

การสื่อสารถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับองค์กร (KM)

การบินโดรน เพื่อการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม

วันที่ 3 พฤศจิกายน 2565
เวลา 09 : 00 น. – 12 : 00 น.



 ณ ห้องประชุมสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 5
และสนามตลาดนัดเครื่องบิน



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 5

ประโยชน์การใช้โดรนเพื่อการปฏิบัติงาน

- สำรวจและบันทึกภาพจากมุมมองที่ยากต่อการเข้าถึง ทั้งภาพมุมกว้าง และมุมสูง ทำให้ง่ายต่อการมองเห็นภาพรวม
- ใช้ในการสำรวจกรณีฉุกเฉิน ที่ไม่สามารถเข้าถึงพื้นที่ได้
- ลดระยะเวลาในการทำงาน
- เพิ่มความแม่นยำในการระบุตำแหน่งของจุดเกิดเหตุ รวมทั้งความเสียหายที่เกิดขึ้น ในกรณีมีเหตุฉุกเฉิน

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง



- โดรนที่ติดตั้งกล้องบันทึกภาพต้องขึ้นทะเบียนทุกกรณี
- หนังสือการขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานโดรนมีอายุ 2 ปี ตั้งแต่วันที่ออกหนังสือ
- บทลงโทษถ้าไม่ได้ทำการขึ้นทะเบียนผู้บังคับอากาศยานโดรน ตามพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ.2497 มาตรา 24 ประมวลมาตรา 78 ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 1 ปี หรือปรับไม่เกิน 40,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

หน่วยงานสังกัดราชการทหาร ราชการตำรวจ ราชการศุลกากร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไม่ต้องดำเนินการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานประเภทที่ควบคุมการบินจากภายนอก (Drone) เนื่องจากได้มีการกำหนดให้หน่วยงานดังกล่าวข้างต้นไม่อยู่ภายใต้บังคับพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497 ตามมาตรา 5 ประกอบกฎกระทรวงกำหนดราชการอื่นที่ไม่อยู่ภายใต้บังคับพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497



อากาศยานไร้คนขับ

อากาศยานไร้คนขับหรือยูวีเอ (Unmanned Aerial Vehicle : UVA) เป็นอากาศยานที่ไม่มีนักบินประจำการอยู่บนเครื่อง สามารถควบคุมได้โดยอากาศยานไร้คนขับมีขนาด รูปร่าง รูปแบบ และเอกลักษณ์ที่แตกต่างกันออกไป ตามหลักแล้วอากาศยานไร้คนขับเป็นอากาศยานที่ควบคุมจากระยะไกล ใช้การควบคุมอัตโนมัติซึ่งมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

- การควบคุมอัตโนมัติจากระยะไกล
- การควบคุมอัตโนมัติโดยใช้ระบบการบินด้วยตนเองซึ่งต้องอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์



อากาศยานไร้คนขับของ สคพ.5

ยี่ห้อ : DJI รุ่น : Mavic 2 Zoom UVA ประเภท 4 ใบพัด

- สามารถขึ้น-ลง ในแนวดิ่งโดยไม่ต้องใช้รันเวย์
- การบินจะมีการเคลื่อนที่ 4 ทิศทาง ประกอบด้วย ขึ้น-ลง, เดินหน้า-ถอยหลัง, เอียงซ้าย-เอียงขวา และหมุนซ้าย-หมุนขวา
- แต่มีข้อจำกัดตรงต้องใช้พลังงานมากในการบินทำให้มีข้อจำกัดใน

ด้านเวลา

คุณสมบัติ

- เลนส์ซูม 2x Optical Zoom
- บินไกล 10กม. (ในไทย 8 กม.)
- สามารถบินได้สูงสุดถึง 500 เมตร

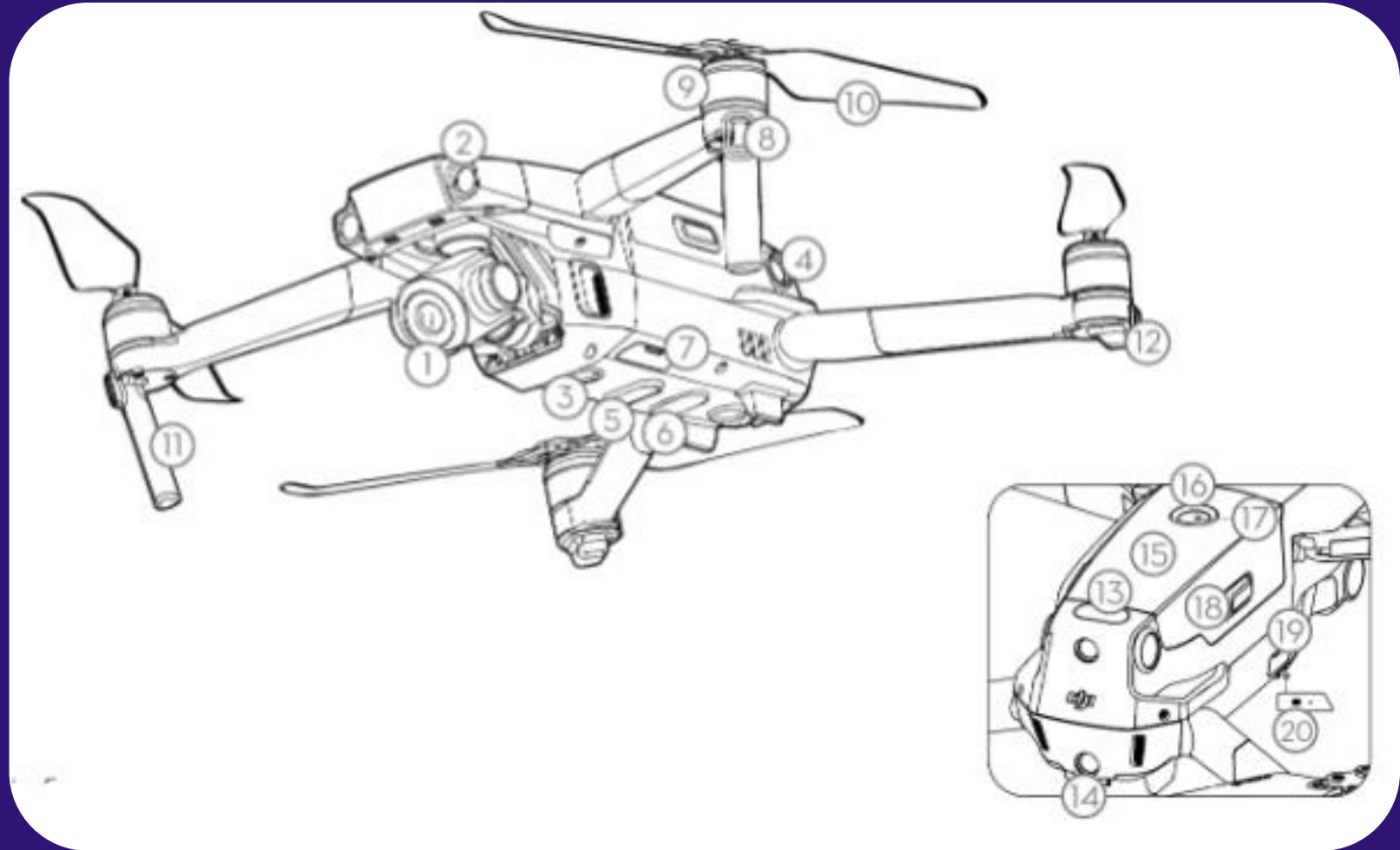
ปล. รีโมทคอนโทรลส่งสัญญาณได้ไกลที่สุดในพื้นที่โล่งซึ่งไม่มีคลื่น
แม่เหล็กรบกวนที่ระดับความสูง 400 ฟุต (120 เมตร)

