測绘信息网http://www.othermap.com网友整理

☯12-9 遇障礙物時之測設法

單曲線測設時，可能會遇到的障礙問題很多，各種障礙情形，皆可使用　　法來敷設。常見的有下列幾種：

1.弦線無法　　：

A.狀況：弦線被房舍、山壁、樹林、…等等所遮避時。

B.解決：先於　　點上敷設 P_1、P_2 點，再於　　點或　　點敷設其餘各點。

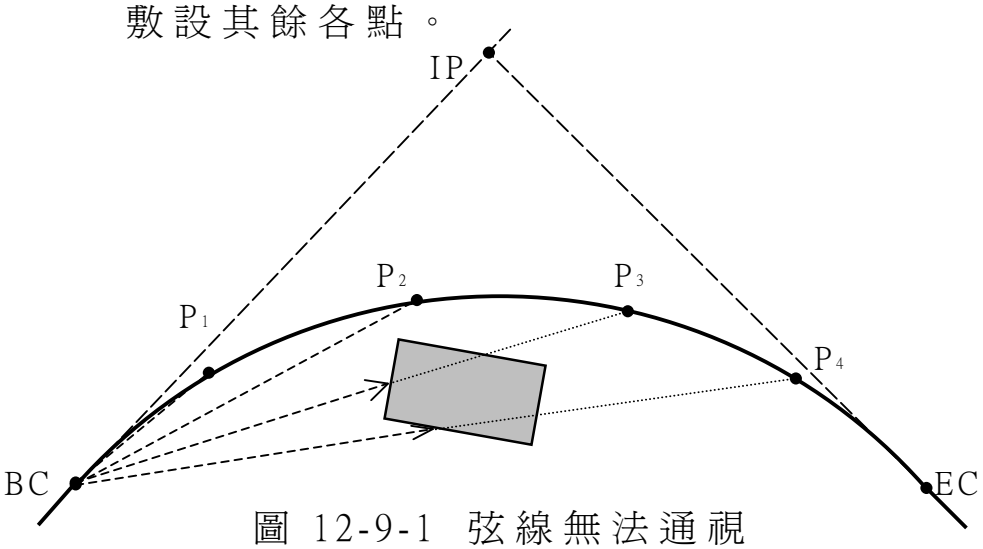


圖 12-9-1 弦線無法通視

C.敷設法如下：

❶經緯儀整置於　　點，先敷設 P_1、P_2 點。

❷經緯儀搬至 P_2 點或 EC 點，敷設其餘各點。

a.**經緯儀搬至 P_2 點**，先照準　　點歸零，再　　，依 P_3、P_4、…、EC 次序向前測。

其累積偏角值依原表格數值不變。

即以$(\delta_1+\delta_2+\delta_3)$定 P_3 點，以$(\delta_1+\delta_2+\delta_3+\delta_4)$定 P_4 點，以$(\delta_1+\delta_2+\delta_3+\delta_4+\delta_5)$定 EC 點，依此類推。

