

行政院及所屬機關出國報告

(出國類別：實習)

出席世界安全組織「第十六屆國際衛生、安全大會及展覽會」
並拜會加州州立大學環境及職業衛生系研習安全衛生教育訓練

出國人員服務機關、單位、職稱、姓名：

行政院勞工委員會	主任委員辦公室	秘書	許立明
行政院勞工委員會	勞工安全衛生處	科長	張錦輝
行政院勞工委員會	勞工檢查處	技正	林毓堂
台灣電力股份有限公司	工安環保處	處長	杜悅元
工業安全衛生協會	新竹分處	管理師	黃羨婷

出國地區：美國

出國期間：九十一年九月十四日至九十一年九月二十四日

報告日期：九十一年十二月十四日

B7 / C09200008

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：出席世界安全組織「第十六屆國際衛生、安全大會及展覽會」並拜會
加州州立大學環境及職業衛生系研習安全衛生教育訓練
頁數 34 含附件：是 否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話：

行政院勞工委員會/林毓堂/ (02) 85902761

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：

許立明	行政院勞工委員會	主任委員辦公室	秘書	(02) 85902995
張錦輝	行政院勞工委員會	勞工安全衛生處	科長	(02) 85902775
林毓堂	行政院勞工委員會	勞工檢查處	技正	(02) 85902761
杜悅元	台灣電力股份有限公司	工安環保處	處長	(02) 23667200
黃羨婷	工業安全衛生協會	新竹分處	管理師	(03) 5359119

出國類別：1 考察 2.進修 3.研究 4 實習 5 其他

出國期間：九十一年九月十四日至九十一年九月二十四日

出國地區：美國

報告日期：九十一年十二月十四日

分類號/目

關鍵詞：安全衛生、展示、非政府組織

內容摘要：(二百至三百字)

本計畫係赴美國內華達州拉斯維加斯市 (Las Vegas, Nevada) 參加 WSO 舉辦之「第十六屆國際衛生、安全大會及展覽會」(16th International Environmental Health & Safety Conference & Expo)。大會結束後前往加州州立大學(California State University at Northridge; CSUN) 衛生與人類發展學院 (College of Health & Human Development) 之環境及職業衛生系(Environment and Occupational Health)進行參觀與訪視。建議項目包括：

- 一、安全文化的推動與落實，必須藉由創新之教育訓練方式，透過全員參與，使勞工得以瞭解工作和安全的結合；
- 二、建議安全衛生教育訓練之認證項目可擴及教材層面；
- 三、安全衛生之全面提昇，除加強監督檢查外，亦應輔導事業單位建構安全衛生自主管理制度；
- 四、擴展勞工安全衛生相關展示活動之範疇；
- 五、積極參與 NGO 組織，以國民外交做為日後國際外交之基礎。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網 (<http://report.gsn.gov.tw>)

摘 要

世界安全組織(World Safety Organization, WSO)為非政府組織(NGO)之民間團體，亦為聯合國之外圍組織。我國為 WSO 會員國，並擔任理事，同時積極參與 WSO 之各項活動。

本計畫係赴美國內華達州拉斯維加斯市(Las Vegas, Nevada)參加 WSO 舉辦之「第十六屆國際衛生、安全大會及展覽會」(16th International Environmental Health & Safety Conference & Expo)。大會結束後前往加州州立大學(California State University at Northridge; CSUN) 衛生與人類發展學院 (College of Health & Human Development) 之環境及職業衛生系 (Environment and Occupational Health)進行參觀與訪視。

建議項目包括：

- 一、安全文化的推動與落實，必須藉由創新之教育訓練方式，透過全體參與，使勞工得以瞭解工作和安全的結合；
- 二、建議安全衛生教育訓練之認證項目可擴及教材層面；
- 三、安全衛生之全面提昇，除加強監督檢查外，亦應輔導事業單位建構安全衛生自主管理制度；
- 四、擴展勞工安全衛生相關展示活動之範疇；
- 五、積極參與 NGO 組織，以國民外交做為日後國際外交之基礎。

關鍵字：安全衛生、展示、非政府組織

目 次

摘要	I
目次	II
一、目的	1
二、過程	1
(一) 出國訪問行程	1
(二) 第十六屆國際衛生、安全大會及展覽會	2
(三) 拜會加州州立大學環境及職業衛生系	15
三、心得與建議	16
附錄一、第十六屆國際衛生、安全大會及展覽會日程表	19
附錄二、侷限空間作業危害評估表	22

一、目的

世界安全組織 (World Safety Organization, WSO) 為非政府組織 (NGO) 之民間團體，亦為聯合國之外圍組織，提供聯合國經濟與社會理事環境資源及安全衛生諮詢服務。我國為 WSO 會員國，目前本會莊處長鎮坤及工業技術研究院于主任樹偉等二人擔任理事，同時積極參與 WSO 之各項活動。

為持續參與該組織活動及擴展與國際專家學者學術交流，同時吸收國外教育訓練方面之經驗，做為規劃辦理類似活動之參考，奉准由組團前赴拉斯維加斯參加本（九十一）年九月十五日至十八日舉辦之「第十六屆國際衛生、安全大會及展覽會」(16th International Environmental Health & Safety Conference & Expo)，並於大會結束後拜會密加州立大學 (California State University at Northridge; CSUN) 之衛生及人類發展學院 (College of Health & Human Development)，參觀加州大學洛杉磯分校 (University of California at Los Angeles; UCLA) 及洛杉磯市政建設。

二、過程

2.1 出國訪問行程

表 1 行程表

日期	行程	備註
9月14日	啟程	台北時間
9月14日	轉機(轉機點：洛杉磯)並前往拉斯維加斯市	美國中部時間(以下同)
9月15日	假日(參觀 WSO 理監事會)	準備研習事宜
9月16日 9月18日	參加「第十六屆國際衛生、安全大會及展覽會」	
9月18日	飛往洛杉磯	整理會議資料
9月19日	參觀洛杉磯市政建設	

日期	行程	備註
9月20日	訪問加州州立大學(CSUN)	整理資料
9月21日	假日參觀加州州立大學	
9月22日	假日參觀加州大學洛杉磯分校(UCLA)	
9月23日	返國	
9月24日	抵桃園中正國際機場	台北時間

2.2 第十六屆國際衛生、安全大會及展覽會

WSO 宗旨在於從事國際性環境、資源、安全衛生及災害預防活動，以致力保障全世界人民生命、資源及財產。目前該組織會員國約達 160 個，我國亦為會員國之一。目前該組織亦在我國工研院環安中心設立中華民國辦事處。

本會係該組織每年定期召開乙次之例行會議，我國代表團由本會組團，成員有：許必書立明、張科長錦輝、林技正毓堂、杜處長悅元、中華民國工業安全衛生協會黃管理師羨婷共計五人。

九十一年九月十五日 WSO 召開理事會議，會中就 WSO 組織暨大會行政事宜進行討論，並確定下屆（第 17 屆）會議訂於九十二年九月十六至十九日於紐澤西州大西洋城(Atlantic City)舉辦。

本次大會於九十一年九月十六日至九月十八日假拉斯維加斯 Riviera Hotel 召開。開幕儀式簡單隆重，開幕儀式後，分為四個研討室進行，其中 207 研討室進行 OSHA 500 營造訓練師研習，208、209 及 210 研討室同時進行不同科目研討，由參加者自行選擇參加。

本屆大會議程及各場研討課程主持人／演講者詳如附錄一。於大會進行中，主辦單位另於會場外研設有展覽會，內容為地方職業安全衛生相關組織及事業單位辦理成果暨商品展示。展示照片如圖 1、圖 2 所示。

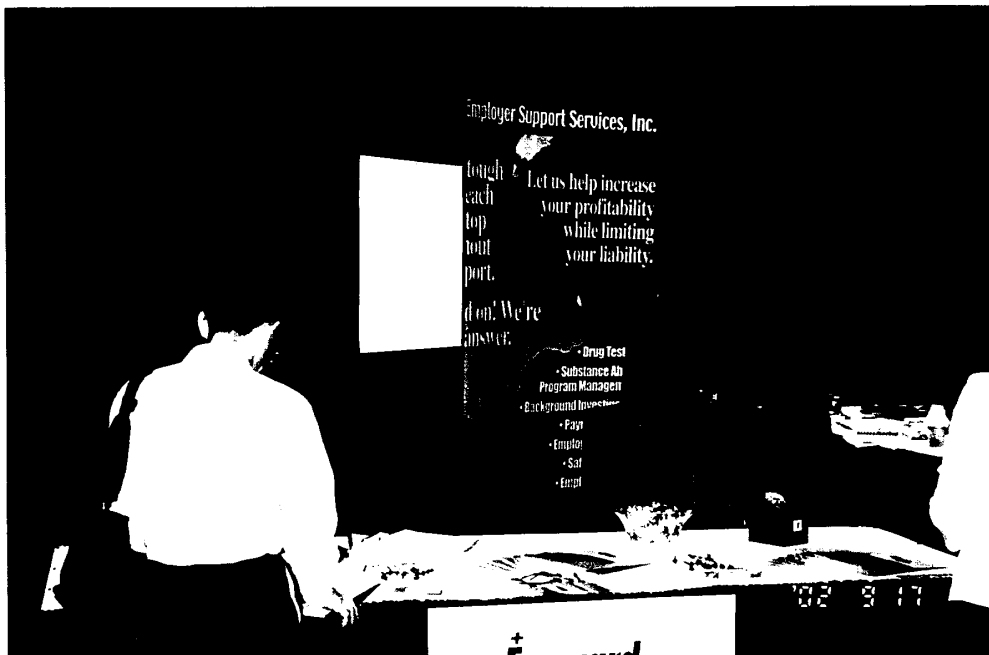


圖 1 展覽會場照片 (一)

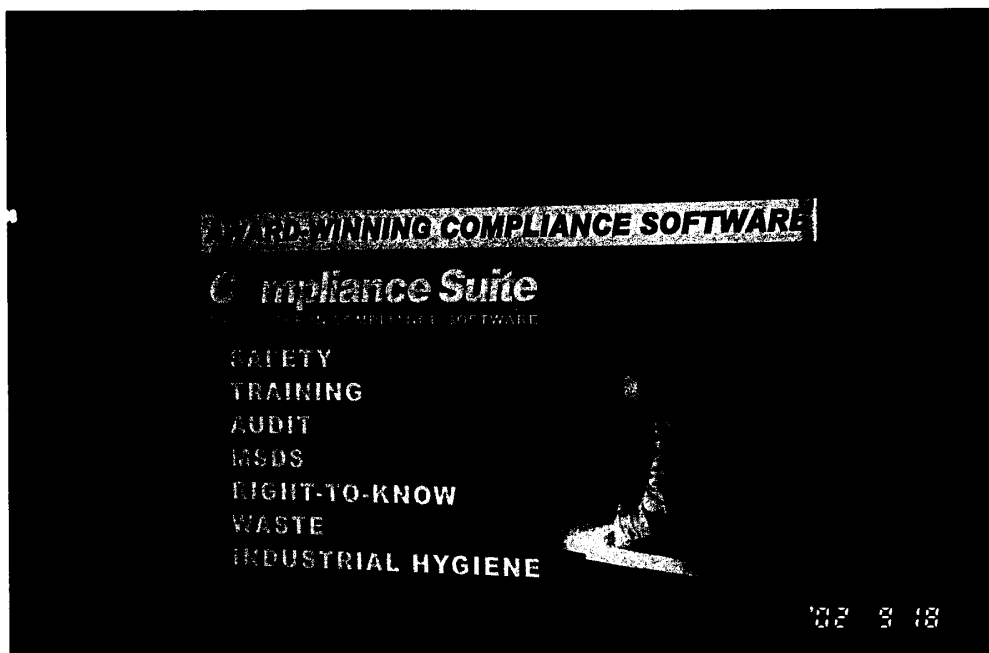


圖 2 展覽會場照片 (二)

因研討課程議題頗多，謹將參加之部分摘要敘述如下：

一、侷限空間偵測（九月十六日）

本研討課程由儀器公司 Bob Zarate 先生主講，針對侷限空間內部作業，勞工於當日作業前或再次作業前應測定侷限空間內部環境實態，例如缺氧危險場所測定空氣氧氣濃度應在百分之十八以上，硫化氫濃度在二分之一容許濃度五 ppm 以下，一氧化碳濃度在二分之一容許濃度十七 ppm 以下等勞工方可進入。有害物化學設備內部測定有害物濃度未達二分之一容許濃度，可燃性氣體或蒸氣濃度應低於爆炸下限百分之三十勞工方可進入。

測定人員法規並無規定，宜由適當人員以直讀式儀器測定，雖然直讀式儀器誤差較大，但時效性良好。以採樣介質採樣後，將樣本送工業衛生實驗室分析，結果較為準確，惟採樣分析過程時間太長，現場狀況已經改變不符進入內部作業之實際需要。又測定人員除非必要絕不可以攜帶測定儀器進入侷限空間內部測定，即使測定人員戴用空氣呼吸器也應儘量避免。

氧氣測定器、可燃性氣體測定器、三用氣體測定器、四用氣體測定器、檢知管等直讀式儀器均應使用延長管，測定人員於人孔等開口外面，利用延長管伸入內部測定，測定時由外而內逐步測定，並應測定至最底部位置。測定前測定儀器應予以校準，並注意偵測感知部壽命，必要時應予以更換，以確保測定結果之品質。

二、執行承攬人衛生、安全及環境計畫（九月十六日）

本研究課程由 Timothy L. Wells 先生主講，他服務於休士頓海洋能源公司，專長衛生、安全及環境。事業單位以其事業召人承攬應有效的承攬人控制計畫，以減低其暴露及潛在損失；建立指針提供給承攬商勞工，使其獲得的保護相同。然而，不論承攬契約的內容為何，如果發生災害，原事業單位可能無法避免責任。許多州規定原事業單位應負衛生、安全及環境保護之最後的責任，執行有效的承攬商衛生安全及環境控制計畫，應考慮以下數個問題：

