การบริหารงานระบบ M & E อย่างมีประสิทธิภาพ

เรียบเรียงโดย คุณพิสิฐชัย ปัญญาพลังกูล
Senior Project Director บริษัทฤทธา จำกัด

บทความวิชาการชุดนี้ ผมตั้งใจอยากจะเขียนเกี่ยวกับการ **"บริหารงานระบบเครื่องกลและไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ"** ที่ต้องใช้คำว่า **"อย่างมีประสิทธิภาพ"** มาแทน **"อย่างต้นทุนต่ำที่สุด"** หรือ **"อย่างกำไรสูงสุด"** เพราะจากประสบการณ์ของผมที่ทำงานและควบคุมงานติดตั้งของงานระบบเครื่องกลและไฟฟ้านั้น บางครั้งการรับงานเราอาจจะต้องรับงานเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อจะ **"รักษาสายสัมพันธ์"** (Connection) หรือรับงานเพื่อป้อนงานให้ลูกน้องและทีมงานให้มีงานทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อรอโอกาสที่ดี ดังนั้นผมจึงใช้คำว่าอย่างมีประสิทธิภาพ ในการทำงานจริงๆ เราจะมีการตรวจเช็คต้นทุนที่ประเมินราคาจากฝ่าย Estimate และปรึกษาร่วมกันในฝ่ายบริหารเพื่อ **"กำหนดเป้าของงบประมาณ"** (Target Budget) ว่า ทีมงานติดตั้งจะสามารถควบคุมการจัดหาอุปกรณ์ให้ได้ต้นทุนต่ำสุดได้เท่าไรและควบคุมค่าแรงจ้างเหมางานติดตั้งได้ประมาณเท่าไร ดังนั้นเพื่อให้การควบคุมงบประมาณทั้งหมดให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องมีการตั้งเป้าหมายโดยมีการจัดทำแผนการดำเนินการและมีแผนการใช้กำลังคนอย่างละเอียดและรัดกุม ซึ่งผู้เขียนจะเขียนอธิบายจากประสบการณ์ทำงานจริงมากว่า 30 ปี

การบริหารงานก่อสร้าง โดยเฉพาะงานระบบเครื่องกลและไฟฟ้า ต้องประกอบด้วยศาสตร์และศิลปะ ที่กล่าวอย่างนี้เพราะจากประสบการณ์เคยสอนลูกน้องบางคนทำตามแผนงานที่แนะนำ ซึ่งเขาก็ทำได้ดีเกือบ ร้อยเปอร์เซ็นต์ แต่ส่งงานไม่ได้ เพราะผู้ควบคุมงานและตัวแทนเจ้าของยังไม่ยอมรับงาน หลายครั้งผมต้องเข้าไปเคลียร์เอง ซึ่งต้องใช้ทั้งวาทศิลป์และจิตวิทยาหลายอย่างกว่าจะส่งงานได้ ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของแต่ละคนที่ต้องค่อยๆ เรียนรู้

สำหรับบทความนี้จะเน้นไปทาง "การบริการการจัดการโดยมีแบ่งวิธีการทำงานตามวัตถุประสงค์ของงาน ซึ่งมีเป้าหมายแตกต่างกัน แต่จะมีวิธีที่ **"จัดสรรแบ่งพื้นที่การทำงาน ตามลักษณะงาน"** ที่แตกต่างกันไป" รวมทั้งแนะนำวิธีเลือกผู้รับเหมาประเภทต่างๆ ให้เหมาะแก่งานต่างๆ กัน อีกทั้งได้แนะนำวิธีควบคุมค่าแรงโดยใช้ Man Power Histogram

การบริหารงานก่อสร้างและงานระบบเครื่องกลและไฟฟ้า

เราสามารถแบ่งได้ตามลักษณะของงานและวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน ดังนี้ คือ

1. การบริหารงานก่อสร้างและระบบเสร็จตามเป้าหมายของเจ้าของและผู้บริหารโครงการ
2. การบริหารงานก่อสร้างและระบบโดยการใช้ Technologyที่ทันสมัย หรือ เน้นประหยัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม (Green building)
3. การบริหารงานระบบโดยพิจารณาจากงบประมาณที่ได้รับ (Budgeting management)

