

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล  
(Individual Study)

การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเชิงป้องกัน กรณีศึกษา  
กองเครื่องจักรกล สำนักงานระบายน้ำ

จัดทำโดย นาย จิระพงศ์ ระเบียบ  
ตำแหน่ง นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน  
กองเครื่องจักรกล สำนักงานระบายน้ำ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม  
หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น รุ่นที่ ๓๔  
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

## คำนำ

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมหลักสูตรนักบริหาร มหา  
นคร ระดับต้น รุ่นที่ ๓๔ จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาการบำรุงรักษา เครื่องจักรกล ของกองเครื่องจักรกล สำนัก  
การระบายน้ำ ในพื้นที่เขตพระนคร จำนวน ๓๕ เขต ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณอาจารย์ไพโรจน์ จันเจือ หัวหน้าสถานีดับเพลิงบางกะปิ สำนักงาน  
เขตบางกะปิ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำในการจัดทำรายงานให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี  
และหวังว่ารายงานการศึกษาส่วนบุคคลฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจและผู้ que ศึกษาค้นคว้าต่อไป

จิระพงศ์ ระเบียบ

๒๘ มกราคม ๒๕๖๒

## สารบัญ

หน้า

หัวข้อรายงานการศึกษาส่วนบุคคล	๑
หลักการและเหตุผล	
วัตถุประสงค์	๒
เป้าหมาย	
ความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงาน	๓
- การวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค (SWOT Analysis)	
- กลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ	๔
- แนวความคิดของ Lean Maintenance	๕
- ทฤษฎีการบริหารงาน ๔M	๖
- ทฤษฎีการบริหารงาน PDCA	๗
- ทฤษฎีการบริหารงาน POSDCORB	๘
กรอบแนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	๙
ระยะเวลาการดำเนินการ	๑๑
งบประมาณ	๑๒
แนวทางการติดตามและประเมินผล	
ข้อเสนอแนะ	
ภาคผนวก	
บรรณานุกรม	
ประวัติผู้ศึกษา	

## ๑. หัวข้อรายงานการศึกษาส่วนบุคคล

การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเชิงป้องกัน กรณีศึกษาของเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ

## ๒. หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตมรสุม ซึ่งมีฝนตกชุกและมีปริมาณน้ำฝนสูงโดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายหลักของประเทศ ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นที่ราบลุ่มมีพื้นที่รับน้ำประมาณ ๑๖๐,๐๐๐ ตารางกิโลเมตรหรือประมาณหนึ่งในสามของพื้นที่ของประเทศ รับน้ำบางส่วนจากตอนเหนือของพื้นที่ซึ่งมีระดับสูงกว่าและไหลผ่านกรุงเทพมหานครเพื่อลงทะเลที่ปากอ่าวไทย

กรุงเทพมหานครในอดีตมีห้อย หนอง คลอง บึง และที่ว่างเป็นจำนวนมาก ประชาชนใช้น้ำเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันเพื่อการอุปโภคบริโภคซึ่งในขณะนั้นไม่มีปัญหาน้ำท่วมมากนัก อีกทั้ง ความเดือดร้อนเสียหายทางเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากสภาวะน้ำท่วมยังไม่รุนแรงมากนัก ต่อมาความเจริญ ของ กรุงเทพมหานครได้เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วเกินกว่าที่การผังเมืองและการใช้ที่ดินและการสาธารณสุขภาค รวมทั้ง มาตรการในการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมที่วางไว้จะรับได้ ผนวกกับปัญหาแผ่นดินทรุด จึงก่อให้เกิด ปัญหาน้ำท่วมทวีความรุนแรงมากขึ้น

สำนักการระบายน้ำ มีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้กรุงเทพมหานครมีสิ่งแวดล้อมด้านการ ระบายน้ำ และการจัดการคุณภาพน้ำที่ดี มุ่งสู่การเป็นมหานครที่น่าอยู่อย่างยั่งยืน โดยได้กำหนดแนวทางการดำเนินการตาม แผนปฏิบัติการราชการกรุงเทพมหานคร ตามนโยบายของผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร และแผนพัฒนา กรุงเทพมหานคร ระยะเวลา ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๖ – ๒๕๗๕) ซึ่งมียุทธศาสตร์และกลยุทธ์ที่จะขับเคลื่อนการ พัฒนากรุงเทพมหานคร ในด้านกายภาพ และด้านการบริหารจัดการองค์กรที่มีศักยภาพในการแข่งขันตาม หลักธรรมาภิบาล ภายใต้วิกฤติปัญหาอุปสรรคต่างๆ โดยเฉพาะวิกฤตการณ์อุทกภัย ในปี ๒๕๕๔ ซึ่งสำนักการ ระบายน้ำเป็นหน่วยงานหลักในด้านการป้องกันน้ำท่วมและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมพื้นที่กรุงเทพมหานคร จำเป็นต้องเร่งดำเนินการซ่อมแซม ปรับปรุง ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำ ที่มีอยู่ให้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมทั้งดำเนินการจัดการคุณภาพน้ำให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ สำคัญที่ต้องเร่งพัฒนาดำเนินการเพื่อตอบสนองนโยบายของผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร คือมหานครแห่ง ความปลอดภัย

สำนักการระบายน้ำ ได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมให้ครอบคลุมพื้นที่ กรุงเทพมหานคร ซึ่ง องค์กรประกอบสำคัญสำคัญประการหนึ่งซึ่งนับว่ามีความสำคัญต่อระบบการระบายน้ำและมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ในสถานการณ์ปัจจุบันนั่นก็คือ เครื่องสูบน้ำและเรือผลักดันน้ำที่มีการใช้งานอย่างหนักและต่อเนื่องประกอบ กับเครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์เครื่องจักรกลนั้นมีอายุการใช้งานมาเป็นเวลานาน ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงที่จะเกิด ความชำรุดและขัดข้องของระบบต่างๆ เสียหายได้โดยง่ายขึ้นและมีความถี่ในการซ่อมและบำรุงรักษา อีกทั้ง ไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเนื่องมาจากสภาพของสังคมเมืองที่มีความเจริญเพิ่ม มากขึ้น รวมถึงมีพื้นที่ชุมชนแออัดอีกทั้งปัญหาทางด้านการจราจรที่ติดขัดของกรุงเทพมหานคร ส่งผลกระทบ ในการเข้าไปดำเนินการแก้ไขล่าช้าและเสียเวลานาน

จากปัญหาดังกล่าวทำให้การจัดซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซล และเรือผลักดันน้ำ ของสำนักการระบายน้ำ เป็นไปด้วยความล่าช้าและมีระยะเวลาในการดำเนินการ จัดซ่อมเป็นระยะเวลายาวนานมากยิ่งขึ้น ซึ่งปัญหาส่วนใหญ่เป็นปัญหาด้านการซ่อมและขาดการบำรุงรักษาอย่างถูกวิธีและเป็นระบบตามรอบเวลาของบริษัทผู้กำหนด ส่งผลให้เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซลและเรือผลักดันน้ำ ของสำนักการระบายน้ำ ขำรดจนไม่สามารถทำงานได้ส่งผลทำให้เครื่องสูบน้ำและเรือผลักดันน้ำทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ทำให้ผู้ทำการศึกษาระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการจัดซ่อมและบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเป็นวิธีการที่ดีและถูกต้อง เพื่อลดความเสียหายต่อการชำรุดในเบื้องต้นของเครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซลและเรือผลักดันน้ำ ของสำนักการระบายน้ำ ซึ่งนับว่าเกิดประโยชน์ในการจัดลำดับความสำคัญของการซ่อมและบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และจะไม่ส่งผลกระทบในการทำงานด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมโดยรวมของกรุงเทพมหานครพร้อมทั้งช่วยลดปัญหาความเดือดร้อนให้กับประชาชนและผู้ใช้รถใช้ถนนในช่วงฤดูฝนที่มีสภาพฝนตกหนัก และมีน้ำรอการระบายตามผิวการจราจรและถนนสายหลักในพื้นที่จุดอ่อนน้ำท่วมต่างๆ ของกรุงเทพมหานคร รวมทั้งหมู่บ้านชุมชนในพื้นที่ลุ่มต่ำที่มีน้ำท่วมขัง ก็จะได้รับบริการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงมีความจำเป็นต้องมีการควบคุม ดูแลระบบการซ่อมและบำรุงรักษาเชิงป้องกันอย่างถูกวิธีตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตกำหนด เพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซลและเรือผลักดันน้ำ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานอีกทั้งเป็นการช่วยประหยัดงบประมาณด้านการและยังสามารถรองรับปัญหาที่เกิดในสภาวะวิกฤตฝนตกหนักเป็นระยะเวลานานและต่อเนื่องจนเป็นเหตุให้เกิดน้ำท่วมขัง เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซลและเรือผลักดันน้ำไม่เพียงพอต่อการใช้งานจึงจำเป็นต้องจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวนี้ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงระบบการซ่อมให้มีประสิทธิภาพและสามารถรองรับกับสภาพปัญหาขัง เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซลและเรือผลักดันน้ำ ที่ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน รวมถึงเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างยั่งยืนต่อไป