1. 對承攬人的控制程度。
2. 基於衛生、安全及環境標準選擇承攬人。

- 3.使用衛生、安全及環境問卷。
- 4.偵測承攬人衛生、安全及環境績效。
- 5.提供承攬人衛生、安全及環境資訊。
- 6.收集承攬人對衛生、安全及環境之回饋意見。

海洋能源公司採用承攬人衛生、安全及環境管理計畫後，承攬人災害降低百分之九十，原事業單位與承攬人關係大為改善。總而言之，外部暴露之有效管理與控制為成功的衛生、安全及環境系統的基本條件，否則事業單位的風險不只是災害、傷害、疾病，而且包括實質的財務損失。(圖 3)



圖 3 Timothy L. Wells 先生講授情形

三、小企業及其社區緊急災害準備 (九月十六日)

本研討課程由 William C. Goetz 博士主講;在這個全國不安定的時代，小企業仍有許多原因必須重視緊急災害準備。OSHA 法規規定勞工超過十人的小企業要有緊急災害準備，使用危險物或有害物之事業單位，環境保護法規規定應有製程緊急災害準備。沒有採取適當的措施(如書面緊急應變計畫，勞工訓練，撤離訓練，災後復原準備等)，將使一個事業單位關閉。

經歷九一一恐怖攻擊事件後，事業單位應重新關注、提昇、主動追求緊急應變計畫，因為緊急災害可能來自一個恐怖攻擊、颶風、地震、化學物質漏洩、生物污染、或火災等。

緊急災害準備對企業社區及社會大眾具有正面的保護意義，事業單位員工參與緊急應變程序，災害發生時現場勞工為第一個緊急應變者，有責任控制最初的污染，直到第二個應變者的到達，或許需要數小時之時間。事業單位為確認緊急應變計畫之功能，於平時應多加以演練，對勞工實施緊急應變程序訓練，以避免勞工於工作場所、家庭或鄰近社區有災害發生時慌亂，而錯失先機。經統計，中小企業經緊急大災害發生二年後，有百分之四十七關閉，有百分之四十四不再經營運作，不只是勞工失業，家庭收入受影響，也衝擊一個社區財務內部結構。小企業做好緊急災害準備時，不但可降低保險之保費，亦可減輕其經營成本，具有實質誘因。

四、粉塵爆炸預防及保護技術（九月十七日）

本研討課程由 Chilworth 顧問公司副總裁 Vahid Ebadat 博士主講，工作場所產生可燃性粉塵，如麵粉、澱粉、煤粉、木粉、藥品粉塵等，均有發生爆炸之可能。可燃性粉塵遇著火源，如靜電火花、電焊火花、爆炸威力不可忽視，也通常造成人員死亡之嚴重災害。

粉塵爆炸由於最初的局部爆炸、爆風使附近的粉塵飛揚起來，而導致第二次爆炸、第三次爆炸，且爆炸容易發生不完全燃燒，有大量的一氧化碳產生，致有中毒之危險。空氣中粉塵發生爆炸，係指其濃度達爆炸下限以上，惟因其參數眾多，如粒子大小、分布、氧氣濃度、含水率、有否混入可燃性氣體等，故無法自相關書籍中找到其下限或上限數值。

防止粉塵爆炸災害，控制在其爆炸下限以下是不可能的，又欲將著火源完全去除也有實際困難，將空氣中氧氣濃度降至界限氧量以下更是不可行，因此，防護對策就是防止災害之擴大，設計、裝置及妥善處理適當的壓力釋放設備，以及須掌握粉塵爆炸壓力及壓力上升資料。（圖 4）



圖 4 Vahid Ebadat 博士講授情形

五、緊急管理之風險控制（九月十七日）

本研討課程由澳洲世界安全組織國家辦公室理事長 Janis Jansz 博士主講。介紹風險控制用來減少事業單位之內部危害，減少或消除事業單位內部製程風險，減少事業單位製程、產品及服務所產生外部風險。風險控制包括思考緊急管理服務可能錯誤的每一件事情，自服務設計至勞工工作製程，設備及產品之使用，所有的製程，緊急服務對社區及政府的影響等。

風險控制計畫分為三階段完成，第一階段為輸入風險控制，消除或減少任何危害風險進入事業單位；包括物質資源，人力資源及資訊，應有足夠安全、有效的設備，有足夠具有必要知識、技能之工作人力，及有關安全衛生法規標準，安全作業標準，技術及管理資訊。第二階段為工作行為風險控制，包括所有工作程序之設計，工作安全分析，工作步驟，當進行工作步驟可能發生的任何危害，消除或減少確認之危害所採取之防範措施。在工作規劃時，考量何人來從事這份工作，多少人做這個工作，需要的技能為何，應給予的教育訓練，及減少事業單位由於緊急管理所產生的外在風險，另來自社會大眾或政府部門之任何抱怨應予詳細小心地調查，採取適當的風險控制方法。

執行風險控制計畫為緊急管理服務之基本工作，以控制與降低風險至可以接受的程度，符合職業安全衛生法規要求，使事業單位不斷地改進及永續經營。

六、以行為為基礎之安全 (Behavior Based Safety) (九月十七日)

本研討課程由服務於 Kaiser-Hill-EG&G 公司之 Joann Jackson-Bass 女士主講，主要介紹如何建立工作安全行為與企業安全文化。

近年來歐美許多工安績效卓越的公司相繼推動「以行為為基礎之安全」(BBS)，例如杜邦公司推動 STOP (Safety Training Observation Programs) 等。亦即透過工作場所之檢查以及對意外事故 (含虛驚事故) 之調查，加以審視工作場所中安全與不安全 (危險) 行為之過程。此種以安全為核心價值，在不斷強化、導正及改善之過程中建立優質的安全文化，進而達成安全卓越之境界。

安全文化係指在一團體中每位成員皆意識到「安全」是一種責任，且願意持續不斷地去追求它而所形成之環境，企業整體安全文化包括下列三大因素：

1. 環境因素 (如設備、工具、機械等)
2. 個人因素 (如態度、信仰、性格等)
3. 行為因素 (如安全與不安全之行為)

事業單位愈建立安全行為，基本上可依下列步驟達成：

- a. 獲得負責人之安全承諾與支持
- b. 設立「建立安全行為委員會」(Steering Committee)
- c. 辦理委員會成員之建立安全行為訓練
- d. 建立安全之願景與內化 (internalized) 之安全目標
- e. 運用雙向溝通達成共識
- f. 頒布推動實施計畫
- g. 辦理主管人員及員工之安全行為訓練
- h. 執行安全行為建立計畫
- i. 建立安全行為資訊管理系統
- j. 建立安全行為查核機制

總之，安全衛生必須是透過下列四個階段逐步持續改善：由最早的「自然直覺、率性而為」，到「管理與監督」，之後到「建立安全意識」，

最後是「團隊合作、安全文化」，而其中改善安全行為是建立安全文化之最有效方法。(圖5)



圖5 Joann Jackson-Bass 女士講授情形

七、如何執行需要許可侷限空間之危害分析（九月十八日）

本研討課程由加州州檢查員 Fernan do Martinez 先生主講，主要介紹聯邦法規侷限空間作業規定，29 CFR 1910、146。

侷限空間如化學反應槽、儲槽、穀倉、鍋爐、下水道、化學管線、涵洞等,平時為密閉狀態，由於檢查、改造、修理、清掃、施工等原因，開啟人孔，勞工進入侷限空間內部作業時，如作業方法錯誤，極易造成勞工缺氧窒息、急性中毒、火災、爆炸、感電、埋入液體或固體中、被夾住於狹小空間、墜落、未預期機械運轉之危險等職業災害。美國近五年來不包括職業病之職業災害死亡平均每年約六千人，其中侷限空間作業約九十人，佔百分之一·五，顯示侷限空間作業危害預防工作亟須積極推動，以期減少職業災害之發生，確保侷限空間作業勞工安全與健康。

侷限空間作業不是經常性作業，由於檢修、清潔等原因之臨時性作業，加上多數化學工廠將槽體放空內部檢修作業外包，電力、電信之涵洞內部作業外包，包商僱用之勞工流動性高，對侷限空間作業安全程序

不熟練，一有閃失極易造成重大職業災害。

雇主對侷限空間作業應事先予以評估（評估表如附錄二），如具有潛在危害時，則該作業場所係屬需要許可之侷限空間，雇主應將該使勞工進入內部作業建立一書面許可侷限空間計畫（written permit space program）並執行之，該書面許可侷限空間計畫應提供勞工檢視或勞工代表檢視。又 OSHA 法規對侷限空間以危害分析結果，如不具有潛在危害時，屬非需要許可(non permit required)侷限空間；如具有潛在危害時，屬需要許可侷限空間(permit required confined space)。

侷限空間工作許可證之發給應具有多重人員管制機制，各種人員負責工作詳予分區如下：

(一)工作許可證發給者負責工作

1. 檢查侷限空間、缺氧危險場所、火災爆炸危險場所，並確認已經完成適當的準備。
2. 如果發給工作許可證的安全狀況改變，中止許可。

(二)工作許可證認可者負責工作

1. 協調各項工作，以確認侷限空間、缺氧危險場所、火災爆炸危險場所已經適當地隔離。
2. 提供消防、安全、急救人員進入該等場所救災前之進入詳細細節。
3. 建立一個緊急救難計畫(An emergency rescue plan)，並於工作前規劃會議中傳達該計畫。
4. 完成工作認可證及檢點表。
5. 指導執行每一個參與工作者應參加之工作前溝通會議，以確認每一個人均瞭解其工作範圍及責任。
6. 傳達工作範圍任何改變的訊息。

(三)監視人員負責工作

1. 在工作前與每次休息重新開始工作前，測試控制室之通訊系統。
2. 工作延遲開始或工作中斷超過三十分鐘通知控制室。
3. 隨時與該等場所內部人員維持適當的聯繫。
4. 除了監督生命支持系統外，不可做其他工作，以避免影響他對該

- 等場所內勞工的注意力。
5. 最先開始緊急應變計畫。

(四)作業勞工

完成工作準備及隔離。

九月十八日 WSO 大會結束後，即按預定行程於是日傍晚搭機飛抵洛杉磯市，隔日並利用空檔參觀相關市政建設，沿途對該市區營造工程及道路施工等工作場所之安全衛生設施印象極為深刻，謹略以照片展現如圖 6 至圖 12。



圖 6 使用道路作業時工作場所之交通標示



圖 7 從事侷限空間作業時之在場監視人員

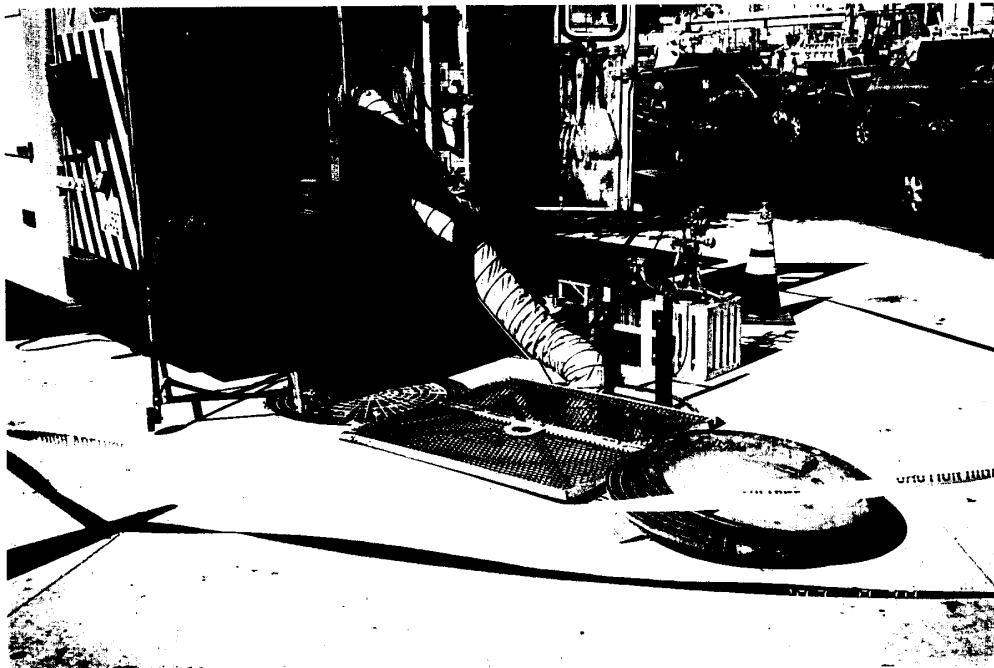


圖 8 從事侷限空間作業時之通風換氣設施



圖 9 工地現場樓梯、開口等護欄之設置情形



圖 10 從事鋼構組立作業人員穿戴全身式之安全帶

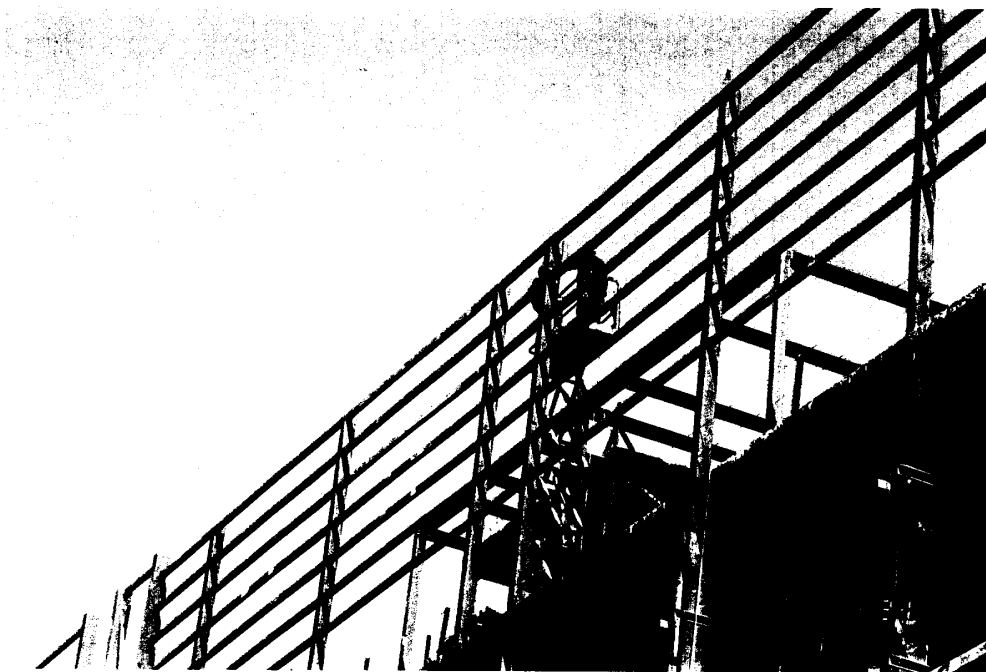


圖 11 使用高空作業車從事高架臨時作業情形

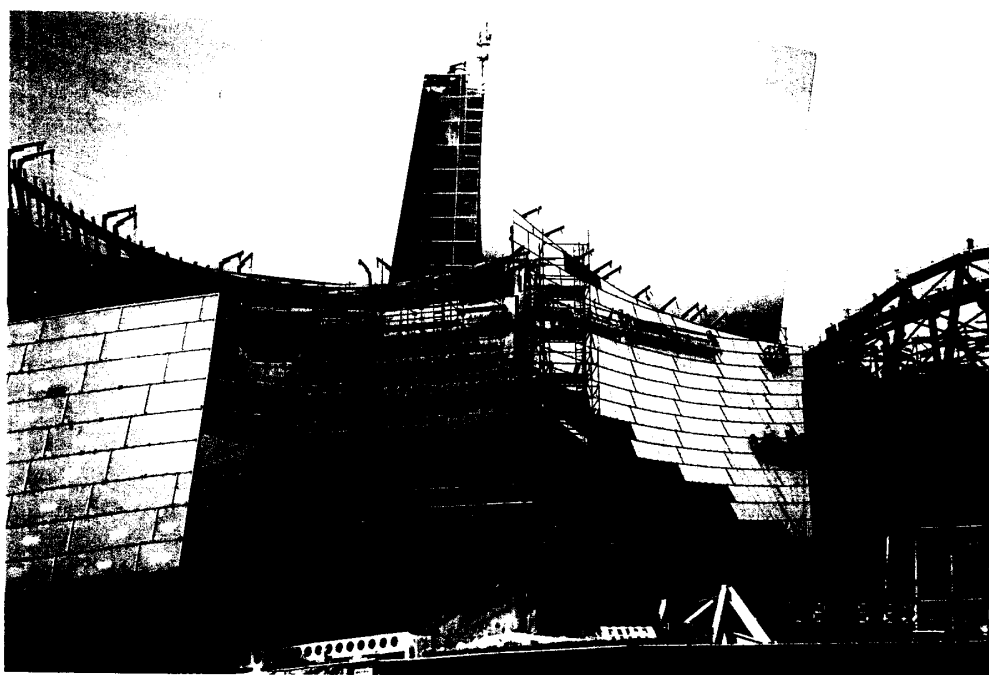


圖 12 建築物外牆特殊造型之施工情形

2.4 拜會加州州立大學環境及職業衛生系

正式拜會活動於九月二十日舉行，由該校衛生與人類發展學院 (College of Health & Human Development) Helen M. Castillo 院長進行簡報後 (如圖 13)，再由環境及職業衛生系 (Environment and Occupational Health) Peter Bellin 主任及該校環境衛生與職業安全室 (Environment Health and Occupational Safety) Anthony J. Pepe 管理師介紹該校推動職業安全衛生工作之辦理情形。茲將簡報內容擇要如下：

加州州立大學衛生與人類發展學院共為八個分部，包括環境及職業衛生系 (Environment and Occupational Health)、兒童及青少年發展系 (Department of Child & Adolescent Development)、溝通障礙與科學 (Communication Disorders and Sciences)、家庭環境科學 (Family Environmental Sciences)、衛生科學 (Health Sciences)、人體運動學 (Kinesiology)、休閒研究與消遣 (Leisure Studies & Recreation) 以及物理療法 (Physical Therapy) 等。



圖 13 拜會加州州立大學衛生與人類發展學院 (由左至右：Peter Bellin 主任、Helen M. Castillo 院長、本會勞工安全衛生處張科長錦輝、勞工檢查處林技正毓堂)

本次拜會之環境及職業衛生系，係該學院最近新成立的系所之一，主要專研有關影響人體健康及環境品質之化學性、物理性及生物性等因子，其重點課程包括：社區環境衛生學 (Community Environmental Health)、人類營養學 (Human Nutrition)、工業衛生學 (Industrial Hygiene)、職業醫學

(Occupational Medicine)及毒物學(Toxicology)等。環境及職業衛生系所除開設相關學程外，其教育研究中心亦對一般事業單位勞工開設職業衛生(包括職業醫療照護(Occupational Nursing))在職/回校訓練計畫(On Job/On Campus Training)，其訓練課程並已獲國家職業安全衛生研究所認證，由職業安全衛生署支援。(圖 14)

該系亦設計一系列有關「危害物質及廢棄物管理認證」(Certificate in Hazardous Materials and Waste Management)之相關課程，特別著重於毒性物質、危害物質及廢棄物管理等相關領域，以提供諸如企業人士、政府部門、研究機構等在職人員之訓練機會，受訓期滿授予結業證書。

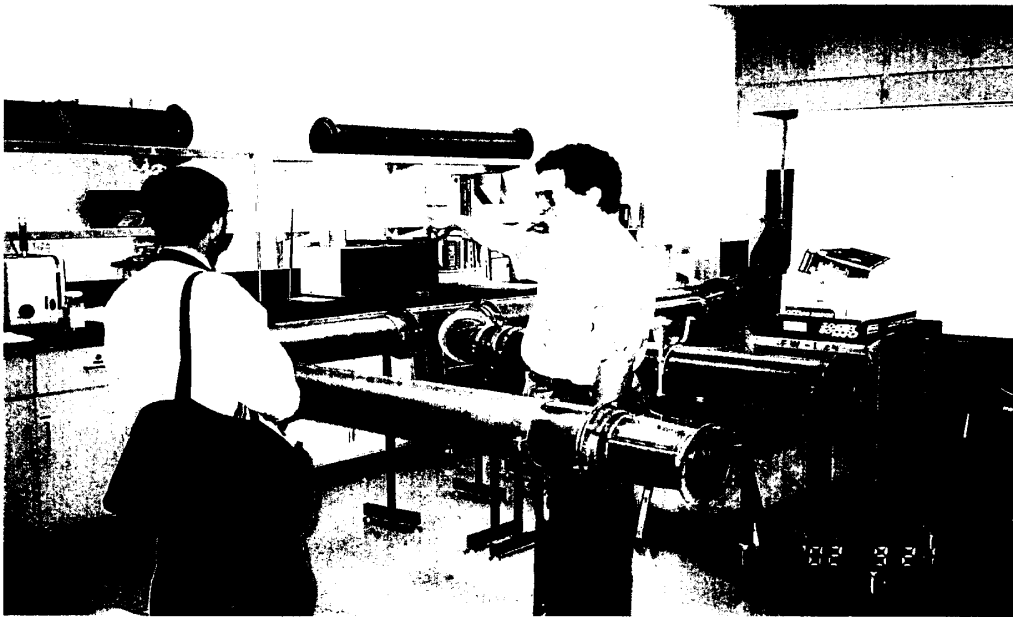


圖 13 參觀加州州立大學環境及職業衛生系之實驗室設備

三、心得及建議

雖然參加本次大會及拜會時間均相當短促，但仍能順利達成目標。謹就本次行程之心得及建議陳述如下：

(一) 以創新作法落實安全衛生教育訓練

安全的目的在於降低死亡、傷害及事故的發生，以創造安全的工作環境。即使是產業發達的美國，每年仍有 14,000 名勞工罹災喪生。究其原因，為勞雇雙方對安全的認知仍不夠落實之故。安全防護措施和效率、舒適度經常是相衝突的；一個良好的安全防護措施，對企業

