



高雄市工業地下管線聯防組織 運作執行經驗分享 (第5管束)

長春集團大發廠區
報告人:周鴻盛

管束五維運年度執行重點

- 一、即時洩漏系統(LDS)設置
- 二、高危害區域事故擴散模擬及避難疏散路線規劃
- 三、管線緊急排空程序規劃與溝通
- 四、夜間緊急應變演練
- 五、假日及夜間自主通聯測試程序化
- 六、明管防蝕帶自主更新(長度1.8km)
- 七、管線周邊施工之廠商溝通與安全要求

報告大綱

一、管束基本資料

- 管束聯防組織架構與分工
- 管線基本資料
- 管線圖資系統

二、管線維護管理

- 風險評估
- 管線檢測作業
- 管線監控平台

三、管線緊急應變

- 緊急狀況管線排空作業
- 聯防演練或沙盤推演
- 管束聯防內外部應變資源

四、前景展望

- 聯防精進作為分享
- 聯防未來規劃

一、地下工業管束基本資料

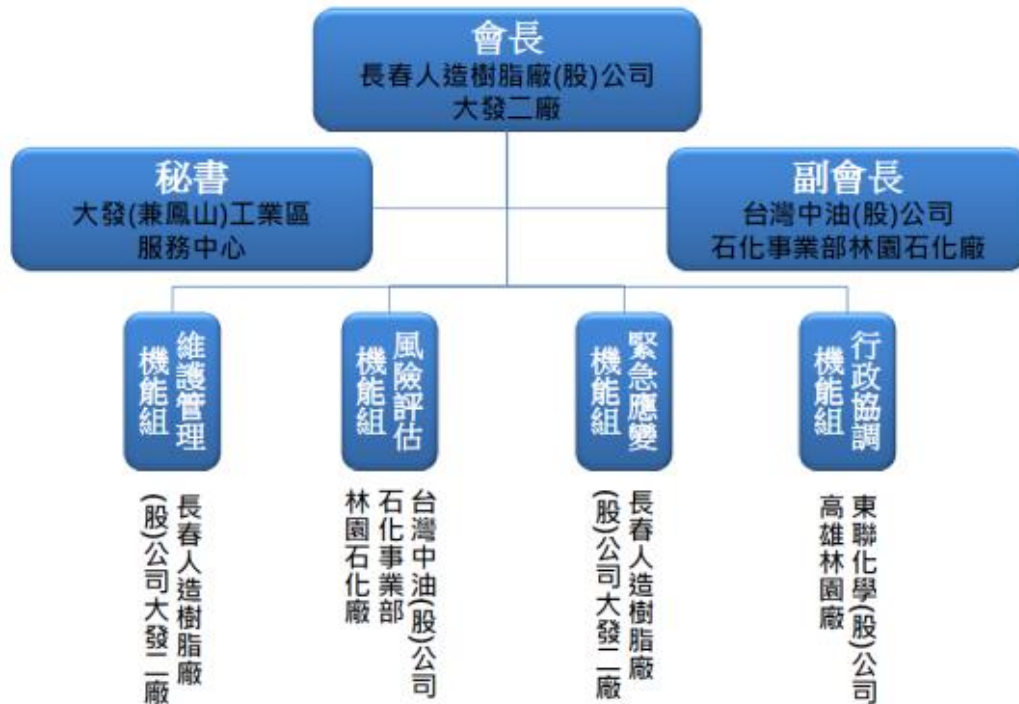
- 管束聯防組織架構與分工
- 管線基本資料
- 管線圖資系統

管束聯防組織架構與分工

➤108年共召開三次聯防組織會議，主要議題如下：

- ✓苯、丙烯、氫氣、氮氣管線緊急排空程序
- ✓IP檢測事項報告、結果提報內容
- ✓夜間緊急應變聯防演練準備事項

第五地下工業管束區域聯防組織架構



管線基本資料

- 起訖點(中油林園->長春大發)、尺寸(6吋)、長度(約8.8~9.7km)
- 內容物(丙烯,苯,氫氣,氮氣)、埋設及啟用年份(使用15年)

管線 編號	管線起點(輸送端)	管線終點 (接收端)	管線 尺寸(吋)	管線長度 (公尺)	輸送 種類	埋設 年份	啟用 年份
CCP-A	中油林園廠 (2,4計量站)	長春接收站	6	9,717	丙烯	2003	2004
CCP-B	中油林園廠 (2,4計量站)	長春接收站	6	9,740	苯	2003	2004
CCP-C	中油林園廠圍牆外	長春接收站	6	8,930	備用	2003	2004
CCP-D	東聯公司於石化二橋 北側80 M處，插入點 (T19陰極防蝕站附近)	長春接收站	6	8,800	氮氣	2003	2004
CCP-E	中油林園廠圍牆外	長春接收站	6	8,930	備用	2003	2004
CCP-F	中油林園廠 (第1計量站)	長春接收站	6	9,170	氫氣	2003	2004
CCP-G	中油林園廠 (第1計量站)	長春接收站	6	9,170	丙烯	2003	2004

管線基本資料

➤管線材質(6碳鋼1不鏽鋼)、管厚度、埋設深度、焊接方式、防蝕保護

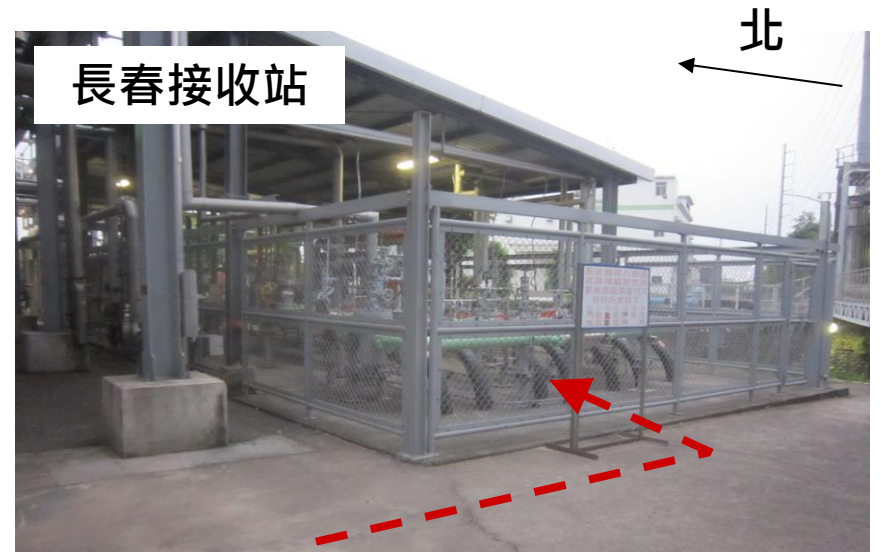
管線編號	管線尺寸	材質	管厚度	埋設深度 (平均)	防蝕保護
CCP-A	6"	碳鋼A106	11mm	-1.5m	1.外表單層PE包覆。 2.陰極防蝕保護。
CCP-B	6"	碳鋼A106	7.1mm	-1.5m	
CCP-C	6"	不銹鋼	5.0mm	-1.5m	
CCP-D	6"	碳鋼A106	7.1mm	-1.5m	
CCP-E	6"	碳鋼A106	7.1mm	-1.5m	
CCP-F	6"	碳鋼A106	7.1mm	-1.5m	
CCP-G	6"	碳鋼A106	7.1mm	-1.5m	

管線基本資料

本管束沿線設置陰極防蝕用之整流站六處(其中二處TR-1/TR-2 為屬本管束專用，其它四處RF-02/RF-17/RF-18/RF-19為屬林園工業區整區陰極防蝕之共用設施)；另外有檢測點 21處。



