

บทคัดย่อ

วิธีการแก้ไขปัญหาค่าใช้จ่ายสูงและใช้เวลานานในการสูบน้ำที่มีสภาพเป็นกรดออกจากเมืองเพื่อเก็บไว้ในบ่อบำบัดและบ่อพักที่ต้องสร้างขึ้นบนผิวดิน วิธีการนี้ต้องหมั่นตรวจสอบดูแลไม่ให้เกิดการรั่วไหลของน้ำกรดสู่แหล่งน้ำธรรมชาติและบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงจนกว่าการบำบัดจะแล้วเสร็จ การศึกษานี้ได้เสนอวิธีการแก้ไขปัญหานี้ใหม่เพื่อเป็นทางเลือกในการบำบัดความเป็นกรดของน้ำในบ่อเมือง ซึ่งช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน วิธีการดังกล่าวสามารถบำบัดน้ำได้โดยไม่ต้องสูบน้ำออกจากบ่อเมือง ส่งผลให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ลดระยะเวลา และลดความเสี่ยงต่อการรั่วไหลของน้ำกรดสู่ภายนอก การสำรวจภาคสนามเป็นสิ่งจำเป็นที่ควรปฏิบัติเพื่อหาสาเหตุและที่มาของความเป็นกรดที่เกิดขึ้นกับน้ำในบ่อเมือง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ในภาคสนามมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเพื่อกำหนดชนิดและปริมาณของสารเคมีที่เหมาะสมสำหรับการบำบัดความเป็นกรด การบำบัดน้ำในภาคสนามต้องสังเกตการเปลี่ยนแปลงและการกระจายตัวของความเป็นกรดเพื่อยืนยันว่าสารเคมีสามารถแพร่กระจายได้อย่างทั่วถึงทั้งพื้นที่บ่อทุกระดับความลึก เพื่อสังเกตประสิทธิภาพของกระบวนการบำบัดน้ำด้วยการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำในบ่อเมืองกับมาตรฐานน้ำที่กฎหมายกำหนด วิธีการบำบัดที่นำเสนอนี้ได้ผ่านการทดสอบกับเมืองจริงแล้ว และได้นำเสนอขั้นตอนการปฏิบัติงานในรูปแบบของแผนแม่บทในรายงานนี้ ซึ่งสามารถนำไปใช้กับเมืองอื่นๆ ที่ประสบปัญหาในลักษณะเดียวกันนี้ได้

Abstract

The current method and equipment used to remedial the acid mine drainage in coal mine pits after decommissioning are time-consuming and expensive. The conventional practice normally involves pumping the acidic water out of the pit to a series of man-made storage and sedimentation ponds on the surface. Care has to be taken to ensure that no leakage of the acid water to the nearby farmlands, rivers and streams has occurred during the remediation process. This study proposes a new alternative method of acid mine drainage remediation to reduce the cost and time as compared to the conventional method. The neutralization of the acidic water is made in the pit without removing or transferring the water, and hence significantly reducing the cost, time and the risk of contamination and leakage to the nearby area. Detailed field site investigation is recommended to determine the sources and concentration of the acidity in the water. Appropriate amount and type of the neutralizing agents are then determined and tested in the laboratory. The in-situ remediation activity takes into consideration the variation and distribution of the acidity to ensure that the neutralization process has covered both areal and depth of the pit. Monitoring program of the effectiveness of the neutralization is derived by using the standard water quality as an index. The effectiveness of the proposed method has been demonstrated by using an actual coal mine pit. The new method is presented in the form of master plan in the report so that it can be applied to other mine site where similar situation and requirements are encountered.