



บทที่ 6

ผลการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์ของโปรแกรมย่อย 7 ทั้ง 7 โปรแกรม สามารถแบ่งตามลักษณะของการคำนวณและแสดงผลได้ดังนี้

6.1 ผลการวิเคราะห์การออกแบบโค้งแนวราบ

สำหรับผลการวิเคราะห์ของ IN1 (การคำนวณ MAIN LINE) และ IN2 (การคำนวณ Ramp) จะแสดงออกในรูปแบบเหมือนกัน คือ เป็นรูปของตัวเลขทั้งหมด เพราะเป็นส่วนที่ไม่ได้แสดงออกมาทางจอภาพหรือทางเครื่องพิมพ์ แต่จะเก็บไว้ใน DISKETTE ลักษณะของตัวเลขที่ออกมาจะเป็นดังในรูปที่ 6.1 ตัวเลขอันดับแรกคือชนิดของเส้น

- 1 = เส้นตรง
- 2 = เส้น SPIRAL IN
- 3 = เส้นโค้งวงกลม
- 4 = เส้น SPIRAL OUT
- 5 = Partial Spiral In
- 6 = Partial Spiral Out
- 7 = เป็นจุด PI

ส่วนตัวเลขถัดไป คือ Sta เริ่ม, sta สุดท้าย, พิกัดเริ่ม, พิกัดสุดท้าย, มุมเริ่ม, รัศมีเริ่ม, รัศมีสุดท้าย, ทิศซ้ายหรือขวา, พิกัดจุดศูนย์กลางวงกลม และมุมเริ่มของวงกลม โดยปกติจะไม่แสดงผลการวิเคราะห์ส่วนนี้ในการคำนวณ เพราะสามารถใช้โปรแกรม IN4 แสดงผลได้ทางเครื่องพิมพ์และโปรแกรม IN6 แปลงให้สามารถแสดงได้ด้วยภาพ ผลการวิเคราะห์ของ IN4 แสดงไว้ในรูปที่ 6.2 และ 6.3 ซึ่งสามารถแสดงได้เป็น 3 รูปแบบ คือ

1. แสดงเฉพาะจุดสำคัญที่จะใช้ในการออกแบบเท่านั้น ดังนั้น จึงไม่จำเป็นต้องมีรายละเอียดอื่น ๆ
2. แสดงผลทุก ๆ ระยะที่ต้องการเพื่อที่จะใช้ในการก่อสร้าง
3. แสดงผลพิกัดที่จุดใดจุดหนึ่ง ใช้เพื่อการก่อสร้างเช่นกันในกรณีที่อาจจะต้องการรู้ค่าพิกัดใด ๆ

1	9047.38	9047.380702901032	2380.132	5589.851
	2380.132676624194	5589.851199970328	.3741304309832209	
	0	0	0	0
0				
2	9047.380702901032	9172.380702901032	2380.132	
676624194	5589.851199970328	2494.402895463274		
	5640.305420799409	.3741304309832209	0	500
	1	2255.071700811496	6079.304953080889	
	5.211520223438902			
3	9172.380702901032	9292.089004509477	2494.402	
895463274	5640.305420799409	2591.678869286617		
	5709.581291116081	0	500	500
	2255.071700811496	6079.304953080889		1
	5.211520223438902			5.211
7	2554.801	5658.43	28	2
	0	0	0	0
0	0	0	0	0
4	9292.089004509477	9417.089004509477	2591.678	
869286617	5709.581291116081	2676.724926305748		580
1.07161804542	4.005140013631265	500	0	
	1	2255.071700811496	6079.304953080889	
	5.211520223438902			

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 6.1 วิธีการเก็บข้อมูลโค้งนนวนราบ

