

侑和泡棉有限公司二廠

毒性化學物質危害預防及應變計畫

撰寫部門：－ 主管：－

撰寫人員：陳

聯絡電話：04- 傳真號碼：04-

E-mail：msa.hinet.net

提報日期：中華民國105年01月15日

一、計畫摘要

(一) 場所基本資料

1、運作人及運作場所基本資料

運作人基本資料	管制編號	[REDACTED]				運作行為	1. ☐ 製造 2. ☐ 輸入 3. ☐ 販賣 4. ☐ 其他：			
	名稱(全銜)	侑和泡棉有限公司								
	地址	彰化縣福興鄉 [REDACTED]								
	二度分帶座標(TWD97/TM2)	TWD97/TM2-X		189528		TWD97/TM2-Y		2657574		
	負責人姓名	張 [REDACTED]		身分證明文件字號		[REDACTED]				
	負責人地址	彰化縣福興鄉 [REDACTED]								
	運作人資格	☒ 取得工廠登記證(證號：[REDACTED]) ☐ 取得工廠設立許可證明文件(文號：[REDACTED]) ☐ 取得公司執照(證號：[REDACTED]) ☒ 取得公司登記證明文件(文號：[REDACTED]) ☒ 取得營利事業登記證(統一編號：[REDACTED]) ☐ 其它政府登記資料(非營利者)： ☐ 其他：								
	連絡人	姓名	陳 [REDACTED]			電話號碼	04- [REDACTED]			
		E-mail帳號	[REDACTED]@msa.hinet.net			傳真號碼	04- [REDACTED]			
	運作場所基本資料	管制編號	[REDACTED]							
名稱(全銜)		侑和泡棉有限公司二廠								
地址		彰化縣福興鄉 [REDACTED]								
運作廠(場)二度分帶座標(TWD97/TM2)		TWD97/TM2-X		189528		TWD97/TM2-Y		2657574		
運作行為		1. ☐ 製造 2. ☒ 使用 3. ☒ 貯存 ☐ 已取得貯存登記或核可文件號碼：								
涉及業別分類		塑膠製品製造業		土地分區		特定農業區		工業區代碼及名稱		無
設置毒管專責人員姓名(共1名)		陳志吉								
連絡人		姓名	陳 [REDACTED]			電話號碼	[REDACTED]			
		E-mail帳號	[REDACTED]@msa.hinet.net			傳真號碼	[REDACTED]			
災害防救實際負責人與主要工作人員		姓名	張 [REDACTED]		陳 [REDACTED]		張 [REDACTED]		周 [REDACTED]	
		職稱	負責人		專責人員		司機		會計	
		電話號碼	04- [REDACTED]		04- [REDACTED]		04- [REDACTED]		04- [REDACTED]	
		傳真號碼	04- [REDACTED]		04- [REDACTED]		04- [REDACTED]		04- [REDACTED]	
外部支援廠商機構(包括上游廠商)		廠商名稱	永馳股份有限公司			永福橡膠股份有限公司			力鵬企業股份有限公司彰化尼龍總廠	
		支援事項	救災諮詢			滅火器10支、吸液棉5公斤、安全帽4個			滅火器20支、氧氣濃度偵測設備1套、指揮棒2個	
		聯絡人	蘇 [REDACTED]			黃思維			李 [REDACTED]	
		聯絡電話	05- [REDACTED]			04- [REDACTED]			04- [REDACTED]	
緊急醫療網責任醫院或運作場所鄰近醫院	名稱	彰化基督教醫院			彰濱秀傳紀念醫院			合濟醫院		
	醫療項目	救災醫療			救災醫療			救災醫療		
	電話	04-7238595			04-7813888			04-8877995		
毒化物聯防組織	1. ☒ 已加入彰化縣聯防組織為組員，第N00008小組。 2. ☐ 未加入，原因：[REDACTED]									

2、毒性化學物質基本資料

2.1第三類毒性化學物質

毒性化學物質	物質中英文商品名	二異氰酸甲苯(Toluene diisocyanate (mixed isomers))		俗名	二異氰酸甲苯
	毒化物名稱	二異氰酸甲苯		化學品CAS No.	26471-62-5、584-84-9
	含量(% W/W)	96~100%W/W			
	經常存量(以重量或容積單位表示)	8公噸至10公噸			
	最大存量(以重量或容積單位表示)	15公噸			
	包裝或容器型態	1. ☐ 袋 2. ☐ 筒 3. ☐ 瓶 4. ☐ 箱 5. ☒ 桶 6. ☐ 槽罐(含貯槽) 7. ☐ 其他 (可複選勾記)			
	單一包裝或容器容量	1. ☐ 5公斤以下(含5公斤) 2. ☐ 大於5公斤50公斤以下 3. ☐ 大於50公斤100公斤以下 4. ☒ 大於100公斤500公斤以下 5. ☐ 大於500公斤2公噸以下 6. ☐ 大於2公噸5公噸以下 7. ☐ 大於5公噸10公噸以下 8. ☐ 大於10公噸50公噸以下 9. ☐ 大於50公噸100公噸以下 10. ☐ 大於100公噸500公噸以下 11. ☐ 大於500公噸1000公噸以下 12. ☐ 其他 公噸			
	貯槽容器(無則免填)	規格	最大容器	較常見容器一	較常見容器二
得使用用途	軟、硬質泡棉				

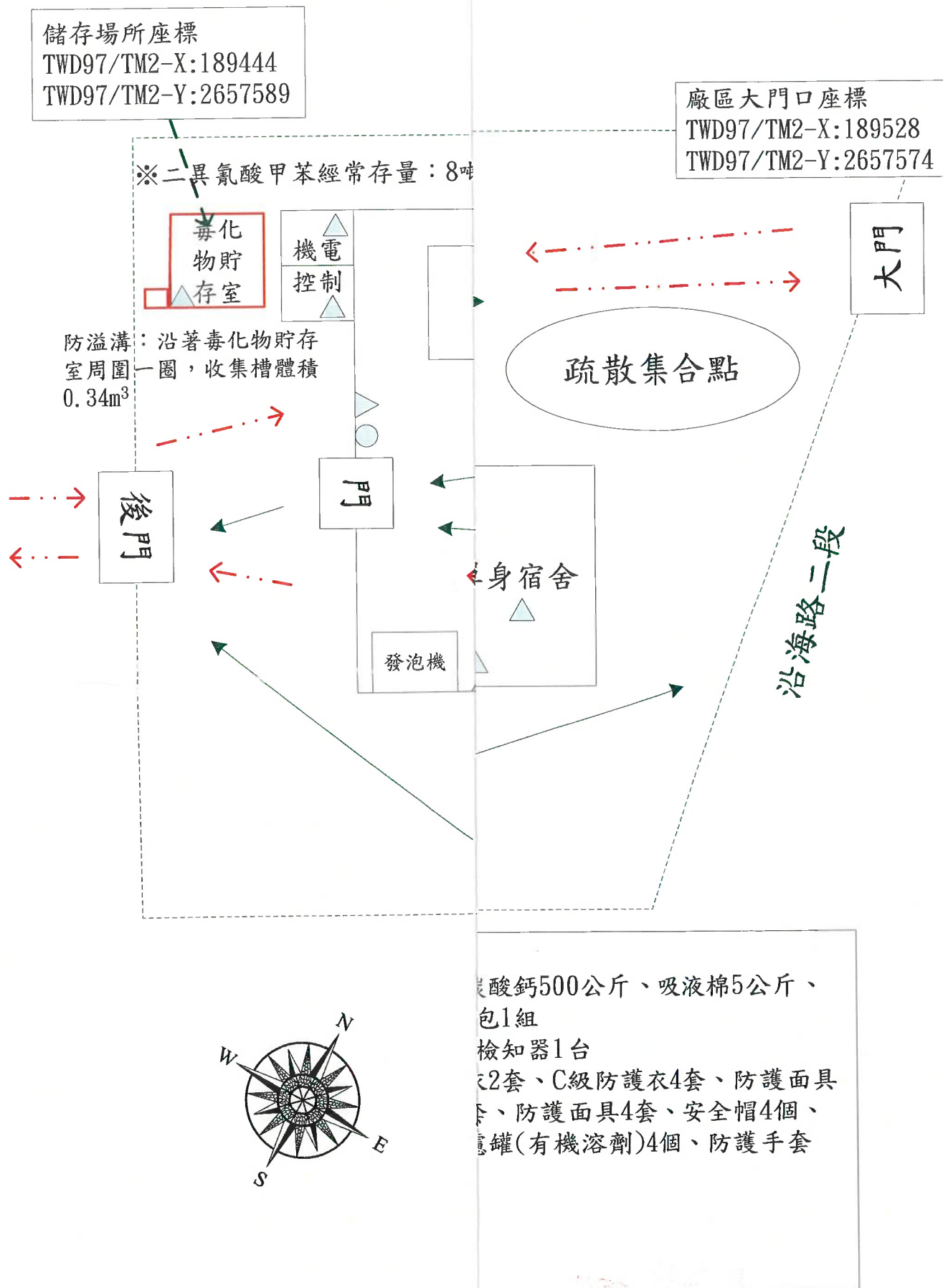
2.2可能波及毒性化學物質之其他化學品

可能波及毒性化學物質之其他化學品	化學品名稱	二氯甲烷		化學品CAS No.	75-09-2
	含量(% W/W)	96~100% W/W			
	用途(可複選)	1. ☒ 原料 2. ☐ 中間原料 3. ☐ 添加劑 4. ☐ 成品 5. ☐ 半成品 6. ☐ 副產品 7. ☐ 實驗 8. ☐ 燃料 9. ☐ 稀釋(劑) 10. ☐ 檢驗 11. ☐ 清潔 12. ☐ 消毒 13. ☐ 潤滑 14. ☐ 分裝 15. ☐ 販賣 16. ☐ 界面活性劑 17. ☐ 其他			
	包裝或容器型態	1. ☐ 袋 2. ☐ 筒 3. ☐ 瓶 4. ☐ 箱 5. ☒ 桶 6. ☐ 槽罐(含貯槽) 7. ☐ 其他 (可複選勾記)			
	單一包裝或容器容量	1. ☐ 5公斤以下(含5公斤) 2. ☐ 大於5公斤50公斤以下 3. ☐ 大於50公斤100公斤以下 4. ☒ 大於100公斤500公斤以下 5. ☐ 大於500公斤2公噸以下 6. ☐ 大於2公噸5公噸以下 7. ☐ 大於5公噸10公噸以下 8. ☐ 大於10公噸50公噸以下 9. ☐ 大於50公噸100公噸以下 10. ☐ 大於100公噸500公噸以下 11. ☐ 大於500公噸1000公噸以下 12. ☐ 其他 公噸			
	最大製造量(每日)	0	經常儲存量	2公噸	
最大儲存量	5公噸	儲存位置	毒化物貯存室		

3.運作場所內緊急防災應變器材(續)

D. 個人防護裝備					F. 緊急通訊裝備				
編號	種類	數量	可支援數量	存放位置	編號	種類	數量	可支援數量	存放位置
D01	消防衣(套)				F01	無線電固定台(個)			
D02	A級氣密、耐用型防護衣(套)	2	0	儲藏室	F02	手提無線電(部)			
D03	A級氣密、可拋式防護衣(套)				F03	中央廣播系統(套)			
D04	B級防化、抗腐蝕之防護衣(套)				F04	手提式警報器(個)			
D05	C級防護衣(套)	4	1	儲藏室	F05	手提式擴音器(個)	1	0	儲藏室
D06	自攜式空氣呼吸器(套)	2	0	儲藏室	F06	緊急用行動電話(部)	5	0	辦公室
D07	防護眼鏡(防濺),(防強光)				F07	緊急用呼叫器(個)			
D08	防護面具(個)	4	1	儲藏室	F08	其他緊急通訊裝備			
D09	安全帽(個)	4	0	儲藏室	F08-1				
D10	防護鞋(雙)	4	1	儲藏室	F08-2				
D11	護目鏡(個)	4	1	儲藏室	F08-3				
D12	濾清式防毒面罩(個)				F08-4				
D13	濾罐(有機溶劑)(個)	4	0	儲藏室	G. 救災用車輛				
D14	濾罐(防酸)(個)				G01	消防水箱車(部)			
D15	高效率混合型濾罐(個)				G02	消防水庫車(部)			
D16	防護手套(耐電壓)(防凍)				G03	消防水塔車(部)			
D17	防護手套(耐化學)(防熱)	4	1	儲藏室	G04	雲梯車(部)			
D18	其他個人防護裝備				G05	化學消防車(部)			
D18-1					G06	泡沫消防車(部)			
D18-2					G07	救護車(部)			
D18-3					G08	照明車(部)			
E. 破壞器材					G09	器材車(部)			
E01	油壓撐開器(支)				G10	指揮車(部)			
E02	油壓破壞剪(支)				G11	後勤車(部)			
E03	刀盤切割機(支)	1	0	儲藏室	G12	登山車(部)			
E04	乙炔切割器(支)				G13	其他救災用車輛			
E05	其他破壞器材				G13	堆高機(部)	1	0	廠區
E05-1					G13-2				

4.運作場所全廠（場）配置圖



(二) 危害預防及應變措施摘要

1. 運作場所之座落位置地圖及廠(場)敏感地區：

本公司位於彰化縣福興鄉麥厝村沿海路二段81號，主要聯外道路有台17線，交通便利。本運作場所周界範圍外所能影響之區域，範圍如下：

附近敏感地區之距離

項目	距離(公尺)
侑和二廠到台灣中油	1500
侑和二廠到福興鄉農會	1300
侑和二廠到管嶼國小	1200
侑和二廠到7-11	1000
侑和二廠到金屯五金工業	200
侑和二廠到彰基鹿基分院	6000
侑和二廠到和興派出所	5200
侑和二廠到鹿港分隊	5300

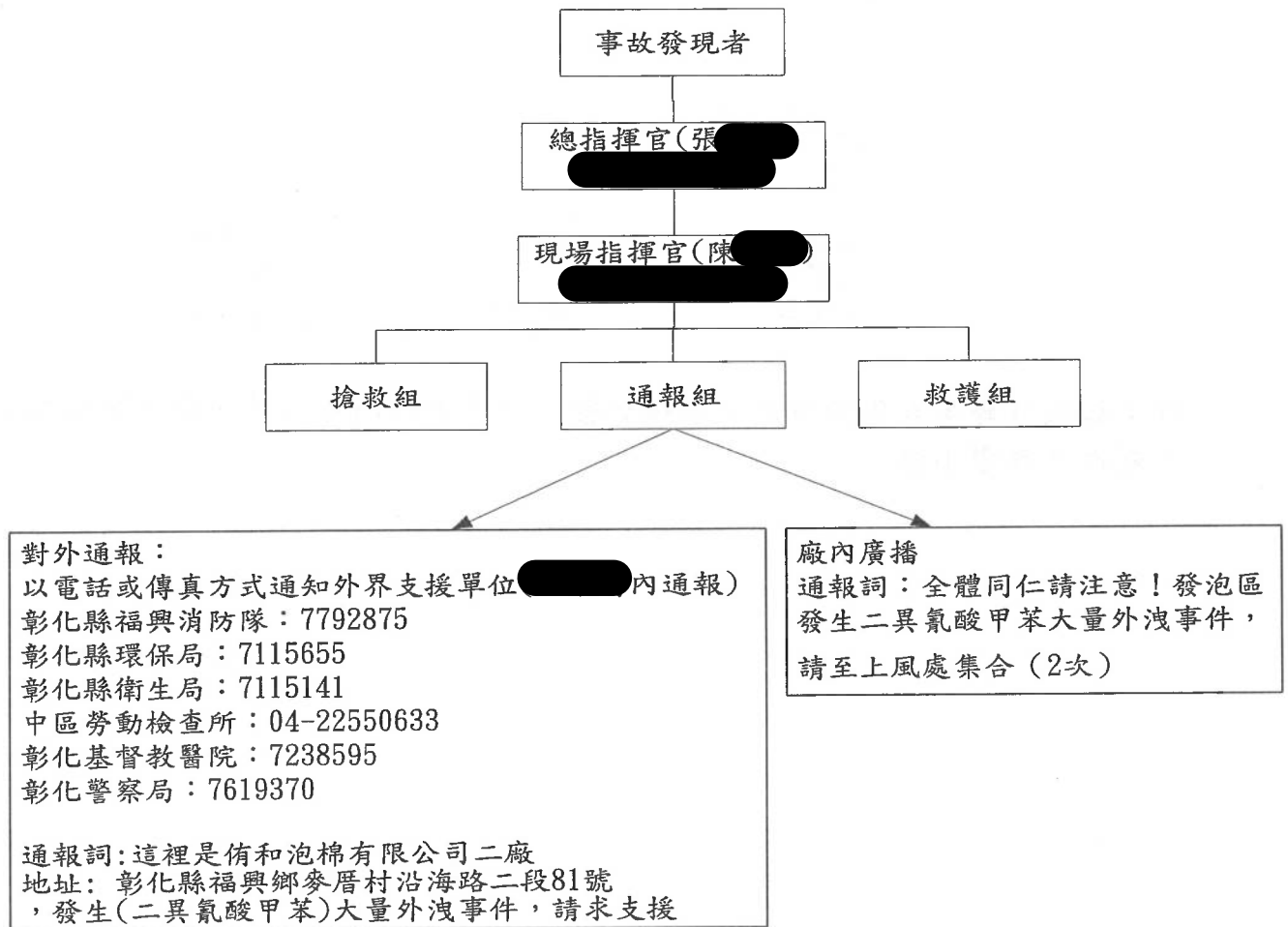


2.通報系統、應變任務編組與外界支援方式

(1) 通報系統

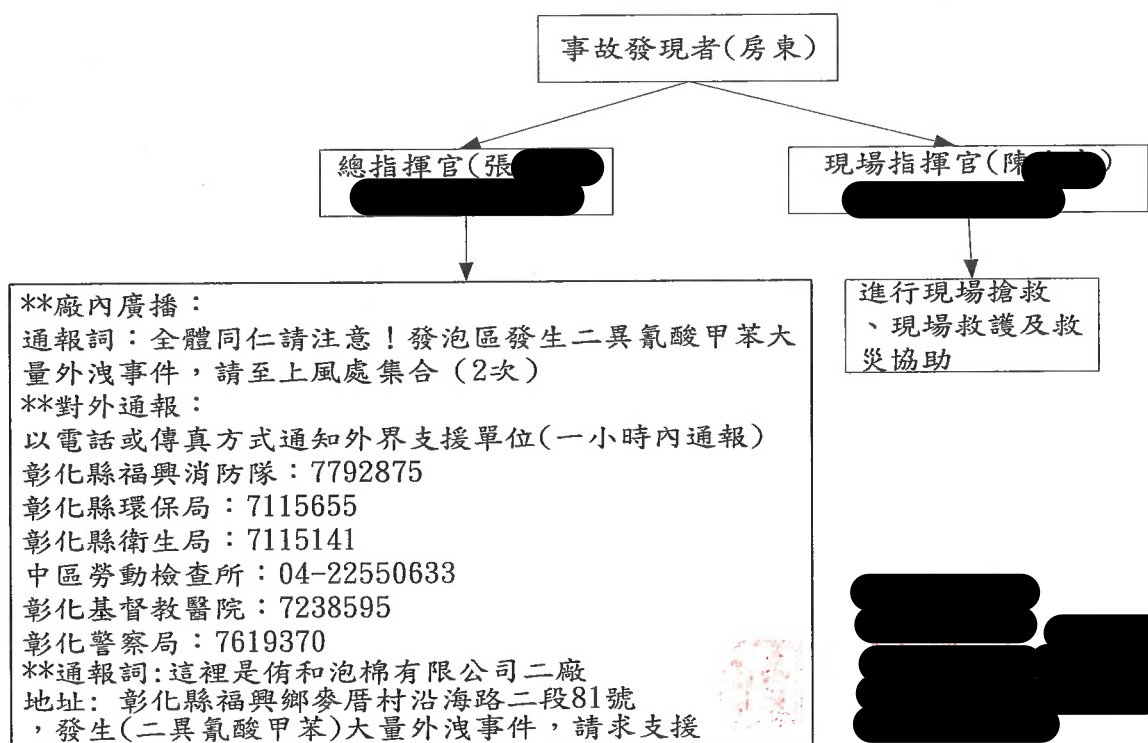
【平日緊急狀況通報】

發生毒性化學物質災害時應於事故發生[]內向彰化縣環保局通報



【假日緊急狀況通報】

發生毒性化學物質災害時應於事故發生[]向彰化縣環保局通報



註：如假日發生毒化物事故，經確認後，立即通知所有人員回廠內協助救災，以及立刻成立應變小組。

應變編組	編組職務	成員姓名	任務分工	聯絡電話	備註
指揮中心	總指揮官	張[REDACTED]	1.負責事故全部指揮緊急應變行動，掌握災變狀況及採取必要救災措施。 2.向上階主管報告災變搶救現況，並依其指示執行救災。 3.指揮災後各項復建處理工作，督導辦理有關財物保險理賠勘察事宜。 4.召集檢討事故發生原因與防範對策。 5.宣佈與解除警戒狀態。	[REDACTED] [REDACTED]	
	現場指揮官	陳[REDACTED]	1.指揮災變現場防止事態擴大，進行必要之疏散程序，搶救人員、設備、文件資料及危害性物品之疏通，並將災變傳報應變總指揮官。 2.負責支援救災人員工作任務之分配調度。 3.掌握控制救災器材、設備及人力之使用，及其供應支援狀況。 4.督導執行災後各項復建，處理工作及救災器材、設備之整理復歸。 5.調查事故發生原因，及檢討防範改善對策，並提報具體改善計畫。 6.主管機關入廠調查作業之協助與資料提供。	04-[REDACTED] [REDACTED]	
	公司發言人	陳[REDACTED] (兼任)	1.彙整災害事故損害情形。 2.視情況對外界發佈消息。	04-[REDACTED] [REDACTED]	
搶救組	組長	張[REDACTED]	1.防止災害擴大。 2.現場危害之移除。 3.協助消防隊救災。 4.重要儀器設備搶救復歸。 5.使用適當之消防滅火器材、設備撲滅火災。	04-[REDACTED] [REDACTED]	
	組員	武[REDACTED]	6.冷卻火場周圍設備、物品，以遮斷隔絕火勢蔓延。 7.協助搶救受傷人員。	04-[REDACTED] 04-[REDACTED] 04-[REDACTED]	
通報組	組長	張[REDACTED] (兼任)	1.成立臨時管制／通報中心。 2.適當進行場所內廣播。 3.協助指揮官掌握災情與救災進度之相關資訊，與請求支援事項。	04-[REDACTED] [REDACTED]	
	組員	何[REDACTED]	4.協助傳達指揮官之指示，連絡緊急應變小組及支援單位。 5.設備器材之支援。	04-[REDACTED] 04-[REDACTED] 04-[REDACTED]	
救護組	組長	周[REDACTED]	1.成立緊急救護中心。 2.傷患救助及住院安排。	04-[REDACTED] [REDACTED]	
	組員	梅[REDACTED]		04-[REDACTED] 04-[REDACTED] 04-[REDACTED]	

公司總人數：7人

註：武文昇、何文和、梅梁緣並無手機，居住於員工宿舍，故填寫宿舍之室內電話：04-7789959/04-7789442

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

3.防救設施之準備

防救設備之管理者為毒化物專責人員，本運作場緊急應變設備之維護保養已列入日常自動檢查作業。

緊急應變設備之申購，應由專責人員依本廠請購程序提出申請，新購之緊急應變設備，為保證其性能完整，得要求供應商提供設備性能保證書，或公開測試其性能。

緊急應變設備若非緊急用途，不得任易更換放置地點或移作他用。

應變器材、偵測及警報設備平時保持功能正常，且每月實施檢查、維護及保養各一次，並將結果作成記錄，保存一年備查。

除以上措施外，其餘依本公司報請主管機關備查後之毒性化學物質(二異氰酸甲苯)應變器材、偵測及警報設備之設置及操作計畫執行。

毒性化學物質運作場所內緊急防災應變器材表(防救設施之準備)：

品名	數量	測試、保養、維護、週期	異常校正措施	存放位置	目前狀況
緊急醫療箱	1個	每月檢查；藥物有無過期、短缺	汰換/更新	儲藏室	良好
緊急廣播設備	1套	每月檢查；每年測試	汰換/維修	廠區	良好
火警自動警報設備	1套	每月檢查；每年測試	汰換/維修	廠區	良好
滅火器	12支	每月檢查、每季維護、每年測試	汰換/更新	廠區	良好
室內消防栓	3個	每月檢查；每年測試	汰換/維修	廠區	良好
室外消防栓	1個	每月檢查；每年測試	汰換/維修	廠區	良好
自動撒水設備	1個	每月檢查；每年測試	汰換/維修	廠區	良好
毒氣檢知管	10支	每月檢查；有無短缺	汰換/更新	儲藏室	良好
毒氣檢知器	1台	每月檢查；有無損壞	汰換/維修	儲藏室	良好
碳石吸收劑	500公斤	每月檢查；有無短缺	汰換/更新	儲藏室	良好
吸液棉	5公斤	每月檢查；有無短缺	汰換/更新	儲藏室	良好
儲筒修護包	1組	每月檢查；有無短缺	汰換/更新	儲藏室	良好
堵漏修護包	1組	每月檢查；有無短缺	汰換/更新	儲藏室	良好
碳酸鈣	500公斤	每月檢查；有無短缺	汰換/更新	儲藏室	良好
A級氣密、耐用型防護衣	2套	每月檢查；有無損壞	汰換/更新	儲藏室	良好
C級防護衣(套)	4套	每月檢查；有無損壞	汰換/更新	儲藏室	良好
自攜式空氣呼吸器(套)	4套	每月檢查；有無損壞	汰換/更新	儲藏室	良好
防護面具	4個	每月檢查；有無損壞	汰換/更新	儲藏室	良好
安全帽	4個	每月檢查；有無損壞	汰換/更新	儲藏室	良好
防護鞋	4雙	每月檢查；有無損壞	汰換/更新	儲藏室	良好
護目鏡	4個	每月檢查；有無損壞	汰換/更新	儲藏室	良好
濾罐(有機溶劑)	4個	每月檢查；有無損壞	汰換/更新	儲藏室	良好
防護手套(耐化學)	4雙	每月檢查；有無損壞	汰換/更新	儲藏室	良好
刀盤切割器	1支	每月檢查；有無損壞	汰換/維修	儲藏室	良好
緊急用行動電話	5部	每月檢查；每年測試	汰換/維修	儲藏室	良好
堆高機	1部	每月檢查；每年測試	汰換/維修	儲藏室	良好
手提式擴音器	1個	每月檢查；每年測試	汰換/維修	儲藏室	良好

4.災害防救訓練、演練及教育宣導

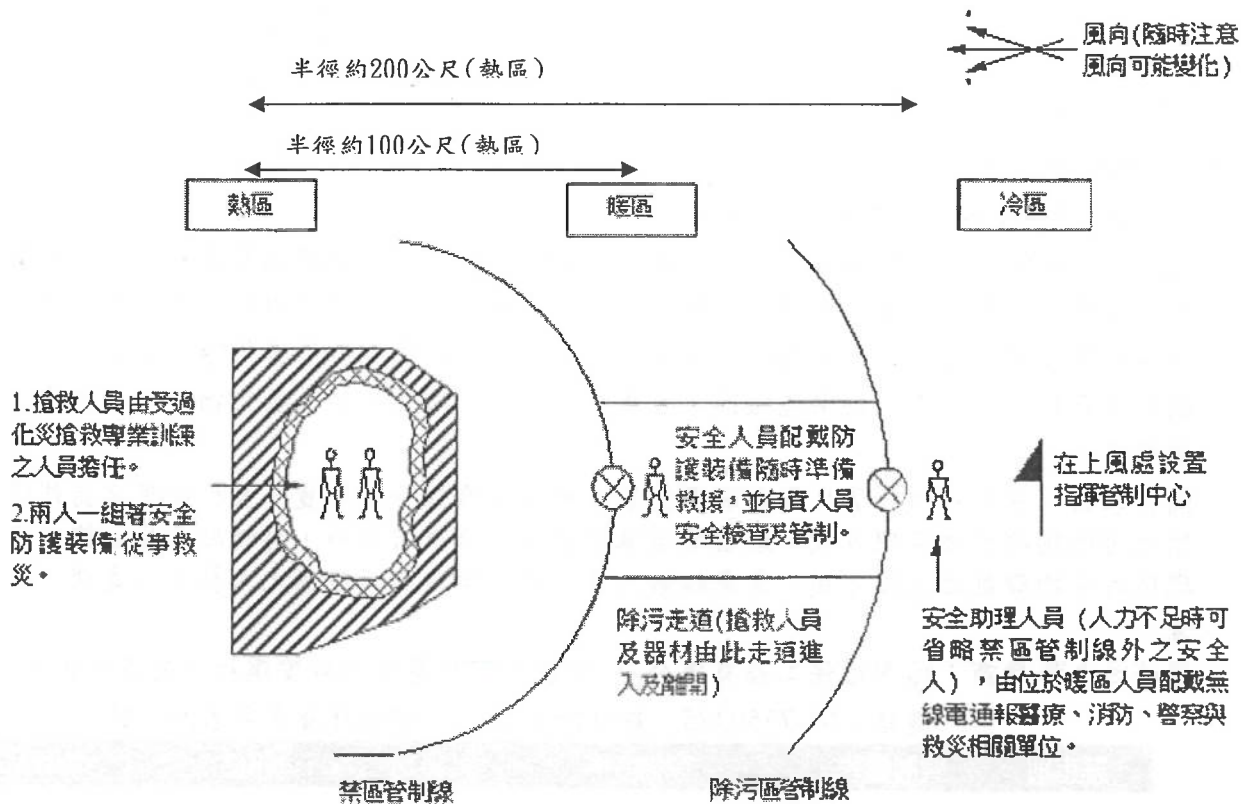
廠外通報主要是請求支援單位支援，以利救災作業順利進行，並減輕影響程度，在廠外通報與支援電話，其中包括警察單位，消防隊，政府單位等電話，通報時依圖示向附近單位請求支援。另外關於化學物質災害事件，則以災變發生1小時內通報彰化縣環保局。

本廠人員訓練主要乃透過工廠災害防救訓練計畫，針對毒化物實施無預警測試，整

6. 人員搶救及災區隔離

(1) 災區、緩衝區與安全區之配置、管制方式(災區隔離)

為避免毒性化學物質事故發生時，防災人員可能遭致傷害之虞，或須進行人員疏散時，本運作場所應畫分災區(熱區)、緩衝區(暖區)與安全區(冷區)，以利於進行事故搶救及災區管制工作。災區(熱區)、緩衝區(暖區)與安全區(冷區)之劃分以災害模擬分析結果熱區最大半徑為依據。



毒化物災區管制示意圖

(2) 人員搶救注意事項：

- 不管任何人到達意外事故現場，安全絕對是首要的考量。
- 先便是化學品的種類與特性。
- 未穿著防護裝備之人員不得進入污染區域，處理人須確實配戴防護裝備，由除污走道進出禁區，事故處理後須確實除污才能離開。
- 不了解狀況不要勉強處理，要求請專責人員或是諮詢毒化物供應廠商請求支援。
- 須熟悉防護具及各項搶救設備之使用，並定期維護。
- 其餘未穿戴防護裝備人員及醫療救護人員須於冷區待命。

災區隔離：

- 立即封鎖隔離溢散或洩漏區，緊急隔離封鎖約半徑100-200公尺內。
- 儲存槽、槽車或隨行車時，應將未經許可之人員疏散到800公尺外。
- 留至於上風處。
- 遠離低窪地帶。
- 為避免毒性化學物質事故發生時，防救災人員可能遭致傷害之虞，或須進行人員疏散時，本運作場所應畫分災區(熱區)、緩衝區(暖區)與安全區(冷區)，派員進行管制以利於進行事故搶救確保人員安全。

二、危害預防

(一) 毒性化學物質管理與危害預防管理措施

依毒管法規定，毒化物之容器、包裝或其運作場所及設施等，應依中央主管機關之規定，標示其毒性及污染防治有關事項，並備該毒性化學物質之安全資料表。本廠應標示之運作場所為貯存、使用場所。有關毒性化學物質標示說明之各項規定及本廠二異氰酸甲苯、二氯甲烷運作場所標示，茲說明如下。

1. 本公司毒性化學物質運作依遵毒性化學物質管理法及其相關規定辦理，包含：毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法、毒性化學物質應變器材及偵測與警報設備管理辦法、毒性化學物質運作及釋放量紀錄管理辦法、毒性化學物質標示及安全資料表管理辦法、環境保護專責單位或人員設置及管理辦法、毒性化學物質運作責任保險辦法…等規定。

2. 每二年檢討應變計畫內容，如有變更，應報請主管機關備查。

3. 如有發生毒性化學物質事故，應依報請主管機關備查後之事故調查處理報告，於半年內重新檢討危害預防及應變計畫內容報請備查。

4. 運作之毒性化學物質其製程或貯存方式有變更，應於變更完成後三十日內，檢具變更後之危害預防及應變計畫，報請主管機關備查。

5. 毒化物運作場所標示管理

本廠毒化物之運作場所，以中文明顯標示其毒性及污染危害之緊急防治措施。標示內容包括下列事項：

(a) 危害圖示(b) 名稱

(c) 主要成份

(d) 危害警告訊息：包括毒理特性說明、避免吸入、食入或皮膚直接接觸之警語。

(e) 危害防範措施：包括中毒急救方法、污染防制措施及緊急處理方法、警報發布方法、防火或其他防災器材之使用規定、人員動員搶救之規定及對緊急應變所應採取之通知方式。

6. 毒化物運作場所設置安全資料表，方便人員取閱與應變參考，並每兩年更新一次。

7. 緊急應變器材與防護器材依相關法令規定定期檢查與維護，詳如本文件第13頁-防救設施之準備。

8. 定期檢查

對工作場所所使用之各種器具，皆定期檢查，按照其性質分別，規定檢查期間，到時間即予詳細檢查，其目的在於明瞭機械設備使用一段時間後有無故障、有無損壞、能否繼續使用，或需保養修理。檢查結果均依規定紀錄、存檔備查。

9. 作業環境測定

本廠依法每六個月對勞工作業環境實施測定，以測定作業場所之危險與有害物質濃度，測定結果均依規定紀錄、存檔備查。

另外，配合運作場所緊急應變系統計畫之訂定，本廠將設置偵測與警報設備。

10. 火災或爆炸

*可燃性物質；會燃燒但不會迅速引燃

*物質與水會反應(有些是激烈的)會放持出易燃毒性或腐蝕性氣體和流動液

*當受熱與空氣混和形成爆炸性蒸氣：在室內、室外和地上有爆炸的危險

*大部份的蒸氣，比空氣重並有延著地表面擴散出並聚集於低窪或密閉空間

*當蒸氣被擴散至有火源處時會被引燃

*接觸金屬會放出可燃的氫氣

*當容器被加熱被水污染時會有爆炸危險

11. 健康危害

*毒性若以蒸氣、粉塵或此物質經吸入、食入或接觸(皮膚、眼睛)會造成嚴重傷害、灼傷或死亡

*與水或蒸氣濕空氣反應將會放出毒性，腐蝕性或易燃氣體

*與水反應會產生熱將增加在空氣中的煙煙濃度

*火場中會產生刺激、腐蝕或毒性氣體

*用於控制火勢或稀釋用的水，流出後會有腐蝕或和毒性，並造成污染

(三) 毒性化學物質運作防災基本資料表：

運 作 人 基 本 資 料	管制編號	[REDACTED]			運作行為	1. ☐ 製造 2. ☐ 輸入 3. ☐ 販賣 4. ☐ 其他：			
	名稱(全銜)	侑和泡棉有限公司							
	地 址	彰化縣福興鄉 [REDACTED]							
	二度分帶座標 (TWD97/TM2)	TWD97/TM2-X	189528	TWD97/TM2-Y	2657574				
	負責人姓名	張 [REDACTED]	身分證文件字號			[REDACTED]			
	負責人地址	彰化縣福興鄉 [REDACTED]							
運 作 場 所 基 本 資 料	運作人資格	☒ 取得工廠登記證(證號：[REDACTED]) ☐ 取得工廠設立許可證明文件(文號：[REDACTED]) ☐ 取得公司執照(證號：[REDACTED]) ☒ 取得公司登記證明文件(文號：[REDACTED]) ☒ 取得營利事業登記證(統一編號：[REDACTED]) ☐ 其它政府登記資料(非營利者)： ☐ 其他：							
	連 絡 人	姓 名	陳 [REDACTED]	電話號碼	[REDACTED]				
		E-mail帳號	[REDACTED]@msa.hinet.net		傳真號碼	[REDACTED]			
	管制編號	[REDACTED]							
	名稱(全銜)	侑和泡棉有限公司二廠							
	地 址	彰化縣福興鄉 [REDACTED]							
運 作 場 所 基 本 資 料	運作廠(場)二度分帶座標(TWD97/TM2)	TWD97/TM2-X	189528	TWD97/TM2-Y	2657574				
	運作行為	1. ☐ 製造 2. ☒ 使用 3. ☒ 貯存 [☐ 已取得貯存登記或核可文件號碼：]							
	涉及業別分類	塑膠製品製造業	土地分區	特定農業區	工業區代碼及名稱	無			
	設置毒管專責人員 姓名(共1名)	陳志吉							
	連 絡 人	姓 名	陳 [REDACTED]	電話號碼	[REDACTED]				
		E-mail帳號	[REDACTED]@msa.hinet.net		傳真號碼	[REDACTED]			
	災害防救實際負責人與主要工作人員	姓 名	張 [REDACTED]	陳 [REDACTED]	張 [REDACTED]	周 [REDACTED]			
		職 稱	負責人	專責人員	司機	會計			
		電話號碼	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			
		傳真號碼	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]			
	外部支援廠商機構 (包括上游廠商)	廠商名稱	永馳股份有限公司		永福橡膠股份有限公司		力鵬企業股份有限公司彰化尼龍總廠		
		支援事項	救災諮詢		滅火器10支、吸液棉5公斤、安全帽4個		滅火器20支、氧氣濃度偵測設備1套、指揮棒2個		
		聯 絡 人	蘇 [REDACTED]		黃 [REDACTED]		李 [REDACTED]		
		聯絡電話	05-[REDACTED]		04-[REDACTED]		04-[REDACTED]		
緊急醫療網責任醫院或運作場所鄰近醫院	名 稱	彰化基督教醫院		彰濱秀傳紀念醫院		合濟醫院			
	醫療項目	救災醫療		救災醫療		救災醫療			
	電 話	04-7238595		04-7813888		04-8877995			
毒化物聯防組織	1. ☒ 已加入彰化縣聯防組織為組員，第N00008小組。 2. ☐ 未加入，原因：								

「事故災害模擬分析及管制距離」

第 3 類毒化物災害模擬分析

注意事項：

事故災害模擬分析及管制距離內容，因模擬考量廠內『在無任何防護或削減設施之最大量化學品洩漏情況』，其危害後果可能涵蓋範圍極為廣泛，主要為提供若事故擴大或無法控制下之狀態，廠方及鄰近民眾緊急應變及疏散參考，切勿做為其他引用之參照。

1. 事故災害模擬分析

(1) 模擬分析場所資料

模擬分析場所資料

模擬分析場所資料	名稱 (全 銜)	侑和泡棉有限公司二廠		
	地 址	彰化縣福興鄉 [REDACTED]		
	模擬分析毒化物	物質中英文商品名稱	二異氰酸甲苯	
		毒 化 物 名 稱	Toluene diisocyanate (TDI)	
		含 量 (% W / W)	100% W/W	
		最大可能存在量	15 (公噸)	
	毒化物相關運作條件說明	毒化物運作溫度(1)	毒化物運作壓力(1)	毒化物運作型態(1)
		25 (°C)	1 (atm)	液體(單一型態)
		毒化物運作溫度(2)	毒化物運作壓力(2)	毒化物運作型態(2)
		(°C)	(單位)	
		毒化物運作溫度(3)	毒化物運作壓力(3)	毒化物運作型態(3)
		(°C)	(單位)	
	如有其他運作條件，請新增欄位填寫			
	毒化物運作之單一容器(包裝)	單一容器(包裝)最大量	250 (kg)	
		單一最大量容器(包裝)型態		
1. ☐ 袋 2. ☐ 筒 3. ☐ 瓶 4. ☐ 箱 5. ☒ 桶 6. ☐ 槽罐(含貯槽) 7. ☐ 其它				
模擬分析及管制距離撰寫連絡人	姓 名	陳 [REDACTED]		
	電 話 號 碼	(04) [REDACTED]	傳真號碼 (04) [REDACTED]	
	E - m a i l	[REDACTED]@msa.hinet.net		
本表各欄位如不敷使用，請依需要調整各欄篇幅 [REDACTED]				

(3) 氣象資訊

氣象資訊

氣象資料來源：行政院環境保護署空氣品質監測網-彰化縣線西監測站							
資料統計期間：2013年01月至2014年12月							
1. 溫度							
年份	月份	溫度(℃)		年份	月份	溫度(℃)	
		平均	最高/日期			平均	最高/日期
2013	1	15.84	17.58/07	2014	1	16.04	20.04/03
2013	2	25.46	26.9/28	2014	2	16.35	21.79/02
2013	3	20.13	24.13/19.20	2014	3	18.93	26.13/29
2013	4	21.60	26.21/30	2014	4	22.78	25.42/18
2013	5	25.94	29/29.30	2014	5	25.17	28.17/26
2013	6	28.36	29.54/23	2014	6	27.84	29.46/28
2013	7	28.64	29.46/ 01.05.28.29	2014	7	30.52	31.50/06.09
2013	8	28.48	29.96/09	2014	8	29.63	30.96/01
2013	9	27.48	28.87/17	2014	9	29.69	31.71/15
2013	10	24.59	28.53/07	2014	10	25.18	27.75/01
2013	11	21.58	25.42/01	2014	11	22.80	25.58/01
2013	12	16.76	20.79/07.08	2014	12	17.06	20.79/10
(1) 統計平均溫度：23.49 (℃)				(2) 最高溫度：31.71(℃)			
2. 相對溼度：(取逐月平均值加總後平均)				平均相對溼度：79.40(%)			
3. 風速(月平均風速)：1359.56~1386.43							
月份		風速(公尺/秒)		(1) 年度平均風速：		3.78m/s	
201301/201401		5.08/4.54		冬季為 12-2 月			
201302/201402		4.80/4.75					
201303/201403		3.87/3.71		(2) 冬季平均風速：4.92m/s			
201304/201404		3.10/3.28					
201305/201405		2.73/2.76		(3) 夏季平均風速：2.98m/s			
201306/201406		2.72/3.40					
201307/201407		2.66/3.30		夏季為 6-8 月			
201308/201408		2.82/2.98					
201309/201409		3.21/2.58		(3) 夏季平均風速：2.98m/s			
201310/201410		5.26/4.60					
201311/201411		4.23/4.08		冬季為 12-2 月			
201312/201412		5.13/5.23					

(4) 運作場所位置資訊：

- i. 運作場所全廠(場)配置圖：包含運作點分佈(請參閱危害預防及應變計畫內容)。
- ii. 運作場所鄰近敏感區域（學校、醫院、大型購物中心、人口密集區…等）或鄰近廠家位置圖。(請參閱危害預防及應變計畫內容)
- iii. 針對具火災爆炸危害特性物種，須彙整可能存在之點火源資訊。點火源包括鐵路、電線、燃燒塔、煙囪、變電站以及停車場...等。(同上述之敏感區域劃設並列表說明距離，列入危害預防及應變計畫內容中敏感區域說明)

(各配置圖應附比例尺，建議以現行常見之電子地圖，搭配比例尺及方向角度呈現，擴散模擬結果亦可套用於此圖層。)



(6) 事故災害模擬分析情境說明：

模擬分析之參數表

模擬分析之參數	
共同參數	
毒化物名稱：二異氰酸甲苯	單一運作最大可能存在量：250(公斤))
容器型式：桶(高 90cm、直徑 59cm)	
毒化物運作之溫度、壓力、可能之洩漏型態：	
(1)運作溫度(℃)：25	(2)運作壓力：1 (atm)
(3)洩漏高度：0.18 (公尺)	(4)洩漏條件：堆高機戳破(液體)
相對溼度 (%)：79.40	地表粗糙度：開放郊區
破孔孔徑：	25(cm ²)
洩漏位置： ☐ 最大連接管徑 ☐ 人孔 ☐ 釋壓閥孔徑 ☐ 出口管(閥)徑 ☒ 其他破孔	
可能替代情境(Alternative Case Scenario, ACS)	
ACS(1)：最大孔徑破孔洩漏	
年平均溫度(℃)：23.49	年平均風速：3.78 (公尺/秒)
大氣穩定度：D	年主要風向：東北風
ACS(2)：夏季最大孔徑破孔洩漏	
最高溫度(℃)：31.71	夏季平均風速：2.98 (公尺/秒)
大氣穩定度：E	夏季主要風向：南風
ACS(3)：冬季最大孔徑破孔洩漏	
年平均溫度(℃)：23.49	冬季平均風速：4.92 (公尺/秒)
大氣穩定度：D	冬季主要風向：東北風
註：1. 大氣穩定度須依據風速條件調整對應之穩定度狀態 2. 若無法說明可替代情境模擬參數，則須以最嚴重情境內容做為模擬 ACS(1)：最大孔徑破孔洩漏，搭配年平均溫、年平均風速及全年主要風向 ACS(2)：夏季最大孔徑管線洩漏，搭配最高溫、夏天平均風速及夏天主要風向 ACS(3)：冬季最大孔徑破孔洩漏，搭配年平均溫、冬天平均風速及冬天主要風向	
本表各欄位如不敷使用，請依需要調整各欄篇幅及新增替代情境資訊	
最嚴重情境(Worst Case Senior, WCS)	
平均溫度(℃)：	風速(指定風速)：1.5 m/s
大氣穩定度：F	年主要風向：
本表各欄位如不敷使用，請依需要調整各欄篇幅及新增替代情境資訊	

註：最嚴重情境雖影響範圍較廣，可能引發鄰廠或民眾疑慮，但若無法舉證說明可替代情境模擬參數，則須以最嚴重情境內容做為模擬

爆炸過壓影響經驗值參考表

壓力		損 害
(psig)	(barg)	
0.02	0.00138	惱人的噪音 (137 dB 低頻 10~15 Hz)
0.03	0.00207	已處在扭曲變形狀況下的大型窗戶玻璃偶而的破裂
0.04	0.00276	巨大噪音
0.1	0.00689	處在扭曲變形狀況下的小型窗戶玻璃破裂
0.15	0.01034	典型的玻璃破裂壓力
0.3	0.02068	“安全距離”(在此值外有 95% 的或然率不會有嚴重的損害); 射出的投射極限; 造成天花板部分的損害; 10% 的窗戶玻璃破損
0.4	0.02758	有限度的輕微結構損壞
0.5	0.03447	窗戶碎裂、窗架結構損壞
0.5~1.0	0.03447~0.06894	大、小型窗戶通常會破碎, 對窗戶外框造成經常性的破壞
0.7	0.04826	對房屋結構造成輕微損壞
1.0	0.06894	房舍部分損壞, 造成無法居住
1~2	0.06894~0.1379	波狀石綿瓦破碎; 波狀鐵或鋁製鑲板、固定物掉落彎曲; 木質鑲板(標準屋內裝潢)栓牢固定物掉落
1.3	0.08963	建築物之鋼骨結構稍微扭曲
2	0.1379	房屋之屋頂及牆壁部分崩塌
2~3	0.1379~0.2068	水泥或煤塊(非鋼筋水泥)牆破碎
2.3	0.1586	結構嚴重損害之下限
2.4	0.1656	人之中耳破裂
2.5	0.1726	50% 的房屋磚造結構破壞
3	0.2068	工業建築物內重機具(3000 磅)蒙受少許的損壞; 建築物的鋼骨結構扭曲並脫離地基
3~4	0.2068~0.2758	無鋼骨結構、自裝鋼鐵鑲板外框之建築物完全破壞; 石油儲槽破裂
4	0.2758	輕質工業建築物破壞
5	0.3447	設施木質竿柱折斷; 建築物內 tall hydraulic press (4000 磅) 輕微受損
5~7	0.3447~0.4826	房屋幾乎完全損壞
7	0.4826	裝載之鐵路火車翻倒
7~8	0.4826~0.5516	磚造鑲板(8~12 吋厚, 非鋼筋水泥)因變形或彎曲而崩落
8	0.5516	12 吋未補強磚牆損毀
9	0.6205	載有乘客之鐵路客車完全破壞
10	0.6894	建築物近乎完全解體; 重機具(7000 磅)移動且嚴重損壞, 非常重之機具(12000 磅)可以倖免
15.5	1.0686	99% 人員致死

(8) 事故災害模擬分析結果說明

- i 所選取事故災害情境, 應搭配模擬分析評估基準呈現影響範圍, 建議彙整成表說明。

火災爆炸模擬分析結果

危害情境	ACS(1)	ACS(2)	ACS(3)	WCS
氣象條件	3.78m/s;D	2.98m/s;E	4.92m/s;D	1.5m/s;F
爆炸下限(LEL)影響範圍				
判斷標準	模擬之影響距離(m)			
60% LEL (0.54%)	<10	<10	<10	-
30% LEL (0.27%)	<10	<10	<10	-
10% LEL (0.09%)	<10	<10	<10	-
火災熱輻射危害影響距離				
火災熱輻射判斷標準	模擬之影響距離(m)			
37.5 kW/m ²	<10	<10	<10	-
12.5 kW/m ²	<10	<10	<10	-
4.0 kW/m ²	13	12	13	-
爆炸過壓危害影響距離				
危害情境	ACS(1)	ACS(2)	ACS(3)	WCS
氣象條件	3.78m/s;D	2.98m/s;E	4.92m/s;D	1.5m/s;F
爆炸過壓判斷標準	模擬之影響距離(m)			
10 psi	-	-	-	-
3 psi	-	-	-	-
0.5 psi	-	-	-	-
註： - 依事故災害模擬分析評估基準，調整欄位中各判斷標準名稱與數值，各情境之風速與大氣穩定度，請參照模擬分析之參數表所設定之條件填入數值。 - 火災爆炸危害判定基準： (1)以 10%之 LEL 為火災爆炸特性之蒸氣雲擴散安全距離區域判定基準。 (2)以 4.0 kW/m² 為熱輻射主要判定基準。 (3)以 0.5 psi 為主要爆炸過壓危害判定基準。 - 若無法可替代情境模擬結果，則須以最嚴重情境模擬結果呈現危害影響範圍。 - 可能替代情境(Alternative Case Scenario, ACS)。 - ACS(1)：最大孔徑破孔洩漏，搭配年平均溫、年平均風速及全年主要風向 - ACS(2)：夏季最大孔徑管線洩漏，搭配最高溫、夏天平均風速及夏天主要風向 - ACS(3)：冬季最大孔徑破孔洩漏，搭配年平均溫、冬天平均風速及冬天主要風向 - 最嚴重情境(Worst Case Senior, WCS)。 - 無數值請輸入“-”或 NA。 - 無火災及爆炸危害特性之物質免填。				
本表各欄位如不敷使用，請依需要調整各欄篇幅				

建議以：ERPG-3 (0.6ppm)、ERPG-2 (0.15ppm)、ERPG-1 (0.01ppm)濃度表示

THREAT ZONE:

Model Run: Gaussian

Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (0.6 ppm = ERPG-3)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Orange: 33 meters --- (0.15 ppm = ERPG-2)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Yellow: 167 meters --- (0.01 ppm = ERPG-1)



二異氰酸甲苯毒性危害效應 ACS(2)夏季主要風向模擬分析圖

二異氰酸甲苯爆炸界限危害模擬結果圖層

建議以：60% LEL (0.54%)、30% LEL (0.27%)、10% LEL (0.09%)濃度表示

THREAT ZONE:

Threat Modeled: Flammable Area of Vapor Cloud

Model Run: Gaussian

Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (5400 ppm = 60% LEL = Flame Pockets)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Orange: less than 10 meters(10.9 yards) --- (2700 ppm)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Yellow: less than 10 meters(10.9 yards) --- (900 ppm = 10% LEL)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

二異氰酸甲苯爆炸界限危害 ACS(1)年度主要風向模擬分析圖

建議以：60% LEL (0.54%)、30% LEL (0.27%)、10% LEL (0.09%)濃度表示

THREAT ZONE:

Threat Modeled: Flammable Area of Vapor Cloud

Model Run: Gaussian

Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (5400 ppm = 60% LEL = Flame Pockets)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Orange: less than 10 meters(10.9 yards) --- (2700 ppm)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

Yellow: less than 10 meters(10.9 yards) --- (900 ppm = 10% LEL)

Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.

二異氰酸甲苯爆炸界限危害 ACS(2)夏季主要風向模擬分析圖

二異氰酸甲苯熱輻射危害效應結果圖層

建議以： 37.5 kW/m^2 、 12.5 kW/m^2 、 4.0 kW/m^2 表示

THREAT ZONE:

Threat Modeled: Thermal radiation from pool fire

Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (37.5 kW/(sq m))

Orange: less than 10 meters(10.9 yards) --- (12.5 kW/(sq m))

Yellow: 13 meters --- (4 kW/(sq m))



二異氰酸甲苯熱輻射危害效應 ACS(1)年度主要風向模擬分析圖

建議以： 37.5 kW/m^2 、 12.5 kW/m^2 、 4.0 kW/m^2 表示

THREAT ZONE:

Threat Modeled: Thermal radiation from pool fire

Red : less than 10 meters(10.9 yards) --- (37.5 kW/(sq m))

Orange: less than 10 meters(10.9 yards) --- (12.5 kW/(sq m))

Yellow: 12 meters --- (4 kW/(sq m))


二異氰酸甲苯熱輻射危害效應 ACS(3)冬季主要風向模擬分析圖
無前述 ACS 情境者，則以 WCS 情境模擬，考量風向為全年主要風向 已完成 ACS 情境者，可刪除或免填此欄位 建議以：37.5 kW/m^2、12.5 kW/m^2、4.0 kW/m^2 表示
二異氰酸甲苯熱輻射危害效應 WCS 全年主要風向模擬分析圖




2. 管制距離：

(1) 災害現場區域管制：

二異氰酸甲苯災害現場區域管制參考距離

相關應變資料建議管制區域					
建議 管制距離(m)	緊急應變指南				緊急應變程序卡
	小量洩漏		大量洩漏		
	日間	夜間	日間	夜間	
洩漏	50				50
火災	800				800
廠內災害模擬分析對應管制區域 (m)					
單一運作最大可能存在量：		250 (KG)			
危害情境	ACS(1)	ACS(2)	ACS(3)	WCS	
氣象條件	3.78m/s;D	2.98m/s;E	4.92m/s;D	1.5m/s;F	
熱區 ERPG-3 (0.6ppm)	<10	<10	<10	-	
暖區 ERPG-2 (0.15ppm)	13	33	12	-	
註：					
1. 以 ERPG-3 濃度影響範圍內為熱區，ERPG-3 至 ERPG-2 濃度範圍間為暖區，ERPG-2 濃度範圍以外至適當區域為冷區。					
2. 如無 ERPG 參數，可依 10 TWA、最高容許濃度、IDLH 或 LC50 來劃分熱區，另以 1/2 IDLH 或 TWA 劃分暖區。					
3. 依事故災害模擬分析評估基準，調整欄位中各判斷標準名稱與數值，各情境之風速與大氣穩定度，請參照模擬分析之參數表所設定之條件填入數值。					
4. 若無法可替代情境模擬結果，則須以最嚴重情境模擬結果呈現。					
本表各欄位如不敷使用，請依需要調整各欄篇幅					

ii. 火災爆炸危害效應疏散避難管制距離：

若事故現場可能出現火災及爆炸危害，除應考慮前述毒性效應疏散避難管制距離，針對可能之火災爆炸危害影響範圍，應選用較大範圍作為參考。

二異氰酸甲苯火災爆炸危害效應疏散避難管制參考距離

單一運作最大可能存在量：	250 (KG)			
危害情境	ACS(1)	ACS(2)	ACS(3)	WCS
氣象條件	3.78m/s;D	2.98m/s;E	4.92m/s;D	1.5 m/s;F
火災危害影響範圍模擬分析對應之疏散避難管制距 (m)				
10 % LEL (0.09%)	<10	<10	<10	-
60 % LEL (0.54%)	<10	<10	<10	-
註：				
1. 10% LEL：發布警戒管制區及疏散警報，或做適當就地避難				
2. 60% LEL：發布疏散警報，並執行必要之強制疏散				
火災熱輻射模擬分析對應之疏散避難管制距離 (m)				
4.0 kW/m ²	13	12	13	-
12.5 kW/m ²	<10	<10	<10	-
註：				
1. 4.0 kW/m ² ：發布警戒管制區及疏散警報，或做適當就地避難				
2. 12.5 kW/m ² ：發布疏散警報，並執行必要之強制疏散				
爆炸模擬分析對應之疏散避難管制距離 (m)				
0.5psi	-	-	-	-
3psi	-	-	-	-
註：				
1. 0.5 psi：發布警戒管制區及疏散警報，或做適當就地避難				
2. 3 psi：發布疏散警報，並執行必要之強制疏散				
3. 依事故災害模擬分析評估基準，調整欄位中各判斷標準名稱與數值，各情境之風速與大氣穩定度，請參照模擬分析之參數表所設定之條件填入數值。				
4. 若無法可替代情境模擬結果，則須以最嚴重情境模擬結果呈現。				
5. 可能替代情境(Alternative Case Scenario, ACS)。				
ACS(1)：最大孔徑破孔洩漏，搭配年平均溫、年平均風速及全年主要風向				
ACS(2)：夏季最大孔徑管線洩漏，搭配最高溫、夏天平均風速及夏天主要風向				
ACS(3)：冬季最大孔徑破孔洩漏，搭配年平均溫、冬天平均風速及冬天主要風向				
6. 最嚴重情境(Worst Case Senior, WCS)。				
7. 無數值請輸入“-”或NA。				
8. 無火災及爆炸危害特性之物質免填。				

三級(第三階段 應變) 災害擴及廠外	1.大量危險品或毒化外洩至廠外。 2.大型火災且可能波及鄰近工廠。 3.鄰廠重大事故有可能波及本廠。 4.人員傷害(死亡或三人以上傷害)。	1.立即通報廠長 2.發布第三階段應變 3.啟動外部支援	廠內-應變總 指揮 廠外-縣市緊 急應變單位
--------------------------	--	------------------------------------	---------------------------------

(六) 災害防救經費編列

項次	項 目	預 算	備 註
1	人員教育訓練	30,000.	含內外訓
2	緊急應變演練	30,000.	緊急應變演練
3	消防器材維護	300,000.	消防器材定期維修保養費用
4	毒災應變器材	100,000.	毒災應變器材校正維修費
5	新增設備	100,000.	視需要及重要性逐步增設(監控、應變處置等經費)

五、

C. 應變小組編組及任務分工：

應變編組	編組職務	成員姓名	任務分工	聯絡電話	備註
指揮中心	總指揮官	張[REDACTED]	1.負責事故全部指揮緊急應變行動，掌握災變狀況及採取必要救災措施。 2.向上階主管報告災變搶救現況，並依其指示執行救災。 3.指揮災後各項復建處理工作，督導辦理有關財物保險理賠勘察事宜。 4.召集檢討事故發生原因與防範對策。 5.宣佈與解除警戒狀態。	04-[REDACTED]	
	現場指揮官	陳[REDACTED]	1.指揮災變現場防止事態擴大，進行必要之疏散程序，搶救人員、設備、文件資料及危害性物品之疏通，並將災變傳報應變總指揮官。 2.負責支援救災人員工作任務之分配調度。 3.掌握控制救災器材、設備及人力之使用，及其供應支援狀況。 4.督導執行災後各項復建，處理工作及救災器材、設備之整理復歸。 5.調查事故發生原因，及檢討防範改善對策，並提報具體改善計畫。 6.主管機關入廠調查作業之協助與資料提供。	04-[REDACTED]	
	公司發言人	陳[REDACTED] (兼任)	1.彙整災害事故損害情形。 2.視情況對外界發佈消息。	04-[REDACTED]	
搶救組	組長	張[REDACTED]	1.防止災害擴大。 2.現場危害之移除。 3.協助消防隊救災。 4.重要儀器設備搶救復歸。 5.使用適當之消防滅火器材、設備撲滅火災。 6.冷卻火場周圍設備、物品，以遮斷隔絕火勢蔓延。 7.協助搶救受傷人員。	04-[REDACTED]	
	組員	武[REDACTED]		04-[REDACTED] 04-[REDACTED] 04-[REDACTED]	
通報組	組長	張[REDACTED] (兼任)	1.成立臨時管制／通報中心。 2.適當進行場所內廣播。 3.協助指揮官掌握災情與救災進度之相關資訊，與請求支援事項。 4.協助傳達指揮官之指示，連絡緊急應變小組及支援單位。 5.設備器材之支援。	04-[REDACTED]	
	組員	何[REDACTED]		04-[REDACTED] 04-[REDACTED] 04-[REDACTED]	
救護組	組長	周[REDACTED]	1.成立緊急救護中心。 2.傷患救助及住院安排。	04-[REDACTED]	
	組員	梅[REDACTED]		04-[REDACTED] 04-[REDACTED] 04-[REDACTED]	

(二)事故發生時之警報發布方式(免設置偵測與警報設備)

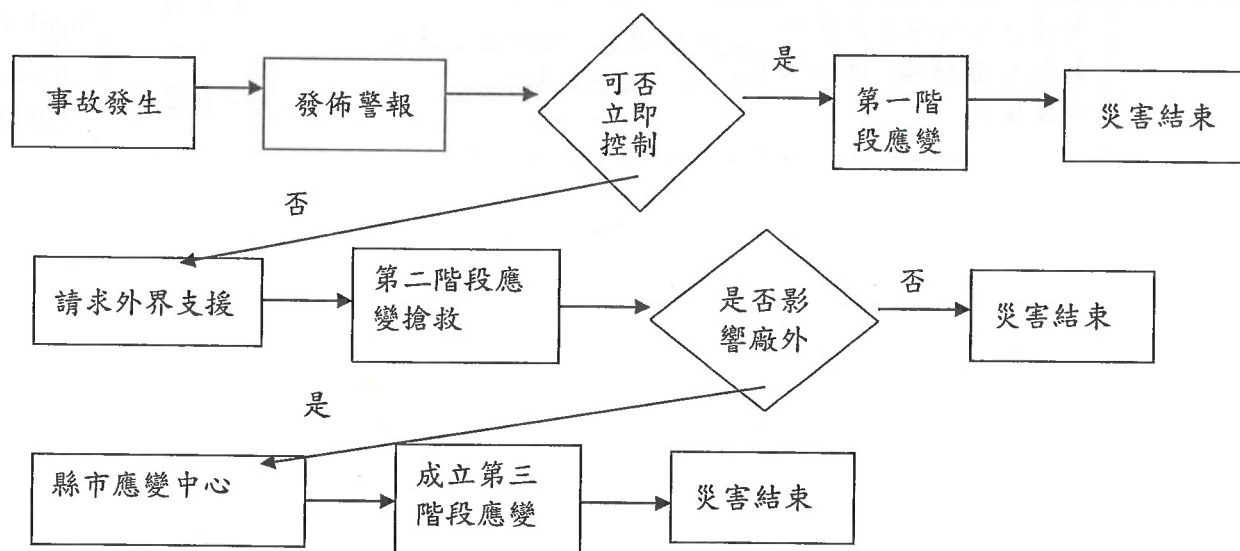
5.1毒性化學物質不慎發生洩漏、火災等事故時，警報發佈時機：

- (1)警報發佈時機：每日巡檢人員發現洩漏時。
- (2)方式：語音廣播。
- (3)時間：持續廣播至廠內緊急應變機制啟動
- (4)範圍：全廠
- (5)警報詞內容：全廠同仁請注意，現在發生XXX毒化物洩漏。安全防護組立即至現場處理。
廠內緊急應變機制啟動。各應變小組立即採取相對之應變措施。

5.2消防事故發生時之警報發布方式：

- (1)警報發佈時機：感應器感測到高溫或濃煙時。
- (2)方式：警鈴及語音廣播。
- (3)時間：持續廣播至廠內緊急應變機制啟動
- (4)範圍：全廠
- (5)警報詞內容：火災！火災！現在發生火災全體同仁立即採取避難措施。廠內緊急應變機制啟動。各應變小組立即採取相對之應變措施。

警報級數	事故型態	應變計畫	應變指揮中心
一級(第一階段應變) 廠內小災害	1.廠內發生小量洩漏，無明顯液體且波及範圍有限。 2.無人員傷害。	1.現場發現人員立即處理。 2.立即通報廠長。	廠區主管或代理人
二級(第二階段應變) 廠內大災害	1.廠內發生小量洩漏或持續洩漏。 2.人員傷害(三人以下傷害)。	1.立即通報廠長。 2.發布第二階段應變。	應變指揮官
三級(第三階段應變) 災害擴及廠外	1.大量危險品或毒化外洩至廠外。 2.大型火災且可能波及鄰近工廠。 3.鄰廠重大事故有可能波及本廠。 4.人員傷害(死亡或三人以上傷害)。	1.立即通報廠長 2.發布第三階段應變 3.啟動外部支援	廠內-應變總指揮 廠外-縣市緊急應變單位



(四)災害應變作為

*針對運作毒性化學物質之種類、特性、數量與場所：

種類-二異氰酸甲苯為第三類之毒化物

特性-具有毒性之可燃性液體（不易點燃）

數量-最大貯存量15公噸

場所-於廠區內使用、貯存

*維持阻絕措施、處理設施有效運轉(緊急防治之措施)：

貯存區設置有防液堤(0.34m³)及廠內備有儲筒修護包、堵漏修護包供應使用，第一時間發現並侷限其規模。

附近設有消防栓及滅火器備用，其他請應變器材參考附件-防災基本資料表之運作場所內緊急防災應變器材。

*二次災害防止措施(運作場所針對毒化物運作所可能產生的風險)：

A. 火災及爆炸發生的應變作為：

1. 發現時如屬小火，現場人員應於安全狀況下隔離或移除危險物質，現場以滅火設備滅火，通知緊急應變小組搶救組協助滅火，並通報事故單位主管到場處理。若有電源，應先關閉電源。
2. 滅火時和火保持最遠距離，用吸液棉及碳石吸收劑防止水流散，以免毒化物散播開來。
3. 以大量水霧冷卻盛裝容器，直到火熄滅，避免在強熱下發生反應。
4. 若火勢無法控制，應立即通知消防單位救災，疏散組引導人員疏散並管制人員出入災區。

B. 洩漏發生的應變作為：

1. 人員須先撤離洩漏區，疏散至上風處，遠離低窪或通風不良處，不要接觸或穿越洩漏污染區。
2. 對洩漏區進行通風排氣。
3. 決定止漏及除污方式，在人員可接近之狀況下，穿著適當之防護裝備，設法阻止或減少溢漏，切斷並移開所有引火源。
4. 毒性物質外洩應於1小時內向當地環保機關通報。

C. 地震發生的應變作為：

1. 現場作業立即停止工作。
2. 立即將桶槽封閉。
3. 固定所有毒化物桶槽壁免倒塌。
4. 等待地震結束後立即前往檢查是否有倒塌或洩漏，如有將立即啟動緊急應變措施。

D. 火災、洩漏之災害應變作為：

(滅火措施)

◆適用滅火劑：

一般：水霧、泡沫、二氧化碳、化學乾粉。

小火：二氧化碳、化學乾粉、乾砂、抗酒精型泡沫。

大火：撒水、水霧、抗酒精泡沫。

◆滅火時可能遭遇之特殊為害：

火場中可能產生氰化氫。

超過50℃可能與水劇烈反應。

密閉容器加熱可能劇烈破裂。

◆特殊滅火程序：

使用大量水霧或泡沫滅火劑滅火可能有效，但水和泡沫與熱的TDI會起激烈反應，必須小心。

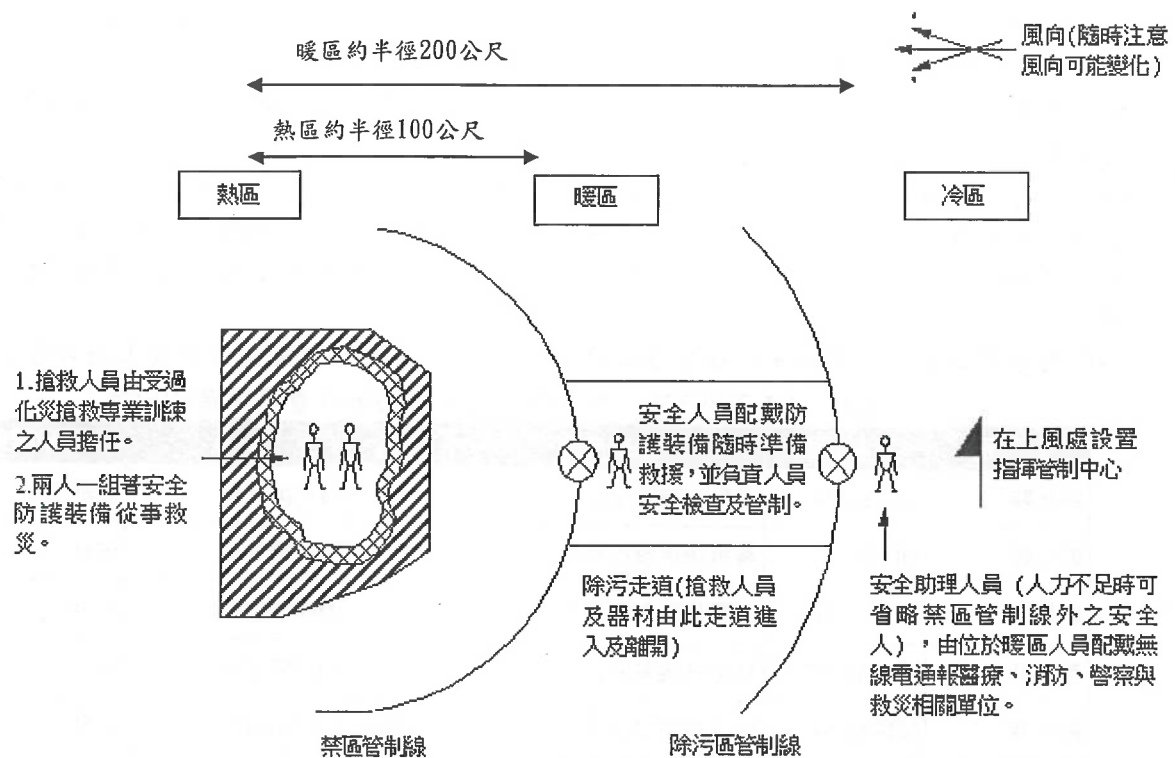
隔離尚未著火的物質和保護人員。

安全情況下將容器搬離火場，否則噴水霧冷卻暴露火場的容器或貯槽以滅火破裂的危險，但避免TDI與水接觸。

水和水霧可用以吸收熱和保護暴露的建築物。

如果溢漏未引燃，噴水霧以分散蒸氣並保護嘗試止漏的人員。

(五)人員搶救及災區隔離方式
依本公司緊急應變管理程序處理



毒化物災區管制示意圖

(1)隔離場所、警戒距離與人員管制方式之規劃：

- 不管任何人到達意外事故現場，安全絕對是住要的考量。
- 先便是化學品的種類與特性。
- 未穿著防護裝備之人員不得進入污染區域，處理人須確實配戴防護裝備，由除污走道進出禁區，事故處理後須確實除污才能離開。
- 不了解狀況不要勉強處理，要求請專責人員或是諮詢毒化物供應廠商請求支援。
- 須熟悉防護具及各項搶救設備之使用，並定期維護。
- 其餘未穿戴防護裝備人員及醫療救護人員須於冷區待命。
- 立即封鎖隔離溢散或洩漏區，緊急隔離封鎖約半徑100-200公尺內。
- 儲存槽、槽車或隨行車時，應將未經許可之人員疏散到800公尺外。

(2)進行人員搶救時所需防護設施與注意事項：

- 立即封鎖隔離溢散或洩漏區，緊急隔離封鎖約半徑100-200公尺內。
- 儲存槽、槽車或隨行車時，應將未經許可之人員疏散到800公尺外。
- 留至於上風處。
- 遠離低窪地帶。
- 為避免毒性化學物質事故發生時，防救災人員可能遭致傷害之虞，或須進行人員疏散時，本運作場所應畫分災區（熱區）、緩衝區（暖區）與安全區（冷區），派員進行管制以利於進行事故搶救確保人員安全。

(七)重大災害或事故地區執行緊急疏散作業方式

當廠內發生重大洩漏、火災事故，而無法立即有效控制；本廠應立即採取應變措施，必要時執行工廠停工及疏散計畫。

7.1 緊急疏散時機

一旦發生緊急洩漏事故及緊報器已偵測發出響聲時，通知員工疏散，要能讓所有員工能聽到或看到。由廠長宣佈疏散，若廠長及代理人不在場時，由值班主管發佈，當聽到廣播通知疏散時之聲音訊號為嘟嘟急促聲，此為災害發生及災情判斷之依據，在警報訊號發佈後，並利用緊急廣播系統通知全廠員工疏散。

(1) 廠內緊急疏散計畫

A. 疏散警報發布方式

疏散警報發布方式：手提式擴音器。

疏散計畫執行過程中最重要的工作為人員之清點，以確認工廠員工之實際狀況，必要時並提供協助，以降低事故對人員所造的傷害。因此，疏散後，工廠員工要在集合地點接受清點，各單位主管將清點結果向應變總指揮報告。

B、執行緊急疏散作業人員編組

擔任人員	職責
指揮官	負責指揮現場疏散作業
搶救組	負責疏散現場人員
通報組	負責聯繫附近居民及尋求外界支援
救護組	負責人員安全

C、引導疏散路線

疏散方向

(1) 引導往上風處疏散

疏散時機

附近民眾疏散行動之執行，在下列情況下執行：

(1) 在危害性物質擴散至疏散區域前，有足夠時間，完成疏散動作時。

(2) 若採取疏散行動，危害將小於採取就地掩蔽時。

疏散措施

(1) 確定採取疏散行動，將可降低人員生命之危險，否則因增加人員曝露在危險區域之時間，可能導致更大的傷亡。

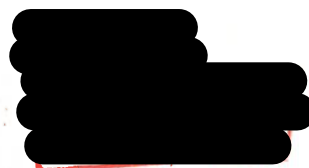
D、人員集結地點(如下圖，原則仍以往上風處疏散集結)

為使疏散計畫執行期間廠內員工們皆能從容撤離災區或工廠，且本廠主管能隨時了解員工狀況，採取必要之應變措施，已規劃有廠內疏散路線，員工們可依指示迅速至大門口處集合。

夏天：主要風向吹南風故須往上風處疏散，集合地點為距離工廠500~800公尺以上之空地。

冬天：主要風向吹東風故須往上風處疏散，集合地點為距離工廠500~800公尺以上之空地。

註：疏散後人員集結地點應考量當時之風向，並往上風處移動集結。



附件、安全資料表

註：毒化物並非任一時刻均為100%WW濃度，故申請區間99%WW以上。



We create chemistry

安全資料表

BASF 安全資料表 日期 / 製表: 27.01.2015 版本: 11.0

產品: LUPRANATE T-80 Ex Korea (30219025/SDS_GEN_TW/ZF) 列印日期 27.01.2015

1. 化學品名稱與廠商資料

LUPRANATE T-80 Ex Korea

其他名稱:

製造者、輸入者或供應者名稱:

BASF Polyurethanes GmbH

Postfach 1140

49440 Lemförde, GERMANY

電話: +49 5443 12-2121

傳真號碼: +49 5443 12-2090

電子郵件地址: Product-Safety-Elastogran@basf.com

緊急連絡電話/傳真電話:

International emergency number:

電話: +49 180 2273-112

2. 危害辨識資料

純物質和混合物的分類:

急毒性物質: 分類1 (吸入-蒸氣)

致癌物質: 分類2

嚴重損傷/刺激眼睛物質: 分類2

腐蝕/刺激皮膚物質: 分類2

特定標的器官毒性物質~單一暴露: 分類3 (刺激呼吸道系統)

呼吸道過敏物質: 分類1

皮膚過敏物質: 分類1A

水環境之危害物質 (慢性): 分類3

水環境之危害物質 (急性): 分類3

標示元件和危害防範措施:

圖示:



乾粉, 二氧化碳, 耐醇性之泡沫, 水霧

滅火時可能遭遇之特殊危害:

一氧化碳(CO), 二氧化碳(CO₂), 氰化氫(hydrogen cyanide), 氮氧化物(nitrogen oxides), 異氰酸酯
火災時能釋放出以上所提到之物質/物質群組。

消防人員之特殊防護設備:

穿戴自攜式空氣呼吸器及化學防護衣。

特殊滅火程序:

火場中以水噴灑容器保持冷卻。依法規定處置火災後殘餘物及受污染之消防水。

6. 洩漏處理方法

個人應注意事項:

穿著個人防護衣。若曝露在蒸氣/粉塵/氣霧中, 需穿戴呼吸防護用具。確保通風充足。

環境注意事項:

切勿排入水溝。不可排入底土/土壤層。

清理方法:

大量溢出時: 用幫浦注入容器。

剩餘溢出物: 以合適之吸收物質吸起。依法規處置被吸收的材料。

以 5 - 10 %碳酸鈉(Sodium carbonate), 0.2 - 2 %清潔劑(detergents) and 90 - 95 %水為中和溶劑。

7. 安全處置與儲存方法

處置

製程機器必須安裝排氣通風裝置。確保存放及工作地點完全的通風。避免生成氣霧。

當處理高溫產品時, 需抽蒸氣並使用呼吸防護設備。噴灑時穿戴呼吸防護用具氣密封閉時, 容器有爆破危險。防潮。

由異氰酸酯新製成的產品可能包含有未完全反應的異氰酸酯或其它有害物質。

污染發生後應儘速清理。為員工提供基本的訓練以避免/減少暴露的可能性。

儲存

遠離水。與食品和動物飼料隔離。與酸和鹼隔離。

適當的容器材質: 碳鋼(鐵), 高密度聚乙烯(HDPE), 低密度聚乙烯(LDPE), 鋁(鋁箔), 不銹鋼 1.4301 (V2)

不適當的容器材質: 紙, 紙板

儲存條件的詳盡資訊: 緊密封閉容器並存放在陰涼及通風良好的地方, 防潮。

產生二氧化碳造成壓力累積。氣密封閉時, 容器有爆破危險。

儲存安定性:

防潮。

若水分進異氰酸酯容器中, 會形成二氧化碳而造成容器中壓力增高。

8. 暴露預防措施

工程控制參數

2,6-二異氰酸甲苯(Toluene-2,6-diisocyanate), 91-08-7;

八小時日時量平均濃度(TWA) 0.005 ppm (美國工業衛生組織-

短時間時量平均容許濃度(ACGIHTLV))

短時間時量平均容許濃度(STEL) 0.02 ppm (美國工業衛生組織-

短時間時量平均容許濃度(ACGIHTLV))

最高容許濃度(CLV) 0.036 mg/m³; 0.005 ppm (職業暴露限制OEL(台灣))

2,4-二異氰酸甲苯(Toluene-2,4-diisocyanate)[毒性化學物質], 584-84-9;

產品: LUPRANATE T-80 Ex Korea

八小時日時量平均濃度(TWA) 0.005 ppm (美國工業衛生組織-

短時間時量平均容許濃度(ACGIHTLV))

自燃溫度: > 595 °C (Directive 84/449/EEC, A.15)
熱分解: 230 °C
自燃: 非自燃試驗形式: 室溫自燃
自體發熱能力: 非自燃性物質。
爆炸危害: 非爆炸性 (84/449/歐洲經濟共同體指引, A.14)
助燃特性: 依據其化學結構,
本產品不被定義為氧化性
蒸氣壓: 0.015 hPa
(20 °C)
(歐洲經濟共同體(EEC)指引
84/449, A.4)
密度: 1.22 g/cm³
(20 °C)
(Directive 84/449/EEC, A.3)
相對密度: 大約1.22
(20 °C)
相對蒸氣密度 (空氣):
不適用
水中溶解度: 研究的科學性理由不足。
124 mg/l
(25 °C)
水中溶解度:
可與水反應
正辛醇/水中的分配係數 (log Pow):
(22 °C)
研究的科學性理由不足。
(經濟合作開發組織(OECD)準則
117)
表面張力:
基於化學結構特性, 並不預期會有表面活性。
黏度, 動態的:
未測試
莫耳質量: 174.16 g/mol
其它資料:
如有需要, 其他理化性質資料將在這一部份述明。

10. 安定性及反應性

應避免情況:
溫度: < 15 °C
避免潮濕。
熱分解: 230 °C
應避開物質:
銅, 鋅, 錫, 酸, 醇類, 胺類, 水, 鹼性物質, 銅合金, 鋁合成物, 強氧化劑
腐蝕金屬: 不預期會腐蝕金屬。
危害反應:
與水反應產生二氧化碳。有爆裂危險。與具活性氫的
若儲存和操作依上述指示, 不會有危害分解物質。

然而,相關的人類結果尚不清楚。

實驗計算所得數據:

老鼠局部淋巴腫瘤分析(LLNA)老鼠:皮膚敏感性(經濟合作開發組織(OECD)準則429)

資料關於: 2,4-二異氰酸甲苯 (Toluene-2,4-diisocyanate)[毒性化學物質]

致過敏性評估:

此物質可能造成呼吸道過敏。接觸皮膚可能造成過敏。

細胞致突變性

誘變作用評估:

該物質在多種的細菌與細胞培養測試系統中呈現誘變性;

然而這些測試結果並未在哺乳類動物上確認過。

資料關於: 2,4-二異氰酸甲苯 (Toluene-2,4-diisocyanate)[毒性化學物質]

誘變作用評估:

該物質在多種的細菌與細胞培養測試系統中呈現誘變性;

然而這些測試結果並未在哺乳類動物上確認過。文獻中資料。

致癌性

致癌作用評估:

長期對實驗室動物進行口服試驗,觀察到有致癌影響。實驗室動物在長期吸入暴露下,未有致癌影響。

IARC (International Agency for Research on Cancer)

物將該物質列入第2B組(對人類為可能致癌物質)。

資料關於: 2,4-二異氰酸甲苯 (Toluene-2,4-diisocyanate)[毒性化學物質]

致癌作用評估:

動物試驗中發現有致癌可能。清楚標示目前並未增加人體致癌危險性。

生殖毒性

生殖毒性評估:

依動物研究試驗結果不會削弱生育力。

資料關於: 2,4-二異氰酸甲苯 (Toluene-2,4-diisocyanate)[毒性化學物質]

生殖毒性評估:

依動物研究試驗結果不會削弱生育力。文獻中資料。

發展性毒性

畸形作用評估:

動物研究試驗並未發現發展性的中毒/畸形之影響。

資料關於: 2,4-二異氰酸甲苯 (Toluene-2,4-diisocyanate)[毒性化學物質]

畸形作用評估:

動物研究試驗並未發現發展性的中毒/畸形之影響。文獻中資料。

特定標的器官系統毒性物質(單一暴露):

單一特定標的器官毒性物質的評估:

也許會對呼吸道敏感

重複劑量毒性和特定標的器官系統毒性物質(重複暴露)

重複吸收毒性評估:

動物試驗顯示,重複吸入少量的該物質也會對肺有損傷。動物試驗顯示,

重複吸入少量的該物質也會對上呼吸道有損傷。

呼吸性危害

無吸入性危害。

13. 廢棄處置方法

參照當地法規, 在合適之焚化廠焚燒。

異氰酸酯廢棄物應置於乾燥容器中且不得與其它廢棄物混置(反應會產生壓力增加的危險)。

受污染的包裝材料:

污染之包材應儘可能清空並經過徹底洗淨後, 才可送去資源回收利用。

14. 運送資料

國內運輸:

危害分類: 6.1

包裝類別: II

聯合國運送編號: UN 2078

危害標示: 6.1

貨品名稱: 二異氰酸甲苯

詳細資料

國內運送規定: 請遵守道路交通安全規則。

海運

IMDG

Sea transport

IMDG

危害分類: 6.1 Hazard class: 6.1

包裝類別: II Packing group: II

聯合國運送編號: UN 2078 ID number: UN 2078

危害標示: 6.1 Hazard label: 6.1

海洋污染: 否 Marine pollutant: NO

貨品名稱:

二異氰酸甲苯

Proper shipping name:

TOLUENE DIISOCYANATE

空運

IATA/ICAO

Air transport

IATA/ICAO

危害分類: 6.1 Hazard class: 6.1

包裝類別: II Packing group: II

聯合國運送編號: UN 2078 ID number: UN 2078

危害標示: 6.1 Hazard label: 6.1

貨品名稱:

二異氰酸甲苯

Proper shipping name:

TOLUENE DIISOCYANATE

15. 法規資料

歐盟法規 (標示)

EC-No.: 247-722-4

參考歐洲經濟共同體指南

67/548, 1967, 6月27日, 相近似之法規和行政條款中之關於危害物質之分類, 包裝及標示:

危害標誌

T+ 劇毒。

危害預防警語(R-phrase)

R26 吸入後會中劇毒。

