

台灣自來水股份有限公司 南區工程處



臺南海水淡化廠輸水管線統包工程(第一期)
整體施工計畫(第三次進版)

契約編號：T-113-21

工程編號：WQ-113-0601-0010

主辦機關：台灣自來水股份有限公司南區工程處

設計單位：美商傑明工程顧問(股)台灣分公司(設計分包專業廠商)

監造單位：台灣自來水股份有限公司南區工程處第三工務所

承攬廠商：益達開發股份有限公司、翔益營造有限公司

中華民國 115 年 01 月

送審記錄表

送審版次	送審日期	送審結果		
		回覆日期	退回依審核意見修訂	完成
第一版	114年8月7日(114) 水益字第1140807002號	114年08月18日		
第二版	114年8月31日(114) 水益字第1140831001號	114年09月11日		
第二次 進版	114年12月10日(113) 益南海淡字1141210002 號	114年12月29日		
第二次 進版修正	115年01月05日(114) 水益字第1140105003號			

「整體施工計畫」(第一版)審查意見修正對照表

工程名稱：臺南海水淡化廠輸水管線統包工程(第一期)			契約編號：T-113-21	
工程編號：WQ-113-0601-0010			審查日期：114.12.22	
審查意見序號	計畫之頁碼或圖表編號	審查意見	辦理情形	頁碼
1	第一章 P.1	明挖施工 ϕ 1600mmHDPE 管應為 10,281 公尺。	已依審查本之審查標示處修正完妥。	
2	第五章 P.39	出現第 11 章字眼，請刪除。	已依審查本之審查標示處修正完妥。	
3	第八章 P.48、49	分項工程施工計畫項目應與監造計畫一致。	已依審查本之審查標示處修正完妥。	

目 錄

第一章 工程概述	1
一、 工程概要	1
二、 工程主要施工項目及數量表	2
三、 名詞定義	6
四、 工程位置	10
第二章 開工前置作業	11
一、 地質調查及土壤分析	11
二、 工地範圍內地上障礙物或既有設施調查	13
三、 地下障礙物及既有設施及管線數量、位置及深度調查	13
四、 鄰房因施工導致破壞龜裂損毀的鑑定檢查	14
第三章 施工作業管理	15
一、 施工組織	15
二、 人員職掌	16
三、 勞動力市場及物料市場調查	18
四、 主要施工機具及設備數量	18
五、 整體施工規劃	20
六、 工務管理	30
第四章 進度管理	34
一、 施工預定進度表	34
二、 施工進度計算基準	35
三、 施工前協調會議	35
四、 各項協調會召開	35
五、 進度異常管理	37
第五章 假設工程計畫	38
一、 工區配置	38
二、 基地動線計畫	38

三、 臨時房舍、用地、道路規劃	38
四、 臨時用電所需容量計算	39
五、 臨時給排水設施規劃	39
第六章 施工測量	40
一、 控制測量方法及相關參考精度	40
二、 施工測量、放樣	40
三、 原地面收方測量	41
四、 自來水管線工程管線及附屬設備定位測量	41
第七章 施工區域排水系統	46
一、 臨時排水系統規劃	46
二、 施工中擋水及抽水措施	46
三、 防洪方式及應變措施	47
第八章 分項工程計畫(含設施工程)	48
一、 分項工程施工計畫項目	48
二、 各分項工程施工計畫關聯性說明	48
三、 分項工程施工計畫預計提送時程	49
第九章 緊急應變及防災計畫	51
一、 緊急災害應變計畫	51
二、 緊急應變防災對策	53
三、 緊急應變組織	56
四、 緊急應變聯絡單位	58
五、 汛期緊急應變及防災對策	60
第十章 環境保護執行計畫	66
一、 環保組織及職掌	66
二、 降低噪音及噪音減輕對策	66
三、 降低振動及振動減輕對策	68
四、 水污染防治處理對策	68

五、營建廢棄物清理對策	68
六、空氣污染防制對策	69
七、對陸域及水域動植物保護措施	70
八、職業安全衛生組織	73
九、職業安全衛生協議組織	75
十、教育訓練	77
十一、自動檢查程序、檢查表格	79
十二、職業安全衛生實施細則	85
第十一章 施工交通維持及安全管制措施	87
一、工程相關之法令規章	87
二、運輸路線限制	87
三、交通維持及安全管制措施	88
第十二章 移交管理計畫	91
一、驗收移交文件	91
二、施工紀錄保存	93

圖 目 錄

圖 1- 1 工程位置圖	13
圖 2- 1 管線施作範圍土壤分布情形.....	13
圖 2- 2 地下管線探挖斷面示意圖.....	13
圖 3- 1 施工人員組織圖	15
圖 3- 2 工程流程圖	27
圖 3- 3 工序流程圖	27
圖 3- 4 施工流程圖	28
圖 3- 5 鋼板樁擋土設施平面圖	29
圖 3- 6 門型框架擋土設施示意圖.....	29
圖 3- 7 施工檢驗程序圖	32
圖 6- 1 電子測距儀測距原理	40
圖 6- 2 相關孔蓋及消防栓等設施測量位置示意圖	44
圖 9- 1 緊急應變處理程序圖	55
圖 9- 2 緊急應變通報流程時程圖.....	56
圖 9- 3 工地緊急救援編組	57
圖 10- 1 環保組織編制	66
圖 10- 2 安全衛生管理組織	74
圖 11- 1 工程位置圖	87
圖 12- 1 驗收流程圖	92

表 目 錄

表 1-1 工程主要施工項目及數量.....	2
表 3-1 人員職掌表	16
表 3-2 施工機具設備需求表	18
表 3-3 拍照及攝影項目之單元歸類.....	33
表 4-1 臺南海水淡化廠輸水管線統包工程(第一期)工程預定進度表	34
表 8-1 各施工計畫預定送審表.....	49
表 9-1 緊急應變組織體系表	53
表 9-2 災害速報表	59
表 9-3 防颱防洪措施表	62
表 9-4 颱風豪雨防災準備檢查紀錄表.....	63
表 9-5 汛期工地防災減災自主檢查表.....	64
表 10-1 環境維護檢查日誌	71
表 10-2 工地環境自主檢查表	72
表 10-3 職業安全衛生教育訓練上課紀錄表	80
表 10-4 職業安全衛生管理承諾書	81
表 10-5 職業安全衛生衛生日誌	82
表 10-6 職業安全衛生自動檢查日誌	83
表 10-7 危害告知單.....	84
表 11-1 道路交通安全設施表	89

第一章 工程概述

一、工程概要

- (一) 工程名稱：臺南海水淡化廠輸水管線統包工程(第一期)
- (二) 工程主辦機關：台灣自來水股份有限公司南區工程處
- (三) 設計單位：美商傑明工程顧問股份有限公司台灣分公司
- (四) 監造單位：台灣自來水股份有限公司南區工程處第三工務所
- (五) 承攬廠商：益達開發股份有限公司/翔益營造有限公司
- (六) 工程地點：臺南市七股區、將軍區及佳里區
- (七) 契約工期：150(設計)+490(施工)工作天
- (八) 工程規模概述：
 - 1. 明挖施工 ϕ 1,600mm HDPE 管：10,281 公尺
 - 2. 推進施工 ϕ 2,000mm RCP 五級管：349 公尺。
 - 3. 推進施工 ϕ 1,200mm DIP-U2 型管：20 公尺。
 - 4. 明挖施工 ϕ 1,200mm DIP 管：40 公尺。
 - 5. 矩形工作井：13 座。
 - 6. 圓形工作井：2 座。
- (九) 契約金額：新台幣 1,667,400,000 元(含營業稅)。

二、工程主要施工項目及數量表

表 1-1 工程主要施工項目及數量

項次	項目及說明	單位	數量
<壹>	施工費		
<一>	施工費：(發包部份)		
<A>	施工費(項目)		
<1>			
1	產品，自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，管徑 $\leq 1000\text{mm}$	KG	36,028.0
2	產品，自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，管徑 $> 1000\text{mm}$	KG	403,404.0
3	臨時擋土樁設施，鋼板樁(SP-III)，L=7m，打拔，(含擋土支撐系統、臨時抽排水費)	M	3,373.5
4	臨時擋土樁設施，鋼板樁(SP-III)，L=9m，打拔，(含擋土支撐系統、臨時抽排水費)	M	6,792.0
5	臨時擋土樁設施，鋼軌樁 50kg/m，L=4m，打拔，(含擋土支撐系統、臨時抽排水費)	M	1.0
6	臨時擋土樁設施，鋼軌樁 50kg/m，L=7m，打拔，(含擋土支撐系統、臨時抽排水費)	M	1.0
7	臨時擋土樁設施，鋼軌樁 50kg/m，L=9m，打拔，(含擋土支撐系統、臨時抽排水費)	M	1.0
8	臨時擋土樁設施，門型擋土，標稱管徑 1200mm，日間施工(含臨時抽排水費)	M	1.0
9	臨時擋土樁設施，門型擋土，標稱管徑 800mm，日間施工(含臨時抽排水費)	M	1.0
10	臨時擋土樁設施，門型擋土，標稱管徑 $\leq 400\text{mm}$ ，日間施工(含臨時抽排水費)	M	239.0
11	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑 150mm，日間施工，埋設	件	4.0
12	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑 150mm，日間施工，安裝	件	2.0
13	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑 200mm，日間施工，埋設	件	177.0
14	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑 200mm，日間施工，安裝	件	70.0
15	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑 400mm，日間施工，埋設	件	46.0
16	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑 400mm，日間施工，安裝	件	0.0
17	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑 800mm，日間施工，埋設	件	4.0
18	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑 800mm，日間施工，安裝	件	5.0
19	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑 1000mm，日間施工，埋設	件	23.0
20	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑 1000mm，日間施工，安裝	件	0.0
21	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑 1100mm，日間施工，埋設	件	2.0
22	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑 1200mm，日間施工，埋設	件	70.0
23	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑 1200mm，日間施工，安裝	件	8.0
24	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑 1500mm，日間施工，埋設	件	234.0
25	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑 1500mm，日間施工，安裝	件	10.0
26	自來水管理設，延性鑄鐵管，管徑 150mm，直管，埋設，日間施工	M	12.0
27	自來水管理設，延性鑄鐵管，管徑 1200mm，直管，埋設，日間施工	M	15.0
28	自來水管理設，自來水用高密度聚乙烯塑膠管(HDPE)，管徑 1600mm，直管，埋設，日間施工	M	10,108.0
29	自來水管用高密度聚乙烯塑膠管(HDPE)管材另件，管徑 1600mm，日間施工，埋設	件	21.0
30	自來水用接頭管件，機械接頭(K型，含配件)，標稱管徑 150mm，延性鑄鐵管用，日間施工安裝	口	2.0
31	自來水用接頭管件，機械接頭(K型，含配件)，標稱管徑 200mm，延性鑄鐵管用，日間施工安裝	口	23.0
32	自來水用接頭管件，機械接頭(K型，含配件)，標稱管徑 400mm，延性鑄	口	13.0

項次	項目及說明	單位	數量
	鐵管用，日間施工安裝		
33	自來水用接頭管件，機械接頭(K型，含配件)，標稱管徑800mm，延性鑄鐵管用，日間施工安裝	口	5.0
34	自來水用接頭管件，機械接頭(K型，含配件)，標稱管徑1000mm，延性鑄鐵管用，日間施工安裝	口	2.0
35	自來水用接頭管件，機械接頭(K型，含配件)，標稱管徑1100mm，延性鑄鐵管用，日間施工安裝	口	1.0
36	自來水用接頭管件，機械接頭(K型，含配件)，標稱管徑1200mm，延性鑄鐵管用，日間施工安裝	口	53.0
37	自來水用接頭管件，機械接頭(K型，含配件)，標稱管徑1500mm，延性鑄鐵管用，日間施工安裝	口	110.0
38	自來水用接頭管件，凸緣接頭(含配件)，標稱管徑150mm，7.5kgf/cm ² ，日間施工安裝	口	5.0
39	自來水用接頭管件，凸緣接頭(含配件)，標稱管徑200mm，7.5kgf/cm ² ，日間施工安裝	口	213.0
40	自來水用接頭管件，凸緣接頭(含配件)，標稱管徑400mm，7.5kgf/cm ² ，日間施工安裝	口	35.0
41	自來水用接頭管件，凸緣接頭(含配件)，標稱管徑800mm，7.5kgf/cm ² ，日間施工安裝	口	12.0
42	自來水用接頭管件，凸緣接頭(含配件)，標稱管徑1000mm，7.5kgf/cm ² ，日間施工安裝	口	16.0
43	自來水用接頭管件，凸緣接頭(含配件)，標稱管徑1100mm，7.5kgf/cm ² ，日間施工安裝	口	1.0
44	自來水用接頭管件，凸緣接頭(含配件)，標稱管徑1200mm，7.5kgf/cm ² ，日間施工安裝	口	36.0
45	自來水用接頭管件，凸緣接頭(含配件)，標稱管徑1500mm，7.5kgf/cm ² ，日間施工安裝	口	130.0
46	自來水用高密度聚乙烯塑膠管(HDPE)另件，凸緣接頭(不含配件)，標稱管徑1600mm，7.5kgf/cm ² ，日間施工安裝	口	68.0
47	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑1100mm，日間施工，拆除	只	2.0
48	自來水用金屬管材另件，延性鑄鐵管，標稱管徑1200mm，日間施工，拆除	只	8.0
49	自來水管理設，延性鑄鐵管，管徑1100mm，新舊管連接	處	2.0
50	自來水管理設，延性鑄鐵管，管徑1200mm，新舊管連接	處	8.0
51	1600mmHDPE熔接費(PN10 SDR17)	口	905.0
52	瀝青混凝土面層刨除，日間，路面切割費	M2	3,440.0
53	瀝青混凝土鋪面，路面鑿除費，日間施工	M2	26,172.0
54	自來水設施窰井，電動蝶型閘，D=800mm窰井	座	2.0
55	自來水設施窰井，電動蝶型閘，D=1200mm窰井	座	3.0
56	自來水設施窰井，電動蝶型閘，D=1500mm窰井	座	1.0
57	自來水設施窰井，電動蝶型閘及檢視人孔B，D=1500mm窰井	座	3.0
58	自來水設施窰井，電動球型閘及檢視人孔B，D=1500mm窰井	座	1.0
59	自來水設施窰井，水量計，D=800mm窰井	座	1.0
60	自來水設施窰井，水量計，D=1200mm窰井	座	2.0
61	自來水設施窰井，檢視人孔窰井A	座	8.0
62	自來水設施窰井，檢視人孔窰井B	座	8.0
63	構造物開挖，間隔土，機械挖方	M3	71,826.0
64	構造物開挖，間隔土，人工挖方	M3	10.0
65	工地拆除，含無筋及鋼筋混凝土鑿除	M3	10.0
66	標線，標線磨除，日夜間	M2	10.0
67	道路施工及復舊，緣石及側溝，含分隔島及人行道緣石	M	10.0
68	道路施工及復舊，人行道鋪面復舊	M2	10.0
69	控制性低強度回填材料(CLSM)	M3	42,636.0
70	瀝青混凝土鋪面，厚20cm，日間，鋪築及滾壓	M2	5,008.0

項次	項目及說明	單位	數量
71	瀝青混凝土鋪面，厚15cm，日間，鋪築及滾壓	M2	23,332.0
72	水泥混凝土鋪面，厚30cm，路面切割費	M2	1.0
73	水泥混凝土鋪面，路面鑿除費，日間施工	M2	1.0
74	水泥混凝土鋪面，厚30cm，道路復舊	M2	1.0
75	標線，日間，路面標誌復原及標線費	M2	2,504.0
76	穿管作業管材安裝(含背填)，管徑1600mm	M	349.0
77	自來水用施工作業費，管內CCTV檢視費	M	10,514.5
78	公共管線系統之保護，(含電力、電信、路燈、自來水管900mm以下等)	處	1.0
79	管溝加寬加深挖掘增加費	M3	10.0
80	自來水用施工作業費，地上物或地下管臨時遷移及回復設施費	M	10.0
81	制水閥，制水閥盒，301mm以上	處	1.0
82	制水閥，制水閥盒，長方型	處	32.0
83	外露式排氣閥及底座安裝費，日夜間	處	24.0
84	固定台A(∅150×90°DI-上彎)	處	2.0
85	固定台B(∅1200×45°DI-下彎)	處	2.0
86	固定台C(∅1200×45°DI-上彎)	處	7.0
87	固定台D(∅1500×45°DI-下彎)	處	6.0
88	固定台E(∅1500×45°DI-上彎)	處	6.0
89	固定台F(∅1200×90°DI-上彎)	處	1.0
90	固定台G(∅1200×90°DI-平彎)	處	1.0
91	固定台H(∅1500×90°DI-上彎)	處	6.0
92	固定台I(∅1500×90°DI-平彎)	處	1.0
93	固定台J(∅1500×∅1000 DI-三通管)	處	2.0
94	固定台K(∅1500×∅1500 DI-三通管)	處	9.0
95	固定台L(∅1200×∅1200 DI-三通管)	處	6.0
96	固定台M(∅1100×∅800 DI-丁字管)	處	1.0
97	固定台N(∅1500×∅450 DI-排水丁字管)	處	5.0
98	其他作業費，鋪設警示帶，埋設(工料)	M	50,827.5
99	其他作業費，PE膜包覆，埋設(工料)	M	470.0
100	自來水用施工作業費，試水設備作業費，標稱外徑1600mm	M	10,108.0
101	自來水用施工作業費，試水設備作業費，標稱外徑1200mm以下	M	60.0
102	管線及附屬設備定位及量測作業費，線性分佈工程，300m以下	式	3.0
103	管線及附屬設備定位及量測作業費，線性分佈工程，301m~3000m	M	3,000.0
104	管線及附屬設備定位及量測作業費，線性分佈工程，3001m~9000m	M	6,000.0
105	管線及附屬設備定位及量測作業費，線性分佈工程，9000m以上	M	1,225.5
106	管線及附屬設備定位及量測作業費，點狀分佈工程，3點以下	式	1.0
107	管線及附屬設備定位及量測作業費，點狀分佈工程，4~10點	處	10.0
108	管線及附屬設備定位及量測作業費，點狀分佈工程，11~20點	處	10.0
109	管線及附屬設備定位及量測作業費，點狀分佈工程，21~30點	處	10.0
110	管線及附屬設備定位及量測作業費，點狀分佈工程，31點以上	處	70.0
111	產品，自來水用高密度聚乙烯塑膠管(HDPE)，標稱管徑1600mm (PN10 SDR17)	M	10,108.0
112	產品，自來水用高密度聚乙烯 熱熔法蘭頭，標稱管徑1600mm (PN10 SDR17)	只	68.0
113	產品，自來水用法蘭及螺栓，標稱管徑1600mm(SUS 316)	只	73.0
114	產品，自來水用高密度聚乙烯塑膠管(HDPE)，標稱管徑1600mm60"橡膠墊片(或球型膠條)	口	26.0
115	產品，排氣閥副管1600mm*225mm HDPE三通 (PN10 SDR17)	只	22.0
116	產品，自來水用高密度聚乙烯塑膠管(HDPE)，標稱管徑1600mm (PN10 SDR17) (備品)	M	50.0
117	1600mmHDPE * 90度另件 (PN10 SDR17) (備品)	個	5.0
118	1600mmHDPE * 45度另件 (PN10 SDR17) (備品)	個	5.0
119	1600mmHDPE *22.5度另件 (PN10 SDR17) (備品)	個	5.0

項次	項目及說明	單位	數量
120	1600mmHDPE 電熔套 (備品)	個	5.0
121	產品, 延性鑄鐵管, 標稱口徑 1200mm, 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 直管(含配件)	M	40.0
122	產品, 延性鑄鐵管, 標稱口徑 150mm, 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 直管(含配件)	M	12.0
123	產品, 複合式排氣閥, 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 標稱口徑 150mm	套	1.0
124	產品, 彈性座封閘閥, 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 標稱口徑 150mm(附手輪)	套	1.0
125	產品, 複合式排氣閥, 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 標稱口徑 200mm	套	23.0
126	產品, 彈性座封閘閥, 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 標稱口徑 200mm(附手輪)	套	44.0
127	產品, 彈性座封閘閥, 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 標稱口徑 300mm	套	1.0
128	產品, 彈性座封閘閥, 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 標稱口徑 400mm	套	5.0
129	產品, 方形栓塞閥, 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 標稱口徑 400mm(附手輪)	套	5.0
130	產品, 電動蝶型閥, 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 標稱口徑 800mm	套	2.0
131	產品, 電動蝶型閥, 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 標稱口徑 1200mm	套	3.0
132	產品, 電動蝶型閥, 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 標稱口徑 1500mm	套	4.0
133	產品, 電動球型閥, 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 標稱口徑 1500mm	套	1.0
134	雙拉桿伸縮接頭(不銹鋼螺桿), 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 標稱口徑 800mm	只	2.0
135	雙拉桿伸縮接頭(不銹鋼螺桿), 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 標稱口徑 1200mm	只	3.0
136	雙拉桿伸縮接頭(不銹鋼螺桿), 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 標稱口徑 1500mm	只	5.0
137	鋼製可撓管(長體型、偏位量 200mm), 使用壓力 7.5kgf/cm ² , 標稱口徑 1500mm	只	1.0
138	配合閘類試車作業費	式	1.0
139	自來水用推進工程, 標稱管徑 2000mm 高壓混凝土管(五級管)推進費, 含管材(連工帶料)	M	349.0
140	自來水用推進工程, 推進坑 Type I(5.0m*10m, H=7.0~9.0m)(含地盤改良、施工 臨時抽排水費及安全監測)	座	6.0
141	自來水用推進工程, 到達坑 Type II(5.0m*5m, H=7.0~9.0m)(含地盤改良、施工 臨時抽排水費及安全監測)	座	6.0
142	自來水用推進工程, 推進坑 Type III(D=7.0m, H=7.0~9.0m)(含地盤改良、施工 臨時抽排水費及安全監測)	座	1.0
143	自來水用推進工程, 推進坑 Type IV(5.0m*12m, H=7.0~9.0m)(含地盤改良、施工 臨時抽排水費及安全監測)	座	1.0
144	自來水用推進工程, 到達坑 Type VI(D=5.0m, H=7.0~9.0m)(含地盤改良、施工 臨時抽排水費及安全監測)	座	1.0
145	自來水用推進工程, 標稱管徑 1200mmDIP, U 型 2 種管推進費, 含管材(連工帶料)	M	20.0
146	每日收工臨時 HDPE 管口包覆保護費	口	614.0
147	管線淺埋加固費, 日間施工	M ²	10.0
148	其他作業費, 施工拍照及攝影費	式	1.0
149	臨時設施, 雜項工程, 地下管線臨時吊掛	M	10.0
150	既有路燈移設/電源引接(含遷移、保管、新設 RC 基礎、基礎螺栓、吊裝、安裝及校正等)	處	1.0
151	排氣閥設置工區結構物及設施復原	處	23.0
152	現地植栽復原費	M ²	10.0
153	固定式雷達測速數位照相設備等設施遷移及復原費	處	2.0
154	自來水用施工作業費, 鄰房現況鑑定(第三方公證單位)	戶	2.0
	機電設備工程		
1	"MP1" 低壓配電盤含表箱	座	1.0
2	"MP2" 低壓配電盤含表箱	座	1.0
3	"MP3" 低壓配電盤	座	1.0
4	"MP3-1" 低壓配電盤	座	1.0
5	"MP4" 低壓配電盤含表箱	座	1.0