管理者或雇主而言常會造成心理上的逃避；降低產能，及任務失敗而缺乏執行的意願；對勞工而言，缺乏意願的原因為：不舒適、行動緩慢不便及笨重等，因而導致事業單位內部推動「安全往往僅淪為口號。為達成目標，勞雇雙方必須摒棄鬆散的傳統，調整工作態度實為首要之務。所謂調整工作態度、即將工作內容定型化、嚴謹化、並輔以適當之防護措施，全面革除既有散漫之工作習性。

我國職災發生率居高不下，根本原因為勞資雙方對安全的認知不足，一方面學校基礎安全教育仍不足，另一方面中小企業勞資雙方普遍缺乏以安全衛生為本之教育訓練。本次 WSO 大會中，演講者均一再提及落實教育訓練之重要性。教育訓練除了教導勞工於工作場所可能發生的職業災害，對於革除散漫工作態度的心理教育亦同等重要。故未來安全的推動及落實，必須藉由學校扎根教育、網路 e 化、以及充分利用與生活結合之教育訓練方式，鼓勵全員（甚至全民）參與，使勞工（全民）均得以瞭解工作和安全結合之必要性。

（二）建立安全衛生教育訓練課程之認證制度

目前我國「勞工安全衛生教育訓練規則」中，對於安全衛生主管、管理師(員)人員應訓練之項目及時數已有明文規定。惟教材未有認證標準。為避免事業單位辦理安全衛生教育訓練流於形式，建議安全衛生教育訓練之認證項目可擴及教材層面，有關教材之認證可由本會或交由公正之專業機構辦理(美國目前之認證制度為官方、民間雙軌制)。另外，為使事業單位於規劃辦理教育訓練課程時有所遵循，建議本會未來可委託專家學者，針對部分共同或性質相近的課程教材編寫參考範本。

（三）輔導事業單位建構安全衛生自主管理制度

根據分析，美國 OSHA 同樣面臨檢查人力不足造成檢查率偏低之問題，如以目前 OSHA 的人員配置與檢查頻率，聯邦 OSHA 必須要花 109 年才能到所管轄的每一個工作場所檢查一次；在佛羅里達(Florida)、路易西安那(Louisiana)、南達可達(South Dakota)、那不列司加(Nebraska)、密西西比(Mississippi) 與愛荷華(Iowa)等六州內，可能需要花上 150 年，才有可能至每一個工作場所訪視一次。至於其他 21 個州，甚至需要花上 100 到 150 年方能至每個工作場所訪視一次。因此，值此國內產業界面臨轉型並邁向技術密集發展之際，政府除有效運檢查人力實施監督檢查之外，宜加強輔導各事業單位建立健全之安全衛

生管理制度，引導企業將安全衛生工作納入永續發展之基石。

(四) 擴展勞工安全衛生相關展示活動之範疇

以往本會辦理勞工安全衛生相關展示活動(如全國勞工安全衛生大會等)，主要係以事業單位為主要對象，參展廠商亦多為事業單位及民間團體。建議本會可參考 WSO 大會的作法，邀請大專院校相關科系師生前往參展，同時亦應將展示活動生動活潑化，寓教於樂，如此可使各界瞭解學校師生研究成果，更重要的是學生得以瞭解目前事業單位之需求，讓展示活動擴大成為產學交流合作的管道。

(五) 積極參與 NGO 組會，以國民外交作為日後國際外交之基礎

WSO 為聯合國外圍非政府組織(NGO)，本次大會能與職業安全衛生領域中之國際專家學者進行學術交流；在我國參與國際性活動不易之際，代表團能爭取大會認同，實屬不易。此外，與會工作人員及各國來賓對我方人員相當友好，主動提供必要之協助，令人印象深刻。建議我國未來應持續參與此類組織與活動。

附錄一

**World Safety Organization's
16th International Environmental Health & Safety Conference & Expo 2002
Schedule
(this schedule is subject to change)**

Sunday, September 15, 2002

1:00 - 4:00 p.m. Registration Desk Open
6:00 - 7:00 p.m. President's Reception

Monday, September 16, 2002

7:00 a.m. Registration Table Opens
8:00 a.m. Dailey Speaker and Program Moderators Orientation

8:30-8:45 a.m.	Presidents Opening Message - Dr. Vlado Senkovich	(room 210)
8:45 - 9:45 a.m.	Keynote Speaker - Dr. Gary Leitz, Department of Energy	
9:45 a.m. - 12:00 p.m.	Open Membership Meeting-Roundtable Your Organization and You	
12:00 - 1:00 p.m.	Lunch - you can also visit the exhibitors booths	

	Royal Skybox 208	Royal Skybox 209	Royal Skybox 210
1:00-2:00 p.m.	Implementing A Contractor Health, Safety & Environmental Plan Mr. Timothy Wells Ocean Energy, Inc.	Future Industrial Technologies by: Mr. Dennis Downing	Emergency (Terrorist) Incident Preparedness for Small Business & Their Communities by: Dr. William Goetz Goetz Consulting
2:00 - 3:00 p.m.	Follow The Money by: Mr. Dennis Vaughan Opryland Hotel Texas		
3:15-4:15 p.m.	EH&S Software Solution Ms. Barbara Robbins Environmental Support Solution	World Class Safety Performance by: Mr. Harry Bargelski Jr. H.F. Bargelski Jr. Consulting	Confined Space Monitoring Instrumentation by: Mr. Bob Zarate
4:15-5:15 p.m.	WSO Global Safety Roundtable Meeting		

Enhancement Programs:

1:00 - 5:00 p.m.	OSHA 500 Train the Trainer Construction ** - by: Mr. Kurt Stranne	(Royal Skybox 207)
------------------	---	--------------------

** a certificate class

At the breaks between classes, you are invited to get a cup of coffee and network with other attendees and speakers of the conference and visit the exhibitor displays.

Tuesday, September 17, 2002

7:30 a.m.	Registration Desk Opens		
7:45 a.m.	Dailey Speakers and Programs Moderators Orientation		
	Room 208	209	210
8:00-9:45 a.m.	Behavior Based Safety by: Joann Jackson-Bass Kaiser-Hill-EG&G Inc.	Safety Professionals In The New Millennium By: Mr. Nicholas Dillon & Mr. Rodney Washington Proactive Safety Consultants Inc.	Movement Safety: A Strategic & Practical Approach For Preventing Strains, Sprains, Slips, Falls & Hand Injuries by: Mr. Robert Pater Strategic Safety Associates
9:45-10:00 a.m.	Break - you are invited to get a cup of coffee and network with other attendees and visit the exhibitor displays		
10:00 - 11:00 a.m.	Bio Chemical Terrorism by: Dr. John Singley Marshall State University	A Review of Recent Railway Accidents by: Mr. J. Peter Cunliffe Movement Control, Inc.	All You Need To Know About Drug Testing by: Mr. Stan Gerlich, CEO Employer Support Services Inc.
11:00 a.m. - 12:00 p.m.	Homeland Security by: Mr. Ed Turk & Prof. Al Garlauskas	The Channel Tunnel by: Mr. J. Peter Cunliffe Movement Control, Inc.	10 Aspects Of A 14001 Audit by: Mr. D. Pat Mascioli EG&G
12:00-1:15 p.m.	Lunch and Visit The Exhibitors		
1:15 - 2:15 p.m.	Environment & Health Bangladesh Perspective Institute of Environmental & Development Studies, Bangladesh	Transit Industry Self Certification by: Mr. Roger Wood Tren Urbano, Puerto Rico	Dust Explosion Prevention and Protection Techniques Dr. Vahid Ebadat Chilworth Technology Inc.
2:15 - 3:15 p.m.	Implementing DOE's ISMS Program, Looking at Safety from a Different Perspective by: Mr. Mike D. Kenney, CSP ISM	Analysis Of Transport & Road Safety Situation in Lebanon & Proposals For Improvement by: Dr. Elias M. Choueiri Ministry of Transport, Beirut, Lebanon	
3:15-4:30 p.m.	Break - you are invited to get a cup of coffee and network with other attendees and visit the exhibitor displays		
3:30 - 4:30 p.m.	Management Of Safety by: Mr. Robert L. McDonald	Using ANNs To Construct The OSB Prediction Model In Taipei by: Mr. Hung-Chang Liao Ling Tung College, Taichung Taiwan	Dust Explosion...(continued)
4:30 - 5:30 p.m.	Mold 101: How To Identify Address and Prevent Mold Claim Litigation by: Mr. Paul L. Osley Chastain-Skillaman Inc.	Risk Control For Emergency Management Services by: Dr. Janis Jansz Edith Cowen University Perth, Western Australia	Heat & Cold Stress For Emergency Responders by: Mr. Tim Wulf Kaiser Hill Construction

Enhancement Programs

8:00am-5:00pm	Indoor Air Administrator/Manager **	by: Mr. Brian D. McFarland Environmental Support Solutions, Inc.	(Room 203)
8:30am-5:00pm	OSHA 500 Train The Trainer Construction **	by: Mr. Kurt Stranne	(Room 207)

** a certificate class

Wednesday, September 18, 2002

7:30 a.m.	Registration Table Opens	
7:45 a.m.	Dailey Speaker and Program Moderators Orientation	
	Room 209	Room 210
8:00 - 9:00 a.m.	How To Conduct Hazards Assessments Of Permit-Required Confined Spaces ** by: Mr. Fernando Martinez Cal OSHA	Ergonomics by: Dr. Joseph Kleinkort WorkSteps, Inc.
9:00 - 10:00 a.m.		How To Reduce Your OSHA Incidence Rates From 10, 30 to even 50% by: Mr. Doug Perryman, RFCSS
10:00-10:15a.m.	Break - you are invited t get a cup of coffee and network with other attendees and visit the exhibitor displays	
10:15-11:15a.m.	Hazards Assessment...(continued)	Preparing To Work Abroad During A Crisis: Health & Safety for Field Volunteers Dr. Peter Leggat, James Cook University, School of Public Health & Tropical Med
11:15 a.m. - 12:00 noon		
12:00-1:15 p.m.	Lunch and Visit the Exhibitors	
1:15 - 2:15 p.m.	Hazards Assessment...(continued)	
2:15 - 3:15 p.m.		
3:15 - 3:30 p.m.	Break - you are invited to get a cup of coffee and network with other attendees and visit the exhibitor displays	
3:30 - 4:30 p.m.	Hazards Assessment...(continued)	
4:30 - 5:30 p.m.		

Enhancement Programs

8:00a.m-5:00pm	Indoor Air Administrator/Manager **	by: Mr. Brian D. McFarland, Environmental Support Solutions Inc.	(Room 211)
8:30a.m-5:00pm	OSHA 500 Train The Trainer Construction **	by: Mr. Kurt Stranne	(Room 207)

<p>WSO Awards Banquet Cocktails Will Begin At 6:00 p.m. The WSO Awards Banquet Dinner Will Be At 7:00 p.m. And The WSO Awards Presentation Will Be At 8:00 p.m.</p>
--

Thursday, September 19, 2002

Enhancement Programs

8:30am-5:00pm	OSHA 500 Train The Trainer construction **	by: Mr. Kurt Stranne	(Room 210)
---------------	--	----------------------	------------

** a certification class

How To Use This Form

Use this form to identify hazards you would expect to arise from the design of the permit space. For each hazard, complete the indicated worksheet.

Hazards Caused by Permit Space Design

No	Yes	Hazard	Description/Next Step
		Pre-Opening Hazards	Any condition that makes it dangerous to open the permit space. Develop hazard control procedure and include on Procedure List for this space (page CS - 11). Include needed equipment on Entry Permit (page CS - 12 & 13).
		Oxygen Deficiency/Enrichment	Oxygen levels (or the possibility of oxygen levels) that are less than 19.5% or greater than 23.5%. Complete Oxygen Worksheet (page CS - 5).
		Flammables/Fire	The possibility of combustible/explosive vapors, mists, particulates, or any other substance that increases the chances of fire. Complete Fire Worksheet (page CS - 5).
		Toxins	The possibility of exposure to any hazardous/toxic substance above the Permissible Exposure Limit. Complete Toxin/Hazardous Substance Control Worksheet (page CS - 6).
		Hazardous Energy	Exposure to any sources of hazardous energy while in the permit space. Energy sources include electrical, pneumatic, hydraulic, mechanical (e.g., moving machinery). Complete Hazardous Energy Worksheet (page CS - 7).
		Engulfment	Any material that can engulf (bury) entrants. Materials may be finely-divided solids (e.g., dusts, powders, grains) or liquids. Complete Engulfment Worksheet (page CS - 8).
		Falls	Exposure to vertical distances, wet and slippery floors and working with scaffolding. Complete Fall Protection Worksheet (page CS - 8).
		Poor Lighting/Noise/Heat/Cold	Low levels of light that impede work or rescue operations. Exposure to excessive levels of noise, heat or cold. Complete Miscellaneous Hazards Worksheet (page CS - 9).
		Hot or Corrosive Materials	The possibility of exposure to any substances that may burn the entrants. Complete Toxin/Hazardous Substance Control Worksheet (page CS - 6).
		Microbiological/Radiation	Exposure to pathogens or excessive levels of radiation. Follow Company Procedures and include required work methods on Procedure List for this space. Include equipment needed on Entry Permit (page CS - 12).
		Conditions outside the space	Examples include drifting fumes and other hazards caused by nearby work activities. Complete Miscellaneous Hazards Worksheet (page CS - 9).
		Falling objects	Objects within or outside the space that may strike entrants. Complete Miscellaneous Hazards Worksheet (page CS - 9).
			Analyze hazard and evaluate best means of controlling or eliminating. Include procedure on Procedure List (page CS-11) and equipment on Entry Permit (page CS - 12).

How To Use This Form

List each type of work activity that will be performed in the permit space. Identify the hazards created by the work activity and list these on this form. For each hazard, add information to the indicated worksheet.

Work Activities			Work-Caused Hazards	
			Oxygen Deficiency/Enrichment	Oxygen levels (or the possibility of oxygen levels) that are less than 19.5% or greater than 23.5%. Add information to Oxygen Worksheet (page CS - 5).
			Flammables/Fire	Releasing or creating combustible/explosive vapors, mists, particulates, or any other condition that increases the danger of fire. Add information to Fire Worksheet (page CS - 5).
			Toxins/Hazardous Substances	The possible release or employee exposure to any hazardous/toxic substance. Complete Toxin/Hazardous Substance Worksheet (page CS - 6).
			Hazardous Energy	Introduction of any form of hazardous energy into the permit space. Complete Hazardous Energy Worksheet (page CS - 7).
			Falls	Exposure to vertical distances, wet and slippery floors or work with scaffolding. Complete Fall Protection Worksheet (page CS - 8).
			Noise/Heat	Exposure to excessive levels of noise or heat. Complete Miscellaneous Hazards Worksheet (page CS - 9).
			Hot Work	Any work activity that provides a source of ignition (e.g., sparks, open flame, hot surfaces). Complete Hot Work Worksheet (page CS - 10).

Oxygen Worksheet

Cause(s) of oxygen deficiency or enrichment _____

Volume of space _____ Units _____

Ventilation requirements - _____ CFM (cubic feet per minute) ventilation for _____ minutes

Does the space shape have the potential for trapping pockets of oxygen deficient or enriched air? If yes, make sure the ventilation procedure disperses these pockets.

Ventilation procedure (Include on Procedures List for this space) _____

Testing Procedure (Include on Procedures List) _____

Equipment needed (Include on Entry Permit) _____

Fire Worksheet

Type of Fuels _____
Vapors heavier or lighter than air? _____

Fuel Source(s) _____
Can these be isolated/removed from the space? _____ (If yes, list steps on Procedures List for this space)

Possibility of ignition when opening space _____

Opening Procedure (Include on Procedures List) _____

Testing Procedure (Include on Procedures List) _____

Ventilation procedure (Include on Procedures List) _____

Fire suppression/emergency measures (Include on Procedures List) _____

Equipment needed (Include on Entry Permit) _____

Toxin/Hazardous Substance Worksheet

Resource materials include the NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards and the MSDSs. One copy of this form must be completed for **each** toxic, hot or corrosive substance that workers might be exposed to.

Hazardous substance(s) (also list synonyms, trade names) _____

Source(s) of toxin/hazardous substance _____
If this source can be isolated include procedure on Procedures List for this space.

Exposure Limits (designate units):
PEL _____ TWA _____ STEL _____ Ceiling Concentration _____ IDLH _____

Measurement Device(s) (include device on Entry Permit and Procedures List) _____

Physical Description _____

Personal Protective Equipment (Include on Entry Permit, Required Equipment) _____

Isolation Procedures Needed? ___ No ___ Yes (If yes, list on Procedures List for this space.)

Emergency Management (add to Entry Permit, Hazmat Emergency Management and Required Equipment)

Symptoms of exposure and first aid _____

Reactivities/Incompatibilities _____

Escape Respirators _____

Health Hazards _____

Spill Control Measures _____

Hazardous Energy Worksheet

Type of energy (electrical, mechanical, hydraulic, pneumatic) _____

Source(s) of energy _____

Equipment/devices that use this energy _____

Means through which energy might be released _____

Possible effects of energy release _____

Isolation procedures (add to Procedures List) _____

Departments/individuals affected by isolation of energy source (include on Procedures List)

Departments/individuals to be notified of isolation (include on Procedures list) _____

Engulfment Control Worksheet

Engulfing material _____

Hot, toxic or corrosive? _____
(If yes, add information to Toxic/Hazardous Substance Control Worksheet)

Liquid Particulate (circle one)

Distribution of engulfing material within permit space _____

Depth of material _____

Can material be removed without entering the space? _____ (If yes, include procedure on Procedure List, Opening Instructions)

First aid procedures (add to Entry Permit, Hazmat Emergency Management) _____

Work procedures (include on Procedures List) _____

Personal protective equipment(List on Entry Permit, Required Equipment) _____

Fall Protection Worksheet

Characteristic(s) of space posing fall hazard _____

Height of possible free fall _____

Areas of space with greatest hazard potential _____

Personal protective equipment needed (list on Entry Permit, Required Equipment) _____

Work procedures needed (List on Procedures List) _____

Miscellaneous Hazards Worksheet

Type of hazard _____

Continuous or intermittent? _____

Time(s) when hazard potential is greatest _____

Distribution of hazard within the permit space _____

Effects of exposure to hazard _____

Safe limits of exposure (add to Acceptable Entry Conditions on Entry Permit)

Personal protective equipment needed _____

_____ (List on Entry Permit, Required Equipment)

Work procedures needed (add to Procedures List) _____

Hot Work Hazard Control Worksheet

Type of hot work _____

Hazards posed by hot work (add to Entry Permit and Hot Work Permit):

Possible sources of flammables/combustibles _____

Fire watch needed? _____

Length of time after completion of hot work _____

Special hot work procedures (add to Procedures List, Entry Permit and Hot Work Permit) _____

Personal protective equipment required (add to Entry Permit)

Fire suppression equipment (add to Entry Permit) _____

Acceptable Entry Conditions		
Req'd	Done Init.	Action/Condition
		Surrounding area free from vapors, all other hazards
X		Review of permit info with attendant, entrants
X		All safety equipment available
X		Employees properly trained
		Pre-opening hazards eliminated
X		Completion of all preparation and isolation procedures
X		Communication between entrants, attendant and rescue providers
		Traffic control/barricading
		Atmospheric tests satisfactory

Hazmat Emergency Management			
Toxin	_____	_____	_____
Symptoms and First Aid			
Spill/Release Control Procedures			
Incompatibilities Reactivity Fire Hazard			
MSDS Attached?			

Atmospheric Tests - Test Gases in Order Shown												
Gas	Limits	Time Result	Time Result	Time Result	Time Result	Time Result	Time Result	Time Result	Time Result	Time Result	Time Result	Time Result
1. Oxygen	23.5% 19.5%											
2. Combustibles	10% LEL											
3.												
4.												
5.												
6.												
Name(s) of Testers _____												
Test Unit Serial/ID number _____ Most Recent Calibration/Zeroing _____												

Indicate Changes Needed to Permit/Procedures

Entry Supervisor Signature/Date _____

