



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

DỰ THẢO 5

QCVN:

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ
ĐIỆN TỪ TRƯỜNG TẦN SỐ CÔNG NGHIỆP -
MỨC CHO PHÉP CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TỪ TRƯỜNG
TẦN SỐ CÔNG NGHIỆP TẠI NƠI LÀM VIỆC**

**National Technical Regulation on
Industrial Frequency Electromagnetic Fields -
Permissible Exposure Levels of Industrial Frequency
Electromagnetic Fields in the Workplace**

HÀ NỘI, 2015

Lời nói đầu

QCVN 2015/BYT do Ban soạn thảo quy chuẩn kỹ thuật về vệ sinh lao động biên soạn, Cục quản lý môi trường y tế trình duyệt và được ban hành theo Thông tư số Ngày.... Tháng.....năm.... của

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ
ĐIỆN TỪ TRƯỜNG TẦN SỐ CÔNG NGHIỆP -
MỨC CHO PHÉP CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TỪ TRƯỜNG
TẦN SỐ CÔNG NGHIỆP TẠI NƠI LÀM VIỆC**

**National Technical Regulation on
Industrial Frequency Electromagnetic Fields -
Permissible Exposure Levels of Industrial Frequency
Electromagnetic Fields in the Workplace**

I. QUY ĐỊNH CHUNG

1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định mức cho phép cường độ điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc.

2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân trên lãnh thổ Việt Nam có các hoạt động gây ra điện từ trường tần số công nghiệp trong môi trường lao động.

3. Giải thích từ ngữ

Trong quy chuẩn này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

3.1. Điện từ trường tần số công nghiệp: Là sóng điện từ có tần số từ 50Hz đến 60Hz phát sinh do cảm ứng tĩnh điện và điện từ từ các nguồn điện, đường dây truyền tải điện và các thiết bị dùng điện.

3.2. Cường độ điện trường: là độ lớn hiệu dụng (rms) của vector điện trường E xác định bằng lực (F) trên một đơn vị diện tích (q) tại một điểm trong trường, tính bằng vôn trên mét (V/m), nghĩa là :

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

3.3. Cường độ từ trường: Là độ lớn hiệu dụng của véc tơ từ trường (H), biểu thị bằng Ampe trên mét (A/m). Ngoài ra, còn dùng đơn vị Tesla (T) và Gauss (G):

$$1 \text{ A/m} = 1,25 \cdot 10^{-6} \text{ T} = 12,5 \cdot 10^{-3} \text{ G}$$

(Quy đổi này chỉ đúng cho không khí và vật liệu không từ tính).

II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

1. Mức cho phép cường độ điện trường được quy định tại Bảng 1

Bảng 1. Mức cho phép điện trường tại nơi làm việc

| Thời gian cho phép tiếp xúc (giờ) | Cường độ điện trường - E (kV/m) |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 8 | ≤10 |
| 80/E | 10<E≤25 |
| 0 | >25 |

2. Mức cho phép cường độ từ trường được quy định tại Bảng 2.

Bảng 2. Mức cho phép từ trường tại nơi làm việc

| Thời gian cho phép tiếp xúc (giờ) | Cường độ từ trường - H (A/m) |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 8 | 400 |
| <2 | 4000 |

III. PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH

1. Theo phụ lục của quy chuẩn này.
2. Khi có các tiêu chuẩn quốc gia về phương pháp xác định mới hoặc trong những tình huống và yêu cầu cụ thể, phương pháp xác định có thể là các tiêu chuẩn hoặc phương pháp khác do cơ quan có thẩm quyền quy định.

IV. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ

1. Các cơ sở có người lao động tiếp xúc với điện từ trường tần số công nghiệp phải định kỳ đo kiểm điện từ trường tần số công nghiệp theo quy định của pháp luật.
2. Người sử dụng lao động phải cung cấp đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân phù hợp với môi trường làm việc theo quy định của pháp luật.
3. Nếu điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc vượt mức giới hạn cho phép, người sử dụng lao động phải thực hiện ngay các giải pháp bảo vệ môi trường và sức khỏe người lao động.

V. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. Quy chuẩn này áp dụng thay thế cho “Tiêu chuẩn cường độ điện từ trường tần số thấp và điện trường tĩnh” trong Tiêu chuẩn vệ sinh lao động, ban hành theo Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT của Bộ trưởng Bộ Y tế, ngày 10/10/2002.
2. Cục quản lý môi trường Y tế, Bộ Y tế chủ trì, phối hợp với các cơ quan chức năng có liên quan hướng dẫn triển khai và tổ chức thực hiện quy chuẩn này.
3. Trong trường hợp các tiêu chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn quốc tế về điện từ trường tần số công nghiệp được viện dẫn trong Quy chuẩn này sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì áp dụng theo tiêu chuẩn mới.

Phụ lục: PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH

1. Nguyên tắc:

1.1. Chỉ định đo:

- Đo ở tất cả các điểm có nguồn phát sinh điện từ trường tần số công nghiệp; nơi làm việc, khu vực dân cư. Đặc biệt đo ở các nơi có điện thế cao và cường độ dòng điện lớn; với nguồn điện, trạm biến thế và đường dây có điện thế 110kV trở lên bắt buộc phải đo định kỳ hàng năm.

- Đo vào các thời điểm: Khi mới đưa thiết bị vào vận hành, khi tổ chức nơi làm việc mới, khi có thay đổi kết cấu thiết bị và định kỳ hàng năm.

1.2. Đảm bảo an toàn khi đo:

Khi đo phải tuân thủ tuyệt đối quy phạm an toàn điện:

- + Phải có cán bộ an toàn điện và vận hành điện đi theo giám sát.
- + Không đo và ở gần trạm biến áp, đường dây cao thế khi trời mưa, có sương mù dày, có gió to hay gió giật (vận tốc gió >9,5m/s), có sét.
- + Khi đo cần chú ý và có biện pháp phòng tránh ảnh hưởng nguy hiểm của điện từ do phóng điện từ các bộ phận mang điện; do ảnh hưởng của điện từ trường; do ảnh hưởng cảm ứng điện từ, cảm ứng tĩnh điện; do ảnh hưởng của điện thế chạm, điện thế bước, nổi đất khi có ngắn mạch.

2. Thiết bị đo:

- Thiết bị đo có đầu anten thu được điện từ trường tần số 50 - 60Hz.
- Đơn vị đo:
 - + Điện trường: Vôn trên mét (V/m);
 - + Từ trường: Ampe trên mét (A/m), Microtesla (μ T), Miligauss (mG);
- Công thức quy đổi:
 - + Điện trường: 1 kV/m = 1000 V/m;
 - + Từ trường: 1 A/m = 1000 mA/m;
 - + 1 A/m = 1,25 μ T = 12,5 mG (Quy đổi này chỉ đúng cho không khí và vật liệu không từ tính).
- Giới hạn đo:
 - + Điện trường: 0,1 V/m - 30 kV/m (nếu cao hơn càng tốt).
 - + Từ trường: 0,1 mA/m - 200 A/m (nếu cao hơn càng tốt).

- Độ nhạy tối thiểu: Điện trường 0,1 V/m; Từ trường: 0,1 mA/m.
- Thiết bị cần có đủ phụ kiện kèm theo: Hộp đựng, giá đỡ.
- Thước đo chiều dài, chiều cao.

Vận hành, sử dụng thiết bị, bảo quản thiết bị theo bản hướng dẫn sử dụng kèm theo thiết bị.

3. Các bước tiến hành

3.1. Chuẩn bị:

- Chuẩn bị thiết bị: Máy đo, giá đỡ, thước đo chiều dài, chiều cao, pin, giấy bút ghi kết quả hoặc máy tính để kết nối.
- Lắp pin vào máy, thử pin, xem hiển thị đơn vị đo; đảm bảo máy hoạt động tốt trước khi đo.
- Đảm bảo an toàn điện trước khi đo.

3.2. Đo điện từ trường tại các thiết bị đặt dưới sàn: Máy phát điện, máy biến thế đặt trên mặt đất, sàn làm việc:

- Vị trí đo: Đo ngang ngực người làm việc (nếu đứng), ngang đầu (nếu ngồi); nếu ở các tư thế khác đo tại vị trí cơ thể tiếp xúc gần nguồn nhất.

- Tiến hành đo: Lần lượt đo điện trường, từ trường; khi màn hiển thị hiện số ổn định mới đọc kết quả.

3.3. Đo điện từ trường tại các thiết bị cao thế đi trên cao: Các trạm biến thế, đường dây truyền tải điện:

- Vị trí đo:

- + Đối với đường dây truyền tải điện đo dưới đường dây hoặc khoảng cách 1, 2, 5m vv... tính từ tim đường dây hoặc tại vị trí làm việc hoặc nơi dân cư nghi có ảnh hưởng của điện từ trường từ đường dây.
- + Đối với các trạm biến thế: Đo tại các vị trí trong trạm theo chức danh kỹ thuật.
- + Tại mỗi vị trí đo cần đo 3 điểm ở độ cao 0,5m; 0,8m và 1,6m tính từ mặt đất hoặc sàn làm việc và cách bộ phận nổi đất 0,5m.

- Tiến hành đo: Đặt máy trên giá, máy cách người đo 1,5m; chỉnh độ cao của máy cách sàn 0,5m; 0,8m và 1,6m, đo điện trường và từ trường

tại các điểm trên; khi màn hiển thị cho kết quả ổn định mới đọc và ghi kết quả.

4. Hướng dẫn đánh giá

- Các kết quả đo được đánh giá, so sánh với Quy chuẩn nêu trên.
- Đối với các vị trí đo cách sàn 0,5m; 0,8m; 1,6m đánh giá theo giá trị cao nhất của 3 điểm đo.
- Nếu vị trí nào vượt mức cho phép theo Quy chuẩn nêu trên cần cảnh báo ngay.

PHẦN II: THUYẾT MINH QUY CHUẨN
QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ ĐIỆN TỪ TRƯỜNG TẦN SỐ CÔNG NGHIỆP –
MỨC CHO PHÉP CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TỪ TRƯỜNG
TẦN SỐ CÔNG NGHIỆP TẠI NƠI LÀM VIỆC

I. SỰ CẦN THIẾT BAN HÀNH QUY CHUẨN

Điện từ trường là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến môi trường phổ biến và phát triển nhanh nhất. Hiện tại chúng ta đang hàng ngày tiếp xúc với những mức độ khác nhau của điện từ trường và mức độ tiếp xúc sẽ còn tăng cùng với tiến bộ công nghệ và quy mô sử dụng điện.

Hiện nay, Việt Nam chưa có Quy chuẩn đối với điện từ trường tần số công nghiệp và mức cho phép cường độ điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc. Việc ban hành Quy chuẩn này là cơ sở cho việc đánh giá, giám sát điện từ trường tần số công nghiệp trong môi trường lao động, góp phần để các cơ quan quản lý nhà nước có những quy định nhằm kiểm soát, quản lý và bảo vệ sức khỏe người lao động.

II. CĂN CỨ XÂY DỰNG QUY CHUẨN

Dự thảo “Quy chuẩn Việt Nam đối với điện từ trường tần số công nghiệp - mức cho phép cường độ điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc” được xây dựng dựa trên các căn cứ sau đây:

- Tham khảo các quy định, tiêu chuẩn của WHO, Mỹ, Canada, Hàn Quốc, Châu Âu, Nga... về điện từ trường tần số công nghiệp - mức cho phép cường độ điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc.
- Tham khảo các văn bản, quy định, tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường liên quan trong nước hiện hành.
- Ý kiến đóng góp của các chuyên gia trong các hội thảo.
- Ý kiến đóng góp của các cơ quan liên quan.

III. NỘI DUNG CHÍNH QUY CHUẨN

1. Các văn bản, quy định, tiêu chuẩn liên quan trong nước và trên thế giới

+ **Trên thế giới:** Một số nước trên thế giới đã đưa ra các tiêu chuẩn điện từ trường tần số công nghiệp và mức cho phép cường độ điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc được trình bày trong bảng dưới:

**Mức cho phép cường độ điện từ trường tần số công nghiệp
tại nơi làm việc của các nước trên thế giới**

| Các nước | Cường độ điện trường E (kV/m) | | Cường độ từ trường H (A/m) | |
|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| | Trong 8 giờ | Trong thời gian ngắn (<2 giờ) | Trong 8 giờ | Trong thời gian ngắn (<2 giờ) |
| Anh (1993) | 12 | - | 1280 | - |
| Châu Âu (2004)* | 10 | - | 400 | - |
| Hàn Quốc (2001)* | 10 | - | 400 | - |
| Singapore (2001)* | 10 | - | 400 | - |
| Philippine (2004)* | 10 | - | 400 | - |
| Úc (2001) | 10 | 30 | 400 | 4000 |
| Bulgaria (1999) | 25 | - | 960 | - |
| Hà Lan (2000) | 8 | - | 96 | - |
| Pháp (2001) | 5 | - | 400 | - |
| Ba Lan (2002) | 5 | 10 | 200 | 2000 |
| Liên bang Nga (1999) | 5 | - | - | - |
| Mỹ (2000) | 25 | - | 960 | - |

* Dựa trên mức giới hạn được tổ chức ICNIRP đưa ra năm 1998.

- Không quy định.

Hiện tại, một số nước công nghiệp tiên tiến như Đức, Canada, Nhật Bản, Trung Quốc vẫn chưa đưa ra mức cho phép cường độ điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc. Còn lại đa số các nước trên thế giới đều đang sử dụng mức cho phép cường độ điện từ trường tần số công nghiệp do tổ chức ICNIRP đưa ra năm 1998. Đến năm 2010, trong một hướng dẫn mới, tổ chức ICNIRP đã có một số thay đổi đối với mức cho phép cường độ điện từ trường tần số công nghiệp.

**Mức cho phép cường độ điện từ trường tần số công nghiệp
tại nơi làm việc theo khuyến cáo của tổ chức ICNIRP**

| Các nước | Cường độ điện trường E (kV/m) | Cường độ từ trường H (A/m) |
|---------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| ICNIRP - 1998 | 10 | 400 |
| ICNIRP - 2010 | 10 | 800 |

+ Tại Việt Nam: Hiện tại Việt Nam có Tiêu chuẩn ngành: "Mức cho phép của cường độ điện trường tần số công nghiệp và quy định việc kiểm tra ở chỗ làm việc" do Bộ Năng lượng ban hành theo Quyết định số 193NL/KHKT ngày 12/4/1994 và "Tiêu chuẩn Vệ sinh lao động" do Bộ Y tế ban hành theo Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002.

**Mức cho phép của cường độ điện trường tần số công nghiệp
trong 8 giờ tại nơi làm việc**

| Các quy định | Cường độ điện trường E (kV/m) | Cường độ từ trường H (A/m) |
|-------------------------------|---|----------------------------------|
| Theo Quyết định số 193NL/KHKT | <ul style="list-style-type: none"> - Khi $E < 5$: Không hạn chế tiếp xúc - Khi $5 \leq E \leq 20$: Thời gian cho phép tiếp xúc = $50/E - 2$ - Khi $20 < E \leq 25$: Thời gian cho phép tiếp xúc là 10 phút | |

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|------|
| | - Khi E>25: Không cho phép tiếp xúc | |
| Theo Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT | ≤25 | ≤160 |

2. Căn cứ thực tiễn

2.1. Kết quả đo tại Ngân hàng nhà nước Việt Nam

Thời gian tiến hành đo, kiểm tra môi trường lao động: 30/12/2013.

| Vị trí đo | | Tần số thấp | |
|------------|----------------------------------|--------------------|-----------------|
| | | Điện trường (kV/m) | Từ trường (A/m) |
| I | Trạm phân phối điện nhà A | | |
| 1 | Giữa trạm | 1,05 | 28,8 |
| 2 | Vị trí tủ cấp đến | 0,85 | 35,5 |
| 3 | Phần phía ngoài nhà trạm | 0,42 | 11,6 |
| II | Trạm 1000 | | |
| 4 | Giữa trạm | 1,08 | 30,5 |
| 5 | Vị trí tủ cấp đến | 0,70 | 38,4 |
| 6 | Phần phía ngoài nhà trạm | 0,32 | 12,5 |
| III | Trạm Trung ương 1 | | |
| 7 | Giữa trạm | 1,06 | 32,5 |
| 8 | Vị trí tủ cấp đến | 0,68 | 33,2 |
| 9 | Phần phía ngoài nhà trạm | 0,51 | 10,8 |

2.2. Kết quả đo tại Công ty TNHH Một thành viên Xăng dầu hàng không

Thời gian tiến hành đo, kiểm tra môi trường lao động: 13-14/01/2014.

| Vị trí đo | | Tần số thấp | |
|-----------|---------------------------|--------------------|-----------------|
| | | Điện trường (kV/m) | Từ trường (A/m) |
| I | Tủ điện - Đội xe | | |
| 1 | Vị trí tủ cấp đến | 0,70 | 34,5 |
| 2 | Phần phía ngoài tủ | 0,38 | 12,6 |
| II | Tủ điện - Kho xăng | | |
| 3 | Vị trí tủ cấp đến | 0,75 | 39,4 |
| 4 | Phần phía ngoài tủ | 0,32 | 14,5 |

3. Quy định kỹ thuật

3.1. Quy định mức cho phép và thời gian cho phép tiếp xúc với cường độ điện trường tại nơi làm việc

| Thời gian cho phép tiếp xúc (giờ) | Cường độ điện trường E (kV/m) |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 8 | ≤ 10 |
| 80/E | $10 < E \leq 25$ |
| 0 | > 25 |

- Mức cho phép cường độ điện trường tại nơi làm việc trong 8 giờ áp dụng mức 10kV/m như hướng dẫn của tổ chức ICNIRP đưa ra năm 2010 và ngang bằng với một số nước thuộc Châu Á cũng như trên thế giới.

- Bổ sung thêm thời gian cho phép tiếp xúc đối với một số mức cường độ điện trường khác tương đương với Tiêu chuẩn ngành do Bộ Năng lượng ban hành theo Quyết định số 193NL/KHKT ngày 12/4/1994.

- Giới hạn cho phép cường độ điện trường được tiếp xúc tối đa 25kV/m theo "Tiêu chuẩn Vệ sinh lao động" do Bộ Y tế ban hành theo Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 và ngang bằng với một số nước trên thế giới.

3.2. Quy định mức cho phép và thời gian cho phép tiếp xúc với cường độ từ trường tại nơi làm việc

| Thời gian cho phép tiếp xúc (giờ) | Cường độ từ trường H (A/m) |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| 8 | 400 |
| <2 | 4000 |

- Tổ chức ICNIRP, năm 2008 đưa ra mức cho phép cường độ từ trường tại nơi làm việc trong 8 giờ 800A/m. Tuy nhiên, đa số các nước Châu Á cũng như một nước khác trên thế giới vẫn áp dụng mức 400A/m như hướng dẫn của tổ chức ICNIRP đưa ra năm 2008. Vì vậy, ban soạn thảo quyết định lựa chọn mức cho phép cường độ từ trường tại nơi làm việc trong 8 giờ là 400A/m.

- Bổ sung thêm thời gian cho phép tiếp xúc ít hơn 2 giờ đối với mức cường độ từ trường 4000A/m như một số nước trên thế giới đang áp dụng.

IV. KẾT LUẬN

Như vậy, dựa vào các tiêu chuẩn đã có của Việt Nam cùng với hướng dẫn của tổ chức ICNIRP và tham khảo của các nước trên thế giới, ban soạn thảo đưa ra dự thảo Quy chuẩn điện từ trường tần số công nghiệp - mức cho phép cường độ điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc.

“Quy chuẩn điện từ trường tần số công nghiệp - mức cho phép cường độ điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc” là văn bản pháp lý hết sức cần thiết đối với công tác giám sát, đánh giá môi trường lao động của các cơ quan chức năng và bảo vệ sức khỏe người lao động.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt:

1. Tiêu chuẩn ngành: "Mức cho phép của cường độ điện trường tần số công nghiệp và quy định việc kiểm tra ở chỗ làm việc" do Bộ Năng lượng ban hành theo Quyết định số 193NL/KHKT ngày 12/4/1994.
2. Tiêu chuẩn Vệ sinh lao động do Bộ Y tế ban hành theo Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002.
3. Viện Y học lao động và Vệ sinh môi trường. Thường quy kỹ thuật Y học lao động - Vệ sinh môi trường - Sức khỏe trường học. Nhà xuất bản Y học Hà Nội - 2002.
4. Đinh Thạnh Hưng: An toàn điện trong quản lý, sản xuất và đời sống – Nhà xuất bản Giáo dục 1994.

Tiếng Anh

1. ICNIRP (1998). Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz). Health Phys, 74, 494–522.
2. ICNIRP (1999). Guidelines on Limiting Exposure to Non-Ionizing Radiation (R Matthes, JH Bernhardt and AF McKinlay, eds). München, International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, ICNIRP 7/99.
3. NRPB (2004a). Advice on limiting exposure to electromagnetic fields (0-300 GHz). Doc NRPB,15(2), 5-35.
4. NRPB (2004b). Review of the scientific evidence for limiting exposure to electromagnetic fields (0-300 GHz). Doc NRPB, 15(3), 1-215.
5. NRPB (2004c). Proposals for limiting exposure to electromagnetic fields (0-300 GHz). Summary of comments received on the May 2003 consultation document and responses from NRPB. A F McKinlay et al. NRPB-W59.

6. World Health Organization (WHO). Electromagnetic fields (EMF). URL: <http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/en/>.
7. Establishing a dialogue on risks from electromagnetic fields. Statement by the National Radiological Protection Board (NRPB): Advice on Limiting Exposure to Electromagnetic Fields (0–300 GHz).
8. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Manual of Analytical Methods.