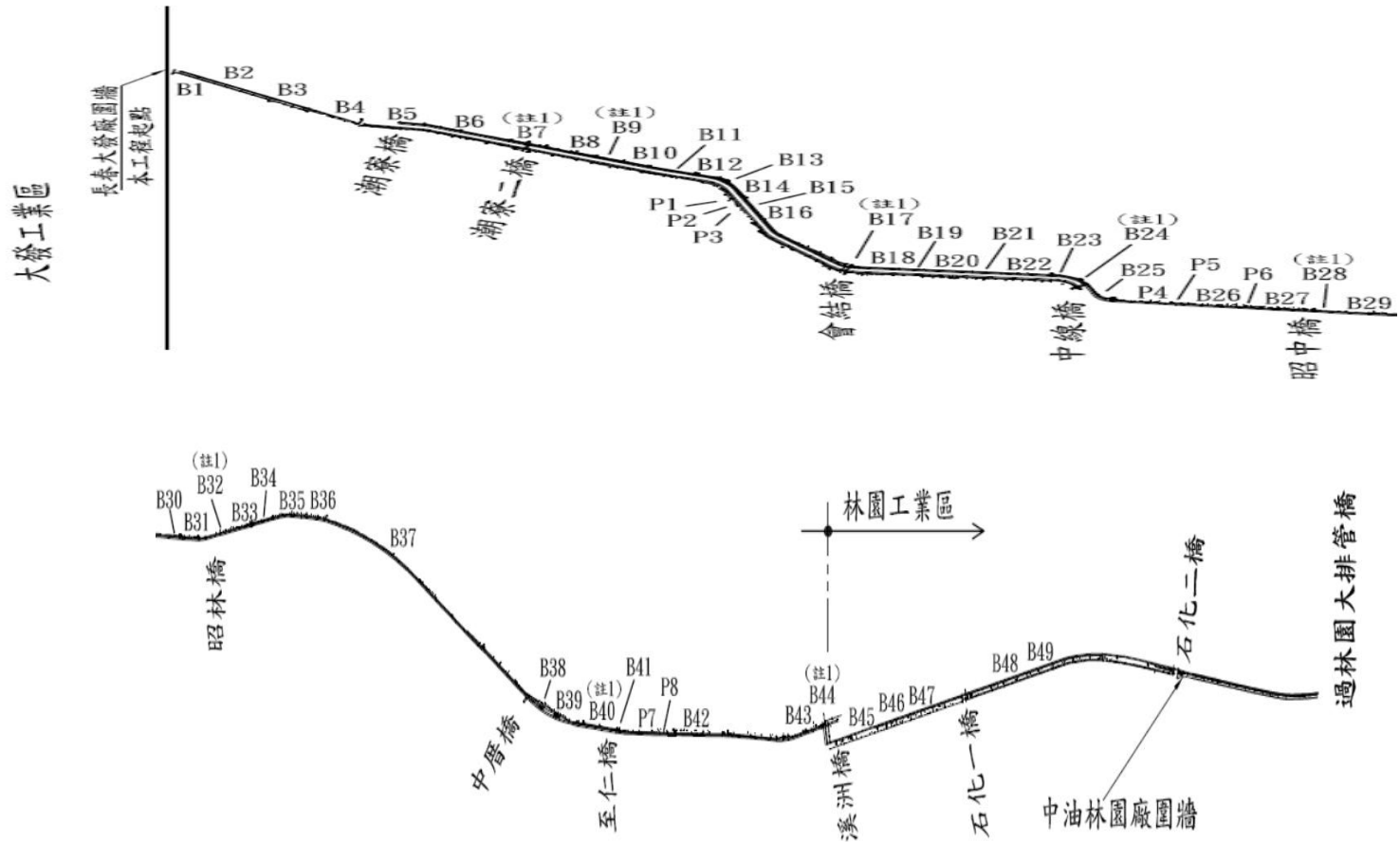
管線基本資料



管線基本資料

➤排水箱涵資料:

108年重新清查沿線排水箱涵，總計有箱涵49處，暗管8處，合計57處，如圖所示，清查結果管線無穿越箱涵的狀況。



管線基本資料

➤B1-B49為箱涵，P1-P8為暗管，已完成TWN97座標定位

➤後續執行: 納入維管計畫，每年定期巡視檢查一次

編號	位置	TWN97定位座標	
		緯度(N)	經度(E)
B1	大勇橋	190958.541	2496892.413
B2	大勇橋南320公尺	190800.167	2496625.051
B3	大勇橋南375公尺	190781.489	2496581.937
B4	力行橋20公尺	190743.174	2496513.431
B5	潮寮橋	190694.326	2496380.740
B6	潮寮橋南260公尺	190638.814	2496120.733
B7	潮寮二橋	190573.390	2495957.102
B8	潮寮二橋南135公尺	190529.694	2495827.714
B9	潮寮二橋南150公尺	190523.463	2495812.236
B10	潮寮二橋南277公尺	190489.057	2495691.671
B11	潮寮二橋南350公尺	190455.889	2495625.360
B12	潮寮二橋南470公尺	190417.380	2495508.132
B13	潮寮二橋南470公尺	190416.335	2495503.707
B14	CCP-T04	190386.230	2495431.848
B15	CCP-T04南178公尺	190236.740	2495339.413
B16	CCP-T04南200公尺	190079.033	2495250.335
B17	會結橋	189944.738	2495099.155
B18	會結橋南150公尺	189930.783	2494949.721
B19	會結橋南290公尺	189919.961	2494812.455
B20	會結橋南336公尺	189915.613	2494752.676
B21	會結橋南369公尺	189913.469	2494730.538
B22	CCP-T06附近會結橋南430公尺	189908.080	2494667.442
B23	中線橋北100公尺	189900.395	2494543.452
B24	中線橋	189869.240	2494467.168
B25	中線橋南150公尺	189766.899	2494335.797
B26	中線橋南350公尺	189746.588	2494139.880
B27	昭中橋北100公尺	189730.348	2493932.874
B28	昭中橋	189723.794	2493835.456

B29	昭中橋南172公尺	189700.492	2493663.912
B30	大寮區河堤路三段831巷	189684.090	2493415.935
B31	昭林橋北100公尺	189703.243	2493316.201
B32	昭林橋	189730.473	2493177.679
B33	工業路320巷北384公尺	189547.356	2492387.769
B34	工業路320巷北174公尺	189423.283	2492227.695
B35	工業路320巷	189316.778	2492088.593
B36	工業路300巷	189204.068	2491941.764
B37	工業路300巷	189196.837	2491934.041
B38	工業二路270巷	189111.900	2491787.103
B39	工業二路250巷	189052.601	2491620.132
B40	至仁橋	189033.496	2491471.826
B41	至仁橋	189032.402	2491455.221
B42	至仁橋南480公尺	189001.701	2490976.979
B43	溪洲橋北40公尺	189031.834	2490532.824
B44	溪州橋北側	189030.713	2490509.575
B45	溪州橋南102公尺	189008.032	2490393.949
B46	溪州橋南130公尺	189013.664	2490361.261
B47	溪州橋南206公尺	189023.645	2490283.709
B48	石化一橋南300公尺	189227.531	2489546.535
B49	石化一橋南432公尺	189251.695	2489412.454
P1	CCP-04南240公尺	190176.985	2495313.070
P2	CCP-04南304公尺	190120.324	2495288.930
P3	CCP-04南331公尺	190104.827	2495271.273
P4	中線橋南210公尺	189761.544	2494281.559
P5	中線橋南290公尺	189759.395	2494258.314
P6	砂石場北127公尺	189688.700	2493542.152
P7	至仁橋南74公尺	189028.028	2491389.906
P8	至仁橋南108公尺	189029.954	2491356.679

管線基本資料

◆管束5箱涵清查狀況



管線基本資料

105年

- 以CIPS做作業搭配GPS定位，初步繪製管線圖資

108年

- 以管線ILI檢測作業搭配GPS定位，配合開挖作業驗證，修訂管線圖資

108~

- 建立管線三維圖資

管線圖資系統

➤根據108年 地下管線IP檢測資料，轉換為GPS座標，管制座標更加精準！

Log distance (m)	Joint	Joint length (m)	Feature type	Feature identification	Nominal t (mm)	Measured/ Reference t (mm)	TWD97E	TWD97N	97H	LINE
7979.87	7330	3.09	Weld	Field bend begin / end	11.0	11.0	190562.386	2495919.242	6.83	CCP_A
7982.96	7340	2.93	Weld	Field bend begin / end	11.0	11.0	190563.866	2495921.940	7.00	CCP_A
7985.89	7350	7.28	Weld	Field bend end	11.0	10.9	190565.632	2495924.253	7.24	CCP_A
7993.17	7360	12.23	Weld	Field bend begin	11.0	10.9	190568.560	2495930.898	7.94	CCP_A
8005.40	7370	12.24	Weld	Field bend begin / end	11.0	11.0	190573.089	2495942.251	8.65	CCP_A
8017.64	7380	12.23	Weld	Field bend begin / end	11.0	11.0	190577.030	2495953.857	8.05	CCP_A
8029.87	7390	12.20	Weld	Field bend begin / end	11.0	11.1	190581.063	2495965.393	7.18	CCP_A
8042.07	7400	12.22	Weld	Field bend begin / end	11.0	11.1	190585.145	2495976.911	6.69	CCP_A
8054.29	7410	12.22	Weld	Field bend end	11.0	11.1	190589.334	2495988.420	6.68	CCP_A
8066.51	7420	12.22	Weld	Field bend begin	11.0	11.1	190593.499	2495999.928	6.62	CCP_A
8078.72	7430	12.22	Weld	Field bend begin / end	11.0	11.0	190597.614	2496011.456	6.40	CCP_A
8090.94	7440	12.22	Weld	Field bend end	11.0	11.0	190601.803	2496022.965	6.22	CCP_A
8103.16	7450	12.20	Weld	Field bend begin	11.0	10.9	190606.059	2496034.444	6.16	CCP_A
8115.36	7460	12.11	Weld	Field bend end	11.0	11.0	190610.298	2496045.914	6.11	CCP_A
8127.47	7470	12.12	Weld	-	11.0	11.0	190614.497	2496057.303	6.16	CCP_A
8139.59	7480	12.20	Weld	Field bend begin	11.0	11.0	190618.713	2496068.692	6.21	CCP_A
8151.79	7490	12.12	Weld	Field bend begin / end	11.0	11.1	190622.886	2496080.191	6.34	CCP_A
8163.91	7500	12.19	Weld	Field bend end	11.0	11.0	190626.936	2496091.638	6.32	CCP_A
8176.10	7510	12.23	Weld	Field bend begin	11.0	10.9	190631.052	2496103.146	6.39	CCP_A

二、地下工業管束維護管理

- 風險評估
- 管線檢測作業
- 管線監控平台

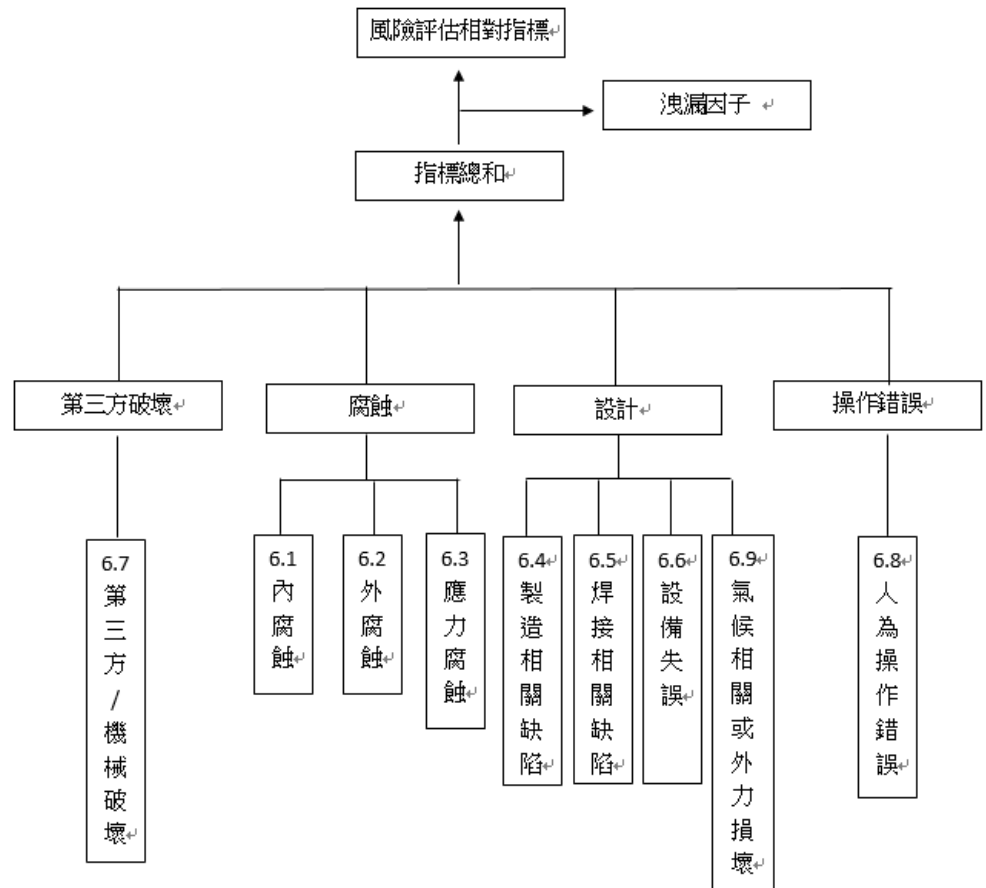
風險評估

1.評估依據:

第五管束風險評估採用考[W.Kent Muhlbauer](#)著作之[Pipeline Risk Management Manual \(3rd edition,2003\)](#)管線風險評估指標法，以評分方式估算風險。

2.危害辨識:

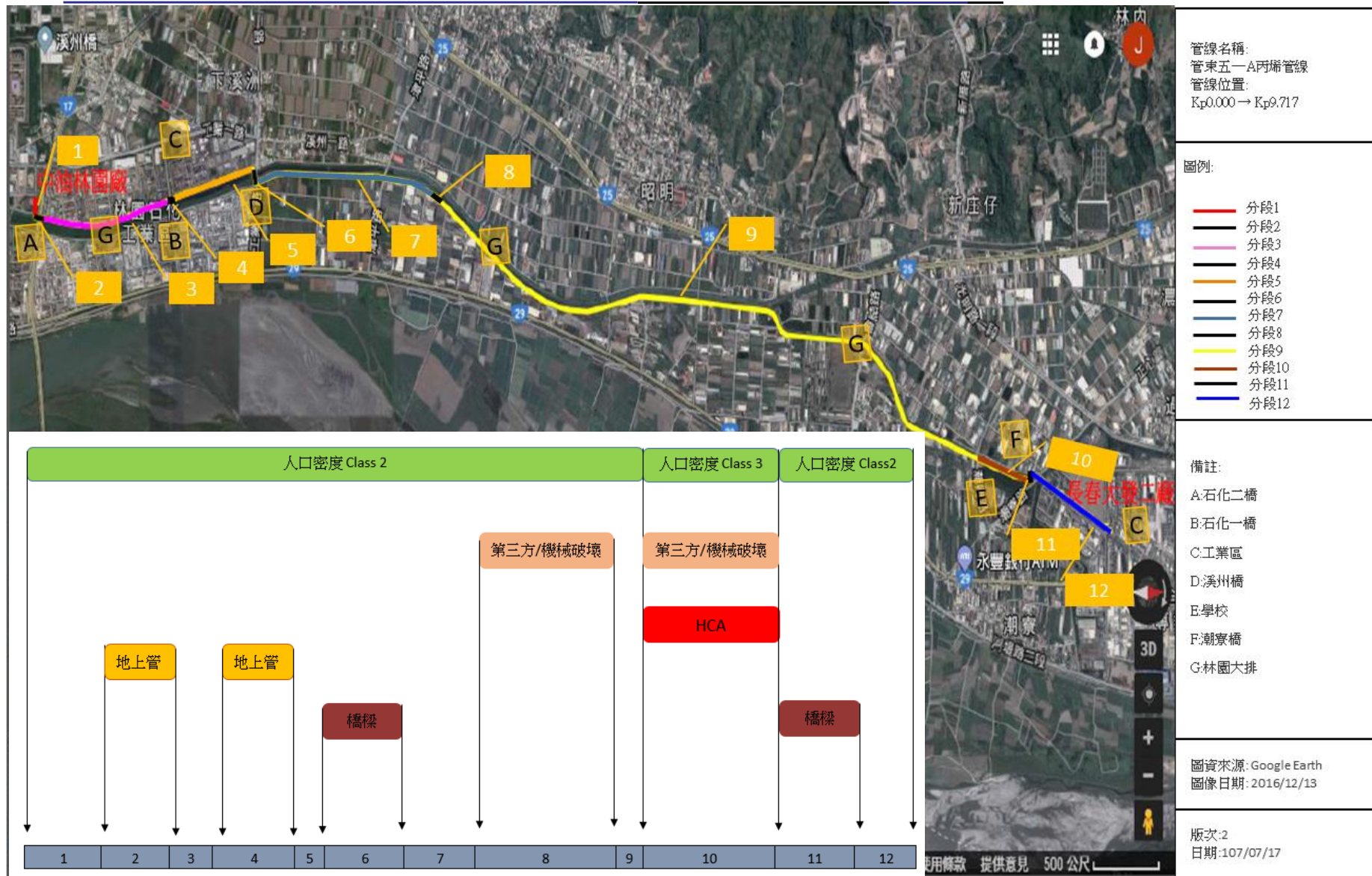
針對管線之外部腐蝕、內部腐蝕、應力腐蝕開裂、製造相關缺陷、焊接相關缺陷、設備失誤、第三方/機械破壞、人為操作錯誤及氣候相關或外力損壞等威脅進行危害識別。



風險評估

3.分段辨識:

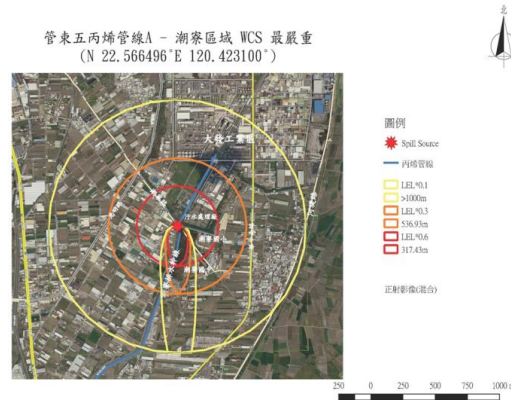
以風險(失效後果及失效機率)為考量依據，風險變化處即為分段點，如地上管、過河段、區域等級及高後果區等分段，共分成**12段**。



風險評估

4.洩漏模擬:

A管(丙烯)、B管(苯)、G管(丙烯)是採用加拿大Lakes Environmental Software公司發展重質氣體擴散模式(SLAB ; Dispersion Model for Denser-Than-Air Releases Version 5.2.0)作為管線洩漏擴散模擬工具;F管-氫氣管線洩漏擴散模式分析採用美國EPA與NOAA共同發展之ALOHA軟體(版本: 5.4.7)。



建立熱區、暖區疏散
參考距離依據

進行擴散模擬

長春人造樹脂股份有限公司大發廠	TEZC464MT05
工務部	
長途地下管線風險評估工作指導書	1.0 版

- 索引:
- 1.目的
 - 2.適用範圍
 - 3.相關參考文件
 - 4.名詞定義
 - 5.組織與權責
 - 6.作業流程
 - 6.1 風險管理流程
 - 6.2 建立風險評估模型
 - 6.3 資料數據收集
 - 6.4 管線分段
 - 6.5 風險指標模型
 - 6.6 辨識風險因子

建立風險評估作
業程序書

模擬位置	管編		A、G(丙烯)	B(苯)		FB(氫氣)
	危害情境	毒性危害		火災爆炸(m)	毒性危害(m)	
石化二橋	火災爆炸	ERPG-3 (1000 ppm)	317.43	126.94	641.13	273
	60%(熱區)	ERPG-2 (150 ppm)	536.93	229.8	1783.56	379
	30%(暖區)	STEL (2 ppm)	>1000	529.12	>10000	658
溪州橋	火災爆炸	ERPG-3	317.43	126.94	641.13	275
	60%(熱區)	ERPG-2	536.93	229.8	1783.56	379
	30%(暖區)	STEL	>1000	529.12	>10000	650
會結橋	火災爆炸	ERPG-3	198	102.27	434.8	273
	60%(熱區)	ERPG-2	336.27	170.02	1153.48	374
	30%(暖區)	STEL	767.53	365.68	>10000	645
湖寮橋	火災爆炸	ERPG-3	317.43	126.94	641.13	275
	60%(熱區)	ERPG-2	536.93	229.8	1783.56	379
	30%(暖區)	STEL	>1000	529.12	>10000	650

工業管束距離(潮寮橋)2公里內敏感受體與避難路線

潮寮橋	敏感受體					避難收容所				
	編號	敏感受體種類	名稱	距離(km)	受體人數(人)		所在鄉鎮市	避難收容處所編號	避難收容處所名稱	容納人數(人)
						合計				
	1	學校	潮寮國小	0.2	178	403	大寮區	SE831-0012	高雄市大寮區大寮國民小學	420
	2	學校	潮寮國中	0.2	225					

●藍色路線:

潮寮國小(1) → 潮寮國中(2)

至大寮國小避難。



管線檢測作業

- 107年3月完成A管(丙烯) 、B管(苯)及F管(氫氣)之IP檢測，並於107年10月完成G管(丙烯) 檢測，結果顯示正常，安全無虞。
- 開挖驗證於108年3月份完成，開挖驗證結果與IP結果相符。
- 管線潤洗後同步進行壓力測試。
- 殘餘壽命評估結果如下表，法規規定每5年檢測一次，第五管束為配合製程歲修週期，預定每4年進行IP檢測。
- IP檢測結果已於108年4月30日提交主管單位。

管線名稱	CCP-A(丙烯)	CCP-B(苯)	CCP-F(氫氣)	CCP-G(丙烯)
最小厚度處剩餘壽命(西元年)	2064	2053	2039	2045

CCP-A 丙烯管線	長途管線壓力檢測報告	地點: 十油林園 標點: 長春大橋 日期: 2018 年 3 月 15 日
目錄		
第 1 章 目的.....	2	
第 2 章 管線基本資料.....	4	
第 3 章 管線檢測程序.....	7	
第 4 章 壓力檢測結果.....	9	
第 5 章 附件.....	13	
5.1 壓力檢測紀錄表.....	13	
5.2 壓力儀表 DCS 趨勢圖.....	14	
5.3 壓力檢測照片.....	15	
5.4 壓力儀表校正報告.....	16	
5.5 現場溫度表校正報告.....	17	
5.6 校正紀錄表.....	18	
5.7 試壓巡檢.....	21	

管線檢測作業

1. 每月地下管線陰極防蝕自我巡檢檢測—長春公司自行點檢
2. 每季陰極防蝕整流站量測 -金茂公司
3. 每季陰極防蝕測試站量測 -金茂公司

檢測正常-電位皆在管制值內



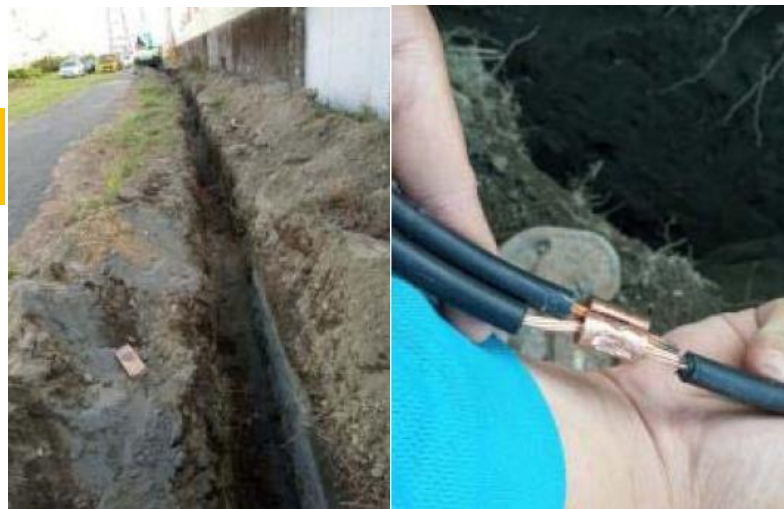
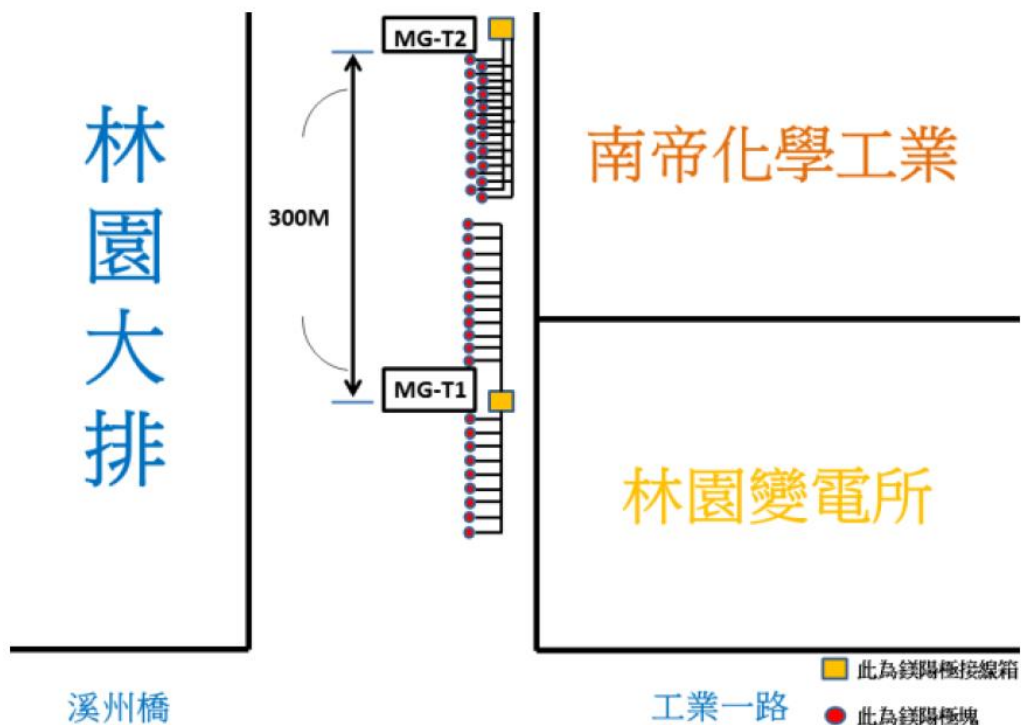
管線檢測作業

◆ 犧牲陽極改善作業:

2018年第四季原鎂陽極開路電位衰退至-682mV/CSE(剩40%)

2019年第一季重新埋設犧牲陽極(高電位鎂陽極)40支，電位已恢復至-1,743mV/CSE(100%)

改善後檢測正常-電位皆在管制值內!



