



In Scan  
**CÔNG TY CỔ PHẦN HUẤN LUYỆN & DỊCH VỤ KỸ THUẬT AN TOÀN**  
Địa chỉ: Tòa nhà Indochina, 04 Nguyễn Đình Chiểu, P. ĐaKao, Quận 1, Tp.HCM  
Tel: 0918 593 031 | Fax: 028 3512 5056 | Email: info@huanluyenantoan.vn

## **BÁO CÁO KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG LAO ĐỘNG**

**TẠI CƠ SỞ LAO ĐỘNG**

**CÔNG TY TNHH ÁC QUY GS VIỆT NAM**

Địa chỉ: Số 38 VSIP, Đường số 6, KCN Việt Nam – Singapore, Phường  
Bình Hòa, Thành phố Thuận An, Tỉnh Bình Dương

Tháng 6 năm 2023

**CÔNG TY CỔ PHẦN HUẤN LUYỆN & DỊCH VỤ KỸ THUẬT AN TOÀN**  
AN TOÀN ĐỂ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

**CÔNG TY CỔ PHẦN HUẤN LUYỆN  
& DỊCH VỤ KỸ THUẬT AN TOÀN**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số:06062023/QTMT/DVKTAT

Tp.HCM, ngày 06 tháng 6 năm 2023

## **KẾT QUẢ ĐO MÔI TRƯỜNG LAO ĐỘNG**

Thực hiện Nghị định 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 Quy định một số điều của Luật an toàn vệ sinh lao động, về hoạt động kiểm định an toàn vệ sinh lao động, huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động;

Thực hiện Thông tư 19/2016/TT-BYT ngày 30/06/2016 Hướng dẫn quản lý vệ sinh lao động và sức khỏe người lao động.

### **CÔNG TY CP HUẤN LUYỆN VÀ DỊCH VỤ KỸ THUẬT AN TOÀN**

Địa chỉ: Tầng 19, Tòa Nhà Indochina, Số 4 Nguyễn Đình Chiểu, Quận 1, Tp HCM

Do Ông: **Nguyễn Bá Ngọc**

Chức vụ: **Tổng giám đốc**

Bà: **Nguyễn Thị Thanh Trúc**

Phụ trách chuyên môn

Đã tiến hành đo kiểm môi trường lao động tại:

### **CÔNG TY TNHH ÁC QUY GS VIỆT NAM**

Địa chỉ: Số 38 VSIP, Đường số 6, KCN Việt Nam - Singapore, Phường Bình Hòa, Thành phố Thuận An, Tỉnh Bình Dương

Người đứng đầu: **ICHIRO MURATA**

Chức vụ: **Tổng giám đốc**

Ngày đo kiểm: 31/05/2023

### **I. PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU:**

Theo thường quy kỹ thuật của Viện Y học Lao động và Vệ sinh Môi trường, viết tắt là TQKT 2002.

### **II. PHƯƠNG PHÁP ĐO, PHÂN TÍCH VÀ THIẾT BỊ:**

**Các chỉ tiêu quan trắc, thiết bị, phương pháp đo của các yếu tố hóa lý trong không khí:**

- Đo các chỉ tiêu nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, ánh sáng, tiếng ồn, bụi, hơi khí độc theo Thường quy kỹ thuật Viện Y học lao động Vệ sinh Môi trường - Bộ Y tế các TCVN, QCVN và theo NIOSH - Hoa kỳ.

- Quan trắc các chỉ số nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, ánh sáng, tiếng ồn, độ rung, bụi, hơi khí độc tại các vị trí lao động theo:

+ Đo yếu tố vi khí hậu theo TCVN 5508:2009 - Không khí vùng làm việc - yêu cầu về điều kiện vi khí hậu và phương pháp đo;

+ Đo yếu tố ánh sáng theo TCVN 5176:1990 - Chiếu sáng nhân tạo - phương pháp đo độ rọi;

- + Đo yếu tố tiếng ồn theo TCVN 9799:2013 (ISO 9012:2009) - Âm học - xác định mức tiếp xúc tiếng ồn nghề nghiệp - phương pháp kỹ thuật;
- + Đo yếu tố độ rung theo TCVN 5128:1990 –Thiết bị đo rung –Thuật ngữ và định nghĩa;
  - Máy xác định hơi khí độc: Máy đo hơi khí độc Gilian pump, Impinger và các loại ống phát hiện hơi khí độc nhanh.
  - QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép Bụi tại nơi làm việc;
  - Thực hiện quan trắc các yếu tố có hại bao gồm:
    - + *Yếu tố vi khí hậu*: Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, bức xạ nhiệt.
    - + *Yếu tố vật lý*: Ánh sáng, tiếng ồn, độ rung, điện từ trường.
    - + *Bụi*: Bụi toàn phần, bụi chì.
    - + *Yếu tố hơi khí độc*: Hơi chì, hơi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Benzen, Toluen

### III. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG ĐÁNH GIÁ

- QCVN 22:2016/BYT - Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng - mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc;
- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- QCVN 25:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điện từ trường tần số công nghiệp - Mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc;
- QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
- QCVN 27:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung –Giá trị giới hạn cho phép tại nơi làm việc;
- QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép Bụi tại nơi làm việc;
- QCVN 03:2019/BYT: Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;
- QĐ: 3733/2002/QĐ-BYT: Quyết định về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động, Hà Nội, ngày 10 tháng 10 năm 2002.

### DANH SÁCH THIẾT BỊ QUAN TRẮC

TT	Tên thiết bị	Nhãn hiệu
1.	Thiết bị lấy mẫu Sibata + phụ kiện	Sibata HV 500R
2.	Thiết bị lấy mẫu Gilian pump + phụ kiện	Gilian
3.	Thiết bị lấy mẫu Impinger + phụ kiện	Impinger
4.	Thiết bị đo ồn tích phân	Quest Soundpro
5.	Thiết bị đo: nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, ánh sáng	Extech EN100
6.	Thiết bị đo bức xạ nhiệt	AZ 87784 WBGT/HI
7.	Thiết bị đo rung	HUATEC HG-5350
8.	Thiết bị đo ồn chung	LOGGING SL-1256DOS
9.	Thiết bị đo điện từ trường	Fuyi FY876

## IV. KẾT QUẢ ĐO KIỂM MÔI TRƯỜNG LAO ĐỘNG

### 4.1. CÁC YẾU TỐ VI KHÍ HẬU

- Thời tiết: Trời nắng
- Thời điểm đo: Buổi sáng
- Thời gian: 31/05/2023
- Nhiệt độ ngoài trời lúc 09h00 là: 32,7°C; độ ẩm: 63,2%; tốc độ gió: 0,4 – 2,3 m/s

**Bảng 1: Vi khí hậu**

<b>QCVN 26:2016/BYT</b>		<b>Nhiệt độ (°C)</b>		<b>Độ ẩm (%)</b>		<b>Tốc độ gió (m/s)</b>	
Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc		18 – 32		40 – 80		0,2 – 1,5	
STT	Vị trí đo	Số mẫu đạt QCVN	Số mẫu không đạt QCVN	Số mẫu đạt QCVN	Số mẫu không đạt QCVN	Số mẫu đạt QCVN	Số mẫu không đạt QCVN
<b>Khu vực văn phòng</b>							
1	Kv văn phòng	29,8	-	43,7	-	0,6	-
2	Kv bảo vệ	30,9	-	77,7	-	0,6	-
3	Kv nhà ăn	30,3	-	76,8	-	0,6	-
4	Kv nhà nghỉ số 01	31,5	-	75,5	-	0,2	-
<b>Khu vực đúc lưới</b>							
5	Kv giữa chuyền đúc lưới dương	31,5	-	74,8	-	0,3	-
6	Kv giữa chuyền đúc lưới âm	31,4	-	72,8	-	0,2	-
7	Kv phòng khuôn	31,4	-	78,8	-	0,3	-
<b>Khu vực trát cao</b>							
8	Kv cầu chì máy BML	31,4	-	72,5	-	0,6	-
9	Kv lấy bột chì BML	31,2	-	78,9	-	0,2	-
10	Kv trộn cao	30,4	-	78,5	-	0,2	-
11	Kv đầu máy trát cao	31,1	-	78,5	-	0,3	-

<b>QCVN 26:2016/BYT</b>		<b>Nhiệt độ (°C)</b>		<b>Độ ẩm (%)</b>		<b>Tốc độ gió (m/s)</b>	
Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc		<b>18 – 32</b>		<b>40 – 80</b>		<b>0,2 – 1,5</b>	
<b>STT</b>	<b>Vị trí đo</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>
12	Kv tầng 1 máy trát cao 02	31,5	-	77,0	-	0,2	-
13	Kv cuối máy trát cao	31,5	-	78,5	-	0,2	-
<b>Khu vực ép nhựa</b>							
14	Kv máy ép top cover	30,3	-	77,0	-	0,5	-
15	Kv máy ép nắp	30,6	-	76,0	-	0,6	-
<b>Khu vực in</b>							
16	Kv máy in	31,5	-	75,3	-	0,5	-
17	Kv máy đục lỗ	31,5	-	74,9	-	0,3	-
18	Kv kiểm tra	31,4	-	74,2	-	0,2	-
<b>Khu vực cắt mài chọn</b>							
19	Kv máy cắt lắc 01	31,5	-	57,7	-	0,2	-
20	Kv bể lắc 02	31,5	-	68,5	-	0,3	-
21	Kv chọn lắc 04	31,4	-	61,7	-	0,3	-
22	Kv bóc tách lắc	31,5	-	69,8	-	0,4	-
<b>Khu vực chuyên GT5</b>							
23	Kv xếp lắc	31,1	-	76,4	-	0,3	-
24	Kv phun chất tách khuôn	31,3	-	78,5	-	0,4	-
25	Kv HS	31,2	-	72,9	-	0,7	-
<b>Khu vực chuyên GT6</b>							

11/1/2018

<b>QCVN 26:2016/BYT</b>		<b>Nhiệt độ (°C)</b>		<b>Độ ẩm (%)</b>		<b>Tốc độ gió (m/s)</b>	
Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc		<b>18 – 32</b>		<b>40 – 80</b>		<b>0,2 – 1,5</b>	
<b>STT</b>	<b>Vị trí đo</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>
26	Kv máy vào khung sắt	31,5	-	71,5	-	0,4	-
27	Kv trung kiểm	31,5	-	69,9	-	0,3	-
<b>Khu vực chuyên GT1</b>							
28	Kv lò COS	31,5	-	69,9	-	0,5	-
29	Kv hàn cộc chì	31,3	-	70,0	-	0,6	-
30	Kv bốc bình bán thành phẩm	31,5	-	70,9	-	0,3	-
<b>Khu vực chuyên GT2</b>							
31	Kv trung kiểm	31,5	-	73,4	-	0,7	-
32	Kv HS	31,5	-	70,5	-	0,5	-
<b>Khu vực chuyên GT3</b>							
33	Kv xếp lắ	31,3	-	77,9	-	0,3	-
34	Kv phun chất tách khuôn	31,2	-	66,0	-	0,6	-
<b>Khu vực chuyên GT4</b>							
35	Kv xếp lắ ( lò COS sử dụng cánh tay robot)	31,5	-	73,7	-	0,3	-
36	Kv hàn cộc chì	31,5	-	63,9	-	0,2	-
<b>Khu vực chuyên GT7</b>							
37	Kv lò COS (bổ sung thêm , thay thế cho lò COS ở GT4) COS pot	31,5	-	70,0	-	0,9	-
38	Kv máy vào khung sắt	31,0	-	68,5	-	0,7	-

