735號函取得簡易水土保持申報書核定。  
111年1月24日新北環水字第1102367565號函取得逕流廢水污染削減計畫審查核准。

### 4. 固定直立式輻射污染偵測系統工程

(1) 施工日期：111年2月7日

(2) 完工日：111年4月10日



## (二) 相關工程執行現況

110年1月12日新北府農山字第1100023538號函取得簡易水土保持申報書核定。

110年10月20日新北環水字第1101642902號函取得逕流廢水污染削減計畫審查核准。

111年12月21日新北環水字第1112293722號函取得逕流廢水污染削減計畫變更審查核准。

### 5.離廠自主確認中心(待外釋暫存倉庫)之既有倉庫廠房整修工作

(1)施工日期：111年11月9日

(2)完工日：112年11月10日



## (二) 相關工程執行現況

113年3月8日新北農山字第1130418326號函取得簡易水土保持申報書核定。

113年6月13日新北環水字第1130898932號函取得逕流廢水污染削減計畫審查核准。

### 6.核一廠乾華S/S設備退庫工作

(1)施工日期：113年6月17日

(2)完工日：113年11月15日



## (二) 相關工程執行現況

### 7.核一廠一、二號機主發電機等設備拆除工作

(1) 施工日期：113年7月1日

(2) 完工日：114年8月24日



## (二) 相關工程執行現況

### 8.核一廠氮氣槽室內設備及管線拆除工作

(1) 施工日期：114年9月15日

(2) 完工日：114年12月30日



## (二) 相關工程執行現況

113年12月5日新北農山字第1132425900號函取得免水土保持申報書核定。

114年2月4日新北環水字第1132557576號函取得逕流廢水污染削減計畫審查核准。

### 9.核一廠飼水加氫產生設備及管線拆除作業

(1)施工日期：114年9月15日

(2)完工日：115年5月11日

#### 台灣電力股份有限公司第一核能發電廠

工程名稱 (Project Name)	核一廠飼水加氫產生設備及管線拆除作業		
監造單位 (Construction Supervisor)	台灣電力股份有限公司 第一核能發電廠	設計單位 (Designer)	台灣電力股份有限公司 第一核能發電廠
施工廠商 (Contractor)	億信機械工程有限公司	工程概要 (Project Descriptions)	飼水加氫設備及管路拆除
施工期間 (Duration)	民國114年09月15日至115年05月11日 (15/09/2025-11/05/2026)		
工地主任或工地負責人 (Site Manager)	章國威	電話 (TEL)	0963-779-906
專任工程人員 (Contractor's Professional Engineer)	魏建志	電話 (TEL)	0912-875-920
通報專線 (Complaints & Suggestions)	全民督工專線及網址 (Hot Line and Web site)	0800-009-609 <a href="https://www.pcc.gov.tw">https://www.pcc.gov.tw</a>	
	政風單位 (Government Ethics Department)	第一核能發電廠	
契約經費及來源 (Contract Price and Sources)	1.中央(The Central): 7,300 (千元)(Unit:\$1,000) 2.地方(The Local): (千元)(Unit:\$1,000)		
重要公告事項 (Notice)	1.空氣污染防治費徵收管制編號(The Construction Project Air Pollution Control Fee Collection Control Serial Number): F114035-1 2.公害檢舉電話號碼(The Telephone Number for Reporting Public Nuisances): 02-22882327 或 02-29546215 3.114年09月05日(05)		



## (二) 相關工程執行現況

114年12月17日新北農山字第1142544184號函取得免水土保持申報書核定。

115年5月12日新北環水字第1150663504號函取得逕流廢水污染削減計畫審查核准。

### 10.核一廠三貯庫用地一般建物拆除作業

(1)施工日期：115年5月25日

(2)預計完工日：115年8月5日



## (二) 相關工程執行現況

### 11.一、二號機汽機廠房相關設備與管路等保溫拆除工作

(1) 施工日期：114年8月20日

(2) 預計完工日：116年2月20日



## (二) 相關工程執行現況

### 12.核一廠舊氣機轉子與蒸氣抽氣器區域相關設備與管路拆除工作

(1)施工日期：115年1月19日

(2)預計完工日：115年11月14日

#### 台灣電力股份有限公司 第一核能發電廠

工程名稱 (Project Name)	核一廠舊汽機轉子與蒸氣抽氣器區域相關設備與管路拆除工作		
監造單位 (Construction Supervisor)	第一核能發電廠	設計單位 (Designer)	第一核能發電廠
施工廠商 (Contractor)	大阜機電工程有限公司	工程概要 (Project Descriptions)	舊汽機轉子與SJAE相關設備與管路拆除
施工期間 (Duration)	民國115年01月19日至115年11月14日 (19/01/2026-14/11/2026)		
工地主任或工地負責人 (Site Manager)	章國威	電話 (TEL)	0963-779-906
安全衛生管理員 (Occupational Health and Safety Management Personnel)	蔡志洋	電話 (TEL)	0952-438-033
通報專線 (Complaints&Suggestions)	全民督工專線及網址 (Hot Line and Web Site)	0800-009-609 <a href="http://www.pcc.gov.tw">http://www.pcc.gov.tw</a>	
	政風單位 (Government Ethics Department)	第一核能發電廠	
經費來源 (Budgetary Sources)	1.中央：129,000 (千元)(Unit:NT\$1000) 2.地方：(千元)(Unit:NT\$1000)		
重要公告事項 (Notice)	1. 臺灣輻射管制中心(The Construction Project Pollution Control Fee Collection Control Serial Number): P115-M2007 2. 公告字號及電話號碼(The Telephone Number for Notifying Public Nuisances): 0896-066-666 3. 115年(115)第01號(115)第01號(DH)		



### (三)環境部環境影響評估監督現勘意見辦理情形

#### • 環境部環境管理署赴本開發案現勘督導摘要

現勘日期	來文字號	函覆字號
108年12月20日	108年12月24日 環署督字第1080098156號	109年1月9日 電核能部核端字第1080029854號
109年11月13日	109年11月16日 環署督字第1091194440號	109年11月30日 電後端字第1090024884號
110年11月18日	110年11月22日 環署督字第1101162952號	110年12月9日 電後端字第1100025948號
112年2月17日	112年2月18日 環署督字第1121021524號	112年3月10日 電後端字第1120005330號
113年10月17日	113年10月21日 環管執字第1137129851號	113年11月4日 電後端字第1138140065號
115年5月12日	115年5月17日 環管執字第1157111294號	115年6月2日 電後端字第1150005146號

## (四)115年環境部除役環評監督現勘意見辦理情形

現勘意見	答復說明
<p>(一) 本開發案施工車輛應使用4期以上柴油車或3期柴油車加裝濾煙器，請說明辦理情形並提供車輛清冊。</p>	<p>核一廠依承諾事項辦理，相關車輛清冊如附件1，請參考。</p>
<p>(二) 本開發案應設置溝通專責單位，並逐年訂定溝通計畫與利害關係人進行相關工作，請說明114年辦理情形，並提供114年及115年度之溝通計畫。</p>	<p>有關114年辦理情形、114年及115年溝通計畫如附件2，請參考。</p>
<p>(三) 本開發案土石方於進入土石方堆置廠前應進行輻射偵測，請說明相關管制方式及頻率規劃。</p>	<p>對於旨述所產生土石方均依核一廠程序書D114.4進行管控；屬除役作業拆除後產生之「土方資材」，每一批次土方資材進入土石方堆置場前，保健物理組依程序書規定執行量測（記錄並上傳），符合標準之物件，主辦組填寫「除役作業土石方資材廠區暫存許可單」（如附件3）後，送往除管組指定地點。未來若因法規、上級或主管機關及執行上有其它要求再滾動式進行調整。</p>

## 現勘意見

## 答復說明

(四) 本開發案應針對相關作業人員實施教育訓練，以了解夜間施工作業之噪音與光害等行為，請說明114年相關辦理情形及訓練紀錄。

一、有關台電公司執行之旨述計畫截至目前為止無夜間施工作業。  
二、相關訓練紀錄如附件4，請參考。

(五) 請以圖表及配置圖方式說明本開發案施工至今之作業項目。

有關台電公司執行之旨述計畫截至目前之施工現況及相關配置圖如附件5。

(六) 本開發案成立之環境保護監督小組，建議持續滾動檢討小組成員名單，適時納入相關利害關係人員；其會議紀錄應系統化方式呈現，使外界人員可瞭解開發現況及環境保護對策執行情形。

遵照辦理。

(七) 本開發案如有連續性作業延長至夜間施工等行為，除設置圍籬外應鋪設隔音毯，相關照明應採用指向性燈具。

遵照辦理。

現勘意見	答復說明
<p>(八)請依本開發案審查通過之各項環境影響評估書件內容及審查結論切實執行。</p>	<p>遵照辦理。</p>
<p>(九)環境監測計畫請賡續執行，如環境監測結果出現異常現象時，應探討原因並加強防制；另為利大眾瞭解本開發案周邊環境變化，建議於同一平臺公開完整環境監測報告（包含輻射及非輻射項目）。</p>	<p>有關環境監測，台電公司將依環評書件內容賡續執行環境監測，若環境監測結果出現異常，將進一步探討原因，如屬本案工程所致將加強防制。其環境監測報告之資訊揭露均於台電公司網站首頁可查詢其資料，非輻射環境監測之路徑為「台電公司網站首頁/資訊揭露/環境資訊/環境監測/核能發電計畫/」、輻射監測之路徑為「台電公司網站首頁/資訊揭露/發電資訊/核能營運現況與績效/輻射安全」公開本案之環境監測成果摘要，以利公眾上網查詢。</p>
<p>(十)本開發案如涉及變更原申請內容，請依環境影響評估法相關規定辦理。</p>	<p>遵照辦理。</p>

