



環境部化學物質管理署
Chemicals Administration
Ministry of Environment



石綿管理現況暨 未來展望

林宏達副組長





全球關注十大公共衛生議題



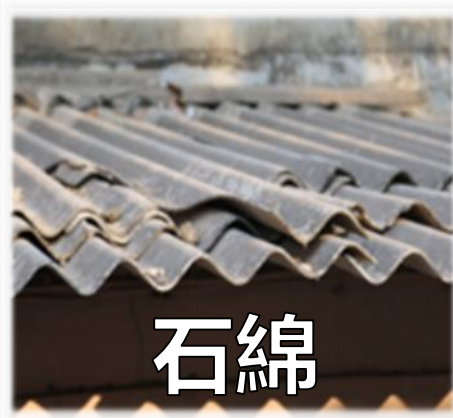
世界衛生組織(WHO) 國際化學品安全計畫(IPCS)



空氣污染



砷



石棉



苯



鎘



戴奧辛



氟



鉛



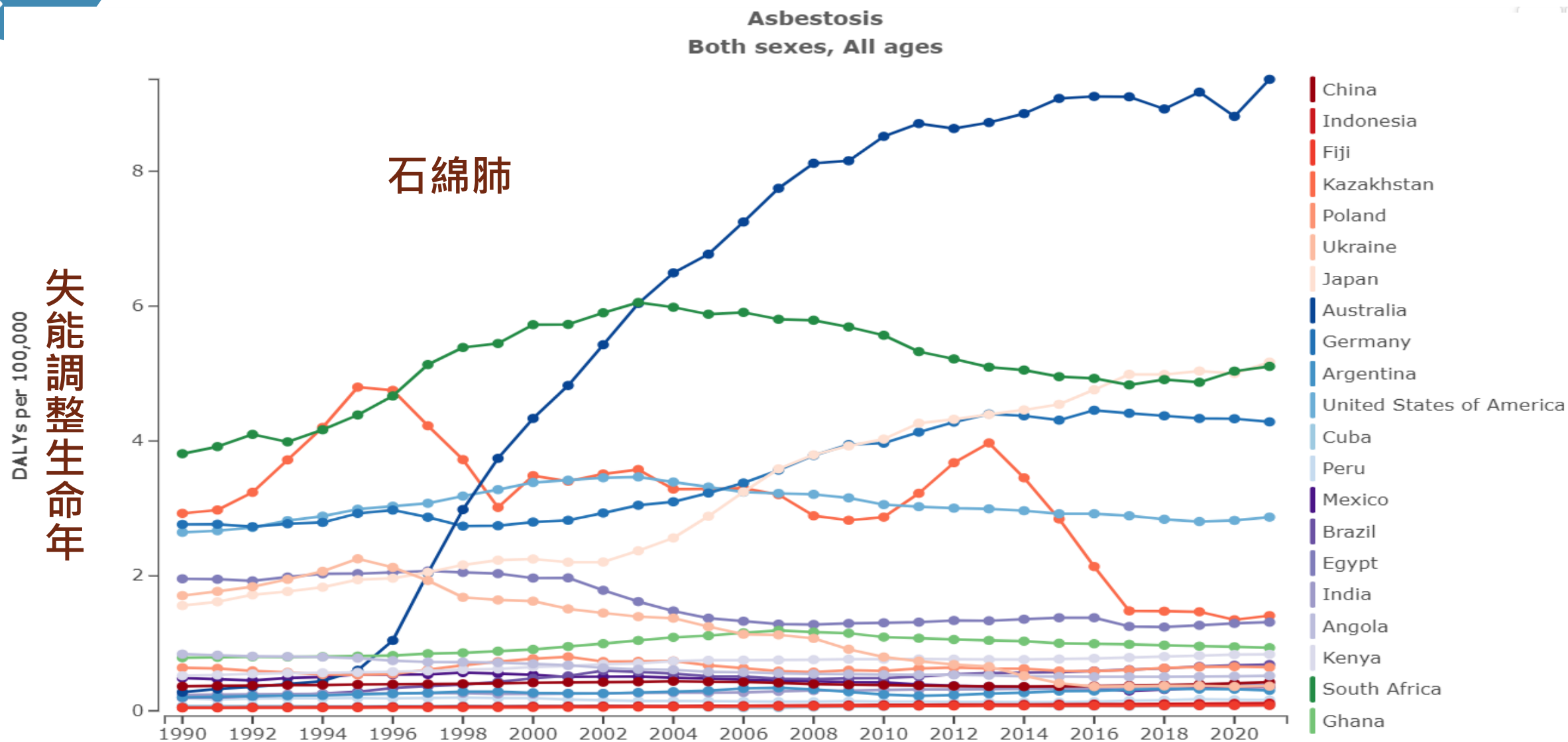
汞



農藥



全球疾病負擔(Global Burden of Disease; GBD)



DALYs: disability-adjusted life years

<https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>



石綿暴露潛在健康危害



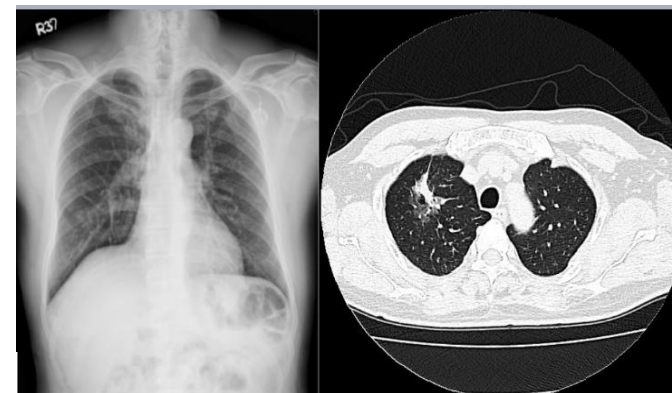
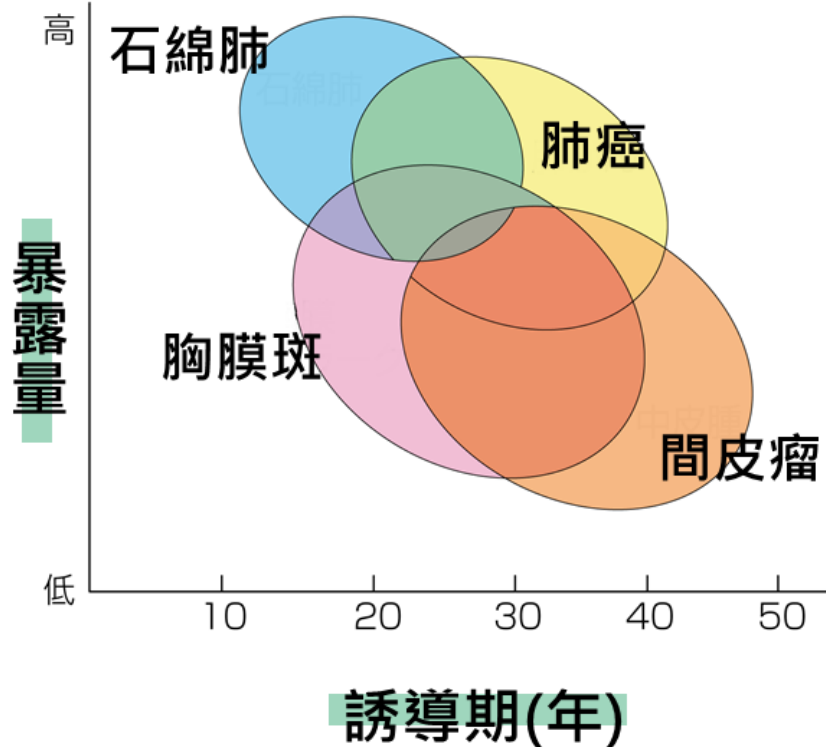
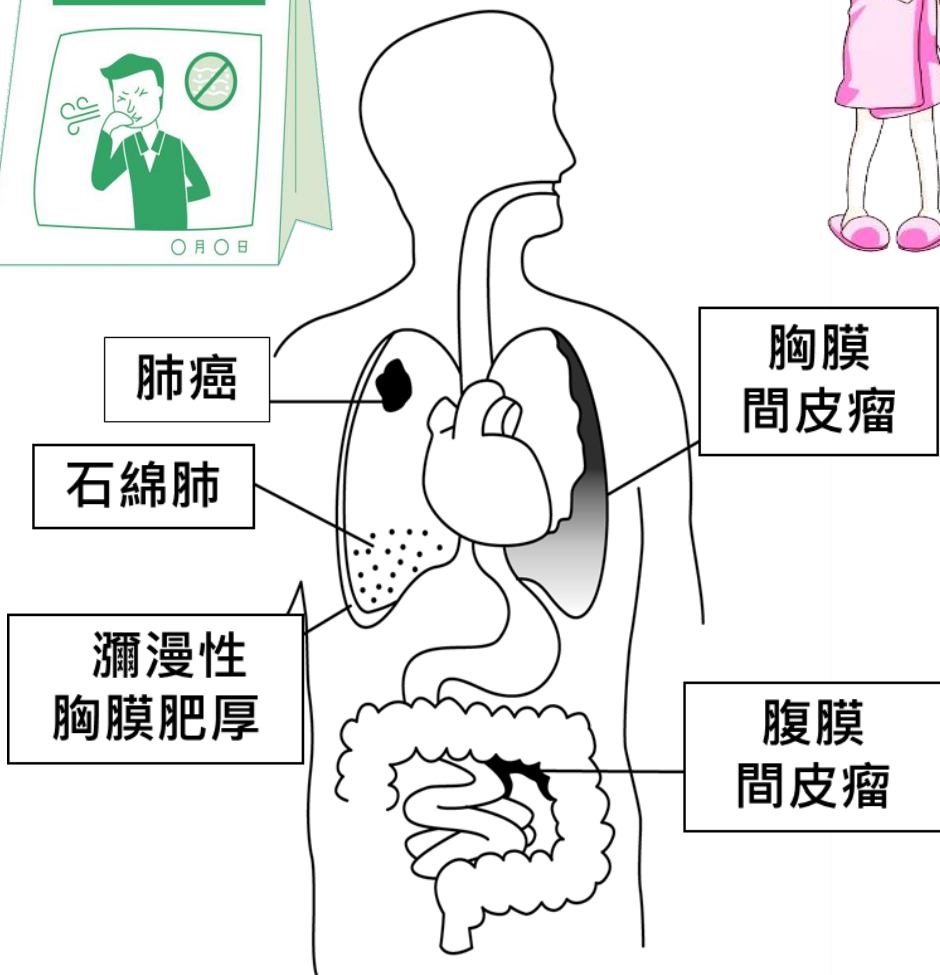
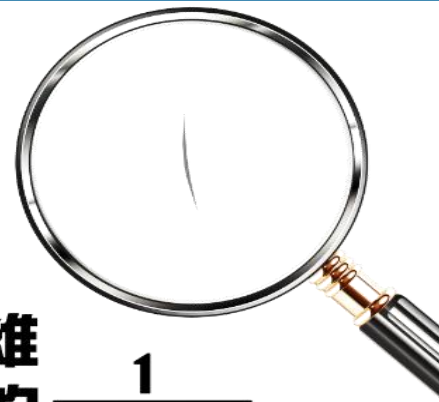
石綿暴露
引起的症狀



○月○日



石綿的纖維
是髮絲的 $\frac{1}{1000}$



石綿引起肺癌



石綿引起間皮細胞瘤



石綿種類

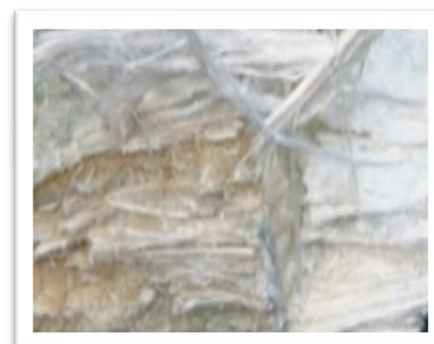
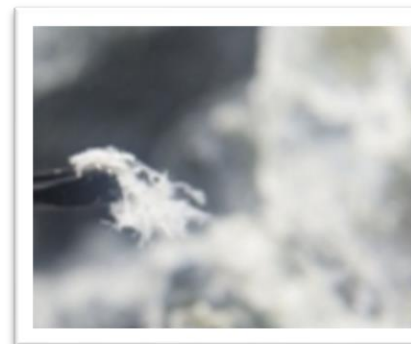


6大矽酸鹽類礦物質總稱，是一種天然的纖維結晶狀礦物纖維

蛇紋石屬

白石綿

絕大多數石綿製品的原料，佔全世界使用量9成。
白石綿因纖維較短，致病性較低。



角閃石屬

褐石綿/青石綿

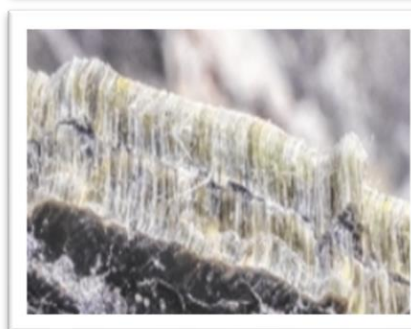
褐石綿主要用在各種斷熱保溫材質。
青石綿主要用在高壓管，青石綿因纖維較長，致病性高。



角閃石屬

斜方角閃石綿/透閃石綿/陽起石綿

存在於不純的滑石、蛭石。





石綿 Asbestos



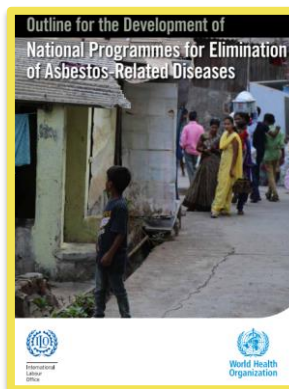
世界衛生組織(WHO) - 國際化學品安全計畫(IPCS)

健康效應



各種石綿可導致肺癌、間皮瘤、喉癌、卵巢癌和石綿肺（肺纖維化）

暴露來源



工作場所、含有粉狀（易碎）石綿材料的建築、室內空氣中的石綿纖維...

採取公共衛生行動



停止使用各類石綿產品、建立經濟和技術機制促進替代石綿、防止在固定場所以及在搬運石綿時接觸石綿、石綿疾病早期診斷、治療、社會和醫療康復、建立接觸石綿人員的登記冊...



暴露石綿造成的風險程度

風險等級



戶外

所有的空氣中皆含有少量的石綿纖維。



暴露的石綿纖維量

農村空氣： <100 根纖維/立方米
城市空氣： $100-1,000$ 根纖維/立方米

暴露頻率

持續性



都市住所

居住於含有石綿成分之建材的房屋中(建材結構完整)。



暴露的石綿纖維量

含石綿建材建物中：
 $10,000$ 根纖維/立方米= 0.01 根纖維/毫升

暴露頻率

持續性



家庭裝修/拆除

住家進行室內裝修時，因拆除含有石綿成分之建材，而釋放出的石綿纖維。



暴露的石綿纖維量

目前臺灣工廠標準：
 $150,000$ 根纖維/立方米= 0.15 根纖維/毫升

暴露頻率

偶爾



建築工人/技術工人

在缺乏安全防護下，頻繁處理含石綿相關建材拆除的建築工人。



暴露的石綿纖維量

目前臺灣工廠標準：
 $150,000$ 根纖維/立方米= 0.15 根纖維/毫升

暴露頻率

頻繁



石綿礦工作者

因工作內容或生活環境須直接暴露石綿、或是間接暴露石綿。



暴露的石綿纖維量

石綿礦區周邊：
 $900,000$ 根纖維/立方米= 0.9 根纖維/毫升

暴露頻率

每天





石綿瓦屋頂建材





石綿製品



石綿**絕緣、絕熱、隔音、耐高溫、耐酸鹼、耐腐蝕、耐磨特性**

早期廣泛用於建築業、儀器設備、紡織業與填充阻隔材料...

絕緣製品



石綿墊圈



石綿墊片



耐磨製品



煞車來令片



離合器零件



紡織製品



石綿布



石綿繩



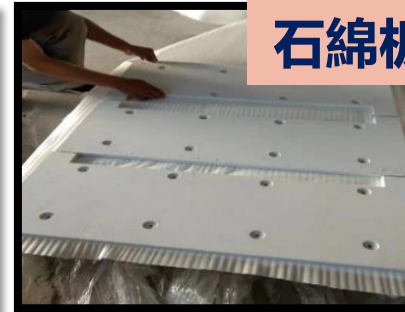
水泥製品



石綿模



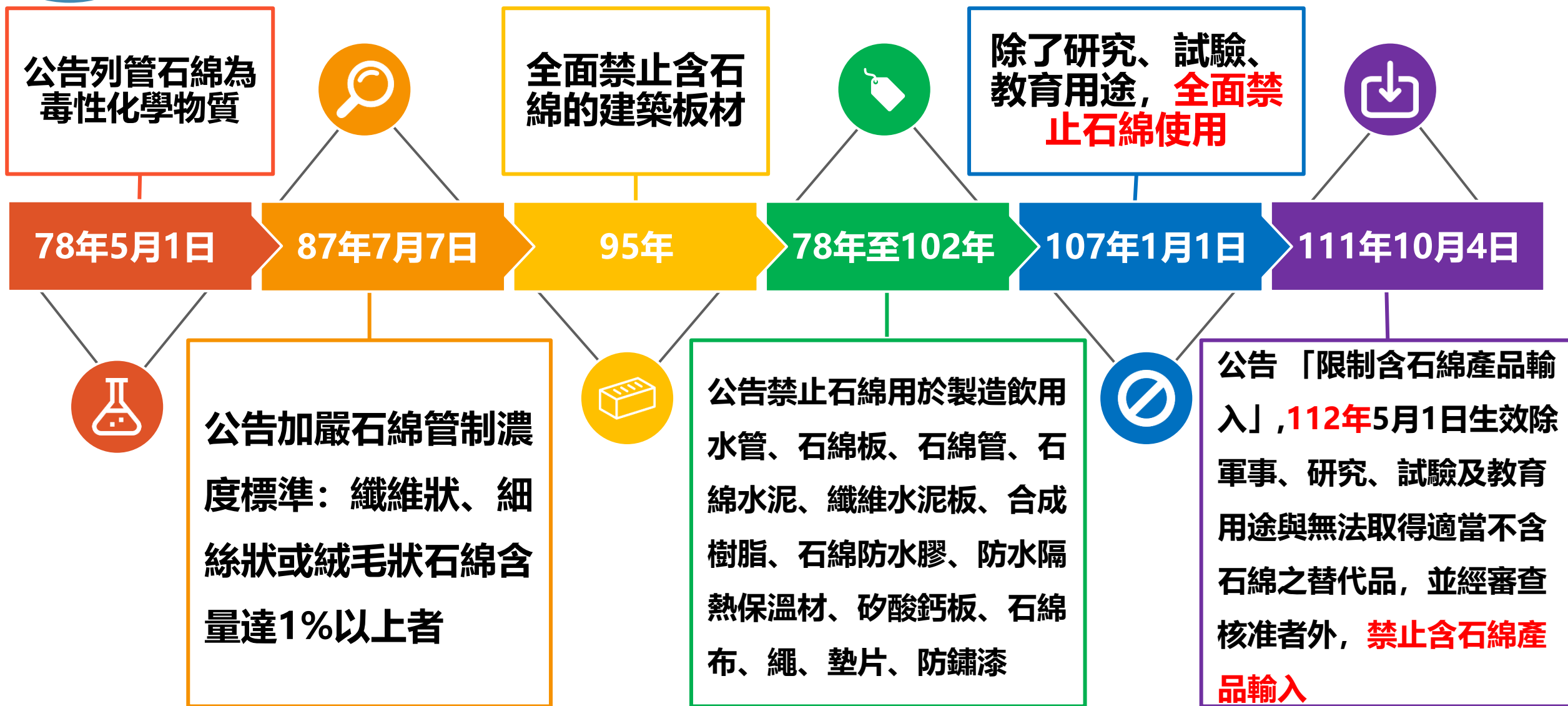
石綿板



臺灣已禁止石綿用於所有產品之製造、禁止含石綿產品透過進口方式流入國內



石綿管制脈絡





美國環保署113年發布禁止使用製造進口白石綿

EPA ruling to ban chrysotile asbestos

On March 18, 2024, the US Environmental Protection Agency (EPA; Washington, DC, USA) revealed that it was banning chrysotile asbestos for all of the purposes for which the chemical continues to be used in the USA. Chrysotile or white asbestos is the only type of asbestos still in production. "The science is clear. There is simply no safe level of exposure to asbestos", declared Michael Regan (EPA), in a press conference announcing the decision. "With today's ban, EPA is finally slamming the door on a chemical so dangerous that it has been banned in over 50 countries", he

theory one could bring in chrysotile for uses outside of the six that have now been prohibited."

A spokesperson for the EPA countered that chrysotile asbestos is the only kind of asbestos currently used in or imported to the USA. He noted that the new rule bans ongoing uses of chrysotile asbestos and that any new uses or import of the material would not be permitted until the EPA had undertaken a thorough review and assessed the risk to human health. The EPA plans to publish a final risk evaluation on the other types of asbestos, asbestos-containing

happens when you want to dispose of asbestos?" asked Neira. "We know that some countries are filling ships with asbestos and sending them to India to deal with."

Frank warned that the USA contains millions of tonnes of asbestos in water pipes, insulation, and in cars. "One day, people will have to remove this stuff and it is going to be extremely difficult to make sure that they do not get sick", he said. 125 million people around the world are thought to be exposed to asbestos each year in the workplace. China, India, and Russia use vast amounts of the chemical.



CrossMark

Impact Factor = 51.1

Lancet Oncol 2024

Published Online

March 21, 2024

[https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(24\)00155-4](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(24)00155-4)

For more on the EPA ruling see <https://www.epa.gov/assessing-and-managing-chemicals-under-tsca/risk-management-asbestos-part-1-chrysotile-asbestos>

臺灣107年發布全面禁止石棉使用，除了研究、試驗、教育用途。



跨部會協力落實石綿管理



環境部化學物質管理署
Chemicals Administration
Ministry of Environment

◀ 首頁 ▶ 網站導覽 ▶ 意見信箱 ▶ 化學署 ▶ English



<https://topic.moenv.gov.tw/asbestos>



石 綿 資訊專區

物質管理與廢棄 ▾ 國家標準 ▾ 職業暴露 ▾ 健康影響 ▾ 建築物拆除 ▾ 自來水管線 ▾ 含石綿建材拆除

1100916跨部會石綿危害與預防宣導



111年6月27日

核定「石綿建材廢棄物清除處理」，補助地方政府辦理112-116年石綿建材廢棄物清除處理工作

112年8月15日

函頒「石綿建材廢棄物清除處理補助作業原則」，續依實務運作狀況，於同年10月26日函頒修正，將違章建築及非屬事業之其他民生建築納入石綿建材廢棄物清理費用補助範疇

113年6月18日

勞動部職安署發布石綿呼吸防護補助計畫，適用中小企業之拆除業者

113年6月18日

學校納入「石綿建材廢棄物清除處理補助作業原則」補助範疇

111年跨部會石綿危害管理及宣導會議





跨部會石綿危害管理及宣導會議



環境部

化學物質管理署*
國家環境研究院
資源循環署
環境管理署

- 建築物含石綿之拆除規定與拆除機構管理等...

內政部

國土管理署
建築研究所

教育部

國民及學前
教育署

- 石綿危害防護教育宣導等...

地方 環保局

勞動部

職業安全衛生署
勞動及職業安全
衛生研究所

- ✓ 執行拆除後石綿屋瓦廢棄物清運補助等...

經濟部

標準檢驗局

- 石綿商品之國家標準、應施行檢驗商品項目之管理等...

- ◆ 石綿之原料管理與廢棄清除處理、環保法規等...

- 職場暴露評估、勞工健康檢查、危害預防等...



22縣市環保局現地觀摩



降低石綿
暴露對環
境污染與
健康危害

創造共好環境
之無石綿家園

可持續性
環境治理

3 良好健康
與福祉



11 永續城鄉





環境部化學物質管理署
Chemicals Administration
Ministry of Environment



謝謝聆聽

