

บทคัดย่อ

แผนงานวิจัยนี้มีเป้าหมายในการศึกษาประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และระบบประปาในเขตเมืองภายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ศึกษา 4 จังหวัด ได้แก่ นครราชสีมา ชัยภูมิ สุรินทร์ และบุรีรัมย์ ทำการศึกษาใน 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ ด้านศักยภาพแหล่งน้ำ ดิบ ด้านคุณภาพน้ำ ด้านความเสี่ยงทางสุขภาพ และด้านวิศวกรรมของระบบ โดยคัดเลือกระบบประปา 10 แห่งในเขตเมืองเป็นตัวอย่างในการศึกษา แบ่งระยะเวลาการเก็บตัวอย่างเป็น 2 ฤดู คือฤดูฝนและฤดูแล้ง

ผลการศึกษาพบว่าโดยส่วนใหญ่แหล่งน้ำดิบสามารถรองรับความต้องการใช้น้ำได้ในระยะอีก 20 ปี เนื่องจากเป็นเขื่อนขนาดใหญ่หรือแม่น้ำสายหลักที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง และยังมีศักยภาพในการเก็บกักน้ำบางส่วนเกินไว้ใช้ในเดือนที่น้ำขาดแคลนและมีความจุของอ่างเก็บน้ำดิบที่เพียงพอ ส่วนด้านคุณภาพน้ำในระบบประปา พบว่าบางพารามิเตอร์ไม่ผ่านมาตรฐาน อาทิ สี เหล็ก และปริมาณคลอรีนตกค้าง คาดว่าสาเหตุมาจากการเดินระบบยังไม่เหมาะสม การศึกษาความเสี่ยงทางสุขภาพพบว่าสาร THMs อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่ม แต่ค่าความเสี่ยงต่อสุขภาพมีค่าสูงในบางกรณี ส่วนสารกลุ่มโลหะหนักส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและค่าความเสี่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ด้านวิศวกรรมของระบบพบว่าส่วนใหญ่มีกำลังการผลิตออกแบบสูง เป็นระบบแบบทราयरองเร็ว การบริหารกิจการประปาส่วนใหญ่ประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีโครงสร้างขององค์กรที่เหมาะสม ผู้ดูแลระบบผลิตประปามีความรู้ความสามารถ แต่บางแห่งมีปัญหาค่าไฟฟ้าสูง ทำให้เกิดการขาดทุน และยังขาดการมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำ ผลการศึกษาและการถ่ายทอดความรู้ของชุดโครงการนี้เป็นประโยชน์ต่อผู้เดินระบบและผู้บริหารระบบประปาในเขตเมือง

Abstract

This research aimed at studying management efficiency of water resources and urban water supply systems in North-Eastern region. The study were carried out in 4 provinces: Nakhon Ratchasima, Chaiyabum, Surin, and Burirum. There were 4 areas of study: (1) capacity of water resource, (2) water quality, (3) health risk, and (4) engineering aspects. Ten water treatment plants were selected for the study samples. Water samples were collected in 2 seasons: rainy season and dry season.

It was found that most of the raw water resources can accommodate the future water need in the next 20 years. This is because they are large reservoirs or major rivers in the nearby area. Most plants also have the capability to reserve excess water for usage in the dry season and have adequate reservoir sizes. For the quality standpoint, a few parameters were not conforming with standard, e.g. color, iron, and residual chlorine, which could be due to inappropriate operating condition. The health risk study revealed that the THMs levels were within the drinking water standards but the health risk were high in certain cases. On the other hand, the heavy metals were within standards and within the acceptable risk level. Finally, the study regarding engineering aspects of the plants found that most of them are high capacity, rapid sand filtration type plants. Most have successful and efficient operation due to appropriate structure of the organization and knowledgeable plant operators. Some plants, however, has high electricity cost which leads to loss of money in the operation. In addition, there were lack of user participation. The findings and the workshop of this research are beneficial to operators and administrators of urban water supply plants.