# 核能一廠除役計畫 除役期間環境監測結果

台電公司環境保護處

# 簡報內容

一

前言

二

監測項目及內容

三

監測結果及分析

四

監測之品保品管

五

結論



# 一、前言

## 計畫緣起

- ◆核安會於108年7月12日依核子反應器設施管制法規定，核發核一廠除役許可，除役許可自108年7月16日起生效。
- ◆台電公司係依據核安會核發除役許可及環境部審核通過之「核能一廠除役計畫環境影響評估報告書定稿本」中所承諾之環境監測計畫，辦理相關之環境監測工作。
- ◆目前所執行之監測屬除役期間監測作業，將建立完整之環境資料庫，俾利施工期間與背景期間之監測數據進行比對分析，釐清施工影響程度。

## 二、監測項目及內容

## 非輻射環境監測

監測項目	監測內容	監測點位	監測頻率
空氣品質	粒狀污染物 (TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> )、CO、O <sub>3</sub> 、風向、風速	1.五龍宮、2.十八王公廟舊址、3.草里活動中心	每季一次 每次連續24小時
噪音振動	噪音：L <sub>日</sub> 、L <sub>晚</sub> 、L <sub>夜</sub> 、L <sub>max</sub> 、L <sub>X</sub> 振動：L <sub>V日</sub> 、L <sub>V夜</sub> 、L <sub>Vmax</sub> 、L <sub>VX</sub> 低頻噪音：L <sub>eq,LF日</sub> 、L <sub>eq,LF晚</sub> 、L <sub>eq,LF夜</sub>	1.五龍宮、2.十八王公廟舊址、3.草里活動中心	每季一次 每次連續24小時
營建噪音	營建噪音：L <sub>X</sub> 、L <sub>eq</sub> 、L <sub>max</sub> 營建低頻噪音：L <sub>eq,LF</sub>	1.核一廠乾華區、2.核一廠小坑區(自廠房拆除工程時開始監測)	每季一次 每次連續8分鐘
交通流量	道路服務水準、道路現況說明、車輛類型、數目及流量	1.五龍宮、2.台2線與小坑路路口、3.草里活動中心	每季一次 每次連續24小時
河川水質	水溫、pH值、DO、BOD、SS、比導電度、大腸桿菌群、COD、流量、流速、水位、底泥(銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻)	1.茂林橋、2.乾華溪下游	每季一次
陸域生態	鳥類、兩棲類、爬蟲類、哺乳類、蝶類	計畫場址周界外500公尺範圍	每季一次
水域生態	魚類、底棲生物、水棲昆蟲、浮游性藻類、附著性藻類之種類及數量	1.茂林橋上游、2.茂林橋下游	每季一次
海域生態	植物性浮游生物 (豐富度、葉綠素a濃度、基礎生產力)、動物性浮游生物、底棲生物、魚類 (成魚、仔稚魚)	1.核一廠入水口東側(S1)、2.核一廠入水口西側(S2)、3.乾華溪下游出海口東側(S3)、4.乾華溪下游出海口西側(S4)、5.石門洞聖安宮(S5) 另外，潮間帶調查測站則位於與各海域調查測站相對之潮間帶處，分別為T1、T2、T3、T4及T5。	每季一次

# 非輻射環境監測點位分布



# 非輻射陸域生態調查範圍



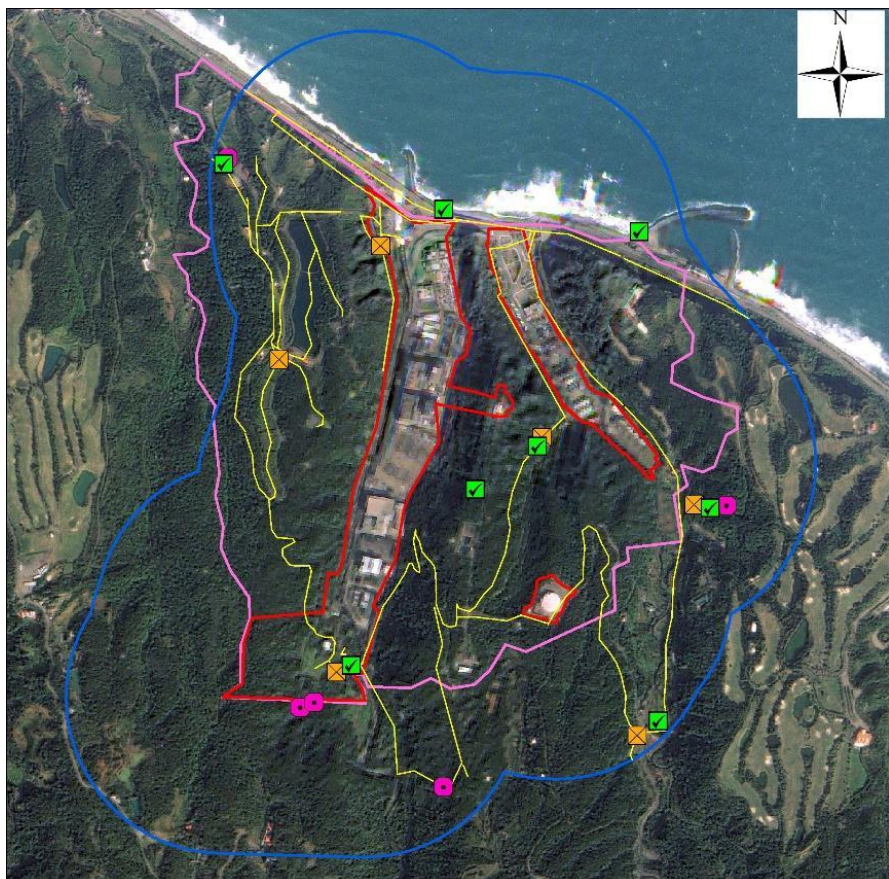
哺乳類調查



夜間調查工作



蝙蝠調查



圖例

- 核一廠用地範圍
- 計畫廠址周界外500公尺範圍
- 除役範圍
- 調查路線
- 鼠籠
- 紅外線自動相機
- 鳥類定點觀察位置



調查範圍附近環境



鳥類調查



蝶類調查

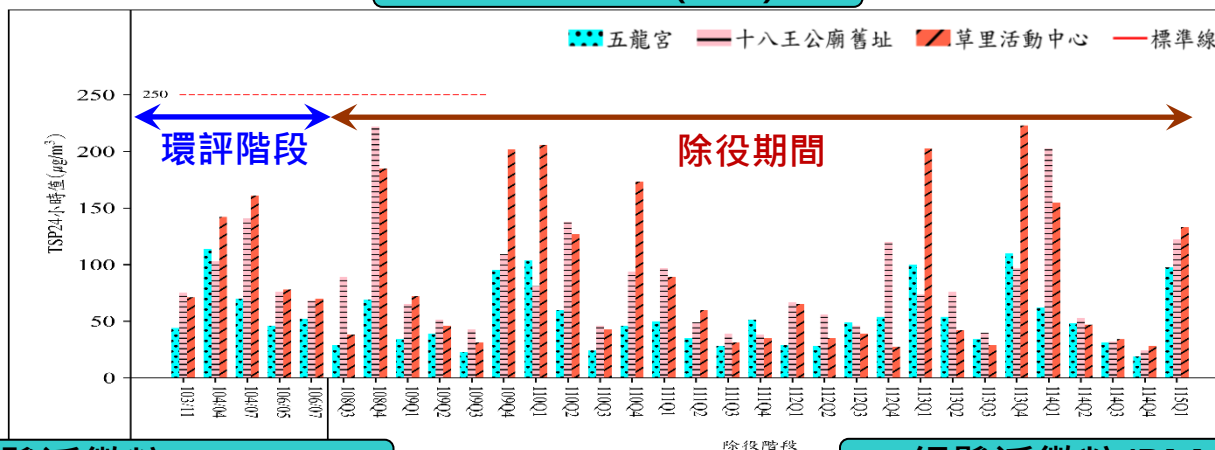
# 環境輻射監測

監測項目	監測內容	監測位置	監測頻率
空氣	微粒、碘 落塵	以核能一廠廠址為中心 於其附近50公里範圍內 不同方位之適當位置佈 站。	週 月
水樣	海水 飲水 河水 池水 地下水 雨水		季 季 季 季 季 月
生物	稻米 蔬菜 草樣 茶葉 果類 地瓜 茭白筍 芋頭 家禽 石花菜 海魚		半年 (收穫期) 半年 半年 年 年 年 年 半年 年 季
指標生物	相思樹 海藻		月 年
沉積物	岸砂 土壤 海底沉積物		季 半年 半年

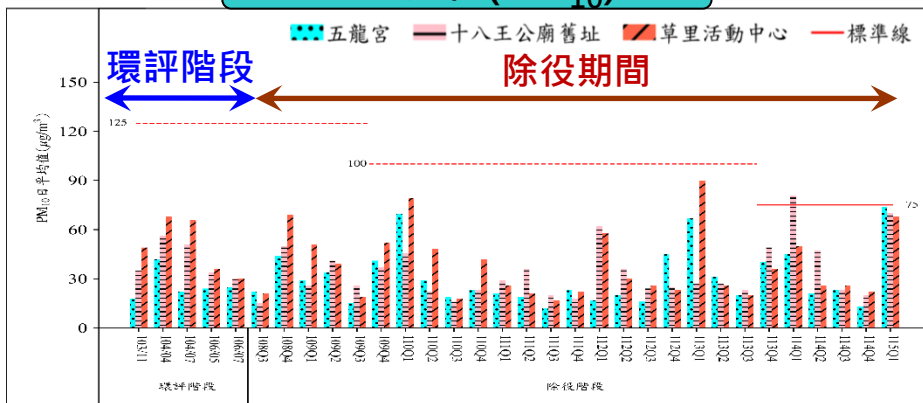
## 三、監測結果及分析



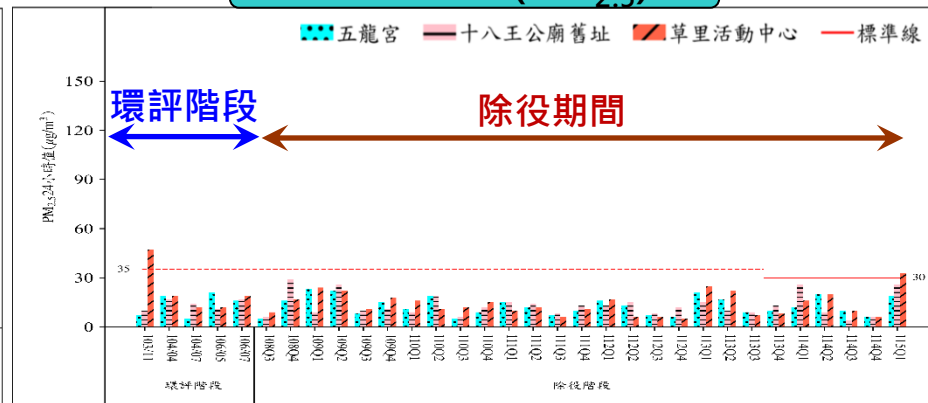
## 總懸浮微粒(TSP)