FILE NAME B:m370

SPIRAL IN			
STA. TS	=		0.000
STA. SC	=		108.000
COORDINATE TS	N =		2,602.608
	E =		6,119.615
COORDINATE SC	N =		2,648.970
	E =		6,022.244
RADIUS OF CURVE	=		300.000
LENGTH OF SPIRAL	=		108.000
CIRCULAR			
STA. SC	=		108.000
STA. CS	=		449.667
COORDINATE SC	N =		2,648.970
	E =		6,022.244
COORDINATE CS	N =		2,570.477
	E =		5,708.412
RADIUS OF CURVE	=		300.000
COORDINATE OF CENTER	N =		2,364.614
	E =		5,926.633
POINT OF INTERSECTION			
COORDINATE OF PI	N =		2,769.001
	E =		5,818.167
DEFLECTION ANGLE	=		87 D 57 M 1.77 S
SPIRAL WITH TERMINATED RADIUS			
STA. CS	=		449.667
STA. SC	=		529.993
COORDINATE CS	N =		2,570.477
	E =		5,708.412
COORDINATE SC	N =		2,506.154
	E =		5,660.562
INITIAL RADIUS	=		300.000
TERMINATED RADIUS	=		488.250
LENGTH OF SPIRAL	=		80.326

FILE NAME B:m370

	STA.	N	E
SPIRAL IN			
TS	0.000	2,602.608	6,119.615
	0.000	2,602.608	6,119.615
	25.000	2,614.619	6,097.689
	50.000	2,626.204	6,075.536
	75.000	2,636.925	6,052.955
	100.000	2,646.322	6,029.793
CIRCULAR			
SC	108.000	2,648.970	6,022.244
	125.000	2,653.929	6,005.986
	150.000	2,659.530	5,981.629
	175.000	2,663.084	5,956.890
	200.000	2,664.567	5,931.941
	225.000	2,663.968	5,906.956
	250.000	2,661.291	5,882.107
	275.000	2,656.555	5,857.567
	300.000	2,649.793	5,833.506
	325.000	2,641.052	5,810.092
	350.000	2,630.392	5,787.486
	375.000	2,617.888	5,765.847
	400.000	2,603.625	5,745.323
	425.000	2,587.704	5,726.057
PI		2,769.001	5,818.167
PARTIAL SPIRAL OUT			
CS	449.667	2,570.477	5,708.412
	450.000	2,570.235	5,708.184
	475.000	2,551.366	5,691.794
	500.000	2,531.348	5,676.826
	525.000	2,510.423	5,663.152
EN	529.993	2,506.154	5,660.562

FILE NAME B:m370

	STA.	N	E
SPIRAL IN			
TS	0.000	2,602.608	6,119.615
	25.000	2,614.619	6,097.689
	STA.	N	E
CIRCULAR			
SC	108.000	2,648.970	6,022.244
	300.000	2,649.793	5,833.506
	STA.	N	E
PARTIAL SPIRAL OUT			
CS	449.667	2,570.477	5,708.412
	500.000	2,531.348	5,676.826

รูปที่ 6.3 แสดงผลทุก ๆ ๒๕ เมตรและ
แสดงไว้ในจุดที่ต้องการ
ของโปรแกรม IN4

เมื่อเปรียบเทียบกับแบบของการทางพิเศษในรูปที่ 6.4 จะเห็นได้ว่าได้ผลการวิเคราะห์ใกล้เคียงกันมาก โดยผิดพลาดกันไม่เกิน 2 มม. ซึ่งเป็นค่าความคลาดเคลื่อนจากตัวเลขข้อมูลที่ใส่เข้าไปในเครื่องเพียง 3 ตำแหน่ง ถ้าใส่ตัวเลขเข้าไปละเอียดกว่านี้ จะทำให้ผลลัพธ์ใกล้เคียงยิ่งขึ้น อนึ่ง ค่าผิดพลาดเพียงเท่านี้ก็ยังไม่ผลทำให้ผิดพลาดได้ในระหว่างการก่อสร้าง

ผลการวิเคราะห์ของ IN6 แสดงไว้ในรูปที่ 6.5 และ 6.6 ซึ่งสามารถที่จะพิมพ์ภาพให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ ได้ตามมาตราส่วนที่ต้องการ ซึ่งมีประโยชน์มากในการที่จะแสดงรายละเอียดของส่วนต่าง ๆ โดยไม่ต้องวาดภาพใหม่ ซึ่งจะเสียเวลาและเกิดความผิดพลาดได้ง่าย

6.2 ผลการวิเคราะห์การออกแบบโค้งแนวตั้ง

ผลการวิเคราะห์ของโปรแกรม IN3 จะแสดงออกในรูปตัวเลขทั้งหมด เป็นส่วนที่ใช้เป็นข้อมูลสำหรับโปรแกรม IN5 และ IN7 ลักษณะของตัวเลขที่ออกมาจะเป็นดังในรูป 6.7

ตัวเลขอันดับแรกคือ Sta ที่จุด PVI ตัวเลขอันดับต่อไปคือ รัศมีที่จุด PVI, ความยาว โค้งแนวตั้งและ เกรตของจุด PI นี้ถึง PI ต่อไป ตามลำดับ

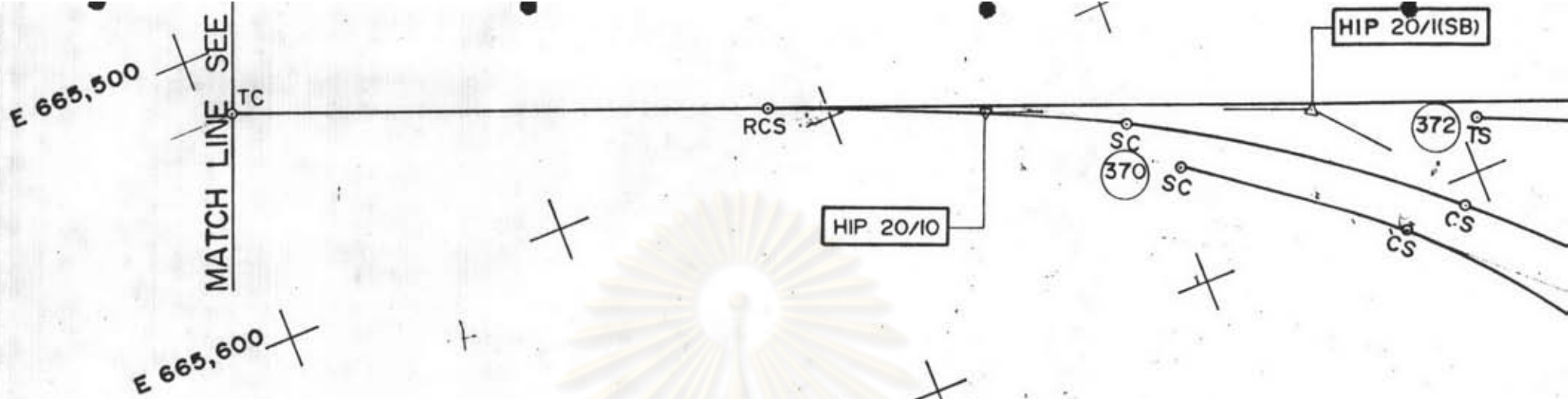
โดยปกติจะไม่จำเป็นต้องใช้ค่าเหล่านี้ เพราะสามารถให้โปรแกรม IN5 และ IN7 แสดงผลได้อยู่แล้ว แต่ถ้าต้องการความละเอียดสูง ๆ ก็สามารถเรียกค่านี้มาดูได้ เช่น ถ้าอยู่ใน DOS ก็กด Ctrl-P เพื่อให้พิมพ์ลงเครื่องพิมพ์ จากนั้นกด Type ตามด้วยชื่อของ Profile ก็จะได้ข้อมูลตามที่ต้องการ หรืออาจจะใช้ Word star หรือ Word Rachavithi ในการเรียกดูก็ได้

ผลการวิเคราะห์ของ IN5 แสดงไว้ในรูปที่ 6.8, 6.9, 6.10 ซึ่งสามารถแสดงได้เป็น 3 รูปแบบคือ

- 1) แสดงเฉพาะจุดสำคัญที่ใช้ในการออกแบบ
- 2) แสดงผลทุก ๆ ระยะที่ต้องการ
- 3) แสดงผลค่าระดับที่จุดใดจุดหนึ่ง

