

	STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP)
	ชื่อ SOP: คู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงานปฏิบัติการควบคุมดาวเทียมไทยโชต
	หมายเลข SOP: OSO-2565-002-01

โปรดตรวจสอบว่าเป็นฉบับล่าสุดก่อนการนำไปใช้งาน

หมายเลข SOP:	SOP: OSO-2565-002-01
ปรับปรุงจาก SOP:	
วันที่อนุมัติ: (วัน/เดือน/ปี พ.ศ.)	
วันที่ทบทวน: (วัน/เดือน/ปี พ.ศ.)	
ระดับของการบังคับใช้:	☒ บางส่วน สำนักปฏิบัติการดาวเทียม ☐ ทั้งองค์กร
จำนวนหน้า	5 หน้า
ผู้จัดทำ/ตำแหน่ง:	นายอัฐราวุธ เดชผล ตำแหน่ง วิศวกรชำนาญการ สังกัด ฝปค./สปท.

1. การแก้ไขปรับปรุง:

--

2. ตารางสารบัญ:

Title Page	หน้า 1
การแก้ไขปรับปรุง	หน้า 1
ตารางสารบัญ	หน้า 1
วัตถุประสงค์และขอบเขตของ SOP	หน้า 2
บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ SOP	หน้า 2
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	หน้า 2
INPUT/OUTPUT	หน้า 3
กฎระเบียบข้อบังคับ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง	หน้า 3
อภิธานศัพท์	หน้า 4
การลงนามอนุมัติ	หน้า 5

3. วัตถุประสงค์และขอบเขตของ SOP:

เพื่อกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติการควบคุมดาวเทียมไทยโชต (SCC) ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

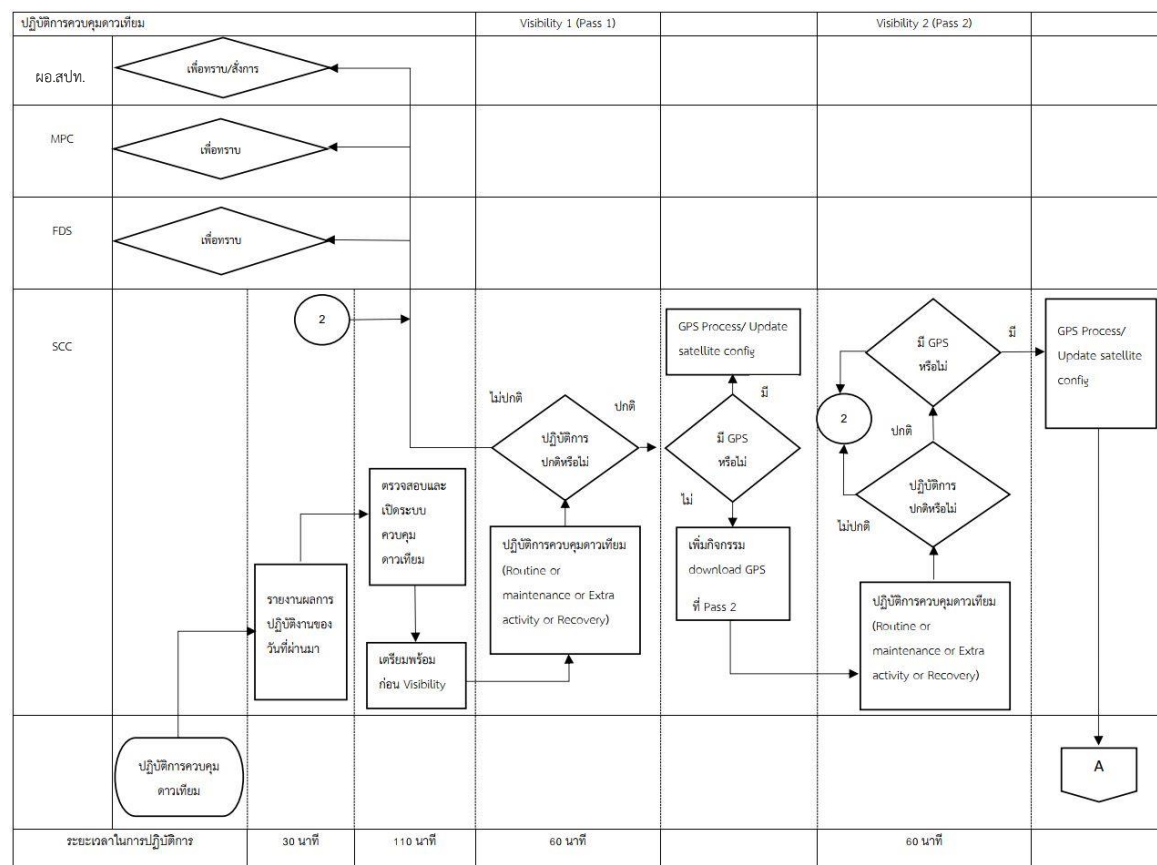
4. บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ SOP:

