

ระดับ 2 ปรากฏการระบุกิจกรรมที่ส่งผลต่อระดับความรุนแรงของผลกระทบ ซึ่งใช้วิธีบรรยายทั่วไปไม่ปรากฏความแตกต่างของระดับความรุนแรงชัดเจน หรือเป็นข้อมูลข้างเคียงที่เกี่ยวข้องกับประเด็นสำคัญของผลกระทบแต่ไม่ได้มีเป้าหมายเพื่อวิเคราะห์ประเด็นนี้สำคัญโดยเฉพาะ เช่น ประเภทสิ่งมีชีวิตที่สามารถทนต่อสภาพขาดออกซิเจน เป็นต้น ผลการวิเคราะห์ EISs ที่ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 2 พบในนิเวศวิทยาน้ำ ทั้งช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 16.67 และ 15.38 ตามลำดับ นิเวศวิทยบกในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 15.38 และ 9.52 ตามลำดับ

EISs ที่ไม่ปรากฏ (ระดับ 1) การวิเคราะห์สำคัญของผลกระทบปรากฏในนิเวศวิทยบกร้อยละ 84.62 และ 85.71 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ ซึ่งสูงกว่านิเวศวิทยาน้ำในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 75 และ 76.92 ตามลำดับ

5.3) การกำหนดหลักเกณฑ์วัดระดับขนาดของผลกระทบ

คือ การกำหนดหลักเกณฑ์เพื่อพิจารณาขนาดของผลกระทบในขอบเขตที่แตกต่างกัน ที่เกิดจากความรุนแรงของผลกระทบในระดับต่างๆ หรือประเด็นของผลกระทบที่แตกต่างกัน การกำหนดหลักเกณฑ์มีประโยชน์ในด้านช่วยลดความผิดพลาดจากการระบุหรือคาดการณ์พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลในระดับ 4 และ 2 ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระดับ 4 กำหนดสมมุติฐานของความเป็นไปได้ของที่มาของผลกระทบ และขนาดของผลกระทบนั้นๆ อย่างครอบคลุมกิจกรรมโครงการและชัดเจนในด้านการใช้ภาษาที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผลการวิเคราะห์ EISs ที่ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 4 พบเฉพาะนิเวศวิทยบกทั้งช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 7.69 และ 4.76 ตามลำดับ

ระดับ 2 มีการระบุหลักเกณฑ์กำหนดขอบเขตของสิ่งมีชีวิตที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ โดยแบ่งกลุ่มสิ่งมีชีวิตดังกล่าวเป็นประเภทได้แก่สิ่งมีชีวิตที่ปรับตัวได้ สิ่งมีชีวิตที่เสียประโยชน์ และสิ่งมีชีวิตที่ได้รับประโยชน์ ซึ่งการแบ่งกลุ่มดังกล่าวขาดการอ้างอิงและที่มาของการพิจารณา นอกจากนี้ EISs หลายโครงการไม่ปรากฏการระบุหลักเกณฑ์โดยตรง แต่พิจารณาทางอ้อมจากการระบุขนาดพื้นที่โครงการ หรือจากการบรรยายในการวิเคราะห์ผลกระทบซึ่งสามารถใช้เป็นหลักเกณฑ์พิจารณาขนาดของผลกระทบ เช่น โครงการตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลซึ่งมีผลต่อคุณภาพน้ำบริเวณใกล้เคียง เป็นต้น ผลการวิเคราะห์ EISs ที่ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 2 พบในนิเวศวิทยาน้ำร้อยละ 12.5 และ 3.85 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ นิเวศวิทยบกพบเฉพาะช่วงดำเนินงานร้อยละ 9.52

EISs ที่ไม่กำหนดหลักเกณฑ์วัดระดับขนาดผลกระทบปรากฏเป็นจำนวนมาก โดยนิเวศวิทยาน้ำปรากฏร้อยละ 87.5 และ 96.15 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงาน นิเวศวิทยบกร้อยละ 92.31 และ 85.71 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

5.4) การวิเคราะห์ระดับขนาดของผลกระทบ

หมายถึง การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ของผลกระทบโดยพิจารณาจากขอบเขตการครอบคลุมตามระดับความรุนแรงของผลกระทบแต่ละประเด็น จากหลักเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อ 5.3 จากการวิเคราะห์พบระดับคุณภาพข้อมูลตั้งแต่ระดับ 4 ลงมาดังรายละเอียดต่อไปนี้

ระดับ 4 กำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะผลกระทบ เช่นพื้นที่ 1 กิโลเมตรโดยรอบโครงการ พืชจะถูกทำลายอย่างถาวร ภายในขอบเขตพื้นที่ 5 กิโลเมตรจะได้รับผลกระทบทางอ้อมต่อการสูญเสียถิ่นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตเดิม และระบบนิเวศในแหล่งน้ำอันเนื่องจากการเพิ่มของคณงานก่อสร้าง เป็นต้น โดยมีการระบุขนาดผลกระทบในเชิงปริมาณของพื้นที่ชัดเจน ผลการวิเคราะห์ EISs ที่ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 4 พบในนิเวศวิทยาน้ำร้อยละ 4.17 และ 3.85 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานนิเวศวิทยากบพร้อยละ 7.69 และ 4.76 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

ระดับ 3 ระบุประเด็นขนาดของผลกระทบเชิงปริมาณโดยรวมจากขอบเขตโครงการ หรือระบุกิจกรรมต่างๆ ของโครงการหรือพารามิเตอร์ที่เป็นสาเหตุของผลกระทบในระดับขอบเขตที่ที่แตกต่างกัน เช่นปริมาณของแข็งแขวนลอยที่สูงบริเวณแหล่งน้ำใกล้โครงการช่วงก่อสร้าง ความเข้มข้นการแพร่กระจายของมลสาร (SO_2) ในขอบเขตที่แตกต่างกัน เป็นต้น ผลการวิเคราะห์ EISs ที่ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 3 พบในนิเวศวิทยาน้ำร้อยละ 8.33 และ 7.69 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ นิเวศวิทยากบพร้อยละ 7.69 และ 4.76 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

ระดับ 2 ปรากฏข้อมูลที่ต้องพิจารณาจากการบรรยายโดยผิวเผิน ซึ่งมีได้มีเป้าหมายเพื่อวิเคราะห์ขนาดของผลกระทบโดยเฉพาะ เช่นพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่โครงการ บริเวณแหล่งน้ำใกล้โครงการ เป็นต้น โดยไม่กำหนดข้อมูลเชิงปริมาณของขนาดผลกระทบ นอกจากนี้ประเด็นความโน้มเอียงของประเด็นขนาดผลกระทบเป็นจุดอ่อนหลักของคุณภาพข้อมูลระดับนี้ เช่นพื้นที่โครงการมีขนาด 718 ไร่ ซึ่งถือว่าน้อยมากสำหรับถิ่นที่อยู่อาศัยของนกเมื่อเทียบกับอำเภอรองน้อยทั้งหมด เป็นต้น ผลการวิเคราะห์ EISs ที่ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 2 พบในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้าง (ร้อยละ 41.67) มากกว่าช่วงดำเนินงาน (ร้อยละ 26.92) สำหรับนิเวศวิทยากบพร้อยละ 30.77 และ 33.33 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

EISs ที่ไม่ปรากฏ (ระดับ 1) การวิเคราะห์ระดับขนาดผลกระทบในนิเวศวิทยาน้ำพบในช่วงดำเนินงาน (ร้อยละ 61.54) มากกว่าช่วงก่อสร้าง (ร้อยละ 45.83) สำหรับนิเวศวิทยากบปรากฏไม่แตกต่างกันในช่วงก่อสร้าง (ร้อยละ 53.85) และช่วงดำเนินงาน (ร้อยละ 57.14)

เมื่อพิจารณาโดยรวมพบว่า EISs เกือบทั้งหมดขาดการกำหนดหลักเกณฑ์เพื่อใช้พิจารณาระดับนัยสำคัญและขนาดของผลกระทบ การเสนอนัยสำคัญของผลกระทบจะระบุในลักษณะของการบรรยายเนื่องจากไม่มีการกำหนดหลักเกณฑ์ชัดเจน ในขณะที่ขนาดของผลกระทบจะเป็นประเด็นที่ต่อเนื่องมาจากขอบเขตการศึกษาโครงการ ความชัดเจนของขนาดของผลกระทบอันเนื่องมาจากระดับความรุนแรงปรากฏน้อยมาก โดยโครงการโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ เช่นโรงไฟฟ้าหิโนกรุด โรงไฟฟ้าราชบุรี และโรงไฟฟ้าบ่อนอก จะปรากฏประเด็นนัยสำคัญและขนาดของผลกระทบชัดเจนกว่าโครงการโรงไฟฟ้าขนาดกลาง ในขณะที่โรงไฟฟ้าขนาดเล็กที่มีกำลังผลิตต่ำกว่า 100 เมกกะวัตต์ไม่ปรากฏการพิจารณาประเด็นดังกล่าว

6) วิธีการจำแนกผลกระทบ

วิธีการจำแนกผลกระทบ (Impact Identification) คือการระบุ บ่งชี้ประเด็นผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดต่อระบบนิเวศที่อยู่ในขอบเขตผลกระทบจากโครงการ การจำแนกผลกระทบส่งผลโดยตรงต่อความถูกต้องในการวิเคราะห์ผลกระทบทางนิเวศวิทยา หากจำแนกผิดพลาดตั้งแต่ระยะต้นจะส่งผลกระทบต่อความคลาดเคลื่อนในการพิจารณาประเด็นผลกระทบและการควบคุมผลกระทบในระยะต่อไป จาก EISs ที่วิเคราะห์ในงานวิจัยนี้พบว่าวิธีการจำแนกผลกระทบมี 3 วิธี คือวิธีบรรยาย วิธีกิ่งบรรยายกิ่งเปรียบเทียบ และวิธีการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (ตารางที่ 4.43)

ตารางที่ 4.43 วิธีการจำแนกผลกระทบ

วิธีการจำแนกผลกระทบ	นิเวศวิทยาน้ำ (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)		นิเวศวิทยบก (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)	
	ก่อสร้าง (24)	ดำเนินงาน (26)	ก่อสร้าง (13)	ดำเนินงาน (21)
วิธีบรรยาย	95.83	80.77	100	95.24
กิ่งบรรยายกิ่งเปรียบเทียบ	4.17	19.23	-	4.76
แบบจำลองทางคณิตศาสตร์	4.17	7.69	-	-

วิธีบรรยายถึงแม้จะเป็นวิธีพื้นฐานที่สามารถระบุได้ในทุกประเด็นของข้อมูล แต่ข้อเสียคือปัญหาของความถูกต้องและความสมบูรณ์เมื่อใช้วิธีการกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคาดประมาณนัยสำคัญการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมซึ่งไม่สามารถทำได้โดยวิธีการบรรยายเพียงอย่างเดียว ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าความไม่เอียงของการระบุผลกระทบโดยวิธีบรรยายพบใน EISs หลายโครงการ ปัจจัยดังกล่าวส่งผลต่อเนื่องถึงขั้นตอนการกำหนดมาตรการลดและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการนำข้อกำหนดดังกล่าวไปปฏิบัติในขั้นตอนโครงการดำเนินงาน ผลการวิเคราะห์พบว่านิเวศวิทยบกปรากฏการจำแนกผลกระทบโดยวิธีบรรยายทั้งช่วงก่อสร้าง (ทั้งหมด) และช่วงดำเนินงาน (ร้อยละ 95.24) สูงกว่านิเวศวิทยาน้ำทั้งช่วงก่อสร้าง (ร้อยละ 95.83) และดำเนินงาน (ร้อยละ 80.77) สาเหตุหลักเนื่องมาจากข้อมูลพื้นฐานของนิเวศวิทยาน้ำส่วนใหญ่มาจากผลการวิเคราะห์จำนวนและประเภทสิ่งมีชีวิตจากห้องปฏิบัติการ จึงเอื้ออำนวยให้มีการใช้วิธีการอื่นมาประกอบการจำแนกผลกระทบ ซึ่งแตกต่างจากการเก็บข้อมูลพื้นฐานของนิเวศวิทยบกซึ่งใช้วิธีการสังเกตภาคสนามเป็นวิธีการหลักจึงทำให้วิธีการจำแนกไม่หลากหลายและวิธีการบรรยายเป็นเหมือนวิธีการเดียวที่ปิดจุดอ่อนของการเก็บข้อมูลลักษณะดังกล่าว

วิธีกิ่งบรรยายกิ่งเปรียบเทียบ คือการนำประเด็นหรือความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องจากแหล่งอื่นมาเปรียบเทียบกับผลจากการดำเนินโครงการเพื่อชี้ให้เห็นถึงความชัดเจนและโอกาสความเป็นไปได้ของผลกระทบ เช่น เปรียบเทียบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนเดิมและที่จะสูญเสียรวมถึงที่จะฟื้นตัวใหม่ การเปรียบเทียบน้ำที่ปล่อยจากโครงการกับค่ามาตรฐาน เปรียบเทียบข้อมูลมลพิษจากโครงการกับงานวิจัยในประเด็นที่ใกล้เคียงกัน และเปรียบเทียบระดับอุณหภูมิที่แตกต่างของน้ำหล่อเย็นที่ปล่อยจากโครงการกับระดับผลกระทบ เป็นต้น วิธีการนี้ปรากฏในนิเวศวิทยาน้ำช่วงดำเนินงานสูงสุด (ร้อยละ 19.23) และในช่วงก่อสร้างเพียงร้อยละ 4.17 ในขณะที่นิเวศวิทยบกปรากฏเฉพาะช่วงดำเนินงานร้อยละ 4.76

การใช้แบบจำลองและวิธีการทางคณิตศาสตร์ถูกนำมาใช้เฉพาะนิเวศวิทยาน้ำ ในจำนวนน้อยมากเพียงร้อยละ 7.69 ในช่วงดำเนินงานและร้อยละ 4.17 ในช่วงก่อสร้าง ตัวอย่างแบบจำลองที่นำมาใช้คือแบบจำลองการแพร่กระจายของตะกอนที่มีผลต่อปะการัง และการแพร่กระจายน้ำหล่อเย็น เป็นต้น วิธีการทางคณิตศาสตร์ เช่นการนำสมการสูญเสียสัตว์หน้าดินมาใช้วิเคราะห์ความสูญเสียจากผลการดำเนินงาน เป็นต้น

7) การนำเสนอภัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การนำเสนอผลกระทบเป็นผลต่อเนื่องโดยตรงกับการใช้วิธีการคาดการณ์ผลกระทบ ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4.44 ซึ่งสามารถสรุปวิธีการนำเสนอภัยสำคัญของผลกระทบฯ ได้ 4 วิธีคือนำเสนอผลกระทบเฉพาะเชิงคุณภาพ (Qualitative Method) คือการนำเสนอเฉพาะข้อมูลบรรยาย, นำเสนอผลกระทบเชิงคุณภาพระดับสูง (Highly Qualitative Method) คือการปรากฏข้อมูลในเชิงปริมาณตัวเลขบ้างแต่ยังคงเน้นข้อมูลเชิงบรรยายมากกว่า และนำเสนอผลกระทบกึ่งเชิงคุณภาพ-ปริมาณ (Semi Qualitative-Quantitative Method) คือการปรากฏข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและการบรรยายที่เท่าๆกันและสอดคล้องกัน โดย EISs แต่ละโครงการปรากฏวิธีการนำเสนอผลกระทบมากกว่า 1 ประเด็น พบว่านิเวศวิทยาน้ำ ปรากฏการนำเสนอผลกระทบเฉพาะเชิงคุณภาพ ทั้งช่วงก่อสร้าง (ร้อยละ 92.31) และดำเนินงาน (ร้อยละ 80.95) สูงกว่านิเวศวิทยาน้ำ ในขณะที่นิเวศวิทยาน้ำช่วงดำเนินงานปรากฏการนำเสนอผลกระทบตั้งแต่เฉพาะเชิงคุณภาพ (ร้อยละ 46.15) เชิงคุณภาพระดับสูง (ร้อยละ 50) และกึ่งเชิงคุณภาพ-ปริมาณ (ร้อยละ 3.85) ซึ่งวิธีการนำเสนอทั้งเชิงคุณภาพ-ปริมาณไม่ปรากฏในนิเวศวิทยาน้ำ

ตารางที่ 4.44 การนำเสนอผลกระทบ

การนำเสนอผลกระทบ	นิเวศวิทยาน้ำ (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)		นิเวศวิทยาน้ำ (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)	
	ก่อสร้าง (24)	ดำเนินงาน (26)	ก่อสร้าง (13)	ดำเนินงาน (21)
เฉพาะเชิงคุณภาพ	87.5	46.15	92.31	80.95
เชิงคุณภาพระดับสูง	8.33	50	7.69	19.05
กึ่งเชิงคุณภาพ-ปริมาณ	4.17	3.85	-	-

การนำเสนอผลกระทบให้ผลที่สอดคล้องกับวิธีการจำแนกผลกระทบ กล่าวคือหากวิธีการจำแนกผลกระทบใช้วิธีบรรยายเพียงอย่างเดียวจะมีแนวโน้มให้การนำเสนอจะปรากฏเฉพาะข้อมูลเชิงคุณภาพ หรือหากมีตัวเลขระบุในเชิงปริมาณ ในขณะที่หากวิธีการระบุผลกระทบใช้แบบจำลองหรือวิธีการทางคณิตศาสตร์ก็จะส่งผลต่อการนำเสนอภัยสำคัญที่จะปรากฏทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและปริมาณเพื่อบ่งชี้ระดับผลกระทบ จากการวิเคราะห์ EISs ในงานวิจัยนี้พบว่าหากมีการนำเสนอผลกระทบเฉพาะเชิงคุณภาพอย่างเดียวจะไม่สามารถคาดประมาณระดับการเปลี่ยนแปลงผลกระทบฯ โดยเฉพาะขอบเขตของผลกระทบเพื่อวัดนัยสำคัญของการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการคาดการณ์อนาคตเมื่อ “มีโครงการ” และ “ไม่มีโครงการ” ไม่สามารถบรรลุได้ด้วยวิธีดังกล่าว

8) การประเมินค่าผลกระทบ

การประเมินค่าผลกระทบ (Impact Evaluation) คือวิธีการที่พยายามวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของผลกระทบที่ได้จากการจำแนก (Barrow, 1997) โดยมีเป้าหมายเพื่อระบุค่านัยสำคัญของผลกระทบเพื่อนำไปใช้เป็นพื้นฐานของการตัดสินใจแก้ไขผลกระทบดังกล่าวต่อไป

วิธีการประเมินค่าผลกระทบสามารถทำได้หลายวิธีไม่มีกฎเกณฑ์เฉพาะ ขึ้นอยู่กับผู้ประเมินฯ โดยมีเป้าหมายเพื่อระบุค่านัยสำคัญของผลกระทบให้ชัดเจนมากที่สุด จากการวิเคราะห์ EISs วิธีการประเมินค่าผลกระทบที่ปรากฏใน EISs โครงการโรงไฟฟ้าที่วิเคราะห์ สามารถแบ่งได้เป็น 5 วิธี (ตารางที่ 4.45) คือวิธีบรรยาย วิธีเปรียบเทียบค่าความสัมพันธ์ วิธีเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน วิธีการพิจารณากฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง และวิธี rating/raking โดยบางโครงการปรากฏวิธีการประเมินค่าผลกระทบมากกว่า 1 วิธี จากผลการวิเคราะห์พบว่าวิธีบรรยายเป็นวิธีพื้นฐานที่ใช้ประเมินค่าผลกระทบฯของทั้งนิเวศวิทยาน้ำและบก ในทั้ง 2 ช่วงของการดำเนินโครงการ

ตารางที่ 4.45 วิธีการประเมินค่าผลกระทบ

วิธีการประเมินค่าผลกระทบ	นิเวศวิทยาน้ำ (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)		นิเวศวิทยบก (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)	
	ก่อสร้าง (24)	ดำเนินงาน (26)	ก่อสร้าง (13)	ดำเนินงาน (21)
วิธีบรรยาย	100	100	100	100
วิธีเปรียบเทียบความสัมพันธ์	4.17	23.08	7.69	4.76
วิธีเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน	-	26.92	-	14.29
การพิจารณากฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง	-	19.23	-	23.81
วิธี rating/raking	4.17	3.85	-	-

วิธีการประเมินค่าโดยการบรรยาย (Descriptive Method) เป็นการตัดสินใจสำคัญโดยใช้ Subjective criteria ซึ่งขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของผู้ประเมิน วิธีการบรรยายมีทั้งผลดีและผลเสีย เช่นเดียวกับการจำแนกผลกระทบฯ โดยวิธีดังกล่าว ผลดีที่เห็นชัดเจนคือเป็นวิธีการที่ง่ายในการใช้ ในขณะที่ผลเสียคือความถูกต้องของการตัดสินใจสำคัญซึ่งใช้เกณฑ์ของผู้ประเมินเป็นหลัก EISs หลายโครงการ ใช้วิธีบรรยายทั้งการจำแนกและประเมินค่าผลกระทบ วิธีบรรยายก่อให้เกิดจุดอ่อนคือ

- ความชัดเจนของผลกระทบที่เกิดขึ้น ทำให้ไม่สามารถทราบระดับนัยสำคัญที่แน่นอน เช่น รายงานฯ เสนอว่าผลกระทบจากการสูบน้ำมาใช้ในระบบหล่อเย็นอาจมีบ้างแต่มามาก ...อีกทั้ง plankton มีวงจรชีวิตสั้นผลกระทบอาจไม่รุนแรง
- ความไม่แม่นยำ เช่นอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นที่เพิ่มขึ้น 34 องศาจะไม่มีผลกระทบด้านลบต่อคลองปลาเสีย แต่กลับเป็นไปในทางที่ดีคือช่วยสนับสนุนการเจริญเติบโตของ Plankton หรือ พื้นที่โครงการกินอาณาเขต 718 ไร่ ซึ่งถือว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับแหล่งที่อยู่อาศัยของนกในเขตพื้นที่อำเภอวังน้อยทั้งอำเภอ เป็นต้น
- ขาดความสมบูรณ์ของข้อมูล โดยเฉพาะการขาดการอ้างอิงแหล่งข้อมูล ได้แก่ การศึกษาพบว่า... ซึ่งไม่ระบุแหล่งข้อมูลยืนยันชัดเจน

จากจุดอ่อนดังกล่าวข้างต้นส่งผลต่อความถูกต้องของการวิเคราะห์ผลกระทบต่อนิเวศวิทยาโดยรวม

วิธีการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ (Comparative Method) ใช้พิจารณานัยสำคัญของผลกระทบจากการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องอันเป็นที่มาของผลกระทบ รวมทั้งการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างผลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศวิทยา กับข้อมูลประเด็นเดียวกันที่ได้มีการศึกษามาแล้วจากแหล่งอื่น จากการวิเคราะห์พบว่านิเวศวิทยาน้ำช่วงดำเนินการใช้วิธีการนี้มากที่สุด (ร้อยละ 21.43) เช่นเปรียบเทียบอุณหภูมิแหล่งน้ำที่เพิ่มขึ้นจากน้ำหล่อเย็นกับผลของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะการแพร่กระจายตะกอน เป็นต้น

วิธีเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน (Standard Method) ถูกนำมาใช้โดยการอ้างอิงจากมาตรฐานที่มีการกำหนดอย่างเป็นทางการเพื่อใช้ในการพิจารณานัยสำคัญของผลกระทบ จาก EISs ที่วิเคราะห์พบว่าช่วงดำเนินการใช้ค่ามาตรฐานเพื่อประเมินค่าผลกระทบมากกว่าช่วงก่อสร้าง โดยนิเวศวิทยาน้ำช่วงดำเนินการ (ร้อยละ 26.92) ใช้วิธีการนี้มากที่สุดจากการใช้มาตรฐานคุณภาพน้ำ นิเวศวิทยากช่วงดำเนินการ (ร้อยละ 14.29) เน้นมาตรฐานคุณภาพอากาศ

วิธีการพิจารณากฎหมายและนโยบาย (Legislation and Policy Aspects) คือการนำกฎหมายและนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโครงการ มาเป็นประเด็นในการพิจารณานัยสำคัญของโครงการ เนื่องจากประเด็นดังกล่าวเป็นส่วนสำคัญในการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการ เช่น การควบคุมการปล่อยมลพิษทางอากาศตามกฎระเบียบของกรมโรงงานอุตสาหกรรม จากการวิเคราะห์พบว่าเฉพาะช่วงดำเนินการของนิเวศวิทยาน้ำ (ร้อยละ 19.23) และนิเวศวิทยาก (ร้อยละ 23.81) ที่ใช้กฎระเบียบของหน่วยงานเพื่อประเมินค่าผลกระทบ

วิธีการ Rating/Raking คือการเปรียบเทียบตัวแปรของมลสารจากโครงการต่อการเปลี่ยนแปลงผลกระทบ ๕ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เช่นเปรียบเทียบระดับอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นหรือระดับการแพร่กระจายของตะกอนกับผลกระทบที่เกิดขึ้น เป็นต้น จากการวิเคราะห์พบว่ามีเพียง 1 โครงการที่นำประเด็นนี้ไปพิจารณาประเมินค่าผลกระทบในนิเวศวิทยาน้ำ