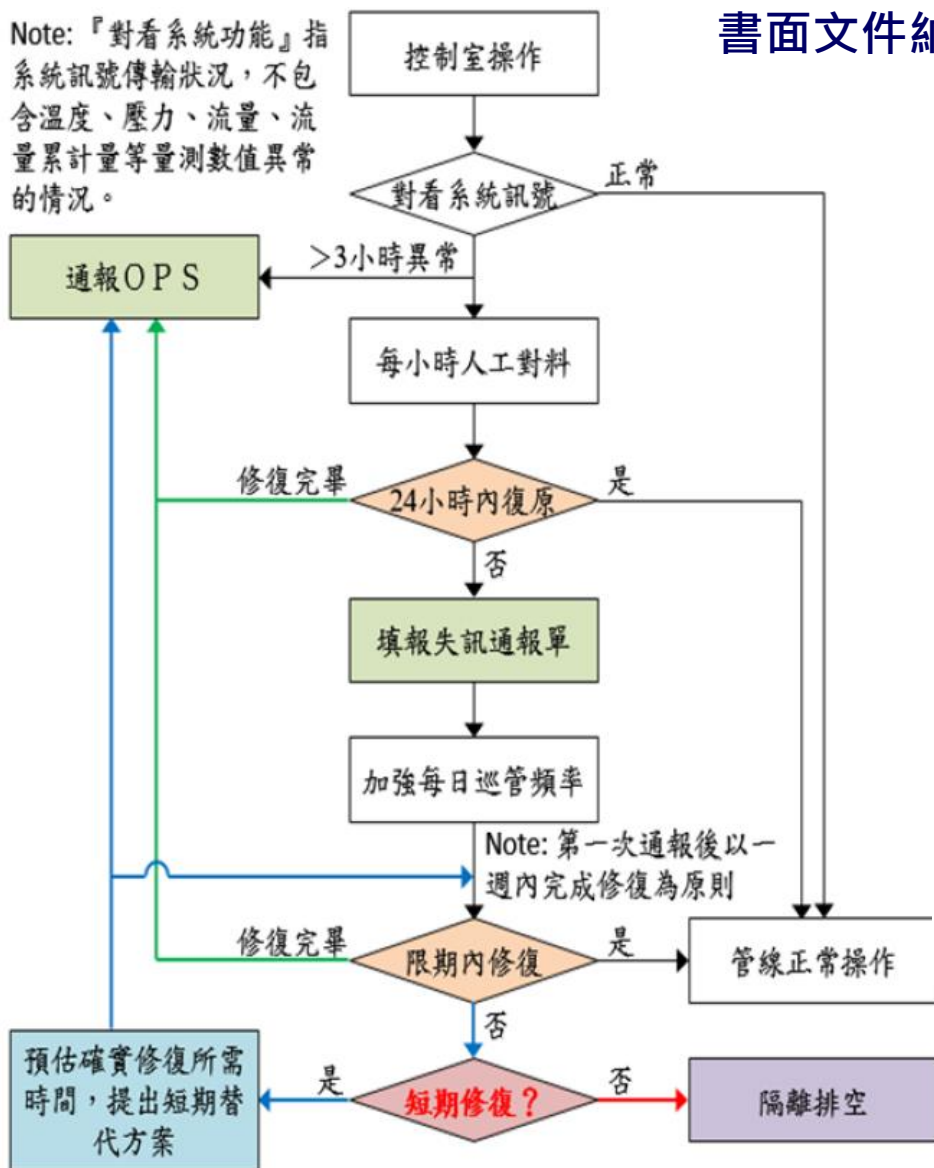
管線監控系統運作

◆訂定長春大發廠OPL表(石化管線輸送資訊監控系統失訊通報流程文件化)

控制室人員教育訓練完成

書面文件納入管線應變手冊

Note: 『對看系統功能』指系統訊號傳輸狀況，不包含溫度、壓力、流量、流量累計量等量測數值異常的情況。



OPL 表

One Point Lesson

主題：石化管線輸送資訊監控系統失訊通報流程

1. 目的：

使製三部全體人員對長途管線對看系統明確規定。

2. 適用範圍：

14P3 全體人員及所屬製程區。

3. 作業要領：

3-1. 對看系統異常時，須重新對系統連線

1-1 帳號/密碼: CCPDF

3-2. 若無法連線，連絡 EL 查看網路連線狀況

3-3. 並通知新鼎廠商-呂致輝-0932-891-411

3-4. 監看 DCS 流量是否有異常並保持與中油聯繫，持續每小時與中油對量，紀錄於 TQZC095PNA4、TQZC095PNA5.

3-5. 若監看系統異常超過 3 小時，當班值班主管電話及 LINE 軟體(在"經發局工業管線應變群組"回報)通知 OPS 人員，電話:07-3317690.

3-6 若監看系統異常超過 24 小時，當班值班主管填寫失訊通報單，如附件一所示，並提高巡管頻率 (2 次/日)

3-7. 通報流程如附件二所示。

4. 注意事項：

4-1. 遇到天災情況(地震 4 級以上、經發局 OPS 發佈巡管訊息、水災)，須立即啟動巡管機制

4-2. 管線流量每小時核對量差距超過 3% 2 次，亦須啟動巡管機制

三、地下工業管束事故緊急應變

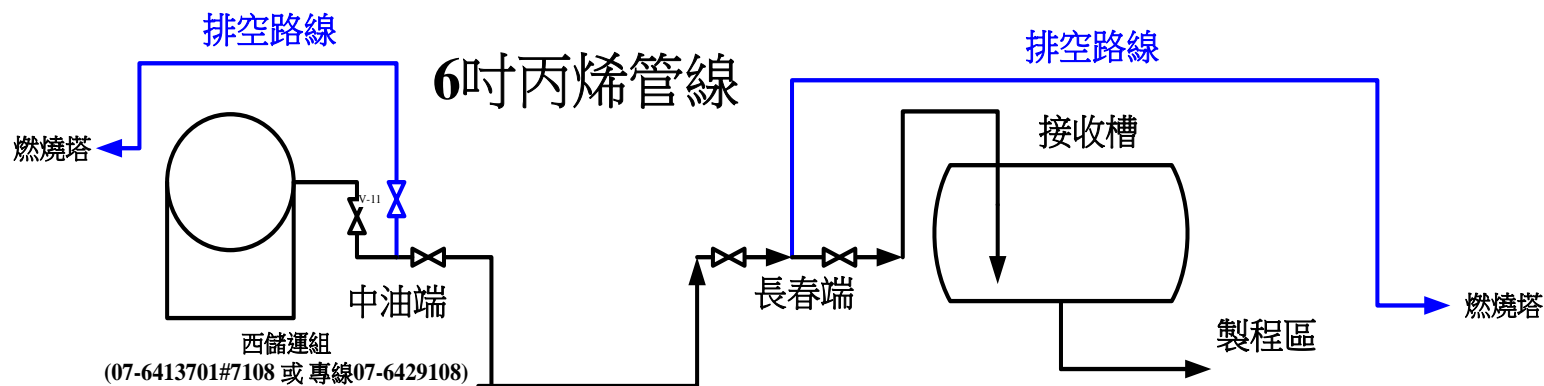
- 緊急狀況管線排空作業
- 聯防演練或沙盤推演
- 管束聯防內外部應變資源

緊急狀況管線排空作業-丙烯

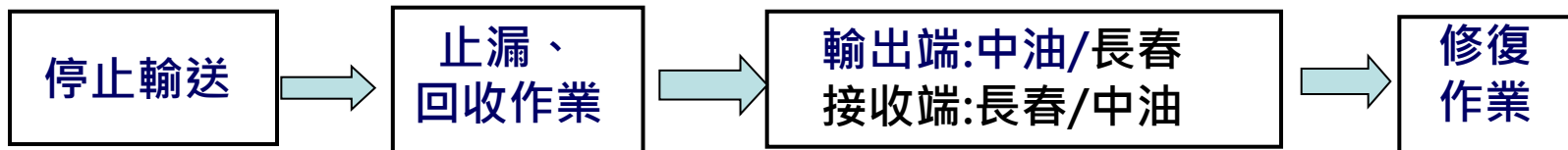
議題:若破孔端接近長春側或單以長春FLARE處理排空時間之約需7小時，如何縮短處理時間？

對策:採兩端排放，協調中油端FLARE協助納入緊急處理應變外援設備。

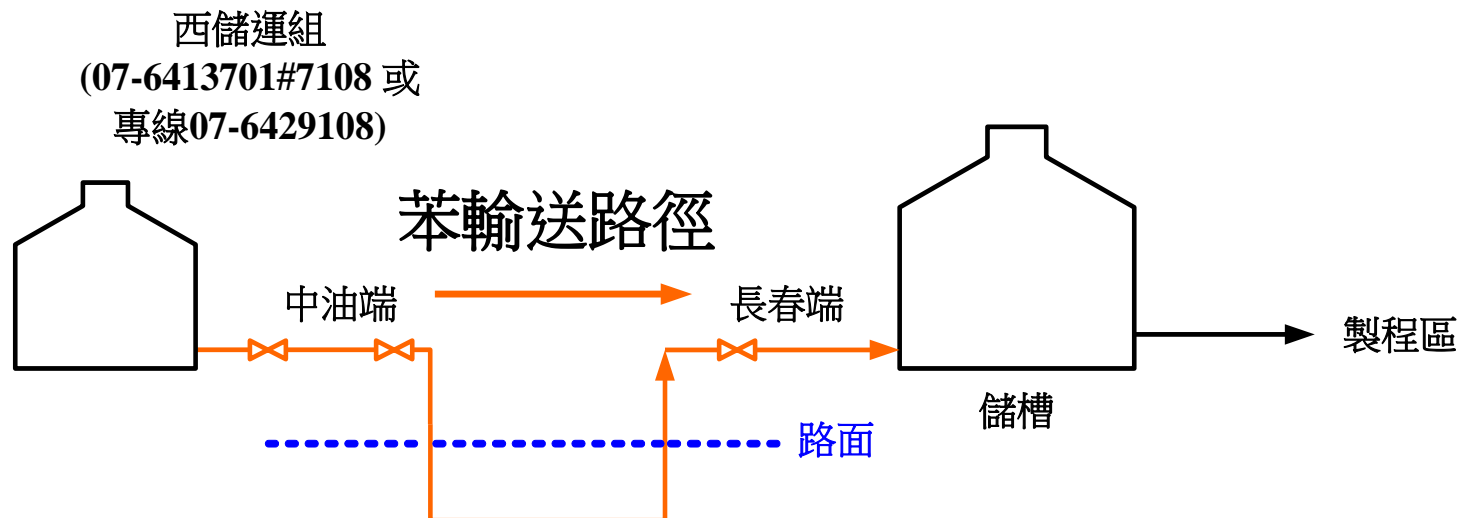
10月底協調結果，感謝中油初步同意採兩端排放方式執行排空作業，處理時間可縮短至1小時內。



緊急狀況管線排空作業-苯



1. 電致中油端-西儲運組停止輸送，關閉閥門。
2. 開挖止漏。
3. 管線內苯回收(依工作指導書 TQZC094PN52 進行)。
4. 在此期間中油、長春持續監看管線情況(控制室、現場)。
5. 將工作內容上傳至“高雄市地下工業管束防災群組”

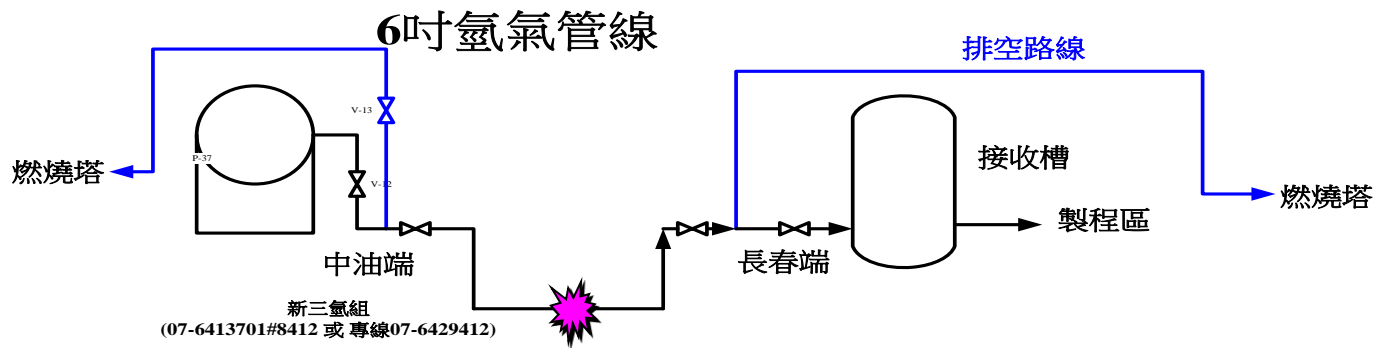


緊急狀況管線排空作業-氫氣

議題:單以長春FLARE處理排空時間之約需6.5小時，如何縮短處理時間？

對策:採兩端排放，協調中油端FLARE協助納入緊急處理應變外援設備。

10月底協調結果，感謝中油初步同意採兩端排放方式執行排空作業，處理時間可縮短至30分鐘內。



緊急應變演練執行情形

➤本年度共執行3場次沙盤推演及4場次實兵演練(包含1場次經發局抽測演練)



108.03.14

與中油輸送約定量相差達 $\pm 10\%$ ，疑似**丙烯**管線洩漏

108.05.17

潮寮二橋巡岸道路**丙烯**管線洩漏(經發局抽測)

108.06.11

對看系統訊號**氫氣**流量出現異常

108.08.28

苯管線壓力突然下降達 1 kg/cm^2 以上(夜間演練)



管束5聯防緊急應變演練

➤執行成效:

1. 輪流訓練代理人(演練排定不同人員)
2. 高危害物質完成演練(丙烯、苯、氫氣)
3. 夜間演練驗證及改善



項次	日期	演練情境及聯防機制啟動項目概述	演練物質	指揮官姓名
1	108.03.14	與中油輸送約定量相差達± 10%· 疑似丙烯管線洩漏	丙烯	林昌寬
2	108.05.17	潮寮二橋巡岸道路丙烯管線洩漏(經發局抽測)	丙烯	林昌寬
3	108.06.11	對看系統訊號出現異常	氫氣	謝憲政
4	108.08.28	苯管線壓力突然下降達1 kg/cm ² 以上(夜間演練)	苯	周鴻盛

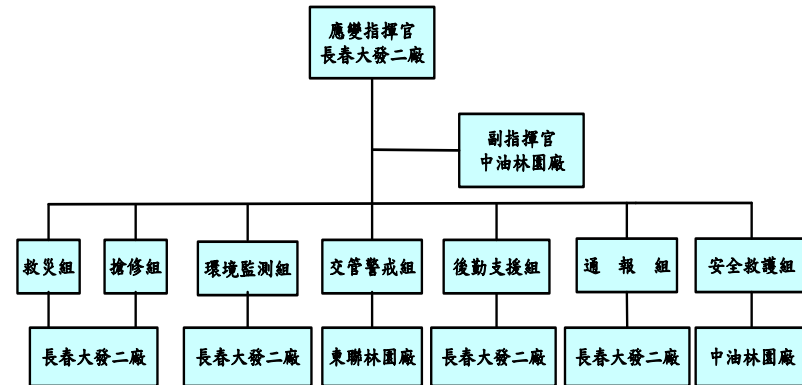
演練檢討	後續改善對策	目前執行狀態
1.事故地點下風處· 未即時監控環境變化狀況及回報。	修訂演練腳本內容(交管警戒組於下風處攜帶氣體偵測器、對講機· 定時回報指揮官狀況)。	於108.3.16完成腳本修訂· 並於第二次自辦演練進行驗證。
2.初期巡管人員在事故地點交通管制未進行隔離警戒(未準備初期交管工具)。	1.巡管小貨車初期交管工具。 2.巡管機車加裝後置物箱。	10/15完成巡管巡管機車加裝後置物箱放置反光背心、交管棒、警示帶。
3.目前照明設備於本次夜間應變驗證不足	1.購買防爆手電筒、防爆頭燈作為立即改善措施。 2.規劃將儀電、機械人員納入後勤支援組· 協助建立防爆照明設備及供電設施。	防爆頭燈(15具)於10/24到貨· 防爆手電筒請購中。
4.除污程序尚有改善空間。	辦理除污程序教育訓練。	規劃於今年12月份辦理。
5.可強化改善應變人員著裝跟脫除區域。	規劃著裝區與脫除裝備區。	規劃並製作應變器材放置帆布· 加以區分著裝區與脫除裝備區。

管束聯防組織緊急應變資源

- 通訊系統保持最新聯絡資訊
- 管束應變人員異動隨時更新

管束5緊急應變人力編制:

應變單位	第一聯絡人	第二聯絡人	第三聯絡人	人力
應變指揮官 (長春大發二廠)	謝憲政副廠長	林昌寬部長	周鴻盛副部長	3
副指揮官 (中油林園廠)	楊清楠經理	黃英村工程師	張子達工程師	3
救災組 (長春大發二廠)	林昌寬部長	李和謙課長	楊國本工程師	9
搶修組 (長春大發二廠)	游昭平部長	廖祐慶高專	陳永賢課長	6
環境監測組 (長春大發二廠)	陳世豪工程師	劉嘉庭高工	孫偉力高工	8
交管警戒組 (長春大發二廠/ 東聯林園廠)	黃昌博組長	李聖揚專員	馮德偉工程師	3
	許俊賢部長	吳耿銘專員	林嘉慶副課長	3
後勤支援組 (長春大發二廠)	周鴻盛副部長	蘇煜翔副課長	曾明耀高工	6
通報組 (長春大發二廠)	林昌寬部長	李和謙課長	蘇煜翔副課長	3
安全救護組 (中油林園廠/長 春大發二廠)	楊清楠經理	黃英村工程師	張子達工程師	3
	石善德工程師	柳佑享工程師	顏正己工程師	3



◆管束五緊急應變聯絡人異動歷程:

- *108.03.06修正搶修組第二聯絡人為長春大發二廠-蘇益生專員
- *108.03.06修正環境監測組第二聯絡人為長春大發二廠-劉嘉庭高工
- *108.04.16修正應變指揮官第一聯絡人為長春大發二廠-謝憲政副廠長、第二聯絡人林昌寬部長、第三聯絡人周鴻盛副部長
- *108.04.16修正救災組第三聯絡人為長春大發二廠-楊國本工程師
- *108.08.14修正搶修組第一聯絡人大連大發廠-游昭平部長、第二聯絡人長春大發二廠-廖祐慶高專
- *108.08.14修正交管警戒組、通報組、安全救護組聯絡人資訊

管束聯防組織緊急應變資源-內部

- 應變器材專人專責每月進行維護、檢點
- 應變車每月定時發動運轉



➤外部緊急應變資源為醫院、警政單位、消防單位、重型機具協力廠商及聯防友廠，定時更新聯絡資訊。



◆警政單位:

✓大發駐在所、林園派出所等

◆消防單位:

✓大寮消防分隊、林園消防分隊

◆ 重型機具協力廠商:

✓璉宏吊車、富菖挖土機等

◆聯防友廠支援:

✓中油、東聯、管束群友廠

✓工業區區域友廠：
大連化工等.....



林園消防分隊、派出所、中油林園廠、東聯林園廠

四、前景展望

- 聯防精進作為分享
- 聯防未來規劃

聯防精進作為分享-緊急應變

➤108年8月28日辦理夜間緊急應變演練

本次夜間應變驗證照明設備可再強化

- 1.增購防爆手電筒(3具↑15具)、防爆頭燈(3具↑15具)
- 2.建置防爆照明系統，規劃機械、儀電納入後勤支援
- 3.緊急應變器材車、巡管車規劃增設車上發電源
- 4.巡管摩托車並加裝後置物箱，收納反光背心、交管棒、防護衣(初期交管工具)
- 5.廠內規劃應變器材備品放置空間



聯防精進作為分享-緊急應變

➤自主建立假日及夜間緊急應變聯絡人無預警通聯測試(納入程序書)

執行方式：

- 1.長途地下管線洩漏緊急應變工作指導書，**新增無預警電話通聯測試規定及表單。**
2. 每月**測試2次**(含假日1次、夜間1次)

執行結果說明：

- 1.抽測64人次，有3人(非主要聯絡人)未於測定期間內接聽電話，**合格率95%!**
- 2.經發局登載之應變主要聯絡人通聯測試接聽率100%!



精進作為分享

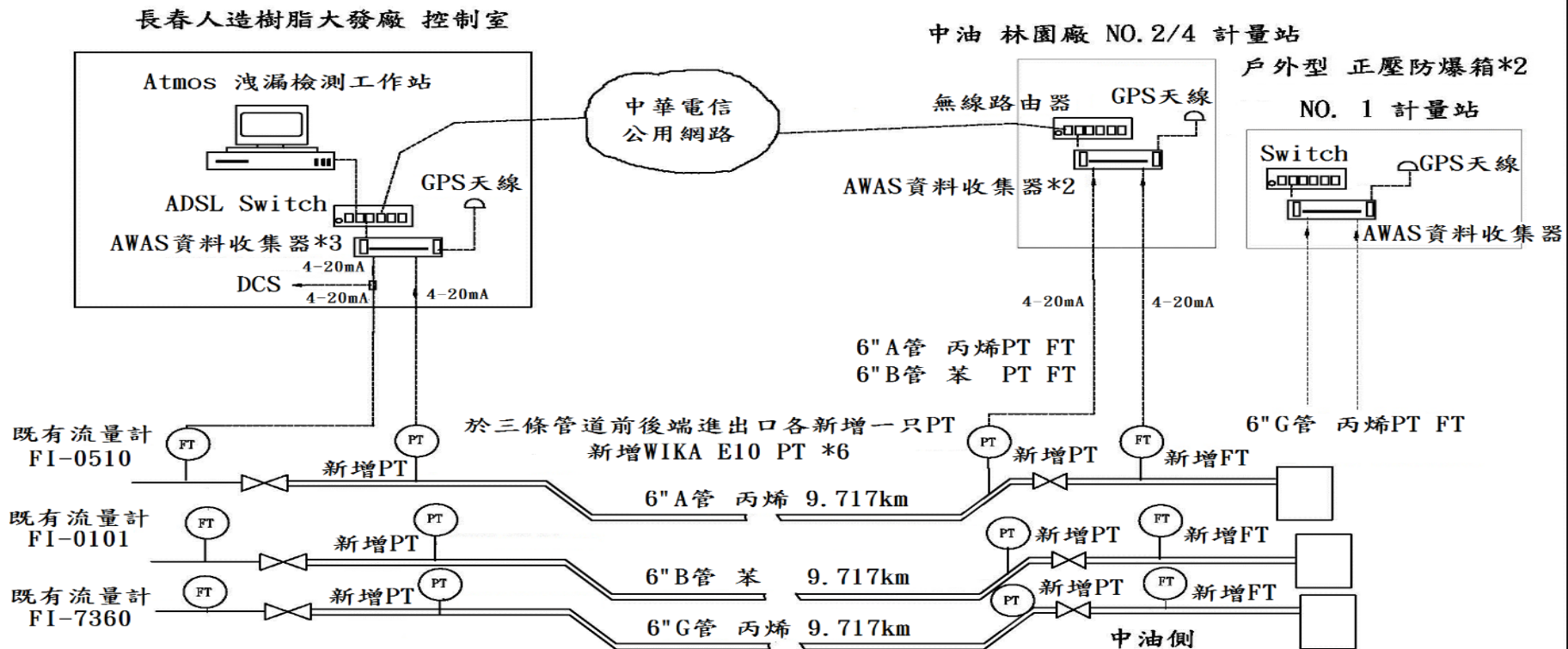
一、長途地下管線即時洩漏監測系統(LDS)(Cost NT\$1800萬)

1. 設置對象

第五管束CCP-A(丙烯)、CCP-G(丙烯)、CCP-B(苯)。

2. 系統架構

中油端及長春端設置。(1).壓力傳送器(PT)、(2).流量計(FT)、(3).GPS對時天線、(4).動力線與訊號線設置、(5).正壓防爆箱、(6).資料收集處理器、(7).洩漏檢測工作站。

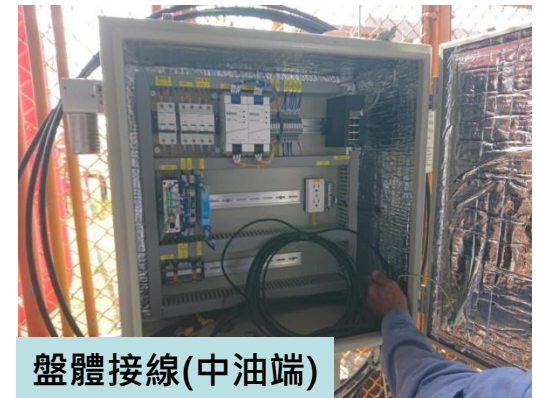


精進作為分享

3.進度

- 管道資料收集(LDS基礎調適)-108年11月
- 校正洩漏(LDS最佳化調適)-108年12月 ~ 109年01月
- SAT驗收測試-108年12月 ~ 109年01月
- LDS試運轉與教育訓練-109年02月 ~ 03月
- 竣工驗收-系統上線-109年04月

4.施工照片



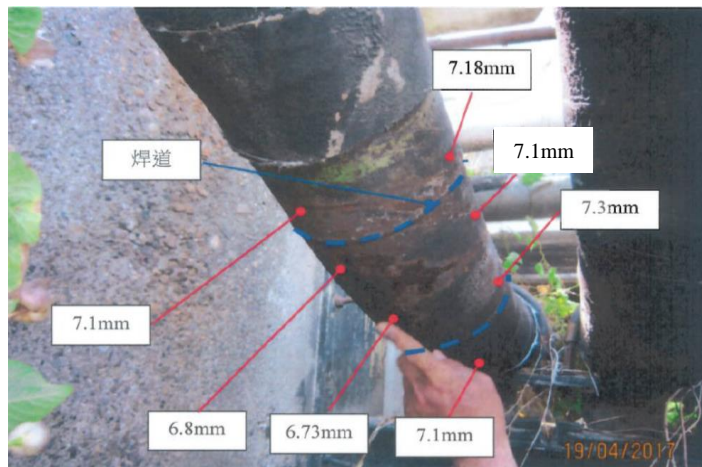
精進作為分享

二、明管防蝕帶更換(Cost NT\$860萬)

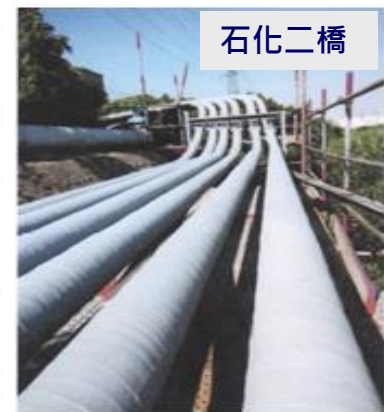
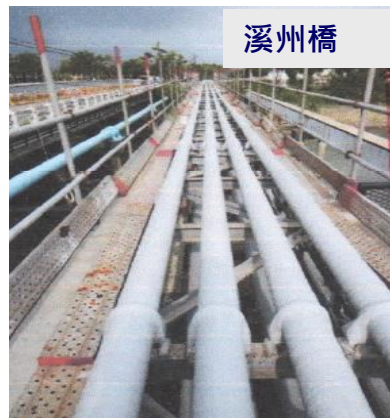
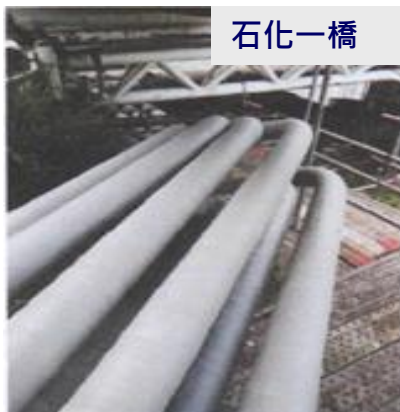
◆原因:明管防蝕帶人工包覆的部分(曲管及焊道處)老化剝離

(自2003年建造至今使用16年)

✓對策:108年1月總計更新7條管線明管防蝕帶包覆，合計總長度1,804公尺



項次	位置	類型	管數 (條)	長度 (公尺)	每個位 置之總 長(公尺)
1	石化二橋	橋下穿越	6	107	642
2	石化一橋	橋下穿越	7	46	322
3	溪州橋	管架橋	7	85	595
4	潮寮橋	管架橋	7	35	245
總長(公尺)					1,804



精進作為分享

三、強化溝通

(一)、中油石化二橋MTBE管更換

◆ 施工前安全規範要求：

(與中油林園廠管線組協調)提供及要求依照長春動火防護規範執行：

管線上方蓋一層防火毯，再蓋一層鐵皮(圖一)。

中油施工動火防護依照長春需求進行防護(圖二)。

◆ 施工中安全監視：

1.動火與拆架期間長春派員全程監工，確保管線的安全。

2.長春架設無線攝影機連接到工廠端監控施工安全。



精進作為分享

(二)、管線路線旁路面破損修復及溝通改善

6月份管線巡檢發現「中聯爐石公司」新設側門出入口供重車進出，經確認後該側門是臨時性使用，工程完成後就會封閉，該路線下方為第五管束，重車導致路面凹陷損壞恐影響地下管線，經服務中心協助面溝通路面破損處進行修護，並於門口鋪設後鐵板，確保管束安全。



精進作為分享

(三)、台電林園變電所「69kV架空輸電線路鐵柱汰換及遷改工程」溝通

■台電高屏供電營運處設計在溪州橋西南角防汛道路埋設6.9KV電纜線，經長春確認後有以下問題，台電與長春會議協商後變更設計如下說明，確保管線安全。

議題:

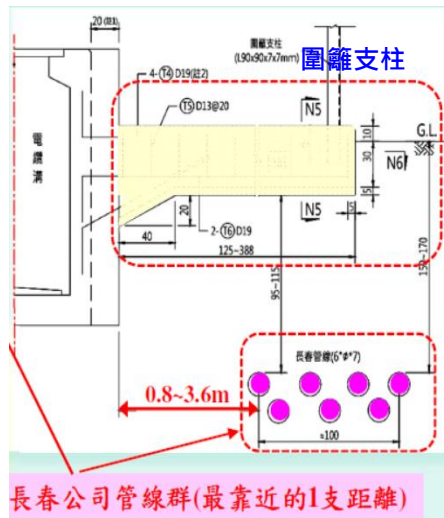
#1連接站圍籬基礎距離第五管束僅0.5 m。

#2連接站圍籬基礎基礎連樑位於第五管束上方。

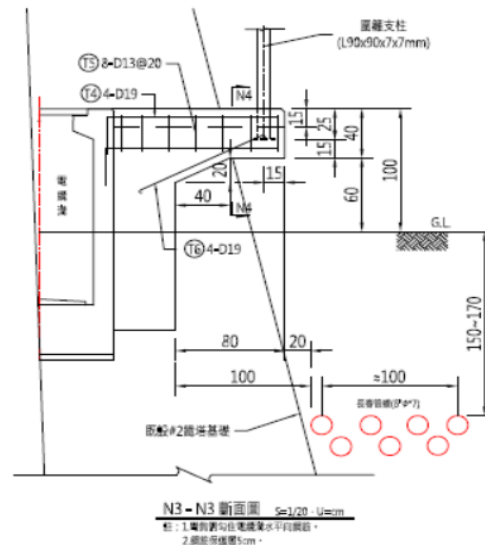
#2連接站

原設計圍籬支柱基礎連樑採沉入地面，且連樑位於第五管束上方，經雙方溝通討論後設計變更，將連梁改採懸空設計，基礎連樑架高距離地面0.6m，並退縮距長春最外側管線0.2m。

原設計

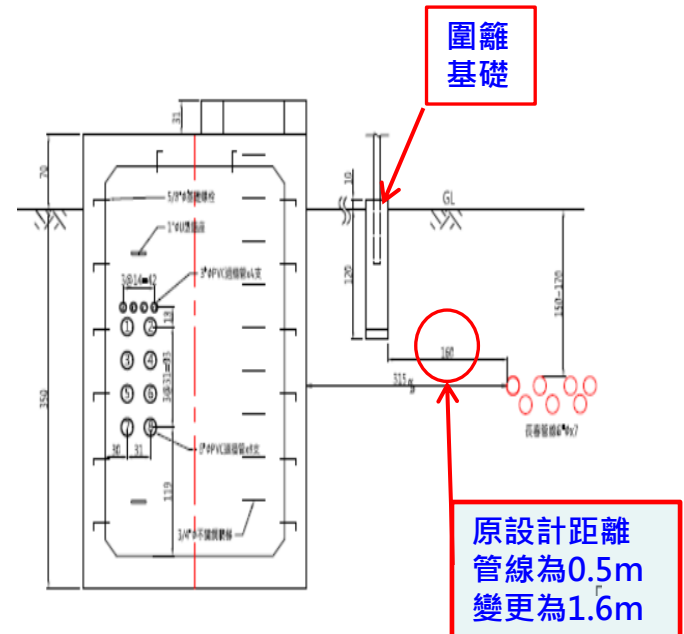


變更後設計



#1連接站

原設計圍籬基礎距離第五管束水平距離僅0.5m，經溝通討論後變更為1.6m。



管束5聯防未來規劃

- 1.即時洩漏監測系統(LDS)洩漏校正、**測試及教育訓練**，預定109年4月上線。
- 2.**電子巡檢系統增加人員異常通報功能**，巡管人員12分鐘內未移動時，系統自動通知相關主管進行確認。
3. **緊急應變演練能量強化：**
 - 除污流程優化，強化人員執行除污程序完整性。
 - 精進夜間緊急應變演練，驗證108年演練改善之成效。
 - 辦理管線緊急狀況排空程序沙盤推演。



Thank you for your attention!

報 告 完 畢