

# 細顆粒物 PM2.5

## 主要來源

細顆粒物的主要來源是燃料、木材和其它生物質燃料的燃燒。它的主要組成成分是硫酸鹽、硝酸鹽、氨、氯化鈉、黑碳、礦物粉塵和水。它包括懸浮在空氣中的有機和無機物的固體和液體複雜混合物。

## 對健康的影響

細顆粒物（PM2.5），比可吸入顆粒物（PM10）更易吸附有毒害的物質。如重金屬（在城市中以重金屬元素最為嚴重，較突出的有 Zn、Pb、As、Cd 等，而不同地區也有著各自的特點）、有毒微生物等。

由於體積更小，PM2.5 具有更強的穿透力，可能抵達細支氣管壁，並干擾肺內的氣體交換。更小的微粒（直徑小於等於 100 納米）會通過肺部傳遞影響其他器官。

PM2.5 會導致動脈斑塊沈積，引發血管炎症和動脈粥樣硬化，最終導致心臟病或其他心血管問題。這項始於 1982 年的研究證實，當空氣中 PM2.5 的濃度長期高於  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，就會帶來死亡風險的上升。

濃度每增加 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，總的死亡風險會上升 4%，心肺疾病帶來的死亡風險上升 6%，肺癌帶來的死亡風險上升 8%。

此外，PM2.5 極易吸附多環芳烴等有機污染物和重金屬，使致癌、致畸、致突變的機率明顯升高。中國科學院陳竺院士等研究者，於《柳葉刀》雜誌上發表的文章中估計中國每年因室外空氣污染導致的早死人數在 35 萬- 50 萬人之間。

## 濃度限值

### 中國環境環保部

等級	24 小時均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
空氣質量優	0~35
空氣質量良	36~75
輕度污染	76~115
中度污染	116~150
重度污染	151~250
嚴重污染	251~500

爆表	>500
----	------

### 美國國家環境保護局

等級	24 小時均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Good	0~12
Moderate	12.1~35.4
Unhealthy for Sensitive Groups	35.5~55.4
Unhealthy	55.5~150.4
Very Unhealthy	150.5~250.4
Hazardous	250.5~500.4
Beyond Index	>500.4

### 參考資料

[世界衛生組織 - 環境（室外）空氣質量和健康](#)

[中華人民共和國國家環境保護標準 HJ 633-2012](#)

[Technical Assistance Document for the Reporting of Daily Air Quality – the Air Quality Index \(AQI\)](#)

[世界衛生組織 - 關於顆粒物、臭氧、二氧化氮和二氧化硫的空氣質量准則](#)