<b>QCVN 26:2016/BYT</b>		<b>Nhiệt độ (°C)</b>		<b>Độ ẩm (%)</b>		<b>Tốc độ gió (m/s)</b>	
Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc		<b>18 – 32</b>		<b>40 – 80</b>		<b>0,2 – 1,5</b>	
<b>STT</b>	<b>Vị trí đo</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>
39	Kv bốc bình bán thành phẩm	31,0	-	78,5	-	0,6	-
<b>Khu vực đúc cộc</b>							
40	Kv máy đúc cộc 02	31,1	-	69,8	-	0,5	-
41	Kv bàn gọt bavia cộc	31,5	-	63,3	-	1,0	-
42	Kv máy ép nhựa cộc	31,5	-	69,4	-	0,9	-
43	Kv bàn gọt bavia nhựa cộc	31,5	-	64,2	-	0,8	-
<b>Khu vực chằm dịch</b>							
44	Kv máy chằm dịch 01	31,5	-	68,1	-	0,6	-
45	Kv đầu dây chằm dịch 02	31,4	-	69,0	-	0,9	-
46	Kv máy chằm dịch 04	31,5	-	73,4	-	0,7	-
47	Kv đầu dây chằm dịch 05	31,5	-	62,6	-	0,8	-
<b>Khu vực nạp điện</b>							
48	Kv giữa khu nạp điện	31,5	-	63,5	-	1,1	-
49	Kv tháo dây 01	31,5	-	75,2	-	1,1	-
50	Kv hàn siêu âm 02	31,5	-	65,5	-	0,9	-
51	Kv vệ sinh và kiểm tra 04	31,2	-	78,5	-	0,7	-
52	Kv phòng sạc	30,2	-	43,0	-	0,5	-
<b>Khu vực OCV0</b>							
53	Kv máy đo OCV 01	31,4	-	62,8	-	0,9	-



<b>QCVN 26:2016/BYT</b>		<b>Nhiệt độ (°C)</b>		<b>Độ ẩm (%)</b>		<b>Tốc độ gió (m/s)</b>	
Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc		<b>18 – 32</b>		<b>40 – 80</b>		<b>0,2 – 1,5</b>	
<b>STT</b>	<b>Vị trí đo</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>
54	Kv gấp hộp	31,5	-	68,6	-	0,7	-
55	Kv tem ốc máy OCV 02	31,5	-	70,0	-	0,6	-
56	Kv barcode 02	31,5	-	70,6	-	0,5	-
57	Kv đóng màng PVC	31,3	-	62,8	-	1,1	-
<b>Khu vực kho</b>							
58	Kv xuất nhập hàng	30,9	-	77,5	-	1,1	-
59	Kv kho C1	30,4	-	78,5	-	1,2	-
60	Kv kho C2	31,5	-	66,2	-	0,7	-
61	Kv kho C3	31,3	-	60,2	-	0,8	-
<b>Khu vực bảo trì</b>							
62	Kv phòng bảo trì	31,5	-	68,2	-	0,9	-
63	Kv phòng máy nén khí	31,5	-	63,4	-	1,3	-
64	Kv máy hút bụi	31,2	-	64,1	-	1,1	-
65	Kv HTXLNT	30,2	-	62,1	-	1,1	-
<b>Khu vực QC, Lab</b>							
66	Kv phòng kiểm tra rung	30,3	-	70,0	-	0,7	-
67	Kv kiểm tra nguyên vật liệu đầu vào	30,1	-	67,2	-	0,5	-
68	Kv phòng thí nghiệm	30,2	-	66,6	-	0,7	-

<b>QCVN 26:2016/BYT</b>		<b>Nhiệt độ (°C)</b>		<b>Độ ẩm (%)</b>		<b>Tốc độ gió (m/s)</b>	
Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc		<b>18 – 32</b>		<b>40 – 80</b>		<b>0,2 – 1,5</b>	
<b>STT</b>	<b>Vị trí đo</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>
69	Kv phòng kiểm tra tính năng	30,3	-	67,2	-	0,9	-
70	Kv phòng phân tích	29,9	-	67,9	-	1,1	-
<b>TỔNG CỘNG</b>		<b>70</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>0</b>

- Tổng số mẫu nhiệt độ là 70 mẫu.
- + Mẫu nhiệt độ vượt tiêu chuẩn là 0 mẫu.
- Tổng số mẫu độ ẩm là 70 mẫu.
- + Mẫu độ ẩm vượt tiêu chuẩn là 0 mẫu.
- Tổng số mẫu tốc độ gió là 70 mẫu.
- + Mẫu tốc độ gió vượt tiêu chuẩn là 0 mẫu.

3/23;  
NG  
PH.  
LUY  
J KỸ  
TO  
H.C

**Bảng 2: Bức xạ nhiệt**

<b>QCVN 26:2016/BYT</b> Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc		<b>Bức xạ nhiệt (W/m<sup>2</sup>)</b> (Loại lao động trung bình)	
		$\leq 35$	
STT	Vị trí đo	Số mẫu đạt QCVN	Số mẫu không đạt QCVN
<b>Khu vực đúc lưới</b>			
1	Kv giữa chuyên đúc lưới dương	29,4	-
2	Kv giữa chuyên đúc lưới âm	28,7	-
<b>Khu vực trát cao</b>			
3	Kv cầu chì máy BML	29,2	-
4	Kv cuối máy trát cao	28,0	-
<b>Khu vực chuyên GT5</b>			
5	Kv HS	28,4	-
<b>Khu vực chuyên GT1</b>			
6	Kv lò COS	28,6	-
7	Kv hàn cọc chì	28,7	-
<b>Khu vực chuyên GT2</b>			
8	Kv HS	28,6	-
<b>Khu vực chuyên GT4</b>			
9	Kv xếp lắc (thay cho lò COS do COS thay bằng cánh tay robot) Stacking	28,4	-
10	Kv hàn cọc chì	28,3	-
<b>Khu vực chuyên GT7</b>			
11	Kv lò COS (bổ sung thêm, thay thế lò COS ở GT4)	28,7	-
<b>Khu vực đúc cọc</b>			
12	Kv máy đúc cọc 02	29,3	-
13	Kv máy ép nhực cọc	29,2	-
<b>TỔNG CỘNG</b>		<b>13</b>	<b>0</b>

- Tổng số mẫu bức xạ nhiệt là 13 mẫu
- + Mẫu bức xạ nhiệt vượt tiêu chuẩn là 0 mẫu

## 4.2. CÁC YẾU TỐ VẬT LÝ

**Bảng 3: Ánh sáng**

<b>QCVN 22:2016/BYT</b> Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng – Mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc		<b>Ánh sáng (Lux)</b>		<b>Giới hạn ánh sáng trong tiêu chuẩn cho phép</b>
<b>STT</b>	<b>Vị trí đo</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>	
<b>Khu vực văn phòng</b>				
1	Kv văn phòng	313	-	≥300
2	Kv bảo vệ	270	-	≥150
3	Kv nhà ăn	170	-	≥150
4	Kv nhà nghỉ số 01	871	-	≥100
<b>Khu vực đúc lưới</b>				
5	Kv giữa chuyền đúc lưới dương	316	-	≥300
6	Kv giữa chuyền đúc lưới âm	305	-	
7	Kv phòng khuôn	303	-	
<b>Khu vực trát cao</b>				
8	Kv cầu chì máy BML	210	-	≥200
9	Kv lấy bột chì BML	204	-	
10	Kv trộn cao	215	-	
11	Kv đầu máy trát cao	225	-	
12	Kv tầng 1 máy trát cao 02	287	-	
13	Kv cuối máy trát cao	248	-	
<b>Khu vực ép nhựa</b>				
14	Kv máy ép top cover	544	-	≥300

<b>QCVN 22:2016/BYT</b> Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng – Mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc		<b>Ánh sáng (Lux)</b>		<b>Giới hạn ánh sáng trong tiêu chuẩn cho phép</b>
<b>STT</b>	<b>Vị trí đo</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>	
15	Kv máy ép nắp	407	-	
<b>Khu vực in</b>				
16	Kv máy in	303	-	≥300
17	Kv máy đục lỗ	318	-	
18	Kv kiểm tra	6347	-	
<b>Khu vực cắt mài chọn</b>				
19	Kv máy cắt lắ 01	251	-	≥200
20	Kv bẻ lắ 02	395	-	
21	Kv chọn lắ 04	496	-	
22	Kv bóc tách lắ	1065	-	
<b>Khu vực chuyên GT5</b>				
23	Kv xếp lắ	520	-	≥300
24	Kv phun chất tách khuôn	612	-	
25	Kv HS	416	-	
<b>Khu vực chuyên GT6</b>				
26	Kv máy vào khung sắt	305	-	≥300
27	Kv trung kiểm	363	-	
<b>Khu vực chuyên GT1</b>				
28	Kv lò COS	310	-	≥300

<b>QCVN 22:2016/BYT</b>		<b>Ánh sáng (Lux)</b>		<b>Giới hạn ánh sáng trong tiêu chuẩn cho phép</b>
Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng – Mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc				
<b>STT</b>	<b>Vị trí đo</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>	
29	Kv hàn cộc chì	339	-	
30	Kv bốc bình bán thành phẩm	412	-	
<b>Khu vực chuyên GT2</b>				
31	Kv trung kiểm	414	-	≥300
32	Kv HS	348	-	
<b>Khu vực chuyên GT3</b>				
33	Kv xếp lắ	336	-	≥300
34	Kv phun chất tách khuôn	276	-	
<b>Khu vực chuyên GT4</b>				
35	Kv lò xếp lắ (Thay cho lò COS do COS thay bằng cánh tay robot)	467	-	≥300
36	Kv hàn cộc chì	365	-	
<b>Khu vực chuyên GT7</b>				
37	Kv lò COS (Bổ sung thêm, thay thế cho lò COS ở GT4)	320	-	≥300
38	Kv máy vào khung sắt	315	-	
39	Kv bốc bình bán thành phẩm	555	-	
<b>Khu vực đúc cộc</b>				
40	Kv máy đúc cộc 02	238	-	≥200
41	Kv bàn gọt bavía cộc	581	-	

<b>QCVN 22:2016/BYT</b> Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng – Mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc		<b>Ánh sáng (Lux)</b>		<b>Giới hạn ánh sáng trong tiêu chuẩn cho phép</b>
<b>STT</b>	<b>Vị trí đo</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>	
42	Kv máy ép nhựa cộc	305	-	
43	Kv bàn gọt bavia nhựa cộc	306	-	
<b>Khu vực chặm dịch</b>				
44	Kv máy chặm dịch 01	310	-	≥300
45	Kv đầu dây chặm dịch 02	409	-	
46	Kv máy chặm dịch 04	360	-	
47	Kv đầu dây chặm dịch 05	425	-	
<b>Khu vực nạp điện</b>				
48	Kv giữa khu nạp điện	315	-	≥300
49	Kv tháo dây 01	317	-	
50	Kv hàn siêu âm 02	439	-	
51	Kv vệ sinh và kiểm tra 04	1908	-	
52	Kv phòng sạc	310	-	
<b>Khu vực OCV</b>				
53	Kv máy đo OCV 01	416	-	≥300
54	KV gấp hộp	407	-	
55	Kv tem ốc máy OCV 02	1436	-	
56	Kv barcode 02	912	-	
57	Kv đóng màng PVC	319	-	

<b>QCVN 22:2016/BYT</b> Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng – Mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc		<b>Ánh sáng (Lux)</b>		<b>Giới hạn ánh sáng trong tiêu chuẩn cho phép</b>
<b>STT</b>	<b>Vị trí đo</b>	<b>Số mẫu đạt QCVN</b>	<b>Số mẫu không đạt QCVN</b>	
<b>Khu vực kho</b>				
58	Kv xuất nhập hàng	317	-	≥150
59	Kv kho C1	184	-	
60	Kv kho C2	179	-	
61	Kv kho C3	152	-	
<b>Khu vực bảo trì</b>				
62	Kv phòng bảo trì	213	-	≥200
63	Kv phòng máy nén khí	234	-	
64	Kv máy hút bụi	215	-	
65	Kv HTXLNT	220	-	
<b>Khu vực QC, Lab – QC, Lab area</b>				
66	Kv phòng kiểm tra rung	312	-	≥300
67	Kv kiểm tra nguyên vật liệu đầu vào	324	-	
68	Kv phòng thí nghiệm	320	-	
69	Kv phòng kiểm tra tính năng	312	-	
70	Kv phòng phân tích	874	-	
<b>TỔNG CỘNG</b>		<b>70</b>	<b>0</b>	

- Tổng số mẫu ánh sáng là 70 mẫu.

+ Số mẫu ánh sáng không đạt tiêu chuẩn là 0 mẫu.



**Bảng 4: Độ ồn theo dải tần**

STT	Vị trí lao động	Mức âm dB ở các dải ốc ta với tần số trung bình nhân (Hz) không vượt quá (dB)								
		Mức âm chung	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<b>QCVN 24:2016/BYT</b>										
1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc Chỗ làm việc của công nhân, vùng có công nhân làm việc trong các phân xưởng và trong nhà máy		≤ 85	≤ 99	≤ 92	≤ 86	≤ 83	≤ 80	≤ 78	≤ 76	≤ 74
2. Các phòng chức năng, hành chính, kế toán, kế hoạch		≤ 65	≤ 83	≤ 74	≤ 68	≤ 63	≤ 60	≤ 57	≤ 55	≤ 54
<b>Khu vực văn phòng</b>										
1	Kv văn phòng	52,0	53,2	46,0	56,4	63,0	49,1	55,4	53,2	40,2
2	Kv bảo vệ	64,2	75,0	75,3	67,0	58,3	54,6	53,9	49,8	50,4
3	Kv nhà ăn	63,7	66,8	54,7	54,8	62,1	53,7	52,2	49,9	50,5
4	Kv nhà nghỉ số 01	53,2	68,4	63,3	63,4	52,6	56,0	55,9	50,4	48,9
<b>Khu vực đúc lưới</b>										
5	Kv giữa chuyền đúc lưới dương	71,2	76,1	64,8	65,5	66,0	63,6	67,5	65,8	58,9
6	Kv giữa chuyền đúc lưới âm	70,0	75,3	70,5	69,6	67,2	53,4	57,1	53,3	52,0
7	Kv phòng khuôn	75,3	66,4	63,7	64,5	72,5	67,9	58,4	65,5	69,2
<b>Khu vực trát cao</b>										
8	Kv cầu chì máy BML	73,4	76,3	70,1	79,1	76,0	69,3	69,2	67,4	62,7
9	Kv lấy bột chì BML	74,5	85,7	83,9	84,0	72,3	79,3	61,7	63,0	60,9
10	Kv trộn cao	62,1	77,7	70,7	70,3	55,7	60,3	62,1	59,3	54,8
11	Kv đầu máy trát cao	73,2	87,1	75,1	74,9	72,8	67,9	67,8	67,1	61,1
12	Kv tầng 1 máy trát cao 02	79,9	89,9	78,6	79,5	77,9	72,8	62,7	60,6	56,8
13	Kv cuối máy trát cao	74,1	77,5	75,9	73,1	74,7	68,2	59,1	55,6	57,5
<b>Khu vực ép nhựa</b>										
14	Kv máy ép top cover	76,7	78,2	73,9	75,2	74,2	68,9	69,5	67,0	61,7
15	Kv máy ép nắp	79,1	76,2	78,9	79,9	66,1	69,8	69,6	67,1	65,2
<b>Khu vực in</b>										
16	Kv máy in	78,5	71,8	73,1	73,2	71,4	66,6	66,9	67,4	62,6
17	Kv máy đục lỗ	78,4	70,7	74,2	72,2	66,5	67,6	67,0	66,4	63,7
18	Kv kiểm tra	78,3	83,8	75,6	76,6	73,3	68,3	69,8	66,8	66,8
<b>Khu vực cắt mài chọn</b>										
19	Kv máy cắt lắc 01	76,3	80,6	72,2	73,0	71,3	74,9	75,1	73,3	69,0
20	Kv bẻ lắc 02	78,9	85,4	74,1	73,8	69,6	53,7	55,2	58,4	66,7
21	Kv chọn lắc 04	80,1	85,3	80,7	79,4	76,6	68,7	61,1	58,5	60,7
22	Kv bóc tách lắc	72,1	77,2	77,4	68,0	67,0	62,9	65,5	64,9	61,2
<b>Khu vực chuyền GT5</b>										
23	Kv xếp lắc	78,8	79,1	78,5	77,9	74,0	77,8	76,7	74,5	71,0
24	Kv phun chất tách khuôn	78,6	81,6	74,7	76,8	73,3	76,2	74,7	71,6	68,3

STT	Vị trí lao động	Mức âm dB ở các dải ốc ta với tần số trung bình nhân (Hz) không vượt quá (dB)								
		Mức âm chung	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<b>QCVN 24:2016/BYT</b>										
1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc Chỗ làm việc của công nhân, vùng có công nhân làm việc trong các phân xưởng và trong nhà máy		≤ 85	≤ 99	≤ 92	≤ 86	≤ 83	≤ 80	≤ 78	≤ 76	≤ 74
2. Các phòng chức năng, hành chính, kế toán, kế hoạch		≤ 65	≤ 83	≤ 74	≤ 68	≤ 63	≤ 60	≤ 57	≤ 55	≤ 54
25	Kv HS	77,9	80,4	72,9	62,7	69,6	72,9	72,3	69,3	64,2
<b>Khu vực chuyên GT6</b>										
26	Kv máy vào khung sắt	79,2	85,6	70,9	70,1	68,1	69,2	63,1	64,3	55,5
27	Kv trung kiểm	78,3	76,0	74,8	65,2	63,8	57,8	57,7	56,1	52,2
<b>Khu vực chuyên GT1</b>										
28	Kv lò COS	79,4	79,9	70,3	60,9	60,1	65,9	65,1	63,8	67,1
29	Kv hàn cọc chì	80,2	85,6	83,7	75,4	73,4	67,4	60,1	58,5	54,2
30	Kv bốc bình bán thành phẩm	78,0	78,1	78,4	68,6	66,0	59,8	60,1	58,3	54,3
<b>Khu vực chuyên GT2</b>										
31	Kv trung kiểm	77,5	76,5	75,5	65,5	63,1	56,8	57,0	55,3	51,7
32	Kv HS	78,8	75,2	68,7	65,4	61,5	54,8	54,2	51,0	47,6
<b>Khu vực chuyên GT3</b>										
33	Kv xếp lấc	81,2	82,6	75,1	75,3	74,3	68,2	68,1	66,2	61,6
34	Kv phun chất tách khuôn	81,3	88,3	83,6	76,4	74,0	67,5	58,1	56,3	52,9
<b>Khu vực chuyên GT4</b>										
35	Kv lò xếp lấc	80,1	85,6	81,6	71,6	61,1	56,4	56,9	54,5	50,8
36	Kv hàn cọc chì	81,2	85,2	79,3	76,6	74,2	68,2	60,5	51,3	48,8
<b>Khu vực chuyên GT7</b>										
37	Kv lò COS	81,2	86,3	76,6	75,3	72,9	67,1	57,7	56,8	53,4
38	Kv máy vào khung sắt	79,2	85,4	80,7	78,7	68,8	62,1	51,7	50,0	47,4
39	Kv bốc bình bán thành phẩm	78,2	87,5	77,5	67,4	65,0	58,7	59,4	57,6	53,8
<b>Khu vực đúc cọc</b>										
40	Kv máy đúc cọc 02	78,2	80,6	72,3	72,1	69,8	63,7	63,3	62,2	58,3
41	Kv bàn gọt bavaria cọc	78,2	84,6	77,8	76,7	73,8	67,7	67,9	65,5	61,6
42	Kv máy ép nhựa cọc	76,1	86,7	75,7	66,0	64,3	59,7	62,1	60,9	56,7
43	Kv bàn gọt bavaria nhựa cọc	76,8	81,5	71,4	66,3	66,2	69,8	68,7	65,5	61,0
<b>Khu vực châm dịch</b>										
44	Kv máy châm dịch 01	78,1	80,0	79,9	74,9	65,3	69,3	68,9	65,9	61,4
45	Kv đầu dây châm dịch 02	77,8	78,8	78,7	73,7	64,4	68,3	65,4	65,6	61,3
46	Kv máy châm dịch 04	68,3	70,9	63,9	63,8	60,3	63,2	63,4	61,4	57,3
47	Kv đầu dây châm dịch 05	63,2	65,5	60,1	58,9	57,7	52,4	54,1	59,1	54,7
<b>Khu vực nạp điện</b>										
48	Kv giữa khu nạp điện	72,3	76,6	66,8	57,0	55,1	60,2	63,6	66,8	58,2

STT	Vị trí lao động	Mức âm dB ở các dải ốc ta với tần số trung bình nhân (Hz) không vượt quá (dB)								
		Mức âm chung	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<b>QCVN 24:2016/BYT</b>										
1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc Chỗ làm việc của công nhân, vùng có công nhân làm việc trong các phân xưởng và trong nhà máy		≤ 85	≤ 99	≤ 92	≤ 86	≤ 83	≤ 80	≤ 78	≤ 76	≤ 74
2. Các phòng chức năng, hành chính, kế toán, kế hoạch		≤ 65	≤ 83	≤ 74	≤ 68	≤ 63	≤ 60	≤ 57	≤ 55	≤ 54
49	Kv tháo dây 01	72,4	77,1	75,2	68,5	67,9	64,4	64,8	66,9	62,6
50	Kv hàn siêu âm 02	72,3	78,2	70,3	61,7	60,1	65,2	65,9	63,6	59,5
51	Kv vệ sinh và kiểm tra 04	69,7	72,7	65,2	55,4	62,8	66,9	67,0	67,0	60,1
52	Kv phòng sạc	64,2	70,0	63,1	60,6	58,6	54,1	54,5	53,5	50,3
<b>Khu vực OCV</b>										
53	Kv máy đo OCV 01	67,2	77,0	64,2	62,9	60,6	55,2	55,5	53,9	50,6
54	KV gấp hộp	67,8	75,3	70,0	68,8	66,0	60,7	61,2	61,4	53,6
55	Kv tem ốc máy OCV 02	65,2	70,4	61,0	52,1	61,9	67,6	65,8	64,9	60,5
56	Kv barcode 02	64,3	70,3	69,4	60,0	59,6	65,3	63,7	62,9	58,9
57	Kv đóng màng PVC	64,7	72,0	62,7	52,8	61,3	66,1	65,6	64,4	60,4
<b>Khu vực kho</b>										
58	Kv xuất nhập hàng	59,0	61,3	53,9	53,6	60,7	63,8	64,2	61,5	56,6
59	Kv kho C1	68,4	71,1	61,7	60,8	57,8	61,7	62,5	61,2	57,5
60	Kv kho C2	71,2	75,3	68,3	62,9	61,7	60,6	64,4	67,3	61,1
61	Kv kho C3	65,4	75,4	69,9	67,0	63,8	50,3	52,9	52,1	49,7
<b>Khu vực bảo trì</b>										
62	Kv phòng bảo trì	62,0	65,3	64,3	57,5	62,9	71,0	74,0	70,2	64,8
63	Kv phòng máy nén khí	82,3	82,8	74,2	74,0	71,6	65,8	65,4	63,7	59,7
64	Kv máy hút bụi	83,7	85,4	84,2	75,1	71,9	66,6	64,7	62,0	58,5
65	Kv HTXLNT	65,5	66,5	63,5	54,4	59,4	66,2	65,4	60,0	63,5
<b>Khu vực QC, Lab</b>										
66	Kv phòng kiểm tra rung	56,4	57,3	51,9	61,6	67,5	69,9	67,5	64,2	59,9
67	Kv kiểm tra nguyên vật liệu đầu vào	62,4	71,7	63,9	54,8	63,8	71,4	73,3	71,0	66,3
68	Kv phòng thí nghiệm	46,7	50,8	43,4	54,1	62,7	67,9	66,8	61,4	60,1
69	Kv phòng kiểm tra tính năng	45,4	50,1	42,5	53,2	61,8	67,0	61,9	62,5	61,3
70	Kv phòng phân tích	51,3	55,7	55,0	52,5	60,6	65,1	64,4	63,6	62,3
<b>TỔNG CỘNG</b>		<b>70</b>	<b>70</b>							

- Tổng số mẫu độ ồn theo dải tần là 70 mẫu.

+ Mẫu độ ồn theo dải tần vượt tiêu chuẩn là 0 mẫu.

**Bảng 5: Gia tốc rung**

<b>QCVN 27:2016/BYT</b> Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc		Độ rung (m/s <sup>2</sup> )			
		Rung đứng Vertical vibration		Rung ngang Horizontal vibration	
		≤0,086		≤0,06	
STT	Vị trí đo	Số mẫu đạt QCVN	Số mẫu không đạt QCVN	Số mẫu đạt QCVN	Số mẫu không đạt QCVN
<b>Khu vực đúc lưới</b>					
1	Kv giữa chuyền đúc lưới âm	0,029	-	0,049	-
<b>Khu vực trát cao</b>					
2	Kv cầu chì máy BML	0,028	-	0,042	-
3	Kv lấy bột chì BML	0,027	-	0,039	-
<b>Khu vực in</b>					
4	Kv máy đục lỗ	0,021	-	0,029	-
<b>Khu vực cắt mài chọn</b>					
5	Kv bê lác 02	0,047	-	0,03	-
<b>Khu vực chuyền GT5</b>					
6	Kv xếp lác	0,055	-	0,041	-
<b>Khu vực chuyền GT2</b>					
7	Kv trung kiểm	0,065	-	0,052	-
<b>Khu vực chuyền GT7</b>					
8	Kv máy vào khung sắt	0,044	-	0,022	-
<b>Khu vực đúc cọc</b>					
9	Kv máy ép nhựa cọc	0,013	-	0,025	-
<b>Khu vực châm dịch</b>					
10	Kv máy châm dịch 01	0,016	-	0,032	-
<b>Khu vực nạp điện</b>					
11	Kv giữa khu nạp điện	0,008	-	0,006	-
<b>Khu vực OCV</b>					
12	Kv barcode 02	0,025	-	0,025	-
<b>Khu vực kho</b>					
13	Kv xuất nhập hàng	0,021	-	0,016	-

<b>QCVN 27:2016/BYT</b> Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc		Độ rung (m/s <sup>2</sup> )			
		Rung đứng Vertical vibration		Rung ngang Horizontal vibration	
		≤0,086		≤0,06	
STT	Vị trí đo	Số mẫu đạt QCVN	Số mẫu không đạt QCVN	Số mẫu đạt QCVN	Số mẫu không đạt QCVN
14	Kv kho C3	0,016	-	0,018	-
<b>Khu vực bảo trì</b>					
15	Kv máy hút bụi	0,009	-	0,011	-
<b>Khu vực QC, lab</b>					
16	Kv phòng kiểm tra rung	0,020		0,022	
<b>TỔNG CỘNG</b>		<b>16</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>

- Tổng số mẫu độ rung ngang là 16 mẫu.
- + Mẫu độ rung ngang vượt tiêu chuẩn là 0 mẫu.
- Tổng số mẫu độ rung đứng là 16 mẫu.
- + Mẫu độ rung đứng vượt tiêu chuẩn là 0 mẫu.

**Bảng 6: Điện từ trường tần số công nghiệp**

<b>QCVN 25:2016/BYT</b> Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điện từ trường tần số công nghiệp - Mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc		<b>Điện từ trường</b>			
		<b>Từ trường (A/m)</b>		<b>Điện trường (V/m)</b>	
		<b>≤400</b>		<b>&lt;5000</b>	
<b>STT</b>	<b>Vị trí đo</b>	<b>Mẫu đạt</b>	<b>Mẫu không đạt</b>	<b>Mẫu đạt</b>	<b>Mẫu không đạt</b>
1	Kv văn phòng	0,016	-	46	-
2	Kv phòng thí nghiệm	0	-	150	-
<b>TỔNG CỘNG/ TOTAL</b>		<b>02</b>	<b>0</b>	<b>02</b>	<b>0</b>

- Tổng số mẫu từ trường là 02 mẫu.
- + Mẫu từ trường không đạt tiêu chuẩn là 0 mẫu.
- Tổng số mẫu điện trường là 02 mẫu.
- + Mẫu điện trường không đạt tiêu chuẩn là 0 mẫu.

03  
NG  
PH  
LƯ  
J K  
T  
TP. H

### 4.3. CÁC YẾU TỐ VỀ BỤI

**Bảng 7: Bụi toàn phần và bụi Pb**

TIÊU CHUẨN		Bụi toàn phần (mg/m <sup>3</sup> ) <u>QCVN 02:2019/BYT (*)</u> Giới hạn tiếp xúc ca làm việc (TWA)		Bụi Pb (mg/m <sup>3</sup> ) <u>Quyết định số</u> <u>3733/2002/QĐ- BYT</u> Từng lần tối đa (STEL)	
		≤ 6,25		≤ 0,1	
STT	Vị trí đo	Số mẫu đạt	Số mẫu không đạt	Số mẫu đạt	Số mẫu không đạt
<b>Khu vực văn phòng</b>					
1	Kv văn phòng	0,10	-	0,0015	-
2	Kv bảo vệ	0,41	-	0,0035	-
3	Kv nhà ăn	0,18	-	0,0019	-
4	Kv nhà nghỉ số 01	0,25	-	0,0024	-
<b>Khu vực đúc lưới</b>					
5	Kv giữa chuyền đúc lưới dương	0,61	-	0,0049	-
6	Kv giữa chuyền đúc lưới âm	0,59	-	0,0037	-
7	Kv phòng khuôn	0,38	-	0,0030	-
<b>Khu vực trát cao</b>					
8	Kv cầu chì máy BML	0,57	-	0,0091	-
9	Kv lấy bột chì BML	0,54	-	0,0086	-
10	Kv trộn cao	0,85	-	0,0053	-
11	Kv đầu máy trát cao	0,81	-	0,0048	-
12	Kv tầng 1 máy trát cao 02	0,56	-	0,0038	-
13	Kv cuối máy trát cao	1,47	-	0,0056	-
<b>Khu vực ép nhựa</b>					
14	Kv máy ép top cover	0,24	-	0,0026	-
15	Kv máy ép nắp	0,29	-	0,0029	-
<b>Khu vực in</b>					
16	Kv máy in	0,36	-	0,0026	-
17	Kv máy đục lỗ	0,38	-	0,0025	-
18	Kv kiểm tra	0,31	-	0,0028	-
<b>Khu vực cắt mài chọn</b>					
19	Kv máy cắt lắc 01	0,41	-	0,0034	-
20	Kv bể lắc 02	0,44	-	0,0037	-
21	Kv chọn lắc 04	0,56	-	0,0042	-

TIÊU CHUẨN		Bụi toàn phần (mg/m <sup>3</sup> ) <u>QCVN 02:2019/BYT (*)</u> Giới hạn tiếp xúc ca làm việc (TWA)		Bụi Pb (mg/m <sup>3</sup> ) <u>Quyết định số</u> <u>3733/2002/QĐ- BYT</u> Từng lần tối đa (STEL)	
		≤ 6,25		≤ 0,1	
STT	Vị trí đo	Số mẫu đạt	Số mẫu không đạt	Số mẫu đạt	Số mẫu không đạt
22	Kv bóc tách lác	0,67	-	0,0045	-
<b>Khu vực chuyên GT5</b>					
23	Kv xếp lác	0,29	-	0,0029	-
24	Kv phun chất tách khuôn	0,35	-	0,0032	-
25	Kv HS	0,31	-	0,0027	-
<b>Khu vực chuyên GT6</b>					
26	Kv máy vào khung sắt	0,27	-	0,0028	-
27	Kv trung kiểm	0,29	-	0,0030	-
<b>Khu vực chuyên GT1</b>					
28	Kv lò COS	0,30	-	0,0029	-
29	Kv hàn cọc chì	0,32	-	0,0032	-
30	Kv bốc bình bán thành phẩm	0,28	-	0,0027	-
<b>Khu vực chuyên GT2</b>					
31	Kv trung kiểm	0,32	-	0,0026	-
32	Kv HS	0,29	-	0,0024	-
<b>Khu vực chuyên GT3</b>					
33	Kv xếp lác	0,39	-	0,0032	-
34	Kv phun chất tách khuôn	0,75	-	0,0034	-
<b>Khu vực chuyên GT4</b>					
35	Kv lò COS	0,34	-	0,0027	-
36	Kv hàn cọc chì	0,35	-	0,0039	-
<b>Khu vực chuyên GT7</b>					
37	Kv lò COS	0,35	-	0,0038	-
38	Kv máy vào khung sắt	0,39	-	0,0045	-
39	Kv bốc bình bán thành phẩm	0,33	-	0,0034	-
<b>Khu vực đúc cọc</b>					
40	Kv máy đúc cọc 02	0,51	-	0,0036	-
41	Kv bàn gọt bavia cọc	0,30	-	0,0028	-
42	Kv máy ép nhựa cọc	0,32	-	0,0030	-



TIÊU CHUẨN		Bụi toàn phần (mg/m <sup>3</sup> ) <u>QCVN 02:2019/BYT (*)</u> Giới hạn tiếp xúc ca làm việc (TWA)		Bụi Pb (mg/m <sup>3</sup> ) <u>Quyết định số</u> <u>3733/2002/QĐ- BYT</u> Từng lần tối đa (STEL)	
		≤ 6,25		≤ 0,1	
STT	Vị trí đo	Số mẫu đạt	Số mẫu không đạt	Số mẫu đạt	Số mẫu không đạt
43	Kv bàn gọt bavia nhựa cộc	0,35	-	0,0031	-
<b>Khu vực châm dịch</b>					
44	Kv máy châm dịch 01	0,32	-	0,0026	-
45	Kv đầu dây châm dịch 02	0,33	-	0,0028	-
46	Kv máy châm dịch 04	0,31	-	0,0027	-
47	Kv đầu dây châm dịch 05	0,30	-	0,0030	-
<b>Khu vực nạp điện</b>					
48	Kv giữa khu nạp điện	0,39	-	0,0033	-
49	Kv tháo dây 01	0,36	-	0,0027	-
50	Kv hàn siêu âm 02	0,31	-	0,0025	-
51	Kv vệ sinh và kiểm tra 04	0,33	-	0,0028	-
52	Kv phòng sạc	0,25	-	0,0024	-
<b>Khu vực OCV</b>					
53	Kv máy đo OCV 01	0,27	-	0,0025	-
54	KV gấp hộp	0,25	-	0,0024	-
55	Kv tem ốc máy OCV 02	0,24	-	0,0022	-
56	Kv barcode 02	0,21	-	0,0023	-
57	Kv đóng màng PVC	0,23	-	0,0024	-
<b>Khu vực kho</b>					
58	Kv xuất nhập hàng	0,29	-	0,0025	-
59	Kv kho C1	0,30	-	0,0024	-
60	Kv kho C2	0,34	-	0,0027	-
61	Kv kho C3	0,32	-	0,0025	-
<b>Khu vực bảo trì</b>					
62	Kv phòng bảo trì	0,49	-	0,0031	-
63	Kv phòng máy nén khí	0,38	-	0,0023	-
64	Kv máy hút bụi	0,43	-	0,0026	-
65	Kv HTXLNT	0,37	-	0,034	-
<b>Khu vực QC, Lab</b>					

TIÊU CHUẨN		Bụi toàn phần ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) <u>QCVN 02:2019/BYT (*)</u> Giới hạn tiếp xúc ca làm việc (TWA)		Bụi Pb ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) <u>Quyết định số</u> <u>3733/2002/QĐ-BYT</u> Từng lần tối đa (STEL)	
		$\leq 6,25$		$\leq 0,1$	
STT	Vị trí đo	Số mẫu đạt	Số mẫu không đạt	Số mẫu đạt	Số mẫu không đạt
66	Kv phòng kiểm tra rung	0,21	-	0,0022	-
67	Kv kiểm tra nguyên vật liệu đầu vào	0,19	-	0,0020	-
68	Kv phòng thí nghiệm	0,14	-	0,0019	-
69	Kv phòng kiểm tra tính năng	0,15	-	0,0018	-
70	Kv phòng phân tích	0,17	-	0,0021	-
<b>TỔNG CỘNG</b>		<b>70</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>0</b>

(\*) Giá trị giới hạn tiếp xúc ca làm việc tính theo thời lượng tiếp xúc thực tế của công ty (48 giờ/tuần)

- Tổng số mẫu bụi toàn phần là 70 mẫu.
- + Mẫu bụi toàn phần vượt tiêu chuẩn là 0 mẫu.
- Tổng số mẫu bụi Pb là 70 mẫu.
- + Mẫu bụi Pb vượt tiêu chuẩn là 0 mẫu.

#### 4.4. CÁC YẾU TỐ HÓA HỌC

**Bảng 8: Hơi Pb, hơi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**

TIÊU CHUẨN		Hơi Pb (mg/m <sup>3</sup> )		Hơi H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	
		Quyết định số <u>3733/2002/QĐ- BYT</u> Từng lần tối đa (STEL)		QCVN 03:2019/BYT (*) Giới hạn tiếp xúc ca làm việc (TWA)	
		≤ 0,1		≤ 0,78	
STT	Vị trí đo	Số mẫu đạt	Số mẫu không đạt	Số mẫu đạt	Số mẫu không đạt
<b>Khu vực đúc lưới</b>					
1	Kv giữa chuyên đúc lưới dương	0,0067	-	-	-
2	Kv giữa chuyên đúc lưới âm	0,0054	-	-	-
<b>Khu vực trát cao</b>					
3	Kv cầu chì máy BML	0,0138	-	-	-
4	Kv trộn cao	0,0072	-	0,183	-
5	Kv đầu máy trát cao	0,0059	-	0,171	-
6	Kv tầng 1 máy trát cao 02	0,0049	-	0,148	-
7	Kv cuối máy trát cao	0,0053	-	0,162	-
<b>Khu vực chuyên GT5</b>					
8	Kv phun chất tách khuôn	0,0033	-	-	-
<b>Khu vực chuyên GT1</b>					
9	Kv lò COS	0,0051	-	-	-
<b>Khu vực chuyên GT2</b>					
10	Kv trung kiểm	0,0058	-	-	-
<b>Khu vực chuyên GT4</b>					
11	Kv hàn cọc chì	0,0063	-	-	-
<b>Khu vực đúc cọc</b>					
12	Kv máy đúc cọc 02	0,0057	-	-	-
13	Kv máy ép nhựa cọc	0,0040	-	-	-
<b>Khu vực chặm dịch</b>					
14	Kv máy chặm dịch 01	-	-	0,247	-
<b>Khu vực nạp điện</b>					
15	Kv giữa khu nạp điện	-	-	0,156	-
16	Kv tháo dây 01	-	-	0,143	-
17	Kv phòng sạc	-	-	0,157	-
<b>Khu vực bảo trì</b>					

TIÊU CHUẨN		Hơi Pb (mg/m <sup>3</sup> )		Hơi H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	
		Quyết định số <u>3733/2002/QĐ- BYT</u> Từng lần tối đa (STEL)		QCVN 03:2019/BYT (*) Giới hạn tiếp xúc ca làm việc (TWA)	
		≤ 0,1		≤ 0,78	
STT	Vị trí đo	Số mẫu đạt	Số mẫu không đạt	Số mẫu đạt	Số mẫu không đạt
18	Kv phòng bảo trì	0,0035	-	-	-
19	Kv HTXLNT	-	-	0,093	-
<b>Khu vực QC, Lab</b>					
20	Kv phòng thí nghiệm	0,0028	-	-	-
21	Kv phòng kiểm tra tính năng	0,0023	-	0,107	-
22	Kv phòng phân tích	0,0022	-	0,113	-
<b>TỔNG CỘNG</b>		<b>17</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>

(\*) Giá trị giới hạn tiếp xúc ca làm việc tính theo thời lượng tiếp xúc thực tế của công ty (48 giờ/tuần)

- Tổng số mẫu hơi Pb là 17 mẫu.
- + Mẫu hơi Pb vượt tiêu chuẩn là 0 mẫu.
- Tổng số mẫu hơi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> là 11 mẫu.
- + Mẫu hơi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> vượt tiêu chuẩn là 0 mẫu.

**Bảng 9: Benzen và Toluen**

TIÊU CHUẨN <b>QCVN 03:2019/BYT (*)</b> Giới hạn tiếp xúc ca làm việc (TWA)		Benzen (mg/m <sup>3</sup> )		Toluen (mg/m <sup>3</sup> )	
		≤ 3,91		≤ 78,13	
Số TT	Vị trí đo	Số mẫu đạt TCVSLĐ	Số mẫu không đạt TCVSLĐ	Số mẫu đạt TCVSLĐ	Số mẫu không đạt TCVSLĐ
<b>Khu vực ép nhựa</b>					
1	Kv máy ép nắp	< 0,001	-	1,71	-
<b>Khu vực in</b>					
2	Kv máy in	< 0,001	-	3,72	-
<b>Khu vực chuyên GT2</b>					
3	Kv HS	< 0,001	-	1,17	-
<b>Khu vực đúc cọc</b>					
4	Kv máy ép nhựa cọc	< 0,001	-	1,03	-
<b>Khu vực OCV</b>					
5	Kv tem ốc máy OCV 02	< 0,001	-	0,42	-
6	Kv đóng màng PVC	< 0,001	-	0,56	-
<b>TỔNG CỘNG</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

(\*) Giá trị giới hạn tiếp xúc ca làm việc tính theo thời lượng tiếp xúc thực tế của công ty (48 giờ/tuần)

- Tổng số mẫu Benzen là 6 mẫu.
- + Mẫu Benzen vượt tiêu chuẩn là 0 mẫu.
- Tổng số mẫu Toluen là 6 mẫu.
- + Mẫu Toluen vượt tiêu chuẩn là 0 mẫu.

## V. TÂM SINH LÝ LAO ĐỘNG VÀ ERGONOMICS

### 1. Tâm sinh lý lao động: Áp dụng kỹ thuật đánh giá trạng thái lo âu (Zung)

- Kỹ thuật này áp dụng đối với mọi tổ chức, cá nhân liên quan đến việc phát hiện tình trạng lo âu, căng thẳng thần kinh tâm lý của người trưởng thành.
- Lo âu là một trạng thái tâm sinh lý đặc trưng bởi các yếu tố về cơ thể, cảm xúc, nhận thức và hành vi. Lo âu được xem là phản ứng bình thường đối với tác nhân gây stress, nhưng nếu quá mức có thể là dấu hiệu của rối loạn lo âu.
- Rối loạn lo âu được đặc trưng bởi cảm xúc lo lắng quá mức, vô lý, kéo dài, lặp đi lặp lại và làm cản trở các hoạt động học tập, lao động và các hoạt động khác của chủ thể. Lo âu – phản ứng cảnh báo về những điều nguy hiểm, bất hạnh; mối đe dọa bên trong; không cụ thể, không rõ ràng, mơ hồ. Lo âu diễn biến từ từ, thường đi kèm với tăng hoạt động của hệ thần kinh thực vật bao gồm cả giao cảm và phó giao cảm.

**Bảng câu hỏi đánh giá trạng thái lo âu**

TT	NỘI DUNG	Không có	Đôi khi	Phân lớn thời gian	Hầu hết thời gian
		1 điểm	2 điểm	3 điểm	4 điểm
1	Tôi cảm thấy nóng nảy và lo âu hơn thường lệ				
2	Tôi cảm thấy sợ vô cớ				
3	Tôi dễ bối rối và cảm thấy hoang sợ				
4	Tôi cảm thấy như bị ngã và vỡ ra từng mảnh				
5	Tôi cảm thấy mọi thứ đều tốt và không có điều gì xấu sẽ xảy ra				
6	Tay và chân tôi lắc lư, run lên				
7	Tôi đang khó chịu vì đau đầu, đau cổ, đau lưng				
8	Tôi cảm thấy yếu và dễ mệt mỏi				
9	Tôi cảm thấy bình tĩnh và có thể ngồi yên một cách dễ dàng				
10	Tôi cảm thấy tim mình đập nhanh				
11	Tôi đang khó chịu vì cơn hoa mắt chóng mặt				
12	Tôi bị ngất và có lúc cảm thấy gần như thế				
13	Tôi có thể thở ra, hít vào một cách dễ dàng				
14	Tôi cảm thấy tê buốt, như có kiến bò ở đầu ngón tay, ngón chân				
15	Tôi đang khó chịu vì đau dạ dày và đầy bụng				
16	Tôi luôn cần phải đi đại				
17	Bàn tay tôi thường khô và ấm				
18	Mặt tôi thường nóng và đỏ				
19	Tôi ngủ dễ dàng và luôn có một giấc ngủ tốt				
20	Tôi thường có ác mộng				
	Tổng cộng				

- Khu vực giữa chuyên đúc lưới dương – Khu vực đúc lưới

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	2	5	3	9	3	13	3	17	1
2	1	6	1	10	1	14	1	18	1
3	1	7	1	11	1	15	1	19	3
4	1	8	1	12	1	16	2	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>30</b>

- Khu vực cầu chì máy BML – Khu vực trát cao

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	1	5	3	9	3	13	3	17	1
2	1	6	1	10	1	14	1	18	3
3	1	7	1	11	1	15	1	19	1
4	1	8	1	12	1	16	1	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>28</b>

- Khu vực máy ép nắp – Khu vực ép nhựa

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	1	5	4	9	1	13	4	17	1
2	1	6	1	10	2	14	1	18	1
3	1	7	1	11	1	15	1	19	1
4	1	8	1	12	1	16	1	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>27</b>

- Khu vực máy in – Khu vực in

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	2	5	3	9	1	13	2	17	3
2	1	6	1	10	1	14	1	18	1
3	1	7	1	11	2	15	1	19	2
4	1	8	2	12	1	16	4	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>32</b>

- Khu vực bể lắng 02 – Khu vực cắt mài chọn

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	1	5	4	9	1	13	1	17	1
2	1	6	1	10	1	14	1	18	1
3	1	7	1	11	1	15	1	19	1
4	1	8	1	12	1	16	1	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>23</b>



• Khu vực xếp lác – Khu vực chuyên GT5

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	1	5	3	9	1	13	4	17	1
2	1	6	1	10	1	14	1	18	1
3	1	7	2	11	1	15	1	19	4
4	1	8	1	12	1	16	1	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>29</b>

• Khu vực máy vào khung sắt – Khu vực chuyên GT6

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	1	5	4	9	1	13	4	17	1
2	1	6	1	10	1	14	1	18	1
3	1	7	1	11	1	15	1	19	1
4	1	8	1	12	1	16	1	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>26</b>

• Khu vực bốc bán thành phẩm – Khu vực chuyên GT1

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	1	5	3	9	4	13	4	17	1
2	1	6	1	10	1	14	1	18	1
3	1	7	3	11	1	15	1	19	2
4	1	8	2	12	1	16	2	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>33</b>

• Khu vực trung kiểm – Khu vực chuyên GT2

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	1	5	4	9	2	13	4	17	1
2	1	6	1	10	1	14	1	18	1
3	1	7	1	11	1	15	1	19	1
4	1	8	2	12	1	16	1	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>28</b>

• Khu vực phun chất tách khuôn – Khu vực chuyên GT3

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	1	5	1	9	1	13	4	17	1
2	1	6	1	10	1	14	1	18	1
3	1	7	1	11	1	15	1	19	1
4	1	8	1	12	1	16	2	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>22</b>

• Khu vực xếp lắc – Khu vực chuyên GT4

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	1	5	4	9	2	13	1	17	1
2	1	6	1	10	1	14	1	18	1
3	1	7	2	11	1	15	1	19	1
4	1	8	1	12	1	16	1	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>25</b>

• Khu vực lò COS – Khu vực chuyên GT7

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	1	5	4	9	4	13	4	17	1
2	1	6	1	10	1	14	1	18	1
3	1	7	3	11	1	15	2	19	2
4	1	8	1	12	1	16	1	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>33</b>

• Khu vực bốc bình bán thành phẩm – Khu vực chuyên GT7

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	1	5	4	9	3	13	2	17	1
2	1	6	1	10	1	14	1	18	2
3	1	7	1	11	2	15	3	19	1
4	1	8	1	12	1	16	1	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>30</b>

• Khu vực máy ép nhựa cộc – Khu vực đúc cộc

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	1	5	3	9	1	13	1	17	1
2	1	6	1	10	1	14	2	18	2
3	1	7	2	11	1	15	1	19	1
4	1	8	1	12	1	16	2	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>26</b>

• Khu vực giữa khu nạp điện – Khu vực nạp điện

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	2	5	3	9	2	13	2	17	1
2	1	6	2	10	1	14	2	18	2
3	1	7	1	11	2	15	1	19	1
4	1	8	1	12	1	16	1	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>29</b>

• Khu vực gấp hộp – Khu vực OCV

Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm	Câu hỏi	Điểm
1	1	5	4	9	1	13	1	17	1
2	1	6	1	10	1	14	2	18	1
3	1	7	1	11	1	15	1	19	1
4	1	8	1	12	1	16	1	20	1
<b>Tổng cộng</b>									<b>24</b>

**Kết quả đánh giá tâm sinh lý lao động:**

STT	Vị trí	Tổng điểm	Nhận xét
1	Khu vực giữa chuyền đúc lưới dương	30	Không lo âu
2	Khu vực cầu chì máy BML	28	Không lo âu
3	Khu vực máy ép nắp	27	Không lo âu
4	Khu vực máy in	32	Không lo âu
5	Khu vực bể lắc 02	23	Không lo âu
6	Khu vực xếp lắc GT5	29	Không lo âu
7	Khu vực máy vào khung sắt	26	Không lo âu
8	Khu vực bốc bán thành phẩm	33	Không lo âu
9	Khu vực trung kiểm	28	Không lo âu
10	Khu vực phun chất tách khuôn	22	Không lo âu
11	Khu vực xếp lắc GT4	25	Không lo âu
12	Khu vực lò COS	33	Không lo âu
13	Khu vực bốc bình bán thành phẩm	30	Không lo âu
14	Khu vực máy ép nhựa cọc	26	Không lo âu
15	Khu vực giữa khu nạp điện	29	Không lo âu
16	Khu vực gấp hộp	24	Không lo âu


**Nhận xét:** Nhìn chung kết quả đánh giá tâm sinh lý lao động trạng thái lo âu tại các vị trí đánh giá đều cho kết quả “Không lo âu” tức người lao động có trạng thái tâm sinh lý lao động bình thường, không gây căng thẳng thần kinh tâm lý.

### Đánh giá ergonomics tư thế lao động theo phương pháp OWAS

OWAS

Number of tasks

Back



1. Straight
2. Bent
3. Twisted
4. Bent and twisted

Task: 1

Description of the task:

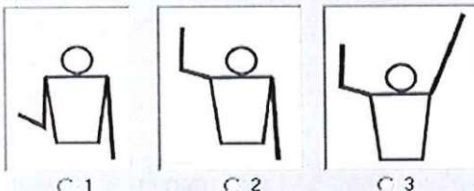
% time in this task: %

SAVE

DATABASE

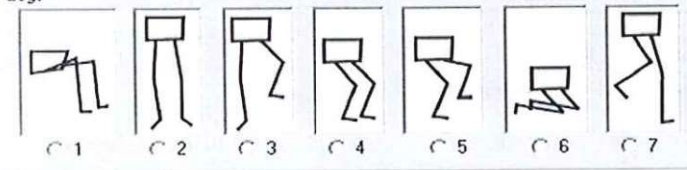
INFORMATION

Arms



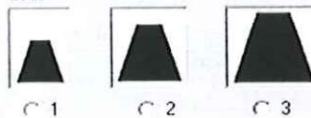
1. Both arms below shoulder level
2. One arm at or above shoulder level
3. Both arms at or above shoulder level

Legs



1. Sitting
2. Standing on two straight legs
3. Standing on one straight leg
4. Sanding or squatting on two bent legs
5. Sanding or squatting on one bent leg
6. Kneeling
7. Walking

Load



1. Less or equal to 10 Kg
2. Greater than 10 Kg and less or equal to 20 Kg
3. Greater than 20 Kg

RESULT

STT	Vị Trí	Tư thế thân (Back)	Tư thế cánh tay (Ams)	Tư thế chân (legs)	Trọng tải (Load)	Loại	Khuyến cáo
1	Khu vực đúc lưới	2	1	2	2	2	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca, tập thể dục.
2	Khu vực trát cao	3	1	2	2	1	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca, tập thể dục.
3	Khu vực ép nhựa	2	1	1	1	1	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca, tập thể dục.
4	Khu vực in	3	1	2	1	1	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca, tập thể dục.
5	Khu vực cắt mài chọn	2	1	2	2	2	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca.
6	Khu vực chuyển GT5	1	1	1	1	1	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca, tập thể dục.
7	Khu vực chuyển GT6	3	1	1	1	1	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca, tập thể dục.
8	Khu vực chuyển GT1	3	1	2	1	1	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca, tập thể dục.

370  
 STY HÁI  
 YẾT  
 OÁ  
 HỒ

STT	Vị Trí	Tư thế thân (Back)	Tư thế cánh tay (Ams)	Tư thế chân (legs)	Trọng tải (Load)	Loại	Khuyến cáo
9	Khu vực chuyên GT2	1	1	1	1	1	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca, tập thể dục, lưu ý hơn về dụng cụ PPE do tiếp xúc với chì nấu chảy.
10	Khu vực chuyên GT3	3	1	2	1	1	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca, tập thể dục.
11	Khu vực chuyên GT4	2	1	1	1	2	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca, tập thể dục.
12	Khu vực chuyên GT7	4	1	2	1	2	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca.
13	Khu vực đúc cộc	2	1	2	1	2	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca.
14	Khu vực chằm dịch	1	1	2	1	1	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca, tập thể dục.
15	Khu vực nạp điện	3	1	2	1	1	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca, tập thể dục.
16	Khu vực OCV	3	1	2	2	1	Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca, tập thể dục.

**ĐÁNH GIÁ YẾU TỐ TIẾP XÚC NGHỀ NGHIỆP**

STT	Vị trí	Mô tả công việc	Số lượng người tiếp xúc	Yếu tố tiếp xúc	PPE đang sử dụng	Nguy cơ về bệnh nghề nghiệp
1	Khu vực đúc lưới	- Mô tả công việc: công nhân vận hành máy đúc lưới. Đứng thao tác, gần các lò chì nóng 500°C, canh khuôn, kiểm tra lưới sau thành phẩm và bốc lưới lên pallet. - Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).	36 người/3 ca	- Tiếng ồn - Bụi Pb, bụi hô hấp - Hơi Pb - Nhiệt - Rung	Quần áo kaki dài tay, giày, khẩu trang 3M, găng tay cách nhiệt, nón vải, nón bảo hộ gắn mặt nạ bảo hộ, mắt kính, nút tai chống ồn.	- Bệnh điếc nghề nghiệp do tiếp xúc tiếng ồn. - Bệnh nhiễm độc chì nghề nghiệp. - Bệnh hen, viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp.
2	Khu vực trát cao	- Mô tả công việc: Công nhân vận hành máy trát cao. Đứng vận hành, cấu lắc vào máy trát, canh chỉnh máy; tiếp xúc trực tiếp với lắc, bột chì. Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).	24 người/3 ca	- Tiếng ồn - Bụi Pb - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> - Rung	Quần áo, khẩu trang 3M, ủng, nón vải, mắt kính, yếm nhựa, găng tay cao su.	- Bệnh điếc nghề nghiệp do tiếp xúc tiếng ồn. - Bệnh nhiễm độc chì nghề nghiệp. - Bệnh hen, viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp.
3	Khu vực ép nhựa	- Mô tả công việc: Công nhân ép nhựa. Ngồi thao tác, đưa thiết bị vào máy ép. Công việc lặp đi lặp lại. Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).	15 người/3 ca	- Tiếng ồn - Bụi Pb, bụi hô hấp - Hơi khí độc (benzene, toluene, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	Quần áo, khẩu trang 3M, giày, nón vải.	- Bệnh điếc nghề nghiệp do tiếng ồn. - Bệnh nhiễm độc chì nghề nghiệp. - Bệnh hen, viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp. - Bệnh nhiễm độc nghề nghiệp do benzene và đồng đẳng (khả năng rất thấp do kết quả đo dưới hơn ngưỡng quy định rất nhiều lần)
4	Khu vực in	- Mô tả công việc: Công nhân vận hành máy in.	06 người/2	- Mùi mực in - Bụi Pb, bụi	Quần áo, khẩu trang 3M, giày	- Bệnh nhiễm độc chì nghề

118/1-22/24/30

STT	Vị trí	Mô tả công việc	Số lượng người tiếp xúc	Yếu tố tiếp xúc	PPE đang sử dụng	Nguy cơ về bệnh nghề nghiệp
		Đứng thao tác, xếp hộp vào máy chuẩn bị in. Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).	ca	hô hấp - Tiếng ồn - Hơi khí độc (benzene, toluene, H2SO4) - Rung	nón vải mắt kính, nút tai chống ồn.	nghịệp. - Bệnh hen, viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp. - Bệnh nhiễm độc nghề nghiệp do benzene và đồng đẳng. - Bệnh điếc nghề nghiệp do tiếp xúc tiếng ồn.
5	Khu vực cắt mài chọn	- Mô tả công việc: Công nhân vận hành máy cắt lác. Đứng thao tác, xếp lác vào trong máy cắt, mài lác → phát sinh bụi chì. Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10 phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).	72 người/3 ca	- Tiếng ồn - Bụi Pb, bụi hô hấp - Rung	Quần áo, khẩu trang 3M, giày, nón, mắt kính, yếm vải, găng tay cao su, găng tay lót, ống tay, nút tai chống ồn, tạp dề.	- Bệnh điếc nghề nghiệp do tiếp xúc tiếng ồn. - Bệnh nhiễm độc chì nghề nghiệp. - Bệnh hen, viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp.
6	Khu vực chuyên GT5	- Mô tả công việc: Công nhân thực hiện việc lấy và xếp lác vào khung và bỏ lên băng chuyền. Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).	33 người/3 ca	- Tiếng ồn - Bụi Pb, bụi hô hấp - Hơi Pb - Rung	Quần áo kaki dài tay, giày, khẩu trang 3M, găng tay cách nhiệt, nón vải, nón bảo hộ gắn mặt nạ bảo hộ, mắt kính, nút tai chống ồn, ống tay, tạp dề.	- Bệnh điếc nghề nghiệp do tiếp xúc tiếng ồn. - Bệnh nhiễm độc chì nghề nghiệp. - Bệnh hen, viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp.
7	Khu vực chuyên GT6	- Mô tả công việc: Công nhân thực hiện việc vào khung sắt. Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).	33 người/3 ca	- Tiếng ồn - Bụi Pb, bụi hô hấp - Hơi Pb - Rung	Quần áo kaki dài tay, giày, khẩu trang 3M, găng tay cách nhiệt, nón vải, nón bảo hộ gắn mặt nạ bảo hộ, mắt kính, nút tai chống ồn, ống tay, tạp	- Bệnh điếc nghề nghiệp do tiếp xúc tiếng ồn. - Bệnh nhiễm độc chì nghề nghiệp. - Bệnh hen, viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp.

STT	Vị trí	Mô tả công việc	Số lượng người tiếp xúc	Yếu tố tiếp xúc	PPE đang sử dụng	Nguy cơ về bệnh nghề nghiệp
					dề.	
8	Khu vực chuyên GT1	- Mô tả công việc: Công nhân thực hiện việc siết cọc, chụp nắp. Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).	33 người/3 ca	- Tiếng ồn - Bụi Pb, bụi hô hấp - Hơi Pb - Rung	Quần áo kaki dài tay, giày, khẩu trang 3M, găng tay cách nhiệt, nón vải, nón bảo hộ gắn mặt nạ bảo hộ, mắt kính, nút tai chống ồn, ống tay, tạp dề.	- Bệnh điếc nghề nghiệp do tiếp xúc tiếng ồn. - Bệnh nhiễm độc chì nghề nghiệp. - Bệnh hen, viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp.
9	Khu vực chuyên GT2	- Mô tả công việc: Công nhân thực hiện việc kiểm tra bán thành phẩm Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).	33 người/3 ca	- Tiếng ồn - Bụi Pb, bụi hô hấp - Hơi Pb - Rung	Quần áo kaki dài tay, giày, khẩu trang 3M, găng tay cách nhiệt, nón vải, nón bảo hộ gắn mặt nạ bảo hộ, mắt kính, nút tai chống ồn, ống tay, tạp dề.	- Bệnh điếc nghề nghiệp do tiếp xúc tiếng ồn. - Bệnh nhiễm độc chì nghề nghiệp. - Bệnh hen, viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp. - Bệnh nhiễm độc nghề nghiệp do benzene và đồng đẳng ( <i>khả năng rất thấp do kết quả đo dưới hơn ngưỡng quy định rất nhiều lần</i> )
10	Khu vực chuyên GT3	- Mô tả công việc: Công nhân thực hiện việc xếp lác ở tư thế ngồi và đứng phun chất tách khuôn. - Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).	33 người/3 ca	- Tiếng ồn - Bụi Pb, bụi hô hấp - Hơi Pb - Rung	Quần áo kaki dài tay, giày, khẩu trang 3M, găng tay cách nhiệt, nón vải, nón bảo hộ gắn mặt nạ bảo hộ, mắt kính, nút tai chống ồn, ống tay, tạp dề.	- Bệnh điếc nghề nghiệp do tiếp xúc tiếng ồn. - Bệnh nhiễm độc chì nghề nghiệp. - Bệnh hen, viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp.



STT	Vị trí	Mô tả công việc	Số lượng người tiếp xúc	Yếu tố tiếp xúc	PPE đang sử dụng	Nguy cơ về bệnh nghề nghiệp
11	Khu vực chuyên GT4	- Mô tả công việc: Công nhân thực hiện việc ngồi xếp lắc và đứng phun chất tách khuôn, ngồi hàn cọc chì. - Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).	33 người/3 ca	- Tiếng ồn - Bụi Pb, bụi hô hấp - Hơi Pb - Rung	Quần áo kaki dài tay, giày, khẩu trang 3M, găng tay cách nhiệt, nón vải, nón bảo hộ gắn mặt nạ bảo hộ, mắt kính, nút tai chống ồn, ống tay, tạp dề.	- Bệnh điếc nghề nghiệp do tiếp xúc tiếng ồn. - Bệnh nhiễm độc chì nghề nghiệp. - Bệnh hen, viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp. - Stress nhiệt.
12	Khu vực chuyên GT7	- Mô tả công việc: Công nhân thực hiện việc vào cọc sắt, vận hành máy và xếp lắc đã ép vào khung sắt. - Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).	33 người/3 ca	- Tiếng ồn - Bụi Pb, bụi hô hấp - Hơi Pb - Rung	Quần áo kaki dài tay, giày, khẩu trang 3M, găng tay cách nhiệt, nón vải, nón bảo hộ gắn mặt nạ bảo hộ, mắt kính, nút tai chống ồn, ống tay, tạp dề.	- Bệnh điếc nghề nghiệp do tiếp xúc tiếng ồn. - Bệnh nhiễm độc chì nghề nghiệp. - Bệnh hen, viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp.
13	Khu vực đúc cọc	- Mô tả công việc: Công nhân đúc cọc. Đứng thao tác, xếp lắc chì vào khuôn. - Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).	33 người/3 ca	- Bụi Pb, bụi hô hấp - Tiếng ồn - Hơi Pb - Hơi khí độc	Quần áo kaki dài tay, giày, khẩu trang 3M, găng tay cách nhiệt, nón vải, mắt kính.	- Bệnh điếc nghề nghiệp do tiếp xúc tiếng ồn. - Bệnh nhiễm độc chì nghề nghiệp. - Bệnh hen, viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp.
14	Khu vực châm dịch	- Mô tả công việc: Công nhân châm dịch. Đứng thao tác xếp bình vào chuẩn bị châm dịch. - Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).	99 người/3 ca	- H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> - Bụi Pb, bụi hô hấp - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> - Tiếng ồn	Quần áo, khẩu trang 3M, găng tay cao su, găng tay lót, nón vải, mắt kính, tạp dề, ủng.	- Bệnh nhiễm độc chì nghề nghiệp. - Bệnh hen, viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp.
15	Khu vực nạp điện	- Mô tả công việc: Công nhân hàn siêu âm. Ngồi thao tác trực tiếp với		- Bụi Pb - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> - Tiếng ồn	Quần áo, giày, khẩu trang 3M,	- Bệnh nhiễm độc chì nghề nghiệp. - Bệnh hen,

