

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 6474 - 1 : 2007

Xuất bản lần 2

**QUY PHẠM PHÂN CẤP VÀ
GIÁM SÁT KỸ THUẬT KHO CHỨA NỔI
PHẦN 1 - PHÂN CẤP**

Rules for classification and technical supervision of floating storage units

Part 1 Classification

HÀ NỘI - 2007

Mục lục

1. Quy định chung.....	9
1.1 Phạm vi áp dụng.....	9
1.2 Tài liệu viện dẫn
2 Khái niệm và giải thích	10
2.1 Kho chứa nổi.....	10
2.1.1 Mục đích	10
2.1.2 Thành phần chính	10
2.2 Dạng kho chứa nổi	10
2.3 Hệ tọa độ và chuyển động	11
2.4 Hệ thống công nghệ.....	12
2.4.1 Quy định chung	12
2.4.2 Hệ thống trợ giúp công nghệ.....	12
2.4.3 Vùng nguy hiểm.....	12
2.4.4 Sơ đồ khí cụ và đường ống (P&I diagram).....	13
2.4.5 Danh sách đánh giá chức năng và phân tích an toàn (S.A.F.E).....	13
2.5 Hệ thống neo định vị.....	13
2.5.1 Quy định chung	13
2.5.2 Neo chùm (spread).....	13
2.5.3 Neo đơn.....	13
2.5.4 Hệ thống định vị động.....	20
2.6 Hệ thống dưới biển (subsea system)	20
2.6.1 Quy định chung	20
2.6.2 Ống nổi (floating hose)	20

2.6.3	Ống dẫn mềm dưới đáy biển	20
2.6.4	Cụm van (PLEM)	20
2.6.5	Ống đứng (Riser)	20
2.6.6	Hệ thống ống đứng	21
2.6.7	Kết cấu đỡ ống đứng (riser support).....	21
2.6.8	Ống mềm kết nối (jumper hose).....	21
3	Phân cấp	21
3.1	Trao cấp.....	21
3.2	Cấp của kho chứa nổi.....	21
3.2.1	Phạm vi phân cấp kho chứa nổi	21
3.2.2	Kí hiệu phân cấp cơ bản của kho chứa nổi	21
3.2.3	Kí hiệu phân cấp thân kho chứa nổi	22
3.2.4	Kí hiệu phân cấp hệ thống máy kho chứa nổi.....	22
3.3	Dấu hiệu về phân khoang và các dấu hiệu bổ sung	22
3.3.1	Dấu hiệu phân khoang	23
3.3.2	Dấu hiệu kiểm tra phần chìm thân kho chứa nổi dưới nước	23
3.3.3	Dấu hiệu kiểm tra nâng cao	23
3.3.4	Dấu hiệu về công dụng của kho chứa nổi	23
3.3.5	Hệ thống định vị động	23
3.3.6	Dấu hiệu về vùng và điều kiện khai thác	23
3.3.7	Ví dụ về kí hiệu và dấu hiệu phân cấp.....	23
3.4	Duy trì cấp.....	24
3.5	Treo cấp.....	24
3.6	Phục hồi cấp	24
3.7	Rút cấp và thay đổi kí hiệu cấp kho chứa nổi.....	25

3.8. Phân cấp lại	25
3.9 Đề nghị kiểm tra	25
3.9.1 Kiểm tra phân cấp.....	25
3.9.2 Kiểm tra duy trì cấp.....	25
3.10 Chứng nhận phân cấp	26
3.10.1 Cấp giấy chứng nhận phân cấp	26
3.10.2 Xác nhận hàng năm giấy chứng nhận phân cấp	26
3.10.3 Cấp giấy chứng nhận phân cấp tạm thời.....	26
3.10.4 Hiệu lực của Giấy chứng nhận cấp tàu và Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời.....	26
3.10.5 Lưu trữ, cấp lại và trả lại giấy chứng nhận.....	26
Hồ sơ kĩ thuật	27
4.1 Hồ sơ thiết kế trình duyệt	27
4.1.1 Trình duyệt hồ sơ thiết kế	27
4.1.2 Sửa đổi thiết kế đã duyệt	27
4.1.3 Trình duyệt hồ sơ thiết kế hoàn công.....	28
4.1.4 Những yêu cầu đối với hồ sơ trình duyệt	28
4.1.5 Thời hạn hiệu lực của hồ sơ thiết kế đã duyệt.....	28
4.2 Các chứng chỉ do Đăng kiểm cấp.....	28
4.2.1 Các chứng chỉ cấp theo Qui phạm	28
4.2.2 Giấy chứng nhận khả năng đi biển.....	29
5 Kiểm tra phân cấp	29
5.1 Kiểm tra phân cấp trong đóng mới	29
5.1.1 Qui định chung	29
5.2 Hồ sơ thiết kế trình duyệt	29
5.2.1 Phần thân kho chứa nổi.....	29

TCVN 6474 - 1 : 2007

5.2.2	Hệ thống neo định vị	32
5.2.3	Hệ thống/thiết bị sản xuất và trợ giúp công nghệ	33
5.2.4	Hệ thống xuất và nhập	35
5.2.5	Hệ thống máy và trang bị điện	35
5.2.6	Sổ tay và quy trình	36
5.3	Sự có mặt của Đăng kiểm viên	36
5.4	Thử thủy lực và thử kín nước	38
5.5	Kiểm tra phân cấp kho chứa nổi được chế tạo không qua giám sát của Đăng kiểm.	38
5.5.1	Qui định chung	38
5.5.2	Các thử nghiệm	38

Lời nói đầu

TCVN 6474:2007 thay thế cho TCVN 6474:1999.

TCVN 6474:2007 do Cục Đăng kiểm Việt Nam và Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC8 "Đóng tàu và công trình biển" phối hợp biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Quy phạm phân cấp và giám sát kĩ thuật kho chứa nổi

Phần 1 Phân cấp

Rules for classification and technical supervision of floating storage units

Part1 Classification

1 Quy định chung

1.1 Phạm vi áp dụng

- 1 Tiêu chuẩn Việt Nam - Quy phạm phân cấp và giám sát kĩ thuật kho chứa nổi này được áp dụng cho tất cả các kho chứa nổi tự hành và không tự hành hoạt động trong vùng biển Việt Nam.
- 2 Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu về phân cấp và chế tạo đối với các kho chứa nổi.
- 3 Các hoạt động giám sát kĩ thuật và phân cấp các kho chứa nổi do Cục Đăng kiểm Việt Nam (sau đây gọi tắt là Đăng kiểm) thực hiện.
- 4 Kho chứa nổi phải thoả mãn các yêu cầu trong tiêu chuẩn này và các yêu cầu tương ứng được nêu trong các qui định có liên quan và TCVN trích dẫn.
- 5 Cho phép áp dụng các yêu cầu trong các quy phạm, tài liệu kĩ thuật tương đương khác nếu được Đăng kiểm chấp nhận.
- 6 Tiêu chuẩn này áp dụng cho cả kho chứa nổi đóng mới, hoán cải, sửa chữa và trong khai thác.
- 7 Những kho chứa nổi được thiết kế hoặc đóng theo các tiêu chuẩn khác với những yêu cầu của tiêu chuẩn này sẽ được Đăng kiểm xét phân cấp nếu thấy mức độ an toàn tương đương với các yêu cầu của tiêu chuẩn này. Trong những trường hợp như vậy, phải thông báo cho Đăng kiểm ngay từ giai đoạn thiết kế ban đầu để có thể chấp nhận cơ sở của thiết kế.

1.2 Tài liệu viện dẫn

- 1 Bộ Tiêu chuẩn Việt Nam từ TCVN 6259-1:2003 đến TCVN 6259-11:2003 Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép và các sửa đổi kèm theo.

TCVN 6474 - 1 : 2007

- 2 Bộ Tiêu chuẩn Việt Nam từ TCVN 5309:2001 đến TCVN 5319:2001 Quy phạm phân cấp và chế tạo công trình biển di động.
- 3 TCVN 6968:2005 Quy phạm thiết bị nâng trên các công trình biển.
- 4 TCVN 6809:2001 Qui phạm phân cấp và chế tạo phao neo.

2 Khái niệm và giải thích

2.1 Kho chứa nổi

2.1.1 Mục đích

1 Kho chứa nổi là phương tiện dùng để xử lý/sản xuất hydro cacbon và/hoặc chứa hydro cacbon và xuất hydro cacbon. Kho chứa nổi có thể có cấu hình dạng tàu, dạng giàn bán chìm và các dạng khác tùy thuộc vào chức năng như nêu trong 2.1.1-2.

2 Các dấu hiệu FPSO, FSO, FPS được lựa chọn mô tả rõ ràng chức năng của mỗi loại kho chứa nổi

FPSO – *Kho chứa nổi, sản xuất và xuất dầu (Floating production, storage and offloading system)*

FPS – *Kho nổi, sản xuất và xuất dầu không có khả năng chứa dầu (Floating production system)*

FSO – *Kho chứa nổi, chứa và xuất dầu không có thiết bị sản xuất (Floating storage and offloading system)*

2.1.2 Thành phần chính

1 Một kho chứa nổi có thể bao gồm các thành phần chính sau:

- (1) Thân kho chứa nổi
- (2) Hệ thống định vị
- (3) Hệ thống xử lý/sản xuất
- (4) Hệ thống xuất/nhập

2 Phạm vi phân cấp bao gồm thân kho chứa nổi, hệ thống định vị, hệ thống xử lý/sản xuất và có thể bao gồm cả hệ thống xuất/nhập.

2.2 Dạng kho chứa nổi

1 Kho chứa nổi gồm một kết cấu nổi và các máy, thiết bị, hệ thống cần thiết cho an toàn, động cơ đẩy (nếu là tự hành) và các bộ phận chức năng phụ khác. Dạng kết cấu của kho chứa nổi có thể là dạng tàu (có và không có động cơ đẩy), dạng bán chìm và bất kì dạng kết cấu nổi nào khác được thiết kế riêng.

2 *Kho chứa nổi dạng tàu*: là kho chứa nổi có thân chiếm nước, có thể là loại thân tàu hoặc xà lan được thiết kế hay hoán cải thành phương tiện sản xuất và/hoặc chứa. Phương tiện loại này có thể có động cơ đẩy và/hoặc thiết bị định vị.

3 *Kho chứa nổi là dạng giàn có cột ổn định*: là phương tiện dạng giàn bán chìm có các pôngtông chìm, cột ổn định và boong được đỡ bởi các cột.

4 *Các loại kho chứa khác*: là kho chứa nổi có hình dạng loại mới và được đóng theo mục đích như giàn neo căng và dạng phao trụ (spar).

