

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การจัดทำแนวทางการ
การบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า

จัดทำโดย ว่าที่ร.ต.วีรชัย จันตรีกุล

ตำแหน่ง นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

สังกัด กองระบบอาคารบังคับน้ำ

สำนักการระบายน้ำ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น รุ่นที่ 32
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

๑. ชื่อเรื่อง การจัดทำแนวทางการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า

๒. หลักการและเหตุผล

ด้วยปัจจุบันกรุงเทพมหานครต้องประสบกับปัญหาฝนตกแล้วเกิดน้ำท่วมขัง น้ำระบายไม่ทัน ซึ่งในอดีตสภาพของพื้นที่ประกอบด้วยคูคลอง ลำรางสาธารณะ และพื้นที่ว่างเปล่าจำนวนมาก ทำให้เวลาฝนตกน้ำฝนสามารถไหลลงสู่คูคลองต่างๆแล้วระบายออกสู่แม่น้ำเจ้าพระยาหรือไหลลงสู่พื้นที่ว่างเปล่าได้ ทำให้ปัญหาน้ำท่วมขังเกิดขึ้นไม่บ่อยนัก แต่จากการที่กรุงเทพมหานครมีการเจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว คูคลอง ลำรางสาธารณะตื้นเขินหรือไม่ก็ถูกรุกล้ำ พื้นที่ว่างเปล่าถูกก่อสร้างหรือถูกใช้งาน ไม่สามารถรองรับน้ำได้เหมือนในอดีต ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขัง น้ำระบายไม่ทัน ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สิน เกิดปัญหาทางด้านสุขภาพอนามัยของประชาชน ซึ่งทำให้ทั้งภาครัฐและประชาชนต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ปัจจุบันการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมของกรุงเทพมหานคร มีสถานีสูบน้ำ ประตูประบายน้ำ แนวคันกันน้ำตามคลอง และแนวคันกันน้ำริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นตัวควบคุมระดับน้ำภายในคลองสายหลัก และคลองสาขาย่อย โดยอาศัยประตูประบายน้ำเปิดระบายน้ำภายในออกสู่แม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อเวลาน้ำลง และเมื่อเวลาน้ำขึ้นก็จะปิดประตูประบายน้ำและใช้เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าสูบน้ำออก

อุปกรณ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ใช้ควบคุมเครื่องสูบน้ำคือตู้ควบคุมไฟฟ้า (หรือตู้คอนโทรลที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า เช่นควบคุมการเริ่มทำงาน (Start) และการหยุดทำงาน (Stop) ติดตั้งอุปกรณ์ทั้งควบคุมและป้องกันเช่น เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker) โอเวอร์โวลติจรีเลย์ (Overload relay) ฟิวส์ (Fuse) อุปกรณ์ป้องกันไฟตกไฟเกินของมอเตอร์ (Over-And Under Voltage Protection) และอุปกรณ์อื่นอีกหลายชนิด ถ้าหากตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าไม่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างถูกวิธี หากเกิดชำรุดหรือขัดข้องระหว่างการใช้งาน จะทำให้เครื่องสูบน้ำไม่สามารถใช้งานได้ต้องเสียเวลาในการซ่อมบำรุงซึ่งอาจกินเวลาหลายชั่วโมงหรือหลายวัน จะทำให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อการลดระดับน้ำในคลองหรือบนถนน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความเดือดร้อนแก่ประชาชนโดยตรง การที่ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำเกิดจากชำรุดหรือขัดข้องระหว่างการใช้งาน ซึ่งอาจเกิดจากการซ่อมบำรุงแบบเดิม (การบำรุงรักษาแบบแก้ไข Corrective Maintenance : CM) ซึ่งทำการซ่อมบำรุงหลังจากเกิดการชำรุดหรือใช้งานจนกระทั่งชำรุด โดยจะดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมแซมก็ต่อเมื่อเกิดการชำรุดทำให้เครื่องสูบน้ำไม่สามารถใช้งานได้ ต้องใช้เวลาอย่างมากในการซ่อมบำรุง ไม่สามารถวางแผนหรือกำหนดเวลาในการซ่อมได้ บางครั้งต้องรีบแก้ไขให้เสร็จเพื่อให้ทันกับสถานการณ์น้ำท่วมขังทำให้คุณภาพของการซ่อมแซมออกมาไม่ดีพอ โดยปกติเมื่อเกิดการเสียหายแล้วมักจะทำให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงรุนแรงลามไปสู่อุปกรณ์ข้างเคียง เป็นผลให้การซ่อมแซมหรือแก้ไขมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น มากไปกว่านั้นความเสียหายที่เกิดขึ้นอาจมีผลกระทบต่อ ความปลอดภัย สุขภาพ สิ่งแวดล้อม และถ้าเหตุการณ์แบบนี้เกิดขึ้นบ่อยๆย่อมส่งผลเสียต่อภาพรวมของการระบายน้ำแน่นอน

