

ชื่อ วิทยานิพนธ์ การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในการวางแผนและออกแบบอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก
: ทดสอบการใช้อ่างเก็บน้ำห้วยแม่ผาแดง

ชื่อผู้ทำ นาย อารักษ์ แสนทวีสุข

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(ลายเซ็น)

(รศ.ดร. สมเจตน์ พินพงษ์)

ประธานกรรมการ

(รศ.ดร. อานาจ อภิชาติวิมล)

กรรมการ

ผศ.ดร. วิชัย ศรีบุญเรือง

กรรมการ

(ผศ.ดร. วิชัย ศรีบุญเรือง)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์นี้คือการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถวิเคราะห์และออกแบบอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กอย่างละเอียดโปรแกรมนี้ประกอบด้วยสองส่วน ส่วนแรกจะคำนวณขนาดความจุของอ่างเก็บน้ำ ความสูงและพื้นที่ตัดทำนบดิน ขนาดของทางระบายน้ำล้นและตรวจสอบเสถียรภาพในการทำงานของอาคารและองค์ประกอบต่างๆ ส่วนที่สองจะแสดงผลที่ได้ในส่วนแรกมาเขียนแบบแปลนโดยใช้คำสั่ง SCRIPT ในโปรแกรมสำเร็จรูปที่ชื่อ AUTO CAD รุ่นที่ 9 ซึ่งโปรแกรมทั้งสองส่วนนี้สามารถประมวลผลได้อย่างสมบูรณ์บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์แบบ IBM PC XT หรือ AT

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้ได้นำไปทดสอบกับโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ผาแดง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นโครงการที่ออกแบบและก่อสร้างเรียบร้อยแล้วในปี 2525 อ่างเก็บน้ำดังกล่าวใช้เวลาออกแบบ 3 เดือน ขนาดความจุ 3,120,000.00 ลูกบาศก์เมตร ทำนบดินสูง 25 เมตร ความกว้างทางระบายน้ำล้น 42.00 เมตร ผลจากการใช้โปรแกรมอ่างเก็บน้ำนี้ขนาดความจุ 2,353,000.00 ลูกบาศก์เมตร ทำนบดินสูง 20.00 เมตร ความกว้างทางระบายน้ำล้น 20.00 เมตร เวลาที่ใช้ในการออกแบบเท่ากับ 1 อาทิตย์ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์การทำงานของโปรแกรมสามารถลดขนาดหน้าตัดรูปร่างของทำนบดินและทางระบายน้ำล้นรวมทั้งลดเวลาของการทำงานลงประมาณ 10 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับ การออกแบบตามแบบมาตรฐานของสำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท

THESIS TITLE COMPUTER GRAPHIC APPLICATIONS IN PLANNING AND DESIGN FOR
SMALL RESERVOIRS:

A TEST CASE FOR HUAI MAE PHA HAEN RESERVOIR

AUTHOR Mr. ARUK SANTAVEESOOK

THESIS ADVISORY COMMITTEE

(Signature) *Somchet Thinapong* chairman.

(Asso. Prof. Dr. Somchet Thinapong)

..... *A. Apichatvullop*

(Asso. Prof. Dr. Amnat Apichatvullop)

..... *V. Sriboonlue*

(Assis Prof. Dr. Vichai Sriboonlue)

ABSTRACT

The objective of this thesis is to develop the computer program which can analyze and design the small reservoirs efficiently. The developed program consisted of two parts . The first part was used to determine hydraulic design in terms of the capacity of reservoir, height and cross section of embankment, spillway size and check stability of structures and their components. The second part used the results of the first part for graphic presentation drawing; by using SCRIPT command in the AUTO CAD software version 9 .The developed program can be used perfectly on IBM micro computer type PC XT or AT

The developed program was tested with the Huai Mae Pha Haen Reservoir Project, Chaing Mai Province which designed and constructed in 1982. This project spent 3 months for design. The capacity of the reservoir is 3,120,000.00 cubic meters. The height of embankment is 25.00 meters with 42.00 meters spillway width. By using the developed program, the design capacity was 2,353,000.00 cubic meters. The height

of embankment was 20.00 meters with 20.00 meters spillway width. The time used for analysis and design of this project by using the developed program was only one week which is 10 times faster as compared to the typical manual works of Accelerated Rural Development Office. Therefore, this developed program not only provides less time consuming but also serves as tools more economical and efficient design of small reservoirs.