

บทที่ 5

ลักษณะและวิธีการใช้โปรแกรม

โปรแกรมที่เขียนขึ้นนี้ เป็นการใช้งานด้านวางแผน และปรับแผนงานทั้งก่อน และ ขณะดำเนินงานก่อสร้าง ซึ่งจะทำให้การคำนวณในเรื่องของ

1. การหาแนวเส้นวิกฤติ เวลาเริ่มงาน และเสร็จงานเร็วที่สุด เวลาเริ่มงาน และเสร็จงานช้าที่สุด รวมทั้ง Total float
 2. การคำนวณค่าใช้จ่ายแยกตามแรงงาน เครื่องจักร วัสดุของแต่ละงาน รวมทั้ง ค่าใช้จ่ายรายวันของแผนงาน
 3. การจัดทรัพยากรให้มีการใช้งานสม่ำเสมอตลอดโครงการ และใช้ทรัพยากรให้น้อยกว่าที่มีอยู่ รวมทั้งแสดงการใช้ทรัพยากรรายวัน
 4. การคำนวณหาระยะเวลาโครงการที่มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด และหาระยะเวลาโครงการที่สั้นที่สุด รวมทั้งแผนงานที่มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดเมื่อกำหนดระยะเวลาโครงการ
 5. การคำนวณจัดแผนงาน เพื่อลดต้นทุนทางการเงิน
 6. การคำนวณเปอร์เซ็นต์ของงานที่ทำเสร็จ และคำนวณหาระยะเวลาโครงการ
- หลังจากการ Update ข้อมูลของการทำงานจริง

5.1 การจัดเตรียมและป้อนข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนงาน และลำดับของการป้อนข้อมูลได้แก่

1. โครงการ (Project)

ข้อมูลที่ต้องใช้ได้แก่

- เลขรหัสโครงการ ตัวเลขจำนวน 5 หลัก
- ชื่อโครงการ ตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัว
- คำอธิบายโครงการ ตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัว
- วันที่เริ่มโครงการ ในรูปของ วันที่/เดือน/ปี ค.ศ.
- ค่าใช้จ่ายทางอ้อมต่อวัน ตัวเลขไม่เกิน 5 หลัก
- ชนิดของการรับเงินจากเจ้าของงาน เป็นแบบทุกเดือน (Monthly) หรือแบบกำหนดงานที่ทำเสร็จ (Completion)

2. ปฏิทิน (Calendar)

ในการใช้งานโปรแกรม สามารถที่จะกำหนดวันหยุด หรือวันทำงานในทุกสัปดาห์ และกำหนดวันหยุด หรือวันทำงานประจำปี ข้อมูลที่ตั้งไว้เดิม (Preset) กำหนดเป็นการทำงานทุกวัน ไม่มีวันหยุด ข้อมูลที่ใช้คือ

- ชื่อปฏิทิน ตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัว
- คำอธิบายปฏิทิน ตัวอักษรไม่เกิน 25 ตัว
- วันทำงานใน 1 สัปดาห์ กำหนด Yes เป็นวันทำงาน หรือ No เป็นวันหยุด
- วันหยุดประจำปีเป็น วันที่/เดือน/ปี ค.ศ. , Holiday
- วันทำงานพิเศษเป็น วันที่/เดือน/ปี ค.ศ. , Workday

กรณีที่ไม่ได้ตั้งปฏิทินให้กับโครงการ เมื่อมีการคำนวณแผนงาน จะใช้ข้อมูลปฏิทินเดิม (Preset)

3. ทรัพยากรหลัก

ข้อมูลของทรัพยากรที่ใช้ทั้งหมดของโครงการ คือ แรงงาน (Labor),

เครื่องจักร (Equipment) และ วัสดุ (Material) ซึ่งจะแยกเก็บข้อมูลไม่รวมกัน โดยมีข้อมูลที่ใช้ของทรัพยากรแต่ละประเภทดังนี้

