

經濟部暨所屬機關因公出國人員報告書

(出國類別：其它)

# 自有油輪隨輪船況檢查與 ISM/ISO 系統稽核

## 報告書

出國人： 服務機關：中油公司總公司

職務：工程師

姓名：楊德瀚

出國地點： 新加坡

出國期間： 100 年 09 月 03 日至 09 月 10 日

報告日期： 100 年 11 月 08 日

## 摘要

為加強本處新進同仁本質學能之加強，本處陸續安排新進工程師進行自有油輪隨輪訪查，並主要針對船上甲板及機艙設備部分及實船現況進行了解，且透過實際參與配合船上操作及保養維護工作，最後再與船上管理人員，對於船上重要設備進行討論，藉以實際了解各項裝備妥善情況。

本航次隨輪重點工作項目如下：

- 了解自有船隊運作情況及船員訪談
- 船上人員對於操作裝備之需求改進地方
- 主副機運轉狀況
- 工安環保落實情形
- 未來新造船舶注意事項

本行程為第157航次自新加坡外海峽口會合點上船「Lat. 01-14.5N, Long.104-03E」09月04日返航至09月10日於高雄港外海錨地下船共計7天。

本航次發現之問題已轉知本公司相關單位處理，本次之隨輪經驗及6項建議作為未來新造船設計參考。

## 目次

1. 目的 .....	4
2. 過程.....	5
2.1 啟程及嫫祖二號輪基本資訊.....	5
2.2 嫫祖二號運作情況.....	6
3. 本次隨輪船上工作項目 .....	7
4. SEQM 油輪安全環保暨品質管理之實船驗證.....	9
5. 結論與建議事項.....	12
5.1 附件 .....	13

## 1 目的

為加強本處新進同仁本質學能之加強，本處陸續安排新進工程師進行自有油輪隨輪訪查，並主要針對船上甲板及機艙設備部分及實船現況進行了解，且透過實際參與配合船上操作及保養維護工作，最後再與船上管理人員，對於船上重要設備進行討論，藉以實際了解各項裝備妥善情況。

且為因應本公司後續造船計畫，及未來汰舊換新全公司自有油輪船隊，改善現有缺失至後續新造船舶能達至善至美之目標，確保後續監工及施工品質，故派遣造船組工程師楊德瀚赴嫫祖二號輪隨輪見習。

嫫組二號輪(LEI TSU NO.2)(15 萬噸級原油輪)自民國 81 年 7 月交船後，該輪操作至今已達 19 年且為單殼船，本行程為第 157 航次 09 月 04 日職自新加坡航道搭小艇上船返航至 09 月 10 日於高雄外海錨地下船共航行 7 天。

本航次隨輪重點工作項目如下：

- 了解自有船隊運作情況
- 船上人員對於操作裝備之現況
- 主副機運轉狀況
- 工安環保落實情形
- 各船員訪談
- 未來新造船舶注意事項

本航次發現之問題已轉知本公司相關單位處理，本次之隨輪經驗及 6 項建議作為未來新造船設計參考。

## 2. 過程

### 2.1 啟程及螺祖二號輪基本資訊

100 年 09 月 03 日早上 0500 搭車至桃園中正國際機場登機處報到，隨即至移民署出入境桃園中正機場辦事處辦理出關手續及搭乘長榮航空 BR225 班機，1200 抵達新加坡樟宜國際機場，展開為期八天的海上隨輪訪船及見習。

基本資料如下：

船名：螺祖二號輪

船旗國：中華民國台灣

註冊港：高雄港

交船日期：07/JULY/1992

船級協會：中國驗船中心 及 美國驗船協會

總噸位：92527 M/T

淨噸位：41952 M/T

船長：273M

船寬：51.0M

舳部模深：24.6M

乾舷高：8.22M

KMT(keel to Top of mast)：60.50 M

TPC：123.43M/T

船舶呼號：BHBL

IMO：9006198

因本航次在伊朗外海浮筒錨地裝載原油，機艙工程將主機第六缸活塞環、排汽閥及第七缸抽換新的缸套，並於隔日全部裝貨完畢，隨即 157B 航次返航開始，返航開往高雄，本航次第七缸換新的缸套，所以必須施行磨合運轉，按照標準程序 58 轉後，每加一轉須隔 8 小時，速度因此稍有延誤，故比原訂新加坡外海會合點時間晚約 8 小時。