2.3 Hệ tọa độ và chuyển động

1 Hệ tọa độ của kho chứa nổi được lấy theo Hình 1-1 dưới đây:

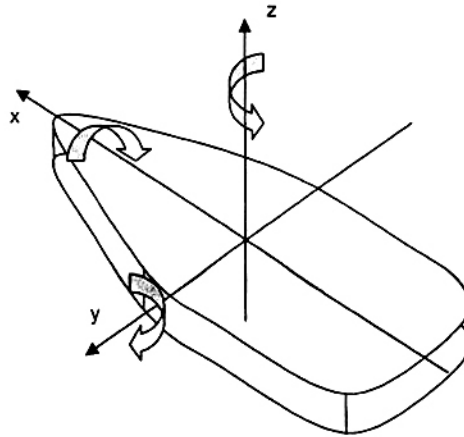
2 Các chuyển động dao động của kho chứa nổi gồm 3 dao động thẳng và 3 dao động xoay được gọi theo các trục tương ứng và được minh họa trong Hình 1-1.

3 Ba dao động thẳng bao gồm:

- Dao động thẳng theo trục x (surge)
- Dao động thẳng theo trục y (sway)
- Dao động thẳng theo trục z (heave)

4 Ba dao động xoay bao gồm:

- Dao động xoay theo trục x (roll) – thường được gọi là lắc ngang
- Dao động xoay theo trục y (pitch) – thường được gọi là cúi dọc
- Dao động xoay theo trục z (yaw)



Hình 1-1 Các dao động của kho chứa nổi

2.4 Hệ thống công nghệ

2.4.1 Quy định chung

1 Hệ thống công nghệ bao gồm hệ thống xử lý, an toàn và điều khiển, hệ thống trợ giúp công nghệ và các thiết bị phụ trợ cho quá trình xử lý hỗn hợp chất lỏng hydro cacbon và khí từ giếng hoặc các nguồn khác. Thông thường hệ thống công nghệ bao gồm tất cả các thiết bị từ (và bao gồm) cây Nôen hoặc bích đầu vào đầu tiên của đường dẫn dung chất từ giếng tới (và bao gồm) bích cuối cùng trên boong. Một số hạng mục quan trọng liên quan đến hệ thống công nghệ được định nghĩa dưới đây.

2.4.2 Hệ thống trợ giúp công nghệ

1 Hệ thống trợ giúp công nghệ bao gồm hệ thống cấp và phân phối điện, hệ thống cung cấp khí cho khí cụ/ phục vụ, hệ thống cung cấp nước sạch, hệ thống thông gió và điều hòa không khí (heat, ventilation and air conditioning – HVAC), hệ thống khí cụ, hệ thống liên lạc và hệ thống chữa cháy cần thiết cho sự sản xuất/xử lý hydro cacbon.

2.4.3 Vùng nguy hiểm

1 Một vùng nguy hiểm được phân loại là vùng mà trong đó khí hay hơi dễ cháy có hoặc có thể xuất hiện trong không khí với một số lượng đủ để tạo ra hỗn hợp dễ cháy hay gây nổ.

2 Bản vẽ phân vùng nguy hiểm là bản vẽ chỉ ra phạm vi, giới hạn và phân cấp các vùng.

3 Vùng nguy hiểm được chia ra làm ba hạng là vùng 0, vùng 1 và vùng 2, được định nghĩa như sau:

- (5) *Vùng 0* là vùng khí cháy luôn luôn hoặc thường xuyên xuất hiện trong không khí.
- (6) *Vùng 1* là vùng khí cháy có thể xuất hiện trong không khí trong trạng thái vận hành.
- (7) *Vùng 2* là vùng khí cháy không thường xuyên xuất hiện trong không khí và nếu có xuất hiện thì chỉ trong một thời gian ngắn.

2.4.4 Sơ đồ khí cụ và đường ống (P&I diagram)

1 Sơ đồ chỉ ra kích cỡ, thiết kế và điều kiện làm việc của mỗi bộ phận xử lý chính, kích thước danh nghĩa của đường ống và van, khí cụ điều khiển và cảm biến, thiết bị ngắt và giảm áp cùng với chế độ cho bộ điều khiển, mạch tín hiệu, các chế độ cho bộ điều khiển, sự liên tục của tất cả đường ống, và ranh giới của các cụm thiết bị sản xuất và bộ đỡ.

2.4.5 Danh sách đánh giá chức năng và phân tích an toàn (S.A.F.E)

1 Danh sách liệt kê tất cả các bộ phận công nghệ và các hệ thống trợ giúp sự cố với các thiết bị cảm biến cần thiết và các chức năng do mỗi thiết bị thực hiện, và tất cả các thiết bị liên quan đến thiết bị cảm biến, các van ngắt, các thiết bị ngắt, và các hệ thống trợ giúp sự cố.

2.5 Hệ thống neo định vị

2.5.1 Quy định chung

1 Hệ thống neo buộc định vị giữ cho kho chứa nổi tại một chỗ. Hệ thống bao gồm dây neo buộc, các đầu nối và thiết bị, tời, cọc, neo và thiết bị đẩy. Đối với hệ thống neo đơn thì neo tháp (turret), bàn quay, hệ thống tháo rời, phao, chân neo, v.v... cũng là một phần của hệ thống.

2.5.2 Neo chùm (spread)

1 Neo chùm là hệ thống gồm nhiều dây neo vồng (catenary) được buộc vào các cọc hoặc neo cản ở đáy biển. Tại mỗi đầu kia của dây neo được gắn riêng rẽ vào tời hoặc chi tiết chặn (stopper) trên kho chứa nổi qua sôma dẫn hướng. Một dây neo vồng có thể gồm nhiều đoạn, phao nổi hoặc các cục gia tải dọc theo dây.

2.5.3 Neo đơn

Neo đơn cho phép kho chứa nổi xoay theo thời tiết. Ba loại neo đơn chính thường được dùng là:

- 1 CALM (catenary anchor leg mooring): là hệ thống bao gồm một phao lớn được giữ bởi các dây neo vồng. Kho chứa nổi được buộc vào phao bằng xích mềm hoặc kết cấu khung cứng.
- 2 SALM (single anchor leg mooring): là hệ thống bao gồm một kết cấu neo có sẵn tính nổi được đặt

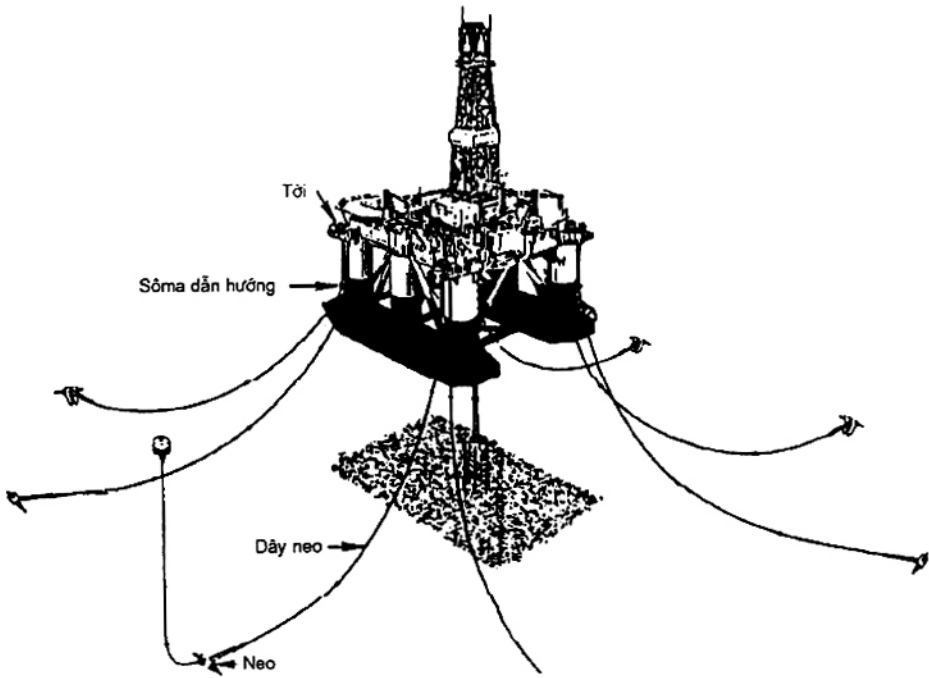
TCVN 6474 - 1 : 2007

tại hoặc gần bề mặt nước, và nó được neo xuống đáy biển bằng liên kết dạng khớp.

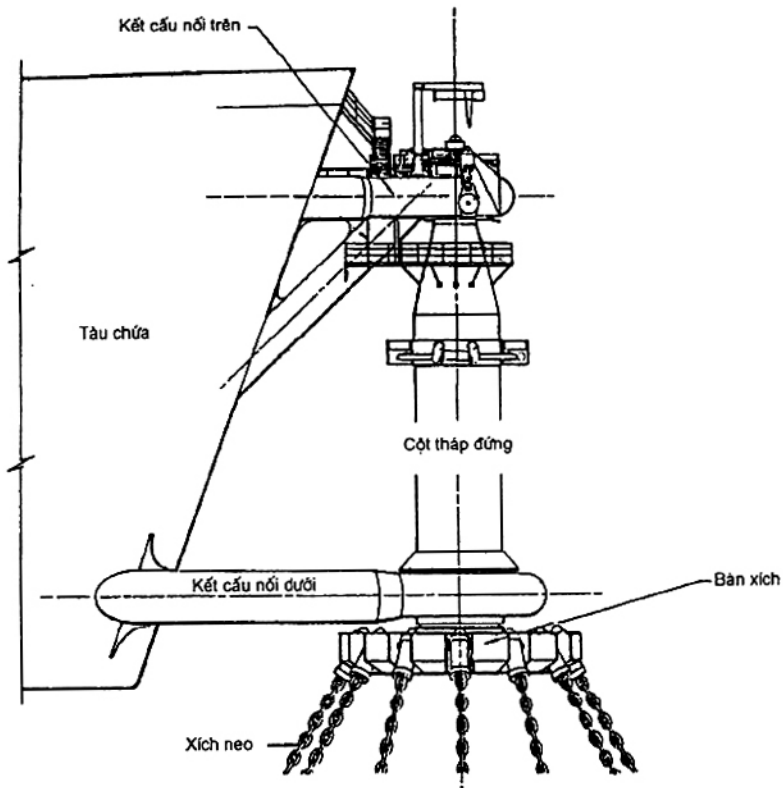
3 Neo tháp: hệ thống neo tháp gồm nhiều chân neo gắn vào một tháp được thiết kế như là một phần của kho chứa nổi, tháp này chỉ cho phép kho chứa nổi quay xung quanh tháp, do đó kho chứa nổi có thể xoay theo thời tiết. Tháp neo có thể được gắn bên trong hoặc bên ngoài kho chứa nổi tại phía mũi hoặc đuôi kho chứa nổi. Thông thường tháp này được nối xuống đáy biển thông qua hệ thống neo chùm.

