บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ ประกอบด้วยงานถนนมาตรฐาน งานสะพาน และงานทางยกระดับ มูลค่าก่อสร้างอยู่ระหว่าง 120 ถึง 1,900 ล้านบาท จำนวน 9 โครงการฯ และโรงซ่อมบำรุงกลางของบริษัทฯก่อสร้างขนาดใหญ่อีก 1 โครงการ สามารถเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม การสอบถามเพิ่มเติม และเอกสารเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลเครื่องจักร เพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปแนวทางการปรับปรุงรูปแบบการเก็บข้อมูลเพื่อการบริหารเครื่องจักรในงานก่อสร้าง โดยผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 10 ส่วน ดังนี้

4.1 ระบบเอกสารการบันทึกข้อมูล เวลาการทำงานของเครื่องจักรและพนักงานควบคุมเครื่องจักร ที่แต่ละโครงการก่อสร้างใช้อยู่

4.2 ระบบเอกสารการบันทึกข้อมูลน้ำมัน อะไหล่ อุปกรณ์ และการซ่อมบำรุงของเครื่องจักร

4.3 การใช้รหัสเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ อะไหล่ และวัสดุอื่น ของโครงการก่อสร้าง

4.4 การคิดค่าใช้จ่ายซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ซ่อมบำรุง และอะไหล่

4.5 การหยุดงานของเครื่องจักรขณะปฏิบัติการ

4.6 การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของระบบการบำรุงรักษา กับค่าใช้จ่ายที่สูญเสียจากการหยุดงานของเครื่องจักร

4.7 แผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรของหน่วยงานก่อสร้างที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

4.8 ความเข้าใจของผู้บริหารต่อการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ

4.9 การให้ความสำคัญต่อการบำรุงรักษาเครื่องจักร ของผู้บริหารโครงการก่อสร้าง

4.10 การสรุปผลการวิเคราะห์ และข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนา รูปแบบการเก็บข้อมูลเพื่อการบริหารเครื่องจักรในงานก่อสร้าง

4.1 ระบบเอกสารการบันทึกข้อมูล เวลาการทำงานของเครื่องจักรและพนักงานควบคุมเครื่องจักร ที่แต่ละโครงการใช้อยู่

ในการวิเคราะห์ระบบเอกสารการบันทึกข้อมูลเครื่องจักร ได้สอบถามถึงการบันทึกข้อมูล วิธีการบันทึกข้อมูล การกรอกรายละเอียดของข้อมูลในแบบฟอร์มต่างๆ ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 4.1

4.1.1 ในโครงการก่อสร้างใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อมูลเครื่องจักรด้วยหรือไม่ จากการวิจัยมีผลการสอบถามดังนี้

1. ร้อยละ 40 ใช้คอมพิวเตอร์จัดเก็บข้อมูลเครื่องจักรที่สำนักงานใหญ่ แต่ไม่ได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ที่โครงการก่อสร้างเพื่อเก็บข้อมูลเครื่องจักร
2. ร้อยละ 30 นำคอมพิวเตอร์มาใช้ที่โครงการก่อสร้าง เพื่อใช้เก็บข้อมูลเครื่องจักร
3. ร้อยละ 30 ไม่ใช้คอมพิวเตอร์เก็บข้อมูล ทั้งที่สำนักงานใหญ่และที่หน่วยงานก่อสร้าง

สรุปได้ว่า โครงการก่อสร้างมีการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อเก็บข้อมูลเป็นจำนวนกว่าครึ่งของโครงการที่สำรวจ (ร้อยละ 70) และมีโครงการก่อสร้างที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการเก็บข้อมูล ที่โครงการก่อสร้างเพียงบางโครงการเท่านั้น (ร้อยละ 30) และจากการสอบถาม พบว่าพนักงานใช้คอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยการคำนวณ และช่วยพิมพ์เท่านั้น ยังไม่มีโครงการใดใช้โปรแกรม Database ในการเก็บข้อมูล และพบว่ามีโครงการถึงร้อยละ 30 ไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ในการเก็บข้อมูล ทั้งที่โครงการฯ และสำนักงานใหญ่

4.1.2 การจัดเก็บข้อมูลเครื่องจักรที่โครงการก่อสร้างใช้อยู่ประกอบด้วยการเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ร้อยละ 80 มีการจัดรหัส (Set Code) ให้กับเครื่องจักร
2. ร้อยละ 60 มีการเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนการบำรุงรักษาเครื่องจักร
3. ร้อยละ 50 มีการจัดเก็บรวบรวมเวลาหรือระยะทางการทำงานของเครื่องจักรจากหน้างานจริง (เวลาทำงานปกติ)
4. ร้อยละ 40 มีการจัดทำรายงานสถานะของเครื่องจักรเสนอผู้บริหาร

5. ร้อยละ 30 มีการเก็บรวบรวมเวลาหรือระยะทางการทำงานของเครื่องจักร จากตัวเลขมิเตอร์บนเครื่องจักรโดยตรง

6. ร้อยละ 30 มีการวิเคราะห์ต้นทุนการบำรุงรักษาเทียบกับความถี่ของการบำรุงรักษา (Degree of Maintenance) เสนอต่อผู้บริหาร

จะพบว่าโครงการก่อสร้างส่วนใหญ่มีการจัดรหัสเครื่องจักร มีการเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนการบำรุงรักษา และรวบรวมเวลาทำงานของเครื่องจักรจากหน้างานจริง (คิดจากชั่วโมงทำงาน เช่นวันละ 8 ชั่วโมง ก็คิดว่าเครื่องจักรทำงาน 8 ชั่วโมงด้วย) โดยมีเพียงบางโครงการเท่านั้นที่มีการจัดทำรายงานสถานะเครื่องจักรเสนอผู้บริหาร และเก็บเวลาทำงานหรือระยะทางการทำงานของเครื่องจักรจากตัวเลขมิเตอร์โดยตรง ซึ่งแสดงว่าโครงการก่อสร้างส่วนมากไม่ให้ความสำคัญต่อตัวเลขมิเตอร์ชั่วโมงเครื่องจักร หรือตัวเลขมิเตอร์ระยะทางของเครื่องจักร โดยมีโครงการก่อสร้างหลายโครงการ ปล่อยให้มิเตอร์ระยะทางหรือมิเตอร์ชั่วโมงเสียโดยไม่สั่งซ่อม เป็นผลให้การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง หรืออะไหล่ไม่สามารถหาชั่วโมงทำงาน หรือระยะทางการทำงานได้ จึงใช้วิธีกะประมาณเวลาที่ต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องหรืออะไหล่ และใช้ดูลักษณะความข้นเหลวความขุ่น ของน้ำมันเครื่องประกอบ ซึ่งถือว่าไม่ค่อยถูกต้องนัก เพราะสายตาช่างแต่ละคนมีความชำนาญและละเอียดไม่เท่ากัน อีกส่วนหนึ่งคือ มีบางโครงการฯ ตอบว่ามีการวิเคราะห์ต้นทุนการบำรุงรักษาเทียบกับความถี่ของการบำรุงรักษา (Degree of Maintenance) เสนอผู้บริหาร ซึ่งเมื่อขอรายละเอียดเอกสารก็ยังไม่เป็นข้อมูลเปรียบเทียบที่ชัดเจน มีเพียงลักษณะของต้นทุนค่าบำรุงรักษาเท่านั้น จึงถือว่ายังไม่มีโครงการฯใดที่มีการจัดทำ Degree of Maintenance เสนอผู้บริหารอย่างชัดเจน

4.1.3 พนักงานที่มีส่วนร่วมในการลงข้อมูลเครื่องจักรต่างๆ ในแบบฟอร์มรายงาน ตามลำดับจากความนิยมมากไปหาน้อยดังนี้

1. เสมียน (ร้อยละ 60)
2. ช่างซ่อมบำรุง (ร้อยละ 50)
3. พนักงานเติมน้ำมัน (ร้อยละ 50)
4. พนักงานสโตร์ (ร้อยละ 40)
5. พนักงานควบคุมเครื่องจักร (ร้อยละ 30)
6. วิศวกรสนาม (ร้อยละ 20)
7. ช่างเทคนิคคุมงาน (ร้อยละ 20)
8. COST TECHNICIAN (ร้อยละ 10)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9. COST ENGINEER (ร้อยละ 10)

10. พนักงานบัญชี (ร้อยละ 10)

จากข้อมูลที่ได้พอจะวิเคราะห์ได้ว่า พนักงานในส่วนที่ทำงานกับเครื่องจักรโดยตรง อาทิ ช่างซ่อมบำรุง พนักงานเติมน้ำมัน พนักงานควบคุมเครื่องจักร (คนขับ) รวมถึง พนักงานที่เกี่ยวข้องกับการเบิกจ่ายอุปกรณ์ คือ เสมียน และพนักงานสโตร์ จะมีความเกี่ยวข้องกับการลงข้อมูลเครื่องจักรเป็นส่วนใหญ่ ในทางตรงกันข้าม บุคลากรด้านบริหารงานก่อสร้าง และพนักงานในสำนักงาน เช่น วิศวกรสนาม ช่างเทคนิค คุมงาน COST TECHNICIAN COST ENGINEER และพนักงานบัญชี จะไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการลงข้อมูลเครื่องจักร ซึ่งในความเป็นจริงแล้วข้อมูลต้นทุนทุกชนิดของโครงการฯ ควรจะสรุปอยู่ที่ฝ่ายบัญชีก่อนเสนอผู้บริหารระดับสูง

4.1.4 การลงบันทึกชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร ลงบันทึกในเอกสารใดบ้าง จากแบบสอบถาม พบว่า

1. ร้อยละ 70 บันทึกในแบบฟอร์มการปฏิบัติงานของเครื่องจักร
2. ร้อยละ 30 จดใส่สมุด

แสดงว่าโครงการฯ ส่วนใหญ่มีการบันทึกในแบบฟอร์มมาตรฐานของแต่ละโครงการฯ

4.1.5 จากข้อ 4.1.4 แบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลเครื่องจักรที่ใช้อยู่มีลักษณะการกรอกข้อมูลดังนี้

1. ร้อยละ 80 ใช้แบบฟอร์มบันทึกต่อวัน ของเครื่องจักรหลายๆอย่าง
2. ร้อยละ 10 ใช้แบบฟอร์มบันทึกต่อ 15 วัน ของเครื่องจักรตัวเดียว
3. ร้อยละ 10 ใช้แบบฟอร์มบันทึกต่อเดือน (30 วัน) ของเครื่องจักรตัวเดียว

แสดงว่าที่นิยมใช้คือ การบันทึกเป็นรายวันของเครื่องจักรหลายๆอย่าง ซึ่งจะทราบความเคลื่อนไหวของเครื่องจักรในแต่ละวันว่ามีการซ่อม หรือออกทำงานอย่างไร

4.1.6 ในการลงเวลาทำงานของเครื่องจักร และพนักงานควบคุมเครื่องจักร (คนขับ) แยกจากกันหรือไม่ จากการสำรวจพบว่า

1. ร้อยละ 80 ไม่แยกการลงเวลาใช้คิดเวลาเท่ากัน
2. ร้อยละ 20 คิดแยกเวลาของเครื่องจักร ออกจากพนักงานควบคุมเครื่องจักร (คนขับ)

แสดงให้เห็นว่า โครงการฯเกือบทุกโครงการฯ ไม่ได้เก็บข้อมูลการทำงานจากตัวมิเตอร์เครื่องจักร เวลาทำงานของเครื่องจักรที่บันทึก จึงไม่ใช่ชั่วโมงที่เครื่องจักรเดินเครื่องจริงๆ

4.1.7 ในแบบฟอร์มปฏิบัติงานของเครื่องจักรจากข้อ 4.1.4 มีการบันทึกข้อมูลเรียงตามความนิยมดังนี้

1. ร้อยละ 100 บันทึกชื่อพนักงานควบคุมเครื่องจักร (คนขับ)
2. ร้อยละ 90 บันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงานควบคุมเครื่องจักร (คนขับ)
3. ร้อยละ 80 บันทึกเวลาเลิกงานและเวลาเริ่มงาน
4. ร้อยละ 60 บันทึกชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร
5. ร้อยละ 40 บันทึกรหัสเครื่องจักร
6. ร้อยละ 10 บันทึกชั่วโมงการจอดรอของเครื่องจักร เนื่องจากไม่มีงานทำ (Idle Time)
7. ร้อยละ 10 บันทึกชั่วโมงเครื่องจักรหยุดขณะปฏิบัติงาน (Downtime)

พบว่า ชื่อของพนักงานควบคุมเครื่องจักร และชั่วโมงทำงานของพนักงานควบคุมเครื่องจักรประกอบด้วยเวลาเริ่มงานและเวลาเลิกงาน จะมีใช้เกือบทุกโครงการฯ ทั้งนี้เนื่องจากเพื่อใช้ประโยชน์ในการคิดค่าแรงพนักงานควบคุมเครื่องจักรเท่านั้น สำหรับชั่วโมงทำงานจริง Idle Time และ Downtime รวมถึงการลงรหัสเครื่องจักร ไม่ค่อยได้รับความสำคัญในการบันทึกเท่าที่ควร อาจเกิดจากผู้ปฏิบัติไม่เห็นประโยชน์หรือไม่มีแบบฟอร์มที่จะบันทึก

4.2 ระบบเอกสารการบันทึกข้อมูลน้ำมัน อะไหล่ อุปกรณ์ และการซ่อมบำรุงของเครื่องจักร

การวิเคราะห์ระบบเอกสารการลงบันทึกข้อมูลน้ำมัน อะไหล่ อุปกรณ์ และการซ่อมบำรุงนั้น ได้พิจารณาถึงการคิดค่าใช้จ่ายของการซ่อมบำรุง และการลงบันทึกข้อมูลน้ำมันว่าได้มีการบันทึกอะไรบ้าง (ตารางที่ 4.2)

4.2.1 ในการเบิกใช้น้ำมัน น้ำมันเครื่อง น้ำมันหล่อลื่น อะไหล่ ยาง และวัสดุอื่นๆ ที่ใช้กับเครื่องจักรแต่ละตัว มีการสรุปเบิกจ่ายดังนี้

1. ร้อยละ 70 มีการสรุปการเบิกจ่ายน้ำมัน น้ำมันเครื่อง และอุปกรณ์ ฯลฯ โดยคิดค่าใช้จ่ายแยกตามรหัสเครื่องจักรแต่ละตัว
2. ร้อยละ 30 มีการสรุปการเบิกจ่ายน้ำมัน น้ำมันเครื่อง และอุปกรณ์ ฯลฯ โดยคิดค่าใช้จ่ายเป็น Indireot Cost ของโครงการฯ
3. ไม่มีโครงการใดตอบว่าไม่มีการสรุปการเบิกจ่าย

ในข้อนี้แสดงว่าโครงการก่อสร้างส่วนใหญ่ พยายามแยกการเบิกจ่ายวัสดุ อุปกรณ์ น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันเครื่อง เป็นของเครื่องจักรแต่ละตัว โดยการคิดค่าใช้จ่ายส่วนมากจะคิดเป็นค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรตัวนั้นๆ และบางโครงการฯ (ซึ่งมีส่วนน้อย) จะคิดเป็นค่าใช้จ่ายรวมของเครื่องจักรในโครงการฯ นั้น

4.2.2 ในการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องจักรแต่ละครั้ง โครงการก่อสร้างนิยมบันทึกข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ร้อยละ 90 จดบันทึกปริมาณน้ำมัน (ลิตร)
2. ร้อยละ 70 จดชื่อพนักงานควบคุมเครื่องจักร
3. ร้อยละ 70 จดหมายเลขเครื่องจักร (รหัสเครื่องจักร)
4. ร้อยละ 60 จดบันทึกชื่อผู้ให้เบิก
5. ร้อยละ 50 จดบันทึกชื่อผู้เบิก (ผู้มีอำนาจเบิก)
6. ร้อยละ 30 จดบันทึก ราคาน้ำมัน (บาท)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7. ร้อยละ 30 จดบันทึก ชั่วโมงทำงาน (บนเลขมิเตอร์เครื่องจักร)

8. ร้อยละ 30 จดบันทึกระยะทาง (บนเลขมิเตอร์เครื่องจักร)

จะพบว่าในการเติมเชื้อเพลิงเครื่องจักร มักจะลงข้อมูล ปริมาณน้ำมัน (ลิตร) ชื่อพนักงานควบคุมเครื่องจักร (คนขับ) หมายเลขเครื่องจักร (รหัสเครื่องจักร) ชื่อผู้ให้เบิก และชื่อผู้เบิก ซึ่งสามารถควบคุมการเบิกจ่ายน้ำมันไปยังเครื่องจักรแต่ละตัวได้ สำหรับข้อมูล ราคาน้ำมัน ชั่วโมงทำงานบนเลขมิเตอร์หรือระยะทางบนมิเตอร์เครื่องจักร ไม่เป็นที่นิยมบันทึก อาจเป็นเพราะไม่เห็นความสำคัญ หรือตัวมิเตอร์ชำรุด และแผนกอื่นก็มิได้เอาข้อมูลนี้ไปใช้

4.2.3 สำหรับการเบิกจ่ายอุปกรณ์ หรืออะไหล่อื่นๆ โครงการฯส่วนมากก็มิได้มีการบันทึกชั่วโมงเครื่องจักร หรือระยะทางบนเลขมิเตอร์ เช่นเดียวกับเชื้อเพลิงเช่นกัน คงมีเพียงการบันทึกเฉพาะจำนวนวัสดุอุปกรณ์ ผู้เบิก และผู้ให้เบิกเท่านั้น

จากข้อ 4.2.2 และ 4.2.3 ทำให้เป็นการยากที่จะทำให้การบันทึกค่าใช้จ่ายต้องนำจำนวนอุปกรณ์หรือปริมาณน้ำมันมาคิดคำนวณกับราคาต่อหน่วยอีกครั้งหนึ่ง จึงได้ข้อมูลค่าใช้จ่าย

4.3 <u>การใช้รหัสเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ อะไหล่ และวัสดุอื่นของโครงการก่อสร้าง</u>

ในการวิเคราะห์การใช้รหัสเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ต่างๆ สามารถวิเคราะห์เป็นข้อย่อยได้ 7 ข้อย่อย ตามตารางที่ 4.3 มีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 การใช้รหัสเครื่องจักรในการลงข้อมูลต่างๆผู้บริหารโครงการฯตอบแบบสอบถามตามลำดับดังนี้

1. ร้อยละ 80 ในโครงการใช้รหัสเครื่องจักร

2. ร้อยละ 20 ไม่ได้ใช้รหัสเครื่องจักร

และจากข้อมูลของโครงการฯ ที่ได้สัมภาษณ์เพิ่มจากแบบสอบถามพบว่ามีเพียง 3 โครงการที่ใช้รหัสเครื่องจักร ตรงและสอดคล้องกับสำนักงานใหญ่และหน่วยงานก่อสร้างโครงการอื่นๆ ของบริษัทเดียวกัน และอีก 5 โครงการใช้รหัสเครื่องจักรเฉพาะของโครงการฯนั้นๆ ซึ่งผู้บริหารโครงการฯ มีความพยายามที่จะนำรหัสเครื่องจักรมาใช้เพื่อลดความสับสนในการกรอกข้อมูล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.3.2 การกำหนดรหัสของเครื่องจักรที่ใช้ในโครงการฯ จากการวิจัยพบว่าโครงการก่อสร้างจำนวนร้อยละ 80 ของโครงการที่ใช้รหัสเครื่องจักร ทุกโครงการกำหนดรหัสหรือ Code ขึ้นเอง โดยเมื่อพิจารณาจากมูลค่าโครงการฯ เทียบกับรหัสเครื่องจักรพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน บางโครงการฯ ซึ่งมีมูลค่างานก่อสร้างสูงมากกลับมีรหัสเครื่องจักรที่ไม่เป็นระบบและไม่เชื่อมโยงกับสำนักงานใหญ่ แต่โครงการที่มีมูลค่างานก่อสร้างน้อยบางโครงการฯ มีการใช้รหัสเครื่องจักรอย่างเป็นระบบ และเชื่อมโยงกับสำนักงานใหญ่

4.3.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความละเอียดของรหัสเครื่องจักร จากโครงการฯที่ใช้รหัสเครื่องจักร ผู้บริหารมีความคิดเห็นดังนี้

1. ร้อยละ 87.50 คิดเห็นว่ารหัสเครื่องจักรที่ใช้ความละเอียดพอดีแล้ว
2. ร้อยละ 12.50 คิดเห็นว่ารหัสเครื่องจักรที่ใช้มีความละเอียดน้อยเกินไป
3. ไม่มีผู้บริหารโครงการใดตอบว่ารหัสเครื่องจักรที่ใช้อยู่มีความละเอียดมากเกินไป

สรุปว่าในโครงการฯ ที่มีการใช้รหัสเครื่องจักร ผู้บริหารส่วนใหญ่คิดเห็นว่ารหัสเครื่องจักรที่ใช้อยู่มีความละเอียดพอดีแล้ว

4.3.4 ในเรื่องของความยุ่งยากในการใช้งานรหัสเครื่องจักรของแต่ละโครงการฯ ผู้บริหารของโครงการฯต่างๆ มีความคิดเห็นตามลำดับดังนี้

1. ร้อยละ 50 คิดเห็นว่าไม่ยุ่งยากในการใช้งาน
2. ร้อยละ 25 คิดเห็นว่ามีความยุ่งยากในการใช้งานปานกลาง
3. ร้อยละ 12.5 คิดเห็นว่ามีความยุ่งยากในการใช้งานน้อย
4. ร้อยละ 12.5 คิดเห็นว่ามีความยุ่งยากในการใช้งานมาก

ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นพบว่าผู้บริหารครึ่งหนึ่งคิดเห็นว่าไม่มีความยุ่งยากในการใช้งาน โดยเมื่อพิจารณาถึง 3 โครงการที่มีการใช้รหัสอย่างมีระบบพบว่า ผู้บริหารคิดเห็นว่ามีความยุ่งยากในการใช้งานมาก น้อย และปานกลาง ซึ่งแสดงว่ารหัสเครื่องจักรที่ค่อนข้างมีระบบ จะมีความยุ่งยากในการใช้งานบ้าง

4.3.5 จากคำถามที่ว่าท่านควรปรับปรุงรหัสเครื่องจักรของท่านที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้หรือไม่ ผู้บริหารมีความคิดเห็นดังนี้

1. ร้อยละ 62.50 คิดเห็นว่าควรปรับปรุงรหัสบางส่วน
2. ร้อยละ 25.00 คิดเห็นว่าควรปรับปรุงรหัสใหม่หมด
3. ร้อยละ 12.50 คิดว่าไม่จำเป็นต้องปรับปรุงรหัสที่ใช้อยู่

แสดงว่าผู้บริหารส่วนใหญ่คิดเห็นว่าควรปรับปรุงรหัสเครื่องจักรที่ใช้อยู่ มีเพียงโครงการเดียวที่คิดว่ารหัสที่ใช้อยู่ดีอยู่แล้ว ซึ่งเมื่อพิจารณาถึง 3 โครงการที่มีรหัสเครื่องจักรค่อนข้างมีระบบ พบว่า ผู้บริหารมีความคิดเห็น ทั้งควรปรับปรุงรหัสทั้งหมด ควรปรับปรุงบางส่วน และไม่ต้องปรับปรุงรหัสที่ใช้อยู่ เป็นจำนวนที่เท่ากัน เมื่อพิจารณาถึงโครงการฯ ที่ผู้บริหารตอบว่าไม่ต้องปรับปรุงรหัสที่ใช้อยู่ พบว่ารหัสเครื่องจักรที่ใช้อยู่ค่อนข้างมีระบบ

4.3.6 ในการรวบรวมข้อมูลเครื่องจักรมาส่ง มีผู้ตรวจสอบการลงรหัสเครื่องจักรหรือไม่ ผู้บริหารโครงการฯ ที่มีการใช้รหัสเครื่องจักรตอบว่า

1. มีผู้ตรวจสอบการลงรหัสจำนวนร้อยละ 62.5
2. ไม่มีผู้ตรวจสอบจำนวนร้อยละ 37.5

4.3.7 มีการใช้รหัสของอุปกรณ์มาตรฐาน อะไหล่ น้ำมันเครื่อง ในการสั่งซื้อหรือลงค่าใช้จ่ายหรือไม่ ผู้บริหารโครงการฯ ตอบแบบสอบถามตามลำดับดังนี้

1. ร้อยละ 60 ตอบว่าใช้รหัสของอุปกรณ์มาตรฐาน
2. ร้อยละ 40 ตอบว่าไม่ได้ใช้รหัสของอุปกรณ์มาตรฐาน

ซึ่งแสดงว่าโครงการกว่าครึ่งใช้รหัสของอุปกรณ์มาตรฐานในการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.4 การคิดค่าใช้จ่ายซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ซ่อมบำรุง และอะไหล่

การวิเคราะห์การคิดค่าใช้จ่ายซ่อมบำรุงเครื่องจักร จากแบบสอบถามสามารถวิเคราะห์ได้ตามตารางที่ 4.4 แยกพิจารณาได้ดังนี้

4.4.1 คิดค่าใช้จ่ายค่าวัสดุและอุปกรณ์ตามใบเสร็จรับเงินจริง โครงการจำนวนร้อยละ 80 คิดค่าใช้จ่ายด้วยวิธีนี้

4.4.2 ร้อยละ 40 คิดค่าแรงช่างเครื่องภายในโครงการฯ จากค่าแรงช่างเป็นชั่วโมง (Manhour)

4.4.3 ร้อยละ 20 คิดค่าใช้จ่ายเฉพาะการจ้างซ่อมจากช่างภายนอกโครงการฯ สำหรับการซ่อมบำรุงในหน่วยงานของตนเองไม่ได้คิดค่าใช้จ่าย ซึ่งคือการคิดค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นค่าใช้จ่ายทางอ้อม (Indirect Cost)

4.4.4 ทุกโครงการฯ มีการแยกประเภทค่าใช้จ่ายซ่อม และค่าแรงของช่างออกจากพนักงานทั่วไป

จากข้อพิจารณาที่ 4.4.1 ถึง 4.4.4 พอสรุปได้ว่าโครงการก่อสร้างส่วนใหญ่สามารถคิดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงในส่วนของค่าวัสดุจากใบเสร็จที่ซื้อเข้ามาจริงได้ สำหรับค่าแรงช่างซ่อมบำรุงจากภายนอกโครงการฯ สามารถเก็บค่าใช้จ่ายได้จากใบเสร็จรับเงิน แต่ในส่วนค่าแรงช่างซ่อมบำรุงของโครงการเอง มีเพียงบางโครงการฯ เท่านั้นที่มีการคิดค่าแรงช่างจากชั่วโมงการทำงานช่าง (Manhour) และทุกโครงการก่อสร้างได้มีการแยกค่าแรงช่างซ่อมออกจากพนักงานทั่วไป

4.5 การหยุดงานของเครื่องจักรขณะปฏิบัติการ

การหยุดงานของเครื่องจักรขณะปฏิบัติการ ผู้บริหารโครงการได้ให้ความคิดเห็นถึงการหยุดงานของเครื่องจักรขณะปฏิบัติการ โดยการคิดการเสียของเครื่องจักรขณะปฏิบัติงานเท่านั้น ไม่คิดรวมถึงการหยุดรองานเนื่องจากรอการตรวจงานจากผู้ควบคุมงาน หรือไม่มีงานทำเนื่องจากการขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง ได้ข้อสรุปจากแบบสอบถามดังแสดงในตาราง 4.5 ซึ่งสามารถวิเคราะห์เป็นข้อๆ ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.5.1 จากคำถามที่ว่า หน่วยงานก่อสร้างมีการหยุดงานของเครื่องจักรขณะปฏิบัติการหรือไม่ มีคำตอบดังนี้

1. ทุกโครงการตอบว่ามีการหยุดงานของเครื่องจักรขณะปฏิบัติการ
2. ไม่มีโครงการใดตอบว่าไม่มีการหยุดงานของเครื่องจักรขณะปฏิบัติการ

แสดงให้เห็นว่าทุกโครงการมีการหยุดงานของเครื่องจักรขณะปฏิบัติการ และในส่วนของงานต่อเนื่อง เช่น งานปูผิวทาง ทำระดับผิวทางซึ่งต้องใช้เครื่องจักรเป็นชุด ประกอบด้วยเครื่องจักรตามลำดับต่อไปนี้ คือ รถเกรด รถบดสั่นสะเทือน รถน้ำ รถบดล้อยาง หากรถเกรดหยุดขณะปฏิบัติการ (อาจเกิดจากอุบัติเหตุ เสีย หรือน้ำมันหมด ฯลฯ) จะทำให้เครื่องจักรอีก 3 ตัว ต้องจอดเนื่องจากไม่มีงานทำ ถือเป็นความเสียหายของงานก่อสร้างซึ่งเกิดจากเครื่องจักรหยุดเพียงตัวเดียว

4.5.2 ต่อเนื่องจากข้อ 4.5.1 ผู้บริหารได้ตอบแบบสอบถามถึงสาเหตุการหยุดงานของเครื่องจักรขณะปฏิบัติการ เกิดจากสาเหตุดังต่อไปนี้

1. ทุกโครงการฯ ตอบว่าเกิดจากเครื่องจักรเสียหรืออุปกรณ์ชำรุด
2. ร้อยละ 10 ตอบว่าเกิดจากเครื่องจักรเสียหรืออุปกรณ์ชำรุดและอุบัติเหตุ
3. ไม่มีโครงการฯใด ตอบว่าหยุดเนื่องจากน้ำมันหมด

จากคำตอบที่ได้ แสดงให้เห็นว่าเครื่องจักรหยุดขณะปฏิบัติการ เกิดจากเครื่องจักรเสียหรืออุปกรณ์ชำรุดเป็นส่วนใหญ่ สำหรับอุบัติเหตุมีเป็นส่วนน้อย และไม่มีการหยุดเนื่องจากน้ำมันหมด ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจาก ลักษณะงานก่อสร้างการเกิดอุบัติเหตุที่รุนแรงจนต้องหยุดเครื่องจักรเป็นไปได้น้อย อาจมีอุบัติเหตุเฉี่ยวชนกันเอง เครื่องจักรมีสีถลอก รอยบุบ ก็ยังทำงานต่อไปได้ มีเพียงอุบัติเหตุรถพลิกคว่ำหรือจมลงไปในคลอง หรือดินเลน จึงต้องหยุดเครื่องจักร ซึ่งก็มีบ้างเป็นส่วนน้อย และเท่าที่ผู้วิจัยสอบถามมาพบว่าหากเป็นงานที่ยากๆ ผู้บริหารโครงการฯ จะเจาะจงเลือกพนักงานควบคุมเครื่องจักร (คนขับ) ที่มีฝีมือดีไปทำงานส่วนนั้น จะทำให้ลดอุบัติเหตุจากความสามารถไม่ถึงของพนักงานควบคุมเครื่องจักรลงได้ ส่วนการหยุดงานของเครื่องจักรขณะปฏิบัติการอันเนื่องมาจากน้ำมันหมด ไม่มีผู้บริหารโครงการตอบข้อนี้ เนื่องจากหน่วยงานก่อสร้างจะมีปั๊มน้ำมัน และรถน้ำมัน (Oiler Truck) ประจำโครงการฯ อยู่แล้ว ซึ่งจะคอยดูแลการเติมน้ำมันกับเครื่องจักรกลหนักได้ตลอดเวลา ปัญหาจากน้ำมันหมดจึงไม่อยู่ในการพิจารณาของผู้บริหาร

I 17911579

4.5.3 ผู้บริหารโครงการฯ คิดว่าเวลาของเครื่องจักรหยุด เนื่องจากการเสียหรือจอดซ่อมของเครื่องจักรคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของเวลาทำงานปกติของเครื่องจักรนั้นๆ

1. ผู้บริหารร้อยละ 80 คิดเห็นว่าเวลาที่เครื่องจักรหยุดเนื่องจากการเสียหรือจอดซ่อมอยู่ระหว่าง 0 - 10% ของเวลาทำงานปกติของเครื่องจักรนั้นๆ
2. ผู้บริหารร้อยละ 20 คิดเห็นว่าเวลาที่เครื่องจักรหยุดเนื่องจากการเสียหรือจอดซ่อมอยู่ระหว่าง 11-25% ของเวลาทำงานปกติดของเครื่องจักรนั้นๆ
3. ไม่มีผู้บริหารคิดว่า เวลาที่เครื่องจักรหยุดเนื่องจากการเสียหรือจอดซ่อมมีปริมาณมากกว่า 25% ของเวลาทำงานปกติของเครื่องจักรนั้นๆ

แสดงว่าผู้บริหารส่วนใหญ่คิดว่าเครื่องจักรเสียหรือจอดซ่อม อยู่ระหว่างร้อยละ 10 ของเวลาทำงานปกติของเครื่องจักรนั้นๆ และมีผู้บริหารส่วนน้อยคิดว่าเครื่องจักรเสียหรือจอดซ่อมอยู่ระหว่าง 10-25% แต่จากการสอบถามเพิ่มเติมพบว่าผู้บริหารส่วนมากไม่มีตัวเลขที่แน่นอนของเครื่องจักรที่เสียหรือจอดซ่อม เนื่องจากไม่มีการเก็บข้อมูลเครื่องจักรที่ชัดเจน มีเพียงบางโครงการที่มีการเก็บชั่วโมงทำงานของเครื่องจักร จึงสามารถคำนวณหาชั่วโมงจอดซ่อมได้ การตอบแบบสอบถามจึงเป็นเพียงประมาณการจากประสบการณ์ของผู้บริหารเป็นส่วนใหญ่

4.6 <u>การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของการบำรุงรักษากับค่าใช้จ่ายที่สูญเสียจากการหยุดงานของเครื่องจักร</u>

ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของระบบบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ เปรียบเทียบกับค่างานก่อสร้างที่เครื่องจักรทำได้ เป็นการสอบถามถึงความคิดเห็นของผู้บริหารโครงการฯ และระบบเอกสารการเก็บค่าใช้จ่ายจากการหยุดงานของเครื่องจักร ตามตารางที่ 4.6 มีรายละเอียดดังนี้

4.6.1 หน่วยงานก่อสร้างมีระบบเอกสารหรือเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายที่สูญเสียจากการหยุดงานของเครื่องจักรหรือไม่ จากแบบสอบถามสรุปได้ดังนี้

1. ร้อยละ 70 ของโครงการฯที่สำรวจ ไม่มีระบบเอกสารหรือเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายที่สูญเสียจากการหยุดงานของเครื่องจักร
2. ร้อยละ 30 ตอบว่ามีระบบเอกสาร หรือเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายที่สูญเสียจากการหยุดงานของเครื่องจักร

โดยรวมหมายความว่า โครงการฯ ส่วนมากไม่มีระบบเอกสารหรือมีข้อมูลค่าใช้จ่ายที่สูญเสียจากการหยุดงานของเครื่องจักร และมีเพียงบางโครงการฯ ที่มีระบบเอกสารหรือเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายที่สูญเสียจากการหยุดงานของเครื่องจักร โดยโครงการฯ ที่ตอบว่ามีระบบเอกสาร หรือเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายที่สูญเสียจากการหยุดงานของเครื่องจักร การคิดค่าใช้จ่ายส่วนนี้คือ คิดจากการที่เครื่องจักรเสียจะต้องเช่าเครื่องจักรจากภายนอกมาทดแทนจึงถือค่าเช่าเครื่องจักรที่เพิ่มขึ้นเป็นค่าใช้จ่ายส่วนนี้

