

แนวทางปฏิบัติในการป้องกันอุทกภัย ในโรงงานอุตสาหกรรม

ตามแผนป้องกันและแก้ไขภัยพิบัติกรณีเกิดอุทกภัยเพื่อรองรับเหตุการณ์
ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต



จัดทำโดย

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๕๕

คำนำ

จากการเกิดอุทกภัยปี พ.ศ. ๒๕๕๔ พื้นที่เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมใน ๖๕ จังหวัด บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา รวมไปถึงที่ราบลุ่มแม่น้ำโขงได้ประสบอุทกภัยอย่างหนัก สร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนจำนวนมาก รวมทั้งผู้ประกอบการโรงงานที่ได้รับผลกระทบจากภาวะน้ำท่วมต้องสูญเสียทรัพย์สิน ทั้งที่เป็นเครื่องจักรอุปกรณ์ วัสดุดิบ ผลิตภัณฑ์ อาคารโรงงานโดยตรงแล้ว ยังต้องสูญเสียโอกาสในการผลิต และสูญเสียรายได้ในระหว่างปิดกิจการชั่วคราวในขณะที่ยังมีน้ำท่วมขังหรือแม้กระทั่งช่วงน้ำลดที่ต้องปรับปรุง บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้มีสภาพพร้อมใช้งานอย่างปลอดภัย

กรมโรงงานอุตสาหกรรม จึงได้รวบรวมแนวทางปฏิบัติในการป้องกันอุทกภัยในโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับการกันน้ำไหลเข้าบ้านเรือนหรือโรงงาน การจัดการสารเคมี การจัดการกากอุตสาหกรรม การป้องกันอุปกรณ์ เครื่องจักร และการป้องกันระบบไฟฟ้า เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเตรียมการช่วงก่อนเกิดอุทกภัย ขณะเกิดอุทกภัย และหลังเกิดอุทกภัย เพื่อป้องกันหรือบรรเทาความรุนแรง และความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สิน อาคารโรงงาน เครื่องจักรอุปกรณ์ และระบบไฟฟ้าได้

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๕๕

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
บทที่ ๑ การกั้นน้ำไหลเข้าบ้านเรือน หรือโรงงาน	๑-๑
บทที่ ๒ การจัดการสารเคมี	๒-๑
บทที่ ๓ การจัดการกากอุตสาหกรรม	๓-๑
บทที่ ๔ การป้องกันอุปกรณ์ เครื่องจักร	๔-๑
บทที่ ๕ การป้องกันระบบไฟฟ้า	๕-๑
ภาคผนวก ๑ - รายชื่อรายชื่อราชการและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	
ภาคผนวก ๒ - รายชื่อแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือ อุปกรณ์ และอื่น ๆ ในการป้องกันอุทกภัย	

บทที่ ๑

การกั้นน้ำไหลเข้าบ้านเรือน หรือโรงงาน

การป้องกันน้ำท่วมบ้านเรือน หรือโรงงาน

การลดความเสียหายจากน้ำท่วมสามารถทำได้โดยให้น้ำอยู่ห่างจากโครงสร้าง ให้น้ำหมดไปจากโครงสร้าง และให้โครงสร้างอยู่ห่างจากน้ำ การป้องกันน้ำท่วมคือการใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อป้องกันอาคารบ้านเรือนและโครงสร้างอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานต่าง ๆ จากน้ำท่วม หรือเพื่อลดความเสียหายจากน้ำท่วม ความรุนแรงของน้ำท่วมขึ้นอยู่กับจำนวนของตัวแปรต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ความลึกของน้ำระยะเวลาของการท่วม ความเร็วในการไหลของน้ำ อัตราการสูงขึ้นของระดับน้ำในแม่น้ำ ความถี่ของการเกิดน้ำท่วม และระยะเวลาการตกของฝน การป้องกันน้ำท่วมที่ได้ผลจะช่วยลดการซ่อมแซมแก้ไขต่าง ๆ ของอาคารบ้านเรือนหลังน้ำท่วม

การป้องกันน้ำท่วมสำหรับอาคารบ้านเรือน หรือโรงงาน

การพิจารณาจุดอ่อนของอาคารขึ้นอยู่กับลักษณะของอาคารชนิดต่าง ๆ รวมถึงความต้านทานต่อแรงดันน้ำ (แรงดันจากน้ำนิ่ง แรงยกของน้ำและแรงดันจากการไหลของน้ำ) และการเปลี่ยนแปลงของวัสดุเมื่อจมน้ำ (คุณภาพของปูน, พฤติกรรมของทรายและดินเหนียวใต้ฐานราก) อาคารสาธารณะที่ใช้สำหรับเป็นที่พักต้องยกระดับพื้นให้สูงกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดซึ่งสามารถทำได้โดยก่อสร้างอาคารบนพื้นที่สูงหรือถมดินให้สูงขึ้น หรือสร้างอาคารโดยยกพื้นให้สูงขึ้น ในพื้นที่ที่น้ำไหลการกั้นกระสอบทรายก็อาจช่วยป้องกันตัวอาคารได้

การป้องกันน้ำท่วมสำหรับโครงสร้างพื้นฐาน

ความเสียหายของโครงสร้างพื้นฐานจากน้ำท่วมอาจมีสาเหตุจากแรงดันน้ำโดยตรงจากการกัดเซาะหรือจากทั้งสองสาเหตุรวมกัน ความกว้างของช่องเปิดที่ไม่เพียงพอของแม่น้ำใต้สะพานจะทำให้ระดับน้ำเหนือน้ำสูงขึ้น ท้องน้ำที่จุดเหนือน้ำและท้ายน้ำของสะพานจึงควรเสริมเครื่องป้องกันการกัดเซาะด้วยส่วนมากการป้องกันการกัดเซาะของท้องน้ำจะเสริมท้องน้ำด้วยอิฐ หิน หรือปลุกพืชคลุมดิน ความเสียหายของระบบประปา คือ การที่น้ำเข้าไปในท่อ ทำให้น้ำมีตะกอนและสารพิษปนเปื้อน ปัญหานี้แก้ไขได้โดยการวางแนวท่อให้สูงกว่าระดับน้ำท่วม สำหรับระบบไฟฟ้า ระบบท่อต่าง ๆ และสายโทรศัพท์ก็สามารถแก้ไขได้ด้วยหลักการเดียวกัน



การเคลื่อนย้าย :
ย้ายบ้านเรือนไปอยู่ในที่สูง
เหนือระดับน้ำท่วมเป็นประจำ



การยกพื้นบ้าน :
เพิ่มความสูงพื้นบ้านเหนือระดับน้ำท่วม



พังกั้นน้ำ :
สร้างกำแพงกั้นน้ำไม่ให้เข้าบริเวณบ้าน



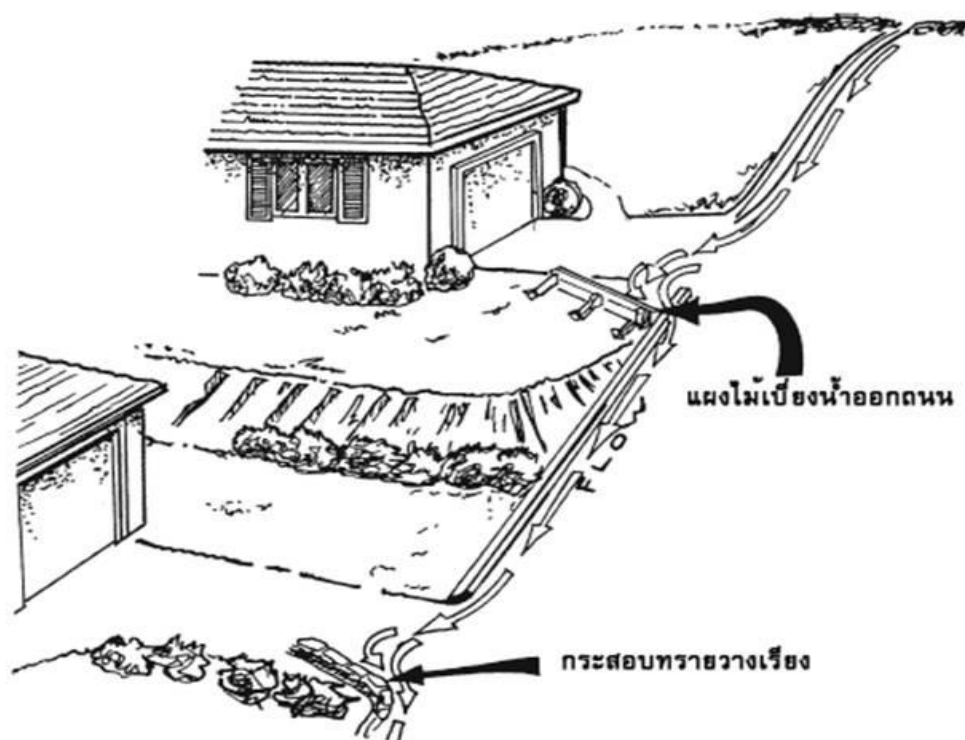
การป้องกันน้ำท่วมแบบแห้ง :
ทำให้ผนังบ้านสามารถกั้นน้ำซึมออก
และปิดทางที่น้ำสามารถเข้าบ้าน



การป้องกันน้ำแบบเปียก :
การดูแลบ้านให้มีความเสียหายน้อยที่สุด
เมื่อน้ำไหลเข้าบ้าน

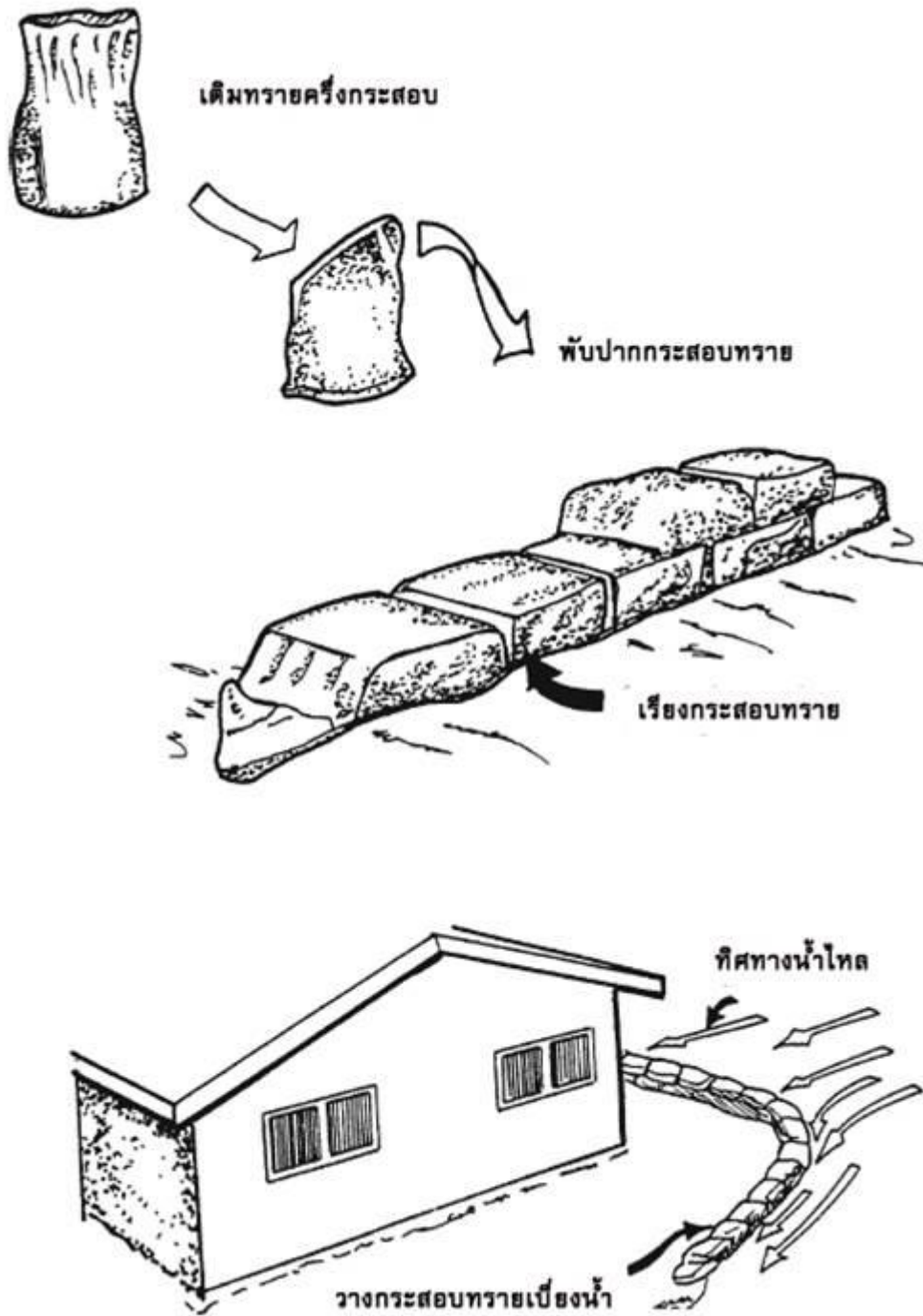
วิธีป้องกันความเสียหายจากน้ำไหลตามถนน

น้ำท่วมที่มาจากรางน้ำที่ถนนหรือท่อระบายน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถนนที่ลาดเอียง อาจจะมีไหลทะลุผ่านทรัพย์สินเข้าไปในทางถนนโล่งเข้าตัวอาคาร ทะลุผ่านที่ต่ำในท่อระบายน้ำหรือรางน้ำเหนือถนน น้ำอาจจะเปลี่ยนทิศทางอย่างเหมาะสม โดยกองถุงบรรจุทรายหรือแผ่นกระดานหรือไม้หมอนทางรถไฟ อุปสรรคของน้ำนี้จะควบคุมทิศทางของน้ำให้ไกลจากทรัพย์สิน ดังนั้นป้องกันน้ำที่จะกัดกร่อนสวนและสนามหญ้า ถังน้ำไม่ล้น อุปสรรคก็จะป้องกันน้ำไม่ให้ไปถึงบ้าน ถุงทรายหรือฝายไม้แสดงในรูปที่ ๑ ต้องถูกวางไว้ที่หัวถนนและต้องมีความยาวเพียงพอที่จะเปลี่ยนทางน้ำให้ไหลไปตามถนน โดยจะมีน้ำบางส่วนเท่านั้นที่ผ่านฝายเข้ามา แต่น้ำส่วนที่ไหลแรงจะถูกตีกลับไปถนน



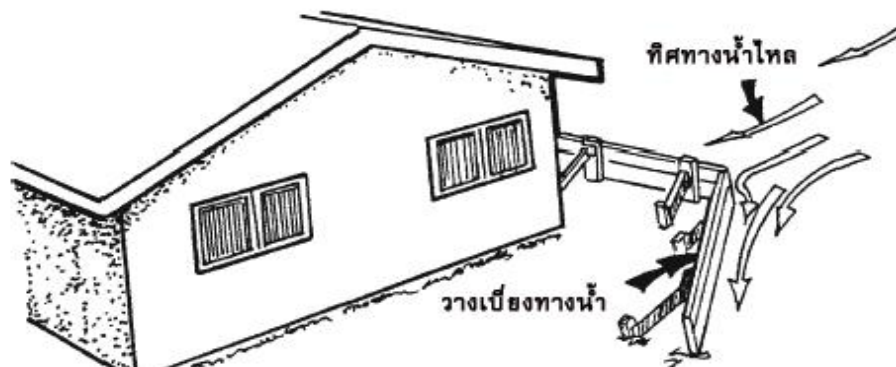
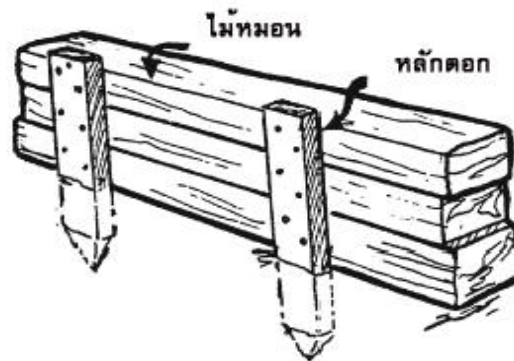
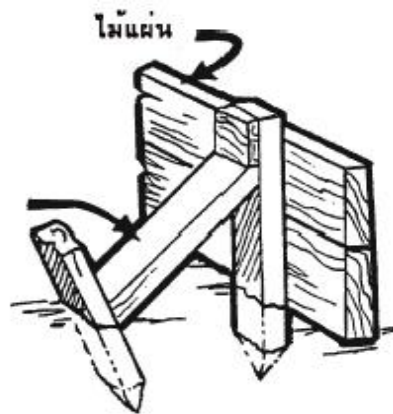
วิธีการใช้ถุงทรายเพื่อเปลี่ยนทางน้ำ

