



Gravity Flow

นวัตกรรมด้านกระบวนการ (Work Process)

แขวงทางหลวงสมุทรสาคร

กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม



ปีที่จัดทำ พ.ศ. 2562

นวัตกรรม
กรมทางหลวง

ผลงาน
ดีเยี่ยม

KM 4.0 EXPO



รางวัลดีเยี่ยม

นวัตกรรมด้านกระบวนการงาน (Work Process)

ปีงบประมาณ 2562

Gravity Flow

แขวงทางหลวงสมุทรสาคร





นำเสนอผลงาน ผลงานความรู้ (KM)

ประจำปี 2561



นายองอาจ ขำสุวรรณ

หมวดทางหลวงบางโตรัด

แขวงทางหลวงสมุทรสาคร

สำนักงานทางหลวงที่ 13 (กรุงเทพฯ)

เน้นการทำงานแบบ 1 Team 1 Heart

CONCEPT ANTS. MODEL



วิสัยทัศน์

“มุ่งมั่น
บำรุงรักษา
ทางหลวง
ให้ผู้ใช้ทาง
ได้รับความ
สะดวกและ
ปลอดภัย”

พันธกิจ

มุ่งมั่น
บำรุงรักษา
ทางหลวง
และกำกับ
ดูแลเขตทาง
หลวง

ค่านิยม

คำนึงถึง
ผู้ใช้ทางและ
บริการ
ประชาชน

คิด

วิธี

ทำ₃

KM

KM ด้านงานบำรุงทางหลวง และงานอำนวยความปลอดภัย

นวัตกรรม ที่สนับสนุนการทำงานอย่างง่าย

หมวดรหัสงาน 21300 งานระบบระบายน้ำ สะพานและโครงสร้าง

ชื่อผลงาน Gravity Flow



KM

การจัดการความรู้
Knowledge Management

KM

ประเด็นที่นำเสนองาน

1. ที่มา / ความสำคัญของปัญหา

2. วัตถุประสงค์

3. เหตุผลและความจำเป็น

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

KM

การจัดการความรู้
Knowledge Management

ด้านงานบำรุงทางหลวง

และงานอำนวยความปลอดภัย

KM นวัตกรรม

ที่มา / ความสำคัญของปัญหา

เนื่องด้วยสายทางในความควบคุมของหมวดทางหลวงบางโทรมมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มใกล้เคียงกับชายทะเลและทอดยาวขนานตลอดเส้นทางควบคุมระดับพื้นที่สูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1.00 – 2.00 เมตร ช่วงเดือน ตุลาคม – กุมภาพันธ์ (ระยะเวลาน้ำทะเลหนุน 5 เดือน) ทางหลวงที่รับผิชอบเกิดผลกระทบจากอิทธิพลน้ำทะเลหนุนสูง บางช่วงถนนน้ำไหลทะลักเข้าท่วมจากคลองต่างๆ ที่พาดผ่านทำให้น้ำดันเข้าจากคลองเอ่อล้นขึ้นท่วมถนน เกิดปัญหาการจราจรติดขัดอย่างหนัก ประกอบกับปัญหาขาดแคลนแรงงานในพื้นที่ ส่งผลให้การบริหารจัดการพื้นที่ที่ท่วมขังไม่ทันที่วงที่แม้ว่าที่ผ่านมานั้นจะได้รับงบประมาณที่สนับสนุนจากกรมทางหลวงในการแก้ไขอย่างต่อเนื่องแต่ยังคงไม่ เพียงพอต่อพื้นที่ที่มีปัญหาน้ำทะเลหนุนสูง



KM

การจัดการความรู้
Knowledge Management

ด้านงานบำรุงทางหลวง และงานอำนวยความสะดวก

KM นวัตกรรม

ที่มา / ความสำคัญของปัญหา

สิ้นเปลือง

แรงงาน เครื่องมือ เชื้อเพลิง วัสดุ = งบประมาณ



ความล่าช้าในการเข้าพื้นที่

คิด
วิธี
ทำ



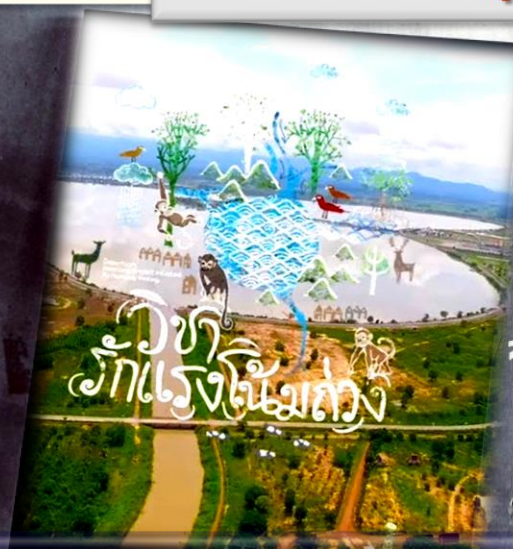
ได้ผล
หรือไม่
ได้ผล
ไม่รู้

รู้อย่างเดียวว่า "ต้องคิด ต้องทำ"

ด้านงานบำรุงทางหลวง และงานอำนวยความปลอดภัย

KM นวัตกรรม

วัตถุประสงค์

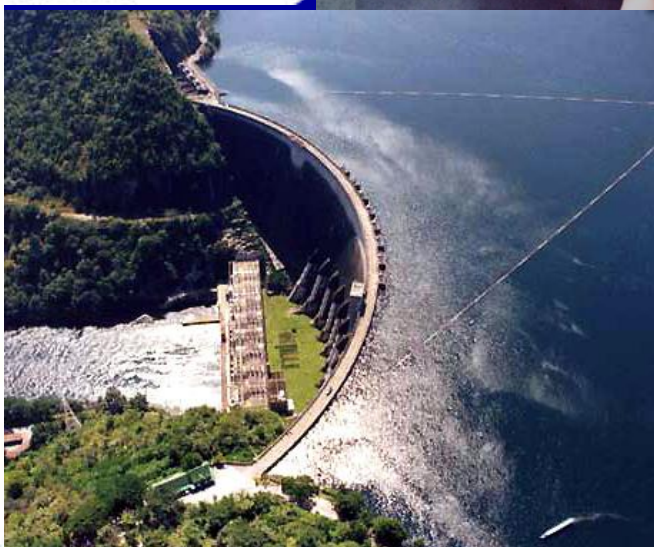
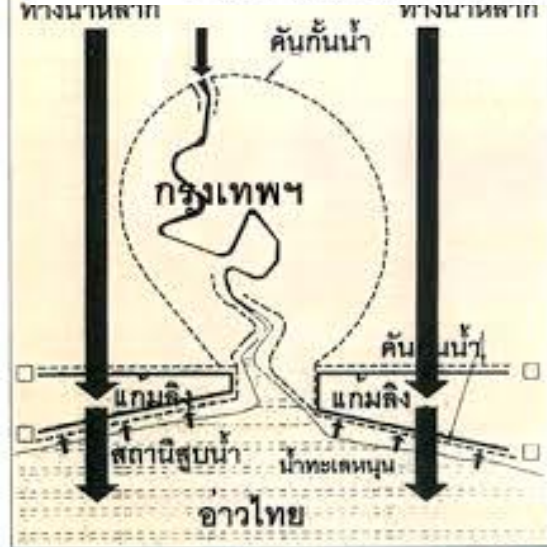


