

第五章 人力、機具、材料及設備

一、資源需求計劃分析

本工程包含設計、土木施工、機電安裝及試運轉等。針對契約解釋、基本設計理念、施工咨詢由青創工程顧問公司負責釐清、解釋及協助審查。施工期間之物料、機具、人力等資源分配本團隊針對本工程特性之主要關係資源需求，製作簡化組織對應圖如5-1 所示，以便於施工人員易於明瞭與面對。

本工程資源需求分析表 5-1

類別	項目	來源	協力廠商	備註	
人力資源	工程管理	自辦			
	測量	自辦及委外			
	土木結構	自辦			
機具設備	設施安裝	委外			
	運輸機具	自有			
	電力設備	委外			
	安衛設施	自有			
	灑水車	自有			
	挖掘機具	自有			
	打樁機具	自有			
	材料供應	鋼筋	外購		
		混凝土	外購		
		鍍鋅格柵板	外購		
造型欄杆		外購			
閘門、攔污網		外購			
制式排水器		外購			
石材類		外購			
PVC 止水帶		外購			
抗沖蝕生態網袋材料		外購			
	RCP 材料	外購			

二、主要施工材料

工程開工後，工務所將依據工程進度以及所必須用到且應事先經審查試驗之材料，排出預定送審進度表，基本原則為材料使用前1個月必須開始送監造廠商審查，若材料採發需時較久或需預留備料期間者，必須提早送審。

(一) 材料設備生產至進料階段之管制

1. 供應商：
 - A.應依採購契約內容生產，製程管制與品管資料建檔並供廠驗之參考。
 - B.配合進料抽樣及檢驗之作業，如鋼筋、混凝土之抽驗。
2. 本公司：
 - A.隨時掌握供應商之生產狀況，視需要與業主、供應商做廠驗作業。
 - B.規劃並執行進料時之抽樣與檢驗作業。
 - C.合格品之倉儲管理。
 - D.不合格品之處理程序與方式。
3. 業主（含監造廠商）：
 - A.配合施工廠商做必要之進場檢驗。
 - B.對施工廠商提出之材料設備之出廠證明、檢驗文件、試驗報告等之內容、規格及有效日期，應依工程契約及監造計畫，予以比對抽驗，並填具材料設備品質抽驗紀錄表。
 - C.相關品質證明文件之建檔。

(二) 施工配合階段

1. 供應商：依時程供料，視需要做施工前說明或配合工法示範。
2. 本公司：
 - A.依規範及材料設備說明施工及處理相關界面。
 - B.進行施工中自主檢查、抽驗，完成部分之檢查與修正改善。
3. 業主（含監造廠商）：施工查核，不合格之追蹤。

(三) 施工完成階段

1. 施工廠商：準備驗收作業。
業主（含監造廠商）：驗收作業及各項資料建檔。

(四) 材料儲存場地

1. 屋內與屋外儲存場所須堅實平整、乾燥、安全、通風。

2. 屋外儲存易因日光雨水而褪色或變質之材料，應覆以帆布保護，鬆散顆粒狀材料應儲存在乾淨堅實地面上，以防止與外來物混合。
3. 屋外儲存地點注意地面排水，以防浸蝕及積水。
4. 儲存區周圍裝置夜間照明設備。

(五) 材料儲存注意事項

1. 貨物於運交後，應即依製造廠商指示以原封容器、包裝連同原附標籤予以儲存，在保管至施工為止。檢驗合格之產品與待驗、不合格之產品分開儲存並明顯識別之。不合格之產品隔離並儘速運出工區外。
2. 材料依其用途、等級、尺寸分別儲放，不得混淆、並加適當之底墊及標示。
3. 堆疊高度依材料標示堆疊或負重，堆疊方式須方便取貨為原則。
4. 金屬材料須視情況施以臨時防銹保護措施。易燃材料應儲存於安全處所，並備有完善消防設備。
5. 易損壞變質之材料，應儲存於堅固防風雨之屋內。

(六) 材料管理

1. 定期檢驗儲存之器材，保留檢驗紀錄。
 2. 確認於儲存期間，其儲存設施符合製造廠商規定。
 3. 確認維持製造廠商規定之環境條件。
 4. 確認露天堆置之器材表面未受不良浸蝕。
5. 管制儲量，為避免材料變質依材料的保存期限及工程進度進料儲存，以免發生滯料情形。

三、主要施工機具及設備需求：

機具設備需求表(表 5-2)

項次	年、月 機具名稱	需用月份及數量(單位:日)								
		108 年								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	挖土機	3	3	3	2	2	2	2	1	
2	卡車	10	10	10	2	2	2	2	2	
3	吊車						1	1	1	
4	發電機		2	2	2	2	2	2	2	1
5	空壓機					1	1	1	1	
6	水準儀	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	經緯儀	1	1	1	1	1	1	1	1	
8	打樁機		1	1	1	1	1	1	1	
9	夯壓機						1	1	1	
10	切割機		1	1	1	1	1	1	1	
11	灑水車	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	壓路機					1	1	1	1	

四、施工人力需求

本工程配合工期排定工程預定進度及施工網圖，從而詳細分析施工期間所需施工人力，並積極調派本團隊各類優秀人員及遴選經驗豐富之分包商適時投入工作。本工程人力分月需求預估數量統計詳如表5-3。

人力需求表(表 5-3)

項次	年 月份 當月每日最大人數	108 年								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	主任技師	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	工地主任	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	安衛工程師	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	品管人員	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	內業工程師	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	現場工程師	1	1	1	2	3	3	3	3	1
7	測量工程師	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	鋼筋工		6	6	3	3	3			
9	模板工		5	5	5	5	5			
10	混凝土工		4	4	2	2	2			
11	一級技術工				2	2	2	2	2	2
12	配線工	3	0	0	0	3	3	3	3	
13	體力工	2	2	2	2	2	2	2	2	2

註：上表為每月份每日所需的最大人力需求預估值，依工程進度調整人員需求

五、施工機具及施工人力調度分析總表

本工程主要施工機械與人力調度依據工期與施工數量暫時編定如表5-4所示，由以往施工經驗分析，調度分析應屬合理，惟若因地質條件或施工遲延造成工率不足影響工進，將立刻增派人力、機具追趕進度。

施工機具及施工人力調度分析總表(表5-4)

施工項目	施工機具	施工工總	人力	工作天數	備註
土方工程	挖土機3台 卡車10台	挖土機操作員 卡車司機	13人/天	15	視現場狀況 及需求適時 增減
結構工程	RC壓送車1台	鋼筋工 模板工 混凝土工	15人/天	80	視現場狀況 及需求適時 增減
砌石護坡	卡車	卡車司機 砌石工 混凝土工	8人/天	20	視現場狀況 及需求適時 增減
維修平台	吊卡車1台	吊卡車司機 鋼筋工 模板工 混凝土工	15人/天	20	視現場狀況 及需求適時 增減
拋卵塊石	吊卡車1台	吊卡車司機 砌石工 混凝土工	8人/天	10	視現場狀況 及需求適時 增減
步道及綠帶	挖土機1台 夯壓機1台	挖土機操作員 鋪磚工	5人/天	20	視現場狀況 及需求適時 增減
植栽工程	小挖土機1台 吊卡車	挖土機操作員 植樹工	6人/天	5	視現場狀況 及需求適時 增減