คู่มือการปฏิบัติงาน

เรื่อง การใช้งานเครื่องมือแจ้งเตือนสภาพอากาศร้อนจัดอย่างง่ายระดับชุมชน

ศูนย์วิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม
กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม
ปีงบประมาณ 2568

คู่มือการปฏิบัติงาน
เรื่อง การใช้งานเครื่องมือแจ้งเตือนสภาพอากาศร้อนจัด อย่างง่ายระดับชุมชน

ศูนย์วิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม
(กลุ่มวิจัยด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ)

คู่มือการปฏิบัติงาน

เรื่อง การใช้งานเครื่องมือแจ้งเตือนสภาพอากาศร้อนจัดอย่างง่ายระดับชุมชน

๑. บทนำ

คู่มือการใช้งานเครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศร้อนจัดอย่างง่าย จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้เครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศร้อนจัดอย่างง่ายได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนช่วยลดข้อผิดพลาดจากการใช้งานและการติดตั้งเครื่องมือฯ โดยคู่มือมีรายละเอียด ประกอบด้วย องค์ประกอบเครื่องมือ ขั้นตอนการประกอบและติดตั้ง การอ่านค่าและแปลผลข้อมูลการตรวจวัด และการบำรุงรักษา ทั้งนี้ การมีคู่มือใช้งานที่เป็นมาตรฐานจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานงานสามารถเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องมือฯ และสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวังสภาพอากาศร้อนจัดได้อย่างเหมาะสม

๒. วัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน

๑. เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าใจหลักการทำงานและองค์ประกอบของเครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศร้อนจัดอย่างง่ายได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

๒. เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบ ติดตั้ง และใช้งานเครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพ ลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง รวมถึงแนวทางการดูแลรักษาและบำรุงรักษาเครื่องมือ เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและยาวนาน

๓. เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถ อ่านค่าและแปลผลข้อมูลการตรวจวัดดัชนีความร้อน ได้อย่างถูกต้องและนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงปฏิบัติได้ทันที และใช้เป็นเอกสารอ้างอิงมาตรฐาน สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังและติดตามสภาพอากาศร้อนจัด หรือประชาชนทั่วไป ในการนำเครื่องมือไปประยุกต์ใช้สำหรับการพัฒนาระบบการเฝ้าระวังด้านสุขภาพที่ยั่งยืน

๓. ขอบเขต

คู่มือการปฏิบัติงานนี้ ครอบคลุมขั้นตอนการใช้งานการประกอบและติดตั้ง การอ่านค่าและแปลผลข้อมูลการตรวจวัด และการบำรุงรักษา ดังนี้

๑) กลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้งาน

คู่มือนี้จัดทำขึ้นสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) รวมถึงหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังและติดตามสภาพอากาศร้อนจัด

๒) พื้นที่การใช้งาน

ใช้ได้กับพื้นที่ที่มีการติดตั้งเครื่องมือแจ้งเตือนสภาพอากาศร้อนจัดอย่างง่ายระดับชุมชน รวมทั้งสามารถขยายผลไปยังพื้นที่ชุมชนอื่น ๆ ที่มีความต้องการใช้งาน

๓) ขอบเขตด้านเนื้อหา

คู่มือครอบคลุมเนื้อหาที่จำเป็นต่อการใช้งานเครื่องมือแจ้งเตือนสภาพอากาศร้อนจัดอย่างง่ายระดับชุมชน ได้แก่

- รายละเอียดองค์ประกอบ และคุณลักษณะของเครื่องมือ
- ขั้นตอนการประกอบ และติดตั้งเครื่องมือในภาคสนาม
- วิธีการอ่านค่า และแปลผลข้อมูลดัชนีความร้อน (Heat Index)
- วิธีการบำรุงรักษา และแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

๔. คำจำกัดความ

๑. ดัชนีความร้อน (Heat Index: HI) คือ ค่าที่ใช้บ่งชี้ความร้อนที่ร่างกายมนุษย์รับรู้ โดยคำนวณจากอุณหภูมิอากาศและความชื้นสัมพัทธ์ แสดงผลเป็นองศาเซลเซียส (℃)

๒. ระดับความเสี่ยง คือ การแบ่งระดับค่าดัชนีความร้อนเพื่อสื่อสารความเสี่ยงผลกระทบต่อสุขภาพ แบ่งเป็น ๔ ระดับ ได้แก่ ดับเฝ้าระวัง เตือนภัย อันตราย และอันตรายมาก

