

# TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

## TCVN 5307 : 2009

KHO DẦU MỎ VÀ SẢN PHẨM DẦU MỎ - YÊU CẦU THIẾT KẾ  
*Petroleum and petroleum products terminal – Design requirements*

### Lời nói đầu

TCVN 5307:2009 thay thế TCVN 5307:2002.

TCVN 5307:2009 do Tổng công ty Xăng dầu Việt Nam biên soạn, Bộ Công Thương đề nghị, Tổng cục TCĐLCL thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## KHO DẦU MỎ VÀ SẢN PHẨM DẦU MỎ - YÊU CẦU THIẾT KẾ

*Petroleum and petroleum products terminal – Design requirements*

### 1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu cơ bản để thiết kế xây dựng mới, cải tạo và mở rộng các kho dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ dạng lỏng.

1.2 Tiêu chuẩn này có thể áp dụng để thiết kế kho chứa chất lỏng dễ cháy và cháy có mức độ nguy hiểm về cháy nổ và cháy tương tự như tính chất của dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ, nhưng phải được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận.

1.3 Tiêu chuẩn này không áp dụng để thiết kế.

- Kho khí hoá lỏng;
- Kho dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ có nhiệt độ đông đặc bằng và lớn hơn 37,8 0C;
- Các bể chứa dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ thuộc thiết bị của dây chuyền công nghệ của các công trình khác;
- Các kho dự trữ dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ trong hang ngầm, sâu trong lòng đất và trên phao nổi tại các vùng biển kín;
- Các bể chứa dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ tại các cửa hàng xăng dầu.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là rất cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng vẫn bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng bản mới nhất, bao gồm cả các bản sửa đổi (nếu có).

TCVN 2622, Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế. TCVN 4090, Đường ống chính dẫn dầu và sản phẩm dầu - Tiêu chuẩn thiết kế.

TCVN 5334 : 2007 - Thiết bị điện kho dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ - Yêu cầu an toàn trong thiết kế, lắp đặt và sử dụng

TCVN 6608 (ASTM D 3828), Sản phẩm dầu mỏ - Phương pháp xác định điểm chớp cháy cốc kín có thang chia nhỏ.

TCVN 5303, An toàn cháy - Thuật ngữ và định nghĩa.

TCVN 7278 (ISO 7203), Chất chữa cháy - Chất tạo bọt chữa cháy

### 3 Thuật ngữ, định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ quy định tại TCVN 5303 và định nghĩa sau:

3.1 Kho dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ (Petroleum and petroleum terminal): Tổ hợp nhà, công trình, hệ thống đường ống công nghệ và bể chứa dùng để tiếp nhận, bảo quản, pha chế, cấp phát dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ. Sau đây gọi tắt là kho DM&SPDM hoặc kho.

3.2 Vật liệu cháy, dễ cháy (Flammable and combustible material): Vật liệu dưới tác động của lửa hay nhiệt độ cao thì bốc cháy, cháy âm ỉ hoặc bị các bon hoá và tiếp tục cháy âm ỉ hoặc các bon hoá sau khi đã cách ly nguồn cháy.