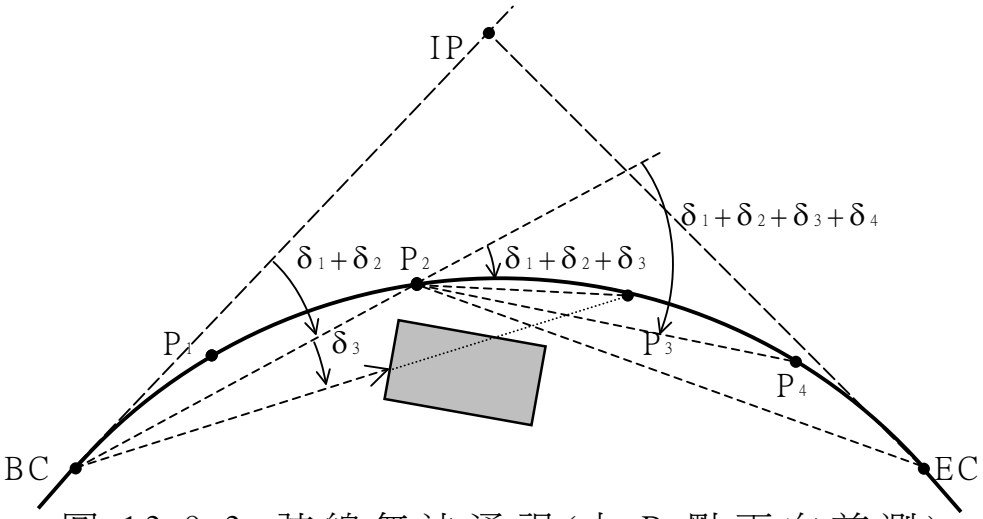


圖 12-9-2 弦線無法通視(由 P_2 點再向前測)

測绘信息网http://www.othermap.com网友整理

b.**經緯儀搬至 EC 點**，照準　　點歸零後，依 P_4、P_3、P_2次序　　回來。

注意其累積偏角值應由　　累加回來。

即以δ_5定 P_4點，以$(\delta_5+\delta_4)$定 P_3點，以$(\delta_5+\delta_4+\delta_3)$定 P_2點，依此類推。

此法必須先由 IP 點（或 BC 點）測定 EC 點。

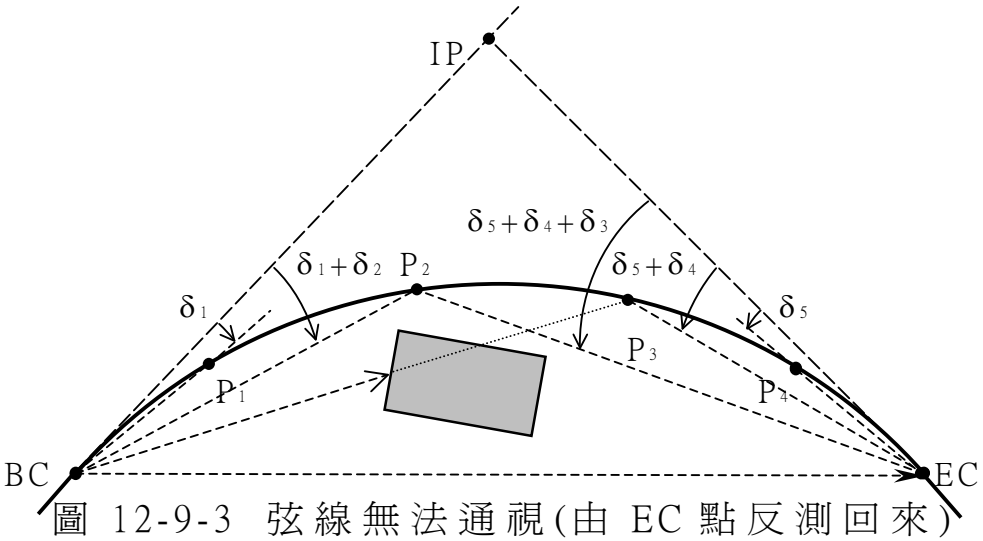


圖 12-9-3　弦線無法通視(由 EC 點反測回來)

