



มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้า

จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

โดย

นางสาวบัณฑิตยา ร่มรื่น

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

นิติศาสตรมหาบัณฑิต

สาขากฎหมายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้า
จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

โดย

นางสาวบัณฑิตยา ร่มรื่น



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

นิติศาสตรมหาบัณฑิต

สาขากฎหมายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



LEGAL MEASURES TO PROMOTE AND REGULATE
ELECTRICITY PRODUCTION FROM
GEOTHERMAL ENERGY

BY

MISS BUNTIYA ROMRUEN



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER DEGREE OF LAWS
NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL LAW
FACULTY OF LAW
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2015
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะนิติศาสตร์

วิทยานิพนธ์

ของ

นางสาวบัณฑิตยา ร่มรื่น

เรื่อง

มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

นิติศาสตรมหาบัณฑิต

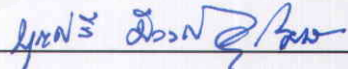
เมื่อ วันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2559

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



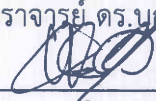
(รองศาสตราจารย์ ณรงค์ ใจหาญ)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



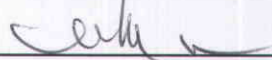
(ศาสตราจารย์ ดร.นุศรี มีวงศ์อุโฆษ)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์



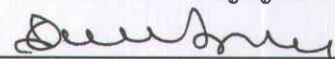
(ศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ วงศ์บัณฑิต)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์



(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิญโญ มีจันทร์)

คณบดี



(ศาสตราจารย์ ดร.อุดม รัฐอมฤต)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมและควบคุม
	การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ
ชื่อผู้เขียน	นางสาวบัณฑิตยา ร่มรื่น
ชื่อปริญญา	นิติศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	กฎหมายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	นิติศาสตร์
	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ศาสตราจารย์ ดร.บุญศรี มีวงศ์อุโฆษ
ปีการศึกษา	2558

บทคัดย่อ

ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในปัจจุบันมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทั่วโลก ซึ่งแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ถูกนำมาใช้ผลิตไฟฟ้าส่วนใหญ่ยังคงมาจากแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป กล่าวคือ แหล่งพลังงานสิ้นเปลืองจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน และน้ำมัน ทั้งนี้ การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลอย่างต่อเนื่องยาวนาน เป็นผลให้ปริมาณสำรองของทรัพยากรดังกล่าว ลดน้อยลงเป็นอย่างมาก และส่งผลกระทบต่อปัญหาความมั่นคงทางพลังงานในอนาคต ประกอบกับกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลยังก่อให้เกิดปัญหามลพิษที่เป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิต ทั้งยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งของภาวะโลกร้อน (Global Warming) ในปัจจุบัน จากสถานการณ์ดังกล่าวส่งผลให้นานาประเทศทั่วโลกรวมถึงประเทศไทยต่างให้ความสำคัญในการแก้ไขปัญหาเพื่อนำไปสู่ “การพัฒนาที่ยั่งยืน” อย่างแท้จริง โดยมาตรการที่ถูกนำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาประการหนึ่ง คือ การเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนประเภทต่าง ๆ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทดแทนการใช้พลังงานสิ้นเปลืองให้มากขึ้น อันหมายรวมถึงการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพซึ่งเป็นพลังงานหมุนเวียนชนิดหนึ่งที่สามารถให้พลังงานได้ตลอดเวลา และสามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงนอกเหนือจากการผลิตไฟฟ้าได้อย่างหลากหลายตามระดับอุณหภูมิความร้อนอีกด้วย

ประเทศไทยแม้จะมีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพกระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาค แต่กลับไม่ได้รับความสนใจในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากภาครัฐเท่าที่ควร การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพโดยส่วนใหญ่จึงจำกัดอยู่เพียงการพัฒนาเพื่อใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยว

การอาบหรือแช่เพื่อบรรเทาและบำบัดรักษาโรคเท่านั้น ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับศักยภาพของแหล่งพลังงานแต่ละแห่ง อันจะก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่าในการใช้ประโยชน์จากพลังงาน วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงได้ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาทั้งด้านนโยบายและกฎหมายในการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทยเปรียบเทียบกับสหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ สาธารณรัฐอินโดนีเซีย และประเทศนิวซีแลนด์ เพื่อเสนอแนะมาตรการทางกฎหมายที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทย ให้สามารถเป็นพลังงานทางเลือกรูปแบบใหม่ และเกิดการใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า และมีประสิทธิภาพโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ ผลจากการศึกษาวิเคราะห์พบว่า ประเทศไทยยังไม่มีนโยบายและกฎหมายที่ส่งเสริมและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานดังกล่าวอย่างเป็นรูปธรรม และเพียงพอต่อการสร้างความเชื่อมั่นและการสร้างแรงจูงใจในการลงทุนจากภาคเอกชน ซึ่งการประกอบกิจการพลังงานความร้อนใต้พิภพต้องมีการสำรวจและประเมินศักยภาพของแหล่งพลังงานแต่ละแห่ง เพื่อกำหนดแหล่งพลังงานและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านและเงินลงทุนสูง ดังนั้น หากปราศจากการกำหนดนโยบายและมาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมที่ชัดเจนจากภาครัฐ ย่อมเป็นการยากที่เรื่องดังกล่าวจะประสบผลสำเร็จ ประเทศชั้นนำในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพทั้ง 4 ประเทศข้างต้น ต่างก็อาศัยนโยบายและมาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริม ควบคุม ตลอดจนสร้างแรงจูงใจให้เกิดการลงทุนจากภาคเอกชนทั้งสิ้น โดยแต่ละประเทศได้มีการตรากฎหมายเฉพาะขึ้นใช้บังคับเพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะและคุณสมบัติเฉพาะของพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยมีมาตรการทางกฎหมายที่ถูกกำหนดไว้ เช่น การกำหนดหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบเรื่องดังกล่าวโดยตรง การกำหนดคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะลงทุน การกำหนดหลักเกณฑ์ในการเข้าถึงแหล่งพลังงาน การมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชนในการดำเนินการ การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี การค้ำประกันเงินกู้โดยรัฐบาล การจัดตั้งกองทุนเพื่อส่งเสริมการให้สิทธิพิเศษแก่ผู้เชี่ยวชาญต่างชาติและครอบครัว การป้องกันผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม เป็นต้น เพื่อให้การส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และส่งเสริมการใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าเต็มตามศักยภาพของแหล่งพลังงานแต่ละแห่ง จึงเห็นควรเสนอแนะให้มีการตรากฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยครอบคลุมถึงการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงขึ้นใช้บังคับเป็นการเฉพาะเพื่อกำหนดมาตรการต่าง ๆ เช่นเดียวกับที่ได้มีการดำเนินการและประสบความสำเร็จมาแล้วในหลายประเทศ เพื่อให้พลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นทางเลือกหนึ่งในการสร้างความมั่นคงทางพลังงาน เพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจ และส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: พลังงานหมุนเวียน, พลังงานความร้อนใต้พิภพ, การผลิตไฟฟ้า, มาตรการทางกฎหมาย

Thesis Title	LEGAL MEASURES TO PROMOTE AND REGULATE ELECTRICITY PRODUCTION FROM GEOTHERMAL ENERGY
Author	Miss Buntiya Romruen
Degree	Master of Laws
Department/Faculty/University	Natural Resources and Environmental Law Law Thammasat University
Thesis Advisor	Professor Boonsri Meewong-Ukot, Ph.D.
Academic Years	2015

ABSTRACT

Nowadays, demand of electricity energy tends to worldwide increase and most of natural resources for electricity generation are still from non-renewable resources, namely non-renewable energy from fossil fuels consisting of natural gas, coal, and oil. Consequently, continuous electricity generation using fossil fuels for a long time results in the great decrease in reserved quantity of those resources and directly causes the future energy security problem. Furthermore, electricity generation process also causes pollution hazardous to living and environment and being one of essential causes of global warming in the present time. According to the mentioned situations, each of many countries all over the world, including Thailand, pays the great attention to the problem solving to create the genuine “sustainable development” by applying one of problem solving measures, namely increasing more proportion of using various renewable energies safe to environment, instead of non-renewable energy. This includes promotion and control of electricity generation using geothermal energy, a kind of renewable energy that can forever generate energy and can be directly utilized for other various purposes, according to the temperature levels, beside electricity generation.

Though there are scattered sources of geothermal energy in every region of Thailand, they do not interest the public sector for utilization promotion and development as they should do. Most geothermal energy is limitedly developed to be only touring attractions, places for people to take a bath or soak to relieve and cure some diseases, which does not conform to the potential of each energy source and results in the waste in energy utilization. Thus, this thesis was to study and analyze the problems of policy and laws for promoting and regulating electricity generation using geothermal energy in Thailand, comparing to the USA, Republic of the Philippines, Republic Indonesia, and New Zealand, and to propose the proper legal measures for utilizing geothermal energy of Thailand to become a new form of alternative energy and result in worthwhile and efficient utilization without any hazardous impact on environment.

The results of analysis revealed that there were no concrete and sufficient policy and laws for promoting and regulating utilization of those energies in Thailand to create confidence and motivation in investment from private sector. Running geothermal energy business needed survey and potential evaluation of each energy source to determine energy source and appropriate technology in electricity generation, which had to use specific technology and specialists and a lot of money for investment. So, if there was no determination of clear policy and legal measures for promotion from public sector, the mentioned issues were hardly successful. Each of four leading countries mentioned above using geothermal energy in electricity generation used policy and legal measures for promoting, regulating, and motivating the investment from private sector. Each country had legislated the specific laws for enforcement proper to specific characteristics and qualifications of geothermal energy by regarding the principles of natural resource conservation and environment management by determining legal measures such as determination of organizations with direct authority and responsibility for those issues, determination of investor's qualifications, determination of criteria for accessing energy sources, participation of people and communities in performance, provision of privilege on taxation, governmental guarantee of loans, establishment of promotion fund, provision of privilege for foreign specialists and families, prevention of environmental impact, etc..

Thus, to promote and regulate the efficient electricity generation using geothermal energy of Thailand and to promote worthwhile utilization of full potential of each energy source, the recommendations were that there should be legislation of the specific law on promoting and regulating electricity generation using geothermal energy including other utilizations to determine the various measures successfully applied in other countries, so that the geothermal energy could become an alternative for energy security creation, economic opportunity increment, and promotion of sustainable development of Thailand in the future.

Keywords: Renewable Energy, Geothermal Energy, Electricity Production, Legal Measures

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้เกิดจากความตั้งใจของผู้เขียนในการศึกษาเรื่อง “พลังงานความร้อนใต้พิภพ” ภายหลังจากได้รับชมรายการโทรทัศน์รายการหนึ่ง ที่นำเสนอถึงประโยชน์ของพลังงานความร้อนใต้พิภพ ทั้งการนำมาผลิตไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รายการดังกล่าวทำให้ผู้เขียนเกิดแรงบันดาลใจที่จะนำเรื่องพลังงานความร้อนใต้พิภพ มาศึกษาและนำเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ โดยหวังว่าข้อมูลทางวิชาการและมาตรการทางกฎหมายต่าง ๆ ที่ผู้เขียนได้ศึกษาและนำเสนอในวิทยานิพนธ์เล่มนี้จะเป็นส่วนเล็ก ๆ ที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้เกิดการนำพลังงานดังกล่าวมาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าและยั่งยืน ผู้เขียนขอขอบคุณคณะผู้จัดทำรายการที่นำเสนอเรื่องราวดี ๆ และสร้างแรงบันดาลใจแก่ผู้เขียนในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ความตั้งใจของผู้เขียนในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ประสบผลสำเร็จอย่างยิ่ง ผู้เขียนต้องขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านในสาขากฎหมายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ได้ให้วิชาความรู้ และเปิดโอกาสให้ผู้เขียนและผู้เรียนทุกคนได้ร่วมแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น มุมมอง ประสบการณ์และองค์ความรู้ต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการศึกษาพัฒนาตนเองในทุก ๆ ด้าน และต่อการจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้เขียนขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ณรงค์ ใจหาญ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร. บุญศรี มีวงศ์โฆษ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร. อำนาจ วงศ์บัณฑิต อดีตอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. ภิญโญ มีชำนะ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาเสียสละเวลา ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้

นอกจากนี้ ผู้เขียนขอขอบพระคุณครอบครัว นายประสิทธิ์ รมรินทร์ บิดา นางสาวสุลี รมรินทร์ มารดา และนางสาวธนาพร รมรินทร์ พี่สาว ที่เป็นกำลังสนับสนุนผู้เขียนในทุกด้านด้วยดีเสมอมา ทุกครั้งที่ทุกอย่างดูจะวุ่นวาย ไม่เป็นอย่างที่คาดหวัง จนผู้เขียนรู้สึกหนัก รู้สึกเหนื่อย รู้สึกท้อ และมีน้ำตาในบางครั้ง ความรักและกำลังใจจากครอบครัวคือสิ่งสำคัญที่ทำให้ผู้เขียนรู้สึกว่ายังไหวและอยากไปต่อ หากปราศจากซึ่งความรักและกำลังใจจากครอบครัวแล้ว ผู้เขียนคงไม่สามารถทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้สำเร็จลุล่วงและสมบูรณ์ได้ ขอขอบคุณกอดอุ่น ๆ ขอขอบคุณรักที่มากมาย ขอขอบคุณกำลังใจมหาศาลที่มอบให้ผู้เขียนตั้งแต่ยังเล็กกระทั่งเติบโตใหญ่จนทุกวันนี้ ขอขอบคุณที่เชื่อมั่น ขอขอบคุณที่ไม่เคยกีดกัน ขอขอบคุณที่ทำให้ผู้เขียนได้เรียนรู้ว่า “เราไม่จำเป็นต้องบินให้สูงกว่าใคร แค่บินให้ถึงจุดหมาย และมีความสุขก็เพียงพอ”

ขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ในสาขากฎหมายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รหัส 55 ทุกคนที่หยิบยื่นมิตรภาพ รอยยิ้ม ความรู้สึกดี ๆ ความเป็นพี่น้อง ความเป็นเพื่อน และความช่วยเหลือต่าง ๆ นานาที่หลังไหลมาไม่เคยขาดสาย นับเป็นความโชคดีของผู้เขียนที่ได้มีโอกาสเป็นส่วนหนึ่งของครอบครัว สวล. 55 ที่น่ารัก ทุกคนทำให้ความรู้สึกยากลำบากในการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์กลายเป็นเรื่องสนุกและท้าทายเมื่อเราสู้ไปด้วยกัน

ขอบคุณ “เพื่อน” ผู้เป็น “กัลยาณมิตร” ของผู้เขียนทุกคนที่ยืนอยู่เคียงข้างกันเสมอ คอยหยิบยื่นความช่วยเหลือให้ทุกครั้งแม้ได้ร้องขอ ขอขอบคุณที่ทำให้ยิ้มและหัวเราะได้แม้ขณะกำลังร้องไห้อยู่ ขอขอบคุณที่เอื้อเฟื้อ ขอขอบคุณที่รับฟัง ขอขอบคุณที่เป็นกำลังใจ และเป็นแรงผลักดันให้กันและกันมาโดยตลอด ปัญหาทุกอย่างดูเบาบางลงและมีทางออกเสมอ เมื่อมี “เพื่อน” ผู้เป็น “กัลยาณมิตร” ช่วยคิด ช่วยแก้ ช่วยแบ่งเบา ขอขอบคุณทุกคนจากใจจริง ๆ

ขอบคุณผู้บังคับบัญชา เพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ทุกคนที่สนับสนุนผู้เขียนทั้งในเรื่องการทำงาน การเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ การต้องรับผิดชอบหน้าที่การงานไปพร้อม ๆ กับการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ไม่ใช่เรื่องง่าย แต่ทุกอย่างก็ผ่านมาได้ด้วยดีด้วยความเข้าใจและความช่วยเหลือจากทุกคน ขอขอบคุณอย่างมากจริง ๆ

ขอบคุณห้องสมุดรัฐสภา ห้องสมุดสัญญา ธรรมศักดิ์ หอสมุดปรีดี พนมยงค์ และหอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ที่เปรียบเสมือนคลังความรู้ขนาดใหญ่ที่รวบรวมข้อมูลวิชาการที่หลากหลายและเป็นประโยชน์แก่ผู้เขียนในการศึกษาค้นคว้า ทั้งข้อมูลภายในประเทศและข้อมูลต่างประเทศ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ห้องสมุดทุกท่านที่ให้คำแนะนำในขั้นตอนต่าง ๆ เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนขอขอบคุณนักวิชาการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ได้ทำการศึกษา และเผยแพร่ข้อมูลวิชาการด้านพลังงานความร้อนใต้พิภพ ตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ ให้ผู้เขียนได้นำมาศึกษา วิเคราะห์ กระทั่งทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จสมบูรณ์ดังที่ผู้เขียนตั้งใจไว้

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วิทยานิพนธ์เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ทางวิชาการบ้างไม่มากนักน้อย คุณความดีและประโยชน์ทั้งหมดของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้เขียนขอมอบให้แก่ทุกท่านที่เกี่ยวข้อง หากมีความผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขอน้อมรับไว้แต่ผู้เดียวและขออภัยมา ณ โอกาสนี้

นางสาวบัณฑิตยา ร่มรื่น

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(6)
สารบัญตาราง	(16)
สารบัญภาพ	(17)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา	3
1.3 สมมติฐานในการศึกษา	4
1.4 ขอบเขตการศึกษา	5
1.5 วิธีการศึกษา	5
16 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 พลังงานความร้อนใต้พิภพ	7
2.1 ความทั่วไป	7
2.1.1 ความหมายของพลังงาน	7
2.1.2 สถานการณ์พลังงานของไทย	8
2.1.3 ผลกระทบจากการใช้พลังงานสิ้นเปลือง	10

2.2 พลังงานความร้อนใต้พิภพ	12
2.2.1 ความหมายของพลังงานความร้อนใต้พิภพ	12
2.2.2 การเกิดพลังงานความร้อนใต้พิภพ	13
2.2.3 แหล่งกักเก็บพลังงานความร้อนใต้พิภพ	14
2.2.4 ลักษณะของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่พบในโลก	14
2.2.4.1 แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพแบ่งตามลักษณะ	15
การเกิดพลังงานความร้อน	
(1) แหล่งที่เป็นไอน้ำส่วนใหญ่ (Steam Dominated)	15
(2) แหล่งที่เป็นน้ำร้อนส่วนใหญ่ (Hot Water Dominated)	15
(3) แหล่งความดันใต้ธรณี (geopressured)	15
(4) แหล่งหินร้อนแห้ง (Hot Dry Rock)	16
2.2.4.2 แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพแบ่งตามอุณหภูมิของแหล่งกักเก็บ	16
(1) แหล่งกักเก็บอุณหภูมิต่ำ	16
(2) แหล่งกักเก็บอุณหภูมิปานกลาง	16
(3) แหล่งกักเก็บอุณหภูมิสูง	16
2.2.5 การสำรวจเพื่อพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพ	17
2.2.5.1 การสำรวจทางธรณีวิทยา	17
2.2.5.2 การสำรวจทางธรณีเคมี	17
2.2.5.3 การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์	18
2.2.5.4 การเจาะสำรวจ	18
2.2.5.5 การเจาะหลุมผลิต	18
2.2.6 ประโยชน์ของพลังงานความร้อนใต้พิภพ	18
2.2.6.1 การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้า	19
(1) โรงไฟฟ้าไอน้ำแห้ง (dry steam power plant)	20
(2) โรงไฟฟ้าไอน้ำเปียกแยกตัวครั้งเดียว	21
(single flash steam power plant)	
(3) โรงไฟฟ้าระบบ 2 วงจร (binary fluid power plant)	22
(4) โรงไฟฟ้าระบบไอน้ำเปียกแยกตัวสองครั้ง	23
(double flash power plant)	

2.2.6.2 การใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ นอกเหนือจากการผลิตไฟฟ้า	24
(1) การใช้เพื่อการเกษตรกรรม	24
(2) การใช้เพื่อการอุตสาหกรรม	24
(3) การใช้เพื่อให้ความอบอุ่นแก่อาคาร	24
(4) การใช้เพื่อการท่องเที่ยวและนันทนาการ	25
2.2.7 การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพในต่างประเทศ	27
2.2.8 การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย	28
2.2.8.1 ศักยภาพของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย	28
(1) แหล่งที่มีศักยภาพพลังงานสูงมาก	29
(2) แหล่งที่มีศักยภาพพลังงานสูงปานกลาง	29
(3) แหล่งที่มีศักยภาพพลังงานปานกลาง	29
(4) แหล่งศักยภาพพลังงานต่ำ	30
(5) แหล่งที่ยังไม่สามารถระบุศักยภาพพลังงาน	30
2.2.8.2 การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้า ในประเทศไทย	31
2.2.8.3 การใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ นอกเหนือจากการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย	34
2.2.8.4 ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ต่อการพัฒนาการใช้ประโยชน์ จากพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย	34
2.2.8.5 สถานการณ์และแนวโน้มการใช้ประโยชน์จาก พลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย	37
2.2.9 ข้อเสียของพลังงานความร้อนใต้พิภพ	39
2.3 แนวคิดและหลักการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์ จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า	41
2.3.1. แนวคิด “การพัฒนาที่ยั่งยืน” (Sustainable Development)	41
2.3.2 แนวคิดในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม	44
2.3.2.1 หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	45
(1) ทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่หมดสิ้น (Non-Exhaustion Natural Resources)	45

(2) ทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้ (Renewable Natural Resources)	45
(3) ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป (Exhaustion Natural Resources)	45
2.3.2.2 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม	46
(1) หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter pays principle)	46
(2) หลักความเป็นหุ้นส่วนของรัฐ-เอกชน (public-private partnership)	46
(3) หลักการระวังไว้ก่อน (precautionary principle)	46
(4) หลักการเปิดเผยข้อมูลสาธารณะ (public disclosure)	46
(5) หลักการมีส่วนร่วมของประชาชน (public participation)	47
บทที่ 3 มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพในต่างประเทศ	48
3.1 การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพในสหรัฐอเมริกา	48
3.1.1 ความเป็นมา	48
3.1.2 กฎหมายในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของสหรัฐอเมริกา	50
3.1.2.1 The Geothermal Steam Act of 1970	50
3.1.2.2 The Geothermal Energy Research, Development, and Demonstration Act of 1974	51
3.1.2.3 The Energy Policy Act of 2005	52
3.1.2.4 The Advanced Geothermal Energy Research and Development Act of 2007	52
3.1.2.5 The American Recovery and Reinvestment Act of 2009	53
3.2 การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพในสาธารณรัฐฟิลิปปินส์	53
3.2.1 ความเป็นมา	53
3.2.2 กฎหมายในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของสาธารณรัฐฟิลิปปินส์	55
3.2.2.1 Geothermal Energy, Natural Gas and Methane Gas Law (Republic Act No. 5092)	55

3.2.2.2 Presidential Decree No. 1442 : An Act to Promote the Exploration and Development of Geothermal Resources	60
3.3 การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย	62
3.3.1 ความเป็นมา	62
3.3.2 กฎหมายในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงาน ความร้อนใต้พิภพของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย	63
3.3.2.1 Number 27 Year 2003 Concerning Geothermal	63
3.3.2.2 Number 21 Year 2014 on Geothermal	65
3.4 การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศนิวซีแลนด์	68
3.4.1 ความเป็นมา	68
3.4.2 กฎหมายในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อน ใต้พิภพของประเทศนิวซีแลนด์ The Resource Management Act 1991	69
3.5 บทวิเคราะห์นโยบาย และมาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของต่างประเทศ	74
บทที่ 4 นโยบาย กฎหมาย และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์ จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า	76
4.1 นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงาน ความร้อนใต้พิภพ	76
4.1.1 นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 - 2559	76
4.1.2 แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 - 2559	77
4.1.3 นโยบายด้านพลังงานของรัฐบาล	78
4.1.4 แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558 - 2579 (PDP 2015)	78
4.1.5 ยุทธศาสตร์กระทรวงพลังงาน และแผนพัฒนาพลังงานทดแทน และพลังงานทางเลือก	80
4.2 กฎหมายพลังงานและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง	83
4.2.1 พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535	83
4.2.2 พระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535	85

4.2.3 พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535	87
4.2.4 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550	91
4.2.5 พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520	93
4.2.6 พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514	95
4.2.7 พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520	96
4.2.8 พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510	98
4.3 การส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ภายใต้กฎหมายปัจจุบัน	99
4.3.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการไฟฟ้า	99
4.3.1.1 กระทรวงพลังงาน	99
4.3.1.2 คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.)	100
4.3.1.3 คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.)	101
4.3.1.4 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)	101
4.3.1.5 การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)	102
4.3.1.6 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)	102
4.3.2 การขออนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้า	103
4.3.3 หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการขอรับใบอนุญาต และการอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้า	105
4.3.3.1 ผู้มีสิทธิขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้า	106
4.3.3.2 คุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้า	106
4.3.3.3 เอกสารและหลักฐานที่ต้องยื่นเพื่อขอรับใบอนุญาต การประกอบกิจการไฟฟ้า	107
4.4 ภาพรวมการขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้า พลังงานความร้อนใต้พิภพ	111
4.4.1 ขั้นตอนการดำเนินการก่อนการยื่นคำขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้า	112
4.4.2 ขั้นตอนการดำเนินการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้า และใบอนุญาตอื่นที่เกี่ยวข้อง	113
4.4.3 ขั้นตอนก่อนการเริ่มประกอบกิจการไฟฟ้า	114
4.5 ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนการใช้ประโยชน์ จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า	115

4.5.1	ปัญหานโยบายและแผนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนา การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า	116
4.5.1.1	ปัญหาการกำหนดเป้าหมายในการส่งเสริมและพัฒนา การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า ไม่สอดคล้องกับศักยภาพของแหล่งพลังงาน	116
4.5.1.2	ปัญหาการขาดมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงของประชาชนและชุมชน ในการกำหนดนโยบายและการจัดการพลังงานความร้อนใต้พิภพ เพื่อผลิตไฟฟ้า	117
4.5.1.3	ปัญหาความต่อเนื่องและความชัดเจนของนโยบายในการส่งเสริม และพัฒนากการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ เพื่อผลิตไฟฟ้า	118
4.5.1.4	ปัญหาการขาดการส่งเสริมการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง จากพลังงานความร้อนใต้พิภพนอกเหนือจากการผลิตไฟฟ้า	119
4.5.2	ปัญหากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์ จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า	120
4.5.2.1	พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535	120
4.5.2.2	พระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535	121
4.5.2.3	พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535	121
4.5.2.4	พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550	122
4.5.2.5	พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520	125
4.5.2.6	พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 และพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510	126
4.5.3	ปัญหาอุปสรรคอื่น ๆ ของการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์ จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้า	127
บทที่ 5	บทวิเคราะห์มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้า จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเปรียบเทียบต่างประเทศ	129
5.1	สาระสำคัญของร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้า จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ	130

5.2 โครงสร้างของร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้า จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ	132
5.2.1 บันทึกหลักการและเหตุผล	132
5.2.2 การแบ่งหมวดหมู่กฎหมาย	133
5.2.2.1 หมวด 1 บททั่วไป	133
5.2.2.2 หมวด 2 คณะกรรมการพลังงานความร้อนใต้พิภพ	137
5.2.2.3 หมวด 3 การสำรวจและอนุญาต	139
5.2.2.4 หมวด 4 การส่งเสริมการลงทุน สิทธิและประโยชน์ ที่ผู้ขอรับใบอนุญาตจะได้รับ	140
5.2.2.5 หมวด 5 การควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ	144
5.2.2.6 หมวด 6 การใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง	147
5.2.2.7 หมวด 7 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน	148
บทที่ 6 บทสรุปและข้อเสนอแนะการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน ความร้อนใต้พิภพ	151
6.1 บทสรุป	151
6.2 ข้อเสนอแนะ	155
บรรณานุกรม	158
ประวัติผู้เขียน	165

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ในช่วงอุณหภูมิต่าง ๆ	26



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 โรงไฟฟ้าไอน้ำแห้ง (dry steam power plant)	20
2.2 โรงไฟฟ้าไอน้ำเปือกแยกตัวครั้งเดียว (single flash steam power plant)	21
2.3 โรงไฟฟ้าระบบ 2 วงจร (binary fluid power plant)	22
2.4 โรงไฟฟ้าระบบไอน้ำเปือกแยกตัวสองครั้ง (double flash power plant)	23
2.5 แผนที่แสดงน้ำพุร้อนในประเทศไทย	30
2.6 โครงการอเนกประสงค์พลังงานความร้อนใต้พิภพฝาง (โรงไฟฟ้าระบบ 2 วงจร)	33

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานถือเป็นทรัพยากรที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม เกษตรกรรม และการดำรงชีวิตของมนุษย์ ปัจจุบันความต้องการใช้พลังงานโดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้ามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทั่วโลก ซึ่งแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ถูกนำมาใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าส่วนใหญ่มาจากแหล่งทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่ใช้แล้วหมดไป (Exhaustion Natural Resources) หรือพลังงานสิ้นเปลือง อันหมายถึงพลังงานที่ได้จากฟอสซิล กล่าวคือ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน และน้ำมัน¹ ซึ่งที่ผ่านมาทุกประเทศทั่วโลกได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อนำทรัพยากรธรรมชาติดังกล่าวมาใช้ในการผลิตไฟฟ้า และใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ อย่างต่อเนื่อง ทำให้มีการคาดการณ์ว่าในอนาคตอันใกล้ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้จะถูกนำมาใช้จนหมดสิ้นไปจากโลก โดยเฉพาะน้ำมันปิโตรเลียม และก๊าซธรรมชาติ² ซึ่งจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อปัญหาความมั่นคงทางพลังงาน นอกจากนี้ กระบวนการผลิตพลังงานจากแหล่งทรัพยากรธรรมชาติดังกล่าวในขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่ขั้นตอนการสำรวจแหล่งพลังงาน ขั้นตอนการขุดเจาะหรือการสกัดพลังงาน ขั้นตอนการใช้งาน และบางกรณีอาจรวมถึงขั้นตอนการจัดการกับของเหลือทิ้ง เช่น แก๊สจากการเผาไหม้ถ่านหิน³ ยังก่อให้เกิดปัญหามลพิษที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทั้งหมด ทั้งยังเป็นปัจจัยสำคัญในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน (Global Warming) อีกด้วย⁴ จากสถานการณ์ดังกล่าว ส่งผลให้นานาประเทศทั่วโลกเกิดความตื่นตัวในการแสวงหา และพัฒนาพลังงานจากแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้ไม่หมดไป หรือพลังงานที่ได้จากแหล่งพลังงานหมุนเวียน

¹ สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, “การใช้ไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย,” สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2557, จาก <http://www.eppo.go.th/power/power2554.pdf>

² พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์, พลังงาน : วิวัฒนาการ กระบวนการผลิต การวิเคราะห์และความยั่งยืน, (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556), น.5.

³ เฟิงอ้วง, น.67.

⁴ เฟิงอ้วง, น.6.

ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานคลื่น พลังงานความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการผลิตพลังงานทดแทน ลดการใช้ และการพึ่งพาพลังงานที่ได้จากแหล่งพลังงานสิ้นเปลือง ตลอดจนเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและรักษาสิ่งแวดล้อม

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่มีความตื่นตัวในการแสวงหา และพัฒนาพลังงานจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนเช่นเดียวกัน โดยมีการส่งเสริม สนับสนุนการใช้ประโยชน์จากพลังงานหมุนเวียนเพื่อการผลิตไฟฟ้าในหลากหลายรูปแบบ แต่การพัฒนาพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทยยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร แหล่งพลังงานหมุนเวียนบางประเภท ไม่ได้รับความสนใจในการพัฒนาจากภาครัฐมากนัก โดยเฉพาะพลังงานความร้อนใต้พิภพซึ่งเป็นพลังงานหมุนเวียนประเภทหนึ่งที่มีการสำรวจพบแหล่งพลังงานกระจายอยู่ทั่วประเทศ โดยเฉพาะภาคเหนือของประเทศไทย⁵ ซึ่งการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยเฉพาะการนำมาผลิตไฟฟ้านั้นแทบไม่ก่อมลพิษหรือปล่อยก๊าซเรือนกระจกแต่อย่างใด อีกทั้งโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพยังสามารถผลิตพลังงานได้ประมาณ 90% ตลอดเวลา เมื่อเปรียบเทียบกับโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ผลิตพลังงานได้ 65-75%⁶ นอกจากนี้ ยังไม่มีข้อจำกัดด้านสภาพอากาศดังเช่นพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม หรือพลังงานคลื่น เนื่องจากพลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นแหล่งพลังงานที่ให้พลังงานได้ตลอดเวลา แต่เป็นที่น่าเสียดายว่า พลังงานดังกล่าวกลับไม่ได้รับความสนใจในการพัฒนาในระดับนโยบายอย่างจริงจัง เมื่อเปรียบเทียบกับพลังงานหมุนเวียนประเภทอื่น

นอกจากในระดับนโยบายแล้ว ยังไม่มีกฎหมายใดที่กำหนดมาตรการในการส่งเสริม และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้าไว้เป็นการเฉพาะอย่างชัดเจน และเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ ในหลายประเทศทั่วโลกที่มีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพได้พยายามส่งเสริม และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยสนับสนุนผ่านมาตรการทั้งในระดับนโยบาย และมาตรการทางกฎหมายอย่างจริงจัง เช่น สหรัฐอเมริกาได้มีการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยี และกำหนดมาตรการในการส่งเสริมอย่างต่อเนื่องยาวนาน กระทั่งปัจจุบันสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศ

⁵ วรนุช แจ่งสว่าง, พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy), (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551), น.157.

⁶ กรีนพีซ, “พลังงานความร้อนใต้พิภพ,” สืบค้นเมื่อวันที่ 11 สิงหาคม 2556, จาก <http://www.greenpeace.org/seasia/th/campaigns/climate-and-energy/solutions/geothermal>

ที่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพได้เป็นอันดับหนึ่งของโลก⁷ หากประเทศไทยมีการสำรวจและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างจริงจัง ในอนาคตประเทศไทยอาจมีแหล่งพลังงานหมุนเวียนจากธรรมชาติแหล่งใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สามารถช่วยลดภาระการนำเข้าพลังงานและตอบสนองความต้องการการใช้พลังงานได้อย่างยั่งยืน นอกจากนี้ พลังงานความร้อนใต้พิภพยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างอื่นนอกเหนือจากการนำมาผลิตไฟฟ้า กล่าวคือ การนำมาใช้ประโยชน์โดยตรงได้อีกด้วย อย่างไรก็ตาม การนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์นั้นต้องอาศัยองค์ความรู้ เทคโนโลยี และการลงทุนสูง ดังนั้น การส่งเสริมหรือพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดเต็มตามศักยภาพของแหล่งพลังงานแต่ละแห่ง จำเป็นต้องมีการขับเคลื่อนการสนับสนุนผ่านมาตรการต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับนโยบายและกฎหมาย เพื่อให้การส่งเสริมมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จ โดยมาตรการในระดับนโยบายและกฎหมายนั้น จะต้องมีการกำหนดไว้อย่างชัดเจน ทั้งมาตรการในการสร้างแรงจูงใจแก่ภาคเอกชนในการเข้ามาสำรวจและลงทุน มาตรการในการควบคุมและการส่งเสริมจากภาครัฐ โดยยึดหลักการการพัฒนาอย่างยั่งยืน หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมของประชาชน และความรับผิดชอบต่อสาธารณะ

1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานความร้อนใต้พิภพ ทั้งการเกิดของพลังงานความร้อนใต้พิภพ ลักษณะของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ การสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ ประโยชน์ของพลังงานความร้อนใต้พิภพ ศักยภาพของพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทย และเทคโนโลยีในการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์อย่างครบวงจรและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการนำมาผลิตไฟฟ้า
2. เพื่อศึกษามาตรการต่าง ๆ ทั้งมาตรการในระดับนโยบาย และมาตรการทางกฎหมาย ในการส่งเสริม พัฒนาและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงภายในประเทศไทย และต่างประเทศ
3. เพื่อศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงภายในประเทศไทย

⁷ Geothermal Energy Association, “2013 Annual US Geothermal Power Production and Development Report,” Accessed July 20, 2013, http://geo-energy.org/pdf/reports/2013AnnualUSGeothermalPowerProductionandDevelopmentReport_Final.pdf

4. เพื่อเสนอแนะมาตรการในการส่งเสริมให้มีการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์อย่างครบวงจรและเต็มศักยภาพ ทั้งการนำมาผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง ภายใต้การกำหนดมาตรการในการควบคุมอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม ผ่านกระบวนการการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง

1.3 สมมติฐานในการศึกษา

1. พลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นพลังงานหมุนเวียนที่สามารถพัฒนาเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้าและใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงได้ ซึ่งประเทศไทยมีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพกระจายอยู่ทั่วประเทศ หากมีการสำรวจและพัฒนาอย่างจริงจังจะสามารถนำพลังงานดังกล่าวมาใช้ผลิตไฟฟ้าเป็นพลังงานทดแทนที่มีประสิทธิภาพชนิดหนึ่ง โดยไม่สร้างมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ลดภาระการนำเข้าพลังงาน และลดการพึ่งพาพลังงานสิ้นเปลือง อีกทั้งยังสามารถนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาประยุกต์ใช้เพื่อประโยชน์ในอุตสาหกรรมอื่น หรือการเกษตรกรรมได้ตามระดับอุณหภูมิของแหล่งพลังงานแต่ละแห่ง

2. ประเทศไทยยังไม่มีนโยบาย และกฎหมายที่กำหนดมาตรการในการส่งเสริมและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง ไว้เป็นการเฉพาะอย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม ซึ่งการจะส่งเสริมหรือพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพให้เกิดประโยชน์สูงสุดเต็มตามศักยภาพของแหล่งพลังงานแต่ละแห่ง จำเป็นต้องมีการกำหนดมาตรการในการสนับสนุนอย่างชัดเจน ทั้งมาตรการในระดับนโยบาย และมาตรการทางกฎหมาย ตลอดจนการกำหนดมาตรการที่เหมาะสมในการควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ทั้งนี้ เพื่อให้การส่งเสริมการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพในการผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ประสบความสำเร็จ และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1.4 ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษากรณีการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพในการผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง
2. ศึกษาแนวคิดและหลักการในการส่งเสริม และพัฒนาพลังงานหมุนเวียนเพื่อลดการพึ่งพาพลังงานสิ้นเปลือง
3. ศึกษามาตรการต่าง ๆ ทั้งในระดับนโยบาย และกฎหมาย ตลอดจนการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาการผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ
4. ศึกษามาตรการในการควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงโดยคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และหลักการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.5 วิธีการศึกษา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จัดทำโดยการศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากหนังสือ งานวิจัย บทความ วารสาร เอกสารและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงศึกษาแนวคิด มาตรการต่าง ๆ ทั้งในระดับนโยบาย และกฎหมายภายในประเทศและต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม และควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง ตลอดจนปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ และนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาบทสรุปในการเสนอแนะแนวทางและมาตรการทางกฎหมายที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทยต่อไป

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงความสำคัญของพลังงาน แนวโน้มของการใช้พลังงาน โดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้า ตลอดจนปัญหาความมั่นคงทางพลังงานไฟฟ้า และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการพึ่งพาพลังงานสิ้นเปลืองที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. ทราบและเข้าใจในแนวคิดการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้า เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการพึ่งพาพลังงานสิ้นเปลือง บนพื้นฐานของแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน ภายใต้หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม

3. ทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยเฉพาะประโยชน์ของพลังงานความร้อนใต้พิภพ ศักยภาพของพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทย และเทคโนโลยีในการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์อย่างครบวงจรและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการนำมาใช้เพื่อผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง

4. ทราบถึงมาตรการต่าง ๆ ทั้งมาตรการในระดับนโยบาย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคต่อการส่งเสริม และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทย

5. ทราบถึงมาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของต่างประเทศ

6. ทราบถึงแนวทางและมาตรการทางกฎหมายที่เหมาะสมในการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้า ตลอดจนการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทย

บทที่ 2

พลังงานความร้อนใต้พิภพ

2.1 ความทั่วไป

ประเทศไทยมีแนวโน้มการใช้พลังงานเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะภาคการขนส่ง และภาคอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการใช้พลังงานถึงร้อยละ 75 ของการใช้พลังงานของประเทศ และภาคบริการ ภาคครัวเรือน ภาคการเกษตร มีสัดส่วนการใช้พลังงานรวมร้อยละ 25 ของการใช้พลังงานของประเทศ ในขณะที่ปริมาณสำรองพลังงานในประเทศลดลง แหล่งพลังงานในประเทศ ซึ่งประกอบด้วย น้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติที่เป็นเชื้อเพลิงประเภทฟอสซิลก็มีปริมาณลดลง ทำให้มีการพึ่งพิงการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ในขณะที่การเพิ่มขึ้นของการผลิตพลังงานภายในประเทศไม่สามารถตอบสนองความต้องการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้นได้อย่างเพียงพอ หรือผลิตได้เพียงร้อยละ 50 ของความต้องการใช้พลังงานภายในประเทศเท่านั้น¹ นอกจากนี้ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า ก็มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยจึงต้องพึ่งพาพลังงานจากประเทศเพื่อนบ้านมากกว่า 1 ใน 5 ของกำลังไฟฟ้าที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทน ตลอดจนนักวิจัยในมหาวิทยาลัยต่างมีข้อมูลตรงกันว่า ประเทศไทยมีศักยภาพมากมายในการผลิตพลังงานทดแทน (Renewable Energy : RE) กล่าวคือ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล และพลังงานความร้อนใต้พิภพ² ดังนั้น ประเทศไทยจึงควรมีการพัฒนาและส่งเสริมพลังงานดังกล่าวอย่างเป็นระบบ เพื่อความมั่นคงทางพลังงาน และบรรเทาปัญหาการปล่อยมลพิษจากการใช้พลังงานสิ้นเปลือง เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง

2.1.1 ความหมายของพลังงาน

กฎหมายเกี่ยวกับพลังงานของประเทศไทยได้ให้นิยามคำว่า “พลังงาน” ไว้ในกฎหมายหลายฉบับ ได้แก่ มาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

¹ “แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 - 2559,” สืบค้นเมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2555, จาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2555/E/037/1.PDF>

² Jerome Rene Hassier, “นโยบายทุน เทคโนโลยี เปลี่ยนธรรมชาติเป็นพลังงานไม่รู้จบ,” : ฉบับที่ 41 2555 ผู้จัดการ 360 องศา น.57, แปลโดย เสาวนีย์ พิสิฐานุสรณ์, (กรุงเทพมหานคร : บริษัท โรงพิมพ์ตะวันออก จำกัด (มหาชน), เมษายน 2555).

พ.ศ. 2535 มาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535 และมาตรา 3 แห่งพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ซึ่งกฎหมายทั้ง 3 ฉบับ ได้ให้นิยามคำว่า “พลังงาน” “พลังงานหมุนเวียน” และ “พลังงานสิ้นเปลือง” ไว้เหมือนกัน ดังนี้

“พลังงาน” หมายความว่า ความสามารถในการทำงานซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งที่มีให้งานได้ ได้แก่ พลังงานหมุนเวียน และพลังงานสิ้นเปลือง และให้หมายความรวมถึงสิ่งที่อาจให้งานได้ เช่น เชื้อเพลิง ความร้อน และไฟฟ้า เป็นต้น

“พลังงานหมุนเวียน” หมายความว่า พลังงานที่ได้จากไม้ พืช แกลบ กากอ้อย ชีวมวล น้ำ แสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ ลม และคลื่น เป็นต้น

“พลังงานสิ้นเปลือง” หมายความว่า พลังงานที่ได้จากถ่านหิน หินน้ำมัน ทหราน้ำมัน น้ำมันดิบ น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติ และนิวเคลียร์ เป็นต้น

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าพลังงานนั้นมีแหล่งกำเนิดจากหลายแหล่ง ซึ่งพลังงานที่ถูกนำมาใช้เป็นอย่างมากตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ได้แก่ พลังงานสิ้นเปลือง ซึ่งเป็นพลังงานที่ได้จากถ่านหิน หินน้ำมัน น้ำมันดิบ น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งพลังงานดังกล่าวเป็นพลังงานที่ใช้แล้วหมดสิ้นไปไม่สามารถผลิตทดแทนได้ในชั่วอายุคน และมีปริมาณจำกัด³ จากการสำรวจข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายและแผนพลังงานแห่งชาติพบว่า สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงของโลกในอนาคต ทั้งที่นำมาผลิตกระแสไฟฟ้าและใช้ในยานพาหนะทุกชนิดนั้น ยังคงใช้น้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติเป็นแหล่งพลังงานหลักตามลำดับ⁴ ซึ่งพลังงานเหล่านี้ หากไม่ได้รับการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพและอนุรักษ์อย่างรู้คุณค่า ในอนาคตจะหมดสิ้นไป ดังนั้น ปัจจุบันจึงได้มีการส่งเสริมและพัฒนาพลังงานหมุนเวียน (Renewable energy) เพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทนที่มีประสิทธิภาพในอนาคต โดยพลังงานหมุนเวียนที่สำคัญได้จากแสงอาทิตย์ ลม ความร้อนใต้พิภพ และคลื่น เป็นต้น

2.1.2 สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย

สถานการณ์การใช้พลังงานไฟฟ้าในปี 2556 มีการใช้ไฟฟ้าในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นสาขาหลักที่มีการใช้ไฟฟ้าในระดับสูงคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 45 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งประเทศ

³ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, “ทางเลือกคือทางรอด : พลังงานทางเลือกเพื่อทางรอดที่ยั่งยืนของอาเซียน,” สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2557, จาก <http://www.aseangreenhub.in.th/envinat-ac/th/developmentsection/103-development-2>

⁴ ตติยา ใจบุญ, พลังงานธรรมชาติ : สูดยอดแห่งพลังงาน, (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ประพันธ์สาส์น, 2548), น.105.

ภาคครัวเรือนคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 22 ภาคธุรกิจคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 17 กิจการขนาดเล็กคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 10 และอื่น ๆ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 6 ของการใช้ไฟฟ้าทั่วประเทศ⁵

ทั้งนี้ ในปี พ.ศ. 2556 ประเทศไทยมีสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า โดยมีการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 67.42 ของปริมาณการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด การผลิตไฟฟ้าจากถ่านหิน/ลิกไนต์ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 19.21 การผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 10.29 การผลิตไฟฟ้าจากน้ำมันเตา คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.82 การผลิตไฟฟ้าจากน้ำมันดีเซล คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.21 การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 1.97 และซื้อจากต่างประเทศ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.08 ของปริมาณการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด⁶ และจากข้อมูลสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าในระบบของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) พบว่า เดือนมกราคมถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2558 มีสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 70.21 ลิกไนต์คิดเป็นร้อยละ 17.43 พลังน้ำคิดเป็นร้อยละ 8.96 น้ำมันเตา คิดเป็นร้อยละ 0.78 น้ำมันดีเซลคิดเป็นร้อยละ 0.16 พลังงานทดแทนคิดเป็นร้อยละ 2.38 และซื้อจากต่างประเทศคิดเป็นร้อยละ 0.08 ของปริมาณการผลิตไฟฟ้าในระบบของ กฟผ. ในช่วงเวลาดังกล่าว⁷

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าการผลิตพลังงานโดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้านั้น ประเทศไทยยังพึ่งพาพลังงานจากแหล่งพลังงานสิ้นเปลือง ได้แก่ พลังงานจากฟอสซิลเป็นหลัก โดยเฉพาะก๊าซธรรมชาติ ซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติระบุปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติที่พิสูจน์แล้วของประเทศไทย สิ้นปี 2556 มีปริมาณ 8,414.77 พันล้านลูกบาศก์ฟุต⁸ ทั้งนี้ หากไม่มีการลงทุนและสำรวจเพิ่ม

⁵ ศุภจิต นาคทรพรพ, “สถานการณ์พลังงานและการสำรวจพัฒนาปิโตรเลียมของไทย,” สืบค้นเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2557, จาก https://www.set.or.th/th/news/download/files/20140612_01_kurujit.pdf

⁶ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, “สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย ปี 2556,” สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2557, จาก http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=506&Itemid=116

⁷ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, “สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงผลิตพลังงานไฟฟ้าในระบบของ กฟผ. ปี 2558,” สืบค้นเมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2558, จาก http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=579&Itemid=116

⁸ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ, “ปริมาณสำรองปิโตรเลียม,” สืบค้นเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2557, จาก <http://www.dmf.go.th/index.php?act=service&sec=yearReserve>

ประเทศไทยจะมีก๊าซใช้ได้อีกประมาณ 7 ปี⁹ ซึ่งย่อมส่งผลกระทบต่อปัญหาความมั่นคงทางพลังงานของไทยในอนาคต

2.1.3 ผลกระทบจากการใช้พลังงานสิ้นเปลือง

กระบวนการผลิตและการใช้พลังงานจากแหล่งพลังงานสิ้นเปลือง ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานหลักที่ประเทศไทยใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ได้สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาอย่างต่อเนื่อง บางกรณีอาจรวมถึงขั้นตอนการจัดการกับของเหลือทิ้งด้วย¹⁰ แหล่งพลังงานสิ้นเปลืองที่ถูกนำมาใช้มากที่สุดในปัจจุบัน ได้แก่ แหล่งพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ทั้งก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน หรือน้ำมันดิบ ซึ่งผลกระทบจากเชื้อเพลิงฟอสซิลนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ กล่าวคือ 1) ความเสี่ยงที่เกิดยากแต่รุนแรง เช่น การระเบิดของแท่นขุดเจาะน้ำมันในอ่าวเม็กซิโก การระเบิดของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เชอร์โนบิล (Chernobyl) และความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่ฟูกูชิมะ (Fukushima) เนื่องจากภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ เป็นต้น และ 2) ความเสี่ยงที่สะสมจากการดำเนินการต่อเนื่อง ซึ่งความเสี่ยงลักษณะนี้ เป็นผลที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ โดยทราบถึงผลกระทบในระดับหนึ่งอยู่แล้ว เช่น การทำเหมืองจะมีความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ (Land) ซึ่งจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพื้นที่จากการขุดเจาะ การระเบิดพื้นที่เพื่อทดสอบทางธรณีวิทยา เกิดผลกระทบต่อพืชและสัตว์ในบริเวณที่ทำการสำรวจหรือทำเหมืองนั้น ๆ รวมถึงอาจมีการปนเปื้อนสารพิษในพื้นดินและพื้นน้ำ ผลกระทบเหล่านี้อาจส่งผลไปเป็นระยะเวลายาวนานจนบางกรณีแม้จะมีการปิดเหมืองไปแล้ว แต่สภาพแวดล้อมบริเวณดังกล่าวก็ไม่สามารถกลับคืนสภาพเดิมได้ นอกจากนี้ยังมีความเสี่ยงที่ค่อย ๆ เกิดขึ้นกับบรรยากาศของโลก เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลซึ่งมีธาตุคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณมหาศาล ส่งผลให้ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว¹¹ และเป็นส่วนประกอบหลักของก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นหนึ่งในสาเหตุอันดับต้นของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และปัญหามภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน นอกจากการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แล้ว การเผาไหม้ถ่านหินบางประเภทยังก่อให้เกิดกลุ่มก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ กลุ่มก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ หรือสารอาร์เซนิก ฟลูออไรด์ ตะกั่ว และปรอทออกมาอีกด้วย ในอดีตพบว่าคุณภาพของอากาศในเมืองใหญ่ที่มีการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงหลักจะมีอนุภาคขนาดเล็กแขวนลอย

⁹ ศุภจิต นาครทรรพ, *อ้าวแล้ว เจริญรถที่ 5*.

¹⁰ พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์, พลังงาน : วิวัฒนาการ กระบวนการผลิต การวิเคราะห์และ
ความยั่งยืน, (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556), น.67.

¹¹ *เพ็ญอึ้ง*, น.68 - 71.

อยู่ในอากาศ รวมถึงมีความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงกว่าปกติ ซึ่งส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในเมืองใหญ่ เช่น มีผู้เป็นโรคภูมิแพ้ หอบหืด ถุงลมโป่งพอง ฯลฯ¹² ทั้งนี้ ในการผลิตไฟฟ้า โรงไฟฟ้าถ่านหินจะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณ 960–1,200 กรัมต่อหน่วยไฟฟ้า โรงไฟฟ้าจากก๊าซจะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณ 360–650 กรัมต่อหน่วยไฟฟ้า ปริมาณดังกล่าวเป็นตัวเลหรวมของทั้งวงจรการผลิตไฟฟ้า ตั้งแต่การสร้างโรงไฟฟ้า การขนส่งเชื้อเพลิงไปจนถึงการผลิตและการจัดส่งไฟฟ้า อีกทั้ง โรงไฟฟ้าถ่านหินยังปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และออกไซด์ไนโตรเจนในสัดส่วนที่สูงมากเมื่อเทียบกับโรงไฟฟ้าอื่น ๆ ตลอดจนสารประกอบของปรอท ซึ่งล้วนแต่เป็นพิษทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ สะสมในร่างกาย และทำให้ผู้คนเสียชีวิตก่อนวัยอันควร¹³

ปัจจุบันการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการจัดหาพลังงานไฟฟ้าเพื่อตอบสนองต่อความต้องการการใช้งานภายในประเทศ ได้กำหนดแผนการผลิตไฟฟ้า เพื่อความมั่นคงทางพลังงาน โดยมีการเพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินทดแทนสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติมากขึ้น ตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558–2579 (PDP 2015) โดยการนำเทคโนโลยีถ่านหินสะอาด (Clean Coal Technology) ซึ่งเป็นการพัฒนาด้านเทคโนโลยีการกำจัดหรือลดมลพิษเพื่อนำถ่านหินมาใช้เป็นเชื้อเพลิงให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และได้รับการพัฒนาให้สามารถกำจัดปัญหามลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้ของถ่านหินได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะปัญหาฝุ่นละออง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ แต่สำหรับปัญหาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ยังอยู่ระหว่างการพัฒนาเทคโนโลยีในการควบคุมให้เกิดประสิทธิภาพ¹⁴ อย่างไรก็ตาม โครงการโรงไฟฟ้าเทคโนโลยีถ่านหินสะอาดของ กฟผ. ยังถูกต่อต้านจากประชาชน ชุมชนในจังหวัดที่จะมีการดำเนินโครงการดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง เช่น การต่อต้านโครงการโรงไฟฟ้าเทคโนโลยีถ่านหินสะอาด ณ จังหวัดกระบี่ เป็นต้น ซึ่งเป็นผลมาจากความกังวลเรื่องความปลอดภัย ปัญหามลภาวะและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อชุมชน วิถีชีวิต ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการ¹⁵

¹² เฟิงอ้วง, น.69.

¹³ เดชรัตน์ สุขกำเนิด, พลังงาน : งานที่มีพลัง, (กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิโลกสีเขียว, 2551), น.188.

¹⁴ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, “เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด (Clean Coal Technology),” สืบค้นเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2557, จาก <http://www.eppo.go.th/coal/tech.html>

¹⁵ ข่าวสิ่งแวดล้อม ไทยโพสต์ 10 สิงหาคม 2557, “ค้านโครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินกระบี่ ทำลายอยู่ชาวบ้าน,” สืบค้นเมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2557, จาก <http://www.thaipost.net/sunday/100814/94433>

จากสถานการณ์ดังกล่าว เป็นผลให้ประเทศไทยควรดำเนินการส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแหล่งพลังงานหมุนเวียนต่าง ๆ ที่ได้รับการยอมรับจากประชาชน เพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงานและลดปัญหาภาวะอันเกิดจากกระบวนการผลิตไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลอย่างเข้มข้นจริงจัง โดยเฉพาะการส่งเสริมการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งเป็นหนึ่งในพลังงานหมุนเวียนที่มีความน่าสนใจ และสามารถให้พลังงานได้ตลอดเวลา นอกจากนี้ น้ำร้อนที่ผ่านกระบวนการผลิตไฟฟ้าแล้วยังสามารถนำมาใช้เพื่อประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงตามระดับอุณหภูมิได้อีกด้วย

2.2 พลังงานความร้อนใต้พิภพ

2.2.1 ความหมายของพลังงานความร้อนใต้พิภพ

พลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal Energy) หมายถึง แหล่งพลังงานความร้อนที่อยู่ใต้ผิวโลก เช่นเดียวกับ น้ำมันปิโตรเลียม หากแต่ว่าพลังงานเหล่านี้เก็บอยู่ในรูปของน้ำร้อนหรือน้ำร้อน ลักษณะที่ปรากฏออกมาให้เห็นบนผิวโลก ได้แก่ บ่อโคลนเดือด พุก๊าซ บ่อน้ำร้อน และน้ำพุร้อน¹⁶

ทั้งนี้ พลังงานความร้อนใต้พิภพจัดเป็นพลังงานหมุนเวียนชนิดหนึ่งตามพระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ซึ่งกฎหมายทั้ง 3 ฉบับได้ให้นิยามคำของ “พลังงานหมุนเวียน” ไว้เหมือนกัน ดังนี้¹⁷

“พลังงานหมุนเวียน” หมายความว่า ความรวมถึง พลังงานที่ได้จากไม้ พืน แกลบ กากอ้อย ชีวมวล น้ำ แสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ ลม และคลื่น เป็นต้น

พลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal Energy) เป็นพลังงานหมุนเวียนที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ กล่าวคือ เป็นพลังงานที่เกิดและกักเก็บสะสมตัวภายใต้ผิวโลก โดยเฉลี่ยแล้วในวินาทีหนึ่ง ๆ โลกจะแผ่รังสีความร้อนออกสู่อวกาศในอัตรา 1.4×10^{-6} แคลอรีต่อตารางเซนติเมตร หรือประมาณ

¹⁶ กองพัฒนาพลังงานทดแทน ฝ่ายพัฒนาและแผนงานโครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, พลังงานทดแทน, (กรุงเทพมหานคร : กองผลิตสื่อการสื่อสารองค์กร ฝ่ายการสื่อสารองค์กร กฟผ.), น.19.

¹⁷ โปรดดูพระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มาตรา 4 พระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535 มาตรา 5 และพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 มาตรา 3

0.06 วัตต์ความร้อนต่อตารางกิโลเมตร¹⁸ และยังลึกลงไปจากผิวดินอุณหภูมิของโลกจะสูงขึ้นตามลำดับ กล่าวคือ และในบริเวณส่วนล่างของชั้นเปลือกโลก (Continental Crust) หรือที่ความลึกประมาณ 25 - 30 กิโลเมตร อุณหภูมิจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย ประมาณ 250 - 1,000 องศาเซลเซียส ในขณะที่ตรงจุดศูนย์กลางของโลก อุณหภูมิอาจจะสูงถึง 3,500 - 4,500 องศาเซลเซียส แต่อย่างไรก็ตาม ภายใต้ความสามารถทางเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคตอันใกล้ พลังงานความร้อนใต้พิภพที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้นั้นอยู่ในช่วงความลึกไม่เกิน 10 กิโลเมตร¹⁹

2.2.2 การเกิดพลังงานความร้อนใต้พิภพ²⁰

พลังงานความร้อนใต้พิภพมักพบในบริเวณที่เรียกว่าจุดร้อน (Hot Spots) คือ บริเวณที่มีการไหล หรือแผ่กระจายของความร้อนจากใต้ผิวโลกขึ้นมาสู่ผิวดิน (heat flow) มากกว่าปกติ และมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามความลึก (Geothermal Gradient) มากกว่าปกติประมาณ 1.5-5 เท่า เนื่องจากบริเวณดังกล่าวลักษณะธรณีวิทยาของเปลือกโลกมีการเคลื่อนที่ ทำให้เกิดรอยแตกของชั้นหิน ปกติแล้วขนาดของแนวรอยแตกที่ผิวดินจะใหญ่และค่อย ๆ เล็กลงเมื่อลึกลงไปใต้ผิวดิน และเมื่อมีฝนตกลงมาในบริเวณนั้น ก็จะมีน้ำบางส่วนไหลซึมลงใต้ผิวโลกตามแนวรอยแตกดังกล่าว น้ำนั้นจะไปสะสมตัว และรับความร้อนจากชั้นหินที่มีความร้อนจนกระทั่งน้ำกลายเป็นน้ำร้อนและไอน้ำ แล้วจะพยายามแทรกตัวตามแนวรอยแตกของชั้นหินขึ้นมาบนผิวดิน และปรากฏให้เห็นในรูปของ บ่อน้ำร้อน น้ำพุร้อน ไอน้ำร้อน โคลนเดือด และก๊าซ

¹⁸ อำนาจ เจริญศิลป์, การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, (กรุงเทพมหานคร : โอ.เอส. พรินติ้ง เฮาส์, 2543), น. 93.

¹⁹ ตติยา ใจบุญ, อ้าวแล้ว เชิงธรณีที่ 4, น.53.

²⁰ จรวัย บุญยุบล และคณะ, พลังงาน, (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529), น.275.

2.2.3 แหล่งกักเก็บพลังงานความร้อนใต้พิภพ²¹

แหล่งกักเก็บพลังงานความร้อนใต้พิภพ (geothermal reservoir) คือ หินร้อนที่มีของไหลอยู่ภายใน เนื่องจากธรรมชาติของบริเวณแหล่งกักเก็บจะปกคลุมไปด้วยหินเย็นที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิของหินร้อนมาก และที่แหล่งกักเก็บจะมีช่องว่างทำให้น้ำที่ควบแน่นจากหินเย็นซึมผ่านลงไปและรับความร้อนจากหินร้อน ซึ่งจะทำให้ความร้อนส่งผ่านไปยังหินเย็นทำให้หินเย็นมีอุณหภูมิสูงขึ้น และลอยตัวไหลขึ้นสู่ผิวโลกตามรอยเลื่อน (fault) และรอยแตก (fracture)

แหล่งกักเก็บพลังงานความร้อนใต้พิภพประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1. แหล่งให้ความร้อน (heat source) แหล่งให้ความร้อนใต้พิภพอาจเป็นหินเหลวร้อนที่ถูกดันขึ้นมาใกล้ผิวโลก การสลายตัวของสารกัมมันตรังสีที่อยู่ในชั้นของหินอัคนี หรือเกิดการเสียดสีของหินในกรณีเกิดรอยเลื่อนขนาดใหญ่

2. แหล่งกักเก็บ (geothermal reservoir) หมายถึง แหล่งกักเก็บความร้อนใต้พิภพพบอยู่ในชั้นของหินภูเขาไฟหรือหินชั้นที่มีรูพรุนซึ่งยอมให้ของไหลไหลผ่านได้ แต่แหล่งกักเก็บอาจอยู่ในบริเวณหินเนื้อแน่นที่มีรอยแตกก็ได้

3. ของไหล (geothermal fluid) ของไหลก็คือของเหลวหรือก๊าซที่รับความร้อนจากแหล่งกักเก็บและพาความร้อนจากเปลือกโลกด้านล่างขึ้นสู่ผิวโลกด้านบน ตามปกติของไหลที่ไหลผ่านก็คือน้ำฝนที่ไหลซึมลงไป และไหลกลับขึ้นมายังผิวโลก น้ำฝนที่ไหลซึมลงไปเปลือกโลกจะทำปฏิกิริยาทางเคมีกับชั้นหินต่าง ๆ จึงทำให้น้ำร้อนหรือน้ำพุร้อนจากแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพมีแร่ธาตุละลายอยู่มาก

2.2.4 ลักษณะของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่พบในโลก

แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่พบในโลกแบ่งเป็นลักษณะใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ แบ่งตามลักษณะการเกิดพลังงานความร้อน และแบ่งตามอุณหภูมิของแหล่งกักเก็บ²²

²¹ วรณช แจงสว่าง, พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy), (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551), น.161 - 162.

²² เพ็ญอ้อ, น.162.

2.2.4.1 แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพแบ่งตามลักษณะการเกิดพลังงาน

ความร้อน

แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพแบ่งตามลักษณะการเกิดพลังงานความร้อนแบ่งได้เป็น 4 ประเภท

(1) แหล่งที่เป็นไอน้ำส่วนใหญ่ (Steam Dominated)

เป็นแหล่งกักเก็บความร้อนที่ประกอบด้วยไอน้ำมากกว่า 95% โดยทั่วไปมักจะเป็นแหล่งที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับหินหลอมเหลวร้อนที่อยู่ตื้น ๆ อุณหภูมิของไอน้ำร้อนจะสูงกว่า 240 องศาเซลเซียสขึ้นไป แหล่งที่เป็นไอน้ำส่วนใหญ่จะพบน้อยมากในโลกเรา แต่สามารถนำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากที่สุด เช่น The Geyser Field ในมลรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา และ Larderello ในประเทศอิตาลี เป็นต้น²³

(2) แหล่งที่เป็นน้ำร้อนส่วนใหญ่ (Hot Water Dominated)

เป็นแหล่งกักเก็บสะสมความร้อนที่ประกอบไปด้วยน้ำร้อนเป็นส่วนใหญ่ อุณหภูมิน้ำร้อนจะมีตั้งแต่ 100 องศาเซลเซียสขึ้นไป ระบบนี้จะพบมากที่สุดในโลก เช่นที่ Cerro Prieto ในประเทศเม็กซิโก และ Hatchobaru ในประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น²⁴

(3) แหล่งความดันใต้ธรณี (geopressured)

แหล่งความดันใต้ธรณีเป็นแหล่งสะสมความร้อนที่อยู่ในรูปของน้ำร้อนที่มีความดันและอุณหภูมิสูง เนื่องจากการตกตะกอนของหินทำให้น้ำถูกกักเก็บอยู่ใต้ดินมีความดันสูง แหล่งพลังงานประเภทนี้อาจนำพลังงานออกมาใช้ประโยชน์ในรูปของพลังงานจากความดันและพลังงานความร้อน แหล่งที่พบอยู่ที่แหล่งกัลฟ์โคสต์ (Gulf Coast) ในประเทศสหรัฐอเมริกา แต่เนื่องจากแหล่งความดันใต้ธรณีเกิดในบริเวณที่ลึกมาก ๆ ดังนั้นจึงยังไม่ได้พัฒนานำพลังงานความร้อนจากแหล่งนี้มาใช้ประโยชน์²⁵

²³ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, “ทฤษฎีพลังงานความร้อนใต้พิภพ : ลักษณะของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่พบในโลก,” สืบค้นเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2556, จาก <http://teenet.cmu.ac.th/sci/intro01.php#03>

²⁴ เพิ่งอ้าง.

²⁵ วรณัฐ แจ่มสว่าง, อ้างแล้ว เชิงอรรถที่ 21, น.163.

(4) แหล่งหินร้อนแห้ง (Hot Dry Rock)

เป็นแหล่งสะสมความร้อนที่เป็นหินเนื้อแน่น แต่ไม่มีน้ำร้อนหรือไอน้ำไหลหมุนเวียนอยู่ ดังนั้นถ้าจะนำมาใช้จำเป็นต้องอัดน้ำเย็นลงไปทางหลุมเจาะ ให้น้ำได้รับความร้อนจากหินร้อน โดยไหลหมุนเวียนภายในรอยแตกที่กระทำขึ้น จากนั้นก็ทำการสูบน้ำร้อนนี้ขึ้นมาทางหลุมเจาะอีกหลุมหนึ่ง ซึ่งเจาะลงไปให้ตัดกับรอยแตกดังกล่าว แหล่งหินร้อนแห้งนี้ กำลังทดลองผลิตไฟฟ้าที่มลรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา และที่ Oita Prefecture ประเทศญี่ปุ่น²⁶

2.2.4.2 แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพแบ่งตามอุณหภูมิของแหล่งกักเก็บ²⁷

แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพแบ่งตามอุณหภูมิของแหล่งกักเก็บ แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะคือ

(1) แหล่งกักเก็บอุณหภูมิต่ำ

เป็นแหล่งกักเก็บที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 125 องศาเซลเซียส แหล่งกักเก็บประเภทนี้มักอยู่ในบริเวณลึกจากผิวดินประมาณ 1 – 2 กิโลเมตร มักพบในบริเวณที่เป็นแอ่งหินตะกอนหรือใต้แอ่งหินตะกอน แหล่งชนิดนี้จะพบในบริเวณที่มีรอยแตกหรือรอยเลื่อนของเปลือกโลก

(2) แหล่งกักเก็บอุณหภูมิปานกลาง

เป็นแหล่งกักเก็บที่มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 125 – 225 องศาเซลเซียส แหล่งกักเก็บประเภทนี้มักพบในบริเวณที่มีรอยแตกหรือรอยแยกซึ่งอยู่ลึกจากผิวดินประมาณ 5 กิโลเมตร

(3) แหล่งกักเก็บอุณหภูมิสูง

เป็นแหล่งกักเก็บที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 225 องศาเซลเซียส ความร้อนที่ได้จากแหล่งกักเก็บชนิดนี้จะมีอุณหภูมิสูง ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของน้ำร้อนหรือไอน้ำ

²⁶ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, อ้างแล้ว เชิงบรรณที่ 23.

²⁷ วรณช แจงสว่าง, อ้างแล้ว เชิงบรรณที่ 21, น.163 - 164.

2.2.5 การสำรวจเพื่อพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพ²⁸

บริเวณที่พบแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพมักจะมีบ่อน้ำร้อน น้ำพุร้อน ไอน้ำร้อน หรือก๊าซร้อนปรากฏให้เห็น การที่จะนำพลังงานความร้อนนั้นมาใช้ประโยชน์ได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับแหล่งกักเก็บความร้อน อุณหภูมิ ความดัน และลักษณะของแหล่งกักเก็บว่าประกอบไปด้วยน้ำร้อนหรือไอน้ำเป็นส่วนใหญ่ การที่จะทราบว่าแหล่งกักเก็บพลังงานความร้อนใต้พิภพอยู่บริเวณไหนที่ระดับความลึกประมาณเท่าไร อุณหภูมิที่แหล่งกักเก็บประมาณเท่าไร จำเป็นจะต้องมีการสำรวจทั้งบนผิวดินและใต้ดิน ซึ่งการสำรวจนี้ต้องทำเป็นคณะบุคคลอื่นประกอบด้วย นักธรณีวิทยาให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับชั้นและโครงสร้างของเปลือกโลก นักธรณีฟิสิกส์ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการแปลความข้อมูลทางความร้อน นักธรณีเคมีให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบของสารที่ติดปนมากับน้ำร้อนหรือไอน้ำ และวิศวกรเหมืองแร่ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการขุดเจาะ การสำรวจจะต้องดำเนินการในหลาย ๆ ด้านประกอบด้วยการสำรวจทางธรณีวิทยา การสำรวจทางธรณีเคมี การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ การเจาะสำรวจ และการเจาะหลุมผลิต

2.2.5.1 การสำรวจทางธรณีวิทยา

การสำรวจทางธรณีวิทยา คือ การสำรวจเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางธรณีวิทยา และธรณีวิทยาโครงสร้างของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ การสำรวจธรณีวิทยาเพื่อที่จะศึกษาชนิดของชั้นหิน อายุของหิน โครงสร้างทางธรณีวิทยาของชั้นหินต่าง ๆ บริเวณที่มีการแปรสภาพของชั้นดินและชั้นหินเนื่องมาจากอิทธิพลทางความร้อนเพื่อที่จะประเมินชั้นหินที่อาจเป็นแหล่งกักเก็บพลังงานความร้อนใต้พิภพ

2.2.5.2 การสำรวจทางธรณีเคมี

การสำรวจทางธรณีเคมี คือ การสำรวจเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของสมบัติทางเคมีของน้ำ ก๊าซ และองค์ประกอบของหินของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ และบริเวณใกล้เคียงนำมาวิเคราะห์ในห้องทดลอง วัตถุประสงค์ของการสำรวจทางธรณีเคมีเพื่อประเมินอุณหภูมิของแหล่งกักเก็บโดยคำนวณจากปริมาณแร่ธาตุที่ละลายอยู่ในน้ำร้อน เช่น ปริมาณของซิลิคอน (Si) แมกนีเซียม (Mg) และคลอรีน (Cl) หาส่วนประกอบและสมบัติทางเคมีเพื่อศึกษาการกัดกร่อน การเกิดตะกอน และผลกระทบที่เกิดจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น

²⁸ เพ็งอ้าง, น.164 - 165.

2.2.5.3 การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์

การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ คือ การตรวจสอบสมบัติของชั้นหินใต้ผิวดิน หรือเปลือกโลก โดยวัดค่าแรงโน้มถ่วงของโลกเพื่อหาโครงสร้างของชั้นหินใต้ผิวดิน ขอบเขตของหินอัคนี และขอบเขตของชั้นหินที่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากอิทธิพลทางความร้อน วัดค่าความต้านทานของไฟฟ้า เพื่อหาความหนาของชั้นหิน และโครงสร้างของชั้นหินที่อาจจะเป็นแหล่งกักเก็บ และวัดค่าคลื่นความสั่นสะเทือนเพื่อหาความหนาของชั้นหินแต่ละชนิด โครงสร้างของชั้นหินหรือเปลือกโลกรวมทั้งตำแหน่งของรอยเลื่อน (fault) และรอยแตก (fracture) ของชั้นหิน ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์นี้จะนำมาวิเคราะห์เพื่อศึกษาลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาใต้ผิวดินและประเมินว่าบริเวณใดควรจะเป็นแหล่งกักเก็บพลังงานความร้อนใต้พิภพซึ่งจะใช้ในการวางแผนการเจาะสำรวจต่อไป

2.2.5.4 การเจาะสำรวจ

การเจาะสำรวจ คือ การเจาะลงไปใต้ผิวดินเพื่อวัดหรือตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทางธรณีวิทยา ทางธรณีเคมี และทางธรณีฟิสิกส์ ความลึกที่เจาะสำรวจนั้นขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ต้องการจะวัดและตรวจสอบ การเจาะสำรวจนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบสมบัติฐานต่าง ๆ ทางธรณีวิทยา สมบัติทางฟิสิกส์ของชั้นหินทางความลึก วัดอัตราการไหลของความร้อน (heat flow) และอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงตามความลึก (geothermal gradient) เพื่อหาบริเวณที่คาดว่าจะเป็แหล่งกักเก็บพลังงานความร้อนใต้พิภพ และเพื่อศึกษาสมบัติของแหล่งกักเก็บและสมบัติของของไหล

2.2.5.5 การเจาะหลุมผลิต

หลุมผลิต คือ หลุมเจาะที่มีจุดมุ่งหมายที่จะนำน้ำร้อนหรือน้ำร้อนจากแหล่งกักเก็บขึ้นมาใช้ประโยชน์ การเจาะหลุมผลิตจะดำเนินการเมื่อการเจาะสำรวจยืนยันว่าแหล่งกักเก็บมีศักยภาพสูงพอที่จะพัฒนานำขึ้นมาใช้ได้อย่างคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์

2.2.6 ประโยชน์ของพลังงานความร้อนใต้พิภพ

การนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ จำเป็นต้องคำนึงถึงแหล่งกำเนิดพลังงานเป็นสำคัญ โดยพิจารณาจากองค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ อุณหภูมิและปริมาณของแหล่งกักเก็บสภาวะของไหลในแหล่งกักเก็บ สมบัติทางเคมีของน้ำร้อน²⁹ การนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาประยุกต์เพื่อใช้ประโยชน์อาจแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่³⁰

²⁹ เฟื่องอ้าง, น. 172.

³⁰ อำนาจ เจริญศิลป์, อ้างแล้ว เจริญธรรมที่ 18, น.94.

1. การนำไปผลิตกระแสไฟฟ้า แหล่งกักเก็บที่มีอุณหภูมิสูงมาก ๆ ของเหลวจะอยู่ในสภาพของไอน้ำร้อนปนกับน้ำร้อน ในกรณีที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 180 องศาเซลเซียส และความดันมากกว่า 10 บรรยากาศ สามารถแยกไอน้ำร้อนไปหมุนกังหันผลิตไฟฟ้าได้โดยตรง เช่นเดียวกับโรงไฟฟ้าพลังความร้อนทั่วไป ในกรณีที่แหล่งกักเก็บมีอุณหภูมิสูงปานกลางมีปริมาณน้ำร้อนมาก โดยทั่วไปเป็นกรณีที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 180 องศาเซลเซียส การผลิตกระแสไฟฟ้าจะต้องอาศัยสารทำงาน (Working Fluid) ซึ่งเป็นของเหลวที่มีจุดเดือดต่ำ เช่น Freon Amonia หรือ Isobutane เป็นตัวรับความร้อนจากน้ำร้อนสารทำงานดังกล่าว และเปลี่ยนสภาพเป็นไอและมีความดันสูงขึ้นจนสามารถหมุนกังหันผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ซึ่งโรงไฟฟ้าชนิดนี้ เราเรียกว่า โรงไฟฟ้าระบบ 2 วงจร ซึ่งได้มีการพัฒนาขึ้นมาใช้ประโยชน์กันมากขึ้นในปัจจุบัน

2. การนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ เช่น ทำความอบอุ่นที่พักอาศัย การสกัดแร่ที่มีค่าจากน้ำร้อน การทำน้ำให้บริสุทธิ์เพื่ออุปโภคบริโภค ในงานอุตสาหกรรมซึ่งต้องการความร้อนที่อุณหภูมิปานกลางช่วยในกระบวนการผลิต ได้แก่ โรงงานกระดาษ และโรงงานอบไม้ การเกษตรกรรม เช่น การปลูกสัตว์ และประมง

วิธีการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน มี 2 วิธี ได้แก่³¹

1. ระบบน้ำร้อน (Hot Water System) ระบบนี้นำน้ำร้อนที่เกิดจากบ่อน้ำร้อนหรือน้ำพุร้อนมาพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า เช่น สหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ ประเทศนิวซีแลนด์ สหรัฐเม็กซิโก สหพันธรัฐรัสเซีย และประเทศญี่ปุ่น นอกจากนี้ยังนำไปใช้ด้านเกษตรกรรม เช่น การอบพืชพันธุ์ต่าง ๆ การอาบน้ำแร่รักษาโรค รวมทั้งอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

2. ระบบหินร้อนแห้ง (Hot Dry Rock System) ระบบนี้ใช้ประโยชน์จากหินร้อนแห้งที่อยู่ใต้เปลือกโลก โดยสูบหรืออัดน้ำลงไปบริเวณที่มีหินร้อน จะทำให้น้ำที่สูบหรืออัดลงไปมีอุณหภูมิสูงขึ้น แล้วนำน้ำที่มีอุณหภูมิสูงนั้นมาใช้ประโยชน์ เช่น นำมาผลิตกระแสไฟฟ้า

2.2.6.1 การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้า³²

การประยุกต์นำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาผลิตไฟฟ้า เป็นการนำน้ำร้อนหรือไอน้ำจากแหล่งกักเก็บไปหมุนกังหันเพื่อผลิตไฟฟ้า การผลิตไฟฟ้ามีวิธีการที่แตกต่างกันออกไป

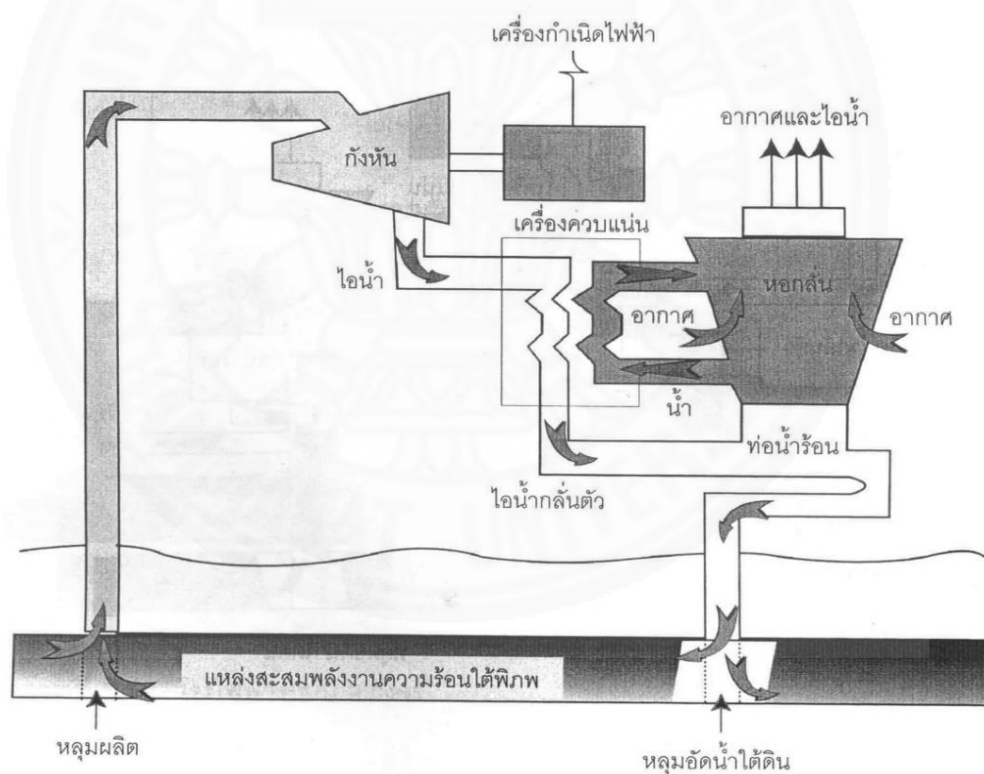
³¹ สุกาญจน์ รัตนเลิศนุสรณ์, หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน, (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ ส.ส.ท., 2550), น.112.

³² วรณัฐ แจ่มสว่าง, อ้าวแล้ว เชิงอรรถที่ 21, น.172 - 173.

ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและสถานะของของไหลที่ผลิตได้จากแหล่งกักเก็บ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพสามารถจัดแบ่งได้เป็น 4 ประเภท

(1) โรงไฟฟ้าไอน้ำแห้ง (dry steam power plant)

โรงไฟฟ้าระบบนี้ใช้ไอน้ำที่นำขึ้นมาจากใต้พิภพที่อยู่ในสภาพไอน้ำแห้ง (superheated) ไม่มีน้ำปนอยู่ ขั้นตอนการผลิตเริ่มจากไอน้ำที่ผลิตจากหลุมกักเก็บถูกนำมาผ่านเครื่องแยกอนุภาคและหยดน้ำ แล้วจึงผ่านไอน้ำไปยังกังหันไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้า ต่อจากนั้นไอน้ำที่ออกจากกังหันจะกลั่นตัวเมื่อสัมผัสกับน้ำเย็นที่ไหลออกมาจากเครื่องควบแน่น (condenser) และน้ำอุ่นที่ออกจากเครื่องควบแน่นจะถ่ายเทความร้อนให้แก่อากาศในหอคอยระบายความร้อน (cooling tower) แล้วน้ำเย็นจากหอคอยระบายความร้อนจะถูกสูบกลับมาใช้ในเครื่องควบแน่น หรือถูกอัดกลับเข้าใต้พิภพเพื่อผลิตไอน้ำได้อีก

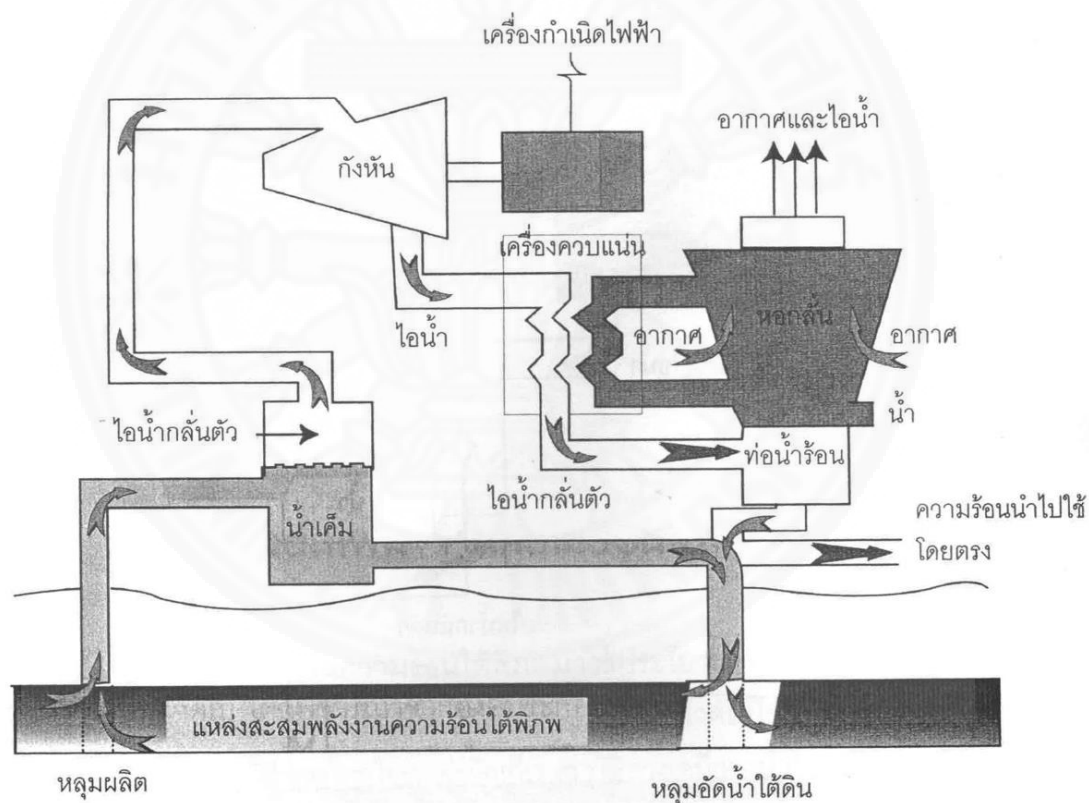


ภาพที่ 2.1 : โรงไฟฟ้าไอน้ำแห้ง (dry steam power plant)

ที่มา : วรณัฐ แจ่มสว่าง, อ้างแล้ว เชิงอรรถที่ 21, น.173.

(2) โรงไฟฟ้าไอน้ำเปือกแยกตัวครั้งเดียว (single flash steam power plant)

โรงไฟฟ้าระบบนี้ไอน้ำที่ขึ้นมาจากใต้พิภพอยู่ในสภาพไอน้ำเปียก (wet steam) มีน้ำปนอยู่ด้วย ดังนั้น ขั้นตอนการผลิตเริ่มจากไอน้ำเปียกที่ผลิตจากหลุมกักเก็บไพลผ่านวาล์วเพื่อลดความดันทำให้ไอน้ำเปลี่ยนสถานะเป็นไอน้ำแห้ง หลังจากนั้นผ่านเครื่องแยกของเหลวและไอน้ำ โดยส่วนที่เป็นไอน้ำแห้งผ่านกังหันไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้า ส่วนที่เป็นของเหลวจะถูกอัดกลับเข้าใต้พิภพ และไอน้ำที่ออกจากกังหันไอน้ำจะกลั่นตัวเมื่อสัมผัสกับน้ำเย็นจากเครื่องควบแน่น และถูกดูดกลับไปเก็บไว้ที่หอระบายความร้อน และนำกลับไปใช้ในเครื่องควบแน่น หรืออาจจะอัดกลับเข้าใต้พิภพเพื่อผลิตไอน้ำอีกรอบหนึ่ง

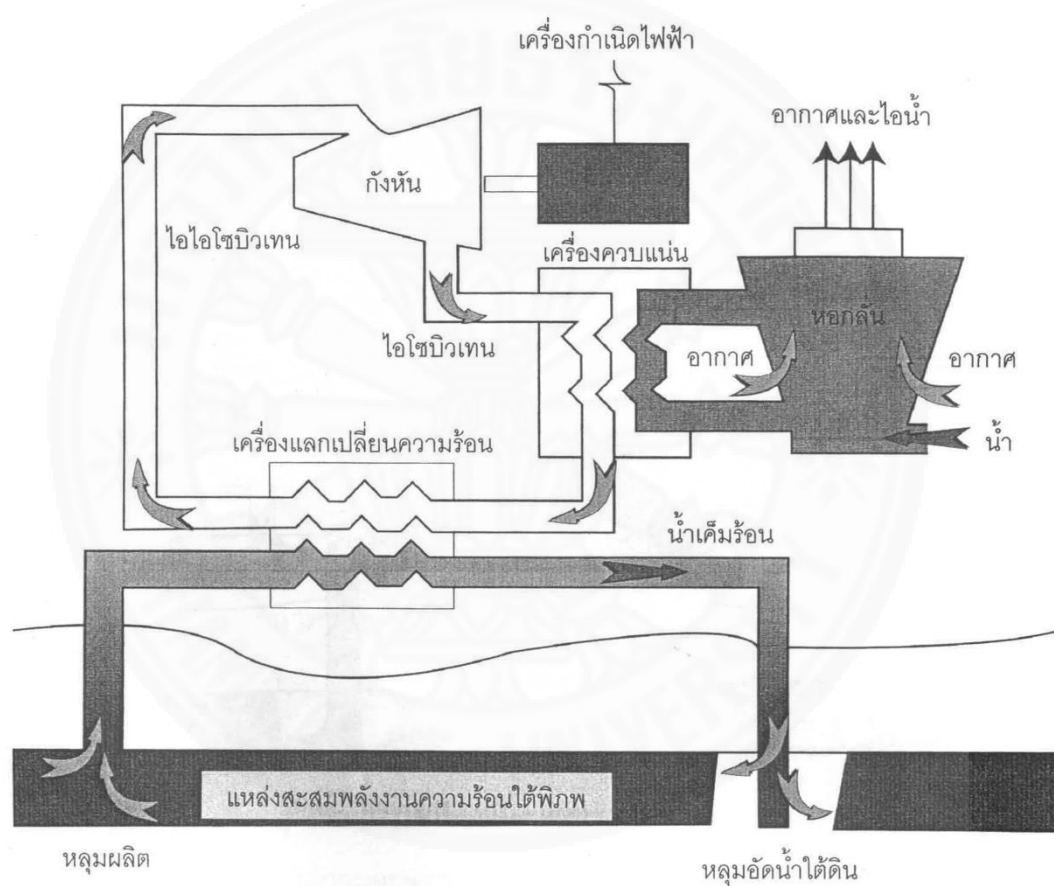


ภาพที่ 2.2 : โรงไฟฟ้าไอน้ำเปือกแยกตัวครั้งเดียว (single flash steam power plant)

ที่มา : วรณัฐ แจ่มสว่าง, อ้างแล้ว เชิงบรรณที่ 21, น.174.

(3) โรงไฟฟ้าระบบ 2 วงจร (binary fluid power plant)

โรงไฟฟ้าระบบนี้มีหลักการทำงานคือ ดึงน้ำร้อนที่ขึ้นมาจากแหล่งกักเก็บไปถ่ายเทความร้อนให้กับของเหลวหรือสารทำงานที่มีจุดเดือดต่ำจนกระทั่งเดือดเป็นไอร้อนยวดยิ่งแล้วนำไอร้อนยวดยิ่งไปหมุนกังหันเพื่อขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สารทำงานที่นิยมใช้ในระบบคือ ไอโซบิวเทน เนื่องจากเป็นสารที่มีจุดเดือดต่ำโดย มีจุดเดือดอยู่ที่อุณหภูมิ -11.7 องศาเซลเซียส ที่ความดัน 1 บรรยากาศ

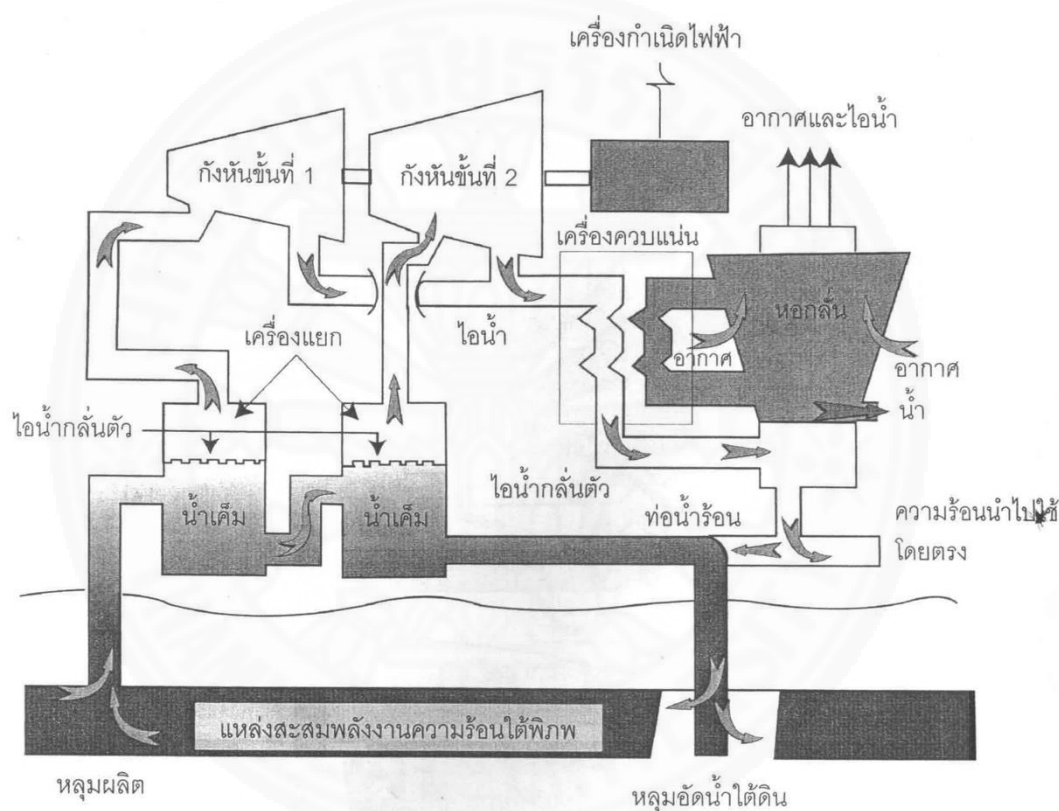


ภาพที่ 2.3 : โรงไฟฟ้าระบบ 2 วงจร (binary fluid power plant)

ที่มา : วรณัฐ แจ่มสว่าง, อ้างแล้ว เชิงอรรถที่ 21, น.175.

(4) โรงไฟฟ้าระบบไอน้ำเปือกแยกตัวสองครั้ง (double flash power plant)

โรงไฟฟ้าระบบนี้เป็นระบบที่พัฒนามาจากโรงไฟฟ้าระบบไอน้ำเปือกแยกตัวครั้งเดียว โดยนำมาใช้กับแหล่งผลิตที่ให้น้ำร้อนที่มีความดันสูงโดยแยกส่วนของไอน้ำออกมา 2 ครั้ง เพื่อนำไปขับกังหัน โรงไฟฟ้าประเภทนี้จะให้กำลังผลิตมากกว่าแบบโรงไฟฟ้าไอน้ำเปือกแบบที่ 1.2 ถึงร้อยละ 20 - 25 โดยที่ต้นทุนการผลิตเพิ่มเพียงร้อยละ 5 เท่านั้น



ภาพที่ 2.4 : โรงไฟฟ้าระบบไอน้ำเปือกแยกตัวสองครั้ง (double flash power plant)

ที่มา : วรณัฐ แจ่มสว่าง, อ่างแล้ว เชียงธรรมที่ 21, น.175.

2.2.6.2 การใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ นอกเหนือจากการผลิตไฟฟ้า

การประยุกต์นำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาผลิตความร้อนเพื่อใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง เป็นการนำเอาความร้อนจากแหล่งน้ำพุร้อนตามธรรมชาติไปใช้งาน ซึ่งมีการใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก เช่น ใช้ในการทำความร้อนสำหรับอาคารที่พักอาศัย ใช้ในการอบแห้งผลผลิตทางการเกษตร ความร้อนที่นำไปใช้อาจใช้ในลักษณะของน้ำร้อนหรือน้ำ ลักษณะการใช้งานขึ้นอยู่กับระดับของอุณหภูมิของน้ำร้อนหรือน้ำ³³

(1) การใช้เพื่อการเกษตรกรรม³⁴

ประเทศในเขตนานิยมนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้เพื่อประโยชน์ในการทำเกษตร เช่น การเพาะปลูกพืชในเรือนกระจก การเลี้ยงสัตว์น้ำ การผสมพันธุ์ปลา เป็นต้น โดยการต่อท่อรับไอน้ำหรือน้ำร้อนที่ผ่านการใช้งานจากโรงไฟฟ้า หรือจากหลุมผลิตที่เจาะเพื่อการเกษตรกรรม โดยเฉพาะ ทำให้เกษตรกรในเขตนานิยมสามารถประกอบอาชีพได้ตลอดทั้งปี

(2) การใช้เพื่อการอุตสาหกรรม³⁵

หลายประเทศได้มีการประยุกต์ใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพในรูปของน้ำร้อน มาใช้กับอุตสาหกรรมหลายประเภท เช่น อุตสาหกรรมทำกระดาษ อุตสาหกรรมห้องเย็น อุตสาหกรรม การอบแห้งผลผลิตทางการเกษตร อุตสาหกรรมโรงงานน้ำตาล เป็นต้น

(3) การใช้เพื่อให้ความอบอุ่นแก่อาคาร³⁶

ประเทศในเขตนานิยมใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพในการให้ความอบอุ่นแก่บ้านเรือน อาคารสำนักงาน โรงเรียน โรงพยาบาล โดยการเจาะหลุมเพื่อส่งน้ำร้อนไปตามท่อ ในเขตพื้นที่ชุมชน ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ หรือการต่อท่อน้ำร้อนใต้ทางเดินเท้าเพื่อไม่ให้น้ำจับตัวเป็นน้ำแข็ง เป็นต้น นอกจากนี้ ในต่างประเทศมีการใช้ระบบ Geothermal Heat Pump

³³ เฟื่องอ้าง, น.176.

³⁴ สำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยว, “การใช้ประโยชน์น้ำพุร้อนรูปแบบต่าง ๆ ,” สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2559, จาก <http://61.19.236.142/hotspring/knowning3.html>

³⁵ เฟื่องอ้าง.

³⁶ เฟื่องอ้าง.

ซึ่งเป็นการใช้ความร้อนใต้พิภพในระดับต้น และมีอุณหภูมิเฉลี่ยสม่ำเสมอเกือบเท่ากันตลอดทั้งปี ซึ่งในช่วงฤดูหนาวสามารถปั๊มเอาความร้อนที่กักเก็บอยู่ใต้ดินมาให้ความอบอุ่นภายในอาคาร และเมื่อถึงฤดูร้อนก็สามารถปั๊มเอาความเย็นที่กักเก็บอยู่ใต้ดินเข้ามาในอาคาร ทำให้เกิดการถ่ายเทความร้อนในอาคารออกไปอาคารจึงเย็นลงได้

(4) การใช้เพื่อการท่องเที่ยวและนันทนาการ³⁷

พลังงานความร้อนใต้พิภพอาจปรากฏตัวในรูปแบบของแหล่งน้ำพุร้อน ซึ่งหลายประเทศนิยมพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเพื่อให้นักท่องเที่ยวได้ชื่นชมปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และชมทัศนียภาพที่สวยงาม นอกจากนี้ ในแหล่งที่มีระดับอุณหภูมิไม่สูงมากนักจะถูกพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ โดยเชื่อว่าการอาบหรือแช่น้ำพุร้อนจะช่วยรักษา บรรเทาอาการเจ็บป่วย บางประเภทได้ เช่น อาการความดันโลหิต อาการปวดตามข้อหรือกระดูก โรคระบบทางเดินหายใจ โรคผิวหนัง โดยน้ำที่มีอุณหภูมิพอเหมาะจะช่วยเพิ่มการไหลเวียนของโลหิต ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ ซึ่งถือเป็นการรักษาทางการแพทย์รูปแบบหนึ่งที่เรียกว่า วารีบำบัด (Water Therapy) ทั้งนี้ ในประเทศต่าง ๆ เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีนได้มีการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนอย่างแพร่หลายมากกว่า 2,000 ปี

ทั้งนี้ สามารถจำแนกการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพตามระดับอุณหภูมิความร้อนได้ดังตารางต่อไปนี้

³⁷ เฟิงอ้าง.

การนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ในช่วงอุณหภูมิต่าง ๆ

อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	การใช้ประโยชน์
180	การกลั่น อุตสาหกรรมห้องเย็น โรงงานกระดาษ
170	โรงงานทำเฮฟวี่วอเตอร์ เครื่องอบสำหรับรายเปลือกแข็ง
160	เครื่องอบแห้งปลาและไม้
150	โรงงานอุตสาหกรรมอะลูมินา และเครื่องทำความเย็น
140	เครื่องปั๊มแห้งผลิตผลทางการเกษตร
130	โรงงานทำน้ำตาล
120	การผลิตน้ำดื่ม
110	โรงบ่มซีเมนต์
100	ทำหญ้าแห้ง ทำความร้อนให้ครัวเรือน อุตสาหกรรมเกลือ
90	อุตสาหกรรมปลาแห้ง
80	ให้ความอบอุ่นบ้านเรือน ห้องควบคุมอุณหภูมิสำหรับต้นไม้และสัตว์เลี้ยง
70	เครื่องทำความเย็น
60	ห้องควบคุมอุณหภูมิเพาะพันธุ์ไม้ เทอร์โมสตาร์ท
50	โรงเพาะเห็ด ห้องอาบน้ำแร่
40	โรงบ่มดิน
30	ควบคุมอุณหภูมิสระว่ายน้ำ การเลี้ยงปลา การกำจัดของเสีย
20	ใช้ละลายหิมะบนถนน

ตารางที่ 2.1 : การนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ในช่วงอุณหภูมิต่าง ๆ

ที่มา : วรณช แจงสว่าง, อ้างแล้ว เชิงอรรถที่ 21, น.177.

2.2.7 การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพในต่างประเทศ³⁸

การพัฒนานำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก มีวิวัฒนาการมากกว่า 10,000 ปีมาแล้ว นับจากยุคโรมันใช้น้ำแร่ในการรักษาโรค การนำความร้อนมาใช้ในอาคารบ้านเรือนในปอมเปอี หรือใช้ในการหุงต้มอาหารของชาวเผ่าเมาลี นอกจากการนำพลังงานความร้อนจากแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้โดยตรงแล้วปัจจุบันได้มีการพัฒนานำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาผลิตไฟฟ้า โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพแห่งแรกในโลกสร้างที่ประเทศอิตาลีในปี ค.ศ. 1904

สหรัฐอเมริกา นับว่าเป็นผู้นำในการประยุกต์ใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพมากที่สุด โดยเป็นการนำความร้อนมาใช้โดยตรง ส่วนใหญ่เป็นการนำความร้อนมาใช้ในอาคาร ใช้ในการผลิตไฟฟ้า

ประเทศนิวซีแลนด์ถือว่าเป็นผู้นำในการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพของเอเชียแปซิฟิก โดยได้เริ่มมีการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 โดยในปี ค.ศ. 1960 ได้เริ่มสร้างโรงไฟฟ้ามีกำลังผลิต 69 เมกะวัตต์ และต่อมาได้พัฒนากำลังผลิตเป็น 157 เมกะวัตต์ และมีการขยายกำลังการผลิตอย่างต่อเนื่อง

สาธารณรัฐฟิลิปปินส์เป็นอีกประเทศหนึ่งที่มีการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพมาก เนื่องจากภูมิประเทศมีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพอยู่มาก โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพแห่งแรกสร้างขึ้นในปี ค.ศ. 1979 ปัจจุบันมีกำลังผลิตรวมทั้งสิ้น 1,393 เมกะวัตต์ และมีการขยายการผลิตไปอีกราว 507 เมกะวัตต์

สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ก็มีการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงเช่นกัน โดยมีการจัดตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพขึ้นเป็นครั้งแรก ณ เมือง Neustadt-Glewe เมื่อปี 2003 ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพดังกล่าวมีได้ตั้งอยู่บริเวณจุดร้อนทางธรณีวิทยา (geological hot spot) แต่ประสบความสำเร็จในการผลิตไฟฟ้าจากน้ำร้อนอุณหภูมิ 98 องศาเซลเซียส ที่ระดับความลึก 2,200 เมตร

การพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกนำมาใช้ใน 2 ลักษณะคือ ใช้ในการผลิตไฟฟ้าและใช้โดยตรงในรูปของความร้อน ประเทศที่มีการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพขึ้นมาใช้ประโยชน์ จำแนกได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มประเทศที่มีสภาพทางธรณีวิทยาเอื้ออำนวยต่อศักยภาพพลังงานความร้อนใต้พิภพสูง จะพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า และกลุ่มประเทศที่มีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพและอยู่ในเขตภูมิอากาศหนาวเย็น จะพัฒนานำพลังงานความร้อนใต้พิภพให้ความอบอุ่นแก่ที่อยู่อาศัยโรงปลูกพืชและผลิตน้ำร้อน เป็นต้น

³⁸ วรณัฐ แจ่มสว่าง, *อ้างแล้ว เชิงอรรถที่ 21*, น.178.

2.2.8 การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย

2.2.8.1 ศักยภาพของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย

ในปี พ.ศ. 2549 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานได้ว่าจ้างมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อดำเนินการโครงการศึกษาเพื่อประเมินศักยภาพแหล่งน้ำพุร้อนในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจ และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องของแหล่งน้ำพุร้อนทั่วประเทศไทย ได้แก่ อุณหภูมิ น้ำที่พื้นผิวและในชั้นกักเก็บ ปริมาณน้ำไหล คุณภาพน้ำ และลักษณะทางสังคมเศรษฐกิจของแหล่งน้ำพุร้อนและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อประเมินศักยภาพของแหล่งน้ำพุร้อนของประเทศไทย ตลอดจนเพื่อรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และวิจัยเทคโนโลยีเพิ่มศักยภาพการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำพุร้อนของประเทศไทย ซึ่งโครงการดังกล่าวได้มีการประเมินศักยภาพของแหล่งน้ำพุร้อนในประเทศไทยโดยแบ่งกลุ่มแหล่งน้ำพุร้อนเป็น 3 ประเภท ได้แก่ กลุ่มศักยภาพสูง กลุ่มศักยภาพปานกลาง และกลุ่มศักยภาพต่ำ โดยได้เสนอยุทธศาสตร์การพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนของประเทศไทย ดังนี้³⁹

1. เร่งผลักดันให้มีระบบฐานข้อมูลด้านแหล่งน้ำพุร้อนของประเทศไทยอย่างสมบูรณ์ ทั้งในรูปแบบของภาพรวม และข้อมูลที่สำคัญของแต่ละแหล่ง เพื่อให้มีสมรรถนะตอบสนองต่อความต้องการของสาธารณะชน

2. เร่งพัฒนาต้นแบบของเทคโนโลยีที่เลือกใช้เพื่อเพิ่มศักยภาพให้เห็นเป็นรูปธรรม โดยให้สอดคล้องกับศักยภาพของแต่ละแหล่ง ได้แก่

กลุ่มศักยภาพสูง ใช้เป็นพลังงานในการทำห้องอบแห้งสำหรับพืชผลทางการเกษตร และใช้เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อเป็นพลังงานผลิตกระแสไฟฟ้า

กลุ่มศักยภาพปานกลาง ใช้เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อเป็นพลังงานในการทำห้องอบแห้งสำหรับพืชผลทางการเกษตร และหรือ เป็นพลังงานผลิตกระแสไฟฟ้าสำหรับงานเฉพาะด้านที่มีอัตราการใช้ไม่มากนัก

กลุ่มศักยภาพต่ำ ใช้ประโยชน์ในด้านการท่องเที่ยวและนันทนาการ และใช้เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อเป็นพลังงานในการทำห้องอบแห้ง สำหรับพืชผลทางการเกษตร

³⁹ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, “รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร โครงการศึกษาเพื่อประเมินศักยภาพแหล่งน้ำพุร้อนในประเทศไทย,” สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2559, จาก http://webkc.dede.go.th/testmax/sites/default/files/Exe_HT_Th.pdf

นอกจากนี้ ยังได้มีการสำรวจและศึกษาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย โดยกรมทรัพยากรธรณี และสำนักงานพลังงานแห่งชาติ พบว่าประเทศไทยมีแหล่งน้ำพุร้อนกระจัดกระจายอยู่มากมายในเกือบทุกภูมิภาคของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางภาคเหนือของประเทศไทย⁴⁰

ธรณีวิทยาในพื้นที่ภาคเหนือครอบคลุมแหล่งน้ำพุร้อนประมาณ 50 แหล่ง อยู่ในเขตพื้นที่ของจังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงราย เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แพร่ และน่าน การสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ 50 แหล่งทั่วภาคเหนือเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานของกรมทรัพยากรธรณีร่วมมือกับหน่วยงานภายในและภายนอกของประเทศ เช่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย รัฐบาลญี่ปุ่น เป็นต้น ผลจากการสำรวจสามารถประเมินศักยภาพพลังงานความร้อนจากแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพทางภาคเหนือของประเทศไทยโดยแบ่งแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศตามศักยภาพออกได้เป็น 5 ประเภท ดังนี้⁴¹

(1) แหล่งที่มีศักยภาพพลังงานสูงมาก

เป็นแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีอุณหภูมิในแหล่งกักเก็บความร้อนสูงมากกว่า 180 องศาเซลเซียส มีลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่สามารถกักเก็บน้ำร้อนได้เป็นจำนวนมากในระดับที่ไม่ลึกมากนัก ได้แก่ แหล่งสันกำแพง แหล่งฝาง จังหวัดเชียงใหม่ แหล่งแม่จัน แหล่งสบโป่งเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงรายและแหล่งแม่จอก จังหวัดแพร่ เป็นต้น

(2) แหล่งที่มีศักยภาพพลังงานสูงปานกลาง

เป็นแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีอุณหภูมิในแหล่งกักเก็บความร้อนสูงปานกลางคือระหว่าง 140-180 องศาเซลเซียส มีลักษณะโครงสร้างธรณีวิทยาที่สามารถกักเก็บน้ำร้อนได้เป็นจำนวนมาก ได้แก่ แหล่งโป่งกุ่ม แหล่งโป่งหมั่น แหล่งบ้านโป่ง แหล่งหนองครก จังหวัดเชียงใหม่ แหล่งโป่งไหม้ จังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นต้น

(3) แหล่งที่มีศักยภาพพลังงานปานกลาง

คือแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีอุณหภูมิของแหล่งกักเก็บความร้อนสูงมาก แต่มีลักษณะโครงสร้างที่สามารถกักเก็บน้ำร้อนได้น้อย ได้แก่ แหล่งป่าแป๋ แหล่งเทพพนม จังหวัดเชียงใหม่ แหล่งหนองแห้ง จังหวัดแม่ฮ่องสอน และแหล่งแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง เป็นต้น

⁴⁰ กองพัฒนาพลังงานทดแทน ฝ่ายพัฒนาและแผนงานโครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, *อ้าวแล้ว เชิงธรณี* ที่ 16, น.19.

⁴¹ วรณัฐ แจ่มสว่าง, *อ้าวแล้ว เชิงธรณี* ที่ 21, น.180 - 181.

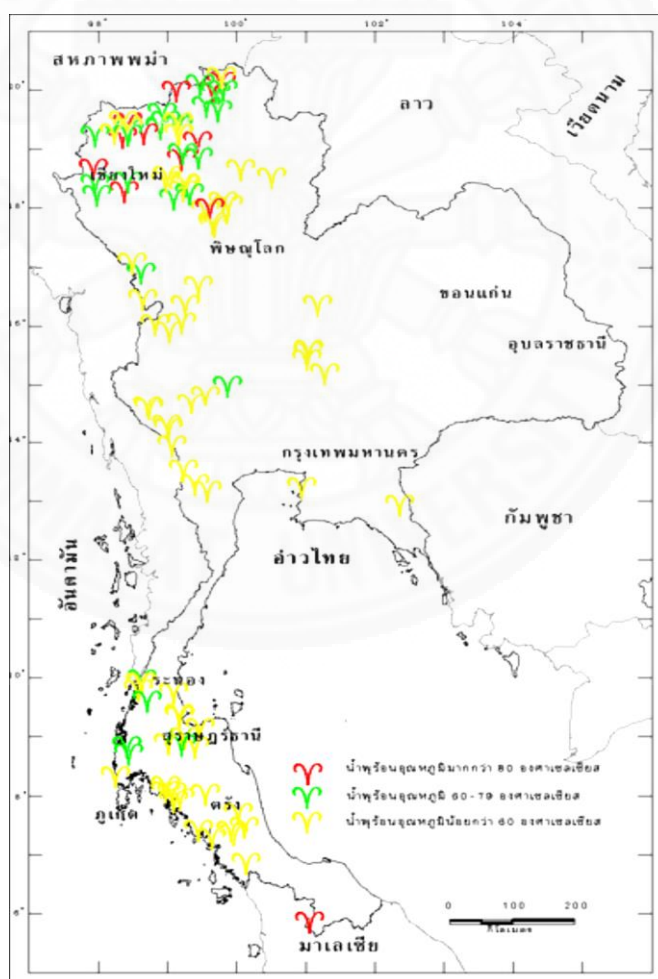
(4) แหล่งศักยภาพพลังงานต่ำ

คือแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีอุณหภูมิแหล่งกักเก็บความร้อนต่ำ และมีลักษณะโครงสร้างที่ไม่สามารถกักเก็บน้ำร้อนไว้ได้มาก ได้แก่ แหล่งบึงโคลง แหล่งห้วยงู แหล่งบ้านประดู่ จังหวัดเชียงใหม่ แหล่งโป่งปู่เฟื่อง แหล่งห้วยทรายขาว จังหวัดเชียงราย แหล่งแม่นะ แหล่งแม่ฮี จังหวัดแม่ฮ่องสอน และแหล่งโป่งน้ำร้อน จังหวัดลำปาง

(5) แหล่งที่ยังไม่สามารถระบุศักยภาพพลังงาน

เป็นแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติม เพื่อศึกษา อุณหภูมิในแหล่งกักเก็บความร้อน และลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยา ได้แก่ แหล่งแม่จอกหลวง แหล่งบ้านแม่แท่น แหล่งโป่งเมืองงาม จังหวัดเชียงใหม่ แหล่งผาป่อง แหล่งโป่งกลางปาย จังหวัด แม่ฮ่องสอน แหล่งโป่งใต้ และแหล่งโป่งน้ำร้อน เป็นต้น

แผนที่แสดงน้ำพุร้อนในประเทศไทย



ภาพที่ 2.5 : แผนที่แสดงน้ำพุร้อนในประเทศไทย

ที่มา : http://www.geocities.ws/power_plant_en/c.html

อย่างไรก็ตาม แม้จะได้มีการศึกษาเพื่อประเมินศักยภาพของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพโดยหลายหน่วยงาน และต่างมีข้อเสนอแนะให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม แก่นำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ทั้งการผลิตไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง แต่ประเทศไทยยังคงขาดการส่งเสริมและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างจริงจังและต่อเนื่อง การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทยจึงอยู่ในวงจำกัด และเป็นการนำมาใช้โดยไม่คุ้มค่าเมื่อเปรียบเทียบกับศักยภาพที่แท้จริงของแหล่งพลังงานแต่ละแห่ง

2.2.8.2 การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย

การนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาผลิตไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้ร่วมกับคณะทำงานประกอบด้วย กรมทรัพยากรธรณี และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดำเนินการสำรวจศักยภาพของการพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้า เมื่อปลายปี พ.ศ. 2520 โดยการรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่เดิมและศึกษาลักษณะทางกายภาพของแหล่งน้ำพุร้อน พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างน้ำร้อนจากแหล่งน้ำพุร้อนต่าง ๆ ที่อยู่ในภาคเหนือประมาณ 40 แห่ง มาวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์ขั้นต้นคาดว่าแหล่งน้ำพุร้อนในภาคเหนือที่อาจจะพัฒนามาใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้าได้มี 5 แหล่ง คือ แหล่งที่อำเภอฝาง อำเภอแม่แตง อำเภอสันกำแพง และอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ และที่แหล่งอำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2521 เป็นต้นมา ได้มีการเจาะหลุมสำรวจ โดยได้รับความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานความร้อนใต้พิภพ จากสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น ตลอดจนความร่วมมือจากรัฐบาลญี่ปุ่นผ่านองค์การให้ความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (Japan international Co-operation Agency - JICA) ซึ่งได้ตกลงส่งผู้เชี่ยวชาญหลายคณะมาช่วยงานสำรวจและมอบเครื่องเจาะสำรวจ รถพร้อมอุปกรณ์หยั่งธรณี (Logging Truck) เพื่อใช้ในการวัดข้อมูลต่าง ๆ ในหลุมเจาะ⁴² และในระยะหลังโครงการสำรวจพลังงานความร้อนใต้พิภพได้รับความช่วยเหลือจากองค์การเพื่อการจัดการด้านพลังงานประเทศฝรั่งเศส ซึ่งให้ความช่วยเหลือในด้านวิชาการและผู้เชี่ยวชาญมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 ผลการสำรวจสรุปได้ว่า น้ำร้อนจากหลุมเจาะระดับตื้นที่มีอุณหภูมิ 130 องศาเซลเซียส ของแหล่งฝางมีความเหมาะสมต่อการนำมาผลิตกระแสไฟฟ้า ดังนั้นในปี พ.ศ. 2531 กฟผ. จึงได้จัดหาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าระบบ 2 วงจร (Binary-Cycle) มาติดตั้ง มีขนาดกำลังผลิต 300 กิโลวัตต์ และเริ่มเดินเครื่องเมื่อวันที่ 5 ธันวาคม พ.ศ. 2532 ประเทศไทยจึงเป็นประเทศแรกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่นำพลังงานความร้อนใต้พิภพขึ้นมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า และโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพฝาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

⁴² จรวัย บุญยุบล และคณะ, *อ้างแล้ว เชิงอรรถที่ 20*, น.291 - 293.

เป็นโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพแห่งเดียวในประเทศไทยซึ่งกำลังการผลิตสามารถทดแทนน้ำมันได้ปีละประมาณ 300,000 ลิตร กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ประมาณปีละ 1.2 ล้านหน่วย (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) จะถูกส่งเข้าสู่ระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเพื่อจ่ายให้ผู้ใช้ไฟฟ้าต่อไป⁴³ ผลพลอยได้จากโรงไฟฟ้าคือ น้ำเพื่อการเกษตร ปีละประมาณ 500,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นน้ำหลังจากนำความร้อนไปใช้ในกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า แล้วทำการกักเก็บให้อุณหภูมิลดลง และปล่อยลงทางน้ำสาธารณะเพื่อการเกษตรกรรมต่อไป⁴⁴ นอกจากนี้ ยังนำน้ำร้อนที่ผ่านการผลิตกระแสไฟฟ้าแล้ว ซึ่งอุณหภูมิจะลดลงเหลือประมาณ 77 องศาเซลเซียสไปใช้ในการอบแห้งพืชผลทางการเกษตรและได้มีติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบดูดละลายเพื่อใช้ประโยชน์จากน้ำร้อนที่ออกจากโรงไฟฟ้าในการทำคามเย็นสำหรับห้องเย็นเพื่อเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตร และห้องทำงาน และนำน้ำที่เหลือใช้แล้วไปใช้ในกิจกรรมการท่องเที่ยว ภายภาพบำบัดได้อีกด้วย⁴⁵

เป็นระยะเวลากว่า 25 ปีแล้วที่ ประเทศไทยไม่มีการเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพอีกเลยจนกระทั่งปัจจุบัน ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลพบว่า ประเทศไทยมีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพในลักษณะน้ำพุร้อนอยู่มากบริเวณภาคเหนือของประเทศ ซึ่งบางแห่งเป็นแหล่งที่มีศักยภาพพลังงานสูงเช่นเดียวกับแหล่งพลังงานใต้พิภพฟาง เช่น แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพแม่จัน แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพสบโป่ง จังหวัดเชียงราย แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพแม่จอก จังหวัดแพร่ เป็นต้น⁴⁶ การใช้ประโยชน์จากพลังงานธรรมชาตินี้ ยังอยู่ในวงจำกัด มีการใช้ประโยชน์โดยชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในละแวกใกล้เคียง เพื่อประโยชน์เล็กน้อย และมีการพยายามพัฒนาพื้นที่เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์ที่ไม่คุ้มค่าและเต็มตามศักยภาพของพลังงานที่มีอยู่ โดยที่แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศมีกระจายอยู่ทั่วไป แนวทางการพัฒนาในระบบอบเนกประสงค์และครบวงจร จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาท้องถิ่น

⁴³ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, “ทฤษฎีพลังงานความร้อนใต้พิภพ : โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพฟาง,” สืบค้นเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2556, จาก http://teenet.cmu.ac.th/sci/fang_th.php#01

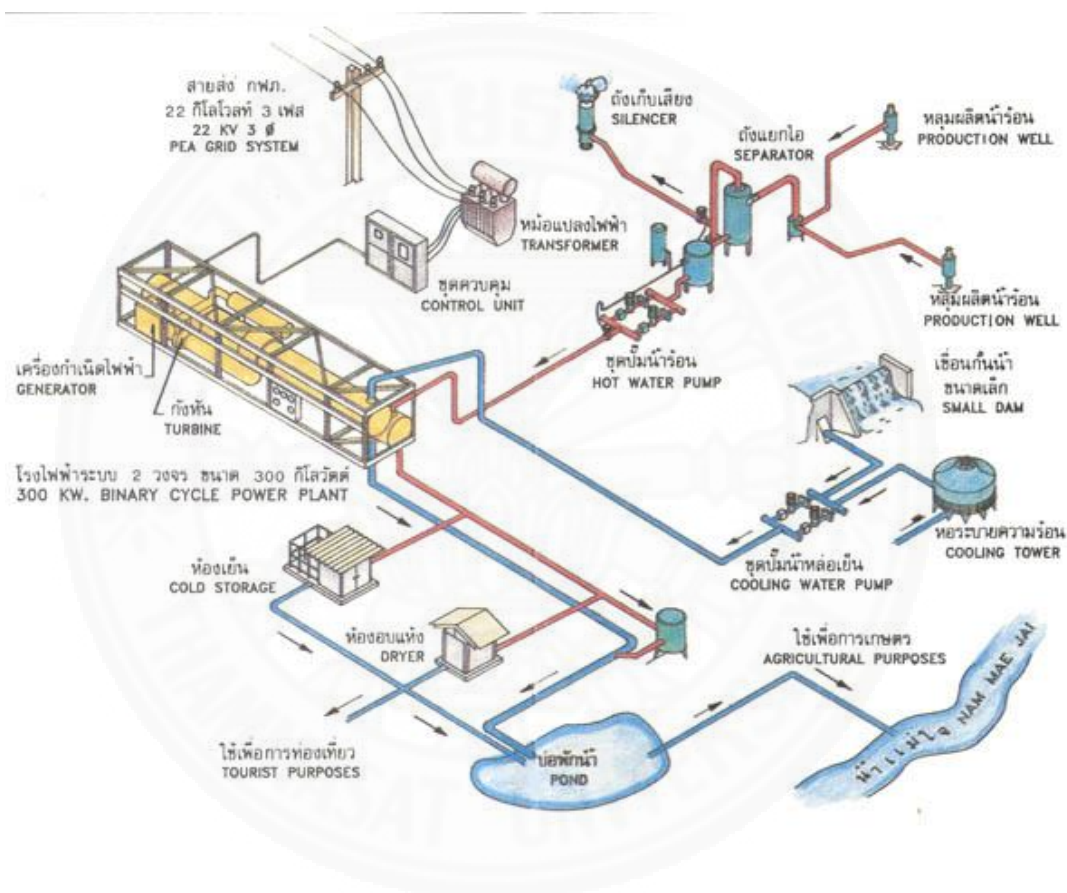
⁴⁴ เพิ่งอ้าง.

⁴⁵ ดติยา ใจบุญ, อ้างแล้ว *เชิงอรรถที่ 4*, น. 65.

⁴⁶ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, “ผลการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพทางภาคเหนือของประเทศไทย,” สืบค้นเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2556, จาก <http://teenet.cmu.ac.th/sci/survey02.php#06>

และเป็นการพัฒนาแหล่งพลังงานธรรมชาติอย่างเต็มศักยภาพ⁴⁷ จึงควรมีการศึกษาพัฒนาเพื่อนำพลังงานดังกล่าวมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ทั้งการใช้ผลิตไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงอย่างจริงจัง เพื่อให้พลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นพลังงานทดแทนทางเลือกหนึ่งที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการพลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดังเช่นที่ได้มีการดำเนินการ ณ อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยการนำพลังงานความร้อนมาประยุกต์ใช้อย่างครบวงจร

โครงการอเนกประสงค์พลังงานความร้อนใต้พิภพฝาง (โรงไฟฟ้าระบบ 2 วงจร)



ภาพที่ 2.6 : โครงการอเนกประสงค์พลังงานความร้อนใต้พิภพฝาง (โรงไฟฟ้าระบบ 2 วงจร)

ที่มา : http://teenet.cmu.ac.th/sci/fang_th.php#01

⁴⁷ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, “ทฤษฎีพลังงานความร้อนใต้พิภพ : แนวโน้มที่ควรจะเป็นในประเทศไทย,” สืบค้นเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2556, จาก <http://teenet.cmu.ac.th/sci/intro05.php#1003>

2.2.8.3 การใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ นอกเหนือจากการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย

ปัจจุบันแหล่งน้ำพุร้อนของประเทศไทยส่วนใหญ่จะถูกพัฒนาขึ้นมาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวและกายภาพบำบัด การใช้ประโยชน์โดยตรงในแง่ของการใช้ความร้อนเพื่อการอบแห้งผลผลิตทางการเกษตร การทำห้องเย็นเพื่อเก็บผลผลิตการเกษตร การทำความเย็นในอาคาร เหล่านี้ยังไม่มี การใช้ประโยชน์อย่างจริงจัง และอยู่ระดับของโรงงานต้นแบบ และการวิจัยพัฒนาเท่านั้น⁴⁸ เช่น โครงการอเนกประสงค์พลังงานความร้อนใต้พิภพผาง จังหวัดเชียงใหม่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อน แม่จัน จังหวัดเชียงราย โดยการสำรวจ ออกแบบและติดตั้งห้องอบแห้ง ห้องเย็น โครงการพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนที่มีศักยภาพต่ำโดยใช้เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อทำห้องอบแห้งสำหรับพืชผลทางการเกษตร ขนาด 3 ตัน ณ อุทยานแห่งชาติลำน้ำกก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย⁴⁹

2.2.8.4 ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ต่อการพัฒนาการใช้ประโยชน์จาก พลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย

ในปี พ.ศ. 2520 Kingston Reynolds Thom & Allardice (KRTA) จากประเทศ นิวซีแลนด์ได้ทำการสำรวจเบื้องต้นของแหล่งน้ำพุร้อนทางภาคเหนือ และสรุปว่าบริเวณแหล่งน้ำพุร้อนที่สำรวจโดยเฉพาะบริเวณทางภาคเหนือมีศักยภาพพลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาใช้ประโยชน์ทั้งด้านการเกษตรกรรมและการผลิตไฟฟ้า⁵⁰ จากการศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์พบว่าแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพทางภาคเหนือถึงแม้จะใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าขนาดเล็ก (200–2,000 กิโลวัตต์) ก็ยังคงคุ้มค่าทางเศรษฐกิจต่อการลงทุน และมีราคาถูกกว่าต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าในภาคเหนือในปัจจุบัน⁵¹ โดยหากเปรียบเทียบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ

⁴⁸ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, “ทฤษฎีพลังงานความร้อนใต้พิภพ : สถานภาพและแนวโน้มการพัฒนาใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ,” สืบค้นเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2556, จาก <http://teenet.cmu.ac.th/sci/intro05.php#1002>

⁴⁹ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, พลังงานความร้อนใต้พิภพและแนวทางการใช้ประโยชน์, (กรุงเทพมหานคร : กระทรวงพลังงาน, 2558), น.6.

⁵⁰ คณะทำงานสาขาพลังงานความร้อนใต้พิภพ คณะอนุกรรมการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, แนวนโยบายและสถานภาพการวิจัยพลังงานทดแทน สาขาพลังงานความร้อนใต้พิภพ (พ.ศ. 2536 – พ.ศ. 2540), น.28.

⁵¹ อำนวยชัย เทียบประเสริฐ, การพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย, น.8.

ขนาดเล็กกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลขนาดเล็ก (50-100 กิโลวัตต์) รวมกับค่าใช้จ่ายในด้านราคาน้ำมัน ดีเซลและค่าใช้จ่ายดำเนินการจะเห็นได้ว่าต้นทุนของโรงไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ต่อหน่วย คือ ประมาณ 2.45-4 บาท ขณะที่ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากน้ำมันดีเซล คือ 6.60-9.66 บาท จึงนับว่า การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพผลิตไฟฟ้าถูกกว่า ซึ่งนับเป็นข้อดีหากพบแหล่งที่สามารถ นำมาผลิตใช้ไฟฟ้าได้มากขึ้น⁵² นอกจากนี้ ผลการศึกษาของกรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ปี 2549 พบว่า การศึกษาทดลองผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยความร่วมมือระหว่างกรมทรัพยากรธรณี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มีกำลังการผลิต 300 กิโลวัตต์นั้น มีต้นทุนการผลิตไฟฟ้าถูกกว่าการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ถึง 8 เท่า รวมถึงค่าบำรุงรักษาและระบบยังถูกกว่าหลายเท่า และอายุการใช้งานยาวนานกว่าอีกด้วย⁵³ แต่ทั้งนี้การพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพที่เหมาะสม คือ การพัฒนาขึ้นมาใช้ประโยชน์ทุกรูปแบบตาม ระดับอุณหภูมิของน้ำร้อน เพื่อประโยชน์สูงสุด อีกทั้ง น้ำร้อนจากแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพของ ประเทศไทยเป็นน้ำค่อนข้างสะอาด มีแร่ธาตุเจือปนจำนวนน้อยมากไม่เป็นพิษต่อธรรมชาติ หรือมลภาวะ สามารถปล่อยลงห้วยหรือลำธาร และเป็นประโยชน์ต่อการเพาะปลูกได้ตลอดปี⁵⁴

ทั้งนี้ ในการพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ผลิตไฟฟ้ามีปัจจัย สำคัญที่ต้องพิจารณา ดังนี้⁵⁵

1. การสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal Exploration) จำเป็นจะต้องใช้นักวิชาการหลายกลุ่ม คือ นักธรณีวิทยา นักธรณีฟิสิกส์ นักธรณีเคมี นักอุทกธรณี ช่วยกัน ในการวางแผนและกำหนดขั้นตอนในการสำรวจ ดังนั้น จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรไว้
2. ค่าใช้จ่ายในการเจาะ (Drilling Cost) ขึ้นอยู่กับขนาดของแหล่ง จำนวนหลุมที่ เจาะ ขนาดของหลุมที่เจาะ ความลึกของหลุมที่เจาะ ลักษณะทางธรณีวิทยาของแหล่ง ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะ เป็นค่าเครื่องเจาะและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเจาะ เครื่องป้องกันความปลอดภัยจากน้ำร้อน (Blowout Preventer) ค่าหัวเจาะ ค่าก้านเจาะ ท่อกรู ซีเมนต์ทนความร้อน โคลนผง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น ค่าวัสดุสิ้นเปลืองต่าง ๆ ค่าแรงงานของบุคลากร เช่น วิศวกร นักธรณีวิทยา ช่างเจาะ และคนงาน

⁵² จรวย บุญยุบล และคณะ, *อ้าวแล้ว เชิงธรณีที่ 20*, น.299.

⁵³ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, “โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนา พลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย,” สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2558, จาก <http://webkc.dede.go.th/testmax/node/156>

⁵⁴ อำนวยชัย เทียบประเสริฐ, *อ้าวแล้ว เชิงธรณีที่ 51*, น. 8.

⁵⁵ จรวย บุญยุบล และคณะ, *อ้าวแล้ว เชิงธรณีที่ 20*, น.288 - 289.

3. ลักษณะและขนาดของหลุมเจาะ (Bore Characteristic) ขึ้นอยู่กับความดันของแหล่งอุณหภูมิจุดความร้อน อัตราการไหล พลังงานของน้ำร้อนหรือน้ำไอ คุณภาพของน้ำร้อนหรือน้ำไอ ความพรุนและความสามารถในการไหลผ่านได้ของของไหล (Porosity and Permeability)

4. การรวบรวมและการส่งพลังงานความร้อนของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ (Fluid Collection and Transmission) ขึ้นอยู่กับการออกแบบและวางท่อ (Piping) การติดตั้งวาล์ว การติดตั้งระบบแยกไอน้ำกับน้ำร้อน การติดตั้งเครื่องเก็บเสียง (Silencer) การติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ความปลอดภัย การวางท่อสำหรับปล่อยน้ำกลับลงไปในดิน

5. ขนาดกำลังผลิตไฟฟ้า (Electricity Potential) จะพิจารณาจากอัตราการไหล อุณหภูมิ ความดัน ค่าความร้อนของน้ำ ไอน้ำ ประสิทธิภาพของการเปลี่ยนพลังงานความร้อนไปเป็นไฟฟ้า ซึ่งจะขึ้นอยู่กับการวางท่อการติดตั้งอุปกรณ์ และเครื่องแยกน้ำร้อนและไอน้ำ ชนิดและการออกแบบของเทอร์ไบน์ และเครื่องควบแน่น ขนาดของโรงไฟฟ้าจะเป็นตัวแปรสำคัญในการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ถ้าขนาดใหญ่ต้นทุนต่อกิโลวัตต์ติดตั้งของโรงไฟฟ้าจะลดลง ถ้าชนิดของโรงไฟฟ้าไม่ซับซ้อนต้นทุนโรงไฟฟ้าก็จะถูกลง แต่ถ้าซับซ้อนต้นทุนก็จะสูงขึ้น

6. ชนิดของโรงไฟฟ้าที่จะใช้ ขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์ของสารเคมี อุณหภูมิ ความดัน ค่าความร้อนของไอน้ำ น้ำร้อน ขนาดของแหล่ง และการออกแบบของโรงไฟฟ้า เช่น โรงไฟฟ้า 2 วงจร (Binary Cycle) ใช้กับแหล่งที่มีอุณหภูมิ 90-130 องศาเซลเซียส หรือแหล่งที่มีอุณหภูมิสูงแต่มีเปอร์เซ็นต์สารเคมีสูง โรงไฟฟ้าชนิดแยกไอน้ำกับน้ำออกจากกัน (Flasher Power Plant) ใช้ในกรณีที่พบแหล่งที่มีทั้งน้ำร้อนและไอน้ำปนกันอยู่ หรือโรงไฟฟ้าร่วมระหว่างสองแบบ (Hybrid Power Plant) ก็อาจนำมาใช้ได้ถ้าเป็นแหล่งที่มีทั้งไอน้ำและน้ำร้อน

7. อัตราเงินเฟ้อและอัตราเพิ่มของราคาน้ำมัน ถ้าราคาน้ำมันเพิ่มสูงกว่าอัตราเงินเฟ้อการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้งานก็จะมีข้อได้เปรียบ แต่ถ้าอัตราเงินเฟ้อสูงกว่าก็จะเป็นข้อเสียเปรียบ

8. สถานการณ์การพลังงานในประเทศ (Energy Situation) ถ้าเป็นประเทศนำเข้าพลังงาน การพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพก็มีความจำเป็นเพราะจะได้ลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศและลดดุลการค้าและการชำระเงิน

9. ผลพลอยได้จากแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal By-product) เช่น การนำน้ำร้อนที่ได้ไปใช้ในการเกษตร การอบแห้ง หรือใช้ในอุตสาหกรรม นอกจากนี้อาจจะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวด้วย

2.2.8.5 สถานการณ์และแนวโน้มการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องพบว่า ประเทศไทยมีความพยายามในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพโดยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรมทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรน้ำบาดาล และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพที่ผ่านมายังคงขาดความชัดเจนและต่อเนื่อง ทั้งนี้ อาจสืบเนื่องมาจากปัจจัยหลายประการที่เป็นข้อจำกัดในการนำพลังงานดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ เช่น ข้อจำกัดเรื่องศักยภาพของแหล่งพลังงาน ซึ่งประเทศไทยไม่ได้เป็นประเทศที่ตั้งอยู่ในเขต Ring of Fire หรือเขต “วงแหวนแห่งไฟ” ในบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิกดังเช่น สหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐอินโดนีเซีย สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ และประเทศนิวซีแลนด์ ที่มีภูมิประเทศตั้งอยู่ในเขตดังกล่าว ซึ่งเป็นแนวเขตภูเขาไฟและเกิดแผ่นดินไหวบ่อยครั้ง ข้อจำกัดเรื่องเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นเทคโนโลยีที่ไม่สามารถผลิตได้เองภายในประเทศ ข้อจำกัดเรื่องบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในแต่ละสาขาที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเรื่องพลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งอาจจำเป็นต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญต่างชาติเข้าร่วมดำเนินการ ข้อจำกัดเรื่องงบประมาณในการสำรวจ วิจัย พัฒนา และการลงทุนเพื่อก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ ข้อจำกัดเรื่องการแข่งขันความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ ข้อจำกัดเรื่องการขาดการส่งเสริมจากภาครัฐในระดับนโยบาย ข้อจำกัดเรื่องหน่วยงานของรัฐที่จะมีบทบาทโดยตรงในการขับเคลื่อนเรื่องดังกล่าวอย่างเป็นรูปธรรม เนื่องจากการส่งเสริมและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ทั้งการนำมาผลิตไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง ยังไม่มีกฎหมายเฉพาะกำหนดไว้อย่างชัดเจน การใช้ประโยชน์จากพลังงานดังกล่าวจึงอยู่ภายใต้การกำกับดูแลตามภารกิจของหลายหน่วยงานภายใต้กฎหมายที่ใช้บังคับอยู่ในปัจจุบัน กล่าวคือ กรมทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นต้น ซึ่งไม่เอื้ออำนวยต่อการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มประสิทธิภาพ ข้อจำกัดเรื่องความรู้ความเข้าใจของประชาชนและชุมชนถึงประโยชน์ของพลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งข้อจำกัดข้างต้นถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การส่งเสริมและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงของประเทศไทยที่ผ่านมาไม่ประสบความสำเร็จและเป็นไปอย่างล่าช้า

อย่างไรก็ตาม ภายใต้สถานการณ์ความต้องการใช้พลังงานที่เพิ่มสูงขึ้น และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงานโดยการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล ประกอบกับการพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้พลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นพลังงานที่ได้รับความสนใจในการส่งเสริมและพัฒนาจากหน่วยงานต่าง ๆ มากขึ้น โดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้มีการทำบันทึกความร่วมมือศึกษาพัฒนาต้นแบบการพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทย เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ควบคู่ไปกับการส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดลดปัญหาภาวะโลกร้อน เมื่อเดือนสิงหาคม 2554⁵⁶ และได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง โดยปัจจุบันได้มีการศึกษาและสำรวจแหล่งน้ำพุร้อนที่เหมาะสมต่อการผลิตพลังงานความร้อนใต้พิภพ แนวทางการพัฒนาเทคนิคการเจาะและการสำรวจน้ำบาดาลในระดับลึกที่มีอุณหภูมิสูง รวมถึงแนวทางการพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพสู่อุตสาหกรรมท้องถิ่น ซึ่งกรมทรัพยากรน้ำบาดาลได้ดำเนินการคัดเลือกแหล่งน้ำพุร้อนที่มีแนวโน้ม และศักยภาพน่าจะเป็นแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่เหมาะสมแล้วจำนวน 16 พื้นที่ จากแหล่งน้ำพุร้อน 112 แห่ง ที่กระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาค เพื่อทำการสำรวจเบื้องต้น และได้ดำเนินการคัดเลือกให้เหลือ 5 พื้นที่ เพื่อสำรวจทางธรณีวิทยาและศึกษารายละเอียดเชิงลึก⁵⁷ ได้แก่ น้ำพุร้อนเหมืองแร่-เมืองแปง อำเภอบางยี่รงค์ จังหวัดแม่ฮ่องสอน น้ำพุร้อนฝาง อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ น้ำพุร้อนห้วยทรายขาว อำเภอบางน้ำเย็น จังหวัดเชียงราย น้ำพุร้อนแม่จัน อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงราย และน้ำพุร้อนคลองปลายพู่ อำเภอกะปง จังหวัดพังงา จากนั้นจะคัดเลือกพื้นที่ที่ดีที่สุด 1 แห่ง เพื่อดำเนินการเจาะบ่อสำรวจในระดับความลึกไม่น้อยกว่า 1,000 เมตร เป็นต้นแบบการพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทยต่อไป⁵⁸ ทั้งนี้ โครงการดังกล่าวมีเป้าหมายในการพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่เพียงพอผลิตกระแสไฟฟ้าขนาด 5 MW จำนวน 1 พื้นที่⁵⁹

⁵⁶ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, “พพ.- ปตท.- ทบ. จัดตั้งโครงการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างจริงจัง,” สืบค้นเมื่อวันที่ 19 กันยายน 2559, จาก http://www.dede.go.th/ewt_news.php?nid=1425&filename=index

⁵⁷ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, โครงการศึกษาพัฒนาต้นแบบการพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทย, (กรุงเทพมหานคร : กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2558), น.2.

⁵⁸ Energy Saving, “พลังงานใต้พิภพ พบไทยเป็นแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ 16 พื้นที่,” สืบค้นเมื่อวันที่ 19 กันยายน 2559, จาก <http://www.energysavingmedia.com/news/page.php?a=10&n=124&cno=7287>

⁵⁹ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, อ้าวแล้ว เชิงธรณีที่ 57, น.2.

นอกจากนี้ จากโครงการศึกษาศักยภาพพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้าแหล่งแม่จัน จังหวัดเชียงราย ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ปีงบประมาณ 2556 โดยทำการสำรวจครอบคลุมพื้นที่ 10 ตารางกิโลเมตร รอบบริเวณน้ำพุร้อนป่าตึง อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย พบพื้นที่ที่คาดว่าจะมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้า 2 จุด ระดับความลึกประมาณ 200 เมตร แต่ต้องเจาะสำรวจเพิ่มเติมเพื่อดูปริมาณน้ำ⁶⁰ จากสถานการณ์ดังกล่าวเห็นได้ว่า การประเมินศักยภาพของแหล่งพลังงานจากหน่วยงานของรัฐมีแนวโน้มที่จะสามารถพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อนำมาใช้ผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้นได้ในอนาคต ทั้งนี้ ภายใต้อำนาจความรู้และเทคโนโลยีที่ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ประเทศไทยยังมีโอกาสและมีความสามารถในการขยายการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อกำหนดพื้นที่ที่มีศักยภาพในการนำมาผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงให้เหมาะสมกับศักยภาพของแหล่งพลังงานได้อีกหลายพื้นที่ ประกอบกับประเทศไทยได้มีการพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อเป็นสถานที่ท่องเที่ยวและกายภาพบำบัด โดยไม่มีกฎหมายควบคุมดูแลในเรื่องดังกล่าวอย่างชัดเจน โดยเฉพาะมาตรการด้านการป้องกันผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความเสื่อมโทรมต่อแหล่งพลังงาน หรือเกิดการปนเปื้อนขึ้นในบริเวณโดยรอบ อันจะก่อให้เกิดความเสียหาย และสูญเสียโอกาสทางเศรษฐกิจในการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างเต็มศักยภาพ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ประเทศไทยควรให้ความสำคัญและผลักดันการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพทั้งการใช้เพื่อผลิตไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง ภายใต้อำนาจการควบคุมที่เหมาะสมตามหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม

2.2.9 ข้อเสียของพลังงานความร้อนใต้พิภพ

พลังงานความร้อนใต้พิภพแม้จะมีประโยชน์ แต่การนำมาใช้ยังมีปัญหาที่ควรทราบเพื่อป้องกันและกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาล่วงหน้า อันเป็นการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น โดยข้อเสียหรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้น มีดังนี้

1. น้ำเสียอันเนื่องมาจากแหล่งดังกล่าวมีสารน้ำเค็มละลายอยู่ หรือมีปริมาณแร่ธาตุละลายอยู่ในปริมาณที่สูงอาจเป็นอันตรายต่อระบบน้ำบาดาลหรือน้ำผิวดินที่ใช้ในการเกษตร อุปโภค หรือบริโภคได้ วิธีป้องกัน คือ การทำให้สารน้ำเค็มตกตะกอน (Ponding and Evaporation) หรืออัดคืนสู่ชั้นหินที่ปลอดภัย (Reinjection)⁶¹

⁶⁰ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, *อ้างแล้ว เชิงอรรถที่ 49*, น.5.

⁶¹ อำนาจ เจริญศิลป์, *อ้างแล้ว เชิงอรรถที่ 18*, น.95.

2. ก๊าซที่ไม่รวมตัว (Noncondensable Gases) เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์และก๊าซอื่น ๆ ซึ่งหากหายใจเข้าไปอาจทำให้ระบบการหายใจขัดข้องได้ วิธีการป้องกันคือ หากพบว่ามียาก๊าซเหล่านี้อยู่ จะต้องเปลี่ยนสภาพของก๊าซ ให้เป็นกรดโดยผ่านก๊าซเข้าไปในน้ำ ก็จะได้กรดซัลฟูริกซึ่งกรดนี้สามารถจะนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกด้วย⁶²

3. ความร้อนตกค้าง (Waste Heat Rejection) ปัญหานี้อาจลดลงได้ถ้าใช้ความร้อนที่เหลือดังกล่าวในกระบวนการอื่น ๆ ที่ต้องการอุณหภูมิต่ำกว่า

4. การทรุดตัวของแผ่นดิน (Subsidence) หากสูบน้ำร้อนในอัตราที่เร็วกว่าการอัดน้ำกลับคืนสู่ระบบ วิธีป้องกันคืออัดน้ำร้อนที่ใช้แล้ว (หรือน้ำเย็นก็ได้) ลงไปใต้ดินในปริมาณที่สัมพันธ์กับปริมาณน้ำที่สูบขึ้นมาใช้⁶³

5. อาจเกิดปัญหาเรื่องเสียงในระยะที่มีการไล่ตะกอนในท่อไอน้ำ ซึ่งก็จะเกิดเฉพาะช่วงที่มีการไล่ตะกอนเท่านั้น⁶⁴

6. อาจมีสารพิษที่มีอันตรายละลายอยู่ในน้ำ เช่น สารหนู พรอท ซึ่งแก้ไขได้โดยก่อนที่จะนำน้ำมาใช้จะต้องวิเคราะห์น้ำในแหล่งนั้นเสียก่อนเพื่อความปลอดภัย แต่โดยทั่วไปแล้วมักไม่พบปัญหานี้⁶⁵

จากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว เป็นที่น่ายินดีว่าการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่ร้ายแรงต่อสิ่งแวดล้อม และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นนั้นเป็นเรื่องที่สามารถป้องกันได้ดังที่ได้ทำกันได้มีการดำเนินการและประสบผลสำเร็จแล้วในประเทศต่าง ๆ ที่ใช้พลังงานชนิดนี้⁶⁶

⁶² มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, “ทฤษฎีพลังงานความร้อนใต้พิภพ : การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพพิจารณาในแง่สิ่งแวดล้อม,” สืบค้นเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2556, จาก <http://teenet.cmu.ac.th/sci/intro03.php#08>

⁶³ เฟิงอ้วง.

⁶⁴ จรวย บุญยุบล และคณะ, *อ้าวแล้ว เชิงธรณีที่ 20*, น.290.

⁶⁵ เฟิงอ้วง, น.290.

⁶⁶ เฟิงอ้วง, น.289 - 290.

2.3 แนวคิดและหลักการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า

2.3.1. แนวคิด “การพัฒนาที่ยั่งยืน” (Sustainable Development)

การพัฒนาในช่วงหลายศตวรรษที่ผ่านมา เน้นการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมเป็นกระแสหลัก ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวต้องมีการใช้พลังงานในทุกกระบวนการของกิจกรรม ตลอดจนบริบทของสังคมในปัจจุบันมีการพึ่งพาและใช้ประโยชน์จากพลังงานเป็นอย่างมาก และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงเกิดการนำทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นแหล่งพลังงานสิ้นเปลืองอันได้แก่แหล่งพลังงานจากฟอสซิลที่มีอยู่อย่างจำกัด มาใช้อย่างมากมายมหาศาลเพื่อสนองตอบความต้องการพลังงานในการพัฒนาความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ ซึ่งกระบวนการในการผลิตพลังงานและการใช้พลังงานสิ้นเปลืองดังกล่าวได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเป็นสาเหตุหนึ่งที่น่าไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ โดยเฉพาะปัญหาภาวะโลกร้อน ปัญหามลพิษ ตลอดจนภัยธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อมนุษยชาติ สิ่งมีชีวิตและสรรพสิ่งบนโลกใบนี้ และมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น หากทุกประเทศทั่วโลกไม่ให้ความสนใจแก่การลดการพึ่งพาพลังงานสิ้นเปลือง เพื่อลดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากสถานการณ์ดังกล่าวทำให้นานาประเทศหันมาให้ความสนใจในการแสวงหาและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อนำพลังงานหมุนเวียน ซึ่งเป็นพลังงานสะอาดที่มีอยู่ในธรรมชาติ สามารถใช้ได้ไม่มีวันหมดมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นพลังงานทางเลือกทดแทนการใช้พลังงานจากแหล่งพลังงานสิ้นเปลือง ทั้งนี้ เพื่อเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่สมดุล ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อันจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้สืบไป ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตพลังงานหมุนเวียนอยู่มากมาย ซึ่งพลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นหนึ่งในพลังงานหมุนเวียนที่มีความน่าสนใจ และมีแหล่งพลังงานกระจายอยู่ทั่วไปในทุกภูมิภาคของประเทศ ประเทศไทยจึงควรมีการพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างเป็นระบบและจริงจัง เพื่อให้พลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นทางเลือกหนึ่งของการแก้ไขปัญหาความมั่นคงทางพลังงาน และลดปัญหาการปล่อยมลพิษจากการใช้พลังงานสิ้นเปลือง เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและรักษาสิ่งแวดล้อมไว้ให้มีความสมดุลและนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง

“การพัฒนาที่ยั่งยืน หรือ Sustainable Development” ถูกกล่าวถึงอย่างมากในช่วงหลายสิบปีที่ผ่านมา เมื่อประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกตื่นตัวและตระหนักถึงความสำคัญในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการรักษาสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการพัฒนาด้านอื่น ๆ โดยในปี ค.ศ. 1983 องค์การสหประชาชาติได้ตั้งคณะกรรมการโลกในเรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (World

Commission on Environment and Development : WCED) เพื่อทำการศึกษาในเรื่องการสร้างสมดุลระหว่างสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา และในปี ค.ศ. 1987 คณะกรรมาธิการดังกล่าวได้เผยแพร่เอกสารจากการศึกษาที่มีความสำคัญมากชื่อ “Our Common Future” โดยเรียกร้องให้ชาวโลกเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินชีวิตที่ฟุ่มเฟือย และเปลี่ยนแปลงวิถีทางในการพัฒนาเสียใหม่ให้ไปในแนวทางที่ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมอันสอดคล้องกับข้อจำกัดของธรรมชาติมากขึ้น และระบุนานุษย์สามารถทำให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนขึ้นได้ ซึ่งการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) นั้นคือ ความสามารถที่จะตอบสนองความต้องการของคนในยุคปัจจุบัน โดยไม่ขัดขวางหรือทำลายความสามารถของคนในยุคต่อไปที่จะตอบสนองความต้องการของตนเอง⁶⁷

ต่อมา “การพัฒนาที่ยั่งยืน” ได้รับการรับรองอีกครั้งในการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (The United Nations Conference on Environment and Development : UNCED) หรือ “Earth Summit” ณ กรุงริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล ในเดือนมิถุนายน ค.ศ. 1992 โดยมีผู้แทนจากประเทศต่าง ๆ เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น 179 ประเทศ และได้มีการลงนามรับรองเอกสารสำคัญ 5 ฉบับ ได้แก่⁶⁸

- ปฏิญญาริโอว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (The Rio Declaration on Environment and Development)

- แผนปฏิบัติการที่ 21 (Agenda 21) ซึ่งเป็นแผนแม่บทของโลกสำหรับการดำเนินงานที่จะทำให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม โดยนำเสนอแนวทางต่าง ๆ ในการต่อสู้กับความเสื่อมโทรมของดิน อากาศ และน้ำ และเสนอแนวทางในการอนุรักษ์ป่าไม้และความหลากหลายทางชีวภาพ การต่อสู้กับความยากจน การแก้ไขการบริโภคที่ฟุ่มเฟือย การวางแผนและการจัดการศึกษา สุขภาพอนามัย การแก้ไขปัญหาเมืองหลวง และปัญหาของเกษตรกร

- คำแถลงเกี่ยวกับหลักการในเรื่องป่าไม้ (Statement of Principle on Forests) เป็นแนวทางในการจัดการ การอนุรักษ์ และการพัฒนาอย่างยั่งยืน

- กรอบอนุสัญญาแห่งสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (UN Framework on Climate Change) มีวัตถุประสงค์ในการรักษาระดับก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสภาวะอากาศทั่วโลก โดยการลดปริมาณการปล่อยก๊าซบางชนิดขึ้นสู่บรรยากาศ

⁶⁷ สุนีย์ มัลลิกะมาส, การบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม, พิมพ์ครั้งที่ 2, (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์นิติธรรม, 2542), น.21 - 23.

⁶⁸ เพ็ญอ้อ, น.25 - 26.

- อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (Convention on Biological Diversity) เพื่อให้ประเทศต่าง ๆ ยอมรับเอาวิธีการที่จะอนุรักษ์ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต และเพื่อให้เกิดการแบ่งปันผลตอบแทนอย่างเป็นธรรมและเท่าเทียมกันจากการเข้าไปใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศเจ้าของ

และในปี 2002 ได้มีการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการพัฒนาอย่างยั่งยืน World Summit on Sustainable Development (WSSD) ณ กรุงโจฮันเนสเบิร์ก ประเทศแอฟริกาใต้ มีการขยายความการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยเหตุผลว่าการพัฒนาเพียงด้านเศรษฐกิจและการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมนั้น ยังไม่ใช่การพัฒนาอย่างยั่งยืน และไม่เพียงพอต่อการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง เพราะขาดการพัฒนาด้านมนุษย์ ดังนั้น จึงเกิดสามเสาหลักแห่งการพัฒนาอย่างยั่งยืนขึ้น ซึ่งเน้นย้ำว่า “การพัฒนาที่ยั่งยืน” นั้นต้องประกอบไปด้วยการพัฒนาใน 3 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาทางเศรษฐกิจ การคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาทางสังคม⁶⁹

อาจกล่าวได้ว่า “การพัฒนาที่ยั่งยืน” (Sustainable Development) หมายถึง การพัฒนาที่ก่อให้เกิดความสมดุลใน 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านเศรษฐกิจ มิติด้านสังคม และมิติด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสามารถตอบสนองความต้องการของคนในรุ่นปัจจุบัน และไม่ลดทอนความสามารถในการตอบสนองความต้องการของคนรุ่นต่อไป การพัฒนาในปัจจุบันจึงมุ่งเน้นที่จะก่อให้เกิดความสมดุลใน 3 มิติดังกล่าว โดยมีเป้าหมายในการนำพามนุษยชาติไปสู่ “การพัฒนาที่ยั่งยืน” ซึ่งเป็นเป้าหมายแห่งการพัฒนาที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก

การส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในรูปแบบต่าง ๆ โดยอาศัยเทคโนโลยีที่ทันสมัย จึงเป็นช่องทางหนึ่งที่นานาอารยประเทศให้ความสำคัญ เพื่อเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและรักษาสิ่งแวดล้อม เนื่องจากพลังงานหมุนเวียนเป็นพลังงานที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายว่า เป็นพลังงานสะอาด และสามารถใช้ได้ไม่มีวันหมด หาย ๆ ประเทศทั่วโลกจึงกำหนดเป้าหมายในการพัฒนานำแหล่งพลังงานหมุนเวียนมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด สามารถแข่งขันและทดแทนการใช้พลังงานสิ้นเปลืองได้ ซึ่งพลังงานความร้อนได้พิภพเป็นพลังงานหมุนเวียนชนิดหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ทั้งการผลิตไฟฟ้า และใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงจากประเทศต่าง ๆ ที่มีศักยภาพและมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย ทั้งนี้ เพื่อให้พลังงานความร้อนได้พิภพเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะมาทดแทนพลังงานสิ้นเปลืองที่กำลังจะหมดสิ้นไป และลดการปล่อยมลพิษที่จะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยนอกจากจะทำให้เกิดความมั่นคงทางพลังงานในระยะยาวแล้ว ยังเป็นกลไกหนึ่งที่น่าไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนอีกด้วย

⁶⁹ วินัย เรืองศรี, “กฎหมายและคดีสิ่งแวดล้อม,” ในการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ช่วยผู้พิพากษารุ่นที่ 54, จัดโดยสำนักคณะกรรมการตุลาการศาลยุติธรรม กรุงเทพมหานคร, 2551 : น.2.

2.3.2 แนวคิดในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม

จากสถานการณ์การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติอย่างมาก ซึ่งบางชนิดเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไปไม่สามารถทดแทนได้ หรือบางชนิดไม่สามารถสร้างทดแทนได้ทันกับการสูญเสียที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดความไม่สมดุลในระบบนิเวศ ส่งผลต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติต่าง ๆ ตามมามากมาย ตลอดจนความจำเป็นในการพัฒนาสู่ความยั่งยืน การอนุรักษ์ ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และการรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อมจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ทุกประเทศทั่วโลกต้องให้ความสนใจ และดำเนินการให้เกิดผลสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม โดยต้องดำเนินการให้สมดุลสอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมอีกด้วย

ปัจจุบันแนวคิดในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติจึงมุ่งจะรักษาความสมดุลในระบบนิเวศที่สูญเสียไปจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจ สังคม และในขณะเดียวกันก็ยังคงใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติเพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจในลักษณะที่เป็นการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งการอนุรักษ์ทรัพยากรในแนวความคิดนี้ มิได้อนุรักษ์ในลักษณะที่ไม่ใช้ทรัพยากรดังกล่าวเลย แต่เป็นการใช้อย่างยั่งยืน กล่าวคือการนำทรัพยากรมาใช้เท่าที่จำเป็น และเมื่อถึงเวลาอันควร และใช้อย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถทดทอนไปยังคนรุ่นหลัง เพื่อใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการดำรงชีวิตของคนอย่างได้ประโยชน์สูงสุด และใช้ได้อย่างยาวนานตลอดไป ดังนั้น ทรัพยากรธรรมชาติที่มนุษย์สร้างทดแทนได้ ต้องอนุรักษ์ให้ใช้ได้ อย่างยั่งยืนและมีการสร้างทดแทน ส่วนทรัพยากรที่มนุษย์สร้างทดแทนไม่ได้นั้น ต้องมีมาตรการควบคุมและหวงกัน แหล่งทรัพยากรธรรมชาติดังกล่าว แนวคิดในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน จึงเป็นการอนุรักษ์โดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด⁷⁰ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติจึงหมายถึง การนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานที่สุด⁷¹

⁷⁰ ณรงค์ ใจหาญ, “มาตรการทางกฎหมายในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ,” เอกสารประกอบการสอนวิชากฎหมายและนโยบายการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, น.3.

⁷¹ สุกัญจน์ รัตนเลิศนุสรณ์, *อ้าวแล้ว เจริญรกรกที่ 31*, น.50.

2.3.2.1 หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติขึ้นอยู่กับประเภทของทรัพยากรธรรมชาติแต่ละชนิด ได้แก่⁷²

(1) ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้ไม่หมดสิ้น (Non-Exhaustion Natural Resources)

ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้ไม่หมดสิ้น หมายถึง ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในธรรมชาติอย่างมากมาย และเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความจำเป็นต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิต ได้แก่ แสงอาทิตย์ อากาศ และน้ำในวัฏจักร การอนุรักษ์และการจัดการจึงต้องควบคุมและป้องกันให้ปราศจากการปนเปื้อนจากสิ่งปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม หากพบว่าการปนเปื้อนต้องดำเนินการขจัดให้หมดสิ้นไป ซึ่งอาจทำได้โดยวิธีการขจัดทางเคมี ฟิสิกส์ หรือทางชีววิทยา ตลอดจนการให้ความรู้แก่ประชาชนถึงวิธีการป้องกันและควบคุม ผลกระทบเกี่ยวกับการปนเปื้อนของทรัพยากรธรรมชาติประเภทนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ควรมีกฎหมายควบคุมการกระทำใด ๆ ที่จะมีผลต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ต้องมีมาตรฐานควบคุมสารที่สามารถป้องกันมิให้เกิดการปนเปื้อนของมลสารที่เป็นพิษต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(2) ทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้ (Renewable Natural Resources)

ทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้ หมายถึง ทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถทดแทนได้หรือเกิดทดแทนได้ เช่น ป่าไม้ สัตว์ป่า พืช ดิน น้ำ แม้จะสามารถทดแทนได้แต่บางชนิดก็ใช้ระยะเวลายาวนาน การอนุรักษ์และการจัดการต้องมีการจัดการระบบนิเวศให้มีความสมดุลทางธรรมชาติ ต้องมีการใช้ตามความเหมาะสม พื้นฟูสภาพที่เสื่อมโทรม เมื่อใช้แล้วต้องมีการสร้างทดแทน⁷³

(3) ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป (Exhaustion Natural Resources)

ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป ได้แก่ น้ำมัน แร่ ก๊าซธรรมชาติ การอนุรักษ์และการจัดการต้องมีการป้องกันมิให้เกิดการสูญเสียในการนำมาใช้ ใช้เท่าที่จำเป็นเท่านั้น หากสามารถนำสิ่งอื่นมาใช้ทดแทนก็ควรมีการดำเนินการ ตลอดจนต้องมีการวางแผนการใช้อย่างเป็นระบบ มีการจำกัดการใช้ทรัพยากรดังกล่าว⁷⁴

หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาตินั้น จะเกิดผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรม ต้องมีการดำเนินการควบคู่ไปกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีหลักการจัดการที่สำคัญหลายประการ ได้แก่ หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (polluter pays principle) หลักการระวังไว้ก่อน

⁷² อำนาจ เจริญศิลป์, *อ้าวแล้ว เชิงอรรถที่ 18*, น. 7 - 11.

⁷³ ณรงค์ ใจหาญ, *อ้าวแล้ว เชิงอรรถที่ 70*, น.2.

⁷⁴ เพ็งอ้าว, น.2.

(precautionary principle) หลักสิทธิในสิ่งแวดล้อมที่ดี (right to a healthful or decent environment) หลักความยุติธรรมระหว่างรุ่นคน (intergenerational equity) หลักการมีส่วนร่วมของประชาชน (public participation)⁷⁵ หลักการเปิดเผยข้อมูลสาธารณะ (public disclosure) หลักความเป็นหุ้นส่วนของรัฐ-เอกชน (public-private partnership)⁷⁶

2.3.2.2 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม

หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นหลักการสำคัญในการคุ้มครองและรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้คงไว้ซึ่งสภาพแวดล้อมที่ดี ซึ่งมีหลักการจัดการที่สำคัญ ดังนี้⁷⁷

(1) หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter pays principle)

หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter pays principle) เป็นหลักการที่ต้องการให้ผู้ก่อมลพิษรับผิดชอบในการกำจัดมลพิษที่ตนได้ก่อให้เกิดขึ้น

(2) หลักความเป็นหุ้นส่วนของรัฐ-เอกชน (public-private partnership)

หลักความเป็นหุ้นส่วนของรัฐ-เอกชน (public-private partnership) เป็นหลักที่ต้องการสร้างการร่วมรับผิดชอบในลักษณะของการเป็นหุ้นส่วนระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ไม่ว่าจะเป็นการร่วมรับภาระค่าใช้จ่ายหรือการได้รับประโยชน์ โดยควรใช้ควบคู่กับ “หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย”

(3) หลักการระวังไว้ก่อน (precautionary principle)

หลักการระวังไว้ก่อน (precautionary principle) เป็นหลักการจัดการเชิงรุก โดยเน้นการป้องกันผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แม้ว่าข้อมูลหรือข้อพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ในขณะนั้นจะยังไม่สมบูรณ์พอที่จะชี้ชัดว่าจะมีผลกระทบใดเกิดขึ้นก็ตาม

(4) หลักการเปิดเผยข้อมูลสาธารณะ (public disclosure)

หลักการเปิดเผยข้อมูลสาธารณะ (public disclosure) เป็นหลักการที่ใช้กระบวนการทางสังคมมาสนับสนุนให้การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการส่งเสริมให้ประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบผลกระทบที่เกิดจากโครงการของรัฐหรือเอกชน โดยพยายามให้ข้อมูล

⁷⁵ กอบกุล ราชะนาคร, กฎหมายกับสิ่งแวดล้อม, (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์วิญญูชน, 2550), น.1 - 2.

⁷⁶ อำนาจ วงศ์บัณฑิต, กฎหมายสิ่งแวดล้อม, พิมพ์ครั้งที่ 2, (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์วิญญูชน, 2550), น.83.

⁷⁷ เพ็งอ้วน, น.83.

หรือความรู้ที่ถูกต้องและทันต่อสถานการณ์แก่ประชาชนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างแรงกดดันทางสังคมต่อผู้ที่สร้างความเสื่อมโทรมต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำมาตรการทางสังคม ยกย่องเชิดชูผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม

(5) หลักการมีส่วนร่วมของประชาชน (public participation)

การมีส่วนร่วมของประชาชน หมายถึง การเปิดโอกาสให้ประชาชนมีสิทธิในกระบวนการนโยบายสาธารณะทั้งในด้านการให้และรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การให้ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ การร่วมตัดสินใจทั้งในขั้นตอนการริเริ่มนโยบาย การจัดทำแผนงาน โครงการ หรือกิจกรรมที่อาจมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม การวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม การจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งการปฏิบัติ การติดตามประเมินผลตามนโยบายแผนงานโครงการหรือกิจกรรมนั้น⁷⁸

⁷⁸ บวรศักดิ์ อุวรรณโณ และคณะ, รายงานการศึกษา เรื่อง การมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการนโยบายสาธารณะ, (กรุงเทพมหานคร : สถาบันพระปกเกล้า, 2552), น.18.

บทที่ 3

มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมและพัฒนการใช้ประโยชน์ จากพลังงานความร้อนใต้พิภพในต่างประเทศ

3.1 การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพในสหรัฐอเมริกา

3.1.1 ความเป็นมา

สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศชั้นนำในการพัฒนาการใช้พลังงานหมุนเวียนชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่ได้รับการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องเพื่อใช้เป็นพลังงานในอนาคต¹ พลังงานความร้อนใต้พิภพถูกนำมาใช้ประโยชน์เป็นระยะเวลายาวนาน โดยในสหรัฐอเมริกามีการค้นพบแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพครั้งสำคัญเมื่อปี ค.ศ. 1847 โดย William Bell Elliot ซึ่งเป็นหนึ่งในสมาชิกของกลุ่มผู้สำรวจที่มีชื่อว่า John C. Fremont ได้ค้นพบหุบเขาที่มีควันทางตอนเหนือ ซึ่งปัจจุบันคือเมืองซานฟรานซิสโกมลรัฐแคลิฟอร์เนีย และบริเวณดังกล่าวถูกเรียกว่าเกย์เซอร์ (The Geysers)² ต่อมาพลังงานความร้อนใต้พิภพได้ถูกพัฒนามาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อย่างหลากหลาย เช่น การพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว การใช้ประโยชน์เพื่อให้ความอบอุ่นแก่อาคารบ้านเรือน และในปี ค.ศ. 1921 ได้มีความพยายามนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาผลิตกระแสไฟฟ้าโดย John D. Grant แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จ จนกระทั่งในปีต่อมา Grant ได้ประสบความสำเร็จในการใช้น้ำจากแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพมาเป็นพลังงาน และเป็นโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพแห่งแรกของสหรัฐอเมริกา โดยสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 250 กิโลวัตต์³ ต่อมาในปี ค.ศ. 1960 โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพขนาดใหญ่แห่งแรกของประเทศสหรัฐอเมริกาได้เริ่มดำเนินการขึ้นในบริเวณเกย์เซอร์ โดยบริษัท

¹ อีรวัดน์ ปรีชาบุญฤทธิ, สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, “รายงานการสืบค้นข้อมูลความก้าวหน้าและสถานะเทคโนโลยีพลังงานสะอาดในประเทศสหรัฐอเมริกา,” สืบค้นเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2556, จาก <http://www.slideshare.net/msciences/us-clean-energy-report-2009>

² “A History of Geothermal Energy in the United States”, Accessed June 28, 2013, <http://www1.eere.energy.gov/geothermal/history.html>

³ *Ibid.*

Pacific Gas and Electrical โดยกังหันตัวแรกสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 11 เมกกะวัตต์ และมีการดำเนินโครงการในพื้นที่แหล่งทรัพยากรความร้อนใต้พิภพอีก 18 แห่งทั่วประเทศ⁴

ปี ค.ศ. 1970 คณะกรรมการทรัพยากรความร้อนใต้พิภพได้ถูกจัดตั้งขึ้น เพื่อส่งเสริมการพัฒนาแหล่งทรัพยากรความร้อนใต้พิภพให้กว้างขวาง และได้มีการตราพระราชบัญญัติ ใจความร้อนใต้พิภพขึ้น โดยให้อำนาจแก่กระทรวงมหาดไทยในการให้เช่าที่ดินสาธารณะและที่ดินของรัฐบาลกลางเพื่อใช้ในการสำรวจและพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพในลักษณะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ปี ค.ศ. 1972 สมาคมพลังงานความร้อนใต้พิภพ (The Geothermal Energy Association) ได้ก่อตั้งขึ้น โดยการรวมตัวของบริษัทอเมริกาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพทั่วโลกในการผลิตกระแสไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์จากความร้อนโดยตรง ปี ค.ศ. 1974 รัฐบาลกลางได้ตราพระราชบัญญัติการวิจัย พัฒนาและโครงการสาธิตพลังงานความร้อนใต้พิภพ (The Geothermal Energy Research, Development and Demonstration Act of 1974) โดยมีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และก่อตั้งโครงการสาธิตพลังงานความร้อนใต้พิภพ ตลอดจนส่งเสริมการลงทุนทั้งภาครัฐและเอกชนผ่านการให้สินเชื่อ และโครงการรับประกันสินเชื่อเพื่อความปลอดภัยในการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อแสวงหาประโยชน์จากแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ จากนั้นสหรัฐอเมริกาได้มีการจัดตั้งหน่วยงานต่าง ๆ ขึ้นเพื่อทำหน้าที่ในการส่งเสริมและพัฒนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ เช่น The Energy Research and Development Administration (ERDA) The Geo-Heat Center โดยมีการพัฒนาเทคโนโลยีและวิจัยเพื่อนำความร้อนใต้พิภพในระดับอุณหภูมิต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ และมีการเผยแพร่ข้อมูลการสำรวจทางธรณีวิทยาถึงแหล่งทรัพยากรความร้อนใต้พิภพอย่างเป็นทางการครั้งแรก และในปี ค.ศ. 1977 กระทรวงพลังงานของประเทศสหรัฐอเมริกา (The U.S. Department of Energy (DOE)) ได้ก่อตั้งขึ้น และมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนโครงการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะการสนับสนุนทางการเงิน โดยเฉพาะในปี ค.ศ. 1981 บริษัท Ormat ประสบความสำเร็จในการแสดงให้เห็นถึงเทคโนโลยีระบบ 2 วงจร และโครงการนี้ได้กำหนดทิศทางความเป็นไปได้ในการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าระบบ 2 วงจรขนาดใหญ่เชิงพาณิชย์ได้ และได้มีการจัดตั้งโรงไฟฟ้าพลังความร้อนใต้พิภพเป็นแห่งแรกในมลรัฐฮาวาย และกระทรวงพลังงานได้ดำเนินโครงการสาธิตการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ อุณหภูมิระดับปานกลางด้วยเทคโนโลยีระบบ 2 วงจรที่เมืองราฟริเวอร์ (Raft River) มลรัฐไอดาโฮ จากนั้นพลังงานความร้อนใต้พิภพได้ถูกนำมาพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าในมลรัฐต่าง ๆ ทั่วสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปี ค.ศ. 1994 ได้มีการดำเนินโครงการร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมเพื่อสนับสนุนการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

⁴ Ibid.

โดยมีความพยายามในการเร่งพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพมาผลิตกระแสไฟฟ้าและการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพผ่านระบบฮีทปั๊ม (geothermal heat pumps)⁵

สหรัฐอเมริกาได้มีการส่งเสริม สนับสนุนและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพโดยการประสานความร่วมมือทั้งจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ทั้งนี้ ได้มีการตราพระราชบัญญัติหลายฉบับเพื่อกำหนดมาตรการทางกฎหมายในการสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยมีการกำหนดให้สิทธิประโยชน์ทั้งมาตรการทางภาษี การให้สินเชื่อ การค้ำประกันสินเชื่อ ตลอดจนการปรับปรุงการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์และเข้าถึงที่ดินของรัฐเพื่อการสำรวจ และใช้ประโยชน์จากแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ⁶ ปัจจุบันจากการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพและการพัฒนาเทคโนโลยีมาอย่างยาวนาน ส่งผลให้ประเทศสหรัฐอเมริกาสามารถเพิ่มกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพได้อย่างต่อเนื่อง และกลายเป็นประเทศที่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพได้มากกว่าทุกประเทศทั่วโลก โดยมีกำลังการผลิตอยู่ที่ประมาณ 3,386 เมกะวัตต์⁷

3.1.2 กฎหมายในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของสหรัฐอเมริกา

3.1.2.1 The Geothermal Steam Act of 1970

พระราชบัญญัติฉบับดังกล่าวกำหนดให้อำนาจแก่กระทรวงมหาดไทยในการพิจารณาเพื่ออนุญาตการให้เช่าที่ดินสาธารณะ ที่ดินของรัฐ ที่ป่าสงวนแห่งชาติที่บริหารโดยกรมวิชาการเกษตรผ่านกรมป่าไม้ เพื่อให้ผู้ที่ได้รับอนุญาตได้เข้าใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนาและดำเนินโครงการพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยผู้ที่ได้รับอนุญาตต้องเป็นบริษัทที่ผ่านหลักเกณฑ์ตามที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้ พระราชบัญญัติฉบับนี้ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมโดย The Energy Policy Act of 2005

⁵ *Ibid.*

⁶ *Ibid.*

⁷ Geothermal Energy Association, “2013 Annual US Geothermal Power Production and Development Report,” Accessed July 20, 2013, http://geo-energy.org/pdf/reports/2013AnnualUSGeothermalPowerProductionandDevelopmentReport_Final.pdf

3.1.2.2 The Geothermal Energy Research, Development, and Demonstration

Act of 1974

พระราชบัญญัติฉบับนี้ตราขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมการวิจัย การพัฒนา และการสาธิตโครงการพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยรัฐบาลสหรัฐได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นในการสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ เพื่อแก้ไขปัญหาความมั่นคงทางพลังงานของประเทศโดยพลังงานที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งในขณะนั้นการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพยังมีการใช้อยู่ในวงจำกัด รัฐบาลจึงมีความจำเป็นในการตราพระราชบัญญัติฉบับนี้เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นการพัฒนาเทคโนโลยี และการลงทุนเพื่อนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ โดยส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน และการให้ความช่วยเหลือทางการเงินเพื่อการสนับสนุนการสำรวจ วิจัย พัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ ให้กว้างขวาง และนำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีที่จะนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ ในเชิงพาณิชย์ ทั้งนี้ ได้กำหนดว่ารัฐบาลควรมีบทบาทในการสนับสนุน ช่วยเหลือ ภาคเอกชน ภาคอุตสาหกรรมผ่านความช่วยเหลือจากรัฐบาลกลางในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาและการสาธิตวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

ภายใต้พระราชบัญญัติฉบับนี้มีการจัดตั้งโครงการนำร่องเพื่อสาธิตการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพในการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยการออกแบบให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์เต็มรูปแบบในการดำเนินงานเชิงพาณิชย์ ซึ่งโครงการสาธิตจะมีการประเมินผลการดำเนินการเพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะนำไปสู่การพัฒนาทางด้านเทคนิค วิศวกรรม ค่าใช้จ่าย และองค์ความรู้ต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างคุ้มค่า นอกจากนี้ พระราชบัญญัติฉบับนี้ยังกำหนดให้มีคณะกรรมการ เรียกว่า “Project” หมายถึง The Geothermal Energy Coordination and Management Project ซึ่งประกอบด้วยกรรมการจากหน่วยงานต่าง ๆ และมีหน้าที่ตามที่พระราชบัญญัติฉบับนี้กำหนดไว้ อีกทั้งยังได้กำหนดให้มีกองทุน “The Geothermal Resources Development Fund” เพื่อทำหน้าที่ในการสนับสนุนเงินทุนแก่ผู้ประกอบการที่จะดำเนินการโครงการพลังงานความร้อนใต้พิภพ ตลอดจนได้กำหนดให้มีการพัฒนาปรับปรุงวิธีการที่ดีที่สุดและประเมินผลเทคโนโลยีในการควบคุมการมลพิษและของเสียจากการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ การคาดการณ์และการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพ

นอกจากการดำเนินการดังกล่าวข้างต้น พระราชบัญญัติฉบับนี้ได้จัดตั้งโครงการค้ำประกันเงินกู้ เพื่อส่งเสริมการผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยกระทรวงการคลังค้ำประกันเข้ารับภาระผูกพันแก่ผู้ให้สินเชื่อในความเสี่ยงของการสูญเสียเงินต้นและดอกเบี้ย โดยมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่สามารถรับสิทธิประโยชน์ดังกล่าวได้ ซึ่งอาจเป็น

หน่วยงานของรัฐ หรือเอกชน หรือสมาคม หุ้นส่วน บริษัท หรือนิติบุคคลตามกฎหมายอื่น ๆ โดยกำหนดขอบเขตการค้ำประกันวงเงินกู้ไม่เกิน 75% ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการทั้งหมด เว้นแต่การค้ำประกันใด ๆ เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า บ้านเรือน อาจค้ำประกันวงเงินกู้ไม่เกิน 90% ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการทั้งหมด ทั้งนี้ ได้มีการกำหนดระยะเวลาในการค้ำประกันไว้ในกฎหมายอย่างชัดเจน

3.1.2.3 The Energy Policy Act of 2005

The Energy Policy Act of 2005 มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณการใช้พลังงานให้ได้ร้อยละ 20 ในปี ค. ศ.2015 โดยมีสาระสำคัญในการกำหนดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนของพลังงานหมุนเวียนนั้น มีการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนทุกรูปแบบ (Renewable Energy) สำหรับพลังงานความร้อนใต้พิภพได้มีการแก้ไขปรับปรุงพระราชบัญญัติ the Geothermal Steam Act of 1970 โดยแก้ไขปรับปรุงขั้นตอนการเช่าแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพบนที่ดินของรัฐ ปรับเปลี่ยนวิธีการคำนวณค่าภาคหลวง วิธีการกระจายรายได้ของรัฐที่ได้จากการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยกำหนดให้กระทรวงมหาดไทยต้องเป็นหน่วยงานในการให้คำปรึกษาแก่รัฐ และรัฐบาลท้องถิ่นที่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับค่าภาคหลวงดังกล่าว ตลอดจนกำหนดบทบัญญัติที่มีเป้าหมายให้การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ให้สามารถแข่งขันกับเชื้อเพลิงฟอสซิลได้ ตลอดจนการกำหนดมาตรการทางภาษีและการค้ำประกันเงินกู้สำหรับโครงการผลิตพลังงานประเภทต่าง ๆ ซึ่งการค้ำประกันเงินกู้กระทรวงพลังงานสหรัฐ จะสามารถค้ำประกันสำหรับเงินกู้ได้ถึง 80% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ แต่จำกัดเฉพาะโครงการที่มีส่วนในการหลีกเลี่ยงหรือลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและที่มีการจ้างงาน

3.1.2.4 The Advanced Geothermal Energy Research and Development Act of 2007

พระราชบัญญัติฉบับนี้ตราขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในการกำหนดให้กระทรวงพลังงาน ดำเนินกิจกรรมที่เป็นการส่งเสริมสนับสนุนโครงการวิจัย การพัฒนา การสาธิตและการพาณิชย์ของพลังงานความร้อนใต้พิภพ ด้านการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้กำหนดให้มีการสนับสนุนโครงการวิจัย พัฒนา การประยุกต์ใช้ การสาธิตและการพาณิชย์เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ได้รับการออกแบบเพื่อลดหรือป้องกันผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพ ร่วมกับ The Assistant Administrator for Research and Development at the Environmental Protection Agency ในการสนับสนุนโครงการวิจัยเพื่อหาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนา การผลิตและการใช้งานพลังงานความร้อนใต้พิภพ ผลกระทบดังกล่าว รวมถึงผลกระทบต่อน้ำบาดาลและอุทกวิทยาท้องถิ่น ตลอดจนสนับสนุนโครงการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบ

ศักยภาพผลกระทบต่อด้านสิ่งแวดล้อม การผลิตและการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีศักยภาพเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต การพัฒนาและการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพ ทั้งนี้พระราชบัญญัติดังกล่าวกำหนดให้การส่งเสริมพลังงานความร้อนใต้พิภพ ได้แก่ การสนับสนุนโครงการวิจัย การพัฒนา การสาธิตและการพาณิชย์เกี่ยวกับเทคโนโลยีและความรู้อื่นที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพ มีการกำหนดให้จัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีพลังงานความร้อนใต้พิภพ เพื่อเป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์และแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ แสวงหาโอกาสในการประสานงานความพยายามและแบ่งปันข้อมูลกับคู่ค้าในประเทศและต่างประเทศในการมีส่วนร่วมเพื่อการวิจัยและพัฒนากระบวนการพลังงานความร้อนใต้พิภพและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังมีการกำหนดการจัดสรรเงินงบประมาณอุดหนุนการดำเนินการตามพระราชบัญญัตินี้

3.1.2.5 The American Recovery and Reinvestment Act (ARRA) of 2009

พระราชบัญญัติฉบับนี้ตราขึ้นเพื่อกำหนดให้มีการใช้มาตรการทางภาษีในการกระตุ้นและชักจูงให้เกิดการลงทุนในพลังงานหมุนเวียนประเภทต่าง ๆ โดยการเพิ่มเงินในการออกพันธบัตรในพลังงานหมุนเวียน การกำหนดสิทธิประโยชน์ทางภาษี เช่น การให้เครดิตภาษีแก่การลงทุนที่มีคุณภาพ โดยหลังจากวันที่ 31 ธันวาคม ค.ศ. 2008 ผู้ประกอบการสามารถเลือกเครดิตภาษีการลงทุนในอัตราร้อยละ 30 หรือเครดิตภาษีการผลิต ในอัตราที่สามารถให้ได้ถึง 2.1 เซนต์ต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน แต่ทั้งนี้ ผู้ประกอบการไม่สามารถเลือกเครดิตภาษีทั้งสองอย่างในการประกอบกิจการเดียวกันได้

3.2 การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพในสาธารณรัฐฟิลิปปินส์

3.2.1 ความเป็นมา

สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ได้มีการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพมาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้า และยังมีความพยายามที่จะส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพให้มากขึ้น ภายใต้การคำนึงถึงผลกระทบต่อด้านสิ่งแวดล้อม สังคมและวัฒนธรรม ตลอดจนความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ เช่น การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการอบแห้งผลผลิตทางการเกษตร การใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมการอบแห้งไม้ การใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว เป็นต้น เนื่องจากสาธารณรัฐฟิลิปปินส์เป็นประเทศที่มีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพอยู่มาก รัฐบาลจึงมีการกำหนดมาตรการในการส่งเสริม และกระตุ้นการลงทุนในพลังงานความร้อนใต้พิภพ ทั้งในระดับนโยบาย

และกฎหมาย และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพในทุกรูปแบบให้มากขึ้นตามลำดับ โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือลดการพึ่งพาการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล

ทั้งนี้ สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ได้กำหนดโครงการเพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ เช่น โครงการพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ในกิจการสปาและรีสอร์ท โดยกระทรวงพลังงานได้ประสานความร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับกระทรวงการท่องเที่ยว และสถาบันการดูแลสุขภาพทางเลือก เพื่อส่งเสริมให้มีการดำเนินกิจการสปาและรีสอร์ทในเขตพื้นที่ที่มีน้ำพุร้อน โดยกระทรวงพลังงานจะเป็นผู้กำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมในการดำเนินการ และจะมีการฝึกอบรมการนวดเพื่อบำบัดรักษาและการใช้สมุนไพรให้แก่ประชาชนในพื้นที่เพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับโครงการดังกล่าว นอกจากนี้ ยังมีการประสานความร่วมมือกับสหกรณ์การเกษตรในพื้นที่เพื่อพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพในภาคการเกษตรอีกด้วย

ในส่วนของการผลิตไฟฟ้านั้น ปัจจุบันสาธารณรัฐฟิลิปปินส์เป็นประเทศที่สามารถผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพได้เป็นอันดับ 2 ของโลก และรัฐบาลมีเป้าหมายในการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพให้สอดคล้องกับศักยภาพแหล่งกักเก็บพลังงานที่มีอยู่ภายในประเทศ ซึ่งได้มีการประมาณการศักยภาพแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่ยังไม่ถูกนำมาใช้ประมาณ 2,600 เมกะวัตต์ และมีแผนที่จะพัฒนาพื้นที่ที่สำรวจแล้ว โดยจะพัฒนาการใช้ประโยชน์ให้ได้เพิ่มขึ้น 1,200 เมกะวัตต์ภายในอีก 10 ปีข้างหน้า⁸ ซึ่ง ณ ปี ค.ศ. 2014 สาธารณรัฐฟิลิปปินส์มีกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพรวม 1,866.19 เมกะวัตต์⁹

⁸ Department of Energy, “Geothermal Energy,” Accessed April 29, 2016, <http://www.doe.gov.ph/renewable-energy-res/geothermal>

⁹ Atty. MARISSA P. CERESO, “Geothermal Development in The Philippines,” Accessed April 29, 2016, <http://www.jogmec.go.jp/content/300199107.pdf>

3.2.2 กฎหมายในการส่งเสริมและพัฒนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของสาธารณรัฐฟิลิปปินส์

3.2.2.1 Geothermal Energy, Natural Gas and Methane Gas Law (Republic Act No. 5092)

พระราชบัญญัติฉบับนี้เป็นกฎหมายที่ตราขึ้นในปี ค.ศ. 1967 เพื่อส่งเสริมและควบคุม การสำรวจ การพัฒนา และการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ก๊าซธรรมชาติและก๊าซมีเทน เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการอนุรักษ์และเพื่อวัตถุประสงค์อื่น โดยมาตรา 2 แห่งพระราชบัญญัตินี้ได้ให้นิยาม “พลังงานความร้อนใต้พิภพ” ว่าหมายถึง พลังงานที่ได้มา หรือสามารถได้มาจากการผลิตภายใต้ พื้นผิวโลกโดยปรากฏการณ์ความร้อนตามธรรมชาติ รวมถึงไอน้ำและสารผสมทั้งหมดที่ถูกทำให้ร้อน โดยพลังงานใต้พิภพโดยธรรมชาติ ตลอดจนสิ่งอื่นที่ได้จากการขุดเจาะ ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบใดก็ตาม เช่น น้ำ ไอน้ำ หรือสารผสมอื่น (Section 2 (c)) และมีการกำหนดสาระสำคัญในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ พลังงานความร้อนใต้พิภพไว้ในมาตราต่าง ๆ (Sections) ดังนี้

มาตรา 3 (Section 3) กำหนดให้สาธารณรัฐฟิลิปปินส์เป็นเจ้าของแหล่งพลังงาน ความร้อนใต้พิภพทุกแห่ง รวมถึงพลังงานความร้อนใต้พิภพ ที่เกิดขึ้นภายในประเทศไม่ว่าจะอยู่ใน ที่ดินสาธารณะหรือในที่ดินของเอกชน ไม่ว่าจะพบบนพื้นดินหรือใต้พื้นดิน หรือในแม่น้ำ หรือทะเลสาบ โดยห้ามมิให้ผู้ใดเอาไป และรัฐเป็นเจ้าของโดยไม่มีกำหนดระยะเวลา การสำรวจเพื่อเข้าถึงแหล่งพลังงาน หรือพลังงานความร้อนใต้พิภพ และการใช้ประโยชน์จะต้องอยู่ภายใต้บังคับของพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 4 (Section 4) กำหนดจำกัดสิทธิในที่ดินสำหรับเจ้าของกรรมสิทธิ์ หรือผู้มีสิทธิใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การค้า การอยู่อาศัย การทำเหมืองแร่ การปิโตรเลียม หรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่น นอกเหนือจากการสำรวจเพื่อเข้าถึงหรือใช้ประโยชน์ จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยห้ามมิให้มีสิทธิในการสำรวจ เข้าถึงหรือใช้ประโยชน์จากพลังงาน ความร้อนใต้พิภพที่มีอยู่ทั้งบนพื้นดินหรือใต้พื้นดินในที่ดินดังกล่าว

มาตรา 5 (Section 5) กำหนดให้สิทธิในการสำรวจ การเข้าถึง การใช้ประโยชน์ พลังงานความร้อนใต้พิภพจะกระทำได้อเมื่อได้รับอนุญาตเท่านั้น โดยบุคคลที่จะได้รับอนุญาต หรือได้ทำสัญญาเช่าต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้ ทั้งนี้ หากมีการใช้ ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพโดยเจ้าของที่ดินเองหรือโดยตัวแทนเพื่อการใช้ภายในประเทศ (รวมถึงการใช้เพื่อทำอาหาร ให้ความอบอุ่น การทำความสะอาด หรือการอาบ) ก่อนพระราชบัญญัตินี้ มีผลใช้บังคับ ให้สามารถใช้ได้ต่อไปโดยไม่ต้องขออนุญาตหรือทำสัญญาเช่าตามพระราชบัญญัตินี้ เว้นแต่ ผู้อำนวยการเหมืองแร่จะเห็นควรให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัตินี้โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ ของสาธารณะเป็นสำคัญ

มาตรา 6 (Section 6) กำหนดคุณสมบัติของบุคคลที่มีสิทธิขออนุญาตหรือทำสัญญาเช่าตามพระราชบัญญัตินี้ ในกรณีผู้ขออนุญาตหรือทำสัญญาเช่าเป็นบุคคลธรรมดาผู้นั้นต้องเป็นพลเมืองของสาธารณรัฐฟิลิปปินส์ที่บรรลุนิติภาวะ และมีความสามารถในการก่อกินดีสัมพันธ์ได้ตามกฎหมาย กรณีหากเป็นห้างหุ้นส่วน หรือบริษัท ต้องได้รับการรับรองหรือจดทะเบียนภายใต้กฎหมายของสาธารณรัฐฟิลิปปินส์ และอย่างน้อยร้อยละ 60 ของเงินทุนทั้งหมดต้องเป็นเจ้าของหรือถือโดยพลเมืองของสาธารณรัฐฟิลิปปินส์

ทั้งนี้ ผู้ที่ประสงค์จะขออนุญาตหรือทำสัญญาเช่าตามพระราชบัญญัตินี้ ต้องแสดงหลักฐานให้เห็นว่ามีเงินทุนที่เพียงพอต่อการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวกับพลังงานความร้อนใต้พิภพ ตลอดจนมีทักษะ ประสบการณ์และความสามารถในการปฏิบัติตามใบอนุญาตหรือสัญญาเช่าโดยวิธีการที่ดีที่สุดที่เป็นที่รู้จักในอุตสาหกรรมนี้

มาตรา 7 (Section 7) กำหนดให้ที่ดินที่อยู่ภายใต้การอนุญาตหรือที่ดินที่ได้ทำสัญญาเช่าตามพระราชบัญญัตินี้ จะตกอยู่ภายใต้ภาระจำยอมสาธารณะที่ก่อตั้งขึ้นหรือได้รับการรับรองโดยกฎหมายที่มีอยู่ในปัจจุบันหรือในอนาคต ทั้งนี้ มาตรา 9 (Section 9) ได้กำหนดสิทธิในการเข้าถึงที่ดินเอกชน โดยผู้ถือใบอนุญาตหรือผู้เช่าตามสัญญาเช่าภายใต้บทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้ เมื่อได้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อเจ้าของที่ดินล่วงหน้าอย่างน้อย 10 วันแล้ว สามารถให้คนของตน ผู้รับเหมา หรือผู้ประกอบการเข้าออกยังที่ดินนั้นได้ตลอดระยะเวลาที่ดินนั้นยังคงอยู่ภายใต้กำหนดระยะเวลาตามเงื่อนไขในใบอนุญาตหรือสัญญาเช่า เพื่อวัตถุประสงค์ในการเข้าไปทำการสำรวจ ศึกษา ทั้งทางด้านธรณีฟิสิกส์ ธรณีวิทยา การขุดเจาะในที่ดิน โดยมีสิทธิที่จะใช้วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินการศึกษาดังกล่าว แต่ทั้งนี้ ต้องอยู่ภายใต้หน้าที่ที่จะต้องชดเชยความเสียหาย หรือความเดือดร้อนใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการในที่ดินนั้นให้แก่เจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินตามกฎหมาย

มาตรา 11 (Section 11) ในกรณีที่ที่ดินนั้นเป็นที่สาธารณะ พระราชบัญญัตินี้ กำหนดให้ผู้ได้รับใบอนุญาตหรือผู้ได้รับสิทธิตามสัญญาเช่าสามารถเข้าออกที่ดินสาธารณะเพื่อดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของใบอนุญาตและสัญญาเช่าได้ เว้นแต่ที่ดินซึ่งรัฐจอง

การขออนุญาตภายใต้พระราชบัญญัตินี้กำหนดให้ผู้ที่มีประสงค์จะขออนุญาตต้องดำเนินการตามมาตรา 12 (Section 12) โดยต้องเตรียมหลักฐานการขออนุญาตพร้อมด้วยแผนที่แสดงให้เห็นถึงทิศทางที่แน่นอนและขอบเขตตลอดจนตำแหน่งละติจูดและลองจิจูด โดยยื่นคำร้องต่อผู้อำนวยการเหมืองแร่ ซึ่งจะเป็นผู้พิจารณาคุณสมบัติของผู้ขอตามที่กำหนดในกฎหมาย และต้องดำเนินการติดประกาศแจ้งให้สาธารณชนรับทราบ พร้อมทั้งต้องประกาศในหนังสือพิมพ์ที่แพร่หลายอย่างน้อย 1 ครั้งเป็นเวลาติดต่อกัน 3 สัปดาห์ หากมีข้อคัดค้านโต้แย้งให้ยื่นต่อผู้อำนวยการเหมืองแร่เพื่อพิจารณา หากไม่มีการคัดค้านเช่นนั้น ให้ผู้อำนวยการเหมืองแร่พิจารณาออกใบอนุญาตโดยในใบอนุญาตนั้น

ต้องระบุถึงหลักการ สิทธิ และหน้าที่ต่าง ๆ ของผู้ได้รับอนุญาต ทั้งนี้ ในการยื่นขออนุญาตนั้น ผู้ขออนุญาตต้องปฏิบัติด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง เพื่อแสดงให้เห็นว่าการยื่นขออนุญาตนั้นได้มีการส่งหลักฐาน และดำเนินการโดยถูกต้อง สามารถแสดงให้เห็นเป็นที่พอใจได้ว่า ผู้ขออนุญาตมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้ มาตรา 13 (Section 13) กำหนดให้ในการออกใบอนุญาตแต่ละครั้งจะได้รับสิทธิในที่ดินได้ไม่เกิน 5,000 ไร่ต่อ 1 ใบอนุญาต และห้ามมิให้ผู้ได้รับใบอนุญาตเกินกว่า 10 ใบ มาตรา 15 (Section 15) กำหนดให้เมื่อได้รับใบอนุญาตแล้วก่อนเริ่มดำเนินการสำรวจในแต่ละปี ผู้ได้รับอนุญาตและผู้ทำสัญญาเช่าต้องส่งโปรแกรม แผนงานการสำรวจที่จะดำเนินการภายในปีนั้น ๆ ให้แก่ผู้อำนวยการเหมืองแร่ และก่อนสิ้นปีตามปฏิทินผู้ได้รับอนุญาตมีหน้าที่ต้องจัดทำรายละเอียดการสำรวจ เช่น การสำรวจทางภูมิประเทศ ธรณีฟิสิกส์ ธรณีวิทยา ทำแผนที่ การขุดเจาะเพื่อสำรวจ หรือการดำเนินการทั้งหมดที่กล่าวข้างต้น อนึ่ง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ โดยคำแนะนำของผู้อำนวยการเหมืองแร่ สามารถเพิกถอนใบอนุญาตได้หากเป็นไปตามเงื่อนไขบางประการที่กฎหมายกำหนด

มาตรา 16 (Section 16) กำหนดอายุของใบอนุญาตให้มีอายุไม่เกิน 3 ปี นับแต่วันที่ออกใบอนุญาตนั้น โดยระยะเวลาดังกล่าวสามารถขยายออกไปได้โดยอาศัยอำนาจของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ

มาตรา 17 (Section 17) กำหนดให้ในกรณีที่ผู้ได้รับอนุญาตค้นพบพลังงานความร้อนใต้พิภพและมีความประสงค์จะนำมาใช้เพื่อการพาณิชย์หรือการค้า และมีความพร้อมในการผลิตและการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ ต้องยื่นขอเช่าพื้นที่ในที่ดินภายใต้ใบอนุญาตนั้นต่อผู้อำนวยการเหมืองแร่ และต้องอยู่ภายใต้บังคับของบทบัญญัติตามมาตรา 18 (Section 18) ซึ่งมาตรา 18 กำหนดให้พื้นที่ที่จะให้เช่าได้นั้นต้องมีขนาดไม่เกินครึ่งหนึ่งของพื้นที่เดิมที่ได้รับอนุญาต และต้องอยู่ในรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เว้นแต่จะได้รับยกเว้นโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ ในกรณีที่พื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียงทะเล อ่าว ทะเลสาบ หรือพื้นที่สัมปทานอื่น ๆ ทั้งนี้ ห้ามมิให้ผู้ใดถือครองที่ดินตามสัญญาเช่าภายใต้พระราชบัญญัตินี้เกินกว่า 25,000 ไร่

มาตรา 19 (Section 19) กำหนดให้ผู้เช่า ทายาท ผู้ได้รับมอบหมายจากผู้เช่า มีสิทธิพิเศษภายใต้สัญญาเช่า เพื่อทำการเจาะลงใต้พื้นดินในแนวตั้งภายในบริเวณที่ดินที่ได้ทำสัญญาเช่าเพื่อการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ หรือสารสกัดใด ๆ ที่ได้จากการเจาะทั้งในรูปแบบของไอน้ำ น้ำร้อน ภายใต้บทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้และกฎระเบียบใด ๆ ที่ออกหรือจะออกโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ อันว่าด้วยการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การป้องกันความเสียหายทางสิ่งแวดล้อม การป้องกันมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ การรักษาความปลอดภัยและสุขภาพ ตลอดจนเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

มาตรา 20 (Section 20) กำหนดให้หากในขั้นตอนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ พบแร่ธาตุอื่นที่ได้รับความร้อนจากพลังงานความร้อนใต้พิภพโดยธรรมชาติที่ผสมมากับไอน้ำ น้ำร้อน การสกัดหรือแยกแร่ธาตุนั้นสามารถกระทำได้โดยไม่ต้องอยู่ภายใต้บังคับพระราชบัญญัติเหมืองแร่อีก หากการแยกหรือสกัดแร่ธาตุนั้นเป็นเพียงผลพลอยได้จากการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ทั้งนี้ มาตรา 21 (Section 21) กำหนดให้ในแต่ละปีก่อนการดำเนินการใด ๆ ผู้เข้าต้องเสนอโปรแกรมการดำเนินงานในปีนั้น ๆ ให้แก่ผู้อำนวยการเหมืองแร่ โดยผู้เข้าจะเริ่มใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพได้ภายใน 1 ปีนับแต่วันที่ได้ทำสัญญาเช่า และสามารถใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์หรือการค้าได้ต่อไป โดยการตกลงร่วมกันระหว่างผู้อำนวยการเหมืองแร่ ภายใต้เงื่อนไขว่าการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพนั้นอยู่ภายใต้การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมที่ดี และผู้อำนวยการเหมืองแร่สามารถยกเลิกสัญญาเช่านั้นได้หากปรากฏว่ามีการระงับอย่างไม่มีเหตุผล หรือมีข้อจำกัดด้านการผลิตหรือการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ และมาตรา 23 (Section 23) กำหนดให้สัญญาเช่ามีอายุไม่เกิน 25 ปีนับแต่วันที่ได้ทำสัญญา และการต่ออายุสัญญาเช่า ผู้เช่าสามารถกระทำได้ก่อนสิ้นระยะเวลาการเช่า โดยสามารถต่ออายุได้อีกไม่เกิน 25 ปี

มาตรา 22 (Section 22) ได้กำหนดสิทธิประโยชน์ทางภาษีบางประการ กล่าวคือ การยกเว้นภาษีประจำปีให้แก่ผู้เช่าจนกว่าผู้เช่าจะได้เริ่มดำเนินการเพื่อประโยชน์ทางการพาณิชย์หรือการค้า หลังจากนั้นจะมีการเก็บภาษีดังกล่าวในอัตรา 2 เปโซต่อไร่ต่อปี และมาตรา 24 กำหนดให้การผลิตและการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพต้องเสียค่าภาคหลวงให้แก่รัฐในอัตราร้อยละ 1 ของมูลค่าทางการตลาดของพลังงานความร้อนใต้พิภพ

นอกจากนี้ มาตรา 26 (Section 26) แห่งพระราชบัญญัติดังกล่าวยังกำหนดค่าธรรมเนียมในการขออนุญาต จำนวน 500 เปโซ และค่าธรรมเนียมสำหรับการทำสัญญาเช่า จำนวน 1,000 เปโซ ซึ่งหากไม่ได้รับอนุญาตหรือไม่ได้ทำสัญญาเช่ารัฐจะคืนค่าธรรมเนียมดังกล่าวให้แก่ผู้ยื่นคำขอ ซึ่งค่าธรรมเนียมดังกล่าวจะนำเข้าเป็นส่วนหนึ่งของกองทุนในสำนักงานเหมืองแร่ และมาตรา 27 (Section 27) กำหนดให้ในการขออนุญาตหรือการทำสัญญาเช่า ผู้ขอต้องให้ประกันเป็นที่พอใจแก่รัฐบาลตามจำนวนเงินที่ได้กำหนดไว้ และต้องมีการจัดทำรายงานประจำปีเกี่ยวกับการดำเนินกิจการภายใต้ใบอนุญาตหรือสัญญาเช่าต่อผู้อำนวยการเหมืองแร่ตามที่กำหนดไว้ในมาตรา 29 และผู้อำนวยการเหมืองแร่มีอำนาจในการตรวจสอบการดำเนินงานใด ๆ ของผู้ได้รับอนุญาตหรือผู้เช่าได้ตามมาตรา 30

เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ตามพระราชบัญญัตินี้ได้กำหนดให้ภายใน 5 ปีแรกนับแต่ที่ได้ทำสัญญาเช่า ผู้ได้รับอนุญาตหรือผู้เช่าจะได้รับยกเว้นภาษีศุลกากร ภาษีนำเข้าหรือภาษีอื่น ๆ ในการนำเข้าเครื่องจักร อุปกรณ์ อะไหล่

หรือสารเคมี ที่ผู้อำนวยการเหมืองแร่รับรองว่ามีความจำเป็นสำหรับการดำเนินการพลังงานความร้อนใต้พิภพ หากเครื่องจักร อุปกรณ์ อะไหล่หรือสารเคมีดังกล่าวไม่มีความจำเป็นต่อการดำเนินการอีกต่อไปและจะมีการส่งคืนไปยังเจ้าของเดิม ผู้ได้รับอนุญาตหรือผู้เช่าจะได้รับยกเว้นภาษีส่งออก แต่หากมีการขายต่อให้แก่บุคคลใด ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องภายใต้พระราชบัญญัตินี้ จะต้องเสียภาษีตามที่กฎหมายกำหนด

มาตรา 34 (Section 34) กำหนดให้ผู้อำนวยการเหมืองแร่เป็นเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจตามพระราชบัญญัตินี้ในการกำหนดกฎ ระเบียบ หลักเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินการบรรลุดัตถประสงค์ตามที่พระราชบัญญัตินี้กำหนด เช่น อำนาจในการกำหนดคุณสมบัติทางเทคนิคทางการเงินของผู้ขออนุญาตหรือผู้ขอทำสัญญาเช่า เงื่อนไขในการอนุญาตหรือให้เช่าหรือการต่ออายุใบอนุญาตหรือสัญญาเช่าแล้วแต่กรณี อำนาจในการกำหนดหน้าที่ของผู้ได้รับอนุญาตหรือผู้เช่าที่ต้องปฏิบัติภายใต้ใบอนุญาตหรือสัญญาเช่า อำนาจในการกำหนดคุณสมบัติของบุคคลที่จะเข้ามาดำเนินงาน โดยเฉพาะบุคคลที่เป็นผู้รับผิดชอบในการกำหนดจุดและการเจาะหลุมเพื่อการเข้าถึงและการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ และการออกใบรับรองให้แก่บุคคลที่มีคุณสมบัติดังกล่าว อำนาจในการป้องกันหรือบรรเทาความเดือดร้อนรำคาญจากการขุดเจาะ หรือจากอุตสาหกรรมพลังงานความร้อนใต้พิภพ อำนาจในการกำหนดเรื่องความปลอดภัยในการทำงานและภายหลังจากการดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว การรักษาพื้นที่ดิน น้ำทั้งบนดินและน้ำใต้ดิน ตลอดจนการป้องกันการสิ้นเปลืองไปโดยเปล่าประโยชน์หรือความเสียหายสูญหายของพลังงานความร้อนใต้พิภพ อำนาจในการกำหนดเครื่องจักร อุปกรณ์ที่จะใช้ในการดำเนินงาน หรือที่จำเป็นต้องใช้รับมือในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉิน อำนาจในการห้าม หรือออกกฎเกี่ยวกับการขุดเจาะหลุมที่มีระยะใกล้กัน อำนาจในการควบคุมและระงับการขุดเจาะหลุม การวางเงื่อนไขในการป้องกันการทรุดตัวของแผ่นดินใกล้บริเวณหลุมเจาะ เป็นต้น

ทั้งนี้ คำสั่งหรือคำวินิจฉัยของผู้อำนวยการเหมืองแร่ตามพระราชบัญญัตินี้สามารถอุทธรณ์ไปยังรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติได้ภายใน 30 วันนับแต่วันที่ได้รับคำสั่งหรือคำวินิจฉัยตามที่กำหนดไว้ในมาตรา 35 (Section 35) และมาตรา 36 (Section 36) กำหนดห้ามมิให้มีการโอนสิทธิในใบอนุญาตหรือสิทธิแห่งสัญญาเช่าแก่บุคคลอื่น เว้นแต่จะได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ และต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขว่า บุคคลที่จะรับโอนนั้นต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่พระราชบัญญัตินี้กำหนด และในกรณีที่บุคคลนั้นเป็นผู้ได้รับอนุญาตหรือทำสัญญาเช่าตามพระราชบัญญัตินี้ก่อนแล้ว การโอนนั้นต้องไม่เป็นผลให้บุคคลดังกล่าวถือครองสิทธิในที่ดินเกินกว่าจำนวนสูงสุดที่พระราชบัญญัตินี้อนุญาตให้ถือครองได้

3.2.2.2 Presidential Decree No. 1442 : An Act to Promote The Exploration and Development of Geothermal Resources

จากนโยบายที่จะพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพให้มากขึ้น รัฐบาลสาธารณรัฐฟิลิปปินส์จึงวางแผนจะส่งเสริมและกระตุ้นการลงทุนจากภาคเอกชน โดยการออกกฎหมายที่กำหนดมาตรการในการสร้างแรงจูงใจที่สำคัญ ได้แก่ Presidential Decree No. 1442 : An Act to Promote The Exploration and Development of Geothermal Resources หรือกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริม การสำรวจ และการพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพขึ้นในปี ค.ศ. 1978 โดยกฎหมายดังกล่าว กล่าวถึงความสำคัญและความจำเป็นในการเร่งพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีแหล่งพลังงานอยู่ภายในประเทศ และยังไม่ถูกนำมาใช้ เพื่อเป็นการลดภาระการพึ่งพาพลังงานจากภายนอก จึงเป็นประโยชน์ของชาติในการช่วยเหลือด้านสัญญาบริการทางการเงิน เทคโนโลยี การบริหารจัดการ หรือในรูปแบบอื่น แก่หน่วยงานภายในประเทศและองค์กรต่างประเทศที่จะดำเนินการสำรวจ หรือดำเนินการพัฒนา หรือการแสวงหาประโยชน์ หรือการใช้ประโยชน์จากแหล่งทรัพยากรพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศ

Presidential Decree No. 1442 : An Act to Promote The Exploration and Development of Geothermal Resources ก า ห น ด ส า ร ะ ส ำ ค ัญ ก ี ย ว ก บ การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดย Section 1 กำหนดให้รัฐบาลมีอำนาจโดยตรงในการสำรวจ เพื่อแสวงหาประโยชน์หรือพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ หรืออาจกระทำการดังกล่าวได้โดยอ้อม โดยการทำสัญญาให้บริการแก่ผู้ที่ได้รับการประมวล หรือผู้ที่ผ่านการเจรจาสัญญากับผู้ทำสัญญาภายในประเทศหรือต่างประเทศที่มีความสามารถทางเทคโนโลยี และทางการเงินในการดำเนินการสำรวจตามที่กำหนดไว้ในสัญญาให้บริการนั้น โดยมีเงื่อนไขว่าหากผู้ทำสัญญาให้บริการจัดหาซึ่งบริการที่จำเป็น เทคโนโลยี และเงินทุน ผู้ทำสัญญาให้บริการอาจได้รับการจ่ายค่าธรรมเนียมให้ไม่เกินร้อยละ 40 ของยอดค่าใช้จ่ายรวมในการสำรวจทรัพยากรใต้พิภพหลังจากได้หักค่าใช้จ่ายอันจำเป็นที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินแล้ว นอกจากนี้ การดำเนินกิจกรรมและปฏิบัติการใด ๆ ตามที่กำหนดในสัญญาให้บริการ รวมถึงการนำแผนการทำงานและกระบวนการทางบัญชีตามที่ได้ตกลงกันไปใช้ ต้องปฏิบัติตามการควบคุมดูแลโดยตรงของรัฐบาลโดยสำนักงานพัฒนาพลังงาน โดยการอนุมัติให้จัดทำสัญญาให้บริการดังกล่าวทำได้โดยมติของเลขาธิการพลังงาน

ทั้งนี้ กฎหมายดังกล่าวได้นิยามคำว่า “ทรัพยากรความร้อนใต้พิภพ” โดยให้หมายความรวมถึง ทุกผลิตภัณฑ์ได้จากกระบวนการใต้พิภพ ไอน้ำ น้ำร้อน และน้ำเค็มร้อน ไอน้ำและก๊าซอื่น ๆ น้ำร้อน และน้ำเค็มร้อนที่เกิดจากน้ำ ก๊าซ หรือของเหลวอื่น ๆ ที่ทำขึ้น

เพื่อให้เกิดพลังงานความร้อนใต้พิภพ ความร้อนหรือพลังงานอื่นที่สัมพันธ์กันซึ่งพบได้ในพลังงานความร้อนใต้พิภพ และผลผลิตอื่นใดที่อาจเกิดจากสิ่งที่กล่าวข้างต้น

นอกจากนี้ Section 2 ยังได้กำหนดให้พื้นที่ทำสัญญาอาจครอบคลุมที่ดินสาธารณะ พื้นที่ใต้พิภพที่รัฐจอง รวมถึงที่รกร้าง และพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตให้สำรวจหรือเข้าซื้อตาม Republic Act No. 5092 ซึ่งสัญญาอาจครอบคลุมพื้นที่เอกชนหรือที่ดินอื่นที่ใช้ทำเกษตรกรรมเหมืองแร่ หรือที่ดินที่มีสิทธิอื่น ๆ หรือที่มีผู้อุทิศให้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นนอกจากการสำรวจเพื่อใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยมีเงื่อนไขว่าคู่สัญญาจะได้รับอนุญาตโดยศาลให้จ่ายค่าชดเชยได้ตามสมควรในการเข้าถึงที่ดินเอกชนและการจ่ายอ้อมซึ่งเจ้าของที่ดินเอกชนสมควรใจตกลงให้ใช้ โดยการยื่นคำร้องของคู่สัญญาต่อศาลชั้นต้นประจำจังหวัดหรือเขตซึ่งที่ดินนั้นตั้งอยู่โดยคำนึงถึงความจำเป็นซึ่งอาจจะระบุได้โดยศาลดังกล่าว

บทบัญญัติสำคัญอีกประการของกฎหมายฉบับนี้ได้แก่ การกำหนดมาตรการจูงใจใน Section 4 โดยกำหนดให้สิทธิพิเศษแก่ผู้ทำสัญญาให้บริการ ดังนี้

- ได้รับยกเว้นค่าธรรมเนียมศุลกากรและภาษีค่าชดเชยในการนำเข้าเครื่องจักร อุปกรณ์ อะไหล่ และเครื่องมือทั้งหมดที่ต้องใช้ในการขุดเจาะพลังงานความร้อนใต้พิภพตามที่กำหนดโดย Director of Energy Development โดยมีเงื่อนไขว่าหากผู้ทำสัญญาหรือผู้ทำสัญญาช่วงขาย ส่ง หรือกำจัดเครื่องจักร อุปกรณ์ อะไหล่ หรือเครื่องมือดังกล่าวโดยมิได้รับอนุญาตล่วงหน้าจากสำนักงานพัฒนาพลังงาน ผู้นั้นต้องชดใช้เงินเป็นสองเท่าของค่าภาษีและธรรมเนียมซึ่งยังมิได้จ่ายเนื่องจากได้รับยกเว้น

- สิทธิในการเข้าประเทศได้ทันทีของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ซึ่งเป็นคนต่างชาตรวมถึงครอบครัวของผู้นั้น โดยสิทธินั้นจะไม่ถูกระงับโดยไม่มีเหตุอันสมควรภายใต้เงื่อนไขว่า บุคคลดังกล่าวต้องเข้ามาดำเนินงานซึ่งต้องใช้ความรู้ความสามารถเฉพาะด้านตามสัญญาที่ได้ทำไว้กับรัฐบาลภายใต้กฎหมายฉบับนี้

- ภายใต้อำนาจของธนาคารกลาง การส่งกลับนอกประเทศของเงินลงทุนและการส่งเงินไปของเงินที่ได้มาจากการดำเนินการตามสัญญาให้บริการ เช่นเดียวกับยอดสรุปของเงินดังกล่าว ซึ่งอาจจำเป็นในการประกันเงินต้นและดอกเบี้ยของภาระหนี้ต่างชาติดังกล่าวซึ่งเกิดจากการดำเนินการด้านพลังงานความร้อนใต้พิภพ

- สิทธิพิเศษอื่น ๆ ตามที่กำหนดในมาตรา 12 แห่ง Presidential Decree No. 87 (An Act to Promote the Discovery and Production of Indigenous Petroleum, and Appropriating Funds Therefor) ซึ่งอาจนำไปใช้กับการดำเนินการด้านพลังงานใต้พิภพ

โดยสิทธิตามที่กำหนดไว้ใน Presidential Decree No. 87 เป็นการให้สิทธิพิเศษแก่การดำเนินกิจการเกี่ยวกับการปิโตรเลียม ซึ่งบางส่วนเป็นการให้สิทธิพิเศษเช่นเดียวกันกับ

กฎหมายฉบับนี้ โดยมีสิทธิพิเศษต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ เช่น ได้รับยกเว้นภาษีทั้งหมดยกเว้นภาษีเงินได้ ได้รับยกเว้นภาษีนำเข้าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินกิจการ โดยต้องเป็นเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ไม่สามารถผลิตในประเทศได้ ได้รับสิทธิ เป็นต้น

3.3 การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพในสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

3.3.1 ความเป็นมา

สาธารณรัฐอินโดนีเซียมุ่งเน้นนโยบายลดการพึ่งพาการใช้น้ำมันและก๊าซ รวมถึงถ่านหิน และให้ความสำคัญกับการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานในรูปแบบใหม่มากขึ้น โดยใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ของประเทศทั้งก๊าซ น้ำมัน ก๊าซจากหินน้ำมัน ถ่านหิน และพลังงานใต้พิภพ (geothermal)¹⁰ ในส่วนของพลังงานความร้อนใต้พิภพนั้น สาธารณรัฐอินโดนีเซียเป็นประเทศที่มีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพมากที่สุดในโลก และเป็นแหล่งพลังงานที่มีศักยภาพในการพัฒนาเพื่อใช้เป็นพลังงานหมุนเวียนได้¹¹ เนื่องจากมีภูมิประเทศที่ตั้งอยู่บริเวณวงแหวนแห่งไฟในมหาสมุทรแปซิฟิก ทั้งนี้ สาธารณรัฐอินโดนีเซียได้เริ่มการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพในช่วงยุค 1970 ด้วยการสนับสนุนจากรัฐบาลของประเทศพัฒนาแล้ว สาธารณรัฐอินโดนีเซียมีความก้าวหน้าในการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพมากขึ้นในยุค 1990 แต่ต้องประสบภาวะชะงักงันเนื่องจากวิกฤติทางการเงินของเอเชียในปี ค.ศ. 1997-1998 ต่อมาในช่วงต้นของยุค 2000 การพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพยังประสบปัญหาอุปสรรคทั้งจากนโยบาย และข้อจำกัดด้านต่าง ๆ ทั้งการลงทุนที่ต้องใช้เงินลงทุนสูงและความเสี่ยงด้านการสำรวจพลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อนักลงทุนที่มีศักยภาพ และยากแก่การได้รับเงินทุนจากธนาคาร รัฐบาลอินโดนีเซียจึงพยายามที่จะพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพ และเปิดรับความช่วยเหลือที่หลากหลายทั้งจากธนาคารและรัฐบาลของประเทศพัฒนาแล้ว กระทั่งในปี ค.ศ. 2003 สาธารณรัฐอินโดนีเซียได้ตรากฎหมายสนับสนุนภาคเอกชนเพื่อส่งเสริมการพัฒนาและการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพขึ้น โดยกำหนด

¹⁰ กรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ, “ข้อมูลด้านพลังงานของประเทศอินโดนีเซีย,” สืบค้นเมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2558, จาก www.mfa.go.th/business/.../files/energy-20120924-111152-710344.doc

¹¹ Indonesia-investments, “Geothermal Energy,” Accessed February 2, 2015, <http://www.indonesia-investments.com/business/commodities/geothermal-energy/item268>

เป้าหมายในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพให้ได้ 6,000 MW ภายในปี ค.ศ. 2020¹² ปัจจุบันอินโดนีเซียมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ 1,197 เมกกะวัตต์ เป็นอันดับ 3 ของโลกรองจากสหรัฐอเมริกาและสาธารณรัฐฟิลิปปินส์¹³

3.3.2 กฎหมายในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

3.3.2.1 Number 27 Year 2003 Concerning Geothermal

สาธารณรัฐอินโดนีเซียได้มีการตรากฎหมายเฉพาะเพื่อบังคับใช้แก่การลงทุนในพลังงานความร้อนใต้พิภพ กล่าวคือ กฎหมายเลขที่ 27 ปี ค.ศ. 2003 หรือ Number 27 Year 2003 Concerning Geothermal โดยกฎหมายดังกล่าวได้กำหนดให้การสำรวจ การพัฒนาและการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพจัดเป็นการทำเหมืองแร่ประเภทหนึ่ง และกำหนดถึงมาตรการขั้นตอนต่าง ๆ ในการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ประโยชน์โดยตรง หรือการใช้ประโยชน์เพื่อการผลิตพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่ทั้งพื้นดิน พื้นน้ำ และไหล่ทวีปของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย (GENERAL PROVISIONS Article 1) โดยกำหนดให้การประกอบธุรกิจพลังงานความร้อนใต้พิภพนั้นหมายความว่ารวมถึงการดำเนินการสำรวจ การศึกษาความเป็นไปได้ และการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยเปิดโอกาสให้รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่เป็นนิติบุคคลสามารถลงทุนในธุรกิจดังกล่าวได้ผ่านระบบการประมูลและต้องได้รับใบอนุญาต หรือ IUP จากรัฐมนตรีว่าการกระทรวง หรือผู้ว่าราชการจังหวัด หรือนายกเทศมนตรีผู้มียอำนาจในการออกใบอนุญาตแล้วแต่กรณี (LICENSING Article 22) และให้อำนาจแก่รัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นในการจัดการพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยรัฐบาลกลางมีอำนาจในการตรากฎหมายเกี่ยวกับการทำเหมืองความร้อนใต้พิภพ การกำหนดนโยบายแห่งชาติ การให้คำแนะนำและกำกับดูแลการให้สัมปทานในพื้นที่ระหว่างจังหวัด การออกใบอนุญาตและกำกับดูแลการทำเหมืองระหว่างจังหวัด ตลอดจนการจัดการข้อมูลทางธรณีวิทยาและศักยภาพของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น (Government Authorities Article 5) และรัฐบาลท้องถิ่นมีอำนาจในการออกกฎหมายและระเบียบในพื้นที่ที่มีการทำเหมืองความร้อนใต้พิภพ การให้คำแนะนำและกำกับดูแลการให้

¹² World Resources Institute, “Lessons from Indonesia: Mobilizing Investment in Geothermal Energy,” Accessed February 1, 2015, <http://www.wri.org/blog/2013/06/lessons-indonesia-mobilizing-investment-geothermal-energy>

¹³ Indonesia-investments, *supra* note 11.

สัมปทานในเขตเมือง การออกใบอนุญาตและกำกับดูแลการทำเหมืองในเขตเมือง เป็นต้น (Provincial Administrations Article 6)

กฎหมายฉบับดังกล่าวยังได้กำหนดห้ามมิให้ดำเนินการใช้ที่ดินเพื่อการทำเหมืองความร้อนใต้พิภพในบางพื้นที่ กล่าวคือ สุสาน สถานที่ศักดิ์สิทธิ์ พื้นที่ป่าอนุรักษ์ พื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม สถานที่สาธารณรัฐและโครงสร้างพื้นฐาน เป็นต้น (LAND USE Article 16)

ทั้งนี้ ตามกฎหมายได้มีการกำหนดใบอนุญาตดำเนินธุรกิจพลังงานความร้อนใต้พิภพ หรือ IUP ทั้งสิ้น 3 ประเภท ได้แก่

- ใบอนุญาตทำการสำรวจ (Exploration license) มีกำหนดระยะเวลา 3 ปี และสามารถต่ออายุได้ 2 ครั้ง ครั้งละ 1 ปี

- ใบอนุญาตศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility study license) มีกำหนดระยะเวลา 2 ปี นับจากการสำรวจเสร็จสิ้น

- ใบอนุญาตใช้ประโยชน์จากพลังงาน (Exploitation license) มีกำหนดระยะเวลา 30 ปี นับจากวันสิ้นสุดการสำรวจและขยายระยะเวลา (LICENSING Article 22)

นอกจากนี้ ผู้ที่ได้รับอนุญาตดำเนินการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรความร้อนใต้พิภพจะต้องปฏิบัติตามกฎวิศวกรรม ความสามารถทางการเงินและการจัดการให้สอดคล้องกับมาตรฐานแห่งชาติ และต้องยึดมั่นในจริยธรรมของธุรกิจ (Utilization Article 12) รวมถึงต้องมีการเสนอแผนระยะยาวในการดำเนินการสำรวจและใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพที่รวมถึงแผนงบประมาณด้วย (Exploration and Exploitation Article 14)

อย่างไรก็ดี สาธารณรัฐอินโดนีเซียยังคงประสบปัญหาด้านความล่าช้าของระบบราชการ อุปสรรคจากกฎหมายที่เกี่ยวข้องบางประการ ทำให้การพัฒนาและใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นไปอย่างล่าช้า โดยสามารถนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้เพื่อผลิตไฟฟ้าได้เพียงประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์จากศักยภาพของแหล่งพลังงานทั้งหมด¹⁴ ปัญหาอุปสรรคที่สำคัญของกฎหมายเลขที่ 27 ปี ค.ศ. 2003 หรือ Number 27 Year 2003 Concerning Geothermal คือ การกำหนดให้กิจกรรมเกี่ยวกับพลังงานความร้อนใต้พิภพตามกฎหมายฉบับนี้มีฐานะเป็นการทำเหมืองแร่ประเภทหนึ่ง ส่งผลให้ไม่สามารถใช้พื้นที่ในเขตป่าคุ้มครองและพื้นที่อนุรักษ์เพื่อการทำเหมืองความร้อนใต้พิภพได้ ซึ่งแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ของประเทศตั้งอยู่ในบริเวณดังกล่าว ดังนั้น รัฐสภาอินโดนีเซียจึงผ่านกฎหมายฉบับใหม่ กล่าวคือ Geothermal Law No. 21/2014 ยกเลิก Number 27 Year 2003 Concerning Geothermal โดยกฎหมายดังกล่าวระบุให้การสำรวจและพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ ไม่จัดอยู่ในข่ายการทำ

¹⁴ *Ibid.*

เหมืองอีกต่อไป เพื่อเปิดช่องทางให้มีการใช้พื้นที่ในเขตป่าคุ้มครองและพื้นที่อนุรักษ์เพื่อพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพได้¹⁵

นอกจากความพยายามดังกล่าว รัฐบาลสาธารณรัฐอินโดนีเซียได้ดำเนินการเพื่อส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในพลังงานความร้อนใต้พิภพให้มีความน่าสนใจมากขึ้นด้วยการจัดตั้งกองทุน The Geothermal Fund Facility (GFF) โดยให้การสนับสนุนเพื่อลดความเสี่ยงและให้ข้อมูลด้านการเงินเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายล่วงหน้าในการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง¹⁶

3.3.2.2 Number 21 Year 2014 on Geothermal

กฎหมายฉบับนี้เป็นกฎหมายที่สาธารณรัฐอินโดนีเซียตราขึ้นโดยเน้นย้ำถึงความสำคัญในการส่งเสริมให้มีการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพซึ่งเป็นพลังงานสะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาใช้เพื่อประโยชน์สูงสุดของประเทศชาติและประชาชนโดยส่วนรวม และตอบสนองต่อความต้องการใช้พลังงานของประเทศ ทดแทนการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Article 3) โดยกำหนดให้พลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นสมบัติของชาติ ซึ่งถูกควบคุมโดยรัฐบาล และต้องใช้เพื่อประโยชน์สูงสุดของประชาชน และให้เป็นหน้าที่ของรัฐบาล ทั้งรัฐบาลกลาง และรัฐบาลท้องถิ่นในการดำเนินการในเขตที่รับผิดชอบเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กฎหมายฉบับนี้กำหนด โดยการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับพลังงานความร้อนใต้พิภพต้องอยู่ภายใต้หลักการใช้ประโยชน์ (Article 4) กล่าวคือ ผลประโยชน์ ประสิทธิภาพ ความยุติธรรม การเพิ่มประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการใช้ประโยชน์จากแหล่งพลังงาน ความยั่งยืน ความมั่นคงและความปลอดภัย การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและรักษาสิ่งแวดล้อม (Article 2) และได้กำหนดบทบัญญัติสำคัญโดยระบุให้การสำรวจและพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ ไม่จัดอยู่ในข่ายการทำเหมืองอีกต่อไป เพื่อเปิดช่องทางให้มีการใช้พื้นที่ในเขตป่าคุ้มครองและพื้นที่อนุรักษ์เพื่อพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพได้ โดยให้เป็นอำนาจของรัฐบาลในการพิจารณาอนุญาต (Article 5 (1)) และกำหนดให้การดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับพลังงานความร้อนใต้พิภพทั้งการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงและการใช้ประโยชน์โดยอ้อมเพื่อการผลิตไฟฟ้าต้องอยู่ภายใต้การบังคับใช้กฎหมายฉบับนี้ โดยได้ให้นิยามคำว่า “Utilization of Direct” หรือ การใช้ประโยชน์โดยตรง ว่าหมายถึง การนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์โดยตรง โดยไม่ผ่านกรรมวิธีในการแปลงสภาพพลังงานความร้อน และหรือใช้สารหรือของเหลวใด ๆ ผสม เพื่อวัตถุประสงค์อย่างอื่นซึ่งไม่ใช่การผลิตไฟฟ้า (Part 1 General provisions Article 1 10. Utilization of Direct) และได้กำหนดนิยามคำว่า “Use of Indirect” ว่าหมายถึง

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ *Ibid.*

การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยผ่านกระบวนการแปลงความร้อนใต้พิภพ หรือใช้สารหรือของเหลวผสม เพื่อผลิตไฟฟ้า (Part 1 General provisions Article 1 11. Use of Indirect)

บทบัญญัติสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ กฎหมายฉบับนี้ได้แบ่งอำนาจในการจัดการพลังงานความร้อนใต้พิภพระหว่างรัฐบาลกลาง และรัฐบาลท้องถิ่น โดยคำนึงถึงพื้นที่ของแหล่งพลังงาน และลักษณะของการนำมาใช้ประโยชน์ ซึ่งสามารถพิจารณาได้ ดังนี้

1. อำนาจของรัฐบาลในการจัดการพลังงานความร้อนใต้พิภพ (Article 5 (1))
กฎหมายฉบับนี้กำหนดให้ในกรณีที่เป็นการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงนอกเหนือจากการนำมาผลิตไฟฟ้า (Utilization of Direct) ให้เป็นอำนาจของรัฐบาลในการพิจารณาอนุญาต ในกรณีที่ใช้ประโยชน์ดังกล่าว ตั้งอยู่ข้ามเขตระหว่างจังหวัด ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ป่า พื้นที่ป่าคุ้มครอง เขตอนุรักษ์ป่า เขตอนุรักษ์น้ำ พื้นที่ทะเลที่มีระยะทางมากกว่า 12 ไมล์ทะเลนับจากชายฝั่งจนถึงทะเลเปิดของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย และมีอำนาจในการจัดการพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้าหรือการใช้ประโยชน์โดยอ้อม (Use of Indirect) ไม่ว่าแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพนั้นจะตั้งอยู่ในพื้นที่ใดของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย รวมถึงเขตพื้นที่ป่า พื้นที่ป่าคุ้มครอง เขตอนุรักษ์ป่า และเขตอนุรักษ์น้ำ

นอกจากนี้ ยังกำหนดให้รัฐบาลมีอำนาจในการจัดทำนโยบายพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศ กำหนดเขตพลังงานความร้อนใต้พิภพ ออกใบอนุญาตเกี่ยวกับกิจกรรมพลังงานความร้อนใต้พิภพ ออกใบอนุญาตการใช้ประโยชน์ในที่ดินในเขตพื้นที่ที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของรัฐบาล ให้คำแนะนำและกำกับดูแล จัดทำข้อมูลและข้อมูลทางธรณีวิทยาเกี่ยวกับพลังงานความร้อนใต้พิภพ จัดเตรียมความสมดุลในการใช้และการสำรองแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ การสำรวจ การแสวงหาประโยชน์และการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรม (Article 6)

2. อำนาจของรัฐบาลท้องถิ่นในการจัดการพลังงานความร้อนใต้พิภพ
กฎหมายฉบับนี้แบ่งอำนาจของรัฐบาลท้องถิ่นออกเป็นอำนาจในระดับจังหวัด และอำนาจในระดับตำบล โดย Article 5 (2) กำหนดให้จังหวัดมีอำนาจในการดำเนินกิจกรรมพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงนอกเหนือจากการผลิตไฟฟ้า ในกรณีที่ใช้ประโยชน์ดังกล่าว ตั้งอยู่ข้ามเขตระหว่างตำบล หรือตั้งอยู่ในเขตเมืองของจังหวัดนั้น รวมถึงในเขตพื้นที่ป่า พื้นที่ป่าคุ้มครอง พื้นที่ทะเลที่มีระยะทาง 12 ไมล์ทะเลนับจากชายฝั่งไปจนถึงทะเลเปิด และพื้นที่น้ำหมู่เกาะ และใน Article 7 ได้กำหนดให้อำนาจในการดำเนินกิจกรรมพลังงานความร้อนใต้พิภพของจังหวัดให้รวมถึงอำนาจในการกำหนดกฎเกณฑ์ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงนอกเหนือจากการผลิตไฟฟ้าในเขตพื้นที่พลังงานความร้อนใต้พิภพภายในจังหวัด ออกใบอนุญาตการใช้ประโยชน์ในที่ดินในเขตพื้นที่ที่อยู่ภายใต้อำนาจ ให้คำแนะนำและคำปรึกษา จัดทำข้อมูล

และข้อมูลทางธรณีวิทยา และศักยภาพของพลังงานความร้อนใต้พิภพภายในจังหวัด และจัดเตรียมความสมดุลในการใช้และการสำรองแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพภายในจังหวัด

กรณีการจัดการในระดับตำบล Article 5 (3) กำหนดให้ ตำบลมีอำนาจดำเนินกิจกรรมพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงนอกเหนือจากการผลิตไฟฟ้า ในกรณีที่การใช้ประโยชน์นั้นตั้งอยู่ในตำบล หรือเมือง รวมถึงพื้นที่ป่า พื้นที่ป่าคุ้มครอง และพื้นที่ทะเล ระยะทาง 1 ใน 3 ของเขตทางทะเลที่อยู่ภายใต้เขตอำนาจศาลจังหวัด และ Article 8 กำหนดให้ตำบล หรือเมืองมีอำนาจในการกำหนดกฎเกณฑ์ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง นอกเหนือจากการผลิตไฟฟ้าในเขตพื้นที่พลังงานความร้อนใต้พิภพภายในตำบลหรือเมืองนั้น ออกใบอนุญาตการใช้ประโยชน์ในที่ดินในเขตพื้นที่ที่อยู่ภายใต้อำนาจ ให้คำแนะนำและคำปรึกษา จัดทำข้อมูลและข้อมูลทางธรณีวิทยา และศักยภาพของพลังงานความร้อนใต้พิภพภายในตำบลหรือเมือง และจัดเตรียมความสมดุลในการใช้และการสำรองแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพภายในตำบลหรือเมือง

กฎหมายดังกล่าวกำหนดลักษณะการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยอาจเป็นการใช้ประโยชน์โดยอ้อมเพื่อผลิตไฟฟ้า หรือการใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยว การเกษตรกรรม การอุตสาหกรรม และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพโดยตรง อนึ่ง กรณีการใช้ประโยชน์โดยตรงอยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ จะอนุญาตให้ใช้เพื่อประโยชน์ในการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติเท่านั้น (Article 9) และ Article 10 กำหนดให้การแสวงหาประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้าเป็นเรื่องสำคัญและต้องมาก่อนการใช้ประโยชน์อย่างอื่น

ทั้งนี้ ในการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจของรัฐมนตรีผู้มีอำนาจเกี่ยวกับการจัดการพลังงานความร้อนใต้พิภพ ในการตัดสินใจกำหนดเขตพื้นที่ที่จะนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ผลิตไฟฟ้า (Article 16 (1)) และในกรณีที่การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้าตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ป่า เขตป่าคุ้มครอง เขตอนุรักษ์ป่า หรือเขตอนุรักษ์น้ำ การขออนุญาตต้องได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีที่กำกับดูแลเรื่องดังกล่าว ด้วย (Article 24, 25) โดยการใช้ประโยชน์เพื่อผลิตไฟฟ้านั้น กฎหมายฉบับนี้ได้กำหนดกิจกรรมที่รวมถึง การสำรวจ การแสวงหาประโยชน์และการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ พร้อมทั้ง กำหนดคุณสมบัติของผู้ที่จะดำเนินการขออนุญาตตามที่กฎหมายกำหนด ตลอดจนอายุของใบอนุญาต ที่ออกตามความแห่งกฎหมายนี้

นอกจากนี้ กฎหมายดังกล่าวยังกำหนดหน้าที่สำหรับผู้ได้รับใบอนุญาต ที่จะต้องปฏิบัติตามกฎหมาย และระเบียบต่าง ๆ ว่าด้วยความปลอดภัยด้านอาชีวอนามัย และการจัดการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

3.4 การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศนิวซีแลนด์

3.4.1 ความเป็นมา¹⁷

ประเทศนิวซีแลนด์มีการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพมากกว่าหนึ่งร้อยปีแล้ว เนื่องจากเป็นประเทศที่มีแหล่งกักเก็บพลังงานความร้อนใต้พิภพอยู่มากโดยเฉพาะในเขต Taupo และ Kawerau โดยเริ่มแรกเป็นการใช้โดยชาวเมารีเพื่อให้ความร้อน ทำอาหาร และการบำบัดรักษา ต่อมาชาวยุโรปที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานในประเทศนิวซีแลนด์ได้ใช้ประโยชน์จากบ่อน้ำพุร้อนเพื่อการรักษา การพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนเพื่อการอาบน้ำทำสปาจึงเริ่มขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1870 จากนั้นจึงเป็นการใช้ประโยชน์ โดยนักท่องเที่ยวตามลำดับ และในช่วงตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ก็เพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยมีการพัฒนาการใช้ประโยชน์ทั้งการใช้ประโยชน์โดยตรง เช่น การให้ความอบอุ่น แก้อาการ บ้านเรือน และการนำมาใช้เพื่อผลิตไฟฟ้า โดยโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพแห่งแรกของประเทศนิวซีแลนด์ได้ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1958 และเป็นโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพแห่งที่ 2 ของโลก และมีการก่อตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีการเพิ่มประสิทธิภาพขึ้นใหม่อีกหลายแห่ง ซึ่ง The Ngawha Geothermal Plant เป็นโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพแห่งแรกที่ได้ก่อตั้งขึ้นภายใต้พระราชบัญญัติ The Resource Management Act 1991 ทั้งนี้พระราชบัญญัตินี้ได้กำหนดเป็นกฎหมายสำคัญและเป็นกฎหมายหลักที่กำหนดหลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยกำหนดหลักเกณฑ์ควบคุมการเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติทางกายภาพ เช่น น้ำ อากาศ และดิน โดยมีเป้าหมายที่สำคัญคือการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

ประเทศนิวซีแลนด์มีการใช้ประโยชน์โดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ในหลากหลายรูปแบบ โดยนำมาใช้ทั้งในภาคอุตสาหกรรมและภาคการเกษตร โดยเป็นการใช้ในเชิงพาณิชย์ เช่น การใช้ในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษของโรงงานกระดาษ การอบแห้งไม้ของโรงงานแปรรูปไม้ โดยใช้ความร้อนจากพลังงานความร้อนใต้พิภพให้ความร้อนแก่เตาเผาในการอบไม้ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น ฟาร์มกุ้งที่มีการใช้น้ำร้อนจากแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพให้ความร้อนแก่บ่อเลี้ยงกุ้ง การใช้ในการเพาะปลูกพืชสวน โดยการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพให้ความร้อนแก่โรงเรือนกระจก ที่เพาะปลูกพืช การใช้อบแห้งนมของชาวเมารี การใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพในเครื่องทำความร้อนของโรงพยาบาล เป็นต้น

¹⁷ Ministry of Business, Innovation and Employment, “Background of geothermal energy in New Zealand,” Accessed April 30, 2016, <http://www.mbie.govt.nz/info-services/sectors-industries/natural-resources/geothermal/background-geothermal-energy-new-zealand/#history>

ทั้งนี้ การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศนิวซีแลนด์ เป็นการใช้เพื่อนำมาผลิตไฟฟ้าเป็นหลัก โดยในปี ค.ศ. 2014 การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพคิดเป็น 16 เปอร์เซ็นต์ของการผลิตไฟฟ้าทั้งหมดของประเทศ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพถือเป็นหนึ่งในแหล่งพลังงานที่มีราคาถูกที่สุดของประเทศนิวซีแลนด์ ปัจจุบันการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพอยู่ในเขต Taupo Volcanic Zone มากที่สุด คิดเป็นกำลังการผลิตไฟฟ้า 1,080 เมกกะวัตต์ โดยอุณหภูมิของแหล่งกักเก็บพลังงานในแต่ละพื้นที่จะเป็นตัวสำคัญในการกำหนดเทคโนโลยีของโรงไฟฟ้าที่จะนำมาใช้ เช่น โรงไฟฟ้าไอน้ำแห้ง โรงไฟฟ้าไอน้ำเปียก โรงไฟฟ้าระบบ 2 วงจร หรือโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม ทั้งนี้ รัฐบาลประเทศนิวซีแลนด์ได้กำหนดเป้าหมายในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนให้ได้ร้อยละ 90 ภายในปี ค.ศ. 2025 โดยส่งเสริมให้มีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานลม เป็นต้น

3.4.2 กฎหมายในการส่งเสริมและพัฒนากการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศนิวซีแลนด์

The Resource Management Act 1991

ประเทศนิวซีแลนด์เป็นประเทศหนึ่งที่มีการรวบรวมกฎหมายที่เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติเข้าไว้ด้วยกัน โดยกฎหมายที่สำคัญได้แก่ พระราชบัญญัติการจัดการทรัพยากร 1991 หรือ The Resource Management Act 1991 (the RMA) ซึ่งเป็นกฎหมายที่ว่าด้วยหลักเกณฑ์การจัดการ การควบคุม การเข้าถึง การใช้ประโยชน์ของทรัพยากรทางธรรมชาติ ทั้งดิน น้ำ อากาศ และพลังงานความร้อนใต้พิภพ (ทรัพยากรแร่ จะมีกฎหมายเฉพาะกำกับดูแลควบคู่กับ the RMA) โดยพระราชบัญญัติฉบับดังกล่าวมีวัตถุประสงค์สำคัญในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยรัฐบาลกลาง รัฐบาลท้องถิ่น และความร่วมมือจากภาคประชาชนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายสำคัญ คือ การพัฒนาที่ยั่งยืน โดย the RMA กำหนดวัตถุประสงค์และหลักการของกฎหมายไว้ในส่วนที่ 2 ว่าด้วยวัตถุประสงค์และหลักการ มาตรา 5 (Part 2 Purpose and principles section 5) ซึ่งเน้นย้ำถึงการบริหารจัดการทรัพยากรทางธรรมชาติและทางกายภาพให้เกิดความยั่งยืน โดยภายใต้พระราชบัญญัติฉบับนี้ การจัดการที่ยั่งยืน หมายถึง การจัดการ การใช้ การพัฒนา และการคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งจะช่วยให้ประชาชนและชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีทั้งด้านเศรษฐกิจ วัฒนธรรม สังคม ตลอดจนมีความปลอดภัยในชีวิตและสุขภาพ โดยการจัดการดังกล่าวต้องสามารถตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันและไม่บั่นทอนความสามารถในการตอบสนองความต้องการของคนรุ่นอนาคต ทั้งต้องมีการปกป้องคุณภาพอากาศ น้ำ ดิน และระบบนิเวศ โดยการหลีกเลี่ยง หรือการรักษา หรือการบรรเทาผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมใด ๆ ที่จะส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม

the RMA ได้ให้นิยาม “พลังงานความร้อนใต้พิภพ” โดยปรากฏในส่วนที่ 1 ว่าด้วยการตีความและการใช้ มาตรา 2 (1) (Part 1 Interpretation and application section 2 (1)) ว่าหมายถึง พลังงานที่ได้จากกระบวนการผลิตภายใต้พื้นโลก โดยความร้อนตามธรรมชาติ และรวมถึงน้ำร้อนใต้พิภพ (Geothermal Water) ด้วย ทั้งนี้ the RMA ได้ให้นิยามของ “น้ำร้อนใต้พิภพ” ว่าหมายถึง น้ำร้อนใต้พิภพที่มีอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียสหรือมากกว่านั้น รวมถึงไอน้ำ น้ำ และสารผสมที่เกิดจากน้ำไอน้ำ ซึ่งถูกทำให้ร้อนด้วยความร้อนใต้พิภพที่มีอยู่ในธรรมชาติ ดังนั้น น้ำใต้พิภพซึ่งเป็นพลังงานความร้อนใต้พิภพตามกฎหมายฉบับนี้จึงเป็นทรัพยากร “น้ำ” ตามความหมายของ the RMA และในส่วนที่ 3 ว่าด้วยหน้าที่และข้อจำกัดภายใต้พระราชบัญญัตินี้ มาตรา 14 (Part 3 Duties and restrictions under this Act section 14) ได้กำหนดข้อจำกัดในการใช้ทรัพยากร “น้ำ” รวมถึงน้ำร้อนใต้พิภพ โดยกำหนดห้ามมิให้ผู้ใดเอาไปหรือใช้หรือกักเก็บในลักษณะที่ฝ่าฝืนต่อมาตรฐานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ หรือกฎในระดับภูมิภาค เว้นแต่กิจกรรมบางประเภท กล่าวคือ กิจกรรมที่ได้รับใบอนุญาต (resource consent) โดยชัดแจ้งตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ หรือกฎที่กำหนดในแผนระดับภูมิภาค หรือการใช้ในกิจกรรมภายในประเทศที่มีความเหมาะสม หรือการพักผ่อนหย่อนใจ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือสำหรับการใช้งานแบบดั้งเดิมเพื่อประโยชน์ส่วนรวมของชาวเมารีท้องถิ่นและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

หลักการสำคัญของ the RMA ได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของรัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นไว้ในส่วนที่ 4 ว่าด้วยการทำงาน อำนาจ และหน้าที่ของรัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่น (Part 4 Functions, powers, and duties of central and local government) โดยกำหนดให้รัฐบาลกลาง รัฐบาลท้องถิ่นโดยสภาภูมิภาค และสภาตำบลหรือสภาเมืองมีอำนาจหน้าที่ในการจัดการทรัพยากรที่อยู่ในเขตพื้นที่หรือความรับผิดชอบของตน โดยรัฐบาลกลางจะเป็นผู้กำหนดนโยบาย มาตรฐาน และตรากฎหมายด้านการจัดการ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและรักษาสีเขียวของประเทศ ในภาพรวมทั้งหมด ขณะที่รัฐบาลท้องถิ่นโดยสภาภูมิภาคเป็นผู้มีอำนาจสูงสุดในการจัดการ การควบคุม การดำเนินงาน หรือการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติทั้งทรัพยากรน้ำ อากาศ ดิน และความร้อนใต้พิภพ รวมถึงการอนุรักษ์ การดูแลรักษา การป้องกันการปนเปื้อนและบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (section 30) โดยสภาภูมิภาคเป็นผู้มีอำนาจในการกำหนดนโยบายในระดับภูมิภาค หรือเรียกว่า “The Regional Policy Statements” (section 59-62) และมีอำนาจในการกำหนดกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อให้ให้นโยบายที่กำหนดไว้ใน The Regional Policy Statements บรรลุผลสำเร็จ โดยกฎเกณฑ์ต่าง ๆ จะถูกกำหนดไว้ในแผนระดับภูมิภาค หรือเรียกว่า “The Regional Plans” (section 63-67) เพื่อให้การจัดการทรัพยากรธรรมชาติบรรลุวัตถุประสงค์ของ the RMA และสภาตำบลหรือสภาเมืองจะเป็นผู้ให้บริการโดยตรงโดยเน้นเรื่องโครงสร้างพื้นฐาน และการใช้ประโยชน์ในที่ดิน

จะเห็นได้ว่า ตามบทบัญญัติของ the RMA มีการมอบอำนาจในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้แก่รัฐบาลในระดับท้องถิ่นอย่างชัดเจน แต่การจัดการใด ๆ ดังกล่าวต้องสอดคล้อง

และต้องให้เกิดผลตามนโยบายแห่งชาติ และเป็นไปตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่รัฐบาลกลางกำหนด ซึ่ง the RMA ได้กำหนดให้ The Regional Policy Statements ที่สภาภูมิภาคต้องดำเนินการจัดทำนั้น ต้องกล่าวถึงสาระสำคัญของเรื่องต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในมาตรา 62 (Section 62) แห่งพระราชบัญญัตินี้ เช่น การจัดการแหล่งทรัพยากรที่สำคัญสำหรับภูมิภาค เป้าหมายที่จะนำไปสู่การบรรลุผลสำเร็จ ตามนโยบายที่กำหนดไว้ นโยบายในการดำเนินการและคำอธิบายนโยบายนั้น ๆ วิธีการ (ไม่รวมถึงกฎ) ที่ใช้หรือจะถูกใช้เพื่อการดำเนินการตามนโยบาย หลักการและเหตุผลในการกำหนดเป้าหมาย นโยบาย และวิธีการต่าง ๆ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินนโยบายและวิธีการตามที่กำหนด กระบวนการในการจัดการกรณีเกิดปัญหาข้ามเขตอำนาจระหว่างท้องถิ่น หรือความขัดแย้งระหว่าง หน่วยงานหรือดินแดนของภูมิภาค อำนาจความรับผิดชอบของท้องถิ่นทั้งหมดหรือบางส่วน ในการระบุเป้าหมาย นโยบาย และวิธีการในการควบคุมและใช้ทรัพยากร เพื่อหลีกเลี่ยงหรือบรรเทา ภัยธรรมชาติ การรักษาความหลากหลายทางชีวภาพของชนพื้นเมือง รวมถึงขั้นตอนในการประเมิน ประสิทธิภาพประสิทธิผลของนโยบายหรือวิธีการที่กำหนด ข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการ ตามวัตถุประสงค์ของสภาภูมิภาค อำนาจหน้าที่ ภายใต้พระราชบัญญัตินี้ ทั้งนี้ นโยบายใน The Regional Policy Statements ต้องไม่ขัดแย้งกับข้อกำหนดการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ และต้องทำให้นโยบายแห่งชาติ บรรลุผล

มาตรา 67 (Section 67) แห่ง the RMA ยังได้กำหนดสาระสำคัญของ The Regional Plans ที่สภาภูมิภาคต้องจัดทำเพื่อให้การดำเนินการตาม The Regional Policy Statements ประสบความสำเร็จ โดยต้องกล่าวถึงเป้าหมายสำหรับภูมิภาค นโยบายที่สนับสนุนเป้าหมายดังกล่าว และกฎระเบียบที่จะทำให้เกิดผลตามนโยบายที่กำหนดไว้ โดยอาจมีการกล่าวถึงเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ด้วย เช่น ประเด็นที่แผนพยายามหาแนวทางการแก้ไข วิธีการอื่น ๆ นอกเหนือจากกฎระเบียบเพื่อใช้ สำหรับการดำเนินการตามนโยบายของภูมิภาคให้เป็นผลสำเร็จ หลักการและเหตุผลในการกำหนด นโยบายและวิธีการ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินนโยบายหรือวิธีการนั้น ขั้นตอนการตรวจสอบประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของนโยบายและวิธีการที่กำหนด ข้อมูล ที่จะถูกนำไปใช้เพื่อการขออนุญาต (resource consent) เป็นต้น ทั้งนี้ แผนระดับภูมิภาคต้องบังคับ การให้เกิดผลต่อคำแถลงนโยบายใด ๆ ของประเทศ คำแถลงนโยบายใด ๆ ของ New Zealand coastal และคำแถลงนโยบายใด ๆ ของภูมิภาค

นอกจากนี้ the RMA ยังได้กำหนดบทบัญญัติเพื่อแบ่งประเภทของกิจกรรมต่าง ๆ ออกเป็น 5 ประเภท ตามมาตรา 77A (section 77A) และมาตรา 87A (Section 87A) ได้อธิบายถึง ลักษณะของประเภทกิจกรรมดังกล่าว สรุปสาระสำคัญ ดังนี้

1. Permitted activity หมายถึง กิจกรรมที่ต้องได้รับอนุญาตตามแผนระดับภูมิภาค ซึ่งต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขบางประการที่กำหนดไว้ในแผนนั้น โดยไม่ต้องได้รับใบอนุญาต resource consent ทั้งนี้ ใช้บังคับแก่กิจกรรมขนาดเล็กและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย
2. Controlled activity หมายถึง กิจกรรมที่ระบุไว้ในแผนระดับภูมิภาคว่าเป็นกิจกรรมที่ต้องถูกควบคุมโดยต้องได้รับใบอนุญาต resource consent จากสภาภูมิภาค การจะได้รับใบอนุญาตนั้น ต้องปรากฏว่ากิจกรรมนั้นเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในแผน โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเพื่อให้ได้รับความยินยอมจากสาธารณชน เพียงแต่เป็นการพิจารณาตัดสินใจโดยเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจของสภาภูมิภาค ทั้งนี้ ใช้บังคับแก่กิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไม่รุนแรง
3. Discretionary activity หมายถึง กิจกรรมที่ต้องได้รับใบอนุญาต resource consent และต้องแจ้งให้สาธารณชนรับทราบ หากกิจกรรมนั้นถูกต่อต้าน จะต้องมีการตัดสินใจโดยสมาชิกสภา ภายหลังจากที่ได้มีการทำประชามติแล้ว ทั้งนี้ ใช้บังคับแก่กิจกรรมขนาดใหญ่
4. Non-complying activity หมายถึง กิจกรรมที่ขัดกับกฎที่กำหนดไว้ในแผน และต้องได้รับใบอนุญาต resource consent โดยอาจต้องมีการแจ้งให้ประชาชนรับทราบ
5. Prohibited activity หมายถึง กิจกรรมต้องห้ามอย่างชัดแจ้งในแผนซึ่งไม่สามารถอนุญาตให้ดำเนินการได้

จากบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติการจัดการทรัพยากร 1991 หรือ The Resource Management Act 1991 (the RMA) ดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการจัดการเกี่ยวกับพลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศนิวซีแลนด์ จะดำเนินการได้ก็แต่โดยได้รับอนุญาตตามพระราชบัญญัตินี้ และเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดโดยสภาภูมิภาค ซึ่งมีอำนาจในการจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติในเขตพื้นที่ของตน ทั้งนี้ ทรัพยากรความร้อนใต้พิภพของประเทศนิวซีแลนด์ที่ถูกนำมาผลิตไฟฟ้ามากที่สุดอยู่ในบริเวณที่เรียกว่า Taupo Volcanic Zone ซึ่งอยู่ในเขต Waikato region และ Bay of Plenty region ภายใต้การจัดการของสภาภูมิภาคทั้ง 2 ภูมิภาค¹⁸ กล่าวคือ Waikato Regional Councils และ Bay of Plenty Regional Councils ทั้งนี้ การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขต Waikato region ดังนั้น วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะศึกษาโดยยกตัวอย่างหลักการจัดการพลังงานความร้อนใต้พิภพในเขต Waikato region ภายใต้ The Waikato Regional Policy Statement ซึ่งเป็นนโยบายเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และ The Waikato Regional Plan ซึ่งเป็นแผนเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในระดับภูมิภาค ในเขต Waikato ที่ออกตามความ

¹⁸ Mark Brockelsby, “ Geothermal development in New Zealand Managing environmental and social effects on Maori, ” Accessed April 30, 2016, http://www.irena.org/documentdownloads/events/2013/november/olade/14_brockelsby.pdf

แห่งพระราชบัญญัติการจัดการทรัพยากร 1991 หรือ The Resource Management 1991 Act (the RMA) โดยมีสาระสำคัญเกี่ยวกับการจัดการพลังงานความร้อนใต้พิภพ ดังนี้

The Waikato Regional Policy Statement หรือนโยบายระดับภูมิภาค กำหนดเรื่อง การจัดการพลังงานความร้อนใต้พิภพในนโยบายที่ 9 โดยกำหนดให้มีการจัดการจัดการแหล่งพลังงาน ความร้อนใต้พิภพในภูมิภาคอย่างยั่งยืน ซึ่งต้องดำเนินการโดยคำนึงถึงระดับของแหล่งพลังงานความร้อน ใต้พิภพ เพื่อการจัดการสำหรับการใช้ประโยชน์ที่หลากหลาย ขนาดของระบบพลังงานความร้อนใต้พิภพ จุดอ่อนที่สำคัญของพลังงานความร้อนใต้พิภพ การใช้งานที่มีอยู่ การจัดการผลกระทบจากการพัฒนา การใช้ที่ดิน และการใช้สิ่งซึ่งไม่ใช่ความร้อนใต้พิภพในแหล่งทรัพยากรความร้อนใต้พิภพภายในภูมิภาค รวมถึงการจัดสรรแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยแบ่งเป็นแหล่งสำหรับการคุ้มครอง หรือการใช้ประโยชน์ หรือการผลิตไฟฟ้า

โดย The Waikato Regional Policy Statement¹⁹ ได้วางนโยบายโดยกำหนดให้มีการแบ่งประเภทระบบความร้อนใต้พิภพออกเป็น 5 ประเภท กล่าวคือ 1) Development Geothermal Systems 2) Limited Development Geothermal Systems 3) Protected Geothermal Systems 4) Research Geothermal และ 5) Systems Small Geothermal Systems และกำหนดให้ แผนระดับภูมิภาค (Regional Plans) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการกำหนดกฎ ระเบียบ หลักเกณฑ์ในการดำเนินงาน ต้องแบ่งประเภทการจัดการระบบพลังงานความร้อนใต้พิภพตามนโยบายที่กำหนดไว้ เพื่อประโยชน์ ในการจัดการทรัพยากรความร้อนใต้พิภพ รวมถึงกำหนดให้แผนระดับภูมิภาค (Regional Plans) ต้องจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตของระบบพลังงานความร้อนใต้พิภพ กฎเกณฑ์เกี่ยวกับการนำน้ำร้อนใต้พิภพ หรือพลังงานความร้อนใต้พิภพไปใช้ การส่งเสริมการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพ หรือน้ำร้อนใต้พิภพ อย่างมีประสิทธิภาพ การฟื้นฟูและบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์จากพลังงาน ความร้อนใต้พิภพ การกำหนดเงื่อนไขในการได้รับอนุญาต การจัดการการใช้ที่ดินที่เหมาะสมกับ การแบ่งประเภทระบบความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น

The Waikato Regional Plan²⁰ หรือแผนระดับภูมิภาค ได้กำหนดสาระสำคัญ เกี่ยวกับการจัดการพลังงานความร้อนใต้พิภพในเขตภูมิภาค โดยเน้นย้ำถึงประเด็นการใช้ประโยชน์

¹⁹ Waikato Regional Council, “The Waikato Regional Policy Statement ,” Accessed May 15 , 2016, <http://www.waikatoregion.govt.nz/PageFiles/6777/2016/WaikatoRegionalPolicyStatement2016.pdf>

²⁰ Waikato Regional Council, “Waikato Regional Plan,” Accessed May 15, 2016, <http://www.waikatoregion.govt.nz/Council/Policy-and-plans/Rules-and-regulation/Regional-Plan/Waikato-Regional-Plan/>

จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยต้องเป็นการนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องคำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้พลังงานดังกล่าว ทั้งผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อลักษณะทางกายภาพของพื้นดิน น้ำใต้ดิน การทรุดตัวหรือการพังทลายของพื้นดินในบริเวณที่มีการใช้ประโยชน์ และผลกระทบด้านอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้ เพื่อให้การกำหนดนโยบาย วิธีการ ตลอดจนกฎระเบียบต่าง ๆ ในแผนนี้ สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพได้อย่างยั่งยืน ซึ่งแผนดังกล่าวได้กำหนดนโยบายในการจัดสรรพื้นที่ตามประเภทระบบความร้อนใต้พิภพตามพื้นที่นโยบายระดับภูมิภาคกำหนดไว้ และมีการจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตของระบบความร้อนใต้พิภพประเภทต่าง ๆ ตลอดจนกำหนดกฎเกณฑ์ วิธีการที่ผู้ประสงค์จะขออนุญาตเข้าใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพต้องดำเนินการ รวมถึงกฎในการขออนุญาตประเภทกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ the RMA กำหนด

3.5 บทวิเคราะห์นโยบาย และมาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของต่างประเทศ

จากการศึกษาค้นคว้าความเป็นมา และมาตรการทางกฎหมายของประเทศชั้นนำในการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาประยุกต์ใช้ในหลากหลายรูปแบบ ทั้งการนำมาใช้เพื่อการผลิตไฟฟ้า และการนำมาใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง ทั้งของสหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ สาธารณรัฐอินโดนีเซีย และประเทศนิวซีแลนด์ พบว่า ประเทศต่าง ๆ เหล่านี้อาศัยมาตรการทั้งในระดับนโยบาย และกฎหมายเพื่อส่งเสริมและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมและควบคุมการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพของแต่ละประเทศมีจุดร่วมที่เหมือนกัน กล่าวคือ การเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนภายในประเทศทดแทนการพึ่งพาการใช้พลังงานสิ้นเปลือง โดยเฉพาะพลังงานที่ได้จากเชื้อเพลิงฟอสซิล ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการก่อให้เกิด “การพัฒนาที่ยั่งยืน” อันเป็นการพัฒนาที่มุ่งให้เกิดความสมดุลใน 3 ด้าน คือ เศรษฐกิจ สังคม และทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือเป็นเป้าหมายแห่งการพัฒนาที่นานาอารยประเทศยอมรับและให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

“การพัฒนาที่ยั่งยืน” ถูกนำมาเป็นหลักการสำคัญในการกำหนดนโยบาย และกฎหมาย เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนซึ่งรวมถึงพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม โดยในระดับนโยบายแต่ละประเทศได้กำหนดเป้าหมายและกรอบระยะเวลาในการลดการใช้เชื้อเพลิงจากฟอสซิล เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนให้ได้มากขึ้น โดยกำหนดสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนชนิดต่าง ๆ ที่มีแหล่งทรัพยากรอยู่

ภายในประเทศตามศักยภาพของแหล่งพลังงานแต่ละแห่ง และได้นำเรื่องดังกล่าวมากำหนดไว้ในกฎหมาย เช่น Number 21 year 2014 on Geothermal ของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย และ The Resource Management Act 1991 ของประเทศนิวซีแลนด์ เป็นต้น

นอกจากนี้ มาตรการทางกฎหมายที่สำคัญและได้มีการบัญญัติไว้คล้ายคลึงกันของทั้ง 4 ประเทศ ได้แก่ การกำหนดบทบาทอำนาจหน้าที่ของรัฐในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ การควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ตั้งแต่ระยะเริ่มแรกจนกระทั่งการนำมาใช้เพื่อการผลิตไฟฟ้า รวมถึงการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง โดยอยู่ภายใต้การคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งแต่ละประเทศมีมาตรการทางกฎหมายที่น่าสนใจ และน่าจะนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยหลายประการ เช่น การกำหนดให้รัฐเป็นผู้มีอำนาจในการอนุญาตให้ผู้ที่ประสงค์จะประกอบกิจการพลังงานเข้าดำเนินการเพื่อสำรวจแหล่งพลังงานภายใต้ขั้นตอนและเงื่อนไขที่กฎหมายกำหนด การควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การให้ประชาชนและท้องถิ่นมีบทบาทในการจัดการพลังงาน และการให้สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ แก่นักลงทุน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการลงทุนในพลังงานความร้อนใต้พิภพ รวมถึงมาตรการในการจัดตั้งโครงการสาธิตการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์อย่างครบวงจร ทั้งนี้ เพื่อให้การส่งเสริมและการควบคุมมีเสถียรภาพและประสิทธิภาพ สามารถกระตุ้นให้เกิดการลงทุนในพลังงานความร้อนใต้พิภพภายในประเทศไทยได้อย่างแท้จริง

บทที่ 4

นโยบาย กฎหมาย และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนการใช้ประโยชน์ จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า

4.1 นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

4.1.1 นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. 2540 - 2559

นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559 ออกตามความในมาตรา 13 (1) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้มีการกำหนดนโยบายทรัพยากรพลังงานไว้ 3 ประการ ดังนี้¹

1. การใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพโดยไม่ทำลายความสมดุลของธรรมชาติ แนวทางการดำเนินงานได้แก่ การใช้มาตรการทางเศรษฐกิจปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยปรับโครงสร้างและระดับราคาพลังงานทุกประเภท ให้เป็นไปตามต้นทุนที่แท้จริง ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมใช้เทคโนโลยีและพลังงาน ในกระบวนการผลิตที่ไม่ส่งผลต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปรับปรุงระบบขนส่งและจราจรเพื่อประหยัดพลังงานและลดปัญหามลพิษ รวมทั้งปรับบทบาทขององค์กรและกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสม

2. พัฒนาและจัดหาแหล่งพลังงานให้มีปริมาณความเพียงพอกับความต้องการอย่างประหยัดโดยเร่งรัดสำรวจและพัฒนาทรัพยากรพลังงานไม่ว่าจะเป็นปิโตรเลียม ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ หรือเป็นพลังงานหมุนเวียนและพลังงานนอกระบบ จัดทำแนวทางการจัดหาและพัฒนาพลังงานโดยมีการศึกษาเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของพลังงานประเภทต่างๆ ส่งเสริมการปลูกป่า เพื่อทำฟืนและเผาถ่านในชนบทพร้อมทั้งปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและการใช้เชื้อเพลิงดั้งเดิมให้มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังส่งเสริมความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้านและประเทศผู้ส่งออกพลังงานในการพัฒนาและจัดหาพลังงานสำรอง

3. พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการใช้พลังงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดและลดปัญหามลพิษ

¹ อำนาจ วงศ์บัณฑิต, กฎหมายสิ่งแวดล้อม, พิมพ์ครั้งที่ 2, (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์วิญญูชน, 2550), น.63.

4.1.2 แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 – 2559

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มาตรา 35 กำหนดให้รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจัดทำแผนปฏิบัติการ เรียกว่า “แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม” เพื่อปฏิบัติตามนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่ได้กำหนดขึ้นตามมาตรา 13 (1) ซึ่งปัจจุบันได้มีการประกาศแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 – 2559² โดยกำหนดยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวกับพลังงานในยุทธศาสตร์ที่ 1 การปรับฐานการผลิตและการบริโภคให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน ต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้น และอัตราการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Energy Elasticity) ลดลง โดยมีการกำหนดแผนงานและแนวทางการปฏิบัติ เช่น สนับสนุนให้มีการผลิต และใช้พลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนหมู่บ้าน ส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานหมุนเวียน ในภาคอุตสาหกรรมโดยเฉพาะการผลิตไฟฟ้าและการขนส่ง โดยพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน ให้มีศักยภาพในการแข่งขันกับราคาเชื้อเพลิงฟอสซิล ควบคู่กับการกำหนดมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อสร้างแรงจูงใจที่เอื้อต่อการผลิตและการใช้ไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน ส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตพลังงานทดแทน โดยให้มีการจัดสรรงบประมาณ และบูรณาการร่วมกับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการวิจัย พัฒนา และสาธิตอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะ การผลิตพลังงานจากพืชพลังงานที่เหมาะสมและให้ผลผลิตสูง รวมทั้งส่งเสริมการวิจัยการผลิตพลังงาน จากแหล่งธรรมชาติ และของเสียหรือวัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ มาผลิตเป็นพลังงานหมุนเวียน (Waste to Energy) สนับสนุนและผลักดันนโยบายพลังงานชุมชนควบคู่ไปกับนโยบายพลังงานแห่งชาติ โดยการส่งเสริม การประหยัดพลังงาน การยอมรับการใช้พลังงานทดแทนจากชุมชน และการส่งเสริมให้เกษตรกร ปลูกพืชพลังงานชนิดที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ สร้างมาตรฐานเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน และส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนในประเทศ เพื่อลดต้นทุน และเพิ่มสัดส่วน การผลิตในประเทศ โดยการสนับสนุนมาตรการด้านภาษีและการลงทุนเพื่อจูงใจผู้ประกอบการ เช่น ส่งเสริมการลงทุนและรับประกันความเสี่ยงผ่านกองทุนเพื่อการสนับสนุนการลงทุนในโครงการ ส่งเสริมการลงทุนด้านอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน (ESCO Fund) เป็นต้น ตลอดจนวิจัย และพัฒนา รวมถึงสร้างองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตพลังงานหมุนเวียน ทั้งจากวัสดุเหลือใช้ จากการเกษตร ขยะ และแหล่งพลังงานธรรมชาติ (ลม แสงอาทิตย์ น้ำ และอื่น ๆ) รวมทั้งถ่ายทอด วิธีการดูแลรักษา และการซ่อมบำรุงให้แก่ชุมชน หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้มีศักยภาพ

² “แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 – 2559,” สืบค้นเมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2555, จาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2555/E/037/1.PDF>

ในการผลิตพลังงานหมุนเวียน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาพลังงานหมุนเวียนอย่างมั่นคงและยั่งยืนในระดับชุมชน และท้องถิ่น พัฒนากลไก ช่องทาง และรูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชนในการพัฒนาการผลิต การใช้ และการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนด้วยตนเอง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งข้อมูลพลังงานหมุนเวียนได้อย่างสะดวก

4.1.3 นโยบายด้านพลังงานของรัฐบาล

รัฐบาลชุดปัจจุบันได้แถลงนโยบายต่อสภานิติบัญญัติแห่งชาติ เมื่อวันศุกร์ที่ 12 กันยายน 2557 โดยกำหนดนโยบายเกี่ยวกับพลังงานไว้ ดังนี้³

ปฏิรูปโครงสร้างราคาเชื้อเพลิงประเภทต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับต้นทุน และให้มีภาระภาษีที่เหมาะสมระหว่างน้ำมันต่างชนิดและผู้ใช้อย่างเหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศ และให้ผู้บริโภคตระหนักถึงค่าใช้จ่ายอย่างคุ้มค่า รวมถึงดำเนินการให้มีการสำรวจและผลิตก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันดิบรอบใหม่ทั้งในทะเลและบนบก และดำเนินการให้มีการสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มขึ้นโดยหน่วยงานของรัฐและเอกชน ทั้งจากการใช้ฟอสซิลเป็นเชื้อเพลิง และจากพลังงานทดแทนทุกชนิด ด้วยวิธีการที่เปิดเผย โปร่งใส เป็นธรรม และเป็นมิตรต่อสภาวะแวดล้อม พร้อมทั้งร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน ในการพัฒนาพลังงาน

4.1.4 แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558 – 2579 (PDP 2015)

ก่อนการประกาศแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558 – 2579 (PDP 2015) กระทรวงพลังงานและการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ได้จัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2555 – 2573 (PDP 2010 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) และคณะรัฐมนตรี (ครม.) เมื่อวันที่ 8 มิถุนายน 2555 และวันที่ 19 มิถุนายน 2555 ตามลำดับ โดยมีการกำหนดให้มีการกระจายแหล่งและประเภทพลังงานใหม่ให้มีความหลากหลาย การส่งเสริมการผลิต การใช้ และพัฒนาพลังงานทดแทน และพลังงานทางเลือก โดยตั้งเป้าหมายให้สามารถทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้อย่างน้อยร้อยละ 25

³ สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, “คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี แถลงต่อสภานิติบัญญัติแห่งชาติเมื่อวันอังคารที่ 12 กันยายน 2557,” สืบค้นเมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2557, จาก http://www.cabinet.thaigov.go.th/bb_main31.htm

ภายใน 10 ปี⁴ ทั้งนี้ การจัดหาพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนตั้งเป้าหมายให้ภายในปี 2573 ประเทศจะมีสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของพลังงานไฟฟ้าทั้งหมด โดยปีพ.ศ. 2555-2564 จะพิจารณาปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนตามกรอบแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ.2555-2564 (Alternative Energy Development Plan : AEDP 2012–2021) ของกระทรวงพลังงาน และในปีพ.ศ. 2565-2573 จะขยายปริมาณพลังงานหมุนเวียนตามศักยภาพของเชื้อเพลิงและเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาสูงขึ้น และนำกำลังผลิตไฟฟ้าของผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSP) และผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP) ที่ยื่นเสนอขายจริงและมีความพร้อม รวมทั้งกำลังผลิตตามโครงการพลังงานหมุนเวียนของ กฟผ. มาประกอบการพิจารณาด้วย⁵

ต่อมาเมื่อรัฐบาลมีการแถลงนโยบายใหม่จึงได้มีการทบทวนและจัดทำแผนพัฒนา กำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558 – 2579 (PDP 2015) ขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและการเตรียมการเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) โดยเน้นการเสริมสร้างความมั่นคงของระบบไฟฟ้าด้วยการกระจายเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า การลดการพึ่งพาก๊าซธรรมชาติ การเพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินเทคโนโลยีสะอาด การจัดหาไฟฟ้าจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น การเพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน การพัฒนาระบบส่งไฟฟ้า ระบบจำหน่ายไฟฟ้า เพื่อรองรับการพัฒนาพลังงานทดแทน และได้กำหนดวงจกรอบแผนบูรณาการพลังงานแห่งชาติ โดยจัดทำเป็น 5 แผน ได้แก่⁶

1. แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (Thailand Power Development Plan: PDP)
2. แผนอนุรักษ์พลังงาน (Energy Efficiency Development Plan: EEDP)
3. แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan: AEDP)
4. แผนการจัดหาก๊าซธรรมชาติของไทย และ

⁴ แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยในช่วงปี 2555-2573 PDP 2010 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3, สืบค้นเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2557, จาก <http://www.eppo.go.th/nepc/kpc/kpc-142.htm#1>

⁵ แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยในช่วงปี 2555-2573 PDP 2010 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3, สืบค้นเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2557, จาก <http://www.eppo.go.th/power/PDP2010/PDP2010-rev3.pdf>

⁶ แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558 – 2579 (PDP 2015), สืบค้นเมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2558, จาก http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=325&Itemid=207

5. แผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง

โดยแผน PDP 2015 และแผนบูรณาการพลังงานแห่งชาติจะให้ความสำคัญกับประเด็นความมั่นคงทางพลังงาน ประเด็นด้านเศรษฐกิจ และประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ แผน PDP 2015 ได้ผ่านการพิจารณาและให้ความเห็นจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) เมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2558 และได้รับมติเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2558 และคณะรัฐมนตรีได้รับทราบมติดังกล่าวแล้ว⁷ โดยมีเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนแต่ละประเภทที่ร้อยละ 20 ของปริมาณความต้องการพลังงานไฟฟ้า (Energy) รวมสุทธิ ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 - 2579 (Alternative Energy Development Plan: AEDP2015) ที่ได้มีการทบทวนและปรับปรุงเป้าหมายกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนให้สามารถทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้อยู่ในช่วงร้อยละ 15 - 20 ภายในปี 2579⁸ โดยเป็นการเพิ่มเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนจากแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ. 2555 - 2564) ที่กำหนดเป้าหมายการจัดหาพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดภายในปี 2573

4.1.5 ยุทธศาสตร์กระทรวงพลังงาน และแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก

กระทรวงพลังงานเป็นหน่วยงานราชการที่มีบทบาทอำนาจหน้าที่โดยตรงในการบริหารจัดการด้านพลังงาน และเป็นหน่วยงานสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายต่าง ๆ ไปปฏิบัติให้เกิดผลสัมฤทธิ์เพื่อความมั่นคงทางพลังงานของประเทศ ซึ่งกระทรวงพลังงานได้ประกาศยุทธศาสตร์กระทรวงพลังงาน (พ.ศ. 2555 - 2559) โดยมีการกำหนดยุทธศาสตร์ทั้งสิ้น 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่⁹

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดหาเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การอนุรักษ์พลังงานและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

⁷ เฟื่องอ้าง.

⁸ กระทรวงพลังงาน, “แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan : AEDP2015),” สืบค้นเมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2558, จาก http://ienergyguru.com/wp-content/uploads/2015/09/AEDP2015_Final_version.pdf ”

⁹ กระทรวงพลังงาน, “ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง ยุทธศาสตร์กระทรวงพลังงาน (พ.ศ. 2555 - 2559),” สืบค้นเมื่อวันที่ 23 ตุลาคม 2555, จาก <http://www.energy.go.th/sites/all/files/stragic2012-2016.pdf>

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานที่สะอาด

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การกำกับดูแลกิจการพลังงานและราคาพลังงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การผลักดันให้อุตสาหกรรมพลังงานสร้างรายได้ให้ประเทศ และ

ยุทธศาสตร์ที่ 6 การพัฒนาองค์กร

ทั้งนี้ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้กำหนดแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ. 2555 – 2564)¹⁰ โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาพลังงานทดแทนให้เป็นพลังงานหลักของประเทศ ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล และการนำเข้าน้ำมันได้อย่างยั่งยืน สนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตพลังงานทดแทนภายในประเทศ เพื่อความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ โดยกำหนดเป้าหมายสัดส่วนพลังงานทดแทนต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของประเทศเป็น 25% ในปีพ.ศ. 2564 โดยในส่วนของ การพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งเป็นพลังงานรูปแบบใหม่เพื่อการผลิตไฟฟ้าและคาดว่าจะมีศักยภาพในการพัฒนาในเชิงพาณิชย์ ในอนาคต มีการกำหนดเป้าหมายในการผลิตให้ได้ 1 MW ในปีพ.ศ. 2564 ปัจจุบันมีกำลังการผลิต 350 kw และได้กำหนดแนวทางและทิศทางการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพ ดังนี้

- พัฒนาแผนที่ศักยภาพแหล่งและเทคโนโลยีพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศ
- ประเมินความเป็นไปได้การพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพด้วยเทคโนโลยี

รูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสม

- ประเมินความคุ้มค่า ผลกระทบต่อชุมชน สิ่งแวดล้อม และสุขภาพนำมาผลิตพลังงาน
- ทดลองนำเทคโนโลยีที่อาจใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีอุณหภูมิไม่สูงนัก

มาใช้ประโยชน์

- ติดตามเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมกับศักยภาพและภูมิประเทศ

ต่อมาเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2556 กระทรวงพลังงานได้ประกาศยุทธศาสตร์กระทรวงพลังงาน (พ.ศ. 2557-2561) โดยปรับยุทธศาสตร์ของกระทรวงพลังงานจากเดิมกำหนดไว้ 6 ยุทธศาสตร์ ให้เหลือ 5 ยุทธศาสตร์ ดังต่อไปนี้¹¹

ยุทธศาสตร์ที่ 1 จัดหาพลังงานให้เพียงพอต่อความต้องการ

¹⁰ แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ. 2555 – 2564), สืบค้นเมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2555, จาก <http://www.dede.go.th/dede/images/stories/aedp25.pdf>

¹¹ กระทรวงพลังงาน, “ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง ยุทธศาสตร์กระทรวงพลังงาน (พ.ศ. 2557 - 2561),” สืบค้นเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2558, จาก http://old.energy.go.th/sites/all/files/strategic2557_2561.pdf

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างเสริมความมั่นคงและสร้างมูลค่าเพิ่มด้านพลังงานของประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การกำกับดูแลกิจการพลังงานและราคาพลังงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาพลังงานพลังงานที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การเป็นองค์กรสมรรถนะสูงที่ยึดมั่นในธรรมาภิบาล

นอกจากนี้กระทรวงพลังงานยังได้ทบทวนแผนบูรณาการพลังงานแห่งชาติ และจัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 – 2579 (Alternative Energy Development Plan : AEDP2015) ขึ้นโดยให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการผลิตพลังงานจากวัตถุดิบพลังงานทดแทนที่มีอยู่ภายในประเทศให้ได้เต็มตามศักยภาพ การพัฒนาศักยภาพการผลิตพลังงานทดแทนด้วยเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม และการพัฒนาพลังงานทดแทนเพื่อผลประโยชน์ร่วมทั้งในด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมแก่ชุมชน¹² ซึ่งการกำหนดเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนตามแผน AEDP2015 ได้คำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ หลายประการกล่าวคือ ศักยภาพแหล่งพลังงานทดแทนคงเหลือของแต่ละเทคโนโลยี ความต้องการใช้ไฟฟ้า ความสามารถของสายส่งในการรองรับไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานทดแทน การจัดลำดับเทคโนโลยีตามราคาต้นทุนสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงพลังงานทดแทนประเภทต่าง ๆ และตามนโยบายของรัฐบาลในด้านผลประโยชน์เชิงสังคมและสิ่งแวดล้อมจากโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน การจัดสรรการผลิตไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานทดแทนเชิงพื้นที่และมีเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนแต่ละประเภทเชื้อเพลิงตามแผน AEDP2015 ในภาพรวมของทั้งประเทศที่ร้อยละ 20 ของปริมาณความต้องการพลังงานไฟฟ้ารวมสุทธิ โดยพลังงานทดแทนที่ถูกกำหนดเป็นเป้าหมายในการพัฒนาและส่งเสริมเพื่อใช้ผลิตไฟฟ้าตามแผน AEDP2015 แยกตามประเภทเชื้อเพลิง ได้แก่ ชยะชุมชน ชยะอุตสาหกรรม ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ (น้ำเสีย/ของเสีย) พลังน้ำขนาดเล็ก ก๊าซชีวภาพ (พืชพลังงาน) พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังน้ำขนาดใหญ่¹³ โดยไม่ปรากฏเป้าหมายการพัฒนาและส่งเสริมพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้าดังเช่นที่เคยปรากฏในแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ. 2555 – 2564) แต่อย่างไรก็ดี แต่พลังงานความร้อนใต้พิภพถูกนำมากำหนดเป็นเป้าหมายการผลิตความร้อนจากพลังงานทดแทน โดยจัดเป็นพลังงานทางเลือกอื่นซึ่งแหล่งวัตถุดิบอยู่ระหว่างการสำรวจหรือวิจัยพัฒนาและอาจมีศักยภาพในอนาคตหากมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม

¹² กระทรวงพลังงาน, “แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan : AEDP2015),” สืบค้นเมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2558, จาก http://ienergyguru.com/wp-content/uploads/2015/09/AEDP2015_Final_version.pdf

¹³ เพิ่งอ้าง.

และต้นทุนสามารถแข่งขันได้กับเชื้อเพลิงพลังงานประเภทอื่น โดยมีเป้าหมายการผลิตความร้อนจากพลังงานทางเลือกอื่น (พลังงานความร้อนใต้พิภพ/น้ำมันจากยางรถยนต์ที่ใช้แล้ว เป็นต้น) อยู่ที่ 10 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) ในปีพ.ศ. 2579¹⁴

4.2 กฎหมายพลังงานและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

กฎหมายเกี่ยวกับพลังงานของประเทศไทยมีหลายฉบับ ซึ่งแต่ละฉบับมีเจตนารมณ์และขอบเขตการใช้บังคับที่แตกต่างกัน วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะศึกษากฎหมายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานในภาพรวม และที่อาจเกี่ยวข้องกับการจัดการและการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน (พลังงานความร้อนใต้พิภพ) เพื่อพัฒนาเป็นพลังงานทดแทนโดยเฉพาะ ซึ่งมีกฎหมายสำคัญที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

4.2.1 พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติฉบับนี้ตราขึ้นเพื่อกำหนดให้มีคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ทำหน้าที่ในการพิจารณาเสนอนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานรวมทั้งกำกับดูแล ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานด้านพลังงานของหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานในด้านนโยบายและการบริหารพลังงานของประเทศไทยมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงขึ้น โดยให้มีสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติซึ่งเป็นส่วนราชการระดับกรม สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติงานตามที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติมอบหมาย ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังนี้

1. กำหนดความหมายของคำว่า “พลังงาน” “พลังงานหมุนเวียน” “พลังงานสิ้นเปลือง” ตามมาตรา 4 โดยกำหนดให้

“พลังงาน” หมายความว่า ความสามารถในการทำงานซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งนี้อาจให้งานได้ ได้แก่ พลังงานหมุนเวียน และพลังงานสิ้นเปลือง และให้หมายความรวมถึงสิ่งนี้อาจให้งานได้ เช่น เชื้อเพลิง ความร้อน และไฟฟ้า เป็นต้น

“พลังงานหมุนเวียน” หมายความว่า พลังงานที่ได้จากไม้ ฟืน แกลบ กากอ้อย ชีวมวล น้ำ แสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ ลม และคลื่น เป็นต้น

“พลังงานสิ้นเปลือง” หมายความว่า พลังงานที่ได้จากถ่านหิน หินน้ำมัน หวาย น้ำมัน น้ำมันดิบ น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติ และนิวเคลียร์ เป็นต้น

¹⁴ เพิ่งอ้าง.

2. มาตรา 5 กำหนดให้มีคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ประกอบด้วย นายกรัฐมนตรีเป็นประธาน กรรมการ รองนายกรัฐมนตรีคนหนึ่งซึ่งนายกรัฐมนตรีมอบหมายเป็นรองประธานกรรมการ รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรีคนหนึ่งซึ่งนายกรัฐมนตรีมอบหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการต่างประเทศ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ปลัดกระทรวงพลังงาน เลขาธิการคณะกรรมการกฤษฎีกา เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และผู้อำนวยการสำนักงานงบประมาณ เป็นกรรมการ ให้ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงานเป็นกรรมการและเลขานุการ

3. มาตรา 6 กำหนดอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติมีอำนาจหน้าที่ในการเสนอนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศต่อคณะรัฐมนตรี กำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการกำหนดราคาพลังงานให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ ติดตาม ดูแล ประสาน สนับสนุนและเร่งรัดการดำเนินการของคณะกรรมการทั้งหลายที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน เพื่อให้มีการดำเนินการให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ ประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่นายกรัฐมนตรีหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

4. มาตรา 10 กำหนดให้มีสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ มีอำนาจหน้าที่ในการศึกษาและวิเคราะห์นโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ติดตาม ประเมินผล และเป็นศูนย์ประสานและสนับสนุนการปฏิบัติงานตามนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ เก็บรวบรวมข้อมูล ติดตามความเคลื่อนไหวของสถานการณ์ด้านพลังงานวิเคราะห์แนวโน้มและประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ และเผยแพร่สถิติ ที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน ปฏิบัติงานอื่นใดตามที่นายกรัฐมนตรี หรือคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติมอบหมาย

4.2.2 พระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัตินี้มีการกำหนดอำนาจหน้าที่ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน) โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

1. มาตรา 5 กำหนดนิยามของคำว่า “พลังงาน” “พลังงานหมุนเวียน” “พลังงานสิ้นเปลือง” โดยกำหนดความหมายไว้เช่นเดียวกับความหมายของคำดังกล่าวตามมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535 นอกจากนี้ ได้มีการกำหนดความหมายของคำว่า “พลังงานควบคุม” หมายถึง พลังงานซึ่งได้มีการกำหนดให้ควบคุมตามพระราชบัญญัตินี้ เว้นแต่ปิโตรเลียมตามกฎหมายว่าด้วยปิโตรเลียม

2. มาตรา 6 กำหนดอำนาจหน้าที่ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานมีอำนาจหน้าที่ในการสำรวจ รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ ทดลอง และตรวจสอบ เกี่ยวกับพลังงานในด้านแหล่งพลังงาน การผลิต การแปรรูป การส่ง และการใช้ และอำนาจหน้าที่ในการออกแบบ สร้าง และบำรุงรักษาแหล่งผลิต แหล่งแปรรูป ระบบส่ง ระบบใช้พลังงาน เช่น การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนและพลังงานชนิดใหม่ รวมทั้งการกำหนดระเบียบ มาตรฐาน อัตราค่าตอบแทนสำหรับการใช้พลังงานโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และความมั่นคงของประเทศ

3. มาตรา 24 การกำหนดพลังงานควบคุม
การกำหนดพลังงานประเภทใด ขนาดและวิธีการผลิต หรือการใช้ อย่างไรก็ดีให้เป็นพลังงานควบคุม ให้ตราเป็นพระราชกฤษฎีกา ในปัจจุบันมีพระราชกฤษฎีกากำหนดพลังงานควบคุม พ.ศ. 2536 บัญญัติให้พลังงานไฟฟ้าซึ่งขนาดการผลิตรวมของแต่ละแหล่งผลิตตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์ แอมแปร์ขึ้นไปเป็นพลังงานควบคุม

4. มาตรา 25 กำหนดให้ผู้ใดจะผลิต หรือขยายการผลิตพลังงานควบคุม ต้องได้รับอนุญาตจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน การขอรับใบอนุญาตและการออกใบอนุญาตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง นอกจากนี้หากการผลิตพลังงานควบคุมมีกฎหมายอื่นกำหนดว่าต้องได้รับอนุญาตหรือสัมปทาน ผู้ผลิตจะต้องได้รับอนุญาตหรือสัมปทานตามกฎหมายนั้น ๆ ด้วย และมาตรา 27 กำหนดให้อธิบดีเป็นผู้มีอำนาจในการออกใบอนุญาต

ทั้งนี้ การอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุมในปัจจุบันเป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ตามมาตรา 47 และมาตรา 48 แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ซึ่งกำหนดให้การอนุญาตประกอบกิจการพลังงานเป็นอำนาจ

ของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน¹⁵ อย่างไรก็ตาม ได้มีพระราชกฤษฎีกากำหนดประเภท ขนาด และลักษณะของกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการ พลังงาน พ.ศ. 2552 ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 กำหนดให้กิจการผลิตไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตรวมของแต่ละแหล่งผลิตต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์แอมแปร์ ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงานจากคณะกรรมการกำกับกิจการ พลังงาน (กกพ.)¹⁶ ดังนั้น กรณีการผลิตพลังงานไฟฟ้าซึ่งมีขนาดกำลังการผลิตรวมของแต่ละแหล่ง

¹⁵ พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

“มาตรา 47 การประกอบกิจการพลังงานไม่ว่าจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ ต้องได้รับใบอนุญาต จากคณะกรรมการ...”

“มาตรา 48 ในกรณีที่มีการปลูกสร้างอาคาร หรือการตั้งโรงงานเพื่อประกอบกิจการพลังงานต้อง ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร กฎหมายว่าด้วยการผังเมือง หรือ กฎหมายว่าด้วยการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน ให้การอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น เป็นอำนาจหน้าที่ ของคณะกรรมการตามพระราชบัญญัตินี้ โดยคณะกรรมการต้องขอความเห็นจากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ ตามกฎหมายต่าง ๆ ดังกล่าวและหน่วยงานดังกล่าวต้องแจ้งความเห็นพร้อมทั้งจำนวนค่าธรรมเนียมที่เรียก เก็บตามกฎหมายนั้น ๆ ให้คณะกรรมการทราบด้วย...”

¹⁶ พระราชกฤษฎีกากำหนดประเภท ขนาด และลักษณะของกิจการพลังงานที่ได้รับการ ยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2552 มาตรา 3 บัญญัติว่า

“ประเภท ขนาด และลักษณะของกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาต การประกอบกิจการพลังงานมีดังต่อไปนี้

(1) กิจการผลิตไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตรวมของแต่ละแหล่งผลิตต่ำกว่าหนึ่งพันกิโลวัตต์ แอมแปร์

(2) กิจการระบบจำหน่ายไฟฟ้าที่ผู้ประกอบการผลิตไฟฟ้าตาม (๑) นำไฟฟ้าที่ได้จากการ ผลิตไปใช้ในกิจการของตนเอง

(3) กิจการจำหน่ายไฟฟ้าที่มีขนาดการจำหน่ายไฟฟ้าต่ำกว่าหนึ่งพันกิโลวัตต์แอมแปร์ โดยผ่านระบบจำหน่ายไฟฟ้า

(4) กิจการศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้าซึ่งโดยปกติไม่มีหน้าที่สั่งการด้านการผลิตไฟฟ้าโดยตรง

ผลิตตั้งแต่ 200 กิโลโวลต์แอมแปร์ขึ้นไป แต่ต่ำกว่า 1,000 กิโลโวลต์แอมแปร์ ซึ่งเข้าข่ายการประกอบกิจการพลังงานและได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน ผู้ผลิตพลังงานไฟฟ้าต้องดำเนินการขออนุญาตตามมาตรา 25 แห่งพระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535 โดยต้องยื่นขออนุญาตผลิตพลังงานควบคุมต่อกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรณีการผลิตพลังงานไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตรวมของแต่ละแหล่งผลิตตั้งแต่ 1,000 กิโลโวลต์แอมแปร์ขึ้นไปและเข้าข่ายการประกอบกิจการพลังงาน ผู้ผลิตพลังงานไฟฟ้าจะต้องยื่นขออนุญาตผลิตพลังงานควบคุมต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เพื่อให้คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานอนุญาตต่อไป

4.2.3 พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัตินี้ตราขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ให้มีการผลิตและใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพตลอดจนก่อให้เกิดการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพและวัสดุที่ใช้ในการอนุรักษ์พลังงานขึ้นภายในประเทศ โดยการกำหนดมาตรการในการกำกับ ดูแล ส่งเสริม และช่วยเหลือเกี่ยวกับการใช้พลังงาน โดยมีการกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน เป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การอนุรักษ์พลังงาน วิธีปฏิบัติในการอนุรักษ์พลังงาน การกำหนดระดับการใช้พลังงานในเครื่องจักรและอุปกรณ์ ตลอดจนการจัดตั้ง “กองทุนเพื่อพัฒนาและอนุรักษ์พลังงาน” เพื่อให้การอุดหนุน ช่วยเหลือในการอนุรักษ์พลังงาน การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงาน ตลอดจนการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับพลังงาน และกำหนดมาตรการเพื่อส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์พลังงาน หรือผลิตเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงหรือวัสดุเพื่อใช้ในการอนุรักษ์พลังงาน¹⁷

ผู้ที่อยู่ภายใต้บังคับของพระราชบัญญัตินี้ ได้แก่ โรงงานควบคุม อาคารควบคุม ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งสาระสำคัญของพระราชบัญญัตินี้คือการกำหนดให้เจ้าของอาคารควบคุม โรงงานควบคุมดำเนินการอนุรักษ์พลังงานให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ปรับปรุงประสิทธิภาพของการเผาไหม้เชื้อเพลิง ป้องกันการสูญเสียพลังงาน การนำพลังงานที่เหลือจากการใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ การใช้เครื่องจักร หรืออุปกรณ์

(5) กิจการเก็บรักษาและแปรสภาพก๊าซธรรมชาติจากของเหลวเป็นก๊าซที่มีปริมาณการเก็บรักษาก๊าซธรรมชาติเหลวรวมของแต่ละแหล่งเก็บรักษาดำรงกว่าห้าหมื่นลิตร

¹⁷ โปรดดูหมายเหตุท้ายพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535

ที่มีประสิทธิภาพสูง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวง กำหนดการอนุรักษ์พลังงานในเครื่องจักร อุปกรณ์ และส่งเสริมการใช้วัสดุเพื่ออนุรักษ์พลังงาน

อนึ่ง โรงงาน หมายถึง โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน กล่าวคือ อาคาร สถานที่ หรือยานพาหนะที่ใช้เครื่องจักรมีกำลังรวมตั้งแต่ห้าแรงม้าหรือกำลังเทียบเท่าตั้งแต่ห้าแรงม้าขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่เจ็ดคนขึ้นไปโดยใช้เครื่องจักรหรือไม่ก็ตามสำหรับทำ ผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อม ซ่อมบำรุง ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ลำเลียง เก็บรักษา หรือทำลายสิ่งใด ๆ ทั้งนี้ ตามประเภท หรือชนิดของโรงงานที่กำหนดในกฎกระทรวง¹⁸

อาคาร หมายถึง อาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร กล่าวคือ ตึก บ้าน เรือน โรง ร้าน แพ คลังสินค้า สำนักงาน และสิ่งที่สร้างขึ้นอย่างอื่น ซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอย ได้ และหมายความรวมถึง

- (1) อัฒจันทร์หรือสิ่งที่สร้างขึ้นอย่างอื่นเพื่อใช้เป็นที่ชุมนุมของประชาชน
- (2) เขื่อน สะพาน อุโมงค์ ทางหรือท่อระบายน้ำ อุโมงค์ คานเรือ ท่าเรือ ท่าจอดเรือ รั้ว กำแพง หรือประตู ที่สร้างขึ้นติดต่อกับหรือใกล้เคียงกับที่สาธารณะหรือสิ่งที่สร้างขึ้นให้บุคคลทั่วไปใช้สอย
- (3) ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย
 - (ก) ที่ติดหรือตั้งไว้เหนือที่สาธารณะและมีขนาดเกินหนึ่งตารางเมตร หรือมีน้ำหนักรวมทั้งโครงสร้างเกินสิบกิโลกรัม
 - (ข) ที่ติดหรือตั้งไว้ในระยะห่างจากที่สาธารณะซึ่งเมื่อวัดในทางราบแล้ว ระยะห่างจากที่สาธารณะมีน้อยกว่าความสูงของป้ายนั้นเมื่อวัดจากพื้นดิน และมีขนาดหรือมีน้ำหนักเกินกว่าที่กำหนดในกฎกระทรวง
- (4) พื้นหรือสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กักเก็บรถ และทางเข้าออกของรถ สำหรับอาคารที่กำหนดตามมาตรา 8 (9)

- (5) สิ่งที่สร้างขึ้นอย่างอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

ทั้งนี้ ให้หมายความรวมถึงส่วนต่าง ๆ ของอาคาร¹⁹ และอาคารสูง อาคารขนาดใหญ่พิเศษ อาคารชุมนุมชน และโรงแรม²⁰

โรงงาน หรืออาคารที่เข้าข่ายเป็นโรงงานควบคุม หรืออาคารควบคุม ตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 นั้น เป็นไปตามพระราชกฤษฎีกา

¹⁸ โปรดดูพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 มาตรา 5

¹⁹ โปรดดูพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 มาตรา 4

²⁰ โปรดดูพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 มาตรา 5

กำหนดโรงงานควบคุม พ.ศ. 2540 และพระราชกฤษฎีกากำหนดอาคารควบคุม พ.ศ. 2538 ที่ออกตามความในมาตรา 8 และมาตรา 18 แห่งพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ตามลำดับ โดยมีลักษณะดังนี้

ลักษณะของโรงงานที่ถูกกำหนดให้เป็นโรงงานควบคุมตามมาตรา 3 แห่งพระราชกฤษฎีกากำหนดโรงงานควบคุม พ.ศ. 2540 ได้แก่ โรงงานที่มีการใช้พลังงาน ดังต่อไปนี้

(1) โรงงานเดียวหรือหลายโรงงานภายใต้เลขที่บ้านเดียวกันที่ได้รับอนุมัติจากผู้จำหน่ายพลังงานให้ใช้เครื่องวัดไฟฟ้า หรือให้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชุดเดียวหรือหลายชุดรวมกัน มีขนาดตั้งแต่ 10,000 กิโลวัตต์ หรือ 11,750 กิโลโวลท์แอมแปร์ขึ้นไป หรือ

(2) โรงงานเดียวหรือหลายโรงงานภายใต้เลขที่บ้านเดียวกันที่ใช้ไฟฟ้าจากระบบของผู้จำหน่ายพลังงาน ความร้อนจากไอน้ำจากผู้จำหน่ายพลังงาน หรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นจากผู้จำหน่ายพลังงานหรือของตนเอง อย่างหนึ่งอย่างใดหรือรวมกันตั้งแต่วันที่ 1 มกราคมถึงวันที่ 31 ธันวาคมของปีที่ผ่านมา มีปริมาณพลังงานทั้งหมดเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าตั้งแต่ 200 ล้านเมกะจูลขึ้นไป

โดยโรงงานใดที่กำหนดให้เป็นโรงงานควบคุมตามพระราชกฤษฎีกานี้แล้ว มิให้นำบทบัญญัติว่าด้วยการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในอาคารควบคุมมาใช้บังคับกับโรงงานดังกล่าว

และลักษณะของอาคารที่ถูกกำหนดให้เป็นอาคารตามมาตรา 3 แห่งพระราชกฤษฎีกากำหนดอาคารควบคุม พ.ศ. 2538 ได้แก่ อาคารที่มีใช้อาคารที่ใช้เป็นพระที่นั่งหรือพระราชวัง อาคารที่ทำการสถานทูตหรือสถานกงสุลต่างประเทศ อาคารที่ทำการขององค์การระหว่างประเทศหรือที่ทำการของหน่วยงานที่ตั้งขึ้นตามความตกลงระหว่างรัฐบาลไทยกับรัฐบาลต่างประเทศ โบราณสถาน วัตถุอารามหรืออาคารต่าง ๆ ที่ใช้เพื่อการศาสนา ซึ่งมีกฎหมายควบคุมการก่อสร้างไว้แล้วโดยเฉพาะที่มีการใช้พลังงานดังต่อไปนี้

(1) อาคารหลังเดียวหรือหลายหลังภายใต้เลขที่บ้านเดียวกันที่ได้รับอนุมัติจากผู้จำหน่ายให้ใช้เครื่องวัดไฟฟ้า หรือให้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชุดเดียวหรือหลายชุดรวมกันมีขนาดตั้งแต่ 1,000 กิโลวัตต์ หรือ 1,175 กิโลโวลท์แอมแปร์ขึ้นไป

(2) อาคารหลังเดียวหรือหลายหลังภายใต้เลขที่บ้านเดียวกันที่ใช้ไฟฟ้าจากระบบของผู้จำหน่าย ความร้อนจากไอน้ำจากผู้จำหน่ายหรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นจากผู้จำหน่ายหรือของตนเองอย่างใดอย่างหนึ่งหรือรวมกันตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ถึงวันที่ 31 ธันวาคมของปีที่ผ่านมา มีปริมาณพลังงานทั้งหมดเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าตั้งแต่ 20 ล้านเมกะจูลขึ้นไป

นอกจากนี้ มาตรา 24 แห่งพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 กำหนดให้จัดตั้ง “กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน” ในกระทรวงพลังงาน เพื่อใช้เป็นทุนหมุนเวียนและใช้จ่าย

ช่วยเหลือหรืออุดหนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน โดยประกอบด้วยเงินและทรัพย์สินดังต่อไปนี้

- (1) เงินที่โอนจากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการแก้ไขและป้องกันภาวะการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงตามจำนวนที่นายกรัฐมนตรีกำหนด
- (2) เงินที่ส่งตามมาตรา 35 มาตรา 36 และมาตรา 37
- (3) เงินค่าธรรมเนียมพิเศษที่จัดเก็บตามมาตรา 42
- (4) เงินอุดหนุนจากรัฐบาลเป็นคราว ๆ
- (5) เงินหรือทรัพย์สินอื่นที่ได้รับจากภาคเอกชนทั้งภายในและภายนอกประเทศ

รัฐบาลต่างประเทศหรือองค์การระหว่างประเทศ

- (6) เงินจากดอกผลและประโยชน์ใด ๆ ที่เกิดจากกองทุนนี้ และมาตรา 24/1 ให้โอนบรรดากิจการ ทรัพย์สิน สิทธิ หนี้สิน และเงินจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ในกระทรวงการคลัง ไปเป็นของกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัตินี้

โดยเงินกองทุนนี้ มาตรา 25 กำหนดให้ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ ดังนี้

- (1) เป็นเงินหมุนเวียน เงินช่วยเหลือ หรือเงินอุดหนุนสำหรับการลงทุนและดำเนินงานในการอนุรักษ์พลังงานหรือการแก้ไขปัญหาสีเขียวสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงานของส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ

- (2) เป็นเงินหมุนเวียน เงินช่วยเหลือ หรือเงินอุดหนุนแก่เอกชนสำหรับการลงทุนและดำเนินงานในการอนุรักษ์พลังงานหรือเพื่อการแก้ไขปัญหาสีเขียวสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน

- (3) เป็นเงินช่วยเหลือหรือเงินอุดหนุนให้แก่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา หรือองค์กรเอกชนในเรื่องดังต่อไปนี้

(ก) โครงการทางด้านการอนุรักษ์พลังงานหรือโครงการที่เกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาสีเขียวสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน

(ข) การค้นคว้า วิจัย การศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนา การส่งเสริมและการอนุรักษ์พลังงาน การป้องกันและแก้ไขปัญหาสีเขียวสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงานและเกี่ยวกับการกำหนดนโยบายและวางแผนพลังงาน

(ค) โครงการสาธิต หรือโครงการริเริ่มที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานหรือการป้องกันและแก้ไขปัญหาสีเขียวสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน

(ง) การศึกษา การฝึกอบรม และการประชุมเกี่ยวกับพลังงาน

(จ) การโฆษณา การเผยแพร่ข้อมูล และการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการพัฒนา การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และการป้องกันและแก้ไขปัญหาสีเขียวสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน

(4) เป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารงานการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานเพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้

4.2.4 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

พระราชบัญญัติฉบับนี้ตราขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การประกอบกิจการพลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความมั่นคง มีปริมาณเพียงพอและทั่วถึงในราคาที่เป็นธรรม และมีคุณภาพที่ได้มาตรฐาน ตอบสนองต่อความต้องการภายในประเทศและการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนในด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม และโดยที่กิจการพลังงานเป็นกิจการที่มีความสำคัญต่อโครงสร้างด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของประเทศ จึงต้องมีการปรับโครงสร้างการบริหารกิจการพลังงานโดยแยกงานนโยบาย งานกำกับดูแล และการประกอบกิจการพลังงานออกจากกัน เพื่อเปิดโอกาสให้ภาคเอกชน ชุมชน และประชาชนมีส่วนร่วมและมีบทบาทมากขึ้น ทั้งนี้ พระราชบัญญัตินี้มีผลใช้บังคับแก่การประกอบกิจการพลังงานทั่วราชอาณาจักร โดยสาระสำคัญของพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 มีดังนี้

1. มาตรา 5 กำหนดความหมายคำว่า “พลังงาน” และ “กิจการพลังงาน”

“พลังงาน” หมายความว่า ไฟฟ้าหรือก๊าซธรรมชาติ

“กิจการพลังงาน” หมายความว่า กิจการไฟฟ้า กิจการก๊าซธรรมชาติ หรือกิจการระบบโครงข่ายพลังงาน

2. มาตรา 8 กำหนดให้รัฐพึงมีแนวนโยบายพื้นฐานว่าด้วยกิจการพลังงานดังต่อไปนี้ จัดหาพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการ มีคุณภาพ มีความมั่นคง และมีระดับราคาที่เหมาะสมและเป็นธรรม โดยเน้นการใช้ประโยชน์และพัฒนาแหล่งพลังงานหมุนเวียนและพลังงานที่มีอยู่ภายในประเทศ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งลดการพึ่งพาพลังงานนำเข้าจากต่างประเทศ ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างประหยัด มีประสิทธิภาพ และคุ้มค่า รวมถึงส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ และระบบกระจายศูนย์ในการผลิตไฟฟ้าเพื่อลดการลงทุนในการใช้พลังงาน ลดต้นทุนทางด้านเชื้อเพลิง ในกิจกรรมการผลิต และลดผลกระทบด้านสุขภาพและผลกระทบข้างเคียงอื่น ๆ จากการผลิตและใช้พลังงาน รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ ส่งเสริมให้ชุมชนท้องถิ่นและประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการและตรวจสอบการดำเนินงานด้านพลังงาน เพื่อให้มั่นใจว่าการจัดการและกำหนดอัตราค่าบริการเป็นไปด้วยความโปร่งใสโดยมีองค์กรกำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานทำหน้าที่คุ้มครองผู้ใช้พลังงาน และให้ความเป็นธรรมแก่ทุกฝ่าย

ส่งเสริมสังคมให้มีความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรมที่ถูกต้องต่อการใช้พลังงานอย่างประหยัด มีประสิทธิภาพ และคุ้มค่า

3. มาตรา 10 กำหนดให้มีคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

4. มาตรา 11 กำหนดอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานมีอำนาจหน้าที่ในการกำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัตินี้ภายใต้กรอบนโยบายของรัฐ ออกประกาศกำหนดประเภทใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน และเสนอการตราพระราชกฤษฎีกาเพื่อกำหนดประเภท ขนาด และลักษณะของกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาต กำหนดมาตรการเพื่อให้เกิดความมั่นคงและเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า กำหนดระเบียบและหลักเกณฑ์ในการจัดหาไฟฟ้า และการออกประกาศเชิญชวนการรับซื้อไฟฟ้า รวมทั้งกำกับดูแลขั้นตอนการคัดเลือกให้เกิดความเป็นธรรมแก่ทุกฝ่าย เสนอความเห็นต่อแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า แผนการลงทุนในกิจการไฟฟ้า แผนการจัดหาก๊าซธรรมชาติ และแผนการขยายระบบโครงข่ายพลังงานเพื่อนำเสนอรัฐมนตรี ส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ พลังงานหมุนเวียนและพลังงานที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพในการประกอบกิจการไฟฟ้าและความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น

5. มาตรา 30 ให้มีสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเป็นหน่วยงานของรัฐซึ่งมิได้เป็นส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ มีฐานะเป็นนิติบุคคล และอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการ

6. มาตรา 47 กำหนดให้การประกอบกิจการพลังงานไม่ว่าจะได้รับค่าตอบแทนหรือไม่ ต้องได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการ

7. มาตรา 48 กำหนดให้กรณีการขออนุญาตเพื่อประกอบกิจการพลังงานหากต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร กฎหมายว่าด้วยการผังเมือง หรือกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน ให้การอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการนั้นเป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน โดยคณะกรรมการต้องขอความเห็นจากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายต่าง ๆ ดังกล่าวและหน่วยงานดังกล่าวต้องแจ้งความเห็นพร้อมทั้งจำนวนค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บตามกฎหมายนั้น ๆ ให้คณะกรรมการทราบด้วย

8. มาตรา 93 กำหนดให้มี “กองทุนพัฒนาไฟฟ้า” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นทุนสนับสนุนให้มีการให้บริการไฟฟ้าไปยังท้องที่ต่างๆ อย่างทั่วถึงเพื่อกระจายความเจริญไปสู่ท้องถิ่น พัฒนาชุมชนในท้องถิ่นที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนและเทคโนโลยีในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย โดยคำนึงถึงความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติและสร้างความเป็นธรรมให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า ซึ่งมาตรา 94 กองทุน

ประกอบด้วย เงินที่ได้รับตามมาตรา 96 ได้แก่ เงินที่ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้า นำส่งเข้ากองทุนตามระเบียบที่คณะกรรมการประกาศกำหนด เงินค่าปรับจากผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าตามมาตรา 128 และมาตรา 140 เงินหรือทรัพย์สินที่มีผู้บริจาคให้ ดอกผลหรือผลประโยชน์ใด ๆ ที่เกิดจากเงินหรือทรัพย์สินของกองทุน ทั้งนี้ เงินและทรัพย์สินที่เป็นของกองทุนไม่ต้องนำส่งคลังเป็นรายได้แผ่นดินตามกฎหมายว่าด้วยเงินคงคลังและกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ

9. มาตรา 97 เงินกองทุนให้ใช้จ่ายเพื่อการชดเชยและอุดหนุนผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าซึ่งได้ให้บริการแก่ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ด้อยโอกาส หรือเพื่อให้มีการให้บริการไฟฟ้าอย่างทั่วถึง หรือเพื่อส่งเสริมนโยบายในการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาค เพื่อการชดเชยผู้ใช้ไฟฟ้าซึ่งต้องจ่ายอัตราค่าไฟฟ้าแพงขึ้นจากการที่ผู้รับใบอนุญาตที่มีศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้ากระทำการฝ่าฝืนมาตรา 87 วรรคสอง เพื่อการพัฒนาหรือฟื้นฟูท้องถิ่นที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า เพื่อการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน และเทคโนโลยีที่ใช้ในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย เพื่อการส่งเสริมสังคมและประชาชนให้มีความรู้ ความตระหนัก และมีส่วนร่วมทางด้านไฟฟ้า เป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุน

4.2.5 พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520

พระราชบัญญัติฉบับนี้ตราขึ้นเพื่อส่งเสริมการลงทุนในกิจการที่รัฐให้ความสำคัญและประสงค์จะส่งเสริม ให้มีการคุ้มครองกิจการที่รัฐให้การส่งเสริมที่ทันต่อเหตุการณ์และให้มีกลไกการบริหารงานส่งเสริมการลงทุนของรัฐที่สามารถอำนวยความสะดวกและจัดอุปสรรคในการลงทุนเพื่อประโยชน์ในการสร้างงาน การเพิ่มรายได้ และการกระจายรายได้ให้แก่ประชาชนได้ดีพอ โดยการกำหนดระบบการให้สิทธิและประโยชน์ที่เหมาะสมสำหรับการจูงใจให้มีการลงทุน โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1. มาตรา 6 แห่งพระราชบัญญัติฉบับนี้จัดให้มีคณะกรรมการคณะหนึ่ง ได้แก่ “คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน” ประกอบด้วยนายกรัฐมนตรีเป็นประธานกรรมการ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมเป็นรองประธานกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิอีกไม่เกินสิบคนซึ่งนายกรัฐมนตรีแต่งตั้ง และเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

2. มาตรา 16 กำหนดให้กิจการที่คณะกรรมการจะพึงให้การส่งเสริมการลงทุนได้ ต้องเป็นกิจการที่สำคัญและเป็นประโยชน์ในด้านเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศ กิจการผลิตเพื่อส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศ กิจการใช้ทุน แรงงานหรือบริการในอัตราสูงหรือ กิจการที่ใช้ผลิตผลการเกษตร หรือทรัพยากรธรรมชาติเป็นวัตถุดิบ ซึ่งคณะกรรมการเห็นว่ากิจการนั้นยังไม่มีในราชอาณาจักร หรือมีในราชอาณาจักรไม่เพียงพอ หรือกรรมวิธีการผลิตยังไม่ทันสมัย โดยให้คณะกรรมการมีอำนาจประกาศกำหนดประเภทและขนาดของกิจการที่จะให้การส่งเสริมการลงทุน

โดยจะกำหนดเงื่อนไขในการให้การส่งเสริมไว้ด้วยก็ได้ และจะแก้ไขเพิ่มเติมหรือยกเลิกเงื่อนไขดังกล่าวในเวลาใดก็ได้

นอกจากนี้ มาตรา 18 กำหนดให้โครงการลงทุนที่คณะกรรมการจะให้การส่งเสริมได้ ต้องเป็นโครงการลงทุนที่มีความเหมาะสมทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี โดยให้พิจารณาถึงจำนวนผู้ผลิตและกำลังผลิตในกิจการที่มีอยู่แล้วในราชอาณาจักรเปรียบเทียบกับประมาณการความต้องการและขนาดกำลังผลิตที่จะส่งเสริมให้เกิดหรือเพิ่มขึ้น โอกาสที่กิจการนั้นจะขยายตลาดให้แก่ผลิตภัณฑ์หรือผลิตผลที่ผลิตหรือประกอบได้ในราชอาณาจักร และที่สนับสนุนให้มีการผลิตหรือประกอบในราชอาณาจักร ปริมาณและอัตราการใช้ทรัพยากร รวมทั้งทุน วัตถุดิบ หรือวัสดุจำเป็น และแรงงาน หรือบริการอย่างอื่นที่มีอยู่ในราชอาณาจักร จำนวนเงินตราต่างประเทศที่จะประหยัดหรือสงวนไว้ได้ และที่จะนำเข้ามาในราชอาณาจักร ความเหมาะสมของกรรมวิธีการผลิตหรือประกอบ หรือหลักเกณฑ์อื่นที่คณะกรรมการเห็นว่าจำเป็นและเหมาะสม และมาตรา 19 กำหนดให้โครงการดังกล่าวต้องมีมาตรการอันสมควรที่จะป้องกันและควบคุมมิให้เกิดผลเสียหายต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

3. ผู้ได้รับการส่งเสริมจะได้รับสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ เช่น

มาตรา 27 กำหนดให้ผู้ได้รับการส่งเสริมจะได้รับอนุญาตให้ถือกรรมสิทธิ์ในที่ดินเพื่อประกอบกิจการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนตามจำนวนที่คณะกรรมการพิจารณาเห็นสมควร แม้ว่าจะเกินกำหนดที่จะพึงมีได้ตามกฎหมายอื่น

มาตรา 28 กำหนดให้ได้รับยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรตามที่คณะกรรมการพิจารณาอนุมัติ แต่เครื่องจักรนั้นต้องไม่เป็นเครื่องจักรที่ผลิตหรือประกอบได้ในราชอาณาจักร ซึ่งมีคุณภาพใกล้เคียงกันกับชนิดที่ผลิตในต่างประเทศ และมีปริมาณเพียงพอที่จะจัดหามาใช้ได้

มาตรา 29 กำหนดให้ในกรณีที่คณะกรรมการพิจารณาเห็นว่า การให้การส่งเสริมแก่กิจการใด หรือแก่ผู้ขอรับการส่งเสริมรายใดไม่สมควรให้ได้รับสิทธิและประโยชน์ตามที่กำหนดข้างต้น คณะกรรมการจะให้การส่งเสริมแก่กิจการนั้นหรือผู้ขอรับการส่งเสริมรายนั้น และรายต่อ ๆ ไป โดยให้ได้รับการลดหย่อนอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรเพียงกึ่งหนึ่ง หรือจะไม่ให้ได้รับยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรเลยก็ได้

มาตรา 31 กำหนดยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับกำไรสุทธิที่ได้จากการประกอบกิจการที่ได้รับการส่งเสริม โดยให้พิจารณากำหนดเป็นสัดส่วนของเงินลงทุนโดยไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน ซึ่งต้องมีกำหนดเวลาไม่เกินแปดปีนับแต่วันที่เริ่มมีรายได้จากการประกอบกิจการนั้น

มาตรา 35 กำหนดให้อำนาจคณะกรรมการสามารถกำหนดเขตส่งเสริมการลงทุน เพื่อส่งเสริมการลงทุนในท้องที่หรือเขตพื้นที่ใดก็ได้โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา และมีอำนาจให้

ผู้ได้รับการส่งเสริมที่ประกอบกิจการที่ได้รับการส่งเสริมในท้องที่หรือเขตพื้นที่ที่กำหนด ได้รับสิทธิและประโยชน์พิเศษอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างนอกจากสิทธิและประโยชน์ตามที่มาตราอื่น ๆ กำหนดไว้ ได้แก่ การลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับกำไรสุทธิที่ได้จากการลงทุนในอัตราร้อยละห้าสิบของอัตรากำหนดเวลาไม่เกินห้าปี โดยนับจากวันที่กำหนดระยะเวลาตามมาตรา 31 วรรคหนึ่งหรือวรรคสอง แล้วแต่กรณี สิ้นสุดลง หรือนับจากวันที่เริ่มมีรายได้จากการประกอบกิจการที่ได้รับการส่งเสริมในกรณีที่ผู้ได้รับการส่งเสริมไม่ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล การอนุญาตให้หักค่าขนส่ง ค่าไฟฟ้า และค่าประปาสองเท่าของจำนวนเงินที่ผู้ได้รับการส่งเสริมได้เสียไปเป็นค่าใช้จ่ายในการประกอบกิจการที่ได้รับการส่งเสริม เพื่อประโยชน์ในการคำนวณภาษีเงินได้นิติบุคคล ทั้งนี้ ตามเงื่อนไข วิธีการ และระยะเวลาที่คณะกรรมการกำหนด การอนุญาตให้หักเงินที่ผู้ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในการติดตั้งหรือก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกในการประกอบกิจการที่ได้รับการส่งเสริมตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการพิจารณากำหนดจากกำไรสุทธิรวมทั้งสิ้นไม่เกินร้อยละยี่สิบห้าของเงินที่ลงทุนแล้วในการนั้น โดยผู้ได้รับการส่งเสริมจะเลือกหักจากกำไรสุทธิของปีใดปีหนึ่งหรือหลายปีก็ได้ภายในสิบปีนับแต่วันที่มีรายได้จากการลงทุน ทั้งนี้ นอกเหนือไปจากการหักค่าเสื่อมราคาตามปกติ

4.2.6 พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514

พระราชบัญญัตินี้ได้กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ข้อบังคับแก่การสำรวจ พัฒนา การใช้ประโยชน์และการผลิตปิโตรเลียม โดยกำหนดให้มีคณะกรรมการคณะหนึ่ง ได้แก่ “คณะกรรมการปิโตรเลียม” ประกอบด้วยปลัดกระทรวงพลังงานเป็นประธานกรรมการ อธิบดีกรมที่ดิน อธิบดีกรมประมง อธิบดีกรมป่าไม้ อธิบดีกรมสรรพากร เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ผู้แทนกระทรวงกลาโหม ผู้แทนกระทรวงการคลัง ผู้แทนกระทรวงอุตสาหกรรม และผู้ทรงคุณวุฒิอีกไม่เกินห้าคนซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้งจากบุคคลซึ่งมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในสาขาธรณีวิทยา วิศวกรรมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ การเงิน กฎหมาย หรือสาขาอื่นอันจะเป็นประโยชน์ต่อกิจการปิโตรเลียม เป็นกรรมการ และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานโดยคำแนะนำของคณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ในการให้สัมปทานโดยปิโตรเลียมเป็นของรัฐ ผู้ใดสำรวจหรือผลิตปิโตรเลียมในที่ใดไม่ว่าที่นั้นเป็นของตนเองหรือของบุคคลอื่น ต้องได้รับสัมปทาน การขอสัมปทานให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวงแบบสัมปทานให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง โดยมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่จะขอสัมปทาน อายุสัมปทาน ประโยชน์ สิทธิและหน้าที่ของผู้รับสัมปทาน ค่าภาคหลวงและผลประโยชน์ตอบแทนพิเศษไว้ ซึ่งการดำเนินกิจการปิโตรเลียมตามพระราชบัญญัติ

ฉบับนี้มีลักษณะการดำเนินการคล้ายคลึงกับการกระบวนการสำรวจ การผลิต การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ตลอดจนการกำหนดหลักเกณฑ์ในการขอรับสัมปทานซึ่งสามารถเทียบเคียงเพื่อนำมาประยุกต์แก่การใช้กับพลังงานความร้อนใต้พิภพ

4.2.7 พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520

พระราชบัญญัติฉบับนี้ตราขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในการควบคุมการเจาะและการใช้น้ำบาดาลให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และป้องกันปัญหาวิกฤตการณ์น้ำบาดาลและปัญหาแผ่นดินทรุด ซึ่งพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าวกำหนดให้กิจการน้ำบาดาล หมายถึง การดำเนินการด้านการเจาะน้ำบาดาล การใช้น้ำบาดาล หรือการระบายน้ำลงบ่อน้ำบาดาล การประกอบกิจการน้ำบาดาล จะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 โดยห้ามมิให้ผู้ใดประกอบกิจการน้ำบาดาลในเขตน้ำบาดาลใด ๆ ไม่ว่าจะเป็นผู้มีกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองที่ดินในเขตน้ำบาดาลนั้นหรือไม่ เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากอธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย การขออนุญาต การอนุญาต การขอใบอนุญาต และการออกใบอนุญาตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง ประเภทของใบอนุญาตตามพระราชบัญญัตินี้ ได้แก่ (1) ใบอนุญาตเจาะน้ำบาดาล มีอายุไม่เกิน ๑ ปี (2) ใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล มีอายุไม่เกิน 10 ปี (3) ใบอนุญาตระบายน้ำลงบ่อน้ำบาดาล มีอายุไม่เกิน 5 ปี ตลอดจนการกำหนดให้อำนาจแก่อธิบดีในการเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการน้ำบาดาลสำหรับผู้ได้รับใบอนุญาตที่ฝ่าฝืนข้อบังคับตามพระราชบัญญัตินี้

นอกจากนี้ พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 มาตรา มาตรา 7 จัตวา กำหนดให้จัดตั้ง “กองทุนพัฒนาน้ำบาดาล” ขึ้น ในกรมทรัพยากรน้ำบาดาล เรียกโดยย่อว่า “กพน.” โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นทุน ใช้จ่ายในการศึกษา วิจัย พัฒนา และอนุรักษ์ แหล่งน้ำบาดาล และสิ่งแวดล้อม ซึ่งกองทุนดังกล่าวประกอบด้วยทรัพย์สิน ดังนี้

- (1) เงินที่โอนมาจากเงินทุนหมุนเวียนน้ำบาดาล
- (2) เงินที่ได้จากการเรียกเก็บค่าใช้น้ำบาดาล ตามมาตรา 7(2) ที่นำส่งเข้ากองทุนตามอัตราที่ กำหนดในกฎกระทรวงแต่ไม่เกินร้อยละห้าสิบของเงินดังกล่าว
- (3) เงินที่ได้จากการเรียกเก็บค่าอนุรักษ์น้ำบาดาลตามมาตรา 7 (2/1)
- (4) เงินหรือทรัพย์สินอื่นที่ได้รับจากภาคเอกชน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ รัฐบาลต่างประเทศ หรือองค์การระหว่างประเทศ
- (5) เงินหรือทรัพย์สินอื่นที่ได้จากการบริจาค
- (6) ดอกผลและผลประโยชน์อื่นใดที่เกิดจาก กองทุน
- (7) เงินอุดหนุนที่รัฐบาลจัดสรรให้ ตามความจำเป็นเพื่อดำเนินการตาม วัตถุประสงค์ของกองทุนในกรณีทรัพย์สินของ กองทุนมีไม่เพียงพอ

(8) เงินอื่นๆที่ได้รับมาเพื่อดำเนินการกองทุนนี้

ทั้งนี้ พลังงานความร้อนใต้พิภพที่พบในประเทศไทยส่วนใหญ่ปรากฏในลักษณะของน้ำพุร้อนซึ่งถือเป็นทรัพยากรน้ำบาดาลอย่างหนึ่งที่กำลังเกิดขึ้นมา²¹ เนื่องจากน้ำฝนหรือแหล่งน้ำผิวดินไหลซึมผ่านชั้นดินและรอยแตกของชั้นหินแข็งไปกระทบกับแหล่งสะสมความร้อนใต้พิภพ ทำให้เปลี่ยนสภาพเป็นน้ำร้อนและไอน้ำลอยตัวกลับขึ้นมาสู่พื้นผิวดินปรากฏให้เห็นในรูปของแหล่งน้ำพุร้อน ซึ่งในประเทศไทยมีการสำรวจพบแล้วมากกว่า 100 แห่ง และมีอุณหภูมิบนพื้นผิวประมาณ 60 – 100 องศาเซลเซียส กรณีการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพขึ้นมาใช้ประโยชน์เพื่อการผลิตไฟฟ้าจำเป็นต้องดำเนินการขุดเจาะเพื่อสูบน้ำร้อนจากใต้ดินในความลึกเกินกว่า 15 เมตร เพื่อนำมาผ่านกระบวนการผลิตไฟฟ้าโดยโรงไฟฟ้าระบบ 2 วงจร ที่ผ่านมารกรมทรัพยากรน้ำบาดาลยังมีบทบาทในการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลดังกล่าวขึ้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ประชาชนและท้องถิ่นน้อยมาก เนื่องจากขาดประสบการณ์ด้านการสำรวจ และกระบวนการขุดเจาะ ซึ่งมีความแตกต่างไปจากการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลโดยทั่วไป ทั้งอุปกรณ์เครื่องมือ การสำรวจ เทคนิคการเจาะ ระบบป้องกันความปลอดภัย และระบบการส่งผ่าน เป็นต้น ปัจจุบันกระทรวงพลังงานโดยกรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ลงนามตามบันทึกความร่วมมือศึกษา

²¹ พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 มาตรา 3 กำหนดให้ “น้ำบาดาล” หมายความว่า น้ำใต้ดินที่เกิดอยู่ในชั้นดิน กรวด หทรายหรือหิน ซึ่งอยู่ลึกจากผิวดินเกินความลึกที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่จะกำหนดความลึกน้อยกว่าสิบเมตรมิได้

ทั้งนี้ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาลได้ออกประกาศกำหนดเขตน้ำบาดาลและความลึกของน้ำบาดาล โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 3 และมาตรา 8 แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 และมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติน้ำบาดาล (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 ออกประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตน้ำบาดาลและความลึกของน้ำบาดาล พ.ศ. 2554 โดยกำหนดให้ท้องที่กรุงเทพมหานคร และท้องที่ของแต่ละจังหวัดทุกจังหวัดในราชอาณาจักรไทยเป็นเขตน้ำบาดาล และกำหนดให้น้ำใต้ดินที่อยู่ลึกจากผิวดินลงไปเกินกว่า 15 เมตร เป็นน้ำบาดาล ในเขตน้ำบาดาลกรุงเทพมหานคร และเขตน้ำบาดาลจังหวัดทุกจังหวัดในราชอาณาจักรไทย และให้เขตน้ำบาดาลกรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสาคร และจังหวัดนครปฐม มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ส่วนในเขตน้ำบาดาลจังหวัดอื่น ๆ ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2555 เป็นต้นไป

พัฒนาต้นแบบการพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทยร่วมกันเมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2554 โดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้รับมอบหมายให้ กำกับดูแล และดำเนินการในส่วนของการสำรวจและขุดเจาะ พร้อมประเมินศักยภาพแหล่งพลังงานความร้อนว่ามีความเพียงพอต่อการก่อสร้างโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าหรือไม่ ซึ่งผลของการศึกษาและสำรวจครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากในการกำหนดทิศทางการพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนของประเทศและการพัฒนาขีดความสามารถของนักวิชาการและช่างเจาะให้มีประสิทธิภาพในการสำรวจตลอดจนประสบการณ์ในการเจาะบ่อระดับลึก²² รวมถึงเพิ่มศักยภาพการพัฒนาพลังงานทดแทนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานใต้พิภพ เป็นต้น²³

4.2.8 พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510

พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 มาตรา 4 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2534 ได้นิยามคำว่า “แร่” หมายความว่า ทรัพยากรธรณีที่เป็นอนินทรีย์วัตถุมีส่วนประกอบทางเคมีกับลักษณะทางฟิสิกส์แน่นอนหรือเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อย ไม่ว่าจะต้องถลุงหรือหลอมก่อนใช้หรือไม่ และหมายความรวมถึงถ่านหิน หินน้ำมัน หินอ่อน โลหะและตะกรันที่ได้จากโลหะกรรม น้ำเกลือใต้ดิน หินซึ่งกฎกระทรวงกำหนดเป็นหินประดับหรือหินอุตสาหกรรมและดินหรือทรายซึ่งกฎกระทรวงกำหนดเป็นดินอุตสาหกรรมหรือทรายอุตสาหกรรม แต่ทั้งนี้ไม่รวมถึงน้ำ เกลือสินเธาว์ ลูกกรัง หิน ดินหรือทราย

ดังนั้น “แร่” จึงหมายถึง ธาตุหรือสารประกอบอนินทรีย์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ มีโครงสร้างภายในเป็นระเบียบ มีคุณสมบัติทางเคมีและคุณสมบัติทางกายภาพที่แน่นอน อาจแปรผันไปได้ในขอบเขตที่จำกัด ทั้งนี้ กรมทรัพยากรธรณีอธิบายว่า แร่แบ่งออกเป็น 2 ประเภท กล่าวคือ 1) แร่โลหะ ซึ่งเป็นแร่ที่มีธาตุโลหะเป็นส่วนประกอบสำคัญ สามารถนำไปถลุงหรือแยกเอาโลหะในแร่มาใช้ประโยชน์ได้ และ 2) แร่อโลหะ ซึ่งเป็นแร่ที่ไม่มีธาตุโลหะเป็นส่วนประกอบสำคัญ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้โดยตรง หรือต้องทำการปรับปรุงคุณภาพก่อนนำไปใช้ สามารถแบ่งได้เป็น

²² กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, “โครงการศึกษาและสำรวจแหล่งน้ำพุร้อนเพื่อส่งเสริมการผลิตพลังงานความร้อนใต้พิภพและอุตสาหกรรมท้องถิ่น,” สืบค้นเมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2558, จาก http://www.dgr.go.th/bgepa/job-Geothermal_1.php

²³ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, “โครงการศึกษาและสำรวจแหล่งน้ำพุร้อนเพื่อส่งเสริมการผลิตพลังงานความร้อนใต้พิภพและอุตสาหกรรมท้องถิ่น,” สืบค้นเมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2558, จาก http://www.dgr.go.th/bgepa/job-Geothermal_3.php

แร่อุตสาหกรรม เช่น หินปูน โดโลไมต์ ดินขาว ฯลฯ แร่เชื้อเพลิง เช่น ถ่านหิน หินน้ำมัน น้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ และแร่รัตนชาติ โดยทั่วไปจำแนกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ เพชร และพลอย²⁴

จากความหมายของ “แร่” ข้างต้นเห็นได้ว่า พลังงานความร้อนใต้พิภพไม่จัดเป็น “แร่” ซึ่งจะต้องอยู่ภายใต้บังคับของกฎหมายดังกล่าว เนื่องจากพลังงานความร้อนใต้พิภพเกิดจาก อุณหภูมิความร้อนใต้ผิวดิน ซึ่งประเทศไทยแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพจะปรากฏในลักษณะน้ำพุร้อน ซึ่ง “แร่” ตามความหมายของพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ไม่ได้นิยามครอบคลุมถึง

4.3 การส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพภายใต้กฎหมายปัจจุบัน

การนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาผลิตไฟฟ้าถือเป็นการประกอบกิจการพลังงาน ประเภทกิจการไฟฟ้าตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 มาตรา 5 ซึ่งกำหนดให้ “กิจการไฟฟ้า” หมายถึง การผลิต การจัดให้ได้มา การจัดส่ง การจำหน่ายไฟฟ้า หรือการควบคุมระบบไฟฟ้า และต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามที่กฎหมายและระเบียบต่าง ๆ ที่ออก ตามความพระราชบัญญัติดังกล่าวกำหนด รวมถึงการปฏิบัติตามกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีหน่วยงานต่าง ๆ รับผิดชอบในการประกอบกิจการไฟฟ้า ดังต่อไปนี้

4.3.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการไฟฟ้า

การประกอบกิจการไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบันรัฐยังคงมีบทบาทสำคัญในการดำเนินการโดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

4.3.1.1 กระทรวงพลังงาน

กระทรวงพลังงานเป็นหน่วยงานราชการหลักที่รับผิดชอบด้านพลังงานของประเทศไทยโดยมีพันธกิจกล่าวคือ ศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ ประเมินศักยภาพ ติดตามสถานการณ์ ประเมินผล และเป็นศูนย์ข้อมูลการพลังงาน กำหนดนโยบาย แผน และมาตรการด้านพลังงาน จัดหาพลังงาน พลังงานทดแทน และพลังงานหมุนเวียน กำหนดมาตรการ กฎ ระเบียบ และกำกับดูแล ควบคุม การดำเนินงานด้านพลังงาน วิจัยและพัฒนาด้านพลังงาน ส่งเสริม สนับสนุน การจัดหาพัฒนา และอนุรักษ์พลังงาน ถ่ายทอดเทคโนโลยีและพัฒนาบุคลากรด้านพลังงาน

²⁴ กรมทรัพยากรธรณี, ทรัพยากรธรณีกับการอนุรักษ์, (กรุงเทพมหานคร : กรมทรัพยากรธรณี, 2550), น.6.

และประสานความร่วมมือระหว่างประเทศด้านพลังงาน²⁵ และมีการแบ่งส่วนราชการภายในรับผิดชอบพันธกิจด้านต่าง ๆ ของกระทรวงพลังงาน

กระทรวงพลังงานมีนโยบายส่งเสริมสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่องโดยมอบหมายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) รับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนขนาดเล็ก (Small Power Produce: SPP) และผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Very Small Power Produce: VSPP) ขนาดกำลังการผลิตไม่เกิน 10 เมกะวัตต์ เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระการลงทุนของภาครัฐในระบบการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า โดยสนับสนุนผ่านมาตรการส่วนเพิ่มราคาซื้อไฟฟ้า (Adder) ทั้งนี้ อัตราส่วนเพิ่มและระยะเวลาในการสนับสนุนจะแตกต่างกันตามประเภทพลังงานทดแทน โดยมีส่วนเพิ่มอัตราซื้อไฟฟ้าพิเศษสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนในจังหวัดชายแดนภาคใต้²⁶ ปัจจุบันภายใต้แผน AEDP2015 อยู่ระหว่างการเปลี่ยนแปลงมาตรการจากการใช้มาตรการส่วนเพิ่มราคาซื้อไฟฟ้า (Adder) เป็นมาตรการ Feed-in Tariff (FIT) เพื่อจูงใจการลงทุนจากภาคเอกชน และสะท้อนต้นทุนการผลิตไฟฟ้าของพลังงานหมุนเวียนแต่ละชนิดมากขึ้น และกำหนดกรอบระยะเวลาการรับซื้อไฟฟ้าที่ชัดเจน²⁷ เนื่องจากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนมีต้นทุนค่อนข้างสูง ซึ่งมาตรการ FIT เป็นรูปแบบการรับซื้อไฟฟ้าคงที่ตลอดอายุโครงการ อัตราการรับซื้อจะไม่เปลี่ยนแปลงไปตามค่าไฟฟ้าฐานและค่า Ft ทำให้มีราคาที่ชัดเจนและเกิดความเป็นธรรม²⁸

4.3.1.2 คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพข.)

พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535 กำหนดให้มีคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพข.) และมีอำนาจหน้าที่ในการเสนอนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศต่อคณะรัฐมนตรี กำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการกำหนดราคาพลังงานให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ ติดตาม

²⁵ กระทรวงพลังงาน, “พันธกิจกระทรวงพลังงาน”, สืบค้นเมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2558, จาก <http://www.energy.go.th/vision.html>

²⁶ กระทรวงพลังงาน, *อ้าวแล้ว เชิงอรรถที่ 12*.

²⁷ กระทรวงพลังงาน, “แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558 – 2579 (PDP 2015)”, สืบค้นเมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2558, จาก <http://www.eppo.go.th/power/PDP2015/PDP2015.pdf>

²⁸ นโยบายการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ Feed-in Tariff, สืบค้นเมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2558, จาก http://www.eppo.go.th/power/fit-seminar/Fit_2558.pdf

ดูแล ประสาน สนับสนุนและเร่งรัดการดำเนินการของคณะกรรมการทั้งหลายที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน เพื่อให้มีการดำเนินการให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ ตลอดจนประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ

ดังนั้น การดำเนินงานของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ซึ่งจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 และมีอำนาจหน้าที่ในการออกใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงานจึงอยู่ภายใต้การติดตาม ดูแลของ กกพ. เช่นกัน จากอำนาจหน้าที่ดังกล่าวเป็นผลให้การบริหารจัดการการประกอบกิจการไฟฟ้ามีลักษณะรวมศูนย์อยู่ที่ กกพ. ซึ่งมีองค์ประกอบคณะกรรมการเป็นผู้แทนจากฝ่ายการเมืองและข้าราชการประจำ

4.3.1.3 คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.)

พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 กำหนดให้มี “คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน” โดยมีอำนาจหน้าที่ในการกำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัตินี้ภายใต้กรอบนโยบายของรัฐ ออกใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน ตลอดจนประกาศกำหนดประเภทและอายุใบอนุญาตให้สอดคล้องกับขนาดและลักษณะของกิจการพลังงานประเภทต่าง ๆ ผู้ที่ประสงค์จะประกอบกิจการพลังงานต้องดำเนินการขออนุญาตจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานตามหลักเกณฑ์และขั้นตอนที่คณะกรรมการดังกล่าวกำหนด

ดังนั้น บุคคลใดหรือผู้ประกอบกิจการที่ประสงค์จะประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพต้องดำเนินการขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงานภายใต้หลักเกณฑ์ เงื่อนไขและวิธีการที่คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานกำหนด

4.3.1.4 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511 กำหนดให้มีการจัดตั้ง “การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย หรือ กฟผ.” โดยมีวัตถุประสงค์ในการผลิต จัดให้ได้มา จัดส่งหรือจำหน่ายซึ่งพลังงานไฟฟ้าให้แก่การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ผู้ใช้พลังงานไฟฟ้าตามที่กฎหมายกำหนดและประเทศใกล้เคียง ดำเนินงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า แหล่งพลังงานอันได้มาจากธรรมชาติ รวมทั้งพลังงานปรมาณู เพื่อการผลิตพลังงานไฟฟ้า และงานอื่นที่ส่งเสริมกิจการของ กฟผ. ตลอดจนดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าและธุรกิจอื่นที่เกี่ยวกับหรือ

ต่อเนื่องกับกิจการของ กฟผ. หรือร่วมทุนกับบุคคลอื่นเพื่อดำเนินการดังกล่าว ผลิตและขายปลีกในด หรือวัตถุดิบจากถ่านหินหรือโดยอาศัยถ่านหินหรือร่วมทุนกับบุคคลอื่นเพื่อดำเนินการดังกล่าว²⁹

จากพระราชบัญญัติดังกล่าวส่งผลให้ กฟผ. เป็นหน่วยงานหลักในการผลิตไฟฟ้า รับซื้อไฟฟ้า และส่งไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายให้การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้ใช้พลังงานไฟฟ้า ปัจจุบัน กฟผ. ผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าของ กฟผ. รวมจำนวนทั้งสิ้น 40 แห่ง รับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้า เอกชนรายใหญ่ และผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายเล็ก รวมทั้งรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าในประเทศเพื่อนบ้าน และดำเนินการจัดส่งไฟฟ้าที่ผลิตจากโรงไฟฟ้าของ กฟผ. และที่รับซื้อจากผู้ผลิตไฟฟ้ารายอื่น ผ่านระบบส่งไฟฟ้าของ กฟผ. ซึ่งมีโครงข่ายครอบคลุมทั่วประเทศจำหน่ายไฟฟ้าให้แก่ กปน. กฟภ. และผู้ใช้ไฟฟ้าที่รับซื้อโดยตรง และจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าของประเทศเพื่อนบ้านด้วย³⁰

นอกจากนี้ พระราชบัญญัตินี้กำหนดให้ผู้ใดสร้างโรงไฟฟ้าที่มีกำลังผลิตรวมกัน สูงกว่าสี่สิบล้านวัตต์เพื่อใช้เอง หรือที่มีกำลังผลิตรวมกันสูงกว่าหกหมื่นวัตต์เพื่อขายพลังงานไฟฟ้า แก่ประชาชน ประสงค์จะเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าของตนกับระบบไฟฟ้าของ กฟผ. การไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ต้องยื่นคำขอและได้รับความเห็นชอบจาก กฟผ. ก่อน³¹

4.3.1.5 การไฟฟ้านครหลวง (กปน.)

การไฟฟ้านครหลวง (กปน.) เป็นหน่วยงานการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายจัดตั้งโดย พระราชบัญญัติการไฟฟ้านครหลวง พ.ศ. 2501 มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดให้ได้มาและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า และดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าและธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่เป็นประโยชน์แก่การไฟฟ้า นครหลวง³² มีอำนาจดำเนินการในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี และจังหวัด สมุทรปราการ

4.3.1.6 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เป็นหน่วยงานการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายจัดตั้งขึ้น โดยพระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2503 โดยมีวัตถุประสงค์ในการผลิต จัดให้ได้มา จัดส่ง และจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า และดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าและธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้อง

²⁹ โปรดดูพระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511 มาตรา 6

³⁰ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, “เกี่ยวกับ กฟผ.,” สืบค้นเมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน 2558, จาก http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=140&Itemid=178

³¹ โปรดดูพระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2511 มาตรา 37

³² โปรดดูพระราชบัญญัติการไฟฟ้านครหลวง พ.ศ. 2501 มาตรา 6

หรือที่เป็นประโยชน์แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีอำนาจดำเนินการตามวัตถุประสงค์ในเขตส่วนภูมิภาค ซึ่งอยู่นอกเขตท้องที่ที่การไฟฟ้านครหลวงดำเนินการอยู่ในวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ และในประเทศใกล้เคียง³³

ทั้งนี้ พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 มาตรา 150 ได้กำหนดให้คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานดำเนินการออกใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน ตามพระราชบัญญัตินี้ให้แก่ กฟผ. กฟน. และ กฟภ. ตามลักษณะและประเภทของการประกอบกิจการ ขอบเขตการให้บริการ รวมทั้งสิทธิต่าง ๆ ในการให้บริการไฟฟ้าเท่าที่อยู่ในความรับผิดชอบ ดำเนินการของหน่วยงานดังกล่าวตามที่มีอยู่ในวันที่พระราชบัญญัตินี้มีผลใช้บังคับ

ปัจจุบัน กฟผ. กฟน. และ กฟภ. มีการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชน ตามนโยบายของรัฐในการกระจายการผลิตไฟฟ้าสู่ภาคเอกชนเพื่อลดภาระการลงทุนภาครัฐ และส่งเสริมให้เอกชนลงทุนในการประกอบกิจการไฟฟ้า ซึ่งสามารถจำแนกเป็นการรับซื้อไฟฟ้าจาก 1) ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ (Independent Power Produce: IPP) หมายถึง ผู้ผลิตไฟฟ้ารายใหญ่ที่มีกำลังการผลิตเป็นจำนวนมาก³⁴ โดยมีการทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ กฟผ. 2) ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (Small Power Produce: SPP) หมายถึงผู้ผลิตไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังการผลิตตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์แต่ไม่เกิน 90 เมกะวัตต์ โดยมีการทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ กฟผ. และ 3) ผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Very Small Power Produce: VSPP) หมายถึง ผู้ผลิตไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังการผลิตไม่เกิน 10 เมกะวัตต์ โดยมีการทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ กฟน. และ กฟภ. เพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบ

4.3.2 การขออนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้า

พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 มาตรา 47 กำหนดให้ การประกอบกิจการพลังงานไม่ว่าจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ ต้องได้รับ “ใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน” จาก “คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน” ซึ่งคณะกรรมการดังกล่าวมีอำนาจ ในการประกาศกำหนดประเภทและอายุใบอนุญาตให้สอดคล้องกับขนาดและลักษณะของกิจการ พลังงานประเภทต่าง ๆ โดยต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อประชาชน ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และการลงทุน รวมถึงลักษณะการแข่งขันของกิจการแต่ละประเภท และอาจกำหนดเงื่อนไขเป็น การเฉพาะรายด้วยก็ได้ ในการนี้คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานได้อาศัยอำนาจตามความ

³³ โปรดดูพระราชบัญญัติการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2503 มาตรา 6 และมาตรา 7

³⁴ ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ (Independent Power Produce: IPP), สืบค้นเมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2558, จาก http://www.egat.co.th/index.php?option=com_glossary&letter=&id=138

ในมาตรา 47 วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ออก “ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง การกำหนดประเภทและอายุใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551” โดยกำหนดให้ใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้า และใบอนุญาตการประกอบกิจการก๊าซธรรมชาติ³⁵ และกำหนดให้ใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้ามี 5 ประเภท กล่าวคือ

1. ใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า ออกให้แก่ผู้ผลิตไฟฟ้า
2. ใบอนุญาตระบบส่งไฟฟ้า ออกให้แก่ผู้ประกอบกิจการระบบส่งไฟฟ้า
3. ใบอนุญาตระบบจำหน่ายไฟฟ้า ออกให้แก่ผู้ประกอบกิจการระบบจำหน่ายไฟฟ้า
4. ใบอนุญาตจำหน่ายไฟฟ้า ออกให้แก่ผู้ประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้าให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้า

ซึ่งมิใช่ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้า และ

5. ใบอนุญาตควบคุมระบบไฟฟ้า ออกให้แก่ผู้ประกอบกิจการศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้า โดยใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าทุกประเภทมีอายุไม่เกิน 20 ปีนับแต่วันที่

ออกใบอนุญาต³⁶

อย่างไรก็ตามได้มีพระราชกฤษฎีกากำหนดประเภท ขนาด และลักษณะของกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2552 ที่ออกตามความพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ได้กำหนดประเภท ขนาด และลักษณะของกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงานประเภทการประกอบกิจการไฟฟ้าจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ดังต่อไปนี้

1. กิจการผลิตไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตรวมของแต่ละแหล่งผลิตต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์แอมแปร์
2. กิจการระบบจำหน่ายไฟฟ้าที่ผู้ประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์แอมแปร์นำไฟฟ้าที่ได้จากการผลิตไปใช้ในกิจการของตนเอง
3. กิจการจำหน่ายไฟฟ้าที่มีขนาดการจำหน่ายไฟฟ้าต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์แอมแปร์ โดยผ่านระบบจำหน่ายไฟฟ้า

³⁵ โปรดดูประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง การกำหนดประเภทและอายุใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551 ข้อ 4

³⁶ โปรดดูประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง การกำหนดประเภทและอายุใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551 ข้อ 5 และข้อ 6

4. กิจการศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้าซึ่งโดยปกติไม่มีหน้าที่สั่งการด้านการผลิตไฟฟ้าโดยตรง

นอกจากนี้พระราชกฤษฎีกากำหนดพลังงานควบคุม พ.ศ. 2536 ได้บัญญัติให้พลังงานไฟฟ้าซึ่งขนาดการผลิตรวมของแต่ละแหล่งผลิตตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไปเป็นพลังงานควบคุม ผู้ใดจะผลิต หรือขยายการผลิตพลังงานควบคุม ต้องได้รับอนุญาตจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานตามพระราชบัญญัติการพัฒนาระบบพลังงาน พ.ศ. 2535 ดังนั้น กรณีการผลิตพลังงานไฟฟ้าซึ่งมีขนาดกำลังการผลิตรวมของแต่ละแหล่งผลิตตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไป แต่ต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์ ซึ่งเข้าข่ายการประกอบกิจการพลังงานตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 และได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงานตามพระราชกฤษฎีกากำหนดประเภท ขนาด และลักษณะของกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2552 ผู้ผลิตพลังงานไฟฟ้าต้องดำเนินการขออนุญาตผลิตพลังงานควบคุมตามมาตรา 25 แห่งพระราชบัญญัติการพัฒนาระบบพลังงาน พ.ศ. 2535 โดยต้องยื่นขออนุญาตต่อกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ทั้งนี้ การประกอบกิจการพลังงานยังต้องได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานผลิตไฟฟ้า ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ใบอนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลงอาคาร รื้อถอนอาคาร ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุม ตามพระราชบัญญัติการพัฒนาระบบพลังงาน พ.ศ. 2535 เป็นต้น ซึ่งมาตรา 48 แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 กำหนดให้กรณีการขออนุญาตเพื่อประกอบกิจการพลังงานต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร กฎหมายว่าด้วยการผังเมืองหรือกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน ให้การอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น เป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน โดยคณะกรรมการต้องขอความเห็นจากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายต่าง ๆ ดังกล่าว และหน่วยงานดังกล่าวต้องแจ้งความเห็นพร้อมทั้งจำนวนค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บตามกฎหมายนั้น ๆ ให้คณะกรรมการทราบด้วย

4.3.3 หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการขอรับใบอนุญาตและการอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้า

ปัจจุบันคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานได้ออก “ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ว่าด้วยการขอรับใบอนุญาตและการอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551” โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ซึ่งระเบียบดังกล่าวมีสาระสำคัญดังนี้

4.3.3.1 ผู้มีสิทธิขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้า³⁷

ผู้มีสิทธิขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าต้องเป็นบุคคลธรรมดา หรือห้างหุ้นส่วนหรือบริษัทจำกัดตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ หรือเป็นบริษัทมหาชนจำกัดตามกฎหมายว่าด้วยบริษัทมหาชนจำกัด หรือนิติบุคคลต่างประเทศที่มีสำนักงานสาขาในประเทศไทย หรือกระทรวง ทบวง กรม ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือนิติบุคคลที่มีกฎหมายจัดตั้งขึ้น และต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ ตามที่ระเบียบกำหนด

4.3.3.2 คุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้า³⁸

1. กรณีบุคคลธรรมดา ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- (1) มีสัญชาติไทย
- (2) ไม่เป็นคนไร้ความสามารถหรือคนเสมือนไร้ความสามารถ
- (3) มีศักยภาพทางการเงินและทางเทคนิคเพียงพอที่จะก่อสร้างและดำเนินการพลังงาน
- (4) ภายในระยะเวลาสามปีย้อนหลังก่อนปีที่ยื่นคำขอจนถึงวันที่ได้รับใบอนุญาตต้องไม่มีประวัติเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือเป็นบุคคลล้มละลาย
- (5) ไม่เป็นผู้อยู่ระหว่างถูกสั่งพักใช้ หรือเพิกถอนใบอนุญาตในระยะเวลาสองปีก่อนวันขอรับใบอนุญาต
- (6) ไม่เคยได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ
- (7) มีกรรมสิทธิ์ สิทธิครอบครอง หรือสิทธิใช้ประโยชน์ในพื้นที่ยหรือทรัพย์สินที่ใช้ในการประกอบกิจการ

2. กรณีห้างหุ้นส่วนหรือบริษัทจำกัดตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ หรือเป็นบริษัทมหาชนจำกัดตามกฎหมายว่าด้วยบริษัทมหาชนจำกัด หรือนิติบุคคลต่างประเทศที่มีสำนักงานสาขาในประเทศไทย ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- (1) มีศักยภาพทางการเงินและทางเทคนิคเพียงพอที่จะก่อสร้างและดำเนินการพลังงาน

³⁷ โปรดดูระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ว่าด้วยการขอรับใบอนุญาตและการอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551 ข้อ 4

³⁸ โปรดดูระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ว่าด้วยการขอรับใบอนุญาตและการอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551 ข้อ 4

(2) ไม่เป็นผู้อยู่ระหว่างถูกสั่งพักใช้ หรือเพิกถอนใบอนุญาตในระยะเวลาสองปีก่อนวันขอรับใบอนุญาต

(3) ไม่เป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์ตามคำสั่งศาล หรือถูกศาลมีคำสั่งให้ฟื้นฟูกิจการ ตามกฎหมายว่าด้วยล้มละลาย อันเป็นเหตุให้เจ้าหนี้หรือบุคคลที่สามซึ่งแต่งตั้งโดยเจ้าหนี้ทำหน้าที่บริหารแทนกรรมการชุดเดิม หรือเข้าสู่กระบวนการล้มละลายหรือถูกศาลพิพากษาให้เป็นบุคคลล้มละลาย

(4) มีกรรมสิทธิ์ สิทธิครอบครอง หรือสิทธิใช้ประโยชน์ในพื้นที่ หรือทรัพย์สินที่ใช้ในการประกอบกิจการ

(5) ผู้มีอำนาจทำการแทน ผู้แทนนิติบุคคล หรือผู้จัดการนิติบุคคล ซึ่งเป็นบุคคลธรรมดา มีสัญชาติไทย ไม่เป็นคนไร้ความสามารถหรือคนเสมือนไร้ความสามารถ ต้องไม่มีประวัติเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือเป็นบุคคลล้มละลายภายในระยะเวลาสามปีย้อนหลังก่อนปีที่ยื่นคำขอจนถึงวันที่ได้รับใบอนุญาต ไม่เป็นผู้อยู่ระหว่างถูกสั่งพักใช้ หรือเพิกถอนใบอนุญาตในระยะเวลาสองปีก่อนวันขอรับใบอนุญาต และไม่เคยได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

4.3.3.3 เอกสารและหลักฐานที่ต้องยื่นเพื่อขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้า³⁹

1. กรณีบุคคลธรรมดา

(1) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

(2) เอกสารและหลักฐานที่แสดงศักยภาพทางการเงิน เช่น เอกสารรับรองสถานะทางการเงินของสถาบันการเงิน หรือเอกสารแสดงสิทธิในทรัพย์สิน

(3) เอกสารและหลักฐานแสดงผลการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับกิจการพลังงานและเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินกิจการพลังงาน

(4) แผนการประกอบกิจการพลังงาน ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับการประกอบกิจการพลังงานที่ขออนุญาต เช่น แผนการลงทุน แผนการให้บริการที่สามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความพร้อมในการประกอบกิจการพลังงาน

(5) เอกสารและหลักฐานเกี่ยวกับการบริหารจัดการการประกอบกิจการพลังงานที่ขออนุญาต เช่น ประสิทธิภาพหรือจำนวนของเจ้าหน้าที่ที่จะดำเนินการประกอบกิจการ

³⁹ โปรดดูระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ว่าด้วยการขอรับใบอนุญาตและการอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551 ข้อ 6 และข้อ 7

พลังงานระบบป้องกันสภาพแวดล้อมเป็นพิษที่เพียงพอ ระบบการดำเนินการอย่างปลอดภัย แผนการจัดฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง

2. กรณีเป็นห้างหุ้นส่วน บริษัทจำกัด บริษัทมหาชนจำกัด หรือนิติบุคคลต่างประเทศซึ่งมีสำนักงานสาขาในประเทศไทย

(1) สำเนาหนังสือรับรองการเป็นห้างหุ้นส่วนหรือจดทะเบียนนิติบุคคล ในกรณีเป็นหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลต่างประเทศ ต้องมีการรับรองจากสถานทูตหรือสถานกงสุลของประเทศนั้น ๆ ในประเทศไทย หรือกระทรวงการต่างประเทศ โนตารีพับลิค หรือหน่วยงานอื่นที่มีอำนาจออกหนังสือรับรองตามกฎหมายของประเทศนั้น ๆ พร้อมทั้งสำเนาใบทะเบียนพาณิชย์สำนักงานสาขาในประเทศไทยของนิติบุคคลต่างประเทศ

(2) สำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นหรือกรรมการที่นายทะเบียนรับรอง

(3) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้มีอำนาจทำการแทน ผู้แทนนิติบุคคล หรือผู้จัดการนิติบุคคล

(4) หนังสือมอบอำนาจให้จัดการหรือดำเนินการ

(5) เอกสารและหลักฐานที่แสดงศักยภาพทางการเงิน เช่น เอกสารรับรองสถานะทางการเงินของสถาบันการเงิน หรือเอกสารแสดงสิทธิในทรัพย์สิน เอกสารและหลักฐานแสดงผลการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับกิจการพลังงานและเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินกิจการพลังงาน แผนการประกอบกิจการพลังงาน ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับการประกอบกิจการพลังงานที่ขออนุญาต เช่น แผนการลงทุน แผนการให้บริการที่สามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความพร้อมในการประกอบกิจการพลังงาน เอกสารและหลักฐานเกี่ยวกับการบริหารจัดการการประกอบกิจการพลังงานที่ขออนุญาต เช่น ประสิทธิภาพหรือจำนวนของเจ้าหน้าที่ที่จะดำเนินการประกอบกิจการพลังงานระบบป้องกันสภาพแวดล้อมเป็นพิษที่เพียงพอ ระบบการดำเนินการอย่างปลอดภัย แผนการจัดฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง

3. กรณีเป็นกระทรวง ทบวง กรม ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือนิติบุคคลที่มีกฎหมายจัดตั้งขึ้น

(1) หนังสือมอบอำนาจให้จัดการหรือดำเนินการ

(2) เอกสารและหลักฐานอื่นอันจำเป็นตามที่คณะกรรมการกำหนด

ทั้งนี้ ผู้ขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าทั้ง 3 ประเภทต้องยื่นเอกสารและหลักฐานเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

1. ใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า

(1) ข้อเสนอโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ผลิตไฟฟ้าที่จะขออนุญาตแผนผังแสดงเส้นทางและตำแหน่งที่ตั้งสถานประกอบการ แผนธุรกิจ ทุนสำหรับใช้จ่าย

ก่อตั้งกิจการและทุนสำหรับดำเนินกิจการต่อไป และวัตถุประสงค์ของการผลิตไฟฟ้า ทั้งนี้ ถ้าเป็นการผลิตเพื่อจำหน่ายให้ผู้รับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าและผู้ใช้ไฟฟ้า ต้องมีสัญญาซื้อขายไฟฟ้าหรือสัญญาจะซื้อจะขายมาแสดงด้วย

(2) รายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการผลิตไฟฟ้า ชนิดและแหล่งที่มาของพลังงานปริมาณการใช้พลังงานต่อปี และเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า

(3) แบบแปลนที่ใช้ในการประกอบกิจการไฟฟ้า พร้อมทั้งรายการคำนวณซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับแบบแปลนของอาคารโรงไฟฟ้า ผังแสดงที่ตั้งเครื่องจักร พร้อมรายการเครื่องจักรและอุปกรณ์ในโรงไฟฟ้า โดยมีวิศวกรลงนามรับรองตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

(4) แบบระบบดับเพลิง

(5) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน กรณีเกิดอุบัติเหตุและเพลิงไหม้

(6) แผนผังประกอบกิจการไฟฟ้า ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับแผนที่แสดงลักษณะที่ตั้ง และขอบเขตของโรงผลิตไฟฟ้า แผนผังวงจรไฟฟ้าเส้นเดียว (Single line diagram) แสดงวงจรของระบบผลิตไฟฟ้า ระบบป้องกัน และระบบควบคุมไฟฟ้า

(7) สำเนาเอกสารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่แสดงว่าที่ดินแปลงที่จะก่อสร้างโรงไฟฟ้าไม่ต้องห้ามตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง สามารถใช้ประโยชน์เพื่อสร้างโรงไฟฟ้าได้

(8) เอกสารข้อมูลเกี่ยวกับโรงไฟฟ้า ซึ่งมีรายละเอียดในเรื่องเหตุผล ความจำเป็น และวัตถุประสงค์ของโครงการ สารสำคัญของโครงการ ผู้ดำเนินการ สถานที่ที่จะดำเนินการขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการ ผลผลิตและผลลัพธ์โครงการ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับประชาชนและสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกัน แก้ไข หรือเยียวยา ทั้งนี้ ในกรณีที่เป็นการโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้ยื่นรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ตามมาตรา 49 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เพื่อประกอบการพิจารณาแทน

ทั้งนี้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ออกประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2552 โดยกำหนดให้กิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาดกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้ารวม 10 เมกะวัตต์ขึ้นไป ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนได้พิภพ

จัดเป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อน หากมีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้ารวม 10 เมกะวัตต์ขึ้นไป ต้องดำเนินการจัดทำรายงานดังกล่าวด้วย

กรณีการประกอบกิจการไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้าพลังความร้อนขนาดกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้ารวมน้อยกว่า 10 เมกะวัตต์ซึ่งไม่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผู้ประสงค์จะขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า ต้องปฏิบัติตามระเบียบที่คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานกำหนด กล่าวคือ ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ว่าด้วยมาตรการป้องกัน แก๊ส และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้ได้รับยกเว้นไม่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 โดยกำหนดให้ผู้ที่จะขอรับใบอนุญาตดำเนินการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมความปลอดภัย และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงสถานประกอบกิจการพลังงานตามประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practices: CoP) ที่ กพพ. กำหนดขึ้นโดยครอบคลุมโรงไฟฟ้าทุกประเภทและทุกขนาดกำลังการผลิต นอกจากนี้ กรณีโรงไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังการผลิตรวมกันตั้งแต่ 5 เมกะวัตต์ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 10 เมกะวัตต์ ต้องจัดทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันแก๊สผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย (Environmental and Safety Assessment) ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษามาตรการป้องกันและแก๊สผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย พ.ศ. 2552 เพื่อขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานผลิตไฟฟ้า หรือใบอนุญาตขยายโรงงานผลิตไฟฟ้า

2. ใบอนุญาตระบบส่งไฟฟ้า

(1) แผนงานเกี่ยวกับการส่งไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าไปยังระบบจำหน่ายไฟฟ้าซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับต้นทุนดำเนินการ สายส่งไฟฟ้า การเชื่อมต่อระบบส่งไฟฟ้า และมาตรฐานด้านเทคนิคและความปลอดภัย

(2) แผนผังแสดงลักษณะทิศทางและแนวเขตของระบบส่งไฟฟ้า

(3) เอกสารข้อมูลเกี่ยวกับระบบส่งไฟฟ้า ซึ่งมีรายละเอียดในเรื่องเหตุผลความจำเป็น และวัตถุประสงค์ของโครงการ สำคัญของโครงการ ผู้ดำเนินการ สถานที่ที่จะดำเนินการ ขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการ ผลผลิตและผลลัพธ์โครงการ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับประชาชนและสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกัน แก๊ส หรือเยียวยา

3. ใบอนุญาตระบบจำหน่ายไฟฟ้า

(1) แผนงานเกี่ยวกับการนำไฟฟ้าจากระบบส่งไฟฟ้าหรือระบบผลิตไฟฟ้าไปยังผู้ใช้ไฟฟ้า ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับต้นทุนดำเนินการ การเชื่อมต่อระบบจำหน่ายไฟฟ้า มาตรฐานด้านเทคนิคและความปลอดภัย ท้องที่ที่จะจำหน่ายไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าที่จะจำหน่าย มาตรการ

ส่วนบริเวณที่จะจำหน่ายไฟฟ้า แนว จำนวน และขนาด ของสายเมน พร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะก่อสร้างระบบจำหน่ายไฟฟ้า

(2) แผนผังแสดงลักษณะทิศทางและแนวเขตของระบบจำหน่ายไฟฟ้า

(3) หนังสือยินยอมให้ใช้หรือเชื่อมต่อระบบโครงข่ายพลังงานกับผู้รับใบอนุญาตรายอื่น หากต้องมีการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายพลังงานกับผู้รับใบอนุญาตรายนั้น

4. ใบอนุญาตจำหน่ายไฟฟ้า

(1) สำเนาสัญญาเกี่ยวกับการประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้า รวมทั้ง สำเนาสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับลูกค้าที่จำหน่ายไฟฟ้าทุกราย ยกเว้นการไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้ยื่นลักษณะของต้นแบบสัญญาซื้อขายไฟฟ้าและจำนวนลูกค้าแต่ละประเภท

(2) แผนงานเกี่ยวกับการจำหน่ายหรือการจัดให้ได้มาซึ่งไฟฟ้า ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับการจำหน่ายหรือการจัดให้ได้มาซึ่งไฟฟ้า

(3) จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า จำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผู้ใช้ไฟฟ้าแต่ละรายต้องการใช้ ในแต่ละเดือน ประมาณการใช้พลังไฟฟ้าและพลังไฟฟ้าสูงสุดในแต่ละเดือน และจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่จะจำหน่าย ยกเว้นการไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ยื่นข้อมูลดังกล่าวแยกตามกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้าแต่ละประเภท

5. ใบอนุญาตควบคุมระบบไฟฟ้า

(1) กระบวนการด้านการผลิตไฟฟ้า ประกอบด้วย แผนการผลิตไฟฟ้า แผนบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ แผนปฏิบัติการเชื้อเพลิง แผนการประสานงานด้านปริมาณและการจัดการส่งเชื้อเพลิง และสัญญาซื้อขายไฟฟ้า

(2) เอกสารประกอบในการส่งเดินเครื่อง ประกอบด้วย มาตรฐานงานควบคุมระบบกำลังไฟฟ้า ข้อกำหนดในการควบคุมและใช้ระบบส่ง (grid code) แผนรองรับเหตุฉุกเฉินด้านเชื้อเพลิงและไฟฟ้า และแผนการนำระบบกลับเข้าใช้งานหลังเกิดไฟดับ

(3) ข้อมูลด้านกำลังคน

(4) เอกสารอื่นเกี่ยวกับศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้า

4.4 ภาพรวมการขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนได้พิภพ

จากการศึกษากฎหมาย ระเบียบและประกาศต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการประกอบกิจการไฟฟ้าสามารถสรุปแนวทางการดำเนินการเพื่อขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนได้พิภพ โดยแบ่งกระบวนการการดำเนินการออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

4.4.1 ขั้นตอนการดำเนินการก่อนการยื่นคำขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้า

1. ผู้ประสงค์ขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพต้องดำเนินการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ทั้งการกำหนดขอบเขตโครงการ ประเมินความคุ้มค่าโดยคำนึงถึงศักยภาพของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ เทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ จัดหาสถานที่ประกอบกิจการที่เหมาะสมถูกต้องตามกฎหมายและมีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีศักยภาพเพียงพอ ตลอดจนจัดเตรียมแหล่งเงินทุนที่จะนำมาดำเนินโครงการ

2. ผู้ประสงค์ขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพต้องดำเนินการศึกษากฎหมายและมาตรการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อขอรับการสนับสนุนจากภาครัฐ เช่น การขอรับการสนับสนุนตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 เป็นต้น

3. ผู้ประสงค์ขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพที่ประสงค์จะจำหน่ายไฟฟ้าเข้าสู่ระบบโครงข่ายไฟฟ้าต้องทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค แล้วแต่กรณี เพื่อใช้เป็นเอกสารหลักฐานประกอบการยื่นคำขออนุญาตในขั้นต่อไป

4. ผู้ประสงค์ขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพต้องดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นเอกสารหลักฐานประกอบการยื่นคำขออนุญาตในขั้นต่อไป ดังต่อไปนี้

- กรณีโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพขนาดกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้ารวมน้อยกว่า 10 เมกะวัตต์ต้องดำเนินการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมความปลอดภัย และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงสถานประกอบกิจการพลังงานตามประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practices: CoP) ตามระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ว่าด้วยมาตรการป้องกัน แก๊สไข่และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้ได้รับยกเว้นไม่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 ซึ่งออกตามความกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงาน

- กรณีโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพขนาดกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้ารวมกันตั้งแต่ 5 เมกะวัตต์ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 10 เมกะวัตต์ ต้องจัดทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันแก๊สไข่ผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย (Environmental and Safety Assessment) ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา มาตรการป้องกันและแก๊สไข่ผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย พ.ศ. 2552 เพื่อประกอบการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานผลิตไฟฟ้า หรือใบอนุญาตขยายโรงงานผลิตไฟฟ้า ซึ่งออกตามความกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

- กรณีโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพขนาดกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้ารวมตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ขึ้นไปต้องดำเนินการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2552 ซึ่งออกตามความกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

4.4.2 ขั้นตอนการดำเนินการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าและใบอนุญาตอื่นที่เกี่ยวข้อง

1. ผู้ประสงค์ขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพต้องได้รับ “ใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้า” ตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงาน โดยต้องยื่นแบบคำขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า ระบบจำหน่ายไฟฟ้า และจำหน่ายไฟฟ้าพร้อมเอกสารหลักฐานตามระเบียบที่คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานกำหนดต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เนื่องจากตามมาตรา 47 แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 กำหนดให้การประกอบกิจการไฟฟ้าต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

2. ผู้ประสงค์ขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพต้องได้รับ “ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานผลิตไฟฟ้า (ร.ง.4 ประเภทโรงงานลำดับที่ 88)” ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน โดยต้องยื่นแบบคำขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.3) พร้อมเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณาต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เนื่องจากพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 มาตรา 12 และกฎกระทรวง ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2558) ที่ออกตามความพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าวกำหนดให้โรงงานผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนเป็นโรงงานจำพวกที่ 3 ประเภทโรงงานผลิตไฟฟ้าลำดับที่ 88 ซึ่งการตั้งโรงงานจะต้องได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานก่อนจึงจะดำเนินการได้ และมาตรา 48 แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 กำหนดให้อำนาจในการออกใบอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการไฟฟ้าเป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน โดยคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานจะดำเนินการขอความเห็นจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมประกอบการพิจารณา

ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้าตั้งแต่ 5 เมกะวัตต์ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 10 เมกะวัตต์ ซึ่งได้รับการยกเว้นไม่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต้องเสนอรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบต่อ

คุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย (Environmental and Safety Assessment: ESA) ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย พ.ศ. 2552 เพื่อประกอบการพิจารณาขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานผลิตไฟฟ้า หรือใบอนุญาตขยายโรงงานผลิตไฟฟ้าด้วย

3. ผู้ประสงค์ขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งต้องมีการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย ใช้หรือเปลี่ยนแปลงอาคารในเขตท้องที่ควบคุมอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรือในเขตพื้นที่เขตผังเมืองตามกฎหมายว่าด้วยผังเมือง รวมถึงอาคารที่เข้าข่ายอาคารขนาดใหญ่พิเศษในพื้นที่ใด ๆ ทั้งในเขตและนอกเขตควบคุมอาคารต้องได้รับ “ใบอนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอนอาคาร” ตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น โดยต้องยื่นแบบคำขอรับใบอนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลงอาคาร รื้อถอนอาคาร พร้อมเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณาต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เนื่องจากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 มาตรา 21 กำหนดให้ผู้ใดจะก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคาร ต้องได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น หรือแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น กล่าวคือ ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร นายกเทศมนตรี นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด นายกเมืองพัทยา นายกองค์การบริหารส่วนตำบล และผู้บริหารท้องถิ่นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดแล้วแต่กรณี และมาตรา 48 แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 กำหนดให้อำนาจในการออกใบอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร กฎหมายว่าด้วยการผังเมืองที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการไฟฟ้าเป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน โดยคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานจะดำเนินการขอความเห็นจากหน่วยงานท้องถิ่นที่รับผิดชอบเพื่อประกอบการพิจารณา

4.4.3 ขั้นตอนก่อนการเริ่มประกอบกิจการไฟฟ้า

ผู้ประสงค์ขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ และได้ดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าใกล้เสร็จสมบูรณ์แล้วก่อนเริ่มประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าต้องได้รับ “ใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุม (พค. 2)” ตามกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน ซึ่งพระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535 มาตรา 25 กำหนดให้การผลิตหรือขยายการผลิตพลังงานควบคุมต้องได้รับใบอนุญาตจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และพระราชกฤษฎีกากำหนดพลังงานควบคุม พ.ศ. 2536 มาตรา 3 กำหนดให้การผลิตไฟฟ้าขนาดกำลังการผลิตรวมของแต่ละแหล่งผลิตตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไปเป็นพลังงานควบคุมตามพระราชบัญญัตินี้ ดังนั้น เมื่อพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 มีผลใช้บังคับ มาตรา 48 แห่งพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าวได้กำหนดให้อำนาจหน้าที่ในการออกใบอนุญาต

ให้ผลิตพลังงานควบคุมเป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน แต่อย่างไรก็ตาม การผลิตพลังงานไฟฟ้าซึ่งมีขนาดกำลังการผลิตรวมของแต่ละแหล่งผลิตต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์ แอมแปร์ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงานจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ตามพระราชกฤษฎีกากำหนดประเภท ขนาด และลักษณะของกิจการพลังงาน ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2552 ดังนั้น การขอรับใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุมของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพจึงแยกพิจารณาได้ดังนี้

- กรณีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพซึ่งมีขนาดกำลังการผลิตรวมของแต่ละแหล่งผลิตตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไป แต่ต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์แอมแปร์ ซึ่งเข้าข่ายการประกอบกิจการพลังงานตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 และได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงานตามพระราชกฤษฎีกา ผู้ผลิตพลังงานไฟฟ้าต้องดำเนินการขออนุญาตผลิตพลังงานควบคุมตามมาตรา 25 แห่งพระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535 โดยต้องยื่นแบบขอรับใบอนุญาตต่อกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

- กรณีกรณีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพซึ่งมีขนาดกำลังการผลิตรวมของแต่ละแหล่งผลิตตั้งแต่ 1,000 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไปและเข้าข่ายการประกอบกิจการพลังงาน ผู้ผลิตพลังงานไฟฟ้าต้องดำเนินการขออนุญาตผลิตพลังงานควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน โดยต้องยื่นแบบขอรับใบอนุญาตต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานโดยผลของมาตรา 48 แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 และคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานต้องขอความเห็นจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานเพื่อประกอบการพิจารณา

เมื่อผู้ประสงค์ขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ และได้รับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานแล้วจึงจะเริ่มประกอบกิจการไฟฟ้าได้

4.5 ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า

ประเทศไทยแม้จะมีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพกระจายอยู่ทั่วประเทศ แต่การใช้ประโยชน์จากพลังงานดังกล่าวยังอยู่ในวงจำกัด โดยเฉพาะการนำมาใช้เพื่อผลิตไฟฟ้า ซึ่งสามารถสรุปปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้าได้ดังต่อไปนี้

4.5.1 ปัญหานโยบายและแผนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า

4.5.1.1 ปัญหาการกำหนดเป้าหมายในการส่งเสริมและพัฒนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้าไม่สอดคล้องกับศักยภาพของแหล่งพลังงาน

จากการศึกษาแนวนโยบายต่าง ๆ ตลอดจนแผนยุทธศาสตร์และแผนด้านพลังงานของรัฐพบว่า รัฐมีแนวนโยบายในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานโดยมุ่งเน้นให้เกิดการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมพัฒนาและจัดหาแหล่งพลังงานให้มีปริมาณเพียงพอกับความต้องการทั้งจากแหล่งพลังงานสิ้นเปลืองและพลังงานหมุนเวียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ได้มีแนวนโยบายในการสนับสนุน พัฒนา วิจัยเกี่ยวกับการนำพลังงานหมุนเวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาใช้ โดยให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของประชาชน ชุมชน ภาคเอกชน ภาคธุรกิจ ในการจัดการทรัพยากรพลังงานร่วมกับหน่วยงานของรัฐ พลังงานหมุนเวียนที่ได้รับความสนใจในการส่งเสริมพัฒนาเป็นอย่างมากในขณะนี้ ได้แก่ พลังงานจากพืชพลังงาน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานจากขยะและพลังงานลม ส่วนพลังงานความร้อนใต้พิภพซึ่งเป็นพลังงานหมุนเวียนชนิดหนึ่งเช่นเดียวกันกลับไม่ได้รับความสนใจในระดับนโยบายเพื่อการพัฒนาใช้ประโยชน์มากนัก จะเห็นได้จากการกำหนดเป้าหมายในการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ. 2555 – 2564) ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ซึ่งกำหนดเป้าหมายสัดส่วนพลังงานทดแทนต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของประเทศเป็น 25% ในปี พ.ศ. 2564 โดยในส่วนของแผนพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพซึ่งเป็นพลังงานรูปแบบใหม่ มีการกำหนดเป้าหมายในการผลิตไฟฟ้าให้ได้ 1 MW ในปี พ.ศ. 2564 ต่อมาเมื่อมีการทบทวนและจัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 – 2579 (Alternative Energy Development Plan : AEDP2015) กลับไม่ปรากฏเป้าหมายการพัฒนาและส่งเสริมพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้าดังเช่นที่เคยปรากฏในแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ. 2555 – 2564) แต่อย่างใด แต่พลังงานความร้อนใต้พิภพถูกนำมากำหนดเป็นเป้าหมายการผลิตความร้อนจากพลังงานทดแทน โดยจัดเป็นพลังงานทางเลือกอื่น ซึ่งการกำหนดเป้าหมายดังกล่าวอาจไม่สอดคล้องกับศักยภาพของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีอยู่ในประเทศไทย และเทคโนโลยีที่สามารถนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน เนื่องจาก จากการสำรวจข้อมูลพบว่าประเทศไทยมีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพในลักษณะน้ำพุร้อนอยู่มากบริเวณภาคเหนือของประเทศ ซึ่งบางแห่งเป็นแหล่งที่มีศักยภาพพลังงานสูงเช่นเดียวกับแหล่งพลังงานใต้พิภพฟาง ที่มีการพัฒนาเพื่อผลิตไฟฟ้าแล้ว เช่น แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพแม่จัน แหล่งพลังงานความร้อน

ได้พิภพสบโป่ง จังหวัดเชียงราย แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพแม่จอก จังหวัดแพร่ เป็นต้น⁴⁰ อีกทั้ง ไม่มีการกำหนดนโยบายในการใช้ประโยชน์โดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างครบวงจร เช่น การกำหนดนโยบายส่งเสริมสนับสนุน และเผยแพร่องค์ความรู้ให้มีการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ให้เหมาะสมตามศักยภาพของแหล่งพลังงานในแต่ละพื้นที่ ปัจจุบันแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทยมักถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งอุณหภูมิของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพแต่ละแห่งมีอุณหภูมิไม่เท่ากัน ซึ่งสามารถพัฒนา นำความร้อนจากแหล่งพลังงานมาใช้ในการกิจกรรมต่าง ๆ นอกจากการผลิตไฟฟ้าได้ กล่าวคือ ใช้ในการอบแห้ง ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ใช้ในการทำความเย็นสำหรับห้องเย็นเพื่อเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตร และห้องทำงาน เป็นต้น

4.5.1.2 ปัญหาการขาดมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงของประชาชนและชุมชนในการกำหนดนโยบายและการจัดการพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า

จากการศึกษา นโยบายและแผนของหน่วยงานภาครัฐพบว่า มีการกำหนดให้มีการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานหมุนเวียนในหลากหลายรูปแบบ โดยระบุถึงการเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีบทบาทและมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงานหมุนเวียน แต่การกำหนดนโยบายต่าง ๆ ในการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน ยังคงเป็นบทบาทและอำนาจของรัฐ ในการกำหนดทั้งการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนา การกำหนดโครงการพลังงานหมุนเวียน การกำหนดพื้นที่ในการดำเนินโครงการ แม้กระทรวงพลังงานได้ดำเนินโครงการสนับสนุนการวางแผนจัดการพลังงานระดับท้องถิ่น (Local Energy Plan : LEP) ขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ พลังงานของประเทศ และพัฒนาพลังงานอย่างมีคุณภาพ ควบคู่กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของภาคประชาสังคม โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นกลไกประสานงานหลัก แต่พบว่า ปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่เกิดขึ้น คือ การขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการกำหนดนโยบาย ประชาชนมีการรับรู้ต่อปัญหาพลังงานค่อนข้างน้อย ในขณะที่รับรู้ปัญหาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาพลังงานค่อนข้างมาก เนื่องจากมีผลกระทบต่อรายได้ และรายจ่ายของตนเอง การเข้ามามีมีส่วนร่วมของประชาชนมักจะเป็นการให้ความร่วมมือในเรื่องการประหยัดพลังงาน และมีส่วนร่วมในเชิงลบคือการคัดค้านการดำเนินโครงการด้านพลังงาน

⁴⁰ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, “ผลการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพทางภาคเหนือของประเทศไทย,” สืบค้นเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2556, จาก <http://teenet.cmu.ac.th/sci/survey02.php#06>

ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิต⁴¹ การเปิดโอกาสให้ประชาชนหรือชุมชนเข้ามามีบทบาทอย่างแท้จริงในทางปฏิบัติยังเป็นไปได้น้อย การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชนในการส่งเสริมและพัฒนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้ายังมีลักษณะดังที่กล่าวข้างต้น อีกทั้งประชาชนยังขาดการรับรู้ถึงประโยชน์และศักยภาพของพลังงานความร้อนใต้พิภพที่สามารถพัฒนาและใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเท่านั้น ปัญหาดังกล่าวเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งของการขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการกำหนดนโยบาย หรือร่วมวางแผนการจัดการกับภาครัฐเพื่อพัฒนาและใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพให้เต็มตามศักยภาพของแหล่งพลังงานแต่ละแห่ง

4.5.1.3 ปัญหาความต่อเนื่องและความชัดเจนของนโยบายในการส่งเสริมและพัฒนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า

นโยบายและแผนต่าง ๆ ที่ได้มีการประกาศกำหนดมานั้น โดยส่วนใหญ่จะเป็นแผนที่มีกำหนดระยะเวลา เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาดังกล่าวต้องมีการทบทวนการดำเนินงานตามนโยบายและแผนนั้น ๆ และจัดทำนโยบายและแผนฉบับใหม่ขึ้น ดังนั้น การกำหนดนโยบายและแผนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการด้านพลังงาน โดยเฉพาะการส่งเสริมสนับสนุนพลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งเป็นพลังงานหมุนเวียนรูปแบบใหม่ ต้องคำนึงถึงความต่อเนื่อง ความสอดคล้องของนโยบายและแผนต่าง ๆ เพื่อให้การพัฒนาพลังงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน มียุทธศาสตร์ที่ชัดเจน มีการกำหนดวิสัยทัศน์ด้านการพัฒนาส่งเสริมพลังงานในระยะยาว มีการส่งเสริมสนับสนุนการลงทุน การศึกษาวิจัยพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างจริงจัง ตลอดจนนำมาตรการต่าง ๆ เช่น มาตรการทางภาษี มาตรการในการกำหนดราคาพลังงานหมุนเวียนที่เป็นธรรมมาใช้ โดยนโยบายและแผนดังกล่าวต้องสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ซึ่งปัจจุบันปรากฏการกำหนดเป้าหมายในการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ. 2555 – 2564) โดยมีการกำหนดเป้าหมายในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพให้ได้ 1 MW ในปีพ.ศ. 2564 ต่อมาเมื่อมีการทบทวนและจัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 – 2579 (Alternative Energy Development Plan : AEDP2015) กลับไม่ปรากฏเป้าหมายการพัฒนาและส่งเสริมพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้าดังเช่นที่เคยปรากฏ สะท้อนถึงความไม่ต่อเนื่องของนโยบายภาครัฐต่อการสนับสนุนให้นำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาผลิตไฟฟ้า อีกทั้งนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาความร้อนใต้พิภพยังคงเป็นการพัฒนาโดยเน้นการสำรวจ

⁴¹ ศราพร ไกรยะปักษ์, “รูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการพลังงานชุมชน,” (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2553) , น.54.

แหล่งพลังงาน เพื่อกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนา เช่น โครงการศึกษาและสำรวจแหล่งน้ำพุร้อน เพื่อส่งเสริมการผลิตพลังงานความร้อนใต้พิภพและอุตสาหกรรมท้องถิ่น โดยความร่วมมือของกรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นต้น ซึ่งยังไม่มีมติชัดเจนว่า ที่สุดแล้วพลังงานความร้อนใต้พิภพจะได้รับการพัฒนาจากภาครัฐในลักษณะใด หน่วยงานใดจะเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงในการดำเนินการ และจะมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องหรือไม่ ตลอดจนจะมีการกำหนดนโยบายในการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างไร นอกจากนี้ประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาอีกประเด็น คือ รัฐจะดำเนินการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้เกิดการลงทุนในภาคเอกชนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนที่มีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพตั้งอยู่ในพื้นที่อย่างไร เพื่อให้เกิดความยั่งยืน และป้องกันการผูกขาดด้านพลังงาน

4.5.1.4 ปัญหาการขาดการส่งเสริมการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพนอกเหนือจากการผลิตไฟฟ้า

พลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นพลังงานที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์โดยตรงได้หลากหลายตามระดับอุณหภูมิความร้อนของแหล่งพลังงาน นอกเหนือจากการนำมาผลิตไฟฟ้า และในหลายประเทศได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีและนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเกษตร การอบแห้งผลผลิตทางการเกษตร อบแห้งไม้ การประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อุตสาหกรรมกระดาษ การท่องเที่ยว การให้ความอบอุ่นแก่อาคารสถานที่ เป็นต้น ซึ่งประเทศไทยมีการนำน้ำพุร้อนที่เกิดจากพลังงานความร้อนใต้พิภพมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมดังกล่าวเช่นเดียวกัน แต่เป็นการใช้ในวงจำกัด การใช้ที่แพร่หลายที่สุด คือ การพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว โดยหน่วยงานธุรกิจภาคเอกชน และรวมถึงองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีแหล่งพลังงานอยู่ในเขตอำนาจ ทั้งนี้การใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนไม่มีกฎหมายเฉพาะกำหนดหลักเกณฑ์ควบคุมไว้ มีเพียงการบังคับใช้ตามกฎหมายว่าด้วยน้ำบาดาล และกฎหมายว่าด้วยน้ำแร่ โดยเป็นการใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค⁴² แต่ภาครัฐยังไม่มีกำหนดนโยบายในการใช้ประโยชน์โดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างครบวงจร เช่น การกำหนดนโยบายส่งเสริมสนับสนุน และเผยแพร่องค์ความรู้ให้มีการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ให้เหมาะสมตามศักยภาพของแหล่งพลังงานในแต่ละพื้นที่ ทั้งการนำมาใช้ในภาคการเกษตร การอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว เป็นต้น รวมถึงการกำหนดมาตรการในการกำกับดูแลเพื่อมิให้การใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

⁴² กรมทรัพยากรธรณี, “กฎ ข้อบังคับ และระเบียบต่าง ๆ เกี่ยวกับน้ำพุร้อน,” สืบค้นเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2559, จาก [http://www.dmr.go.th/ewtadmin/ewt/dmr_web/main.php? filename=hotspring_law](http://www.dmr.go.th/ewtadmin/ewt/dmr_web/main.php?filename=hotspring_law)

ที่ได้มีการดำเนินการอยู่แล้วในปัจจุบัน และที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่าสูงสุด

4.5.2 ปัญหากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า

กฎหมายพลังงานที่มีผลใช้บังคับอยู่ในปัจจุบัน ยังมีข้อจำกัดหลายประการ โดยเฉพาะข้อจำกัดในการเอื้อต่อการส่งเสริมสนับสนุนพลังงานความร้อนใต้พิภพที่จะนำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนในอนาคต ซึ่งสามารถพิจารณาได้ ดังนี้

4.5.2.1 พระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติตามพระราชบัญญัตินี้มีอำนาจหน้าที่ที่สำคัญในการเสนอแนะนโยบายด้านพลังงานและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ ต่อคณะรัฐมนตรี กำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการกำหนดราคาพลังงานให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ ติดตาม ดูแล เร่งรัดการดำเนินการของคณะกรรมการทั้งหลายที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน ตลอดจนประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ ซึ่งถือเป็นหน้าที่สำคัญ แต่เมื่อพิจารณาถึงองค์ประกอบของคณะกรรมการแล้วกลับไม่พบกรรมการที่มาจากภาคประชาชน หรือเอกชน ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวทำให้ขาดมิติของการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในระดับนโยบายอย่างน่าเสียดาย นอกจากนี้ คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ยังประกอบไปด้วยข้าราชการการเมือง และข้าราชการประจำที่เป็นโดยตำแหน่ง ดังนั้น การกำหนดนโยบายหรือการกำหนดแผนการดำเนินงานด้านพลังงานอาจมีแนวโน้มในการกำหนดเพื่อตอบสนองต่อผลประโยชน์ทางการเมืองมากกว่าการคำนึงถึงผลประโยชน์สาธารณะ และการตรวจสอบถึงความเป็นธรรม หรือความเหมาะสม อาจกระทำได้ยาก และโดยที่ในปัจจุบันยังไม่มีกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพโดยตรง การส่งเสริมและควบคุมเรื่องดังกล่าวจึงขึ้นอยู่กับนโยบายด้านพลังงานของรัฐเป็นสำคัญ หากคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติไม่ให้ความสำคัญในการพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทนเช่นเดียวกับการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียนประเภทอื่น การส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพจะไม่ประสบผลสำเร็จ การพัฒนาเทคโนโลยี หรือนักวิชาการสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องก็จะกระทำได้ล่าช้าไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและความต้องการใช้พลังงานภายในประเทศ

4.5.2.2 พระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535 มิได้มีการกำหนดถึงมาตรการในการส่งเสริมหรือควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพไว้โดยตรง มีเพียงการกำหนดบทบาทอำนาจหน้าที่ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และการกำหนดพลังงานควบคุมเท่านั้น โดยกำหนดให้การผลิตไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังการผลิตรวมของแต่ละแหล่งผลิตตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไปเป็นพลังงานควบคุมซึ่งต้องขอรับใบอนุญาตจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีขนาดกำลังการผลิตรวมของแต่ละแหล่งผลิตตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไป แต่ต่ำกว่า 1,000 กิโลวัตต์แอมแปร์ ซึ่งเข้าข่ายการประกอบกิจการพลังงานตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 และได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงานตามพระราชกฤษฎีกา ผู้ผลิตพลังงานไฟฟ้าต้องดำเนินการขออนุญาตผลิตพลังงานควบคุมตามมาตรา 25 แห่งพระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535 โดยต้องยื่นแบบขอรับใบอนุญาตต่อกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จะเห็นได้ว่ากฎหมายดังกล่าวไม่ได้ส่งเสริมให้มีการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์แต่อย่างใด

4.5.2.3 พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ได้กำหนดจัดตั้ง “กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน” ขึ้นตามมาตรา 24 เพื่อใช้เป็นทุนหมุนเวียน และเป็นเงินช่วยเหลือ หรืออุดหนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานทั้งด้านการลงทุนและดำเนินงานในการอนุรักษ์พลังงานของส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ตลอดจนเป็นเงินช่วยเหลือหรือเงินอุดหนุนโครงการทางด้านการอนุรักษ์พลังงาน การค้นคว้า วิจัย การศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการส่งเสริมและการอนุรักษ์พลังงาน การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน และเกี่ยวกับการกำหนดนโยบายและวางแผนพลังงาน โครงการสาธิต หรือโครงการริเริ่มที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน หรือการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน การศึกษา การฝึกอบรม และการประชุมเกี่ยวกับพลังงาน การโฆษณา การเผยแพร่ข้อมูล และการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการพัฒนา การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน

การขอรับการสนับสนุนเงินช่วยเหลือหรือเงินอุดหนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานนั้น ให้เป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการขอจัดสรร ขอบเงินช่วยเหลือ หรือขอเงินอุดหนุนจากกองทุนฉบับที่ 1 พ.ศ. 2537 และระเบียบคณะกรรมการกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานว่าด้วย

หลักเกณฑ์และวิธีการขอจัดสรรขอเงินช่วยเหลือ หรือขอเงินอุดหนุนจากกองทุน ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2539 ซึ่งกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขเกี่ยวกับโครงการและผู้มีสิทธิขอรับการสนับสนุนจากกองทุนฯ ได้ โดยจะต้องเป็นโครงการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา หรือองค์กรเอกชนที่ไม่มุ่งค้ากำไร ตามมาตรา 26 แห่งพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535

การกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขเกี่ยวกับโครงการและผู้มีสิทธิขอรับการสนับสนุนจากกองทุนฯ ดังกล่าวเป็นอุปสรรคสำคัญประการหนึ่งที่ไม่เอื้อประโยชน์ต่อการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจแก่นักลงทุนภาคเอกชนในการลงทุนด้านพลังงานความร้อนใต้พิภพ เนื่องจากระเบียบคณะกรรมการกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานข้างต้นกำหนดให้องค์กรเอกชนที่จะขอรับเงินสนับสนุนจากกองทุนต้องเป็นองค์กรที่มีฐานะเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายไทย หรือกฎหมายต่างประเทศที่มีกิจกรรมเกี่ยวข้องโดยตรงกับการอนุรักษ์พลังงานหรือการป้องกันและแก้ไขปัญหาสีเขียวจากการอนุรักษ์พลังงาน และมีได้มีวัตถุประสงค์ในทางพาณิชย์หรือมุ่งค้ากำไรจากการประกอบกิจกรรมดังกล่าว แต่ผู้ประสงค์จะประกอบกิจการไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพที่เป็นเอกชนซึ่งประกอบธุรกิจพลังงานย่อมมุ่งหวังผลกำไรจากการประกอบกิจการไฟฟ้า ดังนั้น จึงไม่เข้าข่ายองค์กรเอกชนที่จะได้รับการสนับสนุนเงินจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

4.5.2.4 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน ให้คำจำกัดความของ “กิจการพลังงาน” ว่าหมายความว่า กิจการไฟฟ้า กิจการก๊าซธรรมชาติ หรือกิจการระบบโครงข่ายพลังงาน ซึ่งพระราชบัญญัตินี้กล่าวว่ามีวัตถุประสงค์สำคัญประการหนึ่ง คือ ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย โดยมี “กองทุนพัฒนาไฟฟ้า” เป็นกลไกสำคัญในด้านการเงินเพื่อเป็นทุนสนับสนุนส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนและเทคโนโลยีในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย และกำหนดให้ผู้ประกอบกิจการพลังงานต้องขออนุญาตในการประกอบกิจการ พร้อมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์ ระเบียบ วิธีการดำเนินกิจการพลังงานเพื่อให้ผู้ประกอบกิจการพลังงานต้องปฏิบัติ ซึ่งกฎหมายดังกล่าวถือได้ว่าเป็นการสนับสนุนการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้ในการประกอบกิจการไฟฟ้า โดยการเปิดโอกาสให้ประชาชน เอกชน และชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมและมีบทบาทในการพัฒนาพลังงานมากขึ้น แต่อย่างไรก็ดี การพัฒนาด้านพลังงานโดยเฉพาะพลังงานความร้อนใต้พิภพนั้นจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างเข้มแข็ง และต้องมีการลงทุนสูง จึงอาจทำให้ภาคเอกชน ประชาชนหรือชุมชนไม่มีศักยภาพเพียงพอที่จะได้รับประโยชน์จากกฎหมายดังกล่าว

ทั้งนี้ การขอรับการสนับสนุนทางการเงินจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า ซึ่งมาตรา 97 กำหนดหลักเกณฑ์การใช้จ่ายเงินกองทุนประการหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมพลังงานความร้อน

ได้พิภพ กล่าวคือ การใช้จ่ายเงินกองทุนเพื่อการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน และเทคโนโลยีที่ใช้ในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย ตามมาตรา 97 (4) โดยพระราชบัญญัติดังกล่าวกำหนดให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน มีอำนาจหน้าที่เสนอโยบายการนำส่งเงินและการใช้จ่ายเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าต่อคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) เพื่อให้คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ซึ่งเป็นองค์กรกลางในการกำกับดูแลกิจการพลังงาน ใช้เป็นแนวทางในการออกระเบียบ หรือประกาศกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการนำส่งเงินและการใช้จ่ายเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าให้สอดคล้องกับนโยบายของ กพช.⁴³ ทั้งนี้ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ได้ออกระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานว่าด้วยกองทุนพัฒนาไฟฟ้า พ.ศ. 2553 ซึ่งข้อ 22 แห่งระเบียบดังกล่าวกำหนดให้การใช้จ่ายเงินที่ได้รับจัดสรรเพื่อกิจการตามมาตรา 97 (3) (4) และ (5) ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน ให้ถือปฏิบัติตามระเบียบที่ กกพ. กำหนด

ปัจจุบัน กกพ. ได้ออกระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานว่าด้วยหลักเกณฑ์ และวิธีการจัดสรรเงินจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน และเทคโนโลยีที่ใช้ในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย พ.ศ. 2559 กำหนดหลักเกณฑ์การใช้จ่ายเงินกองทุนเพื่อกิจการตามความแห่งมาตรา 97 (4) โดยมีสาระสำคัญกำหนดให้ผู้มีสิทธิยื่นขอรับการจัดสรรเงินกองทุน ได้แก่ หน่วยงานของรัฐ สถาบันการศึกษา สหกรณ์ องค์กรไม่แสวงหากำไร ผู้รับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน และอื่น ๆ ตามที่ กกพ. กำหนด ทั้งจะต้องมีสัญชาติไทย หรือเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งผู้แทนนิติบุคคลจะต้องมีสัญชาติไทย⁴⁴ และการใช้จ่ายเงินกองทุน ให้ใช้จ่ายตามวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งกองทุน กล่าวคือ (1) ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในการประกอบกิจการไฟฟ้า (2) ส่งเสริมการพัฒนาและปรับปรุงเทคโนโลยีในการประกอบกิจการไฟฟ้า (3) ศึกษา วิจัย พัฒนา ส่งเสริม สนับสนุน และสาธิตด้านพลังงานหมุนเวียน เทคโนโลยีในการประกอบกิจการไฟฟ้า หรือการป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการประกอบกิจการ

⁴³ กองทุนพัฒนาไฟฟ้า, “ความเป็นมาของกองทุนพัฒนาไฟฟ้า,” สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2558, จาก <http://app03.erc.or.th/eFundPortalV2/Front/StaticPage/StaticPage.aspx?p=2&Tag=ความเป็นมากองทุนพัฒนาไฟฟ้า&muid=2&prid=8>

⁴⁴ โปรดดูระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานว่าด้วยหลักเกณฑ์ และวิธีการจัดสรรเงินจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน และเทคโนโลยีที่ใช้ในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย พ.ศ. 2559 ข้อ 3 และข้อ 12

ไฟฟ้า⁴⁵ จากระเบียบดังกล่าวถือเป็นโอกาสอันดีสำหรับผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดจะได้ยื่นข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับการจัดสรรเงินจากกองทุนเพื่อการดำเนินการศึกษา วิจัย พัฒนา ส่งเสริม สนับสนุน และสาธิตด้านพลังงานความร้อนใต้พิภพ เทคโนโลยีในการประกอบกิจการไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ตลอดจนการป้องกันแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมจากการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงคุณสมบัติของผู้มีสิทธิยื่นข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับการจัดสรรเงินจากกองทุนจะพบว่า ระเบียบดังกล่าวไม่เอื้อประโยชน์ต่อองค์กรธุรกิจเอกชนทั้งในประเทศ และต่างประเทศที่มีความสนใจในการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า และเพื่อใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงมากนัก เนื่องจากระเบียบดังกล่าวกำหนดให้สิทธิเฉพาะหน่วยงานของรัฐ สถาบันการศึกษา สหกรณ์ องค์กรไม่แสวงหากำไร ผู้รับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน และอื่น ๆ ตามที่ กกพ. กำหนด ที่มีสัญชาติไทย หรือเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งผู้แทนนิติบุคคลจะต้องมีสัญชาติไทย เป็นผู้ที่มีสิทธิยื่นข้อเสนอโครงการเท่านั้น ประกอบกับกรณีผู้รับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน ที่มีสิทธิยื่นข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับการจัดสรรเงินกองทุนนั้น ไม่เอื้อประโยชน์ให้แก่องค์กรธุรกิจที่มีความสนใจในการริเริ่มลงทุนด้านพลังงานความร้อนใต้พิภพ เนื่องจากก่อนการเริ่มประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพได้นั้น ต้องมีการดำเนินการสำรวจ ประเมินศักยภาพแหล่งพลังงาน ตลอดจนศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินโครงการก่อนการตัดสินใจลงทุนสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งในกระบวนการขั้นตอนดังกล่าวผู้ดำเนินการจะยังไม่สามารถขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงานได้ เนื่องจากผู้ขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงานต้องยื่นเอกสาร หลักฐานต่าง ๆ ตลอดจนแผนงาน ข้อเสนอโครงการซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ผลิตไฟฟ้าที่จะขออนุญาต แผนผังเส้นทางและตำแหน่งที่ตั้งสถานประกอบการ แผนธุรกิจทุนสำหรับใช้จ่าย ตลอดจนถ้าเป็นการผลิตเพื่อจำหน่ายต้องมีสัญญาซื้อขายไฟฟ้า หรือสัญญาจะซื้อจะขายมาแสดงด้วย⁴⁶ เป็นต้น ดังนั้น ในระยะเริ่มแรกของการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาผลิตไฟฟ้า ระเบียบดังกล่าวจึงยังไม่สามารถเอื้อประโยชน์ ส่งเสริม หรือกระตุ้นการลงทุนจากองค์กรธุรกิจเอกชนในการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาผลิตไฟฟ้าโดยอาศัยเงินจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้าได้เท่าที่ควร

⁴⁵ โปรดดูระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานว่าด้วยหลักเกณฑ์ และวิธีการจัดสรรเงินจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน และเทคโนโลยีที่ใช้ในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย พ.ศ. 2559 ข้อ 5

⁴⁶ โปรดดูระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ว่าด้วยการขอรับใบอนุญาตและการอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551

4.5.2.5 พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520

มาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 กำหนดให้อำนาจแก่คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนในการออกประกาศกำหนดประเภทกิจการที่จะได้รับการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้ออกประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 10/2552 เรื่อง ประเภท ขนาด เงื่อนไข และสิทธิประโยชน์ของแต่ละประเภทกิจการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน พร้อมบัญชีประเภทกิจการที่ได้รับการส่งเสริม ทั้งนี้ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพจัดเป็นกิจการที่ได้รับการส่งเสริมตามประกาศดังกล่าว โดยจัดอยู่ในบัญชีประเภทกิจการที่ได้รับการส่งเสริม หมวด 7 กิจการบริการและสาธารณูปโภค โดยถูกจัดเป็นประเภทกิจการสาธารณูปโภคและบริการพื้นฐาน กิจการผลิตพลังงานไฟฟ้าหรือไอน้ำ เฉพาะกรณีใช้พลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานจากวัสดุทางการเกษตร ก๊าซชีวภาพ และพลังงานลม เป็นต้น ซึ่งจะได้รับสิทธิประโยชน์ กล่าวคือ สิทธิและประโยชน์ตามกิจการที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อประเทศเป็นพิเศษ สำหรับกิจการที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อประเทศเป็นพิเศษนั้น จะได้รับสิทธิและประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ได้รับยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรไม่ว่าจะตั้งอยู่ในเขตใด
2. ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 8 ปี ไม่ว่าจะตั้งอยู่ในเขตใด โดยไม่กำหนดสัดส่วนการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล
3. สิทธิและประโยชน์อื่นให้ได้รับตามหลักเกณฑ์ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 1/2543 ลงวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2543⁴⁷

ประกาศดังกล่าวนับเป็นประกาศที่ให้สิทธิประโยชน์แก่นักลงทุนด้านพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตไฟฟ้าอย่างเป็นรูปธรรม แต่อย่างไรก็ดี การลงทุนในพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้านั้น เป็นกิจการที่มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนในขั้นตอนต่าง ๆ สูงกว่าพลังงานหมุนเวียนประเภทอื่น ทั้งขั้นตอนในการสำรวจแหล่งพลังงาน การประเมินศักยภาพแหล่งพลังงาน ตลอดจนการดำเนินการผลิตไฟฟ้า ซึ่งจะต้องใช้ระยะเวลานานกว่าจะคุ้มทุนและมีกำไรจากการประกอบกิจการ ดังนั้น การกำหนดสิทธิประโยชน์ดังกล่าวจึงอาจยังไม่เพียงพอต่อการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการลงทุนพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพในภาคเอกชนมากนัก อีกทั้ง มาตรการส่งเสริมการลงทุนดังกล่าวกำหนดไว้เป็นการทั่วไปสำหรับกิจการสาธารณูปโภคและบริการพื้นฐาน กิจการผลิตพลังงานไฟฟ้า

⁴⁷ ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 10/2552 เรื่อง ประเภท ขนาด เงื่อนไข และสิทธิประโยชน์ของแต่ละประเภทกิจการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน, สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2558, จาก http://ns.boei.go.th/thai/download/law_regulations/600/10_2552.pdf

หรือไอน้ำ เฉพาะกรณีใช้พลังงานหมุนเวียน ซึ่งพลังงานหมุนเวียนประเภทพลังงานความร้อนใต้พิภพ ประเทศไทยยังไม่มี การส่งเสริมเพื่อพัฒนาเป็นพลังงานทดแทนอย่างจริงจังและเป็นรูปธรรมในเชิงพาณิชย์ มีเพียงการดำเนินงานในลักษณะโรงไฟฟ้าต้นแบบเท่านั้น การส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในพลังงาน ชนิดดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีมาตรการที่สามารถสร้างแรงจูงใจ และให้สิทธิประโยชน์แก่นักลงทุน อย่างเพียงพอที่จะทำให้นักลงทุนเกิดความเชื่อมั่นในระยะยาว

4.5.2.6 พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 และพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510

กฎหมายทั้ง 3 ฉบับมีการกำหนดกระบวนการดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่ง ปิโตรเลียม น้ำบาดาล และแร่ โดยมีสาระสำคัญในการดำเนินการคล้ายคลึงกัน เช่น การกำหนดให้ ผู้ที่ประสงค์จะประกอบกิจการปิโตรเลียมต้องได้รับสัมปทานจากรัฐ ผู้ที่ประสงค์จะประกอบกิจการ น้ำบาดาลต้องได้รับอนุญาตจากอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาลหรือผู้ซึ่งอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล มอบหมาย ผู้ที่ประสงค์จะประกอบกิจการเหมืองแร่ต้องได้รับประทานบัตร ทั้งนี้ตามเงื่อนไข และหลักเกณฑ์ที่กฎหมายแต่ละฉบับกำหนด นอกจากนี้ กฎหมายแต่ละฉบับยังได้กำหนดให้มี คณะกรรมการเพื่อดำเนินกิจการและมีอำนาจหน้าที่ตามที่กฎหมายนั้น ๆ กำหนด โดยพระราชบัญญัติ ปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 กำหนดให้มีคณะกรรมการปิโตรเลียม พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 กำหนดให้มีคณะกรรมการน้ำบาดาล และพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 กำหนดให้มีคณะกรรมการ ตามพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 โดยองค์ประกอบของคณะกรรมการดังกล่าวได้กำหนดให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับการดำเนินการตามที่ระบุไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ตลอดจนการกำหนดขั้นตอนต่าง ๆ ในการขออนุญาต การดำเนินการสำรวจ การผลิต และการควบคุมเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งกฎหมายแต่ละฉบับจะมีการกำหนดรายละเอียดในการดำเนินการแตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสม และสอดคล้องกับสภาพโดยธรรมชาติของทรัพยากรแต่ละชนิด

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ในขั้นตอนก่อนการนำพลังงานมาใช้ จะต้องมีการดำเนินการสำรวจแหล่งพลังงาน โดยต้องกำหนดพื้นที่ในการสำรวจ และต้องมีการขุดเจาะ พื้นที่เพื่อสำรวจแหล่งพลังงานและศักยภาพในการพัฒนาเชิงพาณิชย์ แม้กระบวนการในการดำเนินงาน จะคล้ายคลึงกับการสำรวจปิโตรเลียม น้ำบาดาล หรือแร่ แต่โดยคุณสมบัติของทรัพยากรธรรมชาติ ที่มีความแตกต่างกันโดยสภาพ การดำเนินงานจึงจำเป็นต้องดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความเข้าใจในทรัพยากรธรรมชาติแต่ละชนิด ตลอดจนต้องอาศัยเทคโนโลยีในการดำเนินงานให้เหมาะสมกับ สภาพของทรัพยากรธรรมชาติแต่ละประเภท การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมก็จำเป็นต้องกำหนดไว้ เป็นการเฉพาะ เนื่องจากทรัพยากรแต่ละประเภทอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่างกัน ประกอบกับพระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 และพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 มีการกำหนด รายละเอียดโดยมุ่งส่งเสริมและควบคุมการประกอบกิจการปิโตรเลียมและการทำเหมืองแร่เป็นการ

เฉพาะ ซึ่งไม่ครอบคลุมถึงการส่งเสริมและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ตลอดจนมาตรการต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ก็เป็นมาตรการที่ออกโดยคำนึงถึงคุณสมบัติและสภาพของทรัพยากรธรณีนั่น ๆ จึงไม่เหมาะสมต่อการนำมาบังคับใช้แก่การประกอบกิจการไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ และแม้พลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทยจะปรากฏในลักษณะน้ำพุร้อน ซึ่งมีแหล่งกักเก็บพลังงานใต้ผิวดินอันถือเป็นทรัพยากรน้ำบาดาลตามพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 แต่การดำเนินการเพื่อขุดเจาะและนำน้ำร้อนจากพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ก็มีเทคนิคและวิธีการ ตลอดจนต้องอาศัยเทคโนโลยีเฉพาะซึ่งแตกต่างจากการขุดเจาะน้ำบาดาลทั่วไป การดำเนินการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพภายใต้กฎหมายว่าด้วยน้ำบาดาลจึงไม่เพียงพอต่อการส่งเสริมให้พลังงานความร้อนใต้พิภพมีบทบาทในการเป็นพลังงานทดแทนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.5.3 ปัญหาอุปสรรคอื่น ๆ ของการส่งเสริมและพัฒนากการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้า

นอกจากปัญหาด้านนโยบายและกฎหมายดังที่กล่าวมาข้างต้น การส่งเสริมและพัฒนากการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพยังคงมีปัญหาอุปสรรคเกี่ยวกับขีดจำกัดในการพัฒนาแหล่งความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตพลังงาน เพราะแหล่งภายในประเทศส่วนใหญ่ความร้อนอยู่ในระดับปานกลาง ปัญหาการสร้างความเข้าใจต่อชุมชนในการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า ตลอดจนการต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ⁴⁸ ซึ่งการสำรวจเพื่อประเมินศักยภาพ ตลอดจนการลงทุนทางเทคโนโลยีมีราคาสูง และต้องพึ่งพานักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานความร้อนใต้พิภพซึ่งประเทศไทยยังมีนักวิชาการในพลังงานดังกล่าวน้อย ซึ่งการใช้ประโยชน์ด้านการผลิตไฟฟ้าเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์มากที่สุดนั้นจำเป็นต้องใช้ระบบการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานความร้อนใต้พิภพ ที่เรียกว่า Enhanced Geothermal Systems (EGS) หรือ Engineered Geothermal Systems ซึ่งเป็นระบบการทำงานที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพ⁴⁹ อีกด้วย

⁴⁸ แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ. 2555 – 2564), *อ่าวแล้ว เชิงอรรถที่ 10*.

⁴⁹ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), “ระบบการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานความร้อนใต้พิภพ,” สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2558, จาก http://www3.pttplc.com/Files/RTV/53_092301_T.pdf

นอกจากนี้ การดำเนินการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าตามกฎหมายที่ใช้บังคับอยู่ในปัจจุบันมีการกำหนดขั้นตอนการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายหลายฉบับ ทั้งกฎหมายในลำดับกฎหมายแม่บทและกฎหมายลำดับรองต่าง ๆ ตลอดจนมีหน่วยงานที่มีบทบาทอำนาจหน้าที่ที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงาน การดำเนินการเพื่อจัดเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ เพื่อการปฏิบัติให้ถูกต้องตามกฎหมายจึงมีความยุ่งยากซับซ้อน ประกอบกับการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์เพื่อการผลิตไฟฟ้านั้นมีขั้นตอนและกระบวนการในการเตรียมความพร้อมของโครงการหลายขั้นตอน และต้องใช้วิธีการดำเนินงานตามหลักวิชาการการเฉพาะด้าน รวมถึงอาจต้องดำเนินการในที่ดินของเอกชนหรือที่สาธารณสมบัติของแผ่นดินซึ่งผู้ประสงค์จะประกอบกิจการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพไม่ได้มีกรรมสิทธิ์ สิทธิครอบครอง หรือสิทธิใช้ประโยชน์ในพื้นที่ที่ใช้ในการประกอบกิจการการไม่มีกฎหมายเฉพาะกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพจึงเป็นอุปสรรคสำคัญในการใช้ประโยชน์จากพลังงานดังกล่าวให้เต็มศักยภาพของแหล่งพลังงานแต่ละแห่ง

กล่าวโดยสรุปได้ว่า นโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับพลังงานที่มีผลบังคับใช้อยู่ในปัจจุบันของประเทศไทยนั้น ยังขาดความชัดเจนในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งยังขาดความคล่องตัว และไม่สอดคล้องกับสถานการณ์พลังงานที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งกฎหมายด้านการพัฒนาและส่งเสริมพลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานทดแทน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการพัฒนาด้านพลังงานของประเทศเพื่อเตรียมความพร้อมต่อการขาดแคลนพลังงานในอนาคต นอกจากนี้ ยังไม่มีกฎหมายฉบับใดที่กำหนดมาตรการในการส่งเสริม พัฒนาและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพไว้เป็นการเฉพาะ ดังนั้น เพื่อให้การส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเกิดผลสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม จึงควรมีการตรากฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ตลอดจนการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงขึ้นมา โดยเฉพาะ เพื่อกำหนดแนวทาง มาตรการ วิธีการ ตลอดจนเงินทุนเพื่อนำมาพัฒนา ศึกษา วิจัย และลงทุนในการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีอยู่ในธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ทั้งนี้ เพื่อให้กฎหมายดังกล่าวสามารถเป็นหนึ่งในมาตรการสำคัญในการตอบโจทยปัญหาความมั่นคงทางพลังงานและการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต

บทที่ 5

บทวิเคราะห์มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมและควบคุม การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพเปรียบเทียบต่างประเทศ

การส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทยในปัจจุบันยังไม่ได้รับการส่งเสริมหรือผลักดันให้มีการดำเนินการอย่างจริงจังจากภาครัฐ อีกทั้งกฎหมายพลังงานฉบับต่าง ๆ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ที่ใช้บังคับอยู่ในปัจจุบันมิได้มีการกำหนดถึงการส่งเสริม สนับสนุน หรือการควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้าไว้โดยตรง ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจำเป็นต้องมีการกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการหรือเงื่อนไขไว้เป็นการเฉพาะ ดังเช่นหลายประเทศทั่วโลกที่มีการกำหนดมาตรการต่าง ๆ ไว้ในกฎหมาย รวมถึงการออกกฎ ระเบียบ ข้อบังคับขึ้นใช้บังคับ ดังนั้น เพื่อให้การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทยมีความชัดเจน ต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างความเชื่อมั่นให้แก่นักลงทุน และสามารถสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับพลังงานความร้อนใต้พิภพให้แก่สังคมและชุมชนในวงกว้าง อันจะเป็นการกระตุ้น และสร้างแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมด้านพลังงานของภาคประชาชน และเกิดการพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้าและเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง จึงควรมีการยกร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ขึ้นเป็นการเฉพาะ เพื่อกำหนดมาตรการต่าง ๆ ในการดำเนินการตั้งแต่ขั้นตอนการสำรวจแหล่งพลังงาน กระทั่งการตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ รวมถึงมาตรการในการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพ มาใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงนอกเหนือจากการนำมาผลิตไฟฟ้า เพื่อให้เกิดการส่งเสริมและพัฒนา การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างหลากหลาย มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เต็มตามศักยภาพของแหล่งพลังงานแต่ละแห่ง ภายใต้หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับคุณสมบัติและลักษณะเฉพาะของพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยวิทยานิพนธ์เล่มนี้จะนำเสนอมาตรการทางกฎหมาย ซึ่งยกร่างโดยการศึกษาเปรียบเทียบกฎหมาย พลังงานความร้อนใต้พิภพของสหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ สาธารณรัฐอินโดนีเซีย และประเทศ นิวซีแลนด์ ประกอบกับกฎหมายพลังงาน กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการลงทุน ตลอดจนกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

5.1 สารสำคัญของร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

เพื่อให้การส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ตลอดจนการส่งเสริมการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงในประเทศไทยมีประสิทธิภาพ ควรมีการกำหนดมาตรการต่าง ๆ ที่สำคัญไว้ในร่างพระราชบัญญัติ โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. กำหนดให้การส่งเสริมและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพภายใต้บังคับของร่างพระราชบัญญัตินี้ ครอบคลุมถึงการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง โดยกำหนดให้เป็นหน้าที่ของรัฐที่จะต้องดำเนินการเพื่อประโยชน์สูงสุดของประเทศและประชาชน โดยการใช้ประโยชน์เพื่อการผลิตไฟฟ้านั้น รัฐจะต้องกำหนดเป้าหมายกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเช่นเดียวกับการกำหนดเป้าหมายการผลิตกำลังไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนประเภทอื่น

2. กำหนดให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานเป็นผู้รักษาการตามร่างพระราชบัญญัตินี้

3. กำหนดให้ผู้ประสงค์จะดำเนินการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อประกอบกิจการไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง ต้องได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานโดยคำแนะนำของคณะกรรมการพลังงานความร้อนใต้พิภพ เว้นแต่การประกอบกิจการบางประเภทที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขออนุญาต

4. กำหนดให้มีคณะกรรมการพลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานความร้อนใต้พิภพ และผู้แทนจากภาคประชาชน

5. กำหนดให้คณะกรรมการพลังงานความร้อนใต้พิภพมีอำนาจหน้าที่ในการให้คำแนะนำแก่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานในการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับพลังงานความร้อนใต้พิภพ การกำหนดประเภทใบอนุญาตต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การออกหรือเพิกถอนใบอนุญาต ตลอดจนการกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการขอรับใบอนุญาตหรือการเพิกถอนใบอนุญาตประเภทต่าง ๆ รวมถึงข้อยกเว้นการประกอบกิจการบางประเภทที่ไม่ต้องขออนุญาต การกำหนดหลักเกณฑ์ มาตรการเพื่อส่งเสริมการลงทุน การกำหนดมาตรฐานในการดำเนินงานเกี่ยวกับพลังงานความร้อนใต้พิภพโดยคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และการกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยในเขตพื้นที่ที่มีการดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับพลังงานความร้อนใต้พิภพ

6. กำหนดให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ในการสำรวจ เผยแพร่และจัดทำฐานข้อมูลแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ จัดทำแผนที่ระบุศักยภาพของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพแต่ละแห่งทั้งที่สามารถสำรวจและประเมินศักยภาพได้ และแหล่งที่ยังไม่สามารถระบุ

ศักยภาพของแหล่งพลังงานได้ ตลอดจนอำนาจหน้าที่ในการกำหนดเขตแหล่งพลังงานที่มีศักยภาพ ในการพัฒนาเพื่อผลิตไฟฟ้า หรือการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง รวมถึงอำนาจหน้าที่ในการสนับสนุน โครงการวิจัย โครงการสาธิต โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีและความรู้อื่นที่จำเป็นต่อการพัฒนา พลังงานความร้อนใต้พิภพ

7. กำหนดให้มีการจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยการดำเนินงานของกระทรวงพลังงาน ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการพลังงานความร้อน ใต้พิภพเพื่อเป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ประสานความร่วมมือกับบุคคลหรือองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานความร้อนใต้พิภพทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงสนับสนุนโครงการวิจัย เพื่อศึกษาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนา การผลิตและการใช้งานพลังงานความร้อน ใต้พิภพ เพื่อกำหนดมาตรการหรือแนวทางการป้องกันผลกระทบดังกล่าวดังเช่นที่ปรากฏใน The Advanced Geothermal Energy Research and Development Act of 2007 ของสหรัฐอเมริกา เนื่องจาก ประเทศไทยยังมีองค์ความรู้ ผู้เชี่ยวชาญและความสามารถทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับพลังงานความร้อน ใต้พิภพน้อย จึงจำเป็นต้องดำเนินการศึกษาและพัฒนาควบคู่ไปกับการส่งเสริมให้เกิดการลงทุนจาก ภาคเอกชนที่มีความพร้อม และมีการเผยแพร่องค์ความรู้ด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับพลังงานความร้อน ใต้พิภพให้ประชาชนทั่วไปได้ทราบ เพื่อสร้างความตระหนักและกระตุ้นการมีส่วนร่วมในการส่งเสริม และควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

8. กำหนดให้การดำเนินการก่อนการขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้า ตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงาน เช่น การขออนุญาตสำรวจ ศึกษาความเป็นไปได้ ของโครงการในพื้นที่ที่มีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ การกำหนดพื้นที่เพื่อดำเนินกิจการ การประเมินผล กระทบสิ่งแวดล้อม ต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่ร่างพระราชบัญญัติฉบับนี้ กำหนด

9. กำหนดให้หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ประสงค์จะประกอบกิจการไฟฟ้า โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพจะต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ภายใต้บังคับกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงาน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนของกฎหมาย และหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่

10. กำหนดมาตรการในการสร้างแรงจูงใจในการลงทุนด้านพลังงานความร้อนใต้พิภพ จากภาคเอกชน โดยกำหนดให้เอกชนที่ประกอบกิจการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ หรือการใช้ประโยชน์ อย่างอื่นโดยตรง นอกจากจะได้รับการสนับสนุนตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการลงทุนแล้ว จะได้รับประโยชน์จากมาตรการต่าง ๆ ตามที่กฎหมายนี้กำหนดอีกด้วย

11. กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการขอรับการส่งเสริมการลงทุนใน กิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ หรือการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง

12. กำหนดหลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

13. กำหนดมาตรการในการป้องกัน บรรเทา และแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

5.2 โครงสร้างของร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

เพื่อให้การกำหนดมาตรการต่าง ๆ ในการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง มีความชัดเจนจึงขอเสนอการกำหนดโครงสร้างของร่างพระราชบัญญัติดังต่อไปนี้

5.2.1 บทนิยามหลักการและเหตุผล

บทนิยามหลักการและเหตุผลในการตรากฎหมายเป็นสิ่งสำคัญ โดยบทนิยามหลักการจะเป็นสิ่งที่ระบุให้ทราบว่ากฎหมายนี้เป็นกฎหมายลักษณะใด เช่น เป็นร่างพระราชบัญญัติฉบับใหม่หรือเป็นร่างพระราชบัญญัติฉบับปรับปรุง หรือเป็นร่างพระราชบัญญัติยกเลิกกฎหมายอื่น และบทนิยามเหตุผลจะเป็นสิ่งที่สะท้อนเจตนารมณ์และวัตถุประสงค์ที่แสดงถึงความจำเป็นในการตรากฎหมายนั้น ๆ¹ ดังนั้น ในการตราร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพซึ่งเป็นร่างพระราชบัญญัติฉบับใหม่ จึงควรมีการบันทึกเหตุผลและความจำเป็นในการตราร่างกฎหมายดังกล่าว โดยบัญญัติถึงความสำคัญของพลังงานความร้อนใต้พิภพซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทที่ใช้ไม่หมดสิ้น และจัดเป็นพลังงานหมุนเวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถนำมาใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทนเพื่อลดการพึ่งพาพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ลดการก่อมลภาวะและก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนลดการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศและเสริมสร้างความมั่นคงทางพลังงาน ซึ่งการจะส่งเสริมหรือพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพให้เกิดประโยชน์สูงสุดเต็มตามศักยภาพของแหล่งพลังงานแต่ละแห่งที่มีอยู่ภายในประเทศนั้น จำเป็นต้องมีการกำหนดมาตรการต่าง ๆ ไว้ในกฎหมายอย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม ซึ่งประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายที่กำหนดมาตรการในการส่งเสริมและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงไว้เป็นการเฉพาะ ดังนั้น เพื่อประโยชน์

¹ สุชัย งามจิตต์เอื้อ, “ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการร่างกฎหมาย,” ในหลักสูตรโครงการฝึกอบรมการพัฒนาข้าราชการในตำแหน่งนิติกรให้เป็นนักกฎหมายนิติบัญญัติ, จัดโดยสำนักเสริมศึกษาและบริการสังคม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพมหานคร, 2557 – 2558 : น.1 – 7.

ในการพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพให้สามารถใช้เป็นพลังงานทดแทนในระยะยาว และเพื่อประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและรักษาสิ่งแวดล้อมจึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

5.2.2 การแบ่งหมวดหมู่กฎหมาย

การแบ่งหมวดหมู่กฎหมายต้องพิจารณาถึงโครงสร้างของร่างพระราชบัญญัติฉบับนั้น ๆ ก่อนว่ามีเนื้อหาสาระมากน้อยเพียงใด หากร่างพระราชบัญญัตินั้นมีเนื้อหาสาระไม่มาก จะไม่มีการแบ่งหมวดหมู่ของกฎหมาย แต่หากร่างพระราชบัญญัตินั้นมีเนื้อหาสาระมากจะมีการแบ่งเนื้อหาเป็น “หมวด” “ส่วนที่” และ “มาตรา” โดยลำดับเนื้อหาสาระเรื่องเดียวกันควรให้อยู่ในหมวดเดียวกัน และบทบัญญัติทั่วไปต้องอยู่ในลำดับก่อนบทบัญญัติเฉพาะเรื่อง และบทบัญญัติทั่วไปต้องมาก่อนบทเฉพาะกาล² ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาถึงเนื้อหาสาระของร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งมีสาระสำคัญของกฎหมายครอบคลุมถึงการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง และการดำเนินการเพื่อนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ในขั้นตอนต่าง ๆ แล้ว จะเห็นได้ว่าร่างพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าวมีเนื้อหาสาระมาก จึงควรมีการแบ่งหมวดหมู่กฎหมาย เพื่อให้เกิดความชัดเจนดังต่อไปนี้

5.2.2.1 หมวด 1 บททั่วไป

การกำหนดนิยามศัพท์ในกฎหมาย

เนื่องจากพลังงานความร้อนใต้พิภพยังไม่มีการพัฒนาและใช้ประโยชน์ในฐานะพลังงานทดแทนอย่างกว้างขวาง การใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่ยังถูกจำกัดอยู่ในลักษณะการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว ประกอบกับการดำเนินงานเกี่ยวกับการประกอบกิจการไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพมีความซับซ้อน เกี่ยวข้องกับหลักวิชาการหลายแขนง ต้องอาศัยเงินทุน เทคโนโลยี และองค์ความรู้เฉพาะด้าน จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดความหมายหรือบทนิยามของถ้อยคำต่าง ๆ ที่จะปรากฏในกฎหมายเพื่อให้เกิดความชัดเจน และความเข้าใจที่ตรงกันว่าถ้อยคำต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง ตามร่างพระราชบัญญัตินี้มีความครอบคลุมเพียงใด ดังเช่นที่มีการบัญญัตินิยามความหมายคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับพลังงานความร้อนใต้พิภพในกฎหมายฉบับต่าง ๆ ของต่างประเทศ หรือการกำหนดบทนิยามในกฎหมายพลังงานของประเทศไทย

² เฝืงอ้าง, น.41.

ตัวอย่างคำสำคัญที่ควรมีการกำหนดไว้ในกฎหมาย เช่น “พลังงานความร้อนใต้พิภพ” “การสำรวจ” “การใช้ประโยชน์โดยตรง” “การใช้ประโยชน์โดยอ้อม” “ใบอนุญาต” “ผู้รับใบอนุญาต” เป็นต้น

ทั้งนี้ การกำหนดบทนิยามต้องคำนึงถึงความถูกต้องทางหลักวิชาการแขนงต่าง ๆ และมีความชัดเจนเพียงพอต่อการบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น

Number 21 Year 2014 on Geothermal ของสาธารณรัฐอินโดนีเซียได้ให้ความหมายของคำว่า “พลังงานความร้อนใต้พิภพ” ไว้ ดังนี้ “Geothermal is a source of heat energy contained in the hot water, steam, and rock along with other associated minerals and gases that are genetically inseparable in a geothermal system”³

Geothermal Energy, Natural Gas and Methane Gas Law (Republic Act No. 5092) ของสาธารณรัฐฟิลิปปินส์ได้ให้ความหมายของคำว่า “พลังงานความร้อนใต้พิภพ” ไว้ ดังนี้ “*Geothermal energy means energy derived or derivable from and produced within the earth by natural heat phenomenon: and includes all steam, and water vapor, and every mixture of all or any of them that has been heated by natural underground energy, and every kind of matter derived from a bore and for the time being with or in any such stead, water, water vapor, or mixture.*”⁴

The Resource Management Act 1991 ของประเทศนิวซีแลนด์ได้ให้ความหมายของคำว่า “พลังงานความร้อนใต้พิภพ” ไว้ ดังนี้ “*geothermal energy means energy derived or derivable from and produced within the earth by natural heat phenomena; and includes all geothermal water*” และได้ให้ความหมายของคำว่า “น้ำร้อนใต้พิภพ” ว่า หมายถึง “*geothermal water means water heated within the earth by natural phenomena to a temperature of 30 degrees Celsius or more; and includes all steam, water, and water vapour, and every mixture of all or any of them that has been heated by natural phenomena*”⁵

³ Number 21 Year 2014 on Geothermal Article 1 1.

⁴ Geothermal Energy, Natural Gas and Methane Gas Law (Republic Act No. 5092) Section 2 (C)

⁵ The Resource Management Act 1991, Part 1 Interpretation and application section 2 (1)

เมื่อศึกษาประกอบกับหลักวิชาการเกี่ยวกับการกำเนิดของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพสามารถกำหนดคำนิยามได้ดังต่อไปนี้

“พลังงานความร้อนใต้พิภพ หมายความว่า พลังงานความร้อนซึ่งเกิดจากความร้อนที่ถูกกักเก็บใต้ผิวโลก ในลักษณะน้ำร้อน ไอน้ำ หรือหินร้อน และปรากฏให้เห็นในรูปของบ่อน้ำร้อน น้ำพุร้อน ไอน้ำร้อน โคลนเดือด และก๊าซ และหมายความรวมถึงแร่ธาตุหรือก๊าซที่รวมตัวอยู่ในแหล่งกักเก็บที่ไม่สามารถแยกออกจากกันได้”

“การสำรวจ” ภายใต Number 21 Year 2014 on Geothermal ของสาธารณรัฐอินโดนีเซียได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้ *“Exploration is a series of activities that include geological, geophysical, geochemical, test drilling, and drilling exploration wells aimed to obtain information subsurface geological conditions in order to locate and obtain estimates of geothermal reserves”*⁶ ซึ่งสามารถเทียบเคียงและกำหนดคำจำกัดความตามหลักวิชาการได้ดังต่อไปนี้

“การสำรวจ” หมายความว่า การเจาะลงไปใต้ผิวดินเพื่อวัดหรือตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทางธรณีวิทยา ทางธรณีเคมี และทางธรณีฟิสิกส์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบสมมติฐานต่าง ๆ ทางธรณีวิทยา สมบัติทางฟิสิกส์ของชั้นหินทางความลึก วัฏธรรการไหลของความร้อน และอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงตามความลึก เพื่อหาบริเวณที่เป็นแหล่งกักเก็บพลังงานความร้อนใต้พิภพ

“การใช้ประโยชน์โดยตรง” ภายใต Number 21 Year 2014 on Geothermal ของสาธารณรัฐอินโดนีเซียได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้ *“Utilization of Direct is the utilization of geothermal activities performed directly without conversion process of thermal energy and / or fluid into other kinds of energy for non-electrical purposes.”*⁷ ซึ่งสามารถเทียบเคียงและกำหนดคำจำกัดความตามหลักวิชาการได้ดังต่อไปนี้

“การใช้ประโยชน์โดยตรง” หมายความว่า การนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์โดยตรง โดยไม่ผ่านกรรมวิธีในการแปลงสภาพพลังงานความร้อน และหรือ

⁶ Number 21 Year 2014 on Geothermal Article 1 7.

⁷ Number 21 Year 2014 on Geothermal PART I GENERAL PROVISIONS Article

ใช้สารทำงานหรือของเหลวใด ๆ ผสม เพื่อใช้ในการเกษตรกรรม การอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว หรือเพื่อวัตถุประสงค์ ซึ่งไม่ใช่การผลิตไฟฟ้า

“การใช้ประโยชน์โดยอ้อม” ภายใต้ Number 21 Year 2014 on Geothermal ของสาธารณรัฐอินโดนีเซียได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้ “*Use of Indirect is the utilization of geothermal exploitation activities through the process of conversion of heat energy and / or fluid into electrical energy.*”⁸ ซึ่งสามารถเทียบเคียงและกำหนดคำจำกัดความตามหลักวิชาการได้ดังต่อไปนี้

“การใช้ประโยชน์โดยอ้อม” หมายความว่า การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยผ่านกระบวนการแปลงความร้อนใต้พิภพ หรือใช้สารทำงานหรือของเหลวผสม เพื่อการผลิตไฟฟ้า

การกำหนดเป้าหมายการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

กำหนดให้การส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นหน้าที่ของรัฐที่จะต้องดำเนินการเพื่อประโยชน์สูงสุดของประเทศและประชาชน โดยรัฐจะต้องกำหนดเป้าหมายกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเช่นเดียวกับการกำหนดเป้าหมายการผลิตกำลังไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนประเภทอื่นเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่นเดียวกับที่มีการกำหนดไว้ใน Article 3 ของ Number 21 Year 2014 on Geothermal ของสาธารณรัฐอินโดนีเซียกล่าวคือ

“The arrangement of the Geothermal aims:

a. Geothermal control activities performed to support the resilience and energy independence to support sustainable development and provide maximum benefit to the welfare and prosperity of the people;

b. increase the utilization of renewable energy in the form of geothermal energy to meet national needs; and

⁸ Number 21 Year 2014 on Geothermal PART I GENERAL PROVISIONS Article

c. increase the utilization of environmentally friendly clean energy to reduce greenhouse gas emissions”

5.2.2.2 หมวด 2 คณะกรรมการพลังงานความร้อนใต้พิภพ

องค์ประกอบของคณะกรรมการ

เพื่อให้การส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่โดยตรงในการดำเนินงานให้เกิดผลสำเร็จเป็นรูปธรรมและมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องจึงควรกำหนดให้มี “คณะกรรมการพลังงานความร้อนใต้พิภพ” เพื่อทำหน้าที่ดังกล่าว เช่นเดียวกับการกำหนดให้มี คณะกรรมการคณะหนึ่ง เรียกว่า “The Geothermal Energy Coordination and Management Project” หรือ “Project” ซึ่งจัดตั้งตามความแห่ง The Geothermal Energy Research, Development, and Demonstration Act of 1974 ของสหรัฐอเมริกา ซึ่งประกอบด้วยกรรมการจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีส่วนในการพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงาน ความร้อนใต้พิภพในระยะเริ่มแรกได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาศึกษาประกอบพระราชบัญญัติแรม พ.ศ. 2510 พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 และพระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 ที่มีลักษณะ การดำเนินงานคล้ายคลึงกับการสำรวจเพื่อนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ซึ่งต้องมีการสำรวจ โดยอาศัยองค์ความรู้ และผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ และต้องดำเนินการในพื้นที่ที่อาจอยู่ใน ความครอบครองของรัฐหรือของเอกชน ตลอดจนการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ใต้พิภพจำเป็นต้องเปิดให้ภาคประชาชนได้มีส่วนร่วมตั้งแต่ในระดับนโยบายจึงเห็นควรให้มีการกำหนด โครงสร้างของคณะกรรมการพลังงานความร้อนใต้พิภพ ดังต่อไปนี้

“คณะกรรมการพลังงานความร้อนใต้พิภพ ประกอบด้วย ปลัดกระทรวงพลังงาน เป็นประธานกรรมการ อธิบดีกรมที่ดิน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี อธิบดีกรมป่าไม้ อธิบดีกรมสรรพากร เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ผู้แทนกระทรวงกลาโหม ผู้แทน กระทรวงการคลัง และผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนไม่เกินสี่คนซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้งจากบุคคลซึ่งมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในสาขาธรณีวิทยา วิศวกรรมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ กฎหมาย หรือสาขาอื่นอันจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง และผู้แทนจากภาคประชาชนจำนวนไม่เกินสองคน เป็นกรรมการ และให้อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานเป็นกรรมการและ เลขาธิการ”

อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการ

กำหนดให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

1. สำรวจ เผยแพร่และจัดทำฐานข้อมูลแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ
2. จัดทำแผนที่ระบุศักยภาพของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพแต่ละแห่ง
ทั้งที่สามารถสำรวจและประเมินศักยภาพได้ และแหล่งที่ยังไม่สามารถระบุศักยภาพของแหล่ง
พลังงานได้
3. กำหนดเขตแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีศักยภาพในการพัฒนา
เพื่อผลิตไฟฟ้า หรือการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง
4. สนับสนุนโครงการวิจัย โครงการสาธิต โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี
และความรู้อื่นที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพ
5. ส่งเสริม สนับสนุน ติดตามและตรวจสอบการดำเนินงานของศูนย์ถ่ายทอด
เทคโนโลยีพลังงานความร้อนใต้พิภพ
6. ประสานหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนทั้งในประเทศและต่างประเทศ
เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ตลอดจน
การป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพ
7. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีแหล่งพลังงาน
ความร้อนใต้พิภพในการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อใช้ประโยชน์ทั้งการใช้ประโยชน์อย่างอื่น
โดยตรงและโดยอ้อมเพื่อผลิตไฟฟ้า
8. ให้คำแนะนำแก่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานในการดำเนินงานเรื่องต่าง ๆ
ดังต่อไปนี้
 - กำหนดนโยบายเกี่ยวกับพลังงานความร้อนใต้พิภพ
 - กำหนดเขตควบคุมพลังงานความร้อนใต้พิภพ
 - กำหนดประเภทใบอนุญาตต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - ออกใบอนุญาตประเภทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ใบอนุญาตสำรวจแหล่ง
พลังงานความร้อนใต้พิภพ ใบอนุญาตศึกษาความเป็นไปได้ของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าพลังงาน
ความร้อนใต้พิภพ ใบอนุญาตใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ หรือเพิกถอนใบอนุญาต
 - กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการขอรับใบอนุญาต การโอน
ใบอนุญาต และการเพิกถอนใบอนุญาตประเภทต่าง ๆ
 - กำหนดข้อยกเว้นการประกอบกิจการบางประเภทที่ไม่ต้องขออนุญาต
 - กำหนดหลักเกณฑ์ มาตรการในการส่งเสริมการลงทุนในพลังงาน
ความร้อนใต้พิภพ

- กำหนดมาตรฐานในการดำเนินงานในเขตพื้นที่ควบคุมพลังงานความร้อนใต้พิภพโดยคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน
- กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยในเขตพื้นที่ที่มีการดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับพลังงานความร้อนใต้พิภพ

5.2.2.3 หมวด 3 การสำรวจและอนุญาต

ประเภทใบอนุญาต

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพก่อนการดำเนินงานจะต้องมีการสำรวจตามขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อประเมินศักยภาพของแหล่งพลังงานแต่ละแห่ง ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดมาตรการทางกฎหมายเพื่อให้ผู้ที่ประสงค์จะประกอบกิจการไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพสามารถดำเนินการสำรวจแหล่งพลังงาน รวมถึงการดำเนินงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ที่คาดว่าจะมีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าได้ โดยต้องได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานโดยคำแนะนำของคณะกรรมการพลังงานความร้อนใต้พิภพ และมีสิทธิได้รับการส่งเสริมการลงทุนในระหว่างการสำรวจจากมาตรการต่าง ๆ ของภาครัฐด้วย โดยกำหนดให้แบ่งประเภทของใบอนุญาตออกเป็น 3 ประเภท เช่นเดียวกับประเภทใบอนุญาตตามที่ระบุไว้ในกฎหมายของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย Number 27 Year 2003 Concerning Geothermal กล่าวคือ

- ใบอนุญาตทำการสำรวจ (Exploration license) มีกำหนดระยะเวลา 3 ปี และสามารถต่ออายุได้ 2 ครั้ง ครั้งละ 1 ปี
- ใบอนุญาตศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility study license) มีกำหนดระยะเวลา 2 ปี นับจากการทำการสำรวจเสร็จสิ้น
- ใบอนุญาตใช้ประโยชน์จากพลังงาน (Exploitation license) มีกำหนดระยะเวลา 30 ปี นับจากวันสิ้นสุดการสำรวจและขยายระยะเวลา

ทั้งนี้ ใบอนุญาตใช้ประโยชน์จากพลังงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท กล่าวคือ ใบอนุญาตใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อประกอบกิจการไฟฟ้า และใบอนุญาตใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง

ผู้มีสิทธิขอรับใบอนุญาต

ผู้มีสิทธิขอรับใบอนุญาตต้องเป็นบุคคลธรรมดา หรือห้างหุ้นส่วนหรือบริษัทจำกัด ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ หรือเป็นบริษัทมหาชนจำกัดตามกฎหมายว่าด้วยบริษัทมหาชนจำกัด หรือนิติบุคคลต่างประเทศที่มีสำนักงานสาขาในประเทศไทย หรือกระทรวง ทบวง กรม

ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือนิติบุคคลที่มีกฎหมายจัดตั้งขึ้น และต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ ตามที่คณะกรรมการพลังงานความร้อนใต้พิภพกำหนด

ทั้งนี้ การกำหนดผู้มีสิทธิขอรับใบอนุญาตตามร่างพระราชบัญญัติฉบับนี้ หากเป็นการขอรับใบอนุญาตเพื่อประกอบกิจการไฟฟ้า ต้องอ้างอิงคุณสมบัติจากผู้มีสิทธิขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงานตามระเบียบที่คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานกำหนด เนื่องจาก เมื่อมีการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีศักยภาพและกำหนดโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพตามกฎหมายนี้แล้ว ก่อนเริ่มประกอบกิจการไฟฟ้าผู้ประสงค์จะประกอบกิจการต้องดำเนินการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงานก่อนจึงจะดำเนินการได้

การอนุญาต

การออกใบอนุญาตประเภทต่าง ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานโดยคำแนะนำของคณะกรรมการพลังงานความร้อนใต้พิภพกำหนด

5.2.2.4 หมวด 4 การส่งเสริมการลงทุน สิทธิและประโยชน์ที่ผู้ขอรับใบอนุญาตจะได้รับ

เนื่องจากการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการทำการสำรวจแหล่งพลังงานทั้งบนดินและใต้ผิวดิน การสำรวจทางธรณีวิทยา การสำรวจทางธรณีเคมี การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ การเจาะสำรวจ และการเจาะหลุมผลิต ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีในการติดตั้ง การขุดเจาะ กฎหมายจึงต้องกำหนดสาระสำคัญในการส่งเสริมสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้า ต้องคำนึงถึงเรื่องของต้นทุนในการสร้างระบบโรงไฟฟ้า เพราะโดยศักยภาพของแหล่งพลังงานความร้อนที่มีอยู่ในประเทศไทยนั้น จำต้องใช้โรงไฟฟ้าระบบ 2 วงจร เนื่องจากระดับอุณหภูมิของน้ำร้อนที่ปรากฏไม่สูงมากนัก⁹ การลงทุนเพื่อการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้าในระยะแรกอาจมีการลงทุนสูง ดังนั้น จึงควรมีการกำหนดมาตรการในการส่งเสริมการลงทุนด้านพลังงานความร้อนใต้พิภพให้ชัดเจน โดยการเปิดโอกาสให้เอกชน นักลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือชุมชนที่มีศักยภาพเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาและลงทุนด้านพลังงานความร้อนใต้พิภพภายใต้เงื่อนไขที่เหมาะสม โดยอาศัยมาตรการต่าง ๆ เพื่อดึงดูดความสนใจ เช่น มาตรการทางภาษี การให้สิทธิพิเศษ

⁹ พลังงานความร้อนใต้พิภพ, สืบค้นเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2556, จาก science.uru.ac.th/pro_doc/doc/14.doc

ด้านการลงทุน การเข้าถึงแหล่งเงินทุนเพื่อนำมาลงทุนในการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ตลอดจนการให้สิทธิประโยชน์อื่น ๆ อย่างเป็นธรรม

เมื่อพิจารณามาตรการในการส่งเสริมและสนับสนุนของสหรัฐอเมริกาจะเห็นได้ว่าการกำหนดมาตรการสนับสนุนในกฎหมายอย่างชัดเจน และมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยปรับเปลี่ยนมาตรการให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคมที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น การกำหนดให้มีการจัดตั้งกองทุน “The Geothermal Resources Development Fund” เพื่อทำหน้าที่ในการสนับสนุนเงินทุนแก่ผู้ประกอบการที่จะดำเนินการโครงการพลังงานความร้อนใต้พิภพ และจัดตั้งโครงการค้ำประกันเงินกู้ ภายใต้กฎหมาย The Geothermal Energy Research, Development, and Demonstration Act of 1974 เพื่อส่งเสริมการผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยกระทรวงการคลัง ค้ำประกันเข้ารับการระดมทุนแก่ผู้ให้สินเชื่อในความเสี่ยงของการสูญเสียเงินต้นและดอกเบี้ย โดยมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้กู้ที่สามารถรับสิทธิประโยชน์ดังกล่าวได้ ซึ่งอาจเป็นหน่วยงานของรัฐ หรือเอกชน หรือสมาคม หุ้นส่วน บริษัท หรือนิติบุคคลตามกฎหมายอื่น ๆ และมีการกำหนดขอบเขตการค้ำประกันวงเงินกู้ในกรณีต่าง ๆ ตลอดจนระยะเวลาในการค้ำประกันไว้ในกฎหมายอย่างชัดเจน ซึ่งกฎหมายฉบับดังกล่าวเป็นกฎหมายที่เกิดขึ้นในช่วงแรกของการส่งเสริมพลังงานความร้อนใต้พิภพ ในสหรัฐอเมริกา และต่อมาได้มีการตรากฎหมาย The Energy Policy Act of 2005 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณการใช้พลังงานให้ได้อย่างน้อย 20 ในปี ค.ศ. 2015 และมีการแก้ไขปรับปรุงพระราชบัญญัติ The Geothermal Steam Act of 1970 โดยแก้ไขปรับปรุงขั้นตอนการเช่าแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพบนที่ดินของรัฐ ปรับเปลี่ยนวิธีการคำนวณค่าภาคหลวง วิธีการกระจายรายได้ของรัฐที่ได้จากการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพ กำหนดมาตรการทางภาษีและการค้ำประกันเงินกู้สำหรับโครงการผลิตพลังงานประเภทต่าง ๆ ซึ่งการค้ำประกันเงินกู้กระทรวงพลังงานสหรัฐอเมริกาจะสามารถค้ำประกันสำหรับเงินกู้ได้ถึง 80% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ แต่จำกัดเฉพาะโครงการที่มีส่วนในการหลีกเลียงหรือลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและที่มีการจ้างงาน และได้มีการตรากฎหมาย The American Recovery and Reinvestment Act (ARRA) of 2009 ขึ้นเพื่อใช้มาตรการทางภาษีเป็นเครื่องมือในการชักจูงใจให้เกิดการลงทุนในพลังงานหมุนเวียน มีการเพิ่มเงินในการออกพันธบัตรในพลังงานหมุนเวียน มีการกำหนดสิทธิประโยชน์ทางภาษี เช่น การให้เครดิตภาษีแก่การลงทุนที่มีคุณภาพ ประกอบกับกฎหมาย Presidential Decree No. 1442 : An Act to Promote The Exploration and Development of Geothermal Resources ของสาธารณรัฐฟิลิปปินส์ ที่มีการกำหนดมาตรการต่าง ๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นและอำนวยความสะดวกด้านการลงทุน เช่น การกำหนดให้พื้นที่ทำสัญญาอาจครอบคลุมที่ดินสาธารณะ พื้นที่ใต้พิภพที่รัฐจ้องรวมถึงที่รกร้าง และพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตให้สำรวจหรือเช่าซื้อตาม Republic Act No. 5092 ซึ่งสัญญาอาจครอบคลุมพื้นที่เอกชนหรือที่ดินอื่นที่ใช้ทำเกษตรกรรม เหมือนแร่ หรือที่ดินที่มีสิทธิอื่น ๆ หรือที่มี

ผู้อุทิศให้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นนอกจากการสำรวจเพื่อใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยมีเงื่อนไขว่า คู่สัญญาอาจได้รับอนุญาตโดยศาลให้จ่ายค่าชดเชยได้ตามสมควรในการเข้าถึงที่ดินเอกชนและภาระจำยอมซึ่งเจ้าของที่ดินเอกชนสมควรใจตกลงให้ใช้ โดยการยื่นคำร้องของคู่สัญญาต่อศาลชั้นต้นประจำ จังหวัดหรือเขตซึ่งที่ดินนั้นตั้งอยู่โดยคำนึงถึงความจำเป็นซึ่งอาจจะระบุไว้โดยศาลดังกล่าว การกำหนดให้ ได้รับยกเว้นค่าธรรมเนียมศาลและการและภาษีค่าชดเชยในการนำเข้าเครื่องจักร อุปกรณ์ อะไหล่ และ เครื่องมือทั้งหมดที่ต้องใช้ในการขุดเจาะพลังงานความร้อนใต้พิภพตามที่กำหนดโดย Director of Energy Development การให้สิทธิในการเข้าประเทศได้ทันทีของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ซึ่งเป็นคนต่างชาติรวมถึงครอบครัวของผู้นั้น โดยสิทธินั้น จะไม่ถูกระงับโดยไม่มีเหตุอันสมควร ภายใต้เงื่อนไขว่า บุคคลดังกล่าวต้องเข้ามาดำเนินงานซึ่งต้องใช้ความรู้ ความสามารถเฉพาะด้านตามสัญญาที่ได้ทำไว้กับรัฐบาลภายใต้กฎหมายฉบับนี้ เป็นต้น

ดังนั้น เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบมาตรการทางกฎหมายของต่างประเทศและ มาตรการทางกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการลงทุน ตลอดจนมาตรการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียนที่ ปรากฏในกฎหมายพลังงานของประเทศไทย และโครงสร้างของร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการส่งเสริม และควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพฉบับนี้ จึงเห็นควรให้มีการกำหนดมาตรการ ในการส่งเสริมจากภาครัฐ ตลอดจนสิทธิประโยชน์ที่จะได้รับ ดังต่อไปนี้

มาตรการส่งเสริมในระหว่างการค้าดำเนินการสำรวจเพื่อประเมินศักยภาพ แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ เช่น

- มาตรการการค้ำประกันเงินกู้ทั้งเงินต้นและดอกเบี้ยเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการสำรวจ แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ให้แก่ผู้ได้รับใบอนุญาตทำการสำรวจ หรือผู้ได้รับใบอนุญาตศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ แล้วแต่กรณี

- มาตรการยกเว้นหรือลดหย่อนอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ และวัสดุที่จำเป็นต่อการดำเนินงานแก่ผู้ได้รับใบอนุญาตทำการสำรวจพลังงาน ความร้อนใต้พิภพ

- มาตรการในการได้รับการจัดสรรเงินจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้าในการว่าจ้าง บุคคลภายนอกซึ่งไม่ใช่ลูกจ้างของผู้ขอรับใบอนุญาตซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ตลอดจน ค่าแรงงานกรณีที่มีการจ้างแรงงานภายในพื้นที่ที่มีการดำเนินงาน เพื่อดำเนินการสำรวจแหล่งพลังงาน ความร้อนใต้พิภพ หรือศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ในอัตราร้อยละ 50 ของเงินค่าจ้างทั้งหมด

- กำหนดให้ผู้ได้รับใบอนุญาตทำการสำรวจ ใบอนุญาตศึกษาความเป็นไปได้ ของโครงการ และใบอนุญาตใช้ประโยชน์จากพลังงาน มีสิทธิครอบครองในที่ดินซึ่งได้รับอนุญาต ให้เข้าไปดำเนินการตลอดอายุใบอนุญาต กรณีที่ดินเป็นที่สาธารณสมบัติของแผ่นดินที่ส่วนราชการ เป็นเจ้าของ มีสิทธิครอบครองหรือมีหน้าที่ดูแลตามกฎหมาย ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องขออนุญาต

ต่อส่วนราชการนั้นก่อน หรือกรณีที่ดินที่บุคคลใดเป็นเจ้าของ หรือมีสิทธิครอบครอง ผู้ได้รับใบอนุญาต ต้องทำความตกลงกับบุคคลนั้น และหากมีความจำเป็นที่จะต้องได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์เพื่อใช้ในการกิจกรรม พลังงานความร้อนใต้พิภพ ให้ดำเนินการเวนคืนตามกฎหมายว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ เป็นต้น

มาตรการส่งเสริมภายหลังได้รับใบอนุญาตการประกอบกิจการไฟฟ้าจาก
คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เช่น

- กำหนดให้การประกอบกิจการไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นกิจการ ที่ได้รับการส่งเสริมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการลงทุนตามประกาศคณะกรรมการส่งเสริม การลงทุนที่ 10/2552 เรื่อง ประเภท ขนาด เงื่อนไข และสิทธิประโยชน์ของแต่ละประเภทกิจการ ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน พร้อมบัญชีประเภทกิจการที่ได้รับการส่งเสริม ในหมวด 7 กิจการบริการ และสาธารณูปโภค โดยจัดเป็นประเภทกิจการสาธารณูปโภคและบริการพื้นฐาน กิจการผลิตพลังงานไฟฟ้า หรือไอน้ำ เฉพาะกรณีใช้พลังงานหมุนเวียน ซึ่งจะได้รับสิทธิและประโยชน์ตามกิจการที่มีความสำคัญ และเป็นประโยชน์ต่อประเทศเป็นพิเศษไม่ว่าโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพจะตั้งอยู่ในเขตใด กรณีการได้รับสิทธิยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลตามประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 10/2552 ซึ่งมีกำหนดระยะเวลา 8 ปี ให้ขยายระยะเวลาดังกล่าวโดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่รัฐมนตรีภายใต้ คำแนะนำของคณะกรรมการพลังงานความร้อนใต้พิภพกำหนด แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 15 ปี โดยการพิจารณา ต้องคำนึงถึงต้นทุนการดำเนินการในด้านต่าง ๆ ขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้ารวม ระยะเวลาการดำเนิน โครงการ การจ้างงานในพื้นที่ เป็นต้น เนื่องจากโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพมีต้นทุนใน การผลิตสูง

- มาตรการลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับกำไรสุทธิที่ได้จากการลงทุน ในอัตราร้อยละห้าสิบของอัตราปกติ ภายหลังจากระยะเวลาการได้สิทธิยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ตามประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 10/2552 ที่ได้รับการขยายสิ้นสุดลง โดยมีกำหนดเวลา ไม่เกินห้าปีนับแต่ระยะเวลาดังกล่าวสิ้นสุด

- มาตรการค้ำประกันเงินกู้ทั้งเงินต้นและดอกเบี้ยเพื่อเป็นค่าใช้จ่าย ในการประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยมีระยะเวลาค้ำประกันไม่เกิน 30 ปี

- กำหนดให้การประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ เป็นกิจการที่มีสิทธิได้รับการจัดสรรเงินสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้าตามพระราชบัญญัติ การประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 มาตรา 97 (4)

- มาตรการกำหนดโครงสร้างราคาพลังงานที่ได้จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ที่เป็นธรรมแก่ผู้บริโภคภายใต้ต้นทุนที่แท้จริง ภายใต้ระบบการคำนวณค่าไฟฟ้าแบบ Feed-in Tariff

- กำหนดให้ผู้ได้รับใบอนุญาตใช้ประโยชน์จากพลังงานที่ประสงค์จะขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนได้พิพาทตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงาน ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าไม่เกิน 5 เมกะวัตต์ ได้รับยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร กฎหมายว่าด้วยผังเมือง แต่ทั้งนี้ ต้องไม่กระทบต่อการปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่กฎหมายนั้น ๆ กำหนดและต้องไม่กระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่กำหนดไว้ในผังเมือง ทั้งนี้ หากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเห็นสมควรอาจกำหนดให้ผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าบางรายปฏิบัติตามกฎหมายดังกล่าวโดยไม่ได้รับการยกเว้นก็ได้

5.2.2.5 หมวด 5 การควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนได้พิพ

แม้พลังงานความร้อนได้พิพจะเป็นพลังงานสะอาด แต่ก็มีข้อเสียในการพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชน ทรัพยากรหรือสิ่งแวดล้อมโดยรอบ เช่น น้ำเสีย อันเนื่องมาจากแหล่งดังกล่าวมีสารน้ำเค็มละลายอยู่ หรือมีปริมาณแร่ธาตุละลายอยู่ในปริมาณที่สูง อาจเป็นอันตรายต่อระบบน้ำบาดาลหรือน้ำผิวดินที่ใช้ในการเกษตรอุปโภคหรือบริโภค ก๊าซที่ไม่รวมตัว (Noncondensable Gases) เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์และก๊าซอื่น ๆ ซึ่งหากหายใจเข้าไปอาจทำให้ระบบการหายใจขัดข้อง การทรุดตัวของแผ่นดิน (Subsidence) หากสูบน้ำร้อนในอัตราที่เร็วกว่าการอัดน้ำกลับคืนสู่ระบบ ซึ่งผลกระทบดังกล่าวสามารถกำหนดมาตรการในการป้องกัน เยียวยา ตลอดจนความรับผิดชอบของผู้ประกอบการไว้ในกฎหมายเป็นการเฉพาะ โดยการกำหนดมาตรการต่าง ๆ ต้องอาศัยหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นมาตรการในการคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนเยียวยาความเสียหายที่เกิดขึ้นแล้ว

หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สำคัญและควรนำมาเป็นหลักในการกำหนดมาตรการต่าง ๆ ได้แก่ หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (polluter pays principle) หลักการระวังไว้ก่อน (precautionary principle) หลักการมีส่วนร่วมของประชาชน (public participation) หลักการเปิดเผยข้อมูลสาธารณะ (public disclosure) หลักความเป็นหุ้นส่วนของรัฐ-เอกชน (public-private partnership) ทั้งนี้ เพื่อให้มาตรการต่าง ๆ สามารถส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนได้พิพได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่เป้าหมายให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

ทั้งนี้ เมื่อศึกษาเปรียบเทียบกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนได้พิพทั้งของสหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ สาธารณรัฐอินโดนีเซีย และประเทศนิวซีแลนด์ จะเห็นได้ว่าทุกประเทศให้ความสำคัญแก่เรื่องดังกล่าว และได้มีการกำหนดมาตรการในการควบคุมไว้เป็นการเฉพาะ โดยคำนึงถึงลักษณะพิเศษของพลังงาน

ความร้อนใต้พิภพ และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในพระราชบัญญัติการจัดการทรัพยากร 1991 หรือ The Resource Management Act 1991 (the RMA) ของประเทศนิวซีแลนด์ ที่ได้กำหนดหลักเกณฑ์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยมีวัตถุประสงค์สำคัญในการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายเรื่อง “การพัฒนาที่ยั่งยืน” ซึ่งกำหนดให้รัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นต้องกำหนดมาตรการในการจัดการ การใช้ การพัฒนา และการคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งจะช่วยให้ประชาชนและชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีทั้งด้านเศรษฐกิจ วัฒนธรรม สังคม ตลอดจนมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โดยการจัดการดังกล่าวต้องสามารถตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันและไม่บั่นทอนความสามารถในการตอบสนองความต้องการของคนรุ่นอนาคต ทั้งต้องมีการปกป้องคุณภาพอากาศ น้ำ ดิน และระบบนิเวศ โดยการหลีกเลี่ยง หรือการรักษา หรือการบรรเทาผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมใด ๆ ที่จะส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม โดยต้องดำเนินการผ่านทั้งกฎหมาย นโยบายและมาตรฐานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และรวมถึงนโยบาย กฎ ระเบียบในระดับภูมิภาค ซึ่งปรากฏตัวอย่างในนโยบายและแผนระดับภูมิภาค เช่น The Waikato Regional Policy Statement ที่กำหนดให้มีการจัดการจัดการแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพในภูมิภาคอย่างยั่งยืน ซึ่งต้องดำเนินการโดยคำนึงถึงระดับของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ เพื่อการจัดการสำหรับการใช้ประโยชน์ที่หลากหลาย ขนาดของระบบพลังงานความร้อนใต้พิภพ จุดอ่อนที่สำคัญของพลังงานความร้อนใต้พิภพ การใช้งานที่มีอยู่ การจัดการผลกระทบจากการพัฒนา การใช้ที่ดิน และการใช้สิ่งซึ่งไม่ใช่ความร้อนใต้พิภพ ในแหล่งทรัพยากรความร้อนใต้พิภพภายในภูมิภาค รวมถึงการจัดสรรแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น และ The Waikato Regional Plan ที่กำหนดสาระสำคัญเกี่ยวกับการจัดการพลังงานความร้อนใต้พิภพ ในเขตภูมิภาค โดยเน้นย้ำถึงประเด็นการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยต้องเป็นการนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องคำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้พลังงานดังกล่าว ทั้งผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อลักษณะทางกายภาพของพื้นดิน น้ำใต้ดิน การทรุดตัวหรือการพังทลายของพื้นดินในบริเวณที่มีการใช้ประโยชน์ และผลกระทบด้านอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้ เพื่อให้การกำหนดนโยบาย วิธีการ ตลอดจนกฎระเบียบต่าง ๆ ในแผนนี้ สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพได้อย่างยั่งยืน ซึ่งแผนดังกล่าวได้กำหนดนโยบายในการจัดสรรพื้นที่ตามประเภทระบบความร้อนใต้พิภพตามนโยบายระดับภูมิภาคกำหนดไว้ และมีการจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตของระบบความร้อนใต้พิภพประเภทต่าง ๆ ตลอดจนกำหนดกฎเกณฑ์ วิธีการที่ผู้ประสงค์จะขออนุญาตเข้าใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพต้องดำเนินการ รวมถึงกฎในการขออนุญาตประเภทกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ the RMA กำหนด

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณามาตรา 34 (Section 34) แห่งพระราชบัญญัติพลังงานความร้อนใต้พิภพ ก๊าซธรรมชาติและก๊าซมีเทน หรือ Geothermal Energy, Natural Gas and Methane Gas Law (Republic Act No. 5092) ซึ่งเป็นกฎหมายของสาธารณรัฐฟิลิปปินส์

พบว่า กฎหมายดังกล่าวกำหนดให้ผู้อำนวยการเหมืองแร่มีอำนาจในการป้องกันหรือบรรเทาความเดือดร้อนรำคาญจากการขุดเจาะ หรือจากอุตสาหกรรมพลังงานความร้อนใต้พิภพ อำนาจในการกำหนดเรื่องความปลอดภัยในการทำงานและภายหลังจากการดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว การรักษาพื้นที่ดิน น้ำทั้งบนดินและน้ำใต้ดิน ตลอดจนการป้องกันการสั่นเปลือยไปโดยเปล่าประโยชน์หรือความเสียหายสูญหายของพลังงานความร้อนใต้พิภพ อำนาจในการกำหนดเครื่องจักร อุปกรณ์ที่จะใช้ในการดำเนินงาน หรือที่จำเป็นต้องใช้รับมือในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉิน อำนาจในการห้าม หรือออกกฎเกี่ยวกับการขุดเจาะหลุมที่มีระยะใกล้กัน อำนาจในการควบคุมและระงับการขุดเจาะหลุม การวางเงื่อนไขในการป้องกันการทรุดตัวของแผ่นดินใกล้บริเวณหลุมเจาะ เป็นต้น

ดังนั้น เพื่อให้มาตรการในการควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพมีประสิทธิภาพ และสามารถป้องกัน ตลอดจนฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจึงควรมีการกำหนดมาตรการต่าง ๆ ดังนี้

มาตรการที่ควรกำหนดเพื่อควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพภายใต้หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น

- กำหนดให้ผู้ที่จะประสงค์จะขอรับใบอนุญาตทำการสำรวจตามกฎหมายนี้ ต้องดำเนินการจัดทำแผนสำรวจพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยระบุแผนการดำเนินที่แสดงถึงขั้นตอนการดำเนินงาน เทคโนโลยีที่จะใช้ มาตรการในการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นและมาตรฐานความปลอดภัยในการดำเนินการสำรวจ แนวทางการแก้ไขหากเกิดผลกระทบด้านต่าง ๆ การจัดการพื้นที่ในกรณีที่สำรวจแล้วไม่พบแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ หรือแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่พบไม่มีศักยภาพในการพัฒนาเพื่อผลิตไฟฟ้า

- ก่อนการขอรับใบอนุญาตใช้ประโยชน์จากพลังงาน เพื่อใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้าผู้ขอรับใบอนุญาตต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. กรณีโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพขนาดกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้ารวมน้อยกว่า 10 เมกะวัตต์ต้องดำเนินการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมความปลอดภัย และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงสถานประกอบกิจการพลังงานตามประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practices: CoP) ตามระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ว่าด้วยมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้ได้รับยกเว้นไม่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 ซึ่งออกตามความกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงาน

2. กรณีโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพขนาดกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้ารวมกันตั้งแต่ 5 เมกะวัตต์ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 10 เมกะวัตต์ ต้องจัดทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

(Environmental and Safety Assessment) ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย พ.ศ. 2552 เพื่อประกอบการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานผลิตไฟฟ้า หรือใบอนุญาตขยายโรงงานผลิตไฟฟ้า ซึ่งออกตามความกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

3. กรณีโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพขนาดกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้ารวมตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ขึ้นไปต้องดำเนินการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2552 ซึ่งออกตามความกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ทั้งนี้ เมื่อได้รับใบอนุญาตใช้ประโยชน์จากพลังงานตามกฎหมายนี้แล้ว ในการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าผู้ขอรับใบอนุญาตสามารถยื่นใบอนุญาตใช้ประโยชน์จากพลังงานแทนการยื่นรายงานผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (EIA) หรือรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย (Environmental and Safety Assessment) แล้วแต่กรณี

- ก่อนการออกใบอนุญาตประเภทต่าง ๆ ต้องจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ที่จะมีการสำรวจ ศึกษาความเป็นไปได้ หรือใช้ประโยชน์จากแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยต้องมีการให้ข้อมูลแก่ประชาชนอย่างครบถ้วนและถูกต้อง ตามหลักการมีส่วนร่วมของประชาชน (public participation) หลักการเปิดเผยข้อมูลสาธารณะ (public disclosure)

- กำหนดให้ผู้ได้รับใบอนุญาตทำการสำรวจ ใบอนุญาตศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ใบอนุญาตใช้ประโยชน์จากพลังงาน และใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้า ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย หรือความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานให้แก่ผู้ที่ได้รับผลกระทบ หรือแก่รัฐ

- กำหนดให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานโดยคำแนะนำของคณะกรรมการพลังงานความร้อนใต้พิภพสามารถเพิกถอนใบอนุญาตต่าง ๆ ได้ หากปรากฏว่าผู้ได้รับใบอนุญาตไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่ร่างพระราชบัญญัตินี้ หรือระเบียบหรือประกาศที่ออกตามความร่างพระราชบัญญัตินี้กำหนด เป็นต้น

5.2.2.6 หมวด 6 การใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง

พลังงานความร้อนใต้พิภพสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประโยชน์อย่างอื่นนอกเหนือจากการผลิตไฟฟ้าได้อย่างหลากหลาย ทั้งการใช้เพื่อการเกษตรกรรม การใช้ในอุตสาหกรรมบางประเภท รวมถึงการใช้เพื่อการท่องเที่ยว ดังนั้น เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานมีประสิทธิภาพ

และเกิดประโยชน์สูงสุด จึงควรมีการกำหนดหลักเกณฑ์ในการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพให้เหมาะสมกับระดับอุณหภูมิ และประเภทกิจกรรมที่จะดำเนินการ ตลอดจนคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ที่ได้มีการดำเนินการอยู่แล้วอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน กล่าวคือ การใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยว ซึ่งต้องคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการรักษาสีงแวดล้อม เพื่อมิให้การนำมาใช้ประโยชน์ส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนในการใช้พลังงาน หรือการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพ ในลักษณะการสูบน้ำร้อนขึ้นมาใช้โดยไม่สัมพันธ์กับการฉีดกลับ หรือการสร้างน้ำหมุนเวียนตามธรรมชาติขึ้นมาใหม่ อันจะส่งผลกระทบต่อลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ เช่น เกิดการทรุดตัวของแผ่นดิน หรือน้ำร้อนหมดไปจากแหล่งพลังงานดังกล่าว อีกทั้ง ในกิจกรรมการท่องเที่ยว ซึ่งอาจรวมถึงการเปิดเป็นรีสอร์ท หรือสปา หรือเปิดให้ประชาชนใช้ประโยชน์ในการแช่หรืออาบ อาจก่อให้เกิดปัญหามลพิษจากน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการ การปนเปื้อนของน้ำทั้งบนดินและใต้ดิน ตลอดจนในพื้นที่มีการดำเนินกิจกรรม ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการกำหนดมาตรการในการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง และการกำหนดมาตรฐานในการควบคุมเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องไว้เป็นการเฉพาะ ซึ่งต้องมีการศึกษาในรายละเอียดต่อไป

5.2.2.7 หมวด 7 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน

ควรมีการกำหนดมาตรการบังคับแก่หน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน หรือนักลงทุนในการเปิดช่องทางให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมและมีบทบาทในการวางแผนการดำเนินโครงการตั้งแต่เริ่มแรก จนกระทั่งการติดตามตรวจสอบในภายหลัง ซึ่งกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนมี 4 ขั้นตอน ได้แก่¹⁰

ขั้นที่ 1 การมีส่วนร่วมในการวางแผน ประกอบด้วย การรับรู้ เข้าถึงข้อมูล เกี่ยวกับการวางแผนและร่วมวางแผนกิจกรรม

ขั้นที่ 2 มีส่วนร่วมในการปฏิบัติ/ดำเนินการ ประกอบด้วย การเกี่ยวข้องกับ การดำเนินการในกิจกรรมต่างๆ และการตัดสินใจ

ขั้นที่ 3 มีส่วนร่วมในการจัดสรรผลประโยชน์ เป็นการมีส่วนร่วมในการจัดสรร ผลประโยชน์ หรือผลของกิจกรรมหรือผลของการตัดสินใจที่เกิดขึ้น

ขั้นที่ 4 มีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล

เงื่อนไขของการมีส่วนร่วมของประชาชน ประกอบด้วย การมีอิสรภาพในการเข้าร่วม โดยต้องเป็นไปด้วยความสมัครใจ มีความเสมอภาคในการเข้าร่วมกิจกรรม ผู้เข้าร่วมต้องมี

¹⁰ บวรศักดิ์ อุวรรณโณ และคณะ, รายงานการศึกษา เรื่อง การมีส่วนร่วมของประชาชนใน กระบวนการนโยบายสาธารณะ, (กรุงเทพมหานคร : สถาบันพระปกเกล้า, 2552), น.18-19.

ความสามารถมากพอที่จะเข้าร่วมกิจกรรม อาทิ มีความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ การมีส่วนร่วมของประชาชนที่มีประสิทธิภาพ ต้องประกอบด้วย ข้อมูลจากประชาชนส่งผ่านไปยังผู้เสนอนโยบายหรือโครงการต่างๆ เพื่อให้ผู้ที่กำหนดนโยบายหรือผู้จะเสนอโครงการนั้นๆ ได้ทราบถึงธรรมชาติและแนวคิดของสังคม ข้อมูลทางเทคนิคเกี่ยวกับเรื่องที่เป็นประเด็นสนใจจากผู้เสนอโครงการส่งผ่านไปยังประชาชน การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและความเชื่อระหว่างประชาชนกับผู้กำหนดนโยบายหรือผู้เสนอโครงการ หรือระหว่างประชาชนด้วยกันเอง ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนผู้สนใจจะต้องได้รับการนำเข้าสู่กระบวนการตัดสินใจ

ดังนั้น จึงควรมีการกำหนดมาตรการในการให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ต้องมีการรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนอย่างเป็นขั้นตอน ต้องมีการกำหนดมาตรการในการให้ข้อมูลที่ถูกต้อง รอบด้านเกี่ยวกับการดำเนินการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพทั้งในส่วนที่เป็นข้อดีและข้อเสีย ตลอดจนแนวทางในการป้องกันและเยียวยาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้ประชาชนได้รับทราบ และกำหนดความรับผิดชอบของผู้ที่ให้ข้อมูลอันเป็นเท็จ บิดเบือนหรือปกปิดข้อมูลที่ต้องให้แก่ประชาชน และกำหนดมาตรการให้หน่วยงานต่างๆ นำความคิดเห็นของประชาชนผ่านกระบวนการการมีส่วนร่วมดังกล่าวไปประกอบการตัดสินใจ ตลอดจนเปิดโอกาสให้ชุมชนในท้องถิ่นที่มีความพร้อมและมีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพสามารถเสนอโครงการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานดังกล่าว เพื่อให้รัฐเข้ามาสนับสนุนในด้านต่าง ๆ ทั้งนี้ เพื่อให้กระบวนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมเป็นจริงในทางปฏิบัติ

มาตรการการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน เช่น

- จัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีพลังงานความร้อนใต้พิภพ เพื่อเป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ประสานความร่วมมือกับบุคคลหรือองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานความร้อนใต้พิภพทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงสนับสนุนโครงการวิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนา การผลิตและการใช้งานพลังงานความร้อนใต้พิภพ เพื่อกำหนดมาตรการหรือแนวทางการป้องกันผลกระทบดังกล่าว และกำหนดให้มีการเผยแพร่องค์ความรู้ด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับพลังงานความร้อนใต้พิภพให้ประชาชนทั่วไปได้ทราบ เพื่อสร้างความตระหนักรู้และกระตุ้นการมีส่วนร่วมในการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

- กำหนดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ที่จะมีการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างรอบด้าน กรณีหากมีทั้งประชาชนที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการให้มีการจัดทำประชาคมโดยถือเสียงข้างมากของประชาชนผู้มีสิทธิเลือกตั้งในพื้นที่นั้น

- มาตรการส่งเสริมให้ชุมชนที่มีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพมีส่วนร่วมในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยกำหนดให้ชุมชนที่มีแหล่งพลังงานความร้อนที่มีศักยภาพและชุมชนมีความพร้อมสามารถขอรับการสนับสนุนจากภาครัฐเพื่อดำเนินการสำรวจ

และผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพได้ โดยอาจเป็นการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ในชุมชน โดยไม่เชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าก็ได้

- กำหนดมาตรการส่งเสริมให้ชุมชนที่มีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ มีการพัฒนานำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาประยุกต์ใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงให้เหมาะสมกับ ศักยภาพของแหล่งพลังงานและวิถีชีวิตของคนในชุมชน ภายใต้มาตรการควบคุมการใช้ประโยชน์ อย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันผลกระทบหรือแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมตามที่พระราชบัญญัตินี้กำหนด เช่น การพัฒนาเพื่อการเกษตรกรรม การอุตสาหกรรม การท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ตลอดจนกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังเช่น ที่ได้มีการดำเนินการอย่างจริงจังในสาธารณรัฐฟิลิปปินส์ โดยรัฐบาลได้กำหนดโครงการเพื่อส่งเสริม การใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ เช่น โครงการพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ ในกิจการสปาและรีสอร์ท โดยกระทรวงพลังงานร่วมกับกระทรวงการท่องเที่ยว และสถาบันการดูแล สุขภาพทางเลือก ส่งเสริมให้มีการดำเนินกิจการสปาและรีสอร์ทในเขตพื้นที่ที่มีน้ำพุร้อน โดยกระทรวงพลังงานจะเป็นผู้กำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมในการดำเนินการ และจะมีการฝึกอบรม การนวดเพื่อบำบัดรักษาและการใช้สมุนไพรให้แก่ประชาชนในพื้นที่เพื่อเตรียมความพร้อม ในการรองรับโครงการดังกล่าว นอกจากนี้ ยังมีการประสานความร่วมมือกับสหกรณ์การเกษตร ในพื้นที่เพื่อพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพในภาคการเกษตรอีกด้วย

- กำหนดให้ชุมชนมีบทบาทในการตรวจสอบการดำเนินงานของผู้ได้รับ ใบอนุญาตประเภทต่าง ๆ โดยสามารถยื่นเรื่องร้องเรียนต่อคณะกรรมการพลังงานความร้อนใต้พิภพ เพื่อพิจารณาได้

บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

6.1 บทสรุป

การพัฒนาขีดความสามารถ หรือศักยภาพในการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงของประเทศไทยจะมีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดนั้น นอกจากต้องประเมินศักยภาพของแหล่งพลังงานตามธรรมชาติแล้ว ยังต้องอาศัยองค์ประกอบสำคัญหลายประการ ทั้งด้านนโยบายในการส่งเสริมและพัฒนาจากภาครัฐ ความร่วมมือจากนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง ความสนใจของภาคเอกชน ประชาชน ชุมชน ตลอดจนมาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมสนับสนุนและควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่มีข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยระบุว่า การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นเรื่องน่าสนใจและรัฐบาลควรให้การสนับสนุนเป็นอย่างยิ่ง เพราะพลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นพลังงานสะอาด เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ยั่งยืน และสามารถผลิตไฟฟ้าได้ 24 ชั่วโมงต่อวัน 7 วันต่อสัปดาห์ ดังนั้น เพื่อให้การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน รัฐบาลควรสนับสนุนด้านนโยบาย โดยอุดหนุนงบประมาณในการวิจัยและพัฒนาทั้งระบบ ทั้งการสำรวจ การประเมินศักยภาพ การพัฒนาแหล่งกักเก็บ และการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ รวมทั้งควรสร้างแรงจูงใจให้ภาคเอกชนหันมาลงทุนโดยการให้ค่า Adder หรือ Feed-in Tariff เพื่อดึงดูดนักลงทุนทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศให้ลงทุนกับการผลิตพลังงานประเภทนี้ให้มากขึ้น¹

นอกจากนี้ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้เสนอแนวทางการพัฒนา และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำพุร้อนในประเทศไทย โดยเสนอให้มีการศึกษาแหล่งกักเก็บระดับลึก เพื่อพัฒนาใช้สำหรับการผลิตไฟฟ้า ศึกษาเทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพน้ำพุร้อนให้มีอุณหภูมิสูงขึ้น เช่น Heat pump ศึกษาความเป็นไปได้ในการเพิ่มประสิทธิภาพน้ำพุร้อนเพื่อการผลิตไฟฟ้า พัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนเพื่อผลิตพลังงานความร้อน ทั้งในรูปแบบ

¹ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, โครงการศึกษาพัฒนาต้นแบบการพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทย, (กรุงเทพมหานคร : กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2558), น.9.

ของห้องเย็น ห้องอบแห้งสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร และการนำไปใช้ระบบปรับอากาศสำหรับศูนย์สินค้า พิพิธภัณฑ์แหล่งเรียนรู้ในพื้นที่ เป็นต้น² ซึ่งเรื่องดังกล่าวต้องมีการผลักดันอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่องจึงจะประสบความสำเร็จ

ทั้งนี้ เมื่อศึกษาเปรียบเทียบการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของหลายประเทศทั่วโลกที่ประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยเฉพาะการนำมาผลิตไฟฟ้า พบว่าความสำเร็จเกิดขึ้นจากการสนับสนุนส่งเสริมอย่างจริงจัง และมีการควบคุมการดำเนินงานภายใต้การคำนึงถึงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยมาตรการทั้งในระดับนโยบาย และมาตรการทางกฎหมายที่มีประสิทธิภาพ ประกอบกับการมีภูมิประเทศที่เหมาะสมและมีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพศักยภาพสูง เช่น สหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ สาธารณรัฐอินโดนีเซีย และประเทศนิวซีแลนด์ จึงทำให้สามารถพัฒนาเทคโนโลยี สร้างแรงจูงใจเพื่อส่งเสริมและพัฒนากการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ กระทั่งสามารถผลิตไฟฟ้าได้เป็นอันดับต้นของโลก และทุกประเทศต่างมีแผนในการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานดังกล่าวให้มากขึ้นตามศักยภาพของแหล่งพลังงานภายในประเทศของตน ควบคู่กับการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงหลากหลายรูปแบบตามระดับอุณหภูมิความร้อน และเหมาะสมกับวิถีชีวิตของประชาชนในท้องถิ่นที่มีแหล่งพลังงานในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม บางประเทศแม้จะมีใช้ประเทศที่ตั้งอยู่ในแนวเขตวงแหวนแห่งไฟ แต่มีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพภายในประเทศ เช่น สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ก็มีการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงเช่นกัน โดยมีการจัดตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพขึ้นเป็นครั้งแรก ณ เมือง Neustadt-Glewe เมื่อปี 2003 ซึ่งโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพดังกล่าวมีที่ตั้งอยู่บริเวณจุดร้อนทางธรณีวิทยา (geological hot spot) แต่ประสบความสำเร็จในการผลิตไฟฟ้าจากน้ำร้อนอุณหภูมิ 98 องศาเซลเซียส ที่ระดับความลึก 2,200 เมตร³ ทั้งนี้ การจัดตั้งและการดำเนินการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพของสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีต้องมีใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติการทำเหมืองแร่ (The Federal Mining Act) ซึ่งกำหนดให้การสำรวจ การใช้ประโยชน์และการทำเหมืองความร้อนใต้พิภพต้องได้รับอนุญาตตามพระราชบัญญัตินี้ และต้องมีใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติน้ำ (The water Act) ตลอดจนใบอนุญาต

² กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, พลังงานความร้อนใต้พิภพและแนวทางการใช้ประโยชน์, (กรุงเทพมหานคร : กระทรวงพลังงาน, 2558), น.7 - 8.

³ History of International Geothermal Power Plants and Geothermal Projects in Germany, Accessed August 2 , 2016 , <https://www.geothermal-energy.org/pdf/IGAstandard/WGC/2010/0605.pdf>

ก่อสร้างอาคารประกอบด้วย⁴ ปัจจุบันสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีสามารถเพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพได้มากขึ้นตามลำดับ โดยมาตรการสำคัญที่ได้นำมาใช้ ได้แก่ การสร้างแรงจูงใจในการลงทุนจากภาคเอกชนผ่านกฎหมายพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Source Act) ที่กำหนดมาตรการต่าง ๆ ในการส่งเสริม⁵ โดยเฉพาะกฎหมายพลังงานหมุนเวียนฉบับใหม่ที่ได้กำหนดมาตรการช่วยเหลือทางการเงินที่ดี ทำให้สามารถดึงดูดบริษัทต่าง ๆ ให้สนใจและลงทุนในพลังงานความร้อนใต้พิภพได้มากขึ้น⁶

ประเทศไทยแม้จะมีได้ตั้งอยู่ในแนวเขตวงแหวนแห่งไฟ แต่ก็ประเทศที่มีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพกระจายอยู่ทุกภูมิภาค และมีศักยภาพของแหล่งพลังงานที่แตกต่างกัน ซึ่งมีโอกาสที่จะสามารถส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์ได้ ทั้งการนำมาผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง แต่ที่ผ่านมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพภายในประเทศไทยยังอยู่ในวงจำกัด โดยส่วนใหญ่ถูกพัฒนาเพื่อใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ และหรือการใช้เพื่อการอาบหรือแช่เพื่อสุขภาพ โดยไม่มีมาตรการในการส่งเสริมและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานดังกล่าว ทั้งการใช้เพื่อผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงอย่างชัดเจน มีมาตรฐานและเป็นรูปธรรม ส่งผลให้เกิดการสูญเสียในการใช้พลังงาน และอาจเกิดความเสื่อมโทรม หรือการปนเปื้อนของแหล่งพลังงาน หรือพื้นที่ใกล้เคียงได้ ดังนั้น ประเทศไทยจึงควรมีการศึกษา พัฒนาและผลักดันกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างจริงจัง โดยศึกษาเปรียบเทียบจากกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ การควบคุมและการส่งเสริมพลังงานความร้อนใต้พิภพในต่างประเทศ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์ภายใต้หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริงแล้ว เห็นว่าควรมีกำหนดมาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อการผลิตไฟฟ้า และเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง โดยการตราพระราชบัญญัติ

⁴ The Intelligent Energy Europe Program of the European Union, “ Report on Geothermal Regulations,” Accessed August 2, 2016, <http://www.geoelec.eu/wp-content/uploads/2011/09/D4.1-Report-on-Geothermal-Regulations.pdf>

⁵ Geothermal Energy Use in Germany, Accessed August 1, 2016, http://www.geotis.de/homepage/ergebnisse/2010%20wgc_germany.pdf

⁶ Gordon Smith, “The Secrets Behind Germany’s Renewable Energy Revolution,” Accessed August 1, 2016, <https://solarthermalmagazine.com/2015/06/22/the-secrets-behind-germanys-renewable-energy-revolution/>

ว่าด้วยการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยมีสาระสำคัญครอบคลุมถึงการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง ขึ้นใช้บังคับเป็นการเฉพาะ เนื่องจากการกำหนดมาตรการการส่งเสริมเพียงระดับนโยบายอาจส่งผลต่อความไม่แน่นอนในการกำหนดเป้าหมายเพื่อสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ตลอดจนนโยบายอาจขาดความต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง รวมทั้งลักษณะและคุณสมบัติโดยสภาพทางธรรมชาติของพลังงานความร้อนใต้พิภพที่มีความแตกต่างจากพลังงานหมุนเวียนประเภทอื่น จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดกระบวนการ ขั้นตอน วิธีการ และเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ให้เหมาะสมกับสภาพทางธรรมชาติของพลังงาน ตลอดจนพลังงานหมุนเวียนแต่ละประเภท ซึ่งรวมถึงพลังงานความร้อนใต้พิภพ อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่างกันตามลักษณะเฉพาะของพลังงานนั้น ๆ และวิธีการนำพลังงานมาใช้ ดังนั้น การป้องกันปัญหา หรือการแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์จากแหล่งพลังงานจึงควรมีการกำหนดมาตรการไว้เป็นการเฉพาะเช่นกัน นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนในการดำเนินการ ซึ่งจำเป็นต้องใช้เงินลงทุนสูง การกำหนดมาตรการเพื่อกระตุ้นการลงทุนจึงมีความสำคัญและจำเป็นต้องกำหนดไว้อย่างชัดเจน ในประเทศที่ประสบความสำเร็จในการผลิตพลังงานทดแทนจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ และแหล่งพลังงานหมุนเวียนประเภทอื่น ๆ จึงมีการตรากฎหมายส่งเสริม สนับสนุนพลังงานหมุนเวียนแต่ละประเภทไว้เป็นการเฉพาะ ดังเช่น สหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ สาธารณรัฐอินโดนีเซีย และประเทศนิวซีแลนด์ ที่มีการตรากฎหมายขึ้นเพื่อการจัดการและส่งเสริมการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพ ทั้งการใช้ประโยชน์โดยตรง และการใช้เพื่อผลิตไฟฟ้า โดยมีการกำหนดมาตรการทางกฎหมายที่สำคัญ เช่น การกำหนดให้รัฐเป็นผู้มีอำนาจในการอนุญาตให้ผู้ที่ประสงค์จะประกอบกิจการพลังงานความร้อนใต้พิภพเข้าดำเนินการเพื่อสำรวจแหล่งพลังงานภายใต้ขั้นตอนและเงื่อนไขที่กฎหมายกำหนด การควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การให้ประชาชนและท้องถิ่นมีบทบาทในการจัดการพลังงาน การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจแก่นักลงทุนโดยการให้สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ทั้งสิทธิประโยชน์ด้านภาษี การค้ำประกันเงินกู้ของรัฐบาล ตลอดจนการจัดตั้งกองทุนเพื่อการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพ รวมถึงการกำหนดให้มีการจัดตั้งโครงการสาธิตการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์อย่างครบวงจร เป็นต้น ซึ่งมาตรการเหล่านี้เป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ และการสร้างความมั่นใจแก่นักลงทุนที่จะลงทุนในกิจการที่มีค่าใช้จ่ายและความเสี่ยงสูง การไม่มีกฎหมายเฉพาะที่กำหนดมาตรการในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทยจึงเป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งในการกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาและใช้ประโยชน์จากพลังงานดังกล่าวอย่างเต็มศักยภาพ

6.2 ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้การส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงของประเทศไทยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนา การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพให้เกิดประโยชน์สูงสุดเต็มตามศักยภาพของแหล่ง พลังงานแต่ละแห่ง จำเป็นต้องมีการกำหนดมาตรการต่าง ๆ ทั้งมาตรการในระดับนโยบาย และมาตรการทางกฎหมาย ดังต่อไปนี้

1. รัฐบาลควรกำหนดเป้าหมายในการเพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าและการรับซื้อไฟฟ้า จากพลังงานหมุนเวียนประเภทต่าง ๆ ทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลให้มากขึ้น โดยเฉพาะควรมี การกำหนดเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพในแผนพัฒนาพลังงานทดแทน และพลังงานทางเลือก เพื่อให้เกิดความชัดเจนในระดับนโยบายและกระตุ้นให้หน่วยงานภาครัฐ ที่เกี่ยวข้องเร่งดำเนินการในการกำหนดแนวทางและมาตรการในการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้า จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ

2. รัฐบาลควรส่งเสริม เผยแพร่องค์ความรู้ให้ชุมชนที่มีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ ทราบถึงประโยชน์ในการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาผลิตไฟฟ้า ตลอดจนการใช้ประโยชน์ อย่างอื่นโดยตรง นอกเหนือจากการใช้ประโยชน์ในกิจกรรมการท่องเที่ยว หรือกายภาพบำบัดที่มี การดำเนินการอย่างแพร่หลายในหลายจังหวัดที่ปรากฏแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ เพื่อให้เกิด การมีส่วนร่วมจากภาคประชาชนในการสนับสนุนและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อน ใต้พิภพได้อย่างเต็มศักยภาพ

3. รัฐบาลควรประสานความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ และเอกชนในการดำเนินการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ และประสาน ความร่วมมือระหว่างประเทศไปยังหน่วยงาน หรือองค์กรในประเทศต่าง ๆ ที่มีที่มั่งคั่งความรู้ มีผู้เชี่ยวชาญ มีเทคโนโลยีที่ทันสมัย และประสบความสำเร็จในการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อน ใต้พิภพ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ หรือร่วมมือในการดำเนินการในขั้นตอน ต่าง ๆ เพื่อนำพลังงานจากแหล่งพลังงานภายในประเทศมาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า ตลอดจนสร้าง บุคลากรภายในประเทศให้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. ควรตราพระราชบัญญัติว่าด้วยการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยมีสาระสำคัญครอบคลุมถึงการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง และเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- กำหนดวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ เพื่อเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล และส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

- กำหนดให้รัฐมีหน้าที่ในการส่งเสริมและควบคุมการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ทั้งการใช้เพื่อผลิตไฟฟ้า และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง

- กำหนดเป้าหมายในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ และเป้าหมายในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง ให้มีความชัดเจน เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากแหล่งพลังงานอย่างคุ้มค่าและครบวงจรตามระดับศักยภาพของแหล่งพลังงานแต่ละแห่ง

- กำหนดให้ผู้ที่เกี่ยวข้องจะดำเนินการต้องมีคุณสมบัติ และได้รับอนุญาตตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการที่พระราชบัญญัติฉบับนี้ หรือตามกฎหมาย ระเบียบ ที่ออกตามความพระราชบัญญัตินี้กำหนด

- กำหนดให้มี “คณะกรรมการพลังงานความร้อนใต้พิภพ” เป็นผู้มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการขับเคลื่อนการดำเนินงานให้ประสบผลสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม

- กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการในการดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการสำรวจแหล่งพลังงานจนกระทั่งการตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ หรือการดำเนินกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นการใช้ประโยชน์โดยตรงจากพลังงานดังกล่าว

- กำหนดมาตรการส่งเสริมการลงทุนที่เหมาะสมและชัดเจนเพื่อสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้เกิดการลงทุนในพลังงานความร้อนใต้พิภพจากภาคเอกชน

- กำหนดมาตรการควบคุมการดำเนินงานทั้งก่อน ขณะ และภายหลังที่ได้มีการประกอบกิจการไฟฟ้า หรือการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรง จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ โดยมาตรการที่จะกำหนดนั้นต้องคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม

- กำหนดมาตรการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชนในท้องถิ่นที่มีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพในพื้นที่

ทั้งนี้ ในเบื้องต้นควรมีการกำหนดสาระสำคัญของกฎหมายและมาตรการต่าง ๆ ดังที่ได้นำเสนอในบทที่ 5 ของวิทยานิพนธ์เล่มนี้

การกำหนดมาตรการต่าง ๆ ในการส่งเสริมและควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ และการใช้ประโยชน์อย่างอื่นโดยตรงดังกล่าว จะเป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพภายในประเทศอย่างคุ้มค่า มีประสิทธิภาพ โดยไม่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าหรือความเสื่อมโทรมต่อแหล่งพลังงาน เพื่อให้พลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นทางเลือกหนึ่งของการใช้พลังงานรูปแบบใหม่ทดแทนพลังงานที่ใช้ในปัจจุบัน สามารถเพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าและความร้อนจากพลังงานหมุนเวียนได้มากขึ้น ตลอดจนเพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจของประเทศและชุมชนในการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อันจะก่อให้เกิดความมั่นคงทางพลังงานในระยะยาว และนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศไทยต่อไปในอนาคต



บรรณานุกรม

หนังสือและบทความในหนังสือ

- กรมทรัพยากรธรณี. ทรัพยากรธรณีกับการอนุรักษ์. กรุงเทพมหานคร : กรมทรัพยากรธรณี. 2550.
- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. โครงการศึกษาพัฒนาต้นแบบการพัฒนาแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2558.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. พลังงานความร้อนใต้พิภพและแนวทางการใช้ประโยชน์. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงพลังงาน. 2558.
- กองพัฒนาพลังงานทดแทน ฝ่ายพัฒนาและแผนงานโครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. พลังงานทดแทน. กรุงเทพมหานคร : กองผลิตเชื้อเพลิง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. กฟผ..
- กอบกุล รายชนะคร. กฎหมายกับสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์วิญญูชน. 2550.
- คณะทำงานสาขาพลังงานความร้อนใต้พิภพ คณะอนุกรรมการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. แนวนโยบายและสถานภาพการวิจัยพลังงานทดแทนสาขาพลังงานความร้อนใต้พิภพ (พ.ศ. 2536 – พ.ศ. 2540).
- จรรยา บุญยุบล และคณะ. พลังงาน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2529.
- ณรงค์ ไชยาญ. มาตรการทางกฎหมายในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ. เอกสารประกอบการสอนวิชากฎหมายและนโยบายการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ. 2556.
- เดชรัตน์ สุขกำเนิด. พลังงาน : งานที่มีพลัง. กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิโลกสีเขียว. 2551.
- ตติยา ใจบุญ. พลังงานธรรมชาติ : สูดยอดแห่งพลังงาน. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ประพันธ์สาส์น. 2548.
- บรรศักดิ์ อวรรณโณ และคณะ. รายงานการศึกษา เรื่อง การมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการนโยบายสาธารณะ. กรุงเทพมหานคร : สถาบันพระปกเกล้า. 2552.
- วรณัฐ แจ่มสว่าง. พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy). กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2551.
- วินัย เรืองศรี. กฎหมายและคดีสิ่งแวดล้อม. การฝึกอบรมหลักสูตร ผู้ช่วยผู้พิพากษา รุ่นที่ 54. จัดโดย สำนักคณะกรรมการตุลาการศาลยุติธรรม กรุงเทพมหานคร. 2551.
- พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์. พลังงาน : วิวัฒนาการ กระบวนการผลิต การวิเคราะห์และความยั่งยืน. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2556.
- สุกาญจน์ รัตนเลิศสุธรรม. หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.. 2550.

สุขชัย งามจิตต์เอื้อ. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการร่างกฎหมาย. หลักสูตรโครงการฝึกอบรมการพัฒนาข้าราชการในตำแหน่งนิติกรให้เป็นนักกฎหมายนิติบัญญัติ. จัดโดยสำนักเสริมศึกษาและบริการสังคม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพมหานคร. 2558.

สุนีย์ มัลลิกะมาลย์. การบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์นิติธรรม. 2542.

อำนาจ เจริญศิลป์. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร : โอ.เอส. พรินติ้ง เฮาส์. 2543.

อำนาจ วงศ์บัณฑิต. กฎหมายสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์วิญญูชน. 2550.

อำนวยการเขียน เทียบประเสริฐ. การพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย.

บทความวารสาร

Jerome Rene Hassier แปลโดย เสาวนีย์ พิสิฐานุสรณ์. “นโยบายทุน เทคโนโลยี เปลี่ยนธรรมชาติเป็นพลังงานไม่รู้จบ.” ฉบับที่ 41. ผู้จัดการ 360 องศา. (เมษายน 2555) : น.57.

วิทยานิพนธ์

ศราพร ไกรยะปักษ์. “รูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการพลังงานชุมชน”. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2553.

เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. “เกี่ยวกับ กฟผ..” http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=140&Itemid=178, 8 พฤศจิกายน 2558.

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. “สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศ ปี 2556.” http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=506&Itemid=116, 27 พฤศจิกายน 2557.

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. “เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด (Clean Coal Technology).” <http://www.eppo.go.th/coal/tech.html>, 19 ธันวาคม 2557.

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ทางเลือกคือทางรอด : พลังงานทางเลือกเพื่อทางรอดที่ยั่งยืนของอาเซียน.” <http://www.aseangreenhub.in.th/envinat-ac/th/developmentsection/103-development-2>, 27 พฤศจิกายน 2557.

- กระทรวงพลังงาน. “แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan : AEDP2015).” http://ienergyguru.com/wp-content/uploads/2015/09/AEDP2015_Final_version.pdf, 17 พฤศจิกายน 2558.
- กระทรวงพลังงาน. “พันธกิจกระทรวงพลังงาน.” <http://www.energy.go.th/vision.html>, 18 พฤศจิกายน 2558.
- กรีนพีซ. “พลังความร้อนใต้พิภพ.” <http://www.greenpeace.org/seasia/th/campaigns/climate-and-energy/solutions/geothermal>, 11 สิงหาคม 2556.
- กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ. “ปริมาณสำรองปิโตรเลียม.” <http://www.dmf.go.th/index.php?act=service&sec=yearReserve>, 28 พฤศจิกายน 2557.
- กรมทรัพยากรธรณี. “กฎ ข้อบังคับ และระเบียบต่าง ๆ เกี่ยวกับน้ำพุร้อน.” http://www.dmr.go.th/ewtadmin/ewt/dmr_web/main.php?filename=hotspring_law, 18 พฤษภาคม 2559.
- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. “โครงการศึกษาและสำรวจแหล่งน้ำพุร้อนเพื่อส่งเสริมการผลิตพลังงานความร้อนใต้พิภพและอุตสาหกรรมท้องถิ่น.” http://www.dgr.go.th/bgepa/job-Geothermal_1.php, 2 กุมภาพันธ์ 2558.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. “โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย.” <http://webkc.dede.go.th/testmax/node/156>, 3 กุมภาพันธ์ 2558.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. “พพ.- ปตท.- ทบ. จัดตั้งโครงการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพอย่างจริงจัง.” http://www.dede.go.th/ewt_news.php?nid=1425&filename=index, 19 กันยายน 2559.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. “รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร โครงการศึกษาเพื่อประเมินศักยภาพแหล่งน้ำพุร้อนในประเทศไทย.” http://webkc.dede.go.th/testmax/sites/default/files/Exe_HT_Th.pdf, 25 เมษายน 2559.
- กรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ. “ข้อมูลด้านพลังงานของประเทศอินโดนีเซีย.” www.mfa.go.th/business/.../files/energy-20120924-111152-710344.doc, 2 กุมภาพันธ์ 2558.
- กองทุนพัฒนาไฟฟ้า. “ความเป็นมาของกองทุนพัฒนาไฟฟ้า.” <http://app03.erc.or.th/eFundPortalV2/Front/StaticPage/StaticPage.aspx?p=2&Tag=ความเป็นมากองทุนพัฒนาไฟฟ้า&muid=2&prid=8>, 3 กุมภาพันธ์ 2558.
- ข่าวสิ่งแวดล้อม ไทยโพสต์ 10 สิงหาคม 2557. “ค่าน โครงการโรงไฟฟ้าถ่านหินกระบี่ ทำลายอยู่ข้าวอุ่นน้ำ.” <http://www.thaipost.net/sunday/100814/94433>, 25 ธันวาคม 2557

- คุรุจิต นาครทรรพ. “สถานการณ์พลังงานและการสำรวจพัฒนาปิโตรเลียมของไทย.” https://www.set.or.th/th/news/download/files/20140612_01_kurujit.pdf, 28 พฤศจิกายน 2557.
- ธีรวัฒน์ ปรีชาบุญฤทธิ. สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. “รายงานการสืบค้นข้อมูลความก้าวหน้าและสถานะเทคโนโลยีพลังงานสะอาดในประเทศสหรัฐอเมริกา.” <http://www.slideshare.net/msciences/us-clean-energy-report-2009>, 22 สิงหาคม 2556.
- “นโยบายการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ Feed-in Tariff.” http://www.eppo.go.th/power/fit-seminar/Fit_2558.pdf, 18 พฤศจิกายน 2558.
- บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). “ระบบการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานความร้อนใต้พิภพ.” http://www3.pttplc.com/Files/RTI/53_092301_T.pdf, 3 กุมภาพันธ์ 2558.
- ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 10/2552 เรื่อง ประเภท ขนาด เงื่อนไข และสิทธิประโยชน์ของแต่ละประเภทกิจการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน. http://ns.boigo.th/thai/download/law_regulations/600/10_2552.pdf, 3 กุมภาพันธ์ 2558.
- ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง ยุทธศาสตร์กระทรวงพลังงาน (พ.ศ. 2555 - 2559). <http://www.energy.go.th/sites/all/files/stragic2012-2016.pdf>, 23 ตุลาคม 2555
- ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง ยุทธศาสตร์กระทรวงพลังงาน (พ.ศ. 2557-2561). http://old.energy.go.th/sites/all/files/strategic2557_2561.pdf, 17 พฤศจิกายน 2558.
- แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555- 2559. <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2555/E/037/1.PDF>, 23 ตุลาคม 2555.
- ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ (Independent Power Produce: IPP). http://www.egat.co.th/index.php?option=com_glossary&letter=I&id=138, 18 พฤศจิกายน 2558.
- แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยในช่วงปี 2555-2573 PDP 2010 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3. <http://www.eppo.go.th/nepc/kpc/kpc-142.htm#1>, 27 มกราคม 2557.
- แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558 – 2579 (PDP 2015). http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=325&Itemid=207, 17 พฤศจิกายน 2558.
- แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ. 2555 – 2564). <http://www.dede.go.th/dede/images/stories/aedp25.pdf>, 28 ตุลาคม 2555.
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. “ทฤษฎีพลังงานความร้อนใต้พิภพ : ลักษณะของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่พบในโลก.” <http://teenet.cmu.ac.th/sci/intro01.php#03>, 27 กุมภาพันธ์ 2556.
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. “ทฤษฎีพลังงานความร้อนใต้พิภพ : สถานภาพและแนวโน้มการพัฒนาใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพ.” <http://teenet.cmu.ac.th/sci/intro05.php#1002>, 27 กุมภาพันธ์ 2556.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. “ทฤษฎีพลังงานความร้อนใต้พิภพ : โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพฝาง.”

http://teenet.cmu.ac.th/sci/fang_th.php#01, 27 กุมภาพันธ์ 2556.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. “ผลการสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพทางภาคเหนือของประเทศไทย.”

<http://teenet.cmu.ac.th/sci/survey02.php#06>, 27 กุมภาพันธ์ 2556.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. “ทฤษฎีพลังงานความร้อนใต้พิภพ : การใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพพิจารณาในแง่สิ่งแวดล้อม.” <http://teenet.cmu.ac.th/sci/intro03.php#08>,

27 กุมภาพันธ์ 2556.

สำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยว. “การใช้ประโยชน์น้ำพุร้อนรูปแบบต่าง ๆ .” <http://61.19.236.142/hotspring/knowning3.html>, 25 เมษายน 2559.

สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน. “การใช้ไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย.”

<http://www.eppo.go.th/power/power2554.pdf>, 27 พฤศจิกายน 2557.

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. “คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา

นายกรัฐมนตรี แถลงต่อสภานิติบัญญัติแห่งชาติเมื่อวันอังคารที่ 12 กันยายน 2557.”

http://www.cabinet.thaigov.go.th/bb_main31.htm, 16 ธันวาคม 2557.

Energy Saving. “พลังงานใต้พิภพ พบไทยเป็นแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ 16 พื้นที่.”

<http://www.energysavingmedia.com/news/page.php?a=10&n=124&cno=72871>,

9 กันยายน 2559.

A History of Geothermal Energy in the United States. <http://www1.eere.energy.gov/geothermal/history.html>, June 28, 2013.

Atty. MARISSA P. CERESO. “GEOTHERMAL DEVELOPMENT IN THE PHILIPPINES.”

<http://www.jogmec.go.jp/content/300199107.pdf>, April 29, 2016.

Department of Energy. “Geothermal Energy.” <http://www.doe.gov.ph/renewable-energy-res/geothermal>, April 29, 2016.

Geothermal Energy Association. “2013 Annual US Geothermal Power Production and

Development Report.” http://geo-energy.org/pdf/reports/2013AnnualUSGeothermalPowerProductionandDevelopmentReport_Final.pdf, July 20, 2016.

Geothermal Energy Use in Germany. http://www.geotis.de/homepage/ergebnisse/2010%20wgc_germany.pdf, August 1, 2016.

Gordon Smith. “The Secrets Behind Germany’s Renewable Energy Revolution.”

<https://solarthermalmagazine.com/2015/06/22/the-secrets-behind-germanys-renewable-energy-revolution/Lessons>,

August 1, 2016.

- History of International Geothermal Power Plants and Geothermal Projects in Germany, <https://www.geothermal-energy.org/pdf/IGAstandard/WGC/2010/0605.pdf>, August 2, 2016.
- Indonesia-investments. “Geothermal Energy.” <http://www.indonesia-investments.com/business/commodities/geothermal-energy/item268> February 2, 2015.
- Indonesia: Mobilizing Investment in Geothermal Energy, <http://www.wri.org/blog/2013/06/lessons-indonesia-mobilizing-investment-geothermal-energy>, February 1 2015.
- Mark Brockelsby. “Geothermal development in New Zealand Managing environmental and social effects on Maori.” http://www.irena.org/documentdownloads/events/2013/november/olade/14_brockelsby.pdf, April 30, 2016.
- Ministry of Business, Innovation and Employment. “Background of geothermal energy in New Zealand.” <http://www.mbie.govt.nz/info-services/sectors-industries/natural-resources/geothermal/background-geothermal-energy-new-zealand#history>, April 30, 2016.
- The Intelligent Energy Europe Program of the European Union. “Report on Geothermal Regulations.” <http://www.geoelec.eu/wp-content/uploads/2011/09/D4.1-Report-on-Geothermal-Regulations.pdf>, August 2, 2016.
- Waikato Regional Council. “The Waikato Regional Policy Statement .” <http://www.waikatoregion.govt.nz/PageFiles/6777/2016/WaikatoRegionalPolicyStatement2016.pdf>, May 15, 2016.
- Waikato Regional Council. “Waikato Regional Plan.” <http://www.waikatoregion.govt.nz/Council/Policy-and-plans/Rules-and-regulation/Regional-Plan/Waikato-Regional-Plan/>, May 16, 2016.
- World Resources Institute. “Lessons from Indonesia: Mobilizing Investment in Geothermal Energy. ” <http://www.wri.org/blog/2013/06/lessons-indonesia-mobilizing-investment-geothermal-energy>, February 1, 2015.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาว บัณฑิตยา ร่มรื่น
วันเดือนปีเกิด	12 เมษายน 2527
วุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา 2548: นิติศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2552: เนติบัณฑิต สมัยที่ 62 สำนักอบรมศึกษากฎหมายแห่งเนติบัณฑิตยสภา
ตำแหน่ง	นิติกร สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร
ประสบการณ์ทำงาน	2550 นิติกร สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร