

華運倉儲

實業股份有限公司



內容綱要



公司簡介



企業整體安衛策略



安全衛生實施與運作



查核與績效



持續改善



特殊績效



其它



結語



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT



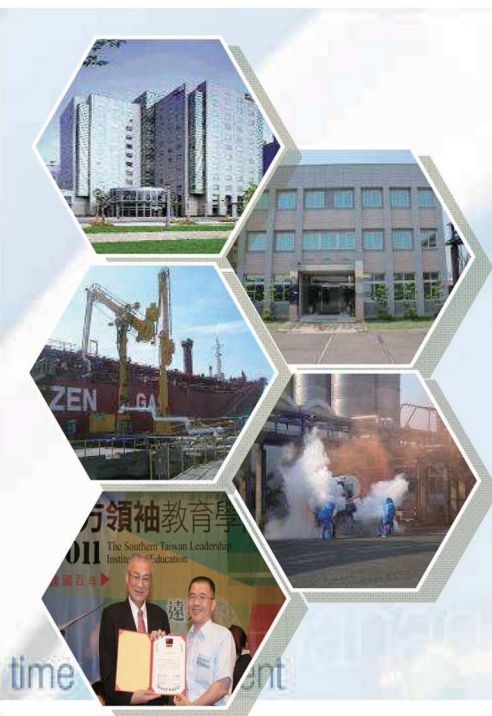
1. 公司簡介



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

3

1. 公司簡介



1. 華運倉儲創立於1989年02月
2. 資本額：新台幣3.1億元 (2010年)
3. 營業額：新台幣2.6億元 (2010年)
4. 遠東區最大冷凍乙烯儲槽 (1998年前)
5. 台灣民營第一家進口乙烯公司
6. 每年平均投入 1,237萬元 於工安改善
7. 1999年工廠設立新辦公大樓
8. 工廠總面積：55307.41M²
9. 員工人數 60人
10. 工廠位於臨海第一期(中島工業區)
11. 進口：乙烯、丙烯、丁二烯、
氣乙烯、苯乙烯、二氯乙烷
出口：氣乙烯



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

4



1. 公司簡介



5

1. 公司簡介

我們的榮耀

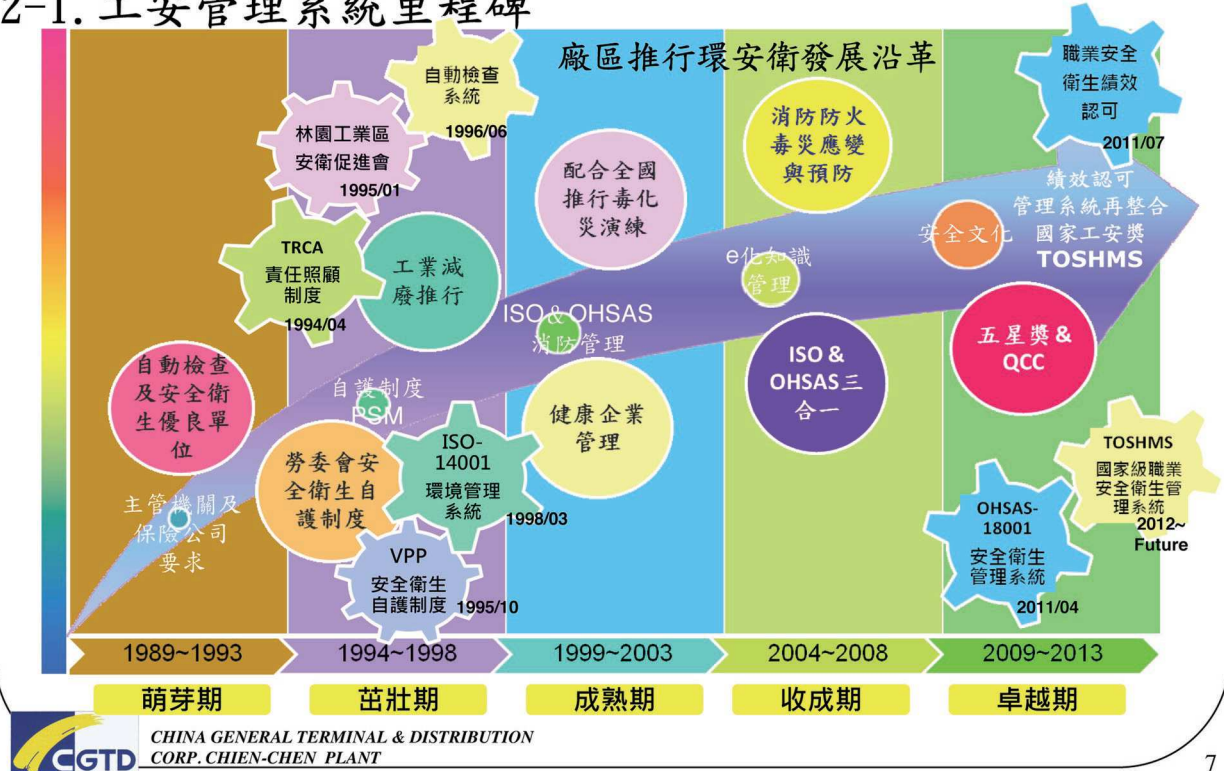


- 83.06.12 承辦行政院勞委會自護制度觀摩會。
- 84.10.02 榮獲行政院勞委會自護制度一顆梅花獎勵。
- 85.06.18 榮獲高雄市政府勞工安全衛生自動檢查優良管理單位。
- 85.09.11 榮獲高雄市政府推行勞工安全衛生優良單位。
- 86.06.10 榮獲行政院勞委會自護制度二顆梅花獎勵。
- 87.03.13 通過ISO-9001/14001二合一之認證。
- 88.10.02 榮獲行政院勞委會自護制度三顆梅花獎勵。
- 89.04.24 榮獲高雄市政府勞工安全衛生自動檢查優良管理單位。
- 90.04.20 通過ISO-9001/14001及OHSAS-18001三合一之認證。
- 91.04.10 榮獲90高雄市政府推行勞工安全衛生優良單位。
- 91.10.18 榮獲90全國推行勞工安全衛生優良管理單位。
- 91.11.13 榮獲91高雄市政府消防局優良防火管理單位。
- 92.04.28 榮獲行政院勞委會92-93自護制度管理單位。
- 92.07.09 榮獲91高雄市政府推行勞工安全衛生優良單位。
- 92.11.07 榮獲91全國推行勞工安全衛生優良管理單位。
- 93.05.11 通過ISO-9001/14001及OHSAS-18001三合一重新認證。
- 93.07.22 榮獲92高雄市政府推行勞工安全衛生優良單位。
- 93.12.03 榮獲92全國推行勞工安全衛生優良管理單位五星獎。
- 93.12.17 榮獲行政院勞委會94-95自護制度管理單位。
- 94.01.15 榮獲93高雄市政府消防局優良防火管理單位及人員。
- 94.11.25 因辦理高雄市94年度毒災應變演練獲頒高雄市環保局頒發之『功在環保獎狀』。
- 94.12.15 榮獲高雄市政府衛生局頒發之推動無菸職場優良單位。
- 96.01.08 榮獲96全國職業安全衛生管理制度優良管理單位。
- 96.03.02 榮獲全國職業安全衛生管理制度優良單位。
- 96.05.09 通過ISO-9001/14001及OHSAS-18001三合一更新認證
- 97.02.26 榮獲行政院勞工委員會林園石化工業區安衛促進會連續三年零災害無損失工時單位。
- 98.04.25 榮獲行政院勞工委員會推行10年無災害工時紀錄活動紀錄。
- 99.10.19 榮獲環保局頒發"功在環保"獎。
- 99.11.19 榮獲小港醫院頒發"健康企業"獎。
- 100.07.21 榮獲行政院勞工委員會核可10年績效認可公司。