## 2.2 「螺祖二號」日常運作情況

### (1) 甲板作業情況

本輪目前配置員額共 28 人，包含 19 名國籍船員及 9 名菲律賓船員。甲級船員 9 人，乙級船員 14 人，見習大副 1 人，見習水手 1 人，航海實習生 3 人。

大副不當值，負責甲板部日常保養工作安排及裝卸貨作業計劃及執行。(本航次有見習大副跟著大副派工)

另此航次本輪有兩位三副及兩名三管(菲律賓籍和台灣籍)，船副三人除當值外，另外分別負責

- 報關等相關文件管理(4-8)、
- 航行計劃及相關航行設備及海圖修正等(0-4)、
- 船上安全及消防設備等管理。(8-12)

日常甲板部的保養工作，主要由水手長秉大副之命，率領木匠及舵工共 7 人進行。

當人員更換超過二分之一及開航後一禮拜內將舉行人員求生佈署演練，讓船上全體每位同仁了解其職責與佈署方位。

#### 航次派令之船岸連絡過程：

此次為螺祖二號輪第 157 航次，當原油組向伊朗產油國購油後，即向租船小組發出租船指令，而租船小組因此指派螺祖二號輪前往產油國裝卸油料，船舶確定後即洽裝油國之港務當局詢問是否可接受此船，接受後勤小組正式發出航行指令，而船長與大副協商裝載計畫並做航行計畫到達指定港卸貨，完成後船長儘速將在港作業時間表及裝卸船資料、數量、提單影本、泵輸紀錄或任何例外事項，以傳真或電子郵件送交貿易處後勤小組辦理相關事項。

### (2) 機艙作業情況

輪機長不當值，為船上技術主管負責船上計劃保養系統之維護及執行。

- 大管輪 4-8 機艙當值，負責機艙部日常工作分配及執行，負責推進系統之管理。
- 二管輪 0-4 機艙當值，輪機日誌製作，爐水及冷卻水化驗及控制，鍋爐、電機及空調設備之管理。
- 三管輪(外籍及本國籍)8-12 機艙當值，負責除電機及鍋爐空調系統外所有副機之管理。

機艙部除輪機長及管輪外，尚有泵匠、電匠、銅匠、副機匠及機匠三人，共 7 人。進行機艙日常維護及保養工作。

### 3. 本次隨輪船上工作項目

SUN. 2011/9/04

1. 過馬六甲海峽狹窄水道及新加坡 機艙備便
2. 1630~1730 S/B 接楊工程師

MON. 2011/9/05

1. 貨油泵及壓載水泵運轉測試 管壓測試
2. 一號及三號 COPT 滑油壓力開關檢修
3. #2 COPT 機側轉數計故障 拆檢
4. #1 COPT 最低轉數過高 調整汽門連桿
5. 污油/水分離櫃高位警報故障排除
6. 一號柴電燃油壓力低落 拆檢背壓控制閥 查找準備燃油泵配件

TUE. 2011/9/06

1. 一號柴電燃油泵 O/H
2. 柴電備用高壓燃油泵一組 O/H 換新柱塞 組裝完工
3. 二號收艙泵更換格蘭迫緊
4. 7 左貨艙小艙蓋焊修
5. 甲板水呎檢測器檢修

WED. 2011/9/07

1. #1~3 COPT / BPT 滑油濾器拆洗
2. 車製柴電燃油泵洩壓閥 valve discs x 2
3. 一號柴電燃油泵更換 valve x 1
4. 機艙加強整理/清潔/油漆

THU. 2011/9/08

1. 二號 C 油淨油機 自動控制盤 CPU 更換
2. 二號 C 油淨油機 操作水盤出水過小 分解檢查
3. 機艙加強整理/清潔/油漆

FRI. 2011/9/09

1. 甲板安全走道重新鋪設砂道
2. 機艙污油水裝置 53 加侖筒，吊艙甲板
3. 艙艙纜繩測試備便

4. 機艙淨油機分離片清洗

SAT. 2011/9/10

1. 準備吊岸物品
2. 下錨前備便



## 4、SEQM 油輪安全環保暨品質管理之實船驗證

此次隨輪前先行閱讀本公司 SEQM 管理章程，並於隨輪時訪查船隊運作情況並與船長及輪機長展開三方會談並就作業程序書等十大冊加以討論以便了解船隊實際運作情況！（本航次有三位實習生並請船長排定閱讀時程）

SEQM 主要「目的」在於：

安全環保暨品質承諾：安全第一 避免污染 確保品質  
它的系統核心作業流程 (ISO 4.1) [ISM 1.4]：

由洽談運送合約至貨油全部交卸岸方之運送服務循環中，岸方主要作業流程包括：SEQM 系統運作的維持與持續改善、顧客(租船人)關係管理、租船合約審查、船岸聯繫與油輪動態監測、岸方及船員人力資源的開發、船方料配件及工程採購等。

船方的核心作業流程則包括：設備操作、執行保養計畫及安全與應變訓練；駕駛台、貨油控制室、機艙控制室及消防控制室則為船上執行各項作業之四大監控與管理中心，其中駕駛台為航行相關作業之計劃、操作(執行)及監控中心，貨油控制室為貨油裝卸計畫與操作管制中心，機艙控制室則為全船動力的監控中心，至於消防控制室則為駕駛台以外應變中心的第二個選擇。

各項關鍵性作業程序的操作步驟與紀錄表單均詳述於各相關作業的書面程序書中，此外基於安全環保及品質的需要，作業程序中關鍵性的單項操作步驟，另備有操作指導書、操作手冊等，以便操作人員有所依循，故為執行 SEQM 系統，所有文件由安全環保暨品質管理系統手冊開始，向下展開為第二階的各關鍵流程的作業程序書及第三階的操作指導書、操作手冊及作業紀錄。

系統文件架構 (ISO 4.2.2, 5.4.2) [ISM 1.2.2; 1.2.3; 11.3]

前述船岸各項核心關鍵性作業程序書，依其作業性質分為下列十大類，分別裝訂於十冊檔案夾中：

### 系統監測與持續改善

安全環保暨品質政策、品質手冊、管理審查與評議會、系統文件與圖籍管理、稽核及改善報告與矯正行動。

### 船員人事管理

藥物與酒精管制政策、船上組織與職責、船員進用與派任、安全守則、交接、考評、船員在船之教育訓練、休假與撫卹、薪資與福利

### 船隊作業管理

由航次開始至結束有關航行計畫、裝卸貨計畫、裝卸貨作業、工作許可(冷作、熱作、電氣隔離、進入密閉空間)、特殊作業(船對船轉船、直升機作業)、駁油、船岸聯繫、污染防治(原油洗艙、垃圾管理計畫、壓艙水管理)

### 船上駕駛台及甲板作業指南

駕駛台航行當值、守望、上下領港、錨泊、避碰規則等。

### 船上機艙作業指南

機艙航行當值、操車、設備保養等規與基本規定。

#### **船上計畫保養 (結構、機械設備、儀錶、監控系統)**

船體結構與塗裝檢查；

機械設備的週期性與按運轉時數進行之日常巡查、潤滑調整(第一級保養)及拆解保養(第二級保養)；

設備或系統之監測與控制系統的功能測試與儀錶校正；

船級檢驗及船舶檢查程序。

#### **採購作業**

物料配件管理；

物料配件、工程及勞務之採購程序、清艙作業、塢修作業

服務製程檢測

主辦工程師的訪船及租船人訪查(Vetting)；船級及保險公司、公證人的檢驗(Survey)、港口國政府之檢查(Inspection)

#### **服務製程檢測**

主辦工程師的訪船及租船人訪查(Vetting)；船級及保險公司、公證人的檢驗(Survey)、港口國政府之檢查(Inspection)

#### **緊急應變準備**

船岸緊急應變計畫包括應變策略(政策、組織、設備、訓練操演等)與行動方案(通報、防堵、公關媒體等)

#### **應變訓練操演與安全設備檢查**

個人安全裝備、消防、求生及安全設備操作、應變操演

### **其中按 VIQ 訪船程序, 訪談及抽檢下列事項:**

就裝備保養管理是否按下列主要事項編列:(VIQ 11.13)

1. 各裝備逐項建檔(列為裝備檔案), 內容項目分別為:
  - a. 裝備名稱
  - b. 型號
  - c. 規格(或 capacity)
  - d. 上次保養時間及使用時數
  - e. 保養內容及換新配件
  - f. 預計下次保養時間(或使用時數)
  - g. 備註與說明
2. 每月是否確實依據船舶計劃保養程序(SPMS)擬定次月保養計劃, 按計畫實施保養操作, 同時是否根據此資料, 提出預計所需申購之料配件。
3. 實施裝備系統保養必要時, 應召集相關人員進行開工安全協調會議討論, 事先作施工風險評估, 開立工作許可證, 並評估是否需要隔離或標示, 安全簡報、工作討論或作業程序的必要性。

機艙下列各表單查驗紀錄是否完整:

許可證表單:

冷作許可證 (FTOP-9101)

進入密閉空間許可證 (FTOP-9201)

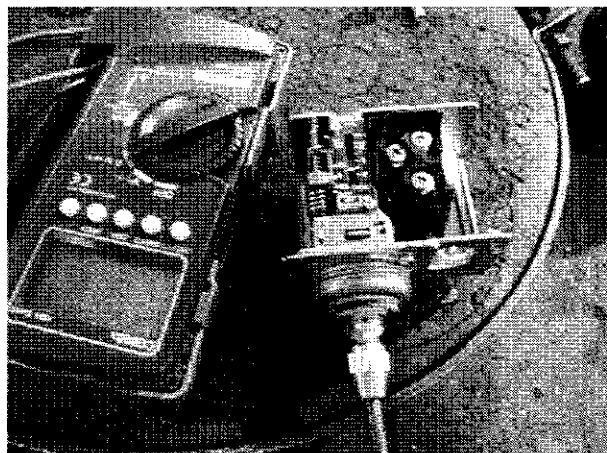
進入泵間許可證	(FTOP-9202)
熱作工作許可證 並應載明時效	(FTOP-9301)
電氣隔離許可證	(FTOP-9401)
水下作業許可證	(FTOP-9601)

## 5、結論及建議事項

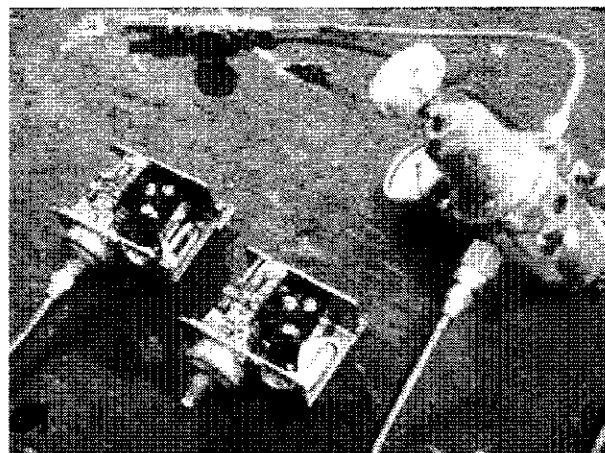
一轉眼為期八天的隨輪之旅很快就結束了，航行期間很感謝各位船上同仁們的配合與協助，看著大伙認真賣力的工作神情，也讓我回憶起當初自己在當鐵軌的日子，船老了！許多的裝備、管路三不五時損壞，修也不見得修得好，一顆心常常擔心明天不知又是那裡的機器要鬧脾氣！因此船上 KEY MAN 管理就顯得重要，創造整體工作向心力，當遇機器狀況出問題時大伙一起同心協力解決，慢慢的船況就會有所改善，而最終的目標也是要人安、貨安、船安！經由短暫的隨輪期間及各船員訪談，總結以下建議事項：

1. 各裝備快關閥需保持其運作正常，勿怕其誤動作而將其安全設備取消。
2. 現場各溫度、壓力計等各項表閥需維持正常運作。
3. 本公司船隊各當值現場抄表記錄於輪摘需由各班鐵軌執行，以便了解現場狀況落實填表紀錄之精神。
4. 污油水之產量若已大於 ODM 處理之能力時，建議：全部由岸上收受。
5. 開放型導纜樁與封閉式導纜樁位置、功能之改善(有關跳纜現象之改善)。
6. 垃圾燃燒及記錄、資源回收需要落實。