4 Tay càng (yoke arm): là hệ thống đặt tại mũi kho chứa nổi chỉ cho phép chuyển động quay tương đối giữa kho chứa nổi và hệ thống neo gắn xuống đáy biển.

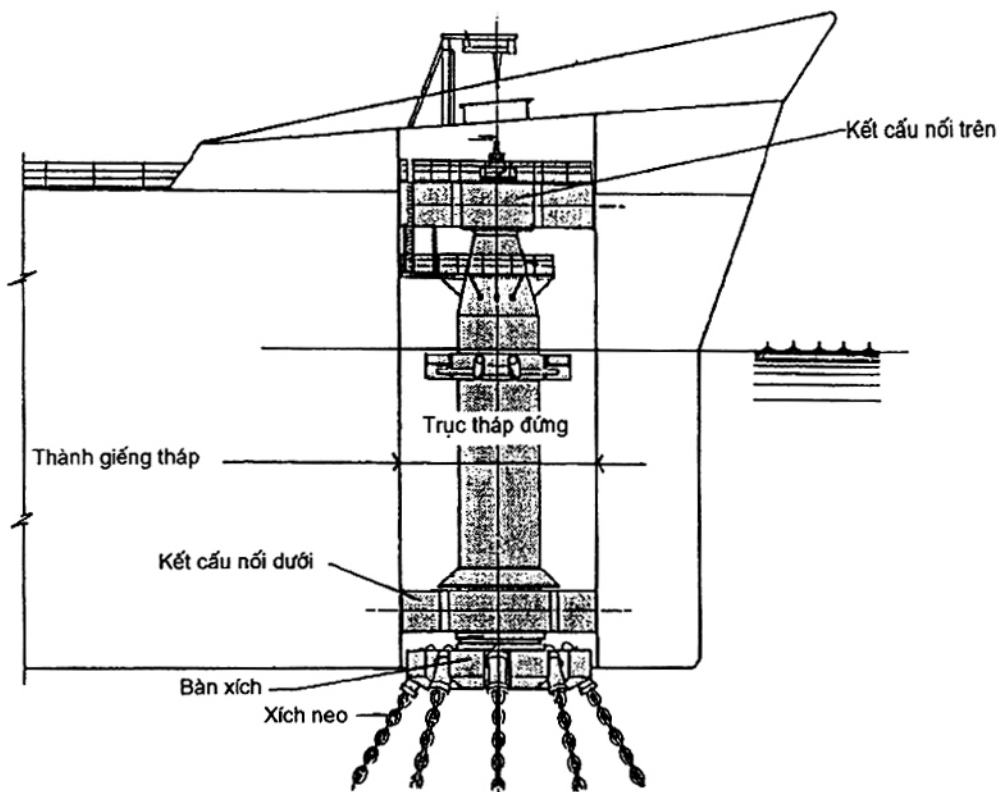
5 Các loại neo trên được minh họa trong các Hình sau.