## 懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)



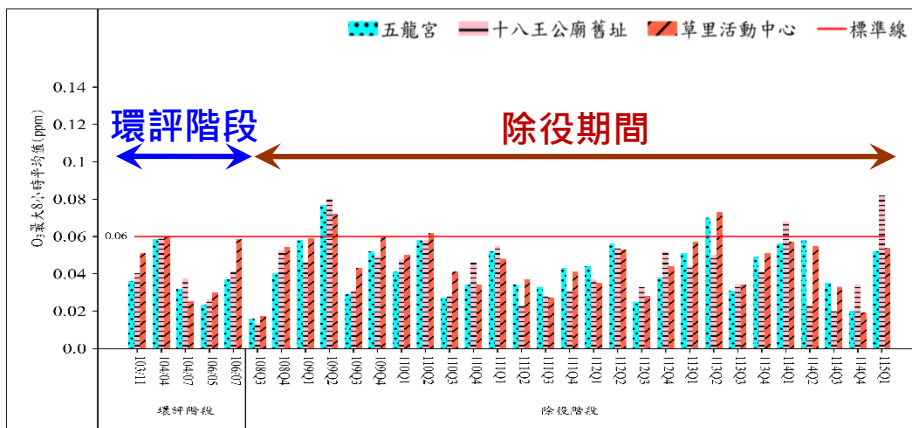
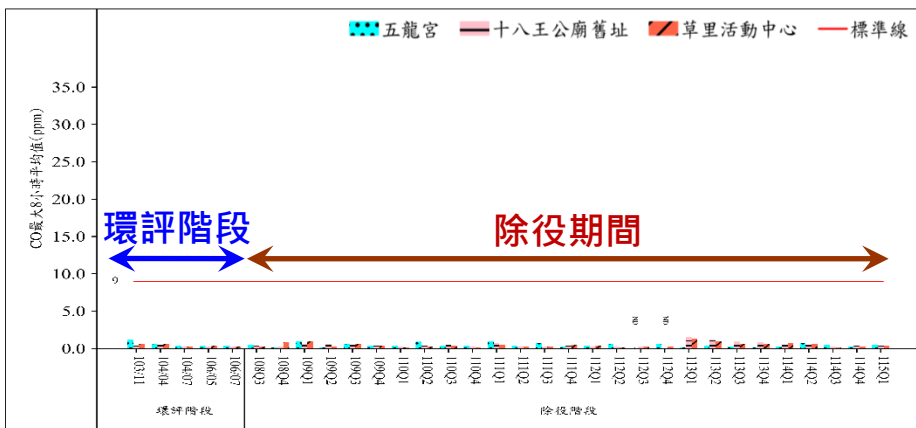
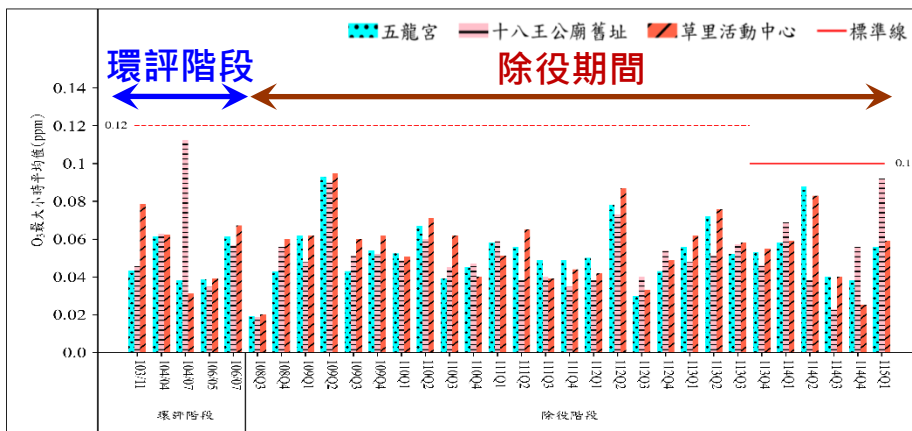
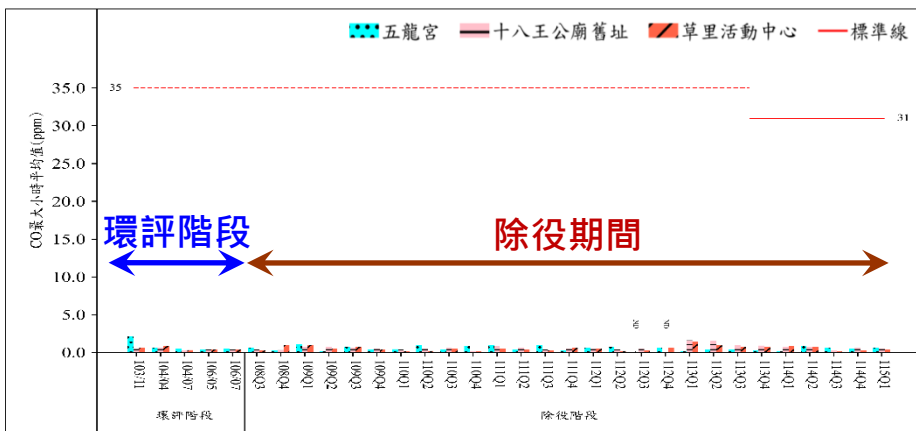
## 細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)



- ➡ 103年11月(環評階段)草里活動中心之PM<sub>2.5</sub>超標、114年1月十八王公廟舊址之PM<sub>10</sub>超標、115年1月草里活動中心之PM<sub>2.5</sub>超標時段，環境部富貴角測站PM<sub>2.5</sub>測值亦有濃度偏高超標情形，故研判為整體大環境之影響。
- ➡ 於秋冬季節，十八王公廟舊址及草里活動中心兩測站偶有測值偏高情形，可能因受東北季風及海鹽飛沫影響導致，但其測值仍符合空氣品質標準。
- ➡ 109年9月18日修正公告空氣品質標準，113年9月30日再次修正公告空氣品質標準。

一氧化碳(CO)

臭氧(O<sub>3</sub>)



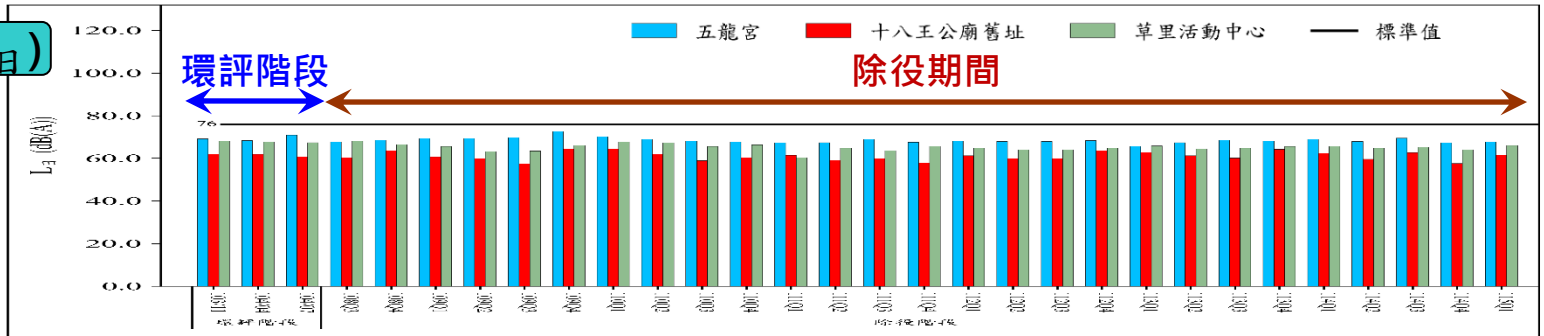
➔ 109年4月除役期間各測站、110年4月草里活動中心測站、113年4月五龍宮及草里活動中心測站及114年1月十八王公廟舊址測站，環境部富貴角測站當日O<sub>3</sub>最大8小時平均值亦有偏高超標情形，故研判為整體大環境之影響；115年1月十八王公廟舊址測站O<sub>3</sub>最大8小時平均值超標，環境部富貴角測站當日O<sub>3</sub>最大8小時平均值亦有偏高情形，故研判可能受境外污染之影響。

