
1992 年 貯油裝置



1992 年 貯油裝置守則

香 港

建 築 事 務 監 督

前言

根據《建築物(貯油裝置)規例》第 4 條規定設立的常務諮詢委員會須對有關石油產品貯存裝置的設計、建造及操作的守則進行定期檢討。

本守則最初在 1972 年擬訂，並於 1982 年作出修訂。這個最新修訂本已考慮到現行污染管制的規定、國際貯油缸標準及本港建造標準的變更。

本守則雖然定名如此，但亦應被視為建築事務監督根據《建築物(貯油裝置)規例》出版的《石油及石油原料裝置設計、建造及保養守則》。

建築事務監督

目錄

	頁數
1. 總則	6
1.1 範圍	6
1.2 標準及守則	7
1.3 定義及特徵	7
1.4 危險	9
2. 設計及建造	10
2.1 安全距離	10
2.2 須設置浮頂的油缸	14
2.3 浮頂油缸	14
2.4 滅火	15
2.5 結構規定	15
3. 地基	16
3.1 概述	16
3.2 壓實的顆粒狀泥土地基	16
3.3 混凝土環形牆地基	19
3.4 增強土地的支承荷載能力	19
3.5 其他地基	19
3.6 沉降	20
4. 堤壘保護區	20
4.1 容量	20
4.2 圍牆的構造	21
4.3 地面的構造	23
5. 油缸	26
5.1 概述	26
5.2 油缸支承墊	26
5.3 銹蝕防護	27
5.4 閥門	27
5.5 滲漏檢測	28
6. 排水渠	28
6.1 概述	28
6.2 堤壘保護區	29
6.3 無堤壘保護的地區	32
6.4 防風雨指示牌	32
6.5 水泵及喉管	32
6.6 其他考慮因素	32
7. 隔油池	33
7.1 概述	33
8. 電力	35
8.1 概述	35

9. 操作	35
9.1 概述	35
9.2 程序	36
9.3 棄置污泥	40
9.4 排放污水	40
9.5 保護措施	41
9.6 油缸頂的排水管	41
10. 檢查及修葺	41
10.1 外部檢查	41
10.2 內部檢查	44
10.3 修葺	46
10.4 滲水測試	46
11. 處理海洋污染的設備	46
11.1 概述	46
11.2 圍油欄	46
11.3 化油劑	47
11.4 水面浮油收集設備	48
11.5 吸油物料	49
11.6 維修保養	49
12. 相關設備	49
12.1 保安	49
12.2 管道	50

1. 總則

1.1 範圍

本守則論述本港石油產品的貯油裝置及相關設施的設計、建造和保養事宜。就本守則來說，上述貯油裝置及相關設施是指根據《建築物(貯油裝置)規例》的定義，在堤壘保護區內的油缸及其排水系統和管道，在一個指定堤壘保護區內的一組須受牌照管制的油缸，或由多個共用設施的該等堤壘保護區組成的系列。

由於香港密集使用其沿海土地及限制水域，石油產品在香港溢出可能特別具破壞力。因此，本守則所載建議的其中一個主要目的就是減低與貯存石油產品及操作貯油裝置及相關設施有關的環境污染的危險。

減低火警和爆炸的危險亦是本守則所載建議的一個目的。有關方面必須利用安全距離和防火牆抑制這種危險。消防處處長將繼續根據《消防條例》的規定肩負起滅火的責任，儘管其工作與本守則有一定程度的重疊是無可避免的。

依據《危險品條例》(第 295 章)的規定發出的危險品牌照，須受消防處處長不時訂明的持牌條件規限。

除了油缸和堤壘本身的指定結構規定外，其結構設計和建造均受《建築物(建造)規例》規限。

1.2 標準及守則

凡在本守則內提述出版物之處，須作如下解釋：

- (i) 若提述之處包括一個日期，則指該日期的版本，以及在 1991 年 12 月 31 日公布的任何修訂、補充或附錄；
- (ii) 若提述之處並無包括日期，則指 1991 年 12 月 31 日的現行版本，以及在該日期公布的任何修訂、補充或附錄；及
- (iii) 凡提述任何出版物之處，均只為對引述該出版物的上下文中有關之處的提述。

1.3 定義及特徵

本守則涵蓋液態或固態石油產品的貯存設施。這些石油產品可能包含原油、半提煉或完全提煉的石油。

石油產品通常根據其引火點分為 3 個分類，而就本守則來說，在《危險品(適用及豁免)規例》(第 295 章)中的第 5 類類別劃分應用如下：

第 1 分類產品的引火點低於攝氏 23 度

第 2 分類產品的引火點為攝氏 23 度或高於攝氏 23 度但不高於攝氏 66 度

第 3 分類產品的引火點為攝氏 66 度或高於攝氏 66 度

任何經人工加熱至高於其引火點以供貯存或處理的產品須視爲第 1 分類產品處理。

所有石油產品須視爲易燃物品。引火點可用作易燃程度的粗略指數(但並無準確的數學關係)。

石油產品可以是無色、黃色、棕色以至黑色。

石油產品的比重各有不同，最低沸點的產品約爲 0.6，最重的液體產品則超過 1.0。

各類石油產品的氣味相差很大。最低沸點的產品經高度提煉後，可能帶有甜、醚類的氣味，或沒有氣味，而另一方面原油產品則可以有刺鼻的氣味，令人嗅出含有強烈氣味的硫磺成分，例如硫醇。

下列定義將適用於本守則：

‘相關設施’包括上述裝置的堤壘保護區和排水系統，以及堤壘保護區內的任何管道，連同任何通往有關的突堤式碼頭的輸入和輸出管道。

‘貯油裝置’指建於地面上用來貯存石油產品的任何容量不少於 110 000 升的油缸，或一組油缸而其中每一個油缸容量不少於 110 000 升；

‘石油產品’指原油或石油原料，包括處於周圍溫度及壓力的液體或固體半提煉石油及完全提煉石油；

‘貯存設施’指在一個指定堤壘保護區或多個堤壘保護區內的一組油缸及任何管道，連同任何通往有關的突堤式碼頭的輸入和輸出管道；

‘油缸’指任何用來貯存石油產品的固定油缸。

1.4 危險

石油產品的貯存可對環境帶來幾種危險。其中最明顯的危險就是爆炸、火警和大量溢出石油，這幾種危險一般可導致人命損失或財產受到破壞及對環境造成損毀。不過，同樣重要的是一些較不明顯的危險，例如吸入石油產品的氣體及食物受石油產品污染。

石油產品易燃和可能發生爆炸的特性是其主要危險，因此，為防止爆炸、火警發生和蔓延，採取各項預防措施是至為重要的。

大量溢出石油產品，尤其是黑油，同樣是非常嚴重的環境災害，顯然我們必須採取各項預防措施，防止油缸意外破裂，以免因未能將溢出的產品保留在貯存設施的範圍內而釀成大災難。

較易揮發的石油產品散發出一種氣體，可令人輕微麻醉，若這種氣體大量瀰漫而足以取代空氣中的氧氣時，亦可能會導致窒息。有些帶有香味的碳氫化合物含有劇毒，這些化合物主要在石油化學過程中產生

出來，但一般的石油產品分餾部分亦可能有這些化合物存在，作為有關混合物的成分。因此，必須小心避免吸入這類氣體，尤其是苯，以及較輕微的甲苯。

2. 設計及建造

2.1 安全距離

一般來說，要在日常通氣周期內或注油時防止石油氣體從裝有具揮發性產品(如第 1 分類石油)的一般固定頂蓋油缸泄出，並不可行。油缸的擺放位置應使蒸氣在到達劃定為非危險區域的地區前，能在大氣中擴散至比低易燃限度更低的濃度。