- บินได้นานสูงถึง 30 นาที
- ระบบตรวจจับสิ่งกีดขวางรอบทิศทาง
- แบตเตอรี่ความจุ 3850mAh สามารถ
ถอดเปลี่ยนได้
(ปัจจุบันมีทั้งหมด 3 ก้อน)



ส่วนประกอบโดรน

1. Gimbal และ Camera
- 2-4. ระบบวิชันซิสเต็ม
5. ระบบตรวจจับอินฟราเรดลง
6. ไฟเสริมด้านล่าง
7. ช่องเสียบการ์ด microSD
8. ไฟ LED ด้านหน้า
9. มอเตอร์
10. ใบพัด
11. เซ็นเซอร์
12. ตัวบ่งชี้สถานะเครื่องบิน
13. ระบบตรวจจับอินฟราเรดขึ้นด้านบน
14. ระบบการมองเห็นย้อนกลับ
15. แบตเตอรี่เครื่องบินอัจฉริยะ
16. ไฟ LED ระดับแบตเตอรี่



17. ปุ่มเปิดปิด
18. หัวเข็มขัดแบตเตอรี่
19. พอร์ต USB-C
20. ตัวแสดงสถานะการเชื่อมโยง

ส่วนประกอบรีโมท



1 หน้าจอ

2. ปุ่มหยุดτήριοบิน

3. ปุ่ม 5D

4. แท่งควบคุม

5. ปุ่มเปิดปิด

6. เสาอากาศ

7. ปุ่ม RTH

8. ปุ่มปรับโหมดการบิน

9. พอร์ตชาร์จไฟ

10. ปุ่มกดกลับไปยังเมนูก่อนหน้า

11. กิมบอลไดอัล

12. ปุ่มปรับการซูม

13. ปุ่มโฟกัส/ ปุ่มบันทึกภาพ

14. ปุ่มโฟกัส/บันทึกวิดีโอ

15. ช่องใส่ micro SD Card

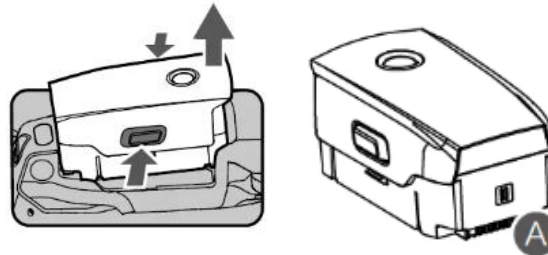


การเตรียมการก่อนออกพื้นที่ปฏิบัติงาน

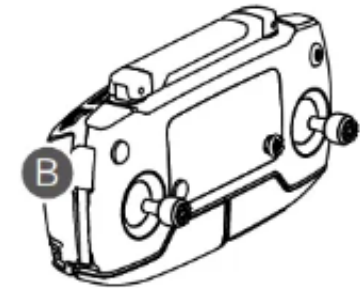
“ ชาร์จแบตเตอรี่ให้เต็มก่อนใช้งานทุกครั้ง
เนื่องจาก หากไดรเวอร์ไม่ได้ใช้งานแบตเตอรี่จะลดลงเรื่อยๆ ”