項次	項目及說明	單位	數量
6	"MP5"低壓配電盤	座	1.0
7	"MP5-1"低壓配電盤	座	1.0
8	"MP6"低壓配電盤含表箱	座	1.0
9	UPS不斷電系統1KVA	組	6.0
10	可程式控制器PLC(含網路通訊模組、數位輸入輸出模組、類比輸入模組、RS485通訊界面模組)	套	6.0
11	可程式控制器(PLC)程式編輯費	式	1.0
12	圖控系統整合費	式	1.0
13	水壓計，電子式(包含水壓計、壓力引接管、相關閥件及其他所需之相關配件)	套	11.0
14	產品，超音波流量計，使用壓力7.5kgf/cm ² ，標稱口徑800mm	組	1.0
15	產品，超音波流量計，使用壓力7.5kgf/cm ² ，標稱口徑1200mm	組	2.0
16	產品，濁度計	只	1.0
17	產品，餘氯計(含酸鹼度計)	只	1.0
18	產品，導電度計	只	1.0
19	儀器安裝另件(緩衝桶及零配件)	組	1.0
20	接地系統	處	6.0
21	配管工程	式	1.0
22	配線工程	式	1.0
23	訓練：教育訓練費	式	1.0
24	試車費	式	1.0
25	圖說型錄資料送審，電力電信申請、送審、修正及報竣	式	1.0
26	產品，電動抽水機，沉水式污水抽水機1台運轉1φ220V 1HP(含工資)及浮球開關	組	14.0

三、名詞定義

為使本計畫之內容清晰簡潔，將計畫書中出現之術語、專語予以界定。

- (一) 監造單位：台灣自來水股份有限公司南區工程處第三工務所
- (二) 統包商：益達開發股份有限公司/翔益營造有限公司
- (三) 工程契約：工程主辦機關與統包商(或承包商、承商、廠商)簽訂之契約。
- (四) 本工程：臺南海水淡化廠輸水管線統包工程(第一期)契約所述涵蓋之全部工程範圍。
- (五) 供應商：供應本工程相關物料或設備之廠商。
- (六) 製造商：製造本工程相關物料或設備之廠商。
- (七) 品管組：由品管人員組成並執行相關品管業務。
- (八) 工地主任：負責建造工程的執行，使其符合契約的品質要求；協助負責規劃本案之整體作業及物料採購；並與監造單位協調相關工程事宜者之謂。

- (九) 設計圖：依契約規範所設計繪製之圖面。
- (十) 品質：指一項產品或服務之特徵與特性的整體性，且具有滿足所規定或隱含需求之功能。
- (十一) 品質政策：管理階層對品質所抱持之政策、目標與承諾。
- (十二) 品質系統：係指實施品質經營有關的組織結構、職責、步驟、程序、以及各種資源等。
- (十三) 品質管制：指用於達成品質要求之各項作業技術與活動。
- (十四) 品質管理：係指決定與實施品質政策之整體管理功能。
- (十五) 品質稽核：係一項系統化及獨立性之查驗，決定各項品質活動與相關之成果是否與預先規畫者一致，以及這些籌畫事項是否有效付諸實施，且適合於達成目標。
- (十六) 管理標準：指依據契約、圖說、技術規範與特定條款、以及相關法規及標準等制訂之標準，以為進料及施工管理之依據。
- (十七) 自主檢查：指為落實現場施工人員掌握施工過程及各項工作之品質狀況，依據品質管理標準而不定時至現場檢查品質，並將檢查後紀錄填寫在表格內，此表稱為自主檢查表。
- (十八) 自主檢查表：指為落實現場施工人員掌握施工過程及各項工作之品質狀況，依據品質管理標準而訂定之檢查表格。
- (十九) 試驗：依契約所規定必須施作之試驗項目，用以確認工程材料是否符合規範品質要求所進行之一系列作業。
- (二十) 檢驗：指對工程之特性施行量測、查驗、外觀檢驗等作業，並將此等所得之特性值與既定品質要求相比較，以決定合格與否。
- (二十一) 檢驗停留點(Hold Point，又稱限止點)：在執行契約時，施工作業過程中，凡隱蔽部份於掩蓋前，永久性工程建造前或材料使用前，經依據相關規定提出申請，並由監造單位會同作各種試驗、檢驗或施工查核，並做書面紀錄確認合格以後，始可進行下一階段工作之施工品質控制點。
- (二十二) 檢驗程序：於契約執行過程中，經工程主辦機關、監造單位等相關人員

- 依照施工流程之材料與施工檢驗重點，訂定之書面文件，以作為執行品質管理及後續施工檢驗與試驗依據。
- (二十三) 材料管制：指本工程使用之產品(包括材料與設備)製程管理與檢驗作業。
- (二十四) 施工管制：指本工程施工過程執行之施工規劃、管理與檢驗。
- (二十五) 不合格品：經檢視、試驗、檢驗或測試過程所發生品質不符合要求之文件、材料、設備和施工程成果情形，統稱為不合格品。
- (二十六) 不合格品管制：不符合要求之文件、材料、設備和施工程成果情形，重新加以施作、更換或改善至符合要求，才可執行後續施工工作。
- (二十七) 預防措施：為消除潛在可能發生之不合格、缺點或其他失敗情況等發生，所採取之預防行動，包括防範措施及緊急應變措施。
- (二十八) 矯正措施：為消除現有缺失或其他失敗情況等不符契約規範要求，所採取之改善行動均屬之。
- (二十九) 紀錄文件：施工分段檢驗，材料檢驗，試驗、驗收、結案或確定事實之客觀證據文件。
- (三十) 施工技術規範：為對於施工技術方面之指導、規定與要求之規範，並為契約文件之一部份。
- (三十一) 特定條款：為明文規定之特別指示及要由，該項條款僅適用於某特定工程，並為本工程契約文件之一部份。
- (三十二) 施工圖說：為契約中之圖說及甲方工程司隨時以書面提供或批准之補充圖說，以及為工程之修正而增加之圖說等，並為本工程契約文件之一部份。
- (三十三) 施工補充說明：為開標前對契約文件所作之書面補充說明或修正規定，並為本工程契約文件之一部份。
- (三十四) 同等品：為符合契約範圍內設計、功能及品質等條件之相同物品。惟採用同等品前，須經業主或建築師之書面同意。
- (三十五) 施工計畫：因應不同分類工程或涉及公共工程行政業務而研擬之書面資料，施工單位事先完成規劃工作將書面資料付諸於文字、圖說、表格或

提案等，於接獲工程主辦機關或監造單位會同審查核可後，據以執行施工作業之書面資料。

(三十六) 責任施工：為完成「管推進作業」各項工作所需之一切工料均由乙方負責

(三十七) 確認：由檢查與提出客觀證據以證實一特定預期用途之特別要求已被達成。

(三十八) CNS：中國國家標準。

四、工程位置



圖 1- 1 工程位置圖

第二章 開工前置作業

一、地質調查及土壤分析

(一) 地形：

1. 臺南市位於臺南平原的南段，地勢東南高西北低，位於台灣最大平原嘉南平原的核心位置，東側有丘陵，屬於阿里山山脈的尾段，有部分丘陵、山地分布，最高點海拔約 30 公尺，其中鯤鯨內海與四草湖隔鹽水溪南北相望。全市地形由東而西可概分為大灣低地、臺南台地、櫻丘砂丘與安平平原。
2. 將軍區與七股區五分之四的面積屬於台地與潟湖平原地形，另有五分之一為海埔新生地；兩區地處曾文溪與鹽水溪之間，將軍區東側屬嘉南台地西緣，地勢微高，向西緩降至潟湖平原，七股區則大多分布於潟湖平原與海埔地區，東勢略高於西側，地形自東北側的海拔約 20 公尺，逐漸向西南緩降至海岸線附近，最低處海拔約 2 公尺，全區相對平坦。
3. 佳里區座落嘉南平原，地勢平坦，平均高程為海拔 5.5 公尺；最高地區為北頭洋沙丘，高度為 17 公尺，全區相對平坦。

(二) 氣候：將軍區、七股區及佳里區屬於亞熱帶季風氣候，冬季乾涼、夏季炎熱且降雨集中，年平均雨量約 1200~1400 公釐，年平均氣溫約 23.5 度，氣候適宜鹽業、水產養殖及部分旱作農業發展。雨季多集中於 5 月至 9 月，受西南季風與颱風影響降雨豐沛；冬季則受東北季風影響，氣候較乾燥。由於地處台灣西南沿海，中央山脈有屏障作用，使颱風侵襲次數相對較少，但夏季若有颱風來襲，仍可能帶來大量降雨，有助於舒緩旱象。

(三) 水文：本案工程施工範圍將軍區、七股區及佳里區，水系主要為東西流向，位於中央管河川曾文溪以北，範圍內排水以區域排水為主。由北而南分別為麻豆排水、佳里排水支線、大寮排水及劉厝排水等主要水系。另尚有海埔排水、蔥仔寮排水、蘇厝寮排水、西尤厝排水橫貫本區

(四) 土壤與地質：

1. 依據農業試驗所土壤資料供應查詢平台，轄區地質屬砂岩、頁岩石灰性沖積土壤，如圖 2.1-2，甚為肥沃，頗適農作物耕作栽培經營。區內土壤種類單一，除台南海水淡化廠至台 17 線將軍區無調查資料外，其餘地區皆屬砂頁岩石灰性沖積土壤，其土壤特性排水性佳，為種植旱作物理想之土壤。佳里區年雨量介於 1,200mm 至 1,500mm 之間，每年十月至翌年三月為旱季，雨量極少，五月至九月吹東南季風，全年百分之八十以上雨量均集中於此期中，平均溫度攝氏 23 度，整體而言，雨量充足，適合農業生產
2. 將軍區與七股區境內大部分屬於現代堆積之沖積層，主要由砂岩、頁岩石灰性沖積土壤，分布於沿海平原與潟湖地帶，土壤鹽分濃度偏高，適合發展鹽業與水產養殖活動；區域內部分高地則為昔日沙洲堆積，土壤多為砂質層，排水性良好。
3. 將軍區及七股區地層東側接近嘉南平原邊緣斷層帶，雖非主要活動斷層通過區域，但因地質構造屬於軟弱地層，地盤承载力較低，地區地勢低平，地下水位較高，且部分地區有液化潛勢，需配合土壤改良與地基強化對策。
4. 本案基地之地層在地表 4 公尺範圍內大多皆為粉土細沙夾卵礫石及泥質細砂夾礫石，為安全考量原設計以門型架施設，若現場土質不佳可能變更為鋼軌樁打設，確保開挖側坡面之穩定。
5. 本工程範圍位於臺南市將軍區、七股區及佳里區，經查詢經濟部中央地質調查所土壤液化潛勢查詢系統，施工範圍皆屬高潛勢區。



圖 2- 1 管線施作範圍土壤分布情形

二、工地範圍內地上障礙物或既有設施調查

- (一) 沿管線開挖作業區域內，地上所有用地或既有設施，採踏勘及檢視方式進行作業。
- (二) 依據踏勘及檢視方式知悉，地上所有用地或既有設施對施工動線有所影響時，得通知所有權人或相關單位進行協調、排除。

三、地下障礙物及既有設施及管線數量、位置及深度調查

- (一) 施工範圍內，調查是否有埋設管線。
- (二) 協助辦理與管線單位會勘取得地下管線圖資。
- (三) 推進工作井及到達井與管線施工範圍內應事先探挖。
- (四) 管線明挖及推進段：圖例如下(摘自輸水管線平縱斷面圖)

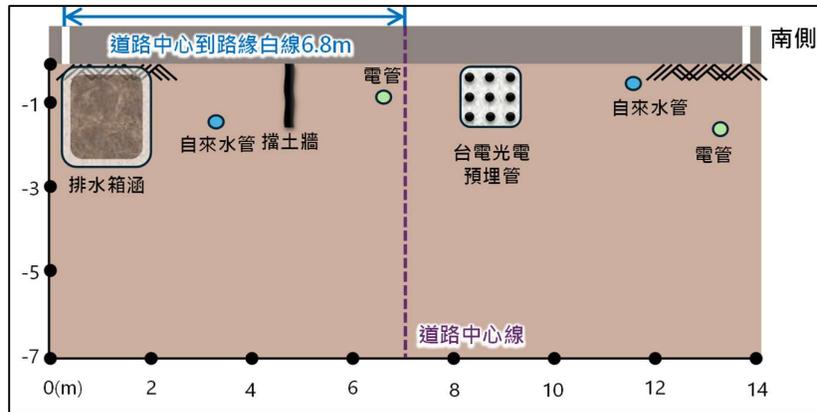


圖 2- 2 地下管線探挖斷面示意圖

四、鄰房因施工導致破壞龜裂損毀的鑑定檢查

- (一) 施工廠商就現場周邊法定責任範圍內，可能受到施工開挖或因其他施工因素，而導致破壞龜裂損毀之鄰房，承造人除應立即停工，並報請主管機關備查外，主任技師及工地負責人及應確實檢查，並請第三方公正單位鑑定。
- (二) 工程施工前依管線路線，推進工作井鄰近之建築物於事前先做 調查及鑑定做成資料，並於施工前安裝結構物監測設備及路面 沉陷點，依規定監測隨時注意是否有因施工發生破壞龜裂損毀 之建築物。
- (三) 施工前置作業、向主管機關申報開工、申請棄土證明、瞭解工區電力供應限制、申請臨時水電、圖面檢討等。

第三章 施工作業管理

本工程主要施工區域在臺南市將軍區及七股區，工區道路較寬，區內以魚塢及農田為多數，故於施工期間，影響居民生活品質程度相對降低。

本工程之施工項目，皆以管路開挖及管線埋設為主，施工性較為單純，且無其他附屬工程涵蓋於內，但因屬管溝開挖及道路施工，所以安全性乃為優先考量之處。道路施工進行中，有部分路段會衍生道路局部封閉或全面封閉等情況，因應改道之行車動線及臨時替代道路，統包商另案提送交通維持計畫書詳述。

一、施工組織

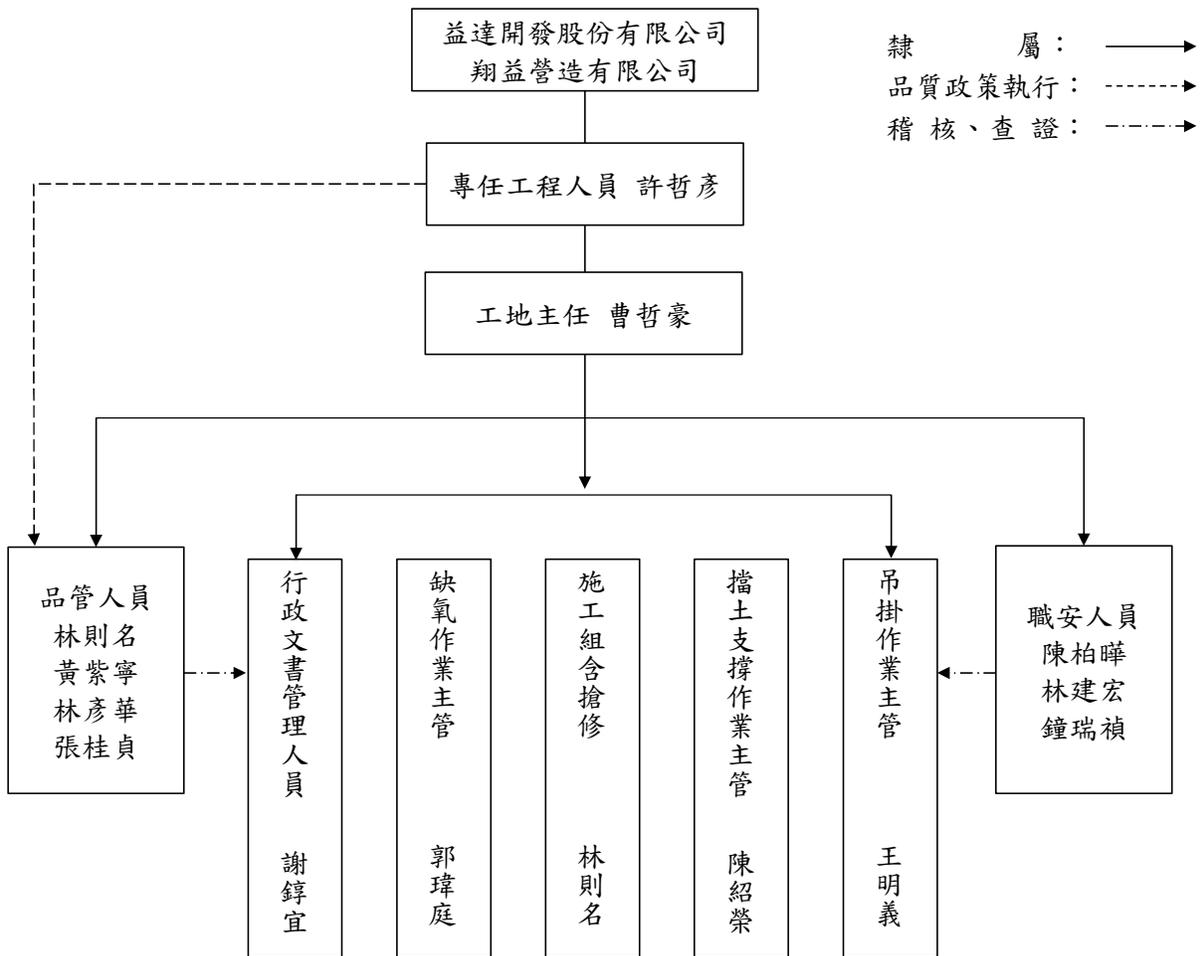


圖 3-1 施工人員組織圖

二、人員職掌

表 3-1 人員職掌表

職 稱	姓 名	職 掌
專任工程人員	許哲彥	1. 督導品管人員及現場施工人員，落實執行品質計畫，並填具督導紀錄表。 2. 指導工程施工技術及安全措施。 3. 於工程查驗、估驗、查核或品質評鑑時，到場說明。 4. 其他提升工程品質事宜。
工地主任	曹哲豪	1. 常駐工地，負責指揮協調現場配合事項。 2. 綜理一切施工及管理業務，並負責所有工安及工程品質成敗之完全責任。
品質管理人員	林則名 黃紫寧 林彥華 張桂貞	主要工作重點 1. 依據工程契約、設計圖說、規範及相關技術法規等，訂定品質計畫，據以推動實施。 2. 執行內部品質稽核，如查核自主檢查表之檢查項目、檢查結果是否詳實記錄等。 3. 品管統計分析、矯正與預防措施之提出及追蹤改善。 4. 品質文件、紀錄之管理。 5. 辦理各種材料、設備試驗檢驗工作。 6. 其他提升工程品質事宜。 7. 負責推進施工及沉陷觀測。 其它事項 1. 品管作業督導與查核。 2. 為施工所品質管理之執行祕書。 3. 協助主任建立施工所之品質管理標準，擬定品管制度，作業程序及各種品管作業之建立。 4. 蒐集相關規範，制定材料之檢驗標準。 5. 派員查驗分包商，供應商與製造商之品管過程。
職安衛管理人員 營造業甲種業務 主管	陳柏曄 鐘瑞禎	1. 負責規畫，督導及推動本所勞工安全衛生、環保有關業務。 2. 每年定期舉辦施工所員工之工安、環保及

		講解防止災害發生注意事項。 3. 定期舉辦協辦廠商員工安全衛講習。 4. 督導本所協辦廠商設置協議組織。
現場施工人員	林則名等	1. 負責執行本工程各項工程施工業務。 2. 建立施工所之各項檔案紀錄管理。 3. 協助組長組推動各項業務。 4. 負責各項支出與收入之管理與紀錄。 5. 負責工地請款相關事宜。 6. 負責各項材料之尋價，採購事宜。 7. 負責工地物料使用及物料進場、儲存剩餘物料。
擋土作業主管	陳紹榮	1. 負責辦理擋土支撐現場檢查等業務。 2. 工地開挖有關巡視，定期檢查，重點檢查及作業環境測定。 3. 規劃及實施勞工擋土支撐安全注意事項教育訓練。 4. 執行職業災害緊急事故調查與開挖作業工安事件處理並辦理統計。負責督導各施工班，施工安全及環境衛生。
缺氧作業主管	郭瑋庭	1. 決定作業方法，安全管制作法，指揮勞工作業。 2. 應確認該作業場所空氣中氧氣濃度、硫化氫等其他有害氣體濃度，紀錄保持三年。 3. 監督勞工對防護具或設備之使用狀況。 4. 其他預防作業勞工罹患缺氧症之必要措施。 5. 局限空間內危害之確認。 6. 通風換氣實施方式。 7. 電能、高溫、低溫及危害物質之隔離措施及缺氧、中毒、感電、塌陷、被夾、被捲等危害防止措施。 8. 進入作業許可程序。 9. 提供之防護設備之檢點及維護方法。 10. 作業控制設施及作業安。
吊掛作業主管	王明義	負責督導各施工班，施工安全及環境衛生。
露天開挖作業主	陳威政	1. 負責辦理開挖現場檢查等業務。

管		2. 工地開挖有關巡視，定期檢查，重點檢查及作業環境測定。 3. 規劃及實施勞工露天開挖安全注意事項教育訓練。 4. 執行職業災害及緊急事故調查與開挖作業工安事件處理並辦理統計。
---	--	---

三、勞動力市場及物料市場調查

- (一) 統包商派遣之施工人員，均為統包商長期直接聘雇之從業人員，其應有之保障(勞、健保)，皆依主管機關訂定辦法，依約辦理。
- (二) 本專業工項於勞動力市場之專職人員的訓練及養成，屬不足之區塊，對所屬從業人員有更須訓練養成及培育的職責。
- (三) 統包商長期從事自來水管線工程，工程所需物料均與固定材料廠商配合，價格較無波動情形。

四、主要施工機具及設備數量

- (一) 機具設備置放於臨時施工場所，以不影響行車動線及交通安全為主，方便施工時，隨時取用。
- (二) 下表為每一階段(明挖約 200M)施工及一處工作井所需之機具及人力需求。

表 3 - 2 施工機具設備需求表

施工項目	機具	人員
1. 設置交通安全設施	交通錐連桿護欄	小工 3 人
2. 管溝定線	水線	放樣工 2 人
3. 路面 AC 切割	AC 切割機 1 台	AC 切割工 3 人
4. 打設鋼板樁	PC300 挖土機 1 台	小工 3 人
5. 管溝開挖	挖土機 1 台 卡 車 2 台	放樣工 1 人 作業手 5 人 小 工 2 人
6. 管件吊放安裝	吊車 1 台 搬運車 1 台 抽水機 1 台 發電機 1 台	作業手 3 人 放樣工 1 人 小工 1 人 水管承裝工 2 人
7. 鋪設 PVC 警示帶	PVC 警示帶	小工 1 人

施工項目	機具	人員
8. 澆置 CLSM	挖土機 1 台 預拌混凝土車 2 台	作業手 2 人 小 工 2 人
9. 管溝鋪設 15/20 公分厚瀝青混凝土臨時路面	壓路機 1 台 滾壓機 1 台 鏟土機 1 台 卡 車 1 台	作業手 2 人 夯實工 1 人 小 工 2 人
10. 路面刨鋪加封 5 公分厚瀝青混凝土	壓路機 1 台 滾壓機 1 台 卡 車 3 台 鏟土機 1 台 鋪面機 1 台	作業手 5 人 夯實工 2 人 技 工 6 人
11. 推進施工	油壓押入千斤頂 2 組 油壓系統及分流器 1 套 千斤頂導板支架 1 組 發電機 1 台 CO ₂ 電焊機 1 台 抽水機 75hp 3 台 水平儀 2 台 \$ 2000 掘進機 1 台 \$ 2000 控制台 1 台 \$ 1200 掘進機 1 台 \$ 1200 控制台 1 台	作業手 3 人 操作員 2 人 技 工 3 人
12. HDPE 熔接施工	\$ 1600 熔接機組 1 組 發電機(熔接機用) 1 組 \$ 1600 刨平機 1 台 \$ 1600 加熱板 1 台 拖曳機 1 台	作業手(合格熔接人員) 2 人 操作員 1 人 技 工 1 人

