

經濟部暨所屬機關因公出國人員報告書

(出國類別：考察)

「安全管理系統及績效評鑑」考察 報告書

出國人：服務機關：中油公司總公司

職務：工業安全衛生師

姓名：徐世宗

出國地點：美國

出國期間：92年8月11日至8月17日

報告日期：92年11月3日

913/  
C09203445

系統識別號:C09203445

公務出國報告提要

頁數: 31 含附件: 是

報告名稱:

考察安全管理系統及績效評鑑

主辦機關:

中國石油股份有限公司

聯絡人/電話:

葉宇容/87258422

出國人員:

徐世宗 中國石油股份有限公司 工安環保處 工安管理師

出國類別: 考察

出國地區: 美國

出國期間: 民國 92 年 08 月 11 日 -民國 92 年 08 月 17 日

報告日期: 民國 92 年 11 月 03 日

分類號/目: G13/工業安全及衛生 G13/工業安全及衛生

關鍵詞: 安全管理系統

內容摘要: 本次赴美考察是考察安全管理系統及績效評鑑。Bechtel Corporation (貝泰公司) 是國際工程專業公司, 從事煉油廠及石化廠、發電廠、管線、儲槽等建造, 同時也從事LNG接收站建造, 極適合本公司現階段所需, 該公司安全管理系統及績效評鑑頗值得參考。該公司安全管理系統及績效評鑑摘要簡述如下: 安全管理系統有安全衛生哲學、安全衛生目標、防止事故政策、安全文化、“零災害”程序、管理承諾及領導、員工及承攬商承諾與參與、以預防為本的安全方案、工安衛生計畫、以人為本之安全管理、安全溝通與會議、事故/事件調查報告、無傷害/疾病之承諾。安全績效評鑑方面有安全評估程序、安全衛生管理系統有效性預先量測法、專案安全績效評鑑。Aon Risk Services Ltd客戶Valero Energy Company有13個煉油廠, 該公司對煉油廠有一套安全管理系統, 其中較特殊之處對本公司有裨益。Valero Energy Company安全管理系統及績效評鑑參考摘要簡述如下: 危害趨勢分析、製程安全管理稽核、承攬商教育訓練、變更管理、工作安全分析。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

## 摘 要

本次赴美考察是考察安全管理系統及績效評鑑。Bechtel Corporation（貝泰公司）是國際工程專業公司，從事煉油廠及石化廠、發電廠、管線、儲槽等建造，同時也從事 LNG 接收站建造，極適合本公司現階段所需，該公司安全管理系統及績效評鑑頗值得參考。該公司安全管理系統及績效評鑑摘要簡述如下：安全管理系統有安全衛生哲學、安全衛生目標、防止事故政策、安全文化、“零災害”程序、管理承諾及領導、員工及承攬商承諾與參與、以預防為本的安全方案、工安衛生計畫、以人為本之安全管理、安全溝通與會議、事故/事件調查報告、無傷害/疾病之承諾。安全績效評鑑方面有安全評估程序、安全衛生管理系統有效性預先量測法、專案安全績效評鑑。

Aon Risk Services Ltd 客戶 Valero Energy Company 有 13 個煉油廠，該公司對煉油廠有一套安全管理系統，其中較特殊之處對本公司有裨益。Valero Energy Company 安全管理系統及績效評鑑參考摘要簡述如下：

危害趨勢分析、製程安全管理稽核、承攬商教育訓練、  
變更管理、工作安全分析。

# 目 次

壹、目的	7
貳、過程	7
參、心得	8
一、BECHTEL CORPORATION (貝泰公司) 安全管理系統及績效評鑑參考摘要	8
(一)、安全衛生哲學	8
(二)、安全衛生目標	8
(三)、防止事故政策	9
(四)、安全文化	9
(五)、“零災害”程序	10
(六)、表現出的管理承諾及領導	11

(七)、員工、承攬商承諾與參與-----	11
(八)、以預防為本的安全方案-----	12
(九)、安全衛生計畫-----	12
(十)、以人為本之安全管理-----	14
(十一)、安全溝通與會議-----	17
(十二)、事故/事件調查報告-----	20
(十三)、無傷害/疾病之承諾-----	22
(十四)、投標前承攬商安全衛生評鑑 -----	23
(十五)、專案安全績效評鑑-----	23
 二、Aon Risk Services Ltd 客戶 Valero Energy	
Company 安全管理系統及績效評鑑參考摘要 -----	24
(一)、危害趨勢分析-----	24
(二)、製程安全管理稽核-----	25
(三)、承攬商教育訓練-----	25

(四)、變更管理-----	25
(五)、工作安全分析-----	25
三、煉油廠或石化廠消防系統消防能力評估的電腦 軟體-----	27
四、結論-----	28
肆、建議 -----	29

## 壹、目的

至美國 BECHTEL CORPORATION (貝泰公司) 及 Aon Risk Services Ltd 考察安全管理系統及績效評鑑。

## 貳、過程

職於九十二年八月十一日至十三日前往美國德州休士頓 Bechtel Corporation (貝泰公司) 考察。

八月十四日啟程赴德州聖安東尼，至 Aon Risk Services Ltd 客戶 Valero Energy Company 參訪考察。八月十五日下午再回 Aon Risk Services Ltd 休士頓辦公室了解一套煉油廠消防設備能力評估電腦軟體。八月十六日及十七日返國。



## 參、心得

### 一、BECHTEL CORPORATION (貝泰公司) 安全管理系統及 績效評鑑參考摘要

#### (一)、安全衛生哲學：

BECHTEL CORPORATION (貝泰公司) 深信「所有意外均可預防」。因此貝泰公司承諾經由持續改善可達到及維持“零災害”。

#### (二)、安全衛生目標：

- 1、努力消除所有傷病。
- 2、在設計、規劃、訓練及執行工作上將安全提昇均為同一價值。
- 3、加強員工了解並投入安全衛生計畫之實踐。
- 4、增加員工在他們每天作業活動中安全實踐的一貫性及一致性。

5、對客戶展現出貝泰公司是致力於卓越之安全。

6、選擇承諾零災害之承攬商。

### (三)、防止事故政策

貝泰公司承諾避免事故及未預期事件發生，造成員工受傷、生產中斷、設備或財務損失。這個政策適用於每一個從事工作，無論在設計、規劃、指派、監督所有專案進行均需建立並維持安全與健康工作情況。

### (四)、安全文化

1、自貝泰公司總裁至經理及主管均有管理承諾。採用公司之決定“致力於卓越安全”，所有員工之健康與福利深植於公司的價值。

2、對貝泰公司員工、顧客、公眾之需求很敏感。安全及健康項目在所有活動擺在

最前面。

- 3、以預防為本的固定不變之方案是預防事故唯一途徑。此方案從專案設計、規劃開始，接著新員工指導、以行為為本之安全，作業規劃、前置作業簡報、安全教育及安全評估。
- 4、「安全必須是經由主管指導」的哲學。主管是專案規劃、控制、工作執行的關鍵人物，貝泰公司強調主管對安全的責任並且提供主管所需之教育與支持，以利有效實行。

#### (五)、“零災害”程序

“零災害”觀念是基於下列三個關鍵因素亦即被認為達成及維持“零災害”績效之根本。

1. 表現出之管理承諾與領導
2. 員工之承諾與參與

### 3. 以預防為本之工安衛生計畫

#### (六)、表現出的管理承諾及領導

1. 對貝泰公司所有方面運作而言安全是一種價值。確認安全行為是一種期望、一種需要、及繼續被雇用的條件。
2. 在專案安全活動中可見到的參與。
3. 提昇在業主、貝泰公司、承攬商、工會工作者間公開溝通、合作及信任。
4. 支持工會與安全改善管理團隊。
5. 對管理者、監督者、員工、承攬商之安全執行加強且期望有更前瞻作法。

#### (七)、員工、承攬商承諾與參與

1. 確認安全行為是一種期望及繼續被雇用的條件。
2. 對在平均之上安全績效給予安全行為之肯

定及報酬。

3. 對於有關活動與實務請提出降低風險的建議。
4. 員工須參與以行為為本的安全程序。
5. 組成零災害團隊促使基層員工投入參與安全衛生執行計畫。

#### (八)、以預防為本的安全方案

以預防為本的安全程序首先是工安衛生核心程序，自我評估方案是量測支持工安衛生核心程序實施所需管理努力的情形之初步工具。

#### (九)、安全衛生計畫

##### 1. 安全衛生核心程序

(1). 責任 (2). 指導與訓練 (3). 醫療服務與醫療處理 (4). 報告與記錄 (5). 安全工作分析與作業危害分析 (6). 零災害哲學

(7). 虛驚事故報告與調查 (8). 事件調查  
與通告 (9). 安全工作觀察程序 (10). 預防受傷措施 (11). 安全衛生評估 (12). 政府代表檢查與調查 (13). 承攬商安全衛生要求 (14). 承攬商安全管理之安全訓練 (15). 頂部作業 (16). 開挖與挖溝作業 (17). 塔槽與局限空間 (18). 危害工作許可 (19). 上鎖與標籤程序 (20). 移動梯之控制與檢查 (21). 吊車與吊掛作業 (22). 懸掛式人員工作平台 (23). 壓縮氣體鋼瓶 (24). 電氣設備檢查與接地 (25). 安全監視 (26). 鉛保護要求 (27). 防火、消防與 5S (28). 工作者補償 (29). 危害溝通 (30). 緊急應變與撤離 (31). 各個人防護具 (32). 呼吸防護措施 (33). 聽力維持措施 (34). 墜落預防與防護 (35). 施工架 (36). 圍籬 (37). 地板與牆壁之開口 (38). 熱與冷應力預防 (39). 結構非破壞檢查

## 2. 專案安全衛生執行計畫

現場特定安全衛生執行計畫在工作開始前由專案與安全管理人員共同訂定，這計畫描述現場特定細節與執行策略以適合核心程序及業主的需求。這計畫經常針對專案活動被重新審查及視當時工作活動與工作範圍變更之需要而修改。

## (十)、以人為本之安全管理

### 1. 安全領導研討會

經理及監督者參加範圍廣泛安全領導研討會，這個研討會被設計提供參與者有關零災害哲學、以行為為本之安全管理、他們角色與責任等之廣泛了解。

### 2. 零災害團隊

專案零災害團隊協助專案在零災害的努力，這個團隊由專案人員代表群組成，現場建造經理與工安經理協調這團隊的組織及架構。現場建造經理被授權作適

切的推薦及指派行動與所需資源以作持續改善預防災害之努力。

### 3. 以人為本之安全程序

工作現場的觀察、檢查、監測是初步預防活動，一個行為觀察團隊工作者在專案開始就組成。這團隊被授權作工作/作業之觀察確認安全與有風險的行為。這團隊特別注意觀察會造成事故之最普通行為，這些觀察者立即回饋給員工及收集資料分享專案人員以加強訓練、安全會議、員工注意。這個團隊最初目標是在事件未發生前觀察及量測上游活動並評估行為與管理系統。這團隊作定期現場檢查以協助管理在安全衛生項目有系統解決。

### 4. 安全衛生領導行為審查

這個程序是被用於對經理與監督者領導



行為 360 度評估工具。這個程序提供直接回饋有關經理與監督者個人安全領導行為。

#### 5. 安全評估程序

這個程序與貝泰公司安全衛生核心程序同時發展，安全評估程序是一個工具可量測工安衛生計畫中每一項實務執行情形，這個工具被用做對專案自我評估並且提供管理全觀的評估。這個工具亦提供對管理努力的量測並且提供不斷改善計畫的方向。

#### 6. 安全衛生管理系統有效性預先量測法

我們相信傷害與事件量測是我們如何管理的直接結果，利用結果量測當作重要績效指標對機會與不斷改善而言是屬下游。因此我們已發展安全衛生量測重要程序，可量測安全衛生管理系統有效的

領先指標，這量測方法如下：

- (1) 專案對安全衛生的符合度
- (2) 環境整理(5S)的品質
- (3) 以安全衛生績效為本的領導活動
- (4) 安全衛生訓練涵蓋性
- (5) 對新進員工指導上管理參與程度
- (6) 管理與監督參加安全衛生之角色、  
責任與職責指定

#### (十一)、安全溝通與會議

開放安全溝通活動是對安全管理系統成功非常重要，專案安全溝通重要部分如下：

##### 1. 換班集合的開始

我們在每次換班開始時集合，以便在身體上與精神上作準備，我們預防傷害措施的

第一步是實行特定身體伸展運動，然後管理及(或)工會工作人員對這團體作最關鍵重要安全資訊之溝通。

## 2. 安全作業分析減少風險之對談

在工作開始之前所有監督者與全體人員均投入前置作業分析及一天計畫的討論。這個程序亦發生在執行新作業之前，必要時需要整天，在這程序間監督者投入與員工公開討論有關作業、與作業相關危害、事故/傷害風險及其預防方法，然後填寫在安全作業分析減少風險之對談便條紙上並且每個員工均簽名，再放置在一般工作區，重要管理及工安人員必要時參與並提供開放溝通、支持及承諾。

## 3. 工具箱安全會議

監督者至少每星期一次引導召開與他們

團隊或組群之工具箱會議，這些訓練會議包含安全衛生教育性的指導及關於工作現場正進行中工作性質的安全行為資料，在這會議後監督者準備一個報告，上面有參加者名字、所討論題目及任何評論或建議，監督者對員工有關他們的討論、評論、建議均提供回饋。

#### 4. 員工安全認知調查

一個專案實施廣泛安全認知調查有助於員工對安全管理有效性的反應回饋，這調查包含許多問題如下列管理系統重要部分

- |             |           |
|-------------|-----------|
| (1)管理承諾     | (2)安全教育訓練 |
| (3)事故/事件報告  | (4)安全作業分析 |
|             | 減少風險之對談   |
| (5)為工作安全之圍阻 | (6)員工動作   |

(7)監督品質

(8)以人為本的

安全程序

(9)防止藥物、酒濫用

(10)改善建議

措施

為表示對安全認知之關切，以行動計畫  
的細節來與所有員工溝通全部結果。

## (十二)、事故/事件調查報告

調查所有導致意外或疾病之事故及事件與鼓勵  
虛驚事故報告均是貝泰公司政策，經理與監督  
者主動參加調查，其報告包含採取矯正改善的  
細節及預防再發生的建議，現場經理設置一個  
事故/事件 Review 板來確認所有原因及改善措  
施實行，以預防再發生。

### 1. 安全衛生事故/事件安全資料系統

貝泰公司對事件報告、事故調查、記錄保存  
有一套範圍廣泛系統，該公司已發展自己一

套電腦程式來分析事故原因，並且保持一套範圍廣泛的統計資料庫，組織各階層從最高層至最低層每月均透過電腦產生之報告被告知其執行情形，重大事件無論他們在何處發生均經由內部緊急通報系統通報行政階層(通常最遲在發生 1 小時內)，該公司通報系統包含虛驚事故調查、OSHA 200/200S 報告、根本原因分析、急救記錄、工作者補償、醫療報告。

## 2. 懲戒系統

貝泰公司相信對所有情況均應完成根本原因分析，即使會導致因違反工安衛生要求而需作懲戒，因此我們作任何努力，以確認是否個人違反工安衛生管理系統，或工安衛生管理系統對個人是否失效，懲戒依違反嚴重性包含給予口頭與書面警告、及立即停職和(或)開除，這個標準適用於所有員工並且被嚴格執行。

### 3.防止藥物、酒濫用措施

貝泰公司對所有專案均實行全程藥物、酒測試措施，其措施包含如下：

- (1) 雇用前測試
- (2) 隨機測試
- (3) 事故後測試
- (4) 針對原因測試

#### (十三)、無傷害/疾病之承諾

貝泰公司認為安全是該公司全面成功關鍵重要因素，亦知道安全是一種人的事業，並且該公司最初目標是協助保護該公司重要核心資產及員工免於受傷或疾病，該公司將繼續努力達到最高安全目標-員工他們每天工作結束時有如他們開始工作一樣的安全健康，該公司致力於卓越安全且將繼續呈現支持這目標的管理行動與行為。

(十四)、投標前承攬商安全衛生評鑑

1. 使用安全衛生調查表來評鑑，此表包含承攬商所提供的安全衛生政策、安全衛生組織結構、指導方案資料、風險管理、危害通識、訓練、自動檢查、安全績效量測報告、最後3年以上之安全績效（以統計表表示）。
2. 要求承攬商安全衛生計畫影本，此計畫須呈現出如何符合貝泰公司之安全衛生計畫及程序，然後貝泰公司再審查此計畫，如有需要請承攬商修改此計畫，以符合貝泰公司之安全衛生計畫及程序。

(十五)、專案安全績效評鑑

1. 貝泰公司專案安全衛生自我評鑑表如附件一，此表用評分表示安全衛生活動之績效如(1)鼓勵正面安全行為(2)計畫組織與溝通(3)符合安全標準與程序(4)發展勝任



能力(5)承攬商管理與外界關係管理(6)危害與風險管理(7)事件緊急應變管理(8)自經驗學習(9)稽核與審查。

2. 貝泰公司之專案安全績效標準報告每月均送至有關功能管理部門，這些報告包括搜集來的一些安全指數或安全量測。每季報告均送至高階管理部門。

二、Aon Risk Services Ltd 客戶 Valero Energy Company 安全管理系統及績效評鑑參考摘要：

(一)、Valero Energy Company 安全管理系統及績效評鑑依照美國 OSHA 倡導的 VPP(自護制度)與 OSHA 規定的 PSM (製程安全管理) 實施。

在 VPP (自護制度) 中較值得參考：危害趨勢分析，為了達到偵測危害趨勢之目的，這個程序必須包括資料分析如傷病歷史、檢查期間已鑑別之危害、員工對危害之報告、事故及虛驚事故調查。危害趨勢分析的結果必須與員工及管理者分享，

並可用來排出危害控制優先順序、決定或修正安全衛生目標及訓練。

(二)、Valero Energy Company 的工安經理及製程安全管理經理分別每三年輪流對該公司 13 個煉油廠作一般工安稽核及製程安全管理稽核。

(三)、承攬商教育訓練除了法定教育訓練透過工安衛生協會實施外，Valero Energy Company 再要求承攬商補加工安衛生訓練亦透過工安衛生協會實施。

(四)、Valero Energy Company 對變更管理有一張授權認可表(如附件二)，包含變更一般資料、變更理由、變更審查需要種類、管理階層審查及認可、在變更認可前須完成的需要事項、在變更認可後短時間須完成的需要事項、及授權認可之部門、人、開始與完成日期等。

(五)、Valero Energy Company 對工作安全分析有較可參考之處如下：

1. 工作安全分析 guideline 適用於所有 Valero 員工及承攬商在煉油廠執行之工作，工作安全分析技術適用於煉油廠所有作業包含例行作業及非例行作業。承攬商與分包商可使用替代式工作安全分析，只要此替代式工作安全分析符合該 guideline 之含意。
  
2. 工作安全分析分為兩類，正式、非正式。例行作業需要用非正式、口頭、認知之工作安全分析。非正式工作安全分析可以工具箱安全會議進行或是員工作業時討論工作現場即將做的事，甚至是一個員工時在工作開始前經過簡單工作安全分析程序。正式之工作安全分析用寫出且有一定格式及步驟，需用於  
(1) 尚未有工作程序之新作業 (2) 作業人員無經驗之工作 (3) 已建立之 SOP 有偏離之工作 (4) 有潛在高風險或以前已有發生事件之工作 (5) 未知潛在

風險之工作如打開中之 Flare 管線、清洗中之槽等。

三、Aon Risk Services Ltd 發展一套煉油廠或石化廠消防系統消防能力評估的電腦軟體，其部分功能如下：

(一) 消防栓流量計算：允許使用者選擇流量模擬之消防栓並且可計算已設定壓力之流量資料。其結果在可印出之流量圖或在消防栓報告上呈現。

(二) 直接參數計算：例如使用者可問，為維持所要壓力，消防泵浦需要多少電力。使用者簡單地填入參數值，即可問這個問題及有關設計問題。

(三) 泵浦及系統曲線：製成泵浦 (Head/Flow) 曲線圖及系統曲線而可被用來顯示綜合模式項目如泵浦尺寸大小。

四、結論：總之貝泰公司及 Valero Energy Company 之安全管理系統注重首尾一貫並且說與做一致如有安全哲學、政策、目標，接著必有安全計畫、措施、程序、管理，最後必有安全評鑑、稽核，其結果回饋至安全政策、目標而檢討是否需作調整，形成一個嚴密且踏實循環系統。另外亦注重員工及承攬商參與安全衛生活動，尤其強調員工及承攬商執行工作時須作工作安全分析並且須參與。這些均是本公司值得學習之處。

## 肆、建議

一、為增加基層員工（如操作員等）在他們每天作業活動中安全實踐的一貫性及一致性，建議參考貝泰公司作法如下：

（一）、增加基層員工（如操作員等）參與工安活動及加強由下而上的機制如基層員工參與工安衛生執行之規劃、SOP 之擬訂及對於有關活動與實務提出降低風險的建議等。

（二）、增加與基層員工（如操作員等）之溝通如安全作業分析減少風險之對談、安全會議、員工安全認知調查、工安測驗等。

（三）、對基層員工（如操作員等）在平均之上安全績效給予安全行為之肯定及報酬等。

二、加強審查以安全衛生績效為本的領導活動，作為量測安全衛生管理系統有效的領先指標，以落實工安第一。

- 三、加強安全衛生管理系統之系統觀念，重視回饋如 1. 行為觀察團隊工作者特別注意及觀察會造成事故之最普通行為，立即回饋給員工及收集資料分享專案人員以加強訓練、安全會議、員工注意。2.安全衛生領導行為審查程序提供直接回饋有關經理與監督者個人安全領導行為等。
- 四、目前本公司正在訂定之工安查核評分可參考貝泰公司專案安全衛生自我評鑑表（如附件一）來補強。
- 五、本公司工安查核可參考 Aon Risk Services Ltd 客戶 Valero Energy Company 實施製程安全管理稽核來提昇工安查核之管理性及系統性。
- 六、可參考美國 VPP（自護制度）危害趨勢分析來加強有關本公司之安全衛生風險管理。
- 七、有關本公司之變更管理可參考 Valero Energy Company 權限認可表以加強變更管理之嚴密性與權責分明。

八、因我國大部分承攬商施工作業無工作安全分析習慣，易發生事故，本公司對承攬商施工作業可參考 Valero Energy Company 要求建立工作安全分析規定，必要時將規定列入本公司承攬商管理辦法，督促承攬商自主管理。



**Project HSE Self Assessment Tool**  
**Petroleum and Chemical Global Business Unit**

*Revision 1 10th December 2002*

**Our aim is to prevent harm to people, the environment and property through a proactive and integrated approach to Health, Safety and Environment that embraces all P&C business activity**

	<i>HSE Activity</i>	<i>Score</i>		<i>HSE Activity</i>	<i>Score</i>
1	Encourage Positive Behaviour	0	6	Manage Hazards and Risks	0
2	Plan Organise and Communicate	0	7	Manage Change	0
3	Apply Standards and Procedure	0	8	Manage Incident Response	0
4	Develop Competency and Well Being	0	9	Learn from Experience	0
5	Manage Subcontractors and External Relationships	0	10	Audit and Review	0

*Scores for each Performance Indicator*

5 marks for each indicator fully achieved on every aspect

1 - 4 marks for each indicator partially achieved

0 marks for each indicator not achieved

**Summary Notes**





SECTION A - GENERAL INFORMATION									
DATE: _____	W.O./AFE NUMBER: _____	<b>REASON FOR CHANGE</b>							
ORIGINATOR(S): _____	<input type="checkbox"/> REDUCED RISK								
AREA SUPERVISOR'S APPROVAL: _____	<input type="checkbox"/> ENVIRONMENTAL CONTROL								
ORIGINATOR'S DEPT DIRECTOR/MANAGER APPROVAL: _____	<input type="checkbox"/> ESSENTIAL TO OPERATIONS								
<input type="checkbox"/> EMERGENCY JOB	<input type="checkbox"/> PERMANENT CHANGE	<input type="checkbox"/> TEMPORARY CHANGE	<input type="checkbox"/> PROFITABILITY					<input type="checkbox"/> PHA REC #	
TEMP. IN EFFECT UNTIL: _____	RETURNED TO ORIGINAL - DATE: _____	INIT. _____	<input type="checkbox"/> OTHER						
EQUIP/INST MODIFIED (TAG#): _____	DESCRIPTION OF PROPOSED CHANGE (ATTACH JUSTIFICATION AS REQUIRED):								
SECTION B - REQUIREMENTS FOR CHANGE REVIEW									
PROCESS SKETCH/OPERABILITY REVIEW	DEPARTMENT	PERSON	COMP. (INITIAL/DATE)						
BASIC DESIGN REVIEW									
ENVIRONMENTAL REVIEW									
HEALTH AND SAFETY REVIEW									
SECTION C - MANAGEMENT REVIEW/APPROVAL									
	ORIG.	DATE	REV1	DATE	REV2	DATE	REV3/VOID	DATE	
TECH. SERVICE									
CONTROL SYSTEMS									
OPERATIONS									
MAINTENANCE									
HEALTH, SAFETY AND ENVIRONMENTAL									
SECTION D - REQUIREMENTS TO BE COMPLETED BEFORE CHANGE IS COMMISSIONED									
	YES	NO	DEPARTMENT	PERSON	COMP. (INITIAL/DATE)				
PROCESS HAZARD ANALYSIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
DCS UPDATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
UPDATE CARSEAL LIST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
NEW/REV'D OPERATING/ISOLATION PROCEDURES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
OPERATOR TRAINING/AWARENESS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
NEW/REVISED MAINTENANCE PROCEDURES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
MAINTENANCE TRAINING/AWARENESS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
ERT/PLANTWIDE TRAINING/AWARENESS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
NEW M.S.D.S./SAFETY PROCEDURE/TRAINING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
PRE-STARTUP SAFETY REVIEW	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
SECTION E - REQUIREMENTS TO BE COMPLETED SHORTLY AFTER COMMISSIONING									
	YES	NO	DEPARTMENT	PERSON	COMP. (INITIAL/DATE)				
PROCESS FLOW DIAGRAM UPDATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
P&ID UPDATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
DATABOOK UPDATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
INFO PLUS UPDATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
LOOP/ONE LINE DRAWING UPDATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
ISOMETRIC DRAWING UPDATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
SAP UPDATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
INSPECTION RECORDS UPDATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
ROTATING EQUIPMENT UPDATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
SPARE PARTS UPDATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
ENVIRONMENTAL FUGITIVE TAGGING UPDATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
SPEC. SHEET UPDATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
OTHER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							

NOTE: IF CHANGE IS MADE ON AN EMERGENCY BASIS DURING AN OFF-SHIFT, MOCA FORM WILL BE INITIATED AS SOON AS FEASIBLE. IF PRE-STARTUP SAFETY REVIEW IS REQUIRED, FORM ON REVERSE MUST BE COMPLETED. 2/03 Rev. 6