



รายงานการวิจัย

**การร่างคู่มือการทำเหมืองเกลือแบบละลายสำหรับผู้ประกอบการ
ขนาดกลาง และขนาดเล็กในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย**

**Derivation of Design Guidelines for Salt Solution Mining for Small
and Medium Sized Enterprises in Northeastern Thailand**

ผู้วิจัย

**รองศาสตราจารย์ ดร. กิตติเทพ เฟื่องขจร
สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี**

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ พ.ศ. 2543

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

ตุลาคม 2543

บทคัดย่อ

ความเป็นไปได้ของการทำเหมืองเกลือแบบละลายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ได้นำมาศึกษาโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงตัวเลขด้วยโปรแกรม GEO พื้นที่ทำเหมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยได้ถูกเลือกขึ้นมาเป็นตัวอย่างเพื่อสร้างแบบจำลองตัวแทนการวิเคราะห์จะมุ่งไปที่ความเหมาะสมของตัวแปรที่ใช้ในการออกแบบ โพรงที่ถูกละลายในชั้นหินเกลือ ซึ่งจะรวมไปถึงเสถียรภาพทางกลศาสตร์และการเก็บกักของชั้นหินที่ใช้ ตัวโพรงที่ออกแบบจะต้องมีขนาดเหมาะสมในเชิงเศรษฐกิจ ป้องกันการทรุดตัวของผิวดินและการหดตัวของโพรง ข้อมูลประสบการณ์และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทางด้านกลศาสตร์หินเกลือได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้ ตัวโพรงจะถูกกำหนดเป็นรูปวงรีเรียงกันอยู่ในแนวราบโดยมีระยะห่างเท่ากัน ผลที่ได้จากงานวิจัยนี้จะถูกประมวลเข้ากับผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการร่างคู่มือการออกแบบเหมืองเกลือแบบละลาย คู่มือนี้ได้จัดอยู่ในภาคผนวกของรายงานวิจัยนี้ และได้รวมผลงานที่เกี่ยวข้องทางด้านการทำเหมืองเกลือไว้ด้วย

Abstract

A feasibility study for the construction of solution mined caverns in rock salt formations in northeastern Thailand has been carried out using a time-dependent finite element code GEO. Five areas with different geologic settings in Khorat basin are selected as example to construct representative models. The computer analysis is aimed at determining the suitable design parameters for the salt caverns with long-term mechanical stability and hydrological integrity of the hosted rocks. An attempt is also made at achieving economically-justified extraction ratio for the caverns while minimizing the ground surface subsidence and cavern closure. Available geological data reported elsewhere are used in the analysis. Where applicable, supplementary theories and concepts on salt mechanics, as well as, in-house experience and data base on rock properties have been applied in the computer simulation. The cavern fields are assumed to be an array of identical elliptical caverns mined in an infinite square grid. The resulting designed parameters are then used to derive a user-friendly design guidelines to construct solution mined caverns in the Khorat basin. The design guidelines provided in the appendix of this report, have incorporated other knowledge and experience relevant to the solution mining in salt.