

5.2 อุปกรณ์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ในการประเมินทรัพยากรของแร่ธาตุหายากจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ที่เป็นทั้งละมุนภัณฑ์(software)และกระด้างภัณฑ์(hardware)โดยมีรายละเอียดดังนี้ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เป็นกระด้างภัณฑ์ที่ใช้ในการประเมินศักยภาพของแร่ธาตุหายากในงานนี้ประกอบด้วย

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ รุ่น 80386 มีหน่วยความจำ 4 MB ใช้ Hard Disk 170 MB จอภาพขนาด 14 นิ้ว ชนิด color VGA
2. เครื่องพิมพ์ ชนิด 24 หัวเข็ม핀 แบบ Dot Matrix



รูป 5.2 ลักษณะของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน

สำหรับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เป็นละมุนกัณฑ์(Soft ware)ที่ช่วยในการคำนวณหาปริมาตรรูปร่างของหินแกรนิต เป็นโปรแกรมชื่อ "SURFER" รุ่น 4.14 พัฒนาขึ้นมาโดยบริษัท Golden Soft Inc. (ในปี ค.ศ. 1989) ขั้นตอนการทำงานของ SURFER สามารถแบ่งหลัก ๆ ได้ 6 ขั้นตอน (รูป 5.3)

1 GRID

ขั้นตอนนี้อ่านข้อมูลจากการปักเสักริด บนแผนที่ธรณีวิทยาในบริเวณที่เป็นขอบเขตของหินแกรนิต แล้วป้อนข้อมูลเข้าเมนู Random ในรูปของค่า X, Y, Z เป็นไฟล์ชนิด .DAT โดยที่ทั้งสามค่า ต้องมีมาตราส่วนหน่วยเดียวกัน ในที่นี้ใช้หน่วยเป็นเมตร ซึ่งมี

X เป็นพิกัดแนวราบ (Easting)

Y เป็นพิกัดแนวตั้ง (Northing)

Z เป็นระดับความสูงของภูเขา (Elevation)

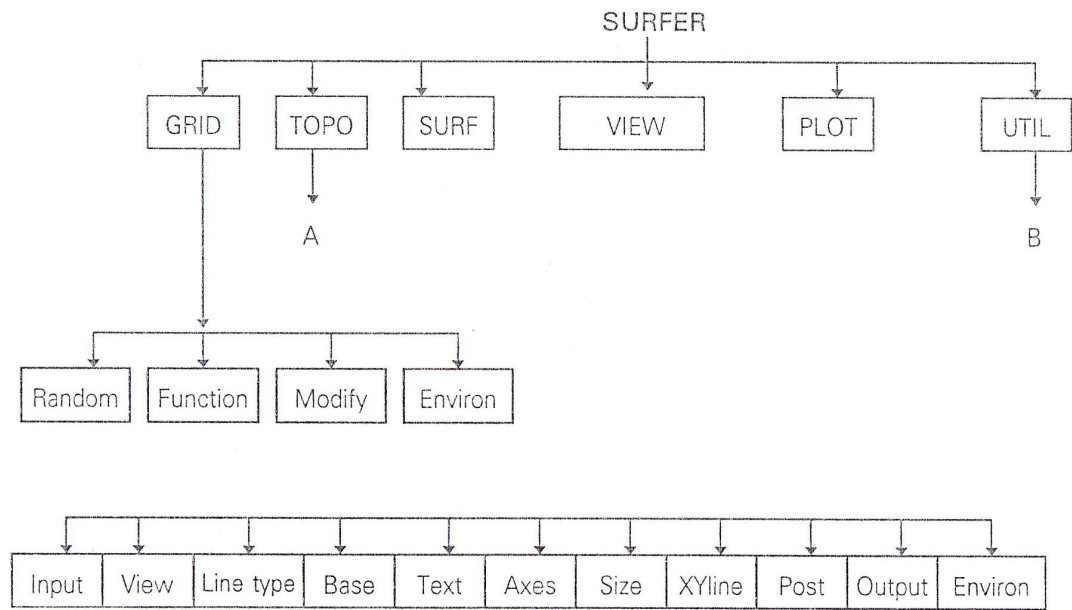
ต่อจากนั้นดำเนินการทำ Gridding สร้างให้เป็นไฟล์ชนิด .GRD โดยการคำนวณด้วยวิธี Kriging ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมกับงานด้านธรณีวิทยาแหล่งแร่มากที่สุด ถึงแม้ว่าใช้เวลาในการดำเนินงานนานกว่าวิธีอื่นๆดังเช่นวิธี Inverse Distance ก็ตาม

2. TOPO

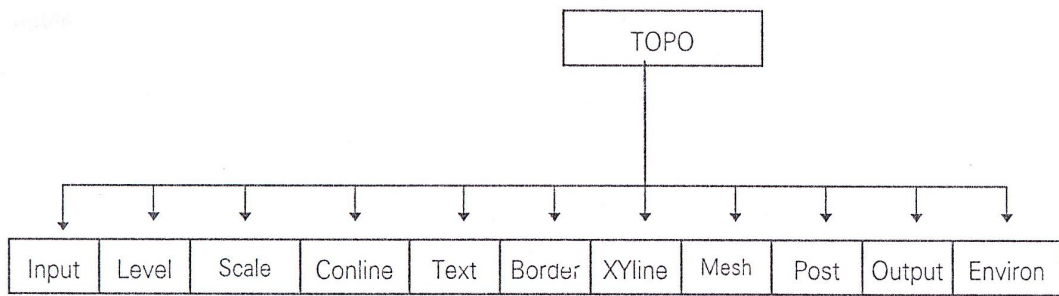
ขั้นนี้เป็นขั้นตอนการสร้างให้เป็นแผนที่เส้นชั้นความสูง(Contour Maps) โดยสร้างจากไฟล์ชนิด .GRD ซึ่งจะได้เป็นไฟล์ชนิด .PLT

3. SURF

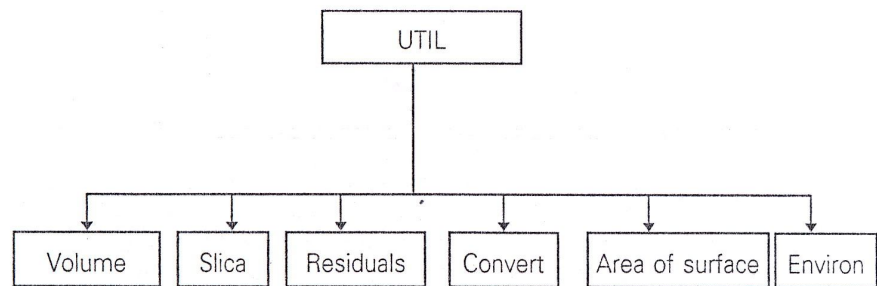
ขั้นถัดมานี้เป็นขั้นตอนของการสร้างเป็นรูป 3 มิติ ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์คำนวณและจัดการสร้างให้โดยอัตโนมัติ โดยใส่ข้อมูล (Input) เข้าไปในรูปของไฟล์ชนิด .GRD แล้วโคชชนิดของไฟล์เป็น .PLT เช่นเดียวกันกับของ TOPO



A



B



รูป 5.3 แผนผังการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือละมุนภัณฑ์ SURFER

4. VIEW

เมื่อสร้างเป็นแผนที่เส้นชั้นความสูง และ/หรือ รูป 3 มิติแล้ว หากต้องการแสดงผลทางจอภาพ สามารถกระทำได้ในเมนูนี้ เพียงเรียกไฟล์ชนิด .PLT เข้าไปเท่านั้น

5. PLOT

เมื่อได้รูปที่ต้องการและสมบูรณ์ครบถ้วน จัดการพิมพ์ออกได้ทั้งจากเครื่อง Printer และ Plotter หรือจัดเก็บไว้ในรูปของไฟล์ก็ย่อมได้ โดยในเมนูนี้ได้เป็นไฟล์ชนิด .OPT

6. UTIL

ในขั้นสุดท้ายนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ในการทำงานครั้งนี้เป็นการคำนวณหาปริมาตรรูปร่างของภูเขาหินแกรนิต ที่สร้างไว้ในขั้นตอนที่ผ่านมา โดยใช้ข้อมูลไฟล์ชนิด .GRD เข้าไป แล้วกำหนดค่าขีดสูงเริ่มต้นที่เหมาะสมลงไป(Lower Surface) ในที่นี้ใช้เป็นค่าระดับความสูงจากพื้นดินของแต่ละพื้นที่ ผลที่ได้ขึ้นอยู่กับผู้ใช้ว่าเลือกใช้ตามกฎของใคร อันใดแก่

- Trapezoidal Rule
- Simpson's Rule
- Simpson's 3/8 Rule

5.3 ผลของการศึกษา

จากการอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือละมุนภัณฑ์ SURFER เข้าช่วยในการคำนวณหาปริมาตรหินแกรนิตในแต่ละปริมาตร และหากพิจารณาความเป็นจริงตามธรรมชาติของพวกหินแกรนิตในแต่ละลูกเขาพบว่ามีรอยแตก รอยเลื่อน เปลือกหิน หินแตกป่น หินผุ และหินแกรนิตชนิดอื่นที่ไม่ใช่แร่ธาตุหายากปะปนอยู่ ซึ่งต้องตัดสิ่งเหล่านี้ออกในการคำนวณหาปริมาณหินให้แร่(ซึ่งคิดเป็นร้อยละประมาณ 70%) ผลลัพธ์ที่ได้นำไปประเมินทรัพยากรธรณีของแร่โลหะหายาก ชนิดแร่โมนาไซต์ และแร่ซีโนไทม์ อันแสดงไว้ในตาราง 5.11-5.16 และในแผนที่รูป ซึ่งพอสรุปได้ว่า สำหรับแร่ควอตซ์ ปริมาณธาตุกัมมันตรังสีพื้นที่ที่ 4 (สุราษฎร์-นครศรีธรรมราช)มีปริมาณ