

4 級基準点測量 水平位置の点検計算

点検路線 1 ( A-R1 ) ( A-R2 )

測 点	観 測 角 °	方 向 角 °	距 離 m	X 座 標 m	Y 座 標 m
A-R3		231 10 36			
A-R1	53 35 37	284 46 13	39.325	-61 561.625	-71 458.642
B-R19	121 10 54	225 57 7	59.451	( -61 551.599)	( -71 496.668)
B-R18	201 28 22	247 25 29	29.993	( -61 592.933)	( -71 539.398)
B-R16	229 8 30	296 33 59	30.388	( -61 604.448)	( -71 567.093)
B-R17	103 43 10	220 17 9	45.394	( -61 590.857)	( -71 594.273)
B-R12	264 23 31	304 40 40	34.280	( -61 625.485)	( -71 623.625)
B-R2	182 14 51	306 55 31	50.838	( -61 605.981)	( -71 651.815)
B-R1	159 0 53	285 56 24	30.704	( -61 575.439)	( -71 692.456)
A-R2	60 21 59	166 18 23		-61 567.006	-71 721.980
A-R3					

S = 320.373

結 果 =	166 18 23		-61 567.006	-71 721.980
結合点成果 =	166 18 27		-61 566.994	-71 721.967
閉 合 差 =	-4	0.018	-0.012	-0.013
許 容 値 =	(170)	(0.240)		
	( 20 + 50 n)	(150mm + 100mm N*S)		

\* 「参考」方向角の許容値は、旧作業規程（平成 8 年 4 月 1 日以前）による。

方向角取り付け（片方）の例

4 級基準点測量 水平位置の点検計算

点検路線	1	( A-R1 )	( A-R2 )		
測 点	観 測 角 °	方 向 角 °	距 離 m	X 座 標 m	Y 座 標 m
A-R3		231 10 36			
A-R1	53 35 37	284 46 13	39.325	-61 561.625	-71 458.642
B-R19	121 10 54	225 57 7	59.451	-61 551.599	-71 496.668
B-R18	201 28 22	247 25 29	29.993	-61 592.933	-71 539.398
B-R16	229 8 30	296 33 59	30.388	-61 604.448	-71 567.093
B-R17	103 43 10	220 17 9	45.394	-61 590.857	-71 594.273
B-R12	264 23 31	304 40 40	34.280	-61 625.485	-71 623.625
B-R2	182 14 51	306 55 31	50.838	-61 605.981	-71 651.815
B-R1	159 0 53	285 56 24	30.704	-61 575.439	-71 692.456
A-R2				-61 567.006	-71 721.980
S = 320.373					
結 果 =				-61 567.006	-71 721.980
結合点成果 =				-61 566.994	-71 721.967
閉 合 差 =			0.018	-0.012	-0.013
許 容 値 =			(0.240)		
(150mm + 100mm N*S)					

方向角取り付け（無し）の例

4 級基準点測量 水平位置の点検計算

点検路線 1 ( A-R1 ) ( A-R2 )					
測 点	観 測 角 °	方 向 角 °	距 離 m	X 座標 m	Y 座標 m
A-R1		(285 0 0)	39.325	-61 561.625	-71 458.642
B-R19	121 10 54	226 10 54	59.451	-61 551.447	-71 496.627
B-R18	201 28 22	247 39 16	29.993	-61 592.609	-71 539.523
B-R16	229 8 30	296 47 46	30.388	-61 604.012	-71 567.264
B-R17	103 43 10	220 30 56	45.394	-61 590.313	-71 594.389
B-R12	264 23 31	304 54 27	34.280	-61 624.823	-71 623.879
B-R2	182 14 51	307 9 18	50.838	-61 605.206	-71 651.991
B-R1	159 0 53	286 10 11	30.704	-61 574.501	-71 692.509
A-R2				-61 565.950	-71 721.998

S = 320.373

方向角の計算

成果表による計算		概算結果による計算	
X	Y	X	Y
m	m	m	m
A-R1 -61 561.625	-71 458.642	-61 561.625	-71 458.642
A-R2 -61 566.994	-71 721.967	-61 565.950	-71 721.998
°		°	
T = 268 49 55.00		T = 269 3 32.89	
S = 263.389 m		S = 263.401 m	
°		°	

成果表による方向角 = 268 49 55.00  
 概算結果による方向角 = 269 3 32.89  
 補 正 角 = -0 13 37.89

概算入力方向角 = 285 0 0.00  
 補 正 角 = -0 13 37.89  
 確定入力方向角 = 284 46 22.11

方向角取り付け（無し）の例

4 級基準点測量 水平位置の点検計算

点検路線 1 ( A-R1 ) ( A-R2 )

