

รายละเอียด

โครงการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตา อำเภอมะสอ จังหวัดตาก

๑. หลักการและเหตุผล

การปนเปื้อนของสารแคดเมียมระดับสูงในดินแปลงนาและผลผลิตข้าว บริเวณบ้านพะเต๊ะ ตำบลพระธาตุผาแดง อำเภอมะสอ จังหวัดตาก พบโดย สถาบันจัดการทรัพยากรน้ำนานาชาติและกรมวิชาการเกษตร ในปี ๒๕๔๗ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดตาก และผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ร่วมเป็นคณะทำงานเฉพาะกิจตรวจสอบและแก้ไขปัญหาคadmium การปนเปื้อนสูงในดินในพื้นที่ปลูกข้าวที่ใช้น้ำจากห้วยแม่ตา ตะกอนดินที่ก้นน้ำห้วยแม่ตาและห้วยแม่กุ ในตัวอย่างข้าวและปัสสาวะของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีมติในการประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๕๐ เมื่อวันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๕๐ มอบหมายให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดำเนินการจ้างหน่วยงานกลางเพื่อศึกษา สาเหตุ ที่มา และขอบเขตของการปนเปื้อนแคดเมียมในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตา โดยในปี ๒๕๕๑-๒๕๕๓ กรมควบคุมมลพิษได้ดำเนินการสำรวจการกระจายตัวและแหล่งที่มาการปนเปื้อนของสารแคดเมียมในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตา อำเภอมะสอ จังหวัดตาก โดยว่าจ้างบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด และศูนย์วิจัยน้ำบาดาล คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นที่ปรึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อบ่งชี้ขอบเขตการปนเปื้อนและแพร่กระจายของสารแคดเมียมในสิ่งแวดล้อม พิสูจน์หาแหล่งที่มา และปัจจัยที่ส่งผลต่อการปนเปื้อนของแคดเมียม ศึกษาและเสนอแนะเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมตามระดับความรุนแรงของการปนเปื้อน

กรมควบคุมมลพิษได้รายงานผลการศึกษาดังกล่าว ในที่ประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ ๖/๒๕๕๖ วันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๕๖ ว่า ผลการตรวจสอบน้ำ น้ำใต้ดิน และสัตว์น้ำไม่พบการปนเปื้อนที่เกินมาตรฐาน แต่ดินแปลงนาข้าว ที่ระดับความลึกไม่เกิน ๓๐ เซนติเมตร พบการปนเปื้อนระดับสูง (มากกว่า ๓๐ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) พื้นที่ ๒๔๘ ไร่ การปนเปื้อนระดับปานกลาง (มากกว่า ๓-๓๐ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) พื้นที่ ๓,๕๖๖ ไร่ และการปนเปื้อนระดับต่ำ (ไม่เกิน ๓ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) พื้นที่ ๒๖,๒๐๓ ไร่ ซึ่งแหล่งที่มาของการปนเปื้อนแคดเมียมเกิดจากการผุพังโดยกระบวนการทางธรรมชาติ และการทำเหมืองแร่สังกะสี ทั้งนี้ ได้เสนอแนวทางการจัดการดินตามหลักวิชาการ โดยในพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนสูงให้ขุดลอกหน้าดินไปกำจัดและนำดินที่ไม่ปนเปื้อนกลับทับแทน ส่วนในพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนระดับปานกลางถึงระดับต่ำใช้การปลูกพืชทดแทน ได้แก่ พืชพลังงาน (อ้อย) สำหรับการจัดการตะกอนดินในลำห้วยแม่ตาและแม่กุ ควรดำเนินการขุดลอกเฉพาะบริเวณที่มีการปนเปื้อนแคดเมียมสูง จำนวน ๔ จุด โดยที่ประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้เห็นชอบกับแนวทางการจัดการตะกอนดินดังกล่าว ทั้งนี้ มอบหมายให้กระทรวงอุตสาหกรรม ดำเนินการตามอำนาจหน้าที่เพื่อให้กิจการเหมืองแร่ดำเนินการจัดการพื้นที่ปนเปื้อนดินและตะกอนดินในลำห้วย และดำเนินการตามแผนงานบริหารจัดการพื้นที่ปนเปื้อนสารแคดเมียมในลุ่มน้ำแม่ตาที่ได้รับมอบหมาย

โดยที่ผ่านมารมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ดำเนินการศึกษาเพื่อระบุขอบเขตพื้นที่แปลงที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตาที่มีการปนเปื้อนแคดเมียมในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ และจัดทำฐานข้อมูลผู้ถือครองที่ดิน ประชาชนที่อยู่อาศัยและการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ดังกล่าว ข้อมูลการปนเปื้อนของแคดเมียมในข้าวของราษฎรในพื้นที่ อีกทั้งประเมินปริมาณดินและตะกอนดินที่มีระดับการปนเปื้อนแคดเมียมในระดับสูง

และสำรวจหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการฝังกลบแคดเมียมให้มีความปลอดภัยต่อการปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งสอบถามทัศนคติและความคิดเห็นประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรงในการดำเนินการดังกล่าว

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ดำเนินการตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยจัดทำโครงการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตา อำเภอมะสอย จังหวัดตากขึ้นเพื่อ ทำการศึกษาค่าภูมิหลัง (Background) และค่าปัจจุบันของปริมาณแคดเมียมในดินและตะกอนดิน ประเมิน การสะสมตัวของแคดเมียม เพื่อเฝ้าระวังปัญหาการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต พร้อมทั้งประเมินความ เหมาะสม ความเป็นไปได้ และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของแนวทางการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดิน โดยดำเนินการตามหลักการการมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินการแก้ไข ปัญหาดินและตะกอนดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตาเป็นไปตามหลักวิชาการ เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันของ พื้นที่ และสามารถส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาชุมชนทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืนสืบไป

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อศึกษาค่าภูมิหลัง (Background) และค่าปัจจุบันของปริมาณแคดเมียมในดินและตะกอนดิน
- ๒.๒ เพื่อศึกษาการไหลบ่าของตะกอนดิน และประเมินการสะสมตัวของแคดเมียมในอนาคต
- ๒.๓ เพื่อนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อนที่เป็นไปตามหลักวิชาการ ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
- ๒.๔ เพื่อเสริมสร้างการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อนของชุมชน ประชาชน และผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน

๓. พื้นที่ดำเนินโครงการ

ลุ่มน้ำแม่ตา อำเภอมะสอย จังหวัดตาก

๔. กลุ่มเป้าหมาย

- ๔.๑ ประชาชนผู้อยู่อาศัย หรือมีพื้นที่ทำกินในพื้นที่ปนเปื้อนแคดเมียมในระดับสูง (พื้นที่สีแดง) และพื้นที่โดยรอบ
- ๔.๒ ผู้ป่วยโรคแคดเมียมในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตา
- ๔.๓ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- ๔.๔ หน่วยงานราชการ และหน่วยงานเอกชนทั้งในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง

๕. ขอบเขตการดำเนินงาน

๕.๑ รวบรวมและทบทวนข้อมูลระดับความเข้มข้นของแคดเมียม ขอบเขตการปนเปื้อนการแพร่กระจาย ของแคดเมียมในดินและตะกอนดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตา และแนวทางการจัดการแก้ไขปัญหาดินและตะกอน ดินปนเปื้อนจากผลการศึกษาของสถาบันการศึกษา และหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

๕.๒ ศึกษาสถานภาพปัจจุบันของปริมาณแคดเมียมในดินและตะกอนดิน และประเมินผลทางสถิติ

๕.๒.๑ เก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตา ครอบคลุมพื้นที่ ๓ ตำบล ได้แก่ ตำบลแม่ตา ตำบลพระธาตุผาแดง ตำบลแม่กุ เพื่อตรวจสอบระดับการปนเปื้อนของแคดเมียมในดิน โดยการเก็บตัวอย่าง จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๒๐ ตัวอย่าง

๕.๒.๒ เก็บตัวอย่างตะกอนดินในน้ำแม่ตาและแม่กุ เพื่อตรวจสอบระดับการปนเปื้อนของ แคดเมียมในตะกอนดิน โดยการเก็บตัวอย่างจำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๒๐ ตัวอย่าง



๕.๒.๓ นำข้อมูลทั้งในดินและตะกอนดินมาประมวลผลทางด้านสถิติ เพื่อเปรียบเทียบปริมาณแคดเมียมในดินและตะกอนดินจากข้อมูลในอดีตและปัจจุบัน เพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณแคดเมียม

๕.๓ ประเมินพื้นที่ที่มีศักยภาพการปนเปื้อนของแคดเมียมและมีโอกาสเสี่ยงถูกกัดเซาะหน้าดิน ซึ่งอาจเป็นแหล่งการแพร่กระจายของแคดเมียม เมื่อเกิดภาวะน้ำหลากและพัดพาหน้าดินลงสู่ห้วยแม่ตาอย่างมีนัยสำคัญ ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

๕.๔ ประเมินค่าภูมิหลัง (Background) ของแคดเมียมในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตา โดยเทคนิคสถิติใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๗๕ และ ๙๐

๕.๕ ประเมินการเคลื่อนที่ของแคดเมียมในตะกอนแขวนลอยและตะกอนท้องน้ำ โดยการบูรณาการแบบจำลองทางอุทกศาสตร์ และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ดังนี้

๕.๕.๑ ใช้การคำนวณผ่านสมการการกัดเซาะ Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE)

๕.๕.๒ นำเสนอแบบจำลองการไหลของตะกอนในลำน้ำแม่ตาจากบริเวณต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ ซึ่งเป็นพื้นที่พักอาศัยของประชาชน

๕.๕.๓ วัตถุประสงค์แบบจำลองการไหลของตะกอนในลำน้ำที่นำมาประเมินการเคลื่อนที่ของแคดเมียม โดยจัดซื้อให้พร. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ ในการใช้ประโยชน์ได้

๕.๖ ศึกษาและวิเคราะห์ความเหมาะสม ข้อดี-ข้อจำกัด และความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติของแนวทางการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อน

๕.๗ จัดประชุมเวทีสาธารณะ และประชุมกลุ่มย่อย เพื่อสอบถาม แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ข้อกังวลใจ และข้อเสนอแนะจากประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการดำเนินงานแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อนย่อยรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ชุด

๕.๗.๑ จัดประชุมเวทีสาธารณะในพื้นที่โครงการ ครั้งที่ ๑ เปิดตัวโครงการ

๕.๗.๒ ประชุมกลุ่มย่อย ผู้นำชุมชนและผู้มีส่วนได้เสีย ในพื้นที่ศึกษาไม่น้อยกว่า ๔ ครั้ง ในพื้นที่สีแดง

๕.๗.๓ ประชุมกลุ่มย่อย ผู้นำชุมชนและผู้มีส่วนได้เสีย ในพื้นที่ศึกษาไม่น้อยกว่า ๔ ครั้งในพื้นที่โดยรอบ

๕.๗.๔ จัดประชุมเวทีสาธารณะในพื้นที่โครงการ ครั้งที่ ๒ รายงานผลการศึกษา

๕.๘ ประเมินระดับการปนเปื้อนของแคดเมียมในดินและตะกอนดินที่อาจเกิดจากการกระทำของมนุษย์ตามหลักการทางธรณีวิทยาโดยใช้คำนวณระดับความปนเปื้อนที่อาจเกิดจากการกระทำของมนุษย์ โดยใช้ Igeo (Index of geoaccumulation)

๕.๙ ประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อการเคลื่อนที่ของตะกอนดินในห้วยแม่ตา และคำนวณการเคลื่อนที่ของตะกอนดินที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคตโดยอาศัยแบบจำลอง MIKE-SHE และ MIKE๑๑

๕.๑๐ ประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ต่อแนวทางการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อน โดยการประมาณการค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตา

๕.๑๑ พิจารณาผลการรับฟังความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อแนวทางการแก้ไขปัญหา พร้อมนำเสนอแผนการดำเนินงานแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อนที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ ความเป็นไปได้ และคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

๕.๑๒ จัดทำบทความเผยแพร่ผลการดำเนินโครงการเพื่อประชาสัมพันธ์ในเว็บไซต์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ภายหลังจากการดำเนินการเสร็จสิ้น

4

๖. คุณสมบัติของที่ปรึกษา บุคลากรที่ต้องการ

๖.๑ มีหัวหน้าโครงการที่มีประสบการณ์ในการศึกษาด้านทรัพยากรธรณีหรือธรณีวิทยาหรือผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี จำนวน ๑ คน

๖.๒ มีผู้จัดการโครงการที่มีประสบการณ์ในการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมหรือวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรมศาสตร์หรือสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง และมีความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการด้านสิ่งแวดล้อมและที่เกี่ยวข้อง ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จำนวน ๑ คน

๖.๓ มีทีมงานผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมหรือการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จำนวน ๑ คน

๖.๔ มีทีมงานผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในด้านสิ่งแวดล้อมหรือวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จำนวน ๑ คน

๖.๕ มีทีมงานผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในด้านเศรษฐศาสตร์หรือด้านสิ่งแวดล้อมหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า ๕ ปี จำนวน ๑ คน

๖.๖ มีผู้ช่วยผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณวุฒิด้านวิทยาศาสตร์หรือด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่ต่ำกว่าปริญญาโท จำนวน ๓ คน

๖.๗ มีผู้ประสานงานโครงการที่มีคุณวุฒิด้านวิทยาศาสตร์หรือด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่ต่ำกว่าปริญญาโท จำนวน ๑ คน

๖.๘ มีการจดทะเบียนที่ปรึกษาไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษาไทย กระทรวงการคลัง

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

๑) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๒) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓) คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๗. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ระยะเวลาการดำเนินงานทั้งสิ้น ๒๔๐ วันนับจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๘. วิธีการดำเนินงาน

จ้างที่ปรึกษาโดยวิธีตกลง ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ.๒๕๓๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม ข้อ ๘๓ (๔) เป็นการจ้างส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษาของรัฐหรือในกำกับของรัฐ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานอื่นใดที่มีกฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีให้การสนับสนุนให้ดำเนินการจ้างได้โดยตรง

๙. ประโยชน์ที่ได้รับ

๙.๑ คำภูมิหลัง (Background) และคำปัจจุบันของปริมาณแคดเมียมในดินและตะกอนดิน

๙.๒ แผนการดำเนินงานแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อนที่มีเหมาะสมตามหลักวิชาการ มีความเป็นไปได้ และคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

๙.๓ การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาดินและตะกอนดินปนเปื้อนของชุมชน ประชาชน และผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน

๑๐. งบประมาณการดำเนินโครงการ

จำนวน ๓,๒๐๐,๐๐๐ บาท (-สามล้านสองแสนบาทถ้วน-)

๑๑. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักบริหารสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ โทรศัพท์ ๐ ๒๒๐๒ ๓๗๕๙ โทรสาร ๐ ๒๖๔๔ ๘๗๖๒

๑๒. การส่งมอบงาน

๑๒.๑ รายงานขั้นต้น (Inception Report) นำเสนอผลการศึกษาตามขอบเขตการดำเนินการข้อ ๕.๑ โดยให้จัดทำเป็นรายงานภาษาไทย จำนวน ๘ ชุด ส่งภายใน ๔๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๒.๒ รายงานความก้าวหน้า (Progress Report) นำเสนอผลการศึกษาตามขอบเขตการดำเนินการข้อ ๕.๒.๑, ๕.๒.๒, ๕.๓ และ ๕.๗.๑ โดยให้จัดทำเป็นรายงานภาษาไทย จำนวน ๘ ชุด ส่งภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๒.๓ รายงานฉบับกลาง (Interim Report) นำเสนอผลการศึกษาตามขอบเขตการดำเนินการข้อ ๕.๒.๓, ๕.๔, ๕.๕ และ ๕.๗.๒ โดยให้จัดทำเป็นรายงานภาษาไทย จำนวน ๘ ชุด ส่งภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๒.๔ ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) นำเสนอผลการศึกษาตามขอบเขตการดำเนินการ ข้อ ๕.๖, ๕.๗.๓, ๕.๗.๔ และ ๕.๘ - ๕.๑๒ โดยให้จัดทำเป็นรายงานภาษาไทย จำนวน ๘ ชุด ส่งภายใน ๒๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๒.๕ รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) แสดงผลการศึกษาตามขอบเขตการศึกษาทั้งหมดที่ได้รับ ความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบงานและรายงานสรุปสำหรับผู้บริหารโดยให้จัดทำเป็นรายงานภาษาไทย จำนวนอย่างละ ๓๐ ชุดพร้อมแผ่น CD บรรจุรายงานดังกล่าว พร้อมมอบแบบจำลองการไหลของตะกอนในลำน้ำ (ข้อ ๕.๕.๓) ภายใน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๓. การจ่ายเงินค่าจ้าง

ค่าจ้างทั้งหมด กำหนดแบ่งจ่ายเงินออกเป็น ๕ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างที่ปรึกษาร้อยละ ๒๐ ของเงินค่าจ้างศึกษาทั้งหมดภายหลังเมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับรายงานขั้นต้น

งวดที่ ๒ กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างที่ปรึกษาร้อยละ ๒๐ ของเงินค่าจ้างศึกษาทั้งหมดภายหลังเมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับรายงานความก้าวหน้า

งวดที่ ๓ กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างที่ปรึกษาร้อยละ ๒๐ ของเงินค่าจ้างศึกษาทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับรายงานฉบับกลาง

งวดที่ ๔ กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างที่ปรึกษาร้อยละ ๒๐ ของเงินค่าจ้างศึกษาทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้
ตรวจรับรายงานร่างรายงานฉบับสมบูรณ์

งวดที่ ๕ กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างที่ปรึกษาส่วนที่เหลือของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงาน
ตามขอบเขตของงานทั้งหมดทุกข้อแล้วเสร็จและผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับรายงานฉบับสมบูรณ์ ซึ่งประกอบด้วย

๑) รายงานสรุปสำหรับผู้บริหารและรายงานหลักเป็นภาษาไทยจำนวนอย่างละ ๓๐ ชุดพร้อม
แผ่น CD บรรจुरายงานดังกล่าว

๒) ข้อมูล ภาพถ่าย แผนที่ เอกสารต่าง ๆ ฐานข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการตามโครงการ
ทั้งหมด

4