上述設定的距離是最低限度的建議，指在圖則上有關指定設施(如油缸、注油點、建築物的通口、界線)的最近點之間的橫向距離。

2.1.1 第 1 分類石油產品

- (1) 一組直徑各為 10 米或以下，全部均沒裝有人工加熱至引火點以上的第 2 或第 3 分類石油產品的小型油缸，可視為一個油缸。這些小型油缸可分組擺放，但任何一組的總容量均不得多於 8 000 立方米。同組個別油缸之間的距離僅須取決於建造和操作上的方便。
- (2) 表 1 所示的距離是對貯存在地面一般固定頂蓋油缸的第 1 分類石油產品所建議的距離。

(3) 表 2 所示的距離是對貯存在浮頂油缸的第 1 分類石油產品所建議的距離。至於高度超過 18 米的油缸，表 2 所示的距離應根據油缸的高度按比例增加。

表 1—貯存第 1 分類石油產品的固定頂蓋油缸的位置和間距

因素	建議距離
1. 如第 2.1.1(1)項所述在各組小型油缸之間	15 米
2. 在一組小型油缸與該組以外任何油缸之間	15 米
3. 在不屬於一組小型油缸的油缸之間	較大油缸的半徑、較小油缸的直徑或 15 米(以較少者為準)，但無論如何不得少於 10 米
4. 在油缸與任何注油點、注油庫或建築物之間	15 米
5. 在油缸與貯存設施的外界線、任何劃定的非危險區域或任何固定火源之間	15 米

表 2—貯存第 1 分類石油產品的浮頂油缸的位置和間距

因素	建議距離
1. 在兩個浮頂油缸之間	若油缸直徑達 45 米或以下，建議距離為 10 米。若油缸直徑超過 45 米，建議距離為 15 米。較大油缸的體積應決定兩者的間距。
2. 在浮頂油缸與固定頂蓋油缸之間	較大油缸的半徑、較小油缸的直徑或 15 米(以較少者為準)，但無論如何不得少於 10 米
3. 在浮頂油缸與任何注油點、注油庫或沒可能有火源的建築物之間	10 米
4. 在浮頂油缸與貯存設施外界線、任何劃定的非危險區域或任何固定火源之間	15 米

註：就高度超過 18 米的油缸來說，上述建議距離應按相等於高度 / 18 的比例增加。

2.1.2 第 2 分類石油產品

貯存第 2 分類石油產品的油缸，其間距不必大於建造和操作方便所需的距離。不過，貯存第 2 分類石油產品的油缸必須與貯存第 1 分類石油產品的油缸分隔開，其相隔距離應如表 1 所示，並且與貯存設施的外界線相距不少於 10 米。在規劃階段，有關方面應考慮貯存第 2 分類石油產品的油缸日後是否有可能需要用來貯存第 1 分類石油產品。如有這個可能，建議第 2 分類石油產品的貯存設施應按照第 1 分類石油產品的建議規定而規劃。

2.1.3 第 3 分類石油產品

貯存第 3 分類石油產品的油缸，其間距只需取決於建造和操作上的方便。

2.1.4 貯油裝置總容量少於 7 000 立方米時所需的安全距離

(1) 表 3 所示的距離是第 1 分類石油產品的建議距離。

(2) 貯存第 2 分類石油產品的油缸，其間距不必大於建造和操作方便所需的距離。不過，貯存第 2 分類石油產品的油缸必須與貯存第 1 分類石油產品的油缸分隔開，其相隔距離應如表 3 所示，並且與貯存設施的外界線相距不少於 6 米。在規劃階段，有關方面應考慮貯存第 2 分類石油產品的油缸日後是否有可能需要用來貯存第 1 分類石油產品。如有這個可能，建議第 2 分類石油產品的貯存設施應按照第 1 分類石油產品的建議規定而規劃。

(3) 貯存第 3 分類石油產品的油缸，其間距只需取決於建造和操作上的方便。

表 3— 貯存第 1 分類石油產品的油缸總容量少於 7 000 立方米時油缸的位置及間距

因素	建議距離
1. 在直徑 10 米或以下及高度 14 米或以下的油缸之間	配合建造和操作上的方便
2. 在直徑 10 米以上或高度 14 米以上的油缸之間	較大油缸的半徑，較小油缸的直徑，或 15 米(以較少者為準)，但無論如何不得少於 10 米
3. 在油缸與任何注油點、注油庫或建築物之間	15 米，但如果油缸的直徑為 10 米或以下，則距離可減至不少於 6 米
4. 在油缸與貯存設施的外界線、任何劃定的非危險區域或固定火源之間	15 米，但如果油缸的直徑為 10 米或以下，則距離可減至不少於 6 米

2.2 須設置浮頂的油缸

用以貯存第 1 分類石油產品而容量大於 1 000 立方米的油缸必須設有浮頂。

2.3 浮頂油缸

浮頂油缸的定義包含以下其中一種頂蓋的油缸：

- (i) 按照美國石油學會標準 API Standard 650 建造的敞開型油缸內的浮台型或雙層金屬浮頂；或
- (ii) 固定金屬頂蓋，按照美國石油學會標準 API Standard 650 在頂部及頂簷設有通風，同時裝有或符合以下任何一項規定的金屬浮頂

蓋 —

(a) 符合美國石油學會標準 API Standard 650 的浮台型或雙層金屬浮頂。

(b) 以防漏的金屬浮動裝置支承的金屬浮頂蓋。當一半浮力失去時，該金屬浮動裝置可提供足夠浮力防止液體外露。

設有不符合上文第 2.3(ii)項規定的內部金屬浮動盤子、浮頂或浮頂蓋的油缸，或使用泡沫塑料(用作封口除外)作浮力用的油缸，即使以金屬或玻璃纖維封裝，將視為固定頂蓋油缸。

2.4 滅火

必須按照消防處處長的規定設置消防裝置。有關裝置的詳情不屬於本守則的範圍。

油缸的布局設計與其間距不同，必須加以審慎考慮，並須特別注意有關布局設計是否方便消防車輛通行。有關布局設計須符合消防處處長的規定。

2.5 結構規定

《建築物(建造)規例》的規定適用於地基、實地勘測及其他結構工程。本守則所載的結構要求與油缸本身或預防火警、爆炸及環境污染的結構規定有直接關連。

3. 地基

3.1 概述

選擇油缸的地基將視乎泥土狀況而定，但其他因素如地下水位、地盤是否有可能水浸、是否有高度限制、是否可能發生沉降，以及建築物料的供應問題等，均可能影響最後的選擇。地基的選擇將留待註冊結構工程師決定，但應參考英國標準 BS2654:1984 及美國石油學會標準 API Standard 650 就油缸地基提出的特定建議。至於地基設計，應按照《建築物(建造)規例》的規定進行。地基的頂部表面形狀或外形的名稱如下：

- (i) 如油缸底部中心高於周邊，稱為向上圓錐形；或
- (ii) 如油缸底部斜向中心的排水集水坑，稱為向下圓錐形。

3.2 壓實的顆粒狀泥土地基

在油缸地基墊使用的物料及用以替換底層任何欠佳的鬆軟部分的物料，必須是堅固、清潔、耐用，而且最好是顆粒狀泥土。當鋪砌 150 毫米的泥土層並以 6 噸至 10 噸重的滾壓機輾平時，此泥土層必須形成高密度的表面。該地基墊的頂部表面須設有穩定、透水及以顆粒狀泥土造成的排水層。

壓實的顆粒狀泥土地基應鋪蓋一層平滑而厚度為 50 毫米的瀝青和沙混合物，使地基能夠不受風雨影響，可以阻擋堤壘保護區內溢出的石

油，並可以保護油缸底部。堅硬的護面物料如灰泥或混凝土會隨着地基移動而破裂，因此不獲建議採用。

地基墊的外露邊緣應從油缸以不少於 1 比 10 的斜度向外傾斜，並橫跨不少於 500 毫米闊的地帶，然後以 1 比 1.5 的斜度向下傾斜至堤壘的地面。經過滲水測試後，應修平地基墊頂部表面，以便在底板邊緣下面提供空間將周邊密封，以確保有效的排水作用。參見圖 3.1 所示的例子。

另一種承托油缸邊緣來達致固定水平的方法，是在地基墊的頂層建造鋼筋混凝土環狀路緣，並有固定位置設置及具有穩妥排水作用的周邊密封條。參見圖 3.2 所示的例子。

若油缸的底部外形設計為向下圓錐形，則須特別注意，以確保預期的沉降不會對底板造成過分的壓力。假如可以預測沉降發生，則應將地基墊和油缸底部建造為向上圓錐形，以便抵禦因荷載造成的移動，此移動最終會令地基墊和油缸底部變成所需的向下圓錐形。在完成水壓測試後，應把底板水平與預測數字核對。同時，亦應考慮支承油缸頂蓋的內柱的限度。

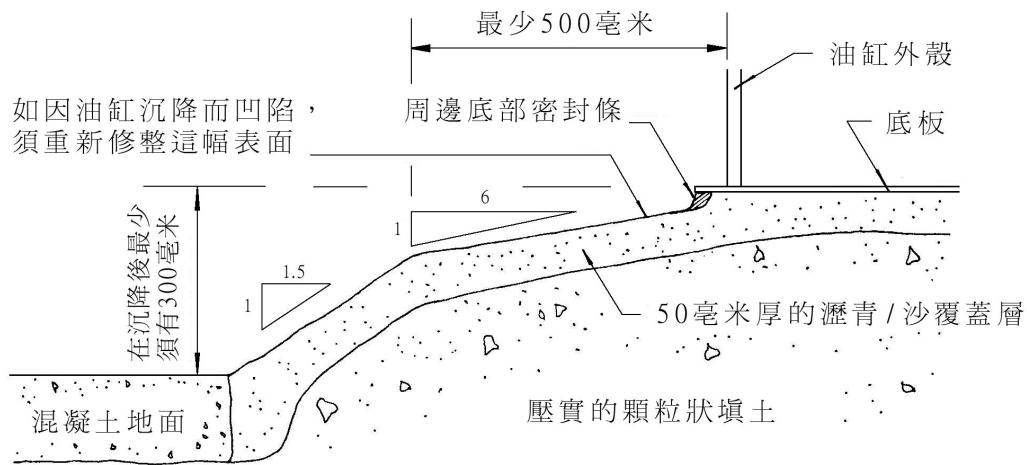


圖3.1 - 圍繞地基面層的細節

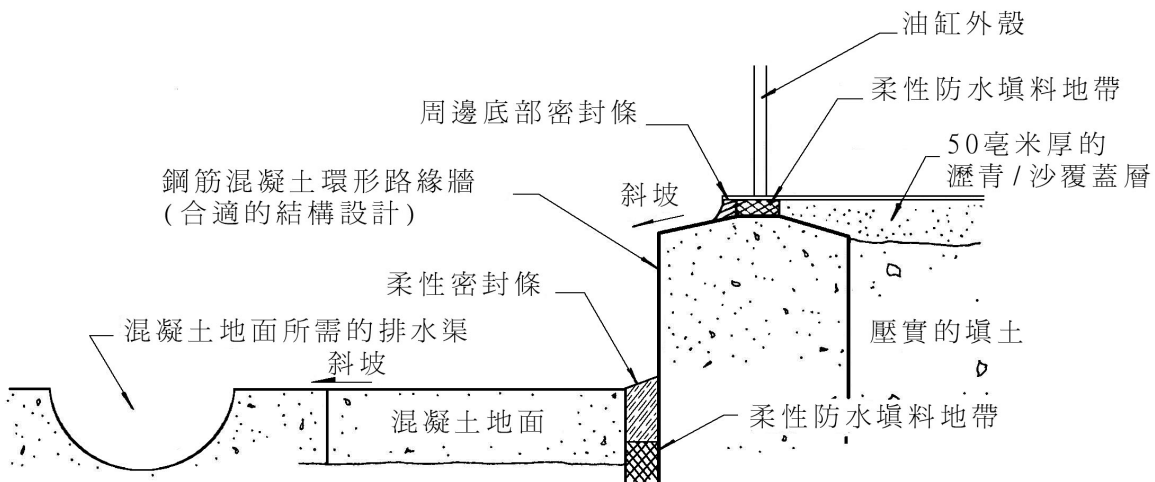


圖3.2 - 混凝土環形基礎周圍的細節

3.3 混凝土環形牆地基

混凝土環形牆地基特別適合有需要將油缸外殼所帶來的荷載均佈於天然土地上。除了適當地均佈垂直荷載外，環形牆在設計上應能夠支承在油缸注油時因所載物料受到注入物的衝擊所產生的側向荷載。美國石油學會標準 API Standard 650 附錄 B 的規定應適用。環形牆不應有任何穿孔或滲透孔。

若環形牆預期會在工作荷載下發生沉降，而且被堤壘保護區內的混凝土鋪砌面圍繞，則須在鋪砌面水平設置合適的柔性密封接縫。在筏式地基或樁帽上面，可以方便地採用環形牆。這些環形牆的作用是将油缸提升至合乎運作需要的較高位置，亦可將高身的油缸錨固以免被風吹翻，以及抵擋因內部高壓而導致的上舉力。

3.4 增強土地的支承荷載能力

將粗糙的顆粒狀泥土振入或打入柔軟的淤泥或粘土或薄弱及可被壓縮的填土，以形成支柱或樁柱，可以是另一個代替打樁或其他改善泥土支承荷載能力的經濟方法。不過，必須謹記的是，這些顆粒狀泥土支柱可能有類似樁柱的作用，而且可能需要將油缸地基視為樁柱設計，而非視為在壓實的土地上的柔性地基。

3.5 其他地基

混凝土筏式或樁柱地基可視為適合作油缸地基，如採用這些地基，有

關設計及建造均須符合《建築物(建造)規例》的適當規定。

3.6 沉降

可能發生的沉降應從實地勘測所得的泥土特性計算出來，而且應同時考慮因地基和土地移動所做成的荷載。預期沉降對油缸結構和連接管道所帶來的影響應加以評估，並為這類沉降的詳細設計制定規定。當計算資料顯示油缸地基與連接構築物(例如管架等)的地基之間有不均勻沉降時，便須特別小心。如油缸的地基在承重下發生沉降，則這類沉降可能會影響毗鄰構築物和樓宇的地基，因此必須對這個可能性作出適當評估；此外，亦應就毗鄰的油缸和樓宇(現存及規劃中的油缸和樓宇)考慮油缸地基的荷載分布。有關地基設計這方面的考慮可能會影響油缸的間距和貯存地區的布局設計，並且可能會超越有關間距的最低準則。

4. 堤壘保護區

4.1 容量

裝有石油產品的油缸應位於為遏止最大的油缸溢出最大量石油而建造的堤壘保護區內。就第 1 分類的石油產品而言，堤壘保護區的容量須不少於最大油缸的最大操作容量的 105%，不包括所有其他油缸和地基的排水量。堤壘保護區應具備自載功能，並無溢流堰或不會溢流至其他地區，但可以容納貯存第 2 分類和第 3 分類石油產品的油缸。就第 2 分類和第 3 分類的石油產品而言，堤壘保護區的容量須不少於