ส่วนของแรงงาน

- เลขรหัสแรงงาน ตัวเลข 5 หลัก
- ชื่อแรงงาน ตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัว
- คำอธิบายแรงงาน ตัวอักษรไม่เกิน 25 ตัว
- จำนวนแรงงานที่มีทั้งหมด ตัวเลขไม่เกิน 4 หลัก
- ค่าจ้างต่อวัน ตัวเลขไม่เกิน 5 หลัก
- ค่าล่วงเวลาต่อช.ม. ตัวเลขไม่เกิน 3 หลัก

ส่วนของเครื่องจักร

- เลขรหัสเครื่องจักร ตัวเลข 5 หลัก
- ชื่อเครื่องจักร ตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัว
- คำอธิบายเครื่องจักร ตัวอักษรไม่เกิน 25 ตัว
- จำนวนเครื่องจักรที่มีทั้งหมด ตัวเลขไม่เกิน 4 หลัก
- ค่าเช่าต่อช.ม. ตัวเลขไม่เกิน 5 หลัก

ส่วนของวัสดุ

- เลขรหัสวัสดุ ตัวเลข 5 หลัก
- ชื่อวัสดุ ตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัว
- คำอธิบายวัสดุ ตัวอักษรไม่เกิน 25 ตัว
- ราคาต่อหน่วย ตัวเลขไม่เกิน 8 หลัก ทศนิยม 2 หลัก
- ชื่อหน่วยของวัสดุ ตัวอักษรไม่เกิน 10 ตัว

เลขรหัสและชื่อของทรัพยากรชนิดเดียวกันซ้ำกันไม่ได้ แต่ถ้าเป็นทรัพยากรต่างชนิดกันซ้ำกันได้ ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดจำนวนทรัพยากรที่มีทั้งหมด ถือว่าไม่จำกัดจำนวน

4. งาน

ความสัมพันธ์ของงานต่างๆเป็นแบบ งานบนผังลูกศร (Activity on arrow) ข้อมูลที่ใช้ได้แก่

- เลขรหัสงาน ตัวเลข 5 หลัก
- ชื่องาน ตัวอักษรไม่เกิน 8 ตัว
- คำอธิบายงาน ตัวอักษรไม่เกิน 50 ตัว
- Start/End node ตัวเลขไม่เกิน 4 หลัก
- ระยะเวลาปรกติ (Normal) ระยะเวลาเร่ง (Crash) และระยะเวลาที่วางแผน (Plan) ตัวเลขไม่เกิน 3 หลัก
- ค่าใช้จ่ายอื่น (Other cost) ที่เวลาปรกติ เวลาเร่ง และเวลาที่วางแผน ตัวเลขไม่เกิน 8 หลัก

5. ทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละงาน

ข้อมูลของแรงงาน เครื่องจักร และวัสดุ ที่ใช้ในแต่ละงาน แยกการบอกรวมกัน ข้อมูลที่ต้องใช้ได้แก่

ส่วนของแรงงานที่ใช้ในงานหนึ่ง

- เลขรหัสแรงงาน
- ชื่อแรงงาน
- จำนวนแรงงานที่ใช้ต่อวัน ที่เวลาปรกติ เวลาเร่ง และเวลาที่วางแผน ตัวเลขไม่เกิน 3 หลัก
- จำนวน ช.ม. ที่ทำงานต่อวัน ที่เวลาปรกติ เวลาเร่ง และเวลาที่วางแผน ตัวเลขไม่เกิน 2 หลัก

ส่วนของเครื่องจักรที่ใช้ในงานหนึ่ง

- เลขรหัสเครื่องจักร
- ชื่อเครื่องจักร
- จำนวนเครื่องจักรที่ใช้ต่อวัน ที่เวลาปกติ เวลาเร่ง และเวลาที่วางแผน ตัวเลขไม่เกิน 3 หลัก
- จำนวนช.ม. ที่ใช้ต่อวัน ที่เวลาปกติ เวลาเร่ง และเวลาที่วางแผน ตัวเลขไม่เกิน 2 หลัก