โดย สำนักการระบายน้ำ มีหน้าที่ในการรับผิดชอบสนับสนุน ติดตั้ง และซ่อมบำรุง เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซล เรือผลักดันน้ำและเครื่องจักรกล เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

### ๓. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อวางแผน ควบคุม และดำเนินการเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซล เรือผลักดันน้ำและเครื่องจักรกลให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ

๒. เพื่อกำหนดแนวทางจัดหา อะไหล่ อุปกรณ์ รวมทั้งซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ เครื่องยนต์ ดีเซล เรือผลักดันน้ำและเครื่องจักรกล มากขึ้น

### ๔. เป้าหมาย

๑. เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซลและ เรือผลักดันน้ำ มีปริมาณที่เพียงพอต่อการใช้งานและมีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้มีความพร้อมต่อการใช้งาน และลดงบประมาณด้านการซ่อมและการจัดหาเครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซลและ เรือผลักดันน้ำ

## ๕. ความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงาน

จากประเด็นยุทธศาสตร์มหานครปลอดภัย สภาพแวดล้อมในระบบนิเวศระดับโลกถูกทำลาย สภาพภูมิอากาศโลกเปลี่ยนแปลงไป โดยธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์อย่างรุนแรง ที่มีความสัมพันธ์กันทั้งในระดับชุมชนท้องถิ่น ประเทศภูมิภาคและโลก ปรากฏการณ์ภัยธรรมชาติในหลายพื้นที่ทำ ผู้นำประเทศต่างๆ ให้ความสำคัญต่อการทบทวนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะประเทศไทยและกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ประสบหาอุทกภัยในปี ๒๕๕๔ สภาพแวดล้อมในเมืองเสียหายอย่างมากในวงกว้าง ส่งผลให้ตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนาด้านความปลอดภัยของ กรุงเทพมหานครแบบบูรณาการ ซึ่งต้องพัฒนาระบบการอยู่อาศัยอย่างร่วมกันของสิ่งมีชีวิต ซึ่งต้องพัฒนาระบบการอยู่อาศัยอย่างร่วมกันของสิ่งมีชีวิต และการปลูกสร้างต่างๆ ที่ต้องสอดคล้องกับสภาพธรรมชาติ ในระบบนิเวศทั้งในและนอกพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ดังนั้น ในปี ๒๕๕๙ - ๒๕๖๑ กรุงเทพมหานครจะมุ่งฟื้นฟูและพัฒนาสภาพแวดล้อมของเมืองให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาเมืองกรุงเทพมหานคร สู่มิเมืองน่าอยู่อย่างยั่งยืนให้มีความปลอดภัย โดยทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางด้านเศรษฐกิจ การเรียนรู้ และวัฒนธรรมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นอกจากนี้ยังมุ่งสร้างความร่วมมือกับประชาชน ลดขยะมูลฝอย มลพิษทั้งทางอากาศ น้ำ และเสียง รวมทั้งส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างประหยัดคุ้มค่า ตลอดจนเร่งให้เกิดการพัฒนาทางเลือกเพื่อลดภาวะโลกร้อนและปลูกต้นไม้ยืนต้น เพื่อความร่มรื่นของเมืองมีความน่าอยู่อย่างยั่งยืนมีความปลอดภัยจากมลพิษ และภัยพิบัติ

### การวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค (SWOT Analysis)

จุดแข็งของการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล (S :Strength)	จุดอ่อนของการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล (W : Weakness)
<ul style="list-style-type: none"><li>- บุคลากรมีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ และการทำงานเป็นทีม สามารถดำเนินการตามแผนงานการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักรกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li><li>- คุณภาพงานซ่อมบำรุงเชิงป้องกันดีขึ้น ซ่อมบำรุงรวดเร็ว ประหยัดเวลาปฏิบัติงาน ประหยัดบุคลากร</li><li>- ก่อนการลงพื้นที่ปฏิบัติงานตามเขตต่างๆ มีการประชุม แบ่งหน้าที่ ปรึกษาหารือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นก่อนการลงมือปฏิบัติงาน</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ใช้งบประมาณสูงในช่วงแรก,หาระบบขัดข้องอาจเกิดความผิดพลาดได้</li><li>- ความล่าช้าของขั้นตอนในการจัดซื้อจัดจ้าง เนื่องจากมีระเบียบขั้นตอนในการจัดซื้อจัดจ้างหลายขั้นตอน ส่งผลต่อการดำเนินการจัดหาอะไหล่เพื่อใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเกิดความล่าช้า</li></ul>

โอกาสของการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล (O : Opportunity)	อุปสรรคของการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล (T : Threat)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การซ่อมบำรุงเชิงป้องกันสามารถดำเนินการได้ทั่วถึงมากยิ่งขึ้น ช่วยแก้ไขปัญหาคุลากรที่มีอย่างจำกัด</li> <li>- พัฒนาบุคลากรโดยการจัดฝึกอบรมเพื่อให้มีทักษะ ความรู้ความสามารถในการทำงานมากขึ้น</li> <li>- การนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงาน ด้านดาวเทียมทำให้ทราบถึงสภาพภูมิอากาศโดยผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์โฟนเพื่อช่วยให้การทำงานมีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สภาพปัญหาการจราจรที่ติดขัด ทำให้การเดินทางตามแผนงานการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเกิดความล่าช้า</li> <li>- ใช้หลักการทำงานเป็นทีม โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาผู้ใต้บังคับบัญชา</li> <li>- ขาดการสนับสนุนจากภาคเอกชน</li> </ul>

กลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ

กลยุทธ์ (Action)	ตัวชี้วัด	๕ ปีแรก (๒๕๕๖-๒๕๖๐)	ระยะ ๑๐ ปี (๒๕๖๑-๒๕๖๕)	ระยะ ๑๕ ปี (๒๕๖๖-๒๕๗๐)	ระยะ ๒๐ ปี (๒๕๗๑-๒๕๗๕)
<p>เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการระบายน้ำทั้งระบบอย่างมีประสิทธิภาพสามารถรองรับปัญหาน้ำท่วมขังพื้นที่อันมีสาเหตุมาจากน้ำฝนโดยการเพิ่มขีดความสามารถระบบระบายน้ำในถนนสายหลัก และการใช้พื้นที่แก้มลิง</p>	<p>๑)ความสามารถในการระบายน้ำจากถนนสายหลักที่มีปัญหาน้ำท่วมขังเนื่องมาจากฝนตกภายในเวลา ๙๐ นาที (กรณีฝนตกต่อเนื่อง ๑ ชั่วโมง มีปริมาณฝนไม่เกิน ๑๐๐ มม.) (นาที)</p>	๒๗๐	๒๒๕	๑๑๐	๙๐
	<p>๒) ร้อยละของการสนับสนุนและให้บริการติดตั้งซ่อมบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ เรือผลักดันน้ำ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของระบบระบายน้ำ (เปอร์เซ็นต์)</p>	๑๐๐			

สำนักการระบายน้ำ เป็นหน่วยงานหลักของกรุงเทพมหานคร มีหน้าที่รับผิดชอบ ดำเนินการ ป้องกันแก้ไขในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ตลอดจนดูแลรักษาระบบระบายน้ำต่างๆ ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญอย่าง หนึ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของระบบในการระบายน้ำที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง คือ เครื่องสูบน้ำ ที่มีการใช้งานอย่างหนัก ต่อเนื่อง ประกอบกับเครื่องสูบน้ำหลายเครื่องมีอายุการใช้งาน ที่นานมาก ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงที่จะเกิด การขัดข้อง ชำรุดเสียหายได้ง่ายและบ่อยครั้ง อีกทั้งพื้นที่การปฏิบัติงานหลายพื้นที่มีอุปสรรคยากต่อการเข้าถึง และบางพื้นที่เครื่องท่อนแรงไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอันเนื่องมาจากพื้นที่ชุมชนเมืองที่ หนาแน่น และสภาพการจราจรที่ติดขัด ส่งผลให้การเข้าปฏิบัติงานล่าช้า และใช้เวลาในการปฏิบัติงานเป็น ระยะเวลาานาน

