

## Chương 2

# VỀ SINH LAO ĐỘNG





# VỆ SINH LAO ĐỘNG

- I. Khái niệm chung về Vệ sinh lao động.
- II. Điều kiện vi khí hậu trong môi trường sản xuất.
- III. Phòng chống bụi trên công trường XD.
- IV. Phòng chống tiếng ồn và rung động trong XD.
- V. Chiếu sáng trong XD.
- VI. Các giải pháp tăng cường VS trên công trường.



# I. KHÁI NIỆM CHUNG VỀ VSLĐ

Khoa học vệ sinh lao động nghiên cứu những yếu tố bất lợi liên quan đến:

- Điều kiện môi trường làm việc của người lao động;
- Các tác động, ảnh hưởng của chúng đối với cơ thể người lao động.

=> Từ đó, đề xuất và thực hiện các biện pháp đề phòng, làm giảm và loại trừ tác hại của chúng.



# 1. Phân loại các tác hại nghề nghiệp trong xây dựng

*Bảng 1. Bảng phân loại tác hại Bệnh nghề nghiệp*

| STT | Đặc tính tác dụng của tác hại                                             | Bệnh nghề nghiệp          | Quá trình làm việc                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | - Điều kiện vi khí hậu không tiện nghi: nhiệt độ, độ ẩm, ...không hợp lý. | - Say nóng, cảm, ngất.... | - Rèn, điều khiển máy TC đất – cần trục, làm việc trong thời tiết xấu.                   |
| 2   | - Chênh lệch áp suất                                                      | - Sung huyết..            | - Xd công trình trên vùng cao, dưới sâu                                                  |
| 3   | - Tiếng ồn thường xuyên vượt mức giới hạn.<br>- Những âm thanh quá mạnh   | - Điếc, giảm thính giác   | - Làm việc với các dụng cụ nén khí.<br>- Đập phá tháo dỡ, khoan phá BT, nổ mìn phá đá... |



# 1. Phân loại các tác hại nghề nghiệp trong xây dựng

*Bảng 1. Bảng phân loại tác hại Bệnh nghề nghiệp (tt)*

| STT | Đặc tính tác dụng của tác hại                                               | Bệnh nghề nghiệp                                                    | Quá trình làm việc                                                                                                          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4   | -Tác động rung thường xuyên với các thông số có hại đối với cơ thể người.   | - Đau xương, thấp khớp, bệnh rung nghề nghiệp                       | - Đầm bê tông, khoan phá bê tông...<br>- Làm việc với dụng cụ nén khí, rung động điện.                                      |
| 5   | - Tác dụng của bụi, đặc biệt là bụi độc ( $\text{SiO}_2$ , bụi phóng xạ...) | - Bệnh phổi (có thể kết hợp với lao).<br>- Hủy hoại cơ quan hô hấp. | - Đập, nghiền, vận chuyển VL rời.<br>- Khoan đá, BT, nổ mìn.<br>- Khai thác VL, quặng...<br>- Hàn điện, phun cát, phun sơn. |



# 1. Phân loại các tác hại nghề nghiệp trong xây dựng

*Bảng 1. Bảng phân loại tác hại Bệnh nghề nghiệp (tt)*

| STT | Đặc tính tác dụng của tác hại                                    | Bệnh nghề nghiệp                     | Quá trình làm việc                                                                                     |
|-----|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6   | - Tiếp xúc thường xuyên với chất độc (nhựa thông, sơn, dung môi) | - Nhiễm độc và các bệnh về da.       | - Sơn và các công tác trang trí khác.<br>- Tẩy gỉ, Chống thấm, xử lý gỗ...<br>- Nấu bitum, nhựa đường. |
| 7   | - Tác dụng của các tia, các chất và đồng vị phóng xạ...          | - Bệnh da, lở loét, bệnh quang tuyến | - Kiểm tra mối hàn bằng tia gama.<br>- Dò khuyết tật trong KC kim loại.                                |



# 1. Phân loại các tác hại nghề nghiệp trong xây dựng

*Bảng 1. Bảng phân loại tác hại Bệnh nghề nghiệp (tt)*

| STT | Đặc tính tác dụng của tác hại                                                                   | Bệnh nghề nghiệp                         | Quá trình làm việc                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 8   | - Tác dụng thường xuyên của tia năng lượng cường độ cao (tia hồng ngoại, dòng điện tần số cao ) | - Bệnh đau mắt, viêm mắt.                | - Hàn điện, hàn hơi. Làm việc với dòng điện tần số cao (máy dò khuyết tật nam châm). |
| 9   | - Thường xuyên nhìn căng thẳng khi chiếu sáng không đủ.                                         | - Giảm thị lực, cận thị                  | - Thi công trong điều kiện ánh sáng không đủ: TC tầng hầm, TC đêm...                 |
| 10  | - Sự làm việc căng thẳng thường xuyên của cơ bắp, đứng lâu, tư thế làm việc gò bó...            | - Khuếch đại tĩnh mạch, đau thần kinh... | - Bốc dỡ vật liệu.<br>- Rèn, làm mái.<br>- Cưa xẻ, bào gỗ bằng thủ công...           |



## 2. Biện pháp phòng ngừa các BNN trong xây dựng.

Các biện pháp phòng ngừa bệnh nghề nghiệp được đề xuất trên cơ sở thực hiện tổng hợp các:

- Biện pháp kỹ thuật và tổ chức để cải thiện không gian làm việc, cải thiện môi trường không khí, thực hiện các chế độ vệ sinh lao động
- Biện pháp vệ sinh cá nhân.



## 2. Biện pháp phòng ngừa các BNN trong xây dựng.

- Đảm bảo các yếu tố **vi khí hậu** phù hợp.
- **Loại trừ tác hại** của **chất độc, nhiệt độ cao**...lên người lao động: thông gió tốt, thay thế các vật liệu độc hại, tăng cường cơ giới hóa, trang bị đầy đủ các phương tiện bảo vệ cho người lao động...
- **Giảm tiếng ồn** bằng các giải pháp chủ động – thụ động.
- Có chế độ **làm việc phù hợp** cho lao động nặng, lao động làm các công việc có tính chất độc hại...
- Đảm bảo **cường độ sáng** tại nơi làm việc phải hợp lý thông qua các giải pháp chiếu sáng.



