

# 06

## RADIATION PREVENTION

## 防 輻 篇



身在輻中要知輻

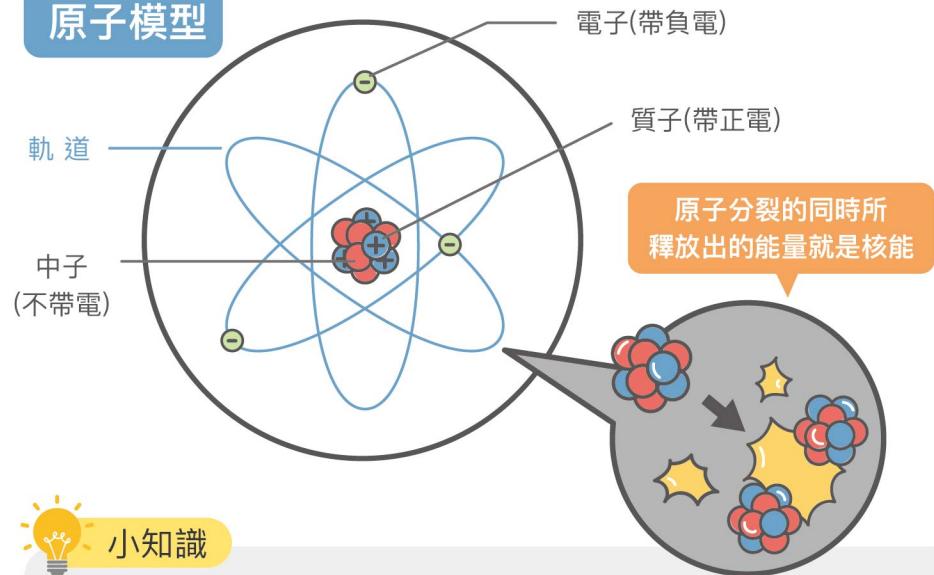
Be aware of radiation when you live with it.

# 認識 輻射

## 一、輻射

輻射又稱放射線，就像光和熱一樣，都是一種能量，而這個能量是來自於小小的原子。原子的中心為原子核，不穩定的原子核就像脾氣不好的人，需要一個宣洩的管道，讓怒氣消散。這樣的原子核為了回到穩定的狀態，會以電磁波或粒子的形態釋放能量，這就是「輻射」。

### 原子模型



#### • 西弗(Sv)

劑量單位，表示輻射對人體影響的大小。

註：1西弗(Sv)=1000毫西弗(mSv)；1毫西弗(mSv)=1000微西弗(μSv)

#### • 平均一年接收1.62毫西弗

臺灣地區民眾平均一年接受天然輻射劑量約1.62毫西弗。

#### • 一年接收不得超過1毫西弗

一般人每年依規定，接受劑量限度(不含天然輻射劑量)不得超過1毫西弗。

### • 1-1 輻射分類

低頻率 ← → 高頻率



#### 非游離輻射

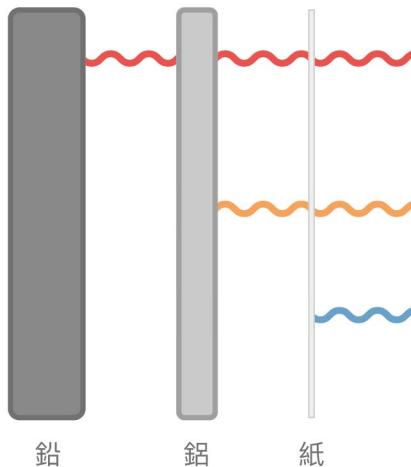
能量低，無法使物質發生游離現象的輻射。例如：太陽光、燈光、微波、無線電波、雷達波、手機訊號波等。我們生活中常出現的用品，包括雷達、吸塵器、吹風機、手機、麥克風、基地台、微波爐、電燈等，在使用時都會釋放非游離輻射。

#### 游離輻射

能量高，能使物質發生游離現象的輻射，例如X射線、加馬射線(γ)、阿伐射線(α)、貝他射線(β)、中子、高速電子、高速質子。

## • 1-2 輻射特性

► 輻射依能量的不同而有不同的穿透力：



- X或加馬(γ)射線 穿透力最強，需要適當厚度的混凝土或鉛板才能有效地阻擋。
- 貝他射線(β) 能穿透普通的紙張，但無法穿透鋁板。
- 阿伐射線(α) 透能力最弱，一張紙就可以阻擋它。



## 二、核能電廠現況

臺灣目前有4座核電廠，核能一廠位於新北市石門區，運轉執照已於108年7月15日到期，並進入除役階段；核能二廠位於新北市萬里區，核能三廠位於屏東縣恆春鎮，計2座核能電廠運轉發電中；核能四廠(龍門電廠)位於新北市貢寮區，目前封存中。



### 小知識

「除役」是指核電廠運轉期限到期後，為使設施及其土地資源能再開發利用，所採取之措施。臺灣法定的核電廠運轉期限為40年，除役執行階段仍須維持安全防護狀態。

## 三、發生核災該怎麼辦？

### • 3-1 核子事故

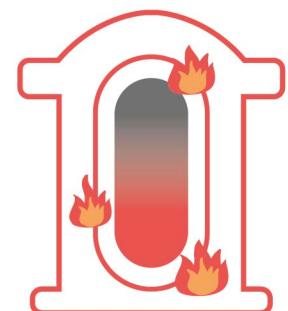
核能電廠內重要設備損壞，造成輻射外釋到環境中，這就是「核子事故」；但是不用擔心，核子事故的發生，從徵兆到放射性物質大量外釋具有時序性，核電廠並不會像原子弹一樣發生核爆。

### • 台灣核電廠



### 輕水式反應器

溫度高時，不易起火  
水沸火熄，安全無虞



### 石墨反應器

溫度高時，容易起火  
乾柴烈火，火上加油

### • 3-2 核子事故影響範圍

我國定義核電廠半徑8公里內為緊急應變計畫區(EPZ)，本市三芝、石門、金山、萬里區內共有38里涵蓋其中。



### • 3-3 核子事故防護

#### 半徑 0~8km 內 緊急應變計畫區(EPZ)

除了要聽從政府指示外，同時也要遵循防護的應變措施。

#### 半徑 8km 以外 非緊急應變計畫區

請大家聽從政府指示，絕對不要進入緊急應變計畫區內，直到事故解除。



人體受到輻射影響的方式分為「體外曝露」及「體內曝露」兩種途徑。

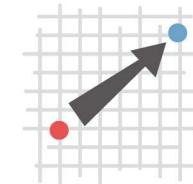
### ➤ 體外 曝露的防護三原則

#### ① 時間



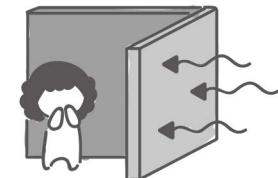
縮短曝露在輻射環境的時間。

#### ② 距離



遠離放射源，降低輻射強度。

#### ③ 屏蔽



利用鉛板、鋼板或水泥牆阻擋，降低輻射強度。

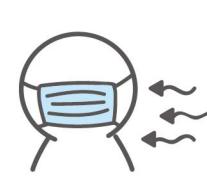
### ➤ 體內 曝露的防護四原則



避免食入



避免傷口侵入

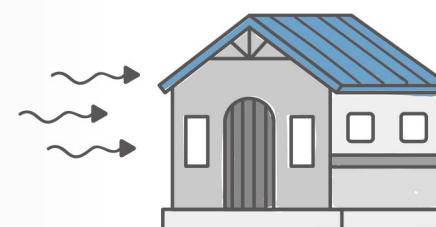


減少吸入



增加排泄

### ➤ 我還能做些什麼？



#### ► 掩 蔽

掩蔽是防止遭受「輻射落塵」或「輻射體外曝露」的一種防護措施，一般來說，進入鋼筋混凝土建築物內可達到80%輻射防護效果。



當核子事故發生時，必須在政府下達命令時服用。利用穩定碘取代放射性碘，以降低甲狀腺吸收放射性碘的劑量。

**碘片無法預防輻射傷害，平時勿隨便服用，以免造成甲狀腺機能異常。**

### ► 疏 散



當政府評估所在地  
輻射累積劑量 7 天  
達 50 毫西弗時。

政府將透過電視、廣  
播及手機簡訊進行疏  
散作業。

新北市共有 103 處疏散專  
車集結點，讓民眾遠離  
事故影響區域。

### 小知識

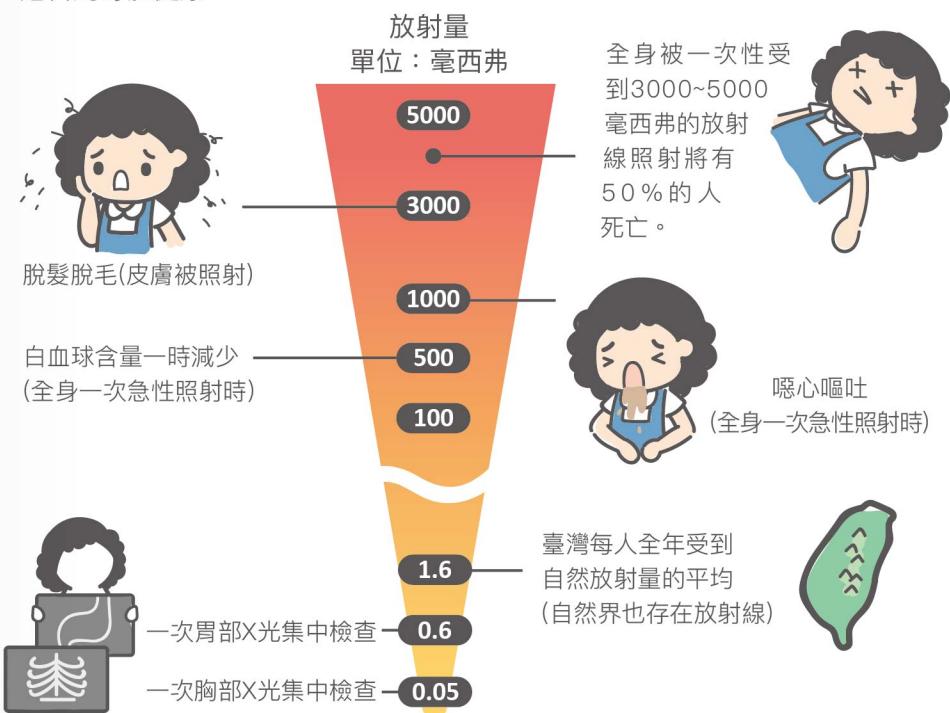


疏散專車集結點資訊  
<https://www.dsc.ntpc.gov.tw/DPRI2/index.html>  
也可以下載新北市核子事故區域民眾防護宣導手冊，了解更詳盡的核能安全相關知識！

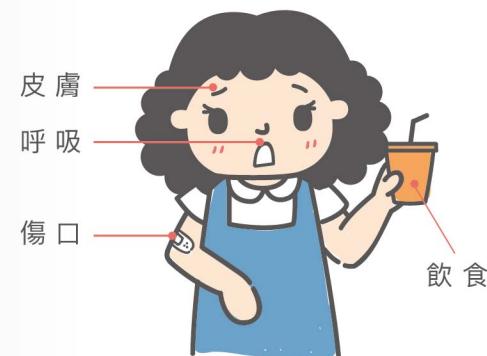


## 四、輻射影響

視該物質的「量」而定，雖然輻射可能對人體造成損傷，但如劑量不高，人體可以通過自身的代謝過程對受損傷的細胞或局部組織進行修復，量大則可能會危害到身體健康。



### ► 輻射污染進入體內的途徑



- 碘輻射不會傳染給其他人，被隔離是為了防止污染擴散。
- 輻射是一種能量，並不會像病菌一樣有傳染性。

## 五、生活中關於輻射的三大迷思

### 迷思一

擔心同時照射胸腔X光及全口牙科X光，輻射劑量太多了！



### 迷思二

照過X光的人或物品會有輻射殘留，我不要靠近他們！



### 迷思三

我要多吃含有碘的食物，就可以抗輻射了！



**解** 沒有任何食物可以抗輻射！

海帶、海苔中有一種人體必需的碘元素，它可以幫助調節體內新陳代謝，但不具抗輻射的效果。多喝水和多吃新鮮蔬菜水果也可以幫助代謝和細胞修護，加速排除體內有害物質。

## Q & A 防輻篇的問答時間



### Q1 - 核子事故也有像地震一樣分級嗎？

#### A1 有的喔！

但是並非核能電廠發生的任何事件都是核子事故，依據國際核能事件分級制度，將核能事件嚴重程度區分為0–7級。



4~7級為「核子事故」

**核子事故** 這類事件即是所謂的「核子事故」，已有放射性物質外泄，政府將通知民眾疏散避難，並執行各種必要的防護行動。

1~3級為「異常事件」

**異常事件** 異常事件與所謂的核子事故無關，通常是指廠內工作人員受傷、颱風來襲、以及電廠停機等情況，由於並不會影響到民眾的正常作息，所以民眾不需要採取防護行動。

未達級數事件

## Q2 - 核電廠除役是什麼？

**A2** 除役是核能電廠永久停機後的最後一個階段，目的是拆除不再發電的電廠，讓土地復育後可以釋出再利用。

核能電廠除役，主要包含以下3步驟：



### ① 永久停機

核能電廠努力為大家服務40年後，決定功成身退，準備退休。



### ② 燃料移出及廠房拆除

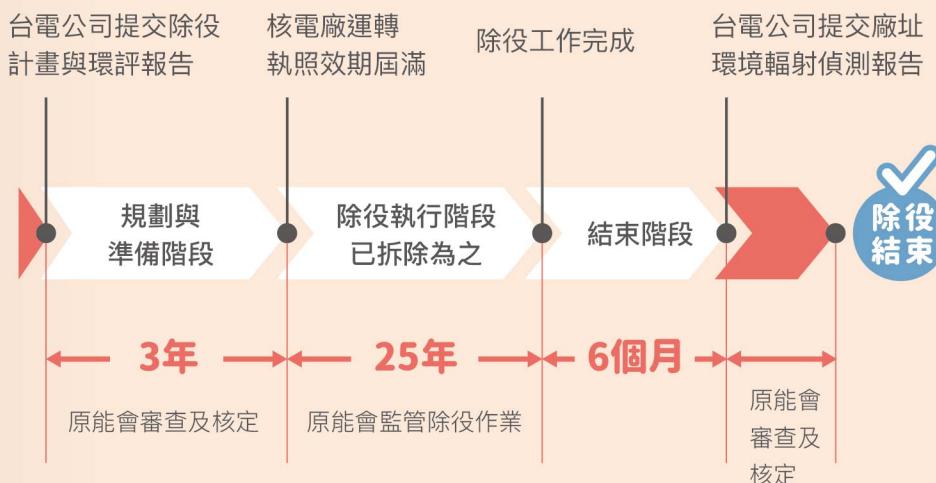
接著將使用過的燃料棒移出，再進行廠房、設備拆除及除污。



### ③ 土地復育

最後進行環境、土地復育及景觀規劃，讓土地可以再次被利用。

## Q3 - 核電廠除役的期程是什麼？



## Q4 - 我要如何得知我所在環境的輻射劑量？

**A4** 至全國環境輻射監測站網址查詢  
<http://www.aec.gov.tw/gammadetect.html>

