

# จุดอ่อนต่อการพิบัติของคันดินและคันกระสอบทราย

ดร. สุทธิศักดิ์ ศรีล้มพ์

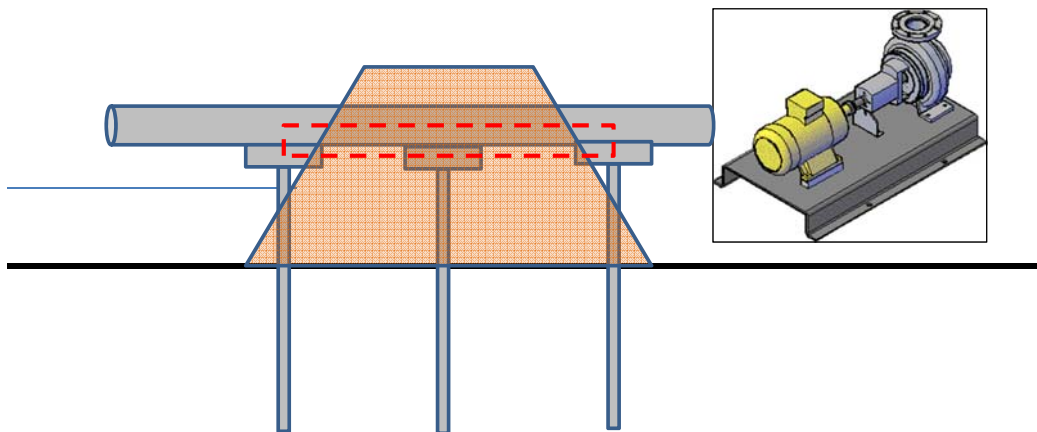
ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

24 ตุลาคม 2554

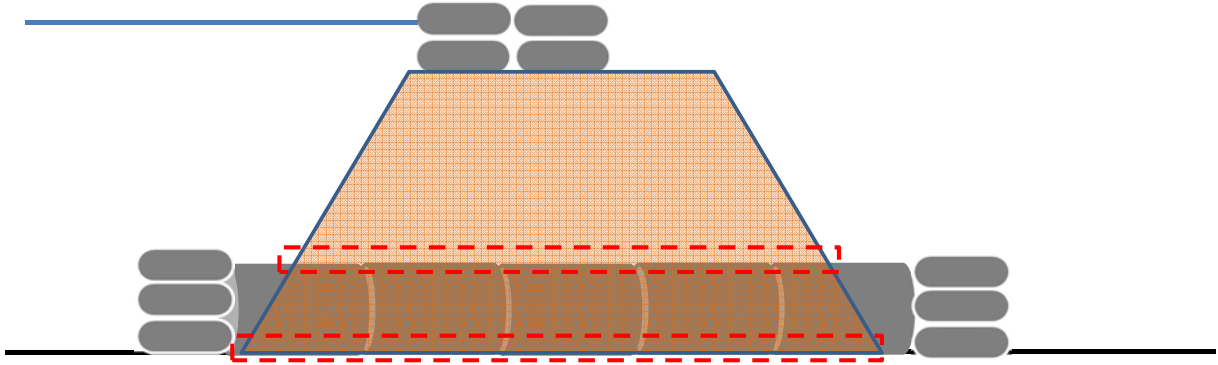
## จุดอ่อนต่อการพิบัติของคันกันน้ำและคันกระสอบทราย

คันป้องกันน้ำท่วมที่ก่อสร้างมานาน มักพบว่าบริเวณใต้ท่อระบายน้ำที่วางผ่านคันดินถม อาจมีช่องว่างเนื่องจากการทรุดตัวไม่เท่ากันของคันดินและท่อที่วางอยู่บนเสาเข็ม ช่องว่างนี้จะทำให้เกิดการไหลซึมตามรอยต่อระหว่างดินและท่อ



## จุดอ่อนต่อการพิบัติของคันกั้นน้ำและคันกระสอบทราย

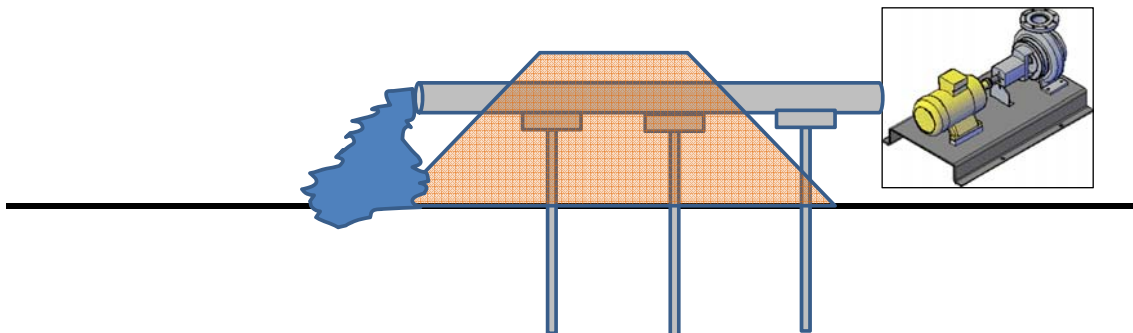
ท่อลอดถนนจะถูกปิดเพื่อไม่ให้น้ำลอด อย่างไรก็ตามการรั่วอาจเกิดตามแนวรอยต่อระหว่างท่อลอดของถนนกับคันดิน



ดร. สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก ม.เกษตร

## จุดอ่อนต่อการพิบัติของคันกั้นน้ำและคันกระสอบทราย

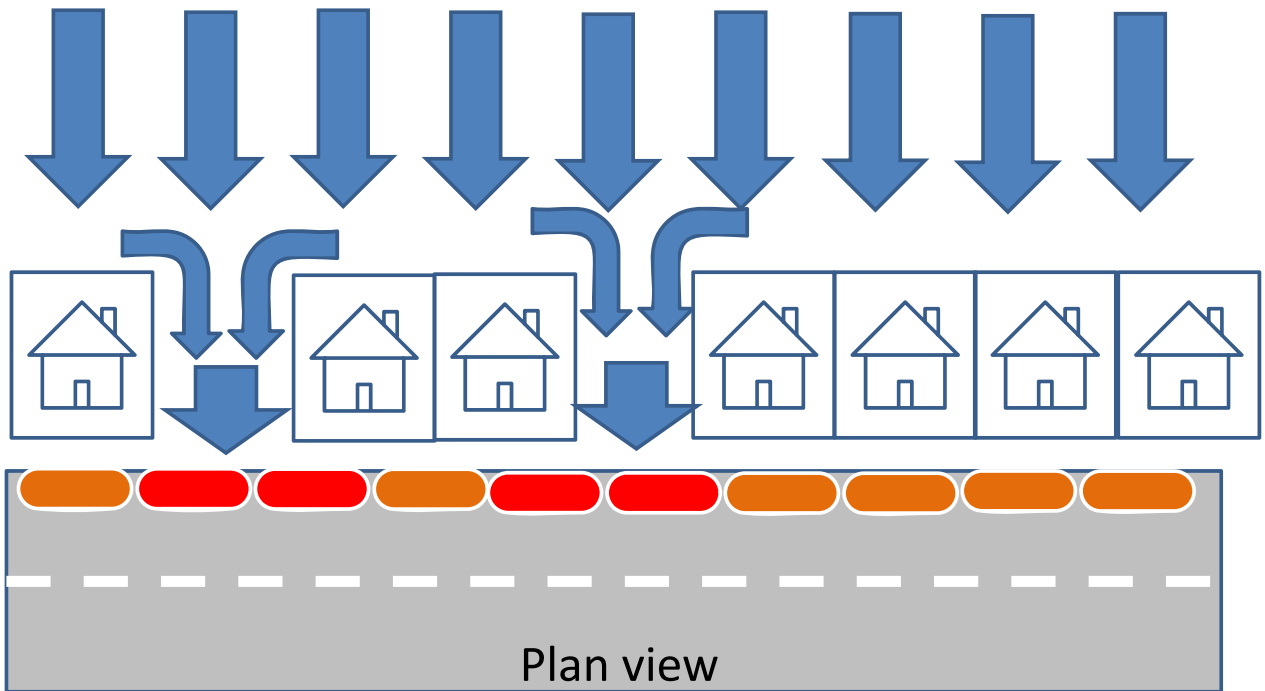
ปลายท่อระบายน้ำควรวางให้อยู่ไกลจากตีนของคันดินให้มากที่สุด เพื่อป้องกันการกัดเซาะพื้นและตีนของคันดินหรือคันกระสอบทราย



ดร. สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก ม.เกษตร

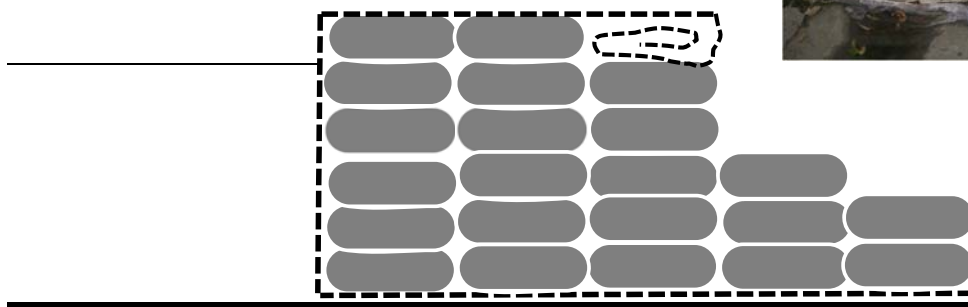
## จุดอ่อนต่อการพิบัติของคันกั้นน้ำและคันกระสอบทราย

บริเวณที่เป็นช่องน้ำไหลที่แคบ ความเร็วน้ำจะสูง ทำให้แรงดันที่กระทำต่อแนวกระสอบทรายหรือคันดินมีมากกว่าปกติ อาจต้องเสริมความแข็งแรงของคันบริเวณนี้เป็นพิเศษ



ดร. สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก ม.เกษตร

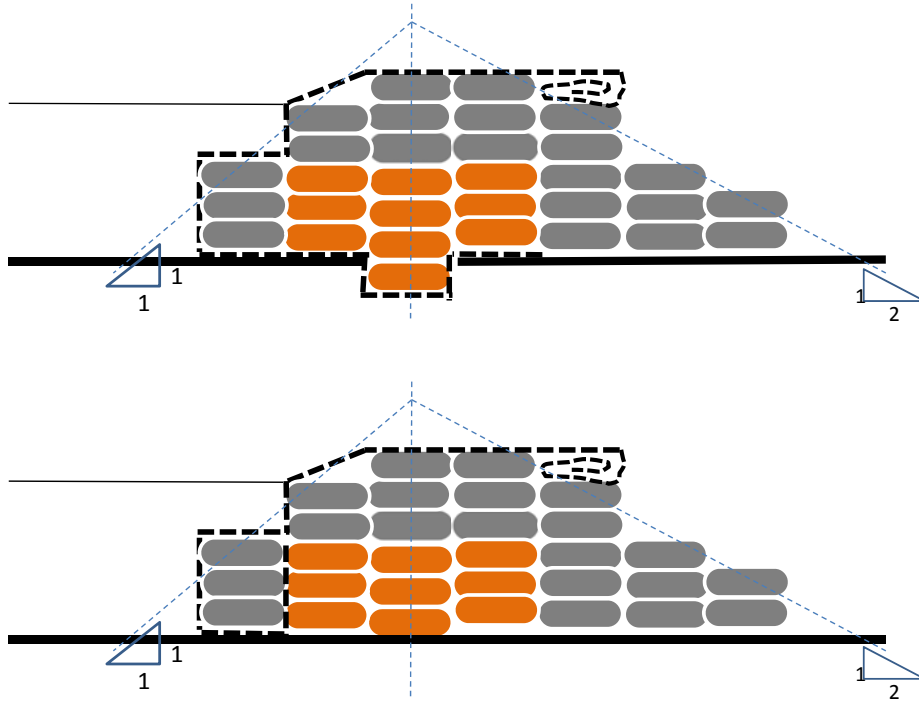
## จุดอ่อนต่อการพิบัติของคันกั้นน้ำและคันกระสอบทราย



- การวางกระสอบทรายตั้งตรงมีความเสี่ยงต่อการล้มได้
- การใช้แผ่นพลาสติกปูรองโดยไม่มีการทำร่องkeyที่ฐาน จะทำให้แนวกระสอบทรายถูกน้ำดันให้ไหลตัวได้ง่าย

ดร. สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก ม.เกษตร

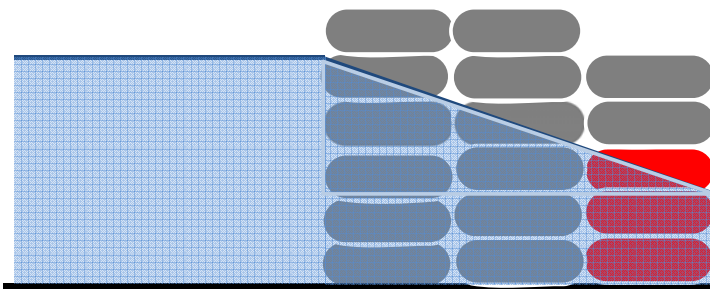
## จุดอ่อนต่อการพิบัติของคันกันน้ำและคันกระสอบทราย



ถ้าทำร่องkeyอย่างรูปด้านบนไม่ได้ ให้ม้วนแผ่นพลาสติกเข้ากับกระสอบทรายแถวแรกตั้งรูปด้านบนล่าง

ดร. สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก ม.เกษตร

## จุดอ่อนต่อการพิบัติของคันกันน้ำและคันกระสอบทราย

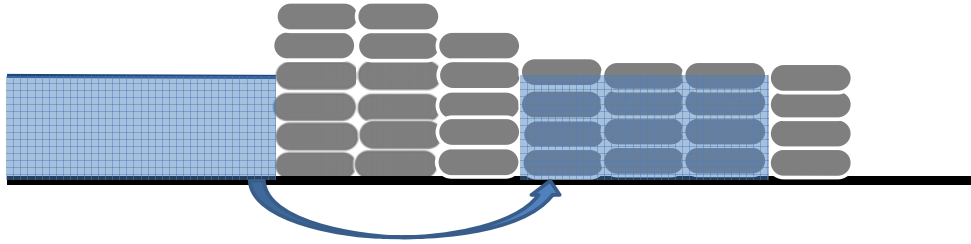


กระสอบทรายที่อมน้ำและถูกแสงแดดจะเปื่อยได้ง่าย จึงควรตรวจสอบและเสริมถุงใหม่ตามจำเป็น



ดร. สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก ม.เกษตร

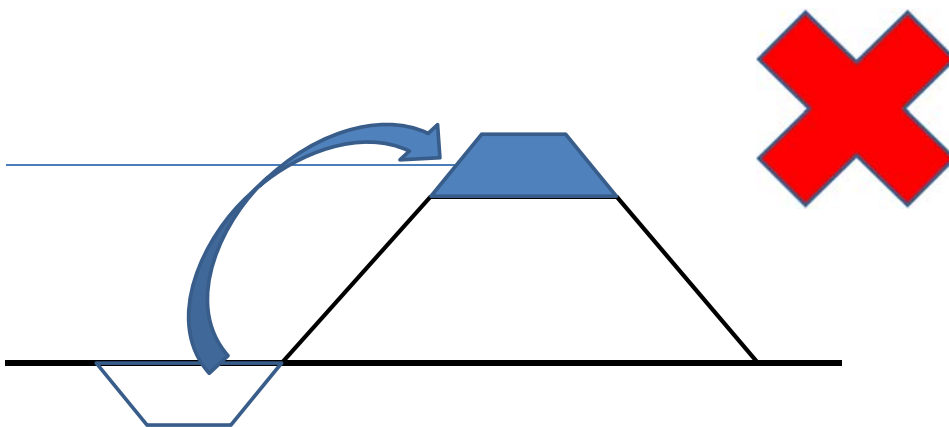
## จุดอ่อนต่อการพิบัติของคันกั้นน้ำและคันกระสอบทราย



