

|                                                                                   |                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|  | STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP)                                                      |
|                                                                                   | ชื่อ SOP: คู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงานการปรับวงโคจรดาวเทียมเพื่อหลีกเลี่ยงการชนวัตถุอวกาศ |
|                                                                                   | หมายเลข SOP: OSO-2565-005-01                                                            |

โปรดตรวจสอบว่าเป็นฉบับล่าสุดก่อนการนำไปใช้งาน

|                                       |                                                                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| หมายเลข SOP:                          | OSO-2565-005-01                                                                                                     |
| ปรับปรุงจาก SOP:                      |                                                                                                                     |
| วันที่อนุมัติ:<br>(วัน/เดือน/ปี พ.ศ.) |                                                                                                                     |
| วันที่ทบทวน:<br>(วัน/เดือน/ปี พ.ศ.)   |                                                                                                                     |
| ระดับของการบังคับใช้:                 | <input checked="" type="checkbox"/> บางส่วน ..... สำนักปฏิบัติการดาวเทียม ..... <input type="checkbox"/> ทั้งองค์กร |
| จำนวนหน้า                             | 6 หน้า                                                                                                              |
| ผู้จัดทำ/ตำแหน่ง:                     | นายเกียรติ พุทธสุวรรณ ตำแหน่ง นักเทคโนโลยีอวกาศ 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 3 |
| INPUT/OUTPUT                              | หน้า 5 |
| กฎระเบียบข้อบังคับ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง | หน้า 5 |
| อภิธานศัพท์                               | หน้า 5 |
| ลงนามผู้จัดทำผู้อนุมัติ                   | หน้า 6 |

**3. วัตถุประสงค์และขอบเขตของ SOP:**

- 3.1 เพื่อใช้เตรียมการ ในกรณีที่พบว่าดาวเทียมไทยโชตมีความเสี่ยงที่จะโคจรเข้าใกล้กับวัตถุอวกาศ
- 3.2 เพื่อใช้เป็นขั้นตอนหลักในการปรับวงโคจรเพื่อหลบหลีกวัตถุอวกาศ
- 3.3 เพื่อสร้างความเข้าใจให้กับ Operator ที่จะมาปฏิบัติภารกิจวิเคราะห์วงโคจรและวัตถุอวกาศในอนาคต

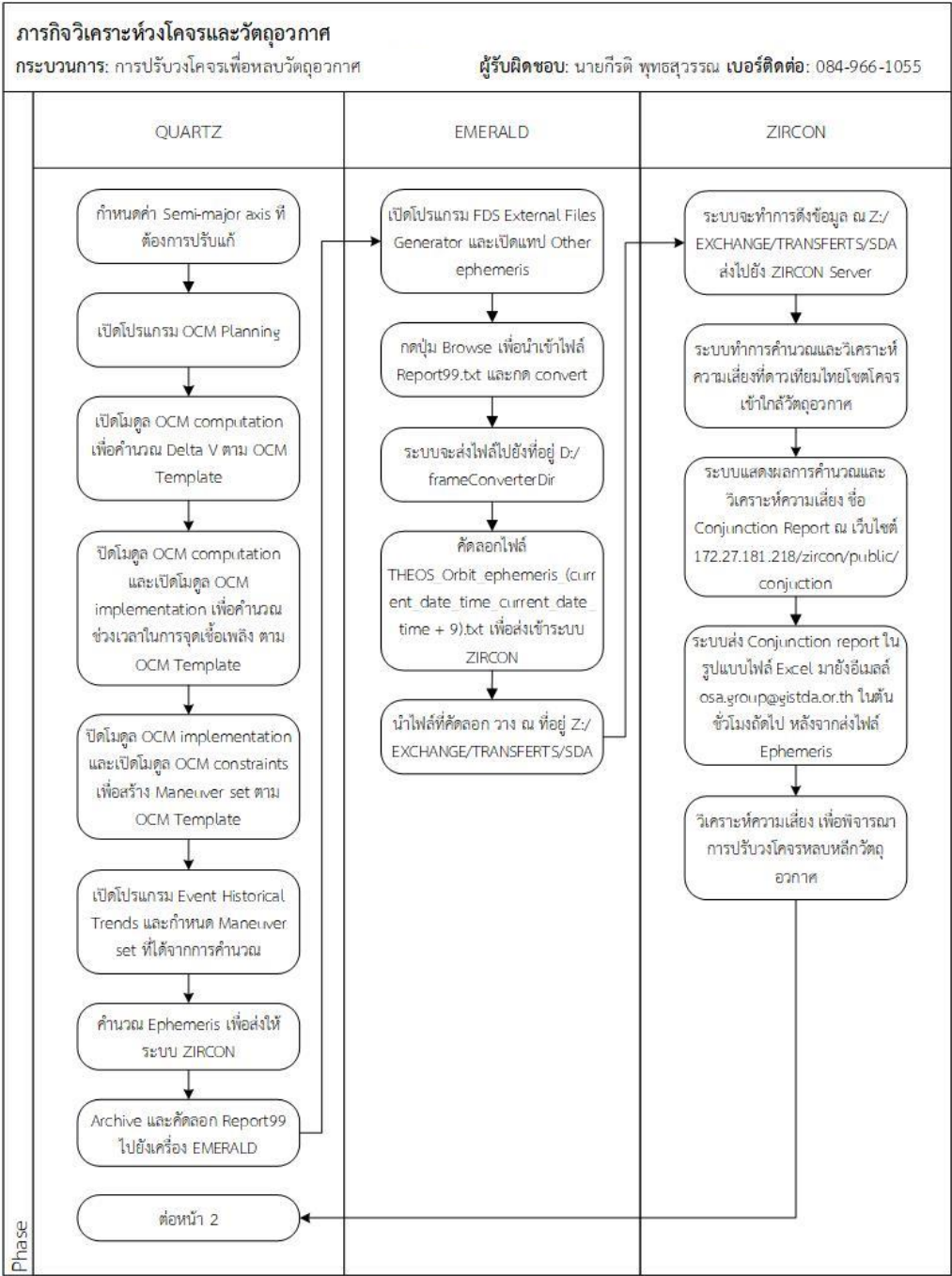
**4. บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ SOP:**

|                             |                                                                                                                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผสทอภ.                      | เพื่อทราบผลการปรับวงโคจร                                                                                                     |
| รอง ผสทอภ.                  | เพื่อทราบผลการปรับวงโคจร                                                                                                     |
| ผอ.สปท.                     | เพื่อทราบผลการปรับวงโคจร                                                                                                     |
| หน.ฟปค.                     | ตรวจสอบการปฏิบัติงาน และจัดทำเอกสารรายงานผลการปรับวงโคจร                                                                     |
| SCC                         | จัดทำข้อมูลอุณหภูมิถึงเชื้อเพลิงดาวเทียม และจัดส่งคำสั่งการปรับวงโคจรดาวเทียม                                                |
| บุคลากรที่จะนำ SOP ไปใช้งาน | ผู้ปฏิบัติงานส่วนงานวิเคราะห์วงโคจรดาวเทียม (Flight dynamics operator) ในการปรับวงโคจรดาวเทียมเพื่อหลีกเลี่ยงการชนวัตถุอวกาศ |

5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน:

☒ เป็น SOP ใหม่      ☐ เป็นการปรับปรุง SOP เดิม

ประเภทของ SOP



| ภารกิจวิเคราะห์ห่วงโซ่และวัตถุดิบ        |                                                                                                                                                                                                 |                                                             |        |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|
| กระบวนการ: การปรับวงโคจรเพื่อหลบวัตถุดิบ |                                                                                                                                                                                                 | ผู้รับผิดชอบ: นายกิตติ พุทธสุวรรณ เบอร์ติดต่อ: 084-966-1055 |        |
| Phase                                    | QUARTZ                                                                                                                                                                                          | EMERALD                                                     | ZIRCON |
|                                          | <div>ต่อจากหน้า 1</div> <div>↓</div> <div>เปิดโปรแกรม OCM work plan generation</div> <div>↓</div> <div>ทำการ Generate OCM work plan</div> <div>↓</div> <div>Broadcast OCM plan ให้กับ SCC</div> |                                                             |        |

**6. INPUT/OUTPUT:****ข้อมูลนำเข้าหรือสิ่งที่ต้องใช้ก่อนเริ่มกระบวนการ (INPUT):**

- 6.1 ข้อมูลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการชนกันของดาวเทียมจากระบบ ZIRCON และ CSpOC
- 6.2 ข้อมูล GPS ของดาวเทียม

**ผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการ (OUTPUT):**

- 6.1 ค่า Delta V สำหรับปรับจุดเชื้อเพลิงปรับวงโคจรของดาวเทียมไทยโชต
- 6.2 ข้อมูลตำแหน่งดาวเทียมที่รวมค่าแรงจากการปรับวงโคจร
- 6.3 ผลการคำนวณค่า Time Closed Approach ระหว่างดาวเทียมไทยโชตกับวัตถุอวกาศ จากระบบ ZIRCON

**7. ฎระเบียบข้อบังคับ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง:**

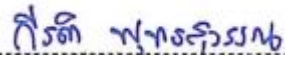
- 7.1 คู่มือการคำนวณและจัดส่งข้อมูลวงโคจรดาวเทียมเพื่อการวิเคราะห์การชนกันของดาวเทียมกับวัตถุอวกาศผ่านระบบ ZIRCON

**8. อภิธานศัพท์:**

- 8.1 Orbit Ephemeris หมายความว่า ตำแหน่งการโคจรของดาวเทียมไทยโชต
- 8.2 Semi-major axis หมายความว่า ระยะจากจุดศูนย์กลางของวงโคจรรี ถึงจุดใกล้ หรือ จุดไกล เพื่อแสดงขนาดของวงโคจรรี
- 8.3 Conjunction Report หมายความว่า รายงานที่แสดง ตำแหน่ง เวลา และความน่าจะเป็น ในการโคจรเข้าใกล้กันของดาวเทียมไทยโชตและวัตถุอวกาศ
- 8.4 Time Closed Approach หมายความว่า เวลา ณ จุดที่ตำแหน่งของดาวเทียมไทยโชตและวัตถุอวกาศโคจรเข้าใกล้กัน
- 8.5 Delta V หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงความเร็วของดาวเทียมไทยโชต เพื่อเปลี่ยนทิศทางการโคจร
- 8.6 FDS ย่อมาจาก Flight Dynamics System หมายความว่า ฝ่ายวิเคราะห์วงโคจร
- 8.7 OCM ย่อมาจาก Orbit Control Maneuver หมายความว่า การปรับวงโคจรดาวเทียม
- 8.8 MPC ย่อมาจาก Mission Planning Center หมายความว่า ฝ่ายวางแผนถ่ายภาพ

## 9. ลงนามผู้จัดทำผู้อนุมัติ:

ผู้จัดทำ:



( นายกิริติ พุทธรสุวรรณ )

ตำแหน่ง นักเทคโนโลยีอวกาศ

...../...../.....

ผู้ตรวจสอบ:

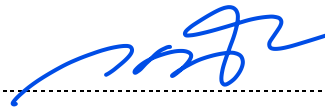


( นายเสกสรร จตุรัส )

หน.ฝปค.

...../...../.....

ผู้อนุมัติ:



( นายบุญชู บึงทอง )

ผอ.สปท.

4 ธ.ค. / 65

☐ กระบวนการมีการรายงานหรือรับส่งข้อมูลกับหน่วยงานภายนอกหรือให้บริการประชาชน

ผู้อนุมัติ:

.....  
( นายปกรณ์ อาภาพันธุ์ )

ผสทอภ.

...../...../.....