9) ผลการวิเคราะห์ผลกระทบประเด็นทางนิเวศวิทยา

ผลลัพธ์ทั้งหมดในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นทางนิเวศวิทยา จากการดำเนินการของโครงการที่ปรากฏใน EISs สามารถจำแนกได้ 4 ประเด็น คือผลกระทบด้านบวก ผลกระทบด้านลบ ไม่ได้รับผลกระทบ และเสนอผลกระทบไม่ชัดเจน โดย EISs แต่ละโครงการปรากฏผลลัพธ์การวิเคราะห์ผลกระทบมากกว่าหนึ่งประเด็น

จากตารางที่ 4.46 พบว่าผลกระทบด้านลบ และไม่ได้รับผลกระทบ เป็นผลลัพธ์ที่ปรากฏสูงสุด โดยนิเวศวิทยาน้ำปรากฏ EISs ระบุผลกระทบด้านลบสูงสุดในช่วงดำเนินการ (ร้อยละ 65.38) ในช่วงก่อสร้างเสนอผลกระทบด้านลบ และไม่ได้รับผลกระทบในสัดส่วนที่เท่ากันคือร้อยละ 50 ในขณะที่นิเวศวิทยากระบุไม่ได้

รับผลกระทบสูงสุดในช่วงดำเนินงาน (ร้อยละ 61.90) ในช่วงก่อสร้างระบุเท่ากันทั้งผลกระทบด้านลบและไม่ได้รับผลกระทบที่ร้อยละ 53.85

เป็นที่น่าสังเกตว่าการดำเนินงานของโครงการโรงไฟฟ้าส่งผลกระทบด้านลบอย่างชัดเจนต่อระบบนิเวศแหล่งน้ำ แต่ปรากฏ EISs ที่ระบุผลกระทบด้านบวกโดยเฉพาะในช่วงดำเนินงานถึงร้อยละ 11.54 ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากความโน้มเอียงของการวิเคราะห์ผลกระทบฯโดยวิธีบรรยาย อีกทั้งความไม่ชัดเจนของการระบุผลกระทบยังปรากฏทั้งนิเวศวิทยาน้ำและบก

ตารางที่ 4.46 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	นิเวศวิทยาน้ำ (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)		นิเวศวิทยบก (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)	
	ก่อสร้าง (24)	ดำเนินงาน (26)	ก่อสร้าง (13)	ดำเนินงาน (21)
ผลกระทบด้านบวก	-	11.54	-	9.52
ผลกระทบด้านลบ	50	65.38	53.85	38.10
ไม่ได้รับผลกระทบ	50	46.15	53.85	61.90
ไม่ชัดเจน	-	3.85	7.69	4.76

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ผลกระทบด้านลบที่ปรากฏใน EISs ของทั้งนิเวศวิทยาน้ำและบก ในทั้ง 2 ช่วงของการดำเนินโครงการ ปรากฏผลกระทบด้านลบทั้งหมด 44 ประเด็น เมื่อพิจารณาระดับความรุนแรงของการระบุผลกระทบด้านลบดังแสดงในตารางที่ 4.47 พบว่าร้อยละ 88.64 เสนอผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ ในขณะที่ระดับปานกลางและระดับสูงปรากฏเพียงร้อยละ 6.82 และ 4.55 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าถึงแม้ผลกระทบด้านลบจะเป็นผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ที่ปรากฏในสัดส่วนสูง แต่ระดับความรุนแรงที่ระบุเกือบร้อยละ 90 เป็นผลกระทบที่อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากวิธีการวิเคราะห์โดยใช้วิธีบรรยายที่เป็นช่องว่างให้ผู้ศึกษาผลกระทบฯ (Assessor) เสนอการคาดการณ์ที่มีแนวโน้มโน้มเอียง ผลเสียที่จะเกิดขึ้นเมื่อโครงการดำเนินงานคือการควบคุมมลพิษจากกิจกรรมโครงการอาจจะล้มเหลวเพราะความผิดพลาดจากการคาดการณ์ผลกระทบฯในขั้นตอนของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏใน EISs ซึ่งถือเป็นเอกสารสำคัญที่ได้จากการศึกษาและเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพิจารณาประกอบการตัดสินใจดำเนินโครงการ

ตารางที่ 4.47 ระดับนัยสำคัญผลกระทบด้านลบ

ระดับนัยสำคัญผลกระทบด้านลบ	จำนวน (ร้อยละ)
รุนแรง	4.55
ปานกลาง	6.82
ต่ำ	88.64

จากผลของการวิเคราะห์ผลกระทบในประเด็นทางนิเวศวิทยา ตามหลักการแล้ว ผลกระทบที่เกิดขึ้นต้องได้รับความคุ้มครอง บรรเทา และแก้ไข โดยการกำหนดมาตรการลดและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นขั้นตอนต่อไปของการศึกษา EIA และได้กล่าวในหัวข้อถัดไป

4.3 มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางนิเวศวิทยา

จากการวิเคราะห์ EISs ทั้งหมด 30 โครงการ พบว่ากำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในนิเวศวิทยา น้ำช่วงก่อสร้าง 16 โครงการ ช่วงดำเนินงาน 19 โครงการ ในนิเวศวิทยาก กำหนดมาตรการฯ ช่วงก่อสร้าง และช่วงดำเนินงาน อย่างละ 7 โครงการ โดยมี EISs โดย EISs ที่ไม่กำหนดมาตรการฯ ทั้งสิ้น 12 โครงการ หรือคิดเป็นร้อยละ 40 ของ EISs ทั้งหมดที่วิเคราะห์ (ดูตารางที่ 4.9)

ในการวิเคราะห์มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏใน EISs นอกจากจะพิจารณาระดับทาง นิเวศวิทยาที่ถูกกำหนดในมาตรการฯ จะพิจารณาจำนวนการปรากฏข้อมูล (ร้อยละเทียบกับแต่ละประเภท ของนิเวศวิทยาในแต่ละช่วง) และคุณภาพของข้อมูลจากค่าระดับคะแนนตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด ผลการ วิเคราะห์มีรายละเอียดดังนี้

1) ลำดับทางนิเวศวิทยาที่พิจารณาการกำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการวิเคราะห์ลำดับการพิจารณาข้อมูลทางนิเวศวิทยาในการกำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมใช้ หลักเกณฑ์เดียวกับส่วนข้อมูลพื้นฐาน และส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อกำหนดระดับคะแนน เชิงปริมาณในการจัดลำดับความสำคัญในประเด็นทางนิเวศวิทยา จากตารางที่ 4.48 พบว่าการกำหนด มาตรการลดผลกระทบฯ EISs แต่ละโครงการจะระบุมาตรการทางนิเวศวิทยาโดยรวม แต่หากจำแนกประเด็น พบว่าประเด็นถิ่นที่อยู่อาศัยได้รับความสำคัญสูงสุดทั้งนิเวศวิทยาน้ำและบกในทั้งสองช่วงของการดำเนินการ รองลงมาคือประเด็นสังคมชีวิต โดยเฉพาะนิเวศวิทยาน้ำช่วงดำเนินงาน (26 คะแนน) ซึ่งเน้นการกำหนด มาตรการเพื่อลดผลกระทบที่เกิดต่อกลุ่มสิ่งมีชีวิตโดยรวมมิได้จำแนกเป็นรายชนิด

ความไม่ชัดเจนของมาตรการฯที่กำหนดเพื่อควบคุมสิ่งแวดล้อมทางนิเวศวิทยาเกิดจากการระบุวิธีปฏิบัติใน การควบคุมกิจกรรมโครงการอย่างผิวเผิน ไม่ปรากฏเป้าหมายของผลลัพธ์ในการควบคุมกิจกรรมนั้นๆ ซึ่ง ปรากฏในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้าง 6 โครงการ และช่วงดำเนินงาน 9 โครงการ สำหรับนิเวศวิทยาก ปรากฏ 1 โครงการทั้งช่วงก่อสร้างและดำเนินงาน

ตารางที่ 4.48 ลำดับทางนิเวศวิทยาที่พิจารณาในการกำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลำดับทางนิเวศวิทยา	การพิจารณานิเวศวิทยาน้ำ (จำนวน EISs x ระดับการพิจารณา*)		การพิจารณานิเวศวิทยาก (จำนวน EISs x ระดับการพิจารณา*)	
	ช่วงก่อสร้าง(16)	ช่วงดำเนินงาน(19)	ช่วงก่อสร้าง(7)	ช่วงดำเนินงาน(7)
ประชากรสิ่งมีชีวิต	4	11	6	0
ถิ่นที่อยู่อาศัย	47	38	24	23
สังคมชีวิต	14	26	21	21
ระบบนิเวศ	3	5	4	5
ไม่ชัดเจน (โครงการ)	6	9	1	1

หมายเหตุ * พิจารณาลำดับที่ 1 คุณ 5; พิจารณาลำดับที่ 2 คุณ 4; พิจารณาลำดับที่ 3 คุณ 3; พิจารณาลำดับที่ 4 คุณ 2; พิจารณาลำดับที่ 5 คุณ 1

2) ประเภทของมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

Glasson, Therivel and Chadwick (1999) ได้แบ่งประเภทมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็น 4 ประเภทขึ้นอยู่กับความรุนแรงและลักษณะของผลกระทบ ได้แก่ 1) มาตรการหลีกเลี่ยงผลกระทบ ถือเป็นขั้นตอนพื้นฐานที่ง่ายที่สุดเพื่อให้โครงการหลีกเลี่ยงการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ ตัวอย่างที่ปรากฏใน EISs ได้แก่ การกำหนดฤดูกาลในการก่อสร้าง การควบคุมน้ำหล่อเย็นมิให้ไหลลงแหล่งน้ำโดยตรง การกำหนดควบคุมการปล่อยมลพิษจากโรงงาน การควบคุมการปล่อยของเสียสู่แหล่งน้ำ การติดตั้งตะแกรงที่เครื่องสูบน้ำ และ การเลือกใช้วัตถุดิบที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ เป็นต้น; 2) มาตรการลดผลกระทบ คือมาตรการที่กำหนดเพื่อบรรเทาผลกระทบด้านลบที่เกิดขึ้น อันเนื่องมาจากผลกระทบดังกล่าวไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ตัวอย่างที่ปรากฏใน EISs ได้แก่การสร้างบ่อกักน้ำเพื่อลดอุณหภูมิ การสร้างระบบบำบัดน้ำทิ้งที่เหมาะสม และการจัดการระบบสุขาภิบาลในพื้นที่ก่อสร้าง เป็นต้น; 3) มาตรการซ่อมแซมและฟื้นฟูผลกระทบ คือลักษณะของมาตรการที่กำหนดเพื่อซ่อมแซมความเสียหายที่มีอาจหลีกเลี่ยงได้จากการดำเนินโครงการ ตัวอย่างที่ปรากฏใน EISs ได้แก่การปลูกพืชคลุมพื้นที่ รวมถึงไม้ยืนต้นเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศ เป็นต้น ; 4) มาตรการชดเชย คือมาตรการที่กำหนดเพื่อชดเชยความเสียหายจากการดำเนินงานเนื่องจากผลกระทบบางประเด็นที่ถึงแม้จะกำหนดมาตรการแก้ไขแล้ว ยังมีเบาบางลง จึงจำเป็นต้องชดเชยผลกระทบด้านลบดังกล่าว ตัวอย่างที่ปรากฏใน EISs ได้แก่การจัดสภาพนิเวศใหม่ทดแทนที่ถูกทำลาย การสร้าง Buffer Zone การติดตั้งปะการังเทียม และศูนย์ประมงทะเล เป็นต้น

ในการวิเคราะห์ EISs แต่ละโครงการอาจปรากฏมาตรการฯได้มากกว่า 1 ประเภทข้างต้นและในแต่ละมาตรการฯอาจครอบคลุมมากกว่า 1 ประเภท โดยนิเวศวิทยาน้ำทั้ง 2 ช่วงของการดำเนินงานปรากฏมาตรการหลีกเลี่ยงฯ และลดผลกระทบฯอย่างชัดเจน ในขณะที่นิเวศวิทยบกจะปรากฏมาตรการหลีกเลี่ยงผลกระทบฯมากกว่ามาตรการประเภทอื่นในทั้ง 2 ช่วงของการดำเนินงาน ดังปรากฏในตารางที่ 4.49

ตารางที่ 4.49 ประเภทของมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ประเภทของมาตรการฯ	นิเวศวิทยาน้ำ (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)		นิเวศวิทยบก (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)	
	ช่วงก่อสร้าง (16)	ช่วงดำเนินงาน (19)	ช่วงก่อสร้าง (7)	ช่วงดำเนินงาน (7)
มาตรการหลีกเลี่ยงฯ	87.5	73.68	85.71	85.71
มาตรการลดฯ	68.75	84.21	42.86	42.86
มาตรการซ่อมแซมและฟื้นฟูฯ	-	-	28.57	42.86
มาตรการชดเชยฯ	6.25	5.26	-	28.57

3) ลักษณะของมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะของมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม แบ่งได้ 3 ลักษณะ คือการกำหนดมาตรการฯเชิงวิศวกรรม การกำหนดนโยบาย และการวางแผน โดย EISs แต่ละโครงการอาจกำหนดมาตรการฯได้มากกว่า 1 ลักษณะข้างต้น

ลักษณะมาตรการเชิงวิศวกรรมหมายถึงการระบุมাত্রการขที่เน้นการปฏิบัติ เช่นการก่อสร้าง การบำรุงรักษา และการควบคุมอุปกรณ์เครื่องจักรต่าง ๆ ตัวอย่างการกำหนดมาตรการขประเภทนี้ได้แก่การติดตั้ง Fish Barrier และม่านดักตะกอน การติดตั้งปะการังเทียม ติดตั้งระบบควบคุมการสูบน้ำ ติดตั้งรางระบายน้ำ และระบบบำบัดน้ำทั้งรวมถึงการควบคุม และการปกคลุมพื้นที่ก่อสร้างด้วยวิธีการที่เหมาะสม เป็นต้น

มาตรการเชิงนโยบายคือการนำกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆโดยเฉพาะกฎระเบียบหรือมาตรฐานที่กำหนดอย่างเป็นทางการจากหน่วยงานราชการมาพิจารณา ในการกำหนดนโยบายควบคุมผลกระทบจากโครงการ ตัวอย่างได้แก่การกำหนดอุณหภูมิน้ำที่ปล่อยจากโครงการ การกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำที่บ่อบำบัดสุดท้ายก่อนปล่อย นโยบายการควบคุมกิจกรรมก่อสร้างไม่ให้เกิดกษัยการดินเกินกว่าที่กำหนด นโยบายจัดตั้งหน่วยจัดการการประมง การกำหนดคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในโครงการ และการกำหนดระยะห่างของที่พักคนงานจากแหล่งน้ำธรรมชาติ เป็นต้น

มาตรการในเชิงการวางแผนส่วนใหญ่จะต่อเนื่องและมีพื้นฐานจากมาตรการในเชิงนโยบาย แต่การวางแผนจะมีความยืดหยุ่นและเน้นการปฏิบัติมากกว่า โดยจะเน้นแผนปฏิบัติการสำหรับโครงการ ตัวอย่างที่ปรากฏใน EISs ได้แก่วิธีการควบคุมสุขาภิบาลภายในพื้นที่ก่อสร้าง วิธีการกักเก็บน้ำทิ้งเพื่อลดอุณหภูมิในบ่อพักน้ำ แผนปฏิบัติการระบบเตือนภัย แผนปฏิบัติการให้เลี้ยงปลาในรางระบายน้ำ และการกำหนดวิธีการในการควบคุมกษัยการดินและการควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียจากโครงการ เป็นต้น

จากการวิเคราะห์ EISs นิเวศวิทยาน้ำในช่วงก่อสร้างจะกำหนดมาตรการขทั้ง 3 ลักษณะ ในขณะที่ช่วงดำเนินงานจะเน้นมาตรการขเชิงวิศวกรรมและแผนปฏิบัติการ ในขณะที่นิเวศวิทยบกจะเน้นการกำหนดมาตรการเชิงนโยบายและการวางแผนทั้งช่วงก่อสร้างและดำเนินงาน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.50

ตารางที่ 4.50 ลักษณะของมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลักษณะของมาตรการข	นิเวศวิทยาน้ำ (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)		นิเวศวิทยบก (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)	
	ช่วงก่อสร้าง (16)	ช่วงดำเนินงาน (19)	ช่วงก่อสร้าง (7)	ช่วงดำเนินงาน (7)
เชิงวิศวกรรม	56.25	68.42	28.57	42.86
การกำหนดนโยบาย	56.25	36.84	71.43	71.43
การวางแผน	68.75	78.95	71.43	57.14

4) การพิจารณาคุณภาพมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ประเด็นการพิจารณาคุณภาพมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยความสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การระบุวิธีการนำมาตรการขไปปฏิบัติ การพิจารณาช่วงเวลาและงบประมาณ ในการปฏิบัติตามมาตรการข ความกระจำของศัพท์เฉพาะที่ปรากฏในมาตรการข ความเหมาะสมของการนำมาตรการขไปใช้ในการวางแผน และประสิทธิภาพของมาตรการขในการควบคุมผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4.51 และ 4.52 ดังมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.51 คุณภาพมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในนิเวศวิทยาทางน้ำ

หลักเกณฑ์	ระดับข้อมูลนิเวศวิทยาทางน้ำ (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)									
	ช่วงก่อสร้าง (16)					ช่วงดำเนินงาน (19)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ความสอดคล้องกับผล การวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	25	6.25	25	31.25	12.5	31.58	26.32	15.79	26.32	-
การระบุวิธีการนำ มาตรการฯไปปฏิบัติ	6.25	18.75	43.75	6.25	25	5.26	21.05	31.58	26.32	15.79
การพิจารณาช่วงเวลา	12.5	12.5	43.75	18.75	12.5	15.79	42.11	21.05	15.79	5.26
การพิจารณางบประมาณ	18.75	12.5	31.25	18.75	18.75	21.05	10.53	31.58	10.53	26.32
ความกระจำของศัพท์ เฉพาะ	-	-	25	43.75	31.25	-	-	21.05	47.37	31.58
ความเหมาะสมของการ นำมาตรการฯไปใช้ใน การวางแผน	6.25	37.5	25	12.5	18.75	15.79	21.05	31.58	15.79	15.79
ประสิทธิภาพของ มาตรการฯในการ ควบคุมผลกระทบ	-	43.75	31.25	18.75	6.25	5.26	42.37	26.32	15.79	5.26

ตารางที่ 4.52 คุณภาพมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในนิเวศวิทยายบก

หลักเกณฑ์	ระดับข้อมูลนิเวศวิทยายบก (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)									
	ช่วงก่อสร้าง (7)					ช่วงดำเนินงาน (7)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ความสอดคล้องกับผลการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	14.29	14.29	42.86	28.57	-	28.57	14.29	28.57	14.29	14.29
การระบุวิธีการนำมาตรการฯไป ปฏิบัติ	14.29	14.29	42.86	28.57	-	14.29	14.29	42.86	28.57	-
การพิจารณาช่วงเวลา	14.29	-	71.43	14.29	-	42.86	-	42.86	14.29	-
การพิจารณางบประมาณ	28.57	14.29	28.57	28.57	-	42.86	-	14.29	42.86	-
ความกระจำของศัพท์เฉพาะ	-	-	42.86	28.57	28.57			42.86	42.86	14.29
ความเหมาะสมของการนำ มาตรการฯไปใช้ในการวางแผน	28.57	-	42.86	28.57	-	14.29	14.29	57.14	14.29	-
ประสิทธิภาพของมาตรการฯใน การควบคุมผลกระทบ	14.29	42.86	28.57	14.29	-	14.29	28.57	57.14	-	-

4.1) ความสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต้องสอดคล้องกับประเด็นที่วิเคราะห์ ในขั้นตอนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อมั่นใจได้ว่ามาตรการที่กำหนดได้ควบคุมผลกระทบสิ่งแวดล้อมตรงเป้าหมาย ผลการวิเคราะห์ EISs รายละเอียดในแต่ละระดับคุณภาพเป็นดังนี้

ระดับ 5 การระบุมมาตรการสอดคล้องทุกประเด็นกับรายละเอียดการวิเคราะห์ผลกระทบฯ ถึงแม้รายละเอียดดังกล่าวจะเป็นรายละเอียดเฉพาะ เช่นประเด็นผลกระทบจากวัตถุดิบที่ใช้ในการก่อสร้าง ระดับเสียงจากแหล่งต่างๆ เป็นต้น จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 5 พบในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้าง และบกในช่วงดำเนินงานร้อยละ 12.5 และ 14.29 ตามลำดับ

ระดับ 4 การระบุมมาตรการตรงในประเด็นหลักที่สำคัญที่ได้ปรากฏในส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่นระบุมมาตรการแก้ไขผลกระทบจากกิจกรรมก่อสร้างช่วงฤดูฝน กำหนดให้ติดตั้งเกรงบริเวณท่อสูบน้ำเพื่อป้องกันสิ่งมีชีวิตเล็กๆที่จะติดมากับเครื่องสูบน้ำ เป็นต้น จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 4 พบในนิเวศวิทยาน้ำสูงสุดในช่วงก่อสร้างร้อยละ 31.25 ส่วนช่วงดำเนินงานปรากฏร้อยละ 26.32 สำหรับนิเวศวิทยาบกปรากฏในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 28.57 และ 14.29 ตามลำดับ

ระดับ 3 การระบุมมาตรการถึงแม้จะสอดคล้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบฯ แต่เป็นประเด็นกว้างๆ ไม่จำแนกรายละเอียดของผลกระทบที่นำมาระบุมมาตรการฯ เช่นผลกระทบช่วงก่อสร้างโครงการ การกำหนดมาตรการฯ จะเน้นกิจกรรมก่อสร้างโดยรวม เป็นต้น หรือการกำหนดมาตรการฯเฉพาะบางประเด็นกับผลการวิเคราะห์ผลกระทบฯ ซึ่งไม่ครอบคลุมทั้งหมด จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 3 พบในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 25 และ 15.79 ตามลำดับ สำหรับนิเวศวิทยาบกปรากฏสูงสุดในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 42.86 และ 28.57 ตามลำดับ

ระดับ 2 การระบุมมาตรการฯปรากฏความสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์น้อยมาก รายละเอียดบางประเด็นไม่กล่าวถึงในส่วนการวิเคราะห์ฯ หรือรายละเอียดขัดแย้งกับส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบฯ เช่นผลการวิเคราะห์ผลกระทบฯกับการเสนอมาตรการฯระบุสถานที่ที่ได้รับผลกระทบฯต่างกัน เป็นต้น สาเหตุหลักมาจากการกำหนดมาตรการฯที่น้อยเกินไปจนขาดความชัดเจน จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 2 พบในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 6.25 และ 26.32 ตามลำดับ สำหรับนิเวศวิทยาบกปรากฏเท่ากันในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 14.29

EISs ที่ไม่ปรากฏข้อความใดๆที่แสดงถึงความสอดคล้องระหว่างข้อกำหนดมาตรการฯและผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน (ระดับ 1) กล่าวคือกำหนดมาตรการฯในประเด็นที่ไม่ปรากฏในส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบฯ ซึ่งประเด็นดังกล่าวปรากฏในนิเวศวิทยาน้ำช่วงดำเนินงานปรากฏสูงสุด (ร้อยละ 31.58) เมื่อเทียบกับคุณภาพระดับอื่น ในช่วงก่อสร้างปรากฏร้อยละ 25 สำหรับนิเวศวิทยาบกปรากฏร้อยละ 14.29 และ 28.57 ในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินงานตามลำดับ

4.2) การระบุวิธีการนำมาตรการฯไปปฏิบัติ

วิธีการและแนวทางปฏิบัติของมาตรการลดผลกระทบฯในมาตรการฯที่กำหนดช่วยให้การดำเนินงานตามมาตรการฯดังกล่าวมีความเป็นไปได้สูงเมื่อถึงขั้นตอนการปฏิบัติ จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏรายละเอียดในแต่ละระดับคุณภาพดังนี้

ระดับ 5 เสนอขั้นตอน เหตุผล และวิธีการปฏิบัติตามมาตรการฯที่ชัดเจนอย่างมากเป็นขั้นตอน เช่นเสนอรายละเอียดขั้นตอนการลดกษัยการดิน ขั้นตอนการจัดการน้ำหล่อเย็น เป็นต้น โดยระบุทุกประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการนำมาตรการไปปฏิบัติ เช่นการสร้างห้องสุขาสำหรับคนงานก่อสร้างที่ระบุอัตราส่วนระหว่างคนงานและจำนวนห้องสุขา และระยะห่างจากแหล่งน้ำ หรือรายละเอียดวิธีติดตั้งปะการังเทียม เป็นต้น จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 5 เฉพาะนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 25 และ 15.79 ตามลำดับ