- 3.3 Vật liệu khó cháy (Hard flammable material): Vật liệu dưới tác động của lửa hay nhiệt độ thì bốc cháy, cháy âm ỉ hoặc cacbon hoá và tiếp tục cháy, cháy âm ỉ hoặc cacbon hoá khi có nguồn cháy. Nhưng sau khi cách ly khỏi nguồn cháy thì ngừng cháy hoặc ngừng cháy âm ỉ.
- 3.4 Vật liệu không cháy (Non flammable materials): Vật liệu dưới tác động của lửa hay nhiệt độ cao không bốc cháy, không cháy âm ỉ hoặc không bị các bon hoá.
- 3.5 Giới hạn chịu lửa (Fire resistance limit): Thời gian các mẫu bắt đầu được thử chịu lửa theo tiêu chuẩn cho tới lúc xuất hiện một trong các trạng thái giới hạn của kết cấu và cấu kiện.
- 3.6 Bậc chịu lửa (Fire resistance level): Đặc trưng chịu lửa theo tiêu chuẩn của nhà và công trình được xác định bằng giới hạn chịu lửa của các kết cấu xây dựng chính.
- 3.7 Nhiệt độ chớp cháy (Flash point): Nhiệt độ thấp nhất mà ở đó hỗn hợp không khí và hơi DM&SPDM trên bề mặt chất lỏng trong điều kiện tiêu chuẩn chớp cháy trong thời gian ngắn nhất. (Phương pháp thử theo TCVN 6608 (ASTM D 3828)).
- 3.8 Hệ thống chữa cháy (Fire fighting system): Tổng hợp các thiết bị kỹ thuật hợp thành một hệ thống hoàn chỉnh chuyên dùng để dập tắt đám cháy.
- 3.9 Chất chữa cháy (Fighting material): Chất tự nhiên hoặc các hợp chất có tác dụng làm ngưng cháy và dập tắt cháy (bao gồm: chất tạo bọt hòa không khí, nước, bột hóa học, khí trơ v.v...).
- 3.10 Bọt chữa cháy (Fire fighting foam): Chất chữa cháy dạng bọt được tạo ra từ chất lỏng bằng cơ học hoặc bằng hoá học.
- 3.10.1 Bọt chữa cháy có bội số nở thấp (Low expansion foam concentrate): Bọt chữa cháy có bội số nở nhỏ hơn hoặc bằng 20 lần so với thể tích ban đầu của dung dịch chất tạo bọt.
- 3.10.2 Bọt chữa cháy có bội số nở trung bình (Medium expansion foam concentrate): Bọt chữa cháy có bội số nở lớn hơn 20 đến 200 lần so với thể tích ban đầu của dung dịch chất tạo bọt.
- 3.10.3 Bọt chữa cháy có bội số nở cao (High expansion foam concentrate): Bọt chữa cháy có bội số nở lớn hơn 200 đến 1000 lần so với thể tích ban đầu của dung dịch chất tạo bọt.
- 3.11 Xe chữa cháy (Fire fighting vehicle): Phương tiện mang các thiết bị chữa cháy chuyên dùng để sử dụng ở nơi có cháy hoặc ở trường hợp khẩn cấp khác.
- 3.12 Hệ thống chữa cháy cố định (Fixed fire - fighting system): Tổ hợp các thiết bị kỹ thuật chuyên dùng, đường ống và chất chữa cháy dùng để dập tắt đám cháy được lắp đặt cố định.
- 3.13 Hệ thống chữa cháy bán cố định (Semifixed fire - fighting system): Sự tổng hợp các thiết bị kỹ thuật chuyên dùng, đường ống và chất chữa cháy dùng để dập tắt đám cháy mà một phần được lắp đặt cố định, phần còn lại khi chữa cháy mới lắp nối hoàn chỉnh.
- 3.14 Cường độ phun dung dịch chất tạo bọt (Density of ejecting foam solution): Lượng dung dịch chất tạo bọt phun vào đám cháy trong một đơn vị thời gian trên một đơn vị diện tích ( $1/s.m^2$ ).
- 3.15 Phễu bay (Flying funnel): Khoảng không gian giới hạn các vật cản phía đầu và phía cuối đường cất cánh, hạ cánh để đảm bảo an toàn cho máy bay.
- 3.16 Mái nổi (Floating roof): Cấu trúc có nhiều dạng khác nhau, được chế tạo bằng vật liệu kim loại, vật liệu tổng hợp hoặc phối hợp cả hai loại vật liệu trên và có bộ phận phao làm nổi trên bề mặt DM&SPDM để chống bay hơi.
- 3.17 Bể mái cố định (Fixed roof tank): Bể hình trụ đứng có mái bể hàn cố định với thành bể.
- 3.18 Bể có phao bên trong (Internal floating roof tank): Bể mái cố định có phao nổi trên bề mặt DM&SPDM bên trong bể.
- 3.19 Bể mái nổi (Floating roof tank): Bể hình trụ đứng không có mái cố định mà có mái nổi trên bề mặt của DM&SPDM.
- 3.20 Gờ chắn bọt (Edge stopped foam): Cấu trúc bằng thép được gắn trên phao để giữ bọt chữa cháy tại khu vực đệm kín giữa phao và thành bể chứa.
- 3.21 Van thở (Pressure vacuum vent): Thiết bị để kiểm soát áp lực dư và độ chân không trong bể để chống tổn thất do bay hơi trong quá trình vận hành.
- 3.22 Thông hơi khẩn cấp (Emergency ventilation): Sự thoát hơi trong bể khi bị cháy mà thông hơi thông thường không thoát kịp để tránh vỡ thành bể.

3.23 Tấm đo mức (level device): Chi tiết bằng kim loại được gắn cố định lên thành bể (hoặc đáy bể) để đo lường sản phẩm trong bể chứa.

#### 4 Quy định chung

4.1 Thiết kế các hạng mục công trình trong kho DM&SPDM phải phù hợp với các quy định hiện hành.

4.2 Căn cứ vào nhiệt độ chớp cháy, DM&SPDM được chia thành ba loại :

- Loại 1: Gồm các loại DM&SPDM có nhiệt độ chớp cháy nhỏ hơn 37,8 °C;
- Loại 2: Gồm các loại DM&SPDM có nhiệt độ chớp cháy từ 37,8 °C đến dưới 60 °C;
- Loại 3: Gồm các loại DM&SPDM có nhiệt độ chớp cháy từ 60 °C trở lên.

4.3 Kho DM&SPDM được chia thành hai nhóm :

- Nhóm I: Gồm các kho kinh doanh, kho dự trữ quốc gia, kho của nhà máy chế biến DM&SPDM;
- Nhóm II: Gồm các kho của cơ sở sản xuất (công nghiệp, năng lượng, giao thông vận tải v.v...)

#### **Chú thích:**

1) Kho nhóm II có dung tích lớn hơn dung tích nêu ở điều 6.1 của tiêu chuẩn này phải thiết kế theo kho nhóm I.

2) Kho cung ứng, dự trữ quốc gia có dung tích nhỏ hơn 1 000 m<sup>3</sup> đối với sản phẩm loại 1 và nhỏ hơn 5 000 m<sup>3</sup> đối với sản phẩm loại 2, loại 3 cho phép thiết kế theo tiêu chuẩn kho nhóm II. Nếu chứa cả hai loại sản phẩm thì tính chuyển đổi 1 m<sup>3</sup> sản phẩm loại 1 tương đương 5 m<sup>3</sup> sản phẩm loại 2, loại 3.

