



บันทึกข้อความ

กองการเจ้าหน้าที่	
เลขที่ ๒๒๙๗	<input type="checkbox"/> ฝ่ายสรรหา
วันที่ 4 เม.ย. 2567	<input checked="" type="checkbox"/> ฝ่ายส่งเสริมฯ
เวลา 14:37	<input type="checkbox"/> ฝ่ายวินัย

ส่วนราชการ ฝ่ายสำรวจและออกแบบ กองช่าง อบจ.พิษณุโลก โทร. ๐-๕๕๙๘-๗๗๑๘-๒๐ ต่อ ๓๑๓
ที่ พล ๕๑๐๐๕/ ๑๐๒๕ วันที่ ๔ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง รายงานผลการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก ด้วยนวัตกรรมฝายดินซีเมนต์”
ด้วยนวัตกรรมฝายดินซีเมนต์ ฯ

เรียน นายกองค้การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก (ผ่านกองการเจ้าหน้าที่)

ตามที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก ได้อนุมัติให้บุคลากรสังกัดกองช่างเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก ด้วยนวัตกรรมฝายดินซีเมนต์ เพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้ง ลดความเหลื่อมล้ำในชุมชน สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง” ระหว่างวันที่ ๑ - ๒ มีนาคม ๒๕๖๗ ณ โรงแรมเจริญธานีขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน ๓ ราย คือ

- ๑.๑ นายศราวุธ แสงเกตุ ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ รักษาการในตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ
- ๑.๒ นายคงศักดิ์ ตันเขียน ตำแหน่ง นายช่างสำรวจชำนาญงาน
- ๑.๓ นายจิระศักดิ์ ปานมณี ตำแหน่ง ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ

บัดนี้ ผู้เข้าร่วมโครงการทั้ง ๓ ราย ได้เข้าร่วมโครงการเสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงขอจัดส่งรายงานผลการเข้าร่วมโครงการอบรม รายละเอียดตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง ต่อไป

(นายปิโยรส ปุญญฤทธิ)

ผู้อำนวยการกองช่าง

รายงานสรุปผลการฝึกอบรม/ประชุม/สัมมนา/ศึกษาดูงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เรียน นายองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก (ผ่านผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่)

ตามคำสั่ง/หนังสือ/บันทึกข้อความ ที่พล ๕๑๐๒๙/๑๙๗ ลงวันที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ อนุญาตให้บุคลากรกองช่างเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร“การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก ด้วยนวัตกรรมฝายดินซีเมนต์ เพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้ง ลดความเหลื่อมล้ำในชุมชน สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง” ณ โรงแรมเจริญธานี ขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งหลักสูตรดังกล่าว จัดโดยสำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และอนุมัติให้ใช้งบประมาณเป็นค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการครั้งนี้ จำนวน ๙,๘๓๖ บาท (เก้าพันแปดร้อยสามสิบหกบาท) โดยมีบุคลากรกองช่างเข้าร่วมการฝึกอบรม จำนวน ๓ ราย ดังนี้

๑.นายศราวุธ แสงเกตุ ตำแหน่ง วิศวกรโยธา ระดับ ชำนาญการ รักษาการในตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

๒.นายคงศักดิ์ ตันเขียน ตำแหน่ง นายช่างสำรวจชำนาญงาน

๓.นายจิระศักดิ์ ปานมณี ตำแหน่ง ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ

บัดนี้ ข้าพเจ้าได้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว จึงขอรายงานสรุปผลการฝึกอบรมให้ทราบ ดังนี้

๑. การฝึกอบรม ดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อการฝึกอบรมดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กด้วยนวัตกรรมฝายดินซีเมนต์

๒. เนื้อหา และหัวข้อวิชาของหลักสูตรการฝึกอบรม สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

- หลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดพื้นที่ก่อสร้างฝายดินซีเมนต์
- รูปแบบของฝายดินซีเมนต์และองค์ประกอบของฝายดินซีเมนต์
- การสำรวจพื้นที่เพื่อเตรียมการก่อสร้างฝายดินซีเมนต์
- การเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่เพื่อตรวจสอบชนิดของดินและคุณสมบัติดินทางปฐพี

กลศาสตร์

- การออกแบบส่วนผสมซีเมนต์สำหรับงานก่อสร้างฝายดินซีเมนต์
- การออกแบบและเขียนแบบรูปตัดฝายดินซีเมนต์เพื่อขออนุญาต
- การควบคุมงานก่อสร้างฝายดินซีเมนต์และประเมินหลังการก่อสร้าง
- การออกแบบฝายเบื้องต้นและการประเมินทางอุทกวิทยา

๓. ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม

ต่อตนเอง ได้แก่ การนำความรู้ไปปรับใช้กับงานก่อสร้างประเภทอื่นๆ ได้

ต่อหน่วยงาน ได้แก่ การสำรวจและออกแบบและประมาณราคาก่อสร้างฝายดิน

ซีเมนต์ เพื่อช่วยเหลือด้านภัยแล้งให้กับประชาชนในพื้นที่

๔. แนวทางในการนำความรู้ มีดังนี้แนวทางการนำความรู้ ทักษะที่ได้รับจากการฝึกอบรม
ครั้งนี้ ไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์แก่หน่วยงานและส่วนราชการอื่นๆ

๕. ปัญหาและอุปสรรคที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปปรับใช้ในการ
ปฏิบัติงาน

--- ไม่มี ---

๖. ความต้องการการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา เพื่อส่งเสริมให้สามารถนำความรู้และทักษะที่
ได้รับไปปรับใช้ในการปฏิบัติงานให้สัมฤทธิ์ผล ได้แก่ เห็นควรส่งบุคลากรที่มีหน้าที่ตรวจรับและบริหารพัสดุเข้ารับ
การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง

๗. เอกสารที่ได้รับจากการฝึกอบรม/ประชุม/สัมมนา/ศึกษาดูงาน หลักสูตร “การพัฒนาแหล่ง
น้ำขนาดเล็ก ด้วยนวัตกรรมฝายดินซีเมนต์ เพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้ง ลดความเหลื่อมล้ำในชุมชน สำหรับองค์กร
ปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง”

ซึ่งได้แนบมาพร้อมเอกสารรายงานผลฯ ดังนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(ลงชื่อ).....

(นายศราวุธ แสงเกตุ)

ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

(ลงชื่อ).....

(นายคงศักดิ์ ตันเยี่ยม)

ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

(ลงชื่อ).....

(นายจิระศักดิ์ ปานมณี)

ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

หมายเหตุ : ๑. การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการในการพัฒนาบุคคลอย่างเป็นระบบ เพื่อช่วยให้ผู้เข้ารับการ
ฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญ และมีทัศนคติที่ถูกต้องในเรื่องใดเรื่องหนึ่งถึงขั้นสามารถนำความรู้
ในเรื่องนั้นไปปฏิบัติภาระหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. การฝึกอบรม หมายความว่า การอบรม การประชุมทางวิชาการหรือเชิงปฏิบัติการ การสัมมนา
ทางวิชาการหรือเชิงปฏิบัติการ การบรรยายพิเศษ การศึกษาดูงาน การดูงาน หรือที่เรียกชื่ออย่างอื่นทั้งในประเทศ
และต่างประเทศ โดยมีโครงการหรือหลักสูตรและช่วงเวลาจัดที่แน่นอนที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบุคคลหรือเพิ่ม
ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน โดยไม่มีการรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ

๓. ส่งแบบรายงานสรุปผลการฝึกอบรมพร้อมทั้งแนบสำเนาประกาศนียบัตร วุฒิบัตร หนังสือสำคัญ
หรือหนังสือรับรองการเข้ารับการฝึกอบรม/ประชุม/สัมมนา/ศึกษาดูงานที่เกี่ยวข้องไปกับรายงานฉบับนี้กลับมา
กองการเจ้าหน้าที่ เพื่อนำเสนอผู้บังคับบัญชาตามลำดับชั้นภายใน ๖๐ วัน นับแต่วันเดินทางกลับจากการ
ฝึกอบรมถึงสถานที่ปฏิบัติราชการ

โครงการฝึกอบรมหลักสูตร “การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก ด้วยนวัตกรรมฝายดินซีเมนต์
เพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งฯ”

ระหว่างวันที่ ๑-๒ มีนาคม ๒๕๖๗

ณ โรงแรมเจริญธานีขอนแก่น อำเภอ เมือง จังหวัด ขอนแก่น

ชื่อผู้เข้าร่วม : นายจิระศักดิ์ ปานมณี ตำแหน่ง ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ

สังกัด ฝายสำรวจและออกแบบ กองช่าง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม

๑. ต่อตนเอง ได้แก่ ทำให้ทราบถึงหลักการพิจารณาจุดก่อสร้าง เพื่อจัดทำโครงการก่อสร้างฝายดินซีเมนต์ เช่นจะอยู่ในทางน้ำที่ตรงไม่คดเคี้ยวทั้งเหนือน้ำและท้ายน้ำ , จุดก่อสร้างไม่ควรเป็นพื้นที่ลาดชันมาก เพราะจะทำให้เกิดการกัดเซาะง่าย , จุดก่อสร้างต้องคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับของเกษตรกรหรือผู้รับประโยชน์ในพื้นที่ , หลักการออกแบบ ขั้นตอนการออกแบบ การพิจารณาหามิติฝายดินซีเมนต์ ขนาดที่เหมาะสมกับพื้นที่ และวัสดุในบริเวณนั้น , การจำแนกประเภทของดิน แบบง่ายๆมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบสวนผสมดินซีเมนต์ , การรวบรวมสถิติน้ำฝนในพื้นที่โครงการ , การรวบรวมข้อมูลอัตราการไหลผ่านฝาย , หลักการ ขั้นตอนในการก่อสร้างฝายดินซีเมนต์ มาประยุกต์ใช้ในงานได้เป็นอย่างดี

๒. ต่อหน่วยงาน ได้แก่ การสำรวจจัดหาพื้นที่ดำเนินโครงการ , การจัดทำแบบแปลนสำหรับดำเนินการก่อสร้าง ที่มีหลักการ ถูกต้องตามหลักวิชาการ ในการดำเนินโครงการก่อสร้างฝายดิน ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่โครงการ เพื่อดำเนินการจัดทำโครงการก่อสร้างฝายดินซีเมนต์ให้แก่พื้นที่ที่ประสบปัญหาภัยแล้ง เพื่อลดความเหลื่อมล้ำของชุมชนและเพื่อเป็นการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ได้มีน้ำสำหรับอุปโภคและบริโภคในช่วงหน้าแล้ง

ลงชื่อ..... 

(นายจิระศักดิ์ ปานมณี)

ตำแหน่ง ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ

โครงการฝึกอบรมหลักสูตร “การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก ด้วยนวัตกรรมฝายดินซีเมนต์ เพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งฯ”

ระหว่างวันที่ ๑-๒ มีนาคม ๒๕๖๗


ณ โรงแรมเจริญธานีขอนแก่น อำเภอ เมือง จังหวัด ขอนแก่น

ชื่อผู้เข้าร่วม : นายศรราช แสงเกต ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ รักษาการในตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ สังกัด ฝายสำรวจและออกแบบ กองช่าง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม

๑. ต่อตนเอง ได้แก่ ทำให้ทราบถึงเทคนิคในการกำหนดหลักเกณฑ์ในการเรื่องพื้นที่เพื่อจัดทำโครงการก่อสร้างฝายดินซีเมนต์ , การนำเทคนิคการจำแนกประเภทของดิน (Soil Classification) แบบง่ายๆมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบส่วนผสมดินซีเมนต์ , การประเมินทางอุทกวิทยา เช่น การคำนวณหาขนาดของพื้นที่รับน้ำของโครงการ (Watershed area) , การรวบรวมสถิติน้ำฝนในพื้นที่โครงการ , การคำนวณอัตราการไหลผ่านฝาย , การคำนวณและออกแบบตัวฝายตามหลักการออกแบบทางวิศวกรรมชลศาสตร์ โดยความรู้ที่ได้ทั้งหมดถือว่าเป็นการทบทวนความรู้ในวิชาอุทกวิทยา (Hydrology) , วิชาชลศาสตร์วิศวกรรม (Hydraulic Engineering) และวิชาปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics) มาประยุกต์ใช้ในงานได้เป็นอย่างดี

๒. ต่อหน่วยงาน ได้แก่ มีการบูรณาการร่วมกันดำเนินงาน เช่น ให้คำแนะนำทางวิชาการด้านการสำรวจพื้นที่โครงการและการให้คำแนะนำด้านวิศวกรรมโยธา ระหว่างส่วนราชการอื่นๆในการดำเนินโครงการก่อสร้างฝายดินซีเมนต์ เช่น กองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม , องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่โครงการ เพื่อดำเนินการจัดทำโครงการก่อสร้างฝายดินซีเมนต์ให้แก่พื้นที่ที่ประสบปัญหาภัยแล้ง เพื่อลดความเหลื่อมล้ำของชุมชนและเพื่อเป็นการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ได้มีน้ำสำหรับอุปโภคและบริโภคในช่วงหน้าแล้ง

ลงชื่อ.....

(นายศรราช แสงเกต)

ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ รักษาการในตำแหน่ง
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

โครงการฝึกอบรมหลักสูตร “การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก ด้วยนวัตกรรมฝายดินซีเมนต์ เพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งฯ”

ระหว่างวันที่ ๑-๒ มีนาคม ๒๕๖๗

ณ โรงแรมเจริญธานีขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

ชื่อผู้เข้าร่วม : นายคองศักดิ์ ตันเขียน ตำแหน่ง นายช่างสำรวจชำนาญงาน สังกัด ฝ่ายสำรวจและออกแบบ กองช่าง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม

๑. ต่อตนเอง

ทำให้ทราบถึงเทคนิคในการพิจารณาจุดตำแหน่งในการเลือกพื้นที่เพื่อก่อสร้างฝายดินซีเมนต์ , การเก็บตัวอย่างดินแบบง่ายๆ ตารางการเก็บวิเคราะห์จำแนกประเภทของชนิดดิน(มหาวิทยาลัยขอนแก่น)เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบส่วนผสมดินซีเมนต์ , การประเมินพื้นที่เพื่อกำหนดขนาดและความสูงของตัวฝายให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมเจ้าท่า ป่าไม้ ฯ มีความเข้าใจและเทคนิคในการเลือกใช้วัสดุในการก่อสร้าง , การคำนวณและออกแบบตามแบบมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง โดยความรู้ที่ได้ทั้งหมด มาประยุกต์ใช้ในงานสำรวจและออกแบบได้เป็นอย่างดี

๒. ต่อหน่วยงาน

- สำรวจเลือกพื้นที่เพื่อดำเนินงาน บูรณาการร่วมกันกับกองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการดำเนินงานก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์และจัดทำเอกสารเพื่อขออนุญาตกับ หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
- สำรวจพื้นที่โครงการ ออกแบบ ประมาณการ เพื่อดำเนินการจัดทำโครงการก่อสร้าง ฝายดินซีเมนต์ ให้แก่พื้นที่ที่ประสบปัญหาภัยแล้ง เพื่อลดความเหลื่อมล้ำของชุมชนและเพื่อเป็นการ พัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ได้มีน้ำสำหรับอุปโภคและบริโภคในช่วงหน้าแล้ง

ลงชื่อ.....

(นายคองศักดิ์ ตันเขียน)

ตำแหน่ง นายช่างสำรวจชำนาญงาน



โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

“การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก ด้วยนวัตกรรมฝายดินซีเมนต์”

เพื่อแก้ปัญหาภัยแล้ง ลดความเหลื่อมล้ำในชุมชน

สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง



อภิทรพล ณ ทองกาย

อนุกรรมการ ศึกษา เสนอแนะ การแก้ปัญหาความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำเชิงโครงสร้าง ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดิน วุฒิสภา



อ.สุภัทรสุด ราธรา

อนุกรรมการศึกษาเสนอแนะแนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน วุฒิสภา



รศ.ดร.ศุภสิทรี คนใหญ่

- ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ ศึกษา เสนอแนะ การแก้ปัญหาความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำเชิงโครงสร้าง ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดิน วุฒิสภา
- รองผู้อำนวยการฝ่ายบริการวิชาการ สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- อาจารย์ประจำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- นักวิจัยและผู้ร่วมพัฒนาการออกแบบฝายดินซีเมนต์

- ✓ หลักคิดและการออกแบบฝายดินซีเมนต์
- ✓ สัดส่วนปูนซีเมนต์และดินที่เหมาะสม
- ✓ หลักการประมาณราคาฝายดินซีเมนต์
- ✓ กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง
- ✓ แบบฝายดินซีเมนต์จากหน่วยงานรัฐ
- ✓ เทคนิคการก่อสร้างฝายดินซีเมนต์ อปท.
- ✓ การบำรุงรักษาฝายดินซีเมนต์
- ✓ วิธีการพัฒนาแหล่งน้ำเศรษฐกิจ

ระหว่างวันที่ 1-2 มีนาคม 2567 ณ โรงแรมเจริญธานีขอนแก่น จ.ขอนแก่น

พัฒนาความรู้เพิ่มเติม Upskill เสริมสร้างทักษะ Reskill จัดการแหล่งน้ำด้วยนวัตกรรม
ด้านวิศวกรรมในงานท้องถิ่น ศึกษาการจัดการแหล่งน้ำในพื้นที่จริง

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
กำหนดการอบรม	1
คู่มือปฏิบัติการฝายแกนดินซีเมนต์	2
วิเคราะห์ฝายแกนดินซีเมนต์	31
ประวัติวิทยากร	43



ไฟล์ต่าง ๆ ประกอบการอบรม Scan QR Code



กำหนดการโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
“การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก ด้วยนวัตกรรมฝายดินซีเมนต์ เพื่อแก้ปัญหาภัยแล้ง ลดความเหลื่อมล้ำในชุมชน
สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง”

วันศุกร์ ที่ 1 มีนาคม 2567

13.00–16.00 ลงทะเบียน รับเลือกและกระเป่าที่ระลึกมหาวิทยาลัยขอนแก่น
เอกสารประกอบการอบรม ณ หนังสือนิวบีโรแรมเจริญธานีขอนแก่น

วันเสาร์ ที่ 2 มีนาคม 2567

08.45–09.00 พิธีเปิด โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการฯ

โดย รศ.น.สพ.ดร.ชูชาติ กมลเลิศ ผู้อำนวยการสำนักบริการวิชาการ

09.00–10.30 หลักศึคการออกแบบฝายดินซีเมนต์ สัดส่วนปูนซีเมนต์

หลักการประมาณราคาฝายดินซีเมนต์ กฎหมายระเบียบที่เกี่ยวข้อง

แบบฝายดินซีเมนต์หน่วยงานรัฐ เทคนิคการก่อสร้างฝายดินซีเมนต์

การบำรุงรักษาฝายดินซีเมนต์ วิธีการพัฒนาแหล่งน้ำเศรษฐกิจ

10.30–10.45 พักรับประทานอาหารว่าง

10.45–12.00 วิธีบันทึกการตรวจสอบรายละเอียดด้านเทคนิค

การประมาณการราคาโครงการ พร้อมบัญชีแสดงปริมาณวัสดุ

ปริมาณแรงงาน ราคาต่อหน่วยของวัสดุและแรงงาน (B.O.Q.)

แบบแปลนโครงการ ที่มีรายละเอียดประกอบครบถ้วน พร้อมตรวจสอบ

วิธีการสร้างแผนผัง และการภาพถ่ายบริเวณสถานที่ตั้งเน้นโครงการ

12.00–13.00 พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00–15.00 การตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ของเอกสาร

ตามที่เทศบาลตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบลเสนอขอรับ

สนับสนุนงบประมาณ การส่งมอบภารกิจให้แก่ อปท.

ตาม พรบ. กำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจ เอกสารอื่น ๆ

ที่เกี่ยวข้องตามแต่กรณี เอกสารโครงการและจัดส่งตามแนวทาง

ที่กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นกำหนด

15.00–15.15 พักรับประทานอาหารว่าง

15.15–16.30 การประมาณการราคา แบบแปลน ผังบริเวณ

ภาพถ่าย วงเงินงบประมาณ ระเบียบกฎหมาย/ข้อสั่งการ/นโยบายสำคัญ

ที่เกี่ยวข้องพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจ

ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม

จนถึงปัจจุบัน พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

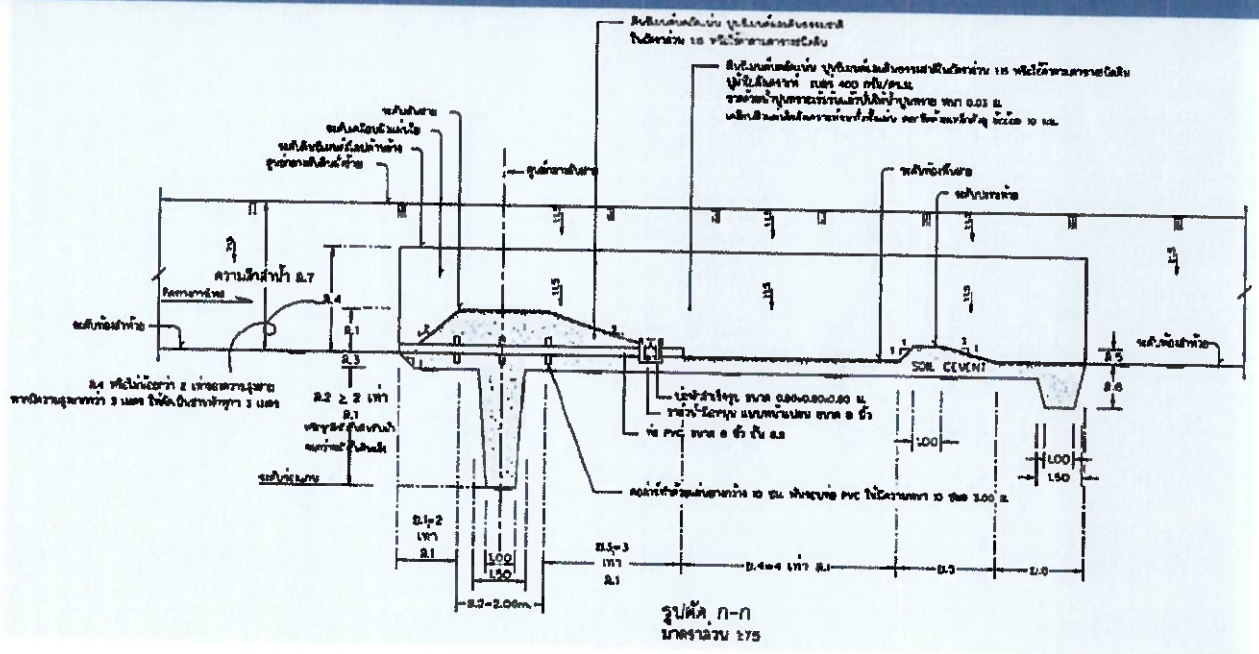
แผนปฏิบัติการกำหนดขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่ อปท.

แผนแม่บทบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580)



คณะกรรมการการแก้ปัญหาความยากจน
และลดความเหลื่อมล้ำ วุฒิสภา

คู่มือการปฏิบัติงานฝายแกนดินซีเมนต์



นายสังศิต พิริยะรังสรรค์
ประธานคณะกรรมการ
คณะกรรมการการแก้ปัญหาความยากจนและลดความ
เหลื่อมล้ำ วุฒิสภา

1. ข้อเสนอแนะการปฏิบัติงานฝายแกนดินซีเมนต์

การดำ เนินการใช้เทคนิคของดินซีเมนต์ (Soil Cement) มาใช้สำหรับการแก้ไขปัญหาคารขาดแคลนน้ำในพื้นที่ชุมชน อาจจะเป็นเรื่องใหม่สำหรับหลาย ๆ คนที่ยังไม่มีความรู้ จึงอาจจะยังลังเลที่จะนำเทคนิคนี้ไปดำเนินการ แต่คู่มือนี้จะช่วยสร้างความเข้าใจในทางปฏิบัติงานให้ท่านเข้าใจในเวลาอันสั้น โดยเบื้องต้นต้องเข้าใจก่อนว่า ฝายแกนดินซีเมนต์ (Soil cement trench Weir) เป็นรูปแบบของ **ฝายชั่วคราว** หมายความว่า เป็นฝายที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อแก้ไขเฉพาะหน้าของการขาดแคลนน้ำในระดับพื้นที่ชุมชน มีอายุการใช้งานในระยะเวลานึง แต่ถ้าดูแลบำรุงรักษาดีก็อาจจะใช้งานได้มากกว่า 10 ปี แสดงทั้งภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ตัวอย่างฝายแกนดินซีเมนต์ที่ผ่านการใช้งาน

2. วัตถุประสงค์ของฝายแกนดินซีเมนต์

ฝายแกนดินซีเมนต์ เป็นฝายชั่วคราวที่มีลักษณะของตัวฝายขนาดเล็กมีความสูงไม่เกิน 2 ม. เป็นการใช้ดินในพื้นที่ผสมกับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก, HC) ในอัตราส่วนต่าง ๆ เช่น 1:5 1:10 1:15 1:20 1:25 และ 1:30 เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของดินที่นำมาเป็นส่วนผสมในการก่อสร้างและกำลังที่ถูกออกแบบไว้ (จะกล่าวในหัวข้อ การออกแบบและประมาณราคาต่อไป) การดำเนินการก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์มีวัตถุประสงค์หลักๆ ดังนี้

- 1) เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในระดับพื้นที่ชุมชน
- 2) เพื่อแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า จนกว่าจะมีอาคารชลประทานแบบถาวรเข้ามาทดแทน
- 3) เพื่อให้เกิดการกักเก็บน้ำไว้ในพื้นที่ที่ทั้งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ให้อยู่ในพื้นที่ได้นานที่สุด

การดำเนินการก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ จะทำให้เกิดประโยชน์ให้กับพื้นที่ที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำได้อย่างเป็นรูปธรรมในเวลาอันสั้นเนื่องจาก มีระยะเวลาการก่อสร้างที่รวดเร็ว และง่ายชุมชนหรือท้องถิ่นสามารถดำเนินการได้ ซึ่งสามารถอธิบายประโยชน์ได้ดังนี้

- 1) สามารถบรรเทาปัญหาขาดแคลนน้ำ ช่วยลดปริมาณน้ำไหลหลากให้น้อยและช้าลง
- 2) เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรมได้รวดเร็ว
- 3) ต้นทุนประหยัด สามารถบรรเทาความเดือดร้อนได้อย่างทั่วถึง
- 4) ช่วยเพิ่มความมั่นคงด้านน้ำ เพิ่มพื้นที่เพาะปลูกหรือเพิ่มพื้นที่ชลประทานให้มากยิ่งขึ้น
- 5) ลดอัตราการว่างงาน ลดปัญหาสังคม ลดปัญหาปากท้อง ได้อย่างรวดเร็ว
- 6) ช่วยย่นระยะเวลาของฤดูแล้งให้สั้นลง ด้วยปริมาณน้ำผิวดินและใต้ดินในพื้นที่ที่มากขึ้น
- 7) ช่วยรักษาสภาพแวดล้อมของลำน้ำ เพื่อความชุ่มชื้น ลดปัญหาโรคร้อน ฝุ่นละอองและหมอกควัน
- 8) ช่วยลดความรุนแรง และความเสียหายที่เกิดจากน้ำหลากแบบฉับพลัน
- 9) ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของพี่น้องประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์ เกิดความรัก ความศรัทธา และความเข้าใจในภาครัฐฯ ได้ดียิ่งขึ้น
- 10) การดูแลบำรุงรักษา มีความสะดวกรวดเร็ว รูปแบบรายการไม่ซับซ้อน

3. การพิจารณาจุดก่อสร้าง

การดำเนินการเมื่อท่านมีความต้องการที่จะดำเนินการในพื้นที่ สิ่งจำเป็นของการเลือกพื้นที่ที่จะดำเนินการเป็นเรื่องสำคัญ ดังนั้นจึงต้องมีข้อเสนอแนะในการพิจารณา ดังนี้

- 1) จุดที่ดำเนินการก่อสร้างควรอยู่ในทางน้ำที่ตรงไม่คดเคี้ยวทั้งด้านเหนือและท้ายน้ำ เพื่อลดแรงของน้ำ โดยหากมีพื้นที่กักเก็บน้ำไว้ด้านเหนือน้ำด้วยก็จะเป็นการดีต่อการเก็บน้ำไว้ในพื้นที่
- 2) จุดที่ก่อสร้างไม่ควรเป็นพื้นที่ลาดชันมากเกินไป เพราะจะทำให้แรงน้ำเกิดการกัดเซาะได้ง่าย
- 3) เป็นจุดที่ต้องวางรักษาระดับน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน เพื่อใช้ประโยชน์ในการดำรงชีพของชุมชน
- 4) มีระดับตลิ่งทั้งซ้ายและขวา พอประมาณที่จะสามารถรักษาระดับน้ำด้านเหนือน้ำไว้ได้
- 5) ถ้าเป็นจุดเดิมที่มีการก่อสร้างฝายกระสอบทรายเป็นประจำอยู่แล้วก็จะดี
- 6) คำนึงประโยชน์ที่จะได้รับของเกษตรกรหรือผู้รับประโยชน์ในพื้นที่และได้รับความเห็นชอบในการดำเนินการก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์

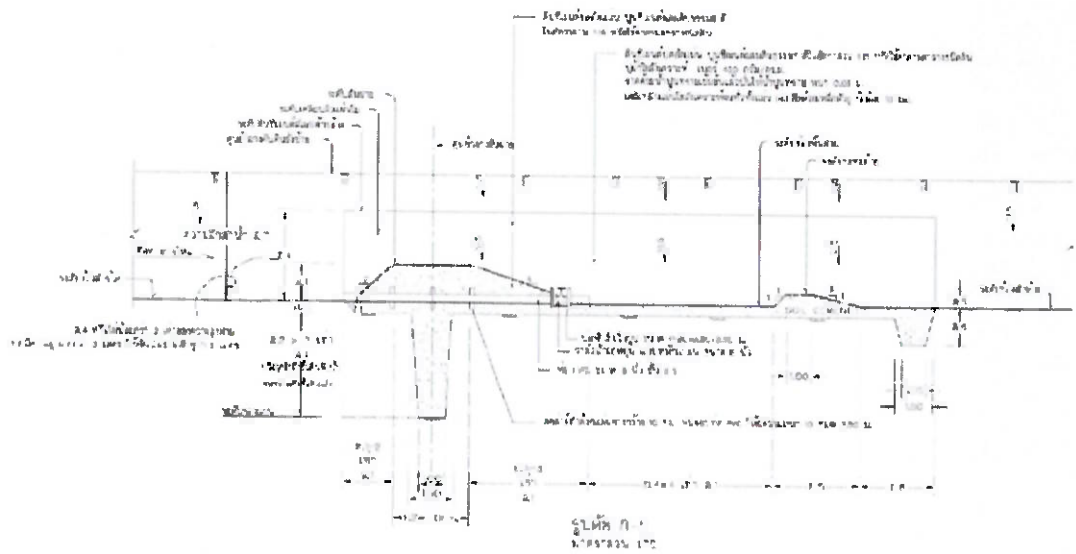
4. ข้อมูล แบบ และการประมาณราคางาน

ข้อมูล แบบ และการประมาณราคางาน รายละเอียดที่จะนำมาใช้ประกอบในการก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ควรมีรายละเอียดของข้อมูลและต้องทราบก่อนการดำเนินการ ยกตัวอย่างเช่น รูปตัดขวางของลำน้ำ (Cross section) ปริมาณน้ำไหลหลาก และ รูปตัดตามยาว (Long Profile) ของลำน้ำ เป็นต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

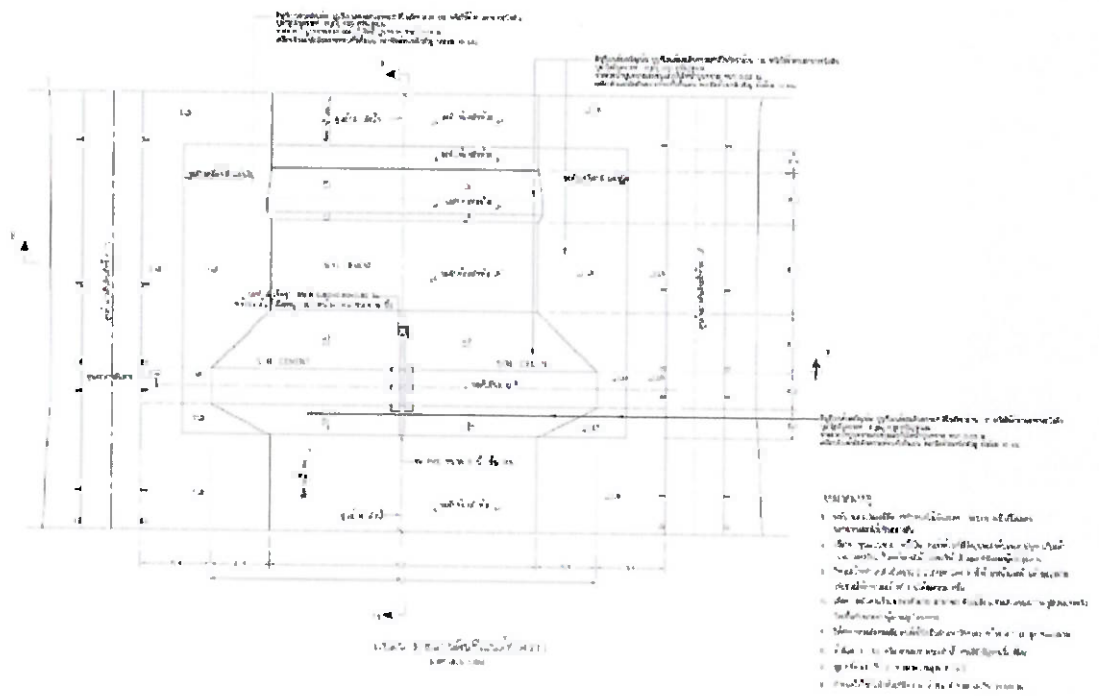
- 1) ข้อมูลปริมาณน้ำที่ไหลหลากเป็นประจำทุกปี มีระดับน้ำถึงระดับใด
- 2) ลักษณะรูปตัดขวางของลำน้ำ (Cross section) ที่จะดำเนินการก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ ระดับตลิ่งซ้าย-ขวา ความลาดชันของท้องน้ำ และค่าความลึกของท้องน้ำถึงตลิ่งที่ต่ำสุดมีค่าเท่าไร
- 3) ในกรณีสามารถสำรวจรูปตัดตามยาว (Long Profile) ของลำน้ำได้ จะทำให้ทราบถึงปริมาตรการกักเก็บน้ำของฝายแกนดินซีเมนต์ได้ และสามารถทราบตำแหน่งการก่อสร้างฝายฯ ณ ตำแหน่งใดในลำน้ำได้ เป็นต้น
- 4) ประเภทของดินในบริเวณก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ เพื่อนำไปใช้หาสัดส่วนซีเมนต์และกำลังแรงอัดจากการปริมาณซีเมนต์ที่เหมาะสม (Optimum Cement Content, OCC) ตามกลุ่มชุดดิน

5. ตัวอย่างการพิจารณาหามิติของฝายแกนดินซีเมนต์

ในการพิจารณาหามิติของฝายแกนดินซีเมนต์ เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณาในมิติต่าง ๆ ของฝายแกนดินซีเมนต์ ให้พิจารณารูปตัดตามยาวของฝายฯ (รูปตัด ก-ก) ภาพด้านบน (Top view) (แปลน) และรูปตัดตามขวางของลำน้ำ บริเวณจุดก่อสร้างฝาย ดังภาพที่ 2 3 และ 4 ตามลำดับ

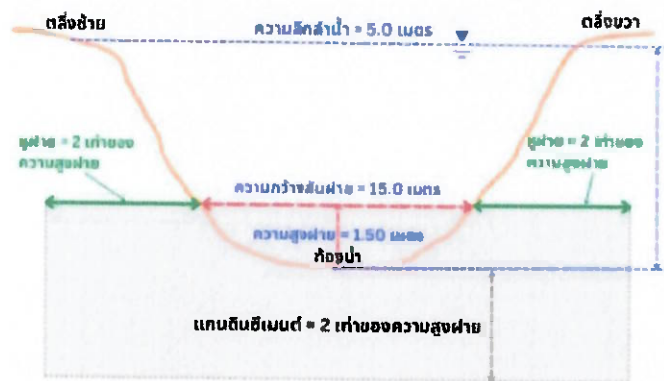


ภาพที่ 2 แสดงรูปตัดตามยาวของฝายแกนดินซีเมนต์ที่มีความกว้างลำน้ำตั้งแต่ 10-25 ม.



ภาพที่ 3 แสดงภาพด้านบน (Top view) ของแบบฝายแกนดินซีเมนต์ที่มีความกว้างลำน้ำตั้งแต่ 10-25 ม.

รูปตัดตามขวางของลำน้ำบริเวณจุดก่อสร้างฝาย



ภาพที่ 4 ตัวอย่างรูปตัดตามขวางของลำน้ำบริเวณจุดก่อสร้างฝาย

จากรายละเอียดข้างต้น เมื่อพิจารณาตัวอย่างรูปตัดตามขวางของลำน้ำบริเวณจุดก่อสร้างฝายดังภาพที่ 4 ทำให้ทราบ ความกว้างสันฝายมีความยาวเท่ากับ 15 เมตร (ก.1) และมีความลึกของลำน้ำเท่ากับ 5 เมตร (ส.7) เป็นต้น ซึ่งเป็นข้อมูลเริ่มต้นในการพิจารณามิติของฝายแกนดินซีเมนต์ที่สามารถนำไปหาค่ามิติต่างของฝายแกนดินซีเมนต์ได้ ในโปรแกรมคำนวณประมาณรายการปริมาณงาน ในรูปแบบของโปรแกรมเอ็กเซล (Microsoft Excel) ตามภาพที่ 5 และมีรายละเอียดขั้นตอนกรอกข้อมูลดังนี้

รายการกรอกข้อมูลในตารางคำนวณปริมาณงาน (ในช่องสีเหลือง)

ช่องที่ 1	ความยาวของตัวฝาย (ก.1)	= 15.00	ม.	(ค่าไม่ควรน้อยกว่าความกว้างของลำน้ำ พิจารณาจากรูปตัดขวางของจุดก่อสร้าง)
ช่องที่ 2	ความลึกของลำน้ำ (ส.7)	= 5.00	ม.	(ได้จากช่องที่ 1 มิติลำน้ำที่ดู)
	ความสูงของตัวฝาย (ส.1)	= 1.67	ม.	ค่าที่ต้องการได้ = 1.50 ม. (ค่าที่ใช้มีความยาวที่คำนวณได้ และทำไม่เกิน 2.00 ม.)
	ความสูงของหินหุ้ม (ส.5)	= 1.50	ม.	ค่าที่ต้องการได้ = 0.50 ม. (ไม่ควรมากกว่า 1 ใน 3 ของความสูงฝายแต่ก็ไม่เกินกว่า 0.30 ม.)
ช่องที่ 5	ความลึกขุดหน้าดิน (ส.3)	= 0.50	ม.	(จากภาพพื้นดินเป็นหลัก แต่ไม่ควรน้อยกว่า 0.50 ม.)
	ความลึกของหัวเสา (ส.6)	= 1.50	ม.	(คำนวณจากค่าความสูงฝาย)
	ความกว้างของสันฝาย	= 2.00	ม.	

ภาพที่ 5 ขั้นตอนกรอกข้อมูลมิติของฝายแกนดินซีเมนต์

ให้กรอกข้อมูลบริเวณที่จะก่อสร้างลงในช่องสีเหลือง ตามคำแนะนำในวงเล็บ (ตัวหนังสือสีแดง)

ช่องที่ 1 ความยาวของตัวฝาย (ก.1) ให้กรอกว่าฝายที่จะดำเนินการมีความกว้างเท่าไร ข้อควรระวัง ค่าของมันไม่ควรแคบกว่าความกว้างของลำน้ำเดิม จากตัวอย่าง คือ ความกว้าง 15 ม. (มาจากภาพรูปตัดตามขวางลำน้ำที่มีความสูง 1.50 ม.)