五、整體施工規劃

(一) 管線埋設：

1. 安全防護

- (1) 道路施工期間應具備充分之安全設施，在街道或公路上施工時，應依規定設置必要之交通警告標誌，並於加設電動旗手、夜間設置紅色警示燈等，如經過已有建築物邊緣或附近時，須加設半阻隔式活動圍籬，避免發生事故及災害。
- (2) 施工場所為重要路段，交通頻繁者，其施工路段依路權單位核可交維計畫設置警告標誌及告示牌，並加設閃光燈。
- (3) 重要道路及道路交叉口於規定時間內無法一次完工者，應立即以型鋼護欄圍起安全範圍，覆蓋鐵板，應照規定型式辦理，並隨時派員巡視鐵板位置，避免位移。
- (4) 施工時在機械操作範圍內應有專人負責指揮管理。每日收工時，將有礙交通之機具、剩餘材料、及廢料運離工地，不得留置。

2. 管溝定線：

兩階段開挖，第一階段挖至 1.2m 深，確認地下確無其他管線單位管線後施作擋土設施，第二階段開挖至指定深度，避免挖損其他單位管線。依埋設管線旁道路中心為 GL 量測：開挖深度 H： $\phi 1600\text{mm} \sim 290\text{ cm}$ 、 $\phi 1200\text{mm} \sim 240\text{ cm}$ 、 $\phi 400\text{mm} \sim 160\text{ cm}$ 、 $\phi 200\text{mm} \sim 140\text{ cm}$ ；埋管深 D：120 cm(管頂深)。

3. 路面切割：

管溝位置確定後，路面面層應使用切割機，按管溝標示線平直全厚度切割，正直平整，不得任意彎曲。

4. 管溝開挖：

- (1) 以主要埋設施工管線 $\phi 1600\text{mmHDPE}$ 為例：兩階段開挖，第一階段挖至 1.2m 深，確認地下確無其他管線單位管線後施作擋土設施，第二階段開挖至指定深度，避免挖損其他單位管線。依埋設管線

旁道路中心為 GL 量測：開挖深度 H：290 cm，埋管深 D：120 cm(管頂)。

- (2) 如遇土質鬆軟之處，或開挖深度 1.5 公尺以上，有崩塌之危險，必須做適當擋土設施以防止崩塌，在未做適當之擋土措施前，嚴禁人員進入管溝，以防開挖面之突然塌陷、滑動、傾倒等坡面破壞，造成意外事故以確保工作人員安全，尤其有流砂或軟弱地盤，應特別注意。
- (3) 施工期間如遇地下水應立即以抽水機抽乾以及設置臨時擋土設施，以維持施工中土壁安全，積水或地下水排除時不得橫流街道上，如必須流經道路時，須鋪設排水管或採其他措施，以避免影響交通或損及他人財物。
- (4) 施工中，應隨時注意路面之情形及有害氣體之有無外洩情形，隔日施工時，在進入開挖管溝前，應先觀察擋土設施有無異樣或有害毒氣，方可施工。
- (5) 開挖施工時，不論採用機械或人力，對既有地下物【如電力、電信、瓦斯、油管】與地上物【電力線、電力高壓設備、瓦斯】等有危險性之管線、設施，應事先了解並做好防範措施，以避免危害公共設施及交通。
- (6) 管線埋設其接頭處應視接頭之類別與工作之情形，酌量擴大及加深挖掘深度及寬度。
- (7) 挖土堆置：管溝挖出之土石方，應依剩餘土石方處理計劃書之內容，運至指定地點，並須同時注意不得妨礙公共設施及交通。
- (8) 管線穿越涵管作業：
 - A. 直接穿越：施工時發現前方有涵管或箱涵抵觸時，先行測量其深度若施工管路高度允許時，於前方施工中管溝慢慢加深由底部穿越，以不損壞涵(箱)管原則下施工。

- B. 另件加工處理：施工時發現前方有涵管或箱涵抵觸時，先行測量其深度若若施工管路高度不允許時，以另件處理加深穿越施工。
- (9) 照相：為維護施工之品質，管線施工過程除應依業主相關規定拍攝照片外，管溝回填及路面修復施工過程各工程承包商均應依下述規定拍攝照片佐證，其辦法如下：
- A. 拍攝照片時應擺置經監造單位人員認可之標示板內寫工程名稱、工程編號、拍照日期、拍攝位置(如節點 1 往節點 8 方向埋管編號 25，簡記為 1→8(25))。
 - B. 照片內容應達得以背景(地平線以上)指認現場位置且重點標的物(指噴漆編號及標示板)又足以清楚辨識其內容。
 - C. 標示板得以壓克力或小黑版製作，照片清晰度應足以辨識標尺【或標桿】之刻劃並於標示板上說明。
 - D. 估驗時乙方應附相關照片供參考，乙方故意不拍攝或拒絕提供照片或照片不合規定時，且情節重大者，甲方得予暫時停止估驗計價【含工程尾款】，至甲方查驗合格為止。
 - E. 必要時，統包商應依監造單位指示增加拍攝張數。
 - F. 照片尺寸為 4 吋*6 吋。
- (10) 管線工程所需拍照之項目
- A. 交通維持(含指揮人員及電動指揮手)
 - B. 直管埋設(逐支拍照，並於 5 支組時架設標尺)
 - C. 控制性低強度回填材料「管底層」
 - D. 控制性低強度回填材料及警示帶「管頂層」
 - E. 防滑鋼板及路面沖洗(照相於沖洗車沖洗時，攝影於路面洗淨後)
 - F. 瀝青底油噴灑及鋪設(含噴油車及壓路機)
- (11) 其他契約未列之假設工程甲方認有必要時，乙方應依甲方指示增加拍照或攝影項目。

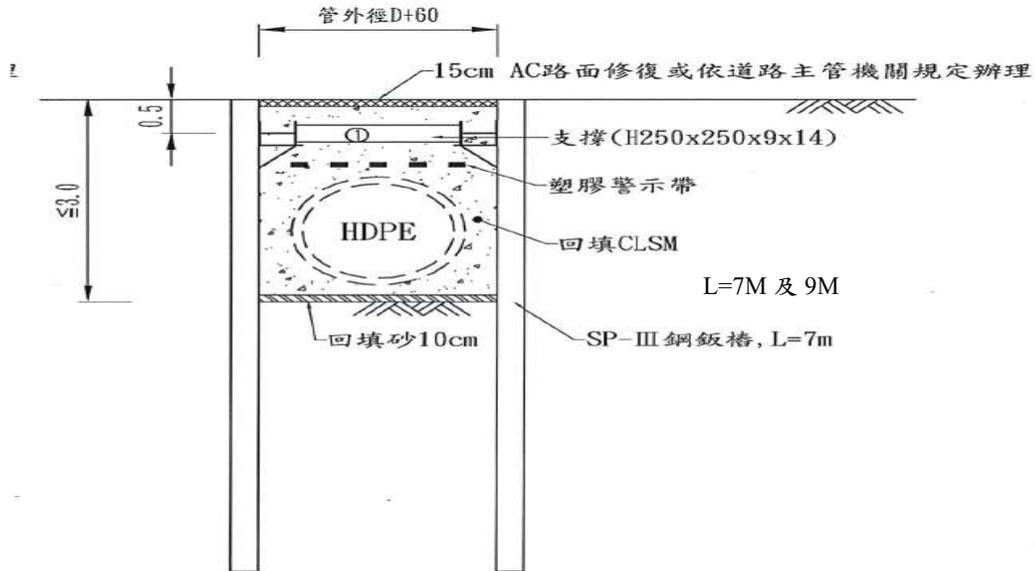
(二) HDPEP 佈放

1. 水管放置：下管之前，應先將管溝清理完畢，並將管件詳細鑑定無損害後，以起重設備將管件放入溝內。
2. 管件放置前，管中如有雜物、積水須予排除，始可放管。
3. 管件與其他埋設物交叉或接近時，至少應保持 30cm 以上之間距，以利施工及維護。
4. 管件保護：水管裝接期間，應防止石頭或堅硬物體入管溝，以防止管件遭受損壞。凡工作暫停或休息時，管口需封管，以防不潔之物無端進入管內。
5. 凡管件裝接位置屬於易被水衝擊或滑動地點，應加設固定台或以防脫接頭施工，以確保管線安全。

(三) 回填

1. 回填：裝接完成經工地工程師認可始准回填，回填時除設計圖另有註明者外，均回填 CLSM，管溝中如有積水或油泥等雜物時應先排除清理。
2. 為防止 CLSM 控制性材料回填過高，造成水泥管上浮，制定 CLSM 回填材料施工之高度限制，如下圖。

3. 管頂 40cm~60cm 應放置及埋設警示帶，本案使用管徑為 $\phi 1600\text{mm}$ ，需鋪設 5 條。



(四) 路面修復

1. 管溝回填 CLSM 完成時，在路面未經路權機關修復前，應隨即依合約規定厚度鋪設瀝青路面。
2. CLSM 達凝固狀況時即可開始鋪設 AC 路面，於鋪設前應噴灑粘層(瀝青底油)於 CLSM 頂面及瀝青路面層之切割面，以增加異質材料之黏著，且 AC 路面修復平整度與原路面高低差不得大於 4mm。
3. 施工步驟：
 - (1) 新設之制水閘盒、人孔蓋等設施高程與新封 AC 路面不符合時，應立即調整高程，以利美觀。
 - (2) 於鋪設 AC 前應噴灑 RC-70 快凝油溶瀝青，以增加異質材料之黏著。
 - (3) 噴灑快凝油溶瀝青後，隨即鋪設 5 公分厚度以上之 AC 路面，20 公分 AC 路面須分四層施工，且三層之中間須噴灑粘層。
 - (4) 以人工整平後，隨即以壓路機來回滾壓，至少 6 次以上，直至與原路面平順為止。

(五) 試壓

1. 試壓設備：管線裝接完成並覆土後，應準備試水設備施行並計算漏水量。
2. 試壓：試壓前水管應沖洗清淨，試壓標準規定如下：

- (1) 內壓試驗：設計圖上未註明管線之『實際最高使用壓力』與『試驗水壓』者，應依各種管材最高可使用壓力之 1.5 倍施行水壓試驗，至最高試驗壓力為 10kgf/cm²，歷時一小時並以漏水量不超過下列公式規定方可，否則不良之管件與接頭應予換裝或改善至試驗合格為止，試壓後管線內之剩水，需按照主辦監工指定地點排放。

$$L = \frac{ND\sqrt{P}}{600}$$

L：每小時容許漏水量以公升計

N：水管接頭數(不包括塑膠管白塞膠合接頭)

D：水管標稱管徑以公分計 P: 試水壓力, 單位以 kgf/cm² 計

- (2) 管線試壓時，不得以蝶閥作為止水盲版試驗，應將其閥瓣開啟並於管線末端加設臨時封口之盲版後試驗。
- (3) 水管消毒：水管試壓後水管內之剩水或存水須排洗潔淨，水管內須使用濃度為百萬分之五十之氯水予以消毒一小時或漂白粉溶液(含氯量為百分之 25 以上)予以消毒，消毒時間至少 12 小時以上，消毒後將管內存水排盡並加以清水沖洗乾淨後始可通水。
- (4) 剩餘材料：水管試壓合格後應繪製水管圖及材料結算表各一份送交主辦監工人員審查，所有剩餘管件及截下之短管等材料，須送至業主指定之地點，辦理核銷手續。
- (5) 水管試壓除另有規定外，應不分管徑必須做全線分段試水。
- (6) 水管試壓所需水量及設備，不論試壓次數多寡，概由乙方自行

負責；水管消毒清洗所需水量，得依實作數量辦理結算。水管試壓及消毒所需之水量及設備，概由承商自行負責。

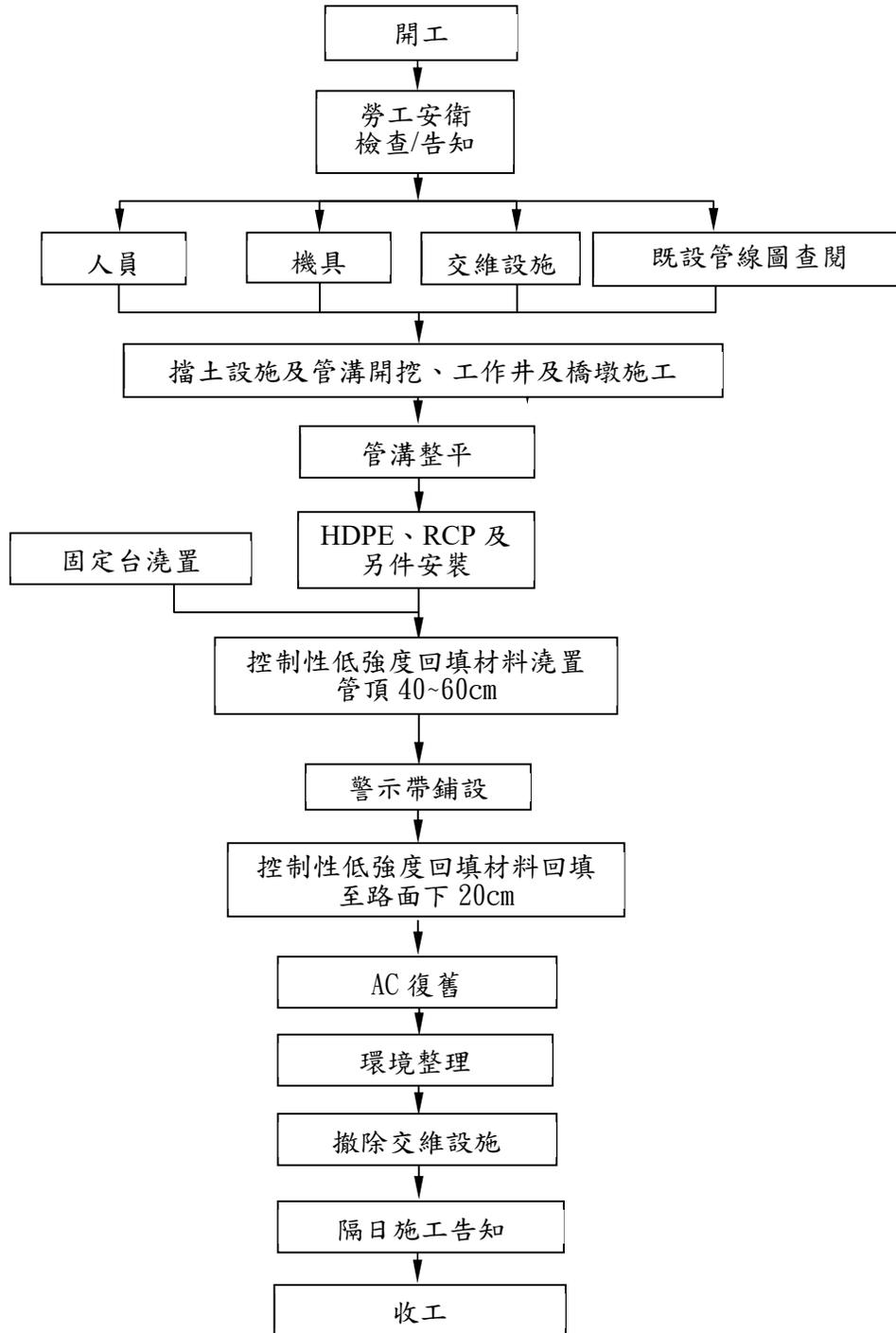


圖 3- 2 工程流程圖

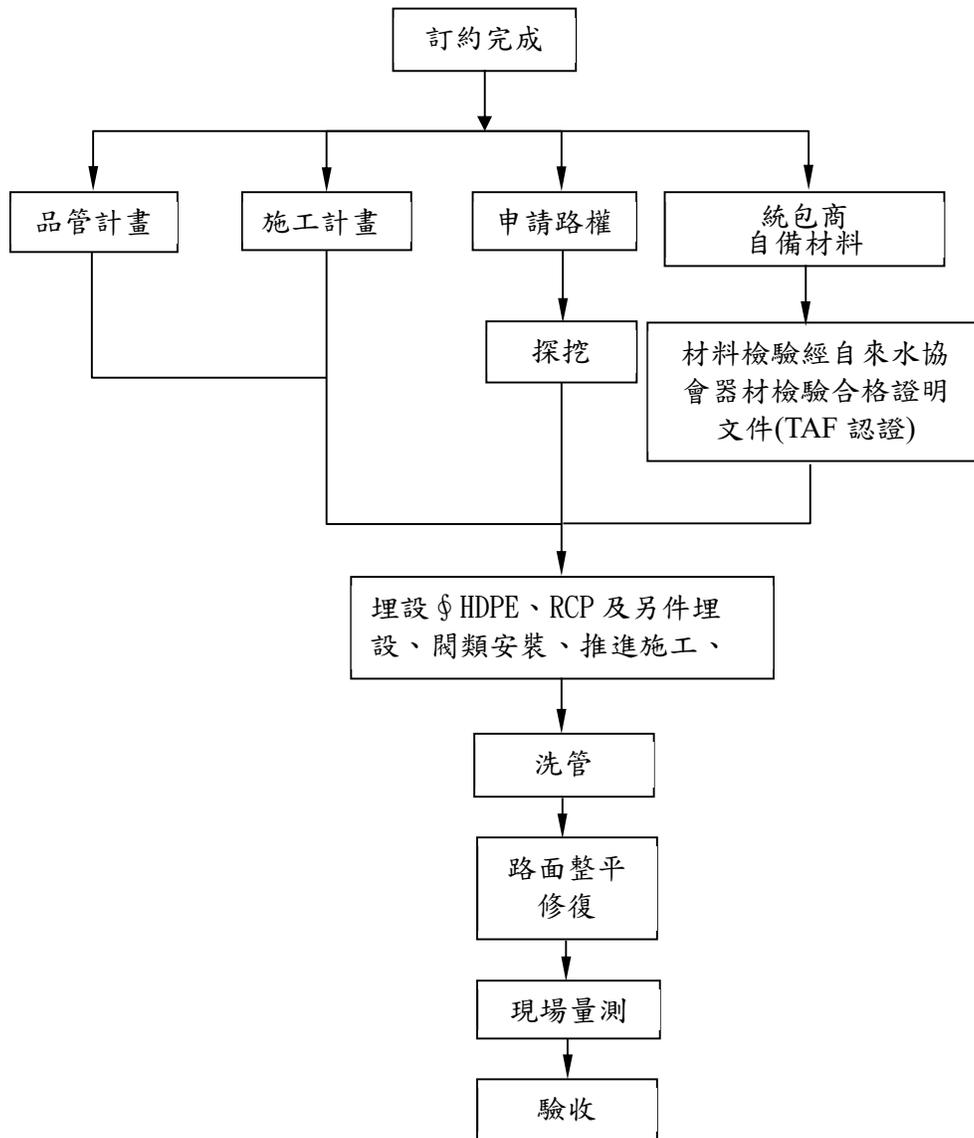


圖 3- 3 工序流程圖

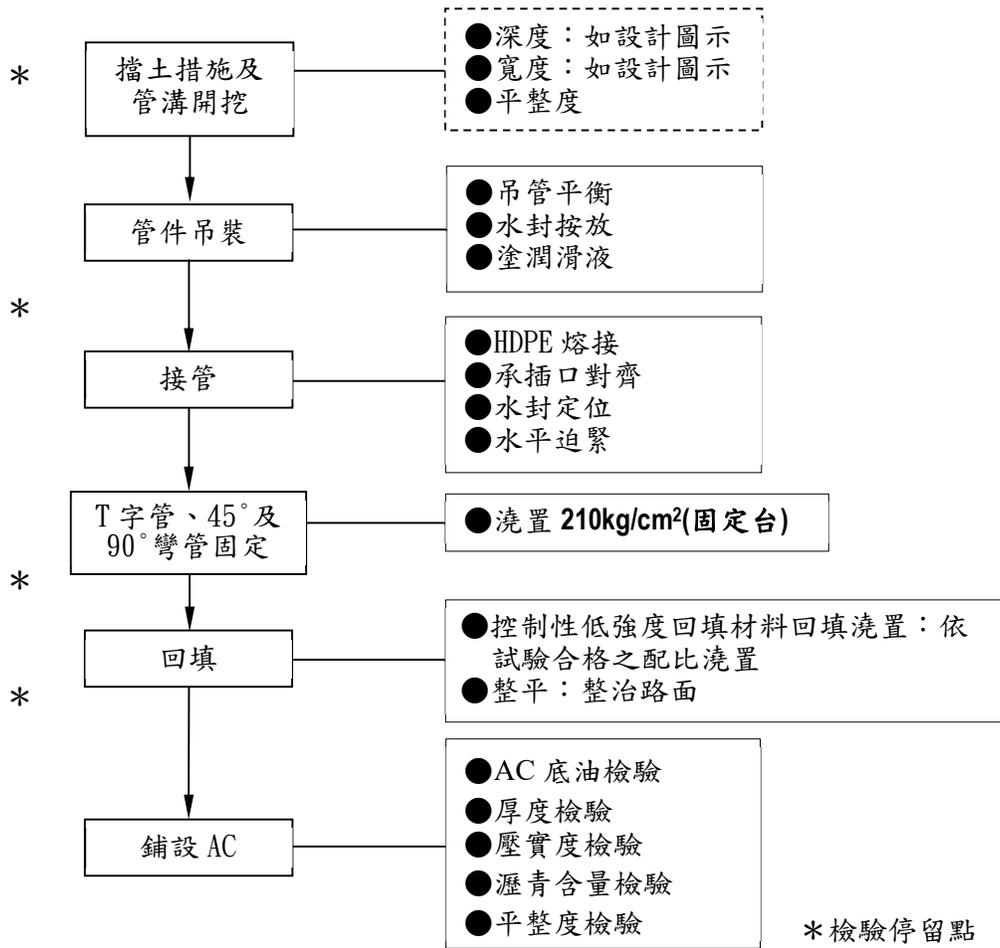


圖 3- 4 施工流程圖

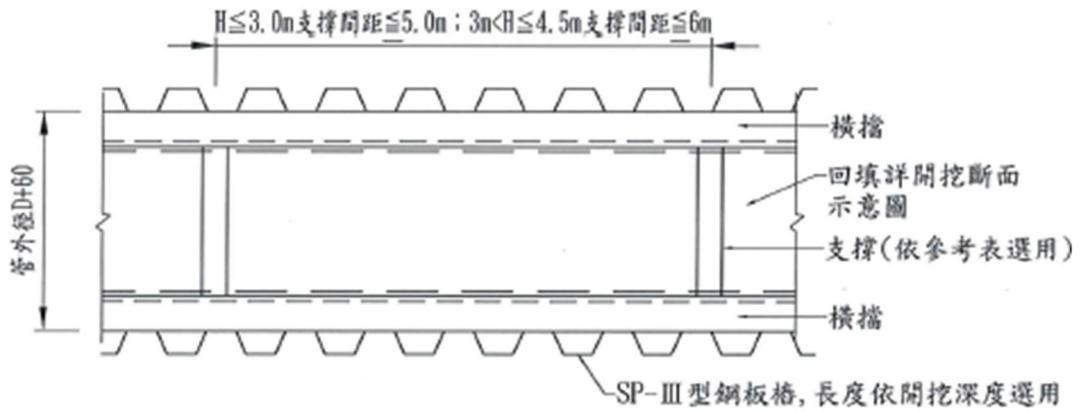


圖 3-5 鋼板樁擋土設施平面圖

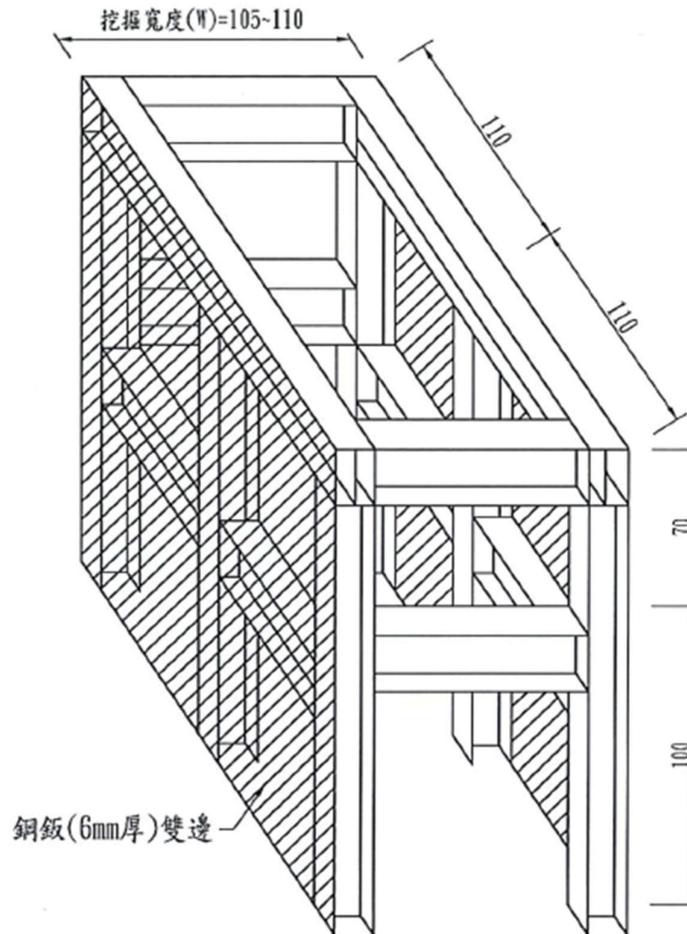


圖 3-6 門型框架擋土設施示意圖

六、工務管理

為降低工程進度落後的發生機率，進度管理人員應在施工前、施工中採取必要的措施，以減少造成進度落後發生的機會。施工前及施工中應注意之作業如下：

(一) 施工前：

1. 依規劃之施工步驟繪製施工預定進度網圖及要徑作業，施工進度起迄時間必須與工程契約所列時程一致，(應考量作業細節及檢試驗時程，並確認進度規劃詳細程度)。
2. 施工預定進度圖表至少應包含曲線圖、施工項目(應與時間結合)、每月預定進度(天數及百分比)、累計預定進度(天數及百分比)、起迄時程及工期。
3. 工程總預定進度表應能清楚說明工期與施工進度之相對關係，並能清楚看出要徑作業，明確標示契約規定之里程碑、重要工程界面管制點及每月累計預定進度等。
4. 說明進度控管計畫，包括相關工地會議規劃、各項工地協調會之召開時機與原則、單(雙)週施工進度管理表格訂定及管理項目與時間規劃、進度異常管理時機及檢討方式。

