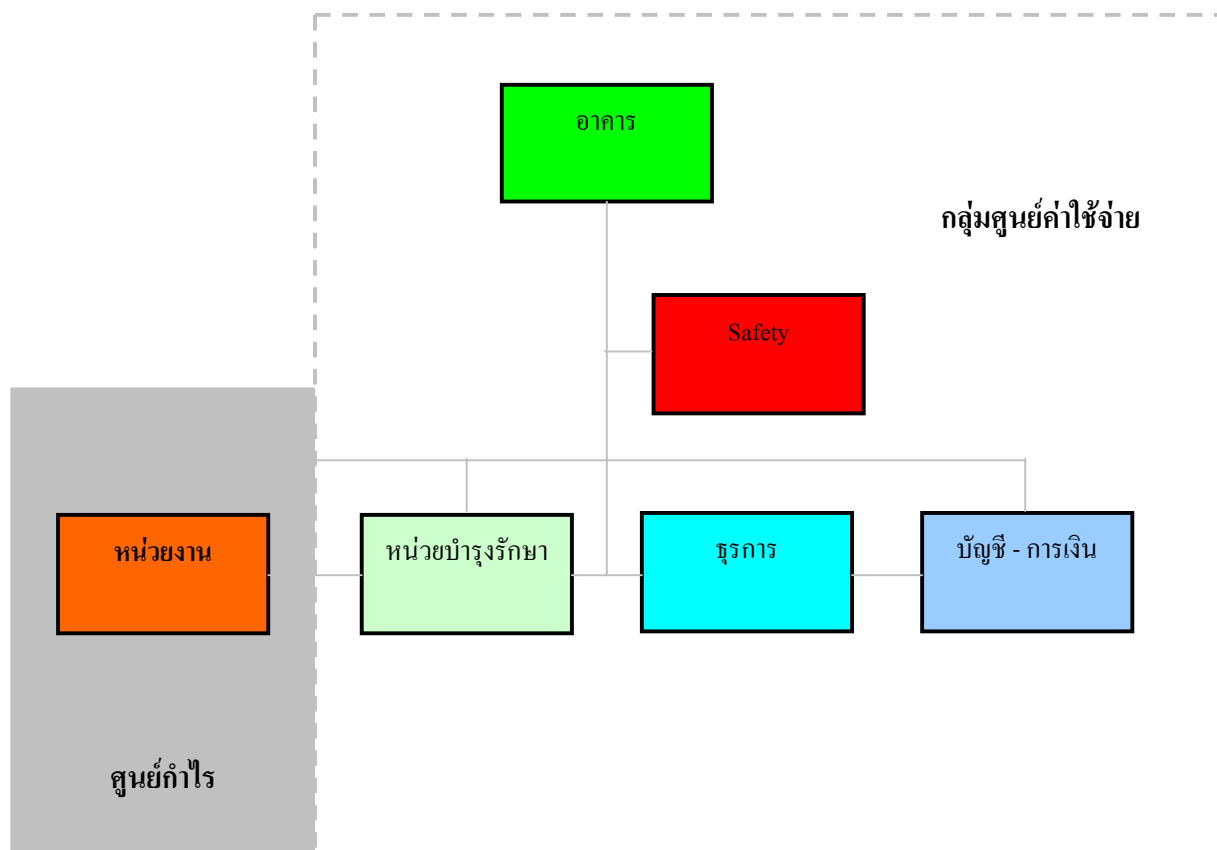


4. การจัดทำงบประมาณบำรุงรักษา

การกำหนดโครงสร้างสายงานในแต่ละอาคาร ไม่อาจจะกำหนดเป็นเกณฑ์ตายตัวได้ แต่ส่วนใหญ่แล้ว “หน่วยงานบำรุงรักษา” จะถูกจัดเป็นหน่วยงานที่สนับสนุนหน่วยอื่นๆ ที่อยู่ภายในอาคาร ดังนั้นจึงถือว่า หน่วยงานบำรุงรักษาเป็นศูนย์ใช้จ่าย (Cost Center) ที่จะโอนค่าใช้จ่ายของหน่วยงานทั้งหมดไปเป็นต้นทุน ซึ่งควบคุมโดยหน่วยอื่นที่อยู่ภายในอาคาร



แผนภาพที่ 2.7 ตัวอย่างโครงสร้างการบริหารอาคาร

ถึงแม้ว่าหน่วยงานบำรุงรักษาจะจัดเป็นศูนย์ค่าใช้จ่าย แต่บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบยังคงมีส่วนร่วมโดยตรงที่จะเป็นผู้กำหนดให้อาคารมีสภาพความพร้อมใช้งาน (Availability) และมีความมั่นคงน่าเชื่อถือ (Reliability) สูงสุด ทั้งยังช่วยควบคุมให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายต่อหน่วยอื่นๆต่ำสุด บทบาทเช่นนี้ไม่อาจจะกำหนดโดยลำพังด้วยหน่วยงานอื่นๆที่อยู่ภายในอาคารเพียงหน่วยเดียวจะต้องกำหนดควบคู่ไปกับหน่วยงานบำรุงรักษาเสมอ

ดังนั้น ในบางอาคารจึงพิจารณาให้หน่วยงานบำรุงรักษามีสถานภาพเสมือนเป็นศูนย์กำไร (Profit Center) เพียงแต่ไม่ได้เป็นผู้ควบคุมการทำงานของหน่วยงานอื่นๆโดยตรง การจัดทำงบประมาณและบริหารงบประมาณบำรุงรักษาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด จึงถือเป็นหลักสำคัญยิ่งของระบบบริหารงานบำรุงรักษา การจัดทำงบประมาณของหน่วยงานบำรุงรักษาจะเป็นสิ่งที่ยากและไม่สามารถคาดการณ์ค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมเป็นการล่วงหน้าได้ หากไม่เข้าใจถึงกระบวนการของระบบบริหารงานบำรุงรักษาครบถ้วนทั้งหมด เพราะมีตัวแปรต่าง ๆ หลายประการ นอกจากนั้นหากไม่สามารถเข้าใจถึงพฤติกรรมการทำงานของบำรุงรักษาแล้ว การกำหนดจัดทำค่าใช้จ่ายซึ่งเป็นพื้นฐานของงบประมาณจะทำให้ไม่ชัดเจน และไม่สามารถควบคุมงบประมาณให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้

กลุ่มค่าใช้จ่ายของงานบำรุงรักษา

การจัดแบ่งกลุ่มค่าใช้จ่ายของงานบำรุงรักษา จะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ดังนี้

1. กลุ่มค่าใช้จ่ายคงที่ ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายดังนี้

- ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรของหน่วยบำรุงรักษา
- ค่าใช้จ่ายในสำนักงานที่เป็นส่วนกลางของหน่วยงานบำรุงรักษา
- ค่าใช้จ่ายที่เป็นค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน ที่ครอบครองดูแลโดยหน่วยงานบำรุงรักษา
- ค่าใช้จ่ายที่จัดสรรปันส่วนมาจากหน่วยงานอื่นที่เป็นศูนย์ค่าใช้จ่าย (Cost Center) และสนับสนุนงานบำรุงรักษา

2. กลุ่มค่าใช้จ่ายที่แปรผันไปตามกิจกรรม จะประกอบด้วย

- ค่าใช้จ่ายด้านอะไหล่ตามแผนงาน จาก PM-Program (ขณะเดินเครื่อง)
- ค่าใช้จ่ายด้านอะไหล่ตามแผนงาน จาก Planned Outage
- ค่าใช้จ่ายด้านการจ้างเหมาบุคคลภายนอก