4.6.2 จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารว่าโปรแกรมการบำรุงรักษาเครื่องจักรจะลดเวลาที่เครื่องจักรหยุดขณะทำการได้หรือไม่

ผู้บริหารทุกโครงการฯ มีความคิดเห็นว่าสามารถลดเวลาที่เครื่องจักรหยุดขณะทำการได้ จึงเป็นความคิดเห็นในทางเดียวกันว่า โปรแกรมการบำรุงรักษาเครื่องจักรสามารถลดเวลาที่เครื่องจักรหยุดขณะปฏิบัติการได้ ทำให้เครื่องจักรทำงานได้ผลงานก่อสร้างเต็มที่

4.6.3 ผู้บริหารคิดว่าการเพิ่มต้นทุนด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักรจะคุ้มค่ากับการลดลงของค่าใช้จ่ายที่สูญเสียจากการหยุดงานของเครื่องจักรอย่างไร จากการสอบถามผู้บริหารให้ความคิดเห็นดังนี้

1. ผู้บริหารร้อยละ 60 คิดเห็นว่า ควรมีการปรับปรุงการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ (Preventive Equipment Maintenance) เหตุผลเพื่อจะสามารถทราบแผนงานก่อสร้างได้
2. ผู้บริหารร้อยละ 50 คิดเห็นว่า ควรมีการปรับปรุงการบำรุงรักษา เพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ (Preventive Equipment Maintenance) เพราะจะได้ทราบข้อมูลของเครื่องจักรทันที
3. ผู้บริหารอีกร้อยละ 10 คิดเห็นว่าไม่ต้องปรับปรุงเพราะที่ใช้อยู่ดีแล้ว

จึงสรุปได้ว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่คิดเห็นว่าควรมีการปรับปรุงการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ (Preventive Equipment Maintenance) ด้วยเหตุผลว่าจะทราบข้อมูลของเครื่องจักรได้ทันที และสามารถทราบแผนการบำรุงรักษาเทียบกับแผนงานก่อสร้างได้ และไม่มีผู้บริหารโครงการฯใดตอบว่า ไม่ควรเนื่องจากจะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย

4.7 แผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรของหน่วยงานก่อสร้างที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

ในการวิเคราะห์เรื่องแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรของโครงการฯ ผู้วิจัยได้พิจารณาถึงผู้ตัดสินใจการบำรุงรักษาฯ จำนวนช่างซ่อมบำรุง การศึกษาของช่างซ่อมบำรุง และแผนในการจัดการงานซ่อมบำรุง ซึ่งข้อสอบถามจากแบบสอบถามแสดงในตารางที่ 4.7 มีรายละเอียดที่พอจะสรุปได้ดังนี้

4.7.1 ผู้ที่มีอำนาจกำหนดหรือตรวจสอบการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง หรืออุปกรณ์มาตรฐานที่ต้องเปลี่ยนตามเวลาทำงาน หรือระยะทางของเครื่องจักร มีคำตอบจากแบบสอบถามดังนี้

1. ร้อยละ 90 หัวหน้าช่างซ่อมบำรุงเป็นผู้กำหนดหรือตรวจสอบ
2. ร้อยละ 20 มีวิศวกรสนามเป็นผู้กำหนดหรือตรวจสอบ
3. ร้อยละ 20 พนักงานควบคุมเครื่องจักร (คนขับ) เป็นผู้กำหนดหรือตรวจสอบ
4. ร้อยละ 10 โฟร์แมนเป็นผู้กำหนดหรือตรวจสอบ

สรุปได้ว่าโครงการก่อสร้างเกือบทุกโครงการฯ จะให้หัวหน้าช่างซ่อมบำรุง เป็นผู้กำหนดการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง และอุปกรณ์มาตรฐานของเครื่องจักร โดยมีเพียงบางโครงการฯ ให้วิศวกรสนามและโฟร์แมนเป็นผู้กำหนด และไม่มีโครงการใดตอบว่าวิศวกรโครงการเป็นผู้กำหนดหรือตรวจสอบ

4.7.2 การเตรียมแผนงานในการบำรุงรักษาฯ แต่ละโครงการก่อสร้างได้มีการจัดเตรียมแผนการบำรุงรักษาหรือไม่ มีคำตอบดังนี้

1. ร้อยละ 80 ในโครงการฯ มีการเตรียมแผนงานการบำรุงรักษาฯ
2. ร้อยละ 20 ตอบว่าไม่มีแผนงานในการบำรุงรักษาฯ

แสดงให้เห็นว่าโครงการก่อสร้างส่วนใหญ่มีแผนงานในการบำรุงรักษาเครื่องจักรอยู่แล้ว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.7.3 จำนวนช่างซ่อมบำรุงที่ประจำอยู่ในแต่ละโครงการก่อสร้างมีจำนวนดังนี้

1. มากกว่า 4 คน ร้อยละ 80
2. 4 คน ร้อยละ 10
3. 2 คน ร้อยละ 10

แสดงว่าโครงการก่อสร้างส่วนใหญ่มีช่างซ่อมบำรุง อยู่ประจำมากกว่า 4 คนต่อโครงการฯ

4.7.4 ระดับการศึกษาของช่างซ่อมบำรุงอยู่ในระดับใดบ้าง จากแบบสอบถามสามารถลำดับระดับการศึกษาของช่างซ่อมบำรุงที่ประจำหน่วยงาน ตามลำดับมากไปน้อยดังนี้

1. ชั้นประถม 6 - มัธยมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 100
2. ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ร้อยละ 70
3. ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ร้อยละ 40
4. ต่ำกว่าชั้นประถม 6 ร้อยละ 30
5. ปริญญาตรีขึ้นไป ร้อยละ 30
6. ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) ร้อยละ 20
7. ไม่การศึกษา ร้อยละ 10

จะพบว่าการศึกษาของช่างซ่อมบำรุงของทุกโครงการฯ มีความรู้อยู่ระหว่างชั้นประถม 6-มัธยมปีที่ 6 และพบว่ากว่าครึ่งของโครงการทั้งหมดใช้ช่างซ่อมบำรุงที่มีความรู้ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช. ปวท. และ ปวส.) แต่มีเพียงร้อยละ 30 มีช่างซ่อมบำรุงระดับปริญญาตรี ประจำโครงการก่อสร้าง

4.7.5 ในการทำรายงานการตรวจสอบสภาพของเครื่องจักร และการซ่อมบำรุง มีการทำรายงานเสนอผู้บริหารดังนี้

1. ร้อยละ 50 มีรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอผู้บริหารโครงการทุกครั้ง
2. ร้อยละ 50 ไม่มีรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอผู้บริหารโครงการ

แสดงให้เห็นว่า มีโครงการให้ความสำคัญต่อการทำรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอผู้บริหารโครงการ ประมาณครึ่งหนึ่งของโครงการทั้งหมด และอีกครึ่งหนึ่งไม่มีการทำรายงานเป็นลายลักษณ์อักษร

4.7.6 ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องหรืออุปกรณ์มาตรฐาน โครงการฯมักนำเครื่องจักรไปเปลี่ยนดังนี้

1. ทุกโครงการฯ เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องหรืออุปกรณ์มาตรฐานในหน่วยงานเอง โดยซื้ออุปกรณ์เข้ามา และให้ช่างซ่อมในโครงการฯ ดำเนินการเปลี่ยนถ่ายอุปกรณ์มาตรฐานนั้นๆ
2. ร้อยละ 20 มีการนำเครื่องจักรไปเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องหรืออุปกรณ์มาตรฐานที่ศูนย์บริการ อู่ซ่อมรถ หรือปั๊มน้ำมัน

ในการที่โครงการฯที่ทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น หรืออุปกรณ์มาตรฐานเอง จากการสอบถามพบว่าเหตุผล คือ งานก่อสร้างจะมีระยะเวลาการก่อสร้างแต่ละโครงการสั้น (1-2 ปี) ประกอบกับหน่วยงานก่อสร้างถนน สะพาน จะอยู่ในท้องที่ห่างไกล จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีช่างซ่อมบำรุงประจำหน่วยงาน เพื่อให้รวดเร็วในการซ่อมบำรุง และการที่จะไปหาช่างในท้องถิ่นที่สามารถซ่อมเครื่องจักรกลหนักได้เป็นไปได้ยาก ในการซ่อมบำรุงรถบรรทุกหรือรถปิคอัพขนาดเล็ก ช่างท้องถิ่นสามารถทำได้ หรือการซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลหนักเฉพาะอย่าง เช่น ระบบไฟ แบตเตอรี่ ไดชาร์ท และไดสตาร์ท ช่างท้องถิ่นสามารถทำได้เนื่องจากคล้ายรถยนต์ทั่วไป

4.7.7 หน่วยงานที่รับผิดชอบตรวจสอบ (Inspection) สภาพของเครื่องจักร ในโครงการฯมีแยกออกมาโดยเฉพาะหรือไม่ แบบสอบถามได้มีข้อสรุปดังนี้

1. ร้อยละ 60 ในโครงการฯไม่มีหน่วยงานตรวจสอบสภาพของเครื่องจักร (Inspection) แยกออกมาโดยเฉพาะ
2. ร้อยละ 40 ตอบว่า ในโครงการฯ มีหน่วยงานตรวจสอบสภาพของเครื่องจักร (Inspection) แยกออกมาโดยเฉพาะ

หมายความว่า กว่าครึ่งหนึ่งของโครงการฯที่ทำการสำรวจ ไม่มีหน่วยงานตรวจสอบสภาพของเครื่องจักร (Inspection) แยกออกมาโดยเฉพาะ

4.7.8 ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง หรือน้ำมันหล่อลื่นทางโครงการฯ ได้ดำเนินการเปลี่ยนด้วยวิธีที่นิยมใช้ตามลำดับดังนี้

1. ร้อยละ 50 เปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นตามกำหนดของชั่วโมงทำงาน หรือระยะทางการทำงานอย่างเข้มงวดทุกครั้ง
2. ร้อยละ 50 เปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นตามกำหนดเวลาของของชั่วโมงทำงาน หรือระยะทางการทำงาน และดูตามสภาพน้ำมันเครื่องประกอบ
3. ไม่มีโครงการฯใด เปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นตามสภาพน้ำมันเมื่อดูด้วยสายตา

แสดงให้เห็นว่า ทุกโครงการฯ ให้ความสำคัญต่อการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นตามกำหนดของชั่วโมงทำงานหรือระยะทางการทำงาน โดยครึ่งหนึ่งปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ส่วนอีกครึ่งหนึ่งยังให้ความสำคัญกับสภาพของน้ำมันหล่อลื่นนั้นๆ เพื่อพิจารณาประกอบในการเปลี่ยนถ่าย

4.7.9 ด้านโปรแกรมการบำรุงรักษาฯ โครงการก่อสร้างได้จัดให้มีโปรแกรมการบำรุงรักษา ทั้งสามประเภทดังนี้

1. ร้อยละ 60 มีการจัดโปรแกรมการบำรุงรักษาตามแผนงาน (Scheduled Maintenance)
2. ร้อยละ 40 มีการจัดโปรแกรมการบำรุงรักษานอกแผนงาน (Unscheduled Maintenance)

3. ร้อยละ 60 มีการจัดโปรแกรมการตรวจสภาพ
(Inspection)

โดยพบว่ามีเพียงร้อยละ 20 ที่มีโปรแกรมทั้ง 3 ประเภท และร้อยละ 20 มีโปรแกรมสองประเภท สำหรับร้อยละ 60 มีโปรแกรมการบำรุงรักษาเพียงประเภทเดียว หมายความว่า มีโครงการก่อสร้างจำนวนน้อยที่มีโปรแกรมการบำรุงรักษาทั้งสามประเภทพร้อมกัน

4.8 ความเข้าใจของผู้บริหารต่อการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม สามารถแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจของผู้บริหารต่อการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 4.8 สามารถสรุปได้ดังนี้

4.8.1 ผู้บริหารของโครงการฯ ร้อยละ 90 เคยทราบ และได้ยินการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ (Preventive Equipment Maintenance) มาก่อนแล้ว มีเพียง 1 โครงการที่ผู้บริหารตอบว่าไม่เคยได้ยิน ซึ่งเมื่อสอบถามผู้ตอบแบบสอบถาม หมายความถึงไม่เคยได้ยินคำนี้เป็นภาษาไทย แต่ระบบ Preventive Maintenance เคยได้ทราบมาแล้ว ดังนั้นสรุปว่าผู้บริหารโครงการก่อสร้างทุกโครงการ ทราบถึง Preventive Equipment Maintenance มาก่อนแล้ว

4.8.2 ผู้บริหารทุกโครงการฯ คิดเห็นว่าระบบการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ (Peventive Equipment Maintenance) เหมาะสมกับงานก่อสร้าง และการสัมภาษณ์เพิ่มเติมมีผู้บริหารจำนวน 2 โครงการฯ ให้ความคิดเห็นว่างานเล็กหรือใหญ่ก็ต้องมีระบบบำรุงรักษาไว้ เพียงแต่จะทำมากหรือน้อยเท่านั้น แต่อย่างไรก็ต้องมี

4.8.3 จากการสอบถามว่าการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ (Preventive Equipment Maintenance) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้หรือไม่ ผู้บริหารให้คำตอบดังนี้

1. ร้อยละ 90 ตอบว่าเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้ดีมาก
2. ร้อยละ 10 ตอบว่าไม่แน่ใจ
3. ไม่มีโครงการใดตอบว่าไม่เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

แสดงว่าผู้บริหารส่วนใหญ่คิดเห็นว่าการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานก่อสร้างได้ดีมาก ซึ่งเหตุผลเกิดจากผู้บริหารมีความเชื่อว่าถ้าเครื่องจักรทำงานได้โดยไม่เสียขณะปฏิบัติการ จะได้งานมากขึ้น และระบบบำรุงรักษาก็สามารถลดเวลาเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ (Downtime) ลงได้

4.8.4 หากมีการเพิ่มการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ (Preventive Equipment Maintenance) ในโครงการก่อสร้าง ผู้บริหารมีความคิดเห็นเกี่ยวกับต้นทุนและความคุ้มค่าต่อการทำงาน ดังต่อไปนี้

1. ร้อยละ 90 มีความคิดเห็นว่าเพิ่มต้นทุนค่าก่อสร้าง และคุ้มค่าเพราะเครื่องจักรทำงานได้ดีมาก
2. ร้อยละ 10 มีความคิดเห็นว่าเพิ่มต้นทุน แต่ไม่แน่ใจว่าคุ้มค่า เนื่องจากไม่มีตัวเลขที่แน่นอน ว่าสามารถทำงานได้มากขึ้นเพียงใด
3. ร้อยละ 0 มีความคิดเห็นว่า เพิ่มต้นทุนอย่างมากและไม่คุ้มค่า
4. ร้อยละ 0 มีความคิดเห็นว่า ไม่เพิ่มต้นทุน

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าผู้บริหารทั้งหมดมีความคิดเห็นว่าหากเพิ่มการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันจะเป็นการเพิ่มต้นทุน โดยผู้บริหารส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90) มีความคิดเห็นว่าคุ้มค่าเพราะเครื่องจักรทำงานได้มากขึ้น

4.8.5 ความเข้าใจต่อการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ (Preventive Equipment Maintenance) ว่าประกอบด้วยขั้นตอนอะไรบ้าง ผู้บริหารให้ลำดับความสำคัญของขั้นตอนทั้ง 4 ดังนี้

1. การตรวจสภาพ	100 %
2. การปรับเปลี่ยนและซ่อม	90 %
3. การเติมน้ำมันหล่อลื่น	80 %
4. การทำความสะอาดเครื่องจักร	70 %

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปว่าผู้บริหารส่วนใหญ่มีความเข้าใจว่าการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ (Preventive Equipment Maintenance) ประกอบด้วยขั้นตอนทั้ง 4 โดยให้ความสำคัญต่อการตรวจสภาพเป็นอันดับ 1 และให้ความสำคัญต่อการทำความสะอาดเครื่องจักรเป็นอันดับสุดท้าย

4.9 การให้ความสำคัญต่อการบำรุงรักษาเครื่องจักรของผู้บริหารโครงการก่อสร้าง

จากแบบสอบถามสามารถวิเคราะห์ถึงการให้ความสำคัญของผู้บริหารต่อการบำรุงรักษาเครื่องจักรได้ดังตารางที่ 4.9 โดยสามารถแยกวิเคราะห์ได้ 4 ข้อดังนี้

4.9.1 ในส่วนของบริษัทฯ หรือห้างหุ้นส่วน มีการจัดหน่วยงานบำรุงรักษาฯ หรือซ่อมบำรุงแยกโดยเฉพาะหรือไม่ ผู้บริหารโครงการฯ ตอบแบบสอบถามดังนี้

1. ร้อยละ 80 มีหน่วยงานบำรุงรักษาหรือช่างซ่อมบำรุงแยกโดยเฉพาะ
2. ร้อยละ 20 ไม่มีหน่วยงานบำรุงรักษาหรือช่างซ่อมบำรุงแยกโดยเฉพาะ

4.9.2 ในแต่ละโครงการฯ ได้จัดให้มีหน่วยงานหรือช่างซ่อมบำรุงอยู่ประจำหน่วยงานก่อสร้างหรือไม่ จากแบบสอบถามพบว่าทุกโครงการฯ ได้จัดให้มีช่างซ่อมบำรุง หรือหน่วยงานซ่อมบำรุงอยู่ประจำโครงการฯ แต่มีขนาดของหน่วยงานแตกต่างกัน

4.9.3 การบริหารเครื่องจักรของโครงการฯ เมื่อเครื่องจักรทำงานอยู่ แต่ถึงเวลาเปลี่ยนอุปกรณ์หรืออะไหล่แต่ขาดอุปกรณ์หรืออะไหล่นั้นๆ ผู้บริหารให้คำตอบถึงการปฏิบัติดังนี้

1. ร้อยละ 90 ผู้บริหารให้เครื่องจักรทำงานต่อไปจนกว่าอะไหล่จะมาจึงนำไปเปลี่ยน
2. ร้อยละ 10 ผู้บริหารสั่งให้เครื่องจักรจอดรอจนกว่าอะไหล่จะมา เมื่อเปลี่ยนแล้วจึงให้เครื่องจักรทำงานต่อ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ซึ่งในข้อนี้ ผู้บริหารบางโครงการฯ ได้ยกตัวอย่างว่าการเปลี่ยนอะไหล่หรืออุปกรณ์ขึ้นอยู่กับความสำคัญ เช่น ไส้กรองอากาศ หรือไส้กรองน้ำมันโซล่า หากถึงเวลาเปลี่ยนตามชั่วโมงทำงานหรือระยะทางแต่ขาดอุปกรณ์ หรือยังไม่ได้สั่งซื้อ จะถือว่าให้เครื่องจักรทำงานต่อไปเนื่องจากไม่สำคัญมาก และเครื่องจักรไม่เสียหายหากทำงานต่อไปก่อน อีกโครงการฯ ได้ยกตัวอย่างการตักดินของรถขุด (Backhoe) ซึ่งเมื่อตักดินขึ้นรถบรรทุก เกิดมีน้ำมันซึมออกที่ปลายกระบอกไฮดรอลิกจำนวนมากตลอดเวลา แต่หน้างานกำลังเร่งส่งงาน ทางผู้บริหารโครงการฯ จึงตัดสินใจให้นำน้ำมันไฮดรอลิกมาเติมตลอดเวลา ทดแทนน้ำมันที่รั่วออก เพื่อให้รถขุดทำงานต่อไปและรถบรรทุกไม่จอดรอ ซึ่งวันหนึ่งๆ หมดน้ำมันไฮดรอลิกกว่า 50 ลิตร คิดเป็นมูลค่าของน้ำมันไฮดรอลิก เทียบกับมูลค่าดินหรือลูกรังที่ได้ คุ้มค่ากว่ามาก แต่ไม่ได้คิดมูลค่าของความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแก่รถขุด ซึ่งไม่มีมูลค่าที่ประเมินได้ขณะนั้น ที่ยกตัวอย่างมากจึงเป็นผลสนับสนุนให้ ผู้บริหารงานก่อสร้างส่วนใหญ่ (กว่าร้อยละ 90) เลือกให้เครื่องจักรทำงานต่อไปจนกว่าอะไหล่หรืออุปกรณ์มาถึงจึงนำไปเปลี่ยน

4.9.4 การให้ความสำคัญต่อการบำรุงรักษา เทียบกับการตัดสินใจในการจัดการงานก่อสร้าง ผู้บริหารให้ความสำคัญดังนี้

1. ร้อยละ 90 ให้การจัดการงานก่อสร้างสำคัญกว่า
2. ร้อยละ 10 ให้การบำรุงรักษาสำคัญกว่า

สรุปว่าผู้บริหารงานก่อสร้างส่วนใหญ่ ไม่ค่อยให้ความสำคัญต่อการบำรุงเครื่องจักร แต่ให้ความสำคัญต่อการจัดการงานก่อสร้างเป็นอันดับแรก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.10 การสรุปผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะ แนวทางการพัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลเพื่อการบริหารเครื่องจักร

จากผลการวิเคราะห์ สามารถเสนอแนวทางพัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลเพื่อการบริหารเครื่องจักร โดยผู้บริหารของโครงการฯ ต้องให้ความสำคัญและให้ความเข้าใจดังต่อไปนี้

1. รูปแบบขององค์กรของโครงการก่อสร้างที่เหมาะสม ต้องมีหัวหน้าเครื่องจักรหรือผู้จัดการสนามเป็น ผู้รับผิดชอบบริหารเครื่องจักร แยกออกมาเป็นเอกเทศไม่ขึ้นกับแผนกควบคุมงานหรือวิศวกรโครงการฯ (ดูรูปภาพที่ 5.2) มีหน้าที่ดูแลการใช้งานเครื่องจักร การบำรุงรักษาเครื่องจักร การซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยมีพนักงานควบคุมเครื่องจักรและแผนกบำรุงรักษาเครื่องจักร เป็นผู้ใต้บังคับบัญชาในสายงานโดยตรง ในการใช้งานเครื่องจักร หัวหน้าเครื่องจักรหรือผู้จัดการสนามจะเป็นผู้จัดการ จัดแบ่งเครื่องจักรให้แผนกควบคุมงานก่อสร้างตามที่แต่ละแผนกต้องการ พนักงานควบคุมเครื่องจักรจะมีสายงานการบังคับบัญชาในการประสานงานในหน้าที่กับแผนกควบคุมงานเท่านั้น ช่างคุมงานมีหน้าที่ลงเฉพาะรหัสงาน และเวลางานเท่านั้น ข้อมูลอื่นๆ ของเครื่องจักรผู้จัดการสนามมีหน้าที่รับผิดชอบรวบรวมจากแผนกสโตร์

2. องค์กรหรือบริษัทก่อสร้างจำเป็นที่จะต้องมีช่างซ่อมบำรุงหน่วยงานซ่อมบำรุง หรือหน่วยงานบำรุงรักษาอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมด เพื่อรับผิดชอบงานด้านข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยหน่วยงานซ่อมบำรุงจะมีขนาดเล็กหรือใหญ่ หรือมีช่างเพียงคนเดียวอยู่ที่ขนาดของงานก่อสร้างและจำนวนเครื่องจักรที่องค์กรหรือบริษัท นั้นๆมีอยู่ และที่สำคัญคือถ้าองค์กรหรือบริษัทฯนั้นๆ มีเครื่องจักรก็จำเป็นต้องมีผู้รับผิดชอบงานบำรุงรักษานี้ทันที เพื่อเป็นผู้รับผิดชอบการเก็บข้อมูลเครื่องจักร

3. ผู้บริหารของโครงการก่อสร้าง ต้องให้ความสำคัญต่อการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ อยู่เหนือการตัดสินใจงานก่อสร้างระยะสั้น โดยให้ถือว่าการบำรุงรักษาฯ เป็นสิ่งที่แยกไม่ออกจากการทำงานของเครื่องจักร

ในการพัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลเพื่อการบริหารเครื่องจักรในงานก่อสร้าง มีขั้นตอนที่ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การจัดรหัสเครื่องจักร รหัสหน่วยงานหรือโครงการก่อสร้าง รหัสงาน และรหัสอุปกรณ์
2. การจัดรูปแบบเอกสารการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์และเชื้อเพลิง
3. การจัดรูปแบบเอกสารในการลงบันทึกรายการทำงานของเครื่องจักร
4. การจัดรูปแบบแผนการบำรุงรักษาและบุคคลากรงานซ่อมบำรุง
5. กำหนดรูปแบบการเก็บข้อมูลเพื่อการบริหารเครื่องจักรที่พัฒนาขึ้น
6. กำหนดรูปแบบผังบริเวณสำนักงานชั่วคราวให้สอดคล้องกับรูปแบบการเก็บข้อมูล ที่ได้พัฒนาขึ้น

4.10.1 การจัดรหัสเครื่องจักร รหัสหน่วยงานหรือโครงการก่อสร้าง รหัสงานและรหัสวัสดุอุปกรณ์

ในการเก็บข้อมูลจำเป็นต้องกำหนดรหัส สำหรับใช้จัดกลุ่ม เรียงลำดับ และใช้เพื่อกำหนดตำแหน่งในการบันทึกข้อมูล โดยการจัดรหัสต่างๆ สามารถนำเสนอแนวทางการจัดรหัสได้ดังนี้

4.10.1.1 การจัดรหัสเครื่องจักร

โดยทั่วไปรูปแบบของบริษัทฯ หรือองค์กรก่อสร้าง เครื่องจักรหรือเครื่องมือก่อสร้างถือเป็นทรัพย์สินประเภททุน ซึ่งในทางบัญชีจะมีการคิดค่าเสื่อมราคาตามแต่ชนิดของเครื่องจักรเครื่องมือนั้นๆ ดังนั้นการจัดรหัสเครื่องจักรจึงมีความจำเป็นต้องกำหนดให้ตรงกันทุกแผนกประกอบด้วยแผนกบัญชี การเงิน จัดซื้อ สโตร์ แผนกซ่อมบำรุง และแผนกที่รับผิดชอบบริหารงานก่อสร้าง เพื่อให้การลงข้อมูลเครื่องจักรมีความตรงกันทุกแผนก และไม่สับสนในการเก็บข้อมูลต่างๆ โดยเฉพาะข้อมูลค่าใช้จ่าย ดังนั้นในการจัดรหัสเครื่องจักรจึงควรให้สอดคล้องกับทรัพย์สินประเภททุนขององค์กร ซึ่งการกำหนดรหัสเครื่องจักรและทรัพย์สินประเภททุนขององค์กรก่อสร้างสามารถเสนอแนะการกำหนดรหัสได้ดังนี้

1. การใช้ตัวอักษรรวมกับตัวเลข โดยใช้ตัวอักษรเป็นสัญลักษณ์แสดงกลุ่มของเครื่องจักร ตามด้วยตัวเลข 2 หลัก เป็นชนิดของเครื่องจักรในกลุ่มนั้นๆ จากนั้นตามด้วยตัวเลขอีก 3 หลักเป็นลำดับที่ของเครื่องจักรชนิดนั้นๆ เช่น D02-001

ตัวอักษร D คือ เครื่องจักรหรือทรัพย์สินประเภททุนกลุ่ม D (อาจหมายถึงรถยนต์)

02 หมายถึง ชนิดของเครื่องจักรหรือทรัพย์สินประเภททุนชนิดที่ 2 (อาจหมายถึงรถยนต์ชนิดรถปิคอัพโดยทั่วไป ไม่คำนึงถึงบริษัทผู้ผลิตจะจัดกลุ่มเฉพาะรถปิคอัพเท่านั้น เช่น 02 อาจหมายถึงรถปิคอัพ 4 ล้อ ยี่ห้อ ISUZU และ 02 อาจหมายถึงรถปิคอัพ 4 ล้อ ยี่ห้อ NISSAN ด้วย) และเลขสามหลักสุดท้าย

001- หมายถึง ลำดับที่ของเครื่องจักรกลุ่มนั้น ชนิดนั้น เรียงลำดับตามวัน-เดือน-ปี ที่ซื้อเข้าบริษัทฯ หรือองค์กร ในที่นี้อาจหมายถึงคันที่ 1 ของกลุ่มรถยนต์ ชนิดปิคอัพ 4 ล้อ ดูรูปภาพ 4.1 ประกอบ

2. การใช้ตัวเลขทั้งหมด ในการกำหนดกลุ่มของเครื่องจักรหรือทรัพย์สินประเภททุน ประกอบด้วยตัวเลข 2 หลัก แสดงกลุ่มของเครื่องจักร ตามด้วยเลข 2 หลัก แสดงชนิดของเครื่องจักรในกลุ่มนั้นๆ และตามด้วยเลข 3 หลักสุดท้าย แสดงลำดับที่ของเครื่องจักรชนิดนั้นๆ ตัวอย่าง 1002-001

10 สองหลักแรก คือ กลุ่มของเครื่องจักรหรือทรัพย์สินประเภททุน

02 สองหลักถัดมา คือ ชนิดของเครื่องจักรหรือทรัพย์สินประเภททุนกลุ่ม 10

และตัวเลขสามหลักตามหลังเครื่องหมาย (-) คือ ลำดับที่ 001 ของเครื่องจักรหรือทรัพย์สินประเภททุนกลุ่ม 10 ชนิด 02 ลำดับที่ 001 ดูรูปภาพ 4.1 ประกอบ

กลุ่มของรหัสเครื่องจักรหรือทรัพย์สินประเภททุน สามารถจัดได้ตามตัวอย่างตารางที่ 4.10 ซึ่งจัดกลุ่มของเครื่องจักรหรือทรัพย์สินประเภททุนขององค์กรหรือบริษัทก่อสร้าง เป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาใช้ได้ โดยข้อสังเกตคือ ลำดับที่ของชนิดเครื่องจักรหรือทรัพย์สินประเภททุน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จะกำหนดไว้ 3 หลัก ถือว่าจะมีเครื่องจักรหรือทรัพย์สินประเภททุนมีได้ 999 ลำดับ หรือ 999 ตัว ซึ่งน่าจะเพียงพอในระยะยาว และเมื่อดูจากตารางที่ 4.10 พบว่ารหัสเครื่องจักรหรือทรัพย์สินประเภททุน จะประกอบด้วยรหัสแบบตัวเลขทั้งหมด เริ่มจาก 11xx-xxx OFFICE AND COMMUNICATION EQUIPMENT และ 12xx-xxx VEHICLES ซึ่งในบริษัทก่อสร้างขนาดเล็ก หรือเริ่มก่อตั้งควรจะเริ่มตั้งรหัสในส่วนนี้ก่อน และเมื่อมีทรัพย์สินประเภททุนมากขึ้น ก็ใช้รหัสในส่วนอื่นมากขึ้น จะสามารถสร้างกลุ่มของทรัพย์สินประเภททุนได้อย่างมีระเบียบและตรวจสอบได้

4.10.1.2 การจัดรหัสหน่วยงานหรือโครงการก่อสร้าง

ในการทำงานก่อสร้างมีความจำเป็นที่ต้องทำงานในสถานที่ก่อสร้าง ต่างจากงานอุตสาหกรรมที่ทำงานในโรงงานที่เดียวเท่านั้น ซึ่งแต่ละโครงการก่อสร้างหรือหน่วยงานก่อสร้างต้องมีค่าใช้จ่ายของโครงการนั้นๆ และในโครงการหรือหน่วยงานนั้นๆ จะต้องมีแผนกรับผิดชอบบริหารการก่อสร้าง สโตร์ และแผนกซ่อมบำรุงสำหรับงานที่ใช้เครื่องจักร เพื่อที่จะใช้กำหนดชื่อหน่วยงานในการลงข้อมูลค่าใช้จ่าย และข้อมูลอื่นๆ จำเป็นที่จะต้องจัดรหัสหน่วยงานหรือโครงการก่อสร้าง เพื่อกำหนดตำแหน่งหน่วยงาน การลงข้อมูลการย้ายเครื่องจักร การคิดค่าใช้จ่ายเครื่องจักรในแต่ละหน่วยงาน ในการจัดหน่วยงานก่อสร้างจึงมีความสัมพันธ์กันทั้งแผนกการเงิน จัดซื้อ บัญชี และแผนกที่รับผิดชอบควบคุมการก่อสร้าง เช่นเดียวกับรหัสเครื่องจักรหรือทรัพย์สินประเภททุน โดยในการจัดรหัสโครงการสามารถเสนอแนะการจัดรหัสโครงการฯ ได้ดังนี้

1. การใช้รหัสโครงการฯ ประกอบด้วยตัวอักษรรวมกับตัวเลข 4 หลัก เช่น J 0001 หรือ P 0001 หรือ W 0001 โดยจะมีหน่วยงานที่กำหนดรหัสไว้ชัดเจน 3 ตำแหน่ง คือ

1.1 รหัสสำนักงานใหญ่
1.2 รหัสสโตร์สำนักงานใหญ่
1.3 รหัสโรงซ่อมบำรุงสำนักงานใหญ่

โดยการกำหนดรหัสสำนักงานใหญ่อาจกำหนดเป็น J 9000 หรือ P 9000 หรือ W 9000 และ รหัสสโตร์สำนักงานใหญ่อาจกำหนดเป็น J 9900 หรือ P9900 หรือ W9900 และรหัสโรงซ่อมบำรุงสำนักงานใหญ่ อาจกำหนดเป็น J 9999 หรือ P 9999 หรือ W 9999 ทั้งนี้เพื่อกำหนดตำแหน่งของทรัพย์สินประเภททุน และอุปกรณ์ เพื่อโยกย้ายวัสดุ อุปกรณ์ หรือเครื่องจักร มาเก็บกอง หรือซ่อมบำรุงจะได้ลงตำแหน่งงานและข้อมูลการซ่อมบำรุงได้ถูกต้อง ดูรูปภาพที่ 4.2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.10.1.3 การจัดรหัสงาน

ในการลงค่าใช้จ่ายต่างๆ หรือข้อมูลต่างๆ ลงไปในรายละเอียดของงานก่อสร้าง จำเป็นต้องแยกงานก่อสร้างออกเป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ตลอดระยะเวลาของการดำเนินการก่อสร้างของโครงการ และให้ลงเวลาทำงานของเครื่องจักรลงในงานต่างๆได้ การจัดรหัสงานสามารถพัฒนาใช้ภายในองค์กรหรือบริษัทก่อสร้างนั้นๆได้เอง หรือจะใช้รหัสตามมาตรฐานสากลก็ได้ โดยแนวทางการออกแบบรหัสงานสามารถยึดถือได้ดังนี้

1. ยึดถือตามบัญชีแสดงปริมาณงานตามสัญญา (Bill of Quantity) โดยปรับปรุงบางหัวข้อ BOQ นั้นๆ เพื่อเพิ่มรายละเอียดของหมวดงานบริการ และหมวดงานทั่วไป

2. ยึดถือตามมาตรฐานสากล ซึ่งรหัสมาตรฐานสากลที่นิยมใช้ ประกอบด้วยรหัสมาตรฐานของ CSI (Construction Specification Institute) หรือ รหัสมาตรฐานของ The Royal Institution of Chartered Surveyors

3. กำหนดออกแบบรหัสงานขึ้นมาใช้ในองค์กรนั้นเอง โดยการออกแบบรหัสงาน สุพัตรา (2535) ได้ให้ความเห็นไว้ดังนี้

