

โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการผลิตพลังงานสะอาดภายในประเทศ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการไฟฟ้าในอนาคต อย่างไรก็ตามการใช้พลังงานนิวเคลียร์จำเป็นต้องมีการศึกษาทบทวนผลกระทบทางด้านต่าง ๆ อย่างถี่ถ้วน ทั้งทางด้านความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการให้รายละเอียดเกี่ยวกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์ เริ่มตั้งแต่ชนิดของเทคโนโลยีที่มีใช้อยู่ตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน และแนวโน้มเทคโนโลยีที่จะมีใช้ในอนาคต แนวทางการคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ โดยให้รายละเอียดเกี่ยวกับเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการคัดเลือกพื้นที่ รวมถึงประเมินพื้นที่จริงในประเทศไทยที่มีศักยภาพในการตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ และยังได้เสนอบทวิเคราะห์ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้หลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการขุดเจาะยูเรเนียม การเปลี่ยนรูปและการเสริมสมรรถนะของเชื้อเพลิงยูเรเนียม การประกอบแท่งเชื้อเพลิง การผลิตไฟฟ้า รวมทั้งพิจารณาทางเลือกในการกำจัดกากเชื้อเพลิง 2 รูปแบบ คือ การนำกลับมาปรับสภาพเพื่อใช้ใหม่ และการทิ้งกากอย่างปลอดภัย นอกจากนี้ ยังได้เสนอบทวิเคราะห์ผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ภายใต้การคำนวณวัฏจักรชีวิตของพลังงานนิวเคลียร์ด้วย โดยแสดงให้เห็นถึงปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

Nuclear power plant is one potential alternative for the production of clean power to be responsible for the increasing power requirement of the country. Nevertheless, the installment of nuclear technology necessitates a thorough investigation of the impacts that might occur to both safety and environment. This research sets the objectives to provide detailed information on nuclear technology. This starts from giving details of the technologies used in the past, current situation, and future directions. Not to disregard is the evaluation of suitable areas for nuclear power plants. The criteria for the selection of the suitable places for nuclear power plant are given together with actual examples of the investigation for the areas in Thailand with high potential for such technology. The environmental impact assessment for nuclear technology is provided using the concept of life cycle assessment starting from the extraction stage of uranium, conversion and enrichment of the natural uranium, fabrication of the fuel, the power plant, and also the options for the treatment of uranium wastes either the reuse of such uranium waste, or the safe disposal. At the end of this report, the evaluation of all the greenhouse gases generated from each stage of the life cycle of the nuclear technology will be proposed for the assessment of global warming potential of such technology.