

# พลังงานแสงอาทิตย์ Solar Cell



# พลังงานแสงอาทิตย์ ( Solar Cell )

พลังงานแสงอาทิตย์ คือ แสงสว่างและความร้อนที่ถูกสร้างขึ้นโดยดวงอาทิตย์ ดวงอาทิตย์จะผลิตพลังงานได้จำนวนมหาศาล และพลังงานแสงอาทิตย์นั้นไม่มีวันหมดอีกด้วย นอกจากนี้ พลังงานแสงอาทิตย์ยังถือเป็นพลังงานสะอาด และเป็นพลังงานทางเลือกสำหรับมนุษย์

# เซลล์แสงอาทิตย์

วิธีการง่ายๆที่นิยมใช้กัน คือ ใช้ระบบที่อยู่ในรูปแบบแผงโซลาร์เซลล์แสงอาทิตย์ และแบตเตอรี่เก็บพลังงาน แผงเซลล์แสงอาทิตย์ จะเก็บแสงจากดวงอาทิตย์ เพื่อแปรสภาพเป็นพลังงาน และเก็บไว้ในแบตเตอรี่ในขณะที่พลังงานดังกล่าวถูกเก็บไว้ในแบตเตอรี่ พลังงานนี้ก็จะถูกใช้งานได้ในรูปแบบของความร้อนและพลังงานไฟฟ้า เมื่อพลังงานถูกแปรสภาพเป็นพลังงานความร้อนและพลังงานแสงอาทิตย์สามารถนำไปใช้งานได้ดังนี้

## การผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์มีจุดเด่นที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ไม่มีชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวในขณะที่ใช้งาน จึงไม่มีมลภาวะทางเสียง
2. ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะเป็นพิษจากขบวนการผลิตไฟฟ้า
3. มีการบำรุงรักษาน้อยมากและใช้งานแบบอัตโนมัติได้ง่าย
4. ประสิทธิภาพคงที่ไม่ขึ้นกับขนาด
5. สามารถผลิตเป็นแผงขนาดต่างๆ ได้ง่าย ได้ปริมาณมาก
6. ผลิตไฟฟ้าได้แม้มีแสงแดดอ่อนหรือมีเมฆ
7. เป็นการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่ได้มาฟรีและไม่สิ้นสุด
8. ผลิตไฟฟ้าได้ทุกมุมโลกแม้บนเกาะเล็ก ๆ กลางทะเล บนยอดเขาสูงและในอวกาศ

# เครื่องสูบน้ำจากพลังงานแสงอาทิตย์

ด้วยการใช้ปั้มน้ำโซล่าเซลล์เพื่อสูบน้ำบนพื้นที่เกษตร ที่อยู่อาศัย หรือพื้นที่ตามชนบทต่าง ๆ ได้อย่างคุ้มค่า เพราะด้วยแผงโซล่าเซลล์ที่ช่วยในเรื่องการสร้างพลังงานไฟฟ้าจากแสงธรรมชาติ ที่เป็นพลังงานสะอาดจากธรรมชาติและช่วยให้ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ดีอีกด้วย กับการลงทุนติดตั้งโซล่าเซลล์เพียงครั้งเดียว เพราะแผ่นโซล่าเซลล์สามารถใช้ได้กว่า 25 ปี



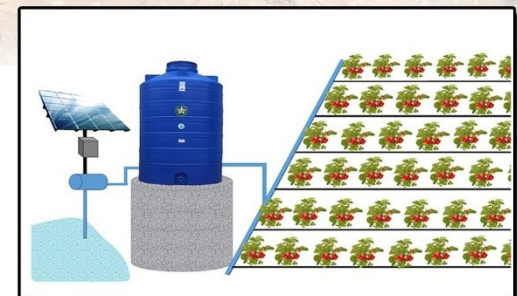
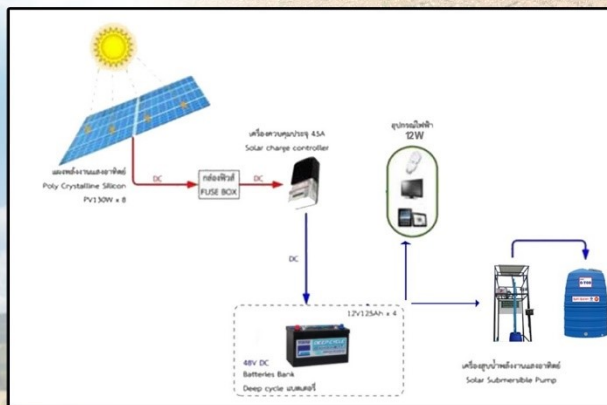
## อุปกรณ์ในการติดตั้ง

1. ปั้มน้ำ ขนาด 1 นิ้ว
2. Solar charge controller และ เบรกเกอร์
3. แผงโซล่าเซลล์ ขนาด 150W 2 แผ่น
4. แบตเตอรี่ แบบ DEEP CYCLE
5. มอเตอร์ DC 500W 24V
6. อุปกรณ์แอร์แวน
7. ก่อถังกั้นน้ำ
8. ถังเก็บน้ำ
9. ท่อและข้อต่อ
10. กรองเกษตร
11. วาล์ว ใช้เปิดปิดน้ำ



## ประโยชน์

อุปกรณ์ชุดนี้ เราสามารถนำไปติดตั้งใช้งานที่ไหนก็ได้ที่มีแสงแดดส่องถึง และสามารถใช้น้ำได้อย่างประหยัดในการทำการเกษตร ไม่ต้องกังวลเรื่องจุดต่อสายไฟฟ้าในพื้นที่การเกษตร ก็สามารถทำได้ เพื่อความสะดวกในการใช้งานและเก็บรักษา ไม่จำเป็นต้องทำโรงเรือนทิ้งเอาไว้ อีกทั้งยังเป็นพลังงานสะอาด และใช้ได้ไม่มีวันหมด ดังนั้น มอเตอร์ DC 24V 500W กับปั้มน้ำ ที่นำมา ใช้ร่วมกับโซล่าเซลล์สูบน้ำพลังงานฟรีเพื่อการเกษตร คุ้มค่าคุ้มทุนกว่าเพราะแผงโซล่าเซลล์นั้นมีอายุการใช้งานที่ยาวนานในระดับ 20-25 ปี เป็นทางเลือกที่น่าสนใจอย่างยิ่งสำหรับเกษตรกรไทย



# ภาพระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ (โซลาร์เซลล์) ฐานวงบ่อคอนกรีต Ø 1:20



# ภาพระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ (โซลาร์เซลล์) และ ชุดน้จ่ร้าน



# ภาพระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ (โซลาร์เซลล์)

ฐานวางบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ด้านในเป็นชอยซีเมนต์ อัตราส่วน 1:20 (ปูน : ดิน)





# ภาพระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ (โซลาร์เซลล์)

ฐานวงบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ด้านในเป็นชอยซีเมนต์ อัตราส่วน 1:20 (ปูน : ดิน)



ภาพฐานรองรับโอ่งพักน้ำโดยใช้แผ่นพื้นสำเร็จรูป  
ด้านในเป็นชอยซีเมนต์ อัตราส่วน 1:30 (ปูน : ดิน)



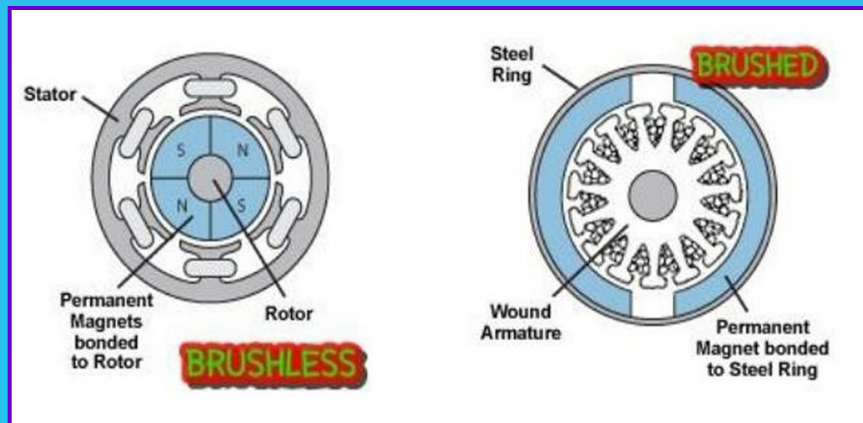
# เครื่องสูบน้ำจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบ MotorBrushless

MotorBrushless คือ มอเตอร์เซอร์โวที่ไม่มีแปรงถ่านนั่นเอง แปรงถ่านคืออะไร?

แปรงถ่าน คือ ส่วนที่สัมผัสระหว่างขั้วไฟฟ้าของโรเตอร์(ส่วนที่หมุน-ขดลวด) กับสเตเตอร์ (ส่วนที่หยุด-แม่เหล็ก) ซึ่งโดยปกติ มอเตอร์ DC ทั่วไปจะใช้ส่วนที่เป็นขดลวดเป็นโรเตอร์ ดังนั้นจึงต้องจ่ายไฟไปให้ขดลวดเพื่อสร้างสนามแม่เหล็กมาผลักกับสเตเตอร์ให้เกิดการหมุน การจ่ายไฟไปยังขดลวดนั้นจึงต้องผ่านแปรงถ่าน แต่ใน Brushless จะไม่มีส่วนสัมผัสระหว่างโรเตอร์และสเตเตอร์โดยจะสลับเอาส่วนที่เป็นแม่เหล็กมาเป็นโรเตอร์

## ข้อดีของมอเตอร์ Brushless

1. ไม่มีส่วนสัมผัสจึงทำให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน
2. ดูแลรักษาง่าย, ใช้ไฟน้อย
3. มอเตอร์แบบ Brushless จะมีประสิทธิภาพสูง
4. เนื่องจากเวลาหมุนมันไม่มีแรงเสียดสีภายในที่เกิดจากแรงแปรงถ่าน จึงทำให้มีความร้อนที่เกิดขึ้นจะน้อย
5. การตอบสนองและทำงานได้ราบเรียบดีกว่าชนิดใช้แปรงถ่าน



## ระบบของมอเตอร์ Brushless

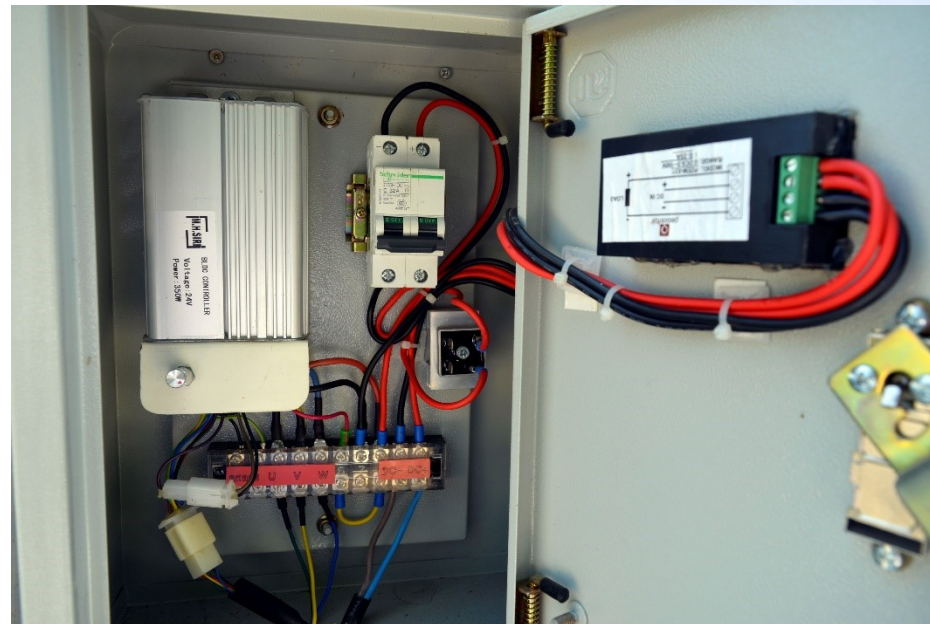
1. สามารถใช้งานโดยตรงจากแผ่นโซลาร์เซลล์
2. สามารถใช้งานต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานเท่าที่มีแสง



## อุปกรณ์ในการติดตั้ง Brushless ปั๊มชัก ขนาด 1 นิ้ว

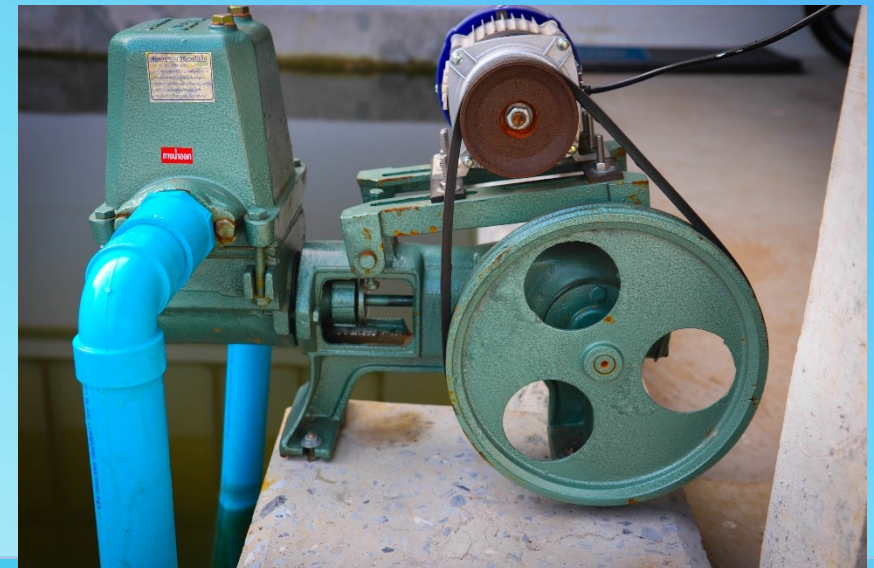


1. ปั๊มชัก ขนาด 1 นิ้ว
2. แผงโซลาร์เซลล์ ขนาด 150W 2 แผ่น
3. ชุดมอเตอร์ Brushless 350W
4. กล่องควบคุมมอเตอร์
5. อุปกรณ์แอร์แว
6. ถังเก็บน้ำ
7. ท่อและข้อต่อ
8. กรองเกษตร
9. วาล์ว ใช้เปิดปิดน้ำ

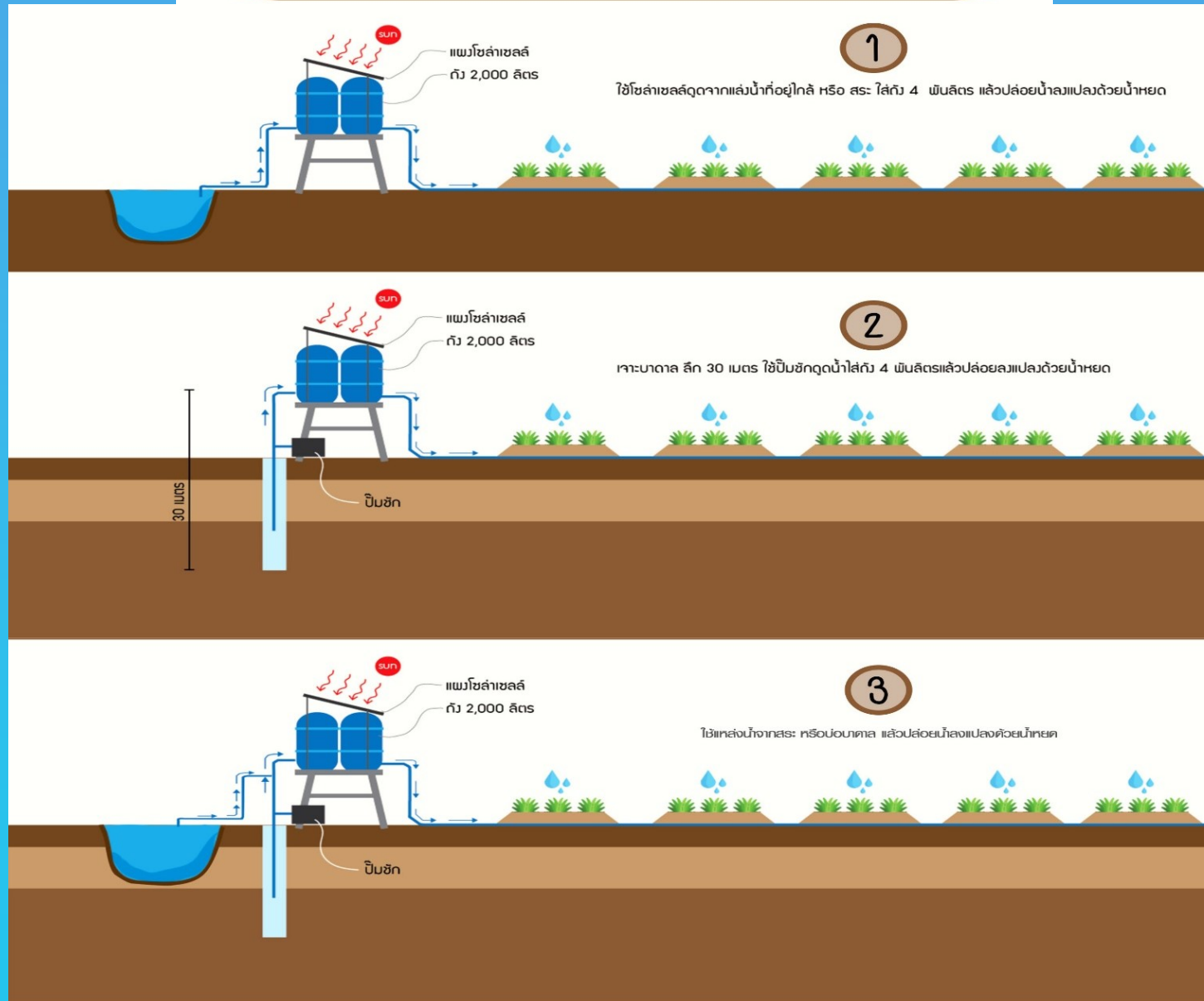


# อุปกรณ์ในการติดตั้ง Brushless ปั่นชัก ขนาด 2 นิ้ว

1. ปั๊มชัก ขนาด 2 นิ้ว
2. แผงโซลาร์เซลล์ ขนาด 150W 4 - 6 แผ่น
3. ชุดมอเตอร์ Brushless 500W
4. กล่องควบคุมมอเตอร์
5. อุปกรณ์แอร์แว
6. ถังเก็บน้ำ
7. ท่อและข้อต่อ
8. กรองเศษตร
9. วาล์ว ใช้เปิดปิดน้ำ



# รูปแบบในการติดตั้ง เครื่องสูบล้างงานแสงอาทิตย์และระบบน้ำหยด



# แปลงเกษตรใช้ระบบน้ำหยด



## กังหันตีน้ำพลังงานโซล่าเซลล์

เป็นเครื่องกลเติมอากาศหรือออกซิเจน ของระบบบำบัดน้ำเสียเพราะถ้ามีออกซิเจนอยู่มาก จุลินทรีย์ก็สามารถบำบัดน้ำได้ดีและบำบัดน้ำเสียได้มากขึ้น แต่ที่ความดันบรรยากาศซึ่งเป็นความดันที่ค่อนข้างต่ำสำหรับออกซิเจนในการละลายน้ำ จึงต้องมีการเพิ่มพื้นที่สัมผัส ระหว่างอากาศกับน้ำให้ได้มากที่สุด

### อุปกรณ์ในการติดตั้ง

- 1.แผงโซล่าเซลล์ 150W 1 แผง
- 2.มอเตอร์ BLDC 350W
- 3.กล่องควบคุมมอเตอร์ 350W
- 4.ใบพัดตีน้ำ 4 ใบ
- 5.ทุ่น 6" 4 ท่อน







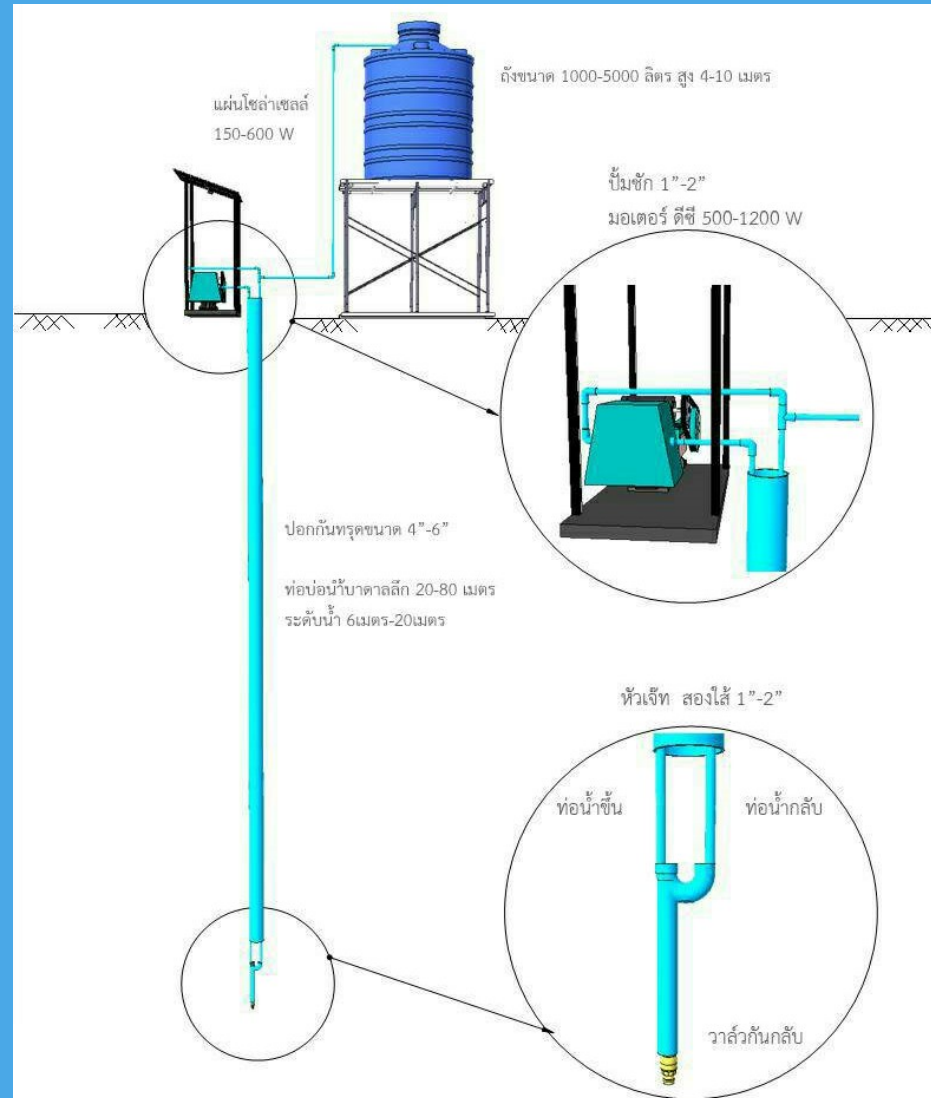
## อุปกรณ์ในการติดตั้ง

- 1.แผ่นโซลาร์เซลล์ 150W 1 แผ่น
- 2.มอเตอร์ BLDC 350W
- 3.กล่องควบคุมมอเตอร์ 350W
- 4.ใบพัดตีน้ำ 4 ใบ
- 5.ท่อน 6" 2 ท่อน



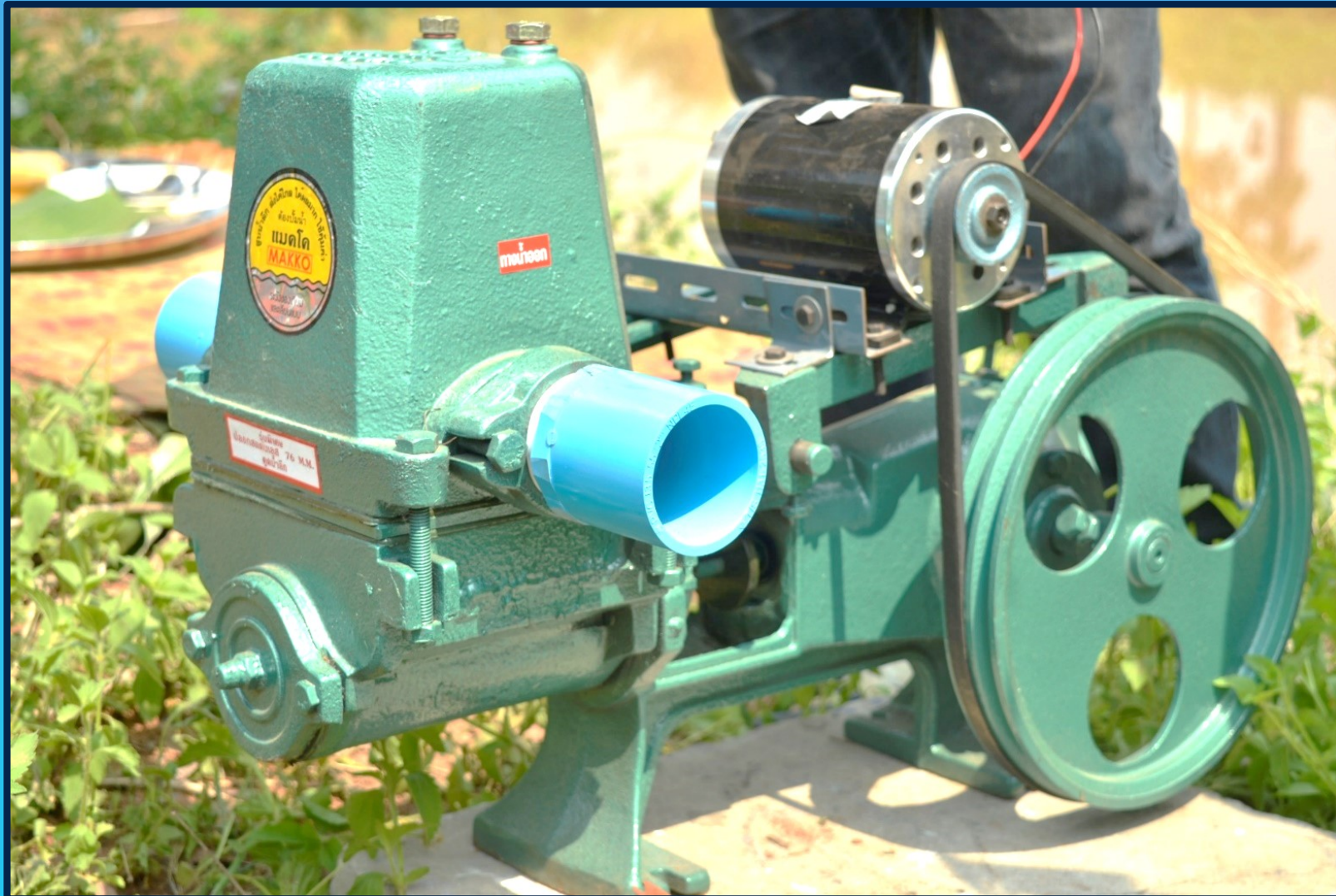
**ระบบสูบน้ำจากสระ  
และระบบสูบน้ำจากบ่อบาดาล**

# ระบบปั๊มชักสูบน้ำบาดาล



# อุปกรณ์ในการติดตั้ง

# ปั๊มชัก ขนาด 2 นิ้ว



# ท่อและข้อต่อ



# อุปกรณ์แอร์แวน



# แบตเตอรี่ แบบ DEEP CYCLE





# แผงโซลาร์เซลล์ ขนาด 280 วัตต์



# ถังหรือโอ่งเก็บน้ำ



# กรองเศษต



ใช้กรองเศษผง ขาออกจากถังน้ำ

# การต่อน้ำชาออก สู่แปลงเกษตร



# วาล์ว ใช้เปิดปิดน้ำ



Solar charge controller



เบรกเกอร์



# กล่องกันน้ำ



# ๕ ขั้นตอนติดตั้ง



# วัดกรอบรองรับแผงโซลาร์เซลล์



# เชื่อมประกอบขาารองรับแผงโซล่าเซลล์



# ประกอบอุปกรณ์ลงในกล่องควบคุม



หน้าตากล่องควบคุมที่ประกอบสำเร็จ

# ติดตั้งกล่องควบคุมกั้นน้ำ



# เจาะหรือขุดหลุมฝังเสาโซลาร์เซลล์



# น้ำเสาะลงหลุมความลึก 50 CM



# นำชุดโซล่าเซลล์ลงหลุมเพื่อทำการติดตั้ง



# ผสมปูนเพื่อเทหลุมฝังเสาแผงโซลาร์เซลล์





# เทพูนลงหลุมเพื่อยึดฐานแผงโซลาร์เซลล์



## ต่อระบบโซลาร์เซลล์ ใช้ระบบ 24 V



# ขั้นตอนการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์สำเร็จ



# ทำการยึดปั้มน้ำกับแผ่นพื้น



# ทำการต่อท่อ



# ติดตั้งชุดแอร์แว ในระบบส่งน้ำเพื่อเพิ่มความเสถียรของน้ำ



# ต่อท่อส่งน้ำเข้าไปในทางขึ้นถ้ำ



# ติดตั้งถังพักน้ำ





# ชุดสูบน้ำติดตั้งสำเร็จ



# วิธีโอเซนออกการใช้โซลล่าเซลล์สูบน้ำจากสระ



ระบบที่ 2 คือการสูบน้ำจากการเจาะบาดาล  
โดยมีวิธีคือก็การติดตั้งที่คล้ายกันกับ ระบบที่ 1

# น้ำบาดาลที่เจาะไว้เสร็จแล้ว



หัวเจ็ทคู่



ต่อหัวเจ็ทกับท่อเข้ากัน



# ย่อหน้าเจ็ทลงน้ำบาดาล



# ชุดสูบน้ำจากการเจาะบาดาลสำเร็จ



# VDO ทดลองการสูบน้ำ





**จบการนำเสนอ**

**ขอบคุณค่ะ**