

# 43年在地經營：得利塗料 化學品分級管理經驗分享

台灣阿克蘇諾貝爾塗料股份有限公司中壢廠

報 告 者：鍾志生

計畫名稱：108年產業工作環境改善輔導計畫-  
化學品暴露分級管理技術輔導

主辦單位：經濟部工業局

受委託單位：社團法人中華民國工業安全衛生協會

輔導人員：施慧中、王騰輝



# 阿克蘇諾貝爾塗料股份有限公司中壢廠

創廠時間：1977年

廠區人數：約130名

主要製程

- 建築水性裝飾塗料
- 罐頭包裝塗料
- 特殊塗料研發

國際認證：

- ISO 9001
- ISO14001
- OHSAS 18001及TOSHMS



## 得利塗料歷史

1926 · 四家英國最大的化工公司Bruner, Mond & Company Ltd、Nobel Industries Ltd、British Dyestuff Corp.

Ltd、United Alkali Comp. Ltd合併成為帝國化工集團(Imperial Chemical Industries PLC)，簡稱為ICI。

1948 · ICI 集團進入台灣

1953 · Dulux得利塗料品牌誕生

1977 · 在中壢工業區設立建築漆塗料廠，首創高品質的乳膠漆並致力於水性塗料的推廣。

1983 · 推出涵蓋百合白、玫瑰白等多個漂亮白色的『雪中彩影』系列，受到消費者的歡迎並帶動台灣使用白色調的潮流。

1986 · 推出『得利水泥漆』

1993 · 獲得 ISO 9001 認證

1996 · 推出色彩多達2016色的電腦調色漆

1996 · 獲MRP II Class A (Manufacturing Resource Planning) 認證

2005 · 榮獲讀者文摘塗料類「信譽品牌」金獎

2006 · 眾多建築漆產品陸續獲得環保標章、綠建材認證

2008 · ICI集團與荷商阿克蘇諾貝爾集團(Akzo Nobel)合併，成為全球最大的塗料集團

2009 · 榮獲漂亮家居塗料類「理想品牌」第一名

2010 · 榮獲讀者文摘塗料類「信譽品牌」金獎。



## AkzoNobel 大事紀--

創立者阿弗雷德·諾貝爾創新研發，也致力社會貢獻，設立全球矚目的諾貝爾獎。

總部位於荷蘭的AkzoNobel阿克蘇諾貝爾公司是領先世界大型工業公司，其悠久歷史可追溯到1646年。創立者阿弗雷德·諾貝爾（1833-1896，瑞典著名化學家、炸藥發明者，全球矚目的諾貝爾獎即根據其遺囑於1901年設立，以表彰在物理、化學、文學、經濟、和平、生理或醫學領域對社會作出卓越貢獻或做出傑出研究、發明以及實驗的人士）



**2010**

Production starts in Ningbo

The Ningbo multi-site in China was officially opened. To date, more than €400 million has been invested in the location.



**1994**

Akzo joins forces with Nobel

Nobel Industries was acquired by Akzo to create Akzo Nobel. Four years later, the company also acquired Courtaulds in the UK.



**1953**

Dulux leads DIY revolution

Dulux was launched onto the retail market and ten years later an Old English sheepdog was used in the brand's adverts for the first time.



**1933**

Discovery of polythene

A laboratory accident led ICI scientists to discover polythene, the very first plastic. Akzo Nobel acquired ICI in 2008.



**1904**

International enjoys early success

The Holzapfel brothers built a new factory in Felling, UK, to produce their increasingly successful International marine antifouling paint.



**1895**

Illustrious beginnings for Eka

Alfred Nobel funded the setting up of a company which went on to become Eka, now part of our Specialty Chemicals business.



**1792**

Sikkens business started

In the late 18th century, Wiert Willem Sikkens opened a small paint and varnish works in a gatehouse in the city wall of Groningen.



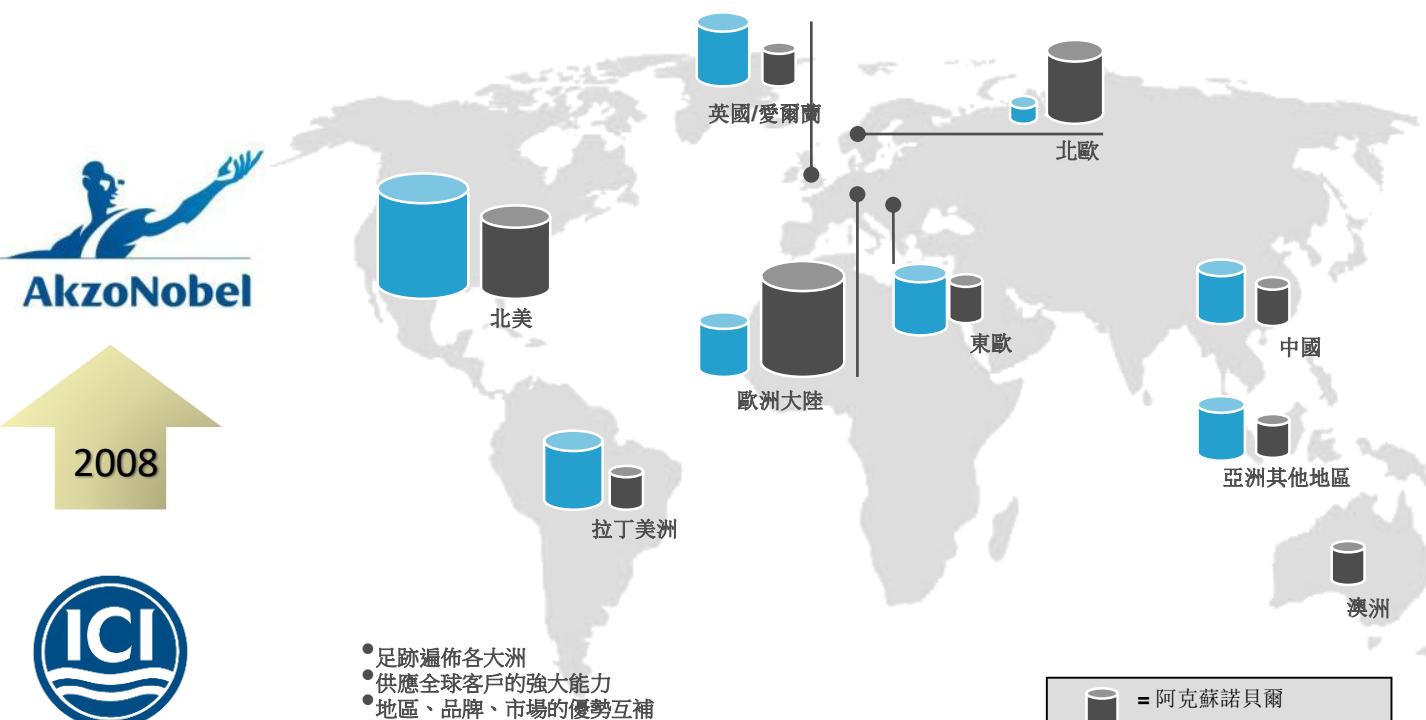
**1646**

Bofors forge founded

Our origins can be traced all the way back to a foundry established in the Swedish countryside by Paul Hossman.

## 得利塗料 來自全球最大塗料集團AkzoNobel

- AkzoNobel為全球知名企業，員工總數近45,600人，在全球80多個國家及地區設有營運單位，致力於為客戶提供創新產品、全方位的專業服務及解決方案滿足全世界客戶的需求。



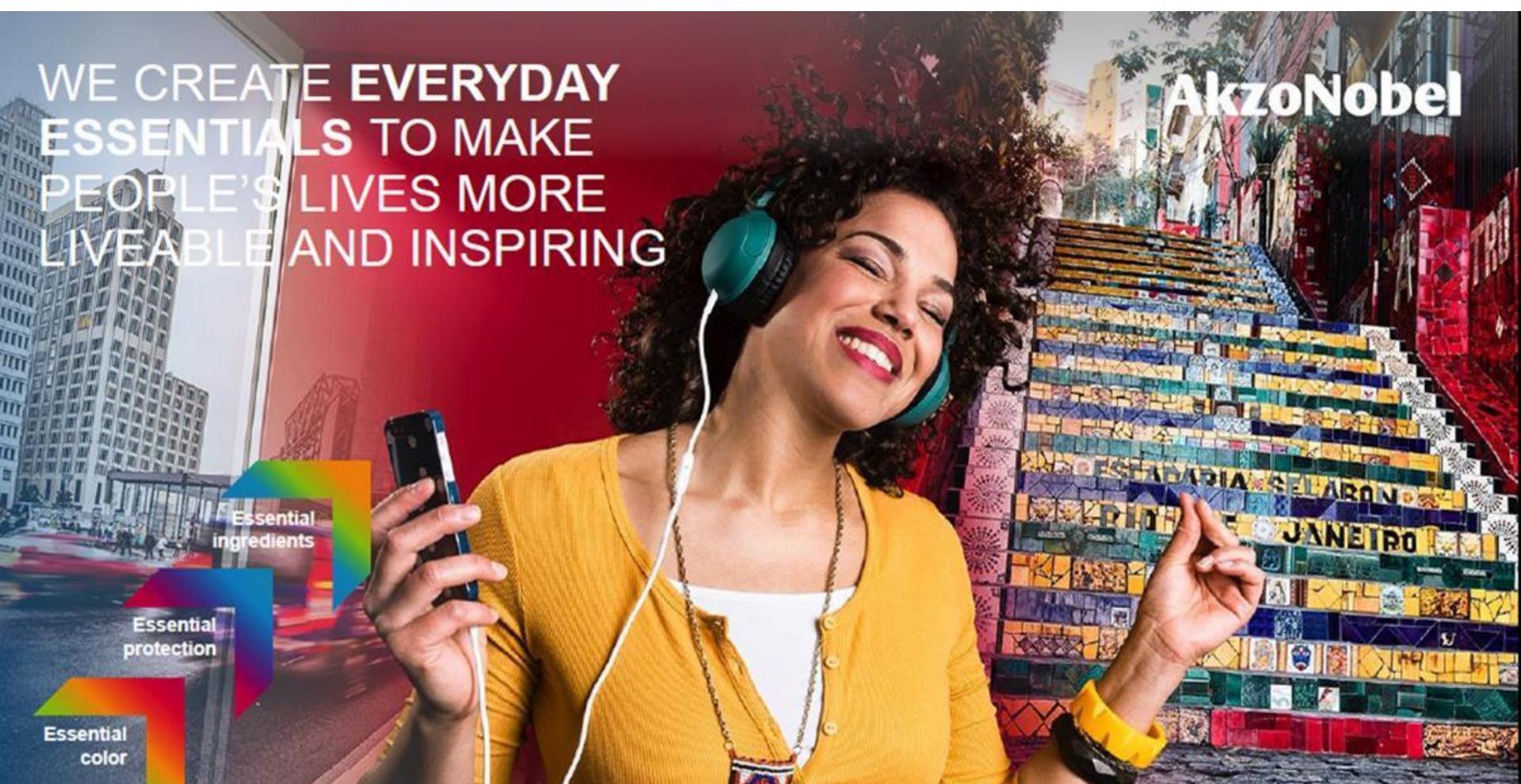
## 得利塗料 運用全球資源提供全方位的專業服務

AN集團下塗裝產品橫跨建築、汽車、航空、船舶、家電、木器傢俱、粉體塗裝、資訊工業等特殊功能性塗料，是全球建築裝飾漆及優質塗料最大供應商，針對客戶需求提供整合性多元服務。



## 創新研發 引領塗料工藝

Dulux得利塗料承襲AkzoNobel 持續創新的血統與色彩科技，研發塗裝工程專用環保塗料，開創塗料應用結合色彩質感，引領塗料工藝。



## 重視環保安全 永續經營 連續獲得全球指標性肯定

AkzoNobel對於原料管理、環境保護、人身健康和生態永續的重視遠超乎業界的水準，2006 - 2015年連續10年獲得道瓊可持續發展指數排行榜前三名肯定 ( Dow Jones Sustainability World Indexes)。



### Sustainable business

We're working together with customers and suppliers to develop leading solutions that create more value from fewer resources

**20%**

of revenue by 2020 from products that are more sustainable for our customers than those of our competitors

### REI

(Resource Efficiency Index) A new indicator measuring how efficiently we generate value expressed as gross margin divided by cradle-to-grave carbon footprint



### Resource efficiency

We're reducing our environmental footprint across the value chain and increasing our use of renewable materials to create more value from fewer resources

**25-30%**

more efficient resource and energy use across the entire value chain by 2020  
(measured by carbon footprint reduction)



### Capable, engaged people

We're developing our employees, positively impacting communities and forming partnerships to create more value from fewer resources

**> 4 out of 5**

Employee engagement score (2016), as measured by Gallup Q12

**< 2.0**

Total reportable rate of injuries (2015)

## 獲得國際專業人士肯定與連鎖企業全球指定使用



得利塗料在業界一向以頂尖品質、色彩多樣著稱，是全球最多設計師、屋主喜愛及指定使用的塗料品牌，同時榮獲各界多重肯定獲獎無數。

- ★ 連年榮獲漂亮家居塗料類「理想品牌」第一名
- ★ **Starbucks**、**IKEA** 等國際企業連鎖店指定塗料
- ★ 榮獲英女皇登基50週年慶典溫莎鎮唯一皇家指定塗料
- ★ 北京奧運會場“鳥巢”、英國曼徹斯特足球場指定使用
- ★ 電腦調色漆為全球設計師最愛用的塗料品牌



北京鳥巢



wishURhere



## 在台灣以卓越品質被指定使用在國家與民間知名建設案

Dulux得利塗料堅持高品質的創新環保塗料，以符合CNS國家標準與ISO9001品質管理認證下在台灣在地生產，榮獲國家綠建材認證，品質安全有保障。並以卓越品質連續被指定使用在國家公共建設與民間知名建設，如**故宮南院**、**桃園國際機場**、**臺北101大樓**、**臺北捷運**、**南港經貿園區**、**臺北車站**、**京站廣場及慈濟醫院**、**台大兒童醫院**等醫療院所及遠雄、潤泰、麗寶、鄉林、龍寶、中悅...等知名建商都指名使用Dulux得利塗料。



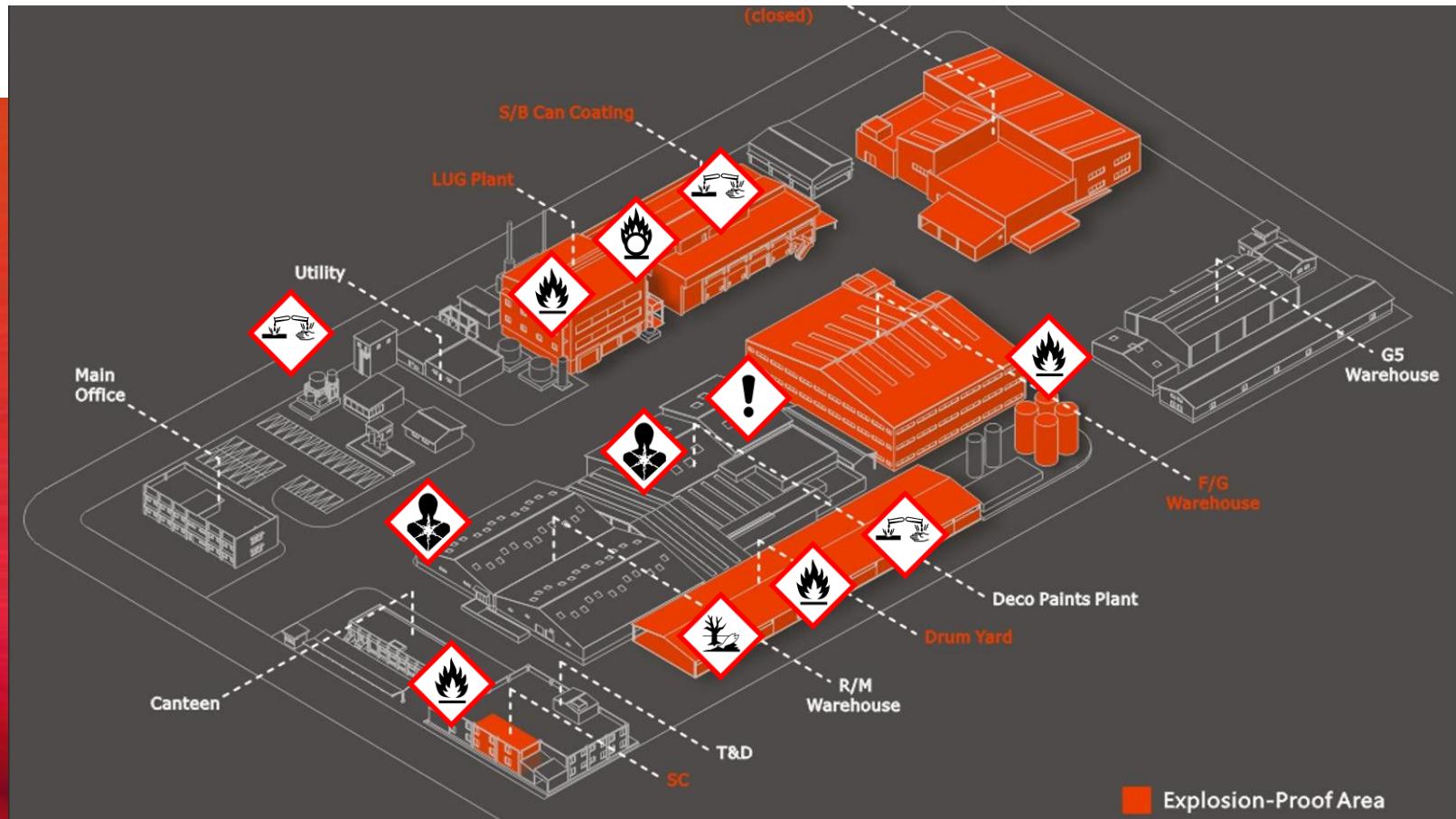
## 得利塗料--是您工作上得力好幫手

- 全球最大塗料集團，提供塗料、工法與色彩專業諮詢。
- 環保安全連續獲得全球道瓊指數肯定，符合綠建築規範。
- 全球專業人士肯定與國際連鎖企業指定使用，頂尖品質好放心。
- 創新業界色彩科技，色穩、色準、色彩純淨，完美呈現。
- 單一產品提供全球檢驗權威SGS報告，品質有保障。
- 產品線齊全，全面採用得利系列產品，推案更具說服力。
- 提供全方位解決方案與客製化服務，工作效率率。
- 提供技術工法訓練及代銷說明會，工作更省力。



# 中壢廠化學品管理現況

# AkzoNobel



# 化學品管理

公司擁有相當嚴謹的化學品管理機制，公司強調的原則是：

- 1. 優先選擇低毒性之化學品做為產品原料**
- 2. 任何新原料之引進，皆須確認是否符合法令法規**
- 3. 工安人員在物料引進前，亦會參與審查化學品之安全與衛生事項，確認是否需要額外的防護**
- 4. 定期更新物質安全資料表**
- 5. 提供相對應的教育訓練與案例宣導**
- 6. SIRE Code – 顏色目視管理**



原物料評估和進料流程圖

# 原料危害標示系統 SIRE CODE



## Hazards Rating on S-I-R codes

### Number

0  
1  
2  
3  
4

### Rating

- No danger
- Slightly dangerous
- Moderately dangerous
- Dangerous (serious injury)
- Very dangerous (life threatening)

數字越大，風險性越高

沒危險/非常小的危害  
輕度危險  
中度危險  
危險（嚴重傷害）  
非常危險（威脅生命）

Q1 訂單號	到貨日期	原材料代碼	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**S I R E**

# 原料危害標示系統 SIRE CODE

A hazard rating system for raw materials indicating:

是評價原材料危險等級的系統

**Santé - Health**

**Inflammibilité - Flammability**

**Reactivité - Reactivity**

**Équipménnt - Equipment**

Described by alpha, numeric and colour codes on labels, posters and pocket cards

是由字母、數字和不同顏色共同組成並於標示、海報、口袋小卡。

Internal used – main purpose:

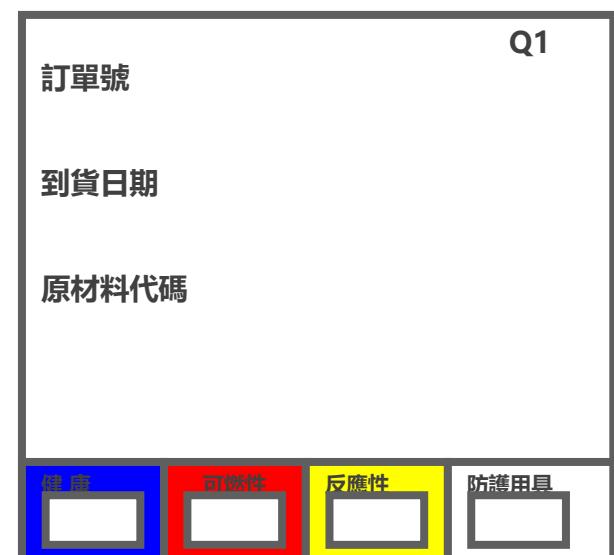
已在公司內部實施，主要目的為Health & Safety (H&S) information to

employees *prior* to handling raw materials

確保員工在使用原材料前，能獲得足夠的健康和安全資訊。

2. To provide a *uniform* system for handling and labelling raw materials on AkzoNobel sites

在公司內部統一使用和標誌原材料資訊的系統



# 化學品管理 – 相對應PPE

Powder		PPE									
	E =	Z	H	G	F	E	D	C	B	A	-
Classification											
Toxic	T	4	R45, R46, R49	R23, R24, R26, R27 R48/23, R48/24 R39/23, R39/24	R25, R28	-	-	R48/25	R20, R21, R22	R36, R37, R38 R41, R43	R48/20, R48/21, R48/22 R68/20, R68/21, R68/22 R42
	or		R60, R61		R39/25	-	-				
	T+		TLV < 0,1 mg/m³		R48/25	-	-				
Corrosive	C	3	R35, R34	R48/20, R48/21, R48/22 R68/20, R68/21, R68/22 R42							
	or										
	C+										
Harmfull	Xn	2	R40, R62, R63	R48/20, R48/21, R48/22 R68/20, R68/21, R68/22 R42							
			R64								
Irritating	Xi	1	R48/20, R48/21, R48/22 R68/20, R68/21, R68/22 R42								
No symbol	-	0	0,1 mg/m³ >= TLV < 10 mg/m³								

# 個人防護具PPE

- 廠區個人防護具的選用，係依據危害辨識風險評估的結果進行。
- 各區域皆有明確地標示，清楚地告知同仁現場之危害、相對應之個人防護具以及作業內容。
- 公司亦藉由各種工程之方法，儘量減少人員使用個人防護具之機會。

**特殊危險作業之個人防護具均有明確標示**



分散課



裝罐課



廠區內

文件標題	個人防護具管理辦法			文件類型	管理辦法	
文件編號	HSE-W-01	版本	V3	文件頁次	1 / 4	
撰寫部門	工安部	作者	Michelle Yeh	生效日期	2017/10/12	

1. 目的：

為確保員工在工作場所不受各種機械設備原、物料及作業活動所產生之不可抗拒之危害因子影響員工之安全衛生，特訂定本辦法以管理之。

2. 範圍：

凡於廠內因作業而有暴露於物理性、化學性、生物性、人因危害之虞，需領用安全防護具者均適用之。

3. 定義：

個人防護具：作業時用以減少與化學有害物接觸或預防感電、墜落、物體掉落、火災、爆炸、夾捲、割傷、缺氧等危害之器材。

## Akzo關於化學品教育訓練

- 化學品危害通教育訓練
- 裝飾塗料安全管理政策  
**(DPP1)**
- 裝飾塗料產品和原料政策  
**(DPP2)**
- 新原料更換介紹  
**(更換時進行訓練)**



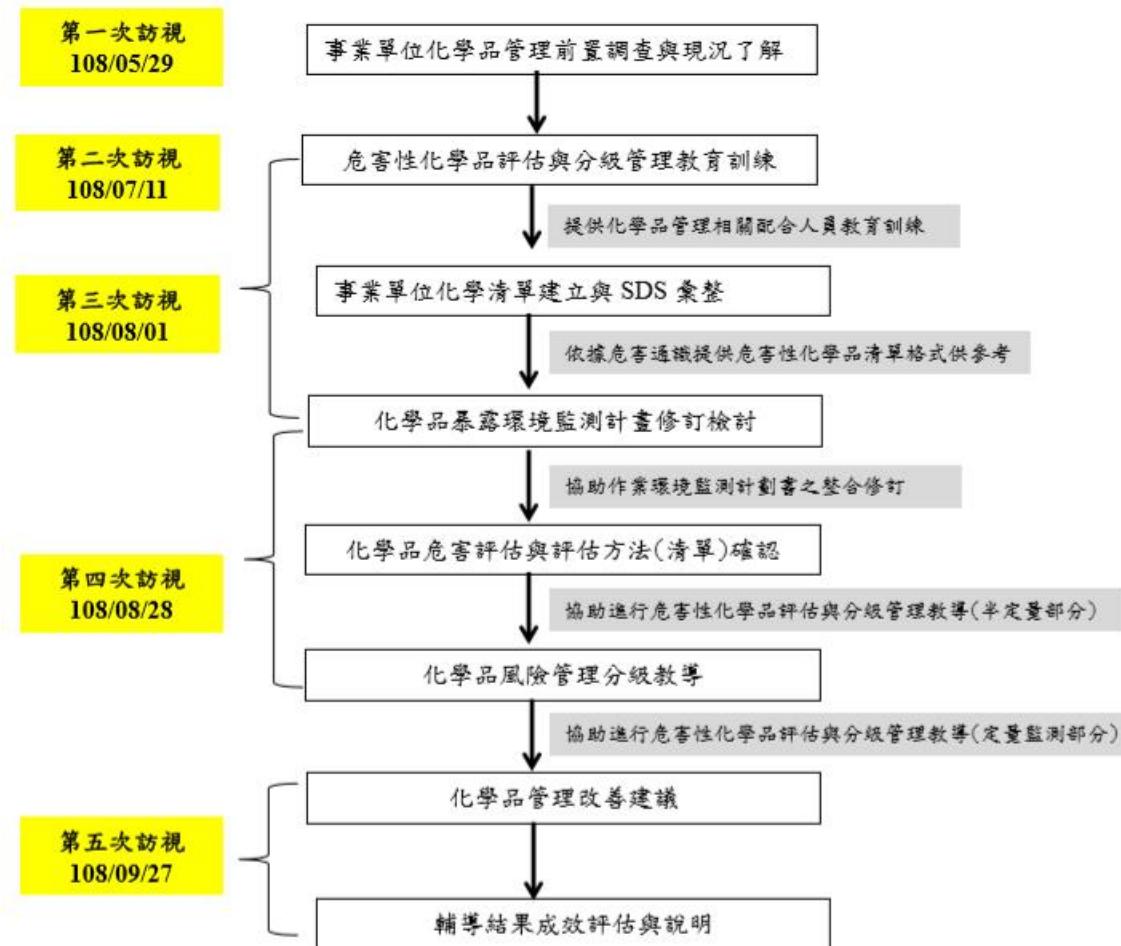
# 風險及暴露評估執行實例

AkzoNobel

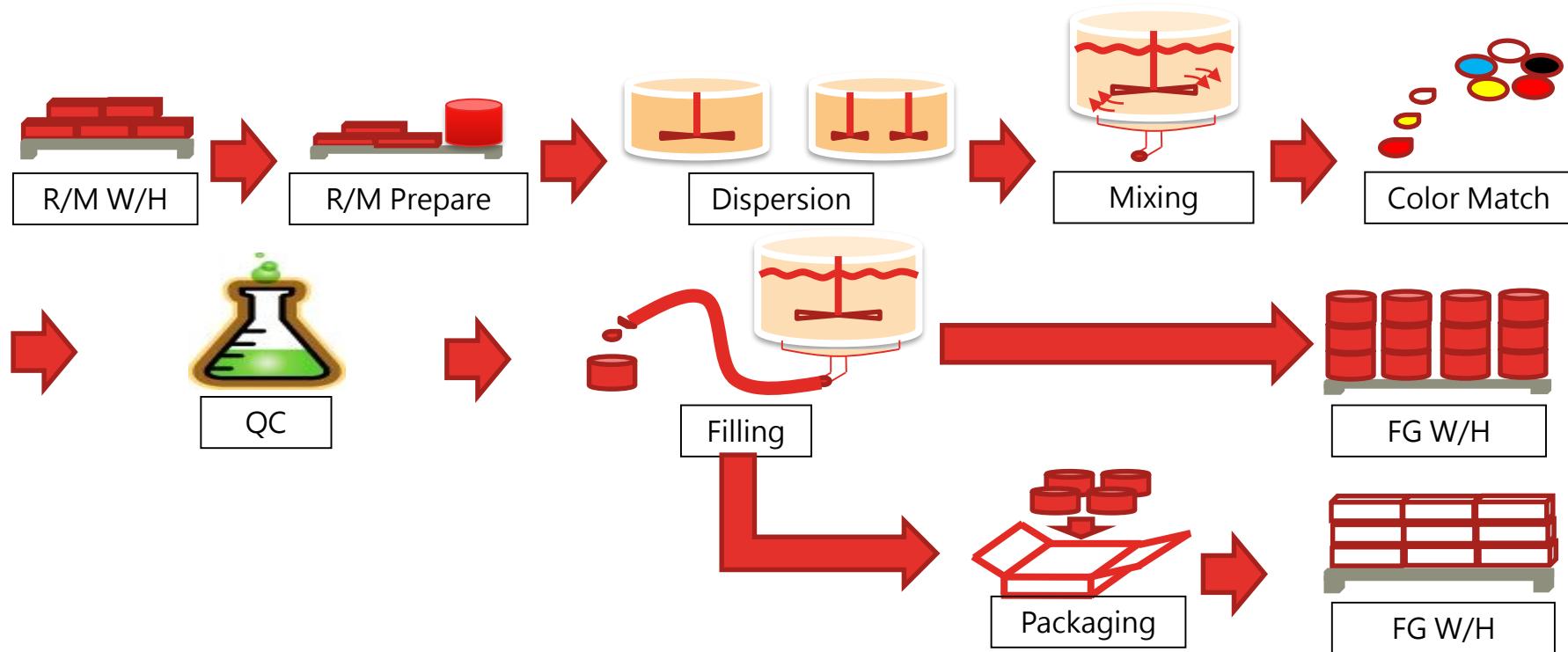


廠內化學品清單與環境監測、CCB/SQRA風險等級評估結合  
成一個總覽表

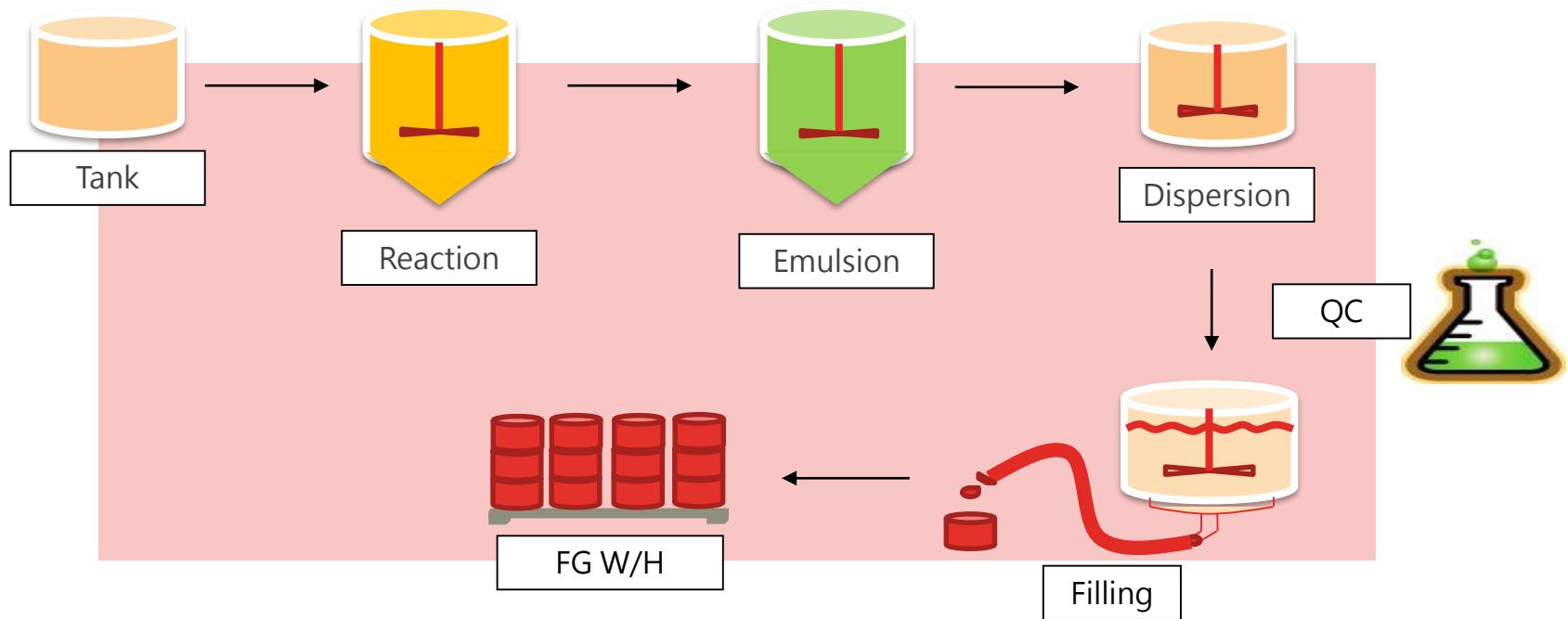
# 輔導實施方法與流程



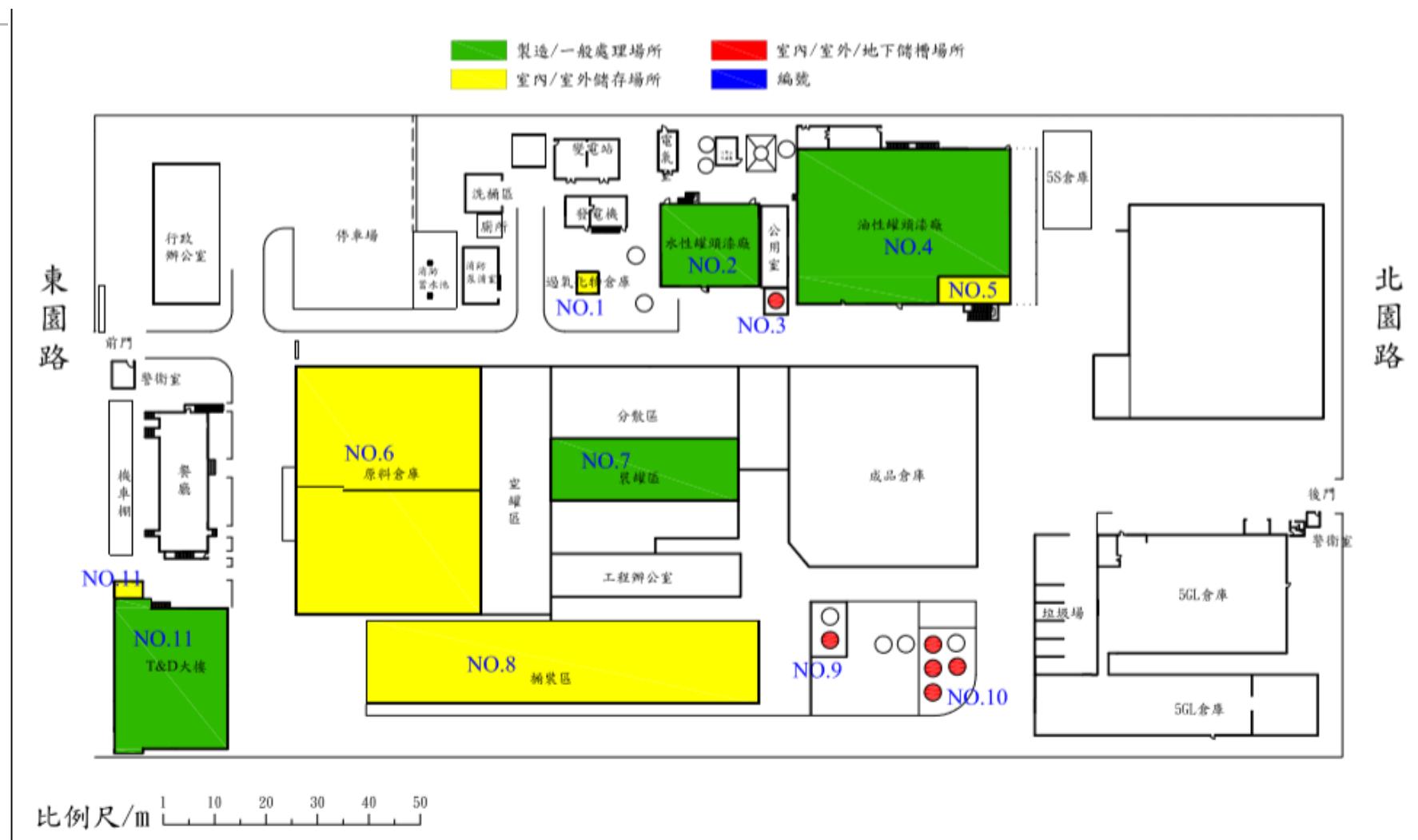
## 建築水性裝飾塗料生產流程



## 罐頭包裝塗料生產流程



# 全廠化學品配置平面圖



# 阿克蘇公司危害性化學品清單 (摘錄執行範例)

整合既有化學品清單、相關資訊已及風險評估

1. 使用化學品基本資料(危害物質清單 符合危害通識規則所需資料)

AN 號碼/ 料號 AN Code No.	SDS 控管編號 CAS No.	化學品 中文名稱	化學品 英文名稱	主要成分與 含量% (混合物成分 均要列出)	含量%	物質 狀態 液體/ 固體	GHS SDS	SDS 發行日 期 Issued Date	GHS 標示	供應商或製造商			使用資料					貯存資料			
										名稱 簡寫	地址	電話	使用地點	使用總量 (Kg)/年	每日平 均數量 (Kg 或 L)	每日最 大數量 (Kg 或 L)	使用 (部門) 管理者	貯存地點	平均貯存 量 (Kg 或 L/ 月)	貯存最 大數量 (Kg 或 L/月)	物料 管理者
100936	71-36-3	7A003 BULK N-BUTANOL	N-BUTANOL	正丁醇(99%)	99	液體	■有 □無	7A003	■有 □無	勝一 化工	高雄永安 區永工一 路 5 號	07-8619171 #711	LUG Plant	883159.313	2420	2420	Metal Coating	桶槽區	20000	30000	

# 危害性化學品評估與分級管理清單資料蒐集 (含SEG)(範例)

化學品 中文名稱	2.執行篩分						3.暴露分組與 SEG 劃分									
	類別 歸屬		是否具有健 康危害 (CNS15030)	是否具有容許暴 露標準		是否依法需定期 環境監測(或有無 分析方法)	作業 場所 (或部 門)名 稱	作業區域 名稱	作業類型	作業 場所 員工 人數	相似 暴露 族群 (SEG)	作業 頻率 <次數 /週>	暴露時 間 <小時/ 次>	個人防護 具使用情 形(或配 戴比例)	現有 環境 控制 措施	
	有機	特 化	是/否	是/否	PEL-TWA 值 (ppm 或 mg/m³)	是/否										
7A003 BULK N-BUTANOL	是	否	是	是	100ppm	是 (有測定方法)	水性 罐頭 漆廠	投料作業	連續作業	2	P03	5	8hr/天	安全眼鏡 /橡膠手 套/ 濾罐 式面具	局部 換氣	
7G004 BULK BUTYLGLYKOL	是	否	是	是	25ppm(皮)	是 (有測定方法)	水性 罐頭 漆廠	投料作業	連續作業	2	P03	5	8hr/天	安全眼鏡 /橡膠手 套/ 濾罐 式面具	局部 換氣	
7M501 190KG STYRENE	是	否	是	是	50ppm	是 (有測定方法)	水性 罐頭 漆廠	投料作業	連續作業	2	P03	5	8hr/天	安全眼鏡 /橡膠手 套/ 濾罐 式面具	局部 換氣	

# ILO-CCB及新加坡SQRA半定量暴露評估方法初判(範例)

化學品 中文名稱	4.風險暴露分級評估方法																			
	ILO-CCB 半定量危害分級							新加坡半定量危害分級									風險得分 (HR*ER) <sup>1/2</sup>	SQRA 四分法風 險等級		
	健康危害分級		逸散狀況分類		使用量分類			CCB 風險矩陣 分級結果(級數)	健康危 害等級 (HR)	暴露等級(ER)										
	危害辨識 資訊	分級	沸點(°C)或 蒸氣壓值 (mmHg)	製程 溫度	分級	使用量/ 日 (L 或 Kg)	分級			蒸氣壓 級數	操作量 (使用量/ 週)	操作量級 數	使用時間 (hr/週)	使用時間 級數	現有工程 控制措施 級數	ER 得分 結果				
7A003 BULK N-BUTA NOL	易燃液體第 3 級、嚴重損傷 ／刺激眼睛 物質第 1 級、腐蝕／刺 激皮膚物質 第 2 級、急 毒性物質第 4 級(吞食)、 特定標的器 官系統毒性 物質～單一 暴露第 3 級	C+S	117~118°C	室溫	中	2420	高	4	3	3	16984	5	40	5	1	2.94	3.0	3(中風險)		
7G004 BULK BUTYLG LYKOL	急性毒性物質 第 2 級(吸 入)、急毒性 物質第 4 級 (吞食)、急毒 性物質第 3 級(皮膚)、腐 蝕/刺激皮膚 物質第 2 級、嚴重損傷 刺激眼睛物 質第 2A 級、 生殖毒性物 質第 2 級、特 定標的器 官系統毒性物 質~重複暴露 第 2 級	D+S	170.8°C	室溫	低	2112	高	3	3	2	14823	5	40	5	1	2.7	3.0	3(中風險)		

# 風險等級判定與執行風險控制措施建議與執行紀錄參考(執行範例)

SEG 部門	作業區域	作業類型	人數	使用化學品	主要成分	化合物類屬	半定量評估		定量監測評估		風險減緩控制 措施與建議	下一次評估日期	備註
							ILO-CCB 初步風險 等級	新加坡 SQRA 初步風險 等級	C/PEL	風險 等級			
P 03	PKG-W/B 水性罐頭 漆廠	投料作 業	2	N-BUTANOL	1-丁醇	第二種有機 溶劑	4	2	0.008	1	維持現有控制 措施，若製程 或作業內容變 更時，應採行 適當變更管理 措施	2020/03/01	
P 04	PKG-S/B 油性罐頭 漆廠	化學品 投料	1	DOWANOL PM	丙二醇甲醚	-	3	2			維持現有控制 措施，若製程 或作業內容變 更時，應採行 適當變更管理 措施	2023/03/01	
P 04	PKG-S/B 油性罐頭 漆廠	化學品 投料	1	Acrylbes 2043-70	壓克力樹脂(油 性壓克力樹脂)	-	3	3			應就製程設 備、作業程序 或作業方法實 施檢點，並採 取必要改善措 施	2022/4/20	

註：風險評估結果若有採行定量監測評估，則採作業環境定量監測數據做為風險評估等級之依據，若未執行定量環境監測者，則以半定量評估(ILO-CCB 或新加坡 SQRA)結果中較能適切反映風險現況者為依歸。

# 根據化學品清單及評估結果執行優化的環境監測

測定區域	作業描述	暴露描述(hr/天)	控制措施	控制措施說明 (含PPE描述)	測定方式說明	測定項目	數量	備註	SEG分類
A&SC調漆噴漆室	配製樣品漆・樣品漆噴塗	噴漆用到的稀釋溶劑 視產品: Ohr/ 天~2hr/天 (SC不生產;僅實驗少量打樣)	局部換氣 (排氣量:m <sup>3</sup> /s)	活性碳濾毒罐面罩/ 抗靜電防塵衣/ NBR手套	個人/TWA(8小時)	二丙酮醇		測採樣當日打樣時短時間， 即視當日作業實際狀況做 STEL測定，建議調高採樣流速	A01
A&SC調漆噴漆室	配製樣品漆・樣品漆噴塗	噴漆用到的稀釋溶劑 視產品: Ohr/ 天~1hr/天 (SC不生產;僅實驗少量打樣)	局部換氣 (排氣量:m <sup>3</sup> /s)	活性碳濾毒罐面罩/ 抗靜電防塵衣/ NBR手套	個人/TWA(8小時)	甲戊酮		測採樣當日打樣時短時間， 即視當日作業實際狀況做 STEL測定，建議調高採樣流速	A01
A&SC調漆噴漆室	配製樣品漆・樣品漆噴塗	噴漆用到的稀釋溶劑 視產品: Ohr/ 天~4hr/天 (SC不生產;僅實驗少量打樣)	局部換氣 (排氣量:m <sup>3</sup> /s)	活性碳濾毒罐面罩/ 抗靜電防塵衣/ NBR手套	個人/TWA(8小時)	丙二醇甲醚		測採樣當日打樣時短時間， 即視當日作業實際狀況做 STEL測定，建議調高採樣流速(請注意勞工是否戴手套， 註明手套材質，此為經皮吸收物質)	A01
廢水場	人工加藥作業	1	整體換氣	橡膠手套	個人/TWA(8小時)	氫氧化鈉		可做STEL，建議調高採樣流速	H01
PKG-RM(原料區)	桶裝區化學品分裝	8	整體換氣	安全眼鏡/橡膠手套/ 濾罐式面具	個人/TWA(8小時)	甲基丙烯酸甲酯		請確認分裝作業之人員作業情形，若為持續暴露8hr則採 TWA8hr	P02

## 化學性因子作業環境監測分析報告 【報告編號：I-712-171】

事業單位：台灣阿克蘇諾貝爾塗料(股)公司

事業單位地址：桃園市中壢東園路52號

採樣單位：中華民國工業安全衛生協會台北作業環境測定室

監測編號	監測物質	監測結果空氣中濃度	監測地點	區域位置	監測類型	監測時間	分析結果(氣溫(°C), 氣壓(mbar), mg/m <sup>3</sup> )	監測人員	採樣速率(m <sup>3</sup> /min)	採樣管道(cm <sup>3</sup> )	校正後管道(cm <sup>3</sup> )	收樣日期	容許浓度(ppm)	監測採樣時間
01080822-01	[0012-42-2] 二丙酮醇	<1.874 (ppm)	(楊康榕)	A&SC調漆噴漆室	M	2019/8/21 14:06 ~ 2019/8/21 14:22 (16分鐘)	<0.0166 25°C 755mHg	洪建容	起: 151.7 迄: 151.3 平均: 151.5	0.0024	0.0024	2019/8/22	75 (ppm)	LT42
01080822-02	[0012-42-2] 二丙酮醇		現場空白		B		<0.0166 25°C 755mHg	洪建容				2019/8/22		BK
01080822-03	[0012-42-2] 二丙酮醇		現場空白		B		<0.0166 25°C 755mHg	洪建容				2019/8/22		BK
01080822-04	[00110-43-0] 甲基正戊酮	<1.478 (ppm)	(楊康榕)	A&SC調漆噴漆室	M	2019/8/21 14:06 ~ 2019/8/21 14:22 (16分鐘)	<0.0164 25°C 755mHg	洪建容	起: 150.4 迄: 149.9 平均: 150.2	0.0024	0.0024	2019/8/22	75 (ppm)	LT46
01080822-05	[00110-43-0] 甲基正戊酮		現場空白		B		<0.0164 25°C 755mHg	洪建容				2019/8/22		BK
01080822-06	[00110-43-0] 甲基正戊酮		現場空白		B		<0.0164 25°C 755mHg	洪建容				2019/8/22		BK
01080822-07	[00107-98-2] 丙二醇甲醚	<1.576 (ppm)	(楊康榕)	A&SC調漆噴漆室	M	2019/8/21 14:06 ~ 2019/8/21 14:22 (16分鐘)	<0.0184 25°C 755mHg	洪建容	起: 202.7 迄: 202.4 平均: 202.6	0.0082	0.0082	2019/8/22	125 (ppm)	LT44

## 常見半定量評估工具參考彙整

工具名稱	國家	使用限制	需要資訊	適用對象	備註
國際化學品控制工具箱 ( ILO-ICCT )	國際勞工組織 ( ILO )	適用於化學品狀態為固體及液體之評估；需有完整「危害分類」資訊	化學品安全資料表 ( SDS ) 危害物質 GHS 健康危害分類、使用量及逸散程度等	中小企業	國內採用 ILO-ICCT 方法目前已越來越受到事業單位普遍使用，與其他英、德、日等工具性質相似，且皆未考量控制措施
新加坡評估職業暴露有害化學品半定量方法 ( SQRA )	新加坡人力部 ( MOM )	適用於化學品狀態為固體、液體或氣體之評估；化學品資訊需完整（例如其他如 LD50/LC50 等）	化學品安全資料 ( SDS ) 危害物質 GHS 健康危害分類，或半致死劑量 / 濃度 ( LD50/LC50 ) 、蒸氣壓等資訊及使用量、危害控制措施、操作時間等參數	不拘	為一套有害化學品風險評估規範；以風險矩陣的方式來判斷出風險等級及管理方法

資料來源：經濟部工業局

# 新加坡評估職業暴露有害化學品半定量方法 SQRA

屬性	參數	資料參考來源
危害評比 (HR)	GHS危害分類 或：致癌性分類 腐蝕性及刺激性 半致死劑量/濃度(LD <sub>50</sub> /LC <sub>50</sub> )	安全資料表 (SDS) #2
暴露評比 (ER)	蒸氣壓或粒徑尺寸(氣動直徑) 嗅覺閾值(OT)/PEL比值	安全資料表 (SDS) #9 安全資料表 (SDS) #8,9
	危害控制措施	作業現場資訊
	每週使用量(公斤或升)	作業現場資訊
	每週暴露時間(小時)	作業現場資訊

$$\text{風險等級 ( RR )} = [ \text{危害等級 ( HR )} \times \text{暴露等級 ( ER )} ]^{1/2}$$

ER \ HR	1	2	3	4	5
1	1	1.4	1.7	2	2.2
2	1.4	2	2.4	2.8	3.2
3	1.7	2.4	3	3.5	3.9
4	2	2.8	3.5	4	4.5
5	2.2	3.2	3.9	4.5	5

資料來源：財團法人安全衛生技術中心 & 經濟部工業局

# 現場輔導與教育訓練



根據CCB團隊初次現場走訪所觀察到的開項執行改善。

102 年 品質管理系各項評量結果			
評量項目	評量方法	評量結果	備註
1. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
2. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
3. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
4. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
5. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
6. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
7. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
8. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
9. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
10. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
11. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
12. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
13. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
14. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
15. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
16. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
17. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
18. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
19. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果
20. 評量內容：各項評量之評量項目	評量方法：各項評量之評量方法	評量結果：各項評量之評量結果	備註：各項評量之評量結果

# 危害性化學品評估與分級管理教育訓練



## 現場訪視-檢測作業區局部排氣設施效能



秤料區抽氣效果良好



噴膜區抽氣效果良好

## 現場訪視-檢測作業區局部排氣設施效能

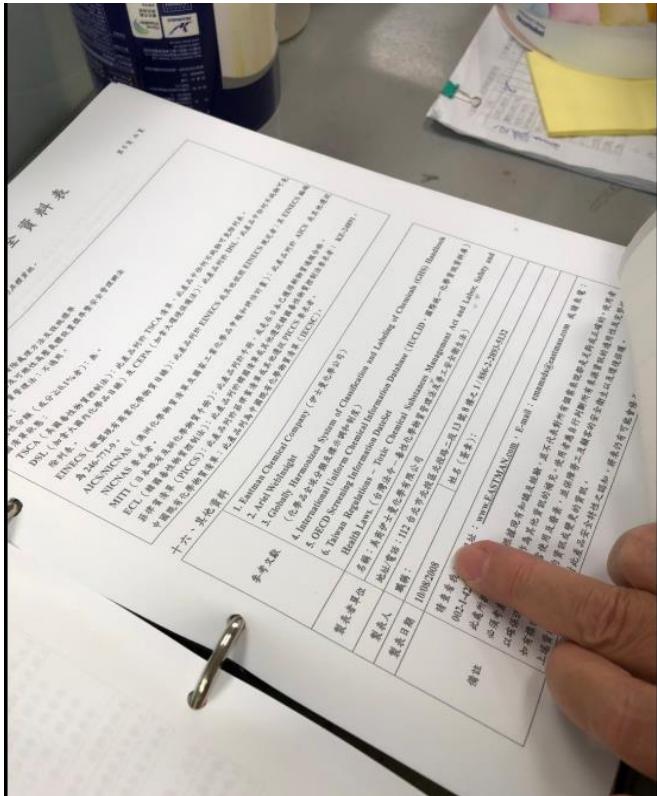


建築漆製程2F E007 ONSLOW2  
抽氣擾流狀況

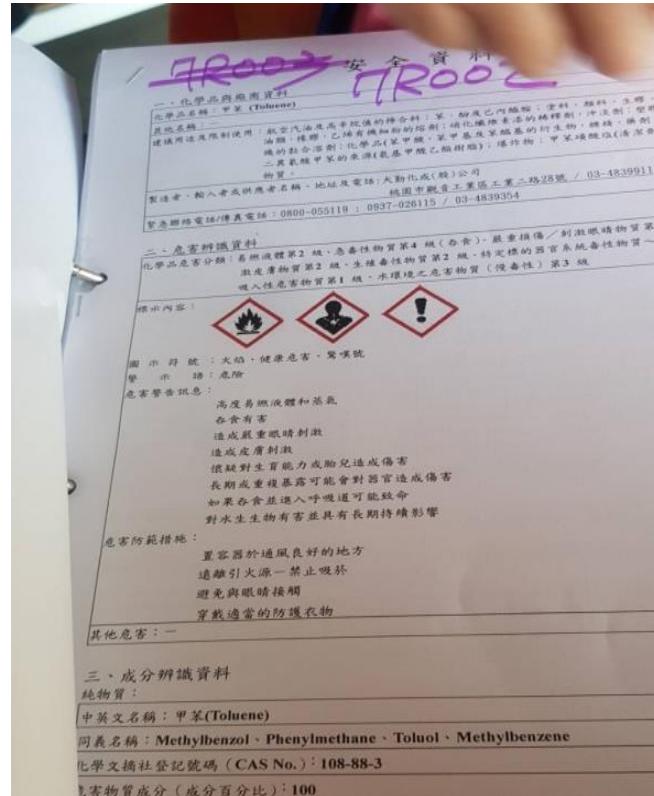


建築漆製程2F E16 COWERS  
抽氣擾流狀況

# 現場訪視-抽測作業區紙本SDS



部分SDS未3年更新確認,仍寫MSDS

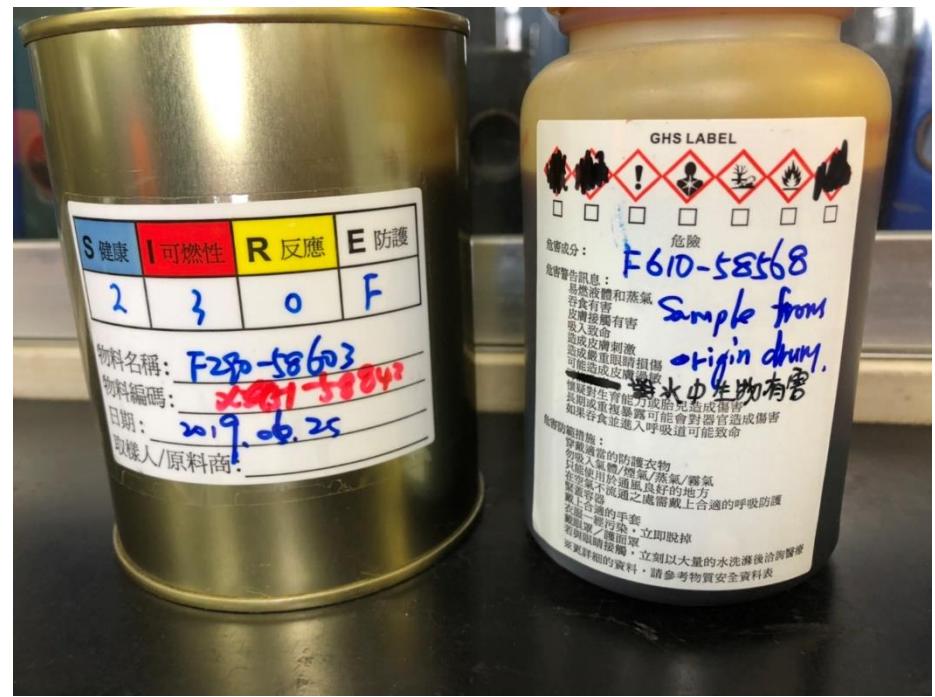


已於6月底前完成全廠紙本SDS更新

## 現場訪視-實驗室化學品貯存



化學樣品瓶皆未明確標示



逐步完成GHS標示與SIRE code標示

## 現場訪視-化學品貯存區



部份化學品標示未符合GHS標示要求



逐步完成GHS標示與SIRE code標示

# 輔導成果

輔導階段	月份	輔導目標	輔導重點項目	執行說明	完成情形
前置(暴露)調查	5月27日	1. 完成各項危害性化學品及有關風險評估所需基本資料之收集 2. 建立事業單位之初步危害風險分級概況	1. 基本資料收集、調查 2. 清查廠內所屬具 CNS 15030(GHS)分類之化學品，評量或估算勞工暴露於化學品之健康危害情形 3. 提供風險減緩控制措施建議及評估方法 4. 確認暴露評估之指標物(監測項目)	完成化學品清單、SDS、組織架構圖、廠區平面圖、製程流程、環測及特殊健檢資料蒐集	√
				完成初步化學品管理現況清查	√
				先進行危害性化學品清單之建立	√
				105~106年已完成8種化學品作業環境監測	√
暴露評估	7月11日	1. 協助廠商完整性評估 2. 確認暴露評估方法判定與決策	1. 教導風險分級手法 2. 法規鑑別與適切性判定 3. 完成各相似暴露族群(SEG)判定與暴露評估方法決策 4. 暴露評估規劃(定量) 5. 人員、區域暴露調查	完成261種化學品清單建立	部分建立
				初步完成 SEG 劃分	√
				進行 ILO-CCB 半定量評估及定量監測評估兩種方法風險評估之教育訓練共計8人參與	√

# 輔導成果

輔導階段	月份	輔導目標	輔導重點項目	執行說明	完成情形
暴露風險分級	8月1日	輔導事業單位風險評估方法運用	1. 作業環境監測計畫內容及待測物確認 2. 確認 SEG 判定的適切性 3. ILO-CCB 半定量評估及定量監測評估方法再教導與運用 4. 其他輔導建議	初步完成作業環境監測計畫書擬定 確認各 SEG 之劃分 將現有清單轉格式為適用危害通識及危害性化學品評估與分級管理清單之整合版	√
	8月28日		1. 執行作業環境監測 2. ILO-CCB 半定量評估及定量監測評估方法再教導與運用 3. 其他輔導建議	完成本輔導團隊協助執行之作業環境監測項目(非屬法規定期環測項目)以作為定量風險評估依據 完成 ILO-CCB 及新加坡 SQRA 風險評估之再教導	√
工程控制改善建議	9月27日	掌握與追蹤事業單位輔導實施情形並提供管理策略之建議	1. 作業環境監測結果(C/PEL)分級評估 2. 提供定量評估工程改善改善措施評估建議 3. 輔導效果評估(認知、執行度、達成狀況) 4. 輔導報告撰寫	完成261種化學品清單建立，初步完成 PKG-S/B 及 PKG-W/B 50種化學品半定量評估 完成15種化學品 Ci/PEL 分級評估，均屬 <1/2PEL 的1級風險 已提供定量評估工程改善改善措施評估建議，並撰寫輔導報告	√

The End

# 特別感謝

計畫名稱：108年產業工作環境改善輔導計畫-  
化學品暴露分級管理技術輔導

主辦單位：經濟部工業局

受委託單位：社團法人中華民國工業安全衛生協會

輔導人員：施慧中、王騰輝