ระดับของถุงทรายที่ถูกลวางอย่างเหมาะสมจะทำให้การไหลของน้ำไหลอ้อมทรัพย์สิน แทนที่จะไหลผ่านทรัพย์สิน



วิธีใช้แผ่นไม้หรือใช้หมอนเพื่อกำหนดทิศทางการไหลของน้ำ

แผ่นไม้หรือไม้หมอนเมื่อบางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมสามารถเปลี่ยนทิศทางการไหลของน้ำได้ และให้ผลได้ดีกว่าการใช้ถุงทราย แต่ต้องใช้เวลาในการเตรียมและติดตั้งให้มากขึ้น แต่สามารถใช้คนเพียงแค่มุ่คนเดียวที่จะติดตั้งและถอนออกได้อย่างง่ายและรวดเร็ว

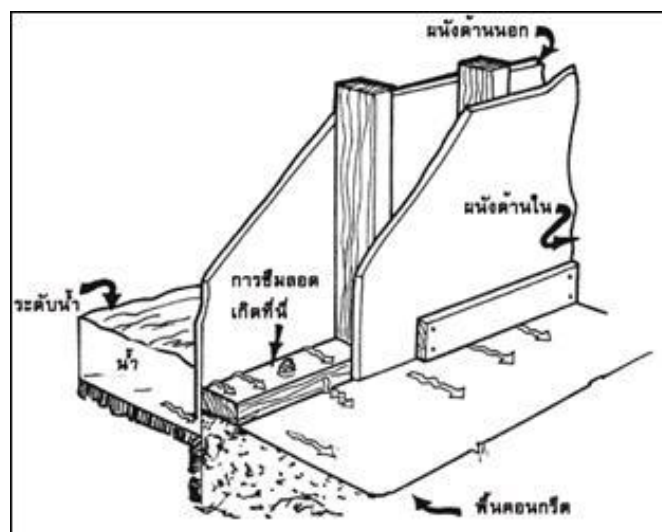


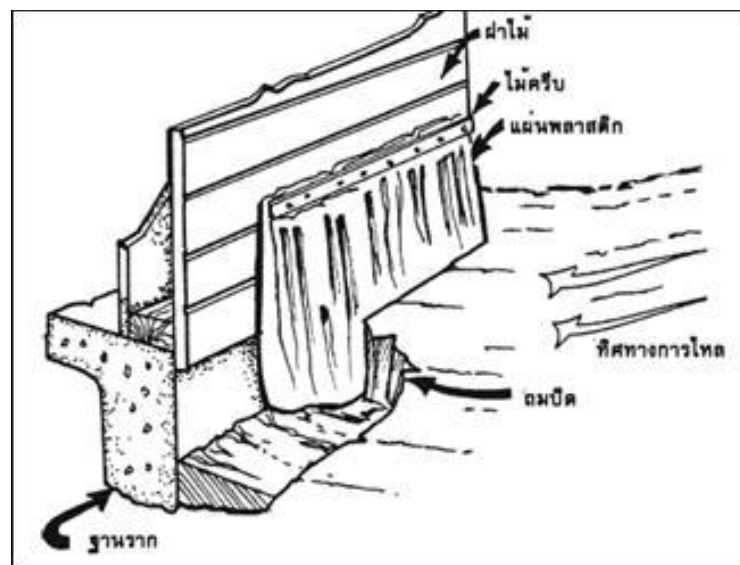
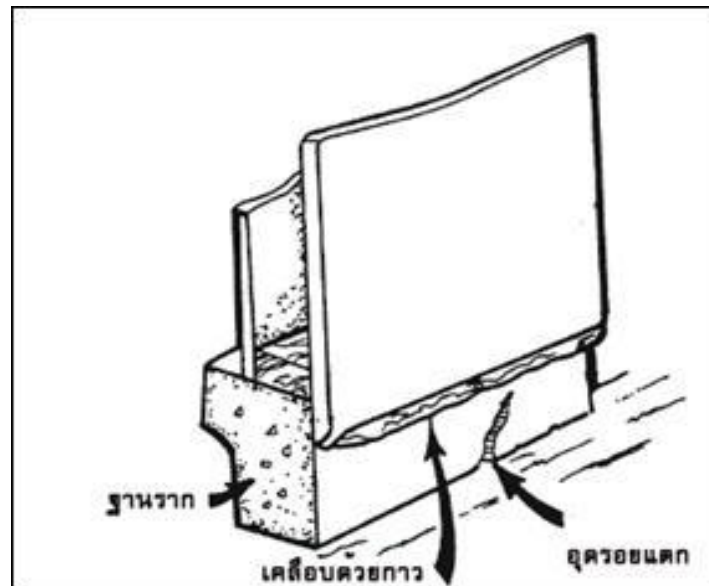
วิธีป้องกันบ้านและสิ่งก่อสร้างโดยมีพื้นคอนกรีต

ป้องกันน้ำท่วมได้โดยฉาบด้วยปูนหรือกำแพงอิฐที่ทำด้วยสี่ชนิดพิเศษ น้ำจำนวนมากที่อยู่ระหว่างฐานรากกับนอกกำแพง สามารถซึมผ่านพื้นเข้ามาภายในกำแพงได้

วิธีที่ดีที่สุดในการป้องกันเหตุการณ์เช่นนี้

๑. อัดรอยรั่วภายนอกบ้านทั้งหมด โดยใช้วัตุกั้นน้ำทั่วไป
๒. ทำความสะอาดกำแพงและรอยรั่ว รู้ว่าจะอาจเกิดมาจากการก่อสร้าง ๆ แล้วสิ่งสกปรกอาจจะกลับเข้าไปติดในรูรั่ว
๓. วิธีป้องกันกำแพงบ้านแบบชั่วคราว สามารถทำได้โดยหาแผ่นพลาสติกกันน้ำ หรือวัสดุที่คล้าย ๆ กันมาวางไว้ข้างกำแพง และปกคลุมขอบล่างของผนังด้วยดิน และเอาแผ่นนี้ออกหลังจากที่น้ำหายท่วมแล้ว เพื่อป้องกันการผุพังและเชื้อราที่จะขึ้นบนไม้



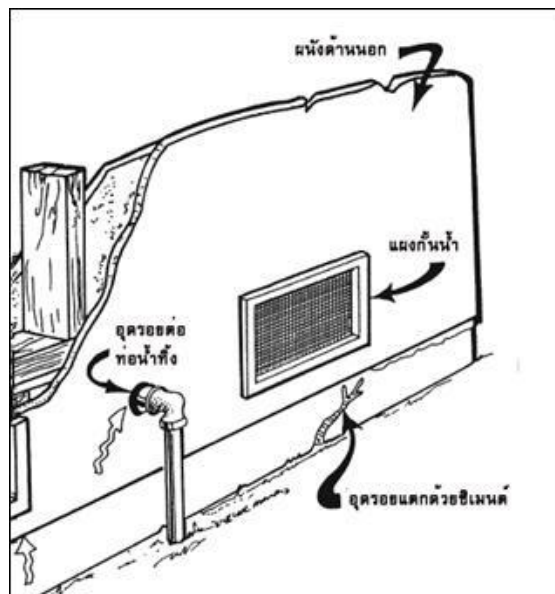
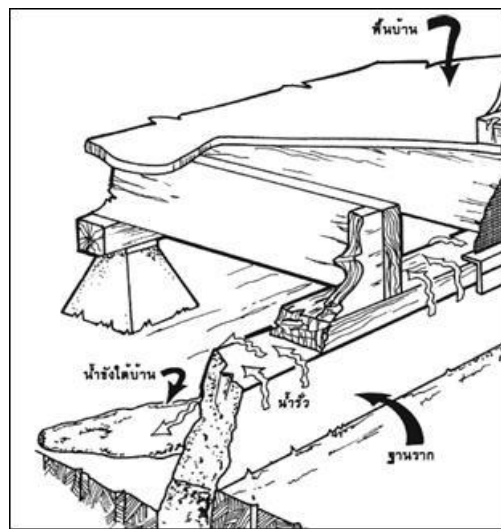


การป้องกันบ้านและอาคารที่มีพื้นเป็นไม้โครงสร้าง

น้ำสามารถไหลซึมและขังนองในช่องว่างหรือใต้ถุนผ่านรอยแตกของฐานราก รูรั่วของท่อช่องระบายอากาศและหน้าต่าง นอกจากนี้ยังสามารถซึมผ่านระหว่างผนังบ้านและฐานรากอีกด้วย เมื่อไหร่ก็ตามที่ช่องว่างหรือห้องใต้ถุนเต็มไปด้วยน้ำ น้ำจะเพิ่มระดับและไหลเข้าสู่สิ่งก่อสร้างผ่านพื้นและรอยต่อของผนังจนกระทั่งล้นและมีระดับเดียวกับกับน้ำภายนอก

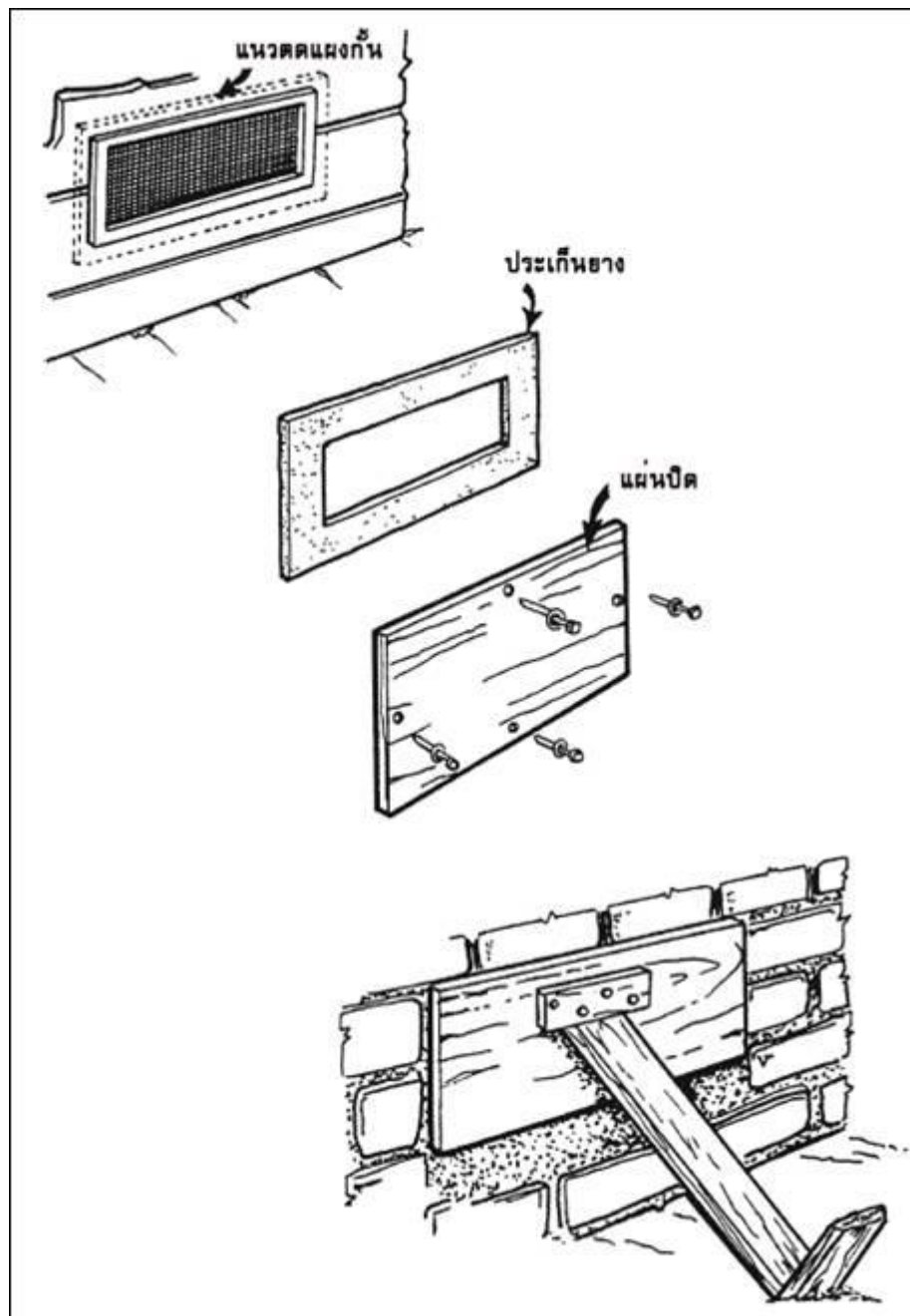
ขั้นตอนการปฏิบัติ

๑. อุดช่องระบายอากาศและหน้าต่างด้วย แฝงกั้นน้ำ ช่องระบายอากาศนั้นต้องสร้างให้ได้ตามมาตรฐานงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันโรคราน้ำค้างและการผุเปื่อย ดังนั้น แฝงกั้นน้ำ ทุกชั้นต้องสามารถถอดย้ายออกได้ หลังจากอันตรายจากน้ำท่วมได้พ้นผ่านไปแล้ว
๒. อุดรอยแตกร้าวของฐานรากและผนัง ด้วยคอนกรีตหรือวัสดุอื่น ๆ ที่สามารถใช้อุดรอยแตกได้
๓. อุดรอยร้าวเล็ก ๆ รอบ ๆ ท่อด้วยคอนกรีต หรือสารประกอบที่ใช้อุดรูรั่วในเรือ กาวซิลิโคน
๔. อุดรอยต่อระหว่างผนังกับฐานรากด้วยสารประกอบที่ใช้อุดรูรั่ว



การทำแผงกันน้ำ เพื่อใช้อุดฐานราก ช่องระบายและหน้าต่าง

๑. ใช้ไม้ัดขนาดตามความเหมาะสม สำหรับทำแผงกันน้ำ คัดไม้ัดให้เหลือมกับหน้าต่าง
๒. ตัดแถบสีกหลาดหรือยางด้วยกาวกันน้ำ ให้เหลือมกับผิวของแผงกันน้ำ ซึ่งจะทำหน้าที่คล้ายปะเก็นอุดรูรั่ว
๓. ยึดแผงกันน้ำให้เข้าที่อย่างแน่นหนาด้วยตะปู ตะปูควงหรือสลักเกลียว
๔. ยึดแผงกันน้ำเข้ากับกรอบไม้ด้วยตะปู



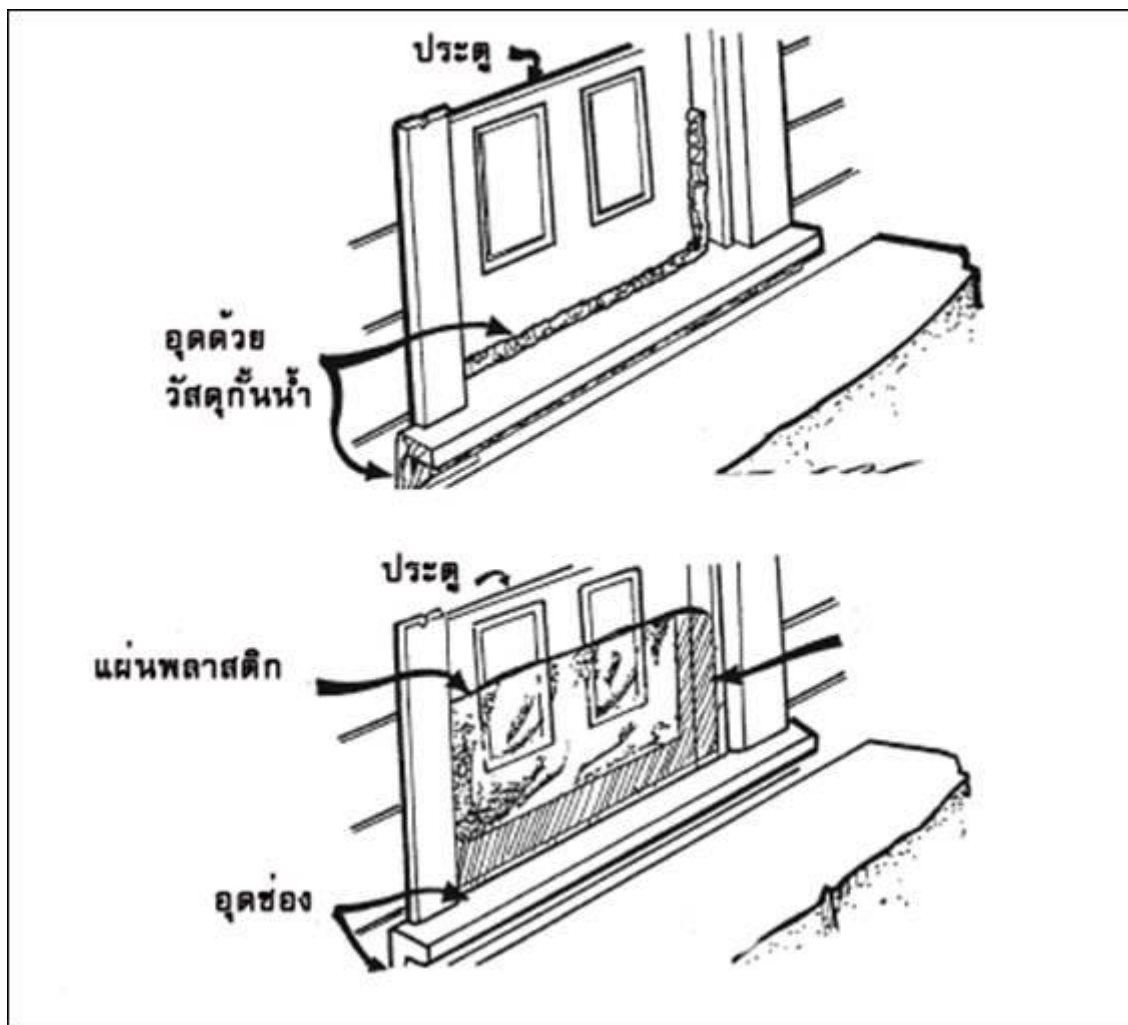
วิธีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันน้ำเข้าทางประตู

วิธีที่ ๑ : ใช้ดินน้ำมัน ดินปั้น ดินเหนียวตามธรรมชาติหรือวัสดุอื่น ๆ ที่สามารถอุดรอยแตกและรอยต่อรอบ ๆ ประตู ธรณีประตู และกรอบประตู วัสดุดังกล่าวข้างต้นนั้นสามารถขูดออกได้อย่างสะดวกเมื่อน้ำท่วมได้บรรเทาลง

วิธีที่ ๒ : ใช้แผ่นพลาสติกหรือกระดาษกั้นน้ำที่ใช้ในงานก่อสร้าง

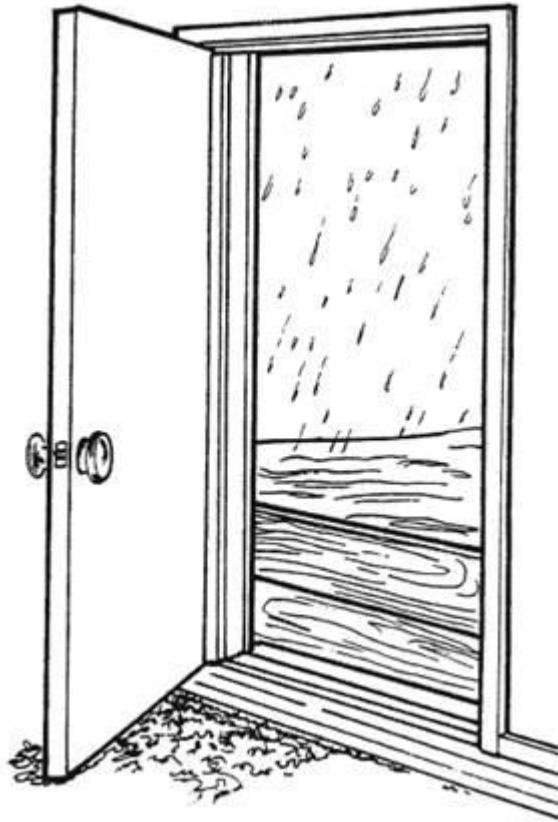
ข้อควรจำ

- ทั้งวิธีที่ ๑ และ ๒ ข้างต้นนั้นมีข้อควรระวังคือ จะต้องทำการถอดประตูจากด้านในเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการเปิดประตูและยังช่วยป้องกันการแตกของสารกั้นน้ำที่ใช้อุด
- แม้ว่าวัสดุที่กล่าวมาเช่น ดินน้ำมัน และดินปั้นจะใช้อุดรอยแตกกรอบประตูและกรอบประตูได้ก็จริงแต่ก็มีอายุการใช้งานเพียงระยะเวลานั้น



วิธีการใช้ แผงกั้นน้ำ เพื่อป้องกันน้ำเข้าทางประตู

สามารถป้องกันน้ำที่ไหลเข้าสู่ประตูทางเข้าได้ด้วยการติดตั้ง แผงกั้นน้ำ



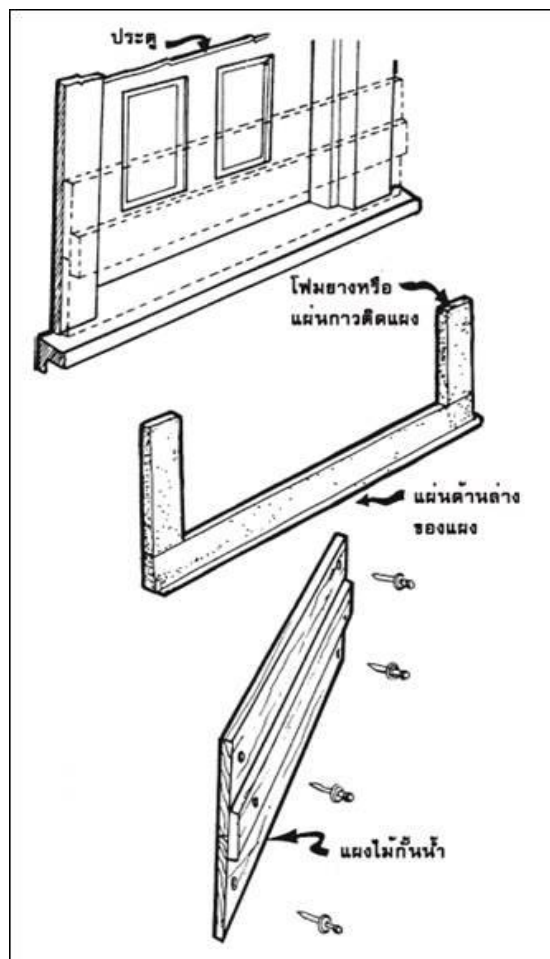
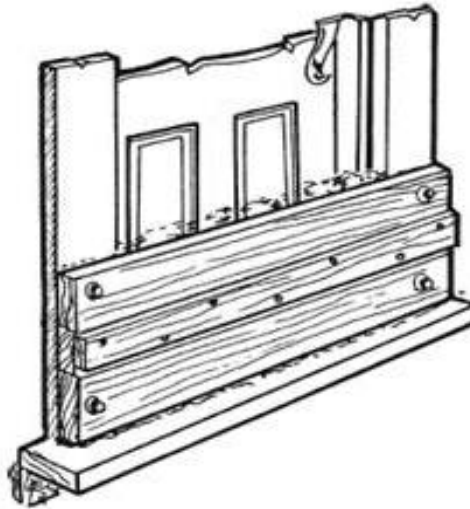
การเตรียมพร้อมติดตั้งแผงกั้นน้ำ เข้ากับประตูทางเข้า-ออก

ในการติดตั้งแผงกั้นน้ำเข้ากับประตูทางเข้า-ออกนั้น ก็คล้ายคลึงกับการติดตั้งหน้าต่าง หรือช่องระบายอากาศ ในกรณีพิเศษจะต้องใช้วัสดุทำเป็นปะเก็นรอบ ๆ ขอบด้านล่างของแผ่นกระดาน เพื่อกั้นน้ำได้ดียิ่งขึ้น

ขั้นตอนการปฏิบัติ

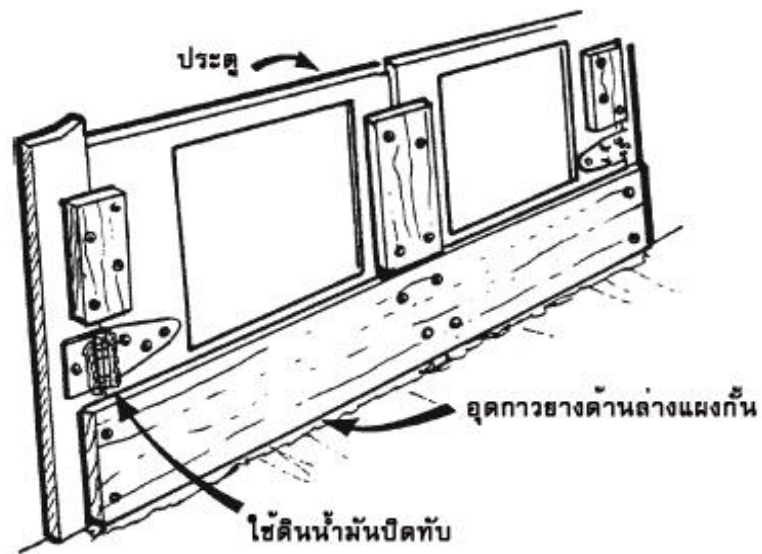
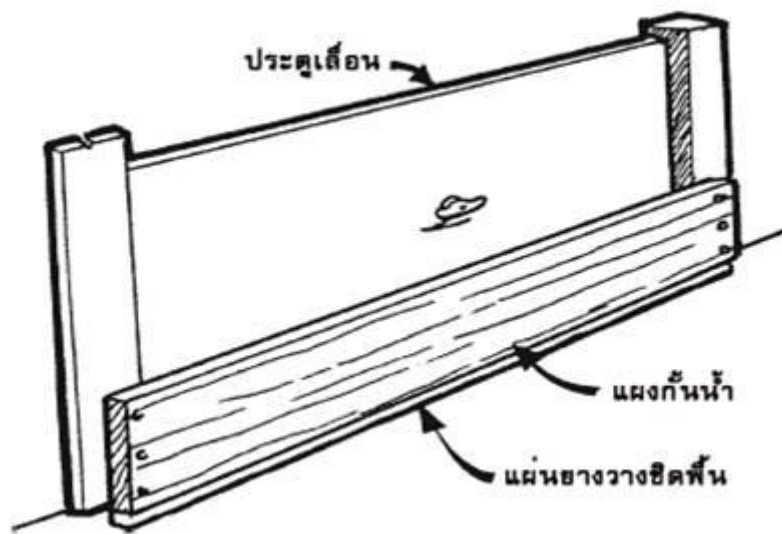
1. ใช้แผ่นกระดานหรือไม้อัดในการทำแผงกั้นน้ำ ดังแสดงในหน้าต่อไป
2. ตัดแถบยางหรือสีกพลาสติกให้เหลื่อมกับผิวของไม้กระดานให้กว้างประมาณ ๘ เซนติเมตร เพื่อทำเป็นปะเก็นแล้วยึดติดกับด้านล่างของไม้กระดานด้วยกาวกั้นน้ำ
3. อุดด้านล่างของธรณีประตู รอยแตก และรอยต่อ กรอบประตู โดยปกติแล้ว แผงกั้นน้ำจะไม่แนบสนิทกับประตูเลยทีเดียว ใช้สารอุดรอยต่อที่คุณภาพสูงจะทำให้มีระยะเวลาการใช้งานนานหลายปี ก็จะทำให้ไม่ต้องซ่อมแซมหรือซ่อมแซมเพียงเล็ก ๆ น้อย ๆ

๔. หากจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายจากประตู ก็ใช้สลักเกลียวหรือตะปูควงพร้อมด้วยแหวนรองสลักเกลียวยึดติดเข้ากับเสาต้านข้างประตูทั้งสองข้าง



การเตรียมการกั้นน้ำสำหรับประตูโรงเก็บรถ

๑. ใช้ไม้อัดที่มีความหนาที่เหมาะสมประมาณ ๒๕ มม. สำหรับใช้อุดประตูตัดด้านล่างของแผงกั้นน้ำ ให้พอดีกับผิวของถนนเพื่อป้องกันน้ำด้านล่าง
๒. สำหรับประตูบานพับใช้แผงกั้นน้ำแยกกันอุดด้านข้าง และตรงกลางของประตู โดยติดตั้งในแนวตั้งให้สูงกว่าแผงกั้นน้ำที่อุดอยู่ด้านล่าง
๓. อุดรอบ ๆ บานพับด้วยดินน้ำมันหรือกาวจนมั่นใจว่าไม่มีการรั่วซึมอย่างแน่นอน



การควบคุมการชะล้างพังทลายของเนินดิน

๑. นำน้ำออกจากดิน

น้ำไหลตามธรรมชาติ

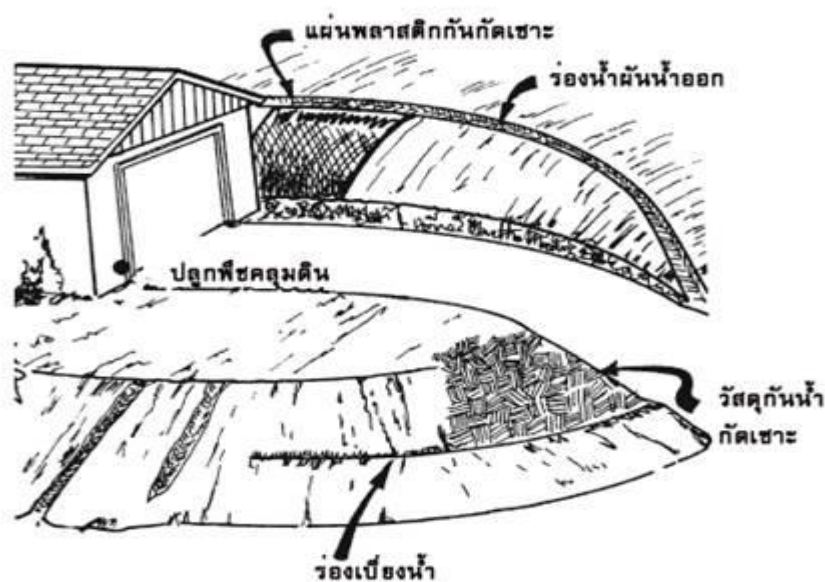
- ขุดคูน้ำเล็ก ๆ ให้รอบขอบบนของพื้นที่ ควรขุดขณะดินมีความชื้นสูงจะทำให้ขุดได้ง่าย โดยให้ความเอียงเล็กน้อยเพื่อให้้ำสามารถไหลได้ช้า ๆ และขุดให้ปลายของคูน้ำ เชื่อมต่อกับทางระบายน้ำ