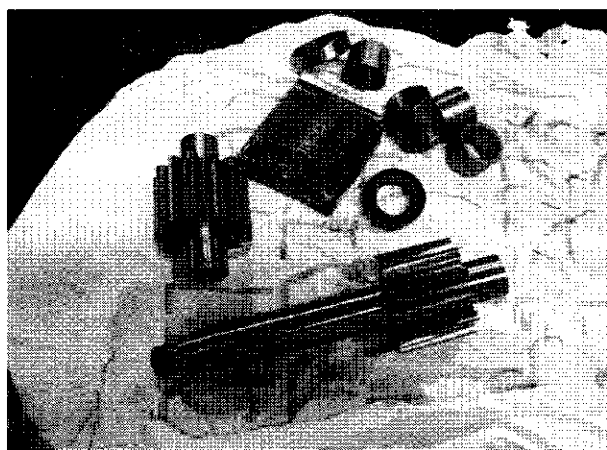
工作相關照片



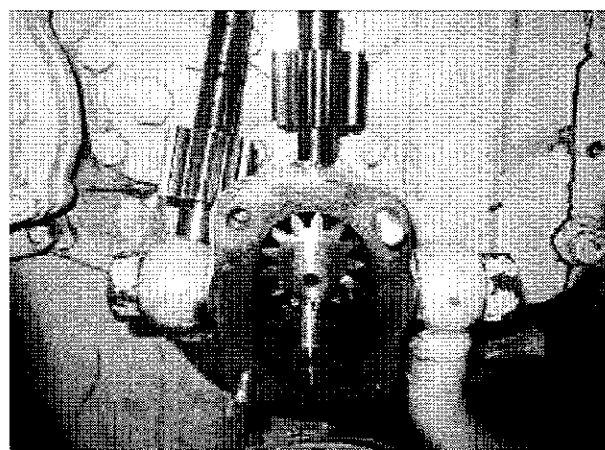
一/三號貨泵滑油壓力開關檢修



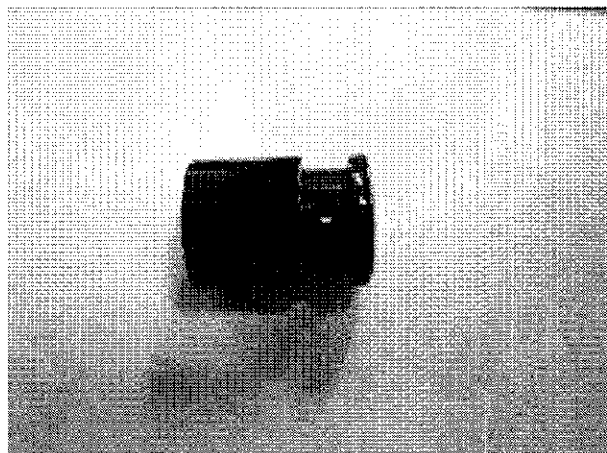
一/三號貨泵滑油壓力開關檢修



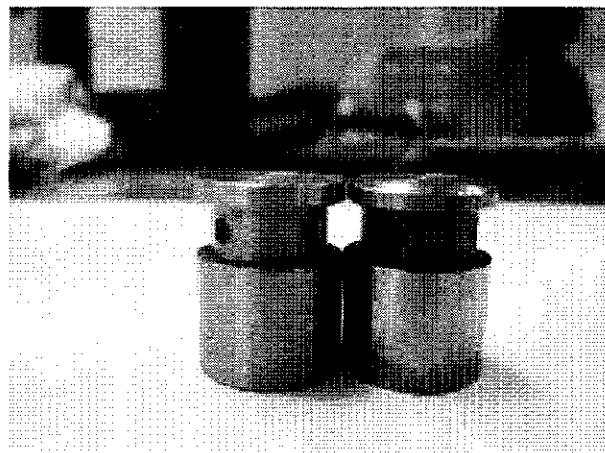
