

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูตร อันเป็นโครงการหนึ่งในจำนวน 42 แห่งของโครงการชลประทานเจ้าพระยาใหญ่ ครอบคลุมพื้นที่ชลประทาน 5 จังหวัด ได้แก่ ชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง สุพรรณบุรี และพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีแนวโน้มการใช้น้ำได้ดินเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ จากเหตุการณ์ดังกล่าว เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาขาดแคลนน้ำในระยะยาว จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาการจำลองสภาพการไหลของน้ำได้ดิน โดยการใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server 2000 เป็นระบบฐานข้อมูล และพัฒนาโปรแกรม GWMMI_CU ขึ้น เพื่อใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลกับแบบจำลองน้ำได้ดิน โดยใช้โปรแกรม Microsoft Foxpro V6.0 รวมทั้งได้นำโปรแกรม GWMMI_CU มาใช้ในการจำลองการไหลของน้ำได้ดิน

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ใหญ่ ๆ 2 ส่วน คือ การจัดการข้อมูลทางด้านทรัพยากรน้ำบาดาล และใช้ในการประเมินอัตราการใช้น้ำได้ดินและจัดรูปแบบเพื่อนำเข้าโปรแกรม GMS/MODFLOW ซึ่งการพัฒนาระบบครั้งนี้ทำให้ข้อมูลที่จัดเก็บมีรูปแบบและมีมาตรฐานเดียวกัน สามารถใช้งานร่วมกันได้ สำหรับการเตรียมและจัดรูปแบบเพื่อนำเข้าโปรแกรม GMS/MODFLOW สามารถลดระยะเวลาในการจัดเตรียมและมีความยืดหยุ่นในการปรับตัวแปรที่ใช้ในการคำนวณ

การจำลองสภาพการไหลน้ำได้ดินในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูตร ได้ปรับเทียบแบบคงตัวในปี พ.ศ. 2542 ปรับเทียบแบบไม่คงตัวในปี พ.ศ. 2543-2545 และสอบทานในปี พ.ศ. 2532 -2545 เมื่อเทียบผลการคำนวณระดับน้ำและอัตราการสูบน้ำที่กำหนด ทำให้สามารถวิเคราะห์สมดุลของน้ำในพื้นที่ได้ นอกจากนี้ ผลการจำลองสามารถสร้างความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างระดับน้ำได้ดินและอัตราการสูบน้ำได้ดิน ในแต่ละกลุ่มพื้นที่ชลประทานในโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูตรได้ อันจะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการน้ำร่วมในพื้นที่ได้ต่อไป

The Chanasutr Irrigation Project is one of 42 irrigation projects of the Choa Phraya Yai Irrigation Project, covered Chainat Singburi Angthong Suphanburi and Ayutthaya. Groundwater usage in this area showed increasing trend especially in the drought period. For this reason, it is necessary to study groundwater simulation and database development for linking data and groundwater program by using Microsoft SQL Server 2000 program for database system and developing GWMMI_CU program by using Microsoft Foxpro V6.0 program.

For this study, database system development divided to 2 functions, i.e. for groundwater resources data managing to assessed groundwater use rate and GMS/MODFLOW program data preparing. This database developed made data system for groundwater to be standardized and reduced complexity in data preparation for groundwater simulation due to the groundwater pumpage estimation capability.

The groundwater simulation in the Chanasutr Irrigation Project was calibrated in steady state in year 1999, calibrated in unsteady state in year 2000-2002 and verified in year 1989-2002. When compared computed and actual water level, the water budget in the area could be analyzed. Besides, the simulation results can produce the relationship of groundwater table and groundwater pumpage in each irrigation block. These will be the fundamental data for water conjunctive use management in the area.