3.1 เป็นระบบรหัสที่เหมาะจะใช้กับการเก็บและรวบรวมข้อมูล หรือระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อลดต้นทุนและสะดวกต่อการเก็บรวบรวมการสรุปและวิเคราะห์ข้อมูล

3.2 เป็นรูปแบบที่ง่าย และมีรายละเอียดของรหัสงานที่เหมาะกับชนิดของงานก่อสร้างนั้นๆ

3.3 ใช้ตัวอักษรในการแยกหมวดหมู่ต้นทุน และใช้ระบบตัวเลขในการสร้างรหัส

ตัวอย่างรหัสงานที่จะออกแบบขึ้นมาใช้งานอาจใช้ตัวอักษรหนึ่งหลัก รวมกับตัวเลขสามหลักเพื่อประกอบเป็นรหัสงานได้ เช่น A001 คืองานหมวด A [อาจเป็นงานดิน (Earthwork)] 001 คือ ชนิดของงาน (อาจหมายถึง งานถมลูกรัง)

แต่ในงานก่อสร้างที่ได้สอบถามมาพบว่า การใช้รหัสงานที่ยึดถือตามบัญชีแสดงปริมาณงาน จะง่ายต่อการใช้งานมากที่สุด เพราะว่าต้องเบิกจ่ายงานตามบัญชีแสดงปริมาณงานอยู่แล้ว หากมีการใช้รหัสงานภายในขึ้นมาอีก จะทำให้เกิดการใช้รหัสงานซ้ำซ้อน และต้องปรับข้อมูลหากต้องการทราบข้อมูลตามบัญชีแสดงปริมาณงานตามสัญญา

4.10.1.4 การจัดรหัสวัสดุอุปกรณ์

ในการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ จะมีสโตร์กลางและสโตร์หน่วยงาน ดังนั้นจำเป็นต้องมีรหัสวัสดุอุปกรณ์ โดยเฉพาะวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้บ่อยและสิ้นเปลือง ยกตัวอย่าง วัสดุก่อสร้าง ประเภทตะปู อุปกรณ์เครื่องจักรประเภทไส้กรองอากาศ สายพาน เพื่อใช้ในการสั่งซื้ออุปกรณ์ผ่าน หน่วยงานจัดซื้อ และการตรวจสอบยอดคงเหลือ และสุดท้ายรหัสต้องเหมาะสม ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และพร้อมสำหรับระบบคอมพิวเตอร์ หรือระบบ Bar Code ซึ่งอาจใช้ตัวเลข 6 หลัก 3 หลักแรกแสดงประเภทของวัสดุอุปกรณ์ อีก 3 หลักแสดงชนิดของวัสดุชนิดนั้นๆ เช่น 100210 เลขสามหลักแรก คือ 100 อาจหมายถึง คอนกรีตผสมเสร็จ เลขสามหลักต่อมา คือ 210 อาจหมายถึง คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดปูนซิเมนต์ 210 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือ 900170 เลข 900 อาจหมายถึง ยางรถยนต์ เลข 110 อาจหมายถึง ยางรถยนต์ที่มีหน้ายาง กว้าง 170 มิลลิเมตร

4.10.2 รูปแบบเอกสารการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ และเชื้อเพลิง

ในการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ และเชื้อเพลิง จากการวิจัยพบว่ามีโครงการก่อสร้างที่ประสบปัญหาการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ และเชื้อเพลิง ซึ่งพอที่จะเสนอแนวทางการปรับปรุงระบบการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ และเชื้อเพลิงได้ดังนี้

1. การเบิกจ่ายวัสดุ อุปกรณ์ และเชื้อเพลิง จะต้องมีผู้รับผิดชอบในการขอเบิก มีผู้จ่ายและผู้รับวัสดุ อุปกรณ์ หรือเชื้อเพลิงนั้นๆ โดยวัสดุ อุปกรณ์ และเชื้อเพลิง ทั้งในส่วนวัสดุก่อสร้าง และอุปกรณ์ซ่อมบำรุงของเครื่องจักร เครื่องมือ ต้องผ่านผู้รับผิดชอบคือ พนักงานสโตร์ และหน่วยงานจำเป็นต้องมีสโตร์ที่กว้างขวางหรือเป็นสัดส่วนที่เพียงพอที่จะควบคุมการเบิกจ่ายวัสดุ อุปกรณ์ และเชื้อเพลิง

2. ในส่วนของสโตร์ที่ใช้เบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ จำเป็นต้องมีสัดส่วนของการเก็บเอกสาร โต๊ะทำงานเพื่อใช้ในการทำเอกสาร หรือลงข้อมูลต่างๆ

3. เอกสารด้านการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ต้องสัมพันธ์กับเอกสารของแผนกจัดซื้อ บัญชี ทั้งสำนักงานใหญ่และสำนักงานสนาม ซึ่งต้องเชื่อมโยงเอกสารได้โดยตรง ผู้บริหารงานก่อสร้างสามารถทราบความเคลื่อนไหวของวัสดุอุปกรณ์ได้ที่แผนกบัญชี

จากข้อกำหนดข้างต้น ระบบเอกสารการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ และเชื้อเพลิง จะสามารถกำหนดได้ดังนี้

4.10.2.1 รูปแบบเอกสารที่หน่วยงานสโตร์ต้องใช้งาน

เอกสารที่หน่วยงานสโตร์ต้องใช้ คือ ใบเบิกวัสดุอุปกรณ์ ใบเบิกอะไหล่ ใบเบิกน้ำมัน ใบสรุปยอดคงเหลือ (Stook Card) และใบรายงานยอดคงเหลือประจำเดือน ฯลฯ

1. ใบเบิกวัสดุอุปกรณ์ จะต้องประกอบด้วยส่วนสำคัญ คือ รหัสโครงการ รหัสงาน ชนิดงาน รหัสวัสดุ จำนวนรายการวัสดุ จำนวนวัสดุ ราคาต่อหน่วย ราคาวัสดุที่เบิก ผู้ขอเบิก ผู้อนุมัติ ผู้จ่าย และผู้รับ แสดงในรูปภาพที่ 4.3 โดยการใช้ใบเบิกวัสดุอุปกรณ์ ควรเบิกวัสดุเพียงชนิดเดียว ต่อใบเบิกวัสดุ 1 ใบ เพื่อง่ายต่อการยกเลิกหรือรอวัสดุ ส่วนสำคัญ คือ การขอเบิกวัสดุอุปกรณ์สโตร์จะต้องทราบราคาของวัสดุอุปกรณ์ และจะต้องลงราคาในการเบิกอุปกรณ์เสมอ เพื่อลดขั้นตอนในการเก็บข้อมูลด้านราคาหรือต้นทุน

2. ใบเบิกอะไหล่ จะมีส่วนประกอบสำคัญคล้ายใบเบิกวัสดุอุปกรณ์ คือ ประกอบด้วย รหัสโครงการ รหัสเครื่องจักร รหัสวัสดุ จำนวนวัสดุ ราคาต่อหน่วย ราคาวัสดุที่เบิก ผู้ขอเบิก ผู้อนุมัติ ผู้จ่าย และผู้รับ รวมถึงหมายเลขงานซ่อมแสดงในรูปภาพที่ 4.4 ซึ่งใบเบิกอะไหล่ 1 ใบ จะต้องใช้กับเครื่องจักร 1 ตัวเท่านั้น เพื่อให้การลงรหัสเครื่องจักรไม่สับสน สำหรับหมายเลขงานซ่อม ใช้กรณีนำเครื่องจักรเข้าซ่อมภายในโครงการเอง โดยแผนกซ่อมบำรุงต้องออกหมายเลขงานซ่อม และขออนุมัติซ่อมก่อน ดังนั้นการเบิกอะไหล่ทั่วๆไป ไม่ต้องลงช่องหมายเลขงานซ่อม

3. ใบเบิกน้ำมัน จะมีความยากลำบากในกรณีที่เครื่องจักรหน้างานจะมีการเบิกจ่ายน้ำมันทั้งที่สโตร์ และต้องมีรถน้ำมัน (OILER) ออกไปเติมน้ำมันที่หน้างานอีกส่วนหนึ่ง ดังนั้นใบเบิกน้ำมันจะมีความพิเศษจากใบเบิกอื่นๆ เล็กน้อย เพื่อให้เหมาะสมในการใช้งาน ผู้วิจัยได้เสนอแนะใบเบิกน้ำมันตามรูปภาพที่ 4.5 ซึ่งประกอบด้วย วันที่ เลขที่ ชื่อโครงการ รหัสโครงการ รหัสวัสดุ ชนิดน้ำมัน รหัสเครื่องจักร ชนิดเครื่องจักร ผู้จ่าย ผู้รับ จำนวน ราคาต่อหน่วย ราคารวม ยอดยกมา รวมยอดจ่าย และยอดยกไป โดยการใช้งานจะใช้ใบเบิกน้ำมัน 1 ใบ ต่อเครื่องจักรหลายตัวต่อ 1 วัน ซึ่งใบเบิกน้ำมันจะใช้

ประกอบรถน้ำมัน โดยจะตัดยอดยกมา ซึ่งคือน้ำมันที่ค้างบนรถน้ำมัน จะเบิกเพิ่มในช่องยอดเบิก ซึ่งการเบิกนี้จะต้องเซ็นต์กำกับในช่องผู้ขอเบิก ผู้อนุมัติ ผู้จ่าย และผู้รับ 4 ช่องด้านล่าง จากนั้นรถน้ำมันจะนำมันไปจ่ายยังเครื่องจักรแต่ละตัวโดยผู้จ่าย คือ พนักงานออยเลอร์ ต้องเซ็นต์ช่องผู้จ่าย และพนักงานขับรถเซ็นต์ช่องผู้รับ เมื่อจ่ายน้ำมันครบแล้วก็สามารถรวมยอดจ่าย หักลบยอดยกมารวมกับยอดเบิก เป็นยอดน้ำมันคงเหลือบนรถ เพื่อเป็นยอดยกมาในใบเบิกใบต่อไป สำหรับการเบิกน้ำมันที่สโตร์ ก็ใช้ใบเบิกน้ำมันเช่นเดียวกัน โดยเมื่อรถน้ำมันมานำน้ำมันที่สโตร์ไปจ่ายเครื่องจักรหน้างานก็ลงตัดยอด หน้างานก็จะสามารถตัดยอดน้ำมันได้ ถือเป็นการตัดยอดคงค้างทันที โดยพนักงานสโตร์ไม่ต้องทำงานซ้ำซ้อน สำหรับการเบิกจ่ายน้ำมันหล่อลื่นให้ใช้ใบเบิกอะไหล่ เนื่องจากไม่ได้เปิดทุกวัน และไม่พร้อมกันทุกตัว

4. ใบสรุปยอดคงเหลือ (Stook Card) พนักงานสโตร์จะต้องตัดยอดคงเหลือของวัสดุอุปกรณ์ และอะไหล่ทุกวัน โดยจะต้องมี Stook Card 1 ใบต่อ 1 รหัสวัสดุ ซึ่ง Stook Card ได้ถูกพัฒนาไว้เป็นตัวอย่างในรูปภาพที่ 4.6 รายละเอียดภายในประกอบด้วย รหัสวัสดุ รายการวัสดุ วันเดือนปี รายการอ้างอิงใบเบิกหรือใบสั่ง ยอดสั่งระบุเฉพาะจำนวน ยอดรับระบุเฉพาะจำนวน ยอดจ่ายระบุเฉพาะจำนวน ยอดคงเหลือระบุจำนวน ราคาต่อหน่วย ราคารวม ยอดยกไป ลงชื่อพนักงานสโตร์ และผู้ตรวจสอบ โดยการใช้งาน คือ เมื่อมีใบเบิกมาเบิกวัสดุ สโตร์ให้เบิกแล้วต้องตัดยอดจ่าย โดยลงจำนวนเพียงอย่างเดียว และลงเลขที่ใบเบิกในช่องอ้างอิงใบเบิกหรือใบสั่ง เมื่อรวมยอดคงเหลือจากยอดคงเหลือเดิม บวกยอดรับลบยอดจ่าย เมื่อใช้หมดทุกช่องจะยกยอดมาช่อง ยอดยกไป ในใบสรุปยอดคงเหลือใบต่อไป โดยมีพนักงานสโตร์และผู้มีอำนาจตรวจสอบลงชื่อกำกับ ใบสรุปยอดคงเหลือควรใช้กระดาษค่อนข้างแข็งและเย็บห่วงเพื่อถอดออกมาใช้งานทีละแผ่นได้ ใส่เรียงตามรหัสวัสดุ (ในที่นี้รหัสวัสดุ จะหมายรวมถึง น้ำมัน อะไหล่ และอุปกรณ์ก่อสร้าง)

5. ใบรายงานยอดคงเหลือประจำเดือน เป็นใบสรุปยอดรวมที่สโตร์ต้องทำเสนอบริหารและแผนกบัญชีทุกสิ้นเดือน เพื่อตัดยอดสินค้าคงคลังในทางการบัญชี ใบรายงานยอดคงเหลือประจำเดือนนี้แสดงไว้ในรูปภาพที่ 4.7 โดยใบรายงานยอดคงเหลือประจำเดือน สโตร์มีหน้าที่คัดลอกยอดสุดท้ายของเดือนจาก Stook Card มาลงในตารางเรียงตามรหัสวัสดุ และอาจแยกการสรุปรายงานประจำเดือน เป็นใบรายงานน้ำมัน ใบรายงานวัสดุก่อสร้าง ใบรายงานอะไหล่ เพื่อความชัดเจนในการจัดต้นทุนวัสดุ ในส่วนท้ายของตารางใบรายงาน จะมีมูลค่ารวมวัสดุคงเหลือ เพื่อทางบัญชีจะนำไปใช้เป็นข้อมูลของวัสดุระหว่างการก่อสร้าง (Work in Process) และจะมีเฉพาะมูลค่าเป็นจำนวนเงินเท่านั้น เมื่อส่งผู้บริหารจะมีผู้ตรวจสอบและพนักงานสโตร์ลงชื่อในส่วนท้ายของใบรายงาน จำนวนชื่อขึ้นอยู่กับผู้บริหารแต่ละองค์กรกำหนด หรือระบบตรวจสอบที่วางไว้

จากเอกสารที่ผู้วิจัยได้กล่าวมาทั้ง 4 ส่วน เพื่อให้สโตร์และผู้เกี่ยวข้องกับการเบิกวัสดุอุปกรณ์หรือเชื้อเพลิงใช้งาน มีข้อที่น่าสังเกตดังนี้คือ

1. ในการกรอกใบเบิกจะกำหนดให้มีราคาต่อหน่วยและราคารวมเสมอ เพื่อนำยอดราคารวมไปใช้ในทางบัญชี

2. การลงราคาต่อหน่วย ผู้วิจัยแนะนำให้ใช้วิธีสินค้าที่เข้ามาก่อนถูกนำมาใช้ก่อน คือ ทันทีที่มีสินค้าใหม่เข้ามาในสโตร์ ยอดรับจะลงราคาต่อหน่วยใหม่ เมื่อมีการเบิกวัสดุยอดเบิกจะใช้ราคาต่อหน่วยของเก่าให้หมดก่อน ไม่ว่าราคาใหม่จะเพิ่มหรือลดก็ตาม ซึ่งจะง่ายต่อการทำงาน

3. ในส่วนของช่องลงชื่อ ผู้รับผิดชอบอาจมีมากน้อยขึ้นอยู่กับสายงานรับผิดชอบและความต้องการควบคุมของผู้บริหาร ผู้วิจัยเสนอเป็นแนวทางเท่านั้น

4. การกำหนดราคาสินค้าที่ส่งเข้าสโตร์ บางครั้งใบส่งสินค้าจากผู้ผลิตไม่ได้ลงราคาต่อหน่วย ทางสโตร์มีหน้าที่ตรวจสอบกับแผนกจัดซื้อเพื่อลงราคาต่อหน่วยให้ได้ ซึ่งถือเป็นส่วนสำคัญในบางกรณีสำนักงานใหญ่ไม่ต้องการให้หน้างานทราบราคาวัสดุบางอย่าง ทางสำนักงานใหญ่จะต้องกำหนดราคาต่อหน่วยให้แก่สโตร์นำมาใช้ก่อน แล้วค่อยปรับแก้ทางบัญชีอีกครั้ง เมื่อข้อมูลส่งถึงบัญชีแล้ว

4.10.3 รูปแบบเอกสารในการลงบันทึกรายการทำงานของเครื่องจักร

ในการบันทึกข้อมูลรายงานการทำงานของเครื่องจักร เพื่อเป็นแนวทางที่จะทราบถึงข้อมูลเวลาปฏิบัติการ (Operating Hour) เวลาที่ใช้ในการซ่อมบำรุง (Service Hour) เวลาที่เครื่องจักรจอดรอ (Delay Hour) เวลาที่เครื่องจักรหยุดขณะปฏิบัติการ (Downtime) จากการวิเคราะห์เอกสารการลงเวลาของเครื่องจักร ผู้วิจัยขอเสนอแนะแนวทางการพัฒนารูปแบบเอกสารในการลงบันทึกรายงานการทำงานของเครื่องจักร โดยผู้บริหารโครงการก่อสร้างจะต้องให้ความสำคัญต่อสิ่งต่อไปนี้

1. เครื่องจักรกลหนักทุกตัวที่มีตัวเลขมิเตอร์บอกชั่วโมงทำงาน (Hour Meter) หรือเครื่องจักรล้อยางที่มีเลขมิเตอร์บอกระยะทาง (Speedo Meter) ผู้บริหารจะต้องให้ความสำคัญโดยออกกฎเกณฑ์ว่าห้ามพนักงานควบคุมเครื่องจักรหรือคนขับ หรือช่างซ่อมบำรุงปล่อยปละละเลยให้เลขมิเตอร์ชำรุดหรือใช้การไม่ได้ และควรกำหนดบทลงโทษให้ชัดเจนเนื่องจากมิเตอร์ทั้งสองชนิดเป็นตัวเลขดัชนีที่บ่งบอกถึงเวลาของการบำรุงรักษาตามแผนงานและเวลาทำงานที่เกิดขึ้นจริงของเครื่องจักร

2. ในการลงเวลาทำงานของเครื่องจักร และพนักงานควบคุมเครื่องจักรจะลงเวลา ไม่เท่ากัน โดยเครื่องจักรจะลงเวลาทำงานตามตัวเลขมิเตอร์ชั่วโมงทำงาน (Hour Meter) และเครื่องจักรล้อยางที่เคลื่อนที่ได้ จะลงระยะทางการทำงานตามตัวเลขมิเตอร์บอกระยะทาง (Speedo Meter) เพื่อให้ได้ข้อมูล ระยะทาง และเวลาทำงานจริงของเครื่องจักร

3. พนักงานควบคุมเครื่องจักรต้องสามารถอ่านออก เขียนได้ หรืออย่างน้อยที่สุดต้องเขียนชื่อตัวเอง และเขียนเลขได้ หากพนักงานควบคุมเครื่องจักรไม่สามารถลงรายละเอียดได้โฟร์แมนหรือหัวหน้าเครื่องจักรจะต้องเป็นผู้เขียนและลงรายละเอียดแทนทุกครั้ง และต้องกำชับพนักงานให้ลงข้อมูลทุกวัน ถือเป็นหน้าที่ที่พนักงานควบคุมเครื่องจักรต้องทำเป็นประจำ

4. พนักงานควบคุมเครื่องจักร (คนขับ) ต้องอยู่กับเครื่องจักร เพื่อลงค่าใช้จ่าย น้ำมัน และอุปกรณ์หล่อลื่นในเอกสารลงเวลาการทำงานประจำวัน เมื่อมีการเติมน้ำมันหรืออุปกรณ์ทุกครั้ง

จากการวิเคราะห์การลงเวลาทำงานเครื่องจักร ผู้วิจัยขอเสนอรูปแบบการลงเวลาเครื่องจักรเป็นชนิด ลงเวลาเครื่องจักรต่อคันต่อ 1 เดือน และเป็นเล่มอยู่ประจำเครื่องจักร เมื่อมีการย้ายเครื่องจักรแบบฟอร์มที่เป็นเล่มจะติดตามเครื่องจักรตัวนั้นๆ ไปยังหน่วยงานอื่นๆ ด้วยเสมอ

4.10.3.1 สมุดบันทึกการทำงานและค่าใช้จ่ายประจำวันของเครื่องจักร

สมุดบันทึกการทำงานและค่าใช้จ่ายประจำวันของเครื่องจักร ควรจัดทำเป็นเล่ม มีปกและพกพาได้ประกอบด้วย รหัสเครื่องจักร ชนิดของเครื่องจักร ประจำเดือน ปี พ.ศ. และรหัสโครงการ ภายในประกอบด้วยหน้า 31 หน้า ใช้สำหรับ 1 เดือน รายละเอียดของหน้าปกประกอบด้วย รหัสเครื่องจักร ชนิดเครื่องจักร ประจำเดือน พ.ศ. ประจำโครงการฯ รหัสโครงการ และชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง ในส่วนของปกพนักงานควบคุมเครื่องจักรจะเป็นผู้ลงรายละเอียด เพื่อกำหนดสมุดบันทึกใช้ประจำเครื่องจักรรหัสนั้นๆ สำหรับในส่วนด้านในจะประกอบด้วย ชื่อพนักงานควบคุมเครื่องจักร วันที่ที่เครื่องจักรทำงาน ชั่วโมงทำงานของคนขับตามเวลางานโดยปกติ เวลาทำงานจะเท่ากับ 8 ชั่วโมง โอทีคือชั่วโมงล่วงเวลา เวลารวมซึ่งคือเวลาปกติบวกกับชั่วโมงโอที มิเตอร์เริ่มงานคือเลขบนมิเตอร์ทั้งมิเตอร์ชั่วโมงหรือมิเตอร์ระยะทาง บันทึกเมื่อเริ่มงานและเลิกงาน โดยทั่วไปมิเตอร์เลิกงานจะเท่ากับมิเตอร์เริ่มงานในวันต่อมา ชั่วโมงทำงาน (Operating Hour) คือ ตัวเลขชั่วโมงจากมิเตอร์เลิกงานลบมิเตอร์เริ่มงาน ซึ่งถ้าทำงานปกติก็จะมีค่าเท่ากับชั่วโมงของคนขับ เครื่องจักรรองาน (Delay Hour) คือ ชั่วโมงที่เครื่องจักรออกหน้างานแต่ไม่มีงานทำทั้งที่เครื่องจักรสามารถทำงานได้ ซึ่งถ้าเวลาที่เครื่องจักรรองานเครื่องจักรดับเครื่อง เวลา Delay Hour จะมีค่าเท่ากับชั่วโมงทำงานลบ Operating Hour ในส่วนเวลาเครื่องจักรเสีย (Downtime) คือ ชั่วโมงที่เครื่องจักรหยุด

ในขณะที่ยังมีงานทำไม่ว่าด้วยสาเหตุเสีย อุบัติเหตุ อุปกรณ์ชำรุด จึงต้องหยุดมิฉะนั้นจะเกิดอันตราย โดย Downtime มีค่าเท่ากับชั่วโมงทำงาน ลบ Operating Hour ลบ Delay Hour โดยในการลงชั่วโมงพนักงานควบคุมเครื่องจักรจำเป็นต้องลงทุกวัน อาจไม่ต้องละเอียดมาก ลงเป็นหน่วย ช.ม. ถึงครึ่งชั่วโมงก็มีความละเอียดเพียงพอ อีกส่วนหนึ่งคือ ในส่วนของค่าใช้จ่าย จะประกอบด้วยน้ำมันเชื้อเพลิง ถึงรายการซ่อมส่วนนี้พนักงานสโตร์และพนักงานเติมน้ำมันจะเป็นผู้ลงค่าใช้จ่าย โดยพนักงานควบคุมเครื่องจักรต้องอยู่ในเวลาเติมน้ำมันเสมอ เพื่อเป็นการตรวจสอบการลงข้อมูล ในส่วนท้ายจะประกอบด้วยรายละเอียดของงานที่เครื่องจักรทำประจำวัน ประกอบด้วยรหัสงานและเวลาทำงานเป็นชั่วโมง ในรายละเอียดเรื่องรหัสงาน โฟร์แมนต้องชี้แจงให้พักงานควบคุมเครื่องจักรทราบ และช่องที่ลงมีเพียงสามช่อง หมายความว่าใน 1 วันเครื่องจักรน่าจะทำงานไม่เกิน 2-3 รหัสงาน หรือผู้บริหารไม่ควรแยกรหัสงานย่อยจนเกินไป

4.10.3.2 สมุดบันทึกค่าใช้จ่ายและชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักร

เมื่อได้บันทึกข้อมูลลงในสมุดบันทึกการทำงานและค่าใช้จ่ายประจำวัน ของเครื่องจักรแล้ว พนักงานสโตร์จะเป็นผู้คัดลอกลงในสมุดบันทึกค่าใช้จ่าย และชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักร เพื่อเก็บเป็นข้อมูลเครื่องจักรแต่ละตัว ตามแบบฟอร์มที่นำเสนอ ในรูปภาพที่ 4.9 คือ แบบฟอร์มปกสมุดบันทึกค่าใช้จ่ายและชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักร ซึ่งประกอบด้วย รหัสเครื่องจักร ชนิดเครื่องจักร บริษัทผู้ผลิต รุ่นของเครื่องจักร หมายเลขเครื่องยนต์ หมายเลขตัวถัง และหมายเลขทะเบียน เป็นข้อมูลที่ใช้ประกอบเครื่องจักรแต่ละตัว เมื่อย้ายเครื่องจักรไปยังหน่วยงานใดก็ต้องมีสมุดบันทึกค่าใช้จ่ายและชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักรย้ายตามไปด้วยเสมอ เป็นประวัติที่ต้องติดตามเครื่องจักรแต่ละตัว ในเล่มจะประกอบด้วยใบบันทึกค่าใช้จ่าย และชั่วโมงการทำงานจริง ตามรูปภาพที่ 4.10 และ 4.10 (ต่อ) จำนวน 12 หน้า ใช้สำหรับ 12 เดือนใน 1 ปี รายละเอียดภายในประกอบด้วย วันที่ / มิเตอร์เริ่มงาน คือตัวเลขบนมิเตอร์ชั่วโมงหรือมิเตอร์ระยะทาง ในตอนเริ่มงานช่วงเช้า / ชั่วโมงทำงาน คือ ชั่วโมงทำงานทั่วไปของโครงการปกติจะเป็น 8 ชั่วโมง / เครื่องจักรทำงานจริง คือ ชั่วโมงที่เครื่องจักรทำงานจริงตามเลขบนมิเตอร์ชั่วโมง / ช่องต่อมา คือ เครื่องจักรรองาน คือ เวลาทำงานที่เครื่องจักรปกติจอดรอ (ไม่เสีย) แต่ไม่มีงานให้ทำ / เครื่องจักรหยุด คือ เวลาที่เครื่องจักรเสีย อุบัติเหตุ หรืออุปกรณ์ชำรุดขณะกำลังทำงาน / ช่องต่อมาคือ น้ำมันเชื้อเพลิง จะกรอกเฉพาะจำนวนเป็นลิตรและราคารวมเท่านั้น / ถัดมาคือช่องน้ำมันหล่อลื่น ประกอบด้วยน้ำมันเครื่องยนต์ น้ำมันไฮดรอลิก และน้ำมันอื่นๆ ในช่องย่อยแต่ละรายการลงเฉพาะจำนวนและราคาเช่นกัน / ช่องต่อมาคือ อุปกรณ์บำรุงรักษา ประกอบด้วย จารบี กรองต่างๆ เช่น กรองอากาศ กรองน้ำมัน ฯลฯ สายไฮดรอลิก และยาง / สองช่องต่อมาคือ ช่องอื่นๆ ให้ลงค่าใช้จ่ายอื่นๆ / ช่องสุดท้ายคือรายการซ่อม ซึ่งจะลงค่าใช้จ่าย ค่าวัสดุและค่าแรงจากใบซ่อมหรือใบเสร็จรับเงิน ในส่วนล่างของใบบันทึกค่าใช้จ่ายมีรายละเอียดสรุปเวลาทำงานและค่าใช้จ่ายประจำเดือนดังนี้ Percent Available / รวมค่าซ่อม / รวมค่าอุปกรณ์บำรุงรักษาเครื่องจักร / รวมค่าน้ำมันหล่อลื่น / รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง / รวมค่าใช้จ่ายอื่นๆ / และ

รวมค่าแรงพนักงานควบคุมเครื่องจักร(คนขับ) โดยค่าแรงพนักงานควบคุมเครื่องจักรนี้ได้มาจากการจ่ายค่าแรงงาน หรือนำชั่วโมงทำงานคูณด้วยค่าแรงเป็นชั่วโมงโดยประมาณ

4.10.3.3 ใบสรุปค่าใช้จ่ายและชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักรในโครงการฯ

เมื่อพนักงานสโตร์รวบรวมค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรใน 1 เดือน ของแต่ละตัวแล้ว จะต้องทำสรุปค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรทุกตัวเสนอผู้บริหาร โดยค่าใช้จ่ายจะมีแบบฟอร์มจากยอดสรุปในสมุดบันทึกค่าใช้จ่าย และชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักรในข้อ 4.10.3.2 มีรายละเอียดในรูปภาพที่ 4.11 ซึ่งจะพบว่าใบสรุปค่าใช้จ่ายจะมีข้อที่กรอก เช่นเดียวกับสมุดบันทึกค่าใช้จ่ายฯ โดยมีการเพิ่มลำดับที่ในช่องที่ 1 รหัสเครื่องจักรและชนิดเครื่องจักรในช่องที่ 2 และ 3 และตัดช่องวันที่ และสาเหตุหยุดหรือรองานในสมุดบันทึกค่าใช้จ่ายฯออก ซึ่งใบสรุปค่าใช้จ่ายและชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักรนี้ใช้เป็นใบ ไม่ได้เป็นเล่มเหมือนสมุดบันทึก เพราะใบสรุปค่าใช้จ่ายฯ จะถูกส่งไปยังผู้บริหารและบัญชีเพื่อลงค่าใช้จ่ายรายเดือน จะทำให้ผู้บริหารระดับสูงทราบความเคลื่อนไหวของเครื่องจักรทันที

จากแบบฟอร์มเอกสารที่ผู้วิจัยนำเสนอจะสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการได้โดย สามารถทราบข้อมูลค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง ค่าอุปกรณ์บำรุงรักษา ค่าน้ำมันหล่อลื่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าแรงพนักงานที่ใช้จ่ายไปแต่ละเดือน แต่สำหรับต้นทุนค่าเครื่องจักรจะเป็นข้อมูลที่ทางแผนกบัญชีต้องเป็นผู้กำหนด แผนกสโตร์ไม่สามารถหาเองได้ ดังนั้นในส่วนของเครื่องจักรผู้วิจัยขอเสนอแนวคิดมูลค่าเครื่องจักรเพื่อใช้คิดค่าใช้จ่ายต้นทุนเครื่องจักร จากอัตราค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรต่อชั่วโมง โดยการคิดค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรสามารถคิดได้ 5 วิธี ตามที่ Frank and Ronald, (1989) ได้นำเสนอไว้ดังนี้

1. Straight Line Depreciation
2. Declining Balance Depreciation
3. Sinking Fund Method of Depreciation
4. Sum of Digits Method
5. Free Depreciation

โดยการคิดเวลาหรือชั่วโมงการทำงานผู้วิจัยเสนอให้ใช้ 180 ชั่วโมงทำงานต่อหนึ่งเดือน เพื่อนำอัตราค่าเสื่อมราคาต่อชั่วโมงมาคิดต้นทุนค่าเครื่องจักรเป็นชั่วโมงในใบรายงานค่าใช้จ่ายเครื่องจักร ทั้งนี้อัตราค่าเสื่อมราคาต่อชั่วโมงของเครื่องจักร แผนกบัญชีควรปรับทุกต้นปี เพื่อให้แต่ละโครงการ นำไปใช้คำนวณตรงกัน ตามใบรายงานอัตราค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรต่อชั่วโมง (รูปภาพที่ 4.16)

4.10.4 รูปแบบแผนการบำรุงรักษาและบุคคลากรงานซ่อมบำรุง

ในการจัดแผนการบำรุงรักษา ทางหน่วยงานก่อสร้างควรจัดแผนการบำรุงรักษาไว้ 3 ลักษณะ คือ การบำรุงรักษาตามแผนงาน (Scheduled Maintenence) การบำรุงรักษานอกแผนงาน (Unscheduled Maintenence) และการตรวจสภาพ (Inspection) โดยระบบการบำรุงรักษาตามแผนงานควรจัดไว้เป็นระบบ พร้อมกับการตรวจสภาพ สำหรับการบำรุงรักษานอกแผนงานเป็นความจำเป็นเร่งด่วนไม่ต้องจัดแผนงาน มีเพียงการเตรียมพร้อมในส่วนของอะไหล่และความพร้อมของช่างซ่อมเท่านั้น

4.10.4.1 การบำรุงรักษาตามแผนงาน (Scheduled Maintenence)

ในการจัดแผนการบำรุงรักษาตามแผนงาน ผู้วิจัยได้จัดให้มีการยึดถือตามชั่วโมงการทำงานจริงตามมิเตอร์ชั่วโมง หรือยึดถือตามระยะทางการทำงานจริงของมิเตอร์ระยะทาง โดยจะทำการบำรุงรักษาตามตารางเท่านั้น จะไม่มีการนับทบชั่วโมงหรือระยะทางการทำงาน เช่น การเปลี่ยนน้ำมันเครื่องที่ระยะทางทุกๆ 4,000 กม. แต่ตามแผนงานเปลี่ยนน้ำมันเครื่องจริงที่ระยะทาง 4,112 ก.ม. ครั้งต่อไปก็จะต้องเปลี่ยนน้ำมันเครื่องที่ระยะทาง 8,000 ก.ม. ตามแผนงาน ไม่ใช่เปลี่ยนที่ระยะทาง 8,112 ก.ม. ตัวอย่างการปฏิบัติบำรุงรักษาตามเวลาและระยะทางแสดงในภาคผนวก ข. และ ค.

ในแผนการบำรุงรักษาตามแผนงานที่ได้พัฒนาขึ้น จะได้รับข้อมูลชั่วโมงการทำงานจริงตามมิเตอร์ชั่วโมงหรือระยะทางการทำงานจริงของมิเตอร์ระยะทาง จากสมุดบันทึกค่าใช้จ่ายและชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักร ตามรูปภาพที่ 4.9 โดยในการวางแผนการบำรุงรักษาตามแผนงานนั้น หน่วยงานซ่อมบำรุงจะต้องจัดทำแผนงานการบำรุงรักษาตามแผนงาน ผู้วิจัยได้เสนอแบบฟอร์มการบำรุงรักษาตามแผนงานไว้ในรูปภาพที่ 4.12 ซึ่งเป็นแผนประจำสัปดาห์ รายละเอียดภายในประกอบด้วย ช่องเดือน วันที่เพื่อกรอก เดือน และวันที่ ที่วางแผนบำรุงรักษาไว้ โดยกรอกวันที่ 7 วัน จันทร์ถึงอาทิตย์ ช่องตามตารางประกอบด้วย ลำดับที่ ชนิดเครื่องจักร และรหัสเครื่องจักร สามช่องแรกนี้สามารถพิมพ์ไว้ได้เลยตามจำนวนเครื่องจักรทั้งหมดที่มีในหน่วยงาน ช่องต่อมาคือ ชั่วโมงหรือระยะทางจริง มีช่องย่อยสองช่อง คือ ชั่วโมงหรือระยะทางสุดท้าย ซึ่งจะต้องกรอกระยะทางหรือชั่วโมงทำงานจริงในวันสุดท้ายซึ่งคือ ทุกวันเสาร์ของทุกสัปดาห์ สามารถนำข้อมูลจากสมุดบันทึกค่าใช้จ่าย และชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักรมากรอกทุกเช้าวันอาทิตย์หรือเย็นวันเสาร์ ยกตัวอย่างเช่น ชั่วโมงทำงานสุดท้ายของเครื่องจักรชนิดหนึ่ง รหัสหนึ่ง มีชั่วโมงทำงานสุดท้ายวันเสาร์คือ 4950 อีกช่องย่อย คือ ตามแผนหมายถึง ชั่วโมงทำงานที่ต้องบำรุงรักษาตามแผน อาจจะเป็น 5000 ชั่วโมง หน่วยงานซ่อมบำรุงก็มีหน้าที่พิจารณาการกรอกช่องนี้ โดยแผนการบำรุงรักษาตามระยะทางหรือชั่วโมงของเครื่องจักรกลหนักแสดงในภาคผนวก ข. สำหรับช่องต่อมาอีกเจ็ดช่อง คือ จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัส

ศุกร์ เสาร์ และอาทิตย์ ซึ่งใช้กรอกวันที่ลงใต้ช่องจันทร์ถึงอาทิตย์ เช่นวันจันทร์ที่ 20 ก็กรอกเลข 20 ลงในช่องใต้วันจันทร์ และกรอกเลข 21 ลงในช่องใต้วันอังคาร ตามลำดับ กรณีวันสุดท้ายของเดือนให้ขึ้นแผ่นใหม่ เนื่องจากจะได้เทียบกับแผนงานการก่อสร้างประจำเดือนของแผนกควบคุมงานก่อสร้าง

สำหรับการกรอกช่องย่อยของวันจันทร์ถึงอาทิตย์ ประกอบด้วยสามข้อย่อย คือ เช้า บ่าย และโอที โดยที่ เช้าหมายถึงเวลาทำงานในช่วงเช้า เช่น 7.30 น. ถึง12.00 น. บ่ายหมายถึง เวลาทำงานในช่วงบ่าย เช่น 13.00 น. ถึง 17.00 น. และโอที หมายถึง เวลาทำงานล่วงเวลา เช่น 18.00 น. ถึง 22.00 น. แผนกซ่อมบำรุงหรือหน่วยงานบำรุงรักษาจะต้องเป็นผู้ลงเวลาบำรุงรักษาโดยอาจใช้เครื่องหมาย S แสดงเวลาที่เครื่องจักรตัวนั้นๆ ต้องเข้าบำรุงรักษาตามแผนงาน โดยหน่วยงานซ่อมบำรุงจะต้องตรวจสอบและปรึกษากับแผนกควบคุมงาน เพื่อให้สอดคล้องกับการทำงาน ตัวอย่างเช่น เครื่องจักรชนิดหนึ่ง รหัสหนึ่ง ต้องเข้าทำการบำรุงรักษาตามแผนงานที่ 5,000 ชั่วโมง ภายในสัปดาห์นี้ใช้เวลาประมาณ 4 ชั่วโมง แสดงว่าจะนำเครื่องจักรเข้าบำรุงรักษาช่วงเช้า บ่าย หรือโอที ก็ได้ สมมุติว่าแผนงานก่อสร้างจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรชนิดนี้อีก 3 วัน ดังนั้นควรนำเครื่องจักรเข้าบำรุงรักษาวันพฤหัสเช้า แต่หากแผนกควบคุมงานแจ้งว่าต้องใช้ทุกวัน การบำรุงรักษาตามแผนงานก็ควรลงเป็นโอทีในวันจันทร์ก็ได้ ข้อพิจารณาในการจัดแผนการบำรุงรักษาตามแผนงานประกอบด้วย

1. ควรจัดเวลาบำรุงรักษาลงช่องเวลาเช้าหรือบ่าย ให้ได้ก่อน จึงเลือกลงโอที เพราะจะสิ้นเปลืองค่าแรงช่างโดยไม่มีประโยชน์

2. การจัดเวลาบำรุงรักษา ควรกระจายการทำงานในหนึ่งวันให้เท่าๆกันทั้งเจ็ดวัน กรณีทำงานเจ็ดวันต่อสัปดาห์ หรือเท่าๆกันทั้งหกวันกรณีทำงานหกวันต่อสัปดาห์

3. การบำรุงรักษาตามแผนงานที่คล้ายๆกันควรจัดลงวันเดียวกัน เพื่อประหยัดวัสดุสิ้นเปลือง เช่น จารบี น้ำมันเครื่อง

4. การจัดชั่วโมงทำงานจริงหรือระยะทางการทำงานจริง ถ้าพบว่าตามแผนบำรุงรักษาจะมีชั่วโมงซ่อมบำรุงภายในสัปดาห์ตามแผน จะเลือกดำเนินการในวันใดวันหนึ่งก็ได้ แม้ว่าเวลาบำรุงรักษาจริงจะมีชั่วโมงไม่ตรงตามกำหนดก็ตาม เช่น ซ่อมบำรุงจริงที่ 5,040 ชั่วโมง (ตามกำหนด 5,000 ชั่วโมง) ถือเป็นความคาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ แต่แผนงานครั้งต่อไปให้ยึดถือตามกำหนดจริง เช่น 10,000 ชั่วโมง ไม่ใช้ 10,040 ชั่วโมงเป็นเกณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. กรณีการบำรุงรักษาตามระยะทางของเครื่องจักรใหม่ ที่อยู่ในระยะเวลาประกัน จำเป็นต้องนำเข้าศูนย์มาตรฐานในเวลาทำงาน ไม่สามารถบำรุงรักษาล่วงเวลาได้ แผนกควบคุมงานต้องยอมรับและปรับแผนงานก่อสร้างตามแผนบำรุงรักษาฯ อย่างเคร่งครัด

ในส่วนท้ายของแผนการบำรุงรักษาตามแผนงานประจำสัปดาห์ มีลงลายมือชื่อผู้ทำแผนและลายมือชื่อแผนกควบคุมงานเห็นชอบ เพื่อให้รับทราบทั้งสองฝ่าย งานก่อสร้างจะได้ไม่ติดขัดและปรับแผนการก่อสร้างได้ทัน กรณีเครื่องจักรเข้าทำการบำรุงรักษาในเวลาทำงาน

4.10.4.2 การบำรุงรักษานอกแผนงาน (Unscheduled Maintenance)

การบำรุงรักษานอกแผนงาน สาเหตุเกิดจากสิ่งที่ไม่คาดคิด เช่น เครื่องจักรเสีย (Breakdown) และอุบัติเหตุ (Accidents) ซึ่งเครื่องจักรเสียและอุบัติเหตุมักเกิดจาก ผู้ควบคุมงานไม่รับผิดชอบในการควบคุมเครื่องจักรให้ใช้งานถูกวิธี Douglas (1975)

ดังนั้น การบำรุงรักษานอกแผนงานไม่จำเป็นต้องมีการวางแผนล่วงหน้า เพียงแต่หากเครื่องจักรเสียหรืออุบัติเหตุ จำเป็นต้องให้หน่วยงานซ่อมบำรุงเข้าตรวจสอบทันที โดยเมื่อมีการบำรุงรักษานอกแผนงาน ยกตัวอย่างเช่น สายไฮดรอลิกแตกหรือหลุดในเวลาเช้าวันจันทร์ หน่วยงานซ่อมบำรุงไปทำการตรวจสอบและแก้ไขแล้วเสร็จในเวลาบ่าย 16.00 น. ถือว่าใช้เวลาซ่อมบำรุงนอกแผนงานไปสองช่วงเวลาคือ เช้า บ่าย ในที่นี้หน่วยงานซ่อมบำรุงต้องลงเครื่องหมาย U ลงในช่องเวลาที่บำรุงรักษาจริง ซึ่งจะไม่ทับกับสัญลักษณ์ S (การบำรุงรักษาตามแผนงาน) เพราะเครื่องหมาย U จะเกิดเฉพาะเวลาทำงานของเครื่องจักรตัวนั้นๆ เท่านั้น และในการบำรุงรักษาตามแผนงาน (S) หากใช้เวลามากกว่าแผนก็ลง S ตามการบำรุงรักษาจริงด้วยเช่นกันเมื่อครบ 1สัปดาห์ หน่วยงานซ่อมบำรุงจะกรอกใบรายงานการบำรุงรักษาจริง (รูปภาพที่ 4.13) ซึ่งเหมือนกับใบการบำรุงรักษาตามแผน แต่กรอกรายละเอียดเพิ่มเติมอีก คือ การบำรุงรักษานอกแผนงาน สัญลักษณ์ U โดยหากมีการซ่อมใหญ่หรือยกเครื่องใหม่ทั้งหมดให้ลงเป็นซ่อมหรือสัญลักษณ์ B ซึ่งอาจมีข้อสังเกต คือ หากเครื่องจักรหยุดเกิน 1 สัปดาห์ ให้ถือเป็นซ่อมใหญ่ การพิจารณาจะขึ้นอยู่กับหัวหน้าแผนกบำรุงรักษาปรึกษากับผู้บริหารโครงการ

การวิเคราะห์อัตราส่วนความเชื่อถือได้ (Reliability Ratio) ของแผนการบำรุงรักษา แสดงเป็นสมการได้เท่ากับ

$$R = S / U$$

เมื่อ R = อัตราส่วนความเชื่อถือได้

S = จำนวนครั้งของการบำรุงรักษาตามแผนงาน ในแบบที่ผู้วิจัยเสนอ คือ ให้นับเวลาบำรุงรักษา เช้า บ่าย หรือโอที นับเป็นเวลาละ 1 ครั้ง

U = จำนวนครั้งของการบำรุงรักษานอกแผนงาน ซึ่งนับเหมือนจำนวนครั้งของการบำรุงรักษาตามแผนงาน

ซึ่งค่าน้อยที่สุดของ R ที่ยอมรับได้ คือ 3 Douglas (1975)

4.10.4.3 การตรวจสภาพของเครื่องจักร (Inspection of Equipment)

ในการลงรายละเอียดการตรวจสภาพของเครื่องจักรจากแบบฟอร์มที่ผู้วิจัยนำเสนอ การตรวจสภาพต้องใช้หน่วยงานบำรุงรักษาในการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร โดยให้หัวหน้าหน่วยงานบำรุงรักษาเป็นผู้กำหนดเวลาตรวจสภาพเครื่องจักร โดยพิจารณาจากการลงเวลาบำรุงรักษาตามแผนให้เรียบร้อยก่อน จากนั้นพิจารณาจำนวนช่างซ่อมบำรุง ว่ามีเพียงพอสามารถตรวจสอบสภาพในเวลาใดได้บ้าง เมื่อมีช่องว่างในตารางก็จัดเวลาตรวจสภาพเครื่องจักรลงไปโดยใช้สัญลักษณ์ S เช่นเดียวกับการบำรุงรักษาตามแผนงาน แต่การตรวจสภาพจะใช้เวลาน้อยกว่า ทางเดินเอกสารและการจัดแผนการบำรุงรักษา แสดงในรูปภาพที่ 4.22

4.10.4.4 จำนวนบุคลากรด้านงานบำรุงรักษาที่เหมาะสมกับขนาดของหน่วยงานก่อสร้าง

จากการวิเคราะห์ถึงจำนวนบุคลากรพนักงานซ่อมบำรุง ตามตารางที่ 4.11 พบว่าอัตราส่วนค่าแรงพนักงานซ่อมบำรุงต่อมูลค่าเครื่องจักรเฉลี่ยประมาณ 3.8 เปอร์เซ็นต์ โดยมีโครงการที่มีระบบการเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ มีอัตราส่วนค่าแรงต่อมูลค่าเครื่องจักรอยู่ที่ 6.1 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งค่าแรงต่อมูลค่าเครื่องจักรควรมีค่ามากขึ้นตามมูลค่าเครื่องจักร แต่จะมีอัตราต้นทุนค่าแรงที่ต่ำสุด ที่จะให้เพียงพอต่อระบบเอกสาร ที่ผู้วิจัยนำเสนอ ประกอบด้วย

1. พนักงานสโตร์และผู้ช่วย 2 คน
2. พนักงานเติมน้ำมันและผู้ช่วย 2 คน
3. หัวหน้าช่างซ่อมบำรุง 1 คน
4. ช่างซ่อมบำรุง 1 คน

รายละเอียดตามตารางที่ 4.12 ซึ่งแสดงจำนวนพนักงานซ่อมบำรุงจำนวนต่ำสุดที่ผู้วิจัยเสนอว่าจำเป็นต้องมี เพื่อให้งานเอกสารเป็นไปอย่างได้ผล โดยพนักงานสโตร์จะมีหน้าที่เบิก-จ่าย วัสดุอุปกรณ์และอะไหล่ ลงบันทึกค่าใช้จ่ายและชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักร พนักงานเติมน้ำมันมีหน้าที่เบิก-จ่ายน้ำมันที่สโตร์ และนำน้ำมันไปจ่ายเครื่องจักรกลหนักที่หน้างาน สำหรับหัวหน้าช่างซ่อมบำรุง มีหน้าที่ทำแผนบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องจักร และสุดท้ายช่างซ่อมบำรุงมีหน้าที่ช่วยซ่อมบำรุง โดยตารางการทำงานในรอบ 1 วัน ของพนักงานสโตร์และพนักงานเติมน้ำมันแสดงในตารางที่ 4.13 และ 4.14

เมื่อพิจารณารอบการทำงานของพนักงานสโตร์ตามตารางที่ 4.13 มีข้อสังเกตุ คือ ผู้วิจัยจะกำหนดให้เบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ในช่วง 7.00 น. ถึง 9.00 น. ช่วง 13.00 น. ถึง 14.00 น. และช่วง 16.00 น. ถึง 17.00 น. ทั้งนี้เนื่องมาจากจะให้หน่วยงานเบิกจ่ายก่อนการทำงานช่วงเช้า บ่าย และล่วงเวลา แต่ไม่ต้องเคร่งครัดมาก หากมีกรณีจำเป็นก็สามารถเบิก-จ่ายอุปกรณ์นอกเวลาที่กำหนดได้ สำหรับเวลาที่เหลือใน 1 วัน คือ 9.00 น. ถึง 12.00 น. และ 14.00 น. ถึง 16.00 น. ทางผู้วิจัย เสนอให้เป็นเวลาทำเอกสาร ซึ่งประกอบด้วย การบันทึกยอดคงเหลือ ลงค่าใช้จ่ายเครื่องจักรและชั่วโมงทำงานจริง ทุกวันเสาร์ และในเวลาสิ้นเดือนต้องสรุปยอดคงเหลือ ใบสรุปค่าใช้จ่ายและการทำงานของเครื่องจักรส่งผู้บริหาร จะพบว่าจากตารางที่ 4.13 กำหนดให้ใช้ล่วงเวลาในวันสิ้นเดือนได้ กรณีนี้ผู้บริหารอาจกำหนดให้สโตร์ต้องส่งยอดก่อนวันที่ 5 ของทุกเดือนก็ได้ และในช่วงท้ายของเวลาทำงานของสโตร์จะมีการให้ข้อมูลเวลาหรือระยะทางการทำงานจริง แก่ช่างซ่อมบำรุงทุกวันเสาร์ เพื่อใช้วางแผนการบำรุงรักษาตามแผนงานประจำสัปดาห์ ตามรูปภาพที่ 4.12

ในส่วนของรอบการทำงานของพนักงานเติมน้ำมันใน 1 วัน แสดงในตารางที่ 4.14 จะพบว่า ผู้วิจัยได้เสนอการจัดเวลาเติมน้ำมัน คือ เครื่องจักรกลหนักที่หน้างานให้รถน้ำมันออกไปเติมน้ำมันก่อนเวลาเริ่มงานช่วงเช้า 6.00 น. ถึง 8.00 น. และหลังเวลาเลิกงาน 17.00 น. ถึง 18.00 น. สำหรับรถยนต์นั่งและเครื่องจักรกลเบาพวกรถสิบล้อ จะให้เติมเวลา 7.00 น. ถึง 9.00 น. และ 16.00 น. ถึง 18.00 น. (โดยให้เครื่องจักรที่ต้องทำงานหน้างานเติมก่อน และหลังเลิกงาน เวลา 7.00 น. ถึง 8.00 น. และ 17.00 น. ถึง 18.00 น. สำหรับรถปิกอัพบริการเติมในเวลา 8.00 น. ถึง 9.00 น. และ 16.00 น. ถึง 17.00 น.) เมื่อจัดเวลาดังนี้ พนักงานเติมน้ำมันจะใช้เวลา 9.00 น. ถึง 12.00 น. และ 13.00 น. ถึง 16.00 น. ในการทำ

เอกสารด้านการบันทึกยอดคงเหลือของน้ำมัน และการกรอกสมุดบันทึกค่าใช้จ่ายและชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักร ในส่วนของน้ำมันและอุปกรณ์หล่อลื่นอื่นๆ

จากที่กล่าวมาพบว่าพนักงานตามที่ผู้วิจัยเสนอตามตารางที่ 4.12 สามารถประมาณค่าใช้จ่ายต่ำสุด ของหน่วยงานบำรุงรักษาที่ประจำโครงการก่อสร้างเป็นเงินประมาณ 54,000 บาท (ค่าแรงปี 39) และค่าแรงหน่วยงานซ่อมบำรุงควรมีค่ามากกว่า 3.8 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าเครื่องจักรต่อเดือน ยกตัวอย่างหน่วยงานก่อสร้างที่มีมูลค่างาน 1,000 ล้านบาท คิดประมาณมูลค่าเครื่องจักรเดือนละ 8 ล้านบาท (เฉพาะค่าเสื่อมราคา ไม่รวมค่าเชื้อเพลิงและค่าใช้จ่ายอื่น) ควรจะมีหน่วยงานบำรุงรักษาประมาณ 300,000 บาทต่อเดือน เพื่อให้งานบำรุงรักษาเดินไปได้ด้วยดี และสามารถเก็บข้อมูลด้านการบำรุงรักษาได้ ทั้งนี้ถ้ายกตัวอย่างรถเครน 85 ตัน มีมูลค่า 100,000 บาทต่อวัน (8 ชั่วโมง) หากไม่ได้รับการบำรุงรักษาที่ดี เกิดมีความผิดพลาดขณะทำงาน เช่น สลิงขาดหรือเสียเพียง 3 ชั่วโมง จะทำให้หน่วยงานก่อสร้างมีค่าเสียโอกาสถึง 300,000 บาท ทั้งนี้ยังไม่คิดความเสียหายต่อเนื่องที่เป็นผลให้งานอื่นเสียหาย หรืออุบัติเหตุ

4.10.5 รูปแบบการเก็บข้อมูลเพื่อการบริหารเครื่องจักรที่พัฒนาขึ้น

จากรูปแบบเอกสารที่ผู้วิจัยได้นำเสนอในข้อที่ 4.10.1 - 4.10.4 สามารถสรุปเป็นรูปแบบทางเดินของเอกสารและวิธีปฏิบัติตามรูปภาพที่ 4.14 โดยสามารถสรุปทางเดินของข้อมูลเป็นสามส่วนใหญ่ๆ คือ

1. การลงรหัสงาน โฟร์แมนมีหน้าที่ลงข้อมูล
2. เวลาทำงานจริงของเครื่องจักร พนักงานควบคุมเครื่องจักรเป็นผู้ลงรายการ
3. ค่าใช้จ่ายซ่อมบำรุง วัสดุอุปกรณ์ น้ำมันเชื้อเพลิง อะไหล่ และค่าใช้จ่ายอื่น พนักงานสโตร์ พนักงานควบคุมเครื่องจักรและช่างซ่อมบำรุงเป็นผู้ลงค่าใช้จ่าย

ข้อมูลทั้งหมดในสามส่วนถูกบันทึกลงในสมุดบันทึกการทำงานประจำวันของเครื่องจักร ที่มีประจำเครื่องจักรทุกตัว

เมื่อครบ 30 วันหรือ 1 เดือน รายละเอียดในสมุดบันทึกการทำงาน และค่าใช้จ่ายประจำวันของเครื่องจักร จะถูกคัดลอกลงในใบรายงานต้นทุนเครื่องจักรแยกตามรหัสงาน (รูปภาพที่ 4.15) และคัดลอกลงในสมุดบันทึกค่าใช้จ่ายและชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักร โดยในใบรายงานต้นทุนเครื่องจักรแยกตามรหัสงาน จะลงทั้งชั่วโมงทำงานของเครื่องจักรและค่าใช้จ่ายของเครื่องจักร โดยค่าใช้จ่ายต่อหน่วยชั่วโมงในแต่ละเดือนมาจาก ค่าใช้จ่ายเครื่องจักรทั้งหมดในหนึ่งเดือน (ซึ่งทุกเดือนจะมีค่าไม่เท่ากัน) หาร

ด้วยชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักร เป็นค่าใช้จ่ายต่อชั่วโมง บวกด้วย อัตราค่าเสื่อมราคาต่อชั่วโมง ซึ่งมาจากแผนกบัญชีตามรูปภาพที่ 4.16 โดยอัตราค่าเสื่อมราคาต่อชั่วโมงจะคิดต่ำสุดต่อเดือนที่ 180 ชั่วโมง ถ้าในหนึ่งเดือนมีชั่วโมงทำงานต่ำกว่า 180 ชั่วโมง ค่าเสื่อมราคาต่อชั่วโมงจะสูงขึ้นโดยนำชั่วโมงทำงานจริงมาเทียบสัดส่วนกับ 180 ชั่วโมง สำหรับการนับเวลาค่าเสื่อมราคาจะนับเวลาเริ่มจากเครื่องจักรส่งถึงโครงการฯ หรือหน่วยงานก่อสร้าง หรือนับเวลาสุดท้ายของเครื่องจักรเมื่อส่งออกจากโครงการฯ จนถึงอีกโครงการหนึ่งรับไว้เรียบร้อยแล้ว (ระยะเวลาในการขนส่งขาออกเป็นของหน่วยงานต้นสังกัด) โดยเวลาที่ทางบัญชีนับคิดจากเวลาเครื่องจักรย้ายไปถึงโครงการปลายทางในใบสั่งย้ายเครื่องจักร รูปภาพที่ 4.17 เมื่อกรอกใบรายงานต้นทุนเครื่องจักรแยกตามรหัสงานครบทุกตัวแล้ว จะถูกกรอกรวบรวมอีกครั้งหนึ่งเป็นใบรายงานต้นทุนรวมเครื่องจักรของโครงการตามรหัสงาน (รูปภาพที่ 4.19)

โดยรูปแบบเอกสารและการเก็บข้อมูลเครื่องจักรตามรูปภาพที่ 4.14 ที่ผู้วิจัยกล่าวมาข้างต้น จะสรุปเป็นข้อมูลเพื่อการบริหารเครื่องจักรในใบสรุปค่าใช้จ่ายและชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักรในโครงการฯ และใบรายงานต้นทุนรวมเครื่องจักรของโครงการฯ ตามรหัสงาน

สำหรับระดับข้อมูลเครื่องจักรที่ผู้วิจัยจัดระดับไว้แสดงไว้ในรูปภาพที่ 4.18 โดยเทียบระดับข้อมูลเทียบกับระดับบังคับบัญชา ซึ่งผู้วิจัยแบ่งเป็นแนวทางไว้สามระดับบังคับบัญชา คือ

1. ผู้บริหารระดับสูงขององค์กร (บริษัท) เช่น ผู้จัดการใหญ่ กรรมการผู้จัดการ
2. ผู้บริหารโครงการก่อสร้าง เช่น ผู้จัดการโครงการฯ วิศวกรโครงการ
3. พนักงานผู้ลงข้อมูล เช่น พนักงานสโตร์ พนักงานควบคุมเครื่องจักร และพนักงานซ่อมบำรุง

ผู้บริหารระดับสูงขององค์กร จะทราบข้อมูล

1. งบดุลขององค์กร (บริษัท) ต่อเดือน
2. งบกำไรขาดทุนขององค์กร (บริษัท) ต่อเดือน
3. งบกำไรขาดทุนและงบดุลของทุกโครงการฯ ต่อเดือน ประกอบด้วยค่าใช้จ่าย ค่าแรง ค่าเครื่องจักร ค่าใช้จ่ายค่าวัสดุ ค่าใช้จ่ายอื่น รายรับจากงวดงาน และรายรับอื่น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ระดับของผู้บริหารโครงการก่อสร้าง จะทราบข้อมูล

1. งบกำไรขาดทุนและงบดุลเฉพาะของโครงการฯ ต่อเดือน ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายค่าแรง ค่าเครื่องจักร ค่าใช้จ่ายค่าวัสดุ ค่าใช้จ่ายอื่น รายรับจากงวดงาน และรายรับอื่น

โดยข้อมูลในงบกำไรขาดทุนและงบดุล เป็นข้อมูลทางบัญชี เป็นตัวเลขจำนวนเงินเท่านั้น ไม่มีจำนวนปริมาณ และรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์แสดงในงบนั้นๆ

ในระดับผู้บริหารโครงการก่อสร้างและพนักงานผู้ลงข้อมูล จะทราบข้อมูลดังนี้

1. จำนวนและชนิดเครื่องจักรในโครงการฯ
2. เวลาทำงานจริงของเครื่องจักรในโครงการฯ แต่ละตัวต่อเดือน ประกอบด้วยเวลาทำงาน (ตามเวลาทำงานปกติ) เวลาเครื่องจักรทำงานจริง (Operating Hour) เวลาเครื่องจักรรองาน (Delay Hour) เวลาเครื่องจักรหยุดขณะปฏิบัติการ (Downtime) และเวลาซ่อมบำรุง
3. ค่าใช้จ่ายเครื่องจักรในโครงการฯต่อเดือน ประกอบด้วย จำนวนและราคาน้ำมันเชื้อเพลิง จำนวนและราคาน้ำมันหล่อลื่น จำนวนและราคาอุปกรณ์บำรุงรักษาเครื่องจักร จำนวนและราคาค่าแรงพนักงานควบคุมเครื่องจักร อัตราค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรต่อชั่วโมง

จะมีข้อสังเกตว่าในระดับพนักงานลงข้อมูล ผู้วิจัยเสนอ ให้ทราบราคาวัสดุ+อุปกรณ์ ที่สั่งเข้ามาในโครงการฯ ทั้งนี้เพื่อให้ขั้นตอนการทำตัวเลขค่าใช้จ่ายจบลงที่หน่วยงานสโตร์ และลดขั้นตอนการกรอกราคาในระดับพนักงานบัญชี ทำให้สามารถตัดยอดค่าใช้จ่ายได้ทันทุกต้นเดือน

สำหรับข้อมูลด้านราคาบางรายการ ผู้บริหารระดับสูงไม่ต้องการให้พนักงานระดับลงข้อมูลทราบ ผู้บริหารสามารถแจ้งราคาสมมุติไปให้สโตร์ หรือพนักงานลงข้อมูลก่อน เมื่อโครงการสรุปค่าใช้จ่ายวัสดุอุปกรณ์ของโครงการฯมา ทางบัญชีจะนำส่วนลดมาตัดยอดตอนทำบัญชี เพื่อได้ตัวเลขค่าใช้จ่ายจริงแสดงในงบ เสนอผู้บริหารระดับสูงอีกครั้งหนึ่งดังนี้

ค่าใช้จ่ายวัสดุอุปกรณ์.....xxxxxxxx.....บาท
หักส่วนลดซื้อ.....xxxxx.....บาท
คงเหลือค่าใช้จ่ายจริง.....xxxxxxxx.....บาท

4.10.6 การจัดผังบริเวณสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้สอดคล้องกับระบบทางเดินเอกสารและการจัดเก็บข้อมูลเครื่องจักรและวัสดุในโครงการก่อสร้าง

จากรูปแบบทางเดินเอกสารระหว่างแผนกต่างๆ ผู้วิจัยได้เสนอรูปแบบผังสำนักงานชั่วคราว ดังแสดงในรูปภาพที่ 4.20 ซึ่งเหมาะสมสำหรับการประสานงานด้านเอกสาร ตามรูปภาพที่ 4.21 ประกอบด้วย 3 องค์กร คือ

1. หน่วยงานภายในองค์กร ประกอบด้วย พนักงานที่ปฏิบัติงาน พนักงานสโตร์ พนักงานบัญชี พนักงานซ่อมบำรุง และผู้บริหารงานก่อสร้าง

2. องค์กรของเจ้าของงานหรือบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาฯ ประกอบด้วย ผู้ควบคุมงาน และพนักงานแผนกทดสอบวัสดุ

3. องค์กรภายนอก คือ สำนักงานใหญ่ หรือโครงการฯอื่น และบุคคลภายนอก เช่น หน่วยงานสาธารณูปโภค

การติดต่อด้านการเอกสาร ผู้วิจัยได้เสนอการประสานงานเอกสาร 14 เส้นทางตามรูปภาพที่ 4.21 ประกอบด้วยการประสานงานระหว่าง

1. พนักงานปฏิบัติงานกับผู้บริหารงานก่อสร้าง เช่น ใบรายงานการทำงานประจำวัน Shop Drawing
2. พนักงานปฏิบัติงานกับผู้ควบคุมงาน เช่น เอกสารขออนุมัติทำงาน ขออนุมัติตรวจสอบงาน
3. พนักงานปฏิบัติงานกับพนักงานสโตร์ เช่น เอกสารเบิกวัสดุอุปกรณ์
4. พนักงานปฏิบัติงานกับพนักงานซ่อมบำรุง เช่น การแจ้งเครื่องจักรเสียหรืออุบัติเหตุ
5. พนักงานซ่อมบำรุงกับพนักงานสโตร์ เช่น เอกสารเบิกน้ำมันและอะไหล่
6. พนักงานสโตร์กับผู้บริหารงานก่อสร้าง เช่น เอกสารสรุปยอดคงเหลือวัสดุอุปกรณ์
7. พนักงานบัญชีกับผู้บริหารงานก่อสร้าง เช่น ใบรายงานค่าใช้จ่าย ใบรายงานค่าแรง
8. พนักงานสโตร์กับพนักงานบัญชี เช่น ใบสรุปยอดเบิก-จ่าย วัสดุอุปกรณ์ ใบรายงานค่าใช้จ่ายและชั่วโมงทำงานจริงของเครื่องจักร
9. ผู้ควบคุมงานกับพนักงานทดสอบวัสดุ เช่น ใบรายงานผลการทดสอบวัสดุ
10. ผู้บริหารงานก่อสร้างกับผู้ควบคุมงาน เช่น ใบเบิกงวดงาน

11. ผู้บริหารงานก่อสร้างกับสำนักงานใหญ่หรือโครงการอื่น เช่น ใบขอย้ายเครื่องจักร
12. ผู้บริหารงานก่อสร้างกับบุคคลภายนอกเช่นขออนุญาตใช้ไฟฟ้า ขอย้ายสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง
13. ผู้ควบคุมงานกับบุคคลภายนอก เช่น ติดต่อกรรมสิทธิ์ที่ดิน แนวเขตที่ดินข้างเคียง
14. ผู้บริหารงานก่อสร้างกับพนักงานซ่อมบำรุง เช่น แผนงานการบำรุงรักษาตามแผนงาน

ดังนั้นการจัดสำนักงานชั่วคราวจึงมีความจำเป็นต้องสอดคล้องกับการเดินทางของเอกสารและกิจกรรมงานก่อสร้าง ผู้วิจัยได้เสนอผังสำนักงานชั่วคราวตามรูปภาพที่ 4.20 โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. สำนักงานชั่วคราวขององค์กรภายใน ประกอบด้วยสำนักงานแผนกบริหารงานก่อสร้าง ติดกับสำนักงานบัญชีและธุรการ ถัดมาเป็นสำนักงานสโตร์ซึ่งอยู่ติดกับที่เก็บวัสดุอุปกรณ์ (ในร่ม) (สำหรับเก็บวัสดุขนาดเล็ก หรือมีราคาแพง) ถัดต่อมาคือ ที่เก็บกองวัสดุ (กลางแจ้ง) ประกอบด้วยปั๊มหรือถังน้ำมันเชื้อเพลิง ส่วนกลางด้านในของพื้นที่ คือ บริเวณจอดเครื่องจักร และบริเวณใช้เบิกจ่ายวัสดุ-อุปกรณ์ (กลางแจ้ง) ซึ่งต้องกว้างขวางพอกับการส่งวัสดุและรับวัสดุอุปกรณ์ อีกด้านหนึ่ง คือ โรงซ่อมบำรุง (ในร่ม) ซึ่งมีสำนักงานซ่อมบำรุงอยู่ในตัว

2. การใช้พื้นที่สำนักงานชั่วคราว ผู้วิจัยเสนอให้แบ่งพื้นที่ใช้งานเป็นสองส่วน คือ พื้นที่ภายนอกและพื้นที่ภายใน โดยพื้นที่ภายในคือพื้นที่ที่อยู่หลังประตูที่มีป้อมยาม (ประตู2) สำหรับพื้นที่ภายนอก คือพื้นที่ๆอยู่ระหว่างประตู 1 ถึงประตู 2 พื้นที่ภายใน คือ หน่วยงานขององค์กรเท่านั้น และพื้นที่ภายนอก คือ พื้นที่ลานจอดรถของบุคคลภายนอกและพนักงาน และสำนักงานผู้ควบคุมงาน โดยพื้นที่ภายในจะมีรั้วรอบและไม่อนุญาตให้บุคคลภายนอกเข้า ยกเว้นการรับส่งวัสดุสิ่งของซึ่งต้องผ่านยามรักษาการ บุคคลภายนอกจะติดต่อได้เฉพาะพื้นที่ภายนอกเท่านั้น ซึ่งก็จะติดต่อกับสำนักงานของแผนกบริหารงานก่อสร้าง หรือผู้ควบคุมงานเท่านั้น

3. บ้านพักคนงานและบ้านพักพนักงาน จะไม่แสดงในผังบริเวณสำนักงานชั่วคราว เนื่องจากผู้วิจัยเสนอให้ปลูกสร้างไว้ต่างหากเป็นสัดส่วนแยกจากสำนักงานชั่วคราว สาเหตุที่ผู้วิจัยให้แยกจากสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้ง่ายต่อการควบคุมความปลอดภัย โดยเฉพาะการเข้า-ออกสำนักงานชั่วคราวนอกเวลางานของพนักงาน และควบคุมวัสดุอุปกรณ์หรือเครื่องจักรสูญหาย

4. บริเวณพื้นที่จอดรถและเครื่องจักรหรือบริเวณถนน และรอบพื้นที่สำนักงานชั่วคราวต้องทำระบบระบายน้ำเป็นอย่างดี อย่าให้มีน้ำท่วมขัง

ที่กล่าวมาทั้งหมดในข้อ 4.10.6 เป็นการเสนอแนะแนวทางการจัดสำนักงานชั่วคราวตามทางเดินระบบเอกสารที่จัดทำขึ้นเท่านั้น ในการใช้งานจริงต้องปรับมาตราส่วนตามความเหมาะสม เพื่อให้เหมาะกับพื้นที่และการทำงานจริงอีกครั้งหนึ่ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย