

ระบบทุ่นเครื่องหมายทางเรือ (Maritime Buoyage System : MBS) และ เครื่องหมายทางเรืออื่น ๆ

ประวัติความเป็นมา

ก่อนปี ค.ศ.๑๙๗๖

ทั่วโลกมีการใช้งานทุ่นเครื่องหมายทางเรือที่แตกต่างกันมากกว่า ๓๐ ระบบ ซึ่งส่วนมากมีกฎเกณฑ์การใช้งานที่แตกต่างกัน

มีข้อขัดแย้งกันเกี่ยวกับการใช้ทุ่นไฟ ซึ่งเป็นมายาวนานตั้งแต่แรกเริ่มของการนำมาใช้ ต่อเนื่องมาจนถึงปลายคริสต์ศตวรรษที่ ๑๙ กล่าวคือ บางประเทศใช้ไฟสีแดงกำกับทางด้านซ้ายของร่องน้ำ ในขณะที่อีกประเทศหนึ่งใช้กำกับทางด้านขวาของร่องน้ำ

ความเห็นหลักประการหนึ่งที่แตกต่างกันในการติดตั้งเครื่องหมายทางเรือ คือ ประเทศส่วนใหญ่ให้ความสนใจไปที่ระบบเครื่องหมายทางข้าง (Lateral System) ที่จะต้องติดตั้งเครื่องหมายทางซ้ายและขวาของเส้นทาง โดยให้สอดคล้องกับทิศทางที่กำหนดให้ ในขณะที่อีกหลายประเทศนิยมใช้เครื่องหมายจตุรทิศ (Cardinal Mark) กำหนดพื้นที่อันตราย โดยใช้ทุ่นจำนวนหนึ่งลูกหรือมากกว่า หรือใช้กระโจมไฟติดตั้งในเสี้ยวทิศเพื่อแจ้งที่หมายถึงอันตรายที่สัมพันธ์กับเครื่องหมายนั้น ซึ่งระบบนี้มีประโยชน์อย่างมากในทะเลเปิด ในขณะที่ทุ่นเครื่องหมายทางข้างอาจไม่จำเป็นต้องใช้

ข้อขัดแย้งดังกล่าวข้างต้นเกือบได้ขจัดยุติ เมื่อมีการประชุมระหว่างประเทศ ณ กรุงเจนีวาที่มีสันนิบาตชาติเป็นเจ้าภาพในปี ค.ศ. ๑๙๓๖ ซึ่งที่ประชุมได้บรรลุข้อตกลงกัน แต่ยังมีทันได้ให้สัตยาบัน ก็เกิดสงครามโลกครั้งที่สองขึ้นเสียก่อน

ต่อมามีข้อเสนอร่วมกันให้ใช้ทั้งเครื่องหมายจตุรทิศ หรือเครื่องหมายทางข้าง แต่แยกออกเป็นสองระบบที่แตกต่างกัน โดยใช้สีแดงสำหรับเครื่องหมายด้านกราบซ้าย และความเห็นส่วนใหญ่สงวนการใช้สีเขียวสำหรับเครื่องหมายขวาเรืออับปาง

หลังสงครามโลกครั้งที่สองสิ้นสุดลง เครื่องหมายทางเรือ (Aids to Navigation) ของหลายประเทศถูกทำลาย และจำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูให้กลับมาใช้งานได้ดังเดิมอย่างเร่งด่วน ในสถานะที่ยังไม่มีทางเลือกที่ดีกว่า ได้มีการนำเอากฎเกณฑ์ซึ่งประมวลขึ้นที่เจนีวา นำมาปรับใช้ทั้งโดยตรง หรือมีการปรับแก้บางประการ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ยังคงใช้ได้ แต่ทว่าการดำเนินการที่วุ่นวาย ได้นำไปสู่ข้อขัดแย้ง และความแตกต่างที่ขยายวงกว้างขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในน่านน้ำที่มีการเดินเรือหนาแน่นทางตะวันตกเฉียงเหนือของยุโรป

ในปี ค.ศ. ๑๙๕๗ สมาคมประภาคารระหว่างประเทศ (International Association of Lighthouse Authority : IALA) ได้รับการก่อตั้งขึ้นเพื่อสนับสนุนวัตถุประสงค์ของที่ประชุมด้านเทคนิคประภาคาร (Technical Lighthouse Conference) ซึ่งประชุมกันไว้ตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๒๙

เนื่องจากความพยายามผลักดันให้มีการใช้งานเครื่องหมายทางเรือเพียงระบบเดียวประสบความสำเร็จค่อนข้างน้อย สิ่งนี้เป็นแรงผลักดันให้ IALA ต้องเริ่มการปฏิบัติการกิจโดยเร็ว

หายนะจากเรืออัปปางในช่องแคบโดเวอร์ในปี ค.ศ. ๑๙๗๑ ได้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่องทางหนึ่งของแผนแบ่งแนวจราจร (Traffic Separation Scheme) และได้มีความพยายามวางเครื่องหมายทางเรือให้กับซากเรือเหล่านี้ ในลักษณะที่ชาวเรือสามารถเข้าใจได้ง่าย

คณะกรรมการด้านเทคนิค (Technical Committee) จึงวางหลักการพื้นฐาน ๓ ข้อ ดังนี้

๑. ต้องใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมให้มากที่สุดเพื่อลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น

๒. ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าใช้สีแดงและสีเขียววางกำกับด้านใดของร่องน้ำ

๓. ต้องสนธิการใช้เครื่องหมายทางช้างและเครื่องหมายจตุรทิศเข้าด้วยกัน

เพื่อเป็นการลดปัญหาข้อขัดแย้ง จึงมีความเห็นกันในขั้นแรกว่าควรแบ่งเครื่องหมายทางเรือออกเป็น ๒ ระบบ ซึ่งระบบหนึ่งใช้สีแดงกำกับทางด้านซ้ายของร่องน้ำ ในขณะที่อีกระบบหนึ่งใช้สีเขียวกำกับทางด้านขวาของร่องน้ำ โดยเรียกว่าระบบ A และระบบ B ตามลำดับ

กฎของระบบ A ซึ่งได้รวมเอาทั้งเครื่องหมายทางช้างและเครื่องหมายจตุรทิศไว้ด้วยกัน ดำเนินการเสร็จสมบูรณ์ และได้รับความเห็นชอบจากองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization : IMO) ในปี ค.ศ. ๑๙๗๖ ประกาศใช้ในปี ค.ศ. ๑๙๗๗ โดยมีการรับไปใช้จนแพร่หลายอย่างช้า ๆ เข้าไปในยุโรป ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ แอฟริกา อ่าวเปอร์เซีย และบางประเทศในเอเชีย

ตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๘๐

กฎของระบบ B ดำเนินการเสร็จสมบูรณ์เมื่อต้นปี ค.ศ. ๑๙๘๐ โดยมีการพิจารณากันว่าเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในอเมริกาเหนือ อเมริกากลาง อเมริกาใต้ ญี่ปุ่น สาธารณรัฐเกาหลี และฟิลิปปินส์

ดูเหมือนว่ากฎสองระบบทำให้คณะกรรมการฝ่ายบริหารของ IALA สามารถรวมกฎทั้งสองชุดให้เป็นหนึ่งเดียวกันได้ ซึ่งรู้จักกันในชื่อ “ระบบทุนเครื่องหมายทางเรือของสมาคมประภาคารระหว่างประเทศ” (The IALA Maritime Bouyage System) โดยระบบนี้อนุญาตให้หน่วยงานประภาคาร เลือกใช้สีแดงกำกับทางด้านซ้ายหรือขวาของร่องน้ำก็ได้ แล้วแต่ภูมิภาค ซึ่งรู้จักกันในนาม ภูมิภาค A (Region A) และ ภูมิภาค B (Region B)

การประชุมที่จัดโดย IALA เมื่อเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. ๑๙๘๐ ด้วยการสนับสนุนของ IMO และ องค์การอุทกศาสตร์สากล (International Hydrographic Organization : IHO) หน่วยงานประภาคารจาก ๕๐ ประเทศ และผู้แทนองค์การระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเครื่องหมายทางเรือ ๙ หน่วยงาน ได้ร่วมกันหารือ และตกลงที่จะรับใช้กฎที่ได้สนธิเข้าด้วยกันนี้

โดยมีการกำหนดขอบเขตของการแบ่งภูมิภาคฯ เขียนลงเป็นแผนที่ และแนบท้ายเป็นภาคผนวกของกฎที่ได้กำหนดขึ้น ทั้งนี้ที่ประชุมได้เน้นให้เห็นถึงความจำเป็นของความร่วมมือระหว่างประเทศ และสำนักงานอุทกศาสตร์ต่าง ๆ ในการรับเอาระบบทุ่นเครื่องหมายทางเรือใหม่นี้ไปใช้

ตั้งแต่ปี ค.ศ. ๒๐๑๐

ถึงแม้ว่าระบบทุ่นเครื่องหมายทางเรือ (Maritime Buoyage System : MBS) ได้ตอบสนองการใช้งานของชาวเรือได้เป็นอย่างดีนับตั้งแต่เริ่มนำมาใช้ในปี ค.ศ. ๑๙๗๐ เป็นต้นมา แต่ทว่าหลังจากที่ได้มีการประชุมของ IALA ณ เมืองเซี่ยงไฮ้ประเทศจีน ในปี ค.ศ. ๒๐๐๖ ได้มีการพิจารณาทบทวนระบบไฟ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของการเดินเรือที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งการพัฒนาขึ้นอย่างมากของเครื่องหมายทางเรืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Aids to Navigation)

จากการหารือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั่วโลกได้พบว่า โดยหลักการพื้นฐานแล้วยังคงมีความจำเป็นต้องใช้ MBS อยู่ อย่างไรก็ตาม จากรูปแบบของการเดินเรือที่เปลี่ยนแปลงไป อีกทั้งนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น ทำให้มีความจำเป็นต้องมีการเพิ่มเติมบางประการให้กับ MBS

ทั้งนี้ว่าด้วยหลักการแล้ว ทั้งภูมิภาค A และ ภูมิภาค B ควรใช้เครื่องหมายทางเรือระบบเดียวกัน แต่ทว่าสมาชิกส่วนใหญ่ของ IALA เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้เป็นไปได้ยากในทางปฏิบัติ ไม่ปลอดภัย และอาจไม่บรรลุผล อย่างไรก็ตาม ด้วยจุดประสงค์ในการปรับปรุงความปลอดภัยในการเดินเรือ การให้ทั้งโลกใช้ระบบเดียวกันสามารถกระทำได้ด้วยการใช้คุณลักษณะเฉพาะร่วม ตัวอย่างเช่น การใช้จังหวะไฟที่เหมือนกัน สำหรับด้านซ้ายและขวาของร่องน้ำ โดยไม่ต้องคำนึงถึงภูมิภาค ดังนี้ เป็นต้น

การเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญในปี ค.ศ. ๒๐๑๐ เกิดจากการทบทวนกฎเดิมที่มีอยู่ กล่าวคือ มีการกำหนดเครื่องหมายทางเรือเพิ่มเติม นอกเหนือจากที่ใช้สำหรับติดตั้งตามคำแนะนำของ IALA ที่มีอยู่แล้ว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความชัดเจนสมบูรณ์ถึงหน้าที่ของเครื่องหมายทางเรือที่จะนำมาใช้ ซึ่งประกอบไปด้วย ทุ่นเรืออับปางฉุกเฉิน (Emergency Wreck Marking Buoy) การบรรยายลักษณะของเครื่องหมายทางเรืออื่น ๆ โดยแยกออกให้เห็นชัดเจนจาก MBS เดิม และการสนธิเครื่องหมายทางเรืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้กระบวนการทางคลื่นวิทยุเข้าไว้ด้วย ซึ่งการดำเนินการนี้สอดคล้องกับแนวความคิดของการเดินเรืออิเล็กทรอนิกส์ (e - Navigation) ที่ขยายตัวขึ้นอย่างมาก โดยทั้งหมดที่กล่าวมานี้ สร้างขึ้นจากพื้นฐานเครื่องหมายทางเรือเดิมตามที่ได้กล่าวไว้ในคู่มือนี้

ดังนั้น ระบบทุ่นเครื่องหมายทางเรือของ IALA ยังคงช่วยชาวเรือให้สามารถนำเรือไปทุกหนแห่งในโลก ช่วยในการหาที่เรือแน่นอน และการหลีกเลี่ยงสิ่งอันตราย โดยมีต้องวิตกกังวลถึงความกำกวม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ทั้งนี้หน่วยงานทางทะเลทั้งปวง ควรส่งเสริมให้มีการใช้เครื่องหมายทางเรือให้สอดคล้อง และเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

หลักการทั่วไปของระบบ

ความปลอดภัยในการเดินเรือนับเป็นความรับผิดชอบของนักเดินเรือ โดยการใช้เครื่องหมายทางเรือร่วมกับบรรณสารการเดินเรือที่เป็นทางการ และความเป็นชาวเรือที่รอบคอบ รวมทั้งการวางแผนการเดินทางที่เหมาะสม ทั้งนี้เป็นไปตามข้อมติที่ IMO ได้กำหนดไว้ คู่มือฉบับนี้ จะให้คำแนะนำถึงระบบทุ่นเครื่องหมายทางเรือ และเครื่องหมายทางเรืออื่น ๆ ที่นำมาใช้ทั้งหมด

ระบบเครื่องหมายทางเรือของ IALA มีอยู่สองส่วน ได้แก่ ระบบทุ่นเครื่องหมายทางเรือ (MBS) และเครื่องหมายทางเรืออื่น ๆ ทั้งแบบติดตั้งประจำที่ และแบบลอยน้ำ ซึ่งเป็นการแบ่งหลัก ๆ ตามลักษณะทางกายภาพ อย่างไรก็ตาม เครื่องหมายทางเรือทั้งหมดที่กล่าวนี้ อาจรวมไปถึงเครื่องหมายทางเรือที่ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเช่นกัน

ระบบทุ่นเครื่องหมายทางเรือประกอบไปด้วยเครื่องหมาย ๖ ชนิด ซึ่งอาจใช้ติดตั้งทั้งแบบเดี่ยว หรือใช้ผสมผสานกันก็ได้ โดยชาวเรือสามารถแยกแยะความแตกต่างของเครื่องหมายทางเรือเหล่านี้ได้ด้วยคุณลักษณะเฉพาะ โดยเครื่องหมายทางช้างระหว่างภูมิภาค A และ B มีความแตกต่างกันตามที่อธิบายต่อไป ส่วนที่เหลืออีก ๕ ชนิด ใช้เหมือนกันทั้ง ๒ ภูมิภาค

เครื่องหมายทางช้าง

ตามนัยของข้อตกลงเกี่ยวกับทิศทางในการติดตั้งทุ่น ทุ่นเครื่องหมายทางช้าง (Lateral Marks) สำหรับภูมิภาค A กำหนดให้ใช้สีแดง และสีเขียว (ดูที่ข้อ ๒.๔) ทั้งกลางวันและกลางคืน เพื่อกำกับด้านซ้าย และขวาของร่องน้ำตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ส่วนในภูมิภาค B ให้ใช้สีตรงกันข้ามกับภูมิภาค A กล่าวคือ ใช้สีแดงทางด้านขวา และใช้สีเขียวทางด้านซ้ายร่องน้ำ

หน่วยงานที่รับผิดชอบอาจทำการดัดแปลงทุ่นเครื่องหมายทางช้าง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ ณ จุดที่ร่องน้ำที่แยกเป็นสาขาออกจากกันอย่างชัดเจน เพื่อกำหนดเส้นทางหลักหรือร่องน้ำได้

เครื่องหมายจตุรทิศ

เครื่องหมายจตุรทิศ (Cardinal Marks) ใช้แสดงบริเวณน้ำลึกที่สุดในพื้นที่ ในทิศทางตามชื่อเครื่องหมายนั้น ซึ่งข้อตกลงนี้มีความจำเป็น และต้องทำความเข้าใจให้ชัดเจน เพื่อป้องกันความสับสน ตัวอย่างเช่น เครื่องหมายจตุรทิศเหนือ (North Mark) มิได้หมายถึงเฉพาะด้านทิศเหนือเท่านั้นที่มีน้ำลึกพอสำหรับการเดินเรือ แต่ทว่าทิศตะวันออกและทิศตะวันตกก็สามารถเดินเรือได้เช่นกัน แต่นักเดินเรือทราบอย่างแน่นอนว่าทางเหนือเป็นทิศที่ปลอดภัย และควรต้องศึกษารายละเอียดจากแผนที่ด้วย

เครื่องหมายจตุรทิศไม่ได้กำหนดรูปร่างที่แน่นอนเอาไว้ แต่โดยปกติมักใช้ทุ่นรูปร่างเสา (Pillar) หรือ ขอน (Spar) มีแถบสีเหลืองและสีดำตามแนวนอน เครื่องหมายยอด (Top – Marks) เป็นรูปร่างฝาชี (Cone) สองอันทาสีดำ

เครื่องช่วยจำสีของเครื่องหมายจตุรทิศ ให้ดูที่เครื่องหมายยอด ถ้าเครื่องหมายยอดชี้ไปในตำแหน่งใด ตำแหน่งนั้นเป็นสีดำ

- **จตุรทิศเหนือ (North Mark)**

เครื่องหมายยอดชี้ขึ้นด้านบน : แถบสีดำอยู่เหนือแถบสีเหลือง

- **จตุรทิศใต้ (South Mark)**

เครื่องหมายยอดชี้ลงด้านล่าง : แถบสีดำอยู่ใต้แถบสีเหลือง

- **จตุรทิศตะวันออก (East Mark)**

เครื่องหมายยอดชี้ออกจากกัน : แถบสีดำอยู่เหนือและใต้แถบสีเหลือง

- **จตุรทิศตะวันตก (West Mark)**

เครื่องหมายยอดชี้เข้าหากัน : แถบสีดำอยู่ตรงกลางแถบสีเหลืองอยู่เหนือและใต้

เครื่องหมายจตุรทิศใช้จังหวะไฟที่มีลักษณะเฉพาะ โดยใช้ไฟวับ (Flashing) สีขาวจังหวะ “เร็วมาก” (Very Quick : VQ) หรือจังหวะ “เร็ว” (Quick : Q) ซึ่งต่างกันว่าช่วงเวลาการวับของไฟ กล่าวคือ “ไฟวับจังหวะเร็วมาก” (Very Quick Flashing) หมายถึง ไฟวับที่มีอัตราการวับอยู่ที่ ๑๒๐ หรือ ๑๐๐ ครั้ง/นาที “ไฟวับจังหวะเร็ว” (Quick Flashing) หมายถึง ไฟวับที่มีอัตราการวับอยู่ที่ ๖๐ หรือ ๕๐ ครั้ง/นาที

ลักษณะไฟที่เห็นของเครื่องหมายจตุรทิศตามทิศต่างๆ

- **จตุรทิศเหนือ**

ไฟวับจังหวะเร็วมาก หรือจังหวะเร็วแบบต่อเนื่อง

- **จตุรทิศตะวันออก**

ไฟวับจังหวะเร็วมาก หรือจังหวะเร็ว ๓ วับ แล้วตามด้วยคาบมืด

- **จตุรทิศใต้**

ไฟวับจังหวะเร็วมาก หรือจังหวะเร็ว ๖ วับ + ไฟวับยาว (Long Flash) ตามด้วยคาบมืด

- **จตุรทิศตะวันตก**

ใช้ไฟวับจังหวะเร็วมาก หรือจังหวะเร็ว ๙ วับ ตามด้วยคาบมืด

หลักการไฟ ๓, ๖ และ ๙ วับของเครื่องหมายจตุรทิศ สามารถจำได้ง่ายเมื่อนึกถึงความสัมพันธ์ดังกล่าวกับหน้าปัดนาฬิกาโดย ไฟวับยาวหมายถึง ไฟที่มีช่วงแสงสว่างปรากฏอยู่น้อยกว่า ๒ วินาที เพื่อให้แน่ใจว่าไฟวับแบบ ๓ วับ หรือ ๙ วับ ไม่ไปสับสนกับไฟวับแบบ ๖ วับ

มีข้อสังเกตว่า มีเครื่องหมายทางเรืออีก ๒ ชนิดที่ใช้ไฟสีขาว ได้แก่ เครื่องหมายสิ่งอันตรายโดดเดี่ยว (Isolated Danger Marks) และ เครื่องหมายแสดงที่ปลอดภัย (Safe Water Marks) ทั้งสองอันนี้มีจังหวะไฟที่แตกต่างกันชัดเจน จึงไม่สับสนกับจังหวะไฟของท่อนจตุรทิศ

เครื่องหมายสิ่งอันตรายโดดเดี่ยว

เครื่องหมายสิ่งอันตรายโดดเดี่ยว (Isolated Danger Marks) ใช้ติดตั้งอยู่บนหรือบริเวณใกล้เคียงสิ่งที่เป็นอันตรายนั้น โดยเรือสามารถเดินผ่านรอบบริเวณนั้นได้ และเนื่องจากอาจไม่ทราบได้ว่าสิ่งที่เป็นอันตรายนั้นยืดขยายออกมาไกลเท่าใด และระยะห่างที่ปลอดภัยสำหรับการเดินเรือผ่านก็ไม่อาจกำหนดได้แน่นอน ดังนั้นนักเดินเรือควรศึกษารายละเอียดจากแผนที่และบรรณสารการเดินเรือ เครื่องหมายสิ่งอันตรายโดดเดี่ยว ทาด้วยสีดำ คาดด้วยแถบกว้างสีแดง ๑ แถบ หรือมากกว่าตามแนวนอน เครื่องหมายยอดเป็นรูปทรงกลมทาสีดำ ๒ ลูก ใช้ไฟวับหมู่สีขาว ๒ วับ ซึ่งแตกต่างจากจังหวะไฟของเครื่องหมายจตุรทิศ

เครื่องหมายแสดงที่ปลอดภัย

เครื่องหมายแสดงที่ปลอดภัย (Safe Water Marks) บอกให้ทราบว่า สามารถเดินเรือผ่านบริเวณนั้น ๆ ได้ โดยไม่ได้เป็นการหมายถึงที่เป็นอันตราย เช่น ปากร่องน้ำ (Fairway) เส้นทางเดินเรือกลางร่องน้ำ (Mid - Channel) หรือ เข้าสู่ฝั่ง (Landfall) เครื่องหมายแสดงที่ปลอดภัยมีความแตกต่างกับเครื่องหมายสิ่งอันตรายโดดเดี่ยว โดยตัวทูนมีรูปร่างทั้งแบบ ทรงกลม เสา หรือ ขอน ทาสีแดงสลับขาวในแนวตั้ง เครื่องหมายยอดเป็นลูกทรงกลมทาสีแดง ๑ ลูก ถ้าติดตั้งไฟ ใช้ไฟสีขาว ลักษณะไฟช่วงเท่า (Isophase) โดยใช้ได้ทั้งไฟวับ (Occulting) หรือไฟวับยาว (Long Flash) หรือรหัสสมอร์ส “A” (• —)

เครื่องหมายพิเศษ

ทูนเครื่องหมายพิเศษ (Special Marks) ใช้แสดงพื้นที่พิเศษ หรือรูปลักษณ์ซึ่งโดยธรรมชาติ สามารถเห็นได้อย่างชัดเจนตามที่ตั้งไว้ในแผนที่ หรือบรรณสารการเดินเรือ ในกรณีทั่วไปแล้ว ไม่ใช่เครื่องหมายนี้ติดตั้งบริเวณร่องน้ำ หรือสิ่งกีดขวางการเดินเรือ ณ ที่ซึ่งใช้ MBS ได้อย่างเหมาะสมอยู่แล้ว

เครื่องหมายพิเศษทาสีเหลือง เครื่องหมายยอดรูปกากบาท “X” และใช้ไฟสีเหลืองลักษณะใด ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนระหว่างไฟสีเหลืองและไฟสีขาวในบริเวณที่ทัศนวิสัยไม่ดี ไฟสีเหลืองของเครื่องหมายพิเศษต้องใช้จังหวะไฟที่แตกต่างจากไฟสีขาว รูปร่างทูนต้องไม่ทำให้เกิดความสับสนกับทูนที่ใช้เพื่อการนำเรือ เช่น ถ้าวางทูนเครื่องหมายพิเศษไว้บริเวณด้านซ้ายของร่องน้ำ ควรใช้รูปทรงกระบอก ไม่ใช่ทรงกรวย เครื่องหมายพิเศษอาจเขียนอักษร หมายเลขรวมทั้งภาพแสดงวัตถุประสงค์ บนตัวทูน โดยใช้สัญลักษณ์ที่เหมาะสมตามที่ IHO กำหนด

เครื่องหมายแสดงสิ่งอันตรายใหม่

“สิ่งอันตรายใหม่” (New Dangers) คือ ที่ไม่ปลอดภัยซึ่งค้นพบใหม่ โดยอาจมีอยู่ตามธรรมชาติ หรือเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น และอาจยังไม่ปรากฏในบรรณสารการเดินเรือ หรือสิ่งพิมพ์ใด ๆ และถ้าข้อมูลนี้ยังไม่ได้รับการเผยแพร่ตามสมควร ควรที่จะแสดงให้เห็นโดยการ

- วางเครื่องหมายแสดงสิ่งอันตรายซึ่งพบใหม่ที่เหมาะสม เช่น เครื่องหมายทางข้าง เครื่องหมายจุดรูปทศ และเครื่องหมายสิ่งอันตรายโดดเด่นเดี่ยว หรือสิ่งอื่นใดที่ใช้แทนเครื่องหมายเหล่านี้
- ใช้ทุ่นเรืออับปางฉุกเฉิน (Emergency Wreck Marking Buoy : EWMB)

ถ้าหน่วยงานซึ่งรับผิดชอบ พิจารณาว่ามีความเสี่ยงสูงต่อการเดินเรือ ควรวางเครื่องหมายใด ๆ อย่างน้อย ๑ อย่าง ในบริเวณดังกล่าว

ทุ่นเรืออับปางฉุกเฉิน (EWMB) ตัวทุ่นทาสีฟ้าสลับเหลืองตามแนวตั้งในจำนวนที่เท่ากัน เครื่องหมายยอดเป็นเครื่องหมายบวก “+” ทาสีเหลือง ใช้ไฟสีฟ้าสลับกับสีเหลือง

เครื่องหมายแสดงสิ่งอันตรายใหม่ อาจรวมไปถึงการใช้กระโจมเรดาร์ (Racon) รหัสสมอर्स “D” (- ••) หรือระบบแสดงตนอัตโนมัติ (Automatic Identification System : AIS) เป็นเครื่องหมายทางเรือ

เครื่องหมายแสดงสิ่งอันตรายใหม่อาจได้รับการยกเลิก เมื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบพิจารณาแล้วเห็นว่า สิ่งอันตรายใหม่นั้น ได้รับการเผยแพร่อย่างพอเพียง หรืออันตรายได้รับการแก้ไขแล้ว

เครื่องหมายทางเรืออื่นๆ

เครื่องหมายทางเรืออื่น ๆ หมายรวมไปถึงประภาคาร (Lighthouses) กระโจม (Beacon) ไฟเสี้ยว (Sector Lights) แนวนำ (Leading Lines หรือ Range) เครื่องหมายทางเรือลอยน้ำขนาดใหญ่ และเครื่องหมายช่วยการเดินเรืออื่นๆ เครื่องหมายทางทัศนะเหล่านี้มีจุดประสงค์เพื่อช่วยในการเดินเรือสำหรับชาวเรือ โดยอาจไม่ได้แสดงร่องน้ำ หรือสิ่งกีดขวางการเดินเรือ

- ประภาคาร กระโจม และเครื่องหมายช่วยการเดินเรืออื่นๆ ที่มีระยะเห็นใกล้ เป็นเครื่องหมายทางเรืออยู่ประจำที่ ซึ่งอาจแสดงสี และ/หรือจังหวะสัญญาณไฟต่างๆ ในเสี้ยว (Arc) ที่กำหนด ทั้งนี้กระโจมอาจไม่ติดตั้งสัญญาณไฟก็ได้
- ไฟเสี้ยว แสดงสี และ/หรือ จังหวะสัญญาณไฟต่าง ๆ ในเสี้ยวที่กำหนดไว้ โดยสีของไฟบอกข้อมูลของทิศทางให้กับชาวเรือ
- แนวนำ ช่วยในการนำเรือไปตามเส้นทางตรงอย่างถูกต้องแม่นยำ โดยใช้การวางตัวของแนวไฟ หรือแนวเครื่องหมายซึ่งอยู่ประจำที่ในการนำทาง และบางกรณีอาจใช้ไฟบังคับทิศ (Directional Light) เพียงดวงเดียว

- เครื่องหมายทางเรือลอยน้ำขนาดใหญ่หมายถึงเรือทวนไฟ (Lightvessels) ทวนไฟ (Light Floats) และทวนเดินเรือขนาดใหญ่ (Large Navigational Buoys) เพื่อใช้เป็นที่หมายในการเดินเรือเข้าสู่ฝั่ง
- เครื่องหมายช่วยการเดินเรือ (Auxiliary Mark) คือเครื่องหมายทางเรืออื่น ๆ ซึ่งใช้ช่วยในการเดินเรือหรือให้ข้อมูล อันรวมทั้งเครื่องช่วยเดินเรือที่ไม่ใช่เครื่องหมายทางข้างของร่องน้ำที่มีความชัดเจนอยู่แล้ว หรือไม่ได้ระบุด้านซ้ายหรือด้านขวาของเส้นทาง ซึ่งล้วนแต่ให้ข้อมูลเพื่อความปลอดภัยในการเดินเรือทั้งสิ้น
- เครื่องหมายท่าเรือหรือที่จอดเรือ เช่น เขื่อนกันคลื่น (Breakwater) ไฟปลายท่า (Quay/Jetty Lights) ไฟสัญญาณจราจร (Traffic Signals) ไฟหมายสะพาน (Bridge Marking) และ เครื่องหมายทางเรือในลำน้ำ (คำอธิบายเพิ่มเติมในหัวข้อ ๘.๗)

อนุสัญญาว่าด้วยความปลอดภัยในทะเล (Safe of Life at Sea : SOLAS) บทที่ ๕

กฎข้อ ๑๓ แก้ไขล่าสุด ปี ค.ศ. ๒๐๐๙

การสถาปนาและการปฏิบัติงานด้านเครื่องหมายทางเรือ

๑. รัฐที่ลงนามในอนุสัญญาฯ ต้องเล็งเห็นถึงความจำเป็นอย่างยิ่งยวดในทางปฏิบัติที่จะต้องดำเนินการ ไม่ว่าจะตามลำพัง หรือโดยความร่วมมือกับรัฐอื่นที่ลงนามในอนุสัญญาฯ ในการดำเนินงานด้านเครื่องหมายทางเรือ โดยพิจารณาจากปริมาณของการจราจรทางน้ำ และระดับความเสี่ยงในการเดินเรือ

๒. เพื่อให้เครื่องหมายทางเรือเป็นเอกภาพมากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ รัฐที่ลงนามในอนุสัญญาฯ ควรปฏิบัติตามคำแนะนำและข้อกำหนดสากล เมื่อมีการติดตั้งเครื่องหมายทางเรือ

๓. รัฐที่ลงนามในอนุสัญญาฯ ต้องจัดให้มีข้อสนเทศเกี่ยวกับเครื่องหมายทางเรือ เพื่อเผยแพร่ให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งปวง การเปลี่ยนแปลงการแพร่คลื่นของระบบที่ใช้สำหรับการหาที่เรือแน่นอน ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของเครื่องรับบนเรือ ควรหลีกเลี่ยงให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และยอมให้ผลกระทบเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อ มีการออกประกาศแจ้งเตือนเป็นช่วงเวลานานพอสมควรแล้ว

* ดูที่ข้อแนะนำและแนวทางของ IALA และที่ SN/Circ.107, ว่าด้วย Maritime Buoyage System.

กฎต่าง ๆ

๑. โดยทั่วไป

๑.๑ ขอบเขต

ระบบหุ่นเครื่องหมายทางเรือ (MBS) และเครื่องหมายทางเรืออื่น ๆ ประกอบไปด้วยกฎซึ่งนำมาประยุกต์ใช้กับเครื่องหมายทางเรือ ทั้งแบบติดตั้งประจำที่ แบบลอยน้ำ และเครื่องหมายทางเรืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแสดงถึง

- ๑.๑.๑ ขอบเขตร่องน้ำที่สามารถเดินเรือได้
- ๑.๑.๒ สิ่งอันตรายตามธรรมชาติ และสิ่งกีดขวางอื่น ๆ เช่น ซากเรืออัปปาง
- ๑.๑.๓ การเข้าสู่ฝั่ง เข็มถ้อยท้าย พื้นที่ใด ๆ หรือรูปลักษณะสำคัญสำหรับชาวเรือ
- ๑.๑.๔ สิ่งอันตรายใหม่

๑.๒ ประเภทของเครื่องหมายทางเรือ

ชาวเรือใช้เครื่องหมายทางเรือเพื่อเป็นเครื่องนำทาง ให้สามารถเดินเรือได้อย่างปลอดภัย ระบบหุ่นเครื่องหมายทางเรือ และเครื่องหมายทางเรืออื่น ๆ ได้รับการกำหนดไว้เป็น ๖ ประเภท ซึ่งอาจนำมาใช้ร่วมกันได้ ดังนี้

๑.๒.๑ เครื่องหมายทางข้าง ใช้ร่วมกับ “ข้อกำหนดทิศทางของหุ่น” โดยทั่วไปแล้วใช้กำกับร่องน้ำที่มีขอบเขตชัดเจน ตัวหุ่นแสดงถึงด้านซ้ายและด้านขวาของช่องทางที่ต้องนำเรือไป เมื่อร่องน้ำแยกตัวเป็นหลายช่องทาง อาจใช้เครื่องหมายทางข้างที่ปรับแต่งเพื่อแสดงช่องทางที่เรือจะเดินไป หุ่นเครื่องหมายทางข้างมีความแตกต่างกันระหว่างภูมิภาค A และ B ตามที่ได้อธิบายไว้ใน MBS ข้อที่ ๒ และ ๘

๑.๒.๒ เครื่องหมายจตุรทิศ ใช้การเชื่อมโยงกับเข็มทิศของชาวเรือ เพื่อแสดงถึงบริเวณที่สามารถเดินเรือผ่านได้

๑.๒.๓ เครื่องหมายสิ่งอันตรายโดดเด่น ใช้แสดงขอบเขตของสิ่งอันตรายโดดเด่น ซึ่งสามารถเดินเรือผ่านได้โดยรอบสิ่งอันตรายนั้น

๑.๒.๔ เครื่องหมายแสดงที่ปลอดภัย ใช้แสดงว่าเป็นบริเวณที่ปลอดภัย สามารถเดินเรือได้โดยรอบบริเวณนั้น ตัวอย่างเช่น ใช้เป็นเครื่องหมายแสดงจุดกึ่งกลางร่องน้ำ

๑.๒.๕ เครื่องหมายพิเศษ ใช้แสดงพื้นที่หรือรูปลักษณะอื่น ตามที่อ้างถึงในบรรณสารการเดินเรือ โดยไม่ได้แสดงถึงขอบเขตของร่องน้ำ หรือสิ่งกีดขวางการเดินเรือ

๑.๒.๖ เครื่องหมายทางเรืออื่น ๆ ใช้สำหรับแสดงข้อมูลเพื่อช่วยสนับสนุนการเดินเรือ

๑.๓ วิธีการกำหนดคุณลักษณะของเครื่องหมายทางเรือ

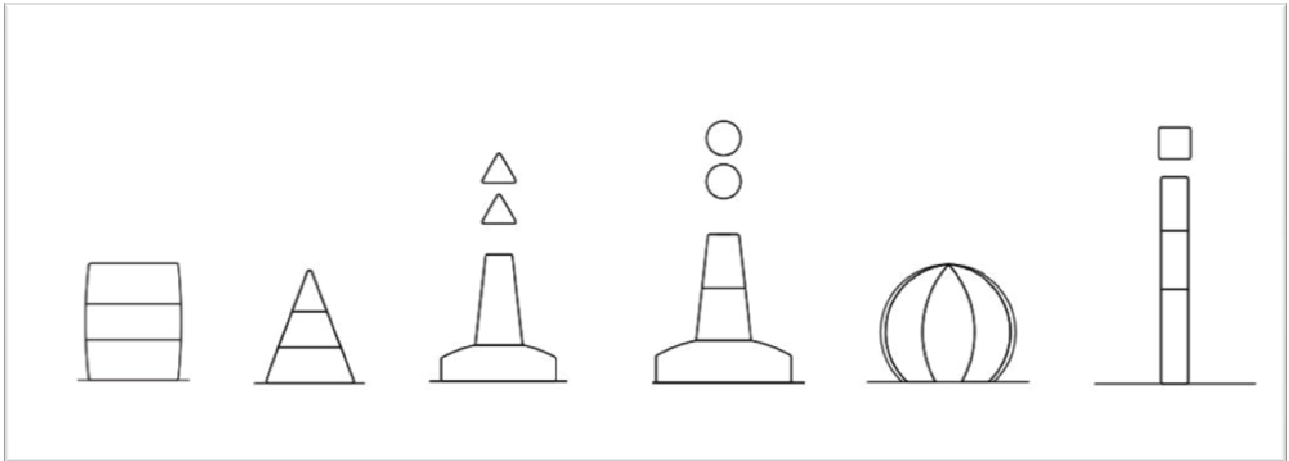
ลักษณะสำคัญของเครื่องหมายทางเรือ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหนึ่งหรือหลายข้อ ดังนี้

๑.๓.๑ เวลากลางคืน แสดงด้วย สี และจังหวะของไฟ และ/หรือ การส่องแสงของไฟ

๑.๓.๒ เวลากลางวัน แสดงด้วย สี รูปร่าง เครื่องหมายยอด และ/หรือไฟ (รวมถึงสีและจังหวะไฟ)

๑.๓.๓ โดยสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ (ดิจิทัล) เช่น การติดตั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เสริมที่เครื่องหมายทางเรือ

๑.๓.๔ โดยสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ (ดิจิทัล) เท่านั้น



๒. เครื่องหมายทางช้าง

๒.๑ นิยามของ ‘ข้อตกลงเกี่ยวกับทิศทางของทุ่น’

‘ข้อตกลงเกี่ยวกับทิศทางของทุ่น’ กำหนดให้มีการแสดงทิศทางของทุ่นลงบนแผนที่เดินเรือ และบรรณสารที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ดังนี้

๒.๑.๑ ทิศทางโดยทั่วไปที่ชาวเรือใช้ในการนำเรือเข้าสู่ ท่าเรือ แม่น้ำ ปากอ่าว หรือน่านน้ำอื่น ๆ โดยพิจารณาจากด้านทะเล หรือ

๒.๑.๒ ทิศทางอาจได้รับการกำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยการหารือกับประเทศเพื่อนบ้าน เมื่อเห็นว่าเหมาะสม โดยหลักสำคัญ ควรใช้ทิศทางตามเข็มนาฬิการอบแผ่นดิน

๒.๒ ทุ่นตามภูมิภาค

๒.๒.๑ ระบบทุ่นสากลแบ่งออกเป็นสองภูมิภาค คือ ภูมิภาค A และ ภูมิภาค B ตามที่ได้แสดงไว้ในบนแผนที่โลกแสดงภูมิภาคทุ่นของคู่มือเล่มนี้

๒.๓ กฎทั่วไปสำหรับเครื่องหมายทางช้าง

๒.๓.๑ สี

สีของเครื่องหมายทางช้างต้องสอดคล้องกับระบบทุ่นเครื่องหมายทางเรือของ IALA ตามภูมิภาค ดังที่ได้ระบุไว้ในข้อ ๒.๔ และ ๒.๕

๒.๓.๒ รูปทรง

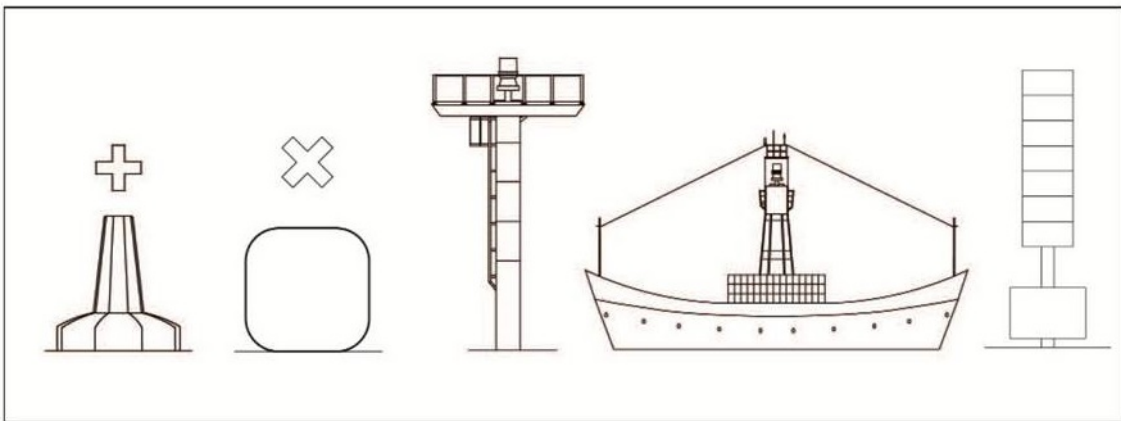
รูปทรงเครื่องหมายทางช้างควรเป็นทรงกระบอกหรือกรวย อย่างไรก็ตาม ถ้ารูปร่างดังกล่าวทำให้พิสูจน์ทราบได้ยาก ควรติดตั้งเครื่องหมายยอดตามความเหมาะสม

๒.๓.๓ การเขียนตัวเลข หรือตัวอักษร

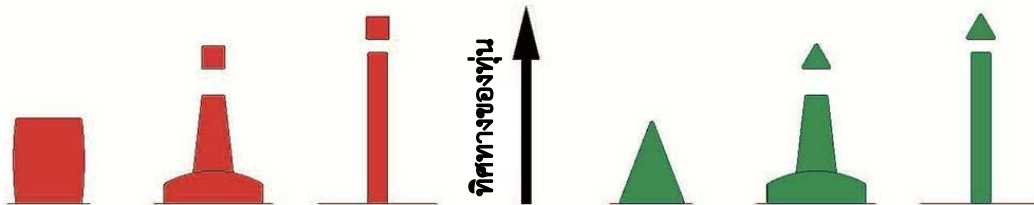
ถ้ามีการเขียนหมายเลขหรือตัวอักษรลงบนเครื่องหมายทางช้าง ให้ปฏิบัติตาม ‘ข้อตกลงเกี่ยวกับทิศทางของท่อน’ กล่าวคือ ให้นำเลขจากด้านทะเลเข้าหาฝั่ง ข้อกำหนดสำหรับหมายเลขเครื่องหมายทางช้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในน่านน้ำจำกัด ควรเป็นดังนี้ ‘ใช้เลขคู่กับเครื่องหมายสีแดง และเลขคี่กับเครื่องหมายสีเขียว’

๒.๓.๔ ไฟจังหวะเดียวกัน (Synchronisation)

ถ้ามีความเหมาะสม ให้นำไฟเหล่านี้มาใช้ คือ ไฟจังหวะเดียวกัน (กระพริบพร้อมกัน) หรือ ไฟต่อเนื่อง (กระพริบต่อเนื่องกัน) หรือ การรวมทั้ง ๒ ระบบเข้าด้วยกัน

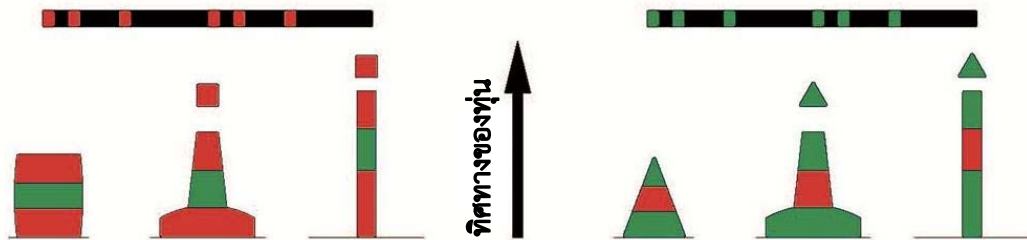


๒.๔ คำอธิบายของเครื่องหมายทางช้างที่ใช้ในภูมิภาค A



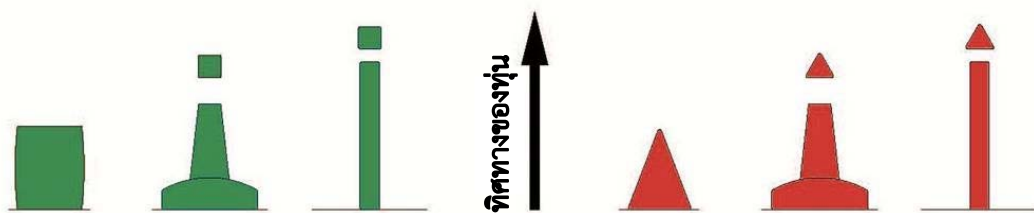
| | ๒.๔.๑ เครื่องหมายทางด้านซ้าย | ๒.๔.๒ เครื่องหมายทางด้านขวา |
|------------------------|---|---|
| สี | แดง | เขียว |
| รูปทรงท่อน | ทรงกระบอก (ระบอง) เสา หรือขอน | กรวย เสา หรือขอน |
| เครื่องหมายยอด (ถ้ามี) | ทรงกระบอก (ระบอง) สีแดง ๑ อัน | ฝาชีสีเขียว ๑ อัน ปลายแหลมขึ้นบน |
| ไฟ (ถ้าติดตั้ง) | | |
| สี | แดง | เขียว |
| จังหวะ | ใด ๆ นอกเหนือจากนั้น อธิบายไว้ในข้อ ๒.๔.๓ | ใด ๆ นอกเหนือจากนั้น อธิบายไว้ในข้อ ๒.๔.๓ |

๒.๔.๓ ณ จุดที่ร่อนน้ำแยกเป็นสาขา ดำเนินการตาม ‘ข้อตกลงเกี่ยวกับทิศทางของท่อน’ สำหรับร่อนน้ำที่แยกออกไป อาจกำหนดโดยเครื่องหมายทางข้างที่ปรับปรุงใหม่ เพื่อใช้กำกับทางด้านซ้าย และขวาของร่อนน้ำ ดังนี้



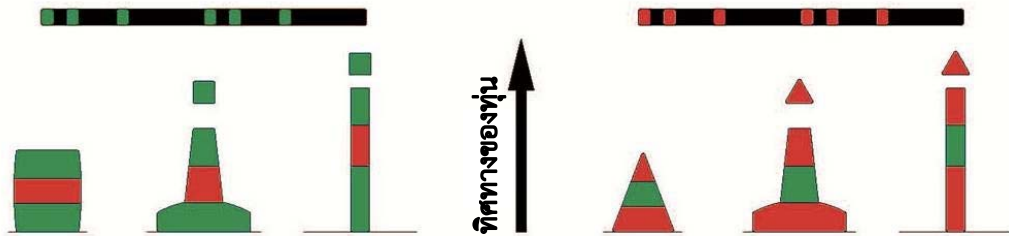
| | | |
|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | ๒.๔.๓.๑ ทางเดินเรือด้านกราบขวา | ๒.๔.๓.๒ ทางเดินเรือด้านกราบซ้าย |
| สี | สีแดงคาดเขียวแถบกว้างในแนวนอน ๑ แถบ | สีเขียวคาดแดงแถบกว้างในแนวนอน ๑ แถบ |
| รูปทรงท่อน | ทรงกระบอก (ระป่อง) เสา หรือขอน | กรวย เสา หรือขอน |
| เครื่องหมายยอด (ถ้ามี) | ทรงกระบอก (ระป่อง) สีแดง ๑ อัน | ฝาชีสีเขียว ๑ อัน ปลายแหลมขึ้นบน |
| ไฟ (ถ้าติดตั้ง) | | |
| สี | แดง | เขียว |
| จังหวะ | ไฟวับเป็นหมู่ผสม (๒ + ๑) | ไฟวับเป็นหมู่ผสม (๒ + ๑) |

๒.๕ คำอธิบายของเครื่องหมายทางข้างที่ใช้ในภูมิภาค B



| | | |
|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | ๒.๕.๑ เครื่องหมายด้านกราบซ้าย | ๒.๕.๒ เครื่องหมายด้านกราบขวา |
| สี | เขียว | แดง |
| รูปทรงท่อน | ทรงกระบอก (ระป่อง) เสา หรือขอน | กรวย เสาหรือ ขอน |
| เครื่องหมายยอด (ถ้ามี) | ทรงกระบอก (ระป่อง) สีเขียว ๑ อัน | กรวยสีแดง ๑ อัน ปลายแหลมขึ้นบน |
| ไฟ (ถ้าติดตั้ง) | | |
| สี | เขียว | แดง |
| จังหวะ | ใด ๆ นอกเหนือจากที่อธิบายในข้อ ๒.๕.๓ | ใด ๆ นอกเหนือจากที่อธิบายในข้อ ๒.๕.๓ |

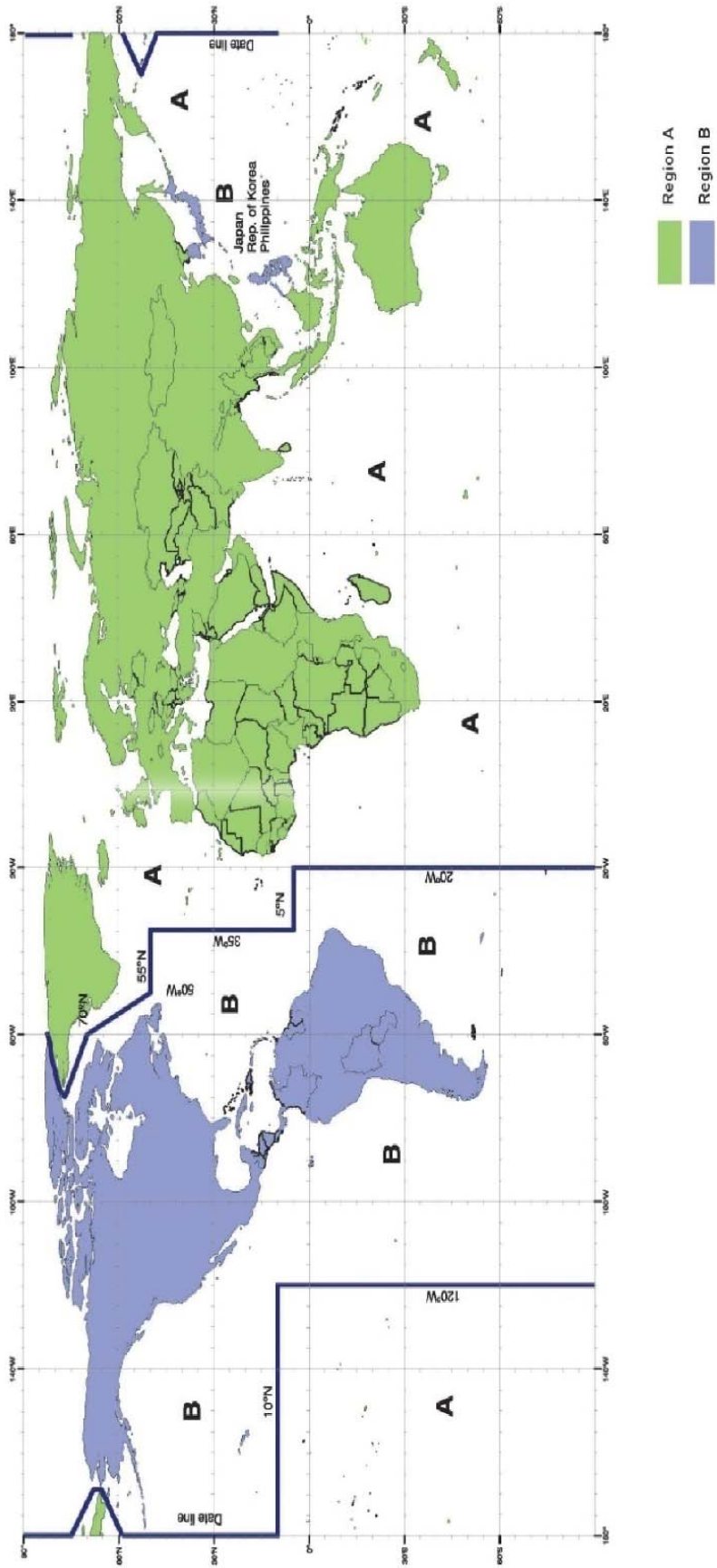
๒.๕.๓ ณ จุดที่ร่อนน้ำแยกเป็นสาขา ดำเนินการตาม ‘ข้อตกลงเกี่ยวกับทิศทางของหุ่น’ สำหรับร่อนน้ำที่แยกออกไป อาจกำหนดโดยเครื่องหมายทางข้างที่ปรับปรุงใหม่ เพื่อใช้กำกับทางด้านซ้าย และขวาของร่อนน้ำ ดังนี้



| | ๒.๕.๓.๑ ช่องทางเดินเรือกราบขวา | ๒.๕.๓.๒ ช่องทางเดินเรือกราบซ้าย |
|------------------------|--|--|
| สี | สีเขียวคาดแดงแถบกว้างในแนวนอน ๑ แถบ | สีแดงคาดเขียวแถบกว้างในแนวนอน ๑ แถบ |
| รูปร่างหุ่น | ทรงกระบอก (กระป๋อง) เส้า หรือ ขอน | กรวย, เส้าหรือ ขอน |
| เครื่องหมายยอด (ถ้ามี) | ทรงกระบอก (กระป๋อง) สีเขียว ๑ อัน | ฝาชีสีแดง ๑ อัน ปลายแหลมขึ้นบน |
| ไฟ (ถ้าติดตั้ง) | | |
| สี | เขียว | แดง |
| จังหวะ | ไฟวับเป็นหมู่ผสม (๒ + ๑) | ไฟวับเป็นหมู่ผสม (๒+๑) |

IALA/AISM MARITIME BUOYAGE SYSTEM

Buoyage Regions A and B



แผนที่แสดงระบบทุ่นเครื่องหมายทางเรือ ภูมิภาค A และ ภูมิภาค B

๓. เครื่องหมายจตุรทิศ

๓.๑ นิยามของเสี้ยวจตุรทิศและเครื่องหมาย

เสี้ยวทั้ง ๔ (ทิศเหนือ ตะวันออก ใต้ และตะวันตก) กำหนดตามทิศจริง ดังนี้ ตะวันตกเฉียงเหนือ - ตะวันออกเฉียงเหนือ, ตะวันออกเฉียงเหนือ - ตะวันออกเฉียงใต้, ตะวันออกเฉียงใต้ - ตะวันตกเฉียงใต้ และตะวันตกเฉียงใต้ - ตะวันตกเฉียงเหนือ ของจุดที่กำหนด

๓.๑.๑ เครื่องหมายจตุรทิศตั้งชื่อตามเสี้ยวทิศที่ติดตั้งเครื่องหมายนั้น

๓.๑.๒ ชื่อของเครื่องหมายจตุรทิศ ใช้แสดงให้เห็นว่าควรเดินเรือผ่านตามทิศทางของชื่อเครื่องหมายนั้น เช่น จตุรทิศเหนือหมายถึง เดินทางผ่านทุ่งทางทิศเหนือได้อย่างปลอดภัย เป็นต้น

๓.๑.๓ เครื่องหมายจตุรทิศในภูมิภาค A และ B มีหลักการใช้เหมือนกัน

๓.๒ การใช้งานเครื่องหมายจตุรทิศ

๓.๒.๑ ใช้แสดงพื้นที่น้ำลึกที่สุดตามทิศทางของชื่อเครื่องหมายจตุรทิศนั้น

๓.๒.๒ ใช้แสดงด้านที่ปลอดภัยในการเดินเรือผ่านสิ่งอันตรายนั้น

๓.๒.๓ ใช้เตือนให้มีความระมัดระวังลักษณะของร่องน้ำ เช่น ส่วนโค้ง ชุมทาง ทางแยก หรือปลายสันดอน

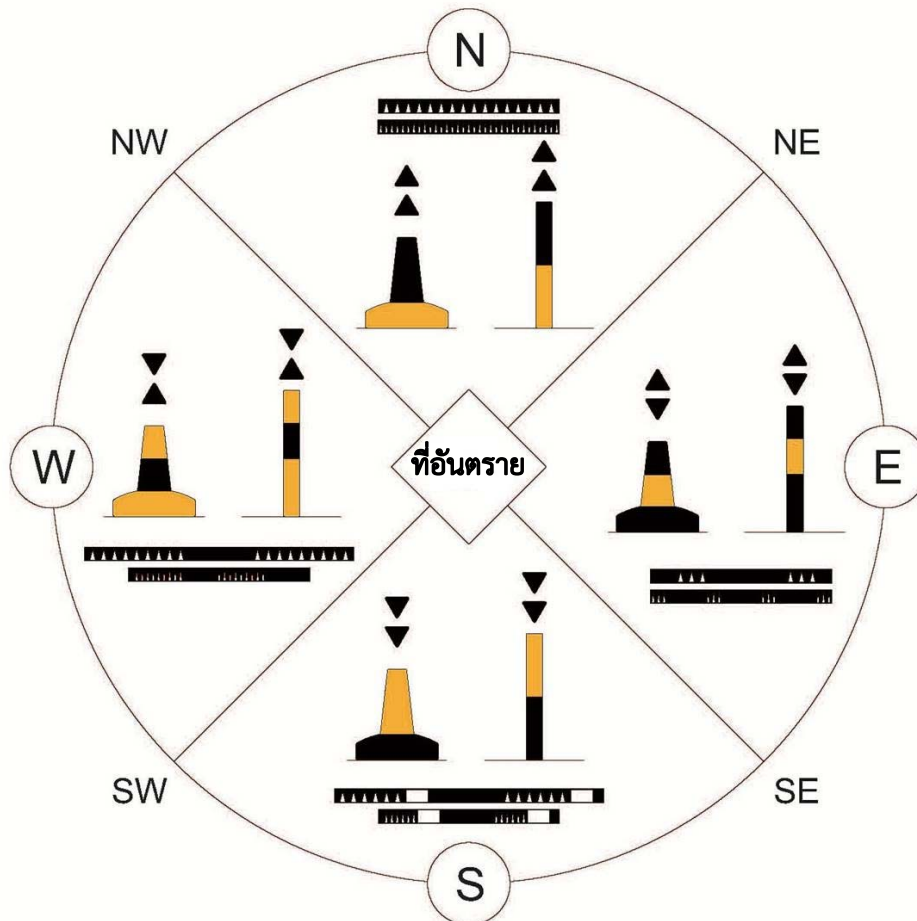
๓.๒.๔ หน่วยงานผู้รับผิดชอบในการวางทุ่นควรพิจารณาอย่างถี่ถ้วน ก่อนติดตั้งทุ่นจตุรทิศจำนวนมากในเส้นทางเดินเรือ หรือพื้นที่ใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดความสับสนได้ เนื่องจากทุ่นเหล่านี้มีลักษณะไฟสีขาวที่คล้ายกัน

๓.๓ คำอธิบายเกี่ยวกับเครื่องหมายจตุรทิศ

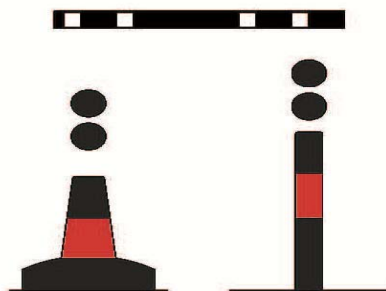
| | ๓.๓.๑ เครื่องหมายจตุรทิศเหนือ | ๓.๓.๒ เครื่องหมายจตุรทิศตะวันออก |
|-----------------|--|---|
| เครื่องหมายยอด | ฝาชีสีดำ ๒ อันซ้อนกัน ปลายแหลม ชี้ขึ้น | ฝาชีสีดำ ๒ อันซ้อนกันฐานชนกัน |
| สี | สีดำเหนือสีเหลือง | สีดำคาดด้วยสีเหลือง ๑ แถบกว้าง ในแนวนอน |
| รูปร่างทุ่น | เสา หรือ ขอน | เสาหรือ ขอน |
| ไฟ (ถ้าติดตั้ง) | | |
| สี | ขาว | ขาว |
| จังหวะ | ไฟวับเร็วมากหรือไฟวับเร็ว | ไฟวับเร็วมากเป็นหมู่ ๓ วับ ทุก ๕ วินาที หรือไฟวับเร็วเป็นหมู่ ๓ วับ ทุก ๑๐ วินาที |

| | ๓.๓.๓ เครื่องหมายจตุรทิศใต้ | ๓.๓.๔ เครื่องหมายจตุรทิศตะวันตก |
|-----------------|---|---|
| เครื่องหมายยอด | ฝาชีสีดำ ๒ อันซ้อนกัน ปลายแหลมชี้ลง | ฝาชีสีดำ ๒ อันซ้อนกันปลายแหลมชนกัน |
| สี | สีเหลืองเหนือสีดำ | สีเหลืองคาดด้วยสีดำ ๑ แถบกว้างในแนวนอน |
| รูปร่างท่อน | เสา หรือ ขอน | เสาหรือ ขอน |
| ไฟ (ถ้าติดตั้ง) | | |
| สี | ขาว | ขาว |
| จังหวะ | ไฟวับเร็วมากเป็นหมู่ ๖ วับ + ไฟวับยาว ทุก ๆ ๑๐ วินาที หรือไฟวับเร็วมากเป็นหมู่ ๖ วับ + ไฟวับยาว ทุก ๆ ๑๕ วินาที | ไฟวับเร็วมากเป็นหมู่ ๙ วับ ทุก ๆ ๑๐ วินาทีหรือไฟวับเร็วเป็นหมู่ ๙ วับ ทุก ๆ ๑๕ วินาที |

หมายเหตุ เครื่องหมายยอดรูปฝาชี ๒ อันซ้อนกันเป็นรูปลักษณะสำคัญของเครื่องหมายจตุรทิศในเวลากลางวัน จึงควรนำมาใช้เสมอ และให้ขนาดใหญ่เท่าที่ทำได้ เพื่อแยกให้เห็นเด่นชัดระหว่างฝาชีทั้งสอง



๔. เครื่องหมายสิ่งอันตรายโดดเดี่ยว



๔.๑ คำจำกัดความของเครื่องหมายสิ่งอันตรายโดดเดี่ยว

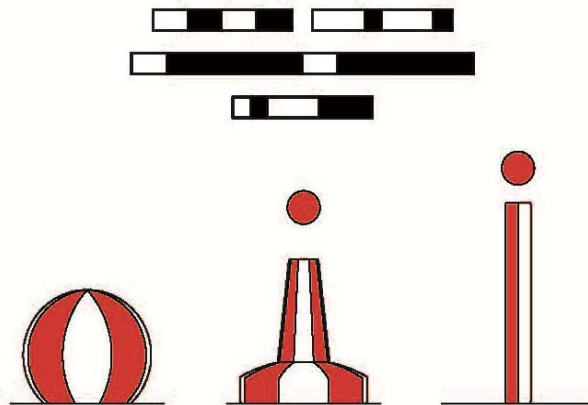
เครื่องหมายสิ่งอันตรายโดดเดี่ยว เป็นเครื่องหมายที่ติดตั้งอยู่บน หรือบริเวณใกล้เคียงสิ่งที่เป็นอันตราย ซึ่งสามารถเดินเรือผ่านโดยรอบบริเวณนั้นได้

๔.๒ คำอธิบายเกี่ยวกับเครื่องหมายสิ่งอันตรายโดดเดี่ยว

| คำอธิบาย | |
|-----------------|---|
| สี | สีดำคาดด้วยสีแดง ๑ แถบกว้าง หรือมากกว่า ตามแนวนอน |
| รูปร่างท่อน | ไม่จำกัด แต่ต้องไม่ขัดแย้งกับเครื่องหมายทางช้าง ควรใช้เป็นแบบเสาหรือขอน |
| เครื่องหมายยอด | ลูกกลมสีดำซ้อนกัน ๒ ลูก |
| ไฟ (ถ้าติดตั้ง) | |
| สี | ขาว |
| จังหวะไฟ | ไฟวับเป็นหมู่ ๒ วับ |

หมายเหตุ เครื่องหมายยอดลูกกลมดำ ๒ อันซ้อนกันเป็นรูปลักษณะสำคัญของเครื่องหมายสิ่งอันตรายโดดเดี่ยวในเวลากลางวัน จึงควรนำมาใช้เสมอ และให้ขนาดใหญ่เท่าที่ทำได้ เพื่อแยกให้เห็นเด่นชัดระหว่างลูกกลมทั้งสอง

๕. เครื่องหมายแสดงที่ปลอดภัย



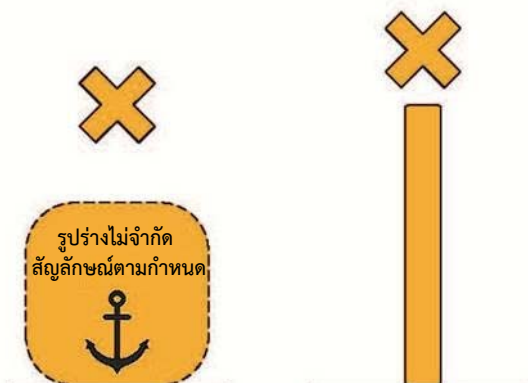
๕.๑ คำจำกัดความของเครื่องหมายแสดงที่ปลอดภัย

เครื่องหมายแสดงที่ปลอดภัย นำมาใช้เพื่อแสดงให้เห็นว่าบริเวณนั้นสามารถเดินเรือผ่านได้โดยรอบ รวมทั้งแสดงแนวกลางร่องน้ำและจุดกึ่งกลางร่องน้ำ เช่น ใช้เพื่อแสดงปากทางเข้าท่าเรือหรือปากอ่าวหรือปากร่องน้ำ จังหวะไฟของเครื่องหมายแสดงที่ปลอดภัยอาจนำมาใช้เป็นตัวกำหนดว่า เป็นจุดที่ดีที่สุดสำหรับการนำเรือลอดใต้สะพาน

๕.๒ คำอธิบายเกี่ยวกับเครื่องหมายแสดงที่ปลอดภัย

| คำอธิบาย | |
|------------------------|---|
| สี | สีแดงสลับขาวในแนวตั้ง |
| รูปร่างท่อน | ทรงกลม แต่ถ้าเป็นรูปเสาหรือขอนมีเครื่องหมายยอดเป็นลูกกลม |
| เครื่องหมายยอด (ถ้ามี) | ลูกกลมสีแดง ๑ ลูก |
| ไฟ (ถ้าติดตั้ง) | |
| สี | ขาว |
| จังหวะไฟ | ใช้ไฟช่วงเท่าหรือไฟวับยาว ๑ วับทุก ๑๐ วินาที หรือรหัสสมอร์ส "A" (• —) |

๖. เครื่องหมายพิเศษ



๖.๑ คำจำกัดความของเครื่องหมายพิเศษ

เครื่องหมายพิเศษใช้แสดงพื้นที่พิเศษ หรือรูปสัญลักษณ์ ซึ่งโดยธรรมชาติ อาจเห็นได้อย่างชัดเจนตามที่ลงไว้ในแผนที่ หรือบรรณสารการเดินทางเร็ว ในกรณีทั่วไปแล้ว ไม่ใช่เครื่องหมายนี้ติดตั้งบริเวณร่องน้ำหรือสิ่งกีดขวาง ณ บริเวณที่ใช้ MBS ได้อย่างเหมาะสมอยู่แล้ว

ตัวอย่างการใช้ท่อนเครื่องหมายพิเศษ

๖.๑.๑ ใช้เป็นเครื่องหมายแสดงว่าเป็นท่อนสำรวจสมุทรศาสตร์

๖.๑.๒ ใช้เป็นเครื่องหมายแบ่งแนวจราจร เพื่อไม่ให้เกิดความสับสน

๖.๑.๓ ใช้เป็นเครื่องหมายแสดงที่ทิ้งมูลดิน

๖.๑.๔ ใช้เป็นเครื่องหมายแสดงเขตพื้นที่ฝึกทางทหาร

๖.๑.๕ ใช้เป็นเครื่องหมายแสดงแนวสายเคเบิลใต้น้ำ

๖.๑.๖ ใช้เป็นเครื่องหมายแสดงเขตพื้นที่สันทนาการทางน้ำ

๖.๑.๗ ใช้เป็นเครื่องหมายแสดงขอบเขตพื้นที่ทอดสมอ

๖.๑.๘ ใช้เป็นเครื่องหมายแสดงที่ตั้งสิ่งก่อสร้างในทะเล เช่น แท่นผลิตพลังงานในทะเล

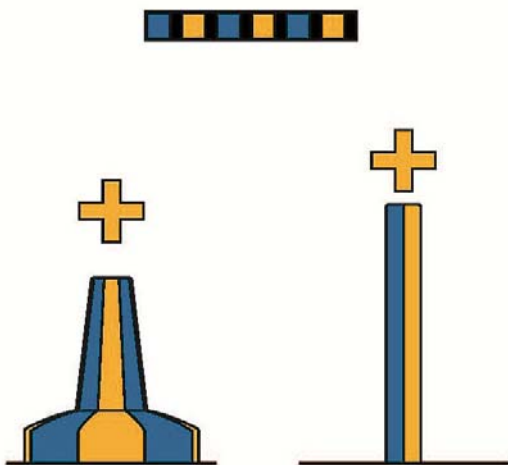
๖.๑.๙ ใช้เป็นเครื่องหมายแสดงพื้นที่เพาะพันธุ์สัตว์น้ำ

๖.๒ คำอธิบายเกี่ยวกับเครื่องหมายพิเศษ

| คำอธิบาย | |
|------------------------|--|
| สี | เหลือง |
| รูปร่างท่อน | ไม่จำกัดแต่ต้องไม่ขัดแย้งกับเครื่องหมายทางช้าง |
| เครื่องหมายยอด (ถ้ามี) | กากบาท “X” สีเหลือง ๑ อัน |

| | |
|-----------------|--|
| ไฟ (ถ้าติดตั้ง) | |
| สี | เหลือง |
| จังหวะ | ใดๆ ก็ได้ แต่ต้องไม่เหมือนเครื่องหมายจตุรทิศ, เครื่องหมายอันตรายโดยเดี่ยว และเครื่องหมายแสดงที่ปลอดภัย |
| สัญลักษณ์ | การใช้สัญลักษณ์ เป็นไปตามที่หน่วยงานผู้รับผิดชอบกำหนด |

๗. เครื่องหมายสิ่งอันตรายใหม่



๗.๑ คำจำกัดความของสิ่งอันตรายใหม่

คำว่า “สิ่งอันตรายใหม่” หมายถึง สิ่งอันตรายที่ค้นพบใหม่ ซึ่งยังไม่ปรากฏในบรรณสารการเดินเรือ “สิ่งอันตรายใหม่” ยังหมายรวมถึงสิ่งกีดขวางที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น สันทราย กองหิน หรือสิ่งที่มีมนุษย์ทำให้เกิดขึ้น เช่น ซากเรืออัปปาง เป็นต้น

๗.๒ การติดตั้งเครื่องหมายสิ่งอันตรายใหม่

๗.๒.๑ “สิ่งอันตรายใหม่” ควรหมายไว้ด้วยเครื่องหมายที่เหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นการใช้เครื่องหมายทางช้าง เครื่องหมายจตุรทิศ เครื่องหมายสิ่งอันตรายโดดเดี่ยว หรือโดยการใช้ทุ่นเรืออัปปางผูกเชือก ทั้งนี้เมื่อหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบพิจารณาเห็นว่า สิ่งอันตรายใหม่ทำให้มีความเสี่ยงสูงต่อการเดินเรือ ควรวางเครื่องหมายใด ๆ อย่างน้อย ๑ อย่าง ในบริเวณดังกล่าว

๗.๒.๒ ถ้าใช้เครื่องหมายทางช้างไปติดตั้งเพื่อแสดงสิ่งอันตรายใหม่ ควรใช้จังหวะไฟแบบเร็วมากหรือแบบเร็ว

๗.๒.๓ เครื่องหมายใด ๆ ที่ใช้ติดตั้งแทนเครื่องหมายแสดงสิ่งอันตรายใหม่ จะต้องสอดคล้องกับเครื่องหมายนั้น

๗.๒.๔ อาจติดตั้งเครื่องสะท้อนสัญญาณเรดาร์รหัสสมอर्स “D” (- ••) เพิ่มเติม

๗.๒.๕ อาจติดตั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ระบบ AIS

๗.๒.๖ อาจใช้เครื่องหมายทางเรือเสมือนจริง (Virtual Aids to Navigation) เพียงอย่างเดียว หรือเสริมด้วยเครื่องหมายทางเรือแบบธรรมดา

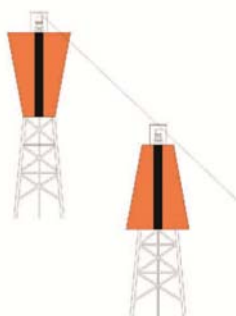
๗.๒.๗ เครื่องหมายแสดงสิ่งอันตรายใหม่ อาจยกเลิกเมื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบ ได้ยืนยันแล้วว่า “สิ่งอันตรายใหม่” นั้นได้รับการเผยแพร่ หรือแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

๗.๓ คำอธิบายเกี่ยวกับเครื่องหมายสิ่งอันตรายใหม่

| คำอธิบาย | |
|------------------------|--|
| สี | สีฟ้าสลับเหลืองในแนวตั้งจำนวนเท่าๆกัน (อย่างน้อย ๔ แถบ และอย่างมากไม่เกิน ๘ แถบ) |
| รูปร่างท่อน | เสาหรือขอน |
| เครื่องหมายยอด (ถ้ามี) | เครื่องหมายบวก (+) สีเหลือง |
| ไฟ | |
| สี | เหลืองสลับสีฟ้า |
| จังหวะ | สีฟ้า ๑ วินาที + คาบมืด ๐.๕ วินาที + สีเหลือง ๑ วินาที |

๘. เครื่องหมายอื่นๆ

๘.๑ แนวนำ/แนวเล็ง



๘.๑.๑ คำจำกัดความของแนวนำ/แนวเล็ง

แนวนำ/แนวเล็ง คือกลุ่มของเครื่องหมายหรือไฟตั้งแต่ ๒ สิ่งหรือมากกว่า ที่อยู่ในแนวเดียวกัน ซึ่งนักเดินเรือใช้เป็นแนวนำในการนำเรือไปตามทิศทางนั้น

๘.๑.๒ คำอธิบายเกี่ยวกับแนวนำ/แนวเล็ง

โครงสร้างของแนวนำอาจใช้สีหรือรูปร่างใด ๆ ที่มองเห็นได้เด่นชัด และต้องไม่ทำให้เกิดความสับสนกับโครงสร้างที่อยู่ติดกันหรือใกล้เคียงกัน

| คำอธิบาย | |
|-----------------|---|
| สี | ไม่มีนัยสำคัญ หน่วยงานที่รับผิดชอบสามารถกำหนดได้โดยให้ความเด่นชัดโดยพิจารณาจากสีของสภาพแวดล้อม |
| รูปร่าง | ไม่มีนัยสำคัญ ควรเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมหรือสามเหลี่ยม |
| ไฟ (ถ้าติดตั้ง) | |
| สี | ไม่จำกัด หน่วยงานที่รับผิดชอบ ควรกำหนดให้มีความเด่นชัดจากสีของสภาพแวดล้อมฉากหลัง |
| จังหวะ | ไม่จำกัด แต่ควรหลีกเลี่ยงไฟนิ่ง ทั้งนี้การให้ไฟกะพริบพร้อมกันจะช่วยให้แยกแยะได้อย่างเด่นชัดจากไฟฉากหลัง |

๘.๒ ไฟเสี้ยว



๘.๒.๑ คำจำกัดความของไฟเสี้ยว

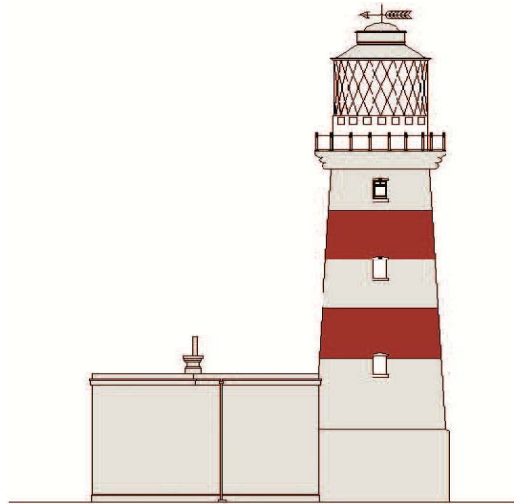
ไฟเสี้ยวเป็นเครื่องหมายทางเรือแบบติดตั้งประจำที่ ซึ่งแสดงด้วยไฟที่มีความแตกต่างของสีและ/หรือจังหวะกะพริบของไฟตามเสี้ยวที่กำหนดไว้ โดยสีของไฟใช้เป็นข้อมูลบอกทิศทางให้กับชาวเรือ

๘.๒.๒ คำอธิบายเกี่ยวกับไฟเลี้ยว

- เพื่อแจ้งทิศทางในเส้นทางเดินเรือ
- เพื่อแสดงจุดเลี้ยว จุดเชื่อมต่อระหว่างร่องน้ำ บริเวณที่อันตราย หรือสิ่งอื่นที่สำคัญต่อการเดินเรือ
- แจ้งบริเวณพื้นที่อันตรายที่ควรหลีกเลี่ยง
- ในบางครั้งใช้ไฟดวงเดียวในการบอกทิศทาง

| คำอธิบาย | |
|----------|---|
| สี | ไม่กำหนด |
| รูปร่าง | ไม่กำหนด ระบุแสงไฟเท่านั้น |
| ไฟ | |
| ขนาด | ถ้าใช้เป็นเครื่องหมายในร่องน้ำจำกัดต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านภูมิภาคในหัวข้อที่ ๒ ของ IALA โดยไฟอาจมีการสลับเสี้ยวกันไปมา |
| จังหวะ | ตามความเหมาะสม |

๘.๓ ประภาคาร



๘.๓.๑ คำจำกัดความของประภาคาร

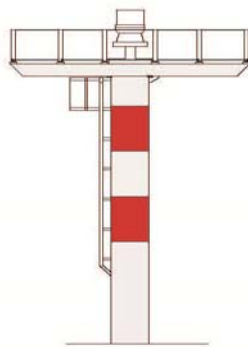
ประภาคารเป็นหอคอยหรือสิ่งก่อสร้างที่มีความคงทน สร้างไว้ในพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อการเดินเรือ เพื่อใช้ติดตั้งสัญญาณไฟ และใช้เป็นที่ยามสำคัญในเวลากลางวัน ส่วนในเวลากลางคืนสามารถเห็นแสงไฟได้ในระยะไกลหรือปานกลาง

๘.๓.๒ คำอธิบายเกี่ยวกับประภาคาร

ประภาคารควรมีพื้นที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์เครื่องหมายทางเรือ อื่น ๆ เช่น DGNSS, Racon หรือ AIS ที่ใช้ช่วยในการนำเรือ และประภาคารยังสามารถใช้เป็นเครื่องหมายกลางวัน (Daymark) เพื่อการพิสูจน์ทราบในเวลากลางวัน และอาจติดตั้งไฟเสี้ยวบนประภาคารด้วยก็ได้

| คำอธิบาย | |
|------------|---|
| สี/รูปร่าง | โครงสร้างประภาคารสามารถใช้สี รูปร่าง หรือวัสดุใด ๆ ที่ทำให้เห็นเด่นชัดในเวลากลางวัน |
| ไฟ | |
| สี | ขาว แดง หรือ เขียว |
| จังหวะ | ไฟวับ ไฟช่วงเท่า หรือไฟวาบ จังหวะใด ๆ ตามความเหมาะสม เพื่อให้สามารถพิสูจน์ทราบได้ง่าย |

๘.๔ กระโจม



๘.๔.๑ คำจำกัดความของกระโจม

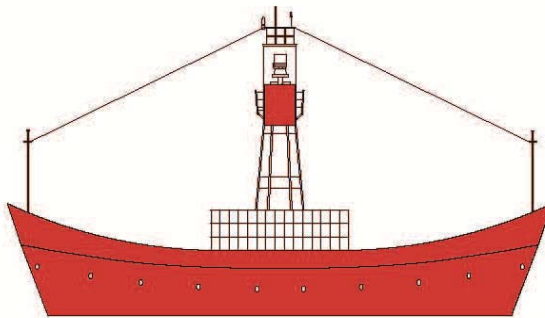
กระโจม (Beacon) เป็นเครื่องหมายทางเรือที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยสามารถจำแนกกระโจมได้จาก รูปร่าง สี รูปแบบ เครื่องหมายยอด ลักษณะของไฟ หรือลักษณะโดยรวมของสิ่งเหล่านี้

๘.๔.๒ คำอธิบายเกี่ยวกับกระโจม

- อาจติดตั้งสัญญาณไฟ ในกรณีที่เป็นกระโจมไฟ
- หากไม่ติดตั้งไฟ เป็นกระโจมสำหรับใช้เป็นเครื่องหมายในเวลากลางวันเท่านั้น
- สามารถใช้เป็นหลักนำ/แนวนำ หรือเป็นที่หมายเรดาร์
- อาจติดตั้งเครื่องหมายยอดกระโจมได้

| คำอธิบาย | |
|------------------------------|--|
| สี | ไม่จำกัด |
| รูปร่าง | ตามความเหมาะสม รวมทั้งเครื่องหมายจตุรทิศ |
| เครื่องหมายยอดกระโจม (ถ้ามี) | ตามความเหมาะสม |
| ไฟ (ถ้าติดตั้ง) | |
| สี | ขาว แดง หรือ เขียว |
| จังหวะไฟ | ตามความเหมาะสม |

๘.๕ เครื่องหมายทางเรือลอยน้ำขนาดใหญ่



๘.๕.๑ คำจำกัดความของเครื่องหมายทางเรือลอยน้ำขนาดใหญ่

เครื่องหมายทางเรือลอยน้ำขนาดใหญ่ หมายถึง ทั้ง เรือท่นไฟ (Lightvessels) ท่นไฟ (Light Floats) และท่นเดินเรือขนาดใหญ่ (Large Navigational Buoys)

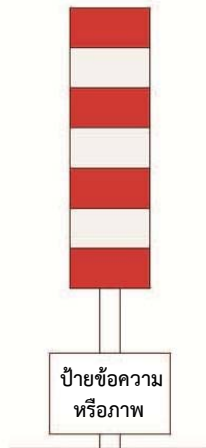
๘.๕.๒ คำอธิบายเกี่ยวกับเครื่องหมายทางเรือลอยน้ำขนาดใหญ่

เครื่องหมายทางเรือลอยน้ำขนาดใหญ่ ปกติวางไว้บริเวณที่เป็นจุดวิกฤต เพื่อกำหนดเส้นทางเข้าสู่ฝั่งในบริเวณที่มีการจราจรทางน้ำคับคั่ง และอาจมีพื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่องหมายทางเรืออื่น ๆ เช่น Racon หรือ AIS เพื่อช่วยในการนำเรือ

| คำอธิบาย | |
|----------|-------------------------------|
| สี | ตามความเหมาะสม (นิยมใช้สีแดง) |
| รูปร่าง | เรือ หรือ ท่นใหญ่ ที่มีหอไฟ |

| | |
|---|----------------|
| ไฟ (เมื่อติดตั้ง) รวมทั้งสถานีไฟนอกฝั่ง | |
| สี | ตามความเหมาะสม |
| จังหวะ | ตามความเหมาะสม |

๘.๖ เครื่องหมายช่วยการเดินเรือ



๘.๖.๑ คำจำกัดความของเครื่องหมายช่วยการเดินเรือ

เป็นเครื่องหมายช่วยการเดินเรือขนาดเล็ก นอกเหนือจากที่บรรยายไว้ตั้งแต่ต้น

๘.๖.๒ คำอธิบายเกี่ยวกับเครื่องหมายช่วยการเดินเรือ

เครื่องหมายช่วยการเดินเรือเหล่านี้ ตามปกติใช้ในกรณีที่นอกเหนือไปจากการกำกับร่องน้ำ และโดยทั่วไปแล้ว ไม่ได้ใช้เพื่อระบุทางด้านซ้ายหรือขวาของเส้นทาง หรือบอกสิ่งกีดขวางที่ต้องหลีกเลี่ยง แต่เป็นเครื่องหมายที่ใช้สำหรับบอกข้อมูลเพื่อความปลอดภัยในการเดินเรือ เครื่องหมายเหล่านี้ต้องไม่สร้างความสับสนกับเครื่องหมายทางเรืออื่น ๆ และควรมีการเผยแพร่ในแผนที่เดินเรือและบรรณสารการเดินเรือ อนึ่งไม่ควรใช้เครื่องหมายดังกล่าวนี้ ถ้าหากมีเครื่องหมายทางเรือที่เหมาะสมตาม MBS ใช้อยู่แล้ว

๘.๗ เครื่องหมายท่าเรือหรือที่จอดเรือ

ชาวเรือควรระมัดระวังการใช้เครื่องหมายทางเรือในท้องถิ่น ซึ่งอาจวางโดยใช้ระเบียบหรือกฎหมายของท้องถิ่นโดยเฉพาะ ดังนั้นก่อนการเดินทางเข้าพื้นที่ใด ๆ เป็นครั้งแรก ควรศึกษาเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ของเครื่องหมายทางเรือในท้องถิ่นนั้นเสียก่อน

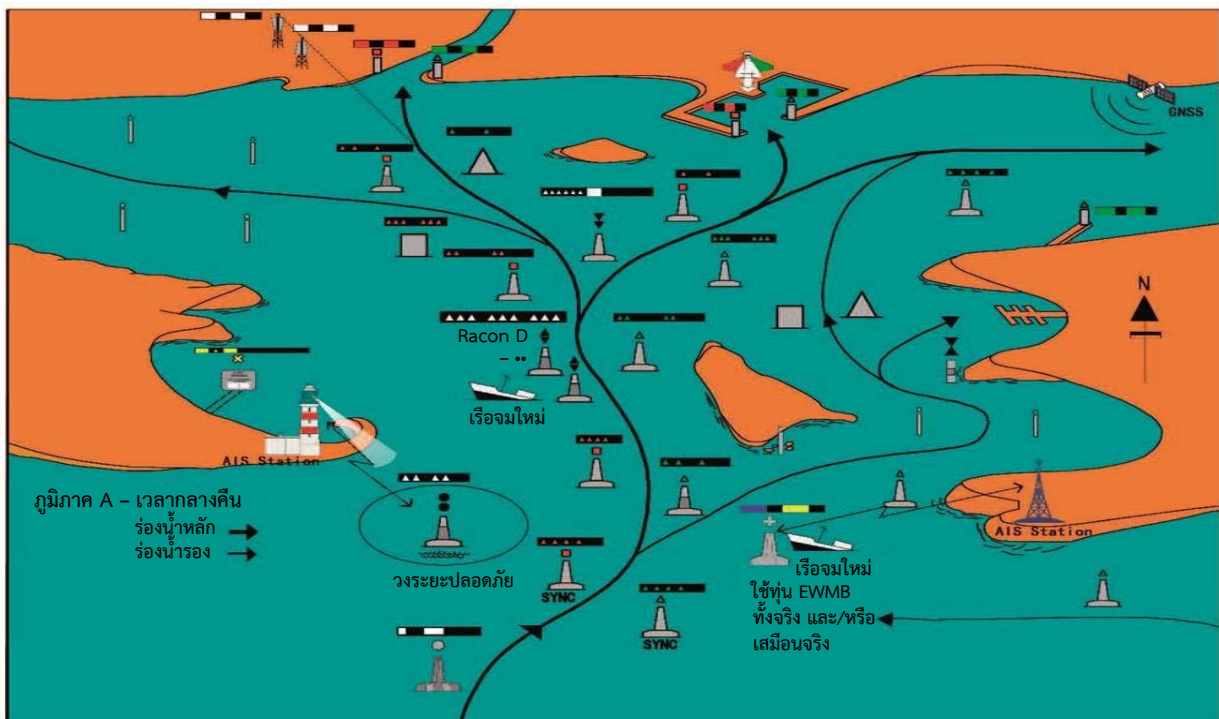
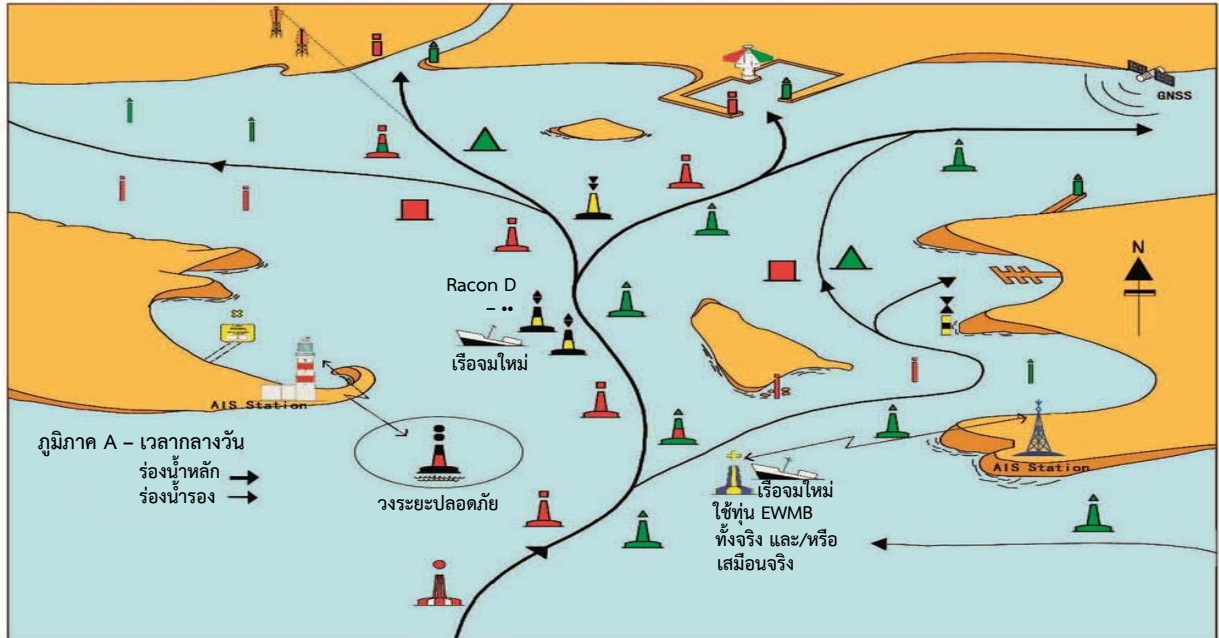
เครื่องหมายทางเรือในท้องถิ่น อาจรวมถึง และไม่ห้ามให้ติดตั้งบน

- เชือกกันคลื่น ท่าเทียบเรือ และสะพานเทียบเรือ
- สะพาน และสัญญาณจราจร
- พื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ

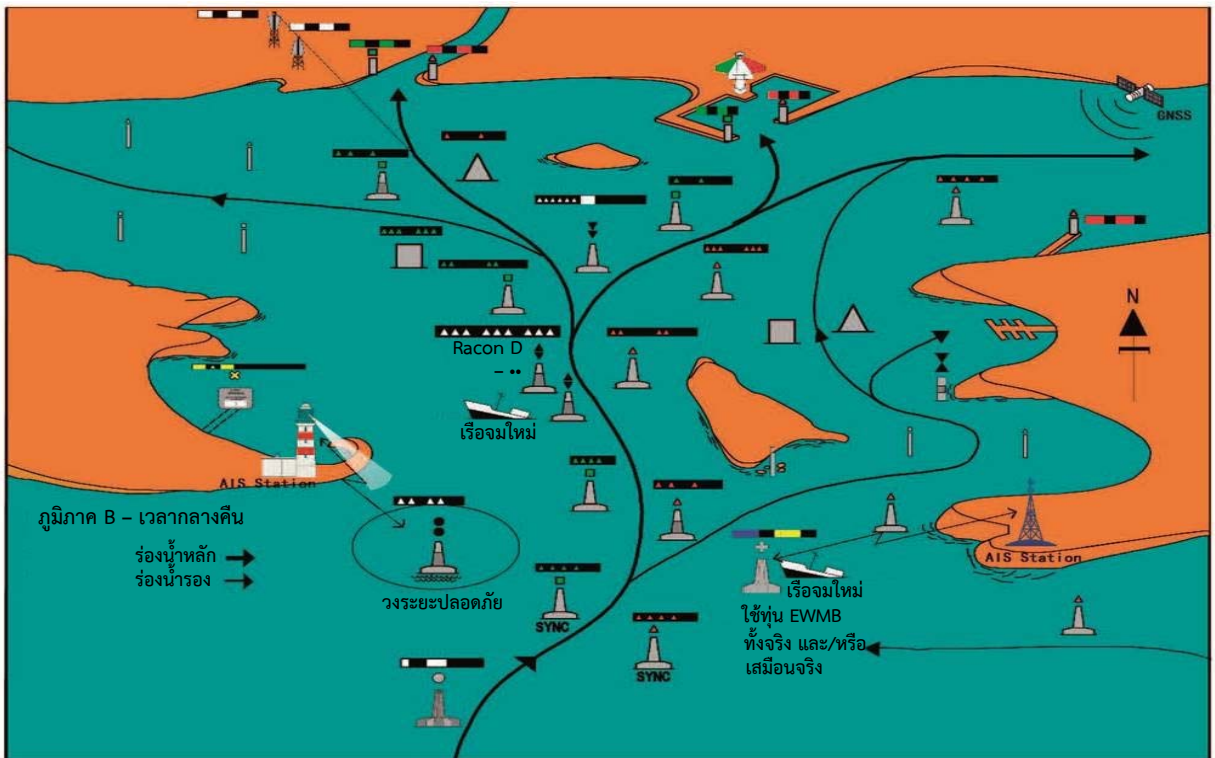
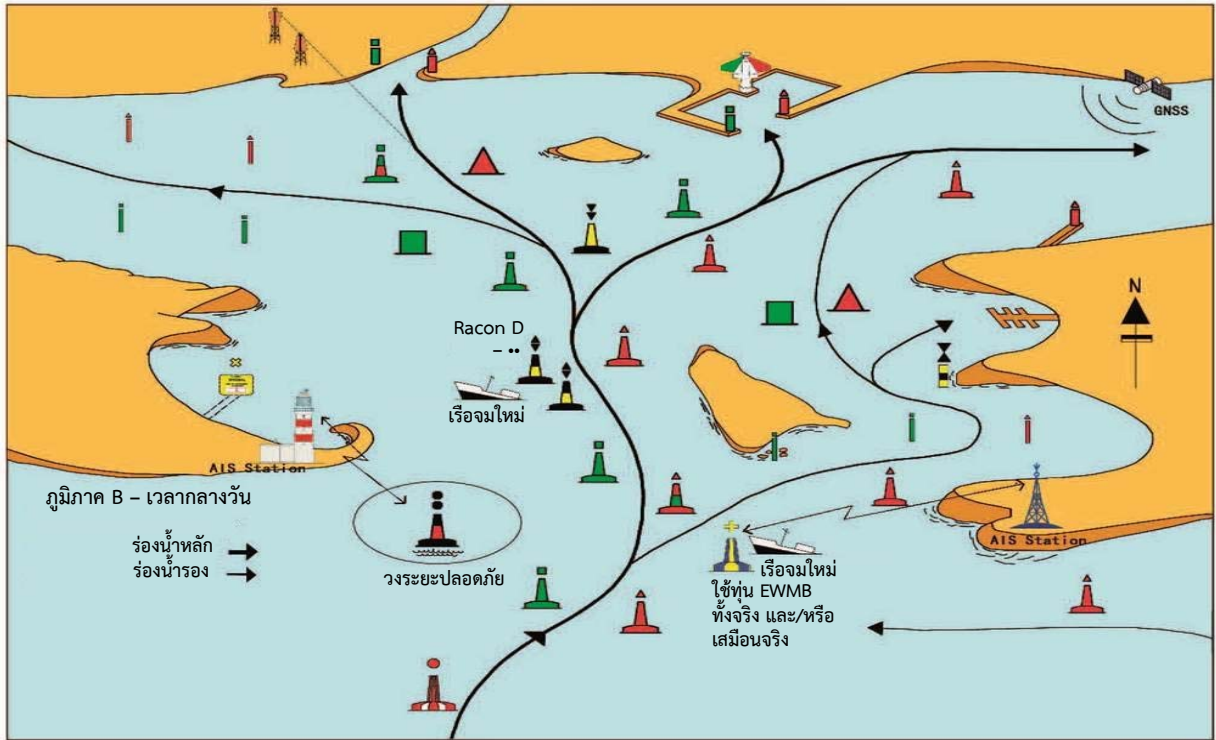
และแม่น้ำอื่น ๆ ร่องน้ำ ลำคลอง ประตูกั้นน้ำ และท่อระบายน้ำ ที่ดำเนินการโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบ

๙. คำแนะนำและแนวทางการปฏิบัติของสมาคมประภาคารระหว่างประเทศ

คำแนะนำและแนวทางการปฏิบัติของสมาคมประภาคารระหว่างประเทศให้ข้อมูลในการวางแผน การปฏิบัติ การบริหารการจัดการ และวิธีการติดตั้งเครื่องหมายทางเรือ ตามที่ข้อกำหนดของ MBS และสามารถค้นหาข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ www.iala-aism.org.



ระบบทุ่นเครื่องหมายทางเรือ
ภูมิภาค A



ระบบทุนเครื่องหมายทางเรือ
ภูมิภาค B