- การตั้งสำรองค่าใช้จ่ายเพื่องานบำรุงรักษานอกแผนงาน

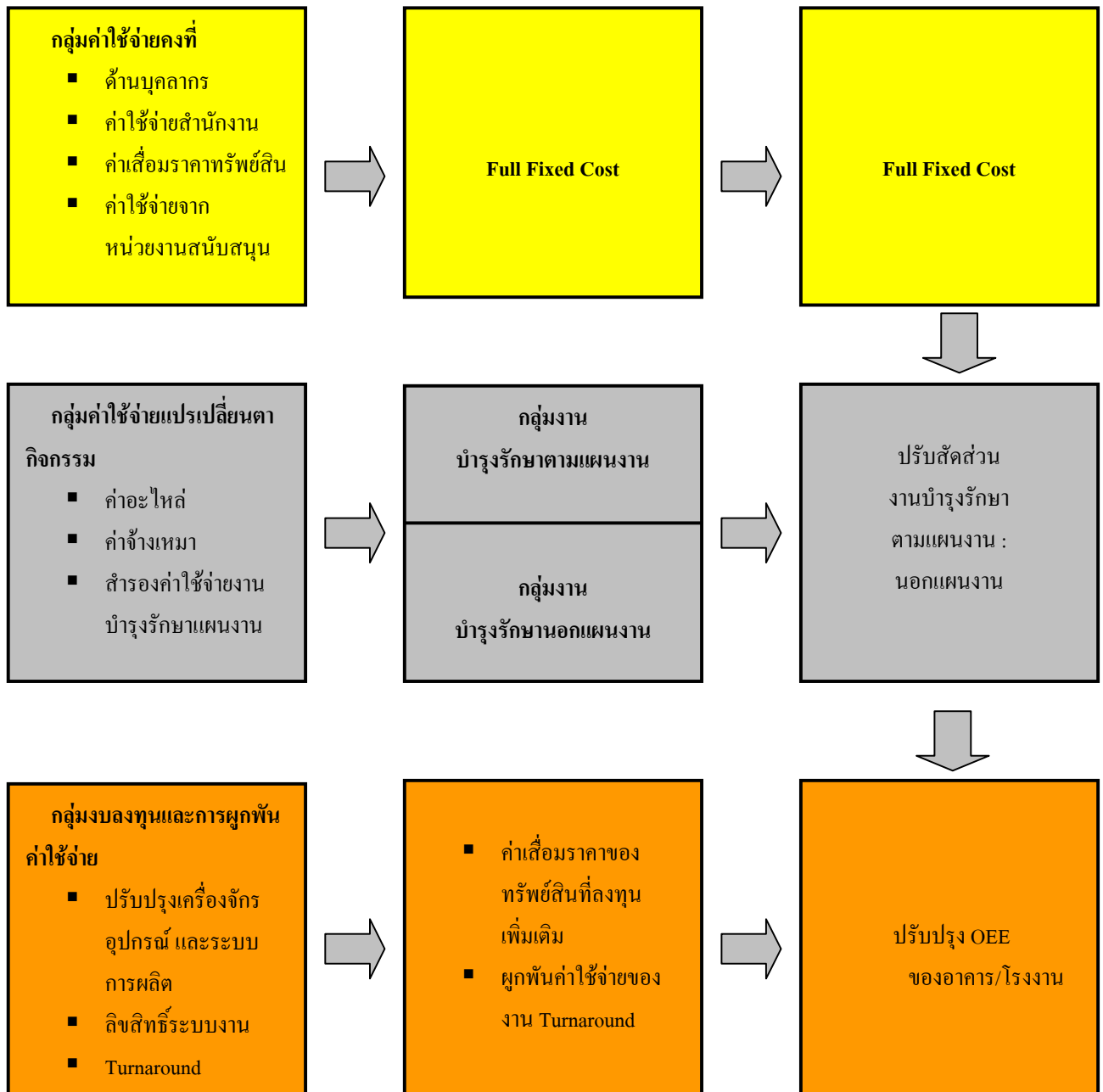
3. กลุ่มงบลงทุนและการผูกพันค่าใช้จ่าย จะประกอบด้วย

- ค่าใช้จ่ายที่เป็นค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินที่ลงทุนปรับปรุงเครื่องจักร – อุปกรณ์
- การผูกพันค่าใช้จ่ายจากงาน Turnaround โดยแบ่งเฉลี่ยหักค่าใช้จ่ายของงาน Turnaround

ออกเป็นงวด งวดละ 1 ปี เท่า ๆ กัน ตลอดช่วงระยะเวลาของรอบการทำงาน Turnaround

นอกเหนือจากการจัดกลุ่มค่าใช้จ่ายทั้ง 3 กลุ่มหลักแล้ว จะต้องพิจารณาเพิ่มเติมในแง่ของการจัดสรรบุคลากรของหน่วยงานบำรุงรักษาให้เหมาะสมกับสภาพงานของแต่ละอาคาร

ผังการจัดทำงบประมาณของหน่วยงานบำรุงรักษา แสดงดังรูปที่ 2.8



แผนภาพที่ 2.8 ตัวอย่างผังการจัดทำงบประมาณของหน่วยงานบำรุงรักษา

บุคลากรของหน่วยงานบำรุงรักษา

บุคลากรของหน่วยงานบำรุงรักษาจะจัดแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ บุคลากรทางตรง และบุคลากรทางอ้อม

1. บุคลากรทางตรง หมายถึง พนักงานระดับปฏิบัติการที่ลงมือทำงานบำรุงรักษาเครื่องจักร-อุปกรณ์เอง

2. บุคลากรทางอ้อม หมายถึง พนักงานที่บริหารและควบคุมการทำงานบำรุงรักษา เช่น เจ้าหน้าที่วางแผนงานบำรุงรักษา ธุรการของหน่วยงานบำรุงรักษา และรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานบำรุงรักษาด้วย

กลุ่มค่าใช้จ่ายคงที่

กลุ่มค่าใช้จ่ายคงที่ หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเฉลี่ยเท่า ๆ กันทุกเดือน ไม่ว่าหน่วยงานบำรุงรักษาจะมีงานมากหรือน้อยเพียงใดก็ตาม ค่าใช้จ่ายส่วนนี้จะเปลี่ยนแปลงไปน้อยมาก การบริหารงบประมาณในส่วนนี้ดูเหมือนว่าจะทำได้ง่าย แต่หากพิจารณาให้ลึกกลงไปจะมีแง่คิดต่าง ๆ ที่เป็นแนวทางให้ผู้จัดการ หน่วยงานบำรุงรักษา และผู้จัดการอาคาร ต้องพิจารณาและกำหนดเป็นนโยบายที่จะต้องควบคุมดังนี้

ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร ค่าใช้จ่ายส่วนนี้เกิดจากการจัดโครงสร้างภายในของหน่วยงานบำรุงรักษาและกำหนดอัตรากำลังของพนักงาน ในหลาย ๆ อาคาร การกำหนดอัตรากำลังไม่ได้พิจารณาถึง Work Load และ Utilization Factor ของพนักงาน ทำให้กำลังคนไม่เหมาะสมกับปริมาณงาน ความเหมาะสมของค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรคือสภาพการจ้างพนักงานให้มีการทำงานสม่ำเสมอตลอดทั้งปี โดย Utilization Factor ควรจะอยู่ระหว่าง 50% - 70% ทุกๆ เดือน สัดส่วนของบุคลากรทางตรงต่อบุคลากรทางอ้อมควรจะมากกว่า 3:1 ขึ้นไป

ค่าใช้จ่ายในสำนักงานส่วนกลางของหน่วยบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายส่วนนี้จะไม่สูงมากนัก และเป็นส่วนที่ควบคุมได้ง่าย ความเหมาะสมของค่าใช้จ่ายส่วนนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมการทำงานของหน่วยบำรุงรักษาและอาคาร ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงระดับคุณภาพของการทำงานที่แตกต่างกันไป

ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเสื่อมราคาของทรัพย์สิน ทรัพย์สินที่หน่วยบำรุงรักษาครอบครองดูแลจะมีค่าใช้จ่ายซึ่งมักจะถูกละเลยมองข้ามไป โดยไม่คำนึงถึงว่าจะส่งผลถึงต้นทุนค่าใช้จ่าย โดยการสะสมและแสวงหาทรัพย์สินที่เป็นอาคารที่ทำงาน อาคาร Workshop จำนวนเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีราคาแพงเพื่อใช้กับการทำงานบำรุงรักษา คือการลงทุนไปเป็นจำนวนเงินที่สูงมาก แต่ขาดพิจารณาถึง

Utilization Factor ของเครื่องมือและทรัพย์สินนั้น ๆ ที่น่าเป็นห่วงก็คือการสร้างค่านิยมของหน่วยบำรุงรักษา ที่จะต้องมีเครื่องมือเครื่องใช้เพิ่มมากขึ้นทุก ๆ ปี โดยไม่ตระหนักว่าเป็นการเพิ่มต้นทุน ซึ่งเท่ากับเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่า ดังนั้นการลงทุนซื้อเครื่องมือมาใช้งานในหน่วยงานบำรุงรักษา ต้องพิจารณาถึง Utilization Factor ว่ามากเกินไปกว่า 15% และมีประโยชน์กับการทำงานอย่างแท้จริง โดยไม่สามารถสรรหาด้วยวิธีการอื่นที่เหมาะสมกว่าได้

การสรรหาเครื่องมือเครื่องใช้โดยวิธีอื่น ๆ นั้น ส่วนใหญ่จะเป็นการเช่าหรือการจ้างเหมาบุคคลภายนอกที่เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาทำงานแทน ซึ่งหากพิจารณาเปรียบเทียบผลลัพธ์ของต้นทุนค่าใช้จ่ายและคุณภาพของการทำงานแล้ว จะเป็นทางเลือกทางหนึ่งที่หน่วยงานบำรุงรักษาไม่ต้องลงทุนซื้อเครื่องมือเครื่องใช้เอง

ค่าใช้จ่ายที่จัดสรรปันส่วนที่กระจายมาจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่สนับสนุนงานบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายส่วนนี้มักจะเป็นปัญหาที่หน่วยงานบำรุงรักษาไม่เข้าใจ และไม่ยอมรับว่าเป็นส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายงานบำรุงรักษา ทั้งนี้เพราะขาดความชัดเจนในการจัดโครงสร้างการบริหารและจัดทำงบประมาณ ไม่มีความเข้าใจถึงความเหมาะสมของระบบบริหารงานของบริษัทหรือของอาคาร เป็นการผลักภาระค่าใช้จ่ายของหน่วยงานสนับสนุนไปไว้ที่อื่น โดยไม่คิดว่าถึงอย่างไรค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ก็ต้องเป็นต้นทุน ผลที่ติดตามมาคือค่าใช้จ่ายบางส่วนที่ไม่มีผู้กำกับควบคุมดูแลให้เหมาะสม โดยเฉพาะคลังพัสดุประเภทอะไหล่สำรองคลัง ซึ่งขาดการจัดการกลุ่มงานด้านอุปสงค์ (Demand Side) จากหน่วยงานบำรุงรักษา ทำให้ขาดการควบคุมการบริหารอะไหล่สำรองคลัง (Spare Part Inventory Management) และพยายามผลักภาระค่าใช้จ่ายแฝงที่เกิดขึ้นออกไปจากหน่วยงานบำรุงรักษา ซึ่งจะส่งผลดังนี้ คือ

- ไม่มีผู้รับผิดชอบอะไหล่สำรองคลังที่เสื่อมสภาพเสียหาย
- ขาดการวิเคราะห์งานพัสดุด้านอะไหล่สำรองคลัง เพื่อกำหนดความเหมาะสมในการตั้ง Stock Level ของอะไหล่สำรองคลัง
- มีปริมาณอะไหล่สำรองคลังมากเกินไปจนจำเป็น และมี Dead Stock สูง

ค่าใช้จ่ายที่ถูกมองข้ามไปอีกส่วนหนึ่งคือ ค่าใช้จ่ายในการบริหารคลังพัสดุอะไหล่หรือกลุ่มงานด้านอุปทาน (Supply Side) ซึ่งต้องถือเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยงานบำรุงรักษาด้วย เพราะงานคลังพัสดุอะไหล่เป็นงานที่สนับสนุนงานบำรุงรักษาโดยตรง ค่าใช้จ่ายในการบริหารคลังพัสดุอะไหล่จะประกอบด้วย

- ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรที่ดูแลคลังพัสดุอะไหล่
- ค่าใช้จ่ายในสำนักงานของหน่วยคลังพัสดุอะไหล่

- ค่าเสื่อมราคาของอาคารอะไหล่
- การแทงจำหน่าย (Write-off) รายการอะไหล่ที่เสื่อมสภาพเสียหายจากการจัดเก็บไว้เป็นระยะเวลานาน

● รายการประเภท Insurance Spare Part ส่วนใหญ่จะมีราคาแพงและมักจะเป็นรายการที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (Non-moving Spare Part หรือ Dead Stock) ซึ่งเมื่อได้ตัดค่าเสื่อมราคาของอาคารหมดไปแล้ว จำเป็นต้องทำการแทงจำหน่ายรายการอะไหล่ทั้งหมดตามไปด้วย

ค่าใช้จ่ายของหน่วยงานสนับสนุนหน่วยงานอื่น ๆ จะถูกจัดสรรกระจายปันส่วนมาให้เป็นค่าใช้จ่ายของหน่วยงานบำรุงรักษาตามความเหมาะสม ซึ่งค่าใช้จ่ายส่วนนี้จะถูกปันส่วนมาจากหน่วยงาน

- ฝ่ายทรัพยากรบุคคล
- ฝ่ายธุรการ รวมถึงหน่วยงานจัดซื้อ
- หน่วยพัสดุ โดยเฉพาะคลังพัสดุอะไหล่ทั้งหมด
- ฝ่ายบัญชี-การเงิน
- คณะผู้บริหารอาคาร

ค่าใช้จ่ายที่แปรเปลี่ยนไปตามกิจกรรม

ค่าใช้จ่ายที่แปรเปลี่ยนไปตามกิจกรรม จะประกอบด้วย

- ค่าใช้จ่ายด้านอะไหล่
- ค่าใช้จ่ายด้านงานจ้างเหมาบุคคลภายนอก
- สรรองค่าใช้จ่ายเพื่องานฉุกเฉินพิเศษ

ค่าใช้จ่ายด้านอะไหล่ การจัดทำงบประมาณด้านอะไหล่จะเริ่มต้นที่การพิจารณาแผนงานจาก PM-Program และ Planned Outage เป็นหลัก โดยพิจารณารายการอะไหล่ของงานบำรุงรักษาตามแผนงานที่เป็น Part Replacement PM ทั้งปี

- พิจารณารายการอะไหล่จากแผนงานบำรุงรักษาขณะหยุดเดินเครื่อง (Planned Outage)
- พิจารณารายการประเภท IM ที่ต้องใช้อะไหล่ วัสดุอุปกรณ์ เพิ่มเติม
- พิจารณาจากแผนปฏิบัติการบำรุงรักษาเพื่อคัดสรรค่าใช้จ่ายรวมของงานบำรุงรักษาตาม

แผนงานและงานบำรุงรักษานอกแผนงาน และสัดส่วนเฉพาะค่าอะไหล่ของงานบำรุงรักษาตามแผนงาน และงานบำรุงรักษานอกแผนงาน

สัดส่วนการทำงานบำรุงรักษาที่เหมาะสม จะต้องเป็นไปในทิศทาง ดังนี้

- Man-Hour ของงานบำรุงรักษาตามแผนงาน ต่อ Man-Hour ของงานบำรุงรักษานอกแผนงาน ควรจะมากกว่า 2 เท่าขึ้นไป (3-5 เท่า)
- ค่าใช้จ่ายด้านอะไหล่ของงานบำรุงรักษาตามแผนงาน ควรจะมากกว่างานบำรุงรักษานอกแผนงานเกิน 2 เท่า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของอาคาร
- ค่าใช้จ่ายรวมงานบำรุงรักษาตามแผนงาน ควรมากกว่าค่าใช้จ่ายรวมงานบำรุงรักษานอกแผน

ซึ่งพอจะสรุปได้ว่า หากเครื่องจักร- อุปกรณ์ชำรุดเสียหายแล้วค่าใช้จ่ายรวมของงานบำรุงรักษาตามแผนงานควรจะมากกว่า 2 เท่า ของค่าใช้จ่ายรวมของงานบำรุงรักษานอกแผนงาน ดังนั้นเมื่อสรุปรวมค่าใช้จ่ายด้านอะไหล่ของงานบำรุงรักษาตามแผนงานได้ครบทั้งหมดแล้ว ก็ใช้สมมติฐานว่าค่าอะไหล่ของงานบำรุงรักษานอกแผนงานควรจะน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของงานบำรุงรักษาตามแผนงาน

ค่าใช้จ่ายด้านงานจ้างเหมาบุคคลภายนอก ปกติแล้วงานจ้างเหมาบุคคลภายนอกจะจัดเป็นงานบำรุงรักษาตามแผนงานเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำงานบำรุงรักษาขณะหยุดเดินเครื่อง ที่ต้องจ้างบุคคลภายนอกมาทำงานที่มีปริมาณมากเกินกำลังของหน่วยงานบำรุงรักษาจะทำได้ในช่วงเวลาจำกัด ค่าใช้จ่ายของการจ้างเหมาบุคคลภายนอกสามารถคำนวณได้โดยการรวบรวมข้อมูลประมาณการด้านอัตรากำลังที่เป็น Man-Day หรือ Man-Hour ในการทำงานบำรุงรักษาตามแผนงานทั้งหมด และใช้อัตรา Full Fixed Cost Rate ของหน่วยงานบำรุงรักษา คูณด้วยจำนวน Man-Day หรือ Man-Hour ก็จะได้ประมาณการค่าใช้จ่ายในการจ้างเหมาบุคคลภายนอกจะมีแนวทางที่ใช้ในการประเมินค่าจ้าง ดังนี้

- กรณีที่เป็นการจ้างเหมาแรงงานเป็นหลัก อัตรากำลังที่นำมาคำนวณควรจะใช้อัตราชั่วโมงละ 50-80 บาท หรือวันละ 400-600 บาท
- กรณีที่เป็นการจ้างเหมาแรงงานพร้อมเครื่องมือประจำตัวช่าง ที่ไม่มีเครื่องจักรกลหนักและค่าขนส่งวัสดุ ควรจะใช้อัตราชั่วโมงละ 80-150 บาท หรือวันละ 600-1,000 บาท
- กรณีที่เป็นการเหมาผู้ชำนาญงานบำรุงรักษาเฉพาะด้าน เช่น งาน Condition Monitoring, งานทดสอบเครื่องจักร-อุปกรณ์ ควรจะใช้อัตราชั่วโมงละ 400-800 บาท หรือวันละ 3,000-5,000 บาท
- กรณีที่เป็นการจ้างทำงานในห้องปฏิบัติการ (Laboratory) ซึ่งต้องใช้เครื่องมือทดสอบเฉพาะด้าน ควรจะใช้อัตราชั่วโมงละ 600-1,000 บาท หรือวันละ 4,000-6,000 บาท

- การจ้างเหมาเครื่องจักรทุนแรง ควรใช้การสืบถามราคาจากผู้ให้บริการโดยตรง เพราะการประเมินราคาเองจะคลาดเคลื่อนผิดพลาดได้ง่าย และอัตราค่าบริการจะแปรตามขนาดของเครื่องจักรทุนแรง และสถานะความต้องการใช้งานในตลาดในแต่ละช่วงเวลา

- กรณีที่เป็นกรจ้างผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมและการจัดการ ซึ่งต้องใช้ความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการทำงานสูงเพื่อแก้ไขปัญหาของอาคาร ควรใช้อัตราชั่วโมงละ 2,000-4,000 บาท หรือวันละ 15,000-30,000 บาท

การตั้งสำรองค่าใช้จ่ายเนื่องจกเงิน การจัดทำงบประมาณในส่วนนี้จะไม่มืหลักเกณฑ์ที่แน่นอน แต่จะต้องอาศัยสถิติประวัติค่าใช้จ่ายเดิมเป็นแนวทาง หลังจากกำหนดค่าใช้จ่ายทั้งบำรุงรักษาตามแผนงานและบำรุงรักษานอกแผนงานได้แล้ว โดยตั้งสมมติฐานไว้ว่าการตั้งสำรองค่าใช้จ่ายงานบำรุงรักษาเพื่อเหตุการณ์ฉุกเฉินกรณีพิเศษถือเป็นเรื่องจำเป็น จึงนิยมกำหนดสัดส่วนเป็นร้อยละของค่าใช้จ่ายรวมที่คำนวณได้ และหากไม่มีความเสียหายฉุกเฉินเกิดขึ้น ก็สามารถถอนการตั้งยอดสำรองค่าใช้จ่ายนี้ออกไปซึ่งจะส่งผลลัพธ์ในปลายปี คือเมื่อไม่มีการใช้ยอดสำรองค่าใช้จ่าย ก็จะทำให้อัตราการผลิตสินค้าลดลง

กลุ่มงบลงทุน และการผูกพันค่าใช้จ่ายงาน Turnaround

เมื่อได้วางแผนที่จะปรับปรุงเครื่องจักร-อุปกรณ์หรือระบบผลิตแล้ว สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึง คือ งบลงทุนที่จำเป็นต้องใช้ในการปรับปรุง หากวงเงินที่จะใช้ไม่สูงมากนัก (ขึ้นอยู่กับพิจารณาของผู้จัดการอาคารและผู้จัดการหน่วยงานบำรุงรักษา) ก็อาจจะรับวงเงินนั้นเป็นค่าใช้จ่ายของหน่วยงานบำรุงรักษาในปีนั้น ๆ ไปเลย แต่หากวงเงินที่ลงทุนไปมีจำนวนสูง การรับวงเงินทั้งหมดเป็นค่าใช้จ่ายในปีเดียวจะทำให้ต้นทุนเปลี่ยนแปลงไปมาก ดังนั้นจึงยอมรับที่จะปรับค่าใช้จ่ายนี้เป็นงบลงทุน เป็นเสมือนการซื้อสินทรัพย์ถาวรของอาคารเพิ่มขึ้น โดยจะเฉลี่ยหักค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักร-อุปกรณ์หรือระบบผลิตที่เพิ่มเติมขึ้นมาตามอายุของอาคารที่ยังเหลืออยู่ หรืออาจจะเฉลี่ยหักค่าเสื่อมราคาเท่ากับระยะเวลาการคำนวณค่าความคุ้มทุนที่ได้จากการลงทุนแต่ละครั้ง

ในทำนองเดียวกัน ค่าใช้จ่ายในการทำงาน Turnaround แต่ละครั้งจะสูงมาก หากบันทึกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในปีเดียว ก็จะทำให้ต้นทุนในปีนั้นสูงผิดปกติ ดังนั้นจึงยอมให้เฉลี่ยหักค่าใช้จ่ายของงาน Turnaround แต่ละครั้ง ตามจำนวนปีที่จะครบรอบการทำงาน Turnaround ครั้งต่อไป การเฉลี่ยค่าใช้จ่ายเช่นนี้ เรียกว่า การผูกพันค่าใช้จ่ายข้ามปี (Amortization)

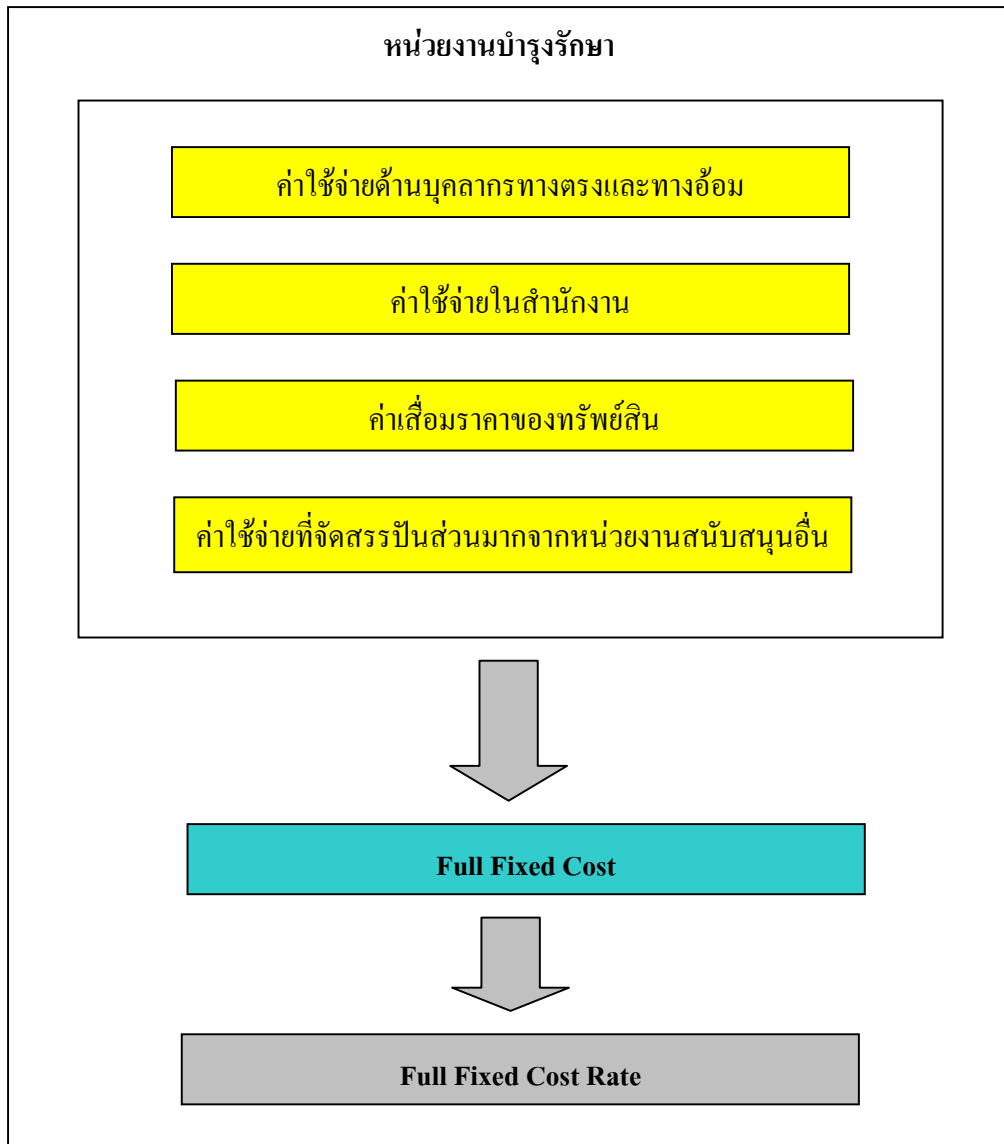
หน่วยงานบำรุงรักษาต้องประสานงานกับฝ่ายบัญชี เพื่อจัดเตรียมงบประมาณในส่วนของงบลงทุนเพิ่มเติม และการผูกพันค่าใช้จ่ายข้ามปีได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

งานบำรุงรักษากับการคำนวณค่า Full Fixed Cost Rate

ปัญหาที่พบเสมอของหน่วยงานบำรุงรักษา ก็คือการบันทึกค่าใช้จ่ายในการทำงานบำรุงรักษา แต่ผลงานว่าควรใช้หลักเกณฑ์การคิดราคางานเช่นใดจึงจะถูกต้องเหมาะสม โดยเฉพาะค่าใช้จ่ายในส่วน of ค่าแรงในการทำงานของพนักงานประจำหน่วยงานบำรุงรักษา ดังนั้นจึงเป็นที่มาของการคำนวณค่า Full Fixed Cost Rate ซึ่งเปรียบเสมือนอัตราค่าแรงเฉลี่ย ที่รวมค่าใช้จ่ายในส่วนคงที่ทั้งหมดไว้ครบถ้วนแล้ว เป็นการแบ่งเฉลี่ยกระจายค่าใช้จ่ายในการทำงานตามกิจกรรมของงานบำรุงรักษาที่เข้าใจได้ง่าย และเป็นที่ยอมรับในทางบัญชี ซึ่งเป็นการประยุกต์หลักการของ Activity Base Costing ให้เข้ากับงานบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม

การคำนวณค่า Full Fixed Cost Rate จะเริ่มต้นพร้อม ๆ กับการจัดทำงบประมาณในส่วน of ค่าใช้จ่ายที่คงที่ทั้งหมด โดยนำผลรวมค่าใช้จ่ายที่คงที่ต่อไปนี้

- ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร ทั้งทางตรงและทางอ้อม
- ค่าใช้จ่ายสำนักงานส่วนกลางของหน่วยงานบำรุงรักษา
- ค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินที่ครอบครองดูแลโดยหน่วยบำรุงรักษา
- ค่าใช้จ่ายที่จัดสรรปันส่วนมาจากหน่วยงานสนับสนุนอื่น ๆ



แผนภาพที่ 2.9 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการจัดทำค่าใช้จ่ายที่คงที่ของหน่วยงานบำรุงรักษา

$$\begin{aligned} \text{ผลรวมค่าใช้จ่ายคงที่} &= \text{ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร} + \text{ค่าใช้จ่ายสำนักงาน} \\ \text{(Full Fixed Cost)} &+ \text{ค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน} + \text{ค่าใช้จ่ายที่จัดสรรกระจายมา} \end{aligned}$$

$$\text{Full Cost Rate} = \frac{\text{Full Fixed Cost}}{\text{ชั่วโมงการทำงานจริงของบุคลากรทางตรง}}$$

$$\text{หรือ} = \frac{\text{Full Fixed Cost}}{\text{Total Recorded Man - Hrs to Jobs}}$$

$$\begin{aligned} \text{และค่า Utilization} &= \frac{\text{ชั่วโมงการทำงานจริงของบุคลากรทางตรง}}{\text{ชั่วโมงจากการกำหนดเวลาทำงานของบุคลากรทางตรง}} \\ \text{Factor (Uf)} & \end{aligned}$$

ค่าเฉลี่ยของ Utilization Factor ของการทำงานบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ ควรจะมีค่าประมาณ 50-70% หากพบค่าเฉลี่ยสูงกว่า 70% จะพิจารณาได้ 2 มุมมองคือ ในกรณีที่เกินไปในเชิงบวกจะบ่งชี้ว่า การบริหารงานด้านบุคลากรของหน่วยงานบำรุงรักษาดีเลิศ ที่สามารถจัดสรรงานให้พนักงานทุกคนทำงานได้อย่างเต็มที่ แต่หากพิจารณาในอีกมุมมองหนึ่งจะบอกได้ว่าการบันทึกชั่วโมงการทำงานไม่ถูกต้อง ขาดระบบควบคุมงานที่ดี หรือพนักงานบำรุงรักษาทำงานหนักมากเกินไป อาจจะเนื่องด้วยมีงานบำรุงรักษานอกแผนงานมาก ไม่สามารถจัดวางแผนงานบำรุงรักษาตามแผนงานที่ดีได้ จึงต้องทำงานหนักเกินความเหมาะสมไป ทั้งนี้ต้องพิจารณาดัชนีของงานบำรุงรักษาอื่น ๆ ประกอบด้วย

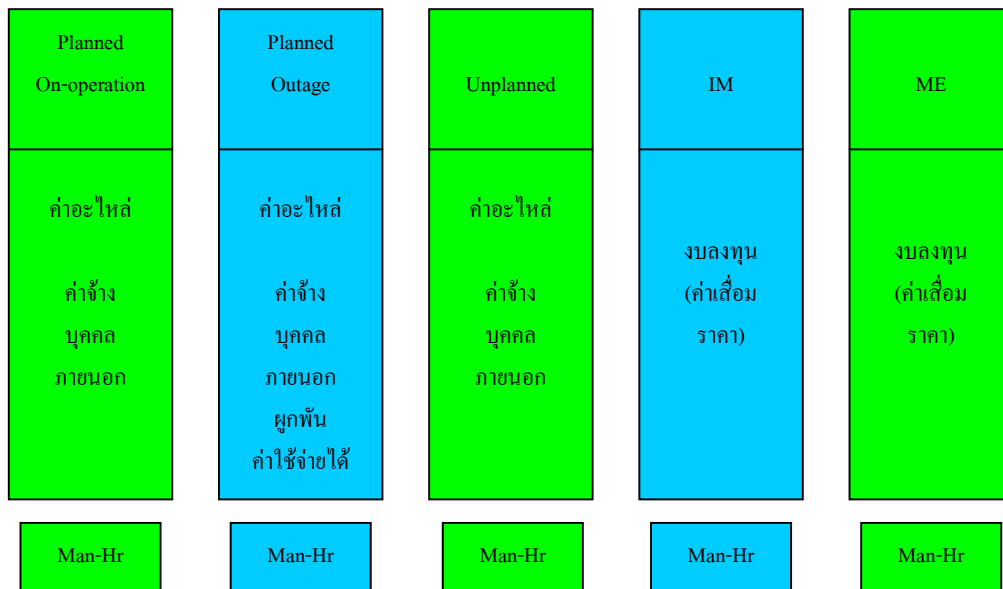
การบันทึกค่าใช้จ่ายของงานบำรุงรักษาแต่ละงาน เมื่อรวบรวมชั่วโมงทำงานที่ใช้ไปกับการทำงานได้แล้ว จะแปลค่าเป็นค่าใช้จ่ายโดยใช้ชั่วโมงทำงานคูณด้วย Full Fixed Cost Rate ก็จะได้ค่าใช้จ่ายที่สัมพันธ์กับค่าแรงของงานทั้งหมด เมื่อรวมกับค่าอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลือง ตลอดจนการจ้างเหมางานบุคคลภายนอกซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายส่วนที่แปรผันแล้ว ก็จะได้ค่าใช้จ่ายรวมของแต่ละงาน

การบันทึกค่าใช้จ่ายของงานบำรุงรักษาแต่ละงานนี้ หากสามารถเชื่อมโยงระบบงานบำรุงรักษาเข้ากับระบบบัญชีได้อย่างเหมาะสม จะทำให้สามารถควบคุมและบริหารงบประมาณได้อย่างสมบูรณ์แบบ การกำหนดนโยบายของการบริหารงานบำรุงรักษาจะมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

การจัดเตรียมงบประมาณบำรุงรักษาที่เป็นงบลงทุน

การจัดเตรียมงบประมาณที่ถือเป็นงบลงทุน จะพิจารณาจากแผนงาน IM และ ME เป็นส่วนใหญ่ ในกรณีที่มีการพิจารณาจัดทำงานบำรุงรักษาประเภท IM เป็นโครงการปรับปรุงระบบในอาคารซึ่งต้องมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง การบันทึกค่าใช้จ่ายทางบัญชีนั้นจะตั้งงบประมาณของโครงการปรับปรุงเป็นงบลงทุน โดยจะพิจารณาถึงระยะเวลาของความคุ้มทุนของการปรับปรุงระบบในอาคารและระยะเวลาที่จะแบ่งหักค่าเสื่อมราคาของการลงทุน ซึ่งต้องให้เหมาะสมกับอายุของอาคารที่ยังเหลืออยู่เป็นเกณฑ์ ระยะเวลาที่จะกำหนดแบ่งเฉลี่ยตัดงบลงทุนเป็นค่าเสื่อมราคานี้ อาจจะกำหนดให้ยาวนานกว่าระยะเวลาของการคืนทุน แต่จะไม่เกินช่วงอายุของอาคารที่เหลืออยู่ เมื่อผู้บริหารกำหนดระยะเวลาในการแบ่งตัดค่าเสื่อมราคาแล้ว การจัดทำงบประมาณจะต้องบันทึกค่าเสื่อมราคาของโครงการปรับปรุงระบบในอาคารเป็นส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายของหน่วยงานบำรุงรักษา

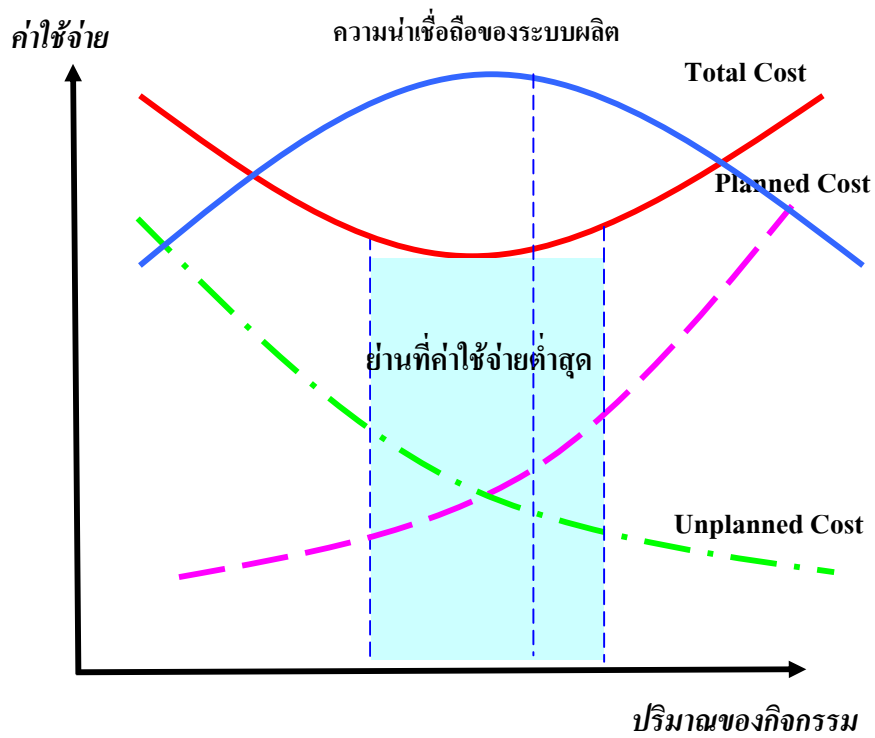
ในทำนองเดียวกันหากมีการพิจารณาที่จะปรับปรุงระบบการทำงานบำรุงรักษาโดยเพิ่มศักยภาพของงาน ME หรือระบบบริหารงานบำรุงรักษาให้ทันสมัย (Computerized Maintenance Management System – CMMS) การลงทุนด้านซอฟต์แวร์และการจ้างผู้เชี่ยวชาญด้วยวงเงินค่าใช้จ่ายที่สูงนั้น สามารถตั้งเป็นงบลงทุนเพื่อการปรับปรุงระบบงาน และแบ่งหักเป็นค่าเสื่อมราคาได้เช่นเดียวกับงาน IM



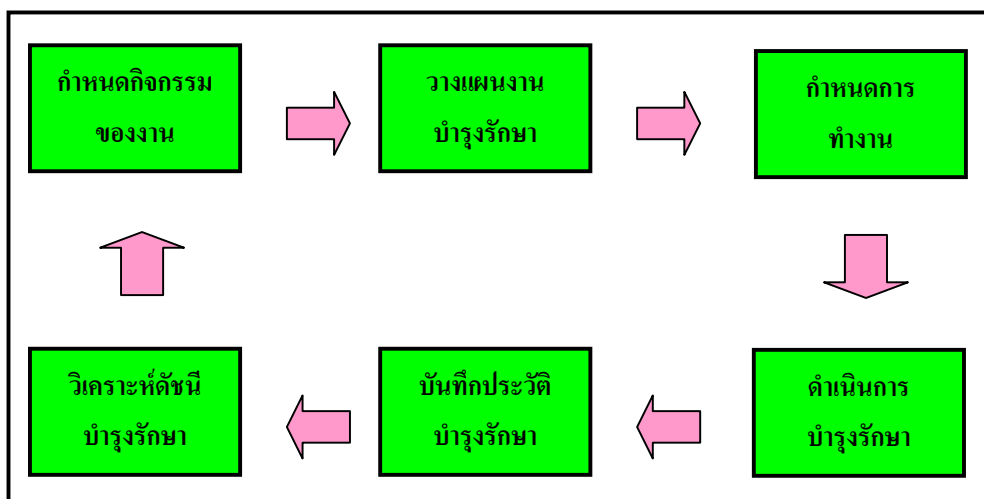
แผนภาพที่ 2.10 ตัวอย่างการสรุปค่าใช้จ่ายเพื่อจัดงบประมาณ

การพิจารณางบประมาณหน่วยงานบำรุงรักษา เพื่อให้ทราบว่าเหมาะสมดีแล้วหรือไม่นั้น จะต้องอาศัยสถิติจากการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายที่บันทึกในแฟ้มประวัติการทำงานบำรุงรักษาโดยพิจารณาจากรายงาน ดังนี้

1. Planned : Unplanned ทั้ง Man – Hr และค่าอะไหล่
2. Top 10 High Cost Area
3. Top 10 High Problem Area
4. การวิเคราะห์ค่า Availability และ Reliability ของอาคาร



แผนภาพที่ 2.11 แผนภูมิแสดงย่านค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมของงานบำรุงรักษา



แผนภาพที่ 2.12 ขอบเขตการจ้างทำงานบำรุงรักษาที่ครอบคลุมครบถ้วนทั้งหมด

จากรูปที่ 2.12 ที่แสดงไว้นี้ ผู้ที่ทำงานบำรุงรักษาจะเข้าใจว่าค่าใช้จ่ายด้านบำรุงรักษาที่เหมาะสมที่สุดนั้นคือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากรักษาตามแผนงานเท่ากับงานบำรุงรักษานอกแผนงาน แต่ในทางปฏิบัติแล้วจะพบว่าหน่วยงานบำรุงรักษาวิเคราะห์หาภาพรวมดังกล่าวนี้ได้ยากเพราะระบบการทำงาน การบันทึกข้อมูลในการทำงาน และความสัมพันธ์ของกิจกรรมกับค่าใช้จ่ายจะแยกบันทึกไว้คนละส่วน จึงไม่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายได้อย่างแท้จริง

อาจจะเป็นการสรุปในขั้นต้นว่า หากอาคารใดไม่สามารถจัดระบบบริหารงานบำรุงรักษาที่สามารถเชื่อมโยง CMMS เข้ากับระบบบัญชีได้แล้ว โอกาสที่จะวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของงานบำรุงรักษาที่ถูกต้องแม่นยำจะเป็นเรื่องที่ยุ่ยากมาก เพราะการเชื่อมโยงต้นทุนของงานบำรุงรักษาที่เป็นค่าใช้จ่ายด้านงานบำรุงรักษาตามแผนงานและงานบำรุงรักษานอกแผนงานแต่ละงานนั้น จะต้องใช้ Full Fixed Cost Rate เป็นเครื่องมือในการบันทึกเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ของหน่วยงานบำรุงรักษา

ตัวอย่างเช่น

การทำงานบำรุงรักษาตามแผนงานงานหนึ่ง ต้องใช้จำนวนพนักงาน 3 คน ใช้เวลาทำงานนาน 5 ชั่วโมง โดยมีการเบิกอะไหล่จากคลังพัสดุจำนวน 10 รายการ เป็นเงินรวมกัน 35,000 บาท และของใช้สิ้นเปลืองเบ็ดเตล็ดจำนวนหนึ่ง

สมมติว่า ได้คำนวณหาค่า Full Fixed Cost Rate ได้ 800 บาท/ชั่วโมง

นั่นคือ ค่าใช้จ่ายด้านอะไหล่เป็นเงิน 35,500 บาท

ค่าแรง 3X5 Man-Hr เป็นเงิน 12,000 บาท

ค่าของใช้สิ้นเปลืองจะรวมอยู่ในต้นทุนของ Full Fixed Cost Rate แล้ว

เพราะฉะนั้นค่าใช้จ่ายในการทำงาน = 35,000 + 12,000

= 47,000 บาท

การทำงานงานบำรุงรักษานอกแผนงานงานหนึ่งที่เป็น Unplanned Shutdown ต้องใช้พนักงานกลุ่ม A 4 คน ทำงาน 8 ชั่วโมง พนักงานกลุ่ม B 6 คน ทำงาน 16 ชั่วโมง มีการเบิกอะไหล่ 15 รายการ เป็นเงินทั้งสิ้น 172,000 บาท ค่าใช้จ่ายในการเดินระบบขึ้นมาใหม่ ต้องใช้พลังงาน 3,000 kW-Hr (3.50 บาท/Unit) มีวัตถุดิบเสียหายระหว่างหยุดระบบผลิตต้องคัดออกเป็นเงิน 250,000 บาท

นั่นคือ	ค่าใช้จ่ายด้านอะไหล่เป็นเงิน	= 172,000 บาท
	ค่าแรง (4X8)+(6X16) X 800	= 102,400 บาท
	ค่าพลังงานที่สูญเสีย 3,000X3.50 บาท	= 10,500 บาท
	ค่าวัตถุดิบที่เสียหาย	= 250,000 บาท
รวมค่าใช้จ่ายของงาน	= 172,000 + 102,400 + 10,500 + 250,000	
	= 543,900 บาท	

ค่าใช้จ่ายของการทำงานแต่ละงาน จะถูกบันทึกในแฟ้มประวัติอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดของงานบำรุงรักษา โดยการตัดสต็อกค่าอะไหล่จากรายการพัสดุสำรองคลัง ส่วนค่าใช้จ่ายที่เป็นพลังงานและวัตถุดิบที่เสียหายจะถูกบันทึกค่าใช้จ่ายไว้ที่หน่วยงานบำรุงรักษาและเชื่อมโยงไปถึงอุปกรณ์ที่เสียหายในส่วนค่าแรงทำงานที่บันทึกเป็นค่าใช้จ่ายตามชั่วโมงการทำงานนั้น เรียกว่า Calculated Cost เมื่อสิ้นเดือนฝ่ายบัญชีจะปิดรอบบัญชีประจำปี โปรแกรมด้านบัญชีจะเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายจริงของส่วนที่คงที่ในเดือนนั้น ๆ เปรียบเทียบกับยอดรวมของ Calculated Cost ที่บันทึกไว้ใน CMMS หากมีผลต่างของยอดค่าใช้จ่ายจริงที่ฝ่ายบัญชีบันทึกไว้กับค่า Calculated Result (ผลรวมของ Calculated Cost จากจำนวน Work Order ทั้งหมดในแต่ละเดือน) จะเรียกว่าเกิด Over/Under Absorption

Over Absorption หมายถึง Calculated Result มีค่าสูงกว่าค่าใช้จ่ายที่เป็นจริง

Under Absorption หมายถึง Calculated Result มีค่าต่ำกว่าค่าใช้จ่ายที่เป็นจริง

การเกิด Over/Under Absorption สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงงานบำรุงรักษาได้ดังนี้

1. การเกิด Over Absorption หมายความว่า พนักงานทำงานมากกว่าแผนงานที่วางไว้หรือมี Utilization สูงขึ้นจากที่กำหนดไว้ ซึ่งสามารถทบทวนปรับค่า Full Fixed Cost Rate ให้ต่ำลงได้ในการทำงานประมาณปีต่อ ๆ ไป

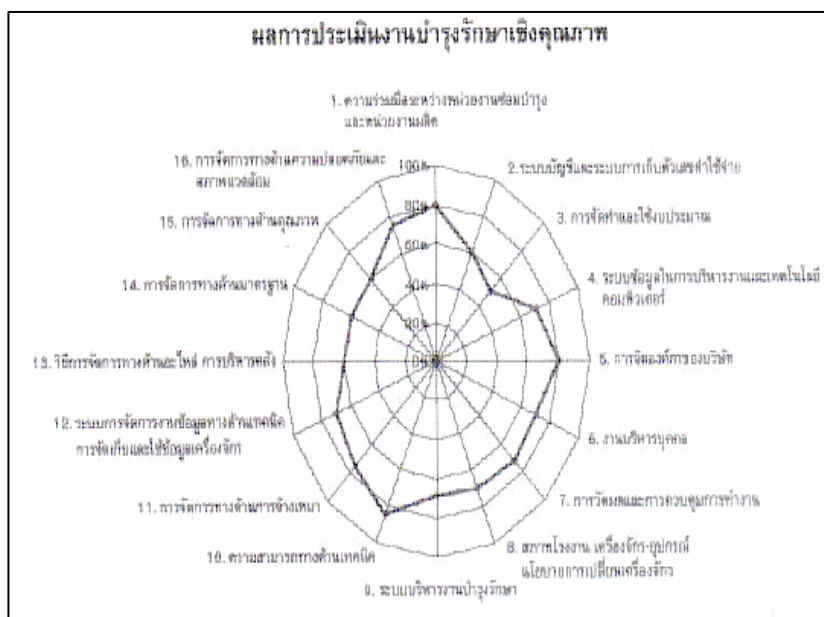
2. การเกิด Under Absorption หมายความว่า พนักงานทำงานน้อยกว่าแผนงานที่กำหนดไว้ ซึ่งพิจารณาได้ 2 ประเด็น

ประเด็นแรก ประสิทธิภาพในการทำงานบำรุงรักษาดีขึ้น เครื่องจักร-อุปกรณ์เกิดข้อขัดข้อง ชำรุดเสียหายน้อยลง ในกรณีนี้ควรพิจารณาเพิ่มศักยภาพการทำงานของพนักงานบำรุงรักษาโดยการ ส่งไปฝึกอบรมและจัดทำกิจกรรมที่เสริมสร้างคุณภาพของงาน เพื่อไม่ให้เกิดการว่างงานมากเกินไป

ประเด็นที่สอง แสดงว่าพนักงานบำรุงรักษามีจำนวนมากเกินความจำเป็น ทำให้เกิดการว่างงานหรือการคำนวณ Full Fixed Cost Rate ผิดพลาด ทำให้ค่า Full Fixed Cost Rate ต่ำเกินไป ซึ่งจะต้องปรับค่า Full Fixed Cost Rate ให้สูงขึ้น โดยถือว่าค่า Utilization ยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และยอมรับได้

ประเด็นของความไม่ชัดเจนในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายงานบำรุงรักษาที่เกิดขึ้น จะทำให้การปรับปรุงคุณภาพของงานและระบบงานทั้งหมด เป็นไปโดยขาดทิศทางที่ดี เพราะหน่วยบำรุงรักษาจะไม่รู้ถึงสถานะของตัวเองว่าดี-ด้อยอย่างไร การจัดทำงบประมาณจะไม่มีหลักเกณฑ์และการควบคุมค่าใช้จ่ายให้เหมาะสมก็ไม่เกิดขึ้น ที่สำคัญคือการปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพของงานบำรุงรักษา เพื่อรักษาสภาพอาคารให้มีความพร้อมและความมั่นคงน่าเชื่อถือสูงสุด

จากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นกับอาคารหลาย ๆ แห่งพบว่า หากระบบงานบำรุงรักษาสามารถ เชื่อมโยงเข้ากับระบบงานบัญชีได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ การพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของหน่วยงานจะเกิดขึ้น และส่งผลเกิดความสมบูรณ์ของกิจกรรมอื่น ๆ ตามมาอย่างรวดเร็ว



แผนภาพที่ 2.13 ตัวอย่างการวิเคราะห์ระบบงานบำรุงรักษาที่แสดงให้เห็นด้วยศักยภาพการจัดทำงบประมาณที่มักเป็นจุดอ่อนของหน่วยงานบำรุงรักษา

การวิเคราะห์ระบบงานบำรุงรักษาของอาคารแต่ละแห่ง จะพิจารณาถึงความพร้อมและกระบวนการทำงานในแต่ละประเด็นรวม 16 หัวข้อ ซึ่งจุดอ่อนที่พบมากที่สุดก็คือ “ระบบการจัดทำงบประมาณ” ในขณะที่พบว่าระบบงาน CMMS มีความเข้มแข็งมาก แต่โรงงานส่วนใหญ่ไม่สามารถเชื่อมโยงระบบ CMMS เข้ากับระบบงานบัญชีได้อย่างกลมกลืนและมีประสิทธิภาพ จึงกลายเป็นว่าระบบ CMMS มีไว้ให้หน่วยงานบำรุงรักษาใช้งานเพียงหน่วยเดียว ไม่มีหน่วยงานอื่นอยากจะทำมาเกี่ยวข้องด้วย และหน่วยงานบำรุงรักษาก็พอใจกับสภาพที่เป็นอยู่เช่น เพราะไม่อยากให้ฝ่ายบัญชีหรือหน่วยงานอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องกับการทำงานบำรุงรักษา

ผู้จัดการอาคาร ผู้จัดการหน่วยงานบำรุงรักษา ตลอดจนฝ่ายบัญชีจะต้องปรับทัศนคติในการทำงาน โดยยอมรับว่าข้อมูลของหน่วยงานบำรุงรักษาเป็นข้อมูลกลางที่หน่วยอื่นสามารถเข้าไปดูได้ และการรายงานค่าใช้จ่ายนั้นต้องเชื่อมโยงเข้ากับระบบบัญชีของบริษัทได้เป็นอย่างดี เพื่อจะช่วยให้การวิเคราะห์และควบคุมค่าใช้จ่าย ตลอดจนการพัฒนาคุณภาพงานบำรุงรักษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในส่วนของงานบำรุงรักษาตามแผนงานต้องงานบำรุงรักษานอกแผนงาน ทั้ง Man-Hr และ Spare Part นั้น ลัดส่วนที่เหมาะสมควรจะเป็น 2.1 หรือมากกว่านั้น อย่างไรก็ตาม

จัดทำงานประมาณบำรุงรักษาจะต้องมีการตั้งค่าใช้จ่ายที่เป็นงานบำรุงรักษานอกแผนงานอัตราส่วนการตั้งค่าใช้จ่ายนี้จะตั้งเป็นค่าอะไหล่ประมาณครึ่งหนึ่งของค่าอะไหล่งานบำรุงรักษาตามแผนงาน หรือสรุปว่าเป็นการปรับให้ค่าอะไหล่งานบำรุงรักษานอกแผนงานที่รวมความสูญเสียในการใช้งานไว้แล้วประมาณเท่ากับค่าอะไหล่งานบำรุงรักษาตามแผนงาน

รายงานค่าใช้จ่ายอีกประเด็นที่ต้องนำมาพิจารณาเพื่อปรับงบประมาณคือ รายงาน Top 10 High Cost Area ซึ่งต้องพิจารณาลึกลงไปว่าเครื่องจักร-อุปกรณ์ที่ใช้ค่าใช้จ่ายด้านบำรุงรักษาสูงทั้ง 10 รายการนี้ เกิดจากค่าใช้จ่ายงานบำรุงรักษาตามแผนงานหรืองานบำรุงรักษานอกแผนงาน

- หากค่าใช้จ่ายด้านงานบำรุงรักษานอกแผนงาน (รวมค่าสูญเสียของวัตถุดิบและพลังงานแล้ว) มากกว่างานบำรุงรักษาตามแผนงานการแก้ไขเพื่อลดค่าใช้จ่ายลง คือการเพิ่มกิจกรรมของงานบำรุงรักษาตามแผนงานให้มากขึ้น จะด้วยการทำ Condition Monitoring หรือ Part Replacement – PM ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมที่หน่วยบำรุงรักษาต้องกำหนดขึ้นเอง

- ในกรณีที่ค่าใช้จ่ายงานบำรุงรักษาตามแผนงานมากกว่างานบำรุงรักษาตามแผนงานต้องพิจารณาลึกลงไปถึงประเภทกิจกรรมที่ทำว่าเป็นกิจกรรมใด เช่น Condition Monitoring หรือ Part Replacement – PM ถ้าเป็นค่าใช้จ่ายด้าน Condition Monitoring ก็ต้องปรับช่วงเวลาการทำ Monitoring ให้ห่างออกไปอีกเล็กน้อยทีละขั้น ๆ จนเห็นว่าไม่ควรปรับระยะห่างของช่วงเวลาออกไปอีก เพราะจะเกิดอัตราความเสียหายมากขึ้นซึ่งช่วงระยะเวลาของการ Condition Monitoring ไม่ควรเกิน 8-12 สัปดาห์

- ในกรณีที่ค่าใช้จ่ายงานบำรุงรักษาตามแผนงานเกิดจาก Part Replacement – PM ต้องพิจารณาลึกลงไปว่า ช่วงระยะเวลาของการทำ Part Replacement – PM ตรงกับช่วงการหยุดเดินเครื่องตามแผนหรือไม่ หากตรงกับช่วงการหยุดเดินเครื่องตามแผนจะพิจารณาต่อไปว่าสมควรขยายเวลาของ Planned Outage หรือคงไว้เช่นเดิม

(อ้างอิงจากหนังสือสัมฤทธิ์ผลของงานบำรุงรักษา(Efficacy of Maintenance)สุพัฒน์ เชื้อศิริวัฒนา ,วัฒนา เชียงกุล,เกรียงไกร ดำรงรัตน์ , 2549, หน้า 193-214)

5. การสำรวจวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

โกวิท พิภพสิทธิ์ (2542 : ข) ได้สร้างรูปแบบ การดำเนินงานซ่อมบำรุงโรงพยาบาลทัพบก โดยผลการวิจัยพบว่า การสร้างรูปแบบโดยใช้หลักวิชาการบริหารและข้อเสนอแนะจากผู้บริหาร ผู้ให้บริการ ทำให้ได้รูปแบบที่เหมาะสม เมื่อวัดผลดำเนินงานพบว่า ผลงานส่วนใหญ่ดีขึ้น ได้แก่ อัตราการค้างซ่อมบำรุงลดลง อัตราการซ่อมบำรุงเองเพิ่มขึ้น ระยะเวลาการซ่อมบำรุงเองลดลง ระยะเวลาการส่งซ่อมภายนอกลดลง ความพึงพอใจของผู้บริหารเพิ่มขึ้น ความพึงพอใจของผู้ให้บริการเพิ่มขึ้น ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้น ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานตามความคิดเห็นของผู้บริหาร ผู้ให้บริการ ผู้ใช้บริการ ลดลง แสดงให้เห็นว่าการดำเนินงานซ่อมบำรุงตามรูปแบบใหม่ดีกว่ารูปแบบเดิม

ธีรพล ต้นสังจา (2544 : 80) ได้สร้างรูปแบบระบบการจัดการการบำรุงรักษา เครื่องปรับอากาศชนิด Package Water Cooled ในการบริหารอาคารโดยพอสรุปผลการวิจัยได้ว่า การจัดลำดับความสำคัญในการบำรุงรักษานั้น ข้อมูลที่ได้นั้นจะใช้ช่วยเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาเบื้องต้นในการตัดสินใจ ถ้าจำนวนข้อมูลมีมากขึ้น ก็จะมีคำแนะนำเชื่อถือ และสามารถนำไปใช้ได้จริงได้ในอนาคต จากผลที่ได้จากการวิจัยนี้ เป็นผลที่สะท้อนถึงพฤติกรรมในการจัดการ และการปฏิบัติการบำรุงรักษาระบบปรับอากาศภายในอาคารสูง ซึ่งจะเห็นได้ว่า เมื่อเปรียบเทียบกับทฤษฎีต่างๆ ในการจัดการและการปฏิบัติการบำรุงรักษานั้น ในประเทศไทย ผู้บริหารอาคารส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้และการให้ความสำคัญในส่วนนี้มากเท่าที่ควร ซึ่งในส่วนของระบบปรับอากาศ (Air conditioning System) นั้นเป็นส่วนที่มีความสำคัญส่วนหนึ่งในการบริหารอาคาร โดยจะมีผลกระทบโดยตรงกับผู้ใช้งาน ถ้ามีการจัดการและบำรุงรักษาที่ไม่เหมาะสม ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับวิธีการและเครื่องมือที่ใช้เข้ามาช่วยในการจัดการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

วิรัช วัชรวิทย์ (2545 : ง) ได้สร้างรูปแบบการบริหารจัดการและดูแลรักษาอาคารสาขานาคารออมสินการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า การดูแลรักษาอาคารสถานที่ของอาคารออมสินในปัจจุบันยังไม่เหมาะสม ทำให้อาคารสถานที่มีสภาพทรุดโทรม ซึ่งส่งผลต่อภาพพจน์ขององค์กร ดังนั้นการนำเอา ระบบบริหารทรัพยากรกายภาพมาใช้ จึงเป็นสิ่งจำเป็น ด้วยครอบคลุมทั้งด้าน งานบริการ ซ่อมบำรุง จัดการ และบริหาร และเพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างองค์กรของอาคารออมสิน ควรจะแบ่งงานเป็นสองระดับ คือ ส่วนสาขาทำหน้าที่ดูแลดำเนินงานบริการ และซ่อมบำรุงพื้นฐานเหมือนเดิม แต่อยู่ภายใต้การวางแผนและตรวจสอบที่เหมาะสม เพื่อให้ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ส่วนกลางทำหน้าที่ บริหาร และจัดการ ให้กับอาคารสาขาทั่วประเทศรวมทั้งงานซ่อมบำรุง แต่ทั้งนี้ จะต้องดำเนินงานแบบรวมศูนย์ โดยไม่ขึ้นกับลำดับชั้นการบริหารกิจการสาขา

สุพัตรา บุญนาค (2533 : 181-193) ได้สร้างรูปแบบการบริหารวัสดุที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ด้านการบริหารและตามวงจรการบริหารพัสดุ แล้วนำไปทดลองใช้ปฏิบัติในโรงพยาบาล การไฟฟ้า นครหลวง เป็นเวลา 3 เดือน โดยใช้โรงพยาบาลรถไฟเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ ผลการวิจัยพบว่า หลัง การทดลองมีระบบงานบริหารวัสดุที่รัดกุมเหมาะสมยิ่งขึ้น ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานน้อยลง

อมรรัตน์ อินทรเชียรศิริ (2534 : ก,ข) ได้สร้างรูปแบบการดำเนินงานซ่อมบำรุงของ โรงพยาบาลชุมชนขนาด 90 เตียง โดยใช้โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชตะพานหิน จังหวัดพิจิตร เป็นโรงพยาบาลทดลอง เป็นเวลา 3 เดือน โรงพยาบาลพนสนิมคม จังหวัดชลบุรี เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองผลงานส่วนใหญ่ดีขึ้น อัตราการค้างซ่อมลดลง การขาดการ บำรุงรักษาของผู้ใช้ลดลง และไม่มีอัตราการซ่อมใหม่ อัตราการซ่อมบำรุงเองไม่เพิ่มขึ้น ระยะเวลาการ ส่งซ่อมบำรุงภายนอกไม่ลดลง ความพึงพอใจของผู้บริการไม่เพิ่มขึ้น ความพึงพอใจของผู้ให้บริการไม่ น้อยลง ความพึงพอใจของผู้รับบริการเพิ่มขึ้น ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานลดลง

ธาราริน อร่ามเจริญ (2543) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการนำเสนอแนวคิดและวิธีการจัดการ ประเมินสมรรถนะระบบการจัดการซ่อมบำรุงรักษา โดยวิธีการดำเนินงานมีขั้นตอนดังนี้ คือ 1) การ กำหนดโครงสร้างของกิจกรรมในระบบการบริหารจัดการซ่อมบำรุงรักษา 2) สร้างเกณฑ์และ วัตถุประสงค์ของแต่ละกิจกรรม 3) กำหนดตัววัดสมรรถนะโดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ การวัด สมรรถนะในเชิงจิตวิสัย และเชิงวัตถุวิสัย 4) ประเมินน้ำหนักความสำคัญของแต่ละกิจกรรมและสำหรับ ตัวชี้วัด โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการซ่อมบำรุงรักษา ร่วมเสนอความคิดเห็นสำหรับน้ำหนัก ความสำคัญของแต่ละกิจกรรมโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process) เป็นเทคนิคเครื่องมือในการวิจัย 5) ออกแบบพัฒนาแบบสอบถามสำหรับการวัดสมรรถนะ ระบบการจัดการซ่อมบำรุงรักษาเชิงจิตวิสัยและเชิงวัตถุวิสัย 6) ทดลองนำไปใช้กับโรงงานตัวอย่างเพื่อ ทำการวัดสมรรถนะระบบการบริหารจัดการซ่อมบำรุงรักษา