

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

การพัฒนาระบบการซ่อมและบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องสูบน้ำ
เครื่องยนต์เครื่องจักรกล และยานพาหนะ กรณีศึกษา
กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ

จัดทำโดย นาย ดำรงค์ ไวกสิกรณ์
ตำแหน่ง นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน
กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น รุ่นที่ ๒๓
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

การพัฒนาระบบการซ่อมและบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์
เครื่องจักรกล และยานพาหนะ กรณีศึกษา
กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ

จัดทำโดย นาย ดำรงค์ ไวกสิกรณ์
ตำแหน่ง นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน
กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ

หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น รุ่นที่ ๒๓
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘

รายงานนี้เป็นความคิดเห็นเฉพาะบุคคลของผู้ศึกษา

สารบัญ

หน้า

สารบัญ

หลักการและเหตุผล	๑
วัตถุประสงค์	๓
เป้าหมาย	๓
ความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงาน	๓
กลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ	๔
การกำหนดแผนการปฏิบัติงานโดยการวิเคราะห์ SWOT	๖
การวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค	๖
กรอบแนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	๖
ระยะเวลาดำเนินการ	๘
แนวทางติดตามและประเมินผล	๘
ข้อเสนอแนะ	๘
แผนภูมิโครงสร้างองค์กรจักรกล	๑๒
หลักการการเพิ่มประสิทธิภาพการซ่อมบำรุงรักษา	๑๓
วงจรชีวิตของเครื่องจักร (Machinery life cycle)	๑๔
การซ่อมบำรุงรักษาเมื่อเกิดเหตุ	๑๖
การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	๑๗
ข้อดีของการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	๑๘
ข้อเสียของการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	๑๘
ประวัติผู้เขียนเอกสารรายงานการศึกษาส่วนบุคคล	๑๙

ข้อเสนอการจัดทำรายงานการศึกษาส่วนบุคคล
หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น (บนต.) รุ่นที่ ๒๓

ชื่อ นามสกุล นายดำรงค์ ไวกสิกรณ์ เลขที่ ๒๓
ตำแหน่ง นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน
สังกัด กองเครื่องจักรกล สำนักงานระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร

๑. หัวข้อรายงานการศึกษาส่วนบุคคล

การพัฒนาระบบการซ่อมและบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล และยานพาหนะ กรณีศึกษากองเครื่องจักรกล สำนักงานระบายน้ำ

๒. เหตุผลในการเสนอข้อมูลหัวข้อ

สำนักงานระบายน้ำ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการป้องกันแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และการดำเนินการจัดการคุณภาพน้ำ และที่ผ่านมาสามารถดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม อันมีสาเหตุจากน้ำฝน น้ำหลาก และน้ำหนุน โดยสามารถแก้ไขปัญหาน้ำท่วมถนนสายหลัก (กรณีฝนตกต่อเนื่อง ๑ ชั่วโมง ปริมาณฝนตกไม่เกิน ๖๐ มิลลิเมตร) โดยใช้เวลาเฉลี่ยประมาณ ๑ ชั่วโมง ๑๓ นาที และสามารถป้องกันน้ำท่วมอันมีสาเหตุจากน้ำหลากและน้ำทะเลหนุนสูง โดยการก่อสร้างคันป้องกันน้ำท่วมด้านตะวันออกตามแนวพระราชดำริ ป้องกันน้ำไหลบ่าจากพื้นที่ด้านเหนือและด้านตะวันออก ได้ที่ระดับ +๒.๐๐ ม.รทก. และก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางกอกน้อยและคลองมหาสวัสดิ์ ป้องกันน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาได้ที่ระดับ +๒.๕๐๐ ม.รทก. โดยใช้ค่าระดับน้ำสูงสุดในแม่น้ำเจ้าพระยาที่เกิดขึ้น เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๓๘ ที่ระดับความสูง +๒.๒๗๐ ม.รทก. เป็นเกณฑ์ในการออกแบบและคันป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา สามารถรองรับปริมาณน้ำหลากได้ประมาณ ๓,๐๐๐ – ๓,๕๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

จากวิกฤตการณ์น้ำท่วม ในปี ๒๕๕๔ ปริมาณน้ำหลากจากพื้นที่ตอนบนมีปริมาณสูงถึง ๔,๙๔๕ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา ที่ค่าสูงสุดถึง +๒.๕๓๐ ม.รทก. (ตุลาคม ๒๕๕๔) ซึ่งมีปริมาณเกินกว่าขีดความสามารถของระบบป้องกันน้ำท่วมที่ออกแบบไว้จะรองรับได้ ทำให้กรุงเทพมหานครประสบปัญหาน้ำท่วม ครอบคลุมพื้นที่ ๔๒ เขต เช่น บริเวณเขตดอนเมือง เขตสายไหม เขตคลองสามวา เขตบางพลัด เขตบางกอกน้อย เขตทวีวัฒนา และเขตตลิ่งชัน เป็นต้น

สำนักงานระบายน้ำ มีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้กรุงเทพมหานคร มีสิ่งแวดล้อมด้านการระบายน้ำ และการจัดการคุณภาพน้ำที่ดี มุ่งสู่การเป็นมหานครที่น่าอยู่อย่างยั่งยืน โดยได้กำหนดแนวทางการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการกรุงเทพมหานครตามนโยบายของผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร และแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๖ – ๒๕๗๕) ซึ่งมียุทธศาสตร์และกลยุทธ์ที่จะขับเคลื่อนการพัฒนากรุงเทพมหานคร ในด้านกายภาพ และด้านการบริหารจัดการองค์กรที่มีศักยภาพในการแข่งขันตามหลักธรรมาภิบาล ภายใต้วิกฤตปัญหาอุปสรรคต่างๆ โดยเฉพาะจากวิกฤตการณ์อุทกภัย ในปี ๒๕๕๔ ซึ่งสำนักงานระบายน้ำเป็นหน่วยงานหลักในด้านการป้องกันน้ำท่วมและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมพื้นที่กรุงเทพมหานคร จำเป็นต้องเร่งดำเนินการซ่อมแซม ปรับปรุง ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำ ที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพ

มากยิ่งขึ้น รวมทั้งดำเนินการจัดการคุณภาพน้ำให้มีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้น โดย มีประเด็นยุทธศาสตร์สำคัญที่ต้องเร่งพัฒนาดำเนินการเพื่อตอบสนองนโยบายของผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร คือ มหานครแห่งความปลอดภัย

สำนักงานระบายน้ำ ได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมให้ครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งซึ่งนับว่ามีความสำคัญของระบบระบายน้ำและมีความจำเป็นอย่างยิ่งในสถานการณ์ปัจจุบันนี้ก็คือ เครื่องสูบน้ำ เครื่องยนต์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานอย่างหนักและต่อเนื่อง ประกอบกับเครื่องสูบน้ำ เครื่องยนต์ เครื่องจักรกลนั้นมีอายุการใช้งานมาเป็นเวลานาน ส่งผลให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดความชำรุดและขัดข้องของระบบต่างๆเสียหายได้โดยง่ายขึ้นและมีความถี่ในการซ่อมและบำรุงรักษา อีกทั้งพื้นที่ในการปฏิบัติงานในหลายพื้นที่มีอุปสรรคและยากต่อการเข้าถึงและในขณะเดียวกันบางพื้นที่ที่เครื่องจักรกลไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเนื่องมาจากสภาพของสังคมเมืองที่มีความเจริญเพิ่มมากขึ้น ตลอดจนถึงพื้นที่ชุมชนแออัดในทางพื้นที่อีกทั้งปัญหาทางด้านการจราจรที่ติดขัดของกรุงเทพมหานคร ส่งผลกระทบในการเข้าไปดำเนินการแก้ไขได้ล่าช้าและเสียเวลานาน

