บทที่ 5

การวิเคราะห์ระบบการก่อสร้างอู่เรือในประเทศไทย

เมื่อมีการนำการทำงานก่อสร้างอู่เรือมาเขียนอยู่ในรูปของตารางการวางแผนแบบแท่ง (Bar Chart) และรูปของการวางแผนแบบโครงข่าย (Arrow Diagram) จำเป็นจะต้องมีการปรับระบบงานก่อสร้างจริงเหล่านั้นให้รวดเร็วขึ้น โดยอาศัยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่แล้วในปัจจุบันเข้าช่วยเหลือในการเปลี่ยนแผนและวิธีการทำงานเหล่านั้น จำเป็นต้องมีการคำนึงในเรื่องของค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง เพราะว่าการเปลี่ยนแปลงวิธีการต่าง ๆ จะต้องอยู่ในขอบเขตของค่าใช้จ่ายซึ่งไม่สูงเกินกว่าค่าใช้จ่ายของเดิม การปรับงานในแต่ละส่วนของอู่เรือต่าง ๆ จะได้แยกกล่าวเป็นแต่ละประเภทดังนี้

5.1 งานก่อสร้างอู่แห้งและซินโครลิฟท์ตัวอย่าง

5.1.1 การปรับปรุงงานโดยใช้วิธีการต่อไปนี้

5.1.1.1 เนื่องจากพื้นที่ในการก่อสร้างโครงการอู่เรือทั้งหมดมีพื้นที่ถึง 400 ไร่ ในการปรับพื้นที่เพื่อการก่อสร้างได้ใช้วิธีการปรับพื้นที่บริเวณก่อสร้างทั้งหมดจนเสร็จสิ้นเสียก่อนงานก่อสร้างทั้งหมดจึงสามารถเริ่มต้นได้ แต่ในขั้นตอนของการปรับปรุงได้พบว่าพื้นที่ที่ใช้ในการก่อสร้างอู่แห้งและซินโครลิฟท์มีเพียงประมาณครึ่งหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมดคือประมาณ 200 ไร่ ดังนั้นการจัดระบบการปรับพื้นที่จะได้ทำการปรับพื้นที่ในส่วนที่เป็นอู่แห้งและซินโครลิฟท์เสียก่อน ซึ่งเมื่อดูจากแบบแปลนบริเวณของงานก่อสร้างพบว่าโครงสร้างในส่วนดังกล่าวเป็นโครงสร้างซึ่งอยู่บริเวณริมแม่น้ำดังนั้นการปรับบริเวณจึงเริ่มต้นในส่วนที่เป็นริมแม่น้ำเสียก่อนแล้วจึงทำการปรับบริเวณไล่ขึ้นด้านบน เมื่อดำเนินการไปได้ครึ่งหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมด งานก่อสร้างในส่วนที่เป็นอู่แห้งและซินโครลิฟท์จะสามารถเริ่มต้นขึ้นได้

5.1.1.2 งานติดตั้งอุปกรณ์ของอู่แห้งเบอร์ 2 (2DIN) เนื่องจากในช่วงแรกของงานการจัดสรรคนงาน ตลอดจนเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการติดตั้งจนกระทั่งการจัดส่งเครื่องจักร กระทำได้ไม่เต็มที่ในช่วงแรก ทำให้เวลาที่ใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์ของอู่แห้งเบอร์ 2 และเวลาในการติดตั้งอุปกรณ์ของอู่แห้งเบอร์ 1 มีความแตกต่างกัน การแก้ไข

สาเหตุดังกล่าวทำให้เวลาในการติดตั้งอุปกรณ์ในอู่แห้งเบอร์ 2 ลดลงจาก 714 วัน เหลือ 501 วัน

5.1.1.3 งานตอกเสาเข็มในส่วนท่าเทียบเรือด้านตะวันตก (WPL) อัตราในการตอกเสาเข็มค่อนข้างต่ำ คือได้ประมาณ 4 ต้นต่อวัน ซึ่งต่ำกว่าอัตราการทำงานโดยเฉลี่ย ซึ่งจะได้ประมาณ 6 ต้นต่อวัน การแก้ไขโดยการปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องตอกเสาเข็มเสียใหม่ ทำให้งานตอกเสาเข็มในส่วนท่าเทียบเรือด้านตะวันตกลดลงจาก 457 วัน เหลือ 310 วัน

5.1.2 การเปรียบเทียบงานก่อนและหลังการปรับปรุงงาน

จากการที่ได้ปรับปรุงงานในหัวข้อทั้งสามข้างต้น ทำให้การทำงานในแต่ละส่วนของงานก่อสร้างดำเนินได้รวดเร็วขึ้น ดังตารางที่ 5.1 ซึ่งสามารถแจกแจงได้คืองานอู่แห้งเบอร์ 2 ใช้การปรับปรุงงานในหัวข้อ 5.1.1.1 และ 5.1.1.2 งานอู่แห้งเบอร์ 1, งานท่าเทียบเรือด้านเหนือ, งานทางเข้าอ่างจอดเรือ, งานกำแพงกันดินด้านใต้, งานท่าเทียบเรือด้านตะวันออก, งานขุดและลอกดินในบริเวณอ่างจอดเรือ, งานที่รองรับแคร่ยกของซินโครลิฟท์และงานลานซ่อมเรือของซินโครลิฟท์ใช้การปรับปรุงงานในหัวข้อ 5.1.1.1 ส่วนงานท่าเทียบเรือด้านตะวันตกใช้การปรับปรุงงานในหัวข้อ 5.1.1.1 และ 5.1.1.3

5.1.3 ปัญหาด้านเทคนิคและแนวทางแก้ไขปัญหา

ปัญหาทางด้านเทคนิคของการก่อสร้างอู่แห้งและซินโครลิฟท์สามารถแบ่งปัญหาออกตามลักษณะที่เกิดได้ 3 ลักษณะคือ ปัญหาการขึ้นลงของระดับน้ำ ปัญหาจากสภาพของดิน ปัญหาจากลักษณะการทำงาน

ปัญหาดังกล่าวจะได้ทำการแจกแจงในรายละเอียด และแนวทางแก้ไขได้ดังตารางต่อไปนี้ (20:1-12)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
<u>ปัญหาการขึ้นลงของระดับน้ำ</u>	
- ปัญหาน้ำท่วมบริเวณงาน	- สร้างเขื่อนขนาดเล็ก (Bund) ความสูงของเขื่อนเท่ากับ 2.70 เมตร และมีดินเหนียวเป็นแกนกลาง ขึ้นโดยรอบบริเวณงานก่อสร้าง
<u>ปัญหาสภาพของดินในบริเวณก่อสร้าง</u>	
- ปัญหาดินชั้นบนเป็นดินเหนียวอ่อนมาก ไม่สามารถต้านทานน้ำหนักรถบรรทุกขนาดหนักและเครื่องจักรหนักได้	- ถมชั้นทรายหนา 80 เซนติเมตร ในบริเวณซึ่งต้องการใช้เครื่องจักรและและรถบรรทุกวิ่งทำงาน แต่ในกรณีของของรถ[illegible]นตะขาย ซึ่งใช้ตอกเสาเข็ม จะต้องมีแผ่นรองพื้นข้างใต้เพิ่มเติม
- ปัญหาขณะขุดดิน	- การขุดดินจะต้องมีความลาดเอียงของดินไม่มากกว่า 1:8
- ปัญหาเรื่องการขุดดินออกจำนวนมาก ทำให้ดินด้านใต้เกิดสภาพไหล (Quick Condition)	- โดยการสูบน้ำในชั้นทราย เพื่อลดแรงดันน้ำใต้ดิน โดยการติดตั้งบ่อสูบน้ำอยู่กึ่งกลาง ระหว่างอู่แห้งทั้งสอง และมีเครื่องมือวัดแรงดันน้ำอยู่ใกล้กับอู่แห้ง เพื่อตรวจสอบแรงดันน้ำใต้ดิน

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
<u>ปัญหาจากลักษณะการทำงานก่อสร้าง</u>	
- ปัญหาแรงดันดินด้านข้างที่จะกระทำต่อกำแพงกันดินเพิ่มเติม เนื่องจากการตอกเสาเข็มบริเวณใกล้เคียง	- ทำการตอกเสาเข็มในบริเวณใกล้เคียงที่จะขุดดินให้เสร็จก่อน จึงเริ่มขุดดิน
- ปัญหาเรื่องเสาเข็มหนีศูนย์เนื่องจากดินซึ่งเกิดจากการแทนที่ของเสาเข็มต้นเสาเข็มที่ตอกเสร็จแล้ว	- เจาะจุดที่จะตอกเสาเข็มเสียก่อนด้วยวิธีการฉีดน้ำให้เป็นหลุม (Wash Boring) โดยเจาะลงลึก 14 เมตร ก่อนการตอกเสาเข็ม

5.2 <u>งานก่อสร้างอู่ลอยตัวอย่าง</u>

5.2.1 วิธีการในการปรับปรุงงาน

วิธีการในการปรับปรุงงานก่อสร้างอู่ลอย กระทำโดยการลดเวลาการทำงานในงานย่อย (Activity) เพื่อให้การทำงานใช้เวลาน้อยที่สุด โดยแยกรายละเอียดของแต่ละงานดังนี้

5.2.1.1 งานท่าเทียบเรือ ซึ่งประกอบไปด้วย งานเตรียมแบบ (JDWG), งานขุดลอกดิน (JDRG), งานตอกเสาเข็ม (JPL) และงานคอนกรีตเสริมเหล็ก (JC)

ในที่นี้จะทำการปรับปรุง งานขุดลอกดิน (JDRG) และงานตอกเสาเข็ม (JPL) เนื่องจากอัตราการทำงานต่ำ สาเหตุเนื่องจากประสิทธิภาพของเครื่องจักรต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของเครื่องจักรในปัจจุบัน ซึ่งจะได้แจกแจงงานออกดังนี้

- งานขุดลอกดิน (JDRG) ใช้เวลา 61 วัน เมื่อปรับปรุง

ประสิทธิภาพของการทำงานโดยใช้เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพดีกว่า ทำให้สามารถลดเวลาทำงานลงเหลือ 20 วัน

- งานตอกเสาเข็ม (JPL) การทำงานในขณะนั้นใช้เวลาในการทำงาน 27 วัน แต่เมื่อปรับปรุงโดยใช้เครื่องตอกเสาเข็มที่มีประสิทธิภาพดีกว่าสามารถลดเวลาในการตอกเสาเข็มลงเหลือ 13 วัน

5.2.1.2 งานทุ่นลอย งานทุ่นลอยส่วนใหญ่เป็นงานโครงสร้างเหล็ก แต่ในส่วนของงานที่สามารถปรับปรุงได้ คืองานจัดเตรียมพื้นที่ (CL) และงานขุดลอกดินสำหรับทุ่นลอย (FDRG) ซึ่งรายละเอียดในการปรับปรุงงานจะกล่าวถึงดังนี้

- งานจัดเตรียมพื้นที่ (CL) จากบทที่ 4 ได้สรุปถึงขอบข่ายของงานในส่วนนี้ กล่าวคือ งานปรับพื้นที่เพื่อสร้างที่ปล่อยทุ่นลอยชั่วคราว ในการก่อสร้างเดิมใช้เวลา 123 วัน ใช้คนงาน 10 คน แต่ในการปรับปรุงในปัจจุบัน จะใช้เครื่องจักรในการปรับพื้นที่แทน โดยจะใช้เครื่องจักรดันดิน (Bulldozer) จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งเมื่อนำเครื่องจักรมาใช้ จะย่นระยะเวลาการทำงานลงเหลือ 31 วัน และจากการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการนำเครื่องจักรมาใช้ และการใช้คนงาน ปรากฏว่าการใช้เครื่องจักรทำงานจะได้ค่าใช้จ่ายซึ่งถูกกว่า คือ ถ้าใช้เครื่องจักรทำงานจะเสียค่าใช้จ่ายประมาณ 44,150 บาท ส่วนถ้าใช้คนงานจะต้องเสียค่าใช้จ่ายประมาณ 86,100 บาท

- งานขุดลอกดินสำหรับทุ่นลอย (FDRG) ในช่วงที่ดำเนินการก่อสร้างจะต้องใช้เวลาในการขุดลอกดินสำหรับทุ่นลอยเท่ากับ 151 วัน ซึ่งถ้าเราใช้เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพจะสามารถลดเวลาในการขุดดินเหลือ 70 วัน

5.2.2 การเปรียบเทียบงานก่อนและหลังการปรับปรุงงาน

จากการปรับปรุงการทำงานดังกล่าวจะทำให้งานต่าง ๆ เสร็จได้รวดเร็วขึ้นดังตารางที่ 5.2