6

2. 企業整體安衛策略

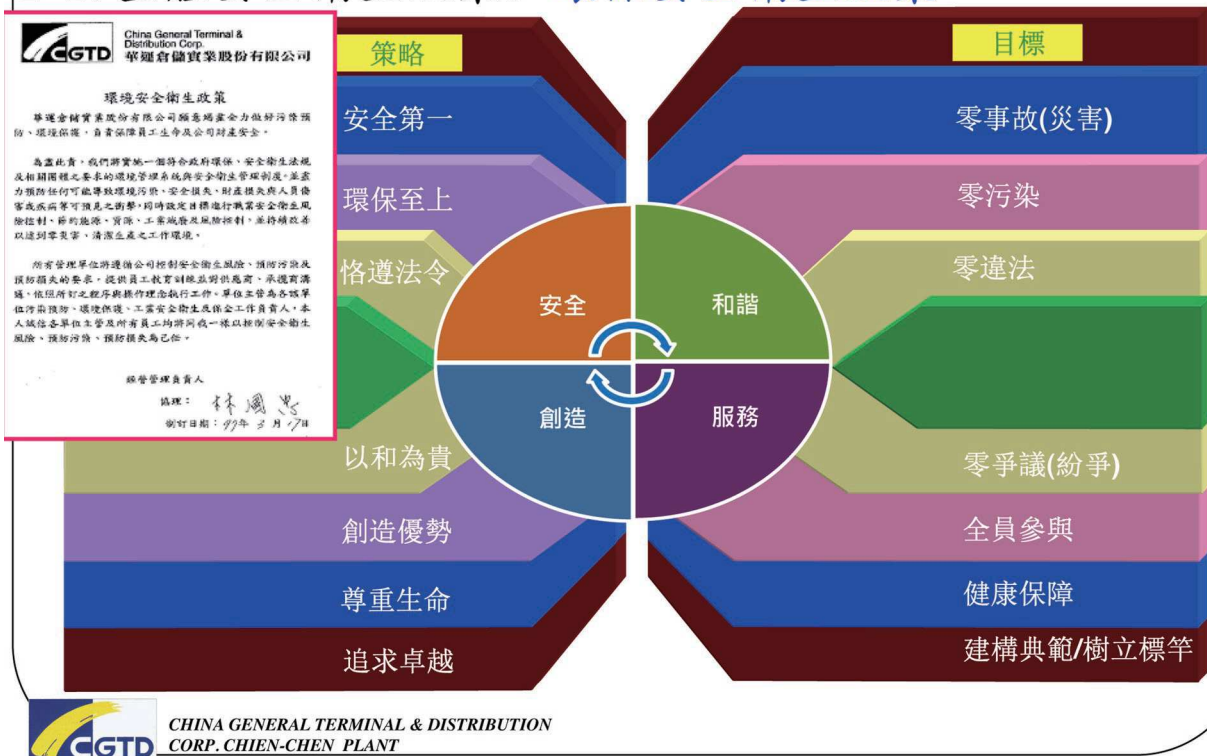
2-1. 工安管理系统里程碑



7

2. 企業整體安衛策略

2-2. 整體安全衛生政策：環保安全衛生政策

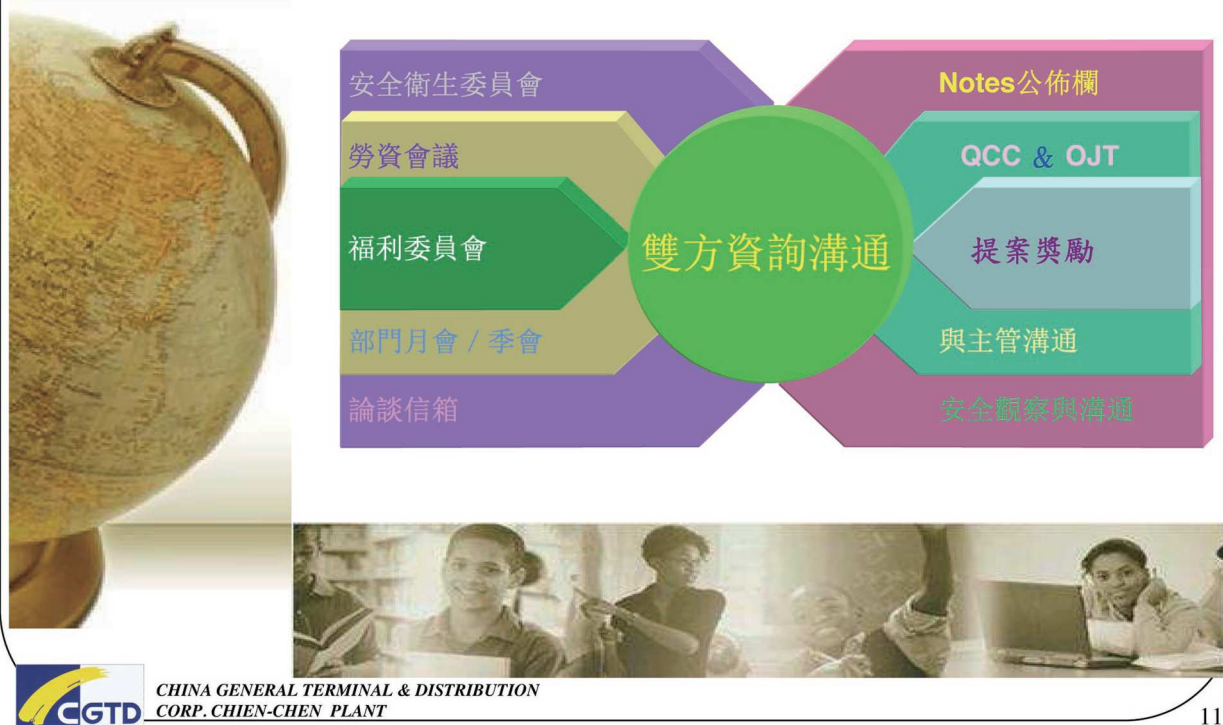


8



3. 安全衛生實施與運作

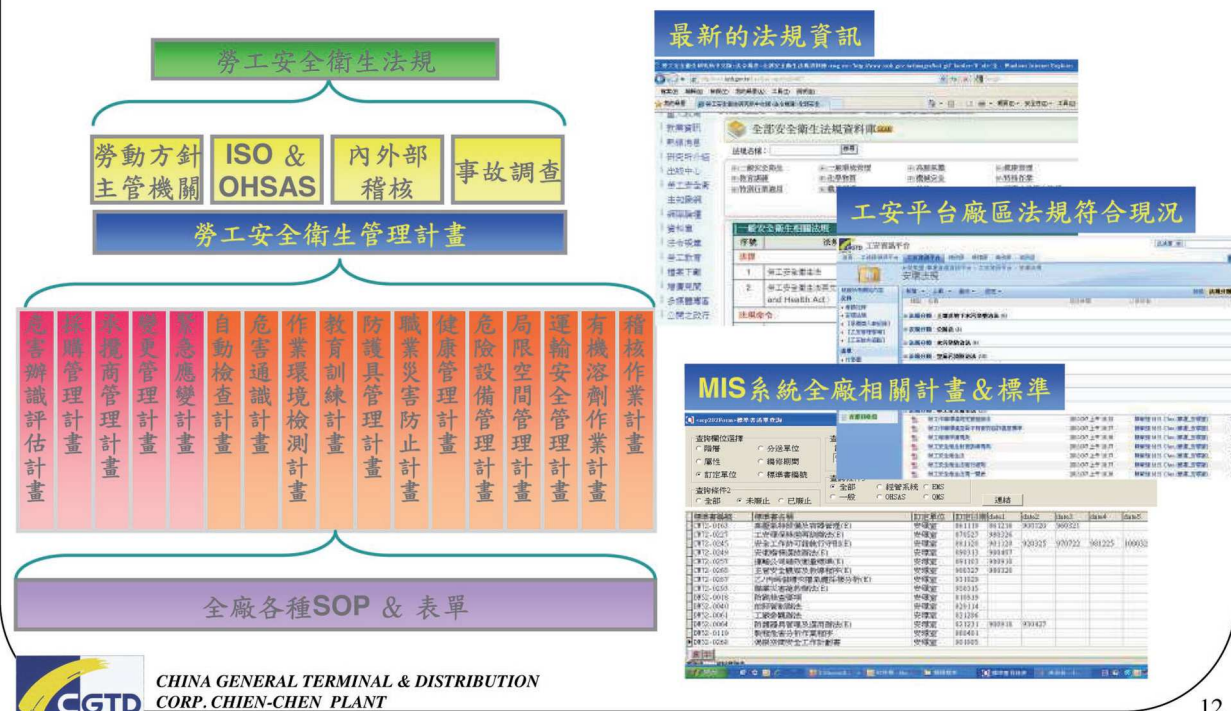
3-2. 勞工參與



11

3. 安全衛生實施與運作

3-3. 環安衛組織執行與規劃

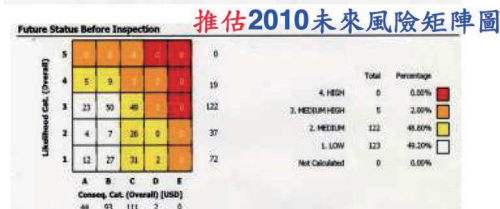


12

3. 安全衛生實施與運作

3-5. RBI檢測後風險計算評估分析結果

	Total	PERCENT
4.HIGH	0	0
3.MEDIUM HIGH	2	0.8%
2.MEDIUM	113	45.20%
1.LOW	135	54.0%
4.HIGH	0	0.0%
3.MEDIUM HIGH	5	2.0%
2.MEDIUM	122	48.8%
1.LOW	123	49.2%
4.HIGH	0	0.0%
3.MEDIUM HIGH	2	0.8%
2.MEDIUM	112	44.8%
1.LOW	136	54.4%

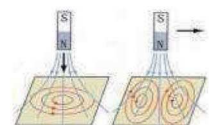
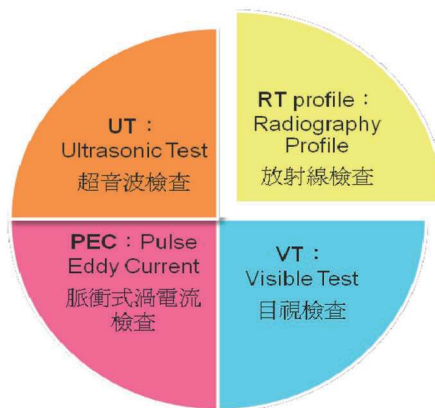
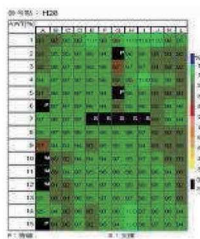
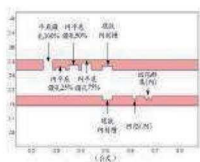


CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

15

3. 安全衛生實施與運作

3-5. RBI高風險設備檢測



RL (剩餘壽命) $RL = (T - T_a) / C_R$ T = 檢查後最小厚度
 T_a = 設計壓力/溫度最小厚度 $C_R = \Delta T/Y$ 之年腐蝕率

最小允許厚度 : Line → ANSI B31.3

低溫儲槽 → API 650

Vessel → ASME VIII

剩餘壽命 → API 510、API 570



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

14



3. 安全衛生實施與運作

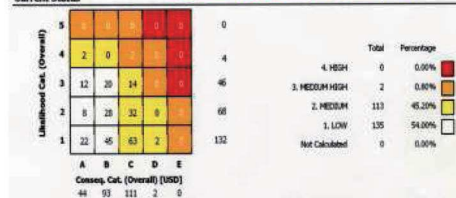
3-5. RBI檢測後風險計算評估分析結果

	Total	PERCENT
4.HIGH	0	0
3.MEDIUM HIGH	2	0.8%
2.MEDIUM	113	45.20%
1.LOW	135	54.0%
4.HIGH	0	0.0%
3.MEDIUM HIGH	5	2.0%
2.MEDIUM	122	48.8%
1.LOW	123	49.2%
4.HIGH	0	0.0%
3.MEDIUM HIGH	2	0.8%
2.MEDIUM	112	44.8%
1.LOW	136	54.4%

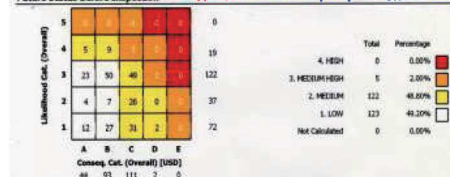


CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

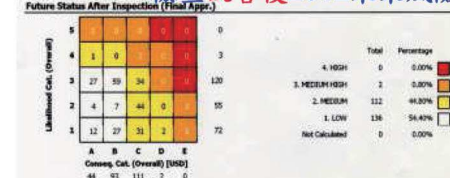
2002現況風險矩陣圖



推估2010未來風險矩陣圖



檢查改善後2012未來風險矩陣圖



15

3. 安全衛生實施與運作

3-5. RBI檢測後風險計算評估分析結果

Effects on Risk

[USD]/Yr	
Decrease	2%
Increase	65%
No Change	33%
2%項目風險遞減	
65%風險遞增	
33%不變	
設備可靠度	

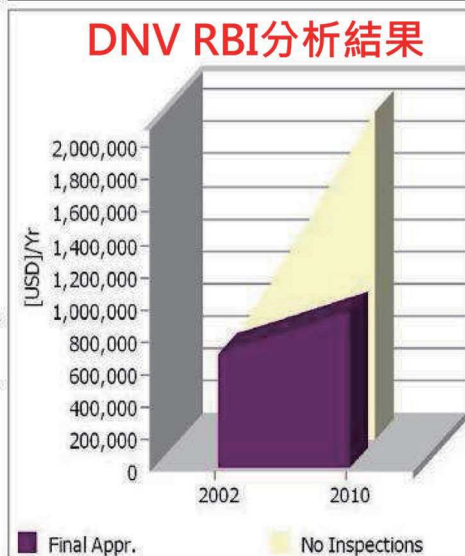
Avg. Equipment Reliability MTBF [week(s)]

Before Inspection	8601
After Inspection	15375

設備平均可靠度由：
8601週增至15375週

Risk Over Time

[USD]/Yr/Equipment



Risk Reduction

[USD]/Yr

Before Inspection	2,022,841
After Inspection	958,227
財務風險降至	

Risk Reduction by
53%

Equipment Count

Rotating	0
Pipe	208
Furnace Tubes	0
Exchanger	30
Vessel	12
Column	0



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

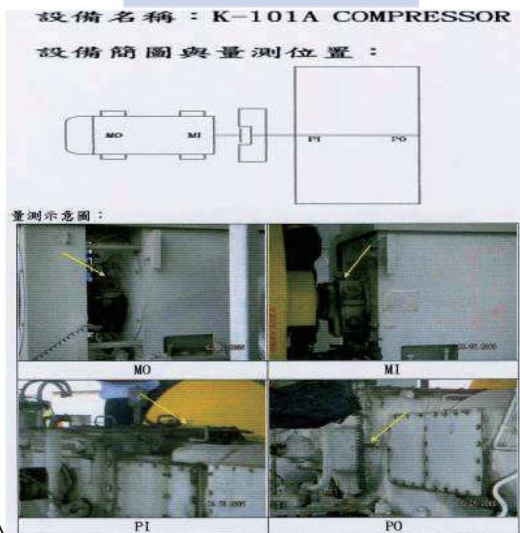
16

3. 安全衛生實施與運作

3-8. 預知作業: 振動頻譜量測(每年2次)

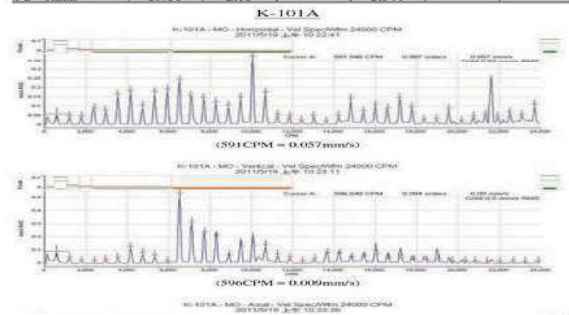
冊	檢查設備 作業名稱	檢 查 檢 查 期 間 人 員	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備 註
50	重要設備頻譜量測(年度)	年													

振動分析量測示意圖



振動分析檢測報告

K-101A 壓縮機診斷報告				
高速	診斷內容			改善建議
	Motor 軸承二值量測方向皆有 1X Harmonic 的現象, 屬於輕微動現象, 需轉狀況極速。			定期監控
壓縮機	運轉狀況穩定			定期監控
K-101A 壓縮機測點位置(標準動值mm/sec RMS)				
Location	2009-10-12	2010-7-9	2010-9-3	2011-5-19
MO - Horizontal	1.941	0.072	0.668	0.83
MO - Vertical	0.844	0.539		0.9
MI - Axial	1.198	0.863		2.187
MI - Horizontal	2.849	1.428		1.203
MI - Vertical	2.484	1.187		2.315
MI - Axial	2.922	2.061		3.562
PI - Horizontal	0.945	1.103		0.737
PI - Vertical	0.948	0.667		0.545
FO - Horizontal	0.877	0.958		1.016
PO - Vertical	1.076	1.913		1.437
PO - Axial	1.438	2.05		1.948

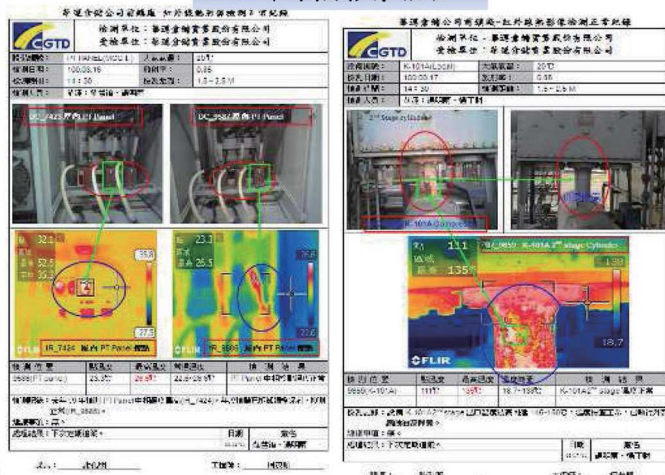


3. 安全衛生實施與運作

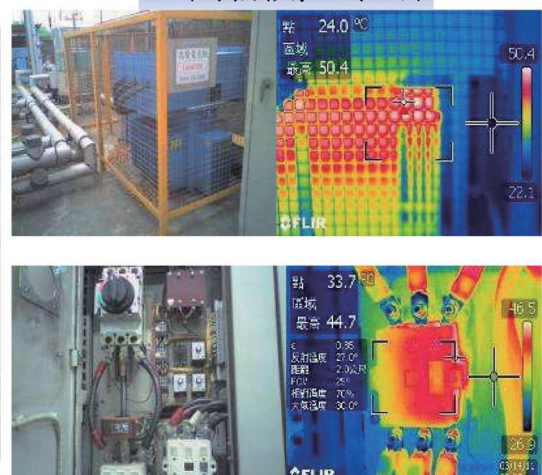
3-8. 預知作業: 紅外線量測(每年2次)

冊	檢查設備 作業名稱	檢 查 檢 查 期 間 人 員	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備 註
51	紅外線熱影像檢測(年度)	年													

紅外線熱影像報告



紅外線熱影像及對照圖



3. 安全衛生實施與運作

3-9. 化學品管理：儲槽改善

本消防灑水系統之規劃設計及施工均獲FMI認可：

- 灑水密度10.2L/min/m²(法規8L/min/m²)
- 採獨立支撐管線不與槽體接觸
- 現場施工均未動火作業



儲槽原無消防灑水裝置



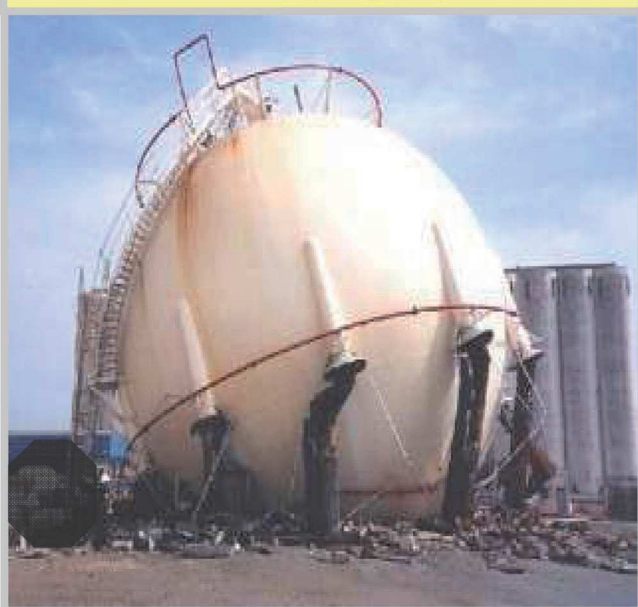
CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

21

3. 安全衛生實施與運作

3-9. 化學品管理：儲槽改善

他廠儲槽照片案例



改善前單管壓力計

改善後警報接至控制室

增設雷達波液位計



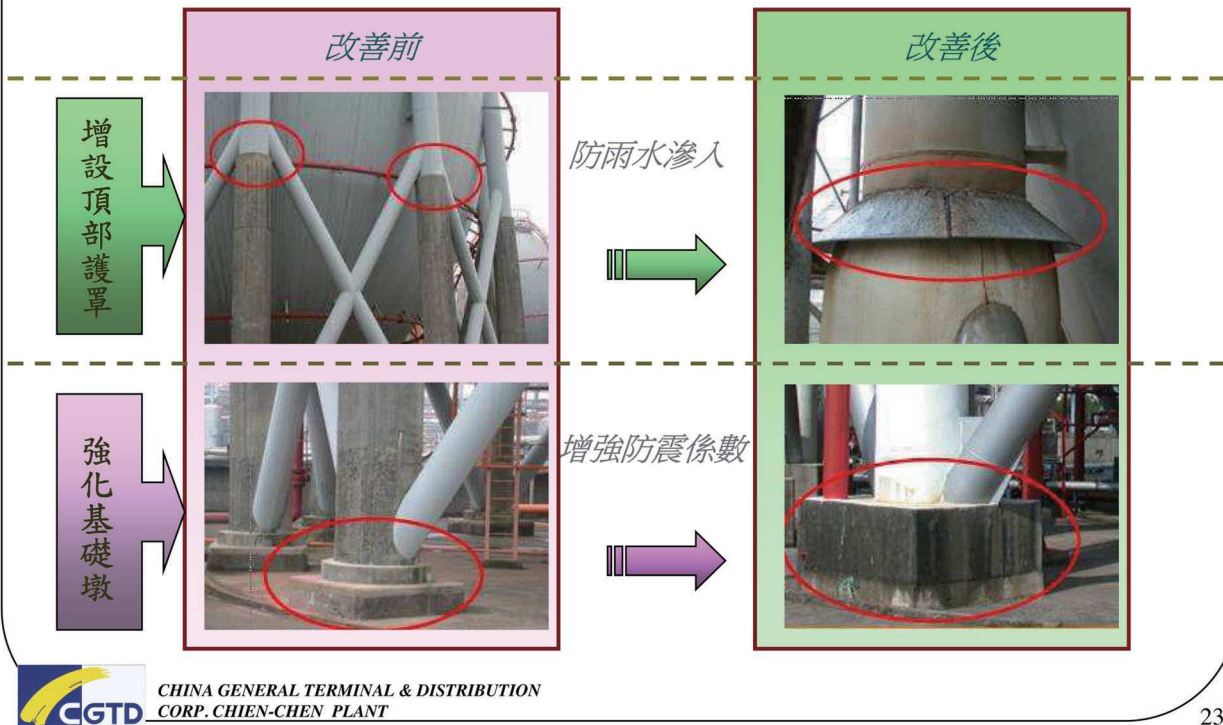
CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

22



3. 安全衛生實施與運作

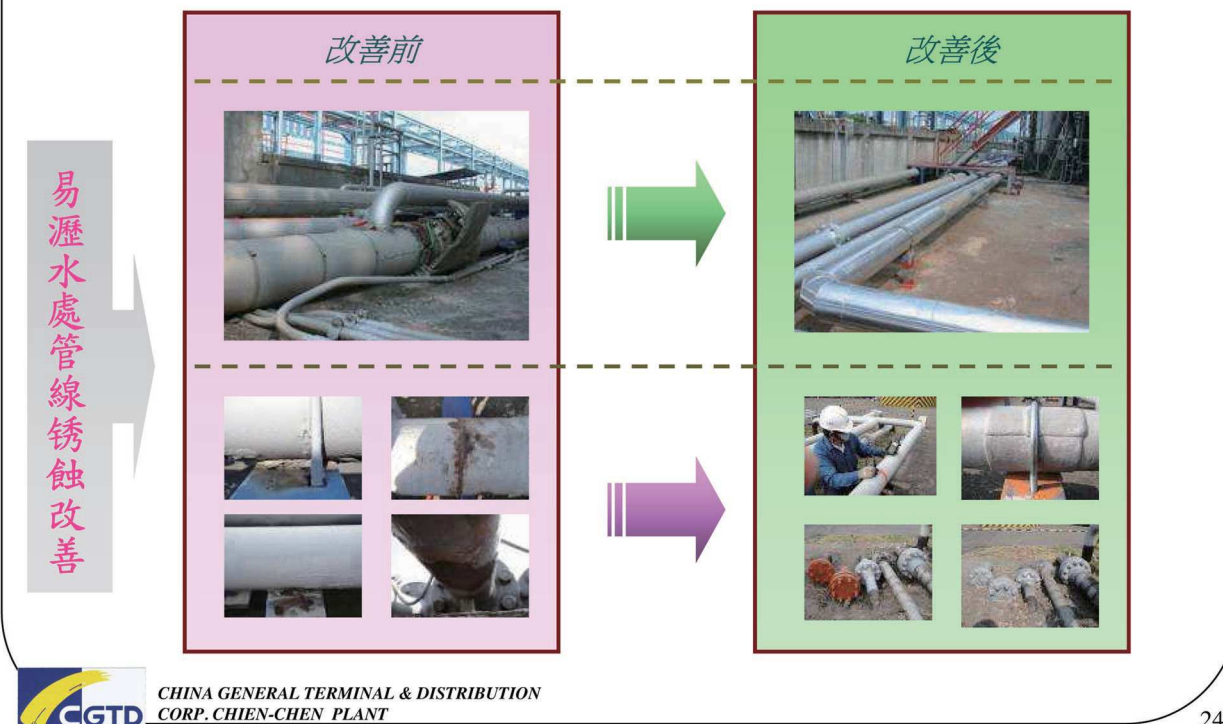
3-9. 化學品管理：儲槽改善



23

3. 安全衛生實施與運作

3-9. 化學品管理：管線改善



24

3. 安全衛生實施與運作

3-9. 化學品管理：管架改善

管架防火防震強化

改善前



改善後

RC防火
被覆管架



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

25

3. 安全衛生實施與運作

3-9. 化學品管理：洩漏預防

硬體



控制室正壓
及洩漏警報
系統



超大防液堤



管線U型夾使
用精蠟帶、
法蘭使用柏
油防蝕膠帶



固定式
瓦斯偵測器



緊急遮斷閥



環廠管架RC
防火、防震
及防撞墩改
善

軟體



每月
偵測器校正



電腦螢幕
偵測監控



每月
VOC檢測



每月
設備及管線
測厚



碼頭
環廠監視



添購有效的
手提偵測器



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

26



3. 安全衛生實施與運作

3-9. 化學品管理：管架改善

管架防火防震強化

改善前



改善後

RC防火
被覆管架



CHINA GENERAL T
CORP. CHIEN-CHE

25

3. 安全衛生實施與運作

3-9. 化學品管理：洩漏預防

硬體



控制室正壓
及洩漏警報
系統



超大防液堤



管線U型夾使
用精蠟帶、
法蘭使用柏
油防蝕膠帶



固定式
瓦斯偵測器



緊急遮斷閥



環廠管架RC
防火、防震
及防撞墩改
善

軟體



每月
偵測器校正



電腦螢幕
偵測監控



每月
VOC檢測



每月
設備及管線
測厚



碼頭
環廠監視



添購有效的
手提偵測器



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

26

3. 安全衛生實施與運作

3-10. 緊急應變：作業流程



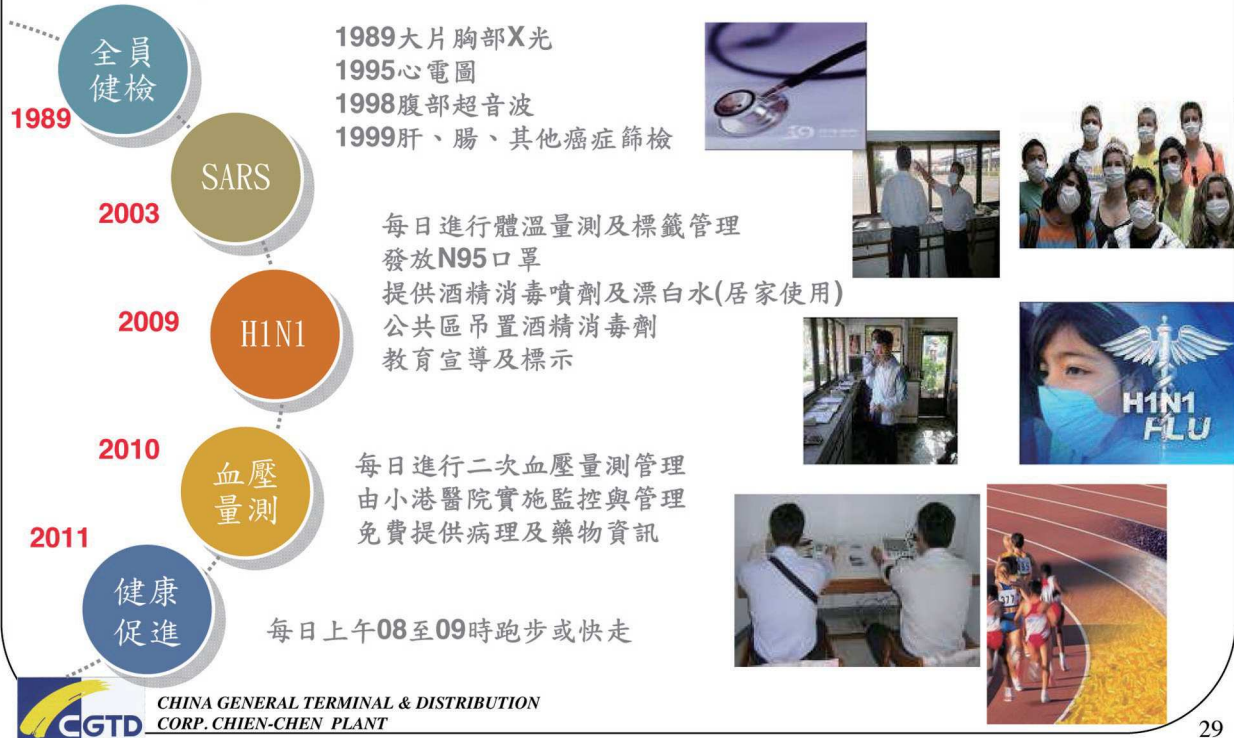
3. 安全衛生實施與運作

3-10. 緊急應變：剪影



3. 安全衛生實施與運作

3-11. 健康管理：歷程



29

3. 安全衛生實施與運作

3-11. 健康管理：健康促進



行政院衛生署
 遠距健康照護服務發展計畫

照護上線
 健康無限

CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
 CORP. CHIEN-CHEN PLANT

30

3. 安全衛生實施與運作

3-11. 健康管理：無菸職場



室內三人以上工作場所
及室內公共場所全面禁菸

94年12月15
本廠榮獲衛生局頒發
無菸職場熱心推動獎

98年01月23日通
過菸害防治法，
本廠於各出入口
處標示禁菸標示，
現今仍持續宣
導與推行

2005高雄市政府衛生局
無菸職場宣導
高雄市政府衛生局
Kaohsiung City Government
Reporter: 翁芳華特約員
Date: 06.27.2005

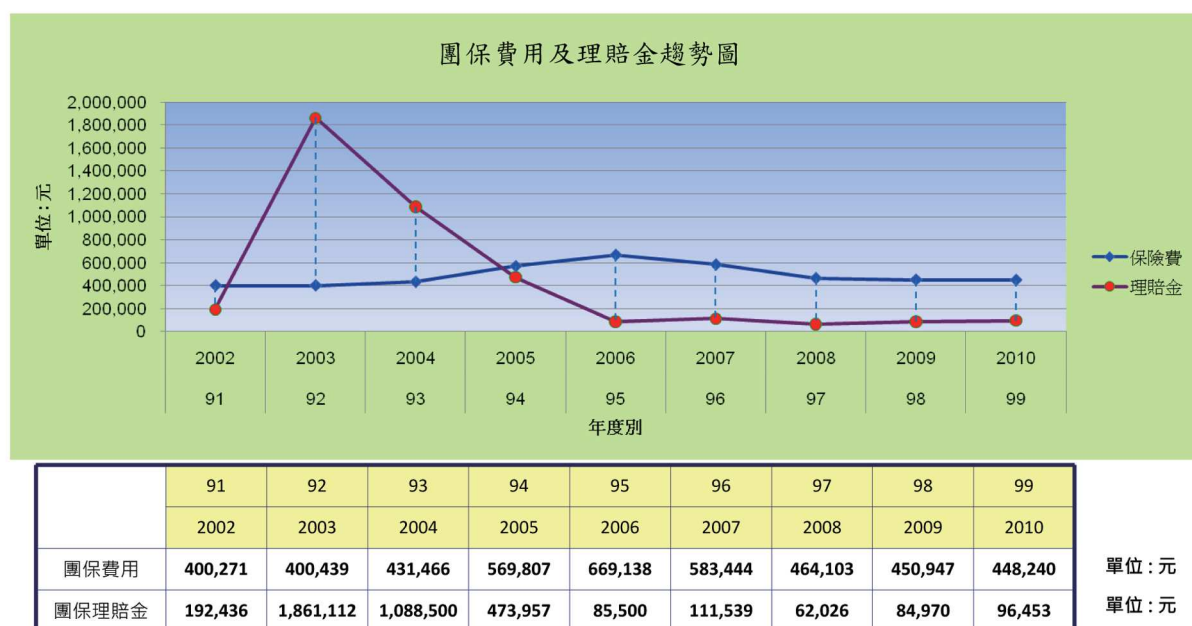
華運倉儲股份有限公司
榮獲2005年
高雄市政府衛生局無菸職場計畫
熱心推動獎
高雄市政府衛生局局長 韓明榮敬贈
中華民國 94 年 12 月 15 日

CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

31

3. 安全衛生實施與運作

3-11. 健康管理：團體保險



資料來源：怡安班陶氏保險經紀人(股)公司

32

3. 安全衛生實施與運作

3-12. 教育訓練(統計)

10年 平均 每年	場次	99場	內訓 29場 外訓 69場
	人次	387人次	
	時數	1926小時	
	費用	118,814元	



場別	年度	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年
訓練場次		64	108	88	138	110	114	118	90	56	93
內訓		23	28	19	32	41	23	31	25	23	47
外訓		41	80	69	106	69	91	87	65	33	46
訓練總人次		368	501	392	396	443	470	465	220	210	400
訓練總時數		2,140	2,133	1,610	2,486	2,250	2,405	1,907	1,516	1,343	1,467
訓練費用		170,000	57,000	138,000	175,000	139,000	136,000	80,520	97,400	87,822	107,400

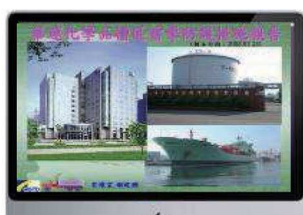


CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

33

3. 安全衛生實施與運作

3-13. 知識管理



乙烯儲槽延長開放檢查方案
高壓儲槽安環改善實務
化學品槽區雷擊防護措施
丁二烯儲存系統改善
槽區防震實務
二氯乙烷儲槽環安改善實務

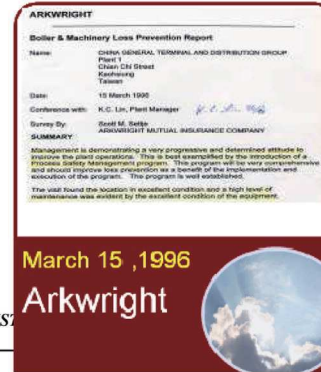
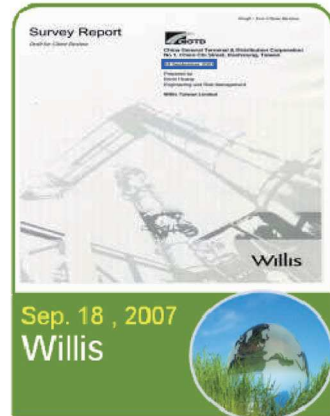
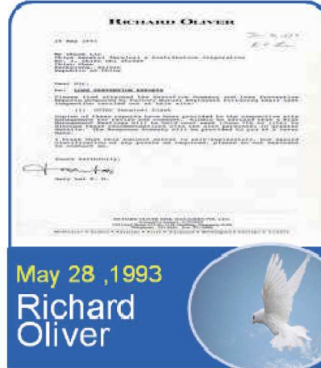
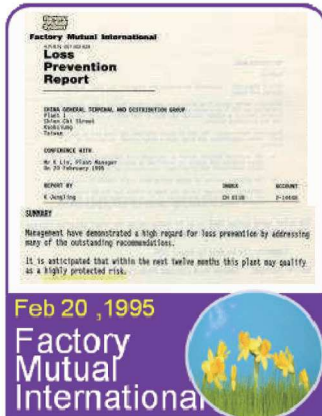


CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

34

4. 查核與績效

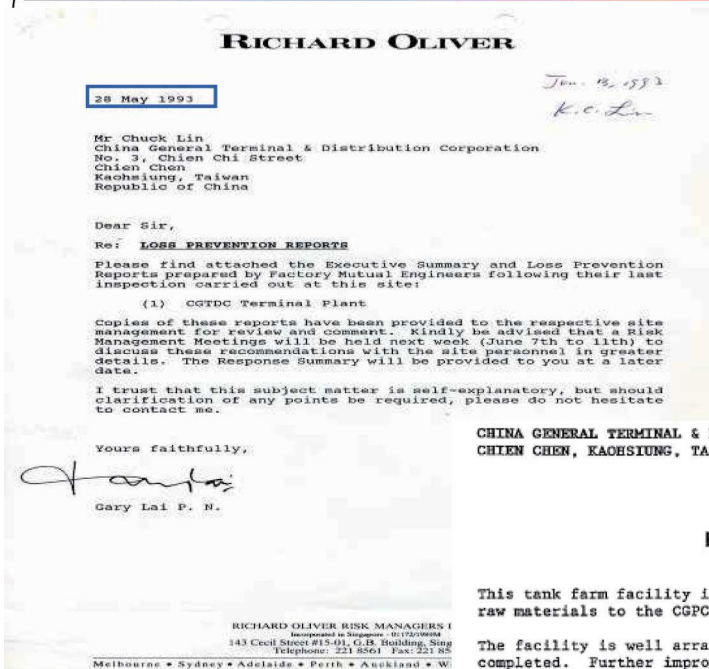
4-1. 保險公司高度評價



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

35

4. 查核與績效



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION CORP.
CHIEN CHEN, KAOHSIUNG, TAIWAN

FORM NO: 50601004
FM INDEX: CH 0118

EXECUTIVE SUMMARY

This tank farm facility is the main storage and distribution center for the raw materials to the CGPC and TAITA plants in Taiwan

The facility is well arranged and extensive fire protection systems have been completed. Further improvements are in progress.

A high interest in loss prevention is evident throughout and overall this site is considered a good non-HPR facility which could reach HPR status at little expenditure.



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

36



4. 查核與績效

Factory Mutual System
Factory Mutual International
A.R.B.N. 007 502 829
Loss Prevention Report

CHINA GENERAL TERMINAL AND DISTRIBUTION GROUP
Plant 1
Chien Chi Street
Kaohsiung
Taiwan

CONFERENCE WITH
Mr. K. Lin, Plant Manager
On 20 February 1995

REPORT BY	INDEX	ACCOUNT
K Jungling	CH 0118	2-14448

SUMMARY

Management have demonstrated a high regard for loss prevention by addressing many of the outstanding recommendations.

It is anticipated that within the next twelve months this plant may qualify as a highly protected risk. **H.P.R**



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

37

4. 查核與績效

ARKWRIGHT

Boiler & Machinery Loss Prevention Report

Name: CHINA GENERAL TERMINAL AND DISTRIBUTION GROUP
Plant 1
Chien Chi Street
Kaohsiung
Taiwan

Date: 15 March 1996

Conference with: K.C. Lin, Plant Manager *K.C. Lin 7/1/96*

Survey By: Scott M. Settje
ARKWRIGHT MUTUAL INSURANCE COMPANY

Index No. CH 0118 Account No. 2-14448

SUMMARY

Management is demonstrating a very progressive and determined attitude to improve the plant operations. This is best exemplified by the introduction of a Process Safety Management program. This program will be very comprehensive and should improve loss prevention as a benefit of the implementation and execution of the program. The program is well established.

The visit found the location in excellent condition and a high level of maintenance was evident by the excellent condition of the equipment.



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

38

4. 查核與績效

Draft - For Client Review

Survey Report

Draft for Client Review



China General Terminal & Distribution Corporation
No 1, Chien Chi Street, Kaohsiung, Taiwan

18 September 2007

Draft - For Client Review

Summary

For personnel, there are approximately 55 formal employees in the plant operating on 24-hr and 7 days per week. Housekeeping and maintenance of piping, equipment and storage tanks are generally good. Yard hydrants, water & foam monitors, and water spray systems are well prepared for the storage of flammable chemicals. Emergency response plans for fire hazard were shown and developed based on detail risk assessment. Besides, safety regulations, such as hot work permit and contractor management are implemented and documented.

The plant has very good loss records with no insurance claims at least for the past 7 years. Loss estimates have been evaluated for various scenarios and these are summarised below. Further details are provided in the appropriate section of this report.

The main exposures from natural perils are earthquakes and typhoons. China General Terminal & Distribution Corporation is located in Chien Chen Industrial Complex, and approximately 8 km from the Kaohsiung International Airport. Total land area of the plant is about 4.5 hectares. According to the Munich Reinsurance's standard of natural hazards, the scale for earthquake is MM VII and for tropical storm is SS 4 (210~249 km/h) in Kaohsiung Area. Probability of serious earthquake in the area is lower than the other areas in Taiwan. For flooding exposure, there are few losses of flooding experiences during the typhoon seasons in the industrial complex. The buildings and structures were designed in accordance with the local building codes and there were no past major losses caused by these natural perils. The exposures from natural perils are rated moderate.

Fire and explosion are significant risks in the plant. The chemicals stored in the plant present either gaseous state or liquid state, which are the combustibles more easily to be ignited. CGTDC has invested much cost to establish the related safety protection such as construction material selection, leakage detection, ignition elimination, fire detection, fire extinguishing and control, and secondary containment and drainage. Furthermore, regular inspection



CHINA GE.
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

Willis

39

4. 查核與績效

4-2. 績效指標

主動式指標

被動式指標

	經營績效	勞安計畫	SHE	工安巡查	主管機關	保險公司	團集稽查
2006	73.80	95.00	92.50		0/0	0/8	
2007	91.36	95.20	94.44	0/266	0/0	0/2	0/42
2008	102.58	97.00	98.20	1/208	0/10		0/100
2009	90.95	96.80	94.23	0/207	0/1	1/5	0/74
2010	99.85	95.90	96.66	4/171	0/0		0/45
平均 %	91.70	95.98	95.21	99.9	100	93.33	100
註：達成率%				註：未完成件數／缺失件數			

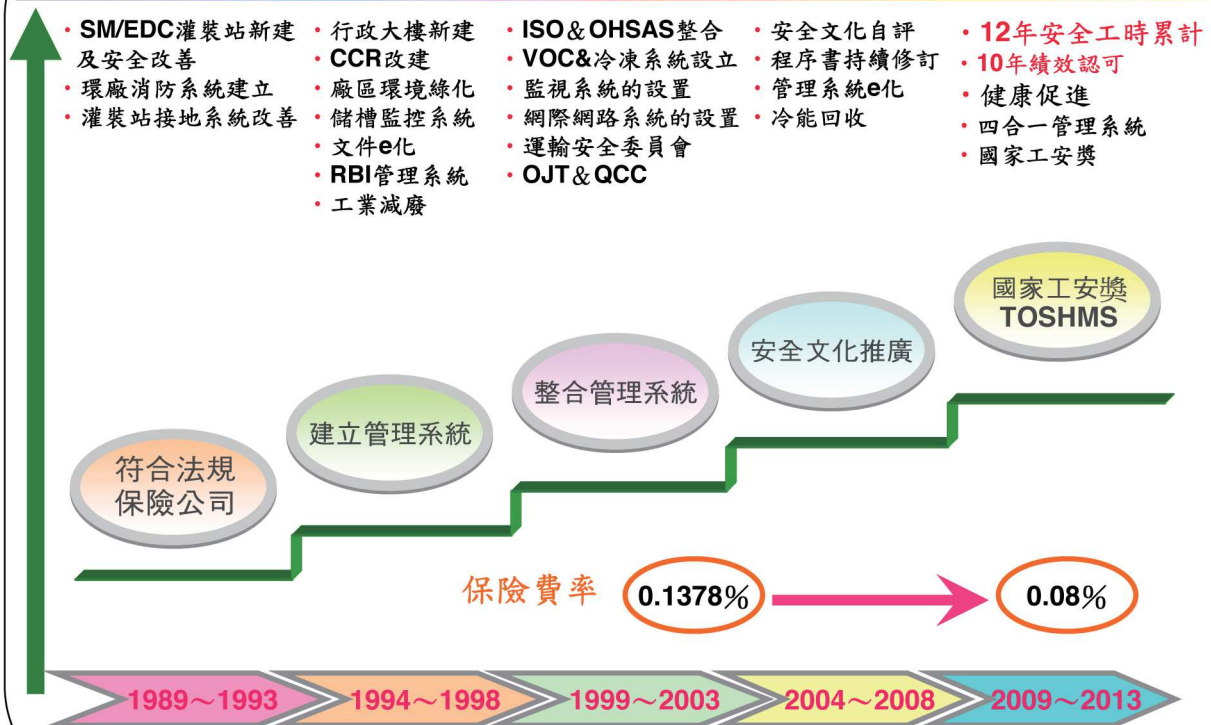


CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

40



5. 持續改善

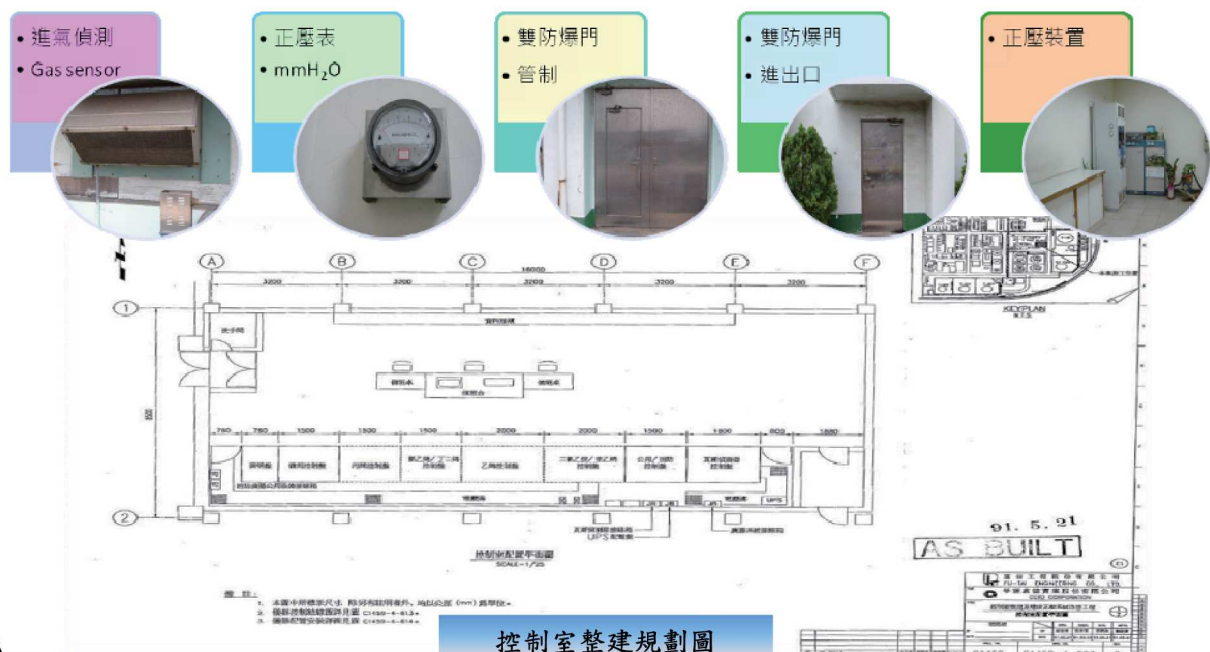


CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

41

6. 特殊實績

6-1. 控制室正壓工程改善



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

42

6. 特殊實績

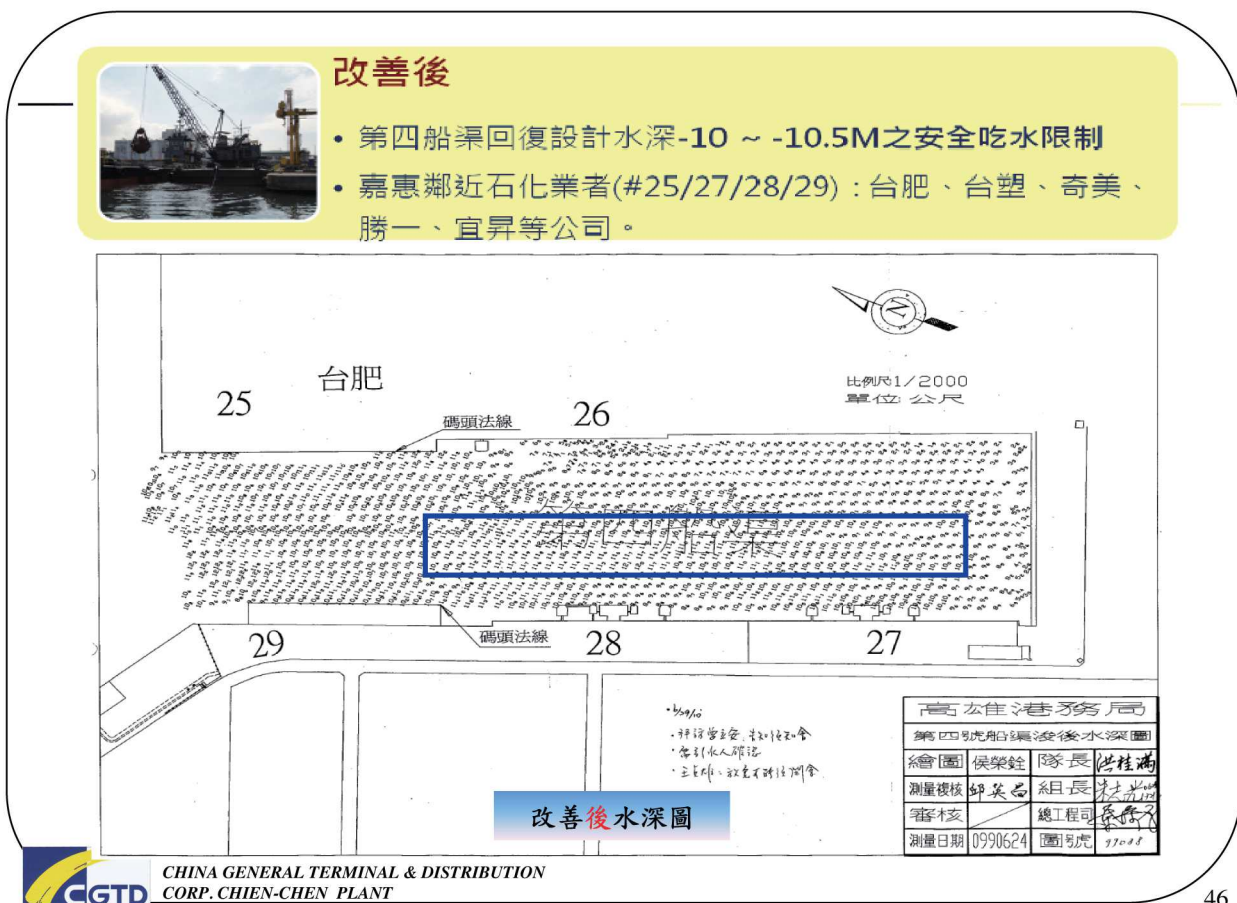
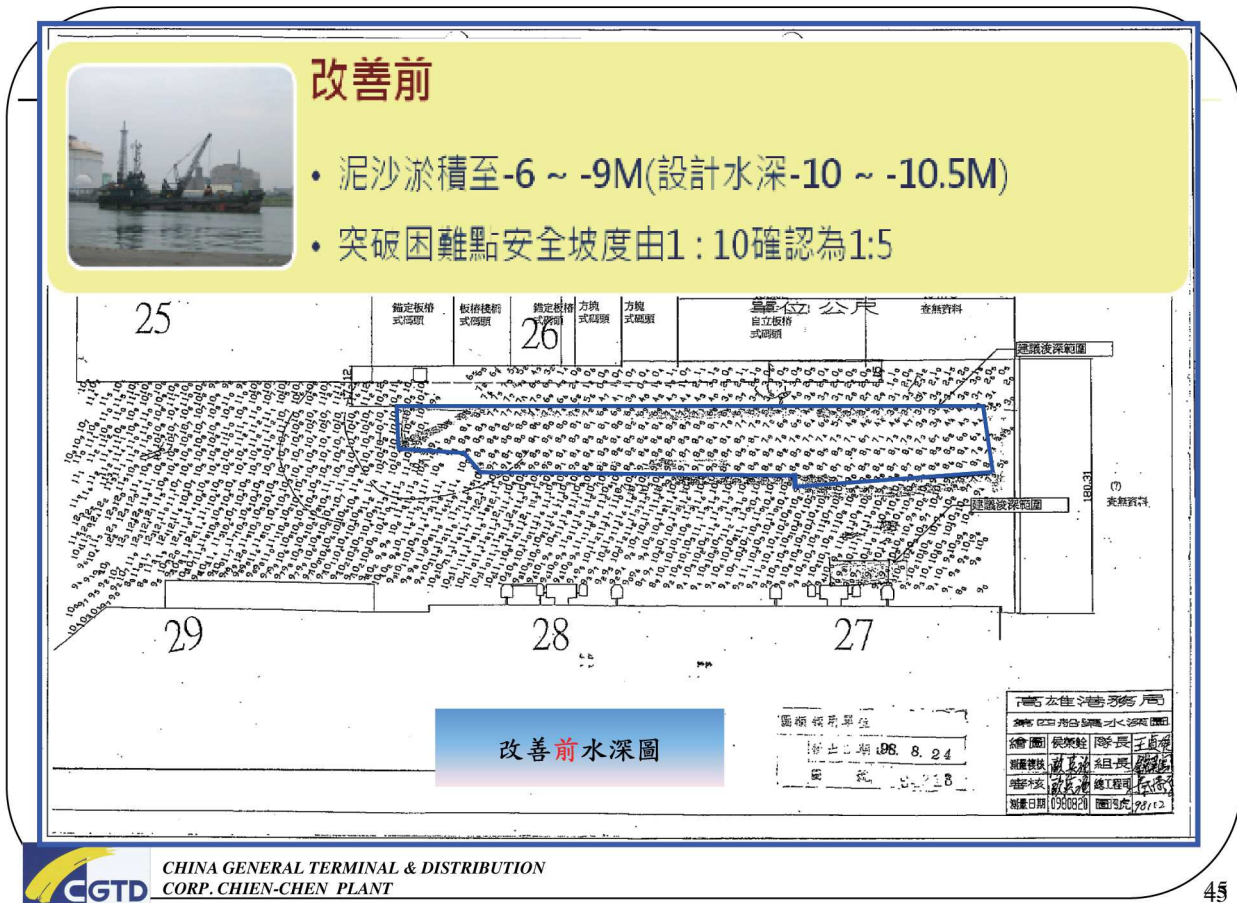
6-2. 第四船渠航行安全改善工程

※近年來乙烯化學船大型化趨勢



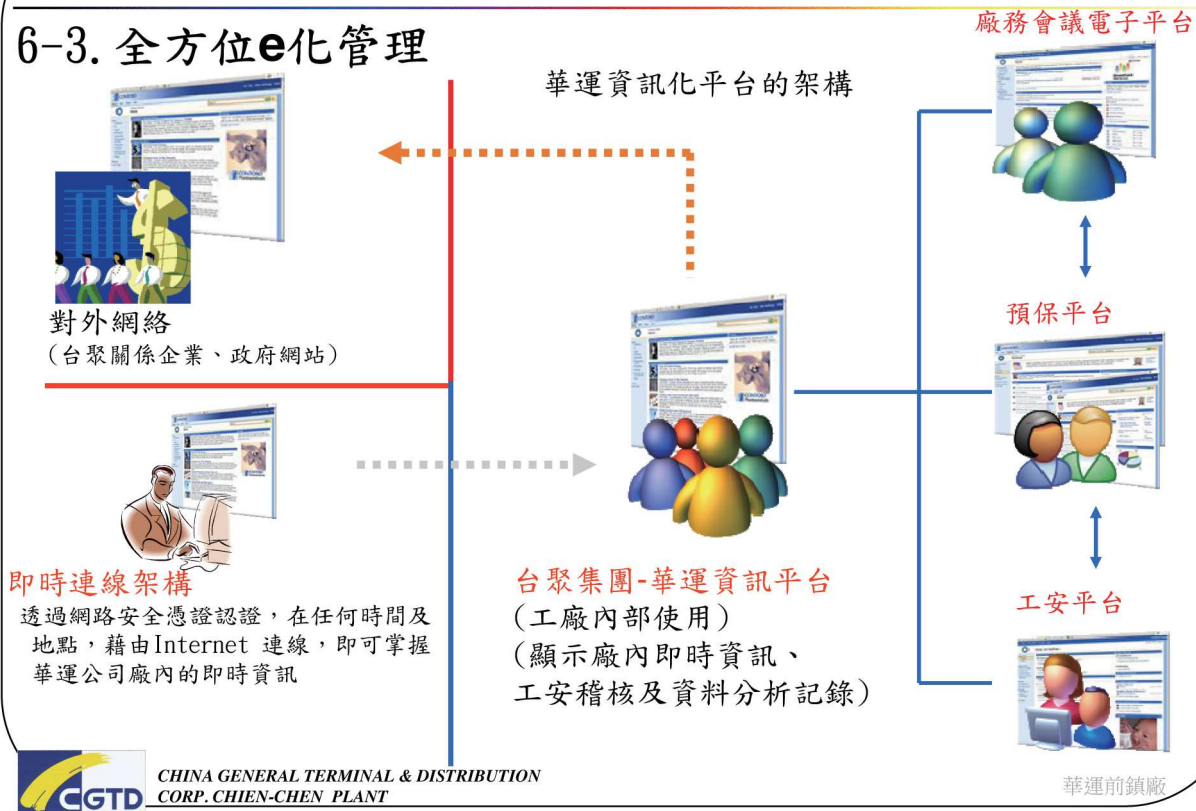
第四船渠浚深工作範圍





6. 特殊實績

6-3. 全方位e化管理



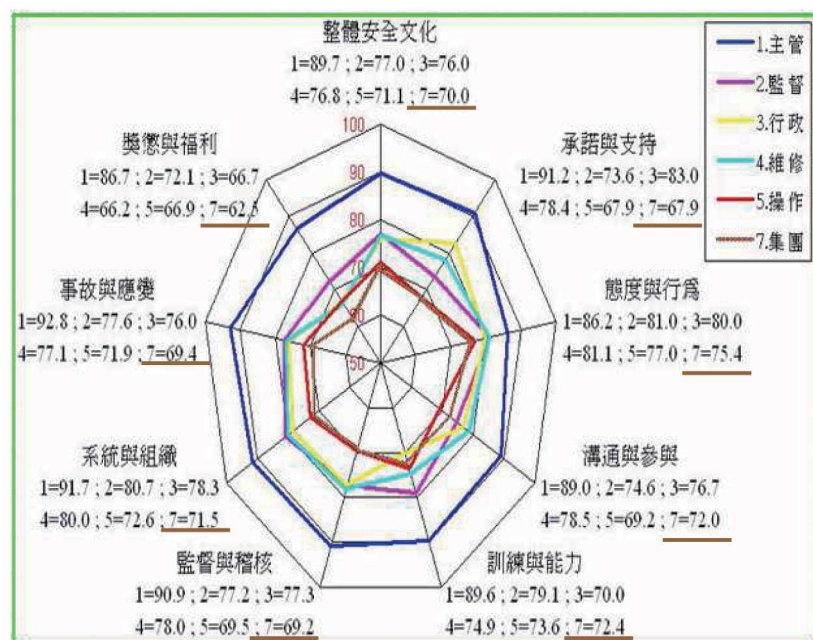
47

6. 特殊實績

6-4. 安全文化自我評估：結果

安全文化剖析

- 態度行為與事故應變構面，較具一致性認知
- 承諾支持、溝通參與、監督稽核、系統組織構面，各階層認知差異性大
- 獎懲福利構面，對維修與操作階層呈現較不滿意狀態
- 基層操作階層對系統與組織構面，仍無法符合其要求期望
- 主管與基層感受度認知差異大



48



6. 特殊實績

6-5. 船泊ERC裝置

船**ERC**裝置：

船泊在遇海嘯或脫纜時，卸料臂將會啟動安全裝置，與船舶脫離並切斷雙邊卸料閥



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT



49

6. 特殊實績

6-6. 槽區防震

地震警報：

- 地震警報器設置於控制室
- 一只4級，另一只5級
- 控制室將依警報及控制面板判定應變措施

管線與管架：

- 儲槽與基座設置於同一基礎上
- 防溢堤設置
- 氣動或油壓式緊急遮斷閥
- 儲槽防拉拖軟管設置
- 20~30公尺管線伸縮設計



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

50

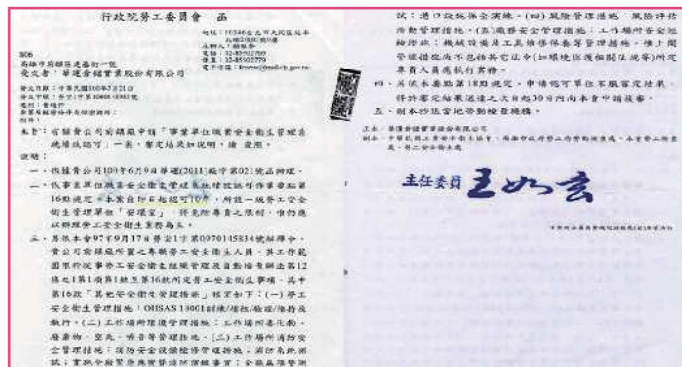
6. 特殊實績

6-7. 五星獎與績效認可

五星獎(93年)



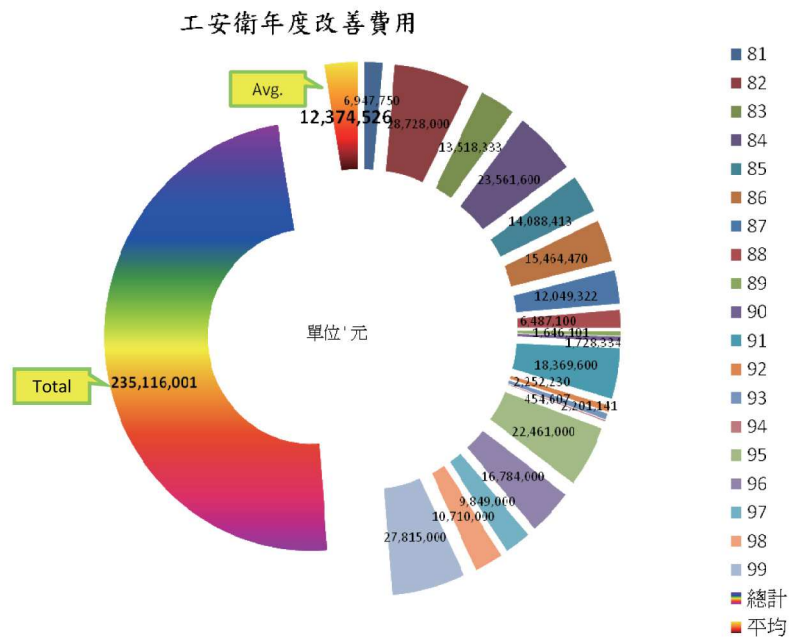
10年績效認可(100年)



7. 其它

7-1. 歷年工安改善費用

年度	改善件數	費用
81	18	6,947,750
82	13	28,728,000
83	22	13,518,333
84	28	23,561,600
85	23	14,088,413
86	25	15,464,470
87	94	12,049,322
88	82	6,487,100
89	37	1,646,101
90	46	1,728,334
91	36	18,369,600
92	56	2,252,230
93	52	2,201,141
94	26	454,607
95	25	22,461,000
96	19	16,784,000
97	22	9,849,000
98	19	10,710,000
99	21	27,815,000
總計	664	235,116,001
平均	35	12,374,526



7. 其它

7-2. 企業形象：社會回饋

-  高雄市燈會贊助
-  高雄市國是會議
-  921震災員工&公司捐贈
-  88風災員工&公司捐贈
-  高雄市公務員人力發展支援
-  高雄港污染清污協助
-  高雄市毒災應變協辦
-  公路毒化物洩漏應變協助



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT



53

7. 其它

7-3. 企業形象：志工群



93 年度國際佛光會「關懷鄉里·關懷您」沿海鄉鎮聯合巡迴義診、義剪活動紀念



CHINA GENERAL TERMINAL & DISTRIBUTION
CORP. CHIEN-CHEN PLANT

54

8. 結語

1. 本公司成立(建廠)迄今，未曾發生工安及環保事故且無任何紛爭。
2. 積極推動並落實政府各項安全衛生政策。
3. 持續推動安全文化與零傷害運動。
4. 以有限的資源創造員工最大福祉與企業形象。
5. TOSHMS為本廠下年度推動之計畫與目標。
6. 因應高雄港洲際貨櫃二期石油化學品中心計畫之推展，未來將配合遷廠並朝向全方位及自動化科技發展。