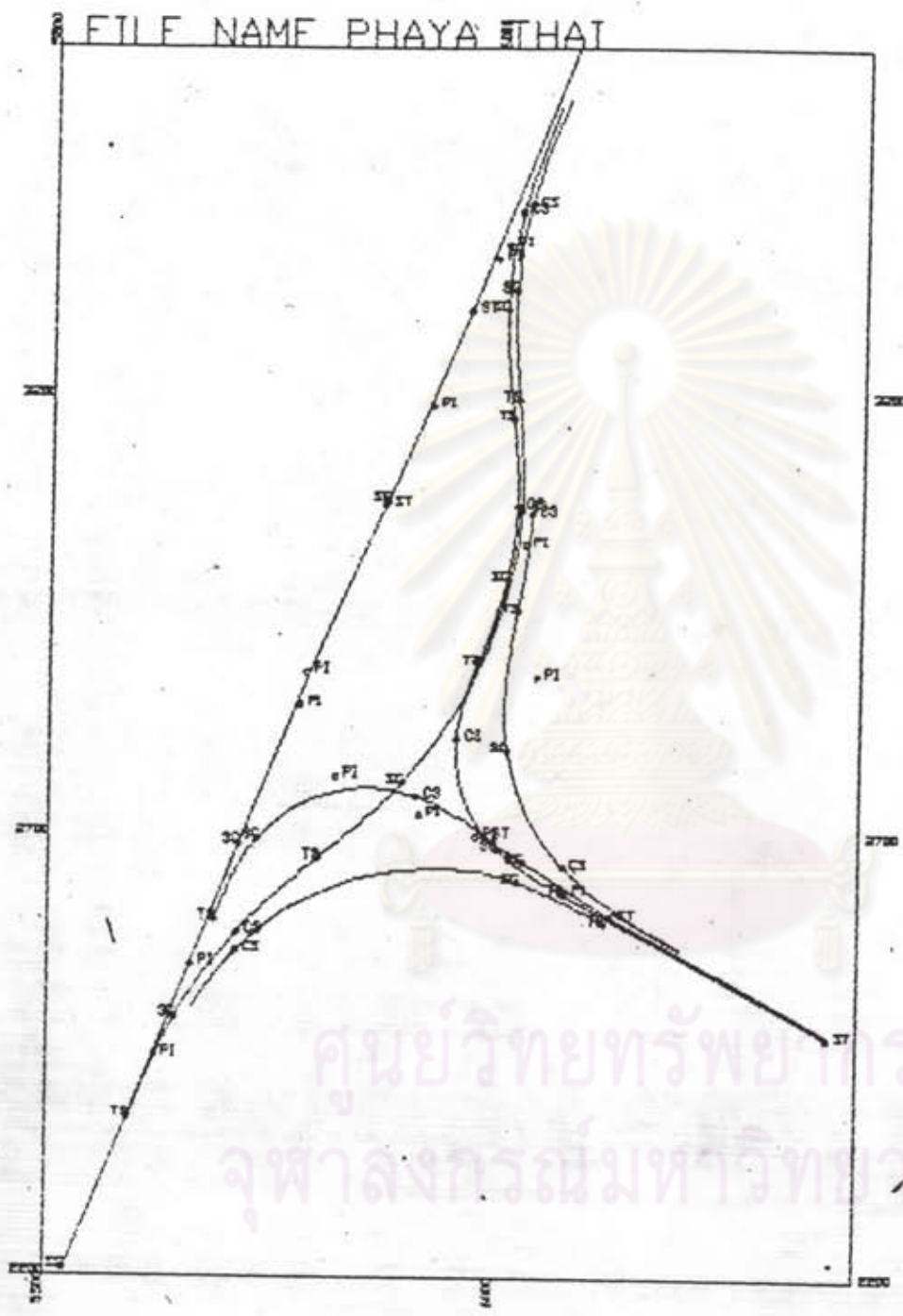
ส่วนผลของการวิเคราะห์ของ IN7 แสดงไว้ในรูปที่ 6.11 และ 6.12 สามารถที่จะพิมพ์ภาพให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ ตามมาตราส่วนที่กำหนด