一號柴電燃油泵 O/H



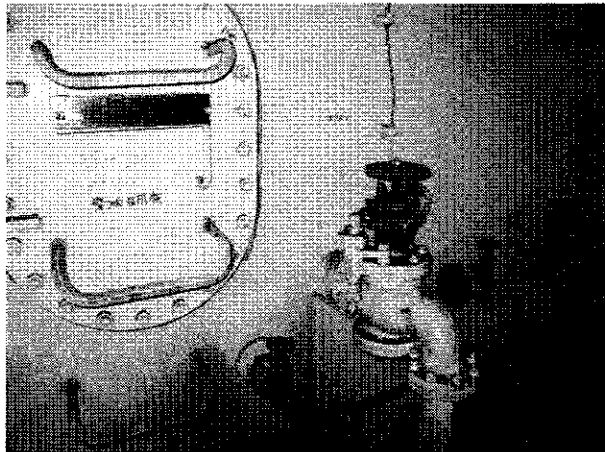
一號柴電燃油泵 O/H



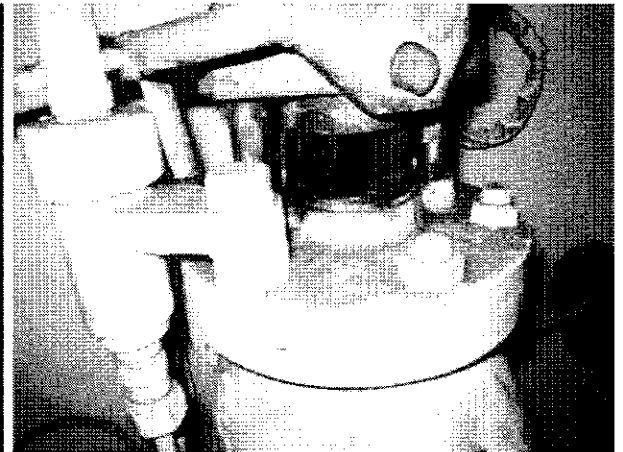
一號柴電燃油泵 O/H



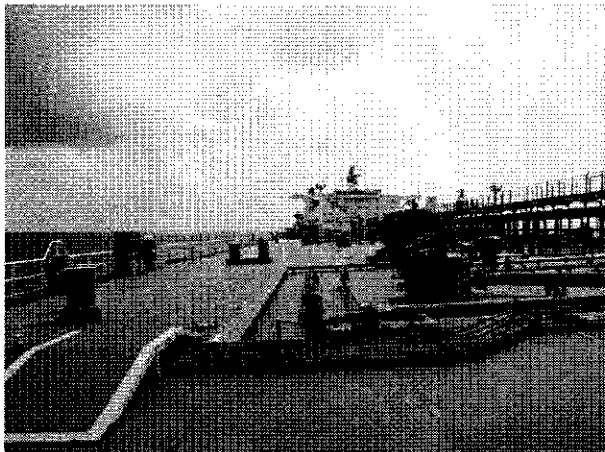
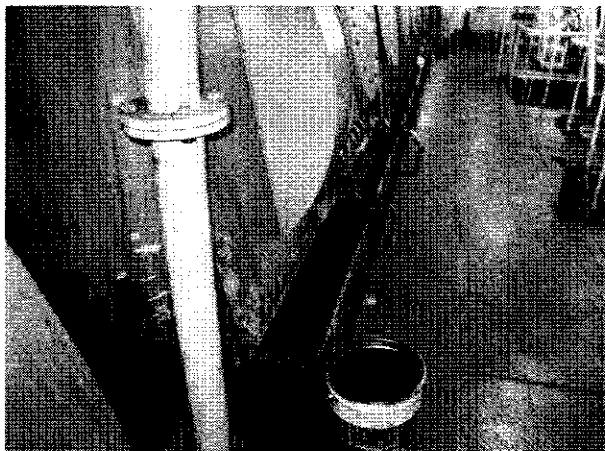
一號柴電燃油泵 O/H