จากปัญหาดังกล่าวทำให้การจัดซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ เครื่องยนต์ เครื่องจักรกล เครื่องทุ่นแรงและยานพาหนะของกองเครื่องจักรกล สำนักงานระบายน้ำ เป็นไปด้วยความล่าช้าและมีระยะในการดำเนินการจัดซ่อมเป็นเวลายาวนานมากยิ่งขึ้นซึ่งปัญหาส่วนใหญ่จะเป็นด้านการซ่อมและขาดการบำรุงรักษาอย่างถูกวิธีและเป็นระบบตามรอบเวลาของบริษัทผู้ผลิตกำหนดส่งผลให้เครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล เครื่องทุ่นแรงและยานพาหนะต่างๆ ชำรุดจนไม่สามารถทำงานได้ส่งผลทำให้การใช้เครื่องสูบน้ำทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพทำให้ผู้ทำการศึกษาระหนักถึงความจำเป็นต้องดำเนินการในการจัดการซ่อมและบำรุงรักษาเชิงป้องกันจะเป็นวิธีการที่ดีและถูกต้องเพื่อลดความเสียหายต่อการชำรุดในเบื้องต้นของเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล และเครื่องทุ่นแรง ซึ่งนับว่าเกิดประโยชน์ในการจัดลำดับความสำคัญของการซ่อมและบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและจะไม่ส่งผลกระทบในการทำงานด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมโดยรวมของกรุงเทพมหานครพร้อมทั้งช่วยลดปัญหาและความเดือดร้อนให้กับประชาชนและผู้ใช้รถใช้ถนนในช่วงของฤดูฝนที่มีสภาพฝนตกหนัก และมีน้ำรอการระบายตามผิวการจราจรและถนนสายหลักในพื้นที่จุดอ่อนน้ำท่วมต่างๆ ของกรุงเทพมหานคร รวมทั้งหมู่บ้านชุมชนในพื้นที่ลุ่มต่ำที่มีน้ำท่วมขัง ก็จะได้รับ การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงมีความจำเป็นต้องมีการควบคุมดูแลระบบการซ่อมและบำรุงรักษาเชิงป้องกันอย่างถูกวิธีตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตกำหนด เพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล เครื่องทุ่นแรงและยานพาหนะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน อีกทั้งเป็นการช่วยประหยัดงบประมาณด้านการซ่อมและยังสามารถรองรับปัญหาที่เกิดขึ้นในสภาวะวิกฤตฝนตกหนักเป็นระยะเวลานานและต่อเนื่องจนเป็นเหตุให้เกิดมีน้ำท่วมขัง เครื่องสูบน้ำ เครื่องยนต์ เครื่องจักรกลมีไม่เพียงพอต่อการใช้งานจึงจำเป็นต้องจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวนี ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงระบบการซ่อมให้มีประสิทธิภาพและสามารถรองรับกับสภาพปัญหาเครื่องสูบน้ำ เครื่องยนต์ เครื่องจักรกล เครื่องทุ่นแรง และยานพาหนะ ที่มีไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน รวมถึงเป็นการแก้ไขปัญหาได้อย่างยั่งยืนต่อไป

๓. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานซ่อมและบำรุงรักษาอย่างถูกต้องและรวดเร็ว

๒. เพื่อพัฒนาระบบบริหารงานซ่อมและการบำรุงรักษาเชิงป้องกันอย่างถูกวิธีมีมาตรฐาน
๓. เพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครที่ได้รับผลกระทบจากกรณีฝนตกหนักและมีน้ำท่วมขังในพื้นที่

๔. เป้าหมาย

๑. เครื่องสูบน้ำ เครื่องยนต์ เครื่องจักรกล มีปริมาณที่เพียงพอต่อการใช้งาน
๒. มีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้มีความสมบูรณ์พร้อมใช้งานได้เป็นอย่างดี
๓. ลดงบประมาณด้านการซ่อมและการจัดหาเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล

๕. ความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงาน

จากประเด็นยุทธศาสตร์มหานครปลอดภัย สภาพแวดล้อมในระบบนิเวศระดับโลกถูกทำลาย จากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก โดยธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ อย่างรุนแรงที่มีความสัมพันธ์กันทั้งในระดับชุมชนท้องถิ่น ประเทศภูมิภาค และโลก ปรากฏการณ์ภัยธรรมชาติในหลายพื้นที่ทำให้อำนาจอานาจประเทศต่างๆ ให้ความสำคัญต่อการทบทวนพัฒนาทางเศรษฐกิจ และสังคมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะประเทศไทยและกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ประสบมหาอุทกภัยในปี ๒๕๕๔ สภาพแวดล้อมของเมืองเสียหายอย่างมากในวงกว้าง ส่งผลให้กรุงเทพมหานครได้เห็นความจำเป็นในการพัฒนาด้านความปลอดภัยของกรุงเทพมหานครแบบบูรณาการ ซึ่งต้องพัฒนาระบบการอยู่อาศัยอย่างร่วมกันของสิ่งมีชีวิต และการปลูกสร้างต่างๆ ที่ต้องสอดคล้องกับสภาพธรรมชาติ ในระบบนิเวศทั้งในและนอกพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ดังนั้น ในปี ๒๕๕๘ - ๒๕๖๐ กรุงเทพมหานครจะมุ่งฟื้นฟูและพัฒนาสภาพแวดล้อมของเมืองให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาเมืองกรุงเทพมหานคร สู่มิเมืองน่าอยู่อย่างยั่งยืนมีความปลอดภัย ในขณะที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางด้านเศรษฐกิจ การเรียนรู้ และวัฒนธรรมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นอกจากนั้นยังมุ่งสร้างความร่วมมือกับประชาชน ลดขยะมูลฝอย มลพิษทั้งทางอากาศ น้ำ และเสียง รวมทั้งส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างประหยัดคุ้มค่า ตลอดจนเร่งให้เกิดการพัฒนาพลังงานทางเลือก เพื่อลดภาวะโลกร้อนและปลูกต้นไม้ยืนต้น เพื่อความร่มรื่นของเมืองที่น่าอยู่อย่างยั่งยืนมีความปลอดภัยจากมลพิษ และภัยพิบัติ

ความหมายตามแผนวิสัยทัศน์ของประชาชนและความหมายทางวิชาการ

ความหมายตามแผนวิสัยทัศน์ ของประชาชน	เมืองกรุงเทพฯ ปลอดภัยจากภัยพิบัติทางธรรมชาติได้แก่ น้ำท่วมและการกัดเซาะชายฝั่ง กรุงเทพมหานครมีมาตรการบริหารจัดการน้ำ อย่างเหมาะสม และมีการบริหารจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน ภายใน ปี พ.ศ.๒๕๗๕
ความหมายทางวิชาการ	๑. เมืองกรุงเทพมหานคร มีความพร้อมในทุกด้าน ที่จะรับมือกับน้ำท่วมทั้งจากน้ำฝน น้ำหนุนและน้ำหลาก โดยภาคประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมือง มุ่งสู่ความเป็นมหานครที่น่าอยู่อย่างยั่งยืน ๒. เมืองกรุงเทพมหานคร มีพื้นที่ป่าชายเลนกันชนที่มีความอุดมสมบูรณ์ โดยมีความหนาของป่าชายเลนไม่น้อยกว่า ๓๐๐ เมตร ตามมาตรฐานของแนวป่าชายเลนเพื่อป้องกันการกัดเซาะ (Food and Agricultural Organization, FAO) และมีอัตราการกัดเซาะใกล้เคียงศูนย์พร้อมปรับปรุงให้เป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ธรรมชาติเพื่อเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ให้กับชาวกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้นอีกแห่งหนึ่ง
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สำนักการระบายน้ำและสำนักงานเขต

กลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ

กลยุทธ์ (Action)	ตัวชี้วัด	๕ ปีแรก (๒๕๕๖- ๒๕๖๐)	ระยะ ๑๐ ปี (๒๕๖๑- ๒๕๖๕)	ระยะ ๑๕ ปี (๒๕๖๖- ๒๕๗๐)	ระยะ ๒๐ ปี (๒๕๗๑- ๒๕๗๕)
เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการระบายน้ำทั้งระบบอย่างมีประสิทธิภาพสามารถรองรับปัญหาน้ำท่วมขังพื้นที่ อันมีสาเหตุมาจากน้ำฝนโดยการเพิ่มขีดความสามารถระบบระบายน้ำในถนนสายหลัก และการใช้พื้นที่แก้มลิง	๑) ความสามารถในการระบายน้ำจากถนนสายหลักที่มีปัญหาน้ำท่วมขังเนื่องจากฝนตกภายในเวลา ๙๐ นาที (กรณีฝนตกต่อเนื่อง ๑ ชั่วโมง มีปริมาณฝนไม่เกิน ๑๐๐ มม.) (นาที)	๒๗๐	๒๒๕	๑๑๐	๙๐
	๒) ร้อยละของการสนับสนุนและให้บริการ ติดตั้งซ่อมบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ เครื่องผลักดันน้ำและเครื่องจักรกลเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของระบบระบายน้ำ (เปอร์เซ็นต์)	๑๐๐			

สำนักการระบายน้ำ เป็นหน่วยงานหลักของกรุงเทพมหานคร มีหน้าที่รับผิดชอบ ดำเนินการ ป้องกันแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ตลอดจนดูแลบำรุงรักษาระบบระบายน้ำต่างๆ ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของระบบในการระบายน้ำที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง คือเครื่องสูบน้ำ ที่มีการใช้งานอย่างหนักต่อเนื่อง ประกอบกับเครื่องสูบน้ำหลายเครื่องมีอายุการใช้งานที่นานมากส่งผลให้เกิดความเสี่ยงที่จะเกิดการขัดข้อง ขาดเสียหาย ได้ง่ายและบ่อยครั้ง อีกทั้งพื้นที่การปฏิบัติงาน หลายพื้นที่มีอุปสรรคยากต่อการเข้าถึง และบางพื้นที่เครื่องทุ่นแรงไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอันเนื่องมาจากพื้นที่ชุมชนเมืองที่หนาแน่น และสภาพการจราจรที่ติดขัด ส่งผลให้การเข้าปฏิบัติงานล่าช้า และใช้เวลาในการปฏิบัติงานเป็นระยะเวลานาน

แนวคิดของ Lean Maintenance หมายถึงแนวคิดการบำรุงรักษาแบบลีนสำหรับการดำเนินการของ องค์การส่วนใหญ่มักเกิดความสูญเสียเปล่า ๗๐-๘๐% ซึ่งแฝงอยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น ความสิ้นเปลืองวัสดุ เวลา การว่างงาน เครื่องจักรที่ถูกใช้ไม่เต็มกำลัง เป็นต้น ดังนั้นเพื่อการปรับปรุงคุณภาพและผลกำไรจึงได้มีการ ประยุกต์แนวคิดลีนที่มุ่งแนวทางบูรณาการทำให้สามารถปรับปรุงกระบวนการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด วงจรคุณภาพ (PDCA) ที่มุ่งการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เช่น

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

ดังนั้นแนวคิดลีนจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการสนับสนุนให้องค์กรมุ่งสู่ความเป็นเลิศ เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า โดยมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

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

สำหรับการดำเนินกิจกรรมบำรุงรักษาจะมุ่งจัดปัญหาความบกพร่องที่เกิดจากเครื่องจักรกล ซึ่งการปรับเปลี่ยนรูปแบบกลยุทธ์บำรุงรักษาเชิงรับสู่การบำรุงรักษาเชิงรุกมากขึ้น โดยมุ่งขจัดความสูญเสียด้วย กิจกรรมปรับปรุงต่อเนื่อง ดังนั้นสามารถจำแนกประเภทได้ ๗ ข้อ ในงานบำรุงรักษา ดังนี้

๑. การผลิตมากเกินไป การคาดการณ์มากเกินไปจนความจำเป็นสูญเสียเวลาและแรงงาน
๒. การรอคอย เช่น รอการซ่อมเครื่อง
๓. การขนส่ง การเดินหาเครื่องมือเมื่อต้องการใช้งาน แก้ไขโดยจัดเก็บเครื่องมือให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
๔. ความสูญเสียทางกระบวนการ โดยเฉพาะการบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้องและอาจจะเลยต่อคุณภาพงานแก้ไขซึ่งส่งผลกระทบยาว
๕. การจัดเก็บสินค้าคงคลังควรเก็บให้เหมาะสมเท่าที่จำเป็น
๖. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวกำหนดกิจกรรม PM อย่างเหมาะสม
๗. ของเสียซ่อมซ้ำซาก สาเหตุหลักเนื่องจากการดำเนินการซ่อมไม่เหมาะสมต้องทำอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลกระทบจากการขาดการซ่อมบำรุงรักษา

๑. ทำให้เกิดความยุ่งยากในเรื่องการบริหารจัดการทั้งในด้านการผลิต การส่งมอบ การซ่อมบำรุงรักษา การจัดหาจัดซื้อวัสดุ อะไหล่ รวมทั้งงานการเงินและบัญชี

๒. มีความสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าวัสดุ อะไหล่ ค่าจ้างแรงงาน และค่าธรรมเนียมประกันภัยในกระบวนการผลิตมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น
๓. การส่งมอบสินค้าไม่ตรงตามกำหนดเวลา
๔. ผลผลิตที่ได้ทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้
๕. ไม่เกิดความปลอดภัยและมีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน
๖. เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับ ดิน น้ำ อากาศ สิ่งมีชีวิต รวมทั้งสัตว์ พืช และมนุษย์ที่อาศัยอยู่บนโลกนี้

การกำหนดแผนการปฏิบัติงานโดยการวิเคราะห์ SWOT

การวิเคราะห์ด้านอุปสงค์ เป็นการวิเคราะห์ความต้องการให้ระบบระบายน้ำและบริหารจัดการน้ำมีเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าที่มีความพร้อมและใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง คือ

วิเคราะห์จากจำนวนประชากรที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในพื้นที่กรุงเทพมหานครซึ่งพบว่าตั้งแต่ปี ๒๕๔๐ - ๒๕๕๗ มีอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรโดยเฉลี่ยของกรุงเทพมหานคร ปีละประมาณ ๑๑๘,๖๒๒ คน โดยอีก ๑๐ ปี ข้างหน้าคาดว่าจะมีแนวโน้มที่ประชากรที่อาศัยจะเพิ่มขึ้น ประมาณ ๒๔๕,๕๔๒ คน ซึ่งแสดงว่าประชาชนผู้ที่จะได้รับผลกระทบและความเดือดร้อนจากการที่เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ชำรุดเสียหายแล้วผลต่อระบบการบริหารจัดการน้ำในภาพรวมอย่างเห็นได้อย่างชัดเจน

การวิเคราะห์ด้านอุปทาน เนื่องจากผู้ดำเนินการเป็นหน่วยงานภาครัฐ ดังนั้น ด้านอุปทานควรจะมีการส่งเสริมและสนับสนุนอย่างเต็มที่เพื่อประโยชน์สูงสุดแก่ประชาชนผู้พักอาศัยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

การวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค (SWOT Analysis)

จุดแข็ง	จุดอ่อน
- คุณภาพงานซ่อมบำรุงเชิงป้องกันดีขึ้น,ซ่อมบำรุงรวดเร็ว,ประหยัดเวลาปฏิบัติงาน,ประหยัดบุคลากร	- ใช้งบประมาณสูงในช่วงแรก,หาระบบขัดข้องอาจเกิดความผิดพลาดได้ - ขาดการส่งเสริมจากนโยบายผู้บริหาร
โอกาส	อุปสรรค
- การซ่อมบำรุงเชิงป้องกันสามารถดำเนินการได้ทั่วถึงมากยิ่งขึ้น ช่วยแก้ไขปัญหาคุหลากรที่มีอย่างจำกัด	- ขาดการสนับสนุนจากภาคเอกชน

