

第四章 風險分析

4.1 定義

所謂「風險」，是指當從事某一事件時，面對未來確定或不確定之情形時，對於經濟、財務上或其他方面，有形或無形之損失。而風險通常與報酬成正比，亦即想得到愈豐富之報酬就必須承擔愈高之風險。

對於「風險」一詞眾說紛紜，採用客觀觀點而言，主張「風險」是指特定客觀情形下，特定時間內某一結果發生之可能差異程度，變動愈大，風險愈大；反之，則變動愈小，風險愈小。而風險分析，係運用各種分顯分析工具，選擇最佳的投資方案並進行風險防範之規劃。

基本上風險管理應包含風險分析、風險管理策略規劃、風險管理策略評估以及風險管理的實施與監督等四大部分，而為了降低風險對投資之衝擊，應有的風險管理策略可以分為兩類，一是風險控制策略，以降低損失頻率、縮小損失幅度或減低意外損失之不可預測性所做的任何行動；另一種是風險理財策略，乃只在損失發生前對資金來源得計畫與安排，以及損失發生後資金用途的引導與控制。主要風險基本管理策略如下：

一、風險規避

亦即對風險較大的案件採取較保守態度，減少風險所帶來之威脅與衝擊，為避免過度消極，必須事先檢視風險發生條件與因素，以預測風險產生得可能程度。

二、風險移轉

係指透過保險或保證之方式轉移風險給保險公司或其他金融機構，以降低可能發生之損失，並承擔該行為所導致損失之義務的一種契約行為。

三、風險調整

意味投資者可運用或採取多項措施以減少風險實現所造成之經濟損失，例如運用風險移轉手段。

四、風險分散

風險分散是投資計畫的最高原則，也就是將計畫投資風險分散到各處，可以用合作融資、聯合貸款方式或將計畫風險分擔至較有能力承擔之一方，進而減輕可能的損失。定期的風險評估也會提出風險管理方案其餘階段所需資訊。如果定期的風險評估很有成效，計畫風險就會漸漸轉化成業務的一部分。

4.2 風險管理分析

由於民間參與公共建設計畫投資金額龐大，且參與主體眾多包括政府、民間投資者、融資機構及承包商等，其所涉及的權利義務關係複雜，為使計畫能圓滿推動，如何預估及合理分配風險即為重要關鍵。

風險管理最主要目的為：

- 一、針對安全需求，降低計畫執行中因風險所產生之不確定性與不安。
- 二、基於風險而導致之成本俱增，包括承擔損失、行政費用等。
- 三、基於保障計畫執行中所有生命、財產之安全。
- 四、由政府或民間機構控制偶然損失之風險，以保全所得能力與資產。
- 五、茲由透過風險認識、衡量及分析管理，以最低成本達成最大利潤。
- 六、經由工程風險管理與分擔，將不確定因素或風險加以確認，分析其可能產生的衝擊，並且擬定有效處理方式來達成風險預防與排除之目標。

4.2.1 各項風險對費率之可能影響

本計畫標的為台東地區污水下水道系統工程之委外建設營運，係處理台東地區日益增加之污水量，提高居住生活品質，故依本案之特性，將本計畫可能遭遇之風險因素分析如下：

- 一、一般性風險

- (一) 政策風險：包含費率、法令變更、稅負增加、計畫或政策變更、補助終止、預算審議遲延等風險。
- (二) 環保風險：包含污染與公害、環保標準改變等風險。
- (三) 金融風險：包含利率風險、匯率風險、通貨膨脹等風險。
- (四) 市場風險：包含競爭風險、需求風險、附屬事業營收未如預期等風險。
- (五) 營運風險：包含勞資糾紛、營運績效等風險。
- (六) 財務風險：包含融資協議不履行特許公司破產等風險。
- (七) 不可抗力風險：天然與人為災害發生之風險。

二、興建期風險

- (一) 土地取得風險：即污水處理廠用地無法取得之風險。
- (二) 延遲完工風險：工期延誤及政府變更設計等風險。
- (三) 興建成本超支風險
- (四) 古蹟遺址保存及發現埋藏物風險
- (五) 施工風險：包含違建拆除、管線遷移及民眾抗爭等風險。

三、營運期風險

- (一) 營運量不足(有廠無水)風險
- (二) 管理能力風險
- (三) 營運中斷風險
- (四) 營運成本超支風險

4.2.2 各項風險財務最終負擔機構

一、一般性風險

一般性風險之各參與主體之風險配置如下，茲以表 4.2.2-1 所示：

二、興建期風險

興建期風險之各參與主體之風險配置如下，茲以表 4.2.2-2 所示：

表 4.2.2-1 一般性風險之各參與主體配置表

風險種類	風險承擔機構			
	政府	民間機構	工程 承包商	融資機構
1. 政策風險				
費率政策	●			
法令變更風險	●			
稅負增加風險	●			
計畫或政策變更風險	●			
補助終止風險	●			
預算審議遲延風險	●			
2. 環保風險				
污染與公害	●			
環保標準改變	●			
3 金融風險				
利率風險		●		
匯率風險		●		
通貨膨脹		●		
4 市場風險				
競爭風險		●		
需求風險	●			
附屬事業營收未如預期		●		
5. 營運風險				
勞資糾紛		●		
營運績效		●		
6. 財務風險				
融資協議不履行		●		
特許公司破產		●		
7. 不可抗力風險				
天然與人為災害發生		●		

●：主要承擔者； 次要承擔者

表 4.2.2-2 興建期風險之各參與主體配置表

風險種類	風險承擔機構			
	政府	民間機構	工程 承包商	融資機構
1. 土地取得風險				
污水廠用地無法取得	●			
2. 遲延完工風險				
工期延誤		●		
政府變更設計	●			
3. 興建成本超支風險				
興建成本超支		●		
4. 古蹟保存風險				
發現古蹟遺址及埋藏物	●			
5. 施工風險				
違建拆除未依預定時程	●			
管線遷移未依預定時程	●			
民眾抗爭	●			

●：主要承擔者； 次要承擔者

三、營運期風險

營運期風險之各參與主體之風險配置如下，茲以表 4.2.2-3 所示：

表 4.2.2-3 營運期風險之各參與主體配置表

風險種類	風險承擔機構			
	政府	民間機構	工程承包商	融資機構
1. 管理能力風險		●		
2. 營運中斷風險		●		
3. 營運成本超支風險		●		

●：主要承擔者； 次要承擔者

4.2.3 各項風險(含有廠無水、民眾抗爭等)對策規劃

一、一般性風險

一般性之管理措施，如表 4.2.3-1 所示。

表 4.2.3-1 一般性風險之管理措施(1/2)

風險種類	風險管理措施
1. 政策風險	
費率政策	由政府部門於契約中明定污水處理費費率相關公式及條件，並視污水量變化而有不同之計算公式，以為因應。
法令變更風險	於契約中列入除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
稅賦增加風險	稅賦制度變更而導致民間機構營運發生重大困難時，得由政府予以協助。
計畫或政策變更風險	由政府部門於契約中明定相關條件，若有變動列入除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
補助終止風險	由政府部門於契約中明定相關條件，若有變動列入除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
預算審議遲延風險	由政府部門於契約中明定相關條件，若有變動列入除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
2. 環保風險	
污染與公害	依據該污水廠用地所核准之環境影響評估，要求民間機構於投標時需承諾環境影響程度，並依循施工營運。
環保標準改變	於契約中規範環保標準改變之應變條款。
3. 金融風險	
利率風險	評選最優申請人時，就此部分因應能力納入考量，需選擇最優申請人具備足以相關金融背景，不致因金融市場波動影響全案之進行或以期貨或保險方式進行避險。
匯率風險	同上。
通貨膨脹	除物價自然上漲之因素得藉由污水處理費公式中之物價調整因子調整污水處理費費率外，其他因素造成之通貨膨脹風險則須由民間機構自行採取相關之避險措施應對。
4. 市場風險	
競爭風險	於契約中明訂於本區域內僅開放由最優申請案件申請人營運，無其他廠商競爭之可能。
需求風險	加強稽核，要求專用下水道用戶納管，並強化宣導公共下水道之重要性。
附屬事業營收未如預期	民間機構應自負附屬事業營運績效優劣。

表 4.2.3-1 一般性之管理措施(2/2)

風險種類	風險管理措施
5. 營運風險	
勞資糾紛	民間機構應依照相關法規營運，如有糾紛依既有勞資糾紛處理模式。
營運績效	民間機構應自負營運績效優劣，加強營運管理績效。
6. 財務風險	
金融協議不履行	在政府協助辦理中長期融資等財務協助事項外，民間機構應自負與金融機構協議事項。
特許公司破產	若民間機構發生重整或破產之情事，將依投資契約規定啟動融資機構及市府之強制接管機制。
7. 不可抗力風險	
天然與人為災害發生	於契約中明列入不可抗力範圍，要求民間機構應規劃適當保險機制以避險，且台東市位處於暴雨地震區，故民間機構於設計興建階段，需以 100 年作為防災考量。

二、興建期風險

興建風險之管理措施，如表 4.2.3-2 所示。

三、營運期風險

營運風險之管理措施，如表 4.2.3-3 所示。

四、補救措施

上述風險管理措施中，如有於契約中列入除外情事者，得採取相關之補救措施如下，以求繼續契約履行而不致中斷：

- (一) 發生此等除外情事後，雙方均應儘量採取各種必要之合理方法，以減輕因此所致之損害或避免損害之擴大。
- (二) 雙方因除外情事致契約無法如期履行時，不生遲延責任。
- (三) 民間機構得檢具獨立公正機構所作成之報告及相關資料說明損害數額，依相關法規請求主辦機關或其他主管機關減免污水處理廠用地租金或其他稅費等。

- (四) 主辦機關得依民間機構之請求或自行以書面同意停止興建營運期間之計算，並視情形適度延長興建期間。
- (五) 其他經雙方同意之補救措施。

表 4.2.3-2 興建風險之管理措施

風險種類	風險管理措施
1. 土地取得風險	
污水廠用地無法取得	主辦機關應負責污水處理廠用地之取得，如有延宕則於契約中明訂列入除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
2. 遲延完工風險	
工期延誤	評選最優申請案件申請人時，應將施工能力納入考量，除運用履約保證金加以規範外，並列為重大違約事由，賦予主辦機關得終止契約之權利。
政府變更設計	於契約中明訂列入除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
3. 興建成本超支風險	
興建成本超支	民間機構應自負興建成本管控。
4. 古蹟保存風險	
發現古蹟遺址及埋藏物	於契約中明訂列入除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
5. 施工風險	
違建拆除未按預定時程	於契約中明訂違建拆除係主辦機關之承諾事項，如因可歸責於主辦機關而有遲延，則該違建拆除戶數，不列入民間機構進度落後之用戶接管戶數。
管線遷移未依預定時程	於契約中明訂列入除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
民眾抗爭	縣府在符合三原則（民間機構已善盡溝通協調、工程上並無他替代方案、不可歸責於民間機構）之條件下，於契約中明訂列入除外情事，採取相關補救措施或協商處理，協助排除民眾抗爭。

表 4.2.3-3 營運風險之管理措施

風險種類	風險管理措施
1. 管理能力風險	由民間機構自負營運盈虧,需強化管理營運能力。
2. 營運中斷風險	要求民間機構繳交履約保證金,若因可歸責於民間機構之事由致服務中斷,則由主辦機關依相關接管辦法規定處理。
3. 營運成本超支風險	由民間機構自負營運盈虧,使其有控管營運成本之誘因,並透過與操作營運商間之契約,適度轉嫁營運成本風險。

五、小結

所謂風險分擔，係將風險置於有能力管理之一方，如此方能成就本計畫之最大效益。故如上述分配風險後擬訂相關防治及因應措施，則本計畫可能出現之風險及機率即能降至最低，即可順利完成本計畫之興建營運，達到政府與民間雙贏之局面。