➔ 108年8月除役期間O<sub>3</sub>測值較環評階段濃度低，經查與環境部富貴角測站測值相近。

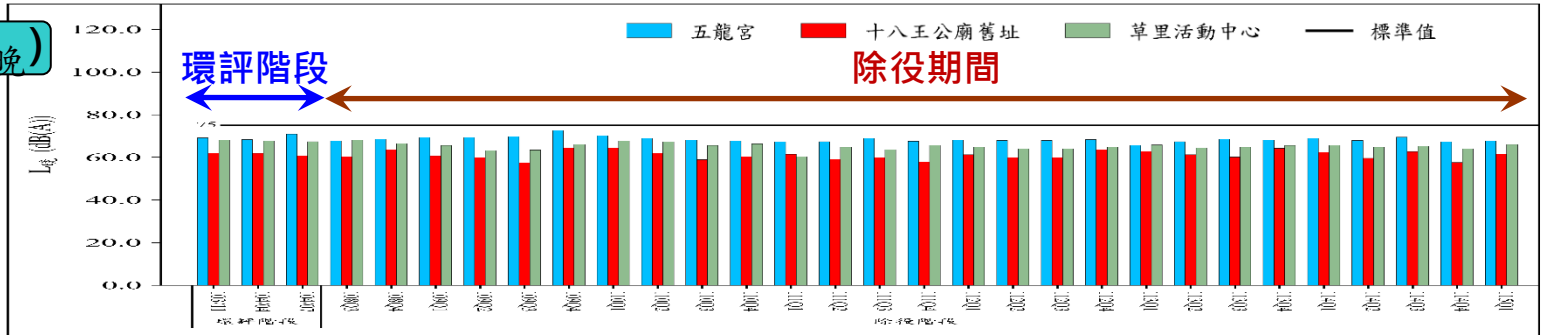
➔ 109年9月18日修正公告空氣品質標準，113年9月30日再次修正公告空氣品質標準。

# 噪音振動-環評及除役期間監測(非輻射環境監測)

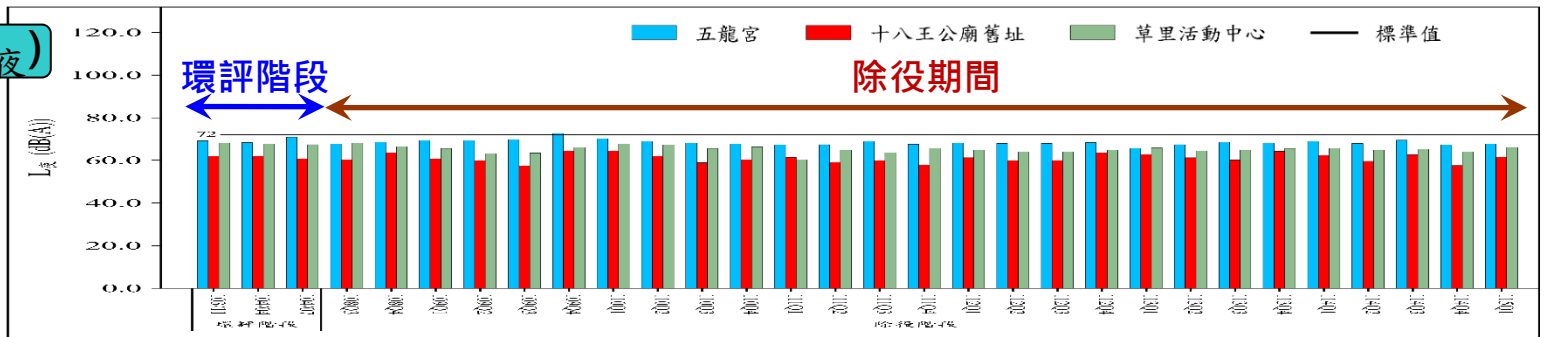
環境噪音(L<sub>日</sub>)



環境噪音(L<sub>晚</sub>)



環境噪音(L<sub>夜</sub>)

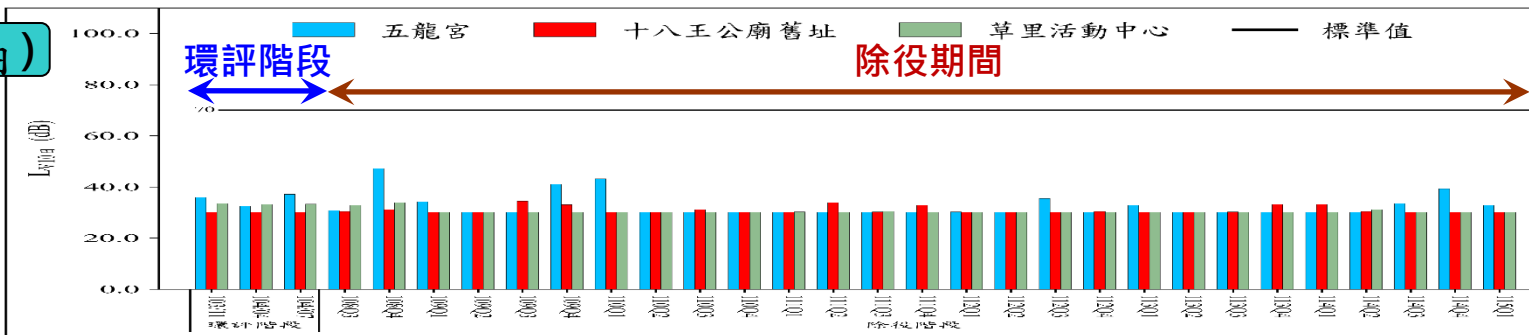


➡ 各測站噪音測值均符合環境音量標準。

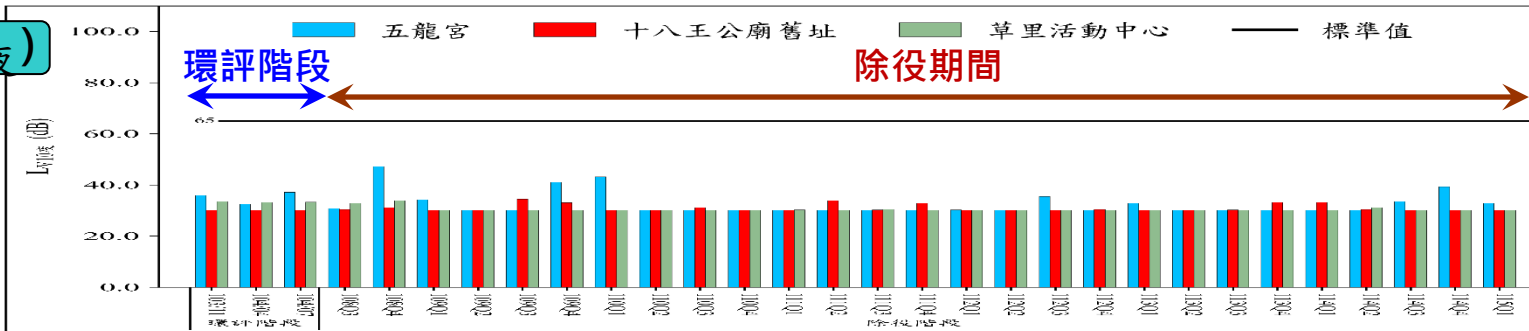
➡ 與環評階段相比均在變動範圍內。

# 噪音振動- 環評及除役期間監測(非輻射環境監測)

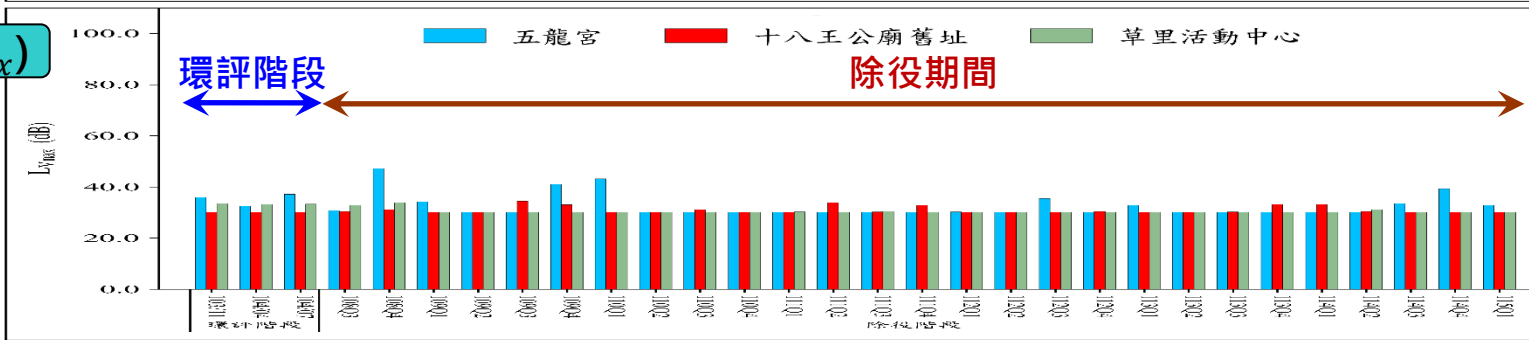
振動(L<sub>v10日</sub>)



振動(L<sub>v10夜</sub>)



振動(L<sub>vmax</sub>)

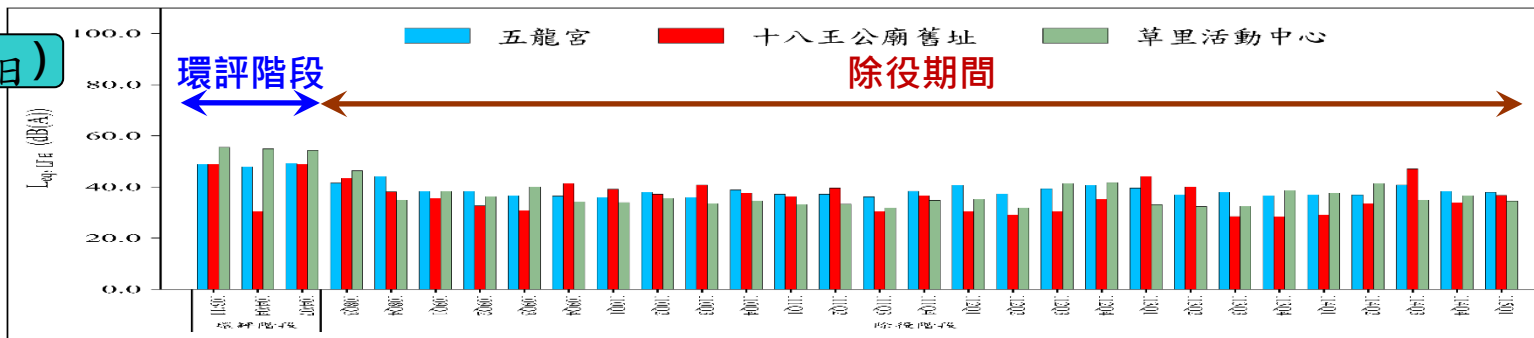


➡ 各測站振動測值均符合參考之日本振動標準。

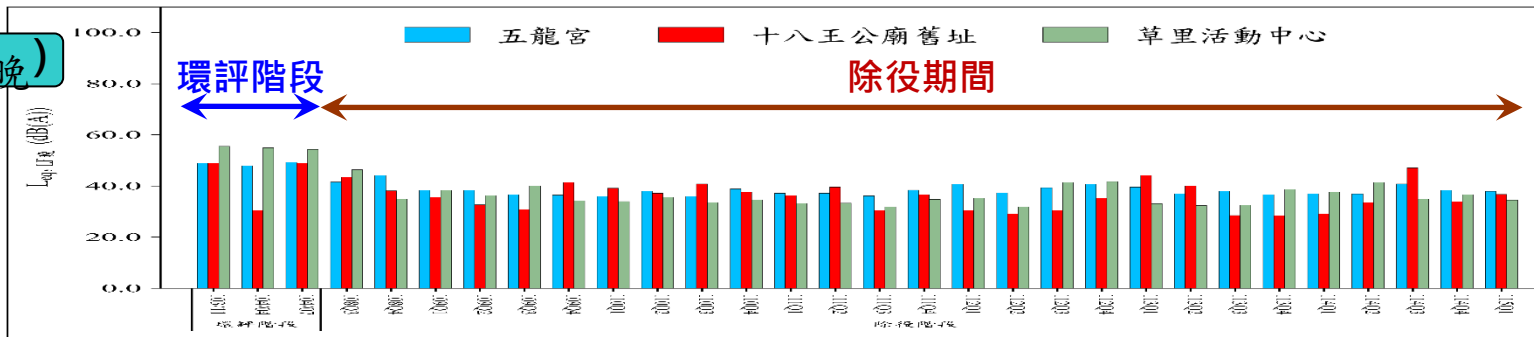
➡ 與環評階段相比均在變動範圍內

# 噪音振動-環評及除役期間監測(非輻射環境監測)

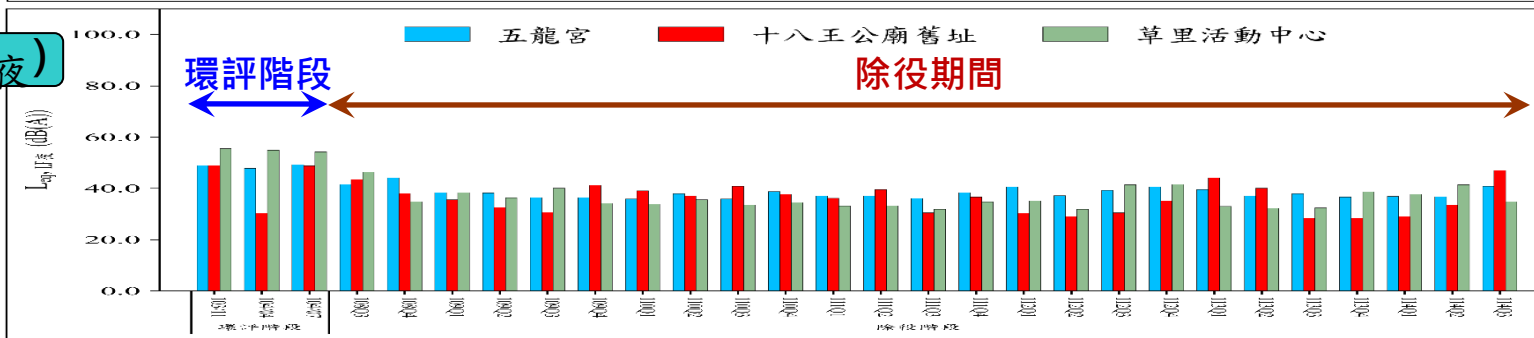
低頻噪音( $L_{eq,LF日}$ )



低頻噪音( $L_{eq,LF晚}$ )

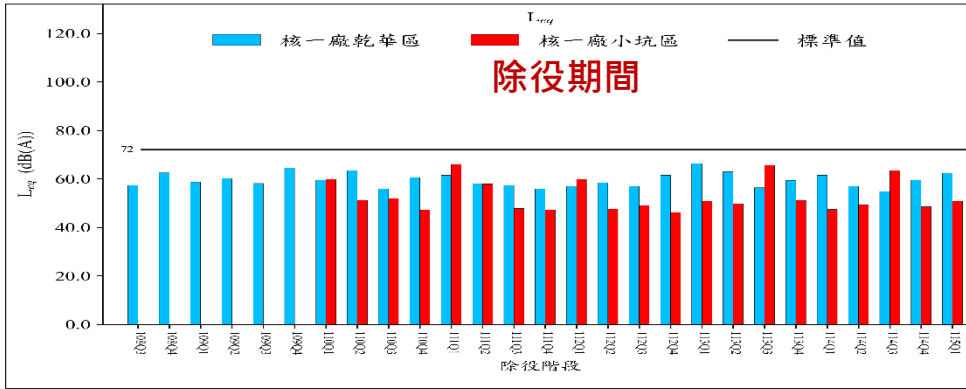


低頻噪音( $L_{eq,LF夜}$ )

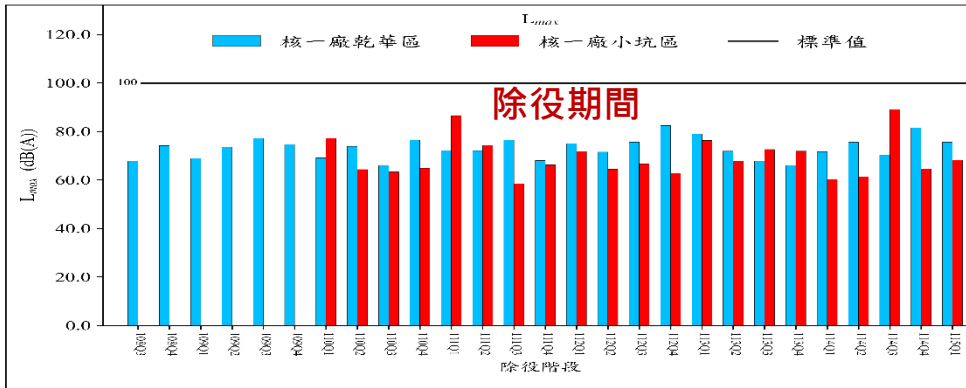


➔ 與環評階段相比均在變動範圍內

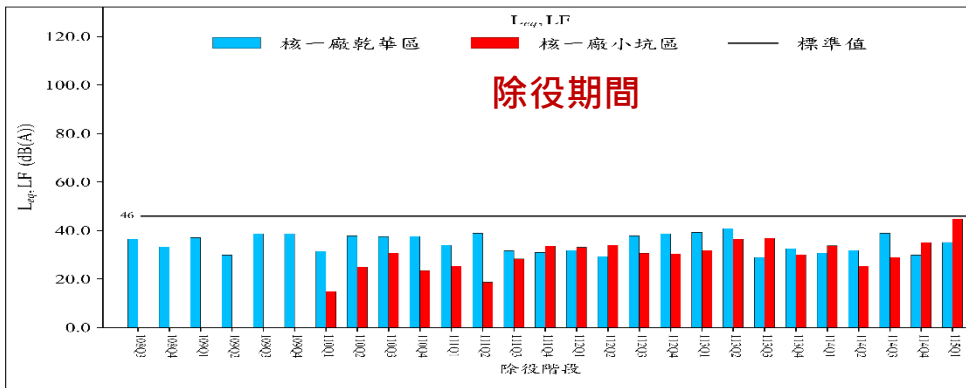
$L_{eq}$



$L_{max}$



$L_{eq,LF}$

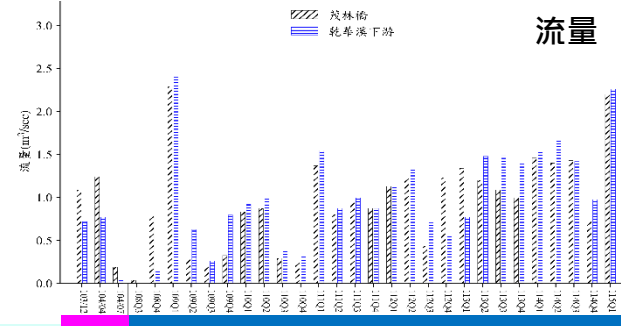
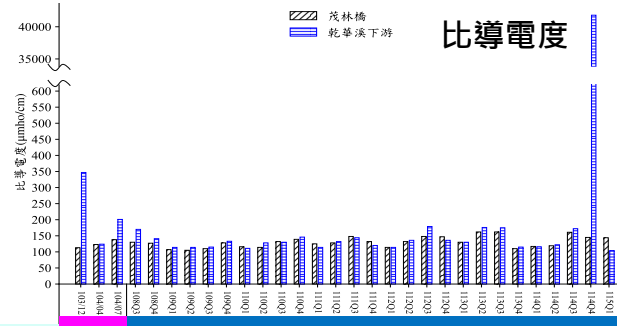
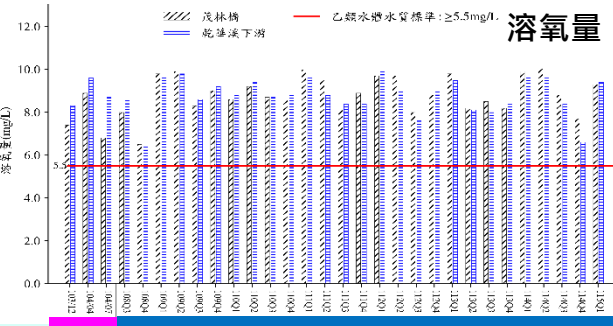
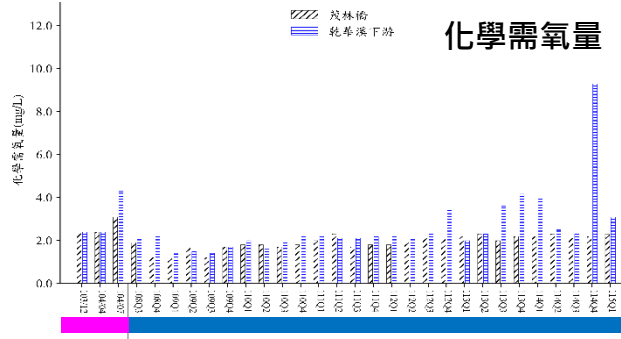
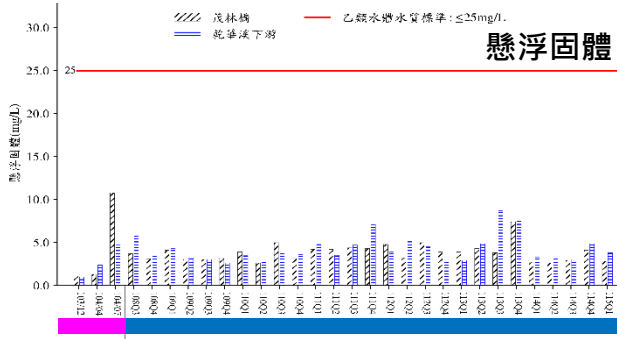
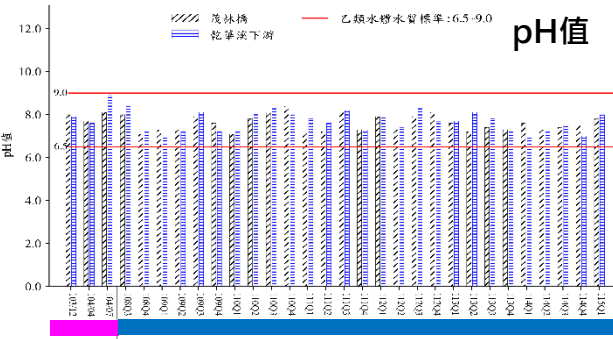
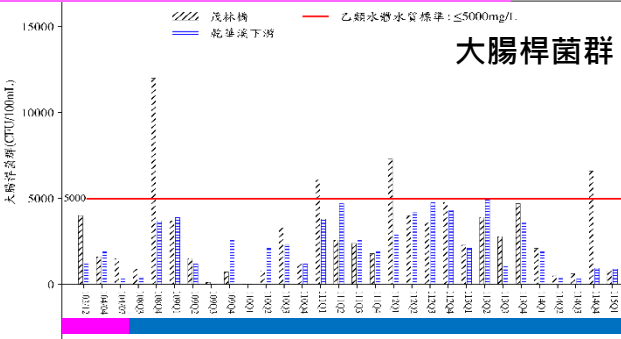
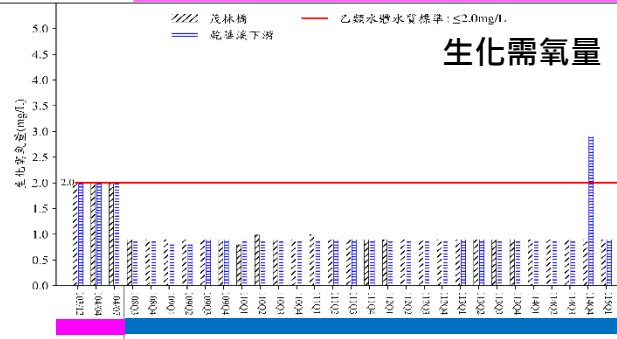
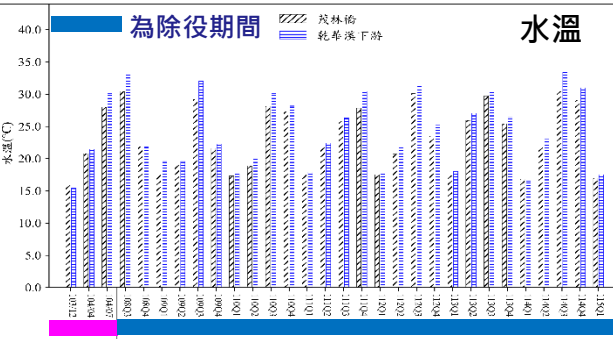


- ▶ 除役期間核一廠小坑區營建噪音自110年2月起(廠房拆除)開始進行監測。
- ▶ 除役期間核一廠乾華區及小坑區營建噪音測值均符合營建工程噪音管制標準。



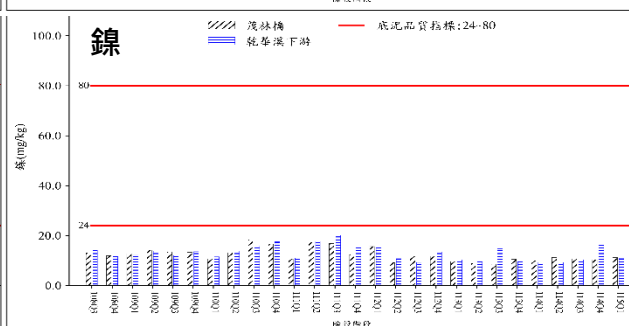
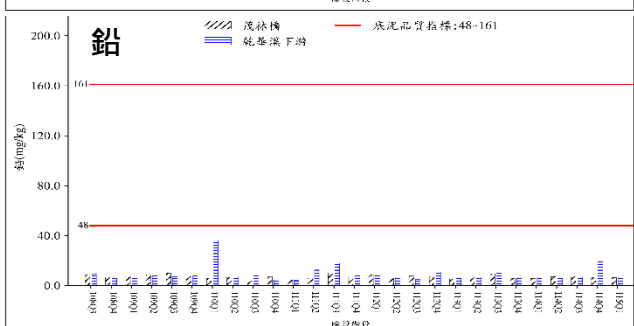
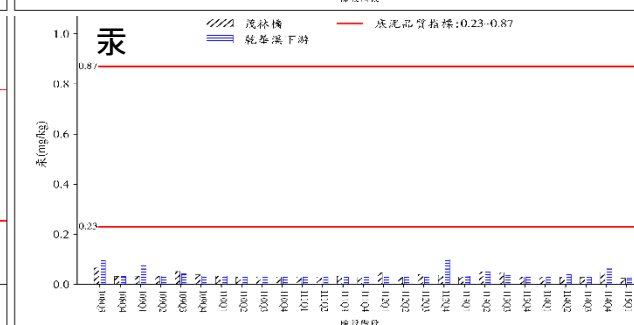
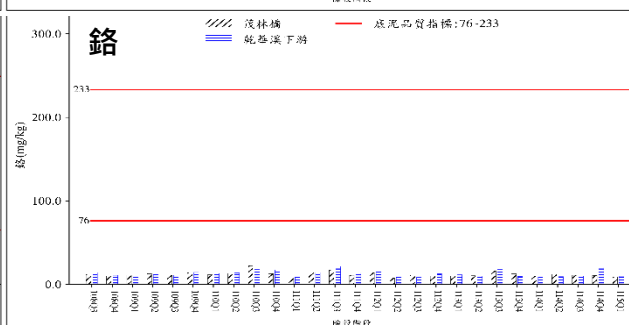
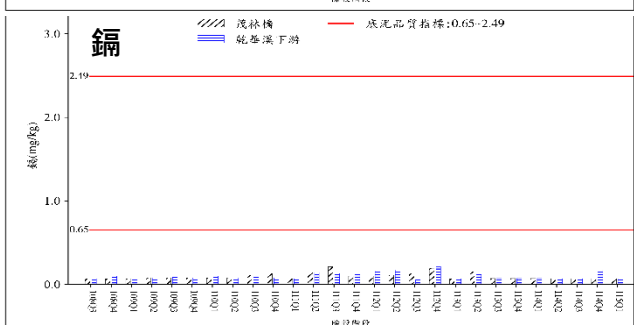
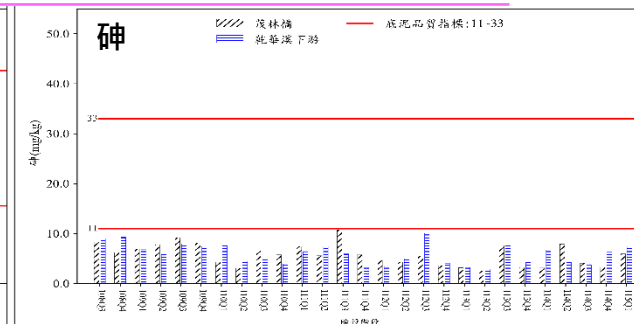
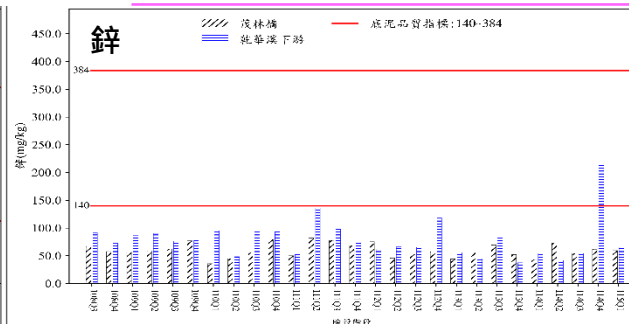
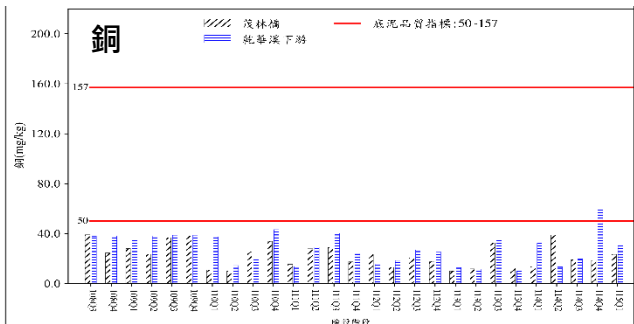
為環評階段

為除役期間



- ▶ 114年10月因冷卻水(海水)出水口位置臨時更改，而乾華溪下游測站位於出水口下游，受到冷卻水(海水)之影響，導致生化需氧量超出乙類水體水質標準、比導電度及化學需氧量測值偏高。後續測值已恢復到正常變動範圍之內。
- ▶ 108年12月、111年1月、112年1月及114年10月茂林橋(乾華溪上游背景測站)大腸桿菌群測值超出乙類水體水質標準。本廠位於茂林橋測站位置之下游，另乾華溪上游有農牧業活動及生活污水排放，故研判非受到本計畫影響，後續將持續觀察監測數據的變化情形。

# 河川底泥-環評及除役期間監測(非輻射環境監測)



- ▶ 114年10月因冷卻水(海水)出水口位置臨時更改，而乾華溪下游測站位於出水口下游，受到冷卻水(海水)之影響，導致底泥中銅及鋅超出底泥品質指標下限值。後續測值已恢復到正常變動範圍之內。
- ▶ 其餘各測站測值皆低於底泥品質指標下限值。
- ▶ 環評階段無此項目檢測。

時間 結果	兩棲類		爬蟲類		蝶類	
	環評階段	除役階段	環評階段	除役階段	環評階段	除役階段
物種數	8~9	5~14	4~10	5~12	17~39	18~55
豐度(隻次)	51~62	24~208	19~30	15~60	48~172	59~429
歧異度	1.76~2.00	1.55~2.33	0.94~2.11	1.29~2.22	2.68~3.35	2.62~3.85
均勻度	0.84~0.91	0.75~0.97	0.68~0.92	0.77~0.95	0.91~0.85	0.79~0.97

註：曾記錄到臺北樹蛙(III)等其他應予保育之野生動物

註：曾記錄到臺灣黑眉錦蛇(III)、環紋赤蛇(III)等其他應予保育之野生動物



臺北樹蛙



鉛山壁虎



絹斑蝶

歷年各季調查結果，物種差異不大。物種數及數量差異主要受季節性變化之影響。

時間 結果	鳥類		哺乳類	
	環評階段	除役階段	環評階段	除役階段
物種數	37~53	32~58	2~6	2~7
豐度(隻次)	408~454	272~594	7~10	4~22
歧異度	3.02~3.35	2.98~3.57	0.53~1.47	0.56~1.68
均勻度	0.83~0.84	0.78~0.93	0.76~0.91	0.52~1.00

註1：曾記錄到黑鳶、東方蜂鷹、大冠鷲、領角鴉、魚鷹、遊隼、鳳頭蒼鷹、灰面鵟鷹、大陸畫眉、紅隼、松雀鷹、黃嘴角鴉、八色鳥等珍貴稀有野生動物(II)。

註2：曾記錄到臺灣藍鵲、紅尾伯勞、臺灣山鷓鴣等其他應予保育之野生動物(III)。

註1：曾記錄到穿山甲、麝香貓等珍貴稀有野生動物(II)。

註2：自動相機曾有拍攝到保育類野生動物麝香貓(II)及穿山甲(II)、食蟹獾(III)及臺灣水鹿(III)。未列入表中統計。



台灣穿山甲



台灣山羌



台灣藍鵲

歷年各季調查結果，物種差異不大。哺乳類物種組成主要受鼠籠陷阱是否有捕抓及哺乳類活動的隱蔽性影響，鳥類受零星記錄之留鳥及季節變化影響。

# 水域生態- 環評及除役期間監測(非輻射環境監測)

時間 結果	魚類		底棲生物(蝦蟹螺貝類)		水棲昆蟲	
	環評階段	除役階段	環評階段	除役階段	環評階段	除役階段
物種數	1~5	5~9	1~4	3~10	-	4~16
豐度	17~163 (尾)	31~127 (尾)	10~82 (個個體)	16~101 (個個體)	-	40~265 (隻次)
歧異度	0.90~1.20	0.60~1.90	0.20~1.10	0.43~1.81	-	1.10~2.61
均勻度	0.70~0.80	0.36~0.96	0.20~0.90	0.57~0.99	-	0.83~0.97

時間 結果	浮游性藻類		附著性藻類	
	環評階段	除役階段	環評階段	除役階段
物種數	9~63	7~50	19~53	8~61
豐度	25~1,455 (cells/mL)	8~629 (cells/mL)	852~17,916 (cells/cm <sup>2</sup> )	143~35,219 (cells/cm <sup>2</sup> )
歧異度	0.90~1.20	0.42~3.63	1.50~2.70	0.27~3.21
均勻度	0.70~0.80	0.21~1.00	0.50~0.80	0.09~0.96

環評階段未進行水域之水棲昆蟲調查

歷年各季調查結果，物種差異不大。水棲昆蟲物種組成及數量主要受到感潮帶影響，浮游性藻類及附著性藻類物種組成主要受到環境因子影響。

時間 結果	植物性浮游生物		動物性浮游生物		底棲生物	
	環評階段	除役階段	環評階段	除役階段	環評階段	除役階段
物種數	35~76	28~65	27~29	6~26	-	3~13
豐度	271,423~401,198 (cells/L)	72,600~325,400 (cells/L)	6,944,331~9,466,305 (inds./1,000m <sup>3</sup> )	23,800~2,465,470 (inds./1,000m <sup>3</sup> )	-	-
歧異度	-	0.73~2.72	-	0.50~2.44	-	-
均勻度	-	0.23~0.89	-	0.43~0.98	-	-

時間 結果	成魚		仔稚魚		魚卵	
	環評階段	除役階段	環評階段	除役階段	環評階段	除役階段
物種數	-	2~10	4~17	2~21	-	1~10
豐度	-	7~59 (尾)	55~1,394 (尾/1,000m <sup>3</sup> )	8~371 (尾/1,000m <sup>3</sup> )	-	4~7,036 (粒/1,000m <sup>3</sup> )
歧異度	-	1.03~1.09	-	1.64~2.10	-	1.14~1.55
均勻度	-	0.21~1.00	-	0.59~1.00	-	0.07~1.00

葉綠素a	
環評階段	除役階段
1.60~2.00 (µg/L)	0.18~0.90 (µg/L)

基礎生產力	
環評階段	除役階段
1.20~1.70 (µg C/L/d)	7.72~62.38 (µg C/L/d)

環評階段未進行海域之底棲生物、成魚及魚卵調查

歷年各季調查結果，物種略有差異。物種組成及數量主要受到環境因子(溫度、光照度、營養鹽、洋流及季節性變化等)改變影響。底棲生物則受其隱蔽性及移動性高影響。

時間 結果	植物性浮游生物		動物性浮游生物		底棲生物	
	環評階段	除役階段	環評階段	除役階段	環評階段	除役階段
物種數	-	76~140	-	6~20	46~65	25~77
豐度	-	23,202~331,540 (cells/L)	-	270,000~11,520,000 (inds./1,000m <sup>3</sup> )	-	774~2,110 (個體數)
歧異度	-	1.40~3.68	-	0.40~2.28	-	2.02~3.48
均勻度	-	0.37~0.91	-	0.06~1.00	-	0.81~0.95

時間 結果	成魚	
	環評階段	除役階段
物種數	21~23	2~23
豐度	134~433 (尾)	3~624 (尾)
歧異度	-	1.45~1.76
均勻度	-	0.44~1.00

葉綠素a	
環評階段	除役階段
-	0.75~3.14 (µg/L)

基礎生產力	
環評階段	除役階段
-	48.10~432.09 (µg C/L/d)

環評階段未進行潮間帶之植物性浮游生物、葉綠素a、基礎生產力及動物性浮游生物調查

歷年各季調查結果，物種略有差異。物種組成及數量主要受到環境因子(溫度、光照度、營養鹽、離岸流輸送及陸源性淡水注入等)改變影響，間接造成調查到物種組成差異。

## 核能一廠115年第1季環境輻射監測結果

試樣別	完成量(樣次)	監測數據	調查基準
熱發光劑量計 (毫西弗/年)	45	3.69E-01 ~ 6.40E-01	—
直接輻射 (微西弗/小時)	15,120	4.01E-02 ~ 1.03E-01	1
空氣試樣 (毫貝克/立方公尺)	430	1.69E-01 ~ 1.59E+00	90 (總貝他)
落塵 (貝克 / 平方公尺 · 天)	6	<MDA	
水樣 (貝克 / 公升)	82	<MDA	1100 (氙)
陸域生物 (貝克 / 公斤 · 鮮重)	16	<MDA	74 (銻-137)
海域生物 (貝克 / 公斤 · 鮮重)	5	<MDA	74 (銻-137)
指標生物 (貝克 / 公斤 · 鮮重)	4	<MDA	—
沉積物 (貝克 / 公斤 · 乾重)	28	<MDA ~ 7.65E+00	740 (銻-137)
總計	15,736	—	—

# 環境試樣放射性分析之預警措施基準

試樣 預警 基準 核種	水 (貝克/升)		空氣 (毫貝克/立方公尺)		農魚產品 (貝克/仟克·濕重)		蔬菜、草樣 (貝克/仟克·濕重)		奶樣 (貝克/升)		沉積物 (貝克/仟克·乾重)	
	紀	調	紀	調	紀	調	紀	調	紀	調	紀	調
總貝他	0.1	1	1	90	5		5		5		100	
氚(H)-3	10	1100										
錳(Mn)-54	0.4	40	0.6		0.3	110	0.5		0.4		3	110
鐵(Fe)-59	0.7	15	1.2		0.5	40	0.9		0.7		6	
鈷(Co)-58	0.4	40	0.6		0.3	110	0.5		0.4		3	110
鈷(Co)-60	0.4	10	0.6		0.3	40	0.5		0.4		3	110
鋅(Zn)-65	0.9	10	1.5		0.5	74	1.0		0.9		7	
錳(Sr)-89	0.1		1.0		1.0		1.0					
錳(Sr)-90	0.1		1.0		1.0		1.0		10		10	
鋅(Zn)-95/ 鎳(Nb)-95	0.7	15	1.0		0.5		0.9		0.7		6	
碘(I)-131	0.1	1	0.5	30			0.4	4	0.1	0.4	3	
鈉(Cs)-134	0.4	2	0.6	370	0.3	8	0.5	37	0.4	3	3	74
鈉(Cs)-137	0.4	2	0.6	740	0.3	74	0.5	74	0.4	3	3	740
鋇(Ba)-140/ 鐳(La)-140	0.4	10	2.0		1.0		1.0		1.0	10	10	
直接輻射 ( $\mu$ Swh)			0.01	1.0								

本季監測結果各試樣監測值均遠低於環境試樣放射性分析預警措施基準之調查基準。

## 環境輻射監測規範第二十八條規定

- ✦ 前項環境輻射監測季報及年報應載明事項，依本準則第二十一條第二項規定辦理；設施經營者並應於每季結束後二個月內及每年結束後三個月內提報。
- ✦ 核安會核備後相關資料可點選以下網址參考：
  - 核安會網站
    - ◆ [https:// www.nusc.gov.tw/輻射防護/輻安管制/核子設施輻安管制報告/環境輻射監測--4\\_28\\_118\\_298.html](https://www.nusc.gov.tw/輻射防護/輻安管制/核子設施輻安管制報告/環境輻射監測--4_28_118_298.html)
  - 台電網站
    - ◆ [台灣電力公司-核能營運現況與績效-輻射安全](#)

## 四、監測之品保品管

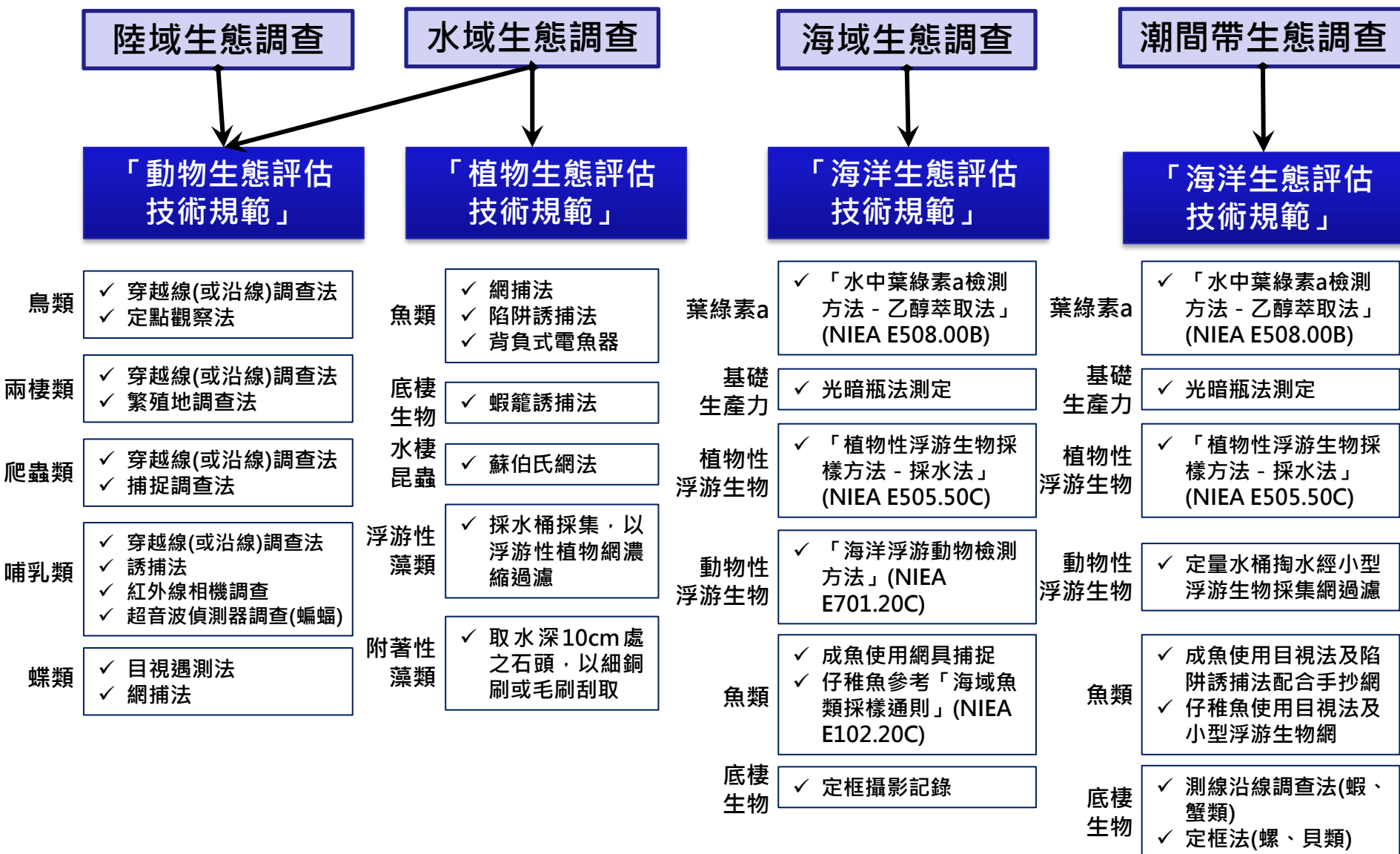


➤ 依據環境部公告之標準方法進行現場調查、採樣及實驗室分析。

項目	檢驗方法	方法編號
空氣品質檢驗項目		
TSP	高量採樣法	NIEA A102.13A
PM <sub>10</sub>	貝他射線衰減法	NIEA A206.11C
PM <sub>2.5</sub>	手動採樣法	NIEA A205.11C
CO	紅外線法	NIEA A421.13C
O <sub>3</sub>	紫外光吸收法	NIEA A420.12C
河川水質檢驗項目		
流量	流速計法	NIEA W022.51C
溫度	溫度計法	NIEA W217.51A
懸浮固體	103°C至105°C乾燥法	NIEA W210.58A
pH值	電極法	NIEA W424.53A
大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.55B
生化需氧量	20°C五日恆溫培養法	NIEA W510.56B
化學需氧量	重鉻酸鉀迴流法	NIEA W515.55A
溶氧	電極法	NIEA W455.52C
導電度	導電度計法	NIEA W203.51B

項目	檢驗方法	方法編號
底泥檢驗項目		
汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA M317.04B
砷	砷化氫原子吸收光譜法	NIEA S310.64B
銅、鉛、鋅、 鎘、鎳、鉻	酸消化法	NIEA M353.02C
噪音振動檢驗項目		
噪音	環境噪音測量方法	NIEA P201.96C
振動	環境振動測量方法	NIEA P204.90C
低頻噪音	環境低頻噪音測量方法	NIEA P205.93C

# 非輻射環境生態調查



## 環境輻射採樣及品保品管

- ✦ 法規依據:依核安會頒布之「環境輻射偵測品質保證規範」及「環境輻射監測規範」。
- ✦ 作業程序書:環境試樣作業係依據本公司放射試驗室管理類程序書共11本，操作類程序書共35本執行。

## 環境輻射採樣及品保品管

### ✦ 環境輻射監測

環境輻射直接監測，是以熱發光劑量計度量直接輻射之累積劑量；另以高壓游離腔度量直接輻射劑量率。

### ✦ 空氣樣品分析

環境中之空氣樣品(灰塵、煙、霧、蒸氣，或氣體形式散佈於空氣中的放射性物質)以連續抽氣裝置收集後，分析空氣中懸浮微粒的總貝他輻射及碘-131的含量。

## 環境輻射採樣及品保品管

### ✦ 水樣分析

定期採取海水、飲水、河水及池水等樣品，經處理後進行分析，以瞭解各核設施附近之各類水樣中放射性核種的含量。

### ✦ 生物試樣分析

依據農、漁牧分佈位置分析，定期採取各類樣品，進行加馬能譜、碘 - 131及銻核種分析，以瞭解各類樣品中放射性物質含量。

### ✦ 沉積物試樣分析

定期採取土壤及岸沙樣品進行加馬能譜分析，以瞭解放射性物質在環境中的累積效應。

## 環境輻射採樣及品保品管

- ✚ 通過認證:實驗室獲得財團法人全國認證基金會 (TAF) 認證類別:環境保護; 認證編號: 0068 認證通過, 並定期參加國內核安會輻射偵測中心主辦的環境試樣放射性核種實驗室間比較分析。
- ✚ 參考國外資料:各環境試樣作業方法, 係參考 “Environmental Measurements Laboratory PROCEDURES MANUAL”, 28th, U.S. Department of Energy 執行。

## 五、結論

- ✦ 「核能一廠除役計畫」除役期間監測結果，與環評階段調查結果比較，調查結果在正常變動範圍內。
- ✦ 本計畫於108年7月起開始進行環境監測。監測數據將持續與環評階段數據進行分析比較，以評定本開發計畫對於環境是否造成影響及其影響程度，並據以提出適當之改善措施。
- ✦ 有關每季之監測結果，將定期於環境部之「環評結論及承諾事項執行情形申報系統」中進行申報。並且於「環境保護監督小組會議」中進行報告。
- ✦ 有關環境輻射監測季報將於每季結束後二個月內提報，經核安會核備後將公布於核安會相關網站。

簡報完畢敬請指教

