

บทที่ 3

การเขียนโปรแกรม

3.1 บทนำ

จากที่ได้ทำการศึกษาทฤษฎีและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กสองทางแล้วนั้นในบทที่ 2 ในบทนี้จะกล่าวถึงการดำเนินการเขียนโปรแกรมออกแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กสองทาง โดยอาศัยสมการจากทฤษฎีในบทที่ 2 มาหาความสัมพันธ์กับคำสั่งของโปรแกรม Visual Basic 6.0 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่นำมาใช้ในการเขียนออกแบบวิเคราะห์พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กสองทาง

3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมออกแบบพื้น

จากทฤษฎีตัวแปรบางตัวไม่สามารถใช้ได้เหมือนสมการเนื่องจากมีข้อจำกัดของโปรแกรม Visual Basic 6.0 ดังนั้นจึงจำเป็นต้องกำหนดตัวแปรขึ้นมาใหม่แทนตัวแปรในทฤษฎี

ตารางที่ 3.1 ตัวแปรหลักที่ใช้ในส่วนของโปรแกรมออกแบบพื้น

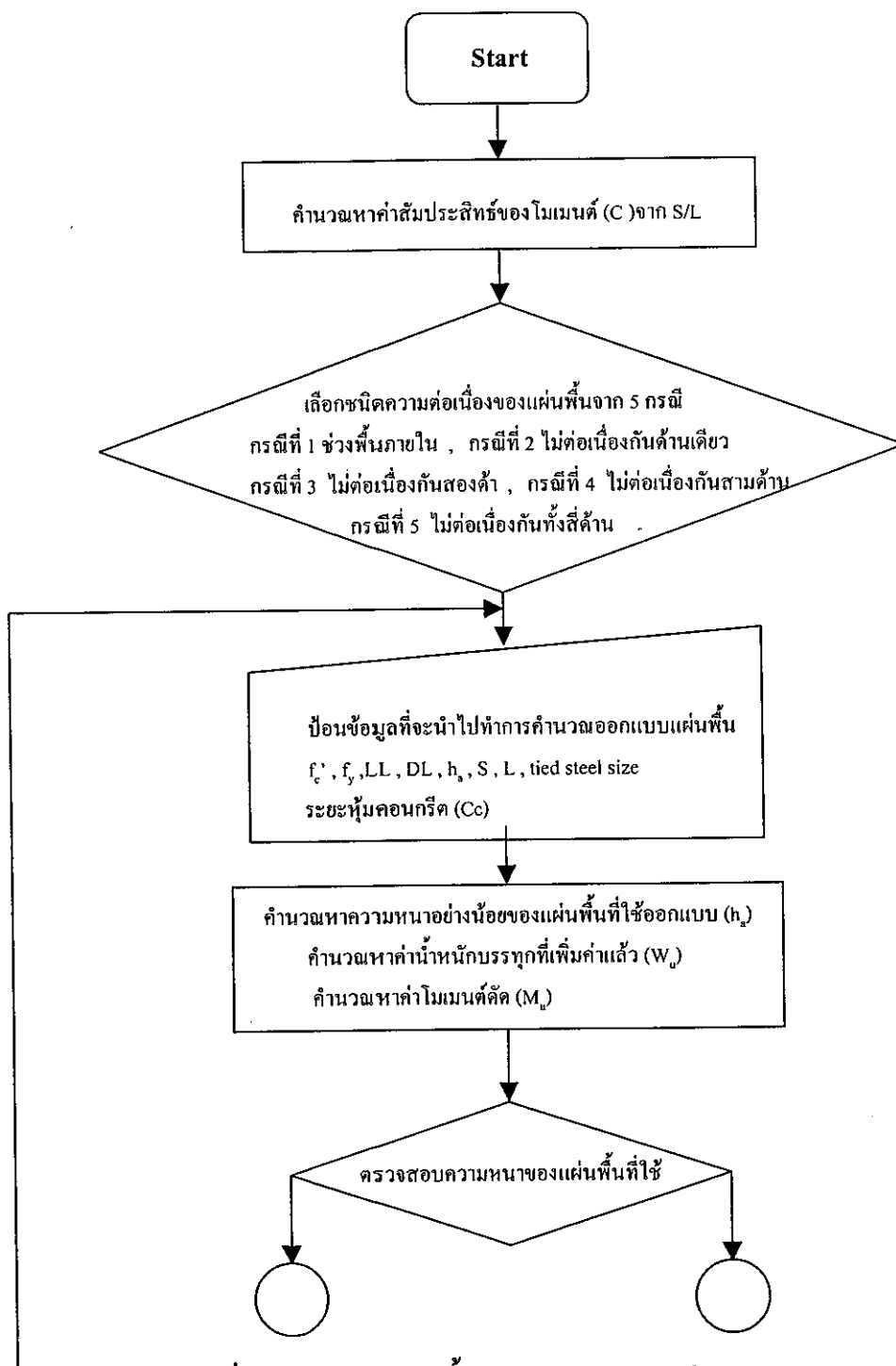
ตัวแปร	ความหมาย
db	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้น
Com A	โมเมนต์ลบด้านสั้นที่ด้านซึ่งต่อเนื่องกัน
Com B	โมเมนต์ลบด้านสั้นที่ด้านซึ่งไม่ต่อเนื่องกัน
Com C	โมเมนต์บวกด้านสั้นที่กึ่งกลางช่วง
DL	น้ำหนักบรรทุกคงที่
Dlt	น้ำหนักรวมของ SI กับ DL
Fc	ค่ากำลังต้านทานแรงอัดสูงสุดของคอนกรีต
h	ความหนาของพื้นตามมาตรฐาน
H _u	ความหนาของแผ่นพื้นที่ใช้ออกแบบ
L	พื้นด้านยาว
Long A	โมเมนต์ลบด้านยาวที่ด้านซึ่งต่อเนื่องกัน
Long B	โมเมนต์ลบด้านยาวที่ด้านซึ่งไม่ต่อเนื่องกัน
Long C	โมเมนต์บวกด้านยาวที่กึ่งกลางช่วง
LL	น้ำหนักบรรทุกจร
T2	อัตราส่วนระหว่าง S/L

ตารางที่ 3.1 ตัวแปรหลักที่ใช้ในส่วนของโปรแกรมออกแบบพื้น (ต่อ)

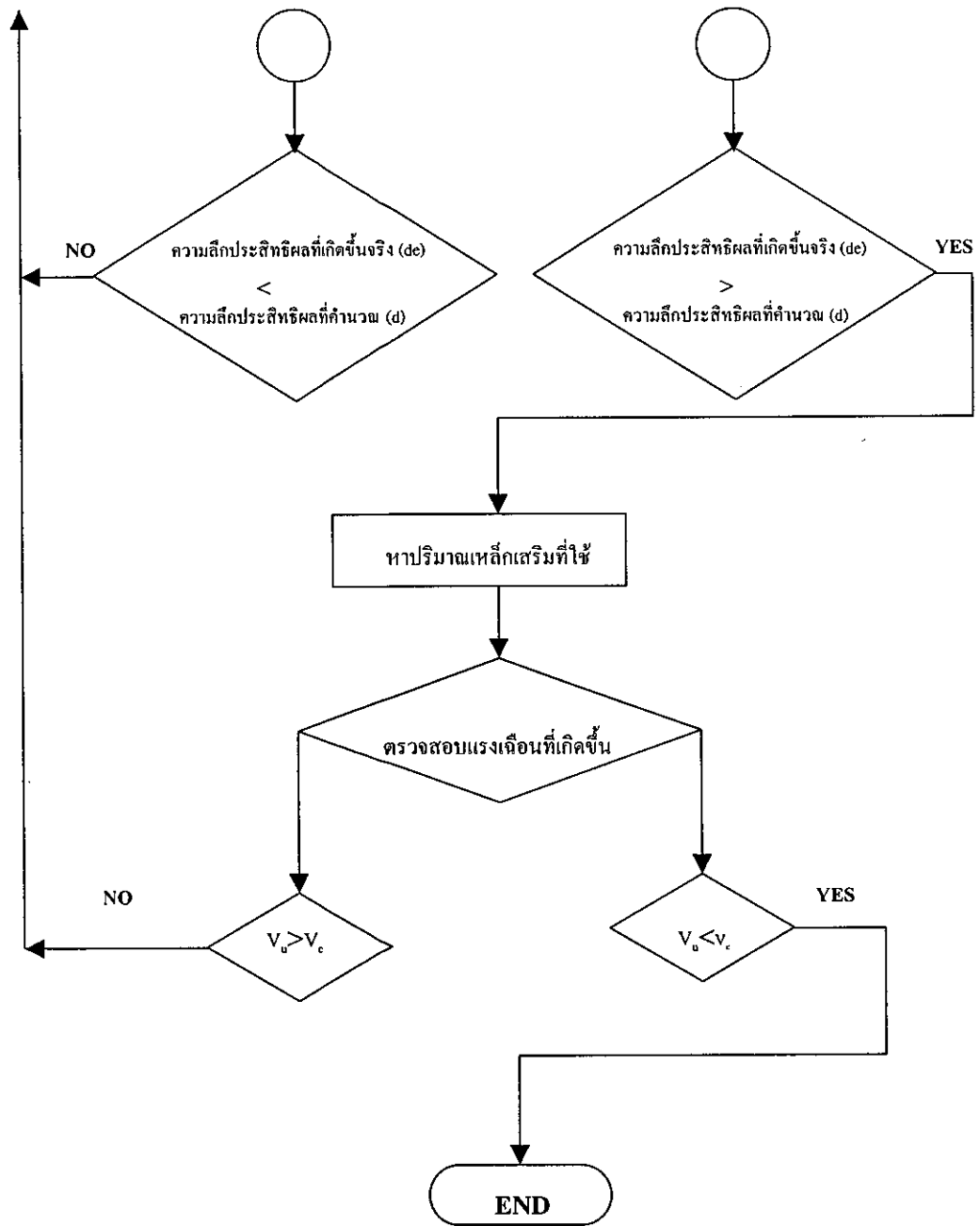
ตัวแปร	ความหมาย
T8	ระยะหุ้มคอนกรีต
W_u	ค่าน้ำหนักที่เพิ่มค่าแล้ว
S	พื้นค้ำยัน
StL	ระยะเรียงเหล็กค้ำยัน
StS	ระยะเรียงเหล็กค้ำยันยาว
Hh	สามเท่าของความหนาออกแบบ
Sl	น้ำหนักของแผ่นพื้น
Fys	กำลังครากของเหล็กเสริม
Ba	ตัวคูณที่นิยามไว้ในมาตรฐาน ว.ส.ท. (β_1)
RnS	ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับค้ำยันทวน โมเมนต์ค้ำยันค้ำยัน
RnL	ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับค้ำยันทวน โมเมนต์ค้ำยันค้ำยันยาว
Ass	พื้นที่เหล็กเสริมค้ำยัน
Asl	พื้นที่เหล็กเสริมค้ำยันยาว
V_u	แรงเฉือนประลัยที่กระทำ
V_c	กำลังค้ำยันทวนแรงเฉือนสูงสุดโดยคอนกรีต

3.3 แผนผังขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมออกแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กสองทาง

เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่จะช่วยในการเขียนโปรแกรมออกแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กสองทาง ดังที่แสดงไว้ในรูปที่ 3.1 เป็นลำดับขั้นตอนการทำงานทั้งหมดโดยรวมของโปรแกรมออกแบบพื้น



รูปที่ 3.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม



รูปที่ 3.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม (ต่อ)

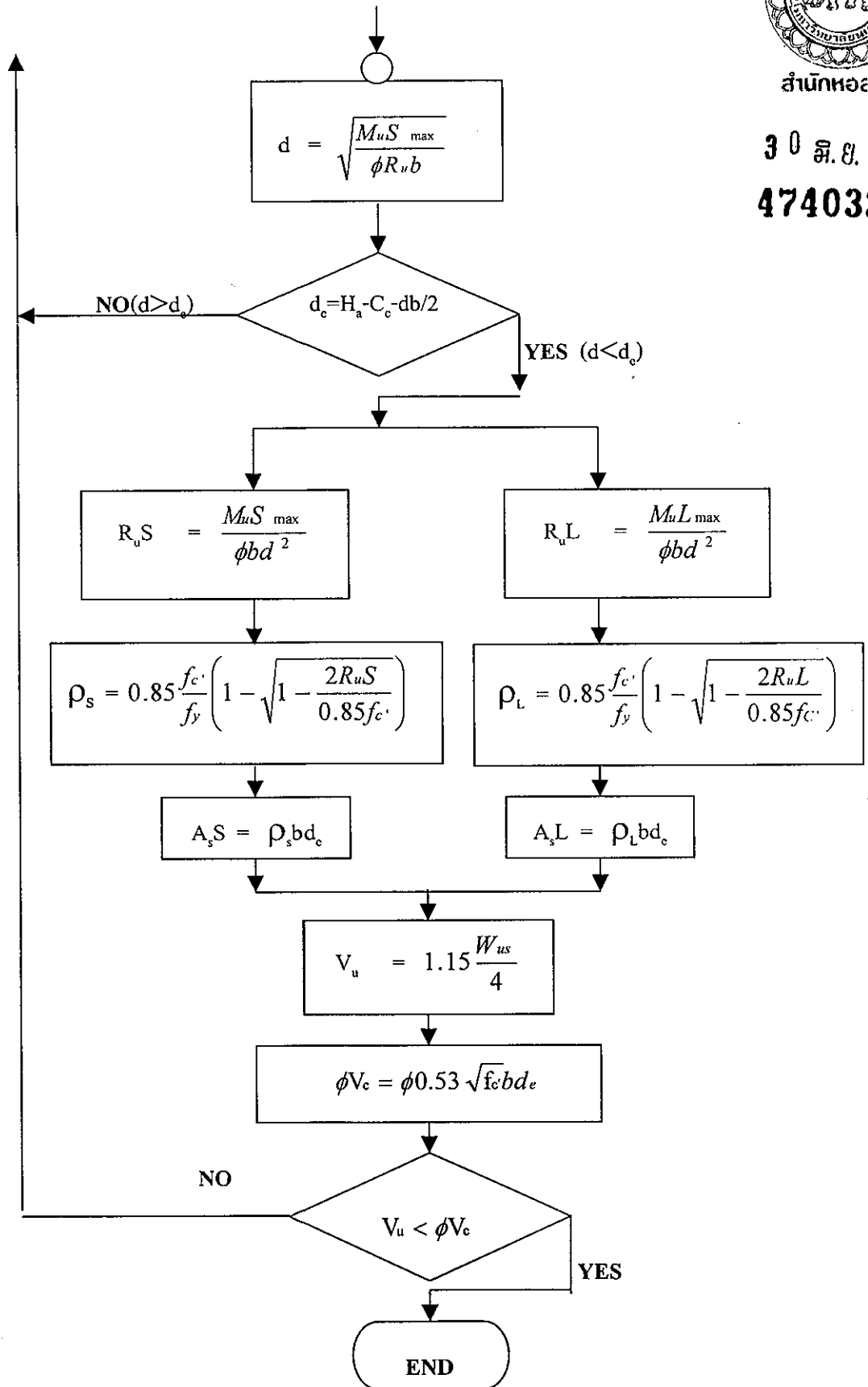
๗
๑๔
๗๖
๗๓
๑๒๓
๑๒๗/๑๒๐
๒๑๒๓



สำนักหอสมุด

30 ส.ย. 2547

4740327



รูปที่ 3.2 Flow chart โปรแกรมการออกแบบพื้นที่ (ต่อ)

3.5 รหัสโปรแกรม(Source Code)การออกแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กสองทาง

```
Private Sub cb_Click(Index As Integer)
    Dim Rb As Long
    Select Case Index
        Case 0
            If lblRs(11).Caption = "" Then Exit Sub
            If txtRs(0).Text = "" Then Exit Sub
            If cb(0).Text = "RB6" Then
                Rb = 0.283
            ElseIf cb(0).Text = "RB9" Then
                Rb = 0.636
            ElseIf cb(0).Text = "DB10" Then
                Rb = 0.78
            ElseIf cb(0).Text = "RB12" Then
                Rb = 1.13
            ElseIf cb(0).Text = "DB12" Then
                Rb = 1.13
            ElseIf cb(0).Text = "RB15" Then
                Rb = 1.77
            ElseIf cb(0).Text = "DB16" Then
                Rb = 2.01
            ElseIf cb(0).Text = "RB19" Then
                Rb = 2.84
            ElseIf cb(0).Text = "DB20" Then
                Rb = 3.14
            ElseIf cb(0).Text = "RB25" Then
                Rb = 4.91
            ElseIf cb(0).Text = "DB25" Then
                Rb = 4.91
            ElseIf cb(0).Text = "DB28" Then
                Rb = 6.16
            
```

Else

Rb = 8.04

End If

If lblRs(11).Caption = "" Then Exit Sub

Ass = Val(lblRs(11).Caption)

StL = Val(txtRs(0).Text) 'ระยะเรียงเหล็กด้านสั้น

L = Val(txt(4).Text) 'ด้านยาว

'ตรวจสอบค่า StL ว่ามีความยาวเกิน 30 cm. หรือ น้อยกว่า hh

h = Val(txt(5).Text)

hh = 3 * h

If StL > hh Then

MsgBox "ไม่ควรรอกค่า ระยะเรียงเหล็ก มากกว่า " & hh, vbOKOnly + vbCritical, "ผิดพลาด"

txtRs(0).Text = ""

txtRs(0).SetFocus

Exit Sub

End If

If StL > 30 Then

MsgBox "ไม่ควรรอกค่า ระยะเรียงเหล็ก มากกว่า 30 cm. ", vbOKOnly + vbCritical, "ผิดพลาด"

txtRs(0).Text = ""

txtRs(0).SetFocus

Exit Sub

End If

'คำนวณจำนวนเส้นเหล็กเสริม

StNo = (L / StL) + 1

'หาพื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริมที่ใช้

StTo = StNo * Rb

lblRs(14).Caption = Format(StTo, "##0.00")

Case 1

If lblRs(11).Caption = "" Then Exit Sub

If txtRs(1).Text = "" Then Exit Sub

If cb(1).Text = "RB6" Then

Rb = 0.283

ElseIf cb(1).Text = "RB9" Then

Rb = 0.636

ElseIf cb(1).Text = "DB10" Then

Rb = 0.78

ElseIf cb(1).Text = "RB12" Then

Rb = 1.13

ElseIf cb(1).Text = "DB12" Then

Rb = 1.13

ElseIf cb(1).Text = "RB15" Then

Rb = 1.77

ElseIf cb(1).Text = "DB16" Then

Rb = 2.01

ElseIf cb(1).Text = "RB19" Then

Rb = 2.84

ElseIf cb(1).Text = "DB20" Then

Rb = 3.14

ElseIf cb(1).Text = "RB25" Then

Rb = 4.91

ElseIf cb(1).Text = "DB25" Then

Rb = 4.91

ElseIf cb(1).Text = "DB28" Then

Rb = 6.16

Else

Rb = 8.04

End If

If lblRs(12).Caption = "" Then Exit Sub

If lblRs(11).Caption = "" Then Exit Sub

Ass = Val(lblRs(11).Caption)

Sts = Val(txtRs(1).Text) 'ระยะเรียงเหล็กด้านยาว

S = Val(txt(3).Text) 'ด้านยาว

'ตรวจสอบค่า StL ว่ามีความยาวเกิน 30 cm. หรือ น้อยกว่า hh

h = Val(txt(5).Text)

hh = 3 * h

If Sts > hh Then

MsgBox "ไม่ควรรอกค่า ระยะเรียงเหล็ก มากกว่า " & hh, vbOKOnly + vbCritical, "ผิดพลาด"

txtRs(1).Text = ""

txtRs(1).SetFocus

Exit Sub

End If

If Sts > 30 Then

MsgBox "ไม่ควรรอกค่า ระยะเรียงเหล็ก มากกว่า 30 cm. ", vbOKOnly + vbCritical, "ผิดพลาด"

txtRs(1).Text = ""

txtRs(1).SetFocus

Exit Sub

End If

'คำนวณจำนวนเส้นเหล็กเสริม

StNo = (S / Sts) + 1

'หาพื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริมที่ใช้

```
StTo = StNo * Rb
```

```
lblRs(16).Caption = Format(StTo, "##0.00")
```

```
End Select
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cb_KeyPress(Index As Integer, KeyAscii As Integer)
```

```
    Select Case Index
```

```
        Case 0, 1
```

```
            KeyAscii = 0
```

```
        End Select
```

```
    End Sub
```

```
Private Sub Combo1_KeyPress(KeyAscii As Integer)
```

```
    KeyAscii = 0
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
    On Error Resume Next
```

```
    Dim ComA, ComB, ComC, LongA, LongB, LongC, S, L, h, Sl, Ll, Dl, Dlt, Wu, T2, T8, Ha,
```

```
        Fc, Fyss, db As Double
```

```
    T8 = Val(txt(6).Text)
```

```
    If T8 < 2.5 Then
```

```
        MsgBox "ไม่ควรรอกค่า ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็กที่ตำแหน่ง (8) น้อยกว่า 2.5 cm. ",
```

```
            vbOKOnly + vbCritical, "ผิดพลาด"
```

```
        txt(6).Text = 2.5
```

```
        txt(6).SetFocus
```

```
    Exit Sub
```

```
End If
```

S = Val(txt(3).Text)

L = Val(txt(4).Text)

T2 = S / L

'สร้างเงื่อนไขสำหรับการตั้งค่าสัมประสิทธิ์ของโมเมนต์ตัด : C

If T2 < 0.6 Then

T2 = 0.5

ElseIf T2 < 0.7 Then

T2 = 0.6

ElseIf T2 < 0.8 Then

T2 = 0.7

ElseIf T2 < 0.9 Then

T2 = 0.8

ElseIf T2 < 1 Then

T2 = 0.9

Else

T2 = 1

End If

If Combo1.Text = "ช่วงพื้นที่ภายใน" Then

If T2 <= 0.5 Then

ComA = 0.083

ComB = 0

ComC = 0.062

LongA = 0.033

LongB = 0

LongC = 0.025

ElseIf T2 <= 0.6 Then

ComA = 0.063

ComB = 0

ComC = 0.047

LongA = 0.033

LongB = 0

LongC = 0.025

Elseif T2 <= 0.7 Then

ComA = 0.055

ComB = 0

ComC = 0.041

LongA = 0.033

LongB = 0

LongC = 0.025

Elseif T2 <= 0.8 Then

ComA = 0.048

ComB = 0

ComC = 0.036

LongA = 0.033

LongB = 0

LongC = 0.025

Elseif T2 <= 0.9 Then

ComA = 0.04

ComB = 0

ComC = 0.03

LongA = 0.033

LongB = 0

LongC = 0.025

Else

ComA = 0.033

ComB = 0

ComC = 0.025

LongA = 0.033

LongB = 0

LongC = 0.025

End If

ElseIf Combo1.Text = "ไม่ต่อเนื่องกันด้านเดียว" Then

If T2 <= 0.5 Then

ComA = 0.085

ComB = 0.042

ComC = 0.064

LongA = 0.041

LongB = 0.021

LongC = 0.031

ElseIf T2 <= 0.6 Then

ComA = 0.069

ComB = 0.035

ComC = 0.052

LongA = 0.041

LongB = 0.021

LongC = 0.031

ElseIf T2 <= 0.7 Then

ComA = 0.062

ComB = 0.031

ComC = 0.047

LongA = 0.041

LongB = 0.021

LongC = 0.031

ElseIf T2 <= 0.8 Then

ComA = 0.055

ComB = 0.027

ComC = 0.041

LongA = 0.041

LongB = 0.021

LongC = 0.031

ElseIf T2 <= 0.9 Then

ComA = 0.048

ComB = 0.024

ComC = 0.036

LongA = 0.041

LongB = 0.021

LongC = 0.031

Else

ComA = 0.041

ComB = 0.021

ComC = 0.031

LongA = 0.041

LongB = 0.021

LongC = 0.031

End If

ElseIf Combo1.Text = "ไม่ต่อเนื่องกันสองด้าน" Then

If T2 <= 0.5 Then

ComA = 0.09

ComB = 0.045

ComC = 0.068

LongA = 0.049

LongB = 0.025

LongC = 0.037

ElseIf T2 <= 0.6 Then

ComA = 0.078

ComB = 0.039

ComC = 0.059

LongA = 0.049

LongB = 0.025

LongC = 0.037

ElseIf T2 <= 0.7 Then

ComA = 0.071

ComB = 0.036

ComC = 0.054

LongA = 0.049

LongB = 0.025

LongC = 0.037

Elseif T2 <= 0.8 Then

ComA = 0.064

ComB = 0.032

ComC = 0.048

LongA = 0.049

LongB = 0.025

LongC = 0.037

Elseif T2 <= 0.9 Then

ComA = 0.057

ComB = 0.028

ComC = 0.043

LongA = 0.049

LongB = 0.025

LongC = 0.037

Else

ComA = 0.049

ComB = 0.025

ComC = 0.037

LongA = 0.049

LongB = 0.025

LongC = 0.037

End If

ElseIf Combo1.Text = "ไม่ต่อเนื่องกันสามด้าน" Then

If T2 <= 0.5 Then

ComA = 0.098

ComB = 0.049

ComC = 0.074

LongA = 0.058

LongB = 0.029

LongC = 0.044

ElseIf T2 <= 0.6 Then

ComA = 0.09

ComB = 0.045

ComC = 0.068

LongA = 0.058

LongB = 0.029

LongC = 0.044

ElseIf T2 <= 0.7 Then

ComA = 0.082

ComB = 0.041

ComC = 0.062

LongA = 0.058

LongB = 0.029

LongC = 0.044

ElseIf T2 <= 0.8 Then

ComA = 0.074

ComB = 0.037

ComC = 0.056

LongA = 0.058

LongB = 0.029

LongC = 0.044

ElseIf T2 <= 0.9 Then

ComA = 0.066

ComB = 0.033

ComC = 0.05

LongA = 0.058

LongB = 0.029

LongC = 0.044

Else

ComA = 0.058

ComB = 0.029

ComC = 0.044

LongA = 0.058

LongB = 0.029

LongC = 0.044

End If

Else

If T2 <= 0.5 Then

ComA = 0

ComB = 0.055

ComC = 0.083

LongA = 0

LongB = 0.033

LongC = 0.05

ElseIf T2 <= 0.6 Then

ComA = 0

ComB = 0.053

ComC = 0.08

LongA = 0

LongB = 0.033

LongC = 0.05

ElseIf T2 <= 0.7 Then

ComA = 0

ComB = 0.047

ComC = 0.072

LongA = 0

LongB = 0.033

LongC = 0.05

ElseIf T2 <= 0.8 Then

ComA = 0

ComB = 0.043

ComC = 0.064

LongA = 0

LongB = 0.033

LongC = 0.05

```
ElseIf T2 <= 0.9 Then
```

```
    ComA = 0
```

```
    ComB = 0.038
```

```
    ComC = 0.057
```

```
    LongA = 0
```

```
    LongB = 0.033
```

```
    LongC = 0.05
```

```
Else
```

```
    ComA = 0
```

```
    ComB = 0.033
```

```
    ComC = 0.05
```

```
    LongA = 0
```

```
    LongB = 0.033
```

```
    LongC = 0.05
```

```
End If
```

```
End If
```

```
Ha = (S + L) / 90
```

```
h = Val(txt(5).Text)
```

```
If h < Ha Then
```

```
MsgBox "ไม่ควรรอกค่า ออกแบบพื้นที่ตำแหน่ง (7) น้อยกว่า " & Ha, vbOKOnly +  
vbCritical, "ผิดพลาด"
```

```
txt(5).Text = Ha
```

```
txt(5).SetFocus
```

```
h = Val(txt(5).Text)
```

```
Exit Sub
```

```
End If
```

$$SI = (h * 2400) / 100$$

$$\text{txt}(9).\text{Text} = SI$$

$$LI = \text{Val}(\text{txt}(7).\text{Text})$$

$$DI = \text{Val}(\text{txt}(8).\text{Text})$$

$$DIt = DI + SI$$

$$Wu = (1.4 * DIt) + (1.7 * LI)$$

$$\text{txt}(10).\text{Text} = Wu$$

'หาค่าเริ่มต้นโมเมนต์ออกแบบด้านสั้น

$$\text{ComA} = \text{ComA} * Wu * ((S / 100) ^ 2)$$

$$\text{ComB} = \text{ComB} * Wu * ((S / 100) ^ 2)$$

$$\text{ComC} = \text{ComC} * Wu * ((S / 100) ^ 2)$$

'หาค่าเริ่มต้นโมเมนต์ออกแบบด้านยาว

$$\text{LongA} = \text{LongA} * Wu * ((S / 100) ^ 2)$$

$$\text{LongB} = \text{LongB} * Wu * ((S / 100) ^ 2)$$

$$\text{LongC} = \text{LongC} * Wu * ((S / 100) ^ 2)$$

'หาค่าสูงที่สุดของด้านสั้น-ยาว

If (ComA > ComB) And (ComA > ComC) Then

$$\text{Coms} = \text{ComA}$$

ElseIf (ComB > ComA) And (ComB > ComC) Then

$$\text{Coms} = \text{ComB}$$

Else

$$\text{Coms} = \text{ComC}$$

End If

If (LongA > LongB) And (LongA > ComC) Then

$$\text{Longs} = \text{LongA}$$

ElseIf (LongB > LongA) And (LongB > LongC) Then

Longs = LongB

Else

Longs = LongC

End If

lblRs(5).Caption = Format(Coms, "##0.00")

lblRs(10).Caption = Format(Longs, "##0.00")

'หาค่าสูงสุดของโมเมนต์ออกแบบ สั้น-ยาว (Mu)

If Longs > Coms Then

Mu = Longs

Else

Mu = Coms

End If

'หาค่า Ru

If txt(1).Text = "" Then

MsgBox "กรุณากรอกค่ากำลังอัดของคอนกรีต fc' ที่ตำแหน่ง (3)", vbOKOnly +
vbInformation, "กรอกข้อมูลไม่ครบ"

Exit Sub

End If

If txt(2).Text = "" Then

MsgBox "กรุณากรอกกำลังครากของเหล็กเสริม Fy ที่ตำแหน่ง (4)", vbOKOnly +
vbInformation, "กรอกข้อมูลไม่ครบ"

Exit Sub

End If

Fc = Val(txt(1).Text)

Fys = Val(txt(2).Text)

'หาค่า Bata

If Fc <= 280 Then

Ba = 0.85

ElseIf (Fc > 280) And (Fc < 560) Then

Ba = 0.85 - ((0.05 * (Fc - 280)) / 70)

Else

Ba = 0.65

End If

$L_{max} = 0.5 * 0.85 * B_a * (F_c / F_{ys}) * (6120 / (6120 + F_{ys}))$

$R_u = L_{max} * F_{ys} (1 - ((0.59 * L_{max} * F_{ys}) / F_c))$

$d = \text{Sqr}(\text{Mu} / (0.9 * R_u))$

'เปรียบเทียบค่า de และ d

If txt(11).Text = "" Then

MsgBox "กรุณากรอกเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริม ที่ตำแหน่ง (9)", vbOKOnly +
vbInformation, "กรอกข้อมูลไม่ครบ"

Exit Sub

End If

db = Val(txt(11).Text)

de = h - T8 - (db / 2)

If de < d Then

MsgBox "คุณควรกำหนดค่า ความหนาของแผ่นพื้น ที่ตำแหน่ง (7) ใหม่", vbOKOnly +
vbCritical, "ค่า de < d"

txt(5).SetFocus

Exit Sub

End If

'หาค่า Lows สั้น-ยาว

'หาค่า Rn ด้านสั้น

$$Rns = Coms / (0.9 * (de ^ 2))$$

'หา Rn ด้านยาว

$$Rnl = Longs / (0.9 * (de ^ 2))$$

'หาค่า Lows ด้านสั้น

$$Lows = 0.85 * (Fc / Fys) * (1 - (Sqr(1 - (2 * Rns) / (0.85 * Fc))))$$

'หาค่า Lowl ด้านยาว

$$Lowl = 0.85 * (Fc / Fys) * (1 - (Sqr(1 - (2 * Rnl) / (0.85 * Fc))))$$

$$Ass = ((100 * Lows * de) * L) / 100$$

'หา As ด้านสั้น

$$Asl = ((100 * Lowl * de) * S) / 100$$

'หา As ด้านยาว

lblRs(11).Caption = Format(Ass, "##0.00")

lblRs(12).Caption = Format(Asl, "##0.00")

'ค่าแรงเฉือนเฉลี่ย Vu

$$Vu = (1.15 * Wu * (S / 100)) / 4$$

$$Vc = 0.85 * 0.53 * (Sqr(Fc)) * 100 * de$$

lblRs(17).Caption = Format(Vu, "##0.00")

lblRs(18).Caption = Format(Vc, "##0.00")

'ผลการวิเคราะห์

If Vc > Vu Then

lblRs(19).Caption = "OK"

Else

MsgBox "ค่าแรงเฉือน ไม่ผ่าน กรุณาออกแบบระบบ ใหม่อีกครั้ง", vbOKOnly + vbCritical, "

ผิดพลาด"

txt1 = txt(1).Text

txt2 = txt(2).Text

txt3 = txt(3).Text

```
txt4 = txt(4).Text
combo = Combo1.Text
Unload Me
Form2.Show
End If
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()
    For i = 0 To txt.Count - 1
        txt(i).Text = ""
    Next
End Sub
```

```
Private Sub Command3_Click()
    End
End Sub
```

```
Private Sub Command4_Click()
    With Form3
        .lbl(23).Caption = txt(1).Text
        .lbl(22).Caption = txt(2).Text
        .lbl(21).Caption = txt(3).Text
        .lbl(20).Caption = txt(4).Text
        .lbl(19).Caption = txt(5).Text
        .lbl(18).Caption = txt(6).Text
        .lbl(13).Caption = txt(11).Text
        .lbl(17).Caption = txt(7).Text
        .lbl(16).Caption = txt(8).Text
        .lbl(15).Caption = txt(9).Text
        .lbl(14).Caption = txt(10).Text
    End With
End Sub
```

```
.lblRs(5).Caption = lblRs(5).Caption  
.lblRs(10).Caption = lblRs(10).Caption  
.lblRs(11).Caption = lblRs(11).Caption  
.lblRs(12).Caption = lblRs(12).Caption  
    .lblRs(17).Caption = cb(0).Text  
    .lblRs(8).Caption = cb(1).Text  
    .lblRs(9).Caption = txtRs(0).Text  
    .lblRs(4).Caption = txtRs(1).Text  
.lblRs(14).Caption = lblRs(14).Caption  
.lblRs(16).Caption = lblRs(16).Caption  
.lblRs(20).Caption = lblRs(17).Caption  
.lblRs(18).Caption = lblRs(18).Caption  
.lblRs(19).Caption = lblRs(19).Caption
```

```
    .lbl(26).Caption = Text1.Text  
    .lbl(27).Caption = Text2.Text  
.Label25.Caption = Combo1.Text  
.Label26.Caption = txt(0).Text
```

```
End With
```

```
Form3.PrintForm
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
    With cb(0)  
        .AddItem "RB6"  
        .AddItem "RB9"  
        .AddItem "DB10"  
        .AddItem "RB12"  
        .AddItem "DB12"
```

```
.AddItem "RB15"  
.AddItem "DB16"  
.AddItem "RB19"  
.AddItem "DB20"  
.AddItem "RB25"  
.AddItem "DB25"  
.AddItem "DB28"  
.AddItem "DB32"  
.ListIndex = 0  
End With  
With cb(1)  
.AddItem "RB6"  
.AddItem "RB9"  
.AddItem "DB10"  
.AddItem "RB12"  
.AddItem "DB12"  
.AddItem "RB15"  
.AddItem "DB16"  
.AddItem "RB19"  
.AddItem "DB20"  
.AddItem "RB25"  
.AddItem "DB25"  
.AddItem "DB28"  
.AddItem "DB32"  
.ListIndex = 0  
End With  
For i = 0 To txt.Count - 1  
    txt(i).Text = ""  
Next  
txt(1).Text = txt1  
txt(2).Text = txt2
```

```
txt(3).Text = txt3
```

```
txt(4).Text = txt4
```

```
If combo <> "" Then
```

```
    With Combo1
```

```
        .AddItem "ช่วงพื้นที่ภายใน"
```

```
        .AddItem "ไม่ต่อเนื่องกันด้านเดียว"
```

```
        .AddItem "ไม่ต่อเนื่องกันสองด้าน"
```

```
        .AddItem "ไม่ต่อเนื่องกันสามด้าน"
```

```
        .AddItem "ไม่ต่อเนื่องกันทั้งสี่ด้าน"
```

```
        .AddItem combo
```

```
        .ListIndex = 5
```

```
    End With
```

```
    Else
```

```
        With Combo1
```

```
            .AddItem "ช่วงพื้นที่ภายใน"
```

```
            .AddItem "ไม่ต่อเนื่องกันด้านเดียว"
```

```
            .AddItem "ไม่ต่อเนื่องกันสองด้าน"
```

```
            .AddItem "ไม่ต่อเนื่องกันสามด้าน"
```

```
            .AddItem "ไม่ต่อเนื่องกันทั้งสี่ด้าน"
```

```
            .AddItem combo
```

```
            .ListIndex = 0
```

```
        End With
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txt_KeyPress(Index As Integer, KeyAscii As Integer)
```

```
    Select Case Index
```

```
        Case 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
```

```
            Character = "0123456789."
```

ตั้งค่าให้ Control รับค่าเฉพาะตัวเลข

```
KeyAscii = Asc(Chr(KeyAscii))
```

```
If KeyAscii > 26 Then
```

```
If InStr(Character, Chr(KeyAscii)) = 0 Then
```

```
KeyAscii = 0
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End Select
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txtRs_KeyPress(Index As Integer, KeyAscii As Integer)
```

```
Select Case Index
```

```
Case 0
```

```
If KeyAscii = 13 Then
```

```
If lblRs(11).Caption = "" Then Exit Sub
```

```
If txtRs(0).Text = "" Then Exit Sub
```

```
If cb(0).Text = "RB6" Then
```

```
Rb = 0.283
```

```
ElseIf cb(0).Text = "RB9" Then
```

```
Rb = 0.636
```

```
ElseIf cb(0).Text = "DB10" Then
```

```
Rb = 0.78
```

```
ElseIf cb(0).Text = "RB12" Then
```

```
Rb = 1.13
```

```
ElseIf cb(0).Text = "DB12" Then
```

```
Rb = 1.13
```

```
ElseIf cb(0).Text = "RB15" Then
```

```
Rb = 1.77
```

```
ElseIf cb(0).Text = "DB16" Then
```

```
Rb = 2.01
```

```
ElseIf cb(0).Text = "RB19" Then
```

```

Rb = 2.84
ElseIf cb(0).Text = "DB20" Then
    Rb = 3.14
ElseIf cb(0).Text = "RB25" Then
    Rb = 4.91
ElseIf cb(0).Text = "DB25" Then
    Rb = 4.91
ElseIf cb(0).Text = "DB28" Then
    Rb = 6.16
    Else
    Rb = 8.04
End If

```

```

If lblRs(11).Caption = "" Then Exit Sub
Ass = Val(lblRs(11).Caption)
StL = Val(txtRs(0).Text) 'ระยะเรียงเหล็กด้านสั้น
L = Val(txt(4).Text) 'ด้านยาว

```

'ตรวจสอบค่า StL ว่ามีความยาวเกิน 30 cm. หรือ น้อยกว่า hh

```

h = Val(txt(5).Text)
hh = 3 * h
If StL > hh Then
MsgBox "ไม่ควรรอกค่า ระยะเรียงเหล็ก มากกว่า " & hh, vbOKOnly + vbCritical, "ผิด
พลาด"
txtRs(0).Text = ""
txtRs(0).SetFocus
Exit Sub
End If
If StL > 30 Then
MsgBox "ไม่ควรรอกค่า ระยะเรียงเหล็ก มากกว่า 30 cm. ", vbOKOnly + vbCritical, "ผิด
พลาด"

```

```

txtRs(0).Text = ""
txtRs(0).SetFocus
Exit Sub
End If

```

'คำนวณจำนวนเส้นเหล็กเสริม

$$StNo = (L / StL) + 1$$

'หาพื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริมที่ใช้

$$StTo = StNo * Rb$$

```
lblRs(14).Caption = Format(StTo, "##0.00")
```

```
End If
```

Case 1

```
If KeyAscii = 13 Then
```

```
If lblRs(11).Caption = "" Then Exit Sub
```

```
If txtRs(1).Text = "" Then Exit Sub
```

```
If cb(1).Text = "RB6" Then
```

$$Rb = 0.283$$

```
ElseIf cb(1).Text = "RB9" Then
```

$$Rb = 0.636$$

```
ElseIf cb(1).Text = "DB10" Then
```

$$Rb = 0.78$$

```
ElseIf cb(1).Text = "RB12" Then
```

$$Rb = 1.13$$

```
ElseIf cb(1).Text = "DB12" Then
```

$$Rb = 1.13$$

```
ElseIf cb(1).Text = "RB15" Then
```

$$Rb = 1.77$$

```
ElseIf cb(1).Text = "DB16" Then
```



```

Rb = 2.01
ElseIf cb(1).Text = "RB19" Then
    Rb = 2.84
ElseIf cb(1).Text = "DB20" Then
    Rb = 3.14
ElseIf cb(1).Text = "RB25" Then
    Rb = 4.91
ElseIf cb(1).Text = "DB25" Then
    Rb = 4.91
ElseIf cb(1).Text = "DB28" Then
    Rb = 6.16
Else
    Rb = 8.04
End If

If lblRs(12).Caption = "" Then Exit Sub
If lblRs(11).Caption = "" Then Exit Sub
Ass = Val(lblRs(11).Caption)
Sts = Val(txtRs(1).Text) 'ระยะเรียงเหล็กด้านยาว
S = Val(txt(3).Text) 'ด้านยาว

'ตรวจสอบค่า SL ว่ามีความยาวเกิน 30 cm. หรือ น้อยกว่า hh
h = Val(txt(5).Text)
hh = 3 * h
If Sts > hh Then
MsgBox "ไม่ควรรอกค่า ระยะเรียงเหล็ก มากกว่า " & hh, vbOKOnly + vbCritical, "ผิดพลาด"
txtRs(1).Text = ""
txtRs(1).SetFocus
Exit Sub
End If

```

```
If Sts > 30 Then
MsgBox "ไม่ควรรอกค่า ระยะเรียงเหล็ก มากกว่า 30 cm. ", vbOKOnly + vbCritical, "ผิด
พลาด"
txtRs(1).Text = ""
txtRs(1).SetFocus
Exit Sub
End If
```

'คำนวณจำนวนเส้นเหล็กเสริม

$StNo = (S / Sts) + 1$

'หาพื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริมที่ใช้

$StTo = StNo * Rb$

$lblRs(16).Caption = Format(StTo, "##0.00")$

End If

End Select

End Sub