4. การบริหารงานระบบโดยพิจารณาจากค่าใช้จ่ายค่าบำรุงรักษาใน ระยะยาวอย่างเหมาะสม (Maintenance Cost Management)
5. การบริหารกระแสเงินสด (Cash flow Management)

โดยพิจารณาจากรายรับจากเจ้าของโครงการ (Payment Received) และ รายจ่าย ประจำเดือน ว่าสะสมแล้วมีค่าติดลบหรือออกเงินลงทุนล่วงหน้าไปเท่าไร

1. งานก่อสร้างเสร็จตามเป้าหมายของเจ้าของโครงการ

ตามมาตรฐานสากล หน่วยก่อสร้างควรจะต้องทำแผนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1.1 กำหนดแผนงานก่อสร้าง (Master schedule) ให้สอดคล้องกับแผนกำหนดเปิดใช้ อาคารและดำเนินธุรกิจของเจ้าของโครงการ
1.2 กำหนดวิธีการทำงานในงานแต่ละประเภท (Method statement)
1.3 กำหนดแผนประจำสัปดาห์ (Weekly schedule) และประจำเดือน (Monthly schedule) ให้สอดคล้องกับแผนหลัก (Master schedule)
1.4 วิเคราะห์สถานการณ์วิกฤติ (Critical path) เพื่อวางแผนเร่งงานส่วนต่างๆ ที่เป็นแผนย่อยเกี่ยวข้องให้เสร็จตามแผนหลัก (Master schedule)
1.5 กำหนดแผนสำรองในกรณีที่งานไม่เป็นไปตามเป้าหมาย

2. การบริหารงานก่อสร้างโดยการใช้ High Technology

2.1 นำแบบมาศึกษาเพื่อวางแผนการทำงานในชั้นฐานรากของอาคาร
2.2 นำแบบมาศึกษาเพื่อวางแผนการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ทั้งทางราบบริเวณก่อสร้าง และแนวดิ่ง (แนวสูง) เพื่อให้ประสิทธิภาพและประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและเวลา โดยใช้เครื่องทุ่นแรงสมัยใหม่
2.3 วางแผนการขนส่งคนงานให้สามารถเข้าทำงานได้สะดวกและรวดเร็ว
2.4 วางแผนการวางวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างอย่างถูกต้อง ปลอดภัยเพื่อ ป้องกันการสูญหาย
2.5 วางแผนในการใช้เครื่องมือที่ทันสมัย ปลอดภัย และประหยัดเวลาในการก่อสร้าง ทำให้สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายในการทำงานได้ตามเป้าหมาย

3. การบริหารงานก่อสร้างและงานระบบโดยพิจารณาจากงบประมาณ (Budgeting Management)

เราสามารถแบ่งการบริหารงบประมาณงานระบบ M & Eเป็นข้อๆ มีดังนี้

3.1 การบริหารค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานภายในหน่วยงานก่อสร้าง
3.2 การบริหารต้นทุนของวัสดุอุปกรณ์ที่จัดซื้อมาใช้ในงานระบบ
3.3 การบริหารต้นทุนของค่าแรงงานที่จ้างผู้รับเหมาที่ใช้ในงานระบบ
3.4 การบริหารควบคุมการสูญเสียและสูญหายของวัสดุอุปกรณ์
3.5 การควบคุมคุณภาพของงานติดตั้งอุปกรณ์และงานก่อสร้าง
3.6 การบริหารและควบคุมค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเมื่อเปิดใช้อาคาร

3.1 การบริหารค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานภายในหน่วยงานก่อสร้าง

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานภายในหน่วยงานก่อสร้าง แบ่งได้ดังต่อไปนี้

3.1.1 เงินเดือนพนักงานประจำหน่วยงานก่อสร้างนั้น
3.1.2 ค่าเช่าเครื่องมือก่อสร้างต่างๆ ที่ใช้ในหน่วยงานก่อสร้าง
3.1.3 ค่าเช่าพาหนะ, ค่าน้ำมันรถและค่าบำรุงรักษาพาหนะ, ค่าขนส่ง
3.1.4 ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า, ค่าโทรศัพท์
3.1.5 ค่าเครื่องใช้สำนักงาน, ค่าเครื่องเขียน, ค่าพิมพ์แบบและค่าคอมพิวเตอร์
3.1.6 ค่ารักษาความปลอดภัยและความสะอาดในหน่วยก่อสร้าง

3.1.7 ค่าเดินทางและค่าที่พักและเงินสำรองอื่นๆ ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายส่วนนี้ถือว่าเป็นค่า Prelim & Running cost

3.2 การบริหารการจัดการต้นทุนค่าอุปกรณ์งานระบบ

3.2.1 การจัดตั้ง"คณะกรรมการจัดซื้ออุปกรณ์งานระบบ" ซึ่งประกอบด้วย ผู้จัดการโครงการฝ่ายติดตั้ง ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ ผู้บริหารระดับสูง ซึ่งจะทางฝ่ายติดตั้งทำหน้าที่เปรียบเทียบ specification ของอุปกรณ์ และ scope of work ของแต่ละบริษัทให้ครบถ้วนและเท่าเทียมกัน โดยนำเสนอที่ประชุมเพื่อคัดเลือกบริษัทที่มีราคาที่เหมาะสมที่สุด และให้บริการที่ดีที่สุดด้วย

3.2.2 จัดตั้ง "แผนก cost center" เพื่อทำการรวบรวมข้อมูลด้านราคาและคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์เพื่อทำ Value engineering ซึ่งทำให้สามารถประหยัด ต้นทุนของวัสดุอุปกรณ์ได้

3.3 การบริหารต้นทุนค่าแรงในงานติดตั้งงานระบบ M & E

การบริหารค่าแรงติดตั้งควรพิจารณาเรื่องสำคัญดังนี้

"กำลังคน" ของทีมงานผู้รับเหมา ประเภทของโครงการที่ทำ และการแบ่ง พื้นที่ ที่รับผิดชอบเป็นสำคัญ เราแบ่งการบริหารผู้รับเหมาทีมติดตั้งได้เป็น 4 ประเภท คือ

3.3.1 ผู้รับเหมาบริษัทใหญ่ที่รับช่วงงานทั้งค่าวัสดุอุปกรณ์และค่าแรง

3.3.2 ผู้รับเหมาขนาดกลางที่รับช่วงงานค่าแรงและอุปกรณ์เบ็ดเตล็ด

3.3.3 ผู้รับเหมาขนาดเล็กที่รับช่างค่าแรงอย่างด้วย

3.3.4 ช่างประจำบริษัทและแรงงานรายวัน (DAILY CHARGE) ซึ่งในการคัดเลือกผู้รับเหมาแต่ละประเภท ขึ้นอยู่กับปัจจัย ดังนี้ทีมติดตั้งแต่ละทีมมี fore man และ วิศวกร ที่มีประสบการณ์มาก พอหรือไม่ ถ้ามีประสบการณ์ดีพอ เลือกใช้แบบที่ 3 หรือ แบบที่ 4

ค่าแรงจ้างเหมาที่ใช้ในหน่วยงานก่อสร้างของงานระบบ

เราสามารถ "แบ่งจ่ายงวดเงิน" ได้ตามลักษณะที่ทำในแต่ละขั้นตอน คือ

1. ค่าแรงในการเตรียมงานวาง Sleeve และงานฝังท่อในงานคอนกรีต ซึ่งจะปรากฏอยู่ใน Indirect cost (ในกรณีที่ไม่มีอยู่ใน Direct cost)
2. ค่าแรงติดตั้งอุปกรณ์ First fix
   จ่ายได้ 60% Labor budget
3. ค่าแรงติดตั้งอุปกรณ์ Second fix
   จ่ายได้ 20% Labor budget
4. ค่าแรง Pre-check, Pre-test, testrun
   จ่ายได้ 10% Labor budget
5. ค่าแรงสำหรับเก็บงาน
   จ่ายได้ 10% Labor budget
   รวมทั้งสิ้น 100 % Labor budget

ขั้นตอนของการวางแผนแบ่งพื้นที่ทำงานเพื่อควบคุมค่าแรง

เมื่อได้รับงบประมาณค่าแรง (Labor budget) ต้องวางแผนการทำงาน โดยแบ่ง พื้นที่และจัดสรร กำลังคนตามแผนงานก่อสร้าง โดยศึกษาแบบงานระบบและก่อสร้างที่เกี่ยวข้องเพื่อจัด

1. **"กำลังคน"** ตามแผนงานที่ต้องใช้ในแต่สัปดาห์และเดือนใช้เท่าไร
2. **"กำลังคน"** ตามแผนจนเสร็จโครงการใช้ Man power และค่าแรงทั้งหมดประมาณเท่าไร
3. **"กำลังคน"** ใช้จริงในแต่ละช่วง ผิดไปจากแผนเท่าไรเพื่อเตรียมแผนสำรอง และเช็ค Critical path เพื่อปรับแผนงานและกำลังคน

ลักษณะของอาคารที่จัดแบ่งพื้นที่การทำงาน

1. อาคารแบบ Resident condominium จะมีการจัดแบ่งเป็น 4กลุ่ม คือ

1.1 กลุ่มห้องพักแบบต่าง เช่น Type A1, A2, A3, B1, B2

1.2 กลุ่มท่อเมนRiser & Corridor (งานในช่อง Shaft & corridor)

1.3 กลุ่มงานห้องเครื่อง (ห้องเครื่องไฟฟ้า, งานเครื่องกล)

1.4 กลุ่มงาน External work & Car park

2. อาคารที่เป็นโรงแรมและมีห้องจัดเลี้ยงสัมมนา จะมีการจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็นกลุ่มๆ ดังนี้

2.1 ส่วนห้องพัก แบบต่างๆ (เราอาจแบ่งผู้รับเหมาหลายๆ กลุ่ม)

2.2 ส่วนห้องจัดเลี้ยงและสัมมนา (Function Room & Meeting room)

2.3 ส่วนแผนกบริหารและการจัดการ (Back of the house)

2.4 ส่วนห้องครัวและจัดเตรียมอาหาร (Main kitchen & All dining)

2.5 ส่วนห้องเครื่องระบบต่างๆ และห้องวิศวกร, ห้องควบคุม

2.6 External work & Car park

3. อาคารที่เป็น Discount Store & Hyper market

3.1 ส่วนที่เป็น ที่โชว์สินค้า และขายสินค้า

3.2 ส่วนที่เป็นร้านค้าย่อยรอบๆ อาคาร (Sale area)

3.3 ส่วนที่เป็นห้องเครื่องระบบต่างๆ

3.4 External work & car park

3.5 Back of the house

4. อาคารที่เป็นลักษณะสำนักงาน (Office condominium) จะมีการแบ่งพื้นที่ดังนี้

4.1 ส่วนสำนักงาน ซึ่งแบบขายเป็น Type A, B, C, D

4.2 ส่วนห้องเครื่องไฟฟ้าประจำชั้นและงาน Main riser

4.3 งานส่วนห้องเครื่องระบบไฟฟ้าเมนและระบบเครื่องกลหลัก

4.4 งานส่วนลานจอดรถและงานนอกอาคาร

5. งานอาคารที่เป็นกลุ่ม Resort มีการแยกอาคารเป็นกลุ่มๆ การจัดทีมงานจะแบ่งตามพื้นที่อาคารที่แยกเป็นกลุ่มๆ

4.1 กลุ่มบ้านพักห้องเดียว

4.2 กลุ่มห้องพักแบบ Low rise condominium

4.3 กลุ่มห้องเครื่องส่วนกลาง (Main utility & Plant room)

4.4 งานนอกอาคารรวมถึง Main EE & Water incoming)

4.5 Waste treatment plant & Drainage cutter

การวางแผนแบ่งพื้นที่ทำงานเพื่อตรวจสอบค่าแรง Budget

ที่ได้รับโดยใช้โปรแกรม Man Power Histogram

1. แบ่งพื้นที่การทำงานเป็นส่วนๆ เพื่อจะแบ่งทีมงานให้รับผิดชอบตามพื้นที่ที่เหมาะสม เช่น แบ่งงานตาม อาคาร A, B, C, D
2. กำหนดหัวหน้ารับผิดชอบและจัดกำลังคนให้เหมาะสมกับงาน
3. จัดสรรงบประมาณค่าแรงให้สอดคล้องกับกำลังคนและงานนั้นๆ โดยสามารถใช้โปรแกรม Man Power Histogram มาช่วยในการคำนวณและจัดสรรกำลังคนและงบประมาณ
4. นำแบบของงานระบบต่างๆ มาศึกษาขอบเขตและตารางการกำหนดเสร็จ จาก Master Schedule

3.4 การบริหารและควบคุมการสูญเสียและสูญหายของวัสดุอุปกรณ์

3.4.1 ทีมติดตั้งต้องนำแบบและ specification ของวัสดุอุปกรณ์ศึกษาและถอดจำนวนใหม่เพื่อเตรียมสั่งซื้อวัสดุ โดยวัสดุบางอย่างไม่ควรสั่งซื้อ 100% ทำให้ของเหลือใช้มากเกินไป

3.4.2 การจัด "ระบบการทำ stock" ที่หน่วยงานก่อสร้าง ต้องเข้มงวดและมีระบบที่สามารถตรวจสอบได้ทันที เช่น นำข้อมูลของวัสดุที่นำเข้าหน่วยงาน การเบิกไปใช้ในหน่วยงาน การทำรายการ stock ส่วนที่เหลือ ต้องให้ up date ทุกวัน และนำเข้าระบบคอมพิวเตอร์โดยเชื่อมโยงกับส่วนกลางได้

3.5 การบริหารและควบคุมคุณภาพงานติดตั้ง

"จัดตั้งทีมตรวจเช็คคุณภาพงานติดตั้ง (Quality Control) ตรวจเช็คงานติดตั้งและก่อสร้างก่อนการทดสอบระบบ (Pre-check& Pre-test) เพื่อลดงาน defect ที่จะทำให้เกิดแก้ไขในภายหลัง โดยจัดทำรายการการตรวจสอบงานติดตั้งและการทดสอบเบื้องต้นเพื่อทราบถึงปัญหาของงานติดตั้งและแนวทางแก้ไข (Checking list report before test run) ติดตามผลการทดสอบและแก้ไขให้ถูกต้อง

3.6 การบริหารค่าใช้จ่ายค่าบำรุงรักษาในระยะยาวอย่างเหมาะสม

3.6.1 รวบรวมข้อมูลการตรวจเช็คงานติดตั้งที่ ฝ่ายตรวจสอบได้เช็คไว้มาศึกษาและทำการแก้ไขให้เรียบร้อย

3.6.2 จัดทำคู่มือการทดสอบระบบของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในงาน เปรียบเทียบกับของผู้ออกแบบได้กำหนดมาตรฐานไว้ ทำการทดสอบ (Test & commissioning data)

3.6.3 จัดเตรียมแบบสร้างจริง (As-built drawing) ให้ตรงกับงานติดตั้งจริง สำหรับในอนาคตที่ต้องมีการซ่อมบำรุงรักษาหรือสร้างขยายต่อเติม

3.6.4 จัดทำคู่มือการบำรุงรักษาประจำเดือนและประจำปีอย่างเหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในโครงการนั้นๆ (Service & maintenance manual)

การบริหารงานก่อสร้างและงานระบบเครื่องกลไฟฟ้านั้นเรามีควรมีขั้นตอนในการเตรียมงานและวางแผนการแบ่งที่ตามลักษณะของงานนั้นๆ โดยจัดสรร "กำลังคนให้เหมาะสมกับ ตารางการทำงานหลัก" (Master schedule) และพื้นที่การทำงานต่างๆ รวมทั้ง เราควรมี "การประมวล ผลการทำงานทุกๆ เดือน" เพื่อสามารถตรวจเช็คว่า"การจัดกำลังคนในแต่ละพื้นที่ต่างๆ เหมาะสมอย่างไร" เราควรตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอและจัดการแก้ปัญหาทันที ดังนั้นการกำหนดเป้าหมายของการทำงานและจัดสรรงบประมาณลงไปในแต่พื้นที่การทำงาน เราจะสามารถรู้ถึงปัญหาและควบคุมงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้บริษัทมีผลกำไรและธุรกิจก็จะสามารถดำเนินไปด้วยดีและมีการเจริญเติบโตอย่างมั่นคงต่อไป ทั้งนี้หลักการบริหารและขั้นตอนต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว เป็นเพียงแนวทาง ซึ่งในแต่คนและในแต่ละบริษัทคงต้องปรับเปลี่ยนไปตามความเหมาะสมขององค์กรหรือของแต่ละบริษัท เพื่อความสะดวกและคล่องตัวในการทำงานสืบไป