



## 第五章 風險管理及保險計畫

任何工程或投資案前期規劃工作無論有多嚴謹，終不能避免受到風險衝擊。民間參與公共建設投資案更因涉及公私部門利害關係人眾多，界面關係複雜，在計畫執行之各階段均有可能受到不同風險因素影響，導致計畫無法依規劃進行，亦無法獲致原預期之效益。政府與民間參與投資者各須承擔經合理分派的風險，並落實風險管理，方能提高計畫成功機率。

「保險」為風險管理不可或缺之一環，而保險規劃之主要依據仍是針對風險予以識別與評估，包括風險種類、發生機率之可能影響。合理之保險並非將全部風險轉嫁，規劃投保項目、保額、保費、自負額時應衡量所獲保險效益，並考量市場承保範圍及額度之限制，才能確認保險計畫之可行性，達到保險規劃之目的。

本專案主要包括水資源回收中心及污水下水道管線系統等二大部份，其建設涵蓋土木、機電等不同技術領域，以民間投資建設方式從規劃、設計及施工，經歷長期營運操作與維護管理，充滿著很多無法預知的不確定性，潛藏相當多的風險與危機，本章就各階段可能面臨的風險暨保險管理計畫作探討說明。

### 5.1 風險管理計畫

本計畫牽涉層面包括政策、技術、資金、人力及經濟大環境等眾多變數之影響，可能因而衍生相關之風險。而於計畫開始前透過系統分析過程，確認風險來源並預先訂定對策，以風險辨識與評估、控制或風險合理分配評估其影響，期於風險發生時仍能持續執行計畫，係為風險管理之目的。

因此，民間參與公共建設法第十一條規定一「風險分擔」為主辦機關與民間機構簽訂之投資契約中必要規範事項。從而，政府與民間參與投資者各須承擔合理分派的風險，並落實風險管理，進而提高計畫成功機率。

#### 5.1.1 風險管理目標及原則

本計畫對於風險之管理，將就風險之範圍、關聯性及承受度先行確認，次而進行分析評估主要風險及風險承受度，排列風險之順序，以決定短、長期之目標及預期成果，並尋找替代方案，以選擇適當策略及投保險種。

並經由監控評估，視績效適時調整。而以整合運用有限資源，使風險所致衝擊及損失降至最低為風險管理之原則，期透過對風險之認識、衡量、控制及良好之管理，達成損失發生前，獲得最大安全保障，損失發生後，迅速恢復常軌，延續計畫繼續進行之目標。

本計畫依其特性，將可能面臨之主要風險範圍分析如下：

##### A.一般風險性風險



係指整個計畫興建及營運期間皆可能發生之風險，包括：

- (1)政府風險：包括政策改變、政府應辦事項如中央政府補助遲延或終止、地方預算審議遲延等非民間機構所能掌握者。
- (2)法令風險：包含法令變更等。
- (3)環保相關風險。
- (4)財務相關風險：包含利率、費率風險。
- (5)不可抗力風險：包含水災、海嘯、地震、颱風等天然災害及戰爭、暴動、罷工、恐怖活動、叛亂、核災、縱火等人為破壞之風險。

#### B.興建期風險

本計畫興建期間長，期間可能發生之風險包括：

- (1)用地取得風險：即本計畫水資源回收中心興建基地、管渠用地及道路使用權等無法取得，將嚴重影響工程之興建。
- (2)證照、許可取得延遲之風險：挖路許可、交通維持計畫許可、水資源回收中心建照及放流水排放許可等。
- (3)主辦機關承諾、應辦及協辦事項之延遲或無法達成之風險：在興建及營運階段分別應取得之各項證照、許可，主管機關相關作業令流程與時程，以及規定須繳驗之文書、證件等。
- (4)用戶接管之意願：違章建築戶對接管多會有抗拒心態。
- (5)成本超支及延遲完工風險：指工期延誤及工程變更設計，將可能增加興建成本及延誤興建時程。
- (6)非不可抗力風險：於施工期間可能面臨工程財物損失風險如營建、試車以及保固責任期間工程、臨時工程、材料及其他物品的損失，或施工所導致之鄰損事件；營建期間因執行本專案工程所導致第三人身體傷亡或財物損失而必須承擔之法律責任及賠償事宜；雇主意外責任險：本公司及各承包商之受僱人，在保險期間內，執行職務發生意外遭受傷亡之風險。

#### C.營運期風險

本計畫營運期間面臨的潛在風險問題，包括：

- (1)營運量不足之風險：人口數、戶數及水量等預估值以及都市計畫預期之人口成長性預估錯誤。
- (2)費率調整不足支應實際成本變動之風險：費率調整不足支應實際成本變動之風險發生機率最高者即為營運成本中所佔比例甚高之電力費用及污泥處置費用。
- (3)營運成本上升之風險：無法彈性調整費率之情況。
- (4)營運品質風險：進流水品質、系統故障、零件、電力、材料供應、中斷、不可抗力、政府政策、法令變更等造成之營運品質不符需求之風險。
- (5)營運中斷風險：收入不足及成本增加導致嚴重資金缺口，民眾抗爭、營



運品質不符、材料供應中斷等因素。

風險管理乃確認風險因素及其可能造成之影響，並依控制能力與承擔能力做合理之分配，最後謀定對策以避免風險發生之可能性或降低風險所造成之損害，如圖 5.1-1 風險管理基本架構，確保風險發生時本計畫仍能繼續執行而不受影響，達到事先規劃之營運及財務目標。其風險管理步驟彙整如下：

#### 一、 風險辨識與評估

確認本計畫從規劃、設計、興建、營運至移轉所可能面臨之各項風險因素及其可能造成之影響。

#### 二、 風險有效控制

將已確認之風險納入有效之控制，以避免風險發生之機率及其所衍生之影響。

#### 三、 風險合理分配

將風險合理分攤至各參與主體；無法移轉之風險，則以保險方式減輕損害；無法保險、不具保險效益或可自行承擔部份則考慮以自留方式處理。本公司將以民間之經營效率並依據風險管理計畫，具體落實風險管理並定期檢討與評估，及適時修訂風險管理策略與管理組織，以達風險管理目標。

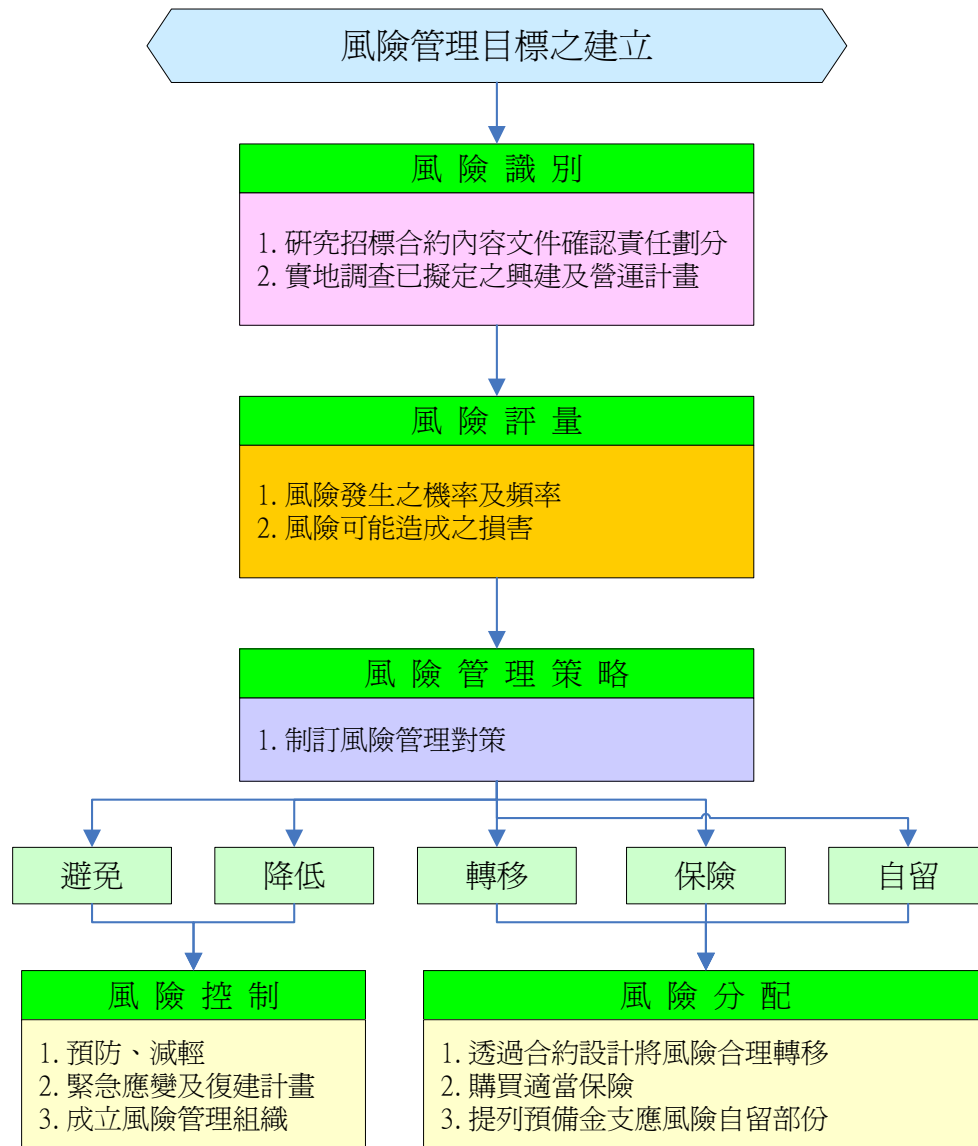


圖 5.1-1 風險管理基本架構

### 5.1.2 風險之預防

風險預防即事先避免風險之發生，可採取之措施包括蒐集風險資訊、實地勘查、嚴謹的前期規劃及諮詢專業人士等，均對風險預防有所助益；本計畫所採取之風險預防措施分述如下：

#### 一、本公司之實務經驗

本公司具備設計、製造及裝配大口徑輸配水管線能力，並曾參與管線輸配水監控管理、開挖推進管線工程、隧道管線工程、潛盾工程、施工用特殊機具及整廠設備之設計、施工與製作等相關工作。無論在工程技術或民間參與公共建設均具有足夠之人力與經驗，足以加速提昇竹南頭份地區下水道普及率並以最經濟、有效率之方式提供合乎需求之污水處理品質，以提升竹南頭份地區居