5.2.3 ปัญหาและแนวทางแก้ไขด้านเทคนิค

ปัญหาด้านเทคนิคของการก่อสร้างอู่ลอยแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

ปัญหาเรื่องระดับน้ำ และปัญหาเรื่องการสั่งวัสดุ

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
- ปัญหาเรื่องระดับน้ำ เนื่องจากจะต้องรอระดับน้ำได้ระดับเสียก่อนจึงปล่อยทุ่นลอยลงได้	- ตรวจสอบระดับน้ำจากหนังสือมาตราน้ำของกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ เพื่อกำหนดวันเสร็จของทุ่นลอยให้ตรงกับวันที่มีระดับน้ำขึ้นสูง
- ปัญหาเรื่องการสั่งวัสดุ เนื่องจากวัสดุที่ใช้ในการต่อทุ่นลอยเป็นเหล็กไม่เป็นสนิม ซึ่งต้องสั่งจากต่างประเทศ	- จะต้องมีการวางแผนล่วงหน้า ในการสั่งวัสดุเข้า

5.3 งานก่อสร้างคานเรือตัวอย่าง

5.3.1 วิธีในการปรับปรุงงาน

วิธีการปรับปรุงงานก่อสร้างคานเรือนั้น เนื่องจากการดำเนินงานก่อสร้างมีความล่าช้า เป็นช่วง ๆ ดังจะแยกการปรับปรุงงานก่อสร้างคานเรือออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

5.3.1.1 การปรับปรุงงานในช่วงแรก เป็นการปรับปรุงแก้ไขสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าต่าง ๆ ของงานดังนี้

- ใช้ปั้นจั่นซึ่งมีเครื่องกว้านที่อยู่ในสภาพดี เพื่อป้องกันมิให้เครื่องเสียบ่อย และเป็นการป้องกันอุบัติเหตุปั้นจั่นล้ม เนื่องจากเครื่องกว้านลากเสาเข็มซึ่ง

ค้างอยู่กับที่ เพราะว่าเครื่องกว้านไม่หยุดหมุนแม้ว่าคนบังคับเครื่องปล่อยคันเร่ง จึงทำให้เครื่องกว้านฉุดลากตัวปั้นจั่น แล้วตัวปั้นจั่นก็ล้มลง

- มีมาตรการ ในการป้องกันอุบัติเหตุ เช่น มีการตรวจสอบสภาพของไม้หมอนรองปั้นจั่น เพราะขณะปั้นจั่นกำลังเดินไปตอกเสาเข็ม คนงานได้ใช้ไม้หมอนรองซึ่งไม่แข็งแรงเพียงพอ ทำให้ไม้หมอนหักและปั้นจั่นล้มลง อุบัติเหตุในงานก่อสร้างก็เป็นสาเหตุของความล่าช้าต่าง ๆ

- พยายามจัดแผนการทำงานบางอย่างซึ่งต้องดำเนินการก่อนที่จะเริ่มทำงานถัดไปโดยไม่เป็นการขัดขวางงานในส่วนนั้น เช่น งานส่องกล้องเพื่อวางหมุดตำแหน่งเสาเข็มควรมีการจัดวางแผนงานล่วงหน้า เพื่อป้องกันไม่ให้งานตอกเสาเข็มต้องไปหยุดรอ เป็นต้น

- ใช้คนควบคุมงานของฝ่ายผู้รับเหมาซึ่งมีประสบการณ์ และมีความรู้เกี่ยวกับงานวิศวกรรม

- ควรมีการออกกฎบังคับภายในบริเวณก่อสร้างสำหรับคนงานอย่างเคร่งครัดเกี่ยวกับการทำงาน และการทะเลาะวิวาท เพราะเคยปรากฏการขาดงานของคนงานเนื่องจากการทะเลาะวิวาทกันหลังเลิกงานมีผลทำให้งานต้องหยุดชงัก

- พยายามใช้หลักการของการบริหารงานก่อสร้าง เช่น การจัดระบบการควบคุมวัสดุ การจัดระบบการจัดหาวัสดุ เป็นต้น จะทำให้ความล่าช้าของงานเนื่องจากการขาดแคลนวัสดุหมดไป

การปรับปรุงดังกล่าวทำให้สามารถลดความล่าช้าต่าง ๆ ลงจากรูป 4.9ก และ 4.9ข เป็นรูปวางแผนแบบโครงข่าย โดยใช้ลูกศรแทนงาน หลังจากปรับปรุงงานในช่วงแรก

5.3.1.2 การปรับปรุงงานในช่วงที่สอง เป็นการปรับปรุงงานโดยปรับอัตราการทำงานภายในงานย่อย (Activity) นั้น ๆ ซึ่งจะทำการปรับปรุงจากงานซึ่งได้รับการปรับปรุงจากช่วงแรก ทำให้สามารถลดเวลาในการก่อสร้างลงได้อีก ส่วนของงานที่สามารถปรับ

ปรุงได้ประกอบด้วยงาน 4 งาน ดังนี้

- งานตอกเสาเข็มพืด (SP) สามารถปรับปรุงโดยใช้เครื่องตอกแบบสั่นสะเทือน (Vibro) และเครน (Crane) ซึ่งสามารถลดเวลาในการตอกเสาเข็มพืดจาก 43 วัน ลงเหลือ 20 วัน และเมื่อได้เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของการใช้เครื่องตอกแบบสั่นสะเทือน (Vibro) และเครน (Crane) กับปั้นจั่นแบบตุ้มตอก พบว่าค่าใช้จ่ายของการตอกโดยใช้เครื่องสั่นสะเทือน (Vibro) เท่ากับ 268,000.- บาท และปั้นจั่นแบบตุ้มตอกเท่ากับ 346,503.20 บาท จะเห็นได้ว่าการใช้เครื่องตอกแบบสั่นสะเทือน (Vibro) มาตอกเสาเข็มพืดแทนปั้นจั่นแบบตุ้มตอก นอกจากจะได้เวลาที่เร็วขึ้นแล้ว ค่าใช้จ่ายยังต่ำกว่าอีกด้วย

- งานตอกเสาเข็มในน้ำ (PW) เนื่องจากสภาพเครื่องของปั้นจั่นตุ้มตอก (Drop Hammer) มีประสิทธิภาพไม่ดีการเปลี่ยนปั้นจั่นตุ้มตอก ที่มีสภาพเครื่องดีและการเปลี่ยนเส้นทางในการตอกเสาเข็มจากรูป 5.1 ก และ ข. จะสามารถลดเวลาในการทำงานลงมาได้เล็กน้อย ดังตารางที่ 5.6 , 5.7 และรายการคำนวนในภาคผนวก จะทำให้ลดเวลาในการทำงานลงได้จาก 18 วัน เหลือ 6 วัน

- งานตอกเสาเข็มบนบก (PL) เนื่องจากการจัดลำดับขั้นในการตอกเสาเข็มของผู้รับเหมาจัดในลักษณะดังรูปที่ 5.1 ก ซึ่งเสียเวลาในการเคลื่อนปั้นจั่นตุ้มตอกมาก การจัดลำดับขั้นของการตอกเสาเข็มใหม่ดังรูปที่ 5.1 ข ทำให้ลดเวลาในการตอกเสาเข็มลงได้ จากตารางที่ 5.4 , 5.5 และรายการคำนวนในภาคผนวก จะพบว่าสามารถลดเวลาในการเคลื่อนปั้นจั่นตุ้มตอก ลงได้ 2 วัน และเมื่อประกอบกับการใช้ ปั้นจั่นตุ้มตอกที่มีสภาพดีจะทำให้ลดเวลาในการตอกเสาเข็มจาก 37 วัน เหลือ 13 วัน

- งานคอนกรีตเสริมเหล็ก (CONC) เนื่องจากคนควบคุมงานไม่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรม ทำให้เกิดความวางเหล็กเสริมผิดพลาดซึ่งทำให้เสียเวลาในการแก้ไขเหล็กเสริมอยู่ 3 วัน เมื่อเปลี่ยนคนควบคุมงานจนได้คนที่เหมาะสมแล้ว และมีการควบคุมเป็นอย่างดีจะสามารถลดเวลาก่อสร้างจาก 202 วัน ลงเหลือ 199 วัน การลดเวลาของงานคอนกรีตเสริมเหล็กไม่สามารถลดได้มากกว่านี้ เนื่องจากต้องเพิ่มคนงานทำให้ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง

. 5.3.2 การเปรียบเทียบงานก่อนและหลังการปรับปรุงงาน

ได้มีการปรับปรุงงานก่อสร้างคานเรือ โดยปรับปรุงสองครั้ง ซึ่งมีผลให้งานเสร็จเร็วขึ้น ดังตารางที่ 5.3

5.3.3 ปัญหาด้านเทคนิคและแนวทางแก้ไข

ปัญหาด้านเทคนิคในการก่อสร้างคานเรือ สามารถแบ่งปัญหาที่เกิดออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ ปัญหาเรื่องการป้องกันน้ำ ปัญหาเรื่องสภาพของดินใต้ท้องน้ำ ปัญหาของการสูบน้ำ ปัญหาเรื่องคนงานและบริษัทผู้รับเหมา

จากปัญหาดังกล่าวทั้งสามหัวข้อ สามารถแจกแจงออกเป็นรายละเอียดและแนวทางแก้ไขได้ดังตารางต่อไปนี้

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
- ปัญหาเรื่องการป้องกันน้ำ เนื่องจากคานเรือมีส่วนยื่นลงไปในน้ำ	- ใช้เสาเข็มพีดเป็นกำแพงกันน้ำ โดยตอกแบบยึดแน่นเพียงชั้นเดียว และทำการอุดรอยต่อของกำแพง โดยใช้หมันและซันอุดเรือ
- ปัญหาเรื่องสภาพของดินใต้ท้องน้ำ หลังจากสูบน้ำออก เพราะดินมีสภาพที่เหลวมาก ดังรูปที่ 5.2	- หลังจากขุดดินเสร็จเรียบร้อยจะทิ้งตากแดดไว้เพื่อให้น้ำระเหยออกจากเนื้อดินบางส่วน ในการทำงานจะใช้อิฐหักปูรองพื้นเพื่อเป็นประโยชน์ทั้งในการทำงานและการเทคอนกรีตหยาบก้นหลุม การขุดดินเพื่อทำร่องคาน จะใช้ไม้กระดานยาวป้องกันดินที่ขุดไม่ให้พังทลายหรือไหลเข้ามาดังรูป 5.3

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
- ปัญหาการสูบน้ำในกำแพงกันน้ำเพื่อก่อสร้าง เนื่องจากเมื่อระดับของน้ำใกล้กับพื้นดินมากจะมีเศษตะกอนดินในน้ำมากจนไม่สามารถสูบน้ำขึ้นมาได้	- ปล่อยให้ดินตกตะกอนก่อนจึงทำการสูบน้ำต่อไป
- ปัญหาของบริษัทผู้รับเหมา เนื่องจากบริษัทผู้รับเหมาไม่เคยผ่านงานขนาดใหญ่มาก่อน จึงมักประสพปัญหาต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว	- จัดระบบการทำงานของบริษัทผู้รับเหมาดังในข้อ 5.3.1

5.4 สรุปท้ายบท

5.4.1 การเร่งรัดงานในโครงการก่อสร้างอู่แห้งและซินโครลิฟท์ตัวอย่างมีดังนี้ จัดการทำงานให้ทำงานไปพร้อม ๆ กันให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ลดความล่าช้าในช่วงเริ่มต้นของการทำงาน และเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องจักร

5.4.2 ปัญหาของงานก่อสร้างอู่แห้งและซินโครลิฟท์ตัวอย่างประกอบด้วย ปัญหาการขึ้นลงของระดับน้ำ ปัญหาสภาพดินในบริเวณก่อสร้าง และปัญหาจากลักษณะการทำงานก่อสร้าง

5.4.3 การเร่งรัดงานในโครงการก่อสร้างอู่ลอยตัวอย่างมีดังนี้ การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องจักร และใช้เครื่องจักรทำงานแทนแรงงานคน

5.4.4 ปัญหาในงานก่อสร้างอู่ลอยมีดังนี้ ปัญหาเรื่องระดับน้ำ และปัญหาเรื่องการสั่งวัสดุ

5.4.5 การเร่งรัดงานในโครงการก่อสร้างคานเรือตัวอย่างมีดังนี้ ลดความล่าช้าในงานก่อสร้าง จัดขั้นตอนการทำงานใหม่ ใช้เครื่องเสริมเครื่องจักรเดิม และปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องจักร

5.4.6 ปัญหาในงานคานเรือตัวอย่างประกอบด้วย ปัญหาเรื่องการป้องกันน้ำ ปัญหาการสูบน้ำ และปัญหาของบริษัทผู้รับเหมา