# An toàn trong không gian kín và trên cao

## An toàn trong không gian kín

### Nguyên tắc an toàn làm việc trong không gian kín

Quy định an toàn khi làm việc trong không gian kín theo Thông tư 29/2018/TT-BLĐTBXH về Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động khi làm việc trong không gian hạn chế do Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành.

#### Mục đích:

- Hướng dẫn quy trình làm việc an toàn cho tất cả mọi người khi làm việc trong không gian kín;

- Đảm bảo an toàn lao động và sức khoẻ nghề nghiệp cho người làm việc trong không gian kín và những người có liên quan;

- Giảm thiểu các mối nguy liên quan tới công việc trong không gian kín.

#### Phạm vi áp dụng

Cho toàn bộ cán bộ công nhân viên khi làm việc trong không gian kín.

#### Nội dung:

- Không gian kín là các vùng không gian không được thông gió, điều kiện thao tác hạn chế, vì vậy tiềm ẩn các mối nguy hiểm có thể gây ra tai nạn nguy hiểm chết người.

- Các mối nguy và nguyên nhân chủ yếu gây ra tai nạn khi làm việc trong không gian kín.

- Không khí bị nhiểm độc do các chất độc tụ lại.

- Không đủ hàm lượng oxy cần thiết cho hô hấp do các khí nặng khác chiếm chỗ của không khí.

- Điều kiện làm việc chật hẹp dễ gây tai nạn và rất khó cấp cứu, xử lý.

- Các bồn bể thường bằng kim loại hoặc ẩm ướt dễ gây tai nạn về điện.

- Thiết bị thường nối với đường ống dễ có nguy cơ bị các chất nguy hiểm xả vào bên trong khi đang làm việc.

#### Các biện pháp an toàn lao động khi làm việc trong không gian kín:

- Chỉ những ai hội đủ các điều kiện sau mới được làm công việc trong không gian kín:

- Có độ tuổi lao động phù hợp với qui định nhà nước;

- Có chứng nhận đủ sức khoẻ của cơ quan y tế;

- Được chính thức giao làm công việc trong không gian kín;

- Được huấn luyện an toàn và trang bị đầy đủ bảo hộ lao động.

- Trước khi thi công phải có giấy phép làm việc trong không gian kín được cấp bởi người có thẩm quyền.

- Nguyên tắc triển khai công việc khi làm việc trong không gian kín

- Không tiến hành công việc bên trong các không gian kín khi có thể làm việc ở bên ngoài;

- Phải tìm hiểu kỹ môi trường làm việc, xác định tất cả các mối nguy hiểm có thể có, lập phương án xử lý, phòng ngừa;

- Phương án xử lý phải được lập thành văn bản (phiếu công tác) có chữ ký chấp thuận của người có trách nhiệm và phổ biến đầy đủ cho những người có liên quan;

- Chỉ những ngừời có đầy đủ năng lực, được huấn luyên đầy đủ được phép làm việc trong các không gian kín.

#### Một số biện pháp an toàn cơ bản:

- Đảm bảo tất cả các đường ống nối vào và ra khỏi thiết bị đã được bịt kín hoặc tháo rời;

- Ngắt điện, khóa tất cả các thiết bị điện;

- Áp dụng các biện pháp để khử hết khí cháy, khí độc trước khi tiến hành công việc;

- Thường xuyên kiểm tra hàm lượng không khí;

- Chỉ sử dụng các thiết bị điện có điện áp thấp dưới 12V khi làm việc bên trong các bồn kim loại hay các vùng ẩm ướt, các thiết bị phải là loại phòng nổ;

- Đặt các biển báo xung quanh khu vực làm việc;

- Phải có người trực ngay tại lối vào khu vực làm việc, đảm bảo cho người trực và người làm việc bên trong luôn có thể liên lạc với nhau một cách tin cậy và dễ dàng;

- Chuẩn bị đầy đủ các trang bị an toàn, phòng hộ cho cả người làm việc và người trực bên ngoài;

- Công việc chỉ bắt đầu khi đã có đầy đủ các hướng dẫn và quy trình chi tiết và các hướng dẫn, quy trình này được phổ biến kỹ lưỡng cho tất cả những người có liên quan.

### An toàn khi xuống hố ga và đi trong cống

Tại các khu vực kín, đặc biệt là hố ga và cống, việc phát sinh và tích luỹ các khí gây độc từ hệ thống xử lý nước thải là một nguy cơ gây nguy hiểm cho người làm việc. Do đó trước khi bước vào một không gian chật hẹp, cần thực hiện những biện pháp sau:

- Kiểm tra nguy cơ nổ bằng nổ kể hoặc thiết bị tương tự.

- Bắt buộc phải kiểm tra sự có mặt của H2S hoặc CO và bất kì khí độc khác bằng máy đo khí độc.

- Kiểm tra nồng độ oxi trong không khí (phải khoảng 20% theo thể tích). Nếu các kiểm tra này cho thấy điều kiện làm việc là không chấp nhận được thì đường cống hoặc hố ga cần được thông gió cho đến khi đạt được các điều kiện làm việc Sau đó có thể tiến hành công việc và chú ý những điều kiện sau:

- Không tiến vào trong không gian hẹp nếu không có đủ người ở ngoài trực cấp cứu. Mỗi người tiến vào không gian chật hẹp này đều phải mặc đồ phòng hộ và có dây bảo hiểm dẫn ra ngoài. Mọi người phải giữ liên lạc trực tiếp thường xuyên;

- Mỗi người vào hầm ngầm hoặc vào một không gian chật hẹp đều cần đeo máy thở mặc dầu đã kiểm tra trước không khí bên trong, ít nhất phải có hai người trực cứu nạn ở ngoài, với mặt nạ thở cầm sẵn ở tay, để sẵn sàng cấp cứu;

- Mặc quần áo bảo hộ, đi bốt, đeo găng và đội mũ bảo hộ;

- Mọi người ở trong không gian chật hẹp phải mang theo máy kiểm tra không khí.

Khi một người dùng máy kiểm tra không khí phát hiện thấy dấu hiệu không an toàn thì mọi người phải lập tức thoát ra ngoài. Không gian đó phải được thông gió đến khi không khí có thể thở được,

- Phải bảo đảm mọi tiêu chuẩn vệ sinh cá nhân khi phải tiếp xúc với cống, và không được ăn, uống hoặc hút thuốc trước khi tắm rửa cẩn thận. Áo quần và trang thiết bị phải được tẩy uế và khử trùng sau mỗi lần dùng.

Dù nguyên nhân gây ngạt là gì cũng phải khẩn trương tìm cách giải phóng đường hô hấp. Tuyệt đối không chuyển người đang bị ngạt đi khi họ hấp tự nhiên chưa hồi phục.

Ngạt thở thường gặp trong các trường hợp chết đuối, bị vùi lấp do khí độc và do tắc đường hô hấp trên. Biểu hiện: hoạt động hô hấp ngừng hoàn toàn, lồng ngực, thành bụng bất động. Nạn nhân nằm yên, không tỉnh, sắc mặt trắng nhợt hoặc tím tái, chi giá lạnh, tim ngừng đập hoặc đập yếu, không sở thấy mạch. Để cứu sống họ, phải rất khẩn trương làm ngay những việc sau, bất kể nguyên nhân gây ngạt là gì.

+ Loại bỏ nguyên nhân gây ngạt thở như bới đất cát cho người bị vùi lấp, vớt người chết đuối, đưa người bị trúng độc ra khỏi vùng có khí độc, ra khỏi buồng kín (chú ý đề phòng để người cấp cứu không bị nhiễm khí độc). Rất khẩn trương giải phóng đường hô hấp trên khỏi các vật trở ngại, chẳng hạn như lau chùi đất máu hoặc đờm dãi ở mũi, miệng, khi cần, phải hút trực tiếp bằng miệng cho sạch đờm dãi. Nới hoặc tháo bỏ quần áo, các dây nịt...

+ Làm hô hấp nhân tạo càng sớm càng tốt; kiên trì cho đến khi hô hấp tự nhiên được hồi phục. Có trường hợp phải làm 1-2 giờ. Để có hiệu quả, phải thực hiện đúng kỹ thuật: giữ vững nhịp độ 15-20 lần/phút; kết hợp bóp tim ngoài lồng ngực nếu tim ngừng đập. Nên làm ở chỗ thoáng khí, ấm, hạn chế người xúm quanh.

+ Những việc làm đồng thời với hô hấp nhân tạo bao gồm: chà xát mạnh khắp người nạn nhân, xoa dầu cao chống lạnh (nếu có), sưởi ấm, tiêm thuốc trợ tim (nếu có điều kiện). Tuyệt đối không vận chuyển người đang bị ngạt về tuyến sau khi hô hấp tự nhiên chưa hồi phục.

## An toàn khi làm việc trên cao

Thông tư số 06/2020/TT-BLĐTBXH ngày 20/8/2020 của Bộ LĐ-TB&XH về việc ban hành Danh mục công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về An toàn vệ sinh lao động nêu rõ: “Mục 7: Làm việc trên cao cách mặt bằng làm việc từ 2m trở lên, trên sàn công tác di động, nơi cheo leo nguy hiểm”.

Từ các quy định cụ thể của các Bộ, ngành nêu trên về làm việc trên cao thì công việc làm việc trên cao (đặc biệt là trong lĩnh vực thi công xây dựng) bao gồm các công việc sau: Tất cả các công việc ở độ cao từ 2m trở lên hoặc dưới 2m nhưng vẫn tồn tại các yếu tố nguy hiểm có hại có thể gây tai nạn cho người làm việc (như vật sắc nhọn, thuỷ tinh, nước, axit…).

Làm việc trên thang, trên các loại dàn giáo, nôi treo di động. Làm việc trên mái có độ cao từ 2m trở lên và các loại mái có độ dốc lớn hơn 25°. Làm công việc sửa chữa trên các loại máy - thiết bị xây dựng (mà có độ cao hơn 2m) như: Máy xúc, cần trục, cầu trục, vận thăng…

Làm việc gần nơi có lỗ hổng, không gian mở như: Gần hố thang máy, thi công gần vị trí ban công, lan can, cầu thang lên xuống… Các công việc liên quan đến lắp đặt, tháo dỡ cốp-pha, ván khuôn ở trên cao, trên mái, gần nơi có lỗ hổng, không gian mở. Các công việc liên quan đến đổ bê tông, công tác hoàn thiện gần các lỗ hổng, ban công, lan can, cầu thang… Làm việc trên cao gần các nguồn điện hoặc dây dẫn điện cao thế…

  Trong môi trường làm việc trên cao luôn ẩn chứa các mối nguy dẫn tới tai nạn lao động, người lao động phải luôn có ý thức tự bảo vệ phòng tránh tai nạn, sử dụng đúng đắn các trang bị bảo vệ cá nhân và nơi làm việc, lối đi lại trên cao bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật an toàn theo qui định.

### Nguyên nhân tai nạn ngã từ trên cao (ngã cao)

#### Các trường hợp ngã cao

Ngã cao là tai nạn rất phổ biến, đa dạng và thường xảy ra các trường hợp sau:

– Ở trong tất cả các dạng công tác thi công ở trên cao như các công trình trên cao, xây, lắp đặt, tháo dỡ cốp pha, lắp đặt cốt thép đổ đầm bê tông, lắp ghép các kết cấu xây dựng và thiết bị, vận chuyển vật liệu lên cao, làm mái và các công tác hoàn thiện (trát, quét vôi, trang trí,…)

– Khi công nhân làm việc ở xung quanh công trình hoặc ở các bộ phận kết cấu nhô ra ngoài công trình (mái đua, ban công, ôvăng; khi làm việc trên mái, nhất là trên mái dốc, mái lợp bằng vật liệu giòn, dễ gãy vỡ (mái ngói, mái lợp, fibrô-ximăng) ; trên mép sàn, trên dàn giáo không có lan can bảo vệ.

– Khi công nhân lên xuống ở trên cao ( leo trèo trên tường, trên các kết cấu lắp ghép, trên dàn giáo, trên khung cốp pha, cốt thép, khi lên xuống thang,…)

– Khi đi lại ở trên cao (đi trên đỉnh tường, đỉnh dầm, đỉnh dàn, trên các kết cấu khác)

– Khi sàn thao tác hoặc thang bắc tạm bợ bị đổ gãy.

– Khi làm việc ở vị trí chênh vênh, nguy hiểm không đeo dây an toàn.

– Ngã cao không những chỉ xảy ra ở những công trường lớn, thi công tập trung, công trình cao, mà cả ở các công trường nhỏ, công trình thấp, thi công phân tán.

#### Những nguyên nhân chính gây tai nạn ngã cao

Ngã cao xảy ra có thể do những nguyên nhân sau:

- Công nhân làm việc trên cao không đáp ứng các điều kiện:

+ Sức khỏe không tốt như thể lực yếu, phụ nữ có thai, người có bệnh về tim, huyết áp, tai điếc, mắt kém,…

+ Công nhân chưa được đào tạo về chuyên môn hoặc làm việc không đúng với nghề nghiệp, bậc thợ.

+ Công nhân chưa được học tập, huấn luyện chưa đạt yêu cầu vể an toàn lao động

- Phiếu kiểm tra giám sát thường xuyên để phát hiện, ngăn chặn và khắc phục kịp thời các hiện tượng làm việc trên cao không an toàn.

- Thiếu hoặc không sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân như dây an toàn, giày, mũ … bảo hộ lao động.

- Không sử dụng các phương tiện làm việc trên cao như thang, các loại dàn giáo ( giáo ghế, giáo cao, giáo treo, nôi treo,…) để tổ chức chỗ làm việc và đi lại an toàn cho công nhân, trong quá trình thi công ở trên cao.

- Sử dụng các phương tiện làm việc trên cao nói trên không đảm bảo các yêu cầu an toàn gây ra sự cố tai nạn do những sai sót liên quan đến thiết kế, chế tạo, lắp đặt và sử dụng.

- Công nhân vi phạm nội qui an toàn lao động, làm bừa, làm ẩu trong thi công.

### Các biện pháp an toàn lao động khi làm việc trên cao

#### Yêu cầu đối với người làm việc trên cao

Người làm việc trên cao phải đáp ứng đầy đủ các yêu cầu sau:

– Từ 18 tuổi trở lên.

– Có giấy chứng nhận đảm bảo sức khỏe làm việc trên cao do cơ quan y tế cấp. Định kỳ 6 tháng phải được kiểm tra sức khỏe một lần. Phụ nữ có thai, người có bệnh tim, huyết áp, tai điếc, mắt kém không được làm việc trên cao.

– Có giấy chứng nhận đã học tập và kiểm tra đạt yêu cầu về an toàn lao động do giám đốc đơn vị xác nhận.

– Đã được trang bị và hướng dẫn sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân khi làm việc trên cao: dây an toàn, quần áo, giày, mũ bảo hộ lao động.

– Công nhân phải tuyệt đối chấp hành kỷ luật lao động và nội qui an toàn làm việc trên cao.

#### Nội qui kỷ luật và an toàn lao động khi làm việc trên cao

– Nhất thiết phải đeo dây an toàn tại những nơi đã qui định.

– Việc đi lại, di chuyển chỗ làm việc phải thực hiện theo đúng nơi, đúng tuyến qui định, cấm leo trèo để lên xuống vị trí ở trên cao, cấm đi lại trên đỉnh tường, đỉnh dầm, xà, dàn mái và các kết cấu đang thi công khác.

– Lên xuống ở vị trí trên cao phải có thang bắc vững chắc. Không được mang vác vật nặng, cồng kềnh khi lên xuống thang.

– Cấm đùa nghịch, leo trèo qua lan can an toàn, qua cửa sổ.

– Không được đi dép lê, đi giày có đế dễ trượt.

– Trước và trong thời gian làm việc trên cao không được uống rượu, bia, hút thuốc lào.

– Công nhân cần có túi đựng dụng cụ, đồ nghề, cấm vứt ném dụng cụ, đồ nghề hoặc bất kỳ vật gì từ trên cao xuống.

– Lúc tối trời, mưa to, giông bão, hoặc có gió mạnh từ cấp 5 trở lên không đươc làm việc trên dàn giáo cao, ống khói, đài nước, cột tháp, trụ hoặc dầm cầu, mái nhà 2 tầng trở lên, vv.

#### Yêu cầu đối với các phương tiện làm việc trên cao

- Để phòng ngừa tai nạn ngã cao, một biện pháp cơ bản nhất là phải trang bị dàn giáo ( thang, giáo cao, giáo ghế, giáo treo, chòi nâng, sàn treo,…) để tạo ra chỗ làm việc và các phương tiện khác bảo đảm cho công nhân thao tác và đi lại ở trên cao thuận tiện và an toàn.

- Những chú ý khi làm việc với thang.

+ Dựng thang đúng quy cách theo tỷ lệ 1 – 4 (có nghĩa là chiểu rộng ra của thang 1 thì chiều cao lên của thang là 4).

+ Không được leo lên 3 bậc thang trên cùng của thang.

- Thang di động phải đảm bảo chắc chắn: chiều rộng chân thang ít nhất là 0,5m, thang không bị mọt, oằn cong khi đưa vào sử dụng, chiều dài của thang phải thích hợp với độ cao cần làm việc, thang không được sử dụng thang quá dài (≥5m). Thang phải đặt trên mặt nền bằng phẳng, ổn định và chèn giữ chắc chắn. Không tựa thang nghiêng với mặt phẳng nằm ngang lớn hơn 60º hoặc nhỏ hơn 45º; Khi nối dài thang phải dùng dây buộc chắc chắn và đầu thang phải neo buộc vào công trình; phải kiểm tra tình trạng an toàn chung của thang trước khi sử dụng.

- Những chú ý khi sử dụng dây đai an toàn.

+ Kiểm tra thường xuyên các dấu hiệu sờn, đứt của dây và các mối liên kết, chất lượng của móc treo (chú ý độ nảy của lò xo gài trong móc và các chốt hãm).

+ Người thợ có thể tự kiểm tra dây đai an toàn một cách đơn giản như sau:

+ Thử tĩnh: Treo một vật nặng (bao cát hoặc bao xi măng) có trọng lượng 250kg vào dây trong vòng 5 phút nếu thấy không bị sờn, đứt, khóa móc bị biến dạng tạo nguy cơ tuột dây là được.

+ Thử động: Buộc bao cát nặng 75kg vào dây đai an toàn móc lên giá thử và thả rơi 3 lần, nếu không phát hiện thấy hư hỏng là đạt.

Dây đai an toàn phải móc vào vị trí chắc chắn ngay phía trên vị trí làm việc sao cho chiều cao rơi là nhỏ nhất (để giảm động năng rơi).

 - Người công nhân cũng cần biết và triệt để chấp hành quy định khi làm việc trên lưới điện hạ áp đang có điện phải tuân thủ Điều 69 của Quy trình an toàn điện, đặc biệt là khoản 4 Điều 69. Cụ thể: “Khi làm việc trên đường dây hạ áp có điện hoặc tiếp xúc trực tiếp với phần có điện hạ áp trong trạm điện, phải thực hiện những quy định sau đây:

 + Dùng dụng cụ cách điện có tay cầm chắc chắn và đảm bảo an toàn;

 + Đi giày (ủng) cách điện hoặc đứng trên thảm cách điện;

 + Nếu người làm việc cách phần có điện dưới 30cm thì phải dùng tấm cách điện bằng bìa cách điện mi-ca, ny-lông hoặc ba-kê-lít để che, chắn.

Nếu đơn vị công tác không thực hiện đủ các điều kiện nêu trên "thì phải cắt điện mới được phép tiến hành công việc”.