住環境品質。

## 二、完備之財務計畫

民間之資金來源可分為自有資金及融資，自有資金之來源包括民間企業內部資金、資本市場發行股票籌措而得之資金，融資來源包括銀行融資、行政院經建會中長期資金、政府策略性優惠貸款等。本公司具備執行計畫之技術能力、管理能力、風險管理與分配之能力及完備之財務計畫。因此能承擔一定程度之風險衝擊。

為提高融資機構之融資意願，本公司將於本計畫興建初期高風險階段，率先以股本投入為主支應興建成本需求，在整體興建期間亦將維持百分之三十以上之自有資金比例，另為使本計畫在遭遇風險衝擊時，不致因資金缺口停頓，仍能順利繼續進行，本公司亦將預留備用金。

## 三、周延之前期規劃

本公司將由團隊內之工程顧問研究竹南頭份地區污水下水道系統相關之文件、研究報告等資訊，已對計畫區位現況包括地理位置、地形地勢、地質、斷層、氣象、水文、承受水體、土地利用及都市發展、人口、交通及產業結構等狀況有所瞭解。並針對水資源回收中心各項設備、流程或處理單元、管網系統之管徑、材質、施工方法與施工機具等均就需求面、技術面、成本面加以評估，期使整體興建及營運規劃能提供最具經濟效益之污水處理系統。另為使本計畫之各項作業均能順利進行，早日達到提昇用戶接管普及率之目標，本公司亦已對興建及營運所需各項證照、許可之申請條件、程序，以及下水道相關之法律深入了解。

## 四、合理之專案合約架構

合理之專案合約架構為風險之最佳預防措施，惟有風險在整個合約架構中依據各參與主體做一合理配置，才能有效阻止風險之發生。本計畫所包含之合約種類及預防措施如下所述：

### 1. 投資契約

為本計畫之核心契約，為降低本計畫執行風險，已將主辦機關與本公司間之權利、義務及政府承諾與協助事項等明確訂定於投資契約中並合理分配雙方風險分擔方式，如此才可降低本公司所無法合理控制之風險，亦才能消除融資機構對風險之疑慮，增強本計畫之財務可行性。

### 2. 專業服務合約、工程合約、供應合約、營運維修合約

對於本公司所承諾之興建及營運工作，必須明確規定於合約中。故本公司需慎選具經驗、技術能力及資源豐沛之協力廠商以完成所承諾之事



項。由風險管理之角度而言，合約首重責任範圍明確、界面釐清等，之後再依風險分擔原則將相關風險合理移轉予各承包商、供應商、營運維修廠商、或專業顧問。另為確保風險發生時本公司之求償權，亦將一併要求對方提出履約保證、保固保證等。

### 3. 融資契約

依本計畫之財務規劃可知，本計畫融資比例最高可達百分之七十，故融資機構為本計畫最大資金投入者。若本計畫任何風險導致財務收支不如預期，甚至造成計畫停擺，均將造成融資機構面臨債權回收延遲或難以回收之風險。因此決定融資機構是否承作之條件，乃為債權保障機制。例如營運資產之設定抵押、本公司反面承諾擔保、承包商之權利拋棄聲明、保險賠償金請求權之轉讓、計畫執行異常時之介入權等。

### 4. 保險合約

保險乃為達成風險預防與分擔，並同時兼顧本計畫之預期經濟效益且為保險市場接受之可行方案。本公司將依此原則與保險公司洽訂保險合約，以達成風險預防。

## 五、實施專案管理與品安機構設置

本公司將延攬具有經驗之專案管理及擁有相關品質保證證照之人員負責計畫之協調、管理與品質保證；品質及安全管理監督機構(品安機構)，其職為擬定稽查計畫實施稽查作業、追蹤改善、查證其監造品保作業之執行情形，並隨時實施工程品質管考、評鑑作業，以達到風險的預防。

## 六、人力資源規劃

本公司將進行完善之人力資源規劃並訂定合理人事管理制度及妥善規劃員工在興建與營運期之工作規範、薪資、福利制度、退休或資遣等相關事項。

## 七、妥善之保險計畫

本公司將依據一般性風險、興建期風險及營運期風險購買合理且足夠之保險。詳如本計畫書第 5.2 節保險計畫。

## 八、利率及匯率避險

### 1. 利率避險

本計畫興建期長達 18 年，且隨著用戶接管率逐步提升、營運初期收入較少，故造成融資期間勢必拉長，長期貸款將使本計畫面臨利率調升風險。故本公司將在取得長期資金後，視利率變化及利率避險市場現況，透過利率避險以降低或控制成本，以使未來獲利維持在穩定水準以上。

## 2. 匯率避險

匯率風險對本計畫所造成之衝擊甚微，必要時本公司將視匯市變化及進口物料市場狀況採取匯率避險措施。

## 九、勞工安全協議組織

按勞工安全衛生法第 18 條第 1 項規定「事業單位與承攬人、再承攬人分別僱用勞工共同作業時，為防止職業災害，原事業單位應採取左列必要措施：一、設置協議組織，並指定工作場所負責人，擔任指揮及協調之工作。二、工作之連繫與調整。三、工作場所之巡視。四、相關承攬事業間之安全衛生教育之指導及協助。五、其他為防止職業災害之必要事項。

勞工安全協議組織將提升公共工程之勞工安全衛生管理水準，落實職業安全衛生促進方案，避免工地工安意外的發生。

## 十、工程安全管理作為

公共工程勞工安全衛生項目之編列應包括預防災害必要之安全衛生設施、管理人員人事費、個人防護具、安全衛生教育訓練、緊急應變演練、宣導及管理費等費用。實施安全衛生自主管理可消弭職業災害，保障勞工生命健康福祉。

## 十一、成立風險管理組織

本公司將成立公司風險管理組織，由總經理擔任主任委員，管理部經理擔任總幹事之任務，負責全公司的風險管理政策、標準、程序、方案、議題之規劃及委員會之召開。由水資中心督導、管網及用戶接管督導、品管、進度負責人、機電儀控負責人、設計監造單位主任等擔任風險管理組織組長，負責單位風險管理業務推動。風險管理組織會議可併於定期之工務會議召開，以便定期檢視風險項目並檢討其因應方案。

### 1. 風險檢討頻率

風險管理定期檢討是確保管理績效的重要手段。國洋公司每個月會由總經理召集管理部經理及相關單位督導及設計監造單位主任等組長檢討績效。因此，管理部經理需要將各單位發生的問題、遭遇的困難蒐集彙整，也要就重大風險管理議題分析現況、提出因應方案，供為總經理於跟各事業部檢討績效時之參考。管理部需將風險管理績效、議題、政策提供與會各單位督導參考、執行。使得大家深知風險管理是國洋公司的核心工作。

### 2. 風險項目的檢視

本計畫開始前透過系統分析過程，確認風險來源並訂定對策，以規避、轉嫁或降低風險發生之可能性及其影響，期於風險發生時仍能持續執行計畫。因本計畫期程長，工程生命週期階段不同而風險檢視項目也有所不同。風險項目主要分為一般性風險、興建期風險、營運期風險。





一般性風險：係指整個計畫興建及營運期間皆可能發生之風險；興建期風險：本計畫興建期間面臨的潛在風險；營運期風險：本計畫營運期間面臨的潛在風險。上述三種風險項目，詳述於 5.1.4~5.1.6 節。

風險管理組織之管理，將就風險之範圍、關聯性及承受度先行確認，次而進行分析評估主要風險及風險承受度，排列風險之順序，以決定短、長期之目標及預期成果，並尋找替代方案，以選擇適當策略及投保險種。並經由監控評估，視績效適時調整。

### 5.1.3 風險的分擔

#### 一、風險分擔原則

本計畫之執行涉及工程、法律、經濟、社會、金融、保險等領域之專業知識及資源，參與之機構包括政府、民間投資者、承包商、供應商、營運商、金融及保險業，關係介面複雜，因此各階段有不同之潛在風險（如表 5.1-1 風險分擔彙整表所示），除須執行有效之風險管理措施以預防風險之發生或減輕其造成之損害，為使參與之各關係人均能適才適所的全力支援本計畫之推動，風險之合理分擔為首要條件。風險分擔應考慮、風險發生之原因、發生後之處理能力及對後果之承擔能力與意願，下列為本公司所規劃之風險分擔原則。

1. 風險預防考量：對風險之控制力，執行特定工作之專業能力。
2. 損害減輕考量：對風險所致結果之影響力。
3. 承擔能力考量：社會責任、損害賠償、財務承諾。
4. 承擔意願考量：承擔之風險與預期報酬有合理之對價關係。

#### 二、主辦機關與本公司間之風險分擔規劃

本計畫參與機構眾多，合約關係、收付關係、工作界面及權利義務界面複雜，但是，真正核心主體即為主辦機關與本公司所簽投資契約，其餘合約或工作關係全部均為成就投資契約之順利圓滿執行。因此，主辦機關與本公司間風險分擔之合理性，實為整體計畫風險分擔合理性之關鍵。本公司充分認知本計畫提升接管普及率、污水處理品質及居民生活環境之目標，亦決心投入必要資源，配合政府政策，加速達成既定目標。然而，在本計畫執行之各階段中，本公司將遭遇各種潛在風險，諸如管線路徑路權取得、證照許可取得、管線遷移、用戶接管意願、污泥處置、環保抗爭、政治風險、法令風險及不可抗力等，均非本公司所能合理預防、控制或承擔，而有賴於政府政策之強而穩定之支持，以及公權力執行之決心與魄力。

另一方面，本計畫將帶來之外部利益，諸如環境品質提升、都市發展健全、國際形象提升等，均非本公司所能獨享，政府及社會大眾均將是受益者。本計畫若因任何風險事件而失敗，亦非本公司獨自承受損害，社會大眾將無法享受





高品質之生活環境，政府亦將無法有效達成施政目標。因此，唯有在本公司與主辦機關彼此充分認知雙方相依相存之合作夥伴關係，依據本節風險分擔原則將風險做合理之分擔確定所有風險均納入合理控制之下，才能確保本計畫之成功。

本篇第 5.1.2 節已扼要說明本公司規劃之風險預防及減輕策略，將即刻建立風險管理組織，執行風險管理計畫，並定期檢討與評估，隨時因應內、外在環境調整、修訂風險管理策略與組織，運用民間企業之經營效率與管理能力將風險發生之機率降至最低。



表 5.1-1 風險分擔彙總表

風險因素		風險分擔主體機構				
		主辦機關	特許公司	承包商等	融資機構	保險公司
興 建 期	污水廠用地延遲交付	△	✓			
	管網系統路徑路權取得延遲	△	△			
	證照、許可取延遲	✓	△	✓		
	主辦機關承諾、應辦及協辦事項之延遲或無法達成	△	✓			
	地質、地形條件造成之施工困難	✓	△	✓		
	管線拆遷延遲	✓	△	✓		
	工程品質不符功能規範或設計準則		△	✓		
	勞力、機具、建材、或設備供應中斷		△	✓		
	承包商管理（界面、品質、進度、成本）		△			
	設計變更	△	△	✓		
	用戶接管意願	△	△			
	成本超支		△	✓	✓	
	非不可抗力(工程財物損失風險、第三人鄰屋龜裂倒塌風險、第三人責任風險、雇主意外責任險)		△	✓		□
營 運 期	營運量不足	△	△		✓	
	費率調整不足支應實際成本變動	✓	△		✓	
	營運成本上升		△	✓	✓	
	營運品質風險		△	✓		
	營運中斷風險		△		✓	□
移 轉 相 關	移轉標的權利瑕疵及保固風險		△	✓		
	有償移轉價金不足風險	△	△	✓	✓	
綜 合 風 險	政治風險	△	✓			
	法令風險	△	✓			
	居民不理性抗爭		△	✓		
	環保標準趨嚴	△	✓	✓		
	公害賠償		△	✓		
	融資風險		△			
	通貨膨脹		△	✓	✓	
	利率風險		△	✓	✓	
	匯率風險		△	✓		

註：

- △ 代表風險之主要承擔者；✓ 代表風險之次要承擔者；□ 代表可保險者。
- 以上各類風險，例如地質、地形條件造成之施工困難，設計變更，居民不理性抗爭等，若因不可抗力原因造成，且其損失是可被合理評估者，原則上均可投保，本公司將於執行計畫前，進行投保效益評估，確認保險計畫內容。



### 5.1.4 一般性風險因素及因應策略

指整個 BOT 計畫生命週期中皆可能發生之風險，可分為政府風險、法令風險、環保相關風險、財務相關風險、不可抗力風險。

#### 一、政府風險及因應策略

1. 政府政策改變
2. 主管機關片面中斷特許權
3. 主辦機關預算編列延遲、不足額或遭刪減
4. 主辦機關之作為或不作為阻礙計畫之進行，例如拒發或遲發證照、許可或工程驗收證明
5. 主辦機關違約、應辦理或協助事項延遲達成或未能達成

為降低此風險，本公司將加強與相關政府部門之聯繫與溝通，適時反應政府部門作為或不作為對本計畫之影響，避免風險之發生。

#### 二、法令風險及因應策略

本計畫係依據促進民間參與公共建設法及促進民間參與下水道系統建設推動方案辦理。執行中須遵循之主要法規尚有下水道法、水污染防治法等相關目的事業主管機關之法令；另，本公司亦須遵循苗栗縣地方自治相關法令，以及環保、土地使用、稅法等土地開發、投資相關法令。此等法令之變更均可能影響本計畫設計、興建、營運或財務計畫之實施與執行，營運帶來不利之影響。

本計畫執行過程中，若有法令變更情事本公司將依投資契約相關規定辦理相關因應事宜。

#### 三、環保相關風險及因應策略

##### 1. 居民不理性抗爭及因應策略

在民眾認知不足、信任不足之情況下會產生抗拒心態，可能會以索取不合理之補償、圍廠抗爭之方式表現。當遭遇居民抗爭時，本公司將竭力進行敦親睦鄰工作，爭取相關民眾之支持與配合。若仍有民眾不理性之抗爭、求償、無度索取不合理利益、甚至有阻撓施工或圍廠行為，本公司將秉持敦親睦鄰的精神盡力排除居民抗爭。

##### 2. 環保標準趨嚴及因應策略

基於提升居住品質與環境保護，環保標準有逐步趨嚴可能，將造成本計畫在執行面及財務面之負擔。因此，本公司之水資源回收中心興建規劃依興建營運規範要求預留增設處理單元所需用地，本公司實際進行水資源回收中心及相關設備之設計時亦將考量在合理可能範圍內留有因應環保標準趨嚴而須改善之彈性空間。若環保標準改變，造成本計畫興建時程延後



或興建、營運成本提高，本公司將竭力進行協商補救或補償措施，使傷害降至最低。

### 3. 公害賠償及因應策略

若發生有環境污染事故，公害賠償談判之過程與結果均將衝擊本計畫可行性。本公司將確實執行有效之管理制度，確保本計畫之執行符合興建營運規範及環保機關規定之環保標準。當有環保事故造成公害情形，本公司將竭力溝通、協調，使傷害降至最低。

## 四、財務相關風險及因應策略

### 1. 融資風險及因應策略

本計畫部分資金須由專案融資挹注，依目前之財務計畫，融資高峰時可達總投資成本之百分之七十，融資機構之參與意願為本計畫推動成功關鍵之一。投資契約草案中除允許融資機構有介入權外，其餘有關政府辦理事項之未達成、除外事項(性質上多屬政治風險)之處置、保險相關規定、有償移轉價金計算等規範均未對風險做合理之分擔，將造成融資機構參與意願降低，無法由金融市場依財務計畫募得足額且成本低廉之資金，將嚴重影響本計畫之可行性。依據促進民間參與公共建設法第三十條，必要時，洽請金融機構或特種基金提供民間機構中長期貸款，而主辦機關也將協助投資者向銀行申請中長期融資或專案貸款。因應融資風險，本公司將提出合理可行之興建營運執行計畫以及財務計畫，確保本計畫規劃現金流量之實現，增強融資機構對本計畫可行性之信心。

### 2. 利率風險及因應策略

本計畫融資期間長達 18 年，由於商業貸款均採浮動利率計息，本公司在貸款期間將面臨利率上升之風險。必要時，本公司將透過利率避險操作，規避全部或部分之利率變動風險，此外利率之變化涉及總體經濟各項因素之變動，非本公司所能合理掌控。因此本公司將與銀行藉由簽訂利率交換合約，以降低利率風險；並提列額外準備金，減少利率之變動對興建成本、資金籌措與償債能力所造成之風險。

### 3. 匯率風險及因應策略

本計畫工程項目有部分材料與設備須由國外進口，雖可透過合約設計以固定台幣總價付款，將台幣貶值風險轉嫁承包商或供應商；視本計畫執行進度、匯市變化及相關進口物料之市場狀況，仍有因台幣貶值導致之進口物料上漲之風險，但因進口項目佔本計畫相關成本比重甚低，匯率風險衝擊甚微。但仍應審慎規劃，透過合約設計，進口項目由承包商自行處理，將匯率風險轉移給承包商分擔，本公司收入全部為台幣，專案融資亦全數





以台幣貸款，匯率變化同利率變化一樣，非本公司所能合理掌控，因此本公司將與銀行藉由簽訂匯率交換合約，以降低匯率風險；並提列額外準備金，減少匯率之變動對興建成本、資金籌措與償債能力所造成之風險。

#### 4. 其他財務風險及因應策略

包含自有資金及融資未到位、特許公司重整或破產等風險本公司將另外提列額外準備金應付；當風險發生所造成之損害超過特許公司承擔能力，主辦機關應會商政府相關單位，提供特許公司下列補救措施：1.機關得視情況，依政府相關法規協助辦理緊急紓困或重大災害復舊貸款；2.依據設定地上權契約減免或准予緩繳土地租金或其他稅費；3.依契約第 18 章規定辦理提前終止投資契約，並以公平合理價格收購本計畫在建工程及營運資產。

### 五、 不可抗力風險及因應策略

1. 自然災害：颱風、山崩、洪水、地震、海嘯、豪雨等。
2. 人為災害：罷工、民眾抗爭、暴動、叛亂、戰爭等。
3. 其他狀況：重大交通事故對外交通阻斷、古蹟或遺址發現、核子污染、國際情勢重大變故。

本公司將依據包括颱風、山崩、洪水、地震、海嘯、豪雨天然災害之歷史紀錄，訂定興建與營運計畫之各項安全係數，並需在廠區及管網裝設周全之安全監控與預警系統，當不可抗力風險有不能投保狀況，或造成之損失超過合理投保額度或本公司合理承擔能力時，本公司將依投資契約相關規定進行協商補救或補償措施。

依據前述一般性風險種類及其風險控管方式整理如下表 5.1-2：

表 5.1-2 一般性風險分擔彙總表

風險種類		風險控管方式(避險模式)
政府風險	政權移轉政策改變計畫被中止	<b>政府：</b> 1 投資契約明訂政府收回賠償辦法。 2 購買政治保險。
法令風險	新法律頒布或舊法令修改	<b>政府：</b> 1 投資契約明訂政府收回賠償辦法。 2 購買政治保險。
環保相關風險	環境公害	<b>政府：</b> 1 嚴格審查環境影響評估報告並監督確實執行。 <b>投資者：</b> 1 預先作好環境影響評估工作。 2 施工中實施嚴密公害防治與環保監測。 3 提列污染防治準備金。



	環保標準改變	<b>政府：</b> 1 投資契約明訂政府收回賠償辦法。。 <b>投資者：</b> 1 儘快提出因應對策，如更改流程擴充設備儘量減少延遲。
財務相關風險	利率風險	<b>投資者：</b> 1 採固定利率融資。 2 與銀行簽訂利率交換合約。 3 提列額外準備金。
	匯率風險	<b>政府：</b> 1 儘量提供開發基金或中長期基金之低利貸款。 <b>投資者：</b> 1 機具與設備盡量採國貨。 2 資金盡量降低外幣融資比例。 3 購買匯率保險。 4 提列額外準備金
不可抗力風險	施工期間因造成鄰損、人員傷亡及機具損壞等災害	<b>投資者：</b> 投資者購買保險轉嫁

### 5.1.5 興建風險及因應策略

本計畫之興建工作其間長達 18 年，管網系統位於竹南鎮及頭份鎮，面積約 2,035 公頃，惟水資源回收中心屬鄰避設施，民眾抗爭或要求回饋在所難免；用戶接管工作更涉及法令不周延及用戶接管意願問題，不確定性因素繁多，「工期」及「成本」之掌握有一定之困難度。如若因「完工延遲」或「成本超支」而大幅增加本公司之財務負擔，對本公司而吉，輕則無法獲致預期之合理利潤，重則將因資金短缺造成嚴重之財務危機。更重要者，完工延遲將延誤本計畫加速提升用戶接管普及率及污水處理率之目標。經研討本計畫主辦機關提供之相關前期規劃、合約文件，及本公司實地調查後，歸納出本計畫在興建期內可能造成之延遲完工或成本超支之主要風險因素包括下列各項：

#### 一、土地取得延遲及因應策略

##### 1. 水資源回收中心用地

用地依據主辦機關提供之招商說明會申請須知，水資源回收中心用地主辦機關已取得。因此水資源回收中心如期交付之風險甚低。本公司透過嚴謹之前期規劃預估水資源回收中心容量需求、擴廠期程及流程配置，以確認用地需求。

##### 2. 管網系統之路權

依據下水道法第十四條規定因工程上之必要，得在公、私有土地下埋



設管渠或其他設備，其土地所有人、占有人或使用人不得拒絕。但應擇其損害最少之處所及方法為之，並應支付償金。促進民間參與公共建設法第二章第二十三條規定民間機構為勘測、鑽探、施工及維修必要，經主辦機關許可於三十日前通知公、私有土地或建築物所有人、佔有人、使用人或管理人後，得進入或使用公、私有土地或建築物，其所有人、佔有人、使用人或管理人不得拒絕。雖有上述法令強制性之規定，除非相關政府單位或主辦機關嚴格執法，公權力得以伸張，本公司仍將遭遇路線規劃、施工方法、償金支付等難以取得共識之風險。諸如，管網系統路徑地主之惡意抵制或相關單位包括交通主管機關、民意機關或其他管線相互干擾機關之不配合均可能迫使工程停擺，造成完工延遲、成本超支，進而影響整體計畫之可行性。

為避免日後管網路權取得延遲，本公司將遴聘專業顧問，為管網系統佈設進行實地調查，在選擇管線路徑及施工方法時，以最有效率且損害最少為原則。若有土地所有人或佔用人不理性抗爭行為或索取不合理補償，依投資契約 4.6.16 節內容本公司將秉持敦親睦鄰原則，辦理協助民眾參訪及社區里民活動，或開闢公共設施等事項，於本契約期間如因可歸責於本公司之事由造成損鄰或抗爭事件，本公司將自行負責處理。

必要時，立下由雙方協商之補救或補償措施，下水道法第十四條及促進民間參與公共建設法第二十三條及本投資契約 5.2 節所述對路權提供有強制性規定，本公司將依投資契約相關規定商請主辦機關協助取得路權。

## 二、證照、許可取得延遲之風險及因應策略

本計畫興建工程涵蓋之範圍甚廣，依據國內相關法令必須適時取得挖路許可、交通維持計畫許可、水資源回收中心建照及放流水排放許可等相關證照始能順利推展工作，此等證照牽涉的中央或地方主管機關至少包括交通部、公路總局、竹南鎮公所、頭份鎮公所、苗栗縣政府道安會報、工務局及環保局等單位，任一項許可或證照之不能及時取得均可能影響本計畫興建進度，造成完工延遲及其他衍生性結果，主辦單位在法規許可及權責範圍內，協助本公司與相關機構進行協調。但本公司應自行負責時程掌控及證照或許可之取得。

## 三、主辦機關承諾、應辦及協辦事項之延遲或無法達成之風險及因應策略

主辦機關承諾於職權範圍內提供本公司其所屬公有土地管線用地，並同意辦理或協助管線用地償金支付、相關公用設備之興建申請、非屬主辦機關管線用地之申請、道路挖掘許可之取得、管線遷移作業及相關費用之補助、用戶接管之違建拆除等事項。上述各項若未能如期達成，將導致本公司完工延遲或成本超支，無法實現原財物計畫規劃之合理報酬，且有違反投資契約及融資合約雙重風險。依投資契約 4.6.13 節所述，本公司應盡最大之努力善盡溝通協調之





責辦理用戶接管宣導作業及施工障礙調查排除，並優先加強柔性勸導用戶自行清理出施工管理空間，不得推諉拖遲，以降低主辦機關動用公權力強制執行之機率。

本公司將詳細研究、調查本計畫在興建及營運階段分別應取得之各項證照、許可，主管機關相關作業令流程與時程，以及規定須繳驗之文書、證件等，本公司將於本計畫前置作業期間即備妥相關文書、證件，向相關主管機關申請興建開工必備之許可、證明或證照；在水資源回收中心試運轉及營運籌備期，亦將及早備妥相關書件，申請營運所需相關證照，透過合約之設計，委由承包商負責相關證照之取得，若有因政府法令規定不清、法令變更或相關政府機構作業程序延後或疏漏，造成證照核發延遲或無法取得，本公司應自行負責時程掌控及證照或許可之取得。

#### 四、興建完工風險及因應策略

本計畫涵蓋面積達 2,035 公頃，包括都市計畫區、老舊社區、交通繁忙之幹線、用戶住宅後巷，以及水、電、瓦斯、電信及油管等複雜之管網，施工介面複雜，除上述之各項外在風險因素，其他可能導致本計畫不能如期、如質完工之主要風險因素尚有：

##### 1. 地質、地形條件造成之施工困難及因應策略

本公司雖已於備標期間即參考鄰近工程之地質鑽探報告，並聘專業顧問進行實地勘查與鑽探，以為管網路經規劃之依據，但因管網系統均深埋於地下，實際施工時很難避免地質、地形與規劃不符而造成施工困難之情況。

本公司於實際施工前，仍將詳細進行地質補充調查，以降低地質之不確定性，並據此選定工作井支撐及推進機具，並選擇專業經驗豐富之承包商，採用適當之施工方法，並將地質狀況之不確定性納入工程設計中，透過合約之設計，由承包商分擔地質環境之風險。如實際地質、地形條件與經核定之投資執行計畫之規劃條件有重大差異，致對本計畫興建工作造成重大不利影響時，本公司將依投資契約自行排除困難和障礙。

##### 2. 管線拆遷困難困難及因應策略

本計畫主幹管沿線經過台一線及台十三線，為重要民生管線必經之地，為因應施工需要將面臨諸多地下管線拆除或遷移問題。管線設施之遷移涉及中央及地方事業單位眾多，若不能有效協調、整合各單位意見，以配合施工進度執行必要之管線拆遷，極可能影響本計畫之工進及經費之追加。若不幸，管線問題正好出現在施工要徑上，恐將造成整體計畫之完工延遲。





本公司將依主辦機關提供之管網沿線相關管線圖，在工程前置作業期間展開實地調查，並確認工作井與人孔位置，以擬具可行之管線拆遷計畫，協調管屬單位，致力排除相關施工障礙，以及透過合約之設計，由承包商分擔管線拆遷之風險，而管線拆遷所牽涉單位甚多，溝通、聯繫工作繁瑣複雜，亟需主辦機關之強力配合與支持，如若因本公司無法掌控之因素造成管線拆遷延遲或拆遷補償費大增，致對本計畫興建工作造成重大不利影響時，依投資契約 5.2 節所述本公司所規劃之下水道管線路徑，如需於非屬主辦機關管理之公有土地下埋設管渠或其他設備，本公司將依投資契約相關規定商請主辦機關協助辦理發放補償金事宜。

### 3. 工程品質不符規範或設計準則及因應策略

本計畫工程攸關環境品質之提升，本公司必須至少滿足主辦機關對於系統設計、技術規格、營運需求、環保標準等之要求。如果因為採購作業、施工管理不當等因素導致施工品質不良，無法符合前述規範要求，以致無法完成驗收，勢必導致工程經費追加、完工延遲及其一切衍生損失，包括投資契約之違約罰責、預估營收之無法實現，以及因而引發之財務危機。

為防範於未然，選擇經驗證成熟之工程技術及污水處理流程，選擇專業且經驗豐富之承包商，承包商之細部設計須由本公司或其聘雇之專業顧問確認，若有變更需要時亦同，執行嚴格之工程品質管制及品質保證體系，並要求承包商提供完工品質保證，並繳交雇約保證金，工程品質不符功能規範或設計準則時，則要求承包商負擔懲罰性違約金。

### 4. 勞力、機具、建材或設備供應中斷或不足及因應策略

目前政府積極進行下水道系統建設，全國各縣市均同步以下水道系統建設為施政重點，如此可能導致供應商、承包商哄抬價格，若本公司不能以合理價格獲得充足之勞力、機具、建材或設備，則將導致成本超支，甚至可能因供應中斷或不足，造成完工延遲。

本公司於備標其間即進行市場調查，瞭解本計畫興建相關之勞力、機具、建材、或設備之供需狀況，並與相關承包商及供應商做初步接洽，以合理掌控市場變化。興建工作執行期間，本公司將以要徑工程為資源分派之第一優先，避免因人力、物料供應不足或中斷影響工程進度，以及透過合約之設計，由承包商分擔人力、物料供應不足或中斷之風險。污水下水道之建置為目前全國各縣市主要施政目標之一，若因此引發排擠效應，造成停工、斷料，本公司將依投資契約自行排除困難和物料供應不足之問題。

### 5. 承包商管理（介面、品質、進度、成本）

本計畫工程規模龐大、施工涵蓋範圍甚廣，為加速污水下水道普及率



之提升，擬採多個工作面同步施工，自然將有工程界面整合問題。工程界面整合困難之影響，輕則導致人力、物力資源之浪費，重則延誤工期，甚至傷及施工品質，危及整體計畫之成功。

選擇專業且經驗豐富、財務健全之大型廠商擔任主承包商，負責整合各工作面工程，並解決次承包商間界面問題，透過合約之設計，由承包商自行負責界面整合、品質、進度、成本等風險，以實施有效率之計畫管理，確實掌握計畫執行之品質與成本。

#### 6. 設計變更風險及因應策略

本公司所提出之興建規劃及設計乃以符合政府現行相關法令，以及符合主辦機關所訂興建營運規範為原則，採最有效率之施工方法，及最具效益之污水處理系統設備，期能縮短工期，加速接管普及率，並降低整體系統之興建、營運成本。未來若有設計變更之需要，不論原因為何，均可能造成工程經費追加，以及工程進度局部或全面之延遲。

本公司在興建與營運規劃時，將會在各項設計參數上考量合理之彈性空間，以因應執行期間必要之設計變更，若經主辦機關同意，有設計變更之需要，並將影響計畫進度或執行成本時，依投資契約 7.2.1.2 節所述，本契約興建範圍內各項工程之設計、施工，不論由本公司自行辦理，或委由合於相關法規規定成立之技術服務廠商、承包商辦理，均由本公司負全部責任。

### 五、用戶接管之意願

依據下水道法，用戶接管應由用戶自行申請、自行安裝，接管工作之推展牽涉用戶意願問題，非本公司所能合理掌控。

經本公司實地調查，竹南頭份地區許多為老舊社區，以及為數不少之違章建築。違建戶對接管多會有抗拒心態，有破壞其後巷或防火巷原有建物之顧慮，施行公權力強制施工亦將遭遇對違建認定及施工方法之爭議。因此，即便本公司竭力溝通、協調、說明，此類用戶之接管意願仍為本計畫能否加速提升接管普及率之一大風險。

本公司將竭盡所能做好事前宣導及溝通工作，提升用戶接管意願若因法令之不週全或公權力執行不彰等非本公司所能合理掌控因素，致無法依投資執行計畫規劃之時程接管者數量太多，致危及本計畫可行性時，依投資契約 4.6.13 節所述，本公司應盡最大之努力善盡溝通協調之責辦理用戶接管宣導作業及施工障礙調查排除，並優先加強柔性勸導用戶自行清理出施工管理空間，不得推諉拖遲，以降低主辦機關動用公權力強制執行之機率。

### 六、成本超支風險及因應策略



以上各項均有可能因完工延遲而導致成本超支；成本超支一旦發生，視超支程度，將導致本公司無法獲取預期報酬、無力還本付息，甚至無法繼續經營。另興建期長達 18 年，期間之物價上漲在所難免，雖然投資契約草案規範建設攤提費之給付應依營造工程物價指數調整，但本計畫工程項目涵蓋面甚廣，此單一指數調整基準仍有不足支應實際物價上漲之風險。

本公司為透過合約之設計，將成本超支風險移轉予承包商等工程或服務分包機構，並與融資機構洽商專案融資外之備用額度，於必要時申請過渡性融資，避免興建工程因資金短缺停擺。

## 七、 施工期間面臨之風險

因本計畫管網工程浩大且繁複，施工品質優劣攸關整體工程之成敗。本公司將建立完善之監造計畫並督導及查核施工廠商作好品質管理工作。未來本計畫不能如期、如質完工之主要施工期間風險因素有：

### 1. 施工材料品質不佳及因應策略

當施工材料供給不足時或承包廠商為節省工程成本支出，承包商易疏忽使用品質參差不齊之材料。為避免上述情況發生，於施工期間將監控所有進場材料之品質及流程，確保合格材料之使用；並會同辦理各種材料之取樣、試驗及結果之認可(含轉送委託外單位試驗)，以確保每個工程細節之品質。施工期間施工廠商提出之材料設備出廠證明、檢驗文件、試驗報告等之內容、規格及有效日期應予以查核，依工程契約及監造計畫予以比對抽驗，以確保進場材料設備均符合契約規定。

### 2. 施工作業品質不良及因應策略

本計畫工程規模龐大、施工涵蓋範圍甚廣，承包廠商實際施工時常遇到地質、地形與規劃不符的情況。承包廠商為了排除困難並方便施作，在工地現場常採用不符合規定之手段解決。為避免承包廠商貪圖施工方便因而降低整體施工品質，本公司將委由專業顧問公司針對各施工作業應依工程契約、監造計畫實施抽查，尤其是施工廠商之工作井、人孔、陰井及管線高程，並填具施工品質抽查紀錄表。發現缺失時，應立即通知施工廠商限期改善，並依缺失發生頻率，要求其採取矯正措施；並建立工程進度及品質管制制度，定期召開工程進度及品質檢討會議(至少每月一次)，以檢討施工廠商之施工方法、進度、工程品質、工安等問題並協商解決方法。







依據前述興建風險種類及其風險控管方式整理如下表 5.1-3：

表 5.1-3 興建風險分擔彙總表

風險種類	風險控管方式(避險模式)
土地取得延遲	<b>政府：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.在公告徵求民間參與前，確認已完成用地都市計畫變更程序。</li> <li>2.在簽訂投資契約前，已完成用地撥用或征收。</li> <li>3.在開工前完成全部地上物清理。</li> </ol>
證照、許可取得延遲之風險	<b>投資者：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.規劃設計委由績優專業工程技術顧問並採多重嚴密複核制度，減少錯誤發生。</li> </ol>
主辦機關承諾、應辦及協辦事項之延遲或無法達成之風險	<b>政府：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.在法規及權責範圍內，協助投資者與相關機構進行協調。</li> </ol> <b>投資者：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.規劃設計委由績優專業工程技術顧問，掌控時程及證照或許可之取得。</li> </ol>
興建完工風險	<b>投資者：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 規劃設計委由績優專業工程技術顧問並採多重嚴密複核制度，減少錯誤發生。</li> </ol>
用戶接管之意願	<b>投資者：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 規劃設計委由績優專業工程技術顧問並採多重嚴密複核制度，減少錯誤發生。</li> <li>2 秉持著敦親睦鄰原則，辦理協助民眾參訪及社區里民活動並開闢公共設施等建設。</li> </ol>
成本超支風險	<b>投資者：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 成本超支風險移轉予承包商等分包機構。</li> <li>2 必要時申請過渡性融資，避免興建工程因資金短缺停擺。</li> <li>3 與銀行簽訂利率交換合約。</li> </ol>
施工風險	<b>投資者：</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 建立完善之監造計畫。</li> <li>2 規劃設計及監造服務委由績優專業工程技術顧問辦理。</li> <li>3 建立工程進度及品質管制制度。</li> </ol>

### 5.1.6營運期風險及因應策略

本計畫興建工程經驗收核可進入營運期後，本公司將導入高效能之管理制度，務使污水處理品質達營運規範標準、營建成本控制在原財務預估之範圍內；再者，由於本計畫之特殊性，營運期間分期建設之污水廠工程、管網系統建設工程，以及用戶接管工作仍將繼續進行，污水處理效率以及接管普及率之提升同時均為本公司之經營目標，其營運期間可能遭遇風險分述如下：

### 一、營運量不足之風險及因應策略

主辦機關興建營運基本需求規定管網系統須依常住人口每人每日 260lpcd 單位污水量、遊客每人每日污水量不低於 50lpcd 及民間機構自行推估之竹南頭份地區內人口成長及分佈設計水量、管徑、流速及流量，但因應台灣水資源之短缺，自來水費預期將逐年調漲，再考量將來隨自來水費徵收之下水道使用費及水污染防治費，預期將有改變用水習慣、減少用水之風險。

本公司規劃水資源回收中心分期建設容量時，參考主辦機關提供之人口數、戶數及水量等預估值以及都市計畫預期之人口成長性，務期使建設容量滿足需求，並避免超額設計情況。由於污水量與區域性人口數、住戶結構、人口成長性有直接關聯，此類因素又與區域發展，交通建設等息息相關，本計畫執行期間，本公司將持續進行相關調查，除第一期水資源回收中心之建設外，以後各期建設規模與期程，將依竹南頭份地區之實際發展，籌建最合乎經濟規模之水資源回收中心。除上述規劃考量外，污水處理量尚涉及用戶接管意願以及竹南頭份地區居民之生活型態、用水習慣等，此等因素非本公司所能合理掌控，若因而導致竹南頭份地區民眾用水及污水產生量發生巨大變化，造成本計畫水資源回收中心不符經濟使用規模而營運困難時，本公司將依投資契約 5.7 節依法尋求主辦機關協助申請中長期資金貸款；並於規劃設計階段委由績優專業工程技術顧問設計並採多重嚴密複核制度，降低營運量不足之風險，減少未來營運困難之情況發生。

### 二、費率調整不足支應實際成本變動之風險及因應策略

本計畫興建及營運成本涵蓋範圍甚廣，包括人工、建材、機具、設備、化學藥品、電費、污泥處置費等，費率調整概以上述單項指數為調整基準，將無法有效反映成本之市場價格變化。費率調整不足支應實際成本變動之風險發生機率最高者即為營運成本中所佔比例甚高之電力費用及污泥處置費用。此兩項成本與消費者物價變動之關聯性甚低，且本公司對電費及污泥處置費之價格變動幾無掌控能力。

本公司已依據嚴謹之興建及營運規劃，並參酌相關成本項目之市場行情，訂定合理之污水處理費基期費率。投資契約中所訂費率調整基準，其變化若與興建及營運成本項目之實際市場價格變化有重大差距時，社會、經濟或營運環境有重大變遷，致投資契約所訂費率標準或調整機制不符實際需求，導致營運發生困難時，本公司將依投資契約 5.7 節依法尋求主辦機關協助申請中長期資金貸款及投資契約 8.4.3 污水處理費因應物價指數調整方式作調整。

### 三、營運成本上升之風險及因應策略

由於本計畫營運期間長達三十五年以上，營運成本受到諸多因素之影響，在無法彈性調整費率之情況下，將面臨營收無法支應營運成本，進而無法得到



原財務計畫預估之合理報酬，甚至無法支應融資契約還本付息之需求，嚴重時有因資金短缺造成之營運中斷危機。

本公司將發揮民間機構之經營效率，使營運成本降至最低，透過營運及維修相關合約之設計，將營運成本上升之風險移轉給參與營運、維修之協力廠商分擔。

#### 四、營運品質風險及因應策略

本公司縱有妥善之營運規劃，但營運時仍有因進流水品質、系統故障、零件、電力、材料供應、中斷、不可抗力、政府政策、法令變更等造成之營運品質不符需求之風險。

本公司除於設計及採購階段將尋求最佳化之處理流程，在實際營運階段亦將嚴密監控進流水質，並於各處理單元作因應調整，確保放流水及污泥符合品質要求；本公司亦發揮民間機構之經營效率，透過營運及維修相關合約之設計，將營運成本上升之風險移轉給參與營運、維修之協力廠商分擔；不可抗力與除外事件發生時，依投資契約第 16 章不可抗力與除外事件辦理。

#### 五、營運中斷風險及因應策略

上述各類風險所造成之損害若達一定程度，即有可能造成營運中斷，例如：收入不足及成本增加導致嚴重資金缺口，民眾抗爭、營運品質不符、材料供應中斷等導致暫時關廠。

各種風險因素，若影響程度嚴重時，則可能發生營運中斷狀況。除本篇所述各項因應措施外，本公司將評估各項風險發生機率與造成影響，以及保險市場保險範圍、保額、保費、保險條件等，投保合理之營運中斷保險，確保風險發生後，仍可透過保險分擔風險，不致影響本計畫之可行性。

依據前述營運風險種類及其風險控管方式整理如下表 5.1-4：

表 5.1-4 營運風險分擔彙總表

風險種類	風險控管方式(避險模式)
營運量不足之風險	投資者： 1 規劃設計委由績優專業工程技術顧問並採多重嚴密複核制度，減少未來營運困難。
費率調整不足支應實際成本變動之風險	投資者： 1 規劃設計委由績優專業工程技術顧問並採多重嚴密複核制度，減少未來營運困難。
營運成本上升之風險	投資者： 1 規劃設計委由績優專業工程技術顧問，掌控時程及證照或許可之取得。 2 將營運成本上升之風險移轉給參與營運、維修之協力廠商分擔。



營運品質風險	投資者： 1 規劃設計委由績優專業工程技術顧問，避免設計與現況產生極大差異。
營運中斷風險	投資者： 1 投保營運中斷險。 2 提列營運準備金或安排備用融資。

## 5.2 保險計畫

本公司於契約簽訂後九十日內將保險計畫報苗栗縣政府備查，其後如有變更計畫者，並應於變更後一個月內提送，該計畫內容至少應包含本章所述之保險種類。本公司亦依投資契約規定之各類保險之保險單、批單及繳費收據副本各乙份，於投保後三十日內送交苗栗縣政府備查。本公司為辦理本計畫茲委託保險顧問公司，依據投資契約「第十四章保險」相關規定，規劃制定本計畫之『保險計畫』如後。

### 5.2.1 保險計畫之訂定原則

保險計畫之主要目的是為了提供本計畫執行中各項風險的移轉工具，並達到下列目標：

#### 1. 確保資產及營收之最大保障：

各項設施興建時期之投資須仰賴營運期間之營收，保險之功能除應該要達到營運資產之完整保障外，當資產發生損失時，對於營收支短少之保障亦為重要之課題。

#### 2. 配合興建及營運之風險變化：

各項設施興建期時與興建後營運期之風險特性迥然不同，應進行風險分析，以不同的險種來轉嫁風險。

#### 3. 降低管理與保險之最低成本：

風險總成本包括風險移轉成本、自留損失、保險不足損失以及風險管理計畫的實際作業成本。正確的預估風險、為風險自留的損失籌措基金、損失防制規劃，及洽商最具成本效益的商業性風險移轉方式等，都是降低風險總成本的作法。

#### 4. 確保商業購買上之可行性：

本計畫的財務模式，端賴國內外融資機構的支持，因此風險管理計畫必須確保商業上的可行性以便獲得融資機構之接受與支持。其可行性亦包含管理上的效率，應盡量簡化風險管理所需的行政及作業流程，避免過於複雜的程序及浪費人力資源。

為達上述目標，本計畫相關保險之投保策略如下：

(1) 配合工程分標及發包進度，由本公司或責成承包商向國內優良保險公司投





保，可避免保險公司相互推諉或向承包商及相關廠商追償等保險界面銜接產生問題。

- (2) 由本公司投保者，委交由保險顧問公司擬定保險計畫、設計保單條款，並進行議價及磋商承保條件完成保險安排。
- (3) 由承包商投保者，亦由保險顧問公司協助本公司依據投資契約之規定，明定保險條件於承攬契約中，由得標廠商依契約保險條款規定投保，並加強監督控管。
- (4) 所有保險須向財政部核准之保險公司投保。
- (5) 所有保單、批單及繳費收據副本於投保後三十日內送交主辦機關備查。

本計畫之保險方案，主要區分為「各該設施興建時」興建期與「各該設施興建完成後」營運期間之保險。因管網興建時程長達十八年，共分三期，水資源回收中心亦將配合接管率的提升，採三階段擴建及營運。因此，保險計畫將配合各階段時程風險的不同特性而投保，水資源回收中心之興建與地下管網系統之營造綜合險因風險特性、施工地點之不同區分為兩張保單，分別配合施工進度再劃分為三階段投保，水資源回收中心於三年後開始營運後投保財產保險，擴建部份再配合完工商轉時程納入財產保險。

保險顧問公司受本公司之委任規劃設計保單條款，並代向保險公司進行議價，以合理保費及最大承保保障的原則，完成保險安排。並協助監督控管合約文件及承包商所投保之保險。確保其至少符合法令及投資契約最低要求。進而為本計畫達成資產及營收之最大保障。

### 5.2.2 保險計畫之訂定架構

整理興建及營運期各階段之主要投保險種及預定完成投保時間列表如下，其他選擇性投保險種則依需求完成投保。



表 5.2-1 各階段之主要投保險種及預定完成投保時間表

各該設施興建時			各該設施興建完成後		
保險項目		預定完成投保時間	保險項目		預定完成投保時間
營造綜合險	工程財物損失險	開工後 90 天內完成投保(保險生效日仍會追溯至開工日)	火險及財產綜合保險	財物損失險	營運前完成投保
	第三人意外責任保險(含鄰屋龜裂、倒塌)				
專業顧問責任險		委任契約簽訂後 120 天內完成投保		營業中斷險	
僱主意外責任保險		開工前完成投保			
營建機具綜合保險		開工前由包商提送	僱主意外責任保險		營運前完成投保
貨物運輸保險		配合各契約訂定時間及貿易條件購買	公共意外責任保險(即第三人責任險)		營運前完成投保

### 5.2.3 各該設施興建時之興建階段保險

就本計畫而言，最主要保險為投資契約所提到的營造/安裝工程綜合保險(涵蓋工程財物損失險、第三人意外責任險)、僱主意外責任保險及專業顧問責任險。前述保險預計由本公司或責成承包商向國內優良保險公司投保，並經由契約保險條款的規定與審查，確保保險品質，避免重複或空窗，獲致較佳保障。

至於其他保險，包括營建機具保險、貨物運輸保險、汽車第三人意外責任險及其他法令規定應投保之保險等，因涉及承包商以往投保紀錄與其個別投保習慣，考量保險理賠之方便時效性，保險顧問公司將協助本公司於相關契約中責成各工程承攬廠商，依據市場一般標準投保之，但需至少符合本保險計劃要求之標準或條件，並透過保險顧問公司之協助下，共同監督以確保其適切性與連續性。

一、各該設施興建時之興建階段主要投保保險種類：



### (1)營造綜合保險

本保險將以苗栗縣政府、本公司、主承包商、次承包商之名義共同投保。並包含下列幾個部份：

#### 第一部份：工程財物損失險

本保險承保營建、試車以及保固責任期間工程、臨時工程、材料及其他物品的損失，並以重置成本投保一般可保性的全險。本保險的有效期間依統包合約規定，從開工日至竣工日，並包括竣工日後一年之保固責任期間。

#### 第二部份：第三人責任保險

營建期間因執行本專案工程所導致第三人身體傷亡或財物損失而必須承擔之法律責任。

#### 第三部份：第三人鄰屋龜裂、倒塌責任保險

此部分為第三人責任保險之附加險。主要保障因施工所導致之鄰損事件。

### (2)專業顧問責任保險

包括因業務疏漏、錯誤或過失、違反業務上之義務,致本公司或其他第三人所受之損失。

### (3)僱主意外責任保險

本保險應以本公司與承包商為主要承保對象，保障因僱用關係所導致員工身體傷亡或疾病所應承擔之法律強制責任。

### (4)營建機具保險

以下水道工程而言，推進管線所使用的潛盾鑽掘機，大型起重吊具等，責成承包商或機具供應廠商投保。

### (5)貨物運輸保險

本保險配合採購貿易條件，以承包商、次承包商或供應商負責投保。本保險承保與本計劃有關進口材料及設備在貿易條件規定下之海、空、內陸運輸全險，並包括戰爭、罷工、暴動及民眾騷擾等。

## 二、各該設施興建時興建期之各項保險之初步規劃

保險顧問公司為本計劃所設計之各項保險條件，乃依據目前市場之一般標準訂之，實際投保時將依當時保險市場之變化作調整，力求同時滿足保障之完整性與保費之合理性。

### (1)營造綜合保險(或安裝工程綜合保險)

#### 第一部份：工程財物損失險

#### 1、承保範圍：

保險標的物於保險期間內，於承保處所，因突發而不可預料之意外事故所致財物實質毀損或滅失，除保單載明不保事項外，其置換修理費用，由保險公司負責賠償。若承保工程有涉及設備安裝及試車者，則另加保試車風險。



2、被保險人：苗栗縣政府、本公司、承包商、次承包商等。

3、保險標的：—永久性工程及臨時性工程。

—拆除清理費用。

4、保險期間：

自開工或保險標的卸置工地後開始至正式商業運轉日，或保單記載屆止日止。

5、理賠基礎：修理或重置費用。

6、承保條件：—加保罷工、暴動及民眾騷擾所致損失。

—加保工地外儲存期風險。

—加保設計製造風險肇致間接財物損失，包括設計錯誤、遺漏、材料材質瑕疵。

—保額自動調整(5%以內)。

—保險人放棄對縣政府之代位求償權。

—50%-50%條款：損失時地不明者，與運輸險保險人補償各半。

—加保額外修理費，就超過原合約項目金額之額外修理費用賠償，包括緊急趕工費用。

—加保擴大保固保險：期間十二個月，由保險人賠付承包商為履行保固所致意外災損，及肇因施工期承保風險者。

—加保專業工程顧問費用。

7、主要不保事項：—戰爭、叛亂

—核子反應、核能輻射污染。

—任何附帶損失，包括貶值、違約金、逾期罰款等損失。

—工程本體標的之腐蝕、氧化、銹垢或自然耗損。

—被保險人或其代理人之故意、重大過失。

—政府下令扣押、沒收或徵用等。

8、保險金額：

依實際工程發包之總工程費。水資源回收中心分三期配合實際工程發包之進度投保。污水下水道管網興建工程則按各分標劃分分期投保。

9、自負額：不高於損失金額或投保金額之 10%。

10、預定完成投保時間：開工後 90 天內完成投保。

## 第二部份：第三人意外責任保險

1、承保範圍：

因興建本計畫，包括施工、試車及保固，發生意外事故，致第三人體傷死亡或財損，依法應負賠償責任而受賠償請求，由保險人負責賠償。

2、被保險人：苗栗縣政府、本公司、承包商、次承包商等。

3、保險期間：同第一部份，包括十二個月之擴大保固期間。





- 4、理賠基礎：被保險人依法應負之賠償責任。
- 5、承保條件：
  - 因訴訟、抗辯、和解所生費用納入承保範圍。
  - 附加交互責任條款：各共同被保險人視為個別單獨投保，互視為第三人，但不包括營建機具之損毀。
  - 加保被保險人所有、負責保管、管理或使用財物。
  - 視需要加保因震動、土地崩坍、陷落所致財損引起之賠償責任。
- 6、保險金額：
  - 每一個人體傷或死亡 300~500 萬，每一事故體傷或死亡 5000 萬，
  - 每一事故財物損害 2500 萬。
- 7、自負額：每一事故自負額不高於 50 萬元。
- 8、預定完成投保時間：開工後 90 天內完成投保。

### 第三部份：第三人建築物龜裂、倒塌責任險附加條款

- 1、承保範圍：
  - 被保險人營建承保工程，致施工處所或其毗鄰地區之第三人建築物龜裂或倒塌，依法應負賠償責任而受賠償請求時，除下列不保事項外，保險公司依本條款之約定對被保險人負賠償責任。
- 2、被保險人：苗栗縣政府、本公司、承包商、次承包商等。
- 3、保險期間：同第一部份，包括十二個月之擴大保固期間。
- 4、理賠範圍：
  - 本附加險之損失依下列約定負賠償之責。
  - 建築物龜裂時以其修理費用為限。
  - 建築物倒塌時以其損失瞬間前之實際價值為限。
- 5、保險金額：每一事故 100 萬元，保險期間累計最高責任 5000 萬元。
- 6、自負額：不高於損失之 20% 或新台幣 50 萬元。
- 7、投保方式：以附加險方式附加於營造(或安裝工程)綜合保險中投保。
- 8、預定完成投保時間：開工後 90 天內完成投保。

### (2)專業顧問責任保險(即建築師、工程師專業責任保險)

保險顧問公司將協助本公司要求負責本計畫設計顧問，以專案一次投保、分階段投保或以年保單逐年續保擇一辦理。保險金額需維持不低於總設計金額。

- 1、承保範圍：
  - 工程專業顧問直接因執行業務之疏漏、錯誤或過失，違反業務義務致第三人受有損失，依法應負賠償責任，而於保單有效期間內或延長報案期間，向保險公司請求者，由保險公司負責賠償；包括為抗辯訴訟和解所生費用。
- 2、被保險人：各工程規劃、設計之顧問公司。
- 3、保險期間：



自委任契約簽訂之日起至設計契約所載之工作項目施工完成並開始營運三年後止。

4、延長報案期間：九十日曆天。

5、理賠基礎：賠償請求基礎，以求償日而非發生日為準。

6、承保條件：—文件損失重置及重製費用。

—放棄對受僱人代位求償。

—加保施工責任(限施工兼設計者)。

7、賠償責任：

不履行契約義務或侵權行為所致他人損害，依法應負之賠償責任，包括對本公司及其他相關廠商及一般第三人之賠償責任。

8、保險金額：不低於總設計金額。

9、自負額：不高於投保金額之 10%。

10、預定完成投保時間：委任契約簽訂後 120 天內。

### (3) 僱主意外責任保險

1、承保範圍：

本公司及各承包商之受僱人，在保險期間內，執行職務發生意外遭受傷亡，依法本公司及各承包商應負之賠償責任。但以超過勞保、全民健保或其他社會保險之給付部份為限。

2、被保險人：與受僱人有僱傭關係之僱主

3、保險金額：每一個人體傷或死亡 300~500 萬，每一事故體傷或死亡 5000 萬，

4、保險期間：興建期間(配合營造(或安裝工程)綜合保險之保險分期計畫辦理)。

5、投保方式：原則採分別單獨投保或併入營造/安裝工程綜合保險投保。

6、自負額：社會保險優先給付。

7、預定完成投保時間：開工前完成投保。

### (4) 營建機具綜合保險

1、承保範圍：

本計畫之於營建期間所使用之重要性營建機具，於保險期間內，因突發而不可預料之意外事件所致之毀損或滅失，需予修復或重置時，被保險人可請求賠償必須承擔之責任及賠償。承保危險之主要可如下各類：

—火災、爆炸、閃電、電擊。

—碰撞、傾覆、出軌。

—航空器墜落。

—颱風、旋風、颶風、暴風。

—洪水、雨水、淹水。

—地震、火山爆發、海嘯。



—地陷、山崩、土崩、岩崩、雪崩。

—竊盜、第三人之非善意行為。

—操作指揮時之疏忽、技術不熟練。

5、保險標的物：營建期間所使用之重要性營建機具（如隧道鑽掘機、大型起重機或固定式天車等）。

3、被保險人：承包商、機具所有人。

4、保險金額：以保險標的物之重置成本投保。

5、保險期間：以保險標的物之實際使用期間定之。

6、投保方式：單獨投保。

7、自負額：不高於損失之 20%或投保金額之 10%

8、預定完成投保時間：機具使用前完成投保。

#### (5)貨物運輸保險

配合採購契約及貿易條件投保貨物運輸保險，保險顧問公司將協助本公司予以監督並審查其投保內容，以資落實。

1、承保範圍：

因承保風險所致保險標的之損失，以英國協會貨物保險 ICC(A)條款為準，附加戰爭、罷工、暴動及民眾騷擾風險。

2、被保險人：苗栗縣政府、本公司、承包商、供應商。

3、保險標的：興建本工程自國外進口之重要材料機具設備。

4、保險期間：

自保險標的離開賣方倉庫（視實際貿易條件而定），迄抵達承包商儲存處所/工地儲存處所等，包括暫存期間。

5、承保條件：—殘餘物清理條款。

—加保重置物品空運費用。

—承保裝卸風險條款。

—加保內陸運輸條款。

6、運輸方法：內陸、海上及航空運輸。

7、理賠計價基礎：發票金額+10%。

8、保險金額：

不低於所投保貨物之重置價值(包括運費及保險費)，預計以實際運送金額+10% 投保。

9、自負額：每一事故自負額不高於美金 10,000 元。

10、預定完成投保時間：配合各契約訂定時間及貿易條件購買。

#### 5.2.4 各該設施興建完成後之營運階段保險

各該設施興建完成後之保險，主要為自正式營運開始，逐年續保，涵蓋至契約



屆滿後六個月止。就財產實質毀損及因而所致之營業中斷損失，投保火險及附加險，機械設備綜合保險性質屬財產保險可於財產火災保險中加保，另投保公共意外責任險。至於其他依法令規定應投保之保險，保險顧問公司將協助本公司依法辦理。

各該設施興建完成後之保險亦交由保險顧問公司規劃設計，經本公司同意後進行議價及投保事宜，至少於完工前3個月開始安排，保險期間應涵蓋至契約屆滿後六個月止。惟因配合保險市場運作，係以一年為原則，並分別於到期前辦理續保。除須符合投資契約及相關法令規定外，基本原則為：

- 財產損失採重置成本及功能性替代品置換基礎，俾獲修復置換費用合理足額補償(免扣除折舊)。
- 評估最大可能損失，設計各險種適當、合理之保險金額或次限額。
- 評估本公司的財務承擔能力，並經由保險市場的公開操作，設計各險種適當、合理的自負額。
- 財產綜合保險單之生效日配合銜接安裝工程綜合險，避免界面遺漏。

本計劃興建期間時與興建完成後之營運期間風險性質不同，保險實務上不能一次全部投保，須分階段辦理。謹根據目前保險市場現況，規劃投保保險項目之內容，然實際執行情形，保險顧問公司建議本公司應視屆時保險市場之運作，評估自行承擔風險能力，予以增減調整，但至少仍應符合投資契約之相關規定。

各該設施興建完成後之主要保險項目如下，其他依法應投保之險種，包括但不限於勞工保險、全民健保、汽車強制第三人責任險，本公司將依相關法令辦理之。營運期間主要的財產保險包括：

- 財產全險-實體損害
- 機器設備故障保險-實體損害
- 營業中斷保險-預期收益損失

財產全險和機器設備故障保險旨在全險的基礎上對被保險人提供最大的保障，這兩項保險主要的功能在使本公司免於實體上的損失或系統零件包括備用零件的損害，並在重置成本的基礎上予以補償。重大災害風險如火災、閃電雷擊、颱風、地震、爆炸、水災、營業中斷險和設備故障也都在保障範圍內。

#### 一、每年續保之保險種類：

##### (1)火險及財產綜合險(包含各項附加險)及營業中斷險

###### 第一部份：財物損失險

本保險將保障本公司包括所有建物、結構、設備、機器、材料、存貨等因承保事故所導致之財產損失及營業中斷損失並以一般可承保的重置成本補償之。

###### 第二部份：營業中斷險





本保險對於由財物損失所導致之營業中斷，造成營業毛利損失或須持續支出負賠償之責。

### (2)公共意外責任保險(即第三人責任險)

保險承保本公司在營運期間造成第三人身體傷亡或財產損失時的法律責任。

### (3)僱主意外責任保險

本保險應以本公司及相關維修廠商、供應商為主要承保對象，保障因僱用關係所導致員工身體傷亡或疾病所應承擔之法律強制責任。

## 二、各該設施興建完成後各項保險之初步規劃

保險顧問公司為本計畫所設計之各項保險條件，乃依據目前市場之一般標準訂之，實際投保時將依當時保險市場之變化作調整，力求同時滿足保障之完整性與保費之合理性。

### (1)火險及財產綜合險

保險顧問公司將協助本公司依下開計畫投保商業火災保險

第一部份：財物損失險（含火災保險及爆炸、地震、颱風及洪水附加險）。

#### 1、承保範圍：

保險標的在本計畫約定處所(含水資源回收中心及污水下水道管網)，因意外事故（含火災、爆炸、地震、颱風、洪水等）發生實質毀損，除保單載明不保事項外，由保險公司依約定之賠償基準，負賠償責任，並包括下列費用。但以約定次限額(Sub-Limit)為限。

建築師、顧問工程師之專業鑑定費用。

重建或修復所須之必要費用。

避免或減輕損害之必要費用。

暫時保護待修財物所須費用。

恢復原狀或重置之拆除清理費用。

#### 2、保險標的物：

本公司為經營本計畫經營之事業或有保險利益之財物(包括機械、電子設備、鍋爐、建築物及裝修、及用於本計畫之其他資產)。

#### 3、被保險人：苗栗縣政府、本公司

#### 4、保險期間：

自營運開始之日起（含陸續完工加入營運之財產）至保單所載屆滿日止，逐年續保以維持保險效力至契約屆滿後六個月。

#### 5、承保條件：

加保額外修復費用：擴大承保因相關法令所生額外修復費用。



新增處所及財產：自動擴大承保於台灣地區新增處所，或新取得財產，於期末調整保費。

處所外儲存：不因儲存物品與他人訂立契約之放棄求償權約定，影響依保險契約所生權利。

加急趕工費用。

保險金額自動增加條款。

#### 6、保險金額：

水資源回收中心加上已完工啟用之污水下水道管網(配合實際工程進度加保)總金額。

#### 7、自負額：不高於投保金額之 10%。

#### 8、天災賠償限額：針對天災之賠償限額為保險金額之 20%。

#### 9、預定完成投保時間：開始營運前完成投保。

### 第二部份：營業中斷險

#### 1、承保範圍：

保險標的發生第一部份財物損失險承保範圍之事故，導致被保險人營業中斷或受影響，由保險公司依約定賠償因而所致營業毛利損失或須持續支出之費用。

#### 2、保險標的：本附加險之保險標的係指以下二種，被保險人得擇一投保。

(a)營業毛利減非持續費用。

(b)持續費用。

#### 3、投保方式：附加於財產損失險投保，以逐年續保為原則。

#### 4、補償期間：自損失發生日起，迄營運受影響結束之日止。

#### 5、自負額：每一事故 15 天且保險期間內累計不超過 60 天。

#### 6、預定完成投保時間：開始營運前完成投保。

\*營業中斷險將依實際營運狀況及保險市場費率，選擇適當之補償期間與自負額。

### (2)公共意外責任險(即第三人責任險)

#### 1、承保範圍：

因經營業務之行為在營業處所內(包含水資源回收中心及污水下水道系統之人孔或維修口)發生意外事故，或營業處所內建築物、通道、機器或其他工作物所發生之意外事故，致第三人體傷、死亡或第三人財物損害，依法應負之賠償責任。

#### 2、被保險人：苗栗縣政府、本公司。

#### 3、保險期間：一年為期，逐年續保至契約屆滿六個月。



4、理賠基礎：被保險人依法應負賠償責任。

5、承保條件：因訴訟、抗辯、和解所生費用納入承保範圍。

附加交互責任條款：各共同被保險人視為個別單獨投保，互視為第三人。

附加電梯意外責任：因所有、使用或管理電梯發生意外事故，致第三人體傷、死亡或財物受有損害時，依法應負之賠償責任亦應納入承保範圍。

6、保險金額：每一個人體傷或死亡 200 萬，  
每一事故體傷或死亡 1000 萬，  
每一事故財物損害 200 萬，  
保險期間最高責任 2400 萬元。

7、自負額：不高於新台幣 10 萬元。

8、預定完成投保時間：開始營運前完成投保。

### (3)僱主意外責任保險

1、承保範圍：

本公司及相關維修廠商、供應商之受僱人，在保險期間內，執行職務發生意外遭受傷亡，依法被保險人應負之賠償責任。但以超過勞保、全民健保或其他社會保險之給付部份為限。

2、被保險人：與受僱人有僱傭關係之僱主。

3、保險金額：每一個人體傷或死亡 300~500 萬，  
每一事故體傷或死亡 2500 萬，  
保險期間最高責任 5000 萬元。

4、保險期間：一年為期，逐年續保至契約屆滿六個月。

5、投保方式：分別單獨投保。

6、自負額：社會保險優先給付

7、預定完成投保時間：開始營運前完成投保。

## 5.2.5 其他規定事項

保單安排完成後之管理，將依照投資契約第十四章之其他規定事項：以上所述之各類保險之保險單、批單正本及繳費收據副本，將於投保後 30 日內送交縣府備查。且其自負額、條款、賠償限額、不足額保險等條件皆由本公司負責。

保險給付於各該設施興建時興建期其受益人應為本公司或融資機構；於各該設施興建完成後營運期且在融資期間內，其受益人應為融資機構；於營運期且在非融資期間，其受益人為苗栗縣政府。



保險給付應用於彌補或重建本計畫設施或資產因保險事故發生所致之損害，但如損害過鉅致無重建實益時，保險給付應優先用於清理及移除毀損之本計畫設施或資產，惟於融資期間得協商保險給付之處理順序。

本保險計畫如有變更，將於變更後一個月內提送縣府備查。