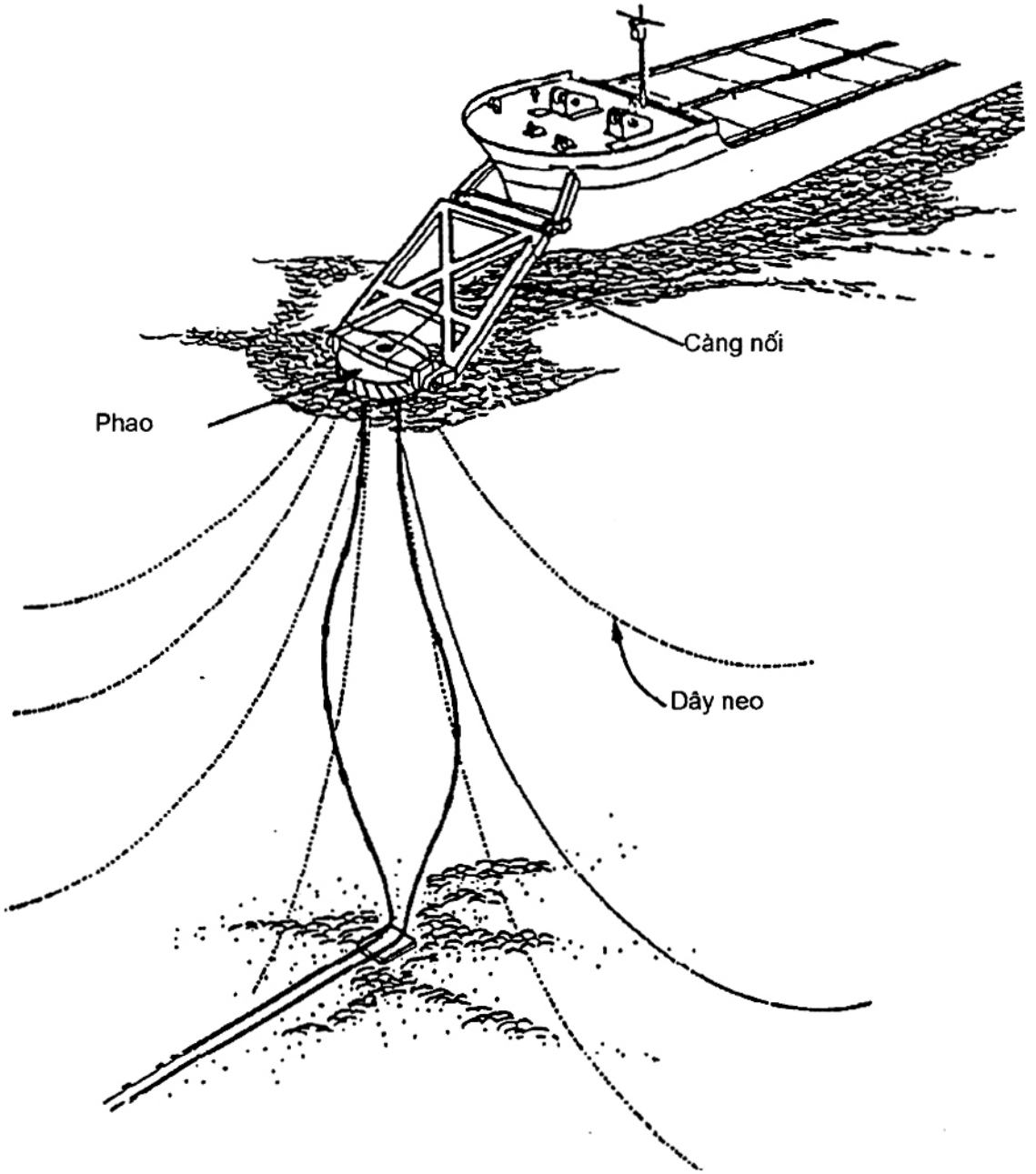
Hình 1-2 Neo chùm



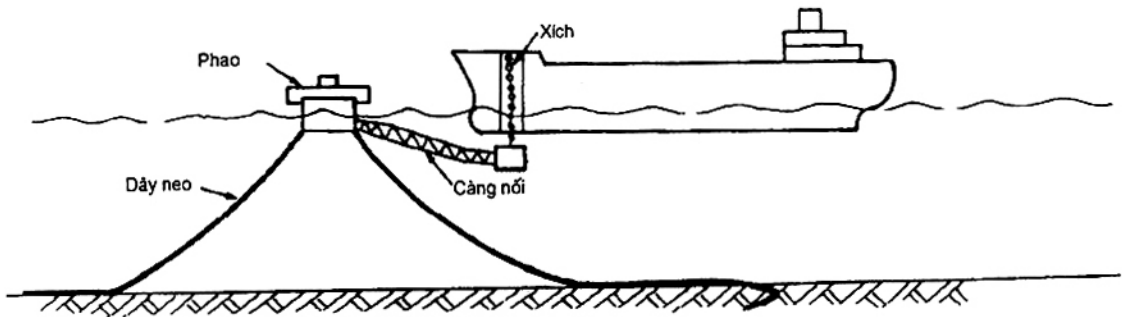
Hình 1-3 Neo tháp ngoài



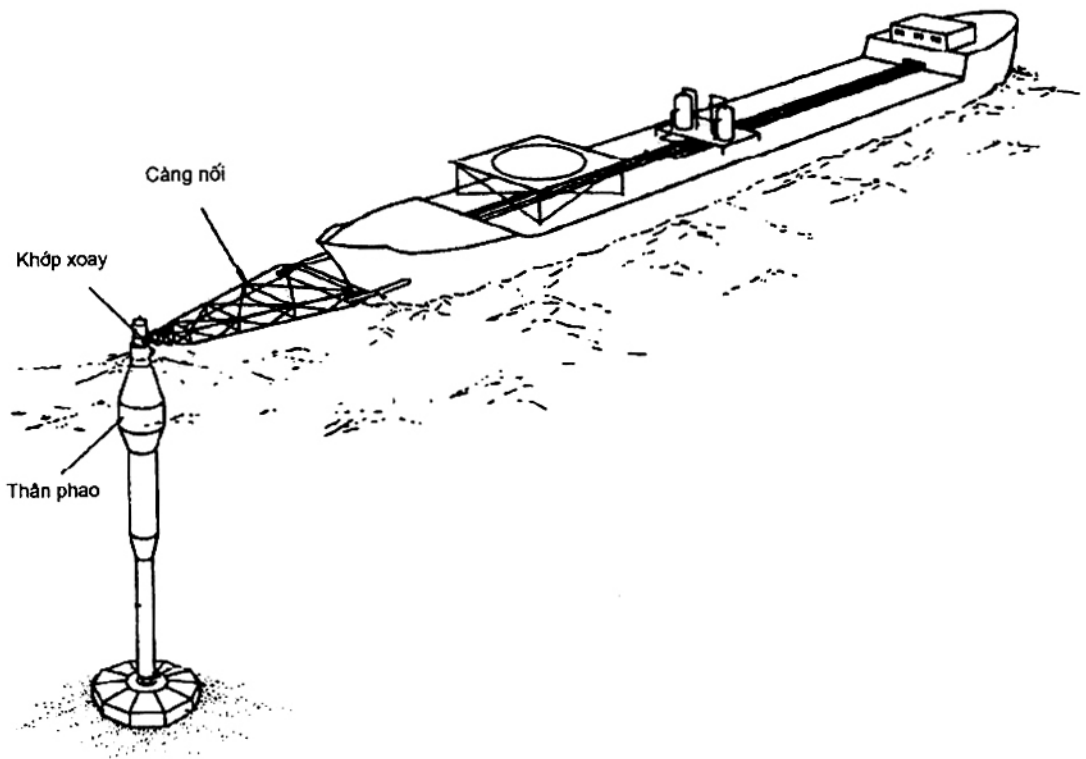
Hình 1-4 Neo tháp trong



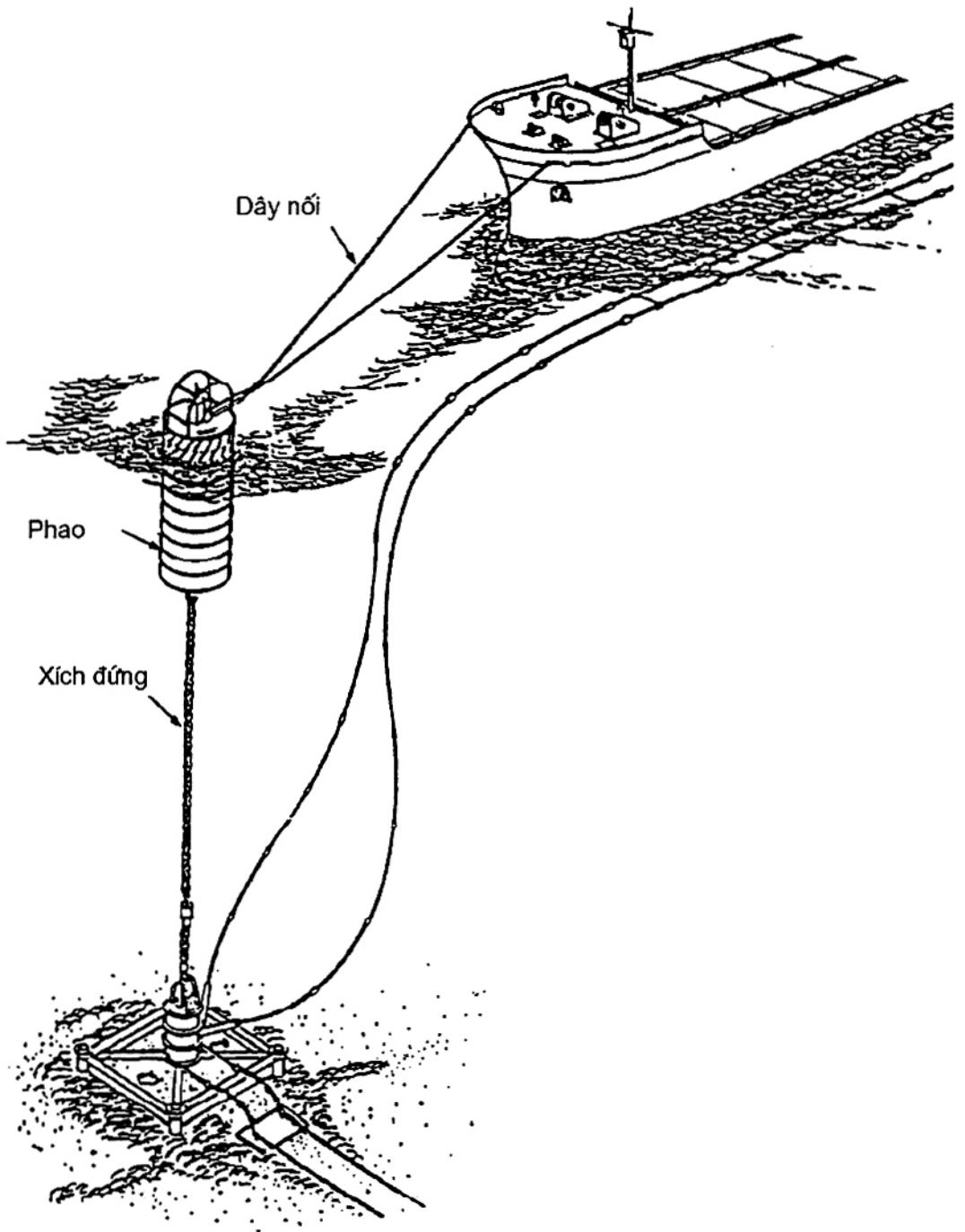
Hình 1-5 Neo CALM càng nổi cứng



Hình 1-6 Neo CALM – càng nối mềm



Hình 1-7 Neo SALM với càng nối



Hình 1-8 Neo SALM với xích đứng và dây nối

2.5.4 Hệ thống định vị động

- 1 Hệ thống định vị động được định nghĩa là tất cả các thiết bị cần thiết để điều khiển vị trí và hướng của kho chứa nổi trong một giới hạn định trước bằng các thiết bị đẩy.
- 2 Thiết bị đẩy sẽ hỗ trợ hệ thống neo chính (thông thường là hệ thống tĩnh) và giảm tải lên bộ phận của hệ thống neo chính.

2.6 Hệ thống dưới biển (subsea system)

2.6.1 Quy định chung

- 1 Hệ thống dưới biển là một hệ thống ống mềm vận chuyển hydro cacbon từ đường ống dưới biển đến các bộ phận trên bề mặt. Hệ thống dưới biển bao gồm đường ống dưới biển, hệ thống giếng dưới biển và ống đứng.

2.6.2 Ống nổi (floating hose)

- 1 Ống nổi là ống dẫn dùng để chuyển hydro cacbon từ SPM hoặc ống góp của kho chứa nổi đến ống góp của tàu nhận.

2.6.3 Ống dẫn mềm dưới đáy biển

- 1 Các ống dẫn này được dùng để nối một điểm dưới biển đến một điểm dưới biển khác trước khi nối vào ống đứng.

2.6.4 Cụm van (PLEM)

Cụm van (PLEM) là một cụm các van và các bộ phận hoặc các thiết bị có chức năng tương đương dùng để nối các hệ thống sản xuất với đường ống chuyển hàng tới hoặc từ bờ, hệ thống xuất hàng hoặc với một hệ thống khác.

- 1 PLEM nhập: PLEM nhập là một thiết bị nối với ống đứng nhập và đường cấp hoặc đầu giếng
- 2 PLEM xuất: PLEM xuất là một thiết bị nối giữa ống đứng xuất và đường cấp sản phẩm

2.6.5 Ống đứng (Riser)

Ống đứng là một ống cứng hoặc mềm dưới biển nối các thiết bị trên bề mặt với đáy biển, ống đứng cung cấp đường dẫn thoải mãn các chức năng yêu cầu như đường dẫn dung chất, điện, v.v...

2.6.6 Hệ thống ống đứng

Hệ thống ống đứng bao gồm toàn bộ các bộ phận, hệ thống điều khiển, hệ thống an toàn và thiết bị kéo căng để đảm bảo tính toàn vẹn của ống đứng trong quá trình khai thác.

2.6.7 Kết cấu đỡ ống đứng (riser support)

Kết cấu đỡ ống đứng bao gồm bất kì kết cấu gắn kết nào (gồm cả thiết bị nổi) dùng để bảo đảm tính toàn vẹn kết cấu cho ống đứng hoặc để chuyển tải sang kết cấu đỡ.

2.6.8 Ống mềm kết nối (jumper hose)

Ống mềm kết nối là các ống dùng cùng với các ống đứng cứng để cho phép chuyển động tương đối giữa phương tiện nổi và phần chìm của ống đứng. Ống mềm kết nối có thể được dùng để nối ống góp dưới biển với đầu giếng.

3 Phân cấp

3.1 Trao cấp

Các kho chứa nổi sau khi đã được thiết kế, chế tạo và kiểm tra hoàn toàn phù hợp với tiêu chuẩn này sẽ được Đăng kiểm trao cấp tương ứng và được ghi vào sổ đăng ký tàu biển.

3.2 Cấp của kho chứa nổi

3.2.1 Phạm vi phân cấp kho chứa nổi

- 1 Phạm vi phân cấp kho chứa nổi bao gồm ba hạng mục chính là: thân kho chứa nổi, hệ thống neo định vị và thiết bị công nghệ.
- 2 Các hạng mục khác như hệ thống xuất/nhập (import/export system) có thể được phân cấp nếu có yêu cầu của Chủ kho chứa nổi.

3.2.2 Kí hiệu phân cấp cơ bản của kho chứa nổi

Kho chứa nổi được Đăng kiểm phân cấp khi đã thỏa mãn tiêu chuẩn này sẽ được trao cấp với các kí hiệu sau:

•VR hoặc •VR hoặc (*•)VR

VR : kí hiệu kho chứa nổi thỏa mãn các yêu cầu của Tiêu chuẩn này

***** : kí hiệu kho chứa nổi chế tạo mới dưới sự giám sát của Đăng kiểm

• : kí hiệu kho chứa nổi chế tạo mới dưới sự giám sát của tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm uỷ quyền và/ hoặc công nhận

TCVN 6474 - 1 : 2007

- (*) : kí hiệu kho chứa nổi chế tạo mới không có giám sát hoặc dưới sự giám sát của tổ chức phân cấp khác không được Đăng kiểm công nhận

Kí hiệu này cũng được dùng khi Đăng kiểm thực hiện phân cấp cho từng bộ phận của kho chứa nổi theo đề nghị của Chủ kho chứa nổi.

3.2.3 Kí hiệu phân cấp thân kho chứa nổi

Các kí hiệu cấp kho chứa nổi cơ bản sau đây được Đăng kiểm trao cho thân kho chứa nổi:

- *VRH** : Thân kho chứa nổi có thiết kế được Đăng kiểm duyệt phù hợp với các qui định của Qui phạm này và được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp trong đóng mới phù hợp với hồ sơ thiết kế đã được duyệt.
- *VRH** : Thân kho chứa nổi do một Tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm uỷ quyền và/ hoặc công nhận tiến hành xét duyệt thiết kế, giám sát kĩ thuật trong đóng mới và sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thỏa mãn các qui định của Qui phạm này.
- (*)VRH** : Thân kho chứa nổi không được bất kì Tổ chức phân cấp nào (hoặc Tổ chức phân cấp không được Đăng kiểm công nhận) xét duyệt thiết kế, giám sát kĩ thuật trong đóng mới, nhưng sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thỏa mãn các qui định của Qui phạm này.

3.2.4 Kí hiệu phân cấp hệ thống máy kho chứa nổi

Do phần lớn các kho chứa nổi hiện có và đóng mới đều là loại không tự hành và hệ thống máy trên kho chứa nổi chủ yếu bao gồm các máy phát điện và các máy khác trong buồng máy, các kí hiệu cấp kho chứa nổi cơ bản sau đây được Đăng kiểm trao cho hệ thống máy kho chứa nổi được hiểu là kí hiệu phân cấp cho hệ thống máy phát điện và các máy khác trong buồng máy:

- *VRM** : Hệ thống máy kho chứa nổi có thiết kế được Đăng kiểm duyệt phù hợp với các qui định của Qui phạm này và được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp trong chế tạo và lắp đặt phù hợp với hồ sơ thiết kế đã được duyệt.
- *VRM** : Hệ thống máy kho chứa nổi do một Tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm uỷ quyền và/ hoặc công nhận tiến hành xét duyệt thiết kế, giám sát kĩ thuật trong chế tạo và sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thỏa mãn các qui định của Qui phạm này.
- (*)VRM** : Hệ thống máy kho chứa nổi không được bất kì Tổ chức phân cấp nào (hoặc Tổ chức phân cấp không được Đăng kiểm công nhận) xét duyệt thiết kế, giám sát kĩ thuật trong chế tạo, nhưng sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thỏa mãn các qui định của Qui phạm này.

3.3 Dấu hiệu về phân khoang và các dấu hiệu bổ sung

3.3.1 Dấu hiệu phân khoang

Nếu kho chứa nổi thỏa mãn những yêu cầu ở Phần 9 “Phân khoang” của TCVN 6259-9:2003 thì ngoài kí hiệu phân cấp cơ bản còn được bổ sung một trong các dấu hiệu sau: **1** , **2** , **3** . Những số này biểu thị số khoang kế cận nhau bị ngập thì kho chứa nổi vẫn thỏa mãn các yêu cầu của Chương 3, Phần 9 của TCVN 6259-1:2003.

3.3.2 Dấu hiệu kiểm tra phần chìm thân kho chứa nổi dưới nước

Nếu thỏa mãn những yêu cầu kiểm tra phần chìm thân kho chứa nổi dưới nước của Đăng kiểm (xem 1.2.4 TCVN 6474-8) và nếu có yêu cầu của chủ kho chứa nổi, cấp kho chứa nổi sẽ được bổ sung dấu hiệu sau: IWS (in water survey).

3.3.3 Dấu hiệu kiểm tra nâng cao

Đối với các kho chứa nổi phải áp dụng chương trình kiểm tra nâng cao (xem 1.7.2 TCVN 6474-8) trong các đợt kiểm tra duy trì cấp theo các qui định thích hợp trong phần 1B của TCVN 6259-1:2003 thì kí hiệu cấp kho chứa nổi được bổ sung thêm dấu hiệu sau: ESP (Enhanced Survey Programme).

3.3.4 Dấu hiệu về công dụng của kho chứa nổi

1 Kí hiệu cấp kho chứa nổi sẽ có thêm các dấu hiệu sau, tùy thuộc vào công dụng của kho chứa nổi:

FPSO - Kho chứa nổi, chứa, sản xuất và xuất dầu

FPS - Kho nổi, sản xuất và xuất dầu

FSO - Kho chứa nổi, chứa và xuất dầu

2 Nếu kho chứa nổi có công dụng khác với những công dụng đã được nêu ở -1 thì dấu hiệu về công dụng của kho chứa nổi sẽ được Đăng kiểm xét bổ sung riêng trong từng trường hợp cụ thể.

3.3.5 Hệ thống định vị động

1 Nếu kho chứa nổi được lắp đặt hệ thống định vị động thì kí hiệu phân cấp kho chứa nổi sẽ có thêm dấu hiệu bổ sung **DPS**.

3.3.6 Dấu hiệu về vùng và điều kiện khai thác

Nếu kho chứa nổi được khai thác ở một vùng nhất định và khi thiết kế đã xét tới tải trọng sóng, gió, băng và dòng chảy lớn nhất có thể xảy ra ở vùng đó thì vùng, tải trọng và gia cường chống băng này sẽ được ghi vào Giấy chứng nhận phân cấp.

3.3.7 Ví dụ về kí hiệu và dấu hiệu phân cấp

***VRH, *VRM FSO IWS MỎ BẠCH HỔ** là kí hiệu cấp của kho chứa nổi, chứa và xuất dầu được

TCVN 6474 - 1 : 2007

chế tạo mới dưới sự giám sát của Đăng kiểm, có dấu hiệu kiểm tra phần chìm thân kho chứa nổi dưới nước, kho chứa nổi hoạt động tại mỏ Bạch Hổ.

***VRH, *VRM FPSO ESP DPS MỎ RỒNG** là kí hiệu cấp của kho chứa nổi, chứa, sản xuất và xuất dầu chế tạo mới dưới sự giám sát của tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm uỷ quyền và/ hoặc công nhận, có dấu hiệu kiểm tra nâng cao, có dấu hiệu hệ thống định vị động và kho chứa nổi hoạt động tại mỏ Rồng.

3.4 Duy trì cấp

1 Kho chứa nổi đã được Đăng kiểm trao cấp thì cấp đó sẽ được duy trì nếu các kết quả kiểm tra theo các qui định của tiêu chuẩn này hoàn toàn phù hợp với các yêu cầu cho trong tiêu chuẩn này.

2 Chủ kho chứa nổi hay đại diện của họ có trách nhiệm báo cáo cho Đăng kiểm mọi hư hỏng, khuyết tật hay sửa chữa của kho chứa nổi có ảnh hưởng hoặc có thể ảnh hưởng tới cấp đã trao cho kho chứa nổi và phải yêu cầu Đăng kiểm tiến hành kiểm tra ngay.

3.5 Treo cấp

1 Kho chứa nổi đã được Đăng kiểm trao cấp sẽ bị treo cấp trong các trường hợp sau:

(1) Nếu kho chứa nổi được sử dụng, khai thác hay có trạng thái chất tải hoặc các ứng dụng khác của kho chứa nổi mà chưa được Đăng kiểm cho phép và ảnh hưởng hoặc có thể ảnh hưởng đến độ toàn vẹn kết cấu, chất lượng hay sự phù hợp cho một chức năng nào đó;

(2) Kho chứa nổi không được kiểm tra để duy trì cấp theo quy định của tiêu chuẩn này theo đúng thời gian đã ghi trong giấy chứng nhận khi Đăng kiểm chưa cho phép gia hạn;

(3) Khi các khuyến nghị của Đăng kiểm không được thực hiện theo đúng thời hạn yêu cầu;

(4) Khi Chủ kho chứa nổi không sửa chữa những hư hỏng hay khuyết tật có ảnh hưởng đến cấp của kho chứa nổi theo đúng ngày yêu cầu của Đăng kiểm;

(5) Khi bất kì hư hỏng hay sửa chữa không được thực hiện theo như yêu cầu.

2 Kho chứa nổi có thể bị treo cấp nếu tiến hành các công việc sửa chữa kho chứa nổi mà không có sự xét duyệt của Đăng kiểm.

3.6 Phục hồi cấp

1 Cấp kho chứa nổi sẽ được phục hồi nếu:

- (1) Hoàn thành các đợt kiểm tra quá hạn thỏa mãn quy định của tiêu chuẩn này.
- (2) Hoàn thành các việc sửa chữa quá hạn thỏa mãn quy định của tiêu chuẩn này.
- (3) Hoàn thành kiểm tra các hạng mục kiểm tra liên tục đã quá hạn.

3.7 Rút cấp và thay đổi kí hiệu cấp kho chứa nổi

1 Kho chứa nổi đã được Đăng kiểm trao cấp sẽ bị rút cấp trong các trường hợp sau:

- (1) Khi kho chứa nổi bị treo cấp và công việc khắc phục không được thực hiện trong khoảng thời gian qui định;
- (2) Khi kho chứa nổi không còn sử dụng được nữa;
- (3) Khi có yêu cầu của Chủ kho chứa nổi;
- (4) Chủ kho chứa nổi không trả lệ phí kiểm tra.

2 Đăng kiểm có thể thay đổi hoặc huỷ bỏ các kí hiệu cấp đã ghi trong cấp kho chứa nổi nếu có sự thay đổi hoặc vi phạm các điều kiện làm cơ sở để trao cấp cho kho chứa nổi.

3.8 Phân cấp lại

1 Nếu kho chứa nổi đã bị rút cấp muốn phân cấp lại thì phải tiến hành kiểm tra với khối lượng kiểm tra tùy thuộc vào tuổi và trạng thái kĩ thuật của kho chứa nổi.

2 Nếu kết quả kiểm tra cho thấy trạng thái kĩ thuật của kho chứa nổi hoàn toàn phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này thì Đăng kiểm có thể trao lại cấp mà trước đây đã được trao hoặc trao cấp khác nếu xét thấy cần thiết.

3.9 Đề nghị kiểm tra

3.9.1 Kiểm tra phân cấp

Việc kiểm tra và đăng kí sẽ được Đăng kiểm thực hiện sau khi nhận được giấy đề nghị của chủ kho chứa nổi hay nhà máy đóng tàu.

3.9.2 Kiểm tra duy trì cấp

Việc kiểm tra chu kì để duy trì cấp sẽ được Đăng kiểm thực hiện sau khi nhận được giấy đề nghị kiểm tra của chủ kho chứa nổi, thuyền trưởng hoặc đại diện của chủ kho chứa nổi.

3.10 Chứng nhận phân cấp

3.10.1 Cấp giấy chứng nhận phân cấp

Sau khi hoàn thành kiểm tra phân cấp trong chế tạo mới, kiểm tra lần đầu để phân cấp, kiểm tra định kỳ hoặc kiểm tra phân cấp lại, nếu kho chứa nổi phù hợp với các yêu cầu của Tiêu chuẩn này thì Đăng kiểm sẽ cấp cho kho chứa nổi giấy chứng nhận phân cấp.

3.10.2 Xác nhận hàng năm giấy chứng nhận phân cấp

Giấy chứng nhận phân cấp cho kho chứa nổi sẽ có giá trị nếu hàng năm kho chứa nổi được tiến hành kiểm tra để duy trì cấp như quy định và kết quả kiểm tra hàng năm chứng tỏ kho chứa nổi hoàn toàn phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

3.10.3 Cấp giấy chứng nhận phân cấp tạm thời

Trong khi chờ cấp giấy chứng nhận phân cấp chính thức, nếu kết quả kiểm tra cho thấy kho chứa nổi phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn thì Đăng kiểm sẽ cấp giấy chứng nhận phân cấp tạm thời cho kho chứa nổi đó.

3.10.4 Hiệu lực của Giấy chứng nhận cấp tàu và Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời

1 Giấy chứng nhận cấp tàu có hiệu lực trong thời hạn không quá 5 năm tính từ ngày hoàn thành kiểm tra phân cấp hoặc kiểm tra định kì. Giấy chứng nhận cấp tàu được gia hạn tối đa 5 tháng tính từ ngày kết thúc kiểm tra định kì nếu kho chứa nổi được đăng kí đã được kiểm tra định kì theo yêu cầu của tiêu chuẩn này có xác nhận của Đăng kiểm viên.

2 Giấy chứng nhận cấp tàu được gia hạn theo qui định ở -1 trên sẽ mất hiệu lực sau khi Đăng kiểm cấp Giấy chứng nhận cấp tàu chính thức.

3 Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời chỉ có hiệu lực với thời hạn tối đa là 5 tháng tính từ ngày cấp Giấy chứng nhận đó. Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời sẽ mất hiệu lực khi Giấy chứng nhận cấp tàu chính thức được cấp.

4 Giấy chứng nhận cấp tàu và Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời sẽ bị mất hiệu lực khi kho chứa nổi bị rút cấp theo quy định 3.7.

5 Giấy chứng nhận cấp tàu sẽ bị mất hiệu lực nếu không thoả mãn yêu cầu 3.10.2.

3.10.5 Lưu trữ, cấp lại và trả lại giấy chứng nhận

1 Thuyền trưởng có trách nhiệm lưu giữ Giấy chứng nhận cấp tàu hoặc Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời trên tàu và phải trình cho Đăng kiểm khi có yêu cầu.

2 Chủ kho chứa nổi hoặc thuyền trưởng phải có trách nhiệm yêu cầu Đăng kiểm cấp lại ngay Giấy chứng nhận cấp tàu hoặc Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời khi các Giấy chứng nhận này bị mất hoặc bị rách nát.

3 Chủ kho chứa nổi hoặc thuyền trưởng phải có trách nhiệm yêu cầu Đăng kiểm làm lại ngay Giấy chứng nhận cấp tàu hoặc Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời khi nội dung ghi trong các Giấy chứng nhận này thay đổi.

4 Chủ kho chứa nổi hoặc thuyền trưởng phải trả lại ngay cho Đăng kiểm Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời sau khi đã được cấp Giấy chứng nhận cấp tàu theo qui định 3.10.1 hoặc đã quá 5 tháng tính từ ngày cấp Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời và phải trả lại ngay Giấy chứng nhận cấp tàu cũ nếu Giấy chứng nhận cấp tàu đã được cấp theo qui định 3.10.1 trừ trường hợp Giấy chứng nhận cấp đó bị mất.

5 Chủ kho chứa nổi hoặc thuyền trưởng phải trả lại ngay cho Đăng kiểm Giấy chứng nhận cấp tàu hoặc Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời khi kho chứa nổi đã bị rút cấp theo qui định 3.7.

6 Chủ kho chứa nổi hoặc thuyền trưởng phải trả lại ngay cho Đăng kiểm Giấy chứng nhận cấp tàu hoặc Giấy chứng nhận cấp tàu tạm thời khi đã bị mất và tìm lại được, sau khi Giấy chứng nhận được cấp lại theo -2 ở trên.

4 Hồ sơ kĩ thuật

4.1 Hồ sơ thiết kế trình duyệt

4.1.1 Trình duyệt hồ sơ thiết kế

1 Trước khi bắt đầu đóng mới, hoán cải hoặc trang bị lại kho chứa nổi hoặc chế tạo vật liệu và sản phẩm chịu sự giám sát của Đăng kiểm, người thiết kế và nhà chế tạo phải trình Đăng kiểm xét duyệt hồ sơ thiết kế với khối lượng được qui định trong các phần tương ứng của tiêu chuẩn này. Khi cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu tăng khối lượng hồ sơ.

2 Khối lượng hồ sơ trình Đăng kiểm xét duyệt đối với những kho chứa nổi và sản phẩm có kiểu và/hoặc kết cấu đặc biệt trong từng trường hợp cụ thể sẽ được Đăng kiểm xem xét và chấp thuận riêng.

4.1.2 Sửa đổi thiết kế đã duyệt

Sau khi thiết kế đã được Đăng kiểm duyệt, nếu người thiết kế muốn thay đổi thiết kế thì phải trình Đăng kiểm hồ sơ thiết kế sửa đổi kèm theo ý kiến chấp thuận của chủ kho chứa nổi để Đăng kiểm xét duyệt trước khi tiến hành thi công.

4.1.3 Trình duyệt hồ sơ thiết kế hoàn công

Trước khi Đăng kiểm trao cấp cho kho chứa nổi, hồ sơ thiết kế hoàn công phải được trình Đăng kiểm duyệt.

4.1.4 Những yêu cầu đối với hồ sơ trình duyệt

1 Hồ sơ thiết kế trình Đăng kiểm xét duyệt phải thể hiện được đầy đủ các số liệu cần thiết để chứng minh được rằng, các qui định của Tiêu chuẩn này đã được thực hiện nghiêm túc và phù hợp với qui định về xét duyệt thiết kế của Đăng kiểm.

2 Bản tính toán để xác định các thông số và đại lượng theo Tiêu chuẩn được sử dụng phải phù hợp với các yêu cầu của Tiêu chuẩn đó, hoặc theo phương pháp được Đăng kiểm chấp thuận. Phương pháp tính toán đã áp dụng phải đảm bảo chính xác.

3 Hồ sơ thiết kế do Đăng kiểm duyệt có liên quan đến các chi tiết và kết cấu thuộc phạm vi yêu cầu của Tiêu chuẩn này sẽ được đóng dấu của Đăng kiểm.

4.1.5 Thời hạn hiệu lực của hồ sơ thiết kế đã duyệt

1 Thời hạn hiệu lực của hồ sơ thiết kế kho chứa nổi đã được Đăng kiểm duyệt là:

- 5 năm tính từ ngày duyệt đối với trường hợp sử dụng lại hồ sơ thiết kế để đóng kho chứa nổi mới.
- Không quá hai năm rưỡi khi thời gian tính từ ngày duyệt đến ngày bắt đầu thi công

Khi quá các thời hạn trên người thiết kế phải trình duyệt lại hồ sơ. Khối lượng sửa đổi trong từng trường hợp phải được Đăng kiểm chấp thuận.

2 Ngoài những qui định về thời gian đưa ra ở -1 trên, hồ sơ thiết kế đã được Đăng kiểm xét duyệt còn phải được sửa lại theo các bổ sung sửa đổi của các Công ước và Luật mà Chính phủ của nước kho chứa nổi mang cờ tham gia.

3 Ngoài ra, mọi hồ sơ đã được Đăng kiểm xét duyệt đều phải được sửa lại theo các thông báo bổ sung, sửa đổi Tiêu chuẩn thường kì đã có hiệu lực của Đăng kiểm. Những kho chứa nổi đóng mới, phục hồi, hoán cải phải thực hiện đầy đủ các qui định này.

4.2 Các chứng chỉ do Đăng kiểm cấp

4.2.1 Các chứng chỉ cấp theo Qui phạm

1 Với kho chứa nổi mang cấp của Đăng kiểm, nếu được Đăng kiểm viên kiểm tra và xác nhận thỏa

mãn những yêu cầu của Tiêu chuẩn, kho chứa nổi sẽ nhận được các Giấy chứng nhận theo qui định ở 3.10 của Phần này.

2 Ngoài các Giấy chứng nhận qui định ở -1 và -2 nêu trên, Đăng kiểm sẽ cấp biên bản kiểm tra và các hồ sơ khác phù hợp với nội dung và kết quả kiểm tra do các Đăng kiểm viên thực hiện.

Giấy chứng nhận khả năng đi biển

Những kho chứa nổi mang cờ Việt Nam nếu thỏa mãn tất cả các yêu cầu qui định trong Tiêu chuẩn này và các Tiêu chuẩn khác liên quan cũng như các yêu cầu của Công ước quốc tế mà kho chứa nổi phải áp dụng thì kho chứa nổi sẽ được nhận Giấy chứng nhận khả năng đi biển:

- (8) Kho chứa nổi mang cấp của Đăng kiểm;
- (9) Kho chứa nổi mang lưỡng cấp (Dual Class) giữa Đăng kiểm và một tổ chức phân cấp khác;
- (10) Kho chứa nổi mang song cấp (Double Class) của Đăng kiểm và của một tổ chức phân cấp khác;

Thời hạn hiệu lực của Giấy chứng nhận khả năng đi biển không được vượt quá thời hạn hiệu lực của Giấy chứng nhận cấp tàu, Giấy chứng nhận cấp theo luật quốc gia và/hoặc các Giấy chứng nhận cấp theo Công ước quốc tế (nếu có áp dụng), thời hạn kiểm tra chu kì tới và/hoặc thời hạn Đăng kiểm yêu cầu kho chứa nổi phải được kiểm tra xác nhận lại trạng thái kĩ thuật sau khi đã khắc phục các tổn tại và khuyến nghị của Đăng kiểm, lấy thời hạn nào ngắn nhất.

5 Kiểm tra phân cấp

5.1 Kiểm tra phân cấp trong đóng mới

5.1.1 Qui định chung

Trong quá trình kiểm tra phân cấp khi đóng mới, việc kiểm tra phải được tiến hành đối với phần thân, thiết bị, máy, phòng cháy, phương tiện thoát hiểm, thiết bị chữa cháy, thiết bị điện, ổn định, mạn khô và hệ thống định vị nếu có để thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm.

5.2 Hồ sơ thiết kế trình duyệt

Trước khi tiến hành kiểm tra phân cấp khi chế tạo mới, các bản vẽ và tài liệu dưới đây phải được trình Đăng kiểm duyệt, nếu áp dụng.

5.2.1 Phần thân kho chứa nổi

- 1 Kho chứa nổi dạng tàu

TCVN 6474 - 1 : 2007

- (1) Bố trí chung;
- (2) Mặt cắt ngang ghi rõ kích thước;
- (3) Mặt cắt dọc ghi rõ kích thước;
- (4) Khai triển tôn vỏ;
- (5) Đường hình dáng;
- (6) Đường cong ổn định;
- (7) Đường cong mômen phục hồi và mômen gây nghiêng do gió;
- (8) Sơ đồ bố trí kết và bảng dung tích kết;
- (9) Bảng tóm tắt phân phối trọng lượng (cố định, thay đổi, dằn, v.v...) cho các trạng thái khác nhau;
- (10) Loại, vị trí và số lượng dằn cố định;
- (11) Bản vẽ bố trí các khoang kín nước, lỗ khoét, nắp đậy, thiết bị đóng cùng các bộ phận có liên quan cần thiết để tính ổn định;
- (12) Sơ đồ chỉ ra phạm vi mà tính toán vện kín nước và kín thời tiết phải được duy trì;
- (13) Kết cấu các khung, cột và sống dọc phía dưới boong;
- (14) Kết cấu đáy đơn hoặc đáy đôi và kết cấu boong kể cả chi tiết của sàn bay trực thăng, các lỗ khoét như miệng hầm, giếng ... ;
- (15) Kết cấu vách kín nước và kín dầu và kết cấu có chỉ ra chiều cao của phần cao nhất của kết và ống tràn ;
- (16) Khung sườn, tôn bao, vách kết cấu, vách kết với vị trí của ống tràn và ống thông hơi;
- (17) Kết cấu đuôi, sống đuôi, trụ chân vịt và bánh lái;
- (18) Kết cấu thượng tầng và lầu, kể cả các vách ngăn;
- (19) Các cơ cấu chống va đập do sóng ở phần mũi, phần đuôi tàu và các vùng lân cận;
- (20) Bộ đỡ máy chính, nồi hơi, ổ đỡ chặn và các ổ đỡ của trục trung gian, máy phát một chiều và các máy phụ quan trọng khác;

- (21) Bộ đỡ các thiết bị neo, thiết bị công nghiệp, các môđun thiết bị xử lí và trợ giúp công nghệ gắn với kết cấu thân tàu, lầu hay kết cấu thượng tầng;
- (22) Tháp neo và càn nối phao neo gồm các chi tiết cơ khí;
- (23) Bố trí kiểm soát ăn mòn;
- (24) Phương pháp và vị trí kiểm tra không phá huỷ và quy trình đo độ dày;
- (25) Kết cấu buồng máy, buồng bơm, và buồng môđơ kể cả các thành quay và hầm trục chân vịt;
- (26) Cột, giá đỡ cột;
- (27) Bố trí bơm;
- (28) Bố trí và kết cấu của các cửa kín nước, nắp hầm, cửa húplô và thiết bị đậy các lỗ khoét;
- (29) Kết cấu chống cháy bao gồm cả vật liệu chế tạo kết cấu thượng tầng, vách ngăn, boong, lầu, các đường ống chính, cầu thang, nắp đậy trên boong,... cùng với bố trí các nắp đậy lỗ khoét và phương tiện thoát hiểm;
- (30) Các thiết bị chữa cháy;
- (31) Chi tiết các thiết bị kiểm tra;
- (32) Chi tiết các quy trình hàn;
- (33) Chi tiết quy trình sơn và bảo vệ chống ăn mòn;
- (34) Chi tiết quy trình bảo dưỡng và kiểm tra;
- (35) Thông báo ổn định;
- (36) Sổ tay làm hàng thoả mãn các quy định ở qui định 1.1.4 Phần 3;
- (37) Thiết bị neo tạm, thiết bị kéo, và các thiết bị của hệ thống định vị khi neo lâu dài;
- (38) Các thiết bị và kết cấu của hệ thống định vị;
- (39) Bản vẽ chỉ rõ tải trọng thiết kế trên tất cả các boong;
- (40) Chi tiết phương án đưa tàu lên ụ và quy trình kiểm tra dưới nước;

Kho chứa nổi có thân dạng cột ổn định

TCVN 6474 - 1 : 2007

Ngoài các yêu cầu trong -1, còn phải trình nộp các tài liệu liên quan đến kết cấu tất cả các cột, thân ngầm, thân trên, thanh nhánh, đế chân và các tài liệu sau:

Các thông tin sau phải được trình duyệt và các thông tin thích hợp liên quan phải được đưa vào Sổ vận hành:

- (1) Kế hoạch kiểm tra cho các khoang kết phía dưới đường nước tối đa;
- (2) Biện pháp đóng kín cửa bất kì lỗ mở bên ngoài mà mép dưới của chúng ở dưới mức toàn vẹn kín thời tiết yêu cầu;
- (3) Một bản vẽ chỉ rõ vị trí của tất cả các thiết bị đóng kín không tự động và vị trí của tất cả các cửa kín thời tiết và kín nước cho mỗi phương thức khai thác nổi. Bản vẽ này phải được trình duyệt trước khi bàn giao kho chứa nổi. Bản vẽ được duyệt này phải được đưa vào Sổ vận hành;
- (4) Biện pháp để phát hiện và khắc phục khi ngập khoang kết nằm một phần hay hoàn toàn dưới mức nước khai thác hay mức nước tồn tại (survival) và khoang kết này nằm liền kề với nước biển hoặc có chứa thiết bị bơm hay ống nước biển;
- (5) Thời gian ước tính để xả dẫn từ mức nước khai thác đến mức nước tồn tại;
- (6) Biện pháp để tránh ngập liên tục qua các ống đo sâu, ống thông hơi và ống tràn của kết, hệ thống thông hơi, các ống dẫn, v.v... từ các khoang kết trong vùng giả thiết bị hư hỏng;
- (7) Biện pháp để phát hiện và xả nước đi từ các không gian trống, không nối với hệ thống dẫn hoặc lacanh;
- (8) Biện pháp đóng kín và thoát nước từ các hầm xích neo;
- (9) Độ ổn định còn lại trong trường hợp tai nạn và loại, vị trí của các thiết bị đóng thích hợp để tránh ngập;
- (10) Các thiết bị để đo độ sâu kết;
- (11) Mô tả hệ thống đường ống dẫn và hệ thống điều khiển gồm các hạng mục sau:
 - (a) Độ dư thừa của bơm, van và điều khiển, và các biện pháp thay thế để hoạt động van
 - (b) Biện pháp hiển thị và vận hành van
 - (c) Các biện pháp vận hành bằng tay và từ xa bơm và van hệ thống dẫn
 - (d) Biện pháp thông tin giữa trạm điều khiển dẫn và buồng bơm, bao gồm cả các biện pháp thông tin độc lập với hệ thống thông tin của kho chứa nổi.
 - (e) Biện pháp để xác định sự hư hỏng của bộ phận quan trọng trong hệ thống dẫn và biện pháp để khắc phục hư hỏng này.

5.2.2 Hệ thống neo định vị

- 1 Bố trí neo buộc;
- 2 Chi tiết thiết bị tời;
- 3 Chi tiết hệ thống neo;
- 4 Chi tiết các đoạn dây neo;
- 5 Điểm nối tại các neo và giữa các đoạn dây neo;
- 6 Chi tiết các phao đỡ đặt dọc trên dây neo;
- 7 Chi tiết của phao trong hệ thống neo CALM (xem định nghĩa trong 2.5);
- 8 Chi tiết hệ thống SALM, nếu có (xem định nghĩa trong 2.5);
- 9 Chi tiết hệ thống neo tháp chỉ ra kết cấu tháp neo, khớp nối, bàn xoay và thiết bị tháo rời;
- 10 Chi tiết càng nối (yoke) (dạng cứng hoặc mềm) nối kho chứa nổi với kết cấu CALM/SALM (xem định nghĩa trong 2.5);
- 11 Báo cáo môi trường;
- 12 Phân tích neo mô tả phương pháp tính toán tải trọng và phân tích động để xác định tải trọng thiết kế dây neo;
- 13 Báo cáo thử mô hình khi tải trọng thiết kế được dựa trên kết quả thử mô hình trong bể thử (chỉ áp dụng cho kho chứa nổi đầu tiên trong một seri);
- 14 Thông số kỹ thuật thiết bị đẩy và tính toán lực đẩy để kháng lại lực môi trường cho kho chứa nổi có hệ thống định vị động;

5.2.3 Hệ thống/thiết bị sản xuất và trợ giúp công nghệ

Các tài liệu thiết kế nêu dưới đây và trong Phụ lục VII, Phần 9 phải trình nộp nếu áp dụng:

- 1 Bố trí chung chỉ ra bố trí và vị trí của các két chứa, máy, thiết bị, khu nhà ở, tường chặn lửa, các trạm ngắt sự cố (ESD), các trạm điều khiển, các trạm nhận/xả dầu thô và cần đốt (xem Phần 5);
- 2 Bản vẽ phân loại vùng nguy hiểm như định nghĩa trong 2.4.3;
- 3 Chi tiết và bố trí hệ thống thông hơi và khí trợ cho két chứa;
- 4 Bố trí cho sử dụng khí sản xuất làm nhiên liệu chỉ ra bố trí ống và điều khiển. Các chi tiết như tường kép hoặc bố trí ống dẫn cho các đường ống chạy qua không gian an toàn;

TCVN 6474 - 1 : 2007

- 5 Các thông số kỹ thuật thiết kế gồm các thông số (điều kiện môi trường, vị trí địa lý của cửa kho chứa nổi, tải trọng bên ngoài, áp suất, nhiệt độ, v.v...), tiêu chuẩn lựa chọn trong các giai đoạn thiết kế, chế tạo và thử và mô tả quá trình xử lý;
- 6 Mô tả kế hoạch phát triển mỏ bao gồm tính chất dung chất từ giếng, sản lượng, tỉ lệ dầu khí, kế hoạch xử lý, áp suất đóng giếng;
- 7 Biểu đồ quá trình xử lý chỉ ra các bộ phận thiết bị xử lý chính, ống sản xuất, cân bằng pha, nhiệt độ và áp suất thông thường tại đầu ra và đầu vào của mỗi thiết bị chính;
- 8 Sơ đồ đường ống và khí cụ (P & ID's) chỉ ra vị trí của tất cả các bộ phận điều khiển và cảm biến trong hệ thống xử lý và hệ thống trợ giúp sản xuất, kích cỡ và đặc tính vật liệu của hệ thống ống và bộ phận liên quan, định mức nhiệt độ và áp suất thiết kế tối đa, tính toán lưu lượng và sức bền đường ống;
- 9 Danh sách liệt kê các thiết bị điện lắp đặt trong các vùng nguy hiểm cùng với các giấy chứng nhận độ phù hợp của các thiết bị cho mục đích sử dụng tại vị trí đã định;
- 10 Sơ đồ hệ thống đi dây chỉ ra công suất của các máy phát, máy biến thế, mô tơ, loại và kích cỡ của dây và cáp điện, dòng định mức của cầu chì, công tắc và aptomat;
- 11 Tính toán dòng ngắn mạch chỉ ra dòng ngắn mạch tính toán lớn nhất tại thanh góp chính và tại mỗi điểm trong hệ thống phân phối điện để khẳng định khả năng ngắt mạch của các thiết bị bảo vệ;
- 12 Phân tích an toàn bao gồm biểu đồ đánh giá chức năng và phân tích an toàn (S.A.F.A Charts);
- 13 Hệ thống ngắt sự cố (ESD) liên quan đến tất cả các thiết bị cảm biến, van ngừng, thiết bị ngừng và hệ thống trợ giúp sự cố cho các chức năng của chúng và chỉ ra logic ESD cho toàn bộ quá trình xử lý và hệ thống van ngầm dưới biển;
- 14 Các nguồn năng lượng liên tục và sự cố, nguồn cung cấp và nơi tiêu thụ;
- 15 Các bình chịu áp lực (đốt cháy và không đốt cháy) và các thiết bị trao đổi nhiệt, bản vẽ thiết kế, tính toán thiết kế, thông số kỹ thuật vật liệu, định mức nhiệt độ và áp suất cùng với các chi tiết hàn và chi tiết bộ đỡ;
- 16 Hệ thống giảm áp và xả áp chỉ rõ kích thước hệ thống ống, công suất của van giảm áp, vật liệu, công suất thiết kế, tính toán cho các van giảm áp, mức độ tiếng ồn dự đoán và phân tích độ phân tán khí;
- 17 Chi tiết đầy đủ cần đốt gồm thiết bị đốt môi, thiết bị đốt, đệm kín nước, tính toán thiết kế bao gồm phân tích ổn định và bức xạ nhiệt;
- 18 Bản vẽ sơ đồ hệ thống trợ giúp công nghệ gồm kích cỡ, chiều dài thành ống, nhiệt độ và áp suất

làm việc thiết kế lớn nhất, vật liệu ống, loại, kích cỡ và vật liệu của van và phụ kiện;

19 Máy nén, bố trí điều khiển và lựa chọn bơm;

20 Hệ thống phát hiện, báo khí và cháy chỉ ra vị trí và chi tiết của nguồn cung cấp năng lượng, đầu cảm biến, thiết bị chỉ báo và thông báo, điểm đặt của hệ thống báo động và các dữ liệu của hệ thống phát hiện cháy;

21 Hệ thống chống cháy thụ động và chủ động chỉ ra vị trí các tường chặn lửa, bơm cứu hỏa và công suất của chúng, nguồn cấp điện chính và sự cố, chữa cháy cố định và xách tay, thiết bị và hệ thống chữa cháy. Các tính toán chỉ ra công suất và số lượng thiết bị chữa cháy;

22 Sơ đồ lối thoát hiểm;

23 Quy trình khởi động và chạy thử chỉ ra trình tự cho việc kiểm tra, thử, khởi động và chạy thử các thiết bị và hệ thống;

24 Quy trình lắp đặt, kết nối và chạy thử (xem Phần 7);

5.2.4 Hệ thống xuất và nhập

Các tài liệu cần trình duyệt được đưa ra trong Phần 6.

5.2.5 Hệ thống máy và trang bị điện

1 Bố trí buồng máy của kho chứa nổi, buồng bơm, buồng mô-tơ và buồng máy phát cùng với sơ đồ hệ thống thông tin nội bộ, kể cả hệ thống báo động cho người vận hành máy;

2 Đối với những máy sử dụng cho hệ thống hoặc thiết bị an toàn chính hoặc động lực của kho chứa nổi (chỉ khi kho chứa nổi có máy động lực): các hồ sơ và bản vẽ được trình duyệt như trong TCVN 6259-3:2003;

3 Đối với những máy chỉ sử dụng để vận hành các chức năng chính của kho chứa nổi: các hồ sơ và bản vẽ cần trình duyệt như trong chương 2, chương 3, chương 9 và 10 TCVN 6259-3:2003 cho động cơ diesel, tuabin hơi nước, nồi hơi và thiết bị đốt chất thải theo thứ tự, các hồ sơ và bản vẽ cần trình duyệt cho hệ thống ống, van và phụ tùng ống nêu trong Chương 13, TCVN 6259-3:2003; các hồ sơ và bản vẽ cần trình duyệt như trong chương 16, chương 17, chương 18 và 19 cho tời neo và chằng buộc, máy làm lạnh, điều khiển tự động và điều khiển từ xa, phụ tùng dự trữ.

4 Đối với các kho chứa nổi sử dụng hệ thống định vị động:

Kết cấu và sơ đồ điều khiển hệ thống định vị động;

TCVN 6474 - 1 : 2007

5 Các hồ sơ và bản vẽ thiết bị điện nêu trong 1.1.6 TCVN 6259-4:2003;

6 Các hồ sơ bản vẽ khác theo yêu cầu của Đăng kiểm;

5.2.6 Sổ tay và quy trình

1 Sổ tay

- (1) Sổ tay làm hàng (qui định 1.1.4 Phần 3)
- (2) Thông báo ổn định (qui định 1.1.5 Phần 3)
- (3) Sổ vận hành (qui định 1.1.6 Phần 3)

2 Quy trình

- (1) Quy trình tháo rời nếu áp dụng (qui định 1.1.7 Phần 7)
- (2) Quy trình lên đà (qui định 10.4)
- (3) Quy trình kết nối (qui định 1.2 Phần 7)
- (4) Hệ thống xuất/nhập (qui định 1.4.4 Phần 6 và 1.1.6 Phần 7)
- (5) Quy trình và sổ tay lắp đặt (qui định 1.1 Phần 7)
- (6) Quy trình khởi động và chạy thử (qui định 1.3 Phần 7)
- (7) Kế hoạch giám sát và kiểm tra (Phần 8)

5.3 Sự có mặt của Đăng kiểm viên

1 Đăng kiểm viên phải có mặt khi kiểm tra phần thân kho chứa nổi và trang thiết bị trong các bước sau đây:

- (1) Khi kiểm tra vật liệu và trang thiết bị theo qui định ở các Phần liên quan;
- (2) Khi đưa vật liệu hoặc các phôi vào sử dụng;
- (3) Khi kiểm tra hàn theo qui định ở Phần liên quan;
- (4) Khi Đăng kiểm yêu cầu kiểm tra trong xưởng hoặc kiểm tra lắp ráp từng phân đoạn;
- (5) Khi lắp ráp phân đoạn, tổng đoạn;

- (6) Khi thử thủy lực, thử kín nước và khi kiểm tra không phá hủy;
- (7) Khi lắp ráp xong phần thân kho chứa nổi;
- (8) Khi tiến hành thử hoạt động thiết bị đóng lỗ khoét, thiết bị điều khiển từ xa, thiết bị lái, thiết bị neo, thiết bị chằng buộc và đường ống công nghệ ... ;
- (9) Khi lắp ráp bánh lái, kiểm tra độ bằng phẳng của dải tôn giữa đáy, đo các kích thước chính, đo độ biến dạng của thân kho chứa nổi...;
- (10) Khi kê đường nước tải trọng lên kho chứa nổi như qui định ở TCVN 6259-11:2003;
- (11) Khi lắp đặt và thử hoạt động hệ thống neo;
- (12) Khi thử đường dài;
- (13) Khi lắp đặt và thử hoạt động trang thiết bị chữa cháy;
- (14) Khi thử nghiêng;
- (15) Đối với kho chứa nổi dạng cột ổn định, khi gắn thang mớn nước;
- (16) Khi Đăng kiểm thấy cần thiết;

2 Đăng kiểm viên phải có mặt khi kiểm tra hệ thống máy trong các bước sau đây:

- (1) Khi thử vật liệu chế tạo các chi tiết chính của hệ thống máy theo qui định ở phần 7-A TCVN 6259-7:2003 ;
- (2) Khi sử dụng vật liệu chế tạo các bộ phận thuộc hệ thống máy;
- (3) Khi kết thúc giai đoạn gia công các chi tiết chính nếu cần thiết có thể tiến hành kiểm tra vào thời gian thích hợp lúc đang gia công;
- (4) Nếu là kết cấu hàn, trước khi bắt đầu hàn và khi kết thúc công việc hàn;
- (5) Khi tiến hành thử nội bộ;
- (6) Khi lắp đặt các thiết bị động lực quan trọng và thiết bị điện lên kho chứa nổi;
- (7) Khi tiến hành thử hoạt động thiết bị đóng lỗ khoét điều khiển từ xa, thiết bị điều khiển từ xa, thiết bị lái, thiết bị neo, thiết bị chằng buộc và đường ống công nghệ ... ;
- (8) Khi lắp đặt từng bộ phận của hệ thống định vị động và thử hoạt động của từng bộ phận;

TCVN 6474 - 1 : 2007

(9) Khi tiến hành thử đường dài;

(10) Khi Đăng kiểm thấy cần thiết;

2 Đăng kiểm có thể thay đổi những yêu cầu qui định ở -1 và -2 có lưu ý đến điều kiện thực tế của các thiết bị, khả năng kỹ thuật và quản lý chất lượng của xưởng chế tạo trừ trường hợp thử đường dài và thử nghiêng.

5.4 Thử thủy lực và thử kín nước

1 Thử thủy lực và thử kín nước trong quá trình kiểm tra phân cấp phải tuân thủ các yêu cầu cho trong 2.1.5, Chương 2, Phần 1-B Qui định chung về phân cấp, TCVN 6259-1:2003 .

2 Tuy nhiên, các yêu cầu trong -1 có thể được giảm đối với từng thiết kế nếu được Đăng kiểm xem xét đồng ý.

5.5 Kiểm tra phân cấp kho chứa nổi được chế tạo không qua giám sát của Đăng kiểm

5.5.1 Qui định chung

1 Khi kiểm tra các kho chứa nổi được đóng không qua các bước giám sát của Đăng kiểm, phải tiến hành đo kích thước cơ cấu thực tế thuộc các phần chính để bổ sung vào nội dung kiểm tra phân cấp thân kho chứa nổi, trang thiết bị, hệ thống máy, trang thiết bị phòng cháy, phát hiện cháy và chữa cháy, phương tiện thoát nạn, trang bị điện, ổn định, đường mớn nước và hệ thống định vị như yêu cầu đối với đợt kiểm tra định kỳ theo tuổi của kho chứa nổi để xác nhận rằng chúng thoả mãn những yêu cầu tương ứng qui định ở tiêu chuẩn này.

2 Đối với các kho chứa nổi được kiểm tra theo qui định ở -1 trên, trước khi tiến hành kiểm tra, phải trình cho Đăng kiểm duyệt các hồ sơ thiết kế kỹ thuật như qui định đối với kiểm tra phân cấp trong đóng mới.

5.5.2 Các thử nghiệm

1 Thử thủy lực và thử kín nước phải thoả mãn các yêu cầu trong 5.4.

2 Việc Thử nghiêng được tiến hành thoả mãn các yêu cầu trong tiêu chuẩn này. Có thể miễn Thử nghiêng nếu như trình đủ các thông tin phù hợp về đợt Thử nghiêng lần trước và các thay thế hoặc sửa chữa ảnh hưởng tới việc Thử nghiêng được tiến hành sau lần thử trước. Miễn giảm này không áp dụng với kho chứa nổi dạng cột ổn định.