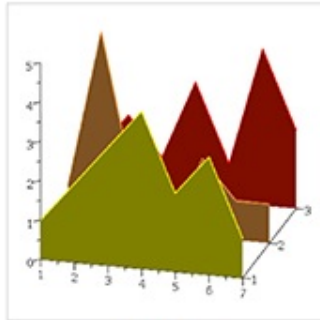


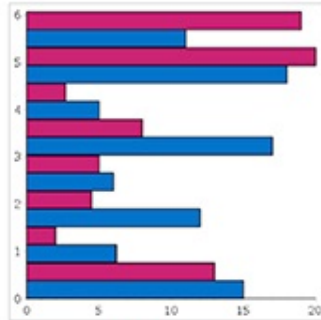
高雄市政府工務局

統計專題分析

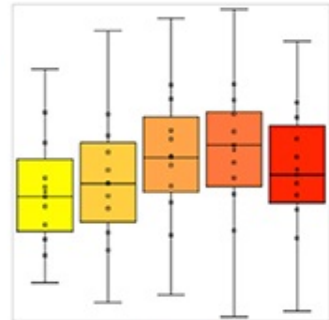
資本支出預算執行與保留情形分析



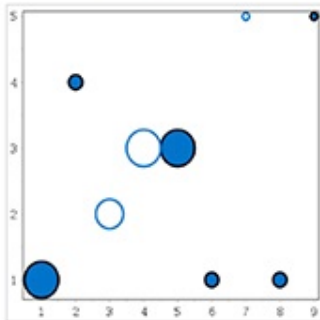
Area Charts



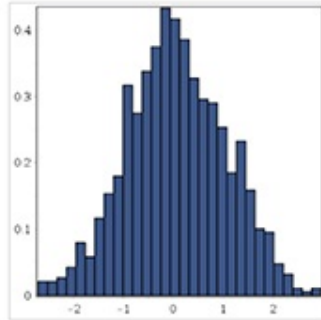
Bar Charts



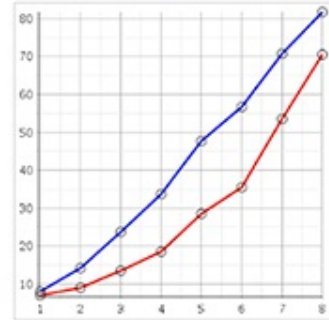
Box Plots



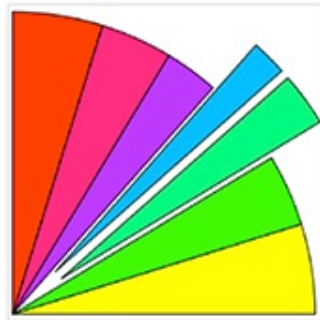
Bubble Plots



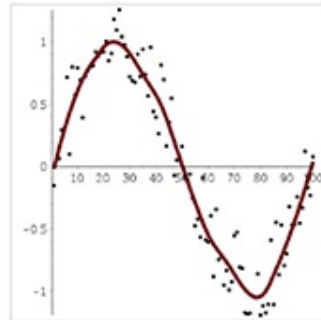
Histograms



Line Charts



Pie Charts



Scatter Plots

提案單位：工務局會計室
撰寫人：王威凱

中華民國106年6月

目 錄

壹、前言	1
貳、近年各單位保留率之分析	1
參、近年各單位保留數產生與阻礙資本支出執行原因之分析	6
肆、預期預算對年度保留率之影響	15
伍、結論與建議	19
陸、參考資料或文獻	20

壹、前言

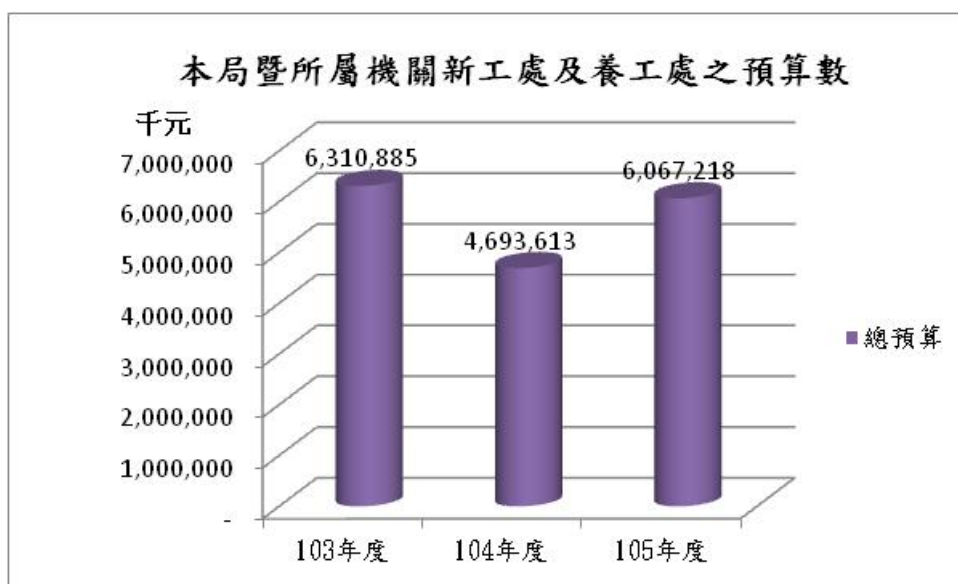
工務局每年度需執行預算用於公共建設、工程維護或災害復原等事項，預算執行的成效及保留情形與工務局績效有著密切的關聯，若預算執行率或是保留率能達成考核標準，對市政建設有正向之幫助，透過會議適時檢討資本支出預算執行之成效，俾利將預算作資源最有效配置。

目前本局各單位年度資本支出預算數來源有原預算數、預算追加(減)數、動支第一預備金、動支第二預備金及動支災害準備金等，而未執行之保留數攸關資本支出預算執行之結果，故藉由收集與統計近3年計畫案件之預算數，保留數與每月實支數，包括本局、新工處及養工處，藉此統計與分析造成資本支出預算執行之阻礙原因以減少保留數，俾利供本局各機關單位達成資本支出預算之預期執行率。

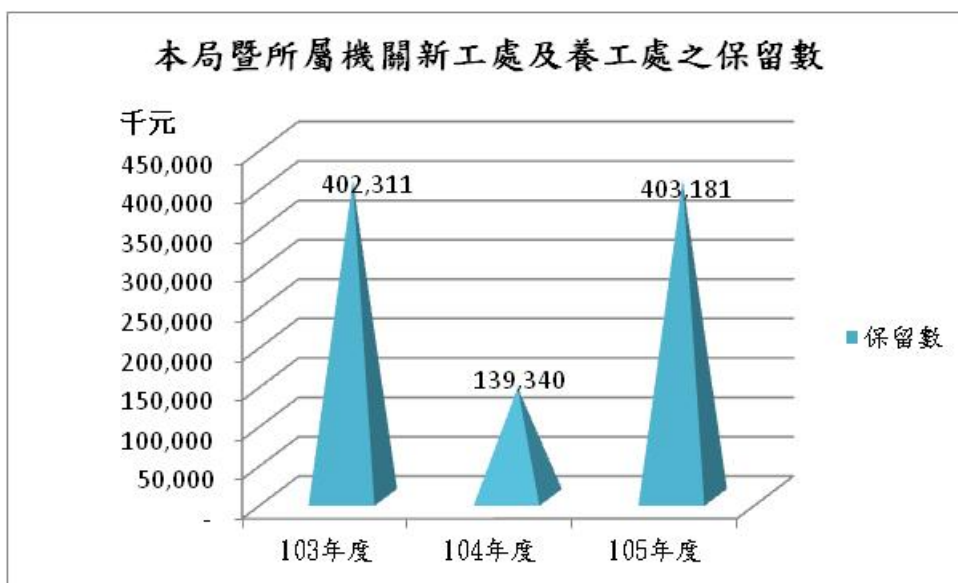
貳、近年各單位保留率之分析

一、103至105年度預算數與保留數

就103至105年度的本局暨所屬機關新建程工處及養護工程處預算數(如圖一)分別是6,310,884,815元、4,693,612,732元及6,067,218,059元，而103至105年度的工務局暨所屬機關保留數(如圖二)分別是402,310,885元、139,340,727元及403,181,238元。

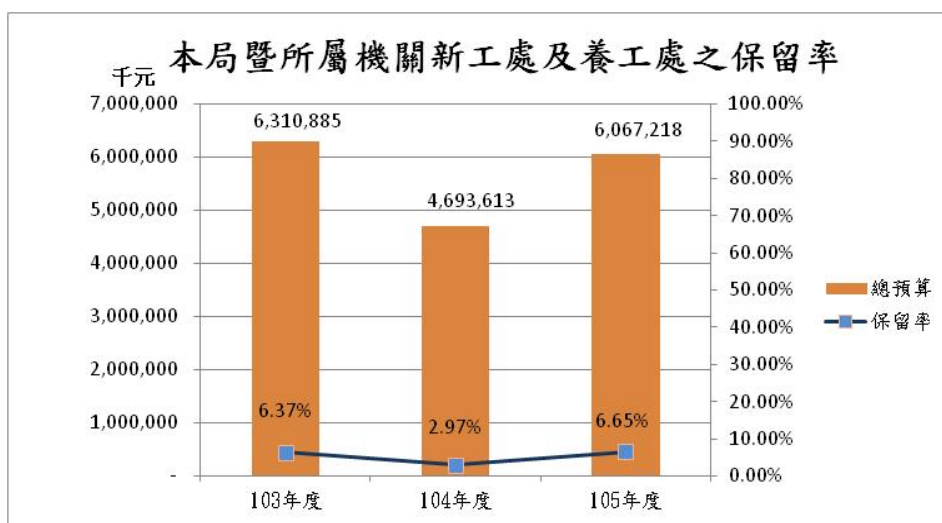


圖一



圖二

從總預算數和總保留數來比較，保留數會隨著預算數而波動，並進而發現保留率(圖三)會亦隨著預算數而波動。



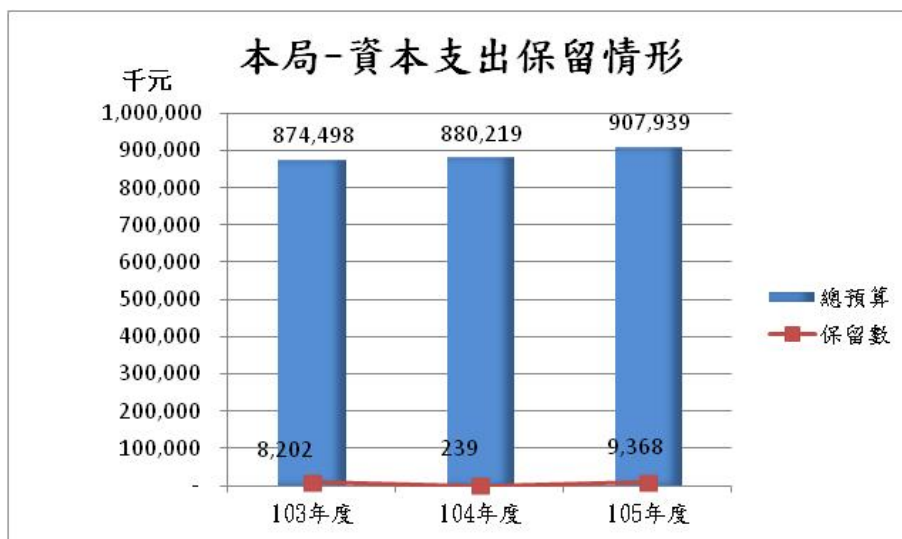
圖三

為了有效控制保留率以提昇預算執行率達考核標準，將更深入分析工務局暨所屬機關個別保留情況。

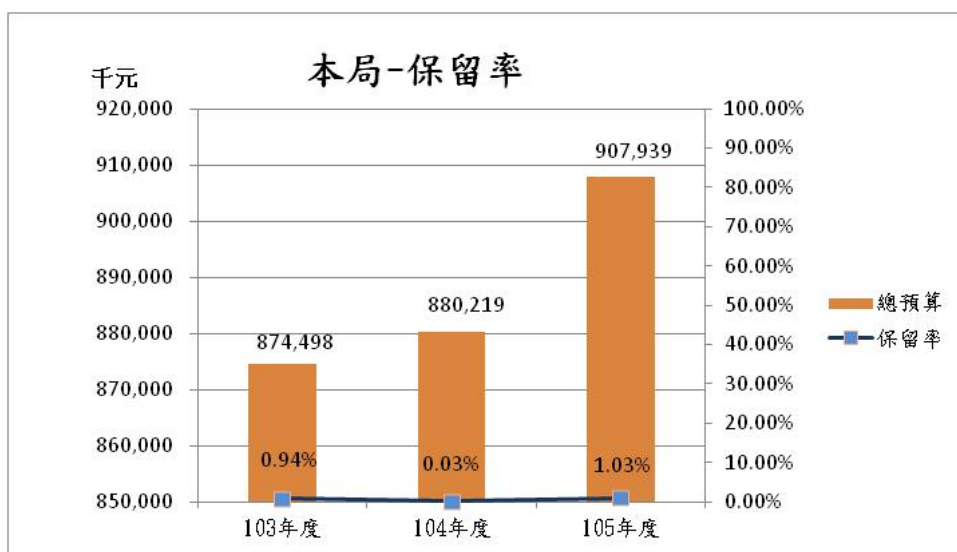
二、工務局暨所屬機關新工處及養工處個別保留率

為了更進一步瞭解影響本局整體保留率的原因，針對本局、新建工程處及養護工程處近3年度保留情形及保留率作分析：

本局的部分，103年度至105年度預算數些微地持續增加，發現保留數(圖四)變化趨勢未隨著預算數而波動。同樣地，保留率(圖五)變化趨並不隨著預算數而波動。

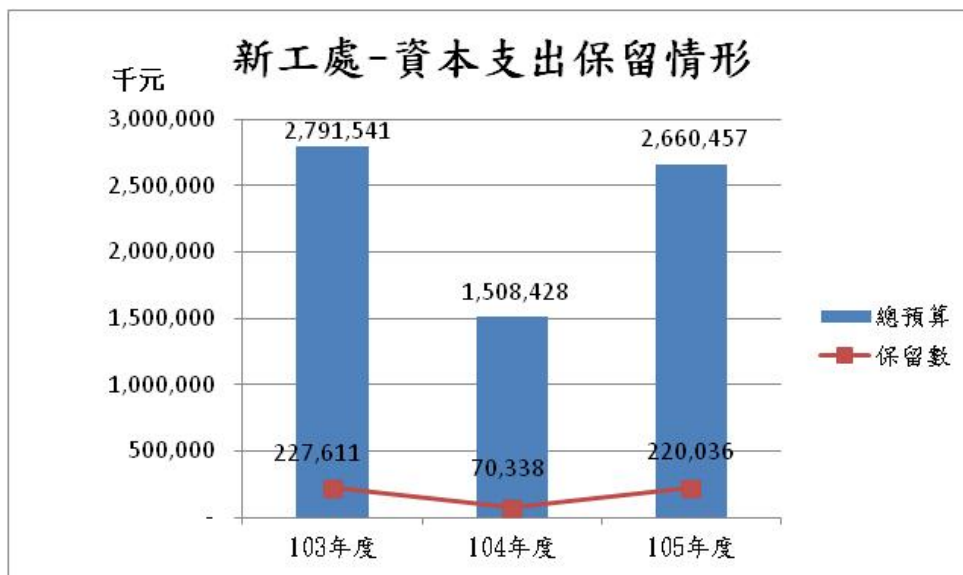


圖四

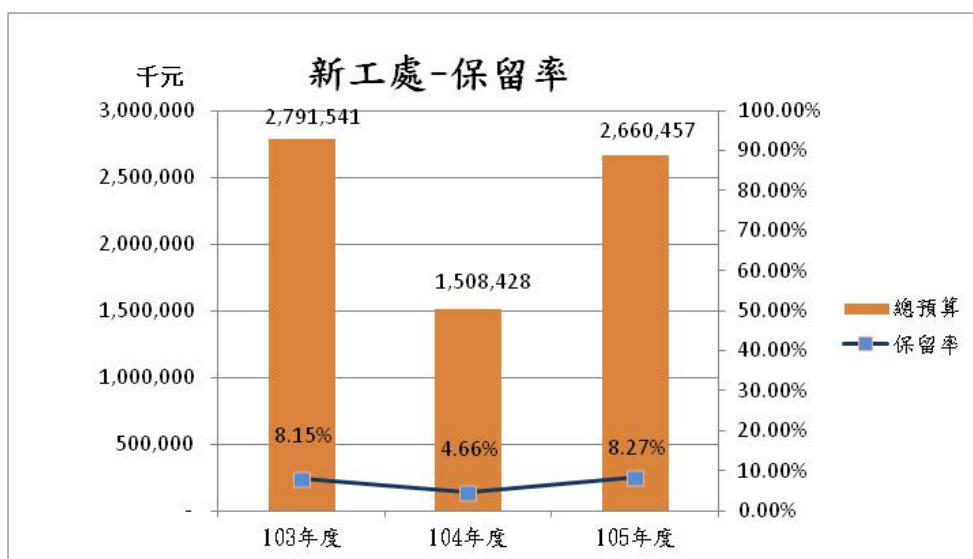


圖五

