

ชุดความรู้



การเลือกใช้รถขุด



ฝ่ายรถขุด

สำนักเครื่องจักรกล

กรมชลประทาน



วันที่ ๑๘ กันยายน ๒๕๑๕ ทอดพระเนตรการขุดคลองระบายน้ำ ยาว ๑๘ กิโลเมตร ของโครงการชลประทานโมะ ๗ ปากคลองปูลู ตำบลเกาะสะท้อน อำเภอดงไทรงาม จังหวัดนราธิวาส ซึ่งเป็นการดำเนินการสนองพระราชดำริ ให้มีการแก้ไขปัญหาน้ำในแม่น้ำสุโขทัย-ลก

“ในท้องที่ซึ่งมีหนองและบึงนั้น สามารถเก็บน้ำในฤดูน้ำหลากไว้
ได้ทำให้มีน้ำใช้ในยามหน้าแล้งเหมือนอ่างเก็บน้ำ เมื่อหนอง บึงอยู่
ในสภาพต้นเงินอาจใช้การไม่ได้ดังแต่ก่อน และพื้นที่หลายส่วน
ถูกรอบครองไปโดยไม่เป็นธรรมผลสุดท้ายความทุกข์ยาก
เนื่องจากขาดแคลนน้ำของชุมชนก็เกิดขึ้น”

พระราชดำริพระบาทสมเด็จพระ

เจ้าอยู่หัว

เรื่อง : การขุดลอกหนอง บึง



คำนำ

การเลือกใช้รถชุด เป็นการรวบรวมเอาองค์ความรู้จากผู้ปฏิบัติงานด้านการใช้รถชุด โดยคณะทำงานทีมงานจัดการความรู้ ของฝ่ายรถชุด ศูนย์ปฏิบัติการเครื่องจักรกล ที่ 1-7 สำนักเครื่องจักรกล กรมชลประทาน เป็นเนื้อหาที่มีความหลากหลาย ซึ่งได้รวบรวมมาจาก ประสบการณ์ของการทำงาน และมาจากคำสอบถาม คำบอกเล่า ข้อคิดข้อเขียนของผู้ที่เคย ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้รถชุด นำมาเขียนเป็นลายลักษณ์อักษร ส่วนหนึ่งของเนื้อหาได้มา จากข้อมูลในตำรา หนังสือ และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้รถชุด รวบรวมนำเอามา เรียบเรียงเป็นรูปเล่ม มีจุดมุ่งหมายเพื่อถ่ายทอดนำเอาประสบการณ์ต่างๆ จากการทำงาน เกี่ยวกับใช้รถชุด ให้กับผู้ที่ปฏิบัติงานรุ่นหลัง หรือผู้สนใจทั่วไป ได้ศึกษาหรือนำวิธีต่างๆ ไปปฏิบัติและเกิดประโยชน์ในการทำงานได้อย่างแท้จริง

เนื้อหาสาระในเล่มจะแยกออกเป็น 4 ส่วน ซึ่งประกอบด้วย ส่วนที่ 1 เป็นความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับคล่อง ส่วนที่ 2 เป็นความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรถชุด ส่วนที่ 3 เป็นการเลือกใช้รถชุด และ ส่วนที่ 4 เป็นเทคนิคและวิธีการใช้รถชุด พร้อมยกตัวอย่างการเลือกใช้รถชุดให้มีความ เหมาะสมกับลักษณะงาน เทคนิควิธีการขนย้ายรถชุด การแก้ไขปัญหาเมื่อรถชุดติดหล่มหรือ จม มีทั้งรูปภาพประกอบคำอธิบายไว้เป็นเพื่อความเข้าใจสำหรับนำไปใช้งานพอสังเขป

คณะทำงานทีมงานจัดการความรู้ ของฝ่ายรถชุด หวังว่าคงเป็นความรู้ที่จะเป็น ประโยชน์ต่อ ผู้ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานชุดลอกคลองหรืองานที่เกี่ยวข้องกับการใช้รถชุด และ ผู้ที่สนใจ ทั่วไป

คณะทำงานทีมงานจัดการความรู้ ฝ่ายรถชุด

สารบัญ

หน้า

ส่วนที่ 1 : ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคลอง

- คลอง 2
- ทางน้ำชลประทาน ตามมาตรา 5 3

ส่วนที่ 2 : ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรชุด

- รชุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขাপุ้งกึ่งตักเข้าแขนสั้น (HB-CM) 12
- รชุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขاپุ้งกึ่งตักเข้าแขนยาว (HB-LR) 14
- รชุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็กปุ้งกึ่งตักเข้า (MB) 15
- รชุดชนิดดินตะขاپุ้งกึ่งลาก (DL-CM) 17
- รชุดชนิดโป๊ะเหล็กปุ้งกึ่งลาก (MD) 19
- รชุดปั้นจั่นชนิดล้อยางติดอุปกรณ์ยกตักปุ้งกึ่งได้ (DL-WM) 20

ส่วนที่ 3 : การเลือกใช้รชุด

- ปัจจัยทั่วไปที่นำมาประกอบการพิจารณาเพื่อกำหนดเลือกใช้ 22
- ลักษณะงานกับการเลือกใช้รชุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็กปุ้งกึ่งตักเข้า (MB) 23
- ลักษณะงานกับการเลือกใช้รชุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขاپุ้งแขนยาว (HB-LR) 27
- ลักษณะงานกับการเลือกใช้รชุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขاپุ้งสั้น (HB-CM) 29
- ลักษณะงานกับการเลือกใช้รชุดชนิดดินตะขاپุ้งกึ่งลาก (DL-CM) 32

ส่วนที่ 4 : เทคนิคและวิธีการใช้รชุด

- ตัวอย่างการเลือกใช้รชุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็กปุ้งกึ่งตักเข้า (MB) 36
- ตัวอย่างการเลือกใช้รชุดไฮดรอลิกชนิดปุ้งกึ่งตักเข้าแขนสั้น (HB-CM) 39
- ตัวอย่างการเลือกใช้รชุดไฮดรอลิกชนิดปุ้งกึ่งตักเข้าแขนยาว (HB-LR) 40
- การเลือกใช้รชุดกับลักษณะคลอง 41

• วิธีการขุดคลองส่งน้ำและปั้นขอบคันคลอง	44
• วิธีการนำดินที่ตักค้างออกจากบึง	46
• วิธีการวางตำแหน่งรถขุดเพื่อการขุดทอยดิน	47
• การขุดลอกแนวกลางคลองโดยรถขุดตีนตะขาบ	49
• วิธีการขุดคลองและการวางดิน	50
• การขนย้ายรถขุด	51
• การแก้ไขปัญหาเมื่อรถขุดติดหล่มหรือจมในขณะทำงาน	58
• ตารางขีดความสามารถโดยเฉลี่ยของรถขุดแต่ละชนิด	63

ส่วนที่ 1

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคลอง

คลอง

“คลอง” คือ ทางน้ำหรือลำน้ำที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือขุดขึ้นเพื่อเชื่อมต่อกับแม่น้ำหรือทะเล หรือลำน้ำที่ขุดขึ้นเพื่อใช้ในการคมนาคมขนส่ง โดยเชื่อมการติดต่อระหว่างแม่น้ำหรือน่านน้ำให้สะดวกขึ้นหรือขุดเพื่อช่วยในการชลประทาน เช่น ช่วยในการระบายน้ำการชลประทาน หรือส่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การเกษตรกรรม หรือใช้สำหรับเป็นเส้นทางในการขนส่งทางน้ำ ปัจจุบันในประเทศไทย คลองในฐานะที่เป็นเส้นทางขนส่งทางน้ำเริ่มมีใช้ลดน้อยลง เนื่องจากการเพิ่มของถนน

โดยนัยดังกล่าว คลองจึงแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ คลองธรรมชาติ และคลองขุด ตัวอย่างของคลองธรรมชาติในประเทศไทยมีอยู่หลายแห่ง โดยเฉพาะในภาคตะวันออก และภาคใต้ ส่วนใหญ่เป็นลำน้ำสั้นๆ ไหลลงสู่ทะเลโดยตรง หรืออาจเป็นส่วนหนึ่งของลำน้ำสายใหญ่ที่ไหลลงสู่ทะเลก็ได้ในกรณีของคลองขุดนั้นเกิดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ต่างๆ ดังนี้

1. ขุดเป็นคลองลัดเพื่อเชื่อมลำน้ำตอนที่ไหลโค้งตัว หรือเชื่อมแม่น้ำ 2 สายเข้าด้วยกัน เพื่อช่วยให้การคมนาคมขนส่งทางน้ำมีความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น
2. ขุดเป็นคลองคูเมืองเพื่อเป็นแนวป้องกันจากศัตรูผู้รุกราน อยู่ถัดจากกำแพงเมืองออกมา เช่น คลองคูเมืองด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร และคูคลองเมือง 3 ชั้นด้านตะวันออกของเกาะรัตนโกสินทร์ในกรุงเทพฯ
3. เพื่อใช้เป็นทางระบายน้ำ และป้องกันอุทกภัยจากน้ำท่วมและน้ำขัง
4. เพื่อใช้ในการชลประทานสำหรับพื้นที่เกษตรกรรม
5. เพื่อใช้ในกิจการประปา สำหรับการอุปโภคและบริโภคน้ำสะอาดของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเมืองและเขตชุมชนใหญ่ๆ

วัตถุประสงค์ในการขุดคลองข้างต้นนั้น บางครั้งเป็นการขุดคลองเพื่อประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น ในสมัยโบราณ ส่วนใหญ่เป็นการขุดคลองด้วยเหตุผลข้อที่ 1 หรือข้อที่ 2 ในช่วงต่อมามีวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 และข้อที่ 4 เข้ามาเกี่ยวข้อง ส่วนวัตถุประสงค์ข้อที่ 5 นั้น เป็นการขุดเพื่อการประปาในสมัยใหม่เพื่อสนองความต้องการของเมืองใหญ่ๆ ในด้านการมีน้ำที่สะอาดสำหรับการอุปโภคและบริโภค

“การชลประทาน” หมายความว่า กิจกรรมที่รัฐบาลจัดทำเพื่อส่งน้ำจากทางน้ำหรือแหล่งน้ำไปใช้ในการเพาะปลูก และหมายความถึงการป้องกันการเสียหายแก่การเพาะปลูกอันเกี่ยวกับน้ำ กับทั้งรวมถึงการคมนาคมทางน้ำซึ่งอยู่ในเขตชลประทานนั้นด้วย บทนิยามคำว่า “การชลประทาน” นี้ถูกยกเลิกและใช้ความใหม่แทนแล้ว โดยมาตรา 3 แห่ง พ.ร.บ. ฯลฯ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2507 และมาตรา 3 แห่ง พ.ร.บ. ฯลฯ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2518 โดยลำดับ

“ทางน้ำชลประทาน” หมายความว่า ทางน้ำที่รัฐมนตรีได้ประกาศตามความในมาตรา 5 ว่าเป็นทางน้ำชลประทาน

ทางน้ำของระบบชลประทาน ตามพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ. 2485 มาตรา 5 มีข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับทางน้ำชลประทาน บัญญัติไว้ใน หมวด 1 บททั่วไปซึ่งแบ่งออก 4 ประเภท คือ

ประเภท 1 ทางน้ำที่ใช้ในการส่ง ระบาย กัก หรือกั้นน้ำ เพื่อการชลประทาน

ประเภท 2 ทางน้ำที่ใช้ในการคมนาคม แต่มีการชลประทานร่วมอยู่ด้วยเฉพาะภายในเขตที่ได้รับประโยชน์จากการชลประทาน

ประเภท 3 ทางน้ำที่สงวนไว้ใช้ในการชลประทาน ในสภาพหน้า เช่น แหล่งต้นน้ำลำธาร เหนือระบบชลประทาน เป็นต้น

ประเภท 4 ทางน้ำอันเป็นอุปกรณ์แก่การชลประทาน อันเป็นอุปกรณ์แก่การชลประทาน เช่น แหล่งน้ำธรรมชาติ และอ่างเก็บน้ำ เป็นต้น

รายละเอียดคำขุดลอกคลองโดยรถขุด ดำเนินการเอง ปีงบประมาณ 2557

ที่	โครงการ/รายการงาน	ท้องที่ดำเนินการ			หมายเหตุ
		ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
ส่วนกลางประมาณที่ 15					
ศูนย์ป่าวนชลประทานสงขลา					
1	ขุดลอกคลองระบายน้ำ 1R-MD3	ชะเมษา	ป่าอ้อ	นครราชสีมา	อยู่ในแผนประกาศทางน้ำชลประทานตามมาตรา 5 พ.ศ.2557 ตามบันทึกที่ สขป15/1132/2556 วันที่ 25 พฤศจิกายน 2556
2	ขุดลอกคลองชักน้ำ 2-1R-MD3	ชะเมษา	ป่าอ้อ	นครราชสีมา	อยู่ในแผนประกาศทางน้ำชลประทานตามมาตรา 5 พ.ศ.2557 ตามบันทึกที่ สขป15/1132/2556 วันที่ 25 พฤศจิกายน 2556
3	ขุดลอกคลองชักน้ำ 3-1R-MD3	ชะเมษา	ป่าอ้อ	นครราชสีมา	อยู่ในแผนประกาศทางน้ำชลประทานตามมาตรา 5 พ.ศ.2557 ตามบันทึกที่ สขป15/1132/2556 วันที่ 25 พฤศจิกายน 2556
4	ขุดลอกคลองระบายน้ำ 1R-1R-MD3	ชะเมษา	ป่าอ้อ	นครราชสีมา	อยู่ในแผนประกาศทางน้ำชลประทานตามมาตรา 5 พ.ศ.2557 ตามบันทึกที่ สขป15/1132/2556 วันที่ 25 พฤศจิกายน 2556
5	ขุดลอกคลองชักน้ำ 1-1R-1R-MD3	ชะเมษา	ป่าอ้อ	นครราชสีมา	อยู่ในแผนประกาศทางน้ำชลประทานตามมาตรา 5 พ.ศ.2557 ตามบันทึกที่ สขป15/1132/2556 วันที่ 25 พฤศจิกายน 2556
6	ขุดลอกคลองชักน้ำ 1-2R-MD3	ชะเมษา	ป่าอ้อ	นครราชสีมา	อยู่ในแผนประกาศทางน้ำชลประทานตามมาตรา 5 พ.ศ.2557 ตามบันทึกที่ สขป15/1132/2556 วันที่ 25 พฤศจิกายน 2556
7	ขุดลอกคลองชักน้ำ 2-2R-MD3	ชะเมษา	ป่าอ้อ	นครราชสีมา	อยู่ในแผนประกาศทางน้ำชลประทานตามมาตรา 5 พ.ศ.2557 ตามบันทึกที่ สขป15/1132/2556 วันที่ 25 พฤศจิกายน 2556

แสดงรายละเอียดคลองที่ขุดลอกโดยรถขุดของกรมชลประทาน ที่ประกาศทางน้ำชลประทานตามมาตรา 5

รายละเอียดคำขุดลอกคลองโดยรถขุด ดำเนินการเอง ปีงบประมาณ 2557

ที่	โครงการ/รายการงาน	ท้องที่ดำเนินการ			หมายเหตุ
		ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
ส่วนกลางประมาณที่ 16					
ระโนด-กระแจะใหญ่					
1	ขุดลอกคลองคูหา	บ้านขาว	ระโนด	สงขลา	ประกาศทางน้ำประปา 4 วันที่ 12 มกราคม 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 127 ตอนที่พิเศษ 49 ง วันที่ 20 เมษายน 2553
2	ขุดลอกคลองเขต (ช่วงที่ 1)	บ้านขาว	ระโนด	สงขลา	ประกาศทางน้ำประปา 4 วันที่ 12 มกราคม 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 127 ตอนที่พิเศษ 49 ง วันที่ 20 เมษายน 2553
3	ขุดลอกคลองไผ่	แดนสงวน	ระโนด	สงขลา	ประกาศทางน้ำประปา 4 วันที่ 21 พฤศจิกายน 2545 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับทั่วไปเล่มที่ 120 ตอนที่พิเศษ 37 ง วันที่ 26 มีนาคม 2546
4	ขุดลอกคลองศาลาธรรม ช่วงที่ 2	ตะเคียน, บ้านใหม่, แดนสงวน	ระโนด	สงขลา	ประกาศทางน้ำประปา 4 วันที่ 21 พฤศจิกายน 2545 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับทั่วไปเล่มที่ 120 ตอนที่พิเศษ 37 ง วันที่ 26 มีนาคม 2546
5	ขุดลอกคลองพรวน	ท่าหิน	ระโนด	สงขลา	ประกาศทางน้ำประปา 4 วันที่ 12 มกราคม 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 127 ตอนที่พิเศษ 49 ง วันที่ 20 เมษายน 2553

แสดงรายละเอียดคลองที่ขุดลอกโดยรถขุดของกรมชลประทาน ที่ประกาศทางน้ำชลประทานตามมาตรา 5

รายละเอียดค่าชุดลอกคลองโดยรถขุด ดำเนินการเอง ปีงบประมาณ 2557

ที่	โครงการ/รายการงาน	ท้องที่ดำเนินการ			หมายเหตุ
		ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
น้ำเสีย					
1	ชุดลอกคลองท่าเขียว (ช่วง กม.0+000-กม.10+000)	ท่ามะเตือ	บางแก้ว	หัตถุม	ประกาศทางน้ำประเภท 4 วันที่ 12 กรกฎาคม 2539 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับทั่วไปเล่มที่ 114 ตอนที่ 25 ง วันที่ 21 เมษายน 2540
2	ชุดลอกคลองท่าเขียว (ช่วง กม.0+000-กม.10+000)	จองถนน	เขาชัยสน	หัตถุม	ประกาศทางน้ำประเภท 4 วันที่ 12 กรกฎาคม 2539 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับทั่วไปเล่มที่ 114 ตอนที่ 25 ง วันที่ 21 เมษายน 2540
3	ชุดลอกคลองท่าเขียว (ช่วง กม.13+000-กม.17+400)	โคกลัก	บางแก้ว	หัตถุม	ประกาศทางน้ำประเภท 4 วันที่ 12 กรกฎาคม 2539 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับทั่วไปเล่มที่ 114 ตอนที่ 25 ง วันที่ 21 เมษายน 2540
ขุดลอก					
1	ชุดลอกคลองคันคลองระบายน้ำ ร.3 (ช่วง กม.2+000-กม.6+000)	น้ำน้อย	หาดใหญ่	สงขลา	ประกาศทางน้ำประเภท 1 วันที่ 9 ตุลาคม 2550 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับทั่วไปเล่มที่ 125 ตอนที่ 15 ง วันที่ 22 มกราคม 2551
2	ชุดลอกคลองคูน้ำ (คลองวัดคูน้ำ)	วัดคูน้ำ บ้านเพงเพชร	ควนเนียง วัดคูน้ำ	สงขลา	ประกาศทางน้ำประเภท 4 วันที่ 22 มีนาคม 2510 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 84 ตอนที่ 30 วันที่ 4 เมษายน 2510
3	ชุดลอกคลองคันคลองระบายน้ำ ร.3 (ช่วง กม.3+000-กม.6+000)	น้ำน้อย	หาดใหญ่	สงขลา	ประกาศทางน้ำประเภท 1 วันที่ 9 ตุลาคม 2550 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับทั่วไปเล่มที่ 125 ตอนที่ 15 ง วันที่ 22 มกราคม 2551

แสดงรายละเอียดคลองที่ขุดลอกโดยรถขุดของกรมชลประทาน ที่ประกาศทางน้ำชลประทานตามมาตรา 5

การขุดคลองชลประทาน การพัฒนาทางด้านชลประทานโดยการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ ซึ่งมีอ่างเก็บน้ำ และคลองส่งน้ำทำให้ในปัจจุบันมีการขุดคลองชลประทานเพื่อส่งน้ำเข้าไปในพื้นที่การเกษตรในจังหวัดต่างๆ เพิ่มมากขึ้นคลองเหล่านี้มักเรียกว่า คลองชลประทานสายนั้นสายนี้ โดยไม่มีชื่อบุคคลเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องด้วย และมีวัตถุประสงค์เพื่อการชลประทานโดยเฉพาะ ไม่ใช่เพื่อการสัญจรทางน้ำ ตัวคลองมักขุดเป็นเส้นตรง มีขนาดเล็กและไม่ลึกมาก คลองชลประทานบางแห่งอาจก่อสร้างเป็นทางน้ำบอกทับด้วยซีเมนต์หรือคอนกรีตเพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำจากการไหลซึมลงสู่ใต้ดิน

ลักษณะมิติทั่วไปของคลองที่ขุดลอกโดยรถขุด

ลักษณะและมิติของคลองที่ขุดลอกโดยรถขุดของกรมชลประทาน ส่วนใหญ่จะมีลักษณะและมิติความกว้างของคลองโดยเฉลี่ยตั้งแต่ 4 ถึง 25 เมตร ความลึกในการขุดเฉลี่ยไม่เกิน 3 เมตร และเป็นไปตามมาตรา 5 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการส่งน้ำ ระบาย กักเก็บ กั้นน้ำ เพื่อการชลประทาน หรืออาจเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติ และอ่างเก็บน้ำ

กรมชลประทาน

สำนักงานชลประทานที่ 16

โครงการสร้างและบำรุงรักษากระโตน-กระแสน้ำ

แผนงานขุดลอกคลองโดยรถขุด-เรือขุด ดำเนินการเอง

ประจำปีงบประมาณ 2557

ลำดับที่	ชื่อคลอง	ประเภทคลอง	เขตท้องที่			จะต้องขุดลอกโดยประมาณ				ปริมาตร (ลบ.ม.)	หมายเหตุ
			ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ลึกจากเดิม (ม.)	กว้าง (ม.)	ยาว (ม.)	จาก กม.-กม.		
1	คลองพลเอกอาทิตย์กำลังเอก และคลองสาขา	คลองธรรมชาติ	ระโนด, ไร่แดง, พังยาง, วัดสน	ระโนด	สงขลา	2.00	15.00	16,450	0+000 - 16+450	265,275	ขุดลอกโดยรถขุด
2	คลองสทิงหม้อ	คลองธรรมชาติ	ม่วงงาม, ไร่แดง, หาดบ.สทิงหม้อ	สิงหนคร	สงขลา	2.00	28.00	13,800	1+000 - 14+800	449,035	ขุดลอกโดยเรือขุด
3	คลองขุดเชื่อมคลองสทิงหม้อ	คลองธรรมชาติ	หาดบ.จิ้งโค	สิงหนคร	สงขลา	1.00	20.00	925	0+000 - 0+925	22,840	ขุดลอกโดยรถขุด
4	คลองขุด (คลองขิงโค)	คลองธรรมชาติ	วัดขุน, ไร่แดง, จิ้งโค	สิงหนคร	สงขลา	1.00	20.00	5,015	3+700 - 8+715	90,210	ขุดลอกโดยรถขุด
5	คลองขุดก	คลองธรรมชาติ	ท่าหิน, วัดจันทร์, บางเขียด, ไร่แดง, ป่าขาด, หาดบ.	สิงหนคร	สงขลา	2.00	17.00	15,200	0+000 - 15+200	313,725	ขุดลอกโดยเรือขุด
6	คลองปะโอ ช่วงที่ 1	คลองธรรมชาติ	ม่วงงาม	สิงหนคร	สงขลา	0.50	12.00	1,440	0+000 - 1+440	7,160	ขุดลอกโดยรถขุด
7	คลองปะโอ ช่วงที่ 2	คลองธรรมชาติ	ม่วงงาม	สิงหนคร	สงขลา	1.50	8.00	2,638	1+475 - 4+113	13,495	ขุดลอกโดยรถขุด
8	คลองโรง	คลองธรรมชาติ	โรง	กระเสถียน	สงขลา	1.00	8.00	4,354	0+000 - 4+354	211,670	ขุดลอกโดยเรือขุด
9	คลองมหากา	คลองธรรมชาติ	ระโนด	สงขลา	1.00	8.00	2,280	1+200 - 3+480	45,455	ขุดลอกโดยรถขุด	
10	คลองพังยาง	คลองธรรมชาติ	ระโนด	สงขลา	1.00	8.00	2,220	0+015 - 2+235	32,080	ขุดลอกโดยรถขุด	
11	คลองมีไร 1	คลองธรรมชาติ	ท่าหิน	สะทิงพระ	สงขลา	0.80	8.00	2,110	0+000 - 2+110	29,145	ขุดลอกโดยรถขุด
12	คลองมีไร 2	คลองธรรมชาติ	ท่าหิน	สะทิงพระ	สงขลา	1.00	12.00	4,500	0+000 - 4+500	65,425	ขุดลอกโดยรถขุด
13	คลองท่าหิน	คลองธรรมชาติ	ท่าหิน	สะทิงพระ	สงขลา	2.00	12.00	3,500	0+000 - 3+500	114,900	ขุดลอกโดยรถขุด
14	คลองระงัง	คลองธรรมชาติ	ท่าหิน	สะทิงพระ	สงขลา	2.00	12.00	2,500	0+500 - 3+00	27,825	ขุดลอกโดยรถขุด
15	คลองระโนด	คลองธรรมชาติ	บ้านใหม่, คลองสน	ระโนด	สงขลา	1.00	32.00	10,800	8+500 - 19+300	351,045	ขุดลอกโดยรถขุด
รวมทั้งหมด								87,732		2,039,285	

แสดงรายละเอียดขนาดและมิติโดยทั่วไปของคลองที่ขุดลอกโดยรถขุดของกรมชลประทาน



แสดงลักษณะโดยทั่วไปของคลองที่ขุดลอกโดยรถขุด
ประกาศทางน้ำชลประทานตามมาตรา 5 ประเภท 1
เป็นคลองระบายน้ำ

คลองระบายน้ำ เป็นคลองที่
ขุดขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อการ
ระบายน้ำไม่ให้เกิดการท่วมขังใน
บริเวณที่ราบลุ่ม เมื่อมีฝนตกหนัก
ในฤดูฝน โดยทำหน้าที่เป็นแหล่ง
รับน้ำจากพื้นดินระบายลงสู่
แม่น้ำสายต่างๆ คลองที่ทำหน้าที่
ในการระบายน้ำ ตามปกติมักมี
การสร้างประตูน้ำไว้ที่ปากคลอง
เพื่อควบคุมการไหลของน้ำใน
ปริมาณและตามระยะเวลาตามที่
ต้องการ



แสดงลักษณะโดยทั่วไปของคลองที่ขุดลอกโดยรถขุด ประกาศทาง
น้ำชลประทานตามมาตรา 5 ประเภท 4 เป็นคลองธรรมชาติ

คลองธรรมชาติ เป็นคลองที่
เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เกิดจาก
การไหลของน้ำจากที่สูงลงสู่ที่
ราบลุ่ม หรือลงสู่ทะเล โดยเฉพาะ
อย่างยิ่งในภาคตะวันออกและ
ภาคใต้ เช่น คลองกระแสด ใน
จังหวัดระยอง คลองใหญ่ ใน
จังหวัดตราด คลองปากนคร ใน
จังหวัดนครศรีธรรมราช และ
คลองนาทวี ในจังหวัดสงขลา
เป็นแหล่งอาศัยและกำนัง
สิ่งมีชีวิตมากมาย โดยเฉพาะปลา



คลองส่งน้ำ เป็นคลองที่
ขุดขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อ
ต้องการนำน้ำจากแม่น้ำส่งเข้า
ไปตามคลองส่งน้ำ แล้วกระจาย
น้ำไปสู่ในเรือสวนไร่นาต่างๆ
ที่ตั้งอยู่ห่างจากลำแม่น้ำทั้งเป็น
เพื่อการเกษตร หรือการประมง
ซึ่งวัตถุประสงค์นี้ก็ตรงกับการ
ชลประทานในปัจจุบัน

แสดงลักษณะโดยทั่วไปของคลองที่ขุดลอกโดยรูด ประภาส
ทางน้ำชลประทานตามมาตรา 5 ประเภท 1 เป็นคลองส่งน้ำ



**คลองธรรมชาติเชื่อม
แหล่งน้ำ** เป็นคลองที่ขุดขึ้นมี
วัตถุประสงค์เพื่อการนำน้ำจาก
แหล่งน้ำขนาดใหญ่ เช่น แม่น้ำ
ทะเลสาบ เข้าไปเพื่อการอุปโภค
บริโภค หรือการเกษตร ซึ่งเป็น
แหล่งเพาะเลี้ยงและจับสัตว์น้ำ
มาบริโภคเป็นอาหารของคน
ท้องถิ่นเป็นอย่างดี

แสดงลักษณะโดยทั่วไปของคลองที่ขุดลอกโดยรูด ประภาสทางน้ำ
ชลประทานตามมาตรา 5 ประเภท 4 เป็นคลองธรรมชาติเชื่อมแหล่งน้ำ

ส่วนที่ 2

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโรค

รถขุด

“รถขุด” เป็นเครื่องจักรกลขนาดหนัก ใช้ในการทำงานแทนแรงงานคน ซึ่งเกี่ยวกับงานดิน งานก่อสร้าง หรืองานอื่นๆ ที่แรงงานคนไม่สามารถทำได้ หรือเกินขีดความสามารถที่จะใช้แรงงานคนทำงานให้สำเร็จได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ใช้พิจารณานำไปใช้กับงานประเภทใด การใช้เครื่องจักรกลรถขุดในกิจกรรมงานขุดลอกคลองประเภทต่างๆ ต้องศึกษาทำความเข้าใจลักษณะการใช้งานของรถขุดแต่ละชนิดให้เข้าใจเสียก่อน เพื่อจะได้นำรถขุดไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

ลักษณะการปฏิบัติงานของรถขุด แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. **งานขุดลอกคลองธรรมชาติ** เป็นการขุดลอกคลองธรรมชาติ ขุดลอกคลองส่งน้ำ ขุดลอกคลองระบายน้ำ และคูคลองหนองบึงทั่วไป ซึ่งลักษณะของดินจะเป็นดินอ่อน ดินเลน

รถขุดที่เหมาะสมกับการขุดลอกคลองธรรมชาติ คือ

- รถขุดไฮดรอลิกชนิด โป๊ะเหล็กปู้งก็ตักเข้า (Marsh Backhoe)
- รถขุดชนิดดินตะขাপปู้งก็ลาก (Dragline Excavator)
- รถขุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขापปู้งก็ตักเข้า (Hydraulic Backhoe Excavator)

2. **งานดินขุดธรรมดา (งานเขื่อน)** เป็นการขุดดินธรรมดา ดินอ่อน ดินที่ได้มีการเตรียมหรือรวมกองไว้จากบ่อยืมดิน เพื่อตักใส่รถบรรทุกเทท้ายลำเลียงไปยังบริเวณก่อสร้างเพื่อถมตัวเขื่อน

รถขุดที่เหมาะสมกับการขุดลอกงานดินขุดธรรมดา (งานเขื่อน) คือ

- รถขุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขापปู้งก็ตักเข้า (Hydraulic Backhoe Excavator)
- รถขุดชนิดดินตะขापปู้งก็ลาก (Dragline Excavator)

3. งานดินขุดยาก เป็นงานลักษณะเดียวกับงานขุดลอกคลองธรรมชาติและงานขุดธรรมดา แต่ลักษณะวัสดุหรือดินที่ขุดเป็นวัสดุที่ขุดยาก เช่น หินกรวด ลูกกรัง ลูกกรังปนแร่ หินปูน ดินเหนียวแข็งอัดตัว หินกาบหรือหินที่เกาะเกาะออกเป็นแผ่นๆ หินที่ระเบิดแล้ว และดินดาน

รถขุดที่เหมาะสมกับการขุดลอกงานดินขุดยาก คือ

- รถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขากู้ที่ตักเข้า (Hydraulic Backhoe Excavator)

การขุดลอกแหล่งน้ำธรรมชาติด้วยรถขุด เช่น ขุดลอกคลองธรรมชาติ ขุดลอกคลองส่งน้ำ ขุดลอกคลองระบายน้ำ ขุดลอกอ่างเก็บน้ำ โดยทั่วไปจะใช้รถขุด 3 ประเภท

1. รถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขากู้ที่ตักเข้า (Hydraulic Backhoe Excavator)
2. รถขุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็กกู้ที่ตักเข้า (Marsh Backhoe)
3. รถขุดชนิดตีนตะขากู้ที่ลาก (Dragline Excavator)

1. รถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขากู้ที่ตักเข้า (Hydraulic Backhoe)

รถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขากู้ที่ตักเข้า Hydraulic Backhoe Excavator ใช้สำหรับขุดลอกคลองได้หลายขนาด ตั้งแต่คลองซอยขนาดเล็กไปจนถึงคลองที่มีความกว้างมาก เพราะมีทั้งชนิดแขนสั้น (Standard Boom) และชนิดแขนยาว (Long Reach) ขนาดความจุกู้ที่ตั้งแต่ 0.4 – 2.5 ลูกบาศก์เมตร เป็นที่นิยมใช้เพราะมีความคล่องตัวในการทำงานสูง ใช้กับงานที่มีความหลากหลายได้ ใช้ได้ทั้งงานขุดลอกคลองธรรมชาติ งานดินขุดธรรมดา และงานดินขุดยาก

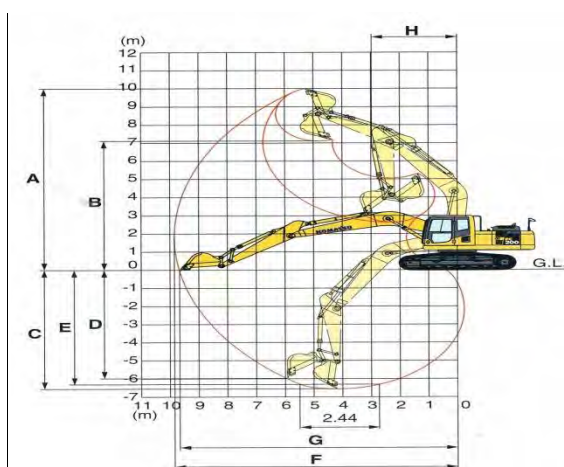
1.1 รถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขาปู้กีดักเข้าแขนสั้น

Hydraulic Backhoe Excavator (Standard Boom)



แสดงลักษณะใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขาปู้กีดักเข้า [HB-CM] กับงานขุดลอกคลองและงานก่อสร้าง

รถขุดชนิดนี้เป็นรถขุดที่ใช้สำหรับงานขุด – ตัก ทำงานได้อย่างคล่องตัว มีสมรรถนะและประสิทธิภาพสูง ลักษณะของบูมถูกออกแบบมาให้มีความแข็งแรงสูงสามารถขุดดินที่อัดแน่นได้ดี มีบทบาทในงานก่อสร้างและงานขุดลอกคลองทุกชนิด เป็นรถขุดที่ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิกทั้งหมด ง่ายต่อการควบคุม สะดวกในการเคลื่อนย้าย รถขุดประเภทนี้ต้องการดูแลบำรุงรักษาที่ดี



ลักษณะระยะการขุดแขนของรถขุดเป็นข้อจำกัด หรือความสามารถในการทำงานได้ดี มีทั้งระยะความสูงในแนวตั้ง ระยะไกลในแนวนอน และระยะความลึกในแนวดิ่ง เป็นสิ่งที่ผู้ใช้รถขุดควรทราบ เพื่อจะได้เลือกใช้รถขุดให้เหมาะสมกับลักษณะงาน

แสดงลักษณะระยะการขุดที่เหมาะสมในการขุดของรถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขา

ปู้กีดักเข้า ชนิดแขนสั้น Hydraulic Backhoe Excavator (Standard Boom) [HB-CM]



แสดงลักษณะใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขাপุ้งกึ่งตักเข้า [HB-CM] กับงานขุดลอกคลองส่งน้ำ

การเลือกใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขापุ้งกึ่งตักเข้า ชนิดแขนสั้น Hydraulic Backhoe Excavator (Standard Boom) [HB-CM] ให้เหมาะสม คล่องตัว รวดเร็ว และใช้งานได้ดีอย่างมีประสิทธิภาพ ควรจะเป็นงานขุดเปิดหน้าดิน งานปรับเกลี่ยปรับภูมิทัศน์ งานขุดขนย้ายดิน หรืองานตักดินใส่รถบรรทุก งานปั้นคันดิน งานขุดบ่อก่อสร้าง งานขยายปากคลอง งานขุดลอกคลองธรรมชาติที่มีขอบคันคลองไม่สูงมาก เช่น คลองส่งน้ำ ระยะการทิ้งดินขุดมีระยะไม่ไกลมากนัก

รถขุดชนิดไฮดรอลิกชนิดดินตะขापุ้งกึ่งตักเข้า ชนิดแขนสั้น

[Hydraulic Backhoe Excavator]

อักษรย่อกรมชลประทานใช้เรียกประเภท : HB-CM

ตัวอย่างการเรียก : รถ. 459

1.2 รถขุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขাপุ้งกึ่งตั๊กเข้าแขนยาว

Hydraulic Backhoe Excavator (Long Reach)



แสดงลักษณะรถขุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขापุ้งกึ่งตั๊กเข้าแขน

ยาว Hydraulic Backhoe Excavator (Long Reach) [HB-LR]

รถขุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขापุ้งกึ่งตั๊กเข้า Hydraulic Backhoe Excavator แขนยาว เหมาะสมสำหรับคลองธรรมชาติมีขอบคันคลองสูง ที่รถขุดชนิดแขนมาตรฐานไม่สามารถ ขุดถึงก้นคลองได้หรือคลองที่มีความกว้าง เช่น ปากคลอง คลองระบายน้ำ และดินที่ขุดควร จะเป็นดินอ่อน ดินเลน ตะกอนดิน ตะกอนทราย ใช้กำลังในการขุดไม่มาก พื้นที่ควรจะเป็น พื้นที่โล่ง ไม่มีสิ่งกีดขวางระยะการทิ้งดินขุด สามารถทิ้งได้ในระยะไกล

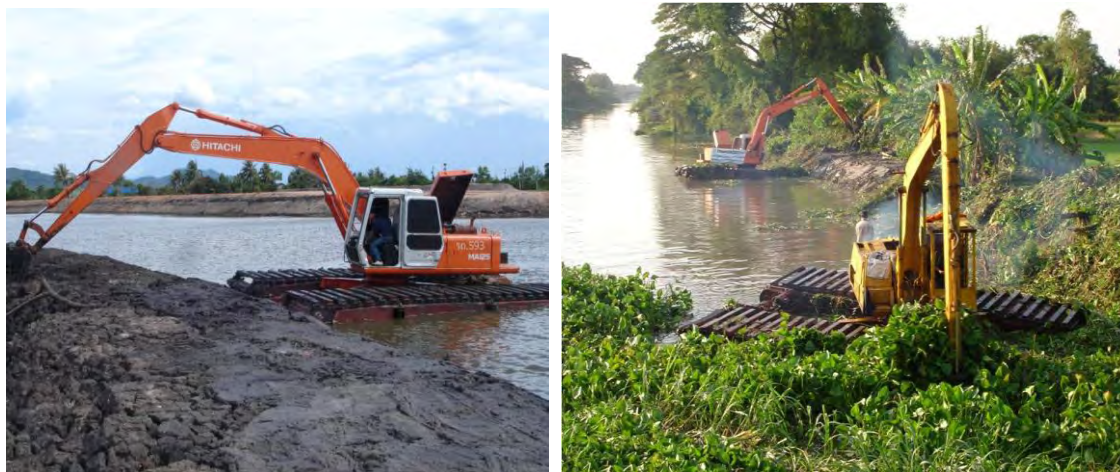
รถขุดชนิดไฮดรอลิกชนิดดินตะขापุ้งกึ่งตั๊กเข้า แขนยาว

[Hydraulic Backhoe Excavator Long Reach]

อักษรย่อกรมชลประทานใช้เรียกประเภท : HB-LR

ตัวอย่างการเรียก : รถ. 777

2. รถขุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็กปู้งกี้ตักเข้า (Marsh Backhoe)



แสดงลักษณะรถขุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็กปู้งกี้ตักเข้า (Hydraulic Marsh Backhoe Excavator)

การเลือกใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็กปู้งกี้ตักเข้า มีความจุขนาดปู้งกี้ 0.6 ลูกบาศก์เมตร โดยทั่วไปจะเป็นการเลือกใช้กับการขุดลอกคลองธรรมชาติ ที่ลักษณะความกว้างของปากคลองประมาณ 8 -12 เมตร เช่น คลองส่งน้ำ คลองธรรมชาติ ที่มีวัชพืชปกคลุมบริเวณคันคลองบางช่วงของคลองจะมีขอบคันคลองสูงรถขุดชนิดแขนมาตรฐานไม่สามารถขุดถึงก้นคลองได้

สำหรับการเลือกใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็กปู้งกี้ตักเข้า ให้เหมาะสมและใช้งานได้ดีอย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ควรจะมีลักษณะดังนี้

1. ลักษณะดินที่ขุด ควรจะเป็นดินอ่อน ดินเลน ตะกอนดิน ตะกอนทราย ใช้กำลังในการขุดไม่มาก
2. ลักษณะงานที่เหมาะสม คือ พื้นที่บริเวณขอบคันคลองมีสิ่งกีดขวางไม่สามารถใช้รถขุดประเภทอื่นๆ ขุดได้ระยะความลึกของน้ำหรือดินที่มีสภาพเป็นดินพรุไม่ควรเกิน 2 เมตร
3. ระยะการทิ้งดินขุด สามารถทิ้งได้ในระยะไม่ไกลมากนัก

ข้อควรคำนึง

1. การเลือกใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็กปู้งก็้ดักเข้า มีอุปกรณ์ประกอบจำนวนมาก ต้องใช้เครื่องจักรเครื่องมือ และบุคลากรเจ้าหน้าที่ ในการขนย้ายเพื่อเข้าไปทำงาน ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนย้ายอุปกรณ์
2. ในระหว่างการขุดลอกคลอง หากมีจุดเชื่อมต่อระหว่างคันคลอง เช่น สะพาน ถนน ท่อน้ำ หรือสิ่งกีดขวางอื่นๆ จำเป็นต้องนำรถขุดข้ามสิ่งกีดขวางดังกล่าว ก็จะทำให้เกิดการสึกหรอหรือเกิดการชำรุดของรถขุดได้ง่าย
3. ควรเลือกใช้รถขุดชนิดนี้กับลักษณะดินอ่อน ดินเลน ตะกอนดิน ตะกอนทราย ที่ใช้กำลังในการขุดไม่มาก เนื่องจากตัวของโป๊ะเหล็กถูกออกแบบมาให้ลอยน้ำได้ และไม่มีเสายึดในขณะทำการขุด หากใช้กำลังในการขุดมากๆ ก็จะทำให้ตัวรถเกิดการหมุนตัวได้



รถขุดไฮดรอลิกชนิด โป๊ะเหล็กปู้งก็้ดักเข้า

[Hydraulic Marsh Backhoe Excavator]

อักษรย่อกรมชลประทานใช้เรียกประเภท : MB

ตัวอย่างการเรียก : รถ. 590

3. รถขุดชนิดขุดที่ลาก (Dragline Excavator)

รถขุดชนิดขุดที่ลาก จะขุดดินโดยการใช้น้ำหนักขุดที่โยนออกไปเป็นตัวกดดิน และลากเข้าหาตัวรถขุด มุมขุดก็จะจิกดินเป็นมุม และใช้ลวดสลิงลากเข้าหาตัวรถ จากนั้นก็หมุนตัวรถไปทิ้งดินในทิศทางที่ต้องการ

3.1 รถขุดชนิดตีนตะขากขุดที่ลาก (Dragline Excavator Crawler Mounted)



แสดงลักษณะรถขุดชนิดตีนตะขากขุดที่ลาก (Dragline Excavator Crawler Mounted)

รถขุดชนิดตีนตะขากขุดที่ลาก ที่ใช้ในการขุดลอกคลองที่มีขนาดกว้างมากๆ มีความจุขุดตั้งแต่ 0.75-2.50 ลูกบาศก์เมตร การทำงานรถขุดชนิดนี้ จะทำงานต่ำกว่าระดับตัวรถ ความแม่นยำในการขุดมีน้อย เหมาะสำหรับคลองธรรมชาติ หรือคลองที่มีลักษณะความกว้างของปากคลองประมาณ 12 เมตร เช่น คลองระบายน้ำ ขอบคลองที่ไม่มีสิ่งกีดขวาง เป็นพื้นที่โล่ง พื้นที่ของขอบคันคลองมีความกว้างเพียงพอสำหรับให้รถขุดเดินบนคันคลองได้

การเลือกใช้รถขุดชนิดดินตะขาบปู้งักัลาก ให้เหมาะสมและใช้งานและมีประสิทธิภาพรวดเร็ว ควรมีลักษณะดังนี้

1. ลักษณะดินที่ขุดควรจะเป็นดินแข็งปานกลาง ดินเหนียวใช้กำลังในการขุดไม่มาก
2. ลักษณะงานที่เหมาะสม คือ งานขุดเปิดหน้าดิน งานขุดทอยดิน หรืองานขยายปากคลอง
3. พื้นที่บริเวณขอบคันคลองไม่มีสิ่งกีดขวาง เป็นพื้นที่โล่ง
4. ระยะการขุดจะขุดได้ลึก ทั้งดินขุดได้ในระยะไกล



รถขุดชนิดดินตะขาบปู้งักัลาก

[Dragline Excavator Crawler Mounted]

อักษรย่อกรมชลประทานใช้เรียกประเภท : DL-CM

ตัวอย่างการเรียก : รถ. 245

3.2 รถขุดชนิดโป๊ะเหล็กปู้งกีลาก (Marsh Dragline)



แสดงลักษณะรถขุดชนิดดินตะขাপปู้งกีลาก (Marsh Dragline)

รถขุดชนิดโป๊ะเหล็กปู้งกีลาก ลักษณะของตัวรถจะวางไ้บนแท่นบนโป๊ะเหล็ก มีความจุปู้งกี 0.4 ลูกบาศก์เมตร ลักษณะการทำงานคล้ายกับรถขุดดินตะขापปู้งกีลาก เพียงแต่นำระบบไฮดรอลิกมาใช้แทน ส่วนแท่นล่างทำเป็นโป๊ะเหล็กเพื่อให้ลอยน้ำได้ในขณะปฏิบัติงานขุด สามารถเคลื่อนย้ายได้ ซึ่งรถขุดประเภทดินตะขापไม่สามารถลงไปขุดหรือทำงานได้

ปัจจุบันรถขุดประเภทนี้ที่มีใช้อยู่ในหน่วยงานของกรมชลประทานได้ถูกดัดแปลงเป็นรถขุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็กปู้งกีตักเข้า (Marsh Backhoe) เกือบทั้งหมด สืบเนื่องจากของเดิมมีอายุการใช้งานมานาน อุปกรณ์อะไหล่หายาก ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแต่ละครั้งสูงมาก สำนักเครื่องจักรกล กรมชลประทานจึงมีนโยบายให้ปรับปรุงดัดแปลงขึ้นใหม่ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมสำหรับการใช้งาน

รถขุดชนิดโป๊ะเหล็กปู้งกีลาก [Marsh Dragline]

อักษรย่อกรมชลประทานใช้เรียกประเภท : MD

ตัวอย่างการเรียก: รด. 450

4. รถขุดปั้นจั่นชนิดล้อยางติดอุปกรณ์ยกติดปั๊نگี้

(Dragline Crawler and Truck crane Mounted)



แสดงลักษณะรถขุดปั้นจั่นชนิดล้อยางติดอุปกรณ์ยกติดปั๊نگี้

(Dragline Crawler and Truck crane Mounted) (DL-TM)

รถขุดปั้นจั่นชนิดล้อยางติดอุปกรณ์ยกติดปั๊نگี้ขุดได้ (DL-TM) สามารถติดตั้งปั๊نگี้ขนาด 0.6 ลูกบาศก์เมตรได้ และสามารถยกน้ำหนักได้ 25 ตัน ลักษณะการทำงานเป็นรถสำหรับยกของที่ติดตั้งบนรถบรรทุก ซึ่งมีขีดจำกัดในการยกของได้หนัก 25 ตัน โดยมีตะขอเป็นตัวยึดของขมวด และกางขาออก ให้ออกเพื่อช่วยรับน้ำหนักแทนล้อ ในบางกรณีที่ต้องนำไปขุดดินก็สามารถเปลี่ยนจากตะขอมาเป็นการใส่ปั๊نگี้แทน เช่น ใช้ในงานก่อสร้าง งานดิน ที่มีปริมาณงานไม่มากนัก เพราะสะดวกในการวิ่งเคลื่อนย้ายไปไหนมาไหนได้ เพื่อความรวดเร็วของการทำงาน

รถขุดปั้นจั่นชนิดล้อยางติดอุปกรณ์ยกติดปั๊نگี้

[Dragline Crawler and Truck crane Mounted]

อักษรย่อกรมชลประทานใช้เรียกประเภท : DL-TM

ตัวอย่างการเรียก: รถ. 418

ส่วนที่ 3

การเลือกใช้รถชุด

การเลือกใช้รถขุด

การเลือกใช้ ชนิดของเครื่องจักรกลรถขุด ไม่สามารถจำกัดขอบเขตเป็นลักษณะเฉพาะได้ เนื่องจากมีเหตุปัจจัยหรือองค์ประกอบอย่างอื่นที่จะต้องนำมาพิจารณา เพื่อเลือกใช้เครื่องจักรให้มีความเหมาะสมกับลักษณะคลองที่ขุดลอกทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย และไม่สูญเสียเวลา

ปัจจัยทั่วไปที่นำมาประกอบการพิจารณาเพื่อกำหนดเลือกใช้

1. มิติทั่วไปของคลอง เช่น ความกว้าง ความยาว ความลึก ของคลองที่ขุดลอก ต้องมีการทำการตรวจสอบมิติของคลองเสียก่อน ก่อนจะตัดสินใจเลือกใช้เครื่องจักรชนิดใดเข้าไปทำงาน
2. สภาพของดินในบริเวณคลองที่ขุด เนื่องจากสภาพดินของแต่ละพื้นที่ แต่ละภาคไม่เหมือนกัน เช่น ดินพรุ ดินทราย ดินเหนียว ดินแข็ง-อ่อน เป็นดินขุดยากหรือดินขุดง่าย
3. สภาพของสิ่งแวดล้อม รอบข้างของคลองที่ขุด สิ่งกีดขวางต่างๆ เช่น ต้นไม้ใหญ่ สะพาน ท่อน้ำ ถนน แหล่งชุมชน เครื่องมือการประมง ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการทำงาน

ลักษณะงานกับการเลือกใช้
รถชุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็กปู้งกีตักเข้า [MB]



แสดงลักษณะงานขุดลอกปากอ่าวหรือปากคลอง เป็นการขุดตะกอนดิน หรือตะกอนทรายที่เกิดจากการทับถมของดินเนื่องจากการพัดพาของคลื่นซึ่งรถชุดประเภทอื่นไม่สามารถลงไปขุดลอกได้ จำเป็นต้องใช้รถชุดประเภท Marsh Backhoe

ปัญหาตะกอนดิน หรือตะกอนทราย เป็นปัญหาหนึ่ง ที่เกิดขึ้นในโครงการชลประทานหลายแห่ง ทั้งในระบบส่งน้ำ และระบบระบายน้ำ ตะกอนทรายจะเกิดขึ้นบริเวณหน้าฝาย ทดน้ำ ปากคลองส่งน้ำ หน้าโรงสูบน้ำ และมีตะกอนบางส่วนไหลปนไปกับน้ำ เข้าสู่คลองส่งน้ำ ขณะที่ในระบบระบายน้ำ คลองระบายน้ำหลายแห่ง ที่ระบายน้ำออกสู่ทะเลทางภาคใต้ ฝั่งตะวันออกมีตะกอนทราย ตกจมปิดปากคลอง ทำให้น้ำระบายออกไม่สะดวก เกิดปัญหาน้ำท่วมและน้ำเสีย กรมชลประทานต้องใช้งบประมาณในการขุดลอกเป็นจำนวนมากทุกปี



แสดงลักษณะงานขุดลอกคลองที่มีสิ่งกีดขวาง เครื่องมือการประมง

งานขุดลอกคลองที่มีสิ่งกีดขวาง เครื่องมือการประมง ลักษณะที่มีความจำเป็นต้องนำรถขุดลงไปขุดในคลอง เนื่องจากบริเวณบนคันคลองทั้งสองฝั่งมีสิ่งปลูกสร้างและทรัพย์สินของผู้ที่อาศัยบริเวณริมคลอง เพื่อให้ไม่ให้เกิดผลกระทบ หรือเกิดผลกระทบน้อยที่สุด เลือกใช้รถขุดประเภท Marsh Backhoe ทำการขุดลอก และสิ่งที่จะต้องทำก่อนการขุดลอกก็ควรแจ้ง หรือประสานงานทำความเข้าใจกับเจ้าของเครื่องมือประมงเพื่อเก็บอุปกรณ์การประมงออกเสียก่อน ก่อนจะขุดลอกและควรขุดด้วยความระมัดระวัง โดยเฉพาะการหมุนตัวรถขุด หรือเดินเข้าออกซึ่งอาจจะทำให้เกิดความเสียหายได้ต่อเครื่องมือการประมงได้





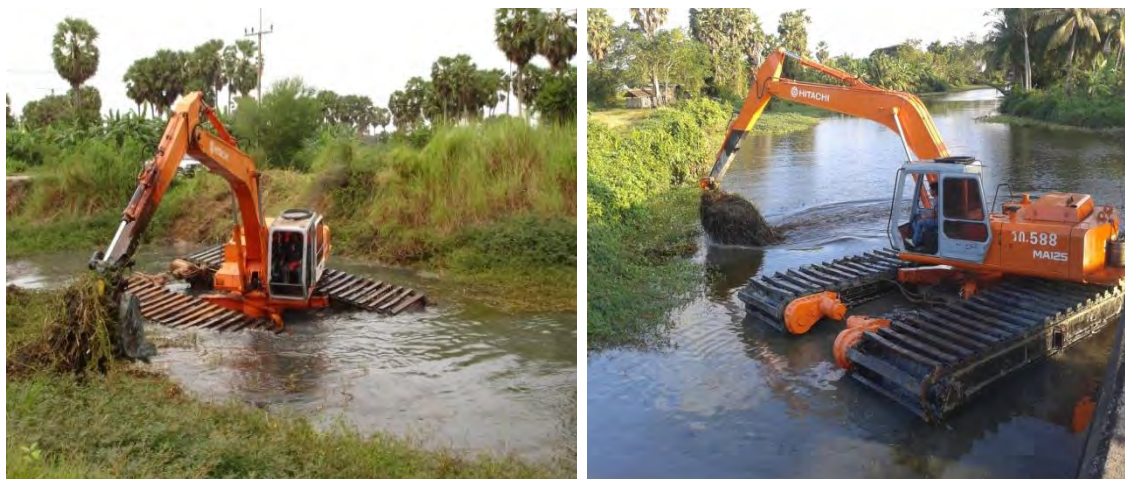
แสดงลักษณะงานขุดลอกป่าพรุ และคลองที่มีวัชพืชขึ้นปกคลุม

งานขุดลอกคลอง หนอง บึง ซึ่งเป็นป่าพรุ เลือกใช้รถขุดประเภท Marsh Backhoe ทำการขุดลอก ซึ่งรถขุดประเภทอื่นไม่สามารถลงไปขุดได้ หากมีความจำเป็นต้องใช้รถขุดชนิดอื่น ก็ต้องใช้ท่อนไม้หรือไม้หมอนรองพื้น หรืออาจจะใช้แผ่นเหล็กรองก็ได้ เพื่อไม่ให้รถขุดจมในระหว่างขุด



แสดงลักษณะงานขุดลอกตะกอนทรายท้องคลอง
ของรถขุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็ก Marsh Backhoe

จากภาพเป็นงานขุดลอกคลอง โดยใช้รถขุด Marsh Backhoe ซึ่งเป็นการนำรถขุดลงไปอยู่ในตำแหน่งกลางคลอง เพื่อทำการขุดลอกตะกอนดินบริเวณที่กลางคลอง และวางดินขุดไว้เกือบจะถึงคัน เนื่องจากคลองมีความกว้างมากจำเป็นต้องวางดินให้ถึงคันคลองได้ จำเป็นต้องขุดทยอยดิน และใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขากู้ที่ตักเข้า แขนสั้น ขุดทยอยพร้อมปรับแต่งคันคลอง ซึ่งเป็นการใช้รถขุดทำงานร่วมกัน



แสดงลักษณะงานขุดลอกคลองและวัชพืชรากหยั่งลึก

จากภาพเป็นงานขุดลอกคลองที่มีวัชพืชรากหยั่งลึก โดยใช้รถขุด Marsh Backhoe ซึ่งมีการนำรถขุดลงไปอยู่ในตำแหน่งกลางคลอง เพื่อทำการขุดลอกคลองและวัชพืชได้พร้อมกัน เมื่อขุดดินแล้วนำดินไปวางไว้บนคันคลองได้ทั้งสองข้าง

การเลือกใช้รถขุด Marsh Backhoe กับลักษณะงานเช่น ต้องตรวจสอบขนาดความกว้างของคลอง เพื่อให้เหมาะสมกับการวางตัวรถ จะทำให้มีความสะดวก รวดเร็ว และประหยัด ความกว้างของคลองควรจะประมาณ 12 เมตร



ลักษณะงานกับการเลือกใช้

รถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขาน้ำลึกที่ตัดเข้าแขนยาว [HB-LR]



แสดงลักษณะงานขุดลอกคลองระบายน้ำ

จากภาพเป็นงานขุดลอกคลองระบายน้ำ เป็นคลองที่มีความกว้างและลึก ซึ่งรถขุดชนิดแขนสั้นไม่สามารถขุดได้ถึง จึงเหมาะกับรถขุดชนิดแขนยาวเพราะสามารถยืดแขนขุดไปได้ไกลและขุดได้ลึกถึงท้องคลอง สามารถขุดทอยดินได้ไกล ทำงานได้รวดเร็ว

การขุดและปรับแต่งคันคลอง เราต้องปรับพื้นที่บริเวณขอบคันคลองก่อนที่จะขุดและวางแนวรถขุดให้อยู่ในแนวเดียวกับปากคลองเพื่อจะได้ขุดปรับแต่งคันคลองได้





แสดงลักษณะงานขุดลอกคลองธรรมชาติที่คันคลองมีสิ่งกีดขวางทาง

จากภาพเป็นงานขุดลอกคลองที่มีสิ่งกีดขวางบริเวณช่วงคอสะพาน หรือท่อลอดซึ่งทำให้น้ำไหลผ่านไม่สะดวก การขุดเปิดช่องทางน้ำไหลทำได้โดยใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขานึ่งก็ตักเข้าแขนยาว โดยการขุดล้วงเอาตะกอนดินใต้สะพานออก ในกรณีนี้รถขุดชนิดแขนสั้นไม่สามารถขุดได้ถึง จึงเหมาะกับรถขุดชนิดแขนยาวเพราะสามารถยืดแขนขุดไปได้ไกลและสามารถขุดได้ลึกถึงใต้ท้องสะพาน

ลักษณะงานการขุดเช่นนี้ ต้องใช้ผู้ขับมีความชำนาญ และต้องการความแม่นยำสูง



แสดงลักษณะงานขุดลอกแหล่งน้ำที่มีวัชพืชรากหยั่งลึก

งานลักษณะดังกล่าวเป็นงานที่เก็บวัชพืชที่มีรากหยั่งลึก ไม่เกิน 50 เซนติเมตร ใช้ปู้งก็ตักผักหรือวัชพืชส่วนใหญ่จะใช้ปู้งก็แบบโปรง โดยใช้รถขุดชนิดแขนยาว และวัชพืชส่วนใหญ่จะเป็นผักกระเฉด

ลักษณะงานกับการเลือกใช้

รถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขาปู้ก็้ดักเข้าแขนสั้น [HB-CM]



แสดงลักษณะงานขุดลอกคลองส่งน้ำ

งานขุดลอกคลองส่งน้ำเป็นงานขุดลอกที่มีอยู่เป็นส่วนใหญ่ของการขุดลอก คลองประเภทนี้โดยทั่วไปจะใช้รถขุดชนิดแขนสั้น ซึ่งเหมาะสำหรับคลองที่มีความกว้างไม่เกิน 15 เมตร สามารถทำงานได้คล่องตัว และรวดเร็ว



แสดงลักษณะงานขุดร่องแกน (งานสร้างเขื่อน) งานเรียงหิน(งานก่อสร้าง)

การใช้รถขุดชนิดแขนสั้นสำหรับงานก่อสร้างเป็นการเลือกใช้รถขุดที่มีความเหมาะสม เนื่องจากงานก่อสร้างเป็นงานที่มีความหลากหลาย ต้องการความคล่องตัว และลักษณะของดินที่ขุดส่วนใหญ่จะเป็นดินแข็ง จำเป็นต้องใช้ปู้ก็้หรือบูมที่มีความแข็งแรงสูง รถขุดไฮดรอลิกชนิดแขนสั้นจึงเหมาะสมในการทำงานประเภทนี้



แสดงลักษณะงานช่วยเหลือและป้องกันอุทกภัย

งานช่วยเหลือและป้องกันอุทกภัย เป็นงานที่ใช้เครื่องจักรกลที่มีความคล่องตัวสูง สำหรับการแก้ไขให้ความช่วยเหลือราษฎร เมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้น รถขุดไฮดรอลิกชนิด ดินตะขাপุ้งกีดักเข้าแขนสั้น เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแก้ไขปัญหา เช่น งานขุดเปิดทางน้ำ งานขุด ยก ลากหรือทำลายสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ เมื่อเกิดเหตุการณ์อุทกภัย



แสดงลักษณะงานช่วยเหลือและป้องกันอุทกภัย



แสดงลักษณะงานช่วยเหลือและ
ป้องกันอุทกภัย เป็นการใช้รถขุดชนิดแขน
สั้น [HB-CM] ขนย้ายวัสดุเพื่อทำคันกั้นน้ำ
คันคันขอบคลอง เป็นการช่วยป้องกันอุทกภัย



ลักษณะงานกับการเลือกใช้

รถขุดชนิดดินตะขাপุ้งกี๋ลาก Dragline [DL-CM]



แสดงลักษณะงานขุดคลองระบายน้ำ

การใช้รถขุดชนิด Dragline กับลักษณะงานขุดลอกคลองระบายน้ำ งานขุดเปิดหน้าดิน หรืองานขุดทอยดิน เป็นการเลือกใช้งานได้อย่างเหมาะสม และรถขุดจะทำงานได้ดี เนื่องจากคลองระบายน้ำเป็นคลองที่มีความกว้าง พื้นที่บริเวณคลองส่วนใหญ่แล้วจะโล่งไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือการขุดทอยดิน รถขุดชนิดนี้สามารถขุดทอยดินได้ในระยะที่ไกลกว่ารถขุดประเภทอื่น อีกทั้งยังประหยัดค่าใช้จ่าย และทำงานได้รวดเร็วอีกด้วย

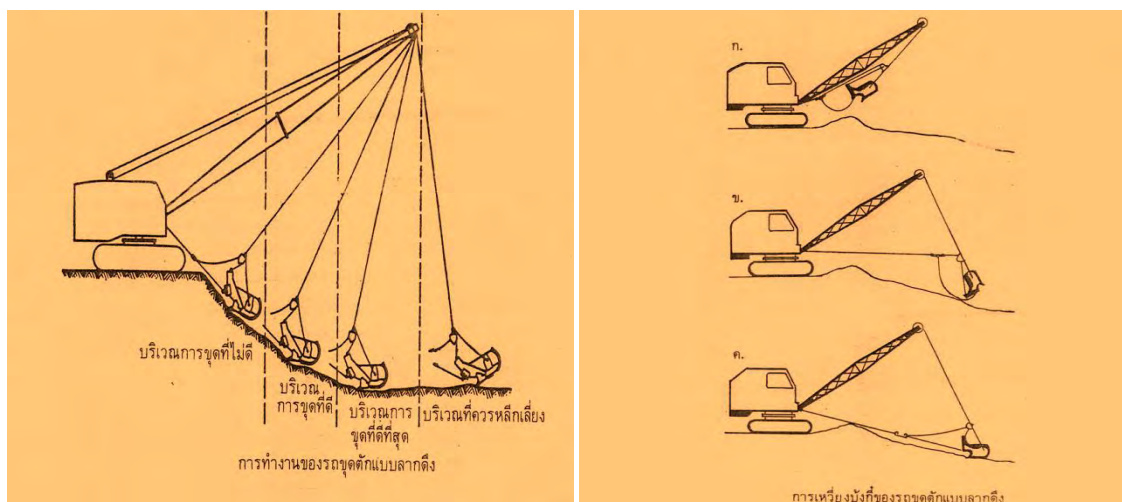
ก่อนจะทำการขุดลอกคลอง ต้องปรับเกลี่ยแนวคันคลองให้เสมอก่อน เพื่อให้รถขุดเดินในระหว่างขุด และพื้นของแนวเดินรถต้องมีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักตัวรถขุดได้ หากเป็นดินอ่อนก็ควรจะใช้แผ่นเหล็ก หรือท่อนไม้ สำหรับรองตัวรถป้องกันการยุบตัวของดินในขณะขุด



แสดงลักษณะงานขุดลอกคลองส่งน้ำ

รถขุดชนิด Dragline ที่มีใช้ในปัจจุบันสำหรับงานขุดลอกของกรมชลประทาน มี 2 ขนาด แบ่งตามลักษณะของความจุปั้งก็ คือ ขนาดความจุปั้งก็ 0.57 ลูกบาศก์เมตร และขนาดความจุปั้งก็ 1.15 ลูกบาศก์เมตร สำหรับงานขุดลอกคลองส่งน้ำ ที่ต้องใช้รถขุดชนิด Dragline ส่วนใหญ่จะใช้รถขุดขนาดความจุปั้งก็ 0.57 ลูกบาศก์เมตร เพราะคลองส่งน้ำมีความกว้างไม่มากนัก

ก่อนจะทำการขุดรถขุดชนิดนี้ต้องปรับเกลี่ยแนวคันคลองให้เสมอก่อน เพื่อให้รถขุดเดินในระหว่างขุด และวางรถขุดกับแนวปากคลองที่จะขุดให้มีระยะที่เหมาะสมในการขุด เพื่อจะได้ขุดดินมาตั้งวางเป็นคันพร้อมปรับเกลี่ยดินขุดให้เรียบร้อย



แสดงการทำงานของรถขุด Dragline



แสดงลักษณะงานขุดลอกคลองธรรมชาติ

การใช้รถขุดชนิด Dragline กับลักษณะงานขุดลอกคลองธรรมชาติ อาจจะเสียเวลา และค่อนข้างยุ่งยากบ้าง เนื่องจากสภาพคลองธรรมชาติส่วนมากจะมีต้นไม้ หรือสิ่งกีดขวางจำนวนมาก จำเป็นต้องขุดปรับแต่งทางเดินของรถขุดก่อน หรืออาจมีสิ่งปลูกที่ปักที่ของผู้อาศัยบริเวณริมคลอง ซึ่งจะเป็นอุปสรรคในการทำงาน



ส่วนที่ 4

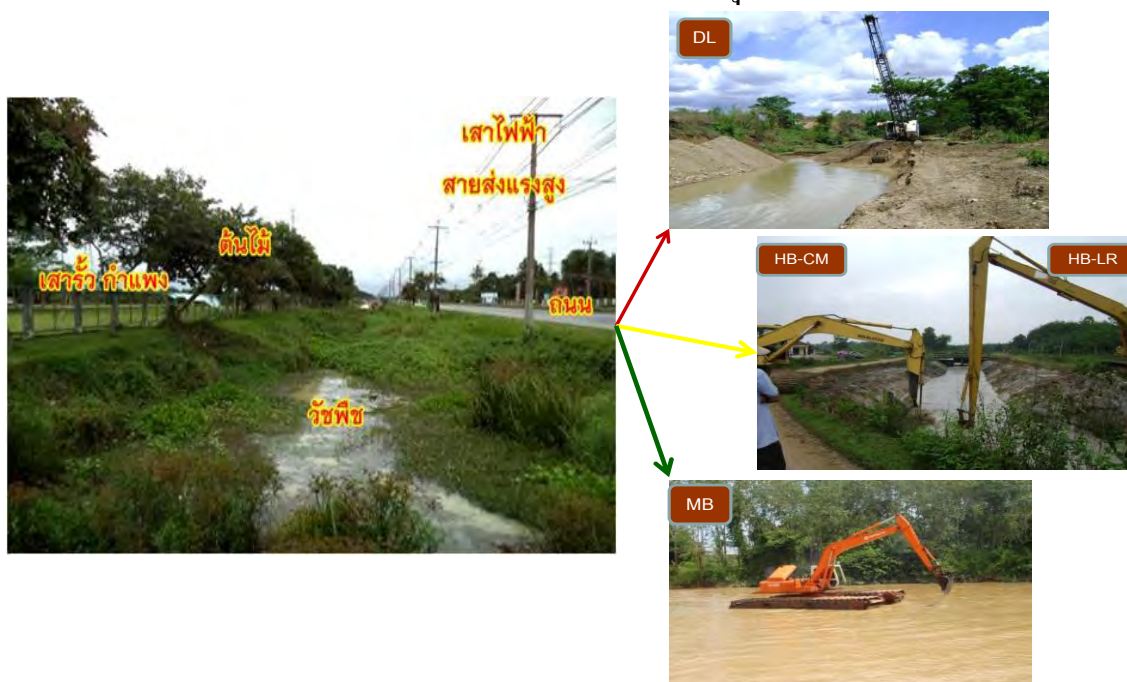
เทคนิคและวิธีการใช้รถชุด

การเลือกใช้รถชุดประเภทไฮดรอลิกชนิดโปะเหล็กปิ้งก็ตักเข้า (MB)



ลักษณะสภาพแวดล้อมทั่วไปของ
คลอง เป็นคลองระบายน้ำที่มีวัชพืชขึ้น
ปกคลุมตลอดสาย ความกว้างของปาก
คลองประมาณ 10 เมตร ระดับความ
ลึกของน้ำเฉลี่ยประมาณ 1 เมตร
บริเวณคันคลองมีสายส่งไฟฟ้าแรง
เคลื่อนสูง สายส่งไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ
และเสาเข็มลวดหนามพร้อมต้นไม้

ข้อจำกัดการเลือกใช้รถขุด



ตัวอย่างการพิจารณาเปรียบเทียบลักษณะสภาพสิ่งแวดล้อมกับข้อจำกัดการใช้งานของรถขุด

สภาพสิ่งแวดล้อม	รถขุดไฮดรอลิก ชนิดแขนสั้น [HB-CM]	รถขุดไฮดรอลิก ชนิดแขนยาว [HB-LR]	รถขุดไฮดรอลิก ชนิดโป๊ะเหล็ก [MB]	รถขุดตีนชะเบา ชนิดปั๊มก็ลาก [DL]
คันไถ, เสาไฟฟ้า, สายส่งแรงสูง, วัชพืช	ทำไม่ได้ (รถขุดไม่สามารถเดินขุดบนขอบคันไถได้)	ทำไม่ได้ (รถขุดไม่สามารถเดินขุดบนขอบคันไถได้)	ทำไม่ได้ (รถขุดไม่สามารถเดินขุดบนขอบคันไถได้)	ทำไม่ได้ (รถขุดไม่สามารถเดินขุดบนขอบคันไถได้)
ถนน, เสาไฟฟ้า, สายส่งแรงเคลื่อนสูง, แรงเคลื่อนต่ำ	ทำไม่ได้ (ติดสายส่งไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ)	ทำไม่ได้ (ติดสายส่งไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ, แรงเคลื่อนสูง)	ทำได้ (วางรถขุดตำแหน่งกลางคลองขุดลอกคลองทั้งดินและวัชพืชพร้อมปรับเกลี่ยแนวคันคลองไปพร้อมกัน)	ทำไม่ได้ (ติดสายส่งไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ, แรงเคลื่อนสูง)



ภาพก่อนขุดลอก



ภาพกำลังขุดลอก



ภาพหลังการขุดลอก

จากภาพก่อนการขุดลอก คลองมีความกว้างของปากคลองประมาณ 8-12 เมตร มีสิ่งกีดขวางเป็นอุปสรรคในการขุดลอก เช่น เสากำแพงรั้ว ต้นไม้ เสาสายส่งไฟฟ้าแรงสูงสายส่งไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ ถนน ซึ่งต้องนำไปประกอบการพิจารณาเลือกใช้เครื่องจักรให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในการขุด เพราะถ้าไม่นำมาพิจารณาจะทำให้เป็นปัญหาอุปสรรคในการทำงาน

จากภาพกำลังขุด เป็นการเลือกใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็ก [MB] เนื่องจากการแก้ไขปัญหาลักษณะจากสิ่งกีดขวาง ซึ่งรถขุดชนิดอื่นๆ ไม่สามารถจะเดินขุดบนคันหรือปากคลองได้ทั้งสอง

จากภาพหลังการขุด เป็นการขุดลอกทั้งตะกอนดิน และวัชพืช วางดินขุดไว้บนคันคลองพร้อมปรับเปลี่ยนให้เรียบเรียบร้อยสวยงาม

การเลือกใช้รถขุดประเภทไฮดรอลิกชนิดปู้งักัดักเข้าแชนสัน (HB-CM)



ลักษณะคลองส่งน้ำขนาดเล็กเป็นผนังคอนกรีตมีวัชพืชขึ้นปกคลุม ทำให้ขัดขวางทางการไหลของน้ำไม่สามารถส่งน้ำให้กับเรือสวนไร่นา และผู้ใช้น้ำได้

เพื่อความคล่องตัว สะดวก รวดเร็วต่อการทำงาน ไม่ทำให้คันคลองและแนวผนังคอนกรีตชำรุดหรือเกิดพังได้ จึงเลือกใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขាប់ู้งักัดักเข้า (Hydraulic Backhoe Excavator) ชนิดแชนสันขนาดเล็กเข้า

การเลือกใช้รถขุดประเภทไฮดรอลิก ชนิดบั้งก็่ดักเข้าแขนยาว (HB-LR)



ลักษณะคลองเป็นปากคลองธรรมชาติ ระบายน้ำเชื่อมต่อกับแหล่งเก็บน้ำ(ทะเลสาบ) สภาพเป็นดินเลน ที่เกิดจากการพัดพาของคลื่นนำเอาตะกอนดินมาทับถมเป็นสันเนินสูงปิดปากคลอง ทำให้การระบายน้ำไม่สามารถระบายได้ดี ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมขังในฤดูน้ำหลาก และยังทำให้ชาวประมงไม่สามารถออกหาปลาได้

สภาพดินรอบบริเวณคันคลองและรอบข้างโดยทั่วไปเป็นดินอ่อน และเป็นป่าพรุ

การแก้ไขปัญหาด้วยการขุดลอกปากคลองโดยเลือกใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขาบบั้งก็่ดักเข้าแขนยาว ขุดลอกตะกอนดิน โดยวางตำแหน่งรถขุดไว้บนฝั่งคันคลอง และขุดลอกทีละฝั่ง

การเลือกใช้ชนิดรถขุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขาบบั้งก็่ดักเข้าแขนยาว เพื่อทำการขุดลอกปากคลอง เป็นขุดลอกเพื่อแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า บรรเทาความเดือดร้อนให้กับประชาชน ความเหมาะสมควรจะเป็นรถขุดชนิดโป๊ะเหล็ก [MB]

การเลือกใช้รถขุดกับประเภทของคลอง



กรณีของการขุดลอกคลองที่มีความกว้างประมาณ 24 เมตร ซึ่งรถขุดไฮดรอลิกชนิดแขนสั้นไม่สามารถขุดได้ จำเป็นต้องเลือกใช้รถขุดชนิดแขนยาว (HB-LR) และจำเป็นต้องขุดทั้งสองฝั่ง เฉลี่ยขุดลอกฝั่งละ 12 เมตร โดยใช้รถขุดชนิดแขนยาว จำนวน 2 คัน วางตำแหน่งรถขุดไว้ฝั่งละคัน โดยขุดท้องคลองและปากคลองพร้อมกับปรับแต่งขอบคันคลองไปพร้อมกัน เป็นการเพิ่มความรวดเร็วในการทำงาน (ดังภาพ)



กรณีของการขุดลอกคลองที่มีความกว้างประมาณ 20 เมตร ซึ่งจะเลือกใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดแขนสั้น [HB-CM] และรถขุดชนิดแขนยาว (HB-LR) ทำงานร่วมกันโดยต้องการวางดินขุดที่มีปริมาณไม่เท่ากัน (ดังภาพ)



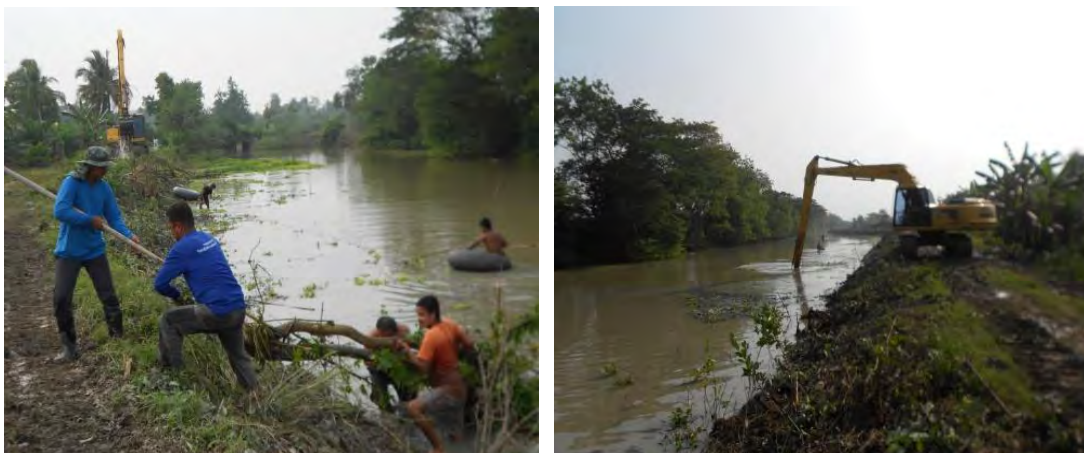
กรณีของคลองที่มีความกว้างประมาณ 10 เมตร และต้องการปรับเกลี่ยขอบคันคลองทั้งสองฝั่ง การเลือกใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขบแขนสั้น (HB-CM) ซึ่งจำเป็นต้องใช้ถึงจำนวน 2 คัน หรือใช้คันเดียวแต่ขุดทั้งสองฝั่ง โดยการขุดทีละฝั่ง

ถ้าเลือกใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขบแขนยาว (HB-LR) จำนวน 1 คัน วางตัวรถไว้บนขอบฝั่งคลองข้างเดียว ขุดเปิดร่องน้ำพร้อมปรับเกลี่ยแต่งขอบคันคลองได้ทั้งสองฝั่งในคราวเดียวกัน จะเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย ทั้งค่าขนย้าย ค่าจ้างแรงงาน (ดังภาพ)



การเลือกใช้รถขุดกับการเก็บวัชพืชหรือสิ่งอื่นที่ปิดกั้นขวางทางคลองระบายน้ำที่มีผนังเป็นคอนกรีต จะเลือกใช้รถขุดชนิดแขนสั้นหรือแขนยาวขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างของคลอง ก่อนจะขนย้ายรถขุดเข้าไปทำงานควรตรวจสอบสภาพและลักษณะงานก่อน

จากภาพเป็นการเลือกใช้รถขุดชนิดแขนยาวตัดวัชพืชใ้ส่รถบรรทุกเพื่อขนย้ายไปทิ้งเป็นลักษณะงานช่วยเหลือและป้องกันอุทกภัย



ในลักษณะการทำงานของรถขุดบางครั้งรถขุดไม่สามารถทำงานได้ จำเป็นต้อง
 ปรับแก้หรือแก้ไขวิธีการทำงาน เพื่อให้งานที่ออกมาเป็นไปตามข้อกำหนดหรือแผนงาน
 ดังภาพการเลือกใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขานแบบยาว (HB-LR) ขุดลอกคลองและ
 เก็บวัชพืชหรือสิ่งอื่นที่ปิดกั้นขวางทางระบายน้ำ กับงานขุดลอกคลองธรรมชาติ บางช่วง
 ของคลองจะมีความกว้าง ที่รถขุดไม่สามารถขุดสั้วถึงได้ จำเป็นต้องใช้กำลังคนเข้าช่วย
 เพื่อความรวดเร็วในการทำงาน

วิธีการขุดคลองส่งน้ำ



แสดงลักษณะสภาพเดิมของคลองก่อนที่จะขุด เป็นคูระบายน้ำเล็กๆ ถูกรอกแบบให้เป็นคลองระบายน้ำที่มีความกว้างของปากคลอง 20 เมตร ท้องคลองกว้าง 8 เมตร และขอบคันคลองกว้าง 4 เมตร



แสดงลักษณะการวางตำแหน่งรถขุดให้เหมาะสมกับการขุดลอกคลอง โดยใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขา แบบแขนสั้น [HB-CM] ขุดเปิดแนวท้องคลองและแนวขอบคันคลอง ก่อน 1 ครั้ง

ส่วนด้านฝั่งขวาใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขา แบบแขนยาว [HB-LR] โดยวางแนวตัวรถขุดไว้บนถนนลาดยาง



แสดงลักษณะการใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขาบ แบบแขนสั้น [HB-CM] ขุดเปิดดินแนวท้องคลองและแนวขอบคันคลอง ครั้งที่ 2 พร้อมปรับเกลี่ยดินที่ขุดวางไว้จากขุดครั้งที่ 1

ส่วนด้านฝั่งขวาใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดตีนตะขาบ แบบแขนยาว [HB-LR] ขุดวางดิน

๗ ๘ ๙ ๑ ๒ ๓ ๔



แสดงลักษณะการขุดขยายแนวคันคลองระบายน้ำ เป็นการขุดที่มีการทิ้งดินหรือวางดินขุดได้ฝั่งเดียว (ฝั่งรถขุดชนิดแขนสั้นทำงาน) เนื่องจากอีกฝั่งเป็นถนนลาดยางไม่สามารถวางดินที่ขุดได้ (ฝั่งเดียวกับรถขุดชนิดแขนยาวทำงาน)

การขุดท้องคลอง และการสร้างคันดินพร้อมปรับเกลี่ยแต่งลาดชัน จึงเป็นงานของรถขุดชนิดแขนสั้น ในการทำงานจึงต้องคำนึงถึงการวางตำแหน่งของรถขุดให้ดีและมีความเหมาะสมคล่องตัวในการทำงาน พนักงานขับต้องมีประสบการณ์ เข้าใจในขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างดี

วิธีการนำดินที่ติดค้างออกจากปั๊วกี



ดินที่ติดค้างปั๊วกีส่วนใหญ่แล้วจะเป็นดินเหนียว เมื่อขุดดินแล้วทั้งดินไม่หมดส่วนหนึ่งยังคงติดอยู่กับปั๊วกี เมื่อขุดหลายๆครั้งดินก็จะพอกติดกับปั๊วกีเพิ่มมากขึ้น บางครั้งติดค้างจนไม่สามารถขุดดินได้อีก จำเป็นต้องขุดหรือเขี่ยออกจากตัวปั๊วกี

ให้นำหรือหาขอนไม้ที่มีอยู่ในบริเวณใกล้เคียง ใช้ปั๊วกีตัดขกขอนไม้ขึ้น แล้วปักลงดินในแนวเอียงตามความเหมาะสม จากนั้นจึงนำปั๊วกีแกว่งไปมา เพื่อเขี่ยเอาดินที่ติดอยู่กับปั๊วกีออก (ดังแสดงในภาพ)

วิธีการวางตำแหน่งรถขุดเพื่อการขุดทอยดิน



แสดงลักษณะการวางตำแหน่งรถขุด เพื่อขุดขยายความกว้างของคลองที่ต้องขุดทอยดิน 2 ครั้ง โดยใช้รถขุดชนิด Dragline

ตำแหน่งที่ 1 วางรถขุดตำแหน่งที่ต้องขุดขยายความกว้างของคลอง โดยนำดินที่ขุดวางไว้บริเวณพื้นที่ด้านหลังแนวขุดโดยทิ้งดินให้ได้ระยะไกลที่สุด

ตำแหน่งที่ 2 เป็นการวางรถขุดให้เหมาะสมกับการขุดขยายความกว้างของคลอง และขุดทอยดินที่รถขุดตำแหน่งที่ 1 ขุดวางไว้

หมายเหตุ การวางตำแหน่งรถขุดให้เหมาะสม หรือระยะใกล้ไกลในการขุดทอยดิน ขึ้นอยู่กับขีดความสามารถในการขุด ตามขนาด และชนิดของรถขุด

การขุดทอยดินเป็นวิธีการหนึ่งในการเคลื่อนย้ายดินจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยใช้รถขุดเป็นเครื่องมือในการขนย้าย ทั้งนี้ดินที่ขุดขึ้นแต่ละครั้งเมื่อวางลงแล้วจะมีการขยายตัวของดิน ที่เรียกกันว่า “ดินฟู”

ในกรณีของการขุดทอยโดยรถขุดเป็นลักษณะของพื้นที่คลองที่ขุดนั้นมีความกว้างเกินขอบเขตที่รถขุดสามารถขุดได้ถึงตามระยะที่กำหนด เช่น โดยปกติการเลือกใช้รถขุดแต่ละชนิด ขนาด ต้องมีความเหมาะสมกับความกว้างของคลอง ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะมีลักษณะการขุดครั้งเดียวแล้ววางดินบนคันคลองพร้อมปรับเกลี่ยเสร็จเรียบร้อย

แต่การขุดทอยดินเป็นไปเพื่อนำดินที่ขุดขึ้นแล้ว ส่งไปวางในพื้นที่กำหนดวางดินขุด ซึ่งบางครั้งต้องขุด 2-3 ครั้ง หรืออาจจะขนย้ายด้วยรถบรรทุก



การขุดลอกแนวกลางคลองโดยรถขุดตีนตะขาบ



การใช้รถขุดชนิดแขนสั้นกับลักษณะงานที่มีขอบคันคลองมีความสูงชันมาก รถขุดไม่สามารถเดินขุดบนคันคลอง และไม่สามารถขุดได้ถึงท้องคลองได้ จำเป็นต้องนำรถขุดลงไปขุดในตำแหน่งกลางคลอง การที่จะนำรถขุดลงไปขุดตำแหน่งกลางคลองได้ต้องตรวจสอบสภาพดินที่ท้องคลองก่อน จะต้องมีความเป็นดินแข็งพอจะรับน้ำหนักของตัวรถได้



วิธีการขุดลอกคลองและการวางดินชุด



แสดงลักษณะการขุดวางดินแนวไหล่คันคลอง



แสดงลักษณะการขุดวางดินแนวนคันคลอง



แสดงลักษณะการขุดวางดินแนวไหล่คันคลอง

การขนย้ายรถขุด

การขนย้ายรถขุดและอุปกรณ์เป็นขั้นตอนหรือกระบวนการหนึ่งของการปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานรถขุด ซึ่งการขนย้ายรถขุดแต่ละชนิดมีขั้นตอนการปฏิบัติไม่เหมือนกัน มีวิธีที่แตกต่างกันไปตามชนิดและขนาดของรถขุด



แสดงลักษณะขนย้ายรถขุดไฮดรอลิกชนิดแขนยาว [HB-LR] ด้วยรถบรรทุกลากจูง



แสดงลักษณะขนย้ายรถขุดไฮดรอลิกชนิดแขนสั้น [HB-CM] ด้วยรถบรรทุกลากจูง



แสดงลักษณะขนย้ายรถชนิด Dragline [DL-CM] ด้วยรถบรรทุกลากจูง

การขนย้ายรถชุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็ก [MB]

การขนย้ายรถชุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็กค่อนข้างจะมีความยุ่งยากพอสมควร เนื่องจากมีอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนประกอบหลายชิ้น จำเป็นต้องใช้รถยกหรือเครน ในการยกถอดประกอบชิ้นส่วนต่างๆ และใช้เจ้าหน้าที่จำนวนมาก ในการถอดประกอบเคลื่อนย้ายแต่ละครั้ง

การขนย้ายรถชุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็ก [MB] ต้องถอดชิ้นส่วนประกอบตัวรถออกเป็น 2 ส่วน เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย คือ

1. ส่วนที่เป็นตัวรถ จำนวน 1 ชิ้น
2. ส่วนที่เป็นโป๊ะเหล็ก จำนวน 2 ชิ้น

เครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในการขนย้ายรถชนิดโป๊ะเหล็ก มีดังต่อไปนี้

1. รถติดตั้งปั้นจั่น หรือรถเครน ขนาด 25 ตัน จำนวน 1 คัน
2. รถบรรทุกเทเลอร์ จำนวน 1 คัน
3. รถบรรทุกกระบะ 6 ล้อ ขนาด 6 ตัน จำนวน 1 คัน



แสดงลักษณะขนย้ายรถชุดชนิดโป๊ะเหล็ก [MB] ด้วยรถบรรทุก



แสดงลักษณะเจ้าหน้าที่ทำการขนย้ายรถชุดชนิดโป๊ะเหล็ก [MB]

รถชุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็ก [MB] มีน้ำหนักรวมประมาณ 20 ตัน การขนย้ายจึงจำเป็นต้องถอดแยกส่วนประกอบออกเป็นส่วนๆ ออกเป็น 3 ชั้น เพื่อความสะดวกในการขนย้าย จำเป็นต้องใช้รถยกหรือเครน รวมทั้งเจ้าหน้าที่และบุคลากรจำนวนมาก



แสดงลักษณะแยกชิ้นส่วนของรถขุดชนิดโป๊ะเหล็ก [MB] เพื่อสะดวกในการขนย้าย

หลังจากการถอดแยกชิ้นส่วนของรถขุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็ก [MB] ออกเป็น 2 ส่วน แล้ว คือ ส่วนที่เป็นตัวรถ และส่วนที่เป็นโป๊ะเหล็ก (มี 2 ลูก) หรือรวมเป็น 3 ชิ้น จึงจะทำการขนย้ายได้



แสดงลักษณะแยกชิ้นส่วนของรถขุดชนิดโป๊ะเหล็ก [MB] เพื่อสะดวกในการขนย้าย

ในการขนย้ายต้องใช้โซ่หรือลวดสลิงสำหรับผูกคล้องกับชุดตัวรถหรือชุดโป๊ะเหล็ก ใช้รถติดตั้งปั้นจั่นหรือรถเครนยกชุดตัวรถวางไว้ส่วนหน้าของหางพ่วงรถบรรทุกเทเลอร์ และชุดโป๊ะเหล็ก ซึ่งถอดแยกออกจากกันจำนวน 1 ลูก ยกวางไว้ส่วนหลังของหางพ่วงรถบรรทุกเทเลอร์ และใช้ปู้งกี้ของชุดตัวรถวางกดทับไว้บนชุดโป๊ะเหล็กพร้อมโซ่ผูกมัดกับตัวรถบรรทุกเพื่อป้องกันการเคลื่อนที่ ส่วนชุดโป๊ะเหล็กอีก 1 ลูก จะบรรทุกขนย้ายด้วยรถบรรทุกกระบะ 6 ล้อ แทนรถบรรทุกเทเลอร์



แสดงลักษณะการยกชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของรถชุดชนิด โป๊ะเหล็ก [MB] เพื่อประกอบตัวรถชุด

การขนย้ายเมื่อถึงจุดกำหนดที่จะนำรถชุดลงมาเพื่อประกอบ ยังมีความจำเป็นต้องใช้รถยกหรือรถเครน เพื่อยกรถชุดลงจากรถบรรทุกเทเลอร์ และยกประกอบอีกครั้ง ก่อนที่จะยกรถชุดลงมาประกอบ ต้องตรวจสอบบริเวณพื้นที่ นอกจากจะมีพื้นที่โล่งสำหรับจะนำรถชุดลงแล้ว จะต้องมียพื้นที่ว่างสำหรับรถยกหรือรถเครนเพื่อการยกชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของรถชุดด้วย



แสดงลักษณะการยกชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของรถชุดชนิด โป๊ะเหล็ก [MB] เพื่อประกอบตัวรถชุด



แสดงลักษณะการประกอบชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของรถขุดชนิดโป๊ะเหล็ก [MB] ที่สมบูรณ์

การประกอบรถขุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็ก [MB] ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นอันดับแรก และต้องเพิ่มความระมัดระวังในการยก และการประกอบอุปกรณ์ชิ้นส่วนทุกขั้นตอน พื้นที่สำหรับใช้เป็นลานประกอบต้องกว้างเพียงพอ และต้องหาพื้นที่บริเวณที่ใกล้กับคลองที่ขุดมากที่สุด เนื่องจากรถขุดชนิดโป๊ะเหล็กไม่เหมาะสำหรับการเดินบนบกในระยะไกล เพราะอาจจะทำให้ชุดโซ่เดินรถและแผ่นตะขาบเกิดการชำรุดเสียหายได้



แสดงลักษณะการขนย้ายรถชุดชนิดโป๊ะเหล็ก [MB] โดยไม่ต้องถอดแยกอุปกรณ์ชิ้นส่วน

การขนย้ายรถชุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็ก [MB] ที่ไม่ต้องถอดแยกชิ้นส่วน โดยการนำรถชุดขึ้นทางด้านข้างหางลากพ่วงของรถบรรทุกเทเลอร์ ต้องมีเนินดินสำหรับรถชุดเดินขึ้น หรือตำแหน่งรถบรรทุกต้องอยู่ระดับต่ำกว่ารถชุด และวางตัวรถชุดให้อยู่ในลักษณะแนวขวางกับตัวรถบรรทุก (ดังภาพ) ขณะที่นำรถชุดลงจะต้องนำลงทางด้านข้างของหางลากพ่วงของรถบรรทุกเทเลอร์เช่นกัน

การขนย้ายในลักษณะนี้ เป็นการขนย้ายในระยะทางสั้นๆ หรือใกล้ๆ ซึ่งอาจต้องปิดช่องเส้นทางการจราจร และต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นอย่างมาก

การแก้ไขปัญหาเมื่อรถขุดติดหล่มหรือจมในขณะทำงาน



ภาพแสดงการช่วยเหลือรถขุด ซึ่งเกิดฝนตกน้ำป่าไหลหลากพัดเอาดินคันคลองจุดที่รถขุดกำลังทำงาน ดินเกิดการเคลื่อนตัวทำให้รถขุดจมน้ำ เครื่องยนต์ดับไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ จำเป็นต้องใช้รถขุดโป๊ะเหล็ก และรถขุดปู้ก็ลากชนิดแขนสั้นเข้าช่วยเหลือ



ภาพแสดงรถขุดตกหลุมดินพฤษภาคมนำรถขุดเดินเข้าไปยังจุดปฏิบัติงานซึ่งสภาพพื้นที่เป็นหลุมหรือบ่อมีวัชพืชขึ้นปกคลุมมีน้ำท่วมขัง ไม่สามารถเห็นพื้นดินได้ในขณะเดินรถขุด จึงทำให้รถขุดเดินพลาดตกบ่อ

กรณีนี้ควรใช้ความระมัดระวังในการเดินรถในพื้นที่ ที่มีน้ำท่วมขัง และวัชพืชขึ้นปกคลุมหรือควรตรวจสอบพื้นที่ให้มีความมั่นใจ หรืออาจจะใช้แผ่นเหล็กปูรองพื้นก่อนจะนำรถขุดเดินในพื้นที่น้ำท่วมขัง



ภาพแสดงรถขุดชนิดโป๊ะเหล็กจม ขณะปฏิบัติงาน เนื่องจากโป๊ะเหล็กเกิดรอยร้าว ทำให้น้ำไหลเข้าสู่ภายใน โป๊ะเหล็กและเกิดการจมลงได้

กรณีนี้ควรหมั่นตรวจสอบสภาพโป๊ะเหล็กบ่อยๆ หากพบข้อบกพร่องมีรอยร้าวให้รีบดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขทันที ก่อนที่จะนำไปใช้งาน



ภาพแสดงรถขุดชนิด Dragline ขณะปฏิบัติงาน เนื่องจากขอบคันคลองเป็นดินอ่อนไม่สามารถรองรับน้ำหนักรถขุดได้ ต้องใช้ขอนไม้หรือไม้หมอนรองช่วงล้อเพื่อให้รถขุดได้ไต่ขึ้นจากหล่มได้

ตัวอย่างลำดับการแก้ไขปัญหาเมื่อรถขุดติดหล่มในขณะทำงาน



ภาพแสดงรถขุดชนิด Dragline ติดหล่มหรือจมขณะปฏิบัติงาน เนื่องจากขอบคันคลองเป็นดินอ่อนไม่สามารถรองรับน้ำหนักรถขุดได้



ภาพแสดงขั้นตอนการนำรถขึ้นจากหล่ม

จากภาพเป็นใช้รถขุดไฮดรอลิกชนิดแขนสั้น ขุดดินด้านข้างฝั่งที่สูงกว่าออก เพื่อต้องการปรับเกลี่ยให้ตัวรถขุดที่จม อยู่ในตำแหน่งตั้งตรงแนวดิ่ง เพื่อจะไม่ให้รถขุดพลิกล้มในขณะลากหรือยกขึ้น



ภาพแสดงขั้นตอนการนำรถขึ้นจากหล่ม

เมื่อปรับเกลี่ยดินด้านข้างฝั่งที่สูงกว่าออกพอได้ระดับแล้ว จึงผูกมัดสายสลิงเข้ากับรถ
 ชุด ที่ตำแหน่งของชุดล้อรถชุดทั้งสองข้าง และใช้รถเครนที่จัดเตรียมไว้ดึงรถชุดขึ้นจากหล่ม

ตารางขีดความสามารถโดยเฉลี่ยของรถขุดแต่ละชนิด

ชนิดรถขุด	ขนาดบู๊ท (ลูกบาศก์เมตร)	ขีดความสามารถ ในการขุดโดย เฉลี่ยต่อชั่วโมง (ลูกบาศก์เมตร)	หมายเหตุ
รถขุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขাপ บู๊ทตักเข้า แขนสั้น Hydraulic Backhoe Excavator (Standard Boom)	0.4	20 - 40	<u>ค่าขีดความสามารถโดย เฉลี่ยที่ระบุ ขึ้นอยู่กับ</u> - ลักษณะของงานที่ขุด - สภาพความพร้อมการ ใช้งานของเครื่องจักร - สมรรถนะของ เครื่องจักรแต่ละยี่ห้อ - องค์ประกอบอื่นๆ เช่น ความชำนาญของ พนักงานขับ
	0.6	30 - 50	
	1	50 - 65	
รถขุดไฮดรอลิกชนิดดินตะขাপ บู๊ทตักเข้า แขนยาว Hydraulic Backhoe Excavator (Long Reach)	0.4	20 - 40	
รถขุดไฮดรอลิกชนิดโป๊ะเหล็ก บู๊ทตักเข้า (Marsh Backhoe)	0.6	30 - 50	
รถขุดดินตะขาบชนิดบู๊ทลาก (Dragline Excavator Crawler Mounted)	0.6	20 - 50	
	1.2	50 - 65	

บรรณานุกรม

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม
ที่ 33. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดย
พระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว, 2556

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. พระราชบัญญัติการชลประทาน
หลวง พ.ศ. 2485. [http://irre.ku.ac.th/index.php?option=com_](http://irre.ku.ac.th/index.php?option=com_content&view=article&id=131:waterlaw2485=39:waterlaw&Itemid=99)
[content&view=article&id=131:waterlaw2485=39:waterlaw&Itemid=99](http://irre.ku.ac.th/index.php?option=com_content&view=article&id=131:waterlaw2485=39:waterlaw&Itemid=99) (27
กรกฎาคม 2557)

ปริญญากมลสินธุ และ กัญญา อินทรเกลี้ยง. การศึกษาวิจัยระบบขับไล่ตะกอนทราย.
สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน. [http://www2.rid.go.th/research/](http://www2.rid.go.th/research/vijai_rid/rde/doc/doc06.pdf)
[vijai_rid/rde/doc/doc06.pdf](http://www2.rid.go.th/research/vijai_rid/rde/doc/doc06.pdf) (12 กรกฎาคม 2557)

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. อัน
เนื่องพระราชดำริ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท รุ่งศิลป์การพิมพ์ (1977)
จำกัด, 2547

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. คลอง. <http://th.wikipedia.org/wiki> (20 กรกฎาคม 2557)

วีระศักดิ์ ทรายวิเชียร. เครื่องจักรกลงานก่อสร้าง. --กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดบุ๊คเซ็น, 2544

ศูนย์ปฏิบัติการเครื่องจักรกลที่ 7. การจัดการงานขุดลอกคลองโดยรถขุด ดำเนินการเอง. (28
สิงหาคม 2557)

ฝ่ายรถขุดที่ 7. บันทึกองค์ความรู้รถขุด. (28 สิงหาคม 2557)