

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
Abstract	(4)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญ	(6)
รายการตาราง	(7)
รายการรูป	(8)
บทที่ 1. บทนำ	1
บทนำต้นเรื่อง	1
การตรวจเอกสาร	7
วัตถุประสงค์	10
บทที่ 2. วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ	11
วัสดุและอุปกรณ์	11
วิธีการ	14
บทที่ 3. ผลการทดลองและวิจารณ์	32
บทที่ 4. สรุป	119
เอกสารอ้างอิง	121
ภาคผนวก	124
ประวัติผู้เขียน	195

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ทมวดห็นแต่ละยุคในพื้นที่ศีกษา	4
2. ความเร็วของคลื่นไหวสะเทือน (V_p)ในตัวกกลางแบบต่าง ๆ ในหน่วยเมตร/วินาที	17
3. ดัชนีโครงสร้างของแบบจำลองอย่างง่าย	23
4. ความหนาแน่นของหินตัวอย่างแต่ละทมวดในพื้นที่ศีกษา	44
5. ความหนาแน่นเฉลี่ยของหินในพื้นที่ศีกษาโดยบุคคลอื่น	47
6. ผลการวิเคราะห์หาความเร็วเฉลี่ยและความหนาของชั้นตัวกกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 101	62
7. ผลการวิเคราะห์หาความเร็วเฉลี่ยและความหนาของชั้นตัวกกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 102	63
8. ผลการวิเคราะห์หาความเร็วเฉลี่ยและความหนาของชั้นตัวกกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 103	64
9. ผลการวิเคราะห์หาความเร็วเฉลี่ยและความหนาของชั้นตัวกกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 104	65
10. ผลการวิเคราะห์หาความเร็วเฉลี่ยและความหนาของชั้นตัวกกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 105	66
11. ผลการวิเคราะห์หาความเร็วเฉลี่ยและความหนาของชั้นตัวกกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 106	67
12. ผลการวิเคราะห์หาความเร็วเฉลี่ยและความหนาของชั้นตัวกกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 107	68
13. ผลการวิเคราะห์หาความเร็วเฉลี่ยและความหนาของชั้นตัวกกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 108	68
14. ผลการวิเคราะห์หาความเร็วเฉลี่ยและความหนาของชั้นตัวกกลางตามแนวการวัดที่ 2	81
15. ผลการวิเคราะห์หาความเร็วเฉลี่ยและความหนาของชั้นตัวกกลางตามแนวการวัดที่ 3	84
16. ผลการวิเคราะห์หาความเร็วเฉลี่ยและความหนาของชั้นตัวกกลางตามแนวการวัดที่ 4	89
17. ผลการวิเคราะห์หาความเร็วเฉลี่ยและความหนาของชั้นตัวกกลางตามแนวการวัดที่ 5	95
18. ผลการวิเคราะห์หาความเร็วเฉลี่ยและความหนาของชั้นตัวกกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 601	99
19. ผลการวิเคราะห์หาความเร็วเฉลี่ยและความหนาของชั้นตัวกกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 602	104

รายการรูป

รูปที่	หน้า
1. ตำแหน่งของพื้นที่ศึกษา	2
2. ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ศึกษา	3
3. แผนที่ธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษา	5
4. ตำแหน่งเหมืองแร่ดีบุกในพื้นที่ศึกษา	6
5. เครื่องวัดคลื่นไหวสะเทือนยี่ห้อ GEOMETRICS/Smart Seis S-24	12
6. เครื่องวัดระดับ	13
7. เครื่องอ่านพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS)	13
8. ตำแหน่งเก็บหินตัวอย่างในบริเวณพื้นที่ศึกษา	15
9. รูปแบบการวางแผนการวัดคลื่นไหวสะเทือนแบบหักเหสำหรับตรวจหาความหนาของชั้นตะกอนและติดตามความต่อเนื่องของหมวดหินต่าง ๆ	16
10. แผนการวัดหลักของการวัดคลื่นไหวสะเทือนแบบหักเห	18
11. การแปลความข้อมูลความถ่วงด้วย GRIDDEPTH ของแบบจำลองแบบทรงกระบอกแนวตั้งและวัตถุแบบแผ่นหนา	24
12. รูปทรงของแบบจำลองพื้นฐานแบบ $2\frac{1}{2}$ มิติ	27
13. กราฟเวลา-ระยะทางและลักษณะของชั้นดินที่มีผิวรอยต่อเรียบและขนานกัน	29
14. กราฟเวลา-ระยะทางและลักษณะผิวรอยต่อเอียง	30
15. ตำแหน่งของสถานีวัดความถ่วงที่รวบรวมได้ในพื้นที่ศึกษา	33
16. แผนที่เส้นชั้นค่าผิดปกติบูแกร์สัมบูรณ์ของพื้นที่ศึกษา ในหน่วย gu	34
17. แผนที่เส้นชั้นค่าความผิดปกติบูแกร์สัมบูรณ์ซ้อนทับแผนที่ธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษา	36
18. แผนที่แสดงตำแหน่งและความลึกของแบบจำลองแบบแผ่นหนา ซ้อนทับแผนที่ธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษา	40
19. แผนที่แสดงตำแหน่งและความลึกของแบบจำลองแบบแผ่นบาง ซ้อนทับแผนที่ธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษา	41
20. แผนที่แสดงตำแหน่งและความลึกของแบบจำลองทรงกระบอก ซ้อนทับแผนที่ธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษา	42
21. แผนที่แสดงตำแหน่งและความลึกของแบบจำลองทรงกลม ซ้อนทับแผนที่ธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษา	43
22. แผนที่แสดงตำแหน่งของตัวอย่างหิน	45
23. การกระจายความหนาแน่นของตัวอย่างหินหมวดต่าง ๆ	46

รายการรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
24. การกระจายความหนาแน่นของตัวอย่างหินแกรนิตกับหมวดหินอื่น ๆ	47
25. ค่าความผิดปกติบูแกร์สัมบูรณ์และแบบจำลองภาคตัดขวางตามแนว 765000N	49
26. แนวภาคตัดขวางที่ตั้งฉากกับแนวโน้ม (trend) ของเส้นชั้นความถ่วงผิดปกติสำหรับการสร้างแบบจำลองโครงสร้างธรณีวิทยาใต้ระดับน้ำทะเลปานกลาง	51
27. ค่าความผิดปกติบูแกร์สัมบูรณ์และแบบจำลองภาคตัดขวางตามแนว AA' (755000N)	55
28. ค่าความผิดปกติบูแกร์สัมบูรณ์และแบบจำลองภาคตัดขวางตามแนว BB' (760000N)	56
29. ค่าความผิดปกติบูแกร์สัมบูรณ์และแบบจำลองภาคตัดขวางตามแนว CC' (765000N)	57
30. ค่าความผิดปกติบูแกร์สัมบูรณ์และแบบจำลองภาคตัดขวางตามแนว DD' (770000N)	58
31. ค่าความผิดปกติบูแกร์สัมบูรณ์และแบบจำลองภาคตัดขวางตามแนว EE' (775000N)	59
32. ขอบเขตของหมวดหินยุคต่าง ๆ ตามแนวราบที่ได้จากการสร้างแบบจำลองชั้นทับขอบเขตของหินแกรนิตที่ได้จากแผนที่ธรณีวิทยา	60
33. ตำแหน่งและรายละเอียดของการวัดคลื่นไหวสะเทือนชนิดหักเหตามแนวการวัดหลักที่ 1	69
34. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 101	70
35. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 102	71
36. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 103	72
37. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 104	73
38. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 105	74
39. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 105 (ต่อ)	75
40. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 106	76
41. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 106(ต่อ)	77

รายการรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
42. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 107	78
43. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 107(ต่อ)	79
44. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 108	80
45. ตำแหน่งและรายละเอียดของการวัดคลื่นไหวสะเทือนชนิดหักเหตามแนวการวัดหลักที่ 2	82
46. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดที่ 2	83
47. ตำแหน่งและรายละเอียดของการวัดคลื่นไหวสะเทือนชนิดหักเหตามแนวการวัดหลักที่ 3	85
48. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดที่ 3	86
49. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดที่ 3(ต่อ)	87
50. ตำแหน่งและรายละเอียดของการวัดคลื่นไหวสะเทือนชนิดหักเหตามแนวการวัดหลักที่ 4	90
51. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดที่ 4	91
52. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดที่ 4(ต่อ)	92
53. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดที่ 4(ต่อ)	93
54. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดที่ 4(ต่อ)	94
55. ตำแหน่งและรายละเอียดของการวัดคลื่นไหวสะเทือนชนิดหักเหตามแนวการวัดหลักที่ 5	96
56. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดที่ 5	97
57. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดที่ 5(ต่อ)	98

รายการรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
58. ตำแหน่งและรายละเอียดของการวัดคลื่นไหวสะเทือนชนิดหักเหตามแนวการวัดหลักที่ 6	100
59. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 601	101
60. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 601(ต่อ)	102
61. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 602	105
62. กราฟเวลา-ระยะทางของคลื่นหักเหและแบบจำลองภาคตัดขวางของชั้นตัวกลางตามแนวการวัดย่อยที่ 602(ต่อ)	106
63. ขอบเขตของหินแกรนิตจากการวัดคลื่นไหวสะเทือนชนิดหักเหตามแนวการวัดที่ 1	112
64. ขอบเขตของหินแกรนิตจากการวัดคลื่นไหวสะเทือนชนิดหักเหตามแนวการวัดที่ 4	113
65. ขอบเขตของหินแกรนิตจากการวัดคลื่นไหวสะเทือนชนิดหักเหตามแนวการวัดที่ 6	114
66. ตำแหน่งที่ตรวจพบรอยต่อของหมวดหินแกรนิตและหมวดหินข้างเคียง	115