หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

บทที่ ๕

การพิจารณาและการประเมินผลการลงทุนในด้านเศรษฐกิจของโครงการปัตตานี

ก. ลักษณะทั่วไปของโครงการ

๑. สถานที่ตั้งโครงการปัตตานี [๑]

โครงการปัตตานีเป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำโครงการหนึ่งทางภาคใต้ของประเทศไทย ลุ่มน้ำปัตตานีตั้งอยู่ในท้องที่จังหวัดปัตตานี และจังหวัดยะลา ซึ่งอยู่ทางภาคใต้สุดของประเทศไทย ใกล้กับพรมแดนระหว่างประเทศไทยและประเทศมาเลเซีย ลุ่มน้ำปัตตานีตอนบน (The Pattani River Upper Basin) เป็นบริเวณที่เป็นภูเขา อยู่ในเขตจังหวัดยะลา และลุ่มน้ำตอนล่าง (Lower Basin) เป็นที่ราบชายฝั่งทะเล (Coastal Plain) จากจังหวัดยะลาไปยังจังหวัดปัตตานี ต้นแม่น้ำปัตตานีเกิดจากทิวเขาสันกาลาคีรี ซึ่งเป็นเส้นเขตแดนระหว่างประเทศไทยและประเทศมาเลเซีย ในเขตอำเภอเบตง จังหวัดยะลา และแม่น้ำ

---

[๑] ก. Project Division, Planning Department, Electricity Generating Authority of Thailand, Summary Report, Pattani Multipurpose Project, 3 x 20 MW, No. 841 - 2002 (Revised from No. 841/1803), (January, 1977), P. 1 และ

ข. System Planning Division, Planning Department, Electricity G nerating Authority of Thailand, Re-Evaluation and System Analysis of Pattani Project associated with Southern Power System Development, Report No. 844 - 1913, (August, 1976), p.1 และ

ค. กองแผนงานและงบประมาณ, กรมชลประทาน รายงานผลงานและแผนงานการชลประทานภาคใต้ (พระนคร: งานเผยแพร่และการพิมพ์, กรมชลประทาน, ๒๕๑๘), หน้า ๔.

เกือบตลอดสายไหลลงมาทางทิศเหนือ ตอนต้นผ่านภูมิประเทศที่เป็นเขา ถึงที่ตั้งอำเภอบันนังสตาร์ เริ่มมีที่ราบแคบ ๆ ริมลำน้ำเป็นบางตอน เมื่อผ่านที่ตั้งของจังหวัดยะลาไปแล้ว ลำน้ำแบ่งเขตกับจังหวัดปัตตานีไปจนตลอดสาย และออกที่ราบผืนใหญ่ มีแม่น้ำหนองจิกแยกออกทางฝั่งซ้ายไปไหลลงอ่าวไทยในอำเภอหนองจิก ส่วนแม่น้ำปัตตานีเมื่อผ่านที่ตั้งจังหวัดปัตตานีไปแล้ว ไหลลงอ่าวไทยที่บ้านตันหยงลูโละ จังหวัดปัตตานี แม่น้ำปัตตานีมีความยาวประมาณ ๒๑๐ กิโลเมตร ส่วนบริเวณที่ตั้งเขื่อนเก็บกักน้ำ (Storage Dam) ตั้งอยู่ห่างจากอำเภอบันนังสตาร์ไปทางทิศเหนือประมาณ ๑๗ กิโลเมตร ใกล้กับบ้านบางลาง จังหวัดยะลา

๒. ความจำเป็นที่ต้องมีการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานี

๒.๑ <u>ท้องที่จังหวัดยะลาและจังหวัดปัตตานีประสบกับอุทกภัยทุกปี</u> [๒] โดยที่ภูมิประเทศตอนต้นแม่น้ำปัตตานีมีความลาดเทมาก ฉะนั้นในระยะที่ฝนตกหนักจะมีน้ำไหลโกรกจากเขาลงมาอย่างฉับพลัน ไปท่วมพื้นที่เพาะปลูก จากอำเภอบันนังสตาร์ ลงมาถึงจังหวัดยะลาเป็นประจำ ครั้นเมื่อลำน้ำไหลออกทุ่งราบซึ่งมีความลาดเทน้อย แม่น้ำจะแยกเป็น ๒ สาย (คือแม่น้ำหนองจิก และแม่น้ำปัตตานี) แต่ก็มีขนาดเล็กและตื้นเขินขึ้นทุกที ทำให้น้ำไหลลงทะเลช้า น้ำฝนและน้ำที่ไหลบ่าเข้าไปในทุ่งราบจึงท่วมอยู่นานวัน ทำความเสียหายให้แก่การเพาะปลูกอยู่เสมอมา ส่วนในตอนล่างของทุ่งราบมีที่ลุ่มอยู่หลายแห่ง ก็ยิ่งมีน้ำท่วมและขังอยู่นานขึ้นไปอีก จนทำให้การเพาะปลูกไม่ค่อยจะได้ผลเท่าใดนัก

---

[๒] กองแผนงานและงบประมาณ, กรมชลประทาน, เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.

๒.๒ เนื่องจากภาคใต้ขาดแคลนข้าว และไม่มีการทำนา ๒ ครั้ง[๓] เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าภาคใต้มีนาน้อย ผลิตข้าวได้ไม่เพียงพอกับความต้องการของภาค ดังจะเห็นได้จากผลการทำนา ปีการเพาะปลูก ๒๕๑๕ - ๒๕๑๖ และประมาณปริมาณข้าวที่ต้องใช้ในภาคใต้ ปี ๒๕๑๖ ของกรมส่งเสริมการเกษตร มีดังนี้

ผลผลิตข้าวเปลือก	๑,๐๐๗,๕๐๐ ตัน
ปริมาณข้าวที่ต้องใช้ (คิดเทียบเป็นข้าวเปลือก)	๑,๒๓๐,๐๐๐ ตัน

และความต้องการข้าวของภาคใต้ได้เพิ่มขึ้นทุกปี การผลิตไม่พอกับการบริโภค จึงต้องลำเลียงข้าวจากภาคอื่นส่งไป

แม้ว่าปริมาณน้ำฝนในภาคใต้จะมีมากกว่าภาคอื่น ๆ แต่ก็ยังไม่มีการทำนาสองครั้งเลย ทั้งนี้เพราะฝนทิ้งช่วงระหว่างตอนต้นฤดูและตอนปลายฤดู ทำให้น้ำไม่เพียงพอแก่การทำนา

นอกจากนี้ยางซึ่งเป็นพืชหลักของภาคใต้ แต่ผลผลิตที่ได้ก็มีจำนวนต่ำ ประกอบทั้งราคายางเปลี่ยนแปลงมาก ทำให้ภาวะเศรษฐกิจของยางไม่เป็นที่แน่นอน

ซึ่งคาดว่าเมื่อมีการพัฒนาโครงการปัตตานีแล้ว จะช่วยให้มีน้ำในช่วงขาดฝน ทำให้มีการเพาะปลูกได้ในฤดูแล้ง โดยจะทำให้มีการทำนาอีกครั้งหนึ่งด้วย นอกจากนี้พื้นดินก็เหมาะแก่การปลูกพวกผลไม้ พืชไร่ พืชผัก ซึ่งคาดว่าเมื่อมีระบบการชลประทานแล้ว จะทำให้ปลูกพืชดังกล่าวและผลไม้ได้มากขึ้นด้วย

---

[๓] ก. กองแผนงานและงบประมาณ, กรมชลประทาน, เรื่องเดิม, หน้า ๑ และ

ข. Pattani River Project Feasibility Report, December 1969. Prepare for Royal Irrigation Department by Sverdrup & Parcel and Associates, Inc. (1969), p. (1-1) and pp. (16-2) - (16-3).

๒.๓ <u>ความต้องการกระแสไฟฟ้าในภาคใต้เพิ่มมากขึ้น</u> เนื่องจากความต้องการกระแสไฟฟ้าในภาคใต้คาดว่าจะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต จึงจำเป็นต้องวางแผนก่อสร้างแหล่งผลิตเพิ่มขึ้น เพื่อมิให้เกิดการขาดแคลนกระแสไฟฟ้า นอกจากนี้แหล่งผลิตไฟฟ้าในภาคใต้ในขณะนี้เป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนทั้งหมด และเนื่องจากราคาเชื้อเพลิงมีแนวโน้มสูงขึ้น และระบบไฟฟ้าภาคใต้ยังไม่เชื่อมโยงกับระบบไฟฟ้าในภาคกลาง จึงควรให้มีการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำเป็นแบบ Peaking ร่วมด้วย การก่อสร้างเขื่อนปัตตานีเป็นโครงการอเนกประสงค์ที่ให้ประโยชน์มาก โดยเฉพาะเป็นโครงการที่ผลิตไฟฟ้าได้ในราคาที่ถูกที่สุดในภาคใต้

๓. <u>การวางแผนพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานี</u> [๔]

ตามรายงานความเหมาะสมของโครงการปัตตานี (Feasibility Report, December 1969) ได้วางแผนพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีไว้เป็น ๒ ระยะ คือ

๓.๑ ระยะที่ ๑ (Stage I) ประกอบด้วย

ก. <u>เขื่อนผันน้ำ</u> (Diversion Dam) สำหรับการชลประทานที่บ้านคูระ จังหวัดปัตตานี

ข. <u>คลองส่งน้ำ</u> (Distribution Canals) สำหรับพื้นที่ชลประทานประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ ไร่ คลองส่งน้ำเหล่านี้อยู่ในระหว่างการก่อสร้างโดยกรมชลประทาน

ค. <u>เขื่อนเก็บกักน้ำ</u> (Storage Dam) รวมทั้งโรงไฟฟ้าจำนวน
๒ หน่วย กำลังผลิตหน่วยละ 12 MW (และต่อมาได้แก้ไขเพิ่มเติมเป็น
๓ หน่วย กำลังผลิตหน่วยละ 20 MW ทำการก่อสร้างที่บ้านบางลาง จังหวัดยะลา

---

๔ Project Division, Planning Department, EGAT, op. cit., p.40.

๓.๒ ระยะที่ ๒ (Stage II) ประกอบด้วยเขื่อนผันน้ำสำหรับการชลประทานที่บ้านกรงปีนัง จังหวัดยะลา เป็นการวางแผนพัฒนาไว้สำหรับอนาคต

๔. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากเขื่อนเก็บกักน้ำปัตตานี [๕]

เขื่อนเก็บกักน้ำปัตตานี (Storage Dam) เป็นเขื่อนแบบ Earth-Rock Fill Dam ความสูงถึงสันเขื่อน + ๑๒๐ เมตร (รทก) ตัวเขื่อนสูง ๔๕ เมตร ส่วนโรงไฟฟ้ามีเครื่องกำเนิด ๓ เครื่อง กำลังผลิตเครื่องละ 20 MW โครงการนี้จะให้ประโยชน์ดังนี้คือ

๔.๑ โรงไฟฟ้ามีกำลังผลิตทั้งหมด 60 MW สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้โดยเฉลี่ยต่อปี (Average annual energy) = 200 MkWh.

๔.๒ จะให้ประโยชน์ในด้านการชลประทานแก่พื้นที่ทางท้ายน้ำ (Downstream) ในบริเวณพื้นที่เพาะปลูก ๓๐๐,๐๐๐ ไร่ (๖๒๕ ตารางกิโลเมตร) โดยเฉพาะในฤดูแล้ง

๔.๓ อ่างเก็บน้ำมีความจุ ๑,๒๐๕ ล้านลูกบาศก์เมตร จะช่วยลดความรายแรงและความเสียหายอันเนื่องมาจากน้ำท่วม ซึ่งได้ทำความเสียหายให้แก่จังหวัดยะลา และจังหวัดปัตตานีทุกปี

๔.๔ อ่างเก็บน้ำจะช่วยให้ประชาชนในท้องที่นั้นมีอาชีพการประมง จับปลาในบริเวณอ่างเก็บน้ำ ช่วยในการคมนาคม และเป็นสถานที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจด้วย

---

[๕] Project Division, Planning Department, EGAT, op. cit., pp. 17 - 18.

๕. ความสัมพันธ์ระหว่างโครงการปัตตานีกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ [๖]

โครงการปัตตานีนี้ได้รับการบรรจุเข้าไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในปี พ.ศ. ๒๕๑๕ โครงการปัตตานีมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ

๕.๑ สนับสนุนให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ในชนบท โดยใช้วัตถุดิบและแรงงานในประเทศ และดึงดูดแหล่งเงินทุนจากต่างประเทศ

๕.๒ ช่วยเพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรม โดยใช้ที่ดินให้มีประโยชน์มากขึ้น

๕.๓ ช่วยพัฒนาให้คนในท้องถิ่นเป็นคนที่มีความชำนาญ (Skilled Labour) เพราะในการก่อสร้างเขื่อนและโรงไฟฟ้าพลังน้ำ จำเป็นต้องใช้คนงานท้องถิ่นจำนวนมาก

๖. หน่วยงานที่มีส่วนร่วมในโครงการปัตตานี [๗]

การแบ่งความรับผิดชอบในโครงการปัตตานีระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ได้แบ่งตามผลประโยชน์อันเกิดจากโครงการ กล่าวคือ ในส่วนที่เกี่ยวกับการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้า ได้ดำเนินงานโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ส่วนด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม

---

[๖] Planning Division, Planning Department, Electricity Generating Authority of Thailand, Pattani Multipurpose Project, Appraisal Report (IBRD), Report No. 841 - p - 1907 (May 1976), pp. 2 - 3.

[๗] ก. Project Division, Planning Department, EGAT, op. cit., p. 28. and

ข. Planning Division, Planning Department, EGAT, op. cit., p. 11.

และการประมง จะอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานของรัฐบาล และสำหรับโครงการปัตตานี ระยะที่ ๑ กรมชลประทานเป็นผู้รับผิดชอบในการก่อสร้างเขื่อนระบายน้ำที่บ้านคูระ จังหวัดปัตตานี พร้อมทั้งระบบคลองส่งน้ำ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นผู้รับผิดชอบในการก่อสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำที่บ้านบางลาง จังหวัดยะลา พร้อมทั้งโรงไฟฟ้าด้วย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ จะเป็นศูนย์กลางการติดต่อระหว่างหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำปัตตานี เป็นต้นว่า กรมชลประทาน กรมประมง กรมพัฒนาที่ดิน และกระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น

๓. <u>พัฒนาการของโครงการเขื่อนเก็บกักน้ำปัตตานี</u> [๘]

การศึกษาความเหมาะสมของโครงการปัตตานี ได้ทำโดยบริษัท Sverdrup & Parcel and Associates, Inc. และเสนอต่อกรมชลประทานในเดือนธันวาคม ๒๕๑๒ เขื่อนเก็บกักน้ำปัตตานี มีระดับน้ำในอ่าง (Water Surface Elevation) ๑๑๐ เมตร (รทก) โดยจะติดตั้งโรงไฟฟ้าในระยะแรกจำนวน ๒ เครื่อง ขนาดกำลังผลิตเครื่องละ ๑๒ MW และในขั้นสุดท้ายจะติดตั้งทั้งหมด ๓ เครื่อง ขนาดกำลังผลิตเครื่องละ ๑๒ MW

ในเดือนเมษายน ๒๕๑๓ คณะกรรมการพัฒนาแหล่งน้ำซึ่งสังกัดกระทรวงพัฒนาการแห่งชาติเดิม ได้ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ทำการทบทวน (Revise) โครงการปัตตานีในด้าน

---

๘ ก. Project Division, Planning Department, EGAT, op. cit., pp. 1 - 3 and

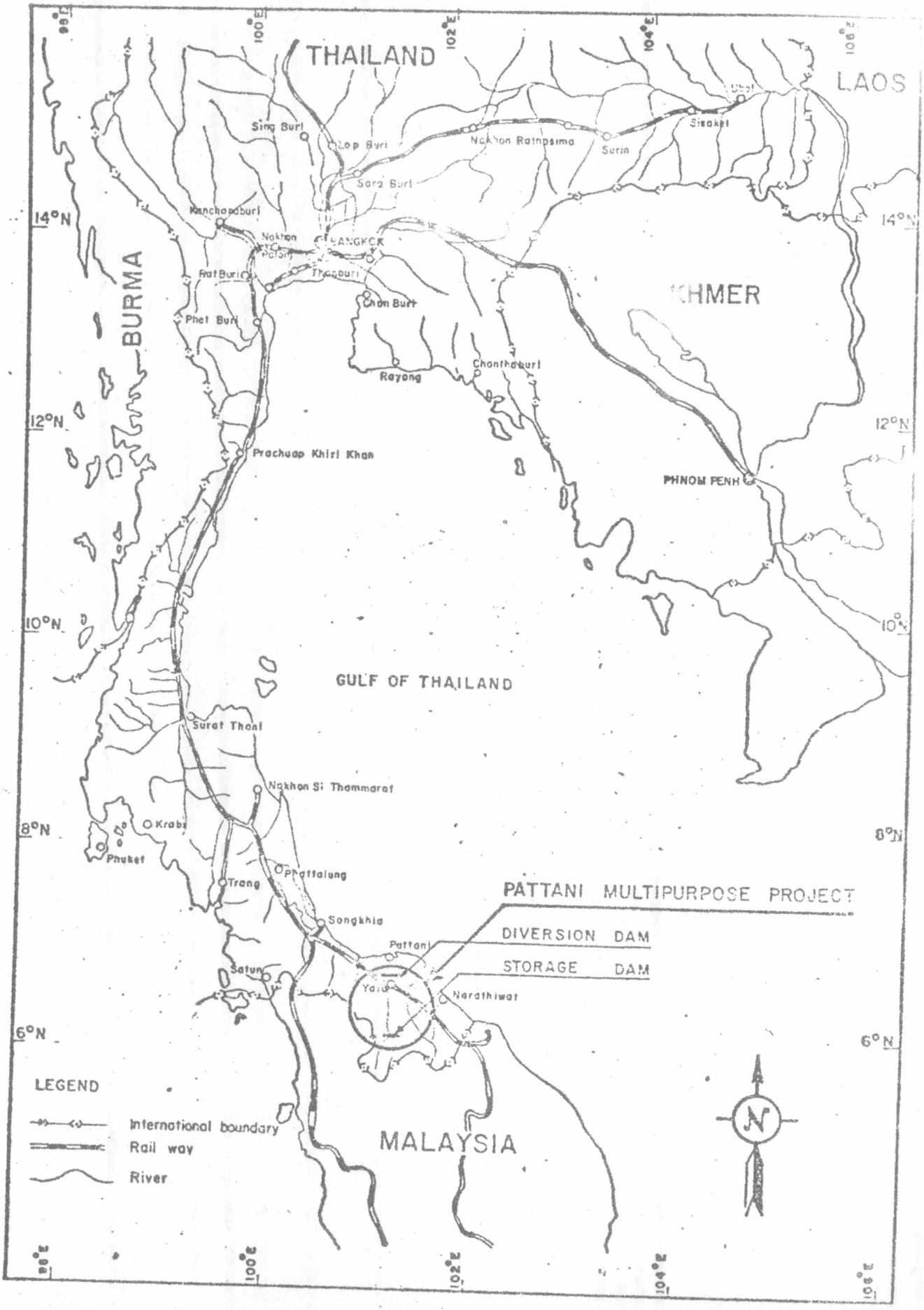
ข. System Planning Division, Planning Department, EGAT, op. cit., pp. 1 - 3.

พลังงานไฟฟ้าใหม่ ซึ่งการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ก็ได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมทั้งทางด้านการลงทุนและผลตอบแทน สรุปได้ว่าควรจะเพิ่มความสูงของตัวเขื่อนอีก ๕ เมตร และระดับความสูงของน้ำในอ่างควรเพิ่มเป็น ๑๑๕ เมตร (รทก.) กับก่อสร้างโรงไฟฟ้าขนาดกำลังผลิตเครื่องละ ๒๐ MW ๒ เครื่อง โดยเตรียมที่ไว้ติดตั้งเครื่องที่ ๓ ได้อีกในอนาคต

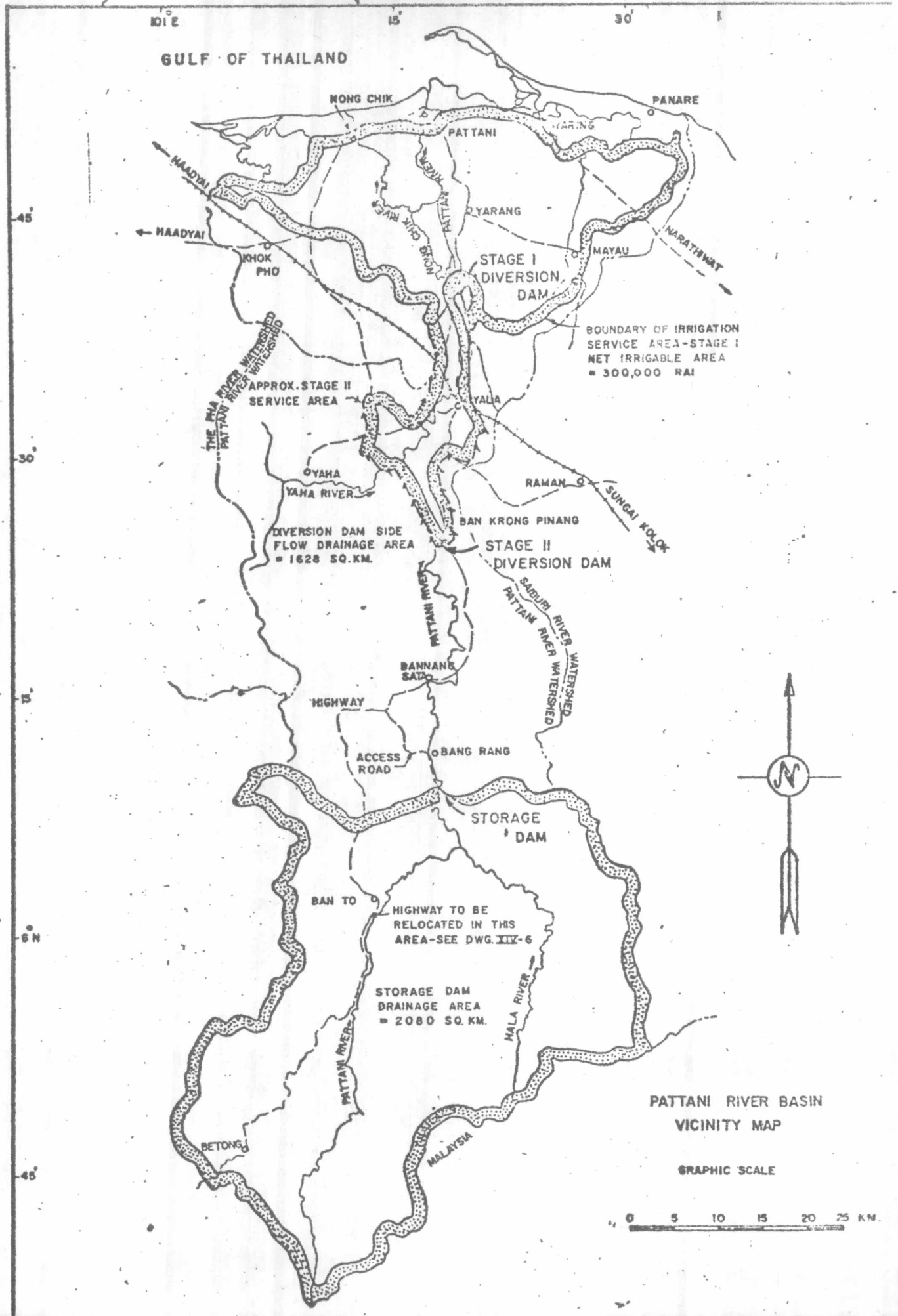
รัฐบาลได้อนุมัติให้ก่อสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำปัตตานี ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ๒๕๑๘ โดยมีราคาโครงการ ๑,๕๖๐ ล้านบาท จะใช้เงินกู้ต่างประเทศ ๘๕๐ ล้านบาท และเงินตราภายในประเทศ ๗๑๐ ล้านบาท

ในขณะที่กำลังรอการกู้เงิน ปรากฏว่าความต้องการไฟฟ้าในภาคใต้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในเขตจังหวัดยะลา ปัตตานี นราธิวาส และเขตอำเภอหาดใหญ่ ซึ่งเป็นเขตที่จะใช้พลังงานไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าเขื่อนปัตตานี นอกจากนี้แล้วการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ก็ได้เริ่มดำเนินงานตามโครงการกระจายไฟฟ้าไปสู่ชนบท (PEA's Rural Electrification Project) ไปยังท้องถิ่นเหล่านั้นด้วย ดังนั้น จึงคาดว่าความต้องการทางไฟฟ้าจะมีอัตราเพิ่มขึ้นต่อไปอีกหลายปี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ จึงได้ทำการศึกษาทบทวนโครงการอีกครั้งหนึ่ง สรุปได้ว่าควรจะปรับปรุงรายละเอียดโครงการเสียใหม่ คือเพิ่มกำลังผลิตติดตั้งเป็น ๓ เครื่อง เครื่องละ ๒๐ MW และราคาโครงการเปลี่ยนเป็น ๒,๓๓๑.๑๒๕ ล้านบาท แบ่งเป็นเงินกู้ต่างประเทศ ๑,๒๗๖.๑๒๕ ล้านบาท และเงินตราภายในประเทศ ๑,๐๕๕ ล้านบาท และคาดว่าจะเริ่มก่อสร้างในต้นปี ๒๕๒๐ เสร็จในเดือนตุลาคม ๒๕๒๔

ภาพที่ • สถานที่ตั้งโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานี



ภาพที่ ๒ ลุ่มน้ำปัตตานี



ข. การประเมินผลด้านเศรษฐกิจของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีระยะที่ ๑

๑. การศึกษาโครงการขั้นความเหมาะสม (Feasibility Study)

เนื่องจากผลประโยชน์ของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีระยะที่ ๑ ได้แก่การผลิตกระแสไฟฟ้า การชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง

ต้นทุนของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีระยะที่ ๑ ทั้งหมด ประกอบด้วยรายการดังนี้คือ

ก. เขื่อนเก็บกักน้ำ (Storage Dam) ที่บ้านบางลาง จังหวัดยะลา

ข. เขื่อนระบายน้ำ (Diversion Dam) ที่บ้านครุ จังหวัดปัตตานี

ค. ระบบการชลประทาน การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม

ง. ต้นทุนในการปรับระดับดิน และการเวณคืนที่ดิน

และการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีระยะที่ ๑ ตามรายงานความเหมาะสมของโครงการ (Feasibility Report, December 1969)ซึ่งทำโดยบริษัท Sverdrup & Parcel and Associates, Inc. และเสนอต่อกรมชลประทาน เมื่อเดือนธันวาคม ๒๕๑๒ ได้แยกการวิเคราะห์ไว้ ๓ กรณี คือ

ก. พิจารณาด้านพลังงานไฟฟ้าเพียงด้านเดียว

ข. พิจารณาทั้งโครงการโดยไม่รวมด้านพลังงานไฟฟ้า

ค. พิจารณาทั้งโครงการโดยรวมด้านพลังงานไฟฟ้า

โดยการหา Present Value ของผลประโยชน์และต้นทุนโครงการ ใช้ Discount Rate ๗ % Base Time ในปี ๒๕๑๓ อายุของโครงการ ๕๐ ปี

ผลของการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจตามรายงานความเหมาะสมดังกล่าว มีดังนี้คือ

หน่วย : ล้านบาท

รายการ	อัตราผลตอบแทนของโครงการ	Discount Rate 7 %		
		มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน
ด้านพลังงานไฟฟ้าเพียงด้านเดียว	๑๑%	๒๕.๗๓	๑๗.๔๓	๑.๔๘
ทั้งโครงการโดยไม่รวมด้านพลังงานไฟฟ้า				
กรณี ๑ [๑๐]	๑๕%	๓๔๒.๖๑	๑๐๘.๖๖	๓.๑๕
กรณี ๒ [๑๑]	๑๔%	๓๐๒.๐๘	๑๐๘.๘๖	๒.๗๗
ทั้งโครงการโดยรวมด้านพลังงานไฟฟ้า	๑๕%	๓๖๘.๓๕	๑๒๖.๓๐	๒.๙๒

---

[๑๐] สมมติว่าพื้นที่ในเขตชลประทาน ซึ่งในปัจจุบันปลูกยางอยู่ประมาณ ๓๘,๑๔๐ ไร่ จะเปลี่ยนไปปลูกผลไม้และไม้ยืนต้นทั้งหมด

[๑๑] สมมติว่าพื้นที่ครึ่งหนึ่งของกรณีที่ ๑ จะเปลี่ยนไปปลูกผลไม้และไม้ยืนต้น ส่วนพื้นที่ที่เหลืออีกครึ่งหนึ่งจะปลูกยางตามเดิม

๒. <u>การปรับปรุงราคาโครงการและการประเมินผลด้านเศรษฐกิจ</u>

เนื่องจากหน่วยงานที่รับผิดชอบในการก่อสร้างตามโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานี ระยะที่ ๑ นี้มี ๒ หน่วยงานคือ

ก. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รับผิดชอบในการก่อสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำและโรงไฟฟ้า

ข. หน่วยงานของรัฐบาล (กรมชลประทาน) รับผิดชอบในการก่อสร้างเขื่อนผันน้ำและระบบการชลประทาน

การดำเนินงานในด้านการชลประทาน ได้ดำเนินไปนานแล้วบางส่วน เช่น งานก่อสร้างคลองระบายน้ำ (Main Drain) ส่วนหัวงานเขื่อนที่บ้านดูระ ส่วนใหญ่เป็นการก่อสร้าง Facility เท่านั้น ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างตัวเขื่อน

ส่วนการก่อสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำและโรงไฟฟ้า ขณะนี้ยังไม่ได้เริ่มการก่อสร้าง สาเหตุที่ล่าช้าไปเนื่องจากการหาแหล่งเงินกู้ และในช่วงเวลาที่หาแหล่งเงินกู้นี้ก็ได้มีการทบทวน (Revise) โครงการในด้านไฟฟ้าใหม่ ทั้งในด้านวิศวกรรม และในด้านเศรษฐกิจ ซึ่งได้ปรับราคาต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการ เฉพาะตัวเขื่อนเก็บกักน้ำและโรงไฟฟ้าให้เป็นระดับราคาปี ๒๕๑๙

ส่วนผลประโยชน์ของโครงการด้านการชลประทาน กรมชลประทานได้ทบทวน (Revise) ราคา Input และ Output ที่ใช้ในการประเมินผลประโยชน์ด้านการชลประทานใหม่ให้เป็นระดับราคาปี ๒๕๑๙ และผลประโยชน์ด้านการประมงได้มีการทบทวน (Revise) ใหม่เช่นเดียวกัน

ผลประโยชน์ด้านการป้องกันน้ำท่วมได้มีการประเมินผลใหม่โดยบริษัท Southeast Asia Technology Co., Ltd. และบริษัทนี้ได้เสนอรายงานฉบับล่าสุดให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ในเดือนตุลาคม ๒๕๑๙

ดังนั้น ในการวิจัยนี้จะมีขอบเขตเกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจของโครงการ ดังนี้คือ

ก. ในส่วนที่เกี่ยวกับต้นทุนและผลประโยชน์ของการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้า จะใช้ตัวเลขและรายละเอียดที่ได้มีการทบทวน (Revise) ใหม่ โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ตามระดับราคาในปี ๒๕๑๙

ข. ด้านผลประโยชน์ของการพัฒนาด้านการชลประทานและการประมง จะใช้ตัวเลขที่กรมชลประทานได้ทบทวน (Revise) ใหม่ตามระดับราคาปี ๒๕๑๙ ส่วนข้อมูลอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวเลข จะอาศัยรายละเอียดตามรายงานความเหมาะสมของโครงการปัตตานี (Pattani River Project Feasibility Report, December 1969) เป็นหลัก

ค. ด้านผลประโยชน์จากการป้องกันน้ำท่วม จะใช้ตัวเลขรายละเอียดตามที่บริษัท Southeast Asia Technology Co., Ltd. ได้ประเมินขึ้นใหม่

ง. ต้นทุนของการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง ก็จะอาศัยรายละเอียดและตัวเลขตามรายงานความเหมาะสมของโครงการปัตตานี และเนื่องจากตัวเลขต้นทุนดังกล่าวเป็นระดับราคาปี ๒๕๑๒ ดังนั้น เพื่อผลประโยชน์ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจจึงมีการทบทวน (Revise) ต้นทุนของการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมงใหม่ (สำหรับวิทยานิพนธ์นี้เท่านั้น) เพื่อให้การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการสมเหตุผลยิ่งขึ้น

๓. <u>สรุปหลักเกณฑ์และข้อสมมติที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ</u>

ตามตารางที่ ๕ - ๑ ได้รวบรวมหลักเกณฑ์และข้อสมมติที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีระยะที่ ๑ ซึ่งได้แยกเป็นด้านพลังงานไฟฟ้า และด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง ดังนี้คือ

ตารางที่ ๕ - ๑

สรุปหลักเกณฑ์และข้อสมมติที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจของโครงการปัตตานี ระยะที่ ๑

ด้านพลังงานไฟฟ้า		ด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง	
๑. ต้นทุน ประกอบด้วย		๑. ต้นทุน ประกอบด้วย	
ก. เขื่อนเก็บกักน้ำ	๑,๔๓๖.๔๒ ล้านบาท	ก. เขื่อนเก็บกักน้ำ	๖๓๐.๑๘ ล้านบาท
ข. ระบบสายส่งเพิ่มเติม	๑๑๑.๑๐ ล้านบาท	ข. เขื่อนผันน้ำ	๑๐๘.๕๐ ล้านบาท
ค. O.M. & A. ของ		ค. ระบบการชลประทานฯ	๕๕๔.๔๒ ล้านบาท
๑) โครงการปัตตานี	๖.๔๖ ล้านบาท/ปี	ง. การปรับระดับดินฯ	๘๔.๖๘ ล้านบาท
๒) ระบบสายส่งฯ	๑.๕๗ ล้านบาท/ปี	จ. O.M. & A.	๗.๕ ล้านบาท/ปี
๒. ผลประโยชน์ ประกอบด้วย		๒. ผลประโยชน์ ประกอบด้วย	
ก. ต้นทุนของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ ขนาด ๓๐ MW.	๓๖๐.๐๐ ล้านบาท	ก. ด้านการชลประทาน	
ข. ต้นทุนของโรงไฟฟ้าแกส-เทอร์ไบน์ขนาด ๑๕ MW	๑๐๘.๐๐ ล้านบาท	๑) เกิดแก่กสิกร	
ค. ระบบสายส่งเพิ่มเติม	๓๑๑.๕๐ ล้านบาท	กรณีที่ ๑	๑,๒๖๓.๖๓ ล้านบาท/ปี
ง. ต้นทุนเชื้อเพลิง ของ		กรณีที่ ๒	๑,๐๖๒.๖๙ ล้านบาท/ปี
๑) โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ	๐.๕๒๔ บาท/kWh	๒) เกิดแก่รัฐบาล	๙.๓๐ ล้านบาท/ปี
๒) โรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์	๑.๔๕๐ บาท/kWh	ข. ด้านการป้องกันน้ำท่วม	๕๐.๐๐ ล้านบาท/ปี
		ค. ด้านการประมง	๑.๖ ล้านบาท/ปี

ด้านพลังงานไฟฟ้า	ด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง
จ. O.M. & A. ของ ๑) โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ ๔.๐ ล้านบาท/ปี ๒) โรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์ ๓.๕ ล้านบาท/ปี ๓) ระบบสายส่งเพิ่มเติม ๔.๔ ล้านบาท/ปี	
๓. <u>การปรับราคา</u> (Escalation)	๓. <u>การปรับราคา</u> (Escalation)
ก. งานโยธา F.C. ก่อนปี ๒๕๒๓ ๑๒ % ต่อปี หลังปี ๒๕๒๓ ๑๐ % ต่อปี L.C. ๖ % ต่อปี	ก. ด้านต้นทุน ช่วงปี ๒๕๑๓ - ๒๕๒๔ ๑๐ % ต่อปี ตั้งแต่ปี ๒๕๒๕ เป็นต้นไป ๖ % ต่อปี
ข. เครื่องจักรอุปกรณ์ F.C. ก่อนปี ๒๕๒๓ ๘ % ต่อปี หลังปี ๒๕๒๓ ๗ % ต่อปี L.C. ๖ % ต่อปี	ข. ด้านผลประโยชน์ ตั้งแต่ปี ๒๕๑๘ เป็นต้นไป ๓ % ต่อปี
ค. O. M. & A. ๖ % ต่อปี	
ง. ต้นทุนเชื้อเพลิงปี ๒๕๒๐ ๑๕ % ต่อปี หลังปี ๒๕๒๐ ๓ % ต่อปี	

ด้านพลังงานไฟฟ้า		ด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วมและการประมง	
๔. อายุใช้งานทางเศรษฐกิจ		๔. อายุใช้งานทางเศรษฐกิจ	
ก. ของโครงการ	๕๐ ปี	ก. ของโครงการ	๕๐ ปี
	(๒๕๒๕ - ๒๕๗๔)		(๒๕๒๕ - ๒๕๗๔)
ข. ด้านต้นทุน		ข. เขื่อนผันน้ำ	๕๐ ปี
๑) เขื่อนเก็บกักน้ำ	๕๐ ปี	ค. คลองส่งน้ำ	๕๐ ปี
๒) โรงไฟฟ้า	๒๕ ปี		
๓) สถานีไฟฟ้าย่อย	๒๕ ปี		
๔) สายส่งไฟฟ้า	๔๐ ปี		
ค. ด้านผลประโยชน์			
๑) โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ	๒๕ ปี		
๒) โรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์	๑๕ ปี		
๓) สถานีไฟฟ้าย่อย	๒๕ ปี		
๔) สายส่งไฟฟ้า	๔๐ ปี		
๕. ราคาเศษ (Salvage Value)	ไม่มี	๕. ราคาเศษ (Salvage Value)	ไม่มี
๖. Discount Rate	๑๒ %	๖. Discount Rate	๑๒ %

๔. <u>การประเมินผลด้านเศรษฐกิจของโครงการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้า</u>

ในปัจจุบันระบบไฟฟ้าในภาคใต้ได้แยกต่างหากจากระบบไฟฟ้าในภาคกลาง และประกอบด้วยโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์ และโรงไฟฟ้าดีเซล ขณะนี้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้มีแผนการที่จะเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าในภาคใต้ ให้เข้ามาอยู่ในระบบไฟฟ้าหลักของประเทศ (Main System)

ปรากฏว่าในขณะนี้ความต้องการพลังงานไฟฟ้าในภาคใต้ได้เพิ่มสูงขึ้นมาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ จึงจำเป็นต้องหาแหล่งผลิตเพื่อสนองความต้องการเพิ่มเติม เพื่อมิให้เกิดการขาดแคลนกระแสไฟฟ้าในอนาคต

โรงไฟฟ้าปัตตานี เป็นโรงไฟฟ้าพลังน้ำแห่งแรกของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ที่ตั้งอยู่ภาคใต้ของประเทศไทย

๔.๑ <u>การจำแนกประเภทผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีด้านพลังงานไฟฟ้า</u> [๑๑]

ผลประโยชน์ของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีด้านพลังงานไฟฟ้า (Power Benefit) ได้แก่ต้นทุนของโรงไฟฟ้าเปรียบเทียบ (Alternative Plants) ซึ่งประกอบด้วย

ก. ต้นทุนของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ ติดตั้งที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ขนาดกำลังผลิต ๓๐ MW

ข. ต้นทุนของโรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์ ติดตั้งที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ขนาดกำลังผลิต ๑๕ MW

ค. ต้นทุนของระบบสายส่งเพิ่มเติม (Additional Transmission System)

---

[๑๑] Ibid., p. 35.

ง. ต้นทุนเชื้อเพลิง (Fuel Cost)

จ. ต้นทุนการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร (Operation, Maintenance and Administration Cost)

ต้นทุนของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีด้านพลังงานไฟฟ้า ประกอบด้วย

ก. ต้นทุนของเขื่อนเก็บกักน้ำปัตตานี เฉพาะส่วนของการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้า

ข. ต้นทุนของระบบสายส่งเพิ่มเติม

ค. ต้นทุนในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร (Operation, Maintenance and Administration Cost)

๔.๒ <u>เหตุผลและรายละเอียดในการจำแนกประเภทผลประโยชน์และต้นทุนของการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้า</u>

ก. <u>ต้นทุนของโรงไฟฟ้าเปรียบเทียบ และต้นทุนของโรงไฟฟ้าพลังน้ำปัตตานี</u> ในการวิเคราะห์การเศรษฐกิจด้านพลังงานไฟฟ้าของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานี จะวิเคราะห์โดยใช้หลักต้นทุนเปรียบเทียบ (Alternative Approach) โดยจะนำต้นทุนของโรงไฟฟ้าอื่นที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้า (Energy) ได้เท่ากับโรงไฟฟ้าพลังน้ำปัตตานีผลิตได้ มาเปรียบเทียบกับต้นทุนของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีด้านพลังงานไฟฟ้า เพื่อดูว่าในการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อสนองความต้องการจำนวนเดียวกัน ด้วยวิธีการใดจึงจะมีต้นทุนต่ำสุด (Least Cost)

ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีด้านพลังงานไฟฟ้า โรงไฟฟ้าที่ใช้เปรียบเทียบ (Alternative Plants) มีดังนี้คือ [๑๒]

(๑) โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ ขนาดกำลังผลิต ๓๐ MW ติดตั้งที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และ

(๒) โรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์ ขนาดกำลังผลิต ๑๕ MW ติดตั้งที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีไว้เพื่อเป็นโรงไฟฟ้าสำรอง และเดินเครื่องจ่ายพลังงานไฟฟ้าเมื่อมีความต้องการสูงสุด

---

[๑๒] Ibid., p. 34.

เหตุผลที่เลือกโรงไฟฟ้าเปรียบเทียบ (Alternative Plants) เป็น ๒ โรงเนื่องจากว่าเป็นโรงไฟฟ้าที่มีต้นทุนในการผลิตถูกที่สุดเมื่อเทียบกับทางเลือกอื่น ๆ และเป็นโรงไฟฟ้าที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้เท่ากับโรงไฟฟ้าพลังน้ำปัตตานี [๑๓]

ส่วนต้นทุนของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีด้านพลังงานไฟฟ้า จะประกอบด้วย

(๑) ต้นทุนของเขื่อนเก็บกักน้ำ (Storage Dam) เฉพาะส่วนของการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้า

(๒) ต้นทุนของโรงไฟฟ้าจำนวน ๓ หน่วย ขนาดกำลังผลิตหน่วยละ ๒๐ MW

ข. <u>ต้นทุนของระบบสายส่งเพิ่มเติมสำหรับโรงไฟฟ้าพลังน้ำปัตตานี และโรงไฟฟ้าเปรียบเทียบ</u> [๑๔] นอกจากนี้ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีด้านพลังงานไฟฟ้า ได้นำเอาต้นทุนของระบบสายส่งของโรงไฟฟ้าพลังน้ำปัตตานีและโรงไฟฟ้าเปรียบเทียบ (Transmission System Requirement for Pattani and Its Alternative Project) เข้ามารวมในการพิจารณาด้วย ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลที่ว่าในการวางแผนติดตั้งแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าสำหรับภาคใต้ของประเทศไทย ได้วางแผนติดตั้งตามสถานที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ และต้องมีการวางสายส่งไฟฟ้าไปสนองความต้องการของประชาชนตามท้องที่จังหวัดต่าง ๆ ในภาคนั้น จึงต้องนำเอาต้นทุนของระบบสายส่งเป็นต้นทุนของโครงการด้วย [๑๕]

ค. <u>ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร</u> ซึ่งเป็นรายจ่ายที่จะต้องจ่ายทุกปีตลอดอายุของโครงการ และในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ จะถือเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนของโครงการด้วย มีรายละเอียดดังนี้คือ

---

[๑๓] ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข.

[๑๔] System Planning Division, Planning Department, EGAT, op.cit., p. 16 - 20.

[๑๕] ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค.

โครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีด้านพลังงานไฟฟ้า

(๑) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหารของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีด้านพลังงานไฟฟ้า

(๒) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร ของระบบสายส่งเพิ่มเติมของโรงไฟฟ้าพลังน้ำปัตตานี

โรงไฟฟ้าปรียบเทียบ จะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหารดังนี้คือ

(๑) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานี หน่วยที่ ๒

(๒) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร ของโรงไฟฟ้าแก๊สเทอร์ไบน์

(๓) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร ของระบบสายส่งเพิ่มเติม

ง. ต้นทุนเชื้อเพลิง (Fuel Cost) จะเป็นต้นทุนของโรงไฟฟ้าเปรียบเทียบ (Alternative Plant) เท่านั้น ทั้งนี้เพราะโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานี และโรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์ ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า ส่วนโรงไฟฟ้าพลังน้ำปัตตานี ใช้พลังที่ได้จากน้ำผลิตกระแสไฟฟ้า ดังนั้นสำหรับโรงไฟฟ้าพลังน้ำปัตตานี จึงไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง

๔.๓ ขอบเขตและข้อสมมติที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ

๔.๓.๑ ด้านโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีด้านพลังงานไฟฟ้า

๔.๓.๑.๑ ต้นทุน (Capital Cost) มีดังนี้

(ก) ต้นทุนของโครงการปัตตานีในการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้า ประกอบด้วยต้นทุนของเขื่อนเก็บกักน้ำปัตตานี และต้นทุนของโรงไฟฟ้า ๓ หน่วย ขนาดกำลังผลิตหน่วยละ ๒๐ MW ได้แสดงไว้ในตาราง ง - ๑ ต้นทุนทั้งหมดที่ต้องการเท่ากับ ๒,๓๓๑.๑๒๕ ล้านบาท ตามระดับราคาปี ๒๕๒๔ (โดยรวมภาษี อากรขาเข้าและดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง) ในจำนวนนี้แยกเป็นส่วนที่เป็นเงินตราต่างประเทศและส่วนที่เป็นเงินตราในประเทศ ดังนี้คือ

ส่วนที่เป็นเงินตราในประเทศ (Local Currencies)	๑,๐๕๕.๐๐	ล้านบาท
ส่วนที่เป็นเงินตราต่างประเทศ (Foreign Currencies)	๑,๒๗๖.๑๒๕	ล้านบาท
รวม	๒,๓๓๑.๑๒๕	ล้านบาท

และแยกเป็นต้นทุนของโครงการ ภาษีและอากรขาเข้า และดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง ได้ดังนี้คือ

ต้นทุนก่อนหักภาษีและอากรขาเข้าและดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง	๒,๐๖๗.๐๐	ล้านบาท
ดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง	๒๒๑.๑๒๕	ล้านบาท
ภาษีและอากรขาเข้า	๔๓.๐๐	ล้านบาท
รวม	๒,๓๓๑.๑๒๕	ล้านบาท

ต้นทุนจำนวน ๒,๓๓๑.๑๒๕ ล้านบาทนี้ มียอดสำรองต่าง ๆ ๔๘๗.๕๐ บาท ซึ่งส่วนหนึ่งจะเป็นเงินสำรองเพื่อไว้สำหรับการเปลี่ยนแปลงของราคา ได้ทำโดยการปรับ(Escalate) ราคาต้นทุนของโครงการตามอัตราในข้อ ๔.๓.๑.๒ ตลอดระยะเวลาที่ใช้ก่อสร้าง โดยใช้ปี ๒๕๑๙ เป็นปีฐาน

ตามตารางที่ ง - ๒ แสดงถึงค่าใช้จ่ายของโครงการปัตตานี ที่จะเบิกจ่ายในระยะเวลา ๗ ปี แต่ตามตารางการก่อสร้างได้วางแผนไว้ว่าจะใช้เวลาการก่อสร้าง ๖ ปี ทั้งนี้เป็นเพราะว่ามีค่าบริการของบริษัทที่ปรึกษา ค่าใช้จ่ายในการบริหาร และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับงานขั้นต้นไปจ่ายก่อนที่จะเริ่มการก่อสร้างตัวเขื่อนตามที่กำหนดไว้ในตารางการก่อสร้าง และได้นำเอาค่าใช้จ่ายดังกล่าวรวมเข้าไว้เป็นต้นทุนของโครงการด้วย

<u>การแบ่งต้นทุนโครงการปัตตานี</u> [๑๖] (Cost Allocation) เนื่องจากผลประโยชน์ที่เกิดจากเขื่อนเก็บกักน้ำปัตตานี ได้แก่การผลิตกระแสไฟฟ้า การชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง การพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้า ได้ดำเนินงานโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่พึ่งตนเองในด้านการเงิน (Self Financed Enterprise) ส่วนการดำเนินงาน

---

[๑๖] Ibid., p. 28 and p. 32.

ในด้านอื่น ๆ อยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานของรัฐบาล ดังนั้นเมื่อผลประโยชน์มีการแบ่งกันระหว่างการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ กับรัฐบาล ในด้านต้นทุนในการก่อสร้างเขื่อนก็ควรจะต้องมีการแบ่งภาระการลงทุนกันระหว่างการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ กับรัฐบาลด้วย

วิธีแบ่งต้นทุนการก่อสร้างของโครงการปัตตานี ได้ใช้วิธี "Separable Cost-Remaining Benefit"[๑๗]

ซึ่งผลของการแบ่งต้นทุนที่ได้คำนวณตามวิธีดังกล่าวข้างต้น แสดงไว้ในตารางข้างล่างดังนี้

ตารางที่ ๕ - ๒

สรุปการแบ่งต้นทุนของโครงการปัตตานี

ระหว่างการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ และรัฐบาล ปีการปรับราคา (Escalation)

หน่วย : ล้านบาท

รายการ	ต้นทุนของโครงการทั้งหมด	แบ่งให้กับ	
		กฟผ.	รัฐบาล
ต้นทุนของโครงการ	๒,๐๖๗.๐๐	๑,๔๓๗.๓๐	๖๒๙.๗๐
ภาษีและอากรขาเข้า	๒๒๑.๑๒๕	๑๕๓.๗๒๕	๖๗.๔๐
ดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง	๔๓.๐๐	๓๙.๔๐	๓.๖๐
รวม	๒,๓๓๑.๑๒๕	๑,๖๓๐.๔๒๕	๗๐๐.๗๐
ปัดเป็น	๒,๓๓๑.๑๒๕	๑,๖๓๑.๑๒๕	๗๐๐.๐๐

ที่มา : EGAT, Summary Report, Pattani Multipurpose Project, 3 x 20 MW, January 1977, Report No. 841-2002 (Revise from No.841-1803),p.33.

ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจในส่วนของด้านไฟฟ้า จะนำต้นทุนของโครงการปัตตานีที่แบ่งมาให้กับด้านไฟฟ้าคือ ๑,๖๓๑.๑๒๕ ล้านบาท มาใช้ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการในด้านไฟฟ้า

[๑๗] วิธีการนี้มีหลักเกณฑ์ คือ การนำทุนแยกเฉพาะจุดประสงค์ (Separable Cost) ของจุดประสงค์ต่าง ๆ ของเขื่อนทั้งหมด ไปลบออกจากทุนโครงการ (Project Cost) ส่วนที่เหลือ คือ ทุนเชื่อมจุดประสงค์ (Joint Cost) ซึ่งจะต้องนำไปเฉลี่ยให้กับจุดประสงค์ต่าง ๆ ของเขื่อน ตามสัดส่วนของจำนวนผลประโยชน์ที่เกินไปจากทุนแยกเฉพาะจุดประสงค์ หรือผลประโยชน์ที่เหลือ (Remaining Benefit)

(ข) ต้นทุนของระบบสายส่งเพิ่มเติม [๑๘] ระบบสายส่งเพิ่มเติมของโครงการปัตตานี ได้แสดงไว้ในตาราง ง - ๓ มีต้นทุนทั้งสิ้น ๑๑๑.๑๐ ล้านบาท ตามระดับราคาปี ๒๕๑๙ (โดยไม่รวมภาษีและอากรขาเข้า และดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง) ตามตารางค่าใช้จ่าย (Expenditure Schedule) ได้เบิกจ่ายตามระยะเวลาการก่อสร้าง ๓ ปี โดยเริ่มจากปี ๒๕๒๖ โดยแยกเป็นส่วนเงินตราต่างประเทศ ๕๓ ล้านบาท และเป็นเงินตราในประเทศ ๕๘.๑๐ ล้านบาท ตามระดับราคาในปี ๒๕๑๙

๔.๓.๑.๒ <u>การปรับราคา</u> [๑๙] (Price Escalation) ต้นทุนของโครงการปัตตานีที่จะปรับราคา แบ่งเป็นรายการใหญ่ ๆ ได้ ๒ รายการคือ งานโยธา (Civil Work) และเครื่องจักรอุปกรณ์ (Equipment) โดยใช้ปี ๒๕๑๙ เป็นปีฐาน ดังมีรายละเอียดดังนี้คือ

---

[๑๘] System Planning Division, Planning Department, EGAT,op. cit., p. 18.

[๑๙] Project Division, Planning Department, EGAT,op. cit.,p.22.

ตาราง ๕ - ๓

อัตราที่ใช้ปรับในการประมาณต้นทุนของโครงการปัตตานี

(Compound Escalation Rate)

คำอธิบาย	ปี				
	๒๕๑๙	๒๕๒๐	๒๕๒๑	๒๕๒๒	๒๕๒๓ เป็นต้นไป
งานโยธา (Civil Works)					
เงินตราต่างประเทศ	๐ %	๑๒ %	๑๒ %	๑๒ %	๑๐ %
เงินตราในประเทศ	๐ %	๖ %	๖ %	๖ %	๖ %
เครื่องจักรอุปกรณ์ (Equipment)					
เงินตราต่างประเทศ	๐ %	๘ %	๘ %	๘ %	๗ %
เงินตราในประเทศ	๐ %	๖ %	๖ %	๖ %	๖ %

เหตุผลที่มีการปรับราคาก็เนื่องจากว่า ในทางปฏิบัติในระยะ ๒ - ๓ ปีที่ผ่านมานี้ราคาตามที่ตกลงกันในสัญญา (Contract Price) ในส่วนที่เกี่ยวกับงานก่อสร้าง ต้องมีการปรับราคาขึ้นไปอีก เพราะราคาของต่าง ๆ ได้สูงขึ้น

๔.๓.๑.๓ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร[๒๐]

(Operation Maintenance and Administration Cost)

(ก) โครงการปัตตานี ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร ของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำปัตตานี ประมาณจากการวิเคราะห์ด้านสถิติของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ โดยใช้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหารของโรงไฟฟ้าพลังน้ำแห่งอื่นที่เกิดขึ้นจริงเป็นหลักในการประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหารของโรงไฟฟ้าพลังน้ำปัตตานีคือ เขื่อนจุฬาภรณ์ ซึ่งตั้งอยู่ที่จังหวัดชัยภูมิ ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร ของโครงการปัตตานีที่ได้ประมาณโดยวิธีการนี้ และจะได้เท่ากับ ๑๐ ล้านบาทต่อปี ตามระดับราคาปี ๒๕๑๙ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหารเฉพาะส่วนของด้านไฟฟ้าจะเท่ากับ ๖.๙๖ ล้านบาทต่อปี ตามระดับราคาปี ๒๕๑๙

(ข) ระบบสายส่งเพิ่มเติม นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหารของโครงการปัตตานี ยังมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหารของระบบสายส่งเพิ่มเติมสำหรับโครงการปัตตานีอีก ซึ่งในการประมาณ มีหลักเกณฑ์ดังนี้

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหารของสายส่ง
เท่ากับ ๑ % ของต้นทุนของสายส่งทั้งหมด

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหารของสถานีไฟฟ้าย่อย
เท่ากับ ๒ % ของต้นทุนของสถานีไฟฟ้าย่อยทั้งหมด

---

๒๐ System Planning Division, Planning Department, EGAT, op. cit., p. 27.

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร ของระบบสายส่งคำนวณแล้วจะเท่ากับ ๑.๕๗ ล้านบาทต่อปี ตามระดับราคาปี ๒๕๑๙ (ดูตาราง ง - ๓)

ทั้งค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร ของโครงการปัตตานี และระบบสายส่งเพิ่มเติม จะมีการปรับราคา (Escalate) โดยใช้ Compound Escalation Rate ๖ % ต่อปี ตลอดระยะเวลาที่มีการเปรียบเทียบทางเศรษฐกิจ (ดูยอดที่ปรับราคาแล้วในตาราง ง - ๕)

๔.๓.๑.๔ อายุการใช้งานทางเศรษฐกิจ [๒๑] (Economic Life) มีดังนี้คือ

ตัวเขื่อน	๕๐ ปี
โรงไฟฟ้า	๒๕ ปี
สถานีไฟฟ้าย่อย	๒๕ ปี
สายส่งไฟฟ้า	๔๐ ปี

๔.๓.๑.๕ ต้นทุนทดแทน (Replacement Cost) เนื่องด้วยโครงการปัตตานีจะเริ่มดำเนินงานได้ในปลายปี ๒๕๒๔ ปีแรกที่ดำเนินงานได้แก่ปีการเงิน (Fiscal Year) ๒๕๒๕ ช่วงเวลาที่ใช้ในการเปรียบเทียบทางเศรษฐกิจใช้ระยะเวลา ๕๐ ปีคือจากปี ๒๕๒๕ จนถึงปี ๒๕๗๔ ภายในช่วงเวลานี้ โรงไฟฟ้า สถานีไฟฟ้าย่อย และสายส่งไฟฟ้าจะต้องมีการเปลี่ยนครั้งหนึ่ง และต้นทุนในการเปลี่ยนทดแทน (Replacement Cost) ทั้งในส่วนที่เป็นเงินตราต่างประเทศ และเงินตราภายในประเทศ จะมีการปรับราคา (Escalate) เช่นเดียวกันกับที่อธิบายไว้ในข้อ ๔.๓.๑.๒ (ดูรายละเอียดยอดที่ปรับแล้วในตาราง ง - ๕)

๔.๓.๑.๖ ราคาเศษ [๒๒] (Residual Value) ได้มีการศึกษาในเรื่องราคาเศษต่างหากก่อนที่จะทำการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ และสรุปได้ว่าในระยะเวลาที่ใช้การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ ๕๐ ปี ราคาเศษจะไม่เป็นตัวเลขที่มีผลกระทบกระเทือนต่อการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ ดังนั้นในการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจของโครงการปัตตานีจึงไม่ได้นำเอาราคาเศษเข้ามาพิจารณา

---

๒๑ Ibid.

๒๒ Ibid., p. 27.

๔.๓.๑.๗ พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยโครงการปัตตานี [๒๓]
(Pattani Energy Generation) โครงการปัตตานีจะเริ่มเดินเครื่องได้ตั้งแต่ปีการเงิน ๒๕๒๕ เป็นต้นไป พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยโครงการปัตตานี มีดังนี้คือ

	ปีการเงิน		
	๒๕๒๕	๒๕๒๖	๒๕๒๗ เป็นต้นไป
พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิ (Net Energy Generation MkWh)	๑๑๐	๑๕๐	๑๙๙

๔.๓.๒ ด้านโรงไฟฟ้าเปรียบเทียบ (Alternative Plant)

๔.๓.๒.๑ ต้นทุน [๒๔] (Capital Cost)

(ก) โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานี หน่วยที่ ๒ ต้นทุนของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานี หน่วยที่ ๒ ขนาดกำลังผลิต ๓๐ MW ได้แสดงไว้ในตาราง ง - ๔ เท่ากับ ๓๖๐ ล้านบาท ตามระดับราคาปี ๒๕๑๙ (โดยไม่รวมภาษีอากรขาเข้า และดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง) ตามตารางค่าใช้จ่าย (Expenditure Schedule) ได้เบิกจ่ายตามระยะเวลาก่อสร้าง ๕ ปี เริ่มจากปี ๒๕๒๐ โดยแยกเป็นส่วนเงินตราต่างประเทศ และส่วนเงินตราในประเทศ ๒๘๙ ล้านบาท และ ๗๑ ล้านบาท ตามลำดับ

(ข) โรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์ ต้นทุนของโรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์ ขนาดกำลังผลิต ๑๕ MW ตามที่แสดงไว้ในตาราง ง - ๔ มีต้นทุน ๑๐๘ ล้านบาท ตามระดับราคาปี ๒๕๑๙ (โดยไม่รวมภาษีและอากรขาเข้า และดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง)

---

[๒๓] Project Division, Planning Department, EGAT, op. cit.,p.49.

[๒๔] Ibid., p. 47.

ตารางค่าใช้จ่ายได้เบิกจ่ายตามระยะเวลาการก่อสร้าง ๓ ปี เริ่มจากปี ๒๕๒๒ โดยแยกเป็นส่วนเงินตราในประเทศ และเงินตราต่างประเทศเท่ากับ ๘๐ ล้านบาท และ ๒๘ ล้านบาท ตามลำดับ

(ค) ระบบสายส่งเพิ่มเติม ต้นทุนของระบบสายส่งที่เสริมจากโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานี ไปยังท้องที่ในจังหวัดภาคใต้สุดนั้น ได้แสดงไว้ในตาราง ง - ๔ มีต้นทุน ๓๑๑.๕๐ ล้านบาท ตามระดับราคาปี ๒๕๑๙ (โดยไม่รวมภาษี และอากรขาเข้า และดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง) ตารางค่าใช้จ่ายได้เบิกจ่ายตามระยะเวลาก่อสร้าง ๓ ปี โดยเริ่มจากปี ๒๕๒๒ โดยแยกเป็นเงินตราต่างประเทศ และเงินตราภายในประเทศ ๑๕๗.๗๐ ล้านบาท และ ๑๕๓.๘๐ ล้านบาท ตามลำดับ

๔.๓.๒.๒ การปรับราคา [๒๕] (Escalation) รายการที่จะทำการปรับราคา ได้แก่

(ก) ต้นทุนของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานีหน่วยที่ ๒

(ข) ต้นทุนโรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์

(ค) ต้นทุนเชื้อเพลิง

(ง) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร

อัตราที่ใช้ปรับราคา (Escalation Rate) โดยใช้ปี ๒๕๑๙ เป็นปีฐาน มีดังนี้คือ

---

[๒๕] Ibid., p. 46.

ตาราง ๕ - ๔

อัตราที่ใช้ปรับราคาของโรงไฟฟ้าเปรียบเทียบ

(Compound Escalation Rate)

	ปี				
	๒๕๑๙	๒๕๒๐	๒๕๒๑	๒๕๒๒	๒๕๒๓ เป็นต้นไป
เงินลงทุนในส่วนที่เป็น					
เงินตราต่างประเทศ	๐ %	๘ %	๘ %	๘ %	๗ %
เงินตราในประเทศ	๐ %	๖ %	๖ %	๖ %	๖ %
O. M. & A.	๐ %	๖ %	๖ %	๖ %	๖ %
ต้นทุนเชื้อเพลิง	๐ %	๑๕ %	๓ %	๓ %	๓ %

อัตราที่ใช้ปรับสำหรับโรงไฟฟ้าเปรียบเทียบ จะเท่ากับอัตราที่ใช้ปรับสำหรับโครงการปัตตานี เว้นแต่งานโยธา (Civil Works)ซึ่งของโรงไฟฟ้าเปรียบเทียบมีน้อยมากและค่าเชื้อเพลิงจะเป็นต้นทุนของโรงไฟฟ้าเปรียบเทียบเท่านั้น

๔.๓.๒.๓ ต้นทุนของพลังงานไฟฟ้า [๒๖] (Energy Cost) มี ๒ รายการคือ

(ก) โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานี หน่วยที่ ๒

ต้นทุนของพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานี หน่วยที่ ๒ ขนาดกำลังผลิต ๓๐ MW ได้คำนวณที่ Plant Factor เท่ากับ ๘๐ - ๘๕ % โดยที่ต้นทุนของพลังงาน

---

[๒๖] a. Ibid., p. 47 and

b. System Planning Division, Planning Department, EGAT, op. cit., p. 29.

ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ จะขึ้นอยู่กับราคาน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Cost) และราคาน้ำมันที่นำมาคำนวณ การคิดราคาน้ำมันจะคิดราคาจากโรงกลั่นน้ำมัน (At Oil Refinery Plant) บวกด้วยค่าขนส่งมายังโรงไฟฟ้าสุราษฎร์ธานี ต้นทุนของพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานี เท่ากับ ๐.๔๒๔ บาทต่อ kWh ตามระดับราคาปี ๒๕๑๙ (ตามตาราง ง - ๔)

(ข) <u>โรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์</u> ต้นทุนของพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยโรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์ จะคำนวณเช่นเดียวกันกับของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานี โดยจะมีต้นทุนเท่ากับ ๑.๔๕ บาทต่อ kWh ตามระดับราคาปี ๒๕๑๙ (ตามตาราง ง - ๔)

๔.๓.๒.๔ <u>ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร</u> (Operation, Maintenance and Administration Cost)มีดังนี้คือ

(ก) <u>โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานี หน่วยที่ ๒</u> [๒๗] ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานีหน่วยที่ ๒ ประมาณจากการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหารของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานีหน่วยที่ ๑ ซึ่งมีขนาดกำลัง ๓๐ MW เท่ากันและเป็นโรงไฟฟ้าที่มีอยู่เดิม การประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหารของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานี หน่วยที่ ๒ หามาได้ดังนี้

---

[๒๗] Ibid.,p. 30.

หน่วย : ล้านบาท

คำอธิบาย	ปีการเงิน			
	๒๕๑๗	๒๕๑๘	๒๕๑๙ (โดยประมาณ)	
			หน่วยที่ ๑	หน่วยที่ ๒
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	๕.๔๒๙	๗.๔๓๘	๘.๐๑๔	๔.๕๐๖
ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและการบริหาร	๓.๙๓๘	๔.๕๕๒	๔.๙๘๔	๓.๔๖๘
รวม	๙.๓๖๗	๑๑.๙๙๐	๑๒.๙๙๘	๗.๙๗๔
เปอร์เซนต์ที่เพิ่ม	-	๒๘ %	๘.๔ %	(๖๑.๓๘%)

ข้อควรสังเกต ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหารในปี ๒๕๑๘ มียอดเพิ่มจากปี ๒๕๑๗ ถึง ๒๘ % ทั้งนี้เนื่องจากปี ๒๕๑๘ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ได้จ่ายยอดเงินสะสมคืนให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งมีการจ่ายเงินสวัสดิการอื่น ๆ เพิ่มมากขึ้น ส่วนในปี ๒๕๑๙ มียอดเพิ่มจากปี ๒๕๑๘ เพียง ๘.๔ %

การประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหารของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานีหน่วยที่ ๒ จะประมาณจากยอดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร โดยประมาณของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานีหน่วยที่ ๑ ที่ประมาณไว้สำหรับปี ๒๕๑๙ โดยจะประมาณค่าใช้จ่ายของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำหน่วยที่ ๒ น้อยกว่าของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำหน่วยที่ ๑ ด้วยเหตุผลที่ว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำหน่วยที่ ๒ สามารถจะใช้อุปกรณ์บางอย่างที่มีอยู่เดิมร่วมกันกับโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำหน่วยที่ ๑ ได้ ดังนั้นจึงประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำหน่วยที่ ๒ เท่ากับ ๖๐.๓๘ % ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร ของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำหน่วยที่ ๑ ในปี ๒๕๑๙ คิดได้เป็นจำนวนเงินเท่ากับ ๗.๙๗๔ ล้านบาทต่อปี ซึ่งจะคิดเป็นเลขจำนวนเต็มได้เท่ากับ ๘.๐ ล้านบาทต่อปี ตามระดับราคาในปี ๒๕๑๙ (ตามตาราง ง - ๔)

(ข) โรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์ [๒๘] ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร ของโรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์ที่สุราษฎร์ธานี ได้มาจากการเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร ของโรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์ที่มีอยู่เดิม คือที่หาดใหญ่ ซึ่งมีกำลังผลิต ๑๕ MW เท่ากัน ผลจากการเปรียบเทียบทำให้ประมาณได้ว่า ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร จะได้เท่ากับ ๑.๔ ล้านบาทต่อปี ตามระดับราคาปี ๒๕๑๙ (ตามตาราง ง - ๔)

(ค) ระบบสายส่งเพิ่มเติม [๒๙] ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหาร ของระบบสายส่งเพิ่มเติม มีหลักในการประมาณดังนี้คือ

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา
และการบริหาร = ๑ % ของต้นทุนของสายส่งทั้งหมด

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา
และการบริหารของสถานีไฟฟ้าย่อย = ๒ % ของต้นทุนของสถานีไฟฟ้าย่อยทั้งหมด

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน บำรุงรักษา และการบริหารของระบบสายส่งเพิ่มเติม คำนวณแล้วจะเท่ากับ ๔.๔๐๔ ล้านบาทต่อปี ตามระดับราคาปี ๒๕๑๙ (ตามตาราง ง - ๔) และจะมีการปรับราคา (Escalation) โดยใช้ Compound Escalation Rate เท่ากับ ๖ % ต่อปี ตลอดระยะเวลาที่มีการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ (ดูรายละเอียดยอดที่ปรับแล้ว ในตาราง ง - ๖)

---

[๒๘] Project Division, Planning Department, EGAT, op.cit.,p.47.

[๒๙] System Planning Division, Planning Department, EGAT, op. cit., p. 30.

๔.๓.๒.๕ อายุการใช้งานทางเศรษฐกิจ [๓๐] (Economic Life)

โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานี หน่วยที่ ๒	๒๕ ปี
โรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์	๑๕ ปี
สายส่งไฟฟ้า	๔๐ ปี
สถานีไฟฟ้าย่อย	๒๕ ปี

๔.๓.๒.๖ ต้นทุนทดแทน (Replacement Cost) เนื่องจากระยะเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจเท่ากับ ๕๐ ปี (ตามอายุของเขื่อนเก็บกักน้ำ) ดังนั้น โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานี และสถานีไฟฟ้าย่อย ต้องมีการเปลี่ยนทดแทนครั้งหนึ่ง ส่วนโรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์ ต้องมีการเปลี่ยนทดแทน ๓ ครั้ง ทั้งนี้เนื่องจากมีอายุการใช้งานสั้นที่สุด คือเพียง ๑๕ ปี การปรับราคาของต้นทุนทดแทน (Replacement Cost) ดังกล่าวทั้งในส่วนที่เป็นเงินตราต่างประเทศ และในส่วนที่เป็นเงินตราในประเทศ วิธีการปรับจะเหมือนกันกับที่อธิบายไว้ในข้อ ๔.๓.๒.๒ (ดูรายละเอียดยอดที่ปรับแล้วในตาราง ง - ๖)

๔.๓.๒.๗ พลังไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยโรงไฟฟ้าสุราษฎร์ธานีหน่วยที่ ๒ และโรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์ [๓๑] ซึ่งจะใช้เป็นหลักในการคำนวณหาต้นทุนของพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยโรงไฟฟ้าสุราษฎร์ธานี หน่วยที่ ๒ และโรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์ ในข้อ ๔.๓.๒.๓ และโดยปกติแล้ว ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจของโครงการปัตตานี พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานี หน่วยที่ ๒ และโรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์ เมื่อรวมกันแล้วจะต้องเท่ากับพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนปัตตานี แต่เนื่องจากในกรณีของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำจะมีการนำไปใช้ในโรงไฟฟ้าเอง (Station Service) และจะมีการสูญเสียในการส่งไฟฟ้า (Transmission Loss) ของระบบสายส่งเพิ่มเติม ดังนั้นพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสุราษฎร์ธานี เมื่อรวมกับพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยโรงไฟฟ้าแกสเทอร์ไบน์แล้วจะมากกว่าพลังงานที่ผลิตได้โดยโรงไฟฟ้าพลังน้ำปัตตานี ดังมีรายละเอียดดังนี้คือ

---

๓๐ Project Division, Planning Department, EGAT, op.cit.,p.29.

๓๑ Ibid., p. 49.

ตารางที่ ๕ - ๕
พลังงานไฟฟ้ารายปี ที่ผลิตได้โดย
โรงไฟฟ้าปัตตานี และโรงไฟฟ้าเปรียบเทียบ

ปี	โรงไฟฟ้าปัตตานี	โรงไฟฟ้าเปรียบเทียบ	
		โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ สุราษฎร์ธานีขนาด 30 MW	โรงไฟฟ้าแก๊สเทอร์ไบน์ ขนาด 15 MW
๒๕๒๕	๑๐๐.๐๐	๑๑๒.๒๓	๔.๐๐
๒๕๒๖	๑๕๐.๐๐	๑๖๓.๓๘	๔.๐๐
๒๕๒๗	๑๙๙.๐๐	๒๐๘.๐๐	๔.๐๐
๒๕๒๘	๑๙๙.๐๐	๒๐๓.๓๖	๔.๐๐
๒๕๒๙	๑๙๙.๐๐	๒๒๔.๕๐	๔.๐๐
๒๕๓๐	๑๙๙.๐๐	๒๒๕.๓๐	๔.๐๐
๒๕๓๑	๑๙๙.๐๐	๒๒๖.๕๐	๔.๐๐
๒๕๓๒	๑๙๙.๐๐	๒๒๘.๐๐	๔.๐๐
๒๕๓๓	๑๙๙.๐๐	๒๒๙.๐๐	๔.๐๐
๒๕๓๔	๑๙๙.๐๐	๒๒๙.๔๐	๔.๐๐
๒๕๓๙	๑๙๙.๐๐	๒๒๙.๔๐	๔.๐๐

ที่มา : EGAT, Summary Report, Pattani Multipurpose Project (3 x 20 MW) (January 1977), p. 49.

๔.๔ ผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจของโครงการในส่วนที่เกี่ยวกับการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้า วิธีการที่ใช้คำนวณหาอัตราผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจของโครงการปัตตานีในส่วนที่เกี่ยวกับการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้า และจะใช้ Discounted Cash Flow Technique ในการคำนวณหามูลค่าปัจจุบัน (Present Worth) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Worth หรือ Present Worth of Net Benefit) อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit/Cost Ratio) และอัตราผลตอบแทนของโครงการ(Internal Rate or Return) โดยใช้ Discount Rate ๑๒ % และจะ Discount ผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการ (ตามตารางที่ ง - ๕ และ ง - ๖) กลับมาอยู่ที่ต้นปี ๒๕๒๕ ซึ่งเป็นปีที่เริ่มดำเนินงาน ส่วนต้นทุนที่เบิกจ่ายตามระยะเวลาการก่อสร้างก็จะ Compound มายังต้นปี ๒๕๒๕ โดยใช้อัตรา ๑๒ % เช่นเดียวกัน (ในการคำนวณนี้ไม่ได้พิจารณาถึงภาษีและอากรขาเข้า รวมทั้งดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง) ผลจากการคำนวณตามวิธีดังกล่าวข้างต้น มีดังนี้คือ [๓๒]

ก.	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ (Present Worth of Power Benefit)	๔,๑๐๑.๘๒	ล้านบาท
ข.	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนของโครงการเฉพาะส่วนด้านไฟฟ้า (Present Worth of Project Cost Allocated to Power)	๒,๕๑๒.๖๑	ล้านบาท
ค.	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Present Worth of Net Benefit)	๑,๕๘๙.๒๑	ล้านบาท
ง.	มูลค่าปัจจุบันสุทธิรายปี (Equivalent Annual Net Benefit)	๑๙๑.๓๖	ล้านบาท/ปี
จ.	อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit/Cost Ratio)	๑.๖๓	
ฉ.	อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	๒๒.๗๖	เปอร์เซนต์

[๓๒] Ibid., p. 36. และดูรายละเอียดการคำนวณในตาราง ฉ-๑ ภาคผนวก ฉ.

๕. ด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วมและการประมง

สภาพการเกษตรก่อนมีการพัฒนาระบบชลประทานในเขตท้องที่จังหวัดยะลา และจังหวัดปัตตานี ไม่ค่อยจะได้ผล ทั้งนี้เพราะมีปัญหาเกี่ยวกับสภาพของดินในบางเกือน (ความชื้นของดินมีไม่พอ) และเกิดน้ำท่วมเป็นประจำ ผลผลิตทางการเกษตรส่วนใหญ่จะพอใช้บริโภคภายในครอบครัว และนำส่วนที่เหลือจากการบริโภคซึ่งมีจำนวนเล็กน้อยไปขายยังตลาด แต่ก็มักจะไม่เพียงพอกับความต้องการ โดยเฉพาะข้าวต้องส่งมาจากภาคอื่น

พืชผลทางการเกษตรที่สำคัญได้แก่ ข้าว และยางพารา การผลิตข้าวมีผลผลิตต่อไร่ต่ำ และราคาข้าวที่ผู้บริโภคซื้อจะสูงกว่าภาคอื่น ๆ ส่วนยางซึ่งเป็นยางพันธุ์เก่า ผลผลิตที่ได้ก็มีปริมาณน้อย และราคาของยางก็เปลี่ยนแปลงขึ้น ๆ ลง ๆ อย่างมาก จึงทำให้สภาพเศรษฐกิจของยางพาราไม่ดีเท่าที่ควร[๓๓]

เมื่อมีการชลประทานแล้ว คาดว่าผลผลิตทางการเกษตรจะมีมากขึ้น โดยเฉพาะข้าว คาดว่าจะผลิตได้มากกว่าเดิมประมาณ ๒.๓ เท่า ส่วนใหญ่จะเกิดจากผลผลิตต่อไร่มากขึ้น และส่วนที่ผลิตได้มากเกินความต้องการจะส่งออกไปขายยังต่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีการปลูกพืชพันธุ์ใหม่และผลไม้มากขึ้น

สำหรับยางพาราที่เคยปลูกกันมาตามประเพณีดั้งเดิมได้รับผลผลิตน้อย ดังนั้นเมื่อมีการชลประทานแล้วคาดว่าจะเปลี่ยนการปลูกยางไปปลูกพืชชนิดอื่นที่ให้ผลมากกว่าแทน [๓๔]

---

[๓๓] Royal Irrigation Department, Pattani River Project Feasibility Report (December 1969), p. (16 - 1).

[๓๔] Ibid., p. (16 - 6).

๕.๑ <u>การจำแนกประเภทผลประโยชน์และต้นทุน</u> เนื่องจากเนื้อที่ชลประทานที่บ้านดูระ จังหวัดปัตตานี จำนวน ๓๐๐,๐๐๐ ไร่ เกิดจากการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานี ระยะที่ ๑ ซึ่งประกอบด้วยเขื่อนเก็บกักน้ำที่บ้านบางลาง จังหวัดยะลา เขื่อนผันน้ำที่บ้านดูระ จังหวัดปัตตานี และระบบคลองส่งน้ำ ดังนั้นสำหรับการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ ต้นทุนของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานี ด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง จึงมีดังนี้คือ

ก. ต้นทุนของโครงการ (Capital Cost) ประกอบด้วย

(๑) เขื่อนเก็บกักน้ำที่แบ่งต้นทุนของด้านไฟฟ้าออกแล้ว (Storage Dam Excluding Power)

(๒) เขื่อนผันน้ำ (Diversion Dam)

(๓) ระบบการชลประทาน การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม (Irrigation, Drainage and Flood Control System)

(๔) ต้นทุนในการปรับระดับดินและการเวณคืนที่ดิน (Land Leveling and Consolidation)

ข. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance Cost)

ส่วนผลประโยชน์ของโครงการนอกเหนือจากด้านไฟฟ้า ได้แก่

ก. ด้านการชลประทาน ประกอบด้วย

(๑) ผลประโยชน์ที่เกิดแก่กสิกร

(๒) ผลประโยชน์ที่เกิดแก่รัฐบาล

ข. ด้านการป้องกันน้ำท่วม

ค. ด้านการประมง

๕.๒ <u>ขอบเขตและข้อสมมติที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ</u>

๕.๒.๑ <u>ด้านต้นทุนของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วมและการประมง</u>

๕.๒.๑.๑ <u>ต้นทุนของโครงการ</u> (Capital Cost) ในการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง จะมีรายละเอียดดังนี้คือ

(ก) <u>เขื่อนเก็บกักน้ำ</u> ต้นทุนของเขื่อนเก็บกักน้ำในส่วนที่แบ่งมาให้กับด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง เท่ากับ ๗๐๐ ล้านบาท โดยรวมภาษีและอากรขาเข้า และดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง หรือเท่ากับ ๖๓๐.๑๘ ล้านบาท โดยไม่รวมภาษีและอากรขาเข้า และดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งเป็นยอดที่มีการปรับราคาแล้ว โดยใช้อัตราตามตาราง ๕ - ๓ และให้ปี ๒๕๑๙ เป็นปีฐาน การเบิกจ่ายรายปีเริ่มจากปี ๒๕๑๙ มีรายละเอียดดังนี้คือ

ตารางที่ ๕ - ๖

การคำนวณหายอดค่าใช้จ่ายรายปีของเขื่อนเก็บกักน้ำ
เฉพาะส่วนที่แบ่งมาให้กับด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง
(ไม่รวมภาษีและอากรขาเข้า และดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง)
มีการปรับราคา (With Escalation)

ปี	ต้นทุนเขื่อนเก็บกักน้ำทั้งหมด	ต้นทุนเขื่อนเฉพาะของด้านไฟฟ้า	ต้นทุนเขื่อนของด้านการชลประทาน ฯ
๒๕๑๙	๓๙.๒๑	๒๓.๒๐	๑๖.๐๑
๒๕๒๐	๒๐๙.๙๖	๑๓๕.๕๔	๗๔.๔๒
๒๕๒๑	๓๓๐.๘๔	๒๐๙.๕๒	๑๒๑.๓๒
๒๕๒๒	๕๒๔.๗๖	๓๕๕.๒๕	๑๖๙.๕๑
๒๕๒๓	๖๕๗.๗๕	๔๘๖.๔๐	๑๗๑.๓๕
๒๕๒๔	๒๙๔.๑๘	๒๒๐.๘๒	๗๓.๓๖
๒๕๒๕	๑๐.๓๐	๖.๐๙	๔.๒๑
	๒,๐๖๗.๐๐	๑,๔๓๖.๘๒	๖๓๐.๑๘

ที่มา : EGAT, <u>Summary Report, Pattani Multipurpose Project, 3 x 20 MW, January 1977, Report No. 841 - 2002</u>, p. 38, and p. 51.

(ข) ต้นทุนของเขื่อนผันน้ำ มีต้นทุนเท่ากับ ๙๐.๓๙๔ ล้านบาทตามระดับราคาในปี ๒๕๑๒ โดยไม่รวมดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง และเมื่อบวกสำรอง ๒๐% แล้วจะเท่ากับ ๑๐๘.๕ ล้านบาท จะเบิกจ่ายตามระยะเวลาการก่อสร้าง ๕ ปี เริ่มจากปี ๒๕๑๓ เป็นต้นไป (ดูรายละเอียดในตาราง จ - ๒) แต่งานก่อสร้างตัวเขื่อนได้ใช้ระยะเวลาก่อสร้างเพียง ๔ ปี เท่านั้น คือจากปี ๒๕๑๔ ถึง ๒๕๑๗ ส่วนรายจ่ายที่จ่ายในปี ๒๕๑๓ ได้แก่ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับงานสร้างแคมป์ ถนน สะพาน และการจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือ เป็นต้น

(ค) ต้นทุนของระบบการชลประทาน การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม[๓๕] ซึ่งประกอบด้วยรายการใหญ่ ๆ คือ คลองส่งน้ำ ทางระบายน้ำ และคันดินป้องกันน้ำท่วม มีรายละเอียดดังนี้คือ

ต้นทุนระบบการชลประทาน	๓๖๔.๒๔๒	ล้านบาท
ต้นทุนของระบบการระบายน้ำ	๖๓.๔๒๗	ล้านบาท
ต้นทุนของระบบการป้องกันน้ำท่วม	๓๒.๓๕๑	ล้านบาท
	๔๖๒.๐๒๖	ล้านบาท

เมื่อรวมเงินสำรองอีก ๒๐ % แล้วจะเท่ากับ ๕๕๔.๔๒ ล้านบาท ตามระดับราคาในปี ๒๕๑๒ (โดยไม่รวมดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง) จะเบิกจ่ายตามระยะเวลาการก่อสร้าง ๔ ปี เริ่มจากปี ๒๕๑๔ เป็นต้นไป ดูรายละเอียดในตารางที่ จ - ๒

(ง) ต้นทุนในการปรับระดับดินและการเวณคืนที่ดิน มีต้นทุนเท่ากับ ๗๔.๗๔ ล้านบาท เมื่อบวกสำรอง ๒๐ % แล้วจะเท่ากับ ๘๙.๖๘ ล้านบาท ตามระดับราคา ปี ๒๕๑๒ (โดยไม่รวมดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง) จะเบิกจ่ายตามระยะเวลาการก่อสร้าง ๔ ปี เริ่มจากปี ๒๕๑๔ เป็นต้นไป ดูรายละเอียดในตาราง จ - ๒

---

[๓๕] Ibid., p. (18 - 4).

๕.๒.๑.๒ <u>การเปลี่ยนช่วงเวลาการเบิกจ่ายค่าใช้จ่ายของการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง</u> เนื่องจากในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนทั้งหมด (Whole Project) ตัวเลขต้นทุนและผลประโยชน์ต่าง ๆ ทั้งในการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้า และการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง ควรจะเป็นตัวเลขที่อยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน และเนื่องจากได้มีการทบทวน (Revise) โครงการปัตตานีในด้านพลังงานไฟฟ้าใหม่ โดยการเปลี่ยนช่วงเวลาการก่อสร้าง จากที่กำหนดไว้ในรายงานความเหมาะสมของโครงการปัตตานี (Pattani River Project Feasibility Report, December 1969) จากช่วงปี ๒๕๑๓ - ๒๕๑๘ เป็นช่วงปี ๒๕๑๙ - ๒๕๒๔ พร้อมทั้งมีการปรับราคาด้วย ส่วนในด้านการชลประทานขณะนี้กำลังทบทวน (Revise) อยู่ และยังไม่ทราบผล

ดังนั้นเพื่อให้การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการทั้งหมด คือรวมทั้งด้านพลังงานไฟฟ้า การชลประทาน การป้องกันน้ำท่วมและการประมง (สำหรับวิทยานิพนธ์นี้เท่านั้น) สมเหตุผลยิ่งขึ้น จึงเปลี่ยนช่วงเวลาการก่อสร้างในการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง ให้อยู่ในช่วงเวลาเดียวกันกับการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้า คือเปลี่ยนจากช่วงปี ๒๕๑๓ - ๒๕๑๘ เป็นช่วงปี ๒๕๑๙ - ๒๕๒๔ ดูรายละเอียดในตาราง จ-๒ และ จ - ๓

๕.๒.๑.๓ <u>การปรับราคา</u> (Price Escalation) เนื่องจากต้นทุนของการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง ตามรายงานความเหมาะสมของโครงการปัตตานี (Pattani River Project Feasibility Report, December 1969) เป็นระดับราคาปี ๒๕๑๒ ดังนั้นเมื่อมีการเปลี่ยนช่วงเวลาการเบิกจ่ายค่าใช้จ่าย ก็ควรมีการปรับราคาให้เป็นระดับราคาของช่วงเวลาใหม่ด้วย โดยใช้ปี ๒๕๑๓ เป็นปีฐาน อัตราที่ใช้ปรับมีดังนี้คือ

ช่วงเวลาจากปี ๒๕๑๓ - ๒๕๒๔ ใช้อัตรา ๑๐ %
ช่วงเวลาตั้งแต่ปี ๒๕๒๕ เป็นต้นไป ใช้อัตรา ๖ % ต่อปี

อัตราที่ปรับใหม่ในช่วงปี ๒๕๑๓ - ๒๕๒๔ เท่ากับ ๑๐ % ได้มาจากการเปรียบเทียบต้นทุนของเขื่อนเก็บกักน้ำในส่วนของการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้าที่ได้มีการปรับใหม่กับต้นทุนของเขื่อนเก็บกักน้ำตามรายงานความเหมาะสมของโครงการปัตตานี ปรากฏว่าราคาจะ

เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณ ๑๐ % และเมื่อมีการปรับราคาแล้วก็สมมติให้ยอดที่เบิกจ่ายรายปีตลอดช่วงเวลาการก่อสร้างเท่ากัน ตามรายละเอียดเกี่ยวกับการเกิดผลประโยชน์และต้นทุนตามตาราง จ - ๑

ส่วนในช่วงจากปี ๒๕๒๕ เป็นต้นไป ต้นทุนของโครงการในส่วนที่เกี่ยวกับการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง จะมีแต่เฉพาะค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและการบำรุงรักษาเท่านั้น จึงใช้อัตราที่ปรับค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และบำรุงรักษาของการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้า คือ ๖ % ต่อปี มาใช้ปรับกับด้านการพัฒนาด้านการชลประทาน ฯลฯ ดูรายละเอียดที่ปรับแล้วในตารางที่ จ - ๔

๕.๒.๑.๔ <u>ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบำรุงรักษา</u> (Operation and Maintenance Cost) ของโครงการโดยไม่รวมด้านไฟฟ้า จะเท่ากับ ๒๕ บาทต่อไร่ต่อปี หรือเท่ากับ ๗.๕ ล้านบาทต่อปี ตามระดับราคาในปี ๒๕๑๒ ตัวเลขนี้ได้มาจากกองดำเนินงานและบำรุงรักษา กรมชลประทาน [๓๖] โดยจะเริ่มจ่าย ๗.๕ ล้านบาทตั้งแต่ปี ๒๕๑๘ เป็นต้นไป ส่วนยอดที่จ่ายในปี ๒๕๑๖ เท่ากับ ๑.๘๘ ล้านบาท และ ๒๕๑๗ เท่ากับ ๓.๗๕ ล้านบาท จะเป็นค่าอบรมพนักงาน และก็จะมีการปรับราคาตามอัตราในข้อ ๕.๒.๑.๓ ดูยอดที่ปรับแล้วในตาราง จ-๔

๕.๒.๑.๕ <u>อายุใช้งานทางเศรษฐกิจ</u> (Economic Life)

เขื่อนผันน้ำ	๕๐ ปี
คลองส่งน้ำ	๕๐ ปี

๕.๒.๑.๖ <u>ไม่มีการซื้อทดแทน</u> (Replacement)

๕.๒.๑.๗ ไม่ได้นำราคาเศษ (Residual Value) เข้ามาใช้ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ

ดูรายละเอียดค่าใช้จ่ายรายปีของการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง ในตารางที่ จ - ๕

---

[๓๖] Ibid., p. (9 - 6).

๕.๒.๒ ด้านผลประโยชน์ของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานีนอกเหนือจากด้านพลังงานไฟฟ้า

๕.๒.๒.๑ ผลประโยชน์ด้านการชลประทาน มีขอบเขตและข้อสมมติดังนี้คือ

ก. ผลประโยชน์โดยตรงด้านการชลประทานของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปัตตานี ระยะที่ ๑ แยกออกเป็น ๒ ส่วนคือ [๓๗]

(๑) ผลประโยชน์ที่เกิดแก่กสิกร

(๒) ผลประโยชน์ที่เกิดแก่รัฐบาล

ผลประโยชน์ที่เกิดแก่กสิกร ผลประโยชน์โดยตรงด้านการชลประทานที่คาดว่าจะเกิดแก่กสิกร เมื่อได้รับน้ำจากโครงการชลประทาน จะประเมินจากสภาวะการเพาะปลูก ๒ กรณีคือ

กรณีที่ ๑ สมมติว่าพื้นที่ในเขตชลประทานซึ่งในปัจจุบันปลูกยางอยู่ประมาณ ๓๘,๑๙๐ ไร่ จะเปลี่ยนไปปลูกผลไม้และไม้ยืนต้นทั้งหมด

กรณีที่ ๒ สมมติว่าพื้นที่ครึ่งหนึ่งของกรณีที่ ๑ จะเปลี่ยนไปปลูกผลไม้และไม้ยืนต้น ส่วนพื้นที่ที่เหลืออีกครึ่งหนึ่งจะปลูกยางตามเดิม

ประโยชน์ด้านการชลประทานในแต่ละกรณีมีดังนี้คือ

กรณีที่ ๑ ผลประโยชน์โดยตรงด้านการชลประทาน (Direct Agricultural Benefit) คาดว่าจะเท่ากับ ๑,๒๖๓.๖๓ ล้านบาท เป็นผลประโยชน์ที่เกิดจากฤดูแล้งเท่ากับ ๒๒๗.๑๑ ล้านบาท และฤดูฝนเท่ากับ ๑,๐๓๖.๕๒ ล้านบาท ตามระดับราคาในปี ๒๕๑๘ และคาดว่าจะได้รับหลัง Development Lag Period [๓๘] ไปแล้ว ดูรายละเอียดในตารางที่ จ - ๖

---

[๓๗] Ibid., p. (17 - 6).

[๓๘] Development Lag Period คือช่วงระยะเวลาตั้งแต่พื้นที่เพาะปลูกเริ่มได้รับน้ำจากระบบการชลประทาน จนถึงระยะเวลาที่พืชที่ปลูกในเขตโครงการชลประทานให้ผลประโยชน์เต็มที่

จากรายละเอียดในตารางที่ จ - ๑๑ ผลประโยชน์โดยตรงด้านการชลประทานจำนวน ๑,๒๖๓.๖๓ ล้านบาท เท่ากับผลแตกต่างของรายได้สุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตจากการปลูกพืชภายในระยะเวลาหนึ่งปี ในเขตเนื้อที่ชลประทานตามกรณีที่ ๑ เมื่อมีโครงการชลประทาน และรายได้สุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตจากการปลูกพืชภายในระยะเวลาหนึ่งปีในเขตเนื้อที่ชลประทาน เมื่อไม่มีโครงการชลประทาน (Difference between net farm income of total service area with and without the project) เท่ากับ ๑,๓๙๗.๖๒ ล้านบาท ลบด้วย ๑๓๓.๙๙ ล้านบาท

กรณีที่ ๒ ผลประโยชน์โดยตรงด้านชลประทาน (Direct Agriculture Benefit) ตามกรณีนี้คาดว่าจะเท่ากับ ๑,๐๖๒.๖๙ ล้านบาท เป็นผลประโยชน์ที่เกิดในฤดูฝนเท่ากับ ๒๒๗.๑๑ ล้านบาท และเป็นผลประโยชน์ที่เกิดในฤดูแล้งเท่ากับ ๘๓๕.๕๘ ล้านบาท ตามระดับราคาในปี ๒๕๑๘ ผลประโยชน์จำนวนนี้จะได้รับหลังจาก Development Lag Period ไปแล้ว

จากตารางที่ จ - ๑๑ ผลประโยชน์โดยตรงด้านการชลประทาน ตามกรณีที่ ๒ นี้เท่ากับผลแตกต่างของรายได้สุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตจากการปลูกพืชภายในระยะเวลาหนึ่งปี ในเขตเนื้อที่ชลประทานตามกรณีที่ ๒ เมื่อมีโครงการชลประทาน และรายได้สุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตจากการปลูกพืชภายในระยะเวลาหนึ่งปีในเขตเนื้อที่ชลประทาน เมื่อไม่มีโครงการชลประทาน คือเท่ากับ ๑,๑๙๖.๖๙ ล้านบาท ลบด้วย ๑๓๓.๙๙ ล้านบาท

จากผลประโยชน์ด้านชลประทานที่เกิดแก่เกษตรกรทั้ง ๒ กรณี สรุปได้ดังนี้คือ

ตารางที่ ๕ - ๗
การคำนวณหาผลประโยชน์ด้านการชลประทานที่เกิดแก่กสิกร
ณ ระดับราคาปี ๒๕๑๘

หน่วย : ล้านบาท

รายได้สุทธิต่อปี	สภาวะการเพาะปลูก	
	กรณีที่ ๑	กรณีที่ ๒
เมื่อมีโครงการชลประทาน	๑,๓๙๗.๖๒	๑,๑๙๖.๖๘
เมื่อไม่มีโครงการชลประทาน	๑๓๓.๙๙	๑๓๓.๙๙
ผลประโยชน์ด้านการชลประทานที่เกิดแก่กสิกร	๑,๒๖๓.๖๓	๑,๐๖๒.๖๙

ที่มา : Royal Irrigation Department, Pattani River Project Feasibility Report, December 1969, p. (16 - 15).
(After having revised input-output price to 1975 price level by R.I.D.)

ผลประโยชน์ที่เกิดแก่รัฐบาล [๓๙] เนื่องจากนโยบายของรัฐบาล จะไม่มีการเก็บค่าน้ำที่ชาวนาใช้จากโครงการชลประทานโดยตรง แต่จะเก็บทางอ้อมในรูปของค่าพรีเมี่ยมข้าวและอากรการส่งออก (Rice Premium and Export Duties) จากข้าวที่ส่งออกไปขายต่างประเทศ ดังนั้นค่าพรีเมี่ยมข้าวและอากรการส่งออก จึงเป็นผลประโยชน์โดยตรงที่ให้แก่รัฐบาล

---

[๓๙] Royal Irrigation Department, op. cit., p. (16 - 10).

โดยสมมติว่า ๒๕ % ของข้าวที่ผลิตได้ในเขตโครงการชลประทานทั้งหมดจะส่งออกไปขายยังต่างประเทศ ถ้าพิจารณาข้าวและอากรการส่งออกจะเท่ากับ ๘๔๐ บาทต่อข้าวที่สีแล้ว ๑ ตัน (หรือ ๕๔๖ บาทต่อข้าวเปลือก ๑ ตัน) ส่วนอีก ๗๕ % จะใช้บริโภคในประเทศ

ผลประโยชน์ที่รัฐบาลจะได้รับทั้งหมดจะเท่ากับ ๙.๓๐ ล้านบาท [๔๐] ต่อปี เป็นผลประโยชน์ในฤดูฝน เท่ากับ ๓.๗๔ ล้านบาทต่อปี และฤดูแล้ง เท่ากับ ๕.๕๖ ล้านบาทต่อปี ตามระดับราคาในปี ๒๕๑๘

ผลประโยชน์ที่เกิดกับรัฐบาลตามสภาวะการเพาะปลูกกรณีที่ ๑ และกรณีที่ ๒ จะเท่ากัน ทั้งนี้เพราะพื้นที่ที่ใช้ปลูกข้าวทั้ง ๒ กรณีจะไม่เปลี่ยนแปลง ดูรายละเอียดในตารางที่ จ - ๖

ข. <u>รายได้สุทธิจากการปลูกพืช</u> [๔๑] (Annual Net Farm Income) ในเขตชลประทานของโครงการปัตตานี ระยะที่ ๑ จะประเมินจากสภาวะการณ์ ๒ แบบคือ [๔๒]

(๑) รายได้สุทธิที่ได้รับในปัจจุบัน และรายได้สุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตเมื่อไม่มีโครงการชลประทาน (Annual net farm income at present condition and future condition without the project)

---

[๔๐] Ibid., p. (17 - 6).

[๔๑] <u>รายได้สุทธิจากการปลูกพืช</u> คือผลรวมของรายได้สุทธิที่ได้รับจากการปลูกพืชแต่ละชนิด ในเขตเนื้อที่ของโครงการชลประทาน ภายในระยะเวลา ๑ ปี

<u>รายได้สุทธิของพืชแต่ละชนิด</u> คือผลต่างของรายได้ที่ได้รับจากการขายพืช กับต้นทุนที่ใช้ในการปลูกพืชชนิดนั้น ตามขนาดของเนื้อที่ที่ใช้ในการปลูกพืชแต่ละชนิด ภายในระยะเวลา ๑ ปี

[๔๒] Royal Irrigation Department, op. cit., pp. (16 - 14) - (16 - 15).

(๒) รายได้สุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตเมื่อมีโครงการชลประทาน (Annual net farm income at future condition with the project) สำหรับโครงการปัตตานีได้แยกพิจารณาได้ ๒ กรณีคือ

(ก) รายได้สุทธิที่คาดว่าจะได้รับจากพืชที่ปลูกตามสภาวะการเพาะปลูกกรณีที่ ๑ กล่าวคือ พื้นที่ซึ่งในปัจจุบันปลูกยางอยู่ ๓๘,๑๙๐ ไร่ จะเปลี่ยนไปปลูกผลไม้และไม้ยืนต้นทั้งหมด

(ข) รายได้สุทธิที่คาดว่าจะได้รับจากพืชที่ปลูกตามสภาวะการเพาะปลูกกรณีที่ ๒ กล่าวคือ พื้นที่ซึ่งในปัจจุบันปลูกยางอยู่ครึ่งหนึ่ง จะเปลี่ยนไปปลูกผลไม้และไม้ยืนต้นแทน ส่วนอีกครึ่งหนึ่งปลูกยางตามเดิม

<u>รายได้สุทธิจากการปลูกพืชที่ได้รับในปัจจุบัน และรายได้สุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตเมื่อไม่มีโครงการชลประทาน</u> รายได้สุทธิจากการปลูกพืชก็คือผลต่างระหว่างรายได้ที่ได้รับจากการขายพืชผลในการผลิตพืชชนิดนั้น

ต้นทุนที่ใช้ในการผลิตพืชสำหรับสภาวะการณ์ในปัจจุบัน ได้แสดงไว้ในตารางที่ จ - ๗ โดยกำหนดให้เหมือนกับต้นทุนในการผลิตพืชสำหรับสภาวะการณ์ในอนาคตเมื่อไม่มีโครงการชลประทาน ภายใต้ข้อสมมติที่ว่า พืชต่าง ๆ ที่จะปลูกในอนาคตจะเปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบัน-น้อยมากเมื่อไม่มีน้ำจากโครงการชลประทาน [๔๓] เว้นแต่ยางซึ่งคาดว่าจะเปลี่ยนไปจากยางพันธุ์เดิมไปปลูกยางพันธุ์ใหม่ [๔๔]

ต้นทุนในการผลิตพืชแต่ละชนิดต่อพื้นที่เพาะปลูก ๑ ไร่ ตามที่แสดงไว้ในตารางที่ จ - ๗ (เป็นตัวเลขที่กรมชลประทานปรับใหม่ ตามระดับราคาปี ๒๕๑๘) มีดังนี้คือ [๔๕]

---

[๔๓] Ibid., p. (16 - 4).

[๔๔] Ibid., p. (16 - 13).

[๔๕] Loc. cit.

(๑) เมล็ดพืช ราคาของเมล็ดพืชได้ประมาณจากราคาตลาดของท้องถิ่น

(๒) ปุ๋ย กสิกรในปัจจุบันใช้ปุ๋ยน้อย เพียงครึ่งหนึ่ง หรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ต่อไร่ และราคาประมาณจากราคาท้องถิ่น

(๓) ยากำจัดศัตรูพืช ประมาณจากราคาท้องถิ่น กสิกรในปัจจุบันใช้ปริมาณน้อยกว่าที่จะกำจัดศัตรูพืชได้

(๔) แรงงาน แรงงานที่ใช้ส่วนมากจะเป็นแรงงานของสมาชิกในครอบครัว และจะรวมเป็นต้นทุนในการผลิตพืชทั้งหมด

(๕) ค่าแรงงานที่ได้จากสัตว์เลี้ยง (วัว ควาย) จะเป็นต้นทุนในการเลี้ยงดูและซื้อมาเปลี่ยน (Replacement)

(๖) ค่าภาษีที่ดิน เป็นตัวเลขโดยประมาณจากมูลค่าของที่ดินที่ใช้ในการเพาะปลูก

(๗) เครื่องมือเครื่องใช้ในการเพาะปลูก ส่วนพื้นที่ที่ปลูกข้าวจะจ้างรถไถ ค่าจ้างรถไถจะถือเป็นต้นทุนในหัวข้อนี้ด้วย

(๘) ค่าขนส่งพืชผลไปยังตลาด เช่น ค่ารถบรรทุก เป็นต้น

ส่วนรายได้เบื้องต้นจากผลผลิตของพืชชนิดต่าง ๆ โดยเฉลี่ยต่อปี (Annual Gross Farm Income) ต่อพื้นที่เพาะปลูก ๑ ไร่ ได้แสดงไว้ในตารางที่ จ - ๙ (เป็นตัวเลขที่กรมชลประทาน ปรับใหม่ให้เป็นระดับราคาปี ๒๕๑๘) และสมมติว่าผลผลิตของพืชและราคาของผลิตผลตามสภาวะการณ์ในปัจจุบันจะเหมือนกับสภาวะการณ์ในอนาคตเมื่อไม่มีโครงการชลประทาน

ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสภาวะการณ์ในปัจจุบัน ได้มาจากการสำรวจโดยการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งทำโดยหน่วยงานเศรษฐกิจ กองวางโครงการ กรมชลประทาน และจากการสนทนากับเจ้าหน้าที่ พ่อค้า และชาวนา [๔๖]

---

[๔๖] Ibid., p. (16 - 1).

ตัวอย่างการคำนวณหารายได้สุทธิจากการปลูกข้าวในเนื้อที่การเพาะปลูก ๑ ไร่ ตามสภาวะการณ์ในปัจจุบัน (Present Condition) หรือสภาวะการณ์ในอนาคตเมื่อไม่มีโครงการชลประทาน (Future Condition Without Project) มีดังนี้คือ

รายได้เบื้องต้นจากการปลูกข้าว (จากตาราง จ - ๙)	๕๐๖.๐๐	บาท
หัก ต้นทุนที่ใช้ในการปลูกข้าว (จากตาราง จ - ๗)	๔๔๗.๐๐	บาท
รายได้สุทธิจากการปลูกข้าวต่อ ๑ ไร่	๕๙.๐๐	บาท

พื้นที่ที่ใช้ปลูกข้าวตามสภาวะการณ์ในอนาคต เมื่อไม่มีโครงการชลประทาน ทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง รวมกันแล้วเท่ากับ ๗๔.๒๕ % ของเนื้อที่ในเขตชลประทานทั้งหมด คิดเป็นเนื้อที่ที่ใช้ปลูกข้าว ๒๓๐,๒๘๐ ไร่ การคำนวณหารายได้สุทธิจากการปลูกข้าวทั้งหมด หาได้ดังนี้คือ

	พื้นที่เพาะปลูก[๔๗] (ไร่)	รายได้สุทธิจากการปลูกข้าวต่อ ๑ ไร่ (บาท)	รายได้สุทธิจากการปลูกข้าวทั้งหมดต่อปี (บาท)
ฤดูฝน	๒๒๕,๘๘๐	๕๘	๑๓,๓๒๖,๙๒๐
ฤดูแล้ง	๔,๔๐๐	๕๘	๒๕๙,๖๐๐
รวม	๒๓๐,๒๘๐	-	๑๓,๕๘๖,๕๒๐

ส่วนการหารายได้สุทธิจากการปลูกพืชชนิดอื่น ก็คำนวณได้เช่นเดียวกัน

---

[๔๗] ได้จากการจำแนกประเภทที่ดิน

จากตาราง จ - ๑๐ แสดงให้เห็นถึงรายได้สุทธิจากการปลูกพืชที่ได้รับในปัจจุบัน มีมูลค่าเท่ากับ ๑๑๖.๓๕ ล้านบาท และรายได้สุทธิจากการปลูกพืชที่คาดว่าจะได้รับในอนาคต เมื่อไม่มีโครงการชลประทาน มีมูลค่าเท่ากับ ๑๓๓.๔๔ ล้านบาท สาเหตุที่รายได้สุทธิจากการปลูกพืชในอนาคตเมื่อไม่มีโครงการชลประทาน มีจำนวนมากกว่ารายได้สุทธิที่รับจากการปลูกพืชในปัจจุบัน เนื่องจากในอนาคตเมื่อไม่มีโครงการชลประทาน จะมีการเปลี่ยนการปลูกยางพันธุ์เดิมเป็นการปลูกยางพันธุ์ใหม่แทน

รายได้สุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตเมื่อมีโครงการชลประทาน คือผลรวมของรายได้สุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตจากการปลูกพืชแต่ละชนิดในเขตเนื้อที่ชลประทานเมื่อมีโครงการชลประทาน

รายละเอียดต้นทุนการผลิตพืชแต่ละชนิดที่คาดว่าจะปลูกในอนาคตเมื่อมีโครงการชลประทาน ต่อเนื้อที่เพาะปลูก ๑ ไร่ ภายในระยะเวลา ๑ ปี ได้แสดงไว้ในตารางที่ จ - ๘ (เป็นตัวเลขที่กรมชลประทาน ปรับใหม่ให้เป็นระดับราคาปี ๒๕๑๘) มีรายละเอียดดังนี้คือ

(๑) เมล็ดพืช ราคาของเมล็ดพืชจะไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก และคาดว่าจะใช้เมล็ดพืชพันธุ์ใหม่ด้วย

(๒) ปุ๋ย คาดว่าจะใช้มากกว่าเดิม เนื่องจากจะมีการปรับปรุงวิธีการดำเนินงานใหม่ โดยจะใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับสภาพของดิน

(๓) ยากำจัดศัตรูพืช จะใช้มากกว่าในปัจจุบัน และปริมาณที่ใช้ก็จะได้มาตรฐานมากขึ้น

(๔) แรงงาน ส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานของสมาชิกในครอบครัว และจะถือเป็นต้นทุนการผลิตทั้งหมด

(๕) แรงงานที่ได้จากสัตว์เลี้ยง (วัว ควาย) จะหมดความสำคัญไปทีละน้อย และคาดว่าจะมีการใช้เครื่องทุ่นแรงมากขึ้น

(๖) ค่าภาษีที่ดิน จะมากขึ้น เนื่องจากมูลค่าที่ดินเพิ่มขึ้น เพราะเป็นที่ดินในเขตโครงการชลประทาน

(๗) เครื่องมือเครื่องใช้และเครื่องทุ่นแรง คาดว่าจะมีการใช้มากขึ้น และจะรวมค่าเช่ารถไถด้วย ซึ่งค่าเช่ารถไถประมาณ ๒๐ - ๒๕ บาทต่อไร่

(๘) ค่าขนส่งพืชผลไปยังตลาด เช่น ค่ารถบรรทุก คาดว่าจะเพิ่มขึ้นตามผลผลิตที่เพิ่มขึ้น

(๙) ต้นทุนอื่น ๆ ได้แก่ค่าหีบห่อที่ใช้บรรจุ เช่น กระสอบ ถุงพลาสติค เข่ง และลังไม้ เป็นต้น คาดว่าจะเพิ่มมากขึ้นตามปริมาณของผลผลิต

รายได้เบื้องต้นจากการปลูกพืชแต่ละชนิด สำหรับสภาวะการณ์ในอนาคตเมื่อมีโครงการชลประทาน ได้แสดงไว้ในตารางที่ จ - ๙ (เป็นตัวเลขที่กรมชลประทานปรับใหม่ให้เป็นระดับราคาปี ๒๕๑๘)

ผลผลิตข้าวที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตเมื่อมีการชลประทาน เท่ากับ ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณจากผลผลิตข้าวในปัจจุบันและจากประสบการณ์ที่ได้จากโครงการชลประทานอื่นในภาคใต้ ผลผลิตที่แสดงไว้ใน "รายงานการผลิตข้าวของโครงการชลประทาน" (Report of the Production of Rice in the Irrigation Project 1969) ของกรมชลประทาน เป็นต้นว่าโครงการที่ตั้งอยู่ในเขตท้องที่จังหวัดชุมพร นครศรีธรรมราช และพัทลุง จะมีผลผลิตข้าวเท่ากับ ๓๕๕,๕๓๗ และ ๕๒๓ กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ผลได้โดยเฉลี่ยจาก ๑๘ โครงการในภาคใต้เท่ากับ ๓๗๕ กิโลกรัมต่อไร่ ยอดโดยเฉลี่ยนี้จะมีมากขึ้นเมื่อมีการใช้ปุ๋ยและ Input อื่น ๆ มากขึ้น

จากตารางที่ จ - ๑๑ แสดงให้เห็นถึงรายได้สุทธิจากการปลูกพืชที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตเมื่อมีโครงการชลประทานตามสภาวะการเพาะปลูกกรณีที่ ๑ เท่ากับ ๑,๓๙๗.๖๒ ล้านบาทต่อปี และสำหรับสภาวะการเพาะปลูกในกรณีที่ ๒ จะเท่ากับ ๑,๑๙๖.๖๘ ล้านบาทต่อปี

ก. Farm Development Lag Period [๔๘] สมมติว่าผลประโยชน์ด้านการชลประทานจะเกิดขึ้นเมื่อการก่อสร้างเขื่อนผันน้ำ และระบบการชลประทานเสร็จเรียบร้อยแล้วและจะได้รับประโยชน์เพิ่มขึ้นในอัตราคงที่ทุกปี จนกระทั่งได้รับผลเต็มตามโครงการภายใน ๘ ปี สำหรับพืชในฤดูฝน และ ๑๐ ปีสำหรับพืชในฤดูแล้ง ผลไม้จะเริ่มให้ผลภายใน ๕ ปี

---

[๔๘] Ibid., p. (16 - 9).

และจะได้ผลเต็มที่ระหว่าง ๑๐ - ๑๕ ปี ดังนั้นจึงสมมติว่าผลไม้และไม้ยืนต้นจะให้ผลเต็มที่ภายใน ๑๕ ปี ดูรายละเอียดในตารางที่ จ - ๑

๕.๒.๒.๒ ผลประโยชน์จากการป้องกันน้ำท่วม[๔๙] ผลประโยชน์จากการป้องกันน้ำท่วมของโครงการปัตตานี แบ่งได้เป็น ๒ ส่วนคือ

(ก) ผลประโยชน์อันเกิดจากการป้องกันความเสียหายอันเนื่องมาจากน้ำท่วม (Benefits arising from prevention of flood damage)

(ข) ผลประโยชน์อันเกิดจากการใช้ที่ดินและทรัพย์สินอื่น ๆ เพิ่มขึ้นเนื่องจากความเสียหายอันเกิดจากน้ำท่วมลดน้อยลง (Benefit attributable to more intensive and effective utilization of land and other properties made possible by the reduction of hazards arising from flood occurrences)

ผลประโยชน์ทั้ง ๒ ส่วนนี้ได้ประมาณเป็นมูลค่าเงินตรา และไม่มีการประเมินผลประโยชน์ที่สามารถวัดเป็นมูลค่าได้ หรือไม่สามารถวัดเป็นมูลค่าได้ (Tangible or Intangible Benefit) อื่น ๆ อีก

ผลประโยชน์ที่เกิดจากการป้องกันความเสียหายอันเนื่องมาจากน้ำท่วมโดยตรง (Average annual benefit arising from prevention of direct flood damage) จะเท่ากับผลแตกต่างของความเสียหายเมื่อไม่มีการป้องกันน้ำท่วม และความเสียหายที่เกิดขึ้นเมื่อมีระบบการป้องกันน้ำท่วมแล้ว (Difference between average annual damage without flood control and average annual damage with flood control)

การคำนวณหาความเสียหายที่เกิดขึ้นเมื่อไม่มีการป้องกันน้ำท่วม และความเสียหายที่เกิดขึ้นเมื่อมีระบบการป้องกันน้ำท่วมแล้ว ได้แสดงไว้ในตารางที่ ๕ - ๘

---

[๔๙] Electricity Generating Authority of Thailand, Environmental and Ecological Investigation of Pattani Multipurpose Project, Volume II, October 1976, p. 90, 93 and 95.

ความเสียหายที่เกิดขึ้นเมื่อไม่มีการป้องกันน้ำท่วมโดยเฉลี่ยต่อปี คำนวณได้โดยคูณความเสียหายที่เกิดขึ้นสำหรับน้ำแต่ละช่วง [๕๐] (Average Damage for Interval) ด้วยโอกาสที่จะเกิดน้ำช่วงนั้น (Probability for Interval) ผลรวมของความเสียหายโดยเฉลี่ยต่อปีสำหรับน้ำในแต่ละช่วง คือความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมดโดยเฉลี่ยต่อปีเมื่อไม่มีการป้องกันน้ำท่วม ซึ่งคำนวณแล้วเท่ากับ ๒๔.๕๐ ล้านบาทต่อปี ดูรายละเอียดในตารางที่ ๕ - ๘

และเนื่องจากระบบการป้องกันน้ำท่วมของโครงการปัตตานี สามารถป้องกันความเสียหายอันเกิดจากน้ำท่วมที่มี Return Period [๕๑] น้อยกว่า ๒๐๐ ปี [๕๒] ดังนั้นเมื่อมีระบบป้องกันน้ำท่วมแล้ว ก็ยังมีความเสียหายอันเกิดจากน้ำท่วมที่มีReturn Period มากกว่า ๒๐๐ ปีอยู่ เมื่อคำนวณแล้วความเสียหายโดยเฉลี่ยต่อปีเมื่อมีการป้องกันน้ำท่วม (Average Annual with Flood Control) จะมียอดเท่ากับ ๐.๗๐ ล้านบาทต่อปี ดูรายละเอียดในตารางที่ ๕ - ๘

ดังนั้นผลประโยชน์โดยเฉลี่ยต่อปีที่เกิดจากการป้องกันความเสียหายอันเนื่องมาจากน้ำท่วมโดยตรง จะเท่ากับ ๒๔.๕๐ - ๐.๗๐ เท่ากับ ๒๓.๘๐ ล้านบาทต่อปี ปัดเป็นเลขจำนวนเต็มได้เท่ากับ ๒๔ ล้านบาทต่อปี

---

[๕๐] ความเสียหายที่เกิดขึ้นสำหรับน้ำในแต่ละช่วง เป็นยอดความเสียหายส่วนที่เพิ่มขึ้นสำหรับน้ำในแต่ละช่วง (Incremental Loss in a Given Interval of Discharge)

[๕๑] Return Period คือช่วงระยะเวลาที่น้ำท่วมในระดับใด ๆ จะกลับมาเกิดขึ้นใหม่อีกครั้งหนึ่ง

[๕๒] EGAT, op. cit., p. 39.

ตารางที่ ๕ – ๘

สรุปผลการประมาณผลประโยชน์จากการป้องกันน้ำท่วมของโครงการปัตตานี

ณ ระดับราคาปี ๒๕๑๘

ปริมาณน้ำ–ทวมสูงสุด (Flood Peak) (cms)	ช่วงระยะ–เวลาที่จะ–เกิดขึ้นอีก (ปี) (Return Period)	ความเสียหายอัน–เกิดจากน้ำทวมโดยตรง (ล้านบาท) (Direct Flood Damage)	ความเสียหายโดยเฉลี่ยสำหรับน้ำทวมในแตละชวง (ล้านบาท) (Average Damage For Interval)	โอกาสที่จะเกิดน้ำ–ทวมในแตละชวง (Probability For Interval)	ความเสียหายอันเกิดจากน้ำทวม โดยเฉลี่ยตอปี (ล้านบาท) (annual Damage Contributation)
(๑)	(๒)	(๓)	(๔)	(๕)	(๖)
๓๕๐	๑.๓	๐			
			๕.๘	๐.๐๗๐	๐.๔๑
๘๕๐	๑.๖	๑๑.๗			
			๑๔.๖	๐.๑๓๐	๑.๙๐
๑,๑๐๐	๒	๑๗.๕			
			๒๘.๘	๐.๓๐๐	๘.๖๔
๑,๔๐๐	๕	๔๐			
			๔๙.๐	๐.๑๐๐	๔.๙๐
๒,๔๐๐	๑๐	๕๘			
			๖๔.๐	๐.๐๓๓	๒.๑๒
๒,๗๐๐	๑๕	๗๐			
			๗๔.๐	๐.๐๑๗	๑.๒๖
๒,๙๐๐	๒๐	๗๘			
			๘๔.๐	๐.๐๑๗	๑.๔๓
๓,๒๐๐	๓๐	๙๐			
			๙๘.๕	๐.๐๑๓	๑.๒๘
๓,๖๐๐	๕๐	๑๐๗			
			๑๑๒.๐	๐.๐๐๖	๐.๖๗
๓,๘๐๐	๗๐	๑๑๗			
			๑๒๓.๕	๐.๐๐๔	๐.๔๙
๔,๐๕๐	๑๐๐	๑๓๐			
			๑๔๑.๐	๐.๐๐๕	๐.๗๐
๔,๕๐๐	๒๐๐	๑๕๒			
			๑๖๘.๕	๐.๐๐๓	๐.๕๐
๕,๑๐๐	๕๐๐	๑๘๕			
			๑๙๖.๐	๐.๐๐๑	๐.๒๐
๕,๕๐๐	๑,๐๐๐	๒๐๗			
ความเสียหายโดยเฉลี่ยตอปี เมื่อไมมีการป้องกันน้ำทวม					๒๘.๕๐
ความเสียหายโดยเฉลี่ยตอปี เมื่อมีการป้องกันน้ำทวม					๐.๗๐
ผลประโยชน์จากการป้องกันน้ำทวม โดยเฉลี่ยตอปี					๒๗.๘๐

* ตามระดับราคาปี ๒๕๑๘

-------- ขอบเขตความเสียหายที่จะได้รับการป้องกันจากแผนการป้องกันน้ำทวม

ที่มา :- EGAT, Environmental and Ecological Investigation of Pattani Multipurpose Project, Volume II, October 1976, p. 90.

ข้อมูลเกี่ยวกับความเสียหายอันเกิดจากน้ำท่วมในแต่ละช่วงนั้นได้มาจากหน่วยงานของราชการ [๕๓]

<u>ส่วนผลประโยชน์อันเกิดจากการใช้ที่ดินและทรัพย์สินอื่น ๆ เพิ่มขึ้น เนื่องจากความเสียหายอันเกิดจากน้ำท่วมลดน้อยลง</u> คำนวณได้โดยคูณ Enhancement Benefit Factor (๑.๑) กับผลประโยชน์โดยเฉลี่ยต่อปี ที่เกิดจากการป้องกันความเสียหายอันเนื่องมาจากน้ำท่วมโดยตรง (Average Annual Benefits Arising from Prevention of Direct Flood Damage) คือเท่ากับ ๑.๑ คูณ ๒๔ เท่ากับ ๒๖ ล้านบาทต่อปี

สาเหตุที่ใช้ Enhancement Benefit Factor ในการคำนวณหาผลประโยชน์อันเกิดจากการใช้ที่ดินและทรัพย์สินอื่น ๆ เพิ่มขึ้นก็เนื่องจากขาดข้อมูล และเพื่อให้การคำนวณหาผลประโยชน์ทำได้ง่ายขึ้น [๕๔]

Enhancement Benefit Factor (๑.๑) นี้ ได้มาโดยสมมติให้เท่ากับ Enhancement Benefit Factor ของโครงการผามอง หลังจากที่ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบพื้นที่ในเขตลุ่มน้ำปัตตานี กับพื้นที่ในเขตลุ่มน้ำโขงตอนล่างแล้ว [๕๕]

ดังนั้น ผลประโยชน์จากการป้องกันน้ำท่วมโดยเฉลี่ยทั้งหมดจะเท่ากับ ๕๐ ล้านบาทต่อปี (๒๖ + ๒๔) (ตามระดับราคาปี ๒๕๑๘)

---

[๕๓] Ibid., p. 80.

[๕๔] Ibid., p. 95.

[๕๕] Loc. cit.

๕.๒.๒.๓ ผลประโยชน์ด้านการประมง [๕๖] ได้ประเมินโดยการเปรียบเทียบกับอ่างเก็บน้ำของเขื่อนแห่งอื่นในประเทศไทย ที่มีขนาดใกล้เคียงกับขนาดของอ่างเก็บน้ำเขื่อนปัตตานี คืออ่างเก็บน้ำเขื่อนแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี ปลาที่จับได้จากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแก่งกระจานในปี ๒๕๑๑ จะเท่ากับ ๔๐๐ ตัน คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ ๑.๖ ล้านบาท เมื่อระดับน้ำในอ่างสูง ๔๔ เมตร และพื้นที่ผิวของน้ำในอ่างเท่ากับ ๓๘ ตารางกิโลเมตร การคำนวณหาผลประโยชน์ด้านการประมง จะทำโดยสมมติว่าผลประโยชน์ด้านการประมงที่ได้รับจะเป็นอัตราส่วนกับพื้นที่ผิวของน้ำในอ่าง จากการศึกษาถึงการดำเนินงานของอ่างเก็บน้ำเขื่อนปัตตานี (Pattani Reservoir Operation Study) เมื่อพื้นที่ผิวของน้ำในอ่างเท่ากับ ๒๕ ตารางกิโลเมตร จะมีผลประโยชน์ด้านการประมงเท่ากับ ๑ ล้านบาทต่อปี (ตามระดับราคาปี ๒๕๑๒) ต่อมากรมชลประทานได้ทบทวน (Revise) มูลค่าของผลประโยชน์ด้านการประมงใหม่เท่ากับ ๑.๖ ล้านบาทต่อปี (ตามระดับราคาในปี ๒๕๑๘) (ดังนั้นในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ จะใช้ยอดที่ปรับใหม่คือ ๑.๖ ล้านบาท) โดยจะเริ่มได้รับผลประโยชน์ตั้งแต่ปี ๒๕๒๔ เป็นต้นไป และผลประโยชน์ด้านการประมงจะได้รับเพิ่มขึ้นทุกปี จนกระทั่งได้รับผลประโยชน์เต็มที่ ๑.๖ ล้านบาท ตั้งแต่ปี ๒๕๒๘ เป็นต้นไปตลอดอายุของโครงการ (ดูรายละเอียดในตาราง ที่ จ - ๑๒)

๕.๒.๒.๔ การเปลี่ยนช่วงเวลาเกิดผลประโยชน์ เนื่องจากได้มีการเปลี่ยนช่วงเวลาการก่อสร้างของการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมงให้มาอยู่ในช่วงเวลาเดียวกับการพัฒนาด้านพลังงานไฟฟ้า คือเปลี่ยนจากช่วงปี ๒๕๑๓-๒๕๑๘ เป็นช่วงปี ๒๕๑๙ - ๒๕๒๔ ผลประโยชน์ของโครงการก็จะได้รับเมื่อโครงการสร้างเสร็จ คือตั้งแต่ปี ๒๕๒๔ เป็นต้นไป (ตามรายงานความเหมาะสมของโครงการปัตตานี จะเริ่มให้ผลประโยชน์ตั้งแต่ปี ๒๕๑๘ เป็นต้นไป) ดูรายละเอียดในตาราง จ - ๑๓

---

[๕๖] Royal Irrigation Department, op. cit., p. (17 - 3)

๕.๒.๒.๕ <u>การปรับราคา</u> (Price Escalation) เนื่องจากผลประโยชน์ของโครงการในส่วนที่เกี่ยวกับการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง จะเริ่มให้ผลประโยชน์ตั้งแต่ปี ๒๕๑๘ ไปจนตลอดอายุของโครงการ ๕๐ ปี มูลค่าของผลประโยชน์ทั้ง ๓ ด้านนี้ก็ได้ประเมินขึ้นตามระดับราคาปี ๒๕๐๘ ดังนั้นผลประโยชน์ที่ได้รับหลังจากปี ๒๕๑๘ เป็นต้นไป ก็ควรจะมีการปรับราคาให้เป็นราคาของช่วงเวลานั้น ๆ ด้วย ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงใช้ Compound Escalation Factor = ๓ % ต่อปี ปรับราคาผลประโยชน์ของการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วมและการประมง โดยให้ปี ๒๕๑๘ เป็นปีฐาน ดูรายละเอียดที่ปรับแล้วในตารางที่ จ - ๑๔

๕.๓ <u>ผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจของโครงการในส่วนที่เกี่ยวกับการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง</u> วิธีการที่ใช้ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจของโครงการปัตตานีในส่วนที่เกี่ยวกับการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง ได้ใช้ Discounted Cash Flow Technique ในการคำนวณหามูลค่าปัจจุบัน (Present Worth) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Worth หรือ Present Worth of Net Benefit) อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit/Cost Ratio) และอัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return) โดยใช้ Discount Rate ๑๒ % ทำการ Discount ผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการ (ตามตารางที่ จ - ๕ และ จ - ๑๔) กลับมาอยู่ที่ต้นปี ๒๕๒๕ ซึ่งเป็นปีที่ก่อสร้างเสร็จและเริ่มดำเนินงาน ส่วนต้นทุนที่เบิกจ่ายตามระยะเวลาการก่อสร้างก็จะ Compound มายังต้นปี ๒๕๒๕ โดยใช้อัตรา ๑๒ % เช่นเดียวกัน (ในการคำนวณนี้ไม่ได้พิจารณาถึงดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง) ผลจากการคำนวณตามวิธีดังกล่าว มีดังนี้คือ [๕๗]

---

[๕๗] ดูรายละเอียดการคำนวณในตารางที่ ฉ - ๒ และ ฉ - ๓ ภาคผนวก ฉ.

ตารางที่ ๕ - ๙

ผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจของโครงการปัตตานี
ในส่วนที่เกี่ยวกับการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง
ณ ระดับราคาปี ๒๕๑๘ มีการปรับระดับราคา (With Escalation)

หน่วย : ล้านบาท

รายการ	กรณีที่ ๑	กรณีที่ ๒
๑. มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ (Present Worth of Irrigation, Flood Control and Fishery Benefit)	๑๓,๗๑๐.๐๘	๑๑,๗๗๑.๖๙
๒. มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนของโครงการเฉพาะการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วมและการประมง (Present Worth of Project Cost Excluding Power)	๓,๑๗๗.๗๙	๓,๑๗๗.๗๙
๓. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Present Worth of Net Benefit)	๑๐,๕๓๒.๒๙	๘,๕๙๓.๙๐
๔. มูลค่าปัจจุบันสุทธิรายปี (Equivalent Annual Net Benefit)	๑,๒๖๘.๑๘	๑,๐๓๔.๗๐
๕. อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit/Cost Ratio)	๔.๓๑	๓.๗๐
๖. อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	๒๕.๕๐ %	๒๓.๘๒ %

ดูรายละเอียดการคำนวณในตารางที่ ฉ - ๒ และ ฉ - ๓ ภาคผนวก ฉ.

ค. ผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจของโครงการปัตตานีทั้งหมด

(Whole Project)

การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจของโครงการปัตตานีทั้งหมด ทำได้โดยนำผลประโยชน์ด้านไฟฟ้า การชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง รวมเข้าด้วยกันพร้อมทั้งนำต้นทุนของการพัฒนาด้านไฟฟ้า และต้นทุนของการพัฒนาด้านการชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม และการประมง มารวมเข้าด้วยกัน ก็จะได้ผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการปัตตานีทั้งหมด ผลของการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจ โดยใช้ Discount Rate ๑๒ % ทำการ Discount ผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการทั้งหมด กลับมาอยู่ที่ต้นปี ๒๕๒๕ ส่วนต้นทุนที่เบิกจ่ายตามระยะเวลาการก่อสร้างก็จะ Compound มายังต้นปี ๒๕๒๕ โดยใช้ Discount Rate ๑๒ % เช่นเดียวกัน (ในการคำนวณนี้ไม่ได้คำนึงถึงภาษีและอากรขาเข้า และดอกเบี้ยระหว่างการก่อสร้าง) มีดังนี้คือ

ตารางที่ ๕ - ๑๐

สรุปผลการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจของโครงการปัตตานี

มีการปรับราคา (With Escalation)

รายการ	อัตราผลตอบแทนของโครงการ	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	Discount Rate 12 %			
			มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	มูลค่าปัจจุบันสุทธิรายปี	อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน
๑. ด้านไฟฟ้าเพียงด้านเดียว	๒๒.๗๖ %	๔,๑๐๑.๘๒	๒,๕๑๒.๖๑	๑,๕๘๔.๒๑	๑๙๑.๓๖	๑.๖๓
๒. ทั้งโครงการโดยไม่รวมด้านไฟฟ้า						
กรณีที่ ๑	๒๕.๕๐ %	๑๓,๓๑๐.๐๘	๓,๑๓๗.๓๙	๑๐,๕๓๒.๒๙	๑,๒๖๘.๑๘	๔.๓๑
กรณีที่ ๒	๒๓.๘๒ %	๑๑,๓๓๑.๖๙	๓,๑๓๗.๓๙	๘,๕๙๓.๙๐	๑,๐๓๔.๓๐	๓.๓๐
๓. ทั้งโครงการโดยรวมด้านไฟฟ้า						
กรณีที่ ๑	๒๕.๐๕ %	๑๗,๘๑๑.๙๐	๕,๖๙๐.๔๐	๑๒,๑๒๑.๕๐	๑,๔๕๔.๔๒	๓.๑๓
กรณีที่ ๒	๒๓.๖๔ %	๑๕,๘๓๓.๕๑	๕,๖๙๐.๔๐	๑๐,๑๘๓.๒๑	๑,๒[illegible].๐๕	๒.๗๘

ดูรายละเอียดการคำนวณ ในตารางที่ ฉ - ๔ และ ฉ - ๕