๓. เครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศร้อนจัดอย่างง่าย คือ อุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อใช้วัดและแสดงค่าดัชนีความร้อนในระดับชุมชน โดยมีองค์ประกอบหลัก ได้แก่ เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความชื้นสัมพัทธ์ หน่วยบันทึกและประมวลผล ระบบเชื่อมต่อสัญญาณ และหน้าจอแสดงผล

๕. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (เป็นขั้นตอน หรือ Flow Chart + ระยะเวลาการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอน)

๕.๑ ตรวจสอบอุปกรณ์/ ส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องมือ สำหรับการติดตั้ง ซึ่งประกอบด้วย อุปกรณ์หลัก (Sensor และอุปกรณ์ภายในตู้) และอุปกรณ์รอง (ส่วนประกอบสำหรับติดตั้ง)

๕.๒ ขั้นตอนการประกอบ โดยทำการประกอบเสาเหล็กสำเร็จรูปเข้ากับฐาน และติดตั้งให้มั่นคง พร้อมกับการติดตั้งกล่องแสดงผลในระดับสายตา ติดตั้งแผงโซลาเซลล์ที่ด้านบนสุดของโครงสร้าง และทำการติดตั้งเซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์บนแขนของโครงสร้าง ตรวจเช็คจุดยึดสายไฟ สายสัญญาณให้เรียบร้อย

๕.๓ ติดตั้งเครื่องมือแจ้งเตือนสภาพอากาศร้อนจัดบนพื้นที่ที่มีลักษณะเรียบเสมอกัน และเป็นบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึง

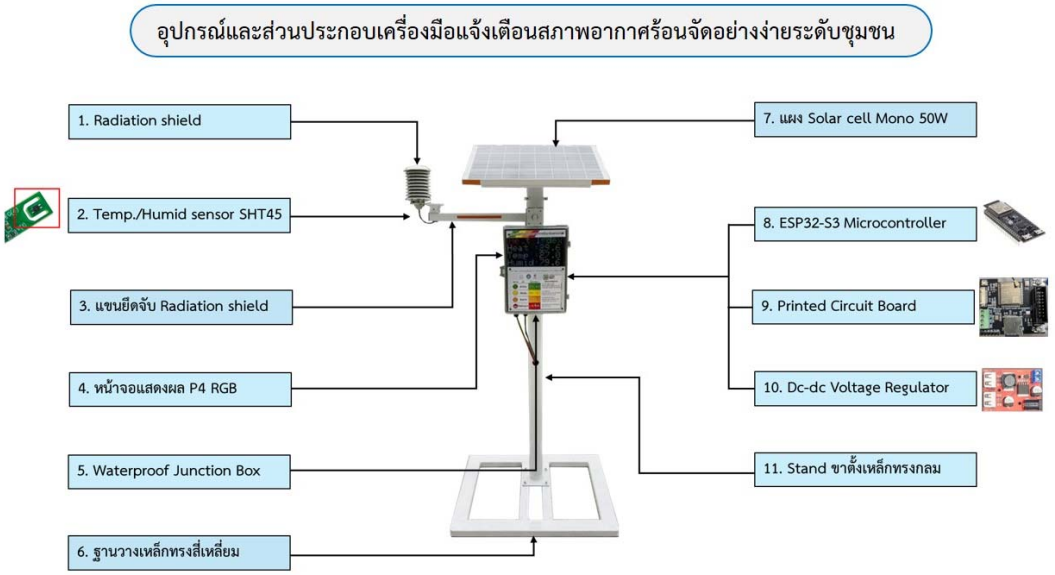
๕.๔ เปิดเครื่อง โดยการให้กดสวิตซ์เปิดเครื่องที่บริเวณใต้กล่องจอแสดงผล ตรวจสอบค่าข้อมูลและการเชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi

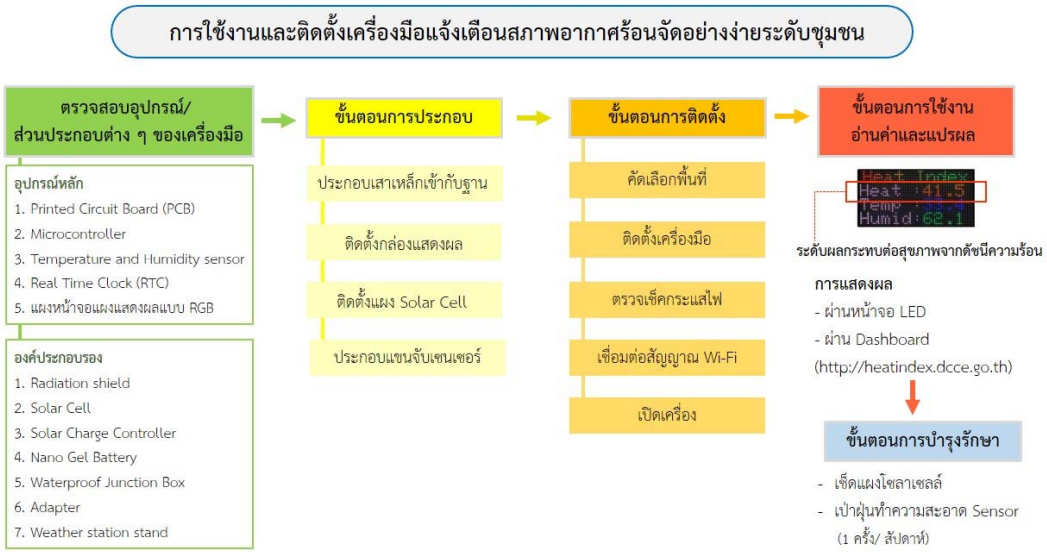
๕.๕ ขั้นตอนการใช้งาน อ่านค่าและแปรผล มี ๒ แบบ คือ

แบบที่ ๑ แสดงผลข้อมูลบน LED P4 RGB Matrix display ซึ่งจะติดตั้งอยู่ที่เครื่องมือฯ การอ่านค่าบนหน้าจอแสดงผล ให้ผู้ใช้งานสังเกตบรรทัดที่สอง ข้อความ "Heat" ซึ่งแสดงถึงระดับผลกระทบต่อสุขภาพจากดัชนีความร้อน โดยตัวอักษรจะเปลี่ยนสีตามระดับผลกระทบ ซึ่งแบ่งออกเป็น ๔ ระดับ ได้แก่

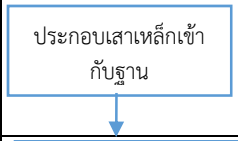
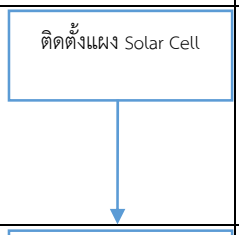
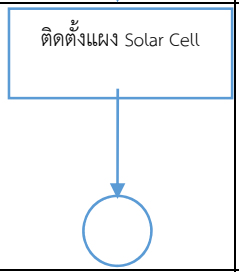
(1) สีเขียว แสดงระดับเฝ้าระวัง	เมื่อค่าดัชนีความร้อนอยู่ในช่วง 27-32°C
(2) สีเหลือง แสดงระดับเตือนภัย	เมื่อค่าดัชนีความร้อนอยู่ในช่วง 33-41°C
(3) สีส้ม แสดงระดับอันตราย	เมื่อค่าดัชนีความร้อนอยู่ในช่วง 42-51°C
(4) สีแดง แสดงระดับอันตรายมาก	เมื่อค่าดัชนีความร้อนมากกว่า 52°C

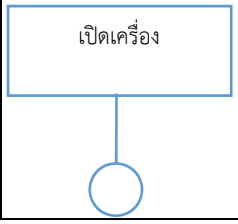
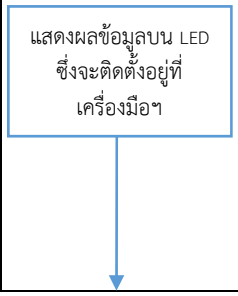
แบบที่ ๒ แสดงผลข้อมูลบน Dashboard ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังและเตือนภัยสภาพอากาศร้อนจัดผ่านโปรแกรมเว็บบราวเซอร์ http://heatindex.dcce.go.th ระบบจะแสดงข้อมูลภาพรวมของสถานีต่างๆ ที่ใช้ในการเฝ้าระวังและเตือนภัยอากาศร้อนจัดในแต่ละพื้นที่ ค่าการตรวจวัดอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และดัชนีความร้อน 4 ระดับ



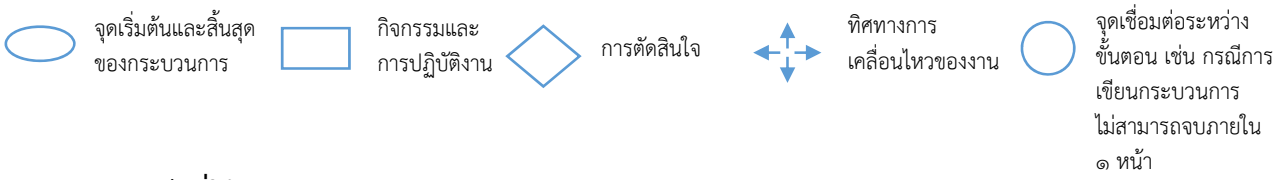


ตารางขั้นตอนการปฏิบัติงาน การใช้งานเครื่องมือแจ้งเตือนสภาพอากาศร้อนจัดอย่างง่ายระดับชุมชน

ลำดับที่	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง/ เอกสารอ้างอิง
ขั้นตอนการดำเนินงาน (๑) ตรวจสอบอุปกรณ์และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องมือ					
๑		ตรวจสอบอุปกรณ์ และส่วนประกอบ ต่าง ๆ ของเครื่องมือ ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก และอุปกรณ์รองที่สำคัญต่อการทำงานของเครื่องมือแจ้งเตือนสภาพอากาศร้อนจัดอย่างง่ายระดับชุมชน	๑ ชม.	กปภ.	
ขั้นตอนการดำเนินงาน (๒) ขั้นตอนการประกอบ ของเครื่องมือ					
๒		ประกอบโครงสร้างเครื่องมือแจ้งเตือนสภาพอากาศร้อนจัดอย่างง่ายระดับชุมชนให้มีลักษณะตามที่ออกแบบไว้ให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน	๒ ชม.	กปภ.	
๓		ประกอบเสาเหล็กสำเร็จรูปเข้ากับฐาน และติดตั้งให้มั่นคงแข็งแรง	๓๐ นาที	กปภ.	
๔		ติดตั้งกล่องแสดงผลในระดับสายตา ตรวจเช็คจุดเชื่อมต่อสายสัญญาณ และสายไฟในตัวกล่องแสดงผล	๓๐ นาที	กปภ.	
๕		ติดตั้งแผง Solar Cell ที่ด้านบนสุดของโครงสร้าง โดยวางให้ตัวแผงสามารถรับพลังงานแสงอาทิตย์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ	๓๐ นาที	กปภ.	
๖		ติดตั้งแผง Solar Cell ที่ด้านบนสุดของโครงสร้าง โดยวางให้ตัวแผงสามารถรับพลังงานแสงอาทิตย์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ	๓๐ นาที	กปภ.	

ลำดับที่	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง/ เอกสารอ้างอิง
ขั้นตอนการดำเนินงาน (๓) ติดตั้งเครื่องมือ					
๗		ติดตั้งเครื่องมือแจ้งเตือนสภาพอากาศร้อนจัด บนพื้นที่ที่มีลักษณะเรียบเสมอกัน และเป็นบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึง	๑ ชม.	กปภ.	
๘		ติดตั้งบนพื้นที่ที่มีลักษณะเรียบเสมอกัน และเป็นบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึง	๓๐ นาที	กปภ.	
๙		ตรวจเช็คกระแสไฟว่ามีกระแสไฟจาก Solar Cell เข้าสู่ตัวเครื่องมือฯ รึไม่ และการเชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi	๑๕ นาที	กปภ.	
๑๐		โดยการให้กดสวิตช์เปิดเครื่องที่บริเวณใต้กล่องจอแสดงผล ตรวจสอบค่าข้อมูลที่แสดงผลผ่านหน้าจอ LED และผ่านหน้าจอ Dashboard	๑๕ นาที	กปภ.	
ขั้นตอนการดำเนินงาน (๔) การใช้งาน อ่านค่าและแปรผล					
๑๑		การอ่านค่าและแปรผล มี ๒ แบบ	๓๐ นาที	กปภ.	
๑๒		การอ่านค่าบนหน้าจอแสดงผลให้ผู้ใช้งานสังเกตบรรทัดที่สอง ข้อความ "Heat" ซึ่งแสดงถึงระดับผลกระทบต่อสุขภาพจากดัชนีความร้อน โดยตัวอักษรจะเปลี่ยนสีตามระดับผลกระทบ ซึ่งแบ่งออกเป็น ๔ ระดับ	๑๕ นาที	กปภ.	

ลำดับที่	ผังกระบวนการ	รายละเอียดงาน	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง/ เอกสารอ้างอิง
๑๓	แสดงผลข้อมูลบน Dashboard	ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังและเตือนภัยสภาพอากาศร้อนจัดผ่านโปรแกรมเว็บบราวเซอร์ http://heatindex.dcce.go.th	๑๕ นาที	กปภ.	
๑๔	ขั้นตอนการบำรุงรักษา	ผู้ใช้งานสามารถทำการรักษาทำความสะอาดโดยการเช็ดแผงโซลาเซลล์ และเป่าฝุ่นทำความสะอาด Sensor เป็นประจำ และตรวจเช็คกระแสไฟจาก Battery ให้อยู่ในระดับ ๑๒ โวลต์	๑๕ นาที	กปภ.	