(二) 施工中：

1. 依核定之施工進度網圖，作為管控之依據。
2. 工程施工過程中，工程若有變更，施工預定進度圖表應同時配合修訂，惟預定進度未經自來水公司之核准，不得任意變動。
3. 掌握分項施工計畫提出與核定時程。
4. 掌握樣品試作與核定所需時程。
5. 確實按期召開工作協調會議，其內容至少應包括：
 - (1) 整體施工進度與超前(落後)百分比。
 - (2) 檢討前次會議紀錄，必要時予以修正。
 - (3) 檢討前次會議中之待決事項，並作進一步研議。

- (4) 自來水公司要求提供之資料若尚有不完整之處，應提出解釋。
 - (5) 分析自前次工作會議後所完成之各項工作，檢討工地外製造、製品運送、時程延誤、變更設計及其他可能延誤進度之問題對施工時程及完工日期之影響。
 - (6) 計畫之工作進度若以有落後，應研擬補救措施，使作業時程回復至應有之進度。
 - (7) 討論現場狀況、遭遇之困難、自來水公司之指示事項、工程品質、員工工作水準等問題。
 - (8) 記錄待決事項及自來水公司要求之新施工資料。
6. 整體施工進度已落後 5 個百分比時應召開進度異常管理會議，研擬趕工計畫等補救措施，務必使作業時程回復至應有之進度。
 7. 相關文件、圖說、會議記錄等應齊備保存，作為有爭議時之處理根據、佐證。

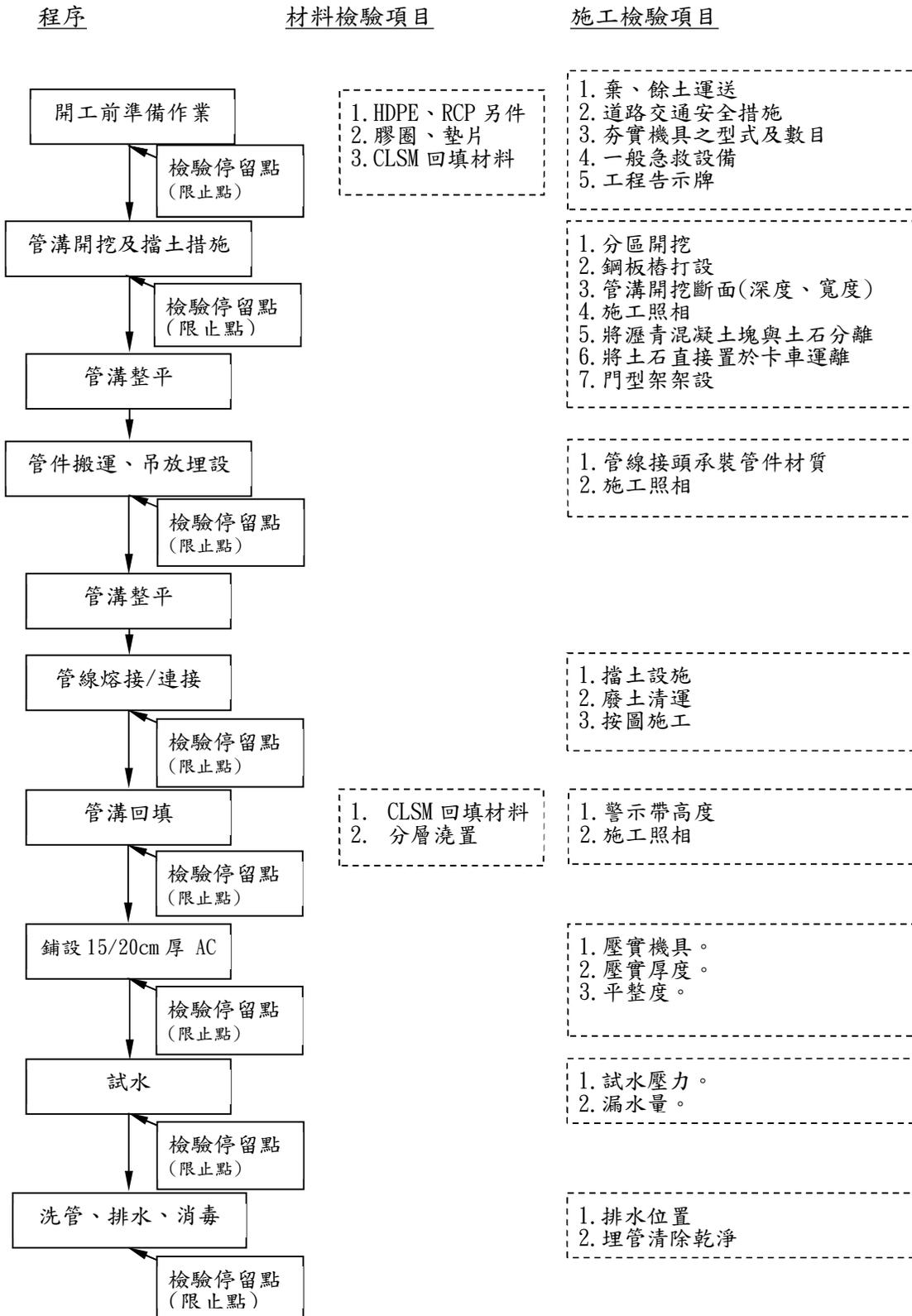


圖 3- 7 施工檢驗程序圖

表 3-3 拍照及攝影項目之單元歸類

序號	項 目(不分管徑)	拍照單元	攝影單元	備註
1	管頂深(若為塑膠管類則為管底砂完成面)	5支(或依甲方指示長度辦理)		背景併含交通維持措施以作為計價依據
2	擋土措施「弧狀攝影」	逐支(或依甲方指示長度辦理)	逐支(或依甲方指示長度辦理)	自噴漆編號攝至地平線
3	回填砂及警示帶	5支(或依甲方指示長度辦理)		
	控制性低強度回填材料「警示帶下層」	逐支(或依甲方指示長度辦理)		回填料滿至警示帶高度拍照為原則(至少滿至管頂)
	控制性低強度回填材料「警示帶上層」及警示帶	5支(或依甲方指示長度辦理)		務必照到警示帶
5	防滑鋼板及路面沖洗(照相於沖洗車沖洗時,攝影於路面洗淨後)	5支(或依甲方指示長度辦理)	當日施工全長	收工時備足燈光全幅路面攝影,若影像模糊本項得以次日開工時補攝影,並以攝影清點之數量作為計價依據
6	(1)AC底油(MC1) (2)道路路寬(※非加封寬)3公尺(含)以上之加封(含鋪裝機)	5支(或依甲方指示長度辦理)		(1)底油應全面噴灑 (2)加封照片應含鋪裝機。
7	收工封管或洗管、另件組裝、固定台、施工告示牌、控制性低強度回填材料會同取樣、試水、工地電鍍鍍道會同檢測、就地裁切之另件或直管背鏟鏟溝鍍池拍照。	次/處		
註： (1)每「支」直管管頭均應噴漆編號，並應每逢「5支」直管之倍數於該管頭位置對應之管溝路面側噴漆編號(5、10、15···)示之。 (2)表列所稱單元「支」係指直管，如有接續之短管則以該直管編號-1示之，至於節點另件則另以設計圖之節點編號標示之。				

二、施工進度計算基準

- (一) 紅色橫桿代表要徑作業。
- (二) 本進度表之權重計算採總工程款為分母，獨立工項之工程款為分子，乘100%即得到各獨立工項的權重。

三、施工前協調會議

於施工前召開協調會議，針對各項施工圖說研討、開工申報、工期控制、施工協議、職業安全衛生訓練、品質計畫執行等進行決議，並依決議內容，確實執行。

四、各項協調會召開

- (一) 為落實工程進度管控，提昇施工效能並有效管理施工現場，統包商於每周定期召開工務會議，適時檢討、修正，達成完善的施工品質，且將會議內容作紀錄，歸檔備查。
- (二) 為利於對施工進度之掌控，工程進行中必要召開之各項會議，應事前規劃，並依自來水公司訂定各項會議之召開目的及事項。
- (三) 若有突發事件或重大議題討論時，得隨時召開臨時工務會議。
- (四) 趕工會議係針對整體施工進度已落後5%時，在定期會議外加開之臨時會議。所研擬之趕工計畫等補救措施應送監造單位及自來水公司審查。
- (五) 工程進度及工期如何檢討控制

1. 管線埋設施工：

施工步驟	機具	人員
1. 設置交通安全設施		小工 3 人
2. 管溝定線	經緯儀 1 台 水準儀 1 台	測量員 2 人 小工 2 人
3. (1)探挖 (2)道路管線路面 AC 切割	AC 切割機 1 台 AC 刨除機 1 台 卡車 3 台	AC 切割工 2 人 作業手 4 人 小工 2 人
4. 管溝開挖	挖土機 2 台 卡車 3 台 水準儀 1 台	測量員 2 人 放樣工 1 人 作業手 5 人 小工 2 人

施工步驟	機具	人員
5. 管溝，打拔或吊放門型架擋土設施	大型挖土機 1 台 打樁機 1 台 挖土機 1 台	小工 2 人 作業手 1 人 鋼襯板技術工 3 人
6. HDPE 熔接、拖曳；DIP 另件吊放安裝	卡式吊車 1 台 挖土機 2 台 搬運車 1 台 抽水機 1 台 水準儀 1 台 發電機 1 台 熔接機 1 組 刨平機 1 台 加熱板 1 台	作業手 5 人 測量員 1 人 放樣工 1 人 小工 3 人 水管承接工 2 人 熔接作業員 2 人
7. 鋪設 5 條折疊式警示帶(\$ 1600)	折疊式警示帶	小工 2 人
8. 澆置”控制性低強度混凝土回填材料”至原路面下 20 公分處	挖土機 2 台 卡車 2 台	作業手 4 人 小工 3 人
9. 管溝內鋪設 15/20 公分瀝青混凝土完成路面修復（需與原路面銜接平順）	壓路機 1 台 滾壓機 1 台 卡車 3 台	作業手 4 人 夯實工 1 人 小工 2 人

2. 施工機具進場前裝自動警示燈及貼迴旋半徑禁止進入，挖斗附掛勾裝防滑舌片，另有施工機具自主檢查表，每日檢查。

3. 現場施工人員

項次	姓名	權責	備註
1	曹哲豪	工地管理	
2	林則名、黃紫寧、 林彥華、張桂貞	品管執行	
3	陳柏曄、鐘瑞禎	職安執行	
4	林則名	管線施工	
5	陳紹榮	擋土支撐作業	
6	陳威政	露天開挖作業	
7	郭瑋庭	缺氧作業	
8	黃成安	推進作業	
9	任光華、施昭旭	合格熔接作業員	

以上為基本人員，現場實作時依進度調配增遞人員。

五、進度異常管理

(一) 工程進度落後(達 5%)，應就下列事項綜合評估：

1. 當時工程之進展情形。
2. 該工程對整體或後續工程可能產生之影響。
3. 該工程之急迫性。
4. 合作廠商之履約能力及意願。
5. 處理所需時間及額外成本多寡。
6. 工班施工協調問題。
7. 檢視各項工作圖、表，並於會議中檢查。

(二) 於評估後，提報趕工計畫經甲方核可後並據以實施，內容依據工期檢討統計表和比較實際進度與預定進度之差異性施工進度落後達 5%以上實際施工進度表網狀圖後，追加施工組人員並且適度加班至符合預定進度表之進度。

第五章 假設工程計畫

一、工區配置

- (一) 臨時工務所：為確保施工期間作業順暢，將於施工場所週邊洽租合法之土地作為臨時、預製場及堆管場，以維護環境整潔，避免影響市容及造成人車之不便，本工程因施工時間，路程許可，故以統包商之公司所在地為施工時之工務所。其餘細項參照第參章、施工作業管理。）
- (二) 材料與工具場地：首先徵詢業主或監造單位之同意，於臨近工區周遭洽租合法之土地作為暫時管件堆置場、預製場及堆管場，直管部份、另件部分領出後將存放該處所，須定時清掃周圍，使內外均能保持環境清潔，另設置大型垃圾收集裝備，定時清運。

二、基地動線計畫

本工程屬管線工程，於施工區域或臨時置料區皆設置型鋼護欄圍籬，管溝開挖時採用型鋼護欄圍籬、交通錐和紐澤西護欄。

三、臨時房舍、用地、道路規劃

- (一) 臨時材料堆置場及加工區設置
每日材料運抵現場數，以每日施工數量為主，尚有剩餘時，則與臨近私地地主協調短期暫置為臨時材料堆置場及加工區。
- (二) 施工用水取得
依自來水公司契約規定向工程所在營運所(或服務所)購買施工用水後，並於自來水公司指定處所取水。
- (三) 工地照明設置
本工程為日間施工，夜間將依交通維持計畫內編列警示燈光擺設警示燈，另如於夜間須進行趕工時，將另外規劃照明設施及供電系統，以維施工安全。
- (四) 交通動線及施工機具置放位置
施工期間，施工路段之交通路況管理之權責，依契約由統包商負責管理，必需維持交通人員派遣，有關施工安全措施，依「道路交通標誌標線號

誌設置規則」辦理及統包商之要求，施工若造成交通阻塞，需配合停工才足以恢復交通秩序時，應立即停止作業，待交通恢復順暢再行施工；遇下雨或夜間趕工，需依規定設置閃光警示燈號。施工中佔用長度以不超過 100 公尺為原則，並設置標誌及交通錐，施工中佔用道路寬度以不超過 5 公尺為限並應能保持行車順暢，施工機具及作業地點以交通錐、拒馬分隔指示進行方向。

四、臨時用電所需容量計算

本工程所屬電力設施，電力來源採發電機供應、或向電力公司申請臨時用電，工務所需水源則於工區週邊水利溝渠抽用或於工務所開鑿之地下水源取用。(詳:第 7 章施工區域排水系統)

五、臨時給排水設施規劃

按照監造單位指示，依照現場所需提出臨時用水設施之規劃。臨時用水及排水：需考慮取水水源及排水流放區域。

- (一) 給水之出水栓應採用閘類施工，勿用長栓龍頭，以免因壓力過大而漏水。
- (二) 臨時給水位置應加作臨時排水。
- (三) 臨時排水可採用間接排水設置污水沉砂池，以達到除砂效果。

第六章 施工測量

各項工程之進行，測量作業之精準，乃是確保工程品質之先決條件，因為測量作業若發生疏忽或不正確而導致工程錯誤，則往往難以補救，是以本工程為確保工作之順利推動，依據業主所提供之沿線各控制點資料，配精密的儀器和謹慎的作業方式，做好測量之前置作業，使本工程能順利完成。

一、控制測量方法及相關參考精度

所有施工測量資料均依據下述資料，並依相關計算而得：

- (一) 平面及高程控制點。
- (二) 工程設計圖說。
- (三) 工程合約之相關規範文件。

二、施工測量、放樣

- (一) 管溝測量時，以邊溝為基準點，依實際開挖寬度，以墨線或油漆等明顯標示物，於切割道路進行標示，再以道路切割機依標示路逕，進行完整切割。
- (二) 推進坑及到達坑之測量，以邊溝為基準點，依推進坑尺寸(長形及到達坑尺寸標示開挖尺寸，再進行開挖，開挖中施以擋土措施。
- (三) 所有放樣點，原則上均由基準點直接測定。

電子測距儀測距的原理，係利用電波或光波在大氣中直線進行，及其速度為定值的特性，以測得距離。電子測距儀的精度與速度均較捲尺量距為佳，測量時又不受河、溝等障礙物及高低差的影響。

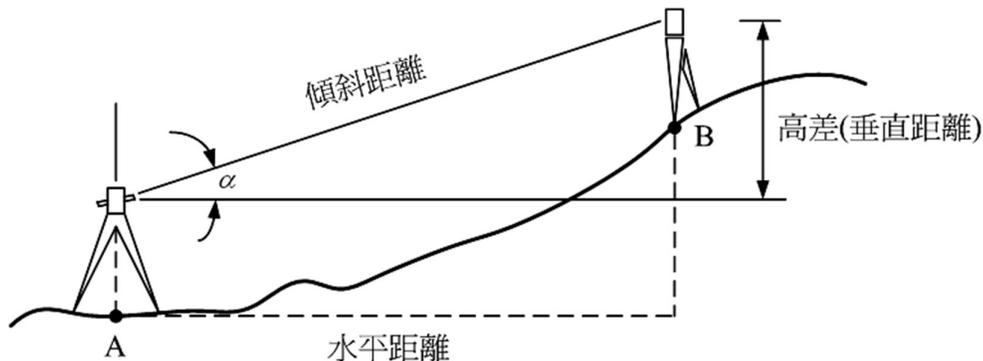


圖 6- 1 電子測距儀測距原理

三、原地面收方測量

依測量尺寸，核對設計圖說標示之收方數量之差異質。檢驗時常使用的工具設備及儀器，因長時間使用後可能發生偏差或損壞。若檢驗過程發生失真或誤差，常無法立即察覺。故對施工上的量測儀器、設備應予適時的保養及校正。

四、自來水管線工程管線及附屬設備定位測量

為配合中央及各縣(市)政府推動公共設施管線資料庫系統之建置，以利後續路權單位道路維護管理。

公共設施管線基本圖之相關規定：

- (一) 製作公共設施管線管理系統所需之基本圖，應優先採用縣(市)政府提供之 1/1,000 數值化基本地形圖製作成所需之基本圖。【若無法取得 1/1,000 數值化基本地形圖時，可採用航照圖、都市計畫圖、通用版電子地圖、經建版地形圖或縣(市)政府目前使用中之參考地形圖，唯參考底圖精度以 1/2,500 比例尺為原則，不得低於 1/5,000 比例尺】。
- (二) 相關作業其圖資坐標系統原則採用 TWD97 二度 分帶坐標系統。
- (三) 製作公共設施管線基本圖，如非【1/1,000 數值化基本地形圖】時，應進行分層處理，其圖層應包括【建築物、道路街廓、分隔島、水系、重要地標】等。
- (四) 以地形圖為原始資料，將基本圖放大為 1/500 比例尺（以下稱 1/500 放大圖），作為外業作業之基本底圖及後續內業套疊測量成果，製作公共設施管線基本底圖之用。

公共設施管線孔蓋及設施物位置測量定位作業：

- (五) 全測站 (Total Station) 法：
 1. 各類孔蓋及管線位置資料（包括位置坐標、管線及孔蓋種類代碼）應直接記錄於記錄器內，並以施工所在地之縣(市)政府佈設之地形圖測繪控制點、內政部之三等以上衛星控制點或經縣(市)政府公告之控制點做為測量之依據。如採用導線測量進行補點時，須將位置明確標示（包括轉點計算所有之方位角及距離資料），並製作點之記號。

2. 導線測量之平面坐標系統應採用 TWD97 或 TWD97 (2010) 二度分帶坐標系統；高程宜採用 TWVD2001 高程控制系統。
 3. 導線測量須每測站正倒鏡二測回以上，觀測值之誤差不得超過 10 秒。
 4. 導線測量部分整體水平角閉合差不得大於 $10'' \sqrt{N}$ (N 為導線總點數)，位置閉合差須小於 1/10,000。
 5. 管線量測之範圍須涵蓋全部人手孔蓋及管線路徑（包括管線起末端、轉折點及分支點）。
 6. 相關測量點位均須測量平面坐標及高程。
 7. 孔蓋中心坐標施測之容許誤差為 ± 20 公分；管線直線之線形坐標施測之容許誤差為 ± 30 公分；管線轉折部分之特殊線形施測容許誤差為 ± 50 公分。
 8. 孔蓋蓋頂高程與管線轉折點及分支點之高程測量，得利用由已知控制點所佈設之導線點，採間接測量方式施測，其容許誤差為 ± 30 公分。
 9. 孔蓋、管線與固定設施物之測量及現場記錄項目須包括坐標、間接高程、類別、所屬單位等。
- (六) 衛星定位測量（全球衛星定位系統 GPS (Global Positioning System) / 全球衛星導航系統 GNSS (Global Navigation Satellite System)）法：
1. 依基本測量實施規則等相關作業規定進行施測。
 2. 管線量測之範圍須涵蓋全部人手孔蓋及管線路徑（包括管線起末端、轉折點及分支點）。
 3. 相關測量點位均須測量平面坐標及高程。
 4. 孔蓋中心坐標施測之容許誤差為 ± 20 公分；管線直線之線形坐標施測之容許誤差為 ± 30 公分；管線轉折部分之特殊線形施測容許誤差為 ± 50 公分。
 5. 孔蓋蓋頂高程與管線轉折點及分支點之高程測量，得利用由已知控制點所佈設之導線點，採間接測量方式施測，其容許誤差為 ± 30 公分。
 6. 孔蓋、管線與固定設施物之測量及現場記錄項目須包括坐標、間接高程、類別、所屬單位等。

7. 本款之測量定位作業得以符合內政部規定之衛星定位測量方式（採用測量等級之儀器，包括天線、接收器及記錄器等）進行。衛星定位測量之點位坐標得採套合方式轉換至 TWD97 或 TWD97 (2010) 二度分帶坐標系統上，轉換後之成果應符合本規範各項測量精度規定。

(七) 其他測量方式須符合下列規定：

1. 平面坐標系統應採用 TWD97 或 TWD97 (2010) 二度分帶坐標系統；高程宜採用 TWVD2001 高程控制系統。管線量測之範圍須涵蓋全部人手孔蓋及管線路徑（包括管線起末端、轉折點及分支點）。
2. 管線量測之範圍須涵蓋全部人手孔蓋及管線路徑（包括管線起末端、轉折點及分支點）。
3. 相關測量點位均須測量平面坐標及高程。
4. 孔蓋中心坐標施測之容許誤差為 ± 20 公分；管線直線之線形坐標施測之容許誤差為 ± 30 公分；管線轉折部份之特殊線形施測容許誤差為 ± 50 公分。
5. 孔蓋蓋頂高程與管線轉折點及分支點之高程測量，得利用由已知控制點所佈設之導線點，採間接測量方式施測，其容許誤差為 ± 30 公分。
6. 孔蓋、管線與固定設施物之測量及現場記錄項目須包括坐標、間接高程、類別、所屬單位等。

相關孔蓋及消防栓等設施測量位置示意圖如下：



圖 6- 2 相關孔蓋及消防栓等設施測量位置示意圖

- (一) 每一處閘栓及人手孔請以全景拍攝數位相片最少一張，若於空曠區至少四張以還原現場狀況，以電子檔交予甲方，數位相片需以.JPG檔拍攝，每張相片檔案以不超過500kb為原則；數位相片電子檔名原則以類似(00管線工程 00路與 00路閘 1 或 00路 00號前栓 1)方式命名建檔。
- (二) 現場測量完成之資料，須保留原始資料並製作相關表單(如記錄器資料、控制點及導線測量成果、孔蓋及管線測量成果等)，並經測量技師簽證；各項測量結果應分別交付圖檔(DXF或DWG)及文字檔(CSV或TXT)等格式，儲存於光碟(1式5份)，並於管線工程竣工後，交付甲方，且交付之測量成果檔案應有TWD97及TWD97(2010)二種坐標系統。
- (三) 測量成果應進行圖資更新及維護作業，其規定如下：
1. 將外業測量之成果於內業進行轉換並數化，並以縣(市)政府指定之公部門基本地形底圖進行套疊檢核，確認施測成果與地形圖一致。
 2. 依縣(市)政府或路權單位道路挖掘業務管理系統規定之資料標準交換格式(原則以GML格式為主，或其他如UIF...等格式)，進行各管線機構屬性資料格式設定及資料內容之建置工作，並與外業測量值轉換之數化成果建立聯結。
 3. 圖形檔之每一屬性註記均對應在屬性資料庫中之每一屬性資料；屬性資料庫中之每一筆資料僅得對應圖形檔中之一個屬性註記。

第七章 施工區域排水系統

一、臨時排水系統規劃

(一) 施工前排水現況

本工程施工區域內排水多為順自然地形漫流型態，由低地之土溝或排水溝排出。

(二) 施工中之排水系統

施工期間定期清掃路面砂土，再以清水沖刷地面。

(三) 施工後之排水系統

施工後恢復原路況，排水現象恢復原施工前狀態。

二、施工中擋水及抽水措施

(一) 污染控制目標：

1. 工地管理：工地管理污染控制目標為減少逕流污染排放，並做好工地管理及人員訓練。
2. 廢棄物貯存：目標為做好廢棄物管理，避免廢棄物污染地表逕流。
3. 工地周界控制措施：目標在做好工地周界污染控制，減少因人員及車輛進出，所造成砂石塵煙污染擴散及逕流沖刷污染量。

(二) 污染控制方法及污染控制設施：

1. 非結構性預防管理措施

A. 排水作業之污染控制

參照逕流廢水計畫施工區路面砂土先掃除乾淨，以削減路面清洗時產生之廢水，再導入臨時沉砂池，收集之廢水以卡車載運至合法砂石場處理。

B. 鋪面工程之污染控制

避免於雨天施作，物料儲存則遠離排水路，並加上覆蓋，定期清掃路面砂土，減少逕流廢水污染量。

C. 洩漏及溢流時之防止及控制

廢棄物應貯存於有覆蓋之容器，若有少量洩漏須使用碎布清除，於

大量洩漏使用吸收性材料，現場施作之機械需定期檢查維修，若有洩漏應立即處理。

2. 車輛及機具清理

施工車輛及機具於進出工地時沖洗輪胎，並儘量減少用水量。

3. 燃料管理

發電機於工地加油時，須遠離排水系統，油料儲存桶加蓋。

4. 飛塵控制方法

- A. 進行級配料運輸時，須於搬運過程保持濕潤或以不透氣之防塵塑膠布或帆布覆蓋車體。
- B. 於工區出入口、骨材堆置面、傾卸作業區域及裸露地表，用灑水車施行適度灑水，防止粉塵飛揚。
- C. 施工車輛駛離工區前，先清洗車身及輪胎，避免將工區內之泥砂攜帶至區外。

三、防洪方式及應變措施

擬定簡要之教材，對施工員工加以講習及訓練，教材以淺顯易懂為原則，說明最佳管理作業方法，並將相關緊急應變措施及廢棄物處理方法張貼於現場，並由工地負責人負起督導之責任。本工程為達到工地逕流廢水污染削減的目的，將定期清掃路面砂土，以有效的防止泥砂產生，達到污染控制之目的，並期望因暴雨所導致之污染量藉由各項措施將污染去除率達到 80%以上。本計畫依上述規定之要求針對本工程進行「逕流廢水污染削減計畫」所採行預防及管理對策，敘述如下：

- (一) 降雨期間管溝開挖面鋪設防滑鋼板，以降低雨水沖刷。
- (二) 土石堆置場內土石堆以不透水帆布覆蓋。
- (三) 設置泥砂流出防止柵、堆置砂袋或太空包等臨時設施。

第八章 分項工程計畫(含設施工程)

一、分項工程施工計畫項目

本工程主要工項係管線埋設，統包商係於開工前依據監造計畫，製作整體施工計畫書及其他分項工程施工計畫，並依整體施工預定進度表之施作工項相關順序提送。

- (一) 營建工地逕流廢水削減計畫
- (二) 生態檢核計畫
- (三) 交通維持計畫
- (四) 試車計畫(含個體及整體)
- (五) 汛期防災計畫
- (六) 墜落災害防止計畫
- (七) 窰井施工計畫
- (八) 施工風險評估計畫
- (九) 露天開挖擋土支撐施工計畫
- (十) 吊掛作業計畫
- (十一) 管線試水洗管計畫
- (十二) 管線埋設施工計畫
- (十三) 推進施工計畫
- (十四) 施工監測計畫
- (十五) 數位影像監視系統建置計畫
- (十六) HDPE 熱熔對接施工計畫

二、各分項工程施工計畫關聯性說明

- (一) 施工計畫之檢查及審定流程：統包商係於開工前依據監造計畫，提報施工計畫由監造單位負責審查，審查單位若有簽注意見，即退回統包商辦理修正後再送審，經審查合格後，由監造單位轉主辦單位核定並通知統包商確實辦理。

- (二) 施工計畫應符合本工程特性，考量施工程序及工項之關連性等因素(或參閱圖 3-3 工序流程圖)，提送分項施工計畫，其預定送審時程如(表 8-1)施工計畫預定送審表。
- (三) 提送之計畫後，依契約、規範圖說及作業要點規定，監造單位於 5 日內提出審查意見，並於 7 天內函覆統包商審查意見。
- (四) 施工計畫送審管制表，將詳實記錄施工計畫送審情形，並將歷次送審時間、審查結果、同意核定日期及相關往返公文字號予以紀錄。

三、分項工程施工計畫預計提送時程

表 8-1 各施工計畫預定送審表

項次	名稱	預定送審日期	實際送審日期	核定日期	備註
1	整體施工計畫	細部設計核定翌日起 10 天			
2	品質計畫	細部設計核定翌日起 10 天			
3	職業安全衛生管理計畫	細部設計核定翌日起 10 天			
4	營建工地逕流廢水削減計畫	進場前 30 天			
5	生態檢核計畫	進場前 30 天			
6	交通維持計畫	進場前 30 天			
7	試車計畫(含個體及整體)	進場前 30 天			
8	汛期防災計畫	進場前 30 天			
9	墜落災害防止計畫	進場前 30 天			
10	窰井施工計畫	進場前 30 天			
11	施工風險評估計畫	進場前 30 天			
12	露天開挖擋土支撐施工計畫	進場前 30 天			
13	吊掛作業計畫	進場前 30 天			
14	管線試水洗管計畫	進場前 30 天			

項次	名稱	預定送審日期	實際送審日期	核定日期	備註
15	管線埋設施工計畫	進場前 30 天			
16	推進施工計畫	進場前 30 天			
17	施工監測計畫	進場前 30 天			
18	數位影像監視系統建置計畫	進場前 30 天			
19	HDPE 熱熔對接施工計畫				
	依工程所需增列撰寫提送				

第九章 緊急應變及防災計畫

一、緊急災害應變計畫

(一) 前言

工地於施工期間若遇有不可預測之因素，可能導致緊急事件發生，輕則財物損失，重則人員傷亡，為使其傷害減少至最低程度，應於事前擬定妥善之應變計畫，提供處理流程及遵循模式，以便於事故發生後最短之時間內，動員相關人員，做最適切之善後工作，以降低傷害及損失等。

(二) 緊急事件分類

所謂「緊急事件」，一般可分為下列三類：

1. 作業方面含人員傷亡、財務損失、火災、開挖崩坍、倒塌、墜落…等。
2. 自然災害方面含地震、颱風、洪水、強風等。
3. 公共事件方面含炸彈威脅、蓄意爆破、擅自闖入、惡意破壞或偷竊、公安擾亂（罷工或其他）及綁架／勒索等。

(三) 通報等級

統包商各工地緊急及意外事故之通報分為三個等級，無論任何等級，工地發生事故後，依照勞工安全衛生法及其施行細則之規定，將所發生之意外事故，報告當地主管機關及檢查機構，並通知保險公司。

1. 第一級事件：

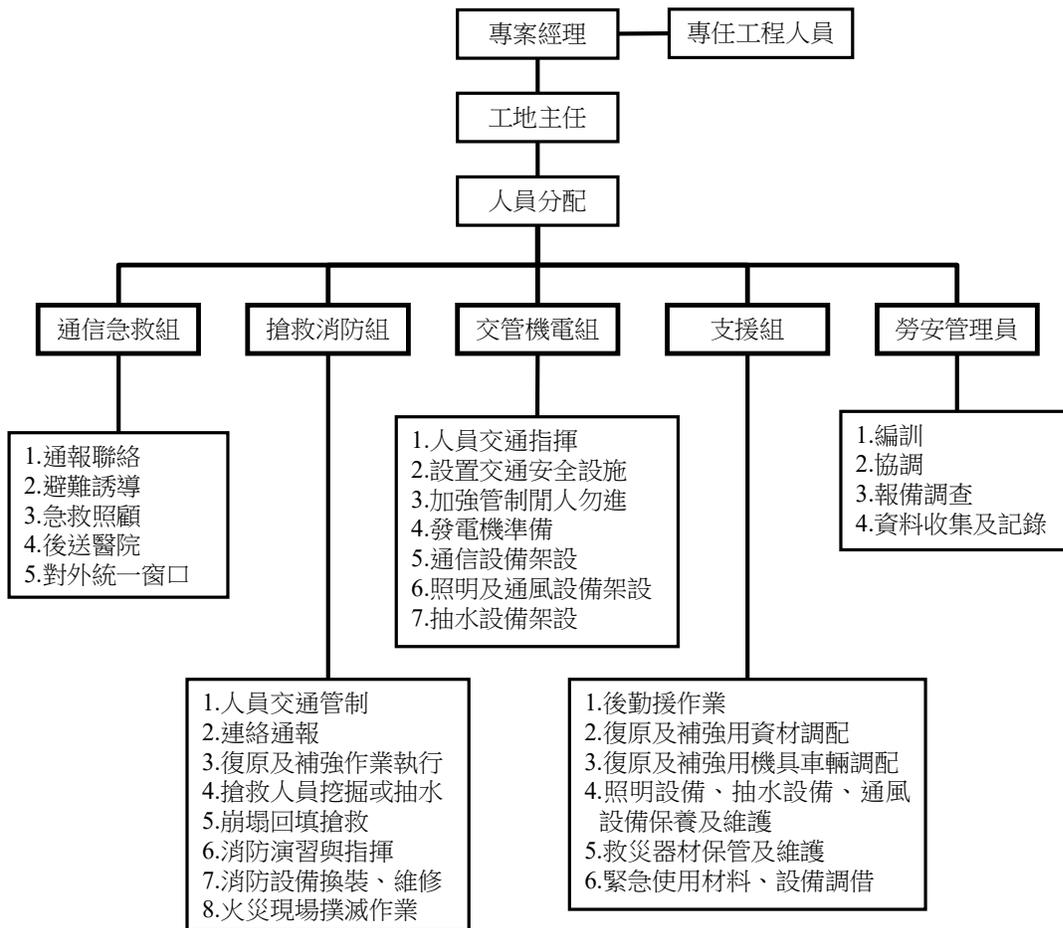
- (1) 定義：承包商人員或民眾，因與工地有關之意外事故而招致重傷或死亡者。
- (2) 通報時限：立即通報。
- (3) 通報流程：安衛管理人員立即通知工地負責人，並填報「緊急及意外事故通」至總公司安保中心，再呈報相關單位及各級主管。

2. 第二級事件：

- (1) 定義：
 - A. 工地發生之任何事件，使人員須送醫治療與工作相關之疾病時
 - 或工地發生之任何事件，使人員損失一工作天時。

- B. 技術人員有任何持續發生之職業病其肇因相似，可能與工地之工作有關者。
 - C. 工地向外面單位提出緊急協助要求者。
 - D. 工地發生任何闖入、蓄意破壞或偷竊財物之事件。
- (2) 通報流程：安衛管理人員於規定時限內通知工地負責人，並填報「緊急及意外事故通報單」，工地負責人每月定期通報總公司督導。
- (3) 通報時限：8 小時以內。
3. 第三級事件：
- (1) 定義：在工地發生之任何事故，財物損失在貳萬元以下者。
 - (2) 通報時限：8 小時以內。
- (四) 本工程緊急應變組織體系

表 9 - 1 緊急應變組織體系表



二、緊急應變防災對策

立即而有效的緊急應變可以減少天然或人為災害所造成的損失。緊急事故發生時，沒有足夠時間來決定誰應該負責做什麼事、何處可得到外界支援或者訓練人員緊急應變等。這些措施都應在災害發生前就做好的。在緊急應變計畫中應建立疏散程序、指定人員應負的職責、提供通知外界機構的資訊、建立通訊管道、具備內部的緊急應變規劃，並且準備各種設施以便採取其他有效行動。

(一) 範圍及權責

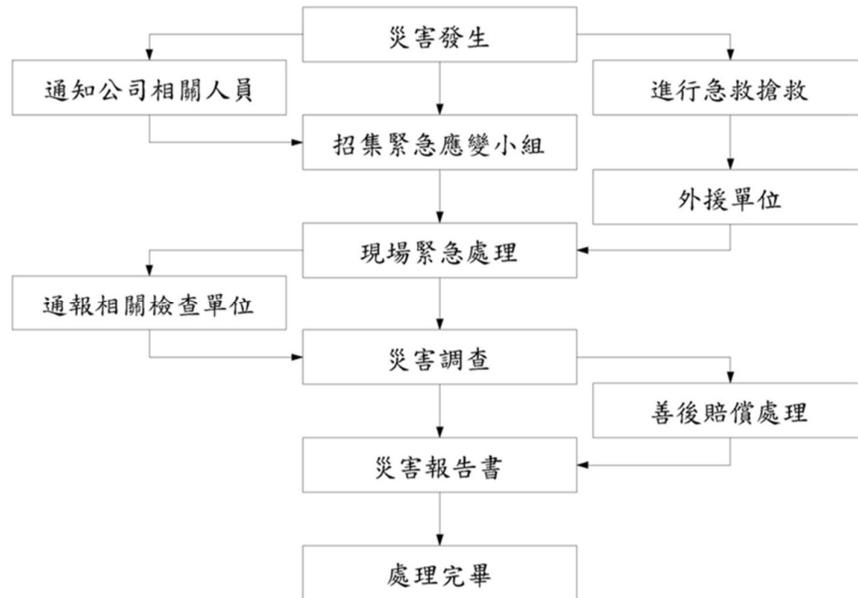
一個周密的緊急應變計畫應該涵蓋所有可能發生的災害事件，包括天然災害（如：水災、颱風及地震等）、特定設施的災害（如：火災、爆炸、崩塌、倒塌等）及暴動（如：空襲、民眾暴動等）。

(二) 緊急災害應變程序

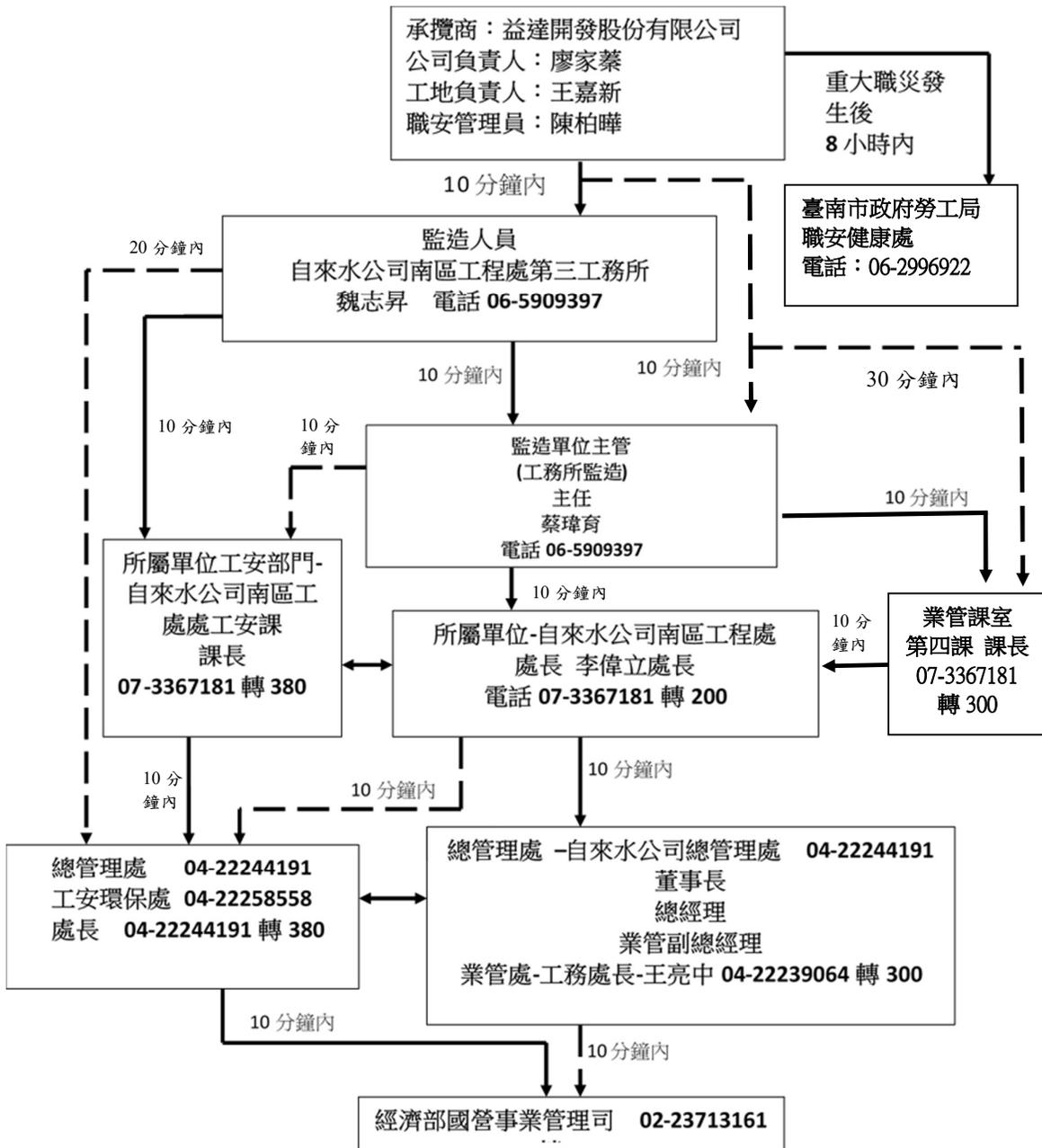
當災害不幸發生，若無任何應變方案，整個現場將會陷入混亂，故事前應擬定一套緊急處理程序並時常演練此程序，每位現場人員皆應熟悉本身負責之任務，方能將災害所造成之損失降至最低。以下分別敘述災害發生前、中、後之程序：

1. 災害前預防措施〈預警狀況下〉
2. 按災變預防實施計畫成立防災指揮中心。防護圈按既定編組之即編成待命。在主管指揮下採取各項防護措施、其他預防及避難措施。
3. 災變中處理及避難措施〈舍不預警狀況下突發緊急事故〉：
4. 指揮中心迅速展開運作。按避難實施計畫迅速進入指定避難位置。按編組接受指揮中心任務指令進入指定位置、展開警戒、搶救、加強各項安全措施及人員管制。對人員傷害按工地意外事故處理方法處理、其他規定處理。
5. 災變後處理。
6. 各單位立即清點人員及財物損失並循行政體系呈報。各單位提出災後整〈復〉建工作計畫。各單位人員迅速回到工作位置，恢復作業。
7. 緊急災害處理計畫要點：當災害不幸發生，應有優先處理順序，如下：
 - (1) 緊急停止所有作業，關閉使用中之機械設備。
 - (2) 優先搶救受傷人員。
 - (3) 人員疏散與避難。
 - (4) 緊急搶救災害，設置搶救設備，並連絡相關救災單位協助搶救。
8. 有的災害之性質條件，可能會誘導第二次災害之發生。因此在進行傷患救護及災害搶救時，對於可能發生二次災害之情形應予警戒，並充分做好預防措施。
9. 緊急應變處理程序圖

圖 9- 1 緊急應變處理程序圖



三、緊急應變組織



備註：(1)流程「——→」為電話通報之主要流程；「- - ->」為因非上班時間。且情況急迫等特殊情況，得逕行電話通報之輔助流程。

(2)請各單位依規定將該圖加入監造計畫及施工計畫(99.11.25 台水安字第 0990042297 號函)

(3)重大職災:1.發生死亡災害者 2.發生災害之罹災(工作場所勞工全失能/.永久部分失能及暫時全失能)人數在 3 人以上者.3. 發生災害之罹災人數在一人以上，且需住院治療。4.其他經中央主管機關指定公告之災害。

圖 9- 2 緊急應變通報流程時程圖

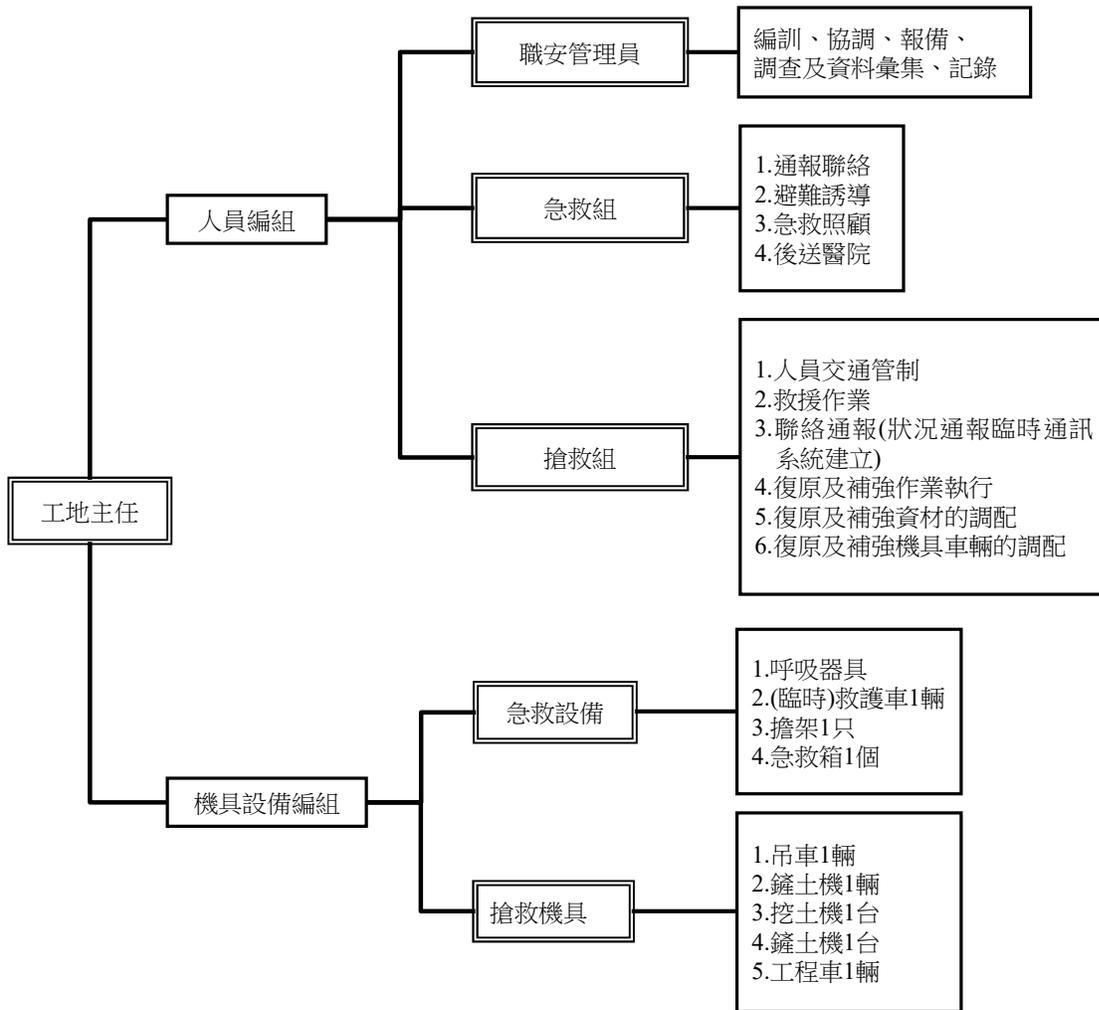


圖 9- 3 工地緊急救援編組

四、緊急應變聯絡單位

項次	單位名稱或聯絡人	連絡電話
業主及監造單位		
1	台灣自來水股份有限公司南區工程處	07-3367181
2	台灣自來水股份有限公司南區工程處第三工務所	06-5909397
3	台灣自來水股份有限公司南區工程處第三工務所 監造人員魏志昇	06-5909397
統包商團隊		
1	益達開發股份有限公司	04-25661594
2	翔益營造有限公司	04-25587181
3	工地主任：曹哲豪	0937-052
4	職安人員：陳柏擘	0916-804
緊急事故送醫醫院		
1	奇美醫療財團法人佳里奇美醫院	06-726-3333
2	國立成功大學醫學院附設醫院	06-235-3535
3	臺南市立醫院(委託秀傳醫療社團法人經營)	06-260-9926
4	衛生福利部 臺南醫院	06-220-0055
警察單位		
1	臺南市政府警察局佳里分局	06-722-2012
2	臺南市政府警察局佳里分局佳里派出所	06-722-4145
3	臺南市政府警察局佳里分局七股分駐所	06-787-2154
消防單位		
1	臺南市政府消防局第三救災救護大隊	06-7238450
2	臺南市政府消防局第三救災救護大隊佳里分隊	06-7224334
3	臺南市政府消防局第三救災救護大隊七股分隊	06-7873482
4	臺南市政府消防局第三救災救護大隊將軍分隊	06-7942404
各管線單位緊急聯絡電話		
1	台灣電力公司臺南區營業處	06-2160121
2	台灣電力股份有限公司嘉南供電區營運處	06-6563711
3	中華電信股份有限公司臺南營運處	06-2443373
4	臺南市政府工務局養護工程科	06-2991111
5	臺南市政府交通局	06-2991111
6	台灣中油公司臺南營業處	06-2266101
7	經濟部水利署南區水資源分署	06-5753251-9
8	農業部農田水利署嘉南管理處	06-2200622
勞動檢查單位：		
1	臺南市政府勞工局職安健康處	06-2996922

表 9 - 2 災害速報表

災害速報表			
工程名稱	臺南海水淡化廠輸水管線統包工程(第一期)		
承包商名稱	益達開發股份有限公司/翔益營造有限公司		
工程地點			
傷患姓名		出生年月日	
擔任工作		發生日期	
災害類型		罹災程度	
發 生 經 過(概 述)			
處 理 情 形(概 述)			

五、汛期緊急應變及防災對策

為防範颱風或豪雨挾帶洪水引起之災害，減少人員、財產之損失，並使災後能迅速復工，因此每年五月颱風季節來臨前，須成立防颱防洪編組，並做好工地各項防颱與防洪準備工作。

(一) 防颱防洪措施

1. 颱風警報發佈後之措施：

- (1) 海上颱風警報發佈後之措施：工地所屬各單位主管及防颱有關人員即停止休假。
- (2) 依自來水公司規定，海上颱風警報發佈後立即依「颱風豪雨防災準備檢查紀錄表」於6小時內，進行相關檢查並回覆監造單位備查。
- (3) 陸上颱風警報發佈後之措施：工地之施工作业須盡速結束，防颱小組成員立即進入崗位。解除時，因其職責交付於搶修小組，進行配合復原工作。
- (4) 颱風警報解除後：馬上展開災損調查，並實施修復作業及恢復施工。

2. 豪雨特報措施：

- (1) 豪雨特報發佈後之措施：工地所屬各單位，應嚴防洪水倒灌，設立防堤措施及維持水路暢通。所有機具材料及零星器具(含工區設置臨時接電設備)儘速遷撤，移至安全場所並將大小型機械移至較高處。
- (2) 依自來水公司規定，立即依「颱風豪雨防災準備檢查紀錄表」於6小時內，進行相關檢查並回覆監造單位備查。
- (3) 豪雨特報後之措施：工地所屬單位之主管及承辦人員，配合工區整體運作需要，盡速搶修道路及排水暢通，以便能恢復正常施工並適時通報災情之損失，維持日夜輪值之準備。

(二) 災害事故處置

依據「工程災害緊急處理原則」辦理：

1. 通報

- (1) 依據「災害緊急通報作業要點」辦理。
- (2) 承商主動辦理相關通報作業。
- (3) 當工區發生工程災害事故或有發生之虞時，工地負責人獲悉後應立即依「災害緊急通報流程」於第一時間通報，並召集工務所人員成立緊急應變小組，迅速通知相關單位，採取各種必要之應變措施並防止災害擴大，搶救傷患減少人員(民)生命財產損失。

2. 救災

- (1) 工地負責人應即指勞安組長進駐現場督導、連絡、協調。
- (2) 動員人力、機具、材料全力救災。
- (3) 洽請管線單位關閉電力、自來水、瓦斯等，以抑制災情擴大。
- (4) 請求消防隊協助救災與受傷人員就醫。
- (5) 請求警力協助維持工地鄰近之交通。
- (6) 成立工務小組辦理災害監控與協助支援單位排除衍生性之危險。

3. 復原

- (1) 召開協調會處理相關事宜。
- (2) 辦理鑑定工作。
- (3) 邀集相關單位包括保險公司等，辦理災情調查與善後救助出險事宜。
- (4) 提送工地復原與改善計畫。

表 9 - 3 防颱防洪措施表

可能遭遇狀況	防颱防洪措施	備註
一般狀況	1. 注意颱風報導 2. 隨時掌握颱風動態 3. 於颱風預定 24 小時進入前，開始動員進行防颱防洪準備	
防颱器具	1. 手電筒、照明燈 2. 排水水管、抽水馬達 3. 儲備糧食、飲用水	
臨時電	1. 除排水及照明用電外，其餘關閉 2. 高壓線處應注意是否有媒介產生導電	
材料、倉庫	1. 將材料墊高 2. 易潮材料以防水布包覆蓋 3. 固定易滾動材料 4. 疏通倉庫四週之排水道	
現場工程	1. 應全面趕工至 RC 搗實為上策 2. 若未完成須加強模板之固定 3. 加強現場的排水系統	
施工所、圍籬	1. 事先檢查施工所四週的加固鋼纜 2. 關閉施工所的門窗玻璃 3. 圍籬加強固定	
復建工作	1. 清除妨礙道路之物料 2. 全面檢查臨時電及工地現場 3. 積水迅速抽除 4. 有掉落之虞的物料予以復原 5. 製作報告及拍照存證 6. 通知保險公司	

表 9 - 4 颱風豪雨防災準備檢查紀錄表

工程名稱：臺南海水淡化廠輸水管線統包工程(第一期)

檢查單位：益達開發股份有限公司/翔益營造有限公司

工程地點： 檢查日期： 年 月 日 時

類別	檢查項目	檢查情形	改善結果(檢查情形為是，本欄免填。如為否應註明改善完成期限)
防災編組	1. 緊急應變人員(2人以上)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	2. 應變器材(手電筒. 鐵絲等)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	3. 抽水機(視工區情形配置)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
交通安全設施	1. 交通動線檢查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	2. 危險區域阻絕設施	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	3. 圍籬等臨時設施加固	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
危險器材處置	1. 感. 漏電預防	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	2. 油料. 易燃物材料儲存	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
排水系統檢查	1. 施工中排水系統銜接	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	2. 排水溝. 箱涵. 排水阻塞物清除及其應變處置	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	3. 管溝施工缺口處之應變處置	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
受風器材處置	1. 鋼軌樁堆置固定	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	2. 門型架加固或拆除	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	3. 告示. 標誌牌等固定處理	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
施工中危險界面處置	1. 開挖坡面臨時覆蓋或應變處置	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	2. 管溝施工段落之應變處置	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
施工機具、材料撤離準備	1. 機具預定撤離停放位置	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	2. 懼風怕水材料收儲	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
其他		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

檢查人員：

工地主任：

註：施工中，工程平時即應按施工說明書等相關規定做妥防災準備。

表 9-5 汛期工地防災減災自主檢查表

工程名稱	臺南海水淡化廠輸水管線統包工程(第一期)		
承攬廠商	益達開發股份有限公司/翔益營造有限公司		
檢查地點		檢查日期	
檢查項目	檢查標準	實際檢查情形	檢查結果
防汛災害風險辨識	查詢防汛風險資訊之相關網站瞭解鄰近工區之淹水、坡地災害潛勢圖及歷年風災復建工程資訊，並據以檢視施工計畫、防汛應變計畫、防救災資源清冊、開口契約等防救災文件之防救災措施是否妥適。 (註：本檢查項目應於每年度進入汛期進行第1次防災減災自主檢查時實施，爾後視工地實際需要辦理)		
防救災文件資料	設計圖說、施工計畫、防汛應變計畫、防救災資源清冊、開口契約、緊急連繫及通報電話等防救災相關文件資料應置於工地防救災應變場所備用。		
防救災措施應變準備	確保應變、搶險及搶修等組織及相關器材(人員、機具、材料、通訊設備及急救箱等)之立即到位及正常運作功能。		
工地臨時構造物	施工圍籬、支撐架、鷹架、防護網、告示牌等臨時構造物應加強牢固；如係設於人口密集地區經評估無法確保設施安全時，應事先予以拆除，以預防坍塌及墜落情事發生。		
工地排水設施	工區及週遭之排水設施應予清理，保持暢通，並確保與整體排水系統之連接功能正常。		
工地大型機械設備	吊車、吊塔等大型揚昇機械設備應予繫接錨錠，束制穩固；必要時予以撤離。		
工地開挖及土石挖填方	對基礎、工作井開挖、土石挖填方、山坡地水土保持設施部分應進行檢查及監控，並加強相關安全保護措施。		
工地水文及邊坡變化	加強觀測工區毗鄰地下水、河川、野溪之水位、流量、濁度等水文情形，與山坡地之邊坡、土石、林木、構造物等變化情形，適時採取停工及疏散措施。		
工地防汛缺口	所有防汛缺口均應予確實封堵，砂包、擋水鋼板、封水牆等臨時性防洪設施應予補強；對於潛在淹水並有需要保全之工區，應妥為布設抽水機具及止水材料。		

工地垃圾、雜物及廢棄物	垃圾、雜物及廢棄物應予清理。		
工地施工器材	施工材料、機具、設備及危險物品均應置於安全地點並妥為固定；土石方應妥為堆置處理及覆蓋，以避免崩塌或下移。		
工地電力系統	電力系統應予加強固定、防水及保護；施工現場臨時用電除照明、排水及搶險用電外，其他電源如有安全之虞應予切斷避免感電。		
工地房舍、辦公室及倉庫	強化施工房舍、辦公室及倉庫之抗風、抗雨、防洪、雷擊、倒塌等防災及安全措施。		
其他	工區內外設置明顯之警示、警告標誌及管制進出、隔離民眾等措施。		
缺失複查結果：			
備註： 一、本表廠商於汛期間：每月至少應檢查填寫1次；另中央氣象局對工地所在地區發布颱風警報或豪雨以上特報時，應迅即檢查填寫。 二、有關防汛風險資訊之相關網站，工程會「重點防汛工程執行情形查詢系統」(http://cmdweb.pcc.gov.tw/pccms/pwreport/hydro_system.pasin)業整合內政部「TGOS圖台」(http://tgos.nat.gov.tw)及「災後復建工程經費審議及執行資訊系統」(http://recovery.pcc.gov.tw/TwwyphoonRecovery/)大數據；另內政部「TGOS圖台」、水利署「防災資訊服務網」、水土保持局「土石流防災資訊服務網」、國家災害科技防救中心(NCDR)「災害潛勢地圖網站」等亦提供相關資料查詢。 二、本表格式及範例係供參考，各機關得依實際需要調整檢查表項目及內容。			

檢查人員簽名：

工地主任簽名：

第十章 環境保護執行計畫

本工程施工期間，環境保護設施之設置均以符合環保法規，且能發揮作用為原則。本工區主要之環境污染來源為空氣污染、噪音與振動等，各污染源的產生與所用之施工方式與施工機具有很大之關聯，統包商即由此方向努力，以達到維護工區及工區周邊環境為目的。

一、環保組織及職掌

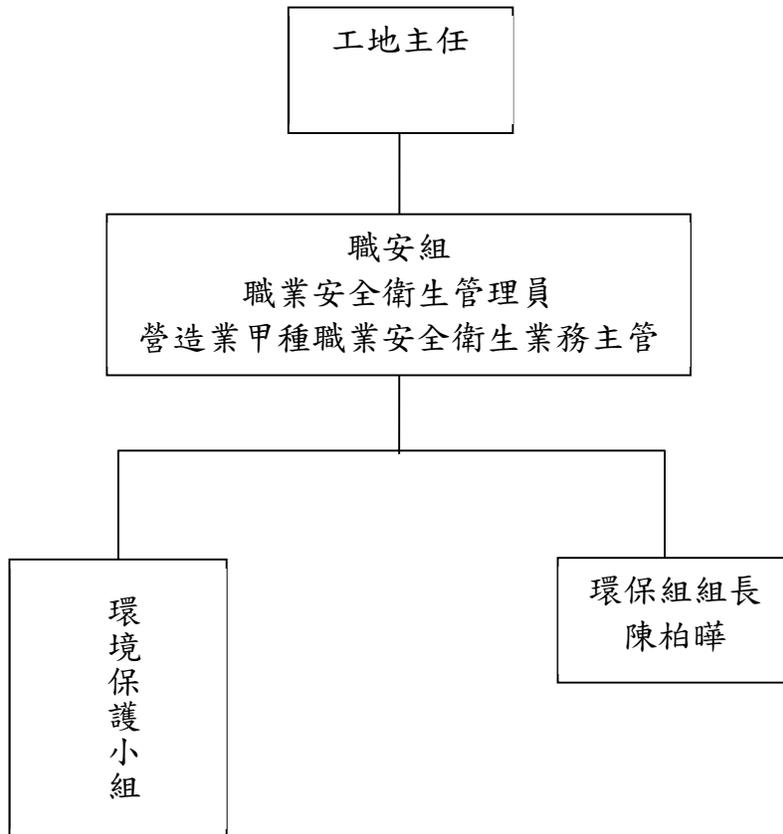


圖 10- 1 環保組織編制

二、降低噪音及噪音減輕對策

- (一) 推土機、壓路機、挖土機等施工機具，全部使用低噪音型，所產生之 db、振動符合標準及相關行政管制法令，亦應遵守其規定作業時間。

- (二) 工地應依照「噪音管制標準」切實辦理並應視需要設簡易隔音之設備，不使施工產生之噪音超過營建工程噪音管制標準。

營建工程噪音管制標準

管制區 音量		機械名稱			
		打樁機	空氣壓縮機	破碎機 鑿岩機	推土機、壓 路機、挖土 機及其它
均能音量 〔Leq〕	第一二類	七五〔五〇〕	七〇〔五〇〕	七〇〔五〇〕	七〇
	第三四類	八〇〔六五〕	七五〔六 五〕	七五〔六五〕	七〇
最大音量 Lmax	第一二三 四類	一〇〇	八五	八五	八〇

〔〔※註：噪音量在工程周界外十五公尺所量測的數值〕〕

- (三) 進入工地現場之機具，除安全作業適合性檢點外，亦應量測其噪音、振動位準，禁止使用高噪音、高振動機具。
- (四) 機械施工作業時應考慮周邊環境狀況，居民作息時間、噪音管制區類別、交通管制等因素而設定施工作業程序與時程及施工機械動線。
- (五) 臨時設備材料之堆置、安裝、拆除、裝載等均應慎重處理，避免產生不必要的噪音。
- (六) 施工機具應經常維修落實機具操作人員公害防制教育，避免運土卡車、混凝土預拌車、推土機等機具之引擎空轉。
- (七) 施工機具應經常維修並維持正常運作狀態。施工機械原則上採用低噪音型、低振動型機種；在市區附近施工時，空氣壓縮機等機具之動力馬達應儘量採用電動式。
- (八) 工程材料廢土、廢料卸載於卡車應妥善處理，並防止不必要之噪音及發生。
- (九) 施工儘量在白天進行，避免影響附近居民之休閒及睡眠時受到噪音之干擾。禁止按鳴喇叭。

- (十) 運輸卡車於行駛時，限制其行車速度及裝載量，並規劃行駛路線及運送時間，以減少車輛噪音之影響。
- (十一) 避免噪音量高之機械同時操作。不使用老舊的施工車輛以減少噪音量。
- (十二) 車輛路徑高低不平之坑洞，應隨時填補平。
- (十三) 物料、建材運輸路線之選定，儘量避開對附近環境會有影響之路線，限制行駛車速及運輸載重。
- (十四) 施工車輛行經學校、住宅區或民宅等敏感地點時，應禁止急加速、減速及鳴按喇叭，以減低突增之噪音量，混凝土拌合車於工區待車時儘量降低運轉速率，以減低噪音量。
- (十五) 儘可能將噪音源及振動源遠離敏感受體，對於具方向性之機械噪音，調整其方位使傳音方向背向敏感受體。
- (十六) 未列及之管制標準皆依噪音管制法第九條第二項及噪音管制法第七條第一項規定辦理。

三、降低振動及振動減輕對策

- (一) 臨時設備材料之堆置、安裝、拆除、裝載等均應慎重處理，避免產生不必要的振動。
- (二) 工程材料廢土、廢料卸載於卡車應妥善處理，並防止不必要之振動發生。
- (三) 運輸卡車於行駛時，限制其行車速度及裝載量，並規劃行駛路線及運送時間，以減少車輛振動能量之影響。

四、水污染防治處理對策

- (一) 本工程工程內容為管線工程開挖、安裝、回填、推進施工及部分電氣儀控工程施工與其他雜項工程復原等，本工程在施工中不會造成水土之破壞。
- (二) 施工中及工程完成後之廢〔污〕水，應經處理符合放流水標準後始可排放，由原有臨近的排水溝排放。

五、營建廢棄物清理對策

施工中廢土石及廢建材應妥善處理，不得任意傾棄，對於所產生廢棄物請依「廢棄物清理法」及相關規定辦理。

六、空氣污染防治對策

遵照有關環境保護法令，如空氣污染防治法、水污染防治法、噪音管制法、環境影響估法、廢棄物清理法、飲用水管理條例、毒性化學物質管理法等相關法令規定與工程合約規定確實辦理環境保護管理及維護工作。施工期間為降低工區週遭空氣品質之影響，統包商施予下列措施以防制空氣污染。

- (一) 施工期間應隨時注意施工環境保護，確保環境品質，避免公害糾紛發生。
- (二) 施工機具及動力機械等皆應使用高級柴油為動力燃料，定期維修保養使能維持最佳操作狀態。
- (三) 施工期間所造成之空氣污染及噪音，應有妥善防制措施，避免影響當地環境之空氣品質及安寧。
- (四) 施工期間工地，運送廢土或骨材於工地出口處，必要時應設輪胎及車體清洗設施，並以帆布覆蓋以防止運輸車輛挾帶或掉落泥塊，另於車身安裝收集滲漏水之凹槽以避免砂石土方沿途掉落及泥水滲漏造成道路塵土飛揚，污染環境。
- (五) 營建工地裸露部份，必須採取保護措施以防止塵土飛揚，造成落塵量增加致使污染環境。
- (六) 施工過程中，如發現對環境造成不良影響時，應儘速因應改善。
- (七) 工地範圍內裸露地表、施工便道應維持路面之完好，並施以經常性灑水措施或覆蓋防塵布或防塵網，其面積應達 80% 以上。灑水量視天候調整，以維持工區地表一定濕度為準，但需避免過量灑水造成土壤沖蝕。
- (八) 工地現場應設置適當清泥及洗車設備，車輛離開工地前應沖洗輪胎，避免污染鄰近路面或沿途散落。
- (九) 搬運土、砂石、廢棄物之車輛車身應加蓋帆布，防止土砂或污水水掉落地面引起塵土飛揚或污染路面，如有必要時在車尾下方安裝泥水槽溝內置海棉，防止濺出污染路面。
- (十) 搬運施工材料〔如土方，砂石〕、廢棄物之車輛，機具搬運過程應保持濕潤，以免產生大量灰塵。

- (十一) 施工機具、動力機械設備以及運輸工具，除避免使用逾齡機具外，應平常做好定期保養維修並保留記錄，使用運轉良好。操作時排放空氣污染物應符合空氣污染物排放標準之規定。
- (十二) 工地範圍內不得燃燒垃圾或融化柏油、瀝青產生塵煙之物質，亦不得棄置及堆放產生惡臭或有毒之物質。
- (十三) 施工期間進行環境監測工作，期能適時採取空氣污染之減輕對策以改善空氣品質。
- (十四) 道路施工仍供車輛通行者，路面經常要保持乾淨，不得引起塵土飛揚。
- (十五) 本計畫土方暫存區之施工面將配合定期灑水措施以減少揚塵排放，並於每日收工前以防塵布或防塵網覆蓋；非屬施工區之堆置面將全數以防塵布或防塵網覆蓋，以降低對空氣品質的影響。

七、對陸域及水域動植物保護措施

本工程施工區域皆屬道路上之開挖工程，並無水域動、植物之影響施工，至於陸域上之植物，若有影響，當使其影響程度降到最低，以保護整體自然生態環境。

表 10-1 環境維護檢查日誌

填表日期： 年 月 日

天氣：上午晴陰雨：下午晴陰雨

工程名稱	臺南海水淡化廠輸水管線統包工程(第一期)
工程地點	臺南市將軍區/七股區/佳里區
承包廠商	益達開發股份有限公司/翔益營造有限公司
檢查結果：	
建議事項：	
提示：	
辦理情形：	
<input type="checkbox"/> 持續追蹤 <input type="checkbox"/> 結案	

填寫人：

工地主任：

表 10-2 工地環境自主檢查表

工程名稱					臺南海水淡化廠輸水管線統包工程(第一期)				
施工單位		益達開發股份有限公司/翔益營造有限公司			檢查日期		年 月 日		
項 目	查 核 內 容				結 果		備 註		
					是	否			
境 工 區 環	是否於工區內適當地點設置環保標語、告示牌，以提醒施工人員遵守相關環保規定及注意安全？								
噪 音 振 動 防 制	工區圍籬之長度、高度是否可達到預定之隔音功能？								
	臨時隔音設施是否可達到預定之隔音功能？								
	施工機具是否依計畫定期維修養護並做成紀錄？								
空 氣 污 染 防 制	是否設置洗車設施？								
	車輛駕駛工區前是否有清洗車身及輪胎？								
	工區圍籬之長度、高度是否可達到預定之防塵功能？								
	是否定期於工區內灑水？								
	每次灑水量是否可達到抑制揚塵之功效？								
	工區材料堆積場棄方臨時堆積場所是否有適當之防護措施？								
	運土車輛駕駛工區前是否作適當之覆蓋及其他防護措施？								
	工區及附近道路是否有定期清掃。								
	施工機具、車輛是否定期維修養護？								
	密閉空間施工作業場所是有適當之通風、集塵與保護設置？								
不得有露天燃燒之情事？									
說明： 1. 本表格經工地主任核閱後，由安衛管理員製檔存查。 2. 改正措施須於備註欄說明。 3. 每日巡視作業時實施檢查，每日至少一次。									

填寫人：

工地主任：

八、職業安全衛生組織

(一) 組織與職務

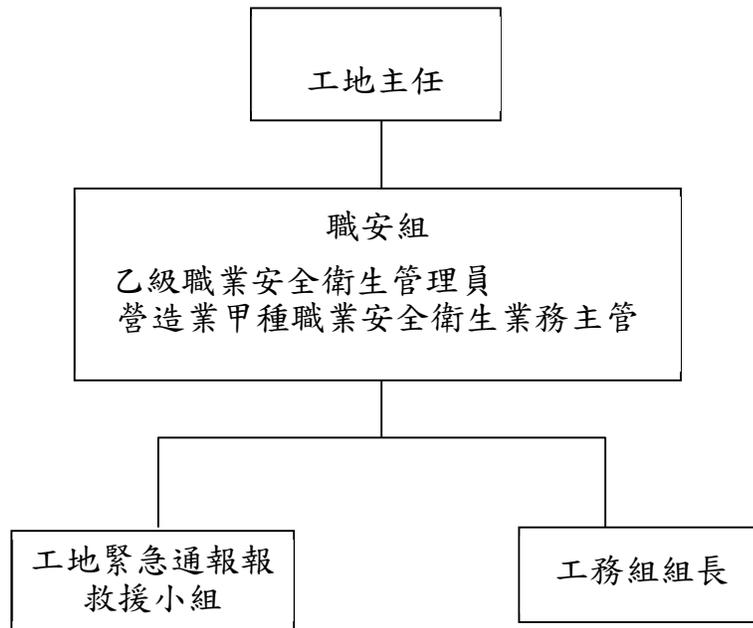
安全衛生管理組織表(如圖 10-2)。工地主任，為本工程施工最高負責人，並與職業安全衛生組長，共同代表雇主指揮監督勞工施工以利工程順利完成。

(二) 職業安全衛生組長，依據職業安全衛生法令規定執行職業安全衛生管理事項：

1. 工地場所安全衛生有關巡視，定期檢查、重點檢查。
2. 規劃及實施職業安全衛生教育訓練及加強預防災害訓練。
3. 執行職業災害及緊急事故調查與處理並辦理統計。
4. 執行職業安全衛生報表填寫及資料建檔。
5. 其他有關職業安全衛生管理事項。
6. 宣導職業安全衛生法及有關規定。
7. 訂定安全衛生工作守則。
8. 擬定職業災害防止計畫。

(三) 設置協議組織：

本協議組織依職業安全衛生法規定組成，協助促進工程之運作順暢，從而預防勞工災害為目的。



- 一、 訓練方式採用講習，集體討論事例研究、實地表演等方式實施
- 二、 工地各項施工作業之管制亦應遵照台灣自來水公司規定辦理，確實遵守實施

圖 10-2 安全衛生管理組織

九、職業安全衛生協議組織

(一) 依據

本工程安全衛生協議組織(以下簡稱協議組織)依職業安全衛生法第二十七條規定成立。

(二) 辦理

本協議組織為協調、溝通、解決各承包商間相關安全衛生事項，應該召開協議組織會議。本協議組織之運作除依職業安全衛生法令外，悉依本規範辦理。

(三) 組織

本工程之協議組織由下列成員組成：

1. 本工程之工地主任
2. 本工程之職業安全衛生管理員、營造業甲種職業安全衛生業務主管
3. 本工程各承攬商
4. 其他必要人員

前項第三款之承攬商於與統包商簽訂承攬契約後，由本工務所通知出席協議組織會議。

(四) 通知

協議組織成員之姓名、所屬單位、所承包分項工程或作業名稱、工作場所、電話應公告周知，並視成員之更迭隨時更新。

(五) 召開

本工程協議組織會議，依召開性質分為：

1. 正式會議：由全體成員參加，原則上每月召開一次。
2. 必要時得召開臨時會，由工地主任主動或應成員之請求而召開。

(六) 擔任

本工程協議組織會議主席，由工地主任(亦為工作場所負責人)擔任，因故無法主持時由施工組組長依序代理。

(七) 出席

本工程協議組織正式、非正式會議之召開必要時，得邀請業主或其代表、設計監造單位、平行承攬單位及其他相關單位或勞工出席。

(八) 召開

本工程開工前應召開第一次協議組織之正式會議，向組織成員宣示本工程安全衛生管理及承攬管理相關規定之書面資料。

(九) 解說

本工程開工後，陸續加入之承包商，由本工程工務所安全衛生管理員提供前項之書面資料，並予以解說。

(十) 請假

本工程協議組織之成員出席會議應簽到，非經請准不得缺席。工地主任對於組織會議成員之請假，如該成員與擬召開之會議討論事項有關者，應駁回其申請。

(十一) 會議

協議組織會議召開之行政作業，由本工務所安全衛生管理人員負責，會前應備妥會議討論資料連同會議通知送達出席人員，會議記錄應於會議後一日內送達出(列)席人員，三日內送公司備查。非正式會議如受限於準備時間，得免備會議討論資料，並得以電話通知取代書面會議通知單。

(十二) 協議事項

本工程協議組織會議討論事項如下：

1. 有關本工程安全衛生管理、承攬管理項目之修正案。
2. 共同作業之危害防止事項。
3. 職業安全衛生法所定之協調事項。
4. 平行承攬單位請求配合之相關安全衛生管理事項。
5. 安全衛生自主管理檢查及施工安全循環相關事項
6. 其他與本工程相關之安全衛生事項。

(十三) 自主管理

本工程協議組織應就工地自主管理檢查及施工安全循環體系之建立，討論並確立下列相關事項：

1. 工地施工安全衛生管理組織體系內直線上各成員應負之職責。
2. 工地自主管理檢查之種類，至少含巡視、檢點、定期檢查、重點檢查、聯合檢查、管制性檢查(包括人員、機具設備、材料等之進出管制)。
3. 自主管理檢查計畫內容應包含檢查組織體系、檢查人員及其職責、檢查週期、檢查表格、檢查流程及檢查後之處理。
4. 相關施工安全活動宜納入施工安全循環體系中實施者，並確立各活動之內容、方式、週期、地點、參與人員。

(十四) 決議

本工程協議組織會議之討論事項均應議決，議決方式如下：

1. 與討論事項有關成員之形成共識為該事項之決議。
2. 未能形成共識之事項，由主席逕下決議。
3. 對於前項第二款之決議，受該決議約束之出席會議成員於會議後認有不妥時，得於主席指定之期限內提出申復。
4. 對於第一項決議之執行結果應由執行單位、人員於下次會議中提出報告。

(十五) 實施

工程協議組織之成員對協議會議之決議事項，應確實實施。對職業安全衛生管理事項之指導或建議，應即處理，並致力探討及反映工作場所各項不安全環境及行為，並予排除。

(十六) 解決

工地之自主管理檢查必要時得通知相關之成員陪同，就急迫性之安全問題，立即協調解決。

(十七) 記錄

會議記錄應公告周知並保存至工期結束。

(十八) 稽查

為確保工地協議組織會議各項決議及自主管理檢查之落實，工地主任得定期或隨時召集安全衛生相關人員進行各作業場所之稽查。

十、教育訓練

(一) 依據

依據「職業安全衛生法」規定辦理。

(二) 目的

1. 為使本工地所僱用之員工及新進人員確實的瞭解到各有關法令及安全衛生工作守則，務使勞工熟悉一切施工正確的作業程序和方法，特訂定此計畫。
2. 相關作業人員於進入作業現場時應出示在有效期限內之「一般安全衛生教育訓練」(含台灣職安卡及台北職安卡)合格證明證件方得進場。

(三) 教育訓練對象

1. 本工地新進人員及調職之員工。
2. 本工地經常僱用之人員。
3. 各分包商所有僱用之人員。
4. 各級管理階層及員工安全知識不足者及需要再加強之人員。
5. 從事特殊作業或專門性工作員。

(四) 教育訓練方式

集中人員將宣傳資料訂定成冊，於教育訓練中一併宣導並以其他宣導方式如分發印刷品等，且收集有關安全衛生之錄影帶，於訓練中放映，已確時教育訓練成效。

1. 教育訓練一覽表

類 別	對 象	人 數	備 註
一般勞工安全衛生教育訓練	新進勞工、一般作業勞工、無特定雇主勞工	30 人	進 場 前
職業安全衛生人員教育訓練	各種分包工程業務主管、現場安全衛生監督人員	6 人	進 場 前
危險性機械操作人員安全訓練	移動式起重機操作人員	2 人	合格證件
特殊作業人員安全衛生教育訓練	吊掛作業與乙炔切割熔接作業人員	1 人	合格證件
環保教育訓練	所有分包勞工	25 人	進 場 前

十一、自動檢查程序、檢查表格

- (一) 職業安全衛生教育訓練上課記錄表
- (二) 職業安全衛生管理承諾書
- (三) 職業安全衛生日誌
- (四) 職業安全衛生自動檢查日誌
- (五) 危害告知單

表 10-4 職業安全衛生管理承諾書

工程名稱	臺南海水淡化廠輸水管線統包工程（第一期）		
承攬廠商	益達開發股份有限公司 翔益營造有限公司	日期	年 月 日
本廠商承諾遵守下列事項，若有違反，依規定辦理，絕無異議。			
1. 勞工作業前施以勤前教育，並詳載於工作日誌備查。			
2. 做好機具及人員進場管制；人員非正確佩帶合格之安全帽，中央主管機關指定之危險性機械或設備非具檢查合格證，不得進入工地。			
3. 勞工安全衛生管理人員會實施巡視、定期檢查及作業環境測定等，並留備紀錄。			
4. 下包作業前具體告知有關工作環境、危害因素及安全衛生應採取措施。			
5. 與下包分別僱用勞工共同作業時，採取 (1)設協議組織並指定工作場所負責人，擔任 指揮及協調工作。 (2)工作之連繫與調整。 (3)工作場所之巡視。 (4)下包之安全衛生 教育之指導與協助。 (5)其他為防止職業災害之必要事項。			
6. 高度2公尺以上之屋頂、鋼樑、開口部分、階梯、坡道、工作台等場所，設置合格之 護欄、護蓋或安全網等防護設備。			
7. 高差超過1.5公尺以上之作業場所，設置能使勞工安全上下之設備。			
8. 高度2公尺以上之處進行作業，勞工有墜落之虞，以架設施工架或其他方法設置工作台。			
9. 2公尺以上之高處作業，勞工有墜落之虞，確實監督其使用安全帶(帽)等必要之防護具。			
10. 臨時用電設置具有高敏感度、高速型，且能確實動作之防止感電用漏電斷路器。			
11. 使用符合國家標準規格之電氣器材及電線。			
12. 勞工於作業中或通行時，有接觸絕緣被覆配線或移動電線或電氣機具設備之虞，採取防止絕緣破壞或老化等致引起感電危害之設施。			
13. 露天開挖作業，垂直深度在1.5公尺以上，設置擋土支撐。			
14. 使勞工於鄰近邊坡或構造物之工作場所作業，有防止邊坡或構造物倒塌、崩塌之設施。			
15. 工作場所暴露之鋼筋、鋼材、鐵件、鋁件及其他材料等易生職業災害者，採取彎曲尖端、加蓋或加裝護套等設施。			

職安人員：

工地主任：

表 10-5 職業安全衛生日誌

工程名稱：臺南海水淡化廠輸水管線統包工程(第一期) 年 月 日

檢 查 項 目		檢 查 紀 錄	備 註		
一、 一般作業情況	1. 預防交通應設置交通、警示標誌、於使受警告者清晰獲知				
	2. 黑暗工作處所獲夜間施工應設足夠之照明及警戒標示				
	3. 人員進入工地內一定佩帶安全帽。				
	4. 管溝間配管應設置牢固之踏板				
	5. 露天開挖之安全設施(圍籬、警告標示)等				
	6. 材料、機具、砂石料等堆置，應不致滾落防礙交通，並避免靠近電源通過或接近電源線				
	7. 吊運管件下管時應使平衡，人員不得站立於吊運管件上級管件上級管件吊運路線				
	8. 管溝開挖時，挖土機進行路線及迴轉半徑應使工作人員勿進入，並避免靠近電源線，以免感電				
	9. 工地應保持清潔，並避免塵土飛揚				
	10. 砂石車有無加蓋住				
	11. 每日作業完成後，應使已開挖路面保持平整，並做適當之安全警示				
二、 其他作業情況	1. 開挖過程中，發覺不明氣體、地面水、地下湧水時應使作業人員迅速退避再作處理				
	2. 開挖過程中，若損及瓦斯、電力、中油等管線，應即通知相關單位處理				
	3. 管線試水時，應派員巡查，以維護人員及車輛安全				
	4. 停工期間(如颱風、雨季或其他因素)工地路面之巡查				
	5. 有可燃性氣體、有害氣體之水池、坑道、舊井之管線作業應使注意排風、氣體、氧濃度偵測後始得進入作業				
	6. 密閉空間管線作業禁止使用柴油引擎發電機，避免缺氧中毒				
	7. 高度二公尺以上作業場所，勞工有墜落之虞，有無構築施設等工作台或採其他安全防護措施				
	8. 管溝開挖時，超過 1.5M 以上，設置擋土支撐				
三、 建議改善及協調事項	安全部份	事業單位名稱(承包廠)	益達開發股份有限公司 翔益營造有限公司	工 地 主 任	職業安全衛生管理人員
	衛生部份				

表 10-6 職業安全衛生自動檢查日誌

年 月 日

檢 查 內 容		結 果		備 註 (缺陷項目)
		是	否	
安	安全管理	1. 人體防護具使用及維護是否良好?		
		2. 危險物品管理情形是否良好?		
		3. 安全操作執行情是否良好?		
		5. 消防器材維護是否良好?		
		6. 車輛維護是否良好?		
全	道路施工	1. 是否已依規定申准路面挖掘?		
		2. 是否依(道路工程工地交通管制設施規定)安放各類標誌?		
		3. 是否依規定使用擋土樁或鋼板之擋土設施?		
		4. 是否依規定回填：回填後是否仍依規定設警告標誌?		
部	機械設備	1. 曝露轉動部份護罩設置是否良好?		
		2. 機械使用運轉情形是否良好?		
		3. 機械設備保養及清潔是否良好?		
		4. 管路配裝使用維護情形是否良好?		
份	電器部份	1. 設備接地裝置情形是否良好?		
		2. 各類開關使用及維護情形是否良好?		
		3. 危險區域防護管理情形是否妥善?		
		4. 線路維護情形是否良好?		
		5. 各類電器保護設備是否能正常動作?		
		6. 各類保護設備設定是否合乎規定?		
		7. 操作人員動作是否合乎安全要求?		
		8. 各類工具維護是否良好?		
		9. 各類儀表能否正常運轉、保養是否良好?		
份	衛生部份	1. 環境是否清潔?物料存放是否適當?		
		2. 作業場所照明情形是否良好?		
		3. 作業場所噪音防止是否良好?		
		4. 急救箱設置情形是否良好?		
份	局限空間	1. 作業人員數是否有確認		
		2. 通風換氣設備是否良好		
		3. 氣體偵測器是否良好		
		4. 進入工作前是否已完成氣體偵測		
		5. 確認通風換氣運轉是否正常		
其他				
建護事項				

職安人員：

工地主任：

表 10-7 危害告知單

 益達開發股份有限公司/翔益營造有限公司 **危害告知單**

工程名稱：臺南海水淡化廠輸水管線統包工程(第一期)					
施工地點					
主要作業項目		<input type="checkbox"/> 露天開挖 <input type="checkbox"/> 擋土支撐 <input type="checkbox"/> 管線埋設 <input type="checkbox"/> 物料吊運 <input type="checkbox"/> 侷限空間 <input type="checkbox"/> 混凝土澆置 <input type="checkbox"/> 推進 <input type="checkbox"/> 焊接 <input type="checkbox"/> 鋼襯板組立 <input type="checkbox"/> 地盤改良 <input type="checkbox"/> AC 鋪設			
可能發生的危害	<input type="checkbox"/> 崩塌、倒塌 <input type="checkbox"/> 被夾、被捲 <input type="checkbox"/> 缺氧 <input type="checkbox"/> 墜落 <input type="checkbox"/> 感電 <input type="checkbox"/> 物體飛落 <input type="checkbox"/> 被撞				
災害防止對策	1-1 開挖深度逾 1.5m 以上設置擋土設施。 1-2 棄土車不得停滯於開挖面邊緣 1.5m 內。 2-1 開挖後於管溝內設置安全梯。 2-2 沿開挖面旁 1m 設置活動護欄。 3-1 管溝開挖面 1m 內嚴禁隨意放置物品或工具。 3-2 嚴禁人員進入吊舉物下方。 3-3 吊掛作業應設置指揮手及監視人員。 3-4 吊掛作業不得超過額定荷重。 3-5 吊勾應設置防滑舌片及過捲揚裝置。 4-1 營建系車輛應設置倒車或迴旋警示燈及蜂鳴器。 4-2 嚴禁非相關作業人員進入車輛作業半徑內。 5-1 發電機應設置漏電斷路器，電焊機應設置自動電擊防止裝置及接地線。 5-2 所有施工人員穿著安全鞋，並嚴禁濕手及在潮濕地面作業。 6-1 吊掛應使物件保持平衡，以免產生搖晃。 6-2 於工地外圍設置交通指揮人員。 6-3 所有施工人員皆穿戴安全帽及反光背心。 6-4 設置“道路施工”及限速號誌。 7-1 需配置監視者，隨時監視作業狀況 7-2 要實施缺氧危險場所的含氧濃度的測定及紀錄時，在尚未確認安全與否前，絕對禁止人員探頭進入人孔中。 7-3 空氣中的氧氣濃度未滿 19%或硫化氫 10ppm 以上的情況下，禁止人員進入。 7-4 在有缺氧之虞的場所作業時，必須做好通風換氣。				
被告知人簽名					
告知人		職安人員		工地主任	

十二、職業安全衛生實施細則

(一) 依據

本守則係依據「職業安全衛生法」第三十四條規定辦理。

(二) 目的

本守則係做為每個人作業準則、規範、希望全體同仁能細心研讀，使得安全衛生守則能落實，進而達到防止災害發生。

(三) 範圍

本守則適用於公司全體同仁及分包商所有員工。

(四) 經費

本守則執行之所有經費，概由承包商專款撥付交職業安全衛生協議組織運用。

(五) 宣導

本守則訂定實施細項，並於工作場所明顯處張貼及持續宣導，作成紀錄，確保所有人員安全。

(六) 工地之安全管理

1. 安全主管(專任)：工地安全管理之綜理。
2. 安全管理之項目：材料進出之管制、車輛進出之管制、人員進出之管制、防火之管制、危險物的管制、鋼筋、混凝土模板、材料及施工之管理、挖土之管理、水電管理、機具維護及使用之管理工人生活之管理。

(七) 工地安全標幟之設置須在醒目及適當之處張貼如下之安全標幟：

1. 進入工地請佩戴安全帽(張貼於出入口)。
2. 非工作人員請勿進入謝謝合作(張貼於出入口)。
3. 工地危險，請勿靠近(張貼於工地移動式圍牆上)。
4. 施工期間諸多不便請原諒(漆於工地移動式圍牆上)。
5. 施工車輛出入口請勿停車，謝謝合作(設標幟牌於車輛出入口兩側)。
6. 夜間警示燈(以串燈懸掛於工地移動式圍牆四周)。
7. 前有工作開口請注意(設於開口邊，開口並須加防護)。

8. 危險物品，請謹慎使用(掛警示牌於危險物)。
9. 水、電不用時，請隨時關掉以防危險。

(八) 工地之衛生管理：

檢查項目與作業規定

1. 非工作人員任何時刻不得無故進入工作地區，並應設置禁止標示。
2. 凡進入工地直接或間接參加工作人員，必須戴各式合格標準安全帽，並配戴牢固。
3. 隨身攜帶之工具應事先注意安全。
4. 特殊工作地區之工作人員應按規定使用各式安全裝備。
5. 管溝開挖時，應注意地下有無水電、煤氣等之管線，並注意地盤之沉陷與底部湧水之處理。施工用各式機械設備之定期檢查與檢查項目按各種檢查辦法實施。
6. 工地通道與出入口應保持通暢，並設置交通標誌，各開口部及深坑應置固定柵欄擋板，並設有危險警告標示。
7. 注意施工架與支撐基腳之下沉與滑動狀況及接觸與按裝部份之鬆弛狀況。
8. 鋼材之儲存應防止傾斜滾落必要時應用索等加以束縛置放地點應避免在電線上下方與電氣備附近。

第十一章 施工交通維持及安全管制措施

一、工程相關之法令規章

本工程施工路段將以單側施工方式，將車道微量縮減並偏移方式施作。改道計畫則依照交通部發布「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」之規定妥為佈署；標誌、標線、號誌之設置目的，在於提供車輛駕駛人及行人有關道路路況之警告、禁制、指示等資訊，以便利行旅及促進交通安全。

註：依據交通部 103 年 2 月 7 日頒佈道路交通標誌標線號誌設置規則修訂條例辦理。

二、運輸路線限制

(一) 本工程位於臺南市將軍區、七股區及佳里區，施工範圍南 26 線往東至南 28 線，後經佳北路至銜接既有 $\phi 1200\text{mm}$ 管線，詳圖 12-1。



圖 11- 1 工程位置圖

(二) 本工程施工材料、及施工機具運輸，可由 61 號快速道路將軍交流道下至甲 173 線，並持續直走至南 26 線交叉口，即到達本工程案址現場。

(三) 施工車輛、及材料運輸車輛遵守中華民國交通安全法規行駛，不超載、不超速、不違反交通安全規定，安全使用運輸道路。

三、交通維持及安全管制措施

- (一) 本工程管路採日間施工(09:00~16:00)，以機械明挖方式施工，並於每日收工前管溝以防滑鋼板鋪設管溝後，開放通行，故對施工區域之交通不致產生太大影響。
- (二) 施工時間內指派專人引導來往車輛並於施工區域兩端設立道路施工牌。
- (三) 每日施工完成即清理現場，道路恢復正常狀況不影響交通，管線埋設完竣回填 CLSM 整平後。清理場地並設立交通錐，穿越道路部份應隨即以防滑鋼板鋪設路面。
- (四) 管路埋設位置依設計盡量靠邊，降低因挖掘道路所造成交通之影響。
- (五) 本工程於開挖前均事先以切割機進行 AC 路面切割至路面底部，以免造成路面超挖現象以及影響整體路面之觀瞻。
- (六) 施工期間現地地段標誌及號誌，應遵照交通部『道路交通標誌標線號誌設置規則』設置施工告示牌、行車改道、限速施工標誌、警示燈等設施以維持交通順暢及行車安全。
- (七) 如遇雨天應設置警告燈號，並加派人員指揮交通。
- (八) 本工程埋設綠地位置盡量靠邊，施工中用交通錐及活動拒馬圍出通行車道，交通不至影響太大。
- (九) 交通影響評估：本工程施工地點路面寬度為 10~25M，而送水管埋設位置於車道上盡量靠邊，而於施工地點封閉一車道，另一車道維持單向通行，施工路段採日間(09:00~16:00)，並將當日施工路段恢復路面平整。
- (十) 開挖管溝長度，依分段核准施工長度及依施工計劃，以決定開挖長度，每次以不超過 200 公尺為限，回填以控制性低強度回填材料回填，計分二次完成至距路面 20 公分處，經整平固化後，先行鋪設 20 公分 AC 熱拌瀝青混凝土路面，完成後，再行開挖另一路段。
- (十一) 如工程因故停工逾一星期以上者，停工前承包廠商須就已施工完成之路段，先行臨鋪設 20 公分 AC 熱拌瀝青混凝土路面，以利人、車通行。
- (十二) 本工程所需維持交通，道路安全之各項器材統計表如下：

表 11-1 道路交通安全設施表

器 材 名 稱	單 位	數 量	備 註
工程告示牌及工地標誌，巨額工程告示牌，鋁質，長500x 寬320cm	處	2.0	
工程告示牌及工地標誌，緊急通報告示牌	面	4.0	
工程告示牌及工地標誌，出入坑口名牌吊版	面	6.0	
工程告示牌及工地標誌，局限空間作業場	面	4.0	
工程告示牌及工地標誌，移動式工程告示牌	面	4.0	
工程告示牌及工地標誌，臨時路面修復告示牌	面	8.0	
工程告示牌及工地標誌，路平專案告示牌	面	4.0	
施工標誌	座	50.0	
限制標誌	座	50.0	
交通維持，LED 標誌顯示板(警示箭頭標誌，含底座)，含施工期間電費及維護	座	4.0	
交通維持，LED 標誌顯示板(可顯示文字，含底座)，含施工期間電費及維護	座	4.0	
施工警告燈號，爆閃燈，支架式，含使用期間電費及維護	盞	10.0	
施工警告燈號，旋轉警告燈號，附掛式，含使用期間租金及維護	盞	10.0	
施工警告燈號，小紅燈泡及電線組	M	800.0	
交通錐，高 70cm，含連桿，折舊	M	1,000.0	
分隔桿，PE 防撞桿	只	40.0	
交通維持，型鋼護欄	M	1,000.0	
活動型拒馬，折舊	座	10.0	
紐澤西護欄，活動式預鑄混凝土護欄，含搬運	座	50.0	
紐澤西護欄，灌水式活動隔(護)欄	座	50.0	
施工圍籬，伸縮拉式大門，新品，含折舊	座	13.0	
施工圍籬，固定式，阻隔式圍籬	M	566.0	
施工護欄及圍籬，簡易圍籬(高度 1.2-1.8M)	M	150.0	
臨時指揮設施，紅色電指揮棒，折舊	只	10.0	

器 材 名 稱	單 位	數 量	備 註
臨時指揮設施，電動旗手，含使用期間維護	組	6.0	
臨時指揮設施，哨子，警笛或鑼等簡易警報器材	組	10.0	
交通維持，吊裝運搬費，含各式交維設備維護及租金和電費增加費等	式	1.0	
職業安全衛生，夜間照明燈具，道路照明	具	10.0	
職業安全衛生，保護器材，太空包沙袋緩撞設施	只	50.0	
交通維持協勤費，日間，交通指揮人員(義交)	時	12,000.0	
交通維持協勤費，夜間，交通指揮人員(義交)	時	6,000.0	
交通維持協勤費，日間，交通指揮人員	時	2,800.0	
有線電視跑馬燈廣告託播費	日	10.0	

第十二章 移交管理計畫

一、驗收移交文件

(一) 廠商日報表

廠商日報送正本乙份至監造單存查，自存影本或電腦檔案。

1. 每日填寫須填預定度百分比及實際進度百分比。
2. 有檢驗或查驗或督導必須填入。
3. 日報表格式依契約規定。

(二) 材料設備樣品目錄與出廠證明及試驗（檢驗）報告

1. 所有材料檢驗報告及施工查驗，須前一天填寫申請單報請查驗。
2. 材料設備及目錄等應先品管員判定合格後，送監造單位審核。
3. 上述正本乙份送監造單位存查，自存複本。

(三) 施工自主檢查表

1. 依工程會規定須由現場施工人員填寫，並簽名註記日期。
2. 各類自主檢查表正本乙份送至監造單位，自存複本。
3. 品管員實施內部稽核，正本乙份送至監造單位存查，自存複本。

(四) 其他

1. 本案機電部分，路燈及開關箱須經南工處機電課(三課)檢驗。
2. 製造期應設檢驗停留點，會同監造人員查驗。
3. 機電協力廠商須將機電部份文件及資料移交機電監造人員。

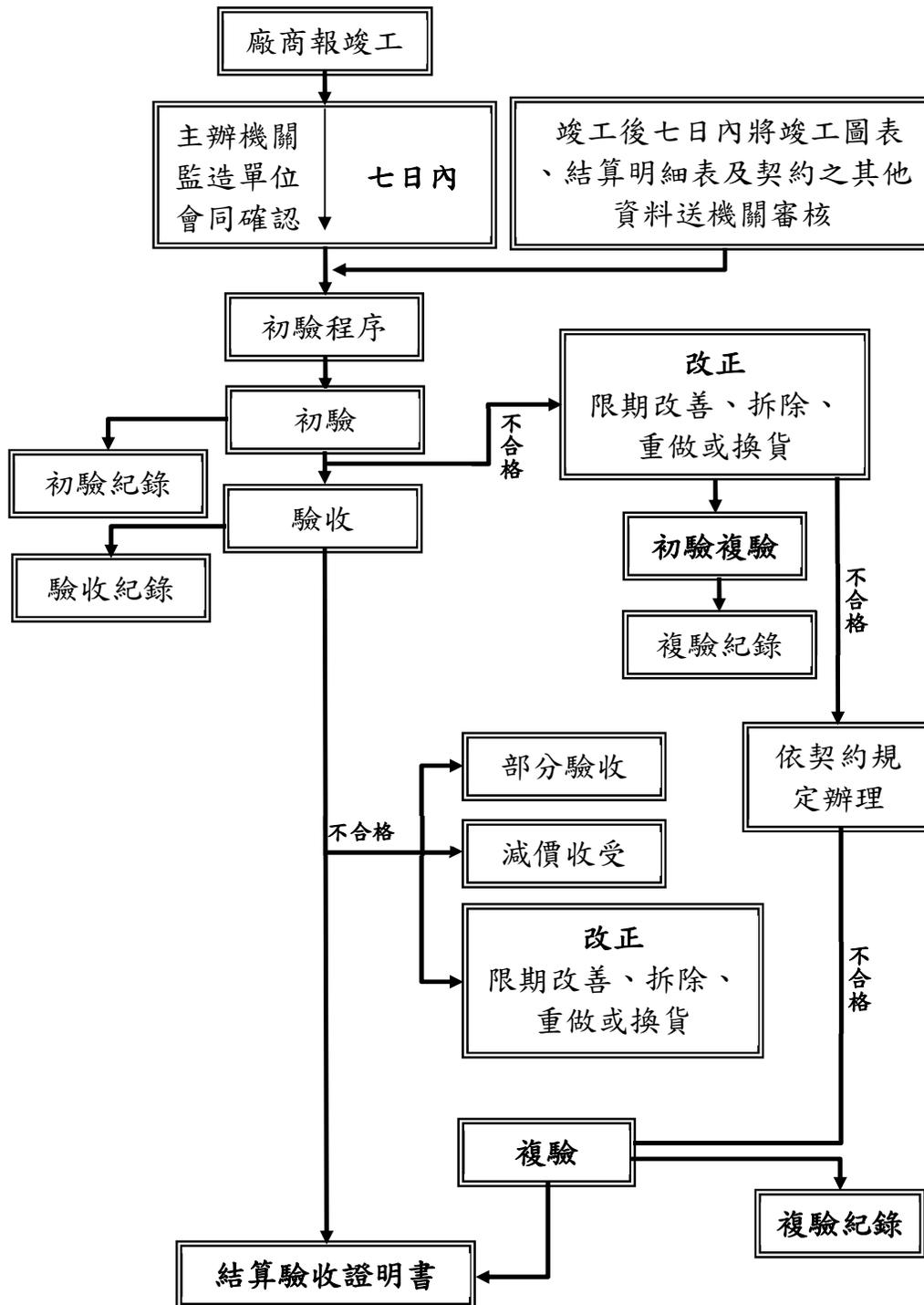


圖 12- 1 驗收流程圖

二、施工紀錄保存

(一) 製作成果報告書

1. 於竣工製作成果報告書並依契約規定目錄及封面顏色製作，製本一式三份，二份送監造單位，一份自存。
2. 施工照片須全部整理後燒錄光碟片一式四份，三份送監造單位，一份自存。

(二) 竣工結算及竣工圖製作

1. 竣工時由承商提出，由監造單位之主辦人員承辦，辦理結算。
2. 施工中有變更之部份應在竣工圖上修正。
3. 送監造單會同確認，並辦理初驗及驗收等後續手續。

(三) 保存期限

依公共工程委員會、營造業法及審計部事後審計，檔案須保存二年。

附錄 相關人員證照

工地主任:曹哲豪





營造業工地主任職能訓練講習結業證書

學員：曹哲豪 身分證字號：

茲自中華民國111年03月09日至111年08月31日止
參加財團法人中國生產力中心辦理之第
111W021W004期「營造業工地主任職能訓練講習
班」共計220小時

修業期滿成績及格准予結業
特此證明

財團法人中國生產力中心

總經理

張寶誠



證書編號：111W021W0040042
承辦人：王小姐
電話：073362918

中華民國 114 年 7 月 16 日

本課程講習係內政部營投辦建字第1113501280號函委託辦理



品管人員-1 林則名

行政院公共工程委員會
Public Construction Commission, Executive Yuan

回訓證明

編號第 ER1145427 號

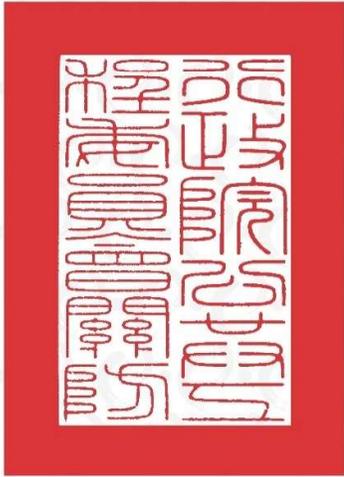
林則名 性別：男 身分證統一編號：_____

民國79年7月22日生，參加本會於民國114年5月28日至民國114年6月28日委託財團法人中國生產力中心舉辦之第ER11454期「公共工程品質管理人員回訓班」36小時（景觀工程品質管理實務）成績及格准予結業特此證明



行政院公共工程委員會
主任委員

陳金德



中華民國 114 年 7 月 18 日

行政院公共工程委員會
Public Construction Commission, Executive Yuan

結業證書

證書編號第 EE1070231 號

林則名 性別：男 身分證統一編號：

民國七十九年七月二十二日生，
參加本會於民國一〇七年一月十一日
至民國一〇七年三月三十日委託
財團法人中國生產力中心舉辦之第 EE10702 期
「公共工程品質管理訓練班」84 小時，
成績及格准予結業特此證明



(未蓋鋼印者無效)

行政院公共工程委員會
主任委員

吳澤成



中華民國 一〇七 年 五 月 日

品管人員-2 黃紫寧

行政院公共工程委員會
Public Construction Commission, Executive Yuan

回訓證明

編號第 ER1141010 號

黃紫寧 性別：女 身分證統一編號：

民國80年3月3日生，參加本會於民國114年2月14日至民國114年3月9日委託財團法人中國生產力中心舉辦之第ER11410期「公共工程品質管理人員回訓班」36小時（路面工程品質管理實務(一)(二)）成績及格准予結業特此證明



行政院公共工程委員會
主任委員

陳金德



中華民國 114 年 3 月 20 日

行政院公共工程委員會
Public Construction Commission, Executive Yuan

結業證書

證書編號第 EE1095911 號

黃紫寧 性別：女 身分證統一編號：

民國八十年三月三日生，
參加本會於民國一〇九年十月二十四日
至民國一〇九年十二月二十六日委託
財團法人中國生產力中心舉辦之第 EE10959 期
「公共工程品質管理訓練班」84 小時，
成績及格准予結業特此證明



(未蓋鋼印者無效)

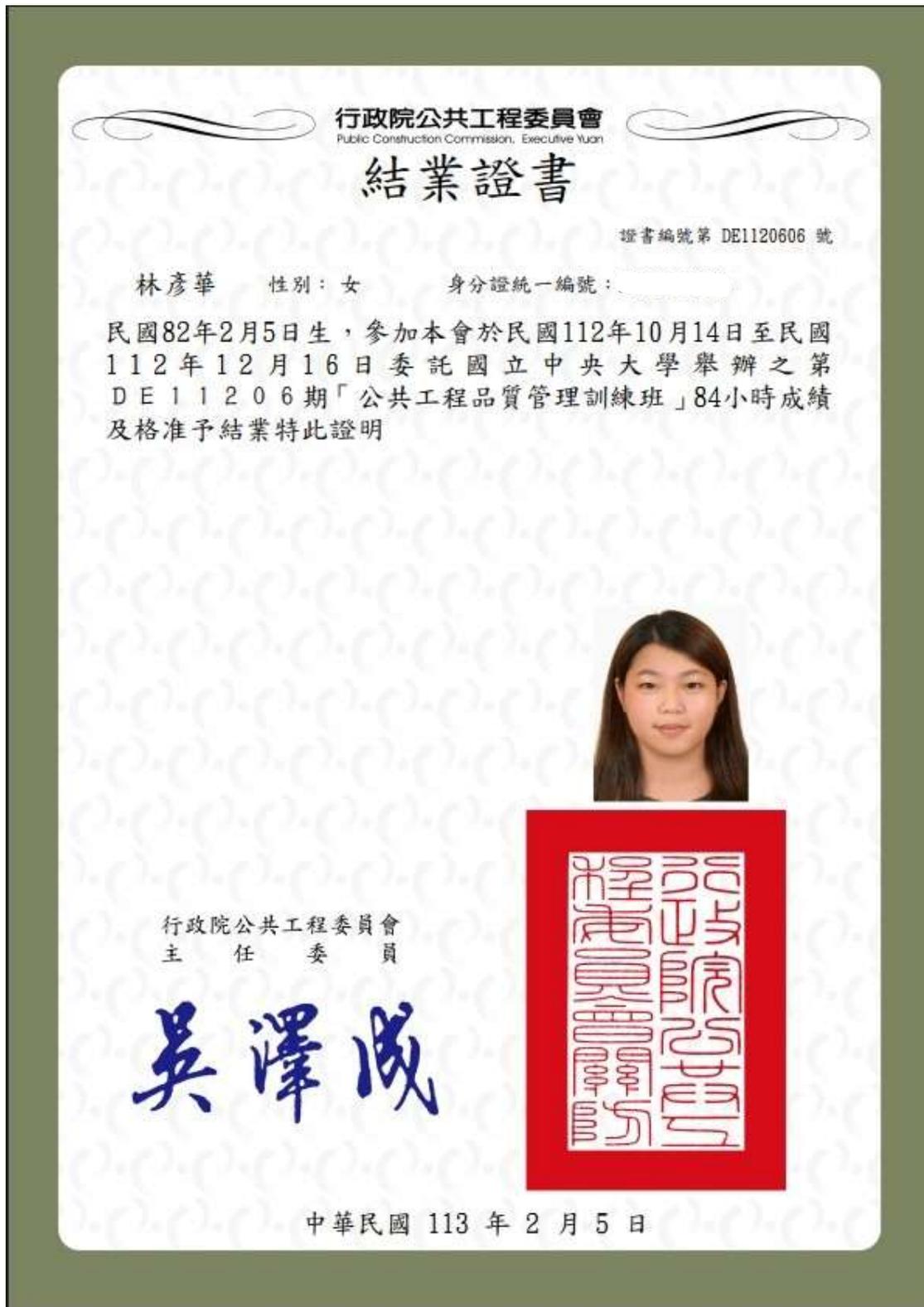
行政院公共工程委員會
主任委員

吳澤成



中華民國 一〇 年 二 月 日

品管人員-3 林彥華



品管人員-4 張桂貞

行政院公共工程委員會
Public Construction Commission, Executive Yuan

結業證書

證書編號第 EE1141511 號

張桂貞 性別：女 身分證統一編號：

民國64年11月14日生，參加本會於民國114年3月15日至民國114年5月24日委託財團法人中國生產力中心舉辦之第 EE 1 1 4 1 5 期「公共工程品質管理訓練班」84小時成績及格准予結業特此證明



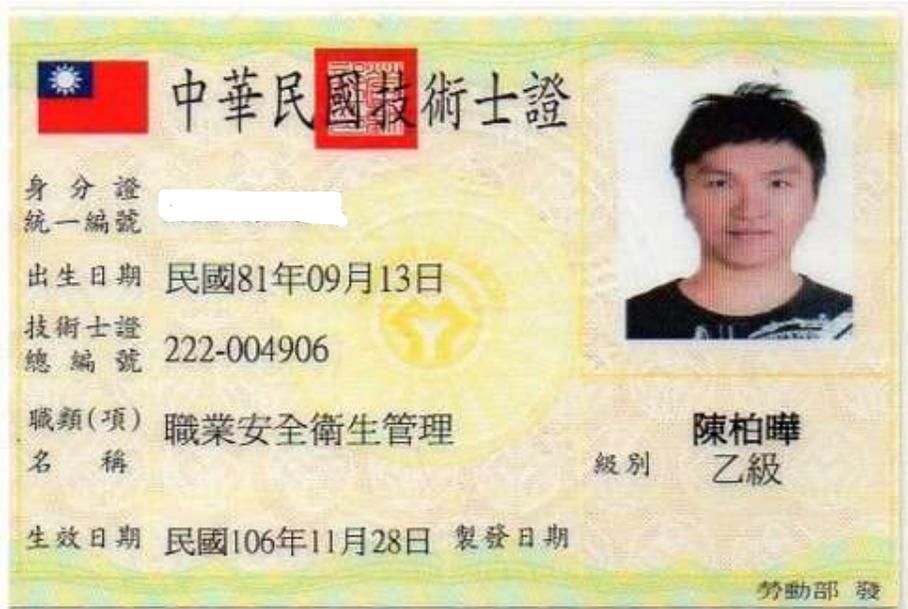
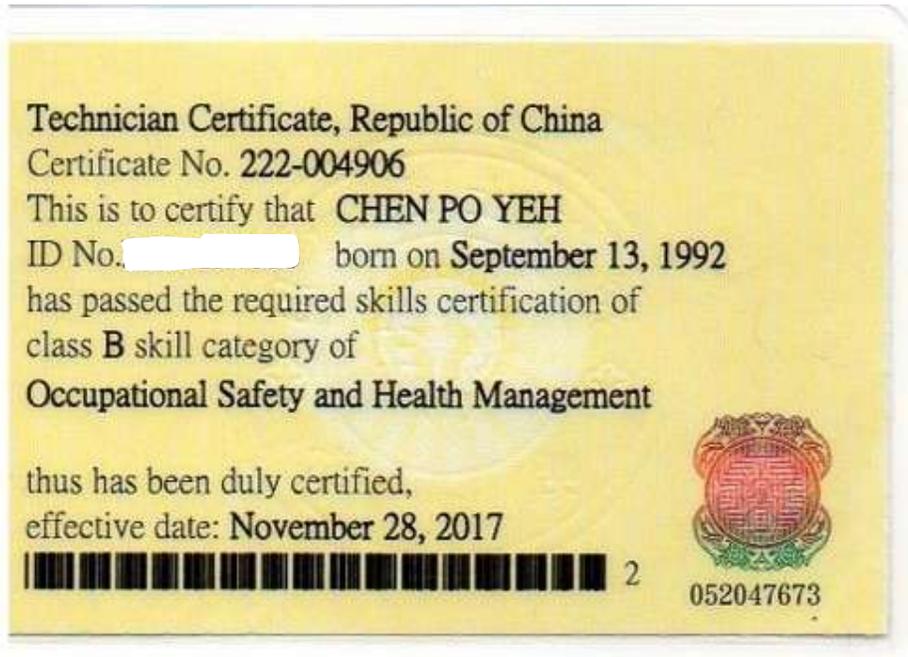
行政院公共工程委員會
主任委員

陳金德



中華民國 114 年 7 月 4 日

職業安全衛生人員-1 陳柏曄



台灣省工礦安全衛生技師公會

高雄專用版

耀寬

NO. R1124A04556		在職教育訓練紀錄				※ 本證明條不得修改，塗改者無效！	
姓名、身分證統一編號、出生日期	訓練單位	訓練名稱	辦理日期	課程時數	認證時數及登記章		
陳柏曄 81.09.13	台灣省工礦安全衛生技師公會附設高雄職業訓練中心	第112005期「職業安全衛生管理人員」安全衛生在職教育訓練班	112.11.27 112.11.29	12小時	本訓練經高雄市政府勞工局中華民國112年11月10日高市勞僑字第11239320700號函同意備置(認可時數12小時) 有效期限：114.11.28(二年) 訓練專線：07-6227860		

職業安全衛生人員-2 鐘瑞禎

