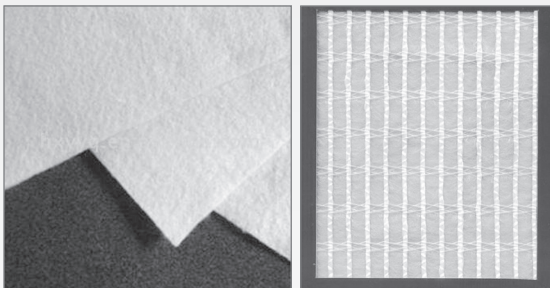


วิศวกรรมมวลดิน

พ.อ.ร.ร. ประชาชนานุกิจ

ในฉบับนี้ กระผมขอแนะนำการใช้ Geotextile สำหรับงานดิน ซึ่งหน่วยทหารช่างหลายหน่วยได้นำมาใช้ในงานก่อสร้าง ประสพผลสำเร็จทำให้ทำงานได้ง่ายขึ้น และประหยัดงบประมาณอีกด้วย

Geotextile คือ แผ่นใยสังเคราะห์ที่น้ำสามารถซึมผ่านได้ ซึ่งใช้ในงานดิน มีขีดความสามารถในการแยกส่วนดิน กรอง เสริมความแข็งแรง ป้องกันผิวดิน หรือช่วยระบายน้ำ โดยทั่วไป Geotextile ทำมาจากโพลิโพรไพลีน (Polypropylene) หรือ โพลีเอสเตอร์ (Polyester) Geotextile จะถูกผลิตใน ๓ รูปแบบ คือ การทอ (มีลักษณะคล้ายกระสอบ) การถลุงด้วยเข็ม (มีลักษณะคล้ายผ้าสักหลาด) และการใช้ความร้อนประสาน (มีลักษณะคล้ายผ้าสักหลาดรีดเรียบ)



เมื่อมีการนำ Geotextile มาใช้กันอย่างแพร่หลาย Geotextile ได้ถูกดัดแปลงเป็นแผ่นเจาะรู (Geogrid) และ แผ่นตะแกรง (Mesh) ซึ่งเรียกว่า แผ่นใยสังเคราะห์สำหรับงานดิน (Geosynthetic) มีหลายชนิดที่ผลิตขึ้นเพื่อให้

คุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับงานดินและงานสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันนี้ Geotextile ได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในงานถนน สนามบิน ทางรถไฟ เชื่อนดิน กำแพงกันดิน อ่างเก็บน้ำ คลอง การถมดิน ชายฝั่งทะเล โดยทั่วไปแล้ว Geotextile จะเสริมผิวหน้าดินให้มีขีดความสามารถในการรับแรงตึงได้มากขึ้น ซึ่งจะทำให้ดินมีความแข็งแรงมากขึ้น

ในการป้องกันลาดดิน เดิมทีนั้น การเสริมความแข็งแรงของดินมักจะใช้วิธี Soil-nailing ตามที่ได้นำเสนอในฉบับที่แล้ว Geotextile เป็นนวัตกรรมใหม่ที่ถูกนำมาใช้แทนซึ่งมีราคาถูกกว่า และในขณะเดียวกัน ผิวหน้าดินสามารถปลูกพืช เพื่อเพิ่มความสวยงามได้ แทนที่จะเห็นเป็น Shortcrete

ในการทำถนนและลานจอดรถ หากดินเดิมเป็นชั้นดินเหนียว เราอาจใช้ Geotextile เพื่อแยกชั้นดินทำให้ดินคงตัว และ





เสริมความแข็งแรงของชั้นดินได้ ทำให้ลดงบประมาณ และเพิ่มอายุการใช้งานได้ Geotextile จะใช้ระหว่างชั้นหินคลุกกับชั้นลูกรัง เพื่อยืดอายุการใช้งาน และในระหว่างชั้นลูกรัง อาจจะใช้ Geotextile เพื่อเสริมความแข็งแรง ทำให้ชั้นลูกรังบางลงได้

การใช้ Geotextile ของหน่วยทหารช่าง ในที่นี้จะยกตัวอย่างโครงการก่อสร้างถนนเลียบทางรถไฟพัทธยา เมืองพัทธยา จังหวัดชลบุรี ดำเนินการโดยกรมการทหารช่าง (กองพลทหารช่าง) มี พ.อ.อนุสรณ์ ปัญญะบุรณ์ เสนาธิการกองพลทหารช่าง เป็นผู้บังคับหน่วยงาน ลักษณะงานก่อสร้างเป็นถนนเลียบทางรถไฟพัทธยา เลียบถนนสุขุมวิท



คู่ขนานทางรถไฟ เพื่อบรรเทาการติดขัดของการจราจร

ในงานก่อสร้าง ได้มีการถมดินสูง แต่เนื่องจากพื้นที่ปฏิบัติงานจำกัด ไม่สามารถปล่อยลาดได้มากทำให้เกิดความลาดชัน หน่วยงาน





โดย พ.อ.อนุสรณ์ ปัญญาบุรณ์ ได้นำ Geotextile มาใช้เสริมการถมดินทำให้ถมดิน ปล่อยลาดได้ชันมาก

ขั้นตอนการดำเนินการ ทำโดยปูแผ่น Geotextile แล้วบดอัดดินเป็นชั้นจนได้ความหนา ประมาณ ๒๐ เซนติเมตร จึงพับชายแผ่น Geotextile ปิดหน้าดิน จากนั้นปูแผ่น Geotextile แล้วบดอัดดิน ทำไปเรื่อยๆ จนได้ความสูงของ ดินถมที่ต้องการ แบบที่ใช้สำหรับการบดอัดดิน ใช้หัวเสาเข็มที่เหลือจากการตอกเข็มมาวางเป็นแบบ

เนื่องจาก Geotextile ไม่ทนต่อรังสี อุลตราไวโอเล็ต (UV) จึงต้องมีการปลูกหญ้า เพื่อป้องกันแสงแดด หากไม่มีการปลูกหญ้า Geotextile จะมีอายุประมาณ ๖ ปี แต่ถ้า ป้องกันแสงแดดดี จะมีอายุการใช้งานนานมาก

โครงการก่อสร้างโดยหน่วยทหารช่าง ที่มีการใช้ Geotextile ได้แก่ โครงการก่อสร้าง

ถนนเลียบทางรถไฟสายใต้ กรุงเทพมหานคร (ตลิ่งชัน), โครงการก่อสร้างสโมสรถหารบก, โครงการก่อสร้างเชียงใหม่ไนท์ซาฟารี, โครงการซ่อมปรับปรุงแผนกที่ ๕ กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก จังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น ซึ่งการใช้ให้ผลดีในด้านการประหยัดงบประมาณ ความรวดเร็ว และลักษณะ วิศวกรรมที่พึงประสงค์ คาดว่าในอนาคต หน่วยทหารช่างคงนำมาใช้อย่างกว้างขวาง

สำหรับภาคเอกชนในประเทศไทย ก็มี การนำมาใช้อย่างแพร่หลายเช่นเดียวกัน เช่น ในภาพข้างล่าง คือ การนำ Geotextile มาทำเป็น กำแพงกันดิน เสริมดินถม ซึ่งเป็นโครงการ ขยายสนามบินขอนแก่น เมื่อทำเสร็จแล้ว ได้ก่อกำแพงกันแสงแดด เพื่อไม่ให้ Geotextile ย่อยสลายจากรังสีอุลตราไวโอเล็ต

สำหรับฉบับนี้ ผมขอจบไว้เพียงเท่านี้ หากท่านสนใจการใช้ Geotextile สามารถ สอบถามเพิ่มเติมได้นะครับ ขอขอบคุณครับ