ระดับ 4 ระบุรายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯชัดเจน ระบุประเด็น สถานที่ ผู้รับผิดชอบ และระยะเวลา อีกทั้งรายละเอียดดังกล่าวมีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติสูง เช่นระบุวิธีการปลูกต้นไม้เพื่อเป็น buffer zone โดยกำหนดพื้นที่และประเภทพืชที่ปลูกชัดเจน เป็นต้น จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 4 ปรากฏในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 6.25 และ 26.32 ตามลำดับ สำหรับนิเวศวิทยาน้ำปรากฏเท่ากันทั้ง 2 (ร้อยละ 28.57)

ระดับ 3 ปรากฏวิธีการปฏิบัติตามมาตรการฯโดยรวม ไม่จำแนกรายละเอียดในแต่ละประเด็น และปรากฏความไม่ชัดเจนในทางปฏิบัติในบางประเด็น เช่นระบุให้คงสภาพต้นไม้เพื่อป้องกันกษัยการ แต่ไม่ระบุสถานที่และช่วงเวลาชัดเจน การกำหนดให้ปรับปรุงประสิทธิภาพน้ำหล่อเย็น เป็นต้น หรือเป็นมาตรการฯที่ปฏิบัติทั่วไป เช่นการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำทิ้ง เป็นต้น ผลการวิเคราะห์ EISs นิเวศวิทยาน้ำปรากฏคุณภาพข้อมูลสูงสุดในระดับ 3 ทั้งช่วงก่อสร้าง (ร้อยละ 43.75) และดำเนินงาน (ร้อยละ 31.58) เช่นเดียวกับนิเวศวิทยาน้ำในทั้ง 2 ช่วงของการดำเนินโครงการ (ร้อยละ 42.86)

ระดับ 2 ไม่ระบุวิธีปฏิบัติโดยตรง กำหนดมาตรการที่ขาดรายละเอียดวิธีปฏิบัติอย่างมาก และเป็นการกำหนดมาตรการโดยผิวเผินไม่ครอบคลุม เช่นกำหนดให้ปรับค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำทิ้ง แต่ไม่ระบุวิธีการและรายละเอียดอื่นใดที่เป็นรายละเอียดเฉพาะที่บุคคลทั่วไปไม่สามารถทราบวิธีปฏิบัติได้ หรือระบุให้บำบัดน้ำทิ้งจากโครงการแต่ไม่ระบุรายละเอียด เป็นต้น EISs หลายโครงการเสนอมาตรการเฉพาะรูปแบบของตารางโดยที่ไม่มีรายละเอียดการปฏิบัติชัดเจน จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 2 ปรากฏในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 18.75 และ 21.05 ตามลำดับ สำหรับนิเวศวิทยาน้ำปรากฏเท่ากันทั้ง 2 (ร้อยละ 14.29)

EISs ที่ไม่ปรากฏ (ระดับ 1) วิธีหรือข้อความใดๆที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามมาตรการฯ ปรากฏ 1 โครงการในนิเวศวิทยาน้ำทั้ง 2 ประเภททั้ง 2 ช่วงของการดำเนินงาน

4.3) การพิจารณาช่วงเวลา

การระบุช่วงเวลาในการปฏิบัติตามมาตรการเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เห็นถึงประสิทธิภาพของมาตรการฯ ในด้านต้นทุนทางสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด เนื่องจากแต่ละผลกระทบและแต่ละมาตรการฯ จะใช้ช่วงเวลาที่แตกต่างกันในการควบคุมผลกระทบนั้นๆ จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏรายละเอียดคุณภาพข้อมูลในแต่ละระดับปรากฏดังนี้

ระดับ 5 ระบุรายละเอียดช่วงเวลาชัดเจนในทุกช่วงของการดำเนินโครงการ และในแต่ละรายละเอียดของมาตรการฯ จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 5 ปรากฏเฉพาะนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 12.5 และ 5.26 ตามลำดับ

ระดับ 4 ระบุรายละเอียดการปฏิบัติในแต่ละช่วงของการก่อสร้างและดำเนินงาน เช่น กำหนดช่วงฤดูกาลรวมทั้งระยะเวลาแต่ละช่วงแน่นอน เช่น 1 เดือน หรือ 3 เดือนของแต่ละช่วงเวลา เป็นต้น จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 4 ในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 18.75 และ 15.79 ตามลำดับ นิเวศวิทยาน้ำปรากฏเท่ากันในทุก 2 ช่วงของการดำเนินงานร้อยละ 14.29

ระดับ 3 ไม่จำแนกรายละเอียดของช่วงเวลาชัดเจน มีเพียงหัวเรื่องที่ทำให้คาดเดาว่าเป็นช่วงก่อสร้างหรือช่วงดำเนินงาน จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 3 ในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินงานร้อยละ 43.75 และ 21.05 ตามลำดับ นิเวศวิทยาน้ำปรากฏในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 71.43 และ 42.86 ตามลำดับ

ระดับ 2 ถึงแม้มาตรการจะแบ่งช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินงาน แต่กรณีช่วงดำเนินงานไม่สามารถคาดช่วงเวลาได้เนื่องจากระยะเวลายาวนาน จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 2 เฉพาะนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 12.5 และ 42.11 ตามลำดับ

EISs ที่ไม่ปรากฏ (ระดับ 1) การระบุหรือปรากฏประเด็นช่วงเวลาในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ปรากฏในนิเวศวิทยาน้ำ ร้อยละ 12.5 และ 15.79 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ นิเวศวิทยาน้ำร้อยละ 14.29 และ 42.86 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

4.4) การพิจารณางบประมาณในการปฏิบัติตามมาตรการฯ

การระบุค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในแต่ละมาตรการฯ ที่กำหนด ช่วยให้เจ้าของโครงการผู้ปฏิบัติตามได้เห็นภาพรวมของค่าดำเนินงานควบคุมผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในประเด็นทางนิเวศวิทยา จากการวิเคราะห์ EISs รายละเอียดคุณภาพข้อมูลในแต่ละระดับปรากฏดังนี้

ระดับ 5 ระบุงบประมาณแน่นอนในแต่ละขั้นตอน โดยเน้นในสิ่งที่โครงการมีแผนที่จะดำเนินงานอยู่แล้วและนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทำให้งบประมาณดังกล่าวก่อให้เกิดการปฏิบัติตามอย่างสมบูรณ์ อีกทั้งระบุงบประมาณชัดเจนในแต่ละประเภทของมาตรการฯ จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 5 เฉพาะนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 18.75 และ 26.32 ตามลำดับ

ระดับ 4 มีการระบุงบประมาณ โดยเป็นงบประมาณที่เหมาะสมไม่สูงเกินไปและมีความเป็นไปได้ในการควบคุมผลกระทบในระดับสูงทำให้เจ้าของโครงการหลีกเลี่ยงการปฏิบัติตามฯ ผลการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 4 ในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 18.75 และ 10.53 ตามลำดับ นิเวศวิทยากช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 28.57 และ 42.86 ตามลำดับ

ระดับ 3 ไม่ระบุงบประมาณในการปฏิบัติตามมาตรการฯเป็นจำนวนเงินชัดเจน แต่คาดเดาจากรายละเอียดของมาตรการฯ และเมื่อพิจารณาจากลักษณะมาตรการฯไม่ปรากฏรายละเอียดชัดเจนที่ทำให้คาดเดางบประมาณได้แน่นอน เช่นการจัดการสารมลพิษบริเวณพื้นที่โครงการ เป็นต้น บางโครงการกล่าวโดยรวมว่าอยู่ในงบประมาณก่อสร้าง เป็นต้น ซึ่งไม่สามารถทำให้ทราบต้นทุนการปฏิบัติตามมาตรการฯได้ ผลการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 3 ในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 31.25 และ 31.58 ตามลำดับ นิเวศวิทยากช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 28.57 และ 14.29 ตามลำดับ

ระดับ 2 ปรากฏรายละเอียดเกี่ยวกับงบประมาณที่ผิวเผินอย่างมาก เช่นระบุว่างบประมาณรวมอยู่ในค่าดำเนินงานโดยไม่ปรากฏรายละเอียดเพิ่มเติม หรือกำหนดมาตรการฯที่ต้องใช้งบประมาณสูงแต่ไม่ได้ระบุงบประมาณและรายละเอียดชัดเจน เช่นการตั้งสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น ผลการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 2 ในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 12.5 และ 10.53 ตามลำดับ นิเวศวิทยากเฉพาะช่วงก่อสร้างร้อยละ 14.29

EISs ที่ไม่ปรากฏ (ระดับ 1) การระบุหรือปรากฏประเด็นงบประมาณปรากฏในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 18.75 และ 21.05 ตามลำดับ นิเวศวิทยากช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 28.57 และ 42.86 ตามลำดับ

4.5) ความกระจำของศัพท์เฉพาะที่ปรากฏในมาตรการฯ

EISs ที่จะต้องใช้ภาษาที่สามารถสื่อสารได้กับบุคคลทุกกลุ่มที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือเป็นเงื่อนไขสำคัญของโครงการที่ได้จากการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะต้องคำนึงถึงความกระจำของศัพท์และภาษาที่ใช้ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องในการปฏิบัติตามมาตรการฯได้เข้าใจไปในทิศทางเดียวกับผู้กำหนดมาตรการฯ ผลการวิเคราะห์ปรากฏข้อมูลตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป รายละเอียดคุณภาพข้อมูลในแต่ละระดับปรากฏดังนี้

ระดับ 5 เนื้อหาของมาตรการฯมีความชัดเจนอย่างมาก ปรากฏคำศัพท์และภาษาที่สามารถสื่อสารได้กับบุคคลทุกสาขาและทุกระดับ ผลการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 5 ในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 31.25 และ 31.58 ตามลำดับ นิเวศวิทยากช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 28.57 และ 14.29 ตามลำดับ

ระดับ 4 เนื้อหาของมาตรการฯใช้ศัพท์สามัญที่สามารถเข้าใจได้จากบุคคลทุกระดับ ถึงแม้ปรากฏศัพท์เฉพาะที่ไม่จำเป็นต้องมีคำอธิบาย ผลการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 4 สูงสุดในนิเวศวิทยา

น้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 43.75 และ 47.37 ตามลำดับ นิเวศวิทยายกสูงสุดช่วงดำเนินงานร้อยละ 42.86 สำหรับช่วงก่อสร้างปรากฏร้อยละ 28.57

ระดับ 3 รายละเอียดมาตรการขปรากฏความไม่กระจ่างของศัพท์บางประเด็นที่ต้องการคำอธิบายเพิ่มเติม เนื่องจากเป็นศัพท์เฉพาะ รวมทั้ง EISs บางโครงการที่ทำเป็นภาษาไทยแต่ใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษโดยไม่มีคำแปล เช่น commissioning, oil separation เป็นต้น ในบางกรณีถึงแม้จะปรากฏแต่ศัพท์สามัญแต่เนื้อหาของมาตรการขผิวเผินและขาดความชัดเจนผลการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 3 ในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 25 และ 21.05 ตามลำดับ นิเวศวิทยายกปรากฏเท่ากันทั้ง 2 ช่วงการดำเนินงานร้อยละ 42.86

ไม่ปรากฏว่ามี EISs โครงการใดปรากฏระดับคุณภาพการใช้ศัพท์ / ภาษา ในระดับต่ำกว่าระดับ 2

4.6) ความเหมาะสมของการนำมาตรการขไปใช้ในการวางแผน

มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นเงื่อนไขสำคัญของการดำเนินโครงการ ดังนั้นมาตรการขที่กำหนดใน EISs จะต้องนำไปประกอบกับแผนอื่นๆเพื่อเป็นแผนการดำเนินโครงการ ดังนั้นรายละเอียดที่กำหนดในมาตรการขควรเอื้ออำนวยเพื่อให้แผนโครงการมีประสิทธิภาพมากที่สุด ผลการวิเคราะห์ EISs รายละเอียดคุณภาพข้อมูลในแต่ละระดับปรากฏดังนี้

ระดับ 5 สืบเนื่องมาจากความกระจ่างของมาตรการขที่กำหนดครอบคลุมทุกประเด็น ได้แก่วัขนตอนการปฏิบัติความกระจ่างของศัพท์ ความเหมาะสมของงบประมาณ และผู้รับผิดชอบ ทำให้มาตรการขดังกล่าวสามารถนำไปใช้กำหนดแผนสำหรับโครงการได้สมบูรณ์ อีกทั้งลักษณะของมาตรการขที่ครอบคลุมทั้งเชิงวิศวกรรมนโยบาย และแผนปฏิบัติ ทำให้สามารถนำมาตรการขใช้ได้โดยตรง จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 5 เฉพาะนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 18.75 และ 15.79 ตามลำดับ

ระดับ 4 การระบุมาตรการขมีความชัดเจน และมีรายละเอียดที่แน่นอนซึ่งทำให้ผู้ปฏิบัติสามารถนำไปกำหนดเป็นแผนปฏิบัติการควบคุมผลกระทบขได้โดยง่าย ถึงแม้จะขาดบางประเด็นแต่สามารถคาดได้ ผลการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 4 ในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 12.5 และ 15.79 ตามลำดับ สำหรับนิเวศวิทยายกปรากฏช่วงก่อสร้างและช่วงการดำเนินงานร้อยละ 28.57 และ 14.29 ตามลำดับ

ระดับ 3 การกำหนดมาตรการขถึงแม้ระบุในหลายประเด็นแต่ยังไม่ชัดเจนพอเพียงที่จะนำไปใช้กำหนดแนวทางการวางแผนของโครงการได้ รวมทั้งปัญหาความชัดเจนของมาตรการ และความขัดแย้งของมาตรการขกับผลการวิเคราะห์ผลกระทบขทำให้เป็นปัญหาในการนำมาตรการขไปใช้วางแผน ผลการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 3 ในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 25 และ 31.58 ตามลำดับ และปรากฏสูงที่สุดในนิเวศวิทยายกช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 42.86 และ 57.14 ตามลำดับ

ระดับ 2 การระบุมาตรการฯ ขาดความชัดเจนอย่างมาก และมีความไม่แน่นอนสูงจนทำให้ไม่สามารถนำไปใช้ในการวางแผนได้ ในขณะที่ตัวกันมาตรการฯ ดังกล่าวยังขาดรายละเอียดในแนวทางการปฏิบัติ หรือโอกาสความเป็นไปได้ เช่น กิจกรรมก่อสร้างควรตรวจวัดการทำลายดินชั้นบน เป็นต้น ผลการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 2 ในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 37.5 และ 21.05 ตามลำดับ นิเวศวิทยาบกปรากฏเฉพาะช่วงดำเนินงานร้อยละ 14.29

การไม่ปรากฏรายละเอียดในมาตรการที่จะสามารถนำไปใช้วางแผนได้ (ระดับ 1) ปรากฏในนิเวศวิทยาน้ำในช่วงก่อสร้างและดำเนินงาน ร้อยละ 6.25 และ 15.79 ตามลำดับ นิเวศวิทยาบกปรากฏร้อยละ 28.57 และ 14.29 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

4.7) ประสิทธิภาพของมาตรการฯ ในการควบคุมผลกระทบต่อระบบนิเวศ

ประสิทธิภาพของมาตรการฯ ในการควบคุมผลกระทบขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจากหลักเกณฑ์ที่วิเคราะห์มาก่อนหน้านี้ ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ผลการวิเคราะห์ EISs รายละเอียดคุณภาพข้อมูลในแต่ละระดับปรากฏดังนี้

ระดับ 5 มาตรการฯ กำหนดรายละเอียดทุกประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามมาตรการฯ ชัดเจนอย่างมาก สอดคล้องกับผลกระทบทำให้มีความเป็นไปได้สูงในการควบคุมผลกระทบฯ รวมทั้งกำหนดเกณฑ์ตรวจสอบประสิทธิภาพมาตรการฯ ชัดเจน ที่สำคัญคือ EISs โครงการดังกล่าวปรากฏคุณภาพการวิเคราะห์ผลกระทบฯ อยู่ในระดับที่ดีทั้งความถูกต้องและครอบคลุมของผลกระทบฯ จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 5 เฉพาะนิเวศวิทยาน้ำในช่วงก่อสร้าง และ ช่วงการดำเนินงานร้อยละ 6.25 และ 5.26 ตามลำดับ

ระดับ 4 เป็นมาตรการฯ ที่มีความชัดเจน ง่ายในทางปฏิบัติ และมีความเป็นไปได้สูงในการควบคุมผลกระทบฯ โดยเฉพาะงบประมาณที่ไม่สูงเกินไป ซึ่งช่วยเสริมประสิทธิภาพโดยรวมของมาตรการฯ ผลการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 4 ในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 18.75 และ 15.79 ตามลำดับ นิเวศวิทยาบกปรากฏเฉพาะช่วงก่อสร้างร้อยละ 14.29

ระดับ 3 เป็นมาตรการฯ ทั่วไปที่ไม่สามารถประเมินประสิทธิภาพได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปรากฏการระบุมาตรการฯ ที่เป็นจุดอ่อนแสดงถึงความไม่แน่นอน โดยเฉพาะคำว่า “ควร (should be)” อีกทั้งการกำหนดมาตรการฯ จะอิงหรือกำหนดรวมกับทรัพยากรสิ่งแวดล้อมประเภทอื่น โดยเฉพาะน้ำผิวดิน จึงทำให้มาตรการฯ ดังกล่าวมีปัญหาในด้านการควบคุมในประเด็นเฉพาะทางนิเวศ ที่สำคัญคือปัญหาในด้านความถูกต้องของการประเมินผลกระทบทำให้มาตรการลดผลกระทบที่กำหนดมีอาจยืนยันประสิทธิภาพได้ ผลการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 3 ในนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 31.25 และ 26.32 ตามลำดับ นิเวศวิทยาบกปรากฏสูงสุดในช่วงดำเนินงานร้อยละ 57.14 สำหรับช่วงก่อสร้างปรากฏร้อยละ 28.57

ระดับ 2 มาตรการฯ ขาดความชัดเจนอย่างมากทั้งรายละเอียดและความครอบคลุม อีกทั้งความไม่สอดคล้องกับประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม เน้นทรัพยากรประเภทอื่นโดยไม่กล่าวถึงประเด็นทางนิเวศ และความเป็นไปได้ในการควบคุมผลกระทบเป็นปัญหาสำคัญของประสิทธิภาพโดยรวมของการปฏิบัติตามมาตรการฯ

ผลการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 2 สูงสุดในนิเวศวิทยาน้ำทั้งช่วงก่อสร้างและดำเนินงาน ร้อยละ 43.75 และ 42.37 ตามลำดับ และนิเวศวิทยบกปรากฏสูงสุดช่วงก่อสร้างร้อยละ 42.86 สำหรับช่วงดำเนินงานร้อยละ 28.57

มาตรการที่ขาดประสิทธิภาพอย่างชัดเจน (ระดับ 1) เป็นมาตรการที่เน้นประเด็นที่ขัดแย้งโดยเฉพาะกับวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น เช่นห้ามชาวบ้านคัดเลือกขยะ และล้างขยะในแหล่งน้ำ เป็นต้น ซึ่งไม่มีกลไกใดๆที่จะสามารถควบคุมการปฏิบัติตามมาตรการฯได้ ซึ่งปรากฏ 1 โครงการในนิเวศวิทยาน้ำช่วงดำเนินงาน และนิเวศวิทยบกในทั้ง 2 ช่วงการดำเนินงาน

เมื่อพิจารณามาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นนิเวศวิทยาโดยรวม พบว่าความครอบคลุมของการกำหนดมาตรการฯทั้งช่วงก่อสร้างและดำเนินงานเป็นจุดเด่นที่ปรากฏ ในด้านคุณภาพของเนื้อหาในมาตรการฯพบว่าความกระชับของการใช้ภาษาและศัพท์เฉพาะเป็นประเด็นปรากฏที่เข้มข้นที่สุดใน EISs ที่สำคัญคือคุณภาพการวิเคราะห์ผลกระทบมีผลต่อเนื่องต่อประสิทธิภาพโดยรวมของมาตรการฯ ทั้งประเด็นของผลกระทบที่นำมากำหนดมาตรการฯและผลสัมฤทธิ์ในการควบคุมผลกระทบฯ หลักเกณฑ์ที่กำหนดในงานวิจัยนี้ตั้งแต่การระบุช่วงเวลาการปฏิบัติของมาตรการฯ ประเภทและลักษณะของมาตรการฯ ความชัดเจนของเนื้อหาของมาตรการฯที่วิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ เป็นปัจจัยพื้นฐานที่แสดงถึงประสิทธิภาพโดยรวมของมาตรการฯเมื่อนำไปปฏิบัติ ซึ่งจากการวิเคราะห์อาจกล่าวได้ว่าประสิทธิภาพของมาตรการฯที่ระบุในนิเวศวิทยาน้ำมีคุณภาพในระดับที่ดีกว่านิเวศวิทยบก มาตรการฯช่วงดำเนินงานอยู่ในระดับที่ดีกว่าช่วงก่อสร้าง แต่คุณภาพของประสิทธิภาพของมาตรการฯส่วนใหญ่ปรากฏในระดับ 2 ซึ่งเป็นระดับข้อมูลทั่วไป เนื่องจากยังขาดความชัดเจนในหลายประเด็น

4.4. มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการวิเคราะห์ EISs ทั้งหมด 30 โครงการพบว่ากำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับนิเวศวิทยาน้ำช่วงก่อสร้าง 13 โครงการ ช่วงดำเนินงาน 15 โครงการ สำหรับนิเวศวิทยบกทั้งช่วงก่อสร้างและดำเนินงานเพียง 3 โครงการ โดยมี EISs ที่ไม่กำหนดมาตรการฯถึงเกือบครึ่งหนึ่ง (14 โครงการ) ของ EISs ที่วิเคราะห์ (ดูตารางที่ 4.10)

ประเด็นที่วิเคราะห์ EISs ในส่วนมาตรการติดตามตรวจสอบฯ ประกอบด้วยการพิจารณาลำดับทางนิเวศวิทยาที่พิจารณา การพิจารณาจำนวน EISs ที่ปรากฏข้อมูลตามข้อกำหนดพื้นฐานสำหรับมาตรการฯ และการพิจารณาระดับคุณภาพของมาตรการฯตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด อนึ่งเนื่องจากนิเวศวิทยบกปรากฏมาตรการติดตามตรวจสอบฯเพียง 3 โครงการ จึงมีผลน้อยมากในการพิจารณาการปรากฏข้อมูลตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นสำหรับนิเวศวิทยบกจะเสนอผลการวิเคราะห์ในตาราง สำหรับการอภิปรายผลจะเน้นเฉพาะนิเวศวิทยาน้ำ เนื่องจากจำนวน EISs ที่ปรากฏมาตรการติดตามตรวจสอบฯทางนิเวศวิทยามีจำนวนไม่มากนัก ดังนั้นการอภิปรายผลจะเน้นการเสนอเป็นจำนวนโครงการมากกว่าค่าร้อยละดังเช่นส่วนอื่น โดยมีรายละเอียดในแต่ละหลักเกณฑ์ดังนี้

1) ลำดับทางนิเวศวิทยาที่พิจารณาการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลำดับทางนิเวศวิทยาที่ปรากฏในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงดังตารางที่ 4.53 พบว่าประเด็นประชากรสิ่งมีชีวิตได้รับการพิจารณาสูงสุดทั้งนิเวศวิทยาน้ำและบก ในทั้ง 2 ช่วงของการดำเนินโครงการ โดยเฉพาะนิเวศวิทยาน้ำที่ปรากฏประเด็นดังกล่าวอย่างชัดเจน เนื่องจากการกำหนดมาตรการฯจะเน้นการเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์จำนวนสิ่งมีชีวิต เช่นแพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน เป็นต้น ประเด็นที่พิจารณารองลงมาและมีค่าระดับคะแนนใกล้เคียงกันคือถิ่นที่อยู่อาศัย ซึ่งพิจารณาลักษณะของลำน้ำ และสังคมชีวิต ซึ่งพิจารณากลุ่มของสิ่งมีชีวิตโดยรวมเช่น สัตว์น้ำ และพันธุ์ไม้น้ำ เป็นต้น สำหรับประเด็นระบบนิเวศได้รับการพิจารณาต่ำสุด โดยกำหนดมาตรการฯเพื่อการตรวจสอบองค์ประกอบและการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิต

EISs ที่กำหนดรายละเอียดของมาตรการฯในประเด็นที่ไม่เกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยา เป็นสาเหตุสำคัญของความไม่ชัดเจนของมาตรการฯ ซึ่งปรากฏ 2 โครงการ

ตารางที่4.53 ลำดับทางนิเวศวิทยาที่พิจารณาในการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลำดับทางนิเวศวิทยา	การพิจารณานิเวศวิทยาน้ำ (จำนวน EISs x ระดับการพิจารณา*)		การพิจารณานิเวศวิทยบก (จำนวน EISs x ระดับการพิจารณา*)	
	ช่วงก่อสร้าง(13)	ช่วงดำเนินงาน(15)	ช่วงก่อสร้าง(3)	ช่วงดำเนินงาน(3)
ประชากรสิ่งมีชีวิต	46	56	10	10
ถิ่นที่อยู่อาศัย	18	14	7	9
สังคมชีวิต	17	17	9	9
ระบบนิเวศ	9	9	-	-
ไม่ชัดเจน (โครงการ)	2	2	-	-

หมายเหตุ * พิจารณาลำดับที่ 1 คุณ 5; พิจารณาลำดับที่ 2 คุณ 4; พิจารณาลำดับที่ 3 คุณ 3; พิจารณาลำดับที่ 4 คุณ 2; พิจารณาลำดับที่ 5 คุณ 1

2) ข้อกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบทางนิเวศวิทยา

2.1) พารามิเตอร์ทางนิเวศวิทยา

พารามิเตอร์ที่กำหนดในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบทางนิเวศวิทยามีความสำคัญมาก เนื่องจากใช้เป็นดัชนีเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศวิทยาที่เกิดขึ้นเมื่อมีการดำเนินโครงการ จากการวิเคราะห์ EISs จำนวนพารามิเตอร์ทางนิเวศวิทยาที่กำหนดสำหรับมาตรการฯ พบว่า EISs ส่วนมากกำหนดจำนวน 2 พารามิเตอร์โดยเฉพาะแหล่งกักตุนและสัตว์หน้าดินได้รับการกำหนดในนิเวศวิทยาน้ำเกือบทั้งหมด โดยการกำหนดพารามิเตอร์จะคล้ายคลึงกันใน EISs หลายโครงการ จากตารางที่ 4.54 จะเห็นว่าจำนวนพารามิเตอร์อื่นๆได้รับการกำหนดน้อยมาก (จำนวนละ 1 โครงการ) พารามิเตอร์เหล่านี้ได้แก่ สัตว์วัยอ่อน ไช้ปลา ปลาประมง หรือพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำ เช่นอุณหภูมิ น้ำ ความขุ่น เป็นต้น สำหรับนิเวศวิทยบกได้แก่พันธุ์ไม้ และสัตว์ป่า เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีจำนวน 1 โครงการที่พารามิเตอร์ที่กำหนดเฉพาะพารามิเตอร์เกี่ยวกับคุณภาพน้ำในมาตรการทางนิเวศ

ตารางที่ 4.54 จำนวนพารามิเตอร์ทางนิเวศวิทยา

จำนวนพารามิเตอร์ทางนิเวศวิทยา	นิเวศวิทยาน้ำ				นิเวศวิทยบก			
	ช่วงก่อสร้าง (13)		ช่วงดำเนินงาน (15)		ช่วงก่อสร้าง (3)		ช่วงดำเนินงาน (3)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	1	7.69	1	6.67	-	-	1	33.33
2	8	61.54	9	60	2	66.67	1	33.33
3	1	7.69	1	6.67	1	33.33	1	33.33
4	-	-	1	6.67	-	-	-	-
5	1	7.69	1	6.67	-	-	-	-
มากกว่า 5	1	7.69	1	6.67	-	-	-	-
อื่นๆ	1	7.69	1	6.67	-	-	-	-

2.2) สถานที่เก็บตัวอย่าง

จำนวนสถานที่เก็บตัวอย่างในมาตรการติดตามตรวจสอบฯมีความสัมพันธ์โดยตรงกับข้อกำหนดการปฏิบัติในการดำเนินงานติดตามตรวจสอบฯในช่วงโครงการดำเนินงาน การกำหนดสถานที่เก็บตัวอย่างที่ดีต้องเป็นจุดเดียวกับสถานที่ตัวอย่างในช่วงการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เพื่อสามารถเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศเมื่อโครงการดำเนินงาน จาก EISs ที่วิเคราะห์ในตารางที่ 4.55 พบว่าจำนวนสถานที่เก็บตัวอย่างที่กำหนดมากที่สุดคือ 2 สถานที่คือบริเวณเหนือน้ำและท้ายน้ำ รองลงมาคือจำนวน 3 สถานที่ ซึ่งเพิ่มสถานที่เก็บตัวอย่างบริเวณโครงการ โดยในนิเวศวิทยาน้ำจำนวนสถานที่เก็บตัวอย่างที่กำหนดมากกว่า 5 สถานที่ปรากฏจำนวน 1 โครงการในช่วงก่อสร้างของนิเวศวิทยบกและน้ำ และ 3 โครงการในช่วงดำเนินงานของนิเวศวิทยาน้ำในจำนวนนี้สถานที่ที่กำหนดมากที่สุดคือ 9 สถานที่ในนิเวศวิทยาน้ำ

ตารางที่ 4.55 จำนวนสถานีเก็บตัวอย่าง

จำนวนสถานีเก็บ ตัวอย่าง	นิเวศวิทยาน้ำ				นิเวศวิทยายก			
	ช่วงก่อสร้าง (13)		ช่วงดำเนินงาน (15)		ช่วงก่อสร้าง (3)		ช่วงดำเนินงาน (3)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	-		-	-	1	33.33	1	33.33
2	4	30.77	5	33.33	-	-	-	-
3	3	23.08	4	26.67	-	-	-	-
4	2	15.38	2	13.33	-	-	-	-
5	2	15.38	1	6.67	-	-	-	-
มากกว่า 5	1	7.69	3	20	1	33.33	1	33.33
ไม่ระบุ	1	7.69	-	-	1	33.33	1	33.33

EISs กว่าร้อยละ 80 ในนิเวศวิทยาน้ำจะปรากฏการระบุสถานที่สำหรับสถานีเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 4.56) โดยจะระบุระยะห่างในแต่ละสถานีเช่นระยะห่างจากพื้นที่โครงการบริเวณเหนือน้ำและท้ายน้ำ มากกว่าระบุชื่อสถานที่ ไม่ปรากฏว่ามี EISs โครงการใดระบุให้พิจารณาความสอดคล้องกับสถานที่เก็บข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศวิทยา การกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างยังขาดหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน EISs ส่วนมากจะระบุสถานีเก็บตัวอย่างที่สอดคล้องกับสถานีเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยไม่ระบุเหตุผลของประเด็นดังกล่าว อาจกล่าวได้ว่าลักษณะการระบุสถานีเป็นไปในรูปแบบเดียวกันใน EISs ที่ปรากฏมาตรการฯ ประเด็นนี้

ตารางที่ 4.56 การระบุสถานที่สำหรับสถานีเก็บตัวอย่าง

การระบุสถานที่ สำหรับสถานีเก็บ ตัวอย่าง	นิเวศวิทยาน้ำ				นิเวศวิทยายก			
	ช่วงก่อสร้าง (13)		ช่วงดำเนินงาน (15)		ช่วงก่อสร้าง (3)		ช่วงดำเนินงาน (3)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระบุ	11	84.62	13	86.67	2	66.67	2	66.67
ไม่ระบุ	2	15.38	2	13.33	1	33.33	1	33.33

2.3) ความถี่การเก็บตัวอย่าง

ความถี่การเก็บตัวอย่างเป็นปัจจัยสำคัญของการระบุมাত্রการติดตามตรวจสอบฯ ทั้งจำนวนพารามิเตอร์จำนวนสถานี และความถี่มีผลโดยตรงต่อค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการติดตามตรวจสอบทางสิ่งแวดล้อมของเจ้าของโครงการในช่วงดำเนินงาน โดยทั้ง 3 ปัจจัยข้างต้นจากการศึกษาของ Swangjang (2000) พบว่าปัจจัยของความถี่มีผลมากที่สุดต่อค่าใช้จ่ายทางสิ่งแวดล้อมของโครงการ ดังนั้นการกำหนดความถี่ที่เหมาะสมจึงมีผลต่อประสิทธิภาพการติดตามตรวจสอบฯ

จากผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.57 พบว่าความถี่การเก็บตัวอย่างทุก 6 เดือน เป็นความถี่ที่ปรากฏการระบุมากที่สุดทั้งช่วงก่อสร้างและดำเนินงานของนิเวศวิทยาทั้ง 2 ประเภท โดยมีพื้นฐานมาจากปัจจัยของ

ช่วงของฤดูน้ำหลากและน้ำน้อยเป็นประเด็นหลักที่นำมาใช้พิจารณาการเก็บตัวอย่างทางนิเวศวิทยาน้ำ โดยธรรมชาติของช่วงเวลาดำเนินโครงการจะมีผลต่อการกำหนดความถี่ ซึ่งพบว่าช่วงก่อสร้างจะปรากฏความถี่สูงกว่าช่วงดำเนินงาน จากผลที่แสดงในตารางพบว่าความถี่ที่ระบุในมาตรการขอยู่ในระดับที่เหมาะสม โดยเฉพาะในช่วงดำเนินงานที่ครอบคลุมช่วงของฤดูกาล อีกทั้งความถี่ไม่มากเกินไป (ไม่ปรากฏความถี่มากกว่า 6 เดือน/ครั้ง) จนก่อให้เกิดภาระต้องงบประมาณเพื่อควบคุมสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.57 ความถี่การเก็บตัวอย่าง

ความถี่การเก็บ ตัวอย่าง	นิเวศวิทยาน้ำ				นิเวศวิทยาบก			
	ช่วงก่อสร้าง (13)		ช่วงดำเนินงาน (15)		ช่วงก่อสร้าง (3)		ช่วงดำเนินงาน (3)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สัปดาห์ละครั้ง	-		-		1	33.33	-	
เดือนละครั้ง	1	7.69	-		-		-	
ทุก 3 เดือน	3	23.08	-		-		1	33.33
ทุก 4 เดือน	1	7.69	-		-		-	
ทุก 6 เดือน	7	46.15	13	86.67	2	66.67	1	33.33
ปีละครั้ง	1	7.69	1	6.67	-		1	33.33
2 ปีครั้ง	-		1	6.67	-		-	

2.4) การกำหนดช่วงเวลา (Time span) สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การกำหนดระยะเวลาในการปฏิบัติการติดตามตรวจสอบฯ หมายถึงการระบุระยะเวลาในการดำเนินงานตามมาตรการฯ แต่ละพหาวามีเตอร์มีกำหนดระยะเวลาในการติดตามตรวจสอบที่ต่างกัน เนื่องจากการดำเนินโครงการเมื่อโครงการสามารถควบคุมผลกระทบบางประเภทได้แล้ว มาตรการฯที่กำหนดมาเพื่อผลกระทบประเด็นนั้นควรละทิ้งได้ โดย Bisset และ Tomlinson (1988) กล่าวว่าการระบุช่วงเวลาในแต่ละรายละเอียดที่กำหนด มีความสำคัญมากในการช่วยจำกัดค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจสอบฯที่ไม่จำเป็น โดย Frost (1997) เสนอแนะว่าความถี่ในการติดตามตรวจสอบควรสูงในช่วงต้นของการดำเนินงาน และลดลงเมื่อโครงการดำเนินงานมาแล้วระยะหนึ่ง

การระบุช่วงเวลาในการปฏิบัติตามมาตรการฯจะมีผลมากในช่วงดำเนินงาน ซึ่งการดำเนินงานใช้ระยะเวลายาวนานมีผลโดยตรงต่องบประมาณในการติดตามตรวจสอบฯ สำหรับช่วงก่อสร้างมีผลน้อยมาก จากผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4.58 พบว่ามี EISs ที่ระบุช่วงเวลาในการปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยเฉพาะช่วงดำเนินงานปรากฏเพียง 1 โครงการของทั้งนิเวศวิทยาน้ำและบก ซึ่งผลดังกล่าวเป็นจุดอ่อนอย่างชัดเจนในการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบฯของไทย เนื่องจากมาตรการฯถือเป็นเงื่อนไขการปฏิบัติของเจ้าของโครงการ แต่ทั้งกฎหมายและกฎระเบียบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่เปิดโอกาสให้มาตรการฯดังกล่าวมีการปรับปรุงแก้ไขไปตามความเหมาะสมหากโครงการมีการติดตั้งเพิ่มเติมระบบควบคุมมลสาร หรือเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์เพื่อลดมลพิษ นั่นคือโครงการต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในมาตรการฯที่ไม่สอดคล้องกับผลกระทบที่แท้จริงที่เกิดขึ้น ซึ่งผิดหลักการการทำการติดตามตรวจสอบฯโดยสิ้นเชิง

ตารางที่ 4.58 การระบุช่วงเวลาในการกำหนดมาตรการฯ

การระบุช่วงเวลา	นิเวศวิทยาน้ำ				นิเวศวิทยบก			
	ช่วงก่อสร้าง (13)		ช่วงดำเนินงาน (15)		ช่วงก่อสร้าง (3)		ช่วงดำเนินงาน (3)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระบุ	1	7.69	1	6.67	2	66.67	1	33.33
ไม่ระบุ	12	92.31	14	93.33	1	33.33	2	66.67

เมื่อพิจารณาข้อกำหนดพื้นฐานของมาตรการติดตามตรวจสอบฯโดยรวมพบว่าข้อกำหนดพารามิเตอร์สถานะเก็บตัวอย่าง ความถี่ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานของมาตรการฯปรากฏใน EISs ที่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบฯทางนิเวศวิทยาครบถ้วนและส่วนมากเป็นไปในรูปแบบเดียวกัน ในขณะที่ปัจจัยของช่วงเวลาที่มีความสำคัญเช่นกันถูกละเลยใน EISs เกือบทั้งหมด จากรูปแบบของมาตรการฯที่ปรากฏชี้ให้เห็นถึงการกำหนดมาตรการฯที่ไม่คำนึงถึงเป้าหมายของการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากโครงการ

3) การพิจารณาคุณภาพมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางนิเวศวิทยา

ประเด็นหลักของการพิจารณาคุณภาพของมาตรการติดตามตรวจสอบฯ คือการพิจารณาเป้าหมายในการกำหนดและปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ ซึ่งเป็นมาตรการที่ใช้ตรวจสอบผลกระทบจากโครงการและตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลักเกณฑ์ที่วิเคราะห์ที่ขยายมาจากเป้าหมายข้างต้น ประกอบด้วย ความสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม การกำหนดผู้รับผิดชอบและงบประมาณ การกำหนดวิธีมาตรฐาน ความเหมาะสมของการนำมาตรการฯไปใช้วางแผน และประสิทธิภาพของมาตรการฯ อนึ่งจากที่ได้กล่าวข้างต้นการปรากฏมาตรการฯในส่วนนิเวศวิทยากอยู่ในระดับที่ต่ำมาก ดังนั้นการอภิปรายจะเน้นนิเวศวิทยาน้ำ โดยรายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 4.59 และ 4.60 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.59 คุณภาพมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในนิเวศวิทยาน้ำ

หลักเกณฑ์	ระดับข้อมูลนิเวศวิทยาน้ำ (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)									
	ช่วงก่อสร้าง (13)					ช่วงดำเนินงาน (15)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ความสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	23.08	30.77	15.38	23.08	7.69	26.67	26.67	20	20	6.67
ความสอดคล้องกับมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	30.77	23.08	7.69	23.08	15.38	20	40	-	33.33	6.67
การกำหนดผู้รับผิดชอบ	30.77	-	7.69	-	61.54	40	-	6.67	-	53.33
การกำหนดงบประมาณ	7.69	-	7.69	46.15	38.46	13.33	-	6.67	33.33	46.67
การกำหนดวิธีมาตรฐาน	15.38	15.38	15.38	38.46	15.38	33.33	13.33	13.33	20	20
ความเหมาะสมของการนำมาตรการฯไปใช้วางแผน	-	38.46	23.08	7.69	30.77	6.67	33.33	26.67	20	13.33
ประสิทธิภาพของมาตรการฯ	23.08	15.38	46.15	7.69	7.69	13.33	33.33	33.33	13.33	6.67

ตารางที่ 4.60 คุณภาพมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในนิเวศวิทยาก

หลักเกณฑ์	ระดับข้อมูลนิเวศวิทยาก (ร้อยละการปรากฏข้อมูล)									
	ช่วงก่อสร้าง (3)					ช่วงดำเนินงาน (3)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ความสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	33.33	-	66.67	-	-	33.33	33.33	33.33	-
ความสอดคล้องกับมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	33.33	33.33	33.33	-	33.33	-	33.33	33.33	-
การกำหนดผู้รับผิดชอบ	33.33	-	-	-	66.67	33.33	-	-	-	66.67
การกำหนดงบประมาณ	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100
การกำหนดวิธีมาตรฐาน	-	66.67	33.33	-	-	33.33	66.67	-	-	-
ความเหมาะสมของการนำมาตรการไปใช้วางแผน	-	-	66.67	33.33	-	-	-	66.67	33.33	-
ประสิทธิภาพของมาตรการ	-	-	100	-	-	-	-	100	-	-

3.1) ความสอดคล้องระหว่างมาตรการติดตามตรวจสอบกับผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

หนึ่งในเป้าหมายของการปฏิบัติในมาตรการติดตามตรวจสอบ คือเพื่อตรวจสอบผลกระทบจริงที่เกิดขึ้นเมื่อโครงการดำเนินงาน ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างรายละเอียดในมาตรการและรายละเอียดในส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่แสดงถึงคุณภาพมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลการวิเคราะห์รายละเอียดคุณภาพข้อมูลในแต่ละระดับที่ปรากฏในนิเวศวิทยาน้ำเป็นดังนี้

ระดับ 5 รายละเอียดที่ระบุในมาตรการติดตามตรวจสอบมีความสมบูรณ์อย่างมาก มีการจำแนกรายละเอียดทางนิเวศที่จะตรวจสอบในแต่ละประเด็นชัดเจนและครบถ้วน ในขณะที่เดียวกันคุณภาพข้อมูลในส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับที่สมบูรณ์และชัดเจน การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบสัมพันธ์ทุกประเด็นกับรายละเอียดและผลที่ปรากฏในส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบ จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 5 ปรากฏเพียงร้อยละ 7.69 และ 6.67 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

ระดับ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบระบุสอดคล้องกับข้อมูลที่เน้นในส่วนของการวิเคราะห์ผลกระทบซึ่งได้เสนอรายละเอียดของสาเหตุและลักษณะของผลกระทบชัดเจน เช่นผลกระทบต่อเนื่องในระบบนิเวศได้แก่กระบวนการสังเคราะห์แสงและ Eutrophication อันเกิดจากกิจกรรมโครงการ ประเภทของสิ่งมีชีวิตที่ได้รับผลกระทบจากการสูบน้ำ และผลกระทบที่เกิดต่อสัตว์น้ำเดิม เป็นต้น โดยมาตรการติดตามตรวจสอบระบุรายละเอียดที่สอดคล้องกับทุกประเด็นที่พิจารณาในการวิเคราะห์ผลกระทบ จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 4 ปรากฏร้อยละ 23.08 และ 20 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

ระดับ 3 มาตรการติดตามตรวจสอบปรากฏความสอดคล้องกับบางประเด็นเฉพาะทางนิเวศวิทยาที่ระบุในการวิเคราะห์ผลกระทบ สาเหตุจากรายละเอียดที่ไม่ชัดเจนของทั้งมาตรการและส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบ หรือปรากฏการกำหนดมาตรการที่ไม่ครอบคลุมช่วงเวลาของการดำเนินงาน หรือสถานีเก็บตัวอย่างที่กำหนดตรงกับช่วงศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพียงบางสถานี ทำให้มีปัญหาในด้านความสอดคล้องของ

ข้อมูล จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 3 ปรากฏร้อยละ 15.38 และ 20 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

ระดับ 2 การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบไม่ปรากฏหลักเกณฑ์ใดๆที่พิจารณาข้อมูลในส่วนวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปัญหาที่พบมากได้แก่ผลการวิเคราะห์ไม่ระบุผลกระทบด้านลบ แต่ปรากฏมาตรการติดตามตรวจสอบ ซึ่งกำหนดบางประเด็นที่เกี่ยวข้องกับส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบอย่างผิวเผิน สาเหตุหลักเนื่องจากรายละเอียดของมาตรการติดตามตรวจสอบที่ไม่ชัดเจนในรายละเอียดอย่างมาก จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 2 ปรากฏมากที่สุดในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานร้อยละ 30.77 และ 26.67 ตามลำดับ

การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบที่ไม่สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระดับ 1) เกิดขึ้นเนื่องจากผลการวิเคราะห์ระบุว่าจะไม่เกิดผลกระทบใดๆ และมีแนวโน้มให้เอนเอียงไปทางผลกระทบทางด้านบวกต่อระบบนิเวศ ซึ่งไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบเนื่องจากสิ้นเปลืองงบประมาณ แต่ EISs ปรากฏมาตรการติดตามตรวจสอบ อีกทั้งประเด็นที่กำหนดมาตรการฯและประเด็นการวิเคราะห์ผลกระทบเป็นคนละประเด็นกัน ซึ่งพบว่ามี EISs ถึงร้อยละ 23.08 และ 26.67 ในนิเวศวิทยาในน้ำ ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ ที่ปรากฏประเด็นนี้

3.2) ความสอดคล้องระหว่างมาตรการติดตามตรวจสอบกับมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

หนึ่งในเป้าหมายของมาตรการติดตามตรวจสอบ คือเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการลดผลกระทบในทางปฏิบัติ นอกจากนี้ยังเป็นสิ่งที่ยืนยันการดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบจากเจ้าของโครงการอีกด้วย ผลการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพความสอดคล้องในประเด็นดังกล่าวดังนี้

ระดับ 5 ระบุหลักเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรการติดตามตรวจสอบกับมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมชัดเจน อีกทั้งรายละเอียดที่ระบุในมาตรการฯทั้ง 2 ประเภทสอดคล้องกันในทุกรายละเอียดการปฏิบัติ โดยเฉพาะประเด็นทางนิเวศ การระบุสถานที่ และประเด็นต่อเนื่องที่สัมพันธ์กันอย่างมาก เช่น มาตรการลดฯกำหนดให้ติดตั้งปะการังเทียม มาตรการติดตามตรวจสอบนอกจากจะกำหนดให้ตรวจสอบสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในแนวปะการังโดยจำแนกประเภทชัดเจนแล้ว ยังระบุมาตรการฯต่อเนื่องถึงผลกระทบทางอ้อมคือการประมงพื้นบ้านของชุมชนท้องถิ่นอีกด้วย ซึ่งทำให้มาตรการติดตามตรวจสอบสามารถตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการลดฯได้อย่างสมบูรณ์ จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 5 ปรากฏร้อยละ 15.38 ในช่วงก่อสร้าง ซึ่งมากกว่าช่วงดำเนินงานที่ปรากฏร้อยละ 6.67

ระดับ 4 รายละเอียดในมาตรการฯทั้ง 2 ประเภทมีความสอดคล้องกันในทุกประเด็นหลักที่สำคัญ โดยเฉพาะประเด็นสิ่งมีชีวิตและประเด็นคุณภาพน้ำซึ่งระบุกิจกรรมที่สัมพันธ์กันทั้ง 2 มาตรการฯ เช่นมาตรการลดฯเน้นรายละเอียดการควบคุมผลกระทบที่จะส่งผลต่อแหล่งน้ำ โดยเฉพาะการควบคุมกัมมันตภาพรังสีและระบบบำบัด ในขณะที่มาตรการติดตามตรวจสอบเน้นพารามิเตอร์ทางนิเวศที่ตรวจสอบการปฏิบัติของมาตรการลดฯ จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 4 ปรากฏร้อยละ 23.08 และ 33.33 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

ระดับ 3 ปรากฏความสอดคล้องกับมาตรการลดขี้นไประเด็นใดประเด็นหนึ่ง เช่นทั้ง 2 มาตรการขะบุนสถานทีในการปฏิบัติตามมาตรการที่สัมพันธ์กัน ในขณะที่ละเลยประเด็นอื่น หรือมาตรการลดขะบุนมาตรการที่เน้นประเภทของสิ่งมีชีวิตเฉพาะแหล่ง เช่นสัตว์น้ำเค็ม แต่มาตรการติดตามตรวจสอบขะบุนประเภทสิ่งมีชีวิตโดยรวม เช่น ปลา หรือแพลงก์ตอน เป็นต้น จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 3 ปรากฏเพียงร้อยละ 7.69 เฉพาะช่วงก่อสร้าง

ระดับ 2 มาตรการลดขี้น และมาตรการติดตามตรวจสอบขะบุนสอดคล้องกันผิวน้อยมาก เช่นมาตรการลดขี้นกล่าวประเด็นทั่วไปของคุณภาพน้ำหรือระบบบำบัด แต่ปรากฏประเด็นแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดินในมาตรการติดตามตรวจสอบขี้น โดยรายละเอียดของทั้งมาตรการลดขี้นและมาตรการติดตามตรวจสอบขะบุนข้อมูลที่ไม่ชัดเจนอย่างมาก ขาดเป้าหมายที่แน่นอน นอกจากนี้ปัญหาอื่นที่พบคือทั้งมาตรการลดขี้นและมาตรการติดตามตรวจสอบขะบุนประเด็นที่เกี่ยวข้องแต่ไม่อธิบายความสัมพันธ์ให้ชัดเจน เช่นในส่วนนิเวศวิทยาของมาตรการลดขี้นประเด็นทางสังคมในขณะที่มาตรการติดตามตรวจสอบเน้นสัตว์หน้าดิน และแพลงก์ตอน เป็นต้น จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 2 ปรากฏมากที่สุดในช่วงดำเนินงานที่ร้อยละ 40 สำหรับช่วงก่อสร้างปรากฏร้อยละ 23.08

การกำหนดมาตรการที่ไม่ปรากฏความสอดคล้องและขัดแย้งกันชัดเจน (ระดับ 1) เช่นมาตรการลดขี้นเน้นประเด็นควบคุมคนงานก่อสร้างแต่มาตรการติดตามตรวจสอบเน้นประเด็นอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง ปรากฏมากที่สุดในช่วงก่อสร้างร้อยละ 30.77 สำหรับช่วงดำเนินงานปรากฏร้อยละ 20

3.3) การกำหนดผู้รับผิดชอบ

การกำหนดผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบขี้น มีความสำคัญต่อความชัดเจนในการดำเนินการตามมาตรการขี้น ในช่วงโครงการดำเนินงาน ในหลักเกณฑ์นี้ EISs ที่วิเคราะห์ปรากฏข้อมูลเพียง 2 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 ระบุผู้รับผิดชอบชัดเจนในแต่ละช่วงของการดำเนินงาน และแต่ละขั้นตอนของการปฏิบัติ ซึ่งมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ในกรณีที่เป็นโรงไฟฟ้าที่มีกำลังผลิตสูง มีบริษัทร่วมดำเนินการมากกว่า 1 บริษัท มาตรการขี้นได้ระบุชื่อบริษัทที่รับผิดชอบในแต่ละรายละเอียดของมาตรการขี้นด้วย จากการวิเคราะห์ EISs ปรากฏคุณภาพข้อมูลตามหลักเกณฑ์ในระดับที่สมบูรณ์สูงสุดถึงร้อยละ 61.54 และ 53.33 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

ระดับ 3 ระบุโดยรวมว่าเป็นหน้าที่ของเจ้าของโครงการ โดยไม่ปรากฏรายละเอียดขี้น จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 3 ปรากฏเพียงร้อยละ 7.69 และ 6.67 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

EISs ที่ไม่ปรากฏการระบุผู้รับผิดชอบ พบร้อยละ 30.77 และ 40 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

3.4) การกำหนดงบประมาณ

การระบุงบประมาณในมาตรการจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติได้ประเมินงบประมาณสำหรับโครงการโดยรวม และแสดงถึงความสมบูรณ์ของมาตรการฯ รายละเอียดคุณภาพของเนื้อหาพบว่าไม่ปรากฏคุณภาพระดับ 2 สำหรับระดับอื่นมีรายละเอียดดังนี้

ระดับ 5 จำแนกรายละเอียดของงบประมาณเป็นจำนวนเงินโดยแบ่งงบประมาณในแต่ละช่วงของการปฏิบัติชัดเจน เช่นช่วงเก็บข้อมูล ช่วงการวิเคราะห์ตัวอย่าง ช่วงจัดทำรายงานฯ เป็นต้น อีกทั้งงบประมาณที่ระบุสมเหตุสมผลในด้านความถูกต้อง จากการวิเคราะห์ EISs พบว่าช่วงดำเนินงานปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับนี้สูงสุดที่ร้อยละ 46.67 สำหรับช่วงก่อสร้างปรากฏร้อยละ 38.46

ระดับ 4 ระบุงบประมาณเป็นจำนวนเงินต่อช่วงเวลา เช่นต่อปีชัดเจน โดยงบประมาณที่กำหนดมีความเป็นไปได้ในความถูกต้องเมื่อพิจารณาจากรายละเอียดของมาตรการติดตามตรวจสอบฯ จากการวิเคราะห์ EISs พบว่าช่วงก่อสร้างปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับ 4 สูงสุดที่ร้อยละ 46.15 สำหรับช่วงดำเนินงานปรากฏร้อยละ 33.33

ระดับ 3 ปรากฏการระบุงบประมาณอย่างผิวเผิน หรือ ปรากฏประเด็นงบประมาณแต่ไม่สามารถสื่อเป็นจำนวนเงินได้ชัดเจน เช่นระบุว่า งบประมาณรวมอยู่ในค่าดำเนินโครงการ เป็นต้น จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 3 ปรากฏเพียงร้อยละ 7.69 และ 6.67 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

EISs ที่ไม่ปรากฏการระบุงบประมาณในมาตรการฯ พบร้อยละ 7.69 และ 13.33 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

3.5) การกำหนดวิธีมาตรฐานที่ใช้ในการปฏิบัติตามมาตรการฯ

การกำหนดมาตรฐานที่ใช้ในขั้นตอนการปฏิบัติ ตั้งแต่ขั้นตอนการเก็บ การรักษา และการวิเคราะห์ตัวอย่างมีความสำคัญมาก เนื่องจากมีผลโดยตรงต่อความถูกต้องในการปฏิบัติ และเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของผลกระทบจากพารามิเตอร์ที่วิเคราะห์ได้ รายละเอียดคุณภาพในแต่ละระดับเป็นดังนี้

ระดับ 5 ระบุมาตรฐานที่ใช้ในทุกรายละเอียดของขั้นตอนการปฏิบัติ โดยมีการอ้างอิงชัดเจน อีกทั้งวิธีการดังกล่าวไม่มีปัญหาในด้านเทคโนโลยีที่เก่าเกินไป จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 5 ปรากฏร้อยละ 15.38 และ 20 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

ระดับ 4 ระบุมาตรฐานที่ใช้ในแต่ละประเภทของพารามิเตอร์ที่เป็นข้อกำหนดของมาตรการฯ โดยมีการอ้างอิงแต่ยังคงมีจุดอ่อนในด้านอายุของข้อมูลซึ่งเก่าเกิน 20 ปีขึ้นไป แต่ความเก่าของวิธีอ้างอิงมิได้เป็นปัญหาต่อความถูกต้องของการปฏิบัติตามมาตรการฯ หรือมาตรการฯ ระบุรายละเอียดของขั้นตอนการปฏิบัติชัดเจน ตั้งแต่การเก็บตัวอย่าง การรักษาตัวอย่าง และการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ แต่ขาดการระบุแหล่งอ้างอิงที่นำเสนอวิธีการ จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 4 ปรากฏมากที่สุดในช่วงก่อสร้างร้อยละ 38.46 สำหรับช่วงดำเนินงานปรากฏร้อยละ 20

ระดับ 3 ระบุวิธีการมาตรฐานในการเก็บตัวอย่างโดยทั่วไป แต่ยังปรากฏคำสำคัญ (Key Word) ที่ระบุประเภทมาตรฐาน เช่น Standard Method for Examination of Water and Wastewater Treatment แต่ขาดรายละเอียดของการอ้างอิงที่ชัดเจน จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 3 ปรากฏร้อยละ 15.38 และ 13.33 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

ระดับ 2 ระบุเฉพาะความต้องการของข้อมูลอย่างผิวเผิน แต่ขาดรายละเอียดที่จำเป็นและวิธีปฏิบัติ โดยเฉพาะมาตรการฯบางประเภทที่เป็นรายละเอียดเฉพาะ เช่นกำหนดให้ติดตามความแตกต่างของสิ่งมีชีวิตในต่างช่วงของฤดูกาล หรือระบุให้ใช้ Standard Method โดยไม่ให้รายละเอียดใดๆ หรือไม่ปรากฏการระบุวิธีการที่ใช้โดยตรงแต่ต้องใช้วิธีคาดเดา จากประเด็นอื่นที่ปรากฏประกอบ หรือเสนอแนะให้ว่าจ้างผู้เชี่ยวชาญโดยไม่ระบุวิธีมาตรฐานที่ใช้ จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 2 ปรากฏร้อยละ 15.38 และ 13.33 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

EISs ที่ไม่ปรากฏการกำหนดวิธีมาตรฐานในการปฏิบัติในมาตรการฯ พบในช่วงดำเนินงานสูงสุดที่ร้อยละ 33.33 สำหรับช่วงก่อสร้างปรากฏร้อยละ 15.38

3.6) ความเหมาะสมของการนำมาตรการติดตามตรวจสอบฯไปใช้วางแผน

มาตรการติดตามตรวจสอบฯ เป็นหนึ่งในเงื่อนไขที่ใช้ในการปฏิบัติเพื่อควบคุมผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ดังนั้นรายละเอียดที่ระบุในมาตรการฯต้องเอื้ออำนวยต่อการนำไปกำหนดแผนสำหรับโครงการ ผลการวิเคราะห์ EISs ปรากฏรายละเอียดในแต่ละระดับคุณภาพดังนี้

ระดับ 5 ระบุรายละเอียดพื้นฐานของมาตรการฯชัดเจนในทุกรายละเอียด และทุกขั้นตอน ในขณะเดียวกันมาตรการฯได้ระบุรายละเอียดของแผนปฏิบัติการ อันประกอบด้วยการจัดทำเอกสาร การดำเนินงาน ผู้ควบคุม และจำนวนผู้ปฏิบัติ ชัดเจน ทำให้โครงการฯสามารถนำแผนดังกล่าวไปผนวกกับแผนโครงการได้โดยตรง อีกทั้งรายละเอียดของมาตรการติดตามตรวจสอบฯกับมาตรการลดผลกระทบสอดคล้องกันทุกประเด็น ทำให้การวางแผนควบคุมสิ่งแวดล้อมโครงการอันมีพื้นฐานจากมาตรการทั้งสองเกิดความเชื่อมั่นยิ่งขึ้น จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 5 ปรากฏถึงร้อยละ 30.77 ในช่วงก่อสร้าง สำหรับช่วงดำเนินงานปรากฏเพียงร้อยละ 13.33

ระดับ 4 ระบุรายละเอียดพื้นฐานของมาตรการฯอันประกอบด้วยพารามิเตอร์ สถานที่เก็บตัวอย่าง ความถี่วิธีการ และงบประมาณ ชัดเจน แต่ยังมีจุดอ่อนในด้านความสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ผลกระทบฯ และมาตรการลดฯ ทำให้ลดความสมบูรณ์ของมาตรการติดตามตรวจสอบฯ แต่อย่างไรก็ตามหากพิจารณาในประเด็นของการนำไปใช้วางแผนโครงการ รายละเอียดที่สมบูรณ์ของมาตรการฯถือว่าเพียงพอที่จะมองข้ามความสอดคล้องของมาตรการฯกับประเด็นอื่นได้ จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 4 ปรากฏร้อยละ 7.69 และ 20 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

ระดับ 3 ขาดประเด็นหลักที่สำคัญบางประเด็นที่จำเป็นสำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบฯ เช่นผู้รับผิดชอบหรือมาตรฐานที่ใช้ รวมทั้งปัญหาในด้านความสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะ

เนื้อหามาตรการฯ ที่น้อยเกินไปและมีความชัดเจนเพื่อนำไปใช้วางแผน จากการวิเคราะห์คุณภาพ ข้อมูลระดับ 3 ปรากฏร้อยละ 23.08 และ 26.67 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

ระดับ 2 รายละเอียดในมาตรการฯ มีจุดอ่อนในด้านความถูกต้องของเป้าหมายการติดตามตรวจสอบ เช่นการกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างที่ไม่สอดคล้องกับสถานีที่เก็บตัวอย่างช่วงศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นต้น หรือการระบุรายละเอียดในมาตรการฯ ที่ขาดประสิทธิภาพ เช่นจำนวนสถานีเก็บตัวอย่างที่น้อยเกินไป ความถี่ ไม่เหมาะสม และขาดการกำหนดวิธีการมาตรฐานในการเก็บตัวอย่าง เป็นต้น จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูล ระดับ 2 ปรากฏมากที่สุดร้อยละ 38.46 และ 33.33 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

พบว่ามี EISs ร้อยละ 6.67 (1 โครงการ) ในนิเวศวิทยาน้ำ ที่ไม่สามารถนำประเด็นใดๆที่กำหนดในหัวข้อ นิเวศวิทยาไปใช้กำหนดแผนเพื่อควบคุมผลกระทบต่อบริเวณน้ำได้ เนื่องจากรายละเอียดของมาตรการฯ ปรากฏข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับคุณภาพน้ำทางเคมีและกายภาพ โดยข้อมูลที่ระบุไม่ชัดเจน อย่างมาก

3.7) ประสิทธิภาพของมาตรการติดตามตรวจสอบ

ประสิทธิภาพของมาตรการติดตามตรวจสอบพิจารณาจากเป้าหมายในการติดตามตรวจสอบฯ ซึ่ง ประกอบด้วยเป้าหมาย 2 ประการคือเพื่อตรวจสอบผลกระทบจริงที่เกิดขึ้นเมื่อโครงการดำเนินงาน และเพื่อ ตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดข้อมูลในแต่ละระดับคุณภาพ ปรากฏดังนี้

ระดับ 5 รายละเอียดที่ปรากฏในมาตรการติดตามตรวจสอบฯ มีความชัดเจนสมบูรณ์อย่างมาก และสัมพันธ์กับ ทุกประเด็นทางนิเวศที่ปรากฏในส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบฯ และส่วนมาตรการลดฯ โดยรายละเอียดในทุก ส่วนอยู่ในระดับคุณภาพข้อมูลที่ดีมาก จากพื้นฐานเหล่านี้เองทำให้มาตรการติดตามตรวจสอบฯ สามารถนำไปปฏิบัติได้ตรงประเด็นของผลกระทบ จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 5 ปรากฏเพียงร้อยละ 7.69 และ 6.67 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

ระดับ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบฯ สอดคล้องกับประเด็นที่ปรากฏในส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบฯ และส่วน มาตรการลดผลกระทบฯ ถึงแม้ความสอดคล้องในบางประเด็นจะยังไม่สมบูรณ์นัก เนื่องจากความบกพร่อง ของประเด็นที่ปรากฏในส่วนใดส่วนหนึ่ง แต่ความสมบูรณ์ของข้อกำหนดในมาตรการติดตามตรวจสอบฯ จึงทำให้ ประสิทธิภาพของมาตรการฯ สามารถนำไปปฏิบัติบรรลุเป้าหมายได้ จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 4 ปรากฏร้อยละ 7.69 และ 13.33 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

ระดับ 3 มาตรการฯ สอดคล้องกับเป้าหมายประเด็นใดประเด็นหนึ่ง แต่ยังไม่ชัดเจนเพียงพอ สาเหตุสำคัญเกิด จากรายละเอียดในมาตรการฯ ที่น้อยเกินไป รายละเอียดที่ไม่ครอบคลุมขาดประเด็นที่สำคัญ หรือจุดอ่อนของ ข้อกำหนดในรายละเอียดเช่นระบุสถานีเก็บตัวอย่างเพียง 2 จุด หรือไม่สอดคล้องกับจุดเก็บตัวอย่างของข้อมูล พื้นฐาน หรือประเภทพารามิเตอร์ที่ระบุอย่างกว้างๆ ทำให้มีปัญหาในด้านผลลัพธ์ในการปฏิบัติตามมาตรการฯ จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 3 ปรากฏมากที่สุดร้อยละ 46.15 และ 33.33 ทั้งช่วงก่อสร้างและ ดำเนินงาน

ระดับ 2 สอดคล้องกับเป้าหมายประเด็นของมาตรการฯ เพียงประเด็นใดประเด็นหนึ่ง แต่เป็นเพียงการกำหนดมาตรการฯที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ปรากฏในส่วนข้อมูลพื้นฐาน หรือส่วนมาตรการลดอย่างผิวเผิน โดยที่ไม่ได้แสดงความสัมพันธ์หรือหลักเกณฑ์อื่นใดมากกว่านั้น จึงทำให้ไม่สามารถมั่นใจได้ว่ามาตรการที่กำหนดสามารถตรวจสอบผลกระทบหรือมาตรการลดผลกระทบได้ จากการวิเคราะห์คุณภาพข้อมูลระดับ 2 ปรากฏร้อยละ 15.38 และ 33.33 ในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานตามลำดับ

มาตรการติดตามตรวจสอบฯที่ไม่ปรากฏรายละเอียดใดๆที่สัมพันธ์กับส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบ และส่วนมาตรการลดฯ (ระดับ 1) ปรากฏมากที่สุดในช่วงก่อสร้างร้อยละ 23.08 สำหรับช่วงดำเนินงานปรากฏร้อยละ 13.33

เมื่อพิจารณารายละเอียดคุณภาพมาตรการติดตามตรวจสอบฯโดยรวม พบว่าข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในรายละเอียดของมาตรการฯ โดยเฉพาะการกำหนดผู้รับผิดชอบ และงบประมาณ ปรากฏคุณภาพข้อมูลชัดเจนใน EISs จำนวนมาก ยกเว้นประเด็นของการระบุวิธีมาตรฐานในการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างซึ่งปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับต่ำโดยเฉพาะช่วงดำเนินโครงการซึ่งเป็นช่วงที่สำคัญของการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ

จุดอ่อนชัดเจนที่ปรากฏในมาตรการติดตามตรวจสอบฯ คือการไม่พิจารณาเป้าหมายที่แท้จริงของการปฏิบัติการติดตามตรวจสอบฯ อันประกอบด้วยเพื่อตรวจสอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลาดำเนินงาน และเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการลดผลกระทบฯ ทำให้ EISs หลายโครงการละเลยหลักเกณฑ์และทิศทางที่แน่นอนในการกำหนดมาตรการฯ ทำให้รูปแบบและรายละเอียดในมาตรการฯที่ปรากฏใน EISs หลายโครงการเป็นไปในแนวทางที่คล้ายคลึงกัน ส่งผลต่อประสิทธิภาพของมาตรการฯอันเป็นเงื่อนไขสำคัญของการควบคุมผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโดยรวม

5. ความสัมพันธ์ของข้อมูลทางนิเวศวิทยา

งานวิจัยในส่วนนี้จะพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลทางนิเวศวิทยาใน 4 องค์ประกอบหลักของ EISs ได้แก่ ส่วนข้อมูลพื้นฐาน ส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ส่วนมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และส่วนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ข้อมูลทางนิเวศวิทยาในส่วนประกอบหลักของ EISs ต้องสัมพันธ์กัน กล่าวคือข้อมูลทางนิเวศวิทยาที่ได้จากการสำรวจ เก็บ และวิเคราะห์ ในส่วนข้อมูลพื้นฐาน ประกอบกับข้อมูลรายละเอียดโครงการ จะถูกใช้เป็นพื้นฐานสำคัญในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หากผลการวิเคราะห์ปรากฏผลกระทบด้านลบ จำเป็นต้องกำหนดมาตรการเพื่อลด ป้องกัน และแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพในทางปฏิบัติของมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดขึ้น

จากการวิเคราะห์ EISs โครงการโรงไฟฟ้าทั้งสิ้น 30 โครงการ เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลในส่วนต่างๆ (ตารางที่ 4.61) พบว่ามี EISs ที่ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศวิทยาน้ำ 24 โครงการ นิเวศวิทยบก 21 โครงการ ข้อมูลในส่วนข้อมูลพื้นฐานถูกนำไปพิจารณาในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมน้อยมาก โดยมี EISs ในส่วนวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏข้อมูลสอดคล้องกับส่วนข้อมูลพื้นฐานสูงสุดเพียง ร้อยละ 30 ในนิเวศวิทยบกช่วงก่อสร้าง ในขณะที่ช่วงดำเนินงานซึ่งเป็นช่วงสำคัญของโครงการ ปรากฏการนำข้อมูลพื้นฐานมาพิจารณาเมื่อเทียบกับ EISs ที่ปรากฏข้อมูลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเด็นเพียงร้อยละ 16.67 และ 23.81 ของนิเวศวิทยาน้ำและบกตามลำดับ ปัญหาที่พบมากคือข้อมูลที่ปรากฏในส่วนข้อมูลพื้นฐานเสนอรายละเอียดของสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏ โดยเฉพาะจำนวนแพลงก์ตอน และสัตว์หน้าดินที่วิเคราะห์ได้จากห้องปฏิบัติการ โดยคุณภาพของข้อมูลในส่วนนี้ขึ้นกับการนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ไปแปรผลเพื่อเสนอความสัมพันธ์เชิงนิเวศได้มากน้อยเพียงใด ข้อมูลในช่วงการศึกษาข้อมูลพื้นฐานถือเป็นค่าใช้จ่ายหลักของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Swangjang, 2000) ดังนั้นงบประมาณที่ใช้ไปดังกล่าวถือว่าสูญเปล่า หากไม่นำผลจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานไปใช้ประโยชน์ในการพิจารณาคาดการณ์ผลกระทบทางนิเวศวิทยาจากโครงการ และเมื่อพิจารณาข้อมูลในส่วนวิเคราะห์ผลกระทบทางนิเวศวิทยาพบว่า EISs ส่วนใหญ่จะเน้นประเด็นการควบคุมสารมลพิษจากโครงการ ขาดการนำผลวิเคราะห์หรือความสัมพันธ์ทางนิเวศต่างๆที่ปรากฏในส่วนข้อมูลพื้นฐานมาพิจารณาผลกระทบฯ โดย EISs บางโครงการเสนอข้อมูลพื้นฐานอยู่ในระดับคุณภาพที่ดีมาก แต่ปรากฏข้อมูลในส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบฯผิวเผินนำเสนอเพียงคร่าวๆ การใช้วิธีบรรยายเป็นวิธีหลักของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นจุดอ่อนสำคัญที่ทำให้รายละเอียดใน EISs เสนอผลการวิเคราะห์ที่โน้มเอียง จะเห็นว่ามี EISs ที่ปรากฏข้อมูลการวิเคราะห์ผลกระทบฯระบุผลกระทบด้านลบต่อสภาพนิเวศเพียงประมาณร้อยละ 50 (ตารางที่ 4.46) ในจำนวนนี้เกือบร้อยละ 90 ระบุความรุนแรงของผลกระทบในระดับต่ำ (ตารางที่ 4.47)

เมื่อพิจารณาผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งระบุผลกระทบด้านลบ โดยหลักการแล้ว EISs ส่วนนี้จะต้องกำหนดมาตรการป้องกัน และควบคุมผลกระทบนั้นๆ พบว่าผลลัพธ์ดังกล่าวไม่มีผลต่อการกำหนดมาตรการลดและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณาจากจำนวน EISs ที่ปรากฏมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมมากกว่า EISs ที่ปรากฏผลกระทบด้านลบทางนิเวศวิทยา นอกจากนี้ยังมี EISs ที่ระบุผลกระทบด้านบวกแต่กำหนดมาตรการลดฯ และเมื่อพิจารณาความสอดคล้องของรายละเอียด

ตารางที่ 4.61 ความสัมพันธ์ของข้อมูลทางนิเวศวิทยาในส่วนต่างๆของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ประเด็นนิเวศวิทยา	ส่วนข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศวิทยา		ส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม				ส่วนมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม				ส่วนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			
			EISs ที่ปรากฏ		การพิจารณาข้อมูลพื้นฐาน		ผลกระทบด้านลบ		EISs ที่กำหนดมาตรการฯ		การพิจารณาผลกระทบฯ		EISs ที่กำหนดมาตรการฯ	
	จำนวน	ร้อยละ ¹	จำนวน	ร้อยละ ¹	จำนวน	ร้อยละ ²	จำนวน	ร้อยละ ²	จำนวน	ร้อยละ ¹	จำนวน	ร้อยละ ²	จำนวน	ร้อยละ ¹
นิเวศวิทยาในช่วงก่อสร้าง	24	80	24	80	4	16.67	12	50	16	53.33	10	62.5	13	43.33
นิเวศวิทยานำช่วงดำเนินงาน			26	86.67	3	11.54	17	65.38	19	63.33	14	73.69	15	50
นิเวศวิทยาบกกช่วงก่อสร้าง	21	70	13	43.33	4	30.78	7	73.85	7	23.33	6	85.71	3	10
นิเวศวิทยาบกกช่วงดำเนินงาน			21	70	5	23.81	8	38.10	7	23.33	5	71.43	3	10

หมายเหตุ 1 คำนวณร้อยละจากจำนวน EISs ทั้งหมดที่วิเคราะห์
2 คำนวณร้อยละจากจำนวน EISs ที่ปรากฏข้อมูลในส่วนนั้น

ทางนิเวศวิทยาในส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบฯ และส่วนมาตรการลดฯ พบว่าประมาณร้อยละ 70 ของ EISs ที่กำหนดมาตรการลดฯ ปรากฏความสอดคล้องของข้อมูล โดยรายละเอียดในส่วนมาตรการลดฯ เน้นการควบคุมกิจกรรมโครงการ ที่จะมีผลต่อสภาวะอากาศ และเสียง ซึ่งมีผลต่อระบบนิเวศบก และคุณภาพน้ำที่มีผลต่อนิเวศน้ำ ซึ่งเป็นรายละเอียดที่เน้นในส่วนวิเคราะห์ผลกระทบฯ เช่นกัน

การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบฯ ได้รับการพิจารณาสูงสุดเพียงร้อยละ 50 จาก EISs ทั้งหมด เฉพาะนิเวศวิทยาน้ำ สำหรับนิเวศวิทยบกได้รับการพิจารณาในส่วนนี้น้อยมาก (3 โครงการ) จากตารางที่ 4.61 เมื่อพิจารณาจำนวน EISs ที่ปรากฏมาตรการลดฯ และมาตรการติดตามตรวจสอบฯ พบว่าความจำเป็นของมาตรการติดตามตรวจสอบฯ เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพมาตรการลดฯ ไม่สามารถใช้ได้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ เมื่อพิจารณาความสอดคล้องของข้อมูลกับรายละเอียดในส่วนอื่น เฉพาะนิเวศวิทยาน้ำ (เนื่องจากนิเวศวิทยบกปรากฏมาตรการฯ เพียง 3 โครงการ) พบว่า EISs ประมาณร้อยละ 60 เสนอรายละเอียดที่สอดคล้องกับรายละเอียดในส่วนวิเคราะห์ผลกระทบฯ และรายละเอียดในส่วนมาตรการลดฯ โดยรายละเอียดของมาตรการติดตามตรวจสอบฯ ใน EISs จะเป็นไปในรูปแบบเดียวกันคือให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์แหล่งกักต่อน และสัตว์หน้าดิน ซึ่งในประเด็นนี้อาจอนุมานให้สอดคล้องในทางอ้อมกล่าวคือทั้งแหล่งกักต่อนและสัตว์หน้าดินสามารถบ่งบอกทางอ้อมเกี่ยวกับประเด็นการควบคุมสารมลพิษจากโครงการที่เน้นในทั้งส่วนการวิเคราะห์และมาตรการลดฯ แต่จุดอ่อนที่พบคือการระบุสถานีวิจัยตรวจสอบในมาตรการฯ พบว่าไม่มี EISs โครงการใดที่พิจารณาสถานีวิจัยตรวจสอบในช่วงศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งเป็นทฤษฎีพื้นฐานของการทำการติดตามตรวจสอบฯ เพื่อตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (Larsen, 1995; Wood and Bailey, 1994) นอกจากนี้ในกรณีที่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบฯ ไม่สอดคล้องกับประเด็นอื่น เกิดจากการกำหนดประเด็นในมาตรการฯ ที่ขัดแย้งกัน เช่นมาตรการลดฯ เน้นการควบคุมนอกโครงการ แต่มาตรการติดตามตรวจสอบฯ เน้นเฉพาะภายในโครงการ หรือ มาตรการลดฯ เน้นประเด็นทางสังคมแต่มาตรการติดตามฯ เน้นคุณภาพน้ำ หรือ การกำหนดเฉพาะพารามิเตอร์ของคุณภาพน้ำในส่วนของนิเวศวิทยา เป็นต้น

อาจกล่าวได้ว่าประเด็นทางนิเวศวิทยาจะเน้นในส่วนข้อมูลพื้นฐาน และส่วนวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ส่วนมาตรการฯ อันเป็นเงื่อนไขที่ได้จากการศึกษา EIA ได้รับการพิจารณาเพียงประมาณร้อยละ 50 ในด้านรายละเอียดของเนื้อหา พบว่าข้อมูลพื้นฐานที่ปรากฏในส่วนข้อมูลพื้นฐานถูกนำมาพิจารณาในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และกำหนดมาตรการฯ น้อยมาก การขาดความสัมพันธ์ของประเด็นสำคัญมีผลต่อคุณภาพของมาตรการฯ ที่กำหนดขึ้น ปัญหาที่ตามมา คือความความเป็นไปได้ของผลสัมฤทธิ์ในการนำมาตรการฯ ดังกล่าวในการควบคุมสิ่งแวดล้อมทางนิเวศวิทยาจากการดำเนินโครงการ

6. อภิปรายและสรุปผลการวิเคราะห์ -

Lambert และ Wood (1990), Lee และ Colley (1991), Leu, Williams และ Bark (1996), และ Wilson (1998) มีความเห็นสอดคล้องกันว่าคุณภาพของ EISs มีความสำคัญต่อประสิทธิภาพของระบบ EIA โดยรวม เนื่องจาก EISs มีผลต่อการตัดสินใจในการควบคุมผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ นั่นคือ EISs มีอิทธิพลโดยตรง ต่อการปฏิบัติในช่วงการดำเนินโครงการ ดังนั้นการวิเคราะห์ EISs มีความสำคัญในการพิจารณาความสมบูรณ์และพอเพียงของ EISs เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการควบคุมผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ตามมาตราที่ 50 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535

จากการวิเคราะห์ประเด็นทางนิเวศวิทยาที่ปรากฏใน EISs ใน 4 องค์ประกอบหลักของ EISs ได้แก่ ส่วนข้อมูลพื้นฐาน ส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ส่วนมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และส่วนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่ารายละเอียดคุณภาพข้อมูลในแต่ละส่วนมีทั้งจุดเด่นและจุดด้อยพอสรุปได้ดังนี้

ส่วนข้อมูลพื้นฐานซึ่งเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญของกระบวนการ EIA ให้ความสำคัญกับข้อมูลปฐมภูมิ โดยเฉพาะนิเวศวิทยาน้ำ ซึ่งมีความสำคัญมากสำหรับข้อมูลทางนิเวศที่มีโอกาสเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์สำหรับการศึกษาประเด็นสิ่งมีชีวิตในนิเวศวิทยาน้ำ โดยเฉพาะการวิเคราะห์ปริมาณแพลงก์ตอน และสัตว์หน้าดิน ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความสมบูรณ์ของข้อมูล โดยเฉพาะความถูกต้อง ซึ่งสามารถนำไปขยายสู่ความสัมพันธ์ในประเด็นอื่นๆทางนิเวศวิทยาได้ สำหรับนิเวศวิทยากนกฏหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องมาพิจารณา ทำให้สามารถมองระบบนิเวศระดับมหัพภาค และพื้นที่อนุรักษ์ได้ครอบคลุม

แต่อย่างไรก็ตามปัญหาของความชัดเจนการพิจารณาหลักเกณฑ์ในแต่ละขั้นตอนของการศึกษา ตั้งแต่การกำหนดขอบเขต การสำรวจ และวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้การศึกษาเป็นไปในลักษณะขาดเป้าหมาย และการคำนึงถึงผลลัพธ์การนำไปใช้ ข้อมูลที่น่าเสนอมักเป็นข้อมูลที่ปรากฏเฉพาะช่วงเวลาศึกษา ซึ่งส่วนมากเป็นการสำรวจเพียงครั้งเดียวจึงมีปัญหาในด้านการครอบคลุมช่วงเวลาของข้อมูล ที่ใช้เป็นตัวแทนของสภาพทางนิเวศบริเวณที่ศึกษา การขาดการพิจารณาความสัมพันธ์ในประเด็นต่างๆมีผลต่อการพิจารณาระบบนิเวศโดยรวม ได้แก่ความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศน้ำและระบบนิเวศบก ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและสัตว์ และความสัมพันธ์ของช่วงเวลา โดย EISs ส่วนมากจะเน้นการเสนอสิ่งที่ได้จากการศึกษาและการปรากฏของสิ่งมีชีวิต มากกว่าการขยายผลไปสู่ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบโครงการ อาจกล่าวได้ว่าระดับนิเวศวิทยาที่พิจารณานั้นเฉพาะในระดับประชากรสิ่งมีชีวิต มากกว่าการขยายผลเพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ในประเด็นต่างๆทางนิเวศวิทยา ส่งผลต่อเนื่องถึงความพอเพียงของข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศวิทยาที่นำไปสู่การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในขั้นตอนต่อไป

ส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การใช้วิธีบรรยายซึ่งเป็นวิธีหลักที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบทางนิเวศวิทยาใน EISs ทั้งหมดที่วิเคราะห์ ซึ่งพบข้อเสียอย่างชัดเจนคือมีความเป็นไปได้สูงของความโน้มเอียงในการระบุผลกระทบของผู้ศึกษา และมีผลต่อเนื่องถึงโอกาสความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ผลกระทบฯ จะเห็นได้ว่าความไม่ชัดเจนของผลกระทบตลอดจนการครอบคลุมประเด็นผลกระทบเป็นปัญหาสำคัญที่พบจากการวิเคราะห์ EISs อันได้แก่ผลกระทบระยะสั้น-ระยะยาว ผลกระทบทางตรง-ทางอ้อม นัยสำคัญ-ขนาดของผลกระทบ โดยเฉพาะผลกระทบตกค้างและผลกระทบสะสม ซึ่งได้รับการพิจารณาน้อยมาก ทั้งผลกระทบตกค้างและผลกระทบสะสมเป็นผลกระทบที่มีโอกาสเพิ่มระดับนัยสำคัญในระยะโครงการดำเนินงาน จากจุดอ่อนของการวิเคราะห์ผลกระทบฯที่พบนี้เองทำให้ส่วนนี้ของ EISs ไม่มีผลใดๆต่อการนำไปใช้ประโยชน์ในการพิจารณาการกำหนดมาตรการฯเพื่อควบคุมผลกระทบตามหลักสากลของการศึกษา EIA ความโน้มเอียงที่เกิดจากการใช้วิธีบรรยายเป็นพื้นฐานและความไม่ครอบคลุมการพิจารณาประเด็นผลกระทบ ส่งผลให้มี EISs เกือบทั้งหมดที่วิเคราะห์ไม่ปรากฏการระบุนัยสำคัญด้านลบระดับสูงต่อระบบนิเวศจากการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้า ซึ่งหากผลเป็นดังนี้จริงจะไม่มีผลจำเป็นใดๆในการกำหนดมาตรการลดและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เมื่อพิจารณาในส่วนมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่าผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมไม่มีผลต่อการกำหนดมาตรการฯทั้งสอง ในรายละเอียดของมาตรการฯพบจุดเด่นคือ การครอบคลุมช่วงเวลาของการกำหนดมาตรการฯทั้งช่วงก่อสร้างและดำเนินงาน โดยมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นลักษณะของมาตรการฯเพื่อลดและหลีกเลี่ยง มากกว่าเพื่อซ่อมแซมและชดเชยผลเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ในส่วนมาตรการติดตามตรวจสอบฯถึงแม้รายละเอียดพื้นฐานของมาตรการฯ ได้แก่สถานี่เก็บตัวอย่าง ความถี่ พารามิเตอร์ ผู้รับผิดชอบ และงบประมาณ จะระบุครอบคลุมใน EISs จำนวนมาก แต่ยังมีปัญหาในด้านความสอดคล้องของมาตรการฯกับส่วนอื่นๆของ EISs ที่สำคัญคือขาดการพิจารณาประเด็นช่วงเวลา (Time Span) ใน EISs เกือบทั้งหมด การกำหนดช่วงเวลาในการปฏิบัติมาตรการฯนอกจากช่วยประหยัดงบประมาณทางสิ่งแวดล้อม ยังเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่เปิดโอกาสให้มาตรการฯมีความยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงในช่วงการดำเนินงาน

เมื่อพิจารณาลำดับทางนิเวศวิทยาที่ได้รับความสำคัญสูงสุดในแต่ละขั้นตอนของ EISs สรุปได้ว่าส่วนข้อมูลพื้นฐาน และส่วนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาระดับประชากรสิ่งมีชีวิต สำหรับส่วนวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และส่วนมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาระดับถิ่นที่อยู่อาศัยมากที่สุด

จากผลการวิเคราะห์ประเด็นทางนิเวศวิทยาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณาเนื้อหาทางนิเวศวิทยาในระดับต่างๆทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในบทนี้ของงานวิจัย ถือเป็น Ecological Output ซึ่งจะนำไปพิจารณาความสัมพันธ์กับ Ecological Input ที่ได้จากผลการวิเคราะห์แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในบทต่อไป

บทที่ 5

ความสัมพันธ์ระหว่างแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1. บทนำ

กระบวนการ EIA ของไทย ในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตการศึกษาอาจถือได้ว่าแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ถูกใช้เป็นเครื่องมือหลักในการศึกษา EIA ครอบคลุมทั้งโครงการระดับเล็ก ปานกลาง และใหญ่ ดังนั้นจากหนึ่งในเป้าหมายหลักของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือพิจารณารายละเอียดที่เสนอแนะในแนวทางฯ ที่มีต่อผลการศึกษา EIA ที่จัดทำในรูปแบบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EISs) โดยเน้นประเด็นทางนิเวศวิทยา

ในบทนี้ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเข้า (input) คือรายละเอียดหรือข้อกำหนดในแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อผลลัพธ์ (output) คือรายละเอียดที่ปรากฏในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EISs) โดยข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาเน้นประเด็นทางนิเวศวิทยาในแนวทางฯ ในบทที่ 3 และข้อมูลการวิเคราะห์รายละเอียดเน้นประเด็นทางนิเวศวิทยาใน EISs ในบทที่ 4 ถูกนำมาพิจารณาความสัมพันธ์ของประเด็นที่เกี่ยวข้อง หรือมีผลต่อกัน

จากความสัมพันธ์ดังกล่าว ได้พัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงแนวคิดทางนิเวศวิทยาในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นแบบจำลองที่สรุปภาพรวมทั้งหมดของปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องที่มีต่อประสิทธิภาพของคุณภาพข้อมูลทางนิเวศในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการพัฒนา ในขณะเดียวกันยังมีปัจจัยภายนอกอื่นๆที่มีผลต่อคุณภาพ EISs ที่แตกต่างกันในแต่ละขั้นตอน ความสำคัญของ EISs มีผลโดยตรงต่อการควบคุมผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ และได้ระบุชัดเจนในมาตราที่ 56 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540

2. วิธีการวิเคราะห์

การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระดับคุณภาพข้อมูล จะใช้วิธีการที่หลากหลายในแต่ละประเด็น จำแนกรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

2.1 การเปรียบเทียบคุณภาพข้อมูลในประเด็นนิเวศวิทยาที่ปรากฏในแนวทางฯ และใน EISs

เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพข้อมูลนิเวศวิทยาแต่ละระดับตั้งแต่ระดับประชากรสิ่งมีชีวิต จนถึงระดับมหัพภาค ที่กำหนดในแนวทางฯ และที่ปรากฏโดยรวมใน EISs ในตารางที่ 5.3 และ 5.6

เป็นการเปรียบเทียบระหว่างเชิงคุณภาพและคุณภาพ เนื่องจากในแต่ละประเด็นนิเวศวิทยาที่ปรากฏใน EISs มีมากกว่า 1 หลักเกณฑ์ (ดูบทที่ 4) และแต่ละหลักเกณฑ์ปรากฏค่าระดับคุณภาพคะแนนที่หลากหลาย ดังนั้นเพื่อให้ในแต่ละหลักเกณฑ์มีค่าระดับคะแนนค่าเดียว จึงทำการหาค่าเฉลี่ยคะแนนรวมในแต่ละประเด็น

นิเวศวิทยาและเพื่อสามารถใช้เปรียบเทียบระดับคะแนนของนิเวศวิทยาในประเภทเดียวกันที่ปรากฏในแนวทางฯ (ดูบทที่ 3) วิธีการหาค่าเฉลี่ยระดับคะแนนคุณภาพข้อมูลของ EISs ทำตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) หาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจำนวน EISs ที่ปรากฏในแต่ละระดับคะแนน (จากระดับ 1 ถึงระดับ 5) ของแต่ละหลักเกณฑ์ เพื่อปรับค่าระดับคะแนนที่ปรากฏในแต่ละประเภทนิเวศวิทยา และในแต่ละช่วงโครงการ ให้อยู่บนฐานเดียวกัน โดยพิจารณาจากผลรวมจำนวน EISs ที่ปรากฏข้อมูลทางนิเวศวิทยาทั้งหมดที่ปรากฏในระดับคะแนนนั้นๆ ดังสมการ 5.1

ค่าเฉลี่ยแต่ละระดับคะแนน =
$$\frac{(\text{จำนวน EISs ที่ปรากฏคุณภาพในระดับนั้น} \times \text{ระดับคุณภาพ})}{\text{ผลรวมของ EISs ทั้งหมดที่ปรากฏข้อมูล**ในระดับนั้น}}$$
 (สมการที่ 5.1)

* ระดับคุณภาพ 1 คุณ 1; ระดับคุณภาพ 2 คุณ 2; ระดับคุณภาพ 3 คุณ 3; ระดับคุณภาพ 4 คุณ 4; ระดับคุณภาพ 5 คุณ 5
** ส่วนข้อมูลพื้นฐาน พิจารณาจากจำนวน EISs ทั้งหมดที่ปรากฏข้อมูลในนิเวศวิทยาน้ำ และนิเวศวิทยบก ; ส่วนอื่นๆจำแนกเป็นนิเวศวิทยาน้ำ (ช่วงก่อสร้าง + ช่วงดำเนินงาน) และนิเวศวิทยบก (ช่วงก่อสร้าง + ช่วงดำเนินงาน)

2) หาค่าระดับคะแนนรวมทั้งหมดในแต่ละระดับคะแนน โดยหาผลรวมทั้งหมดของค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในแต่ละประเภทของนิเวศวิทยา (ในแต่ละช่วงของโครงการ) ที่หาได้จากข้อ 1) ซึ่งจะได้ค่าระดับคะแนนรวมของ EISs ที่ปรากฏคุณภาพข้อมูลในแต่ละระดับเพียง 1 ค่า จากระดับคะแนนที่ปรากฏในนิเวศวิทยาน้ำ/บก ในช่วงก่อสร้าง/ดำเนินงาน ดังสมการ 5.2

ค่าคะแนนรวมในแต่ละระดับ =
$$\text{ระดับคะแนนเฉลี่ยที่ปรากฏในนิเวศวิทยาน้ำ (ช่วงก่อสร้าง + ช่วงดำเนินงาน)} + \text{นิเวศวิทยบก(ช่วงก่อสร้าง + ช่วงดำเนินงาน)}$$
 (สมการ 5.2)

* ยกเว้นส่วนข้อมูลพื้นฐานที่มีเฉพาะนิเวศวิทยาน้ำและบก

3) หาค่าเฉลี่ยระดับคะแนนรวมของแต่ละหลักเกณฑ์ โดยหาผลรวมของค่าระดับคะแนนนิเวศวิทยารวมในแต่ละระดับคะแนนคือจากระดับ 1 ถึงระดับ 5 (จาก 2)) จะได้ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนรวมทั้งหมดในแต่ละหลักเกณฑ์ ดังสมการ 5.3

ค่าระดับคะแนนรวมทั้งหมดในแต่ละหลักเกณฑ์ =
$$\text{ค่าระดับคะแนนรวมที่ปรากฏในระดับ 1 + + ค่าระดับคะแนนรวมที่ปรากฏในระดับ 5}$$
 (สมการ 5.3)

4) เนื่องจากในการวิเคราะห์ EISs ได้กำหนดหลักเกณฑ์ในนิเวศวิทยาแต่ละประเภทมากกว่า 2 หลักเกณฑ์ (ดูบทที่ 4) เพื่อหาค่าระดับคะแนนเพียงค่าเดียวเพื่อเปรียบเทียบนิเวศวิทยาประเภทเดียวกันในแนวทางฯ จึงต้องหาค่าเฉลี่ยระดับคะแนนจากหลักเกณฑ์ทั้งหมดที่ปรากฏในนิเวศวิทยาแต่ละประเภท จากสมการ 5.4

ระดับคะแนนจากหลักเกณฑ์ทั้งหมด =
$$\frac{(x_1 + x_2 + x_3 +x_n)}{n}$$
 (สมการ 5.4)

โดย

- X คือ ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนของนิเวศวิทยาในแต่ละหลักเกณฑ์
- n คือ จำนวนหลักเกณฑ์ทั้งหมดในแต่ละประเด็นนิเวศวิทยา

จะได้ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนรวมของนิเวศวิทยาเพียง 1 ค่า ในระดับประชากรสิ่งมีชีวิต สังคมชีวิต ถิ่นที่อยู่อาศัย ระบบนิเวศ และนิเวศวิทยาระดับมหัพภาค ที่ปรากฏใน EISs

5) เปรียบเทียบความสัมพันธ์ของคุณภาพข้อมูลทางนิเวศวิทยาที่ปรากฏใน EISs (จากบทที่ 4 นำมาหาค่าระดับคะแนนรวมโดยวิธีการจาก 1) ถึง 4)) และแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (จากบทที่ 3)

2.2 การเปรียบเทียบคุณภาพข้อมูลรายละเอียดการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางนิเวศวิทยาที่ปรากฏในแนวทางฯ และใน EISs

เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพข้อมูลรายละเอียดการศึกษาผลกระทบทางนิเวศวิทยาที่กำหนดในแนวทางฯ และที่ปรากฏโดยรวมใน EISs โดยพิจารณาจากหลักเกณฑ์ที่สำคัญในแต่ละส่วนของการศึกษา EIA ระหว่างระดับคุณภาพข้อมูลตามหลักเกณฑ์นั้นที่ปรากฏในแนวทางฯ และระดับคุณภาพข้อมูลที่เหมือนหรือใกล้เคียงกันใน EISs ในตารางที่ 5.2, 5.5, 5.8 และ 5.10

หลักเกณฑ์หลักที่พิจารณาในส่วนข้อมูลพื้นฐาน คือการกำหนดหลักเกณฑ์การศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล ความเชื่อมโยงกับขั้นตอนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการให้ความสำคัญกับคุณภาพข้อมูลพื้นฐาน; ส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม คือการกำหนดหลักเกณฑ์การศึกษาในนิเวศวิทยาแต่ละระดับ การพิจารณาประเด็นผลกระทบที่สำคัญ และพื้นฐานสู่แนวทางการกำหนดมาตรการลดฯ; ส่วนมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม คือความสอดคล้องของมาตรการฯ รายละเอียดพื้นฐานของมาตรการฯ การนำมามาตรการฯไปใช้วางแผน และประสิทธิภาพของมาตรการฯ; ส่วนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม คือความสอดคล้องของมาตรการฯ รายละเอียดพื้นฐานของมาตรการฯ และการนำมามาตรการฯไปใช้วางแผน

ค่าระดับคุณภาพข้อมูลในแนวทางฯ จะนำจากระดับคุณภาพเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์ที่ปรากฏในแนวทางฯทั้งหมด (จากบทที่ 3) สำหรับค่าระดับคุณภาพข้อมูลใน EISs (จากบทที่ 4) เนื่องจากมีจำนวน EISs ที่วิเคราะห์ทั้งหมด 30 โครงการ และในแต่ละส่วนปรากฏจำนวน EISs ในแต่ละระดับคุณภาพที่หลากหลาย ตั้งแต่ระดับ 1 ถึงระดับ 5 ดังนั้นระดับคุณภาพที่ปรากฏตามหลักเกณฑ์ใน EISs จะเฉลี่ยเป็นค่าระดับคุณภาพรวม โดยใช้วิธีคำนวณเช่นเดียวกับหัวข้อ 2.1 ในขั้นตอนที่ 1) ถึง 3)

2.3 การเปรียบเทียบข้อมูลเชิงคุณภาพในประเด็นนิเวศวิทยาที่ปรากฏในแนวทางฯ และกับปริมาณที่ปรากฏใน EISs

เป็นการเปรียบเทียบข้อมูลในแนวทางฯที่ปรากฏระดับข้อมูลเชิงคุณภาพ (บทที่ 3) ที่มีต่อจำนวน EISs ที่ปรากฏข้อมูลในหลักเกณฑ์ที่เหมือนหรือเกี่ยวข้องกัน (บทที่ 4) ในตารางที่ 5.1, 5.4, 5.7 และ 5.9

การพิจารณาหลักเกณฑ์จะให้ความสำคัญกับหลักเกณฑ์หลักที่มีผลต่อคุณภาพ และการศึกษาข้อมูลในส่วนนั้นๆ ในส่วนข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วยการกำหนดขอบเขตการศึกษา วิธีการศึกษา และวิธีวิเคราะห์ข้อมูล; ส่วนวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยการครอบคลุมช่วงเวลา การครอบคลุมผลกระทบ และวิธีการวิเคราะห์ผลกระทบ; ส่วนมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยการครอบคลุมช่วงเวลาลักษณะ และประเด็นผลกระทบ; ส่วนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยการครอบคลุมช่วงเวลา และรายละเอียดพื้นฐานของมาตรการฯ

ระดับคุณภาพข้อมูลในแนวทางฯ จะนำค่าระดับคุณภาพตามหลักเกณฑ์ที่พิจารณาความสัมพันธ์ มาจากค่าระดับการปรากฏคุณภาพข้อมูลในบทที่ 3

จำนวน EISs ที่ปรากฏข้อมูล จะนำค่าจำนวน EISs ที่ปรากฏข้อมูลจากบทที่ 4 มาคำนวณเป็นค่าร้อยละรวมของจำนวน EISs ที่ปรากฏข้อมูลตามหลักเกณฑ์ที่เหมือนและใกล้เคียงกับหลักเกณฑ์ในแนวทางฯ เทียบกับจำนวน EISs ทั้งหมดที่ปรากฏข้อมูลในแต่ละส่วน (ส่วนข้อมูลพื้นฐาน ถึงส่วนมาตรการติดตามตรวจสอบฯ) ดังสมการที่ 5.5

ค่าเฉลี่ยการปรากฏข้อมูลใน EISs (ร้อยละ) = จำนวน EISs ที่ปรากฏข้อมูลในหลักเกณฑ์ x 100 (สมการที่ 5. 5)
ค่าผลรวมของจำนวน EISs ที่ปรากฏข้อมูลในแต่ละส่วน*

* ส่วนข้อมูลพื้นฐาน = ผลรวมทั้งหมดของจำนวน EISs ที่ปรากฏข้อมูลในนิเวศวิทยาน้ำและบก
ส่วนอื่น = ผลรวมทั้งหมดของจำนวน EISs ที่ปรากฏข้อมูลในนิเวศวิทยาน้ำ (ช่วงก่อสร้าง และช่วงดำเนินงาน) และนิเวศวิทยาบก (ช่วงก่อสร้าง และช่วงดำเนินงาน)

2.4 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นนิเวศวิทยาที่ปรากฏในแนวทางฯ และ EISs

จากข้อ 2.1 2.2 และ 2.3 จะนำมาเปรียบเทียบผลของข้อมูลทางนิเวศวิทยาที่ปรากฏในแนวทางฯ กับ EISs การพิจารณาความสัมพันธ์ดังกล่าวโดยพิจารณาจาก

1) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Coefficient of Correlation, r) เพื่อหาค่าระดับความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปร คือประเด็นนิเวศวิทยาที่ปรากฏในแนวทางฯ และจำนวน EISs ที่ปรากฏข้อมูล ซึ่งมีค่าระหว่าง -1 ถึง 1 จากความสัมพันธ์ผกผันมากที่สุด (ค่า r มีค่า -1) ไม่มีความสัมพันธ์ (ค่า r มีค่า 0) จนถึงมีความสัมพันธ์สูงสุด (ค่า r มีค่า 1)

2) พิจารณารายละเอียดความสัมพันธ์ในเชิงเนื้อหาที่ปรากฏในแนวทางฯ และ EISs เพื่อพิจารณาความสอดคล้อง และความขัดแย้งของประเด็นต่างๆตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบข้อมูลแสดงให้เห็นภาพรวมของรายละเอียดข้อมูลทางนิเวศวิทยา ที่ปรากฏในแนวทางฯ และ EISs โดยจะนำมาจำแนกประเด็นที่ปรากฏรายละเอียดที่สอดคล้อง ผกผัน และไม่มี ความสัมพันธ์ใดๆ เพื่อนำไปสู่การกำหนดรายละเอียดในแบบจำลองเชิงแนวความคิดของวิธีวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางนิเวศวิทยา

3. ความสัมพันธ์ข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศวิทยา

3.1. ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพข้อมูลในแนวทางฯและปริมาณการปรากฏใน EISs

ขอบเขตพื้นที่ที่ศึกษา วิธีการศึกษา และประเด็นช่วงเวลา เป็นพื้นฐานขั้นต้นในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางนิเวศวิทยา ดังนั้นในหัวข้อนี้จะพิจารณาความสัมพันธ์ของสามประเด็นหลักดังกล่าว ซึ่งเสนอเปรียบเทียบดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 เปรียบเทียบระดับคุณภาพข้อมูลการกำหนดขอบเขตการศึกษาและวิธีการศึกษากับร้อยละที่ปรากฏใน EISs

หลักเกณฑ์	ระดับคุณภาพข้อมูลในแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ร้อยละที่ปรากฏใน EISs
การกำหนดขอบเขตการศึกษาที่พิจารณาความสำคัญทางนิเวศวิทยา	1.8	37.78
การกำหนดขอบเขตที่ยึดหยุ่น	1.6	44.44
เสนอวิธีการศึกษาที่เป็น Scientific method กับการปรากฏในข้อมูลปฐมภูมิใน EISs	2.4	88.89
การเสนอแนะแหล่งอ้างอิงกับข้อมูลทุติยภูมิใน EISs	1	57.78
การระบุวิธีการสำรวจข้อมูล	2	33.33
การเสนอแนะการระบุช่วงเวลาในการเก็บตัวอย่าง	1	40
การเสนอแนะความครอบคลุมของช่วงเวลาของข้อมูล	1	15.56

Coefficient of Correlation (r) = 0.307

จากการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลการกำหนดขอบเขตการศึกษาในประเด็นทางนิเวศวิทยาที่ปรากฏในแนวทางฯ และจำนวน EISs ที่ปรากฏข้อมูลการพิจารณาในแต่ละประเด็นพบว่ามีความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ประมาณร้อยละ 30 ซึ่งมีค่าไม่มากนัก แต่หากพิจารณาระดับคะแนนของการกำหนดขอบเขตการศึกษาประเด็นทางนิเวศวิทยา จะเห็นว่าคุณภาพเฉลี่ยของแนวทางฯมิได้ให้ข้อมูลที่สำคัญที่สามารถนำมาใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ ในประเด็นข้อเสนอแนะการพิจารณาความสำคัญทางนิเวศวิทยาในการกำหนดขอบเขตการศึกษา พบว่าแนวทางฯเสนอแนะข้อมูลในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ข้อมูลทั่วไป (ระดับ 1.8 และ 1.6) มีผลให้การกำหนดขอบเขตการศึกษาทางนิเวศวิทยาใน EISs ไม่ปรากฏการให้ความสำคัญในประเด็นดังกล่าว ส่วนใหญ่จะอิงตามขอบเขตการศึกษาที่ระบุโดยรวมในการศึกษาทรัพยากรทุกประเภท หรือขึ้นกับสถานีเก็บตัวอย่างนำผิวดินที่เป็นไปตามรูปแบบเดียวกันใน EISs ส่วนใหญ่คือเหนือน้ำ พื้นที่โครงการ และท้ายน้ำ

ในบางประเด็นโดยเฉพาะวิธีการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่แนวทางฯ ปรากฏการเสนอแนะข้อมูลในระดับทั่วไป (ระดับ 2.4) แต่ธรรมชาติของการศึกษาทางนิเวศต้องใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการเก็บตัวอย่างข้อมูลปฐมภูมิ เช่น แพลงก์ตอน หรือสัตว์หน้าดิน จึงทำให้จำนวน EISs ที่ปรากฏวิธีการดังกล่าวมีจำนวนถึงร้อยละ 88.89 อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่า EISs ทั้งหมดเสนอวิธีการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลที่คล้ายคลึงกันสำหรับข้อมูลทุติยภูมิที่แนวทางฯไม่มีการเสนอแนะเงื่อนไขใดๆเกี่ยวกับข้อมูลดังกล่าว จากการใช้อยู่ข้อมูลทุติย

ภูมิปรากฏใน EISs ร้อยละ 57.78 หากพิจารณาแล้วจะพบว่าแหล่งข้อมูลที่ปรากฏค่อนข้างหลากหลาย ทั้งหน่วยงาน และเอกสารวิชาการ ซึ่งเป็นผลดีในแง่โอกาสความถูกต้องของข้อมูล แต่อายุของข้อมูลทุติยภูมิย้อนหลังที่นำมาใช้ พบว่ามีความแปรปรวนมากตั้งแต่ 1 ปี ถึงมากกว่า 10 ปี (ดูตารางที่ 4.15) ซึ่งเป็นข้อมูลที่เหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การระบุวิธีการสำรวจข้อมูล แนวทางฯเสนอแนะข้อมูลเฉลี่ยในระดับทั่วไป (ระดับ 2) มีเพียงแนวทางฯโครงการอุตสาหกรรม ที่เสนอแนะหลักเกณฑ์การสำรวจข้อมูลอยู่ในระดับสมบูรณ์ แต่ไม่มีผลต่อการปรากฏใน EISs โดยมีเพียงร้อยละ 33.33 ที่ปรากฏรายละเอียดวิธีการสำรวจทางนิเวศวิทยา

ในประเด็นช่วงเวลาของข้อมูลทางนิเวศวิทยา แนวทางฯไม่ปรากฏข้อมูลใดๆ (ระดับ 1) ทั้งความต้องการการระบุช่วงเวลาในการเก็บข้อมูลปฐมภูมิ และการครอบคลุมช่วงเวลาตลอดปีของข้อมูลทางนิเวศวิทยา ส่งผลให้ EISs ปรากฏช่วงเวลาในการเก็บข้อมูลเพียงร้อยละ 40 ในจำนวนนี้ส่วนใหญ่เป็นนิเวศวิทยาน้ำ คือร้อยละ 58.33 (ดูตารางที่ 4.16 บทที่ 4) สาเหตุเนื่องจากโดยทั่วไปการเก็บตัวอย่างทางนิเวศวิทยาน้ำจะทำพร้อมกับการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินเพื่อวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ในด้านการครอบคลุมช่วงเวลาของข้อมูลเป็นประเด็นสำคัญโดยเฉพาะการศึกษาทางนิเวศที่ต้องการความครอบคลุมของข้อมูลในระดับสูง เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อคุณภาพข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศวิทยา และความถูกต้องของการวิเคราะห์ผลกระทบฯในขั้นตอนต่อไป จากการศึกษาพบว่า EISs เพียงร้อยละ 15.56 ที่เสนอข้อมูลทางนิเวศวิทยาครอบคลุมทุกช่วงของฤดูกาล

จากความสัมพันธ์ของปัจจัยเข้าคือข้อกำหนดในแนวทางฯ และผลลัพธ์คือข้อมูลที่ปรากฏใน EISs ในการกำหนดขอบเขตการศึกษา พบว่าถึงแม้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะมีค่าเพียงร้อยละ 30 แต่อิทธิพลของรายละเอียดที่ปรากฏในแนวทางฯส่งผลต่อวิธีการศึกษาทางนิเวศ จะเห็นว่าการปรากฏข้อมูลการกำหนดขอบเขตและวิธีการศึกษา ตลอดจนเงื่อนไขของเวลา ปรากฏเป็นจำนวนน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของ EISs ที่วิเคราะห์ ถึงแม้บางประเด็นจะปรากฏเกินร้อยละ 50 ได้แก่เงื่อนไขการศึกษาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ แต่ประเด็นนี้การเก็บตัวอย่างทางนิเวศวิทยาจะเป็นตัวกำหนดเงื่อนไขในการศึกษาโดยอัตโนมัติ ผลทางอ้อมที่ต่อเนื่องคือถึงแม้ EISs จะปรากฏข้อมูลเหล่านั้น แต่ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นข้อมูลที่คล้ายกัน นอกจากนี้การขาดรายละเอียดการเสนอแนะข้อมูลที่สำคัญเช่นแหล่งอ้างอิงทางนิเวศวิทยามีผลให้ข้อมูลที่ปรากฏใน EISs มีปัญหาในด้านความถูกต้อง

3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพข้อมูลในแนวทางฯและคุณภาพข้อมูลใน EISs

ความสัมพันธ์ในส่วนนี้เน้นในประเด็นวิธีวิเคราะห์ข้อมูลทางนิเวศวิทยา โดยได้นำหลักเกณฑ์ย่อยที่เกี่ยวข้องในแนวทางฯและ EISs มาเปรียบเทียบระดับคุณภาพ พบว่าความสัมพันธ์รายละเอียดประเด็นการวิเคราะห์ข้อมูลทางนิเวศวิทยาในแนวทางฯ กับ EISs มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ร้อยละ 22.22 หากพิจารณาระดับคุณภาพข้อมูลแต่ละหลักเกณฑ์ในแนวทางฯพบว่าระดับคุณภาพเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำมาก คือตั้งแต่ไม่ปรากฏข้อมูล (ระดับ 1) จนถึงปรากฏข้อมูลที่น้อยกว่าข้อมูลทั่วไป (ระดับ 1.6) ดังแสดงในตารางที่ 5.2 ในขณะที่หลักเกณฑ์เดียวกันที่ปรากฏใน EISs จะอยู่ในระดับที่สูงกว่า คือคุณภาพข้อมูลปรากฏตั้งแต่การปรากฏข้อมูลทั่วไป (ระดับ 2.0) จนถึงเกือบพอเพียงสำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระดับ 2.8)

ตารางที่ 5.2 เปรียบเทียบระดับคุณภาพข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศวิทยาที่กำหนดในแนวทางฯ กับคุณภาพข้อมูลที่ปรากฏใน EISs

หลักเกณฑ์	ระดับคุณภาพข้อมูลใน แนวทางการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับคุณภาพข้อมูลใน EISs
หลักเกณฑ์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางนิเวศวิทยา	1	2.00
เสนอแนะวิธีวิเคราะห์ข้อมูลขึ้นกับประเด็นทางนิเวศวิทยากับ การแปลผลด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ใน EISs	1.4	2.34
เสนอแนะความยืดหยุ่นของการวิเคราะห์ข้อมูลกับการแปลผล ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ใน EISs	1.4	2.34
ความสัมพันธ์ของข้อมูลทางนิเวศวิทยากับองค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมอื่น	1.6	2.55
ความเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมกับความพอเพียงข้อมูลใน EISs	1.4	2.8
การเน้นประสิทธิภาพข้อมูลกับคุณภาพข้อมูลใน EISs	1.4	2.72
การเน้นคุณภาพการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานกับคุณภาพข้อมูล ใน EISs	1	2.72

Coefficient of Correlation (r) = 0.222

การกำหนดหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางนิเวศวิทยาไม่ปรากฏข้อเสนอแนะในแนวทางฯ อีกทั้งเมื่อพิจารณาข้อเสนอแนะในแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ขึ้นกับประเภตนิเวศวิทยา รวมถึงการพิจารณาความยืดหยุ่นในการวิเคราะห์ข้อมูลที่หลากหลาย พบว่าค่าเฉลี่ยระดับคุณภาพข้อมูลคือ 1.4 ในแนวทางฯ เชื้อน และโรงงานอุตสาหกรรมที่ปรากฏข้อเสนอแนะในประเด็นนี้ จะระบุความต้องการข้อมูลที่ได้จากการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตบางประเภท โดยขาดข้อเสนอแนะแหล่งอ้างอิงของวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อพิจารณารายละเอียดที่ปรากฏใน EISs พบว่ากลุ่มใหญ่ไม่ปรากฏวิธีวิเคราะห์ข้อมูล (ดูตารางที่ 4.22) ในกรณีที่ปรากฏส่วนใหญ่จะขาดหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญ และคาดเดาจากผลที่ปรากฏจากตารางผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการซึ่งเป็นธรรมชาติของวิธีการทางวิทยาศาสตร์

ระดับคุณภาพความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางนิเวศวิทยาและทรัพยากรสิ่งแวดล้อมประเภทอื่น ในแนวทางเฉลี่ยระดับ 1.6 มีเพียงแนวทางฯ โครงการโรงไฟฟ้าและเชื้อนที่ปรากฏประเด็นดังกล่าว แต่เป็นเพียงข้อเสนอแนะผิวเผินไม่มีหลักเกณฑ์ใดๆ ในขณะที่ EISs ปรากฏระดับคุณภาพเฉลี่ย 2.55 โดยปรากฏคุณภาพระดับ 2 มากที่สุดในนิเวศวิทยากับประเด็นความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ที่ดิน สำหรับนิเวศวิทยาน้ำไม่ปรากฏการพิจารณามากที่สุด (ดูตารางที่ 4.22) เป็นที่น่าสังเกตว่าการปรากฏประเด็นความสัมพันธ์กับทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอื่นใน EISs ส่วนใหญ่จะเป็นวิธีบรรยายให้เกิดประเด็นที่โน้มเอียงมากกว่าใช้เป็นหลักเกณฑ์เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์เชิงนิเวศ

ในด้านการให้ความสำคัญของประเด็นคุณภาพข้อมูลพื้นฐาน เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่าค่าเฉลี่ยระดับคุณภาพข้อมูลในแนวทางฯคือ 1.4 โดยมีเพียงแนวทางฯโครงการเชื้อนและโรงไฟฟ้าที่ปรากฏข้อเสนอแนะในการนำข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศวิทยา เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างๆ ไม่มีหลักเกณฑ์ใดๆ และเมื่อพิจารณาเทียบกับความพอเพียงของข้อมูล

พื้นฐานใน EISs พบว่าระดับคุณภาพเฉลี่ยคือ 2.8 โดยนิเวศวิทยามกความพอเพียงของข้อมูลสูงสุดในระดับ 3 นิเวศวิทยาน้ำสูงสุดระดับ 2 หากพิจารณา EISs ทั้งหมดคุณภาพข้อมูลในประเด็นนี้ยังอยู่ในระดับที่ไม่พอเพียง เป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่คล้ายกันโดยเน้นประเด็นประเภทสิ่งมีชีวิตในหลายโครงการ มีเพียงส่วนน้อยที่ปรากฏคุณภาพระดับ 4 และ 5 ซึ่งถือเป็นข้อมูลในระดับที่พอเพียง จากการที่ข้อเสนอแนะในแนวทางฯมิได้ให้หลักเกณฑ์ใดๆเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลพื้นฐาน กับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงปรากฏว่าใน EISs เกือบทั้งหมดข้อมูลที่นำเสนอในส่วนข้อมูลพื้นฐาน และส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมไม่สัมพันธ์กัน และขาดการนำผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานมาพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การเน้นคุณภาพข้อมูลทางนิเวศวิทยาในแนวทาง ทั้งประสิทธิภาพข้อมูล และคุณภาพการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าแนวทางฯปรากฏระดับคุณภาพคะแนนเฉลี่ยที่ระดับ 1.4 และ 1 ตามลำดับ ซึ่งเป็นระดับคุณภาพที่เกือบจะไม่ปรากฏ และไม่ปรากฏประเด็นดังกล่าว โดยมีเพียงแนวทางฯอุตสาหกรรมและโรงไฟฟ้าที่ปรากฏประสิทธิภาพของข้อมูลอย่างกว้างๆ โดยเสนอแนะประเด็นนิเวศวิทยาที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงาน และการได้มาของข้อมูลด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ หากพิจารณาคุณภาพข้อมูลเฉลี่ยใน EISs อยู่ที่ระดับ 2.72 โดยนิเวศวิทยาน้ำมีคุณภาพเฉลี่ยอยู่ระดับ 2 และนิเวศวิทยามกมีคุณภาพเฉลี่ยอยู่ระดับ 3 สูงสุด โดยจุดอ่อนหลักของคุณภาพข้อมูลคือการนำเสนอรายละเอียดที่ไม่ชัดเจน ขาดหลักเกณฑ์ในหลายประเด็น ขาดการอ้างอิง นิเวศวิทยาน้ำเน้นการเสนอผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการมากกว่าการแปลผลที่เน้นความสัมพันธ์เชิงนิเวศ นิเวศวิทยามกขาดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของพืชและสัตว์

จากการพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศวิทยาข้างต้น อาจกล่าวได้ว่าความชัดเจนของรายละเอียดที่นำเสนอในแนวทางฯ มีผลต่อการปรากฏข้อมูลใน EISs โดยเฉพาะการกำหนดหลักเกณฑ์ต่างๆ ในการศึกษา ทั้งการกำหนดขอบเขตของสถานที่ และช่วงเวลา ตลอดจนวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ในด้านประเด็นเฉพาะทางนิเวศวิทยาการขาดรายละเอียดในวิธีการศึกษาทางนิเวศในระดับต่างๆในแนวทางฯมีผลให้ข้อมูลนิเวศวิทยาอยู่ในระดับที่ปรากฏข้อมูลระดับต่ำกว่าความต้องการในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การมองข้ามความสำคัญของประเด็นนิเวศวิทยาโดยปรากฏข้อมูลเพียงลักษณะการบรรยายอย่างผิวเผิน ซึ่งพบใน EISs หลายโครงการ หรือหากมีการเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์สำหรับนิเวศวิทยาน้ำเน้นการเสนอผลการวิเคราะห์ นิเวศวิทยามกเน้นการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิตที่พบ โดยรายละเอียดที่ลึกซึ้งในประเด็นนิเวศวิทยาพบใน EISs น้อยโครงการ และโดยมากเป็นโครงการระดับใหญ่ เช่น โครงการโรงไฟฟ้าหิโนกรุด โครงการโรงไฟฟ้าราชบุรี เป็นต้น

3.3 ความสัมพันธ์คุณภาพข้อมูลทางนิเวศวิทยา

รายละเอียดข้อกำหนด/เสนอแนะการศึกษาในประเด็นนิเวศวิทยาที่ปรากฏในแนวทางฯ มีผลต่อระดับคุณภาพข้อมูลทางนิเวศวิทยาใน EISs ในระดับสูง โดยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงถึงร้อยละ 97.5 ปรากฏนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 (ตารางที่ 5.3) โดยค่าเฉลี่ยระดับคุณภาพข้อมูลในแนวทางฯ (บทที่ 3) ที่วิเคราะห์จะเน้นประเด็นระบบนิเวศ ถิ่นที่อยู่อาศัย และ ประชากรสิ่งมีชีวิต ผลดังกล่าวปรากฏเช่นเดียวกับคุณภาพข้อมูลใน EISs

ตารางที่ 5.3 เปรียบเทียบระดับคุณภาพข้อมูลทางนิเวศวิทยา

ระดับทางนิเวศวิทยา	ระดับคุณภาพข้อมูลในแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับคุณภาพข้อมูลใน EISs
Bioregional	1	1.67
ระบบนิเวศ	2.2	1.93
ถิ่นที่อยู่อาศัย	2.4	2.04
สังคมชีวิต	1.2	1.90
ประชากรสิ่งมีชีวิต	2.4	2.64

Coefficient of Correlation (r) = 0.975

การศึกษาระดับประชากรสิ่งมีชีวิต เป็นประเด็นที่แนวทางระบุรายละเอียดความต้องการประเภทของสิ่งมีชีวิตมากที่สุด พบว่าการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิตเป็นรายละเอียดที่ปรากฏใน EISs ในระดับคุณภาพสูงสุด (ดูตารางที่ 4.17) เมื่อเทียบกับประเด็นทางนิเวศวิทยาอื่น

ระดับถิ่นที่อยู่อาศัย แนวทางเน้นการเสนอถิ่นที่อยู่อาศัยที่ปรากฏสิ่งมีชีวิตในขอบเขตพื้นที่ที่ศึกษา พบว่าข้อมูลถิ่นที่อยู่อาศัย ใน EISs ส่วนใหญ่จะเสนอเฉพาะการระบุประเภทของถิ่นที่อยู่อาศัย แต่ระดับคุณภาพการเสนอข้อมูลอยู่ในระดับทั่วไป (ระดับ 2) การพิจารณาเชิงปริมาณและโครงสร้างรวมถึงกลไกต่างๆเป็นประเด็นที่ไม่ได้รับการพิจารณาสูงสุด (ระดับ 1)

ระดับระบบนิเวศ แนวทางเน้นประเด็นทั่วไปซึ่งเป็นข้อมูลการศึกษาสิ่งมีชีวิตพื้นฐานโดยเฉพาะข้อมูลการปรากฏของสิ่งมีชีวิตจากระดับประชากรสิ่งมีชีวิต ข้อเสนอแนะระบบนิเวศในรายละเอียดจะปรากฏเฉพาะการพิจารณาประเด็นห่วงโซ่อาหาร และสภาพระบบนิเวศโดยกว้างๆ หากพิจารณา EISs พบว่าประเด็นเฉพาะของระบบนิเวศ เช่นการเปลี่ยนแปลงแทนที่ ความสัมพันธ์ของการถ่ายทอดพลังงานและสารอาหาร และลักษณะเฉพาะของระบบนิเวศ เป็นต้น จะถูกละเลยและไม่ปรากฏข้อมูลใน EISs (ดูตารางที่ 4.20) ในขณะที่การเสนอข้อมูลจะเป็นไปในทิศทางเดียวกับข้อเสนอแนะในแนวทางคือ EISs ส่วนใหญ่จะเน้นการเสนอรายละเอียดของสิ่งมีชีวิตมากกว่ากลไกต่างๆของระบบนิเวศ

หากพิจารณาการศึกษาทางนิเวศในส่วนข้อมูลพื้นฐานจากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าข้อมูลที่เสนอแนะในแนวทางจะเป็นข้อมูลในระดับคุณภาพระดับต่ำคือปรากฏรายละเอียดทางนิเวศวิทยาทั่วไป เน้นข้อมูลประเภทสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏมากกว่าการเสนอความสัมพันธ์หรือกลไกในประเด็นต่างๆของระบบนิเวศ ถึงแม้จะมีข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาประเด็นอื่นทางนิเวศวิทยา เช่นระบบนิเวศ สังคมชีวิต หรือถิ่นที่อยู่อาศัยบ้าง แต่เป็นข้อมูลที่สืบเนื่องมาจากประเด็นสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏ เช่นเดียวกับข้อมูลที่ปรากฏใน EISs ที่ให้ความสำคัญกับการเสนอข้อมูลการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ สำหรับประเด็นอื่นทางระบบนิเวศจะเป็นประเด็นที่กล่าวอย่างกว้างๆ

การพิจารณานิเวศวิทยาระดับมหัพภาคในระดับ bioregional เป็นประเด็นที่ไม่ปรากฏข้อเสนอแนะในแนวทาง สำหรับใน EISs การปรากฏข้อมูลดังกล่าวจะเป็นผลพวงมาจากการใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่เสนอปรากฏข้อมูลที่เกี่ยวข้องทางนิเวศวิทยาในพื้นที่ระดับจังหวัด หรือระดับภูมิภาค เป็นต้น

จากความสัมพันธ์ของข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศวิทยาที่ระบุในแนวทางฯ และที่ปรากฏใน EISs สามารถกล่าวได้ว่าข้อเสนอแนะดังกล่าวยังไม่พอเพียงที่จะสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษา EIA ได้ จะเห็นได้ว่าข้อมูลทางนิเวศวิทยาที่ปรากฏใน EISs ทั้งปริมาณ และคุณภาพ โดยปริมาณ (ดูตารางที่ 4.23) เมื่อเทียบกับข้อมูลพื้นฐานทั้งหมดปรากฏร้อยละ 11 ในด้านคุณภาพประเด็น ประชากรสิ่งมีชีวิต เป็นประเด็นที่ปรากฏคุณภาพข้อมูลระดับสูงสุด (2.64) แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียด (ดูตารางที่ 4.17) พบว่าประเด็นการจำแนกสายพันธุ์สิ่งมีชีวิตเป็นประเด็นที่ปรากฏข้อมูลเด่นที่สุดที่มีผลต่อการปรากฏข้อมูลประเด็นอื่น ได้แก่ถิ่นที่อยู่อาศัย สังคมชีวิต และระบบนิเวศ แต่ประเด็นเหล่านี้ไม่ปรากฏรายละเอียดในเชิงลึกที่แสดงกลไกที่สำคัญทางนิเวศวิทยาอื่นๆ

4. ความสัมพันธ์ข้อมูลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพข้อมูลในแนวทางฯและปริมาณการปรากฏข้อมูลใน EISs

การพิจารณาความสัมพันธ์ของระดับคุณภาพข้อมูลที่กำหนดในแนวทางฯ และผลลัพธ์จากการปรากฏจำนวนใน EISs ในส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงดังตารางที่ 5.4 พบว่าคุณภาพข้อมูลในแนวทางฯในหลักเกณฑ์การเสนอแนะวิธีวิเคราะห์ผลกระทบซึ่งเป็นหัวใจหลักของส่วนนี้ปรากฏระดับต่ำสุดคือระดับ 1.2 ซึ่งใน EISs ปรากฏความหลากหลายของวิธีวิเคราะห์ผลกระทบในปริมาณน้อยเช่นกัน คือร้อยละ 5.95 ประเด็นการครอบคลุมช่วงเวลาปรากฏระดับสูงสุดคือระดับ 3.4 เช่นเดียวกับใน EISs ที่ปรากฏร้อยละ 81.25 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างระดับคุณภาพข้อมูลในแนวทางฯ และจำนวนการปรากฏใน EISs พบว่ามีค่าร้อยละ 46.5 อาจกล่าวได้ว่ารายละเอียดข้อเสนอแนะการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแนวทางฯมีความสัมพันธ์กับจำนวน EISs ที่ปรากฏข้อมูลตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว ในระดับที่ไม่สูงมากนัก

ตารางที่ 5.4 เปรียบเทียบระดับคุณภาพข้อมูลหลักเกณฑ์การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดในแนวทางฯกับร้อยละที่ปรากฏใน EISs

หลักเกณฑ์	ระดับคุณภาพข้อมูลในแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ยร้อยละที่ปรากฏใน EISs
การวิเคราะห์ผลกระทบที่ครอบคลุมทุกช่วงเวลาของการดำเนินโครงการ	3.4	81.25
การพิจารณาทั้งผลกระทบระยะสั้นและระยะยาว	2.8	2.38
การพิจารณาทั้งผลกระทบทางตรงและผลกระทบทางอ้อม	2.4	22.62
การพิจารณาองค์ประกอบทางด้านสิ่งแวดล้อมอื่น	2.4	78.57
การพิจารณากฎหมายและกฎระเบียบ	2.4	26.19
การเสนอแนะวิธีวิเคราะห์ผลกระทบกับวิธีการจำแนกผลกระทบอื่นนอกเหนือจากบรรยาย	1.2	5.95
การเสนอแนะหลักเกณฑ์ที่ใช้ตรวจสอบความถูกต้องของผลกระทบกับวิธีการประเมินค่าผลกระทบอื่นนอกเหนือจากบรรยาย	1.4	9.23
การเสนอแนะผลกระทบที่เน้นเชิงปริมาณกับการปรากฏผลกระทบที่เน้นเชิงปริมาณ	2.8	2.38

Coefficient of Correlation (r) = 0.465

จุดเด่นของข้อกำหนดในแนวทางฯ คือการเสนอแนะการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ครอบคลุมช่วงเวลาของการดำเนินโครงการ ซึ่งปรากฏระดับคุณภาพเฉลี่ยที่ 3.4 ซึ่งเป็นเกณฑ์ระดับข้อมูลที่พอเพียงเกือบสมบูรณ์ในการศึกษา EIA และจากการวิเคราะห์ EISs พบว่ามีถึงร้อยละ 81.25 ที่วิเคราะห์ผลกระทบทั้งช่วงก่อสร้างและดำเนินโครงการ

การพิจารณาการครอบคลุมผลกระทบระยะสั้น และระยะยาว ผลกระทบทางตรง และทางอ้อม ระบุคุณภาพข้อมูลในระดับทั่วไป (ระดับ 2.8 และ 2.4) ในแนวทางฯ โดยเสนอแนะรายละเอียดของผลกระทบระยะสั้นและระยะยาวรวมอยู่ในช่วงการก่อสร้างและดำเนินงาน สำหรับผลกระทบทางตรงและทางอ้อมยังคงปรากฏ

ข้อเสนอแนะในรูปแบบของการบรรยายทั่วไป ขาดการกำหนดหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในโครงการต่างๆ สำหรับใน EISs พบว่า EISs ที่ปรากฏความชัดเจนของการพิจารณาผลกระทบทั้งระยะสั้นและระยะยาวมีเพียงร้อยละ 2.38 โดยความไม่ชัดเจนของการวิเคราะห์ผลกระทบใน EISs เป็นปัญหาหลักของการพิจารณาผลกระทบระยะสั้นและระยะยาว สำหรับการพิจารณาทั้งผลกระทบทางตรงและทางอ้อม ถึงแม้จะปรากฏข้อมูลมากกว่าที่ร้อยละ 22.62 แต่ EISs ส่วนใหญ่ยังคงเน้นที่ผลกระทบทางตรง หากปรากฏผลกระทบทางอ้อมยังคงพบจุดอ่อนคือการขาดการอ้างอิงความถูกต้องตามหลักนิเวศวิทยา

ข้อเสนอแนะการพิจารณาองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมอื่น รวมทั้งกฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง ปรากฏระดับคุณภาพในแนวทางข้อยู่ในระดับเพียงการปรากฏข้อมูล (ระดับ 2.4) ในขณะที่รายละเอียดใน EISs ปรากฏประเด็นองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมอื่นถึงร้อยละ 78.57 สำหรับการพิจารณากฎหมายและกฎระเบียบ ปรากฏเพียงร้อยละ 26.19 ดังรายละเอียดในบทที่ 4 จะเห็นว่าถึงแม้รายละเอียดในแนวทางจะปรากฏคุณภาพของเนื้อหาในระดับเดียวกันก็ไม่มีผลใดๆต่อรายละเอียดอื่นๆที่ใช้เสริมข้อมูลทางนิเวศวิทยา

แนวทางขยปรากฏรายละเอียดวิธีการจำแนกผลกระทบในระดับที่ปรากฏข้อมูลน้อยมาก (ระดับ 1.2) โดยมีเพียงแนวทางขยโครงการทำเรือ ซึ่งเป็นแนวทางขยที่ใช้ประกอบเฉพาะโครงการโรงไฟฟ้าที่มีท่าเรือตั้งอยู่ ปรากฏข้อเสนอแนะวิธีการวิเคราะห์ผลกระทบอย่างผิวเผิน (ระดับ 2) โดยระบุโดยคร่าวๆให้พิจารณาจากกิจกรรมของโครงการ สำหรับแนวทางขยโครงการอื่นไม่ปรากฏข้อเสนอแนะใดๆ เมื่อพิจารณาวิธีการจำแนกผลกระทบขยที่ใช้ใน EISs พบว่าใช้วิธีบรรยายเป็นแกนหลัก สำหรับวิธีการจำแนกผลกระทบสิ่งแวดล้อมอื่นที่นอกเหนือจากวิธีบรรยาย ปรากฏเพียงร้อยละ 5.95 โดยในจำนวนนี้ใช้วิธีเปรียบเทียบร่วมกับวิธีบรรยายร้อยละ 8.33 และใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ร้อยละ 3.57 วิธีการจำแนกผลกระทบมีความสำคัญมากต่อโอกาสความถูกต้องของการคาดการณ์ผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินโครงการ โดยเฉพาะจุดอ่อนที่เกิดจากการใช้วิธีบรรยายดังได้เสนอในบทที่ 4 สำหรับในบทนี้พบว่าการใช้วิธีบรรยาย นอกจากทำให้ข้อมูลที่ปรากฏขาดหลักเกณฑ์ที่แน่นอนแล้ว EISs หลายโครงการปรากฏข้อมูลในแต่ละหลักเกณฑ์เป็นไปในทิศทางที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งอาจเกิดจากการคัดลอก หรือใดๆก็ตาม ทำให้เกิดผลเสียที่ตามมาคือทำให้การศึกษา EIA ดำเนินไปโดยละเอียดเป้าหมายที่แท้จริง

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน EISs ไม่สามารถแยกกันชัดเจนระหว่างการจำแนกผลกระทบและการประเมินนัยสำคัญ วิธีบรรยายจึงเป็นวิธีการหลักในการประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ สำหรับวิธีอื่นที่นอกเหนือจากวิธีบรรยาย ปรากฏร้อยละ 9.23 ในจำนวนนี้ใช้วิธีเปรียบเทียบความสัมพันธ์ร้อยละ 10.71 พิจารณาค่ามาตรฐาน และพิจารณากฎหมาย/กฎระเบียบ เท่ากันที่ร้อยละ 11.90 และวิธี rating/raking น้อยที่สุดร้อยละ 2.38 เมื่อพิจารณาหลักเกณฑ์ที่ใกล้เคียงกันในแนวทางขยคือหลักเกณฑ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการวิเคราะห์ผลกระทบขย พบว่าปรากฏรายละเอียดน้อยมากจนแทบไม่ปรากฏข้อมูล (ระดับ 1.4)

ผลจากการใช้วิธีบรรยายในการจำแนกและประเมินนัยสำคัญของผลกระทบใน EISs ทำให้การเสนอข้อมูลที่เน้นเชิงปริมาณอยู่ในระดับต่ำมาก เพียงร้อยละ 2.38 และเมื่อเปรียบเทียบกับข้อเสนอแนะในแนวทางขย พบว่าคุณภาพข้อมูลอยู่ในระดับเกือบพอเพียง เฉลี่ยระดับ 2.8 โดยแนวทางขยโครงการเขื่อน และแนวทางขยโครงการทำเรือ ได้รับบุหลักเกณฑ์ความต้องการการวิเคราะห์ผลกระทบทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพชัดเจน

จากความสัมพันธ์ประเด็นการวิเคราะห์ผลกระทบทางนิเวศวิทยา อาจกล่าวได้ว่าความไม่ชัดเจนในหลักเกณฑ์การวิเคราะห์ผลกระทบ มีผลต่อความหลากหลายของการปรากฏข้อมูลใน EISs ในขณะเดียวกันปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งลักษณะพื้นฐานของข้อมูล มีผลให้ข้อมูลประเด็นนั้นปรากฏปริมาณสูงถึงแม้ข้อเสนอแนะในแนวทางจะปรากฏในระดับต่ำ เช่นหลักเกณฑ์การพิจารณาองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมอื่น แต่อย่างไรก็ตามมีอาจปฏิเสธได้ว่าความชัดเจนของแนวทางในหลักเกณฑ์การครอบคลุมช่วงเวลา มีผลโดยตรงต่อการปรากฏประเด็นใน EISs ระดับสูง

4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพข้อมูลในแนวทางฯและคุณภาพข้อมูลใน EISs

ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพข้อมูลในแนวทางฯและ EISs แสดงดังตารางที่ 5.5 พบว่าคุณภาพข้อมูลโดยรวมในส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เสนอแนะในแนวทางฯ และรายละเอียดใน EISs อยู่ในระดับต่ำ คืออยู่ระหว่างระดับ 1 – 2 ซึ่งเป็นระดับที่ไม่ปรากฏข้อมูลจนถึงปรากฏข้อมูลทั่วไป จากตารางที่ 5.5 คุณภาพที่ดีที่สุดในแนวทางฯคือการเสนอแนะการครอบคลุมพื้นที่การพิจารณาผลกระทบ ซึ่งปรากฏรายละเอียดในระดับเกือบพอเพียง (ระดับ 2.8) ในขณะที่ใน EISs ปรากฏคุณภาพดีที่สุดในประเด็นความเป็นไปได้ของแนวทางลดผลกระทบ ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์เดียวที่ปรากฏคุณภาพสูงกว่าระดับ 2 คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพข้อมูลในแนวทางฯและใน EISs ปรากฏความสัมพันธ์ที่ผกผันร้อยละ 2.5 นั่นคือรายละเอียดที่กำหนดในแนวทางฯไม่มีอิทธิพลต่อคุณภาพข้อมูลของ EISs ในหลักเกณฑ์เดียวกัน แต่เมื่อพิจารณาจากระดับคุณภาพข้อมูลอาจกล่าวได้ว่าความไม่ชัดเจนของแนวทางฯส่งผลต่อคุณภาพการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน EISs

ตารางที่ 5.5 เปรียบเทียบระดับคุณภาพข้อมูลหลักเกณฑ์การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดในแนวทางฯกับคุณภาพข้อมูลที่ปรากฏใน EISs

หลักเกณฑ์	ระดับคุณภาพข้อมูลในแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับคุณภาพข้อมูลใน EISs
การเสนอแนะหลักเกณฑ์ที่ใช้พิจารณานัยสำคัญของผลกระทบ	2.4	1.4
การเสนอแนะหลักเกณฑ์ที่ใช้พิจารณานัยสำคัญของผลกระทบกับการวิเคราะห์นัยสำคัญของผลกระทบใน EISs	2.4	1.37
การเสนอแนะหลักเกณฑ์ที่ใช้พิจารณานาตของผลกระทบ	1.4	1.31
การเสนอแนะหลักเกณฑ์ที่ครอบคลุมพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบกับการวิเคราะห์ขนาดของผลกระทบใน EISs	2.8	1.62
การเสนอแนะพิจารณาความไม่แน่นอนของผลกระทบกับความแปรปรวนของผลกระทบใน EISs	1	1.74
การเสนอแนะหลักเกณฑ์การพิจารณาผลกระทบสะสมกับการพิจารณาผลกระทบอันเนื่องจากโครงการอื่นใน EISs	1	1.33
หลักเกณฑ์การวิเคราะห์ผลกระทบในระดับ Bioregional	1.2	1
หลักเกณฑ์การวิเคราะห์ผลกระทบในระดับระบบนิเวศ	2.4	1.19
หลักเกณฑ์การวิเคราะห์ผลกระทบในระดับถิ่นที่อยู่อาศัย	2.2	1.4
หลักเกณฑ์การวิเคราะห์ผลกระทบในระดับสังคมชีวิต	1.8	1.45
หลักเกณฑ์การวิเคราะห์ผลกระทบในระดับประชากรสิ่งมีชีวิต	2	1.37

หลักเกณฑ์	ระดับคุณภาพข้อมูลในแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับคุณภาพข้อมูลใน EISs
การเสนอแนะวิธีการนำเสนอที่ง่ายต่อความเข้าใจและการเสนอข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศโดยรวม	1.2	1.77
การเสนอหลักเกณฑ์ของมาตรการลดผลกระทบและความเป็นไปได้ของแนวทางลดผลกระทบใน EISs	1.8	2.12

Coefficient of Correlation (r) = - 0.025

เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละหลักเกณฑ์ นัยสำคัญและขนาดผลกระทบ เป็นประเด็นที่มีผลต่อความถูกต้องในการคาดการณ์ความรุนแรงและขอบเขตของผลกระทบที่เกิดขึ้น พบว่าแนวทางฯได้กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาระดับนัยสำคัญของผลกระทบเฉลี่ยระดับ 2.4 ซึ่งเป็นระดับกึ่งทั่วไปและกึ่งพอเพียงโดยแนวทางทั่วไป แนวทางฯโครงการโรงไฟฟ้า และแนวทางฯโครงการเชื่อมเสนอรายละเอียดของหลักเกณฑ์ที่ดีที่สุดในระดับพอเพียง (ระดับ 3) สำหรับการพิจารณานัยสำคัญของผลกระทบ สำหรับใน EISs พบว่าการกำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณานัยสำคัญของผลกระทบ และการวิเคราะห์นัยสำคัญของผลกระทบในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์ทั่วไป คือเฉลี่ยระดับ 1.4 ซึ่งผลดังกล่าวต่อเนื่องมาจากการใช้วิธีการบรรยายในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงทำให้ไม่สามารถบ่งชี้นัยสำคัญของผลกระทบได้ชัดเจน

ในด้านขนาดของผลกระทบฯซึ่งหมายถึงขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในแต่ละระดับนัยสำคัญ พบว่าแนวทางฯระบุรายละเอียดของหลักเกณฑ์พิจารณาขนาดผลกระทบฯในระดับ 1.4 ซึ่งปรากฏเพียงแนวทางฯโครงการเชื่อมที่เสนอแนะหลักเกณฑ์ดังกล่าว โดยแนวทางฯทั้งหมดเจาะจงให้พิจารณาลักษณะพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ ซึ่งปรากฏระดับคุณภาพหลักเกณฑ์ที่ระดับเฉลี่ย 2.8 ซึ่งเป็นระดับที่พอเพียงในการศึกษา EIA แต่เมื่อพิจารณารายละเอียดการกำหนดหลักเกณฑ์และการวิเคราะห์ขนาดของผลกระทบใน EISs ปรากฏระดับคุณภาพเฉลี่ยเพียง 1.31 และ 1.62 เป็นระดับที่ปรากฏรายละเอียดน้อยมาก และเป็นเพียงข้อมูลทั่วไปที่ไม่สามารถแสดงอาณาเขตของผลกระทบได้ชัดเจน

การกำหนดหลักเกณฑ์การวิเคราะห์ผลกระทบทางนิเวศในแต่ละระดับ พบว่าระดับคุณภาพเฉลี่ยที่ปรากฏในแนวทางฯอยู่ระหว่างระดับ 1.2 - 2.4 โดยระดับระบบนิเวศปรากฏระดับคุณภาพดีที่สุด โดยเฉพาะแนวทางฯโครงการเชื่อมที่ปรากฏข้อมูลสมบูรณ์ที่สุด สำหรับใน EISs ระดับคุณภาพไม่แตกต่างกันอยู่ระหว่างระดับ 1 - 1.45 ระดับสังคมชีวิตปรากฏหลักเกณฑ์คุณภาพเฉลี่ยดีที่สุด หากพิจารณาโดยภาพรวมจะเห็นว่าการกำหนดหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ผลกระทบต่อนิเวศวิทยาในระดับต่างๆ ทั้งที่เสนอแนะในแนวทางฯและในการศึกษา EIA ปรากฏคุณภาพโดยรวมในระดับที่ต่ำมากคือตั้งแต่ไม่ปรากฏการกำหนดหลักเกณฑ์ หรือกำหนดเพียงเกณฑ์ทั่วไปที่ไม่ชัดเจน

การเสนอผลกระทบทางนิเวศวิทยาโดยรวมใน EISs ซึ่งเฉลี่ยจากระดับคุณภาพการนำเสนอข้อมูลตั้งแต่ระดับประชากรสิ่งมีชีวิต จนถึงระดับระบบนิเวศ พบว่าคุณภาพเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 1.77 ซึ่งถือว่าการเสนอข้อมูลในแต่ละประเด็นทางนิเวศวิทยาใน EISs ยังไม่ชัดเจนพอเพียง และเมื่อเทียบกับข้อเสนอแนะในแนวทางฯพบว่าระดับคุณภาพเฉลี่ยทั้งหมดอยู่ที่ระดับ 1.2 ซึ่งมีเพียงแนวทางฯโครงการอุตสาหกรรมที่ปรากฏข้อมูลในหลักเกณฑ์นี้ในระดับ 2 เป็นข้อเสนอแนะโดยรวมในทรัพยากรทุกประเภท และไม่ปรากฏข้อเสนอนำเสนอผลการวิเคราะห์ในแนวทางฯโครงการอื่น

ผลการวิเคราะห์ผลกระทบทางนิเวศวิทยา ควรชี้แนะแนวทางในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น พบว่าแนวทางฯได้เสนอแนะหลักเกณฑ์ในประเด็นนี้ เฉลี่ยระดับ 1.8 โดยมีเพียงแนวทางฯโครงการเขื่อนที่เสนอแนะหลักเกณฑ์ดังกล่าวในระดับที่สมบูรณ์ที่สุด คือระดับ 5 และไม่ปรากฏข้อเสนอแนะใดๆในแนวทางฯโครงการอื่น (ดูตารางที่ 3.4) สำหรับใน EISs เนื่องจากการระบุสาเหตุการเกิดผลกระทบจึงเป็นเสมือนแนวทางลดผลกระทบฯทางอ้อม ดังนั้นหลักเกณฑ์นี้ใน EISs จึงปรากฏระดับคุณภาพข้อมูลที่ดีกว่าแนวทางฯ แต่ก็ยังเป็นระดับคุณภาพทั่วไปที่ไม่ชัดเจน ที่ระดับ 2.12

สำหรับหลักเกณฑ์ที่ไม่ปรากฏข้อเสนอแนะในแนวทางฯคือการพิจารณาความไม่แน่นอนของผลกระทบ และการพิจารณาผลกระทบสะสม ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ที่ไม่ปรากฏข้อเสนอแนะในแนวทางฯทุกโครงการ และปรากฏคุณภาพเฉลี่ยใน EISs ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ทั่วไปในทั้งสองประเด็น

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างคุณภาพที่ปรากฏในแนวทางฯกับ EISs อาจกล่าวได้ว่าข้อเสนอแนะในแนวทางฯขาดพื้นฐานการวิเคราะห์ผลกระทบที่สำคัญ โดยเฉพาะหลักเกณฑ์การพิจารณาผลกระทบทั้งนัยสำคัญและขนาด ประเด็นนิเวศวิทยาที่เสนอแนะอย่างผิวเผิน ไม่เป็นไปในแนวทางเดียวกันในทุกประเภทของโครงการ สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดความหลากหลายของคุณภาพข้อมูลใน EISs ในแต่ละหลักเกณฑ์ที่ไม่สอดคล้องกับรายละเอียดในแนวทางฯ

4.3 ความสัมพันธ์รายละเอียดข้อมูลทางนิเวศวิทยา

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับคุณภาพรายละเอียดข้อมูลทางนิเวศวิทยาในแนวทางฯ และใน EISs แสดงดังตารางที่ 5.6 พบว่าระดับคุณภาพเฉลี่ยในแนวทางอยู่ระหว่างระดับ 1.2 – 2.4 ซึ่งเป็นระดับที่เกือบจะไม่ปรากฏข้อเสนอแนะในนิเวศวิทยาระดับมหัพภาค จนถึงระดับที่เสนอข้อมูลในระดับเกือบจะพอเพียงในรายละเอียดของระบบนิเวศ สำหรับใน EISs ระดับคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าในแนวทางฯ นอกจากนี้เวศวิทยาระดับมหัพภาคที่ปรากฏระดับคุณภาพข้อมูลอยู่ในเกณฑ์ต่ำสุด (ระดับ 1) ในนิเวศวิทยาประเด็นอื่นระดับคุณภาพอยู่ในระดับไม่แตกต่างกันมากนัก คืออยู่ระหว่าง 1.44 – 1.75 ซึ่งเป็นเกณฑ์การปรากฏรายละเอียดที่ต่ำกว่าเกณฑ์ทั่วไป เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่าระดับคุณภาพข้อมูลในแนวทางฯ ไม่มีอิทธิพลใดๆต่อระดับคุณภาพข้อมูลใน EISs

ตารางที่ 5.6 เปรียบเทียบระดับคุณภาพข้อมูลทางนิเวศวิทยาในส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระดับทางนิเวศวิทยา	ระดับคุณภาพข้อมูลในแนวทาง การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับคุณภาพข้อมูลใน EISs
Bioregional	1.2	1
ระบบนิเวศ	2.4	1.44
ถิ่นที่อยู่อาศัย	2.2	1.55
สังคมชีวิต	1.8	1.75
ประชากรสิ่งมีชีวิต	2	1.67

Coefficient of Correlation (r) = 0.00