ส่วนของวัสดุที่ใช้ในงานหนึ่ง

- เลขรหัสวัสดุ
- ชื่อวัสดุ
- จำนวนวัสดุที่ใช้ ตัวเลขไม่เกิน 7 หลัก ทศนิยมไม่เกิน 2 หลัก

การป้อนข้อมูลของทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละงาน ใช้เลขรหัสหรือชื่อของทรัพยากรเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่งเท่านั้น เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่ใช้มีอยู่ในทรัพยากรหลักหรือไม่ ในกรณีที่ไม่มี ต้องป้อนข้อมูลในส่วนของทรัพยากรหลักก่อน

6. Milestones

เป็นการกำหนดลำดับที่ของงานที่เป็น Milestone โดยการเลือกงานที่ต้องการ และใส่ลำดับของงาน ตัวเลขไม่เกิน 2 หลัก

7. Update

ข้อมูลที่ได้จากการ Update เป็นข้อมูลจากการทำงานจริง เพื่อใช้สำหรับการเปรียบเทียบกับแผนงานที่วางไว้ และวัดความก้าวหน้าของงาน รวมทั้งใช้ตรวจสอบความบกพร่องของงาน ในการ Update ข้อมูลกำหนดให้เป็นรายวัน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่แรกของ

โครงการ ไม่รวมวันหยุดที่ค้างไว้ตามปฏิทิน ข้อมูลที่เข้าได้แก่

- วันที่ที่ทำงาน (วันที่/เดือน/ปี ค.ศ.)
- ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม (Add cost) ใน 1 วัน
ตัวเลขไม่เกิน 8 หลัก
- เลขรหัสงาน
- ชื่องาน
- ค่าใช้จ่ายอื่นๆของงาน (Other cost)
ตัวเลขไม่เกิน 8 หลัก
- วันที่ที่คาดว่าจะงานจะเสร็จ (Finish date)

ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม (Add cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นในการทำงานจริง โดยที่ไม่ได้คิดค่าใช้จ่ายนี้ในการวางแผนงาน ส่วนค่าใช้จ่ายอื่นๆ (Other cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่คิดไว้ล่วงหน้าในการวางแผนงาน

ทรัพยากรที่ใช้ในการทำงานจริงของแต่ละงานในการ Update ข้อมูล แยกตามประเภทคือ

ส่วนของแรงงานที่ใช้ในงานหนึ่งในการ Update ข้อมูล

- เลขรหัสแรงงาน
- ชื่อแรงงาน
- จำนวนแรงงานที่ใช้ ตัวเลขไม่เกิน 3 หลัก
- ช.ม. การทำงานล่วงเวลา ตัวเลขไม่เกิน 2 หลัก
- ค่าจ้างต่อวัน ตัวเลขไม่เกิน 5 หลัก
- ค่าล่วงเวลาต่อช.ม. ตัวเลขไม่เกิน 3 หลัก

ส่วนของเครื่องจักรที่ใช้ในงานหนึ่งในการ Update ข้อมูล

- เลขรหัสเครื่องจักร

- ชื่อเครื่องจักร
- จำนวนเครื่องจักรที่ใช้ ตัวเลขไม่เกิน 3 หลัก
- ช.ม. การใช้งานเครื่องจักร ตัวเลขไม่เกิน 2 หลัก
- ค่าเช่าเครื่องจักรต่อช.ม. ตัวเลขไม่เกิน 5 หลัก

ส่วนของวัสดุที่ใช้ในงานหนึ่งในการ Update ข้อมูล

- เลขรหัสวัสดุ
- ชื่อวัสดุ
- จำนวนวัสดุที่ใช้ ตัวเลขไม่เกิน 7 หลัก ทศนิยมไม่เกิน 2 หลัก
- ราคาต่อหน่วยของวัสดุ ตัวเลขไม่เกิน 8 หลัก ทศนิยมไม่เกิน 2 หลัก

การ Update ข้อมูลของทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละงาน ใช้เลขรหัส หรือ ชื่อของทรัพยากร เพียงอย่างเดียวหนึ่งเท่านั้น เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่ใช้มีอยู่ในทรัพยากรหลักหรือไม่ ในกรณีที่ไม่มี ต้องป้อนข้อมูลในส่วนของทรัพยากรหลักก่อน

หลังจากป้อนข้อมูล Update ในแต่ละวันเสร็จ จะต้องคำนวณ Update cost เพื่อให้มีการคำนวณผลรวมของค่าใช้จ่ายต่างๆ ในแต่ละวัน เมื่อคำนวณค่าใช้จ่ายในแต่ละวันเสร็จ ต้องคำนวณ Update project เพื่อหาผลรวมของค่าใช้จ่ายทั้งหมดตั้งแต่ต้นโครงการจนถึงวันสุดท้ายที่ทำการ Update ข้อมูล ซึ่งจะได้ระยะเวลาของโครงการที่คาดว่าจะเสร็จ เมื่อตามแผนงานที่เหลือ และเปอร์เซ็นต์ของงานที่ทำได้เสร็จ

5.2 การคำนวณปรับแผนงาน

วิธีการใช้งานโปรแกรมในการปรับแผนงาน และผลลัพธ์ที่ได้ แยกตามคำสั่งการใช้งานดังนี้

1. การหาแนวเส้นวิกฤติ

โดยเลือกใช้คำสั่ง CPM หลังจากป้อนข้อมูลเสร็จแล้วต้องใช้การคำนวณ CPM เพื่อหา เวลาเริ่มงานเร็วที่สุด (EST) เวลาเริ่มงานช้าที่สุด (LST) เวลาเสร็จงานเร็วที่สุด (EFT) เวลาเสร็จงานช้าที่สุด (LFT) และ Total float และเป็นการจัดทำแผนงานเริ่มการทำงานเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยใช้ข้อมูลที่วางแผนไว้ (Plan) ในการคำนวณ

2. การคำนวณค่าใช้จ่าย

โดยเลือกใช้คำสั่ง Cost. เมื่อคำนวณการแนววิกฤติ (CPM) แล้ว ต้องคำนวณค่าใช้จ่าย (Cost) เพื่อหาค่าใช้จ่ายรวมในแต่ละงาน และของโครงการ สำหรับใช้ในการคำนวณในข้อ 3.

3. การคำนวณเลือกปรับแผนงานของเวลาและค่าใช้จ่าย

โดยเลือกใช้คำสั่ง Tradeoff ผลการคำนวณจะแสดงระยะเวลา ค่าใช้จ่าย ทางตรงและทางอ้อม ตามแผนงานดังนี้

- ระยะเวลาโครงการปกติ (Normal project time) เป็นการคำนวณโดยใช้ข้อมูลของเวลาปกติ (Normal) ซึ่งจะเป็นระยะเวลายาวที่สุด
- ระยะเวลาโครงการน้อยที่สุด (Least project time) โดยมีค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุดด้วย
- ค่าใช้จ่ายรวมของโครงการน้อยที่สุด (Min. project cost) คัดจากผลรวมของค่าใช้จ่ายทางตรงและทางอ้อม
- กำหนดระยะเวลาโครงการ (Plan project time) เพื่อหาจำนวนวันที่เหมาะสม ในการลดระยะเวลาจากเวลาปกติ (Normal time) ระยะเวลาที่กำหนดต้องอยู่ในช่วงของระยะเวลาโครงการปกติ และ ระยะเวลาโครงการน้อยที่สุด

การคำนวณในส่วนนี้จะ ต้องตั้งข้อมูลของเวลาปกติ (Normal) และเวลาเร่ง (Crash) ให้มีค่าความลาดของค่าใช้จ่าย (Cost slope) เป็นลบ คือเมื่อระยะเวลาลดลง ค่าใช้จ่ายจะต้องเพิ่มขึ้น

เมื่อคำนวณแผนงานโดยตั้งระยะเวลาของโครงการเสร็จแล้ว สามารถที่จะเลือกเปลี่ยนระยะเวลาของงานตามที่ต้องการได้ ซึ่งงานที่จะเปลี่ยนระยะเวลาดังนั้น จะต้องมีความลาดของค่าใช้จ่าย ไม่เท่ากับศูนย์ และมีค่าเป็นลบ (ในการแสดงผลบนจอภาพจะแสดงผลเป็นค่าบวก) ซึ่งเมื่อเปลี่ยนระยะเวลาของงานแล้ว จะได้ระยะเวลาของโครงการ และค่าใช้จ่ายทางตรงโดยประมาณของงานนั้นที่มีระยะเวลาเปลี่ยนไป

ในส่วนการปรับทรัพยากร (Adjust resource) เป็นการปรับจำนวนทรัพยากรโดยประมาณ เมื่อระยะเวลาของงานลดลง จะเพิ่มจำนวนทรัพยากรให้มากขึ้น ซึ่งในการปรับจำนวนทรัพยากรนี้ จะต้องเลือกว่า ให้ปรับเป็น Over หรือ Under value เนื่องจากจำนวนของทรัพยากรเป็นเลขจำนวนเต็ม ถ้าให้ค่าเป็น Over ตัวเลขของจำนวนทรัพยากรที่คำนวณได้จาก ค่าความลาดของค่าใช้จ่าย ที่เป็นเศษทศนิยมเกิน 0.5 จะปัดเศษเป็น 1 ถ้าต่ำกว่าไม่ปัดเศษ ดังนั้นค่าใช้จ่ายของโครงการ ที่คำนวณจากจำนวนทรัพยากร อาจมีค่ามากกว่าส่วนที่คำนวณจากค่าความลาดนี้ได้ แต่ถ้าตั้งค่าเป็น Under เศษทศนิยมจะถูกตัดหมด ค่าใช้จ่ายที่คำนวณจากจำนวนทรัพยากร อาจน้อยกว่าค่าที่ได้จากค่าความลาด เมื่อระยะเวลาของงานลดลงจากเวลาปกติ ค่าของ จำนวนช.ม.ล่วงเวลาที่วางแผน (Plan OT_hour) ของแรงงานจะถูกจัดเท่ากับเวลาเร่ง (Crash OT_hour)

4. การจัดทรัพยากร

โดยเลือกใช้คำสั่ง Leveling การคำนวณในส่วนนี้ สามารถที่จะเลือกทำ Leveling เฉพาะแรงงาน หรือเครื่องจักร หรือทั้งแรงงานและเครื่องจักรพร้อมกัน โดยไม่ทำ Leveling ในส่วนของวัสดุ

หลังจากที่ปรับแผนงานแบบ Leveling แล้ว อาจมีการใช้ทรัพยากรเกินจากที่มีอยู่ เพราะการทำ Leveling เป็นการจัดทรัพยากรให้สม่ำเสมอโดยมีระยะเวลาโครงการเท่าเดิม ดังนั้น เมื่อต้องการให้มีการใช้ทรัพยากรที่น้อยกว่าที่มีอยู่ ต้องใช้การคำนวณ Rescheduling ซึ่งจะทำการระยะเวลาโครงการต้องขยายออกไป เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรที่น้อยลง

5. การจัดแผนงานลดต้นทุนทางการเงิน

โดยเลือกใช้คำสั่ง Financial การปรับแผนงานในส่วนนี้แบ่งเป็น 2 กรณี ตามแบบของการรับเงินจากเจ้าของงาน คือ

- ทุกเดือน (Monthly)
- กำหนดงานที่ทำเสร็จ (Completion)

ในกรณีที่ตั้งการรับเงินจากเจ้าของงาน เป็นแบบกำหนดงานที่ทำเสร็จ ต้องกำหนดงานที่เป็น Milestone ก่อนการคำนวณปรับแผนงาน

การปรับแผนงานของ Leveling และ Financial เป็นการปรับงานที่มี Total float ไม่เท่ากับศูนย์ หรือ งานที่ไม่อยู่ในเส้นวิกฤติ ดังนั้นจึงต้องเลือกปรับแผนงานอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น

5.3 การแสดงผลการปรับแผนงาน

ในส่วนของการแสดงผลทางจอภาพโดยคำสั่ง Display และทางเครื่องพิมพ์โดยคำสั่ง Report จะแสดงเฉพาะตัวเลข และ Bar-chart ไม่มีการแสดงรูปภาพ การแสดงผลหลังจากการคำนวณปรับแผนงาน แบ่งตามคำสั่งที่ใช้ในโปรแกรมคือ



1. CPM

แสดงเวลาเริ่มงานเร็วที่สุด (EST) เวลาเริ่มงานช้าที่สุด (LST) เวลาเสร็จงานเร็วที่สุด (EFT) เวลาเสร็จงานช้าที่สุด (LFT) และ Total float ในรูปของจำนวนวัน ที่เป็นวันทำงานจริง และวันที่ (วันที่/เดือน/ปี ค.ศ.)

2. Schedule

แสดงเวลาเริ่มและเสร็จของงานต่างๆ ในรูปของวันที่ และ Bar-chart ซึ่งแบ่งเป็น

- แผนงานที่ได้หลังจากการคำนวณปรับแผนงาน (Plan)
- แผนงานจากการ Update ข้อมูล (Actual)

การแสดงผลในรูปของ Bar-chart จาก Plan แสดงเป็นเส้นทึบ และ Actual แสดงเป็นดอกจัน.

3. Cost

แสดงค่าใช้จ่าย โดยแบ่งเป็น

- ค่าใช้จ่ายของงาน (Activity) ได้แก่ ค่าใช้จ่ายของแรงงาน เครื่องจักร วัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ (Other cost) รวมทั้งแสดงเปอร์เซ็นต์ของงานที่ทำเสร็จ
- ค่าใช้จ่ายรายวันตลอดระยะเวลาโครงการ โดยแยกเป็น
 - ค่าใช้จ่ายต่อวัน (Cost/time unit)
 - ค่าใช้จ่ายสะสม (Accumulative cost)
 - เปอร์เซนต์ค่าใช้จ่ายสะสม (% Cumulative cost)

ค่าใช้จ่ายที่แสดงได้แก่ แผนงานที่ได้จากการปรับแผนงาน (Plan), แผนงานที่เริ่มเร็วที่สุด (Early), แผนงานที่เริ่มช้าที่สุด (Late) และ แผนงานจากการทำงานจริง (Actual)

4. Payment

แสดงวันที่ ของการรับเงินจากเจ้าของงาน ในรูปของ วันที่/เดือน/ปี ค.ศ.

5. Resource

แสดงการใช้ทรัพยากรเป็นรายวัน (Resource profile) โดยแบ่งเป็น แรงงาน เครื่องจักร และวัสดุ การแสดงการใช้ทรัพยากรแต่ละชนิดนั้น ต้องเลือกประเภท และ เลขรหัสของทรัพยากร ในการแสดงผล ส่วนที่แสดงผลคือ วันที่ตลอดระยะเวลาโครงการ จำนวนทรัพยากร และจำนวนที่เกินจากทรัพยากรที่มีอยู่

5.4 คำสั่งการใช้โปรแกรม

คำสั่งที่ใช้ในโปรแกรมเป็นแบบ Menu bar พร้อมคำอธิบายของแต่ละคำสั่ง เมื่อ กดคำสั่งตัวเลือกใน Menu bar แล้ว สามารถย้อนกลับมาที่คำสั่งเดิม โดยกด ESC ส่วนคำสั่ง อีกแบบหนึ่งเป็นแบบ Function key ซึ่งจะมีรายละเอียดว่า Function key ตัวไหน ใช้ทำ หน้าที่อะไร

ชุดของคำสั่งต่างๆของ Menu bar ทั้งหมด แสดงในรูป ก.11 ซึ่งคำสั่งต่างอยู่นั้น อยู่ในโปรแกรมดังนี้

1. NCPM.EXE โปรแกรมหลัก สำหรับส่วนการป้อนข้อมูลวางแผนงาน
2. UPDATE.EXE สำหรับส่วนการป้อนข้อมูลที่ทำงานได้จริงรายวัน

3. CPMTIME.EXE คำนวณ Critical path
4. COST.EXE คำนวณค่าใช้จ่ายต่างๆ
5. TRADEOFF.EXE คำนวณ Cost-time tradeoff
6. SCHEDLEV.EXE คำนวณ Resource leveling
7. RESCHFIN.EXE คำนวณ Minimize financial cost
8. DISPLAY.EXE แสดงผลการคำนวณทางจอภาพ
9. REPORT.EXE แสดงผลทั้งหมดทางเครื่องพิมพ์

ดังนั้นในการใช้งานคำสั่งต่างๆ จะต้องมีการมีโปรแกรมอยู่ในช่อง Disk drive ที่กำลังใช้งานอยู่ จึงจะสามารถทำงานได้

ในการเริ่มการใช้งาน ต้องใช้แผ่น Disk ที่มีโปรแกรมหลัก คือ NCPM.EXE แล้วพิมพ์คำว่า NCPM จึงจะสามารถเริ่มต้นใช้งานได้

5.5 ข้อกำหนดของโปรแกรม

การใช้งานโปรแกรม ใช้กับเครื่อง IBM PC/XT/AT หน่วยความจำ 640 K มี 2 Disk drive หรือ Hard disk เครื่องพิมพ์ใช้ Dot matrix printer (EPSON)

ข้อมูลของงาน กำหนดให้มีจำนวนงานได้ไม่เกิน 500 งาน ในทรัพยากรหลักกำหนดให้มีแรงงาน เครื่องจักร และวัสดุแต่ละประเภทไม่เกิน 1,000 ชนิด ส่วนทรัพยากรในงานหนึ่งมีแรงงาน เครื่องจักร และวัสดุแต่ละประเภทไม่เกิน 500 ชนิด ในการป้อนข้อมูลของปฏิทิน กำหนดให้ตั้งวันที่สำหรับวันหยุดได้ไม่เกิน 100 วัน

ในการเรียกโปรแกรมโดยใช้ NCPM เวลาทำการคำนวณ ถ้าเป็นโครงการที่มีข้อมูลมาก และเครื่องมีหน่วยความจำไม่พอ เวลาทำการคำนวณไม่ได้จะมีข้อความว่า "Not enough memory" ซึ่งมีวิธีแก้ไขได้ 2 วิธี คือ

1. ออกจากโปรแกรมหลัก แล้วเรียกใช้โปรแกรมที่ทำหน้าที่ตามที่ต้องการ ในหัวข้อ 4.4 โดยพิมพ์ชื่อโปรแกรม ช่อง Drive ที่เก็บข้อมูล และ Code number ของโครงการ ซึ่งเว้นช่องว่างระหว่างกัน 1 ช่อง เช่น

tradeoff b: 00001

เป็นการคำนวณปรับแผนงาน Cost-time tradeoff โดยมีช่องเก็บข้อมูลที่ Dive B โครงการที่ใช้ในการคำนวณมี Code number เท่ากับ 00001

2. เมื่อใช้วิธีในข้อ 1. แล้วยังคำนวณไม่ได้ ให้แบ่งโครงการออกเป็นโครงการย่อย แล้วแยกกันคำนวณใหม่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย