

参考答案

1. 控制测量的作用是什么？说明建立平面控制和高程控制的方法。

答：控制测量具有控制全局，限制测量误差累积的作用，是各项测量工作的依据。建立平面控制的方法有 GNSS 测量、导线测量、三角测量、各种形式边角组合测量等；建立高程控制的方法有水准测量、三角高程测量和 GNSS 测量。

2. 导线的形式有哪几种，布设导线时应注意哪些问题？

答：导线的形式主要有闭合导线、附和导线和支导线。布设导线应注意：相邻导线点间必须通视良好；视线离地面 1.3 m 以上，并避开发热体和强电磁场的干扰；导线点应选在地势较高、视野开阔的地方；导线的边长应符合技术要求的规定，相邻边长不要相差悬殊；导线应均匀分布在测区，便于控制整个测区。

3. 如图 7-24 所示，已知 A 点坐标 $x_A = 866.844$, $y_A = 660.246$ ；B 点坐标 $x_B = 842.344$, $y_B = 683.726$, $\beta = 82^\circ 45' 30''$, $d_{BC} = 123.666$ m。求 C 点的坐标。

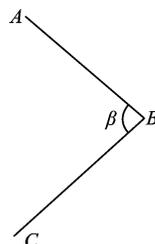


图 7-24

答： $R_{AB} = \arctan \frac{23.48}{-24.5} = 43^\circ 46' 56''$

$\alpha_{AB} = 180^\circ - R_{AB} = 136^\circ 13' 4''$

$\alpha_{BC} = 233^\circ 27' 34''$

$\Delta x = -73.630$, $\Delta y = -99.358$,

$x_C = 768.714$, $y_C = 584.368$

4. 已知闭合导线 123451 的观测数据及已知数据(图 7-25)，按表 7-10 的形式计算出各导线点的坐标值。

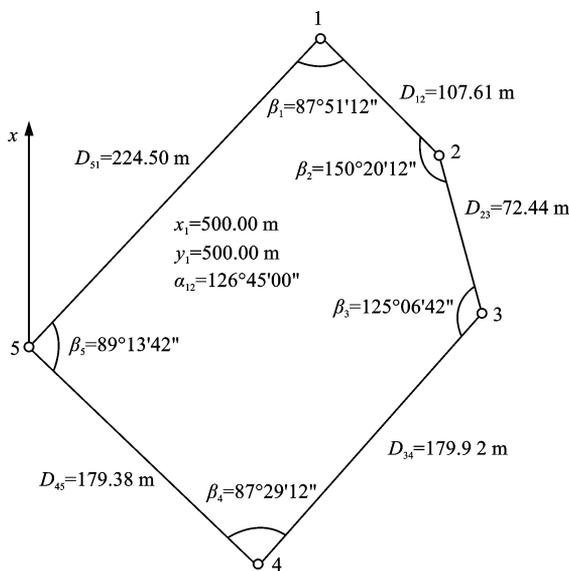


图 7-25

闭合导线坐标计算表

测站	右角观测值	调整后右角	坐标方位角	边长/m	坐标增量计算值/m		调整后坐标增量/m		坐标/m	
					Δx	Δy	Δx	Δy	x	y
1			$126^{\circ}45'00''$	107.61	-0.021	-0.025	-64.407	+86.198	<u>500.00</u>	<u>500.00</u>
2	$-12''$ $150^{\circ}20'12''$	$150^{\circ}20'00''$			-64.386	+86.223			435.593	586.198
3	$-12''$ $125^{\circ}06'42''$	$125^{\circ}06'30''$	$156^{\circ}25'00''$	72.44	-0.014	-0.016	-66.404	+28.966		
4	$-12''$ $87^{\circ}29'12''$	$87^{\circ}29'00''$	$211^{\circ}18'30''$	179.92	-0.036	-0.041	-153.757	-93.535	369.189	615.164
5	$-12''$ $89^{\circ}13'42''$	$89^{\circ}13'30''$	$303^{\circ}49'30''$	179.38	-0.035	-0.041	+99.818	-149.059	215.432	521.629
1	$-12''$ $87^{\circ}51'12''$	$87^{\circ}51'00''$	$34^{\circ}36'00''$	224.50	-0.044	-0.051	+184.750	127.430	315.250	372.570
2			$126^{\circ}45'00''$		+184.794	127.481			<u>500.00</u>	<u>500.00</u>
Σ	$540^{\circ}01'00''$	$540^{\circ}00'00''$		763.850	$f_x = 0.150$	$f_y = +0.174$				
辅助计算	$f_{\beta} = 60''$		$f = 0.23 \text{ m}$		$K = \frac{1}{3300} < \frac{1}{2000}$					
	$F_{\beta} = \pm 40\sqrt{5} = \pm 89''$		$f_{\beta} < F_{\beta}$							

5. 已知附和导线的观测数据及已知数据(图 7-26), 按表 7-11 的形式计算出各导线点的坐标值。

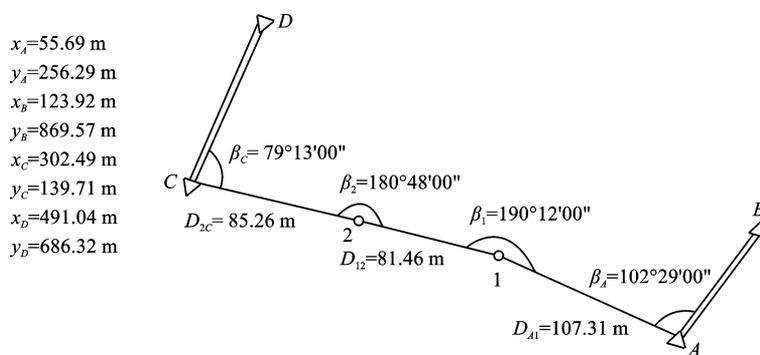


图 7-26

附和导线坐标计算表

测站	右角 观测值	调整 后右角	坐标 方位角	边长 /m	坐标增量 计算值/m		调整后坐标 增量/m		坐标/m	
					Δx	Δy	Δx	Δy	x	y
B			<u>263°39'06"</u>						<u>123.920</u>	<u>869.570</u>
A	-15" 102° 29'00"	102°28'45"							<u>55.690</u>	<u>256.290</u>
			341°10'21"	107.310	0.012 101.568	-0.012 -34.631	101.580	-34.643		
1	-15" 190° 12'00"	190°11'45"							157.270	221.647
			330°58'36"	81.460	0.009 71.230	-0.009 -39.522	71.239	-39.531		
2	-15" 180° 48'00"	180°47'45"							228.509	182.116
			330°10'51"	85.250	0.009 73.972	-0.009 -42.397	73.981	-42.406		
C	-15" 79°13'00"	79°12'45"							<u>302.490</u>	<u>139.710</u>
			<u>70°58'06"</u>							
D									<u>491.040</u>	<u>686.320</u>
Σ				274.03	246.770	-116.550	246.800	-116.580		
辅助 计算	$\alpha'_{CD} = 70^\circ 57' 06''$ $f_\beta = -60''$ $F_\beta = \pm 40'' \sqrt{4} = \pm 80'' \quad f_\beta < F_\beta$			$f_x = -0.030 \text{ m} \quad f_y = 0.030 \text{ m}$ $f = 0.042 \text{ m}$ $K = \frac{1}{6500} < \frac{1}{2000}$						