ดังนั้นวิธีการแก้ไขปัญหาดูแลตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชำรุดหรือขัดข้องระหว่างการใช้งานจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนโดยกำหนดระยะเวลาการบำรุงรักษาไว้ล่วงหน้า หรือที่เราเรียกว่าการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance : PM)



ภาพแสดงปัญหาที่อุปกรณ์ภายในตู้ควบคุมชำรุด

ตารางเปรียบเทียบ การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Corrective Maintenance : CM)(แบบเดิม)
กับการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(Preventive Maintenance :PM)(แบบใหม่)

การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Corrective Maintenance : CM) (แบบเดิม)	การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(Preventive Maintenance :PM) (แบบใหม่)
จะซ่อมบำรุงก็ต่อเมื่อเกิดชำรุดไม่สามารถใช้งานได้	เป็นการซ่อมบำรุงตามระยะเวลา
ไม่สามารถวางแผนและกำหนดเวลาในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนได้	สามารถวางแผนและเลือกเวลาที่จะซ่อมบำรุงได้
บางครั้งจำเป็นต้องรีบทำงานให้เสร็จอาจทำให้คุณภาพของการซ่อมบำรุงไม่ดีพอ	สามารถควบคุมคุณภาพการซ่อมบำรุงได้
ผู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำชำรุดโดยไม่รู้ล่วงหน้าเมื่อเกิดการชำรุดทำให้ไม่สามารถใช้งานเครื่องสูบน้ำได้	การที่ผู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำชำรุดแบบไม่คาดคิด ควรจะลดลง
เมื่อเกิดการชำรุดการซ่อมแซมหรือแก้ไขจะมีค่าใช้จ่ายสูงมาก	วางแผนควบคุมค่าใช้จ่ายได้
อายุการใช้งานของผู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำลดลง การชำรุดเสียหายระหว่างการใช้งานสูง	สามารถยืดอายุการใช้งานของผู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำและป้องกันการชำรุดเสียหายระหว่างการใช้งาน
ความเสียหายที่เกิดขึ้นอาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุซึ่งจะมีผลกระทบกับ ความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมได้	สามารถลดอุบัติเหตุหรืออันตรายเนื่องจากการชำรุดของผู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำลงได้
เมื่อเกิดการเสียหายแล้วมักจะทำให้การเสียหายอย่างรุนแรง	ความเสียหายอย่างรุนแรง จะลดลง
การซ่อมบำรุงจะทำให้ต้องหยุดเดินเครื่องสูบน้ำทำให้อาจเกิดน้ำท่วมขังได้	การซ่อมบำรุงไม่กระทบกับการเดินเครื่องสูบน้ำ เพราะมีกำหนดเวลา มีข้อมูล และวิธีการทำงานพร้อม
ผู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำอาจมีประสิทธิภาพการทำงานลดลง	ทำให้ผู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำมีประสิทธิภาพการทำงานอย่างเต็มที่

๓. วัตถุประสงค์

๑. จัดทำคู่มือการบำรุงรักษาเชิงป้องกันลดปัญหาน้ำท่วมขังจากเหตุตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าขัดข้อง
๒. อัตราการชำรุดของตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า อันเป็นสาเหตุที่ทำให้เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้ลดลง ๕๐ %
๓. ลดปัญหาน้ำท่วมขังจากเหตุตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าขัดข้อง

