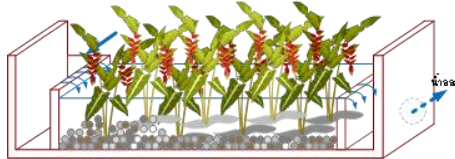




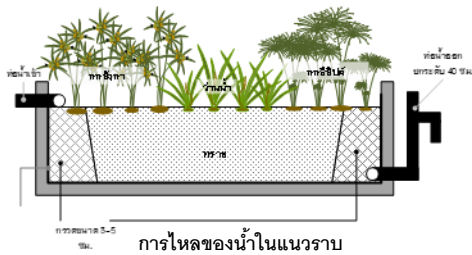
การเลือกใช้ระบบบึงประดิษฐ์เพื่อบำบัดน้ำเสีย

ระบบบึงประดิษฐ์ (constructed wetland system, CW) เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่รู้จักกันว่าเป็นระบบที่ดำเนินการง่าย ค่าก่อสร้างไม่สูงมากนัก และให้ประสิทธิภาพการบำบัดในระดับที่น่าพอใจ ระบบบึงประดิษฐ์อาศัยกลไกที่เกิดขึ้นตามปกติในธรรมชาติ แต่ใช้หลักวิศวกรรมเข้าช่วยให้เกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การควบคุมลักษณะการไหลของน้ำในระบบ เพื่อให้มีระยะเวลาการเกิดปฏิกิริยาย่อยสลายที่เพียงพอ การเลือกพืชที่ปลูกในระบบเพื่อให้พืชช่วยส่งผ่านออกซิเจนไปยังบริเวณรากพืชได้ดี ระบบบึงประดิษฐ์แบ่งได้เป็น 4 ประเภทตามลักษณะการไหล ได้แก่

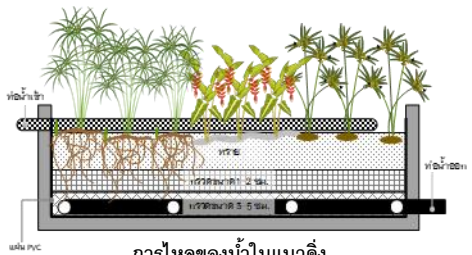
บึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลเหนือผิวดักกลาง (free water-surface CW) มีลักษณะเป็นบ่อขุดลึกประมาณ 0.5-1.5 เมตร พืชที่แนะนำให้ใช้เป็นกลุ่มพืชอวบน้ำเช่น กก ผักตบชวา และพุดน้ำเงิน ระบบแบบไหลเหนือผิวดักกลางเป็นระบบที่เหมาะสมกับการบำบัดน้ำเสียชุมชนหรือน้ำเสียอุตสาหกรรมที่มีความเข้มข้นมลสารไม่สูงมากนัก เนื่องจากมีผิวน้ำเปิด ถ้าน้ำมีความสกปรกมากจะเกิดปัญหากลิ่น และแมลงรบกวนได้ง่าย



บึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลเหนือผิวดักกลาง



การไหลของน้ำในแนวราบ

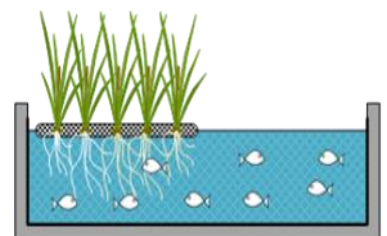


การไหลของน้ำในแนวตั้ง

บึงประดิษฐ์แบบไหลใต้ผิวดักกลาง แยกย่อย

ตามลักษณะการไหลของน้ำได้อีก 2 ลักษณะคือ การไหลของน้ำในแนวราบ (horizontal subsurface flow CW) และการไหลของน้ำในแนวตั้ง (vertical subsurface flow CW) ระบบลักษณะนี้ลดปัญหากลิ่นของน้ำเสียได้ดี เหมาะสำหรับทั้งน้ำเสียชุมชน น้ำเสียอุตสาหกรรมที่มีความเข้มข้นมลสารน้อย ถึงปานกลาง และเป็นระบบที่เด่นในการกำจัดไนโตรเจนในน้ำเสีย จึงนิยมใช้ในการบำบัดน้ำเสียจากการเกษตร เช่น น้ำเสียจากฟาร์มปศุสัตว์ เนื่องจากปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจะได้ไนโตรเจนก๊าซ (N₂) เป็นผลิตภัณฑ์สุดท้าย ซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีก

บึงประดิษฐ์แบบลอยน้ำ (floating CW) กลไกในการบำบัดน้ำเสียของระบบลักษณะนี้ใกล้เคียงกับบึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลเหนือผิวดักกลาง เพียงแต่แทนที่จะสร้างเป็นบ่อบำบัด จะสร้างแพพืชและวางในแหล่งน้ำเสียได้โดยตรง เหมาะสมกับการใช้บำบัดน้ำเสียการเกษตรที่ไม่มีพื้นที่ในการสร้างระบบบำบัดแยกต่างหาก เช่น ใช้ในการบำบัดน้ำเสียจากการเลี้ยงปลา หรือบำบัดน้ำเสียในแหล่งน้ำโดยตรง เช่น ในแม่น้ำ สระน้ำ เป็นต้น



บึงประดิษฐ์แบบลอยน้ำ