2.曲線上有　　：

A.狀況：曲線被房舍、山壁、樹林、…等等所遮避時。

B.解決：由　　點測至障礙物前之曲線點(P_2)，再由　　點測至障礙物後之曲線點(P_3)。

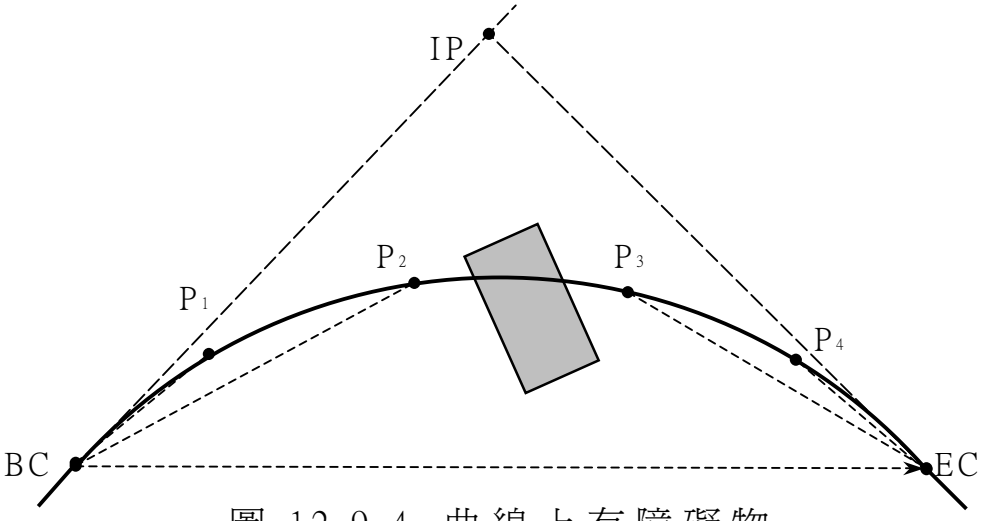


圖 12-9-4　曲線上有障礙物

3.曲線上無法　　：

A.狀況：曲線上量距較困難時。

B.解決：在　　點及　　點上各架設一部經緯儀，以法敷設曲線上各點。

測绘信息网http://www.othermap.com网友整理

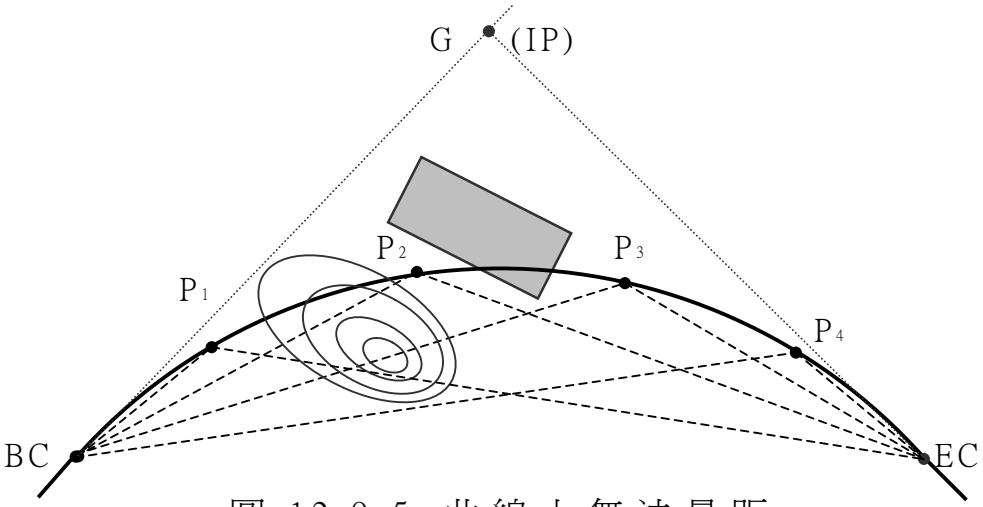


圖 12-9-5 曲線上無法量距

4.BC(或/及 EC)點無法　　，但可　　：

A.狀況：BC 點位於水塘、河川、山谷、…等等位置而無法架設儀器，但可通視時。

B.解決：以　　法自　　點定曲線上各點。

C.敷設法如下：

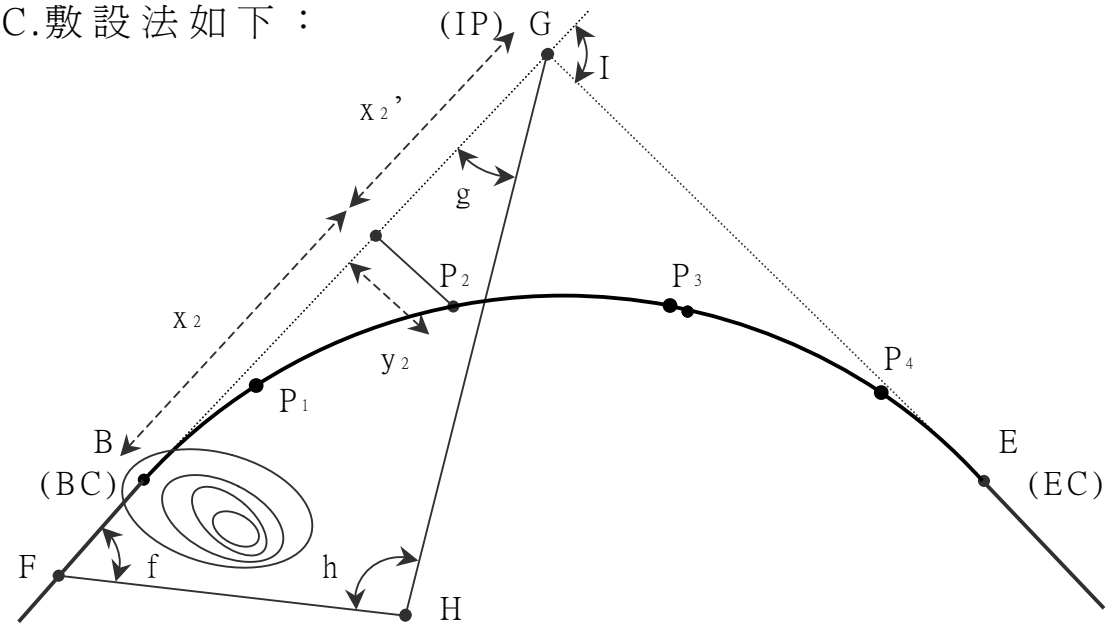


圖 12-9-6 BC(或/及 EC)點無法架設儀器，但可通視

❶在 BC 點之前選擇一點 F，並在其左或右方約 20-50m 處選擇一可通視 F 及 G 點之 H 點。

❷量測：FH 距離，及 f、h 兩角度。

❸$g=180^{\circ}-f-h$

❹由正弦定理：

$$\frac{FH}{\sin g}=\frac{FG}{\sin h} \quad \Rightarrow FG=FH\frac{\sin h}{\sin g}$$

❺FB=FG-t　　其中 t=Rtan(I/2)

❻利用支距法定曲線上各樁位。

但 X 座標改自 G 點量起，而 Y 座標不變。亦即：

測绘信息网http://www.othermap.com网友整理

$x_2'=t-x_2$　　$x_2=R\sin 2(\delta_1+\delta_2)$

$y_2=R-z_2$　　$z_2=R\cos 2(\delta_1+\delta_2)$　(同切線支距法)

5.IP 點無法　　或　　：

A.狀況：IP 點位於水塘、河川、山谷、山壁、房舍內、…等等位置而無法架設儀器時，或 IP 點被房舍、山壁、樹林、…等等所遮避而無法通視時。

B.解決：以　　測量法或　　測量法定出 BC、EC 點，其餘同偏角法。

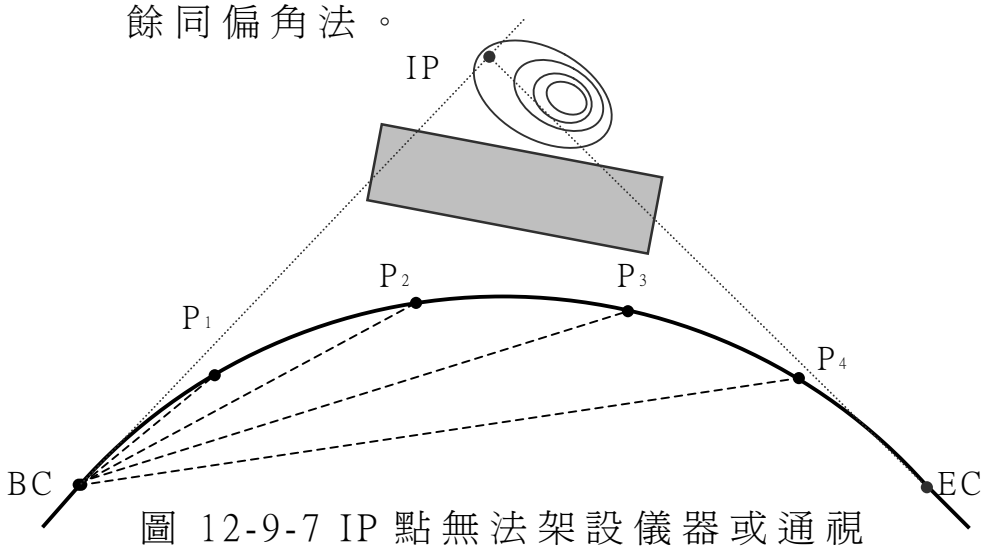


圖 12-9-7 IP 點無法架設儀器或通視

C.BC、EC 點敷設法如下：

❶三角測量法定 BC、EC 點：

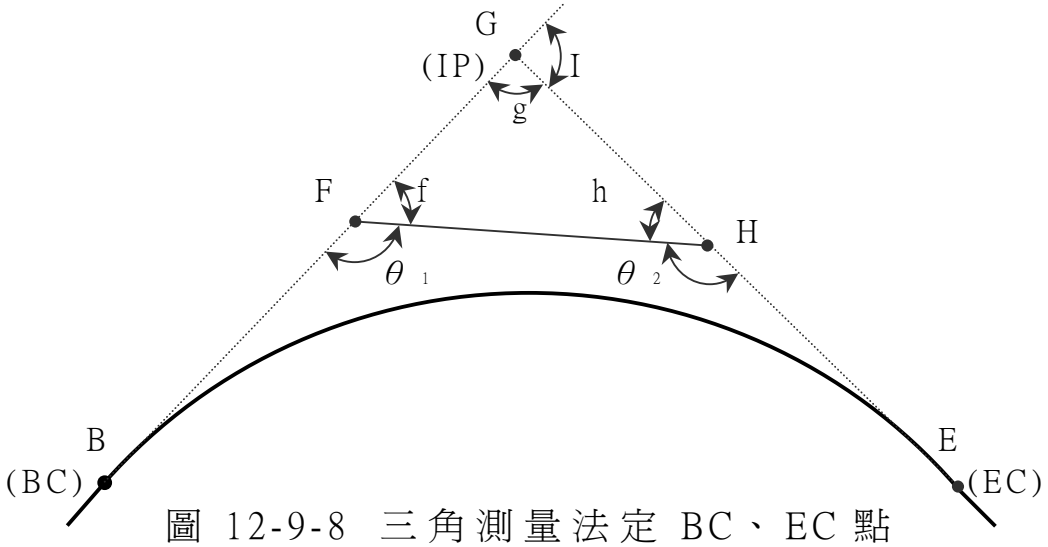


圖 12-9-8 三角測量法定 BC、EC 點

a.在兩切線上任取可通視之 F、H 兩點。

b.量測：FH 距離，及 θ_1、θ_2 兩角度。

c.$f=180^\circ-\theta_1$　　$h=180^\circ-\theta_1$

$g=180^\circ-f-h$　　$I=f+h$

d.由正弦定理：

$$\frac{GH}{\sin f}=\frac{FH}{\sin g}=\frac{FG}{\sin h}\quad\Rightarrow GH=FH\frac{\sin f}{\sin g}\qquad FG=FH\frac{\sin h}{\sin g}$$

測绘信息网http://www.othermap.com网友整理

e.BF=t-FG
EH=t-GH　　其中 t=Rtan(I/2)
f.定 BC、EC 點
自 F 點向路線之來方向量 BF 距離即可定 BC 點。
自 H 點向路線之往方向量 EH 距離即可定 EC 點。
g.若 BF 或 EH 爲正值，則向來、往方向量距、定點。
h.若 BF 或 EH 爲負值，則向　　點(　　點)方向量距、定點。

❷導線測量法定 BC、EC 點：

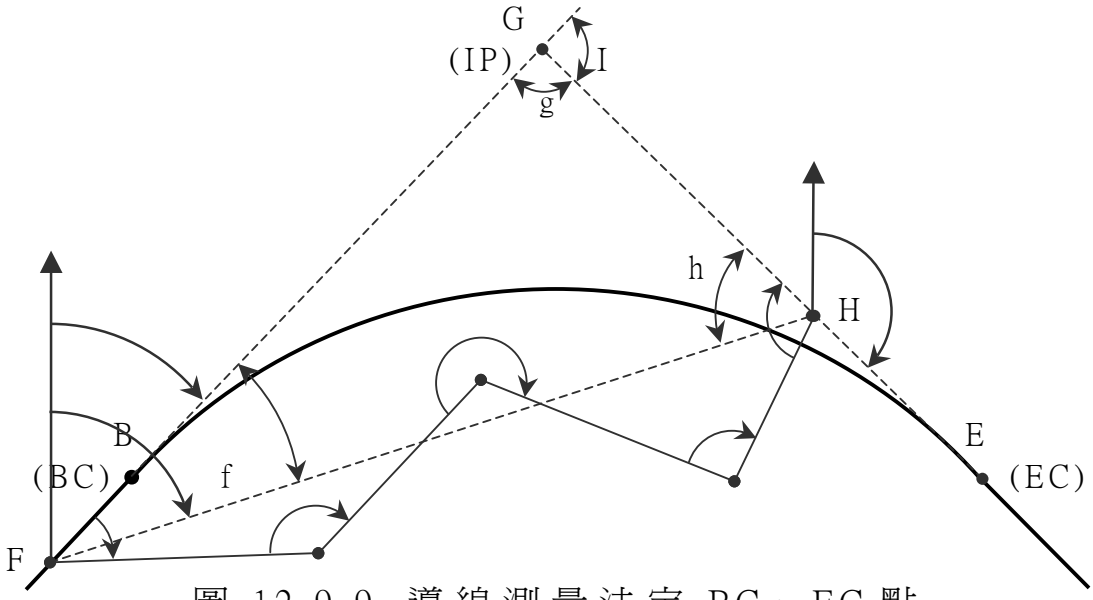


圖 12-9-9 導線測量法定 BC、EC 點

a.在兩切線上各任取一點 F、H（無法通視）。
b.自 F 點向 H 點做導線測量。
c.自設 F 點座標(x_F, y_F)及 FB 方位角 ϕ_{FB}，則由導線計算法可計算得 H 點座標(x_H, y_H)及 HE 方位角 ϕ_{HE}。
d.由 F、H 座標值可計算得 FH 長及 FH 方位角 ϕ_{FH}。

$$FH=\sqrt{(x_H-x_F)^2+(y_H-y_F)^2}$$

$$\phi_{FH}=\tan^{-1}\frac{x_H-x_F}{y_H-y_F}$$

e.$f=\phi_{FH}-\phi_{FB}$　　$h=\phi_{HE}-\phi_{FH}$
$g=180^\circ-f-h$　　$I=f+h$
f.以下同前法(三角測量法)所述。

6.BC(或 EC)點及 IP 點均無法　　，但可　　：

A.狀況：BC 點(或 EC)點及 IP 點位於水塘、河川、山谷、…等等位置而無法架設儀器，但可通視時。
B.解決：採用上述各種方法中之一種或數種，來測定曲線上各點。