4.4 Bể chứa, nhà kho và các hạng mục để tồn chứa DM&SPDM có thể thiết kế nổi, ngầm và được quy định như sau:

- Ngầm : Khi bể chứa hoặc nền nhà kho đặt chìm dưới mặt đất và có mức DM&SPDM lớn nhất trong bể hoặc toàn bộ lượng DM&SPDM mở chứa trong phuy bị vỡ tràn ra nhà kho vẫn thấp hơn 0,2 m so với mặt bằng thấp nhất xung quanh đó (xét trong phạm vi 3m tính từ thành bể hoặc tường của nhà kho bảo quản DM&SPDM trong phuy).

Được phép coi như là bể ngầm khi :

- + Bể đặt nổi có đắp đất phía trên mái chiều dày lớp đất nhỏ nhất là 0,3 m và phía ngoài thành bể đắp đất có chiều dày theo phương vuông góc đến thành bể bằng hoặc lớn hơn 3 m.
- + Bể đặt nổi có tường bao bằng gạch, đá hoặc bê tông có mép ngoài tường cách thành bể bằng hoặc lớn hơn 0,3 m và mặt trên phủ bằng vật liệu gạch, đá hoặc bê tông có chiều dày nhỏ nhất là 0,3 m.
- Nổi : Khi không thoả mãn các quy định đối với bể ngầm và nhà kho ngầm.

#### **Chú thích :**

1) Chiều dày đất đắp, tường bao đối với bể ngầm được xác định theo tính toán áp lực thủy tĩnh của chất lỏng chảy tràn.

2) Khoảng trống giữa tường bao và bể chứa phải chèn chặt bằng cát hoặc bằng đất.

4.5 Tùy thuộc vào loại sản phẩm tồn chứa, DM&SPDM được chứa trong bể mái cố định, bể mái nổi và bể có phao bên trong. Đối với kho nhóm I, dầu thô và các loại sản phẩm loại 1 phải chứa trong bể mái nổi hoặc bể có phao bên trong.

4.6 Vật liệu, cấu kiện xây dựng nhà và công trình trong kho DM&SPDM (không bao gồm bể chứa) phải có giới hạn chịu lửa tương ứng với bậc của nhà và công trình được quy định tại TCVN 2622.

**Chú thích:** Các kết cấu chịu lực của các hạng mục công trình như: bến xuất nhập đường bộ, bến xuất nhập đường thủy, bến xuất nhập đường sắt, nhà bơm, nhà lưu lượng kế được phép sử dụng kết cấu thép.

4.7 Phải có biện pháp bảo vệ chống ăn mòn phù hợp cho đường ống công nghệ trong kho DM&SPDM.

4.8 Việc bảo vệ chống ăn mòn cho bể chứa có thể thực hiện bằng một hoặc nhiều phương pháp sau:

- Sơn phủ bề mặt đáy bể.

- Tăng chiều dày đáy bể khi thiết kế để dự phòng ăn mòn.

- Bảo vệ chống ăn mòn điện hóa cho đáy bể.

4.9 Căn cứ vào mức độ nguy hiểm cháy nổ, nguy hiểm cháy và tính chất hoạt động công nghệ, các hạng mục kho DM&SPDM được chia thành 5 hạng sản xuất theo Bảng 1.

**Bảng 1 - Phân hạng sản xuất**

Hạng sản xuất	Đặc tính của quá trình sản xuất	Tên các hạng mục công trình và thiết bị trong kho
A Nguy hiểm cháy nổ	Bảo quản, xuất nhập, chế biến, sử dụng các loại DM&SPDM có nhiệt độ chớp cháy nhỏ hơn 37,8 oC	Bể chứa, nhà kho, phuy bể tập trung hơi. Công trình xuất nhập, trạm bơm, nhà đóng phuy và các đồ chứa khác, trạm bơm nước thải, bãi xếp dỡ DM&SPDM có nhiệt độ chớp cháy nhỏ hơn 37,8 oC
B Nguy hiểm cháy nổ	Bảo quản xuất nhập, chế biến, sử dụng các loại DM&SPDM có nhiệt độ chớp cháy từ 37,8 oC đến dưới 60 oC	Như quy định đối với hạng sản xuất A, nhưng áp dụng cho DM&SPDM có nhiệt độ chớp cháy từ 37,8 °C đến dưới 60 °C
C Nguy hiểm cháy	Bảo quản, xuất nhập, chế biến sử dụng các loại DM&SPDM có nhiệt độ chớp cháy lớn hơn 60 °C	Bể chứa, kho bảo quản sản phẩm chứa trong phuy, công trình xuất nhập, trạm bơm sản phẩm, trạm bơm nước thải, bãi xếp dỡ các loại dầu mỡ và sản phẩm dầu mỡ có nhiệt độ chớp cháy lớn hơn 60 oC. Kho bảo quản sản phẩm dầu mỡ thể rắn, trạm biến thế mỗi máy có trên 60 kg dầu nhớt, kho nguyên liệu
D	Sản xuất : Có liên quan đến các chất không cháy và các vật liệu ở trạng thái nóng, nấu chảy, có kèm theo hiện tượng phát nhiệt, phát tia lửa. Việc sản xuất sử dụng chất rắn, chất lỏng, khí làm nhiên liệu.	Phân xưởng rèn, hàn, sửa chữa sản xuất phuy, trạm cấp nhiệt, trạm phát điện, trạm biến thế mỗi máy có từ 60 kg dầu nhớt trở xuống.
E	Sản xuất liên quan đến các chất và vật liệu không cháy ở trạng thái nguội.	Phân xưởng cơ khí, trạm bơm nước, máy ngưng lạnh.

## 5 Kho dầu mỡ và sản phẩm dầu mỡ nhóm I

### 5.1 Tổng mặt bằng

5.1.1 Tùy thuộc vào dung tích chứa, kho DM&SPDM nhóm I được phân cấp theo quy định ở Bảng 2

**Bảng 2 - Phân cấp kho**

Cấp kho	Dung tích toàn kho, m3	
I	Lớn hơn 100 000	
II	IIA	Lớn hơn 50 000 đến 100 000
	IIB	Từ 30 000 đến 50 000
III	IIIA	Từ 10 000 đến nhỏ hơn 30 000
	IIIB	Nhỏ hơn 10 000

**Chú thích:** Dung tích toàn kho là tổng dung tích danh định các bể chứa và các thùng chứa khác. Khi xác định dung tích kho không tính đến dung tích của các bể chứa sau:

- Các bể chứa trung gian
- Bể chứa nhiên liệu đốt lò cấp nhiệt
- Bể chứa nhiên liệu cho trạm phát điện Diesel của kho

5.1.2 Khoảng cách phòng cháy từ hạng mục sản xuất và công trình có nguy hiểm cháy nổ, nguy hiểm cháy (Hạng sản xuất A, B và C trong Bảng 1) của kho DM&SPDM tới nhà, hạng mục công trình của

cơ quan, xí nghiệp, công trình công cộng, khu dân cư và các hạng mục công trình khác nằm ngoài kho phải theo quy định của Bảng 3.

**Bảng 3 - Khoảng cách từ các hạng mục có nguy hiểm cháy nổ, nguy hiểm cháy của kho DM&SPDM đến các công trình ngoài kho**

Đối tượng cần xác định khoảng cách	Khoảng cách tối thiểu (m)	
	Kho cấp I	Kho cấp II và III
1. Nhà và công trình của các xí nghiệp lân cận	100	40
2. Rừng cây :	20	20
- Cây lá to bản	100	50
- Cây lá kim, cỏ tranh		
3. Các kho chứa gỗ, than, bông vải sợi, cỏ khô, rơm, mỏ than lộ thiên	100	50
4. Đường sắt	100	80
- Nhà ga đường sắt	80	60
- Sân ga xếp dỡ hàng và đường nhánh		
- Đường sắt chính	50	40
5. Mép đường ô tô gần nhất		
- Đường cấp I, II và III	50	30
- Đường cấp IV và V	30	20
6. Khoảng cách từ bể chứa gần nhất đến nhà ở và công trình của khu dân cư lân cận	Không nhỏ hơn 2 lần đường kính bể nhưng không nhỏ hơn 60m	
7. Cột bơm nhiên liệu tại cửa hàng xăng dầu, gas	30	30
8. Đuốc đốt của nhà máy lọc dầu hoặc công trình khác	100	100
9. Sân bay :		
- Trong phạm vi phễu bay	2000	1000
- Ngoài phạm vi phễu bay	1000	1000 (500 kho cấp III)
10. Cột điện (ngoài kho)	Bằng 1,5 chiều cao cột điện	
<b>Chú thích :</b>		
1) Khoảng cách ghi trong bảng là đường thẳng tính theo hình chiếu bằng giữa mặt ngoài các cấu kiện, tường ngăn của các ngôi nhà và công trình. Đối với đường ô tô thì tính đến mép lề đường. Đối với công trình xuất nhập bằng đường sắt thì tính đến tim đường. Khi bố trí kho trong rừng cây thì phải đốn chặt cây.		
2) Các hạng mục có hạng sản xuất C được phép giảm khoảng cách 15% trừ điểm 9, điểm 10.		
3) Các hạng mục có hạng sản xuất D, E xác định theo yêu cầu xây dựng, bảo quản, vận hành.		
4) Khi áp dụng điểm 9 của Bảng 3, chiều cao các hạng mục công trình trong kho DM&SPDM phải thoả mãn quy định của ngành hàng không về chiều cao tính không đối với sân bay.		

5.1.3 Trường hợp khu bể chứa của kho DM&SPDM có cao trình cao hơn khu dân cư, cơ quan, xí nghiệp và đường sắt công cộng mà khoảng cách giữa chúng nhỏ hơn 150 m phải có đê ngăn cháy, làm rãnh thoát các loại sản phẩm chứa trong kho khi có sự cố để tránh DM&SPDM cháy tràn ra khu dân cư, cơ quan, xí nghiệp và đường sắt công cộng.

5.1.4 Thiết kế kho DM&SPDM phải theo luật đề điều và các quy định liên quan.

Khi bố trí kho trong đề phải cách chân đề ít nhất: 100 m đối với kho cấp 1,50 m đối với kho cấp II và cấp III.

Trường hợp kho đặt ngoài đề hoặc đối với sông không có đề phải chọn vị trí kho không bị xói lở và các bể chứa DM&SPDM phải cách mép nước cao nhất từ 40 m trở lên cho kho cấp I,II và III.

5.1.5 Khoảng cách an toàn từ bể nổi chứa DM&SPDM đến nhà và công trình trong kho phải theo quy định của Bảng 4.

**Bảng 4 - Khoảng cách tối thiểu từ bể chứa đặt nổi đến các hạng mục trong kho**

Các hạng mục trong kho cần xác định khoảng cách	Khoảng cách từ bể chứa theo cấp kho, (m)	
	I	II, III
1. Bến cảng xuất nhập đường thủy	75	50
2. Công trình xuất nhập bằng đường sắt	30	20
3. Trạm bơm DM&SPDM	20	15
4. Nhà đóng dầu ô tô xitec, trạm bơm nước thải, nhà đóng dầu phuy; khu vực bảo quản phuy chứa DM&SPDM, bãi vỏ phuy; nhà kho chứa DM&SPDM đựng trong phuy	30	15
5. Nhà và công trình có dùng đến lửa trần :		
- Bể chứa DM&SPDM loại 1	50	40
- Bể chứa DM&SPDM loại 2, loại 3	30	20
6. Trạm bơm nước chữa cháy, vị trí lấy nước của bể hoặc hồ ao dự trữ nước chữa cháy	40	40
7. Đến công trình làm sạch nước thải :		
- Hồ lắng, ao bốc hơi	30	30
- Hồ gạn, bể tuyển nổi, bể lắng có dung tích lớn hơn 400 m <sup>3</sup>	30	20
- Hồ gạn, bể tuyển nổi, bể lắng có dung tích từ 100m <sup>3</sup> đến 400m <sup>3</sup>	15	15
- Hồ gạn, bể tuyển nổi, bể lắng có dung tích nhỏ hơn 100 m <sup>3</sup>	10	10
8. Nhà và công trình khác của kho, tường rào kho	25	20
9. Đường dây tải điện trần trên không	Bằng 1,5 chiều cao cột điện cao nhất chung cho các cấp kho	

**Chú thích:**

- 1) Đối với bể ngầm: điểm 6 được giảm 25%; Điểm 1, 3, 4, 7 và điểm 8 được giảm 50%.
- 2) Bể ngầm đến trạm bơm đặt ngầm; từ phía tường đặt cho phép khoảng cách đến 1 m.
- 3) Trạm bơm dầu nhờn, trạm bơm dầu mazut bể chứa dầu nhờn, hoặc bể chứa dầu mazut cho phép bố trí với khoảng cách 3 m. Các máy bơm dầu nhờn có động cơ điện phòng nổ được phép đặt trực tiếp trên bể chứa dầu nhờn.
- 4) Khoảng cách từ bể chứa nổi đến nhà và công trình từ phía tường đặc của nhà và công trình (không có lỗ cửa) có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn 2 giờ được giảm 10%.
- 5) Đối với kho cấp III, có bể chứa nổi dung tích mỗi bể nhỏ hơn 5 000 m<sup>3</sup> thì khoảng cách từ bể chứa DM&SPDM tới nhà và công trình trong kho được trang bị chữa cháy tự động cho phép giảm 25% (trừ điểm 5 và điểm 6).
- 6) Trong trường hợp đặc biệt, có những lý do xác đáng và được sự thoả thuận của cơ quan quản lý an toàn phòng cháy chữa cháy thì khoảng cách ở Bảng 4 được phép giảm không quá 15%.

5.1.6 Khoảng cách an toàn cháy từ ngôi nhà và công trình của kho DM&SPDM (trừ bể chứa) đến công trình xuất nhập đường sắt, xuất nhập ô tô xitec, xuất nhập đường thủy:

- Đối với DM&SPDM loại 1 không nhỏ hơn 15 m;
- Đối với DM&SPDM loại 2, loại 3 không nhỏ hơn 10 m.

5.1.7 Khoảng cách an toàn cháy từ nhà và công trình mà trong quá trình sản xuất có sử dụng lửa trần đến thiết bị xuất nhập ô tô xitec, thiết bị xuất nhập đường thủy, trạm bơm DM&SPDM, cụm van của trạm bơm, trạm bơm và công trình làm sạch nước thải nhiễm dầu, khu vực bảo quản DM&SPDM trong phuy, khu đóng rót phuy phải theo quy định sau:

- Đối với DM&SPDM loại 1 không nhỏ hơn 40 m;
- Đối với DM&SPDM loại 2, loại 3 không nhỏ hơn 30 m.

5.1.8 Khoảng cách từ ngôi nhà và công trình (trừ bể chứa và công trình sản xuất có sử dụng lửa trần) đến hố lắng, hố thu dầu kiểu hở không nhỏ hơn 20 m và kiểu kín không nhỏ hơn 10 m.

5.1.9. Khoảng cách giữa hai ngôi nhà hoặc hai công trình không quy định trong các điều khoản trên được xác định trong Bảng 5.

**Bảng 5 - Khoảng cách giữa hai ngôi nhà hoặc hai công trình**

Bậc chịu lửa của ngôi nhà hay công trình	Khoảng cách giữa các ngôi nhà và công trình, m		
	Bậc chịu lửa của nhà hay công trình bên cạnh		
	I và II	III	IV và V
I và II	- Không quy định đối với nhà và công trình có hạng sản xuất D và E. - 9m đối với nhà và công trình có hạng sản xuất A, B, C	9	12
III	9	12	15
IV và V	12	15	18

**Chú thích :**

*Đối với ngôi nhà và công trình có bậc chịu lửa I và II với hạng sản xuất A, B và C trong Bảng 5 thì khoảng cách giữa các ngôi nhà và công trình được giảm từ 9 m xuống 6 m nếu có một trong hai điều kiện sau:*