最大油缸的最大操作容量的 100%，不包括所有其他油缸和地基的排水量。若連接溢水道或溢流堰至其他堤壘保護區，而這些溢水道或溢流堰足以承載最大油缸在 15 分鐘內釋放 100%容納物所導致的溢流，則該堤壘保護區的容量可計算在內。

為遏制火勢蔓延和方便滅火，可能需要設置防火牆將堤壘保護區劃分成較小的間隔。

從外面地面水平量度防火牆的高度，應介乎最低 2 米與最高 3.7 米之間，以便為進行滅火的人員提供保護。防火牆所處的位置，應能在合理程度上靠近油缸火警的現場，而且應在這些防火牆上方提供足夠的逃生途徑。

在一個(防火牆)間隔內貯存第 1 分類產品的油缸的總容量，就一般固定頂蓋油缸來說，不得超過 60 000 立方米，而就浮頂油缸來說，不得超過 120 000 立方米。若油缸容量低於上述數字，則堤壘保護區無須再劃成間隔，而壘牆將可作為滅火用的防火牆。

4.2 圍牆的構造

為了計算堤壘或圍牆的強度及穩定性，石油產品的密度應視作與水的密度相同。

4.2.1 土壘或石壘的構造

假如打算使用挖掘料或天然石料建造堤壘，則其外形應符合英

國標準 BS6031:1981 的規定。

應使用適當的機器及根據英國標準 BS6031:1981 的規定分層壓實物料。揀選物料、將物料分級及鋪設物料以建造堤壩後，便應在其表面鋪設不滲透表層。

竣工後，應使用混凝土墊層、預製樓板或一些其他適當的物料保護堤壩的內斜面，以免受到侵蝕。可以在堤壩的頂部表面及外表面鋪設任何防侵蝕物料(例如灰泥土批盪)，或種植及養護青草。

可使用鋼筋水泥沙漿盪面作為堤壩的面層，而盪面應：

- (i) 是以 4 份沙比 1 份水泥，並加入最少分量的水摻合而成的混合物，以期令混合物更具和易性。所使用的沙應是一般在鋼筋混凝土建築中使用的類別；
- (ii) 不少於 50 毫米厚；
- (iii) 以輕質鐵絲網作為鋼筋；及
- (iv) 在適當距離裝設伸縮縫，以便鋪砌成一個方格，然後按方格澆注鋼筋水泥沙漿盪面。在一般情況下，毋須裝設橫向的接縫。

加入防水外加劑是可取的良好作業方法。

可在最高濺溢水平以上的斜坡使用品質優良及妥為保養的灰泥土批盪作保護層。

4.2.2 其他圍牆的構造

鋼筋混凝土牆、預應力混凝土牆或鋼筋砌石牆均可視作合適的壘牆，但其設計及建造應符合《建築物(建造)規例》的適當規定。

假如採用砌石牆，而砌石又能吸收石油產品並變得飽和，則這堵牆應加上防滲透的批盪。高密度及能防止石油滲入的水泥沙漿盪面是一種適當的物料。

所有圍牆與基部的接縫應有水封，而相交點應妥為黏結。應每隔不超過 30 米的距離在壘牆裝設伸縮縫。

4.3 地面的構造

4.3.1 概述

堤壘保護區地面的構造應能防止石油產品在其設計的壓力下滲入堤壘地面下的土地。當堤壘位於填海土地上，而填海物料受污染後會令石油產品流出海面或毗鄰水道時，便應特別留意地面構造的規格。

4.3.2 混凝土地面

凝土地面的厚度不應少於 125 毫米，並應加鋼筋及鋪設於硬土地上。鋼筋佔混凝土截面總面積的百分比，縱向及橫向不應少於—

0.25—假如使用光面鋼筋；或

0.20—假如使用有紋鋼筋或高屈服鐵絲網。

接縫之間間距及混凝土的養護方法應能確保因收水所引致的收縮受到控制及混凝土不會出現裂縫。

應將間隔之間的接縫密封，以防止石油產品及雨水滲入。不應在貯存第 1 分類石油產品的堤壘使用瀝青作為密封劑，假如已經使用，當瀝青因脆裂而出現裂縫時便應進行更新。此外，每年亦可能需要進行修葺。其他密封接縫的物料應能防止石油產品滲入及猛烈陽光侵蝕。

4.3.3 瀝青地面

可考慮使用瀝青混凝土及瀝青建材建造堤壘的地面，但應對所貯存的石油產品會將其溶解有所準備。此外，亦應考慮瀝青地面暴露於猛烈陽光下可能會受到侵蝕。因此，應考慮在其表面鋪設一層反光物料。

4.3.4 其他物料

只要有關物料能證明在 48 小時內石油產品不會滲入超過地面

厚度的 50%，便會是建造堤壘地面的適當物料。

4.3.5 土壘

不准使用壓實的顆粒狀石料建造堤壘的地面。

4.3.6 膜層

如有下述其中一種情況存在，便須使用聚乙烯膜層、氯丁橡膠膜層或其他薄片物料：

- (i) 油缸下面有顆粒狀土壤；
- (ii) 油缸下面有供飲用或對生態極其重要的地下水位；
- (iii) 假如石油產品濺溢，鄰近的水道或地面水會受污染；
- (iv) 濺溢的石油產品能滲入接鄰地區的建築物；
- (v) 石油產品會滲入低窪地區；
- (vi) 石油產品會從物業範圍滲出。

在這些情況下，必須鋪設一層適當的物料來保護膜層，以免膜層因暴露於紫外線及意外地受到實質損毀而受損。鋪設膜層的薄片應連接成爲實際上是一整塊防滲的膜層。應將膜層及壘牆地基墊連接起來，以形成一整塊防滲的堤壘地面。

膜層與任何混泥土台或地基之間的接縫應設計到盡可能適

應預計的不均勻沉降。假如預計的不均勻沉降會令膜層裂開，而又無有效的方法防止，便不應倚賴這些膜層來提供一整塊防滲的堤壘地面。

4.3.7 基層物料

假如緊貼堤壘地面之下的地層內段有巨大空間，便不宜採用壓實的碎石，因為細粒土可能會從地面被沖走，形成土洞。但是，可採用妥為壓實的填料作為混凝土堤壘地面的地基。

5. 油缸

5.1 概述

位於地面用鋼焊接而成的直立式油缸的設計、裝嵌、實地豎設及測試應符合英國標準 BS2654:1984 或美國石油學會標準 API Standard 650 的規定。至於位於地面的卧式鋼油缸，則英國標準 BS2594:1975 及英國標準 BS799:1975 的附錄所載的規定應適用。

5.2 油缸支承墊

應將直立式鋼油缸裝設於支承墊上，以完全支承油缸底板，而該支承墊應根據第 3 段所述的建議而建造。建造支承墊的目的是要將直立式鋼油缸的荷載平均傳送至地面，以及地面之下的樁柱地基或混泥土地基。假如混泥土堤壘地面是一整塊位於油缸地基之下，則毋需在底板下面鋪設第 3.2 段所指的不滲透層。

油缸支承墊應位於某個水平，即使有最嚴重暴雨發生時，雨水積聚的深度不會接觸到鋼油缸底部。

5.3 銹蝕防護

假如要建造一個鋼油缸，便應採用適當的設計細則及製成物料，以保護外殼的所有部分免受銹蝕。

應採用足夠的油漆方法髹漆整個外層，並應定期保養。

由於油缸豎設後有關人員便無法到達油缸底板的下面，因此其建造應包括採用永久防止水分接觸到鋼板的方法。建議的做法是在潔淨乾爽的表面預先髹上瀝青或含瀝青的塗層。儘管焊縫周圍的塗層稍後可能會被燒掉，第 3.2 段所指的瀝青和沙層能防止地下水氾濫、毛細水滲透及蒸發。應使用圍邊封條以防止外面的水從油缸底部滲入，而封條應能不透水、柔性及可供有關人員進行檢查及修葺。接縫的外形設計應能使水流離封條。例子載於圖 3.1 及 3.2。應注意的是，工業污染物可能會令香港腐蝕性強的熱帶海洋氣候惡化，而在進行定期測試時，會大量使用海水作滅火用途。

5.4 閘門

應根據適當的英國標準或美國石油學會標準的規定裝嵌閘門。所使用的閘門最好可以開放全管道，並用防蝕物料或能抵抗石油產品造成的磨蝕的物料建造。應根據適當的安全系數相對於在使用時可能遇到的壓力及應力而設計。壓蓋應設計成能在毋須停止使用閘門的情況下重

壓。

突堤式碼頭上或管道內的終端閥門的整個閥身應用鋼材來建造。假如閥門不是升軸式，便應有清楚的指示標明閥門的位置。假如所處理的產品(例如重質燃油)在低溫的天氣情況下會凝固，則閥門應能用蒸氣或其他安全的方法加熱。

5.5 滲漏檢測

每個油缸應裝設適當的滲漏檢測系統。

6. 排水渠

6.1 概述

爲了安全及環保的理由，應防止石油產品因滲漏或透過渠管漏出。

在一般情況下，應在地面水不能被石油產品污染的所有地區(例如堤壘保護區對出的一般地區、遠離注油點的空地、行車道及一般辦事處)鋪設排放雨水及污水的排水渠。見圖 6.1。

但是，應根據下文所述，在地面水可能被石油產品污染的所有地區(例如堤壘保護區的範圍、注油區或管架 / 管槽內)鋪設排水設施。亦見圖 6.1。

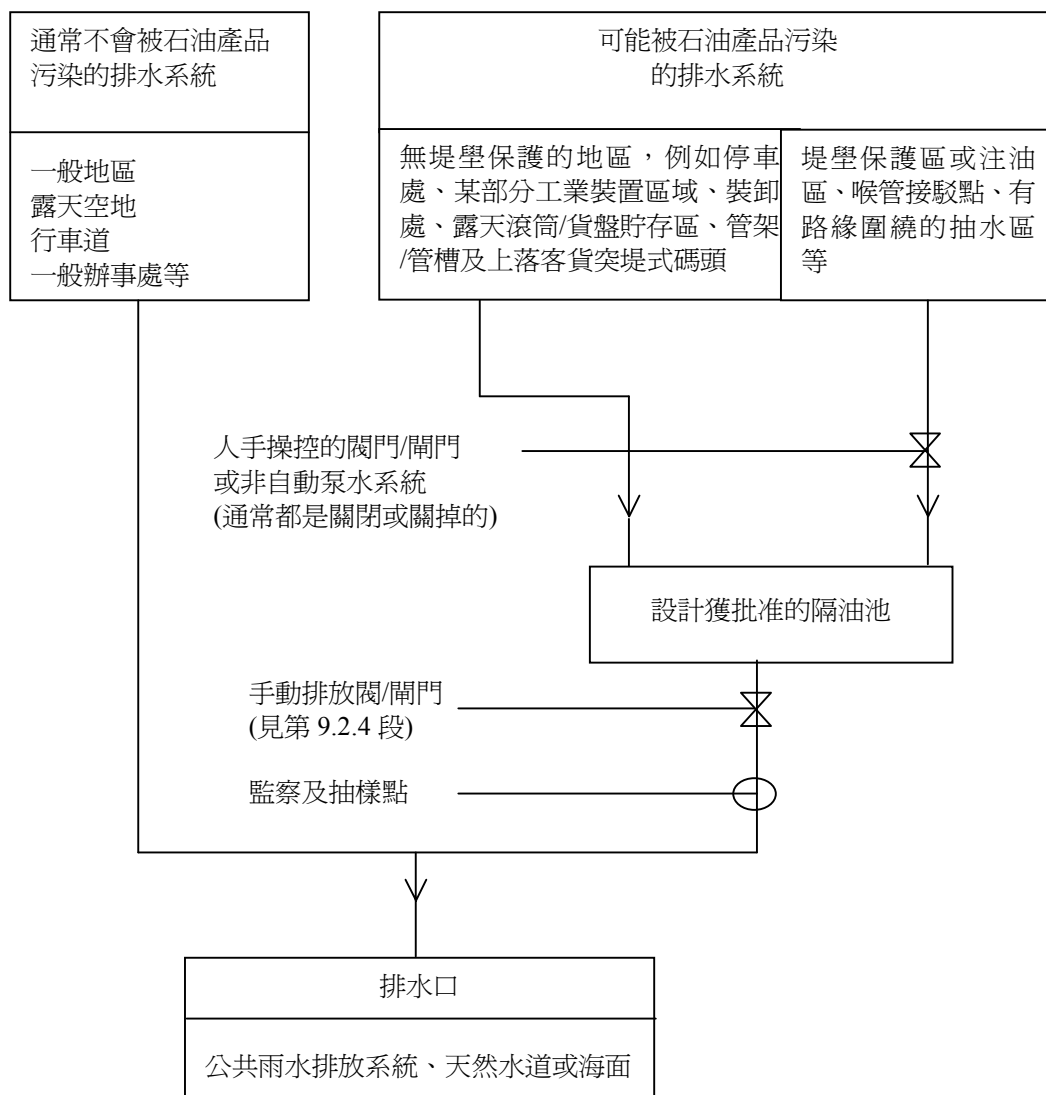


圖 6.1— 排水系統流程圖

6.2 堤壘保護區

6.2.1 基本原則

地面油缸周圍及從油缸排水閘伸延出來的任何排水系統應利用泵水系統或由閘門操控的系統或如下文所述的方法，接駁到一個或多個隔油池。至於範圍大的堤壘保護區，則最好在堤壘

範圍內裝設一套管道系統，以便將所收集的雨水輸送至排放點，從而使堤壘地面所需的排水斜面斜度減至最少。至於範圍小的保護區，將堤壘地面傾斜至排放點便已足夠。可以在排水口裝設一個隔沙池及格柵，以免泥石堵塞排水控制閥或水泵。不建議在堤壘保護區的範圍內裝設其他中間隔沙池或間隔，因為這些裝置可能會卡住石油產品或污泥。

所有從堤壘保護區排放出來的地面水應流過為指定目的而設計的隔油池。

沒有地面水可以自動從堤壘保護區排放出來是非常重要的。為了確保堤壘保護區內可以自由流動的石油產品流過隔油池的速度不會超過隔油池所能承受的速度，應：

- (i) 使用非自動泵水系統將水從堤壘保護區排放出來，即是說在降雨後水泵不會自動啟動，而是須經人手才能啟動，以作為一項正常的保養程序；或
- (ii) 使用手動閘門或閘門操控的動力系統將水從堤壘保護區排放出來。可以將這些閘門或閘門機動化，但是在降雨後須經人手才能啟動，以作為一項正常的保養程序。

建造堤壘保護區的目的是要遏制從最大的油缸濺溢的最大量溢出物。當水泵已經關掉或閘門或閘門已經關閉時，上述系統的設計及建造應能確保不會出現滲漏的情況。

6.2.2 通道

應提供可以到達堤壘保護區內所有油缸及閘門的適當行人道，以便有關人員在完成將地面水從堤壘保護區排放出來的工作前，能應付任何運作上或緊急的需要。

6.2.3 閘門及閘門

在任何情況下，有關人員應可以從堤壘外面到達操控從堤壘保護區排放出來的地面水的閘門及閘門，而排放物應排放至露天的坑槽或渠道，以便有關人員可以從閘門操作的位置清楚看到排放物流動的情況。所有閘門及閘門應能直接轉軸操作，並應裝設一個顯示器(例如一個“升軸”或一個指示轉軸箱)，清楚顯示閘門或閘門何時是完全關閉的。

6.2.4 油缸頂的排水渠

在一般情況下，應根據英國標準 BS2654:1984 或美國石油學會標準 API Standard 650 的規定，為浮頂油缸鋪設主排水渠及緊急排水渠。但是，主渠管的數目和大小尺寸及排水口的數目和大小尺寸應取決於香港“十年一遇”暴雨所預計的最大降雨量。應顧及油缸頂的結構設計對排水口上方的淨空高度造成的任何限制。假如設有固定的防火用水裝置，則有關設計亦應配合該裝置的運作。

6.3 無堤壘保護的地區

假如在高危的無堤壘保護地區(例如裝卸處、油桶注油點等)作業時可能會出現輕微濺溢的情況，便應在地面水渠管裝設隔油池，以便地面水排放至公共雨水排放系統前、天然水道或海面前流過隔油池。

當大部分的污染物會被最初降下的雨水帶往隔油池及獲處理時，才可考慮為裝設在範圍大的無堤壘保護地區的雨水渠安裝有排溢支流的隔油池。

6.4 防風雨指示牌

為確保堤壘保護區各個排水閘及集油器閘運作良好，應在每個已裝設閘門或閘門的位置豎設防風雨指示牌，以便即場提供閘門或閘門用途及何時應開啓或關閉的資料。

6.5 水泵及喉管

水泵及喉管接駁點應位於一個用混凝土建造的地面及路緣圍繞的地區內，而排放物會流過集水坑及排放閘，然後被引往隔油池，以便將任何溢出物分隔。至於獨立的水泵，則可以選擇使用一個有相同用途的鋼質滴水盆。

6.6 其他考慮因素

排水系統的設計應能應付為香港“十年一遇”暴雨預計的最大流量。

排水系統通常應包括自淨管道。(要符合此要求，當有四分之一水深時，流速不可以低於每秒 0.75 米)。但是，爲了防止火勢蔓延，從易被石油產品污染的地區收集水的排水管道應設計成持續過載排水系統。喉管應橫向鋪設及被最少 50 毫米的水密封。每條露天排水渠在降雨後會變得“乾涸”。但亦應考慮可能出現土地沉降這個因素。

7. 隔油池

7.1 概述

應根據下述規定裝設隔油池：

- (i) 須爲疏道從可能被石油產品污染的地區流出的地面水的排水渠管裝設隔油池；
- (ii) 須個別設計隔油池，以處理地面水 / 石油產品的預計最高流量，而隔油池的大小尺寸須足以處理預計在每個隔油池所負責的地區發生濺溢時溢出的最大量石油產品。地面水 / 石油產品的流量受堤壘保護區的排水閘門所控制。應採用美國石油學會及石油研究所的建議來設計隔油池，只要排出物的質量符合環境保護署署長不時訂定的規定便可。此外，亦可採用多格式設計來設計隔油池，以便排出物的質量符合有關的規定；
- (iii) 隔油池須有足夠分隔能力以應付可能流過排水系統的最高流量。這些隔油池的設計應足以防止降雨後會有排水時間過長的情況出現，以確保在整段排水時間有關人員能適當地監察隔油

池的運作及減少打開堤壘保護區排水閘門的時間；

- (iv) 爲了隨時可以進入隔油池清潔及方便檢查，最好將隔油池的間隔打開，而周邊用護欄或圍牆圍繞。假如部分頂部被遮蓋，則應有足夠的開口，而這些開口應沒有被阻塞，以便可以清楚看見入口水流、每個間隔的一部分及出口水流。假如採用多格式的設計，便應在開口上面裝設網孔，以防止泥石進入；
- (v) 隔油池應位於堤壘保護區以外。所有從堤壘保護區範圍內排出的水應通過隔油池流出。除非用作第 6.3 段所述的用途，否則便不應裝設支流。有關的設計應能防止從堤壘保護區排出的水流入支流；
- (vi) 就第 6.3 段而言，當在隔油池裝設支流排溢，隔油池的設計應能處理所有從“十年一遇”暴雨首(t+2)分鐘的時間內所收集到的地面水，而 t 是代表在範圍大的無堤壘保護地區最偏遠部分降下的雨水流至隔油池所需的時間(以分鐘計算)；
- (vii) 每個隔油池應裝設可清除浮在水面的石油產品的工具；
- (viii) 應在隔油池的排水堰及排放入雨水渠管或排水口的排放點之間裝設一個閘門或閘門；
- (ix) 應使用一個直接裝置來清楚顯示裝設於隔油池排水口的閘門或閘門打開 / 關閉的情況。假如發生緊急濺溢事故時濺出物會注

滿至隔油池的邊緣，則閘門的位置應能配合運作上的需要；及

- (x) 應在隔油池的每一個排放閘設置一個抽樣點，以方便抽取污水的樣本及監察用分析方法管制污水質量的情況。

8. 電力

8.1 概述

應在接近易燃液體或對石油業特別危險的環境採取特別預防措施，以防止可能因使用電力，或因閃電或靜電而引發火警或爆炸。有關的特別措施載於石油研究所的電力安全守則內。

9. 操作

9.1 概述

建築事務監督必須確信每個貯油裝置及相關設施的操作指示均令人滿意，才會批出牌照。就本守則而言，有關指示只需包括那些防止火警、爆炸及環境污染的程序。

操作指示應盡可能簡單及明確。假如各項工作是按職級遞增，則應在指示中反映每個職系人員的分工，以便每項所需操作均有有關的人員執行。宜擬備一份目的及目標說明書，讓員工明白執行某項工作的目的及目標，但這份說明書不應用作取代有關人員須執行的每項工作的詳細說明。爲了申領牌照，操作指示會以英文撰寫，但亦須具備中文本。此外，亦須由持牌經營人的一名員工(這名員工應知悉有關程序

及精通中英文)向有關人員進行講解。

應訓練有關人員執行獲委派的工作，並讓他們明白進行各項程序背後的原因。即使他們毋須負責相關的操作，但最好亦讓他們清楚明白這些操作，因為這樣可減低因他們不知情或疏忽而引致意外發生的危險。

9.2 程序

指示應包括下述事項，而實際的程序將取決於每個貯油裝置及相關設施獨有的實體特徵，以及有關人員對每個貯油裝置及相關設施的管理操控。

9.2.1 處理

根據石油研究所市場安全守則的規定來處理大量石油產品。

9.2.2 堤壘保護區的排水閥

操作堤壘保護區的排水閥，以確保：

- (i) 排水閥通常保持關閉，但在有關人員監督下實際排放地面水時則除外；
- (ii) 在每一天終結時已經檢查及關閉排水閥；
- (iii) 當堤壘保護區內的油缸正在接收石油產品時，排水閥必須關閉；及

(iv) 從堤壘保護區收集的雨水不應在停雨前便開始排放，除非排放雨水的隔油池的設計已配合這種排放模式。

9.2.3 隔油池

監察隔油池的操作，以檢查流出物是否不含石油產品。假如排出物受污染，便應將排放閥關閉。待清理完浮面的石油產品後，才重新打開閥門。

當有過多的石油產品積聚在水面時，便應撇去隔油池面的油脂。定期清理分隔出來的污泥。應用適當的容器收集所收回的污泥及妥為標記，並應根據《廢物處置(化學廢物)(一般)規例》(第 354 章)的規定棄置。應保存一份清理污泥日期及所收回污泥數量的記錄。亦見第 9.3 段。

定期檢查隔油池的水位，以確保石油產品不能直接流往排水口。每次進行定期檢查時，轉動隔油池的排放閥，以確定排放閥容易操作及在有需要時能緊緊關閉。

隔油池內須經常盛載所需的水量，以防止石油產品漏出。應定期檢查隔油池，並在有需要時清理池內的所有污泥、石油產品及泥漿等。假如貯油裝置出現嚴重滲漏或濺溢的情況，應在事發後立即清理隔油池。石油產品不應無限期留在隔油池內。

9.2.4 隔油池的排放閥

就隔油池排放閥通常應保持開啓或關閉的問題，各方人士持不同的意見。只服務堤壘保護區或有路緣圍繞的地區的隔油池，裝設在隔油池出口的閥門或閘門通常可以保持開啓或關閉。但是，當出現石油真正會從隔油池排放出來的危險（例如在堤壘保護區或有路緣圍繞的地區內發生大規模的緊急濺溢事故，而有關事故未受控制，或因隔油池積聚過多石油產品而可能令流出物有石油產品浮在水面時，便應將閥門或閘門關閉。

就第 6.3 及 7.1(6)段而言，隔油池亦可能須截取從高危的無堤壘保護地區收集的地面徑流。在這種情況下，建議將隔油池的排放閥經常保持開啓，以便在降雨時令可能受污染的徑流暢通無阻地流過隔油池。假如基於某些原因需要將隔油池的排放閥經常保持關閉，則應作好足夠的安排，以防止排水系統及隔油池出現氾濫及流出溢出物的情況，並確保：

- (i) 隔油池內所截取的石油；
- (ii) 積聚在排水系統內的少量石油；及
- (iii) 高危無堤壘保護地區地面上的污染物。

不會流入任何公共雨水渠、天然水道或海面。

9.2.5 水泵及喉管接駁點

當儀器正在使用時，應將有路緣圍繞的地區的排放閥關閉。應

立即清理漏出的石油產品。應用適當的容器收集所有溢出物及妥為標記，並應根據《廢物處置(化學廢物)(一般)規例》(第354章)的規定棄置。亦見第9.3段。

9.2.6 應變計劃

操作指示亦應包括一套應變計劃，而這套計劃應包括一道消防命令，以處理火警、濺溢或其他環境污染事故。

這套應變計劃應：

- (i) 評估可能出現濺溢情況的性質及規模；
- (ii) 確定鄰近敏感地區(例如泳灘、海產養殖區、具生態價值地點及海水進水口)及在濺溢事故影響這些地區時須採取的措施；
- (iii) 設立一個可行的運作架構及界定不同人員的職責；
- (iv) 制訂預警及通訊程序；
- (v) 制訂處理濺溢事故須採取的行動，例如遏止源頭濺溢，控制濺溢情況、收集溢出物及進行最後的清理工作。
- (vi) 制訂棄置所收集的石油產品的方法；
- (vii) 列出可使用的設備及外來資源的來源；及

(viii)制訂訓練及演習的需要。

應訓練管理及執行人員推行這項計劃，包括適當及迅速地調配設備，以及指示人員立即通知所有有關的政府部門有事故發生。

應每隔一般時期(不超過 12 個月)舉行由管理及執行人員參與的大規模應變計劃實務演習。應在舉行一年一度的大規模演習期間，每隔 6 個月舉行由執行人員參與的熟習應變計劃演習，但這項演習毋須大規模調配設備。

9.3 棄置污泥

根據 1992 年 2 月 7 日在憲報刊登的《廢物處置(化學廢物)(一般)規例》(第 354 章)，從油缸清理出來的污泥及因進行其他操作(包括檢查油缸)而清理出來的油質廢物被定類為化學廢物。有關人士須根據這條規例的規定棄置這些廢物。這條規例監管棄置化學廢物的各項事宜，包括包裝、標記、貯存、收集、運送、處理及最後的棄置工作。化學廢物產生者須向環境保護署署長登記，並須將這些廢物棄置在為此目的而獲發牌的設施。他們亦須在這些廢物被收集或處理前提供足夠地方臨時貯存這些廢物。

9.4 排放污水

位於已宣布的水質管制區的貯油裝置及相關設施須持有根據《水污染管制條例》(第 358 章)發出的牌照才可排放污水。位於水質管制區以

外的貯油裝置及相關設施亦可能須獲得環境保護署署長的同意才可排放污水。在這兩種情況下，當局將參照根據《水污染管制條例》第21(1)條發出的技術備忘錄來釐訂排放污水的標準。

9.5 保護措施

應作好足夠安排，以防受到靜電的影響。詳載於 European Model Code of Safe Practice in the Storage and Handling of Petroleum Products (Part II):1980 第 9 條的規定或由有關當局批准的同等規定亦可獲接納。

9.6 油缸頂的排水管

應定期檢查及妥為保養油缸頂的排水管，以免淤塞。

10. 檢查及修葺

10.1 外部檢查

應定期檢查鋼油缸，以找出是否有任何銹蝕或移動的**迹象**。假如不糾正這些情況，油缸的結構最終可能會受到破壞。

應根據有關規例的規定檢查油缸外層。在進行外部檢查時，應顧及下述事項：

10.1.1 外部塗層

假如採用油漆方法來髹漆油缸外層，則油漆老化後便會剝落。

某些部位輕微生銹十分難看，但是仍然可以忍受，直到大範圍的剝落情況出現，屆時宜重新髹漆整個油缸外層。延遲重新髹漆整個油缸外層而只是進行局部修補的做法亦屬可行，但須視乎個別情況而定。其他修葺方法(例如使用層壓樹脂)亦同樣可取。

10.1.2 底部接縫

油缸外殼下部 300 毫米一帶、焊接縫及底板邊緣是很容易生銹損毀，因此可以獨立處理，使用保護性較高的塗層保護或經常重新髹漆。不應用任何厚物料覆蓋鋼板，因為這層物料可能會將銹蝕隱藏。假如油缸外殼有厚身的覆蓋物，便應在選定位置拆去覆蓋物，以檢查鋼板的狀況。假如已經有水滲入使鋼板生銹，便可能需將整塊覆蓋物丟棄。

10.1.3 周邊底部密封條

防止水滲入油缸底部接合部分及地基墊的柔性封條應能充分發揮其效用。即使是極為細小的裂縫亦會讓水滲入，足以令底板出現銹蝕而損壞。不應只是更換面層的塗層，還應切去及更換損毀的封條。油缸的底板在一般情況下會被遮蔽。如果在工程進行期間露出，便應利用這個機會檢查底板。

10.1.4 底板周邊

由於油缸的地基墊出現沉降，底板因而可能會向上翹起。假如

邊緣下面有縫隙，則應加以清理，髹上或噴入防銹漆，並將小心搗實的沙漿瀝青混合物填滿縫隙，以便留下凹位放入柔性封條。

10.1.5 隔熱層

隔熱層外層及其覆蓋層會將鋼板下面的任何銹蝕遮蓋。假如懷疑出現銹蝕，應將足夠範圍的隔熱層翻開，以便進行充分檢查。應檢查覆蓋層的所有接縫及孔口。由於水會令隔熱層失去效用，因此覆蓋層的所有接縫及孔口應能防雨。假如證實設計有欠妥之處，便應作出修改。

10.1.6 接地線

應檢查接地線及修葺任何損毀或銹蝕的地方。

10.1.7 油缸地基

進行外部檢查時，應同時檢查油缸的地基(包括混凝土環形牆)。應勘測是否有任何沉降或結構損毀的**迹**象，並加以糾正。

10.1.8 沉降記錄

應檢查已記錄的沉降情況。假如有**迹**象顯示會出現大規模的不均勻沉降，便應在檢驗證明書內列明，並提出加強監察的建議(如適用的話)。位於軟土層或填海土地上的大型油缸在使用後

的頭數年預計會出現持續沉降的情況。

10.1.9 地基墊

地基墊可能因沉降而變形。當地基墊面層無法將雨水盡快瀉走時，便應將其刮去，並重新修整地基墊及重鋪面層。有關人士只須將缸底移走或將整個油缸升高便可。這時表面最好有足夠的橫斜度，並在油缸地基的邊緣做一個台階，以便易於放入柔性封條。當地基墊面層隨時間而損壞至無法發揮其作為不滲透膜層的功用時，便可能需要根據第 3.2 段所指的方法更換新的面層。假如已用堅硬的水泥批盪或混凝土鋪設面層，而這些批盪或混凝土的狀況良好，便可能需要重新將接縫或裂縫密封。但假如損毀的範圍相當大，則較理想的修葺方法是用新的柔性面層更換舊的面層。

10.2 內部檢查

應根據有關規例的規定進行一般性的內部檢查，或當有理由懷疑油缸已嚴重損壞但卻無法單從外部檢查而發現得到時，便應進行一般性的內部檢查。當底板外緣已嚴重銹蝕而活動封條已經損壞，或最近為接縫進行工程時已將以前存在已久的損毀遮蓋(正如第 10.1.2 所述)，便應假設底板的底面已經生銹。

10.2.1 超聲波量度

可以使用儀器為底板厚度進行超聲波量度，以便量度質佳鋼板

剩餘的數量。即使個別讀數是何等準確，每個讀數只表示某一點的厚度。若讀數間距太寬，則可能會完全遺漏局部及細小的已被銹蝕地方。

10.2.2 底板

待清潔好油缸及將氣體釋放後，便可檢查底板。由於受到銹蝕，底板表面通常很粗糙。底板亦會因地基墊局部地方出現有限度的沉降而下陷及伸展，引致底板表面可能凹凸不平。當油缸沒有承載石油產品時，某些地方會向上回彈，形成有彈性的穹頂狀。

10.2.3 視覺檢查

爲了以視覺進行充分的檢查，須有充足的光線及應使用防火泛光燈而不是電筒。在某些情況下，可能會看到油缸底板變色(即有細小斑點或小孔)。可以立刻用錘擊方法進行測試。假如細小斑點或小孔沒有剝落，則可能須接受超聲波量度。亦可切去小塊底板進行檢查，並焊接新的補片代替。

10.2.4 測試

應由執業工程師或在其直接監督下揀選某些部分進行錘擊測試。他應親自揀選不少於 20% 的部分進行超聲波量度。至於其他部分，則應給予清晰的指示。他亦應監察足夠數目的讀數，以確信有關操作已妥爲進行。應特別留意沿着搭接焊旁邊的部

分。

10.2.5 棄置污泥

每次進行定期檢查時，從油缸清理出來的污泥應用適當的容器收集及妥為標記，並應根據《廢物處置(化學廢物)(一般)規例》(第 354 章)的規定棄置。亦見第 9.3 段。

10.3 修葺

應根據建造新油缸的質量管制規定為油缸進行修葺。

10.4 滲水測試

在完成修葺後，應進行滲水測試。方法是將水注入油缸，並裝至油缸的最高容量，然後在 48 小時後檢查水位的位置。假如水位下降，便應調查及糾正出現這種情況的原因，並再次進行測試。直到測試結果令人滿意後，才可再次使用油缸貯存石油產品。

11. 處理海洋污染的設備

11.1 概述

應根據下述最低規定在貯油裝置設置處理海洋污染的設備。

11.2 圍油欄

11.2.1 長度

圍油欄的總長度不應少於可在貯油裝置停泊的最長油輪長度的 2.5 倍。

11.2.2 規格

所使用的圍油欄應是國際認可的類型，並應根據製造商訂定的規格安裝錨固裝置。理想的做法是裝設特別的接駁器，以便與政府的圍油欄接駁，而政府的圍油欄是採用「unicorn」式的接駁方法。

11.2.3 輔屬設備

營運者應備存輔屬設備，以便適當地調配圍油欄。

11.3 化油劑

11.3.1 數量

應根據可在貯油裝置停泊的最大型輪船的載重噸位來決定所須貯存的化油劑數量，即根據下述規定：

- (i) 載重噸位不超過 150 000 噸的油輪—8 000 升；
- (ii) 載重噸位不超過 100 000 噸的油輪—5 500 升；
- (iii) 載重噸位不超過 50 000 噸的油輪—2 700 升；及
- (iv) 載重噸位少於 10 000 噸的海岸油輪及本地油躉—1 100

升。

11.3.2 規格

第 11.3.1 段所指的數量是根據濃縮類別(第 III 類別)的化油劑而釐定。如果是屬於第 II 類別的化油劑(即在使用前須進行稀釋)，則計算指定的貯存數量時應乘以稀釋系數。所貯存的化學化油劑須屬香港政府批准的類別，而供應化油劑的供應商須持有由環境保護署署長發出的有效供應商牌照。此外，營運者亦應持有由環境保護署署長發出的有效使用者牌照。

11.4 水面浮油收集設備

11.4.1 數量

1 台水面浮油收集設備。

11.4.2 規格

該台水面浮油收集設備應可在公海運作，而每小時最少可從海面撇除 10 立方米的中等燃油。

11.4.3 輔屬設備

營運者亦應備存輔屬設備，以便收集水面浮油收集設備從海面撇回的石油。輔屬設備應可接收 18 立方米被撇回的石油。

11.5 吸油物料

11.5.1 數量

最少備存 1 000 張吸油墊或 500 米長的同類物料。

11.5.2 規格

吸油物料應屬有機或無機物料，並且只能吸收炭氫化合物的產品。吸油墊不應少於 450 毫米闊及 4 毫米厚。

11.6 維修保養

應根據製造商訂定的維修保養規格及時間表定期檢查及維修保養本守則所指的處理海洋污染設備。假如沒有這類規格及時間表，便應每隔一段時間(不超過六個月)檢查及維修保養有關設備。

12. 相關設備

12.1 保安

爲了保安及安全理由，應圍封有貯存設施(包括泵水設備及裝卸設施)的地方，並禁止任何人士非法進入。爲上述目的而在有關地段內豎設的保安圍欄應最少高 1.8 米。基於安全理由，圍欄應最少有兩條出口途徑，而這兩條出口途徑應最少相距 5 米，以便在發生緊急事故時能提供逃生路線。圍欄所裝設的閘門在發生緊急事故時應可向外開啓，並不應自動上鎖。

12.2 管道

應根據英國標準或美國石油學會標準的適當規定裝嵌管道及管道裝置，並在運作時應有足夠的安全系數。整條管道宜用焊接形式建造，並應根據良好的工程原理及作業方法安裝，以及預先採取所需措施，以應付管道出現熱膨脹或熱收縮的情況。

連接主油缸的管道應具足夠柔性，以應付任何預計的沉降現象。凸緣應有足夠強度，以承受管道在使用時可能達到的最高溫度下所產生的壓力。配對凸緣應屬同一形狀及採用相同物料製造。將管道系統分隔成不同部分的獨立凸緣、盲板應有足夠強度，並應裝設有清楚顯示其位置及安裝情況的工具。

參考刊物

- BS 799:Part 5:1975 Oil Burning Equipment
- BS 2594:1975 Horizontal Mild Steel Welded tanks
- BS 2654:1984 Vertical Steel Welded tanks with Butt-Welded Shells for the Petroleum Industry
- BS 6031:1981 Earthworks
- Institute of Petroleum Marketing Safety Code 1978
- Institute of Petroleum Electrical Safety Code 1965
- American Petroleum Institute Standard 650: 7th Edition: Welded Steel Tanks for Oil Storage
- European Model Code of Safe Practice in the storage and handling of Petroleum Products (Part II):1980