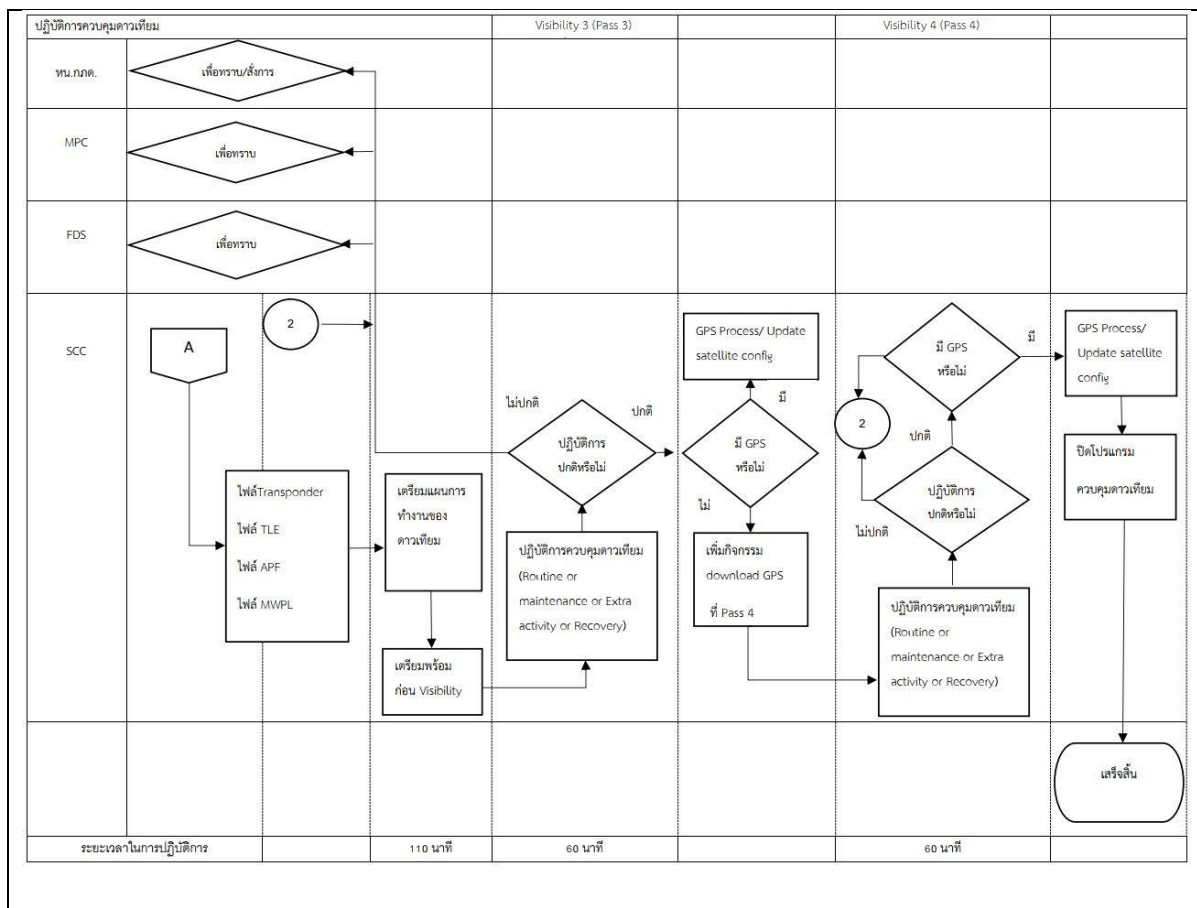
ผอ.สปท.	พิจารณาผลปฏิบัติงาน
หน.ฝปค.	ตรวจสอบการปฏิบัติงาน
FDS	เพื่อทราบข้อมูลปฏิบัติงาน
MPC	เพื่อทราบข้อมูลปฏิบัติงาน
บุคลากรที่จะนำ SOP ไปใช้งาน	ผู้ปฏิบัติงานส่วนงานควบคุมดาวเทียมไทยโชต (SCC)

5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน:

☒ เป็น SOP ใหม่ ☐ เป็นการปรับปรุง SOP เดิม

ประเภทของ SOP (SCC: Operation Schedule)





6. INPUT/OUTPUT:

ข้อมูลนำเข้าหรือสิ่งที่ต้องใช้ก่อนเริ่มกระบวนการงาน (INPUT):

1. รายงานผลการปฏิบัติงานของวันที่ผ่านมา
2. แผนการบำรุงรักษาดาวเทียมประจำเดือน
3. ข้อมูลการทำกิจกรรม Extra activity
4. แผนการ Recovery ดาวเทียม
5. ไฟล์ Transponder, ไฟล์ TLE, ไฟล์ APF, ไฟล์ MWPL และ ไฟล์ orbit

ผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการงาน (OUTPUT):

ข้อมูล GPS และ TM HK ของดาวเทียมไทยโชต ดาวเทียมสามารถทำงานได้ตามแผนงานที่ส่งให้กับดาวเทียม ผู้รับบริการคือบุคลากรของสทอภ. ที่ต้องการนำข้อมูลไปใช้

7. ฎระเบียบข้อบังคับ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง:

1. THEOS System User's Manual
2. THEOS FLIGHT OPERATIONS HANDBOOK (volume 3)
3. คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติการและการแก้ไขปัญหา (ฝ่ายควบคุมดาวเทียมไทยโชต)

8. อภิธานศัพท์:

SCC : Satellite Control Center ส่วนงานที่ส่งคำสั่งเพื่อควบคุมดาวเทียมรวมทั้ง ส่งคำสั่งแผนการถ่ายภาพของดาวเทียมที่ได้รับจาก MPC ตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ต่างๆของดาวเทียม Satellite Monitoring

FDS : Flights Dynamics System ส่วนงานบริหารจัดการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวงโคจรของดาวเทียม (Orbit management) เช่น Orbit Determination, Orbit manoeuvres computation, Antenna Pointing เป็นต้น

MPC : Mission Planning Center ส่วนงานรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ (Imaging Request Deposit) นำมาวางแผนถ่ายภาพตามความต้องการที่รวบรวมได้ และส่ง Mission Planning ให้กับ SCC

Operation Schedule: การปฏิบัติการควบคุมดาวเทียมไทยโชตในรอบวันจะเริ่มเข้าสู่การปฏิบัติการเมื่อดาวเทียมเข้าในเขตพื้นที่ติดต่อสื่อสารของสถานี Siracha S-band ในมุม elevation ที่ 10 องศาจะทำให้สถานีภาคพื้นดินสามารถติดต่อสื่อสารกับดาวเทียมได้ ประมาณ 4 ครั้ง ต่อวัน โดยจะเป็น 2 ครั้ง ในช่วงกลางวัน และ 2 ครั้ง ในช่วงกลางคืน โดยแผนงานสำหรับการปฏิบัติการควบคุมดาวเทียม โดยกำหนดดังนี้ ให้ T0 คือ เวลาเริ่มต้นของการติดต่อสื่อสารกับดาวเทียมในเวลากลางวัน

T1 คือ เวลาเริ่มต้นของการติดต่อสื่อสารกับดาวเทียมในเวลากลางคืน

- T0 – 15 นาที ถึง T0 + ระยะเวลาที่สถานีสามารถติดต่อสื่อสารกับดาวเทียมได้ + 5 นาที : ฝ่ายควบคุมดาวเทียม (SCC) จะสร้าง real time session เพื่อทำกิจกรรมสำหรับติดต่อสื่อสารกับดาวเทียมโดยใช้คำสั่งพื้นฐาน เพื่อตรวจสอบสถานะข้อมูลของอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงการดาวน์โหลดข้อมูลในช่วงที่ดาวเทียมเดินทางนอกเหนือพื้นที่รับสัญญาณ เก็บไว้ในฐานข้อมูล เพื่อให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป

- เมื่อจบ session : ฝ่าย SCC จะทำการประมวลผลข้อมูล GPS เพื่อส่งให้ฝ่ายวิเคราะห์วงโคจร (FDS) นำไปใช้ในการวิเคราะห์วงโคจรต่อไป

- T0 + 30 นาที : ฝ่าย FDS จะทำการประมวลผล orbit determination โดยใช้ข้อมูล GPS ที่ส่งมาจากฝ่าย SCC

- T0 + 45 นาที : ฝ่าย FDS จะทำการประมวลผล orbit prediction propagation โดยส่งให้กับฝ่ายวางแผนถ่ายภาพ (MPC) และคำนวณ Antenna Pointing สำหรับ S band ground station รวมถึงจัดทำไฟล์ TLE (Two Lines Elements) และ S band transponder activation plan

- T1 – 1.5 ชั่วโมง: ฝ่าย MPC จำทำการคำนวณและประมวลผล แผนการถ่ายภาพ (mission plan) และส่งให้กับฝ่าย SCC และข้อมูล schedule สำหรับฝ่ายรับสัญญาณ

- T1 – 30 นาที : ฝ่าย SCC จะเตรียมการสำหรับ TC plan computation เพื่อแปลงข้อมูลแผนการถ่ายภาพ (mission plan) ให้เป็นชุดคำสั่งในภาษาที่สามารถส่งไปยังดาวเทียมได้ รวมถึงแผนการทำงานอื่นๆของดาวเทียม เช่น S band pass plan computation และ Two Lines Elements broadcast.

- T1 – 15 นาที ถึง T1 + ระยะเวลาที่สถานีสามารถติดต่อสื่อสารกับดาวเทียมได้ + 5 นาที: ฝ่าย SCC จะสร้าง real time session เพื่อทำกิจกรรม Satellite Monitoring, ส่งคำสั่งแผนการถ่ายภาพที่เตรียมไว้และดาวน์โหลดข้อมูล playback telemetry เก็บไว้ในฐานข้อมูล

- เมื่อจบ session : ฝ่าย SCC จะทำการประมวลผลข้อมูล GPS เพื่อส่งให้ฝ่ายวิเคราะห์วงโคจร (FDS) นำไปใช้ในการวิเคราะห์วงโคจรในวันถัดไป

9. ลงนามผู้จัดทำผู้อนุมัติ:

ผู้จัดทำ:



(นายอัฐราวุฒิ เดชผล)

ตำแหน่ง วิศวกรชำนาญการ

..... / /

ผู้ตรวจสอบ:



(นายเสกสรร จตุรัส)

หน.สปค.

..... / /

ผู้อนุมัติ:



(นายบุญชูบ บุ่งทอง)

ผอ.สปท.

4 / 5.1 / 65

☐ กระบวนการงานมีการรายงานหรือรับส่งข้อมูลกับหน่วยงานภายนอกหรือให้บริการประชาชน

ผู้อนุมัติ:

(นายปกรณ์ อาภาพันธุ์)

ผสทอภ.

..... / /