**AN TOÀN KHI LÀM VIỆC VỚI BÌNH KHÍ**

Sự an toàn là điều công nhân cần ưu tiên nhất khi xử lý, sử dụng, và tích trữ bình khí nén. Những bình khí nén đó mang đến những nguy hiểm và có thể tạo ra những tai nạn nghiêm trọng. Dưới đây là một số lưu ý mà Cryotech chúng tôi muốn đưa ra để giúp khách hàng nắm bắt rõ hơn về quy trình an toàn khi làm việc với bình khí.

**Chuẩn xử lý bình**

* Giày đi hàng ngày sẽ không thể chịu được bình 80 pound. Vì khả năng bàn chân hoặc ngón chân có thể bị đè bởi bình chứa lớn, những đôi giày có móng bằng kim loại là bắt buộc để bảo vệ an toàn phần chân. Phù hợp hơn cả là giày bọc kim loại. Những chiếc giày này giúp bảo vệ phần xương dễ gãy ở mặt chân trên.
* Kính bảo hộ với lớp bảo vệ hai bên là mức độ tối thiếu để bảo vệ mắt khi làm việc với các loại bình khí
* Khi van đang mở, rò tỉ, hoặc được tháo rời, khí nén có thể được thoát ra với áp suất lớn. Bất kỳ mảnh vụn hoặc vật chất gần van đều có thể trở nên nguy hiểm và dễ tổn thương mắt.
* Đeo gang tay da trước khi xử lý bình khí nén.
* Thành phần của bình sẽ quyết định mức độ bảo hộ cần thiết. Ví dụ, một số bình chứa chất lỏng siêu lạnh và một số loại khí như propane có thể trở nên siêu lạnh khi mở. Khi xử lý bình chứa những loại chất như vậy, mắt kính bảo vệ, mặt nạ, và găng tay giữ nhiệt cần phải được trang bị để phòng tránh bỏng lạnh.
* Luôn luôn kiểm tra nhãn của bình để xác định thành phần bên trong của bình, độ độc hại và các bước xử lý một cách an toàn.
* Để biết thêm chi tiết như các loại hình vận chuyển đặc biệt, PPE, hoặc khả năng lưu trữ; kiểm tra bản hướng dẫn an toàn của vật chất.
* Không được sử dụng bình đã mất nhãn hoặc không phù hợp. Tuân thủ theo điều luật của công ty việc tháo nhãn và thay thế nhãn dãn phù hợp cho bình
* Ngoài ra, không nên dựa vào màu của bình để xác định thành phần của bình. Những nhà sản xuất khác nhau có thể sử dụng những hệ thống màu của bình khác nhau. Luôn luôn phải đọc nhãn để phân biệt chính xác thành phần của bình khí nén trước khi sử dụng.

**Vận chuyển và xử lý an toàn**

* Một lý do thường gặp để vận chuyển bình là để thay thế bình rỗng với bình đầy mới. Nếu đây là trường hợp đó thì, việc đầu tiên là tháo kết nối và chuyển bình đến vị trí kho trước khi vận chuyển đến một bình đầy. Việc này đảm bảo vị trí thông thoáng đã sẵn sàng để tiếp nhận ngay lập tức bình khí mới.
* Khi chuẩn bị để vận chuyển bình, kể cả với khoảng cách ngắn, cần phải nắm chắc rằng đầu bảo vệ của bình đã được lắp đặt.
* Phần đầu mũ chụp đồng thời cần luôn được lắp đặt khi bình không được sử dụng, kể cả khi bình rỗng. Điều này bảo vệ van khỏi va đập khi đổ, xây xước, va chạm. Van bị hỏng vì đổ hoặc bị va đập với các vật khác có thể khiến khí bị rò rỉ hoặc các thiết bị khác không thể kết nối chặt chẽ. Van không được bảo vệ còn có thể bị rò rỉ, khiến cho khí bất ngờ thoát ra dưới áp suất cao. Vì vậy nên luôn luôn lắp đầu mũ bảo vệ khi bình chưa sử dụng.
* Một lỗi sai thường xảy ra khi công nhân muốn vận chuyển bình khí nặng bằng việc lên nó trên nền đát khi kéo bằng mũ chụp bảo vệ. Đây là một lỗi nghiêm trọng và không bao giờ nên được thực hiện.
* Mũ chụp dễ bị làm hỏng và không được thiết kế để nâng đỡ cân nặng của bình. Mũ của bình có thể bị đột ngột nới lỏng và đập vào mặt với áp lực lớn.
* Hơn cả, lê bình trên nền đất có thể khiến bình bị hỏng, mất cân bằng ở dưới đáy bình. Loại bình không cân bằng có thể khiến cho bình không ổn định, dễ đổ.
* Để vận chuyển bình khí nén nặng một cách an toàn, những xe đẩy hàng chuyển dụng được thiết kế cho mục đích này là phù hợp nhất.
* Khi chuyển bị di chuyển bình, xe đẩy hàng cần được đặt ở gần bình nhất có thể để tối thiểu khoảng cách mà bình cần vận chuyển. Trước khi vận chuyển bình lên xe đẩy, cần khóa bánh xe để xe chở hàng không di chuyển trong quá trình vận chuyển.
* Nghiêng bình một chút trong khi nắm chắc tay khiến cho bình có thể di chuyển một vài mét bằng việc sử dụng tay để tạo ra chuyển động xoay tròn.
* Xoay bình theo cách này, thay vì nâng lên hoặc lê, yêu cầu ít lực hơn và giảm thiểu tối đa gánh nặng đè lên lưng. Lưu ý luôn để bình gần mình khi giữ tư thế với đầu gối hơi trùng xuống.
* Chỉ nên xoay bình ở khoảng cách ngắn. Bình khí nặng có thể khó để kiểm soát và rất dễ tuột.
* Sử dụng phương pháp này để vận chuyển cẩn thận và đặt bình lên xe đẩy rồi cố định bình trên xe đẩy trước khi di chuyển xe.
* Kết nối dây buộc hoặc xích thật chặt với bình để cố định bình. Thất bại trong việc cố định bình trong khi vận chuyển có thể dẫn đến chấn thương nghiêm trọng và thiệt hại tài sản.
* Cố gắng đỡ bình rơi là một nguyên nhân phổ biến dẫn đến tai nạn. Không được thử đỡ bình đang rơi. Thay vào đó, di chuyển ra xa nhanh chóng để tránh việc bị va chạm với bình.
* Đương nhiên, tất cả những biện pháp phòng trừ cần được chú ý để đảm bảo bình không đổ.
* Khi di chuyển với bình khí nén, đi chậm và luôn chú ý những vật cản trên đường đi và cả những dụng cụ di chuyển khác.

**Bảo vệ bình**

* Khi bình đã đến đích đến, nó phải được vận chuyển an toàn đến địa điểm đã được chỉ định và lập tức cố định tại chỗ
* Dừng xe đẩy gần nhất với vị trí rồi sử dụng kỹ thuật xoay chai để di chuyển bình đến địa điểm chỉ định.
* Di chuyển bình qua các mép của xe đẩy và nơi chứa hàng có thể là một thử thách. Bằng việc di chuyển những bước nhỏ và sự kiên nhẫn, bình sẽ được đặt vào vị trí có thể xoay chai an toàn.vào chỗ.
* Luôn luôn tránh nâng toàn bộ cân nặng của bình lên; bình đơn giản là quá nặng để có thể nâng và không tránh khỏi chấn thương nguy hiểm. Nếu bạn có bất cứ rắc rối nào đặt bình, hãy tìm sự trợ giúp từ đồng nghiệp.
* Khi đã được đến vị trí, bình cần được cố định bằng dây buộc hoặc dây xích.
* Một lỗi sai phổ biến khi cố định bình bằng dây xích là để dây lỏng. Dây lỏng cho phép bình di chuyển quá nhiều.
* Nếu bạn chọn sử dụng dây xích, hãy đảm bảo nó chặt nhất có thể xung quanh bình
* Để nguyên mũ chụp của bình đến khi bình được sử dụng

**Bình bắt đầu được sử dụng**

* Khi bình khí nén đã được đặt vào vị trí và sẵn sàng được sử dụng, mũ chụp bảo vệ có thể được tháo rời để bình kết nối với hệ thống của nhu cầu sử dụng. Lưu ý rằng quá trình kết nối với bình này cần được xử lý chính xác để tránh va chạm hoặc chấn thương
* Cần ghi nhớ rằng mũ chụp và bình kết nối bằng ren. Điều này nghĩa là mũ chụp cần được xoay để tháo rời
* Không bao giờ được dùng đòn bẩy cố tháo mũ chụp bị kẹt. Việc này có thể làm hỏng ren và còn có thể làm hỏng hoặc mở van. Thay vào đó, sử dụng cờ lê điều chỉnh để tác động lực mạnh hơn lên mũ chụp.
* Trước ghi gắn thêm bất cứ thứ gì cho van, loại bỏ vỏ ni lông khỏi van (nếu có).
* Nếu bình chứa khí không độc hại, bạn có thể làm sạch van khỏi vụn hoặc bụi bằng việc mỏ nhẹ để thổi toàn bộ ra rồi lập tức đóng lại.
* Phần lớn các hệ thống sử dụng van điều áp để giảm áp suất của khí nén ở mức an toàn sử dụng mà hệ thống xử lý được
* Gắn van điều áp vào đầu nối và thắt chặt.
* Kết nối này sẽ được thử rò rỉ bằng một sản phẩm không dầu. Sự lựa chọn phổ biến là xà phòng và nước không dầu.
* Lưu ý rằng van điều áp có thể nổ dưới áp suất khi nó không chịu tải được. Cần đứng sang bên và xa khỏi mặt của van điều áp khi mở van lần đầu.
* Trước khi tháo van điều áp ra khỏi bình, đóng van của bình và giảm áp suất của van điều áp.

**Van**

* Van bình cung cấp kết nối áp suất cao trực tiếp với khí nén. Do đó, bản thân van và bất kỳ thiêt bị nào nối với nó phải được lắp đặt và bảo trì đúng cách để tránh rò rỉ.
* Van phải được giữ sạch sẽ, khỏi bụi bẩn và mảnh vụn.
* Kiểm tra van trước khi sử dụng. Không mở van có vẻ bị hỏng hoặc bị ăn mòn. Các van bị hỏng và bị ăn mòn có thể không được đóng lại đúng cách sau khi mở.
* Một số van có thể đóng mở bằng tay bằng cách sử dụng các bánh xe van.
* Luôn đóng van trước khi vận chuyển xi lanh, khi công việc hoàn thành và khi xi lanh rỗng.

**Rò rỉ**

* Các xi lanh bị ăn mòn, han gỉ và hư hỏng có thể dễ dàng làm rò rỉ khí và cần được đưa ra khỏi việc sản xuất
* Nếu bạn phát hiện rò rỉ trong khi xử lý xi lanh, hãy thông báo cho người giám sát của bạn và tuân theo chính sách của tổ chức bạn về sửa chữa rò rỉ hoặc đưa xi lanh ra khỏi việc sản xuất
* Hãy nhớ rằng hầu hết các rò rỉ liên quan đến van có thể được ngăn chặn bằng cách siết chặt các kết nối bằng cờ lê hoặc dụng cụ siết chặt có kích thước phù hợp.
* Nếu bạn không thể ngăn rò rỉ khí, hãy làm theo các quy trình được nêu trong Kế hoạch hành động khẩn cấp của cơ sở của bạn. Điều này có thể bao gồm việc thông báo cho đồng nghiệp trong khu vực để luôn rõ ràng.
* Nếu khí gas bị rò rỉ có chứa các nguy cơ về sức khỏe hoặc là nguy cơ cháy nổ, phải sơ tán khỏi khu vực đó.

**Cất giữ và Bảo quản**

* Việc bảo quản bình khí nén đúng cách là một phần quan trọng của quy trình an toàn. Xi lanh được bảo quản không đúng cách có thể dẫn đến ngạt thở cho công nhân, cháy, nổ và vỡ áp suất cao do quá nhiệt.
* Các xi lanh phải được bảo quản theo Tiêu chuẩn ISO 11625 hoặc CGA Pamphlet P-1. Đây là những cơ quan chức năng về việc bảo quản an toàn bình khí nén.
* Các xi lanh phải được bảo quản và cất giữ ở những khu vực được chỉ định cụ thể cho mục đích đó. Khu vực lưu trữ nên được bảo vệ khỏi thời tiết và cách xa mọi vật liệu dễ cháy một cách an toàn.
* Khu vực bảo quản xi lanh phải có đủ khả năng tiếp cận để công nhân di chuyển và xử lý xi lanh một cách an toàn.
* Nhiệt độ ở những khu vực này không bao giờ được phép vượt quá 125 độ F.
* Các chai phải được cất giữ thẳng đứng với niêm phong cửa van và nắp an toàn.
* Các bình rỗng và đầy nên được để ở các khu vực riêng biệt.
* Các khu vực lưu trữ phải được kiểm tra một lần hoặc nhiều hơn mỗi tuần để tìm bất kỳ dấu hiệu rò rỉ hoặc các vấn đề khác.
* Các khí dễ cháy cũng phải được ngăn cách với chất oxy hóa, bằng một bức tường hoặc khoảng cách ít nhất là 20 feet.
* Khi lưu trữ các chai LPG, không được vận chuyển hoặc cất giữ chúng trong vòng 25 feet kể từ khi có bất kỳ hoạt động làm việc nóng nào.
* Không bao giờ cho phép hút thuốc hoặc tạo ra lửa trong các khu vực chứa chất oxy hóa hoặc khí dễ cháy.