在新建工程處的部分，這三年內預算的變化甚鉅，104年度較103年度減少約12億元(減少45.96%)，105年度較104年度再增加約11億元(增加76.37%)，同時保留數(圖六)變化在104年度較103年度減少69.09%，至105年度較104年度增加213%，故保留率(圖七)波動變化亦是如此，且變化程度甚鉅。

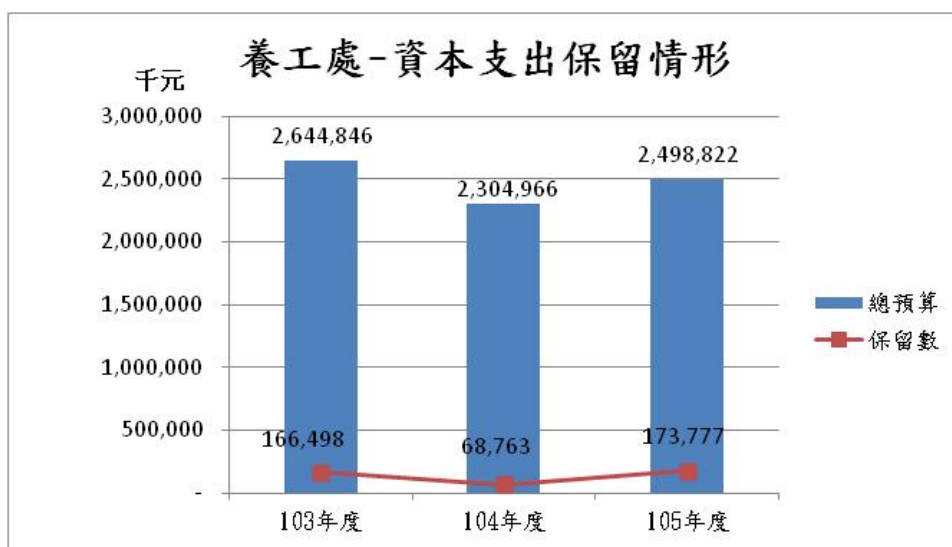


圖六



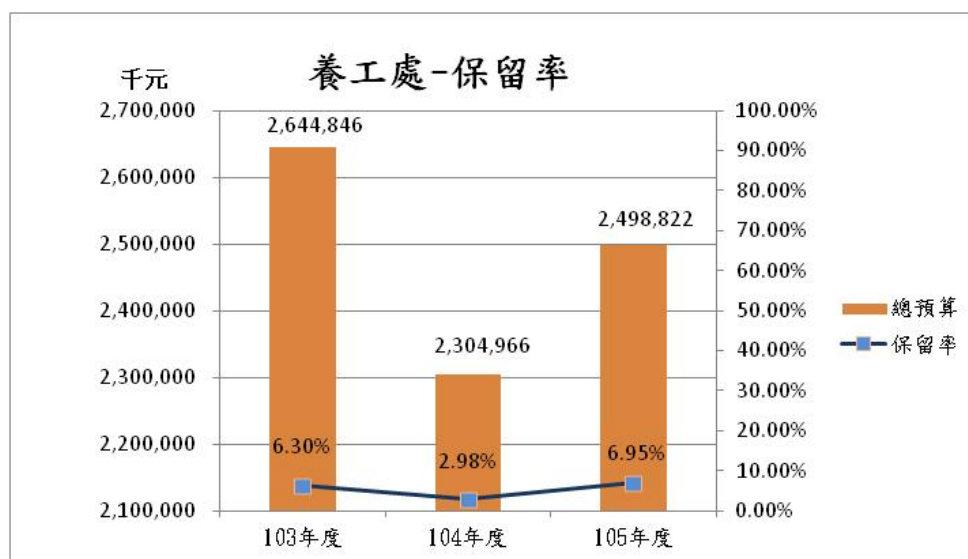
圖七

在養護工程處的部分，這三年內預算的變化，104年度較103年度先減少約3億元(減少12.85%)，105年度較104年度再增加約2億元(增加8.41%)，同時保留數(圖八)變化在104年度較103年度減少58.70%，至105年度較104年度增加152.72%，故保留率(圖九)波動變化亦是如此。



圖八

從上圖可發現105年度的預算數雖較104年度增加，但保留數增加幅度大於預算數增加幅度。



圖九

綜觀本局、新建工程處及養護工程處，103年度至105年度之保留數與保留率皆受到該會計年度預算數之影響，然而每個機關於該年度保留數皆會因不同面向及不同工程而影響其最終保留數，而保留率也因預算增減數、第一預備動支數、第二預備動支數及災害準備金動支數的增減而影響最終保留率。

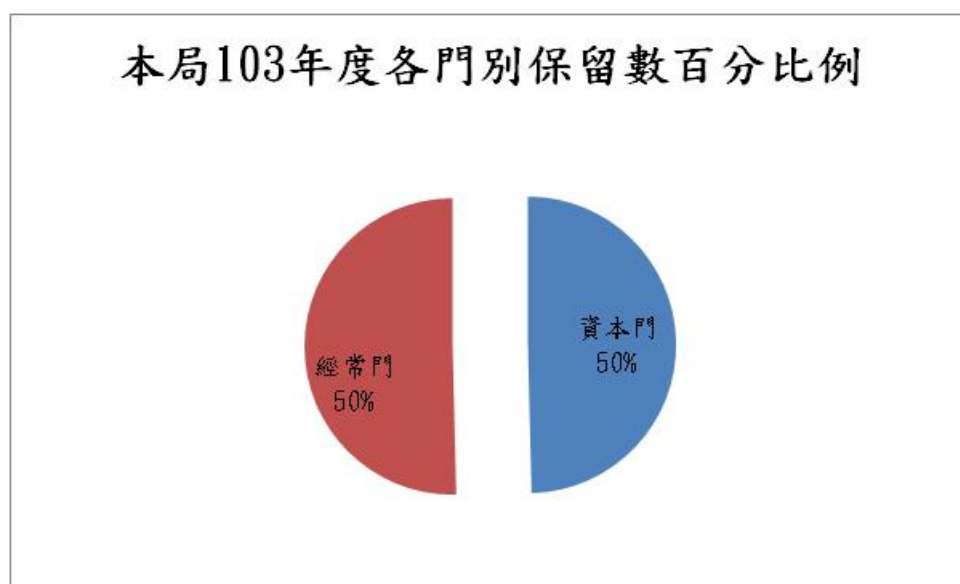
參、近年各單位保留數產生與阻礙資本支出執行原因之分析

為了瞭解其保留數中每項類別對保留數之影響，透過預算執行檢討會議資料分析各機關單位各類別保留數占總保留數之比重。

一、本局保留數比重及原因分析

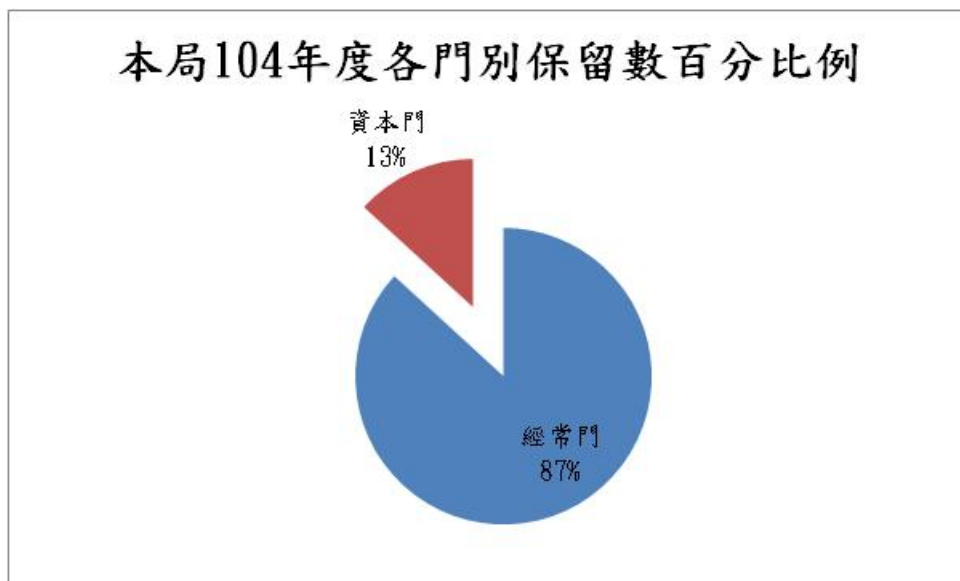
局本部103年度各門別保留數(圖十)發現經常門及資本門保留數約各占50%，經常門保留數主要原因係「度鳳山、岡山及旗山區招牌獎助更新」保留1,236,060元，其次「103年度宜居城市暨綠建築環影像紀錄攝製案委託專業服務案」因計畫期程排定至104年

度須保留1,202,400元；資本門保留數主要係「103年度騎樓整修順平工程」於8月28日簽約，工程期程延宕而須保留6,084,406元，其次「103年度高雄市道路挖掘管理系統維護暨功能擴充委託服務案」因計畫期程延後須保留2,150,000元。



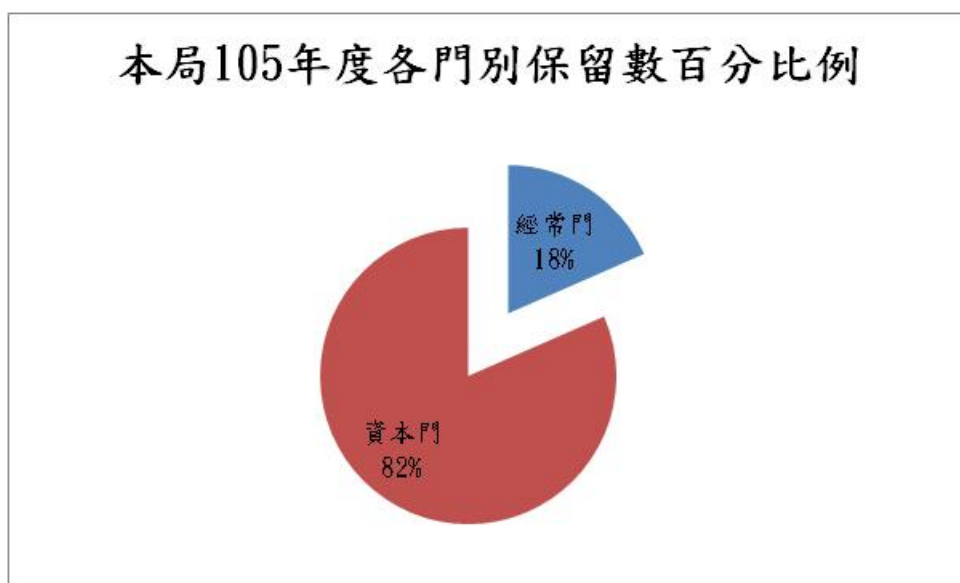
圖十

局本部104年度各門別保留數(圖十一)發現經常門及資本門保留數各占87%及13%，經常門保留數主要係「104年度高雄厝活化改造計劃」進度較為延後及「104年度工程材料試驗費用」最後一期付款未及於年度終了前辦理，分別保留1,246,624元及1,210,000元。



圖十一

局本部105年度各門別保留數(圖十二)發現資本門及經常門保留數各約占82%及18%，資本門保留數主要係「105年度民族路共同管道管理」一案多次流標至11月份始決標及勞務案至該年7月發包，致無法於年底前驗收付款保留9,368,345元，其次經常門之「105年度工程材料試驗費用」一案仍為未及於年度終了前辦理最後一期付款致保留968,743元。

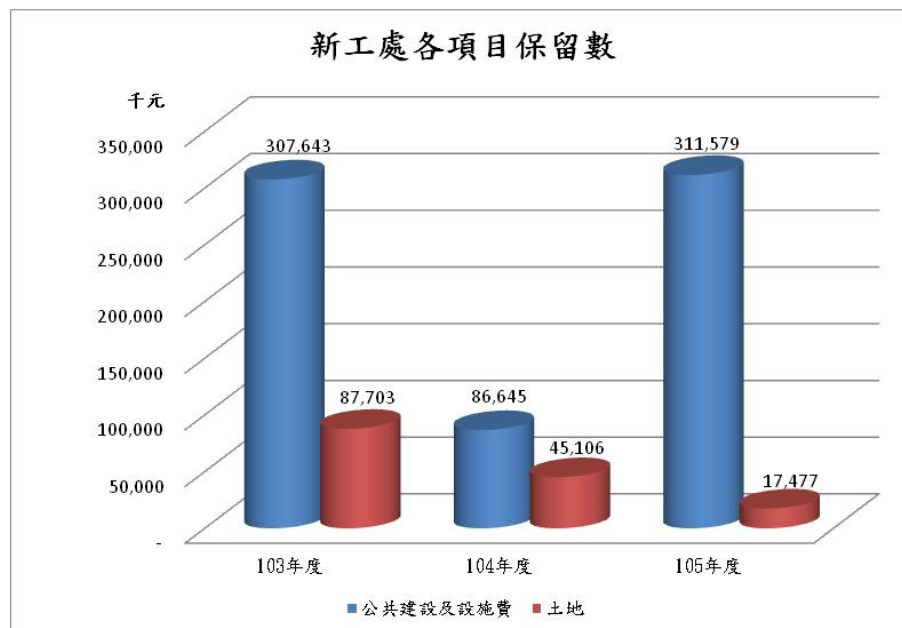


圖十二

從局本部103年度至105年度經常門和資本門保留數比重發現，保留數之比重未特別著重在經常門或資本門，惟103至105年度經常門「工程材料試驗費用」為辦理最後一期付款致產生一定比例的保留數，若能改善繳款人付款期程及方式，方能降低保留數以提升執行率；在資本門「民族路共同管道管理」這2年保留數持續增加，於105年度已增加至約9百萬元，對該項計劃應作妥善的監督與管控並掌握期程確實辦理。

二、新建工程處保留數比重及原因分析

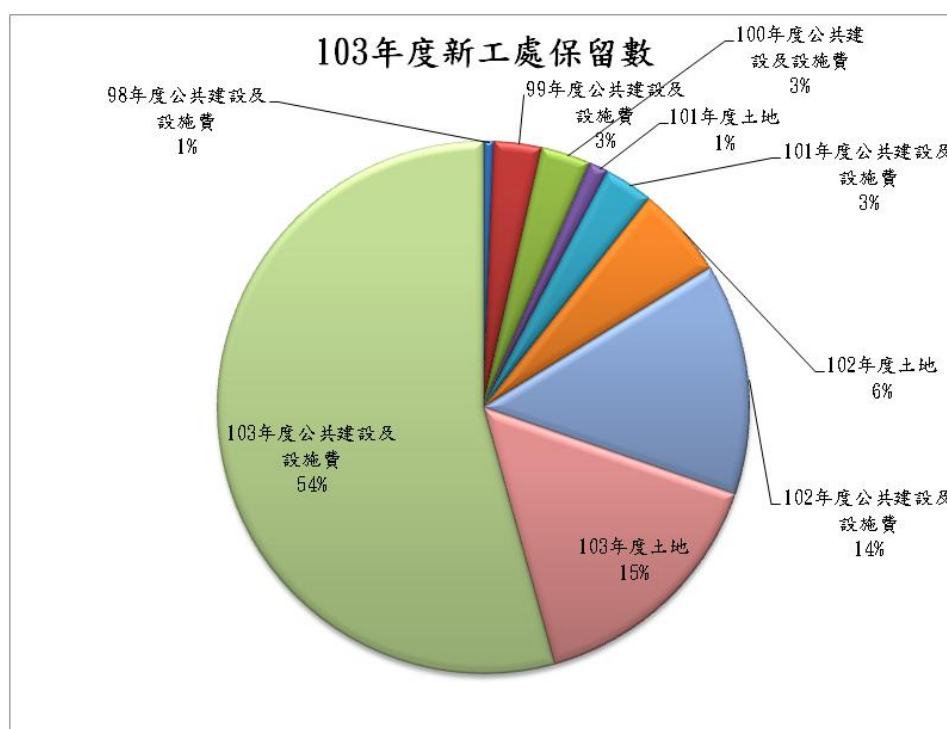
新工處各項目保留數(圖十三)分析，發現近三年度內「公共建設及設施費用」項目為最高，其次是「土地」；故從各項目分析圖來看，可得知「公共建設及設施費用」為首要的管控目標。



圖十三

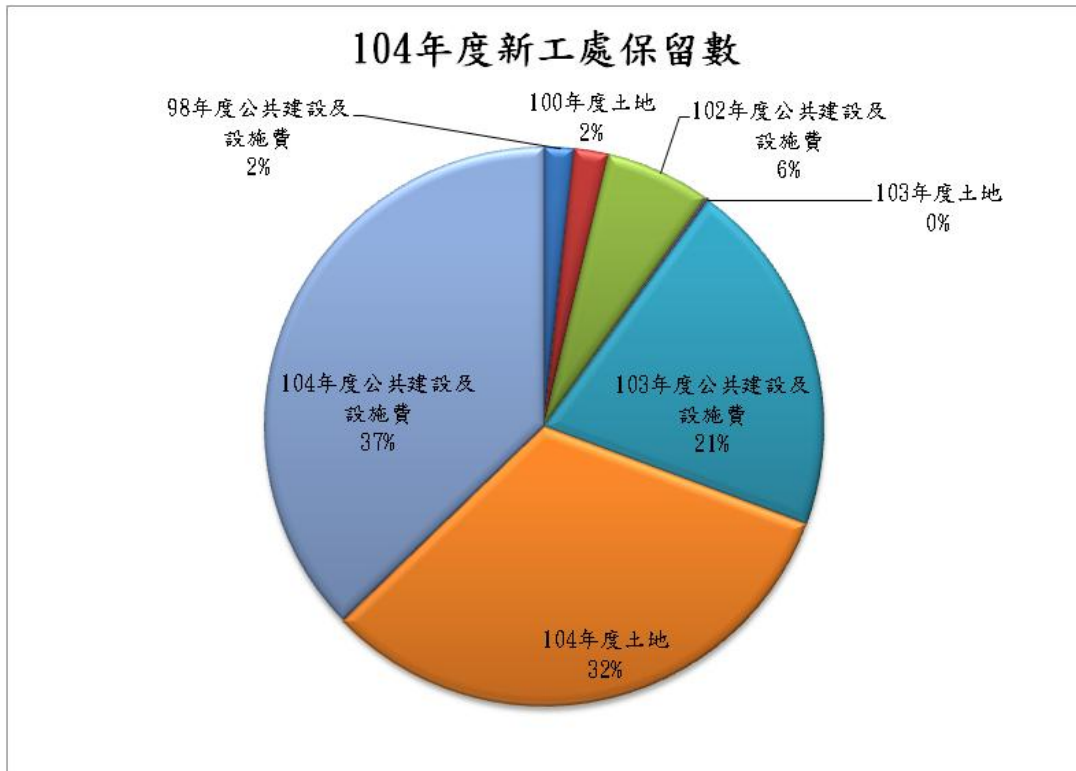
接著再從新建工程處近3年各年度保留數之比重(圖十四)分析，可發現103年度比重最大是「103年度公共建設及設施費」約占54%，其次是「103年度土地」約占15%，從預算執行會議資料發現。在「公共建設及設施費」內「田寮高138道路拓寬工程」在102

年度及103年度加總有56,834,597元之保留數，占103年度保留數14.31%，其次是「103年土地」之「三民遼寧二街330-1號前道路開闢工程」占103年度保留數約7.95%。其中「田寮高138道路拓寬工程」因發價取得用地工期須330天，致工程至103年度年底才開工；而「三民遼寧二街330-1號前道路開闢工程」則為土地徵收工期延宕致須保留。



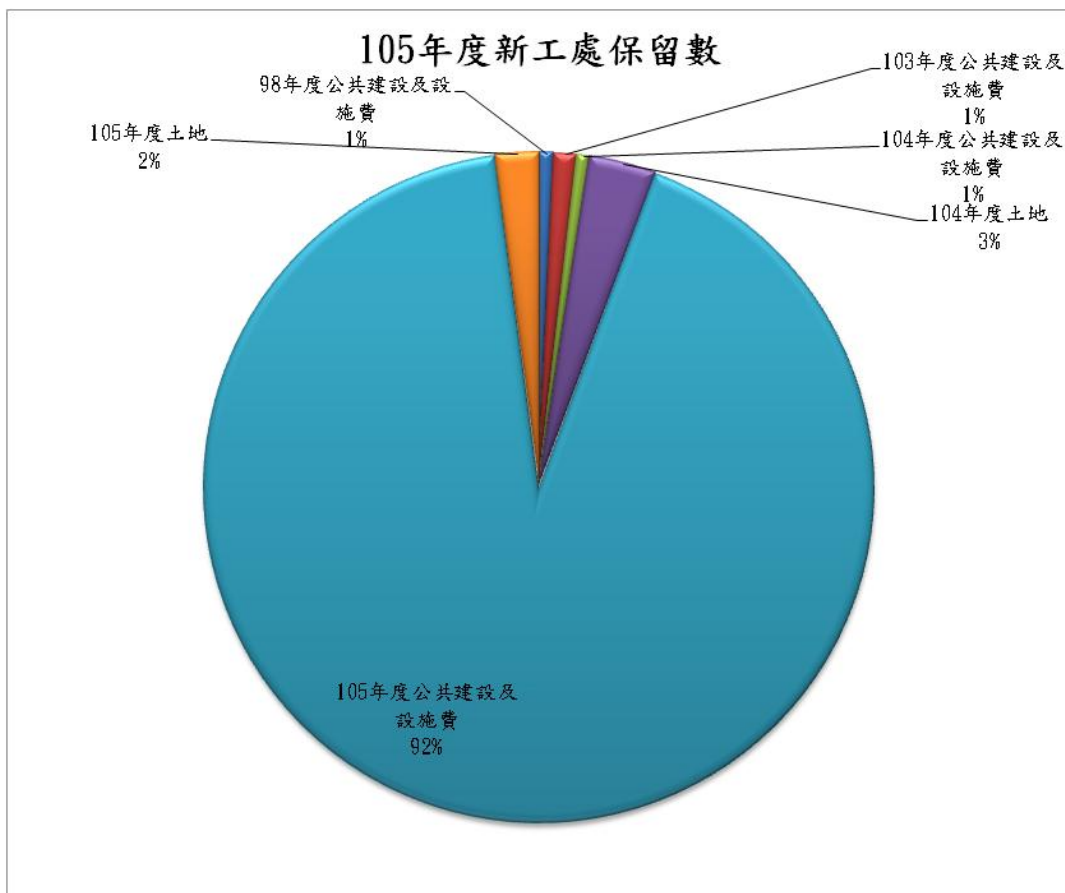
圖十四

從圖十五發現104年度比重最大是「104年度公共建設及設施費」約占37%，其次是「104年度土地」約占32%，同時從圖可發現公共建設比例約占66%。係「土地」項目內「104年度前鎮區中華五路〔正勤路至五號船渠〕市有土地綠美化工程」因地上物拆遷問題使執行進度落後，產生保留數11,515,235元及「公共建設及設施費」之「104年田寮高138道路拓寬工程」因部分路段提高，變更設計於年底始議價完成，致須保留29,595,058元。



圖十五

105年度比重最大是「105年度公共建設及設施費」約占92%，其次是「104年度土地」約占3%(圖十六)，同時發現「公共建設及設施費」為105年度保留數最主要項目，其中「路竹區高11線拓寬工程」因配合原管線遷移及漁溫收成致勞務撥款延後執行進度落後，保留54,992,682元及「國道十號燕巢交流道延伸高46線銜接186甲道路工程」因開工日期延後及無人領取地上物補償費致進度落後，保留43,446,938元。

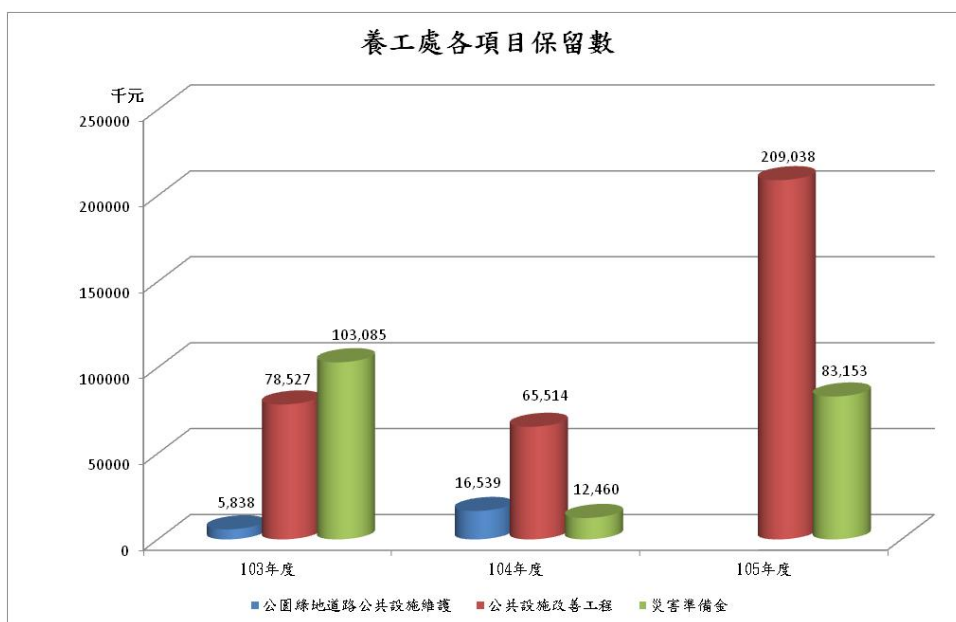


圖十六

從新建工程處近3年保留數比重來看，「公共建設及設施費」類別是產生保留數主要項目，為了提高執行率及降低保留率，妥善控制「公共建設及設施費」類別是主要的改善目標。

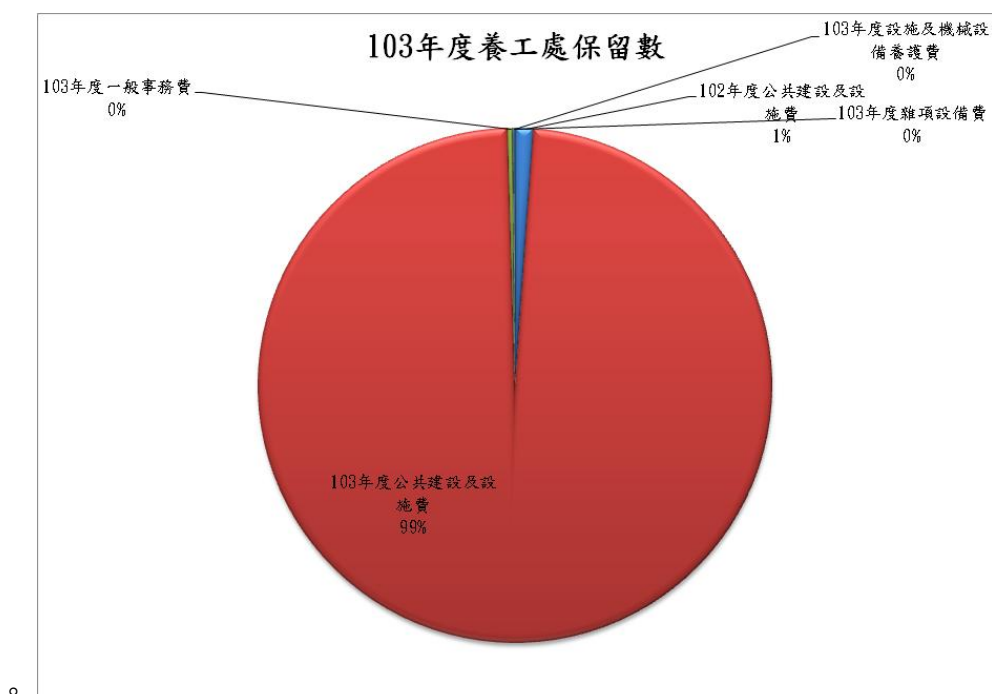
三、養護工程處保留數比重及原因分析

從養工處各項保留數(圖十七)來分析養護工程處保留數，發現近三年內，「公共設施改善工程」為最高，其次是「災害準備金」，最後是「公園綠地道路公共設施維護」；故從分析圖來看，可得知「公共設施改善工程」為首要的管控目標。



圖十七

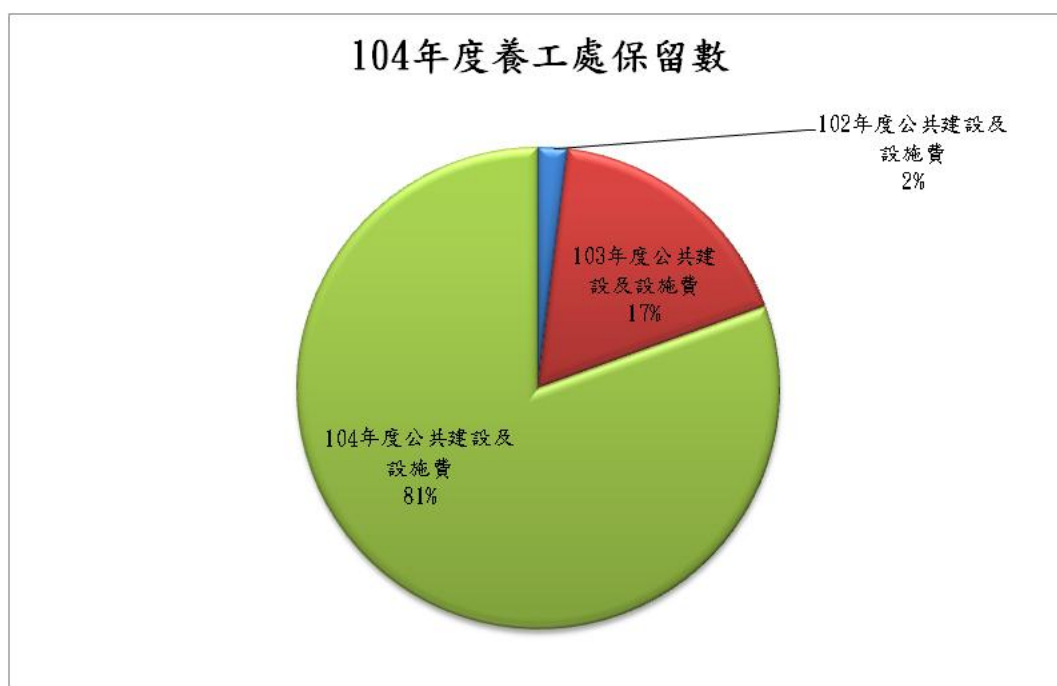
103年度比重最大是「103年度公共建設及設施費」約占99%(圖十八)，係「高雄市石化氣爆重建工程」因當年氣爆事件發生於8月及工程需施工至隔年度，致當年度須辦理保留103,084,564元



圖十八

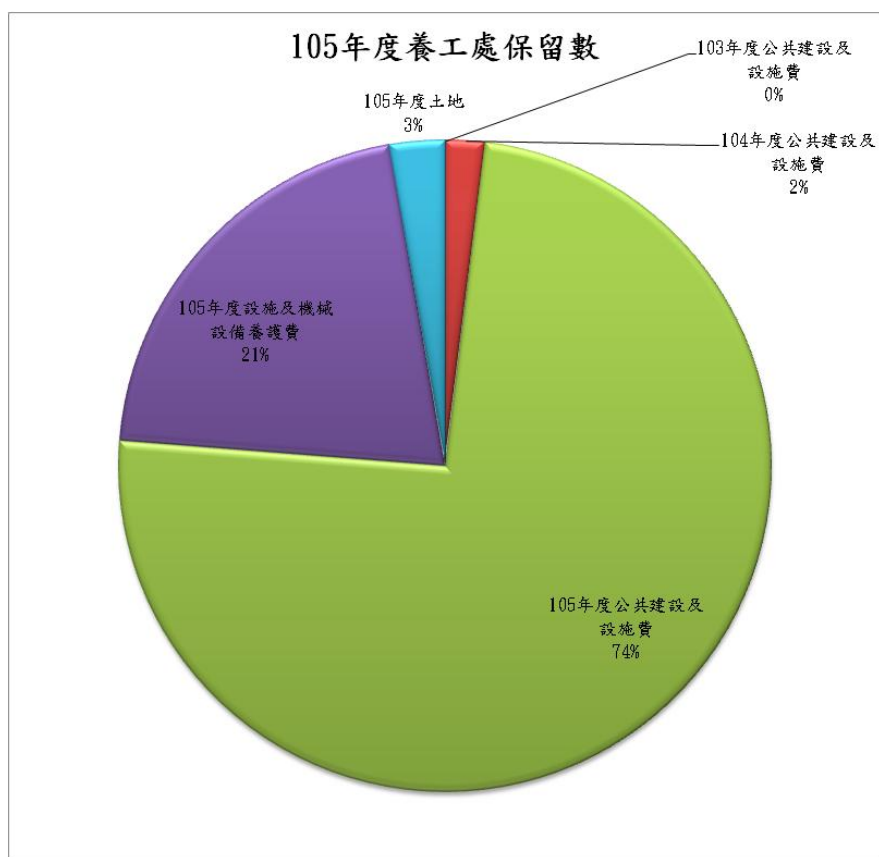
104年度比重最大是「104年度公共建設及設施費」約占81%(

圖十九)，其次是「103年度公共建設及設施費」約占17%，104年度保留數主要係「公共建設及設施費」內「103年度茄萣濕地公園(公12)開闢工程(第2期)」，因工程之負責廠商倒閉需重新招標致保留16,069,961元。



圖十九

105年度比重最大是「105年度公共建設及設施費」約占74%(圖二十)，其次是「105年度設施及機械設備養護費」約占21%，「公共建設及設施費」保留數主要係「水銀路燈落日計劃」該計畫上級機關歷經數次修正核定較晚，約有1萬多盞需繼續施作及水銀燈單價較高致保留144,585,248元。



圖二十

從養護工程處近3年保留數比重來看，「公共建設及設施費」類別是產生保留數主要的原因，為了提高執行率及降低保留數，妥善控制「公共建設及設施費」類別是主要的改善目標。

肆、預期預算對年度保留率之影響

從上述資料可以發現個別單位機關之保留數及預算數具一定的關係存在，在本章節欲分析這二者所依存關連進行分析。若當二者數據存在高度的正(反)向關連性(相關係數介於0.8~1或-0.8~-1),可透過當年度預算數去預測當年保留數。進而於年初提早對該單位機關之各項工程案進行緊密監控，以避免會計年度結束後而執行率未達整體執行率目標。

具有高度關連性時(相關係數介於0.8~1或-0.8~-1),在預測模型上可透過簡單迴歸模型以預算數與保留數來建構,因此在收集歷史數據資料時,以預算數為自變數(x)及保留數為應變數(y)可依如下列公式作預測:

$$\text{相關係數 } r_{xy} = \frac{\left(\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}\right)}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right) \cdot \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}}$$

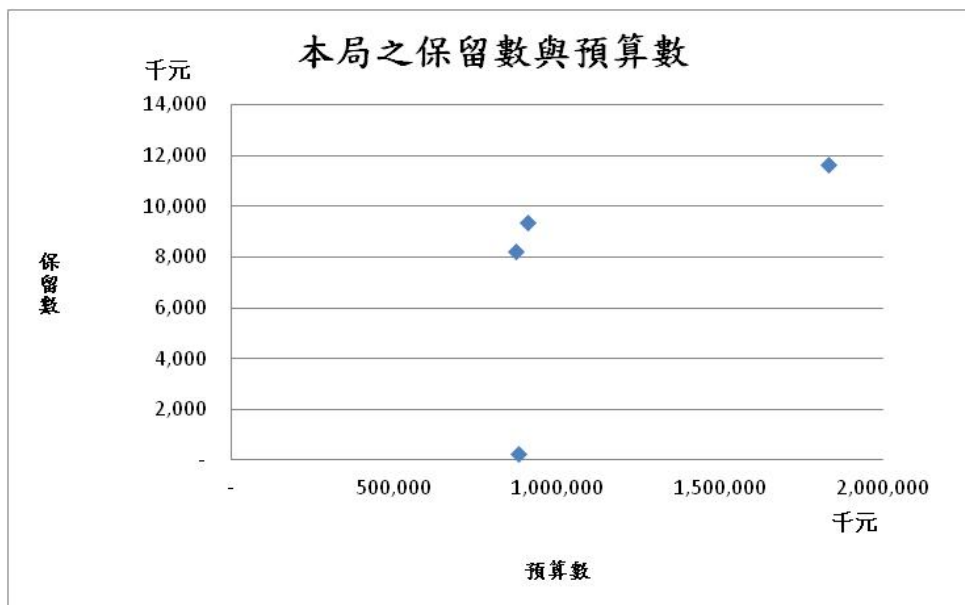
預測迴歸模型 $y = b_0 + b_1 * x$

$$\text{斜率 } b_1 = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

$$\text{截距 } b_0 = \bar{y} - b_1 * \bar{x}$$

一、本局歷年數據分析

先以本局102年度至105年度之保留數與預算數之數據進行分析



圖二十一

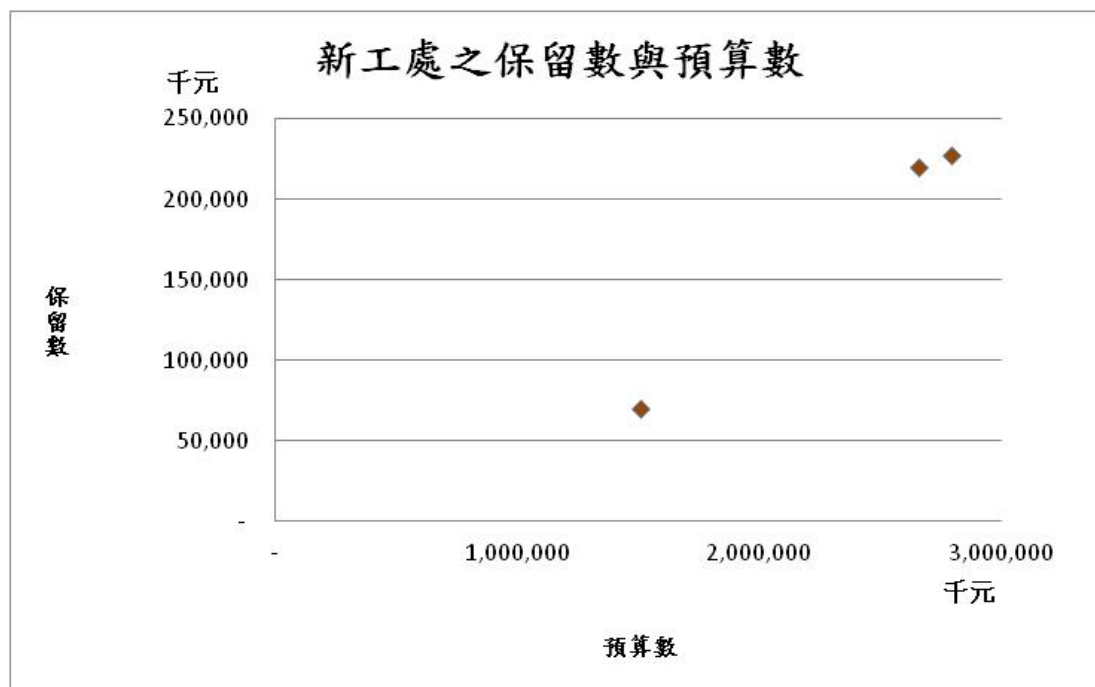
從保留數與預算數之散佈圖(圖二十一)可得知，二者數據存在一定的關連性，故更進一步計算本局之保留數和預算數的相關係數，透過統計公式計算可得知其相關係數為0.5868，然而相關係數未高於0.8，故無法透過簡單迴歸模型以預算數來預測保留數，需於往後收集資料後再進行分析。

表一

機關	項目/類別/數據		
本局	bo	b1	Rxy
	608660.5537	0.006143413	0.586876317
	SumX	SumY	SumX^2
	4,497,471,576	29,455,807	5,730,435,990,757,130,000
	SumXY	SumY^2	
	37,257,510,105,574,500	290,725,931,073,147	

二、新建工程處歷年數據分析

新建工程處103年度至105年度之保留數與預算數之數據來模擬。



圖二十二

從新建工程處保留數與預算之散佈圖(圖二十二)發現二者數

據存在一定的關連性，同樣地計算新建工程處之保留數和預算數的相關係數，透過統計公式計算可得知其相關係數為0.9987(大於0.8)，故可發現二者俱有高度的相關性，故更進一步地透過架構簡單迴歸模型，經由新建工程處會計年度預算數去預算該年度可能產生保留數，如下公式：

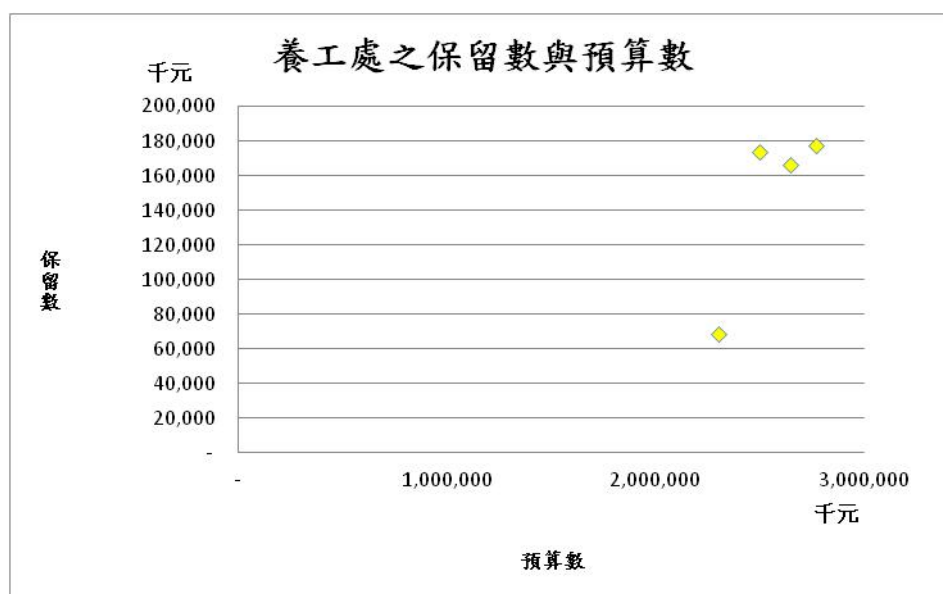
$$\text{預測迴歸模型 } y = -118446458.44 + 0.12547 * x$$

表二

機關	項目/類別/數據		
新建工程	bo	b1	Rxy
	-118446458.4	0.125469984	0.998737823
	SumX	SumY	SumX^2
	6,960,426,376	517,985,211	17,146,088,839,232,600,000
	SumXY	SumY^2	
	1,326,881,639,567,060,000	105,169,996,927,509,000	

三、養護工程處歷年數據分析

最後在養護工程102年度至105年度之保留數與預算數之數據來進行模擬。



圖二十三

從養護工程處保留數與預算之散佈圖發現(圖二十三)二者數據存在一定的關連性，同樣地計算養護工程處之保留數和預算數的相關係數，透過統計公式計算可得知其相關係數為0.8411(大於0.8)，故可發現二者俱有高度的相關性，故更進一步地透過架構簡單迴歸模型，經由養護工程處會計年度預算數去預算該年度可能產生保留數。如下公式：

$$\text{預測迴歸模型} \quad y = -611168058.255306 + 0.31068 * x$$

表三

機關	項目/類別/數據		
養護工程	bo	b1	Rxy
	-611168058.3	0.301067521	0.875350896
	SumX	SumY	SumX^2
	7,448,634,458	409,037,738	18,552,192,427,822,300,000
	SumXY	SumY^2	
	1,033,095,129,146,230,000	62,648,327,162,737,600	

伍、結論與建議

一、保留數與保留率易隨著預算數而波動，宜適時追蹤預算執行

新建工程處和養護工程處預算數占整體工務局較大比重，同時歷年保留數與保留率亦隨著預算數而變動，若該會計年度預算大幅增加，應適時針對追蹤新建工程處和養護工程處之預算執行情行。

二、針對歷年高預算數之工程類別作好事前規劃

在預算數較大之工程案中，可能因設計規劃及執行層面執行不良造成延宕，進而產生保留，故若能在工程執行前，能做好事前規劃可減少保留數產生。

三、透過模型來預測保留數及保留率，提前做好準備

經過收集歷史資料及統計迴歸模型，判斷當年度可能產生保留數，針對高風險機關及工程提前做好準備及因應，俾利達成預行執行目標。

陸、參考資料或文獻

- 一、高雄市政府工務局資本支出與保留情形考核計算表。
- 二、高雄市政府工務局資本支出預算執行情形表。
- 三、資本支出與保留情形考核要點。