

บทที่ 6

สรุปผลการพัฒนาโปรแกรมและการนำไปใช้

6.1 บทสรุปจากการพัฒนาโปรแกรม

จากการพัฒนาโปรแกรม CU-Pile สำหรับเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ค่ากำลังรับน้ำหนักบรรทุกในแนวตั้งของเสาเข็มในชั้นดินกรุงเทพมหานคร สามารถสรุปได้ดังนี้

6.1.1 โปรแกรม CU-Pile สามารถจัดเก็บข้อมูลหลุมเจาะในเขตกรุงเทพมหานครในระบบรูปแบบของค่าละติจูด (latitude) และ ลองจิจูด (longitude) โดยแสดงผลออกมาในรูปแบบของฐานข้อมูลและแผนที่ฐานข้อมูล เพื่อความสะดวกต่อการค้นหาและนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาค่ากำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มต่อไป

6.1.2 โปรแกรม CU-Pile ได้จัดเก็บข้อมูลหลุมเจาะของกรุงเทพมหานครไว้ประมาณ 300 หลุมเพื่อที่ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบกำลังรับน้ำหนักเสาเข็มในเขตพื้นที่ที่ต้องการในกรณีที่ไม่มีข้อมูลหลุมเจาะและยังสามารถเพิ่มในกรณีผู้ใช้มีผลการสำรวจชั้นดิน

6.1.3 โปรแกรมได้รวบรวมสูตรไว้ให้ผู้ใช้งานได้มีแนวทางในการออกแบบกำลังรับน้ำหนักเสาเข็มไว้มากกว่า 27 สูตร เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกแนวทางเพื่อทำการเปรียบเทียบค่ากำลังรับน้ำหนักเสาเข็มที่ระดับความลึกเดียวกันได้หลายแนวทาง

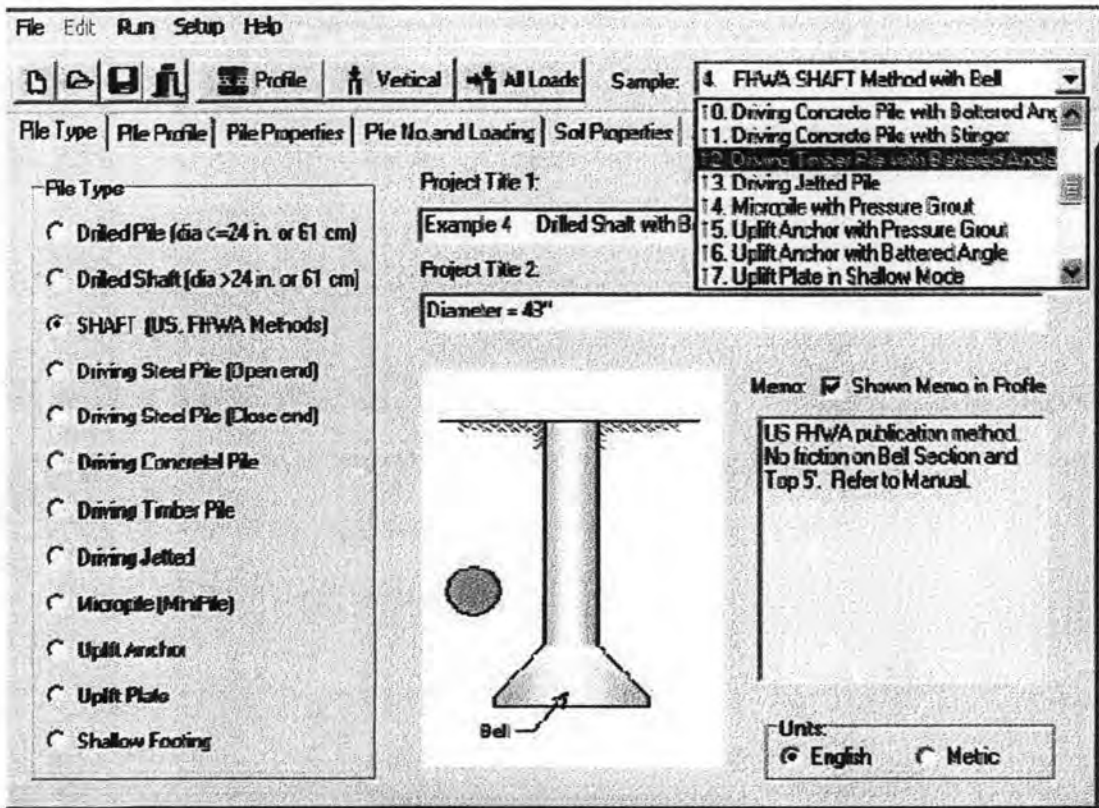
6.1.4 โปรแกรม CU-Pile สามารถแสดงผลการวิเคราะห์กำลังรับน้ำหนักบรรทุกได้ทั้งทางหน้าจอและเครื่องพิมพ์ โดยทำการแสดงผลค่ากำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มเทียบกับความลึกทุกๆครั้งชั้นดิน และความลึกสูงสุดที่คำนวณได้เท่ากับ 10 ชั้นดิน ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ทั้งในหน่วย เอสไอ (SI Unit) และเมตริก (Metric Unit)

6.1.5 โปรแกรม CU-Pile ได้ทำการจัดเก็บการแสดงผลของกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มในรูปแบบของไฟล์ Text (*.txt) และไฟล์ Excel (*.xls) เพื่อที่สามารถนำรายงานการแสดงผลนี้ไปใช้ต่อไปได้

6.2 เปรียบเทียบกับโปรแกรมอื่นๆ

โปรแกรม All-Pile

All-Pile เป็นโปรแกรมออกแบบเสาเข็มที่พัฒนาโดย CivilTechSoftware ในประเทศอเมริกา โดยโปรแกรมเน้นที่ความหลากหลายของรูปแบบเสาเข็มที่ใช้ในการออกแบบ ได้แก่ เสาเข็มเหล็กรูปตัวเอส, เสาเข็มเหล็ก, เสาเข็มไม้, เสาเข็มคอนกรีตและ ฐานรากแผ่ ดังตัวอย่างรูปที่ 6.1 แสดงรูปแบบการเลือกเสาเข็มของโปรแกรม All-Pile



รูปที่ 6.1 รูปแบบการเลือกเสาเข็มของโปรแกรม All-Pile

ส่วนสูตรที่ใช้ในการออกแบบเสาเข็มของโปรแกรมนั้นได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ 1. ออกแบบเสาเข็มรับแรงในแนวตั้ง จะใช้สูตรของ FHWA, AASHTO และคู่มือ NAVY DM-7 (NAVFAC) และ 2. ออกแบบการรับแรงด้านข้างของเสาเข็ม โดยโปรแกรมจะนำโปรแกรม COM624P ซึ่งพัฒนาโดย FHWA มาช่วยในการออกแบบ

เมื่อนำโปรแกรม All-Pile มาเปรียบเทียบกับ CU-Pile จะได้ดังตาราง 6.1

ตาราง 6.1 การเปรียบเทียบคุณสมบัติของโปรแกรม

โปรแกรม CU-Pile	โปรแกรม All-Pile
<ul style="list-style-type: none"> ● จัดเก็บข้อมูลหลุมเจาะในระบบแผนที่ (พิกัดละติจูดและลองจิจูด) ● เก็บไฟล์หลุมเจาะได้ทั้งระบบฐานข้อมูลและไฟล์ CU-Pile (*.cup) ● มีการเรียกใช้ข้อมูลหลุมเจาะในรูปแบบไฟล์และแผนที่ได้ ● มีเสาเข็มให้เลือกใช้แค่ 6 รูปแบบ ● ออกแบบเสาเข็มรับแรงแนวตั้งเท่านั้น 	<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่มีระบบแผนที่ ● จัดเก็บในรูปแบบไฟล์ธรรมดา ● มีการเลือกใช้ข้อมูลระบบไฟล์เท่านั้น ● มีเสาเข็มให้เลือกใช้มากกว่า 10 รูปแบบ ● ออกแบบเสาเข็มรับแรงแนวตั้ง ด้านข้าง และรับโมเมนต์ได้

โปรแกรม CU-Pile	โปรแกรม All-Pile
<ul style="list-style-type: none"> • แสดงผลรายงานการคำนวณได้ทั้งในรูปแบบไฟล์ข้อมูลและไฟล์ตาราง 	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่มีสูตรให้เลือกใช้ • แสดงรายงานการคำนวณได้เฉพาะ WordPad

6.3 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ใช้งาน

6.3.1 การกรอกข้อมูลในโปรแกรม CU-Pile ควรกรอกตามความเป็นจริงและถูกต้องครบถ้วนตามลำดับที่คู่มือการใช้งานโปรแกรมกำหนดไว้ เพื่อการทำงานของโปรแกรมจะได้เกิดความถูกต้องมากที่สุด เพราะการกรอกค่าที่เกินจริงหรือไม่ตรงกับความต้องการโปรแกรมอาจให้เกิดการคลาดเคลื่อนหรือการคำนวณผิดพลาดได้

6.3.2 โปรแกรม CU-Pile สามารถวิเคราะห์ค่ากำลังรับน้ำหนักบรรทุกในแนวตั้งของเสาเข็มและการคำนวณทั้งหมดได้ทำการคำนวณในโปรแกรม Visual Studio .Net 2005 เท่านั้น ทั้งนี้ในอนาคตถ้าจะมีการปรับปรุงการใช้งานของโปรแกรมต่อไปควรที่จะมีพัฒนาความสามารถของโปรแกรมให้มากขึ้น ได้แก่

1. ทำการประมวลผลการคำนวณในโปรแกรมอื่นที่มีการทำงานเร็วกว่า Visual basic.Net 2005 เช่น โปรแกรม Fortran
2. ค่าการทรุดตัวของฐานรากเสาเข็ม
3. เพิ่มแผนที่เป็น แผนที่ประเทศไทย