จากการตรวจสอบผลลัพธ์โดยใช้ เครื่องคิดเลข จะพบว่าได้ค่าตรงกับที่เครื่องคอมพิวเตอร์คำนวณได้ จึงสรุปได้ว่าโปรแกรมนี้ใช้งานได้ตามที่ต้องการ



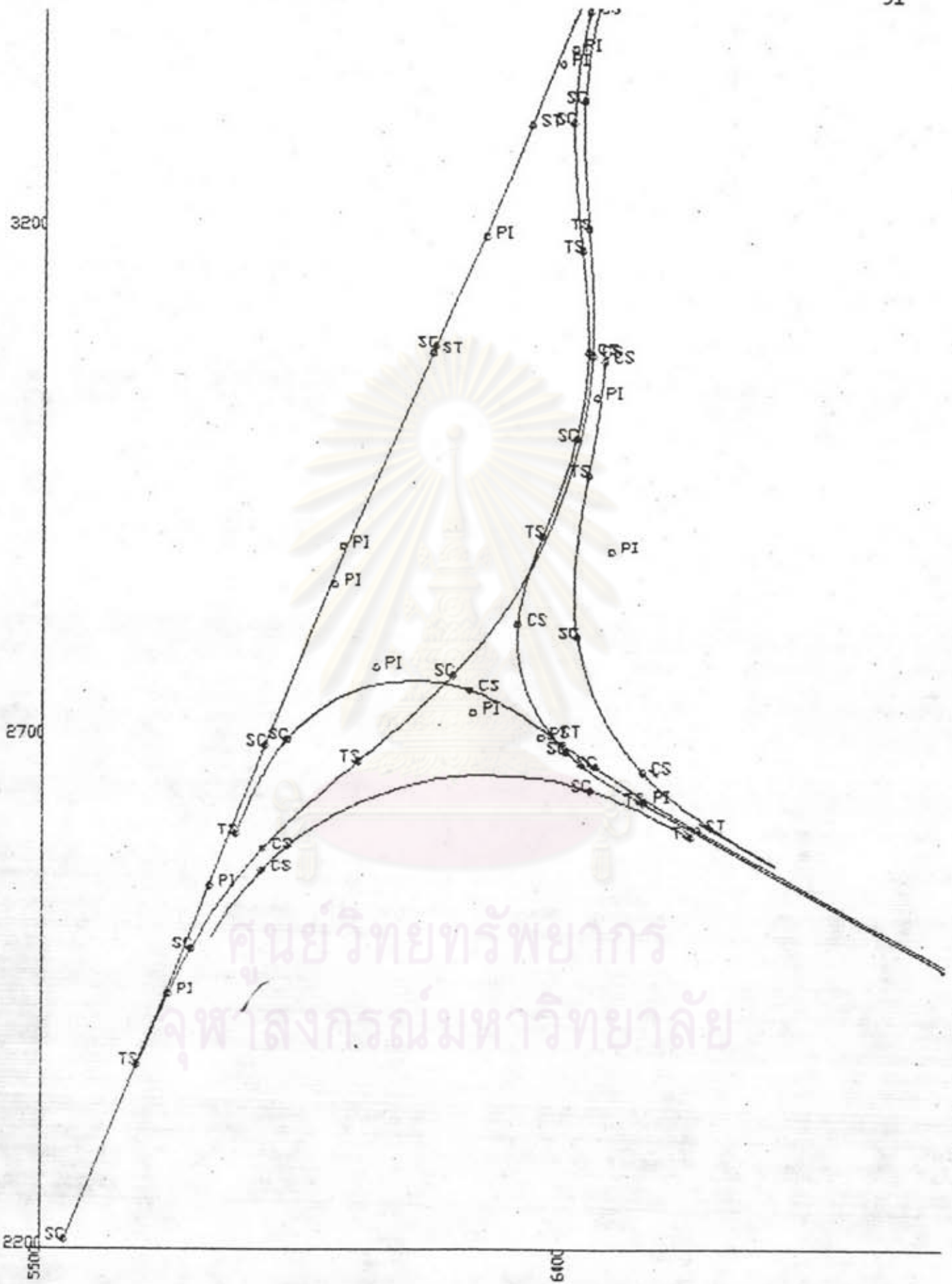
6.4.4. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

RAMP NO.	POINT	CHAINAGE	COORDINATES		SPIRAL IN A (M.)	RADIUS R (M.)	SPIRAL OUT A (M.)
			NORTHING	EASTING			
370	TS	0+000.000	1,522,602.609	666,119.613	-	-	-
	SC	0+108.000	1,522,648.971	666,022.242	-	-	-
	HIP 370/1	$\Delta = 87^{\circ}-57'-01.41''$	1,522,769.002	665,818.166	180.000	300.000	250.000
	CS	0+449.667	1,522,570.478	665,708.410	-	-	-
	SC	0+529.993	1,522,506.156	665,660.560	-	-	-
371	CS	0+000.000	1,523,068.900	666,033.740	-	-	-
	HIP 371/1	$\Delta = 6^{\circ}-18'-2.00''$	1,523,031.401	666,031.576	-	511.750	240.000
	RSS	0+112.555	1,522,957.369	666,019.050	-	-	-
	SC	0+272.555	1,522,798.392	666,009.335	-	-	-
	HIP 371/2	$\Delta = 70^{\circ}-42'-18.78''$	1,522,700.915	665,975.660	200.000	250.000	200.000



รูปที่ 6.5 ผลการวิเคราะห์ของ IN6

มาตราส่วน 1:8,000



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 6.6 ผลการวิเคราะห์ของ IN6

มาตราส่วน 1:5,000

9047.38	10	0	-3	
9147.38	7	50	2	
9347.38	11	55	-4	
9547.38	3	45	2.5	
9879.720181852057		11.30850454630143		50
10010.5706364822		10	55	-3
10185.5706364822		4.75	60	3
10360.5706364822		10	0	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 6.7 วิธีการเก็บข้อมูลของ

โปรแกรม IN3

FILE NAME B:fm20sb

START POINT	STA.	=	9047.380
	ELEV.	=	10.000
	GRADE	=	-3.000
POINT OF INTERSECTION	STA.	=	9147.380
	ELEV.	=	7.000
LENGTH OF VERTICAL CURVE		=	50.000
	GRADE	=	2.000
POINT OF INTERSECTION	STA.	=	9347.380
	ELEV.	=	11.000
LENGTH OF VERTICAL CURVE		=	55.000
	GRADE	=	-4.000
POINT OF INTERSECTION	STA.	=	9547.380
	ELEV.	=	3.000
LENGTH OF VERTICAL CURVE		=	45.000
	GRADE	=	2.500
POINT OF INTERSECTION	STA.	=	9879.720
	ELEV.	=	11.309
LENGTH OF VERTICAL CURVE		=	50.000
	GRADE	=	-1.000
POINT OF INTERSECTION	STA.	=	10010.571
	ELEV.	=	10.000
LENGTH OF VERTICAL CURVE		=	55.000
	GRADE	=	-3.000
POINT OF INTERSECTION	STA.	=	10185.571
	ELEV.	=	4.750
LENGTH OF VERTICAL CURVE		=	60.000
	GRADE	=	3.000
END POINT	STA.	=	10360.571
	ELEV.	=	10.000

รูปที่ 6.8 ผลการวิเคราะห์ที่โดยแสดงเฉพาะจุดสำคัญ

ของโปรแกรม IN 5

FILE NAME B:fm20sb

	STA.	ELEV.
START POINT	9,047.380	10.000
	9,050.000	9.921
	9,075.000	9.171
	9,100.000	8.421
PVC	9,122.380	7.750
	9,125.000	7.675
PVI	9,147.380	7.313
	9,150.000	7.303
PVT	9,172.380	7.500
	9,175.000	7.552
	9,200.000	8.052
	9,225.000	8.552
	9,250.000	9.052
	9,275.000	9.552
	9,300.000	10.052
PVC	9,319.880	10.450
	9,325.000	10.538
PVI	9,347.380	10.588
	9,350.000	10.558
PVT	9,374.880	9.900
	9,375.000	9.895
	9,400.000	8.895
	9,425.000	7.895
	9,450.000	6.895
	9,475.000	5.895
	9,500.000	4.895
PVC	9,524.880	3.900
	9,525.000	3.895
PVI	9,547.380	3.366
	9,550.000	3.351
PVT	9,569.880	3.563
	9,575.000	3.690
	9,600.000	4.315
	9,625.000	4.940
	9,650.000	5.565
	9,675.000	6.190
	9,700.000	6.815
	9,725.000	7.440
	9,750.000	8.065
	9,775.000	8.690
	9,800.000	9.315
	9,825.000	9.940
	9,850.000	10.565
PVC	9,854.720	10.684
	9,875.000	11.047
PVI	9,879.720	11.090
	9,900.000	11.098
PVT	9,904.720	11.059
	9,925.000	10.856
	9,950.000	10.606
	9,975.000	10.356
PVC	9,983.071	10.275
	10,000.000	10.054
PVI	10,010.571	9.863
	10,025.000	9.552

รูปที่ 6.9 ผลการวิเคราะห์โดย
แสดงผลทุก ๆ ระยะ 25 เมตร
ของโปรแกรม IN 5

FILE NAME B:fm20sb

	STA.	ELEV.
START POINT	9,047.380	10.000
	9,075.000	9.171
PVC	9,122.380	7.750
	9,125.000	7.675
PVC	9,122.380	7.750
PVI	9,147.380	7.313
	9,150.000	7.303
	9,200.000	8.052
PVC	9,319.880	10.450
	9,325.000	10.538
	9,400.000	8.895
PVC	9,524.880	3.900
PVI	9,547.380	3.366
	9,550.000	3.351
	9,774.678	8.682
PVC	9,983.071	10.275
	10,000.000	10.054

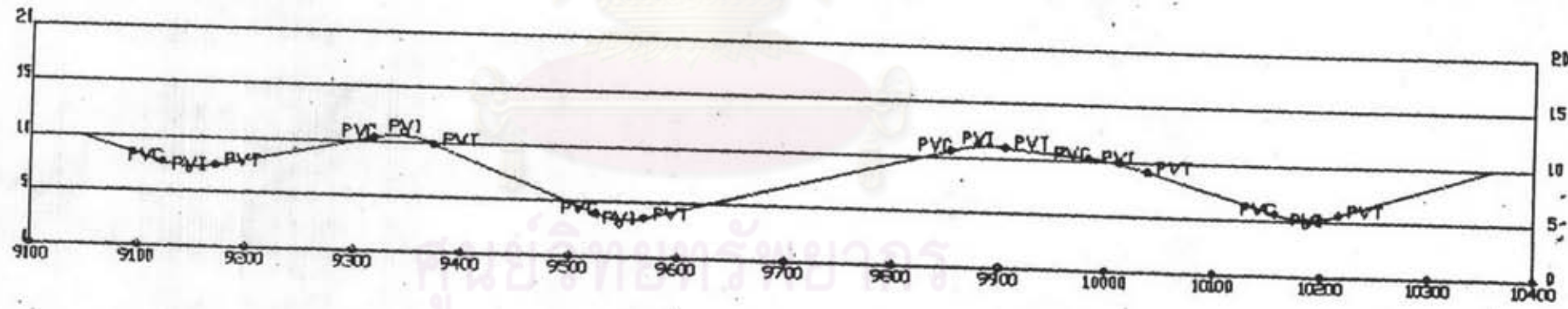
ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 6.10 ผลการวิเคราะห์โดยแสดงผลค่าระดับ

ที่จุดใดจุดหนึ่งของโปรแกรม IN5



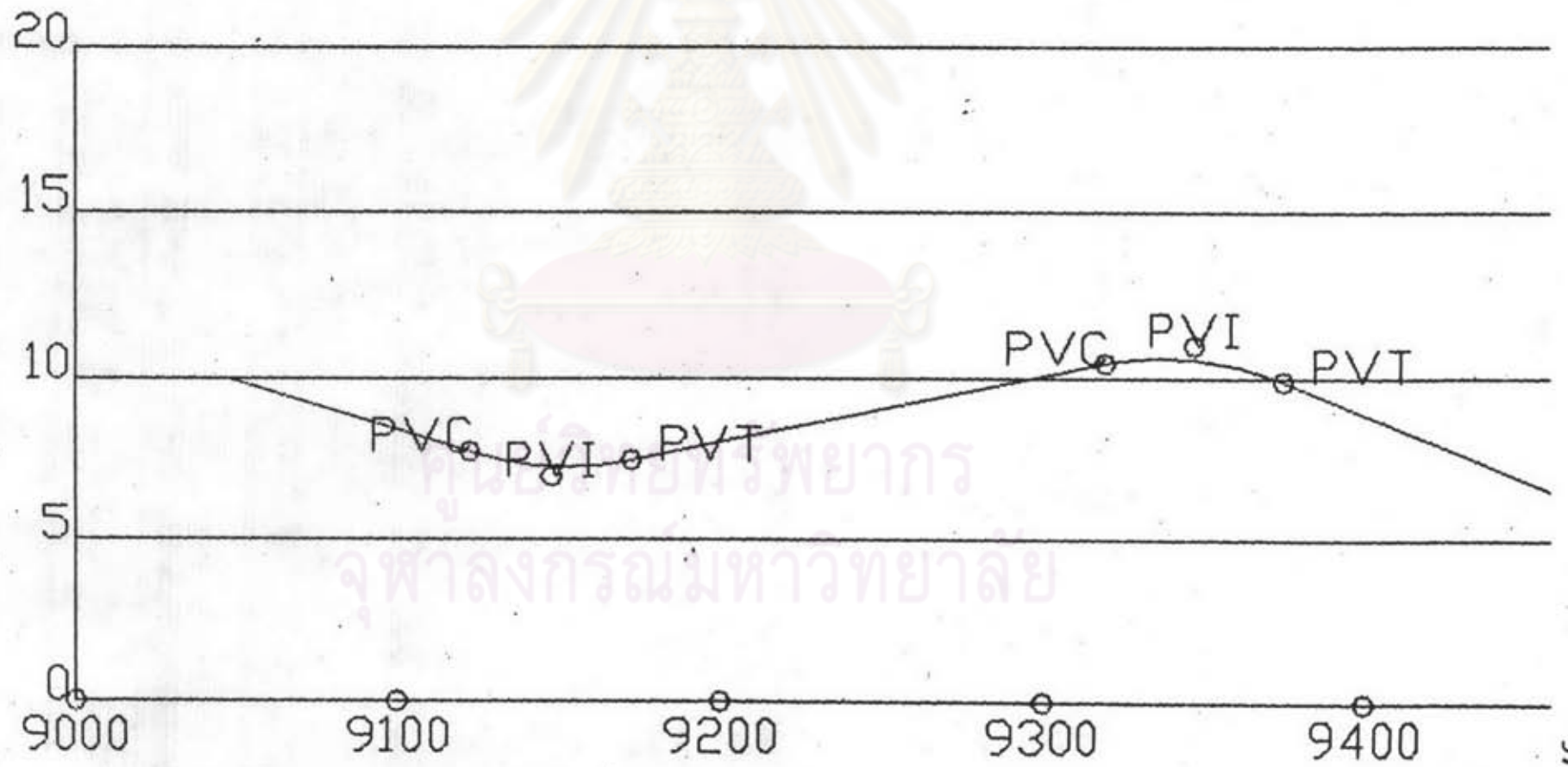
FILE NAME FM20SB



รูปที่ 6.11 ผลของการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม INT

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FILE NAME FM20S



รูปที่ 6.12 ผลการวิเคราะห์โปรแกรม IN7
มาตรฐานทางราบ 1:2000
มาตรฐานทางตั้ง 1:200

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย