

พลังงานความร้อนใต้พิภพ



พพ.ตั้งเป้าหมายผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ 1 เมกะวัตต์ ตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 10 ปี



น้ำพุร้อนที่ได้ระหว่างการเจาะสำรวจ



ท่อน้ำร้อนจากหลุมผลิต

แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 10 ปี ได้มีการกำหนดเป้าหมายให้มีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ 1 เมกะวัตต์ โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้มีการศึกษาไว้ว่า ปี 2549 ประเทศไทยมีศักยภาพแหล่งน้ำพุร้อนประมาณ 112 แหล่ง กระจายอยู่ทุกภูมิภาค ยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และมีอุณหภูมิน้ำร้อนที่ผิวดินอยู่ในช่วง 40-100 องศาเซลเซียส ซึ่งส่วนใหญ่จะพบแหล่งน้ำพุร้อนที่มีต้นกำเนิดจากหินแกรนิต โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นแนวรอยเลื่อน ส่วนใหญ่อยู่ในแถบภาคเหนือ เช่น แหล่งน้ำพุร้อนแม่จัน จ.เชียงราย และ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

ที่ผ่านมากรมทรัพยากรธรณี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้ร่วมกันศึกษาทดลองผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพที่ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ มีกำลังการผลิต 300 กิโลวัตต์ ซึ่งพบว่า ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าถูกกว่าการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลถึง 8 เท่า รวมถึงค่าบำรุงรักษา และระบบยังถูกกว่าหลายเท่า และอายุการใช้งานยาวนานกว่าอีกด้วย

ซึ่งจากผลการศึกษาศักยภาพและการทดลองผลิตไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพที่ผ่านมา ทำให้มองเห็นโอกาสในการพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนที่มีศักยภาพในประเทศไทยเพื่อผลิตพลังงาน แต่การจะพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนให้มีประสิทธิภาพ จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพเพื่อผลิตพลังงาน ซึ่งจะต้องมีปัจจัยสำคัญ ดังนี้

1. การสำรวจแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal Exploration) จำเป็นจะต้องใช้นักวิชาการหลายกลุ่ม คือ นักธรณีวิทยา, นักธรณีฟิสิกส์, นักธรณีเคมี, นักอุทกวิทยา ช่วยกันในการวางแผนและกำหนดขั้นตอนในการสำรวจ

2. ค่าใช้จ่ายในการเจาะ (Drilling Cost) ขึ้นอยู่กับขนาดของแหล่ง จำนวนหลุมที่เจาะ ขนาดของหลุมที่เจาะ ความลึก ของหลุมเจาะ ลักษณะทางธรณีวิทยาของแหล่ง ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะเป็นค่าเครื่องเจาะและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเจาะ เครื่องป้องกันน้ำร้อนพุ่งขึ้นมาระหว่างการเจาะ (Blow out Preventor) ค่าหัวเจาะ ค่าก้านเจาะ ท่อกรู ซีเมนต์ผงชนิดพิเศษ โคลนผง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น ค่าวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ ค่าแรงงานของบุคลากร

3. ลักษณะและขนาดของหลุมเจาะ (Bore Characteristic) ขึ้นอยู่กับความดันของแหล่งอุณหภูมิจำกัด การไหล พลังงานของน้ำร้อนหรือไอน้ำ คุณภาพของน้ำร้อนหรือไอน้ำ ความพรุนและความสามารถในการไหลผ่านได้ของของไหล (Porosity and Permeability)

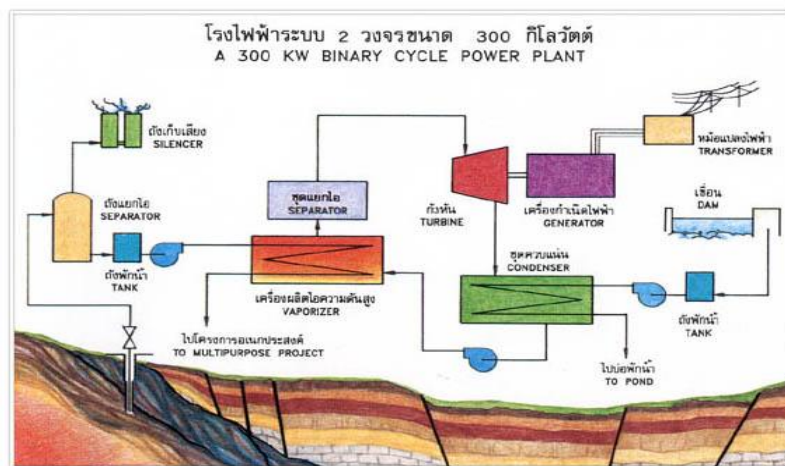
4. การรวบรวมและการส่งพลังงานความร้อนของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ (Fluid Collection and Transmission) ขึ้นอยู่กับการออกแบบและวางท่อ (Piping) การติดตั้งวาล์ว การติดตั้งระบบ แยกไอน้ำกับน้ำร้อน การติดตั้งเครื่องเก็บเสียง (Silencer) การติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ความปลอดภัย การวางระบบสำหรับปล่อยน้ำกลับลงไปได้ดิน (Re-Injection System)

5. แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal by Product) เช่น การนำน้ำร้อนที่ได้ไปใช้ในผลิตไฟฟ้า การเกษตร การอบแห้ง หรือใช้ในอุตสาหกรรม นอกจากนี้ อาจจะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวด้วย ปัจจัย

ต่างๆ เหล่านี้เป็นเรื่องที่จะต้องนำมาพิจารณาประกอบการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพให้คุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ความดัน ปริมาณของไอน้ำร้อน และน้ำร้อน ขนาดของแหล่งกักเก็บ ปริมาณแร่ธาตุที่ละลายอยู่ในน้ำร้อน

สำหรับการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อน มีทั้งการใช้ประโยชน์โดยตรง (Direct Use) และการใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้า (Electricity Generation) ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ลักษณะของแหล่งน้ำพุร้อนว่าประกอบไปด้วยน้ำร้อน หรือไอน้ำเป็นส่วนใหญ่ อุณหภูมิของน้ำพุร้อน อัตราการไหลของน้ำพุร้อน ขนาดของแหล่งกักเก็บ ลักษณะโครงสร้างของชั้นหินที่กักเก็บและเป็นช่องทางการนำน้ำพุร้อนขึ้นมาสู่ ผิวดิน ซึ่งจะต้องมีการสำรวจทั้งใต้ดินและผิวดิน ในปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์น้ำพุร้อนในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมอบแห้งผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร อุตสาหกรรมห้องเย็น รวมถึงด้านสันตินาการและการท่องเที่ยว

สำหรับรูปแบบในการส่งเสริมการพัฒนาพลังงานความร้อนใต้พิภพในเขตพื้นที่แหล่งศักยภาพ โดยจะเน้นให้เกิดการลงทุนร่วมระหว่างชุมชนและเอกชน เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนและการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยเกิดการพึ่งพาระหว่างภาคเอกชนที่มีเทคโนโลยีการผลิตพลังงาน และชุมชนที่เป็นเจ้าของพื้นที่ และแหล่งเชื้อเพลิง รวมถึงศึกษาแนวทางของมาตรการการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เพื่อสร้างความมั่นใจในการลงทุนของผู้ประกอบการผลิตไฟฟ้ารายเล็ก ทำให้ผู้ผลิตไฟฟ้าสามารถเกิดความมั่นใจได้ว่าจะมีรายได้คงที่ ส่งผลให้โครงการประสบผลสำเร็จได้



โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพ ระบบ 2 วงจร