

รายละเอียดข้อกำหนด (Term of Reference)

โครงการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อนแคดเมียมบริเวณลุ่มน้ำแม่ตาว อำเภอแม่สวด จังหวัดตาก

๑. หลักการและเหตุผล

การปนเปื้อนของสารแคดเมียมระดับสูงในดินนาข้าวและเมล็ดข้าว บริเวณบ้านพะเต๊ะ ตำบลพระธาตุผาแดง อำเภอแม่สวด จังหวัดตาก ถูกรายงานขึ้นเป็นครั้งแรกโดยสถาบันจัดการทรัพยากรน้ำนานาชาติ ซึ่งได้ทำการศึกษาความเข้มข้นของแคดเมียมในตัวอย่างเมล็ดข้าวและดินนาข้าวที่ได้รับจากร่องน้ำชลประทานที่ผันจากห้วยแม่ตาวอย่างต่อเนื่องระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๔๑-๒๕๔๔ ดังนั้น ในปี พ.ศ. ๒๕๔๗ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงได้ตั้งคณะทำงานเฉพาะกิจเพื่อกำหนดแนวทางในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ปรากฏว่าพบการปนเปื้อนของแคดเมียมสูงทั้งในดินบริเวณพื้นที่ปลูกข้าวที่ใช้ น้ำจากห้วยแม่ตาว ในตะกอนดินท้องน้ำห้วยแม่ตาวและห้วยแม่กุ และในตัวอย่างข้าว รวมทั้งในปัสสาวะของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ ด้วยเหตุนี้ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงมีมติในการประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๕๐ เมื่อวันที่ ๑๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๐ มอบหมายให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการจ้างหน่วยงานกลางเพื่อศึกษา สาเหตุ ที่มา และขอบเขตของการปนเปื้อนแคดเมียมในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตาว โดยระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๑-๒๕๕๓ กรมควบคุมมลพิษได้ดำเนินการสำรวจการกระจายตัวและแหล่งที่มาของการปนเปื้อนของสารแคดเมียมในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตาว อำเภอแม่สวด จังหวัดตาก มีวัตถุประสงค์เพื่อ บ่งชี้ขอบเขตการปนเปื้อนและแพร่กระจายของสารแคดเมียมในสิ่งแวดล้อม พิสูจน์หาแหล่งที่มาและปัจจัยที่ส่งผลต่อการปนเปื้อนของแคดเมียม ศึกษาและเสนอแนะเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมตามระดับความรุนแรงของการปนเปื้อน

กรมควบคุมมลพิษได้รายงานผลการศึกษาดังกล่าว ในที่ประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๖/๒๕๕๖ วันที่ ๒๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ ว่าดินแปลงนาข้าวที่ระดับความลึกไม่เกิน ๓๐ เซนติเมตร มีการปนเปื้อนระดับสูง (มากกว่า ๓๐ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) เป็นจำนวนพื้นที่ ๒๔๘ ไร่ และมีการปนเปื้อนระดับปานกลาง (ระหว่าง ๓-๓๐ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) เป็นจำนวนพื้นที่ ๓,๕๖๖ ไร่ ซึ่งแหล่งที่มาของการปนเปื้อนแคดเมียมเกิดจากการพุ้งโดยกระบวนการทางธรรมชาติ และการทำเหมืองแร่สังกะสี พร้อมทั้งได้เสนอแนวทางการจัดการดินตามหลักวิชาการ โดยในพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนสูงให้ขุดลอกหน้าดินไปกำจัดและนำดินที่ไม่ปนเปื้อนกลับทับแทน ส่วนในพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนระดับปานกลางถึงระดับต่ำให้ใช้การปลูกพืชทดแทนสำหรับการจัดการตะกอนดินในลำห้วยแม่ตาวและแม่กุ ให้ดำเนินการขุดลอกเฉพาะบริเวณที่มีการปนเปื้อนแคดเมียมสูง ซึ่งที่ประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้เห็นชอบกับแนวทางการจัดการตะกอนดินดังกล่าว และมอบหมายให้กระทรวงอุตสาหกรรมดำเนินการตามอำนาจหน้าที่เพื่อดำเนินการตามแผนงานบริหารจัดการพื้นที่ปนเปื้อนสารแคดเมียมในลุ่มน้ำแม่ตาวที่ได้รับมอบหมาย