วิธีการชาร์จแบตเตอรี่

- ใส่แบตเตอรี่ในแท่นชาร์จไฟ
- เสียบไฟ

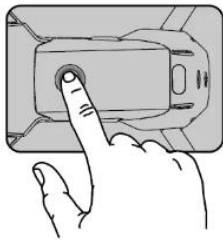


ใช้เวลาชาร์จ
1 ชั่วโมง 30 นาที

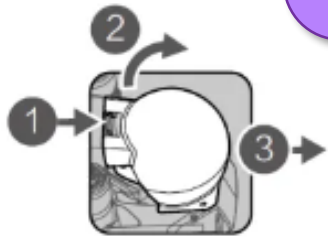


ใช้เวลาชาร์จ
2 ชั่วโมง 15 นาที

กดหนึ่งครั้งเพื่อ
ตรวจสอบระดับ
แบตเตอรี่

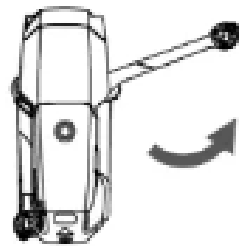


การบินโดรน



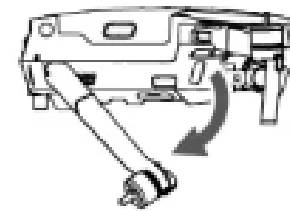
1

เปิดปุ่มป้องกัน
กระแสทุกตรง
กล้องออก



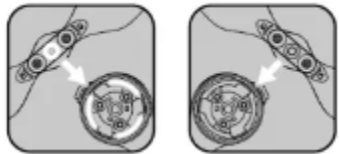
2

ดึงแขนใบพัด
ด้านข้างออก



3

หมุนแขนใบพัด
ด้านล่างออก



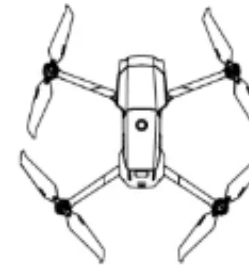
4

ใส่ใบพัด
โดยสังเกตจุด
วงกลม ให้ถูกฝั่ง



5

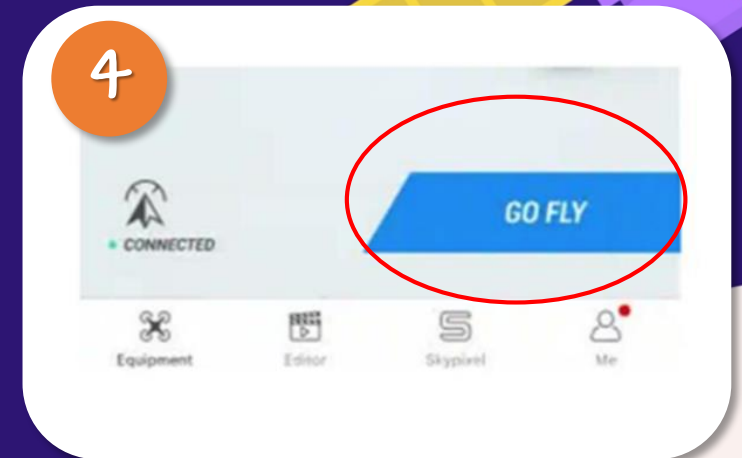
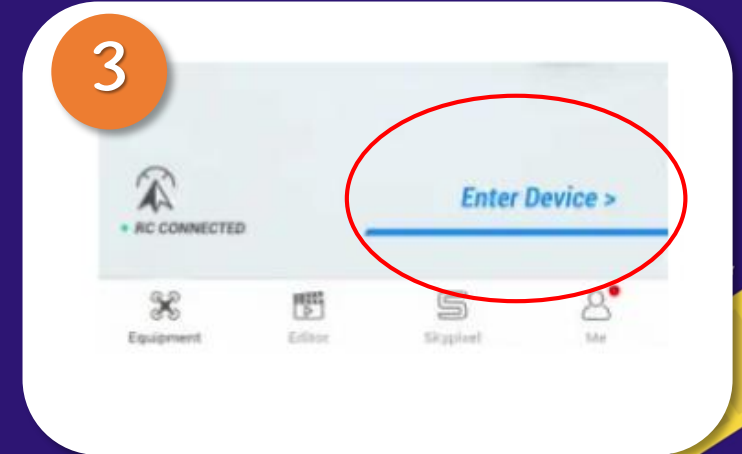
หมุนใบพัด
ให้ลงล็อก
ทั้ง 4 ด้าน



6

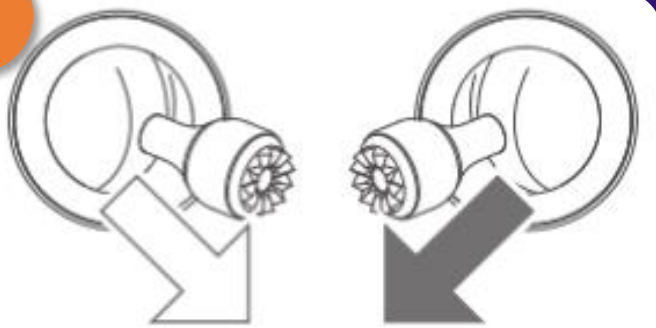
การบินโดรน

1. เปิดเครื่องเพื่อใช้งาน
โดยกดที่ปุ่ม เปิด/ปิด 2 ครั้งค้างไว้
2. เปิดรีโมทคอนโทรล
โดยกดที่ปุ่ม เปิด/ปิด ค้างไว้ 1 ครั้ง
และทำการเชื่อมต่อกับ wifi
3. กด Enter Device เพื่อทำการ
เชื่อมต่อกับตัวโดรน
4. กด Go Fly เพื่อเตรียมพร้อม
ในการบิน



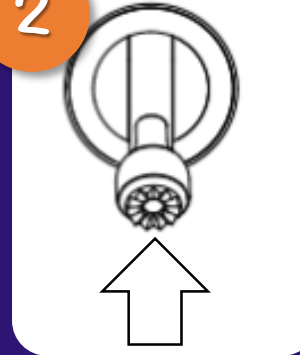
การขึ้นบิน

1



กดคันโยก
ทั้ง 2 ด้านเข้าหากัน
ใบพัดจะเริ่มทำงาน

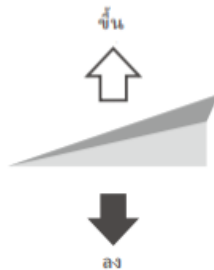
2



ดันคันโยก
ทางซ้ายมือขึ้น
เพื่อให้โรตารบินขึ้น

3

คันโยกซ้าย



ขึ้น
ลง

คันโยกขวา

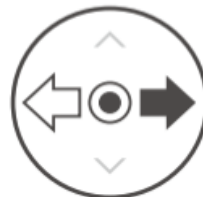


ด้านหน้า
ด้านหลัง



เลี้ยวซ้าย

เลี้ยวขวา



ซ้าย

ขวา

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 5

ระหว่างการบินโดรน

เมื่อเปิดอากาศยานไร้คนขับ และกดคำสั่ง

Go Fly จะเข้าสู่หน้าจอภาพที่ถ่ายจากกล้องบนอากาศยานไร้คนขับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. คำสั่ง Take off เป็นคำสั่งที่ทำให้อากาศยานไร้คนขับขึ้นแบบอัตโนมัติโดยอากาศยานจะบินขึ้นที่ความสูงประมาณ 1.5 เมตร

2. คำสั่ง Return to Home เป็นคำสั่งที่ใช้เรียกอากาศยานไร้คนขับกลับมายังจุดปล่อยแบบอัตโนมัติ ตามความสูงที่ถูกตั้งค่าไว้ โดยอากาศยานจะบินกลับมาในระยะกระจัด



3. คำสั่งการบินแบบอัจฉริยะ โดยผู้บังคับอากาศยานต้องตั้งค่ารัศมีคอออร์บิเตอร์ในโหมด P

4. ไอคอนสีแดง ใช้แทนอากาศยานไร้คนขับและหันไปทางไหนเพื่อช่วยให้รู้ว่าอยู่ทิศไหน

ระหว่างการบินโดรน

5. D หมายถึง ระยะทางที่อากาศยานไร้คนขับ
อยู่ห่างจากที่ปล่อย และ H หมายถึง ความสูงของ
อากาศยานไร้คนขับ

6. H.S หมายถึง ความเร็วในการเคลื่อนที่ใน
แนวราบ และ V.S ย่อมาจากความเร็วในการ
เคลื่อนที่ในแนวตั้งซึ่งเป็นความเร็วในการ
เคลื่อนที่ในการขึ้น – ลง ของโดรน

7. VPS ย่อมาจากระบบการกำหนดตำแหน่ง
การมองเห็น



ระหว่างการบินโดรน

8. จุดแสดงว่ากล้องกำลังโฟกัสยังจุดใดบนภาพ
9. คือเซ็นเซอร์ที่ใช้หลบสิ่งกีดขวาง ระหว่างอากาศยานกับวัตถุด้านหน้า
10. แสดงสถานะของการตั้งค่ากล้อง
11. แสดงความจุที่เหลืออยู่ในการ์ด SD ขณะบันทึก
12. สามารถเลือกจุดโฟกัสด้วยการแตะบนพื้นที่หน้าจอ
13. สามารถเลือกระหว่างโฟกัสอัตโนมัติและโฟกัสด้วยตนเอง
14. การล็อคค่าแสงอัตโนมัติ
15. วิธีสลับการถ่ายวิดีโอกับการถ่ายภาพ



16. จุดเส้นประแนวตั้งแสดงมุมเอียงของกล้อง
17. กดเพื่อบันทึกภาพ และวิดีโอ
18. โหมดการตั้งค่าวิดีโอ
19. ภาพถ่ายที่บันทึกไว้

ระหว่างทำการบินโดรน



ห้ามบินหลังพระอาทิตย์ตกดิน



ห้ามบินใกล้อากาศยานซึ่งมีนักบิน



ห้ามบินเข้าใกล้เมฆ



ห้ามบินโดยก่อให้เกิด
ความเดือดร้อน รำคาญแก่ผู้อื่น



ห้ามบินสูงเกิน 90 เมตร นับจากพื้นดิน
และห้ามบินในแนวราบกับบุคคล ยานพาหนะ
สิ่งก่อสร้าง น้อยกว่า 30 เมตร



ห้ามบินภายในระยะ 9 กิโลเมตร
จากสนามบิน เว้นแต่ได้รับอนุญาต

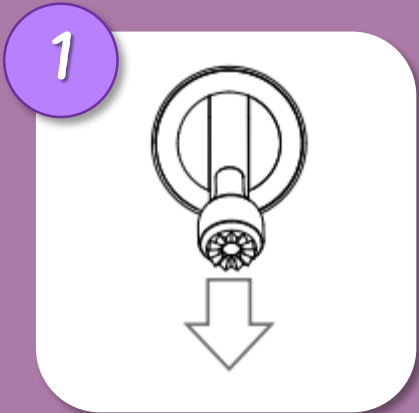


ห้ามบินในเขตหวงห้าม
เช่น สถานที่ราชการ โรงพยาบาล อันตรายต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สิน
เว้นแต่ได้รับอนุญาต

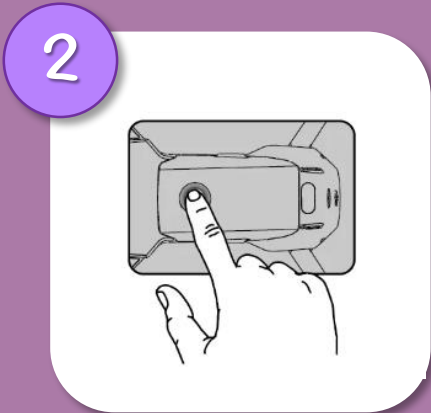


ห้ามบินโดยก่อให้เกิด

การลงจอดและเก็บอุปกรณ์



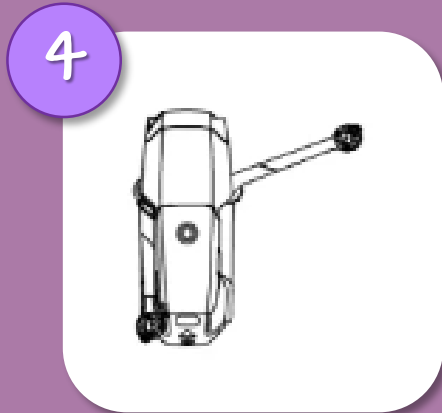
กดแท่งควบคุม
ทางซ้ายมือค้างไว้
จนกว่าไต่รอนจะลงจอด



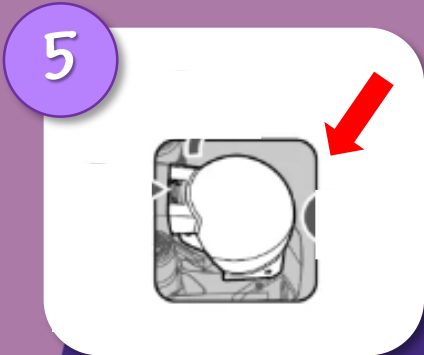
กดปุ่มปิดเครื่อง
ที่ตัวไต่รอน



หมุนปีกใบพัด
ทั้ง 4 ด้านออก



เก็บปีกไต่รอน
ให้เข้าที่



ปิดปุ่มป้องกัน
กระแสตรงถ่วงถ่วง



กดปิดรีโมทคอนโทรล
และพับเสาอากาศลงมาเก็บ

การนำรูปภาพออก

1



1. ดาวน์โหลดแอป DJI GO 4

2. ลงชื่อเข้าใช้

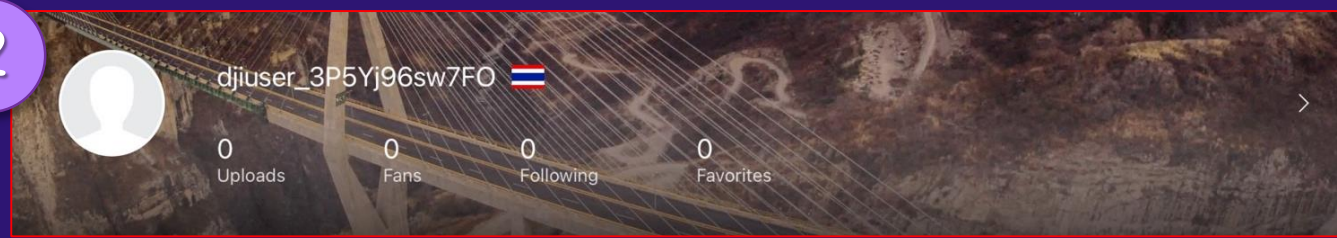
3. กดไปที่ Editor

4. เลือก Go Share

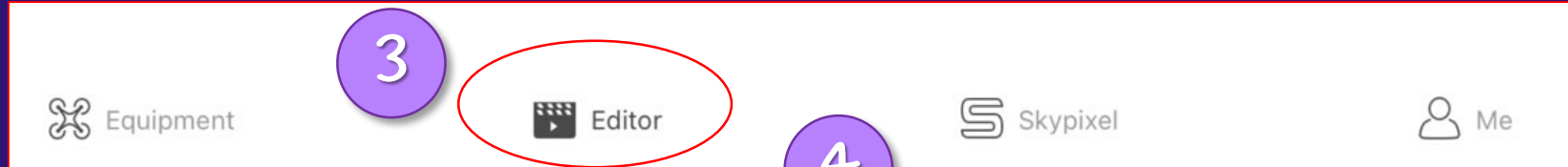
5. กด Connect

6. เข้าไปดูที่ Album เพื่อดูรูปภาพ

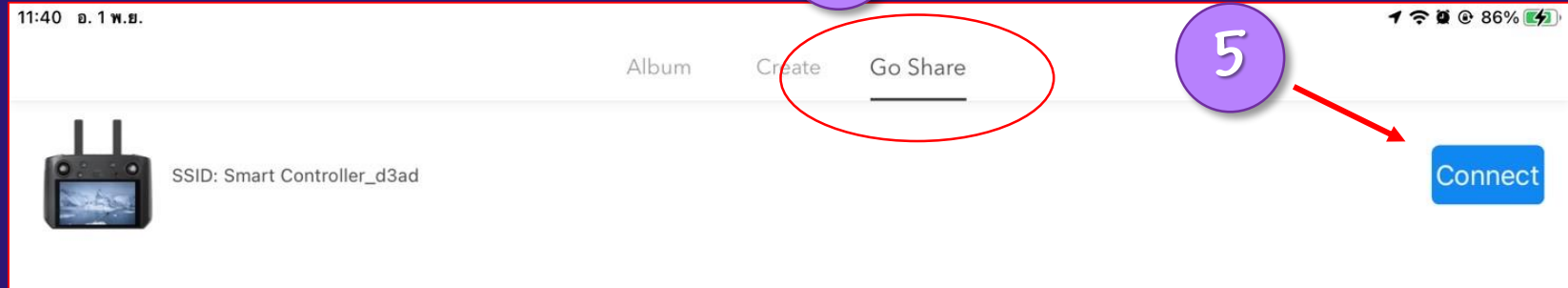
2



3

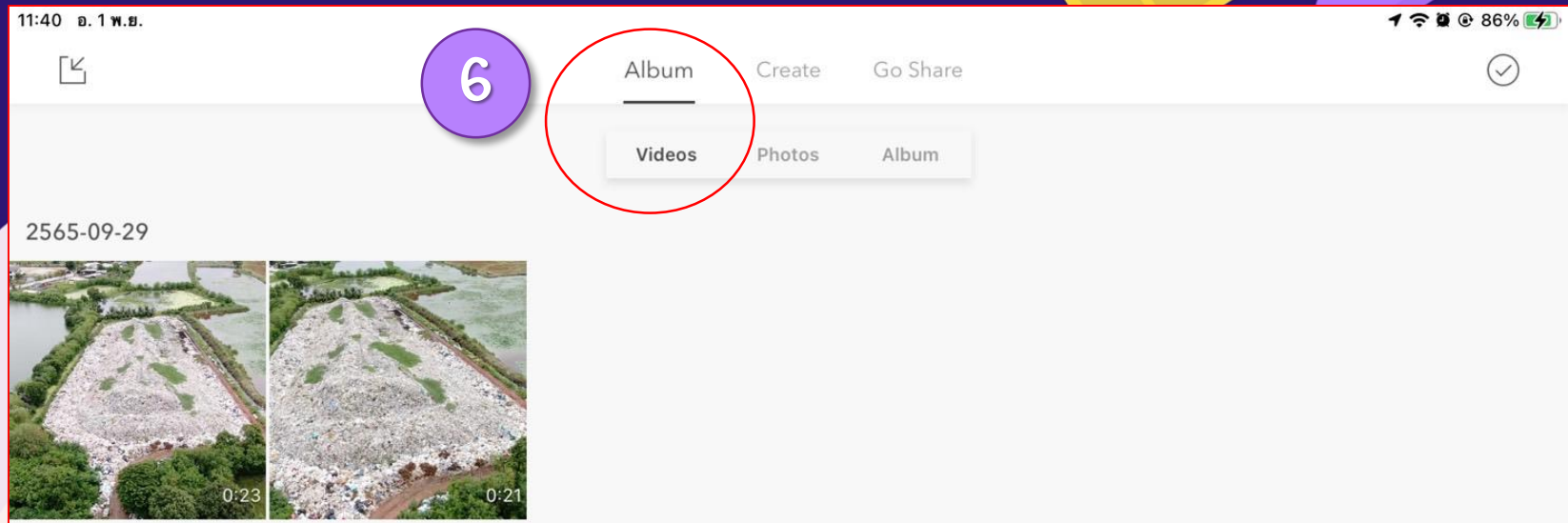


4



5

6



ขอใบอนุญาต

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 5



reo05.org@mnre.mail.go.th



โทร 0 3426 2339-40



เลขที่ 2/1 หมู่ 6 ตำบลวังตะกั่ว อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000



กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