**แนวความคิดของ Lean Maintenance** หมายถึง แนวคิดการบำรุงรักษาแบบลีน สำหรับ การดำเนินการขององค์การส่วนใหญ่มักเกิดความสูญเสียเปล่า ๗๐ - ๘๐ % ซึ่งแฝงอยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น ความสิ้นเปลืองวัสดุ เวลา การว่างงาน เครื่องจักรที่ถูกใช้ไม่เต็มกำลัง เป็นต้น ดังนั้นเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ และผลกำไรจึงได้มีการประยุกต์แนวคิดลีนที่มุ่งแนวทางบูรณาการทำให้สามารถปรับปรุงกระบวนการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดวงจรคุณภาพ (PDCA) ที่มุ่งการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เช่น

- การลดลงของปริมาณงานระหว่างผลิตผล ๙๐%
- ปรับปรุงการใช้พื้นที่สูงขึ้น ๗๕%
- ปรับปรุงคุณภาพให้สูงขึ้น ๙๐%

ดังนั้นแนวคิดลีนจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการสนับสนุนให้องค์กรมุ่งสู่ความเป็นเลิศ เพื่อสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า โดยมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

๑. ประสิทธิภาพทางด้านต้นทุน
๒. ให้ความสำคัญการจัดโครงสร้างขององค์กรเกี่ยวกับความรับผิดชอบ
๓. มุ่งปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
๔. ให้ความสำคัญต่อความพึงพอใจของลูกค้า

สำหรับการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาจะมุ่งขจัดปัญหาความบกพร่องที่เกิดจาก เครื่องจักรกล ซึ่งการปรับเปลี่ยนรูปแบบกลยุทธ์บำรุงรักษาเชิงรับสู่การบำรุงรักษาเชิงรุกมากขึ้น โดยมุ่ง ขจัด ปัญหาสูญเสียเปล่าด้วยกิจกรรมปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นสามารถจำแนกประเภทได้ ๗ ข้อ ในงาน บำรุงรักษา ดังนี้

๑. การผลิตมากเกินไป การคาดการณ์มากเกินไปความจำเป็นสูญเสียเวลาและแรงงาน
๒. การรอคอย เช่น รอการซ่อมเครื่อง
๓. การขนส่ง การเดินหาเครื่องมือเมื่อต้องการใช้งาน แก้ไขโดยการจัดเครื่องมือ

ให้เป็นระเบียบ

๔. ความสูญเสียทางกระบวนการ โดยเฉพาะการบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้องและ คุณภาพงานแก้ไขซึ่งอาจเกิดผลกระทบในระยะยาว

๕. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวกำหนดกิจกรรม PM อย่างเหมาะสม
๖. การจัดเก็บสินค้าคงคลังควรเก็บให้เหมาะสมเท่าที่จำเป็น
๗. ของเสียซ่อมซ้ำซาก สาเหตุหลักอันเนื่องมาจากการดำเนินการซ่อมไม่เหมาะสมต้อง



ทำอย่างมีประสิทธิภาพ

### ผลกระทบจากการขาดการซ่อมบำรุงรักษา

1. ทำให้เกิดความยุ่งยากในเรื่องของการบริหารจัดการทั้งในด้านการผลิต การส่งมอบ การซ่อมบำรุงรักษา การจัดหาจัดซื้อวัสดุ อะไหล่ รวมทั้งการเงินและบัญชี
2. ความสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าวัสดุ อะไหล่ ค่าจ้างแรงงาน และค่าธรรมเนียมประกันภายในกระบวนการผลิตมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น
3. การส่งมอบสินค้าไม่ตรงเวลาที่กำหนด
4. ไม่เกิดความปลอดภัยและมีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน
5. ผลผลิตที่ได้ทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

### การกำหนดแผนการปฏิบัติงานโดยการวิเคราะห์ SWOT

**การวิเคราะห์ด้านอุปสงค์** เป็นการวิเคราะห์ความต้องการให้ระบบระบายน้ำมี เครื่องสูบน้ำ ไฟฟ้าและเรือผลักดันน้ำมีความพร้อมในการใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง คือ

**วิเคราะห์จากจำนวนประชากรที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น** ในพื้นที่กรุงเทพมหานครซึ่งพบว่าตั้งแต่ปี ๒๕๕๐ - ๒๕๖๑ มีอัตราการเพิ่มของประชากรโดยเฉลี่ยของกรุงเทพมหานคร ปีละประมาณ ๑๑๘,๖๒๒ คน ซึ่งคาดว่าจะมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของประชากร ประมาณ ๒๔๕,๕๔๒ คน ซึ่งจะทำให้ประชาชนได้รับผลกระทบและความเดือดร้อนจากการที่เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าและเรือผลักดันน้ำชำรุดเสียหายส่งผลกระทบต่อภาพรวมในการบริหารจัดการน้ำภายในกรุงเทพมหานคร

**การวิเคราะห์ด้านอุปทาน** เนื่องจากผู้บริหารจัดการเป็นองค์กรภาครัฐ ดังนั้น ด้านอุปทาน ควรจะมีการส่งเสริมและสนับสนุนอย่างเต็มที่เพื่อประโยชน์สูงสุดแก่ประชาชนผู้พักอาศัยในกรุงเทพมหานคร

โดยนำหลักวิชาการที่จะนำมาใช้วิเคราะห์ ได้คือ ๔M

เป็นทฤษฎีการบริหารโครงการที่ต้องคำนึงถึง ๔ องค์ประกอบ คือ



**MAN** คน เลือกคนให้ถูกกับงาน ให้เหมาะกับเนื้องาน คือ วางแผนกำหนดกำลังคนในการบริหารจัดการงานให้ถูกต้องเหมาะสม สามารถปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล บรรลุเป้าหมาย

**MONEY** งบประมาณ ใช้อย่างคุ้มค่าเกิดประโยชน์ คือ กำหนดแผนการใช้จ่ายงบประมาณ รูปแบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน เพื่อความคุ้มค่าในการใช้จ่าย สามารถควบคุม กำกับ ติดตามการใช้จ่ายงบประมาณได้ตามแผนการใช้จ่ายงบประมาณ

**MATERIAL** ทรัพยากร วัสดุ หรือวัตถุดิบ คือ บริหารจัดการ การใช้ให้เกิดความคุ้มค่า

**MENAGEMENT** การเลือกวิธีการบริหาร การวางแผนกลยุทธ์ คือ การวางแผนการบริหารจัดการโครงการให้บรรลุวัตถุประสงค์ ภายใต้ความเสี่ยงที่ควบคุมได้และไม่สามารถควบคุมได้ โดยกำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย วิธีการดำเนินการที่จัดเจนควบคุมได้ กำหนดตัวชี้วัดและนิยามรวมถึงค่าเป้าหมาย เพื่อสามารถติดตามประเมินผลสัมฤทธิ์ได้

## PDCA

การบริหารงานโดยเริ่มจากการวางแผนถึงลงมือปฏิบัติ จนกลับมาทบทวนแผนอีกเป็นวงรอบให้เกิดการพัฒนาที่ดีขึ้น

ซึ่งจะใช้หลักแนวคิด PDCA ในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนดังกล่าว เป็นกระบวนการทำงานที่จะมีการประเมินประสิทธิภาพของระบบและปรับปรุงเพื่อลดจุดอ่อน ทำให้เกิดการพัฒนาระบบให้ดีขึ้นต่อไป โดยหลักการของแนวคิดเรื่อง PDCA มีดังนี้



**Plan** คือการวางแผน กำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดตัวชี้วัดและเป้าหมายวางแผนการดำเนินการ ตลอดจนการกำหนดโครงสร้างทีมงาน และมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งจะสอดคล้องกับแนวคิด 4m ซึ่งมีใจความสำคัญเกี่ยวกับการวางแผนกำลังคน งบประมาณ ทรัพยากร และการดำเนินงานเพื่อพัฒนาระบบประเมินโครงการผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

**DO** คือการดำเนินโครงการพัฒนาตามแผนงานที่วางไว้ และนำแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนที่พัฒนาเสร็จสิ้นไปทดลองใช้งานจริง

**Check** คือการติดตามผลการทำงานของแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนว่าสามารถทำให้ระบบการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นจริงหรือไม่ สามารถทำให้ผลการประเมินโครงการมีความคล่องตัวมากขึ้นจริงหรือไม่ สามารถทำให้การประเมินผลโครงการมีความคล่องตัวมากขึ้นจริงหรือไม่และมีความคุ้มค่าต่อต้นทุนที่ใช้พัฒนาหรือไม่

