

國營事業固定資產投資計畫編製評估要點

中 華 民 國 110 年 2 月 1 日
行政院院授主基字第1100200105號函修正

- 一、投資計畫之效益分析，應以現值報酬率法及淨現值法為主，收回年限法為輔，並作風險與不定性分析。分析時，應揭露預測之假設條件及資料來源。
- 二、投資總額應按各投入項目分析，並視需要列明必需之營運資金，但於計算資金成本率時，應不包括建廠期間利息費用。
- 三、投資計畫應以資金成本為基礎，並決定一可接受之合理報酬率，作為取捨之標準。其現值報酬率大於資金成本率且淨現值為正者方可投資，惟計畫屬配合政府政策及環保需求者不在此限。
- 四、稱資金成本者，謂取得資金所需支付或設算之費用。各種資金成本率之計算公式如下：

(一)非公司組織資本資金成本率＝資本所需或規定之利率。

(二)普通股資金成本率＝ $\frac{\text{普通股所需投資報酬率}}{1-\text{新股發行費之百分比}}$

(三)保留盈餘資金成本率＝非公司組織資本或普通股資金成本率＋預期增加率

(四)特別股資金成本率＝ $\frac{\text{依票面利率計算之每股股息}}{\text{每股價格}-\text{每股發行費}}$

(五)一般借款資金成本率＝約定利率×(1－所得稅率)

(六)公司債資金成本率＝

$$\frac{\text{每年利息} \pm \text{攤銷折價(或溢價)} + \text{攤銷發行費}}{(\text{實際售得金額} + \text{票面金額}) \div 2} \times (1 - \text{所得稅率})$$

五、投資計畫之資金，如有多種來源時，應按資金結構比例加權計算其平均成本率（如附表甲），計算公式如下：

平均資金成本率＝

$$\frac{(\text{甲種資金基年投資實值} \times \text{成本率}) + (\text{乙種資金基年投資實值} \times \text{成本率}) + \dots}{\text{基年投資實值總額}}$$

六、可接受之合理報酬率，得以事業單位本身可能達到之報酬率，或同業之平均報酬率為準，但不得低於資金成本率。合理報酬率另有規定者，依其規定。

七、稱現值報酬率（又稱內部報酬率）者，謂基於貨幣時間價值觀念，就投資計畫之現金流量化成現值後求得之報酬率（計算公式如附表乙）。

八、稱淨現值者，謂基於貨幣時間價值觀念，以資金成本率為折現率，求出投資計畫之現金流量淨現值（計算公式如附表丙）。

九、基年投資實值，係指分年投資化為基年之現值或終值。計畫完成期限較短者，以開始投資之年度為基年，現金流量均化為現值計算。完成期限較長者，以開始生產之年度為基年，現金流量在基年以前者，化為終值，在基年以後者，化為現值計算。預計一年內可以完成之投資計畫，以投資年度之投資總額為基年投資實值。

十、投資計畫，應考慮機會成本、社會效益及社會成本，並顧

及未來經濟成長、國民所得、景氣循環、以及工資、物價、利率、匯率等之變動。

十一、設備折舊，應考慮其對未來所得稅所生之影響，採用對事業單位較為有利之方法。

十二、現金流入估計，應依各產出項目分析，分別按市場預測之可能銷售數量折算適中之產能利用率，作為計算投資報酬之依據。

十三、估計現金流入之步驟如下：

(一)銷售收入，按各種產品，各種產能，計算產量，再依市場預測，估計單價，並積算總收入。

(二)各項成本，依變動與固定劃分，作精確之計算。折舊應單獨列明。利息費用應不包括在內。

(三)稅前利潤，為總收入減去總成本之餘額。再減去所得稅，而得稅後利潤。計算所得稅時，應注意獎勵投資減免稅捐法令有關之規定。

(四)稅後利潤加回折舊，求得現金流入之淨額。

(五)最後一年現金流入之淨額，尚應包括投資計畫所使用土地之處分價值、廠房設備之處分價值稅後淨額及收回之營運資金。

十四、稱收回年限者，謂就計畫之投資總額，計算其全部收回所需之年數。其計算方法，係以各年現金流入現值，逐次累積至接近基年投資實值總額為止。其累積完畢之年次，即為投資收回之年數。比較各別計畫之收回年限時，應考慮各別之預計使用壽年（計算公式如附表丁）。