๖. กรอบแนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

๑. ผู้อำนวยการกองเครื่องจักรกล
๒. หัวหน้ากลุ่มงานซ่อมและบำรุงรักษา ๑
๓. เจ้าหน้าที่ช่วงที่ปฏิบัติงานด้านการซ่อมเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกลและยานพาหนะ

๔. การวางแผนการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักรกล (PM:weekly/monthly/yearly) และนำมาวิเคราะห์ในการลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมเครื่องจักรกล

๕. การวางแผนเครื่องจักรเข้าป้องกันอย่างเป็นระบบ เช่น วางแผนแบบสัปดาห์วางแผนแบบรายเดือนวางแผนแบบ ๓-๖ เดือน วางแผนแบบรายปี

ที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	ระยะเวลา (สัปดาห์)	ผู้รับผิดชอบ
๑	แต่งตั้งคณะทำงาน จัดทำระบบ PM เพื่องานซ่อม บำรุงรักษา	- รวบรวมคณะทำงาน ประกอบด้วย ข้าราชการและลูกจ้างที่เกี่ยวข้องด้านงาน ซ่อมบำรุงรักษา ของ กองเครื่องจักรกล	๒	กองเครื่องจักรกล
๒	จัดทำข้อขอบเขต งาน สํารวจข้อมูล ที่จำเป็นก่อนเริ่ม ปรับปรุงการทำงาน ด้วยระบบ PM	- สํารวจข้อมูลการซ่อมบำรุงในภาพรวม ก่อนดำเนินการฝึกปรับปรุงการทำงานโดย ใช้ระบบ PM - ระบุขอบเขตการปรับปรุงการปฏิบัติ งาน ด้วยระบบ PM - จัดทำแผนการปฏิบัติงาน	๔	- คณะทำงานฯ
๓	ขอความเห็นชอบ ขอบเขตงาน และ รูปแบบวิธีการ ปรับปรุงงานด้วย ระบบ PM	- ขอความเห็นชอบฯ จากผู้อำนวยการ กองเครื่องจักรกล	๒	- กองเครื่องจักรกล
๔	จัดประชุม อบรม เผยแพร่แนว ทางการปฏิบัติงาน	- อบรมให้ความรู้พร้อมถ่ายทอดแผนงาน การซ่อมบำรุงรักษาด้วยระบบ PMให้ เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการซ่อมรับทราบ	๒	- กองเครื่องจักรกล
๕	ดำเนินการปรับปรุง ระบบเดิมไปสู่ ระบบ PM	- นำระบบ PM ไปใช้ปฏิบัติงานจริงตาม หน่วยซ่อมบำรุงรักษาที่สอดคล้องกับ แผนงานที่กำหนดไว้ และลงมือปฏิบัติงาน อย่างจริงจัง	๘	- กองเครื่องจักรกล
๖	ประเมินผลการ ดำเนินงาน	- เปรียบเทียบผลการซ่อมบำรุงรักษาก่อน มีระบบ PM และภายหลังการนำระบบ PM มาใช้ปฏิบัติงาน	๒	- คณะทำงานฯ
๗	นำผลการประเมิน ไปบูรณาการการ ปฏิบัติงาน	- นำผลการประเมินไปปรับแก้ไขในส่วนที่ ยังเป็นข้อบกพร่อง และภายหลัง ดำเนินการปรับปรุงแล้วเสร็จให้เริ่มใช้ ระบบ PM ที่มีการปรับแก้ไขแล้วอีกครั้ง พร้อมติดตามประเมินผล	๔	- คณะทำงานฯ

๗. ระยะเวลาการดำเนินการ

ระหว่างเดือน มิถุนายน-พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๕๘

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินการ	มิ.ย. ๕๘	ก.ค. ๕๘	ส.ค. ๕๘	ก.ย. ๕๘	ต.ค. ๕๘	พ.ย. ๕๘
๑	แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำระบบ PM เพื่องานซ่อมบำรุงรักษา						
๒	จัดทำข้อขอบเขตงาน สํารวจข้อมูลที่เป็นก่อนเริ่มปรับปรุงการทำงานด้วยระบบ PM						
๓	ขอความเห็นชอบขอบเขตงาน และรูปแบบวิธีการปรับปรุงงานด้วย ระบบ PM						
๔	จัดประชุม อบรมเผยแพร่แนวทางการปฏิบัติงาน						
๕	ดำเนินการปรับปรุงระบบเดิมไปสู่ระบบ PM						
๖	ประเมินผลการดำเนินงาน						
๗	นำผลการประเมินไปบูรณาการการปฏิบัติงาน						

๘. แนวทางติดตามและประเมินผล

การประเมินผล การดำเนินโครงการดังกล่าว มีตัวชี้วัดความสำเร็จ และวิธีการประเมินผล ดังนี้
ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระดับผลผลิต(OUTPUT)

จำนวนเครื่องสูบน้ำที่ชำรุดเสียหายลดลงเหลือไม่เกินร้อยละ ๕๐ ในปีแรก ลดลงเหลือไม่เกินร้อยละ ๓๐ ในปีที่สอง และหมดไปภายในระยะเวลา ๓ ปี

วิธีการประเมินผล

เปรียบเทียบจำนวนเครื่องสูบน้ำที่ชำรุดเสียหายก่อนและหลังการนำระบบ PM มาใช้งาน ว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงมากน้อยเพียงใด และสามารถแก้ไขปัญหาได้ตามเป้าหมายและสามารถผ่านเกณฑ์ตัวชี้วัดที่ตั้งไว้ได้หรือไม่ โดยการจัดทำข้อมูลเชิงสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ยของเครื่องสูบน้ำที่เกิดการชำรุดเสียหายเปรียบเทียบก่อนและหลังการนำระบบ PM มาใช้ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเพื่อประเมินผล

เครื่องมือ ข้อมูลเชิงสถิติ

ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระดับผลลัพธ์(OUTCOME)

ร้อยละของความพึงพอใจไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของเครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ที่สามารถสูบน้ำได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ชำรุดเสียหายบ่อยครั้ง

วิธีการประเมินผล สอบถามความพึงพอใจของประชาชนที่ได้รับความเสียหายจากภัยน้ำท่วม

เครื่องมือ แบบสำรวจความพึงพอใจโดยการสำรวจจากประชาชนกลุ่มที่ได้รับความเสียหายจากภัยน้ำท่วม

๙. ข้อเสนอแนะ

การนำระบบซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นส่งผลให้ โอกาสในการชำรุดเสียหายของเครื่องสูบน้ำลดลง บริหารบุคลากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นประหยัดเวลาที่สุดยเสียซึ่งอาจเกิดจากการตัดสินใจผิดพลาดซึ่งอาจทำให้การปฏิบัติงานล่าช้า และช่วยประหยัดงบประมาณของกรุงเทพมหานครในระยะยาว และที่สำคัญโครงการนี้ จะให้การช่วยเหลือประชาชนในด้านการป้องกันและแก้ไข

ปัญหาน้ำท่วมในถนนสายหลักได้อย่างรวดเร็ว และการสื่อสารมาใช้ในการบริหาร เพื่อมุ่งสู่องค์กรที่มี
ความเป็นเลิศด้านบริการ (Best Service Organization) ในอนาคตต่อไป

พัฒนากรุงเทพมหานครให้เป็นมหานครที่มีระบบการซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกลที่ทันสมัย
ทำให้การบริหารงานป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่จุดอ่อนน้ำท่วมต่างๆ ทั้ง ๕๐ เขต มีประสิทธิภาพ
มากยิ่งขึ้น

ภาคผนวก

ตารางที่ ๑ จำนวนเครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ในความรับผิดชอบของ กองเครื่องจักรกล ปี พ.ศ. ๒๕๕๕

ลำดับ	รายการ	จำนวน(เครื่อง)	อัตราสูบ(ลบ.ม./วินาที)
๑	ยอดรวมทั้งสิ้น	๑,๐๖๔	๖๕.๕๐
๒	เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์		
๒.๑	เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ของสำนักการระบายน้ำ	๔๖๔	๓๕.๕๐
๒.๒	เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ของสำนักงานเขต	๖๐๐	๓๐.๐๐

ที่มา : งานวิศวกรรม กลุ่มงานบริการเครื่องสูบน้ำ ๑ กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ (กรกฎาคม ๒๕๕๕)

ตารางที่ ๒ จำนวนเครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ในความรับผิดชอบของ กองเครื่องจักรกล ปี พ.ศ. ๒๕๕๘

ลำดับ	รายการ	จำนวน(เครื่อง)	อัตราสูบ(ลบ.ม./วินาที)
๑	ยอดรวมทั้งสิ้น	๑,๑๕๔	๗๓.๔๓
๒	เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์		
๒.๑	เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ของสำนักการระบายน้ำ	๕๕๔	๔๓.๔๓
๒.๒	เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ของสำนักงานเขต	๖๐๐	๓๐.๐๐

ที่มา : งานวิศวกรรม กลุ่มงานบริการเครื่องสูบน้ำ ๑ กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ (มกราคม ๒๕๕๘)

ตารางที่ ๓ อายุการใช้งานเครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ในความรับผิดชอบของ กองเครื่องจักรกล

ลำดับ	รายการ	จำนวน(เครื่อง)	อายุการใช้งานเฉลี่ย(ปี)
๑.	เครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ ขนาด ๐.๐๘-๐.๒ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที	๑,๑๕๔	๑๕

ที่มา : งานวิศวกรรม กลุ่มงานบริการเครื่องสูบน้ำ ๑ กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ (มกราคม ๒๕๕๘)

จากข้อมูล ตามตารางที่ ๑ ,ตารางที่ ๒ และตารางที่ ๓ จะเห็นได้ว่าปริมาณเครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ ที่มีความจำเป็นในการใช้บริหารจัดการน้ำในความรับผิดชอบของกองเครื่องจักรกล ที่มีปริมาณเพิ่มขึ้น ในช่วง ปี พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๘ คิดเป็นร้อยละประมาณ ๑๐ และ มีอายุการใช้งานมานานเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๑๕ ปี ทำให้เสี่ยงต่อการชำรุดบ่อยครั้ง อีกทั้งข้อจำกัดด้านบุคลากรที่มีจำกัดจึงไม่สอดคล้องกับปริมาณเครื่องสูบน้ำในความรับผิดชอบที่เพิ่มขึ้น ผู้ศึกษาจึงพิจารณานำการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน(PM) มาประยุกต์ใช้ใน

การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันมาร่วมในการตัดสินใจในการกำหนดแผนงานและการออกปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษา เพื่อการบริหารบุคลากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงมากยิ่งขึ้น

ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรเครื่องทุ่นแรงขนาดและประเภทต่างๆ

ที่	ประเภท	ขนาด	จำนวน
๑	รถยก	๑๕๐ ตัน	๑
๒	รถยก	๕๐ ตัน	๑
๓	รถยก	๓๐ ตัน	๒
๔	รถยก	๒๕ ตัน	๓
๕	รถบรรทุกติดตั้งเครนยกไฮโดรลิก	๔๕ ตัน/เมตร	๕
๖	รถบรรทุกติดตั้งเครนยกไฮโดรลิก	๑๕ ตัน/เมตร	๕
๗	รถบรรทุกติดตั้งเครนยกไฮโดรลิก	๑๓.๕ ตัน/เมตร	๑๐
๘	รถบรรทุกติดตั้งเครนยกไฮโดรลิก	๗.๕ ตัน/เมตร	๑
๙	รถบรรทุกติดตั้งเครนยกไฮโดรลิก	๑.๕ ตัน/เมตร	๒
๑๐	รถบริการเคลื่อนที่เร็ว (Mobile)	๖ ตัน ๖ ล้อ	๓
๑๑	รถบริการเคลื่อนที่เร็ว (Mobile)	๒ ตัน ๖ ล้อ	๒
๑๒	รถลากจูง(เทลเลอร์)	๒๒ ล้อ	๓
๑๓	รถลากจูงเทลเลอร์แบบ LOW FLOOR	๒๕ ตัน	๑
๑๔	งานชะ (โฟคลิฟ)	๔ ล้อ	๓
๑๕	รถอำนวยการและป้องกันอุบัติเหตุฯ (รถส่องสว่าง)	๑ ตัน ๔ ล้อ	๒
๑๖	รถบรรทุกน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องสูบน้ำ	๓,๕๐๐ ลิตร	๒
๑๗	รถเครื่องกำเนิดเคลื่อนที่เร็ว	ขนาด ๓๐๐ kva	๔
๑๘	รถเครื่องกำเนิดเคลื่อนที่เร็ว	ขนาด ๕๐๐ kva	๗
๑๙	รถเครื่องกำเนิดเคลื่อนที่เร็ว	ขนาด ๑๐๐๐ kva	๗
๒๐	เรือติดตั้งเครนยกไฮโดรลิกฯ	๑๕ ตัน	๑
๒๑	เรือติดตั้งเครนยกไฮโดรลิกฯ	๒๕ ตัน	๑
๒๒	รถตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า		๓
๒๓	เรือปฏิบัติการฉุกเฉินและซ่อมบำรุงทางน้ำ	๑๕ ตัน	๒
	(Best Boat) พร้อมติดตั้งเครนและอุปกรณ์		
๒๔	รถยนต์ตรวจการณ์ (ปิคอัพ)		๒๕
	รวม		๙๖

แผนภูมิโครงสร้างกองเครื่องจักรกล



กองเครื่องจักรกล มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดหา ควบคุมและให้บริการเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล เครื่องพ่นแรงและยานพาหนะทุกประเภท แลจัดเก็บและรักษารวมทั้งควบคุมพัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงอะไหล่วัสดุเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล เครื่องพ่นแรงและยานพาหนะทุกประเภทของสำนักการระบายน้ำและเครื่องสูบน้ำของสำนักงานเขตต่างๆ ตามภารกิจในการป้องกันและแก้ไขปัญหา น้ำท่วมของกรุงเทพมหานครและภารกิจอื่นๆตามที่ได้รับมอบหมายที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งงานภายในส่วนราชการ ดังนี้

๑. ฝ่ายบริหารงานทั่วไป มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไป การเงินและงบประมาณ การบัญชีและพัสดุ การบริหารงานบุคคล งานการประชุมการควบคุมดูแลสถานที่และยานพาหนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

๒. กลุ่มงานพัสดุ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการบริหารงานพัสดุ จัดหา จัดซื้อ จัดจ้างพัสดุ เช่น เครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล ยานพาหนะ เครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงอะไหล่วัสดุเชื้อเพลิงและหล่อลื่น การวางแผนการกำหนดความต้องการควบคุม การเก็บรักษา การเบิก-จ่ายพัสดุ การโอนและจำหน่ายพัสดุ ตลอดจนจรรยาบรรณการลงบัญชีการจัดหมวดหมู่ทะเบียนทรัพย์สินพัสดุต่างๆ การสำรวจตรวจสอบและรายงานพัสดุ เช่น สถิติน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น การจ่ายวัสดุประจำเดือน การรับ-การจ่ายวัสดุคงเหลือประจำปี งบประมาณและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

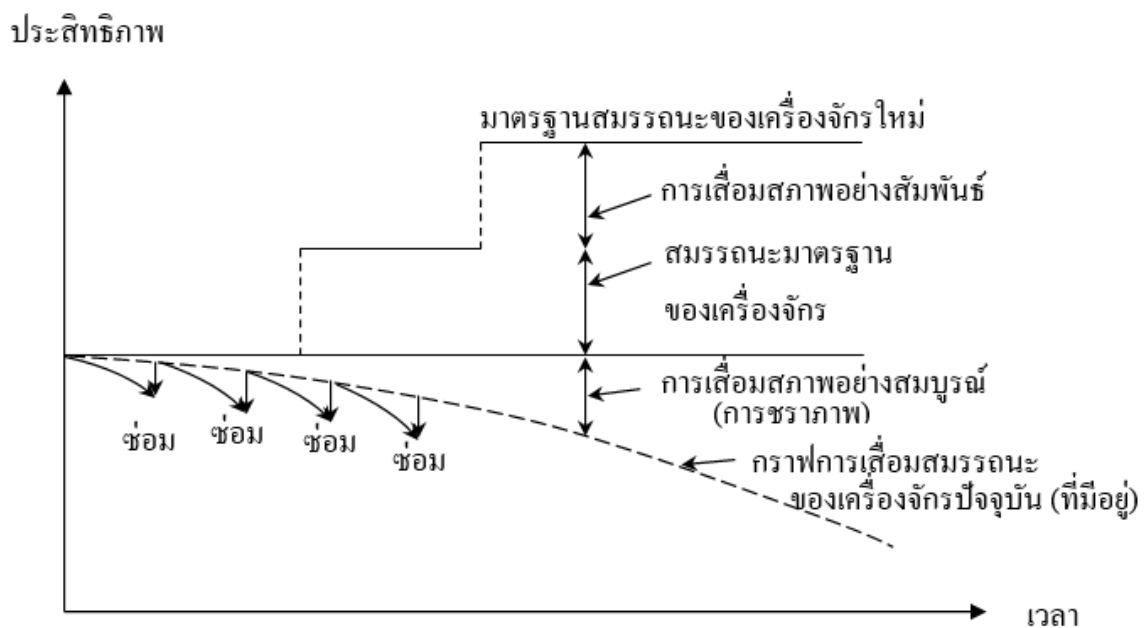
๓. กลุ่มงานบริการเครื่องสูบน้ำ ๑ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการให้บริการและติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกลและยานพาหนะพร้อมทั้งแก้ไขดัดแปลง ปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพระบบสูบน้ำ การควบคุมมิเตอร์ไฟฟ้า ตู้ควบคุมไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกลให้เป็นไปตามมาตรฐาน ตลอดจนการดูแลรักษา ตรวจซ่อมแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องสูบน้ำและปฏิบัติอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยรับผิดชอบพื้นที่เขตฝั่งพระนคร

๔. กลุ่มงานบริการเครื่องสูบน้ำ ๒ มีหน้าที่รับผิดชอบเช่นเดียวกับกลุ่มงานบริการเครื่องสูบน้ำ ๑ โดยรับผิดชอบพื้นที่เขตฝั่งธนบุรี

๕. กลุ่มงานซ่อมและบำรุงรักษา ๑ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล เครื่องมือกลและยานพาหนะทุกประเภทของสำนักการระบายน้ำ การซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำของสำนักงานเขตต่างๆ การส่งเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล เครื่องมือกลและยานพาหนะทุกประเภทเข้ารับซ่อม การจัดทำทะเบียนประวัติการซ่อม และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องโดยรับผิดชอบพื้นที่เขตฝั่งพระนคร

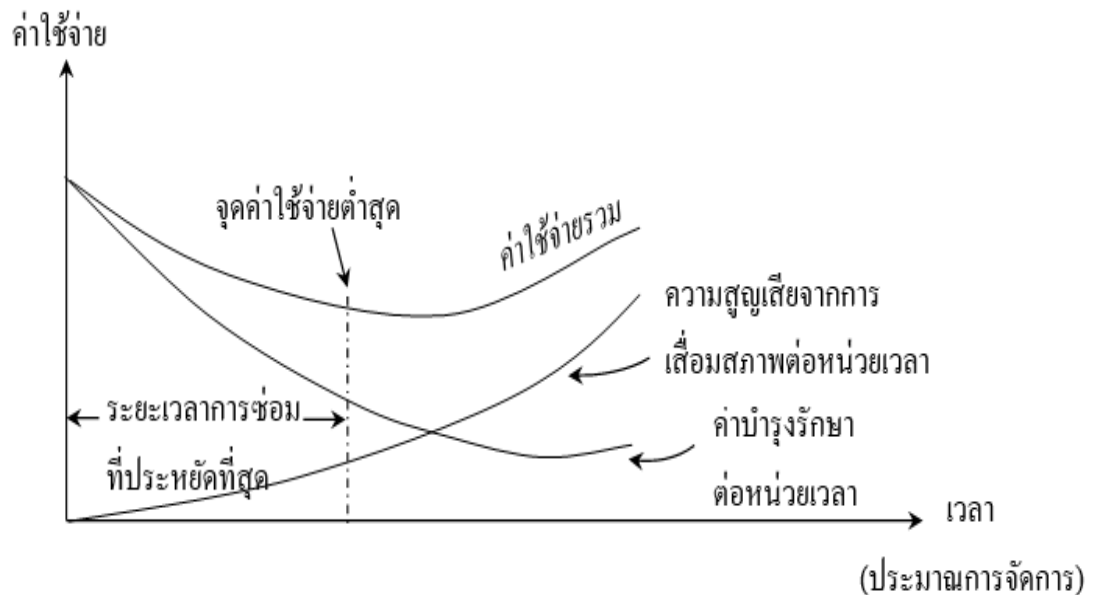
๖. กลุ่มงานซ่อมและบำรุงรักษา ๒ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเช่นเดียวกับกลุ่มงานซ่อมและบำรุงรักษา ๑ โดยรับผิดชอบพื้นที่เขตฝั่งธนบุรี

หลักการการเพิ่มประสิทธิภาพการซ่อมบำรุงรักษา



รูปที่ ๑ การเสื่อมสภาพอย่างสมบูรณ์กับการเสื่อมสภาพอย่างสัมพัทธ์

จากรูปที่ ๑ แสดงให้เห็นการเสื่อมสภาพอย่างสมบูรณ์ กับการเสื่อมสภาพอย่างสัมพัทธ์ ซึ่งการเพิ่มค่าใช้จ่ายในงานซ่อมบำรุงรักษานั้น หากสามารถช่วยให้สมรรถนะของเครื่องจักรอยู่ในสภาพที่น่าพอใจแล้วย่อมก่อให้เกิดการประหยัดในด้านการสูญเสียทางผลิตผลซึ่งเรียกว่า ค่าสูญเสียเนื่องจากโอกาสที่ใช้งาน (Opportunity Cost) ส่วนระยะเวลาของการซ่อมเครื่องจักรที่ประหยัดที่สุด ดังแสดงในรูปที่ ๒

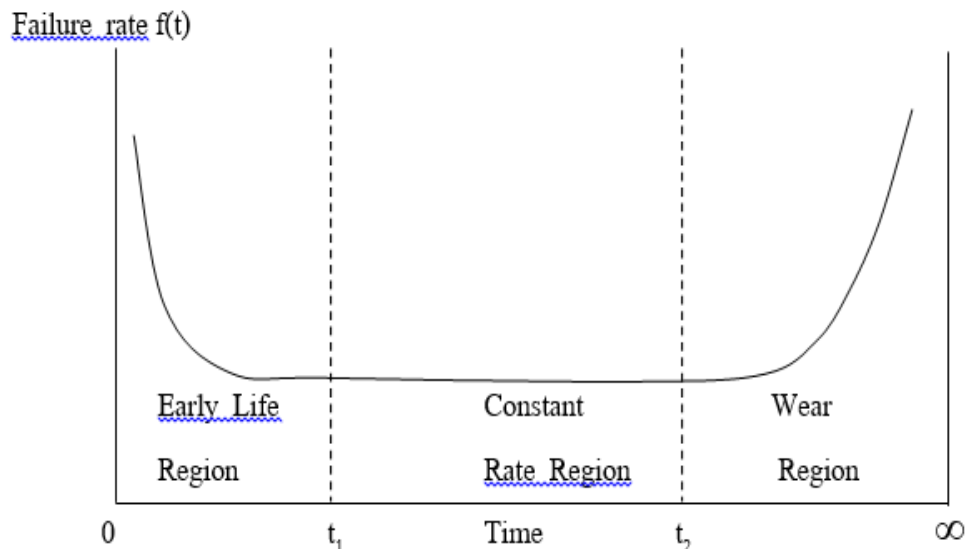


รูปที่ ๒ ความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายกับเวลา

ค่าใช้จ่ายรวมทั้งสองนี้ (ค่าใช้จ่ายรวมของเครื่องจักร) สามารถหาจุดค่าใช้จ่ายรวมที่ต่ำสุดได้ ดังนั้น ช่วงเวลาของการซ่อมในระหว่างศูนย์กับจุดค่าใช้จ่ายต่ำสุดนั้น ควรถือว่าเป็นช่วงบำรุงรักษาที่ประหยัดที่สุด และยังเป็นหลักการใช้จ่ายค่าบำรุงรักษาที่ประหยัดที่สุดอีกด้วย

วงจรชีวิตของเครื่องจักร (Machinery life cycle)

วงจรชีวิตของเครื่องจักร นับได้ว่าเป็นวิธีการที่จะนำมาอธิบายช่วงระยะเวลาต่างๆ ของสถานะภาพต่างๆ ที่เกิดขึ้นของเครื่องจักรที่มีการเสื่อมสภาพ การชำรุด และการสิ้นอายุของเครื่องจักร โดยทั่วไปแล้วมีการอธิบายลักษณะดังกล่าวในรูปภาพ “เส้นโค้งรูปอ่างน้ำ” ซึ่งเป็นกราฟที่ใช้อธิบายลักษณะที่เกิดขึ้นโดยทั่วไปของเครื่องจักรกลและสามารถจัดแบ่งช่วงชีวิตของเครื่องจักรออกเป็น 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 $T = t_0$).

ในช่วงเวลาเริ่มแรก ($T = 0$) ถึงแม้ว่าจะเป็นช่วงเริ่มแรก แต่ชิ้นงานเหล่านี้อาจจะมีค่าความเสี่ยงสูงที่จะเสียหาย ค่าอัตราความเสียหายในช่วงเริ่มแรกนี้จะมีค่ามากแล้วค่อยๆ ลดลง เรียกช่วงนี้ว่าการเกิดความเสียหายในช่วงเริ่มต้น ซึ่งความเสียหายในช่วงนี้จะทำให้เกิดค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ไม่จำเป็นในการซ่อมแซม หรือสร้างความไม่พอใจของลูกค้าที่มีต่อตัวสินค้า ซึ่งเป็นที่น่าสงสัยว่าชิ้นงานเพิ่งจะผลิตและยังไม่ได้ผ่านการใช้งานเลยทำไมจึงมีอัตราความเสียหาย สาเหตุที่เป็นไปได้ก็อาจจะมาจาก

๑. ความไม่ได้มาตรฐานในการผลิตหรือความผิดพลาดในการควบคุมคุณภาพ
๒. ความผิดพลาดจากการออกแบบ
๓. ความผิดพลาดที่เกิดจากการติดตั้ง สาเหตุนี้ค่อนข้างสำคัญเพราะว่าผู้ใช้งานอาจจะยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจอย่างเต็มที่ในการใช้อุปกรณ์นั้นๆ
๔. ความผิดพลาดจากการใช้งานผิดประเภท

ช่วงการใช้งานปกติ (ช่วงเวลา $T = t_0$ ถึง $T = t_2$).

ช่วงเวลานี้เรียกว่าช่วงที่เกิดความเสียหายแบบคงที่ เพราะว่อัตราความเสียหายในช่วงนี้จะไม่ขึ้นอยู่กับเวลาการใช้งาน แต่จะขึ้นอยู่กับ ภาระงาน (Load) ที่มากระทำต่อชิ้นงาน เช่นถ้าภาระงานมีค่ามาก อาจจะก่อให้เกิดความเค้นที่มากเกินไปสะสมอยู่ภายในชิ้นส่วน ขณะเดียวกันถ้ามีค่าภาระงานต่ำก็อาจจะทำให้เครื่องยนต์ทำงานได้ไม่เต็มสมรรถนะ ชิ้นส่วนกลไกต่างๆ อาจจะเสื่อมได้ และ

รวมทั้งข้อบกพร่องทางคุณสมบัติทางกลหรือทางไฟฟ้าของเนื้อวัสดุ ก็อาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งของอัตราความเสียหายในช่วงนี้ได้เช่นกัน **ช่วงการสึกหรอ (ช่วงเวลา $T = t_b$ ถึง $T = \infty$)**

ช่วงเวลานี้เรียกว่าช่วงการสึกหรอ ในช่วงเวลานี้อัตราความเสียหายจะไม่ได้เกิดขึ้นแบบสุ่ม (Random) แต่จะมีสาเหตุหลักๆ มาจาก

๑. อายุการใช้งาน
๒. การสึกหรอของชิ้นส่วนต่างๆ

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

การซ่อมบำรุงรักษาเมื่อเกิดเหตุ (Breakdown Maintenance) (ตามรูปที่ ๕)

การซ่อมบำรุงรักษาเมื่อเกิดเหตุ หมายถึง การซ่อมแซมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องจักร เมื่อเครื่องจักรนั้นขัดข้องหรือเสียหายในขณะที่เครื่องกำลังทำงานอยู่ โดยไม่รู้มาก่อนว่าจะเกิดการเสียหายขึ้น และเมื่อเกิดขึ้นแล้วทำให้ต้องหยุดเครื่อง เพื่อทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนที่เสียหายนั้น

เช่น การเปลี่ยนสายพาน หรือการเปลี่ยนฟิวส์ตู้ควบคุมเมื่อขาด

- ข้อดีของการซ่อมบำรุงรักษาเมื่อเกิดเหตุ

ก. สามารถใช้ประโยชน์ชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบของเครื่องจักรได้เต็มที่ตลอดอายุการใช้งาน

ข. ไม่ต้องใช้ความพยายามมากในการวางแผนงาน

- ข้อเสียของการซ่อมบำรุงรักษาเมื่อเกิดเหตุ

ก. เกิดการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูงเมื่อเครื่องจักรเสีย

ข. การซ่อมแซมจะต้องทำงานอย่างเร่งรีบ มักจะทำให้ผลงานที่ออกมาขาด

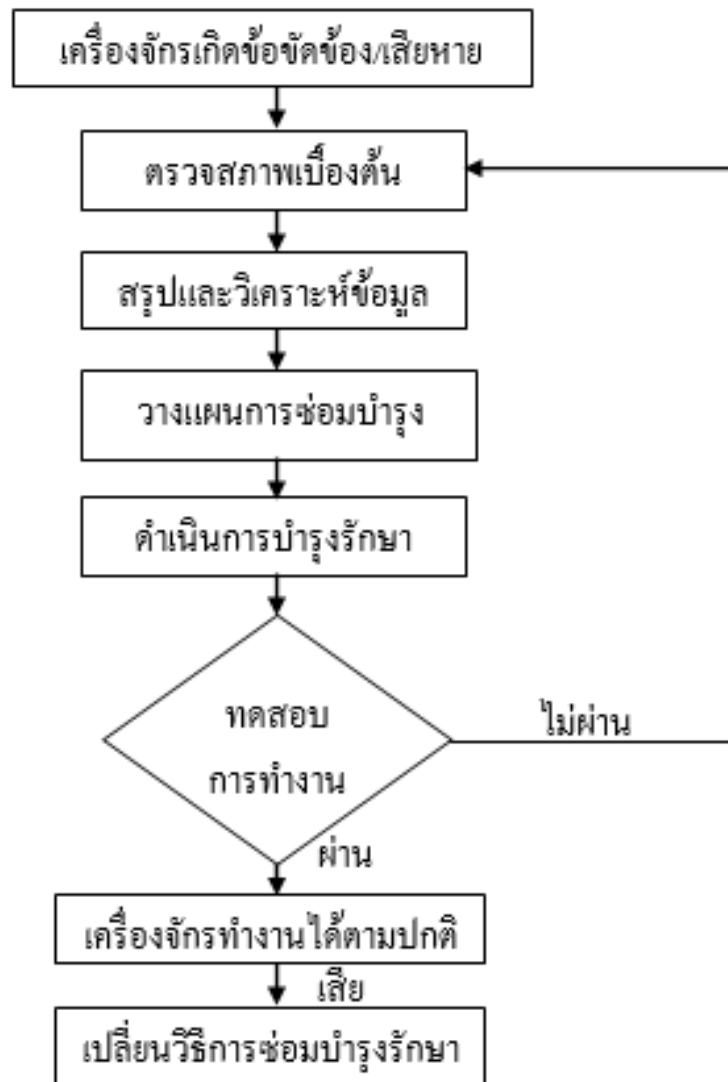
คุณภาพ

ค. ชิ้นส่วนอะไหล่ที่ไม่สามารถเก็บรักษาได้นานในห้องเก็บอุปกรณ์มักจะจัดหามาใช้ไม่ได้ทันเวลา

ง. ชิ้นส่วนอะไหล่ที่สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน ทำให้ต้องสิ้นเปลืองค่าเก็บรักษา สูงจนกว่าจะมีความจำเป็นต้องใช้

จ. หากมีเครื่องจักรหลายเครื่องเสียในเวลาเดียวกัน ไม่มีเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงเพียงพอที่จะให้บริการอย่างทั่วถึง

ฉ. ไม่สามารถให้คำรับรองได้แน่นอนว่าจะมีเครื่องจักรพร้อมใช้งานได้เมื่อใด



รูปที่ ๕ แผนปฏิบัติขั้นตอนการซ่อมบำรุงรักษาเมื่อเกิดเหตุ

การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) (ตามรูปที่ ๕)

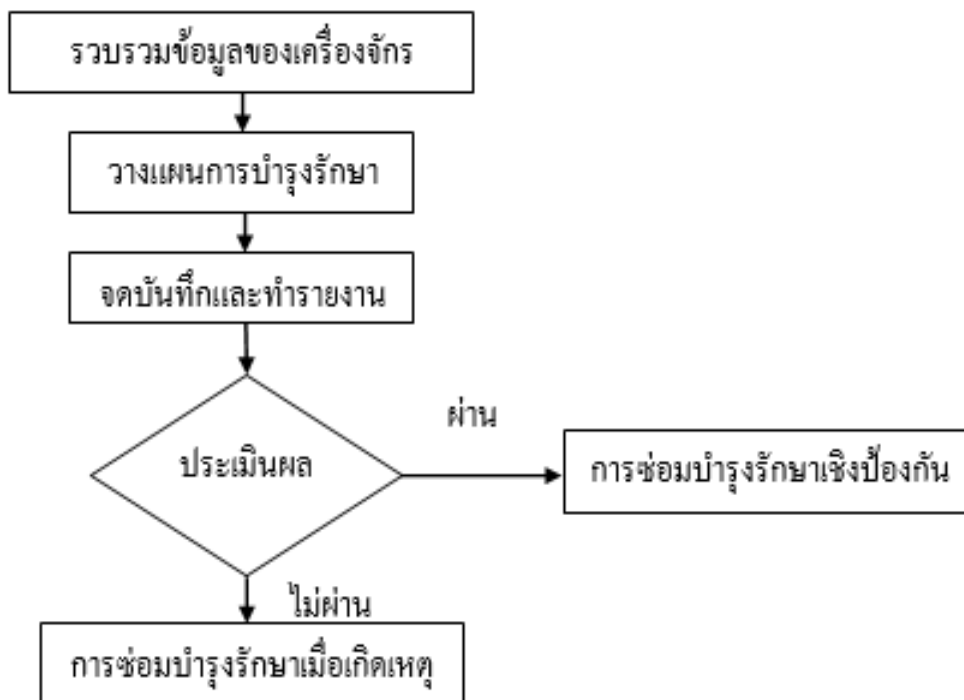
การซ่อมบำรุงเชิงป้องกันได้พัฒนาขึ้นจากการปรับปรุง ข้อด้อยของการซ่อมบำรุงรักษาเมื่อ เกิดเหตุ โดยไม่ต้องรอให้เครื่องจักรเกิดการเสียหายแล้วค่อยมาซ่อมแซม มีการวางแผนในการแก้ไขไว้ล่วงหน้าหรือ กำหนดช่วงระยะเวลาในการตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องจักร เพื่อป้องกันความเสียหายในระยะเริ่มต้น เช่น การทำความสะอาดเครื่องจักร การหล่อลื่นเพื่อป้องกันการสึกหรอ การถอดเปลี่ยนชิ้นส่วน และการเก็บ ข้อมูลการขัดข้อง

ข้อดีของการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

- ก. สามารถวางแผนการซ่อมบำรุงรักษาได้ล่วงหน้า เช่น การกำหนดเวลาหยุดใช้เครื่องจักรเพื่อทำการซ่อมบำรุงรักษาที่จำเป็นได้
- ข. มีแผนงานที่ได้มาตรฐาน และสภาพการทำงานที่ดี
- ค. มีความมั่นใจในสภาพของเครื่องจักรว่ามีความพร้อมในการใช้งาน
- ง. ลดการเสียเวลาในการหยุดเครื่องจักรกะทันหัน
- จ. ลดอัตราการบกพร่องและต้นทุนของผลิตภัณฑ์

ข้อเสียของการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

- ก. เสียเวลาและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของการขัดข้อง
- ข. ในทางปฏิบัติข้อมูลที่ได้ มักจะไม่ถูกต้องตามความเป็นจริงทำให้การวิเคราะห์ผิดพลาด และการวางแผนเพื่อการซ่อมบำรุงรักษาผิดพลาดด้วย
- ค. การใช้มาตรการป้องกัน โดยการเปลี่ยนชิ้นส่วนตามกำหนด ทำให้ไม่ทราบอายุการใช้งานที่แท้จริงของชิ้นส่วนนั้นๆ และเป็นการสิ้นเปลือง ในกรณีที่กำหนดระยะเวลาการเปลี่ยนแปลงชิ้นส่วนเร็วกว่าที่ควรจะเป็น



รูปที่ ๗ แผนภูมิการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

ชื่อ นายดำรงค์ ไวกสิกรณ์
วันเดือนปีเกิด ๑ กรกฎาคม ๒๕๐๗
ตำแหน่งหน้าที่การงาน นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน
กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร
๑๒๓ ถนนมิตรไมตรี แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐
หมายเลขโทรศัพท์ ๐ ๒๒๔๕ ๓๓๑๙ โทรสาร ๐ ๒๒๔๗ ๖๐๒๑

ประวัติการศึกษา
พ.ศ. ๒๕๒๘ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ช่างกลโลหะ) วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

ประสบการณ์การรับราชการ

พ.ศ. ๒๕๓๗	นายช่างเครื่องกล ๒	กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ
พ.ศ. ๒๕๓๙	นายช่างเครื่องกล ๓	กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ
พ.ศ. ๒๕๔๒	นายช่างเครื่องกล ๔	กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ
พ.ศ. ๒๕๔๖	นายช่างเครื่องกล ๕	กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ
พ.ศ. ๒๕๔๗	นายช่างเครื่องกล ๖	กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ
พ.ศ. ๒๕๕๔	นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน	กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