Act คือการวิเคราะห์ผลการทำงานของแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ว่ามีจุดอ่อนในด้านใด หรือมีจุดไหนที่จำเป็นต้องปรับปรุง เพื่อนำผลการวิเคราะห์ไปพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนให้มีความสมบูรณ์มากขึ้นต่อไป

## POSDCORB



**P-Planning** หมายถึง การวางแผน โดยการวางแผนโครงการ บริหารจัดการ การดำเนินโครงการ

**O-Organizing** หมายถึง การจัดการองค์การ โดยแบ่งงานตามบริบทหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติ แบ่งส่วนความรับผิดชอบในการลงข้อมูล รายงานความคืบหน้าผลการดำเนินงาน รายงานสถานการณ์สภาพภูมิอากาศในแต่ละวัน

**S-Staffing** หมายถึง การจัดการเกี่ยวกับตัวบุคคลในองค์การ บริหารกำลังคน สรรหาคัดเลือก เลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่ง พัฒนาบุคลากรในองค์การ

**D-Directing** หมายถึง การอำนวยการ โดยผู้บริหารงานของหน่วยงานสามารถติดตามการดำเนินงานของผู้ปฏิบัติได้ ติดตามผลความคืบหน้าการดำเนินงานด้านแผนงาน โครงการ งบประมาณ สถานการณ์สภาพภูมิอากาศในแต่ละวัน โดยใช้ข้อมูลที่ได้ช่วยในการตัดสินใจ วินิจฉัยสั่งการ

**Co-Coordination** หมายถึง การประสานงาน โดยการประสานส่วนราชการที่เกี่ยวข้องตามแผนงาน โครงการ งบประมาณ รวมถึงสถานการณ์สภาพภูมิอากาศในแต่ละวัน ในการบูรณาการร่วมกัน

**R-Reporting** หมายถึง การรายงาน โดยผู้ปฏิบัติจะรายงานข้อมูลต่างๆ ผ่านแอปพลิเคชันสมาร์ตโฟน ได้ทันทีหรือภายในระยะเวลาที่ผู้บริหารต้องการ ทั้งภายในและภายนอกสถานที่ราชการ ซึ่งผู้บริหารสามารถตรวจสอบและควบคุมได้

**B-Budgeting** หมายถึง งบประมาณ โดยผู้ปฏิบัติรายงานข้อมูลงบประมาณและการใช้จ่ายงบประมาณเป็นประจำทุกเดือนตลอดปีงบประมาณ สามารถตรวจสอบ ติดตามผล และเร่งรัดการดำเนินงานให้เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนดได้

๖. กรอบแนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

๑. ผู้อำนวยการกองเครื่องจักรกล
๒. หัวหน้ากลุ่มงานซ่อมและบำรุงรักษา ๑
๓. เจ้าหน้าที่ช่วงที่ปฏิบัติงานด้านการสนับสนุน ติดตั้ง และซ่อมบำรุง เครื่องสูบน้ำ เครื่องยนต์ดีเซล เรือผลักดันน้ำและเครื่องจักรกล
๔. การวางแผนการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักรกล (PM : weekly/monthly/ yearly)
๕. การวางแผนเครื่องจักรเข้าป้องกันอย่างเป็นระบบ เช่น วางแผนแบบสัปดาห์ วางแผนแบบรายเดือน วางแผน ๓ - ๖ เดือน วางแผนแบบรายปี

ที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	ระยะเวลา (สัปดาห์)	ผู้รับผิดชอบ
๑	แต่งตั้งคณะทำงาน จัดทำระบบ PM เพื่อ งานซ่อมบำรุงรักษา	- รวบรวมคณะทำงาน ประกอบด้วย ข้าราชการและลูกจ้างที่เกี่ยวข้องด้านการซ่อมบำรุงรักษา ของกองเครื่องจักรกล	๒	- กองเครื่องจักรกล
๒	จัดทำขอบเขตงานสำรวจข้อมูลที่เป็น ก่อนเริ่ม ปรับปรุงการทำงานด้วยระบบ PM	- สำรวจข้อมูลการซ่อมบำรุงใน ภาพรวมก่อนการดำเนินการฝึกปรับปรุงการทำงานโดยใช้ระบบ PM - ระบุขอบเขตการปรับปรุงการปฏิบัติงาน ด้วยระบบ PM - จัดทำแผนการปฏิบัติงาน	๔	- คณะทำงานฯ
๓	ขอความเห็นชอบ ขอบเขตงาน และรูปแบบวิธีการปรับปรุงงานด้วยระบบ PM	- ขอความเห็นชอบฯ จาก ผู้อำนวยการ กองเครื่องจักรกล	๒	- กองเครื่องจักรกล
๔	จัดประชุม อบรม เผยแพร่แนวทางการปฏิบัติงาน	- อบรมให้ความรู้พร้อมถ่ายทอดแผนงาน การซ่อมบำรุงรักษาด้วยระบบ PM ให้เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการซ่อมรับทราบ	๒	- กองเครื่องจักรกล สำนักงานเขตต่างๆ ในกรุงเทพมหานคร

ที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	ระยะเวลา (สัปดาห์)	ผู้รับผิดชอบ
๕	ดำเนินการปรับปรุงระบบเดิมไปสู่ระบบ PM	-นำระบบ PM ไปใช้ปฏิบัติงานจริงตามหน่วยซ่อมบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับแผนงานที่กำหนดไว้ และลงมือปฏิบัติงานอย่างจริงจัง	๘	- กองเครื่องจักรกล
๖	ประเมินผลการดำเนินงาน	- เปรียบเทียบผลการซ่อมบำรุงรักษา ก่อนมีระบบ PM และภายหลังการนำระบบ PM มาใช้ปฏิบัติงาน	๒	- คณะทำงานฯ
๗	นำผลการประเมินไปบูรณาการปฏิบัติงาน	- นำผลการประเมินไปปรับแก้ไขในส่วนที่ยังเป็นข้อบกพร่อง และภายหลังการดำเนินการปรับปรุงแล้วเสร็จให้ใช้ระบบ PM ที่มีการปรับแก้ไขแล้วอีกครั้ง พร้อมติดตามประเมินผล	๕	- คณะทำงานฯ

การบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำแบ่งเป็นไตรมาสตรวจเช็คตามระยะเวลาก่อนการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ได้มีการฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่ ของสำนักงานเขต และเจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำ อีกด้วย เพื่อที่จะได้ความรู้ใหม่ๆ เครื่องสูบน้ำได้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขีดความสามารถสูงขึ้นไปเรื่อยๆ และได้ประสานงานกับสำนักงานเขตต่างๆ ในเขตที่รับผิดชอบโดยทาง Line เพื่อให้สามารถรับข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว สามารถซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพป้องกันและแก้ไขปัญหาที่ท่วมในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชนและเศรษฐกิจของกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วมขัง

วิธีการบำรุงรักษา โดยทั่วไปจะมีอยู่ด้วยกัน ๔ วิธี คือ

๑. การบำรุงรักษาเป็นประจำ (Routine Maintenance) เป็นการตรวจสอบเครื่องจักรกลประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน หรือประจำปี
๒. การบำรุงรักษาหรือตรวจซ่อมตามแผนที่กำหนดไว้ (Periodic Scheduled Repair) อันเนื่องมาจากสภาพอายุการใช้งานของเครื่องจักรกลหรือวันว่างของเครื่องจักร
๓. การซ่อมฉุกเฉิน (Emergency Maintenance) เป็นงานซ่อมแซมเครื่องจักรอันเนื่องมาจากการชำรุด ชัดข้องโดยไม่มีการคาดการณ์ล่วงหน้ามาก่อน

๔. การซ่อมเพื่อตัดแปลง (Recovery Overhaul) เนื่องมาจากเครื่องจักรเก่าเกินไป หรือ เครื่องจักรที่มีการซ่อมแซมบ่อยครั้ง แต่แม้ว่าจะมีการซ่อมแซมหลายๆ ครั้งแล้ว ก็ยังไม่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงต้องทำการปรับปรุงและตัดแปลง (Modified) ให้เหมาะสมกับการใช้งาน

๗. ระยะเวลาการดำเนินการ

ระหว่าง มกราคม - ธันวาคม ๒๕๖๒

เดือน	A	B	C	D	E	F	G
มกราคม	✓						
กุมภาพันธ์	✓	✓					
มีนาคม		✓	✓				
เมษายน			✓	✓			
พฤษภาคม				✓	✓		
มิถุนายน					✓		
กรกฎาคม					✓		
สิงหาคม					✓		
กันยายน					✓	✓	
ตุลาคม						✓	
พฤศจิกายน						✓	✓
ธันวาคม							✓

