

## LIST OF Q & A | DANH MỤC CÂU HỎI và TRẢ LỜI

AIGA VN – Webinar#02 “Important of Safety in Production, Storage, Transport and Use of Hydrogen”  
on Oct 18<sup>th</sup>, 2024

Hội thảo trực tuyến “Tầm quan trọng của AN TOÀN trong Sản xuất, Tồn trữ, Vận chuyển và Sử dụng Hydro”  
ngày 24-05-2024

1	<p><b>Q:</b> Trong 1 kho chứa chai (Có lưu trữ cả chai khí H<sub>2</sub>). Nếu xảy ra cháy kho chứa chai khí mà không tiếp cận được vào khu vực chứa chai khí thì chúng ta sẽ xử lý như nào với chai H<sub>2</sub>? <i>In a warehouse storing cylinders (including H<sub>2</sub> gas cylinders), if a fire occurs in the gas cylinder warehouse and we cannot access the gas cylinder storage area, how will we handle in this case with H<sub>2</sub> cylinder?</i></p> <p><b>A:</b></p> <p>Nếu xảy ra hỏa hoạn, đảm bảo an toàn cho nhân viên là ưu tiên hàng đầu, phải kích hoạt ngay các kế hoạch khẩn cấp và dừng toàn bộ nhà máy. Thiết kế lưu trữ chai khí Hydro đều được thiết kế chống cháy nổ và khoảng cách an toàn cháy nổ. Hydro cháy và phát nổ rất nhanh, không dễ để dập tắt đám cháy Hydro được. <i>If a fire has occurred, ensuring the safety of personnel is the priority, and emergency plans should be activated immediately, and the entire plant should be shut down. The storage of hydrogen cylinders is explosion-proof design and fire safety spacing. Hydrogen burns and explodes very quickly, and it is not easy to attempt to extinguish the fire.</i></p>
2	<p><b>Q.</b> Chúng ta có khuyến nghị nào về cách kéo dài tuổi thọ ống mềm nạp H<sub>2</sub> và các bảo dưỡng ống mềm H<sub>2</sub> không? <i>Do we have recommendations for long life and maintenance of H<sub>2</sub> filling flexible hose?</i></p> <p><b>A:</b></p> <p>Các ống nạp H<sub>2</sub> đều trải qua quá trình kiểm tra nghiêm ngặt bởi các nhà cung cấp ống mềm. Các ống mềm cần được thử áp ít nhất một lần/năm, tránh uốn cong ống liên tục trong thời gian dài hoặc kéo giãn ống quá mức trong quá trình sử dụng và đảm bảo để ống nạp tránh xa các nguồn nhiệt và hóa chất. Trong trường hợp bình thường, tuổi thọ của ống là 5 năm và buộc phải thay thế khi hết hạn. <i>Suppliers of hydrogen filled hoses must undergo rigorous scrutiny, pressure test hoses at least annually, avoid prolonged continuous bending or excessive stretching during use, and ensure that the hose is kept away from heat sources and chemicals. Under normal circumstances, the service life of the hose is 5 years, and it is forced to replace it when it expires.</i></p>
3	<p><b>Q.</b> Những yếu tố nào ảnh hưởng đến độ ẩm khí H<sub>2</sub> khi sản xuất ra? VD:Tại sao đầu ra của hệ thống sản xuất là 1ppm nhưng khi qua máy nén rồi đến điểm phân tích trước khi nạp độ ẩm lại là 3 ppm ( Đường ống dài 10m và đã dc thông thổi kỹ. Hệ thống máy phân tích đã dc hiệu chuẩn, đã cho đo cùng 1 nguồn khí và cho kết quả giống nhau )? <i>What factors affect the humidity of H<sub>2</sub> gas when H<sub>2</sub> is produced? For example: Why is the output of the production system 1ppm but when it goes through the compressor and then to the analysis point before filling, the humidity is 3 ppm (The pipe is 10m long and has been thoroughly ventilated. The analysis system has been calibrated, has measured the same gas source and gives the same results?)</i></p>

	<p><b>A.</b></p> <p>Về mặt lý thuyết, Hydro không tạo ra nước trong quá trình nén. Nếu có thể loại bỏ vấn đề làm kín hoặc rò rỉ từ máy nén Hydro và có thiết bị phân tích đáng tin cậy, tôi nghĩ rằng có khả năng cao là máy nén và đường ống không được thông thổi (purge) tốt. Nước vẫn còn đọng lại, làm ô nhiễm Hydro.</p> <p><i>In theory, hydrogen does not produce any water during the compression process. If the problem of sealing or leakage of the hydrogen compressor can be ruled out, and the analytical instrument is reliable, I think there is a high probability that the compressor and the pipeline are not completely purged. Some water remains, contaminating the hydrogen.</i></p>
4	<p><b>Q.</b> Chuyên gia có thể cho biết nhiệt độ bắt cháy của H<sub>2</sub> là bao nhiêu độ ạ?</p> <p><i>Can an expert tell us what the ignition temperature of H<sub>2</sub> ?</i></p> <p><b>A.</b></p> <p>Nhiệt độ tự bốc cháy của Hydro là 560°C, có nghĩa là ở nhiệt độ này, Hydro có thể tự bốc cháy mà không cần nguồn lửa bên ngoài. Một số người đã đề cập rằng: trong môi trường Ôxy nguyên chất, Hydro có thể tự bốc cháy ở 400°C, nhưng đây thường là hỗn hợp Hydro và nồng độ Ôxy cao, khác với điều kiện điểm tự bốc cháy tiêu chuẩn.</p> <p><i>The self-ignition temperature of hydrogen is 560°, which means that at this temperature, it can automatically burn without an external fire source. Some have mentioned that in pure oxygen environments, hydrogen can spontaneously ignite at 400°, but this is usually a mixture of hydrogen and high concentration of oxygen, different from the standard spontaneous ignition point conditions.</i></p>
5	<p><b>Q.</b> Phát hiện H<sub>2</sub> rò rỉ thế nào, có bao nhiêu cách phát hiện?</p> <p><i>How to detect H<sub>2</sub> leak in air environment? how many methods to detect leak?</i></p> <p><b>A.</b></p> <p>Khi H<sub>2</sub> rò rỉ lớn sẽ có tiếng rít (khi rò rỉ lớn và cháy sẽ có tiếng “ầm ầm”). Để có thể phát hiện rò rỉ lượng nhỏ H<sub>2</sub>, chúng ta phải lắp đặt các máy cảnh báo nồng độ H<sub>2</sub> (detector). Để kiểm tra lượng rò rỉ nhỏ hơn nữa tại 1 vị trí cố định, chúng ta có thể áp dụng biện pháp phun các dung dịch tạo bọt tại các điểm nghi ngờ rò rỉ, chỗ bọt khí nổi lên thể hiện có rò rỉ khí Hydro.</p> <p><i>When H<sub>2</sub> leaks in large quantities, there will be a hissing sound (when there is a large leak and fire, there will be a “rumbling” sound). To detect small amounts of H<sub>2</sub> leaks, we shall install H<sub>2</sub> concentration warning devices (detectors). To check for even smaller leaks at a fixed location, we can apply the method of spraying foam solutions at suspected leak points, where bubbles appear, indicating a hydrogen gas leak.</i></p>
6	<p><b>Q :</b> Vây chai chứa khí Hydro phải sử dụng loại thép gì cho phù hợp? Có spec cụ thể ko? Cho tôi thêm thông tin.</p> <p><i>So what kind of steel should be used for the hydrogen gas cylinder? Is there a specific spec? Can you give me more information?</i></p>

**A.**

Hiện tại Việt Nam chưa có tiêu chuẩn cho chai chứa khí Hydro. Chúng ta có thể áp dụng TCVN 6713:2013 (ISO 11625:2007) về Chai chứa khí hoặc Thông tư 17/2021/TT- BLĐTBXH về Quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn chai chứa khí công nghiệp. Tiêu chuẩn chai chứa khí Hydro của Hiệp hội khí công nghiệp châu Âu có nêu chi tiết về vật liệu chai khí Hydro như sau:

1. Không được sử dụng chai thép thường để nạp H<sub>2</sub> hoặc khí trộn H<sub>2</sub> (kể cả khi nồng độ H<sub>2</sub> < 1%), thông thường chai H<sub>2</sub> sẽ được đánh dấu với chữ H ở vai chai khi sản xuất.
2. Vật liệu chai H<sub>2</sub> yêu cầu cơ bản gồm:  $P \leq 0,025\%$ ,  $S \leq 0,025\%$  ;  $P + S \leq 0,04\%$ .

*Currently, Vietnam does not have a standard for Hydrogen gas cylinders. We can apply TCVN 6713:2013 (ISO 11625:2007) on Gas cylinders or Circular 17/2021/TT- BLĐTBXH on Technical safety inspection procedures for industrial gas cylinders. The European Industrial Gas Association (EIGA) has Hydrogen gas cylinder standard details the materials of hydrogen gas cylinders as follows:*

1. *Normal steel cylinders must not be used to fill H<sub>2</sub> or H<sub>2</sub> mixed gas (even when the H<sub>2</sub> concentration is < 1%), normally H<sub>2</sub> cylinders will be marked with the letter H on the cylinder shoulder during production.*
2. *Basic requirements for H<sub>2</sub> cylinder materials include  $P \leq 0.025\%$ ,  $S \leq 0.025\%$ ;  $P + S \leq 0.04\%$ .*

By AIGAVN on Oct 28<sup>th</sup>, 2024.