

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	อุทกธรณีวิทยาของ โครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา
ผู้เขียน	นางสาวกิ่งดาว เคลือบทอง
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ธรณีวิทยา)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ ระมิงค์วงศ์
	บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อแสดงรายละเอียดทางสภาพอุทกธรณีวิทยาของโครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า เพื่อทราบศักยภาพน้ำบาดาลทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ โดยมุ่งศึกษาด้านสภาพธรณีวิทยา อุทกธรณีวิทยา คุณภาพน้ำ และศักยภาพของการเพิ่มเติมน้ำใต้ดิน พื้นที่ศึกษาคครอบคลุม 0.2 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่ที่อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา มีลักษณะเป็นที่ราบน้ำท่วมถึง มีการสะสมตัวของตะกอนน้ำพายุคควอเทอร์นารี

จากข้อมูลชั้นดินชั้นหินสามารถจำแนกหน่วยหินอุทกธรณีวิทยาออกเป็น 3 หน่วยหิน ได้แก่ หน่วยตะกอนดินเหนียว หน่วยตะกอนทรายและหน่วยหินดินดานแทรกสลับกับหินทราย จากการสำรวจความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะพบที่มีความคล้ายคลึงกับข้อมูลชั้นดินชั้นหิน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 หน่วยหิน ได้แก่ หน่วยตะกอนร่วนกึ่งแข็งตัวและหน่วยหินดินดาน หน่วยตะกอนร่วนกึ่งแข็งตัวประกอบด้วย ดินเหนียว ดินเหนียวปนทราย ทรายเนื้อดินเหนียว และทราย

ผลวิเคราะห์การสูบทดสอบเพื่อหาคุณสมบัติทางชลศาสตร์ โดยวิธีไทล์ และวิธีคูเปอร์และจำลองค่าสัมประสิทธิ์ของการจ่ายน้ำระหว่าง 0.252 ถึง 2.232 ตารางเมตรต่อวัน สัมประสิทธิ์ของการกักเก็บระหว่าง 8.7×10^{-3} ถึง 1.41×10^{-2} และสัมประสิทธิ์ของการซึมได้ระหว่าง 3.07×10^{-3} ถึง 0.02 เมตรต่อวัน รูปแบบการไหลของน้ำบาดาล มีทิศทางการไหลจากบริเวณตอนกลางพื้นที่ไปยังขอบพื้นที่

คุณภาพน้ำบาดาล พบว่า อีออนบวกที่สำคัญคือ โซเดียมและแคลเซียม และอีออนลบที่สำคัญคือ คลอไรด์ ผลวิเคราะห์เฟชีส์อุทกเคมีแบ่งน้ำบาดาลออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ โซเดียม-ไบคาร์บอเนต-คลอไรด์-ซัลเฟต เฟชีส์ โซเดียม-แคลเซียม-คลอไรด์ซัลเฟต-ไบคาร์บอเนต เฟชีส์ และ โซเดียม-แคลเซียม-ไบคาร์บอเนต-คลอไรด์-ซัลเฟต เฟชีส์ จากเกณฑ์กำหนดสูงสุดและเกณฑ์อนุโลมสูงสุดสำหรับน้ำดื่มขององค์การอนามัยโลกและมาตรฐานน้ำดื่มของไทย พบว่าคุณภาพของน้ำเหมาะสมสำหรับอุปโภคบริโภค หากมีการลดปริมาณฟลูออไรด์ การพิจารณาค่าเปอร์เซ็นต์โซเดียมและแผนภาพของวิลคอค พบว่าน้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษามีความไม่เหมาะสมเพื่อใช้ในการเกษตรกรรม

ได้ทำการประเมินการเพิ่มเติมน้ำใต้ดินของพื้นที่ศึกษาจากสองวิธีการ กล่าวคือ การประเมินจากสภาพอุทกวิทยา และการประยุกต์วิธีการทดสอบค่าความซึ่มได้กับข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากวิธีการประเมินจากสภาพอุทกวิทยา พบว่า ปริมาณการเพิ่มเติมน้ำใต้ดินมีค่า 94.94 มิลลิเมตรต่อปี หรือ 18,988 ลูกบาศก์เมตรต่อปี คิดเป็น 7.43 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี จากวิธีการประยุกต์วิธีการทดสอบค่าความซึ่มได้กับข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์พบว่า ปริมาณการเพิ่มเติมน้ำใต้ดินมีค่า 83.21 มิลลิเมตรต่อปี หรือ 16,642.7 ลูกบาศก์เมตรต่อปี คิดเป็น 6.52 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี ปริมาณการเพิ่มเติมน้ำใต้ดินในแต่ละปีมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาและการจัดการใช้น้ำบาดาลในอนาคต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Hydrogeology of Bang Khla Royal Development Project, Chachoengsao Province
Author	Ms. Kingdaow Klueabthong
Degree	Master of Science (Geology)
Thesis Advisor	Professor Dr. Tavisakdi Ramingwong

ABSTRACT

The purpose of the thesis is to study hydrogeology of Bang Khla Royal Development Project in order to determine its groundwater resources potential. The study has been focused on geologic setting, hydrogeologic setting, groundwater quality, and groundwater recharge and potential. The study area covers about 0.2 square kilometers and is located in Bang Khla District, Chachoengsao Province. It is characterized by flat terrain of flood plain deposits. The study area is filled with Quaternary sediment that consists of alluvial deposits.

According to lithologic log, hydrogeologic unit can be divided into 3 units including clay unit, sand unit, and shale interbedded sandstone unit. The interpretation of resistivity survey is similar to the lithologic log. The resistivity data can be classified into 2 units, including unconsolidated sediment unit and shale unit. The unconsolidated sediment included clay, sandy clay, clayey sand, and sand.

Analysis of pumping test data, to determine hydraulic properties, are based on Theis and Cooper & Jacob method. The analysis show transmissivity range from 0.252 to 2.232 m²/d, storage coefficient range from 8.7×10^{-3} to 1.41×10^{-2} , and hydraulic conductivity range from 3.07×10^{-3} to 0.02 m/d. Groundwater flow pattern indicated flow direction from the central to the rim of the area.

Groundwater quality in the study area show that sodium and calcium are dominated cations and chloride is the dominated anions. Based on hydrochemical facies groundwater can be classified into 3 groups, as follows: Na-HCO₃-Cl-SO₄ facies, Na-Ca-Cl-SO₄-HCO₃ facies, and Na-Ca-HCO₃-Cl-SO₄ facies. From the most desirable and maximum allowable limit for drinking water of WHO and drinking water quality standards of Thailand, groundwater in the study area can be used for drinking purpose without any risk if fluoride is removed. Sodium percentage (% Na) and Wilcox diagram indicate that the groundwater quality in the study area is not suitable for agricultural use.

Groundwater recharge of the study area has been estimated by two methods, that is the hydrologic budget method, and a combination of Geographic Information System database and permeability testing method. Groundwater recharge obtained from the hydrologic budget is 94.94 millimeters per year or 18,988 cubic meters per year. This is about 7.43 % of the annual rainfall. The combination of GIS database and permeability testing method indicated that the potential groundwater recharge is 83.21 millimeters per year or 16,642.7 cubic meters per year. It is about 6.52 % of the annual rainfall. This figure is of importance for future groundwater development and management.