บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “รูปแบบกระบวนการดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้” ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตลอดทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการศึกษาวิจัย โดยปราศจากการวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นแนวทางการวิเคราะห์ วิจัย และสร้างกรอบแนวคิด (Theoretical Framework) โดยมีเนื้อหาสาระ ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อม
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้
3. สภาวการณ์เขื่อนของประเทศไทย
4. ความเสี่ยงและหลักการวิเคราะห์ความเสี่ยงของเขื่อน
5. รูปแบบการจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ของต่างประเทศ
6. กฎหมายและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเขื่อน
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศและต่างประเทศ

1. ทฤษฎีการเตรียมความพร้อม

ในการศึกษาวิจัยเรื่องรูปแบบกระบวนการดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อม เพื่อเป็นกรอบในการศึกษาวิจัย โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1.1 ความหมายของการเตรียมความพร้อม (Preparation)

ความพร้อมเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้บุคคลหรือกลุ่มบุคคลสามารถทำงานหรือดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่า ความพร้อม (Preparation) ไว้ ดังนี้

ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 คำว่า “พร้อม” เป็นคำวิเศษณ์ที่มีความหมายว่าครบถ้วน ส่วนคำว่า “ความพร้อม” เป็นคำนามซึ่งจะมีความหมายว่า ความครบครันหรือมีทุกอย่างครบแล้ว ส่วน ซินแคลร์และแฮงค์ (Sinclair and Hanks, 1987-1995) ได้ให้

ความหมาย “ความพร้อม” ไว้ว่า หมายถึง การที่บุคคลได้เตรียมตัวเพื่อกระทำกิจกรรมบางอย่างให้สำเร็จตามเป้าหมาย หรือความเต็มใจ ความกระตือรือร้นที่จะกระทำกิจกรรมบางอย่างให้สำเร็จ สอดคล้องกับ บาร์โรว์และมิลเบิร์น (Barrow and Milburn, 1990, p.259) กล่าวว่า ความพร้อม หมายถึง การที่บุคคลมีความสนใจและเริ่มต้นที่จะกระทำบางสิ่งบางอย่าง แพทเชอร์ และคณะ (Thatcher & Other, 1970, p.695) ได้อธิบายว่า ความพร้อม หมายถึง สภาพหรือคุณภาพของการเตรียมพร้อมอันเนื่องมาจากการเตรียมการ ความถนัด ความพอใจ ความกระตือรือล้น ในขณะที่ สุภาภรณ์ ลาทุม และคณะ (2558, หน้า 14) ได้สรุปไว้ว่า การเตรียมความพร้อม หมายถึง การดำเนินกิจกรรมบางสิ่งบางอย่างที่ได้ถูกเตรียมไว้ล่วงหน้า เพื่อให้เกิดความมั่นใจที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การเตรียมความพร้อม (Preparation) หมายความว่า การที่บุคคลหรือกลุ่มบุคคลได้เตรียมการด้านต่าง ๆ ไว้เป็นการล่วงหน้า เพื่อให้เกิดความมั่นใจที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ให้ประสบผลสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ความสำคัญของการเตรียมความพร้อม

การเตรียมความพร้อมมีความสำคัญต่อกระบวนการตัดสินใจ และทำให้บุคคลหรือกลุ่มบุคคลได้ตระหนักรู้ถึงความจำเป็นของการเตรียมการในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ไว้เป็นการล่วงหน้าเมื่อถึงเวลาปฏิบัติจริงจะสามารถดำเนินงานได้โดยไม่มีอุปสรรคและสามารถทำให้งานสำเร็จลุล่วงได้ตามความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ

การเตรียมความพร้อมมีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพและมีความชัดเจน สามารถใช้ประโยชน์ได้เพราะกระบวนการดำเนินงานที่ชัดเจน เหมาะสม มีการปรับปรุงระบบการทำงานและนำแผนไปสู่การปฏิบัติอย่างได้ผล และการเตรียมความพร้อมยังเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทำให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีเจตคติที่ดีต่อผู้ให้ผู้รับผิดชอบโครงการ และจะสนับสนุนให้การดำเนินงานบรรลุผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 องค์ประกอบของการเตรียมความพร้อม

องค์ประกอบการเตรียมความพร้อม มีนักวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศได้กล่าวไว้หลายท่าน อาทิ

เฮอร์เซย์และบลันชาร์ด (Hersey and Blanchard, 1985, pp.189-195) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของการเตรียมความพร้อม มี 2 ประการ คือ

1) ความสามารถ (Ability) เป็นความพร้อมในด้านการทำงาน หมายถึง ความสามารถที่จะทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งให้สำเร็จได้โดยอาศัยปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ ความรู้ (Knowledge)

ประสบการณ์ (Experience) ความเข้าใจ (Understanding) และทักษะ (Skill) ของบุคคลหรือกลุ่มคน ความสามารถดังกล่าวนี้จะต้องเป็นความสามารถที่เกี่ยวข้องกับงานนั้น ๆ โดยเฉพาะ (Specific task)

2) ความเต็มใจ (Willingness) เป็นความพร้อมด้านจิตวิทยา คือ ความเต็มใจหรือแรงจูงใจที่จะทำงานให้สำเร็จ โดยอาศัยปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ ความมุ่งมั่นในการทำงาน (Commitment) ความมั่นใจ (Confidence) และแรงจูงใจให้ทำงานประสบผลสำเร็จหรือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Motivation to accomplish) หรือจะเรียกสั้น ๆ ว่าความสำเร็จในงานของบุคคลหรือกลุ่มคนในงานใดงานหนึ่งโดยเฉพาะ (Specific task)

กาเย (Gagne, 1970, p.407) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้เกิดความพร้อม คือ ความสนใจ ความใส่ใจ แรงจูงใจ และสภาพของการพัฒนา

ดาวนิ่งและเทคเครย์ (Downing and Thackrey, 1971, pp.14-15) ได้แบ่งองค์ประกอบของความพร้อมไว้ 4 กลุ่ม ได้แก่

1) องค์ประกอบทางกายภาพ (Physical Factors) ได้แก่ ความพร้อมทางด้านร่างกาย จิตใจและสังคม

2) องค์ประกอบด้านสติปัญญา (Intellectual Factors) ได้แก่ ความพร้อมด้านสติปัญญา ความสามารถในการรับรู้ ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล

3) องค์ประกอบทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Factors) ได้แก่ ประสบการณ์ด้านสังคม

4) องค์ประกอบทางด้านอารมณ์ แรงจูงใจ และบุคลิภาพ (Emotion, Motivation and Personality Factors) ได้แก่ ความมั่นคงทางอารมณ์ จิตใจและความต้องการที่จะเรียนรู้

จากการทบทวนความหมายและทฤษฎีเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมที่กล่าวมาข้างต้น โดยมุ่งศึกษาเฉพาะการเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ไว้เป็นการล่วงหน้าเพื่อป้องกันผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประชาชนและชุมชน ตลอดทั้งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากปัญหาเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ จึงนำมาสรุปได้ว่า การเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ หมายความว่า สภาพที่เตรียมพร้อมในการปฏิบัติการด้านต่าง ๆ ของรัฐบาลและหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับเขื่อนไว้เป็นการล่วงหน้า อาทิ นโยบาย แผนปฏิบัติการ ปัจจัยบ่งชี้ที่ใช้ในการพิจารณาตัดสินใจเลิกใช้เขื่อน กระบวนการดำเนินการ หน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบโครงการ เงินทุนโครงการ การเปิดเผยข้อมูลข่าวสาร การจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม สินทรัพย์เขื่อนและการจัดการที่ดิน รวมถึงการดำเนินการด้านกฎหมายให้รองรับการเลิกใช้เขื่อน เป็นต้น เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้

การศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการและถือว่าเป็นข้อมูลสำคัญที่ใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ เพื่อจัดทำรูปแบบกระบวนการดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาและทบทวนวรรณกรรม มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ความหมายของการบริหารจัดการ

คำว่า “การบริหาร” มาจากคำภาษาอังกฤษว่า “Administration” ซึ่งแปลว่า “การกระทำในการจัดการของรัฐบาลหรือกิจการสถาบัน” The act of management of government or institutional (สุนทร โคตรบรรเทา, 2554, หน้า 15) Simon A. Herbert (1965, p. 4) กล่าวว่า การบริหาร หมายถึง ศิลปะในการทำให้สิ่งต่างๆ ได้รับการกระทำจนเป็นผลสำเร็จ กล่าวคือ ผู้บริหารมิใช่เป็นผู้ปฏิบัติ แต่เป็นผู้ใช้ศิลปะในการทำให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานจนสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ผู้บริหารตัดสินใจเลือกแล้ว สอดคล้องกับ Peter F Drucker (1954, p. 12) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า การบริหาร คือ ศิลปะในการทำให้งานต่าง ๆ ขององค์การประสบผลสำเร็จได้ โดยอาศัยคนอื่นเป็นผู้ทำ (Management is Getting Things done Through Other People) ขณะที่ Schermerhorn (1999, p. G-2), พิมพ์ผกา ธรรมสิทธิ์ (2554, หน้า 3) กล่าวไว้ว่าคำว่า การบริหาร (Administration) จะใช้ในการบริหารระดับสูง โดยเน้นที่การกำหนดนโยบายที่สำคัญและการกำหนดแผนของผู้บริหารระดับสูง เป็นคำที่นิยมใช้ในการบริหารรัฐกิจ (Public Administration) หรือใช้ในหน่วยงานราชการ ส่วน Banard Chester (2009, p. 31) และจอมพงศ์ มงคลวนิช (2556, หน้า 22) ได้ให้ความหมายของคำว่า การบริหาร คือ การทำกิจกรรมของคณะบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ที่ร่วมกันปฏิบัติการให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน Sergiovanni (1992) ได้ให้ความหมายการบริหารไว้ว่า การบริหาร คือ กระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ และ Schwartz (1980, p. 12) ได้กล่าวว่า การบริหารว่าเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ ซึ่งในด้านที่เป็นศาสตร์ (Scientific Management) จะเกี่ยวกับการใช้ความรู้ที่ได้รับการพิสูจน์และจัดเป็นระเบียบแล้ว ส่วนด้านที่เป็นศิลป์ (Artistic Management) เป็นเรื่องของการใช้ทักษะ ความรู้สึก และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมาย

จากคำจำกัดความของนักวิชาการสรุปได้ว่า การบริหาร หมายถึง กระบวนการทำงานหรือการดำเนินกิจกรรมร่วมกันของคณะบุคคล เพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

ส่วนคำว่า “การจัดการ” มาจากคำภาษาอังกฤษคำว่า “Management” ซึ่งแปลว่า “การกระทำ ศิลปะหรือลักษณะของการจัดการ การมอบหมาย การควบคุม การชี้นำ ฯลฯ The act, art or manner of managing, handing, controlling, directing, etc. (สุนทร โคตรบรรเทา, 2560, หน้า 15)

Bartol & Martin (1997, p. 6) และ สาคร สุขศรีวงศ์ (2550, หน้า 26) ได้ให้ความหมายไว้แนวทางเดียวกันว่า การจัดการ หมายถึง กระบวนการที่ทำให้เป้าหมายขององค์การประสบความสำเร็จโดยผ่านกิจกรรมต่าง ๆ คือ การวางแผน การจัดองค์การ การใช้ภาวะผู้นำและการควบคุม George; & Jones. (1999, p. 14) กล่าวว่า การจัดการเป็นการวางแผน การจัดองค์การ การนำและการควบคุมคนและทรัพยากรอื่น ๆ เพื่อให้กิจกรรมขององค์กรสามารถบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล สอดคล้องกับ อนิวัช แก้วจำนงค์ (2552, หน้า 25) ให้ความหมายของ การจัดการไว้ว่า หมายถึง กระบวนการในการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน โดยใช้การวางแผน การจัดองค์กรการจัดการทรัพยากรมนุษย์ การนำและการควบคุม รวมถึงมีการประสานการทำงานทั้ง ภายในและภายนอกองค์เพื่อให้การทำงานบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ขณะที่ Schermerhorn. (1999, p. G-2) กล่าวว่า การจัดการ (Management) จะเน้นการปฏิบัติการให้เป็นไปตามนโยบาย หรือแผนที่วางไว้ สมคิด บางโม (2555, หน้า 59) ให้ความหมายของคำว่า การจัดการ หมายถึง ศิลปะในการใช้คน เงิน วัสดุอุปกรณ์ขององค์กรและนอกองค์กรเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ

ส่วนการจัดการจากความหมายที่นักวิชาการกล่าวไว้ สรุปได้ว่า การจัดการ หมายถึง กระบวนการในการดำเนินงานอย่างเป็นขั้นตอน โดยใช้การวางแผน การจัดองค์การ การนำและการควบคุม รวมทั้งการจัดการทรัพยากรต่าง ๆ และการประสานการทำงานทั้งภายในและภายนอกองค์กรเพื่อให้การทำงานบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

จากความเห็นของนักวิชาการข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การบริหาร (Administration) และการจัดการ (Management) มีความหมายคล้ายคลึงกัน โดยการบริหารจะสนใจและให้ความสำคัญกับการดำเนินการในระดับนโยบายและแผน ซึ่งส่วนใหญ่การบริหารใช้ในองค์กรภาครัฐหรือองค์กรขนาดใหญ่ ส่วนการจัดการเป็นกระบวนการที่ทำให้เป้าหมายขององค์กรประสบความสำเร็จมักจะใช้ในภาคเอกชน อย่างไรก็ดี ในตำราหรือหนังสือส่วนใหญ่ทั้ง 2 คำนี้มีความหมายแตกต่างกันไม่มากสามารถใช้แทนกันได้และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเจตนารมณ์ของผู้ใช้ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า “การบริหาร” และ “การจัดการ” เป็นกระบวนการของกิจกรรมที่ต่อเนื่องกันอย่างเป็นระบบและประสานงานกัน ซึ่งต้องใช้ทั้งศาสตร์และศิลปะของผู้บริหาร โดยมุ่งบรรลุวัตถุประสงค์ของงานและองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ซึ่งสามารถนำมารวมกันได้ โดยเรียกว่า “การบริหารจัดการ”

วิรัช วิรัชนิภาวรรณ (2550, หน้า 33-35) กล่าวไว้ว่า เมื่อศึกษาค้นคว้าเอกสารจากต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร และประเทศแคนาดา พบว่า ได้มีการนำคำว่า “การบริหารจัดการ” ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษคำว่า “Administrative Management” มาใช้แพร่หลายทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เช่น ในวงการศึกษาหรือมหาวิทยาลัย ในหน่วยงานของรัฐ และในหน่วยงาน

ของเอกชน และมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่า “การบริหารจัดการ” เช่น Griffin (1997, p. 4) ได้ให้ความหมายของ “การบริหารจัดการ” ไว้ว่า การบริหารจัดการ หมายถึง ชุดของหน้าที่ต่าง ๆ ที่กำหนดทิศทางในการใช้ทรัพยากรทั้งหลายอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายขององค์กร การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient) หมายถึง การใช้ทรัพยากรอย่างเฉลียวฉลาดและคุ้มค่า (Cost-effective) และการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิผล (Effective) หมายถึง การตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง (Right decision) และมีการปฏิบัติการสำเร็จตามแผนที่กำหนดไว้ ดังนั้น ผลสำเร็จของการบริหารจัดการต้องมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลควบคู่กัน (Robbins, 1997 and Certo, 2003) Dale (1973) นิยามว่า “การบริหารจัดการ” คือ การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ล่วงหน้า อีกนัยหนึ่งของความหมายของ “การบริหารจัดการ” คือ การมองว่าการบริหารเป็นกระบวนการที่ผู้บริหารดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ และการที่จะทำให้การบริหารงานบรรลุวัตถุประสงค์ได้นั้น ผู้บริหารต้องทำหน้าที่บริหารทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดผลขึ้นมา Fayol (2011) และ Certo (2000, p. 555) ให้ความหมายว่า “การบริหารจัดการ” หมายถึง กระบวนการของการมุ่งสู่เป้าหมายขององค์กร จากการทำงานร่วมกัน โดยใช้ทรัพยากรบุคคลและอื่น ๆ ให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับ Donnelly (2001) กล่าวว่า “การบริหารจัดการ” เป็นกระบวนการ ซึ่ง คน เทคโนโลยี กิจกรรมงาน และทรัพยากรอื่น ๆ ถูกผนวกและประสารเข้าด้วยกัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การอย่างมีประสิทธิภาพ

จากการทบทวนความหมายของคำว่า “การบริหารจัดการ” ข้างต้นโดยมุ่งศึกษาเฉพาะการเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ ซึ่งเป็นการกำหนดแนวทางหรือวิธีการดำเนินงานเพื่อป้องกันปัญหาล่วงหน้าที่จะเกิดขึ้นและไม่ให้เกิดผลกระทบกับชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ตลอดทั้งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากปัญหาเขื่อนที่เขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ สามารถนำมาสรุปได้ว่า การบริหารจัดการ (Administrative Management) หมายถึง กระบวนการของการมุ่งสู่เป้าหมายการดำเนินกิจกรรมตามที่กำหนดให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด โดยมีการบูรณาการการทำงานร่วมกันของบุคคล ใช้ปัจจัยและทรัพยากรในการบริหารอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ปัจจัยและทรัพยากรทางการบริหารจัดการ

การบริหารจัดการในองค์กร จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยหรือทรัพยากรทางการบริหารจัดการ สันติ บุญภิรมย์ (2552, หน้า 46)ได้สรุปไว้ว่า “ทรัพยากรทางการบริหารจัดการ” หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่ผู้บริหารนำมาใช้ในการบริหารจัดการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้งานที่รับผิดชอบสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ส่วน จันทรานี สงวนนาม (2551, หน้า 28) ได้กล่าวไว้ว่า ในการบริหารจัดการจำเป็นจะต้องมี ปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญ 4 ประการ หรือที่เรียกว่า 4 M’s ได้แก่ (1) คน (Man) คือ บุคคลหรือกลุ่มบุคคลในองค์กรที่ร่วมกันทำงาน (2) เงิน (Money) คือ เงินทุนที่ใช้

ในการบริหารองค์กร (3) วัสดุสิ่งของ (Materials) คือ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ (4) การจัดการ (Management) การจัดการเป็นเรื่องที่ซับซ้อน องค์กรจึงต้องมีระบบการบริหารจัดการที่ดีมีประสิทธิภาพเพื่อใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด และ ถนัด เดชทรัพย์ (2550, หน้า 21) กล่าวว่า ปัจจัยที่นักบริหารต้องให้ความสนใจ เพื่อให้การดำเนินการประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ประกอบด้วย คน (Man) ที่ถือว่าเป็นหัวใจขององค์กร เงิน (Money) เงินเป็นปัจจัยหลักที่จะช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมต่าง ๆ ขององค์การดำเนินการต่อไปได้ วัสดุ (Materials) เป็นปัจจัยที่สำคัญไม่แพ้ปัจจัยอื่น ซึ่งจำเป็นต้องมีคุณภาพและมีต้นทุนที่ต่ำ และเครื่องจักรกล (Machine) เครื่องจักรกล อุปกรณ์ที่มีศักยภาพที่ดีจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการดำเนินงานขององค์กร

การจัดการงานก่อสร้าง เป็นส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการ ซึ่งทรัพยากรในงานก่อสร้างประกอบ คน เงิน วัสดุ และเครื่องจักร ผสมผสานรวมกับ วิธีปฏิบัติและการจัดการ กระทั่งโครงการสำเร็จตามเป้าหมาย ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า การบริหารงานก่อสร้าง (ศรยุทธ กจพจน์, 2545, หน้า 6-7) ประกอบด้วย (1) คน (Man) หรือทรัพยากรมนุษย์ (2) เงิน (Money) หรือเงินทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง (3) วัสดุสิ่งของ (Materials) เป็นทรัพยากรที่เป็นวัตถุดิบที่สำคัญที่ใช้ในการก่อสร้าง (4) เครื่องจักร (Machine) เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้เป็นเครื่องทุ่นแรง อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน (5) วิธีปฏิบัติงาน (Method) คือ วิธีการ ขั้นตอน หรือขบวนการในการทำงาน การปฏิบัติงานที่ดีต้องมีการจัดการ การวางแผน การติดตาม การตรวจสอบ และการดำเนินกิจกรรมให้มีขั้นตอนในการปฏิบัติงานที่ดีมีประสิทธิภาพ (6) การจัดการ (Management) เป็นการใช้วิธีการจัดการฝ่ายต่าง ๆ ในองค์กรให้สามารถดำเนินการได้ตามแผนงาน

กล่าวโดยสรุป การบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยในการบริหารที่มีความสำคัญในการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย คน (Man) เงิน (Money) วัสดุ (Materials) เครื่องจักร (Machine) วิธีปฏิบัติงาน (Method) และการจัดการ (Management) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า 6 M's ดังนั้น การบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ จำเป็นต้องเตรียมปัจจัยดังกล่าวให้พร้อมเพื่อการดำเนินงานจะได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 แนวคิดการบริหารจัดการที่ดี

ความหมายของการบริหารจัดการที่ดี หรือ ธรรมาภิบาล (Good Governance) มีนักวิชาการและนักวิจัยหลายท่านได้ให้คำนิยามและความหมายของหลักธรรมาภิบาลไว้ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (2552, หน้า 200) ระบุไว้ว่า หลักธรรมาภิบาล หมายถึง หลักในการปกครอง การบริหาร การจัดการ การควบคุมดูแล กิจการต่าง ๆ ให้เป็นไปในครรลองธรรม

สันถวันท์ พยาเลี้ยง (2552, หน้า 5) ให้ความหมาย หลักธรรมาภิบาล ว่าหมายถึง การบริหารการจัดการทรัพยากรทางเศรษฐกิจและสังคมเพื่อการพัฒนาของประเทศ โดยมีการเชื่อมโยงองค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนของสังคม คือ ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม และให้มีการสนับสนุนซึ่งกันและกันอย่างสร้างสรรค์ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจสังคมการเมืองอย่างสมดุล ส่งผลให้สังคมดำรงอยู่ร่วมกันอย่างสันติตลอดจนมีการใช้อำนาจในการพัฒนาประเทศชาติให้เป็นไปอย่างมั่นคงยั่งยืนและมีเสถียรภาพ

ฉนัดชัย ธนะสูตร (2553, หน้า 20) ได้ให้ความหมายว่า หลักธรรมาภิบาล หมายถึง การบริหารงานของภาครัฐในทุก ๆ ด้าน โดยชอบธรรมและมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการใช้กระบวนการการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนของสังคม ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาชนอย่างจริงจังและต่อเนื่องเพื่อให้ประเทศมีพื้นฐานประชาธิปไตยที่เข้มแข็ง มีความชอบธรรมด้านกฎหมาย มีเสถียรภาพ มีโครงสร้างการบริหารที่มีประสิทธิภาพ มีความโปร่งใสและสามารถตรวจสอบได้

อังคณา พิมพ์ดี (2559, หน้า 15) ได้ให้ความหมาย หลักธรรมาภิบาล หมายถึง การบริหารการจัดการทรัพยากรทางเศรษฐกิจและสังคมเพื่อการพัฒนาประเทศ โดยมีการเชื่อมโยงองค์ประกอบ 3 ส่วนของสังคมเข้าด้วยกันคือ ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม ให้มีการสนับสนุนซึ่งกันและกันอย่างสร้างสรรค์ทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจสังคมและการเมืองอย่างสมดุล ซึ่งจะส่งผลให้สังคมดำรงอยู่ร่วมกันอย่างสันติตลอดจนมีการใช้อำนาจในการบริหารราชการแผ่นดินให้มีความแข็งแกร่งมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพ มีความโปร่งใส ยุติธรรม และสามารถตรวจสอบได้ซึ่งจะส่งผลให้การพัฒนาประเทศชาติเป็นไปอย่างมั่นคงยั่งยืนและมีเสถียรภาพ

ทวีวัฒน์ อินทรประเสริฐ (2559, หน้า 33) ได้ให้ความหมายไว้ว่า หลักธรรมาภิบาล หมายถึง การบริหารจัดการบ้านเมืองและสังคม องค์การหรือธุรกิจ ด้วยความรับผิดชอบ คุ้มค่า ซื่อสัตย์สุจริต โปร่งใส ตรวจสอบได้ มีความชอบธรรม ยุติธรรม และมีคุณภาพมาตรฐานพัฒนาได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

จากความหมายที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หลักธรรมาภิบาล หมายถึง การบริหารจัดการและการควบคุมดูแลกิจการต่าง ๆ ของภาครัฐในทุก ๆ ด้าน ด้วยความชอบธรรมและมีประสิทธิภาพ เน้นกระบวนการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง และให้มีการสนับสนุนซึ่งกันและกันอย่างสร้างสรรค์ เพื่อสังคมสามารถดำรงอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติ มั่นคงและยั่งยืน

การบริหารจัดการที่ดีหรือธรรมาภิบาล (Good Governance) เป็นหลักการสำคัญที่มักได้รับการพิจารณาถึงในการทำความตกลงเรื่องต่าง ๆ ในระดับนานาชาติ โดยหลักธรรมาภิบาลตามหลักสากลนั้น ประกอบด้วยหลักการสำคัญ 6 ประการ ได้แก่

(1) หลักนิติธรรม (Rule of Law) ได้แก่ การตรากฎหมาย กฎ ข้อบังคับต่าง ๆ ให้ทันสมัยและเป็นธรรมเป็นที่ยอมรับของสังคม

(2) หลักคุณธรรม (Ethic) ได้แก่ การยึดมั่นในความถูกต้องดีงาม โดยเจ้าหน้าที่ของรัฐจะต้องยึดถือปฏิบัติเป็นตัวอย่างที่ดีแก่สังคม และส่งเสริมสนับสนุนให้ประชาชนพัฒนาตนเองไปพร้อมกัน

(3) หลักความโปร่งใส (Transparency) ได้แก่ การสร้างความไว้วางใจซึ่งกันและกันของคนในชาติ โดยปรับปรุงกลไกการทำงานขององค์การทุกวงการให้มีความโปร่งใส มีการเปิดเผยข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์อย่างตรงไปตรงมาด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย

(4) หลักการมีส่วนร่วม (Public Participay) ได้แก่ การเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมรับรู้และเสนอความคิดเห็นในการตัดสินใจปัญหาสำคัญของประเทศ

(5) หลักความรับผิดชอบ (Accountability) ได้แก่ การตระหนักในสิทธิหน้าที่ความสำนึกในความรับผิดชอบต่อสังคม การใส่ใจปัญหาสาธารณะของบ้านเมืองและกระตือรือร้นในการแก้ปัญหา ตลอดจนการเคารพในความคิดเห็นที่แตกต่าง

(6) หลักความคุ้มค่า (Value for Money) ได้แก่ การบริหารจัดการและใช้ทรัพยากรที่มีจำกัดเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ส่วนรวม

ทั้งนี้การมีส่วนร่วมของหน่วยงานของรัฐหรือประชาชนเป็นรากฐานสำคัญที่สุดที่จะนำไปสู่การมีธรรมาภิบาลที่แท้จริงได้ การนำหลักธรรมาภิบาลมาใช้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการที่ดีและเพื่อให้ครอบคลุมการบริหารจัดการเพื่อการเลิกใช้งานเขื่อน การบริหารสินทรัพย์ของรัฐและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามนโยบายและแผนการพัฒนาประเทศในทุกมิติอย่างสมดุล สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง บูรณาการนโยบายและแผนของทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความสำคัญกับกระบวนการมีส่วนร่วมของบุคคลและหน่วยงานของรัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้องในทุกด้านอย่างยั่งยืน (สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยและสถาบันพระปกเกล้า, 2549, หน้า 3)

หลักธรรมาภิบาล ทั้ง 6 เรื่องดังกล่าว นำไปสู่การบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดีที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การบริหารราชการบรรลุเป้าหมายดังต่อไปนี้ (พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546, มาตรา 6)

(1) เกิดประโยชน์สุขของประชาชน (Happiness you can drink)

(2) เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจของรัฐ (Archievement)

(3) เกิดประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในเชิงภารกิจของรัฐ (Efficiency)

(4) ลดขั้นตอนในการปฏิบัติงาน (Decrease in steps) ไม่มีขั้นตอนการปฏิบัติงานเกินความจำเป็น

(5) มีการปรับปรุงงานให้ทันสมัยต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง (Improvement) เป็นการปรับปรุงภารกิจของส่วนราชการให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ

(6) อำนวยความสะดวกและตอบสนองต่อความต้องการของผู้รับบริการและประชาชน (Convenience & Responsiveness)

(7) มีการประเมินผลการปฏิบัติราชการอย่างสม่ำเสมอ (Evaluation)

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารสินทรัพย์

เพื่อความเข้าใจการบริหารสินทรัพย์เขื่อน ผู้วิจัยต้องการ ให้ทราบคำที่มีความสำคัญและมีความหมายหลากหลายตามมุมมองของการนำไปใช้งาน นั้นคือคำว่า ทรัพย์สิน กับ สินทรัพย์ ตามคำจำกัดความที่มีอยู่ และตามกฎหมายลักษณะทรัพย์ หรือกฎหมายว่าด้วยทรัพย์สิน ซึ่งเป็นกฎหมายพื้นฐานที่มีความสำคัญที่จะต้องศึกษาก่อนที่จะศึกษากฎหมายบางเรื่องจึงจะสามารถเข้าใจได้ดี

ความหมายของทรัพย์สินและสินทรัพย์

คำว่า “ทรัพย์สิน” พจนานุกรมศัพท์เศรษฐศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน ได้อธิบายความหมายของ “ทรัพย์สิน” หมายถึง รายการวัตถุทั้งที่มีรูปร่างและไม่มีรูปร่างที่ถือครองได้ ซึ่งมีมูลค่าเป็นเงิน ทรัพย์สินแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ คือ (1) ทรัพย์สินมีตัวตน (tangible assets) เช่น โรงงาน เครื่องจักร ที่ดิน สินค้าบริโภคถาวร (2) ทรัพย์สินทางการเงิน (financial assets) เช่น เงินตรา ธนบัตร หุ้น พันธบัตร (3) ทรัพย์สินไม่มีตัวตน (intangible assets) เช่น เครื่องหมายการค้า ค่านิยมของสินค้า ในทางกฎหมายตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 137 บัญญัติว่า “ทรัพย์ หมายความว่า วัตถุมีรูปร่าง” และมาตรา 138 บัญญัติว่า “ทรัพย์สิน หมายความว่า รวมทั้งทรัพย์และวัตถุไม่มีรูปร่างซึ่งอาจมีราคาและอาจถือเอาได้” ดังนั้น เพื่อให้เข้าใจความหมายของคำว่าทรัพย์สินจึงจำเป็นต้องพิจารณามาตรา 137 และ 138 ประกอบกัน กล่าวคือ คำว่า “ทรัพย์” นอกจากจะหมายถึง วัตถุมีรูปร่างแล้วยังต้องเป็นวัตถุมีรูปร่างซึ่งอาจมีราคาได้และอาจถือเอาได้ด้วย ส่วนคำว่า “ทรัพย์สิน” หมายถึงวัตถุมีรูปร่างหรือสิ่งที่มองเห็นได้ด้วยตาจับต้องสัมผัสได้ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ บ้าน เรือน ซึ่งอาจมีราคาและอาจถือเอาได้ และยังหมายถึง วัตถุไม่มีรูปร่างซึ่งอาจมีราคาและอาจถือเอาได้ แต่ที่สำคัญคือไม่ว่าจะเป็นวัตถุที่มีรูปร่างหรือไม่มีรูปร่างจะเป็นทรัพย์สินได้ก็ต่อเมื่อ “อาจมีราคาและอาจถือเอาได้” ถ้าขาดอย่างใดอย่างหนึ่งก็ไม่ถือเป็นทรัพย์สิน

ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ แบ่งทรัพย์สินออกเป็น 5 ประเภท

1) อสังหาริมทรัพย์ ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 139 หมายถึง “ที่ดินและทรัพย์อันติดอยู่กับที่ดินมีลักษณะเป็นการถาวรหรือประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดินนั้น และหมายความรวมถึงทรัพยสิทธิอันเกี่ยวกับที่ดิน หรือทรัพย์อันติดอยู่กับที่ดินหรือประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดินนั้นด้วย” โดยพิจารณาแยกดังนี้

(1) ที่ดิน คือ พื้นดินทั่ว ๆ ไปที่มีอาณาเขต มีความกว้างและความยาว

(2) ทรัพย์อันติดกับที่ดินมีลักษณะเป็นการถาวรได้แก่

- ทรัพย์โดยธรรมชาติ เช่น ไม้ยืนต้นที่ปลูกลงดินและมีอายุยืนกว่า 3 ปี

- ทรัพย์โดยมีผู้นำมาติดไว้ เช่น เขื่อน สะพาน ตึก อนุสาวรีย์เจดีย์ เป็นต้น โดยการนำมาติดกับที่ดินในลักษณะตรึงตราแน่นหนาถาวร แต่สามารถทำการเลิกใช้งานทรัพย์นั้นให้บุบสลายเสียสภาพหรือเสียรูปทรงได้

(3) ทรัพย์ซึ่งประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดิน คือ ทรัพย์ที่เป็นส่วนหนึ่งของที่ดินบนพื้นโลกตามสภาพธรรมชาติ เช่น กรวด ทราย แร่โลหะต่าง ๆ ห้วย หนอง คลอง บึง ทะเลสาบ เป็นต้น

(4) ทรัพยสิทธิอันเกี่ยวกับที่ดินหรือทรัพย์อันติดอยู่กับที่ดิน หรือประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดิน

2) สังหาริมทรัพย์ ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 140 ความถึง “ทรัพย์สินอื่นนอกจากอสังหาริมทรัพย์ และหมายความรวมถึงสิทธิอันเกี่ยวกับทรัพย์สินนั้นด้วย”

3) ทรัพย์แบ่งได้ ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 141 หมายถึง “ทรัพย์อันอาจแยกออกจากกันเป็นส่วน ๆ ได้จริงถนัดชัดแจ้ง แต่ละส่วนได้รูปบริบูรณ์ลำพังตัว”

4) ทรัพย์แบ่งไม่ได้ ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 142 หมายถึง “ทรัพย์อันจะแยกออกจากกันไม่ได้ นอกจากเปลี่ยนแปลงภาวะของทรัพย์ และหมายความรวมถึงทรัพย์ที่มีกฎหมายบัญญัติว่าแบ่งไม่ได้ด้วย”

5) ทรัพย์นอกพาณิชย์ ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 143 หมายถึง “ทรัพย์ที่ไม่สามารถถือเอาได้และทรัพย์ที่โอนแก่กันมิได้โดยชอบด้วยกฎหมาย”

ทรัพย์สินมีส่วนอันประกอบทรัพย์ 3 ลักษณะ คือ ส่วนควบ อุปกรณ์ ดอกผล

1) ส่วนควบ ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 144 บัญญัติว่า “ส่วนควบของทรัพย์ หมายความว่า ส่วนซึ่งโดยสภาพแห่งทรัพย์หรือโดยจารีตประเพณีแห่งท้องถิ่นเป็นสาระสำคัญ ในความเป็นอยู่ของทรัพย์นั้นและไม่อาจแยกจากกันได้ นอกจากจะทำลายทำให้บุบสลายหรือทำให้ทรัพย์นั้นเปลี่ยนแปลงรูปหรือสภาพไป เจ้าของทรัพย์ย่อมมีกรรมสิทธิ์ในส่วนควบของทรัพย์นั้น”

2) อุปกรณ์ หมายความว่า สังหาริมทรัพย์ซึ่งโดยปกตินิยมเฉพาะถิ่นหรือโดยเจตนาชัดแจ้งของเจ้าทรัพย์เป็นทรัพย์ประธานเป็นของใช้ประจำกับทรัพย์ประธานเป็นอาจิณเพื่อประโยชน์แก่การจัดการดูแล ใช้สอยหรือรักษาทรัพย์ที่เป็นประธานและเจ้าของทรัพย์ได้นำมาสู่ทรัพย์ที่เป็นประธาน โดยการนำมาติดต่อหรือปรับเข้าไว้ หรือโดยการทำประการอื่นใดในฐานะเป็นของใช้ประกอบกันทรัพย์ที่เป็นประธานนั้น (มาตรา 147 แห่งประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์)

3) ดอกผล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 148 บัญญัติว่า “ดอกผลของทรัพย์ ได้แก่ ดอกผลธรรมดาและดอกผลนิตินัย” ดอกผลธรรมดา หมายความว่า สิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติของทรัพย์ซึ่งได้มาจากตัวทรัพย์ โดยมีการใช้ทรัพย์นั้นตามปกตินิยมและสามารถถือเอาได้เมื่อขาดทรัพย์นั้น และ ดอกผลนิตินัย หมายความว่า ทรัพย์หรือประโยชน์อย่างอื่นที่ได้มาเป็นครั้งคราวแก่เจ้าของทรัพย์จากผู้อื่น เพื่อการที่ได้ใช้ทรัพย์นั้นและสามารถคำนวณและถือเอาได้เป็นรายวันหรือตามระยะเวลาที่กำหนด

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า “ทรัพย์สิน” (property) หมายถึง รายการวัตถุที่มีรูปร่างและไม่มีรูปร่างซึ่งอาจมีราคาและอาจถือเอาได้ ถ้าขาดอย่างใดอย่างหนึ่งก็ไม่ถือเป็นทรัพย์สิน

ส่วนคำว่า “สินทรัพย์” ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า “asset หรือ assets” พจนานุกรมศัพท์เศรษฐศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน ได้อธิบายความหมายของ “สินทรัพย์” ในทางบัญชี หมายถึง สิทธิและทรัพยากรที่กิจการมีอยู่ ซึ่งเกิดจากการประกอบการสามารถแสดงค่าเป็นตัวเงินได้และจะได้ประโยชน์ในอนาคต ซึ่งนอกจากจะหมายรวมถึงรายการทรัพย์สินแล้ว ยังรวมรายจ่ายที่จ่ายไปและไม่มีสิทธิเรียกร้อง แต่กิจการได้รับประโยชน์ที่จะเกิดขึ้น ส่วนคำจำกัดความของสินทรัพย์ ตามหลักการและนโยบายบัญชีสำหรับหน่วยงานภาครัฐ ฉบับที่ 2 ระบุว่า สินทรัพย์ หมายถึง ทรัพยากรที่อยู่ในความควบคุม ของหน่วยงานซึ่งเป็นผลจากเหตุการณ์ในอดีตและคาดว่าจะทำให้เกิดประโยชน์เชิงเศรษฐกิจในอนาคตแก่หน่วยงาน (สำนักงานมาตรฐานด้านการบัญชีภาครัฐ, 2546, หน้า 6)

สินทรัพย์สามารถจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้ (สำนักงานมาตรฐานด้านการบัญชีภาครัฐ, 2546, หน้า 7)

1) สินทรัพย์หมุนเวียน (Current assets) หมายถึง สินทรัพย์ที่มีลักษณะข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อดังต่อไปนี้

(1) สินทรัพย์ที่รับรู้ประโยชน์ หรือถือสินทรัพย์นั้นไว้เพื่อขาย หรือเพื่อใช้ในการดำเนินงานภายในรอบระยะเวลาดำเนินงานปกติของหน่วยงาน

(2) สินทรัพย์ที่หน่วยงานถือไว้โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการค้า หรือถือไว้ในระยะสั้น และคาดว่าจะรับรู้ประโยชน์จากทรัพย์สินนั้น ภายใน 12 เดือน

(3) เงินสดหรือรายการเทียบเท่าเงินสด

2) สินทรัพย์ถาวร (Fixed Assets) หมายถึง สินทรัพย์อันมีลักษณะคงทน ที่ใช้ในการดำเนินงานและใช้ได้นานกว่าหนึ่งรอบระยะเวลาการดำเนินงานตามปกติ มิได้มีไว้เพื่อขาย

3) สินทรัพย์อื่น ๆ (Other Assets) หมายถึง สินทรัพย์ที่ไม่อาจเข้าหมวดหมู่ใด ๆ ซึ่งเป็นรายจ่ายที่ไม่ถือเป็นค่าใช้จ่ายในงวดที่เกิดรายจ่ายขึ้นแต่จะบันทึกเป็นสินทรัพย์และถูกตัดบัญชีเป็นค่าใช้จ่ายตามระยะเวลาที่ให้ประโยชน์ต่อกิจการ

ดังนั้น สรุปได้ว่า “สินทรัพย์” (Asset) หมายถึง ทรัพยากรที่อยู่ในความควบคุมของหน่วยงานของรัฐ ซึ่งเป็นผลจากเหตุการณ์ในอดีตและคาดว่าจะได้รับประโยชน์ เชิงเศรษฐกิจจากทรัพยากรนั้นในอนาคต สามารถจำแนกประเภทออกเป็น สินทรัพย์หมุนเวียน สินทรัพย์ถาวร และสินทรัพย์อื่น ๆ จากข้อมูลที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า เขื่อนเป็นสินทรัพย์ถาวรที่มีลักษณะคงทนและเป็นทรัพยากรที่อยู่ในความควบคุมของหน่วยงานของรัฐ จากผลของเหตุการณ์ในอดีต ซึ่งหน่วยงานของรัฐได้รับประโยชน์ เชิงเศรษฐกิจจากทรัพยากรดังกล่าว

ดังนั้นเมื่อกล่าวถึง การบริหารสินทรัพย์ พบว่า มีหน่วยงานต่าง ๆ ได้หมายความหมายไว้หลากหลาย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2561, หน้า 41) ระบุว่า การบริหารสินทรัพย์ หมายถึง กระบวนการที่กำหนดแนวทางเพื่อได้มาและการใช้ ทรัพย์สินให้เกิดประโยชน์สูงสุดจนหมดความต้องการใช้ทรัพย์สินหรือทรัพย์สินนั้นหมด สภาพ โดยการบริหารสินทรัพย์เริ่มตั้งแต่การวางแผนกำหนดความต้องการ การจัดหา การควบคุม การใช้ประโยชน์ การบำรุงรักษาและการจัดหน่าย และสำนักงานตรวจสอบภายในทหารบก ((ม.ป.ป.), หน้า 7) ระบุว่าการบริหารสินทรัพย์ ความหมายถึง กระบวนการที่เป็นระบบ โดยเริ่มตั้งแต่การวางแผน การใช้งาน การซ่อมแซมและบำรุงรักษา การควบคุมตลอดจนถึงการจำหน่ายสินทรัพย์

จากความหมายดังที่กล่าวมาสรุปได้ว่า “การบริหารสินทรัพย์” หมายถึง กระบวนการดำเนินการที่เป็นระบบเพื่อให้ทรัพย์สินเกิดประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงานของรัฐ ในงานวิจัยนี้จะกล่าวถึงเฉพาะสินทรัพย์ถาวร (Fixed Assets) ที่มีตัวตน หรือสินทรัพย์ในส่วนที่เป็น “ที่ดิน เขื่อน อาคารประกอบ และอุปกรณ์” ซึ่งเป็นสินทรัพย์ที่จำเป็นต้องใช้ในกิจการของหน่วยงานรัฐที่ และเป็นสินทรัพย์ที่มีลักษณะคงทนใช้ได้ตามอายุการใช้งานที่ระบุไว้ตามหลักการและนโยบายบัญชีสำหรับหน่วยงานของรัฐ

1) หลักการและนโยบายบัญชีเกี่ยวกับสินทรัพย์ถาวร

สำนักมาตรฐานด้านการบัญชีภาครัฐ (2546, หน้า 17) ได้กำหนดหลักการและนโยบายบัญชีสำหรับหน่วยงานภาครัฐ เพื่อประโยชน์ในการจัดทำรายงานการเงินในภาพรวมของประเทศ จึงได้กำหนดนโยบายบัญชีเกี่ยวกับสินทรัพย์ถาวร ไว้ดังต่อไปนี้

(1) การกำหนดราคาขั้นต่ำ เพื่อควบคุมและแสดงมูลค่าทางบัญชีตลอดอายุการใช้งาน มูลค่าขั้นต่ำ ตั้งแต่ 5,000 บาทขึ้นไป

(2) การวัดมูลค่าสินทรัพย์

- ตามมูลค่าเริ่มแรกของสินทรัพย์ ตามราคาทุน ที่เกิดขึ้นในการจัดหา ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในการทำให้สินทรัพย์นั้นพร้อมใช้งานในครั้งแรก ประกอบด้วย ราคาซื้อ ภาษีนำเข้า ภาษีซื้อที่เรียกคืนไม่ได้ ต้นทุนในการติดตั้ง

- กรณีจัดสร้างขึ้นเอง มูลค่าสินทรัพย์ตามต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงรวมค่าแรง วัตถุดิบ

- กรณีสินทรัพย์ที่ได้รับบริจาค มูลสินทรัพย์ตามค่ายุติธรรมของสินทรัพย์

(3) การกำหนดอายุการใช้งานสินทรัพย์

- กำหนดเป็นช่วงให้เลือก (สูง/ต่ำ)

- กำหนดตามตารางอายุการใช้งานและอัตราค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน ให้แต่ละหน่วยกำหนดตามความเหมาะสมกับการใช้งาน ดังแสดงในตารางที่ 2.1 และตารางที่ 2.2 (ดูตารางที่ 2.2 และตารางที่ 2.3)

ตารางที่ 2.1 อายุการใช้งานและอัตราค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวร

ประเภททรัพย์สิน	อายุการใช้งาน (ปี)		อัตราค่าเสื่อมราคา/ปี (ร้อยละ)	
	อย่างต่ำ	อย่างสูง	อย่างต่ำ	อย่างสูง
1. อาคารถาวร	15	40	2.5	6.5
2. อาคารชั่วคราว/โรงเรือน	8	15	6.5	12.5
3. สิ่งก่อสร้าง				
3.1 ใช้คอนกรีตเสริมเหล็กหรือโครงเหล็กเป็นส่วนประกอบหลัก	15	25	4	6.5
3.2 ใช้ไม้หรือวัสดุอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบ	5	15	6.8	20
……..				
……..				
20. สินทรัพย์โครงสร้างพื้นฐาน				
20.1 ถนนคอนกรีต	10	20	5	10
20.2 ถนนลาดยาง	3	10	10	33
20.3 สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก	20	50	2	5
20.4 เขื่อนดิน	20	50	2	5
20.5 เขื่อนปูน	50	80	1.25	2
20.6 อ่างเก็บน้ำ	30	80	1.25	3

ที่มา: คำสั่งกรมชลประทาน ที่ 393/2546 เรื่อง กำหนดอายุการใช้งานทรัพย์สินถาวร ลงวันที่ 19 สิงหาคม 2546

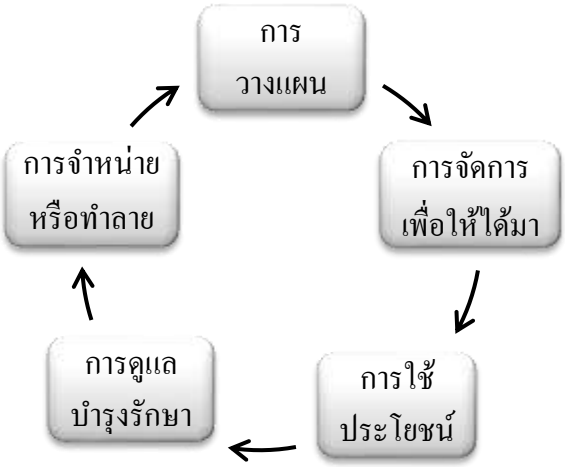
ตารางที่ 2.2 อายุการใช้งานทรัพย์สินถาวร

ประเภททรัพย์สินถาวร	อายุการใช้งาน (ปี)
1. อาคารถาวร	30
2. อาคารชั่วคราว / โรงเรือน	8
3. สิ่งก่อสร้าง	
3.1 ใช้คอนกรีตเสริมเหล็กหรือโครงเหล็กเป็นส่วนประกอบ	20
3.2 ใช้ไม้หรือวัสดุอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบหลัก	10
……..	
……..	
20. สินทรัพย์โครงสร้างพื้นฐาน	
20.1 ถนนคอนกรีต	20
20.2 ถนนลาดยาง	5
20.3 อาคารหัวงานโครงการขนาดใหญ่และขนาดกลาง	50
20.4 อาคารหัวงานโครงการขนาดเล็ก	20
20.5 ระบบส่งน้ำ ระบบระบายน้ำโครงการขนาดใหญ่และขนาดกลาง	50
20.6 ระบบส่งน้ำ ระบบระบายน้ำโครงการขนาดเล็ก	20
20.7 ส่วนประกอบของอาคารประกอบหัวงานและระบบส่งน้ำและระบายน้ำในส่วนที่เป็นยาง	10
20.8 อาคารหัวงานโครงการสูบน้ำ	50

ที่มา : คำสั่งกรมชลประทาน ที่ 393/2546 เรื่อง กำหนดอายุการใช้งานทรัพย์สินถาวร ลงวันที่ 19 สิงหาคม 2546

2) วงจรการบริหารสินทรัพย์

การบริหารสินทรัพย์ จะมีกระบวนการหรือวงจรการบริหารดังแสดงในภาพประกอบที่ 2.1 (ดูภาพประกอบที่ 2.1) ประกอบไปด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกัน ได้แก่ การวางแผนการจัดการเพื่อให้ได้มาซึ่งสินทรัพย์ การใช้ประโยชน์ การดูแลบำรุงรักษา และการกำจัดสินทรัพย์หรือการจำหน่ายสินทรัพย์เมื่อหมดอายุการใช้งานหรือหมดความจำเป็นที่จะใช้งาน มีรายละเอียดดังนี้

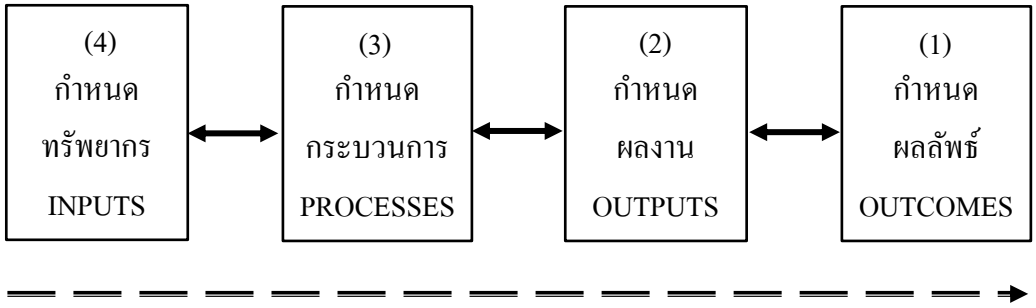


ภาพประกอบที่ 2.1 วงจรการบริหารสินทรัพย์
ที่มา: สำนักมาตรฐานด้านการบัญชีภาครัฐ กรมบัญชีกลาง

(1) การวางแผนเป็นหัวใจสำคัญที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการบริหาร หรือกล่าวได้ว่าความสำเร็จขององค์กรทั้งหลายจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการวางแผนที่ดี และใช้แผน (Plan) เป็นแนวทางในการนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการ ดังนั้นการวางแผนกำหนดความต้องการสินทรัพย์กับการดำเนินงานจึงเป็นสิ่งที่จะต้องดำเนินการควบคู่กันไป นั่นแสดงให้เห็นว่า ในการจัดทำแผนงาน/โครงการ จะต้องแสดงให้เห็นถึงความต้องการ “สินทรัพย์” ที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้ (สำนักงานตรวจสอบภายในทหารบก, ม.ป.ป., หน้า 8)

กระบวนการวางแผนการปฏิบัติงานเริ่มต้นจาก (1) การกำหนดผลลัพธ์หรือจุดมุ่งหมาย (2) การกำหนดผลงานหรือวัตถุประสงค์ จึงตามด้วย (3) การกำหนดกระบวนการหรือวิธีการ และ (4) การกำหนดทรัพยากร ส่วนการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ (Efficiency) จึงเป็นการทำงานเพื่อให้ได้ผลงานที่ดี โดยการใช้ทรัพยากรที่ประหยัด นั่นแสดงให้เห็นว่าในการจัดทำแผนงาน โครงการต่าง ๆ จะต้องแสดงให้เห็นถึงความต้องการ “สินทรัพย์” ที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้ และหากต้องการให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพมากที่สุดก็จำเป็นต้องจัดหา “สินทรัพย์” ที่มีปริมาณ คุณภาพ ราคาที่เหมาะสมและได้มาในเวลาที่ต้องการใช้ คำว่า “ประหยัดมากที่สุด” มิได้หมายถึง ใช้สินทรัพย์ให้น้อยที่สุด แต่เป็นการแสดงให้เห็นถึงการใช้สินทรัพย์ให้เต็มศักยภาพของสินทรัพย์นั้น ๆ

การวางแผนกำหนดความต้องการใช้สินทรัพย์ การประเมินความสามารถในการทำงานของสินทรัพย์ การเปรียบเทียบระหว่างสินทรัพย์ที่มีอยู่กับสินทรัพย์ที่ต้องการ ซึ่งต้องคำนึงถึงปริมาณ คุณภาพ ราคาที่เหมาะสมและได้มาในเวลาที่ต้องการใช้งาน (ดูภาพประกอบที่ 2.2)



ภาพประกอบที่ 2.2 การวางแผนกำหนดความต้องการสินทรัพย์
ที่มา: สำนักมาตรฐานด้านการบัญชีภาครัฐ กรมบัญชีกลาง

(2) การจัดการเพื่อให้ได้มาซึ่งสินทรัพย์ คือ กรรมวิธี (Process) ในการดำเนินการที่จะให้ได้มาซึ่งพัสดุ ที่ดิน สิ่งปลูกสร้างที่ต้องการ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรตามกำหนดเวลาและมีต้นทุนที่มีประสิทธิภาพ การดำเนินการต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งสินทรัพย์นั้นสามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การจัดซื้อจัดจ้าง (Procurement) การเช่า (Renting) การยืม (Borrowing) การแลกเปลี่ยน (Barter or Exchange) การขอรับบริจาคจากหน่วยงานอื่น ฯลฯ

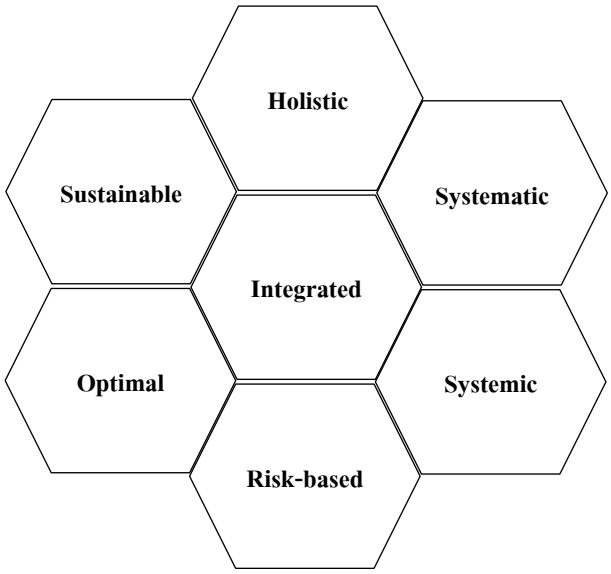
(3) การใช้งานสินทรัพย์ เช่น อาคารต่าง ๆ เครื่องจักรและอุปกรณ์ หน่วยงานต้องคำนึงถึงความประหยัด และความมีประสิทธิภาพ ผู้บริหารหน่วยงานต้องคำนึงถึงความคุ้มค่าในการใช้งานของสินทรัพย์นั้นๆ

(4) การซ่อมบำรุงเพื่อป้องกัน (Preventive Maintenance) และยืดอายุการใช้งาน การซ่อมบำรุงเพื่อแก้ไข (Reactive Maintenance) ในกรณีที่ไม่สามารถใช้งานสินทรัพย์ได้ ซึ่งผู้บริหารควรคำนึงถึงความคุ้มค่าในการบำรุงรักษาและความปลอดภัยในการใช้งาน เช่น เขื่อน นอกจากจะมีราคาค่าก่อสร้างสูงแล้ว ยังมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาที่สูงอีกด้วย และมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของประชาชน

(5) การจำหน่ายหรือทำลาย ได้แก่ การขาย โอน บริจาค การแลกเปลี่ยนสินทรัพย์นำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น การแปรสภาพหรือทำลายจะต้องดำเนินการตามกฎหมาย และทำการตัดจำหน่ายสินทรัพย์ออกจากระบบ เพื่อให้ข้อมูลสินทรัพย์ในระบบถูกต้องเป็นปัจจุบัน

3) แนวทางการดำเนินการของการบริหารจัดการสินทรัพย์ ตามแบบมาตรฐานสากล

การบริหารจัดการสินทรัพย์ ตามแบบมาตรฐานสากล ทั้ง PAS-55 และ ISO 55000 ทำให้ภาคอุตสาหกรรมประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ต้องการ จำเป็นต้องคำนึงถึงการบูรณาการหลักการและคุณสมบัติที่สำคัญของการบริหารสินทรัพย์ดังแสดงในภาพประกอบที่ 2.3 (ดูภาพประกอบที่ 2.3) ดังนี้



ภาพประกอบที่ 2.3 หลักการและคุณสมบัติสำคัญของการบริหารสินทรัพย์
ที่มา : BSI PAS-55 Part 1 (2008, p. V)

(1) Holistic (การให้ความสำคัญในภาพรวม) ได้แก่ การบริหารโดยมองในภาพรวมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับสินทรัพย์ ไม่มองแยกส่วนในการบริหาร ตัวอย่างเช่น ข้อมูลสารสนเทศทั้งหมดที่สัมพันธ์กับสินทรัพย์ ซึ่งได้จากระบบการวางแผนธุรกิจขององค์การโดยรวม (Enterprise Resource Planning System) ที่ใช้ประโยชน์ร่วมกัน เป็นต้น

(2) Systematic (กระบวนการบริหารเชิงระบบ) ได้แก่ การบริหารที่ให้ความสำคัญต่อการวางแผน กระบวนการ และลำดับก่อนหลังอย่างมีแบบแผน ของกิจกรรมที่สัมพันธ์กันหรือดำเนินการร่วมกันในระบบ ตัวอย่างเช่น แบบปฏิบัติที่ดีของผังการไหลของงาน และเส้นทางการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

(3) Systemic (การบริหารที่มองสินทรัพย์เป็นส่วนหนึ่งของระบบ) ได้แก่ การพิจารณาสินทรัพย์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบ ซึ่งหากขาดไปจะส่งผลต่อระบบโดยรวม ตัวอย่างเช่น การบำรุงรักษาที่มีความเชื่อมั่นเป็นศูนย์กลาง (Reliability-Centered Maintenance) และการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability Analysis) เป็นต้น

(4) Risk-based (การบริหารที่ให้ความสำคัญด้านความเสี่ยง) ได้แก่ การบริหารที่คำนึงถึงการลดโอกาสในการเกิดความสูญเสียหรือความเสียหาย โดยมุ่งเน้นในส่วนของการใช้ทรัพยากร และค่าใช้จ่าย รวมไปถึงการกำหนดลำดับความสำคัญที่เหมาะสมเพียงพอต่อการระบุปัจจัยความเสี่ยง ตัวอย่างเช่น การตรวจสอบฐานความเสี่ยง (Risk-Based Inspection) การบำรุงรักษาที่มีความเชื่อมั่นเป็นศูนย์กลาง และการวิเคราะห์หารากต้นเหตุของปัญหา (Root Cause Analysis) เป็นต้น

(5) Optimal (การบริหารที่คำนึงถึงความคุ้มค่า) ได้แก่ การบริหารที่พิจารณาจุดที่เหมาะสมที่สุดระหว่างปัจจัยด้านสมรรถนะ และความเสี่ยง ตัวอย่างเช่น การบำรุงรักษาที่มีความเชื่อมั่นเป็นศูนย์กลาง และการสร้างความคุ้มค่าในการบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า (Plant Maintenance Optimization) เป็นต้น

(6) Sustainable (การบริหารที่คำนึงถึงความยั่งยืน) ได้แก่ การบริหารที่พิจารณาถึงผลสืบเนื่องในระยะยาวที่เกิดจากกิจกรรมระยะสั้น ตัวอย่างเช่น ความยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และการพิจารณาถึงความปลอดภัย และคุณค่าในระยะยาวที่มีความยั่งยืน เป็นต้น

(7) Integrated (การบริหารที่มีการบูรณาการร่วมกันของทุกภาคส่วน) ได้แก่ การบริหารที่ตระหนักถึงการประสานผลการดำเนินงานหรือประโยชน์ร่วมกันของทุกหลักการบริหารทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นเพื่อความสำเร็จจากการทำงานร่วมกันของปัจจัยที่สำคัญได้แก่ บุคลากร กระบวนการ และเทคโนโลยี ในสัดส่วนที่เหมาะสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญที่มนุษย์ใช้ในการพัฒนาประเทศยุคที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันส่วนใหญ่มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมเป็นหลัก นอกเหนือจากการสร้างความมั่นคงของประเทศ และการสร้างความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจส่วนใหญ่มาจากการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งในการพัฒนาดังกล่าวมนุษย์อาจได้รับประโยชน์จากการพัฒนาแต่ก็มีผลกระทบต่อโลกหรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่อาศัยรวมอยู่ในโลกนี้ด้วย การพัฒนาที่ขาดการเอาใจใส่ถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป ตลอดทั้งภูมิอากาศและภูมิประเทศทั่วโลกก็มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ในปัจจุบันประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมจึงเป็นประเด็นที่ถูกกล่าวถึงมากขึ้นเนื่องจากมีปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม และก่อให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ขึ้นบ่อยครั้ง ทำให้เกิดการสูญเสียชีวิต และทรัพย์สินจำนวนมหาศาล (โสภารัตน์ จาระสมบัติ, 2551) ในส่วนนี้ได้ศึกษาแนวความคิดและหลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเลิกใช้งานเขื่อน เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการเตรียมความพร้อม มีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

1) ความหมายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คำว่า ทรัพยากรธรรมชาติ (Natural Resources) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ (สิ่งแวดล้อม) ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น บรรยากาศ ดิน น้ำ ป่าไม้ ทุ่งหญ้า สัตว์ป่า แร่ธาตุ พลังงาน และกำลังแรงงานมนุษย์ เป็นต้น (ชัยศรี ธาราสวัสดิ์พิพัฒน์ 2548, หน้า 92) ส่วนคำว่า สิ่งแวดล้อม (Environmental) ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

แห่งชาติ พ.ศ. 2535 มาตรา 4 ระบุว่า “สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น”

2) แนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management)

การจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management) หมายถึง กระบวนการในการดำเนินงานต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น สามารถเอื้ออำนวยประโยชน์แก่มวลมนุษย์ได้ใช้ตลอดไป อย่างไม่ขาดแคลนหรือมีปัญหาใด ๆ แต่ถ้าจะกล่าวถึงเรื่องปัญหาภาวะมลพิษ อันเนื่องมาจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติหรือจากผลของความก้าวหน้าของการพัฒนาแล้ว เราก็สามารถให้คำจำกัดความแยกระหว่างการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ดังนี้ (เทเวศ อร่ามเรือง, 2551, หน้า 11-23)

(1) การจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นหลักการและแผนการปฏิบัติให้ผู้บริหารได้ใช้ดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นโครงการและระหว่างการดำเนินโครงการ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าการจัดการสิ่งแวดล้อมมีกลไกที่กำกับกระบวนการและแผนการใช้ทรัพยากร ทำให้ผู้บริหารสามารถทราบแนวคิดและขั้นตอนการปฏิบัติก่อนการตัดสินใจ

(2) การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นกระบวนการที่มีกลไกควบคุมและมีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างมีแบบแผน กล่าวคือต้องมีจุดเริ่มต้น และลงท้ายที่มีกลไกควบคุมด้วยเหตุนี้ การจัดการสิ่งแวดล้อมจึงสามารถยอมรับได้ในทางปฏิบัติและเป็นตามหลักทางวิทยาศาสตร์ทุกประการ

(3) การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นกระบวนการวิเคราะห์และประเมินสภาพการดำเนินงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจและเอกชนที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แล้วนำมาจัดทำเป็นนโยบายและกลยุทธ์ในกระบวนการวิธีปฏิบัติงานให้อยู่ในแนวทางเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

(4) การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นกระบวนการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นปัญหาและอาจเกิดปัญหาจากการดำเนินกิจกรรมของมนุษย์ นำผลการวิเคราะห์และประเมินดังกล่าวมาเข้าสู่กระบวนการสร้างศักยภาพ การควบคุมกิจกรรมการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติให้อยู่ในแนวทางเพื่อการฟื้นฟูและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่ดี เพื่อเอื้อประโยชน์ต่อมนุษย์ ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต โดยมุ่งสร้างศักยภาพสิ่งแวดล้อมให้มีความยั่งยืน สามารถนำทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาใช้ได้ แต่การจะนำมาใช้ต้องให้ธรรมชาติช่วยสร้างความยั่งยืนในตัวเอง ถ้าธรรมชาติช่วยสร้างขึ้นไม่ได้หรือสร้างได้ไม่เพียงพอก็ต้องนำเอาเทคโนโลยีเข้าไปช่วยดำเนินการ จุดประสงค์เพื่อทำให้สิ่งแวดล้อมมีความสมดุลและอย่างยั่งยืนตลอดไป (บุญจง ขาวสิทธิวงษ์, 2542, หน้า 149)

3) แนวคิดเรื่องหลักการป้องกันล่วงหน้า (Precautionary Principle)

แนวคิดเรื่องหลักป้องกันล่วงหน้าเป็นมาตรการควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่เป็นทั้งผู้สร้างและทำลายสิ่งแวดล้อม การป้องกันล่วงหน้าดีกว่าการปล่อยปละละเลยให้ผลจาก

กิจกรรมของมนุษย์เกิดผลกระทบต่อระบบสิ่งแวดล้อมและวงจรชีวิตมนุษย์ ตลอดทั้งสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ดีกว่าต้องแก้ไขเยียวยาในภายหลัง (สุนีย์ มัลลิกะมาลย์, 2542, หน้า 188) ดังนั้นเพื่อหาแนวทางหรือวิธีการต่าง ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือหากเกิดก็ต้องเกิดผลกระทบหรือความเสียหายน้อยที่สุดและสามารถประเมินผลความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้ล่วงหน้า วิธีการป้องกันล่วงหน้าที่นิยมนำมาใช้มีหลายวิธี เช่น การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การดำเนินโครงการของรัฐ ที่อาจมีความเสี่ยงและส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและประชาชน ผู้รับผิดชอบโครงการควรดำเนินการบนพื้นฐานที่ทำให้แน่ใจว่าผู้เกี่ยวข้องได้รับผลกระทบน้อยที่สุดจากการดำเนินงานที่ก่อให้เกิดจากความเสี่ยง โดยอาศัยวิธีการป้องกันภัยล่วงหน้า (Precautionary Approach) เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับประชาชนว่าจะไม่ได้รับผลกระทบหรือได้รับผลกระทบน้อยที่สุดจากการบริหารงานของหน่วยงานของรัฐและรัฐวิสาหกิจ ทั้งนี้ หน่วยงานของรัฐต้องค้นหาแนวทางในการประเมินผลกระทบก่อนที่จะเกิดขึ้นและศึกษาระดับความเสี่ยงและระดับความไม่แน่นอนของเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคตโดยวิธีการป้องกันภัยล่วงหน้า ที่ระบุถึงเงื่อนไขของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น องค์ความรู้ในการจัดการกับปัญหาผลกระทบและการเยียวยาความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต (Manson, N. A., 2002, p.24)

หลักการป้องกันล่วงหน้า (Precautionary Principle) หมายถึง หลักในการเสริมสร้างศักยภาพในการป้องกันสิ่งแวดล้อมโดยการป้องกันล่วงหน้า ซึ่งมีสาเหตุมาจากผลกระทบจากที่รุนแรงและการขาดความเชื่อมั่นในทางวิทยาศาสตร์ที่จะป้องกันเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมทุกๆ เหตุการณ์ได้ (Deloso, E. R., 2005, p.8) เช่น การที่มนุษย์ไม่สามารถคาดเดาหรือพยากรณ์เหตุการณ์ทางธรรมชาติได้แม่นยำทุก ๆ เหตุการณ์ เป็นต้น

4) แนวคิดการประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Environmental Assessment: SEA)

แนวคิดการประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ ได้เริ่มขึ้นในสหรัฐอเมริกา เมื่อปี พ.ศ. 2513 ต่อมาในปี พ.ศ. 2524 U.S. Housing and Urban Development Department ได้ตีพิมพ์หนังสือคู่มือชื่อ Area-wide Impact Assessment Guidebook เพื่อใช้ในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับภูมิภาค หลังจากนั้นมีประเทศต่าง ๆ อาทิ ประเทศแคนาดา เครือรัฐออสเตรเลีย และสาธารณรัฐฝรั่งเศส ได้นำแนวคิด SEA มาประยุกต์ใช้ ต่อมา SEA เป็นที่ยอมรับในยุโรปเมื่อมีการบรรลุข้อตกลง “อนุสัญญาว่าด้วยการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้ามเขตแดน (Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context)” ในปี พ.ศ. 2534 จากการประชุมที่เมืองเอสปู สาธารณรัฐฟินแลนด์ หรือเป็นที่รู้จักในนามของ “อนุสัญญาเอสปู (Espoo Convention)” และในปี พ.ศ. 2546 เกิดพิธีสารที่เกี่ยวข้องกับ SEA เพิ่มเติมในอนุสัญญาเอสปู (Fischer, 2007)

การประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ (SEA) เป็นกระบวนการที่ใช้ในการคาดการณ์ผลกระทบอันเกิดจากการดำเนินระดับนโยบาย (Policy) แผน (Plan) และแผนงาน (Programme) เพื่อช่วยในการตัดสินใจเชิงระบบ เป็นกระบวนการที่สาธารณชนสามารถมีส่วนร่วม การประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำให้เกิดความยั่งยืนในทางสิ่งแวดล้อมและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีการพิจารณาอย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้านนโยบาย แผน และแผนงาน และมักจะคำนึงถึงผลกระทบด้านเศรษฐศาสตร์ และสังคมที่เกิดขึ้นด้วย SEA จึงเป็นเครื่องมือหนึ่งที่เชื่อมโยงความเป็นไปได้ทั้งในแง่บวก และแง่ลบในประเด็นนโยบาย แผน และแผนงาน เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจในระดับที่สูงขึ้น SEA จึงต้องถูกดำเนินการขึ้นก่อนการพัฒนา เพื่อชี้ให้เห็นความเป็นไปได้ของผลกระทบเชิงลบที่อาจเกิดขึ้น และแนวทางในการป้องกัน ลด บรรเทา หรือชดเชยผลกระทบในขณะเดียวกันก็ใช้ประโยชน์จากผลกระทบด้านบวกสร้างความเข้มแข็งให้กระบวนการตัดสินใจระดับนโยบาย แผน และแผนงาน และให้แน่ใจว่าการพัฒนาดังกล่าวจะก่อให้เกิดความยั่งยืนตาม Millennium Development Goal ที่มีเป้าหมายในการบูรณาการหลักการพัฒนาที่ยั่งยืนสู่นโยบาย และโครงการของประเทศ ตลอดจนการฟื้นฟูความเสียหายที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2554)

5) แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation) ในด้านสิ่งแวดล้อม

ในการดำเนินโครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐและเกี่ยวข้องกับประชาชน หรืออาจก่อปัญหาความขัดแย้งระหว่างผู้หน่วยงานของรัฐกับประชาชนจำเป็นต้องจัดให้มีการพบปะเพื่อให้มีความเข้าใจในรายละเอียดข้อดีและข้อเสียของโครงการ ซึ่งการพบปะไม่จำเป็นต้องเป็นทางการเพียงแต่เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและประชาชนได้เข้าใจวัตถุประสงค์ (ทวีวงศ์ ศรีบุรี, 2541, หน้า 129)

นอกจากนี้ระบบกฎหมายสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ยังมุ่งป้องกันปัญหาความเสื่อมโทรมของคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยส่งเสริมประชาชน และองค์กรเอกชน ให้มีส่วนร่วมในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายฉบับดังกล่าวเป็นเสมือนการวางกรอบนโยบายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม การประกาศเขตอนุรักษ์และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม และการกำหนดให้โครงการขนาดใหญ่จะต้องจัดทำรายงานการศึกษาประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment) หรือที่เรียกโดยย่อว่า “EIA” หรือบางกรณีอาจต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Environmental Health Impact Assessment) หรือที่เรียกโดยย่อว่า “EHIA” เป็นต้น

แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation) ในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและกระบวนการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ สรุปได้ดังนี้

(1) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA)

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม หมายถึง กระบวนการคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งด้านบวกและลบจากการดำเนินการของโครงการที่จะเกิดต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขหรือลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการ เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการได้อย่างเหมาะสม โดยไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้หลักการในการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ความสำคัญกับองค์ประกอบของ สิ่งแวดล้อม 4 ส่วน คือ 1) ทรัพยากรกายภาพ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ทรัพยากรกายภาพบนบก และทรัพยากรกายภาพในน้ำ 2) ทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ ทรัพยากรนิเวศบนบก และทรัพยากรนิเวศในน้ำ ซึ่งครอบคลุมสิ่งมีชีวิตจำพวกพืชและสัตว์ตลอดจนความสัมพันธ์ของ องค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบนิเวศทางธรรมชาติ 3) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ครอบคลุมถึงการใช้น้ำการ คมนาคม การใช้และครอบครองที่ดิน พลังงานไฟฟ้า การควบคุมน้ำท่วม การระบายน้ำ 4) คุณค่าต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่หรือบริเวณโดยรอบ โดยให้ความสำคัญกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม การสาธารณสุข อาชีวอนามัย วัฒนธรรม วิถีชีวิต ประวัติศาสตร์ โบราณคดี โบราณสถาน แหล่งธรรมชาติ ภูมิปัญญาท้องถิ่น

(2) การมีส่วนร่วมของประชาชนในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Participation in Environmental Health Impact Assessment)

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (EHIA) หมายถึง กระบวนการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ หรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้ง ด้านสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ

การมีส่วนร่วมของประชาชน ในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นกระบวนการที่จัดให้มีขึ้นในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชน องค์กรพัฒนาเอกชน ตลอดจนหน่วยงานต่างๆ ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการสามารถเข้าร่วมแสดงความคิดเห็น นำเสนอข้อมูล ข้อโต้แย้ง หรือให้ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (เครือข่ายธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม, 2554, หน้า 14)

2.6 ทฤษฎีการจัดการเชิงกระบวนการ

ทฤษฎีการจัดการเชิงกระบวนการเป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญต่อผู้บริหารในการจัดการที่ยึดหลักกระบวนการบริหารหรือหน้าที่ทางการบริหาร มีนักวิชาการที่นำเสนอต้นแบบการจัดการเชิงกระบวนการอยู่หลายท่าน ในงานวิจัยนี้นำเสนอเฉพาะในทัศนะของ Henri Fayol, Luther Gulick and Lyndall Urwick และ Perter F. Drucker ดังนี้

1) ทฤษฎีการจัดการของ Henri Fayol

Henri Fayol เป็นวิศวกรเหมืองแร่ชาวฝรั่งเศส ได้สร้างผลงานทางแนวความคิดเกี่ยวกับการบริหารซึ่งมุ่งที่ผู้บริหารระดับสูง โดยศึกษากฎเกณฑ์ที่เป็นสากลและได้เขียนหนังสือ “Industrial General Management, 1930” จนได้รับการยกย่องว่าเป็น Founder of Modern Management Method ซึ่งหลักการสำคัญ ของ Henri Fayol มีอยู่ 5 ประการ หรือที่เรียกว่า POCCC มีดังนี้

P - Planning (การวางแผน) หมายถึง การคาดการณ์และกำหนดเป้าหมายของการดำเนินงานไว้ล่วงหน้าเพื่อให้กิจกรรมสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

O - Organizing (การจัดองค์การ) หมายถึง การจัดโครงสร้างองค์กร ด้วยการกำหนดตำแหน่ง หน้าที่ความรับผิดชอบ ตลอดจนสายบังคับบัญชาและจัดทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำเนินงานไว้อย่างเหมาะสม

C - Commanding (การบังคับบัญชา) หมายถึง การที่ผู้บริหารวินิจฉัย สั่งงานที่ดีและมอบหมายงานให้กับผู้ใต้บังคับบัญชานำไปปฏิบัติ

C - Coordinating (การประสานงาน) หมายถึง การกำกับดูแลให้การทำงานของบุคคลและหน่วยงานย่อย ๆ ในองค์กรประสานสอดคล้องไปด้วยกันได้และไปสู่เป้าหมายเดียวกัน

C - Controlling (การควบคุม) หมายถึง การติดตามและกำกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้มอบหมายไปนั้น ให้สามารถดำเนินการไปได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผน

หลักการจัดการของ Henri Fayol เป็นหลักการพื้นฐานที่เกิดจากประสบการณ์และถือว่าเป็นหลักการสากล ที่มีความยืดหยุ่นและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพกับองค์กรใด ๆ ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับศิลปะของผู้บริหารองค์กร ประกอบด้วยหลัก 14 ประการ ได้แก่

(1) การแบ่งงานกันทำ (Division of Work) การแบ่งงานให้งานมีขนาดกะทัดรัดและพนักงานได้รับการจัดสรรงานตามที่เขามีความสนใจและตรงกับทักษะ หลักการนี้ช่วยในเรื่องความเชี่ยวชาญและช่วยให้พนักงานทำงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด การแบ่งงานกันทำมีความสำคัญทั้งในด้านเทคนิคและระดับการบริหารจัดการในองค์กรให้มีความราบรื่น

(2) อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ (Authority & Responsibility) ต้องไปด้วยกัน อำนาจหน้าที่ (Authority) เป็นเครื่องมือที่ทำให้ผู้บริหารมีสิทธิในการออกคำสั่ง และมีอำนาจในการทำให้ผู้อื่นปฏิบัติงานที่ต้องการได้ ส่วนความรับผิดชอบ (Responsibility) เป็นความจำเป็นที่ต้องทำหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จเป็นไปตามอำนาจหน้าที่ และมีความสมดุลซึ่งกันและกัน

(3) วินัย (Discipline) พนักงานในองค์กรจะต้องการเคารพเชื่อฟัง และปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ที่องค์กรกำหนดไว้ การมีระเบียบวินัยของกลุ่มใดในองค์กรขึ้นอยู่กับความต้องการและนโยบายขององค์กรเกี่ยวกับการรักษาวินัย

(4) เอกภาพของการบังคับบัญชา (Unity of Command) พนักงานควรได้รับคำสั่งจากผู้บังคับบัญชาเพียงคนเดียวและพนักงานควรจะรับผิดชอบโดยตรงกับหัวหน้างานเท่านั้น เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนและจะทำให้พนักงานมีความภักดีต่อกิจกรรม

(5) ความเป็นเอกภาพของคำสั่ง (Unity of Direction) ตามหลักการข้อนี้กิจกรรมของกลุ่มที่มีเป้าหมายอันเดียวกันควรอยู่ภายใต้การจัดการหรือสั่งการโดยผู้บังคับบัญชาคนเดียวกัน

(6) ผลประโยชน์ขององค์การมาก่อนประโยชน์ส่วนบุคคล (Subordination of Individual Interest) หลักการข้อนี้ชี้ให้เห็นว่าสองสิ่งนี้มีความสัมพันธ์กัน และต้องให้ความสำคัญต่อผลประโยชน์ขององค์กรมากขึ้น เนื่องจากการทำดีเพื่อองค์กรจะได้ผลตอบแทนแก่บุคคล

(7) ค่าตอบแทน (Remuneration) ต้องมีค่าตอบแทนเป็นตัวเงินและค่าตอบแทนมิใช่ตัวเงินให้แก่พนักงานตามระดับอย่างยุติธรรมและน่าพอใจ เพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างพนักงานกับองค์กร

(8) การรวมอำนาจไว้ในส่วนกลาง (Centralization) หลักการนี้อนุมานได้ว่าผู้มีอำนาจสูงสุดควรได้รับการรวมศูนย์ให้อยู่ในระดับสูงสุด ควรมีการมอบอำนาจให้แก่ผู้ใต้บังคับบัญชาแต่อำนาจในการตัดสินใจที่สำคัญในองค์กรควรอยู่กับผู้มีอำนาจสูงสุด

(9) หลักสกาลาร์ (Scalar Chain of Command) การบริหารจัดการตั้งแต่บนสุดถึงระดับล่างต้องเป็นไปตามสายการบังคับบัญชาที่มีความชัดเจนและถือเป็นแนวปฏิบัติตลอดเวลา

(10) ลำดับ (Order) หลักการนี้ระบุว่าการมีทรัพยากรบุคคล และทรัพยากรอื่น ๆ ที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญในการทำงานที่ราบรื่นขององค์กร ดังนั้นผู้บริหารจะต้องระบุงานและวางไว้อย่างถูกต้องด้วยทรัพยากรที่จำกัด

(11) ความเที่ยงธรรม (Equity) ผู้บริหารต้องยึดถือความยุติธรรมและปฏิบัติกับสมาชิกทุกคนในองค์กรเท่าเทียมกัน ไม่ควรมีอคติและควรตั้งอยู่บนความเมตตาและความยุติธรรมเพื่อให้ได้มาซึ่งความจงรักภักดี และการอุทิศตนเพื่องาน

(12) ความมั่นคงในงานของบุคลากร (Stability of Personnel) พนักงานต้องมีความมั่นคงในการทำงาน ซึ่งจะช่วยให้พวกเขาทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นประโยชน์ต่อองค์กรเนื่องจากลดการหมุนเวียนของแรงงานและลดต้นทุนในการสรรหาและฝึกอบรมพนักงานใหม่

(13) ความริเริ่ม (Initiative) เป็นการเปิดโอกาสให้พนักงานปฏิบัติตามแผนโดยไม่ต้องบังคับหรือสั่งการ หลักการนี้เป็นการสร้างแรงจูงใจและสร้างความพึงพอใจให้แก่พนักงาน

(14) ความสามัคคีในหมู่คณะ (Esprit de Corps) องค์กรต้องส่งเสริมความสมัครสมานสามัคคีให้พนักงานรวมดำเนินการทั้งหมดในเป้าหมายเดียวและต้องมีส่วนร่วม ทำงานเป็นทีมมีความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

กล่าวโดยสรุปได้ว่า หน้าที่การบริหารและหลักการจัดการของ Henri Fayol เป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อค้นพบนำไปสู่การกำหนดแนวทางในการจัดทำรูปแบบกระบวนการดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของงานวิจัยต่อไป

2) กระบวนการบริหาร POSDCoRB

Luther Gulick and Lyndall Urwick เป็นนักทฤษฎีที่อยู่ในกลุ่มการศึกษาการจัดการมีแนวคิดในการหลอมรวมหน้าที่การจัดการพื้นฐานทั้ง 5 องค์ประกอบของ Henri Fayol แล้วได้รวบรวมแนวคิดทางด้านการบริหารต่าง ๆ เอาไว้ในหนังสือชื่อ “Paper on Science of Administration” ขึ้นในปี ค.ศ. 1937 โดย Gulick มีสมมติฐานว่า “ความสำเร็จของงานขึ้นอยู่กับการปฏิบัติงานของฝ่ายบริหารมากกว่าการทำงานของฝ่ายปฏิบัติการ” นอกจากนี้ ยังมีความเชื่อว่า “ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความประหยัดของการปฏิบัติงานภายใต้การนำของผู้บริหาร” ซึ่งมีเนื้อหาสาระสำคัญกล่าวถึงหลักการบริหารจัดการองค์กรที่ใช้กันทั้งในภาครัฐและเอกชน ที่ผู้บริหารจะต้องทำหน้าที่และบทบาทที่สำคัญอยู่ 7 ประการ คือ POSDCoRB (Gulick, L and Urwick, L., 2010) ซึ่งประกอบด้วย

(1) การวางแผน (Planning) หมายถึง การกำหนดแนวทางของกิจกรรมเป้าหมายที่ต้องการกระทำและวิธีการต่าง ๆ โดยคำนึงถึงนโยบาย ทั้งนี้แผนที่กำหนดขึ้นต้องมีความสอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุผลสำเร็จโดยถูกต้องสมบูรณ์

(2) การจัดองค์การ (Organizing) หมายถึง การจัดส่วนราชการหรือองค์การโดยการกำหนดโครงสร้างสายบังคับบัญชา ซึ่งมีการจำแนกหน่วยงานฝ่ายต่าง ๆ และตำแหน่งงานแต่ละฝ่าย แต่ละระดับขององค์การ โดยอาศัยปริมาณงาน คุณภาพงานหรือตามลักษณะของงาน

(3) การบริหารงานบุคคล (Staffing) หมายถึง การดำเนินการบริหารบุคคลในองค์การเพื่อให้ปฏิบัติงานในส่วนต่าง ๆ สอดคล้องกับการจัดแบ่งหน่วยงาน หรือเพื่อจัดหาบุคลากรที่มีความรู้ มีความสามารถมาปฏิบัติงานให้เหมาะสมกับงานให้เกิดประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรและรักษาไว้ซึ่งสัมพันธภาพในการทำงานที่ดีของพนักงาน

(4) การอำนวยการ (Directing) หมายถึง การทำหน้าที่วินิจฉัย สั่งการ ออกคำสั่ง และการใช้ศิลปะในการบริหารงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้ ตลอดจนการกำกับดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติงานให้ถูกต้องเหมาะสมเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

(5) การประสานงาน (Coordinating) หมายถึง ความร่วมมือประสานงานเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยหรือการทำหน้าที่ในการประสานกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์การ เพื่อให้การปฏิบัติงานสอดคล้องและสัมพันธ์กัน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้การดำเนินงานประสบผลสำเร็จบรรลุวัตถุประสงค์โดยรวมอย่างมีประสิทธิภาพ

(6) การรายงาน (Reporting) หมายถึง การรายงานผลการปฏิบัติงานของทุกฝ่าย เพื่อให้ผู้บริหารทราบถึงความเคลื่อนไหวของงานในส่วนต่าง ๆ ว่าดำเนินการเป็นอย่างไร มีความก้าวหน้ามากน้อยเพียงใด มีปัญหาและอุปสรรคอะไร รายงานนี้ถือว่าเป็นมาตรการในการตรวจสอบและควบคุมงาน

(7) การงบประมาณ (Budgeting) หมายถึง ระบบและกรรมวิธีในการบริหารงบประมาณและการเงิน ตลอดจนหน้าที่เกี่ยวกับการจัดทำงบประมาณ การจัดทำบัญชี การวางแผน ตรวจสอบควบคุมทางการเงิน เพื่อให้ใช้งบประมาณอย่างประหยัด และได้ผลงานที่คุ้มค่าการลงทุน

กระบวนการบริหารจัดการของ Luther Gulick and Lyndall Urwick ถือได้ว่าเป็นกระบวนการที่กำหนดหน้าที่ของผู้บริหารระดับสูงในการบริหารจัดการองค์กรซึ่งมีความสำคัญมากต่อการดำเนินงานต่าง ๆ ขององค์กรให้ประสบความสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ดังนั้น หลักการบริหารแบบ POSDCoRB จึงเป็นเทคนิคการบริหารที่สามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อปรับใช้เป็นหลักการในการเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้

3) ทฤษฎีการบริหารจัดการของ Drucker

Peter F. Drucker ได้รับการยอมรับจากสังคมในฐานะผู้นำเสนอความรู้ใหม่และแนวคิดต่าง ๆ มาวางแผนบริหารธุรกิจของตนเอง Drucker เริ่มเป็นที่รู้จักในวงกว้าง ตั้งแต่เขาตีพิมพ์หนังสือเล่มแรก The End of Economic Man, The Origin of Totalitarianism ในปี ค.ศ. 1939 และมีชื่อเสียงมากกับ The Practice of management หนังสือการจัดการองค์กรสมัยใหม่ยุคนั้นที่ยังนำมาประยุกต์ใช้กับองค์การต่าง ๆ ได้จนกระทั่งปัจจุบัน

การบริหารจัดการเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญ ที่จะทำให้การดำเนินงานขององค์กรประสบความสำเร็จ และเป็นการกำหนดทิศทางของหน่วยงาน กลุ่มงานต่าง ๆ โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ซึ่งกระบวนการบริหารสามารถแสดงให้เห็นถึงความเกี่ยวเนื่องและความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างต่อเนื่อง ทฤษฎีการบริหารจัดการของ Drucker ประกอบด้วย 4 ประการ คือ POLC (Robbins & Coulter, 2009, pp.23-24) ดังนี้

(1) การวางแผน (Planning) หมายถึง การกำหนดเป้าหมาย กลยุทธ์ต่าง ๆ และจัดทำแผนงานเพื่อประสานกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะกระทำในอนาคต เป็นการเตรียมการเพื่อให้ประสบความสำเร็จ ลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

(2) การจัดองค์การ (Organizing) หมายถึง การพิจารณาถึงงาน บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่จะทำงานนั้น ๆ โดยต้องมีการจัดกลุ่มงาน การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ การมอบหมายงานและการกำหนดสายการบังคับบัญชา

(3) การนำ (Leading) หมายถึง การนำและการจูงใจผู้ใต้บังคับบัญชา การสั่งการ การเลือกช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด และการขจัดความขัดแย้ง หรือการกระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานอย่างเต็มความสามารถ รวมถึงการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

(4) การควบคุม (Controlling) หมายถึง การตรวจสอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการไว้ เพื่อให้แน่ใจว่าได้กระทำเป็นไปตามแผนที่วางไว้ บรรลุผลตามเป้าหมายหรือไม่ รวมทั้งแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นให้ถูกต้อง

วิรัช วิรัชนิภาวรรณ (2555, หน้า 80-83) กล่าวถึง กระบวนการจัดการว่ามีการกำหนดขั้นตอนของกระบวนการจัดการไว้เหมือนกันหรือแตกต่างกัน ซึ่งต้องนำมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับเป้าหมายเพื่อประสิทธิภาพขององค์การ ดังนั้น จึงได้จำแนกกระบวนการจัดการออกเป็น 3 ประเภท โดยจะนำมาเปรียบเทียบเพื่อความเข้าใจ ดังแสดงในตารางที่ 2.3 (ดูตารางที่ 2.3)

ตารางที่ 2.3 การเปรียบเทียบกระบวนการจัดการยุทธศาสตร์ที่ประกอบด้วย 3-5 ขั้นตอน

กระบวนการจัดการยุทธศาสตร์ที่ประกอบด้วย		
5 ขั้นตอน	**4 ขั้นตอน**	**3 ขั้นตอน**
1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม	1. การวิเคราะห์สถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกหน่วยงาน	1. การคิดหรือการวางแผน
2. การกำหนดทิศทางของหน่วยงาน	2. การวางแผนยุทธศาสตร์ด้วยการกำหนด (1) วิสัยทัศน์ (2) พันธกิจ (3) เป้าหมาย (4) ยุทธศาสตร์และ (5) แผนที่ทางยุทธศาสตร์และตัวชี้วัด	2. การลงมือปฏิบัติจริง
3. การกำหนดยุทธศาสตร์	3. การดำเนินยุทธศาสตร์ด้วยการแปลงยุทธศาสตร์ไปสู่ การปฏิบัติหรือนำยุทธศาสตร์ไปปฏิบัติ	3. การประเมินผล
4. การนำยุทธศาสตร์ไปปฏิบัติ	4. การควบคุมและการประเมินผลยุทธศาสตร์	
5. การควบคุมและการประเมินผลยุทธศาสตร์		

ที่มา : วิรัช วิรัชนิภาวรรณ (2555, หน้า 83)

สรุปได้ว่า การบริหารการจัดการที่จะทำให้องค์กรสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องมีกรอบปฏิบัติการอย่างน้อย 7 ประการ ได้แก่ การวางแผน (Planning) การจัดองค์การ (Organizing) การบริหารงานบุคคล (Staffing) การอำนวยการ (Directing) การประสานงาน (Coordinating) การรายงาน (Reporting) การงบประมาณ (Budgeting) ซึ่งผู้บริหารองค์กรต้องคำนึงถึงทรัพยากรในการบริหารควบคู่กันกับการใช้หลักการและเหตุผล พร้อมแสดงบทบาทหน้าที่ผู้บริหารให้ครบถ้วน

การศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเรื่องรูปแบบกระบวนการดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าการบริหารจัดการเป็นกระบวนการของการมุ่งสู่เป้าหมายขององค์กรจากการทำงานร่วมกัน โดยใช้บุคลากรและทรัพยากรในการบริหารให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.7 ทฤษฎีระบบราชการของ Max Weber

Max Weber เป็นนักสังคมวิทยา ชาวเยอรมัน ที่ให้ความสำคัญกับการจัดการองค์กร ได้สร้างแนวคิดให้กับองค์การขนาดใหญ่มาก ทั้งยังเป็นการตีแผ่การปฏิบัติงานขององค์การขนาดใหญ่ได้อย่างชัดเจน Weber ได้เรียกองค์การขนาดใหญ่ว่า องค์การแบบระบบราชการ (Bureaucracy) Max Weber เชื่อว่าองค์การแบบระบบราชการเป็นองค์กรที่มีรูปแบบที่ดีที่สุด มีการจัดโครงสร้างที่ดี เป็นองค์กรที่มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และประหยัดที่สุด มีข้าราชการเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางที่ได้รับการเรียนรู้และการฝึกฝนมาอย่างดีแต่ละทักษะ ทั้งนี้ (Nicholas Henry, 2004, pp. 60-61) เพราะ

1) เป็นการจัดองค์กรที่ยึดถือหลักแห่งการใช้สิทธิ อำนาจที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของกฎหมายและเหตุผล

2) มีการแบ่งงานกันทำอย่างเป็นทางการตามระเบียบ กฎเกณฑ์และกฎหมายที่กำหนดไว้

3) อาศัยหลักความรู้ ความสามารถ หรือระบบคุณธรรมเป็นเกณฑ์ในการบริหารงานบุคคล

4) เป็นระบบที่สามารถพยากรณ์พฤติกรรม หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ได้

สาระสำคัญของทฤษฎีระบบราชการตามทัศนะของ Max Weber ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ การได้มาซึ่งอำนาจของบุคคล ที่เรียกว่า “Theory of Domination” และรูปแบบโครงสร้างองค์การของระบบราชการ (Webber’s Model of Bureaucracy)

รูปแบบโครงสร้างองค์การแบบระบบราชการของ Max Weber มีนักวิชาการหลายท่าน อาทิ Mulder, P. (2017), เสน่ห์ จุ้ยโต (2558, หน้า 16) และ ฤทธิกร ศิริประเสริฐโชค (2557, หน้า 28)

ได้สรุปไว้อาจมีความแตกต่างกันในบางประเด็น ในที่นี้จะสรุปถึงลักษณะเด่นของรูปแบบโครงสร้างพื้นฐานระบบราชการของ Max Weber ดังนี้

1) หลักลำดับขั้น (Hierarchy) การบริหารที่มีลำดับขั้นจะทำให้ระบบการสั่งการบังคับบัญชาและการควบคุมมีความรัดกุม ทำให้การดำเนินงานต่าง ๆ เป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

2) หลักแห่งอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ (Authority and Responsibility) เจ้าหน้าที่ทุกคนที่มาดำรงตำแหน่งในองค์การแบบราชการจะต้องมีอำนาจหน้าที่ (Authority) และความรับผิดชอบ (Responsibility) ต่อการกระทำของตน อำนาจหน้าที่ (Authority) หมายถึง ความสามารถในการสั่งการ บังคับบัญชา หรือกระทำการใด ๆ เพื่อให้มีการปฏิบัติการต่าง ๆ เป็นไปตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ความรับผิดชอบ (Responsibility) หมายถึง การรับผิดและรับชอบจากการกระทำใด ๆ ที่ตนได้กระทำลงไปและพร้อมที่จะถูกตรวจสอบได้ตลอดเวลา

3) หลักแห่งการยึดถือระเบียบ กฎเกณฑ์ ข้อบังคับ (Rules and Regulations) และมีลักษณะของความเป็นทางการ (Officially) กฎระเบียบนี้จะทำให้เกิดการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐาน เจ้าหน้าที่ประพฤติอยู่ในระเบียบวินัยและมีหลักยึดที่ใช้เป็นแนวทางเดียวกัน มีความเสมอภาคและเท่าเทียมกัน ซึ่งครอบคลุมสิทธิและหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานทุกคน

4) หลักแบ่งงานกันทำ (Division of Labor) มีการกำหนดหน้าที่แยกจากกันตามความชำนาญเฉพาะด้าน (Functional Specialization) โดยมีการกำหนดขอบเขตงานแต่ละอย่างชัดเจนและกำหนดหน้าที่เพื่อปฏิบัติงานนั้นให้สำเร็จลุล่วง

5) ไม่ถือเป็นเรื่องส่วนตัว (Impersonality) ความสัมพันธ์ในองค์การระหว่างบุคคลต้องไม่ถือเป็นเรื่องส่วนตัว โดยแยกเรื่องส่วนตัวออกจากเรื่องงาน สมาชิกในองค์การมีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นทางการ สิ่งเหล่านี้เป็นลักษณะเด่นของข้าราชการ

6) ความเป็นวิชาชีพ (Formal selection) ผู้ปฏิบัติงานในองค์กรราชการจะถูกเลือกจากความรู้ ความเชี่ยวชาญ ซึ่งจะช่วยให้ได้คนที่เหมาะสมกับตำแหน่งงาน ถือเป็นอาชีพอย่างหนึ่งและต้องปฏิบัติงานเต็มเวลา เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร นอกจากนี้ คนที่ทำงานต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับภารกิจหน้าที่ของตนอย่างดี

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาในส่วนรูปแบบโครงสร้างองค์การแบบระบบราชการของ Max Weber ที่จะนำมาวิเคราะห์เพื่อไปปรับใช้ในการกำหนดปัจจัยสำหรับการจัดทำรูปแบบกระบวนการดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ต่อไป

2.8 ทฤษฎีระบบ

ทฤษฎีระบบเป็นทฤษฎีการบริหารจัดการที่ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาและวิเคราะห์ เนื่องจากเป็นทฤษฎีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำรูปแบบกระบวนการดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ สามารถสรุปได้ดังนี้

แนวคิดระบบการบริหารจัดการอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีระบบทั่วไป (General System theory) ที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาความซับซ้อนและการพึ่งพาซึ่งกันและกันในกระบวนการจัดการองค์กร ผู้คิดค้นแนวคิดเชิงระบบนี้ คือ Ludving Von Bertalanffy เมื่อประมาณปี ค.ศ. 1956 (Certo, 2000, p.37) ซึ่งเขามองว่าการจัดการเชิงระบบเป็นการวิเคราะห์ปัญหาในเชิงองค์รวมที่แยกส่วนประกอบและนำส่วนประกอบมาประสานสัมพันธ์กันเป็นหนึ่งเดียว โดยหลักการของทฤษฎีระบบ มีดังนี้

1) ระบบทุกระบบประกอบไปด้วยระบบย่อย ในทุกระดับจะต้องมีระบบย่อยหรือส่วนประกอบย่อยอย่างน้อย 2 ส่วนขึ้นไป และต้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

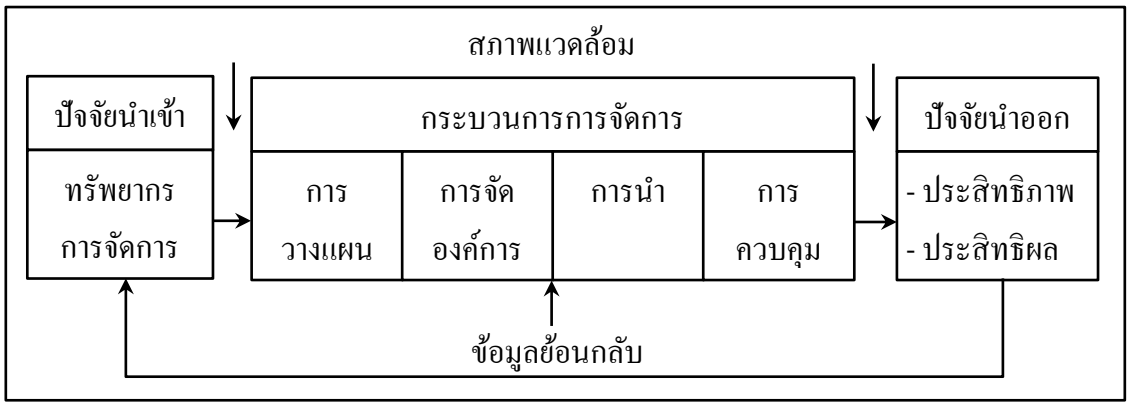
2) การเน้นที่องค์รวมของทั้งระบบ โดยพิจารณาถึงผลลัพธ์ขององค์กรมากกว่าเน้นแต่ละส่วนของระบบ

3) การเป็นระบบเปิด เป็นระบบที่แลกเปลี่ยนข้อมูลกับสภาพแวดล้อมของระบบได้

4) การใช้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นระบบเปิดทำให้สามารถนำข้อมูลย้อนกลับมาใช้ให้เป็นประโยชน์และเปิดรับการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันเวลา

5) การมีลำดับชั้นของระบบ โดยการแบ่งระบบออกเป็นระบบย่อย ๆ เป็นชั้น ๆ

การนำแนวความคิดเชิงระบบเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการก็ด้วยเหตุผลที่ว่าในปัจจุบันองค์การต่าง ๆ มีการขยายตัวสลับซับซ้อนมากขึ้น จึงเป็นการยากที่พิจารณาถึงพฤติกรรมขององค์การได้หมดทุกแง่ทุกมุม นักทฤษฎีบริหารจัดการสมัยใหม่ จึงหันมาสนใจศึกษาพฤติกรรมขององค์การ เพราะคนเป็นส่วนหนึ่งของระบบองค์การ องค์การเป็นส่วนหนึ่งของระบบสังคม ทุกองค์การปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม สามารถประมวลได้ดังภาพประกอบที่ 2.4 (ดูภาพประกอบที่ 2.4)



ภาพประกอบที่ 2.4 องค์ประกอบของระบบการจัดการสมัยใหม่ (1956)
ที่มา : เสน่ห์ จุ้ยโต, 2558, หน้า 6

จากภาพสามารถอธิบายองค์ประกอบระบบการจัดการสมัยใหม่ (1956) ได้ดังนี้

(1) ปัจจัยการนำเข้า (Input) หมายถึงทรัพยากรการจัดการ ซึ่งประกอบด้วย ทรัพยากรมนุษย์ เงิน วัสดุอุปกรณ์ วิธีการ เครื่องจักรกล เทคโนโลยี สารสนเทศ เป็นต้น

(2) กระบวนการการจัดการ (Management Process) หมายถึง กระบวนการการจัดการที่ดี ซึ่งในปัจจุบันกระบวนการจัดการมุ่งเน้น 4 ประการ ได้แก่ การวางแผน (Planning) การจัดองค์กร (Organizing) การนำ (Leading) และการควบคุม (Controlling)

(3) ปัจจัยนำออก (Output) หมายถึง ผลงานหรือผลผลิตของการจัดการ ประกอบด้วย ประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

(4) ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) หมายถึง ข้อมูลการประเมินผลจะถูกป้อนกลับไปที่กระบวนการจัดการและปัจจัยนำเข้า เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงกระบวนการจัดการให้ดีขึ้น หรือปรับปรุงปัจจัยนำเข้าให้เกิดการบูรณาการอย่างสอดคล้อง

(5) สภาพแวดล้อม (Environment) หมายถึง สภาพแวดล้อมการจัดการที่มีผลต่อการปรับเปลี่ยนการจัดการให้สอดคล้องต่อสถานการณ์

3. สภาวการณ์เขื่อนของประเทศไทย

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ซึ่งเป็นช่วงที่ประเทศไทยประสบสภาวะการขาดแคลนด้านพลังงานไฟฟ้า แต่ความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าของภาคประชาชนและภาคอุตสาหกรรมได้เพิ่มสูงขึ้น กรมชลประทานจึงได้เสนอโครงการสร้างเขื่อนผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำขนาดใหญ่ ปิดกั้นแม่น้ำปิงที่ตำบลยันฮี อำเภอสามเงา จังหวัดตาก

โดยรัฐบาลไทยเจรจาขอกู้เงินจากธนาคารโลกมาทำการก่อสร้าง จำนวน 66 ล้านเหรียญสหรัฐ เมื่อปี พ.ศ. 2500 และธนาคารโลกได้เสนอแนะแนวทางให้ประเทศไทยจัดตั้งเป็นหน่วยงานกลางเพื่อทำหน้าที่วางแผนพัฒนาประเทศขึ้นมาเป็นการเฉพาะ ภายใต้ชื่อ “สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ” เมื่อปี พ.ศ. 2502 และเป็นที่มาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในปัจจุบัน

แนวทางการพัฒนาประเทศไทยตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับแรก ๆ จะเน้นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังน้ำเป็นหลักจึงมีการก่อสร้างเขื่อนตามแหล่งต่าง ๆ ที่ภูมิประเทศเหมาะสมทั้งประเทศ เพื่อนำทรัพยากรน้ำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ของประเทศ เช่น การชลประทานเพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม การผลักดันน้ำเค็มมิให้หนุนล้ำเข้ามาทำความเสียหายแก่พื้นที่เกษตรกรรม การบรรเทาอุทกภัย การประมง การคมนาคม การท่องเที่ยว และการผลิตพลังงานไฟฟ้าสนองการพัฒนาเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรม เป็นต้น นับรวมถึงปัจจุบันประเทศไทยมีโครงการก่อสร้างเขื่อนตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ มากกว่า 3,000 เขื่อน มีทั้งเขื่อนขนาดใหญ่ กลางและเล็ก เฉพาะที่มีอยู่ในฐานข้อมูลที่ถูกพัฒนาโดย สุทธิศักดิ์ ศรลัมพ์ และคณะ (2549) ทั้งหมด 404 เขื่อน ล้วนเป็นเขื่อนที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศอยู่ในความรับผิดชอบของ 3 หน่วยงานหลัก ได้แก่ กรมชลประทาน จำนวน 381 เขื่อน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จำนวน 11 เขื่อน และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 12 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 เขื่อนในความรับผิดชอบของหน่วยงานต่าง ๆ

ขนาดเขื่อน	กรมชลประทาน	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนฯ	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	รวม
ใหญ่	25	3	11	**39**
กลาง	284	5	1	**290**
เล็ก	112	3	0	**115**
รวม	**421**	**11**	**12**	**444**

ที่มา : สุทธิศักดิ์ ศรลัมพ์ และคณะ (2549)

ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความหมายของเขื่อน ประเภทของเขื่อน ประโยชน์ของเขื่อน มูลเหตุที่ทำให้เขื่อนหมดอายุการใช้งาน ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาตัดสินใจเพื่อการเลิกใช้งานเขื่อน โดยมีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

3.1 ความหมายของเขื่อน

เขื่อนเป็นสิ่งปลูกสร้างขนาดใหญ่ที่มนุษย์ได้ก่อสร้างขึ้นมาเพื่อเก็บกักน้ำนำน้ำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ในความหมายของเขื่อนนั้นมีหน่วยงานและนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ว่า "เขื่อน" คือ สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นปิดกั้นลำน้ำ ถูกสร้างขึ้นบนพื้นที่ธรรมชาติเพื่อควบคุมหรือเก็บกักน้ำ (State Engineer's Office State of Colorado, 2001) และ The New Zealand Society on Large Dams (1997) ได้ให้ความหมายว่า "เขื่อน" คือ โครงสร้างที่สามารถเก็บกักน้ำ หรือผันน้ำ อาจสร้างด้วยดินถมบดอัด หินก่อ คอนกรีต หรือไม้ ขึ้นอยู่กับขนาดของเขื่อนที่ถูกสร้าง British Columbia (1998) ให้นิยามไว้ว่า "เขื่อน" คือ สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเก็บกักน้ำ หรือผันน้ำ รวมถึงงานที่เป็นส่วนประกอบทั่วไปที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับการใช้งานเขื่อน และนักวิชาการชาวไทย สุทธิศักดิ์ ศรลัมพ์ (2555, หน้า 1-1) กล่าวว่าเขื่อนเป็นโครงสร้างทางวิศวกรรมที่ก่อสร้างเพื่อปิดกั้นลำน้ำและนำน้ำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ รวมทั้งลดอุทกภัย

การก่อสร้างเขื่อนเพื่อนำน้ำมาใช้ประโยชน์จำเป็นต้องมีส่วนประกอบทั่วไปที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับการใช้งาน หรือที่เรียกว่า "อาคารประกอบเขื่อน" คือ อาคารที่ใช้ในการควบคุมน้ำที่ไหลออกจากอ่างเก็บน้ำเพื่อการนำน้ำไปใช้ประโยชน์และควบคุมปริมาณน้ำเพื่อความปลอดภัยของเขื่อน (สุทธิศักดิ์ ศรลัมพ์, 2555, หน้า 1-26) อาคารประกอบเขื่อนที่สำคัญ ได้แก่

1) ทางระบายน้ำล้น (Spillway) ทำหน้าที่ระบายน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำ เพื่อบริหารจัดการน้ำด้านความปลอดภัยเขื่อนในภาวะฉุกเฉิน เช่น กรณีน้ำหลาก เพื่อลดระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ

2) ระบบทางส่งน้ำ (Outlet System) ทำหน้าที่ปล่อยและควบคุมปริมาณน้ำ เพื่อนำน้ำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ เช่น นำไปผลิตกระแสไฟฟ้า การจ่ายน้ำเข้าคลองชลประทาน เป็นต้น

3) อาคารควบคุมน้ำ (Control House) ทำหน้าที่ควบคุมการระบายน้ำของเขื่อน

4) คลองส่งน้ำ (Canal) ทำหน้าที่ส่งน้ำออกจากตัวเขื่อนไปยังพื้นที่ชลประทาน

5) โรงไฟฟ้า (Power House) สำหรับเขื่อนเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจะมี Penstock หรือท่อลอดผ่านตัวเขื่อนเพื่อนำน้ำเข้าไปหมุนกังหันน้ำ (Turbine) ผลิตพลังงานไฟฟ้า

จากความหมายของเขื่อนดังที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า "เขื่อน" คือ สิ่งปลูกสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้นปิดกั้นลำน้ำเพื่อควบคุมหรือเก็บกักน้ำ และนำน้ำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อาทิ การชลประทานเพื่อการเกษตรกรรม การอุปโภคบริโภค การผลิตกระแสไฟฟ้า การชะลอความเร็วของน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัย เป็นต้น นับรวมถึงอาคารประกอบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน

3.2 การแบ่งขนาดของเขื่อน

ในการบริหารจัดการเขื่อนหรือการบำรุงรักษาเขื่อน ตามที่ใช้ในกรมชลประทาน ถูกแบ่งออกเป็น 3 ขนาด ได้แก่ เขื่อนขนาดเล็ก เขื่อนขนาดกลาง และเขื่อนขนาดใหญ่ ทั้งนี้จะพิจารณาจาก

ปัจจัย เช่น ความสูงของตัวเขื่อน ความจุของอ่างเก็บน้ำ งบประมาณและระยะเวลาก่อสร้าง เป็นต้น มีรายละเอียด (สุรสิทธิ์ อินทรประชา, 2553, หน้า 7) ดังนี้

1) เขื่อนขนาดเล็ก เป็นเขื่อน ที่มีความสูงต่ำกว่า 15 เมตร ความจุอ่างเก็บน้ำน้อยกว่า 1 ล้านลูกบาศก์เมตร มีงบประมาณก่อสร้างน้อยกว่า 15 ล้านบาท สามารถก่อสร้างให้แล้วเสร็จได้ภายในระยะเวลา 1 ปี และส่วนใหญ่จะไม่มีความยุ่งยากในการปรับปรุงฐานราก

2) เขื่อนขนาดกลาง เป็นเขื่อนที่มีความสูงตั้งแต่ 15 ถึง 40 เมตร อ่างเก็บน้ำมีความจุตั้งแต่ 1 ถึง 100 ล้านลูกบาศก์เมตร ใช้งบประมาณในการก่อสร้างตั้งแต่ 15 ถึง 500 ล้านบาท ใช้ระยะเวลาก่อสร้าง ตั้งแต่ 1 ถึง 3 ปี มีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และต้องมีการปรับปรุงฐานรากเขื่อนด้วยวิธีการต่าง ๆ

3) เขื่อนขนาดใหญ่ เป็นเขื่อนที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป ตามข้อกำหนดของสมาคมเขื่อนใหญ่ระหว่างประเทศ (International Commission on Large Dams; ICOLD) อ่างเก็บน้ำมีความจุมากกว่า 100 ล้านลูกบาศก์เมตร ใช้งบประมาณในการก่อสร้างตั้งแต่ 500 ล้านบาทขึ้นไป รวมทั้งต้องมีการศึกษาความเหมาะสมของโครงการและการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างละเอียด นอกจากนี้การปรับปรุงฐานรากก็จะมีความยุ่งยากมาก

ในการวิจัยนี้เพื่อให้สามารถพิจารณาขนาดเขื่อนได้โดยง่าย จึงได้สรุปรายละเอียดขนาดของเขื่อนดังแสดงในตารางที่ 2.5 (ดูตารางที่ 2.5)

ตารางที่ 2.5 รายละเอียดการแบ่งขนาดของเขื่อน

ขนาดเขื่อน	ความสูงเขื่อน (ม.)	ความจุอ่างเก็บน้ำ (ล้าน ลบ.ม)	ระยะเวลาก่อสร้าง (ปี)	งบประมาณก่อสร้าง (ล้านบาท)
ขนาดเล็ก	< 15.0	< 1	1	<15
ขนาดกลาง	12 ถึง 40.0	1 ถึง 100	1-3	15-500
ขนาดใหญ่	≥ 15	> 100	>3	>500

ที่มา : สุรสิทธิ์ อินทรประชา (2553, หน้า 8)

3.3 ประเภทของเขื่อน

เมื่อกล่าวถึงเขื่อนขนาดใหญ่ที่สร้างขึ้นในโลกนี้ สามารถแบ่งได้ 3 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ เขื่อนคอนกรีต (Concrete Dam) เขื่อนถมบดอัด (Embankment หรือ Filled Dam) และเขื่อนหินก่อ (Masonry Dam) (วรากร ไม้เรียง, 2550, หน้า 3-7) โดยในงานวิจัยนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดเขื่อนที่พบในประเทศไทย ประกอบด้วย เขื่อนคอนกรีต และเขื่อนถมบดอัด ได้แก่ เขื่อนดินถม และเขื่อนหินถม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

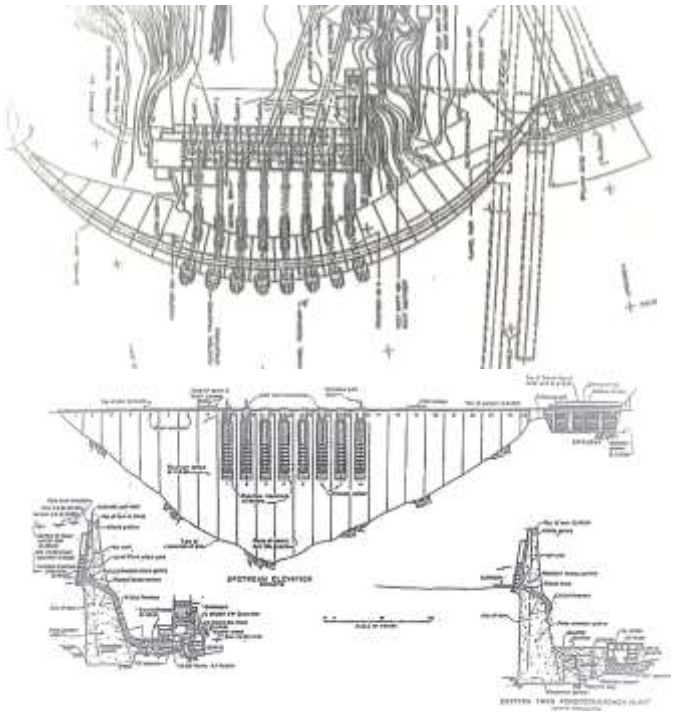
1) เขื่อนคอนกรีต (Concrete Dam)

เขื่อนคอนกรีตเป็นเขื่อนที่เหมาะสำหรับร่องเขาที่มีลักษณะแคบและสูงชัน หรือเป็นสัญลักษณ์ V-Shape หินฐานรากและฐานยันเขื่อนต้องเป็นหินที่แข็งแรงเขื่อนคอนกรีตโดยทั่วไปมี 3 ประเภท ได้แก่

(1) เขื่อนคอนกรีตโค้ง (Concrete Arch Dam) คือเขื่อนคอนกรีตที่มีรูปแบบแปลนเป็นรูปโค้งของวงกลมทำให้สามารถถ่ายแรงของน้ำที่กระทำต่อตัวเขื่อนสู่ไหล่ทั้งสองข้างได้ เขื่อนประเภทนี้จะต้องมีฐานรากและฐานยันเขื่อนที่แข็งแรงเนื่องจากต้องรับแรงดันน้ำที่ถ่ายมาตามส่วนโค้งของเขื่อน เช่น เขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก (ดูภาพประกอบที่ 2.5)

(2) เขื่อนคอนกรีตถ่วงน้ำหนัก (Concrete Gravity Dam) คือ เขื่อนคอนกรีตที่ออกแบบโดยอาศัยน้ำหนักของตัวเขื่อนที่มีมากให้สามารถต้านแรงไถล (Sliding) และการพลิกคว่ำ (Overturning) เนื่องจากแรงดันน้ำ

(3) เขื่อนคอนกรีตค้ำยัน (Concrete Buttress Dam) คือเขื่อนที่มีลักษณะคล้ายกำแพงกันดินประเภทที่มีครีบยันหลาย ๆ ตัวมาต่อกัน



ภาพประกอบที่ 2.5 เขื่อนคอนกรีตโค้ง (Concrete Arch Dam)
ที่มา : เขื่อนภูมิพล การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

เขื่อนคอนกรีตที่สำคัญของประเทศไทย ได้แก่ เขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี เขื่อนกิ่วลม จังหวัดลำปาง และเขื่อนขุนด่านประการชล จังหวัดนครนายก เขื่อนคลองทุ่งเพล จังหวัดจันทบุรี เป็นต้น

(1) เขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก

เขื่อนภูมิพล ชื่อเดิม “เขื่อนยันฮี” ก่อสร้างปิดกั้นแม่น้ำปิง พื้นที่โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ราชพัสดุ กรมธนารักษ์ บริเวณเขาแก้ว ตำบลยันฮี อำเภอสามเงา จังหวัดตาก เริ่มดำเนินการก่อสร้างเขื่อน ในปี พ.ศ. 2496 แล้วเสร็จพร้อมเปิดใช้เขื่อนเพื่อการชลประทานและการผลิตกระแสไฟฟ้า ในปี พ.ศ. 2507 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 57 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.6)

เขื่อนภูมิพลโครงสร้างเขื่อนเป็นคอนกรีตโค้ง (Concrete Arch Dam) มีรัศมีความโค้ง 250 เมตร สูง 154 เมตร ยาว 486 เมตร ความกว้างของสันเขื่อน 6 เมตร มีพื้นที่รับน้ำ 26,386 ตารางกิโลเมตร อ่างเก็บน้ำมีความจุสูงสุด 13,462 ล้านลูกบาสก์เมตร อาคารโรงไฟฟ้าได้ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 8 เครื่อง มีกำลังการผลิตติดตั้งรวม ทั้งสิ้น 779.2 เมกกะวัตต์

ภาพประกอบที่ 2.6 เขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก
ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2559

ความเป็นมา สืบเนื่องจากการบริหารประเทศในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ซึ่งเป็นช่วงที่ประเทศไทยประสบปัญหาขาดแคลนพลังงานไฟฟ้าทั้งในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รัฐบาลในขณะนั้นจึงมีนโยบายให้สำรวจและสร้างโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ โดยเฉพาะโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ซึ่งสามารถนำไฟฟ้าเข้าสู่ระบบได้อย่างรวดเร็ว จึงได้มีการจัดตั้ง “คณะกรรมการพิจารณาสร้างโรงไฟฟ้าทั่วราชอาณาจักร” ขึ้น เพื่อสำรวจพื้นที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้าทั่วประเทศ จากการสำรวจพบว่าในลำน้ำปิง บริเวณหุบเขายันฮี อำเภอสามเงา จังหวัดตาก มีความเหมาะสมต่อการสร้างเขื่อน

