



中美和石油化學股份有限公司
2019 年安環年報

(CAPCO 2019 HSSE Annual Report)



目錄(Content)

一、 公司簡介 (Introduction)	3
二、 公司願景與使命(Vision & Mission)	4
三、 安全衛生環保政策 (HSSE Policy)	5
四、 安全衛生與環保組織(HSSE Organization)	6
五、 環保、安全與衛生管理(Environmental protection、Safety and Hygiene Management)	
5.1 環境保護	7
■ 空氣與水污染防治	
■ 廢棄物管理與資源回收	
■ 溫室氣體減量	
5.2 安全與衛生管理	9
■ 安全理念-高階主管的承諾	
■ 安全與衛生管理系統	
■ 風險管理	
■ 製程安全管理	
■ 承攬管理	
■ 運輸安全管理	
5.3 緊急應變	16
六、 安環績效 (HSSE Performance)	17
6.1 安全績效 (Safety Performance)	18
6.2 資源使用 (Resource Usage)	19
6.3 空污排放 (Air Emission)	19
6.4 廢水排放 (Wastewater Discharge)	20
6.5 固體廢棄物清理 (Solid Waste Disposal)	21
6.6 環評承諾 (EIS Commitment)	21

一、公司簡介(Introduction)

中美和石油化學股份有限公司創立於1976年，目前資本額達新台幣68億8仟3百萬元，由純對苯二甲酸(PTA-Purified Terephthalic Acid)生產技術的開發者英商BP公司擁有61.43%股權，台灣中油公司擁有38.57%股權。目前位於台中市梧棲區台中港西碼頭佔地面積約30公頃的台中廠，年產能達76萬公噸；大部份供應國內重要聚酯纖維公司。

中美和所製造與銷售的產品純對苯二甲酸(PTA)是一種無毒白色粉末，為聚酯業(Polyester)的主要原料，用途廣泛，日常生活不可或缺之用品有很多以 PTA製成，其應用可概分為：

1. 民生用品 (紡織用品)：	聚酯纖維服裝布料、機能性紡織布料、拉鍊、不織布等。
2. 民生用品 (其他)：	寶特瓶、錄影帶、錄音帶、醫療 X 光片、底片、食品包裝袋、塑膠製品等。
3. 工業用品：	塗料、接著劑、烤漆、輪胎襯布、輸送帶、汽車安全帶、電子零件包裝、電器絕緣膜、太陽能背板層、汽車材料、電子材料等。

多年來，中美和不斷引進前瞻的觀念與做法、以先進技術與高科技設備，創新公司價值，為相關產業發展做出積極貢獻。秉著安全、人才、誠信、卓越的經營理念，積極培訓優秀員工，建立核心自主技術，持續改善產品及服務品質，並以誠信原則經營企業，尊重當地文化，全心投入健康、安全、保全及環保工作。以科學與負責的精神兼顧環境生態與企業發展；更以滿足客戶需求為著眼，架構品質、成本與交期的最佳組合，與客戶攜手共創豐富生活。



二、公司願景與使命

2.1 公司的願景

「讓中美和利益關係人能肯定我們是安全、可靠、誠信、高品質、高效率的公司。利益關係人包括員工、股東、客戶、供應商、承攬商、銀行、社區、政府等」。

➤ 「安全」

能確實做到零傷害、零事故、不對環境造成危害。

➤ 「可靠」

在經營管理的各層面，包括安環、生產、維修、採購、銷售、財務、人事等都獲得利益關係人的信賴。

➤ 「誠信」

凡事都符合法規及行為準則。

➤ 「高品質」

凡事都符合內部及外部客戶的需求，提供具有競爭的市場價格、穩定的產品品質、準時交貨，具有價值的售後服務給外部客戶。

➤ 「高效率」

反應在員工持續不斷的改善、追求卓越，各項經營管理的績效指標，均能及時達標。

2.2 公司的使命

「滿足客戶需求，成為客戶優先選擇的供應商」。

2.3 執行方針

- 客戶導向：認真的傾聽並了解顧客（內部及外部顧客）；以積極熱誠的態度，建立良好合作關係。滿足顧客目前及將來之需求；以顧客滿意為優先目標。
- 持續改善：採取行動來改善現今的狀況及流程；運用適當方法尋找機會，執行改善方案以及衡量成效。
- 促進團隊成功：有效率的和團隊工作成員一起工作，團結一致地去達成組織目標。
- 發展人才：規劃並支持個人技巧與能力的發展，使他們能夠更有效達成目前或未來工作 / 角色的職責。

三、安全衛生環保政策(HSSE Policy)

本公司第 11 任總經理 李堂模先生於2016年4月1日接任迄今，就任後簽署「健康、安全、保全與環境政策」如下，以作為公司推行安環工作的最高指導原則。本公司安全衛生環保政策每年定期檢討更新。



健康、安全、保全與環境政策

中美和承諾尊重生命與善盡社會責任，以關懷員工、承攬商、客戶及社區居民之安全、衛生與環保的理念來經營事業。我們將致力於使中美和成為受人喜愛的好公司以及成為社區的好夥伴。中美和的每位員工有責任恪守安全、衛生與環保法規。我們承諾並致力：

- ❖ 在我們的工作場所、家居及社區不造成任何工安事故，並做好廠區及辦公室安全工作。
- ❖ 杜絕有害物質以保障人員健康並提供員工預防保健措施。
- ❖ 防治污染、節約能源和其他天然資源以減低對環境的衝擊，並保證以安全與環保無虞的方式來處理任何廢棄物。
- ❖ 成為一標竿企業，建立溫室氣體年排放基線查證，並為永續發展環境進行溫室氣體減量相關計畫。
- ❖ 與政府、產業公會或社團合作研擬與安全、衛生與環保相關的法規。
- ❖ 藉由資訊交流、教育、宣導使我們的員工、供應商、承攬商與客戶能在安全與環保無虞的情況下運用我們的原料及產品。
- ❖ 防止人員、設施與配銷意外事故，並建立有效的緊急應變措施。
- ❖ 透過有效的中美和作業管理系統持續不斷地改進我們的安全、衛生和環保績效。
- ❖ 公開宣導我們的安全、衛生和環保政策、措施及績效，以取得大眾的信賴並與社區建立堅實的關係。


總經理

May 22, 2019
日期



Health, Safety, Security and Environmental Policy

CAPCO is committed to conduct its business with respect and care of life and social responsibility for the health, safety and environment of our employees, contractors, the users of our product and the community in which we operate. We will pursue strategies to make CAPCO a preferred employer and community member. Every employee of CAPCO shares in these responsibilities to comply with the health, safety and environmental laws and we are committed and devoted to:

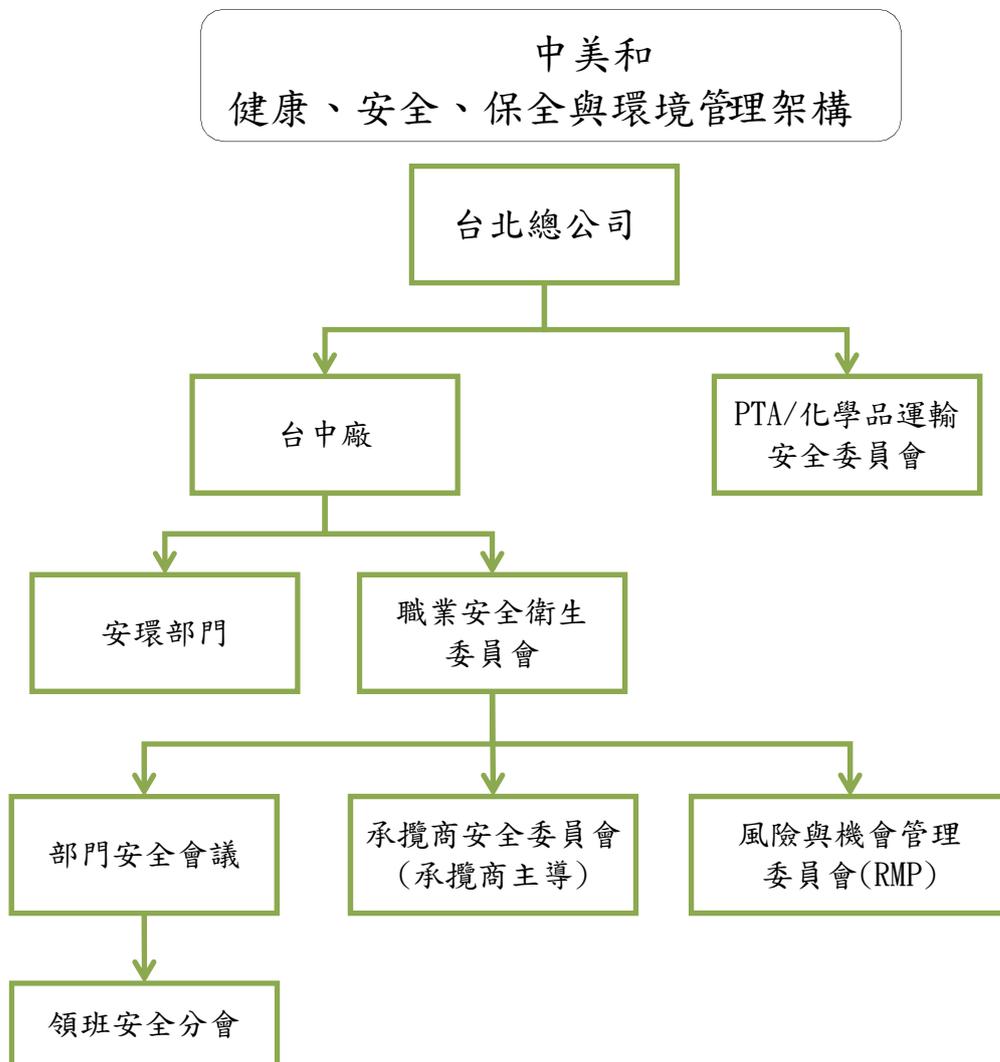
- ❖ An injury free environment in our workplace, homes and community and excellent control of plant site and office security.
- ❖ Safeguarding human health by minimizing exposure to hazardous substances and providing preventive employee health care systems.
- ❖ Preventing pollution and conserving energy and other natural resources to minimize the environmental impact. Ensuring that any waste is disposed of in a safe and environmentally sound way.
- ❖ Becoming a model enterprise to establish baseline annual greenhouse gas emission verifications, and then taking actions towards a greenhouse gas reduction project/program for a forward sustainable environment.
- ❖ Joining with government, industrial and private associations in a cooperative way for health, safety and environmental regulation development.
- ❖ Promoting safe and environmentally responsible uses of our product and raw material by acquiring and communicating information and educating our employees, suppliers, contractors and customers.
- ❖ Preventing personal, facility and distribution incidents and maintaining effective emergency preparedness, response and recovery programs.
- ❖ Continuously improving our health, safety and environmental performance through effective Local Operating Management System.
- ❖ Earning the public trust by communicating openly about our policies, programs and performance and building strong, credible relationships with our communities.


T.M.Lee - President

May 22, 2019
Date

四、安全衛生與環保組織(HSSE Organization)

本公司為落實健康、安全、保全及環境政策，有效推動執行每年度的安環工作計畫，設置安環組織架構如下：



➤ 安環目標與策略：

- 落實零災害、零事故、不對環境造成危害之目標。
- 實踐全員參與工安、環保活動。
- 實施製程安全管理，確保工廠安全運轉。
- 參與及推動台灣責任照顧制度(TRCA)。
- 成立承攬商安全衛生委員會，推行承攬商自主管理。
- 重視道路行駛安全，強調社會責任，並作良好運輸安全模範。
- 經由PTA/化學品運輸安全委員會，帶動下游供應商重視安全理念，提昇大眾運輸安全水平。
- 全員參與稽核與溝通，確保廠區設備完整性、人員安全，並藉以提升全廠人員含承攬商安全文化。

五、環境保護、安全與衛生管理(Environmental protection、Safety and Hygiene Management)

5.1 環境保護

■ 環境管理

在環境管理上，中美和全廠無使用毒性化學物質，產品純對苯二甲酸(PTA)亦為非危險物品，中美和也要求下游供應商配合加入綠色供應鏈。為減緩全球氣候變遷，中美和除在建廠之初即採用潔淨能源天然氣當作燃料外，也不斷進行持續改善(Continuous Improvement)，原物料耗用量持續減少，產品單位能源耗用量也逐步降低。

在污染防治方面，採用最佳可行技術處理營運產生的污染，降低環境衝擊。製程反應後之尾氣經過觸媒轉化單元及排氣洗滌塔處理至符合法規標準後，由排放管道排至大氣。在監測管理上，設有環境連續監測系統(CEMS)、水質連續監測系統(CWMS)、線上分析儀、手持式VOC檢測儀、廠區周界異味分析儀。除了廠內密切監測外，每年亦委託合格檢測機構進行檢測，並向主管機關申報檢測結果。歷年實際檢測結果，空氣污染物、噪音、土壤、地下水、放流水、事業廢棄物排放濃度及總量均低於環保法規排放值及環評承諾值。

■ 空氣與水污染防治

中美和台中廠設置空氣及水污染防治設備，並符合法規排放標準。空氣污染與水污染防治設備的運轉狀況，納入中央監控系統，由每日24小時的輪值人員監控，並將系統效率檢知資訊列入追蹤項目，以確保空氣及廢水的排放品質。此外，為確保無異味洩漏，廠區周遭並裝設即時線上異味偵測器，搭配風向計及警報設定，可以在第一時間偵測到異常狀況並立即啟動緊急應變程序。

- 本廠建廠時即採用當時最新製程，使用潔淨的天然氣作為燃料，減少空氣污染物排放，製程水大部分回收使用，與傳統PTA廠比較，廢水量大幅減少。
- 台中廠製程尾氣採高壓吸收塔、觸媒氧化器、溴氣洗滌塔、低壓吸收塔等設備處理排放廢氣，製程尾氣經由高壓吸收塔回收溶劑，觸媒氧化器把內含的揮發性有機物轉化成二氧化碳、水及溴氣，溴氣洗滌塔則除去溴氣，最後由低壓吸收塔排放廢氣，THC削減率>95%，以確保排放之廢氣符合法規要求。
- 製程水回收部分，台中廠減低PTA製程母液水排至廢水場之比例，回收率由原環評承諾74%提高至80%以上；並減少冷凝水之排放，以減少用水量。
- 本公司投資三級廢水處理設施，將廢水處理至河川放流標準。

■ 廢棄物管理與資源回收

為保護員工與善盡企業社會責任，中美和公司不使用任何毒性化學物質，廠區廢棄物也僅為一般事業廢棄物，無任何有毒事業廢棄物產出。本公司廢棄物管理策略為優先進行製程減廢、回收再利用，最後才是處置或處理。

- 持續推動源頭分類減廢，並要求廠商配合廢棄物分類與資源回收。本公司依

事業廢棄物清理計畫書核定內容運作，廢棄觸媒取得回收再利用許可，使用之觸媒透過回收再利用方式由供應商回收精煉再使用，並與鄰廠進行能資源整合，減少廢棄物產生量，以落實循環經濟理念。

- 積極推動垃圾分類及資源回收制度，並藉由製程改善降低事業廢棄物數量，減少對環境的衝擊。
- 為確實掌握廢棄物的流向，確保所有廢棄物均合法且妥善處理或再利用，本公司對事業廢棄物產出、儲存、清運與處置訂有嚴格之管理辦法，並慎選廢棄物清除處理及再利用廠商，承攬廢棄物之廠商需通過安環與採購部門之評鑑作業。
- 所有事業廢棄物產出、儲存與清運皆有完善紀錄。同時為確保最終處置符合法規要求，除清運車輛加入全球衛星定位系統（GPS）衛星車隊系統來追蹤所有清運車輛清運路徑及異常停留點，並指派專人定期追蹤查核事業廢棄物流向，以確保廢棄物合法且妥善的再利用與處理。在固體廢棄物產出方面，大致上呈現逐年持續減量趨勢。

■ 溫室氣體減量

中美和台中廠於建廠時為維護環境，就選用當時股東最先進的低耗能製程，承諾使用高成本的天然氣為燃料，大幅降低空氣污染物排放量(TSP、SOX及溫室氣體)，故能耗低於同業。中美和公司之溫室氣體減量管理可以分為策略面、技術面與管理面，說明如下：

1) 策略面

以符合法規及環境友善及持續改善之基本理念，採用英商BP公司先進製程及使用潔淨能源天然氣為燃料，並採行區域能源整合，整體提升能源使用效率，從源頭降低溫室氣體排放強度及排放量。

2) 技術面

採用最佳可行控制技術並持續改善，針對可能產生溫室氣體排放之製程、排放管道，建立最適化操作模式及能源回收循環使用系統，全盤檢視、逐步檢討，擬定改善計畫賡續執行，確保符合法規要求及環評審查結論之承諾。

3) 管理面

建置ISO 50001能源管理系統，並依循溫室氣體減量及管理法盤查機制建立管理平台，採行每月自行監測掌握溫室氣體排放情形，每季彙整提報股東公司管控平台，每年委請公正第三方執行溫室氣體盤查管理報告書及查證聲明書，期了解並掌握溫室氣體排放量及單位產品排放強度，以作為後續改善計畫之參考依據。

- 中美和自86年起即建立溫室氣體盤查制度，本廠自建廠開始即進行溫室氣體盤查作業，每年皆須完成前一年度廠區之溫室氣體盤查，且須通過外部查證符合 ISO 14064-1 標準，歷年來溫室氣體排放量及產品單位CO₂e排放強度均低於環評承諾值。
- 推動產品環保驗證，於2012年台灣PTA第一家通過產品碳足跡查證；並於2017年取得純對苯二甲酸水足跡盤查及認證。
- 在能源管理方面，台中廠於2013年開始導入ISO 50001能源管理系統，推動日常作業中持續改善節能績效，降低能源使用，達到節能減碳目標。並賡續完

成鍋爐效率最適化、區域能源整合、鍋爐尾氣熱回收、焚化爐最適化操作、反應器操作改善、加熱爐最適化操作等節能專案。並持續規劃進行汰換老舊故障之燈具為LED、增設太陽能發電系統及設備管線防腐蝕等專案，以進一步降低產品單位能源耗用率。

5.2 安全與衛生管理

■ 安全理念-高階主管的承諾

中美和公司相信零事故(ZERO) 是可達成。包括應紀錄傷害事故、零製程安全事故及零環境污染事件。我們持續在每天日常工作上將安全視為第一要務。中美和公司除了提供足夠的資源以改善安全衛生系統外，高階管理階層包括董事長及總經理均親自到工廠廠區實地視察作業控管情形，具體展現高階主管的安全領導。

■ 安全與衛生管理系統

中美和公司的安全衛生管理架構在職業安全衛生管理系統(ISO 45001) 上，透過計劃、執行、檢查、行動 (P-D-C-A) 的管理精神，達成預防意外事故、促進員工安全衛生及保護公司資產的目標。

- 2019年度ISO外部合併稽核計畫委託財團法人金屬研發中心驗證稽核，針對ISO 9001/ISO 14001/ISO 45001/TOSHMS進行合併追查稽核。由於此次為ISO 45001轉版後初次評鑑，因此共安排四天稽核行程。在廠內各部門同仁共同協助配合下完成年度外部稽核，並取得系統驗證登錄。
- 本公司在2007年取得勞動部職安署職業安全衛生管理系統(TOSHMS)10年績效認可，於2019年到期並於同年度重新申請績效認可再度通過。
- 在安全管理上，中美和採用作業管理系統(COMS)架構，範圍含括人員、製程、工廠、績效四大面向，及八項營運基本要項(領導、組織、風險、程序、資產、最適化、操作許可、結果)。所有人員在廠區作業均須遵守工安八大黃金定律「工作許可(Permit to Work)、設備隔離(Energy Isolation)、地面開挖作業 (Ground Disturbance)、侷限空間作業 (Confined Space Entry)、高處作業(Working at Heights)、吊掛作業 (Lifting Operations)、駕駛安全 (Driving Safety)、變更管理 (Management of Change)」。



■ 工作環境與員工安全保護

安全衛生環保政策的重點在於建構安全的工作環境，積極預防職業傷害與疾病，維護員工身心健康。

1) 工作環境與人身安全的保護措施

- 依主管機關規定，制訂安全衛生工作守則，供員工遵照安全衛生作業規範辦理。
- 安全衛生管理單位及人員：依職業安全衛生法之規定，設置勞工安全衛生管理單位，並核備奉准。作業場所，依法設置有現場安全衛生監督人員並配置優於法規之急救人員員額。
- 訂定年度安衛管理計畫並據以實施；依職業安全衛生管理辦法擬定年度自動檢查計畫。
- 依規定按月進行職災申報，2019年無職災發生。
- 每二個月召開安全衛生委員會議，報告及研議安全衛生相關事項。
- 依規定每半年實施作業環境監測，2019年未發現不符規定。
- 落實飲用水管理，飲水機委託合格廠商每月保養，以優於法規標準，每月檢測飲用水質。
- 訂定勞工健康四大保護計畫：人因危害防止計畫、異常工作負荷促發疾病預防計畫、職場母性勞工健康保護計畫及執行職務遭受不法侵害預防計畫。

2) 安全衛生教育訓練

對於新進人員、承攬商、司機、訪客分別安排不同之安全教育訓練，並建立安環證照追蹤系統，確保落實法規要求的勞工安全衛生證照訓練及回訓。此外並設立操作員及技術人員技能認證制度，以驗證作業人員具備應有之能力與資格。

為強化員工的安全意識，營造健康的安全文化，安環部不定期對員工進行安環宣導，具體作法包括：每日進行員工及承攬商晨間安全宣導、分享股東工廠事故及國內外事故案例、工安新聞宣導、電腦開機工安宣導及每年辦理工安宣導週活動等。

3) 安全稽核

為發掘可能的不安全行為與不安全環境，以消弭潛在風險，中美和公司推行全員安全稽核活動。對於好的行為，給予肯定；對不合規定的行為，馬上糾正並要求承諾改善。在2019年台中廠區總共進行7,439件安全稽核，並且在每日晨間會議檢討稽核缺失，立即改善。

除內部稽核外，亦透過外部稽核機制以了解系統運作缺陷，以持續改善安全績效，如保險公司稽核、股東現場稽核、港務分公司稽核、政府單位稽核與ISO外部稽核。



(港務公司安全督導)



(金屬中心 ISO 驗證)



(股東現場安全稽核)



(董事長現場安全稽核)

4) 健康促進

中美和公司認為員工是公司最重要的資產，為確保員工的身心健康，中美和公司除了提供優於法規項目與頻率的健康檢查服務，並針對健檢結果施行健康管理措施，提供諮詢、轉診等服務；特殊作業場所人員則皆按計畫進行特殊健康檢查，檢測項目包括噪音、鉛、粉塵、有機及特殊化學。

- 醫務室依每年健康檢查結果提醒員工針對異常項目追蹤並改善之，並聘請專家就員工健檢與作業環境測定數據進行研究，以進行後續健康分級管理及衛教輔導，以提升同仁健康福祉。
- 2019 年度台中廠員工於 7、8 月在梧棲童綜合醫院完成健康檢查後，安環部委託廠醫分析員工健康檢查異常，並於 11/4 日向廠內員工報告 2019 年度健康檢查分析狀況。2019 年度員工健康檢查異常項目分別為腹部超音波(87%)、純音聽力(64.3%)、BMI 身體質量指數(61.7%)、總膽固醇(41.7%)、收縮壓(39%)、心電圖(38.3%)，綜合上述排名，醫師依序介紹並呼籲同仁重視飲食攝取內容與重視運動，以維持健康體能與體態。安環部並舉辦有獎徵答，提高同仁對健康管理的認知。
- 為讓員工維持適當之身體質量指數(BMI)，養成運動習慣及改變飲食觀念，維持健康體重，安環部持續辦理公司員工健康體重管理活動，讓員工體能與精神處於最佳狀態，有效預防心血管疾病等慢性疾病。減重競賽活動共選出前 5 名減重成效最佳者及 15 名獎勵獎，由廠長親自頒獎。
- 本公司為強化健康職場，辦理各項健康促進活動，如健康篩檢、減重、心理諮商、營養與運動諮詢及健康講座(視力保健、中暑預防、心血管疾病防治、聽力保護、代謝症候群及流感預防等)。



(衛教健康講座)



(減重活動頒獎)



(脊椎柔軟操教學)



(健康講座-視力保健)

5) 勞工參與(諮詢溝通)

在員工諮詢、溝通與參與方面，公司透過以下方式進行：

- 發行安環年報與C-News
- 總經理部落格(CEO' s Blog)
- 總經理主持小集團座談與現場人員直接溝通
- 每月製造改善會議(MIM)與績效檢討會議(Performance Review Meeting)
- 每季總經理主持全員會談(Townhall)、勞資會議與退休金委員會會議
- 每二個月職業安全衛生委員會暨風險管理委員會會議
- 每日晨間會議
- 部門工安會議與領班安全會議
- 重要事件召開Safety Stand down會議
- 歲修開俾前召開Safety Stand up會議
- 主管安全巡視與溝通
- 每二個月承攬商KPI檢討會議
- 年終承攬人負責人安全訪談
- 每季PTA槽車運輸與化學品運輸公司安全績效會議



(總經理與基層員工座談)



(TAR停爐前工程安全協議組織會議)



(職業安全衛生委員會)



(停爐安全集會 Safety Stand Up)

6) 年度安全衛生宣導週活動

配合每年4/28日「世界職業安全衛生日」，台中廠由安環部主導於2019/5/27至2019/5/31舉辦年度安全衛生宣導週。宣導週安排包括近幾年國內外所發生工安事故回顧宣導、安全宣導、韻律操活動、中暑與心血管疾病預防健康醫學講座、CPR及AED急救訓練、危害化學品標示、變更管理實務訓練、承攬商安全實務分享、承攬商/運輸公司安全管理座談等。藉由推動相關活動措施、落實職場安全衛生，以持續降低職業災害，並維護員工安全與身心健康。



(安全週工安宣導)



(安全週AED/CPR訓練)

■ 風險管理(RMP)與危害評估

為能鑑別出本公司製程、物質、設備、技術、作業、環境或利害關係人所從事之活動等所潛在之安全、衛生、環境及品質的危害，台中廠風險管理委員會定期評估各部門提出之風險與機會，並依評估結果申請RMP經費採行適當之控制措施，以使風險降低至可接受水準。2019年度共執行包裝倉庫解剖袋系統監視器等8件RMP

改善案件。

■ 製程安全管理(Process Safety Management)

台中廠在建廠時即採用本質安全設計(Inherently Safer Design)，將工廠危害與風險降至可接受程度，並根據美國職業安全衛生署製程安全管理(PSM)14要項及中美和作業管理系統(COMS)進行製程安全管理。

- 為確保製程安全，台中廠持續進行ISBL與OSBL之危害與可操作性分析(HAZOP)，依據HAZOP分析結果(8x8風險矩陣)，針對嚴重性等級在E以上之風險再進行LOPA分析。
- 另外依據製程特性分別設定安全設計極限(Safe Design Limit, SDL)、安全操作極限(Safe Operating Limit, SOL)、關鍵警報(Critical Alarm)、操作範圍(Operating Envelop, OE)，以避免導致設備損壞、人員傷害或環境衝擊。
- 定期辦理製程安全訓練，特別加強員工對危害辨識/風險評估的認知，了解可以運用哪些風險管理工具來管控潛在的威脅。並定期召開風險管理委員會，討論並追蹤員工所提出之各項風險。
- 防腐蝕專案：
中美和台中廠位處台中港區西碼頭內，屬於海洋性腐蝕環境。設備、管線、鋼構極易遭受外部腐蝕，而導致可能的洩漏或設備故障。因此本公司自2014年開始即編列高額預算經費，逐步進行防腐蝕工程，將原管線、設備材質汰換與升級，降低製程洩漏發生之機率，以確保人員與製程安全，並避免財產損失與發生可能之環保事件。
- 2019年11月台中市勞動檢查處為加強石化工廠火災爆炸災害預防，特別選定中美和台中廠辦理工安診斷與高階自主管理座談會，由台中市勞動檢查處邱怡川處長帶領勞檢處團隊及學者國立高雄科大環境與安全衛生工程系陳強琛教授到廠進行工安診斷。會中針對製程安全評估、緊急應變處理程序及承攬商入廠作業之危害風險控管措施廣泛討論，並由廠內同仁陪同參觀控制室及現場製程區，由陪同人員向來賓說明工廠操作、設備維護保養與改善專案。



(台中市勞檢處官員蒞廠)



(變更管理MOC訓練)

■ 承攬管理

承攬商為中美和公司重要夥伴，中美和溝通並鼓勵承攬商致力於安全、衛生、環保與

品質各方面的精益求精。藉由與承攬商管理階層間的定期交流、稽核與經驗分享，強化夥伴關係，共同追求更好的績效。

- 承攬商進廠前經需經過中美和評鑑合格，並投保相關保險；
- 承攬商於工程簽約時，均書面告知安全衛生應注意事項；
- 施工前必須依照中美和規範及工安環保規定接受工安訓練、召開施工前安全會議/共同協議組織會議、申請工作許可證、工作安全分析(JSA) 完成機具檢查並參加安全宣導與工具箱會議；
- 針對承攬進廠進行酒精抽測、高處作業者量測血壓。
- 每日進行安全稽核，針對違反公司承攬管理規定者要求立即改善。違反工安零容忍條款(工安天條)者，當事人永久禁止入廠，並對其公司處以高額罰款。
- 施工過程採取必要的安全防護及預防措施並執行安全稽核；更要求承攬專案工程的承攬商，必須建構職業安全衛生管理系統並提出施工安全計畫經中美和審核通過，以確保施工安全。
- 為確保承攬商管理績效，台中廠每季舉辦承攬商KPI會議，藉由承攬商KPI評比各承攬商安全績效，檢討稽核缺失，並由承攬報告自主管理落實情形，藉此以提升承攬商安全文化。
- 為協助承攬商在工程進行方面能更順利並協助他們解決問題，每年12月舉辦承攬商負責人年終訪談。邀請廠內各家承攬商進行座談，針對施工安全，工程品質與進度，作業期間所碰到問題提出分享。廠商亦承諾，落實廠區安全要求，遵守法令規章將安全列為核心價值。



(歲修停爐安全宣導)



(承攬商晨間安全宣導)



(承攬商年終訪談)



(承攬商檢討會議)

■ 運輸安全管理

中美和公司除注重工廠內作業安全外，也重視道路安全，包括產品運輸安全、員工交通車安全及公務車輛道路行駛安全。因此，本公司成立運輸公司與化學品運輸公司委員會，定期實施運輸公司安全管理制度評核及召開績效檢討會議。

- 除PTA運輸公司需取得OHSAS-18001(ISO 45001)或ISO 39001認證外，每位運輸公司司機必須接受防禦駕駛/疲勞警覺駕駛訓練，並取得證書。在行車安全管理上，每條行駛路線必須實施道路風險評估，所有運輸車隊納入運輸安全監測系統，包括衛星定位(GPS)監控系統、行車紀錄器監控管理(ICC)、安全稽核、疲勞警示系統、司機家庭訪視、司機酒精測試與血壓量測、健康管理與工時管理等。
- 所有員工因公務駕駛車輛，也必須接受防禦駕駛/疲勞警覺駕駛訓練。
- 為確保員工乘坐交通車安全，定期辦理交通車緊急逃生訓練。
- 每年舉辦運輸公司司機家庭日活動，活動內容包括駕駛安全、有獎徵答及意見交流等。藉由辦理此活動讓司機家屬了解中美和安全理念與要求，以共同推動建立優良之安全文化。



(司機家庭日活動)



(運輸公司安全會議)



(防禦駕駛/疲勞警覺駕駛訓練)



(ICC駕駛行為安全稽核)

5.3 緊急應變

中美和基於企業風險管理，訂定危機及持續營運管理(C&CM)作業程序，並成立風險管理委員會。由各部門辨識各種作業可能產生之危害，評估其嚴重性與發生機率決定風險等級，經風險管理委員會討論評估並決定優先順序，並登錄於風險登錄表(Risk Register)。台中廠針對火災、地震、IT 服務中斷、原物料供應鏈中斷、重大傳染病、環保事件或外部水電供應中斷等重要危機事件，進行危機管理，並著重於持續改善與進行演練。

- 設置緊急應變櫃、消防衣及空氣鋼瓶(SCBA)等緊急搶救器材，並將設備檢點列入

自動檢查項目。

- 依消防法之規定設置完整之消防系統，委託合格廠商進行消防設施(備)檢修及申報。
- 廠區每年均舉行緊急應變與疏散演習，除了公司同仁之外，承攬商人員亦需參與緊急應變計劃與演習，以確保將災害造成的損失降至最低，每年至少舉辦二梯次緊急應變與實兵演練。除了製造與後勤部門舉行緊急應變演習外，也針對實驗室、餐廳及交通車等人員，舉行如地震、化學品洩漏、氨氣外洩、火災與交通事故等緊急應變演習。
- 藉由演練項目及實際操作，以驗證同仁在意外發生時之災害搶救、指揮調度與協調之應變能力。演習後並於緊急應變中心立即召開檢討會議，廠長除嘉勉演習同仁的辛勞外，也針對演習過程之缺失進行檢討，冀望透過每次演練來強化廠內同仁的應變能力。



(成品儲槽火災消防演練)



(天然氣洩漏應變演練)

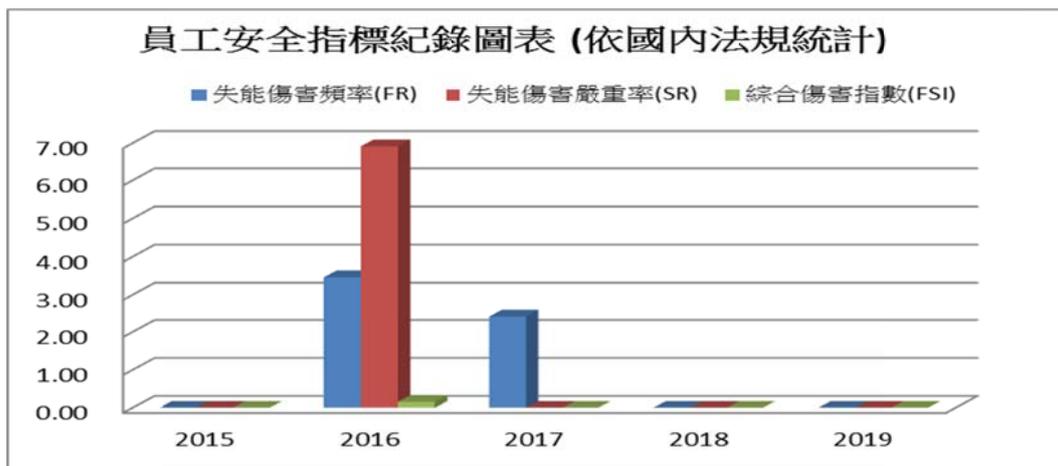
六、安環績效(HSSE Performance)

為符合公司願景，中美和建立嚴謹的安環制度，遵循或超越國內外安全衛生法規與標準，並採取嚴格的安全衛生管控措施，強化員工與承攬商對安全衛生的認知與責任，積極建構一個安全衛生的工作環境，以預防職業傷害與疾病，促進員工與承攬商的安全與身心健康。本廠訂定安全績效指標(KPI)，包括虛驚事故、安全稽核、安全聯鎖旁路、製程洩漏(LOPC)、製程安全事件發生率(PSER)、超過安全操作極限/安全設計極限(SOL/SDL)、車禍事故、急救事件、應記錄傷害事故、失能事故件數及法規遵循度等領先指標與落後指標，並以燈號顯示健康狀態。

6.1 安全績效(Safety Performance)

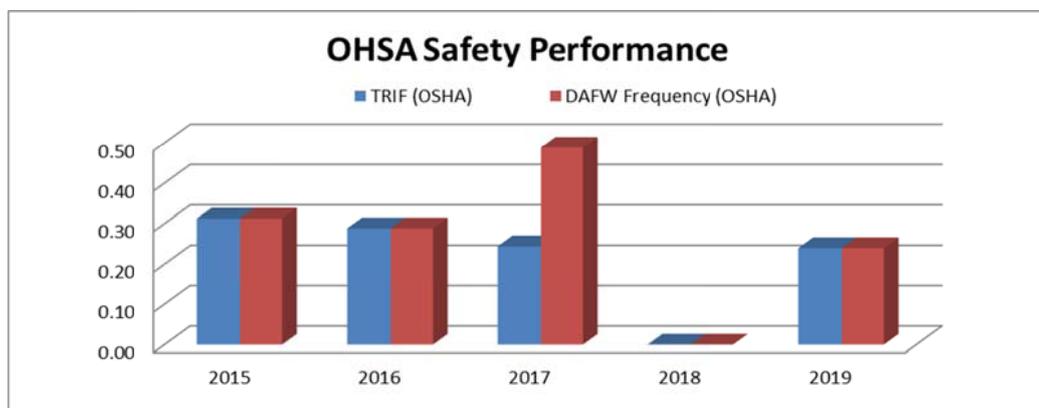
➤ 員工安全指標紀錄

年份	2015	2016	2017	2018	2019
失能傷害頻率(FR)	0.00	3.46	2.43	0.00	0.00
失能傷害嚴重率(SR)	0.00	6.92	0.00	0.00	0.00
綜合傷害指數(FSI)	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00



➤ OSHA 安全指標紀錄

年份	2015	2016	2017	2018	2019
失能傷害次數	1	1	1	0	1
應紀錄傷害次數	1	1	2	0	1
TRIF (OSHA)	0.31	0.29	0.24	0.00	0.24
DAFW Frequency (OSHA)	0.31	0.29	0.49	0.00	0.24

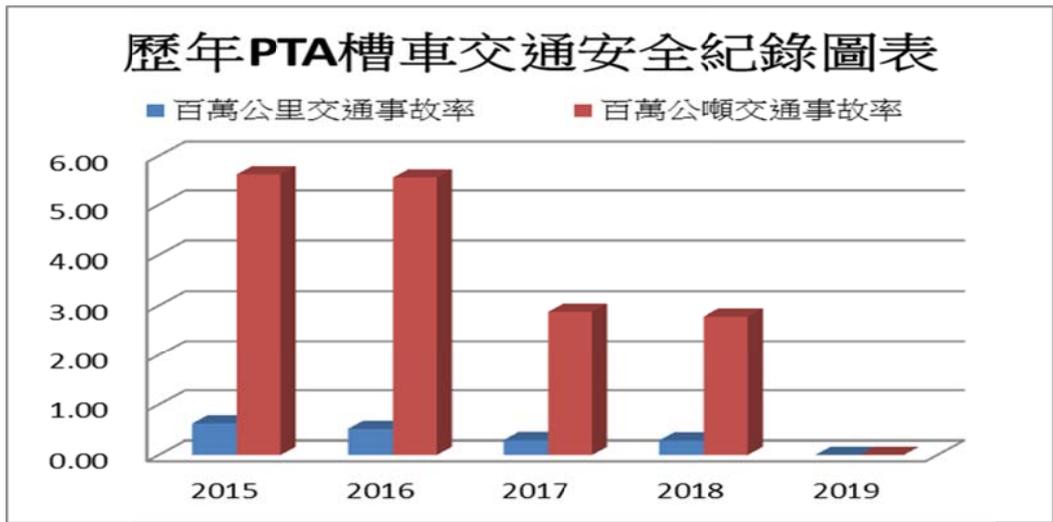


註：統計包括員工及承攬人並依據 OSHA 規範統計

➤ 運輸安全績效(Road Safety Performance)

年份	2015	2016	2017	2018	2019
百萬公里交通事故率	0.62	0.51	0.29	0.28	0.00

百萬公噸交通事故率	5.63	5.57	2.88	2.78	0.00
-----------	------	------	------	------	------

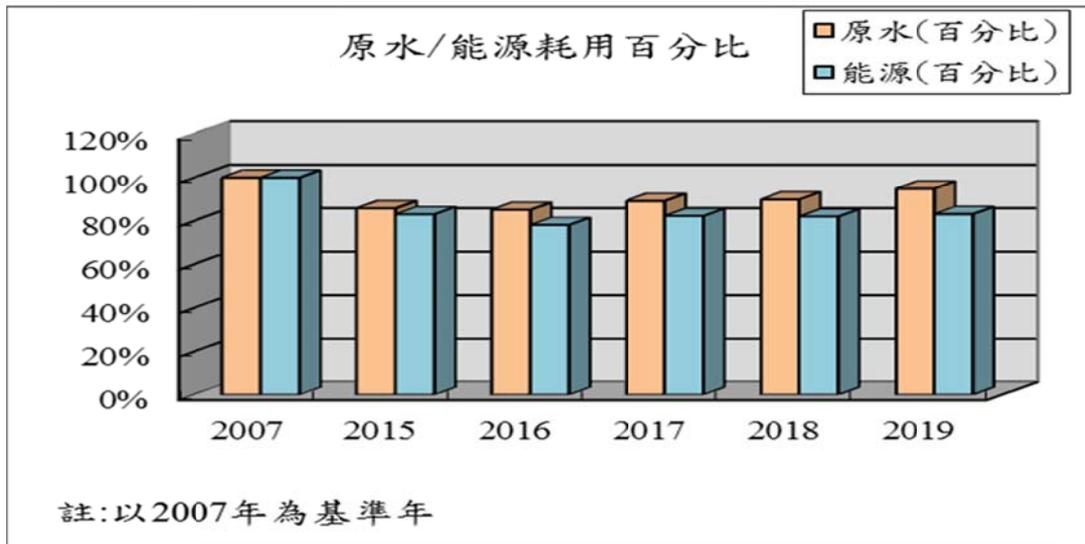


6.2 資源使用(Resource Usage)

➤ 用水及能源績效 (Water & Energy Performance)

歷年單位產量能源耗用量紀錄圖表

年 份	2007	2015	2016	2017	2018	2019
原水(百分比)	100%	86%	87%	87%	91%	89%
能源(百分比)	100%	83%	78%	82%	82%	83%

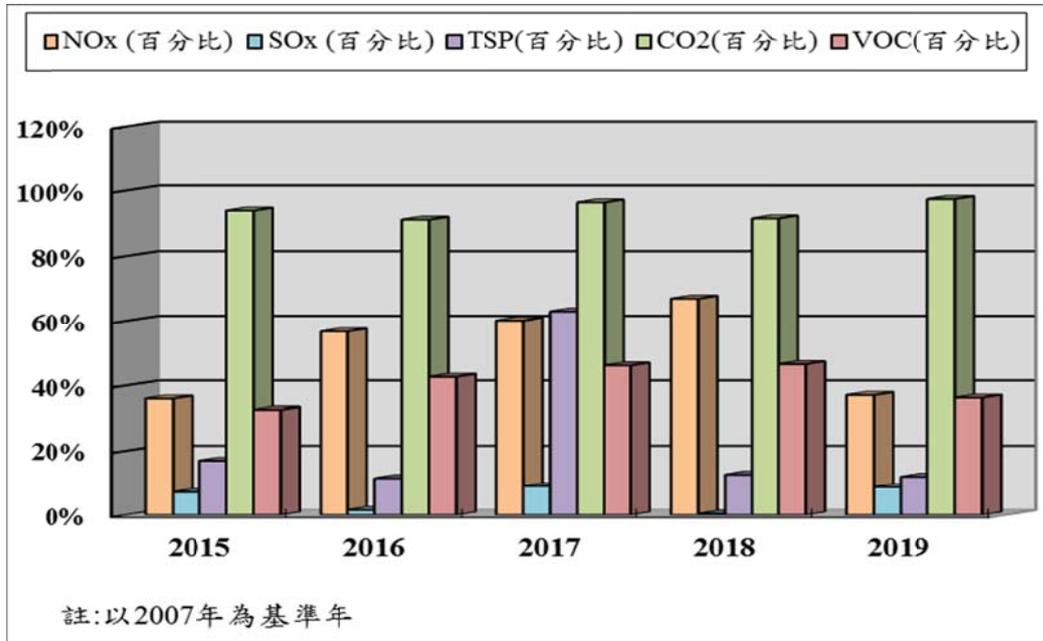


6.3 空污排放 (Air Emission)

➤ 空污排放記錄 (Air Emission Record)

歷年單位產量空氣排放紀錄圖表

年 份	2015	2016	2017	2018	2019
NOx(百分比)	36%	57%	60%	67%	37%
SOx(百分比)	7%	2%	9%	0%	9%
TSP(百分比)	17%	12%	63%	13%	12%
CO ₂ (百分比)	94%	91%	96%	91%	97%
VOC(百分比)	33%	43%	46%	47%	36%

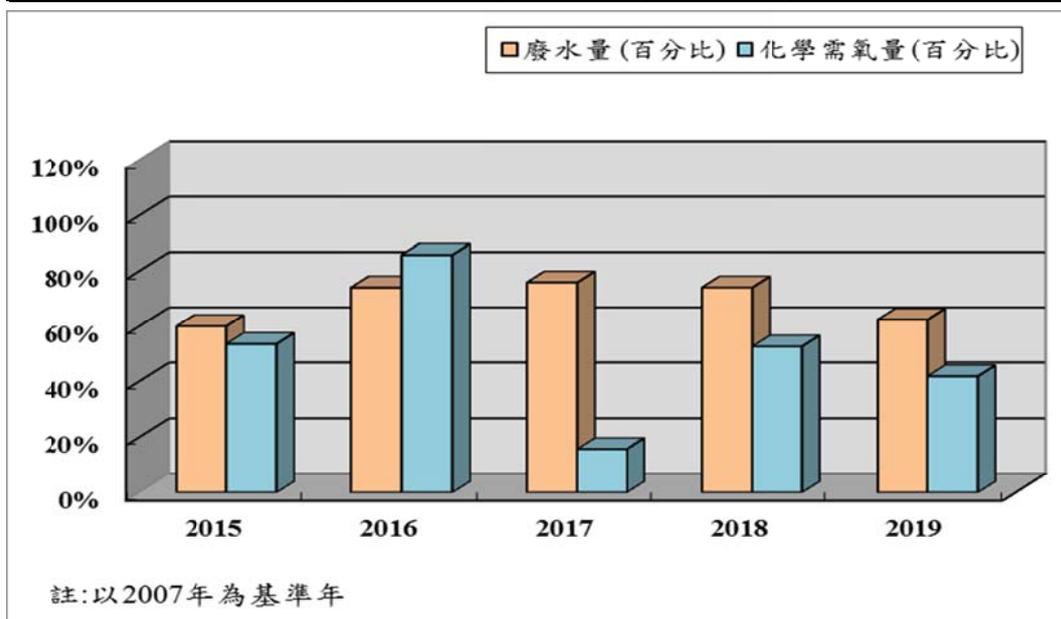


6.4 廢水排放(Wastewater Discharge)

➤ 廢水排放記錄(Wastewater Discharge Record)

歷年單位產量廢水排放紀錄表

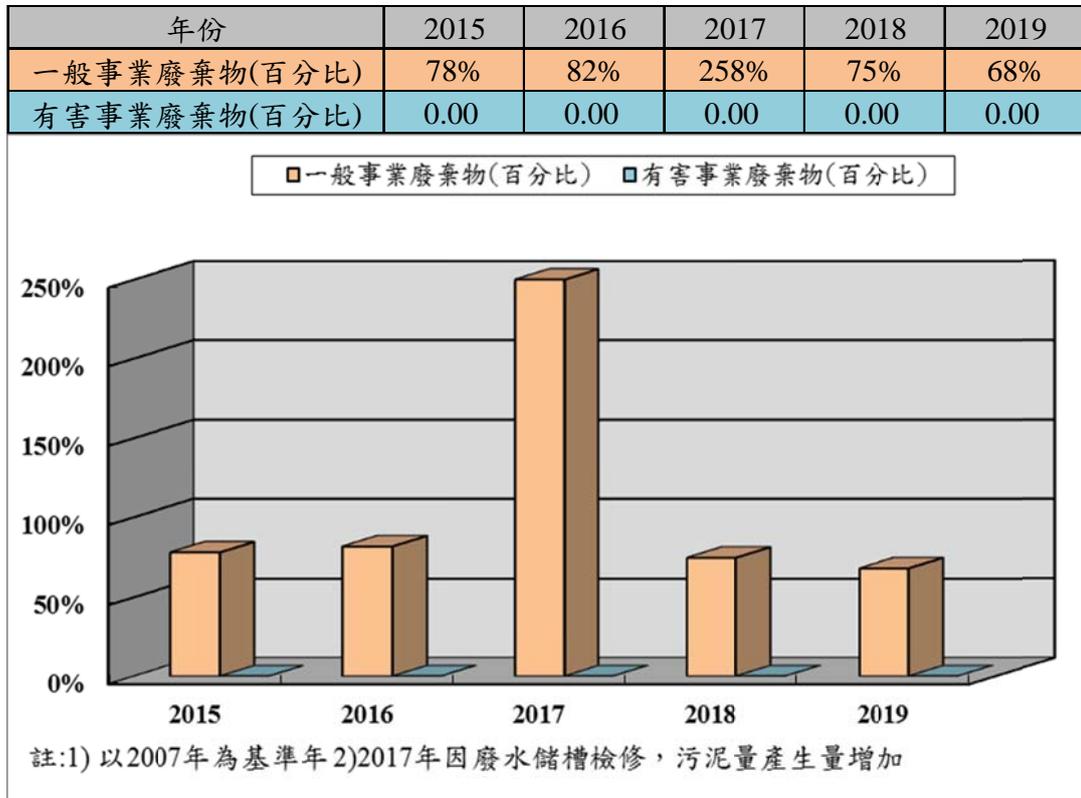
年份	2015	2016	2017	2018	2019
廢水量(百分比)	60%	74%	76%	74%	62%
化學需氧量(百分比)	54%	86%	16%	53%	42%



6.5 固體廢棄物清理 (Solid Waste Disposal)

➤ 固體廢棄物清理排放記錄 (Waste Disposal Record)

歷年單位產量廢棄物紀錄圖表



6.6 環評承諾(EIS Commitment)

➤ 台中廠依環境影響說明書之承諾執行環境監測計畫，年度環境監測成果 (Environmental Testing Results for TCP EIS Commitment)如下：

1. 空氣污染項目

- 1.1 鍋爐煙囪P002、P003設置NOx連續自動監測系統(CEMS)進行監測及連線至台中市環保局，並依法實施相對準確度測試查核(RATA)檢測，監測及檢測結果均符合法規要求。
- 1.2 製程排放管道P102設置THC連續監測系統及連線至台中市環保局，並每年委託合格檢測機構實施VOC定期檢測一次，監測及檢測結果均符合法規要求。
- 1.3 其他製程排放管道及焚化爐煙囪P001，依排放之污染物每年委託合格檢測機構實施定期檢測一次，檢測結果均符合法規要求。
- 1.4 廠內所有排放源排放量，每季實施一次排放總量統計，以管控年度累計排放總量不超過環評承諾之排放總量。
- 1.5 VOC泵浦每週目視洩漏檢查，其他之製程設備元件，每季委託合格檢測機構實施VOC之定期檢測一次，檢測結果均符合法規要求。

- 1.6 對二甲苯儲槽，每季委託合格檢測機構檢測內浮頂上方VOC一次，檢測結果均符合法規要求。
- 1.7 對二甲苯儲槽，每年由其固定頂上之人孔或頂艙口實施目視檢查，檢查結果未發現異常。
- 1.8 焚化爐煙囪P001並每三年委託合格檢測機構實施戴奧辛之定期檢測一次，檢測結果均符合法規要求。

2. 水質項目

- 2.1 廠址內設置四口地下水監測井，每半年委託合格檢測機構實施THC濃度之檢測一次，檢測結果均符合法規要求。
- 2.2 選擇鄰近海域定點之水質及廠區放流水，每年委託合格檢測機構進行採樣檢測鈷及錳的濃度，檢測結果未發現異常。

3. 土壤項目

- 3.1 廠內於儲槽周圍設置土壤氣體監測井，每年委託合格檢測機構實施油氣濃度之檢測一次，檢測結果均符合法規要求。



CAPCO 2019 HSSE Annual Report

<http://www.capco.com.tw>
安環申訴專線：0800-015-858

台北總公司	台中廠
11493 台北市內湖區堤頂大道2段 413號6樓 Tel:(02)8752-0888 Fax:(02)8797-2002	43550 台中市梧棲區草湳里南堤路2 段89號 Tel:(04)2630-7443 Fax:(04)2630-7442