๔. เป้าหมาย

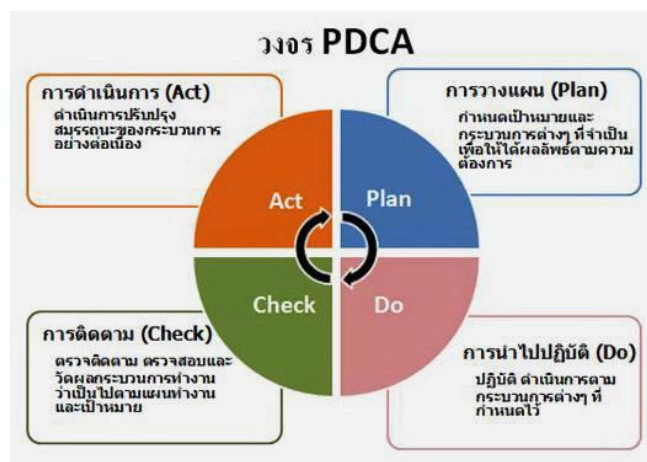
๑. เพื่อศึกษาถึงปัญหาที่ทำให้ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชำรุด
๒. เพื่อศึกษาแนวทางการบำรุงเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า
๓. วางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าอย่างเป็นวงรอบ

๕. ความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงาน

๕.๑ แนวคิดวงจรบริหารงานคุณภาพ PDCA

PDCA คือ วงจรที่พัฒนามาจากวงจรที่คิดค้นโดยวอลท์เตอร์ ชิวฮาร์ต (Walter Shewhart) ผู้บุกเบิกการใช้สถิติสำหรับวงการอุตสาหกรรมและต่อมาวงจรนี้เริ่มเป็นที่รู้จักกันมากขึ้นเมื่อ เอ็ดวาร์ด เดมมิง (W. Edwards Deming) ปรมาจารย์ด้านการบริหารคุณภาพเผยแพร่ให้เป็นเครื่องมือสำหรับการปรับปรุงกระบวนการทำงานของพนักงานภายในโรงงานให้ดียิ่งขึ้น และช่วยค้นหาปัญหาอุปสรรคในแต่ละขั้นตอนการผลิตโดยพนักงานเอง จนวงจรนี้เป็นที่รู้จักกันในอีกชื่อว่า “วงจรเดมมิง” ต่อมาพบว่าแนวคิดในการใช้วงจร PDCA นั้นสามารถนำมาใช้ได้กับทุกกิจกรรม จึงทำให้เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายมากขึ้นทั่วโลก

เป็นวงจรการบริหารงานที่เริ่มจากการวางแผน ถึงการลงมือปฏิบัติ จนกลับมาทบทวนแผนอีกเป็นวงรอบให้มีการพัฒนาที่ดีขึ้น โดยมีวงจรตามรูปดังนี้



โดยมีขั้นตอนการบริหารงานคุณภาพ PDCA ดังนี้

๑. PLAN เป็นการวางแผนงาน ขั้นตอนนี้เราต้องนำงานทั้งหมดที่เรารับผิดชอบอยู่ มาจัดเรียงลำดับความสำคัญ กำหนดวัตถุประสงค์ของงาน และเป้าหมายในการทำงาน ซึ่งควรจะจัดเตรียมเป็นเอกสารไว้ มีวิธีการและขั้นตอนการทำงาน ซึ่งอาจจะจัดทำเป็นเอกสารขั้นตอนและวิธีการทำงานเอาไว้ อาจจะมียุทธศาสตร์ที่ใช้ในการทำงาน ผู้รับผิดชอบ ผู้ตรวจสอบ มีการจัดลำดับความสำคัญของงาน งานไหนทำก่อน งานไหนทำทีหลัง และควรมีแผนสำรองสำหรับงานที่เข้ามาแทรกตามที่ได้วางแผนไว้ว่าจะจัดการอย่างไร เพื่อให้การทำงานไม่ติดขัด และทันต่อเวลา รวมไปถึงงานที่ได้มีคุณภาพตามเวลาที่กำหนดด้วย

๒. DO เป็นการทำงานตามแผนงานที่ได้วางไว้ ขั้นตอน วิธีการ ลำดับงานที่เรากำหนดไว้ใน PLAN ก็นำมาปฏิบัติ โดยทำการศึกษาถึงวิธีการที่ดีที่สุดในการทำงานนั้นๆ เอามาใช้ให้เกิดประโยชน์ และทำงานได้ผลดีที่สุด หรืออาจจะมีการอบรมงานเหล่านั้นเพื่อความเข้าใจในการปฏิบัติแล้วลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนและวิธีการทำงานที่ได้วางแผนไว้ ในระหว่างการทำงานควรมีเก็บข้อมูลที่จำเป็น ที่สำคัญต่างๆ เอาไว้ เพื่อประโยชน์ในการทำงานครั้งต่อไปด้วย หรือเพื่อจดบันทึกที่เป็นข้อบกพร่องของงานเอาไว้ เพื่อนำไปแก้ไข ปรับปรุงการทำงานในครั้งต่อไป

๓. CHECK ตรวจสอบการทำงานที่ได้ทำไปแล้ว (จาก DO) ว่าเป็นไปตามที่เราต้องการหรือไม่ หรือตามมาตรฐานที่เราได้กำหนดไว้ อาจจะใช้เครื่องมือช่วยในการตรวจสอบ เช่น เครื่องมือต่างๆ ผลการทำงานเมื่อเทียบกับงานครั้งก่อน เป็นต้น ในการตรวจสอบโดยทั่วไปได้แก่ ระยะเวลาตามเป้าหมาย คุณภาพของงานที่ออกมา วิธีการหรือขั้นตอนการทำงาน ซึ่งการตรวจสอบการทำงานควรมีการจดบันทึกในรูปแบบต่างๆ ไว้ เช่น สมุดบันทึก เอกสารการตรวจสอบ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น เพื่อให้ง่ายในการปรับปรุง และแก้ไขในการทำงานครั้งต่อไป

๔. ACT หากมีข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบ CHECK ก็ควรจะหาวิธีการและขั้นตอนในการแก้ไขทันที หรือตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ โดยทำการค้นหาสาเหตุที่เกิดขึ้น และใช้วิธีการแก้ไขที่ดีที่สุดในการทำการแก้ไข เพื่อไม่ให้ปัญหาที่เกิดขึ้นไม่เกิดขึ้นซ้ำอีก และควรมีวิธีการพัฒนาปรับปรุงงานหรือระบบงานนั้น ถึงแม้ว่าการตรวจสอบจะไม่เกิดข้อบกพร่องเราก็ควรมีวิธีการพัฒนาปรับปรุงอยู่เสมอ เพื่อให้งานนั้นเกิดประสิทธิภาพที่ดีกว่าเดิม เมื่อมีข้อบกพร่อง หรือต้องการจะพัฒนาปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นกว่าเดิม เราก็ควรมีการวางแผนใหม่ (PLAN) โดยอาจจะปรับปรุงจากแผนการทำงานเดิม เพื่อให้ได้งานที่ดีขึ้น และมีการพัฒนาต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นไปตามหลักการของวงจรเดมิง คือ มีการวางแผนงาน PLAN ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ DO ตรวจสอบการทำงานที่ปฏิบัติ CHECK ทำการแก้ไขข้อบกพร่องหรือพัฒนาให้ดีขึ้น ACT ก็จะมาทำการวางแผนใหม่ นำไปปฏิบัติ ตรวจสอบ เป็นอย่างนี้ต่อเนื่องกันไปไม่มีที่สิ้นสุด ก็จะทำให้งาน หรือระบบงานนั้นดีขึ้น ซึ่งจะทำให้ช่วยลดต้นทุน ลดเวลาการทำงาน คุณภาพงานที่ดีขึ้นต่อเนื่อง และยังช่วยให้พนักงานมีขวัญกำลังใจที่ดีในการทำงานอีกด้วย

ในการจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ผู้จัดทำรายงานได้นำหลักการ PDCA มาประยุกต์ใช้เพื่อกำหนดเป็นภารกิจดังนี้

ขั้นตอนที่ ๑ การวางแผนการดำเนินการ (PLAN)

การวางแผนการดำเนินงานอย่างรอบคอบ ซึ่งรวมถึงการพัฒนาสิ่งใหม่ๆ การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ทั้งยังช่วยให้เราสามารถคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต และช่วยลดความสูญเสียต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ กำหนดรายละเอียดของกระบวนการดังต่อไปนี้

๑. กำหนดระยะเวลาดำเนินการ
 ๒. กำหนดผู้รับผิดชอบหรือคณะทำงาน
 ๓. สำรวจสาเหตุที่ทำให้ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าขัดข้องจากสถิติที่ผ่านมา
 ๔. รวบรวมคู่มือหรือเอกสารของตู้ควบคุมและวิธีการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
 ๕. ระดมความรู้และประสบการณ์จากบุคคลในองค์กรมาประมวลเป็นเนื้อหา
 ๖. นำข้อมูลที่ได้มากำหนดเป็นขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ
 ๗. ยกร่างคู่มือฯส่งให้กลุ่มงานในกองระบบอาคารบังคับน้ำทั้ง ๓ กลุ่ม พร้อมแบบประเมินความเหมาะสม/ข้อเสนอแนะ
 ๘. สรุปผลการประเมินและข้อเสนอแนะ
 ๙. นำเสนอผู้อำนวยการกองระบบอาคารบังคับน้ำเห็นชอบให้กลุ่มงานของกองระบบอาคารบังคับน้ำนำไปใช้
- ขั้นตอนที่ ๒ การลงมือปฏิบัติให้เกิดผล (DO)
- คือการปฏิบัติตามแผนงานที่ได้วางไว้ในขั้นตอนการวางแผน ซึ่งผู้รับผิดชอบหรือคณะทำงานต้องปฏิบัติตามขั้นตอน วิธีการ ลำดับงานและระยะเวลาที่เรากำหนดไว้ในแผน
- ขั้นตอนที่ ๓ การตรวจสอบ (CHECK)
- คือการตรวจสอบร่างคู่มือการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำ แล้วนำร่างคู่มือฯส่งให้กลุ่มงานในกองระบบอาคารบังคับน้ำทั้ง ๓ กลุ่ม พร้อมแบบประเมินความเหมาะสม/ข้อเสนอแนะ มีระยะเวลาที่กำหนดส่งกลับ รวบรวมและสรุปผลการประเมินความเหมาะสมและข้อเสนอแนะ
- ขั้นตอนที่ ๔ นำผลการประเมินมาคิดแนวทางปรับปรุง (ACT)
- คือการนำเสนอข้อสรุปผลการประเมินและข้อเสนอแนะ มาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์หรือพัฒนาสิ่งที่ติอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้นไปอีก และสังเคราะห์รูปแบบ การดำเนินการใหม่ที่เหมาะสม สำหรับการดำเนินการ ในครั้งต่อไป

๕.๒ หลักการบริหาร ๔ M

หลักของการบริหาร ๔ M ได้แก่

๑. Man คือทรัพยากรบุคคล
๒. Money คืองบประมาณหรือทุน
๓. Material คือเครื่องมือ อุปกรณ์
๔. Management คือการจัดการ

ในการจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ผู้จัดทำรายงานได้นำหลักการบริหาร ๔ M มาประยุกต์ใช้เพื่อกำหนดเป็นภารกิจดังนี้

๑. Man ทรัพยากรบุคคล

การบริหารคนหรือบุคลากรจะใช้คนอย่างไรให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลกับงานให้มากที่สุดเพราะคนถือเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด เพราะการทำงานทุกอย่างจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยความคิดของคนมีคนเป็นผู้ดำเนินการ ทั้งการมีส่วนร่วม หรือจัดการทำให้เกิดกิจกรรมในการทำงานหลายรูปแบบ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการทำงานตามวัตถุประสงค์ โดยการดำเนินการแนะนำฝึกอบรมให้ความรู้ในเรื่องการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อลดปัญหาตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำชำรุดซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิด

ปัญหาน้ำท่วมขัง การจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าที่ใช้บุคลากรทั้งข้าราชการและลูกจ้างที่มีประสบการณ์ของกองระบบอาคารบังคับน้ำ สำนักการระบายน้ำเป็นผู้ดำเนินการ

๒. Money คืองบประมาณหรือทุน

ในการจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าฉบับนี้ เพื่อแก้ไขปัญหาของการซ่อมบำรุงแบบเดิม เป็นการดำเนินการในลักษณะของคณะทำงาน ซึ่งใช้บุคลากรภายในหน่วยงานของกองระบบการบังคับน้ำ สำนักการระบายน้ำ เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการทั้งหมดจึงไม่ต้องใช้งบประมาณในการดำเนินการแต่อย่างใด (แต่ถ้าหากคู่มือการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าถูกอนุมัติให้นำไปใช้ ก็จะต้องมีการจัดหางบประมาณในการจัดซื้อเครื่องมือในการวัดค่าตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ)

๓. Material คือเครื่องมือ อุปกรณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าฉบับนี้คือ คู่มือประจำตู้ควบคุมไฟฟ้า คู่มือเครื่องสูบน้ำ เอกสารความรู้การบำรุงรักษาเชิงป้องกันซึ่งมีอยู่แต่ยังไม่ได้มีการรวบรวมองค์ความรู้มาประยุกต์ใช้

๔. Management คือการจัดการ

กระบวนการบริหารจัดการเป็นการหาวิธีการ หรือวิธีการปฏิบัติงาน ซึ่งการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนของภารกิจควรมีการวางแผนและควบคุม ให้การปฏิบัติงานนั้นๆ มีประสิทธิภาพบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่วางเอาไว้ เพื่อให้ได้คู่มือการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า

๕.๓ แนวคิดการสร้างการมีส่วนร่วม

ธนาภรณ์ เมทณิสดุติ (๒๕๔๓) ได้กล่าวถึงลักษณะแนวทางของการมีส่วนร่วมดังนี้

๑. การร่วมคิด หมายถึงการมีส่วนร่วมในการประชุมปรึกษาหารือในการวางแผนโครงการ วิธีการติดตามผล การตรวจสอบและการดูแลรักษา เพื่อให้กิจกรรมโครงการสำเร็จผลตามวัตถุประสงค์

๒. การร่วมตัดสินใจ หมายถึงเริ่มมีการประชุมปรึกษาหารือเรียบร้อยแล้ว ต่อมาจะต้องร่วมกันตัดสินใจเลือกกิจกรรมหรือแนวทางที่เห็นว่าดีที่สุดหรือเหมาะสมที่สุด

๓. การร่วมปฏิบัติตามโครงการ หมายถึงการเข้าร่วมในการดำเนินงานตามโครงการต่างๆ

๔. การร่วมติดตามและประเมินผลโครงการ หมายถึงเมื่อโครงการเสร็จสิ้นแล้วได้เข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจตราดูแล รักษาและประเมินผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ

ในการจัดทำแนวทางการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ผู้จัดทำรายงานได้นำแนวคิดการสร้างการมีส่วนร่วมมาใช้ประโยชน์คือ การมีส่วนร่วมทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การวางแผน ร่วมรับผิดชอบ ร่วมติดตามผล และร่วมพัฒนา ทำให้รู้สึกว่ามีส่วนร่วมในการบริหารองค์กร การมีส่วนร่วมเป็นการยินยอมและพร้อมที่จะปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเต็มใจ เกิดความสำนึกในหน้าที่ความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานขององค์กร

๖. กรอบแนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ลำดับที่	การดำเนินการ	พ.ศ.๒๕๖๑			
		มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
๑	กำหนดผู้รับผิดชอบหรือคณะทำงานการจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า	↔			
๒	สำรวจสาเหตุที่ทำให้ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าขัดข้องจากสถิติที่ผ่านมา รวบรวมเหตุที่ขัดข้องแยกตามอาการ	↔			
๓	รวบรวมคู่มือหรือเอกสารของตู้ควบคุมและวิธีการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน		↔		
๔	ระดมความรู้และประสบการณ์จากบุคคลในองค์กรมาประมวลเป็นเนื้อหา ซึ่งความรู้เหล่านี้เป็นความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์สามารถนำมาพัฒนาและถ่ายทอดกันได้			↔	
๕	นำข้อมูลที่ได้มากำหนดเป็นขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ ซึ่งจะทำให้เกิดระเบียบแบบแผนหรือเป็นมาตรฐานเดียวกัน			↔	
๖	ยกร่างคู่มือฯส่งให้กลุ่มงานในกองระบบอาคารบังคับน้ำทั้ง ๓ กลุ่ม พร้อมแบบประเมินความเหมาะสม/ข้อเสนอแนะ				↔
๗	สรุปผลการประเมินและข้อเสนอแนะ				↔
๘	นำเสนอผู้อำนวยการกองระบบอาคารบังคับน้ำเห็นชอบให้กลุ่มงานของกองระบบอาคารบังคับน้ำนำไปใช้				↔

๗. ระยะเวลาการดำเนินการ

เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนมิถุนายน ๒๕๖๑ – เดือนกันยายน ๒๕๖๑

๘. งบประมาณ

การจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าฉบับนี้ เพื่อแก้ไขปัญหาของการซ่อมบำรุงแบบเดิม เป็นการดำเนินการในลักษณะของคณะทำงาน ซึ่งใช้บุคลากรภายในหน่วยงานของกองระบบการบังคับน้ำ สำนักการระบายน้ำ เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการทั้งหมดจึงไม่ต้องใช้งบประมาณในการดำเนินการแต่อย่างใด (แต่ถ้าหากคู่มือการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าถูกอนุมัติให้นำไปใช้ ก็จะต้องมีการจัดหางบประมาณในการจัดซื้อเครื่องมือในการวัดค่าตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ)

๙. แนวทางการติดตามและประเมินผล

เป้าหมาย/วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด (KPI)	วิธีการ/เครื่องมือ
เป้าหมาย ๑. เพื่อศึกษาถึงปัญหาที่ทำให้ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชำรุด	รู้ถึงปัญหาและสาเหตุที่ทำให้ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชำรุด	สำรวจสาเหตุที่ทำให้ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชำรุดจากสถิติที่ผ่านมา รวบรวมเหตุที่ชำรุดแยกตามอาคาร
๒. เพื่อศึกษาแนวทางการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า	ได้แนวทางการบำรุงรักษาอย่างมีมาตรฐาน	ศึกษาถึงแนวทางการบำรุงรักษาที่ต้องตามมาตรฐาน
๓. วางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าอย่างเป็นวงจร	แผนการบำรุงรักษาถูกปรับปรุงทุกปี	มีการปรับปรุงแผนการบำรุงรักษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
วัตถุประสงค์ ๑. จัดทำคู่มือการบำรุงรักษาเชิงป้องกันลดปัญหาน้ำท่วมขังจากเหตุตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชำรุด	มีคู่มือการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าแล้วเสร็จภายในปีงบประมาณ พ.ศ ๒๕๖๑	ตรวจร่างคู่มือการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าให้แล้วเสร็จภายในปีงบประมาณ พ.ศ๒๕๖๑
๒. อัตราการชำรุดของตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าลดลง	อัตราการชำรุดของตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า อันเป็นสาเหตุที่ทำให้เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้ลดลง ๕๐ %	เปรียบเทียบกับสถิติการซ่อมบำรุงย้อนหลัง ๓ ปี
๓. ลดปัญหาน้ำท่วมขังจากเหตุตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชำรุด	ปัญหาน้ำท่วมขังจากเหตุตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชำรุด อันเป็นสาเหตุที่ทำให้เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าไม่สามารถใช้งานได้ลดลง ๕๐ %	เปรียบเทียบกับสถิติปัญหาน้ำท่วมขังจากเหตุตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชำรุดย้อนหลัง ๓ ปี

๑๐. ข้อเสนอแนะ

การที่กองระบบอาคารบังคับน้ำมีเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าประมาณ ๘๗๖ เครื่องกระจายอยู่ทั้งกรุงเทพมหานคร นั้นหมายถึงเรามีตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าจำนวน ๘๗๖ ตู้เช่นกัน การที่เครื่องสูบน้ำไม่สามารถใช้งานได้สาเหตุหนึ่งก็มาจากการที่ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำชำรุด การจัดทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ถ้าหากถูกนำไปใช้อย่างจริงจังจะทำให้การบำรุงรักษามีมาตรฐานและแบบแผนเดียวกันทั้งหมด ลดปัญหาการที่ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำชำรุด อันเป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหาน้ำท่วมซึ่งได้ อีกทั้งสามารถนำไปต่อยอดเพื่อพัฒนาบุคลากรของสำนักการระบายน้ำให้มีความรู้ความสามารถในการซ่อมบำรุง และเป็นพื้นฐานที่จะพัฒนาระบบการซ่อมบำรุงให้เป็นระบบที่มีมาตรฐานสูงยิ่งขึ้นต่อไป