จึงนำมาสู่โครงการก่อสร้าง “เขื่อนยันฮี” ขึ้นในปี พ.ศ. 2496 และรัฐบาลได้จัดสรรงบประมาณวงเงิน 2,250 ล้านบาท ซึ่งเป็นเงินกู้จากธนาคารโลก 66 ล้านเหรียญสหรัฐ ร่วมกับเงินงบประมาณ และในปีเดียวกันก็มีการตั้ง “การไฟฟ้ายันฮี” (กฟย.) เพื่อรับผิดชอบการสร้างเขื่อน และผลิตไฟฟ้าให้กับภาคกลางและภาคเหนือ ต่อมาในปี พ.ศ. 2501 พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชได้พระราชทานพระปรมาภิไธยให้เรียกชื่อเขื่อนว่า “เขื่อนภูมิพล” ซึ่งเดิมอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของการไฟฟ้ายันฮี (กฟย.) ต่อรัฐบาลได้ตราพระราชบัญญัติจัดตั้งการไฟฟ้าขึ้นใหม่ เมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2512 เรียกชื่อว่า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยรวมเอาการไฟฟ้ายันฮี (กฟย.) การลิกไนต์ (กลน.) และการไฟฟ้าตะวันออกเฉียงเหนือ (กฟ.อน.) เข้าเป็นหน่วยงานเดียวกัน ทำให้สินทรัพย์ของเขื่อนภูมิพลถูกโอนมาอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รวมทั้งภารกิจการผลิตกระแสไฟฟ้าจนถึงปัจจุบัน

เขื่อนภูมิพลเป็นเขื่อนอเนกประสงค์มีบทบาทในการสร้างความเจริญให้กับประเทศ มีหน้าที่หลักในการเก็บกักน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากไว้เพื่อใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรกรรม การอุปโภคบริโภค ช่วยบรรเทาอุทกภัย และภารกิจผลิตกระแสไฟฟ้า โดยกระแสไฟฟ้าที่ได้จากการปล่อยน้ำผ่านเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ในรอบกึ่งศตวรรษที่ผ่านมา เขื่อนภูมิพลสามารถผลิตไฟฟ้าได้ 64,580.63 ล้านหน่วย ชดเชยการนำเข้าน้ำมันเตาได้กว่า 15,466.75 ล้านลิตร คิดเป็นมูลค่า 342,418.16 ล้านบาท สามารถระบายน้ำเข้าสู่ระบบชลประทานเจ้าพระยาใหญ่ 270,951 ล้านลูกบาศก์เมตร เพื่อหล่อเลี้ยงพื้นที่การเกษตร ตั้งแต่จังหวัดตาก กำแพงเพชร นครสวรรค์ และชัยนาท กว่า 10 ล้านไร่ ส่งเสริมอาชีพประมงให้สามารถจับสัตว์น้ำได้กว่า 13,150 ตัน คิดเป็นมูลค่า 427.37 ล้านบาท อีกทั้ง ยังส่งเสริมการท่องเที่ยว โดยมีนักท่องเที่ยวเข้าชมเขื่อนมากกว่า 27 ล้านคน สร้างรายได้ให้แก่ประชาชนที่อาศัยรอบเขื่อนและอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลจำนวนมาก (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2560)

(2) เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี

เขื่อนปากมูลก่อสร้างปิดกั้นแม่น้ำมูลที่บ้านหัวเห่ว ตำบลโขงเจียม อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี โครงการตั้งอยู่บนที่ดินในความรับผิดชอบของกรมป่าไม้ และพื้นที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เริ่มดำเนินการก่อสร้าง เมื่อปี พ.ศ. 2533 งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2537 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 27 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.7)

โครงสร้างเขื่อนปากมูล เป็นเขื่อนคอนกรีตบดอัดแน่น มีลักษณะเป็นเขื่อนทดน้ำ ความสูง 17 เมตร ความยาว 300 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 111 เมตร (รทก.) กว้าง 6 เมตร อาคารระบายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กแบ่งเป็นช่องทางระบายน้ำ 8 ช่อง ติดตั้งประตูควบคุมน้ำแบบเหล็กบานโค้ง ขนาดกว้าง 22.5 เมตร สูง 14.75 เมตร อัตราการระบายน้ำ สูงสุด 18,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที อาคารโรงไฟฟ้าเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ยาวไปตามแนวเขื่อน 72 เมตร ภายใน

ติดตั้งเครื่องผลิตไฟฟ้า 4 เครื่อง แต่ละเครื่องมีกำลังผลิต 34 เมกะวัตต์ รวมกำลังผลิต 136 เมกะวัตต์ ผลิตพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยปีละประมาณ 280 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง

ภาพประกอบที่ 2.7 เขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี
ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2560

เขื่อนปากมูลถูกจัดอยู่ในแผนพัฒนาไฟฟ้า ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (2530-2340) คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติให้ กฟผ. ดำเนินการก่อสร้างเขื่อนปากมูล จังหวัดอุบลราชธานี เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2533 เขื่อนปากมูลสามารถอำนวยประโยชน์แก่ประชาชนในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การชลประทาน พื้นที่มากกว่า 45,000 ไร่ ผลิตพลังงานไฟฟ้าเสริมกำลังผลิตไฟฟ้าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้มีความมั่นคงโดยเฉลี่ยปีละ 280 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง ช่วยพัฒนาและส่งเสริมอาชีพการประมงในลำน้ำเหนือเขื่อนปากมูล เป็นแหล่งการท่องเที่ยวอีกแห่งหนึ่งในจังหวัดอุบลราชธานีเนื่องจากเป็นจุดที่มีทัศนียภาพสวยงาม สนับสนุนโครงการโขง-ชี-มูล และสันเขื่อนปากมูลยังใช้เป็นสะพานข้ามแม่น้ำมูล อำนวยความสะดวกแก่ประชาชน

(3) เขื่อนกิ่วลม จังหวัดลำปาง

เขื่อนกิ่วลมเป็นเขื่อนเก็บน้ำแห่งแรกในภาคเหนือ โดยกรมชลประทานได้ดำเนินการก่อสร้างเขื่อนกิ่วลมปิดกั้นแม่น้ำวังที่บริเวณตำบลบ้านแลง อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง เพื่อส่งน้ำให้แก่ประชาชนในการเพาะปลูกและช่วยบรรเทาอุทกภัยในลุ่มน้ำวัง เขื่อนกิ่วลมเริ่มดำเนินการก่อสร้างในปี พ.ศ. 2508 แล้วเสร็จและสามารถเก็บน้ำได้ในปี พ.ศ. 2515 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 49 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.8)

ภาพประกอบที่ 2.8 เขื่อนกิ่วลม **จังหวัดลำปาง**
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 2 กรมชลประทาน

เขื่อนกิ่วลมโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก แบบ Gravity Dam มีสันเขื่อนยาว 135 เมตร กว้าง 5.35 เมตร สูงจากท้องน้ำ 26.50 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 236 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักสูงสุด 19 ตารางกิโลเมตร ขนาดความจุอ่างสูงสุด 112 ล้านลูกบาศก์เมตร มี Service Spillway ขนาด 13 x 8 เมตร จำนวน 5 ช่อง สามารถระบายน้ำได้ 3,000 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และมีทางระบายน้ำฉุกเฉิน ขนาด 13.00 x 8.00 เมตร ระบายน้ำได้ 3,000 ลูกบาศก์เมตร/วินาที สามารถส่งน้ำให้กับโครงการแม่วังสำหรับเนื้อที่เพาะปลูก 77,000 ไร่ โครงการแม่ปุง สำหรับเนื้อที่เพาะปลูกฤดูฝน 25,800 ไร่ ฤดูแล้ง 72,000 ไร่ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดขนาดใหญ่

(4) เขื่อนขุนด่านประการชล จังหวัดนครนายก

เขื่อนขุนด่านประการชล ชื่อเดิม เขื่อนคลองท่าด่าน เป็นโครงการพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช เพื่อช่วยบรรเทาอุทกภัยในลุ่มน้ำนครนายก ซึ่งมีต้นกำเนิดอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ปริมาณน้ำท่าประมาณร้อยละ 93 ของน้ำท่าเฉลี่ยทั้งปี และแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งเพื่อให้ราษฎรมีน้ำใช้ในการเกษตร การอุปโภคบริโภค ตลอดจนแก้ไขปัญหาดินเปรี้ยว กรมชลประทานได้รับสนองพระราชดำริในการดำเนินโครงการและได้ศึกษาความเหมาะสมและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อก่อสร้างเขื่อนคลองท่าด่าน บริเวณบ้านท่าด่าน ตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และคณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบ ในปี พ.ศ. 2539 ต่อมากรมชลประทานได้ดำเนินโครงการก่อสร้างในปี พ.ศ. 2542 แล้วเสร็จและเริ่มเก็บกักน้ำในปี พ.ศ. 2547 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 17 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.9)

ภาพประกอบที่ 2.9 เขื่อนขุนด่านประการชล จังหวัดนครนายก
ที่มา: สำนักชลประทานที่ 9 กรมชลประทาน

เขื่อนขุนด่านประการชล เป็นเขื่อนคอนกรีตถ่วงน้ำหนัก (Concrete Gravity Dam) โดยใช้คอนกรีตบดอัด (Roller Compacted Concrete หรือ RCC Dam) สูง 93 เมตร ระดับสันเขื่อน 112 เมตร (รทก.) ความยาว 2,594 เมตร กว้าง 8 เมตร ขนาดความจุอ่างเก็บน้ำ 224 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักปกติ 4.94 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 337 ล้านลูกบาศก์เมตร มีอาคารระบายน้ำล้น (Spill way) เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 4 ช่อง ระบายน้ำได้ 1,454 ลูกบาศก์เมตร/ วินาที

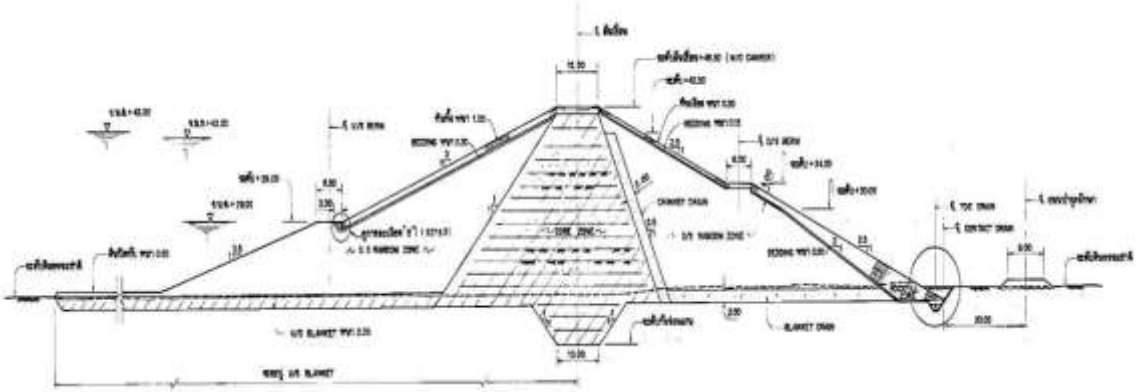
จากข้อมูลเขื่อนคอนกรีตที่อยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานของรัฐดังที่กล่าวมา เป็นเขื่อนที่อยู่ในภาคเหนือ จำนวน 2 เขื่อน ได้แก่ เขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก และเขื่อนกิ่วลม จังหวัดลำปาง อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 1 เขื่อน ได้แก่ ปากมูล และอยู่ในภาคกลาง 1 เขื่อน ได้แก่ เขื่อนขุนด่านประการชล มี ซึ่งเขื่อนเหล่านี้บางเขื่อนก็มีความเสี่ยงจากแผ่นดินไหว โดยเฉพาะเขื่อนที่อยู่ในภาคเหนือของประเทศไทย เนื่องจากมีรอยเลื่อนที่มีพลังหลายแห่งหากเกิดแผ่นดินไหวอย่างรุนแรงและส่งผลกระทบต่อตัวเขื่อน โดยตรงก็อาจนำไปสู่การพิบัติของเขื่อนได้

2) เขื่อนถมบดอัด ชนิดเขื่อนดิน (Earthfill Dams)

เขื่อนดินเป็นเขื่อนชนิดวัสดุถม (Embankment Dam) ได้แก่ เขื่อนที่ใช้วัสดุดินเป็นดินประเภททึบน้ำมาบดอัดแน่นก่อสร้างตัวเขื่อน โดยก่อสร้างให้ฐานกว้างและส่วนบนแคบ รูปตัดขวางเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู เขื่อนถมบดอัดเหมาะกับช่องเขาที่มีลักษณะผายกว้าง และไหล่เขาไม่ชันมาก เขื่อนดินส่วนใหญ่ มี 2 ประเภท คือ

(1) เขื่อนดินถมประเภทเนื้อเดียว (Homogeneous Earth Dam) เป็นเขื่อนซึ่งก่อสร้างด้วยดินเหนียว ซึ่งเป็นดินประเภททึบน้ำ ปิดทับด้านเหนือน้ำด้วยหินทิ้ง หรือหินเรียง เพื่อป้องกันการกัดเซาะจากคลื่น ด้านท้ายน้ำมักจะปลูกหญ้าป้องกันการพังทลายของดิน

(2) เขื่อนดินถมบดอัดแน่นชนิดแบ่งส่วน (Zoned Type Dam) ตัวเขื่อนจะแบ่งโครงสร้างเขื่อนเป็นโซน โดยแกนกลางของเขื่อนจะเป็นดินเหนียวทึบน้ำ มีชั้นกรองเป็นวัสดุประเภทกรวดหรือทราย ชั้นถัดจากแกนเขื่อนจะเป็นดินประเภทกึ่งทึบน้ำ และปิดทับด้านเหนือน้ำด้วยหินทิ้งหรือหินเรียง เพื่อป้องกันการกัดเซาะจากคลื่น (ดูภาพประกอบที่ 2.10)



ภาพประกอบที่ 2.10 เขื่อนดินถมบดอัดแน่นชนิดแบ่งส่วน (Zoned Type Dam)
ที่มา: เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ สำนักชลประทานที่ 10

เขื่อนดินที่สำคัญในประเทศไทย ได้แก่ เขื่อนสิริกิติ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ อยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และเขื่อนแม่กวงอุดมธารา เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่ เขื่อนกิ่วคอหมา จังหวัดลำปาง เขื่อนน้ำอูน จังหวัดสกลนคร เขื่อนห้วยหลวง จังหวัดอุดรธานี เขื่อนลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์ เขื่อนมูลบน เขื่อนลำแชะ เขื่อนลำพระเพลิง เขื่อนลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา เขื่อนลำนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ เขื่อนบางพระ จังหวัดชลบุรี เขื่อนคลองสียัด จังหวัดฉะเชิงเทรา เขื่อนหนองปลาไหล เขื่อนประแสร์ จังหวัดระยอง เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี เขื่อนกระเสียว จังหวัดสุพรรณบุรี เขื่อนทับเสลา จังหวัดอุทัยธานี เขื่อนปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และเขื่อนแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

(1) เขื่อนสิริกิติ์ จังหวัดอุตรดิตถ์

เขื่อนสิริกิติ์เป็นเขื่อนที่ก่อสร้างปิดกั้นลำน้ำน่าน พื้นที่โครงการตั้งอยู่บนที่ดินของราชพัสดุ กรมธนารักษ์ ที่บริเวณตำบลผาเลือด อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ การดำเนินโครงการก่อสร้างตัวเขื่อน โดยกรมชลประทานเมื่อปี พ.ศ. 2506 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2515 ส่วนการก่อสร้าง

โรงไฟฟ้าและองค์ประกอบ ซึ่งเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กดำเนินการโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2511 แล้วเสร็จปี พ.ศ. 2515 หลังจากก่อสร้างตัวเขื่อนและอาคารโรงไฟฟ้าพลังน้ำแล้วเสร็จ เขื่อนสิริกิติ์ได้ถูกโอนมาอยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยนับตั้งแต่นั้นมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 49 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.11)

ภาพประกอบที่ 2.11 เขื่อนสิริกิติ์ จังหวัดอุตรดิตถ์
ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2557

เขื่อนสิริกิติ์โครงสร้างเป็นเขื่อนดินประเภทแบ่งโซน (zoned-earth dam) แกนกลางเป็นดินเหนียว มีสันเขื่อนยาว 810 เมตร กว้าง 12 เมตร สูงจากฐานราก 113.60 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 169 เมตร (รทก.) มีพื้นที่รับน้ำ 13,130 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 5,801.80 ล้านลูกบาศก์เมตร อ่างเก็บน้ำสามารถเก็บกักน้ำได้ 9,510 ล้านลูกบาศก์เมตร ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า รวม 4 เครื่อง กำลังผลิตเครื่องละ 125 เมกะวัตต์ รวมกำลังผลิต 500 เมกะวัตต์ ให้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยปีละ 1,000 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง

เขื่อนสิริกิติ์ก่อสร้างขึ้นตามโครงการพัฒนาลุ่มน้ำน่าน เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ของทุ่งราบสองฝั่งแม่น้ำน่านถูกน้ำท่วมเป็นประจำ การพัฒนาจึงจำเป็นต้องสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำขึ้นก่อนที่จะสร้างเขื่อนทดน้ำและส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูกเพื่อป้องกันน้ำท่วมพื้นที่เพาะปลูก เขื่อนสิริกิติ์เดิมชื่อ “เขื่อนผาซ่อม” ต่อมาได้รับพระบรมราชานุญาตให้เชิญพระนามาภิไธย สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ในรัชกาลที่ 9 ขนานนามว่า “เขื่อนสิริกิติ์” เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2511

เขื่อนสิริกิติ์เป็นเขื่อนอเนกประสงค์ที่อำนวยประโยชน์ในการชลประทาน น้ำจากอ่างเก็บน้ำจะถูกปล่อยออกไปยังพื้นที่เพาะปลูกในทุ่งราบสองฝั่งแม่น้ำน่านกับพื้นที่ทุ่งเจ้าพระยา การบรรเทาอุทกภัย อ่างเก็บน้ำจะช่วยเก็บกักน้ำที่อาจจะไหลบ่าลงมาลดการเกิดอุทกภัยในทุ่งราบ

สองฝั่งแม่น้ำน่าน ตลอดจนทุ่งเจ้าพระยาลงมาถึงกรุงเทพมหานคร การผลิตกระแสไฟฟ้าน้ำที่ปล่อยออกไปเพื่อการชลประทานจะผ่านเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั้ง 4 เครื่อง ให้พลังไฟฟ้า 500 เมกะวัตต์ ช่วยเสริมระบบไฟฟ้าของประเทศให้มั่นคงยิ่งขึ้น และอ่างเก็บน้ำเป็นแหล่งประมงน้ำจืดขนาดใหญ่ ช่วยเสริมรายได้ให้กับราษฎร ช่วยการคมนาคมทางน้ำบริเวณเหนือเขื่อนไปยังจังหวัดน่านสะดวกและใช้งานได้ตลอดปี เขื่อนสิริกิติ์เป็นแหล่งท่องเที่ยวมีทิวทัศน์สวยงาม โดยเฉพาะในฤดูหนาว

(2) เขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่

เขื่อนแม่กวงอุดมธารา เป็นโครงการก่อสร้างเขื่อนปิดกั้นลำน้ำแม่กวงซึ่งเป็นลำน้ำสาขาของแม่ปิง มีต้นน้ำอยู่ในเขตอำเภอดอยสะเก็ด และอำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งโครงการนี้คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติให้กรมชลประทานเริ่มงานเบื้องต้น เมื่อปี พ.ศ. 2519 และกรมชลประทานได้ขอความช่วยเหลือกู้เงินจากรัฐบาลญี่ปุ่นในการศึกษาโครงการ ออกแบบและก่อสร้าง ต่อมาคณะรัฐมนตรีได้อนุมัติให้กรมชลประทานก่อสร้างเขื่อนแม่กวงอุดมธารา เมื่อปี พ.ศ. 2529 งานก่อสร้างตัวเขื่อนและอาคารประกอบจึงได้เริ่มเมื่อปี พ.ศ. 2531 และเสร็จสมบูรณ์ทั้งโครงการในปี พ.ศ. 2536 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 28 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.12)

เขื่อนแม่กวงอุดมธารา เป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่นตั้งอยู่บริเวณตำบลลวงเหนือ อำภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ มีสันเขื่อนยาว 610 เมตร กว้าง 10 เมตร สูงจากท้องน้ำ 68 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 390 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักสูงสุด 15 ตารางกิโลเมตร ขนาดความจุอ่างสูงสุด 295 ล้านลูกบาศก์เมตร เขื่อนแม่กวงอุดมธาราสามารถช่วยป้องกันน้ำท่วมบริเวณสองฝั่งของลำน้ำแม่กวงในเขตอำเภอดอยสะเก็ด อำเภอสันกำแพง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอป่าซาง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน และอำนวยประโยชน์แก่พื้นที่เกษตรกรรมในเขตชลประทาน เนื้อที่กว่า 160,000 ไร่ อีกทั้งเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืด และแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนทั่วไป

ภาพประกอบที่ 2.12 เขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 1 กรมชลประทาน

(3) เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่

เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล เป็นเขื่อนที่สร้างขึ้นตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 เดิมชื่อว่า เขื่อนแม่งัด ตัวเขื่อนสร้างปิดกั้นลำน้ำแม่งัดซึ่งเป็นลำน้ำสาขาของแม่น้ำปิง ที่บ้านแม่วะ ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ และตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ดำเนินการก่อสร้างโดยกรมชลประทาน เมื่อปี พ.ศ. 2520 การก่อสร้างตัวเขื่อนแล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ. 2528 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 36 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.13)

เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล เป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น มีสันเขื่อนยาว 1,950 เมตร กว้าง 9 เมตร สูงจากท้องน้ำ 59 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 404 เมตร (รทก.) เมตร มี Service Spillway ขนาด 12.50 x 6 เมตร จำนวน 3 ช่อง สามารถระบายน้ำได้ 1,035 ลูกบาศก์เมตร/วินาที พื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักสูงสุด 16 ตารางกิโลเมตร ขนาดความจุอ่างสูงสุด 322 ล้านลูกบาศก์เมตร ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดกำลัง ผลิตเครื่องละ 4,500 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง รวมกำลังผลิตทั้งสิ้น 9,000 กิโลวัตต์สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ปีละ 24.5 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง สามารถส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูกในที่ราบเชิงเขาทั้งสองฝั่งของลำน้ำแม่งัด มีพื้นที่ชลประทานรวมทั้งหมด 26,810 ไร่ และเป็นแหล่งน้ำต้นทุนให้แก่พื้นที่ชลประทานโครงการแม่ปิงเก่า 49,000 ไร่ และพื้นที่ชลประทานของฝายราษฎรในลำน้ำแม่ปิง จำนวน 16 แห่ง มีพื้นที่ชลประทานรวม 62,000 ไร่ นอกจากนั้นยังช่วยบรรเทาอุทกภัยในเขตลุ่มน้ำปิง โดยเฉพาะฤดูน้ำหลากเข้าท่วมตัวเมืองเชียงใหม่ และยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำสามารถสร้างอาชีพเสริมให้แก่ราษฎรอีกทางหนึ่งด้วย

ภาพประกอบที่ 2.13 เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 1 กรมชลประทาน

(4) เขื่อนกิ่วคอหมา จังหวัดลำปาง

จากการศึกษาและจัดทำแผนแม่บท (Master Plan) ของลุ่มน้ำวัง ของกรมชลประทาน พบว่าควรก่อสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำปิดกั้นน้ำแม่วังรวม 2 แห่ง คือ เขื่อนกิ่วคอหมาในเขตอำเภอแจ้ห่ม และเขื่อนกิ่วลมในเขตอำเภอเมืองลำปาง ซึ่งเขื่อนกิ่วลมก่อสร้างเสร็จในปี พ.ศ.2515 เนื่องจากสภาพภูมิประเทศ รวมทั้งปัญหาเรื่องผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของราษฎร เขื่อนกิ่วลม จึงสามารถเก็บกักน้ำได้เพียง 112 ล้านลูกบาศก์เมตร ทำให้มีน้ำไหลล้นเป็นปริมาณมากในช่วงฤดูฝนของทุกปี ด้วยสาเหตุดังกล่าว จึงมีความจำเป็นจะต้องหาแหล่งเก็บกักน้ำแห่งใหม่ เพื่อสนองความต้องการใช้น้ำในด้านต่าง ๆ ในเขตจังหวัดลำปาง จึงได้ทำการศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และคณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติให้เปิดโครงการกิ่วคอหมา จังหวัดลำปาง ในปี พ.ศ. 2546 กรมชลประทานได้เริ่มดำเนินโครงการก่อสร้างตัวเขื่อนในปี พ.ศ. 2548 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2551 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 13 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.14)

เขื่อนกิ่วคอหมาตัวเขื่อนเป็นดินถมบดอัดแน่นชนิดแบ่งส่วน (Zoned Type Dam) ก่อสร้างปิดกั้นแม่น้ำวังที่บริเวณบ้านห้วยสะเหน้า ตำบลปงดอน อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง มีสันเขื่อนยาว 500 เมตร กว้าง 8 เมตร สูงจากท้องน้ำ 43.50 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 355.50 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำระดับเก็บกักสูงสุด 15 ตารางกิโลเมตร ขนาดความจุอ่างสูงสุด 208.60 ล้านลูกบาศก์เมตร มี Service Spillway ขนาด 12.50 x 7.00 เมตร จำนวน 3 ช่อง สามารถระบายน้ำได้ 1,209 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เขื่อนกิ่วคอหมาอำนวยประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ เป็นแหล่งน้ำสำหรับการเกษตรกรรมทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง เป็นแหล่งน้ำสำหรับอุปโภค-บริโภค ในเขตอำเภอแจ้ห่ม อำเภอเกาะคา และอำเภอเมือง จังหวัดลำปาง และเป็นแหล่งน้ำสำหรับการอุตสาหกรรม เพื่อส่งเสริมการประมงน้ำจืด ช่วยลดอุทกภัยบริเวณอำเภอเมืองลำปาง และยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่ของจังหวัดลำปาง

ภาพประกอบที่ 2.14 เขื่อนกิ่วคอหมา **จังหวัดลำปาง**
ที่มา: สำนักชลประทานที่ 2 กรมชลประทาน

(5) เขื่อนน้ำอูน จังหวัดสกลนคร

น้ำอูนเป็นลำน้ำสาขาที่สำคัญที่สุดของแม่น้ำสงคราม มีต้นน้ำอยู่ในทิวเขาภูพาน จังหวัดสกลนคร ไหลลงแม่น้ำโขงที่จังหวัดนครพนม เนื่องจากที่ราบสองฝั่งแม่น้ำอูนมีลักษณะเป็นแอ่ง ดังนั้น ในเวลาฝนตกหนักจึงถูกท่วมเป็นประจำ บริเวณที่ราบแถบนี้มีการเพาะปลูกมากทั้งข้าวและพืชอื่น ๆ แต่ในเวลาฝนตกทำให้เกิดอุทกภัยก่อให้พืชผลเสียหายเป็นประจำ และช่วงฤดูแล้งก็ขาดน้ำ ปริมาณน้ำไม่เพียงพอในการเพาะปลูก กรมชลประทานจึงได้ดำเนินการก่อสร้างเขื่อนปิดกั้นแม่น้ำอูน ขึ้นที่บ้านหนองบัว อำเภอพังโคน และอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ในปี พ.ศ. 2510 แล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ. 2516 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 48 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.15)

ภาพประกอบที่ 2.15 เขื่อนน้ำอูน จังหวัดสกลนคร
ที่มา: สำนักชลประทานที่ 5 กรมชลประทาน

เขื่อนน้ำอูนเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น มีสันเขื่อนยาว 3,300 เมตร กว้าง 8 เมตร สูงจากท้องน้ำ 29.50 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 190 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักสูงสุด 85 ตารางกิโลเมตร ขนาดความจุอ่างสูงสุด 728 ล้านลูกบาศก์เมตร มี Service Spillway ขนาด 6.00 เมตร สามารถระบายน้ำได้ 350 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ทางระบายน้ำฉุกเฉิน สันทางระบายยาว 200 เมตร ระบายน้ำได้ 1,536 ลบ.ม./วินาที ผลที่ได้จากการก่อสร้างเขื่อนน้ำอูน นอกจากช่วยบรรเทาอุทกภัยแล้ว ยังสามารถจ่ายน้ำให้แก่พื้นที่เกษตรกรรมในเขตชลประทาน ได้มากกว่า 203,000 ไร่

(6) เขื่อนห้วยหลวง จังหวัดอุดรธานี

เขื่อนห้วยหลวงเป็นโครงการพัฒนาการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกและอุปโภคบริโภค ในจังหวัดอุดรธานี กรมชลประทานได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขการส่งน้ำโครงการห้วยหลวงเดิม โดยสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำปิดกั้นห้วยหลวงและห้วยกระติบ ที่บริเวณตำบลนิคมสงเคราะห์ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ในปี พ.ศ. 2513 และก่อสร้างตัวเขื่อนเสร็จ ในปี พ.ศ. 2522 สามารถจ่ายน้ำให้แก่

พื้นที่ชลประทาน ได้มากกว่า 80,000 ไร่ในฤดูฝน และมากกว่า 20,000 ไร่ ในฤดูแล้ง และยังเป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับใช้ผลิตน้ำประปาในจังหวัดอุดรธานี อำเภอหนองวัวซอ และอำเภอกุดจับ ทัศนียภาพเมื่อมองจากสันเขื่อนจะเป็นแอ่งน้ำที่กว้างใหญ่ บนสันเขื่อนเป็นถนนสำหรับสัญจรผ่านไปมา นักท่องเที่ยวสามารถขับรถไปจอดชมวิวบนสันเขื่อนได้ และเขื่อนห้วยหลวงยังช่วยบรรเทาอุทกภัยที่เคยเกิดขึ้นในจังหวัดอุดรธานี นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 42 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.16)

ภาพประกอบที่ 2.16 เขื่อนห้วยหลวง จังหวัดอุดรธานี
ที่มา: สำนักชลประทานที่ 5 กรมชลประทาน

เขื่อนห้วยหลวงเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น มีสันเขื่อน ยาว 4,900 เมตร สูง 12.50 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 202.50 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักสูงสุด 31 ตารางกิโลเมตร ขนาดความจุอ่าง 113 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 234 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี มี Service Spillway เป็นอาคารคอนกรีต กว้าง 21.00 เมตร ยาว 62.00 เมตร สูง 12.50 เมตร มีบานระบายโค้ง ขนาด 6.00 x 5.80 เมตร จำนวน 3 ช่อง รองรับการระบายน้ำได้ 710 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

(7) เขื่อนลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์

เขื่อนลำปาวเป็นโครงการชลประทานขนาดใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ก่อสร้างปิดกั้นลำปาวและห้วยยาง บริเวณเขตติดต่อระหว่างอำเภอยางตลาด และอำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ กรมชลประทาน เริ่มดำเนินการก่อสร้าง เมื่อปี พ.ศ. 2506 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2527 เพื่อช่วยบรรเทาอุทกภัยในช่วงฤดูฝน และจ่ายน้ำให้แก่ราษฎรในการเพาะปลูก เนื่องจากพื้นที่ที่ราบลุ่มระหว่างลำปาวกับลำพาน และสองฝั่งของแม่น้ำเกิดอุทกภัยสร้างความเสียหายแก่การเพาะปลูกทุกปี

ขณะเดียวกันในฤดูแล้ง เกษตรกรก็ขาดน้ำสำหรับการเพาะปลูก นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 37 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.17)

ภาพประกอบที่ 2.17 เขื่อนลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 6 กรมชลประทาน

เขื่อนเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น มีสันเขื่อน ยาว 7,800 เมตร สูง 33 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 167.70 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักสูงสุด 400 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำที่ระดับเก็บกักสูงสุด 2,640 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 1,416 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี มี Service Spillway ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.00 เมตร ระบายน้ำได้ 80 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เขื่อนลำปาวสามารถอำนวยประโยชน์ให้แก่ประชาชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือหลายประการ เช่น จ่ายน้ำเพื่อการเกษตรในเขตพื้นที่ชลประทาน มากกว่า 338,000 ไร่ เพื่ออุปโภคบริโภค และเป็นสถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัด รวมทั้งกรมป่าได้จัดทำสวนสัตว์แบบ Wild Life Park และกรมประมงได้ตั้งศูนย์เพาะขยายพันธุ์ปลาน้ำจืดร่วมกับรัฐบาลเนเธอร์แลนด์

(8) เขื่อนมูลบน จังหวัดนครราชสีมา

เขื่อนมูลบนเป็นเขื่อนเก็บกักน้ำเพื่อการชลประทาน ก่อสร้างปิดกั้นลำมูล ที่ตำบลจระเข้หิน อำเภอครบุรี จังหวัดนครราชสีมา เป็นหนึ่งในโครงการที่กรมชลประทานเสนอให้รัฐบาลขอความช่วยเหลือจากรัฐบาลสหรัฐอเมริกาในปี พ.ศ.2497 และรัฐบาลสหรัฐอเมริกาได้ให้ USBR ส่งผู้เชี่ยวชาญเข้ามาพิจารณาและศึกษาโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเบื้องต้นของลุ่มน้ำชีและลุ่มน้ำมูล พร้อมจัดทำรายงานเบื้องต้นเสร็จในปี พ.ศ. 2498 ต่อมากรมชลประทานได้มอบให้ USBR ศึกษาและจัดทำรายงานความเหมาะสมของลุ่มน้ำชีและลุ่มน้ำมูล ในส่วนของโครงการมูลบนแล้วเสร็จในปี พ.ศ.2512 และได้เริ่มดำเนินการก่อสร้างในปี พ.ศ. 2523 แล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ. 2538 พื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าดงอีจานใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา เขื่อนมูลบนนับถึงปัจจุบัน

(พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 36 ปี ได้ผ่านวิกฤตน้ำรั่วซึมผ่านฐานราก ในปี พ.ศ. 2533 แต่มีการแก้ไขได้ทันเวลาจึงเกิดความเสียหายไม่มากนักและไม่มีผู้ใดได้รับอันตราย (ดูภาพประกอบที่ 2.18)

ภาพประกอบที่ 2.18 เขื่อนมูลบน จังหวัดนครราชสีมา
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 8 กรมชลประทาน

เขื่อนมูลบนเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น มีสันเขื่อน ยาว 880 เมตร สูง 32.70 เมตร กว้าง 8 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 230.70 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ 18 ตารางกิโลเมตร ขนาดความจุอ่าง 350 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 97 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี มีอาคารระบายน้ำล้น กว้าง 10.00 เมตร จำนวน 2 ช่อง ระบายน้ำได้ 960 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เป็นเขื่อนที่สามารถจ่ายน้ำให้แก่พื้นที่การเกษตร ในเขตอำเภอครบุรี อำเภอโชคชัย และบางส่วนของเขตอำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา ในฤดูฝน 122,000 ไร่ และในฤดูแล้ง 105,000 ไร่ น้ำใช้ในภาคอุตสาหกรรม การอุปโภคและบริโภค เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำจืด ช่วยบรรเทาอุทกภัยในบริเวณลุ่มน้ำมูล และเป็นแหล่งพักผ่อนของประชาชนอีกแห่งหนึ่ง

(9) เขื่อนลำแชะ จังหวัดนครราชสีมา

เขื่อนลำแชะเป็นโครงการประเภทเขื่อนเก็บกักน้ำเพื่อการชลประทาน ก่อสร้างปิดกั้นลำแชะ ที่ตำบลโคกกระชาย อำเภอครบุรี จังหวัดนครราชสีมา เป็นหนึ่งในโครงการที่กรมชลประทานเสนอให้รัฐบาลขอความช่วยเหลือจากรัฐบาลสหรัฐอเมริกาในปี พ.ศ.2497 เช่นเดียวกับโครงการมูลบน ลำแชะเป็นลำน้ำสาขาของแม่น้ำมูลเกิดจากเทือกเขาสันกำแพง เป็นลำน้ำขนาดกลางมีน้ำไหลทั้งตลอดทั้งปี เขื่อนลำแชะได้เริ่มดำเนินการก่อสร้าง เมื่อปี พ.ศ. 2533 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2541 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 23 ปี ได้ผ่านการซ่อมแซมบำรุงรักษามาแล้ว ในปี พ.ศ. 2559 เนื่องจากสันเขื่อนมีรอยแตกร้าวตามแนวยาวแต่ไม่มีผลกระทบกับความมั่นคงของเขื่อน

เขื่อนลำแชะเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น มีสันเขื่อน ยาว 2,400 เมตร สูง 29.50 เมตร กว้าง 8 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 231 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ 30 ตารางกิโลเมตร ขนาดความจุอ่าง 325 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 210 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี มีอาคารระบายน้ำล้นมีบานปิดเปิด 4 บาน กว้าง 7x10.00 เมตร ระบายน้ำได้ 2,210 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เป็นเขื่อนที่สร้างคุณประโยชน์หลายด้าน เช่น จ่ายน้ำให้พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ประมาณ 94,000 ไร่ น้ำการอุปโภคและบริโภค เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำจืด ช่วยเพื่อบรรเทาอุทกภัยในบริเวณลุ่มน้ำมูล (ดูภาพประกอบที่ 2.19)

ภาพประกอบที่ 2.19 เขื่อนลำแชะ จังหวัดนครราชสีมา
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 8 กรมชลประทาน

(10) เขื่อนลำพระเพลิง จังหวัดนครราชสีมา

เขื่อนลำพระเพลิงก่อสร้างปิดกั้นลำพระเพลิงซึ่งเป็นสาขาสำคัญของแม่น้ำมูลที่ไหล่ผ่านจังหวัดนครราชสีมาตลอดทั้งสายนั้น มีความลาดชันมาก ฝนในลุ่มน้ำนี้ก็มีน้อย การเพาะปลูกโดยทั่วไปจึงขาดแคลนน้ำ แต่ในฤดูฝนก็เกิดอุทกภัยสร้างความเสียหายแก่พื้นที่เกษตรกรรมในที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำ ประชาชนได้รับความเดือดร้อนเรื่องน้ำเป็นอย่างยิ่ง กรมชลประทานจึงได้แก้ไขปัญหานี้ด้วยการสร้างเขื่อนลำพระเพลิงและระบบการส่งน้ำขึ้นที่บ้านบุหัวช้าง ตำบลตะขบ อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา เมื่อปี พ.ศ. 2506 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2510 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 54 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.20)

เขื่อนลำพระเพลิงเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น มีสันเขื่อน ยาว 575 เมตร สูง 49 เมตร กว้าง 8 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 275 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ 30 ตารางกิโลเมตร ขนาดความจุอ่าง 242 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 172.50 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี มีอาคารระบายน้ำล้นแบบปากแตร (Morning Glory Spillway) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.50 เมตร ระบายน้ำ

ได้ 450 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เป็นเขื่อนที่สร้างคุณประโยชน์หลายด้าน เช่น จ่ายน้ำให้พื้นที่เกษตรกรรม การอุปโภคและบริโภค เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำจืด ช่วยเพื่อบรรเทาอุทกภัยในบริเวณลุ่มน้ำมูล

ภาพประกอบที่ 2.20 เขื่อนลำพระเพลิง จังหวัดนครราชสีมา
ที่มา: สำนักชลประทานที่ 8 กรมชลประทาน

(11) เขื่อนลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา

เขื่อนลำตะคองก่อสร้างปิดกั้นลำตะคองซึ่งเป็นลำน้ำสาขาสำคัญสายหนึ่งของแม่น้ำมูล มีต้นน้ำอยู่ระหว่างเขาฟ้าผ่า อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา กับเขาฝาละมี อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก ผลจากความเจริญก้าวหน้าของประเทศทำให้จังหวัดนครราชสีมาได้รับการพัฒนาในทุกด้าน ทำให้พื้นที่ป่าไม้บริเวณต้นน้ำของลำน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือถูกบุกเบิกเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะในบริเวณลุ่มน้ำลำตะคอง เนื่องจากมีทางคมนาคมสะดวก จึงทำให้ประชาชนอยู่กันหนาแน่น ต่อมาเกิดการขาดแคลนน้ำในการอุปโภคและบริโภค และในฤดูฝนน้ำจะท่วมพื้นที่ราบสองฝั่งลำตะคอง ส่วนในฤดูแล้งไม่มีน้ำใช้ในการผลิตน้ำประปา จึงต้องอาศัยน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยบ้านยาง ซึ่งเป็นอ่างขนาดเล็กมาช่วยแต่ไม่เพียงพอกับความต้องการ จึงจำเป็นต้องสร้างเขื่อนเก็บน้ำทางต้นน้ำของลำตะคองขึ้นบริเวณบ้านคลองไผ่ อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา เมื่อปี พ.ศ. 2507 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2512 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 52 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.21)

เขื่อนลำตะคองเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น มีสันเขื่อน ยาว 521 เมตร สูง 40.30 เมตร กว้าง 10 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 282.30 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักสูงสุด 554 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำที่ระดับเก็บกักสูงสุด 445 ล้านลูกบาศก์เมตร มี Service Spillway ขนาด 6.0 เมตรจำนวน 7 ช่อง ระบายน้ำได้ 1,530 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ทางระบายน้ำฉุกเฉิน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 เมตร ระบายน้ำได้ 600 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เป็นเขื่อนที่สร้างคุณประโยชน์แก่ประชาชน

ในพื้นที่หลายด้าน อาทิ น้ำเพื่อการประปาในจังหวัดนครราชสีมา เพื่อการอุปโภคบริโภค และโรงงานอุตสาหกรรมของจังหวัดนครราชสีมา เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำจืด และช่วยเพื่อบรรเทาอุทกภัยในบริเวณทุ่งราบสองฝั่งลำตะคอง รวมทั้งจ่ายน้ำเพื่อการชลประทานเนื้อที่ 137,500 ไร่

ภาพประกอบที่ 2.21 เขื่อนลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา
ที่มา: สำนักชลประทานที่ 8 กรมชลประทาน

(12) เขื่อนลำนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์

โครงการเขื่อนลำนางรองอันเนื่องมาจากพระราชดำริตั้งอยู่ที่บ้านโนนดินแดง ตำบลโนนดินแดง อำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ ความสำคัญของเขื่อนนี้ไม่ได้อยู่ที่การจัดสรรน้ำให้เกษตรกรในพื้นที่เท่านั้น แต่ยังแฝงความสำคัญทางยุทธศาสตร์การป้องกันประเทศอยู่ด้วย เนื่องจากในปี พ.ศ. 2520 พื้นที่อำเภอโนนดินแดงและอำเภอละหานทราย ถูกกลุ่มผู้ก่อการร้ายคอมมิวนิสต์ได้แสดงอิทธิพลขัดขวางการพัฒนาทุกรูปแบบ ทำให้ราษฎรส่วนใหญ่มาอาศัยอยู่ร่วมกันที่บ้านโนนดินแดงจนเกิดปัญหาความแออัด ความทุกข์ยากไม่สามารถออกไปทำกินนอกหมู่บ้านได้ จากสถานการณ์ดังกล่าวพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ทรงทราบจึงได้มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าให้อธิบดีกรมชลประทานเข้าเฝ้าเพื่อรับพระราชดำริเกี่ยวกับการพัฒนาลุ่มน้ำลำนางรอง เพื่อแก้ปัญหาให้กับราษฎรในบ้านโนนดินแดง ในปี พ.ศ. 2521 ทรงโปรดให้พิจารณาให้สร้างเขื่อนลำนางรองและระบบชลประทานขึ้นในพื้นที่ดังกล่าว (ดูภาพประกอบที่ 2.22)

เขื่อนลำนางรองกรมชลประทานได้ก่อสร้างปิดกั้นลำนางรองที่บ้านโนนดินแดง ตำบลโนนดินแดง อำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ เมื่อปี พ.ศ. 2523 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2525 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 39 ปี ลักษณะเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น สูง 23 เมตร มีสันเขื่อนยาว 1,500 เมตร กว้าง 8 เมตร ระดับสันเขื่อน 244.00 เมตร (รทก.) ความจุอ่างเก็บน้ำที่

ระดับน้ำสูงสุด 196.67 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ผิวน้ำที่ระดับสูงสุด 25.70 ตารางกิโลเมตร พร้อมด้วยอาคารประกอบ เพื่อจ่ายน้ำให้แก่พื้นที่ชลประทาน ได้มากกว่า 68,400 ไร่

ภาพประกอบที่ 2.22 เขื่อนลำนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 8 กรมชลประทาน

(13) เขื่อนบางพระ จังหวัดชลบุรี

พื้นที่แถบชายทะเลภาคตะวันออกในจังหวัดชลบุรีเป็นที่แคบ ๆ ระหว่างเขาขนานไปกับฝั่งทะเล บริเวณนี้จึงมีเพียงลำน้ำสั้น ๆ และขนาดเล็ก อีกทั้งมีความลาดชันมาก ซึ่งสภาพเช่นนี้จะมีน้ำไหลมาในลำน้ำเฉพาะแต่เวลามีฝนเท่านั้น แต่เนื่องจากบริเวณนี้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ จึงมีประชาชนไปพักหรือไปจับจองที่ดินทำไร่ และมีการอุตสาหกรรมจากพืชไร่เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ปัญหาเรื่องน้ำใช้จึงมีความสำคัญเพิ่มขึ้นมากด้วย ขณะที่พื้นที่ขาดแคลนน้ำจืดเป็นอย่างมาก กรมชลประทานได้รับมอบหมายให้จัดหาแหล่งน้ำสำหรับใช้ในอำเภอเมืองชลบุรี และอำเภอศรีราชา จึงได้สร้างอ่างเก็บน้ำบางพระขึ้น เมื่อ พ.ศ. 2496 ต่อมา ได้ปรับปรุงอ่างเก็บน้ำบางพระให้เก็บน้ำได้มากขึ้น โดยสร้างทำนบดินขึ้นใหม่ท้ายน้ำติดต่อกับของเดิมใน พ.ศ. 2514 และเสร็จในปี 2518 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) สามารถส่งน้ำเพื่อใช้ในการเพาะปลูกและใช้ผลิตน้ำประปาเพื่อจังหวัดชลบุรีมาแล้ว 46 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.23)

เขื่อนบางพระ เป็นเขื่อนดินบดอัดแน่นก่อสร้างปิดกั้นลำห้วยสุครีพ ห้วยกุ่ม ห้วยกรุ ที่ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี มีสันเขื่อน ยาว 1,720 เมตร สูง 24 เมตร กว้าง 8 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 31.50 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ 16.40 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำที่ระดับเก็บกักสูงสุด 120 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 54.60 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี มีอาคารระบายน้ำล้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.50 เมตร ระบายน้ำได้ 65 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เป็นเขื่อนที่สามารถจ่ายน้ำให้แก่พื้นที่ชลประทาน ได้มากกว่า 8,500 ไร่ ส่งน้ำให้แก่การประปา

บางพระ ศรีราชา บางแสน ชลบุรี เพื่อการอุปโภค-บริโภค การอุตสาหกรรม และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลา แหล่งท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ

ภาพประกอบที่ 2.23 เขื่อนบางพระ จังหวัดชลบุรี
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 9 กรมชลประทาน

(14) เขื่อนคลองสียัด จังหวัดฉะเชิงเทรา

โครงการอ่างเก็บน้ำคลองสียัด ตั้งอยู่บริเวณตำบลท่าตะเกียบ อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง โดยจัดเป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำประเภทอเนกประสงค์ ตามมติ ครม. เมื่อวันที่ 19 กันยายน 2532 ซึ่งให้กรมชลประทานดำเนินการสำรวจออกแบบ และก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในลุ่มน้ำบางปะกง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแหล่งน้ำต้นทุนสำหรับการเพาะปลูก การเพาะเลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปลาและกุ้งน้ำจืด เป็นน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปาใช้ในชุมชน การอุตสาหกรรม และการอุปโภค-บริโภค และเพื่อเป็นการบรรเทาอุทกภัย ตัวเขื่อนและอาคารประกอบก่อสร้างเมื่อปี พ.ศ. 2539 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2543 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) ใช้งานมาแล้วกว่า 21 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.24)

เขื่อนคลองสียัด เป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น มีสันเขื่อน ยาว 2,460 เมตร สูง 27.50 เมตร กว้าง 9 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 67.50 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ 21.50 ตารางกิโลเมตร ความจุของอ่างประมาณ 420 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 286 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี มีอาคารระบายน้ำล้น (Spillway) ความกว้างของช่องระบายน้ำ ประมาณ 51.00 เมตร ยาว 159 เมตร สามารถระบายน้ำได้สูงสุด 1,060 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เป็นเขื่อนที่สามารถสร้างคุณประโยชน์ได้ตามวัตถุประสงค์ อีกทั้งเป็นแหล่งพักผ่อนของประชาชนอีกแห่งหนึ่ง

ภาพประกอบที่ 2.24 เขื่อนคลองสียัด จังหวัดฉะเชิงเทรา
ที่มา: สำนักชลประทานที่ 9 กรมชลประทาน

(15) เขื่อนหนองปลาไหล จังหวัดระยอง

เขื่อนหนองปลาไหลเป็นเขื่อนเพื่อการชลประทานในโครงการชลประทานระยองแต่เดิมจังหวัดระยอง มีแหล่งน้ำหลักๆ คืออ่างเก็บน้ำดอกกราย ซึ่งเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กไม่สามารถเก็บกักน้ำได้เพียงพอ ต่อการใช้น้ำในภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคประชาชนที่ต้องใช้แหล่งน้ำแห่งนี้ผลิตเป็นน้ำประปาหล่อเลี้ยงคนในจังหวัดระยอง จึงต้องสร้างอ่างเก็บน้ำซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าในพื้นที่ใกล้เคียง คือ เขื่อนน้ำหนองปลาไหล ที่บริเวณบ้านปากแพรก ตำบลละหาร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง กรมชลประทานได้เริ่มก่อสร้างเมื่อปี พ.ศ. 2533 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2536 ปิดกั้นลำห้วยคลองใหญ่หนึ่งในลำห้วยสาขาของแม่น้ำระยอง นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้เขื่อนมาแล้วกว่า 28 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.25)

เขื่อนหนองปลาไหลเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น มีสันเขื่อน ยาว 4,060 เมตร สูง 24 เมตร กว้าง 8 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 49 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ 26.50 ตารางกิโลเมตร ความจุของอ่างประมาณ 205.85 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 187 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี มีอาคารระบายน้ำล้น ชนิดไม่มีบาน (Ungated Spillway) แบบฝายสันโค้ง ขนาด 120 เมตร ระบายน้ำได้ 505 ลูกบาศก์เมตร/วินาที น้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนหนองปลาไหลถูกปล่อยลงสู่คลองชลประทานซึ่งไหลผ่านอำเภอบ้านค่ายผ่านพื้นที่ทำการเกษตรในเขตจังหวัดระยอง ช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทานจำนวน 30,000 ไร่ นอกจากนี้ยังใช้เป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค น้ำส่วนหนึ่งยังใช้เป็นแหล่งน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปาในจังหวัดระยอง การประปาบ้านฉาง และยังใช้เป็นแหล่งน้ำสำรองเพื่อการประปาของเมืองพัทยาอีกด้วย

ภาพประกอบที่ 2.25 เขื่อนหนองปลาไหล จังหวัดระยอง
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 9 กรมชลประทาน

(16) เขื่อนประแสร์ จังหวัดระยอง

ลำน้ำประแสร์ มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาในเขตจังหวัดชลบุรี มีลำน้ำสาขาสายสั้น ๆ ความยาวประมาณ 10-15 กิโลเมตร ส่วนใหญ่จะมีน้ำไหลไม่ตลอดปี โดยเฉพาะในฤดูแล้ง น้ำจะแห้ง คลองเป็นสาเหตุของการขาดแคลนน้ำสำหรับเพาะปลูกและอุปโภคบริโภคของราษฎรเป็นประจำทุกปี แต่ปริมาณน้ำที่มีมากในฤดูฝน มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 1,597 มิลลิเมตร กลับไหลลงสู่ทะเลโดยไม่ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ กรมชลประทานจึงมีแนวคิดที่จะก่อสร้างเขื่อนประแสร์ บริเวณบ้านแก่งหวาย ตำบลชุมแสง อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523 และคณะรัฐมนตรีลงมติให้เปิดโครงการ เมื่อปี พ.ศ. 2541 ต่อมากรมชลประทานได้เริ่มดำเนินก่อสร้างในปี พ.ศ. 2543 แล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ. 2547 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้เขื่อนมาแล้วกว่า 17 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.26)

เขื่อนประแสร์ เป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น ก่อสร้างเปิดกั้นลำน้ำประแสร์ ความยาวสันเขื่อน 2,500 เมตร ความสูง 24 เมตร กว้าง 9 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 39 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ 49 ตารางกิโลเมตร ความจุของอ่างประมาณ 248 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 294 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี มีอาคารระบายน้ำล้นเป็นแบบฝายสันโค้ง ระบายน้ำได้ 296 ลูกบาศก์เมตร/วินาที อ่างเก็บน้ำประแสร์เป็นแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรม พื้นที่ชลประทาน 137,000 ไร่ เป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค แหล่งประมงน้ำจืด ช่วยผลักดันน้ำเค็มที่หนุนเข้าแม่น้ำประแสร์ ช่วยบรรเทาอุทกภัย อีกทั้งเป็นแหล่งท่องเที่ยวอีกแห่งหนึ่งในจังหวัดระยอง

ภาพประกอบที่ 2.26 เขื่อนประแสร์ จังหวัดระยอง
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 9 กรมชลประทาน

(17) เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี

เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ เป็นโครงการพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำ เพื่อประโยชน์ต่อพื้นที่เพาะปลูก และบรรเทาปัญหาอุทกภัยที่เกิดขึ้นเป็นประจำในลุ่มน้ำป่าสัก เป็นผลสืบเนื่องมายังเขตกรุงเทพมหานคร และเขตปริมณฑลด้วย ซึ่งนำความเดือดร้อนมาให้ราษฎรเกือบทุกปี กรมชลประทานได้รับสนองพระราชดำริในการดำเนินโครงการ และคณะรัฐมนตรีได้อนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้าง ในปี พ.ศ. 2537 ใช้ระยะเวลาก่อสร้าง 5 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2537 ถึง พ.ศ. 2542 ได้เริ่มเก็บกักน้ำครั้งแรก เมื่อปี พ.ศ. 2541 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 23 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.27)

เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ตั้งอยู่บริเวณบ้านแก่งเสือเต้น ตำบลหนองบัว อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ปิดกั้นแม่น้ำป่าสัก ซึ่งเป็นแม่น้ำที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 13 ในจำนวน 25 ลุ่มน้ำของประเทศไทย เป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่นชนิดแบ่งส่วน (Zoned Type Dam) มียาวที่สุดในประเทศไทย สูง 31.50 เมตร ระดับสันเขื่อน 46.50 เมตร (รทก.) ความยาว 4,860 เมตร กว้าง 10 เมตร ขนาดความจุอ่างเก็บน้ำ 960 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่อ่างเก็บน้ำ 14,520 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 2400 ล้านลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำเก็บกักสูงสุด 960 ล้านลูกบาศก์เมตร มีอาคารระบายน้ำล้น (Spill way) แบบ Gated Spillway จำนวน 7 ช่อง ระบายน้ำได้ 3,900 ลูกบาศก์เมตร/ วินาที ปัจจุบันเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เป็นแหล่งน้ำถาวรเพื่อการอุปโภคบริโภค เพื่อการเกษตรสำหรับพื้นที่ชลประทานใหม่ จำนวน 174,500 ไร่ เป็นแหล่งน้ำเสริมสำหรับพื้นที่โครงการชลประทานเดิมในทุ่งเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง ประมาณ 2,200,000 ไร่ ช่วยบรรเทาอุทกภัย เป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม เป็นแหล่งประมงน้ำจืดขนาดใหญ่ และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดลพบุรี

ภาพประกอบที่ 2.27 เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี
ที่มา: สำนักชลประทานที่ 10 กรมชลประทาน

(18) เขื่อนกระเสียว จังหวัดสุพรรณบุรี

เขื่อนกระเสียว เป็นเขื่อนที่ก่อสร้างปิดกั้นลำห้วยกระเสียว ซึ่งเป็นลำน้ำสาขาใหญ่ของแม่น้ำท่าจีน ต้นน้ำอยู่ระหว่างเขาแหละกับเขาใหญ่ เหนืออำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี เนื่องจากพื้นที่บริเวณคลองมะขามเฒ่า – อู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ต้องประสบอุทกภัยจากน้ำที่ไหลบ่ามาจากลำน้ำลงสู่แม่น้ำสุพรรณบุรี ในฤดูฝนขณะที่ฝนตกหนักก่อให้เกิดอุทกภัย ส่วนใหญ่ได้แก่ ห้วยกระเสียว ซึ่งมีพื้นที่รับน้ำมากกว่าลำน้ำสายอื่น ๆ รวมกัน กรมชลประทานจึงได้ก่อสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำขึ้นทางต้นน้ำของห้วยกระเสียว เมื่อปี พ.ศ. 2509 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2524 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้เขื่อนมาแล้วกว่า 40 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.28)

เขื่อนกระเสียวเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น ตั้งอยู่บริเวณตำบลห้วยขมิ้น อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี ความยาวสันเขื่อน 4,250 เมตร ความสูง 32.50 เมตร กว้าง 8 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 92.50 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ระดับสูงสุด 46 ตารางกิโลเมตร ความจุของอ่างประมาณ 390 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 200 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี อ่างเก็บน้ำกระเสียวเป็นแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรม ในเขตพื้นที่ชลประทานกว่า 130,000 ไร่ เป็นแหล่งประมงน้ำจืด ช่วยบรรเทาอุทกภัยและเป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนทั่วไป

ภาพประกอบที่ 2.28 เขื่อนกระเสียว จังหวัดสุพรรณบุรี
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 12 กรมชลประทาน

(19) เขื่อนทับเสลา จังหวัดอุทัยธานี

เขื่อนทับเสลา เป็นเขื่อนที่ก่อสร้างปิดกั้นห้วยทับเสลา ซึ่งเป็น 1 ใน 3 สาขาสำคัญของแม่น้ำสะแกกรัง และเป็นลำน้ำที่เกี่ยวพันกับการเกษตรกรรมในจังหวัดอุทัยธานี มากกว่าลำน้ำสายอื่น ราษฎรในเขตอำเภอทัพทัน และอำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี เคยได้รับความเดือดร้อนเนื่องจากขาดแคลนน้ำ ถึงกับมีกรณีพิพาทกัน ส่วนราชการจึงได้ก่อสร้างฝายทับเสลา และจัดทำระบบการส่งน้ำ แต่น้ำต้นทุนมีไม่เพียงพอ จึงเห็นสมควรที่กรมชลประทานจะได้ก่อสร้างเขื่อนเพื่อเก็บกักน้ำที่บ้านระบำ อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี ทางต้นน้ำของห้วยทับเสลา เมื่อปี พ.ศ. 2525 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2528 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้เขื่อนมาแล้วกว่า 36 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.29)

ภาพประกอบที่ 2.29 เขื่อนทับเสลา จังหวัดอุทัยธานี
ที่มา: สำนักชลประทานที่ 12 กรมชลประทาน

เขื่อนทับเสลาเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น มีสันเขื่อนยาว 4,270 เมตร ความสูง 30 เมตร กว้าง 9 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 161.50 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ระดับสูงสุด 46 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำที่ระดับเก็บกักสูงสุด 197.60 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 201.50 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี มี Service Spillway กว้าง 6.0 เมตร จำนวน 3 ช่อง ระบายน้ำได้ 343 ลูกบาศก์เมตร/วินาที น้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนทับเสลาสามารถส่งให้แก่ฝายทับเสลา ซึ่งอยู่ใต้ลงไปตามลำน้ำ 42 กม. เพื่อช่วยการทำนาในฤดูฝน 100,000 ไร่ และพืชฤดูแล้งอีก 24,000 ไร่ ช่วยบรรเทาการขาดแคลนน้ำทั้งสองฝั่งของลำห้วยทับเสลาตั้งเขื่อนลงไป อีกทั้งยังบรรเทาอุทกภัยที่เคยเกิดขึ้นในเขตลุ่มน้ำสะแกกรังตอนล่าง

(20) เขื่อนปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

แม่น้ำปราณบุรี มีต้นน้ำอยู่ในเทือกเขาตะนาวศรี และไหลลงสู่อ่าวไทยที่บ้านปากน้ำปราณ ความยาวทั้งสิ้น 180 กิโลเมตร แม่น้ำสายนี้ไหลผ่านพื้นที่ซึ่งมีความลาดเทมาก ประกอบกับปริมาณฝนในลุ่มน้ำนี้น้อยจะตกหนักในช่วงที่มีดีเพรสชั่นเท่านั้น และที่ราบผืนใหญ่ก็มีเพียงลำห้วยเล็ก ๆ ไหลผ่านน้อยสาย จึงขาดแคลนน้ำสำหรับการเพาะปลูกในฤดูแล้งเป็นอันมาก และเมื่อฝนตกหนัก น้ำก็จะไหลบ่าลงไปท่วมที่ราบ สร้างความเสียหายแก่พื้นที่เกษตรกรรมและเส้นทางคมนาคม กรมชลประทานจึงดำเนินโครงการก่อสร้างเขื่อนปิดกั้นแม่น้ำปราณบุรีขึ้น เพื่อเก็บกักน้ำและบรรเทาอุทกภัยดังกล่าว ขึ้นที่บริเวณตำบลเขาน้อย อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เมื่อปี พ.ศ.2510 จะเสร็จสมบูรณ์ในปี 2525 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้เขื่อนมาแล้วกว่า 39 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.30)

ภาพที่ 2.30 เขื่อนปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 14 กรมชลประทาน

เขื่อนปราณบุรีเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น มีสันเขื่อนยาว 1,500 เมตร ความสูง 42 เมตร กว้าง 8 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 62 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ 36.70 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำที่ระดับเก็บกักสูงสุด 650 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 201.50 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี มี Service Spillway กว้าง 10 เมตร จำนวน 2 ช่อง ระบายน้ำได้ 945 ลูกบาศก์เมตร/วินาที น้ำจากเขื่อนสามารถจ่ายเข้าพื้นที่ชลประทาน 220,000 ไร่ สำหรับพืชฤดูฝน และ 144,000 ไร่ สำหรับพืชฤดูแล้ง ทำให้พื้นที่เพาะปลูกบริเวณทุ่งสามร้อยยอดซึ่งเป็นดินเค็ม สามารถทำการเพาะปลูกได้ และช่วยบรรเทาอุทกภัยจากแม่น้ำปราณบุรี อีกทั้งยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลา และแหล่งท่องเที่ยวอีกแห่งหนึ่งของประชาชนโดยทั่วไป

(21) เขื่อนแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

เขื่อนแก่งกระจานก่อสร้างปิดกั้นแม่น้ำเพชรบุรี ซึ่งมีต้นน้ำเกิดจากทิวเขาตะนาวศรี เป็นโครงการพัฒนาลุ่มน้ำเพชรบุรีระยะที่ 2 โดยกรมชลประทานได้ก่อสร้างเขื่อนแก่งกระจาน ซึ่งเป็นเขื่อนเก็บกักน้ำ เพื่อเพิ่มเนื้อที่ชลประทานของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำเพชรบุรีที่ตำบลสองพี่น้อง อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี เหนือน้ำของเขื่อนเพชร ตามแนวถนนขึ้นไป 27 กิโลเมตร เขื่อนนี้เริ่มดำเนินการก่อสร้างในปี พ.ศ. 2505 แล้วเสร็จพร้อมเปิดใช้งานเมื่อปี พ.ศ. 2509 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้เขื่อนมาแล้วกว่า 55 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.31)

ลักษณะโครงการเขื่อนแก่งกระจานเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น มีสันเขื่อนยาว 760 เมตร ความสูง 58 เมตร กว้าง 8 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 106 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักสูงสุด 50 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำที่ระดับเก็บกักสูงสุด 710 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 201.50 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี มีทางระบายน้ำล้น ยาว 110 เมตร ระบายน้ำได้ 1380 ลูกบาศก์เมตร/วินาที สามารถจ่ายเข้าพื้นที่ชลประทานลุ่มน้ำเพชรบุรีเพิ่มขึ้น 122,000 ไร่ เป็นแหล่งน้ำในการอุปโภคบริโภคที่สำคัญของประชาชนตั้งแต่ปากอ่าวเพชรบุรีถึงหัวหิน และยังช่วยบรรเทาอุทกภัย เป็นสถานที่เพาะพันธุ์ปลา แหล่งท่องเที่ยวและสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของจังหวัดเพชรบุรีอีกแห่งหนึ่ง

ภาพประกอบที่ 2.31 เขื่อนแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี
ที่มา : สำนักชลประทานที่ 14 กรมชลประทาน

(22) เขื่อนคีรีธาร จังหวัดจันทบุรี

โครงการเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำคีรีธาร เดิมชื่อ โครงการห้วยสะพานหิน เป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำอเนกประสงค์ขนาดกลาง อันเนื่องมาจากพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแหล่งน้ำที่เหมาะสมให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งทางด้านผลิตกระแสไฟฟ้า การเกษตร เป็นแหล่งน้ำจืดสำหรับการอุปโภค บริโภคในเขตเทศบาลเมืองจันทบุรี และป้องกันน้ำเค็ม อีกทั้งทำให้เกิดความมั่นคงในระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าของประเทศ ซึ่งกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน เป็นผู้รับผิดชอบโครงการก่อสร้างเขื่อนปิดกั้นลำน้ำห้วยสะพานหิน เมื่อปี พ.ศ. 2525 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2529 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานเขื่อนมาแล้วกว่า 35 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.32)

เขื่อนคีรีธารเป็นเขื่อนดินดมบดอัดแน่น มีสันเขื่อนยาว 1,337.50 เมตร ความสูง 33 เมตร กว้าง 8 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 209 เมตร (รทก.) มีพื้นที่รับน้ำ 45 ตารางกิโลเมตร ขนาดความจุของอ่าง 76 ล้านลูกบาศก์เมตร เขื่อนคีรีธารสามารถติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำได้ 6,100 x 2 กิโลวัตต์ สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าเฉลี่ยปีละ 27 ล้านกิโลวัตต์ และน้ำเมื่อผ่านเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าแล้ว จะไหลลงสู่แม่น้ำจันทบุรี ซึ่งสามารถใช้ในการประปา การเกษตร และยังเป็นการป้องกันน้ำเค็มเข้ามาในจังหวัดจันทบุรีด้วย

ภาพประกอบที่ 2.32 เขื่อนคีรีธาร จังหวัดจันทบุรี
ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

(23) เขื่อนบ้านพลวง จังหวัดจันทบุรี

เขื่อนบ้านพลวงเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น มีสันเขื่อนยาว 1,100 เมตร สูง 46.50 เมตร ตั้งอยู่อำเภอคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี มีพื้นที่รับน้ำ 14 ตารางกิโลเมตร ขนาดความจุของอ่าง 6.40 ล้าน

ลูกบาศก์เมตร เริ่มดำเนินการก่อสร้างในปี พ.ศ. 2534 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2537 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานเขื่อนมาแล้วกว่า 27 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.33)

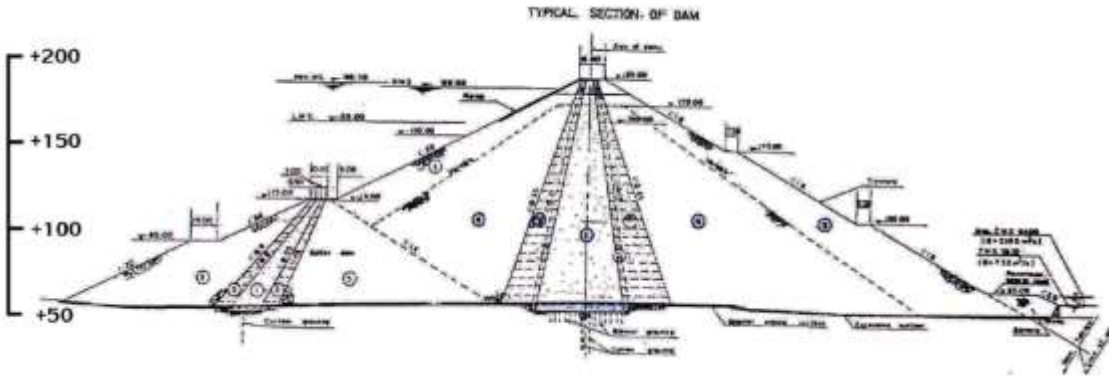
ภาพประกอบที่ 2.33 เขื่อนบ้านพลวง จังหวัดจันทบุรี
ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

เขื่อนบ้านพลวงเป็นเขื่อนอเนกประสงค์อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อจัดหาแหล่งน้ำ สำหรับการอุปโภค-บริโภค ตลอดจนการเพาะปลูกและผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ และเป็นหนึ่งในโครงการเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำคลองทุ่งเพล ที่ประกอบด้วยเขื่อนบน ได้แก่ เขื่อนทุ่งเพล และเขื่อนล่าง ได้แก่ เขื่อนบ้านพลวง มีการเชื่อมต่อโดยใช้อุโมงค์ส่งน้ำรูปเกือกม้า พื้นที่หน้าตัด 10 ตารางเมตร (กว้าง 3 เมตร) ยาว 5,955 เมตร ระบายความดันโดยถังคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 เมตร สูง 40 เมตร

จากข้อมูลเขื่อนดินที่อยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานของรัฐดังที่กล่าวมา เป็นเขื่อนที่กระจายอยู่ทั่วประเทศ มีอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 2 เขื่อนได้แก่ เขื่อนลำพระเพลิง และเขื่อนแก่งกระจาน มีอายุระหว่าง 40 ถึง 50 ปี ได้แก่ เขื่อนน้ำอูน เขื่อนลำตะคอง และเขื่อนบางพระ มีอายุระหว่าง 30 ถึง 40 ปี ได้แก่ เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล เขื่อนห้วยหลวง เขื่อนลำปาว เขื่อนมูลบน เขื่อนลำนางรอง เขื่อนกระเสียว เขื่อนทับเสลา เขื่อนปราณบุรี และเขื่อนคีรีธาร มีอายุระหว่าง 20 ถึง 30 ปี ได้แก่ เขื่อนแม่กวงอุดมธารา เขื่อนลำแชะ เขื่อนหนองปลาไหล เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ เขื่อนบ้านพลวง ส่วนที่เหลืออายุ 10 ถึง 20 ปี ได้แก่ เขื่อนกิ่วคอหมา เขื่อนคลองสียัด และเขื่อนประแสร์ ซึ่งเขื่อนเหล่านี้บางเขื่อนก็มีความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ หากไม่มีการบริหารจัดการน้ำที่ดีก็อาจทำให้น้ำล้นเขื่อนและนำไปสู่การพิบัติได้

3) เขื่อนถมบดอัด ชนิดเขื่อนหินถม (Rockfill Dams)

เขื่อนหินถม หรือเขื่อนหินทิ้ง คือ เขื่อนที่ก่อสร้างโดยมีปริมาตรของหินถมเป็นส่วนใหญ่ ทำให้เป็นเขื่อนที่มีความแข็งแรงสูง ก่อสร้างได้เร็ว และมีความต้านทานแผ่นดินไหวได้ดี เหมาะสำหรับพื้นที่ซึ่งมีสภาพฐานรากไม่ดี หรือบริเวณที่มีแหล่งดินน้อย เขื่อนหินถมแกนดินเหนียว (Earth Core Rock Fill Dam) (ดูภาพประกอบที่ 2.34)



ภาพประกอบที่ 2.34 เขื่อนหินถมแกนดินเหนียว (Earth Core Rockfill Dam)
ที่มา: เขื่อนศรีนครินทร์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

เป็นเขื่อนหินถมประเภทหนึ่งที่มีดินเหนียวทึบน้ำเป็นแกนเขื่อน (Impervious Core) และใช้หินแบ่งตามขนาดมาถมบดอัดห่อหุ้มแกนดินเหนียว สามารถสร้างได้สูงมากกว่าหินถมเขื่อนประเภทนี้นิยมก่อสร้างในประเทศไทย ที่อยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยรับผิดชอบ ประกอบด้วย เขื่อนน้ำพุง จังหวัดสกลนคร เขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น เขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี เขื่อนจุฬาภรณ์ จังหวัดชัยภูมิ เขื่อนศรีนครินทร์ และเขื่อนท่าทุ่งนา จังหวัดกาญจนบุรี เขื่อนบางลาง จังหวัดยะลา และ เขื่อนรัชชประภา จังหวัดสุราษฎร์ธานี อยู่ในความรับผิดชอบของกรมชลประทาน เช่น เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน อยู่ในความรับผิดชอบของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เช่น เขื่อนห้วยแม่ผง จังหวัดพะเยา

(1) เขื่อนน้ำพุง จังหวัดสกลนคร

เขื่อนน้ำพุงเป็นเขื่อนเป็นเขื่อนดินดมบดอัดแน่น ก่อสร้างปิดกั้นลำน้ำพุง มีสันเขื่อนยาว 1,720 เมตร ความสูง 41 เมตร กว้าง 10 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 286.50 เมตร (รทก.) มีพื้นที่รับน้ำ 21 ตารางกิโลเมตร ขนาดความจุของอ่าง 165 ล้านลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่เขตอำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร โครงการเขื่อนน้ำพุงดำเนินการก่อสร้างเมื่อปี พ.ศ. 2503 แล้วเสร็จ และเปิดใช้งานเป็นทางการ เมื่อปี พ.ศ. 2508 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) ใช้งานมาแล้วกว่า 56 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.35)

ภาพประกอบที่ 2.35 เขื่อนน้ำพุง จังหวัดสกลนคร
ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2560)

เขื่อนน้ำพุง เป็นหนึ่งในโครงการพัฒนาลุ่มน้ำโขงตอนล่าง โดยได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลญี่ปุ่นผ่านคณะกรรมการประสานงานสำรวจลุ่มน้ำโขง ในปี พ.ศ. 2505 มูลค่าประมาณ 30 ล้านเยน เพื่อประโยชน์ทางด้านผลิตพลังงานไฟฟ้า การป้องกันอุทกภัย และการชลประทาน สำนักงานพลังงานแห่งชาติได้ดำเนินโครงการก่อสร้างเขื่อนน้ำพุงแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2508 และได้ส่งมอบให้การไฟฟ้าตะวันออกเฉียงเหนือ (เดิม) ก่อนที่จะรวมเป็นการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เขื่อนน้ำพุงนับว่าเป็นโครงการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำที่สามารถผลิตไฟฟ้าตอบสนองความต้องการของประชาชนในเขตจังหวัดสกลนครและนครพนมได้เป็นอย่างดี โดยเฉลี่ยผลิตไฟฟ้าได้ปีละ 17 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งกระแสไฟฟ้าของภูมิภาคนี้ให้มั่นคงยิ่งขึ้นและยังอำนวยประโยชน์ด้านอื่นๆ เช่น การบรรเทาอุทกภัย อ่างเก็บน้ำจะช่วยเก็บกักน้ำที่ไหลบ่าลงมาเป็นจำนวนมากในฤดูน้ำหลาก และในปีน้ำแล้งน้ำจากอ่างเก็บน้ำจะถูกระบายออกไปยังพื้นที่เพาะปลูกบริเวณจังหวัดสกลนครและนครพนม เขื่อนน้ำพุงยังเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สวยงามอีกแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2561)

(2) เขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น

เขื่อนอุบลรัตน์เป็นโครงการก่อสร้างเขื่อนปิดกั้นลำน้ำพองและลำน้ำเชินตรงบริเวณช่องแคบระหว่างทิวเขาภูพานและภูพานคำ ที่ตำบลโคกสูง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ดำเนินงานก่อสร้างเมื่อปี พ.ศ. 2507 แล้วเสร็จ และเปิดใช้งานเป็นทางการ เมื่อปี พ.ศ. 2509 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) ใช้งานมาแล้วกว่า 55 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.36)

ภาพประกอบที่ 2.36 เขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น
ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2561)

เขื่อนอุบลรัตน์ โครงสร้างเขื่อนเป็นหินทิ้งแกนดินเหนียวบดอัดแน่น มีสันเขื่อนยาว 885 เมตร กว้าง 6 เมตร สูงจากฐานราก 35.10 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 188.10 เมตร (รทก.) มีพื้นที่รับน้ำ 11,939 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 111 ล้านลูกบาศก์เมตร ขนาดความจุอ่างที่ระดับเก็บกักสูงสุด 4,640.60 ล้านลูกบาศก์เมตร อาคารโรงไฟฟ้าเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กตั้งอยู่ฝั่งซ้ายของตัวเขื่อนด้านท้ายน้ำ ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดแกนตั้ง แบบ Indoor Umbrella จำนวน 3 เครื่อง ขนาดกำลังผลิตเครื่องละ 8.40 เมกะวัตต์ รวมกำลังผลิตทั้งสิ้น 25.20 เมกะวัตต์

ความเป็นมาโครงการน้ำพอง (เขื่อนอุบลรัตน์) และโครงการน้ำพุง (เขื่อนน้ำพุง) เป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำสาขาของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำโขงตอนล่าง โดยการสนับสนุนของคณะกรรมาธิการเศรษฐกิจแห่งเอเชีย และตะวันออกไกล (ECAFE) ภายใต้ความอุปถัมภ์ของสหประชาชาติ (United Nations) เพื่อประโยชน์ในด้านการชลประทาน การผลิตกระแสไฟฟ้า การประมง และการป้องกันอุทกภัย โดยรัฐบาลได้กู้เงินจากรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีเพื่อมาเป็นค่าก่อสร้าง แล้วเสร็จสมบูรณ์ต้นปี พ.ศ. 2509 และเปิดใช้งานมาจนกระทั่งปี พ.ศ. 2521 ได้เกิดอุทกภัยครั้งใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้น้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์มากกว่า 2 เท่าของปริมาณน้ำเฉลี่ยไหลเข้าอ่างต่อปี แม้เขื่อนจะระบายน้ำผ่านบานระบายน้ำล้นในปริมาณมากแล้วก็ตาม แต่ระดับน้ำในอ่างก็ยังสูงกว่าระดับแกนดินเหนียวของตัวเขื่อนประมาณ 0.24 เมตร ทำให้น้ำล้นข้ามแกนดินเหนียวออกไปทางท้ายเขื่อนซึ่งเป็นอันตรายต่อตัวเขื่อน และเหตุการณ์ลักษณะเดียวกันได้เกิดซ้ำในปี พ.ศ. 2523 จึงทำให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยต้องเสนอขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี เพื่อพิจารณาโครงการปรับปรุงเขื่อนอุบลรัตน์ โดยเพิ่มความสูงขึ้นอีก 3.10 เมตร จากเดิมระดับสันเขื่อน 185.00 เมตร (รทก.) เป็น ระดับ 188.10 เมตร (รทก.)

ความกว้างสันเขื่อนกว้าง 6 เมตรเท่าเดิม แต่ขยายฐานเขื่อนออกจากเดิม 120 เมตร เป็น 125 เมตร และปรับปรุงทางระบายน้ำล้น เพื่อป้องกันอุทกภัยขนาดใหญ่ที่อาจเกิดขึ้นอีกและเป็นเหตุทำให้เขื่อนพังถล่มได้

เขื่อนอุบลรัตน์ เป็นเขื่อนอเนกประสงค์ที่ให้ประโยชน์ต่อประชาชนในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นอย่างมากทั้งด้านชลประทานและการเกษตร การผลิตไฟฟ้าและอื่น ๆ น้ำที่ปล่อยจากเขื่อนผ่านเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถผลิตไฟฟ้าได้ 55 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง แล้วส่งเข้าสู่ระบบชลประทานให้แก่พื้นที่เกษตรกรรมที่จังหวัดขอนแก่นและมหาสารคาม พื้นที่ประมาณ 300,000 ไร่ ช่วยให้เกษตรกรเพาะปลูกข้าวได้ปีละ 2 ครั้ง และปลูกพืชในฤดูแล้ง อ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ ยังเป็นแหล่งประมงขนาดใหญ่ของประเทศสร้างรายได้ให้แก่ประชาชนเป็นจำนวนมาก อีกทั้งช่วยบรรเทาอุทกภัยที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหันลดความเดือดร้อนของประชาชนบริเวณแนวฝั่งลำน้ำพองถึงแม่น้ำชีให้น้อยลง และประชาชนยังได้ใช้อ่างเก็บน้ำของเขื่อนเป็นเส้นทางสัญจรอย่างสะดวกและยังเป็นสถานที่ท่องเที่ยวของประชาชน (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2560)

(3) เขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี

เขื่อนสิรินธร เป็นเขื่อนที่ก่อสร้างปิดกั้นแม่น้ำลำโดมน้อย ซึ่งเป็นสาขาของแม่น้ำมูลที่บริเวณแก่งแซน้อย ปัจจุบันขึ้นกับตำบลลำโดมน้อย อำเภอสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ราชพัสดุ กรมธนารักษ์ ดำเนินงานก่อสร้างเริ่มเมื่อปี พ.ศ. 2512 แล้วเสร็จและเปิดใช้งานเป็นทางการ เมื่อปี พ.ศ. 2514 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) ใช้งานมาแล้วกว่า 50 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.37)

เขื่อนสิรินธร เป็นเขื่อนหินถมแกนดินเหนียว ตัวเขื่อนสูง 42 เมตร ยาว 940 เมตร สันเขื่อนกว้าง 7.50 เมตร อ่างเก็บน้ำมีพื้นที่ประมาณ 288 ตารางกิโลเมตรสามารถเก็บกักน้ำได้ 1,966.50 ล้านลูกบาศก์เมตร ระดับเก็บกักน้ำสูงสุด 142.20 เมตร (รทก.) โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนสิรินธร ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 3 เครื่อง รวมกำลังผลิตทั้งสิ้น 36 เมกะวัตต์ ก่อสร้างโดยสำนักงานพลังงานแห่งชาติหรือกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานในปัจจุบัน เริ่มการก่อสร้างโครงการเขื่อนลำโดมน้อย หรือ “เขื่อนสิรินธร” ที่จังหวัดอุบลราชธานี เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2511 ได้มีการวางศิลาฤกษ์เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2512 พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานพระบรมราชานุญาตให้เชิญพระนามของ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ขนานนาม เขื่อนว่า “เขื่อนสิรินธร” การก่อสร้างตัวเขื่อน และ ระบบส่งไฟฟ้าระยะแรกแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2514 ต่อมาได้โอนเขื่อนสิรินธรให้อยู่ในความรับผิดชอบดูแลของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ตั้งแต่วันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2515

ภาพประกอบที่ 2.37 เขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี
ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2560)

เขื่อนสิรินธรเป็นโครงการเขื่อนอเนกประสงค์ที่มีความสำคัญในการพัฒนาประเทศ ซึ่งเขื่อนสามารถอำนวยประโยชน์ในการผลิตพลังงานได้เฉลี่ยปีละ 90 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง สามารถส่งน้ำไปใช้ในระบบชลประทาน ได้พื้นที่ประมาณ 152,000 ไร่ ช่วยให้เกษตรกรทำการเพาะปลูกได้ตลอดปี เขื่อนสิรินธรยังช่วยป้องกันปัญหาน้ำท่วม และช่วยให้แม่น้ำมูลสามารถระบายน้ำลงสู่แม่น้ำโขงได้สะดวกยิ่งขึ้น อ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธรยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดขนาดใหญ่ ทำให้ราษฎรมีอาชีพและรายได้เพิ่มขึ้น และประชาชนสามารถใช้อ่างเก็บน้ำเป็นเส้นทางขนส่งผลผลิตทางการเกษตรออกสู่ตลาด และเป็นแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี

(4) เขื่อนจุฬาภรณ์ จังหวัดชัยภูมิ

เขื่อนจุฬาภรณ์ ก่อสร้างปิดกั้นลำน้ำพรม ที่บริเวณอำเภอคลองสาน จังหวัดชัยภูมิ พื้นที่ตั้งโครงการอยู่บนพื้นที่ราชพัสดุ กรมธนารักษ์ ดำเนินงานก่อสร้างเริ่มเมื่อปี พ.ศ. 2513 แล้วเสร็จและเปิดใช้งานเป็นทางการ เมื่อปี พ.ศ. 2515 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) ใช้งานมาแล้วกว่า 49 ปี (ดูภาพที่ 2.38) โครงสร้างเขื่อนเป็นหินทิ้งแกนดินเหนียว มีสันเขื่อนยาว 700 เมตร กว้าง 8 เมตร สูงจากฐานราก 70 เมตร ระดับสันเขื่อน 763.00 เมตร (รทก.) มีพื้นที่รับน้ำ 545 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 162.90 ล้านลูกบาศก์เมตร ความจุอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักปกติ 163.75 ล้านลูกบาศก์เมตร โรงไฟฟ้าและองค์ประกอบเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นที่ทั้งหมด 1,497 ตารางเมตร เครื่องกำเนิดไฟฟ้า รวม 2 เครื่อง กำลังผลิตเครื่องละ 20 เมกะวัตต์ รวมกำลังผลิต 50 เมกะวัตต์ ให้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยปีละ 57 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง

ภาพประกอบที่ 2.38 เขื่อนจุฬาภรณ์ จังหวัดชัยภูมิ
ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ความเป็นมา หลังจากได้ก่อสร้างเขื่อนน้ำพุง เขื่อนอุบลรัตน์ และเขื่อนสิริธรแล้ว แต่ความต้องการใช้ไฟฟ้าของประชาชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังมากกว่ากำลังผลิต การไฟฟ้าตะวันออกเฉียงเหนือ (เดิม) จึงได้ศึกษาความเหมาะสมและวางแผนโครงการพัฒนาลุ่มน้ำพอง คือ โครงการน้ำพรม ลำน้ำพรมเป็นลำน้ำสาขาหนึ่งของลำน้ำพอง ต้นน้ำอยู่ในเทือกเขาสูงทางตะวันตกของจังหวัดชัยภูมิ ใกล้กับเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ ลำน้ำนี้ไหลมาบรรจบกับลำน้ำเชินแล้วลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจึงได้เข้าดำเนินการโครงการน้ำพรม “เขื่อนจุฬาภรณ์” ที่จังหวัดชัยภูมิ เมื่อปี พ.ศ. 2513

เขื่อนจุฬาภรณ์ เป็นเขื่อนที่มีความสำคัญอีกแห่งหนึ่งต่อการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าของประชาชนได้อย่างเพียงพอ เป็นเขื่อนอเนกประสงค์ที่ให้ประโยชน์ต่อการชลประทานช่วยระบายน้ำเพื่อการเพาะปลูกในฤดูแล้งในพื้นที่การเกษตรตามลำน้ำพรม ประมาณ 50,300 ไร่ และตามลำน้ำเชิญ ประมาณ 20,800 ไร่ นอกจากนี้อ่างเก็บน้ำยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดที่สำคัญแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวมทั้งบริเวณโดยรอบของที่ตั้งตัวเขื่อนมีทิวทัศน์สวยงามมาก มีอากาศเย็นสบายตลอดปี จนได้สมญาว่าเป็น “สวิตเซอร์แลนด์ของประเทศไทย” เขื่อนจุฬาภรณ์ จึงเป็นสถานที่ที่นักท่องเที่ยวนิยมมาพักผ่อนอีก แห่งหนึ่งของภูมิภาคนี้

(5) เขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี

เขื่อนศรีนครินทร์ ตั้งอยู่บนแม่น้ำแควใหญ่ บริเวณบ้านเจ้าเณร ตำบลท่ากระดาน อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี ที่ตั้งโครงการอยู่บนพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ดำเนินงานก่อสร้าง

เริ่มเมื่อปี พ.ศ. 2516 แล้วเสร็จและเปิดใช้งานเป็นทางการ เมื่อปี พ.ศ. 2523 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) ใช้งานมาแล้วกว่า 41 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.39)

ภาพประกอบที่ 2.39 เขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี
ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

เขื่อนศรีนครินทร์ เป็นเขื่อนประเภทหินถมแกนดินเหนียวที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย มีความสูงจากฐานราก 140 เมตร สันเขื่อนยาว 610 เมตร กว้าง 15 เมตร ระดับสันเขื่อนสูง 185.00 เมตร (รทก.) มีพื้นที่อ่างเก็บน้ำ 419 ตารางกิโลเมตร ขนาดความจุอ่าง 17,745 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นความจุที่มากเป็นอันดับหนึ่งของประเทศไทย อาคารโรงไฟฟ้าเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวน 5 เครื่อง รวมกำลังผลิตทั้งสิ้น 720 เมกะวัตต์

เขื่อนศรีนครินทร์ เป็นโครงการก่อสร้างเขื่อนแห่งแรกของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำแม่กลอง เพื่ออำนวยประโยชน์ทางด้านต่าง ๆ ตลอดจนช่วยพัฒนาชีวิต ความเป็นอยู่ของราษฎรในด้านต่าง ๆ เช่น การส่งเสริมระบบชลประทานโครงการแม่กลองใหญ่ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมีเขื่อนแม่กลองของกรมชลประทานเป็นหัวงานทดน้ำเข้าสู่พื้นที่เกษตรได้ตลอดทั้งปี เนื้อที่ประมาณ 4,118 ล้านไร่ เขื่อนศรีนครินทร์สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้เฉลี่ยปีละประมาณ 1,250 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง ในส่วนของอ่างเก็บน้ำที่มีขนาดใหญ่นั้น สามารถใช้สำหรับเก็บกักน้ำที่หลากมาในช่วงฤดูฝนไว้ในอ่างเก็บน้ำ เพื่อช่วยบรรเทาอุทกภัยในเขตลุ่มน้ำแม่กลองให้ลดน้อยลง อีกทั้งยังเป็นเส้นทางเดินเรือขึ้นไปยังบริเวณอำเภอทองผาภูมิจังหวัดกาญจนบุรี และอำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้น เขื่อนศรีนครินทร์สามารถปล่อยน้ำลงผลักดันน้ำเค็มมิให้หนุนล้ำเข้ามาทำความเสียหายแก่พื้นที่บริเวณปากน้ำแม่กลองในช่วงฤดูแล้ง และยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดที่อุดมสมบูรณ์ ช่วยเพิ่มรายได้ให้กับราษฎรรอบบริเวณเขื่อน

(6) เขื่อนบางลาง จังหวัดยะลา

เขื่อนบางลางเป็นเขื่อนที่การก่อสร้างปิดกั้นแม่น้ำปัตตานีที่บริเวณบ้านบางลาง ตำบลเขื่อนบางลาง อำเภอบันนังสตา จังหวัดยะลา พื้นที่ตั้งโครงการอยู่บนพื้นที่ของกรมป่าไม้ เริ่มดำเนินงานโครงการก่อสร้าง เมื่อปี พ.ศ. 2519 แล้วเสร็จและเปิดใช้งานเป็นทางการ เมื่อปี พ.ศ. 2524 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) ใช้งานมาแล้วกว่า 40 ปี โครงสร้างเขื่อนเป็นหินถมแกนดินเหนียว ตัวเขื่อนมีความสูง 85 เมตร สันเขื่อนยาว 430 เมตร กว้าง 10 เมตร เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 120 เมตร (รทก.) อ่างเก็บน้ำมีความจุ 1,420 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับน้ำเหนือเขื่อน 2,080 ตารางกิโลเมตร อาคารโรงไฟฟ้า ตั้งอยู่บนฝั่งขวาของแม่น้ำปัตตานี ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 3 เครื่อง รวมกำลังผลิต 72 เมกะวัตต์ ให้พลังงานไฟฟ้าปีละประมาณ 200 ล้านกิโลวัตต์-ชั่วโมง (ดูภาพประกอบที่ 2.40)

ภาพประกอบที่ 2.40 เขื่อนบางลาง จังหวัดยะลา
ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

เขื่อนบางลางนับเป็นเขื่อนอเนกประสงค์ตามแผนพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานี และเป็นเขื่อนแห่งแรกของภาคใต้ ได้ดำเนินงานแล้วเสร็จเมื่อ ปี พ.ศ. 2519 พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช และสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ เสด็จพระราชดำเนินพร้อมด้วยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงประกอบพิธีเปิดเขื่อน เมื่อวันที่ 27 กันยายน 2524 น้ำที่ปล่อยจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนบางลางให้ใช้ประโยชน์ในด้านการชลประทานแก่พื้นที่เพาะปลูกของจังหวัดยะลาและปัตตานี เป็นพื้นที่ 380,000 ไร่ ยังสามารถนำน้ำมาผลิตไฟฟ้าได้ เฉลี่ยปีละประมาณ 200 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง ช่วยส่งเสริมระบบไฟฟ้าในภาคใต้ให้มีความมั่นคงยิ่งขึ้น นับเป็นผลพลอยได้ที่มีคุณประโยชน์มหาศาล นอกจากนี้อ่างเก็บน้ำเขื่อนบางลาง ยังช่วยบรรเทาอุทกภัยในบริเวณตอนล่างของลุ่มแม่น้ำปัตตานี ที่เคยเกิดขึ้นทุกปี รวมทั้งเป็นแหล่งประมงน้ำจืด

ที่สำคัญในภาคใต้ ช่วยเสริมอาชีพและรายได้แก่ราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เขื่อน และเป็นสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจที่สำคัญของจังหวัดยะลา

(7) เขื่อนรัชชประภา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เขื่อนรัชชประภา สร้างปิดกั้นลำน้ำคลองแสง ที่บ้านเชี่ยวหลาน ตำบลเขาพัง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พื้นที่ตั้งโครงการอยู่บนพื้นที่ของกรมป่าไม้ เริ่มดำเนินงานโครงการก่อสร้าง เมื่อปี พ.ศ. 2525 แล้วเสร็จและเปิดใช้งานเป็นทางการ เมื่อปี พ.ศ. 2530 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) ใช้งานมาแล้วกว่า 34 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.41)

เขื่อนรัชชประภา สร้างปิดกั้นลำน้ำคลองแสง ที่บ้านเชี่ยวหลาน ตำบลเขาพัง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นเขื่อนหินถมแกนดินเหนียว สูง 94 เมตร ความยาวสันเขื่อน 761 เมตร และมีเขื่อนปิดกั้นช่องเขาขาดอีก 5 แห่ง มีความจุ 5,638.80 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่อ่างเก็บน้ำ 185 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยปีละ 2,598 ล้านลูกบาศก์เมตร ติดตั้งเครื่องผลิตไฟฟ้าเครื่องละ 80 เมกะวัตต์ จำนวน 3 เครื่อง มีกำลังการผลิตไฟฟ้ารวม 240 เมกะวัตต์ ให้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยปีละประมาณ 554 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง ส่งพลังไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าด้วยสายส่งไฟฟ้าขนาด 230 กิโลโวลต์ วงจรคู่ไปยังสถานี ไฟฟ้าแรงสูงสุราษฎร์ธานี ระยะทาง 50 กิโลเมตร และขนาด115 กิโลโวลต์ วงจรคู่ไปยังสถานีไฟฟ้าแรงสูงพังงา ระยะทาง 82 กิโลเมตร

เขื่อนรัชชประภา เป็นเขื่อนอเนกประสงค์ ใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการชลประทานและการผลิตกระแสไฟฟ้า ชื่อเดิมเรียกว่า เขื่อนเชี่ยวหลาน เมื่อสร้างแล้วเสร็จได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช พระราชทานนามให้ใหม่ว่า “เขื่อนรัชชประภา” มีความหมายว่า “แสงสว่างแห่งราชอาณาจักร” พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช พร้อมด้วย สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้เสด็จพระราชดำเนินเปิดเขื่อนรัชชประภา และโรงไฟฟ้าพลังน้ำ เมื่อวันพุธที่ 30 กันยายน 2530

เขื่อนรัชชประภานอกจากจะสามารถผลิตไฟฟ้าได้แล้ว ยังส่งผลต่อการชลประทานเพื่อการเพาะปลูก บริเวณสองฝั่งแม่น้ำในตอนล่าง เป็นผลให้พื้นที่ประมาณ 100,000 ไร่ ในเขตท้องที่ตำบลตาขุน อำเภอคีรีรัฐนิคม และอำเภอพุนพิน สามารถปลูกพืชในฤดูแล้งได้ผลดี และยังบรรเทาอุทกภัย จากการเก็บกักน้ำของเขื่อนในฤดูฝน จะช่วยลดความรุนแรงของสภาวะน้ำท่วมในพื้นที่ตอนล่างได้เป็นอย่างดี ในด้านการประมง อ่างเก็บน้ำของเขื่อนรัชชประภาเป็นแหล่งประมงน้ำจืดที่สำคัญ สร้างรายได้ให้กับราษฎรในพื้นที่ รวมถึงเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยว เนื่องจากทัศนียภาพในอ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อนสวยงามมาก จนได้ชื่อว่ากุ้ยหลินเมืองไทย บริเวณเกาะแก่งในเขื่อนยังมีแพพักของอุทยานฯ ไว้บริการแก่นักท่องเที่ยวได้ไปท่องเที่ยวพักผ่อน ในแต่ละปี

สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวปีละกว่า 70,000 คน สร้างรายได้ให้กับคนในพื้นที่ทั้งคนขับเรือนำเที่ยว และการค้าขายบริเวณสันเขื่อน

ภาพประกอบที่ 2.41 เขื่อนรัชชประภา จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

(8) เขื่อนท่าทุ่งนา จังหวัดกาญจนบุรี

เขื่อนท่าทุ่งนา ก่อสร้างปิดกั้นลำน้ำแควใหญ่ ตั้งอยู่บริเวณบ้านท่าทุ่งนา ตำบลช่องสะเดา อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี พื้นที่ตั้งโครงการอยู่บนพื้นที่ของราชพัสดุ กรมธนารักษ์ และอุทยานแห่งชาติ เริ่มดำเนินงานโครงการก่อสร้าง เมื่อปี พ.ศ. 2521 แล้วเสร็จและเปิดใช้งานเป็นทางการ เมื่อปี พ.ศ. 2524 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) ใช้งานมาแล้วกว่า 40 ปี ตัวเขื่อนเป็นเขื่อนแบบผสมผสานระหว่างเขื่อนหินถมแกนดินเหนียว กับเขื่อนคอนกรีตถ่วงน้ำหนัก (Concrete Gravity Dam) ในช่วงทางระบายน้ำล้น มีความสูงจากฐานราก 30 เมตร ความยาวสันเขื่อน 840 เมตร ความกว้างสันเขื่อน 8 เมตร ปริมาตรตัวเขื่อน 280,000 ลูกบาศก์เมตร มีระดับเก็บกักน้ำสูงสุด 59.7 เมตร รทก. ระดับกักน้ำต่ำสุด 55.5 เมตร รทก. ความจุของอ่างเก็บน้ำ 54.8 ล้านลูกบาศก์เมตร ที่ระดับ 59.7 เมตร รทก. อาคารโรงไฟฟ้าเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 5 ชั้น กว้าง 20 เมตร ยาว 50 เมตร สูง 45.87 เมตร ติดตั้งเครื่องผลิตไฟฟ้าชนิดกระแสสลับ ระบายความร้อนด้วยอากาศ จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องให้กำลังผลิต 19 เมกะวัตต์ รวมกำลังผลิตทั้งสิ้น 38 เมกะวัตต์ ให้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยปีละประมาณ 170 กิโลวัตต์ชั่วโมง โดยจ่ายไฟฟ้าผ่านสายส่ง 115 กิโลโวลต์ เชื่อมโยงระหว่างลานไกไฟฟ้าเขื่อนศรีนครินทร์กับสถานีไฟฟ้าแรงสูงกาญจนบุรี (ดูภาพประกอบที่ 2.42)

เขื่อนท่าทุ่งนา เป็นโครงการหนึ่งในแผนพัฒนาลุ่มน้ำแควใหญ่ ตั้งอยู่ทางท้ายเขื่อนศรีนครินทร์ เขื่อนแห่งนี้มีคุณสมบัติพิเศษคือ สามารถนำน้ำที่ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าแล้วจากเขื่อนศรีนครินทร์มาผลิตกระแสไฟฟ้าได้อีก และยังสามารถสูบน้ำจากเขื่อนท่าทุ่งนา กลับไปใช้ผลิต

กระแสไฟฟ้าได้อีกครั้งที่เขื่อนศรีนครินทร์ นับเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด โครงการเขื่อนท่าทุ่งนา ซึ่งแต่เดิมมีชื่อเรียกว่า “โครงการแควใหญ่ตอนล่าง”

ภาพประกอบที่ 2.42 เขื่อนท่าทุ่งนา จังหวัดกาญจนบุรี
ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ประโยชน์ของ เขื่อนท่าทุ่งนา เป็นโครงการพัฒนาลุ่มแม่น้ำแควใหญ่ตอนล่าง ที่ช่วยเสริมการผลิตไฟฟ้าให้กับประเทศ โดยการติดตั้งเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบสูบกลับ เครื่องที่ 4 และ 5 ที่เขื่อนศรีนครินทร์ และสามารถใช้น้ำที่ผลิตไฟฟ้าแล้วจากเขื่อนศรีนครินทร์มาผลิตไฟฟ้าได้อีกครั้ง อีกทั้งยังช่วยสนับสนุนนโยบายเร่งรัดพัฒนาชนบทของรัฐบาลให้รุดหน้ารวดเร็วยิ่งขึ้น อ่างเก็บน้ำของเขื่อนท่าทุ่งนา ทำหน้าที่เป็นอ่างเก็บน้ำตอนล่างคอยควบคุมปริมาณน้ำ และช่วยแก้ปัญหาระดับน้ำในลำน้ำแควใหญ่ เนื่องจากปริมาณน้ำจำนวนมหาศาลที่ปล่อยมาจากเขื่อนศรีนครินทร์ ทำให้การจัดสรรน้ำมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สำหรับการชลประทานและการเพาะปลูกในหน้าแล้ง รวมถึงเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลาและเป็นสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนอีกด้วย

(9) เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน จังหวัดพิษณุโลก

โครงการเขื่อนแควน้อยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ มีเป้าหมายหลักเพื่อแก้ไขปัญหาอุทกภัย โดยเฉพาะในเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดใกล้เคียง รวมถึงเป็นแหล่งน้ำสนับสนุนให้กับพื้นที่ชลประทานฝั่งซ้ายและฝั่งขวาของแม่น้ำแควน้อย ส่งน้ำเสริมให้กับพื้นที่เพาะปลูกของโครงการเจ้าพระยาใหญ่ เป็นแหล่งน้ำใช้ในการเกษตร การอุปโภคบริโภค โดยกรมชลประทานเริ่มดำเนินการก่อสร้าง เมื่อปี พ.ศ. 2546 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2551 ต่อมาพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานชื่อ

เขื่อนแควน้อยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เป็น เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2552 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) เปิดใช้งานมาแล้วกว่า 13 ปี (ดูภาพประกอบที่ 2.43)

เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน ก่อสร้างปิดกั้นแม่น้ำแควน้อย ที่บริเวณบ้านเขาหินลาด ตำบลคันโช้ง อำเภอวัดโบสถ์ จังหวัดพิษณุโลก เป็นเขื่อนอเนกประสงค์ขนาดใหญ่ สามารถเก็บกักน้ำได้ 769 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยมีพื้นที่ผิวน้ำที่ระดับเก็บกักประมาณ 38,368 ไร่ ประกอบด้วย 3 เขื่อนติดต่อกัน ได้แก่ เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน เป็นเขื่อนหินทิ้งดาดคอนกรีต (Concrete Faced Rockfill Dam) สันเขื่อนยาว 681 เมตร สูง 75 เมตร เขื่อนสันตะเคียน เป็นเขื่อนหินทิ้งแกนดินเหนียว (Earth Core Rockfill Dam) สันเขื่อนยาว 1,270 เมตร สูง 80 เมตร และเขื่อนปิดช่องเขาต่ำ เป็นเขื่อนดิน (Earthfill Dam) สันเขื่อนยาว 640 เมตร สูง 16 เมตร มี Service Spillway ขนาด 13.50 x 6 เมตร จำนวน 6 ช่อง สามารถระบายน้ำได้ 7,046 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

ภาพประกอบที่ 2.43 เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน จังหวัดพิษณุโลก
ที่มา: สำนักชลประทานที่ 3 กรมชลประทาน

เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน เป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ สามารถอำนวยประโยชน์นานัปการอันได้แก่ การบรรเทาปัญหาอุทกภัยในเขตอำเภอวัดโบสถ์ และอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก เป็นแหล่งน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภค เพื่อการเพาะปลูกสำหรับพื้นที่ชลประทานที่เกิดขึ้นใหม่ 155,166 ไร่ รวมถึงพื้นที่ในเขตทุ่งเจ้าพระยาในช่วงฤดูแล้งประมาณ 240,000 ไร่ ตลอดจนเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ แหล่งประมงน้ำจืดขนาดใหญ่

(10) เขื่อนห้วยแม่ผง จังหวัดพะเยา

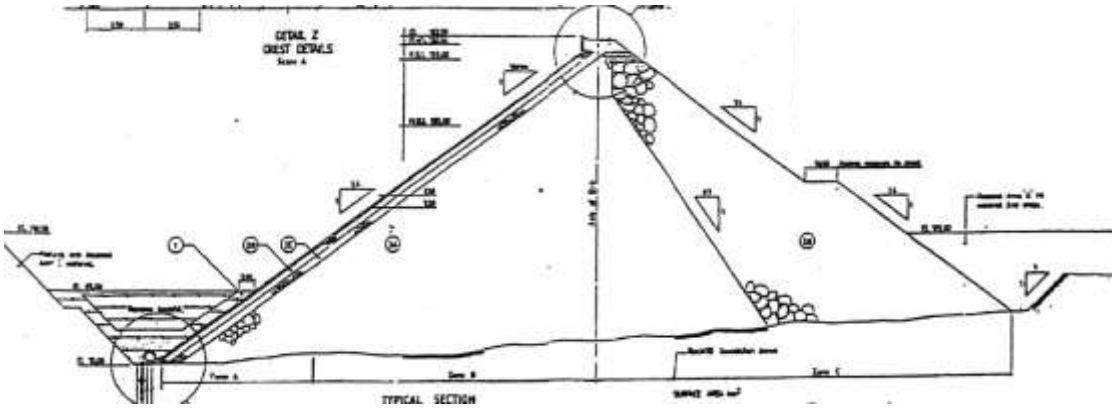
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนห้วยแม่ผง ตั้งอยู่ที่บ้านถ้ำ อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา เป็นโครงการเพื่อพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ปีละ 4.7 ล้านหน่วย และส่งน้ำเพื่อการชลประทานได้พื้นที่ ประมาณ 4,000 ไร่ และเพื่อการอุปโภค-บริโภค

เขื่อนห้วยแม่ผงเป็นเขื่อนหินทิ้งแกนดินเหนียวก่อสร้างปิดกั้นลำน้ำแม่ผง ซึ่งเป็นลำน้ำสาขาของแม่น้ำยม มีสันเขื่อนยาว 180 เมตร สูงจากระดับท้องน้ำ 42 เมตร กว้าง 8 เมตร สันเขื่อนอยู่ที่ระดับ 914 เมตร (รทก.) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ ประมาณ 0.43 ตารางกิโลเมตร สามารถเก็บกักน้ำได้ประมาณสูงสุด 6.86 ล้านลูกบาศก์เมตร

4) เขื่อนหินถมดาดหน้าด้วยคอนกรีต (Concrete Faced Rock Filled Dam)

เขื่อนหินถม คือเขื่อนชนิดวัสดุถม (Embankment Dam) ประเภทหนึ่ง อาจเรียกว่าเขื่อนหินถม หรือเขื่อนหินทิ้ง คือ เขื่อนที่ก่อสร้างโดยมีปริมาตรของหินถมเป็นส่วนใหญ่ ทำให้เป็นเขื่อนที่มีความแข็งแรงสูง ก่อสร้างได้เร็ว และมีความต้านทานแผ่นดินไหวได้ดี เหมาะสำหรับพื้นที่ซึ่งมีสภาพฐานรากไม่ดี หรือบริเวณที่มีแหล่งดินน้อย เขื่อนหินถมสามารถแยกประเภทตามองค์ประกอบเขื่อน ได้แก่ เขื่อนหินถมแกนดินเหนียว (Earth Core Rock Fill Dam) เขื่อนหินถมดาดวัสดุทึบหน้าด้วยคอนกรีต



ภาพประกอบที่ 2.44 เขื่อนหินถมดาดหน้าด้วยคอนกรีต (Concrete Faced Rock Filled Dam)
ที่มา: เขื่อนวชิราลงกรณ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

เขื่อนหินถมดาดหน้าด้วยคอนกรีต (Concrete Faced Rock Filled Dam) (ดูภาพประกอบที่ 2.44) เป็นเขื่อนหินถมประเภทหนึ่งที่นำหินมาถมบดอัดและมีวัสดุทึบน้ำเป็นแผ่นคอนกรีตเสริมเหล็ก Asphaltic Concrete หรือแผ่นยางปิดทับลาด Slope ด้านเหนือน้ำ ด้านหลังเป็นหินถมบดอัด เป็นเขื่อนที่มีความแข็งแรงสูง ก่อสร้างได้เร็ว และมีความต้านทานแผ่นดินไหวได้ดี เหมาะสำหรับพื้นที่ซึ่งมีสภาพฐานรากไม่ดี ที่อยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้แก่ เขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี

(1) เขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี

เขื่อนวชิราลงกรณ ตั้งอยู่บนแม่น้ำแควน้อย ตำบลท่าขนุน อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี พื้นที่ตั้งโครงการอยู่บนพื้นที่ของกรมป่าไม้ เริ่มดำเนินงานโครงการก่อสร้างเมื่อปี พ.ศ. 2522 แล้วเสร็จและเปิดใช้งานเป็นทางการ เมื่อปี พ.ศ. 2527 นับถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) ใช้งานมาแล้วกว่า 37 ปี เขื่อนวชิราลงกรณเป็นเขื่อนหินถมดาดผิวหน้าด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กแห่งแรกของประเทศไทย ที่ตั้งอยู่บนแม่น้ำแควน้อย ตำบลท่าขนุน อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี โครงสร้างเขื่อนวชิราลงกรณ เขื่อนมีความสูงจากฐาน 92 เมตร สันเขื่อนกว้าง 10 เมตร ยาว 1,019 เมตร สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.) 161.75 เมตร ปริมาตรตัวเขื่อนประมาณ 8.1 ล้านลูกบาศก์เมตร อ่างเก็บน้ำอยู่ในท้องที่อำเภอท้องผาภูมิ และอำเภอสังขละบุรีของจังหวัดกาญจนบุรี มีพื้นที่รับน้ำฝน 3.720 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเฉลี่ยประมาณปีละ 5,500 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีปริมาตรเก็บกักสูงสุดปกติ 8,860 ล้านลูกบาศก์เมตร ที่ระดับ 155.0 เมตร (รทก.) อาคารโรงไฟฟ้าเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดกำลังผลิตเครื่องละ 100 เมกะวัตต์ จำนวน 3 เครื่อง รวมกำลังผลิต 300 เมกะวัตต์ ให้พลังงานเฉลี่ยปีละ 777 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง (ดูภาพประกอบที่ 2.45)

เขื่อน “วชิราลงกรณ” เดิมชื่อ “เขื่อนเขาแหลม” เป็นโครงการหนึ่งของแผนพัฒนาลุ่มน้ำแม่กลอง เพื่ออำนวยประโยชน์ให้กับประชาชนจัดเป็นเขื่อนอเนกประสงค์อีกแห่งหนึ่ง นอกจากสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าแล้วยังอำนวยประโยชน์ในด้านอื่น ๆ เช่น ช่วยบรรเทาอุทกภัยในลุ่มแม่น้ำแม่กลองได้อย่างถาวรภายหลังจากได้ก่อสร้างเขื่อนศรีนครินทร์ และเขื่อนวชิราลงกรณแล้วเสร็จ และอ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อนวชิราลงกรณยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดได้เป็นอย่างดี ช่วยเพิ่มพูนรายได้ให้แก่ประชาชนอีกทางหนึ่ง สำหรับประโยชน์ที่นับว่าสำคัญอีกประการหนึ่งคือ การปล่อยน้ำจากเขื่อนช่วยขับไล่น้ำเสียและผลักดันน้ำเค็มทำให้สภาพน้ำในแม่น้ำแม่กลองมีคุณภาพดีขึ้น นอกจากนี้ เขื่อนวชิราลงกรณยังเป็นเส้นทางคมนาคมทางน้ำ และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญที่สวยงามอีกแห่งหนึ่งของประเทศไทย ในแต่ละปีจะมีนักท่องเที่ยวมาเยี่ยมชมกันเป็นจำนวนมาก

ภาพประกอบที่ 2.45 เขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี
ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

3.4 ประโยชน์ของเขื่อน

เขื่อนเป็นสิ่งปลูกสร้างที่สร้างอารยธรรมและความเจริญให้กับสังคมของมนุษย์ มาตั้งแต่ในอดีตและยังคงมีความสำคัญอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน จะเห็นได้จากแม่น้ำสายหลักทั่วโลกมากกว่าครึ่งหนึ่งจะมีเขื่อนกั้นน้ำไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) การชลประทาน (Irrigation)

น้ำจากเขื่อนเป็นน้ำต้นทุนสำหรับการวางระบบชลประทานเพื่อเกษตรกรมีน้ำใช้ในการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ให้มีประสิทธิผลเพิ่มขึ้น ความต้องการน้ำเพื่อการชลประทานสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ และผันแปรตามฤดูกาลโดยขึ้นอยู่กับรูปแบบการเพาะปลูก

2) การอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม (Municipal and Industrial Water Supply)

การเพิ่มขึ้นของประชากรและการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมเป็นข้อมูลสำคัญในการวางแผนพัฒนาโครงการก่อสร้างเขื่อน เพื่อนำน้ำมาให้ประโยชน์แก่ประชาชนทั้งบริเวณพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำและประชาชนในเขตเมืองมีน้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค รวมทั้งภาคอุตสาหกรรมมีน้ำใช้ในกระบวนการผลิต และการระบายความร้อน

3) การผลิตพลังงานไฟฟ้าพลังน้ำ (Hydroelectric Power)

น้ำเป็นแหล่งพลังงานทดแทนอย่างหนึ่ง ที่นำน้ำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งเป็นพลังงานที่มีราคาถูก เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความยืดหยุ่นในกระบวนการผลิตสูง และมีการ Startup โรงไฟฟ้าได้รวดเร็ว โรงไฟฟ้าด้วยพลังน้ำจึงถูกกำหนดให้เป็นจุดเริ่มต้นในกระบวนการกู้ระบบไฟฟ้า (Black Start) หากเกิดไฟฟ้าดับในวงกว้าง Blackout (Black Start คือ การเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าด้วยตัวเอง เพื่อนำพลังงานไฟฟ้าไปจ่ายให้โรงไฟฟ้าอื่น

ซึ่งไม่สามารถ Black Start ตัวเองได้ แล้วจึงค่อยทยอยจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบหลักของระบบจำหน่าย เพื่อส่งต่อไปยังผู้ใช้ไฟฟ้า การ Black Start เป็นขั้นตอนหนึ่งในแผนการนำระบบไฟฟ้ากลับคืนสู่ภาวะปกติ) นอกจากนี้การผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำมักใช้มาเสริมช่วงที่ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุด

4) การผลิตไฟฟ้าพลังความร้อน (Thermal Power Generation)

การก่อสร้างเขื่อนเพื่อเก็บกักน้ำใช้สำหรับโรงไฟฟ้าพลังความร้อน น้ำเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญในขั้นตอนของการหล่อเย็นในการผลิตไฟฟ้าพลังความร้อน เนื่องจากในกระบวนการผลิตพลังงานความร้อนต้องต้มน้ำให้มีอุณหภูมิสูงเพื่อให้เกิดเป็นไอที่มีแรงดันไปหมุนกังหันของเครื่องผลิตพลังงานไฟฟ้า น้ำที่ผ่านกระบวนการผลิตไฟฟ้าแล้วถูกทำให้เย็นลงโดยผ่านกระบวนการหล่อเย็น (Cooling System) ก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำหรือนำกลับมาใช้ใหม่

5) บรรเทาปัญหาอุทกภัย (Flood Control)

อ่างเก็บน้ำเขื่อนทำหน้าที่เก็บกักน้ำช่วงฤดูน้ำหลาก เป็นการหน่วงน้ำส่วนหนึ่งไว้ในอ่างก่อนที่จะปล่อยออกสู่ทางด้านท้ายน้ำในช่วงเวลาถัดไป เป็นปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำเพื่อการป้องกันน้ำท่วม ลดความรุนแรงของสภาวะน้ำท่วมในพื้นที่ตอนล่างเขื่อนได้เป็นอย่างดี

6) การประมง (Fisheries)

อ่างเก็บน้ำ (Storage Reservoir) เขื่อนเป็นแหล่งประมงน้ำจืดที่สำคัญ สามารถจับปลาทั้งแบบยังชีพและเพื่อการค้า การจับปลาน้ำจืดสามารถสร้างรายได้ให้กับประชาชนในพื้นที่ได้อีกช่องทางหนึ่ง

7) การคมนาคมทางน้ำ (Navigation)

อ่างเก็บน้ำ (Storage Reservoir) เหนือเขื่อนสามารถใช้เพื่อประโยชน์ในการคมนาคมเป็นเส้นทางสัญจรทางน้ำไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่บริเวณอ่างเก็บน้ำได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้น

8) การพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation)

ประโยชน์ของการสร้างเขื่อนและอ่างเก็บกักน้ำ เป็นสถานที่ท่องเที่ยวและการพักผ่อนหย่อนใจที่สวยงาม และเป็นแหล่งกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การว่ายน้ำ กีฬาทางน้ำ การตกปลา และกิจกรรมสันทนาการอื่น ๆ เป็นต้น

9) การควบคุมน้ำทางด้านท้ายน้ำ (Munimum Flow Maintenance)

บ่อยครั้งที่ต้องปล่อยน้ำเพื่อควบคุมคุณภาพน้ำทางด้านท้ายน้ำตามข้อกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำ หรือรักษาสมดุลป้องกันไม่ให้น้ำทะเลรุกเข้าสู่แผ่นดินมากเกินไป น้ำจากเขื่อนบางแห่งสามารถปล่อยไปช่วยผลักดันน้ำเค็ม มิให้หนุนล้ำเข้ามาทำความเสียหายแก่พื้นที่บริเวณปากแม่น้ำ

ในช่วงฤดูแล้ง หรือควบคุมระดับน้ำให้สูงพอที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีดของประชาชนและสัตว์น้ำ การควบคุมน้ำทางด้านท้ายน้ำเป็นประโยชน์สำคัญลำดับแรก ๆ ของเขื่อน

3.5 อายุการใช้งานของเขื่อน

อายุการใช้งานของเขื่อนส่วนใหญ่อยู่ที่ประมาณ 60-120 ปี เนื่องจากการเสื่อมสภาพของโครงสร้างเขื่อนที่ลดลงตามอายุการใช้งานและการสะสมของตะกอน (Dendy and Champion, 1978, American Society of Civil Engineers, 1997) ถ้ามองในแง่ของการออกแบบจะพบว่าเขื่อนคอนกรีตจะมีอายุมากกว่า 100 ปี และสำหรับเขื่อนดินถมและเขื่อนหินถมแบบต่าง ๆ จะมีอายุการใช้งานมากกว่า 60 ปี ทั้งนี้อายุเขื่อนก็ขึ้นกับการดูแล ตรวจสอบและบำรุงรักษาที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งต้องมีการปฏิบัติการ (Operate) ที่ถูกต้องและเหมาะสมด้วย ซึ่งมีส่วนสำคัญ รวมทั้งปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น น้ำท่วมฉับพลันเป็นเหตุให้น้ำล้นข้ามสันเขื่อนและการเกิดแผ่นดินไหว อีกทั้งอาจเกิดขึ้นจากการเสื่อมสภาพของวัสดุรองรับเขื่อนหรือวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ก่อสร้างเขื่อน (กรมชลประทาน, 2558, หน้า 1-3) เช่นเดียวกับ สุทธิศักดิ์ ศรลัมพ์ (2555, หน้า 1-41) ที่กล่าวไว้ว่า ในการออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อก่อสร้างเขื่อนซึ่งเป็นโครงสร้างถาวร หลักโดยทั่วไปในการกำหนดอายุเขื่อนในทางทฤษฎีทางด้านวิศวกรรมที่ใช้ในการออกแบบ ประมาณ 100 ปี อายุอ่างเก็บน้ำขึ้นอยู่กับการสะสมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำ การเสื่อมสภาพของอาคารประกอบเขื่อนซึ่งส่วนใหญ่เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตล้วน และสัมพันธ์กับกรมบัญชีกลาง (2562, หน้า 64-65) ได้กำหนดอายุการใช้งานของโครงสร้างพื้นฐาน ตามหลักการและนโยบายบัญชีเกี่ยวกับสินทรัพย์ ถาวร เขื่อนปูน (คอนกรีต) มีอายุการใช้งาน < 80 ปี และเขื่อนดิน มีอายุการใช้งาน < 50 ปี

นอกจากนี้ เขื่อนแต่ละเขื่อนอาจมีอายุการใช้งานที่ต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับเขื่อนนั้น ๆ และความสามารถในการบำรุงรักษา ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ เช่น

1) ทฤษฎีที่ใช้ออกแบบ การค้นพบทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบใหม่และพิสูจน์ได้ว่าทฤษฎีเดิมมีความปลอดภัยน้อยกว่า หรือบ่งชี้ว่าเขื่อนไม่มีความปลอดภัย

2) การเปลี่ยนแปลงสภาพทางอุทกวิทยาและสภาพแผ่นดินไหว บริเวณที่ตั้งเขื่อน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

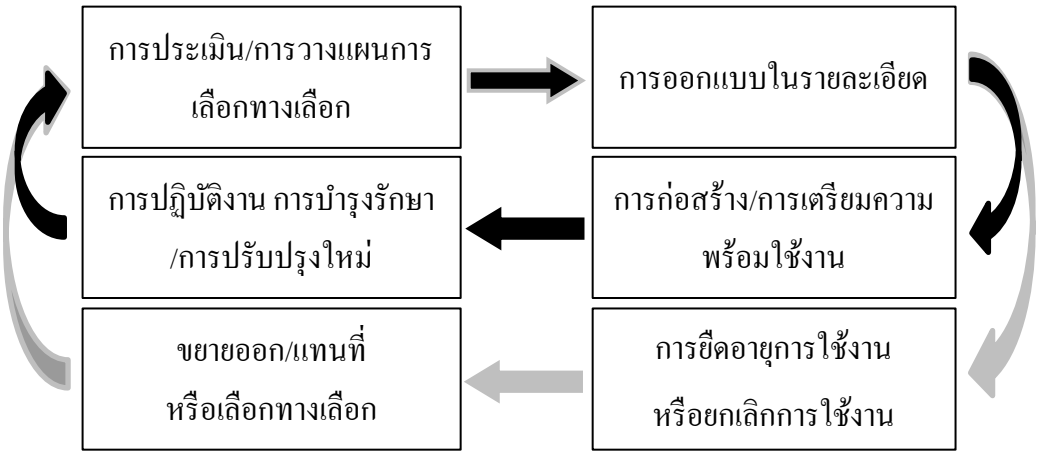
3) สภาพของวัสดุก่อสร้างตัวเขื่อน ซึ่งเป็นวัสดุธรรมชาติอายุการใช้งานจะยาวนานมากกว่า 100 ปี แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของระบบการกรองและการระบายน้ำภายในตัวเขื่อน ซึ่งสามารถบกพร่องได้ตามกาลเวลาเนื่องจากปฏิกิริยาทางกล ทางเคมีและทางชีวภาพ

4) การสะสมตะกอนในอ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เขื่อนไม่สามารถใช้งานได้เนื่องจากการปิดกั้นของตะกอน

5) สภาพการไหลซึมของน้ำผ่านตัวเขื่อนและฐานราก การไหลซึมผ่านช่องว่างภายในมวลดินและรอยแยกของหินอาจนำไปสู่การพัดพาของวัสดุเม็ดละเอียดออกจากช่องว่างส่งผลให้เกิดการไหลเป็นโพรง และสันเขื่อนเกิดการทรุดตัว

จากข้อมูลที่กล่าวมาสรุปได้ว่า เขื่อนคอนกรีตมีอายุการใช้งานประมาณ 100 ปี สำหรับดินถมเขื่อนหินถมหรือเขื่อนหินทิ้งแบบต่าง ๆ มีอายุการใช้งานประมาณ 60 ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการดูแลการตรวจสอบและบำรุงรักษาที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งการปฏิบัติการ (Operate) ที่ถูกต้องและเหมาะสม และปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับเขื่อนนั้น ๆ วงจรชีวิตของโครงการและวงจรอายุการใช้งานของเขื่อนดังแสดงในภาพประกอบที่ 2.46 (ดูภาพประกอบที่ 2.46)

วงจรชีวิตของโครงการและวงจรอายุการใช้งานของเขื่อน



ภาพประกอบที่ 2.46 วงจรชีวิตของโครงการและวงจรอายุการใช้งานของเขื่อน
ที่มา: Dyson, M., Bergkamp, G. & Scanlon, J. (eds). (2007, p 60)

3.6 มูลเหตุที่ทำให้เขื่อนใช้งานไม่ได้

จากวงจรชีวิตของโครงสร้างหรือวงจรอายุการใช้งานของเขื่อนเก็บกักน้ำยังเกี่ยวข้องกับแนวคิดการบริหารจัดการช่วงอายุการใช้งานของโครงสร้าง สิ่งปลูกสร้างที่มีอายุการใช้งานยาวนานส่วนมากจะผ่านการเปลี่ยนแปลงมาหลายครั้งในช่วงอายุการใช้งานที่วางแผนไว้ เขื่อนก็เช่นเดียวกันซึ่งทุกเขื่อนก็ต้องผ่านการบูรณะมาแล้ว แต่ในวาระสุดท้ายของเขื่อนที่มนุษย์สร้างขึ้นก็ต้องนำไปสู่การเลิกใช้เขื่อน ทั้งนี้การเลิกใช้เขื่อนอาจขึ้นกับสภาวการณ์เขื่อน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในลุ่มน้ำที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา (Dyson, M., Bergkamp, G., Scanlon, J., 2007, p.61)

จากสภาวการณ์เขื่อนที่ผ่านการใช้งานมายาวนานอาจมีมูลเหตุหรือเหตุปัจจัยที่ทำให้เขื่อนใช้งานไม่ได้หลายประการ อาทิ อายุการใช้งานของเขื่อน การสะสมตะกอนในอ่างเก็บน้ำ หรือ

จากพิบัติของเขื่อนที่เกิดจากมูลเหตุต่าง ๆ เช่น การรั่วซึมภายในตัวเขื่อนและฐานราก ความไม่มั่นคงของฐานราก จากภัยธรรมชาติ เป็นต้น ในประเด็นนี้ผู้วิจัยนำเสนอโดยสรุป ดังนี้

1) อายุการใช้งานเขื่อน

อายุการใช้งานของโครงสร้างทางกายภาพ จะบ่งบอกถึงระยะเวลาการใช้งานของเขื่อน ซึ่งหากพิจารณาเฉพาะการเสื่อมของวัสดุ อาจกล่าวได้ว่าความแข็งแรงของเขื่อนจะมีค่าลดลงตามวงจรอายุการใช้งาน และหากไม่ได้รับการดูแลบำรุงรักษาอย่างถูกต้องและเพียงพอความแข็งแรงของเขื่อนจะลดลง และหากมีปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น ลาดเขื่อนถูกกัดเซาะหรือหินกันคลื่นผุพัง เป็นต้น ก็อาจทำให้เขื่อนมีอายุการใช้งานลดลงเร็วขึ้น และใช้งานไม่ได้ในที่สุด

2) การสะสมของตะกอน

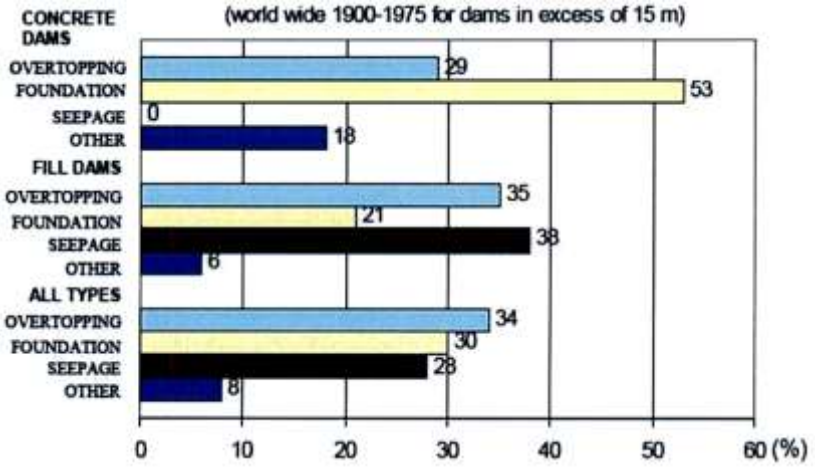
การสะสมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำย่อมทำให้ปริมาตรความจุของอ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อนลดลง บางเขื่อนใช้งานไม่ได้เนื่องจากปริมาณตะกอนปิดกั้นท่อระบายตะกอนและท่อระบายน้ำ บางเขื่อนปริมาณตะกอนสะสมจนเต็มอ่างเก็บน้ำ ถึงแม้ในการออกแบบสามารถคาดการณ์ปริมาณตะกอนได้แต่เมื่อสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงปริมาณตะกอนที่ไหลลงอ่างย่อมเปลี่ยนแปลงไปตาม ดังนั้นการสะสมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำจึงเป็นเหตุปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เขื่อนใช้งานไม่ได้

3) การพิบัติของเขื่อนจากปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ

จากการรวบรวมและประมวลสาเหตุที่ทำให้เขื่อนพิบัติในสหรัฐอเมริกา นำเสนอข้อมูลใน Engineering News Record ระบุว่าโอกาสเกิดการพิบัติมากที่สุดมาจากสาเหตุการรั่วซึมของเขื่อน รองลงมาได้แก่ น้ำล้นข้ามสันเขื่อน ดังแสดงในภาพประกอบที่ 2.47 (สุทธิศักดิ์ ศรลัมพ์, 2555, หน้า 2-9)

ภาพประกอบที่ 2.47 ลักษณะการพิบัติของเขื่อนในสหรัฐอเมริกา
ที่มา: Engineering News Record (สุทธิศักดิ์ ศรลัมพ์, 2555, หน้า 2-9)

จากหลักฐานทางสถิติของการพิบัติเขื่อน ที่รวบรวมโดย National Research Council ประเทศสหรัฐอเมริกา สำหรับเขื่อนที่มีความสูงมากกว่า 15 เมตร ทั่วโลก ในช่วงปี ค.ศ. 1900-1975 พบว่าสาเหตุแห่งการพิบัติของเขื่อนเกิดจาก 3 สาเหตุหลัก ๆ ได้แก่ น้ำล้นสันเขื่อน (Overtopping) ปัญหาเกี่ยวกับฐานราก (Foundation) และการไหลซึมผ่าน (Seepage) โดยเขื่อนคอนกรีตมีสาเหตุการพิบัติที่เกี่ยวกับฐานรากมากที่สุด ในขณะที่เขื่อนดินเกิดการพิบัติเนื่องจากสาเหตุการไหลซึมและการไหลล้นข้ามเป็นส่วนใหญ่ (Gulliver and Arndt, 1991) ดังแสดงในภาพประกอบที่ 2.48 (ดูภาพประกอบที่ 48)



ภาพประกอบที่ 2.48 ลักษณะการพิบัติที่พบในเขื่อนประเภทต่าง ๆ ทั่วโลก
ที่มา: Gulliver and Arndt (1991)

หลักฐานทางสถิติของการพิบัติเขื่อน สาเหตุการพิบัติของเขื่อนมีรายละเอียด ดังนี้

(1) การพิบัติจากน้ำล้นข้ามสันเขื่อน

ปัจจัยที่นำไปสู่การพิบัติจากน้ำล้นข้ามสันเขื่อนอาจเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ สามารถสรุปได้ดังนี้

(1.1) การคาดการณ์ทางอุทกภัยไม่เหมาะสม เมื่อเกิดฝนตกหนักติดต่อกันหลายวัน และมีน้ำหลากเข้าอ่างเป็นจำนวนมาก อาจทำให้เกิดอันตรายจากระดับน้ำล้นสันเขื่อน (Overtopping) หรือเกิดกการกัดเซาะในตัวเขื่อน (Piping)

(1.2) การเปิดปิดบานระบายน้ำล้นไม่ถูกต้อง

(1.3) การเกิดถล่มของดินลงในอ่างทำให้เกิดคลื่อนขนาดใหญ่

(1.4) การออกแบบให้ระดับผิวน้ำและสันบนเขื่อน (Freeboard) ไม่เหมาะสม

(1.5) การชำรุดของบานระบาย หรือบานระบายน้ำถูกปิดกั้นจากเศษวัสดุ

(2) การเคลื่อนพังของลาดเขื่อนและฐานราก

การเคลื่อนพังของลาดเขื่อนและฐานรากนั้น การวิบัติลักษณะนี้มักจะเกิดขึ้นอย่างฉับพลัน โดยมีการบอกเหตุล่วงหน้าน้อยมาก และมักเกิดร่วมกับการเปลี่ยนแปลงความดันน้ำภายในตัวเขื่อนหรือฐานราก ช่วงวิกฤตที่อาจเกิดการวิบัติ คือ หลังการก่อสร้าง ระหว่างเก็บกักน้ำ ระหว่างการลดระดับน้ำในอ่างอย่างรวดเร็ว

(3) การรั้วซึมของฐานรากและตัวเขื่อน

การวิบัติของเขื่อนในการรั่วซึมของฐานรากและตัวเขื่อนนั้นเกิดจากการกัดเซาะที่เกิดขึ้นจากภายในตัวเขื่อน การตรวจสอบทำได้ยาก ซึ่งหากเกิดการกัดเซาะอย่างต่อเนื่องจนเป็นสาเหตุทำให้เขื่อนพังได้ในที่สุด ตัวอย่างการพิบัติในกรณีนี้ได้แก่เขื่อน Teton ในรัฐไอดาโฮ สหรัฐอเมริกา

(4) การทรุดตัวต่างกันทำให้เกิดรอยแยกในตัวเขื่อน

เขื่อนวางอยู่บนฐานรากที่เป็นดินหรือหินตามธรรมชาติ สามารถเกิดการทรุดตัวขึ้นได้เมื่อมีแรงหรือน้ำหนักมากดทับ หรือเกิดจากแผ่นดินไหว มีข้อสังเกตได้ว่า ถ้าการทรุดตัวเกิดขึ้นสม่ำเสมอกันจะไม่ค่อยมีอันตราย แต่ถ้าเกิดขึ้นต่างกันมักจะมีผลทำให้เกิดรอยแตกแยกขึ้นได้ทั้งผิวนอกของตัวเขื่อน ซึ่งสามารถเห็นได้ หรือถ้าเป็นภายในตัวเขื่อนก็จะยากต่อการตรวจพบ แล้วยังอาจเป็นสาเหตุสืบเนื่องก่อให้เกิดการรั่วซึมของตัวเขื่อนได้

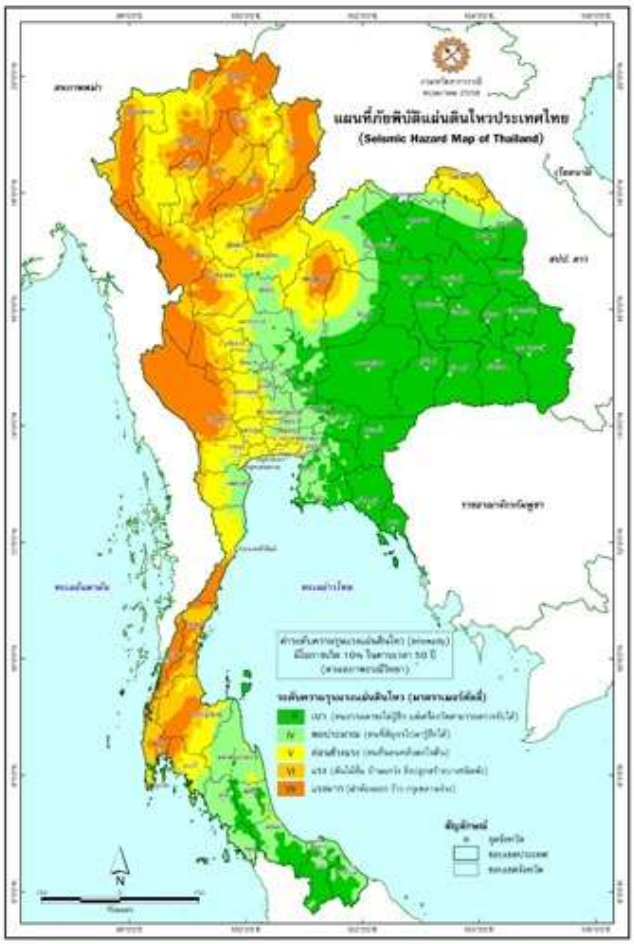
(5) การกัดเซาะของคลื่น

การพิบัติของเขื่อนยังอาจเกิดจากการกัดเซาะของคลื่นที่พัดเข้ากระทบลาดเขื่อนด้านเหนือน้ำ ส่วนการกัดเซาะจากน้ำฝน ปกติจะป้องกันได้จากการปลูกหญ้าหรือทำหินเรียงคลุม การเกิดคลื่นจะเกิดในเวลาอันสั้นแต่เนื่องจากเขื่อนดินสามารถเสียหายจากการกัดเซาะได้มาก เนื่องจากดินมีลักษณะการกระจายตัวในน้ำได้ง่าย และส่งผลให้เขื่อนดินถมมีโอกาสพิบัติสูง

(6) การวิบัติจากแผ่นดินไหว (Earthquake)

แผ่นดินไหวเป็นภัยพิบัติที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า เมื่อเกิดแผ่นดินไหวจะส่งผลต่อความมั่นคงของเขื่อน เนื่องจากแผ่นดินไหวสามารถก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือนทั้งในแนวดิ่งและแนวราบ ทำให้เกิดแรงกระทำเพิ่มขึ้นในวัสดุตัวเขื่อน เป็นพฤติกรรมความเสียหายที่อาจนำไปสู่การวิบัติของเขื่อนได้

จากการตรวจวัดพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย โดยกรมทรัพยากรธรณี แสดงให้เห็นว่าพื้นที่เสี่ยงภัยจากแผ่นดินไหวที่มีระดับความเสี่ยงภัยระดับความเสี่ยงค่อนข้างแรงถึงแรงมาก ตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคเหนือและภาคตะวันตกของประเทศ ดังแสดงในภาพประกอบที่ 2.49 (ดูภาพประกอบที่ 49) เป็นข้อมูลเมื่อปี พ.ศ. 2556



ภาพประกอบที่ 2.49 พื้นที่เสี่ยงภัยจากแผ่นดินไหว
ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี (2556)

ประเทศไทยที่ตั้งอยู่บนแผ่นยูเรเซียน ซึ่งล้อมรอบด้วยแผ่นเปลือกโลก 2 แผ่น คือ แผ่นมหาสมุทรอินเดีย และแผ่นมหาสมุทรแปซิฟิก แผ่นดินไหวมักเกิดมากบริเวณตรงรอยต่อระหว่างแผ่น โดยมากเกิดตามแนวรอยเลื่อนมีพลัง (Active fault) ขนาดใหญ่ ๆ ของประเทศไทย เช่น รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ รอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ รอยเลื่อนเมย รอยเลื่อนเถิน รอยเลื่อนอุตรดิตถ์ และรอยเลื่อนพะเยา เป็นต้น ปัจจุบันประเทศไทยได้รับผลกระทบจากแรงแผ่นดินไหวมากขึ้น ทั้งที่เป็นแผ่นดินไหวที่มีจุดกำเนิดในประเทศและที่กำเนิดในประเทศใกล้เคียง เช่น สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และสาธารณรัฐอินโดนีเซีย แผ่นดินไหวเป็นภัยธรรมชาติที่สามารถก่อให้เกิดความเสียหายต่อเขื่อนและหากเกิดการพิบัติย่อมก่อให้เกิดความสูญเสียมากกว่ากรณีปกติ เนื่องจากเป็นพิบัติภัยที่ไม่สามารถทำนายเวลาและขนาดของการเกิดได้ เขื่อนที่มีโครงสร้างยืดหยุ่น ได้แก่ เขื่อนดินหรือหินถม จะสามารถต้านทานแรงแผ่นดินไหวได้ดีกว่าเขื่อน

คอนกรีต เนื่องจากวัสดุที่ใช้ก่อสร้างมีความยืดหยุ่นตัวโดยสามารถเปลี่ยนรูปไปตามแรงกระทำของแผ่นดินไหวได้ดี ในขณะที่เขื่อนคอนกรีตจะมีอันตรายมากกว่า นอกเหนือไปจากนั้น เขื่อนที่ก่อสร้างโดยวัสดุที่สูญเสียกำลังได้ยากเมื่อถูกแรงกระทำแผ่นดินไหว เช่น เขื่อนหินถมจะมีความปลอดภัยกว่าเขื่อนที่ก่อสร้างโดยวัสดุที่สูญเสียกำลังได้ เมื่อถูกแรงกระทำแผ่นดินไหว (สุทธิศักดิ์ ศรลัมพ์, 2555, หน้า 5-5)

4) ความคุ้มค่าในการซ่อมแซมบำรุงรักษา

เขื่อนที่ผ่านการใช้งานมายาวนานย่อมมีการเสื่อมสภาพและต้องซ่อมแซมบำรุงรักษาให้มีความปลอดภัยตามมาตรฐานความปลอดภัยของเขื่อนที่มีอยู่ในปัจจุบัน แต่ถ้าเจ้าของเขื่อนและผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแล้วเห็นว่าการซ่อมแซมบำรุงรักษาเขื่อนไม่คุ้มค่าด้วยเหตุผลทางเศรษฐกิจหรือการเงิน เช่น ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาสูง อีกทั้งความเสี่ยงต่อความมั่นคงปลอดภัยทางสังคมและความมั่นคงของเขื่อนที่อายุการใช้งานยาวนาน ซึ่งมีการเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับความปลอดภัยของทรัพย์สินส่วนบุคคลและทรัพย์สินสาธารณะจึงนำไปสู่การเลิกการใช้งานเขื่อน

5) เขื่อนที่มีข้อจำกัดในการให้บริการ เขื่อนที่ก่อสร้างขึ้นโดยไม่ศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติให้ละเอียด เมื่อเปิดใช้งานไปแล้ว อาจพบว่าเขื่อนดังกล่าวส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่รุนแรงขึ้น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอาจมีความเห็นให้ดำเนินการแก้ไขโดยการเลิกใช้งานเขื่อน เพื่อผลประโยชน์สาธารณะ เช่น การฟื้นฟูแม่น้ำ เชื่อมต่อเส้นทางอพยพของพันธุ์ปลาพื้นเมืองและการสร้างที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ โดยเฉพาะสัตว์ป่าที่ได้รับการคุ้มครอง รวมถึงพืช นก และสัตว์ป่าบกที่อาจได้รับผลกระทบ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า เขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ หมายถึง 1) เขื่อนที่ไม่มีศักยภาพในการเก็บกักน้ำ เนื่องจากอายุการใช้งานของโครงสร้าง การสะสมของตะกอน รวมทั้งการพิบัติของเขื่อนจากมูลเหตุต่าง ๆ อาทิ แผ่นดินไหว หรืออุทกภัยอย่างที่รุนแรงและฉับพลัน เป็นต้น หรือ 2) เขื่อนที่ไม่สามารถใช้งานและบำรุงรักษาได้ด้วยเหตุผลทางเศรษฐกิจหรือการเงิน เช่น ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาสูง หรือ 3) เขื่อนที่มีข้อจำกัดในการให้บริการไม่ว่าจะเป็นด้านความคุ้มค่าทางสังคมที่เปลี่ยแปลงไป เช่น ผลประโยชน์สาธารณะการฟื้นฟูแม่น้ำ และผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.7 การเลิกใช้เขื่อน

เขื่อนแต่ละเขื่อนเมื่อไม่มีศักยภาพในการเก็บกักน้ำหรือใช้งานไม่ได้ จากมูลเหตุต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น จึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ โดยการนำไปสู่กระบวนการพิจารณาตัดสินใจและเลือกวิธีการที่เหมาะสมสำหรับเขื่อนเหล่านั้น เพื่อแก้ไขปัญหา

ความปลอดภัยของเขื่อน ความรับผิดของเจ้าของเขื่อน และช่วยรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ชุมชน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการเลิกใช้เขื่อน

คำว่า “การเลิกใช้เขื่อน” (Dam Decommissioning) หมายถึง การยกเลิกการใช้เขื่อนตามวัตถุประสงค์เดิม โดยการรักษาเขื่อนแต่เปลี่ยนแปลงสภาพและเปลี่ยนวัตถุประสงค์การใช้งานเดิมของเขื่อน หรือการรื้อถอนเขื่อนและโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับเขื่อนออกบางส่วน หรือการรื้อถอนเขื่อนออกทั้งหมด วิธีการทั้งหมดนี้จะถือว่าเป็นการเลิกการใช้งานเขื่อนและอยู่ภายใต้การตรวจสอบและการอนุมัติเดียวกัน (Ontario Ministry of Natural Resources, 2011, p.1) สอดคล้องกับเครือข่ายแม่น้ำเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ประเทศไทย (2544 : ออนไลน์) ที่ให้ความหมายว่า การเลิกใช้เขื่อน หมายถึง การยกเลิกการใช้งานซึ่งเป็นหน้าที่หลักของเขื่อน การเปิดประตูเขื่อนถาวร การรื้อเขื่อนออกบางส่วนทิ้ง หรือการรื้อเขื่อนออกทั้งหมด ซึ่งวิธีการเลิกการใช้เขื่อนขึ้นอยู่กับลักษณะของเขื่อน (เช่น ขนาด แบบ และที่ตั้งของเขื่อน) คุณสมบัติของแม่น้ำ และเป้าหมาย (เช่น การฟื้นฟูการประมง การคืนที่ดิน และการพักผ่อนหย่อนใจ) และเครือข่ายแม่น้ำนานาชาติ (2549, บทนำ) ได้ระบุไว้ว่า การยกเลิกเขื่อน หมายถึง หยุดการใช้งานเขื่อน ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเขื่อน การเปิดประตูน้ำถาวร หรือการรื้อถอนเขื่อน ดังนั้นการเลิกใช้งานเขื่อนจึงขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของเขื่อนแต่ละเขื่อน อีกทั้งยังจำเป็นต้องวางแผนอย่างระมัดระวังเพื่อลดความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของคนท้ายเขื่อน (Department of Environment, Land, Water & Planning, 2016, p. 3)

จากความหมายที่หน่วยงานต่าง ๆ ได้นิยามไว้สามารถสรุปได้ว่า เลิกการใช้เขื่อน หมายถึง การยกเลิกการใช้งานซึ่งเป็นหน้าที่หลักของเขื่อนตามวัตถุประสงค์การก่อสร้าง โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่งในวิธีต่อไปนี้ ภายใต้กฎหมายและการกำกับดูแลของหน่วยงานของรัฐ

1) รักษาเขื่อนแต่ดัดแปลงสภาพและเปลี่ยนวัตถุประสงค์การใช้งาน

2) การรื้อถอนเขื่อนออกบางส่วน เพื่อเปิดช่องทางการไหลของน้ำหรือความสูงเพื่อลดปริมาตรเก็บกักน้ำ

3) การรื้อถอนเขื่อนออกทั้งหมด เพื่อฟื้นฟูแม่น้ำให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่เกิดขึ้นก่อนการก่อสร้างเขื่อน

“เขื่อน” ตามคำนิยามในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 มาตรา 4 ระบุให้เขื่อนจัดอยู่ในความหมายของคำว่า “อาคาร” ซึ่งในกฎหมายฉบับนี้ยังได้ให้คำนิยามของคำว่า “ดัดแปลง” หมายถึง การเปลี่ยนแปลงต่อเติม เพิ่ม ลด หรือขยายซึ่งลักษณะขอบเขต แบบ รูปทรง สัดส่วนของโครงสร้างอาคารหรือส่วนต่าง ๆ ของอาคารซึ่งได้ก่อสร้างไว้แล้วให้ผิดไปจากเดิม ส่วน “การรื้อถอน” หมายถึง การรื้อส่วนอันเป็นโครงสร้างของอาคารออกไป หรือส่วนอื่นของอาคาร

ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง นอกจากความหมายที่กล่าวมาแล้วความหมายของคำว่ารื้อถอนอาคารที่เป็นทรัพย์สินของทางราชการสามารถพิจารณาได้จากความหมายตามที่กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลังกำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างที่ปรับปรุงใหม่ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2555 ที่ว่า “การรื้อถอน” หมายถึง การรื้อ หรือการดำเนินการอื่นใดเพื่อนำส่วนที่ประกอบกันเป็นโครงสร้างของสิ่งก่อสร้างหรือสิ่งก่อสร้างทั้งหมดออกไป

จากความหมายดังที่กล่าวมา สามารถกล่าวสรุปได้ว่า การดัดแปลงเขื่อน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสภาพเขื่อน โดยการต่อเติม เพิ่ม ลด ให้เขื่อนมีลักษณะขอบเขต แบบ รูปทรง สัดส่วนของเขื่อนให้ผิดไปจากที่ก่อสร้างไว้เดิม และ การรื้อถอนเขื่อน หมายถึง การรื้อถอนส่วนอันเป็นโครงสร้างของเขื่อน และส่วนที่ประกอบกันเป็นโครงสร้างของเขื่อนออกไป

4. ความเสี่ยงและหลักการวิเคราะห์ความเสี่ยงของเขื่อน

การวิเคราะห์ความเสี่ยงเป็นหลักการที่นำมาใช้ประโยชน์หลายได้ ทั้งในวางการธุรกิจ การเงิน การแพทย์ และวิศวกรรม ดังนั้นการวิเคราะห์ความเสี่ยงจึงเป็นวิทยาการที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือบริหารจัดการความปลอดภัยเขื่อน ทั้งเขื่อนที่กำลังก่อสร้าง และเขื่อนที่เปิดใช้งานไปแล้ว พื้นฐานการวิเคราะห์ความเสี่ยงเขื่อนคือการนำความน่าจะเป็นและความสูญเสียมาประกอบการพิจารณาร่วมกันกับการพิจารณาความคุ้มค่า การวิเคราะห์ความเสี่ยงนั้นจึงให้ความสำคัญต่อความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นจากเขื่อนทั้งกรณีเขื่อนใช้งานในสภาพปกติ กรณีเขื่อนเกิดการพิบัติ และกรณีเขื่อนหมดอายุการใช้งาน

การศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นนี้ เพื่อนำคำตอบที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาตัดสินใจเลิกใช้งานเขื่อนเบื้องต้นก่อนนำเข้าสู่กระบวนการพิจารณาตัดสินใจเลิกใช้เขื่อนที่ใช้งานไม่ได้อย่างเป็นทางการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ความหมายของความเสี่ยงของเขื่อน

ความหมายของความเสี่ยง (Risk) มีนักวิชาการและนักวิจัยหลายท่านได้ให้คำนิยามและความหมายของความเสี่ยงไว้ ดังนี้

พจนานุกรม Longman (2001) นิยามความเสี่ยง หรือ Risk ว่าเป็นสภาวะที่เป็นไปได้ว่าผลเสียหรือไม่ดีอาจจะเกิดขึ้นกับสิ่งที่จะดำเนินการ ขณะที่พจนานุกรมทางการศึกษา (Collins III and O’Brien, 2003) นิยามความเสี่ยงไว้ว่า เป็นสภาวะที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างความไม่รู้ กับความรู้ ซึ่งอาจจะมีผลได้ทั้งแง่บวกและแง่ลบ แต่ความเสี่ยงตามความหมายทางวิชาการ โดยเฉพาะในการบริหารจัดการนั้นมีการอธิบายความหมายความเสี่ยงไว้หลากหลาย ดังนี้

Robbins และ Coulter (2005) นิยามความเสี่ยงไว้ว่า เป็นสถานการณ์ที่ผู้ตัดสินใจในการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งยังพอจะคาดเดาผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นจากการตัดสินใจดังกล่าวได้ในระดับหนึ่ง แปลว่าคาดเดาผลลัพธ์ได้มากก็จะมีความเสี่ยงน้อย และในทางตรงกันข้ามถ้าคาดเดาได้น้อยก็จะมีความเสี่ยงสูง ส่วน Berg (2010) ให้ความหมายความเสี่ยง หมายถึง ความไม่แน่นอนของผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง และเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลที่จะส่งต่อผลลัพธ์ในการดำเนินงานขององค์กร อาจเป็นเหตุการณ์หรือผลของเหตุการณ์ที่จะส่งผลต่อการดำเนินงานที่ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับ Farnsworth and Ferguson (1994) กล่าวว่า ความเสี่ยง คือ สิ่งที่มีความเป็นไปได้ว่าจะเกิดขึ้น หรือมีความเป็นไปได้ว่าจะพบความรุนแรงของการบาดเจ็บและมักเกิดขึ้นในสถานการณ์ต่าง ๆ และ ปราชญา กล้าผจัญ (2551) กล่าวว่า ความเสี่ยง หมายถึง โอกาสที่บางสิ่งบางอย่างอาจจะเกิดขึ้น ซึ่งเป็นผลลัพธ์ของสิ่งที่เป็นอันตราย ความเสี่ยงเกิดจากความไม่แน่นอน

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ความเสี่ยง หมายความว่า โอกาสที่จะเกิดความผิดพลาด ความสูญเสียหรือความเสียหาย ซึ่งเป็นผลลัพธ์ของสิ่งที่เป็นอันตรายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการคาดคิดหรือไม่คาดคิดก็ตาม มีแนวทางสามารถป้องกันได้และป้องกันไม่ได้ ซึ่งหากคาดเดาผลลัพธ์ได้มากก็จะมีความเสี่ยงน้อย และในทางตรงกันข้ามถ้าคาดเดาได้น้อยก็จะมีความเสี่ยงสูง

ดังนั้นความเสี่ยงของเขื่อน หมายความว่า โอกาสที่เขื่อนจะเกิดการแตกร้าว เกิดความเสียหายหรือเกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ซึ่งอาจเกิดขึ้นในอนาคต และมีผลกระทบสร้างความสูญเสียหรือความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์ ต่อเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง โดยวัดจากผลกระทบ (Impact) ที่ได้รับและโอกาสที่จะเกิด (Likelihood) ของเหตุการณ์

4.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเสี่ยงของเขื่อน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเสี่ยงของเขื่อน ประกอบด้วย

1) ปัจจัยที่เกี่ยวเนื่องกับการพิบัติ (Probability of failure)

(1) เหตุการณ์เริ่มต้น อันตรายเกิดจากภัยพิบัติทางธรรมชาติโดยเฉพาะแผ่นดินไหว เนื่องจากเป็นภัยพิบัติที่ไม่สามารถทำนายเวลา สถานที่และความรุนแรงได้ เขื่อนจะมีความเสี่ยงการพิบัติจากแผ่นดินไหวมากน้อยขึ้นอยู่กับประเภทของเขื่อน ลักษณะที่ตั้ง ได้แก่ หลักฐานทางธรณีวิทยาที่บ่งชี้ถึงการเกิดแผ่นดินไหวในอดีต ระยะทางระหว่างเขื่อนกับแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหว ความลึกของจัดกำเนิด ขนาดความรุนแรงของแผ่นดินไหว และค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของแรงแผ่นดินไหว ซึ่งปริมาณความสูญเสียหรือความเสียหายขึ้นอยู่กับความสูงและปริมาตรเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อน

(2) ชนิดของเขื่อน โอกาสความเสียหายขึ้นอยู่กับความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของวัสดุที่นำมาถมเขื่อน ตามลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณนั้น ซึ่งวัสดุที่นำมาใช้เป็นไปตามเหตุผลด้านการรับแรง

(3) อายุของเขื่อน บ่งบอกถึงระยะเวลาการใช้งานเขื่อน อาจกล่าวได้ว่าความแข็งแรงของเขื่อนมีค่าลดตามระยะเวลาการใช้งานหากไม่ได้รับการดูแลบำรุงรักษาอย่างถูกต้อง

2) ปัจจัยที่เกี่ยวกับความสูญเสีย (Vulnerability)

(1) ความสูงของเขื่อน มีความสัมพันธ์กับปริมาณเก็บกักและความสูญเสีย เขื่อนที่สูงย่อมมีปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำมากซึ่งหากเกิดการพิบัติ แรงดันน้ำหน้าเขื่อนจะส่งผลต่อความเร็วในการไหลท่วมท้ายน้ำ

(2) ปริมาณเก็บกัก หากเขื่อนมีความสูงและพื้นที่รับน้ำมาก และภูมิประเทศเอื้อต่อการไหลของน้ำ ปริมาณความสูญเสียด้านท้ายน้ำอาจมีความสัมพันธ์กับปริมาณเก็บกัก

3) ปัจจัยวัดปริมาณความเสียหาย (Amount)

(1) เวลาในการขยายช่องเปิด (Breach formation time) คือ เวลาที่เขื่อนเริ่มถูกกัดเซาะให้เป็นโพรง ทำให้น้ำเริ่มไหลออกจากอ่างเก็บน้ำ โพรงนั้นจึงขยายใหญ่ขึ้นจนน้ำไหลออกได้สะดวกจนขนาดโพรงไม่ขยายเพิ่มขึ้นอีก เรียกว่า การถูกกัดเซาะอย่างสมบูรณ์ (Fully Breached)

(2) ระยะทางระหว่างตัวเขื่อนกับแหล่งชุมชนด้านท้านเขื่อน วัดจากตัวเขื่อนไปตามลำน้ำจนถึงแหล่งมีแหล่งชุมชนอยู่ใกล้ไม่เกิน 15 กิโลเมตร เนื่องจากสมมติให้ประชากรสามารถอพยพหนีได้ภายใน 30 นาที เมื่อน้ำเดินทางด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

(3) จำนวนประชากรที่ได้รับผลกระทบ ต้องหาจำนวนประชากรที่ได้รับผลกระทบในแต่ละหมู่บ้าน ที่มีความสี่ยงจากน้ำไหลท่วมที่อยู่อาศัยจนถึงขั้นสูญเสียชีวิต

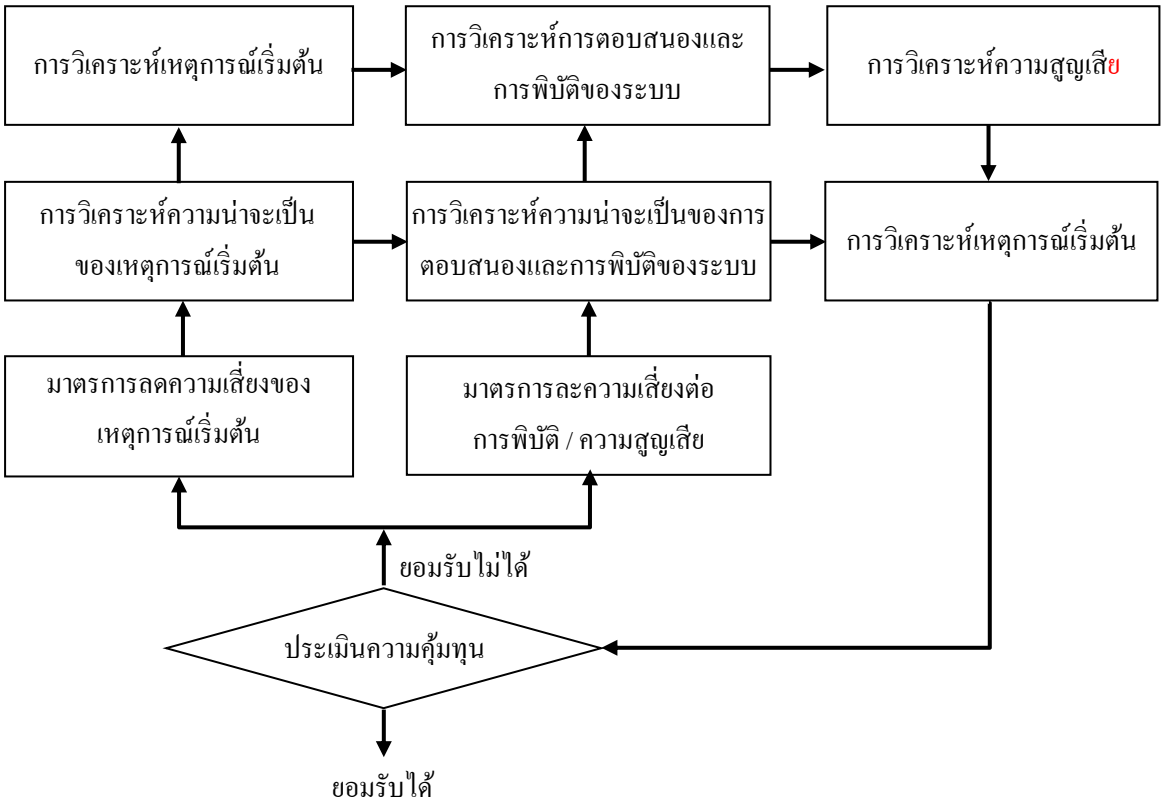
4.3 หลักการและการวิเคราะห์ความเสี่ยงของเขื่อน

1) หลักการวิเคราะห์ความเสี่ยงของเขื่อน

เขื่อนเป็นโครงสร้างขนาดใหญ่ที่มีความน่าจะเป็นในการพิบัติต่ำแต่สร้างความเสี่ยงสูง การวิเคราะห์ความเสี่ยงหรือการประเมินความเสี่ยงของเขื่อน (Risk Assessment of Dams) จะดำเนินการตามขั้นตอนที่เป็นระบบและต้องอาศัยความรู้และข้อคิดเห็นจากวิศวกรผู้มีประสบการณ์ในงานเขื่อน ทั้งนี้ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการประเมินพฤติกรรมตอบสนองของเขื่อนทั้งในภาวะปกติและเมื่อเกิดเหตุการณ์วิกฤต เช่น น้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำเกินกว่าที่เขื่อนจะรับได้ แผ่นดินไหว หรือเกิดการชำรุดของตัวเขื่อน การวิเคราะห์ความเสี่ยงของเขื่อน คือ การประเมินความน่าจะเป็นที่พฤติกรรมเหล่านั้นจะเกิดขึ้น โดยใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์ หรือข้อคิดเห็นจากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ (Whitman, 2000, pp.583-593) การวิเคราะห์ที่สำคัญที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงความละเอียดของ

การวิเคราะห์และประเมินความสูญเสีย คือการวิเคราะห์ Dam Break ผลการวิเคราะห์ Dam Break สามารถนำไปวิเคราะห์ความสูญเสียได้อย่างสมจริง เนื่องจากสามารถที่จะวิเคราะห์ในเชิงพื้นที่และในเชิงของเวลาได้ในเวลาเดียวกัน หากผลจากการประเมินความเสี่ยงหรือปริมาณความสูญเสียมากเกินกว่าเกณฑ์ที่จะยอมรับได้ หรือความน่าจะเป็นของการพิบัติของเขื่อนมีค่ามากกว่ามาตรฐานจะต้องมีการลดความเสี่ยงเขื่อน แต่เนื่องจากเกณฑ์การยอมรับความเสี่ยงหรือความสูญเสียที่ยอมรับได้จากเขื่อนนั้นยังไม่มีบรรทัดฐานที่ชัดเจนสำหรับประเทศไทย (สุทธิศักดิ์ ศรลัมพ์ และวราการ ไม้เรียง, 2548) จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่หน่วยงานของรัฐที่ได้รับมอบหมายต้องจัดทำเกณฑ์กลางให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลเพื่อใช้เป็นมาตรฐานสำหรับการพิจารณาตัดสินใจยุติหรือเลิกใช้เขื่อนที่มีความเสี่ยงสูงไม่คุ้มค่าในการลงทุนซ่อมแซม เป็นต้น

ขั้นตอนของการประเมินความเสี่ยงสามารถสรุปได้ ดังภาพประกอบที่ 4.50 (ดูภาพประกอบที่ 4.50) ซึ่งประกอบด้วยหลักการเบื้องต้น ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 2.50 แนวทางการวิเคราะห์ความเสี่ยงเขื่อน
ที่มา: สุทธิศักดิ์ ศรลัมพ์ และ วราการ ไม้เรียง (2548)

(1) การวิเคราะห์เหตุการณ์เริ่มต้น ได้แก่ การวิเคราะห์ถึงสาเหตุเริ่มต้นที่ทำให้เกิดการพิบัติของเขื่อน เช่น แผ่นดินไหว น้ำท่วม หรือการรั่วซึมภายในเนื่องจาก Piping สิ่งที่แตกต่างจากการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางวิศวกรรมทั่วไป คือ การวิเคราะห์ต้องพิจารณาถึงความรุนแรงของ เหตุการณ์เริ่มต้นทั้งหมด โดยมิได้คำนึงถึงสถานการณ์แย่ที่สุดอย่างเดียวเหมือนการวิเคราะห์ทั่วไป

(2) การวิเคราะห์เหตุการณ์การตอบสนองและลักษณะการพิบัติ ได้แก่ การวิเคราะห์ถึงพฤติกรรมของระบบต่าง ๆ เช่น ประตูระบายน้ำเกิดติดขัดขณะเกิดน้ำหลาก เมื่อน้ำล้นสันเขื่อน ความมั่นคงของลาดชันเมื่อเกิด Liquefaction ภายในตัวเขื่อนเนื่องจากแผ่นดินไหว ฯลฯ ทั้งนี้การวิเคราะห์ พฤติกรรมจะได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะการพิบัติเนื่องจากแรงกระทำต่าง ๆ

(3) การวิเคราะห์ความสูญเสีย ได้แก่ การประเมินความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นจากการพิบัติในรูปแบบต่าง ๆ หรือแม้แต่ในกรณีที่ไม่เกิดการพิบัติ ความสูญเสียดังกล่าวจะประกอบด้วยความสูญเสียใน 2 ลักษณะ ได้แก่ ความสูญเสียในเชิงเศรษฐกิจอันประกอบด้วยทรัพย์สิน ผลผลิตทางการเกษตร ฯลฯ และความสูญเสียในชีวิตประชาชน

(4) การประเมินความน่าจะเป็น ได้แก่ การประเมินความน่าจะเป็นของเหตุการณ์เริ่มต้น ซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์ความถี่ของการเกิดเพื่อหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ในแต่ละช่วงที่มีโอกาสเป็นไปได้ทั้งหมด การตอบสนองของระบบรวมทั้งความน่าจะเป็นของการพิบัติในสุดท้าย การหาความน่าเป็นสามารถหาได้โดย 3 วิธีหลัก ๆ ได้แก่ การใช้วิธีสถิติประยุกต์, การวิเคราะห์โดยใช้หลักความน่าจะเป็นและการวิเคราะห์จากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ

(5) การประเมินความเป็นไปได้ของการสูญเสีย ใช้หลักของการวิเคราะห์ร่วมจากผลการวิเคราะห์ความน่าจะเป็น (4) และผลการวิเคราะห์ความสูญเสีย (3) ผลลัพธ์ที่ได้จะได้เป็นความเป็นไปได้ของการสูญเสียของแต่ละชุดของเหตุการณ์ ซึ่งสามารถรวมเป็นความเป็นไปได้ของการสูญเสียรวมต่อไป

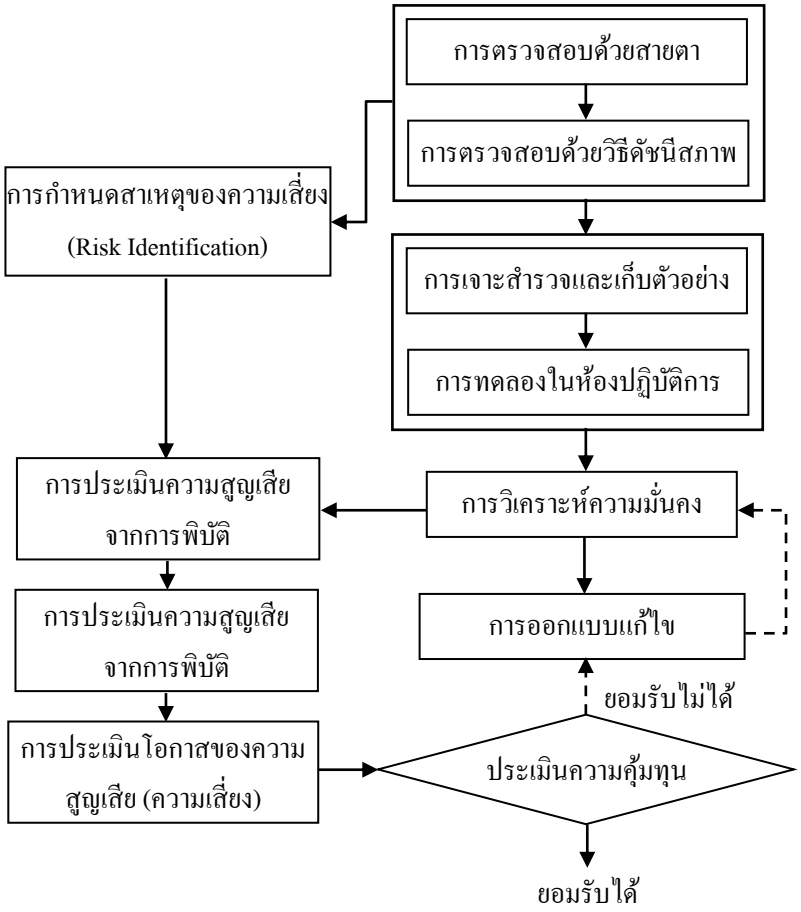
(6) การวิเคราะห์การยอมรับความเสี่ยงต่อการสูญเสีย ได้แก่ การเปรียบเทียบระหว่างปริมาณความเป็นไปได้ของความสูญเสียที่ยอมรับได้กับความสูญเสียจริงที่ได้จากการวิเคราะห์ และยังมีการเปรียบเทียบความน่าจะเป็นในการพิบัติกับค่าความน่าจะเป็นมาตรฐานตามเกณฑ์การยอมรับความเสี่ยง หรือปริมาณความสูญเสียที่ยอมรับได้จากเขื่อนนั้น

(7) การวิเคราะห์และกำหนดมาตรการในการลดความเสี่ยง หากความเสี่ยงหรือปริมาณความสูญเสีย มากเกินกว่าที่จะยอมรับได้ หรือความน่าจะเป็นของการพิบัติของเขื่อนมีค่ามากกว่ามาตรฐาน มาตรการลดความเสี่ยง เช่น การเสริมความแข็งแรงของเขื่อน เพิ่มความสามารถ

ในการระบายน้ำ ฯลฯ มาตรการลดความเสี่ยงนี้ไม่จำเป็นจะต้องเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงโครงสร้างแต่เพียงอย่างเดียว

2) การวิเคราะห์ความเสี่ยงของเขื่อน

การวิเคราะห์ความเสี่ยงเขื่อนนำไปสู่การกำหนดสาเหตุของความเสี่ยง วิเคราะห์ความน่าจะเป็นของการพิบัติ ประเมินความสูญเสียจากการพิบัติของเขื่อนและโอกาสของความสูญเสีย แนวทางการวิเคราะห์ความเสี่ยงเขื่อนสรุปได้ดังแสดงภาพประกอบที่ 4.51 (ดูภาพประกอบที่ 4.51)



ภาพประกอบที่ 4.51 แนวทางการวิเคราะห์ความเสี่ยงเขื่อน
ที่มา: สุทธิศักดิ์ ศรลัมพ์ และ วรากร ไม้เรียง (2548)

แนวทางการวิเคราะห์ความเสี่ยงของเขื่อนมีหลายวิธี ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) การวิเคราะห์ความเสี่ยงโดยวิธีดัชนีความเสี่ยง (Risk Index, RI) เป็นวิธีการตรวจสอบสภาพเขื่อนด้วยสายตา (Visual Inspection) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้แพร่หลายในต่างประเทศเพื่อดูแลเขื่อนให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ เป็นวิธีการให้คะแนนสภาพที่เกิดขึ้นโดยเน้นสภาพที่

ก่อให้เกิดความเสียหายกับเขื่อน แล้วใช้ค่าน้ำหนักเป็นตัวแทนบอกถึงความสำคัญของสภาพขององค์ประกอบ การประเมินความเสี่ยงเขื่อนจะพิจารณาเฉพาะที่ทำให้เขื่อนเกิดความเสียหายหรือพิบัติได้ เป็นเทคนิคเฉพาะทางวิศวกรรมที่ต้องอาศัยความชำนาญและความเชี่ยวชาญของวิศวกรในการตรวจสอบและประเมินความเสี่ยง

(2) การวิเคราะห์ความเสี่ยงโดยวิธีดัชนีสภาพ (Condition Index, CI) เป็นเทคนิคการประเมินสภาพเขื่อนที่มีสภาพผิดปกติ เช่น การทรุดตัว รอบแตกร้าว น้ำซึมผ่าน ฯลฯ ที่เกิดขึ้นกับเขื่อนทำให้เกิดความเสียหายจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความรุนแรงของสภาพที่เกิดขึ้น วิธีการตรวจสอบที่ได้รับความนิยม คือ การตรวจสภาพเขื่อนด้วยสายตา (Visual Inspection) และการประเมินสภาพเขื่อนโดยวิธีดัชนีสภาพ โดยที่พื้นฐานมาจากระบบ “REMR” ของหน่วยงานทหารช่างของสหรัฐอเมริกา (US. Corps of Engineers) เกณฑ์การให้คะแนนเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดค่าดัชนีสภาพและบ่งบอกสภาพที่เกิดขึ้นจริง บ่งบอกถึงความจำเป็นในการแก้ไข ซ่อมแซม หรือเลือกวิธีการใดวิธีการหนึ่งขึ้นอยู่กับความรุนแรงที่จะส่งผลอันตรายต่อเขื่อน

(3) วิธีดัชนีปัจจัยร่วม (Weighting Factor Method) เป็นการประเมินเชิงสมการทางคณิตศาสตร์บนพื้นฐานของทฤษฎีตรรกศาสตร์ เพื่อการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาจากอิทธิพลของแต่ละปัจจัย จะถูกกำหนดค่าคะแนนน้ำหนักตามลำดับความสำคัญ โดยแต่ละปัจจัยจะมีการกำหนดค่าคะแนนน้ำหนักตามความสำคัญของปัจจัยย่อย มีประโยชน์เมื่อต้องการมองเห็นภาพรวมของสถานการณ์โดยเร็ว

4.4 การวิเคราะห์ที่จำเป็น

การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงเป็นการดำเนินการที่ใช้ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญหลายสาขาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วิศวกรรมชลประทาน วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรมปฐพี เศรษฐศาสตร์ หรือบางครั้งอาจจะต้องใช้หลักรัฐศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย การวิเคราะห์ที่จำเป็นในการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง ได้แก่

1) การวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่า
2) การวิเคราะห์ด้านแผ่นดินไหว
3) การวิเคราะห์ลักษณะการพิบัติทางวิศวกรรมปฐพี
4) การวิเคราะห์ลักษณะการพิบัติทางด้านชลศาสตร์
5) การวิเคราะห์ Dam Break
6) การวิเคราะห์ความสูญเสียทางเศรษฐกิจและชีวิต
7) การวิเคราะห์ความน่าจะเป็น

4.5 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของเขื่อน

เกณฑ์การประเมินความเสี่ยง ได้แก่ ระดับโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง (Likelihood) ระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Impact) และระดับของความเสี่ยง (Degree of Risk) เกณฑ์การให้คะแนนเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดค่าดัชนีสภาพและบ่งบอกสภาพที่เกิดขึ้นจริง บ่งบอกถึงความจำเป็นในการแก้ไข ซ่อมแซม หรือการเลิกใช้เขื่อนขึ้นอยู่กับความรุนแรงที่ส่งผลอันตรายต่อเขื่อนและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนผู้ที่อยู่อาศัยใต้เขื่อน กระทบต่อเศรษฐกิจสังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะเขื่อนขนาดกลางและขนาดใหญ่ ตัวอย่างเกณฑ์การประเมิน (Halvani, 1998) ดังแสดงในตารางที่ 2.6 (ดูตารางที่ 2.6)

ตารางที่ 2.6 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยง

Impact severity / Occurrence probability	Catastrophic (1)	Critical (2)	Major (3)	Minor (4)
Prequent (A)	1A	2A	3A	4A
Probable (B)	1B	2B	3B	4B
Occasional (C)	1C	2C	3C	4C
Remote (D)	1D	2D	3D	4D
Very unlikely (E)	1E	2E	3E	4E
ดัชนีความเสี่ยง	ยอมรับไม่ได้	ไม่พึงปราถนา	ยอมรับได้แต่ต้องแก้ไข	ยอมรับได้ไม่ต้องแก้ไข

ระดับความรุนแรง

Class	Rank	Comment
Catastrophic	1	เสียชีวิตหรือผลกระทบอย่างรุนแรงต่อระบบนิเวศ และประชาชน
Critical	2	ความเสียหายต่อระบบนิเวศ ประชาชนและชุมชน
Major	3	ผลกระทบทางอ้อมต่อระบบนิเวศ ประชาชนและชุมชน
Minor	4	ผลกระทบเล็กน้อยต่อระบบนิเวศ ประชาชนและชุมชน

ความน่าจะเป็น

Class	Rank	Comment
Prequent	A	เกิดขึ้นบ่อยครั้ง
Probable	B	เกิดขึ้นหลายครั้งตลอดอายุการใช้งาน
Occasional	C	เกิดขึ้นบางครั้งตลอดอายุการใช้งาน
Remote	D	มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมากตลอดอายุการใช้งาน
Very unlikely	E	มีโอกาสเกิดขึ้นเล็กน้อยมาก

5. รูปแบบการจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ของต่างประเทศ

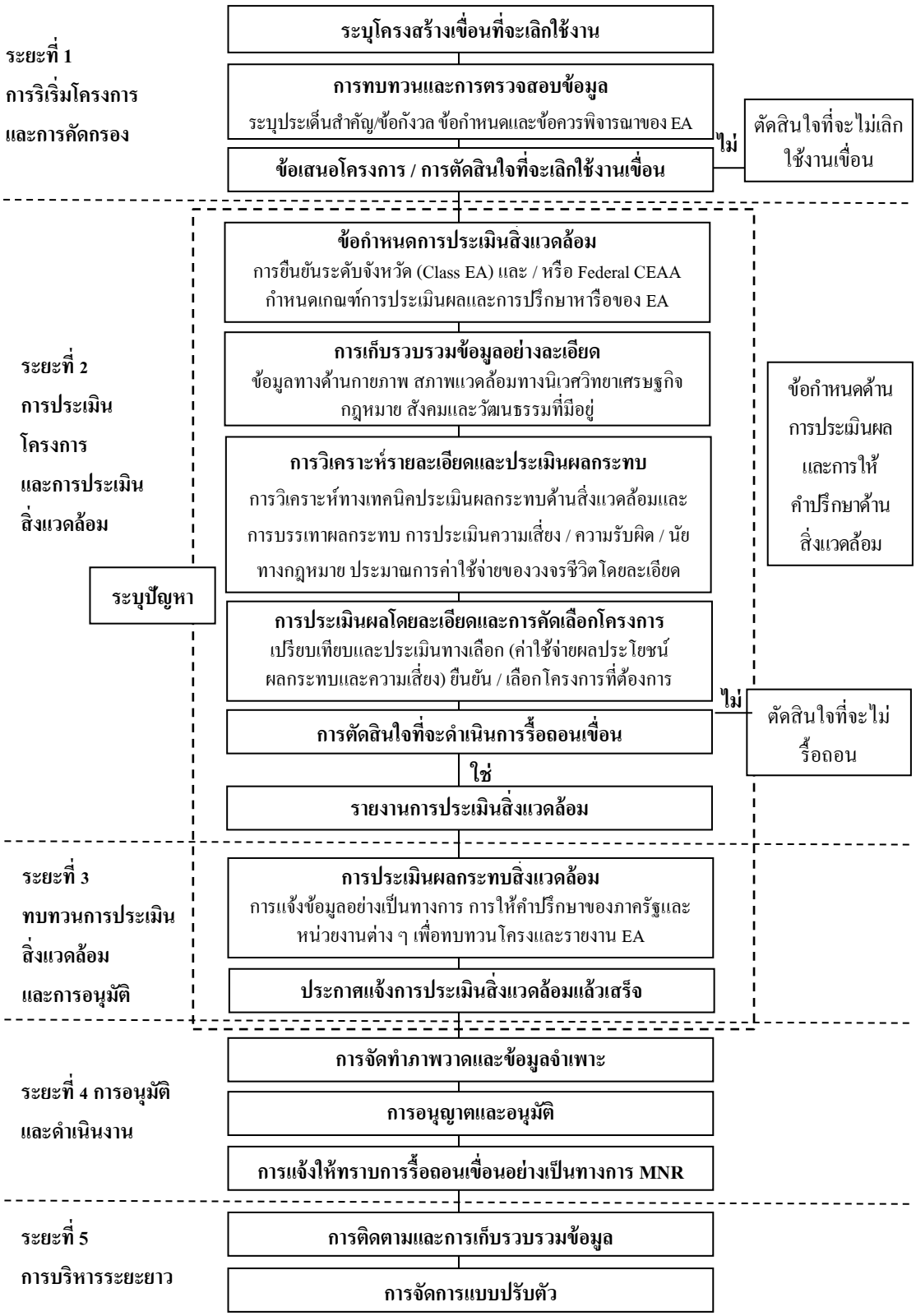
การจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ในอเมริกาเหนือและยุโรปมีตัวอย่างมากกว่า 500 โครงการ ที่มีการเลิกใช้งานโดยวิธีการต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับประเภทของเขื่อนและบริบทของแม่น้ำ โดยมีแนวทางกว้าง ๆ ในการเลิกใช้งานเขื่อน คือ การเปิดประตูระบายน้ำเป็นการถาวร สามารถดำเนินการได้กับเขื่อนทดน้ำ การรื้อถอนเขื่อนบางส่วนอาจเหมาะสมเมื่อเขื่อนในแต่ละส่วนถูกสร้างขึ้นต่างกัน โดยอาจจะมีส่วนที่เป็นดินและส่วนที่เป็นโครงสร้างคอนกรีต เป็นต้น ในกรณีรื้อถอนเขื่อนเพียงบางส่วนจะประหยัดและปลอดภัยมากกว่าการรื้อถอนเขื่อนทั้งหมด โดยปกติการรื้อถอนเขื่อนทั้งหมดค่าใช้จ่ายจะสูงเพราะเป็นการย้อนขั้นตอนที่ใช้ในการก่อสร้างเขื่อน (Dyson, M., Bergkamp, G., Scanlon, J. (eds)., 2007, p. 71)

ในการศึกษาประเด็นนี้ เพื่อความเข้าใจรูปแบบการจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ของต่างประเทศ ที่มีกระบวนการคิดตั้งแต่การริเริ่มโครงการ การเลือกวิธีการที่เหมาะสม ผลที่จะเกิดขึ้นภายหลังการตัดสินใจและกระบวนการดำเนินโครงการเลิกใช้งานเขื่อน โดยการศึกษาวิจัยนี้ได้นำรูปแบบการเลิกใช้งานเขื่อนของประเทศแคนาดา เครือรัฐออสเตรเลีย และสหรัฐอเมริกามาเป็นแนวทางในการศึกษาเนื่องจากประเทศดังกล่าวได้มีโครงการพัฒนาเขื่อนมาตั้งแต่ศตวรรษที่ 19 ทำให้มีเขื่อนบางส่วนใช้งานไม่ได้ จึงนำไปสู่การเลิกใช้งานเขื่อนประสบผลสำเร็จมาแล้ว มีรายละเอียดดังนี้

5.1 รูปแบบการจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ของรัฐออนตาริโอ ประเทศแคนาดา

การทบทวนวรรณกรรมนี้เพื่อศึกษาแนวทางและปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาตัดสินใจเลิกใช้งานเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ กระบวนการดำเนินการเลิกใช้งานเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ จากการดำเนินโครงการเลิกใช้งานเขื่อนของรัฐออนตาริโอ ประเทศแคนาดา ซึ่งการเริ่มโครงการเลิกใช้งานเขื่อนของรัฐออนตาริโอ เจ้าของเขื่อนต้องเป็นผู้ยื่นคำร้องตามขั้นตอนต่อกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ (Ministry of Natural Resources : MNR) และกระทรวงจะทำงานร่วมกับผู้ยื่นคำร้อง ให้การสนับสนุนการดำเนินการตามแนวทางและขั้นตอนภายใต้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น พระราชบัญญัติการปรับปรุงทะเลสาบและแม่น้ำ และการประเมินสิ่งแวดล้อมระดับกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ (Ontario Ministry of Natural Resources, 2011) ดังแผนภูมิที่แสดงในภาพที่ 2.52 (ดูภาพประกอบที่ 2.52)

สำหรับกระบวนการประเมินสิ่งแวดล้อมที่ระบุในแผนภูมินั้นเป็นเพียงแนวทางอ้างอิงเท่านั้น ในกระบวนการทำงานจริงและต้องปฏิบัติตามขั้นตอนจริง เนื่องจากกระบวนการต่าง ๆ ของการประเมินสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดการประเมินผลและให้คำปรึกษาด้านการวางแผนกับเจ้าของเขื่อนที่จะดำเนินการเลิกใช้งาน และต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติตามข้อกำหนดของการประเมินสิ่งแวดล้อมและต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการตัดสินใจ (ขั้นที่ 2 และ 3) เพื่อหลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อน



ภาพประกอบที่ 2.52 กระบวนการพิจารณาตัดสินใจเลิกใช้งานเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ของประเทศแคนาดา

ที่มา: Ontario Ministry of Natural Resources, August 2011

จากภาพประกอบที่ 2.52 สามารถอธิบายกระบวนการพิจารณาตัดสินใจและเลือกวิธีการที่เหมาะสมในการเลิกใช้งานเขื่อนของรัฐออนตาริโอ ประเทศแคนาดา ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การริเริ่มโครงการและการคัดกรอง

ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการคัดกรองเบื้องต้นในการดำเนินการเลิกใช้งานเขื่อนเพื่อระบุผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ของเขื่อน เพื่อยืนยันว่าจะดำเนินการโครงการเลิกใช้งานเขื่อน (เต็มหรือบางส่วน)

1) ระบุโครงสร้างเขื่อนที่จะเลิกการใช้งาน เหตุผลเช่น ความปลอดภัยของเขื่อน เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อมหรือความห่วงใยทางสังคม

2) การทบทวนและตรวจสอบข้อมูล

(1) ศึกษาความปลอดภัยเขื่อน ประเมินสภาพ และรายงานของวิศวกร

(2) ตรวจสอบใบอนุญาตประกอบการและกรรมสิทธิ์ที่ดินที่ตั้งเขื่อน

(3) ทรัพยากรธรรมชาติด้านสิ่งแวดล้อม (ชนิดของปลา พื้นที่ชุ่มน้ำ ปลาสายพันธุ์ที่มีความเสี่ยงและหาได้ยากและชนิดใกล้สูญพันธุ์ ฯลฯ)

(4) การใช้ประโยชน์จากอ่างเก็บน้ำและทางน้ำ (การตกปลา พายเรือแคนูน้ำประปา ฯลฯ) ในปัจจุบัน

(5) ประชาชนที่ได้รับผลกระทบโดยตรง (เช่น ถิ่นที่อยู่ถาวรและที่ดินชายฝั่ง)

(6) หน่วยงานที่รับผิดชอบและกำกับดูแล

(7) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของรัฐบาลกลางและระดับรัฐที่เกี่ยวข้อง (พระราชบัญญัติการประเมินสิ่งแวดล้อมของแคนาดา ค.ศ. 2012) และข้อกำหนด

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการดำเนินการคัดกรองข้อเสนอที่เกี่ยวข้องกับการเลิกใช้งานเขื่อนเพื่อระบุคุณสมบัติที่มีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและ/หรือค่าที่อาจได้รับผลกระทบ ค่าใช้จ่ายเบื้องต้นและผลประโยชน์ เพื่อให้แน่ใจว่ามีเหตุผลที่ชัดเจนในการเลิกใช้งานเขื่อน (เต็มหรือบางส่วน) หรือยกเลิกกระบวนการเลิกใช้งานเขื่อน

3) การเตรียมข้อเสนอโครงการ

การจัดทำรายงานข้อเสนอโครงการเพื่อเตรียมสรุปผลการทบทวนและคัดกรองข้อมูล รายงานจะระบุถึงสาเหตุหลัก / เหตุผลที่ทำให้เจ้าของเขื่อนตัดสินใจที่จะดำเนินการเลิกใช้งานเขื่อน (เต็มหรือบางส่วน) หรือยกเลิกกระบวนการเลิกใช้งานเขื่อน ข้อเสนอควรประเมินการเลิกใช้งานหรือการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างเขื่อนและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินผลโครงการและการประเมินสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลรายละเอียดและความสมบูรณ์ของการศึกษาข้อมูลทางเทคนิคด้านอุทกวิทยา และชลศาสตร์หลังเลิกใช้งานเขื่อน (รวมถึงระดับน้ำ ระดับตะกอน ฯลฯ) เพื่อให้สามารถประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ค่าใช้จ่าย และผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ วัตถุประสงค์ของขั้นตอนนี้คือเพื่อยืนยันการตัดสินใจที่จะดำเนินการตามข้อเสนอ เพื่อยกเลิกการเลิกใช้งานเขื่อน (ดัดแปลงสภาพ/รื้อถอนบางส่วน/รื้อถอนทั้งหมด) หรือยกเลิกกระบวนการเลิกใช้งานเขื่อน

1) ข้อกำหนดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการยืนยันกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับโครงการเลิกใช้งาน เป็นความรับผิดชอบของเจ้าของเขื่อน ภายใต้กฎหมายที่บังคับใช้ผ่านหน่วยงานของรัฐและรัฐบาลกลางที่เกี่ยวข้องและทำตามขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมรวมถึงการจัดทำเอกสารชี้แจงต่อสาธารณะและหน่วยงานต่าง ๆ

2) การเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างละเอียด

ขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกฎหมาย ทางกายภาพของระบบนิเวศวิทยา เศรษฐกิจ สังคมและมรดกทางวัฒนธรรม รวมถึงเงื่อนไขที่มีอยู่ของพื้นที่ศึกษาที่กำหนดไว้ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ของเขื่อน ข้อมูลนี้จะละเอียดกว่าที่รวบรวมในขั้นตอนที่ 1 และจะใช้เพื่อทบทวนการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ทั้งทางด้านนิเวศวิทยาและสังคม) ที่เกี่ยวข้องกับโครงการเลิกใช้งานเขื่อน

3) การวิเคราะห์รายละเอียดและการประเมินผลกระทบ

สำหรับการเลิกใช้งานเขื่อน (เต็มหรือบางส่วน) การพิจารณาคุณสมบัติและคุณค่าของสภาพแวดล้อมเฉพาะที่ได้รับผลกระทบ โดยผู้ยื่นคำขอเป็นผู้ดำเนินการ ซึ่งการประเมินขั้นนี้จะเข้มงวดกว่าการดำเนินการในการตรวจคัดกรองขั้นที่ 1 และควรดำเนินการให้สอดคล้องกับวิธีการและขั้นตอนการประเมินผลที่กฎหมายกำหนด ข้อมูลส่วนนี้ได้จากการศึกษาภาคสนาม การวิเคราะห์ทางเทคนิค เช่น การสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์และการตัดสินแบบมืออาชีพโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ

ประเด็นสำคัญที่จะรวมอยู่ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ขนาด ขอบเขต ระยะเวลา และความถี่ของผลกระทบ รวมทั้งข้อควรพิจารณาอื่น ๆ เช่น ความเป็นไปได้ที่จะเกิดและไม่ได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม และผลกระทบสะสมที่เป็นไปได้ นอกจากนี้ควรมีการพิจารณาข้อกังวลของชุมชนดังเดิม และระบุมาตรการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่จำเป็น

เพื่อลดความรุนแรงของผลกระทบต่อระดับที่ยอมรับได้ เพื่อให้สามารถประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมโดยรวมได้

นอกจากนี้ การประเมินผลกระทบทางกฎหมาย สังคมและความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เช่น ความปลอดภัยของเขื่อน ความปลอดภัยสาธารณะ ความรับผิดในสิ่งที่เกิดขึ้น ซึ่งทางเลือกเหล่านี้อาจส่งผลต่อการตัดสินใจที่จะไม่ดำเนินการเลิกใช้งานเขื่อนอีกต่อไป และการประเมินค่าใช้จ่ายของวงจรชีวิตโดยละเอียดในการเลิกใช้งานเขื่อนรวมถึงส่วนประกอบอื่น ๆ การประมาณขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่ายในการออกแบบ ก่อสร้างและวิศวกรรม ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและการบำรุงรักษา มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพื่อให้การประเมินค่าใช้จ่ายทั้งหมดมีความสมบูรณ์ รวบรวมอยู่ในกระบวนการประเมินผลโครงการ

4) การประเมินผลโดยละเอียดและการคัดเลือกโครงการ

กระบวนการประเมินจะพิจารณาขอบเขตและความสำคัญของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวม รวมถึงข้อกำหนดในการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายตลอดวงจรชีวิตและผลประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการเลิกใช้งานเขื่อนที่เสนอไว้ การประเมินควรพิจารณาถึงความเสี่ยงและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น (ค่าใช้จ่าย ความรับผิด และผลกระทบสิ่งแวดล้อม) อันเป็นผลมาจากความล้มเหลวของเขื่อนที่ไม่คาดคิดและประเด็นอื่น ๆ ที่มีอยู่ตลอดจนข้อตกลงทางกฎหมายที่เกี่ยวกับที่ดินและชายฝั่ง

เพื่อให้ได้เกณฑ์ที่เหมาะสมในการเปรียบเทียบโครงการการเลิกใช้งานเขื่อนควรได้รับการประเมินและเปรียบเทียบกับตัวเลือก “Do Nothing (หรือ Status Quo)” รวมถึงตัวเลือก “Maintain in Place” การประเมินควรใช้รูปแบบการจัดอันดับของระบบ เกี่ยวกับวิธีการให้คะแนนตามวัตถุประสงค์ โดยใช้การกำหนดน้ำหนักที่ได้รับมอบหมาย เพื่อสะท้อนถึงลำดับความสำคัญในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ผลประโยชน์ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ความมีประสิทธิผลความปลอดภัยสาธารณะ เป็นต้น อาจรวมอยู่ในการประเมินผลได้ถ้าเหมาะสม ตัวอย่างข้อปฏิบัติดังกล่าวดังแสดงในตารางที่ 2.7 (ดูตารางที่ 2.7)

ตารางที่ 2.7 ตัวอย่างกรอบการประเมินผลทางเลือกในการเลิกใช้งานเขื่อน

เกณฑ์	น้ำหนัก	ระดับความรุนแรง (0 - 5)	น้ำหนักรวม
1. ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	20		
2. ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม	20		
3. ผลของความเสียหายที่เกิดจากเขื่อนพังทลาย	30		
4. ประโยชน์จากการเลิกใช้งาน	15		
5. ค่าใช้จ่ายในวงจรชีวิต	15		
รวมทั้งหมด	**100**		

น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย = (น้ำหนักคะแนนรวม ÷ 5) %

(1) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (การทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ ฯลฯ / รุนแรงมากขึ้น อันดับที่สูงขึ้น)

(2) ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม (การใช้ประโยชน์ ฯลฯ /รุนแรงมากขึ้น อันดับที่สูงขึ้น)

(3) ผลของความเสียหายที่เกิดจากเขื่อนพังทลาย (ความเสียหายการสูญเสียชีวิต ฯลฯ / รุนแรงมากขึ้น อันดับที่สูงขึ้น)

(4) ประโยชน์จากการเลิกใช้งาน (ที่อยู่อาศัยที่ดีขึ้น ฯลฯ /ประโยชน์มากขึ้น อันดับที่สูงขึ้น)

(5) ค่าใช้จ่ายในวงจรชีวิต (ค่าใช้จ่ายการดำเนินงานและการบำรุงรักษา สิ่งแวดล้อม / อันดับที่สูงกว่า)

5) การตัดสินใจที่จะดำเนินการเลิกใช้งานเขื่อน

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผลของการประเมินผลการตัดสินใจจะดำเนินการเลิกใช้งานเขื่อน (เต็มหรือบางส่วน) หรือยกเลิกกระบวนการเลิกใช้งาน การตัดสินใจขั้นสุดท้ายจะต้องมีการตรวจสอบอย่างรอบคอบเกี่ยวกับผลลัพธ์ของการประเมินผลภายใต้บริบทของวัตถุประสงค์เดิมในการเลิกใช้งานเขื่อนและสะท้อนถึงข้อมูลใหม่ ๆ ที่ได้รับผ่านขั้นตอนที่ 2

6) รายงานการประเมินสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการจัดทำเอกสารการประเมินสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นทางการ ซึ่งระบุรายละเอียดขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดของเอกสารการประเมิน

สิ่งแวดล้อมจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับกระบวนการในการประเมินสิ่งแวดล้อมที่ใช้ และประเภทของโครงการ

ขั้นตอนที่ 3 ทบทวนการประเมินสิ่งแวดล้อมและอนุมัติ

ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการประกาศอย่างเป็นทางการและการตรวจสอบจากหน่วยงานต่าง ๆ ของรายงานการประเมินสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ สำหรับโครงการเลิกใช้งานเขื่อน ผลของขั้นตอนนี้คาดว่าจะเป็นสาธารณะและหน่วยงานที่ได้รับการอนุมัติโครงการ การเลิกลดกำลังการผลิตที่สามารถดำเนินการต่อไปได้ (ขั้นที่ 4)

1) การทบทวนการประเมินด้านสิ่งแวดล้อม

การทบทวนการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวข้องกับการเผยแพร่รายงานการประเมินสิ่งแวดล้อม แบบเปิดซึ่งรวมถึงการศึกษาด้านเทคนิคและการประเมินผลที่เสร็จสิ้นในขั้นที่ 2 เพื่อการทบทวนและแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นทางการเกี่ยวกับขั้นตอนการค้นพบและผลกระทบที่คาดการณ์ไว้ของข้อเสนอการเลิกใช้งานเขื่อน ตามข้อกำหนดของกระบวนการผลิตของการประเมินด้านสิ่งแวดล้อม เจ้าของเขื่อนจะแจ้งให้ทราบอย่างเป็นทางการ (เช่น หนังสือพิมพ์ จดหมาย ฯลฯ) ว่าการประเมินด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการเลิกใช้งานเขื่อนเสร็จสิ้นและรายงานการประเมินด้านสิ่งแวดล้อม สามารถดูที่ศูนย์ข้อมูลสาธารณะ (PICS) หน่วยงานของรัฐ และ/หรือการประชุมกับผู้มีส่วนได้เสีย และประชาชนที่ได้รับผลกระทบโดยตรงเจ้าของเขื่อนจะแจ้งให้ทราบถึงข้อเสนอและข้อคิดเห็นที่จะได้รับ

2) ประกาศแจ้งการประเมินสิ่งแวดล้อมแล้วเสร็จ

การให้คำปรึกษาของภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการเลิกใช้งานเขื่อน และการจัดทำรายงานขั้นสุดท้ายของการประเมินสิ่งแวดล้อม กระบวนการดังกล่าวจะสิ้นสุดลงด้วยการประกาศแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกหน่วยงาน ทั้งหน่วยงานของรัฐบาลและสาธารณะหนังสือจะแจ้งข้อมูลให้ทราบเกี่ยวกับข้อเสนอการเลิกใช้งานเขื่อน ซึ่งสามารถตรวจสอบรายงานฉบับสมบูรณ์ของการประเมินสิ่งแวดล้อมได้ ภายในระยะเวลา 30 วันหลังจากได้รับหนังสือแจ้ง หากไม่มีการแสดงความคิดเห็น โครงการจะถือว่าได้รับการอนุมัติและสามารถดำเนินการเลิกใช้งานได้ ภายใต้ใบอนุญาตและการอนุมัติที่จำเป็นทั้งหมด

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินงานเลิกใช้งานเขื่อน

การดำเนินงานเลิกใช้งานเขื่อน มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1) การจัดเตรียมแบบและเงื่อนไขเฉพาะด้านวิศวกรรมและรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง การจัดเตรียมเอกสารทางวิชาการและข้อกำหนดสำหรับงานเลิกใช้งานเขื่อนทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง ภาพวาดและข้อกำหนดทั่วไปอาจรวมถึง

(1) การจัดวางผังถนนที่เข้าถึงและพื้นที่วางระบบการก่อสร้าง

(2) แผนนำร่องการระบายน้ำหรือผันหรือแผนปฏิบัติการแบบลอยตัว

(3) แผนควบคุมการชะล้างพังทลาย

(4) การขุดลอกเกี่ยวกับพืช

(5) ขั้นตอนการก่อสร้าง

(6) การเลิกใช้งานโครงสร้าง / การจัดตำแหน่งใหม่

(7) การรักษาเสถียรภาพของโครงสร้างที่เหลือ

(8) การรักษาเสถียรภาพของพื้นที่ลาดเอียง

(9) แผนการจัดการตะกอนอ่างเก็บน้ำ เช่น การกำจัด การปล่อยลงแม่น้ำ

(10) การปรับปรุงช่องทางและการชดเชยที่อยู่อาศัยของปลา / แผนฟื้นฟู

(11) แผนบูรณะและปรับปรุงพื้นที่ปลูกป่า

การดำเนินการขั้นตอนนี้จะต้องจัดเตรียมแบบเพื่อยื่นขอใบอนุญาตต่อหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งการประมูลงานก่อสร้าง (เลิกใช้งาน) และแบบควรมีรายละเอียดชัดเจนเพื่อการตรวจสอบจากภายนอก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของโครงการเลิกใช้งานเขื่อน การเตรียมรายการประกอบแบบ (หรือกลยุทธ์การดำเนินการ) อาจจำเป็นต้องอธิบายขั้นตอนการก่อสร้าง มาตรการบรรเทาผลกระทบและข้อกำหนดด้านการตรวจสอบที่เหมาะสม

2) การดำเนินการโครงการเลิกใช้งานเขื่อนหลังภายหลังการอนุมัติ

การดำเนินการโครงการเลิกใช้งานเขื่อนอาจจำเป็นต้องได้รับอนุมัติจากหน่วยงานรัฐหลายแห่งก่อนที่จะมีการเลิกใช้งาน เจ้าของเขื่อนต้องได้รับใบอนุญาตและการอนุมัติที่จำเป็นทั้งหมด การอนุมัติที่อาจเกิดขึ้น ดังนี้

(1) พระราชบัญญัติการประมงของรัฐบาลกลางอนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงการหรือการทำลายที่อยู่อาศัยของปลา

(2) การอนุมัติอย่างเป็นทางการภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองน่านน้ำ

(3) การคัดกรองการประเมินสิ่งแวดล้อมของรัฐบาลกลาง

(4) อนุญาตให้นำน้ำที่ออกโดยกระทรวงสิ่งแวดล้อม

(5) ประกาศนียบัตรรับรองบ่อพักตะกอนชั่วคราวที่ออกโดยกระทรวงสิ่งแวดล้อม

(6) เวที I / II การตรวจประเมินทางโบราณคดีโดยกระทรวงวัฒนธรรม

(7) แผนและการอนุมัติภายใต้พระราชบัญญัติการปรับปรุงทะเลสาบและแม่น้ำ

(8) อนุญาตภายใต้การแทรกแซงในการพัฒนาพื้นที่ชุ่มน้ำและการเปลี่ยนแปลงไปยังชายฝั่งและทางน้ำระเบียบที่ออกโดยหน่วยงานอนุรักษ์ที่รับผิดชอบ

3) การแจ้งการเลิกใช้งานเขื่อนอย่างเป็นทางจากกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ

หลังจากเสร็จสิ้นการเลิกใช้งานเขื่อนแล้ว เจ้าของเขื่อนต้องแจ้งอย่างเป็นทางการต่อกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติว่าโครงสร้างเขื่อนดำเนินการเลิกใช้งานเรียบร้อยแล้ว

ขั้นตอนที่ 5 การจัดการระยะยาว

1) การติดตามตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวข้องกับการใช้แผนการติดตามและวิเคราะห์โครงสร้างระหว่างการเลิกใช้งานและหลังการเลิกใช้งาน เพื่อประเมินประสิทธิผลของมาตรการบรรเทาผลกระทบชั่วคราวและถาวร หากจำเป็นให้ดำเนินการแก้ไขเพื่อซ่อมแซมหรือเปลี่ยนมาตรการควบคุมการทำให้สึกกร่อนที่อาจล้มเหลวหรือทำงานไม่ถูกต้อง นอกจากนี้มีการตรวจสอบเพื่อประเมินว่าผลที่คาดว่าจะได้รับจากการเลิกใช้งานเขื่อน

2) การจัดการแบบปรับตัว

การจัดการแบบปรับตัว หมายถึง การประเมินผลทางวิทยาศาสตร์เป็นระยะ ๆ ของ “สถานะของสุขภาพ” ของพื้นที่เลิกใช้งานเขื่อนและสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับตัวบ่งชี้ด้านสิ่งแวดล้อมที่เลือกได้รับการประเมินผลที่คาดการณ์ไว้และมาตรฐานที่ยอมรับได้ เมื่อมีการตรวจสอบพบผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ควรมีกลยุทธ์เพื่อปรับแผนการออกแบบและการจัดการช่องสัญญาเดิมเพื่อให้บรรลุผลที่ต้องการ

5.2 รูปแบบการจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ของรัฐวิกตอเรีย เครือรัฐออสเตรเลีย

การจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ของเครือรัฐออสเตรเลีย จะมีแนวทางที่ใช้ออกแบบเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับการเลิกใช้งานเขื่อน และการเลือกวิธีการที่เหมาะสมหลังเลิกการใช้งานเขื่อน ดังแสดงในภาพ**ประกอบที่** 2.53 (ดูภาพประกอบที่ 2.53 (State of Victoria Department of Environment, Land, Water and Planning, 2016) เป็นการสรุปขั้นตอน และผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นจากทางเลือก แต่ละขั้นตอนจะเปรียบเทียบกรณีของการเลิกใช้งานเขื่อนและการบำรุงรักษาเขื่อน ซึ่งจะมุ่งเน้นไปที่การสำรวจ แนวทางการเลิกใช้งานเขื่อน การบำรุงรักษาเขื่อน การรักษาสภาพเดิมไว้ ซึ่งผลที่ตามมาจะอธิบายได้ตามขั้นตอน รวมทั้งตัวอย่างคำถาม สำหรับการพิจารณาแต่ละขั้นตอน บางครั้งจำเป็นต้องพิจารณาเรื่องอื่น ๆ หรือปัญหาอื่น ๆ มาประกอบด้วย

การพิจารณาเกี่ยวกับการเลิกใช้งานเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ จำเป็นต้องมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและชุมชนเพื่อช่วยในการรวบรวมข้อมูลและการตรวจสอบ รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญในด้านเทคนิค เช่น วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมโยธา และด้านอื่น ๆ เพื่อร่วมวิเคราะห์และการประเมินผลในแต่ละกระบวนการตามขั้นตอนที่กำหนด โดยจะต้องมีการบันทึกแต่ละขั้นตอนและผลลัพธ์อย่างครบถ้วน ซึ่งถือเป็นส่วนสำคัญในการจัดทำเอกสารประเด็นปัญหา ข้อมูลการจัดการเขื่อนและการบำรุงรักษาเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลในการตัดสินใจ การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

และชุมชนจะเป็นส่วนสำคัญในการตัดสินใจ เพราะเขื่อนเป็นส่วนสำคัญของภูมิประเทศ ซึ่งเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจที่มีค่าและทุกคนมีโอกาสที่จะชื่นชมธรรมชาติ เจ้าของเขื่อนมีแนวโน้มที่จะพบว่าการมีส่วนร่วมอาจครอบคลุมวงกว้าง แต่ต้องคำนึงถึงขนาดของเขื่อน ดังนั้นแต่ละขั้นตอนต้องกำหนดมาตรการที่จะให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมได้ในหลายระดับตามความต้องการของกระบวนการ ซึ่งแต่ละโครงการอาจแตกต่างกัน ทั้งนี้ไปขึ้นอยู่กับขอบเขตและลักษณะของโครงการ หน่วยงานของรัฐที่กำกับดูแลต้องเผยแพร่หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมที่มีประสิทธิภาพเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและชุมชน

ภาพประกอบที่ 2.53 กระบวนการพิจารณาตัดสินใจเลิกใช้งานเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ของเครือรัฐออสเตรเลีย
ที่มา: State of Victoria Department of Environment, Land, Water and Planning, 2016

จากภาพประกอบที่ 2.53 สามารถอธิบายกระบวนการพิจาณาตัดสินใจและเลือกวิธีการที่เหมาะสมในการเลิกใช้งานเขื่อนและผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ได้ดังนี้

1) ขั้นตอนการตัดสินใจและเลือกวิธีการที่เหมาะสมในการเลิกใช้งานเขื่อน

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดค่าเริ่มต้นกรณีเลิกใช้งานเขื่อน

ผู้รับผิดชอบดูแลเขื่อนจะต้องประเมินความเสี่ยง การบำรุงรักษาและการใช้งานเขื่อน โดยพิจารณาบางปัญหาที่มีความเสี่ยงสูง พร้อมทั้งตัดสินใจว่าจะเลิกใช้งานเขื่อนหรือวิเคราะห์หาสาเหตุเพิ่มเติม ความสำคัญของขั้นตอนแรกในการพิจารณา คือ การรวบรวมข้อมูล ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปอ้างอิงได้ และเป็นภาพรวมของเกณฑ์การประเมินสำหรับการเลิกใช้งานเขื่อน เกณฑ์เหล่านี้ควรพิจารณาควบคู่ไปกับเรื่องอื่น ๆ หรือประเด็นที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

(1) ด้านชุมชน วัฒนธรรมและมรดก

ชุมชนโดยมากแล้วจะผูกพันอยู่กับเขื่อนบริเวณใกล้เคียงและสิ่งแวดล้อมโดยรอบบริเวณเขื่อน ซึ่งอาจมีความสำคัญทางประวัติศาสตร์หรืออาจเป็นสถานที่สำหรับกิจกรรมทางวัฒนธรรมที่กว้างขึ้น ซึ่งหมายความว่าแผนการเลิกใช้งานเขื่อนจะต้องเผชิญกับแรงต้านทานอย่างหนัก แม้ว่าเจ้าของเขื่อนจะมีเหตุผลน้อยมากในการเก็บรักษาเขื่อนก็ตาม แต่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอาจมีความคิดเห็นอย่างมากเกี่ยวกับวิธีการเลิกใช้งานอื่น ๆ เจ้าของเขื่อนควรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและชุมชนมีส่วนร่วมเพื่อทำความเข้าใจว่าเขื่อนมีความหมายต่อกลุ่มต่าง ๆ อย่างไรและใครจะได้รับประโยชน์หรือรับผลกระทบจากการตัดสินใจในอนาคตเกี่ยวกับเขื่อน ต้องพิจารณาตามเกณฑ์ ดังนี้

<u>เกณฑ์:</u> ด้านชุมชน วัฒนธรรมและมรดก

<u>เกณฑ์ย่อย</u> : คุณค่าทางชุมชน

- ชุมชนยึดจะติดกับเขื่อนปัจจุบันและมุมมองเกี่ยวกับทางเลือกที่เสนอ
- ผลกระทบต่อสถานที่พักผ่อนที่เกี่ยวข้องกับอ่างเก็บน้ำ
- ผลกระทบต่อค่าต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ที่ได้รับจากเขื่อน เช่น ความสามารถในการดับเพลิง การบรรเทาอุทกภัยและคุณค่าทรัพย์สิน
- ผลกระทบต่อสุนทรียศาสตร์และความสำคัญทางวัฒนธรรมของบริเวณเขื่อนและบริเวณแม่น้ำที่อยู่ติดกัน

<u>เกณฑ์ย่อย</u> : ผลกระทบทางวัฒนธรรมและมรดก

- ผลกระทบจากการปรับเปลี่ยนเขื่อนและพื้นที่โดยรอบของมรดก รวมถึงข้อกำหนดด้านการวางแผนมรดก
- ผลกระทบต่อกิจกรรมทางวัฒนธรรมใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกันในพื้นที่

(2) ด้านป้องกันและรักษาสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบันประชาชนมีความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เกี่ยวกับผลกระทบของเขื่อนต่อสมบัติทางชีวภาพ ทางเคมีและทางกายภาพของแม่น้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ เขื่อนเปลี่ยนการไหลตามธรรมชาติของแม่น้ำก่อให้เกิดการตกตะกอนและป้องกันการโยกย้ายถิ่นกำเนิดปลา ผลกระทบอื่น ๆ ของเขื่อนสามารถนำไปสู่การย่อยสลายอย่างมีนัยสำคัญของสภาพแวดล้อมของแม่น้ำ การเลิกใช้งานเขื่อนสามารถคืนสภาพลักษณะบางอย่างของระบบแม่น้ำที่มีอยู่ก่อนที่จะมีการสร้างเขื่อน ในกรณีเลือกที่จะเก็บรักษาเขื่อนบางส่วนอาจเป็นประโยชน์ในการสร้างคุณลักษณะด้านสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ เช่น บันไดปลา (Fish ladder) การตัดหลายระดับ (multi-level offtakes) ซึ่งมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

เกณฑ์: ด้านป้องกันและรักษาสิ่งแวดล้อม

เกณฑ์ย่อย : ระบบนิเวศวิทยาของทางน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ

- การเปลี่ยนแปลงโดยรวมของระบบนิเวศในน้ำเนื่องจากการเลิกใช้งานเขื่อน รวมไปถึงน้ำใต้ดิน
- ผลกระทบต่อรูปแบบการเคลื่อนไหวของปลาและสัตว์น้ำชนิดอื่น รวมถึงการเข้าถึงแหล่งที่อยู่อาศัยต้นน้ำและพื้นที่วางไข่ของปลาอพยพ
- ผลต่อการอพยพของสัตว์ปีก
- ผลกระทบต่อสัตว์ที่อาศัยอยู่ในปริมณฑลของอ่างเก็บน้ำ
- ผลกระทบของวัชพืชที่รุกรานเมื่ออ่างเก็บน้ำถูกกำจัด

เกณฑ์ย่อย : คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของคุณภาพลักษณะทางสัณฐานวิทยาทางน้ำ

- การเปลี่ยนแปลงระบบทางอุทกวิทยาและการบรรเทาอุทกภัย
- ผลกระทบต่อการชะล้างทางธรรมชาติของการไหลของน้ำ
- ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำจากการระบายตะกอน
- ผลกระทบด้านความร้อนจากท้ายน้ำของเขื่อน
- ผลกระทบต่อระดับและคุณภาพของน้ำใต้ดิน

(3) ด้านความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ

การตัดสินใจเป็นผลมาจากผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและค่าใช้จ่ายของตัวเลือกต่างๆ ค่าใช้จ่ายในการเลิกใช้งานเขื่อนสามารถมีนัยสำคัญและอาจเทียบเคียงได้กับการดำเนินงานและการต่ออายุเขื่อน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์จะกำหนดต้นทุนการดำเนินงานสุทธิและต้นทุนการก่อสร้างของแต่ละตัวเลือก นอกจากนี้ยังจะพิจารณาถึงวิธีการเลิกใช้งาน หรือการดัดแปลงเขื่อนและพิจารณาผลกระทบทางการเงินต่อธุรกิจของเจ้าของเขื่อน เนื่องจากปัจจุบันเขื่อนมีบทบาทในการส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่นเช่น การสนับสนุนกิจกรรมการเกษตรหรือการท่องเที่ยว การประเมินว่าผลลัพธ์ในการบริหารจัดการในอนาคตของเขื่อนจะลดลงหรือเพิ่มขึ้นได้อย่างไรบ้างควรพิจารณาจากเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์: ด้านความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ

เกณฑ์ย่อย : ค่าใช้จ่ายโครงการ

- ค่าใช้จ่ายในการประเมินผลกระทบ (เช่น การศึกษาระบบนิเวศ, การประเมินทางอุทก)

- การออกแบบทางวิศวกรรมและค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างเพื่อประเมินต้นทุนการพัฒนาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตรวมถึงความปลอดภัยของเขื่อน

- การออกแบบภูมิทัศน์และต้นทุนการฟื้นฟู

<u>เกณฑ์ย่อย</u> : ความเป็นไปได้ทางการเงินและผลกระทบในระยะยาว

- ผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบำรุงรักษา

- ผลกระทบต่อรายได้จากการดำเนินงาน

- แหล่งเงินทุนที่ใช้ได้และความเป็นไปได้ในการแบ่งปันต้นทุน

- ผลกระทบต่อเศรษฐกิจท้องถิ่นหรือภูมิภาค (เช่น กิจกรรมด้านการเกษตร การท่องเที่ยว การพัฒนาที่ดิน ฯลฯ)

- การประเมินผลประโยชน์ / ต้นทุน

(4) ข้อกำหนดทางกฎหมายและการเตรียมการในอนาคต

ในการตัดสินใจเลิกใช้งานเขื่อนมีหลายแง่มุมทางกฎหมายที่ต้องพิจารณาด้านกฎหมายที่ต้องพิจารณารวมถึงข้อกำหนดทางกฎหมายและในบางกรณีจำเป็นต้องมีการวางแผนการรักษาความปลอดภัยหรือใบอนุญาตที่เป็นมรดก ในกรณีที่มีสิทธิในการระบายน้ำจากเขื่อนจะต้องมีการชี้แจงในอนาคต และประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องคือการกำกับดูแล และการเป็นเจ้าของ อาจมีการถ่ายโอนความเป็นเจ้าของและความรับผิดชอบในการบริหารจัดการพื้นที่ในอนาคต แต่การดำเนินการดังกล่าวจะต้องหาคู่สัญญาที่สมัตรใจ การเป็นเจ้าของสถานที่เขื่อนมีความซับซ้อนและครอบคลุมโดยกฎหมายหลายประเภท นอกจากนี้ยังอาจมีกรณีที่จำเป็นต้องประกาศและให้นิยามใหม่ของแหล่งน้ำ ในส่วนด้านกฎหมายและข้อบังคับที่สำคัญบางอย่างที่เจ้าของเขื่อนอาจต้องพิจารณาในระหว่างขั้นตอนการตัดสินใจและในระหว่างการเลิกใช้งานเขื่อน เช่น กรอบกฎระเบียบด้านความปลอดภัยของเขื่อน กรรมสิทธิ์ที่ดิน กรรมสิทธิ์ที่ดิน และใบอนุญาตในการเลิกใช้งาน เป็นต้น และจะต้องพิจารณาประเด็นที่ต้องประเมินผลเชิงลึกเกี่ยวกับผลการบริหารในอนาคต

<u>เกณฑ์:</u> ด้านกฎหมายและการเตรียมการในอนาคต

<u>เกณฑ์ย่อย</u> : ข้อกำหนดทางกฎหมาย

- ระดับของการแก้ปัญหาที่นำเสนอเพื่อลดความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของเขื่อน

- ความสามารถในการปฏิบัติตามข้อกำหนดภายใต้พระราชบัญญัติน้ำ ค.ศ. 1989 (The Water Act)

- ความต้องการใบอนุญาตการวางแผนหรือใบอนุญาตมรดก

- ความจำเป็นในการส่งต่อตามพระราชบัญญัติคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ (the Environment Protection and Biodiversity Conservation Act, 1999)

- นัยยะทางกฎหมายอื่น ๆ สำหรับเจ้าของที่เกี่ยวข้องกับการเลิกใช้งานและการโอนกรรมสิทธิ์ที่เป็นไปได้รวมถึงข้อกำหนดในการตรวจสอบความถูกต้อง

<u>เกณฑ์ย่อย</u> : การเตรียมการในอนาคต

- การครอบครองที่ดินในปัจจุบันและในอนาคต

- กลุ่มบุคคลที่สนใจในการจัดการในอนาคตหรือความเป็นเจ้าของพื้นที่และความต้องการของพวกเขา

- การปฏิบัติงานในอนาคตและการบำรุงรักษาและบทบาทความร่วมมือและความรับผิดชอบที่เกี่ยวข้อง

- การชี้แจงสิทธิน้ำและข้อกำหนดสำหรับการอนุมัติที่เกี่ยวข้อง

(5) ด้านเทคนิค

การตัดสินใจด้านเทคนิคและวิศวกรรมในการยืดอายุเขื่อน อาจได้รับผลกระทบด้านความความยากลำบาก ซึ่งรวมไปถึงภาระกิจหลักในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเขื่อนและโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง และต้องมีข้อกำหนดเพิ่มเติมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป็นที่ยอมรับของสังคม ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม การอพยพและการเพาะพันธุ์ของปลาและสิ่งมีชีวิตในน้ำ การออกแบบทางวิศวกรรมต้องมีความปลอดภัยสามารถป้องกันการพังทลายของเขื่อนได้ ส่วนการเลิกใช้งานเขื่อน ในการเลิกใช้งานเขื่อน รวมถึงโครงสร้างประกอบเขื่อน ผลที่ตามมาของการดำเนินงานด้านเทคนิคหากมีความยากลำบาก คือค่าใช้จ่าย ระยะเวลา และความเสี่ยงในการเลิกใช้งาน การจัดการตะกอนจะเป็นส่วนประกอบสำคัญของกระบวนการเลิกใช้งาน ข้อพิจารณาด้านเทคนิคสำหรับการเปรียบเทียบผลกระทบด้านการจัดการในอนาคตของเขื่อนมี ดังนี้

<u>เกณฑ์: ด้านเทคนิค</u>

- ระดับของความซับซ้อนของการออกแบบทางวิศวกรรมที่เสนอ

- ความสามารถในการออกแบบทางวิศวกรรมที่เสนอเพื่อป้องกันการกัดเซาะด้านท้ายน้ำภายหลังงานเลิกใช้เขื่อน

- ความยากง่ายในการเลิกใช้งาน รวมถึงการเข้าถึงพื้นที่และความพร้อมใช้งานของเครื่องมือ เครื่องใช้และวัสดุต่าง ๆ

- ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการแผนการจัดการตะกอน

- ข้อกำหนดสำหรับมาตรการชั่วคราว เช่น ข้อจำกัดในการดำเนินงานเขื่อนกั้นน้ำหรือผันน้ำ

ตารางที่ 2.8 การตั้งคำถามเพื่อพิจารณาในขั้นตอนที่ 1

คำถาม	ใช่/ไม่ใช่
1. ปัจจุบันเขื่อนมีแนวโน้มที่มีความซ้ำซ้อนในการจัดหาน้ำหรือไม่	
2. สภาพและสถานะความปลอดภัยของเขื่อนก่อให้เกิดความเสี่ยงที่ไม่สามารถยอมรับได้ต่อความปลอดภัยของประชาชนทรัพย์สินและ/หรือสิ่งแวดล้อมหรือไม่	
3. การเลิกใช้งานเขื่อนอาจมีประสิทธิภาพมากกว่าการบำรุงรักษาและการใช้งานเขื่อนหรือไม่ - พิจารณาถึงประสิทธิภาพของเขื่อน จากค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและค่าใช้จ่ายจากการเลิกใช้งานเขื่อน	
4. มีเหตุผลอื่นที่จำเป็นต้องพิจารณาอื่นๆ อีกหรือไม่ - คำตอบเป็น ใช่ ส่วนหนึ่งอาจมาจากนโยบายรัฐบาลให้เลิกใช้งาน เนื่องจากมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ฟื้นฟูการอยู่อาศัยของปลา การปรับปรุงคุณภาพน้ำ หรือ เปลี่ยนแปลงสภาพการใช้งานจากการเก็บกักน้ำให้เป็นสภานที่พักผ่อนหย่อนใจ	
5. เขื่อนมีผลเสียต่อชุมชนหรือไม่	

<u>การพิจารณาขั้นตอนที่ 1</u>

คำถามด้านล่างสามารถใช้เป็นแนวทางในการประเมินเบื้องต้นเพื่อรวบรวมข้อมูล สามารถจำแนกกลุ่มเขื่อนที่ไม่จำเป็นต้องวิเคราะห์เพิ่มเติม และสามารถคงสภาพการใช้งานเดิมได้

- ดูคำถามจากตารางที่ 2.8 และเกณฑ์การประเมินที่กล่าวมา พร้อมทั้งดูภาพรวมเกณฑ์การประเมินว่ามีตัวชี้วัดอื่น ๆ ที่ต้องพิจารณาอีกหรือไม่
- ใส่คำตอบ “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ในตารางคำถาม
- ใส่เหตุผลสำหรับคำตอบ และบันทึกรายละเอียดสิ่งชี้วัดที่พิจารณา

<u>ผลที่ได้รับในขั้นตอน 1</u>

- คำตอบเป็น “ไม่” ทั้งหมด แสดงว่า ไม่จำเป็นต้องเลิกใช้งานเขื่อน
- คำตอบเป็น “ใช่” มากกว่า 1 ข้อ ให้พิจารณาขั้นตอนที่ 2
- พิจารณาผู้มีผลกระทบ

หากการวิเคราะห์มีแนวโน้มที่จะดำเนินการต่อไปในขั้นตอนที่ 2 จะเป็นประโยชน์ที่จะเริ่มพิจารณาผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและกลุ่มชุมชนที่อาศัยโดยรอบเขื่อน แต่อาจยังเร็วเกินไป

ในประเมินเกี่ยวกับอนาคตของเขื่อนกับกลุ่มเหล่านี้ จึงต้องพิจารณาศักยภาพของชุมชนว่าใครสนใจหรือได้รับผลกระทบจากการตัดสินใจที่จะเลิกใช้งานเขื่อน

ขั้นตอนที่ 2 หาทางเลือกในการบำรุงรักษาหรือการเลิกใช้งานเขื่อน

ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินต่อจากขั้นตอนที่ 1 ซึ่งได้มีการพิจารณาความเป็นไปได้ที่จะเลิกใช้งานเขื่อน และหลังจากนั้นจึงเป็นขั้นตอนของการศึกษาเปรียบเทียบ ระหว่างการบำรุงรักษาหรือการเลิกใช้งานเขื่อน ในขั้นตอนที่ 2 จะเป็นการพิจารณาอย่างละเอียดโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งหากพิจารณาแล้วว่าการเลิกใช้งานเขื่อนมีน้ำหนักมากกว่า ให้พิจารณาในขั้นตอนที่ 3 ต่อไป โดยในการเลือกที่จะเลิกใช้งานเขื่อนนั้น ควรต้องมีเหตุผลความจำเป็นชัดเจน ตัวอย่างเช่น ความซ้ำซ้อน ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและความปลอดภัยของเขื่อน สำหรับเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้งานอาจเป็นประโยชน์ในการดำเนินการตามขั้นตอนที่ 2 เนื่องจากจะให้ผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์สำหรับการวิเคราะห์เพิ่มเติมในขั้นตอนที่ 3 และ 4

<u>การพิจารณาในขั้นตอนที่ 2</u>

- ตอบคำถามแต่ละข้อดังแสดงในตารางที่ 2.9
- ให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบในการตัดสินใจว่าจะบำรุงรักษาหรือการเลิกใช้งานเขื่อนโดยต้องมีเหตุผลประกอบอย่างชัดเจน

<u>ผลลัพธ์ที่ได้รับขั้นตอนที่ 2</u>

- หากพิจารณาแล้วพบว่า การบำรุงรักษาเขื่อนมีเหตุผลมากกว่า ก็ไม่มีความจำเป็นที่จะศึกษาเพิ่มเติมในการเลิกใช้งานเขื่อนต่อไป
- หากพิจารณาแล้วพบว่าการเลิกใช้งานเขื่อนมีเหตุผลที่มากกว่าให้ดำเนินการในขั้นตอนที่ 3 ต่อไป
- หากพิจารณาแล้วพบว่าผลลัพธ์ยังไม่ชัดเจน ก็อาจจะสามารถดำเนินการในขั้นตอนที่ 3 ต่อไปได้ เพราะจะนำไปสู่การจัดการเขื่อนในอนาคตอย่างเหมาะสม
- หากมั่นใจว่าผลลัพธ์ คือการเลิกใช้งานเขื่อน สามารถเริ่มต้นศึกษา การทำสัญญากับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อไป

ตารางที่ 2.9 ข้อเปรียบเทียบในการเลือกเลิกใช้งานเขื่อนหรือบำรุงรักษาเขื่อน

กรณีเลิกใช้งานเขื่อน	กรณีบำรุงรักษาเขื่อน
1. มีความเสี่ยงต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสภาพแวดล้อม โดยการศึกษาสภาวการณ์เขื่อนเทียบกับข้อกำหนดความปลอดภัยในปัจจุบัน 2. ค่าใช้จ่ายในปัจจุบัน โดยการศึกษาค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และการดำเนินงาน 3. ค่าใช้จ่ายในอนาคตด้วยการศึกษาค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงต่างๆ 4. คุณภาพน้ำ โดยการเปรียบเทียบกับข้อกำหนดตามกฎหมาย และความหวังของผู้บริโภค 5. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 6. ข้อกำหนดต่างๆ ซึ่งอาจเป็นปัญหาต่อการจัดการเขื่อนในปัจจุบันหากคงสภาพไว้	1. ดูภาพรวมว่าเขื่อนตอบสนองจุดประสงค์ชัดเจนหรือไม่ 2. ดูรายได้ของเขื่อนต่อปี 3. การใช้ประโยชน์จากน้ำในเขื่อน ดูความต้องการของผู้ใช้น้ำ และดูทางเลือกอื่นๆ 4. การช่วยบรรเทาอุทกภัย โดยดูว่าเขื่อนมีส่วนช่วยในการลดปัญหาน้ำท่วมมากน้อยแค่ไหน 5. สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ โดยดูว่าเขื่อนสามารถเป็นสถานที่ทำกิจกรรมอื่น ๆ เช่น ตกปลา พายเรือ ได้หรือไม่ 6. ผลประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม ดูว่าเขื่อนมีผลต่อธรรมชาติ ป่าไม้ หรือสัตว์ป่าต่างๆ มากน้อยแค่ไหน 7. เขื่อนมีความสำคัญทางประวัติศาสตร์มากน้อยเพียงใด

การวางแผนทำข้อตกลง

ในการทำข้อตกลงเพื่อเลิกใช้งานเขื่อนนั้น มักจะไม่มีวิธีตายตัว การที่จะเลือกใช้วิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับสถานการณ์และความเหมาะสม ในการวางแผนทำข้อตกลง จะพูดถึงวิธีการรับมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและชุมชน โดยจะขึ้นอยู่กับขนาด และความซับซ้อนของโครงการ หากมีความเป็นไปได้ ที่จะเลิกใช้งานเขื่อนในขั้นตอนที่ 2 เราอาจศึกษาแนวโน้ม ว่าจะยกเลิกใช้งานเขื่อนอย่างไรและเมื่อไหร่ ได้จากการเก็บข้อมูลจากผู้มีส่วนได้เสีย และผู้เชี่ยวชาญ ทั้งที่สนับสนุนให้ยกเลิก และสนับสนุนให้มีการใช้งานเขื่อนต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การเลือกกระบวนการเลิกใช้งานเขื่อนขั้นต้น

ขั้นตอนนี้เริ่มต้นพิจารณาและเปรียบเทียบกระบวนการเลิกใช้งานเขื่อน รวมไปถึงการพิจารณาเลือกหนึ่งหรือหลายกระบวนการเลิกใช้งานเขื่อน รวมถึงการพิจารณาซ่อมแซมในอนาคตที่อาจจะเป็นไปได้และการประเมินผลเชิงคุณภาพของผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายของ

แต่ละกระบวนการที่นำเสนอ กระบวนการที่ได้ผลประโยชน์เทียบค่าใช้จ่ายที่ดีที่สุดจะได้ผลลัพธ์ที่คุ้มค่าที่สุด ในส่วนของขั้นตอนนี้ การรักษาและบำรุงรักษาเขื่อนควรให้ความสำคัญต่อผลลัพธ์ในการประเมิน เพื่อให้แน่ใจว่าจะเลือกตัวเลือกที่ดีที่สุด วิธีการพิจารณาควรรวมถึงการรักษาสถานะเดิมของเขื่อนให้เป็นหนึ่งทางเลือกที่เป็นไปได้ในการประเมินที่ดีที่สุดและจำเป็นสำหรับกรณีธุรกิจเพื่อให้สอดคล้องกับการพิจารณาในสถานการณ์ปัจจุบัน

<u>การดำเนินการขั้นตอนที่ 3</u>

(1) เลือกหนึ่งหรือหลายกระบวนการเลิกใช้งานเขื่อน รวมทั้งกระบวนการรักษาเขื่อนและการพิจารณาซ่อมแซมในอนาคตเสมือนว่าเป็นผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้ในการพิจารณา

(2) กำจัดกระบวนการที่เป็นไปไม่ได้ ตัวอย่าง เช่น

- ราคาแพงมาก
- ไม่สามารถดำเนินการได้ทางเทคนิค
- ไม่แน่ใจว่าจะได้รับการอนุมัติ

(3) ตอบข้อมูลในแต่ละรายการที่เกี่ยวข้องในตารางที่ 2.10 ในแต่ละกระบวนการเลิกการใช้งานเขื่อนภายใต้การพิจารณา ในส่วนนี้ควรรวมกับผลการวิเคราะห์จากขั้นตอนที่ 2 เพื่อสะท้อนจากการตอบข้อมูลในตารางที่ 2.9 ตัวอย่างเช่น การประเมินค่าใช้จ่ายของกระบวนการเลิกใช้งานควรคำนึงถึงผลกระทบต่อหลาย ๆ กรณี ตัวอย่างเช่น ค่าใช้จ่ายในการตัดสินใจที่จะเลิกการใช้งานเขื่อนที่ใช้สำหรับการพายเรือบ่อย ๆ อาจลดแง่มุมที่เป็นบวกในกรณีที่ต้องเลิกใช้งานเขื่อนเนื่องจากเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

(4) ใช้วิจารณญาณของผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินและเปรียบเทียบผลประโยชน์และค่าใช้จ่าย

(5) ถ้าจำเป็นให้จ้างผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคเพื่อช่วยในการประเมินผลประโยชน์และค่าใช้จ่าย

ตารางที่ 2.10 ค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ของกระบวนการรื้อเขื่อนที่ถูกเลือก

ผลประโยชน์ของการรื้อเขื่อน	ค่าใช้จ่ายของการรื้อเขื่อน
ลดผลเสียในปัจจุบันและผลประโยชน์ใหม่ ๆ	**การกำจัดประเด็นบวกในปัจจุบันและปัญหาใหม่ ๆ**
1) ตัวเลือกนี้ช่วยลดปัญหาเชิงลบในปัจจุบันที่ระบุในขั้นตอนที่ 2 ได้หรือไม่? อธิบายรายละเอียดเหล่านี้เป็นรายการ 2) จะมีประโยชน์ทางสังคม เช่น เป็นสถานที่พักผ่อนใหม่ ๆ หรือไม่ 3) จะมีประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมหรือไม่? เช่น การฟื้นฟูที่อยู่อาศัยโดยรอบแม่น้ำโดยการคืนสภาพระบบการไหลของธรรมชาติ 4) จะมีประโยชน์ทางเศรษฐกิจเช่นเงินที่ได้จากการขายที่ดินหรือโอกาสทางเศรษฐกิจใหม่ 5) ทางเลือกนี้จะช่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำจากมุมมองด้านสิ่งแวดล้อมหรือการบริโภคของมนุษย์หรือไม่ 6) เลิกใช้งานจะสร้างสินทรัพย์ที่ได้รับการสนับสนุนและมีค่าโดยผู้มีส่วนได้เสียในท้องถิ่นหรือชุมชน	1) ทางเลือกนี้ลดหรือเอาแง่บวกในปัจจุบันออก ที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 2 อธิบายแยกแต่ละข้อ 2) ค่าใช้จ่ายในการเลิกใช้งานและค่าใช้จ่ายในการคงสภาพและบำรุงรักษาเขื่อน ("สภาพที่เป็นอยู่") คือเท่าไหร่ 3) อะไรคือความเสี่ยงหรือภาวะแทรกซ้อนทางกฎหมายกับที่ดินและสิทธิในน้ำหรือกฎระเบียบ 4) ผลประโยชน์ทางสังคมเช่นสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการพักผ่อนหย่อนใจและการท่องเที่ยวจะได้รับผลกระทบหรือไม่ 5) มีความเสี่ยงด้านการกำกับดูแลหรือไม่ จะมีเจ้าของใหม่เกิดขึ้นได้หรือไม่ 6) มีความเสี่ยงด้านมรดกหรือไม่? เช่น ผลกระทบต่อสินทรัพย์มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ 7) มีความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การกำจัดที่อยู่อาศัยหรือการลดคุณภาพน้ำจากท้ายน้ำเนื่องจากการปลดปล่อยตะกอนหรือไม่

<u>ผลลัพธ์ที่ได้รับขั้นตอนที่ 3</u>

(1) หากค่าใช้จ่ายมีค่าเกินจากผลประโยชน์สำหรับวิธีการเลิกใช้งาน เป็นข้อบ่งชี้ที่เป็นธรรมว่านั้นไม่ใช่ผลการบริหารที่พึงพอใจ

(2) หากผลประโยชน์สูงกว่าค่าใช้จ่ายสำหรับการเลิกใช้งานอย่างน้อยหนึ่งวิธีแล้วไปยังขั้นตอนที่ 4

(3) ถ้าหนึ่งตัวเลือกมีผลประโยชน์ที่น่าประทับใจและมากกว่าเกินค่าใช้จ่ายของมันอย่างชัดเจน อาจเป็นไปได้ที่จะเลือกนี้ เป็นผลที่คาดว่าจะได้รับการจัดการในอนาคตสำหรับเขื่อนโดยไม่ต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่ 4

(4) หากผลลัพธ์ไม่ชัดเจน ตัวอย่างเช่น กระบวนการเลิกใช้งานเขื่อนทุกกระบวนการมีค่าใช้จ่ายมากกว่าผลประโยชน์ แต่เท่า ๆ กับค่าใช้จ่ายของกระบวนการบำรุงรักษาเขื่อน ซึ่งมากกว่าผลประโยชน์ ให้ดำเนินการขั้นตอนที่ 4

(5) หลาย ๆ ทางเลือกในการรื้อเขื่อนจะต้องถูกนำไปพิจารณาต่อในขั้นตอนที่ 4

(6) ผลการรายงานสำหรับขั้นตอนนี้ควรแสดงให้เห็นว่า

- อาจจะไม่มีการเลิกใช้งานเขื่อนในปัจจุบัน (นั่นคือค่าใช้จ่ายสูงกว่าผลประโยชน์สำหรับทุกกระบวนการเลิกใช้งานเขื่อน)
- กระบวนการเลิกใช้งานเขื่อนที่แนะนำ
- ข้อกำหนดสำหรับการตรวจสอบการเลิกใช้งานเขื่อนเพิ่มเติม

(7) ดูที่การเลือกเครื่องมือและเทคนิคในการสื่อสารและการมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

การเลือกเครื่องมือหรือเทคนิคในการมีส่วนร่วม

การจัดการเขื่อนในรัฐวิกตอเรีย เครือรัฐออสเตรเลีย เกิดขึ้นภายใต้ระบบควบคุมที่มีการควบคุมอย่างมากเพื่อป้องกันทรัพยากรน้ำและทำให้แน่ใจได้ว่าสินทรัพย์มีการจัดการอย่างปลอดภัยและมีความรับผิดชอบ แต่ความท้าทายในการจัดการเขื่อนจะเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญสำหรับการสนทนากับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและชุมชน การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ควรมีความชัดเจนเกี่ยวกับกระบวนการประเมิน, การเจรจาต่อรองและการเจรจาไม่ต่อรอง ความโปร่งใสเกี่ยวกับระดับการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและชุมชน วิธีการนำข้อเสนอแนะมาใช้จะช่วยในการจัดการความคาดหวังเกี่ยวกับการตัดสินใจตลอดกระบวนการที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 4 การตัดสินใจเลือกกระบวนการเลิกใช้งานเขื่อน

ขั้นตอนนี้สนับสนุนการวิเคราะห์ในเชิงลึกเปรียบเทียบผลลัพท์การจัดการในอนาคตตั้งแต่สองรายการขึ้นไป สำหรับเขื่อนสามารถใช้งานได้หากขั้นตอนก่อนหน้ายังไม่ได้นำไปสู่การตัดสินใจอย่างชัดเจนว่าจะเลิกการใช้งานเขื่อนหรือไม่ ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบที่สำคัญของการเลิกใช้งานเขื่อน แต่ละวิธีการได้รับการพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินตามที่ระบุไว้ในตอนที่ 1 “การพิจารณากรณีเริ่มต้นเลิกใช้งานเขื่อน”

ขั้นตอนนี้ควรได้รับการออกแบบการประเมินผลที่มีประสิทธิภาพและใช้ข้อมูลการสนับสนุนที่กว้างขวาง เพื่อได้ผลลัพธ์ในอนาคตตามที่ต้องการ ซึ่งในขั้นตอนนี้อาจเกี่ยวข้องกับการประเมินที่เพียงพอสำหรับการป้อนข้อมูลโดยตรงในกรณีธุรกิจสำหรับการบริหารผลลัพธ์ในอนาคตที่ต้องการหรือแม้กระทั่งปฏิบัติตามข้อผูกพันทางกฎหมายหรือข้อบังคับบางอย่างที่ใช้การวิเคราะห์หลายเกณฑ์ (Multi-Criteria Analysis: MCA) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์

การตัดสินใจ แม้ว่าการวิเคราะห์หลายเกณฑ์ จะนำมาใช้ในขั้นตอนก่อนหน้า แต่การใช้งานจะมีผลบังคับใช้เฉพาะกับกรณีที่วิธีการหนึ่งเกณฑ์ (เช่นการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์) สั้นลง ข้อได้เปรียบของการวิเคราะห์หลายเกณฑ์ คือ การผสมผสานเกณฑ์ที่สามารถวัดได้ (เช่น ค่าใช้จ่าย) กับค่าที่วัดได้ยาก (เช่น ผลประโยชน์ทางสังคม)

การดำเนินการขั้นตอนที่ 4

(1) ตัดสินใจเลือกวิธีการในการเปรียบเทียบการเลิกใช้งานเขื่อนในเชิงลึก แนะนำให้ใช้การวิเคราะห์หลายเกณฑ์ (MCA)

(2) ถึงแม้ว่าจะมีการตัดสินใจว่าจะเลิกการใช้งานเขื่อนหรือไม่ก็ตามการเก็บคงสภาพและการบำรุงรักษาก็ควรจะรวมเป็นผลลัพธ์ที่เป็นไปได้เพื่อให้แน่ใจว่าได้เลือกตัวเลือกที่ดีที่สุด นอกจากนี้การป้อนกรณีธุรกิจต้องมีการเปรียบเทียบกับสภาพที่เป็นอยู่

(3) ระบุเกณฑ์การประเมินที่เกี่ยวข้องสำหรับเขื่อนตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 1 เพื่อเป็นแนวทาง

(4) ดำเนินการประเมินอย่างเป็นทางการสำหรับเกณฑ์ทั้งหมด สำหรับแต่ละทางเลือกที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและชุมชน

ผลลัพธ์ที่ได้รับขั้นตอนที่ 4

(1) แจ้งและรายงานเกี่ยวกับผลที่ต้องการการจัดการในอนาคตสำหรับเขื่อน

(2) พิจารณาวิธีการอำนวยความสะดวกในการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและชุมชน

การอำนวยความสะดวกในการมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วมที่ประสบความสำเร็จกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและชุมชนจะเป็นเรื่องสำคัญไม่เพียงเพราะกิจกรรมในระดับผู้มีส่วนได้เสียและชุมชนมีการเชื่อมโยงโดยตรงกับเขื่อน แต่เนื่องจากการมีส่วนร่วมในกระบวนการสามารถมีบทบาทสำคัญในการส่งมอบโครงการให้สำเร็จ การมีส่วนร่วมที่มีประสิทธิภาพส่งเสริมการตัดสินใจอย่างยั่งยืนโดยการตระหนักและสื่อสารความต้องการและความสนใจของผู้มีส่วนร่วมทั้งหมดรวมทั้งผู้มีอำนาจตัดสินใจ ถึงแม้พวกเขาจะไม่มีอำนาจในการตัดสินใจขั้นสุดท้าย แต่ก็มีหลายวิธีที่จะอำนวยความสะดวกในการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและชุมชนในกระบวนการตัดสินใจ

วิธีการวิเคราะห์หลายเกณฑ์ (Multi-Criteria Analysis : MCA)

1) ระบุเกณฑ์การให้คะแนน

ควรเลือกเกณฑ์ที่ครอบคลุมประเด็นสำคัญของการตัดสินใจ ตามที่กล่าวไว้ในตอนที่ 1 นี่คือมาตรการในการประเมินตัวเลือกต่าง ๆ ผู้มีส่วนได้เสียและตัวแทนชุมชนสามารถมีส่วนร่วมในการ

ช่วยเลือกเกณฑ์ที่สำคัญกรอบความโปร่งใสและมีประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและชุมชนเห็นเหตุผลในกระบวนการตัดสินใจ เกณฑ์แต่ละข้อต้องสามารถวัดได้ ดังนั้น จึงเป็นไปได้ที่จะประเมินอย่างน้อยที่สุดในแง่เชิงคุณภาพว่าควรเลือกเฉพาะทางเลือกใดในการดำเนินการตามเกณฑ์ เกณฑ์จะต้องมีความเป็นอิสระด้วยซึ่งหมายความว่าจะไม่ทับซ้อนกันและแต่ละคนสามารถประเมินได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงเกณฑ์อื่นใด

2) การให้คะแนนเกณฑ์

ประเมินประสิทธิภาพที่คาดหวังของแต่ละตัวเลือกด้วยการกำหนดคะแนนสำหรับแต่ละเกณฑ์ตั้งแต่ -10 ถึง +10 ควรมีการจัดทำเอกสารเหตุผลสำหรับคะแนนของแต่ละตัวเลือกต่อเกณฑ์แต่ละข้อ ระดับคะแนนจะต้องถูกระบุ เช่น กำหนดความหมายของคะแนนจาก -10, 0 และ +10 สำหรับแต่ละเกณฑ์ ตัวอย่างเช่น สำหรับชุมชนที่สนับสนุนคะแนน 10 สามารถกำหนดได้ว่ามากกว่าร้อยละ 90 ของชุมชนสนับสนุน ตัวเลือกและคะแนน -10 หมายถึง น้อยกว่าร้อยละ 10 สนับสนุน

สำหรับเกณฑ์ทั้งหมด คะแนนที่สูงจะต้องเท่ากับประสิทธิภาพที่ดีขึ้น ดังนั้น ต้นทุนที่ต่ำจะได้คะแนนสูง และมีต้นทุนที่สูงจะได้คะแนนต่ำ

3) กำหนดน้ำหนัก

เมื่อเกณฑ์ได้รับการคัดเลือกแล้วควรใช้การถ่วงน้ำหนักเปอร์เซ็นต์กับแต่ละเกณฑ์ นี่เป็นขั้นตอนที่สำคัญเนื่องจากน้ำหนักที่กำหนดความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ในการตัดสินใจ การให้น้ำหนักจะได้รับมอบหมายโดยแจกจ่าย 100 คะแนนตามเกณฑ์ การตัดสินใจด้านน้ำหนักจะขึ้นอยู่กับความสำคัญที่กำหนดให้กับเกณฑ์ที่เลือกรวมทั้งผู้มีส่วนได้เสียและข้อมูลจากชุมชน (ถ้าเหมาะสม) ต้องมีการระบุและบันทึกข้อมูลสาเหตุของการถ่วงน้ำหนักที่ได้รับจากผู้มีส่วนได้เสียและตัวแทนชุมชน การเลือกผู้ที่ควรมีส่วนร่วมในการกำหนดน้ำหนักและกำหนดน้ำหนักอย่างไรจะต้องเป็นที่ยอมรับกันเป็นประเด็นสำคัญ ขอแนะนำให้มีการผสมผสานระหว่างผู้มีส่วนได้เสียและตัวแทนชุมชนเพื่อลดความเสี่ยงที่จะได้รับการตอบรับแบบลำเอียง ขั้นตอนการทดสอบน้ำหนักและการบรรลุข้อตกลงควรมีการระบุไว้ล่วงหน้าอย่างชัดเจน ผู้เข้าร่วมควรได้รับข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็นต้องมีส่วนร่วมในรูปแบบที่มีความหมายซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการที่อำนวยความสะดวก

หากความแตกต่างระหว่างคะแนนสูงสุดและต่ำสุดสำหรับเกณฑ์ในตัวเลือกมีน้อย เกณฑ์นี้จะไม่เป็นหัวใจสำคัญในการตัดสินใจ หากเกณฑ์สำคัญที่มีน้ำหนักมากหลายเกณฑ์มีทางเลือกการให้คะแนนต่างกันเพียงเล็กน้อย เกณฑ์ที่มีน้ำหนักน้อยอาจเป็นตัวกำหนดผลลัพธ์ที่ต้องการแต่ความแตกต่างโดยรวมอาจมีน้อย ในสถานการณ์เช่นนี้เกณฑ์ที่สำคัญที่เลือกควรได้รับการทบทวนเพื่อให้แน่ใจว่าเกณฑ์ที่เหมาะสมทั้งหมดได้รับการรวมและหากจำเป็นให้ดำเนินการทำซ้ำด้วย

เกณฑ์ที่แก้ไข เมื่อนำเสนอผลการบริหารในอนาคตที่ต้องการสำหรับการอนุมัติจะต้องมีการระบุชัดเจนว่าเกณฑ์ใดที่เลือกผลลัพธ์ที่ต้องการและความแตกต่างระหว่างตัวเลือกมีน้อย

4) การคำนวณคะแนนการเลือก ตามวิธีต่อไปนี้

- สำหรับแต่ละเกณฑ์ให้คูณคะแนนของตัวเลือกโดยให้น้ำหนัก (ให้คะแนนถ่วงน้ำหนัก)

- รวมคะแนนที่คูณตัวถ่วงน้ำหนักทั้งหมด เพื่อให้คะแนนความชอบโดยรวมสำหรับตัวเลือกนั้น (หารด้วย 100 สำหรับคะแนนร้อยละ)

5) การตรวจสอบผลลัพธ์ คะแนนความชอบแนะนำตัวเลือกที่ดีที่สุด รวมทั้งความแตกต่างในด้านความพึงพอใจโดยรวม

- วิธีที่ดีที่สุดในการเลือกตัวเลือกที่ดีกว่า ผลที่ได้ควรได้รับการวิเคราะห์อาจผ่านการประชุมผู้มีส่วนร่วมโดยเฉพาะอย่างยิ่งหากผลที่ได้รับเป็นที่น่าแปลกใจหรือขัดต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียบางกลุ่ม วิธีการหนึ่งในการทบทวนผลคือการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลลัพธ์

- การใช้คะแนนหรือน้ำหนักที่แตกต่างกันเพื่อดูว่ามีผลต่อผลลัพธ์ที่ได้จะทำอย่างไร

ส่วนนี้อาจเป็นวิธีในการแก้ไขความแตกต่างระหว่างกลุ่ม โดยปกติผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้แทนชุมชนคนใดคนหนึ่งหรือผู้แทนชุมชนที่ได้รับการประเมินน้ำหนักจะไม่ได้รับการพิจารณาโดยปกติแล้วคนอื่น ๆ จะมีความสำคัญในการถ่วงน้ำหนักของตนเองเป็นอันดับแรก ดังนั้นสิ่งสำคัญคือการส่งข้อมูลจะระบุถึงพื้นฐานและเหตุผลสำหรับเกณฑ์และน้ำหนักที่ระบุไว้อย่างชัดเจน

6) วิธีการประเมิน

วิธีการวิเคราะห์หลายเกณฑ์ (MCA) มีกรอบโครงสร้างและใช้งานง่ายสำหรับการเปรียบเทียบตัวเลือกที่มีเกณฑ์แตกต่างกัน ตามที่ระบุในขั้นตอนที่ 1 “การพิจารณากรณีเริ่มต้นเลิกใช้งานเขื่อน” จะอธิบายประเด็นที่ต้องพิจารณาเมื่อตัดสินใจเลือกวิธีการเลิกใช้งาน เกณฑ์หรือเกณฑ์ย่อยอาจเป็นเกณฑ์เฉพาะสำหรับการวิเคราะห์หลายเกณฑ์ที่จะช่วยให้การประเมินผลแต่ละอย่างเป็นทางการและจัดทำรายงานผลลัพธ์ วิธีการนี้ขึ้นอยู่กับการกำหนดลักษณะ/น้ำหนักของเกณฑ์แต่การตั้งค่าหรือให้น้ำหนักจะต้องชัดเจนและโปร่งใส

2) ผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากการเลือกวิธีการที่เหมาะสม

เมื่อมีการเลือกวิธีการที่เหมาะสมในอนาคตที่ต้องการแล้ว เจ้าของเขื่อนจะต้องมีการอนุมัติเพิ่มเติม การดำเนินการอาจมีตั้งแต่การขออนุมัติเพื่อบำรุงรักษาเขื่อนและรักษาหน้าที่เดิมเพื่ออธิบายวิธีการเลิกใช้งานที่นำเสนอ หรือเพื่อเตรียมการส่งรายละเอียดเพิ่มเติม การอนุมัติอาจต้องใช้ขั้นตอนสองขั้นตอน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการอนุมัติเพื่อดำเนินการตรวจสอบโดยละเอียดมากขึ้น

และการอนุมัติขั้นสุดท้ายเมื่อมีการตัดสินใจเลิกใช้งานแล้ว เจ้าของเขื่อนจะต้องดำเนินการตามกระบวนการเลิกใช้งานที่เลือก ดังนี้

(1) การบำรุงรักษาเขื่อนและรักษาหน้าที่เดิม

ถ้าการตัดสินใจเลือกการรักษาเขื่อนและรักษาหน้าที่เดิมกระบวนการเลิกใช้งานเขื่อนเสร็จสิ้น ณ จุดนี้ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและชุมชนที่ให้ข้อมูลเข้าสู่กระบวนการควรแจ้งให้ทราบถึงการตัดสินใจ และสิ่งสำคัญที่เจ้าของเขื่อนต้องจัดการเขื่อนและข้อบกพร่องด้านความปลอดภัยของเขื่อนที่ได้ระบุไว้ตามข้อกำหนดของกฎระเบียบด้านความปลอดภัยของเขื่อนและคำแนะนำจาก ANCOLD รวมทั้งข้อมูลจากการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียและชุมชนด้วย

(2) การบำรุงรักษาเขื่อนแต่เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์การใช้งาน

ถ้ามีการเก็บรักษาเขื่อนไว้ แต่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงการทำงาน สิ่งสำคัญที่ต้องดำเนินการ คือ

(2.1) แก้ไขข้อบกพร่องใด ๆ ที่เกิดขึ้นกับความปลอดภัยของเขื่อนตามข้อกำหนดของกฎความปลอดภัยของเขื่อนและคำแนะนำที่จัดทำโดย ANCOLD

(2.2) วางแผนการจัดการอย่างต่อเนื่อง การติดตามตรวจสอบและกิจกรรมการมีส่วนร่วมของชุมชนตามที่กำหนด

(2.3) ชัดเจนว่าใครจะเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการและบำรุงรักษาเขื่อนอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเป็นเจ้าของหรือความรับผิดชอบจะถูกถ่ายโอน ซึ่งจะรวมถึงข้อผูกมัดด้านกฎหมายและข้อบังคับ

(2.4) การจัดการโอนกรรมสิทธิ์หรือความรับผิดชอบในการปรึกษากับเจ้าของพื้นที่ในอนาคตตามความเหมาะสมและหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง

(3) การเลิกใช้งานเขื่อนบางส่วนหรือเลิกใช้งานทั้งหมด

เมื่อมีการตัดสินใจที่จะเลิกใช้งานเขื่อนบางส่วนหรือเลิกใช้งานทั้งหมด กระบวนการจะคล้ายกับโครงการก่อสร้าง ในขั้นตอนนี้อาจมีขั้นตอนย่อยของตัวเลือกการออกแบบที่ต้องการพิจารณาอยู่จำนวนหนึ่งและอาจจำเป็นต้องมีการทำวนซ้ำหลายครั้งระหว่างขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้นและขั้นสุดท้าย การวางแผนสำหรับการเลิกใช้งานเขื่อนจะประกอบด้วย

(3.1) การประเมินทางเลือกสำหรับการออกแบบทางวิศวกรรมและปรับภูมิทัศน์ขั้นสุดท้าย รวมถึงการทำงานชั่วคราวที่จำเป็น เช่น งานคันดินหรือการผันน้ำ และการปรึกษาหารือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักและเจ้าของพื้นที่ในอนาคต

(3.2) การประเมินต้นทุนค่าใช้จ่ายทางการเงิน การจัดหาแหล่งเงินทุนและอนุมัติเงินทุนที่เกี่ยวข้อง

(3.3) การวิเคราะห์ผลกระทบโดยละเอียดและการประเมินผล ซึ่งอาจรวมถึงการศึกษาทางนิเวศวิทยา การประเมินด้านอุทกวิทยา การศึกษาเกี่ยวกับมรดกทางธรรมชาติ การจัดการตะกอนและสิ่งแวดล้อม คำชี้แจงด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Effects Statement) โดยทั่วไปการประเมินเหล่านี้จะขยายไปในการตรวจสอบที่ดำเนินการเพื่อยืนยันประเด็นที่อาจเป็นไปได้ทั้งหมดและข้อพิจารณาที่จำเป็นในการประเมินประสิทธิภาพของทางเลือกในการเลิกใช้งานขั้นตอนที่ 4 อาจสร้างการประเมินไว้อย่างละเอียดแล้ว

(3.4) การดำเนินการต่อการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยเชิญชวนประชาชนส่งข้อมูลจากสาธารณะเกี่ยวกับข้อเสนอสุดท้ายผ่านหนังสือพิมพ์ท้องถิ่นและหนังสือพิมพ์รายวัน

(3.5) การจัดทำข้อกำหนดการก่อสร้างและเอกสารสำคัญที่เกี่ยวข้อง ซึ่งระบุถึงความเสี่ยง ข้อกำหนดทางเทคนิคและการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงแผนการจัดการตะกอน

(3.6) การขอใบอนุญาต อย่างน้อยที่สุดการวิเคราะห์เบื้องต้นของข้อกำหนดเหล่านี้และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องควรได้รับการดำเนินการเป็นส่วนหนึ่งของความคืบหน้าผ่านขั้นตอนการตัดสินใจสี่ขั้นตอน (four-step decision-making steps)

(3.7) การปรับปรุงความคืบหน้าสำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม การมีส่วนร่วมของชุมชนเกี่ยวกับความกังวลใด ๆ กับเรื่องที่กำลังดำเนินอยู่และการแก้ไขปัญหาใด ๆ ในพื้นที่ ตัวอย่างเช่น หากสิทธิในน้ำมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการทางกฎหมายเพิ่มเติมอาจจำเป็นต้องใช้

(3.8) จัดเตรียมเอกสารการโอนกรรมสิทธิ์และข้อกำหนดในการจัดการพื้นที่อย่างต่อเนื่องโดยปรึกษากับเจ้าของพื้นที่ในอนาคตและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

5.3 รูปแบบการจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ของสหรัฐอเมริกา

ในช่วง 100 ปีที่ผ่านมาสหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำโลกในการสร้างเขื่อนและการควบคุมแม่น้ำเพื่อความหลากหลายของวัตถุประสงค์ รวมทั้งโรงไฟฟ้าพลังน้ำ การชลประทานเพื่อการเกษตร การควบคุมภาวะน้ำท่วมและแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคในชุมชนเมือง จากการรวบรวมข้อมูลเขื่อนที่มีความสูงตั้งแต่ 6 ฟุตขึ้นไปของสหรัฐอเมริกา โดย U.S. Army Corps of Engineers มีประมาณ 75,000 เขื่อน ในขณะที่เขื่อนสามารถเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม ในปัจจุบัน แต่เขื่อนก็ยังก่อให้เกิดอันตรายอย่างมากต่อแม่น้ำ เขื่อนเปลี่ยนกระบวนการทางเคมีกายภาพและทางชีวภาพของแม่น้ำ ซึ่งทั้งหมดส่งผลกระทบต่อปลาและสัตว์ป่า เขื่อนปิดกั้นระบบไหลของแม่น้ำที่ไหลเวียนและขัดขวางการไหลเวียนของสารอาหาร ตะกอนและการขัดขวางการย้ายถิ่นของปลาและสัตว์ป่า เขื่อนยังเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำและระดับออกซิเจนที่สำคัญต่อคุณภาพน้ำที่ดีและการอยู่รอดของสัตว์ป่า (American Rivers, & Trout Unlimited, 2002, p.1)

ปัจจุบันเขื่อนจำนวนมากทั่วสหรัฐอเมริกามีอายุการใช้งานเกินตามที่ออกแบบไว้ทำให้เกิดความเสี่ยงและไม่ปลอดภัยสำหรับชุมชนท้ายเขื่อน สมาคมพลเมืองอเมริกัน โดยวิศวกรคาดการณ์ว่าในปี ค.ศ. 2020 เขื่อนของสหรัฐอเมริกา ประมาณร้อยละ 85 มีอายุการใช้งานมากกว่า 50 ปี เขื่อนบางแห่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม ในหลายกรณีเขื่อนไม่มีประโยชน์ในการใช้งานอีกต่อไปและบางเขื่อนค่าใช้จ่ายในการกำจัดเขื่อนที่ไม่ปลอดภัยน้อยกว่าการซ่อมแซมเขื่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเขื่อนที่มีประโยชน์อยู่น้อยหรือไม่มีเลย แต่การกำจัดเขื่อนไม่เหมาะสมสำหรับเขื่อนทั้งหมดหรือแม้แต่ส่วนใหญ่ของประเทศ เขื่อนหลายแห่งยังคงให้บริการแก่ภาครัฐหรือเอกชน เช่น การควบคุมน้ำท่วม การชลประทานและการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ แต่สำหรับเขื่อนเหล่านี้หากผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมีมากกว่าประโยชน์ของเขื่อน การกำจัดเขื่อนมักจะเป็นทางออกที่สมเหตุสมผลและมีประสิทธิภาพในการฟื้นฟูการทำงานของแม่น้ำ (American Rivers, & Trout Unlimited, 2002, p.1) ในการจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ของสหรัฐอเมริกามีกระบวนการพิจารณาตัดสินใจและการดำเนินการเลิกใช้งานเขื่อน ดังนี้

การพิจารณาตัดสินใจเลิกใช้เขื่อนที่น่าเชื่อถือจำเป็นต้องคำนึงถึงการปฏิสัมพันธ์ด้านสังคม เศรษฐกิจ และด้านสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงปัจจัยด้านอื่น ๆ ซึ่งตามคู่เมืองพลเมืองเพื่อการฟื้นฟูแม่น้ำ (River Alliance of Wisconsin และ Trout Unlimited, 2000) ของสหรัฐอเมริกา ได้นำเสนอกระบวนการดำเนินการเลิกใช้เขื่อนเพื่อที่จะช่วยให้ผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจได้ใช้ในการพิจารณาว่าจะเก็บรักษาเขื่อนหรือการเลิกใช้เขื่อน มีรายละเอียด ดังนี้

กระบวนการ (ดูภาพประกอบที่ 2.54) เริ่มต้นจากการระบุและกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ข้อสรุปของเป้าหมายและวัตถุประสงค์เหล่านี้เป็นกรอบที่สามารถประเมินความเหมาะสมของการเลิกใช้เขื่อนได้ ตามหลักการแล้วขั้นตอนนี้ช่วยให้ผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจสามารถเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางนิเวศวิทยา เชิงเศรษฐกิจและสังคมในการเก็บรักษาเขื่อนหรือการเลิกใช้เขื่อนได้ นอกจากนี้หากมีการตัดสินใจที่จะรื้อถอนเขื่อนแล้วกระบวนการดังกล่าวก็จะเป็นรากฐานสำหรับการตรวจสอบอย่างต่อเนื่องและแก้ไขจัดการ เพื่อที่โครงการจะสามารถบรรลุเป้าหมายวัตถุประสงค์ได้อย่างแท้จริง

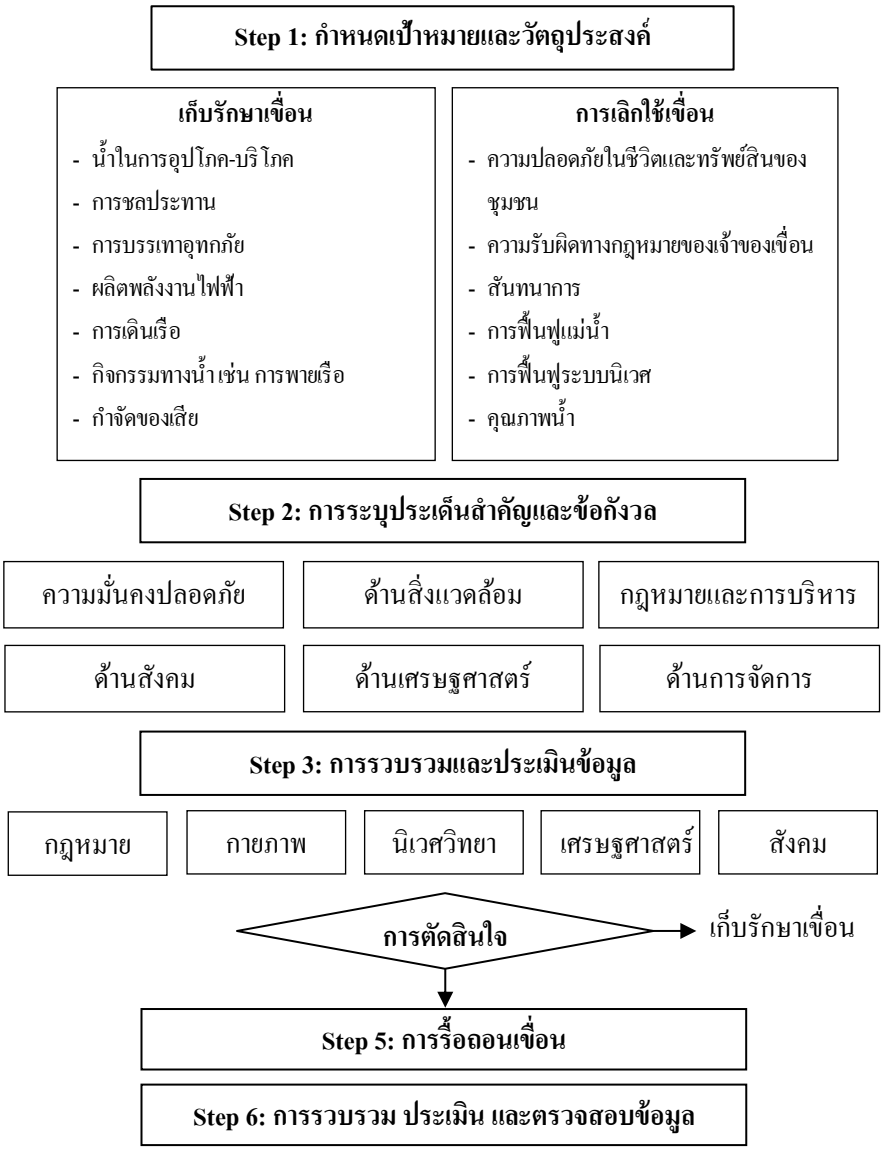
วิธีการทั่วไปในการพิจารณาตัดสินใจเลิกใช้เขื่อนที่หมดอายุการใช้งานหรือใช้งานไม่ได้จะประกอบด้วยขั้นตอนพื้นฐาน 4 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 : กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์

ขั้นตอนที่ 2 : ระบุประเด็นสำคัญที่น่ากังวล

ขั้นตอนที่ 3 : การรวบรวมและการประเมินข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4 : การตัดสินใจ



ภาพประกอบที่ 2.54 กระบวนการพิจารณาตัดสินใจเลิกใช้งานเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ของสหรัฐอเมริกา
ที่มา: Heinz Center (2002, p.6)

ถ้าหากมีการตัดสินใจที่จะดำเนินการเลิกใช้เขื่อนจะเพิ่มขั้นตอนอีก 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 5 : การรื้อถอนเขื่อน

ขั้นตอนที่ 6 : การรวบรวม การประเมิน และการตรวจสอบข้อมูล

ซึ่งวิธีการทั่วไปในการพิจารณาตัดสินใจเลิกใช้เขื่อน มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Define the goals and objectives)

ในการสร้างพื้นฐานของการตัดสินใจเลิกใช้เขื่อนจำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการเลิกใช้เขื่อนหรือเก็บรักษาเขื่อนให้เห็นชัดเจน และต้องรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในเลิกใช้เขื่อนได้เพื่อช่วยระบุปัญหา ข้อกังวลและเป้าหมาย จำเป็นต้องตามคำถามสำคัญสองข้อ คือ

1) เขื่อนเป็นไปตามวัตถุประสงค์และความจำเป็นที่ต้องการตามกฎหมายหรือตามที่สังคมกำหนดหรือไม่

คำถามแรกท้าทายผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจในการประเมินวัตถุประสงค์ดั้งเดิมและความจำเป็นสำหรับเขื่อนและพิจารณาว่าโครงสร้างยังคงเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ซึ่งเหตุผลทั่วไปของการสร้างเขื่อน สรุปได้ดังนี้

(1) นันทนาการเป็นผลพลอยได้ที่สำคัญจากอ่างเก็บน้ำหลายแห่งที่สร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์หลักอื่น ๆ

(2) นำน้ำใช้สำหรับปศุสัตว์ การเกษตรและการดับเพลิง ซึ่งสถานีดับเพลิงและไร่นามีอยู่ทั่วไปในพื้นที่ชนบท

(3) การควบคุมน้ำท่วมเป็นหน้าที่หลักของเขื่อนอเนกประสงค์ขนาดกลางและขนาดใหญ่ของประเทศ

(4) แหล่งน้ำสำหรับการอุปโภค-บริโภคของชุมชนเมืองและการอุตสาหกรรม

(5) แหล่งน้ำเพื่อการชลประทานเพื่อการเกษตรในฤดูแล้ง

(6) การกำจัดของเสียต่าง ๆ จากการทำเหมืองและการเลี้ยงสัตว์ในโรงงานอุตสาหกรรม

(7) การผลิตไฟฟ้าพลังงานน้ำเป็นสาเหตุหลักในการสร้างเขื่อนที่เก่าแก่หลายแห่งในสหรัฐอเมริกา

(8) การเดินเรือในแม่น้ำภายในประเทศ เขื่อนที่รักษาแอ่งน้ำระดับลึกเพื่อที่จะสามารถรองรับการสัญจรของเรือ

2) มีปัญหาหรือความต้องการเพิ่มเติมที่จำเป็นต้องเพิ่มในรายการเป้าหมายหรือไม่

ความชอบทางสังคมอาจมีการเปลี่ยนแปลงและมีวัตถุประสงค์เพิ่มเติมนับตั้งแต่มีการสร้างเขื่อน ดังนั้นคำถามที่สองที่ต้องการให้ผู้มีอำนาจตัดสินใจพิจารณาข้อกังวลเพิ่มเติมเหล่านี้ทำให้เกิดคำถามถึงความจำเป็นในการสร้างเขื่อนหรือไม่อย่างไร สาเหตุทั่วไปของการเลิกใช้เขื่อน สรุปได้ดังนี้

(1) ความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัยของเขื่อนเป็นประเด็นหลักในการพิจารณาถึงการเลิกใช้เขื่อน หากเกิดเขื่อนแตกหรือพังทลายจะทำให้พื้นที่ท้ายน้ำถูกน้ำท่วมอย่างไม่ทันคาดคิดนำไปสู่ผลลัพธ์ที่เลวร้าย

(2) ข้อกังวลเกี่ยวกับการรับผิดชอบต่าง ๆ สามารถกระตุ้นให้เจ้าของเขื่อนดำเนินการโดยอาจเลือกที่จะเลิกใช้เขื่อนเพื่อกำจัดความรับผิดชอบของตนเอง

(3) นันทนาการสามารถใช้เป็นเหตุผลในการสนับสนุนหรือคัดค้านการเลิกใช้เขื่อนและอ่างเก็บน้ำออก

(4) การฟื้นฟูสถานที่อาจเป็นประโยชน์ในการเลิกใช้เขื่อน คือ หากพื้นที่ที่สร้างเขื่อนมีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ศาสนาหรือสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้การเลิกใช้เขื่อนยังสามารถนำไปสู่การฟื้นฟูแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ เนื่องจากเขื่อนกักเก็บตะกอนเทียมและปรับเปลี่ยนระบบการไหลของน้ำทำให้ระหว่างต้นน้ำถึงปลายน้ำเปลี่ยนไปจากธรรมชาติเดิมอย่างมีนัยสำคัญ การเลิกใช้เขื่อนอาจช่วยฟื้นฟูการเคลื่อนตัวของตะกอนในระบบดังกล่าวรวมทั้งทำให้น้ำกลับสู่อุณหภูมิตามธรรมชาติมากยิ่งขึ้น

(5) การฟื้นฟูระบบนิเวศเป็นประโยชน์และมีความเป็นไปได้หากเลิกใช้เขื่อนในปัจจุบันมีความพยายามในการเลิกใช้เขื่อนหลักที่ปิดกั้นแม่น้ำซึ่งเป็นเส้นทางในการขึ้นไปวางไข่ของปลา เช่น ปลาแซลมอน และปลาชะโด

คำถามเหล่านี้ถูกกล่าวถึงแบบเชื่อมโยงในเวทีสิ่งแวดล้อม การบริหารและการเมือง คำตอบและผลลัพธ์ที่โดยรวมที่ได้จะนำไปสู่การตัดสินใจเก็บรักษาเขื่อนหรือการเลิกใช้เขื่อนเพื่อช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นในกระบวนการตัดสินใจ ภายหลังจากได้คำตอบเหล่านี้แล้วผู้มีอำนาจตัดสินใจสามารถ (หากมีเหตุผลเพียงพอ) ดำเนินการต่อในขั้นตอนที่ 2 ของกระบวนการประเมินผล

ขั้นตอนที่ 2 : ระบุประเด็นสำคัญของข้อกังวล (Identify major issues of concern)

เมื่อกำหนดเป้าหมายแล้วว่าต้องการจะเลิกใช้เขื่อนก็จะต้องมีการระบุข้อถกเถียงที่สำคัญและประเด็นเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ การทบทวนนี้จะต้องดำเนินการในกระบวนการที่เปิดเผยและโปร่งใส โดยใช้ความเชี่ยวชาญและความชำนาญจากสถาบันต่าง ๆ การทบทวนยังรวมถึงมุมมองของเจ้าของเขื่อนและเจ้าของที่ดินที่อยู่ติดกับอ่างเก็บน้ำและตามร่องท้ายน้ำ รวมไปถึงเจ้าของสิทธิ์ในการใช้น้ำลุ่มแม่น้ำนั้นด้วย หน่วยงานรัฐบาลท้องถิ่นตลอดจนหน่วยงานที่กำกับดูแลของรัฐ และรัฐบาลกลางสำหรับการใช้น้ำเพื่อผลิตพลังงาน คุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งปลาและสัตว์ป่าจะต้องเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจสอบด้วยเช่นกัน องค์กรและกลุ่มภาครัฐที่สนับสนุนการอนุรักษ์ การอนุรักษ์เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจต้องเป็นผู้มีส่วนร่วมในเชิงตรรกะต่าง ๆ เช่นกัน การประชุมที่สาธารณะสามารถจัดเตรียมสถานที่สำหรับการรับข้อมูลจากประชาชน

การมีส่วนร่วมของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในระดับกว้างเพื่อระบุประเด็น คือ กุญแจสู่ความสำเร็จในการตัดสินใจอย่างถูกต้องของการเลิกใช้เขื่อน ถึงแม้ว่าบางครั้งอาจดูเหมือนว่ากระบวนการเร่งด่วน คือ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าร่วมเพียงไม่กี่คน แต่หน่วยงานองค์กรและบุคคลที่มีความคิดเห็นและมุมมองที่แตกต่างกันสามารถเข้าถึงจุดที่สามารถประนีประนอมต่อกันได้และวิธีการแก้ปัญหาแบบที่เป็นแนวทางการดำเนินการได้ง่ายที่สุด หากพวกเขาทั้งหมดเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการตัดสินใจตั้งแต่เริ่มต้นและได้รับเชิญให้เข้าร่วมเป็นศูนย์กลางมากกว่าที่จะต้องมาบังคับทางพวกเขาให้เข้าสู่กระบวนการต่อไป ซึ่งการมีส่วนร่วมในช่วงต้นของผู้เข้าร่วมจำนวนมากยังเผยให้เห็นถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นเมื่อยังมีเวลาเหลือสำหรับการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ซึ่งดีกว่าที่จะไม่มีปัญหาเกิดขึ้นภายหลังในกระบวนการเมื่อมีแรงกดดันให้ปฏิบัติให้ทันตามกำหนด

ประเภทของปัญหาที่น่าจะถูกหยิบยกขึ้นมาแสดงดังในภาพประกอบที่ 3.1 ได้แก่ ประเด็นด้านความมั่นคงปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านกฎหมายและการบริหาร ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจและด้านการจัดการ เห็นได้ชัดว่าปัญหาเหล่านี้ไม่ได้เป็นที่ถกเถียงกันในพื้นที่ใด ๆ แต่รายการด้านล่างนี้เป็นจุดเริ่มต้นที่ดีสำหรับการสนทนาในชุมชน

ปัญหาด้านความมั่นคงปลอดภัย

การระบุถึงความมั่นคงและความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการรักษาเขื่อนหรือเลิกใช้เขื่อนที่ต้องพิจารณามีดังต่อไปนี้

(1) มีความเป็นไปได้ที่จะสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนหรือไม่ หากเป็นเช่นนั้นหรือเขื่อนควรเลิกการใช้งานและถูกรื้อถอนออกในที่สุด

(2) เขื่อนมีความเสี่ยงที่จะล้มเหลวเนื่องจากอายุการใช้งานหรือการบำรุงรักษาที่ไม่เพียงพอหรือไม่

(3) เขื่อนเสี่ยงต่อการเกิดก่อการร้ายหรือไม่

ปัญหาสิ่งแวดล้อม

การระบุปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการรักษาหรือการเลิกใช้เขื่อนที่มีอยู่ขึ้นอยู่กับสถานที่ มีคำถามดังต่อไปนี้

(1) การเลิกใช้เขื่อนจะช่วยเพิ่มการฟื้นตัวของสิ่งมีชีวิตที่ถูกคุกคามหรือใกล้สูญพันธุ์หรือไม่

(2) การเลิกใช้เขื่อนจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตที่รุกรานที่ไม่ต้องการหรืออาจทำให้สายพันธุ์พื้นเมืองกลับคืนมาได้หรือไม่

(3) มีแนวโน้มที่จะมีปัญหาเกี่ยวข้องกับตะกอนที่ปนเปื้อนที่อยู่ด้านหลังเขื่อนในขณะนี้หรือภายหลังการเลิกใช้เขื่อนออกหรือไม่

(4) การเลิกใช้เขื่อนจะนำไปสู่การได้รับหรือการสูญเสียสุทธิในพื้นที่ชุ่มน้ำหรือไม่

(5) หากการเปลี่ยนแปลงอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นมากมายนอกเหนือจากการเลิกใช้เขื่อนจะทำให้ไม่บรรลุเป้าหมายการฟื้นฟูระบบนิเวศที่ต้องการใช่หรือไม่

(6) ความสัมพันธ์ของเขื่อนและการเลิกใช้เขื่อนกับส่วนอื่น ๆ ของกลุ่มแหล่งน้ำคืออะไร

(7) น้ำดื่มจะได้รับผลอย่างไร

(8) ตารางธาตุในน้ำใต้ดินจะได้รับผลกระทบอย่างไร

ประเด็นด้านกฎหมายและการบริหาร

ประเด็นการประเมินข้อกังวลและความต้องการของมุมมองด้านกฎหมายและการบริหาร คำถามที่อาจต้องได้รับการแก้ไขมีดังต่อไปนี้

(1) ความขัดแย้งระหว่างข้อกฎหมายกับข้อบังคับที่มีอยู่หรืออาจจะเกิดขึ้น (เช่น พระราชบัญญัติน้ำสะอาด พระราชบัญญัติสัตว์ใกล้สูญพันธุ์) ที่ออกแบบมาเพื่อปกป้องระบบธรรมชาติหรือไม่

(2) ความขัดแย้งระหว่างข้อกฎหมายกับข้อบังคับที่อยู่หรืออาจจะเกิดขึ้น (เช่น พระราชบัญญัติการอนุรักษ์ประวัติศาสตร์แห่งชาติ การประกอบอาชีพของชนเผ่า) ที่ออกแบบมาเพื่อปกป้องคุณค่าทางสังคมประวัติศาสตร์หรือวัฒนธรรมหรือไม่

(3) โครงสร้างที่มีอยู่เหมาะสมกับการจัดการระบบแม่น้ำโดยรวมอย่างไร

(4) มีสัญญาการประปาและการจัดส่งแบบมีระบบรายชื่อหรือไม่

ประเด็นทางสังคม

ระบุประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่อยู่ตลอดจนปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเลิกใช้เขื่อน ตัวอย่างคำถามที่อาจได้รับการแก้ไข ได้แก่

(1) ประเภทและการเข้าถึงโอกาสในการพักผ่อนหย่อนใจมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่

(2) มีผลกระทบต่อประชากรในท้องถิ่นและภูมิภาคในแง่ของความมั่นคงทางเศรษฐกิจ (หรือการขาด) การกระจายน้ำประปาและการสูญเสียการเข้าถึงพื้นที่ใช้งานแบบเดิมหรือไม่

(3) มีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสัมพันธ์ทางวัฒนธรรมชนชาติต่อภูมิทัศน์หรือไม่

(4) มีผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาคและระดับท้องถิ่นหรือไม่

(5) มีผลกระทบทางตรงและทางอ้อมที่เกี่ยวกับการบริการที่จำเป็นใด ๆ ที่จัดหาให้โดยเขื่อนและบริการนี้ถูกแทนที่ได้หรือไม่อย่างไร

(6) การเลิกใช้เขื่อนจะส่งผลต่อคุณค่าทางสุนทรียภาพในพื้นที่อย่างไร

ประเด็นด้านเศรษฐกิจ

ระบุประเด็นทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับโครงการเลิกใช้เขื่อน ตัวอย่างคำถามที่จะถามมีดังต่อไปนี้

(1) ค่าบำรุงรักษาของเขื่อนมีค่าใช้จ่ายเท่าใดเมื่อเทียบกับต้นทุนจากทางเลือกอื่น ๆ

(2) ใครเป็นผู้รับผิดชอบทางการเงินสำหรับเขื่อนและสำหรับความเสียหายใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นหากเขื่อนมีปัญหาหรือถูกเลิกใช้งาน ค่าใช้จ่ายที่เป็นไปได้ (โดยประมาณ) ของการซ่อมแซมและบำรุงรักษาประจำปีของสถานที่ที่มีอยู่คืออะไร

(3) สถานะของการชำระหนี้สินสำหรับโครงการคืออะไร เป็นไปตามเกณฑ์ทางการเงินที่กำหนดไว้ในภาษาการให้สิทธิ์หรือไม่

(4) มีเกณฑ์ทางการเงินที่ต้องปฏิบัติตามหรือรักษาไว้หากโครงการได้รับเงินสนับสนุนจากกองทุนระหว่างประเทศหรือกองทุนสาธารณะหรือไม่

(5) เขื่อนได้มีการทดแทนหรือจัดหาทางเลือกอื่นทดแทนหรือไม่และมีค่าใช้จ่ายเท่าไหร่

(6) ค่าใช้จ่ายของมาตรการทางเลือกในการบรรเทาผลกระทบของโครงสร้างมีอะไรบ้าง

(7) ค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมมาตรการรักษาความปลอดภัยเพิ่มเติมคืออะไร

(8) มูลค่าทรัพย์สินจะได้รับผลกระทบอย่างไรบ้าง

ประเด็นการจัดการ

ระบุปัญหาการจัดการที่เกี่ยวข้องกับเขื่อนและการควบคุมน้ำ ตัวอย่างคำถามที่จะกล่าวถึงมีดังต่อไปนี้ :

(1) โครงสร้างที่มีอยู่สอดคล้องกับแผนการจัดการระบบแม่น้ำโดยรวมอย่างไร เป็นองค์ประกอบสำคัญในการบรรลุข้อตกลงทางกฎหมายและการให้บริการแก่เศรษฐกิจในท้องถิ่น เช่น การควบคุมน้ำท่วม การประปา การผลิตไฟฟ้า การชลประทาน การป้องกันอัคคีภัย หรือการพักผ่อนหย่อนใจหรือไม่

(2) การดำเนินงานสอดคล้องกับบริบทที่กว้างขึ้นของการควบคุมลุ่มน้ำหรือไม่

(3) แหล่งเงินทุนสำหรับความพยายามในการเลิกใช้หรือฟื้นฟูเขื่อนคืออะไร

จากชุดคำถามที่สามารถระบุชุดของปัญหาที่อาจมีการถกเถียงกันได้ สิ่งนี้จะช่วยให้ผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจและประชาชนประเมินได้ว่าเขื่อนควรจะได้รับการพิจารณาเพื่อเลิกใช้หรือไม่มีทางเลือกใดบ้าง และกระบวนการควรย้ายไปขั้นตอนที่ 3 การรวบรวมและการประเมินข้อมูลหรือไม่

ขั้นตอนที่ 3 : การรวบรวมและการประเมินข้อมูล (Collection and Assessment Data)

ภายหลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนที่ 2 ผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจพิจารณาว่ามีเหตุผลและการสนับสนุนทางเทคนิคที่จะรับประกันการตรวจสอบเพิ่มเติม จากนั้นจะต้องเริ่มกระบวนการรวบรวมและประเมินข้อมูล

การดำเนินการมีคณะกรรมการทำหน้าที่สองอย่างเพื่อช่วยให้ผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจเข้าใจในทางเลือกของตนเองได้ดีขึ้น ประการแรกคณะกรรมการจัดทำรายการตัวชี้วัดที่ได้เพื่อสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจ เจ้าของเขื่อน กลุ่มผลประโยชน์ นักวิทยาศาสตร์ วิศวกร และประชาชนสามารถใช้ตัวชี้วัดเหล่านี้เพื่อวัดผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นจากการกักเก็บรักษาเขื่อนหรือการเลิกใช้เขื่อน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และประการที่สองคณะกรรมการรวบรวมข้อมูลและผลการประเมินทางวิทยาศาสตร์และโครงการเลิกใช้เขื่อนก่อนหน้านี้อาจเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจ

ขั้นตอนที่ 4: การตัดสินใจ (Decision Making)

เมื่อรวบรวมข้อมูลเสร็จการประเมินทางวิทยาศาสตร์และเศรษฐกิจได้และดำเนินการนำโดยข้อมูลสาธารณะไปตรวจสอบทางกฎหมายเสร็จสิ้น ข้อมูลทั้งหมดจะต้องถูกส่งต่อไปยังขั้นสูงสุด

ตารางที่ 2.11 ตัวชี้วัดสำคัญในการตัดสินใจเลิกใช้เขื่อน

ปัญหาและข้อกังวลที่อาจเกิดขึ้น	ตัวบ่งชี้
ทางกายภาพ	
การแบ่งส่วนเครือข่ายแม่น้ำ	- ความยาวของแม่น้ำไหลอิสระ
การกระจายตัวของลุ่มน้ำ	- เปอร์เซ็นต์ของลุ่มน้ำที่สามารถเข้าถึงทางออกของแม่น้ำได้
อุทกวิทยาปลายน้ำ	- ความถี่น้ำท่วมสำหรับการระบายน้ำเต็ม - มาตรการสำหรับน้ำท่วม 100 ปี: ขนาดความถี่และระยะเวลา - กระแสสูงสุดประจำปี: ขนาดความถี่ระยะเวลาและเวลา - รูปแบบการไหลรายวัน

ตารางที่ 2.11 (ต่อ)

ปัญหาและข้อกังวลที่อาจเกิดขึ้น	ตัวบ่งชี้
ระบบตะกอนท้ายน้ำ	- ผลผลิตของตะกอนต่อปี - ระยะเวลาของผลผลิตตะกอนสูงสุด - ปริมาณตะกอนแต่ละปี - ปริมาณสะสม - ขนาดอนุภาคเฉลี่ยที่สะสมและวัสดุเก็บไว้
ธรณีสัณฐานช่องท้ายน้ำ	- ความกว้างของช่องทางน้ำ - รูปแบบช่องทางน้ำที่เกิดขึ้น - ระดับความผิดปกติของทางน้ำ - ระยะห่างและความถี่ของแอ่งน้ำหรือแก่ง - กระบวนการของช่องทางน้ำที่โดดเด่น
ธรณีสัณฐานพื้นที่ราบน้ำท่วม	- ระดับการเชื่อมต่อระหว่างที่ราบน้ำท่วมและช่องทางน้ำที่ใช้งานอยู่ - ความถี่ของน้ำท่วมที่ราบน้ำท่วม - ความลึกของน้ำท่วมที่ราบน้ำท่วม การใช้เวลาส่งคืนต่าง ๆ - ขอบเขตพื้นที่ของพื้นที่น้ำท่วมประจำปีและการท่วมในระยะ 100 ปี
ธรณีสัณฐานอ่างเก็บน้ำ	- อัตราการตกตะกอนและการกักเก็บตะกอน - อัตราการกัดเซาะและการสูญเสียตะกอน - ขอบเขตของพื้นที่ชุ่มน้ำสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ ความยาวของชายฝั่ง - ความถี่และความยาวของชายหาด
ธรณีสัณฐานต้นน้ำ	- ระยะทางของการทับถมหรือการกัดเซาะต้นน้ำ พื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง

ตารางที่ 2.11 (ต่อ)

ปัญหาและข้อกังวลที่อาจเกิดขึ้น	ตัวบ่งชี้
เคมี	
คุณภาพน้ำ	- ความขุ่น - อุณหภูมิ - PH (ความเป็นกรดและความเป็นด่าง) - ระดับออกซิเจนที่ละลายในน้ำ - ความเข้มข้นของสารอาหาร, สารพิษ, โลหะหนัก, สารกัมมันตรังสี, สารกำจัดวัชพืช, สารกำจัดศัตรูพืช และเชื้อเพลิง
คุณภาพของตะกอน บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำและท้ายน้ำ	- สวนผสมแบบอินทรีย์ - ความเป็นกรดหรือด่าง (PH) - ความเข้มข้นของสารอาหาร, สารพิษ, โลหะหนัก, สารกัมมันตรังสี, สารกำจัดวัชพืช, สารกำจัดศัตรูพืชและเชื้อเพลิง
คุณภาพอากาศ	- มลพิษจากเรือ - มลพิษจากยานพาหนะบนบก
นิเวศวิทยา	
ระบบนิเวศทางน้ำ	- ขอบเขตผลผลิตของระบบนิเวศทางน้ำ: หลักรองและตติยภูมิความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
การซ่อมแซมระบบนิเวศ	- ขอบเขตของระบบนิเวศนอกชายฝั่ง - ชีวมวลของพืชพันธุ์นอกรีต - ความหลากหลายของพันธุ์ไม้ - พันธุ์ไม้ที่โดดเด่น - จำนวนและขอบเขตของสิ่งมีชีวิตพื้นเมืองที่แนะนำและสิ่งใกล้สูญพันธุ์
ปลา	- จำนวนและขอบเขตของสิ่งมีชีวิตพื้นเมืองที่แนะนำและใกล้สูญพันธุ์

ตารางที่ 2.11 (ต่อ)

ปัญหาและข้อกังวลที่อาจเกิดขึ้น	ตัวบ่งชี้
นิเวศวิทยา (ต่อ)	
นก	- จำนวนและขอบเขตของสิ่งมีชีวิตพื้นเมืองที่แนะนำและใกล้สูญพันธุ์ - การเชื่อมต่อและขนาดที่อยู่อาศัยของนก
สัตว์บก	- จำนวนและขอบเขตของสิ่งมีชีวิตพื้นเมืองที่แนะนำและใกล้สูญพันธุ์
เศรษฐศาสตร์	
เศรษฐกิจบริเวณเขื่อน	- การสร้างรายได้ให้กับเจ้าของเขื่อน - ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน - ค่าบำรุงรักษา - ต้นทุนและข้อจำกัดในการดำเนินงาน - ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงและการติดตั้งที่จำเป็น - ค่าใช้จ่ายในการรื้อถอนเขื่อน
การเข้าถึงแม่น้ำ	- มูลค่าน้ำประปาในเมือง / อุตสาหกรรม - มูลค่าการให้น้ำชลประทาน - มูลค่าของการบริการเดินเรือ - มูลค่าการป้องกันน้ำท่วม - มูลค่าการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ - มูลค่าการกำจัดของเสีย - คุณค่าของการพักผ่อนหย่อนใจในท้องถิ่นและระดับภูมิภาคสำหรับกิจกรรมพายเรือ การตกปลา การว่ายน้ำและการพักผ่อนหย่อนใจตามแนวชายฝั่ง - มูลค่าทรัพย์สินที่เพิ่มขึ้นหรือขาดทุนสำหรับชายฝั่ง อ่างเก็บน้ำ และริมฝั่งแม่น้ำด้านท้ายน้ำ

ตารางที่ 2.11 (ต่อ)

ปัญหาและข้อกังวลที่อาจเกิดขึ้น	ตัวบ่งชี้
เศรษฐศาสตร์ (ต่อ)	
มูลค่าทางเศรษฐกิจในภูมิภาค	- จำนวนงาน - มูลค่าการขนส่งทางน้ำหรือการทดแทน - การลงทุนเพิ่มเติมที่จำเป็นสำหรับโครงสร้างพื้นฐาน: เขื่อน ร่องน้ำ สะพาน ตัวล็อค อุปกรณ์นำทาง คลอง ระบบทางผ่านของปลา
สังคม	
การป้องกันและความปลอดภัย	- ความปลอดภัยและความมั่นคงของโครงสร้างเขื่อน - ความเป็นไปได้ของการเสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บหรือการได้รับความเสียหายจากทรัพย์สิน - ช่องโหว่น้ำประปาสาธารณะ - ความเปราะบางต่อความล้มเหลวจากสาเหตุที่เกิดจากธรรมชาติและมนุษย์ - ผลกระทบด้านท้ายน้ำที่สูญเสียไปจากเขื่อน - การเข้าถึงการรับรู้ของความปลอดภัย - การรับรู้ถึงความปลอดภัยของอ่างเก็บน้ำ
ความงามและวัฒนธรรม (มูลค่า)	- ความสวยงามและคุณค่าทางประวัติศาสตร์ของอ่างเก็บน้ำ - ความสวยงามและคุณค่าทางประวัติศาสตร์ของแม่น้ำที่ไหลอย่างอิสระ - คุณค่าทางศาสนาที่เกี่ยวข้องกับแม่น้ำและภูมิทัศน์ - คุณค่าทางประวัติศาสตร์ของเขื่อนและโครงสร้างที่เกี่ยวข้อง - คุณค่าทางประวัติศาสตร์ของโครงสร้างในแม่น้ำและบริเวณใกล้เคียง
ไม่ใช่ปัจจัยหลัก ข้อควรพิจารณา	- อำนาจอธิปไตยและสิทธิของชนเผ่า - สิทธิของประชากรส่วนน้อยความยุติธรรมด้านสิ่งแวดล้อม - สิทธิของคนรุ่นต่อไปความเสมอภาคระหว่างรุ่น - สิทธิสัตว์และสิ่งแวดล้อม

ผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจในระดับที่เหมาะสมกับการตัดสินใจขั้นสูงสุดว่าจะเลิกใช้เขื่อนหรือไม่ และมีแนวโน้มที่จะสร้างความสมดุลให้กับข้อที่ควรพิจารณาเหล่านี้หรือไม่

(1) ข้อกำหนดด้านการป้องกัน ความปลอดภัยและการจัดการน้ำ

(2) หลักเศรษฐศาสตร์ของการบำรุงรักษาเขื่อนเทียบกับการเลิกใช้เขื่อนหรือทางเลือกอื่น ๆ (เช่น การเปลี่ยนแปลงเขื่อน การเปลี่ยนแปลงการดำเนินงาน)

(3) ความต้องการทางนิเวศวิทยาและผลกำไรที่อาจเกิดขึ้น

(4) การพิจารณาทางสังคม

(5) ความสัมพันธ์ทางกฎหมาย

(6) การสนับสนุนทางสาธารณะและข้อพิจารณา

(7) ผลประโยชน์ในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

หากมีการตัดสินใจที่จะเลิกใช้เขื่อนอาจจำเป็นต้องใช้กระบวนการบริหารเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 5: การรื้อถอนเขื่อน

การวางแผนและการดำเนินการรื้อถอนเขื่อนเชิงกลเป็นกระบวนการและเทคนิคทางด้านวิศวกรรมเฉพาะทาง ซึ่งประเด็นนี้ไม่ได้รวมในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

ขั้นตอนที่ 6: การรวบรวมข้อมูลการประเมินและการตรวจสอบ

การดำเนินโครงการเลิกใช้เขื่อนที่จำเป็นที่ต้องมีการจัดการอย่างต่อเนื่องโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งของสหรัฐอเมริกาโดยทั่วไปแล้วจะเป็นผู้จัดการระดับรัฐ แนวทางหนึ่งในกระบวนการนี้ คือ การจัดระบบแบบปรับตัวซึ่งต้องมีการติดตามอย่างต่อเนื่อง แนวคิดของการจัดการแบบปรับตัว คือ การเรียนรู้โดยการลงมือทำและปรับกลยุทธ์ การจัดการตามการตอบสนองที่สังเกตได้ของแม่น้ำต่อการตัดสินใจครั้งก่อนหน้า รูปแบบที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ การจัดการแบบแอคทีฟที่เกี่ยวกับโครงการที่ออกแบบมาเพื่อเปรียบเทียบนโยบายหรือแนวทางปฏิบัติที่เลือกมาจากการประเมินสมมติฐานทางเลือกเกี่ยวกับระบบที่กำลังดำเนินการจัดการ (British Columbia Forestry Service, 2001) กระบวนการนี้เริ่มต้นโดยการจัดการที่เฉพาะเจาะจงและการตัดสินใจทางเทคนิคและการดำเนินการตามผลลัพธ์ที่คาดการณ์ไว้ จากนั้นผู้จัดการจะประเมินผลทางวิทยาศาสตร์ของการกระทำเหล่านี้ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้าผ่านการตรวจสอบและการวัดชุดตัวบ่งชี้ที่เลือกไว้ จากนั้นตามด้วยผลกระทบที่ตรวจพบกลยุทธ์การจัดการจึงจะนำไปเปลี่ยนแปลงเพื่อให้แน่ใจว่าได้ตามผลลัพธ์ที่ต้องการ

การตรวจสอบเป็นสิ่งสำคัญในการประเมินว่าบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเลิกใช้เขื่อนหรือไม่ตามที่ระบุไว้ก่อนหน้าโครงการเลิกใช้เขื่อนใด ๆ ซึ่งนั่นจำเป็นต้องเริ่มจากการ

ระบุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการไม่ว่าจะเป็นการฟื้นฟูระบบนิเวศตามธรรมชาติ การปรับปรุงเพื่อความปลอดภัย หรือการเพิ่มมูลค่าทรัพย์สิน เป้าหมายที่ต้องได้รับการจัดลำดับทั้งหลายมีความสำคัญเพื่อให้ผู้จัดการของโครงการและผู้ประเมินที่เข้าใจความสำคัญต่อสิ่งเหล่านั้น การตรวจสอบตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2.11 หลังการเลิกใช้เขื่อนจะช่วยให้ผู้จัดการประเมินผลลัพธ์ที่คาดการณ์ไว้ได้ การประเมินโดยข้อมูลเหล่านี้ให้การตรวจสอบเป้าหมายที่สามารถทำซ้ำอีกครั้งได้และบรรลุเป้าหมายตามที่คาดการณ์ไว้หรือไม่

บทสรุปและคำแนะนำ

1) สรุปการเลิกใช้เขื่อนเป็นปัญหาเฉพาะไซต์ ปัญหามีความซับซ้อนเนื่องจากค่านิยมที่แข่งขันกันและปัญหาด้านกฎระเบียบที่แข่งขันกัน ดังนั้นการตัดสินใจในการเลิกใช้เขื่อนจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนและทบทวนอย่างรอบคอบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพผลและเป็นที่น่าเชื่อถือต่อผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจ และสาธารณชน โครงการเลิกใช้เขื่อนจะต้องได้รับแจ้งจากข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงข้อมูลทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม แม้บางครั้งข้อมูลจากทางวิทยาศาสตร์อย่างเดียวอาจไม่เพียงพอและอาจจำเป็นต้องมีการตรวจสอบเพิ่มเติม การตัดสินใจเกี่ยวกับการเลิกใช้เขื่อนเกิดขึ้นในบริบททางเศรษฐกิจและสังคมที่เฉพาะเจาะจงซึ่งจำเป็นต้องนำมาพิจารณาด้วย กระบวนการตัดสินใจในการเลิกใช้เขื่อนจะมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อมีการจัดระเบียบที่ดีและเปิดกว้างให้ผู้คนทั้งหมดในชุมชนที่ได้รับผลกระทบมีส่วนร่วมด้วย

2) ข้อเสนอแนะ ผู้เข้าร่วมการตัดสินใจสาธารณะใช้กระบวนการหลายขั้นตอน โดยเริ่มจากการกำหนดเป้าหมายเพื่อเป็นฐานสำหรับกระบวนการและรวมถึงการระบุความสนใจและข้อกังวลทั้งหมดของผู้ที่น่าจะเกี่ยวข้อง การประเมินผลลัพธ์ที่เป็นไปได้และการตัดสินใจอย่างมีข้อมูลและเปิดเผย

3) สรุปการประเมินผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ของการเก็บหรือการเลิกใช้เขื่อนจำเป็นต้องมีตัวชี้วัดที่สามรถวัดได้ซึ่งสามารถใช้ในการวัดสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับเขื่อนและเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

4) คำแนะนำ ให้ประเมินผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ของการตัดสินใจที่จะเก็บรักษาเขื่อนหรือเลิกใช้เขื่อนรวมถึงการประเมินตัวบ่งชี้มากที่สุดเท่าที่จะเกี่ยวข้องกับสถานการณ์โดยการประเมินจะดำเนินการในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว สำหรับทางเลือก “แบบมีเขื่อน” กับแบบ “ไม่มีเขื่อน”

6. กฎหมายและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเขื่อน

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้มีการศึกษาข้อกฎหมายและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้และนำไปสู่การเลิกใช้งานเขื่อน 6 ด้าน คือ ด้านการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ด้านการควบคุมอาคาร ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินของรัฐ ด้านทรัพยากรน้ำและภัยพิบัติทางธรรมชาติ ด้านคมนาคมทางน้ำและการประมง รวมไปถึงระเบียบและข้อบังคับอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเขื่อน มีรายละเอียดดังนี้

6.1 ด้านการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม จะมีบัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 และพระราชบัญญัติคุ้มครองและสงวนป่า พ.ศ. 2481 ซึ่งมีรายละเอียดและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560

การดำเนินโครงการใด ๆ ของรัฐหรือที่รัฐจะอนุญาตให้ผู้ใดดำเนินการ ถ้าโครงการนั้นมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย ของประชาชนหรือชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง รัฐต้องดำเนินการให้มีการศึกษาและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนหรือชุมชน และจัดให้มีการรับฟัง และบุคคลต้องร่วมมือและสนับสนุนการอนุรักษ์และคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลาย ทางชีวภาพ รวมทั้งมรดกทางวัฒนธรรม (มาตรา 50)

2) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยได้บัญญัติไว้ในมาตรา 46 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ซึ่งในกฎหมายฉบับนี้ได้ให้ความหมายของคำว่า สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น และคุณภาพสิ่งแวดล้อม หมายถึง ดุลยภาพของธรรมชาติ อันได้แก่ สัตว์ พืช และทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ และสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีพของประชาชนและความสมบูรณ์สืบไปของมนุษยชาติ ดังนั้นในการดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีอำนาจออกประกาศกำหนดประเภทโครงการ หรือกิจการที่จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามพระราชบัญญัติฉบับนี้

3) กฎหมายป่าไม้ ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าคุ้มครอง

(1) พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 เป็นกฎหมายทั่วไปว่าด้วยการป่าไม้ที่ได้มีการกำหนดมาตรการในการดำเนินกิจการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับป่าไม้ เช่น การกำหนดไม้หวงห้าม การเก็บของป่า การนำไม้ออก การทำไม้ แปรรูปไม้ การอนุญาตเข้าใช้ประโยชน์ และการสัมปทานในพื้นที่ป่าไม้ เป็นต้น “ป่า” ตามมาตรา 4 (1) หมายถึง ที่ดินที่ยังไม่มีบุคคลใดได้มาตามกฎหมายที่ดิน

การกำหนดไม้หวงห้ามตามกฎหมายนี้ได้แบ่งไม้ออกเป็น 2 ประเภท คือ (1) ไม้หวงห้าม (2) ไม้ที่ไม่ใช่ไม้หวงห้าม

(2) พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 มาตรา 4 ให้คำจำกัดความ ป่า หมายถึง ที่ดินรวมตลอดถึง ภูเขา ห้วย หนอง คลอง บึง บาง ลำน้ำ ทะเลสาบ เกาะ และที่ชายทะเลที่ยังมิได้มีบุคคลได้มาตามกฎหมาย และป่าสงวนแห่งชาติ คือ ป่าที่ที่กำหนดให้เป็นป่าสงวนแห่งชาติตามมาตรา 6 วรรค 2 เมื่อรัฐมนตรีเห็นสมควรกำหนดป่าอื่นใดเป็นป่าสงวนแห่งชาติ เพื่อรักษาสภาพป่าไม้ ของป่า หรือทรัพยากรธรรมชาติอื่น ให้กระทำได้โดยออกกฎกระทรวงซึ่งต้องมีแผนที่แสดงแนวเขตป่าที่กำหนดเป็นป่าสงวนแห่งชาตินั้นแนบท้ายกฎกระทรวงด้วย

(3) พระราชบัญญัติคุ้มครองและสงวนป่า พ.ศ. 2481 ได้แบ่งประเภทป่า ออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ “ป่าสงวน” ให้ออกเป็นพระราชกฤษฎีกา และประกาศในราชกิจจานุเบกษา โดยต้องมีแผ่นที่ชัดแจ้ง กำหนดห้ามยึดถือ จับจอง ก่อสร้าง แผ้วถาง เผ่าป่า และห้ามทำไม้หรือเก็บของป่า เว้นแต่จะได้รับอนุญาต “ป่าคุ้มครอง” ให้ออกเป็นพระราชกฤษฎีกา และประกาศในราชกิจจานุเบกษา โดยมีแผนที่สังเขปแสดงแนวเขตห้ามแต่เพียงยึดถือ จับจอง ก่อสร้าง แผ้วถาง เผาป่า

4) องค์กรที่เกี่ยวข้องด้านการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

(1) กรมป่าไม้ เป็นหน่วยงานระดับกรมในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหน้าที่ในการอนุรักษ์ รักษาและจัดการทรัพยากรป่าไม้ของประเทศในด้านต่าง ๆ และอนุรักษ์ คุ้มครอง ดูแลรักษา และจัดการให้มีการใช้ประโยชน์ ที่ดินป่าไม้และการอนุญาตที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากไม้ อุตสาหกรรม ที่ดินป่าไม้ และผลิตผลป่าไม้ และปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนด หรือตามที่กระทรวง หรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

(2) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เป็นหน่วยงานระดับกรมในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ก่อตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 มีภารกิจเกี่ยวกับการอนุรักษ์ ส่งเสริม และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในเขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ โดยการควบคุมป้องกันพื้นที่ป่าอนุรักษ์เดิม และพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมให้กลับสมบูรณ์ ด้วยการใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ และการมีส่วนร่วมในการดูแลทรัพยากรเพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนความหลากหลายทางชีวภาพ สำหรับ

เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า แหล่งอาหาร แหล่งนันทนาการ และการท่องเที่ยวทางธรรมชาติของประชาชน

6.2 ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

การมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นส่วนที่สำคัญจึงได้มีการบัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 และพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 รวมทั้งในระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียดและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560

รัฐธรรมนูญกำหนดช่องทางที่ประชาชนสามารถมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการของหน่วยงานภาครัฐ โดยการใช้สิทธิทางตรง ตามมาตรา 43 (3) บัญญัติไว้ว่า “บุคคลและชุมชนย่อมมีสิทธิเข้าชื่อกันเพื่อเสนอแนะต่อหน่วยงานของรัฐให้ดำเนินการใดอันจะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนหรือชุมชน หรืองดเว้นการดำเนินการใดอันจะกระทบต่อความเป็นอยู่อย่างสงบสุขของประชาชนหรือชุมชน และได้รับแจ้งผลการพิจารณาโดยรวดเร็ว ทั้งนี้ หน่วยงานของรัฐต้องพิจารณาข้อเสนอแนะนั้นโดยให้ประชาชนที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการพิจารณาด้วยตามวิธีการที่กฎหมายบัญญัติ”

นอกจากสิทธิโดยตรงที่ประชาชนสามารถได้รับแล้ว รัฐธรรมนูญยังกำหนดให้รัฐมีหน้าที่ต้องจัดให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจอีกหลายประการ อาทิ ตามมาตรา 57 (2) บัญญัติไว้ว่า “รัฐต้องอนุรักษ์ คุ้มครอง บำรุงรักษา ฟื้นฟู ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวิตภาพ โดยต้องให้ประชาชน และชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมดำเนินการและได้รับประโยชน์ด้วย” และตามมาตรา 59 บัญญัติไว้ว่า “รัฐต้องเปิดเผยข้อมูลหรือข่าวสารสาธารณะในครอบครองของหน่วยงานของรัฐ ที่มิใช่ข้อมูลเกี่ยวกับความมั่นคงของรัฐหรือเป็นความลับของทางราชการตามที่กฎหมายบัญญัติ และต้องจัดให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลหรือข่าวสารดังกล่าวได้โดยสะดวก” และยังกำหนดให้รัฐมีหน้าที่ต้องเปิดรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในการดำเนินงานโครงการของรัฐที่เป็นประเด็นสำคัญ คือ การดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย ฯลฯ รัฐต้องจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสีย ประชาชน และชุมชนที่เกี่ยวข้องก่อน เพื่อนำมาประกอบการพิจารณาดำเนินการ (ตามมาตรา 58)

2) ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 มีสาระสำคัญในการกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่หน่วยงานของรัฐและประชาชน รวมตลอดทั้งเป็นแนวทางในการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการโครงการของรัฐ หมายความว่า โครงการที่ของหน่วยงานของรัฐดำเนินการเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจหรือสังคม ไม่ว่าหน่วยงานของรัฐดำเนินการเองหรือโดยวิธีการให้สัมปทานหรืออนุญาตให้บุคคลอื่นทำ ทั้งนี้ หากเกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย วิถีชีวิต หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ก่อนเริ่มดำเนินการโครงการของรัฐ หน่วยงานของรัฐที่เป็นผู้รับผิดชอบโครงการต้องจัดให้มีการเผยแพร่ข้อมูล เหตุผลความจำเป็น และวัตถุประสงค์ของโครงการ สาระสำคัญของโครงการ ผู้ดำเนินการ สถานที่ที่จะดำเนินการ ขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นแก่ประชาชนที่อยู่อาศัยหรือประกอบอาชีพอยู่ในสถานที่ที่จะดำเนินโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงให้ประชาชนทราบ และจะรับฟังความคิดเห็นของประชาชน โดยวิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลายวิธี ได้แก่ (1) การสำรวจความคิดเห็น ซึ่งอาจทำโดยวิธีการสัมภาษณ์รายบุคคล การเปิดให้แสดงความคิดเห็นทางไปรษณีย์ ทางโทรศัพท์หรือโทรสาร ทางระบบเครือข่ายสารสนเทศ หรือทางอื่นใด การเปิดโอกาสให้ประชาชนมารับข้อมูลและแสดงความคิดเห็นต่อหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบโครงการ และการสนทนากลุ่มย่อย (2) การประชุมปรึกษาหารือ ซึ่งอาจทำได้โดยวิธีการประชาพิจารณ์ การอภิปรายสาธารณะ การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การประชุมเชิงปฏิบัติการ การประชุมระดับตัวแทนของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือมีส่วนได้เสีย (3) วิธีอื่นที่สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีกำหนด

3) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

การมีส่วนร่วมของประชาชนในเรื่องการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการดำเนินโครงการของรัฐนั้น รัฐมีความจำเป็นต้องให้สิทธิในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารกับประชาชน เพราะข้อมูลข่าวสารเป็นตัวกำหนดบทบาทของประชาชน สิทธิของประชาชนในการรับรู้ข่าวสารในกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปรากฏตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 หมวดที่ 3 สิทธิและเสรีภาพของปวงชนชาวไทย ในการรับทราบและเข้าถึงข้อมูลหรือข่าวสารสาธารณะในครอบครองของหน่วยงานของรัฐ ตามที่กฎหมายบัญญัติ มาตรา 41 (1) นอกจากนี้ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้บัญญัติถึงเรื่องสิทธิในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของทางราชการไว้ในมาตรา 6 (1) บัญญัติว่า “เพื่อประโยชน์ในการร่วมกันส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชาติ บุคคลย่อมมีสิทธิและหน้าที่ (1) การได้รับทราบข้อมูลข่าวสารจากทางราชการในเรื่องเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เว้นแต่ข้อมูลข่าวสารที่ทางราชการถือว่าเป็นความลับเกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงแห่งชาติ”

4) องค์กรที่เกี่ยวข้องในการมีส่วนร่วมของประชาชน ประกอบด้วย

(1) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีภารกิจเกี่ยวกับการกำหนดนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยเสนอแนะนโยบายและแผนการอนุรักษ์และบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสนับสนุนการจัดการเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ตลอดจนติดตามตรวจสอบ มาตรการเงื่อนไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างความเข้มแข็งด้านเศรษฐกิจของประเทศและสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืนและคุณภาพชีวิตที่ดี สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโอนมาจากสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (สผ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2545 ตามนโยบาย ปฏิรูประบบราชการจึงได้มีการตราพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2559)

(2) หน่วยงานผู้รับผิดชอบโครงการของรัฐ ประกอบด้วย กรมชลประทาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

6.3 ด้านการควบคุมอาคาร

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมและการดำเนินโครงการเพื่อเลิกใช้งานสิ่งปลูกสร้างที่เป็นอาคารตามกฎหมายว่าด้วยควบคุมอาคารมีกฎหมายระดับพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องรวม 3 ฉบับ ประกอบด้วย พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 และพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 ซึ่งแต่ละฉบับมีรายละเอียดและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

จากคำนิยามของคำว่าอาคารตามกฎหมายฉบับนี้ที่วางขอบเขตการบังคับใช้ครอบคลุมถึงเขื่อนด้วย ฉะนั้นในการดำเนินการใด ๆ ที่เป็นการเลิกใช้งานเขื่อนจึงต้องปฏิบัติตามบทบัญญัติที่กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเลิกใช้งานอาคารตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติฉบับนี้ โดยการเลิกใช้งานอาคารนั้นจะเป็นการรื้อส่วนอันเป็นโครงสร้างของอาคารออกไป เช่น เสา คาน ตง หรือส่วนอื่นของโครงสร้างตามที่กำหนดในกฎกระทรวง สำหรับบทบัญญัติที่วางหลักเกณฑ์และวิธีการเลิกใช้งานอาคารที่สำคัญประกอบด้วย

(1) กฎกระทรวงที่ออกตามความในมาตรา 8 (11) ซึ่งกำหนดให้เป็นอำนาจของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารที่จะออกกฎกระทรวงเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการก่อสร้าง ดัดแปลง เลิกใช้งาน เคลื่อนย้าย ใช้หรือ

เปลี่ยนแปลงการใช้อาคารชนิดใดหรือประเภทใด โดยกฎกระทรวงที่ออกตามความในมาตรานี้ และมีผลใช้บังคับกับการเลิกใช้งานอาคารในปัจจุบัน คือ กฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (2526) ซึ่งได้วางเนื้อหาเรื่องการเลิกใช้งานอาคารไว้ในหมวด 3 ดังนี้

- ผู้ควบคุมงานจะต้องศึกษาแบบ สภาพแวดล้อม และควบคุมงานให้เป็นไปตามขั้นตอน และมีความปลอดภัยในการทำงาน (ข้อ 23)

- ผู้ดำเนินการจะต้องมีระบบป้องกันภยันตรายในชีวิตและทรัพย์สินขณะเลิกใช้งานอาคาร (ข้อ 24) และจะต้องติดตั้งป้ายเตือนอันตราย พร้อมไฟสัญญาณโดยรอบบริเวณที่จะเลิกใช้งาน ขณะดำเนินงานจะต้องมีแสงสว่างเพียงพอ ถ้าดำเนินการหลังพระอาทิตย์ตกต้องขออนุญาตเจ้าพนักงานท้องถิ่น (ข้อ 25)

- การดำเนินงานจะต้องจัดให้มีระบบป้องกันฝุ่น และเศษวัสดุที่อาจร่วงหล่นโดยจะต้องห่างเขตบุคคลอื่น อย่างน้อย 2 เมตร (ข้อ 26) และอาคารที่สูงกว่า 15 เมตร และห่างที่สาธารณะน้อยกว่า 4.50 เมตร จะต้องสร้างมีหลังคาครอบคลุมที่มั่นคงแข็งแรงสามารถป้องกันอันตรายในต่อชีวิตและทรัพย์สินได้ (ข้อ 27)

- การเลิกใช้งานผนังด้านนอกที่สูงเกิน 8 เมตร จะต้องมีระบบป้องกันอันตรายรองรับด้านนอกที่มีความมั่นคงแข็งแรงตลอดแนว (ข้อ 28)

- การขนถ่ายเศษวัสดุจากที่สูงจะต้องมีรางหรือสายพานเลื่อนที่เหมาะสมและปลอดภัย พร้อมระบบป้องกันอันตราย (ข้อ 29)

(2) การเลิกใช้งานอาคารที่มีความสูงเกิน 15 เมตร และอยู่ห่างที่สาธารณะน้อยกว่าความสูงต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นก่อนดำเนินการได้ (มาตรา 22)

(3) วิศวกรหรือสถาปนิกที่ระบุไว้ในคำขอก่อสร้าง ดัดแหลง เลิกใช้งาน หรือเคลื่อนย้ายอาคารต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หรือวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมตามกฎหมายเท่านั้น (มาตรา 26)

(4) การดำเนินการก่อสร้าง ดัดแหลง เลิกใช้งาน หรือเคลื่อนย้ายอาคารต้องดำเนินการตามแบบ วิธีการและเงื่อนไขที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น ยกเว้นได้รับอนุญาตหรือแจ้งให้เจ้าพนักงานทราบแล้ว (มาตรา 31)

(5) การก่อสร้าง ดัดแปลง เลิกใช้งาน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร ไม่ต้องขอรับใบอนุญาตก็ได้แต่ต้องแจ้งเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามแบบที่คณะกรรมการควบคุมอาคารกำหนด พร้อมหลักฐานดังต่อไปนี้

- สถาปนิก วิศวกรออกแบบและคำนวณ และวิศวกรควบคุมงานจะต้องเป็นสถาปนิกที่ได้รับใบประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม และเป็นวิศวกรที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และไม่ได้เป็นผู้ถูกออกหนังสือแจ้งให้สภาวิศวกรดำเนินการตามกฎหมาย

- ต้องแนบหนังสือรับรองใบประกอบวิชาชีพสถาปนิกและวิศวกร พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

- วิศวกรและสถาปนิกผู้ออกแบบต้องลงนามในแบบ รายการประกอบแบบและรายการคำนวณอาคารที่จะก่อสร้าง ดัดแปลง หรือรื้อถอน

- ต้องแนบหนังสือรับรองของวิศวกร สถาปนิกผู้ออกแบบ และหนังสือรับรองของผู้ควบคุมงานอาคารที่จะก่อสร้าง ดัดแปลง หรือรื้อถอน

- ต้องมีหนังสือรับรองแบบและรายการคำนวณส่วนต่าง ๆ ของโครงสร้างอาคาร

- รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในกรณีอาคารในโครงการเข้าข่ายตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- หนังสือรับรองของผู้แจ้งขออนุญาต พร้อมเอกสารหลักฐานแสดง

กรณีอาคารที่จะก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเลิกใช้งานเป็นอาคารสูง อาคารขนาดใหญ่พิเศษ หรืออาคารที่กำหนดในกฎกระทรวงผู้รับผิดชอบออกแบบต้องเป็นวุฒิสถาปนิก และผู้รับผิดชอบออกแบบ รายการคำนวณต้องเป็นสามัญวิศวกร (มาตรา 39 ทวิ)

2) พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541

จากคำนิยามของคำว่าอาคารตามกฎหมายฉบับนี้ที่วางขอบเขตครอบคลุมถึงอาคารตามกฎหมายควบคุมอาคาร และกฎกระทรวงที่ออกตามความในมาตรา 6 ซึ่งกำหนดให้เป็นอำนาจของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้และมีอำนาจแต่งตั้งพนักงานตรวจแรงงาน กับออกกฎกระทรวง เพื่อกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 ซึ่งได้วางเนื้อหาเรื่องการเลิกใช้งานทำลายไว้ ในหมวด 14 “การเลิกใช้งานทำลาย” ข้อ 107 การเลิกใช้งานทำลายสิ่งก่อสร้างที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ให้นายจ้างจัดให้มีวิศวกรกำหนดขั้นตอน วิธีการ และควบคุมดูแลการทำงานของลูกจ้างให้มีความปลอดภัย และจัดการอบรมหรือชี้แจงลูกจ้างเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการเลิกใช้งานทำลายสิ่งก่อสร้าง ก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน

3) พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

พระราชบัญญัตินี้ได้ให้คำนิยาม “ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม” หมายความว่า บุคคลซึ่งได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร สำหรับบทบัญญัตินี้ได้วางข้อบังคับสภาวิศวกรที่สำคัญประกอบด้วย

(1) กฎกระทรวงที่ออกตามความในมาตรา 5 กำหนดให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยรักษาตามพระราชบัญญัตินี้ มีอำนาจออกกฎกระทรวงเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้ โดยกฎกระทรวงที่ออกตามความในมาตรานี้และมีผลใช้บังคับกับข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมโยธา พ.ศ. 2551 ซึ่งได้วางเนื้อหาเรื่องคุณสมบัติผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมไว้ ดังนี้

- วุฒิวิศวกร สามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ได้ทุกงาน ทุกประเภท และทุกขนาด (ข้อ 4)

- สามัญวิศวกร สามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ได้เฉพาะงานวางโครงการ งานออกแบบและคำนวณ งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต งานพิจารณาตรวจสอบ หรืองานอำนวยการใช้ทุกประเภทและทุกขนาด (ข้อ 5)

- ภาคีวิศวกร สามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ได้เฉพาะงาน ประเภทและขนาด ตามที่สภาวิศกรกำหนด เช่น งานออกแบบและคำนวณ เขื่อน ฝาย อุโมงค์ ท่อระบายน้ำ หรือระบบชลประทานที่มีความสูงไม่เกิน 2.50 เมตร หรือมีความจุไม่เกิน 1,000,000 ลูกบาศก์เมตร หรือที่มีอัตราการไหลของน้ำไม่เกิน 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และงานควบคุมการก่อสร้างเขื่อน ฝาย อุโมงค์ ท่อระบายน้ำ หรือระบบชลประทาน ได้ทุกขนาด และงานพิจารณาตรวจสอบ หรืองานอำนวยการใช้ ทุกประเภทและทุกขนาด เป็นต้น

3) องค์กรที่เกี่ยวข้องในการควบคุมการเลิกใช้งานอาคาร ประกอบด้วย

(1) กรมโยธาธิการและผังเมือง

กรมโยธาธิการและผังเมือง เป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงมหาดไทย ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2545 จากการรวมกรมโยธาธิการและกรมการผังเมืองเข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นผลจากการปฏิรูประบบราชการ โดยบูรณาการงานที่เกี่ยวเนื่องกันของทั้งสองกรมเข้าด้วยกัน และมุ่งหวังให้เกิดการพัฒนาเมืองที่สัมฤทธิ์ผล ตามวัตถุประสงค์ของการผังเมืองอย่างแท้จริง อันจะนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนอย่างยั่งยืน

กรมโยธาธิการและผังเมือง มีภารกิจเกี่ยวกับงานด้านการผังเมืองระดับต่าง ๆ เพื่อให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี เกิดมาตรฐานความปลอดภัยแห่งสาธารณชน ความเป็นระเบียบเรียบร้อย

ของบ้านเมืองและสิ่งปลูกสร้างตามระบบการผังเมืองที่ดี อันจะนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน (กรมโยธาธิการและผังเมือง, ออนไลน์, 2557) โดยให้มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

- ดำเนินการตามกฎหมายต่าง ๆ เช่น การผังเมือง การควบคุมอาคาร การขุดดินและถมดิน การจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่ และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- วางและจัดทำผังเมืองประเภทอื่น ๆ ตามที่รัฐมนตรีหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมายหรือตามที่ส่วนราชการอื่นร้องขอ และดำเนินการให้เป็นไปตามผังเมืองนั้น ๆ

- ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวางผัง วิจัย ติดตาม ประเมินผลและพัฒนามาตรฐานด้านการผังเมืองและโยธาธิการ รวมทั้งการจัดทำเกณฑ์มาตรฐานและคู่มือต่าง ๆ

- วางผัง ออกแบบ ควบคุมการก่อสร้าง บูรณะเมืองหรืออาคารและสิ่งก่อสร้างของหน่วยงานของรัฐ

- ให้คำปรึกษาด้านการออกแบบและการก่อสร้าง ควบคุมการก่อสร้างอาคารและโครงสร้างพื้นฐาน รวมทั้งการบูรณะและบำรุงรักษา

- ประสาน กำกับดูแล สนับสนุน และพัฒนาการดำเนินงานของหน่วยงานเพื่อให้เป็นไปตามผังเมือง และการตรวจสอบการใช้อำนาจตามกฎหมาย

- ดำเนินการพัฒนาระบบและบริหารข้อมูลการผังเมืองและโยธาธิการ พัฒนาขีดความสามารถบุคลากรของกรม และปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนด

(2) สภาวิศวกร

สภาวิศวกรจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 มีสถานะเป็นนิติบุคคล ทำหน้าที่ออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม รวมทั้งพิจารณาพักใช้ใบอนุญาตหรือเพิกเลิกใช้ใบอนุญาต รับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม รับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม รวมทั้งเสนอแนะรัฐมนตรี เกี่ยวกับการกำหนดและการเลิกสาขาวิศวกรรมควบคุมและออกข้อบังคับสภาวิศวกร โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยในฐานะสภานายกพิเศษ (สภาวิศวกร, ออนไลน์, 2555) การจัดตั้งมีเหตุผล 4 ประการ คือ

- ให้เป็นสภาวิชาชีพที่สามารถปกครอง ควบคุมและกำกับดูแลกันเอง

- ให้สภาวิศวกรเป็นหน่วยงานอิสระมีสถานภาพเป็นนิติบุคคล

- ให้สภาวิศวกรมีอำนาจหน้าที่ในการกำกับดูแลควบคุม ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาการประกอบวิชาชีพทันต่อวิทยาการและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

- ให้มีการประกอบวิชาชีพด้วยมาตรฐานหนึ่งเดียวไม่ว่าจะเป็นราชการหรือเอกชนและจะไม่มีการยกเว้นสำหรับคนต่างชาติ

6.4 ด้านการจัดการที่ดิน

ในการใช้ประโยชน์ที่ดินของรัฐ มีกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อาทิ ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2518 พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 และพระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511 และมีองค์กรที่เกี่ยวข้องดังนี้

1) ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ พ.ศ. 2535

ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ พ.ศ. 2535 ส่วนที่ 3 ลักษณะทรัพย์ มาตรา 144 บัญญัติว่า “ส่วนควบของทรัพย์ หมายความว่า ส่วนซึ่งโดย สภาพแห่งทรัพย์ หรือโดยจารีตประเพณีแห่งท้องถิ่นเป็นสาระสำคัญ ในความเป็นอยู่ของทรัพย์นั้น และไม่อาจแยกจากกันได้นอกจากจะทำลาย ทำให้บุบสลาย หรือทำให้ทรัพย์นั้นเปลี่ยนแปลงรูปทรงหรือ สภาพไป” ดังนั้น เขื่อนที่ตั้งบนที่ดินของหน่วยงานของรัฐที่ไม่ใช่ผู้รับผิดชอบดูแลเขื่อนนั้น ๆ ย่อมมีกรรมสิทธิ์ในส่วนควบของทรัพย์นั้น จึงต้องดำเนินการตามระเบียบ ข้อบังคับ ของหน่วยงานผู้บังคับใช้กฎหมายนั้น ๆ

2) พระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2518

พระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2518 มาตรา 4 บัญญัติไว้ว่า ที่ราชพัสดุ หมายความว่า “อสังหาริมทรัพย์อันเป็นทรัพย์สินของแผ่นดินทุกชนิด เว้นแต่สาธารณสมบัติของแผ่นดิน” ส่วนอสังหาริมทรัพย์ของรัฐวิสาหกิจ (มาตรา 4 วรรค 2) ที่เป็นนิติบุคคลไม่ถือว่าเป็นที่ราชพัสดุ การดำเนินการใด ๆ ในการก่อสร้าง/เลิกใช้งานเขื่อน จะต้องขออนุญาตให้ถูกต้องตามกฎหมาย

3) พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504

พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 หมวด 1 การกำหนดที่ดินให้เป็นอุทยานแห่งชาติ มาตรา 7 การขยายหรือการเพิกเลิกใช้อุทยานแห่งชาติไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนให้กระทำโดยพระราชกฤษฎีกา และในกรณีที่มิใช่เป็นการเพิกถอนใช้อุทยานแห่งชาติทั้งหมด ให้มีแผนที่แสดงเขตที่เปลี่ยนแปลงไป แนบท้ายพระราชกฤษฎีกาด้วย ที่ตั้งเขื่อนบางเขื่อนอยู่ในที่ดินของอุทยานแห่งชาติ การดำเนินการใด ๆ จะต้องขออนุญาตและดำเนินการตามที่กฎหมายกำหนดให้ถูกต้อง

4) พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511

การจัดตั้งการไฟฟ้าขึ้น เรียกว่า “การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย” เรียกโดยย่อว่า “กฟผ.” และให้เป็นนิติบุคคล มีวัตถุประสงค์ เพื่อ (1) ผลิต จัดให้ได้มา จัดส่งหรือจำหน่ายซึ่งพลังงานไฟฟ้า ให้แก่ การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้าอื่นตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น ผู้ใช้พลังงานไฟฟ้าตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกา และประเทศใกล้เคียง (2) ดำเนินงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า แหล่งพลังงานอันได้มาจากธรรมชาติ เช่น น้ำ ลม

ความร้อนธรรมชาติ แสงแดด แร่ธาตุ หรือเชื้อเพลิงเป็นต้นว่า น้ำมัน ถ่านหิน หรือก๊าซ รวมทั้งพลังงานปรมาณู เพื่อการผลิตพลังงานไฟฟ้า และงานอื่นที่ส่งเสริมกิจการของ กฟผ. (3) ผลิตและขายลิกไนท์ หรือวัตถุเคมีจากลิกไนท์หรือโดยอาศัยลิกไนท์หรือร่วมทุนกับบุคคลอื่นเพื่อดำเนินการดังกล่าว (มาตรา 6)

การได้มาซึ่งทรัพย์สิน ของ กฟผ. ส่วนหนึ่งได้มาตาม มาตรา 7 ของพระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511 คือ รับโอนทรัพย์สิน หนี้สิน สิทธิ ความรับผิดตลอดจนธุรกิจของการไฟฟ้ายันฮี การลิกไนท์ และการไฟฟ้าตะวันออกเฉียงเหนือให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ทรัพย์สินดังกล่าวเมื่อได้หักหนี้สินออกแล้วให้ถือเป็นทุนของ กฟผ. และหมวด 3 การสร้าง และการบำรุงรักษา ตามมาตรา 38 กำหนดให้ กฟผ. รับผิดชอบในการดำเนินกิจการและการบำรุงรักษาเขื่อนกั้นน้ำ เขื่อนระบายน้ำ เขื่อนเก็บกักน้ำ อ่างเก็บน้ำ และสิ่งอื่นอันเป็นอุปกรณ์ของเขื่อนหรืออ่างนั้นภายในขอบแห่งวัตถุประสงค์ตามมาตรา 6 รวมทั้งการควบคุมปริมาณน้ำที่เก็บกักหรือระบายจากอ่างเก็บน้ำ โดยให้คำนึงถึงประโยชน์มากที่สุดจากการควบคุมลุ่มแม่น้ำที่มีการสร้างเขื่อนดังกล่าวนั้น และแคว ลำน้ำ ทางน้ำ คลอง หรือคลองส่งน้ำที่มีต่อเนื่องกับลุ่มแม่น้ำนั้นให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และให้ กฟผ. กรมชลประทานร่วมกันออกข้อบังคับเพื่อกำหนดปริมาณน้ำที่จะเก็บกักหรือระบายจากอ่างเก็บน้ำ

5) องค์กรที่เกี่ยวข้องในการใช้ประโยชน์ที่ดินของรัฐ ประกอบด้วยหน่วยงาน ดังนี้

(1) กรมธนารักษ์ เป็นกรมในสังกัดของกระทรวงการคลัง มีหน้าที่เกี่ยวกับการทำเหรียญกษาปณ์ เหรียญที่ระลึก การดูแลที่ราชพัสดุตามอำนาจหน้าที่ การประเมินราคาทรัพย์สิน การรับจ่ายและรักษาพระราชทรัพย์ทั้งหมดในกรุงเทพมหานคร และการจัดการเงินในพระองค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และเกี่ยวกับพระราชทรัพย์ของบรมวงศ์ กรมธนารักษ์มีหน้าที่และความรับผิดชอบตามกฎหมาย ปกครอง ดูแล บำรุงรักษา ให้ใช้ จัดประโยชน์ จัดทำนิติกรรม และดำเนินการในเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับที่ราชพัสดุ ตามพระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2518 ในงานด้านบริหารที่ราชพัสดุดำเนินการปกครองดูแลรักษาจัดให้ใช้ประโยชน์และทำนิติกรรมเกี่ยว กับที่ราชพัสดุให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ภาครัฐ

(2) กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นหน่วยงานระดับกรมในสังกัดของกระทรวงพลังงาน เดิมชื่อว่า “การพลังงานแห่งชาติ” จัดตั้งขึ้นโดยมีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติการพลังงานแห่งชาติขึ้น โดยมีคณะกรรมการคณะหนึ่ง เรียกว่า “คณะกรรมการพลังงานแห่งชาติ” เป็นผู้วางนโยบายและพิจารณาโครงการต่าง ๆ อันเกี่ยวกับพลังงาน และมีหน่วยราชการขึ้นหน่วยหนึ่ง ซึ่งมีฐานะเทียบเท่ากรม มีชื่อว่า “การพลังงานแห่งชาติ” ตั้งแต่ วันที่ 7 มกราคม พ.ศ. 2496 เป็นต้นมา และได้มีการปรับเปลี่ยนชื่อเป็น “กรมพัฒนาพลังงาน

ทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน” สังกัดกระทรวงพลังงานตามประกาศพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2545 ภาระหน้าที่ภายใต้พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน รับผิดชอบในการส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงาน กำกับการอนุรักษ์พลังงาน จัดหาแหล่งพลังงาน พัฒนาทางเลือกการใช้พลังงานแบบผสมผสานและเผยแพร่เทคโนโลยีด้านพลังงาน และภาระหน้าที่ภายใต้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 รับผิดชอบกำกับ ดูแล ส่งเสริม และช่วยเหลือให้โรงงานควบคุม และอาคารควบคุมได้ปฏิบัติตามกฎหมาย เพื่อให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด

(3) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นรัฐวิสาหกิจด้านกิจการพลังงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงพลังงาน กระทรวงการคลัง ดำเนินธุรกิจหลักในการผลิต จัดให้ได้มาและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้แก่การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ผู้ใช้ไฟฟ้าตามกฎหมายกำหนดและประเทศใกล้เคียง พร้อมทั้งธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับกิจการไฟฟ้าภายใต้กรอบพระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511ในส่วนความรับผิดชอบในการดำเนินการและบำรุงรักษาเขื่อน อ่างเก็บน้ำและสิ่งอื่น อันเป็นอุปกรณ์ของเขื่อนหรืออ่างนั้นภายในขอบแห่งวัตถุประสงค์ ตามมาตรา 6 รวมทั้งควบคุมปริมาณน้ำ การระบายออกจากอ่างน้ำ โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุด

6.5 ด้านทรัพยากรน้ำและภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ในส่วนด้านทรัพยากรน้ำภัยและพิบัติทางธรรมชาติ ได้บัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ. 2485 และพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 โดยมีรายละเอียดและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560

การป้องปัดภัยพิบัติสาธารณะ พระมหากษัตริย์ จะทรงตราพระราชกำหนดให้ใช้บังคับดังเช่น พระราชบัญญัติก็ได้ การตราพระราชกำหนดตามวรรคหนึ่ง ให้กระทำได้เฉพาะเมื่อคณะรัฐมนตรีเห็นว่าเป็นกรณีฉุกเฉิน ที่มีความจำเป็นรีบด่วนอันมิอาจจะหลีกเลี่ยงได้ (มาตรา 172)

2) พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ. 2485

พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ. 2485 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2507 ได้บัญญัติความหมาย การชลประทาน หมายถึง “กิจการที่กรมชลประทานจัดทำขึ้นเพื่อให้ได้มาซึ่งน้ำหรือเพื่อกัก เก็บ รักษา ควบคุม ส่ง ระบายหรือแบ่งน้ำเพื่อเกษตรกรรม การพลังงาน การสาธารณูปโภค หรือการอุตสาหกรรม และหมายความรวมถึงการป้องกันความเสียหายอันเกิดจากน้ำ กับรวมถึงการคมนาคมทางน้ำซึ่งอยู่ในเขต

ชลประทานด้วย” ดังนั้น การก่อสร้างเขื่อนจึงเป็นภารกิจของกรมชลประทาน เพื่อให้ได้มาซึ่งน้ำนำไปใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ

3) พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

ตามความหมายทรัพยากรน้ำสาธารณะ แหล่งน้ำที่รัฐจัดสร้างขึ้นหรือพัฒนาขึ้นเพื่อให้ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน ดังที่ระบุในมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 นั่นหมายถึงอ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อนต่าง ๆ ด้วยที่จะต้องบริหารจัดการภายใต้พระราชบัญญัตินี้ การใช้ทรัพยากรน้ำสาธารณะ เพื่อการอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การผลิตพลังงานไฟฟ้า การประปา และกิจการอื่นต้องได้รับใบอนุญาตจากอธิบดีกรมชลประทาน หรืออธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ แล้วแต่กรณีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการลุ่มน้ำที่ทรัพยากรน้ำสาธารณะนั้นตั้งอยู่ (มาตรา 43) สำหรับการใช้ทรัพยากรน้ำสาธารณะเพื่อกิจการขนาดใหญ่ที่ใช้น้ำปริมาณมากหรือครอบคลุมพื้นที่กว้าง ต้องได้รับใบอนุญาตจากอธิบดีกรมชลประทาน หรืออธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ แล้วแต่กรณีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (มาตรา 44)

การป้องกันเหตุฉุกเฉินหรือเหตุภยันตรายต่อสาธารณชน อันเนื่องมาจากภัยธรรมชาติ หรือภาวะน้ำท่วมทั้งกรณีปกติซึ่งสามารถคาดการณ์ได้และกรณีฉุกเฉิน รัฐต้องจัดทำแผนไว้เป็นการล่วงหน้าเพื่อเตรียมรองรับสถานการณ์ดังกล่าว โดยให้มีการบูรณาการร่วมกับแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ ซึ่งมีคณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ (กปภ.ช.) ทำหน้าที่กำหนดนโยบายในการจัดทำแผนดังกล่าว (มาตรา 7) ตามพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 และแผนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานของรัฐ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง และประชาชนในเขตลุ่มน้ำ

4) องค์กรที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติธรรมชาติและทรัพยากรน้ำ ประกอบด้วย

(1) กรมชลประทาน เป็นหน่วยงานระดับกรมในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีภารกิจเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งน้ำตามศักยภาพของลุ่มน้ำให้เพียงพอ และจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร การพลังงาน การสาธารณูปโภค หรือการอุตสาหกรรม และหมายรวมถึงการป้องกันความเสียหายอันเกิดจากน้ำ กับการคมนาคมทางน้ำซึ่งอยู่ในเขตชลประทาน โดยให้มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้ (1) ดำเนินการจัดให้ได้มาซึ่งน้ำ หรือกัก เก็บ รักษา ควบคุม ส่ง ระบายหรือจัดสรรน้ำ เพื่อการเกษตร การพลังงาน การสาธารณูปโภค หรือการอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการชลประทาน กฎหมายว่าด้วยคันและคูน้ำ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง (2) ดำเนินการเกี่ยวกับการป้องกันความเสียหายอันเกิดจากน้ำ ความปลอดภัยของเขื่อน และอาคารประกอบ และการคมนาคมทางน้ำที่อยู่ในเขตชลประทาน ตลอดจนดำเนินการเกี่ยวกับ กิจกรรมพิเศษต่าง ๆ ที่ไม่ได้เป็นแผนงาน

ประจำปีของกรม (3) ดำเนินการจัดรูปที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (4) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกรมหรือตามที่รัฐมนตรี

(2) กรมอุตุนิยมวิทยา เป็นหน่วยงานของรัฐบาลไทย ระดับกรม สังกัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ทำหน้าที่ ให้บริการและคุณภาพข้อมูลสารสนเทศอุตุนิยมวิทยาและแผ่นดินไหว ที่รองรับกับเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสนองตอบความต้องการของผู้รับบริการอย่างทั่วถึง รวมทั้งส่งเสริมคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพิ่มขีดความสามารถในการตรวจเฝ้าระวัง พยากรณ์อากาศ และเตือนภัยธรรมชาติล่วงหน้า ส่งเสริมการบูรณาการ เสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือประชาชนและภาคส่วนต่างๆ รวมทั้งองค์ความรู้ด้านอุตุนิยมวิทยาและแผ่นดินไหว เพื่อลดความเสี่ยงและผลกระทบจากภัยธรรมชาติ

(3) สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ เป็นส่วนราชการที่อยู่ในบังคับบัญชาขึ้นตรงต่อนายกรัฐมนตรี สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี ตามมาตรา 7 แห่งพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยจัดตั้งขึ้นตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 46/2560 เรื่อง การจัดตั้งสำนักงานบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ เมื่อวันที่ 25 ตุลาคม พ.ศ. 2560 ซึ่งมีหน้าที่ขับเคลื่อนและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้งประเทศอย่างเป็นระบบ กลั่นกรองแผนงานและโครงการด้านทรัพยากรน้ำให้เป็นไปตามยุทธศาสตร์น้ำของประเทศ กำกับดูแล ติดตามประเมินผล การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศ เป็นศูนย์อำนวยการน้ำแห่งชาติในสภาวะวิกฤติ ส่งเสริมการบูรณาการและการมีส่วนร่วมการจัดการทรัพยากรน้ำ ภายใต้พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

6.6 ด้านคมนาคมทางน้ำและการประมง

กฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านคมนาคมทางน้ำและการประมง อาทิ พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 และพระราชบัญญัติประมง พ.ศ. 2490 โดยมีรายละเอียดและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456

พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 หมวดที่ 6 ข้อบังคับเบ็ดเตล็ด มาตรา 117 บัญญัติว่า “ห้ามมิให้ผู้ใดปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำเข้าไปเหนือน้ำ ในน้ำ และใต้น้ำ ของแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบอันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน หรือทะเลภายในน่านน้ำไทยหรือบนชายหาดของทะเลดังกล่าว เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าท่า หลักเกณฑ์และวิธีการในการอนุญาตให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง โดยกฎกระทรวงดังกล่าวจะต้องระบุลักษณะของอาคารและการล่วงล้ำที่พึงอนุญาตได้ไว้ให้ชัดแจ้ง พร้อมทั้งระยะเวลาที่จะต้องพิจารณาอนุญาตให้แล้วเสร็จด้วย”

2) พระราชบัญญัติประมง พ.ศ. 2558

อ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อนเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ และเพื่อการประมงของประชาชน ซึ่งเป็นความรับผิดชอบของกรมประมง ซึ่ง “สัตว์น้ำ” ตามความหมายของพระราชบัญญัตินี้ หมายถึง สัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำปกติ สัตว์จำพวกสะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณที่น้ำท่วมถึง สัตว์ที่มีการดำรงชีวิตส่วนหนึ่งอยู่ในน้ำ สัตว์ที่มีวงจรชีวิตช่วงหนึ่งที่อาศัยอยู่ในน้ำเฉพาะช่วงชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ รวมทั้งไข่และน้ำเชื้อของสัตว์น้ำ และสาหร่ายทะเล ซากหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของสัตว์น้ำเหล่านั้น และให้หมายความรวมถึงพันธุ์ไม้ใต้น้ำตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด และซากหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของพันธุ์ไม้น้ำนั้นด้วย

มาตรา 32 ระบุไว้ว่าห้ามมิให้บุคคลใด ติดตั้ง วาง หรือสร้างเขื่อน ฝาย ทำนบ สิ่งปลูกสร้าง กั้นทางเดินของสัตว์น้ำ เว้นแต่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากพนักงานเจ้าหน้าที่ ยกเว้นการกระทำนั้นเพื่อประโยชน์ในการป้องกันสาธารณภัยหรือเพื่อประโยชน์ของทางราชการในการชลประทาน

3) องค์กรที่เกี่ยวข้องกับคมนาคมทางน้ำ ประกอบด้วย

(1) กรมเจ้าท่า เป็นหน่วยงานระดับกรม ในสังกัดกระทรวงคมนาคม มีหน้าที่กำกับดูแล การส่งเสริมการพัฒนาระบบการขนส่งทางน้ำและการพาณิชยนาวีให้มีการเชื่อมต่อกับระบบการขนส่งอื่น ๆ ทั้งการขนส่งผู้โดยสาร และสินค้า ท่าเรือ อู่เรือ กองเรือไทย และกิจการเกี่ยวเนื่อง เพื่อให้ประชาชนได้รับความสะดวก รวดเร็ว ทั่วถึง และปลอดภัย ตลอดจนการสนับสนุนภาคการส่งออกให้มีความเข้มแข็ง โดยมีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย กฎหมายว่าด้วยเรือไทย พ.ศ. 2456 การส่งเสริมการพาณิชยนาวี การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ระบบการขนส่งทางน้ำและการพาณิชยนาวี ความร่วมมือและประสานงานกับองค์การและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

(2) กรมประมง เป็นหน่วยงานของรัฐ สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ทำการศึกษา ค้นคว้า สำรวจ วิจัย วิเคราะห์ ทดลอง ด้านวิชาการทุกสาขาวิชาการของประมง ตลอดจนทำการส่งเสริมสนับสนุนและพัฒนาอาชีพที่เกี่ยวกับการประมงของประเทศให้เจริญก้าวหน้า และมีอำนาจหน้าที่ตามพระราชบัญญัติประมง พ.ศ. 2558 กฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2535 กฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำประเด็นสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับสภาวการณ์ของเขื่อนของไทย การใช้ประโยชน์จากเขื่อน ความเสี่ยงและความปลอดภัยเขื่อน ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาตัดสินใจเลิกใช้เขื่อน กระบวนการดำเนินการเลิกใช้เขื่อนที่ใช้งานไม่ได้ องค์กรดำเนินการ และเงินทุนโครงการ เป็นต้น สู่การวิเคราะห์ในการจัดทำรูปแบบกระบวนการดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมในการบริหารจัดการเขื่อนที่ใช้งานไม่ได้สำหรับประเทศไทย ดังนั้นจึงได้ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ดังนี้

7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ

เกรียงไกร แทนสุโพธิ์ (2551) ศึกษาวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ความปลอดภัยของเขื่อนดินและหินถมต่อแรงกระทำของแผ่นดินไหวโดยวิธีการตอบสนองจากแรงพลศาสตร์: กรณีเขื่อนศรีนครินทร์ ซึ่งเป็นเขื่อนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงแผ่นดินไหวโดยในอดีตเขื่อนได้ออกแบบโดยวิธี Pseudostatic ด้วยค่าสัมประสิทธิ์การสั่นสะเทือนในแนวราบ 0.10g ซึ่งปัจจุบันอาจเกิดค่า PGA สูง ผู้วิจัยได้ศึกษาเพื่อประเมิน วิเคราะห์ความมั่นคงปลอดภัยเขื่อน โดยวิธีการตอบสนองจากแรงพลศาสตร์ โดยใช้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลก จำนวน 213 ข้อมูลจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่สำคัญ 35 เหตุการณ์ ระยะห่างจากแผ่นดินไหวไม่เกิน 400 กิโลเมตร การศึกษาข้อมูลที่มีค่าแตกต่างกันในแต่ละบริเวณเขื่อน โดยอัตราเร่งในแนวราบของวัสดุตัวเขื่อนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระดับความสูงเขื่อน มากกว่า 180 เมตร (รทก.) สำหรับการทรุดตัวถาวรของสันเขื่อนจากแรงแผ่นดินไหว ซึ่งเป็นความเสียหายที่พบได้ทั่วไป เมื่อถูกแรงกระทำจากแผ่นดินไหว จากการวิจัยพบว่าข้อมูลขึ้นอยู่กับรูปร่างของตัวเขื่อน คุณสมบัติของวัสดุถมเขื่อน ระดับเก็บกักน้ำในเขื่อนและองค์ประกอบของคลื่นแผ่นดินไหว จากการวิเคราะห์การทรุดตัวถาวรของสันเขื่อนโดยวิธี Newmark's Deformation (1965) มีค่าสอดคล้องกับค่าที่วัดได้จากข้อมูลสถิติโดยวิธี Swaisgood (1998) ในกรณีเขื่อนศรีนครินทร์ ถ้าเกิดแผ่นดินไหวที่มีค่า PGA กระทำที่ฐานเขื่อน 1.17 g เขื่อนจะทรุดตัวถาวรสูงสุด 3.40 เมตร ซึ่งยังน้อยกว่าระยะ freeboard ของเขื่อนคือ 5 เมตร แต่เขื่อนอาจพังทลายได้

ชมัยพร ชูงาม (2552) ศึกษาวิจัยเรื่อง การมีส่วนร่วมของชุมชนในโครงการประมงต้นแบบบริเวณอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ์ จังหวัดกาญจนบุรี ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมของชุมชนและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วม โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลประชาชนในบริเวณพื้นที่เขื่อน ผลการศึกษาพบว่าการมีส่วนร่วมของชุมชนในโครงการประมงต้นแบบ บริเวณอ่างเก็บน้ำ เขื่อนวชิราลงกรณ์ จังหวัดกาญจนบุรี อยู่ในระดับมาก สะท้อนให้เห็นว่าวิถีชุมชนมีความผูกพันกับเขื่อน

จารุรัตน์ ใจแก้ว (2554) ศึกษาวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมของเขื่อนรัชชประภา จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษารายละเอียดการดำเนินงานของเขื่อนรัชชประภา ทั้งในอดีตและอนาคต ซึ่งครอบคลุมระยะเวลาช่วงปี พ.ศ. 2523-2579 โดยเปรียบเทียบผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมหลังสร้างเขื่อน การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์ระหว่างการดำเนินโครงการ จากการใช้แบบสอบถามประชาชนในพื้นที่และแบบสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารจากหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับเขื่อน ผลการศึกษาพบว่าโครงการเขื่อนรัชชประภา ประสบความสำเร็จอย่างยิ่งในการบริหารจัดการเขื่อนมาครึ่งอายุของโครงการ ซึ่งโดยพื้นฐานทั่วไปเขื่อนจะมีอายุประมาณ 50 ปี

7.2 งานวิจัยเกี่ยวข้องภายนอกประเทศ

Foley, M. M., et al. (2017) ศึกษาวิจัยเรื่อง การรับฟังความคิดเห็นในการเลิกใช้งานเขื่อนโดยเฉพาะเขื่อนขนาดใหญ่ และการศึกษาได้ศึกษาเกี่ยวกับการเลิกใช้งานเขื่อนที่เกี่ยวข้องในช่วงสองสามปีที่หลังเลิกใช้เขื่อน ภายใต้หน่วยงาน USGS John Wesley Powell for Analysis and Synthesis วัตถุประสงค์เพื่อทบทวนและวิเคราะห์จากการเลิกใช้งานเขื่อนในอดีต ได้ข้อสรุปดังนี้ (1) การตอบสนองทางกายภาพจากการเลิกใช้งานเขื่อนจะเกิดขึ้นรวดเร็ว โดยอัตราการพังทลายของตะกอนจะขึ้นอยู่กับลักษณะของตะกอนและวิธีการเลิกใช้งานเขื่อน (2) การตอบสนองต่อระบบนิเวศทางชีวภาพกับการเลิกใช้งานเขื่อนแตกต่างกันไปในกลุ่มต้นน้ำ, ท้ายน้ำและอ่างเก็บน้ำที่ได้รับผลกระทบ (3) การเลิกใช้งานเขื่อนมีแนวโน้มที่จะช่วยฟื้นฟู, สร้างความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต้นน้ำและท้ายน้ำได้อย่างรวดเร็ว (4) บริบททางภูมิศาสตร์, ประวัติแม่น้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมีนัยสำคัญมีอิทธิพลต่อวิถีการฟื้นฟูแม่น้ำและศักยภาพในการฟื้นฟูเนื่องจากควบคุมกระบวนการทางกายภาพและทางนิเวศวิทยาที่กว้างขึ้น (5) ความสามารถในการสร้างแบบจำลองเชิงปริมาณมีการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผลกระทบทางนิเวศวิทยาด้านกายภาพและในวงกว้าง รวมทั้งให้ข้อมูลที่จำเป็นในการทำความเข้าใจและคาดการณ์ผลกระทบระยะยาวของการเลิกใช้งานเขื่อนบนระบบนิเวศของแม่น้ำ

EwelinaSzałkiewicz, SzymonJusik & Mateusz Grygoruk (2018) ศึกษาเรื่อง สถานภาพและมุมมองโดยรวมเกี่ยวกับการฟื้นฟูแม่น้ำในยุโรป : 310,000 ยูโรต่อเฮกเตอร์ในการฟื้นฟูแม่น้ำ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่เกี่ยวกับโครงการฟื้นฟูแม่น้ำในยุโรป โดยได้ทำการสำรวจโครงสร้างเขื่อนประเทศต่าง ๆ ตามขอบเขตงานวิจัย มีการสอบถามผู้เชี่ยวชาญและหน่วยงานที่รับผิดชอบในการฟื้นฟูแม่น้ำในประเทศแถบยุโรป เกี่ยวกับรายละเอียดและค่าใช้จ่ายของโครงการบูรณะแม่น้ำของสหภาพยุโรป การตรวจสอบโครงการฟื้นฟูแม่น้ำ 119 โครงการที่

ดำเนินการในยุโรป ระหว่างปี พ.ศ. 2532 ถึง พ.ศ. 2560 จากผลการวิจัยพบว่า จำนวนโครงการฟื้นฟูแม่น้ำได้เพิ่มขึ้นนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 ซึ่งแสดงถึงความสนใจในการพัฒนาคุณภาพของสภาพแวดล้อมทางน้ำของสังคม ร้อยละ 56 ของโครงการฟื้นฟูแม่น้ำในยุโรปได้รับการดำเนินการโดยหน่วยงานเอกชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรง ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของนโยบายบูรณะแม่น้ำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประเทศในยุโรปส่วนใหญ่ไม่มีแผนที่บูรณาการสำหรับการฟื้นฟูแม่น้ำ และจากผลการวิเคราะห์พบว่า ร้อยละ 52 ของโครงการที่ทำการวิเคราะห์ได้รับการออกแบบและดำเนินการนั้นไม่มีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในท้องถิ่น นอกจากนี้ยังพบว่างบประมาณโครงการฟื้นฟูแม่น้ำไม่แตกต่างกันในช่วงเวลาต่าง ๆ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532-2560 และค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการฟื้นฟูแม่น้ำ 1 เฮกเตอร์ คือ 310,000 ยูโร (EUR) เมื่อพิจารณาจากสินทรัพย์ถาวรของโครงการเหล่านั้น

Emily H Stanley & Martin W Doyle (2014) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ ผลกระทบทางนิเวศวิทยากับการเลิกใช้งานเขื่อน วัตถุประสงค์เป็นข้อมูลประกอบในการตัดสินใจ สำหรับการเลิกใช้งานเขื่อนที่เสื่อมโทรมทางกายภาพและไม่เป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ ซึ่งการวิจัยพบว่า การตัดสินใจที่จะเลิกใช้งานหรือซ่อมแซมเขื่อนเป็นเรื่องที่มีประเด็นถกเถียงกันและมีความรุนแรงตามมาเกือบทุกครั้ง ส่วนหนึ่งของความรุนแรงเกิดขึ้นจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่จำกัดเกี่ยวกับผลกระทบของการเลิกใช้งานเขื่อน ซึ่งเชื่อว่าผลลัพธ์ที่ตามมาของระบบนิเวศจะอธิบายได้ดีที่สุด โดยการมองขั้นตอนการเลิกใช้งานเป็นสิ่งรบกวนอย่างหนึ่ง ผลกระทบทางนิเวศวิทยาจะรวมถึงการเปลี่ยนแปลงที่มีทั้งค่าใช้จ่ายที่เป็นประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น การเข้าถึงที่อยู่อาศัยของปลาอพยพที่เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังเห็นได้ชัดว่าโครงสร้างเขื่อนที่อายุมากในสหรัฐอเมริกาจะทำให้การเลิกใช้งานเขื่อนกลายเป็นเรื่องปกติมากขึ้นในอนาคต ความท้าทายในอนาคตคือการทำความเข้าใจและจัดการผลที่ตามมาของการเลิกใช้งานเหล่านี้ให้ดียิ่งขึ้น

J. Ryan Bellmore., et al. (2017) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ สถานะและแนวโน้มของการเลิกใช้งานเขื่อน สำหรับเขื่อนที่มีอายุการใช้งานมายาวนานกับความตระหนักในการฟื้นฟูแม่น้ำที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ประชาชนเริ่มตื่นตัวในเรื่องการเลิกใช้งานเขื่อนเพิ่มมากขึ้น และจากการเพิ่มขึ้นนี้จึงนำมาสู่ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบทั้งทางกายภาพและระบบนิเวศของแม่น้ำต่อการเลิกใช้งานเขื่อน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงการตัดสินใจว่าจะนำเขื่อนไปใช้อย่างไร คำถามที่สำคัญมาก เช่น สถานะปัจจุบันของวิทยาศาสตร์การเลิกใช้งานเขื่อนในสหรัฐ ฯ คืออะไร? จากการสำรวจสถานะแนวโน้มและลักษณะของงานวิจัยการเลิกใช้งานเขื่อนในสหรัฐอเมริกา เราได้สืบค้นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และได้ข้อมูลพื้นฐานจากการศึกษาเกี่ยวกับการเลิกใช้งานเขื่อน การทบทวนเอกสารผลการวิจัยพบว่าการเลิกใช้งานเขื่อนไปมากกว่า 1,200 แห่งในสหรัฐฯ แต่มีการประเมินทางวิทยาศาสตร์น้อยกว่า 10% และการศึกษาส่วนใหญ่มีระยะเวลาสั้น (<4 ปี) และมีข้อจำกัด (1-2 ปี)

หรือไม่ได้มีการตรวจสอบก่อนที่จะเลิกใช้งาน การศึกษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การตอบสนองของอุทกวิทยาและ ธรณีสัณฐานกับการเลิกใช้งานมากกว่าการตอบสนองทางชีวภาพและคุณภาพน้ำ และจากการศึกษาเกี่ยวกับความเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบทางกายภาพและทางนิเวศวิทยามีน้อยมาก แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นของกรณีศึกษาในหลากหลายสาขาวิชา ด้วยการออกแบบผลงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพเพื่อคาดการณ์ผลกระทบของการเลิกใช้งานเขื่อนและการตัดสินใจในอนาคต

C. R. Donnelly, B. N. Paroschy, M. Phillips P. Holmes & L. King (2000) ศึกษาวิจัยเรื่องขั้นตอนการเลิกใช้งานเขื่อนในรัฐออนตาริโอ ซึ่งอยู่ในการดำเนินโครงการของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและจำนวนมากกว่า 300 เขื่อนในรัฐออนตาริโอ หลายโครงการก่อสร้างขึ้นโดยอุตสาหกรรมป่าไม้และปัจจุบันไม่ได้ใช้ประโยชน์ในการควบคุมภาวะน้ำท่วม อาทิ เขื่อน Finlayson และเขื่อน Distress ตั้งอยู่บนแม่น้ำบิ๊กอีสต์ทางตะวันตกของเขตแดน Algonquin Park ทั้งสองเขื่อนถูกสร้างขึ้นครั้งแรกในช่วงทศวรรษที่ 1930 เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมป่าไม้ เมื่อเวลาผ่านไปหลายปีคอนกรีตโครงสร้างได้เสื่อมโทรม หากจะเปิดใช้งานจะต้องมีการซ่อมแซมครั้งใหญ่ซึ่งต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก จากผลการศึกษาวิจัยชี้ให้เห็นว่าการเลิกใช้งานเขื่อนทั้งหมดหรือบางส่วนจะไม่มีผลต่อการควบคุมภาวะน้ำท่วมหรือทำให้ความเร็วของกระแสน้ำไหลต่ำลง และจากผลการวิจัยจะนำไปสู่การพิจารณาตัดสินใจเลิกใช้งานเขื่อนทั้ง 2 เขื่อน