STT	Vị trí	Mô tả công việc	Số lượng người tiếp xúc	Yếu tố tiếp xúc	PPE đang sử dụng	Nguy cơ về bệnh nghề nghiệp
		máy hàn, công việc lắp đi lắp lại. - Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).			găng tay y tế, găng tay lót, nón vải, mắt kính, tạp dề.	viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp.
16	Khu vực OCV	- Mô tả công việc: Công nhân gắn tem ốc máy. Ngồi thao tác, xếp tem ốc đưa vào máy bắn. - Thời gian tiếp xúc: làm việc 7h10phút/ngày (ca đêm 6h55 phút).	27 người/3 ca	- Bụi Pb, bụi hô hấp - Tiếng ồn - Hoi khí độc (benzene, toluene).	Quần áo, giày, khẩu trang 3M, găng tay y tế, nón vải, mắt kính.	- Bệnh điếc nghề nghiệp do tiếp xúc tiếng ồn. - Bệnh nhiễm độc chì nghề nghiệp. - Bệnh hen, viêm phế quản mãn tính nghề nghiệp. - Bệnh nhiễm độc nghề nghiệp do benzene và đồng đẳng (khả năng rất thấp do kết quả đo dưới hơn ngưỡng quy định rất nhiều lần)

## VI. TỔNG HỢP KẾT QUẢ ĐO, KIỂM TRA MÔI TRƯỜNG LAO ĐỘNG

Bảng tổng hợp kết quả đo đạc

TT	Yếu tố đo, kiểm tra	Tổng số mẫu	Số mẫu đạt QCVN	Số mẫu không đạt QCVN
<b>Vi khí hậu</b>				
1	Nhiệt độ	70	70	0
2	Độ ẩm	70	70	0
3	Tốc độ gió	70	70	0
4	Bức xạ nhiệt	13	13	0
<b>Yếu tố vật lý</b>				
5	Ánh sáng	70	70	0
6	Tiếng ồn	70	70	0
7	Rung đứng	16	16	0
8	Rung ngang	16	16	0

9	Từ trường	02	02	0
10	Điện trường	02	02	0
<b>Yếu tố bụi</b>				
11	Bụi toàn phần	70	70	0
12	Bụi Pb	70	70	0
<b>Yếu tố hóa học</b>				
13	Hơi Pb	17	17	0
14	Hơi H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	11	11	0
15	Benzen	6	6	0
16	Toluen	6	6	0
<b>Khác</b>				
17	Tâm sinh lý lao động	16	16	0
18	Ergonomics	16	16	0
19	Tiếp xúc nghề nghiệp	16	16	0
<b>Tổng cộng</b>		<b>627</b>	<b>627</b>	<b>0</b>

## VII. NHẬN XÉT

Tại thời điểm khảo sát, đo đạc các khu vực sản xuất và khu vực làm việc của Công ty TNHH Ác Quy GS Việt Nam đang hoạt động bình thường, chúng tôi có một số nhận xét như sau:

- **Đối với vi khí hậu** (Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió): Tại thời điểm kiểm tra, tất cả 70 vị trí đo, trong đó:

+ Nhiệt độ có 70 mẫu đều đạt QCVN 26:2016/BYT

+ Độ ẩm có 70 mẫu đều đạt QCVN 26:2016/BYT

+ Tốc độ gió có 70 mẫu đều đạt QCVN 26:2016/BYT

- **Đối với bức xạ nhiệt:** Tại thời điểm kiểm tra, tất cả 13 vị trí đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia theo QCVN 26:2016/BYT của Bộ Y Tế 30/06/2016.

- **Đối với ánh sáng:** Tại thời điểm kiểm tra, có 70 điểm đo đạt yêu cầu chiếu sáng của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia theo QCVN 22:2016/BYT của Bộ Y Tế ngày 30/06/2016.

- **Đối với tiếng ồn:** Tại thời điểm kiểm tra, tất cả 70 vị trí đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia theo QCVN 24:2016/BYT của Bộ Y Tế ngày 30/06/2016 ( $\leq 85\text{dBA}$ ).

- **Đối với độ rung:** Tại thời điểm kiểm tra, tất cả 16 vị trí đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia theo QCVN 27:2016/BYT của Bộ Y Tế ngày 30/06/2016.

- **Đối với điện từ trường:** Tại thời điểm kiểm tra, tất cả 2 vị trí đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia theo QCVN 25:2016/BYT của Bộ Y Tế ngày 30/06/2016.

- **Đối với bụi:** Tại thời điểm kiểm tra, tất cả 70 vị trí đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia theo QCVN 02:2019/BYT của Bộ Y Tế ngày 21/03/2019.

- **Đối với hơi khí độc:** Nồng độ các chất được thu mẫu tại các điểm đo đạc đều đạt yêu cầu QCVN 03:2019/BYT của Bộ Y Tế ngày 10/06/2019.

## VIII. ĐỀ XUẤT BIỆN PHÁP CẢI THIỆN

Để cải thiện điều kiện lao động, đảm bảo sức khỏe và phòng chống bệnh nghề nghiệp cho người lao động, Công ty CP Huấn Luyện và Dịch Vụ Kỹ Thuật An Toàn đưa ra một số khuyến nghị như sau:

### 8.1 Biện pháp về tổ chức lao động

- Tổ chức phân công, bố trí lao động phù hợp theo giới, theo tuổi và theo tình trạng sức khỏe; để tránh trường hợp phải lao động căng thẳng và góp phần phòng ngừa các rủi ro xảy ra tai nạn lao động, cũng như hạn chế bệnh nghề nghiệp phát sinh.

- Đối với những người lao động làm việc ngồi, đứng cố định liên tục cần khuyến khích người lao động sau 2 giờ làm việc liên tục trên máy nên có những khoảng nghỉ ngắn để giảm áp lực lên cơ xương khớp và căng thẳng thị giác.

- Luân chuyển vị trí làm việc, nghỉ giữa ca, tập thể dục.

### 8.2 Biện pháp về kỹ thuật

- Duy trì việc làm thoáng mát môi trường làm việc: bảo trì định quạt thổi gió cục bộ, quạt hút, điều hòa làm mát để giảm nhiệt độ, cũng như đảm bảo điều kiện vi khí hậu

nơi làm việc.

- Thường xuyên kiểm tra theo dõi các đèn chiếu sáng để đảm bảo đủ độ chiếu sáng phục vụ cho các hoạt động giúp làm việc tốt hơn, ngăn ngừa các bệnh về mắt cũng như góp phần phòng ngừa tai nạn, thương tích xảy ra.

- Tại những vị trí có tiếng ồn cao, nên cải thiện nguồn ồn bằng cách cô lập, che chắn nguồn ồn, bảo trì bôi trơn thiết bị, v.v.. trong điều kiện cho phép, để giảm cường độ tiếng ồn gây ra tại những vị trí này.

- Nồng độ hơi khí độc tại các vị trí bên trong nhà xưởng, cần được làm thông thoáng nhà xưởng, mở rộng cửa chính và cửa sổ thông gió, đồng thời kết hợp tăng cường quạt công nghiệp thổi gió để phát tán ra ngoài không ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân.

- Thường xuyên kiểm tra và cải thiện hệ thống hút bụi, khí độc để điều kiện làm việc bên trong xưởng được cải thiện, đảm bảo sức khỏe công nhân làm việc tại đây.

### **8.3 Biện pháp về phương tiện bảo hộ cá nhân**

- Trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân cho người lao động theo quy định tại Thông tư số 25/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/11/2022 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội, có hiệu lực kể từ ngày 01/04/2023. Đồng thời cần nhắc nhở và giám sát việc tuân thủ của người lao động trong việc sử dụng và bảo quản phương tiện bảo vệ cá nhân.

- Định kỳ kiểm tra chức năng của phương tiện bảo hộ lao động và điều kiện làm việc để cập nhật cho phù hợp với thực tế sử dụng.

### **8.4 Biện pháp về y tế và sức khỏe**

- Duy trì công tác khám sức khỏe định kỳ và khám phát hiện bệnh nghề nghiệp có liên quan.

- Khám sức khỏe định kỳ cho người lao động theo Thông tư 14/2013/TT-BYT ngày 06/05/2013 của Bộ Y tế.

- Khám phát hiện bệnh nghề nghiệp và quản lý bệnh nghề nghiệp theo Thông tư 28/2016/TT-BYT ngày 30/06/2016 của Bộ Y tế.

- Duy trì công tác quan trắc môi trường lao động định kỳ theo Nghị định 44/2016/NĐ-CP ngày 15/05/2016 của Chính phủ.

- Duy trì việc lập hồ sơ vệ sinh lao động hằng năm để quản lý công tác vệ sinh lao động của doanh nghiệp.

- Thực hiện chế độ bồi dưỡng bằng hiện vật đối với người lao động làm việc trong điều kiện có yếu tố nguy hiểm, độc hại theo Thông tư số 24/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/11/2022 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội, có hiệu lực kể từ ngày 01/03/2023.

- Ngoài ra, người lao động cũng nên được khuyến khích uống nước hợp lý để bù nước do quá trình làm việc. Nước uống có thể là nước hoa quả, thêm vitamin và glucoza hoặc sữa tươi cho các công nhân làm việc tại nơi thường xuyên tiếp xúc với bụi và các chất độc hại.

### **8.5 Biện pháp về huấn luyện đào tạo**

- Huấn luyện đầy đủ cho người lao động về công tác an toàn vệ sinh lao động theo Nghị định 44/2016/NĐ-CP ngày 15/05/2016 của Chính phủ và Nghị định thay đổi bổ sung số 140/2018/NĐ-CP ngày 08/10/2018 của Chính phủ.

- Huấn luyện sơ cấp cứu tại nơi làm việc theo Thông tư 19/TT-BYT ngày 30/06/2016 của Bộ Y tế.

- Ngoài ra, cần thường xuyên khuyến cáo đến người lao động về các tác hại của tiếng ồn, điều kiện vi khí hậu nóng ẩm, ô nhiễm không khí,... đối với sức khỏe con người nhằm nâng cao hiểu biết và ý thức về công tác an toàn vệ sinh lao động.

- Treo, dán các bảng hướng dẫn an toàn, bảng cảnh báo mối nguy hiểm, bảng chỉ dẫn an toàn hóa chất (MSDS),... tại những vị trí tương ứng, phù hợp giúp người lao động dễ nhận biết và có biện pháp phòng ngừa.

**Phụ trách chuyên môn**

**Nguyễn Thị Thanh Trúc**

**Tổng giám đốc**



**Nguyễn Bá Ngọc**

