CHƯƠNG 4 – KIỂM SOÁT RỦI RO VỀ AN TOÀN VÀ SỨC KHỎE LAO ĐỘNG LIÊN QUAN ĐIỆN TRÊN CÔNG TRƯỜNG

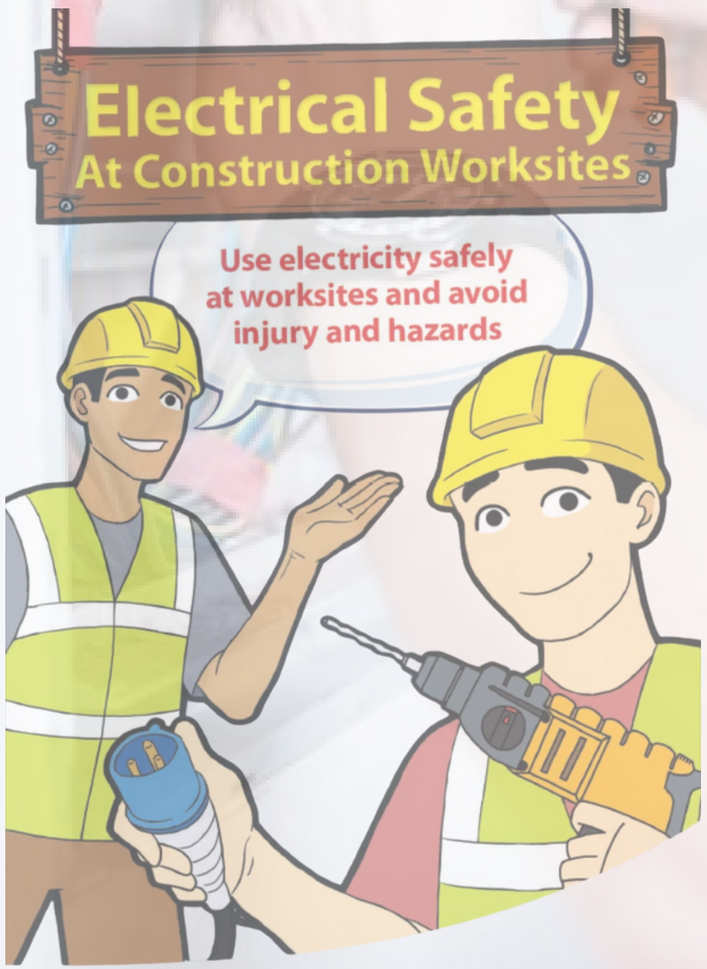
Sau khi học xong Chương này, sinh viên có thể:

- - Biết được các nguy cơ tai nạn/tổn hại sức khỏe lao động, các yếu tố nguy hiểm/có hại, và các nguy nhân phát sinh các yếu tố đó trên công trường xây dựng khi có điện.
- Phát triển được kỹ năng xác định các nguy cơ tai nạn/tổn hại sức khỏe lao động, các yếu tố nguy hiểm/có hại liên quan đến điện trong một môi trường làm việc cụ thể nào đó.
- Hiểu được các tiêu chí, các yêu cầu cơ bản đối với các biện pháp kiểm soát rủi ro về an toàn và sức khỏe lao động liên quan đến điện trên công trường xây dựng.
- Nhớ được các yêu cầu công nghệ, kỹ thuật, tổ chức và quản lý để kiểm soát rủi ro về an toàn và sức khỏe lao động liên quan đến điện trên công trường xây dựng.

1.1. Các khái niệm liên quan

Thiết Bị Điện (Electrical Equipments): Bao gồm toàn bộ hệ thống dây điện cố định và linh hoạt, thiết bị điện cố định và di động, cùng với dây dẫn điện mở rộng, được sử dụng trong quá trình xây dựng công trình.

Rủi Ro Điện (Electrical Risks): Mô tả nguy cơ tai nạn hoặc sự cố liên quan đến điện có thể dẫn đến tử vong, bỏng, giật điện, hay thương tích do điện gây ra, một cách trực tiếp hay gián tiếp.

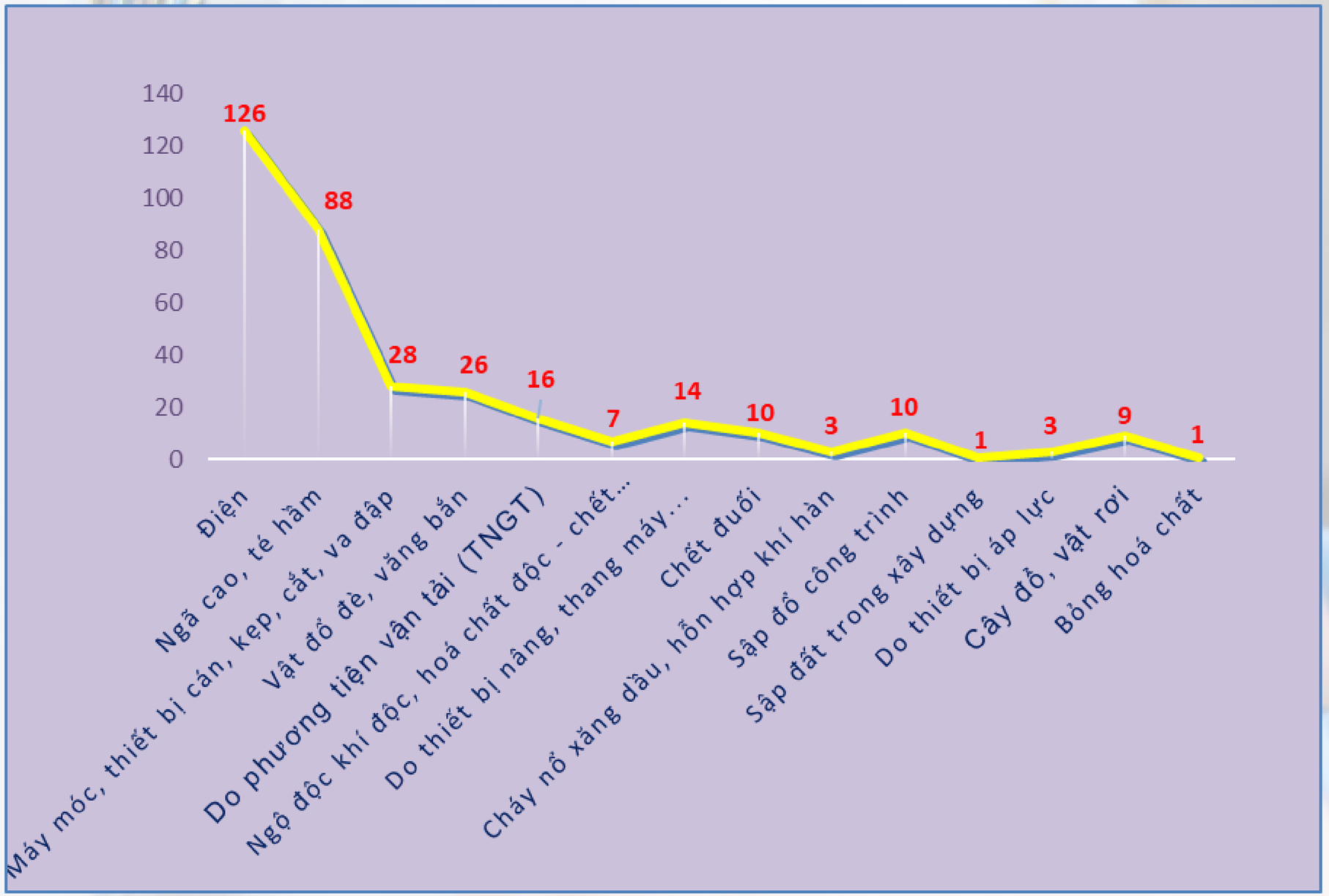


Vùng Cấm (Exclusion Zone): Là khu vực xác định xung quanh đường dây điện, nơi mà con người và thiết bị không được phép tiếp cận để tránh nguy cơ tai nạn điện. Kích thước của vùng cấm phụ thuộc vào các yếu tố như điện áp của đường dây, loại đường dây (cách điện hay trần), kỹ năng và đào tạo của người làm việc gần khu vực, và sự có mặt của quan sát viên an toàn.

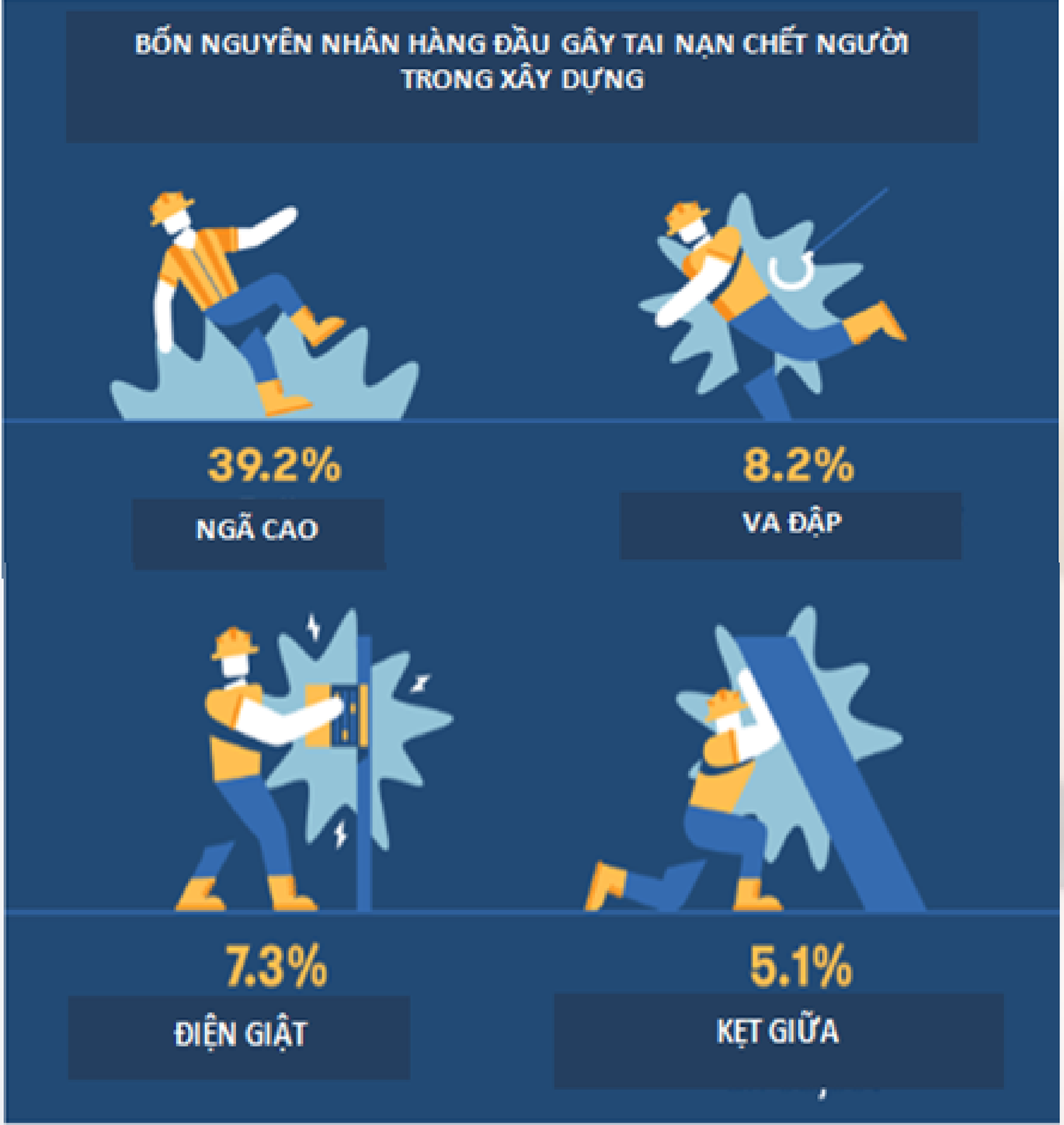
Quan Sát Viên An Toàn (Safety Observer): Là người được giao nhiệm vụ theo dõi hoạt động của thiết bị thi công và thông báo cho người điều khiển thiết bị nếu thiết bị đó có nguy cơ tiếp cận vùng cấm đối với đường dây điện trên cao. Họ thường được đào tạo đặc biệt để đảm nhận vai trò này, có khả năng quan sát, cảnh báo và giao tiếp hiệu quả.

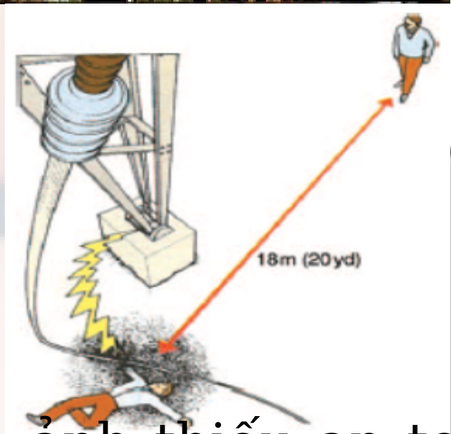
GVGD: Võ Thanh Huy

Một số tai nạn/tổn hại sức khỏe liên quan điện trên công trường xây dựng



Tổng số vụ tai nạn lao động gây chấn thương do các nguyên nhân khác nhau trong 4 năm từ 2008-2018 trong lĩnh vực xây dựng tại Tp HCM





Hình ảnh thiếu an toàn khi làm việc với điện

GVCD Võ Thanh Huy

Các tác động của dòng điện đến cơ thể người bao gồm:

Tác động về nhiệt (Thermal effects): Dòng điện khi đi qua cơ thể người có thể gây ra bỏng nhiệt tại điểm tiếp xúc, do sự chuyển hóa năng lượng điện thành nhiệt. Trong trường hợp tiếp xúc với điện áp cao, có thể xảy ra bỏng do "Electric Arc Flash" - Hồ quang điện.

Tác động về hóa (Chemical effects): Dòng điện có thể gây ra điện phân, phá hủy cấu trúc hóa học của chất lỏng và tế bào trong cơ thể, đặc biệt là tế bào máu thông qua quá trình "Electrolysis" - Điện phân.

Tác động sinh học (Biological effects): Dòng điện gây ra các phản ứng kích thích trên cơ bắp, làm co giật, đặc biệt là cơ tim và cơ phổi, có thể dẫn đến tình trạng "Cardiac Arrest" - Ngừng tim và "Respiratory Arrest" - Ngừng thở. Dòng điện qua não có thể phá hủy hệ thần kinh trung ương, gây "Neurological Damage" - Tổn thương thần kinh.

Tác động thiếu an toàn khi làm việc với điện

GVGD: Võ Thanh Huy

2. Đánh giá rủi ro về an toàn và sức khỏe lao động liên quan đến điện trên công trường xây dựng

2.1. Xác định các nguy cơ tai nạn/tổn hại sức khỏe lao động liên quan đến điện trên công trường xây dựng

Xác định nguy cơ: Xác định các yếu tố nguy hiểm/có hại từ việc lắp đặt, sử dụng, kiểm tra, và thử nghiệm thiết bị điện, bao gồm:

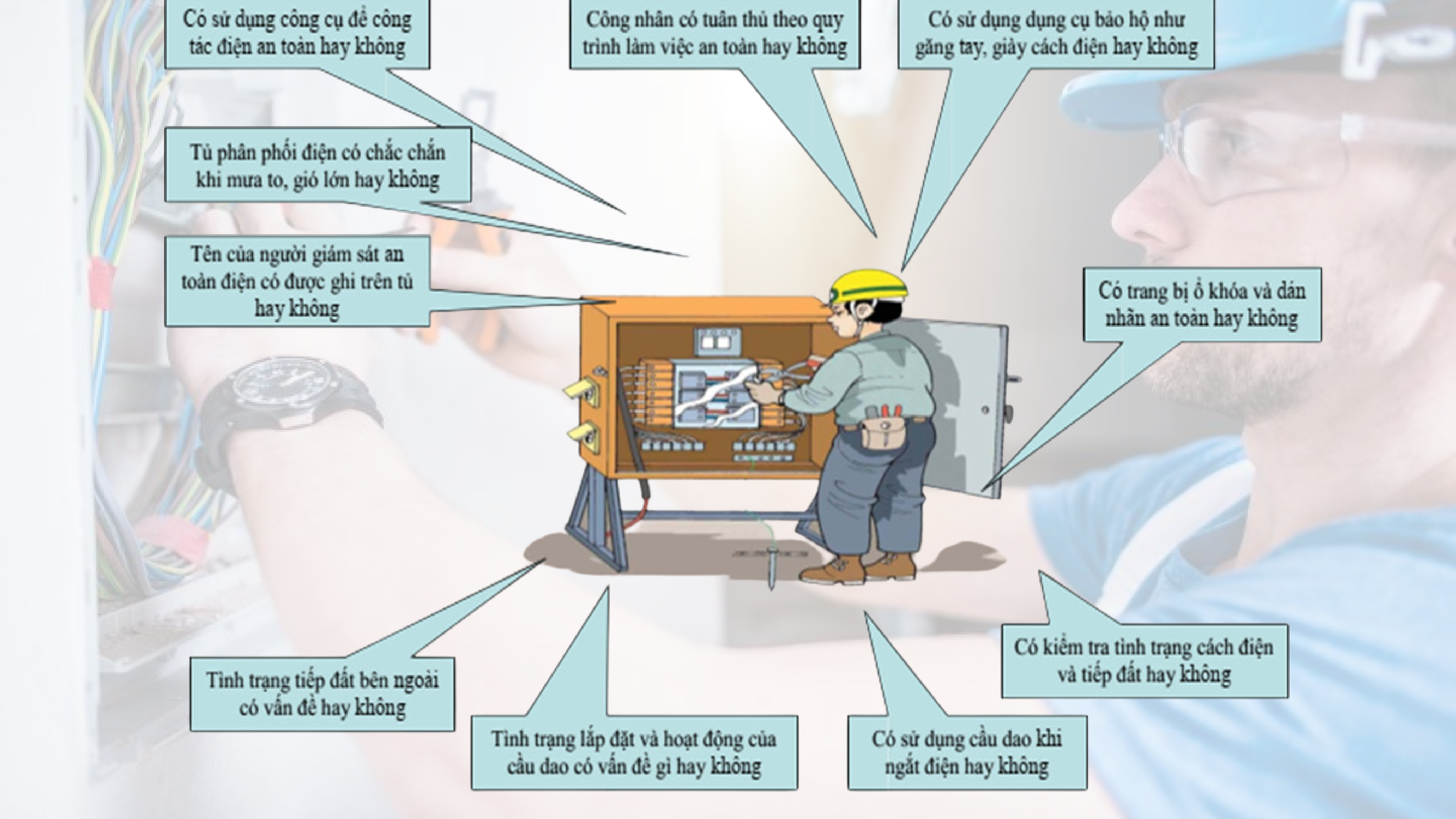
- Rủi ro điện giật từ tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với dòng điện.
- Rủi ro bị bỏng do phóng điện, chập dòng điện, nổ điện.
- Nguy cơ ngộ độc khí do sự cố chập, nổ, cháy điện.

Tác động nghiêm trọng: Điện giật có thể gây tử vong, bỏng, tổn thương nội tạng, co giật cơ, buồn nôn, nôn, suy sụp, bất tỉnh, và rủi ro tai nạn phụ như té ngã.

Ảnh hưởng tới người khác: Không chỉ người làm việc trực tiếp với điện mà cả những người khác cũng có thể bị ảnh hưởng do chập điện, hỏa hoạn.

Kỹ thuật xác định nguy cơ:

- Đánh giá hồ sơ biện pháp thi công.
- Giao tiếp với công nhân, quan sát thiết bị điện.
- Liên hệ với cơ quan quản lý hệ thống điện để xác định vị trí đường điện ngầm hoặc phía trên gần khu vực làm việc.
- Kiểm tra và thử nghiệm định kỳ thiết bị và hệ thống điện.
- Tìm hiểu thông tin từ nhãn sản phẩm, hướng dẫn sử dụng, nhà sản xuất, nhà cung cấp, và chuyên gia an toàn.


Có sử dụng công cụ để công tác điện an toàn hay không
Công nhân có tuân thủ theo quy trình làm việc an toàn hay không
Có sử dụng dụng cụ bảo hộ như găng tay, giày cách điện hay không
Tủ phân phối điện có chắc chắn khi mưa to, gió lớn hay không
Tên của người giám sát an toàn điện có được ghi trên tủ hay không
Có trang bị ổ khóa và dán nhãn an toàn hay không
Tình trạng tiếp đất bên ngoài có vấn đề hay không
Tình trạng lắp đặt và hoạt động của cầu dao có vấn đề gì hay không
Có sử dụng cầu dao khi ngắt điện hay không
Có kiểm tra tình trạng cách điện và tiếp đất hay không

2.2. Đánh giá rủi ro về an toàn và sức khỏe lao động liên quan đến điện trên công trường xây dựng

2.2.1. Nhiệm vụ Đánh Giá Rủi Ro

Đánh giá này yêu cầu xác định:

- **Khả năng xảy ra:** Đánh giá xem sự cố có thể xảy ra bất cứ lúc nào hay chỉ là sự kiện hiếm gặp, dựa vào tần suất tiếp xúc với nguy hiểm và mức độ tiếp xúc của công nhân.
- **Mức độ nghiêm trọng của hậu quả:** Xác định mức độ nghiêm trọng của hậu quả nếu sự cố xảy ra, bao gồm điện áp liên quan, thời gian tiếp xúc, và số người bị ảnh hưởng.
- **Hiệu quả của biện pháp kiểm soát hiện có:** Kiểm tra liệu các biện pháp kiểm soát rủi ro hiện hành có đủ hiệu quả không.

2.2.2. Kỹ Thuật Đánh Giá Rủi Ro

- **Đánh giá khả năng xảy ra:**
  - Xem xét liệu sự cố có thể xảy ra bất kỳ khi nào không và công nhân có thường xuyên đối mặt với rủi ro hay không.
- **Đánh giá mức độ nghiêm trọng:**
  - Điều kiện làm việc như ẩm ướt, không gian hạn chế, và điều kiện thời tiết.
  - Đánh giá dựa trên điện áp liên quan, thời gian tiếp xúc, và số lượng người bị ảnh hưởng.
- **Yếu tố ảnh hưởng:**
  - Cần xem xét tính chất công việc, điều kiện sử dụng thiết bị điện, thủ tục và quy trình làm việc, kiến thức và kỹ năng của công nhân, và điều kiện thời tiết.

Đánh giá rủi ro này giúp xác định các biện pháp kiểm soát rủi ro phù hợp, nhằm giảm thiểu khả năng xảy ra và hậu quả của tai nạn/tổn hại sức khỏe do điện, đảm bảo an toàn và sức khỏe cho người lao động trên công trường xây dựng.

2.3. Xác định các biện pháp kiểm soát rủi ro về an toàn và sức khỏe lao động liên quan đến điện trên công trường xây dựng

Nguyên nhân phát sinh rủi ro về an toàn và sức khỏe lao động liên quan đến điện bao gồm:

- **Quy trình công nghệ lạc hậu:** Yêu cầu tiếp xúc nhiều với nguồn điện trong môi trường không an toàn, như thi công dưới đường dây điện hoặc trên hệ thống điện ngầm.
- **Nguyên nhân kỹ thuật:** Thiết kế và biện pháp thi công không an toàn, máy móc cũ kỹ không đảm bảo an toàn, thiếu thiết bị bảo vệ, sử dụng sai kỹ thuật.
- **Nguyên nhân tổ chức:** Bố trí mặt bằng làm việc không hợp lý, thiếu đào tạo an toàn, thiếu ánh sáng, thiếu hoặc không cung cấp đồ bảo hộ, thiếu biển báo an toàn.
- **Nguyên nhân quản lý:** Thiếu hồ sơ kỹ thuật, trách nhiệm không rõ ràng, giám sát lỏng lẻo, không kiểm tra định kỳ thiết bị.
- **Nguyên nhân từ người lao động:** Thiếu kỹ năng, ý thức chấp hành quy định an toàn, sử dụng máy móc không đúng cách, ảnh hưởng của rượu bia.
- **Điều kiện môi trường làm việc:** Môi trường ẩm ướt, thiếu ánh sáng, không gian làm việc chật hẹp.
- **Nguyên nhân khác:** Tác động từ thời tiết như mưa, gió, bão gây hậu quả nghiêm trọng như chập điện, cháy nổ.

Triển khai biện pháp kiểm soát rủi ro về an toàn và sức khỏe lao động liên quan đến điện bao gồm các bước sau:

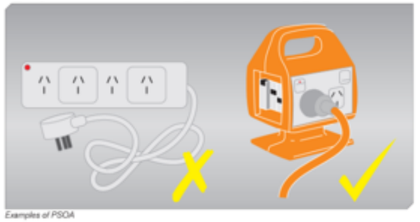
Phân cấp kiểm soát rủi ro: Sau khi xác định và đánh giá rủi ro, triển khai các biện pháp kiểm soát từ hiệu quả và độ tin cậy cao nhất đến thấp nhất, tuân thủ hệ thống phân cấp kiểm soát rủi ro.

Lựa chọn biện pháp kiểm soát: Có thể đề xuất một hoặc nhiều biện pháp kiểm soát, đảm bảo không tạo ra nguy hiểm mới.

Kế hoạch thực hiện:

- Chỉ định các biện pháp kiểm soát ưu tiên.
- Liệt kê các bước cần thiết để triển khai.
- Xác định nguồn lực cần thiết (thời gian và chi phí).
- Phân bổ trách nhiệm và quyền hạn.
- Đặt khung thời gian cho việc thực hiện.
- Thiết lập lịch xem xét, kiểm tra, và đánh giá hiệu quả các biện pháp.
- Theo dõi và đánh giá: Thực hiện định kỳ xem xét và kiểm tra để đảm bảo các biện pháp kiểm soát đang hoạt động hiệu quả và không phát sinh thêm rủi ro mới.

Bảng phân cấp biện pháp kiểm soát rủi ro an toàn điện

Cấp độ ưu tiên	*Giải pháp*	*Ví dụ các biện pháp cụ thể*	*Lưu ý*
Cấp độ 1: Loại bỏ nguy cơ (loại bỏ các yếu tố nguy hiểm/có hại)	*Giải pháp công nghệ xây dựng*	- Thiết kế lại biện pháp thi công không sử dụng thiết bị điện; - Dùng các thiết bị điện có điện áp thấp (ví dụ như một công cụ chạy bằng pin) thay vì thiết bị dùng nguồn điện lưới; - Dùng các thiết bị thi công nhỏ hơn, thấp hơn để ngăn tiếp cận quá gần đường điện lưới có sẵn…	Biện pháp kiểm soát hiệu quả nhất
Cấp độ 2: Giảm khả năng xảy ra sự cố	*Giải pháp kỹ thuật*	- Dùng rào ngăn để cách ly khu vực làm việc với nguồn điện nguy hiểm bên cạnh; - Lắp đặt các thiết bị ổn áp, áttomat để giảm nguy cơ bị điện giật chết người;  - Lắp đặt, sử dụng đúng yêu cầu các thiết bị điện, đường dây điện phụ vụ thi công...	- Khi biệt pháp loại bỏ yếu tố nguy hiểm/có hại không thể thực hiện, chúng ta mới xem xét đến các biện pháp kỹ thuật.
Cấp độ 3: Giảm thiểu mức độ nghiêm trọng của hậu quảnếu sự cố xảy ra	*Giải pháp tổ chức*	- Các biện pháp kiểm soát rủi ro co hành chính như thiết lập các khu vực riêng, sử dụng giấy phép tiếp cận khu vực cách ly, các biển, tín hiệu cảnh báo, dùng hệ thống cảnh báo cảm biến… - Cung cấp thiết bị bảo hộ (PEE) như kính bảo vệ, găng tay cách điện, mũ cứng, tạp dề và bảo vệ hô hấp; - Cung cấp hoạt động đào tạo, tập huấn.	- Không có tác dụng làm thay đổi mối nguy hiểm; - Chỉ sử dụng các giải pháp kiểm soát rủi ro hành chính khi các biện pháp khác không thể thực hiện hoặc như một biện pháp kiểm soát tạm thời trong khi biện pháp kiểm soát phù hợp hơn đang được thực hiện.
	Giải pháp quản lý	- Tiến hành giám sát, quản lý chặt chẽ hoạt động thi công; - Tiến hành kiểm tra, bảo trì máy móc thiết bị đúng yêu cầu; - Tiến hành kiểm định máy móc thiết bị đúng kế hoạch.	

2.4. Kiểm tra, đánh giá, sửa đổi các biện pháp để duy trì kiểm soát rủi ro về an toàn và sức khỏe liên quan đến điện trên công trường xây dựng

Kiểm Tra Định Kỳ:

- Đánh giá liệu các biện pháp kiểm soát vẫn phù hợp với mục tiêu ban đầu và vẫn hoạt động hiệu quả.
- Xác định sự phù hợp với tính chất và thời gian thực hiện công việc.
- Kiểm tra việc lắp đặt và sử dụng đúng cách của các biện pháp kiểm soát.

Đánh Giá:

- Tính hiệu quả của các biện pháp trong việc giảm thiểu rủi ro về an toàn và sức khỏe.
- Phát hiện ra bất kỳ thiếu sót hoặc cải tiến cần thiết nào trong các biện pháp hiện tại.
- Sửa Đổi:
- Thực hiện các cải tiến cần thiết dựa trên kết quả kiểm tra và đánh giá.
- Cập nhật hoặc thay đổi các biện pháp kiểm soát để tăng cường hiệu quả và đảm bảo sự an toàn.

Thực Hiện và Theo Dõi:

- Triển khai các sửa đổi và cải tiến vào thực tiễn làm việc.
- Theo dõi sát sao việc thực hiện các biện pháp kiểm soát mới hoặc cải tiến để đánh giá hiệu quả liên tục.

Tài liệu và Báo cáo:

- Ghi chép chi tiết về quy trình kiểm tra, đánh giá và sửa đổi.
- Chuẩn bị báo cáo về hiệu quả và bất kỳ sửa đổi nào của các biện pháp kiểm soát.

3.Yêu cầu công nghệ, kỹ thuật kiểm soát rủi ro về an toàn và sức khỏe liên quan đến điện

3.1. Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị điện và mạng điện phục vụ thi công

a. **Thiết Bị An Toàn**:

- **Cầu Chì và Bộ Ngắt Mạch**: Bảo vệ mạch điện khỏi quá tải, tránh nguy cơ hỏa hoạn.
- **Tủ Điện**: Cần có hộp bao che nếu để ngoài trời.
- **Biện Pháp An Toàn khi Sửa Chữa**: Cấm cấp điện trở lại cho đến khi xác định được nguyên nhân quá tải bởi chuyên gia.
- **Biển Báo An Toàn**: Cần treo biển cảnh báo tại các khu vực nguy hiểm về điện.

b. **Dây Dẫn Điện**:

- **Vị Trí**: Không ảnh hưởng đến vận hành cẩu và di chuyển xe máy móc.
- **Cách Điện**: Dây có bọc cách điện, che chắn các mối nối và dây trần.
- **Sắp Xếp**: Tránh phá hoại, hư hỏng, không chạy dây trên sàn hoặc qua ô cửa.

c. **Ổ Cắm Điện Kéo Dài**:

- **Kiểm Tra**: Định kỳ bởi người có thẩm quyền.
- **Chứng Nhận**: Gắn thẻ kiểm tra với ngày kiểm tra và hạn kiểm tra tiếp theo.
- **An Toàn**: Thay thế dây hỏng, thu gọn sau khi sử dụng, tránh xa chất lỏng và nhiệt.

d. **Sử Dụng Thiết Bị Điện Phục Vụ Thi Công**:

- **Điều Kiện Ẩm Ướt**: Hạn chế sử dụng thiết bị điện trừ khi thiết kế cho điều kiện này.
- **Thiết Bị Ổn Áp**: Kết nối thiết bị cầm tay qua ổn áp, kiểm tra và bảo trì định kỳ.
- **Kiểm Tra Trước Sử Dụng**: Kiểm tra dây cáp trước khi đóng điện.
- **An Toàn Khi Sử Dụng**: Ngừng sử dụng và báo cáo nếu có nghi ngờ an toàn điện, ngắt kết nối thiết bị không an toàn.

3.2. Yêu cầu kỹ thuật kiểm soát rủi ro về an toàn và sức khỏe lao động khi làm việc dưới hoặc trên đường điện

- **Cấm Tiếp Cận:** Nghiêm cấm mọi người và thiết bị tiếp cận vùng cấm đối với đường điện.
- **Biện Pháp Phòng Ngừa:** Khi không thể tránh tiếp cận vùng cấm, nhà thầu phải chỉ định một người quan sát viên an toàn có nhiệm vụ cảnh báo người vận hành khi thiết bị gần khu vực cấm.
- **Vai Trò và Trách Nhiệm:** Người quan sát an toàn phải tập trung hoàn toàn vào nhiệm vụ, không thực hiện công việc khác, và không quan sát nhiều thiết bị cùng lúc. Họ cần có kỹ năng giao tiếp tốt với người vận hành thiết bị và có quyền dừng hoạt động thiết bị khi cần thiết.
- **Đào Tạo và Thẩm Quyền:** Người quan sát an toàn phải được đào tạo đầy đủ và có thẩm quyền yêu cầu dừng hoạt động thiết bị.
- **Khoảng Cách An Toàn:** Tuân thủ khoảng cách an toàn từ thiết bị đến đường dây điện theo quy định, với các khoảng cách tối thiểu từ 2m đến 6m tùy thuộc vào điện áp của đường dây.

Khoảng cách an toàn đến đường dây điện

Điện áp – kV	6 – 15	15 – 35	35 – 110	110 - 300
Khoảng cách - m	2	3	4	6

Cần tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn điện trong QCVN và các hướng dẫn kỹ thuật hiện hành, để đảm bảo môi trường làm việc an toàn cho mọi người khi làm việc gần đường dây điện.

3.3. Yêu cầu kỹ thuật kiểm soát rủi ro phát sinh tĩnh điện, dẫn đến cháy, nổ

Áp dụng các biện pháp kỹ thuật để giảm thiểu nguy cơ cháy nổ do hiện tượng tĩnh điện.

- **Nối Đất:** Đảm bảo rằng các thiết bị sản xuất, bể chứa, ống dẫn, và các thiết bị khác được nối đất đúng cách để truyền điện tích tĩnh điện ra khỏi các vật liệu và thiết bị, giảm thiểu nguy cơ phát sinh tia lửa tĩnh điện có thể gây cháy nổ.

- **Tăng Độ Ẩm:** Tăng độ ẩm không khí trong các khu vực có nguy cơ tích tĩnh điện cao lên đến 70% hoặc làm ẩm các vật trong phòng để giảm thiểu khả năng tích tụ điện tích tĩnh điện.

- **Quy Định Về Trang Phục:** Hạn chế hoặc cấm việc sử dụng trang phục làm từ vật liệu dễ tích điện như len, tơ, sợi tổng hợp trong khu vực làm việc có nguy cơ tích điện cao, để giảm thiểu khả năng tích tụ và phóng điện tĩnh.

4. Yêu cầu tổ chức, quản lý kiểm soát rủi ro về an toàn và sức khỏe liên quan đến điện trên công trường

4.1. Yêu cầu tổ chức

a. Yêu Cầu Đối Với Công Nhân Làm Việc Liên Quan Đến Điện

- **Tinh Thần Trách Nhiệm:** Công nhân cần có ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định, tiêu chuẩn an toàn.
- **Đào Tạo:** Chỉ những công nhân đã được đào tạo về an toàn điện mới được phép thực hiện các công việc liên quan đến thiết bị và mạng điện.
- **Trách Nhiệm Cá Nhân**: Công nhân phải chấp hành các quy trình an toàn khi sử dụng thiết bị điện và cần dừng công việc khi cảm thấy mệt mỏi hoặc không đảm bảo được an toàn.

b. Yêu Cầu Nơi Làm Việc Đảm Bảo An Toàn Điện

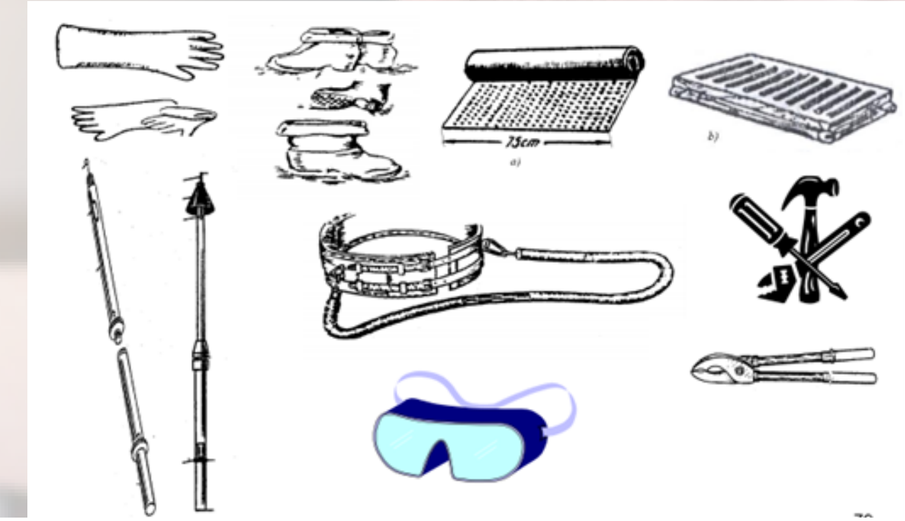
- **An Toàn Môi Trường**: Khu vực làm việc cần khô ráo, thoáng đãng, không có vật liệu dễ cháy nổ, và phải đảm bảo hệ thống nối đất hiệu quả cho thiết bị.
- **Kho Cất Giữ:** Các kho cất giữ nguyên liệu và thiết bị phải đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn.

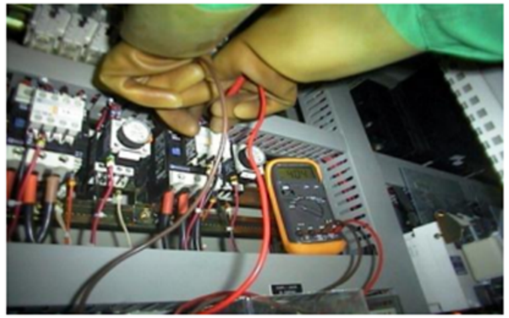
c. Yêu Cầu Trong Lựa Chọn, Bảo Quản Thiết Bị Điện

- **Lựa Chọn Thiết Bị:** Chọn thiết bị phù hợp với môi trường và nhiệm vụ làm việc, đảm bảo không sử dụng quá tải.
- **Bảo Quản:** Bảo quản thiết bị điện cẩn thận, trong điều kiện sạch sẽ, khô ráo, an ninh và an toàn, có kế hoạch kiểm tra và bảo trì định kỳ.

d. Cung Cấp Thiết Bị Bảo Vệ Đạt Yêu Cầu Kỹ Thuật

- Thiết Bị Bảo Hộ Cá Nhân (PPE): Cung cấp PPE phù hợp với điều kiện làm việc và đạt yêu cầu kỹ thuật, giúp giảm thiểu rủi ro khi làm việc với điện.





Yêu cầu trong lựa chọn, bảo quản thiết bị điện trên công trường xây dựng

Một số yêu cầu cụ thể:

(1) An toàn điện với các thiết bị điện cố định:

- Kê cao không để bị ngập nước khi trời mưa, có biện pháp che chắn thiết bị khi trời mưa.
- Phải nối dây tiếp địa từ tủ điện tới vỏ máy.
- Kiểm tra chạm điện ra vỏ máy hàng tháng và dán tem trên thiết bị.

(2) An toàn điện với thiết bị điện cầm tay:

- Sử dụng ổ cắm công nghiệp
- Thiết bị điện phải được sử dụng nguồn điện qua ELCB, RCCB chống giật.
- Kiểm tra chạm điện ra vỏ máy hàng tháng và dán tem trên thiết bị.

(3) An toàn điện đối với đèn tròn sử dụng trong thi công:

- Phải có khung lưới thép bảo vệ xung quanh.
- Thiết bị điện phải được sử dụng nguồn điện qua ELCB, RCCB chống giật.
- Kiểm tra chạm điện ra vỏ ra khung lưới thép hàng tháng và dán tem trên thiết bị.

(4) An toàn điện đối với đèn cao áp sử dụng trong thi công:

- Kiểm tra chạm điện ra vỏ ra khung lưới thép hàng tháng và dán tem trên thiết bị.
- Phải lắp công tắt, CB cố định tránh đấu nối tạm.

4.2. Yêu cầu quản lý kiểm soát rủi ro về an toàn lao động khi sử dụng điện

Kiểm Tra Thiết Bị Điện: Yêu cầu công nhân có kiến thức về điện kiểm tra tình trạng vật lý của thiết bị điện, bao gồm dây dẫn và phích cắm, trước khi sử dụng để phát hiện hỏng hóc hoặc hao mòn rõ ràng.

Thực Hiện Kiểm Tra và Thử Nghiệm Định Kỳ:

- **Kiểm Tra Trực Quan:** Định kỳ để xác định các hư hỏng rõ ràng. Kiểm tra này có thể phát hiện nhiều khiếm khuyết không an toàn liên quan đến thiết bị điện.
- **Thử Nghiệm Định Kỳ**: Phát hiện các lỗi điện và hư hỏng không rõ ràng qua kiểm tra trực quan. Tần suất và bản chất của kiểm tra và thử nghiệm phụ thuộc vào môi trường làm việc và rủi ro liên quan đến thiết bị.

Tuân Thủ Tiêu Chuẩn Kỹ Thuật: Quy trình kiểm tra và thử nghiệm thiết bị điện cần phải tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật và quy định hiện hành để đảm bảo an toàn tối đa.

Giám Sát Hoạt Động Lao Động:
Giám sát chặt chẽ hoạt động lao động của công nhân để đảm bảo họ sử dụng đúng thiết bị bảo hộ cá nhân, tuân thủ các quy trình kỹ thuật và biện pháp thi công an toàn.