

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 ผลการศึกษา

จากการพิจารณาถึงสมบัติของทรายในพื้นที่ศึกษาวิจัย เพื่อการจำแนกทรายว่า ควรใช้ในงานอุตสาหกรรมที่ให้มูลค่าทรายมากกว่าการใช้ในงานก่อสร้างได้หรือไม่ ด้วยการตรวจวิเคราะห์ทางเคมี พบว่า ผลจากการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างที่เก็บในทุกพื้นที่ มีปริมาณซิลิกาอยู่ระหว่าง 89.93 - 97.80 % โดยเฉลี่ย 94.39 % โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.352 ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานที่ใช้กันทั่วไปในงานอุตสาหกรรม ที่ควรจะมีปริมาณซิลิกามากกว่า 99 % จึงเป็นทรายที่ไม่เหมาะในการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่นๆ นอกจากการก่อสร้าง

จากผลการดำเนินงานในการสำรวจเพื่อประเมินศักยภาพแหล่งทรายในทุกชั้นตอน สามารถสรุปศักยภาพของแหล่งทรายที่ใช้เป็นมวลรวมในพื้นที่จังหวัดสงขลา ตามลำดับจากสูงไปหาต่ำได้ดังนี้

5.1.1 แหล่งทรายศักยภาพพื้นที่อำเภอรัตภูมิ – อำเภอกวนเนียง

ลักษณะโดยรวมของแหล่งทรายในพื้นที่นี้ เป็นแหล่งทรายที่สะสมตัวในภูมิประเทศเป็นที่ราบ ที่เกิดจากการสะสมตัวของตะกอนที่ถูกพัดพามาจากทางด้านทิศตะวันตก จากบริเวณเทือกเขารอยต่อของจังหวัดสงขลาถึงจังหวัดสตูล โดยลักษณะทางน้ำเป็นแบบทางน้ำประสานสายโบราณ ที่ยังคงเห็นร่องรอยทางน้ำเก่าอยู่ในบางพื้นที่ ลักษณะปรากฏในรูปถ่ายฯ มีสีเทา – เทาขาว เนื้อภาพละเอียดถึงปานกลาง ทางน้ำปัจจุบันเป็นแบบกึ่งไม้

พื้นที่นี้เป็นแหล่งทรายที่มีศักยภาพสูงที่สุด มีการผลิตทรายจำหน่ายมากที่สุด จากผลการแปลความรูปถ่ายฯ พบว่า มีพื้นที่แหล่งทรายศักยภาพอยู่ประมาณ 21 ตารางกิโลเมตร โดยอยู่ในพื้นที่ตำบลกำแพงเพชร อำเภอรัตภูมิ และตำบลบางเหรียง อำเภอกวนเนียง พื้นที่อนุรักษ์หรือพื้นที่กันชนจากการกำหนดตามเงื่อนไขในบทที่ 3 พบว่า จะทำให้มีพื้นที่แหล่งทรายศักยภาพคงเหลือ ประมาณ 15 ตารางกิโลเมตร โดยมีปริมาณสำรองทรายประมาณ 229.3 ล้านลูกบาศก์เมตร

สมบัติมวลรวมของทรายที่ผลิตจำหน่ายในพื้นที่นี้ โดยรวมมีการคละขนาดค่อนข้างดี เมื่อเทียบตามมาตรฐาน ASTM C33 มีค่าโมดูลัสความละเอียดระหว่าง 2.4 – 3.7

ความถ่วงจำเพาะ 2.63 – 2.65 การดูดซึมน้ำ 0.39 – 0.8 % ค่าความคงตัว 2.53 – 14.76 ปริมาณสารอินทรีย์เจือปนส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคือ ≤ 3 จัดอยู่ในกลุ่ม A-1-b เมื่อจำแนกตาม AASHTO โดยมีทั้งกลุ่ม SW และ SP ถ้าจำแนกตาม USC

5.1.2 แหล่งทรายศักยภาพพื้นที่คลองอุตะเถา

แหล่งทรายที่สะสมตัวตามสองฝั่งทางน้ำคลองอุตะเถา ซึ่งเป็นทางน้ำสายหลักในแอ่งหาคใหญ่ ที่มีอายุช่วงมัธยมวัย จากรูปถ่ายทางอากาศ มีสีเทาถึงเทาขาว เนื้อภาพละเอียดจนถึงหยาบ พื้นที่ศักยภาพเริ่มตั้งแต่เขตอำเภอสะเดา ต่อมาถึงอำเภอหาคใหญ่ ในบริเวณที่ราบที่เกิดจากการกัดแกว่งของทางน้ำ ที่ก่อให้เกิดการสะสมตัวของทรายบริเวณส่วนโค้งด้านในของทางน้ำ โดยมี meander scar ที่แสดงถึงแนวเส้นทางน้ำเก่าอยู่โดยทั่วไป โดยมีความกว้างของแถบกัดแกว่งระหว่าง 130 – 520 เมตร และมีความยาวตามทางน้ำประมาณ 25 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 8.4 ตารางกิโลเมตร เมื่อกันพื้นที่เขตกันชนออกจะเหลือพื้นที่แหล่งทรายอยู่ประมาณ 4.5 ตารางกิโลเมตร โดยมีปริมาณสำรองแหล่งทรายประมาณ 76 ล้านลูกบาศก์เมตร

ลักษณะทรายโดยรวม การคละขนาดของทรายในพื้นที่นี้ค่อนข้างดี มีค่าโมดูลัสความละเอียดระหว่าง 2.6 – 3.3 ค่าความถ่วงจำเพาะ 2.64 – 2.65 การดูดซึมน้ำ 0.19 – 0.39 % ค่าความคงตัว 3.03 – 11.68 ปริมาณสารอินทรีย์เจือปนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จัดอยู่ในกลุ่ม A-1-b เมื่อจำแนกตาม AASHTO และ กลุ่ม SP ถ้าจำแนกตาม USC

5.1.3 แหล่งทรายศักยภาพพื้นที่อำเภอจะนะ – อำเภอเทพา

แหล่งทรายสะสมตัวในที่ราบ-ที่ราบลุ่ม และเนิน ที่อยู่ทางด้านฝั่งตะวันตกของเทือกเขารอยต่อของอำเภอจะนะ กับอำเภอเทพา ลักษณะที่ปรากฏในรูปถ่ายๆ มีสีขาว – เทา เนื้อภาพละเอียด – ปานกลาง มีทางน้ำปฐมวัยขนาดเล็ก เป็นตัวพัดพาตะกอนทรายจากบริเวณภูเขามาสะสมตัวในบริเวณเนินที่มีลักษณะคล้ายเนินตะกอนรูปพัด โดยทรายอีกส่วนหนึ่งถูกพัดพาต่อไปสะสมตัวในที่ราบและที่ราบลุ่ม แหล่งทรายอยู่ในบริเวณบ้านสะพานไม้แก่นตงและใกล้เคียง ที่เป็นรอยต่อของอำเภอจะนะและอำเภอเทพา ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 13 ตารางกิโลเมตร เมื่อกันพื้นที่เขตกันชนออก จะเหลือพื้นที่แหล่งทรายประมาณ 10 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองทรายประมาณ 76.1 ล้านลูกบาศก์เมตร

แหล่งทรายในพื้นที่นี้ค่อนข้างจะอยู่ไกลจากแหล่งใช้ทราย การทำเหมืองผลิตทรายจึงมีอยู่ค่อนข้างน้อย ซึ่งทรายที่ผลิตนี้มีการคละขนาดดี ตาม ASTM C33 โดยมีค่าโมดูลัสความละเอียดระหว่าง 2.47 – 2.84 ค่าความถ่วงจำเพาะ 2.64 – 2.66 การดูดซึมน้ำ 0.59 – 1.12 ค่า

ความคงตัว 7.73 – 11.38 ปริมาณสารอินทรีย์เจือปน มีทั้งสูงและต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ถ้าจำแนกทรายตาม AASHTO จัดอยู่ในกลุ่ม A-1-b และ ถ้าจำแนกตาม USC จัดอยู่ในกลุ่ม SW และ SP

5.1.4 แหล่งทรายศักยภาพพื้นที่อำเภอหนองม่อม

พื้นที่แหล่งทรายอยู่ในแอ่งนาหม่อม ที่มีพื้นที่เป็นเนินลูกคลื่นสลับที่ราบแคบๆ ลักษณะที่ปรากฏในรูปถ่ายทางอากาศ เป็นสีขาว – เทาจาง เนื้อภาพละเอียด ที่เป็นที่ราบแคบๆ ระหว่างเนิน ที่มีทางน้ำเล็กๆ ไหลผ่าน และน้ำตะกอนทรายที่เกิดจากการผุพังของหินแกรนิตที่อยู่รอบๆ แอ่งนาหม่อม ซึ่งอยู่ไม่ห่างจากจุดที่มีการสะสมตัวมากนัก พื้นที่แหล่งทรายศักยภาพอยู่บริเวณทิศใต้ของอำเภอหนองม่อม ในพื้นที่ตำบลทุ่งขมิ้น ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 0.854 ตารางกิโลเมตร และบริเวณทิศตะวันออกของอำเภอหนองม่อม ครอบคลุมพื้นที่ 1.135 ตารางกิโลเมตร เมื่อแยกพื้นที่กันชนออกจะเหลือพื้นที่แหล่งทรายศักยภาพประมาณ 0.421 และ 0.590 ตารางกิโลเมตรตามลำดับ โดยมีปริมาณสำรองทรายรวมประมาณ 5.2 ล้านลูกบาศก์เมตร

สมบัติมวลรวมของทรายในพื้นที่นี้ มีการลดขนาดดีพอใช้ ค่าโมดูลัสความละเอียดระหว่าง 2.4 – 3.4 การดูดซึมน้ำ 0.64 – 1.00 % ค่าความคงตัวค่อนข้างสูง คือ 10.64 – 15.46 ปริมาณสารอินทรีย์เจือปนค่อนข้างสูงกว่ามาตรฐานเป็นส่วนใหญ่ ถ้าจำแนกทรายตาม AASHTO จัดอยู่ในกลุ่ม A-1-b และ จัดอยู่ในกลุ่ม SW และ SP ถ้าจำแนกตาม USC

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในงานศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาที่ค่อนข้างจะมีพื้นที่กว้าง ครอบคลุมหลายอำเภอด้วยกัน และด้วยความจำกัดของงบประมาณ เครื่องมืออุปกรณ์ และกำลังคน การดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ จึงไม่เน้นในรายละเอียดหรือเจาะลึกในแต่ละพื้นที่ศึกษามากนัก มีอยู่หลายขั้นตอนที่ควรปรับปรุงในการศึกษาวิจัยขั้นต่อไป เพื่อให้พื้นที่เป้าหมายและปริมาณสำรองแหล่งทรายศักยภาพมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ดังต่อไปนี้

5.2.1 การแปลความรูปถ่ายทางอากาศ ที่ใช้รูปถ่ายๆ ที่มีมาตราส่วน 1 : 50,000 ถ่ายเมื่อ พ.ศ. 2538 ซึ่งจะให้รายละเอียดค่อนข้างน้อย ควรจะใช้รูปถ่ายๆ ในมาตราส่วนที่ให้รายละเอียดมากกว่า เช่น 1 : 25,000 เป็นต้น และควรเป็นรูปถ่ายๆ ที่สมบูรณ์ไม่มีเมฆบัง ตลอด

จนมีความทันสมัยมากกว่านี้ หรือใช้ภาพถ่ายดาวเทียมที่มีรายละเอียดสูงมาประกอบในการแปลความ

5.2.2 การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ ในการศึกษาฯ ครั้งนี้ ดำเนินการด้วยวิธีสำรวจความต้านทานไฟฟ้า ที่มีการจัดวางขั้วไฟฟ้าแบบขั้วลัมเบอร์เจอร์ เพียงอย่างเดียว ซึ่งผลการแปลความข้อมูลสำรวจ อาจมีความคลาดเคลื่อนได้บ้าง ซึ่งอาจจะทดลองใช้วิธีการสำรวจแบบอื่นบ้าง เช่น การสำรวจวัดความต้านทานไฟฟ้าด้วยวิธีจัดวางขั้วไฟฟ้าแบบ ไคโพล-ไคโพล หรือ การสำรวจธรณีฟิสิกส์แบบอื่นๆ ที่เหมาะสม เช่น Ground Penetrating Radar (GPR) หรือ วิธีคลื่นไหวสะเทือน (seismic method) เป็นต้น เพื่อเปรียบเทียบผลที่ได้ให้มีความน่าเชื่อถือและถูกต้องมากที่สุด

5.2.3 ควรมีการเจาะหลุมทดสอบในจำนวนที่เหมาะสม เพื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์กับข้อมูลที่วัดได้จากเครื่องมือสำรวจแบบต่างๆ ที่ใช้งาน ว่ามีความถูกต้องหรือคลาดเคลื่อนมากน้อยเพียงใด

5.2.4 ในการดำเนินการขั้นต่อไป ในการจัดการฐานข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ควรดำเนินการในพื้นฐานข้อมูลที่มีอยู่จริงในขณะนั้น โดยยึดถือระเบียบ กฎหมาย เป็นหลัก และนำปัจจัยเกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม มาพิจารณาอย่างรอบคอบ โดยเฉพาะปัจจัยที่มีผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่มีต่อชุมชนในพื้นที่นั้นๆ มาประกอบในการสร้างพื้นที่กันชน