柴油日用櫃



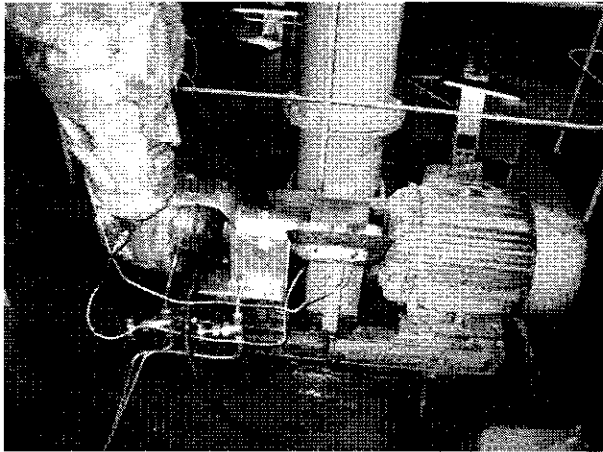
快關閥出口無效動作



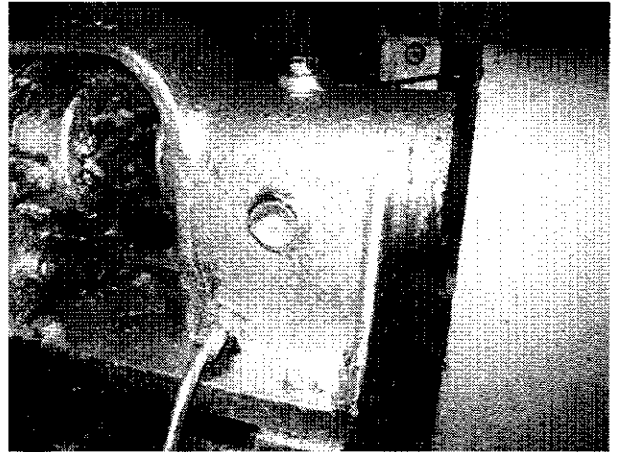
鋪設安全砂道



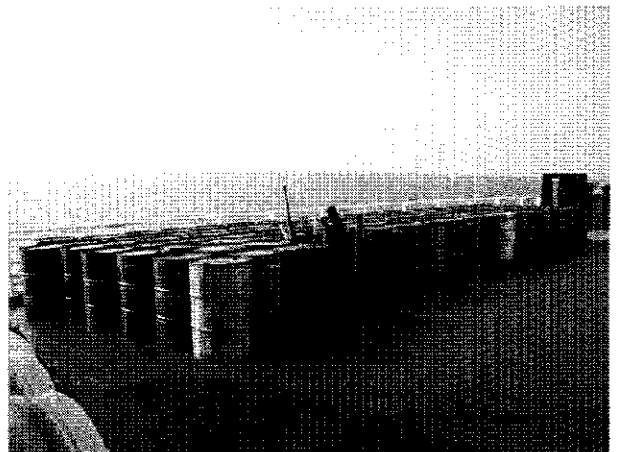
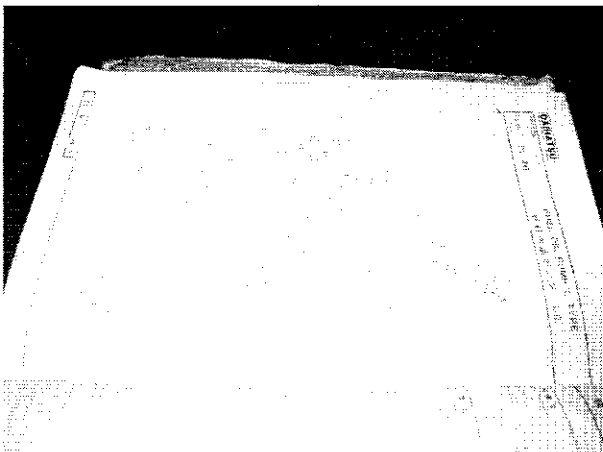
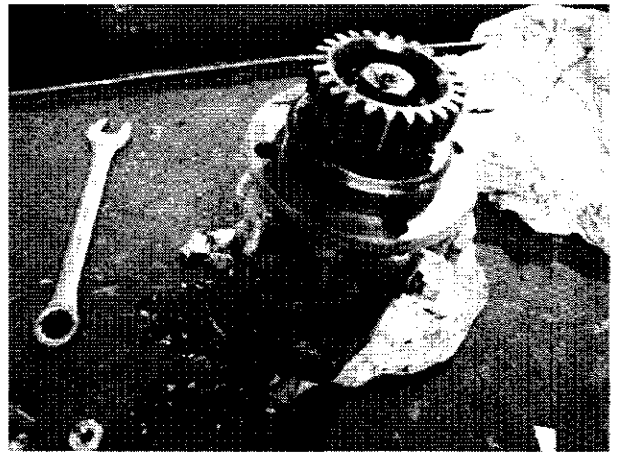
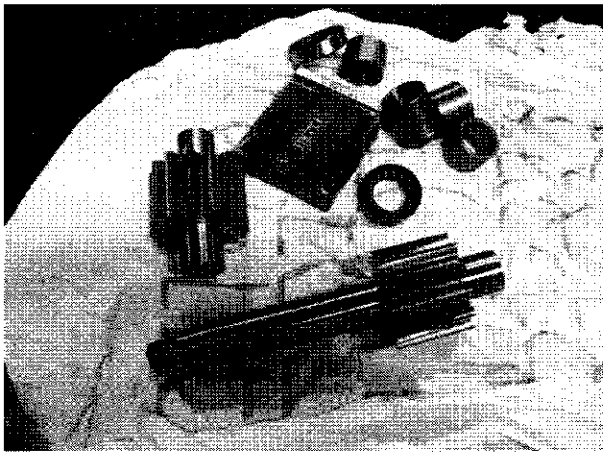
開放式導纜槽



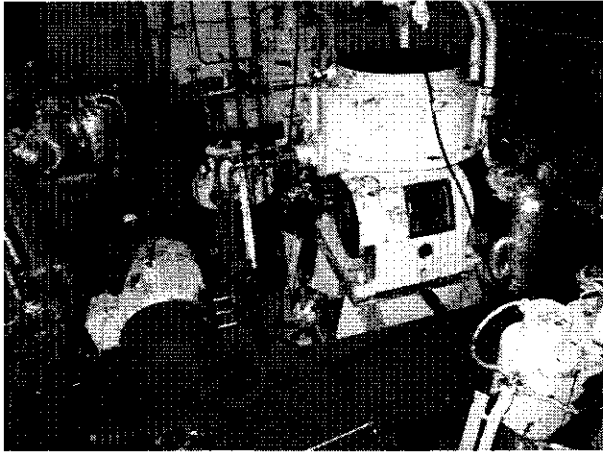
爐水循環泵



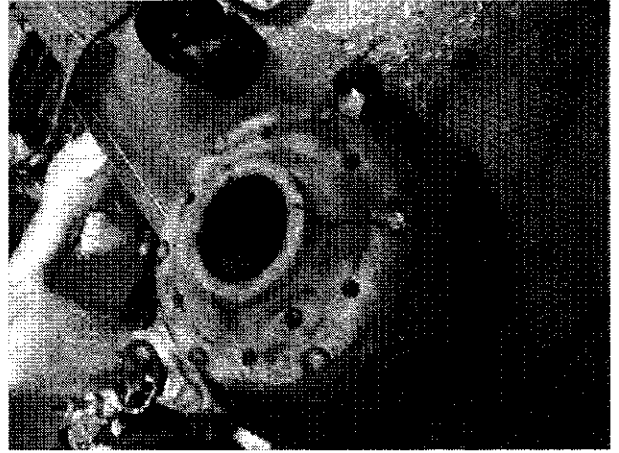
爐水循環泵檢視孔



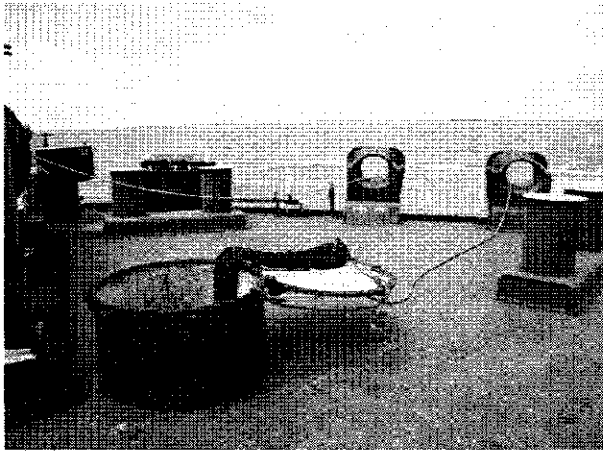
準備送岸污水



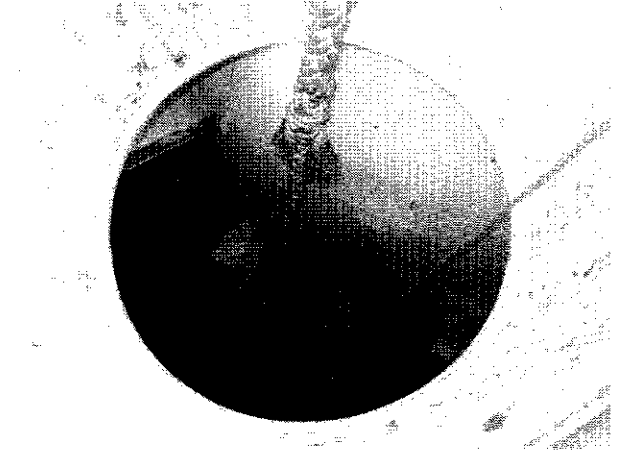
淨油機開放檢修



淨油機水盤



靠港前艙帶纜檢查



靠港前艙帶纜檢查