## II. ĐIỀU KIỆN VI KHÍ HẬU TRONG MÔI TRƯỜNG SẢN XUẤT.

### 1. Nhiệt độ không khí:

#### a./ Nhiệt độ cao:

- ☐ Nước ta ở vùng nhiệt đới nên mùa hè nhiệt độ có khi lên đến  $40^{\circ}\text{C}$
  - ☐ Khi làm việc ở nhiệt độ cao, người lao động bị mất nhiều mồ hôi (mất 6-7 lít mồ hôi/1 ngày có thể sút 2-4kg)
  - ☐ Mồ hôi mất nhiều sẽ làm mất 1 số lượng muối của cơ thể.
-



## II. ĐIỀU KIỆN VI KHÍ HẬU TRONG MÔI TRƯỜNG SẢN XUẤT.

*Khi cơ thể mất nước và muối quá nhiều sẽ dẫn đến các hậu quả sau:*

- ❑ Làm việc ở nhiệt độ cao, nếu không điều hòa thân nhiệt bị trở ngại sẽ làm thân nhiệt tăng lên. Nếu không có biện pháp khắc phục dẫn đến hiện tượng say nắng, kinh giật mất trí.
  - ❑ Khi cơ thể mất nước, máu sẽ bị quánh lại, tim làm việc nhiều dễ bị suy tim.
-



## II. ĐIỀU KIỆN VI KHÍ HẬU TRONG MÔI TRƯỜNG SẢN XUẤT.

- ☐ Đối với cơ quan thận, bình thường bài tiết từ 50-70% tổng số nước của cơ thể. Nhưng trong lao động nóng do cơ thể thoát mồ hôi nên thận chỉ bài tiết 10-15% tổng số nước.
- ☐ Khi làm việc ở nhiệt độ cao, công nhân uống chiều nước nên dịch vị loãng làm ăn kém ngon và tiêu hóa cũng giảm sút. Do mất thăng bằng về muối và nước nên ảnh hưởng đến bài tiết các chất vi dẫn đến rối loạn về viêm ruột, dạ dày.
- ☐ Khi làm việc ở nhiệt độ cao, hệ thần kinh trung ương có những phản ứng nghiêm trọng.



## II. ĐIỀU KIỆN VI KHÍ HẬU TRONG MÔI TRƯỜNG SẢN XUẤT.

### **b. Nhiệt độ thấp:**

- ☐ Tác hại của nhiệt độ thấp đối với cơ thể ít hơn so với nhiệt độ cao. Tuy nhiên sự chênh lệch quá nhiều cũng gây ảnh hưởng xấu đến cơ thể.
  - ☐ Nhiệt độ thấp, đặc biệt khi có gió mạnh sẽ làm cho cơ thể quá lạnh gây ra cảm lạnh.
-



## II. ĐIỀU KIỆN VI KHÍ HẬU TRONG MÔI TRƯỜNG SẢN XUẤT.

- ☐ Bị lạnh cục bộ thường xuyên có thể dẫn đến bị cảm mãn tính, rét rung, tê liệt từng bộ phận riêng của cơ thể.
  - ☐ Nhiệt độ quá thấp cơ thể sinh loét các huyết quản, đau các khớp xương, đau các bắp thịt.
  - ☐ Nhiệt độ nơi làm việc lạnh có thể làm cho công nhân bị cứng, cử động không chính xác, năng suất giảm thấp.
  - ☐ Làm việc nơi quá lạnh cần phải được trang bị các phương tiện cần thiết để chống rét
-



## II. ĐIỀU KIỆN VI KHÍ HẬU TRONG MÔI TRƯỜNG SẢN XUẤT.

### 2. Độ ẩm không khí:

- ☐ Độ ẩm không khí nói lên lượng hơi nước chứa trong không khí tại nơi sản xuất.
  - ☐ Nếu độ ẩm không khí cao và khi nhiệt độ cao, lộng gió làm con người nóng bức, khó chịu.
  - ☐ Nếu độ ẩm không khí thấp, có gió vừa phải thì thân nhiệt không bị tăng lên, con người cảm thấy thoải mái.
-



## II. ĐIỀU KIỆN VI KHÍ HẬU TRONG MÔI TRƯỜNG SẢN XUẤT.

### 3. Luồng không khí:

- ☐ Luồng không khí biểu thị bằng tốc độ chuyển động của không khí.
  - ☐ Gió có ảnh hưởng rất tốt đến với việc bốc hơi nên làm việc cần thoáng mát.
-



## II. ĐIỀU KIỆN VI KHÍ HẬU TRONG MÔI TRƯỜNG SẢN XUẤT.

Để cải thiện điều kiện làm việc, ta phải tổ chức không gian làm việc có các điều kiện vi khí hậu tiện nghi, hợp lý, loại trừ tác hại của chất độc, nhiệt độ cao:

- Thường xuyên kiểm tra  $t^0$ , độ ẩm tại nơi làm việc;
- Có các giải pháp giảm nhiệt phù hợp: quạt, phun nước tưới ẩm (nội và ngoại vi khu vực làm việc);
- Che chắn bớt các khu vực tỏa nhiệt kết hợp phát sáng gây căng thẳng, làm mái che nắng cho người làm việc ngoài trời;
- Tạo đối lưu khí tốt, chú trọng thông gió tự nhiên;



## II. ĐIỀU KIỆN VI KHÍ HẬU TRONG MÔI TRƯỜNG SẢN XUẤT.

- Cung cấp đủ nước uống, trang bị bảo hộ hợp lý.
- Có chế độ làm việc - nghỉ ngơi riêng, bồi dưỡng cho người lao động phù hợp với đặc thù công việc.



## II. ĐIỀU KIỆN VI KHÍ HẬU TRONG MÔI TRƯỜNG SẢN XUẤT.

- Khi làm việc dưới hầm sâu:
  - + Phải kiểm tra – dò hơi độc trước khi cho phép công nhân làm việc, trang bị mặt nạ phòng độc cho công nhân nếu cần.
  - + Đặc biệt chú trọng công tác thông gió và chiếu sáng. Ưu tiên chiếu sáng bằng các nguồn sáng tỏa nhiệt thấp.
  - + Công nhân làm việc dưới hầm, đặc biệt là các công tác như hàn, cắt kim loại phải luân phiên nghỉ sau 1-2 tiếng làm việc liên tục.



### III. PHÒNG CHỐNG BỤI TRÊN CÔNG TRƯỜNG XD.

#### 1. Khái niệm bụi trong sản xuất:

- ☐ Nhiều quá trình trong thi công và công nghiệp vật liệu xây dựng phát sinh rất nhiều bụi.
  - ☐ Bụi là những vật chất rất bé ở trạng thái lơ lửng trong không khí trong 1 thời gian nhất định.
  - ☐ Khắp nơi đều có bụi nhưng trên công trường , trong xí nghiệp nhà máy có bụi nhiều hơn.
-



### III. PHÒNG CHỐNG BỤI TRÊN CÔNG TRƯỜNG XD.

#### 2. Các nguyên nhân tạo ra bụi:

- ☐ Bụi sản xuất thường tạo ra nhiều trong các khâu thi công làm đất đá.
- ☐ Khi vận chuyển vật liệu rời bụi tung ra do kết quả rung động, khi phun sơn bụi tạo ra dưới dạng sương, khi phun cát để làm sạch các bề mặt tường nhà.
- ☐ Ở các xí nghiệp liên hiệp xây dựng nhà cửa và nhà máy bê tông đúc sẵn thường xuyên tạo ra bụi có chứa  $\text{SiO}_2$



### III. PHÒNG CHỐNG BỤI TRÊN CÔNG TRƯỜNG XD.

#### 3. Phân tích tác hại của bụi:

❑ Bụi gây ra những tác hại về mặt kỹ thuật như:

- ✓ Bám vào máy móc thiết bị làm cho máy móc thiết bị chống mòn.
- ✓ Bám vào các ổ trục làm tăng ma sát.
- ✓ Bám vào các mạch động cơ điện gây hiện tượng đoản mạch và có thể làm cháy động cơ điện.

### 3. Phân tích tác hại của bụi:

- ❑ **Đối với da** : bụi bám vào da làm sưng lỗ chân lông dẫn đến bệnh viêm da, còn bám vào niêm mạc gây ra viêm niêm mạc. Đặc biệt có một số loại bụi như len dạ, nhựa đường còn có thể gây dị ứng da.
- ❑ **Đối với mắt**: bụi bám vào mắt gây ra các bệnh về mắt như viêm màng tiếp hợp, viêm giác mạc. Nếu bụi nhiễm siêu vi trùng mắt hột sẽ gây bệnh mắt hột. Bụi kim loại có cạnh sắc nhọn khi bám vào mắt làm xây xát hoặc thủng giác mạc làm giảm thị lực của mắt. Nếu là bụi vô khi bắn vào mắt gây bỏng mắt.

- ❑ **Đối với tai:** bụi bám vào các ống tai gây viêm, nếu vào ống tai nhiều quá làm tắc ống tai.
- ❑ **Đối với bộ máy tiêu hóa:** bụi vào miệng gây viêm lợi và sâu răng. Các loại bụi hạt to nếu sắc nhọn gây ra xây xước niêm mạc dạ dày, viêm loét hoặc gây rối loạn tiêu hóa.
- ❑ **Đối với bộ máy hô hấp:** bụi trong không khí càng nhiều thì bụi vào trong phổi càng nhiều. Bụi có thể gây ra viêm mũi, viêm khí phế quản.
- ❑ **Đối với toàn thân:** nếu bị nhiễm các loại bụi độc như hóa chất, chì, thủy ngân, thạch tín.. Khi vào cơ thể, bụi được hòa tan gây nhiễm độc cho toàn cơ thể.

### III. PHÒNG CHỐNG BỤI TRÊN CÔNG TRƯỜNG XD.





### III. PHÒNG CHỐNG BỤI TRÊN CÔNG TRƯỜNG XD.



### III. PHÒNG CHỐNG BỤI TRÊN CÔNG TRƯỜNG XD.



### III. PHÒNG CHỐNG BỤI TRÊN CÔNG TRƯỜNG XD.





### III. PHÒNG CHỐNG BỤI TRÊN CÔNG TRƯỜNG XD.

#### ★ Các biện pháp chống bụi bao gồm:

- Đối với không gian hẹp, không gian kín (kho, xưởng, văn phòng công trường...): Tổ chức **thông gió tự nhiên** và **nhân tạo**, **hút bụi** cục bộ trực tiếp...
- Bố trí các nguồn phát sinh bụi (bãi vật liệu, bãi trộn...) ở cuối hướng gió.
- **Tưới ẩm** nhẹ (dạng phun sương) các bề mặt nhiều bụi, các đồng vật liệu rời (cát, đá..), tưới ẩm trước khi quét dọn các khu vực nhiều bụi.

### III. PHÒNG CHỐNG BỤI TRÊN CÔNG TRƯỜNG XD.

★ Các biện pháp chống bụi bao gồm:





### III. PHÒNG CHỐNG BỤI TRÊN CÔNG TRƯỜNG XD.

- Đậy kín các đồng **vật liệu rời** khi chưa sử dụng đến.
- Che đậy các **bộ phận gây bụi** của máy móc thiết bị, đồng thời làm ống thải bụi ra ngoài.
- Phế liệu, xà bần chuyển từ trên cao xuống bằng các ống thải kín, tưới ẩm bãi thải.



### III. PHÒNG CHỐNG BỤI TRÊN CÔNG TRƯỜNG XD.



### III. PHÒNG CHỐNG BỤI TRÊN CÔNG TRƯỜNG XD.



**AN TOÀN LAO ĐỘNG**



### III. PHÒNG CHỐNG BỤI TRÊN CÔNG TRƯỜNG XD.

#### ★ Các biện pháp chống bụi bao gồm:

- Cơ giới hóa việc bốc dỡ vật liệu, đặc biệt là các vật liệu rời, vật liệu dạng bột đóng bao (vì nặng nhọc và nhiều bụi).
- Trang bị các dụng cụ phòng hộ: quần áo dày, khẩu trang, kính bảo hộ, mặt nạ (phòng bụi sơn, bụi gỗ...).
- Thường xuyên vệ sinh khu vực làm việc. Bố trí đầy đủ các khu vệ sinh.



## IV. TIẾNG ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.

Tiếng ồn, rung động trong xây dựng gây ra do sự vận hành các máy móc thiết bị, các thao tác kỹ thuật...tác động kéo dài.

Tiếng ồn, rung động làm kích thích **hệ thần kinh**, gây ảnh hưởng đến **trạng thái tâm thần**, làm người lao động nhanh **mệt mỏi**, **đau đầu**, ảnh hưởng xấu đến hệ tim mạch, hệ vận động.... tác động vượt ngưỡng kéo dài sẽ dẫn đến các **bệnh nghề nghiệp**.

# IV. TIẾNG ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.



# IV. TIẾNG ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.



# IV. TIẾNG ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.



# IV. TIẾNG ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.



# IV. TIỀM ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.





## IV. TIẾNG ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.

### 1. Phân tích tác hại của tiếng ồn:

- ☐ Độ nhạy cảm của thính giác giảm xuống, ngưỡng nghe tăng lên, dần dần sẽ phát triển thành những biến đổi có tính chất bệnh lý gây ra bệnh nặng tai và điếc.
- ☐ Tiếng ồn cường độ trung bình và cao sẽ gây kích thích mạnh đến hệ thống thần kinh trung ương,



## IV. TIẾNG ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.

- ☐ Ảnh hưởng xấu đến hệ thống tim mạch, gây rối loạn nhịp tim.
- ☐ Làm giảm bớt sự tiết dịch vị, ảnh hưởng đến co bóp bình thường của dạ dày.
- ☐ Làm cho hệ thống thần kinh bị căng thẳng liên tục có thể gây ra bệnh cao huyết áp.
- ☐ Làm việc tiếp xúc với tiếng ồn quá nhiều có thể dần dần bị mệt mỏi, ăn uống sút kém và không ngủ được, nếu tình trạng đó kéo dài sẽ dẫn đến bệnh suy nhược thần kinh và cơ thể.



## IV. PHÒNG CHỐNG TIẾNG ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.

### 2. Phân tích tác hại của rung động:

- ☐ Khi cường độ nhỏ và tác động ngắn thì sự rung động này có ảnh hưởng tốt như tăng lực, làm giảm mệt mỏi...
- ☐ Khi cường độ lớn và tác dụng lâu gây khó chịu cho cơ thể. Những rung động có tần số thấp nhưng biên độ lớn thường gây ra sự lắc xóc, nếu biên độ càng lớn thì gây ra lắc xóc càng mạnh.



## IV. PHÒNG CHỐNG TIẾNG ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.

Tác hại cụ thể:

- ✓ Làm thay đổi hoạt động của tim, gây ra di lệch các nội tạng trong ổ bụng, làm rối loạn sự hoạt động của tuyến sinh dục nam và nữ.
- ✓ Nếu bị lắc xóc và rung động kéo dài có thể làm chấn động cơ quan tiền đình và làm rối loạn chức năng giữ thăng bằng của cơ quan này.
- ✓ Rung động kết hợp với tiếng ồn làm có quan thính giác bị mệt mỏi quá mức dẫn bệnh điếc nghề nghiệp.



## IV. TIẾNG ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.

- ✓ Rung động lâu ngày gây nên các bệnh đau xương khớp, làm viêm các hệ thống xương khớp.
  - ✓ Đối với phụ nữ, nếu làm việc trong điều kiện bị rung động nhiều sẽ gây bệnh di lệch tử cung dẫn đến tình trạng vô sinh.
-



## IV. TIẾNG ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.

### 3. Các thông số đặc trưng cho tiếng ồn và rung động:

- ☐ Đặc trưng là các thông số vật lý như cường độ, tần số, phổ tiếng ồn và các thông số sinh lý như mức to, độ cao. Tác hại gây ra bởi tiếng ồn phụ thuộc và cường độ và tần số của nó.
- ☐ Tiếng ồn mức 100-120dB với tần số thấp và 80-95dB với tần số trung bình và cao có thể gây ra sự thay đổi ở cơ quan thính giác. Tiếng ồn mức 130-150dB có thể gây ra hủy hoại có tính chất cơ học đối với cơ quan thính giác (thủng màng nhĩ).



## IV. TIẾNG ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.

- ☐ Theo tần số, tiếng ồn chia thành tiếng ồn có tần số dưới 300Hz, tần số trung bình 300-1000Hz, tần số cao trên 3000Hz. Tiếng ồn tần số cao có hại hơn tiếng ồn tần số thấp.
- ☐ Tùy theo đặc điểm của tiếng ồn mà phổ của nó có thể là phổ liên tục, phổ gián đoạn và phổ hỗn hợp. Hai loại sau gây ảnh hưởng đặc biệt xấu lên cơ thể con người.



# IV. TIẾNG ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.

## 3. Các giải pháp phòng chống ồn và rung động:

### – Các giải pháp chủ động:

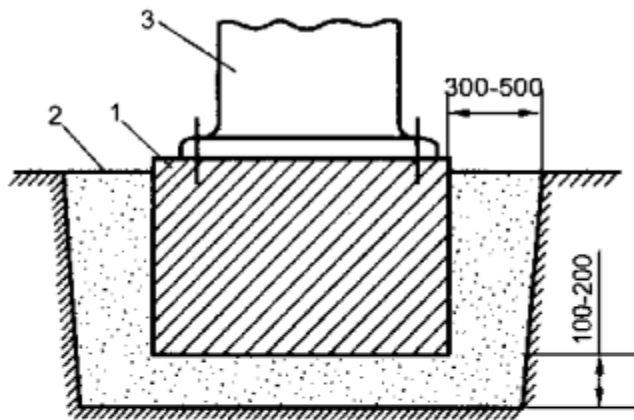
- Sử dụng máy móc thiết bị có tiếng ồn nhỏ, đối với thiết bị sẵn có: bảo trì cẩn thận để giảm hỏng hóc, giảm ồn.
- Cách âm khu vực gây ồn với các khu vực khác.
- Điều khiển từ xa các máy móc có tiếng ồn hoặc gây ra sự rung động lớn.
- Thiết kế các khe cách rung trong kết cấu....



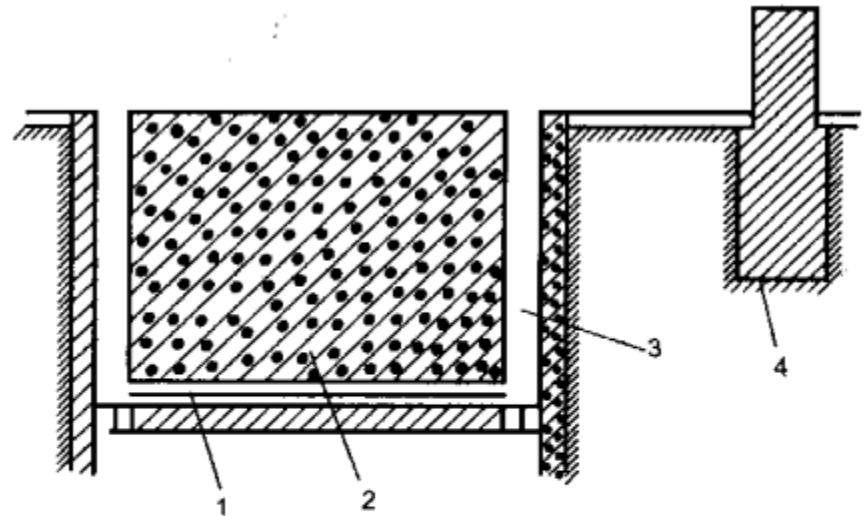
## IV. TIỀM ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.

- Các giải pháp thụ động: Trang bị các thiết bị phòng hộ phù hợp cho công nhân:
  - Nút bịt tai (bằng bông, bọt biển, chất dẻo)...hay bao ốp tai
  - Găng tay loại dày, ủng cao su đế dày (khi sử dụng thiết bị rung)
  - Đặt các thiết bị gây rung động trên các tấm cách rung...(thường là cao su dày).

# IV. TIỀNG ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.

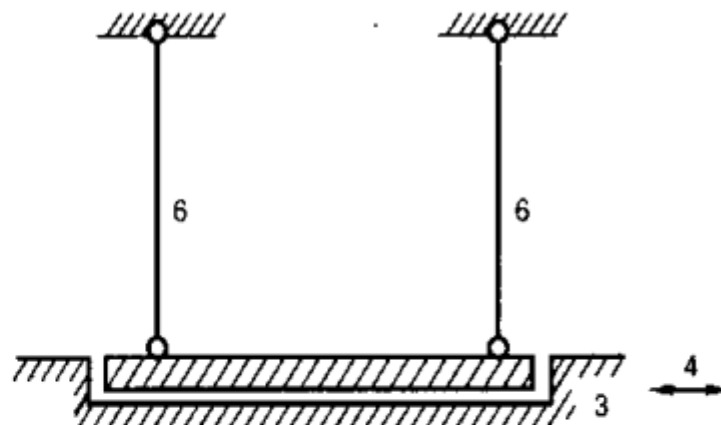
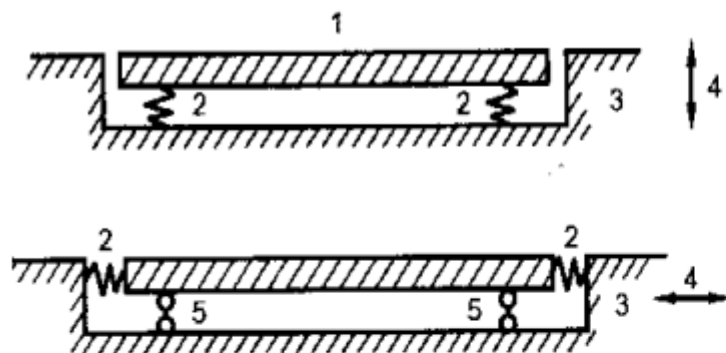


1.Móng đệm cát 2.Cát đệm  
3.Máy gây rung động



1.Tấm lót 2.Móng máy gây rung  
3.Khe cách âm 4.Móng nhà

# IV. TIỀNG ỒN VÀ RUNG ĐỘNG TRONG XD.



1.Tấm cách rung thụ động 2.Lò xo 3.Nền rung động  
4.Hướng rung động 5và 6. Các gối tựa và dây treo của  
tấm (chỗ làm việc)

**Hình 2.1: Các giải pháp kỹ thuật chống rung động**



## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

### 1. Khái niệm, đặc trưng của ánh sáng.

a. Khái niệm ánh sáng: là bức xạ điện tử nằm trong vùng quang phổ nhìn thấy được bằng mắt thường (từ 380 đến 760nm)

- $\lambda < 380\text{nm}$ : bước sóng ngắn, tia tử ngoại.
- $\lambda > 760\text{nm}$ : bước sóng dài, tia hồng ngoại.
- Nguồn sáng: vật phát ra ánh sáng, thường là nguồn nhiệt  $t > 500^{\circ}\text{C}$



## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

### 1. Khái niệm, đặc trưng của ánh sáng.

b. Đặc trưng của ánh sáng: 4 đặc trưng cơ bản gây tác động sinh lý lên cơ thể người

- Quang thông.
- Cường độ ánh sáng
- Độ rọi
- Độ chói



## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

- **Quang thông(F):** là đại lượng để đo công suất bức xạ của nguồn sáng.
- Đơn vị của quang thông là *lumen (lm)*,
- Quang thông cho biết mức độ sáng của nguồn sáng, chỉ số này càng cao ánh sáng càng sáng
- Hiệu suất chiếu sáng thể hiện hiệu suất chuyển đổi điện năng thành quang năng. Đơn vị đo lường là *lumen/wat (lm/W)*