ช่องที่ 2 ความลึกของลำน้ำ (ส.7) คือ ค่าความลึกของลำน้ำที่วัดจากท้องน้ำถึงตลิ่ง ด้านที่ต่ำสุด

ช่องที่ 3 ค่าความสูงของฝายที่ต้องการดำเนินการ โดยค่าที่จะใช้ต้องไม่เกินค่า 1 ใน 3 ของค่าความลึกของลำน้ำ และต้องไม่มากกว่า 2.00 ม. จากตัวอย่างค่าความสูงที่ได้ คือ 1.67 ม. แต่ค่าที่เราต้องการดำเนินการ คือ 1.50 ม. ซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนด คือ ไม่เกิน 1.67 และ 2.00 ม.

ช่องที่ 4 ความสูงของครีบล้าง หรือปะทะท้าย (ส.5) ขอแนะนำ ไม่ควรมีค่ามากกว่า 1 ใน 3 ของความสูงฝาย แต่ทั้งนี้ไม่ควรน้อยกว่า 0.30 ม.

ช่องที่ 5 ค่าความลึกในการขุดเปิดหน้าดิน ขึ้นอยู่กับสภาพของพื้นที่ก่อสร้างว่ามีลักษณะแบบใด แต่ทั้งนี้ค่าของการขุดเปิดหน้าดินควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.50 ม. ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อความมั่นคงแข็งแรง

ส่วนค่าอื่น ๆ ที่กำหนดไว้ในแบบ เมื่อดำเนินการกรอรายละเอียดในช่องสี่เหลี่ยมครบถ้วนแล้ว จะทำการคำนวณค่าต่าง ๆ ให้โดยอัตโนมัติ ครอบคลุมมิติต่าง ๆ ที่จำเป็น พร้อมกับแสดงค่าในการคำนวณหาปริมาณงานต่าง ๆ ในการดำเนินการ โดยมีรายละเอียดข้อกำหนด ดังนี้

ส.1 คือ ความสูงของตัวฝายที่จะดำเนินการก่อสร้าง มีค่าเท่ากับ 1 ใน 3 ของค่าความสูงลำน้ำ และมีค่าไม่เกิน 2.00 ม.

ส.2 คือ ค่าของความลึกของแกนฝาย มีค่าเท่ากับ 2 เท่าของความสูงตัวฝาย หรือจนถึงชั้นทับน้ำ

ส.3 คือ ค่าของความลึกในการขุดเปิดหน้าดิน ขึ้นอยู่กับสภาพของพื้นที่ก่อสร้าง ว่าจะมีสภาพเป็นอย่างไร แต่ทั้งนี้ไม่ควรน้อยกว่า 0.50 ม.

ส.4 คือ ค่าความสูงของการป้องกันลาดตลิ่ง มีค่าเท่ากับ 2 เท่าของความสูงตัวฝาย หากมีค่ามากกว่า 3.00 ม. แนะนำให้ตัดเป็นขั้นทุก ๆ 3.00 ม. เพื่อลดความเสี่ยงในการเลื่อนไถลของตลิ่ง ลาดสโลปควรมีค่า 1:1.5 หรือตามสภาพลำน้ำหากมีปัญหาเรื่องที่ดินของลำน้ำ

ส.5 คือ ค่าความสูงของเครื่องท้าย หรือปะทะท้าย ที่มีไว้สำหรับสลายพลังงานของน้ำ ควรมีค่าไม่เกินกว่า 1 ใน 3 ของความสูงฝาย และไม่ควรน้อยกว่า 0.30 ม.

ส.6 คือ ค่าของความลึกของแกนท้าย มีไว้เพื่อป้องกันการรกกกลับของน้ำหลังจากสลายพลังงานแล้ว อาจจะทำให้เกิดการกัดเซาะด้านท้ายน้ำจึงต้องมีแกนนี้ไว้รับการกัดเซาะ

ส.7 คือ ค่าความลึกของลำน้ำ ที่วัดจากท้องน้ำที่ต่ำสุด ไปจนถึงตลิ่งเหนือน้ำด้านที่ต่ำสุด

ย.1 คือ ค่าของความยาวจากขอบสันฝายด้านเหนือน้ำไปจนถึงท้องน้ำด้านหน้า มีค่าตามค่าสโลป (Slope) ที่กำหนดไว้ ตามแบบ คือ 1:2 ดังนั้น ค่าของ ย.2 จะเท่ากับ 2 เท่าของความสูงตัวฝาย (ส.1)

ย.2 คือ ค่าความกว้างของสันฝาย ในกรณีนี้กำหนดไว้ที่ 2.00 ม.

ย.3 คือ ค่าของความยาวจากขอบสันฝายด้านท้ายน้ำไปจนถึงท้องน้ำด้านท้ายน้ำ มีค่าตามค่าสโลป (Slope) ที่กำหนดไว้ ตามแบบ คือ 1:3 ดังนั้น ค่าของ ย.3 จะเท่ากับ 3 เท่าของความสูงตัวฝาย (ส.1)

ย.4 คือ ค่าของความยาวของตัวอ่างพักน้ำ (Stilling Basin) มีไว้เพื่อการสลายพลังงานของน้ำที่ไหลข้ามสันฝาย นับจากขอบของสโลป (Slope) ด้านท้ายน้ำไปจนถึงขอบสโลปของตัวปะทะท้าย มีค่าเท่ากับ 4 เท่าของความสูงตัวฝาย (ส.1)

ย.5 ค่าของพื้นปะทะท้าย ที่ใช้สำหรับการสลายพลังงานน้ำ มีค่าตามค่าสโลป (Slope) ของปะทะท้ายด้านหน้า มีค่าเท่ากับ 1:1 ด้านท้ายมีค่าเท่ากับ 1:3 ค่าของ ย.3 จึงมีค่าเท่ากับ $2+4ส.5$

ย.6 คือ ค่าความยาวจากสโลป (Slope) ท้ายของตัวปะทะท้าย ไปจนถึงขอบสันฝาย

ก.1 คือ ค่าความกว้างของตัวฝาย ค่าที่ใช้ควมมาจากการสำรวจระดับขวางของบริเวณจุดก่อสร้าง (ตามภาพที่ 4) และใส่ค่าของความสูงฝายที่จะก่อสร้างลงไปเพื่อหาความกว้างของตัวฝาย

ก.2 คือ ค่าความกว้างของฝายตัวที่ติดกับท้องน้ำ

ก.3 คือ ค่าความกว้างจากขอบของป่องกันลาดสโลป (Slope) จนถึงขอบความกว้างของตัวฝาย

ก.4 คือ ค่าความกว้างจากขอบตลิ่งจนถึงของสโลป (Slope) ของป่องกันตลิ่ง

ค่าสุดท้าย คือ ค่าความลึกของหุบฝายเข้าไปในตลิ่ง นับจากขอบความกว้างตัวฝายลึกเข้าไปในตลิ่ง มีค่าเท่ากับ 2 เท่าของความสูงตัวฝาย (ส.1)

ในไฟล์เอกสารการคำนวณจะมีการคำนวณให้โดยอัตโนมัติทั้งค่ามิติต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว เพียงแต่ขอให้กรอกรายการในช่องสีเหลืองที่กำหนดให้ครบถ้วน ถูกต้อง และจะมีการนำค่าจากการคำนวณไปจัดทำปริมาณงานให้ด้วย แต่ทั้งนี้ค่าในการคำนวณอัตราราคางานจะต้องให้แต่ละพื้นที่นำค่าราคาพาณิชย์ ณ พื้นที่ของตนเองมาใช้ให้ถูกต้องด้วย

6. เทคนิคการก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์

การก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ เป็นการก่อสร้างที่ไม่ค่อยจะยุ่งยากมากนัก มีขั้นตอนการก่อสร้างง่าย ๆ เพราะฝายแกนดินซีเมนต์ เป็นฝายชะลอน้ำแบบชั่วคราว ที่ทางคณะกรรมการการแก้ปัญหาความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ วุฒิสภา ได้ประชาสัมพันธ์ให้ส่วนราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนภาคีเครือข่ายต่าง ๆ นำไปขยายผล โดยมีวัตถุประสงค์ให้ฝายแกนดินซีเมนต์ทำหน้าที่ หน่วง ตัก กัก ชะลอน้ำ เพิ่มปริมาณน้ำเก็บกัก หน่วงเวลาให้น้ำอยู่บนพื้นแผ่นดินและอยู่ในดิน ให้ยาวนานที่สุด ลดปริมาณน้ำที่ไหลทิ้งลงทะเลโดยเปล่าประโยชน์ ลดปัญหาการขาดแคลนน้ำภายในประเทศ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นมิตรกับธรรมชาติ ช่วยให้พี่น้องประชาชนมีน้ำใช้อย่างเพียงพอ

ฝายแกนดินซีเมนต์ มีความเป็นรูปธรรมที่ทุกคนอื่นถึง เมื่อสร้างเสร็จก็จะสามารถเก็บกักน้ำได้ในทันที ด้วยวิธีการก่อสร้างที่ง่ายไม่ซับซ้อน ดังต่อไปนี้

1) เริ่มจากการวางผังคร่าว ๆ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จากข้อมูลผลสำรวจพื้นที่ก่อสร้าง เริ่มขุดลอกหน้าดินและขุดลอกวัชพืชให้มีความลึกอย่างน้อย 50 ซม. พร้อมการขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างทันที แสดงได้ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงการ CLEARING พื้นที่ก่อสร้าง

2) ทำการขุดร่องกำแพงปีกและร่องแกนของตัวฝายเป็นแนวเดียวกัน ด้วยความลึกตามแบบแปลนที่กำหนด พร้อมการอัดดินซีเมนต์ลงในร่อง ต่อจากขั้นตอนการขุดร่องในทันที โดยการใช้แรงกดของบุงก์แบ็คโฮ ซึ่งมีประสิทธิภาพที่เพียงพอต่อกำลังยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินซีเมนต์ ข้อควรระวัง คือ การผสมดินกับซีเมนต์จะต้องคลุกเคล้าให้เข้ากันดี อย่าให้ดินกับซีเมนต์แยกกันอยู่อย่างชัดเจนจนมากเกินไป จะทำให้ความแข็งแรงของการยึดเกาะน้อยไป พร้อมสเปรย์น้ำเป็นระยะ ๆ เพื่อเพิ่มกำลังในการเชื่อมแน่นระหว่างดินกับซีเมนต์ (สังเกตอัตราน้ำที่เหมาะสมง่าย ๆ คือ ทดลองเอาดินซีเมนต์ที่สเปรย์น้ำแล้วมารองกำในมือดูหากล่อยมือแล้วดินจับกันเป็นก้อนไม่มีการแตกตัว ถือว่าน้ำเหมาะสมแล้ว) แสดงได้ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แสดงการขุดคูฝาย และร่องแกนและบดอัดดินซีเมนต์กลับ

3) ทำการขุดลอกหน้าดินและวัชพืชออกจากลาดตลิ่งตลอดแนวทั้งสองฝั่ง จากนั้นทำการบดอัดดินซีเมนต์ด้วยการใช้แรงกดของบั้งก็แบ็คโฮอัดดินซีเมนต์ให้เป็นเนื้อเดียวกันกับแนวลาดสโลปธรรมชาติ โดยใช้ด้านหน้าสุดของดินตะขาบอัดหรือซุกเข้าไปในส่วนฐานของลาดสโลปให้เป็นจุดอ่อน ให้มีความแข็งแรงยิ่งขึ้น แสดงได้ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 แสดงการขุดลอกหน้าดินลาดสโลป และการบดอัดดินซีเมนต์กลับ

4) ขั้นตอนการบดอัดดินซีเมนต์พื้นฝาย ให้ในดินซีเมนต์ด้วยความหนาชั้นละประมาณ 25 ซม. ด้วยความชื้นที่พอเหมาะ จากนั้นดำเนินการบดอัดด้วยการใช้น้ำหนักตัวรถแบคโฮเดินย่ำดินซีเมนต์บริเวณพื้นฝายทั้ง 2 แนว ตามแนวขาวและแนวขาว เพื่อให้เกิดแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดดินซีเมนต์อย่างทั่วถึง แสดงได้ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 แสดงการบดอัดพื้นและตัวฝาย

5) ขั้นตอนการบดอัดสันฝาย ก่อนอื่นต้องวางท่อระบายน้ำพร้อมค้รล่าในระดับเท่ากับพื้นหน้าฝาย ดังรายละเอียดที่แสดงในแบบแปลน จากนั้นบดอัดดินซีเมนต์ขึ้นมาเป็นชั้น ๆ โดยใช้น้ำหนักตัวรถแบ็คโฮ.ดินย่ำบดอัดตามแนวยาวของตัวฝายเป็นส่วนมาก พร้อมกับการใช้บั้งก็้อดและตบแต่งลาดสไล่อันฝายให้ได้ตามรูปแบบ แสดงได้ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 แสดงการบดอัดตัวฝายและการวางท่อระบาย

6) ขั้นตอนการขุดคีย์ด้านท้าย และตัวปะทะท้าย ทำเช่นเดียวกับขั้นตอนที่ 1) – 5)

7) ขั้นตอนสุดท้าย คือ การนำแผ่นใยสังเคราะห์กรองน้ำ ขนาดน้ำหนัก 400 กรัมต่อตารางเมตร ปูทับฝายตามแนวยาวให้เข้ากับรูปร่างของฝาย แล้วตอกยึดแผ่นใยสังเคราะห์เข้ากับตัวฝายด้วยเหล็กตัวยู ตามแนวยาวของรอยต่อแผ่นใยสังเคราะห์ จากนั้นใช้น้ำปูนทรายลาดให้ทั่วแผ่นใยสังเคราะห์ ทำการปาดแต่งและป้อนน้ำปูนทรายให้ทั่วถึง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้แผ่นใยสังเคราะห์ดูดซับและยึดเกาะกับน้ำปูนทรายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (ในกรณีปูแผ่นใยสังเคราะห์) แสดงได้ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 แสดงการปูแผ่นใยสังเคราะห์และฉาบด้วยน้ำปูน

หมายเหตุ :

(1) หากยังไม่เข้าใจขอให้ปรึกษา วิศวกรหรือนายช่างผู้คอกแก่และจัดทำประมาณราคา หรือควรพิจารณาจากข้อมูลการสำรวจในพื้นที่ก่อสร้าง หรือ ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ ต่อไป

(2) สำหรับรายละเอียดต่าง ๆ เช่น หลักการคัดเลือกดินในพื้นที่เพื่อนำมาทำเป็นดินซีเมนต์ อัตราส่วนการผสมดินซีเมนต์ตามหลักวิชาการ ผลการวิจัย รูปแบบรายการ บทความที่เกี่ยวข้อง การทดสอบตัวอย่างดินซีเมนต์ ตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ ของงานก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ รายละเอียดจะถูกระบุไว้ในหนังสือคู่มือทุกรายการ

8. หลักเกณฑ์ข้อกำหนดการเลือกใช้ปูนซีเมนต์และอัตราส่วนผสมของซีเมนต์

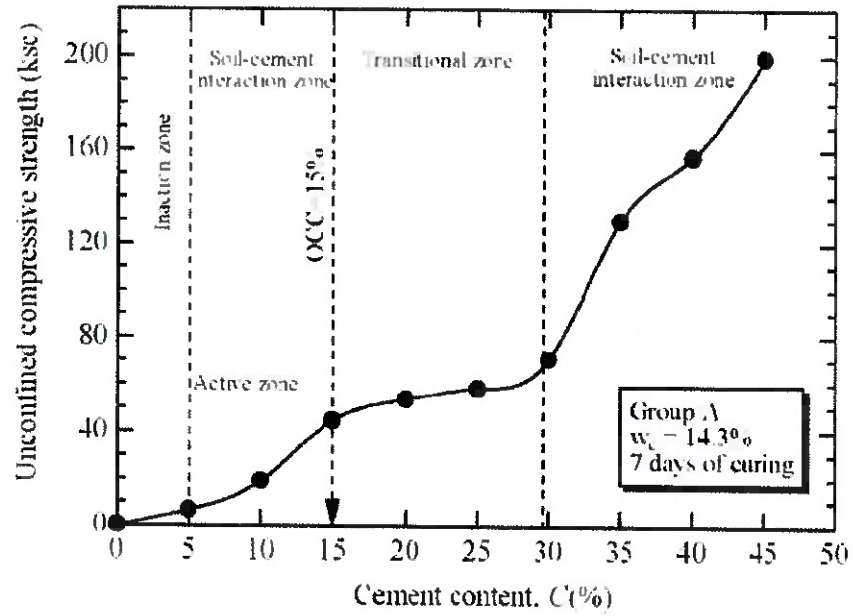
มาตรฐานข้อกำหนดการออกแบบสัดส่วนดินซีเมนต์จะแบบออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน ประกอบไปด้วยส่วนของประเภทของาลุ่มชุดดิน และกราฟปริมาณซีเมนต์ที่เหมาะสม (Optimum Cement Content, OCC) ตามกลุ่มชุดดิน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ดินที่จะนำมาเป็นส่วนผสมกับซีเมนต์ที่ได้จากในพื้นที่ก่อสร้างฝาย นำมาจำแนกตามกลุ่มชุดดินทั้ง 4 กลุ่ม โดยใช้สามเหลี่ยมจำแนกดินของ USDA (U.S. Department of Agriculture) ซึ่งมีประเภทดินดัง ภาพที่ 12 สามเหลี่ยมจำแนกเนื้อดิน และ ตารางที่ 1 ประเภทดินตามกลุ่มชุดดิน

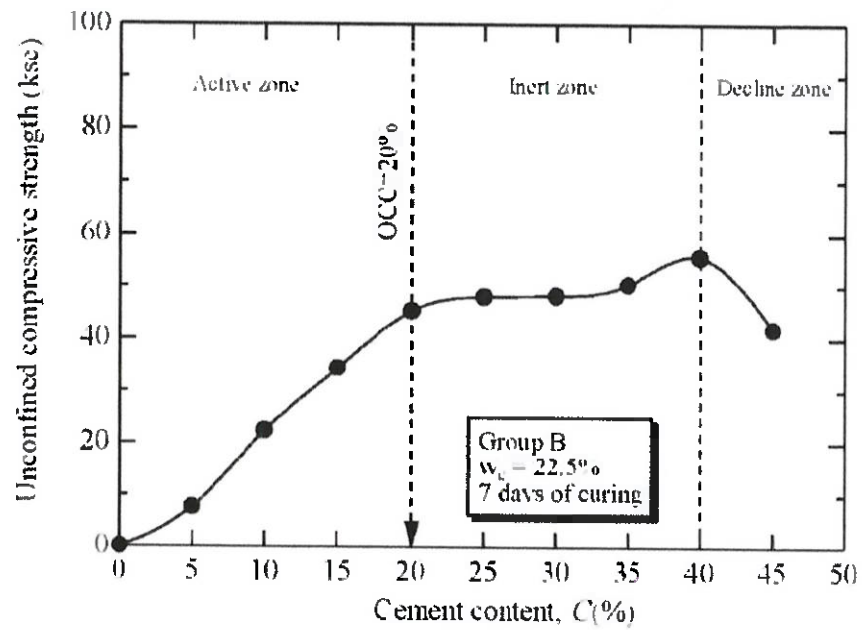
ตารางที่ 1 ประเภทดินตามกลุ่มชุดดิน

ประเภทดินตามกลุ่มชุดดิน			
กลุ่มดิน A	กลุ่มดิน B	กลุ่มดิน C	กลุ่มดิน D
Sand (Sa) ดินทราย	Loam (Lo) ดินร่วน	Sandy Clay Loam (SaCLo) ดินร่วนเหนียวปนทราย	Clay (Cl) ดินเหนียว
Loamy Sand (LoSa) ดินทรายปนดินร่วน	Silt Loam (SiLo) ดินร่วนปนตะกอน		Silt Clay (SiCl) ดินเหนียวปนตะกอน
Sandy Loam (SaLo) ดินร่วนปนทราย	Silt (Si) ดินตะกอน		Sandy Clay (SaCl) ดินเหนียวปนทราย
			Silt Clay Loam (SiCLLo) ดินร่วนเหนียวปนตะกอน
			Clay Loam (CLLo) ดินร่วนปนดินเหนียว

2) การเลือกปริมาณซีเมนต์ที่เหมาะสมตามกลุ่มชุดดิน หลังจากจำแนกดินตามกลุ่มชุดดิน ให้พิจารณาว่าดินที่จะนำมาผสมกับซีเมนต์อยู่ในกลุ่มดิน A B C หรือ D หลังจากนั้นเลือกใช้ กราฟปริมาณซีเมนต์ที่เหมาะสม (Optimum Cement Content, OCC) ตามกลุ่มชุดดินดังภาพที่ 13 และ 14 โดยค่ากำลังแรงอัด (Unconfined Compressive Strength) ที่แนะนำมีค่าเท่ากับ 15 - 20 ksc และขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบกำหนดและความเหมาะสมในการทำงาน ทั้งนี้ เป็นช่วงที่ดินซีเมนต์มีความสามารถในการพัฒนาำลังขึ้นได้

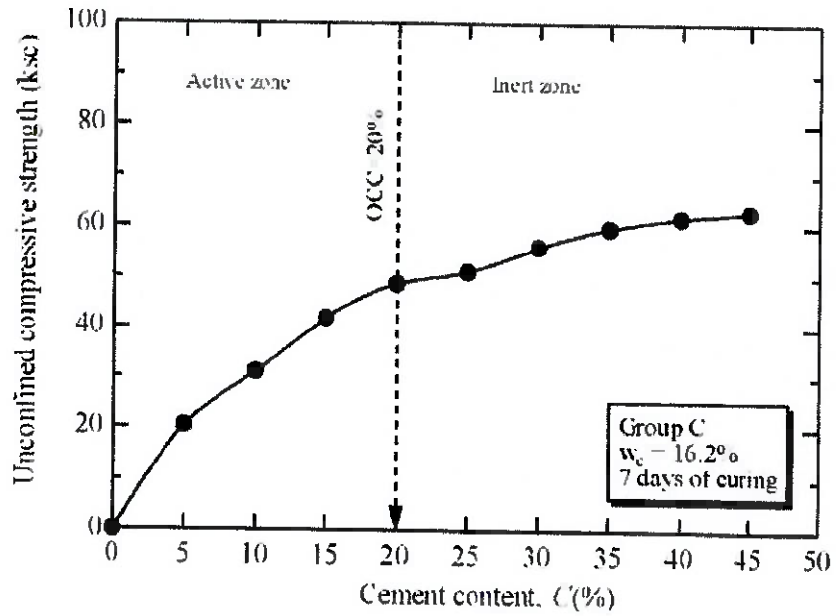


ก. กลุ่มดิน A

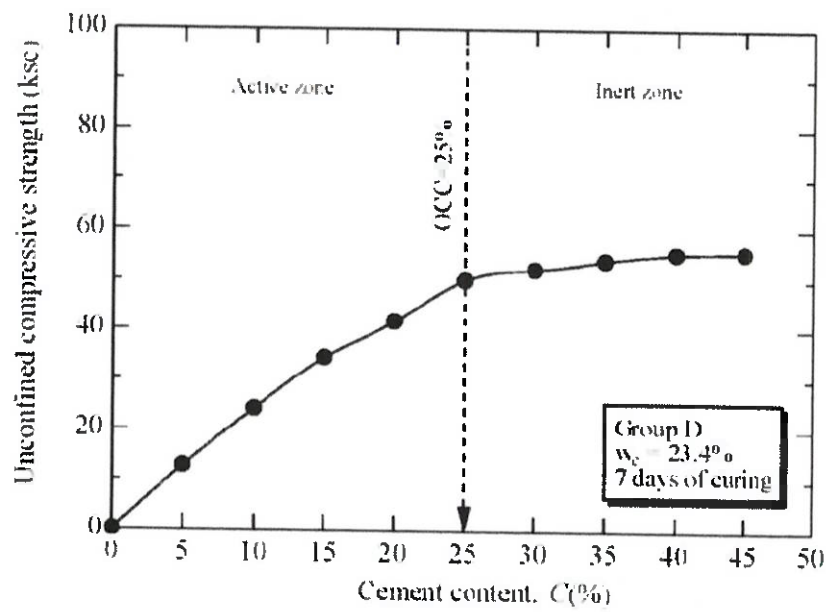


ข. กลุ่มดิน B

ภาพที่ 13 กราฟปริมาณซีเมนต์ที่เหมาะสม (Optimum Cement Content, OCC) ตามกลุ่มชุดดิน



ค. กลุ่มดิน C



ง. กลุ่มดิน D

ภาพที่ 13 กราฟปริมาณซีเมนต์ที่เหมาะสม (Optimum Cement Content, OCC) ตามกลุ่มชุดดิน (ต่อ)

การหาสัดส่วนที่เหมาะสมของฝ้ายชั่วคราวแกนคราบซีเมนต์

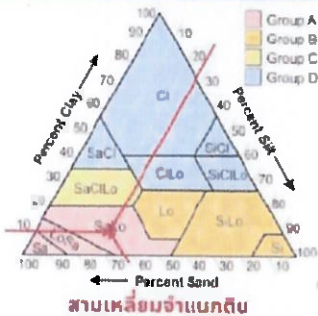
A. วิธีการตรวจสอบกลุ่มชุดดินเบื้องต้น



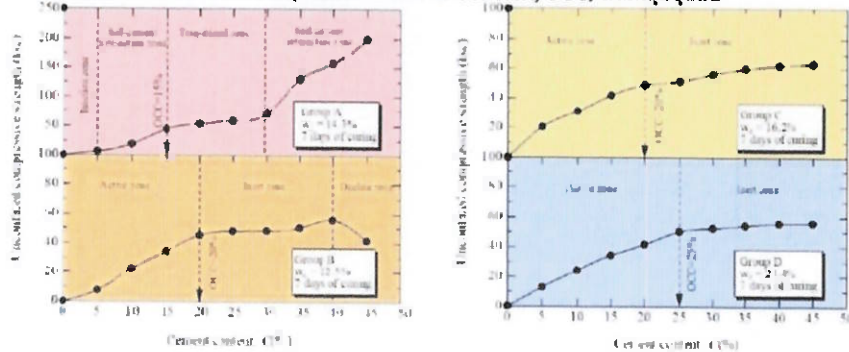
Group A - Sandy Silty Loam - Loamy Sandy Silty Loam - Sandy Loam (Silty)	Group C - Sandy Clay Loam (Silty)
Group B - Silty Clay Loam - Silty Loam - Silty Clay	Group D - Clay (Clayey) - Silty Clay - Sandy Clay - Silty Clay Loam - Clay Loam

การคำนวณเปอร์เซ็นต์ของดินแต่ละชนิด

- จากตัวอย่างดินสูงทั้งหมด 8 ซม.
- ชั้นทราย 5.0 ซม.
 - ชั้นโคลน 2.2 ซม.
 - ชั้นเหนียว 0.8 ซม.
- ถ้าเป็นสัดส่วน 100%
- ชั้นทราย% = $(5.0/8) \times 100 = 62.50\%$
 - ชั้นโคลน% = $(2.2/8) \times 100 = 27.50\%$
 - ชั้นเหนียว% = $(0.8/8) \times 100 = 10.0\%$
- หาชนิดดินจากชั้นเหนียวชั้นดินได้
ชั้นดินปนทราย (Sandy Loam) กลุ่มดิน A



B. กราฟปริมาณซีเมนต์ที่เหมาะสม (Optimum Cement Content, OCC) ตามกลุ่มชุดดิน

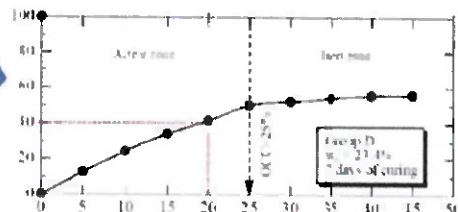


C. ตัวอย่างการหาปริมาณซีเมนต์ที่เหมาะสม (Cement content, C %) จากกราฟกลุ่มชุดดิน D

- กรณี ฝ้ายที่สร้างฝ้าย
- พื้นที่ก่อสร้างอยู่ใน ชุดดินกลุ่ม D
 - ต้องการค่า ความแข็งแรงอยู่ที่ 40 ksc

สามารถหาได้ ดังนี้

- ลากเส้นจากแทน Y ตัดกับเส้นกราฟดังจากตอนที่แกม X
- อ่านค่าความเหมาะสมซีเมนต์ได้ 20 % ต่อน้ำหนักดิน
- หรือคิดเป็นอัตราส่วน ซีเมนต์ : ดิน ได้ 1:5



ที่มา: กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
156 หมู่ที่ 12 ตำบล คลองเตย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี

ภาพที่ 14 การหาชนิดดินและการใช้ราราฟอกแบบ

9. การดูแลและบำรุงรักษา

ฝายแกนดินซีเมนต์เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยนทั่วไปสามารถกักเก็บน้ำได้ทันที โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำใต้ดิน ตั้งแต่ท้องน้ำลึกลงไปจนถึงความลึกของร่องแกน หรือมากกว่า เนื่องจากฝายแกนดินซีเมนต์เป็นฝายแบบชั่วคราว ที่มีอัตราการผสมระหว่างดินกับซีเมนต์ บวกกับการบดอัด เมื่อเซ็ดตัวแล้ว จะแปรสภาพมีคุณสมบัติคล้าย ๆ กับดินดาน จึงมีการผุกร่อนได้ยาก โดยเฉพาะในชั้นที่ฝังลึกลงไปในท้องน้ำ แต่อย่างไรก็ตาม ยังคงมีพื้นที่บางส่วนของฝายที่จะต้องให้ความสนใจ เพื่อดูแล และบำรุงรักษา ดังนี้

- 1) ส่วนของผิวของตัวฝาย สโลปป้องกันตลิ่ง และ ครีบล้างปะทะท้าย ต้องหมั่นดูแลให้คงสภาพตามแบบ ก่อสร้างเดิมเป็นประจำหลังฤดูรับน้ำหลากไปแล้ว ถ้าหากมีรอยชำรุด ให้ใช้ดินผสมกับซีเมนต์เข้าซ่อมแซม ได้ทันที โดยการบดอัดกลับด้วยเครื่องจักร หรือแรงคน ให้กลับสภาพเดิม
- 2) ด้านท้ายของปะทะท้ายให้หมั่นตรวจสอบว่ามีการกัดเซาะในบริเวณนี้หรือไม่ หากมีให้รีบดำเนินการ ซ่อมแซม และหากในลำน้ำมีหินท้องน้ำเพียงพอแนะนำให้เก็บหินทิ้งนำมาเรียงต่อจากด้านท้ายนี้ไปอีก 3.00-5.00 ม. ทั้งท้องน้ำและลาดสโลปทั้ง 2 ด้าน
- 3) ควรตรวจสอบบริเวณรอยต่อของสโลปป้องกันตลิ่งกับดินเดิมริมตลิ่ง อย่าให้เกิดโพรงระหว่างรอยต่อ เหล่านี้ และ หรือ หากด้านตรงข้ามกับลาดสโลปป้องกันตลิ่งมีน้ำท่วมขังเป็นประจำ ควรมีการจัดทำร่อง หรือระบายน้ำเพิ่มเติม เพื่อลดแรงดันด้านข้างของน้ำ
- 4) ควรหมั่นมาตรวจสอบฝายเป็นประจำ เพื่อจะได้ทราบว่าเมื่อใช้งานไปแล้วพบข้อบกพร่องอย่างไรบ้าง แล้วรีบแจ้งให้ผู้เชี่ยวชาญทราบเพื่อแก้ไขปัญหา หากไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้ด้วยตนเอง

การดูแลบำรุงรักษาหลัก ๆ มีเพียงเท่านี้ หากมีข้อสงสัยประการใดแนะนำให้ติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญด้านฝายแกนดินซีเมนต์ทันที ตามรายละเอียดที่แนบท้ายเอกสารนี้

10. บทสรุป ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กชุมชน โดยเทคนิคฝายแกนดินซีเมนต์ได้ดำเนินการมาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2558 สามารถช่วยเหลือให้หลาย ๆ ชุมชน ที่ประสบกับปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำเป็นประจำ ทำให้ในปัจจุบันนี้มีสภาพที่ดีขึ้นเป็นลำดับ ดังตัวอย่างที่หนองแวงโมเดล หรือหุบชมพู่โมเดล เป็นหลักฐานที่ประจักษ์แล้วว่า เทคนิควิธีการนี้สามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในระดับพื้นที่ชุมชนได้ หากชุมชนมีความร่วมมือและดำเนินการอย่างถูกต้อง

ปัญหา และอุปสรรค ที่ผ่านมา คือ

- 1) ความรู้ด้านเทคนิคนี้ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย อาจทำให้หลาย ๆ บุคคล หรือ หน่วยงาน ให้ความสนใจในการดำเนินการ มักจะเอาฝายแกนดินซีเมนต์ซึ่งเห็นเพียงฝายชั่วคราวไปเปรียบเทียบกับ ฝายถาวร หรือฝายคอนกรีตที่มั่นคงแข็งแรงกว่ากันมาก และมีราคาแพงกว่ากัน
- 2) การให้การสนับสนุนแผนงาน โครงการ และงบประมาณมาดำเนินการ เพื่อแก้ไขปัญหา ยังมีจำนวนน้อยมาก หากเปรียบเทียบกับความต้องการของชุมชนในปัจจุบัน
- 3) การเข้าถึงแบบแปลนในการก่อสร้าง โดยเฉพาะท้องถิ่น ที่ยังขาดนายช่าง หรือวิศวกรที่ชำนาญการ
- 4) การขออนุญาตใช้พื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ป่า อุทยานฯ เจ้าท่า หรือ ที่ราชพัสดุต่าง ๆ มีข้อกำหนดและระยะเวลาในการพิจารณายาวนานเกินไป ทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างทัน่วงที
- 5) การถ่ายทอด การสร้างองค์ความรู้ และเทคนิควิธีการก่อสร้าง ยังไม่สามารถดำเนินการได้อย่างทั่วถึง เนื่องจากยังขาดเจ้าภาพในการดำเนินการที่ชัดเจน
- 6) ผู้ดำเนินการมีความกังวลในการถูกหน่วย งานตรวจสอบ ภายหลังการดำเนินการแล้วเสร็จ

ปัจจัยและประเด็นทั้ง 6 ข้อ นี้ เป็นเรื่องที่จะต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน หากจะมีการดำเนินการขับเคลื่อนสนับสนุนการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในระดับชุมชนภายใต้สภาวะโลกร้อน และสถานการณ์เอลนีโญที่กำลังจะเกิดขึ้น และส่องสว่างว่าจะทวีความรุนแรงและยาวนานมากขึ้นในช่วง ปี พ.ศ.2567-2571

ข้อเสนอแนะ

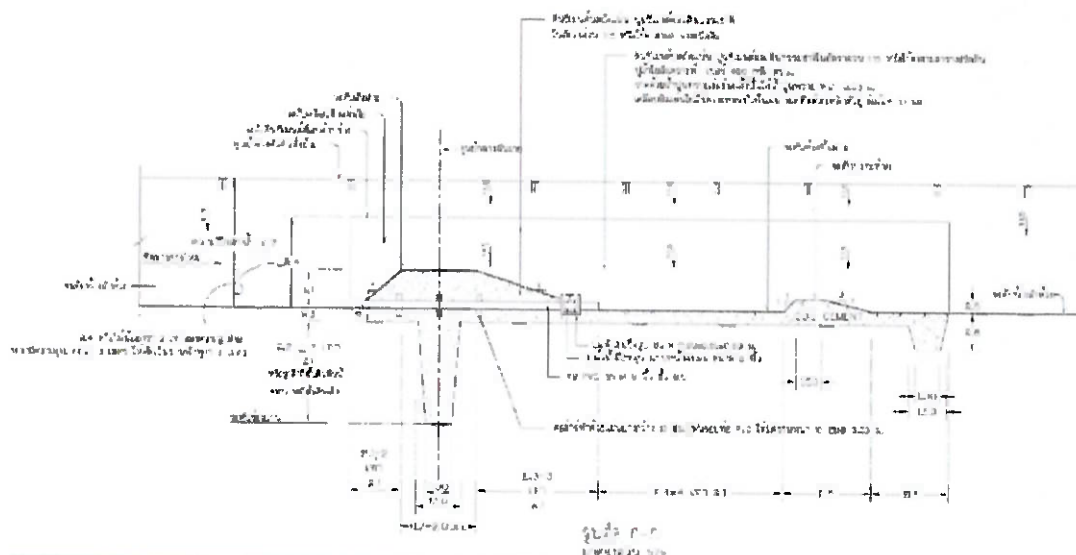
การดำเนินการก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ เป็นการก่อสร้างเฉพาะจุด จึงยากที่จะออกแบบให้เป็นแบบเดียวแล้วใช้กับทุกพื้นที่ ดังนั้นจึงมีข้อควรระวังหากจะต้องนำไปดำเนินการ ดังนี้

- 1) การเลือกลำน้ำที่จะดำเนินการ ควรเลือกลำน้ำที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำเป็นประจำทุก ๆ ปี หรือในลำน้ำที่เมื่อถึงฤดูแล้งไม่มีน้ำในลำห้วยเลย ไม่เหมาะกับลำน้ำที่มีน้ำไหลตลอดทั้งปี โดยเฉพาะในลำน้ำที่ช่วงฤดูแล้งยังมีน้ำในลำน้ำมากกว่า 25% ของพื้นที่หน้าตัดลำน้ำ

- 2) การดำเนินการในลำน้ำที่แห้งแล้ง ควรมีการสำรวจรูปตัดทั้งรูปตัดตามขวาง และรูปตัดตามยาวของลำน้ำ ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงจุดสิ้นสุดลำน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบว่าควรดำเนินการบริเวณไหน และจำนวนที่ก่อสร้างควรมีจำนวนเท่าไร
- 3) เลือกพื้นที่ใกล้ชุมชน หรือพื้นที่ที่ขาดแคลนน้ำ และจำเป็นจะต้องใช้น้ำก่อนเงินลำดับแรก เพื่อแก้ไขปัญหาให้ตรงความต้องการของพื้นที่
- 4) ให้ประชาชนในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดทำโครงการ และการดูแลบำรุงรักษา หลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยจัดทำเป็นกลุ่มผู้ใช้น้ำในแต่ละฝาย หรือ ผู้ใช้น้ำในระดับลำน้ำตลอดลำน้ำ

11. รายละเอียดและแบบฝายชั่วคราวแกนดินซีเมนต์

รายละเอียดและแบบฝายชั่วคราวแกนดินซีเมนต์ รวมทั้งประมาณการ และคู่มือสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ในเอกสารตามคิวอาร์ โค้ด (QR-Code) ที่ได้แนบในเอกสารนี้ โดยในรายละเอียดของแบบฝายแกนดินซีเมนต์ ผู้ก่อสร้างต้องมีความจำเป็นต้องทำการสำรวจหน้าตัดลำน้ำในจุดบริเวณที่จะทำการสร้าง เพื่อให้ทราบรายละเอียดข้อมูลหน้าตัดของลำน้ำตามภาพที่ 4 เช่น ความกว้างสันฝายมีหน่วยเป็น “เมตร, (ก.1)” และมีความลึกของลำน้ำมีหน่วยเป็น “เมตร, (ส.7)” เป็นต้น ซึ่งจะเ็นข้อมูลเริ่มต้นในการพิจารณามิติของฝายแกนดินซีเมนต์ในแบบ รายละเอียดดังภาพที่ 15 และนำไปกรอกข้อมูลมิติของฝายแกนดินซีเมนต์ในค่าต่าง ๆ พร้อมประมาณราคาในโปรแกรมเอ็กเซล (Microsoft Excel) รายละเอียดดังภาพที่ 16 และมีเอกสารนำเสนอฟรอมวีดิทัศน์ลำดับขั้นตอนก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์ดังภาพที่ 17

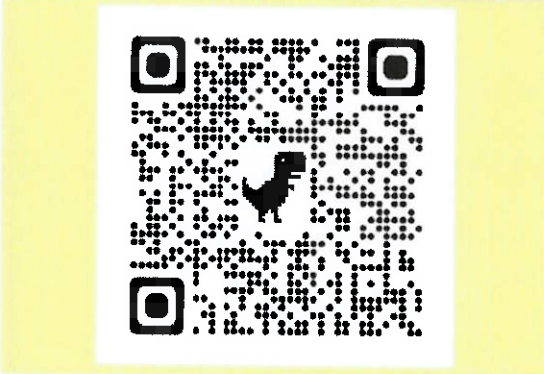


คิวอาร์ โค้ด (QR-Code)
แบบฝายชั่วคราวแกนดินซีเมนต์

ภาพที่ 15 แบบฝายชั่วคราวแกนดินซีเมนต์

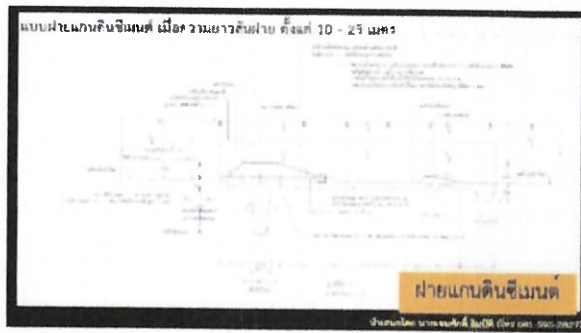
1 แผนผังถนนดินซีเมนต์ เมื่อรวมเขยวถันไฮ ตั้งแต่ 10 - 25 เมตร

ข้อมูลรายละเอียดการก่อสร้างถนนดินซีเมนต์ (รวมเขยวถันไฮ)			
ความหนาของผิวจราจร (ม.)	0.08	ม.	ค่าที่ได้รวมเขยวถันไฮรวมกันแล้ว มีการวางเขยวถันไฮ ระยะห่าง 1 เมตร
ความหนาของชั้นรอง (ม.)	0.08	ม.	ชั้นรองที่รองไว้ด้านล่างผิวจราจร
ความหนาของชั้นรองรอง (ม.)	1.67	ม.	ค่าที่ได้ใช้ตามขนาดที่กรมโยธาธิการกำหนดไว้ (ม. 2.00 ม.)
ความหนาของชั้นรองรองรอง (ม.)	0.02	ค่าที่ได้รวมกันไว้ ใน 3 ของขนาดของชั้นรองรองรองไว้ทั้งหมด (0.08 ม.)	
ความหนาของชั้นรองรองรองรอง (ม.)	0.02	ม.	ขนาดของชั้นรองรองรองรองที่ได้รวมกันแล้ว (0.08 ม.)
ความหนาของชั้นรองรองรองรองรอง (ม.)	1.55	ม.	ค่าที่ได้รวมกันแล้วทั้งหมด



คิวอาร์ โค้ด (QR-Code)
 โปรแกรมเอ็กเซล (Microsoft Excel)
 ประมาณการและมิติฝายชั่วคราวแกนดินซีเมนต์

ภาพที่ 16 ประมาณการและมิติฝายชั่วคราวแกนดินซีเมนต์



คิวอาร์ โค้ด (QR-Code)
เอกสารนำเสนองานและ
วิดีโอต้นลำดับขั้นตอนก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์

ภาพที่ 16 เอกสารนำเสนองานและวิดีโอต้นลำดับขั้นตอนก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์

12. รายนามผู้เชี่ยวชาญ

คณะผู้จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานฝายแกกันดินซีเมนต์ ได้รวบรวมรายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่สามารถให้คำปรึกษาเกี่ยวกับ “ฝายแกกันดินซีเมนต์” ในด้านต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1) ผศ. เรนศักดิ์ ลิ้มกิติ | วิศวกรโยธา ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการและการออกแบบฝายแกกันดินซีเมนต์ (โทร 081-5952827) |
| 2) ผอ.ภัทรพล ณ หนองคาย | วิศวกรโยธา ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคก่อสร้างและการประยุกต์ใช้ดินซีเมนต์ (โทร 087-8577999) |
| 3) อาจารย์ สุภัทรดิศ ราชธา | ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมฝายแกกันดินซีเมนต์ |
| 4) นายประสพ สีนุย | ผู้เชี่ยวชาญงานภาคสนามและควบคุมงานฝายแกกันดินซีเมนต์ |
| 5) นายณัฐน้อย กุลพัฒน์พงศ์ | วิศวกรโยธา ผู้เชี่ยวชาญด้านงานเขียนแบบและจัดทำประมาณการ (โทร 086-2256538) |
| 6) อาจารย์ประดิษฐ์ แสนเพชรอนันต์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านงานจิตอาสาและการประสานงานฝายแกกันดินซีเมนต์ (โทร 081-3874536) |
| 7) รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภสิทธิ์ คนใหญ่ | วิศวกรโยธา อาจารย์ ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (โทร 081-6619611) |

เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพยากรน้ำ. (2552). คู่มือการใช้แบบมาตรฐานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ, งานศึกษา วิเคราะห์และจัดทำแบบมาตรฐานแหล่งน้ำ, กรมทรัพยากรน้ำ กรุงเทพฯ.
- กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2559) คู่มือกำหนดรูปแบบ ก่อสร้าง ซ่อมปรับปรุง บำรุงรักษา และเพิ่มประสิทธิภาพฝายชลอน้ำเพื่อเพียงตามแนวพระราชดำริ. สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. กรุงเทพฯ.
- พรพจน์ ดั้นเล็ง. (2554). ปฐพีกลศาสตร์. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา.
- วารสาร ไม้เรียง, จีระวัฒน์ โชติกโกธ, ประทีป ควมเดือน. (2525). ปฐพีกลศาสตร์ ทฤษฎีและปฏิบัติการ, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุขสันต์ หอพิบูลสุข, รุ้งราวัลย์ ราชัน. (2554). ปฐพีกลศาสตร์, กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดบุ๊คเซ็นเตอร์.
- ศุภสิทธิ์ คนใหญ่. (2563). อุทกวิทยาสารสนเทศการจัดการแหล่งน้ำ, ISBN (e-Book):978-6-6-568-370-8, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดบุ๊คเซ็นเตอร์.
- ASTM D 2166. (2017). Standard Test Method for Unconfined Compressive Strength of Cohesive Soil. Annual Book of ASTM Standard, Philadelphia.
- ASTM D 2216. (2019). Standard Test Methods for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass. Annual Book of ASTM Standard, Philadelphia.
- ASTM D 2435 (2011) Standard Test Method for One-Dimensional Consolidation Properties of Soils. Annual Book of ASTM Standard, Philadelphia.
- ASTM D 2487. (2021). Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System). Annual Book of ASTM Standard, Philadelphia.
- ASTM D 422. (2019). Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils. Annual Book of ASTM Standard, Philadelphia.
- ASTM D 422-1. (2017). Standard Test Method for Dispersive Characteristics of Clay Soil by Double Hydrometer. Annual Book of ASTM Standard, Philadelphia.
- ASTM D 4318. (2018). Standard Test Method for Liquid Limit Plastic Limit and Plasticity Index of Soil. Annual Book of ASTM Standard, Philadelphia.
- ASTM D 698. (2021). Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort. Annual Book of ASTM Standard, Philadelphia.
- ASTM D 854. (2016). Standard Test Methods for Specific Gravity of Soil Solids by Water Pycnometer. Annual Book of ASTM Standard, Philadelphia.
- UNESCO (1978). World water balance and water resource of the earth. 25, UNESCO, Paris
- USDA NRCS. (2003). National Soil Survey Handbook, title 430-VI. <http://soils.usda.gov/technical/handbook/>.

คณะทำงาน

รองศาสตราจารย์ สังคิต พิริยะรังสรรค์

ประธานคณะกรรมการวิชาการ

คณะกรรมการวิชาการแก้ปัญหาความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ
วุฒิสภา

ฟ้ารักษา

นายภัทรพล ณ หนองคาย

อนุกรรมาธิการศึกษา เสนอแนะ การแก้ปัญหาความยากจนและลด
ความเหลื่อมล้ำเชิงโครงสร้าง ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและ
ที่ดิน

ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมฝายแกนดินซีเมนต์

นายเจนศักดิ์ ลิมปิติ

อนุกรรมาธิการศึกษา เสนอแนะ การแก้ปัญหาความยากจนและลด
ความเหลื่อมล้ำเชิงโครงสร้าง ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและ
ที่ดิน

ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมฝายแกนดินซีเมนต์

อาจารย์สุภัทรดิศ ราชธา

อนุกรรมาธิการศึกษาเสนอแนะแนวทางารพัฒนาคุณภาพชีวิตของ
ประชาชน

ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมฝายแกนดินซีเมนต์

รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภสิทธิ์ คนใหญ่

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อาจารย์ประจำ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



ผลการศึกษา ด้านเศรษฐกิจและสังคม ของฝายแกนดินซีเมนต์

รศ.ดร.ภามทิน กวีไพศาลสกุล
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดา.เปี่ยมวิภากร์ ดารมณี
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

รายงานการวิจัย
การประเมินผลด้านเศรษฐกิจและสังคม
การพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำนอกเขตชลประทาน

ภายใต้ “โครงการวิจัยเข้มแข็ง ด้านสังคม การบริหารจัดการน้ำ”
ยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรมรายสาขา
สำนักงานก.วิจัยแห่งชาติ (วช.)
๒๙ กุมภาพันธ์ ๖๗

ความเป็นมา

- ความไม่แน่นอนของสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรในพื้นที่นอกเขตชลประทานที่ต้องอาศัยแหล่งน้ำตามธรรมชาติเป็นหลัก
- ปัญหาที่เกิดจากทรัพยากรน้ำ เป็นปัจจัยหลักที่เชื่อมโยงไปสู่ปัญหาความยากจนและเหลื่อมล้ำของประเทศไทย
- ฝายแกนดินซีเมนต์ เป็นแหล่งน้ำขนาดเล็กในชุมชนที่สำคัญชนิดหนึ่งทำให้เกษตรกรมีน้ำใช้เพิ่มเติมตลอดปี ช่วยแก้ปัญหาด้านน้ำในพื้นที่การเกษตรนอกเขตชลประทานนอกเหนือจากบ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาลน้ำตื้น
- จากข้อมูลของวุฒิสภา (2565) ฝายแกนดินซีเมนต์ใช้ (1) ระยะเวลาก่อสร้างที่รวดเร็ว ระหว่าง 1 – 45 วัน (2) เทคนิคการก่อสร้างที่ไม่ซับซ้อน (3) ใช้งบประมาณขึ้นกับแบบก่อสร้าง



ฝายแกนดินซีเมนต์

เป็นฝายชั่วคราวประเภทหนึ่ง ตามการจัดประเภทของกรมเจ้าท่า ซึ่งลักษณะของฝายชั่วคราวเป็นการก่อสร้างเพื่อใช้ในช่วงระยะเวลาชั่วคราว ไม่ถาวร และวัสดุที่ใช้เป็นวัสดุธรรมชาติ

มีโครงสร้างกึ่งถาวร สามารถสร้างได้รวดเร็ว ในราคาที่ประหยัด ช่วยหนอง - ดัก - กัก - สะลอน้ำ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด มีประโยชน์ช่วยสร้างแหล่งน้ำ สร้างอาชีพ เพิ่มรายได้ ช่วยอนุรักษ์ป่า แก้ปัญหาหน้าแล้ง น้ำท่วมได้

การสร้างฝายแกนดินซีเมนต์แบบกึ่งถาวรจะมีวัสดุอุปกรณ์ที่มีความแข็งแรงทนทานเข้ามาเป็นโครงสร้าง ได้แก่ เสาค้ำเชื่อม กลองกาเบียง แผ่นพื้นใยสังเคราะห์

การเกิดผลึกของ "แกนดินซีเมนต์" ช่วยยึดเส้นทางไหลของน้ำใต้ดินให้มีความคงเคี้ยว มีระยะทางที่มากขึ้น น้ำใต้ดินจึงมีแรงดันที่อ่อนลง ทำให้ไม่สามารถนำพาเม็ดดินออกไปได้ ฐานรากจึงมีความมั่นคงและทนทานต่อน้ำใต้ดินได้มากกว่าฝายชนิดอื่น

วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาวิเคราะห์ต้นทุน ผลประโยชน์ของฝายแกนดินซีเมนต์

วิธีศึกษาวิจัย

- เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วม ได้แก่ (1) ระยะเวลาก่อสร้าง (2) เทคนิคการก่อสร้าง และ (3) งบประมาณค่าก่อสร้าง

กลุ่มตัวอย่างพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์จากฝายแกนดินซีเมนต์

- คัดเลือกพื้นที่ที่มีการทำฝาย จำนวน 15 แห่ง โดยใช้ขนาดของแหล่งน้ำที่สร้างฝาย เป็นเกณฑ์แบ่งเป็น 4 ขนาด ได้แก่ ฝายขนาดใหญ่ ฝายขนาดกลาง ฝายขนาดเล็ก และฝายขนาดเล็ก

ฝายขนาดใหญ่

- ตั้งอยู่ในแหล่งน้ำขนาดใหญ่ จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ ฝายหนองแขวงโมเดล จ.ชัยภูมิ ฝายบ้านท่าม่วง ฝายบ้านกุดหล่ม จังหวัดขอนแก่น และฝายดอยผี ฝายหนองเสี้ยวในจังหวัดแพร่



ฝายแกนดินซีเมนต์หนองแขวงโมเดล



ฝายแกนดินซีเมนต์ดอยผี ตำบลห้วยหม้าย



ฝายแกนดินซีเมนต์บ้านกุดหล่ม



ฝายแกนดินซีเมนต์ท่าม่วง



ฝายแกนดินซีเมนต์ บ้านหนองเสี้ยว

ฝายขนาดกลาง

- ตั้งอยู่ในในลำน้ำ/ลำห้วย ซึ่งเป็นแหล่งน้ำขนาดเล็กของชุมชน จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ ฝายห้วยยางบง 1 ฝายห้วยยางบง 2 และฝายห้วยยางฮาดในจังหวัดขอนแก่น ฝายแม่หล่าย จังหวัดแพร่ และฝายบ่อถ้ำ อำเภอชาตุรลักษณ์บุรีในจังหวัดกำแพงเพชร



ฝายคลองห้วยทราย
ต.บ่อถ้ำ อ.ชาตุรลักษณ์บุรี จ.กำแพงเพชร



ฝายแกนดินซีเมนต์ห้วยยางบง 1



ฝายแกนดินซีเมนต์ห้วยยางบง 2
ต.ท่านางแหว
อ.แวงน้อย จ.ขอนแก่น



ฝายแกนดินซีเมนต์ห้วยยางฮาด
ต.ท่านางแหว อ.แวงน้อย จ.ขอนแก่น



ฝายแกนดินซีเมนต์แม่หล่าย หมู่ 4 ต.แม่หล่าย อ.เมืองแพร่ จ.แพร่

ฝายขนาดเล็ก

- เป็นฝายในลำห้วย จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ ฝายลำห้วยไผ่ตอนกลาง จังหวัดชัยภูมิ และห้วยจะฮ้าง อำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา



ฝายแกนดินซีเมนต์ห้วยจะฮ้าง อำเภอเชียงม่วน จ.พะเยา

ฝายขนาดใหญ่

- เป็นฝายแกนดินซีเมนต์ที่ตั้งอยู่ในลำห้วย จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ ฝายห้วยจอย ฝายห้วยยอย และฝายห้วยดินช้าง จังหวัดน่าน



ฝายแกนดินซีเมนต์ห้วยยอย



ฝายแกนดินซีเมนต์ห้วยจอย



ฝายแกนดินซีเมนต์ห้วยดินช้าง

ความจุน้ำและราคาก่อสร้างของฝาย

ลำดับ	ชื่อฝาย	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ขนาดฝาย	งบประมาณ (บาท)	ยาว (เมตร)	สันฝายกว้าง (เมตร)	สูง (เมตร)	เวลาในการก่อสร้าง (วัน)	สร้างปี	พื้นที่รับประโชชน์ (ไร่)	ครัวเรือนรับประโยชน์ (ครัวเรือน)	เก็บน้ำได้ (คบ.ม)
1	หนองวางโมเดล	หนองวาง	หนองบัวแดง	ชัยภูมิ	ขนาดใหญ่	800,000	50	1	2	20	2558	25,000	1,500	500,000
2	บ้านท่าม่วง	ศรีบุญเรือง	ชนบท	ขอนแก่น	ขนาดใหญ่	500,000	45	4	1.5	20	2562	10,000	1,000	300,000
3	บ้านกุดพล่ม	ศรีบุญเรือง	ชนบท	ขอนแก่น	ขนาดใหญ่	500,000	45	4	1.5	20	2562	10,000	1,000	300,000
4	ตอยมี	มณฑลชุมพล	สอง	แพร่	ขนาดใหญ่	3,000,000	103	10	1.5	30	2565	3,000	1,000	300,000
5	หนองเตี้ย	หัวเมือง	สอง	แพร่	ขนาดใหญ่	1,000,000	85	10	1.5	30	2565	3,000	1,000	300,000
รวม													8,500	1,700,000
1	ห้วยยางบง1	ท่าทางแห	นางน้อย	ขอนแก่น	ขนาดกลาง	500,000	18	1	1.5	10	2563	700	150	43,200
2	ห้วยยางบง2	ท่าทางแห	นางน้อย	ขอนแก่น	ขนาดกลาง	500,000	18	1	1.5	10	2563	700	150	40,000
3	ลำห้วยยางฮาด	ท่าทางแห	นางน้อย	ขอนแก่น	ขนาดกลาง	500,000	18	1	1.5	10	2563	700	150	39,800
4	แม่หล้าย	แม่หล้าย	เมือง	แพร่	ขนาดกลาง	380,000	80	4	1.5	10	2565	1,000	300	100,000
5	ฝายน้อก้า	น้อก้า	ขาณุ	กำแพงเพชร	ขนาดกลาง	500,000	15	2	2	7	2565	1000	150	200,000
รวม													900	422,800
1	ลำห้วยไผ่ตอนกลาง	หนองวาง	หนองบัวแดง	ชัยภูมิ	ขนาดเล็ก	200,000	15	4	1.5	7	2559	500	150	20,000
2	ห้วยจะฮ้าง	เชียงม่วน	เชียงม่วน	พะเยา	ขนาดเล็ก	30,000	10	1	1.5	2	2565	300	100	10,000
รวม													250	30,000
1	ฝายห้วยยอย	เชียงซอง	นาหม้าย	น่าน	ขนาดใหญ่	5,000	8	0.5	1	1	2565	200	20	200
2	ฝายห้วยจอย	สันตะ	นาหม้าย	น่าน	ขนาดใหญ่	5,000	8	0.5	1	1	2565	200	20	200
3	ห้วยดินช้าง	สถาน	นาหม้าย	น่าน	ขนาดใหญ่	5,000	8	0.5	1	1	2565	200	20	200
รวม													60	600

ข้อมูลของฝายขนาดใหญ่

ขนาดฝาย	ชื่อฝาย	ประเภทฝาย	แหล่งน้ำ	เทคนิควิธีการก่อสร้างฝาย			งบประมาณ	แหล่งงบประมาณ
				ดินซีเมนต์ล้วน	ดินซีเมนต์ + เสอาซีม+แผ่นใยสังเคราะห์	ดินซีเมนต์ + กลองแมทเทส		
ใหญ่	หนองแวงโมเดล	ใหม่ฝายขนาดใหญ่	แม่ห้าซี	/			800,000	เงินบริจาค (งบ CSR)
	บ้านท่าม่วง	ใหม่ฝายขนาดใหญ่	แม่ห้าซี	/			500,000	อบต.
	บ้านกุดท่อม	ใหม่ฝายขนาดใหญ่	แม่ห้าซี	/			500,000	อบต.
	คอยผี	ใหม่ฝายขนาดใหญ่	แม่ห้ายม			/	3,000,000	อบต.
	หนองเสี้ยว	ใหม่ฝายขนาดใหญ่	แม่ห้ายม			/	1,000,000	อบต.

ข้อมูลของฝายขนาดกลาง เล็ก จัว

ขนาดฝาย	ชื่อฝาย	ประเภทฝาย	แหล่งน้ำ	เทคนิควิธีการก่อสร้างฝาย			งบประมาณ	แหล่งงบประมาณ
				ดินซีเมนต์ล้วน	ดินซีเมนต์ + เสอาซีม+แผ่นใยสังเคราะห์	ดินซีเมนต์ + กลองแมทเทส		
กลาง	ห้วยยางบง1	ฝายในลำห้วย	ห้วยยางบง 1		/		500,000	อบต.
	ห้วยยางบง2	ฝายในลำห้วย	ห้วยยางบง 2		/		500,000	อบต.
	ลำห้วยยางฮาด	ฝายในลำห้วย	ห้วยยางฮาด		/		500,000	อบต.
	แม่หล้าย	ฝายในแม่เฒ่า	แม่ห้าแม่หล้าย		/		360,000	อบต.
	ฝายบ่อถ้ำ	ฝายในลำห้วย	คลองห้วยทราย		/		500,000	อบต.
เล็ก	ลำห้วยไผ่ตอนกลาง	ฝายในลำห้วย	ห้วยไผ่	/			200,000	อบต.
	ห้วยจะฮ้าง	ฝายในลำห้วย	ห้วยจะฮ้าง	/			30,000	เงินบริจาค (งบ CSR)
จัว	ฝายห้วยย่อย	ฝายในลำห้วย	ห้วยย่อย	/			5,000	เงินบริจาค (งบ CSR)
	ฝายห้วยจอย	ฝายในลำห้วย	ห้วยจอย	/			5,000	เงินบริจาค (งบ CSR)
	ห้วยดินช้าง	ฝายในลำห้วย	ห้วยดินช้าง	/			5,000	เงินบริจาค (งบ CSR)

การก่อสร้างด้วยดินซีเมนต์ + เสอาซีม+แผ่นใยสังเคราะห์ + กลองแมทเทส มีค่าก่อสร้างสูงที่สุด รองลงมา เป็นการก่อสร้างด้วยดินซีเมนต์ + เสอาซีม+แผ่นใยสังเคราะห์

พื้นที่ และจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ฝ่ายแกนดินซีเมนต์

ลำดับ	จังหวัด	ชื่อฝ่าย	จำนวนตัวอย่าง
1	จังหวัดชัยภูมิ	หนองแวงโมเดล	16
2	จังหวัดขอนแก่น	บ้านท่าม่วง	14
3	จังหวัดขอนแก่น	บ้านกุดหล่ม	4
4	จังหวัดแพร่	ตอยผี	12
5	จังหวัดแพร่	หนองเสี้ยว	18
	รวม ขนาดใหญ่		64
1	จังหวัดขอนแก่น	ห้วยยางบง 1	6
2	จังหวัดขอนแก่น	ห้วยยางบง 2	4
3	จังหวัดขอนแก่น	ลำห้วยยางฮาด	10
4	จังหวัดแพร่	แม่หล่าย	15
5	จังหวัดกำแพงเพชร	ฝายบ่อถ้ำ	20
	รวม ขนาดกลาง		55

ลำดับ	จังหวัด	ชื่อฝ่าย	จำนวนตัวอย่าง
1	จังหวัดชัยภูมิ	ลำห้วยไม้ตอกกลาง	15
2	จังหวัดพะเยา	ห้วยจะฮ้าง	10
	รวม ขนาดเล็ก		25
1	จังหวัดน่าน	ฝายห้วยยอย	2
2	จังหวัดน่าน	ฝายห้วยจอย	1
3	จังหวัดน่าน	ห้วยดินช้าง	1
	รวม ขนาดจิ๋ว		4
	รวมทั้งหมด		148

พื้นที่ และจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ฝ่ายแกนดินซีเมนต์

ลำดับ	จังหวัด	ชื่อฝ่าย	จำนวนตัวอย่าง
1	จังหวัดชัยภูมิ	หนองแวงโมเดล	16
2	จังหวัดขอนแก่น	บ้านท่าม่วง	14
3	จังหวัดขอนแก่น	บ้านกุดหล่ม	4
4	จังหวัดแพร่	ตอยผี	12
5	จังหวัดแพร่	หนองเสี้ยว	18
	รวม ขนาดใหญ่		64
1	จังหวัดขอนแก่น	ห้วยยางบง 1	6
2	จังหวัดขอนแก่น	ห้วยยางบง 2	4
3	จังหวัดขอนแก่น	ลำห้วยยางฮาด	10
4	จังหวัดแพร่	แม่หล่าย	15
5	จังหวัดกำแพงเพชร	ฝายบ่อถ้ำ	20
	รวม ขนาดกลาง		55

ลำดับ	จังหวัด	ชื่อฝ่าย	จำนวนตัวอย่าง
1	จังหวัดชัยภูมิ	ลำห้วยไม้ตอกกลาง	15
2	จังหวัดพะเยา	ห้วยจะฮ้าง	10
	รวม ขนาดเล็ก		25
1	จังหวัดน่าน	ฝายห้วยยอย	2
2	จังหวัดน่าน	ฝายห้วยจอย	1
3	จังหวัดน่าน	ห้วยดินช้าง	1
	รวม ขนาดจิ๋ว		4
	รวมทั้งหมด		148

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการลงทุน

แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 กรณี พิจารณาความจุน้ำ หรือปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากฝายนำไปเพาะปลูกในพื้นที่เพิ่มขึ้น สร้างผลประโยชน์เพิ่มขึ้น ดังนี้

กรณี 1 พื้นที่รับประโยชน์เพิ่มตามเกณฑ์เฉลี่ย

(ความจุน้ำหรือปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากฝาย เพียงพอต่อการทำการเกษตรทั้งปี)

กรณี 2 พื้นที่รับประโยชน์เพิ่มตามปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากความจุของฝาย

ข้อกำหนดในการคำนวณผลประโยชน์ของฝายแกนด์ดินซีเมนต์

1. ฝายมีความแข็งแรง ทั้งโครงสร้างและฐานราก ออกแบบก่อสร้างตามเทคนิคมาตรฐาน มีการบำรุงรักษาซ่อมแซมอย่างสม่ำเสมอ มีอายุการใช้งานตามที่กำหนด
2. ผลประโยชน์ที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ รายได้เพิ่มขึ้นจากผลผลิตเกษตรที่เพิ่มขึ้น เป็นแหล่งน้ำดิบทำน้ำประปาหมู่บ้านช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซื้อน้ำดิบจากภายนอกราคา 60 บาท/ลบม
3. ปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากฝาย นำไปใช้ประโยชน์ทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง สามารถเติมน้ำเต็มความจุฝาย ได้จำนวนรอบขึ้นกับปริมาณน้ำท่าในลำน้ำ
4. จำนวนครัวเรือนรับประโยชน์คิดเป็น 30% ของครัวเรือนทั้งหมด เป็นค่าเฉลี่ยทุกพื้นที่ ได้จากการสำรวจสอบถามสัมภาษณ์คนในพื้นที่
5. พื้นที่เพาะปลูกที่เพิ่มขึ้นคิดเป็น 20% ของพื้นที่เพาะปลูกที่ทำได้ก่อนมีฝาย ได้จากการสอบถามสำรวจสัมภาษณ์เกษตรกร ที่เข้าร่วมโครงการ

การวิเคราะห์ต้นทุน ผลประโยชน์ประกอบด้วย

1.1 ค่าลงทุน (Cost)

1.1.1 งบประมาณการก่อสร้าง

1.1.2 ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา คิดเป็น % ของงบประมาณการก่อสร้าง

ฝายขนาดใหญ่	คิดร้อยละ 5 ต่อปี
ฝายขนาดกลาง	คิดร้อยละ 7 ต่อปี
ฝายขนาดเล็ก	คิดร้อยละ 7 ต่อปี
ฝายขนาดจิ๋ว	คิดร้อยละ 10 ต่อปี

(ที่มา จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ก่อสร้างฝาย)

หมายเหตุ ในงานศึกษานี้ ค่าขนาดต้นทุนของฝายแกนดินซีเมนต์ จากงบประมาณการก่อสร้างฝายและค่าบำรุงรักษาเท่านั้น ไม่รวมต้นทุนค่าใช้จ่ายของระบบส่งน้ำที่มีอยู่ก่อนหน้า หรือค่าใช้จ่ายอื่นๆ ของระบบส่งน้ำเข้าแปลง

1.2 ผลประโยชน์ (Benefit)

1.2.1 รายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ประโยชน์ฝาย

ฝายขนาดใหญ่ รายได้เพิ่มขึ้น เฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 1,159 บาท

ฝายขนาดกลาง รายได้เพิ่มขึ้น เฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 1,474 บาท

ฝายขนาดเล็ก รายได้เพิ่มขึ้น เฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 1,096 บาท

ฝายขนาดจิ๋ว รายได้เพิ่มขึ้น เฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 656 บาท

(ที่มา จากการประมาณการ)

1.2.2 พื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้น **20%** ของพื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย

ฝายขนาดใหญ่ พื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 11.8 ไร่ต่อครัวเรือน

ฝายขนาดกลาง พื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 17.1 ไร่ต่อครัวเรือน

ฝายขนาดเล็ก พื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 14.4 ไร่ต่อครัวเรือน

ฝายขนาดจิ๋ว พื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 6.3 ไร่ต่อครัวเรือน

(ที่มา จากการประมาณการโดยคำนวณจากพื้นที่เพาะปลูกที่เพิ่มขึ้นหลังจากมีฝายแกนดินซีเมนต์)

1.3 ระยะเวลาใช้ประโยชน์

ฝายขนาดใหญ่	เท่ากับ 5 ปี
ฝายขนาดกลาง	เท่ากับ 5 ปี
ฝายขนาดเล็ก	เท่ากับ 5 ปี
ฝายขนาดจิ๋ว	เท่ากับ 2 ปี

(ที่มา จากกรมชลประทาน)

1.4 อัตราคิดลด ร้อยละ 3 ต่อปี

ผลการศึกษา

1. พท.เพาะปลูกเฉลี่ย และรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ย

ขนาดฝาย	พท.เพาะปลูก เฉลี่ยต่อครัวเรือน (ไร่)	รายได้เพิ่มขึ้น เฉลี่ยต่อไร่ (บาท)
ฝายขนาดใหญ่	11.8	1,159
ฝายขนาดกลาง	17.1	1,474
ฝายขนาดเล็ก	14.4	1,096
ฝายขนาดจิ๋ว	6.3	656

2. ผลประโยชน์ตอบแทนของฝายแกนดินซีเมนต์

กรณี 1 ความจุน้ำหรือปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากฝาย เพียงพอต่อการทำการเกษตรทั้งปี

ขนาดฝาย	ชื่อฝาย	อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BC Ratio)	มูลค่าผลประโยชน์สุทธิ (ล้านบาท) (NPV)
ฝายขนาดใหญ่	หนองแวงโมเดล	6.15	4.65
	บ้านท่าม่วง	6.56	3.14
	บ้านกุดหล่ม	6.56	3.14
	คอบมี	1.09	0.07
	หนองเสี้ยว	2.19	1.28
	ค่าเฉลี่ย	4.51	2.46
	ฝายขนาดกลาง	ห้วยยางบง 1	1.68
ห้วยยางบง 2		1.68	0.38
ลำห้วยยางฮาด		1.68	0.38
แม่หล่าย		5.44	1.95
ฝายบ่อถ้ำ		1.96	0.55
ค่าเฉลี่ย		2.49	0.73

2. ผลประโยชน์ตอบแทนของฝายแกนดินซีเมนต์

กรณี 1 ความจุน้ำหรือปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากฝาย เพียงพอต่อการทำการเกษตรทั้งปี (ต่อ)

ขนาดฝาย	ชื่อฝาย	อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BC Ratio)	มูลค่าผลประโยชน์สุทธิ (ล้านบาท) (NPV)
ฝายขนาดเล็ก	ลำห้วยไผ่ตอนกลาง (1)	1.20	0.08
	ห้วยจะฮ้าง	11.69	0.39
	ค่าเฉลี่ย	6.45	0.24
ฝายขนาดจิ๋ว	ฝายห้วยย่อย	1.65	0.004
	ฝายห้วยจอย	1.65	0.004
	ห้วยดินช้าง	1.65	0.004
	ค่าเฉลี่ย	1.65	0.004

หมายเหตุ (1) กลุ่มทุน ปีที่ 6

2. ผลประโยชน์ตอบแทนของฝายแกนดินซีเมนต์

กรณี 2 ความจุน้ำหรือปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากฝาย คงที่เท่ากับขนาดความจุของฝาย

ขนาดฝาย	ชื่อฝาย	อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BC Ratio)	มูลค่าผลประโยชน์สุทธิ (ล้านบาท) NPV
ฝายขนาดใหญ่	หนองแวงโมเดล	3.62	2.33
	บ้านท่าม่วง	3.48	1.38
	บ้านกุดหล่ม	3.48	1.38
	ตอผี (1)	1.14	0.03
	หนองเสี้ยว	1.74	0.76
	เจลีย์	2.69	1.17
ฝายขนาดกลาง	ห้วยยางบง1 (2)	1.13	0.004
	ห้วยยางบง2 (3)	1.14	0.010
	ลำห้วยยางฮาด (4)	1.16	0.022
	แม่หล่าย	1.90	0.37
	ฝายบ่อท่า	2.73	1.03
	เจลีย์	1.61	0.29

2. ผลประโยชน์ตอบแทนของฝายแกนดินซีเมนต์

กรณี 2 ความจุน้ำหรือปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากฝาย คงที่เท่ากับขนาดความจุของฝาย (ต่อ)

ขนาดฝาย	ชื่อฝาย	อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อ ต้นทุน (BC Ratio)	มูลค่าผลประโยชน์สุทธิ (ล้านบาท) NPV
ฝายขนาดเล็ก	ลำห้วยไม้ตอนกลาง (5)	1.16	0.007
	ห้วยจะฮ้าง	1.69	0.023
	เจลีย์	1.43	0.01
ฝายขนาดจิ๋ว	ฝายห้วยขอย (6)	1.09	0.0002
	ฝายห้วยจอย (7)	1.09	0.0002
	ห้วยดินช้าง (8)	1.09	0.0002
	เจลีย์	1.09	0.0002

หมายเหตุ (1) กลุ่มทุน ปีที่ 13, (2) กลุ่มทุน ปีที่ 17, (3) กลุ่มทุน ปีที่ 15, (4) กลุ่มทุน ปีที่ 18, (5) กลุ่มทุน ปีที่ 21, (6) กลุ่มทุนปีที่ 5 และเพิ่มปริมาณน้ำกักเก็บ, (7) กลุ่มทุน ปีที่ 5 และเพิ่มปริมาณน้ำกักเก็บ, และ(8) กลุ่มทุน ปีที่ 5 และเพิ่มปริมาณน้ำกักเก็บ

สรุป ผลประโยชน์ตอบแทนของฝายแกนดินซีเมนต์ ตามขนาดฝาย

กรณี 1

ความจุน้ำหรือ ปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากฝายมีปริมาณเพียงพอต่อการทำการเกษตรได้ตลอดทั้งปี

ขนาดฝาย	อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BC Ratio)	มูลค่าผลประโยชน์สุทธิ (ล้านบาท) (NPV)
ฝายขนาดใหญ่	4.51	2.46
ฝายขนาดกลาง	2.49	0.73
ฝายขนาดเล็ก	6.45	0.24
ฝายขนาดจั่ว	1.65	0.0035

กรณี 2

ความจุน้ำหรือปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากฝาย คงที่เท่ากับขนาดความจุของฝาย

ขนาดฝาย	อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BC Ratio)	มูลค่าผลประโยชน์สุทธิ (ล้านบาท) NPV
ฝายขนาดใหญ่	2.69	1.17
ฝายขนาดกลาง	1.61	0.29
ฝายขนาดเล็ก	1.43	0.01
ฝายขนาดจั่ว	1.09	0.0002

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการถ่ายทอดในด้านความรู้ความเข้าใจในการทำกิจกรรมเพื่อสร้างอาชีพ/เพิ่มรายได้ (เช่น การปลูกพืชเสริม) ในรูปแบบต่างๆ เพิ่มขึ้น
2. ควรพัฒนาขยายผลไปยังพื้นที่อื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบประเมินผลที่เที่ยงตรงยิ่งขึ้น
3. ควรส่งเสริม ให้ความรู้ในการสร้างแหล่งน้ำขนาดเล็กในระดับชุมชนให้มากยิ่งขึ้น
4. ควรมีการก่อสร้างตามมาตรฐานของการก่อสร้างฝายแกนดินซีเมนต์
5. ควรมีการดูแล และบำรุงรักษาฝายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์อย่างยาวนาน

ประวัติและผลงาน

- ชื่อ** นายศุภสิทธิ์ คนใหญ่
- ที่ทำงาน** คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น ๔๐๐๐๒ โทรศัพท์ ๐๔๓-๓๖๒๑๔๘ โทรสาร ๐๔๓-๓๖๒๑๔๙ E-mail: supako@ukku.ac.th
- บ้าน** บ้านเลขที่ ๙๙/๒ ซอยเรือนจำ ถนนศรีจันทร์ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐
โทรศัพท์ ๐๘๑-๖๖๑๙๖๑๑
- ตำแหน่ง** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๔) สาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รองศาสตราจารย์ (๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑) สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
อนุสาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์
- การศึกษา**
- ๒๕๓๙-๒๕๔๓ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ๒๕๔๕-๒๕๔๗ วศ.ม. (วิศวกรรมดินและน้ำ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ๒๕๔๘-๒๕๕๒ Ph.D. (Land and Resources Environment) KhonKaen University
- ๒๕๕๓ Certificate in Integrated Water Resources Management Program.
(Recipient of an AusAID Australian Leadership Awards Fellowship)
Undertake the International Center of Excellence in Water Resources
Management (ICE WaRM), University of South Australia
- สมาชิกภาพ** สภาวิศวกรสามัญ เลขที่ ๑๔๓๔๙๕ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมหมายเลข กย.๓๔๗๕๒
- อนุสิทธิบัตร** ๑. เครื่องสับอ้อยในแนวแกนนอน เลขที่คำขอ ๑๙๐๓๐๐๒๘๓๓ ออกให้ ณ วันที่ ๒๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ - ๓๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๘
- ลิขสิทธิ์** ๑. ศุภสิทธิ์ คนใหญ่ (๒๕๖๑) อุทกวิทยาสารสนเทศการจัดการแหล่งน้ำ, คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, จำนวน ๒๒๘ หน้า, TC๔๐๙ ศ๗๓๕, ISBN: ๙๗๘-๖๑๖-๔๕๕-๘๒๒-๙
๒. โปรแกรมและแอปพลิเคชันเฝ้าระวังภัยน้ำท่วมภายใต้แบบจำลองอุทกวิทยา เลขที่
๓๗๖๒๘๖ เมื่อวันที่ ๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๒
- ประวัติการทำงาน**
- ๒๕๕๒-ปัจจุบัน สอนและควบคุมการปฏิบัติการ และวิจัยที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ใน
ระดับปริญญาตรีและระดับสูงกว่าปริญญาตรี
- ๒๕๖๗-ปัจจุบัน คณะทำงานทบทวนแนวทางการบริหารทรัพยากรน้ำโดยใช้ฝายแกนดินซีเมนต์
คณะอนุกรรมการพัฒนาหลักเกณฑ์ นวัตกรรมการบริหารทรัพยากรน้ำ ที่ ๑/๒๕๖๗
สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

- ๒๕๖๖-ปัจจุบัน ที่ปรึกษา คณะทำงานกำหนดหลักเกณฑ์และแนวทางการบริหารทรัพยากรน้ำโดยใช้ผ่ายแกน ดินซีเมนต์ คณะอนุกรรมการพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และ ผังน้ำ ที่ ๓/๒๕๖๗ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ
- ๒๕๖๖-ปัจจุบัน ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมาธิการ คณะอนุกรรมาธิการศึกษา เสนอแนะ การแก้ปัญหาความ ยากจนและลดความเหลื่อมล้ำเชิงโครงสร้าง ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดิน
- ๒๕๖๔-ปัจจุบัน รองผู้อำนวยการฝ่ายบริการวิชาการ สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ๒๕๖๐-๒๕๖๔ รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ๒๕๕๖-๒๕๖๐ รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนและสารสนเทศ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ๒๕๖๓-๒๕๖๔ ที่ปรึกษาโครงการ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม/ ผู้เชี่ยวชาญด้าน Internet of Things (IoT) ในการปลูกอ้อย โครงการการจัดทำแผนปฏิบัติ ราชการดิจิทัล ระยะ ๓ ปีประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔
- ๒๕๖๓-๒๕๖๔ ที่ปรึกษาโครงการ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม/ ผู้อำนวยการโครงการการสร้างมูลค่าเพิ่มจากใบและยอดอ้อยด้วยการนำมาผลิตเป็นน้ำมัน เชื้อเพลิงไบโอบอยล์ (Bio-oil) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔
- ๒๕๖๒-๒๕๖๓ ที่ปรึกษาโครงการ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม/ ผู้อำนวยการ โครงการกระบวนการวิเคราะห์สิ่งปนเปื้อนในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย โดยใช้เทคโนโลยี Near Infrared Spectroscopy (NIRS) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓
- ๒๕๖๑-๒๕๖๒ ที่ปรึกษาโครงการ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม/ ผู้อำนวยการโครงการ โครงการพัฒนาศักยภาพศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลสุ ่อุตสาหกรรม ๔.๐ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒
- ๒๕๖๐-๒๕๖๑ ที่ปรึกษาโครงการ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม/ ผู้อำนวยการโครงการ โครงการพัฒนาศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายสู่การ วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑
- ๒๕๖๐-๒๕๖๑ ที่ปรึกษาโครงการ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม/ ผู้อำนวยการโครงการ โครงการการพัฒนาแหล่งน้ำแบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมผลผลิตอ้อย และลดต้นทุนด้วยเทคโนโลยีสถานีสูบน้ำพลังงานทดแทน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑
- ๒๕๖๐-๒๕๖๑ ที่ปรึกษาโครงการ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม/ ผู้อำนวยการโครงการ โครงการต้นแบบประชารัฐการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการในไร ่อ้อย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑
- ๒๕๕๙-๒๕๖๐ ผู้อำนวยการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำแบบบูรณา การเพื่อส่งเสริมผลผลิตอ้อยและลดต้นทุนด้วยเทคโนโลยีสถานีสูบน้ำพลังงานทดแทน ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐
- ๒๕๕๙-๒๕๖๐ ผู้อำนวยการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ โครงการพัฒนาศูนย์ส่งเสริม อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายสู่การวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐

- ๒๕๕๘-๒๕๕๙ ผู้อำนวยการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ โครงการศึกษาปริมาณน้ำต้นทุนในปัจจุบันสำหรับผลิตอ้อยและน้ำตาลทรายด้วยวิธีการ Water Footprint ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙
- ๒๕๕๘-๒๕๕๙ ผู้อำนวยการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ โครงการติดตามและพัฒนาการบริหารจัดการน้ำสำหรับการผลิตอ้อยที่เหมาะสมในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำและการบริหารจัดการน้ำในไร่อ้อย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙
- ๒๕๕๘-๒๕๕๙ หัวหน้าโครงการ โครงการการจัดทำระบบฐานข้อมูลสารสนเทศพื้นที่ความเหมาะสมและการจัดการดินสำหรับการปลูกอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ๒๕๕๗-๒๕๕๘ ผู้อำนวยการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ โครงการพัฒนารูปแบบชลประทานด้วยพลังงานทดแทนเพื่อลดต้นทุนและส่งเสริมการผลิตอ้อยอย่างยั่งยืน ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘
- ๒๕๕๖-๒๕๕๗ ผู้อำนวยการโครงการ โครงการยกระดับความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายด้านวัตถุดิบ โดยการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับการผลิตอ้อยภาคกลางและภาคตะวันออก
- ๒๕๕๕-๒๕๕๖ ผู้อำนวยการโครงการ โครงการยกระดับความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายด้านวัตถุดิบ โดยการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับการผลิตอ้อยภาคเหนือ
- ๒๕๕๕-๒๕๕๖ ผู้เชี่ยวชาญด้านอุทกวิทยา โครงการยกระดับความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายด้านวัตถุดิบ โดยการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับการผลิตอ้อย
- ๒๕๕๒-๒๕๕๖ รองผู้อำนวยการสถาบันแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม/ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ๒๕๕๒-๒๕๕๕ กรรมการและคณะทำงานวิชาการ ด้านการชลประทานและการระบายน้ำแห่งประเทศไทย (Thai National Committee on Irrigation and Drainage) กรมชลประทาน (สามเสน) ตามคำสั่งที่ กษ ๐๓๒๗/THAICID
- ๒๕๕๒-๒๕๕๔ หัวหน้าโครงการวิจัย การลดอัตราการไหลสูงสุดของแม่น้ำยมโดยใช้แก้มลิง ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง
- ๒๕๕๒-๒๕๕๖ หัวหน้าโครงการวิจัย การวิจัยศักยภาพและความต้องการใช้น้ำเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนในลุ่มน้ำยมโดยการประยุกต์ใช้น้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินและเพื่อการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต
- ๒๕๔๙-๒๕๕๒ อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สอนและควบคุมการปฏิบัติการ ระดับปริญญาตรี ในรายวิชาวิศวกรรมทรัพยากรแหล่งน้ำ ระหว่างวันที่ ๑๓ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๙ ถึงวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๕๒
- ๒๕๔๗-๒๕๔๘ นักวิจัย โครงการวิจัย การเคลื่อนที่ของเกลือในชั้นไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ พื้นที่ลุ่มน้ำชี ส่วนที่ ๒ ต.เมืองเพีย อ.บ้านไผ่ จ.ขอนแก่น

๒๕๕๖-๒๕๕๙ นักวิจัย ศูนย์วิจัยน้ำบาดาล คณะเทคโนโลยี ภาควิชาเทคโนโลยีธรณี มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๒๕๕๓-๒๕๕๖ วิศวกรโยธา ออกแบบและควบคุมงานก่อสร้าง แหล่งน้ำและชลประทาน

บทความทางวิชาการ

๑. Piyapong Wongkhunkaew, Supasit Konyai, and Vichai Sriboonlue, (๒๐๒๐). EFFECT OF CLIMATE VARIABILITY ON RICE PRODUCTION OF NORTHEASTERN THAILAND, International Journal of GEOMATE, March - April ๒๐๒๐, Vols.: ๑๘ Issue ๖๗ P. ๑๒๙-๑๓๔ (Scopus/ CiteScore ๒๐๑๘, ๐.๗๔, SJR ๒๐๑๘, ๐.๓๐๒, SNIP ๒๐๑๘, ๐.๙๕๕)
๒. Wachirawit Plinruttanadet, Supasit Konyai, Vichai Sriboonlue, (๒๐๒๐). HISTORICAL HYDROLOGICAL DATA GENERATION FOR UNGAUGED WATERSHED BY WATER BALANCE TOOL, International Journal of GEOMATE, March - April ๒๐๒๐, Vols.: ๑๘ Issue ๖๗ P. ๑๓๕-๑๔๑ (Scopus/ CiteScore ๒๐๑๘, ๐.๗๔, SJR ๒๐๑๘, ๐.๓๐๒, SNIP ๒๐๑๘, ๐.๙๕๕)
๓. Pongpinid Pinidluek, Supasit Konyai, and Vichai Sriboonlue, (๒๐๒๐). REGIONALIZATION OF RAINFALL IN NORTHEASTERN THAILAND, International Journal of GEOMATE, March - April ๒๐๒๐, Vol.๑๘, Issue ๖๘, pp. ๑๓๕ - ๑๔๑ (Scopus/ CiteScore ๒๐๑๘, ๐.๗๔, SJR ๒๐๑๘, ๐.๓๐๒, SNIP ๒๐๑๘, ๐.๙๕๕)
๔. Khanittha Chaibandit, Supasit Konyai and Khanita Kamwilaisak, (๒๐๑๘). Consumptive Water Use of Sugarcane Affecting Lam Nam Pong River, The ๑๑th Thai Society of Agricultural Engineering (TSAE) International Conference, Prachuap Khiri Khan, Hua Hin, Thailand. ๒๖-๒๗ April ๒๐๑๘. P. ๖๓-๖๘
๕. Khanittha Chaibandit, Supasit Konyai and Khanita Kamwilaisak, (๒๐๑๗). CORRELATIONS OF WATER FOOTPRINT AND CLIMATIC VARIABLES OF SUGARCANE IN EASTERN THAILAND, ๒๓th International Congress on Irrigation and Drainage, Mexico City, Mexico. ๖-๑๔ October ๒๐๑๗. P. ๑-๘
๖. Khanittha Chaibandit, Supasit Konyai and Donald C.Slack. "Evaluation of the Water Footprint of Sugarcane in Eastern Thailand" Engineering Journal (Eng. J.), Vol ๒๑ No ๕ (๒๐๑๗): Regular Issue (September). P. ๑๙๕-๒๐๑
๗. Kanokpon Sawatpru and Supasit konyai. "Hydrological drought frequency analysis of the Yom River, Thailand" KKU Engineering journal April-June ๒๐๑๖ Vols. ๔๓(๒) (๒๐๑๖): ๑๐๐-๑๐๗
๘. Khanittha Chaibandit and Supasit Konyai. "The assessment groundwater in Yom basin by MODFLOW model". Advanced Materials Research Vols. ๙๓๑-๙๓๒ (๒๐๑๕): ๘๒๙-๘๓๓

๙. Khanittha Chaibandit and Supasit Konyai. "Flood routing in reservoirs using synthetic unit hydrograph: The case of Bung Takreng Reservoir in Yom Basin, Thailand". Advanced Materials Research Vols. ๙๓๑-๙๓๒ (๒๐๑๕): ๘๑๘-๘๒๒
๑๐. Natchaya Khetkratok and Supasit Konyai. "Lateral inflow approximation for flood forecasting in Mekong River". Advanced Materials Research Vols. ๙๓๑-๙๓๒ (๒๐๑๕): ๗๙๗-๘๐๒
๑๑. Natchaya Khetkratok and Supasit Konyai. "A Comparison of Muskingum Routing and Artificial Neural Networks for Flood Forecasting in Mekong River". The ๓rd International Congress on Natural Sciences and Engineering (๒๐๑๔ ICNSE). Oral presentation, May ๗-๙, ๒๐๑๔ Tokyo, Japan.
๑๒. Ratgon Suebkam Vidhaya Trelo-ges Supasit Konyai Peerapong Chouwanapong and Sujittra Pananto. "Responses of baby corn yields and water footprints to different fertilizer and water supply rates" KHON KAEN AGRICULTURE JOURNAL, VOLUME ๔๒ NUMBER ๔ OCTOBER - DECEMBER ๒๐๑๔, P. ๕๕๕-๕๖๖
๑๓. Naroumon Poomkhonsan and Supasit Konyai. "Land use and hydrologic soil group classification for the Yang River basin in Northeast Thailand". KKU Engineering journal October-December ๒๐๑๓ Vols. ๔๐(๔) : P.๔๗๓-๔๘๓
๑๔. Supasit Konyai and Natchaya Khetkratok "Probability Distribution of Low Flow and Trend Analysis For Mekong River at Thailand River Gauging Station". The ๒nd International Conference on Engineering and Applied Science (๒๐๑๓ ICEAS). Kwansai Gakuin University Toshi Center Hotel. Oral presentation, March ๑๕-๑๗, ๒๐๑๓, Volume(๑), ๒๐๑๓. P.๑๐๑๕-๑๐๒๓
๑๕. Kanokpon Sawatpru and Supasit Konyai "Base Flow Index Evaluation for Yom River, Thailand". The ๒ nd International Conference on Engineering and Applied Science (๒๐๑๓ ICEAS). Kwansai Gakuin University Toshi Center Hotel. Oral presentation, March ๑๕-๑๗, ๒๐๑๓, Volume(๑), ๒๐๑๓.๕๒๓-๕๓๒
๑๖. Naroumon Poomkhonsan and Supasit Konyai "Hydrological Response of Yang River Basin, Thailand". The ๒ nd International Conference on Engineering and Applied Science (๒๐๑๓ ICEAS). Kwansai Gakuin University Toshi Center Hotel. Oral presentation, March ๑๕-๑๗, ๒๐๑๓, Volume(๑), ๒๐๑๓.๕๑๒-๕๓๒
๑๗. ศุภสิทธิ์ คนใหญ่ และวิชัย ศรีบุญลือ "การศึกษาศักยภาพการลดอัตราการไหลของสระน้ำในไร่นา". ๗th THAICID NATIONAL SYMPOSIUM. Sustainable Development of Drainage and Flood Management. บรรยาย. ๑๙ มิถุนายน ๒๐๑๒. ณ โรงแรมริชมอนด์ จังหวัดนนทบุรี. ๒๕๕๖. ๗๔-๘๘
๑๘. กนกพร สวัสดิ์ปรี และ ศุภสิทธิ์ คนใหญ่. "การประเมินค่าดัชนีการไหลพื้นที่ฐาน ในลุ่มน้ำยม โดยใช้โปรแกรม MATLAB". ๗ th THAICID NATIONAL SYMPOSIUM. Sustainable

- Development of Drainage and Flood Management. บรรยาย. ๑๙ มิถุนายน ๒๐๑๒. ณ โรงแรมริชมอนด์ จังหวัดนนทบุรี. ๒๕๕๖. ๒๗-๔๑
๑๙. Khanittha Chaihandit and Supasit Konyai. "Using Statistics in Hydrology for analyzing the discharge of Yom River". ๒๐๑๒ ๓rd International Conference on Environmental Science and Development (ICESD ๒๐๑๒). Asia-Pacific Chemical, Biological & Environmental Engineering Society (APCBEES). Oral presentation, January ๕-๗, ๒๐๑๒ Hong Kong, China. Volume(๑), ๒๐๑๒:๓๕๖-๓๖๒
๒๐. Kunatip Raviwan and Supasit Konyai. "Low flow analysis and possible impact of the Mekong River". ๒๐๑๒ ๓rd International Conference on Environmental Science and Development (ICESD ๒๐๑๒). Asia-Pacific Chemical, Biological & Environmental Engineering Society (APCBEES). Oral presentation, January ๕-๗, ๒๐๑๒ Hong Kong, China. Volume(๑), ๒๐๑๒: ๓๐๙-๓๑๗
๒๑. ภาสกร จำปานิล, วิทยา ตริโลเทศ และ ศุภสิทธิ์ คนใหญ่. การเคลื่อนที่ของธาตุโพแทสเซียมในดินที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินต่างกันของพื้นที่ลุ่มคลื่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. การประชุมวิชาการดินและปุ๋ยแห่งชาติ ครั้งที่ ๒. การจัดการดินและปุ๋ยในสภาวะโลกร้อน, ๑๑-๑๓ พฤษภาคม ๒๕๕๔.
๒๒. เลอลักษณ์ แก้วจอมแหง และ ศุภสิทธิ์ คนใหญ่. การจำลองน้ำท่วมเนื่องจากเขื่อนปากมูล. วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย, ๒๕๕๓. ปีที่ ๑๖ (๑), ๔๔-๔๘.
๒๓. ขนิษฐา ชัยบรรดิษฐ์ และ ศุภสิทธิ์ คนใหญ่. การใช้ปริมาณน้ำท่าเลือกบริเวณสร้างแก้มลิงในลุ่มน้ำยม. Sustainable Improvement of Irrigation and Drainage. " การประชุมทางวิชาการ ๕th THAICID NATIONAL SYMPOSIUM และ ๑st INWEPF NATIONAL SYMPOSIUM" วันที่ ๑๗ มิถุนายน ๒๕๕๓ ณ โรงแรมริชมอนด์ ถนนรัตนวิบูลย์ นนทบุรี: THAICID.๒๕๕๓: ๕๐-๕๗
๒๔. คุณาธิป รวีวรรณ และ ศุภสิทธิ์ คนใหญ่. ผลกระทบของลุ่มแม่น้ำโขงภายหลังการสร้างเขื่อน. Impact of Mekong River after dam building. Sustainable Improvement of Irrigation and Drainage. "การประชุมทางวิชาการ ๕th THAICID NATIONAL SYMPOSIUM และ ๑st INWEPF NATIONAL SYMPOSIUM" วันที่ ๑๗ มิถุนายน ๒๕๕๓ ณ โรงแรมริชมอนด์ ถนนรัตนวิบูลย์ นนทบุรี: THAICID.๒๕๕๓: ๑-๑๗
๒๕. ขนิษฐา ชัยบรรดิษฐ์ และ ศุภสิทธิ์ คนใหญ่. การศึกษาพื้นที่เหมาะสมในการสร้างแก้มลิงบริเวณลุ่มน้ำยม. การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ครั้งที่ ๑๑. **นวัตกรรมทางวิศวกรรมเกษตรเพื่อเศรษฐกิจพอเพียงและชุมชนเข้มแข็ง.** ๖-๗ พฤษภาคม ๒๕๕๓; มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม: สมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย:๒๘๖-๒๙๑
๒๖. ศุภสิทธิ์ คนใหญ่ และ วิชัย ศรีบุญลือ. การจัดการแหล่งน้ำประปาในอำเภอพระยืนด้วยวิธีสมมูลน้ำ. การพัฒนาชนบทที่ยั่งยืนครั้งที่ ๒. การประชุมทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วันที่ ๒๑-๒๓ มกราคม ๒๕๕๓; ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขต

- หนองคาย จังหวัดหนองคาย และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ร่วมกับ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ๒๕๕๓: ๖๗-๗๐
๒๗. Lerlack Kawjompang and Supasit Konyai. Mun River Floodplain Analysis for Pak Mun Dam. **Energy Security and Climate Change: Problems & Issues in GMS**. The Fourth GMSARN International Conference. ๒๕-๒๗ November ๒๐๐๙; GMSARN.Ha Long City, Vietnam; ๒๐๐๙: ๔๖-๔๗
๒๘. Supasit Konyai and Vichai Sriboonlue. Effect of Climate Change on Maximum Rainfall Intensity in Thailand. **Energy Security and Climate Change: Problems & Issues in GMS**. The Fourth GMSARN International Conference. ๒๕-๒๗ November ๒๐๐๙; GMSARN.Ha Long City, Vietnam; ๒๐๐๙: ๔๓-๔๔
๒๙. วิชัย ศรีบุญลือ และ ศุภสิทธิ์ คนใหญ่. ผลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อความเข้มข้นสูงสุด. **Irrigation and Productivity: Challenge in food, Energy and Environment Crisis**. การประชุมวิชาการ ๔th THAICID NATIONAL SYMPOSIUM วันที่ ๑๘ มิถุนายน ๒๕๕๒; ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพฯ: THAICID.๒๕๕๒: ๔๙-๕๗
๓๐. Konyai, S., Sriboonlue, V. and V. Trelo-Ges. The Effect of Air Entry Values on Hysteresis of Water Retention Curve in Saline Soil. **American Journal of Environmental Sciences** ๕ (๓). ๒๐๐๙: ๓๔๑-๓๔๕
๓๑. S. Konyai, V. Sriboonlue, V. Trelo-ges. THE AIR ENTRY VALUES ON HYSTERESIS OF SOIL WATER CHARACTERISTIC CURVE FOR UNSATURATED SOIL. **การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ ๑๓; ๑๓-๑๗ พฤษภาคม ๒๕๕๑; โรงแรมจอมเทียน ปาล์ม บีช พัทยา ชลบุรี. ชลบุรี : วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. ๒๕๕๑; (GTE-๐๒๙):๑๕๐ -๑๕๕.**
๓๒. ศุภสิทธิ์ คนใหญ่, วิชัย ศรีบุญลือ และวิทยา ตีโลกศ. การประเมินค่าสัมประสิทธิ์การแพร่กระจายและค่าตัวประกอบความหน่วงในพื้นที่ดินเค็ม. **วารสารวิจัย มข. ๒๕๕๐; ๑๒(๒): ๑๔๗-๑๕๖.**
๓๓. ศุภสิทธิ์ คนใหญ่, วิชัย ศรีบุญลือ และ วิทยา ตีโลกศ. การหาค่าความเร็วการไหลในชั้นดินเค็มที่ไม่อิ่มตัวด้วยน้ำด้วยการเคลื่อนที่คาพิลลารีในแห่งดิน. **ประเทศไทยก้าวไกลไปกับวิศวกรรมโยธา. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ ๑๒; ๒-๔ พฤษภาคม ๒๕๕๐; โรงแรมอมรินทร์ลากูน จังหวัดพิษณุโลก. พิษณุโลก: วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. ๒๕๕๐; ๓ (GTE):๔๑๖ -๔๒๑.**
๓๔. ศุภสิทธิ์ คนใหญ่, วิชัย ศรีบุญลือ และ เกรียงศักดิ์ ศรีสุข. **ค่าสภาพนำหลศาสตร์ไม่อิ่มตัวของดินเค็มซึ่งเป็นฟังก์ชันของความชื้น.** **วารสารวิจัย มข. ฉบับบัณฑิต ๒๕๔๘; ๕(๒): ๘๐-๘๙**
๓๕. S. Konyai, V. Sriboonlue, V. Trelo-ges. The Effect of Air Entry Values on Hysteresis of Water Retention Curve. In: Naoki Maruyama Editor. **The Role of Asia in the World. The ๑๓th Tri-University International Joint Seminar & Symposium; ๒๐๐๖ October ๒๙- November ๒; Mie, Japan. Mie University; ๒๐๐๖: ๑๑๗-๑๒๓.**

๓๖. V. Sriboonlue, K. Srisuk, S. Konyai, and N. Muangson. **Unsaturated Hydraulic Conductivity for Upward Flow in Soil** In: Gerald A. Miller, Cladia E. Zapata, Sandra L. Houston, Delwyn G. Fredlund Editors. *Unsaturated Soils ๒๐๐๖*. The Fourth International Conference on Unsaturated Soils; ๒๐๐๖ April ๒-๖; Carefree, Arizona. American Society of Civil Engineers (ASCE); ๒๐๐๖. V.๒. P. ๑๕๐๓-๑๕๐๒.
๓๗. S. Konyai, V. Sriboonlue, V. Trelo-ges, and N. Muangson . **Hysteresis of Water Retention Curve of Saline Soil**. In: Gerald A. Miller, Cladia E. Zapata, Sandra L. Houston, Delwyn G. Fredlund Editors. *Unsaturated Soils ๒๐๐๖*. The Fourth International Conference on **Unsaturated Soils**; ๒๐๐๖ April ๒-๖; Carefree, Arizona. American Society of Civil Engineers (ASCE); ๒๐๐๖. V.๒. P. ๑๓๙๔-๑๔๐๔.
๓๘. SRIBOONLUE, V.; KONYAI, S. and MUANGSON, N. **Can early warning be made for tsunami**. In *Geology, Geotechnology and Mineral Resources of Indochina*, edited by L. Wannakao, W. Youngme, K. Srisuk, and R. Lertsirivorakul, Department of Geotechnology, Khon Kaen University. Thailand. ; ๒๐๐๕. P. ๕๒๕-๕๓๐
๓๙. ศุภสิทธิ์ คนใหญ่, วิชัย ศรีบุญลือ, นิตยา เมืองสนธิ์ (๒๕๔๗) การหาค่าสภาพน้ำชลศาสตร์ไม่อิ่มตัวของดินเค็มด้วยการเคลื่อนที่คาพิลลารีในแท่งดิน **วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ปีที่ ๑๑ ฉบับที่ ๑ มกราคม - ธันวาคม ๒๕๔๗:๖๓-๗๐**

งานวิจัย

๑. โครงการพัฒนาศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลอุตสาหกรรม ๕.๐ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ (ผู้อำนวยการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ)
๒. โครงการพัฒนาศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายสู่การวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ (ผู้อำนวยการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ)
๓. โครงการการพัฒนาแหล่งน้ำแบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมผลผลิตอ้อยและลดต้นทุนด้วยเทคโนโลยีสถานีสูบน้ำพลังงานทดแทน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ (ผู้อำนวยการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ)
๔. โครงการต้นแบบประชารัฐการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการในไร่อ้อย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ (ผู้อำนวยการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ)
๕. โครงการพัฒนาศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายสู่การวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐ แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย (ผู้อำนวยการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ)
๖. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำแบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมผลผลิตอ้อยและลดต้นทุนด้วยเทคโนโลยีสถานีสูบน้ำพลังงานทดแทนปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐ แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย (ผู้อำนวยการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ)

๗. โครงการพัฒนารูปแบบชลประทานด้วยพลังงานทดแทนเพื่อลดต้นทุนและส่งเสริมการผลิตอ้อยอย่างยั่งยืน ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘ แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย (ผู้อำนวยการ)
๘. โครงการยกระดับความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายด้านวัตถุดิบ โดยการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับการผลิตอ้อย ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗ แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย (ผู้อำนวยการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านอุทกวิทยา)
๙. โครงการยกระดับความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายด้านวัตถุดิบ โดยการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับการผลิตอ้อย ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๖ แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย (ผู้อำนวยการ)
๑๐. โครงการยกระดับความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายด้านวัตถุดิบ โดยการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับการผลิตอ้อย ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๖ แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย (ผู้เชี่ยวชาญด้านอุทกวิทยา)
๑๑. โครงการ “ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศต่อไค้คงความชื้นฝนและปริมาณน้ำเพื่อการเกษตรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ” ๒๕๕๖-๒๕๕๗, แหล่งทุน มูลนิธิโทรเพื่อการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ ประเทศไทย (ผู้อำนวยการ)
๑๒. โครงการ “โครงการยกระดับความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายด้านวัตถุดิบ โดยการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับการผลิตอ้อย” ๒๕๕๖-๒๕๕๗, แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม (ผู้อำนวยการ)
๑๓. โครงการ “โครงการสำรวจพื้นที่ชุ่มน้ำประเภทหนองบึงน้ำจืดของประเทศไทย” ๒๕๕๕-๒๕๕๖ แหล่งทุน สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) (นักวิจัย)
๑๔. โครงการ “โครงการอนุวัตินุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” ๒๕๕๕-๒๕๕๖ แหล่งทุน สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) (นักวิจัย)
๑๕. โครงการ “การวิจัยศักยภาพและความต้องการใช้น้ำเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนในลุ่มน้ำยมโดยการประยุกต์ใช้น้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินและเพื่อการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต” ๒๕๕๔-๒๕๕๕ แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (หัวหน้าโครงการวิจัย)
๑๖. โครงการ “การลดอัตราการไหลสูงสุดของแม่น้ำยมโดยใช้แก้มลิง” ซึ่งได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณ จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น ระยะเวลา ๑ ปี ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๒ ถึง ๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ (หัวหน้าโครงการ)
๑๗. โครงการ “การประเมินศักยภาพน้ำบาดาลสำหรับโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลในพื้นที่ตำบลเก่าจิว อำเภอพล จังหวัดขอนแก่น” ซึ่งได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณ จาก สถาบันแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม ระยะเวลา ๑ ปี ตั้งแต่วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๓ ถึง ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔ (ที่ปรึกษาแหล่งน้ำ)
๑๘. โครงการ “การประเมินศักยภาพของแหล่งน้ำใต้ดินในจังหวัดขอนแก่น ภายใต้สำนักงาน ส่งเสริมการเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” ซึ่งได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณ จาก สถาบันแหล่ง

น้ำและสิ่งแวดล้อม ระยะเวลา ๖ เดือน ตั้งแต่เดือน มิถุนายน ๒๕๕๓ ถึง ธันวาคม ๒๕๕๓ (ที่
ปรึกษาแหล่งน้ำ)

งานบริการทางวิชาการ

๑. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (Reviewer) วารสารระดับนานาชาติในฐาน TCI Engineering and Applied Science Research (EASR) (วันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๑)
๒. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (Reviewer) วารสารระดับนานาชาติในฐาน TCI Engineering Journal (Eng. J.) (วันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๑)
๓. คณะทำงานกรรมการร่างขอบเขตงานออกแบบและกรรมการตรวจรับแบบอาคารศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมชีวภาพ จังหวัดชลบุรี สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม คำสั่งที่ อก ๐๖๐๕/๙๘๗ (วันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๖๑)
๔. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (Reviewer) วารสารระดับนานาชาติในฐาน Scopus Earth Science Research Journal (วันที่ ๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๐)
๕. วิทยากรบรรยายพิเศษ “การบริหารจัดการน้ำภาคอีสาน” การประชุมเสวนาทางวิชาการ “ปันข้าวเหนียว” จัดโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี สมาคมหอการค้าจังหวัดอุบลราชธานี และสมาคมอภัยภูธรอีสาน
๖. วิทยากรบรรยายพิเศษ “Water Footprint of Sugarcane in Thailand” สัมมนา Agricultural and Biosystems Engineering Department University of Arizona (วันที่ ๕-๑๗ ตุลาคม ๒๕๖๐)
๗. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (Reviewer) ประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติ และนานาชาติ The National and International Graduate Research Conference ๒๐๑๗ (วันที่ ๒๗ มกราคม ๒๕๖๐)
๘. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (Reviewer) ประชุมวิชาการระดับชาติ The ๖th KKU International Engineering Conference ๒๐๑๖ (KKU-IENC๒๐๑๖) (วันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๕๙)
๙. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (Reviewer) ประชุมวิชาการระดับชาติ The ๖th KKU International Engineering Conference ๒๐๑๖ (KKU-IENC๒๐๑๖) (วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๕๙)
๑๐. วิทยากรบรรยายพิเศษ “การบริหารจัดการน้ำในไร้อ้อยอย่างมีประสิทธิภาพ” การประชุมเสวนาทางวิชาการ “ปันข้าวเหนียว” จัดโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี สมาคมหอการค้าจังหวัดอุบลราชธานี และสมาคมอภัยภูธรอีสาน (วันที่ ๒๓-๒๕ มิถุนายน ๒๕๕๘)
๑๑. ผู้ทรงคุณวุฒิและคณะกรรมการพิจารณาตัดสินบทความ กลุ่มวิทยาศาสตร์กายภาพ ในการประชุมทางวิชาการระดับชาติ “โครงการประชุมทางวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ ๑๒” , ๒๘ มกราคม ๒๕๕๔, มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๑๒. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ บทความเรื่อง Calibration of the SWAT Model for an Agricultural Watershed in Northern Thailand การประชุม

“The 3rd Technology and Innovation for Sustainable Development International Conference (TISD๒๐๑๐) March ๔ - ๖, ๒๐๑๐ : Royal Mekong Nongkhai Hotel, Nong Khai, Thailand”

๑๓. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความประชุมทางวิชาการระดับชาติ บทความเรื่อง การเฝ้าระวังน้ำหลากดินถล่มจากสิ่งของน้ำซึ่งเป็นผลของตะกอนแขวนลอยในลุ่มน้ำอย่างจังหวัดน่าน ในการประชุม “การประชุมทางวิชาการ ๕th THAICID NATIONAL SYMPOSIUM และ ๑st INWEPF NATIONAL SYMPOSIUM” วันที่ ๑๗ มิถุนายน ๒๕๕๓ ณ โรงแรมริชมอนด์ ถนนรัตนธิเบศร์ นนทบุรี
๑๔. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความประชุมทางวิชาการระดับชาติ บทความเรื่อง ประโยชน์ของนาข้าวรอบอ่างเก็บน้ำในการลดปริมาณการตกทับถมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำ กรณีศึกษาอ่างเก็บน้ำห้วยคะคาง จังหวัดมหาสารคาม ในการประชุม “การประชุมทางวิชาการ ๕th THAICID NATIONAL SYMPOSIUM และ ๑st INWEPF NATIONAL SYMPOSIUM” วันที่ ๑๗ มิถุนายน ๒๕๕๓ ณ โรงแรมริชมอนด์ ถนนรัตนธิเบศร์ นนทบุรี
๑๕. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความประชุมทางวิชาการระดับชาติ บทความเรื่อง อิทธิพลของการปลูกยูคาลิปตัสต่อระบบนิเวศของดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในการประชุม “โครงการประชุมทางวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ ๑๑” , มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๑๖. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความประชุมทางวิชาการระดับชาติ บทความเรื่อง การให้ปุ๋ยหมักไส้เดือนดินเป็นเครื่องมือในการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมและการเกษตรและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ในการประชุม “โครงการประชุมทางวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ ๑๑” ,มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๑๗. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความประชุมทางวิชาการระดับชาติ บทความเรื่อง ความสัมพันธ์ของส่วนประกอบทางเคมีของหินทรายกับความอุดมสมบูรณ์ของไลเคนและการผุพัง “โครงการประชุมทางวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ ๑๑” ,มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๑๘. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความประชุมทางวิชาการระดับชาติ บทความเรื่อง ผลของสารกลุ่มคลอเรตต่อสมบัติดินในสวนลำไย “โครงการประชุมทางวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ ๑๑” ,มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๑๙. อาจารย์ที่ปรึกษารองทำหน้าทีดูแลให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๓ คำสั่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ ๕๖๘/๒๕๕๓ ลงวันที่ ๑๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๓
๒๐. กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ของ นางสาววันเพ็ญ สุนประโคน รหัสประจำตัว ๕๙๕๐๔๐๑๒๖-๓ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ คำสั่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ ๕๐๔/๒๕๕๓ ลงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๓
๒๑. อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ในการควบคุมวิทยานิพนธ์ของ นาย ภาสกร จำปานิล รหัสประจำตัว ๕๒๕๐๓๐๐๗๕-๓ นักศึกษาระดับปริญญาโท พืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร สาขาทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม คำสั่ง กษ. ที่ ๑๕๐/๒๕๕๓ ลงวันที่ ๒ เม.ย. ๒๕๕๓
๒๒. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในการควบคุมวิทยานิพนธ์ของ นายคุณาธิ รัวีวรรณ รหัสประจำตัว

- ๕๒๕๐๔๐๐๖๙-๒ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ คำสั่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ ๐๑๒/๒๕๕๓ ลงวันที่ ๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๓
๒๓. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในการควบคุมวิทยานิพนธ์ ของ นางสาวณิษฐา ชัยบรรดิษฐ์ รหัสประจำตัว ๕๒๕๐๔๐๐๖๘-๔ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ คำสั่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ ๐๑๑/๒๕๕๓ ลงวันที่ วันที่ ๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๓
๒๔. กรรมการตัดสินการประกวดงานโครงการนักศึกษา ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๒ คำสั่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ ๑๐๐๑/๒๕๕๒ ลงวันที่ ๑๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๒
๒๕. กรรมการกำหนดราคากลางและรายละเอียด โครงการจัดจ้างปรับปรุงซ่อมแซมหลังคาอาคารเรียน และปฏิบัติการ ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ คำสั่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ ๘๕๘/๒๕๕๒ ลงวันที่ ๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๒
๒๖. กรรมการกำหนดร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา จ้างสิ่งก่อสร้าง โครงการปรับปรุงซ่อมแซมหลังคาอาคารเรียนและปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คำสั่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ ๘๕๗/๒๕๕๒ ลงวันที่ ๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๒
๒๗. กรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ของ นางสาวเลอลักษณ์ แก้วจอมแพง รหัสประจำตัว ๕๑๕๐๔๐๑๒๗-๓ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ คำสั่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ ๖๔๐/๒๕๕๒ ลงวันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๒
๒๘. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในการควบคุมวิทยานิพนธ์ ของ นางสาวเลอลักษณ์ แก้วจอมแพง รหัสประจำตัว ๕๑๕๐๔๐๑๒๗-๓ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ คำสั่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ ๖๖๘/๒๕๕๒ ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๒
๒๙. กรรมการจัดหา-ฝึกงาน ในการดำเนินการฝึกงานภาคฤดูร้อนของนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๒ คำสั่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ ๔๘๐/๒๕๕๒ ลงวันที่ ๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

ประวัติส่วนบุคคล



ประวัติส่วนบุคคล	นายภัทรพล ณ หนองคาย
วันเดือนปีเกิด	วันที่ ๑๙ กันยายน ๒๕๐๕
อายุ	๖๑ ปี
บรรจุเข้ารับราชการ	เมื่อวันที่ ๓ สิงหาคม ๒๕๓๑ กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
อาชีพปัจจุบัน	ข้าราชการบำนาญ
ตำแหน่ง	<ul style="list-style-type: none"> - อดีตผู้อำนวยการโครงการก่อสร้าง สำนักงานชลประทานที่ ๖ กรมชลประทาน - อดีตผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทานขนาดกลางที่ ๖ กองพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง กรมชลประทาน - ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการบรรเทาภัยอันเกิดจากน้ำ - อนุกรรมการการแก้ปัญหาความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ วุฒิสภา

วุฒิการศึกษา

- ระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา
- ระดับปริญญาโท บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (MBA)

ประวัติการรับราชการ

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	รับราชการตำแหน่ง	สังกัด/หน่วยงานรับผิดชอบ
๑	๑ สิงหาคม ๒๕๓๒	นายช่างโยธา ๒	กองก่อสร้าง กรมชลประทาน
๒	๑๗ สิงหาคม ๒๕๔๐	นายช่างโยธา ๕	กองก่อสร้าง กรมชลประทาน
๓	๒๔ มิถุนายน ๒๕๔๒	นายช่างชลประทาน ๖	สำนักงานพัฒนาแหล่งน้ำ ๒ กรมชลประทาน
๔	๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๓	นายช่างชลประทาน ๗	โครงการก่อสร้าง ๑ สำนักงานชลประทานที่ ๕
๕	๖ สิงหาคม ๒๕๕๕	ผู้อำนวยการเฉพาะด้าน (ปฏิบัติงานการช่างชลประทานระดับต้น)	ผู้อำนวยการโครงการก่อสร้าง สำนักงานชลประทานที่ ๖
๖	๒๗ ตุลาคม ๒๕๖๐	ผู้อำนวยการเฉพาะด้าน (ปฏิบัติงานการช่างชลประทานระดับต้น)	ผู้อำนวยการสำนักงานก่อสร้างชลประทาน ขนาดกลางที่ ๖ กองพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง
๗	๓ เมษายน ๒๕๖๔	ผู้อำนวยการเฉพาะด้าน (ปฏิบัติงานการช่างชลประทานระดับต้น)	ผู้อำนวยการโครงการก่อสร้าง สำนักงานชลประทานที่ ๖

ประวัติส่วนบุคคล

ประวัติบุคคล นายสุภัทรทิศ ราชธา

วันเดือนปีเกิด 30 กันยายน 2509

อายุ

ปัจจุบัน ผู้อำนวยการศูนย์กิจกรรมธรรมชาติราชธาขอนแก่น

วุฒิการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ก่อสร้าง-โยธา



ประวัติการทำงาน

ปี/เดือน/ปี	สังกัด/หน้าที่รับผิดชอบ
2528-2529	บริษัท อีคาเรียนไทย (เชียนอุบลรัตน์)
2530	บริษัท เอเชียนเอ็นจิเนียริงแอนด์คอนสตรัคชัน (จก)
2531	บริษัท ป.รุ่งเรืองวิศุ (สำรวจแหล่งแก๊สภาคอีสาน)
2532-2534	บริษัท ซีที การสำรวจ (งานรถไฟลาวเวียง)
2535	ทจก.ขอนแก่นการสำรวจ (งานที่ดิน)
2536	ทจก. พงธ เซอร์เวย์กรุ๊ป (งาน ๓๘)
2552 ถึงปัจจุบัน	ศูนย์กิจกรรมธรรมชาติราชธา (งานส่งเสริมเกษตรกร)
2556	บริษัท ลาวชัยนาเบส (สำรวจแหล่งแร่ สปป.ลาว)
2557	งานก่อสร้างคลองส่งน้ำและถนน (ประเทศกัมพูชา)
2558	ทีปศึกษาศูนย์ปฏิบัติการบรรเทาภัยอันเกิดจากน้ำ สจป.6