เมื่อเกิดการรั่วซึมผ่านได้พื้นแล้วผุดออกทางด้านหลัง ควรกั้นกระสอบทรายล้อมไว้แล้วขังน้ำไว้ภายใน ระดับน้ำภายในจะสูงขึ้นมากล้นเคียงกับระดับน้ำภายนอกและน้ำจะหยุดไหล

ดร. สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก ม.เกษตร

## จุดอ่อนต่อการพิบัติของคันกั้นน้ำและคันกระสอบทราย



หลีกเลี่ยงการขุดดินด้านหน้าเขื่อนที่แช่น้ำเป็นเวลานานมากมเพื่อเพิ่มความสูงของคัน อย่างไรก็ตามในหลายกรณีหลีกเลี่ยงไม่ได้ ขอให้ขุดดินด้านหน้าทีไกลออกไปจากคันเขื่อน และขุดนำดินที่อยู่ระดับลึกมาใช้ แทนที่จะใช้ดินเลนด้านหน้า

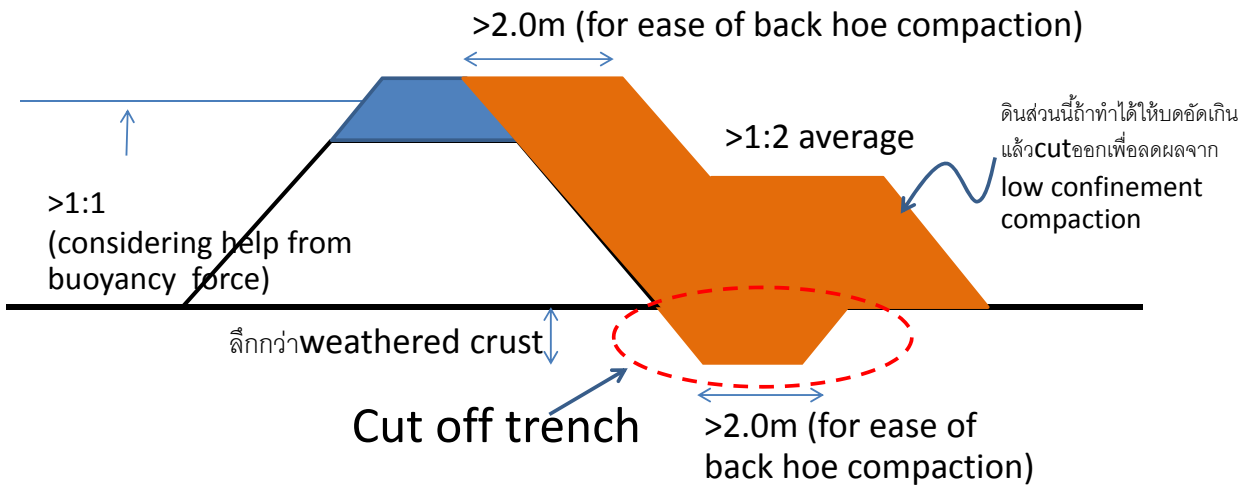
ดร. สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก ม.เกษตร

## จุดอ่อนต่อการพิบัติของคันกันน้ำและคันกระสอบทราย

ถ้าระดับน้ำสูงขึ้น ทำให้ต้องถมดินด้านบนเพิ่มหรือกองกระสอบทรายเพิ่ม การดำเนินการดังกล่าวจะเสี่ยงสูงต่อการพิบัติ ต้องขุดดินในพื้นที่ภายในที่ไกลจากตัวเขื่อน ซึ่งไม่ใช่ดินเลนมาถมด้านหลังดังรูป

### ชั้นสูงต้องออกข้างเสมอ

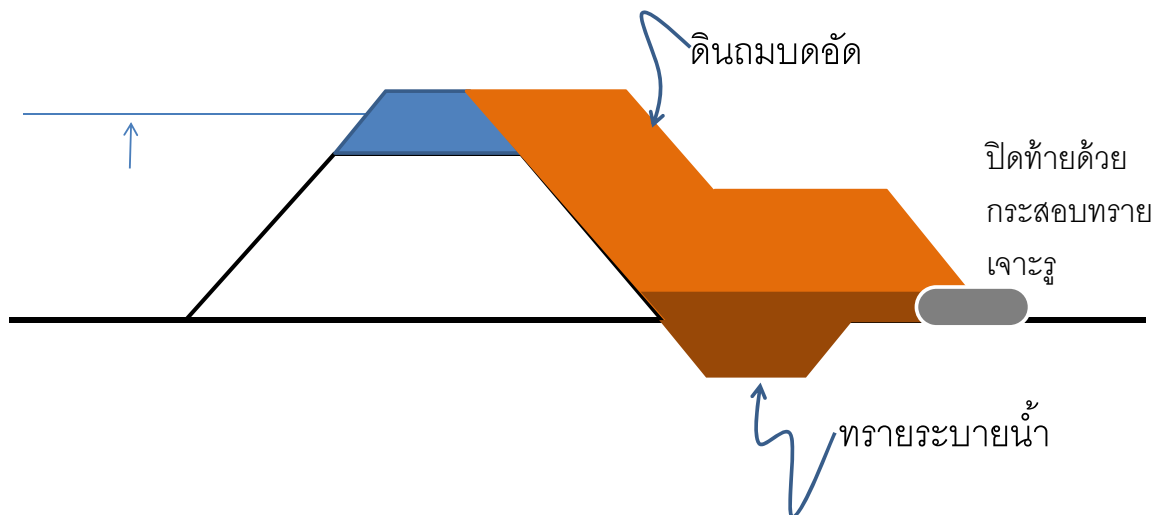
ถ้าระดับน้ำด้านหน้ายังไม่สูงมาก ให้ทำ **cut off trench** ด้านหลังแล้วอัดดินเหนียวเข้าไป เพื่อเพิ่มระยะทางเดินของน้ำป้องกัน **pipng**



ดร. สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก ม.เกษตร

## จุดอ่อนต่อการพิบัติของคันกันน้ำและคันกระสอบทราย

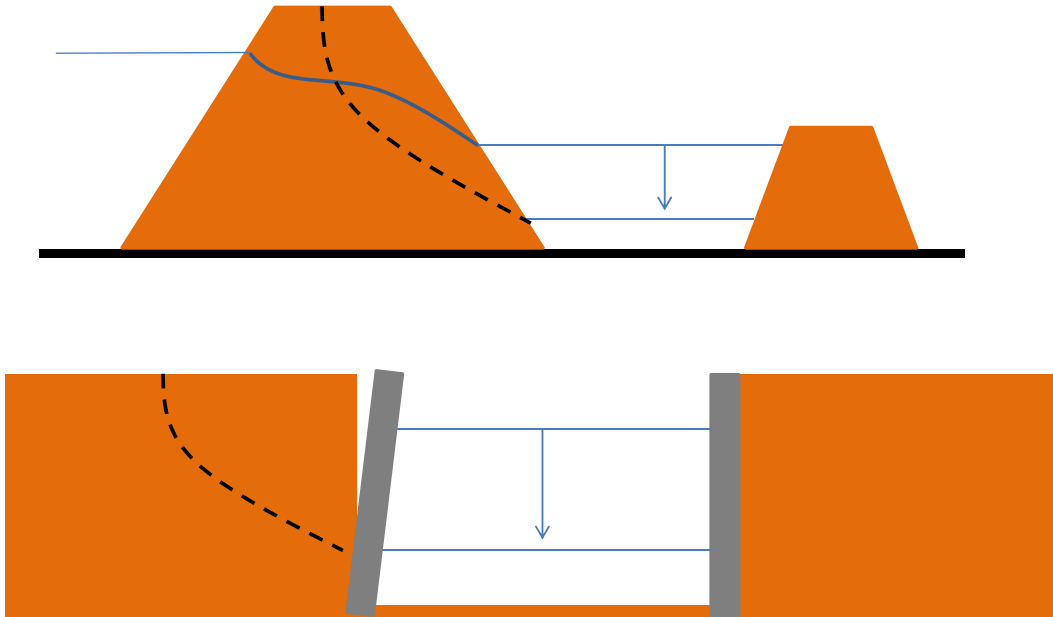
ดีที่สุดต้องมีทรายระบายน้ำเพื่อป้องกันการเกิด **pipng** ทรายจะทำหน้าที่กรองดินไม่ให้ไหลออกและลดแรงดันน้ำภายในคันดินเดิม



ดร. สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก ม.เกษตร

## จุดอ่อนต่อการพิบัติของคันกันน้ำและคันกระสอบทราย

หากต้องสูบน้ำภายในพื้นที่หรือภายในคลองออก เพื่อเตรียมรับน้ำจากภายนอกหรือเพื่อปรับระดับน้ำหลังจากที่น้ำท่วม ระวังอย่าสูบน้ำให้ลดลงด้วยอัตราที่เร็วเกินไป คันดินหรือตลิ่งคลองอาจจะพังได้



ดร. สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก ม.เกษตร

## จุดอ่อนต่อการพิบัติของคันกันน้ำและคันกระสอบทราย

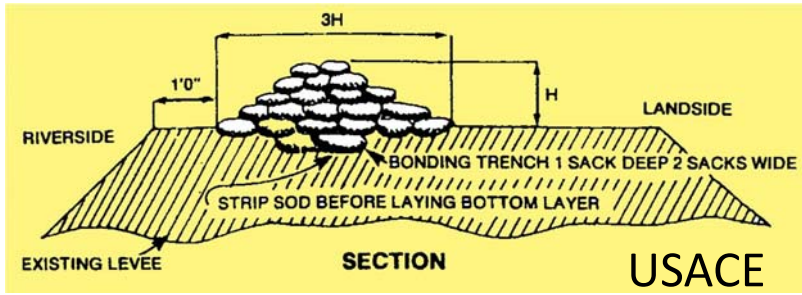


กำแพงรั่วไม่ได้ออกแบบให้รับแรงด้านข้าง ถ้าไม่มีการป้องกันที่เหมาะสมจุดนั้นจะเป็นจุดอ่อนกรณีในรูปแบบเป็นริมแม่น้ำเจ้าพระยา

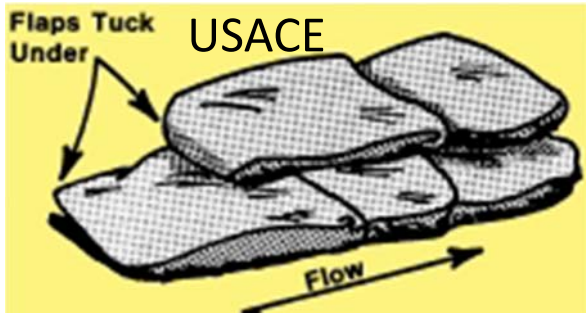
ดร. สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก ม.เกษตร



## ข้อแนะนำจากต่างประเทศ



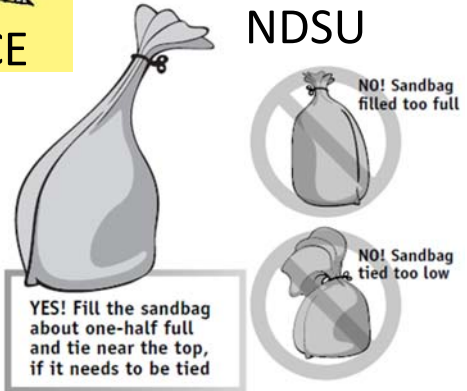
การวางกระสอบบนคันดินหรือคันถนนต้องมีร่องkey



วางต่อกันเป็นเกล็ดปลา และซ้อนขึ้นสลับฟันปลา

USACE

NDSU



ใส่ทรายประมาณครึ่งถุง มัดปากถุงด้าน  
ปลายเพื่อให้วางทับได้ง่าย บางตำรา  
แนะนำว่าไม่จำเป็นต้องมัดถุง

ดร. สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก ม.เกษตร