

Cảm ơn các bạn đã quan tâm đến chất lượng không khí! Trang thông tin này được chia thành ba phần: quan trắc chất lượng không khí, lý do tại sao chất lượng không khí ngoài trời rất quan trọng, và những câu hỏi thường gặp (FAQ).

### **Về quan trắc chất lượng không khí:**

- Bộ Ngoại giao Hoa Kỳ, phối hợp với Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (EPA), đặt máy quan trắc chất lượng không khí tại một số toà văn phòng của Bộ nhằm cung cấp thông tin để giúp bảo vệ sức khỏe của nhân sự và công dân Hoa Kỳ ở nước ngoài.
- Đại sứ quán Mỹ chịu trách nhiệm về hoạt động của một thiết bị đo ô nhiễm bụi với kích thước 2,5 micron đường kính hoặc nhỏ hơn, thường được gọi là PM2.5.
- Xin lưu ý rằng việc phân tích trên toàn thành phố không thể được thực hiện với các dữ liệu từ một máy quan trắc duy nhất. Dữ liệu từ thiết bị của Sứ quán Mỹ cung cấp thước đo chính xác chất lượng không khí trên cơ sở PM 2.5 tại khu vực Hà Nội gần đại sứ quán Mỹ.
- Thiết bị quan trắc đặt tại Văn phòng Đại sứ quán, 7 Láng Hạ, quận Ba đình, Hà Nội, và sử dụng nguyên tắc đo lường suy giảm beta để cung cấp nồng độ PM2.5 hàng giờ theo đơn vị microgram trên mét khối.



(Image source: [www.metone.com](http://www.metone.com))

- Nồng độ PM<sub>2.5</sub> theo giờ được chuyển đổi thành Chỉ số Chất lượng Không khí (AQI) để cung cấp cho công chúng trên trang web [www.airnow.gov](http://www.airnow.gov).
- Thiết bị quan trắc được vận hành và bảo trì theo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất, cũng như theo các yêu cầu về giám sát chất lượng không khí môi trường của Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ.
- Thiết bị được lựa chọn địa điểm lắp đặt bằng cách sử dụng các tiêu chí Địa điểm Quan trắc và Thăm dò phục vụ cho việc Quan trắc Chất lượng không khí của Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ, bao gồm các yếu tố quan trọng như khoảng cách từ cây và các nguồn phát thải khác có thể tác động đến các thông số ghi lại.
- Nhiều đại sứ quán và lãnh sự quán Hoa Kỳ trên khắp thế giới có máy quan trắc chất lượng không khí. Mỗi máy quan trắc như vậy đều theo các nguyên tắc chung về lựa chọn địa điểm, lắp đặt, vận hành, bảo trì, và đảm bảo chất lượng dữ liệu. Các nguyên tắc này cũng áp dụng cho tất cả các máy quan trắc chất lượng không khí ở Hoa Kỳ mà được sử dụng để xác định sự tuân thủ tiêu chuẩn chất lượng không khí Hoa Kỳ.

• EPA Hoa Kỳ đã phát triển một công thức để chuyển đổi giá trị PM 2,5 đo được thành giá trị chỉ số chất lượng không khí (AQI) có thể giúp hình thành các quyết định liên quan đến sức khỏe. Ý nghĩa của các giá trị số AQI có thể được nhìn thấy trong biểu đồ dưới đây. Xin lưu ý rằng chỉ số AQI của EPA Hoa Kỳ bao gồm ô nhiễm không khí ở dạng khí và hạt, nhưng các đại sứ quán Hoa Kỳ sử dụng ô nhiễm dạng hạt làm chỉ số tổng thể cho chất lượng không khí. Để biết thêm chi tiết về AQI và cách tính, xin vui lòng bấm vào đây.