十五、重置設備投資，應計算使用新設備，淘汰舊設備所生之節省，依新設備預計使用壽年列明各年節省數。成本節省

為現金流出減項，並視同現金流入（如附表戊）。

十六、估計重置設備節省成本之步驟如下：

- (一)原料、直接人工、與間接費用（折舊除外），按適中產能列明使用新舊設備所需之成本及比較節省數。
- (二)舊設備於屆滿壽年之處分價值列為舊設備成本之減項，及節省數之減項。
- (三)舊設備於重置當年之處分價值列為新設備成本之減項，及節省數之加項。
- (四)新設備折舊列為新設備成本之加項，及節省數之減項。
- (五)計算因重置設備淨節省成本而增加之所得稅，列為新設備成本之加項，及節省數之減項。
- (六)結出使用新舊設備比較節省成本之淨額，再加回新設備折舊，得現金流出減項之淨額。

十七、投資計畫之風險分析，以該計畫機率分配之變異係數來衡量。變異係數愈小，表示投資計畫之風險程度愈低；變異係數愈大，表示投資計畫之風險程度愈高。

變異係數之計算方法，係先以各年各種可能情況之出現機率及現金流入（或報酬率），求得各年現金流入（或報酬率）之期望值及標準差，再乘以適當折現率之現值因子，求得預期現值及預期現值之標準差。而後以預期現值之標準差除以預期現值得之（計算公式如附表己）。

十八、不定性情況下投資決策可用之方法如下：

- (一)投資組合分析：在預定程度之風險下，尋找一組最適當之投資組合，使其報酬率為最高；或在預定報酬率下，尋找一組最適當之投資組合，使其風險為最低，即其預期報酬率之標準差必較單獨投資預期報酬率之標準差之和為小。最適當之投資組合，即各投資計

畫間無相關或完全負相關之組合。

投資組合之預期報酬率，即為投資組合內各個投資計畫之預期報酬率及各個投資計畫占總投資額之百分率乘積之和。

投資組合預期報酬率之標準差係根據投資組合內各個投資計畫占總投資額之百分率、各個投資計畫之標準差、及各個投資計畫間之相關係數計算而得（計算公式如附表庚）。

(二)調整風險折現率法：先就不同之投資計畫，根據不同風險程度所估計之折現率，分別計算其現金流入現值，而後自現金流入現值減去基年投資實值（或原始投資成本），求得淨現值（計算公式如附表辛）。

上述折現率之估計，係以估計之風險報酬率（有風險投資計畫預期報酬率與無風險投資計畫預期報酬率之差額）加無風險報酬率之和。風險報酬率之高低，可根據市場利率、同業資料、國家經濟預測、事業單位本身之資金情況及成長趨勢等決定。

風險較高之投資計畫，應採用較高之折現率；風險較低之投資計畫，應採用較低之折現率。

(三)確定等值法：先確認投資計畫各年之投資報酬，除以風險之預期報酬，求得各年現金流入之確定等值係數，再乘以各年之現金流入，求得該投資計畫之現值報酬率或淨現值（計算公式如附表壬、辰）。

(四)敏感性分析：計算投資計畫中各項敏感性因素（如產品售價、原料成本...等）有利與不利之種種可能變動，及其對現值或報酬率所生影響加以分析，以供決策者之參考。

(五)決策樹分析：根據投資計畫之決策進程，以圖表示，猶如樹木之支幹延伸。下一次之決策，係根據上次決

策之結果。決策樹之支幹，均可賦予其現金流入及出現機率，分別計算其風險程度及預期報酬，以供決策者之比較參考。

(六)電腦模擬分析：利用電腦程式進行投資計畫各種情況之模擬，分別求得其報酬率及風險程度，以供決策者之比較參考。

十九、各投資計畫，因有不同之風險，應使用不同之合理報酬率，作為評估之依據。風險程度較大者，需以較高之合理報酬率評估，風險程度較小者，需以較低之合理報酬率評估。

二十、投資計畫進行中，應就各項因素變動情形，續作計畫繼續或停止進行之效益分析。

二十一、投資計畫之格式如附件之規定。

××公司（單位）固定資產投資計畫（格式）

第 1 頁

1.計畫名稱：		優先次序					
2.計畫目的：							
3.計畫內容：							
4.計畫期間：自民國 年 月起至 年 月止							
5.全部計畫(單位：百萬元)	投資總額			6.成本效益分析	資金成本率(附表甲)		
	資金來源	營運資金			合理報酬率		
		出售不適用資產			現值報酬率(附表乙)		
		增加資本			淨現值(附表丙)		
		其他自籌款			投資收回年限(附表丁)		
		國內借款			預計使用壽年		
		國外借款			設計產能		
					產能利用率(初期)		
		產能利用率(N年後)					
7.計畫分年進度(單位：百萬元)	預算年度						
	投資金額						
	資金來源	營運資金					
		出售不適用資產					
		增加資本					
		其他自籌款					
		國內借款					
國外借款							
8.可行性分析	市場預測：						
	工程技術：						
	人力需求：						
	原料供應：						
	環境影響：						
9.風險及不定性分析：(可加附表說明，如附格式己至辰)							

10.計畫投入項目分析：												
項	目	單	位	數	量	單	價	總價(千元)				
土	地											
土	地	改	良	物								
房	屋	及	建	築								
機	械	及	設	備								
交	通	及	運	輸	設	備						
什	項	設	備									
投	資	性	不	動	產							
固 定 資 產 投 資 合 計												
營 運 資 金												
投 資 總 額												

11.計畫產出項目分析：										
銷售收入	產品名稱	甲 產 品			乙 產 品			合 計 (千 元)		
	產能利用率									
	產 量									
	預計單價									
	總 收 入									
產品成本	原 料									
	直 接 人 工									
	變動間接費用									
	折 舊									
	固定間接費用									
	變動銷管費用									
	固定銷管費用									
	總 成 本									
利潤	稅 前 利 潤									
	所 得 稅									
	稅 後 利 潤									
加回	折 舊									
	土地之處分價值									
	廠房設備之處分價值稅後淨額									
	收回營運資金									
	現 金 流 入									
12.其他說明：										

機關代號	
計畫編號	
基年	

附表甲

資金成本率計算表

單位：新臺幣千元

年度	資金來源		金額 S	利率 i(%)	所得稅率 T(%)	基年(期)投資實值 $V_f = S(1+i)^n$ $V_p = S(1+i)^n$	扣除可省所得稅後利率 $N_i = i(1-T)$	扣除可省所得稅之各年資金成本 $C_n = (V_f + V_p)N_i$	未扣除可省所得稅基年資金成本 $C = (V_f + V_p)i$
	編號	名稱							
合計									
扣除可省所得稅後資金成本率 $K_n = \frac{C_n}{V_f + V_p} =$									
未扣除可省所得稅資金成本率 $K = \frac{C}{V_f + V_p} =$									

- 填表說明：1.機關代號：應依行政院主計總處訂頒之機關代號填列。
 2.計畫編號：採用2位數，自01起依序編列。
 3.基年：係指計畫開始生產年度。
 4.「年度」欄：依該計畫資金投入之年度逐年填列。
 5.「資金來源」欄：應參照下表編號及名稱依序填列。

資金來源	
編號	名稱
01	營運資金
02	出售不適用資產
03	增加資本
04	其他自籌款
05	國內借款
06	國外借款

- 6.「金額」欄：填列各年度投入之金額。應包括營運資金，但不包括建廠期間利息費用，並假定投入金額係於年初投入。又本欄以新臺幣千元為單位，以下4捨5入。
 7.「利率」、「扣除可省所得稅後資金成本率」及「未扣除可省所得稅資金成本率」應填至百分比小數第2位，以下4捨5入(如12.25%)。
 8.「所得稅率」欄：依所得稅法規定稅率填列。
 9.「基年(期)投資實值」、「扣除可省所得稅率之各年資金成本」及「未扣除可省所得稅基年資金成本」各欄，應計算至新臺幣千元，以下4捨5入。

