

## 九十二年度毒性化學物質臨廠輔導紀錄表

一、輔導時間：九十二年八月八日上午 13 時 10 分

二、廠商名稱：中華紙漿股份有限公司花蓮廠

三、會同單位及人員：

花蓮縣環境保護局	張柏忍 課長
花蓮縣環境保護局	李宗憲 技士
中華紙漿	傅志添 副總經理
工研院環安中心	陳范倫
工研院環安中心	曾獻弘
工研院環安中心	林冠謂
工研院環安中心	周文怡

四、毒化物使用種類：氯、重鉻酸鈉、氰化鉀、苯、重鉻酸鉀、甲醛

五、現勘綜合意見

1、重鉻酸物的標示有誤，須將第六類標示去除。



第六類  
標示

圖一、重鉻酸鈉標示錯誤

- 2、偵測警報器設備建議須具有歷史查詢功能，以便於進行歷史追蹤紀錄資料，並可以了解事故發生時洩漏偵測之情形。
- 3、氯氣緊急應變之 A 級防護衣建議須吊掛放置，以避免因摺疊存放，導致摺痕處氣密性變差。



圖二、A 級防護衣須避免摺疊儲存

- 4、實驗室須明顯標示「毒化物運作場所」。



圖三、實驗室「毒化物運作場所」標示不明

- 5、不相容化學品儲存位置須分開，易燃性液體則應注意通風排氣裝置。

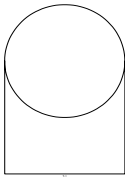
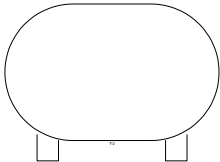

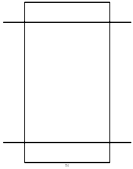
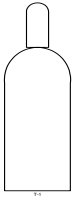


圖四、化學品儲存廠所

- 6、實驗室場所內建議須購置吸液棉，可於洩漏時緊急處置，避免大量外洩。

## 五、後果分析

### 1.調查表

<b>一、毒化物儲放基本資料</b> 物質名稱： <u>氯氣</u> ； 聯合國編號： <u>1017</u> 儲放體積： <u>50 噸(四個)</u>	
<b>二、儲槽相關資料</b>	
<p>(一)儲槽</p> <p><input type="checkbox"/>直式                      <input checked="" type="checkbox"/>橫式                      <input type="checkbox"/>球式</p> <div></div> <p>數量：<u>四個，目前僅三個使用</u></p>	<p>(二)其他</p> <p><input type="checkbox"/>氣體鋼瓶      <input type="checkbox"/>____加侖桶</p> <div></div> <p>●數量：<u>                    </u></p>
<b>三、儲存形式</b> <input type="checkbox"/> 常壓/低溫冷凍(溫度： <u>                    </u> ) <input type="checkbox"/> 加壓氣體(壓力： <u>                    </u> ) <input type="checkbox"/> 飽和液體 <input checked="" type="checkbox"/> 加壓液體(壓力： <u>                    </u> )	
<b>三、儲存相關資料</b> ●溫度： <u>-25 ~ 35 °C</u> ●壓力： <u>6.5~7 kg/cm<sup>2</sup></u> ●管線內(氣/液體)流速： <u>0.625 噸 / 時</u> ●管徑大小： <u>2 吋</u> ●孔徑大小： <u>2 吋</u> ●儲槽至可能洩漏點管線長度： <u>3-4 公尺</u>	
<b>(二)儲槽資料</b> ●高度： <u>2.45 公尺</u> ●寬度： <u>2.45 公尺</u> ●長度： <u>9.8 公尺</u> ●直徑： <u>2.45 公尺</u> ●液位高度： <u>2 公尺</u>	
<b>五、防液堤資料</b> <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 ●面積大小： <u>                    </u> (長： <u>                    </u> ；寬： <u>                    </u> ) ●地表形式 <input type="checkbox"/> 水泥地 <input type="checkbox"/> 泥土 <input type="checkbox"/> 其他 ( <u>                    </u> )	

## 2、後果分析結果

SAFETI Professional

Study: CL2

Case 1: hole leakage

Processed by version: 5.1

```
|-----|
| Outdoor release of 50000.0 kg of CHLORINE from Padded Liquid Vessel/Reactor |
|-----|
```

Distances of interest (m) : None specified  
Concentration of interest (mol ppm) : 5.00

Derive results for ERPG averaging time : 3600.

SCENARIO: Liquid Line Rupture (line with no pump)

```
|-----|
Initial temperature (C) : -30.0
Initial pressure (bar(g)) : 6.60
Line diameter (mm) : 50.8
Line length (m) : 4.00
Dike or containment area (sq m) : No Dike
Surface type : Concrete
```

Default numbers of valves were used

Blowdown was calculated

```
|-----|
Shape of tank : Horizontal
Tank Diameter (m) : 2.45
Tank Length (m) : 9.80
Height of Discharge (m) : 0.00
```

Final state of release

```
|-----|
Release rate (kg/s) : 38.0
Final velocity (m/s) : 15.6
Discharge velocity (m/s) : 0.000
Release duration (s) : 1.315E+03
Final liquid fraction : 0.987
Drop size (mm) : 0.421
```

Height of release (m) : 2.45  
Release direction : Horizontal

```
+++++
+ CONSEQUENCE RESULTS +
+++++
```

POOL EVAPORATION RESULTS		
--------------------------	--	--

Liquid Pool Results	3.0m/s;D	5.0m/s;D
Liquid rainout (%)	74.08	74.14
Total vapour flow rate (kg/s)	19.41	19.60
Pool evaporation rate (kg/s)	9.55	9.77
Maximum pool diameter (m)	25.10	24.07

DISTANCE - CONCENTRATION RESULTS		
----------------------------------	--	--

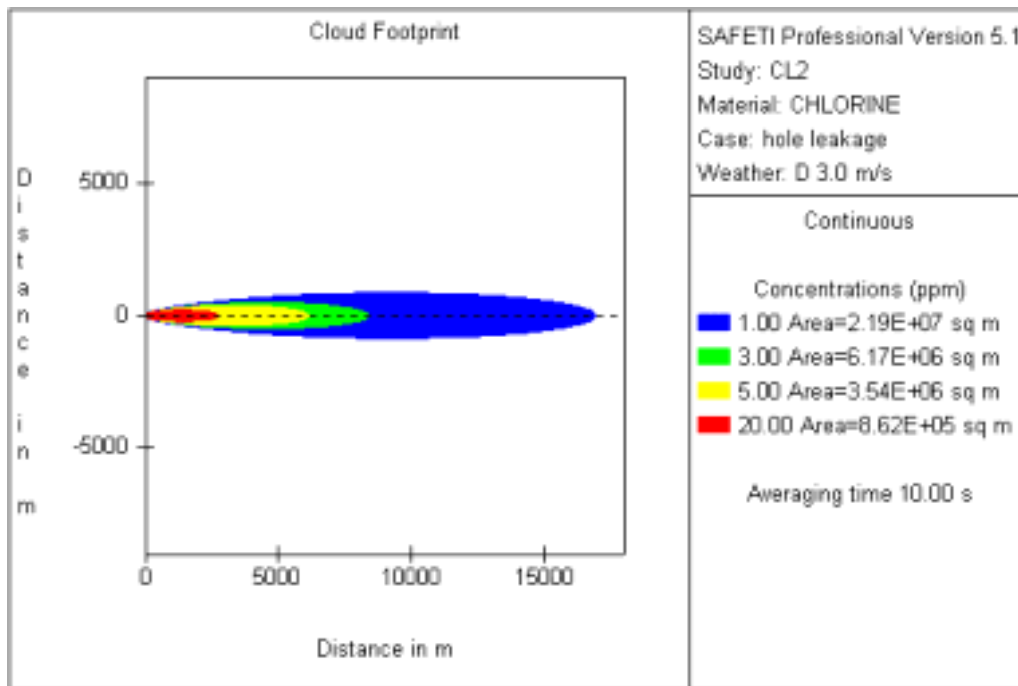
CHLORINE (mol ppm)	Av. time (s)	3.0m/s;D	Distance (m) 5.0m/s;D
Conc. of interest	5.00 10.0	8434.00	6254.00
ERPG 1 (mol ppm)	1.00 .360E+4	11020.00	8098.00
ERPG 2 (mol ppm)	3.00 .360E+4	5668.00	4259.00
ERPG 3 (mol ppm)	20.00 .360E+4	2001.00	1557.00

Distances to conc. of interest of 5.00 (mol ppm) for each av. time		
--	--	--

Averaging time (s)	3.0m/s;D	Distance (m) 5.0m/s;D
ERPG : 3600.00	4229.00	3208.00

Ambient Conditions		
--------------------	--	--

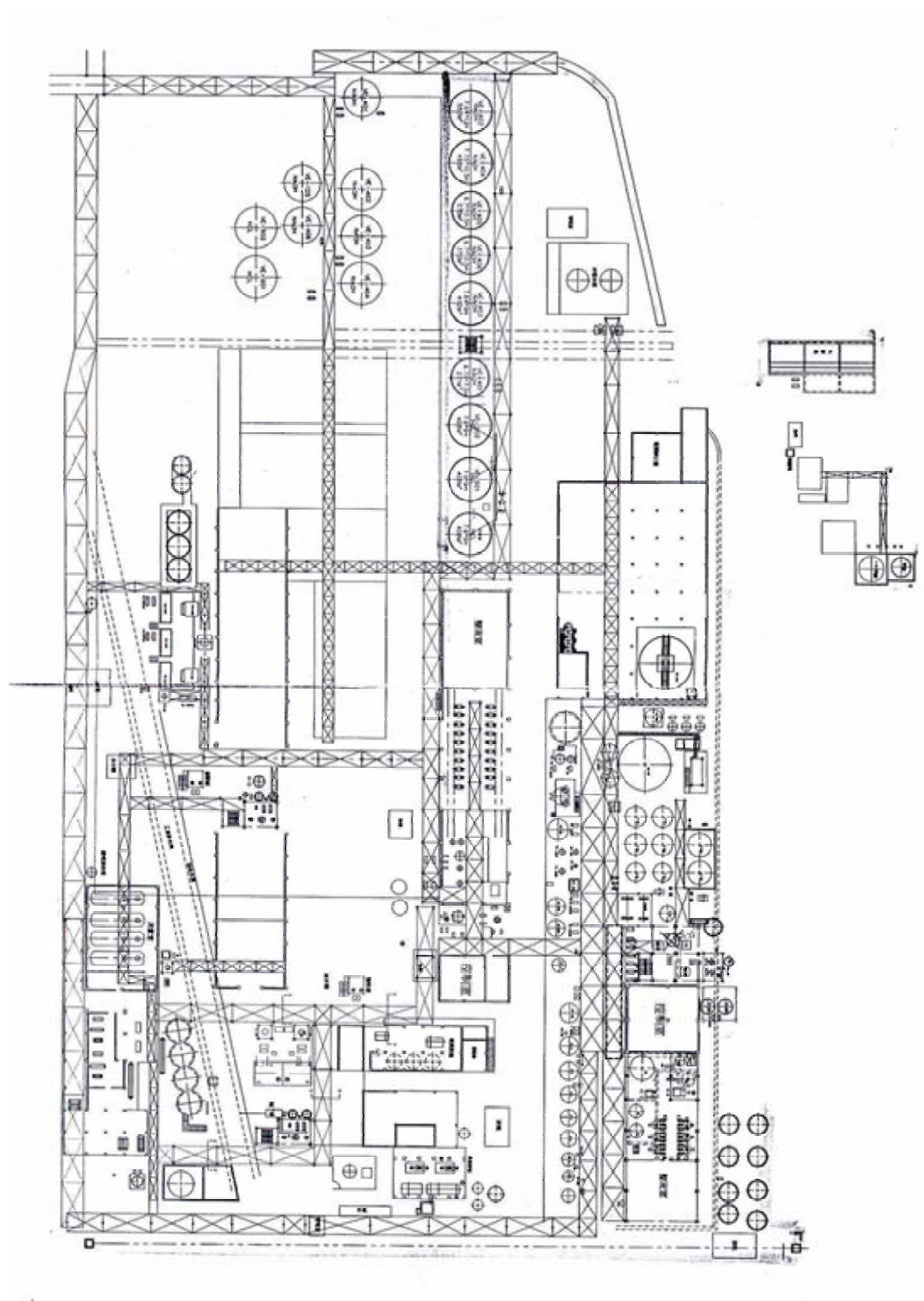
Weather Class	3.0m/s;D	5.0m/s;D
Surface roughness parameter	0.10	0.10
Atmospheric temperature (C)	25.00	25.00
Surface temperature (C)	25.00	25.00
Relative humidity	0.70	0.70
Atmospheric pressure (N/m2)	101300.00	101300.00



結果顯示當氯氣洩漏時，於 10 秒內氯氣濃度值為 5ppm 可擴散至半徑 6434 公尺

## 六、環境採樣分析

### 1、工廠平面圖及採樣位置圖





## 2.分析結果

採樣點	編號	分析結果
實驗室旁排水溝水樣	1	ND
實驗室旁排水溝水樣	2	ND
廢水處理場水樣	3	ND
廢水處理場水樣	4	ND