- a) Được bố trí hệ thống báo cháy tự động cố định;
- b) Khối lượng các chất dễ cháy thường xuyên có trong nhà từ 10kg/m<sup>2</sup> sàn trở xuống

5.1.10 Các ngôi nhà và công trình trong kho DM&SPDM nên bố trí theo từng khu chức năng theo Bảng 6.

**Bảng 6- Phân khu chức năng các hạng mục trong kho DM&SPDM**

Tên khu vực	Tên các ngôi nhà và công trình bố trí trong khu vực
1. Khu vực xuất nhập bằng đường sắt	Công trình xuất nhập đường sắt, trạm bơm, máy nén khí, bể hứng dầu, nhà kho phuy, phòng làm việc cho công nhân và các công trình khác liên quan đến việc xuất nhập bằng đường sắt.
2. Khu vực xuất nhập bằng đường thủy	Bến cảng xuất nhập, trạm bơm, nhà hoá nghiệm, phòng làm việc, và các công trình khác liên quan đến xuất nhập đường thủy.
3. Khu vực bể chứa DM&SPDM	Bể chứa DM&SPDM, bể tập trung hơi, thiết bị hâm nóng sản phẩm cho bể, trạm bơm, máy nén khí
4. Khu vực xuất nhập đường bộ, các hạng mục phục vụ sản xuất	Nhà đóng dầu ô tô xitec, nhà đóng phuy và các thùng chứa khác, kho phuy, bãi phuy, trạm bơm, thiết bị lọc, trạm cân
5. Các ngôi nhà và công	Xưởng cơ khí, xưởng sửa chữa và súc rửa phuy, trạm phát điện, trạm

trình phụ trợ khác	biển thể, trạm cấp nhiệt, kho nguyên liệu, nhà hoá nghiệm và các công trình phục vụ khác.
6. Khu vực văn phòng	Nhà văn phòng, ga ra, thường trực bảo vệ v.v...

5.1.11 Phải có đường ô tô rộng tối thiểu 6 m nối liền kho DM&SPDM với đường ô tô công cộng.

Trường hợp chiều dài quãng đường nối trên 1 000 m thì được phép xây dựng đường ô tô rộng 3,5 m nhưng cứ 250 m phải có vị trí tránh xe với chiều rộng 6 m; chiều dài tối thiểu đảm bảo cho một xe ô tô xitec dài nhất vào khu vực tránh. Đối với đường cụt phải có điểm quay đầu cho xe chữa cháy.

5.1.12 Kho DM&SPDM phải có tường rào hoặc hàng rào bằng vật liệu không cháy với chiều cao ít nhất là 2 m. Khoảng cách từ các hạng mục công trình trong kho đến tường, hàng rào được quy định như sau:

- Công trình xuất nhập đường sắt cả 2 phía (tính từ cạnh gần nhất tới hàng rào): không nhỏ hơn 15 m.

- Các ngôi nhà và công trình không liên quan đến bảo quản, xuất nhập DM&SPDM phải cách tường, hàng rào ít nhất 5 m (trừ văn phòng điều hành, nhà và các công trình phụ trợ).

5.1.13 Kho cấp I và cấp II phải có ít nhất hai cổng thuận tiện cho ô tô ra vào và nối với đường ô tô công cộng hoặc nối với đường vào kho. Kho DM&SPDM cấp III được phép bố trí một cổng.

5.1.14 Đường ô tô chữa cháy phải bố trí vòng quanh khu bể chứa và tới sát các công trình liên quan đến xuất nhập, bảo quản DM&SPDM. Bề mặt của đường phải rộng ít nhất 3,5 m; lớp phủ mặt đường phải làm bằng vật liệu khó cháy.

Trường hợp khu bể bố trí một hàng, khi có sự chấp thuận của cơ quan quản lý về an toàn phòng cháy chữa cháy có thể bố trí đường ô tô một phía của khu bể, các phía còn lại phải có khoảng trống để đưa các phương tiện chữa cháy đến sát khu bể khi cần thiết. Trong trường hợp này tại điểm cuối của đường cụt phải bố trí diện tích quay xe chữa cháy.

5.2 Bể chứa dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ

5.2.1 Bể chứa DM&SPDM được chế tạo bằng vật liệu không cháy và phải phù hợp với tính chất của loại sản phẩm chứa trong bể.

5.2.1.1 Đáy bể chứa cần có lớp lót bằng vật liệu không cháy hoặc vật liệu khó cháy.

5.2.1.2 Bể chứa DM&SPDM có thể liên kết hàn, liên kết đinh tán, liên kết bu lông hoặc kết hợp các phương pháp kể trên.

5.2.1.3 Bể chứa DM&SPDM phải lắp đặt các thiết bị và phụ kiện cơ bản sau:

- Van thở (có hoặc không có thiết bị ngăn lửa), lỗ ánh sáng, lỗ thông áp (khi không lắp van thở), lỗ đo mức thủ công, lỗ lấy mẫu sản phẩm, cửa vào bể, ống xả nước đáy, ống đỡ thiết bị đo mức, tấm đo mức.

- Các chi tiết cầu thang, lan can lắp đặt cho bể chứa phải được bố trí thuận tiện, an toàn cho quá trình vận hành và lập mức chuẩn bể chứa.

**Chú thích :**

1) Đối với sản phẩm loại 3 chứa trong bể mái cố định, hoặc sản phẩm loại 1,2 chứa trong bể có phao bên trong có thể không lắp van thở.

2) Khi lắp các thiết bị đo tự động (đo mức, đo tỷ trọng, đo độ lẫn nước, đo nhiệt độ, báo tràn) cần bố trí thêm các lỗ thích hợp với các thiết bị ở trên.

3) Lắp đặt thiết bị đưa bọt chữa cháy vào bể xem điều 5.9 của tiêu chuẩn này.

4) Các lỗ ánh sáng, lỗ đo mức thủ công phải có nắp kín hơi.

5.2.2 Van thở cho bể mái cố định được tính toán phù hợp với điều kiện làm việc của bể. Các van thở phải lắp thiết bị ngăn lửa và phải tính đến trở lực của thiết bị ngăn lửa và các yếu tố khác gây nguy hiểm cho bể chứa. Thông hơi khẩn cấp cho bể mái cố định bằng cách lắp đặt van an toàn khẩn cấp trên mái bể tự mở khi áp suất trong bể vượt quá giá trị an toàn.

5.2.3 Đối với bể có phao bên trong nếu không lắp đặt van thở thì phải lắp đặt các lỗ thông hơi. Lỗ thông hơi có thể được bố trí ở gần tâm mái bể hoặc ở biên mái theo quy định sau:

- Lỗ thông hơi gần tâm mái bể có diện tích mặt thoát tối thiểu là 0,03 m<sup>2</sup>
- Lỗ thông hơi bố trí ở biên mái, cứ tối thiểu 10m chu vi có một lỗ và trong mọi trường hợp không ít hơn 4 lỗ. Tổng tiết diện các lỗ không nhỏ hơn 0,06.D m<sup>2</sup> (D - đường kính bể tính bằng m).

5.2.4 Đối với bể ngầm, đường kính ống và chiều dài ống nối lắp van thở phải xác định thích hợp với lưu lượng xuất nhập vào áp suất thiết kế bể. Đầu ra của ống thông hơi hoặc van thở của bể ngầm chứa sản phẩm loại 1 phải đưa ra ngoài khu bể cao hơn đầu ống nhập vào phải cao hơn mặt đất xung quanh tối thiểu 3,6 m, đối với sản phẩm loại 2, loại 3 yêu cầu cao hơn đầu ống nhập vào và cao hơn mặt đất xung quanh là 0,5 m. Đầu ra của ống thông hơi hoặc van thở phải cách các công trình trong kho tối thiểu 3 m và không ảnh hưởng đến môi trường làm việc xung quanh.

5.2.5 Trường hợp bể lắp đặt các thiết bị đo tự động truyền tín hiệu về trung tâm (đo mức, đo nhiệt độ, đo tỷ trọng, đo độ lẫn nước, báo tràn) phải đảm bảo an toàn theo quy định trong điều 5.11 của tiêu chuẩn này.

5.2.6 Bể nổi và bể ngầm đặt ở khu vực ngập nước (do ngập lụt, nước ngầm) phải có giải pháp chống nổi cho bể.

5.2.7 Khu bể nổi chứa DM&SPDM phải bố trí theo nhóm. Tổng dung tích của mỗi nhóm bể chứa được quy định tại Bảng 7.

**Bảng 7. Tổng dung tích danh định cho phép trong một nhóm bể chứa DM&SPDM**

Loại bể chứa	Dung tích danh định của 1 bể chứa quy định trong nhóm (m <sup>3</sup> )	Loại DM&SPDM tồn chứa	Tổng dung tích danh định cho phép trong nhóm (m <sup>3</sup> )
Bể mái nổi	50 000 và lớn hơn	Không phụ thuộc vào loại sản phẩm	200 000
	Nhỏ hơn 50 000	Không phụ thuộc vào loại sản phẩm	120 000
Bể có phao bên trong	50 000	Không phụ thuộc vào loại sản phẩm	200 000
	Nhỏ hơn 50 000	Không phụ thuộc vào loại sản phẩm	120 000
Bể mái cố định	50 000 và nhỏ hơn	DM&SPDM có nhiệt độ chớp cháy cao hơn 37,8 oC	120 000
	50 000 và nhỏ hơn	DM&SPDM có nhiệt độ chớp cháy bằng và thấp hơn 37,8 oC	80 000

Đối với khu bể ngầm chứa DM&SPDM, diện tích mặt thoáng chung của một nhóm bể ngầm không được lớn hơn 14 000 m<sup>2</sup> và mặt thoáng của mỗi bể ngầm không được lớn hơn 7 000 m<sup>2</sup>.

Đối với bể trụ nằm ngang dung tích mỗi bể nhỏ hơn 100 m<sup>3</sup> khi đặt ngầm dung tích mỗi nhóm không quá 5 000 m<sup>3</sup>. Khi đặt nổi chứa sản phẩm loại 1 mỗi nhóm không quá 500 m<sup>3</sup> và khi đặt nổi chứa sản phẩm loại 2, 3 mỗi nhóm không quá 2 500 m<sup>3</sup>.

5.2.8 Phân bố các bể chứa trong một nhóm được quy định như sau:

- Không vượt quá 4 dãy đối với bể chứa có thể tích danh định nhỏ hơn 1 000 m<sup>3</sup>
- Không vượt quá 3 dãy đối với bể chứa có thể tích danh định từ 1 000 đến 10 000 m<sup>3</sup>
- Không vượt quá 2 dãy đối với bể chứa có thể tích danh định từ 10 000 m<sup>3</sup> trở lên.

5.2.9 Khoảng cách phòng cháy giữa các bể chứa DM&SPDM:

5.2.9.1 Các bể đặt nổi có dung tích nhỏ hơn hoặc bằng 400 m<sup>3</sup> bố trí theo nhóm có dung tích mỗi nhóm nhỏ hơn hoặc bằng 4 000 m<sup>3</sup> trên cùng một khu đất, khoảng cách an toàn giữa các thành bể

trong nhóm xác định theo điều kiện xây dựng, bảo dưỡng và vận hành. Khoảng cách phòng cháy giữa các thành bể gần nhất của nhóm lân cận có dung tích đến 4 000 m<sup>3</sup> không nhỏ hơn 15 m.

5.2.9.2 Khoảng cách tối thiểu giữa hai thành bể đặt nổi trong một nhóm:

- Các bể mái cố định, bể có phao bên trong, bể mái nổi khi đường kính bằng và nhỏ hơn 45 m lấy bằng 1/6 tổng đường kính hai bể liền kề;
- Các bể mái nổi đường kính lớn hơn 45 m lấy bằng 1/4 tổng đường kính hai bể liền kề;
- Các bể mái cố định, bể có phao bên trong đường kính lớn hơn 45m chứa sản phẩm loại 1, loại 2 lấy bằng 1/3 tổng đường kính hai bể liền kề, chứa sản phẩm loại 3 lấy bằng 1/4 tổng đường kính hai bể liền kề.

**Chú thích :**

1) Khi hai bể liền kề chứa sản phẩm khác nhau thì khoảng cách an toàn xác định phù hợp với sản phẩm có điểm chớp cháy nhỏ hơn.

2) Đối với bể trụ nằm ngang khoảng cách tối thiểu là 0,9 m.

5.2.9.3 Khoảng cách giữa các bể ngầm trong một nhóm không nhỏ hơn 1 m.

5.2.9.4 Khoảng cách giữa các thành bể gần nhất của nhóm lân cận (loại trừ các nhóm bể quy định ở điều 5.2.9.1 của tiêu chuẩn này).

- Đối với bể nổi ít nhất là 30 m;
- Đối với bể ngầm ít nhất là 15 m;

5.2.10 Mỗi nhóm bể nổi có dung tích quy định trong điều 5.2.7 phải được ngăn cháy bằng đê bao bên ngoài, kết cấu đê phải tính toán theo áp lực thủy tĩnh của DM&SPDM chảy tràn.

- Nếu đê bao được đắp bằng đất, yêu cầu đỉnh đê có chiều rộng không nhỏ hơn 0,5 m.
- Nếu đê bao bằng tường xây hoặc bằng bê tông, yêu cầu đỉnh đê có chiều rộng không nhỏ hơn 0,25 m.
- Chiều cao đê bao ngăn cháy bên ngoài của nhóm bể phải cao hơn 0,2 m so với mức chất lỏng trong bể chứa lớn nhất chảy tràn.

Đê bao ngăn cháy bên ngoài không nên cao quá 2 m so với cốt mặt bằng trong và ngoài đê. Khi có lý do phải xây dựng đê ngăn cháy cao hơn 2 m thì phải đảm bảo sự thuận tiện việc tiếp cận đê để chữa cháy cho khu bể và phải được cơ quan quản lý về phòng cháy chữa cháy chấp thuận.

5.2.11. Trong mỗi nhóm bể đặt nổi phải có đê phụ với chiều cao không nhỏ hơn 0,8 m để tách thành các nhóm bể nhỏ theo các quy định dưới đây :

- Tổng dung tích các bể trong mỗi nhóm nhỏ không vượt quá 20 000 m<sup>3</sup>.
- Một bể chứa có dung tích bằng và lớn hơn 20 000 m<sup>3</sup> phải tách riêng bằng đê phụ.
- Không chứa dầu Mazut (FO) và các sản phẩm dầu mỏ khác trong cùng một nhóm bể nhỏ.

5.2.12 Khoảng cách từ thành bể trụ đứng đặt nổi đến mép trong của chân đê bao ngăn cháy bên ngoài không được nhỏ hơn một nửa đường kính của bể gần đê và không quá 15 m. Khoảng cách từ thành bể nổi dung tích bằng và nhỏ hơn 100 m<sup>3</sup> đến mép trong của chân đê bao ngăn cháy không được nhỏ hơn 1,5 m.

**Chú thích:** - Trong trường hợp đặc biệt và được phép của cơ quan có thẩm quyền khoảng cách từ thành bể đến mép trong của chân đê bao ngăn cháy bên ngoài được giảm tối đa 40%, nhưng phải thỏa mãn các quy định trong điều 5.2.10.

5.2.13 Mỗi nhóm bể nổi phải có tối thiểu 4 lối ra đi ra vào khu bể bố trí đối diện và không ít hơn 2 lối đi cho bể đứng độc lập. Trường hợp có đê ngăn cháy phụ phải bố trí ít nhất 2 lối đi vượt qua đê. Lối đi vượt qua đê phải bằng vật liệu không cháy.

5.2.14 Sau khi lắp đặt xong bể mới hoặc sau khi tiến hành sửa chữa bể chứa phải tiến hành kiểm tra chất lượng các đường hàn thành bể, đáy bể và thử kín mái bể. Không được thử áp lực bằng không khí đối với bể đã chứa DM&SPDM.