Chỉ số chất lượng không khí Mức độ lo ngại về sức khỏe	Giá trị số	Ý nghĩa
<b>Tốt</b>	<b>0 đến 50</b>	<b>Chất lượng không khí được xem là tốt, và ô nhiễm không khí đem lại rất ít rủi ro hoặc không có rủi ro nào</b>
<b>Trung bình</b>	<b>51 đến 100</b>	<b>Chất lượng không khí chấp nhận được; tuy nhiên, đối với một số chất gây ô nhiễm, có thể có một mối quan ngại sức khỏe vừa phải cho một số rất nhỏ những người đặc biệt nhạy cảm với không khí ô nhiễm</b>
<b>Không lành mạnh cho các nhóm nhạy cảm</b>	<b>101 đến 150</b>	<b>Các thành viên của các nhóm nhạy cảm có thể bị ảnh hưởng sức khỏe. Công chúng nói chung có thể không bị ảnh hưởng.</b>
<b>Không lành mạnh</b>	<b>151 to 200</b>	<b>Tất cả mọi người có thể bắt đầu chịu ảnh hưởng sức khỏe; Các thành viên của các nhóm nhạy cảm có thể bị ảnh hưởng sức khỏe nghiêm trọng hơn.</b>
<b>Rất không</b>	<b>201</b>	<b>Cảnh báo sức khỏe trường hợp khẩn</b>

<b>lành mạnh</b>	<b>tới 300</b>	<b>cấp. Toàn dân nhiều khả năng bị ảnh hưởng.</b>
<b>Nguy hiểm</b>	<b>301 tới 500</b>	<b>Cảnh báo y tế: tất cả mọi người có thể bị ảnh hưởng sức khỏe nghiêm trọng hơn</b>

### **Tại sao chất lượng không khí ngoài trời quan trọng?**

• Theo nghiên cứu Gánh nặng Bệnh tật Toàn cầu năm 2013, khoa học đã chứng minh rõ ràng: hít thở không khí ô nhiễm làm tăng nguy cơ mắc bệnh suy nhược và gây chết người như bệnh tim, đột quỵ, ung thư phổi và viêm phế quản mãn tính. Ô nhiễm không khí là nguy cơ sức khỏe gây tử vong hàng thứ tư trên thế giới, gây ra một phần mười số tử vong vào năm 2013. Đồng thời, ô nhiễm không khí từ các ngành công nghiệp, công trường xây dựng, nông nghiệp, các phương tiện xe cộ và việc đốt các nguồn năng lượng bản tiếp tục phát triển.

*Nguồn: <http://www.healthdata.org/infographic/global-burden-air-pollution>*

• Theo WHO, trên toàn thế giới, ô nhiễm không khí ngoài trời góp phần khiến cho khoảng 3 triệu người chết mỗi năm. Các nguồn chính gây ô nhiễm ngoài trời là:

- đốt nhiên liệu hóa thạch
- quy trình công nghiệp
- qui trình nông nghiệp
- đốt chất thải

• Các chất gây ô nhiễm ngoài trời chính yếu là:

- chất dạng hạt
- Ozone
- Oxit nitơ
- mônôxít cacbon
- điôxít lưu huỳnh

*Nguồn: [http://www.who.int/ceh/capacity/Outdoor\\_air\\_pollution.pdf](http://www.who.int/ceh/capacity/Outdoor_air_pollution.pdf)*

• Trong số các chất gây ô nhiễm, chất dạng hạt, đặc biệt là hạt ít hơn 2,5 micron đường kính, có tác động đến sức khỏe sâu sắc nhất, tiếp theo sau là ozone.

- Tác động tới sức khỏe của ô nhiễm không khí cũng gây những ảnh hưởng kinh tế sâu sắc. Một nghiên cứu của Ngân hàng Thế giới năm 2016 cho thấy tổng thiệt hại phúc lợi xã hội toàn cầu do tác động gây tử vong sớm của ô nhiễm không khí lên tới khoảng \$5.11 nghìn tỷ đôla. Ở Việt Nam, những thiệt hại này tổng cộng ước tính khoảng 23,8 tỷ USD trong năm 2013, hoặc khoảng 5,2% GDP của đất nước.

Nguồn: <http://documents.worldbank.org/curated/en/781521473177013155/pdf/108141-REVISED-Cost-of-PollutionWebCORRECTEDfile.pdf>

- Một số quốc gia, bao gồm cả Hoa Kỳ, đã có thể cải thiện chất lượng không khí ngoài trời trong khi duy trì tăng trưởng kinh tế. Đây là kết quả của nhiều nỗ lực tổng hợp, bao gồm:

- o luật và các quy định cấp quốc gia và địa phương về chất lượng không khí và các nguồn ô nhiễm, bao gồm cả xe cộ, công nghiệp, nông nghiệp và phát điện

- o thực thi nghiêm ngặt những luật lệ này

- o Sự tham gia của các tổ chức cộng đồng và cá nhân

Nguồn: <https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-clean-air-act>

- Tại Hoa Kỳ, Đạo luật Không khí sạch được ban hành vào năm 1970. Từ năm 1970 đến năm 2014, lượng phát thải quốc gia của sáu chất ô nhiễm phổ biến tại Mỹ được giám sát theo Đạo luật Không khí sạch giảm trung bình 69 phần trăm trong khi GDP tăng 238 phần trăm.

- Một nghiên cứu năm 2011 của EPA xem xét những lợi ích và chi phí đã được thể hiện và dự kiến của việc thực thi Đạo luật Không khí sạch từ năm 1990 đến năm 2020 và thấy rằng lợi ích thu được lớn hơn chi phí theo tỷ lệ hơn 30:1. Nghiên cứu ước tính rằng, đến năm 2020, Đạo luật Không khí sạch sẽ ngăn chặn hơn 230.000 người chết mỗi năm, cũng như hơn 20 triệu ngày học và làm việc bị mất.

Nguồn: <https://www.epa.gov/clean-air-act-overview/benefits-and-costs-clean-air-act>

### **Các câu hỏi thường gặp:**

- **Hoa Kỳ bắt đầu quan trắc chất lượng không khí ở Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh khi nào?**

- o Trả lời: Chúng tôi lắp đặt máy quan trắc chất lượng không khí trên mái toà Đại sứ quán Hoa Kỳ tại Hà Nội vào tháng 4 năm 2015 và một máy quan trắc riêng trên mái Toà Lãnh sự quán Hoa Kỳ tại TP. Hồ Chí Minh vào tháng 2 năm 2016.

- **Câu hỏi: Tại sao có sự khác nhau khi chúng ta so sánh số liệu quan trắc của Đại sứ quán Hoa Kỳ và số liệu của chính phủ Việt Nam tại Hà nội?**

- o Trả lời: Có một số yếu tố có thể dẫn đến sự khác biệt giữa số liệu quan trắc của Đại sứ quán Hoa Kỳ và của chính phủ Việt Nam. Trước tiên, chất lượng không khí khác nhau giữa các khu vực khác nhau trong thành phố - ví dụ, có một khoảng cách 7.2 km giữa máy quan trắc của Đại sứ

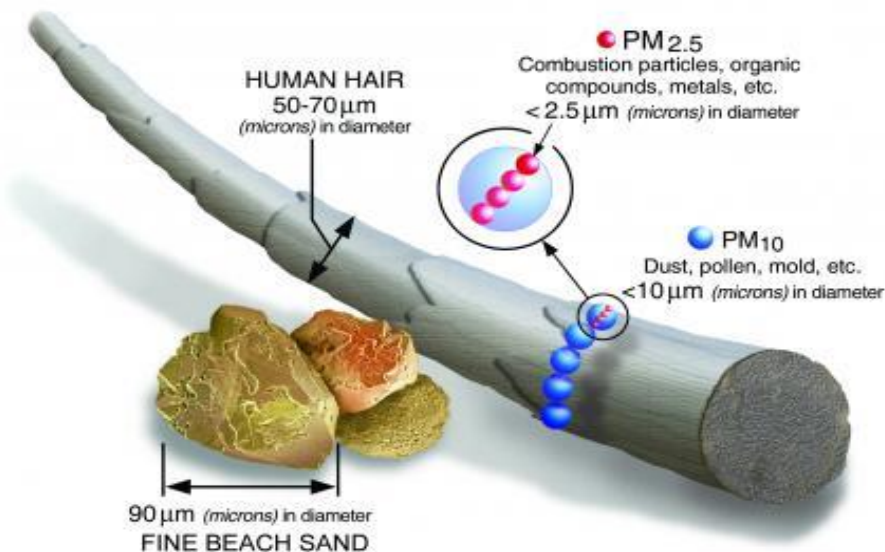
quán và máy quan trắc của Trung tâm Quan trắc Môi trường. Thứ hai, các phương pháp tính toán AQI và các chất gây ô nhiễm được đo có thể khác nhau. Máy quan trắc của Đại Sứ quán Hoa Kỳ sử dụng thông số PM2.5 và tính toán AQI dựa trên công thức Air Now Nowcast của EPA. Thứ ba, có thể có sự khác biệt về địa điểm lắp đặt máy, qui trình hoạt động và bảo trì. Tất cả những yếu tố này làm cho việc so sánh trở nên khó khăn.

• **Câu hỏi: tại sao Mỹ quan trắc và AQI tập trung vào PM 2,5?**

- Trả lời: Theo WHO, kích thước hạt là yếu tố quan trọng nhất trong việc xác định nơi các hạt lắng đọng trong phổi. So với các hạt lớn, hạt mịn có thể bay lơ lửng trong không khí trong khoảng thời gian dài hơn và di chuyển trên một khoảng cách dài hơn. Một số nghiên cứu cho thấy hạt mịn có tác động mạnh tới đường hô hấp ở trẻ em hơn hạt lớn. Hạt lớn hơn 10 thước micrômét hiếm khi có thể qua được đường khí trên, trong khi các hạt mịn nhỏ hơn 2 micrômét có thể đi tới tận các phế nang, và có thể xâm nhập các bức tường của phổi, đi vào máu.

Nguồn: [http://www.who.int/ceh/capacity/Outdoor\\_air\\_pollution.pdf](http://www.who.int/ceh/capacity/Outdoor_air_pollution.pdf)

- PM là viết tắt của chất dạng hạt (cũng được gọi là ô nhiễm dạng hạt): thuật ngữ để chỉ một hỗn hợp các hạt rắn và giọt chất lỏng được tìm thấy trong không khí. Một số hạt, chẳng hạn như bụi, bụi bẩn, bồ hóng hoặc khói thuốc lá, đủ lớn hoặc tối để nhìn thấy bằng mắt thường. Những hạt khác nhỏ đến mức chỉ được phát hiện bằng cách sử dụng một kính hiển vi electron. Hạt ô nhiễm bao gồm:
  - PM10: hạt có thể hít vào, với đường kính thường là 10 micromét và nhỏ hơn; và
  - PM2.5: loại hạt mịn có thể hít vào với đường kính thường là 2,5 micromét và nhỏ hơn.
- 2,5 micromét nhỏ như thế nào? Hãy nghĩ về một sợi tóc trên đầu bạn. Sợi tóc con người trung bình là khoảng 70 micromét đường kính- lớn hơn 30 lần so với hạt mịn lớn nhất.



Nguồn: <https://www.epa.gov/pm-pollution/particulate-matter-pm-basics>

• **Câu hỏi: Những nguồn ô nhiễm không khí chính ở Hà Nội là gì?**

- Trả lời: Chính phủ Hoa Kỳ không quan trắc các nguồn ô nhiễm không khí ở Hà Nội hoặc tại Việt Nam; Tuy nhiên, thông thường các nguồn ô nhiễm không khí ở nhiều nước bao gồm: vận tải, sản xuất điện, công nghiệp, đốt chất thải và nông nghiệp và xây dựng.

• **Câu hỏi: Các nhà máy điện chạy bằng than có tạo ra ô nhiễm không khí không?**

- Trả lời: Việc đốt than tạo ra khí thải ảnh hưởng bất lợi đến môi trường và sức khỏe con người. Những khí thải này bao gồm: dioxit lưu huỳnh (SO<sub>2</sub>), góp phần tạo nên mưa axit và các bệnh đường hô hấp; ôxít nitơ (NO<sub>x</sub>), góp phần tạo nên sương mù và các bệnh đường hô hấp; hạt, tạo nên sương mù, các bệnh đường hô hấp và bệnh phổi dioxit carbon (CO<sub>2</sub>), khí thải nhà kính chủ yếu được sản xuất từ việc đốt nhiên liệu hóa thạch; thủy ngân và kim loại nặng khác, dẫn đến tổn thương thần kinh và sự phát triển của con người và các động vật khác; và tro bay lơ lửng và tro đọng phía dưới- đó là những chất tạo ra khi than được đốt cháy tại nhà máy điện. Có những thiết bị chuyên dùng để giảm SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, hạt vật chất, tro bay, và, trong một số trường hợp, thủy ngân, từ những chất phát thải của nhà máy điện chạy bằng than. Nghiên cứu hiện đang được tiến hành để xử lý khí CO<sub>2</sub> phát thải từ việc đốt cháy than đá.

Nguồn: [http://www.eia.gov/energyexplained/?page=coal\\_environment](http://www.eia.gov/energyexplained/?page=coal_environment)

• **Câu hỏi: Có phải ô nhiễm không khí ngoài trời có hại nhiều hơn với trẻ em?**

- Trả lời: Theo WHO, các nhà máy điện, các nhà máy và các loại xe tạo ra khí độc hại và các hạt chất nhỏ có thể thâm nhập sâu vào phổi của trẻ em. Trẻ em có thể dễ bị tổn thương nhiều hơn trước ô nhiễm không khí so với người lớn. Sự phát triển phổi của trẻ em chưa hoàn thiện khi chào đời. Phổi phát triển thông qua sự gia tăng của các phế nang phổi và mao mạch cho đến độ tuổi 2 năm. Sau đó, phổi phát triển thông qua sự mở rộng của phế nang đến năm 5-8 tuổi. Phổi chưa hoàn thiện tăng trưởng cho đến khi đạt tới vóc dáng người lớn ở tuổi thanh niên.
- Theo UNICEF, ô nhiễm cũng có thể thâm nhập vào máu và vượt qua hàng rào máu - não, và có thể làm tổn thương bộ não đang phát triển của trẻ nhỏ.
- Dưới ánh sáng mặt trời mạnh mẽ, oxit nitơ từ khói khí thải của các phương tiện xe cộ tạo nên ozon ở mặt đất, có thể tạo nên các cơn hen suyễn. Tốc độ tăng trưởng công nghiệp và đô thị hóa nhanh chóng làm trầm trọng thêm vấn đề- áp lực này được cảm nhận sâu sắc nhất trong các siêu thành phố của thế giới đang phát triển. Sử dụng nhiên liệu và công nghệ sạch hơn, động cơ máy cải tiến và giao thông công cộng là rất quan trọng trong việc đảm bảo rằng trẻ em hít thở không khí sạch.

Nguồn: [http://www.who.int/ceh/capacity/Outdoor\\_air\\_pollution.pdf](http://www.who.int/ceh/capacity/Outdoor_air_pollution.pdf)

[https://www.unicef.org/publications/files/UNICEF\\_Clear\\_the\\_Air\\_for\\_Children\\_30\\_Oct\\_2016.pdf](https://www.unicef.org/publications/files/UNICEF_Clear_the_Air_for_Children_30_Oct_2016.pdf)

• **Câu hỏi: Đạo luật Không khí Sạch của Hoa Kỳ là gì, và luật đó có chức năng gì?**

- Trả lời: Đạo luật Không khí Sạch của Hoa Kỳ, được thông qua bởi Quốc hội Hoa Kỳ vào năm 1970 và được sửa đổi đáng kể vào năm 1977 và 1990, yêu cầu EPA Hoa Kỳ phải phát triển, ban hành và thi hành các quy định chi tiết về chất lượng không khí. EPA Hoa Kỳ đặt ra Bộ Tiêu chuẩn quốc gia về Chất lượng Không khí trong Môi trường, hoặc nồng độ cho phép trong không khí ngoài trời, đối với sáu chất gây ô nhiễm phổ biến (điôxít nitơ, điôxít lưu huỳnh, chì, ôzôn tầng mặt đất, khí monoxide carbon và hạt vật chất). Đạo luật Không khí Sạch xác định hai loại Tiêu chuẩn Quốc gia về Chất lượng Không khí Môi trường. Các tiêu chuẩn cấp 1 qui định về việc bảo vệ sức khỏe cộng đồng, bao gồm cả việc bảo vệ sức khỏe của các cộng đồng dân cư “nhạy cảm” như trẻ em, người bị hen suyễn hoặc các bệnh tim phổi khác, và những người lớn tuổi. Các tiêu chuẩn cấp 2 được thiết lập ở mức độ bảo vệ môi trường chống lại tác động bất lợi của ô nhiễm không khí như giảm tầm nhìn và thiệt hại cho động vật, mùa màng, cây cối và các tòa nhà.
- Các tiêu chuẩn cho mỗi chất gây ô nhiễm là khác nhau. Cấp độ của mỗi tiêu chuẩn được thiết lập dựa trên một sự xem xét diện rộng các nghiên cứu khoa học về ảnh hưởng sức khỏe con người và tác động môi trường. Các tiêu chuẩn này cũng được định kỳ xem xét và sửa đổi nếu cần thiết dựa trên bất kỳ thông tin khoa học mới nào. Thông tin về các cấp độ Tiêu chuẩn Quốc gia về Chất lượng không khí môi trường bên ngoài có thể được tìm thấy ở đây: <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants/naaqs-table>. Thông tin về quá trình xem xét các tiêu chuẩn có thể được tìm thấy ở đây: <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants/process-reviewing-national-ambient-air-quality-standards>.
- Trong khi cơ quan EPA của Mỹ đặt ra các tiêu chuẩn chất lượng không khí, các bang của Mỹ được yêu cầu phải đáp ứng các tiêu chuẩn này, và đệ trình lên EPA các kế hoạch thực thi cho thấy họ sẽ đạt được và duy trì chất lượng không khí như thế nào.

• **Câu hỏi: Chúng ta có thể làm thế nào để không khí sạch hơn?**

- Trả lời: theo WHO và chương trình môi trường Liên Hiệp Quốc (UNEP), có nhiều ví dụ về sự thành công của các chính sách giao thông vận tải, quy hoạch đô thị, phát điện và công nghiệp trong việc làm giảm ô nhiễm không khí:
  - + đối với công nghiệp: công nghệ sạch làm giảm khí thải ống khói công nghiệp; cải tiến việc quản lý chất thải đô thị và nông nghiệp, bao gồm cả việc thu giữ lại khí methan phát ra từ các địa điểm có chất thải làm chất đốt (để sử dụng làm khí sinh học); cải thiện hiệu suất năng lượng;
  - + đối với vận tải: các tiêu chuẩn khí thải của các phương tiện nghiêm ngặt hơn và chuyển sang các loại phương tiện xe cộ chạy bằng diesel sạch hơn, đánh thuế nặng, và các loại phương tiện và nhiên liệu phát thải thấp; chuyển sang các nhiên liệu với hàm lượng lưu huỳnh giảm;



+ đối với giao thông công cộng: ưu tiên vận chuyển quá cảnh đô thị nhanh chóng, mạng lưới đi bộ và đi xe đạp trong thành phố cũng như vận chuyển hàng hóa và hành khách bằng đường sắt;

+ đối với quy hoạch đô thị: nâng cao hiệu quả năng lượng các tòa nhà và làm cho thành phố tập trung hơn, và do đó hiệu quả về mặt năng lượng;

+ đối với phát điện: tăng cường sử dụng nhiên liệu phát thải thấp và các nguồn năng lượng tái tạo không cháy (như năng lượng mặt trời, gió hay thủy điện); cùng phát nhiệt và điện; phân bố việc phát năng lượng (ví dụ như các lưới phát điện mini và phát năng lượng mặt trời trên mái nhà); sử dụng công nghệ để loại bỏ các chất ô nhiễm độc hại từ các khí thải của những nhà máy điện chạy bằng than ("máy lọc hơi đốt");

+ đối với quản lý chất thải đô thị và nông nghiệp: các chiến lược để giảm chất thải, tách chất thải, tái chế và tái sử dụng chất thải; cũng như cải tiến các phương pháp quản lý chất thải sinh học như tiêu huỷ chất thải bằng kỹ khí để sản xuất khí sinh học là những pháp giải pháp chi phí thấp thay thế cho việc đốt chất thải rắn ngoài trời. Trường hợp không thể tránh khỏi việc đốt, công nghệ đốt với việc kiểm soát khí thải nghiêm ngặt đóng vai trò quan trọng.

Nguồn: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/>  
<http://www.unep.org/transport/airquality/>