ในช่วงที่ผ่านมากรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ดำเนินการศึกษาเพื่อระบุขอบเขตพื้นที่แปลงที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตาวที่มีการปนเปื้อนแคดเมียมในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ และจัดทำฐานข้อมูลผู้ถือครองที่ดิน ประชาชนที่อยู่อาศัยและการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ดังกล่าว ข้อมูลการปนเปื้อนของแคดเมียมในข้าวของราษฎรในพื้นที่ อีกทั้งประเมินปริมาณดินและตะกอนดินที่มีระดับการปนเปื้อนแคดเมียมในระดับสูง และสำรวจหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการฝังกลบแคดเมียมให้มีความปลอดภัยต่อการปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งสอบถามทัศนคติและความคิดเห็นประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรงในการดำเนินการดังกล่าว ต่อมาในปีงบประมาณ ๒๕๕๙ ได้ทำการศึกษาภูมิหลัง (Background) และค่าปัจจุบันของปริมาณแคดเมียมในดินและตะกอนดิน ประเมินการสะสมตัวของแคดเมียม เพื่อเฝ้าระวังปัญหาการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต พร้อมทั้งประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของ

แนวทางการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดิน โดยดำเนินการตามหลักการมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย

สำหรับในปีงบประมาณ ๒๕๖๐ กรมอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่จึงได้ดำเนินโครงการต่อเนื่องจากผลการดำเนินงานในปีงบประมาณ ๒๕๕๘ และงบประมาณ ๒๕๕๙ เพื่อจัดทำรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินบนแผ่นดินเค็มบริเวณลุ่มน้ำแม่ตา อำเภอมะสอย จังหวัดตาก ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เป็นไปตามหลักวิชาการ และสามารถปฏิบัติได้จริงในพื้นที่

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดทำแนวทางและรายละเอียดการป้องกันไม่ให้เกิดดินบนแผ่นดินเค็มใหม่จากพื้นที่ศักยภาพแร่น้ำที่ตื้น หรือพื้นที่ตื้นน้ำ ไหลลงสู่ลำห้วยแม่ตา สำหรับเสนอแนะให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องร่วมดำเนินการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินบนแผ่นดินเค็มบริเวณลุ่มน้ำแม่ตา อำเภอมะสอย จังหวัดตาก อย่างยั่งยืน

๒.๒ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดทำโครงสร้างทางชลศาสตร์ขนาดใหญ่ เช่น อ่างเก็บน้ำ หรือฝายชะลอน้ำในพื้นที่ เพื่อช่วยลดการไหลบ่าของตะกอนดินบนแผ่นดินเค็มในพื้นที่ตื้นน้ำลงสู่พื้นที่กลางน้ำและปลายน้ำ

๒.๓ เพื่อประเมินศักยภาพการเคลื่อนย้ายของเค็มในตะกอนดิน ทั้งจากตะกอนท้องน้ำ (Bed Sediment) และตะกอนแขวนลอย (Suspended Sediment) จากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และการคำนวณผ่านสมการการกัดเซาะ (Revised Universal Soil Loss Equation: RUSLE) เพื่อประเมินโอกาสในการปนเปื้อนของเค็มในตะกอนดินใหม่จากพื้นที่ศักยภาพแร่น้ำที่ตื้นหรือพื้นที่ตื้นน้ำไปสู่พื้นที่กลางน้ำและปลายน้ำ

๒.๔ เพื่อจัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณงานและราคา (Bill of Quantities) สำหรับการขุดลอกหน้าดินในพื้นที่ที่มีเค็มปนเปื้อนสูง และนำไปฝังกลบในพื้นที่ฝังกลบ พร้อมทั้งนำดินสะอาดมาปิดทับแทนเพื่อแก้ไขปัญหาคือการปนเปื้อนเค็มในดินและตะกอนดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตา จังหวัดตาก ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่ได้มอบหมายให้กระทรวงอุตสาหกรรมดำเนินการ

๒.๕ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการปรับเปลี่ยนลักษณะการทำเกษตรกรรมจากนาข้าวเป็นเกษตรผสมผสานหรือพืชเศรษฐกิจอื่น เพื่อตัดวงจรการปนเปื้อนเค็มออกจากห่วงโซ่อาหารบริเวณพื้นที่การปนเปื้อนสารเค็มในระดับปานกลางถึงระดับสูง

๒.๖ เพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ความคืบหน้าของการดำเนินการ และแผนการดำเนินการในอนาคต และเสริมสร้างการมีส่วนร่วม ในการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินบนแผ่นดินเค็มบริเวณลุ่มน้ำแม่ตา อำเภอมะสอย จังหวัดตาก ให้กับผู้ได้รับผลกระทบและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ รวมทั้งส่วนราชการที่เกี่ยวข้องและประชาชนทั่วไป

๓. พื้นที่ดำเนินโครงการ

พื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตา อำเภอมะสอย จังหวัดตาก และพื้นที่ข้างเคียง

Quinn

๔. กลุ่มเป้าหมาย

๔.๑ ผู้ที่ได้รับผลกระทบและผู้มีส่วนได้เสีย ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ดาว อำเภอแม่สวด จังหวัดตาก

๔.๒ ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องและประชาชนทั่วไป

๕. ขอบเขตการดำเนินโครงการ

๕.๑ ศึกษาและจัดทำแนวทางการป้องกันไม่ให้เกิดดินปนเปื้อนแคดเมียมใหม่จากพื้นที่ศักยภาพแร่บนพื้นที่สูงหรือพื้นที่ต้นน้ำไหลลงสู่ลำห้วยแม่ดาว ตามแนวทางเบื้องต้นที่ได้ศึกษาไว้แล้วในปีงบประมาณ ๒๕๕๙ เพื่อเสนอแนะให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องร่วมดำเนินการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อนแคดเมียมบริเวณลุ่มน้ำแม่ดาว อำเภอแม่สวด จังหวัดตากอย่างยั่งยืน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๕.๑.๑ ศึกษาและจัดทำแนวทางในการลดการเปิดหน้าดินจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปิดพื้นที่ใหม่ๆ เช่น การปลูกข้าวโพด และการบุกรุกแผ้วถางป่าเพื่อทำไร่เลื่อนลอย ที่ยังมิได้มีการดำเนินมาตรการควบคุมดูแลการใช้พื้นที่ดังกล่าว รวมทั้งพื้นที่ประกอบกิจกรรมเหมืองแร่สังกะสีเดิมซึ่งปัจจุบันได้หยุดดำเนินการไปแล้วนั้น ควรมีมาตรการจัดการตะกอนดินที่เกิดจากการชะล้างของฝนให้อยู่ในบ่อกักเก็บในพื้นที่เหมืองที่รัดกุม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดดินปนเปื้อนแคดเมียมใหม่จากพื้นที่ต้นน้ำปนเปื้อนลงไปในลำห้วยแม่ดาวเพิ่มมากขึ้น

๕.๑.๒ ศึกษาและจัดทำแนวทางในการฟื้นฟูพื้นที่ป่าในพื้นที่เขาและลาดชัน ซึ่งเป็นอีกสาเหตุหนึ่งของการปนเปื้อนแคดเมียมจากกรณีการสูญเสียหน้าดินและการเคลื่อนย้ายของหน้าดิน โดยการฟื้นฟูพื้นที่ดังกล่าว จะช่วยลดการชะล้างหน้าดินจากบริเวณพื้นที่เขาและลาดชัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ระยะยาวต่อการป้องกันการปนเปื้อนของแคดเมียมบริเวณพื้นที่กลางน้ำและปลายน้ำ

๕.๑.๓ ศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดทำโครงสร้างทางชลศาสตร์ขนาดใหญ่ เช่น อ่างเก็บน้ำ หรือฝายชะลอน้ำในพื้นที่ เพื่อช่วยลดการไหลบ่าของตะกอนดินปนเปื้อนแคดเมียมในพื้นที่ต้นน้ำลงสู่พื้นที่กลางน้ำและปลายน้ำ รวมทั้งยังสามารถช่วยแก้ไขปัญหาคาดแคลนน้ำในพื้นที่ปลายน้ำ ซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้เกิดการปรับเปลี่ยนลักษณะการทำเกษตรกรรมจากนาข้าวเป็นเกษตรแบบผสมผสาน หรือพืชเศรษฐกิจอื่นๆ ได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้ ต้องระบุตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของอ่างเก็บน้ำ หรือฝายชะลอน้ำดังกล่าว และประเมินรูปแบบการก่อสร้างและราคาก่อสร้างในเบื้องต้น พร้อมทั้งวิเคราะห์ผลดีและผลเสียของการก่อสร้างดังกล่าว เพื่อนำเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปพิจารณาต่อไป

๕.๒ จัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณงานและราคา (Bill of Quantities) สำหรับการขุดลอกหน้าดินในพื้นที่ที่มีแคดเมียมปนเปื้อนสูงซึ่งต้องมีการบำบัดฟื้นฟูอย่างเร่งด่วน ขนาดพื้นที่ทั้งหมด ๒๕๖ ไร่ ๒ งาน ๙๕ ตารางวา โดยขุดลึก ๐.๕ เมตร และนำไปฝังกลบในพื้นที่ฝังกลบตามสถานที่ที่ได้ดำเนินการคัดเลือกไว้ในปีงบประมาณ ๒๕๕๘ หรือกรณีคัดเลือกพื้นที่ใหม่ พร้อมทั้งนำดินสะอาดมาปิดทับแทน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๕.๒.๑ จัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณงานและราคา (Bill of Quantities) สำหรับการก่อสร้างหลุมฝังกลบตามสถานที่ที่ได้ดำเนินการคัดเลือกไว้ในปีงบประมาณ ๒๕๕๘ หรือกรณีเลือกพื้นที่ใหม่

๕.๒.๒ จัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณงานและราคา (Bill of Quantities) สำหรับการขุดลอกหน้าดินในพื้นที่ที่มีแคดเมียมปนเปื้อนสูงซึ่งต้องมีการบำบัดฟื้นฟูอย่างเร่งด่วน ขนาดพื้นที่ทั้งหมด ๒๕๖ ไร่ ๒ งาน ๙๕ ตารางวา โดยนำไปฝังกลบตามสถานที่ที่ได้ดำเนินการคัดเลือกไว้ในปีงบประมาณ ๒๕๕๘ หรือกรณีคัดเลือกพื้นที่ใหม่

๕.๒.๓ สํารวจแหล่งดินสะอาดที่มีคุณสมบัติของดินเหมาะสมแก่การทำเกษตรกรรมเพิ่มเติมจากข้อมูลการสำรวจเบื้องต้นในปีงบประมาณ ๒๕๕๘ เพื่อนำไปถมทดแทนดินปนเปื้อนแคดเมียมที่ขุดลอกออกจาก

Quanta

พื้นที่ขนาด ๒๕๖ ไร่ ๒ งาน ๙๕ ตารางวา และมีความลึก ๐.๕ เมตร หรือคิดเป็นปริมาตรทั้งหมด ๒๐๕,๒๔๗.๕ ลูกบาศก์เมตร

๕.๒.๔ จัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณงานและราคา (Bill of Quantities) สำหรับการขุดตักดิน สะอาดปริมาตรทั้งหมด ๒๐๕,๒๔๗.๕ ลูกบาศก์เมตรตามรายละเอียดในข้อ ๕.๒.๓ เพื่อนำไปถมทดแทน ดินปนเปื้อนแคดเมียมที่ขุดลอกออกจากพื้นที่ขนาด ๒๕๖ ไร่ ๒ งาน ๙๕ ตารางวา และมีความลึก ๐.๕ เมตร

๕.๒.๕ ประเมินค่าเสียโอกาสในการประกอบอาชีพของราษฎรในพื้นที่แปลงเกษตรกรรมในระหว่าง การดำเนินการขุดลอกหน้าดินในพื้นที่ที่มีแคดเมียมปนเปื้อนสูง ขนาดพื้นที่ทั้งหมด ๒๕๖ ไร่ ๒ งาน ๙๕ ตารางวา และนำไปฝังกลบในพื้นที่ฝังกลบตามสถานที่ที่ได้ดำเนินการคัดเลือกไว้ พร้อมทั้งนำดินสะอาดมาปิดทับแทน ตามรายละเอียดในข้อ ๕.๒.๒ และ ๕.๒.๔

๕.๓ ประเมินศักยภาพการเคลื่อนย้ายของแคดเมียมในตะกอนดิน ทั้งจากตะกอนท้องน้ำ (Bed Sediment) และตะกอนแขวนลอย (Suspended Sediment) จากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยการประยุกต์ ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และการคำนวณผ่านสมการการ กัดเซาะ (Revised Universal Soil Loss Equation: RUSLE) เพื่อประเมินโอกาสในการปนเปื้อนของ แคดเมียมในตะกอนดินใหม่จากพื้นที่ศักยภาพแร่นพื้นที่สูง หรือพื้นที่ต้นน้ำ ไปสู่พื้นที่กลางน้ำและปลายน้ำ โดยมี รายละเอียด ดังนี้

๕.๓.๑ ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน เช่น พื้นที่ป่าไม้ นาข้าว ไร่ข้าวโพด และพื้นที่ใช้ประโยชน์อื่นๆ รวมถึงพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองแร่สังกะสี กรณีดำเนินการตามมาตรการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ตามแผนการปิดเหมือง

๕.๓.๒ ประเมินศักยภาพการเคลื่อนย้ายของแคดเมียมในตะกอนดินเปรียบเทียบระหว่างกรณีการ ใช้ประโยชน์ที่ดินตามข้อมูลในปีงบประมาณ ๒๕๕๙ กับกรณีมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินใหม่ตามที่ ระบุในหัวข้อ ๕.๓.๑

๕.๓.๓ ประเมินศักยภาพการเคลื่อนย้ายของแคดเมียมในตะกอนดินเปรียบเทียบระหว่างกรณีมีการ เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินใหม่ตามที่ระบุในหัวข้อ ๕.๓.๑ กับกรณีมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำหรือ ฝายชะลอน้ำในพื้นที่ เพื่อช่วยลดการไหลบ่าของตะกอนดินปนเปื้อนแคดเมียมในพื้นที่ต้นน้ำลงสู่พื้นที่ กลางน้ำ และปลายน้ำตามรายละเอียดในหัวข้อที่ ๕.๑.๓

๕.๔ ศึกษาแนวทางและจัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่ ปนเปื้อนสารแคดเมียมในระดับปานกลางถึงระดับสูง เพื่อตัดวงจรการปนเปื้อนแคดเมียมออกจากห่วงโซ่อาหาร เช่น การใช้ที่ดินในรูปแบบเกษตรผสมผสาน หรือการปลูกพืชเศรษฐกิจอื่นที่เหมาะสม รวมทั้งการศึกษา ลักษณะชั้นดินและศักยภาพการชะละลายแคดเมียม เพื่อหาแนวทางการปรับเสถียรของแคดเมียมในดิน โดยมี รายละเอียด ดังนี้

๕.๔.๑ ศึกษาลักษณะชั้นดินที่ปนเปื้อนแคดเมียม โดยเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติทาง กายภาพและเคมี รวมทั้งการสำรวจชนิดและการเติบโตของพันธุ์ไม้เพื่อนำผลการศึกษามาใช้กำหนดแนวทาง วิธีการปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่มีแคดเมียมปนเปื้อนสูง รวมทั้งกำหนดรายละเอียดการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเขา และลาดชัน เพื่อช่วยลดการชะล้างตะกอนดิน

๕.๔.๒ ผลจากการศึกษาและคัดเลือกตัวอย่างดินในข้อ ๕.๔.๑ นำมาศึกษาหาปริมาณแคดเมียม ในดิน ณ บริเวณพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนสารแคดเมียมในระดับสูง เพื่อศึกษาศักยภาพการชะละลายแคดเมียม โดยนำฝนด้วยวิธี SPLP และหารูปแบบของแคดเมียมในดินด้วยการสกัดแบบ BCR เพื่อหาแนวทางการปรับเสถียร ของแคดเมียมในดินด้วยปูนขาว หรือซีเมนต์โรงไฟฟ้าชีวมวล หรือหินปูน เป็นต้น

๕.๔.๓ ศึกษาแนวทางการคัดเลือกพืชที่มีประสิทธิภาพในการบำบัดฟื้นฟูพื้นที่ที่เหมาะสมต่อสภาพพื้นที่ และสร้างรายได้ทางเศรษฐกิจ โดยการสำรวจและเก็บตัวอย่างพืชเศรษฐกิจ พืชที่มีประสิทธิภาพในการดูดซับ/ไม่ดูดซับ หรือบำบัดสารแคดเมียมในดิน และการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจคัดเลือกพืชทางเลือกชนิดนั้นๆ โดยการศึกษาต้นทุน ราคาจำหน่าย ตลาด และผลตอบแทนเชิงเศรษฐศาสตร์

๕.๕ จัดประชุมชี้แจงความคืบหน้า รายละเอียดการดำเนินงาน และแผนการดำเนินการในอนาคต เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อนแคดเมียมบริเวณลุ่มน้ำแม่ตาว อำเภอแม่สวด จังหวัดตาก ให้กับผู้ได้รับผลกระทบและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ รวมทั้งส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง และประชาชนทั่วไป ได้รับทราบ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๕.๕.๑ จัดทำเอกสารเผยแพร่และประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อนแคดเมียมบริเวณลุ่มน้ำแม่ตาว อำเภอแม่สวด จังหวัดตากโดยมีเนื้อหาครอบคลุมประเด็นรายละเอียดการดำเนินงาน ความคืบหน้า และแผนการดำเนินการในอนาคต จำนวน ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ชุด

๕.๕.๒ จัดประชุมเวทีสาธารณะ จัดประชุมกลุ่มย่อย หรือพบปะรายบุคคล เพื่อรายงานผลการดำเนินงาน การชี้แจงความคืบหน้า รวมถึงการหารือแผนการดำเนินการในอนาคต เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อนแคดเมียมบริเวณลุ่มน้ำแม่ตาว อำเภอแม่สวด จังหวัดตาก เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมกับผู้นำชุมชน หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น/ภูมิภาค หน่วยงานราชการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้ได้รับผลกระทบและผู้มีส่วนได้เสีย สถาบันการศึกษา และประชาชนทั่วไปได้รับทราบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ครั้ง โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ราย

๖. คุณสมบัติของที่ปรึกษา

บุคลากรหลัก

- ๑) หัวหน้าโครงการ หรือผู้จัดการโครงการ วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก ด้านวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเหมืองแร่/วิศวกรรมโยธา/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๒๐ ปี จำนวน ๑ คน
- ๒) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านวิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์ สาขาสังแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี จำนวน ๑ คน
- ๓) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก ด้านวิทยาศาสตร์ สาขาสังแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี จำนวน ๑ คน
- ๔) ผู้เชี่ยวชาญด้านพิษวิทยาสิ่งแวดล้อมหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก ด้านวิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์ สาขาสังแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี จำนวน ๑ คน
- ๕) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ/โยธา/โครงสร้าง วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก ด้านวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมโยธา/แหล่งน้ำ/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จำนวน ๑ คน
- ๖) นักวิชาการด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านวิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี จำนวน ๑ คน

- ๗) นักวิชาการด้านเกษตรศาสตร์/วนศาสตร์ วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก ด้านการเกษตร/วิทยาศาสตร์ สาขาวนศาสตร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี จำนวน ๑ คน
- ๘) นักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์/การบริหารธุรกิจ วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านเศรษฐศาสตร์/การบริหารธุรกิจ/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี จำนวน ๑ คน
- ๙) นักวิชาการด้านสังคมศาสตร์ วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก ด้านศิลปศาสตร์/สังคมศาสตร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี จำนวน ๑ คน

บุคลากรสนับสนุน

- ๑) เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จำนวน ๑ คน
- ๒) นักวิทยาศาสตร์ วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี จำนวน ๑ คน
- ๓) นักวิจัย/นักวิชาการผู้ช่วย วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี จำนวน ๒ คน
- ๔) เจ้าหน้าที่เขียนแบบ วุฒิไม่ต่ำกว่าวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี กรณีวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จำนวน ๑ คน

๖.๒ มีการจดทะเบียนที่ปรึกษาไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษาไทย กระทรวงการคลัง

๖.๓ ปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ (สำนักงาน ป.ป.ช.) ดังนี้

- ๑) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา (ผู้เสนอราคา) ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๒) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๓) คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๗. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ ๓๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๘. วิธีดำเนินงาน

จัดจ้างที่ปรึกษาด้วยวิธีตกลง ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. ๒๕๓๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม ข้อ ๘๓ (๔) เป็นการจ้างส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษาของรัฐ หรือในกำกับของรัฐ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นใดที่มีกฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีให้การสนับสนุนให้ดำเนินการจ้างได้โดยตรง

๙. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๙.๑ ผู้ได้รับผลกระทบจากการปนเปื้อนของสารแคดเมียม และผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตา อำเภอมะสอย จังหวัดตาก ได้รับทราบรายละเอียดของการแก้ไขปัญหา ความคืบหน้า และแนวทางการดำเนินงานต่อไปในอนาคต และมีส่วนร่วมในการดำเนินการ สำหรับการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อน แคดเมียม บริเวณลุ่มน้ำแม่ตา อำเภอมะสอย จังหวัดตาก อย่างยั่งยืน

๙.๒ กระทรวงอุตสาหกรรม มีข้อสรุปและแนวทางที่ชัดเจน ในการดำเนินการตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เพื่อแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อนแคดเมียม บริเวณลุ่มน้ำแม่ตา อำเภอมะสอย จังหวัดตาก อย่างยั่งยืน

๙.๓ หน่วยงานต่างๆ ที่มีหน้าที่และความรับผิดชอบที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตา อำเภอมะสอย จังหวัดตาก มีแนวทางและรายละเอียดที่เหมาะสมตามหลักวิชาการและมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ สำหรับร่วมดำเนินการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อนแคดเมียม บริเวณลุ่มน้ำแม่ตา อำเภอมะสอย จังหวัดตาก อย่างยั่งยืน

๑๐. งบประมาณการดำเนินโครงการ

งบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๐ จำนวน ๖,๕๐๐,๐๐๐ บาท (หกล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๑๑. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักบริหารสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ โทรศัพท์ ๐ ๒๒๐๒ ๓๓๕๙ โทรสาร ๐ ๒๖๔๔ ๘๗๖๒

๑๒. การส่งมอบงาน

๑๒.๑ รายงานขั้นต้น (Inception Report) นำเสนอผลการศึกษาตามขอบเขตการดำเนินการข้อ ๕.๑.๑ และ ๕.๑.๒ โดยให้จัดทำเป็นรายงานภาษาไทย จำนวน ๘ ชุด ส่งภายใน ๔๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๒.๒ รายงานความก้าวหน้า (Progress Report) นำเสนอผลการศึกษาตามขอบเขตการดำเนินการข้อ ๕.๑.๓ และ ๕.๒.๑-๕.๒.๕ โดยให้จัดทำเป็นรายงานภาษาไทย จำนวน ๘ ชุด ส่งภายใน ๑๒๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๒.๓ รายงานฉบับกลาง (Interim Report) นำเสนอผลการศึกษาตามขอบเขตการดำเนินการข้อ ๕.๓.๑ - ๕.๓.๓ โดยให้จัดทำเป็นรายงานภาษาไทย จำนวน ๘ ชุด ส่งภายใน ๒๑๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๒.๔ ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) นำเสนอผลการศึกษาตามขอบเขตการดำเนินการ ข้อ ๕.๔.๑-๕.๔.๓ โดยให้จัดทำเป็นรายงานภาษาไทย จำนวน ๘ ชุด ส่งภายใน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๒.๕ รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) แสดงผลการศึกษาตามขอบเขตการศึกษาทั้งหมดที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบงานและรายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร โดยให้จัดทำเป็นรายงานภาษาไทย จำนวนอย่างละ ๓๐ ชุดพร้อมแผ่น CD บรรจुरายงานดังกล่าว ภายใน ๓๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๓. การจ่ายเงินค่าจ้าง

ค่าจ้างทั้งหมด กำหนดแบ่งจ่ายเงินออกเป็น ๕ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างที่ปรึกษาร้อยละ ๒๐ ของเงินค่าจ้างศึกษาทั้งหมดภายหลังจากเมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับรายงานขั้นต้น

งวดที่ ๒ กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างที่ปรึกษาร้อยละ ๒๕ ของเงินค่าจ้างศึกษาทั้งหมดภายหลังจากเมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับรายงานความก้าวหน้า

งวดที่ ๓ กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างที่ปรึกษาร้อยละ ๓๐ ของเงินค่าจ้างศึกษาทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับรายงานฉบับกลาง

งวดที่ ๔ กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างที่ปรึกษาร้อยละ ๑๕ ของเงินค่าจ้างศึกษาทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับรายงานร่างรายงานฉบับสมบูรณ์

งวดที่ ๕ กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างที่ปรึกษาส่วนที่เหลือของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานตามขอบเขตของงานทั้งหมดทุกข้อแล้วเสร็จและผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับรายงานฉบับสมบูรณ์ ซึ่งประกอบด้วย

๑) รายงานสรุปสำหรับผู้บริหารและรายงานหลักเป็นภาษาไทยจำนวนอย่างละ ๓๐ ชุดพร้อมแผ่น CD บรรจุรายงานดังกล่าว

๒) ข้อมูล ภาพถ่าย แผนที่ เอกสารต่าง ๆ ฐานข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการตามโครงการทั้งหมด

Amun