# V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

BÓNG SỢI ĐỐT 60W



800 lumens  
13lm/w

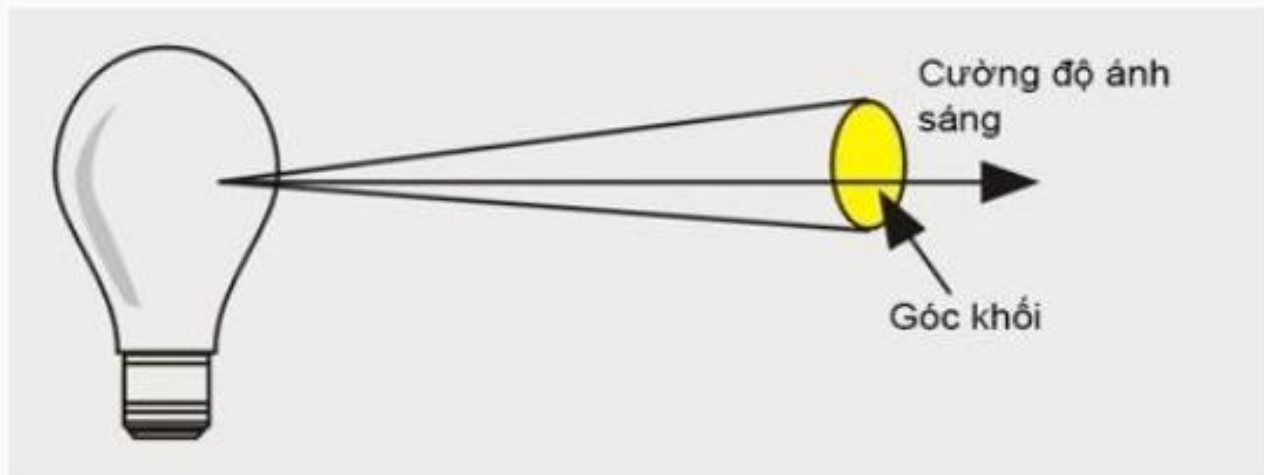
BÓNG LEDCENTER 12W



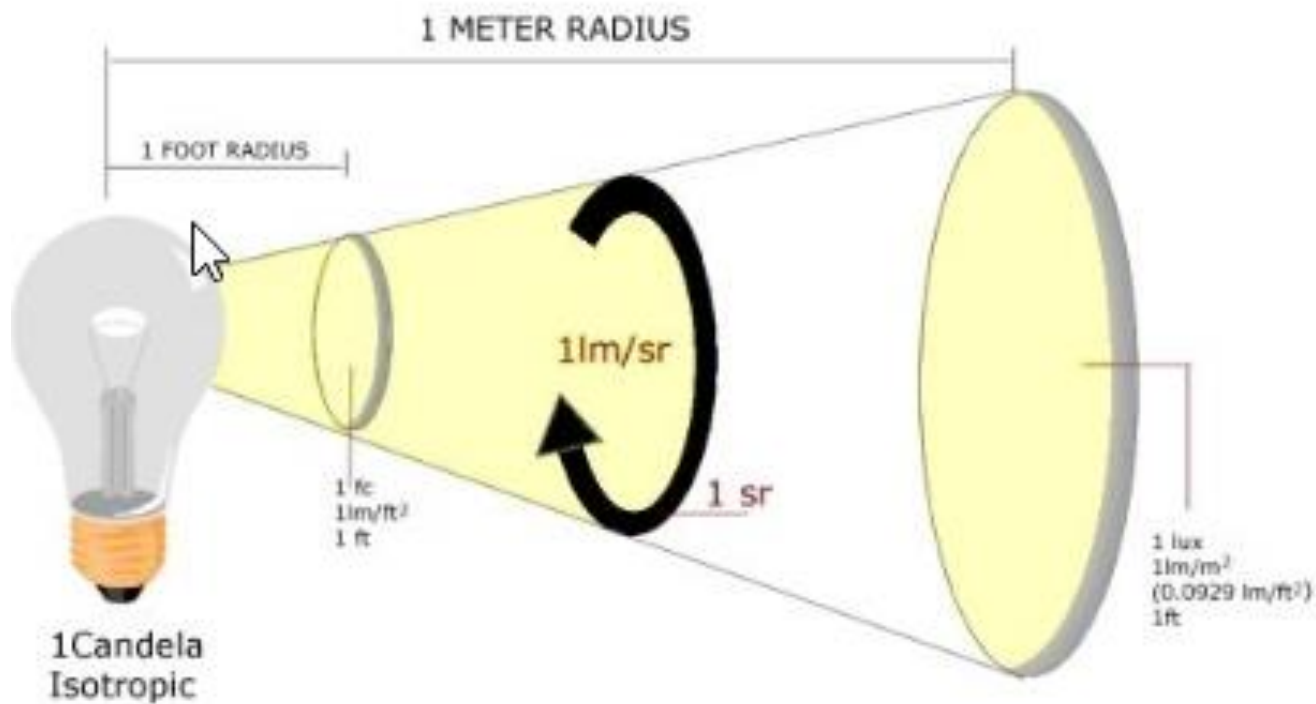
1.200 lumens  
100lm/w

## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

- **Cường độ ánh sáng (I):** thể hiện mật độ năng lượng phát ra từ một nguồn sáng trong một hướng cụ thể.
- Đơn vị của cường độ ánh sáng là candela (cd),
- Cường độ ánh sáng là quang thông theo một hướng nhất định phát ra trên 1 đơn vị góc khối(steradian)



# V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

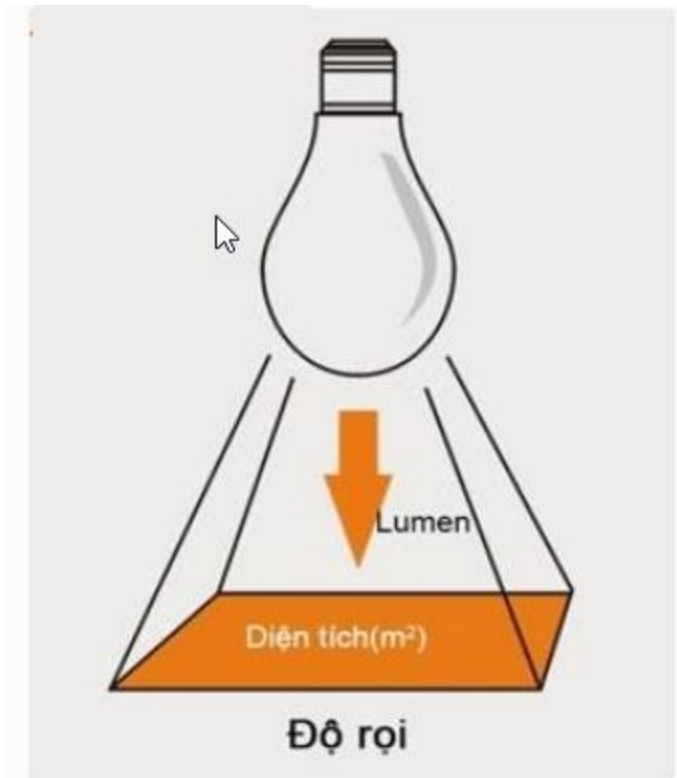


## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

- **Độ rọi:** là mật độ quang thông lên bề mặt được chiếu sáng

$$E = \frac{F}{S}$$

- E: độ rọi (lx-lux)
- F: Quang thông(lm- lumen)
- S: diện tích (m<sup>2</sup>)





## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

| E(lx)   | <u>Độ rọi</u>                                       | E(lx)     | <u>Độ rọi</u>                                 |
|---------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|
| 0,25    | <u>Trăng đêm rằm</u>                                | 200-500   | <u>Công việc bằng mắt liên tục</u>            |
| 1       | <u>Đủ tìm đường thoát nạn ra khỏi nhà</u>           | 300-750   | <u>Công việc bằng mắt, độ khó trung bình</u>  |
| 20      | <u>Nhận rõ mặt người</u>                            | 500-1000  | <u>Công việc bằng mắt, độ khó cao</u>         |
| 20-50   | <u>Lối đi và khu vực làm việc ngoài trời</u>        | 1000      | <u>Trời nhiều mây</u>                         |
| 75      | <u>Khu vực đỗ xe</u>                                | 1000-2000 | <u>Công việc rất phức tạp, quan sát tỷ mỉ</u> |
| 50-100  | <u>Định hướng ở nơi không ở lâu</u>                 | 2000      | <u>Độ rọi tối đa nơi làm việc</u>             |
| 100-200 | <u>Phòng làm việc không liên tục</u>                | 5000      | <u>Độ rọi tiêu điểm trên bàn mổ</u>           |
| 200     | <u>Độ rọi tối thiểu cho phòng làm việc liên tục</u> | 100.000   | <u>Nắng giữa trưa nhiệt đới.</u>              |



## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

- Tiêu chuẩn chiếu sáng chung cho mọi lĩnh vực được quy định trong quy phạm chiếu sáng.

| <b>Công tác xây dựng</b>              | <b>Độ rọi (lx)</b> |
|---------------------------------------|--------------------|
| Công tác bốc dỡ và vận chuyển lên cao | 10                 |
| Công tác làm đất, đóng cọc            | 5-10               |
| Công tác lắp ghép thép                | 25                 |
| Công tác bê tông                      | 25                 |
| Công tác hoàn thiện ( trát, sơn)      | 25-50              |

## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

- Vd: Tính số lượng đèn trong công trường đổ bê tông diện tích  $6 \times 20 \text{m}^2$  . Sử dụng đèn led 50W, hiệu suất phát quang là  $130 \text{lm/W}$





## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

- Độ rọi tiêu chuẩn của công tác bê tông: 25lx
- Tính tổng quang thông (lm) cho công trường:

$$E=120 \times 25=3000\text{lm}$$

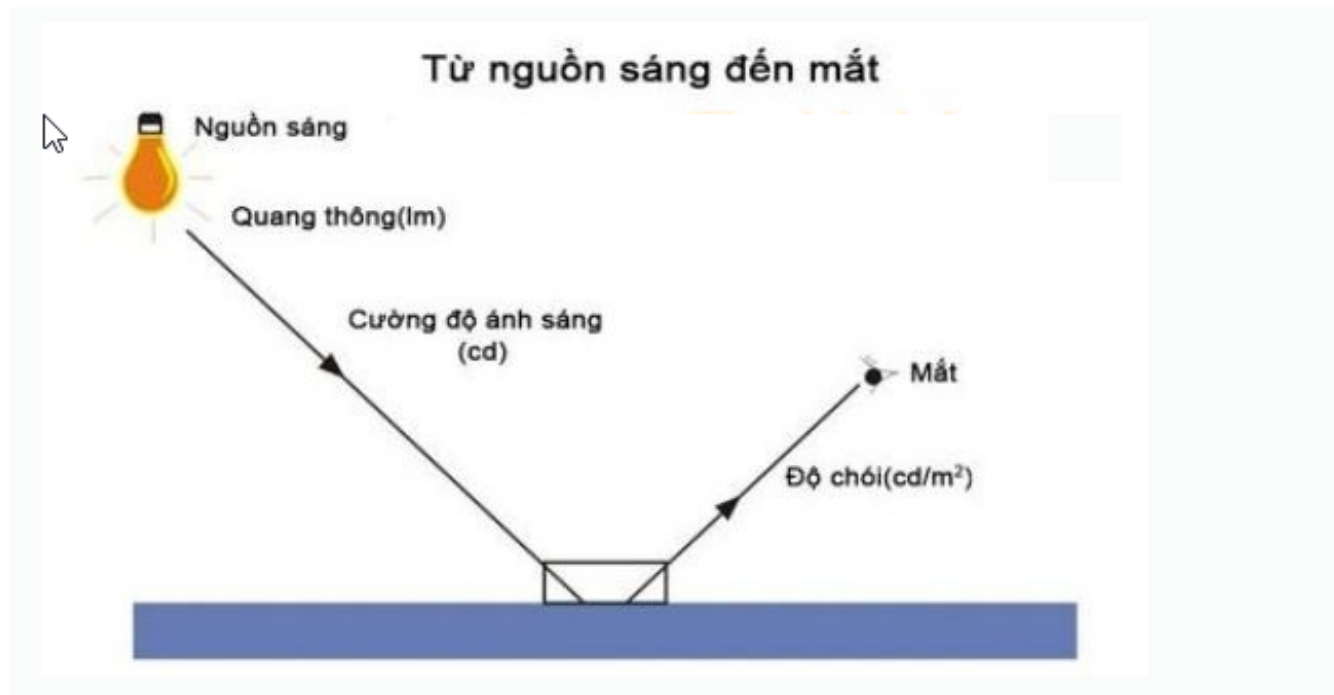
- Sử dụng đèn led 50W công suất phát quang 130lm/w
- Số lượng đèn cần dùng:

$$N=3000/130=23.07$$

**Vậy cần sử dụng 24 bóng đèn 50W**

## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

- **Độ chói:** là lượng ánh sáng phát ra từ bề mặt nguồn sáng hoặc bề mặt phản xạ theo 1 hướng xác định
- Đơn vị của độ chói là  $\text{candela/m}^2 (\text{cd/m}^2)$



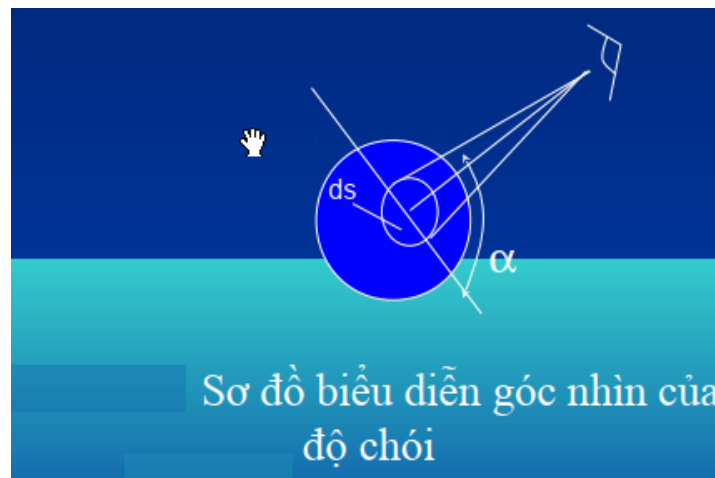
## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

- **Độ chói(L):** được tính theo công thức

$$L = \frac{I}{ds * \cos \alpha}$$

I: cường độ ánh sáng theo hướng  $\alpha$

ds: diện tích mặt nhìn từ hướng  $\alpha$





## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

### 2. Ảnh hưởng của chiếu sáng đến ATVSLĐ.

- Chiếu sáng hợp lý:
  - Giảm bớt sự mệt mỏi về mắt cho người lao động
  - Năng suất lao động tăng.



## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

### 2. Ảnh hưởng của chiếu sáng đến ATVSLĐ.

- Độ chiếu sáng không đủ:
  - Mắt phải điều tiết quá nhiều trở nên mệt mỏi.
  - Điều kiện thiếu ánh sáng kéo dài sẽ sinh ra tật cận thị.
  - Sự phân biệt các vật bị nhầm lẫn dẫn đến làm sai các động tác và do đó sẽ xảy ra tai nạn trong lao động, đồng thời giảm năng suất lao động và chất lượng sản phẩm.



## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

### 2. Ảnh hưởng của chiếu sáng đến ATVSLĐ.

- Độ chiếu sáng quá chói:
  - Dẫn đến tình trạng lóa mắt làm cho nhức mắt, do đó làm giảm thị lực của công nhân.
  - Làm giảm sự thụ cảm của mắt, làm giảm năng suất lao động, tăng phế phẩm và xảy ra tai nạn lao động.



## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

- Các giải pháp chiếu sáng tại nơi làm việc gồm: **chiếu sáng tự nhiên**, **chiếu sáng nhân tạo** hoặc sử dụng hỗn hợp cả 2 giải pháp trên.
  - Chiếu sáng tự nhiên thực hiện thông qua cửa đi, cửa sổ, cửa sổ mái, các ô lấy sáng kết hợp thông gió. . .
  - Chiếu sáng nhân tạo: bằng đèn dây tóc, đèn huỳnh quang, đèn hồ quang hay các loại đèn đặc biệt tùy theo yêu cầu. Hầu hết đèn sử dụng trong chiếu sáng nhân tạo được trang bị chao (chóa) đèn để giảm hao phí quang thông.



## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

- Chiếu sáng khuôn viên công trường, khu vực các kho bãi lớn...về đêm: sử dụng đèn pha để chiếu sáng.
- Chiếu sáng khu vực diện tích rộng: sử dụng đèn pha (từng bóng hoặc chùm bóng) đặt trên các trụ cao. Có thể lợi dụng công trình đang xây, tay cần trục tháp hay dàn giáo cao để bố trí đèn.
- Chiều cao trụ đèn  $H$  phụ thuộc khoảng cách trụ  $L$ .  
 $H = 20\text{m}$  khi  $L = 100\text{-}150\text{m}$ ,  $H = 30\text{m}$  khi  $L = 150\text{-}300\text{m}$ . Khi  $L < 100\text{m}$ ,  $H = 15\text{m}$ .
- Ngoài ra, cần bố trí đèn pha kiểu chiếu sáng hắt trên các mặt đứng lớn.



## V. CHIẾU SÁNG TRONG XD.

- Chiếu sáng điểm, chiếu sáng báo hiệu: thực hiện tại các khu vực đặt các biển báo chỉ dẫn, khu vực nguy hiểm (kết hợp với rào chắn an toàn).



## VI. GIẢI PHÁP TĂNG CƯỜNG VỆ SINH TRÊN CÔNG TRƯỜNG.

Các giải pháp tăng cường về vệ sinh chia làm hai nội dung chính: vệ sinh lao động (chủ yếu liên quan đến cá nhân người lao động) và vệ sinh khu vực làm việc.

### – Vệ sinh lao động:

- Vệ sinh chỗ làm việc và dụng cụ lao động khi hết giờ.
- Tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật và VSLĐ khi thực hiện những công tác dễ phát sinh bụi: trộn BT, bả - xả matit, sơn....
- Sử dụng đầy đủ các dụng cụ phòng hộ: găng tay, khẩu trang, quần áo bảo hộ...
- Có ý thức giữ gìn vệ sinh chung.



## **VI. GIẢI PHÁP TĂNG CƯỜNG VỆ SINH TRÊN CÔNG TRƯỜNG.**

- Vệ sinh trên công trường – nơi làm việc:**
  - Định kỳ phải tiến hành tổng vệ sinh toàn công trường. Tùy theo giai đoạn thi công để xác định lịch vệ sinh phù hợp.
  - Quy hoạch bãi chứa phế liệu, bố trí kho bãi hợp lý, đảm bảo thoát nước trên TMB, đặc biệt là nước mặt.
  - Tổ chức phòng chống bụi hợp lý. (xem mục 4)
  - Các nội dung về kỷ luật, VSLĐ phải được phổ biến đến toàn thể công nhân, là một phần của nội quy lao động và phải có biện pháp thưởng phạt rõ ràng.



## VI. GIẢI PHÁP TĂNG CƯỜNG VỆ SINH TRÊN CÔNG TRƯỜNG.

- **Vệ sinh trên công trường – nơi làm việc: (tt)**
  - Thường xuyên kiểm tra việc thực hiện nội quy về ATLĐ& VSMT.
  - Đối với chủ đầu tư:
    - ✓ Phải xem các chỉ tiêu về VSMT là 1 phần của hồ sơ mời thầu ( có mặt trong thang điểm chấm thầu).
    - ✓ Tổ chức giám sát, lập nhật ký ATLĐ & VSMT song song với công tác giám sát thi công XD