บทที่ 1

บทนำ

หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

1.1 ประวัติความเป็นมา[1]

เขื่อนภูมิพลเป็นเขื่อนอเนกประสงค์แห่งแรกที่ก่อสร้างขึ้นในประเทศไทย เป็นเขื่อนคอนกรีตรูปโค้ง (gravity arch dam) ที่ใหญ่ที่สุดในเอเชียอาคเนย์ สูง 154 เมตรจากฐานหินท้องน้ำ ปริมาตรคอนกรีต 997,619 ลูกบาศก์เมตร จุดประสงค์ที่สร้างขึ้นก็เพื่อการผลิตพลังงานไฟฟ้า, เพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรม, เพื่อป้องกันอุทกภัยหรือน้ำท่วมและเพื่อการคมนาคมทางน้ำ.

หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นต้นมา ความต้องการใช้ไฟฟ้าในกรุงเทพมหานครได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าของกรุงเทพมหานครคือที่โรงไฟฟ้าวัดเลียบและสามเสน ได้รับความเสียหายจากภัยสงครามจนใช้การไม่ได้ แม้จะได้ดำเนินการซ่อมแซมจนใช้การได้ดี แต่ก็ยังมีกำลังผลิตอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าของประชาชนและหน่วยงานต่าง ๆ รัฐบาลได้รีบเร่งแก้ปัญหาเฉพาะหน้าโดยการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลขนาดเล็กเพิ่มขึ้นตามเขตต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร เช่นที่ตำบลลุมพินี, สามเสน, เชิงสะพานเนาวจำเนียร, คลองบางหลวง และที่ตำบลกล้วยน้ำไท ก็ตาม แต่ก็ยังไม่เพียงพออยู่นั่นเองเพราะความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าทางด้านที่อยู่อาศัยและการอุตสาหกรรมได้สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว จนเป็นเหตุให้การไฟฟ้า

---

[1]กรมชลประทาน, หนังสือที่ระลึกในวาระที่เสด็จพระราชดำเนินไปทรงประกอบพิธีเปิดเขื่อนภูมิพล 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2507 (พระนคร, พิมพ์ที่งานเผยแพร่และการพิมพ์ กรมชลประทาน), หน้า 1.

ต้องดับไฟเป็นเขต ๆ แทบทุกวัน เพื่อแบ่งกันการใช้ไฟฟ้า รัฐบาลได้ตระหนักถึงความจำเป็นในด้านสาธารณูปโภคจึงได้พิจารณาหาแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าขนาดใหญ่ เพื่อขจัดปัญหาในเรื่องการขาดแคลนพลังงานไฟฟ้า และจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าในราคายอมเยา จึงได้มอบหมายให้กรมชลประทานหาแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าขนาดใหญ่ขึ้น

กรมชลประทานได้ดำเนินการสำรวจลุ่มน้ำปิง โดยนำข้อมูลเกี่ยวกับสถิติ น้ำฝน, น้ำท่า ซึ่งได้เก็บข้อมูลดังกล่าวมาแล้วตั้งแต่ปี พ.ศ. 2477 เป็นต้นไปขึ้นมาพิจารณา และมีข้อสรุปว่า ถ้าสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ขึ้นขวางลำน้ำปิงที่ตำบลเขาแก้ว อำเภอสามเงา จังหวัดตาก แล้วจะได้เขื่อนเก็บกักน้ำที่มีปริมาณเพียงพอ และสามารถใช้น้ำที่เก็บกักนี้ผลิตพลังงานไฟฟ้าขึ้นทดแทนพลังงานไฟฟ้าที่ขาดแคลนในกรุงเทพมหานคร และยังได้พลังงานไฟฟ้าที่เหลือพอที่จะให้แก่จังหวัดต่าง ๆ ในภาคเหนือ, ภาคกลาง และจังหวัดทางฝั่งทะเลตะวันตก และตะวันออกของประเทศได้อีกถึง 33 จังหวัด กรมชลประทานจึงได้เสนอโครงการนี้ต่อรัฐบาลและรัฐบาลได้ให้ความเห็นชอบกับโครงการนี้เมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ. 2494[2]

โครงการเขื่อนภูมิพลจึงได้เริ่มต้นเมื่อปี พ.ศ. 2495 โดยกรมชลประทานได้สำรวจรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ อันได้แก่ การสำรวจทำแผนที่อ่างเก็บน้ำ สภาพทางธรณีวิทยาของอ่าง จากนั้นกรมชลประทานได้ขอความร่วมมือจาก กรมชลประทานของสหรัฐอเมริกา (U.S. Bureau of Reclamation) ให้จัดทำรายงานพิจารณาความเหมาะสม (Feasibility Report) ของโครงการเขื่อนภูมิพลซึ่งค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรัฐบาลไทยเป็นผู้รับภาระทั้งสิ้น

U.S. Bureau of Reclamation (U.S. BR.) ได้ส่งผู้เชี่ยวชาญเข้ามาประเทศไทยเพื่อประสานงานระหว่าง US. BR. กับกรมชลประทาน ผู้

---

[2]กรมชลประทาน, เรื่องเดียวกัน, หน้า 21.

เชี่ยวชาญของสหรัฐฯได้เข้ามาอยู่ประเทศไทยตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม ถึงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2496 หลังจากนั้นก็ได้เริ่มศึกษาและจัดทำ Feasibility Report ของโครงการเขื่อนภูมิพลจนแล้วเป็นรูปเล่มเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2498

เงินที่จะใช้ในการลงทุนก่อสร้างเขื่อนภูมิพลในระยะแรกซึ่งได้แก่ งานเปลี่ยนทางเดินของแม่น้ำปิง, สร้างทางระบายน้ำล้น ตัวเขื่อน กังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวน 2 ชุด คาดว่าจะต้องใช้เงิน 2,000 ล้านบาท และโครงการในระยะที่สองซึ่งได้แก่ การติดตั้งกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมทั้งอุปกรณ์ 5 ชุด คือตั้งแต่ชุดที่ 3 ถึงชุดที่ 8 ซึ่งคาดว่าจะต้องใช้เงิน 1,500 ล้านบาท ซึ่งถ้ารวมโครงการทั้ง 2 ระยะก็ตกประมาณ 3,500 ล้าน การลงทุนมากเช่นนี้ รัฐบาลไม่สามารถจัดหาเงินงบประมาณมาจัดทำได้ จึงจำเป็นต้องกู้เงินจากธนาคารโลกเป็นเงินทั้งสิ้น 66 ล้านเหรียญสหรัฐอเมริกา และเงินงบประมาณอีก 700 ล้านบาท ซึ่งจะนำมาใช้สำหรับค่าก่อสร้างโครงการเขื่อนภูมิพลในระยะแรก ส่วนโครงการอันดับหลังจะได้เริ่มดำเนินการตามความจำเป็น

กรมชลประทานได้ทำสัญญาว่าจ้างบริษัท สเวอร์ดรัพแอนด์พาเซล (Sverdrup and Parcel International ใช้ชื่อย่อ S.P.I.) ทำหน้าที่รับผิดชอบให้คำแนะนำและปรึกษาตลอดจนควบคุมการก่อสร้างโครงการเขื่อนภูมิพลระยะแรกให้ถูกต้องซึ่งสัญญานี้ทำเมื่อวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2501 และสิ้นสุดสัญญาเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2507[3]

ตามที่ได้ตกลงไว้ในสัญญาระหว่างกรมชลประทานกับ S.P.I กรมชลประทานยอมให้ S.P.I ทำสัญญาจ้างเหมาช่วงบริษัทเอนยิเนียริ่งคอนซัลแตนท์

(Engineering Consultants, Inc. ใช้ชื่อย่อ E.C.I) ทำหน้าที่ออกแบบรายละเอียดการก่อสร้างโครงการเขื่อนภูมิพลระยะแรกรวมทั้งการออกข้อกำหนดเงื่อนไขในการซื้อวัสดุเครื่องมือเครื่องจักรต่าง ๆ รูปสัญญาที่ S.P.I ทำกับ E.C.I นั้นเป็นไปในทำนองเดียวกับ S.P.I ทำกับกรมชลประทาน

กรมชลประทานได้ตกลงทำสัญญาจ้างบริษัทผู้รับเหมา เบราว์ แอนด์รูท ยูทาห์ (Brown and Root SA. and Utah International, Inc. ใช้ชื่อย่อ BR-U) ให้เป็นผู้ดำเนินการก่อสร้างเขื่อน โรงไฟฟ้า, ทางระบายน้ำล้นและงานเบ็ดเตล็ด สัญญานี้ทำเมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2501 กำหนดเสร็จวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2506 การก่อสร้างจึงได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่การทำสัญญานี้ งานสร้างเขื่อนไม่สามารถเสร็จทันตามกำหนดเวลาได้เนื่องจากอุปสรรคบางประการเกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องจักรต่าง ๆ ซึ่งต้องสั่งมาจากต่างประเทศ และอุปสรรคในการขนส่ง รัฐบาลจึงยินยอมต่อสัญญาว่าจ้างอีก 8 เดือน วันสิ้นสุดสัญญาจึงเป็นวันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2507

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้เสด็จพระราชดำเนินเป็นครั้งแรกเพื่อไปวางศิลาฤกษ์ เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2504 การก่อสร้างดำเนินไปอย่างรีบเร่งจนแล้วเสร็จเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2507 และพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้เสด็จไปทางประกอบพิธีเปิดเขื่อนเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2517 อีกครั้งหนึ่ง

สำหรับรายละเอียดของโครงการเขื่อนภูมิพลอยู่ในภาคผนวก ก.

1.2 ความมุ่งหมายของวิทยานิพนธ์

ในการก่อสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำอันใดอันหนึ่งขึ้นมา ผู้สร้างได้กำหนดหน้าที่ของเขื่อนว่าให้ทำงานได้เอนกประสงค์ หรือจะให้ทำหน้าที่ประการใดประการหนึ่งโดยเฉพาะ เป็นต้นว่า สร้างขึ้นมาเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า เพื่อส่งเสริมการชลประทานอันเป็นการเพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรม สร้างเพื่อป้องกันหรือบรรเทาอุทกภัย มีเขื่อนบางเขื่อนซึ่งสร้าง

ขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่หลาย ๆ หน้าที่พร้อมกันโดยอาจจะกำหนดอันใดอันหนึ่งเป็นหน้าที่ ๆ สำคัญอันดับ 1 เช่นเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า หน้าที่รองลงมาคือ ส่งเสริมการชลประทาน เพิ่มผลผลิตทางการเกษตรกรรม และช่วยป้องกันหรือบรรเทาอุทกภัย เขื่อนแบบนี้เรียกว่า เขื่อนอเนกประสงค์ (Multi-Purposed Dam) เขื่อนภูมิพลที่จะกล่าวถึงในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ก็จัดเป็นเขื่อนอเนกประสงค์เขื่อนหนึ่งเหมือนกัน

ในการสร้างเขื่อนภูมิพลนี้ได้มีการศึกษาข้อมูลอันเกี่ยวกับปริมาณน้ำฝน, น้ำท่า, สถานที่ตั้ง, ปริมาณไฟฟ้าที่สามารถจะผลิตได้ สำหรับเนื้อที่การเกษตรกรรมที่จะได้เพิ่มโดยผู้สำรวจได้ทำการเก็บข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลกับทั้งได้ประมาณราคาค่าก่อสร้าง และได้ทำรายงานขึ้นภายใต้ชื่อว่า " Report on Yanhee Project" ซึ่ง Report นี้จัดเป็น Feasibility Report ของโครงการเขื่อนภูมิพลอย่างกว้างขวาง

การวิจัยนี้ได้ทำขึ้นเพื่อจะเปรียบเทียบว่าในระยะเวลา 13 ปี นับแต่เขื่อนภูมิพลเริ่มใช้งานคือตั้งแต่เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2507 จนถึงสิ้นปี พ.ศ. 2519 จำนวนไฟฟ้าที่ผลิตในแต่ละปี ผลผลิตในแต่ละปี ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นทางเกษตรกรรม และการป้องกันหรือบรรเทาอุทกภัยได้เป็นไปตามเป้าหมายที่ได้กล่าวถึงใน Feasibility Report ของโครงการเขื่อนภูมิพล หรือมีข้อแตกต่างมากน้อยเพียงใด หลังจากได้ศึกษาเปรียบเทียบสิ่งที่ได้กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยจะได้คิดวิธีเสนอแนะแก้ไขสิ่งบกพร่องที่เกิดขึ้นเพื่อจะให้การทำงานของเขื่อนนี้ได้บรรลุเป้าหมายใกล้เคียงกับรายงานที่ได้วางไว้เมื่อก่อนสร้างเขื่อน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

วิยานิพนธ์นี้ เป็นการศึกษาถึง

(1) การประเมินผลผลิตของพลังงานไฟฟ้า ตั้งแต่เขื่อนนี้เริ่มดำเนินการ (ปี พ.ศ.2507) จนถึง สิ้นปี พ.ศ. 2519 การผลิตไฟฟ้าชนิดนี้เป็น Base Load (การผลิตไฟฟ้าชนิดที่เป็นหลัก)

และ Peak Load (การผลิตไฟฟ้าในช่วงที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าสูง)

(2) การเกษตรกรรม จะทำการศึกษาเกี่ยวกับผลผลิตทางการเกษตรกรรมของจังหวัดตาก และกำแพงเพชร ตลอดจนจังหวัดต่าง ๆ ที่อยู่ในเขตโครงการชลประทานเจ้าพระยาใหญ่ (ซึ่ง Feasibility Report ของโครงการเขื่อนภูมิพลได้กล่าวถึง) ว่า เพิ่มขึ้นเพียงใดเมื่อสร้างเขื่อนนี้ขึ้นมา

(3) การป้องกันหรือบรรเทาอุทกภัย ผู้วิจัยจะศึกษาถึงความสามารถของเขื่อนในการป้องกันหรือบรรเทาอุทกภัย พื้นที่ ๆ อยู่ในบริเวณใต้เขื่อนลงมา โดยเฉพาะที่ราบลุ่มภาคกลางว่าตรงกับตามวัตถุประสงค์ที่สร้างเขื่อนนี้ขึ้นมาหรือไม่

1.4 <u>ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย</u>

ในการวิเคราะห์วิจัยนี้ คาดว่าจะเป็นประโยชน์เพื่อการประสานงานในการผลิตพลังงานไฟฟ้า การเพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรม และการป้องกันหรือบรรเทาอุทกภัยได้เป็นไปอย่างดี นอกจากนี้ผู้วิจัยยังคาดว่าจะจัดทำ Rule Curve (Curve ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำกับระยะเวลาที่ใช้เป็นเกณฑ์กำหนดในการปล่อยน้ำ ออกจากอ่างเก็บน้ำ) เพื่อใช้ในการ Operate เขื่อนซึ่ง Rule Curve นี้ประกอบด้วย Curve 3 เส้นคือ

Upper Rule Curve	สำหรับใช้ในกรณีน้ำไหลเข้าอ่างมาก
Mean Rule Curve	สำหรับใช้ในกรณีน้ำไหลเข้าอ่างปกติ และ
Lower Rule Curve	สำหรับใช้ในกรณีน้ำไหลเข้าอ่างน้อยผิดปกติ