



## 重點摘錄

### 總石油碳氫化合物

#### Total Petroleum Hydrocarbons

- 總石油碳氫化合物一詞為用來描述原來自原油包含上百種化學複合物的大家族。每群中皆由許多個別化學物質所組成。
- 有些化學物質可在原油亦可在石油產物及汽油組成中所發現。
- 總石油碳氫化合物可能藉由工業排放、商業或個人使用時之副產物意外地進入到環境中。
- 總石油碳氫化合物可能因為灑出或滲漏而直接進入水中。
- 於水中的細菌及微生物可能分解部分的總石油碳氫化合物。
- 某些總石油碳氫化合物能在土壤中停留很長的一段時間。
- 於加油站吸入空氣或使用特定殺蟲劑時、飲用被它污染的水、工作職務會接觸到石油產品或是接觸到被它污染的土壤，這些都是有可能的暴露途徑。
- 某些總石油碳氫化合物之複合物會影響到中樞神經系統。若高劑量存在於空氣中會導致您頭痛及暈眩之症狀。另一些化合物會導致「周邊神經病變」之神經疾病，其症狀包括腿及腳的麻痺。其他總石油碳氫化合物之化合物會對血液、免疫系統、肺、皮膚及眼睛造成影響。
- 動物研究中顯示暴露於總石油碳氫化合物之化合物中會對動物的肺、中樞神經、肝及腎造成影響。某些總石油碳氫化合物之化合物被觀察到會影響動物的生殖及胎兒的發育。
- IARC將一總石油碳氫化合物複合物（苯）分類為對人類具致癌性的物質。並將其他總石油碳氫化合物複合物（苯芘及汽油）歸類成可能具人類致癌性之物質。而大部分其他的總石油碳氫化合物之複合物針對其對人類之致癌性則被視為不可分類。
- 苯的暴露可藉由量測呼氣或尿液中的苯降解物而得知。
- OSHA為保護勞工，規定於在一天八小時，一週四十小時的工作環境中，空氣中石油蒸餾物含量不可超過500 ppm。



## 總石油碳氫化合物 Total Petroleum Hydrocarbons

**本文重點：**總石油碳氫化合物是許多不同化合物所組成的混合物。人們可藉由許多途徑，包括加油幫浦、灑在道路上的油、工作上或家中的化學物質的使用而暴露於總石油碳氫化合物中。某些總石油碳氫化合物會影響到神經系統，導致頭痛及暈眩。

### 一、什麼是總石油碳氫化合物（Total Petroleum Hydrocarbons）？

總石油碳氫化合物一詞為用來描述原來自原油包含上百種化學複合物的大家族。原油被使用來製造可能會污染環境的一些石油產品。原油及一些其他的石油產品中含有許多不同的化學物質，若要測量每一化學物質含量並不實際，相反地測量總石油碳氫化合物含量相對的比較實用。

總石油碳氫化合物為一化學混合物，所有的組成化學物主要由碳及氫（又稱碳氫化合物）所構成。科學家將總石油碳氫化合物依其於土壤或水中之反應將相似反應者歸類成一類，共可分作許多石油碳氫化合物群。每群中皆由許多個別化學物質所組成。

有些化學物質可在原油亦可在石油產物（petroleum products）及汽油組成（gasoline components）中所發現，包括了正己烷、航空煤油（jet fuel）、礦物油、苯、甲苯、二甲苯、萘（naphthalene）、芴（fluorene）。然而總石油碳氫化合物的樣本中也可能僅含上列中的某些或一種化學物質混合物。

### 二、總石油碳氫化合物進入環境中如何變化？

- 總石油碳氫化合物可能藉由工業排放、商業或個人使用時之副產物意外地進入到環境中。
- 總石油碳氫化合物可能因為灑出或滲漏而直接進入水中。
- 有些總石油碳氫化合物會漂浮於水中並形成表面層膜。
- 其他的總石油碳氫化合物則會沉入底泥中。
- 於水中的細菌及微生物可能分解部分的總石油碳氫化合物。
- 某些總石油碳氫化合物則可能會移動至土壤，並能在土壤中停留很長的一段時間。



### 三、我在什麼情況下會暴露於總石油碳氫化合物？

- 人們可經由許多不同途徑暴露在總石油碳氫化合物中。
- 於加油站吸入空氣、在家中或工作時使用化學物質或使用特定殺蟲劑時。
- 飲用被總石油碳氫化合物污染的水。
- 工作職務會接觸到石油產品。
- 居住在石油產品灑出或滲漏之附近區域。
- 接觸到被總石油碳氫化合物污染的土壤。

### 四、總石油碳氫化合物對我的健康有什麼影響？

某些總石油碳氫化合物之複合物會影響到中樞神經系統。一些化合物若高劑量存在於空氣中會導致您頭痛及暈眩之症狀。另一些化合物會導致「周邊神經病變」之神經疾病，其症狀包括腿及腳的麻痺。其他總石油碳氫化合物之化合物會對血液、免疫系統、肺、皮膚及眼睛造成影響。

動物研究中顯示暴露於總石油碳氫化合物之化合物中會對動物的肺、中樞神經、肝及腎造成影響。某些總石油碳氫化合物之化合物被觀察到會影響動物的生殖及胎兒的發育。

### 五、總石油碳氫化合物致癌的可能性有多高？

國際癌症研究中心（International Agency for Research on Cancer, IARC）將一總石油碳氫化合物複合物（苯）分類為對人類具致癌性的物質。並將其他總石油碳氫化合物複合物（苯芘及汽油）歸類成可能具人類致癌性之物質。而大部分其他的總石油碳氫化合物之複合物針對其對人類之致癌性則被視為不可分類。

### 六、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於總石油碳氫化合物嗎？

目前並沒有任何醫療檢驗能測出您是否已暴露於總石油碳氫化合物中。然而，目前仍有些方法能用作檢測您是否曾暴露於特定總石油碳氫化合物中。煤油的暴露可藉由呼吸或衣服上面的氣味作量測判斷。苯的暴露可藉由量測呼氣或尿液中的苯降解物而得知。其他總石油碳氫化合物之複合物之暴露可藉由血液、尿液、呼吸及一些身體組織量測到。



## 七、國內外法規

目前對於總石油碳氫化合物並沒有具體的規定或報告。

針對某些總石油碳氫化合物群及複合物目前有些建議內容如下：美國環境保護署（U.S. EPA）要求若預定排放或意外洩漏 10 磅以上的苯就必需向美國環境保護署（U.S. EPA）報備。

美國職業安全及健康管理局（Occupational Safety and Health Administration, OSHA）為保護勞工，規定於在一天八小時，一週四十小時的工作環境中，空氣中石油蒸餾物含量不可超過500 ppm。

原文出處：ATSDR（Agency for Toxic Substances and Disease Registry）

原文連結：

<https://wwwn.cdc.gov/TSP/ToxFAQs/ToxFAQsDetails.aspx?faqid=423&toxid=75>

翻譯者：林恩如（慈濟大學）

校稿：黃詠愷老師

審稿：姚凡壹研究助理

重點摘錄：張惠華教授