測 点	観 測 角 °	方 向 角 °	距 離 m	X 座標 m	Y 座標 m
A-R1		(284 46 22)	39.325	-61 561.625	-71 458.642
B-R19	121 10 54	225 57 16	59.451	-61 551.598	-71 496.667
B-R18	201 28 22	247 25 38	29.993	-61 592.930	-71 539.400
B-R16	229 8 30	296 34 8	30.388	-61 604.443	-71 567.095
B-R17	103 43 10	220 17 18	45.394	-61 590.851	-71 594.274
B-R12	264 23 31	304 40 49	34.280	-61 625.478	-71 623.627
B-R2	182 14 51	306 55 40	50.838	-61 605.973	-71 651.817
B-R1	159 0 53	285 56 33	30.704	-61 575.429	-71 692.457
A-R2				-61 566.995	-71 721.980

S = 320.373

結 果 =	-61 566.995	-71 721.980
結合点成果 =	-61 566.994	-71 721.967
閉 合 差 =	0.013	-0.001
許 容 値 =	(0.240)	
	(150mm + 100mm N*S)	

4 級基準点測量 水平位置の点検計算

点検路線 2 ( A-R2 ) ( A-R3 )

測 点	観 測 角 °	方 向 角 °	距 離 m	X 座標 m	Y 座標 m
A-R3		166 18 27			
A-R2	21 26 18	187 44 45	39.270	-61 566.994	-71 721.967
B-R5	138 56 30	146 41 15	29.229	( -61 605.906)	( -71 727.260)
B-R4	133 25 47	100 7 2	38.623	( -61 630.332)	( -71 711.207)
B-R3	257 0 25	177 7 27	52.603	( -61 637.117)	( -71 673.185)
B-R6	146 28 15	143 35 42	42.967	( -61 689.653)	( -71 670.545)
B-R7	282 31 42	246 7 24	38.113	( -61 724.235)	( -71 645.045)
A-R3	345 3 4	51 10 28		-61 739.662	-71 679.896
A-R1					

S = 240.805

結 果 =	51 10 28		-61 739.662	-71 679.896
結合点成果 =	51 10 36		-61 739.667	-71 679.898
閉 合 差 =	-8	0.005	0.005	0.002
許 容 値 =	(152)	(0.208)		
	( 20 + 50 n)	(150mm + 100mm N*S)		

4 級基準点測量 水平位置の点検計算

点検路線 3 ( A-R3 ) ( A-R1 )

測 点	観 測 角 °	方 向 角 °	距 離 m	X 座標 m	Y 座標 m
A-R1		51 10 36			
A-R3	14 56 56	66 7 32	38.113	-61 739.667	-71 679.898
B-R7	219 36 20	105 43 52	34.581	-61 724.241	-71 645.046
B-R8	105 8 44	30 52 36	50.245	( -61 733.617)	( -71 611.760)
B-R9	205 30 5	56 22 41	48.481	( -61 690.493)	( -71 585.975)
B-R13	188 8 5	64 30 46	40.744	( -61 663.649)	( -71 545.605)
B-R14	155 30 35	40 1 21	43.531	( -61 646.116)	( -71 508.826)
B-R21	196 58 11	56 59 32	43.344	( -61 612.780)	( -71 480.831)
B-R20	95 48 46	332 48 18	30.960	( -61 589.169)	( -71 444.483)
A-R1	78 22 27	231 10 45		-61 561.631	-71 458.633

A-R3

S = 329.999

結 果 =	231 10 45	-61 561.631	-71 458.633
結合点成果 =	231 10 36	-61 561.625	-71 458.642
閉 合 差 =	9	0.011	-0.006
許 容 値 =	(150)	(0.243)	
	( 50 n)	(150mm + 100mm N*S)	

4 級基準点測量 水平位置の点検計算

点検路線 4 ( A-R1 ) ( A-R1 )

測 点	観 測 角 °	方 向 角 °	距 離 m	X 座標 m	Y 座標 m
A-R3		231 10 36			
A-R1	281 37 33	152 48 9	30.960	-61 561.625	-71 458.642
B-R20	264 11 14	236 59 23	43.344	-61 589.162	-71 444.491
B-R21	163 1 49	220 1 12	43.531	-61 612.775	-71 480.839
B-R14	255 9 13	295 10 25	39.291	-61 646.112	-71 508.831
B-R15	202 32 16	317 42 41	33.730	( -61 629.399)	( -71 544.391)
B-R16	289 42 53	67 25 34	29.993	-61 604.447	-71 567.086
B-R18	158 31 38	45 57 12	59.451	-61 592.933	-71 539.391
B-R19	238 49 6	104 46 18	39.325	-61 551.601	-71 496.659
A-R1	306 24 23	231 10 41		-61 561.627	-71 458.634

A-R3

S = 319.625

結 果 =	231 10 41		-61 561.627	-71 458.634
結合点成果 =	231 10 36		-61 561.625	-71 458.642
閉 合 差 =	5	0.008	-0.002	0.008
許 容 値 =	(141)	(0.045)		
	( 50 n)	( 50mm N*S)		

4 級基準点測量 水平位置の点検計算

点検路線 5 ( A-R2 ) ( A-R2 )

測 点	観 測 角 °	方 向 角 °	距 離 m	X 座標 m	Y 座標 m
A-R3		166 18 27			
A-R2	299 38 1	105 56 28	30.704	-61 566.994	-71 721.967
B-R1	200 59 7	126 55 35	50.838	-61 575.427	-71 692.444
B-R2	267 32 26	214 28 1	37.777	-61 605.970	-71 651.803
B-R3	245 38 53	280 6 54	38.623	-61 637.115	-71 673.183
B-R4	226 34 13	326 41 7	29.229	-61 630.332	-71 711.205
B-R5	221 3 30	7 44 37	39.270	-61 605.906	-71 727.259
A-R2	338 33 42	166 18 19		-61 566.994	-71 721.968
A-R3					

S = 226.441

結 果 =	166 18 19		-61 566.994	-71 721.968
結合点成果 =	166 18 27		-61 566.994	-71 721.967
閉 合 差 =	-8	0.001	0.000	-0.001
許 容 値 =	(122)	(0.027)		
	( 50 n)	( 50mm N*S)		



4 級基準点測量 水平位置の点検計算

点検路線 6 ( B-R7 ) ( B-R7 )

測 点	観 測 角 °	方 向 角 °	距 離 m	X 座標 m	Y 座標 m
B-R7		323 35 42	42.967	-61 724.235	-71 645.045
B-R6	213 31 45	357 7 27	52.603	-61 689.653	-71 670.545
B-R3	298 19 1	115 26 28	31.152	-61 637.117	-71 673.185
B-R11	173 0 36	108 27 4	37.203	( -61 650.499)	( -71 645.054)
B-R10	211 24 36	139 51 40	36.897	( -61 662.274)	( -71 609.763)
B-R9	251 0 41	210 52 21	50.245	-61 690.481	-71 585.978
B-R8	254 51 16	285 43 37	34.581	-61 733.607	-71 611.760
B-R7	217 51 58	323 35 35		-61 724.233	-71 645.046

B-R6

S = 285.648

結 果 =	323 35 35		-61 724.233	-71 645.046
結合点成果 =	323 35 42		-61 724.235	-71 645.045
閉 合 差 =	-7	0.002	0.002	-0.001
許 容 値 =	(132)	(0.037)		
	( 50 n)	( 50mm N*S)		

4 級基準点測量 水平位置の点検計算

点検路線 7 ( B-R12 ) ( B-R12 )

測 点	観 測 角 °	方 向 角 °	距 離 m	X 座標 m	Y 座標 m
B-R12		159 22 20	39.319	-61 625.485	-71 623.625
B-R10	309 4 57	288 27 17	37.203	-61 662.283	-71 609.773
B-R11	186 59 24	295 26 41	31.152	-61 650.506	-71 645.063
B-R3	279 1 41	34 28 22	37.777	-61 637.122	-71 673.193
B-R2	270 12 43	124 41 5	34.280	-61 605.979	-71 651.811
B-R12	214 41 27	159 22 32		-61 625.486	-71 623.623
B-R10					

S = 179.731

結 果 =	159 22 32		-61 625.486	-71 623.623
結合点成果 =	159 22 20		-61 625.485	-71 623.625
閉 合 差 =	12	0.002	-0.001	0.002
許 容 値 =	(111)	(0.020)		
	( 50 n)	( 50mm N*S)		

4 級基準点測量 水平位置の点検計算

点検路線 8 ( B-R14 ) ( B-R14 )

測 点	観 測 角 °	方 向 角 °	距 離 m	X 座標 m	Y 座標 m
B-R14		244 30 46	40.744	-61 646.116	-71 508.826
B-R13	171 51 55	236 22 41	48.481	-61 663.649	-71 545.605
B-R9	263 29 14	319 51 55	36.897	-61 690.493	-71 585.975
B-R10	199 30 27	339 22 22	39.319	-61 662.284	-71 609.759
B-R12	240 55 2	40 17 24	45.394	-61 625.486	-71 623.610
B-R17	256 16 50	116 34 14	30.388	-61 590.860	-71 594.256
B-R16	201 8 37	137 42 51	33.730	-61 604.453	-71 567.077
B-R15	157 27 44	115 10 35	39.291	-61 629.406	-71 544.383
B-R14	309 20 12	244 30 47		-61 646.121	-71 508.824

B-R13

S = 314.244

結 果 =	244 30 47	-61 646.121	-71 508.824
結合点成果 =	244 30 46	-61 646.116	-71 508.826
閉 合 差 =	1	0.005	-0.005
許 容 値 =	(141)	(0.044)	
	( 50 n)	( 50mm N*S)	

4 級基準点測量 水平位置の点検計算

点検路線 9 ( B-R18 ) ( B-R18-1 )

測 点	観 測 角 °	方 向 角 °	距 離 m	X 座標 m	Y 座標 m
B-R19		45 57 7			
B-R18	284 30 38	330 27 45	35.758	-61 592.933	-71 539.398
B-R18-1				( -61 561.822)	( -71 557.026)

$$S = 35.758$$