น้ำจากน้ำฝน

- ขุดคูน้ำเล็ก ๆ ในส่วนบนเนินดินนั้นไม่ควรขุดให้น้ำไหลมารวมกันทางเดียว ซึ่งจะทำให้ดินอ่อนแอและง่ายต่อการชะล้างพังทลาย เราสามารถเพิ่มความมั่นคงของดินได้คือ ใช้แผ่นพลาสติกราคาดูกบูนดินนั้น แผ่นพลาสติกจะทำหน้าที่คล้ายกรวด ทำให้น้ำ ส่วนใหญ่ไม่สามารถไหลลงสู่ดินนั้นได้ หรืออาจจะปลูกต้นไม้ทำเป็นรั้วก็ได้เพียงแค่ตัดพลาสติกให้พอดีกับขนาดของหลุมต้นไม้ ก็จะเป็นการช่วยสร้างความมั่นคงแก่ดิน

๒. ทำให้น้ำไหลช้าลง

เมื่อดินเกิดการชะล้างเราสามารถควบคุมได้โดยการใช้กรวดหรือไม้แผ่นเล็ก ๆ มาทำหน้าที่คล้ายเขื่อนทำได้ง่าย ๆ โดยการโรยกรวด หรือวางแผ่นไม้ข้ามส่วนที่เป็นลำธารเล็ก ๆ ซึ่งกรวดและแผ่นไม้จะทำหน้าที่เหมือนเขื่อนกั้นน้ำ ๆ ไว้ หากต้องการเพิ่มความมั่นคงยิ่งขึ้นก็ควรฝังกรวดหรือแผ่นไม้ให้ลึก ๆ บนเนินที่มีความชันมาก ๆ แนะนำให้สร้างคูน้ำเป็นระยะห่างเป็นช่วง ๆ และควรดูระดับความสูงของพื้นที่และสามารถปล่อยน้ำให้ไหลเข้าสู่ทางระบายน้ำ



๓. เพิ่มความแข็งแรงของดินเพื่อป้องกันการพังทลาย

ฟางหรือเศษไม้ก็ส่งผลต่อความมั่นคงในดินได้และยังมีส่วนช่วยเพิ่มสารอินทรีย์ในดิน ใช้เศษไม้ปกคลุมดินด้วยความหนาประมาณ ๓ เซนติเมตร หรือใช้ฟางปกคลุมดินด้วยความหนาประมาณ ๓๐ เซนติเมตร จะช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินอีกด้วย คือ เพิ่มก๊าซไนโตรเจน

๔. ปลุกพืชคลุมดิน

วิธีนี้เกี่ยวข้องกับวิธีการข้างต้น ควรปลุกพืชก่อนฤดูแล้ง หย้าที่ทนแล้งหรือปลุกพืชทนแล้งชนิดอื่นปกคลุม

ที่มา : จากหน่วยวิจัยภัยพิบัติทางธรรมชาติ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทรศัพท์ ๐๕๓-๙๔๒๐๑๐

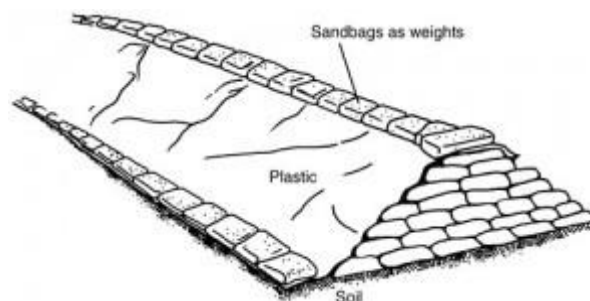
การทำพนักกั้นน้ำ

วิธีการวางพนักกั้นน้ำด้วยกระสอบทราย

จากสภาวะอุทกภัยน้ำท่วมอย่างต่อเนื่องนี้ ทำให้ใครหลาย ๆ ต้องเริ่มไปหาซื้อกระสอบทรายมาทำพนักกั้นน้ำ เพื่อไม่ให้น้ำท่วมบ้านของเรานั้นเอง แต่หลายครั้งที่ปรากฏการป้องกันน้ำท่วมที่สร้างขึ้นมานั้นต้องพังทลายลง และทำให้กระแสน้ำไหลบ่าสร้างความเสียหายอย่างรวดเร็ว ซึ่งเราก็มีวิธีการวางพนักกั้นน้ำด้วยกระสอบทรายอย่างถูกวิธีมาฝาก ด้วยหวังว่าจะช่วยเพิ่มความแข็งแกร่งให้กับพนักกั้นน้ำ และบรรเทาความเดือดร้อน

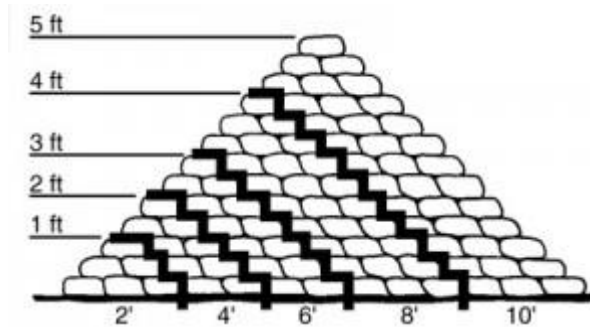
วางกระสอบทรายกั้นน้ำ

โดยข้อมูลจากการวางกระสอบทรายของมหาวิทยาลัยนอร์ท ดาโกตา สเตท (North Dakota State University) ของสหรัฐฯ ซึ่งระบุไว้ว่าการวางกระสอบทรายที่ไม่ถูกวิธีจะทำให้คันกั้นน้ำพังทลายลงได้ โดยกระสอบทรายที่นำมาใช้นั้น ควรเติมทรายให้มีปริมาตรครึ่งหนึ่งของขนาดกระสอบทราย และให้มีน้ำหนักอยู่ระหว่าง ๑๕-๑๘ กิโลกรัม เพื่อสะดวกต่อการขนย้าย



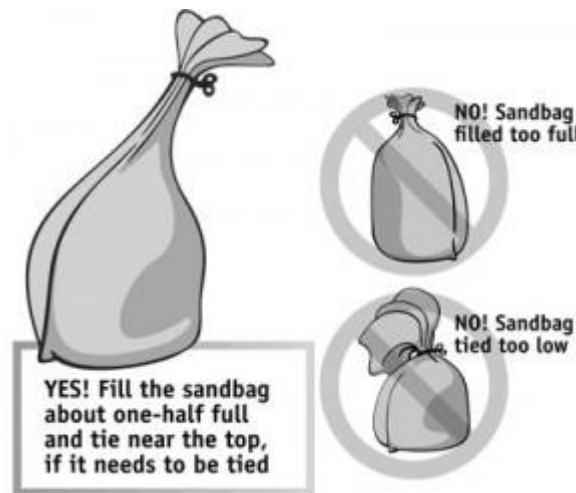
แนวกระสอบทรายซึ่งวางก่อเป็นรูปสามเหลี่ยมปริมาตร ให้ฐานกว้างกว่าความสูง ๓ เท่า และในขั้นสุดท้ายให้วางแผ่นพลาสติกทับโดยไม่ให้ตึงเกินไป แล้ววางกระสอบทรายทับปลายแผ่นพลาสติกทั้ง ๒ ด้าน

โดยการก่อแบบนี้จะวางพนักกั้นน้ำเป็นรูปพีระมิดซึ่งจะทำให้พนักกั้นน้ำมีความแข็งแรง รับแรงปะทะของน้ำได้ดี เหมาะกับพื้นที่ ๆ มีน้ำซัดเข้ามาอย่างรุนแรง



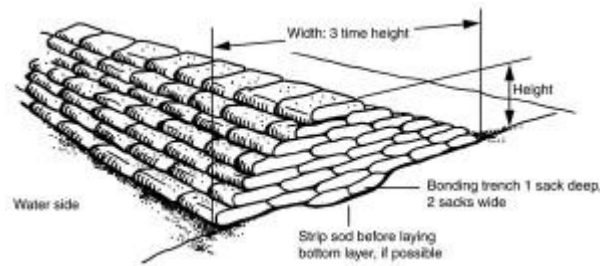
เปรียบเทียบสัดส่วนความสูงและความกว้างของฐานแนวคันกั้นน้ำ

ส่วนทำเลสำหรับวางกระสอบทรายนั้น ควรเป็นทำเลที่ช่วยให้เราวางแนวกันน้ำได้สั้นและเตี้ยที่สุด ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดการใช้กระสอบทรายได้ และต้องระวังสิ่งกีดขวางที่จะทำให้ลายคันกั้นน้ำ อีกทั้งอย่าทำแนวกันน้ำพียงผนังสิ่งก่อสร้าง เพราะจะเกิดแรงจากแนวกระสอบทรายกระทำต่อผนังสิ่งก่อสร้างได้ และควรทิ้งระยะห่างระหว่างคันกั้นน้ำกับสิ่งก่อสร้างประมาณ ๒.๕ เมตร เพื่อให้เราสังเกตเห็นการรั่วซึมของคันกั้นน้ำ และยังเป็นพื้นที่ให้เราวิดน้ำที่รั่วซึมออกมา หรือใช้เพื่อกิจกรรมอื่น ๆ



เติมทรายลงกระสอบประมาณครึ่งกระสอบ

เนื่องจากการเสียดสีระหว่างกระสอบทราย ช่วยป้องกันการลื่นไถลของคันกั้นน้ำได้ ดังนั้น เราต้องทำให้เกิดการยึดกันอย่างดี ระหว่างพื้นดินและคันกั้นน้ำ และระวังอย่าให้มีการไหลของน้ำใต้แนวคันกั้นน้ำ พร้อมเคลื่อนย้ายสิ่งของต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดการลื่นไถลออกไป สำหรับคันกั้นน้ำที่สูงกว่า ๑ เมตร ให้ชุดคูตรงแนววางกระสอบทราย เพื่อให้เกิดความมั่นคงระหว่างแนวกระสอบทราย และพื้นดิน โดยคูดังกล่าวนี้ ควรลึกประมาณ ๑๐-๑๕ เซนติเมตร และกว้างประมาณ ๔๕- ๖๐ เซนติเมตร หรือเป็นความลึกประมาณ ความหนาของกระสอบทราย ๑ กระสอบ และกว้างเท่ากระสอบทราย ๒ กระสอบ



วางกระสอบทรายซ้อนทับแบบสับหว่าง และขุดตรงกลางฐานล่างให้ลึกประมาณความหนา ๑ กระสอบ และกว้างประมาณ ๒ กระสอบ เพื่อความมั่นคง

สำหรับความสูงของแนวกระสอบทรายนั้น ควรสูงกว่าระดับน้ำประมาณ ๑ ฟุต โดยความกว้างของฐานคั่นกั้นน้ำควรมากกว่าความสูงของคั่นกั้นน้ำ ๓ เท่า เช่น คั่นกั้นน้ำสูง ๑ เมตร ฐานควรกว้าง ๓ เมตร เป็นต้น ทั้งนี้ จากการคำนวณเมื่อใช้กระสอบทรายที่หนา ๑๐ เซนติเมตร กว้าง ๒๕ เซนติเมตร และยาว ๓๕ เซนติเมตรนั้น ทุกความยาว ๓๐ เซนติเมตรของแนวกั้นควรใช้กระสอบทราย ๑ กระสอบ และทุก ๆ ความสูงของแนวกั้น ๓๐ เซนติเมตรต้องใช้กระสอบทราย ๓ กระสอบ และทุก ๆ ความกว้างของแนวกั้น ๘๐ เซนติเมตรต้องใช้กระสอบทราย ๓ กระสอบ

หรือใช้สูตรต่อไปนี้เพื่อคำนวณหาจำนวนกระสอบทรายที่ต้องใช้ทุกๆ ความยาว ๑ ฟุต (เมื่อวัดความสูงเป็นหน่วยฟุต) ดังนี้

$$\text{จำนวนกระสอบทราย} = \{(3 \times \text{ความสูงคั่นกั้นน้ำ}) + (4 \times \text{ความสูงคั่นกั้นน้ำ} \times \text{ความสูงคั่นกั้นน้ำ})\} / 2$$

ตัวอย่างเช่น

เมื่อใช้กระสอบทรายหนา ๑๐ เซนติเมตร กว้าง ๒๕ เซนติเมตร และยาว ๓๕ เซนติเมตร สร้างคั่นกั้นน้ำสูง ๓ ฟุต (ทุกๆ ความยาว ๑ ฟุต ฐานกว้าง ๓ ฟุต)

$$\text{ต้องใช้กระสอบทราย} = \{(3 \times 3) + (4 \times 3 \times 3)\} / 2 = ๑๕ \text{ กระสอบ}$$

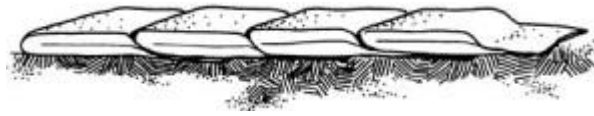
หรือ ตัวอย่างที่ได้คำนวณแล้วทุกความยาวแนวคั่นกั้นน้ำ ๑๐๐ ฟุต จะใช้จำนวนกระสอบทรายเป็นดังนี้

คั่นกั้นน้ำสูง ๑ ฟุต ใช้กระสอบทราย ๖๐๐ กระสอบ

คั่นกั้นน้ำสูง ๒ ฟุต ใช้กระสอบทราย ๒,๑๐๐ กระสอบ

คั่นกั้นน้ำสูง ๓ ฟุต ใช้กระสอบทราย ๔,๕๐๐ กระสอบ

คั่นกั้นน้ำสูง ๔ ฟุต ใช้กระสอบทราย ๗,๘๐๐ กระสอบ



วิธีวางกระสอบทรายให้ทับอีกกระสอบในส่วนที่ไม่ได้เต็มทราย แล้วให้หันด้านปากกระสอบทรายไปในทิศตรงข้ามการไหลของกระแสน้ำ

เมื่อทราบจำนวนกระสอบทรายที่ต้องใช้แล้วก็มาถึงการวางกระสอบทราย โดยต้องให้คันกั้นน้ำขนานไปกับทิศทางการไหลของน้ำ และวิธีวางกระสอบทรายคือ วางกระสอบทรายทับบริเวณที่ไม่ได้เป็นที่ใส่ทรายของอีกกระสอบทรายให้สนิท โดยวางเป็นแนวเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ และให้ปากกระสอบหันในทิศทางตรงข้ามกับกระแสน้ำ แล้วขึ้นไปเดินบนกระสอบทรายในชั้นที่วางเสร็จเพื่อให้แนวกั้นน้ำหนาแน่น และมั่นคง ส่วนชั้นต่อมาให้วางกระสอบที่บรอยต่อของกระสอบชั้นล่าง และให้ชั้นล่างเหลือพื้นที่ไหลออกมาประมาณครึ่งกระสอบ



ลักษณะการวางกระสอบทรายฐานล่างให้วางสับหว่างกัน

หลังจากเรียงกระสอบทรายจนได้เป็นคันกั้นน้ำแล้ว ให้หาแผ่นพลาสติกมาวางทับแนวกั้นน้ำ แล้วใช้กระสอบทรายวางทับที่ปลายแผ่นพลาสติกทั้งสองด้าน และอย่าให้แผ่นพลาสติกตึงเกินไป เพราะแรงกระแทกของน้ำจะทำลายแนวกั้นได้ นอกจากนี้ยังต้องระวังไม่ให้พลาสติกเป็นรู หรือถูกเจาะจากของมีคมอีกด้วย

ที่มา : จาก Infinitydesign.in.th

บทที่ ๒

การจัดการสารเคมี

แนวทางปฏิบัติการจัดการสารเคมี ก่อนน้ำท่วม

๑. สำรวจชนิด ปริมาณและสภาพภาชนะบรรจุสารเคมีที่มีอยู่ในโรงงาน รวมทั้งสถานที่จัดเก็บสารเคมีแต่ละชนิด



๒. ในกรณีที่มีสารเคมีอันตรายที่มีสมบัติเฉพาะที่ต้องจัดเก็บเป็นพิเศษ ต้องขนย้ายไปจัดเก็บในสถานที่ปลอดภัยที่มีสภาวะการจัดเก็บสารเคมีตามสมบัติเฉพาะของสารเคมีดังกล่าว เช่น สารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์ ต้องจัดเก็บที่อุณหภูมิต่ำ และห้ามสัมผัสกับน้ำ เป็นต้น ทั้งนี้สามารถทราบข้อจำกัดในการจัดเก็บตามสมบัติเฉพาะของสารเคมีแต่ละชนิดได้จากข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีของสารเคมีนั้น



ข้อควรระวัง

สารออกซิไดซ์

- ห้ามเก็บรวมกับสารไวไฟ วัสดุติดไฟ สารอินทรีย์ สารที่มีสมบัติรีดิวซ์ที่รุนแรง เช่น สังกะสี โลหะอัลคาไลด์ และกรดฟอร์มิก เป็นต้น
- เก็บในที่แห้ง และเย็น
- สารออกซิไดซ์ที่เป็นกรด เช่น กรดเปอร์คลอริก กรดไนตริก เป็นต้น ต้องเก็บแยกจากกรดอื่น หรือแยกเก็บโดยมีภาชนะบรรจุอีกชั้นหนึ่งที่ทำจากวัสดุที่ทนกรด

สารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์

- เก็บในอุณหภูมิตามที่กำหนดในข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีของสารนั้น เพื่อป้องกันการสลายตัวซึ่งอาจทำให้เกิดก๊าซไวไฟ และการเกิดติดไฟได้เอง

สารไวไฟ

- ห้ามเก็บรวมกับสารที่ติดไฟได้ สารออกซิไดซ์ สารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์ สารกัดกร่อน
- สถานที่จัดเก็บต้องไม่มีแหล่งกำเนิดความร้อน ประกายไฟ หรือไฟฟ้าสถิตย์

๓. หากพบว่ามีภาชนะบรรจุสารเคมีชำรุด ให้จัดหาภาชนะสำรองที่มั่นคง แข็งแรง และเหมาะสมกับชนิดของสารเคมี พร้อมทั้งปิดผนึกให้แน่นหนา และปิดฉลากระบุชื่อสารเคมีให้ถูกต้อง
๔. ดำเนินการป้องกันไม่ให้น้ำท่วมบริเวณสถานที่จัดเก็บสารเคมี ด้วยวิธีที่เหมาะสม เช่น ทำผนังเขื่อนกัน เป็นต้น หรือขนย้ายไปยังที่สูงพ้นน้ำ



๕. กรณีที่ไม่มีสถานที่จัดเก็บสารเคมีให้สูงพ้นน้ำ ให้จัดเตรียมสถานที่เก็บสารเคมีสำรองเพื่อการขนย้ายไปจัดเก็บในที่ที่ปลอดภัย

๘. หยุดการผลิตและขนถ่ายสารเคมีออกจากระบบกระบวนการผลิตตามขั้นตอนการปฏิบัติงานหยุดระบบการทำงาน (Shut down)

SHUTDOWN PROCEDURE	
1. Turn off AC Solar Supply Main Switch located in switchboard.	
2. Turn off PV Solar Array Isolator located next to the inverter.	
WARNING: Do not open plug and socket connectors or PV Array DC Isolator under load	
PV Array Open Circuit (max):	_____ V
PV Array Short Circuit (max):	_____ A

แนวทางปฏิบัติการจัดการสารเคมี หลังน้ำลด

โรงงานอุตสาหกรรมที่ประสบปัญหาน้ำท่วม สามารถจัดแบ่งสารเคมีได้เป็น ๒ ส่วน คือ สารเคมีที่ขนย้ายพื้นน้ำ และสารเคมีที่ถูกน้ำท่วม ซึ่งจะต้องมีการจัดการสารเคมีอย่างถูกต้องและเหมาะสม เพื่อความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงาน และพนักงาน โดยมีข้อแนะนำในการจัดการสารเคมี ดังนี้



การจัดการสารเคมีที่ขนย้ายพื้นน้ำ

๑. ก่อนนำสารเคมีไปจัดเก็บในบริเวณจัดเก็บสารเคมี ให้ทำความสะอาดสถานที่จัดเก็บสารเคมีที่ถูกน้ำท่วม และให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอจนพื้นที่ที่จะจัดเก็บสารเคมีแห้งสนิท



การทำความสะอาดถังสารเคมี

๒. ตรวจสอบสภาพถัง หรือภาชนะบรรจุสารเคมีต่าง ๆ หากพบภาชนะบรรจุที่มีการชำรุดเสียหายจากการขนย้าย หรือการจัดเก็บชั่วคราวให้แยกไว้และจัดหาภาชนะสำรองที่มั่นคง แข็งแรง และเหมาะสมกับชนิดของสารเคมี พร้อมทั้งปิดผนึกให้แน่นหนา และปิดฉลากระบุชื่อสารเคมีให้ถูกต้อง หากเป็นไปได้ให้นำไปใช้ก่อน



๓. หากภาชนะบรรจุที่ชำรุดมีการหกรั่วไหลของสารเคมี ให้ดำเนินการระงับเหตุตามข้อแนะนำในเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) และฉลากที่ติดอยู่ข้างภาชนะบรรจุสารเคมี ทั้งนี้ให้หยุดการหกรั่วไหลของสารเคมี หากสามารถทำได้โดยไม่เป็นอันตราย ผู้เข้าไปปฏิบัติการระงับเหตุจะต้องสวมชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมี และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากาก ถุงมือ รองเท้าที่สามารถป้องกันอันตรายจากสารเคมีชนิดนั้น ๆ ตามความเหมาะสม และจัดการกับสารเคมีที่หกรั่วไหลโดย

- หากสารเคมีหกรั่วไหลในปริมาณน้อย ให้ใช้วัสดุดูดซับสารเคมีที่เหมาะสมเช่น ทรายขี้เถ้า หรือ ผ้าที่สามารถดูดซับได้ดี เป็นต้น (การเลือกวัสดุดูดซับจะต้องพิจารณาสมบัติของสารเคมีนั้น เช่น สารไวไฟ ห้ามใช้วัสดุดูดซับที่ติดไฟได้ เป็นต้น) ทั้งนี้อาจใช้สารเคมีอื่น ที่ทำปฏิกิริยากับสารเคมีที่หกรั่วไหลเพื่อลดความเป็นอันตรายก่อนใช้สารดูดซับ เช่น ในกรณีการหกรั่วไหลของกรด อาจใช้ด่างในการทำปฏิกิริยากับกรดให้เป็นกลางก่อนแล้วจึงใช้วัสดุดูดซับสารเคมี เพื่อนำไปกำจัดต่อไป เป็นต้น

- หากสารเคมีหกรั่วไหลในปริมาณมาก ให้หยุดการหกรั่วไหลของสารเคมี หากสามารถทำได้โดยไม่เป็นอันตราย และพยายามจำกัดบริเวณการหกรั่วไหลไม่ให้แพร่กระจายออกไป โดยการสร้างเขื่อนกั้นล้อมรอบสารเคมีที่หกรั่วไหล และใช้อุปกรณ์เก็บกู้สารเคมีที่หกรั่วไหลไปใส่ในภาชนะที่เตรียมไว้ เพื่อนำไปกำจัดต่อไป

- กรณีสารเคมีที่หกรั่วไหลเป็นสารไวไฟ จะต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยกันแยกแหล่งกำเนิดประกายไฟออกจากบริเวณที่มีการหกรั่วไหล อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการระงับเหตุจะต้องเป็นแบบป้องกันการเกิดประกายไฟ เพื่อไม่ให้เกิดไฟฟ้าสถิต



๔. เตรียมความพร้อมสถานที่จัดเก็บสารเคมีให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช่น ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า ระบบทำความเย็น การระบายอากาศ เป็นต้น ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อจำกัดเฉพาะของสารเคมีแต่ละชนิดที่จัดเก็บ



๕. ลำเลียง ขนย้ายภาชนะบรรจุสารเคมีแต่ละชนิดอย่างระมัดระวังไม่ให้เกิดกระแทก เนื่องจากอาจทำให้ภาชนะบรรจุแตก และสารเคมีหกรั่วไหล หรือเกิดอันตรายจากการระเบิดของสารเคมีอันตราย บางชนิดที่มีข้อจำกัดเฉพาะ



๖. จัดเก็บสารเคมีในบริเวณที่จัดเก็บสารเคมีแยกตามประเภทอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และไม่เก็บร่วมกับสารเคมีที่เข้ากันไม่ได้ เนื่องจากอาจเกิดปฏิกิริยาเคมีที่ก่อให้เกิดอันตรายจากเพลิงไหม้ระเบิดได้



๗. จัดเตรียมข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS) ของสารเคมีทุกชนิดที่จัดเก็บไว้ในบริเวณพื้นที่จัดเก็บสารเคมีที่สามารถนำไปใช้ได้สะดวก รวดเร็ว



๘. จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดูดซับสารเคมีที่เหมาะสมกับสารเคมีที่จัดเก็บไว้ในบริเวณใกล้เคียงเพื่อใช้ในการระงับเหตุเบื้องต้นในกรณีสารเคมีหกรั่วไหล



การจัดการสารเคมีที่หกน้ำท่วม

๑. จำแนกชนิด และความเป็นอันตรายของสารเคมีที่หกน้ำท่วม โดยพิจารณาจากฉลาก และสัญลักษณ์ที่ติดข้างภาชนะบรรจุ หากฉลากหลุดลอกจากน้ำท่วมให้แยกไว้ และขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญสารเคมี

[สัญลักษณ์แสดงประเภทความเป็นอันตรายตามระบบขนส่ง](#)



หมายเหตุ ประเภทความเป็นอันตรายตามระบบการขนส่ง สังเกตได้จากตัวเลขด้านล่างของสัญลักษณ์ และภาพประกอบสัญลักษณ์

[สัญลักษณ์แสดงประเภทความเป็นอันตรายตามระบบ GHS \(Globally Harmonized System of Classification and Labeling of](#)

Chemicals	
อันตรายด้านกายภาพ	<ul style="list-style-type: none"> สารไวไฟ สารที่ไหม้ติดไฟง่าย สารที่ติดไฟได้ สารที่ติดไฟง่าย สารที่ติดไฟได้ สารที่ติดไฟได้ สารที่ติดไฟได้ สารที่ติดไฟได้
อันตรายด้านสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> สารพิษเฉียบพลัน สารพิษเรื้อรัง สารพิษเรื้อรัง สารพิษเรื้อรัง สารพิษเรื้อรัง สารพิษเรื้อรัง สารพิษเรื้อรัง สารพิษเรื้อรัง
อันตรายด้านสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

๒. ตรวจสอบสภาพถัง หรือภาชนะบรรจุสารเคมีต่าง ๆ หากพบภาชนะบรรจุที่มีการชำรุดเสียหาย หรือ ผุกร่อนจากการถูกน้ำท่วมให้แยกไว้เป็นของเสียอันตรายเพื่อส่งกำจัดต่อไป



๓. หากภาชนะบรรจุที่ชำรุดมีการหกรั่วไหลของสารเคมี ให้ดำเนินการระงับเหตุตามข้อแนะนำ ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) และฉลากที่ติดอยู่ข้างภาชนะบรรจุสารเคมี ทั้งนี้ ผู้เข้าไปปฏิบัติการระงับเหตุจะต้องสวมชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมี และอุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคล เช่น หน้ากาก ถุงมือ รองเท้า เป็นต้น ที่สามารถป้องกันอันตรายจากสารเคมีชนิดนั้น ๆ ตามความเหมาะสม และจัดการกับสารเคมีที่หกรั่วไหล ตามรายละเอียดดังกล่าวข้างต้น

๔. ทำความสะอาดบริเวณที่มีการหกรั่วไหล ทั้งนี้ให้กักเก็บน้ำที่ใช้ในการทำความสะอาดไว้ไม่ให้ ระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกโรงงานเพื่อนำไปบำบัดต่อไป

๕. ทำความสะอาด และซ่อมบำรุงถัง หรือภาชนะบรรจุสารเคมีที่ถูกน้ำท่วมที่ไม่ชำรุด บุกสลาย ให้อยู่ในสภาพดี เพื่อนำไปจัดเก็บอย่างถูกต้องต่อไป

๖. สารเคมีและภาชนะบรรจุที่ปนเปื้อน หรือเสื่อมสภาพจากน้ำท่วมจัดเป็นของเสียอันตราย ให้ดำเนินการตามข้อแนะนำการจัดการกากของเสียอันตราย และตามที่กฎหมายกำหนดต่อไป

บทที่ ๓

การจัดการกากอุตสาหกรรม

แนวทางปฏิบัติการจัดการของเสียก่อนนำท่วม

๑. ให้สำรวจและคัดแยกกากของเสีย (สิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว) ที่ไม่ใช่ของเสียอันตรายออกจากกากของเสียอันตราย และดำเนินการจัดการในเบื้องต้นดังนี้

กากของเสียที่ไม่เป็นอันตราย		กากของเสียอันตราย	
กากของแข็งที่มีชิ้นขนาดเล็ก เช่น ไม้ เศษโลหะ แก้ว หิน ทราย	กากของเหลว กากตะกอน และกากกึ่งแข็งกึ่งเหลว เช่น เศษตะกอนชีวภาพ	กากของแข็ง กากตะกอน และกากกึ่งแข็งกึ่งเหลว	กากของเหลว
วิธีการ ให้บรรจุถุงพลาสติกดำ ๒ ชั้น ผูกให้แน่นนำไปจัดเก็บในที่ปลอดภัย	วิธีการ บรรจุถุงพลาสติกดำ ๒ ชั้น (Seal) ปิดปากถุงให้แน่นหรือใส่ภาชนะบรรจุปิดฝาให้สนิทนำไปจัดเก็บไว้ที่ปลอดภัยน้ำท่วมไม่ถึง	วิธีการ บรรจุถุงพลาสติก ๒ ชั้นใส่ถังขนาด ๒๐๐ ลิตร แล้วปิดผนึก Seal ให้แน่นโดยการเชื่อมหรือขอบเหล็กกรัดให้แน่นป้องกันน้ำมิให้เข้าไปได้นำไปกองจัดเก็บที่ปลอดภัยน้ำท่วมไม่ถึง	วิธีการ นำไปใส่ถังพลาสติกที่ทนกรด-ด่าง ปิดผนึก (Seal) ให้แน่นนำไปจัดเก็บไว้ที่ปลอดภัยน้ำท่วมไม่ถึง

โดยให้ปิดฉลากระบุชนิดกากของเสียที่ภาชนะบรรจุ โดยเฉพาะกากของเสียอันตรายให้ระบุอย่างชัดเจน ฉลากควรอยู่ในถุงพลาสติกใสป้องกันน้ำ หรือเขียนด้วยปากกากันน้ำที่ภาชนะบรรจุ

๒. เตรียมพื้นที่สำหรับจัดเก็บภาชนะบรรจุกากของเสียอันตราย น้ำท่วมไม่ถึง หากไม่มีพื้นที่แห้งให้เก็บในพื้นที่ที่มีที่กันทั้ง ๔ ด้าน เพื่อป้องกันการแพร่กระจาย

๓. ส่งไปบำบัดที่โรงงานรับบำบัด/กำจัดของเสียให้เร็วที่สุด เพื่อลดโอกาสการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมและชุมชน

๔. ในกรณีขนย้ายไปจัดเก็บที่อื่นชั่วคราวให้กรอกแบบแจ้งการขนย้ายและจัดเก็บสิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วนอกบริเวณโรงงานชั่วคราว (แบบแจ้งดังแนบ)

๕. ในกรณีฉุกเฉินหรือต้องการหาผู้รับดำเนินการเร่งด่วน ติดต่อประสานงานได้ที่สำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทรศัพท์ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๖๕, ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๖๘, ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๙๕ และ ๐ ๒๓๕๔ ๓๑๘๓ โทรสาร ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๓ และ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๖๗ เว็บไซต์ www.diw.go.th/iwmb

ข้อเสนอแนะการจัดการกากของเสียหลังน้ำลด

โรงงานอุตสาหกรรมที่ประสบปัญหาน้ำท่วม สามารถจัดแบ่งกากของเสียได้เป็น ๒ ส่วน คือ กากของเสียที่ขนย้ายพ้นน้ำ และกากของเสียที่ถูกน้ำท่วม ซึ่งจะต้องมีการจัดการกากของเสียอย่างถูกต้องและเหมาะสม เพื่อความปลอดภัยและลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจการโรงงาน โดยมีข้อเสนอแนะในการจัดการกากของเสียดังนี้

การจัดการกากของเสียที่ขนย้ายพ้นน้ำ

ก่อนนำกากของเสียไปจัดเก็บในบริเวณที่จัดเก็บกากของเสีย ให้ทำความสะอาดสถานที่จัดเก็บกากของเสียที่ถูกน้ำท่วมให้สะอาด และให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอจนพื้นที่แห้งพร้อมทั้งติดฉลากแสดงรายละเอียดของเสียที่ภาชนะหรือส่งไปยังผู้รับบำบัด/กำจัดต่อไป โดยสามารถขอคำปรึกษาวิธีบำบัด/กำจัด หรือผู้รับบำบัด/กำจัดผ่านสำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม

การทำความสะอาดอาคารเก็บสารเคมี

๑. สำรวจสภาพถัง หรือภาชนะบรรจุสารเคมีต่าง ๆ หากพบภาชนะบรรจุที่มีการชำรุดเสียหายจากการขนย้าย หรือการจัดเก็บชั่วคราวให้แยกไว้และจัดหาภาชนะสำรองที่มั่นคง แข็งแรง และเหมาะสมกับชนิดของสารเคมี พร้อมทั้งปิดผนึกให้แน่นหนา หากเป็นไปได้ให้นำไปใช้ก่อน

๒. หากภาชนะบรรจุที่ชำรุดมีการหกรั่วไหลของสารเคมี ให้ดำเนินการระงับเหตุตามข้อเสนอแนะในเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) และฉลากที่ติดอยู่ข้างภาชนะบรรจุสารเคมี ทั้งนี้ให้หยุดการหกรั่วไหลของสารเคมี หากสามารถทำได้โดยไม่เป็นอันตราย ผู้เข้าไปปฏิบัติการระงับเหตุจะต้องสวมชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมี และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากาก ถุงมือ รองเท้าที่สามารถป้องกันอันตรายจากสารเคมีชนิดนั้น ๆ ตามความเหมาะสม และจัดการกับสารเคมีที่หกรั่วไหลโดยหากสารเคมีหกรั่วไหลในปริมาณน้อย ให้ใช้วัสดุดูดซับสารเคมีที่เหมาะสมเช่น ทราย ขี้เลื่อย หรือ ผ้าที่

สามารถดูดซับได้ดี เป็นต้น (การเลือกวัสดุดูดซับจะต้องพิจารณาสมบัติของสารเคมีนั้น เช่น สารไวไฟ ห้ามใช้วัสดุดูดซับที่ติดไฟได้ เป็นต้น) ทั้งนี้อาจใช้สารเคมีอื่นที่ทำปฏิกิริยากับสารเคมีที่หกแล้วไหล เพื่อลดความเป็นอันตรายก่อนใช้สารดูดซับ เช่น ในกรณีการหกแล้วไหลของกรด อาจใช้ด่างในการทำปฏิกิริยากับกรดให้เป็นกลางก่อนแล้วจึงใช้วัสดุดูดซับสารเคมี เพื่อนำไปกำจัดต่อไป เป็นต้น

หากสารเคมีหกแล้วไหลในปริมาณมาก ให้หยุดการหกแล้วไหลของสารเคมี หากสามารถทำได้โดยไม่เป็นอันตราย และพยายามจำกัดบริเวณการหกแล้วไหลไม่ให้แพร่กระจายออกไป โดยการสร้างเขื่อนกั้นล้อมรอบสารเคมีที่หกแล้วไหล และใช้อุปกรณ์เก็บกู้สารเคมีที่หกแล้วไหลไปใส่ในภาชนะที่เตรียมไว้ เพื่อนำไปกำจัดต่อไป

กรณีสารเคมีที่หกแล้วไหลเป็นสารไวไฟ จะต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยกั้นแยกแหล่งกำเนิดประกายไฟออกจากบริเวณที่มีการหกแล้วไหล อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการระงับเหตุจะต้องเป็นแบบป้องกันการเกิดประกายไฟ เพื่อไม่ให้เกิดไฟฟ้าสถิต

๑. เตรียมความพร้อมสถานที่จัดเก็บสารเคมีให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช่น ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า ระบบทำความเย็น การระบายอากาศ เป็นต้น ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อจำกัดเฉพาะของสารเคมีแต่ละชนิดที่จัดเก็บ

๒. ลำเลียง ขนย้ายภาชนะบรรจุสารเคมีแต่ละชนิดอย่างระมัดระวังไม่ให้เกิดการแตก เนื่องจากอาจทำให้ภาชนะบรรจุแตก และสารเคมีหกแล้วไหล หรือเกิดอันตรายจากการระเบิดของสารเคมีอันตราย บางชนิดที่มีข้อจำกัดเฉพาะ

๓. จัดเก็บสารเคมีในบริเวณที่จัดเก็บสารเคมีแยกตามประเภทอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และไม่เก็บร่วมกับสารเคมีที่เข้ากันไม่ได้ เนื่องจากอาจเกิดปฏิกิริยาเคมีที่ก่อให้เกิดอันตรายจากเพลิงไหม้ ระเบิดได้

๔. จัดเตรียมข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS) ของสารเคมีทุกชนิดที่จัดเก็บไว้ในบริเวณพื้นที่จัดเก็บสารเคมีที่สามารถนำไปใช้ได้สะดวก รวดเร็ว

๕. จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดูดซับสารเคมีที่เหมาะสมกับสารเคมีที่จัดเก็บ ไว้ในบริเวณใกล้เคียงเพื่อใช้ในการระงับเหตุเบื้องต้นในกรณีสารเคมีหกแล้วไหล

การจัดการกากของเสียที่ถูกน้ำท่วม

๑. จำแนกชนิดและความเป็นอันตรายของกากของเสียที่ถูกน้ำท่วม โดยพิจารณาจากฉลากและเครื่องหมายที่ติดข้างภาชนะบรรจุ หากฉลากหลุดลอกจากน้ำท่วมให้แยกไว้และขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

๒. สัมผัสสภาพถัง หรือภาชนะบรรจุกากของเสียต่าง ๆ หากพบภาชนะบรรจุที่มีการชำรุดเสียหาย หรือ ผุกร่อนจากการถูกน้ำท่วมให้แยกไว้เป็นของเสียอันตรายและของเสียไม่เป็นอันตรายเพื่อรอส่งกำจัดต่อไป

๓. หากภาชนะบรรจุที่ชำรุดมีการหกรั่วไหลของกากของเสียที่เป็นสารเคมี ให้ดำเนินการระงับเหตุตามข้อแนะนำในเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) และฉลากที่ติดอยู่ข้างภาชนะบรรจุ ทั้งนี้ผู้เข้าไปปฏิบัติการระงับเหตุจะต้องสวมชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมี และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากาก ถุงมือ รองเท้า เป็นต้น ที่สามารถป้องกันอันตรายจากสารเคมีชนิดนั้น ๆ ตามความเหมาะสม และจัดการกับสารเคมีที่หกรั่วไหล ตามรายละเอียดดังกล่าวข้างต้น

๔. ทำความสะอาดบริเวณที่มีการหกรั่วไหล ทั้งนี้ให้กักเก็บน้ำที่ใช้ในการทำทำความสะอาดไว้ไม่ให้ระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกโรงงานเพื่อนำไปบำบัดต่อไป

๕. การจัดการและการกำจัด

- กรณีเป็นของเสียที่ได้รับอนุญาต สก.๒ เรียบร้อยแล้ว ให้ส่งของเสียที่ตกค้างนั้น ไปยังผู้รับดำเนินการโดยเร็ว

- กรณีเป็นของเสียที่ยังไม่เคยได้รับอนุญาต สก.๒ หรือของเสียอื่นที่เกิดจากน้ำท่วมภายในบริเวณโรงงานให้ดำเนินการขออนุญาต สก.๒ โดยสามารถขอคำปรึกษาวิธีการบำบัด/กำจัด หรือผู้รับบำบัด/กำจัด ผ่านสำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม จะพิจารณาอนุญาต สก.๒ ให้แล้วเสร็จโดยเร็ว

๖. การติดต่อประสานงาน

- ศูนย์ประสานงานให้คำปรึกษาด้านกากอุตสาหกรรม (ส่วนกลาง) สำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๖๕, ๔๑๖๘, ๔๑๙๕, ๔๐๑๗, ๐ ๒๓๕๔ ๓๑๘๓, ๐ ๒๓๕๔ ๑๖๓๙ โทรสาร ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๖๗

- กลุ่มการจัดการเพื่อสิ่งแวดล้อม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โทร ๐ ๒๓๕๕ ๑๑๖

.....

แบบแจ้งการขนย้ายและจัดเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วนอกบริเวณโรงงานชั่วคราว

วันที่ เดือน พ.ศ.

บริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำกัด/โรงงาน

ประกอบกิจการ ทะเบียนโรงงาน

ตั้งอยู่เลขที่ หมู่ที่ ตรอก/ซอย ถนน

ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต จังหวัด

ชื่อผู้ประสานงาน โทรศัพท์ โทรสาร

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ โทรศัพท์มือถือ

มีความประสงค์ขอแจ้งการขนย้ายและจัดเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วชั่วคราว
นอกบริเวณโรงงาน เนื่องจากสถานประกอบการประสบเหตุอุทกภัย โขจะดำเนินการจัดเก็บอย่างปลอดภัยมิให้
มีการรั่วไหลปนเปื้อน หรืออาจก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคลหรือสิ่งแวดล้อม และทั้งนี้จะดำเนินการนำกลับหรือ
ส่งให้ผู้รับดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป

รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

ลำดับที่	ชื่อวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ (ตัน)	ภาชนะบรรจุ

รายละเอียดสถานที่จัดเก็บชั่วคราว (ที่ตั้ง/ลักษณะการจัดเก็บ)

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประกอบการโรงงาน

(.....)

หมายเหตุ : ส่งใบแจ้งกลับมายังสำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม

โทรสาร ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๓ , ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๖๗

บทที่ ๔

การป้องกันอุปกรณ์ เครื่องจักร

แนวทางปฏิบัติในการป้องกันอุปกรณ์เครื่องจักร ก่อนน้ำท่วม

อุปกรณ์เครื่องจักรทั้งหมด หากพบว่าอุปกรณ์เครื่องจักรมีโอกาสน้ำท่วมปฏิบัติ ดังนี้

๑. ย้ายเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ไปไว้ในบริเวณที่น้ำท่วมไม่ถึง
๒. ย้ายถังบรรจุก๊าซ และปิดวาล์วของระบบต่อเนื่องก๊าซ
๓. หากเครื่องจักร หรือภาชนะรับแรงดัน ไม่สามารถย้ายได้ให้พยายามกั้นน้ำไม่ให้เข้าสู่เครื่องจักร เช่น การก่อกำแพงกั้นน้ำรอบเครื่องจักร
๔. ท่อหรือผิวเปิดของโลหะให้ทาสีป้องกันน้ำสัมผัสกับโลหะหรือทาสารเคลือบต่าง ๆ เช่น จารบี หรือน้ำมัน
๕. ปิดจุดที่ระบบหล่อลื่นของเครื่องจักร ที่อาจจะทำให้น้ำปะปนในระบบหล่อลื่น เช่น จุดระบาย น้ำมันต่าง ๆ
๖. เตรียมหาเครื่องสูบน้ำเพื่อใช้สูบน้ำออกระหว่างน้ำท่วม

แนวทางปฏิบัติในการป้องกันอุปกรณ์เครื่องจักร ระหว่างน้ำท่วม

- ห้ามใช้งานเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ระหว่างน้ำท่วมโดยเด็ดขาด นอกจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการบรรเทาน้ำท่วมเช่นปั๊มสูบน้ำ เป็นต้น

แนวทางปฏิบัติในการป้องกันอุปกรณ์เครื่องจักร หลังน้ำท่วม

อุปกรณ์เครื่องจักรทั่วไป

๑. อุปกรณ์เครื่องจักร ต้องทำความสะอาด ทำให้แห้ง และตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงานก่อนใช้งาน
๒. ทำความสะอาดและตรวจสอบถังบรรจุก๊าซ และระบบต่อเนื่องก๊าซ หากพบการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์เครื่องจักรต้องทำการซ่อมแซม โดยช่างหรือวิศวกรผู้ชำนาญการ
๓. หากเครื่องจักร หรือภาชนะรับแรงดัน อยู่ใต้น้ำ (บางส่วนหรือทั้งหมด) ต้องตรวจสอบการกัดกร่อน และตรวจสอบความปลอดภัย

๔. ตรวจสอบฉนวนกันความร้อนที่อาจเสียหายจากน้ำ หากพบว่าเสื่อมสภาพ ควรทำการเปลี่ยนฉนวน (หากเป็นแบบ asbestos ต้องเปลี่ยนโดยช่างหรือวิศวกรผู้ชำนาญการ)

๕. ตรวจสอบระบบหล่อลื่นของเครื่องจักร และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ควรถ่ายน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องจักรที่อาจมีน้ำปะปนในระบบหล่อลื่น

๖. หากมีการใช้เครื่องสูบน้ำสูบน้ำออกระหว่างน้ำท่วม ควรทำความสะอาดเพื่อนำดินโคลนตะกอนทรายออกจากเครื่องสูบน้ำ หากอยู่ใต้น้ำ (บางส่วนหรือทั้งหมด) ต้องทำการตรวจสอบโดยละเอียด

หม้อน้ำ

๑. ทำความสะอาด ตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อน้ำและเครื่องอุปกรณ์ทั้งหมดก่อนใช้งาน หากพบความเสียหายต้องซ่อมแซม โดยช่างหรือวิศวกรผู้ชำนาญการ

๒. ตรวจสอบฉนวนหม้อน้ำและระบบจ่ายไอ หากพบความเสียหายควรทำการซ่อมแซมก่อนใช้งาน

๓. ตรวจสอบสภาพ การแตกหัก การหลุดหลวมของอิฐทนไฟ และทำการซ่อมแซมหากพบความเสียหาย

๔. ตรวจสอบการกัดกร่อนและการทำงานของอุปกรณ์ระบายความดันต่าง ๆ และทำการซ่อมแซมหากพบความเสียหาย

๕. ทำความสะอาดที่ระบบปรับคุณสมบัติ น้ำ ท่อน้ำป้อนและท่อ condensate ให้ปราศจากโคลน ตะกอน ขยะ ที่อาจมากับน้ำ

๖. วาล์วระบายน้ำ วาล์ว Blow down ต้องไม่มีโคลนตะกอน ขยะ อุดตัน สามารถระบายน้ำได้สะดวก

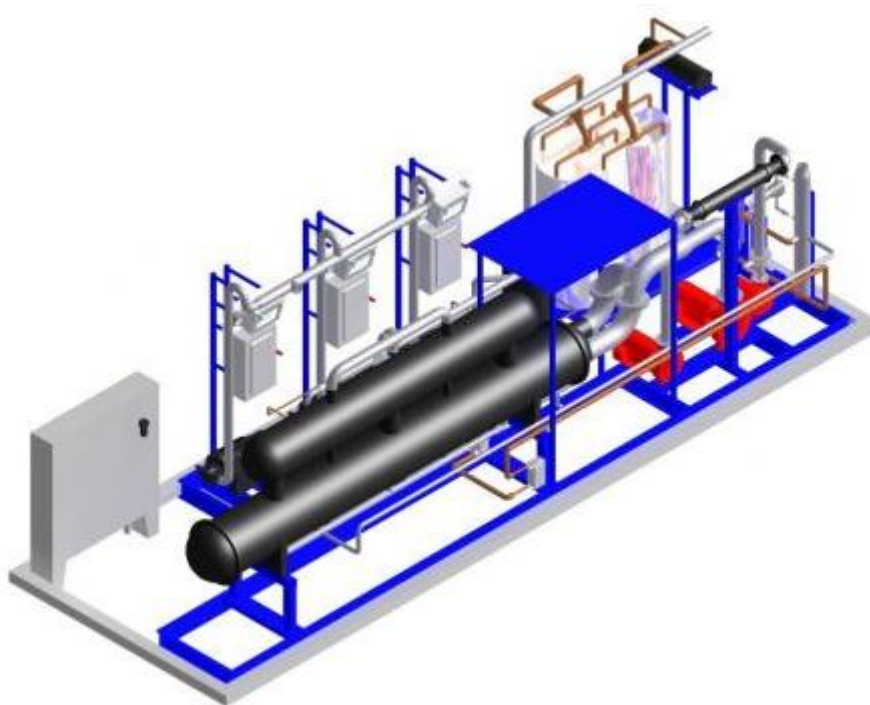
๗. ตรวจสอบ Electric/electronic controls. Flame safeguard controls, ignition transformers, safety shutoff valves และอุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้า ต่างๆ ต้องตรวจสอบและซ่อมแซมหากพบความเสียหาย

๘. ทำการระบายเชื้อเพลิงในระบบจ่ายเชื้อเพลิงหากมีน้ำปะปนในระบบ



ระบบปรับอากาศและระบบทำความเย็น

๑. ตรวจสอบ Electric/electronic controls., safety shutoff valves และอุปกรณ์ ควบคุมทางไฟฟ้าต่าง ๆ ต้องตรวจสอบและซ่อมแซมหากพบความเสียหาย
๒. อุปกรณ์ถ่ายเทความร้อนต่าง ๆ ต้องทำความสะอาดผิวถ่ายเทความร้อนให้สะอาด
๓. ตรวจสอบการกัดกร่อนของท่อ และอุปกรณ์ถ่ายเทความร้อน หากพบว่าการกัดกร่อนเกินกว่าที่ยอมรับได้ต้องทำการซ่อมแซม
๔. เปลี่ยนสารตัวกลางที่ใช้ในการถ่ายเทความร้อน หากมีน้ำ สิ่งสกปรก หรือความชื้นปะปนในระบบ
๕. ทำความสะอาดระบบกรองสิ่งสกปรก หากเสียหายต้องทำการเปลี่ยน



ระบบก๊าซ

๑. ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซ หากพบต้องทำการระบายก๊าซออกอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการก่อนที่จะทำกิจกรรมอื่น
๒. ตรวจสอบ Electric/electronic controls., safety shutoff valves และอุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้าต่าง ๆ ต้องตรวจสอบและซ่อมแซมหากพบความเสียหาย
๓. ตรวจสอบการกัดกร่อนของท่อ และอุปกรณ์จ่ายก๊าซ หากพบว่าการกัดกร่อนเกินกว่าที่ยอมรับได้ต้องทำการซ่อมแซม

๔. หากมีน้ำ สิ่งสกปรก หรือความชื้นปะปนในระบบ ต้องทำการระบายออก
๕. ทำความสะอาดระบบกรองสิ่งสกปรก หากเสียหายต้องทำการเปลี่ยน
๖. ตรวจสอบสิ่งสกปรกที่อาจอุดตันในระบบระบายก๊าซต่าง ๆ เช่น ระบายไอของตัวปรับแรงดัน เป็นต้น
๗. ตรวจสอบการกัดกร่อนและการทำงานของอุปกรณ์ระบายความดันต่าง ๆ และทำการซ่อมแซมหากพบความเสียหาย



บทที่ ๕

การป้องกันระบบไฟฟ้า

แนวทางปฏิบัติในการป้องกันระบบไฟฟ้า ก่อนน้ำท่วม

- จัดเตรียมกระสอบทราย เพื่อกันน้ำไม่ให้เข้าสู่ตัวอาคารโรงงาน โดยเฉพาะบริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าที่ติดตั้งบนพื้น ตู้เมนสวิตช์ หรือตู้ไฟฟ้าที่ติดตั้งบนพื้นที่น่าอาจท่วมถึงได้
- ฝึกอบรมพนักงานในโรงงานให้เข้าใจการปฏิบัติให้เกิดความปลอดภัยขณะเกิดน้ำท่วม เช่น ไม่สัมผัสเครื่องใช้ไฟฟ้า ปลั๊กไฟ หลีกเลี่ยงการเล่นน้ำและอยู่ใกล้เส้นทางน้ำ
- จัดเตรียมหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน หรือการติดต่อกับของหน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การไฟฟ้า โรงพยาบาล สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด
- จัดเตรียมแผนฉุกเฉิน และอพยพกรณีการเกิดน้ำท่วมฉับพลัน โดยต้องมีการเรียนรู้เส้นทาง การเดินทางที่ปลอดภัยที่สุด จากบ้านไปยังที่สูงหรือพื้นที่ปลอดภัย มีแนวทางปฏิบัติในกรณีฉุกเฉินอย่างชัดเจน เป็นขั้นเป็นตอน หมายเลขโทรศัพท์ต่าง ๆ ที่สำคัญสำหรับการติดต่อกรณีฉุกเฉิน ตลอดจนสัญญาณระดับ การเตือนภัยน้ำท่วมต่าง ๆ เช่น (การเฝ้าระวังน้ำท่วม : มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดน้ำท่วมและอยู่ในระหว่างสังเกตการณ์ การเตือนภัยน้ำท่วม : เตือนภัยจะเกิดน้ำท่วม การเตือนภัยน้ำท่วมรุนแรง : เกิดน้ำท่วมอย่างรุนแรง ภาวะปกติ : เหตุการณ์กลับสู่ภาวะปกติหรือเป็นพื้นที่ที่ไม่ได้รับผลกระทบจากภาวะน้ำท่วม)
- ปรับปรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น มอเตอร์ ปลั๊ก ที่อยู่บริเวณพื้นซึ่งน้ำสามารถท่วมถึงได้ง่าย โดยยกให้สูงขึ้น ตลอดจนสายไฟชนิดที่เป็น THW ที่มีฉนวนชั้นเดียวที่ติดตั้งบนระนาบเดียวกับพื้นให้สูงขึ้นด้วย
- อุปกรณ์แจ้งเตือนภัยชนิดจับคว้นบางชนิดต้องใช้ไฟฟ้าในการทำงาน ดังนั้นจึงต้องตรวจสอบแบตเตอรี่สำรองและเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่อย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อใช้ในกรณีไฟฟ้าดับ และอุปกรณ์แจ้งเตือนภัยชนิดจับคว้นต้องได้รับการทดสอบทุกเดือน

แนวทางปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้า หลังน้ำท่วม

อุปกรณ์ไฟฟ้าหลัก

- ตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้า (ถ้ามี) ซึ่งหากถูกน้ำท่วม ต้องมีการตรวจสอบสภาพ และทดสอบค่าความเป็นฉนวนให้ได้ตามค่ามาตรฐานทั้งในส่วนตัวถัง บุชชิงแรงสูง แรงต่ำ เพราะน้ำอาจมีการรั่วซึมได้ ซึ่งจะดำเนินการโดยการไฟฟ้า หรือบริษัท
- สายไฟฟ้าทุกชนิดที่ถูกน้ำท่วมขัง ต้องได้รับการตรวจสอบการรั่ว (Leak) และทดสอบค่าความเป็นฉนวน (Insulation Test) โดยเฉพาะสายเมน (Main Feeder) และจุดต่อสายไฟ
- ตู้เมนสวิตช์ที่ถูกน้ำท่วมขัง จะต้องมีการปรับปรุง โดยอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายต้องเปลี่ยนใหม่ กล่าวคือ หากเป็น Air Circuit Breaker (ACB) ซึ่งมีส่วนที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งอาจชำรุดเสียหาย ต้องถอดให้บริษัท (Supplier) ทำการตรวจสอบ หากเป็น Molded Case หรือ Miniature อาจถอดและเป่าให้แห้ง แต่ทั้งนี้ควรต้องมีการทดสอบการรั่ว (Leak) ค่าความเป็นฉนวน ซึ่งรวมถึงบัสบาร์และจุดต่อต่าง ๆ ที่อาจมีการรั่วลงดิน
- ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ได้แก่ มอเตอร์ เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็นหรือเครื่องทำน้ำเย็น หรือเครื่องจักรต่าง ๆ หากมีน้ำท่วมถึงแล้ว อาจเป็นการยากที่รู้ปัญหาหรือความเสียหาย ถึงแม้เบื้องต้นได้มีการทำให้แห้งสนิทหรือตากแดดแล้วก็ตาม แต่ควรรีบแจ้งผู้รู้หรือช่างชำนาญทางแก้ไขซ่อมแซม ถ้าไม่จำเป็นจริง ๆ อย่าเพิ่งใช้เด็ดขาด เพราะอุปกรณ์เครื่องใช้เหล่านี้ อาจมีการชำรุดด้านในที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ หรืออาจใช้ได้ในระยะสั้น ๆ แต่ระยะยาวอาจเป็นปัญหาการลัดวงจรที่อาจทำให้เกิดอัคคีภัยขึ้นในโรงงานได้ โดยเฉพาะมอเตอร์ควรมีการทดสอบค่าความเป็นฉนวนด้วย






อุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป

- ทำความสะอาด เซ็ต เป่าหรือทำให้แห้งกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ถูกน้ำท่วมถึงให้แห้งก่อน การยกสวิตช์จ่ายไฟเข้าโรงงาน
- ตรวจสอบสายไฟต้องไม่ชำรุดหรือมีรอยถลอก หรือมีการทับถมของเศษหิน ดินโคลนบนสายไฟ
- ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกัน (เบรกเกอร์ ฟิวส์) ซึ่งต้องอยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย ไม่ชำรุดเสียหาย หรือเปียกชื้น
- การยกคัทเอาท์หรือเมนเบรกเกอร์เพื่อเปิดให้มีจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าโรงงานนั้น ควรทดลองเปิดใช้งานที่ละวงจร เพื่อความสะอาดสำหรับการตรวจสอบ หากยังมีปลั๊กหรือจุดใดจุดหนึ่งอยู่ในสภาพที่ไม่พร้อมใช้งาน เช่น ชำรุด เปียกชื้น หรือรั่วลงดินเมนเบรกเกอร์จะทริป ซึ่งต้องปรับปรุงซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย

- การทดลองว่ามีกระแสไฟรั่วไหลหรือไม่นั้น ควรมีการทดลองดับไฟทุกจุดในโรงงาน โดยการถอดปลั๊ก โหลดเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ออกทั้งหมด แล้วค่อยเปิดทีละวงจร พร้อมตรวจสอบมิเตอร์ไฟฟ้าว่าหมุนหรือไม่ หากไม่เคลื่อนไหวแสดงว่าไฟฟ้าในโรงงานท่านไม่น่าจะรั่ว แต่ถ้ามิเตอร์หมุนแสดงว่าไฟฟ้าในโรงงานท่านอาจจะรั่วได้ ทั้งนี้ให้รีบตามช่างไฟมาดูแล ปรับปรุงซ่อมแซม หรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย
- ควรยกระดับของปลั๊กไฟต่าง ๆ ที่อยู่ในอาคารโรงงาน โดยปรับตำแหน่งปลั๊กไฟอยู่ที่ระดับประมาณ ๑.๒๐ เมตร เท่ากับระดับสวิตช์ พร้อมกันนี้ควรแยกวงจรไฟฟ้าออกให้ชัดเจนระหว่างบริเวณที่น้ำอาจท่วมถึง กับบริเวณที่น้ำไม่สามารถท่วมถึง เพื่อควบคุมการเปิด-ปิดวงจรไฟฟ้าในอาคารโรงงานได้อย่างอิสระ และง่ายต่อการซ่อมแซมบำรุงรักษา
- ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นโครงสร้างโลหะ เช่น หม้อแปลง ตู้เมนสวิตช์ ตู้ไฟฟ้าย่อย ท่อร้อยสายไฟ ขั้วต่อลงดิน และจุดต่อต่าง ๆ ที่อาจเป็นสนิม หรือชำรุดหลุดหลวมขณะที่มีน้ำท่วมขัง เช่น บริเวณจุดต่อเชื่อมสายดินของระบบไฟฟ้า ป้องกันฟ้าผ่า เพื่อจะได้ปรับปรุง ซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย
- การตรวจสอบความเสียหายของอุปกรณ์ไฟฟ้า ตลอดจนการซ่อมบำรุง ปรับปรุงแก้ไข ควรดำเนินการโดยช่างที่มีความชำนาญ
- สายไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ถูกน้ำท่วมและได้รับความเสียหายควรเปลี่ยนใหม่หรือถูกตรวจสอบโดยช่างไฟฟ้าที่มีความชำนาญ

.....

รายการอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า

ลำดับ	รายการอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า	ภาพประกอบ
๑	หม้อแปลงไฟฟ้า (TRANSFORMER)	
๒	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)	
๓	ตู้สวิตช์ประธาน (Main Distribution Board (MDB))	
๔	แผงสวิตช์ (Distribution Board (DB))	
๕	แผงย่อย (Panel Board (PB))	

<p>๖</p>	<p>Air Circuit Breaker (ACB)</p>	
<p>๗</p>	<p>Molded Case Circuit Breaker (MCCB)</p>	
<p>๘</p>	<p>เซฟตี้สวิตช์ (Safety Switch)</p>	
<p>๙</p>	<p>ฟิวส์แรงต่ำ (Low Voltage Fuse)</p>	
<p>๑๐</p>	<p>สายไฟ THW</p>	
<p>๑๑</p>	<p>มอเตอร์ไฟฟ้า</p>	

แบบฟอร์มการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้าหลังน้ำลด

ผู้ตรวจสอบ : วันที่ตรวจสอบ :

ลำดับที่	จุดตรวจสอบ	ใช่	ไม่ใช่	สิ่งที่ตรวจพบ
๑.	สภาพตัวถังหม้อแปลง			
	๑.๑ มีรอยรั่วซึมของน้ำมัน, คราบน้ำมันหรือไม่			
	๑.๒ มีคราบสกปรก ฝุ่น และขยะเกาะติดหรือไม่			
	๑.๓ มีสนิมหรือการกัดกร่อนของตัวถังหรือไม่			
	๑.๔ มีการชำรุดที่ปะเก็น ซีลยางต่าง ๆ หรือไม่			
๒.	การต่อลงดินของส่วนที่เป็นโลหะของหม้อแปลง			
	๒.๑ ที่จุดต่อลงดินเข้ากับหลักดินมีสนิม และการกัดกร่อนหรือไม่			
	๒.๒ สายต่อลงดินขาดหรือหลุดจากจุดสายดินกับหลักดินหรือไม่			
๓.	สารดูดความชื้นของหม้อแปลง			
	๓.๑ ซิลิกาเจล (สารดูดความชื้น) เปลี่ยนสี หรือเสื่อมสภาพหรือไม่ (หากเปลี่ยนจากสีน้ำเงินเป็นสีชมพูอ่อนหรือสีดำแสดงว่าเสื่อมสภาพ)			
๔.	รั้วหม้อแปลง			
	๔.๑ รั้วหม้อแปลงมีการสีกร่อน เป็นสนิม ชำรุดหรือไม่			
	๔.๒ จุดต่อลงดินของรั้วหม้อแปลงชำรุด หลุดหลวม เป็นสนิมหรือไม่			
๕.	เครื่องท้อหุ้มเมนสวิตช์			
	๕.๑ โครงสร้างตู้ที่เป็นโลหะมีการกัดกร่อน เป็นสนิมหรือไม่			
	๕.๒ การติดตั้งตู้มั่นคง แข็งแรงหรือไม่			
๖.	การต่อลงดินที่เมนสวิตช์			
	๖.๑ จุดต่อระหว่างสายดินกับหลักดินมีการหลุดหลวม ชำรุด และเป็นสนิมหรือไม่			
	๖.๒ ฝาตู้ของแผงเมนสวิตช์มีการต่อฝากเข้ากับตัวตู้หรือไม่			

ลำดับที่	จุดตรวจสอบ	ใช่	ไม่ใช่	สิ่งที่ตรวจพบ
๗.	พื้นที่วางหน้าตู้เมนสวิตช์			
	๗.๑ มีสิ่งของวัสดุต่าง ๆ กีดขวางทางเข้าออกหน้าตู้หรือไม่			
	๗.๒ มีน้ำท่วมขังอยู่หรือไม่			
๘.	สายไฟ			
	๘.๑ มีการชำรุด รอยถลอกหรือไม่			
	๘.๒ มีการทับถมของเศษขยะ หิน ดิน โคลนหรือไม่			
๙.	อุปกรณ์ไฟฟ้า			
	๙.๑ ปลั๊ก สวิตช์ เต้ารับต่าง ๆ อยู่ในสภาพที่ชำรุดหรือเปียกน้ำอยู่หรือไม่			
	๙.๒ มอเตอร์ ตู้น้ำเย็น และเครื่องจักรต่างๆ อยู่ในสภาพที่ชำรุด หรือเปียกน้ำอยู่หรือไม่			
	๙.๓ ทางเดินสายไฟรวมทั้งข้อต่อที่เป็นโลหะ เช่น ท่อกล่องต่อสายไฟ Wire-Way และ Cable Ladder มีสภาพชำรุด กัดกร่อน และเป็นสนิมหรือไม่			
	๙.๔ จุดเชื่อมต่อสายดินของระบบป้องกันฟ้าผ่า หลุดหลวมหรือชำรุดหรือไม่			
๑๐.	ระบบป้องกันการฟ้าผ่า			
	๑๐.๑ จุดต่อระหว่างสายนำลงดิน และแท่งหลักดิน มีการชำรุด สึกกร่อน และเป็นสนิมหรือไม่			

หมายเหตุ : หลังจากการทดลองจ่ายไฟฟ้า ให้ดำเนินการตรวจสอบด้วยประสาทสัมผัส คือ ใช้ตา ดู หู ฟัง จมูกดมกลิ่น เพื่อสังเกตสิ่งผิดปกติจากสีที่เปลี่ยนไป กลิ่นไหม้ หรือเสียงดังจากการทำงานผิดปกติของอุปกรณ์ไฟฟ้า

ภาคผนวก ๑

รายชื่อราชการและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานในกระทรวงอุตสาหกรรม

ลำดับที่	หน่วยงาน	โทรศัพท์	โทรสาร
๑.	สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม	๐-๒๒๐๒-๓๐๐๐	๐-๒๒๐๒-๓๐๔๘
๒.	กรมโรงงานอุตสาหกรรม	๐-๒๒๐๒-๔๐๐๐, ๐-๒๒๐๒-๔๐๑๔	๐-๒๓๕๕-๓๓๙๐
๓.	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม	๐-๒๒๐๒๙๔๔๑๔-๑๘, ๐-๒๒๐๒-๔๕๑๑	๐-๒๓๕๕-๓๒๙๙
๔.	กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	๐-๒๒๐๒-๓๕๕๕, ๐-๒๒๐๒-๓๕๖๕, ๐-๒๒๐๒-๓๕๖๗.	๐-๒๖๔๔-๘๗๔๖
๕.	สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย	๐-๒๒๐๒-๓๐๗๕	๐-๒๒๐๒-๓๐๗๐
๖.	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	๐ ๒๒๐๒ ๓๓๐๑-๔	๐ ๒๒๐๒ ๓๔๑๕
๗.	สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม	๐-๒๒๐๒-๔๒๗๐	๐-๒๖๔๔-๗๑๓๖
๘.	สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและ ขนาดย่อม	๑๓๐๑	๐-๒๒๗๓-๘๘๕๐
๙.	การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	๐-๒๒๕๓-๐๕๖๑	๐-๒๒๕๓-๔๐๘๖
๙.	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด พระนครศรีอยุธยา	๐-๓๕๓๓-๖๕๗๙	๐-๓๕๓๓-๖๕๘๐
๑๐.	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครปฐม	๐-๓๔๒๕-๘๘๘๙	๐-๓๔๒๕-๘๘๙๙
๑๑.	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี	๐-๒๕๘๑-๕๐๑๕, ๐-๒๕๘๑-๓๒๒๕	๐-๒๕๘๑-๒๑๑๑
๑๒.	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนนทบุรี	๐-๒๕๙๕-๐๓๓๔-๕	๐-๒๕๙๕-๐๓๓๖
๑๓.	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครปฐม	๐-๒๒๐๒-๓๐๐๐	๐-๒๒๐๒-๓๐๔๘
๑๔.	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา	๐-๓๘๕๑-๒๕๒๖, ๐-๓๘๕๑-๗๐๗๗, ๐-๓๘๘๑-๔๕๕๒	๐-๓๘๕๑-๒๔๓๘, ๐-๓๘๕๑-๔๘๓๓
๑๕.	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ	๐-๒๒๐๒-๓๐๐๐	๐-๒๒๐๒-๓๐๔๘
๑๖.	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรสาคร	๐-๓๔๔๑-๒๐๓๐	๐-๓๔๔๒-๖๐๙๙

หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ลำดับที่	หน่วยงาน	โทรศัพท์	โทรสาร
๑.	กรมควบคุมมลพิษ (คพ.)	๐-๒๒๙๘-๒๐๐๐	๐-๒๒๙๘-๒๐๐๒
๒.	กรมชลประทาน (ชล.)	๐-๒๒๔๑-๐๐๒๐-๒๙	-
๓.	กรมทรัพยากรน้ำ (ทน.)	๐-๒๒๗๑-๖๐๐๐	-
๔.	กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (ทบ.)	๐-๒๒๙๙-๓๙๐๐	๐-๒๒๙๙-๓๙๒๖
๕.	สำนักงานกรุงเทพมหานคร	๐-๒๒๒๑-๒๑๔๑-๖๙	-
๖.	การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)	๐-๒๕๕๑-๘๕๗๖	๐-๒๕๕๒-๕๓๐๗
๗.	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	๐-๒๕๘๙-๐๑๐๐-๑	-
๘.	กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	๐-๒๖๓๗-๓๐๐๐	-

เครือข่ายการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

ลำดับที่	หน่วยงาน	โทรศัพท์
๑	สายด่วนนิรภัย (ปภ.)	๑๗๘๔
๒	ศูนย์ดำรงธรรม	๑๕๖๗
๓	ศูนย์ปลอดภัยคมนาคม	๑๓๕๖
๔	ศูนย์กรุงเทพมหานคร	๑๕๕๕
๕	กรมอุตุฯ มหาวิทยาลัย	๑๑๘๒
๖	ศูนย์วิทยุสื่อสาร สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร (ศูนย์พระราม)	๑๙๙
๗	ศูนย์บริการแพทย์ฉุกเฉินกรุงเทพมหานคร (ศูนย์เอราวัณ)	๑๖๔๖, ๑๖๖๙, ๑๙๙ ต่อ ๒
๘	กรมควบคุมมลพิษ	๑๖๕๐, ๐-๒๒๙๘-๒๔๐๔-๗
๙	สายด่วนบริการข้อมูลสารเคมีอันตราย	๑๕๖๔
๑๐	ส่วนควบคุมไฟฟ้า	๑๓๖๒
๑๑	ศูนย์ประสานงานฉุกเฉิน ๒๔ ชั่วโมง	๐-๒๒๒๖-๔๔๔๔
๑๒	ศูนย์รับแจ้งเด็กหาย	๐-๒๒๘๒-๑๘๑๕
๑๓	ศูนย์วิทยุกรุงธน	๐-๒๔๕๑-๗๒๒๗
๑๔	สถานีวิทยุ สวพ.๙๑	๑๖๔๔
๑๕	สายด่วนผู้บริโภค อย.	๑๕๕๖
๑๖	Hot-Line คลายเครียด (กรมสุขภาพจิต)	๑๖๖๗
๑๗	Health-Line สายด่วนเพื่อสุขภาพ	๐-๒๗๑๔-๓๓๓๓
๑๘	สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (ศูนย์นเรนทร)	๑๖๖๙
๑๙	ศูนย์วิทยุรามมา	๐-๒๒๔๖-๐๙๙๙
๒๐	หน่วยแพทย์กู้ชีพศิริราชพยาบาล	๑๕๕๔

เครือข่ายการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ต่อ)

ลำดับที่	หน่วยงาน	โทรศัพท์
๒๑	ศูนย์ส่งกลับฯ และรพพยาบาลตำรวจ	๑๖๙๑, ๐-๒๒๕๕-๑๑๓๔-๖
๒๒	แจ้งเหตุด่วนเหตุร้าย	๑๙๑
๒๓	ตำรวจท่องเที่ยว	๑๑๕๕
๒๔	ศูนย์ควบคุมจราจร	๑๑๙๗
๒๕	กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน	๑๑๙๐
๒๖	ร่วมด้วยช่วยกัน	๑๖๗๗
๒๗	จส.๑๐๐	๑๑๓๗, ๐-๒๗๑๑-๙๑๕๑-๘
๒๘	ศูนย์วิทยุสื่อสาร สภากาชาดไทย	๐-๒๒๕๑-๗๘๕๓-๖ ต่อ ๒๒๐๙, ๒๒๑๐
๒๙	ศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัย	๐-๒๖๒๑-๙๗๐๑-๕
๓๐	ชลประทานบริการประชาชน	๑๔๖๐
๓๑	สำนักความมั่นคงกิจการชายแดนและการป้องกันประเทศ สภาความมั่นคงแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรื	๐-๒๖๒๙-๘๐๐๐-๒ ต่อ ๑๖๑๐-๑๖๑๙
๓๒	กระทรวงต่างประเทศ	๐-๒๖๔๓-๕๐๐๐
๓๓	สำนักงานเจ้ากรมข้าวทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย	๐-๒๕๗๒-๑๒๐๖
๓๔	กอ.รมน.	๐-๒๒๔๑-๒๐๕๑-๓
๓๕	ศูนย์ต่อต้านการก่อการร้าย สมช.	๐-๒๒๔๔-๘๗๘๙-๙๑
๓๖	ศูนย์ปฏิบัติการกองทัพบก	๐-๒๒๘๐-๒๕๐๘, ๐-๒๒๙๗-๗๙๙๕-๖
๓๗	ศูนย์ปฏิบัติการกองทัพเรือ	๐-๒๔๗๒-๒๓๖๘, ๐-๒๔๗๕-๔๕๒๑
๓๘	ศูนย์ปฏิบัติการกองทัพอากาศ	๐-๒๕๓๔-๑๗๑๐
๓๙	หน่วยข่าวกรองทางทหาร	๐-๒๒๔๓-๑๑๒๕
๔๐	ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	๐-๒๑๓๒-๓๘๘๘, ๐-๒๑๓๒-๔๐๐๐
๔๑	ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ	๐-๒๕๕๕-๑๐๐๐
๔๒	สำนักงานตำรวจสันติบาล	๐-๒๒๕๒-๗๐๔๔-๖
๔๓	สำนักงานผู้อำนวยการ สำนักงานข่าวกรองแห่งชาติ	๐-๒๒๘๐-๘๑๙๑, ๐-๒๒๘๒-๘๖๖๖
๔๔	สถาบันนิติวิทยาศาสตร์	๐-๒๑๐๐-๓๘๗๑
๔๕	กองบัญชาการกองทัพไทย	๐-๒๕๗๒-๑๒๓๔
๔๖	หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา	๐-๒๕๖๕-๘๓๑๗
๔๗	กองบินตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	๐-๒๕๑๐-๙๑๐๐
๔๘	กองบรรเทาทุกข์และประชานามัยพิทักษ์ สภากาชาดไทย	๐-๒๒๕๑-๗๘๕๓-๖

เครือข่ายการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ต่อ)

ลำดับที่	หน่วยงาน	โทรศัพท์
๔๙	มูลนิธิราชประชานุเคราะห์	๐๒-๒๘๒๕๑๘๐
๕๐	สภาสังคมสงเคราะห์	๐๒-๓๕๔๗๕๓๓-๓๗
๕๑	มูลนิธิปอเต็กตึ๊ง	๐๒-๖๒๓๐๕๔๕-๕๔
๕๒	มูลนิธิร่วมกตัญญู	๐๒-๗๕๑๐๙๕๑-๓

ภาคผนวก ๒

รายชื่อแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือ อุปกรณ์ และอื่น ๆ ในการป้องกันอุทกภัย

แหล่งจำหน่ายถุงหรือกระสอบพลาสติก

ลำดับที่	บริษัท	โทรศัพท์	โทรสาร
๑.	บริษัท จีรเกษมพลาสติก จำกัด	๐-๓๔๓๓-๘๙๗๑-๒	๐-๓๔๓๓-๘๙๗๓
๒.	บริษัท ธนบุรี โพลีแบ็ค จำกัด	๐-๒๘๘๐-๙๘๗๐	๐-๒๘๘๐-๙๒๖๕
๓.	บริษัท ไทยอินเตอร์โพลีเทรค จำกัด	๐-๓๔๒๔-๐๒๑๔	-
๔.	บริษัท ไทยฟอร์โมซา จำกัด	๐-๒๒๑๒-๖๖๙๗	-

แหล่งจำหน่ายทรายถม (ขายหน้าบ่อ)

ลำดับที่	ชื่อ	โทรศัพท์/มือถือ	โทรสาร
๑.	บ่อทรายไทยน้อย	๐-๘๐๔๔-๕๑๖๒-๓ ๐-๘๑๖๔-๕๑๖๒-๒	-