๖. แบบฟอร์มที่ใช้

-

๗. ช่องทางให้บริการ เช่นสถานที่ ส่วนงานที่รับผิดชอบ E-service One Stop Service (กรณีเป็นคู่มือการให้บริการหรือแนวทางการปฏิบัติที่ผู้รับบริการหรือผู้มาติดต่อกับหน่วยงาน)

ไม่มี

๘. ค่าธรรมเนียม (กรณีไม่มีค่าธรรมเนียม ให้ระบุว่า "ไม่มีค่าธรรมเนียม") (กรณีเป็นคู่มือการให้บริการหรือแนวทางการปฏิบัติที่ผู้รับบริการหรือผู้มาติดต่อกับหน่วยงาน)

ไม่มีค่าธรรมเนียม

๙. ประโยชน์ของการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน

เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าใจหลักการทำงาน องค์ประกอบ การประกอบ ติดตั้ง การใช้งาน การอ่านค่าและแปลผลข้อมูลดัชนีความร้อน ตลอดจนการดูแลรักษาและบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศร้อนจัดอย่างง่ายได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน ซึ่งจะช่วยลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน สนับสนุนการนำผลการตรวจวัดไปใช้ประโยชน์เชิงปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นเอกสารอ้างอิงมาตรฐานสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชนทั่วไป ในการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังด้านสุขภาพที่ยั่งยืน ตามมาตรการที่ได้

ระบุในแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐ (NAP) และแผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข ระยะที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๖๔-๒๕๗๓ (HNAP)

๑๐. รายการเอกสารหลักฐานประกอบการยื่นคำขอรับบริการ (กรณีไม่มีรายการเอกสารหลักฐานประกอบการยื่นคำขอรับบริการให้ระบุว่า "ไม่มีรายการเอกสารดังกล่าว") (กรณีเป็นคู่มือการให้บริการหรือแนวทางการปฏิบัติที่ผู้รับบริการหรือผู้มาติดต่อกับหน่วยงาน)

ไม่มีรายการเอกสารดังกล่าว

๑๑. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง (กรณีเป็นคู่มือหรือแนวทางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่)

ไม่มี

๑๒. เอกสารอ้างอิง

ข้อเสนอโครงการ “การพัฒนาระบบเฝ้าระวังและเตือนภัยสภาพอากาศร้อนจัดระดับชุมชนด้วยระบบอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง”

หมายเหตุ : ๑. เป็นคู่มือการปฏิบัติงาน หรือการให้บริการตามมาตรการเพื่อขับเคลื่อนการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ (ITA) ตามหลักเกณฑ์ของ ป.ป.ช.

๒. **คู่มือหรือแนวทางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน** ใช้ยึดถือปฏิบัติให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยมีรายละเอียด อย่างน้อยประกอบด้วย ๑) ชื่องาน ๒) วิธีการขั้นตอนการปฏิบัติงาน ๓) ระยะเวลาการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอน และ ๔) กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๓. **คู่มือการให้บริการหรือแนวทางการปฏิบัติที่ผู้รับบริการหรือผู้มาติดต่อกับหน่วยงาน** ใช้เป็นข้อมูลในการขอรับบริการหรือติดต่อกับหน่วยงาน โดยมีรายละเอียดของแต่ละงาน อย่างน้อยประกอบด้วย ๑) ชื่องาน ๒) วิธีการขั้นตอนการปฏิบัติงาน ๓) ระยะเวลาการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอน ๔) ช่องทางให้บริการ เช่นสถานที่ ส่วนงานที่รับผิดชอบ E-service One Stop Service ๕) ค่าธรรมเนียม (กรณีไม่มีค่าธรรมเนียม ให้ระบุว่า "ไม่มีค่าธรรมเนียม") และ ๖) รายการเอกสารหลักฐานประกอบการยื่นคำขอรับบริการ (ขอเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ ข้อ๖ จากเดิมคือ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เป็น รายการเอกสารหลักฐานประกอบการยื่นคำขอรับบริการ เนื่องจากอ้างอิงตามคู่มือการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ ที่มีการปรับปรุงใหม่)

ศูนย์วิจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม
กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม