

# GIẢI PHÁP AN TOÀN LAO ĐỘNG THEO DẠNG MỐI NGUY

## 1. Mối nguy hiểm cơ học

Mối nguy hiểm cơ học là một trong những rủi ro phổ biến và trực diện nhất trong môi trường công nghiệp, đặc biệt là tại các công trường xây dựng và hạ tầng kỹ thuật.



Mối nguy hiểm cơ học là tập hợp các yếu tố vật lý phát sinh từ máy móc, thiết bị, công cụ hoặc vật liệu có khả năng gây thương tích cho cơ thể thông qua các tác động lực học như va chạm, cắt, nghiền, đâm thủng hoặc kéo cuốn.

### 1.1. Các nguồn phát sinh chính

- Bộ phận truyền động: Bánh răng, dây đai, trục quay, xích truyền lực.
- Điểm vận hành: Nơi máy thực hiện công việc trực tiếp như mũi khoan, lưỡi cắt, đầu ép.
- Vật liệu văng bắn: Các mảnh vụn, phôi thép, đá hoặc bộ phận máy bị vỡ văng ra với vận tốc cao.

### 1.2. Các dạng chấn thương cơ học phổ biến

- Bị kéo cuốn: Tóc, quần áo hoặc trang sức bị cuốn vào trục quay.
- Bị kẹp, nghiền: Giữa các bộ phận chuyển động (ví dụ: khớp nối của máy đào hoặc hệ thống vận chuyển vật liệu).
- Bị cắt, đâm: Phát sinh từ các cạnh sắc, mũi nhọn của thiết bị cầm tay.
- Va đập: Khi bộ phận máy móc chuyển động bất ngờ hoặc vật nặng rơi đổ.

## 2. Các giải pháp giảm thiểu

### 2.1. Giải pháp kỹ thuật

Đây là biện pháp ưu tiên hàng đầu vì nó tác động trực tiếp vào nguồn nguy hiểm để triệt tiêu hoặc ngăn chặn tiếp xúc.

- Thiết bị che chắn:
  - Chắn cố định: Ngăn cản hoàn toàn việc tiếp cận vào vùng nguy hiểm (ví dụ: hộp bảo vệ dây đai).
  - Chắn liên động: Máy sẽ tự động dừng nếu tấm chắn bị mở ra.
- Thiết bị an toàn:
  - Cảm biến quang học: Tự động dừng máy khi có vật thể/người cắt ngang luồng sáng.
  - Điều khiển bằng hai tay: Buộc người vận hành phải dùng cả hai tay để kích hoạt máy, đảm bảo tay không nằm trong vùng nguy hiểm.
- Thiết kế an toàn: Loại bỏ các cạnh sắc, bo tròn các góc nhọn và bố trí các điểm bôi trơn nằm ngoài vùng nguy hiểm của máy.
- Nút dừng khẩn cấp: Phải được bố trí ở vị trí dễ tiếp cận, có màu sắc nổi bật (đỏ trên nền vàng).

### 2.2. Giải pháp tổ chức

Tập trung vào việc xây dựng quy trình làm việc an toàn và nâng cao ý thức con người.

- Quy trình LOTO (Lockout/Tagout): Đây là giải pháp sống còn. Trước khi bảo trì, sửa chữa, mọi nguồn năng lượng (điện, thủy lực, khí nén) phải được khóa lại và niêm yết thẻ cảnh báo.
- Bố trí mặt bằng: Đảm bảo khoảng cách an toàn giữa các máy móc; lối đi lại không có vật cản; chiếu sáng đầy đủ tại các điểm vận hành máy.
- Xoay vòng lao động: Giảm thời gian làm việc liên tục với các thiết bị gây rung động mạnh hoặc yêu cầu sự tập trung cao độ để tránh sai sót do mệt mỏi.
- Huấn luyện đào tạo:
  - Đào tạo chuyên sâu về quy trình vận hành an toàn cho từng loại máy cụ thể (ví dụ: máy khoan hầm, máy nén khí).
  - Hướng dẫn nhận diện các điểm "mắc kẹt" trên thiết bị.
  - Kiểm tra định kỳ kiến thức và kỹ năng ứng phó sự cố của người lao động.

### 2.3. Giải pháp Phương tiện bảo vệ cá nhân (PPE)

PPE là lớp phòng vệ cuối cùng, cần được lựa chọn phù hợp để không gây thêm nguy hiểm.

- Bảo vệ tay: Găng tay chống cắt, chống rung. Lưu ý: Không dùng găng tay khi vận hành các trục quay hở vì dễ gây kéo cuốn.
- Bảo vệ mắt và mặt: Kính bảo hộ hoặc tấm che mặt để chống vật văng bắn.
- Trang phục bảo hộ: Phải gọn gàng, không có dây buộc lỏng lẻo, không mặc quần áo quá rộng gần máy móc chuyển động.
- Giày bảo hộ: Có mũi thép chống va đập và đế chống đâm thủng.
- Bảo vệ đầu: Mũ cứng bảo hộ trong các môi trường có nguy cơ vật rơi hoặc va chạm đầu vào các kết cấu máy.

**Bảng tổng hợp các giải pháp kiểm soát**

<b>Nhóm giải pháp</b>	<b>Biện pháp chính</b>	<b>Tác động</b>
Kỹ thuật	Che chắn, cảm biến, LOTO	Triệt tiêu/Cách ly nguồn nguy hiểm
Tổ chức	Huấn luyện, quy trình SOP, biển báo	Kiểm soát hành vi con người
PPE	Kính, mũ, giày, găng tay phù hợp	Giảm thiểu hậu quả khi sự cố xảy ra

Trong các môi trường như thi công xây dựng, việc kiểm soát các điểm kẹp của máy móc hạng nặng và hệ thống thiết bị vận tải thường là ưu tiên số một.