機關代號	
計畫編號	
基 年	

附表乙

現值報酬率計算表

單位：新臺幣千元

年度		產能 利用率 (%)	基年投 資實值 Vf+Vp	現金流入 Ft	第一估計 r ¹ (%)		第二估計 r ² (%)	
起	訖				現值 因子 F ₁	現金流入 現 值 P ₁ V ₁ =F _t •F ₁	現值 因子 F ₂	現金流入現 值 P ₂ V ₂ =F _t •F ₂
合計								

$$\text{現值報酬率 } r = r_1 + \frac{\sum P_1 V_1 - (Vf + Vp)}{\sum P_1 V_1 - \sum P_2 V_2} \times (r_2 - r_1) =$$

填表說明：1. 「年度」欄：

- (1) 凡連續滿兩年以上現金流入相同者，可就其相同期間之開始與最後年度分別填列「起」、「訖」欄。或逐年依次(2)項方法填列。
- (2) 凡前後年度現金流入不同者，就其流入年度填入「起」欄，不填「訖」欄。
2. 「產能利用率」欄：應填至百分比整數位（如 80%）。
3. 「基年投資實值」欄：應按附表甲同欄之合計數填列。
4. 「現金流入」欄：現金流入假定係年底流入，每年現金流入，應填至新臺幣千元，以下 4 捨 5 入。計算時「產品成本」內應不包括利息費用，又投資計畫所使用之土地處分價值、廠房設備之處分價值稅後淨額及營運資金等應視為最後 1 年之現金流入項目。
5. 「現值因子」欄：應填至小數以下第 4 位（如 0.9091）。
6. 「現金流入現值」欄：應計算至新臺幣千元，以下 4 捨 5 入。
7. 現值報酬率：應計算至百分比小數第 2 位，以下 4 捨 5 入。
8. 其餘各項填列方法比照附表甲。

機關代號	
計畫編號	
基 年	

附表丙

淨現值計算表

單位：新臺幣千元

年度		基 年 投 資 實 值 V_f+V_p	現 金 流 入 F_t	基 年 投 資 成 本 率 (扣除可省所得稅) (K)之現值因子 F	現 金 流 入 現 值 $PV=F_t \cdot F$
起	訖				
合 計					
淨現值 $NPV = \sum PV - (V_f + V_p) =$					

- 填表說明：
1. 「基年投資成本率（扣除可省所得稅）（K）之現值因子」欄：應填至小數第4位，以下4捨5入。
 2. 「現金流入」、「現金流入現值」及「淨現值」欄：應填至新臺幣千元，以下4捨5入。
 3. 其餘各欄填列方法比照附表甲、乙。

機關代號	
計畫編號	
基 年	

附表丁

投資收回年限計算表

單位：新臺幣千元

年度		基年投資 實 值 Vf+Vp	現金流入 Ft	基年投資成本率 (扣除可省所得稅) (K)之現值因子 F	現金流入 現 值 PV=Ft•F	累 計 數 Pa
起	訖					
合 計						

投資回收年限 $Y = Y_n + \frac{(V_f + V_p) - P_{an}}{P_{an+1} - P_{an}} =$

- 填表說明：
1. 「基年投資成本率（扣除可省所得稅）（K）之現值因子」欄：應填至小數第4位，以下4捨5入。
 2. 「現金流入」、「現金流入現值」及「累計數」欄：應填至新臺幣千元，以下4捨5入。
 3. 投資收回年限：應計算至小數第2位，以下4捨5入。
 4. 其餘各欄填列方法比照附表甲、乙。

重置設備節省成本計算表

單位：新臺幣千元

攸關成本項目	使用新舊設備成本比較			重置後各年度可節省成本數						
	舊設備	新設備	節省數	年	年	年	年	年	年	年
1.原料	xxx	xxx	xxx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
2.直接人工	xxx	xxx	xxx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
3.間接費用(折舊除外)	xxx	xxx	xxx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
4.舊設備屆滿壽年之處分價值	(xx)		(xx)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
5.舊設備於重置當之處分價值		(xx)	xxx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
6.新設備折舊數		xxx	(xxx)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
小計	xxx	xxx	xxx							
7.因重置設備節省成本而增加所得稅		xx	(xx)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
合計	xxx	xxx	xxx							
加回新設備折舊數			xxx							
現金流出減項			xxx							

註：() 表示減項。

變異係數計算表

單位：新臺幣千元

年度 t	可能 情況 S	出現 機率 Pts	現金 流入 Fts	各年現金流 入之期望值 $\bar{F}_t = \sum_{S=1}^M Pts \cdot Fts$	各年現金流入之 標準差 $\sigma_t = \sqrt{\sum_{S=1}^M Pts (Fts - \bar{F}_t)^2}$	適當折 現率之 現值因 子 $(1+i)^{-t}$	預期現值 $PV = \sum_{t=1}^N \bar{F}_t (1+i)^{-t}$	預期現值之標準 差 $\sigma PV = \sqrt{\sum_{t=1}^N \sigma_t^2 (1+i)^{-2t}}$
合計								
$\text{變異係數} = \frac{\sigma PV}{PV} =$								

- 填表說明：
- 「年度」欄：依該計畫資金產出之年度逐年填列。
 - 「可能情況」欄：每年按經濟景氣、正常、不景氣...等情況填列。
 - 「出現機率」欄：每年按各種可能情況之出現機率填列，每年出現機率之和應等於1。
 - 「現金流入」欄：每年按各種可能情況之現金流入填列。
 - 「各年現金流入之期望值」欄：每年按各種可能情況之出現機率及現金流入乘積之和填列。
 - 「各年現金流入之標準差」、「預期現值」、「預期現值之標準差」各欄：應計算至新臺幣千元，以下4捨5入。
 - 「適當折現率之現值因子」欄：應填至小數以下第4位。
 - 變異係數：應計算至小數第2位，以下4捨5入。

投資組合預期報酬率之標準差計算表

計畫項目	各個投資計畫占 總投資額之百分 率 W_i	各個投資計畫 之標準差 σ_i	各個投資計畫 間之相關係數 P_{ij}	$W_i^2 \sigma_i^2$	$2 \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N W_i W_j P_{ij} \sigma_i \sigma_j$
投資組合預期報酬率之標準差 = $\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^N W_i^2 \sigma_i^2 + 2 \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N W_i W_j P_{ij} \sigma_i \sigma_j} =$					

填表說明：1. 「各個投資計畫占總投資額之百分率」、「各個投資計畫之標準差」、「各個投資計畫間之相關係數」各欄：應計算至小數第 2 位，以下 4 捨 5 入。

2. 投資組合預期報酬率之標準差：應計算至小數第 2 位，以下 4 捨 5 入。

附表辛

調整風險折現率法之淨現值計算表

單位：新臺幣千元

年度	基年投資實值 V_f+V_p	現金流入 F_t	風險折現率之 現值因子 $(1+k)^{-t}$	現金流入現值 $PV=F_t(1+k)^{-t}$
合 計				
淨現值 $NPV=\sum PV-(V_f+V_p)=$				

填表說明：1.各欄填列方法比照附表丙。
2.淨現值：應計算至新臺幣千元，以下4捨5入。

確定等值法之現值報酬率計算表

單位：新臺幣千元

年度 t	基年投 資實值 Vf+Vp	現金流入 Ft	確定等 值係數 ϕt	第一次估計 $\gamma_1(\%)$		第二次估計 $\gamma_2(\%)$	
				現值因子 F_1	現金流入現值 $P_1V_1=Ft\phi tF_1$	現值因子 F_2	現金流入現值 $P_2V_2=Ft\phi tF_2$
合計							

確定等值係數 = $\phi t = \frac{\text{確定之報酬}}{\text{風險之報酬}}$

現值報酬率 $\gamma = \gamma_1 + \frac{\sum P_1V_1 - (Vf + Vp)}{\sum P_1V_1 - \sum P_2V_2} \times 2\%$

填表說明：1. 「確定等值係數」欄：應計算至小數第 2 位，以下 4 捨 5 入。
 2. 其餘各欄填列方法比照附表乙、辛。

確定等值法之淨現值計算表

單位：新臺幣千元

年度 t	基年投資實值 Vf+Vp	現金流入 Ft	確定等值係數 ϕt	無風險折現率 之現值因子 $(1+i)^{-t}$	現金流入現值 PV= $Ft \phi t (1+i)^{-t}$
合計					

確定等值係數 = $\phi t = \frac{\text{確定之報酬}}{\text{風險之報酬}}$

淨現值 NPV = $\Sigma PV - (Vf + Vp) =$

填表說明：1. 「確定等值係數」欄：應計算至小數第2位，以下4捨5入。
2.其餘各欄填列方法比照附表乙、辛。