主程式 function PM(fc,fy,D1,B2,Ccover,Nr2,Nr3,Nr2sin,Nr3sin,sizer,sizestirp,Pu,Mu2,Mu3)

用來求受雙彎矩軸力鋼筋混凝土柱，在同樣彎矩角度以及偏心量情況下之應力比，依TWN-401-100。雖然TWN-401-100規範允許使用Bresler載重倒數法，但實測誤差可達10%，故另採用數值方法計算強度。

‘ fc – 混凝土抗壓強度(kgf/cm2)

' fy – 鋼筋降伏強度(kgf/cm2)

' D1 – 斷面2軸長度(cm)

' B2 – 斷面3軸寬度(cm)

' Ccover – 淨保護層厚度(cm)

' Nr2s – 沿斷面2軸外層鋼筋根數(單邊)

' Nr3s – 沿斷面3軸外層鋼筋根數(單邊)

' Nr2in – 沿斷面2軸內層鋼筋根數(束筋) (單邊)

' Nr3in - 沿斷面2軸內層鋼筋根數(束筋) (單邊)

' sizer – 主筋尺寸(#)

' sizestirp – 箍筋尺寸(#)

' Pu(tf) – 軸力

' Mu2(tf-m) – 斷面2軸方向設計彎矩

' Mu3(tf-m) - 斷面3軸方向設計彎矩

' epsilon – 鋼筋應變(unitless)

' epsilony – 鋼筋降伏應變(unitless)

' theta – 彎矩角度(rad)

' e – 偏心距(cm)

' delta - P-M圖上的仰角(rad)

' seccoord(4x3 array) – 斷面四個角的座標

' rcoord(Nrx2 array) – 鋼筋的座標

' pointE(cm,single) – 轉換斷面後的尺度

' pointFmaj(cm,single) – 轉換斷面後的尺度

' pointFmin(cm,single) – 轉換斷面厚度的尺度

' c(cm,single) – 中性軸深度

' Function PM(fc, fy, D1, B2, Ccover, Nr2s, Nr3s, Nr2sin, Nr3sin, sizer, sizestirp, Pu, Mu2, Mu3)

' Function transformedsection(D1, B2, theta)

' Function rebarcoord(D1, B2, Ccover, Nr2s, Nr3s, Nr2sin, Nr3sin, sizer, sizestirp)

' Function Mn(c, comp, comps, tendon, fy, pointE, rcoord)

' Function Cc(fc, c, e, F2, F3)

' Function Cs(fc, fy, c, pointE, rcoord, sizer)

' Function Ts(fy, c, pointE, rcoord, sizer)

' Function phic(rcoord, rts, fy)

' Function fs(epsilon, fy)

' Function coordtransformation(rcoord, theta)

' Function x2(x0, y0, x1, y1, y2)

' Function y2(x0, y0, x1, y1, x2)

' Function diarebar(sizerebar)

' Function arearebar(sizerebar)

VBA優化方法 : (EXCEL VBA 實戰技巧 金融數據X網路爬蟲)

1.關閉螢幕更新

Application.ScreenUpdate = False

On Error GoTo Errlab

Errlab:

Application.ScreenUpdate = True

2.關閉狀態列顯示

Application.DisplayStatusBar = False

3.關閉狀態列內容顯示

Application.StatusBar = “Processing...”

Application.StatusBar = False

4.設定計算模式為手動

Application.Calculation = xlCalculationManual

Application.Calculation = xlCalculationAutomatic

5.關閉觸發事件

Application.EnableEvents = False

6.關閉分頁計算

ActiveSheet.DisplayPageBreaks = False

7.避免選擇(Select)或啟動(Active)動作

8.設定大範圍儲存格區域數值

For i = 1 to 30000

Range(“A”&”i”) = 200

End if

Range(“A1:A30000”) = 200 ‘is faster

9.使用早期綁定

涉及物件類別的引用勿於程式內執行，避免臨時才配置記憶體。

10.使用多次且不變的數值，定義為常數

Const ~~

11.要求變數宣告

Option Explicit

12.避免使用variant作為變數類型宣告

Integer -> 2 byte；Long -> 4 byte；Variant -> 16 byte，為宣告參數會自動採variant

13.使用明確資料型態宣告參數

14.將不會改變的數值或數行放到迴圈外

15使用 For each ... Next 比For ... Next 來的快

16.盡量減For少迴圈次數

17.減少”.”的使用

減少OLE(Object Linking & Embedding)的物件引用，尤其在迴圈中，可用

Set TempObj = Workbooks(1).Sheet(1)

For i = 1 to 30000

TempObj.Cells(i,2) = “10”

Next

18.使用With ... End With。

19.使用物件變數與釋放物件變數

Set TempObj = Workbooks(1).Sheet(1)

~~

Set TempObj = Nothing

20.使用動態陣列，結束時回收記憶體

Dim DynamicArray()

ReDim DynamicArray(10)

Erase DynamicArray

21.盡量使用一個語句完成所有動作

Range(“A1“).Select

Selection.Copy

Sheets(2).Select

Range(“A1”).Select

ActiveSheet.Paste

Sheets(1).Selcect

=>

Sheets(1).Range(“A1”).Copy Sheets(2).Range(“A1”)

22.刪除多於不用程式碼

23.使用陣列取代Range一次存取大範圍儲存格

但是會用到 Varian，相當於用空間換時間

24.使用儲存格對儲存格，減少複製貼上

25.減少使用Range，或改用Cells

Range(“A1”) -> Cells(1,1)

26.用陣列取代儲存格直接用來計算

27.使用Range.SpecialCells()來縮小範圍

28.使用索引比使用名稱來的有效率

29.使用Len()檢驗空字串

30.使用帶$的字串處理函數

31.使用Asc()檢驗ANSI的值，相較於Chr$或是Left

32.使用字串常數取代函數

用vbCr取代Chr(13)

33.使用VBA內建函數或工作簿函數

34.程式碼功能模組化

35.重複執行程式才放在Function

36.QueryTable連線後要刪除連線

執行QueryTable會暫存連線資料，次數太多會造成暫存檔案過大、執行變慢，應添加delete屬性。

一張含有 圖表, 寫生, 圖畫, 工程製圖 的圖片

自動產生的描述

程式流程圖 :

1. 輸入fc,fy,D1,B2,Ccover,Nr2s,Nr3s,Nr2sin,Nr3sin,sizer,sizestrip,Pu,Mu2,Mu3
2. 計算e,theta,rcoord,pointE,pointF2s,point3s,Pmax
3. 計算Cc,Cs,Ts，依Newton-Raphson迭代出c
4. 依c計算phi\*P,phi\*Mn。

缺點 :

若 Pu太接近0，會造成偏心距變化太大，使得Newton法無法收斂。