วิชา **๙ หน้า**

ศาสตร์พระราช
จากตำราของพ่อ

น้อมนำ ศาสตร์พระราช

ภาพร่างฝีพระหัตถ์โครงการแก้มลิง



ประยุกต์แนวทางทฤษฎีใหม่

ประหยัด ใช้วัสดุที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์
พอเพียง พึ่งพาตัวเองก่อน
พอประมาณ เพิ่มเติมโดยไม่สิ้นเปลือง
ยั่งยืน มุ่งเน้นถึงความสะดวก
 และปลอดภัยแก่ผู้ใช้ทาง

ด้านงานบำรุงทางหลวง
และงานอำนวยความปลอดภัย

KM นวัตกรรม

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ ของแนวคิดประตูน้ำ gravity Flow น้อมนำศาสตร์พระราชาน้อมนำ

- เพื่อสนับสนุนการทำงานอย่างง่ายให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืน
- เพื่อใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ภายใต้งบประมาณที่จำกัด
- เพื่อระบายน้ำจากผิวจราจรตามหลัก Gravity ร่วมกับการสร้างแนวป้องกันที่เกิดจากอิทธิพลของน้ำทะเลหนุนสูง



KM

การจัดการความรู้
Knowledge Management

ด้านงานบำรุงทางหลวง

และงานอำนวยความสะดวก

KM นวัตกรรม

เหตุผลและความจำเป็น

หมวดทางหลวงบางโหนดตระหนักถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น จึงคิดหาแนวทาง
วิธีการป้องกันแก้ไข โดยที่ผ่านมาได้มีการนำกระสอบบรรจุทรายนำไปกั้นบริเวณรองรับ
น้ำ ทั้งร่องกลางและร่องแบ่งถนน เพื่อป้องกันน้ำทะเลหนุนซึ่งสามารถป้องกันได้ 100% แต่
ผลที่เกิดขึ้นเมื่อเกิดฝนตกบริเวณที่ปิดกั้นไม่มีน้ำทะเลหนุน ซึ่งในทิศทางกลับกันทำให้น้ำที่
ระบายจากผิวจราจรไม่สามารถด้วยหลัก Gravity ลงคลองได้ ส่งผลให้น้ำท่วมขังผิวจราจร
เจ้าหน้าที่ต้องไปดำเนินการรื้อกระสอบทรายเพื่อระบายน้ำที่ท่วมขัง หมวดฯ จึงได้ทดลองนำ
วัสดุเหลือใช้จากงานอุบัติเหตุ การรื้อถนนป้ายและการเก็บวัสดุตกหล่นบนผิวจราจร มาผลิต
ประตุน้ำโดยใช้หลักการ Gravity Flow แบบง่ายๆ สามารถวัสดุนำกลับมาใช้ใหม่เพื่อป้องกัน
และแก้ไขปัญหาการระบายน้ำได้ อย่างคุ้มค่าและลดผลกระทบต่อจราจรบนทางหลวง



KM

การจัดการความรู้
Knowledge Management

ด้านงานบำรุงทางหลวง และงานอำนวยความสะดวก

KM นวัตกรรม

เหตุผลและความจำเป็น



ข้อดี ป้องกันน้ำหนุนเกือบ 100%



ช่วงน้ำทะเลหนุนกันกระสอบทราย



ข้อเสีย ฝนตกระบายลงคลองไม่ได้



ด้านงานบำรุงทางหลวง
และงานอำนวยความปลอดภัย

KM นวัตกรรม

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ประตูน้ำ gravity Flow “อยู่ในสมอลองทำดู”

- ศึกษาทฤษฎีปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลงเบื้องต้น ฐานข้อมูลปัจจัยประกอบด้านสภาพอากาศ
- ออกแบบและผลิต ประตูน้ำ gravity Flow
- ติดตั้งทดลองใช้งาน ประตูน้ำ gravity Flow
- ติดตามประเมินผลงานและงบประมาณ ประตูน้ำ gravity Flow



KM

การจัดการความรู้
Knowledge Management

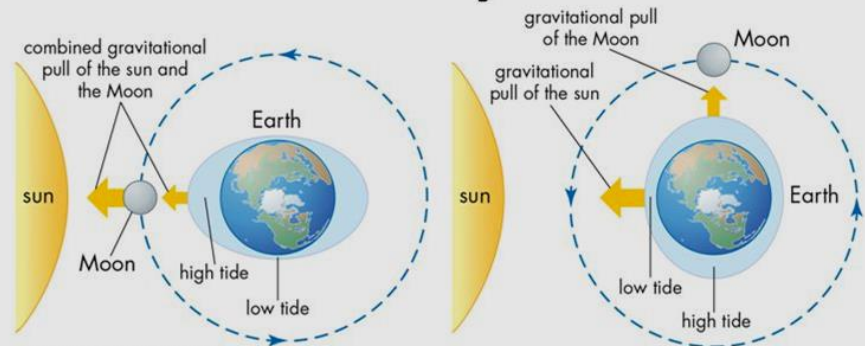
ด้านงานบำรุงทางหลวง และงานอำนวยความสะดวก

KM นวัตกรรม

ศึกษาทฤษฎีปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลงเบื้องต้น

น้ำขึ้น น้ำลง (tidal current) ในรอบ 1 วัน

น้ำขึ้น น้ำลง เกิดขึ้นเนื่องจากอิทธิพลดึงดูดระหว่างโลกกับดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ น้ำขึ้นเกิดในสองส่วนของโลก คือ ส่วนที่หันเข้าหาดวงอาทิตย์หรือดวงจันทร์ และส่วนที่อยู่ซีกโลกด้านตรงข้าม

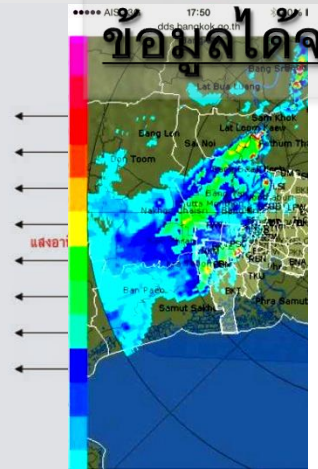
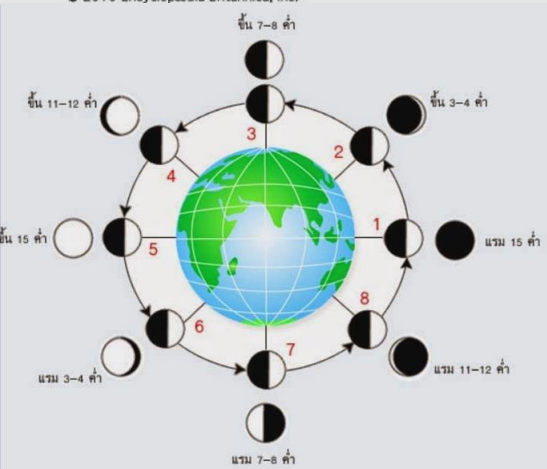
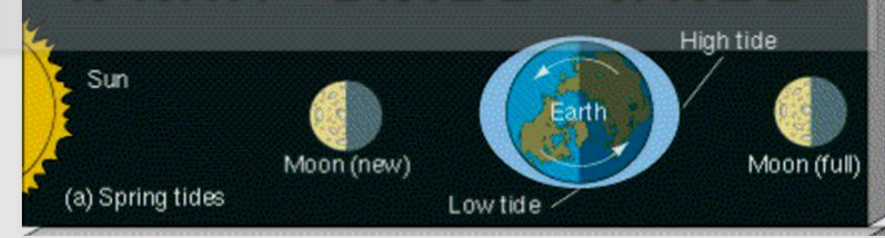


© 2010 Encyclopædia Britannica, Inc.

น้ำเกิด (spring tides) ในรอบ 1 เดือน

น้ำขึ้นสูงสุด หรือเรียกว่า น้ำเกิด (spring tides) เกิดขึ้น เมื่อโลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์ อยู่ในแนวเดียวกัน หรือทุกๆ สองอาทิตย์ คือ ขึ้น 15 ค่ำ และแรม 15 ค่ำ

“น้ำเกิด” ขึ้นเยอะ ลงเยอะ



ข้อมูลได้จาก

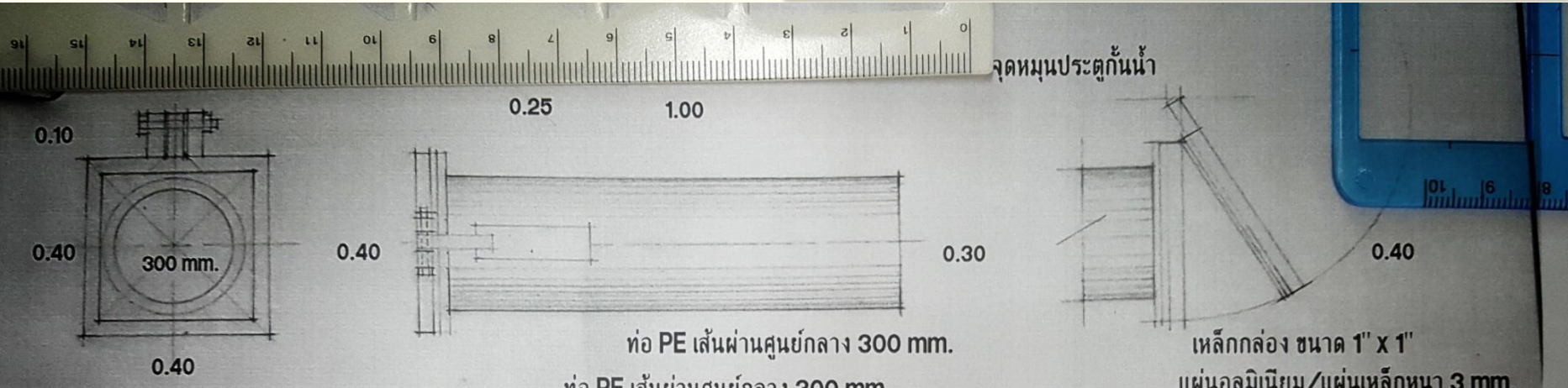
| Time | Temp | Humidity | Wind | Pressure |
|-------|--------|----------|----------|----------|
| 17:00 | 28.5 | 75% | 15 km/h | 1013.2 |
| 18:00 | 27.8 | 78% | 12 km/h | 1013.5 |
| 19:00 | 27.1 | 80% | 10 km/h | 1013.8 |
| 20:00 | 26.4 | 82% | 8 km/h | 1014.1 |
| 21:00 | 25.7 | 85% | 6 km/h | 1014.4 |
| 22:00 | 25.0 | 88% | 4 km/h | 1014.7 |
| 23:00 | 24.3 | 90% | 3 km/h | 1015.0 |
| 00:00 | 23.6 | 92% | 2 km/h | 1015.3 |
| 01:00 | 22.9 | 95% | 1 km/h | 1015.6 |
| 02:00 | 22.2 | 98% | 0.5 km/h | 1015.9 |
| 03:00 | 21.5 | 100% | 0.2 km/h | 1016.2 |
| 04:00 | 20.8 | 100% | 0.1 km/h | 1016.5 |
| 05:00 | 20.1 | 100% | 0.1 km/h | 1016.8 |
| 06:00 | 19.4 | 100% | 0.1 km/h | 1017.1 |
| 07:00 | 18.7 | 100% | 0.1 km/h | 1017.4 |
| 08:00 | 18.0 | 100% | 0.1 km/h | 1017.7 |
| 09:00 | 17.3 | 100% | 0.1 km/h | 1018.0 |
| 10:00 | 16.6 | 100% | 0.1 km/h | 1018.3 |
| 11:00 | 15.9 | 100% | 0.1 km/h | 1018.6 |
| 12:00 | 15.2 | 100% | 0.1 km/h | 1018.9 |
| 13:00 | 14.5 | 100% | 0.1 km/h | 1019.2 |
| 14:00 | 13.8 | 100% | 0.1 km/h | 1019.5 |
| 15:00 | 13.1 | 100% | 0.1 km/h | 1019.8 |
| 16:00 | 12.4 | 100% | 0.1 km/h | 1020.1 |
| 17:00 | 11.7 | 100% | 0.1 km/h | 1020.4 |
| 18:00 | 11.0 | 100% | 0.1 km/h | 1020.7 |
| 19:00 | 10.3 | 100% | 0.1 km/h | 1021.0 |
| 20:00 | 9.6 | 100% | 0.1 km/h | 1021.3 |
| 21:00 | 8.9 | 100% | 0.1 km/h | 1021.6 |
| 22:00 | 8.2 | 100% | 0.1 km/h | 1021.9 |
| 23:00 | 7.5 | 100% | 0.1 km/h | 1022.2 |
| 00:00 | 6.8 | 100% | 0.1 km/h | 1022.5 |
| 01:00 | 6.1 | 100% | 0.1 km/h | 1022.8 |
| 02:00 | 5.4 | 100% | 0.1 km/h | 1023.1 |
| 03:00 | 4.7 | 100% | 0.1 km/h | 1023.4 |
| 04:00 | 4.0 | 100% | 0.1 km/h | 1023.7 |
| 05:00 | 3.3 | 100% | 0.1 km/h | 1024.0 |
| 06:00 | 2.6 | 100% | 0.1 km/h | 1024.3 |
| 07:00 | 1.9 | 100% | 0.1 km/h | 1024.6 |
| 08:00 | 1.2 | 100% | 0.1 km/h | 1024.9 |
| 09:00 | 0.5 | 100% | 0.1 km/h | 1025.2 |
| 10:00 | -0.2 | 100% | 0.1 km/h | 1025.5 |
| 11:00 | -0.9 | 100% | 0.1 km/h | 1025.8 |
| 12:00 | -1.6 | 100% | 0.1 km/h | 1026.1 |
| 13:00 | -2.3 | 100% | 0.1 km/h | 1026.4 |
| 14:00 | -3.0 | 100% | 0.1 km/h | 1026.7 |
| 15:00 | -3.7 | 100% | 0.1 km/h | 1027.0 |
| 16:00 | -4.4 | 100% | 0.1 km/h | 1027.3 |
| 17:00 | -5.1 | 100% | 0.1 km/h | 1027.6 |
| 18:00 | -5.8 | 100% | 0.1 km/h | 1027.9 |
| 19:00 | -6.5 | 100% | 0.1 km/h | 1028.2 |
| 20:00 | -7.2 | 100% | 0.1 km/h | 1028.5 |
| 21:00 | -7.9 | 100% | 0.1 km/h | 1028.8 |
| 22:00 | -8.6 | 100% | 0.1 km/h | 1029.1 |
| 23:00 | -9.3 | 100% | 0.1 km/h | 1029.4 |
| 00:00 | -10.0 | 100% | 0.1 km/h | 1029.7 |
| 01:00 | -10.7 | 100% | 0.1 km/h | 1030.0 |
| 02:00 | -11.4 | 100% | 0.1 km/h | 1030.3 |
| 03:00 | -12.1 | 100% | 0.1 km/h | 1030.6 |
| 04:00 | -12.8 | 100% | 0.1 km/h | 1030.9 |
| 05:00 | -13.5 | 100% | 0.1 km/h | 1031.2 |
| 06:00 | -14.2 | 100% | 0.1 km/h | 1031.5 |
| 07:00 | -14.9 | 100% | 0.1 km/h | 1031.8 |
| 08:00 | -15.6 | 100% | 0.1 km/h | 1032.1 |
| 09:00 | -16.3 | 100% | 0.1 km/h | 1032.4 |
| 10:00 | -17.0 | 100% | 0.1 km/h | 1032.7 |
| 11:00 | -17.7 | 100% | 0.1 km/h | 1033.0 |
| 12:00 | -18.4 | 100% | 0.1 km/h | 1033.3 |
| 13:00 | -19.1 | 100% | 0.1 km/h | 1033.6 |
| 14:00 | -19.8 | 100% | 0.1 km/h | 1033.9 |
| 15:00 | -20.5 | 100% | 0.1 km/h | 1034.2 |
| 16:00 | -21.2 | 100% | 0.1 km/h | 1034.5 |
| 17:00 | -21.9 | 100% | 0.1 km/h | 1034.8 |
| 18:00 | -22.6 | 100% | 0.1 km/h | 1035.1 |
| 19:00 | -23.3 | 100% | 0.1 km/h | 1035.4 |
| 20:00 | -24.0 | 100% | 0.1 km/h | 1035.7 |
| 21:00 | -24.7 | 100% | 0.1 km/h | 1036.0 |
| 22:00 | -25.4 | 100% | 0.1 km/h | 1036.3 |
| 23:00 | -26.1 | 100% | 0.1 km/h | 1036.6 |
| 00:00 | -26.8 | 100% | 0.1 km/h | 1036.9 |
| 01:00 | -27.5 | 100% | 0.1 km/h | 1037.2 |
| 02:00 | -28.2 | 100% | 0.1 km/h | 1037.5 |
| 03:00 | -28.9 | 100% | 0.1 km/h | 1037.8 |
| 04:00 | -29.6 | 100% | 0.1 km/h | 1038.1 |
| 05:00 | -30.3 | 100% | 0.1 km/h | 1038.4 |
| 06:00 | -31.0 | 100% | 0.1 km/h | 1038.7 |
| 07:00 | -31.7 | 100% | 0.1 km/h | 1039.0 |
| 08:00 | -32.4 | 100% | 0.1 km/h | 1039.3 |
| 09:00 | -33.1 | 100% | 0.1 km/h | 1039.6 |
| 10:00 | -33.8 | 100% | 0.1 km/h | 1039.9 |
| 11:00 | -34.5 | 100% | 0.1 km/h | 1040.2 |
| 12:00 | -35.2 | 100% | 0.1 km/h | 1040.5 |
| 13:00 | -35.9 | 100% | 0.1 km/h | 1040.8 |
| 14:00 | -36.6 | 100% | 0.1 km/h | 1041.1 |
| 15:00 | -37.3 | 100% | 0.1 km/h | 1041.4 |
| 16:00 | -38.0 | 100% | 0.1 km/h | 1041.7 |
| 17:00 | -38.7 | 100% | 0.1 km/h | 1042.0 |
| 18:00 | -39.4 | 100% | 0.1 km/h | 1042.3 |
| 19:00 | -40.1 | 100% | 0.1 km/h | 1042.6 |
| 20:00 | -40.8 | 100% | 0.1 km/h | 1042.9 |
| 21:00 | -41.5 | 100% | 0.1 km/h | 1043.2 |
| 22:00 | -42.2 | 100% | 0.1 km/h | 1043.5 |
| 23:00 | -42.9 | 100% | 0.1 km/h | 1043.8 |
| 00:00 | -43.6 | 100% | 0.1 km/h | 1044.1 |
| 01:00 | -44.3 | 100% | 0.1 km/h | 1044.4 |
| 02:00 | -45.0 | 100% | 0.1 km/h | 1044.7 |
| 03:00 | -45.7 | 100% | 0.1 km/h | 1045.0 |
| 04:00 | -46.4 | 100% | 0.1 km/h | 1045.3 |
| 05:00 | -47.1 | 100% | 0.1 km/h | 1045.6 |
| 06:00 | -47.8 | 100% | 0.1 km/h | 1045.9 |
| 07:00 | -48.5 | 100% | 0.1 km/h | 1046.2 |
| 08:00 | -49.2 | 100% | 0.1 km/h | 1046.5 |
| 09:00 | -49.9 | 100% | 0.1 km/h | 1046.8 |
| 10:00 | -50.6 | 100% | 0.1 km/h | 1047.1 |
| 11:00 | -51.3 | 100% | 0.1 km/h | 1047.4 |
| 12:00 | -52.0 | 100% | 0.1 km/h | 1047.7 |
| 13:00 | -52.7 | 100% | 0.1 km/h | 1048.0 |
| 14:00 | -53.4 | 100% | 0.1 km/h | 1048.3 |
| 15:00 | -54.1 | 100% | 0.1 km/h | 1048.6 |
| 16:00 | -54.8 | 100% | 0.1 km/h | 1048.9 |
| 17:00 | -55.5 | 100% | 0.1 km/h | 1049.2 |
| 18:00 | -56.2 | 100% | 0.1 km/h | 1049.5 |
| 19:00 | -56.9 | 100% | 0.1 km/h | 1049.8 |
| 20:00 | -57.6 | 100% | 0.1 km/h | 1050.1 |
| 21:00 | -58.3 | 100% | 0.1 km/h | 1050.4 |
| 22:00 | -59.0 | 100% | 0.1 km/h | 1050.7 |
| 23:00 | -59.7 | 100% | 0.1 km/h | 1051.0 |
| 00:00 | -60.4 | 100% | 0.1 km/h | 1051.3 |
| 01:00 | -61.1 | 100% | 0.1 km/h | 1051.6 |
| 02:00 | -61.8 | 100% | 0.1 km/h | 1051.9 |
| 03:00 | -62.5 | 100% | 0.1 km/h | 1052.2 |
| 04:00 | -63.2 | 100% | 0.1 km/h | 1052.5 |
| 05:00 | -63.9 | 100% | 0.1 km/h | 1052.8 |
| 06:00 | -64.6 | 100% | 0.1 km/h | 1053.1 |
| 07:00 | -65.3 | 100% | 0.1 km/h | 1053.4 |
| 08:00 | -66.0 | 100% | 0.1 km/h | 1053.7 |
| 09:00 | -66.7 | 100% | 0.1 km/h | 1054.0 |
| 10:00 | -67.4 | 100% | 0.1 km/h | 1054.3 |
| 11:00 | -68.1 | 100% | 0.1 km/h | 1054.6 |
| 12:00 | -68.8 | 100% | 0.1 km/h | 1054.9 |
| 13:00 | -69.5 | 100% | 0.1 km/h | 1055.2 |
| 14:00 | -70.2 | 100% | 0.1 km/h | 1055.5 |
| 15:00 | -70.9 | 100% | 0.1 km/h | 1055.8 |
| 16:00 | -71.6 | 100% | 0.1 km/h | 1056.1 |
| 17:00 | -72.3 | 100% | 0.1 km/h | 1056.4 |
| 18:00 | -73.0 | 100% | 0.1 km/h | 1056.7 |
| 19:00 | -73.7 | 100% | 0.1 km/h | 1057.0 |
| 20:00 | -74.4 | 100% | 0.1 km/h | 1057.3 |
| 21:00 | -75.1 | 100% | 0.1 km/h | 1057.6 |
| 22:00 | -75.8 | 100% | 0.1 km/h | 1057.9 |
| 23:00 | -76.5 | 100% | 0.1 km/h | 1058.2 |
| 00:00 | -77.2 | 100% | 0.1 km/h | 1058.5 |
| 01:00 | -77.9 | 100% | 0.1 km/h | 1058.8 |
| 02:00 | -78.6 | 100% | 0.1 km/h | 1059.1 |
| 03:00 | -79.3 | 100% | 0.1 km/h | 1059.4 |
| 04:00 | -80.0 | 100% | 0.1 km/h | 1059.7 |
| 05:00 | -80.7 | 100% | 0.1 km/h | 1060.0 |
| 06:00 | -81.4 | 100% | 0.1 km/h | 1060.3 |
| 07:00 | -82.1 | 100% | 0.1 km/h | 1060.6 |
| 08:00 | -82.8 | 100% | 0.1 km/h | 1060.9 |
| 09:00 | -83.5 | 100% | 0.1 km/h | 1061.2 |
| 10:00 | -84.2 | 100% | 0.1 km/h | 1061.5 |
| 11:00 | -84.9 | 100% | 0.1 km/h | 1061.8 |
| 12:00 | -85.6 | 100% | 0.1 km/h | 1062.1 |
| 13:00 | -86.3 | 100% | 0.1 km/h | 1062.4 |
| 14:00 | -87.0 | 100% | 0.1 km/h | 1062.7 |
| 15:00 | -87.7 | 100% | 0.1 km/h | 1063.0 |
| 16:00 | -88.4 | 100% | 0.1 km/h | 1063.3 |
| 17:00 | -89.1 | 100% | 0.1 km/h | 1063.6 |
| 18:00 | -89.8 | 100% | 0.1 km/h | 1063.9 |
| 19:00 | -90.5 | 100% | 0.1 km/h | 1064.2 |
| 20:00 | -91.2 | 100% | 0.1 km/h | 1064.5 |
| 21:00 | -91.9 | 100% | 0.1 km/h | 1064.8 |
| 22:00 | -92.6 | 100% | 0.1 km/h | 1065.1 |
| 23:00 | -93.3 | 100% | 0.1 km/h | 1065.4 |
| 00:00 | -94.0 | 100% | 0.1 km/h | 1065.7 |
| 01:00 | -94.7 | 100% | 0.1 km/h | 1066.0 |
| 02:00 | -95.4 | 100% | 0.1 km/h | 1066.3 |
| 03:00 | -96.1 | 100% | 0.1 km/h | 1066.6 |
| 04:00 | -96.8 | 100% | 0.1 km/h | 1066.9 |
| 05:00 | -97.5 | 100% | 0.1 km/h | 1067.2 |
| 06:00 | -98.2 | 100% | 0.1 km/h | 1067.5 |
| 07:00 | -98.9 | 100% | 0.1 km/h | 1067.8 |
| 08:00 | -99.6 | 100% | 0.1 km/h | 1068.1 |
| 09:00 | -100.3 | 100% | 0.1 km/h | 1068.4 |
| 10:00 | -101.0 | 100% | 0.1 km/h | 1068.7 |
| 11:00 | -101.7 | 100% | 0.1 km/h | 1069.0 |
| 12:00 | -102.4 | 100% | 0.1 km/h | 1069.3 |
| 13:00 | -103.1 | 100% | 0.1 km/h | 1069.6 |
| 14:00 | -103.8 | 100% | 0.1 km/h | 1069.9 |
| 15:00 | -104.5 | 100% | 0.1 km/h | 1070.2 |
| 16:00 | -105.2 | 100% | 0.1 km/h | 1070.5 |
| 17:00 | -105.9 | 100% | 0.1 km/h | 1070.8 |
| 18:00 | -106.6 | 100% | 0.1 km/h | 1071.1 |
| 19:00 | -107.3 | 100% | 0.1 km/h | 1071.4 |
| 20:00 | -108.0 | 100% | 0.1 km/h | 1071.7 |
| 21:00 | -108.7 | 100% | 0.1 km/h | 1072.0 |
| 22:00 | -109.4 | 100% | 0.1 km/h | 1072.3 |
| 23:00 | -110.1 | 100% | 0.1 km/h | 1072.6 |
| 00:00 | -110.8 | 100% | 0.1 km/h | 1072.9 |
| 01:00 | -111.5 | 100% | 0.1 km/h | 1073.2 |
| 02:00 | -112.2 | 100% | 0.1 km/h | 1073.5 |
| 03:00 | -112.9 | 100% | 0.1 km/h | 1073.8 |
| 04:00 | -113.6 | 100% | 0.1 km/h | 1074.1 |
| 05:00 | -114.3 | 100% | 0.1 km/h | 1074.4 |
| 06:00 | -115.0 | 100% | 0.1 km/h | 1074.7 |
| 07:00 | -115.7 | 100% | 0.1 km/h | 1075.0 |
| 08:00 | -116.4 | 100% | 0.1 km/h | 1075.3 |
| 09:00 | -117.1 | 100% | 0.1 km/h | 1075.6 |
| 10:00 | -117.8 | 100% | 0.1 km/h | 1075.9 |
| 11:00 | -118.5 | 100% | 0.1 km/h | 1076.2 |
| 12:00 | -119.2 | 100% | 0.1 km/h | 1076.5 |
| 13:00 | -119.9 | 100% | 0.1 km/h | 1076.8 |
| 14:00 | -120.6 | 100% | 0.1 km/h | 1077.1 |
| 15:00 | -121.3 | 100% | 0.1 km/h | 1077.4 |
| 16:00 | -122.0 | 100% | 0.1 km/h | 1077.7 |
| | | | | |

ด้านงานบำรุงทางหลวง

KM นวัตกรรม

และงานอำนวยความสะดวก

ออกแบบและผลิต ประตูน้ำ gravity Flow



รูปด้านหน้า

ท่อ PE เส้นผ่านศูนย์กลาง 300 mm.
ท่อ PE เส้นผ่านศูนย์กลาง 300 mm.

เหล็กกล่อง ขนาด 1" x 1"
แผ่นอลูมิเนียม/แผ่นเหล็กหนา 3 mm.
แผ่นยางรองพื้นชนิดนุ่ม ขนาด 0.40 x 0.40

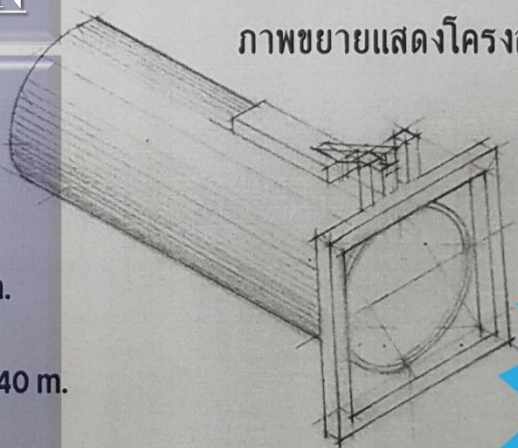
ภาพขยายแสดงโครงสร้างการทำงานประตูกั้นน้ำ

CONCEPT DESIGN

แปลน

- บานระบายน้ำหนักเบา
- สามารถปิดกั้นน้ำอยู่
- ใช้วัสดุที่มีอยู่
แผ่นอลูมิเนียม/แผ่นเหล็กหนา 3 mm.
- ความคงทนแข็งแรง
แผ่นยางรองพื้นชนิดนุ่ม ขนาด 0.40 x 0.40 m.
- การดูแลรักษา

เหล็กกล่อง ขนาด 1" x 1"



DWG.NO : BR - 01

แบบมาตรฐานหมวดทางหลวงบางโทรัด
ภาพขยายแสดงส่วนประกอบโครงสร้าง
มาตราส่วน 1:12.5

ด้านงานบำรุงทางหลวง

KM นวัตกรรม

และงานอำนวยความสะดวก

หลักการทาง ประตุน้ำ gravity Flow



รูป A แสดงเหตุการณ์น้ำทะเลหนุน



รูป B แสดงการระบายน้ำหลักการ GRAVITY

ด้านงานบำรุงทางหลวง

KM นวัตกรรม

และงานอำนวยความสะดวก

ออกแบบและผลิต ประตูน้ำ gravity Flow

ดำเนินการผลิตตามแบบ DWG. NO : BR 01



ประกอบจุดหมุนบานประตูน้ำ 1"x2"



เหล็กกล่อง 1"x1" โครงสร้างบานประตูน้ำ



ประกอบแผ่นรองกันน้ำ



ประกอบบานด้วยแผ่นอลูมิเนียมป้าย

ใช้ทรัพยากรที่มีให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ด้านงานบำรุงทางหลวง

KM นวัตกรรม

และงานอำนวยความสะดวก

ออกแบบและผลิต ประตูน้ำ gravity Flow

ดำเนินการผลิตตามแบบ DWG. NO : BR 01



ประกอบบานประตูน้ำ

ผลิตบานประตูน้ำ



ท่อ PE. Dia.300 mm.



ใช้ทรัพยากรที่มีให้เกิดประโยชน์สูงสุด

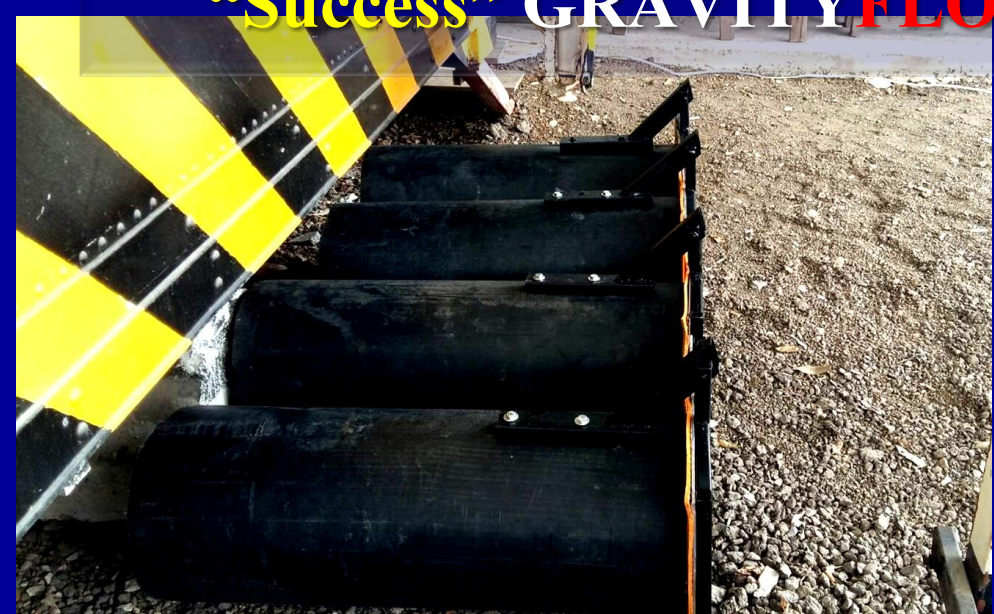
ด้านงานบำรุงทางหลวง
และงานอำนวยความสะดวก

KM นวัตกรรม

ออกแบบและผลิต ประตูน้ำ gravity Flow



“Success” GRAVITY FLOW DWG. NO : BR 01



ด้านงานบำรุงทางหลวง และงานอำนวยความสะดวก

KM นวัตกรรม

ติดตั้งทดลองใช้งาน ประตูน้ำ gravity Flow

เตรียมวัสดุกระสอบบรรจุทราย



เตรียมพื้นที่และดำเนินการกั้นกระสอบทราย



ติดตั้งประตูน้ำ gravity flow



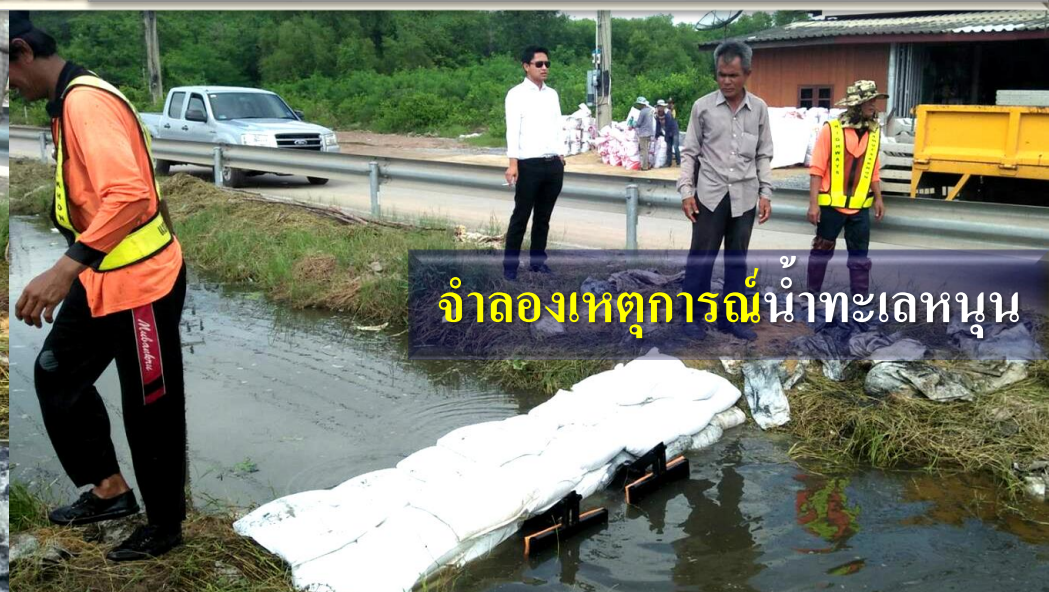
สูบน้ำทดลองประตูน้ำ gravity flow

ด้านงานบำรุงทางหลวง

และงานอำนวยความสะดวก

KM นวัตกรรม

ติดตั้งทดลองใช้งาน ประตูน้ำ gravity Flow

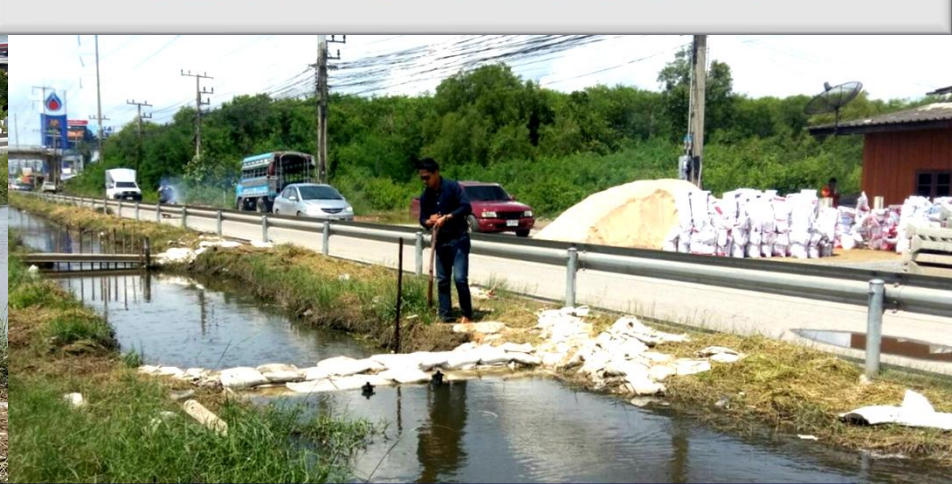


แก้ไขมีการรั่วซึมบริเวณที่ระบายน้ำกับกระสอบทราย

ด้านงานบำรุงทางหลวง และงานอำนวยความสะดวก

KM นวัตกรรม

ติดตามประเมินผลงาน



ติดตามประเมินผลการทำงาน

สามารถเปิด/ปิดบานด้วยหลัก Gravity ตลอดเวลา



SAVE แรงงาน เครื่องมือ เชื้อเพลิง วัสดุ = งบประมาณ

ด้านงานบำรุงทางหลวง

KM นวัตกรรม

และงานอำนวยความสะดวก ได้รับการประชาสัมพันธ์สู่ประชาชน

ผลงานที่ผ่านมา

ผล
การ
ดำเนิน
การ

อีกหนึ่งความพยายามของแขวงทางหลวง

สมุทรสาครในการแก้ไขปัญหาน้ำทะเลหนุน
จากคลองสุนัขหอนขึ้นมาท่วมไหล่ทางริมถนน
พระราม ๒ แลวบีมปตท.บาง ไทริต โดยนำวัสดุ
ที่เหลือใช้มาดัดแปลงเป็นทำนบกั้นน้ำแบบมี
หีบเผยไม่ให้น้ำทะเลหนุนไหลเข้าท่วมผิวจราจร
ซึ่งน่าจะนำไปปรับใช้ตามคลองสาขาต่างๆที่ยัง
ไม่มีอาคารบังคับน้ำป้องกันน้ำทะเลหนุน
เป็นการชั่วคราวครับ

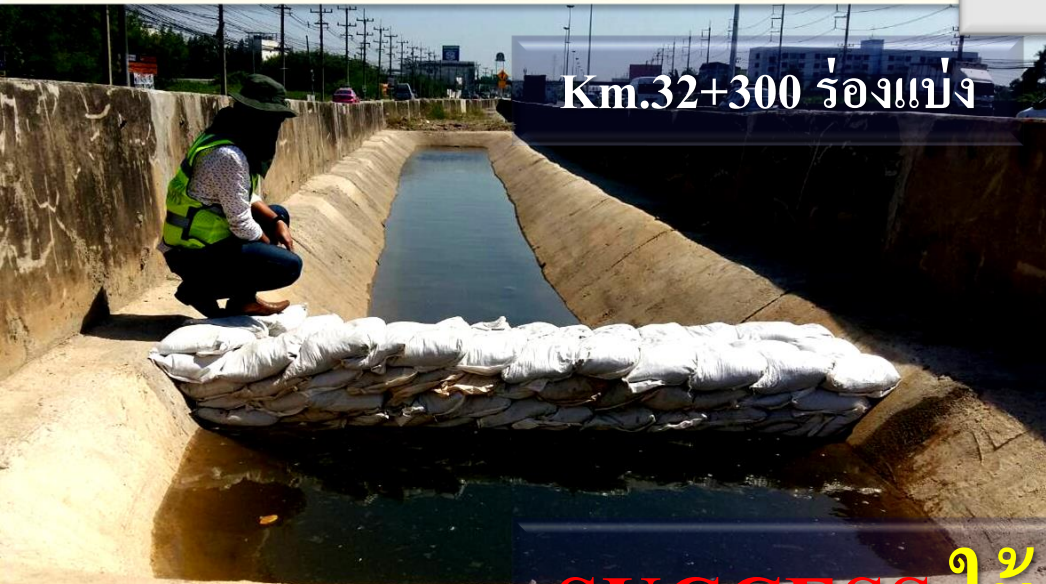
ประตูน้ำ Gravity Flow
SUCCESS ใช้งานได้จริง



ด้านงานบำรุงทางหลวง และงานอำนวยความสะดวก

KM นวัตกรรม

ผลงานที่ผ่านมา



Km.32+300 ร่องแบ่ง



Km.33+400 ท่อระบายน้ำ

SUCCESS ใช้งานได้จริง



Km.32+900 ท่อระบายน้ำ



Km.32+450 ท่อระบายน้ำ

ด้านงานบำรุงทางหลวง

และงานอำนวยความสะดวก

KM นวัตกรรม

ผลงานที่ผ่านมา

Km.32+350 ร่องแบ่ง LT.



Km.32+450 ร่องแบ่ง RT.



SUCCESS ใช้งานได้จริง

Km.32+450 ร่องแบ่ง



ติดตาม

ผลGRAVITY

FLOW



ALERT

NICE

TALENT

SUCCESS

SAVE แรงงาน เครื่องมือเครื่องจักร เชื้อเพลิง วัสดุ = งบประมาณ



ด้านงานบำรุงทางหลวง

และงานอำนวยความสะดวก

KM นวัตกรรม

เปรียบเทียบข้อเด่น ข้อด้อย

| ประเภท | ข้อเด่น | ข้อด้อย |
|---|--|--|
| คั่นกั้นน้ำที่ติดตั้งประตูน้ำ GRAVITY FLOW | <ul style="list-style-type: none">-สามารถระบายน้ำตามหลัก gravity ได้ตลอดเวลา-ประหยัดเวลา ทรัพยากร แรงงาน วัสดุ เครื่องมือเครื่องจักร-กระบวนการผลิตง่ายไม่ซับซ้อน | <ul style="list-style-type: none">-เกิดความชำรุดของบานประตู และโครงสร้างเนื่องจากสภาพน้ำ และสภาพอากาศอยู่ใกล้ชายทะเล เกิดสนิมผุกร่อน-หากมีการรั่วซึมบริเวณที่ระบายน้ำ GRAVITY FLOW อาจส่งผล ทำให้แรงดันน้ำทำลายคัน (กระสอบทราย) ได้ |
| คั่นกั้นน้ำกระสอบทรายทั่วไป | <ul style="list-style-type: none">-สามารถสร้างแนวกระสอบทราย ที่แข็งแรงเนื่องจากความต่อเนื่อง ในการวางเรียง กั้นน้ำทะเลหนุน ได้ 100 % | <ul style="list-style-type: none">-ไม่สามารถระบายน้ำตามหลัก gravity ได้เลย-สิ้นเปลืองเวลา ทรัพยากร แรงงาน วัสดุ เครื่องมือเครื่องจักร |

ด้านงานบำรุงทางหลวง และงานอำนวยความสะดวก

KM นวัตกรรม

งบประมาณในการผลิต

| ลำดับ | รายการ | ราคา/หน่วย | จำนวน | หน่วย | ราคา (บาท) | หมายเหตุ |
|-----------------------|---|------------|-------|-------|---------------|----------------|
| 1 | ท่อ HDPE PN.10 dia. 315 mm. | 2,800 | 1 | m. | 2,800 | |
| 2 | แผ่นอลูมิเนียม ขนาด 0.40 x 0.40 x 3.2 mm. | 300 | 1 | แผ่น | 300 | |
| 3 | เหล็กกล่อง ขนาด 1" x 1" x 2.3 mm. | 300 | 1 | ท่อน | 310 | มีวัสดุคงเหลือ |
| 4 | เหล็กกล่อง ขนาด 1" x 2" x 2.3 mm. | 360 | 1 | ท่อน | 360 | มีวัสดุคงเหลือ |
| 5 | แผ่นยางรอง ขนาด 1.00 x 1.80 m. | 150 | 1 | แผ่น | 100 | มีวัสดุคงเหลือ |
| 6 | น๊อต 3/8" (3หุน) | 10 | 2 | ตัว | 20 | |
| 7 | วัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ | | | | 300 | มีวัสดุคงเหลือ |
| 8 | ค่าดำเนินการ+ค่าแรง | | | | 500 | |
| รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น | | | | | 4,690 | |

ด้านงานบำรุงทางหลวง และงานอำนวยความสะดวก

KM นวัตกรรม

ผล/วิจารณ์

งบประมาณค่าใช้จ่ายวิธีการเดิม

ค่าใช้จ่าย แสดงรายละเอียด (โดยภาพรวม)

| | | |
|--|---------------|--------------------|
| -ค่าเช่าเครื่องจักร (รหัส 46) | 159.79 | บาท/ชั่วโมง |
| -ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง | 59.66 | บาท/ชั่วโมง |
| -ค่าแรงงาน 3 คน (377.85 บาท/คน/วัน) | 161.93 | บาท/ชั่วโมง |
| รวมค่าใช้จ่ายสุทธิ (ค่าเช่า+ค่าน้ำมัน+แรงงาน) | 381.38 | บาท/ชั่วโมง |
| หมายเหตุ | | |
| -ค่าวัสดุ (กระสอบบรรจุทราย 10 ถุง) | 168.75 | บาท/แห่ง |
| คิดการทำงาน 1 ชั่วโมง + ค่าวัสดุ 1 แห่ง | 550.13 | บาท |

ผลกระทบของการตัดขาดของจราจร

1. การสูญเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ของผู้ใช้ทาง
2. การสูญเสียพลังงานโดยเปล่าประโยชน์
3. ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศและเสียง
4. ก่อให้เกิดความเครียดและเสียสุขภาพของผู้ใช้ทาง

Gravity Flow มีส่วนช่วยลดปัญหา การตัดขาดของกระแสจราจร

Gravity Flow ลดภาระและ

ค่าใช้จ่ายเมื่อเทียบวิธีการเดิม **ชัดเจน**

Credit :

- ❖ ผู้บริหารแขวงทางหลวงสมุทรสาคร
- ❖ ทีมเจ้าหน้าที่หมวดทางหลวงบางไทรด์



หมวดทางหลวงบางไทรด์ แขวงทางหลวงสมุทรสาคร

สำนักงานทางหลวงที่๑๓ (กรุงเทพ)

พระบรมราโชวาท

“...การทำงานด้วยน้ำใจรัก
ต้องหวังผลงานนั้นเป็นสำคัญ
แม้จะไม่มีใครรู้ใครเห็นก็ไม่น่า
วิตก เพราะผลสำเร็จนั้นจะเป็น
ประจักษ์พยานที่มั่นคง ที่พูด
เช่นนี้ เหมือนกับสอนให้ปิด
ทองหลังพระ การปิดทองหลัง
พระนั้น เมื่อถึงคราวจำเป็น
ก็ต้องปิด...”

๒๕ กรกฎาคม ๒๕๐๖

จบการนำเสนอ