หมายเหตุ :

- A : แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำระบบ PM เพื่องานซ่อมบำรุงรักษา
- B : จัดทำขอบเขตงาน (TOR) สำหรับข้อมูลที่จะเป็นก่อนเริ่มปรับปรุงการทำงานด้วยระบบ PM
- C : ขอความเห็นชอบขอบเขตงาน และรูปแบบวิธีการปรับปรุงงานด้วยระบบ PM
- D : จัดประชุม อบรมเผยแพร่แนวทางการปฏิบัติงาน

E : ดำเนินการปรับปรุงระบบเดิมไปสู่ระบบ PM

F : ประเมินการดำเนินงาน

G : นำผลการประเมินไปบูรณาการการปฏิบัติงาน

## ๘. งบประมาณ

เบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๒ หมวดรายจ่ายย่อย (ค่าใช้จ่าย) รายการค่าซ่อมแซมยานพาหนะ วงเงินงบประมาณ ๒๔ ล้านบาท (ยี่สิบสี่ล้านบาทถ้วน)

## ๙. แนวทางการติดตามและประเมินผล

๙.๑ ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระดับผลผลิต(Output) และหรือระดับผลลัพธ์(Outcome)

การประเมินผล การดำเนินการโครงการดังกล่าว มีตัวชี้วัดความสำเร็จ และการประเมินผล ดังนี้

### ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระดับผลผลิต(Output)

จำนวนเครื่องสูบน้ำที่ชำรุดเสียหายลดลงไม่เกินร้อยละ ๕๐ ในปีแรก ลดลงเหลือไม่เกินร้อยละ ๓๐ ในปีที่สอง และหมดไปภายในระยะเวลา ๓ ปี

๙.๒ วิธีการ / เครื่องมือที่ใช้ในการติดตามและการประเมินผล (สำเร็จ)

### วิธีการประเมินผล

เปรียบเทียบจำนวนเครื่องสูบน้ำที่ชำรุดเสียหายก่อนและหลังการนำระบบ PM มาใช้งาน ว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงมากน้อยเพียงใด และสามารถแก้ไขปัญหาได้ตามเป้าหมาย และสามารถผ่านเกณฑ์ตัวชี้วัดที่ตั้งไว้ได้หรือไม่ โดยการจัดทำข้อมูลเชิงสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ยของเครื่องสูบน้ำที่ชำรุดเสียหาย โดยเปรียบเทียบก่อนและหลังการนำระบบPM มาใช้ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเพื่อประเมินผล

### เครื่องมือ ข้อมูลเชิงสถิติ

### ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระดับผลลัพธ์(OUTCOME)

ร้อยละของความพึงพอใจไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของเครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ที่สามารถสูบน้ำได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ชำรุดเสียหายบ่อยครั้ง

วิธีการประเมินผล สอบถามความพึงพอใจของประชาชนที่ได้รับความเสียหายจากภัยน้ำท่วม

เครื่องมือ แบบสำรวจความพึงพอใจโดยการสำรวจจากประชาชนกลุ่มที่ได้รับความเสียหายจากภัยน้ำท่วม

## ๑๐. ข้อเสนอแนะ

การนำระบบซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นส่งผลให้เกิด

โอกาสในการชำรุดเสียหายของเครื่องสูบน้ำลดลง บริหารบุคลากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยประหยัดเวลาที่สูญเสียซึ่งอาจเกิดจากการตัดสินใจผิดพลาด อาจเกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงานและช่วยประหยัดงบประมาณของกรุงเทพมหานครในระยะยาว และที่สำคัญโครงการนี้ เป็นการช่วยเหลือประชาชนในเชิงป้องกันและแก้ไข อีกทั้งลดความเสียหายในด้านทรัพย์สินของประชาชนในกรณีเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม

ปัญหาน้ำท่วมในถนนสายหลักได้อย่างรวดเร็ว และการสื่อสารมาใช้ในการบริหาร เพื่อมุ่งสู่องค์กรที่มีความเป็นเลิศด้านการบริการ (Best Service Organization) ในอนาคตต่อไป

พัฒนากรุงเทพมหานครให้เป็นมหานครที่มีระบบการซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกลที่ทันสมัย ทำให้การบริหารงานป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่จุดอ่อนน้ำท่วมต่างๆ ในเขตพระนคร ทั้ง ๓๕ เขต มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



ภาคผนวก

ตารางที่ ๑ จำนวนเครื่องสูบน้ำเครื่องเครื่องยนต์ดีเซลและเรือผลักดันน้ำของ กองเครื่องจักรกล. ๒๕๖๐

ลำดับ	รายการ	จำนวน (เครื่อง/ลำ)	อัตราสูบ(ลบ.ม./วินาที)
๑	เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซลของสำนักการระบายน้ำ	๕๑๕	๘๐.๖๘
๒	เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซลของสำนักงานเขต (ฝั่งพระนคร ๓๕ เขต)	๘๐๘	๑๐๖.๓๓
๓	เรือผลักดันน้ำ	๓๔	๔๒.๕

ที่มา: กลุ่มงานซ่อมและบำรุงรักษา ๑ กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ ( ตุลาคม ๒๕๖๐)

ตารางที่ ๒ จำนวนเครื่องสูบน้ำเครื่องเครื่องยนต์ดีเซลและเรือผลักดันน้ำของ กองเครื่องจักรกล. ๒๕๖๑

ลำดับ	รายการ	จำนวน (เครื่อง/ลำ)	อัตราสูบ(ลบ.ม./วินาที)
๑	เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซลของสำนักการระบายน้ำ	๕๓๕	๘๐.๖๘
๒	เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซลของสำนักงานเขต (ฝั่งพระนคร ๓๕ เขต)	๘๒๕	๑๐๖.๓๓
๓	เรือผลักดันน้ำ	๓๔	๔๒.๕

ที่มา: กลุ่มงานซ่อมและบำรุงรักษา ๑ กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ ( ตุลาคม ๒๕๖๑)

จากข้อมูลตาม ตารางที่ ๑ และตารางที่ ๒ จะเห็นได้ว่าปริมาณเครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ มีความจำเป็นในการบริหารจัดการน้ำในเขตความรับผิดชอบของกองเครื่องจักรกล ที่มีปริมาณเพิ่มขึ้น ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๑ คิดเป็นร้อยละ ๑๐ โดยมีอายุการใช้งานมานานเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๑๕ ปี ทำให้เกิดความชำรุดบ่อยครั้ง อีกทั้งข้อจำกัดด้านบุคลากรที่มีจำกัดจึงไม่สอดคล้องกับปริมาณเครื่องสูบน้ำในความรับผิดชอบที่เพิ่มขึ้น ผู้ศึกษาจึงนำการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน(PM) มาประยุกต์ใช้ในการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันมาร่วมในการตัดสินใจในการกำหนดแผนงานและการออกปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษา เพื่อการบริหารบุคลากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงมากยิ่งขึ้น

## แผนภูมิโครงสร้างกองเครื่องจักรกล



กองเครื่องจักรกล มีหน้าที่ในการรับผิดชอบจัดหา ควบคุม ดูแลให้บริการเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล เครื่องทุ่นแรงและยานพาหนะทุกประเภท จัดเก็บและรักษารวมทั้งควบคุมพัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงอะไหล่วัสดุเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล เครื่องทุ่นแรง และยานพาหนะทุกประเภทของสำนักการระบายน้ำและเครื่องสูบน้ำของสำนักงานเขตต่างๆ ตามภารกิจในการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมของกรุงเทพมหานครและภารกิจอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมายที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งงานภายในส่วนราชการ ดังนี้

๑. ฝ่ายบริหารงานทั่วไป มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไป การเงินและงบประมาณ การบัญชี การบริหารงานบุคคล การประชุม การควบคุมดูแลสถานที่และยานพาหนะและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

๒. ฝ่ายพัสดุ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการบริหารงานพัสดุ จัดหา จัดซื้อ จัดจ้างพัสดุ เช่น เครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล ยานพาหนะ เครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงอะไหล่วัสดุเชื้อเพลิงและหล่อลื่น การวางแผนการกำหนดความต้องการควบคุม การเก็บรักษา การเบิก-จ่ายพัสดุ การโอนและการจำหน่ายพัสดุตลอดจนรายงานการลงบัญชีการจัดหมวดหมู่ทะเบียนทรัพย์สินพัสดุต่างๆ การสำรวจตรวจสอบและรายงานพัสดุ เช่น สติติน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น การจ่ายวัสดุประจำเดือน การรับ-การจ่ายวัสดุคงเหลือประจำปีงบประมาณและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

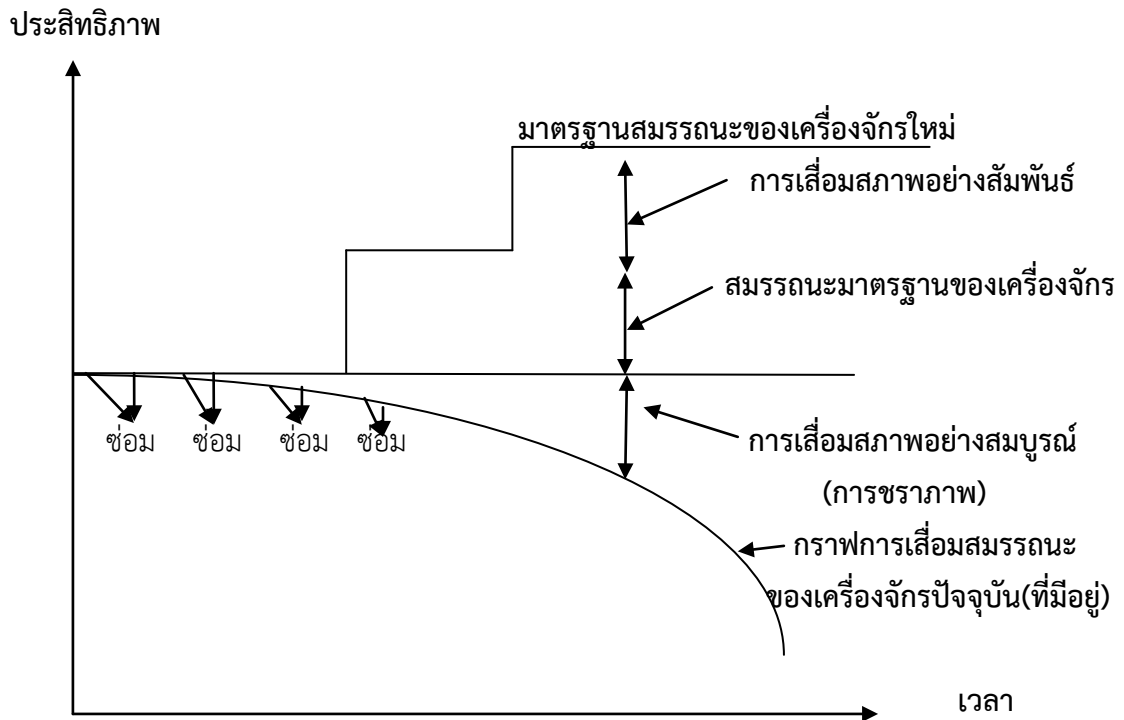
๓. กลุ่มงานบริการเครื่องสูบน้ำ ๑ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการให้บริการและติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกลและยานพาหนะพร้อมทั้งแก้ไขตัดแปลง ปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพระบบสูบน้ำ การควบคุมมิเตอร์ไฟฟ้า ผู้ควบคุมไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำเครื่องจักรกลให้เป็นไปตามมาตรฐาน ตลอดจนการดูแลรักษาตรวจสอบแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องสูบน้ำและปฏิบัติงานอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยรับผิดชอบพื้นที่เขตฝั่งพระนคร

๔. กลุ่มงานซ่อมและบำรุงรักษา ๑ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล เครื่องมือกลและยานพาหนะทุกประเภทของสำนักการระบายน้ำ การซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำของสำนักงานเขตต่างๆ การส่งเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล เครื่องมือกลและยานพาหนะทุกประเภทเข้ารับการซ่อม การจัดทำทะเบียนประวัติการซ่อม และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องโดยรับผิดชอบพื้นที่เขตฝั่งพระนคร

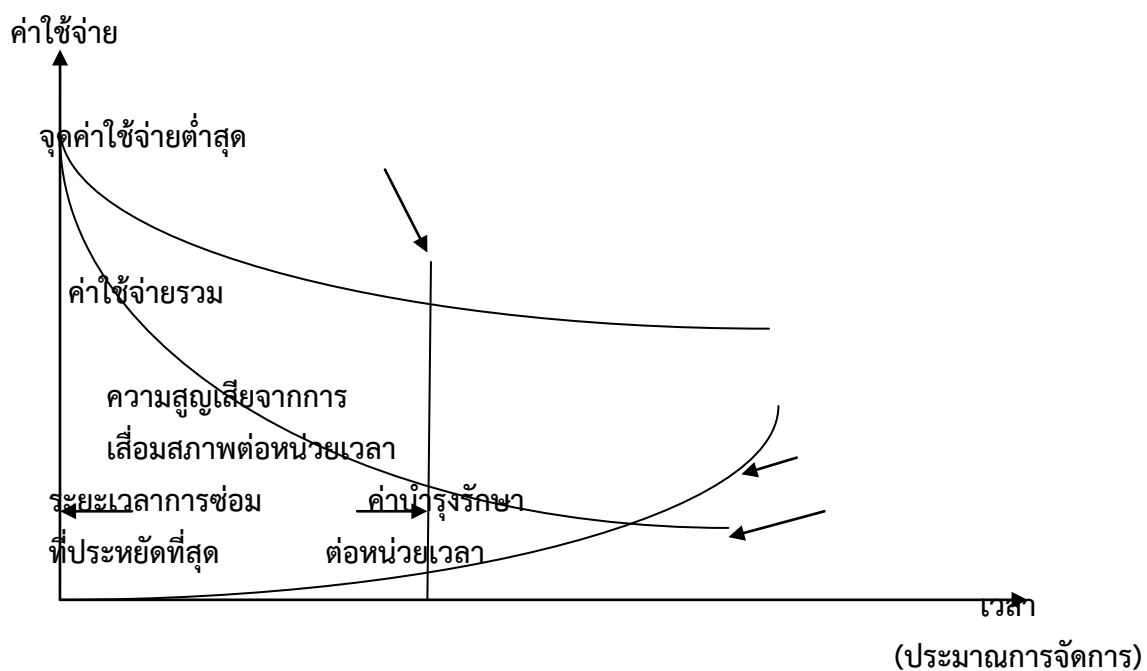
๕. กลุ่มงานบริการเครื่องสูบน้ำ ๒ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเช่นเดียวกับกลุ่มงานบริการเครื่องสูบน้ำ ๑ โดยรับผิดชอบพื้นที่เขตธนบุรี

๖. กลุ่มงานซ่อมและบำรุงรักษา ๒ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเช่นเดียวกับกลุ่มงานซ่อมและบำรุงรักษา ๑ โดยรับผิดชอบพื้นที่เขตธนบุรี

## หลักการเพิ่มประสิทธิภาพการซ่อมบำรุงรักษา



จากรูปที่ ๑ แสดงให้เห็นการเสื่อมสภาพอย่างสมบูรณ์ กักับการเสื่อมสภาพอย่างสัมพัทธ์ ซึ่งการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษานั้น หากสามารถช่วยให้สมรรถนะของเครื่องจักรอยู่ในสภาพที่น่าพอใจแล้วย่อมก่อให้เกิดการประหยัดในด้านการสูญเสียทางผลิตผลซึ่งเรียกว่า ค่าสูญเสียเนื่องจากโอกาสที่ใช้งาน (Opportunity Cost) ส่วนระยะเวลาของการซ่อมเครื่องจักรที่ประหยัดที่สุด ดังแสดงในรูปที่ ๒

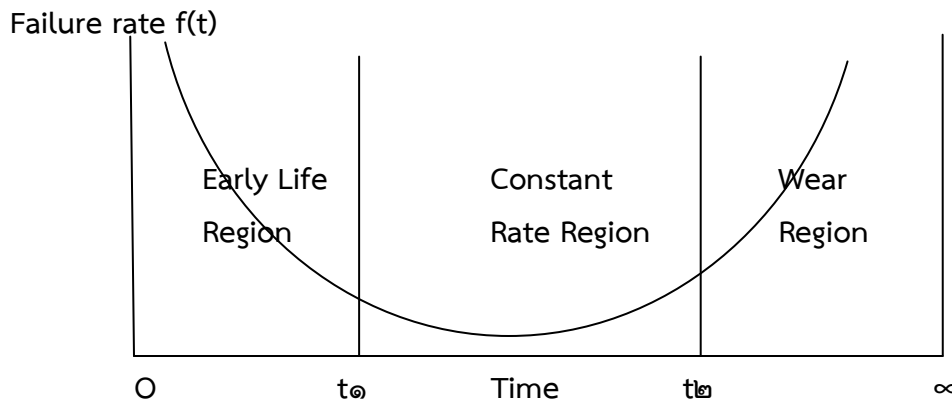


## รูปที่ ๒ ความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายกับเวลา

ค่าใช้จ่ายรวมทั้งสองนี้ (ค่าใช้จ่ายรวมของเครื่องจักร) สามารถหาจุดค่าใช้จ่ายรวมที่ต่ำสุดได้ ดังนี้ ช่วงเวลาของการซ่อมในระหว่างศูนย์กับจุดค่าใช้จ่ายต่ำสุดนั้น ควรถือว่าเป็นช่วงบำรุงรักษาที่ประหยัดที่สุด และยังเป็นหลักการใช้จ่ายค่าบำรุงรักษาที่ประหยัดที่สุดอีกด้วย

### วงจรชีวิตของเครื่องจักร (Machinery life cycle)

วงจรชีวิตของเครื่องจักร นับได้ว่าเป็นวิธีการที่จะนำมาอธิบายช่วงระยะเวลาต่างๆ ของสถานะภาพต่างๆ ที่เกิดขึ้นของเครื่องจักรที่มีการเสื่อมสภาพ การชำรุด และการสิ้นอายุของเครื่องจักร โดยทั่วไปแล้วมีการอธิบายลักษณะดังกล่าวในรูปภาพ “เส้นโค้งรูปอ่างน้ำ” ซึ่งเป็นกราฟที่อธิบายลักษณะที่เกิดขึ้นโดยทั่วไปของเครื่องจักรกลและสามารถจัดแบ่งช่วงชีวิตของเครื่องจักรออกเป็น ๓ ช่วงใหญ่ คือ ช่วงระยะเริ่มต้น (Early Life) ช่วงใช้งานปกติ (Constant Rate Region) และช่วงสึกหรอ (Wear Region) ดังรูปที่ ๓



รูปที่ ๓ เส้นโค้งอ่างน้ำ (Bath-tub Curve)

#### ช่วงระยะเริ่มต้น (ช่วงเวลา $T = 0$ ถึง $T = t_1$ )

ในช่วงเวลาเริ่มแรก ( $T = 0$ ) ถึงแม้ว่าจะเป็นช่วงเริ่มแรกแต่ชิ้นงานเหล่านี้ อาจจะมีค่าความเสี่ยงสูงที่จะเสียหาย อัตราความเสียหายในช่วงเริ่มแรกนี้จะมีค่ามากแล้วค่อยๆ ลดลง เรียกช่วงนี้ว่า การเกิดความเสียหายในช่วงเริ่มต้น ซึ่งความเสียหายในช่วงนี้จะทำให้เกิดค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ไม่จำเป็นในการซ่อมแซม หรือสร้างความไม่พอใจของลูกค้าที่มีต่อตัวสินค้า ซึ่งเป็นที่น่าสงสัยว่าชิ้นงานเพิ่งจะผลิตและยังไม่ได้ผ่านการใช้งานเลยทำไมจึงมีอัตราความเสียหาย สาเหตุที่เป็นไปได้ก็อาจจะมาจาก

๑. ความไม่ได้มาตรฐานในการผลิตหรือความผิดพลาดในการควบคุมคุณภาพ
๒. ความผิดพลาดในการออกแบบ
๓. ความผิดพลาดที่เกิดจากการติดตั้ง ผู้ใช้งานอาจจะยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจอย่าง

เต็มที่ในการใช้อุปกรณ์นั้นๆ

๔. ความผิดพลาดจากการใช้งานผิดประเภท

## ช่วงการใช้งานปกติ (ช่วงเวลา $T = t_1$ ถึง $T = t_2$ )

ช่วงเวลานี้เรียกว่าช่วงที่เกิดความเสียหายแบบคงที่ เพราะว่าอัตราความเสียหายในช่วงนี้จะไม่ขึ้นอยู่กับเวลาการใช้งาน แต่จะขึ้นอยู่กับ ภาระงาน (Load) ที่มากกระทำต่อชิ้นงาน เช่น ถ้าภาระงานมีค่ามาก อาจจะทำให้เกิดความเค้นที่มากเกินไปสะสมอยู่ในชิ้นส่วน ขณะเดียวกันถ้ามีค่าภาระงานต่ำก็อาจจะทำให้เครื่องยนต์ทำงานได้ไม่เต็มสมรรถนะ ชิ้นส่วนกลไกต่างๆ อาจจะไม่เสื่อมได้

ช่วงเวลานี้เรียกว่าช่วงการสึกหรอ ในช่วงนี้อัตราความเสียหายอาจจะไม่เกิดขึ้นแบบสุ่ม (Random) แต่จะมีสาเหตุหลักๆ มาจาก

1. อายุการใช้งาน
2. การสึกหรอของชิ้นส่วนต่างๆ

ค่าอัตราความเสียหายจะเพิ่มขึ้นอย่างมาก (Linearly Increasing Failure Rate) ในช่วงปลายอายุการใช้งาน หากต้องการที่จะลดผลกระทบของความเสียหายที่เกิดขึ้นในช่วงนี้ อาจจะทำได้โดยการวางแผนระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) หรือการเปลี่ยนและทดแทนชิ้นส่วน (Replacement)

## การซ่อมบำรุงรักษาเมื่อเกิดเหตุ (Breakdown Maintenance)

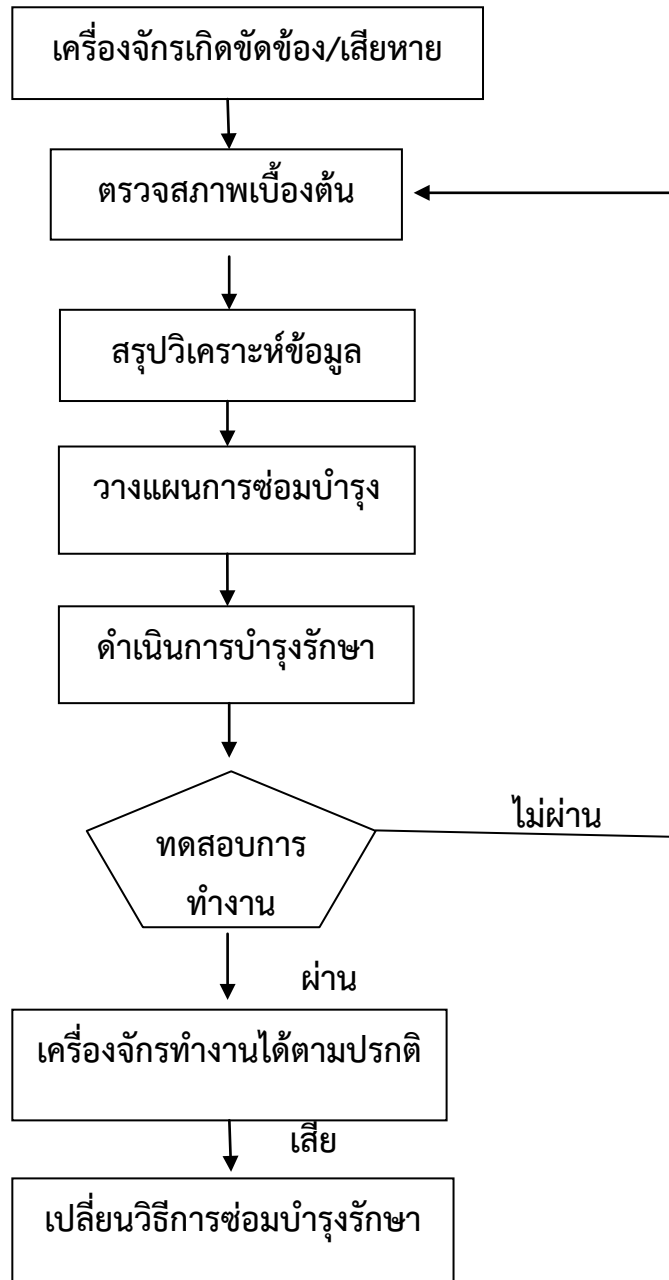
การซ่อมบำรุงรักษาเมื่อเกิดเหตุ หมายถึง การซ่อมแซมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องจักร เมื่อเครื่องจักรนั้นขัดข้องหรือเสียหายในขณะที่เครื่องกำลังทำงานอยู่ โดยไม่รู้มาก่อนว่าจะเกิดการเสียหายขึ้น และเมื่อเกิดขึ้นแล้วทำให้ต้องหยุดเครื่องเพื่อทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนที่เสียหาย เช่น การเปลี่ยนสายพาน หรือการเปลี่ยนฟิวส์ตู้ควบคุมเมื่อขาด

### ข้อดีของการซ่อมบำรุงเมื่อเกิดเหตุ

1. สามารถใช้ประโยชน์ชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบของเครื่องจักรได้เต็มที่ตลอดอายุการใช้งาน
2. ไม่ต้องใช้ความพยายามมากในการวางแผนงาน

### ข้อเสียของการซ่อมบำรุงรักษาเมื่อเกิดเหตุ

1. เกิดการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูงเมื่อเครื่องจักรเสีย
2. การซ่อมแซมจะต้องทำงานอย่างเร่งรีบ มักทำให้ผลงานที่ออกมาขาดคุณภาพ
3. ชิ้นส่วนอะไหล่ที่สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน ทำให้สิ้นเปลืองค่าเก็บรักษาสูงจนกว่าจะมีความจำเป็นต้องใช้
4. ชิ้นส่วนอะไหล่ที่ไม่สามารถเก็บรักษาได้นานในห้องเก็บอุปกรณ์มักจะจัดหามาใช้ไม่ได้ทันเวลา
5. หากมีเครื่องจักรหลายเครื่องเสียในเวลาเดียวกัน ไม่มีเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงเพียงพอที่จะให้บริการอย่างทั่วถึง
6. ไม่สามารถให้คำรับรองได้แน่นอนว่าจะมีเครื่องจักรพร้อมใช้งานเมื่อใด



รูปที่ ๔ แผนปฏิบัติขั้นตอนการซ่อมบำรุงรักษาเมื่อเกิดเหตุ

### การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)

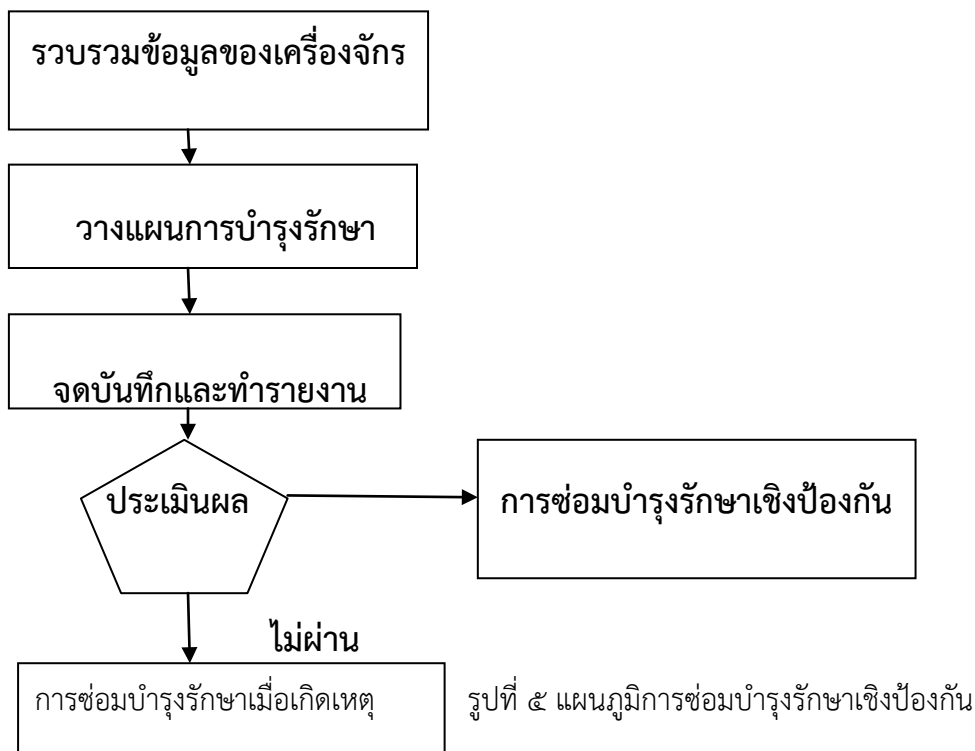
การซ่อมบำรุงเชิงป้องกันได้พัฒนาขึ้นจากการปรับปรุง ข้อดีของการซ่อมบำรุงรักษาเมื่อเกิดเหตุโดยไม่ต้องรอให้เครื่องจักรเกิดการเสียหายแล้วค่อยมาซ่อมแซม มีการวางแผนในการแก้ไขไว้ล่วงหน้าหรือ กำหนดช่วงระยะเวลาในการตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องจักร เพื่อป้องกันความเสียหายในระยะเริ่มต้น เช่น การทำความสะอาดเครื่องจักร การหล่อลื่นเพื่อป้องกันการสึกหรอ การถอดเปลี่ยนชิ้นส่วน และการเก็บข้อมูลการขัดข้อง

### ข้อดีของการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

๑. สามารถวางแผนการซ่อมบำรุงรักษาได้ล่วงหน้า เช่น การกำหนดเวลาหยุดใช้เครื่องจักรเพื่อทำการซ่อมบำรุงรักษาที่จำเป็นได้
๒. มีแผนงานที่ได้มาตรฐาน และสภาพการทำงานที่ดี
๓. มีความมั่นใจในสภาพของเครื่องจักรว่ามีความพร้อมในการใช้งาน
๔. ลดการเสียเวลาในการหยุดเครื่องจักรกะทันหัน
๕. ลดอัตราการบกพร่องและต้นทุนผลิตภัณฑ์

### ข้อเสียของการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

๑. เสียเวลาสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของการขัดข้อง
๒. ในทางปฏิบัติข้อมูลที่ได้มา มักจะไม่ถูกต้องตามความเป็นจริงทำให้การวิเคราะห์ผิดพลาด และการวางแผนเพื่อการซ่อมบำรุงรักษาผิดพลาดด้วย
๓. การใช้มาตรการป้องกัน โดยการเปลี่ยนชิ้นส่วนตามกำหนด ทำให้ไม่ทราบอายุการใช้งานที่แท้จริงของชิ้นส่วนนั้นๆ และเป็นการสิ้นเปลือง ในกรณีที่กำหนดระยะเวลาการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนเร็วกว่าที่ควรจะเป็น





## บรรณานุกรม

แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม กรุงเทพมหานคร ประจำปี ๒๕๖๑ ในส่วนรับผิดชอบสำนักงาน  
การระบายน้ำ

สำนักการระบายน้ำ <http://dds.bangkok.go.th/contact.php> [สืบค้นเมื่อ วันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๒]

สถาบันพระปกเกล้า (2561). *การบริหารงานภาครัฐแนวใหม่*. ค้นเมื่อ ๕ มกราคม 2562 จาก

<http://wiki.kpi.ac.th/index.php?title=การบริหารงานภาครัฐแนวใหม่>

ชื่อ นายจิระพงศ์ ระเบียบ  
วันเดือนปีเกิด ๑ มกราคม ๒๕๑๕  
ตำแหน่งหน้าที่การทำงาน นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน  
กองเครื่องจักรกล สำนักงานระบายน้ำ  
สถานที่ทำงานปัจจุบัน สำนักงานระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร  
๑๒๓ ถนนมิตรไมตรี แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

หมายเลขโทรศัพท์ ๐ ๒๒๔๗ ๖๐๒๑ โทรสาร ๐ ๒๒๔๗ ๖๐๒๑

#### ประวัติการศึกษา

พ.ศ. ๒๕๓๖ วิทยาลัยการต่อเรือ

#### ประสบการณ์การรับราชการ

พ.ศ. ๒๕๔๒ นายช่างเครื่องกล ๒ โรงงานอ่อนนุช ๒

ฝ่ายโรงงานกำจัดขยะมูลฝอยอ่อนนุช

สำนักรักษาความสะอาด

พ.ศ. ๒๕๔๔ นายช่างเครื่องกล ๓ โรงงานอ่อนนุช ๒

ฝ่ายโรงงานกำจัดขยะมูลฝอยอ่อนนุช

สำนักรักษาความสะอาด

พ.ศ. ๒๕๔๖ นายช่างเครื่องกล ๔ กองเครื่องจักรกล

สำนักงานระบายน้ำ

พ.ศ. ๒๕๔๙ นายช่างเครื่องกล ๕ กองเครื่องจักรกล

สำนักงานระบายน้ำ

พ.ศ. ๒๕๕๑ นายช่างเครื่องกล ๖ กองเครื่องจักรกล

สำนักงานระบายน้ำ

พ.ศ. ๒๕๕๔ นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน