

รายละเอียดข้อกำหนด (TOR)
โครงการจัดทำแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ(Best Practice)
การบริหารจัดการของเสียจากอุตสาหกรรมอะลูมิเนียม

1. หลักการและเหตุผล

อุตสาหกรรมอะลูมิเนียมเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมโลหการที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาและเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมรายสาขาของประเทศ เนื่องจากเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตในอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่สำคัญเป็นจำนวนมาก เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมอากาศยานอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น โดยเป็นโลหะที่มีการนำมาใช้ประโยชน์มากเป็นอันดับสองรองจากเหล็ก เนื่องจากมีคุณสมบัติเด่นหลายประการ เช่น แข็งแรง ทนทาน ความหนาแน่นน้อย น้ำหนักเบายึดตัวได้ง่าย มีความเหนียวมากทนทานต่อการเกิดสนิมและการกัดกร่อนในบรรยากาศการใช้งานทั่วไปได้ดีมาก (แต่ไม่ทนทานต่อการกัดกร่อนของกรดต่าง) เป็นโลหะที่ไม่เป็นพิษต่อร่างกายมนุษย์ มีค่าการนำความร้อนสูง นำไฟฟ้าได้ดี เป็นต้น ส่งผลให้ความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียมทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

อุตสาหกรรมอะลูมิเนียมในประเทศไทยเป็นการผลิตจากเศษอะลูมิเนียมหรือผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียมที่ใช้แล้ว (Scrap Recycling) ยังไม่มีการผลิตอะลูมิเนียมขั้นปฐมภูมิจากสินแร่ (Primary Aluminium) ปัจจุบันมีผู้ประกอบการอะลูมิเนียมในประเทศไทยประมาณ 250 ราย และมีปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมอะลูมิเนียมเฉลี่ย 200,000 ตันต่อปี โดยมีกลุ่มของเสียที่สำคัญ ได้แก่ Aluminium Dross เศษอะลูมิเนียม (Aluminium chips) ชักสิ่งอะลูมิเนียม (Aluminium turning scraps) และกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งหากมีการบริหารจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอะลูมิเนียมอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต และนำของเสียกลับมาใช้ซ้ำหรือใช้ประโยชน์ใหม่ ตามหลัก 3Rs (Reduce Reuse Recycle) โดยปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต/เทคโนโลยีการผลิต ส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล จะส่งผลให้อุตสาหกรรมอะลูมิเนียมเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่สามารถนำของเสียที่เกิดขึ้นกลับมาใช้ประโยชน์ได้เกือบทั้งหมด (Near Zero Waste)

ดังนั้น โครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อจัดทำแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การบริหารจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอะลูมิเนียม โดยศึกษาภาพรวมกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียมในประเทศไทย ของเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิตและการจัดการ คัดเลือกโรงงานตัวอย่างเพื่อส่งเสริมและพัฒนาเป็นโรงงานอะลูมิเนียมต้นแบบในการบริหารจัดการของเสียเพื่อนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ และจัดทำคู่มือแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การบริหารจัดการของเสียจากโรงงานอะลูมิเนียม



2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาภาพรวมกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียมในประเทศไทย และของเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต รวมทั้งการจัดการของเสียดังกล่าวในปัจจุบัน ,

2.2 เพื่อส่งเสริมและพัฒนาโรงงานอะลูมิเนียมต้นแบบในการบริหารจัดการของเสียเพื่อนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ได้เกือบทั้งหมด (Near Zero Waste) จำนวน 1 โรงงาน ,

2.3 เพื่อจัดทำคู่มือแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การบริหารจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอะลูมิเนียม ,

3. ขอบเขตการศึกษา

3.1 ศึกษาภาพรวมกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียมในประเทศไทย และของเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต รวมทั้งการจัดการของเสียดังกล่าวในปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโรงงานอะลูมิเนียม และข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่างๆ ระหว่างปี 2554-2556 หรือข้อมูลล่าสุดที่มีอยู่ ,

3.2 ศึกษากรณีตัวอย่างแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมอะลูมิเนียมในต่างประเทศ โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลจากผู้ประกอบการที่นำแนวปฏิบัติที่ดีดังกล่าวมาใช้ในประเทศ/ต่างประเทศ และข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูลวิชาการที่เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศ ,

3.3 คัดเลือกโรงงานอะลูมิเนียมเพื่อส่งเสริมและพัฒนาเป็นโรงงานอะลูมิเนียมต้นแบบในการบริหารจัดการของเสียเพื่อนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ได้เกือบทั้งหมด (Near Zero Waste) จำนวน 1 โรงงาน โดยพิจารณาคัดเลือกจากปัจจัยต่างๆ อาทิ ศักยภาพความพร้อมและความร่วมมือของโรงงาน ศักยภาพในการเป็นตัวแทนโรงงานอะลูมิเนียมทั้งด้านกระบวนการผลิต/เทคโนโลยีการผลิต ผลิตภัณฑ์ และของเสียที่เกิดขึ้น ,

3.4 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลรายละเอียดกระบวนการผลิต/เทคโนโลยีการผลิต และของเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิตของโรงงานที่ได้รับการคัดเลือกในข้อ 3.3 พร้อมจัดทำข้อเสนอแนวทางการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต/เทคโนโลยีการผลิต และแนวทางการนำของเสียที่เกิดขึ้นกลับมาใช้ประโยชน์ รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล เพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นและนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ได้เกือบทั้งหมด (Near Zero Waste) โดยแบ่งแผนการดำเนินงานเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะสั้น ซึ่งเป็นแผนการดำเนินงานที่สามารถทำให้เกิดเป็นรูปธรรมได้ในระยะเวลาดำเนินการของโครงการ ระยะปานกลาง (3-5 ปี) และระยะยาว (6-10 ปี) โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ของเสียที่เกิดขึ้นสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้เกือบทั้งหมด (Near Zero Waste) โดยประชุมหารือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับผู้บริหารโรงงานที่ได้รับการคัดเลือก และคณะกรรมการตรวจสอบงานโครงการของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ,



3.5 ดำเนินการร่วมกับโรงงานที่ได้รับการคัดเลือก เพื่อดำเนินงานตามแผนการดำเนินงานระยะสั้นที่กำหนดในข้อ 3.4 ให้เกิดเป็นรูปธรรม

3.6 ประเมินผลสำเร็จของการดำเนินการในข้อ 3.5 ในประเด็นการลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น/การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์

3.7 จัดทำร่างคู่มือแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การบริหารจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอะลูมิเนียม โดยประยุกต์ใช้ข้อมูลกรณีตัวอย่างแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมอะลูมิเนียมในต่างประเทศในข้อ 3.2 และผลการดำเนินการร่วมกับโรงงานอะลูมิเนียมที่ได้รับการคัดเลือก โดยคำนึงถึงลักษณะและขนาดของอุตสาหกรรมอะลูมิเนียมในประเทศไทย และการประยุกต์ใช้ของโรงงานอะลูมิเนียม

3.8 จัดสัมมนา/ฝึกอบรมในภาคทฤษฎี เพื่อถ่ายทอดแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การบริหารจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอะลูมิเนียม ให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอะลูมิเนียม รวมถึงผู้สนใจทั่วไป โดยมีผู้เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรมดังกล่าวไม่น้อยกว่า 60 ราย

3.9 จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในภาคปฏิบัติ พร้อมจัดการศึกษาดูงานโรงงานอะลูมิเนียมที่ได้รับการคัดเลือกในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการของเสียที่ได้ดำเนินงานในโครงการ ให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอะลูมิเนียม รวมถึงผู้สนใจทั่วไป โดยมีผู้เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรมดังกล่าวไม่น้อยกว่า 40 ราย

3.10 จัดทำคู่มือแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การบริหารจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอะลูมิเนียม ฉบับสมบูรณ์ จำนวน 200 เล่ม และจัดทำเป็น CD/DVD จำนวน 200 ชุด

3.11 สํารวจ ติดตาม และประเมินผลสำเร็จของการจัดสัมมนา/ฝึกอบรมในข้อ 3.8 จากผู้เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรม ในประเด็นการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน/ประกอบการ/ดำเนินธุรกิจ ตามตัวชี้วัดของผลผลิต รวมถึงผลลัพธ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

3.12 เอกสารและข้อมูลหรือสิ่งอื่นใดที่ได้มาและ/หรือจัดทำขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะต้องมอบให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ภายหลังเสร็จสิ้นโครงการ

4. กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ประกอบการ/นักลงทุน/บุคลากรในอุตสาหกรรมอะลูมิเนียมที่สนใจ จำนวน 60 ราย

5. วิธีการดำเนินงาน

จัดจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีตกลง ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติมข้อ 83 (4) เป็นการจ้างส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษาของรัฐหรือในกำกับของรัฐ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้ มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นใดที่มีกฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีให้การสนับสนุน ให้ดำเนินการจ้างได้โดยตรง



6. คุณสมบัติของที่ปรึกษา

1) มีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการของเสีย เทคโนโลยีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ เทคโนโลยีโลหวิทยา ตลอดจนสาขาวิชาการอื่นๆ ที่สามารถดำเนินงานโครงการนี้ให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้,

2) มีผลงานวิจัยหรือการทำโครงการต่างๆ ที่ประสบความสำเร็จและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง โดยได้รับการตีพิมพ์ในเอกสาร/วารสารทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับระดับชาติ/นานาชาติ หรือเป็นผลงานวิจัยหรือการทำโครงการที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น โดยเฉพาะผลงานวิจัยหรือการทำโครงการที่ต้องประสานความร่วมมือกับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดของเสีย/ผู้ประกอบการคัดแยกของเสีย/ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมรีไซเคิล/ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบหรือพลังงานทดแทนจากการรีไซเคิลของเสีย,

3) เป็นนิติบุคคลที่มีการจดทะเบียนเป็นที่ปรึกษากับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษาไทย กระทรวงการคลัง,

4) ปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ (สำนักงาน ป.ป.ช.) ดังนี้,

4.1) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ,

4.2) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ,

4.3) คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้,

7. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ 300 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา,

8. งบประมาณ

งบประมาณรายจ่ายประจำปี 2558 จำนวน 2,500,000 บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน),

9. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

9.1 รายงานเบื้องต้น (Inception Report) ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เนื้อหาประกอบด้วย แผนการดำเนินงานโดยละเอียด จัดทำรายงานจำนวน 6 ชุด,

9.2 รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 1 ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เนื้อหาประกอบด้วย ผลการดำเนินงานตามขอบเขตการศึกษา ข้อ 3.1 จัดทำรายงานจำนวน 6 ชุด,



9.3 รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 2 ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เนื้อหาประกอบด้วย ผลการดำเนินงานตามขอบเขตการศึกษา ข้อ 3.2-3.3 จัดทำรายงานจำนวน 6 ชุด

9.4 รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 3 ภายใน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เนื้อหาประกอบด้วย ผลการดำเนินงานตามขอบเขตการศึกษา ข้อ 3.4-3.6 จัดทำรายงานจำนวน 6 ชุด

9.5 รายงานฉบับสมบูรณ์ ภายใน 300 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เนื้อหาประกอบด้วย ผลการดำเนินงานตามขอบเขตการศึกษาทั้งหมด จัดทำรายงานจำนวน 20 ชุด พร้อมบทสรุปสำหรับผู้บริหาร ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 20 ชุด และ FileDigital ของ Microsoftoffice จำนวน 2 ชุด

10. จวดการชำระเงิน

การจ่ายเงินค่าจ้าง 2,500,000 บาท และสัญญาว่าจ้างให้เป็นไปตามระเบียบการจัดจ้างของทางราชการ โดยแบ่งออกเป็น 5 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ 15 ของเงินค่าจ้างศึกษาทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้รับรายงานเบื้องต้น

งวดที่ 2 กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ 20 ของเงินค่าจ้างศึกษาทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้รับรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 1

งวดที่ 3 กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ 25 ของเงินค่าจ้างศึกษาทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้รับรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 2

งวดที่ 4 กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ 25 ของเงินค่าจ้างศึกษาทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้รับรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 3

งวดที่ 5 กำหนดจ่ายค่าจ้างที่เหลือทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้รับรายงานฉบับสมบูรณ์ บทสรุปสำหรับผู้บริหาร ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และ FileDigital ของ Microsoftoffice ตามรายละเอียดในข้อ 9.5

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

11.1 แนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การบริหารจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอะลูมิเนียม เพื่อส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมอะลูมิเนียมให้เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่สามารถนำของเสียที่เกิดขึ้นกลับมาใช้ประโยชน์ได้เกือบทั้งหมด (Near Zero Waste)

11.2 โรงงานอะลูมิเนียมต้นแบบในการบริหารจัดการของเสีย เพื่อนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ได้เกือบทั้งหมด (Near Zero Waste) จำนวน 1 โรงงาน

11.3 ผู้ประกอบการ/นักลงทุน/บุคลากรในอุตสาหกรรมอะลูมิเนียมที่สนใจ จำนวน 60 ราย ได้รับการถ่ายทอดแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การบริหารจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอะลูมิเนียม ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นและนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ได้เกือบทั้งหมด (Near Zero Waste)



ตัวชี้วัด

ผลผลิต/ ผลลัพธ์	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	
		จำนวน	หน่วยนับ
ผลผลิต (Outputs)	<u>เชิงปริมาณ</u>		
	1) คู่มือแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การบริหารจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอะลูมิเนียม	200	เล่ม ,
	2) จำนวนโรงงานอะลูมิเนียมที่ได้รับการพัฒนาและส่งเสริมเป็นโรงงานอะลูมิเนียมต้นแบบในการบริหารจัดการของเสียเพื่อนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ได้เกือบทั้งหมด (Near Zero Waste)	1	โรงงาน ,
	3) จำนวนผู้ประกอบการ/นักลงทุน/บุคลากรในอุตสาหกรรมอะลูมิเนียมที่ได้รับการถ่ายทอดแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การบริหารจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอะลูมิเนียม	60	ราย ,
	<u>เชิงคุณภาพ</u>		
	1) ร้อยละของผู้ประกอบการ/นักลงทุน/บุคลากรในอุตสาหกรรมอะลูมิเนียมที่ได้รับการถ่ายทอดแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การบริหารจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอะลูมิเนียมสามารถนำแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศดังกล่าวไปประยุกต์ใช้เพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นและนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ได้	70	ร้อยละ ,
	2) ร้อยละของความพึงพอใจของผู้ประกอบการ/นักลงทุน/บุคลากรในอุตสาหกรรมอะลูมิเนียมที่นำแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ(Best Practice) การบริหารจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอะลูมิเนียมดังกล่าวไปประยุกต์ใช้	85	ร้อยละ ,
ผลลัพธ์ (Outcomes)	1) ของเสียจากโรงงานอะลูมิเนียมมีการกลับมาใช้ประโยชน์ได้เกือบทั้งหมด (Near Zero Waste)	90	ร้อยละ ,

๒๒/๐๕

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจ้างที่ปรึกษา

๑. ชื่อโครงการ โครงการจัดทำแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ(Best Practice) การบริหารจัดการของเสีย
..... จากอุตสาหกรรมอะลูมิเนียม /
..... /หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่.....
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ๒,๕๐๐,๐๐๐.- บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) เป็นเงิน ๒,๕๐๐,๐๐๐.- บาท
๔. ค่าตอบแทนบุคลากร ๙๘๐,๐๐๐.- บาท
 - ๔.๑ ประเภทที่ปรึกษา ประเภทกลุ่มวิชาชีพเฉพาะ ที่เป็นนิติบุคคลที่มีการจดทะเบียนเป็นที่ปรึกษากับ
ศูนย์ข้อมูลศึกษาไทย กระทรวงการคลัง.....
 - ๔.๒ คุณสมบัติที่ปรึกษา.....
 - ๑) มีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการของเสีย เทคโนโลยีการนำของเสียมา
ใช้ประโยชน์ เทคโนโลยีโลหวิทยา ตลอดจนสาขาวิชาการอื่นๆ ที่สามารถดำเนินงานโครงการนี้ให้
บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้.....
 - ๒) มีผลงานวิจัยหรือการทำโครงการต่างๆ ที่ประสบความสำเร็จและเป็นที่ยอมรับอย่าง
กว้างขวาง โดยได้รับการตีพิมพ์ในเอกสาร/วารสารทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับระดับชาติ/นานาชาติ
หรือเป็นผลงานวิจัยหรือการทำโครงการที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตาม
กฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะ
เป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น โดยเฉพาะผลงานวิจัยหรือการทำโครงการที่ต้องประสานความร่วมมือ
กับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดของเสีย/ผู้ประกอบการคัดแยกของเสีย/
ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมรีไซเคิล/ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบหรือพลังงานทดแทนจาก
การรีไซเคิลของเสีย.....
 - ๔.๓ จำนวนที่ปรึกษา บุคลากรหลัก จำนวน ๕ คน และบุคลากรสนับสนุน จำนวน ๒ คน.....
๕. ค่าวัสดุอุปกรณ์ ๓๘๒,๓๐๐.- (ค่าเครื่องมือ ค่าสารเคมี วัตถุดิบ และวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่นๆ
สำหรับศึกษาทดลองปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต/เทคโนโลยีการผลิต และพัฒนา
เทคโนโลยีรีไซเคิล ค่าวัสดุอุปกรณ์ วัตถุดิบ และสารเคมี สำหรับใช้ในการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ ค่าพิมพ์
พิมพ์เอกสาร และค่ากระดาษ A๔)..... บาท
๖. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปต่างประเทศ (ถ้ามี) บาท
๗. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ๑,๑๓๗,๗๐๐.- บาท
๘. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR).
 - ๑) นายปรามิทธิ์ ภูพานทอง วิศวกรโลหการชำนาญการพิเศษ.....
 - ๒) นายธีรวิทย์ ตันนุกิจ วิศวกรโลหการชำนาญการ.....
๙. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง
ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร.๐๕๐๖/ว๑๒๔ ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๕๖.....

.....

ประมาณราคากลางในการจ้างที่ปรึกษา

โครงการจัดทำแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การบริหารจัดการของเสียจากอุตสาหกรรมอะลูมิเนียม

ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท/หน่วย)	รวมค่าใช้จ่าย
	สรุปการจ้างที่ปรึกษา				
1	หมวดค่าตอบแทนบุคลากร				980,000
2	หมวดค่าสำรวจ ศึกษา และรวบรวมข้อมูล				470,000
3	หมวดค่าศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกโรงงานอะลูมิเนียมที่ได้รับการคัดเลือก ปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต/เทคโนโลยีการผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล				500,000
4	หมวดค่าจัดสัมมนา/ฝึกอบรม				116,700
5	หมวดค่าสำรวจ ติดตาม และประเมินผลสำเร็จของการจัดสัมมนา/ฝึกอบรม				36,000
6	หมวดค่าจัดทำคู่มือแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การบริหารจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอะลูมิเนียม				41,400
7	หมวดค่าจัดทำรายงาน และจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการตรวจสอบงาน				82,000
8	หมวดค่าวัสดุสำนักงาน				23,900
9	หมวดค่าธรรมเนียม/อุดหนุนหน่วยงาน (10%)				250,000
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				2,500,000

[Signature]

ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท/หน่วย)	รวมค่าใช้จ่าย
1	ค่าตอบแทนบุคลากร บุคลากรหลัก 1) ผู้จัดการโครงการที่เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการของเสีย/ เทคโนโลยีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ / 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีโลหวิทยา / 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม / 4) วิศวกร/นักวิทยาศาสตร์ (2 คน) / บุคลากรสนับสนุน 1) นักวิจัย/นักวิชาการผู้ช่วย / 2) เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ รวมข้อ 1	5 4 2.5 6 7 8	คน-เดือน คน-เดือน คน-เดือน คน-เดือน คน-เดือน คน-เดือน	42,000 40,000 40,000 22,000 18,000 15,000	210,000 160,000 100,000 264,000 126,000 120,000 980,000
2	ค่าสำรวจ ศึกษา และรวบรวมข้อมูล 1) ค่าสำรวจ ศึกษา และรวบรวมข้อมูลภาพรวมกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์อะลูมิเนียมในประเทศไทย ของเสียที่เกิดขึ้นและการ จัดการของเสียดังกล่าวในปัจจุบัน 3.1 - ค่าลงพื้นที่สำรวจข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโรงงานอะลูมิเนียม พร้อมเก็บตัวอย่างของเสีย / - ค่าวิเคราะห์ตัวอย่าง 2) ค่าสำรวจ ศึกษา และรวบรวมข้อมูลกรณีตัวอย่างแนวปฏิบัติที่ดี ในการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมอะลูมิเนียมใน ต่างประเทศ 3.2 - ค่าซื้อข้อมูล/เอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง - ค่าเดินทางศึกษาดูงาน เก็บข้อมูล เชิญและจัดประชุม แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการของเสียกับ ผู้ประกอบการที่นำแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการของเสียมาใช้ใน ประเทศ/ต่างประเทศ รวมข้อ 2	4 20 2	ครั้ง / ตัวอย่าง / هما ครั้ง /	45,000 4,000 80,000	180,000 80,000 50,000 160,000 470,000

ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท/หน่วย)	รวมค่าใช้จ่าย
3	ค่าศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกโรงงานอะลูมิเนียมที่ได้รับการคัดเลือก ปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต/เทคโนโลยีการผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล 3.4 + 3.5				
	- ค่าลงพื้นที่ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกโรงงานอะลูมิเนียมที่ได้รับการคัดเลือก		เหมา	100,000	100,000
	- ค่าวิเคราะห์ตัวอย่าง		เหมา	50,000	50,000
	- ค่าเครื่องมือ		เหมา	300,000	300,000
	- ค่าสารเคมี วัสดุดิบ และวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่นๆ		เหมา	50,000	50,000
	รวมข้อ 3				500,000
4	ค่าจัดสัมมนา/ฝึกอบรม 3.8				
	1) ค่าจัดสัมมนา/ฝึกอบรมในภาคทฤษฎี				
	- ค่าอาหารและเครื่องดื่มผู้เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรม	60	คน	700	42,000
	- ค่าอาหารและเครื่องดื่มวิทยากรและเจ้าหน้าที่	10	คน	700	7,000
	- ค่าเอกสาร	60	ชุด	120	7,200
	- ค่าเช่าอุปกรณ์สำหรับการสัมมนา/ฝึกอบรม	1	ชุด	2,000	2,000
	2) ค่าจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในภาคปฏิบัติ (ณ โรงงานที่ได้รับการคัดเลือก) 3.9				
	- ค่าอาหารและเครื่องดื่มผู้เข้าร่วมฝึกอบรม	40	คน	350	14,000
	- ค่าอาหารและเครื่องดื่มวิทยากรและเจ้าหน้าที่	10	คน	350	3,500
	- ค่าวัสดุอุปกรณ์ วัสดุดิบ และสารเคมีใช้ในการฝึกอบรม		เหมา	20,000	20,000
	- ค่าเอกสาร	40	ชุด	100	4,000
	- ค่าเช่าอุปกรณ์สำหรับการฝึกอบรม	1	ชุด	2,000	2,000
	- ค่าเช่ารถรับ-ส่งผู้เข้าร่วมฝึกอบรม		เหมา	15,000	15,000
	รวมข้อ 4				116,700
5	ค่าสำรวจ ติดตาม และประเมินผลสำเร็จของการจัดสัมมนา/ฝึกอบรม 3.10				
	- ค่าเดินทางสำรวจ ติดตาม และประเมินผล		เหมา	30,000	30,000
	- ค่าเอกสาร	60	ชุด	50	3,000
	- ค่าติดต่อประสานงานผู้ที่เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรม		เหมา		3,000
	รวมข้อ 5				36,000

ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท/หน่วย)	รวมค่าใช้จ่าย
6	ค่าจัดทำคู่มือแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การบริหารจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอะลูมิเนียม /				
	- ค่าจัดทำคู่มือฯ ในรูปเล่ม	200	เล่ม	200	40,000 /
	- ค่าจัดทำคู่มือฯ ในรูป CD/DVD พร้อมพิมพ์ปก	200	แผ่น	7	1,400 /
	รวมข้อ 6				41,400 /
7	ค่าจัดทำรายงาน และจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการตรวจสอบงาน				
	- ค่าจัดทำรายงานเบื้องต้น	6	เล่ม /	100	600 /
	- ค่าจัดทำรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 1	6	เล่ม /	200	1,200 /
	- ค่าจัดทำรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 2	6	เล่ม /	300	1,800 /
	- ค่าจัดทำรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 3	6	เล่ม /	400	2,400 /
	- ค่าจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์	20	เล่ม /	500	10,000 /
	- ค่าจัดทำรายงานสรุปผู้บริหารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	20	เล่ม /	300	6,000 /
	- ค่าเดินทางและจัดประชุมรายงานผลการดำเนินงานโครงการร่วมกับคณะกรรมการตรวจสอบงานโครงการ (รวมถึงการจัดประชุม ณ สถานที่ที่ศึกษาวิจัย/โรงงานที่ได้รับการคัดเลือก)	6	ครั้ง	10,000	60,000 /
	รวมข้อ 7				82,000 /
8	ค่าวัสดุสำนักงาน				
	- ค่าหมึกพิมพ์เอกสาร	3	กล่อง	3,000	9,000 /
	- ค่ากระดาษ A4	6	กล่อง	550	3,300 /
	- ค่าถ่ายเอกสาร		เหมา		5,000 /
	- ค่าติดต่อประสานงาน (โทรศัพท์ โทรสาร ไปรษณีย์)		เหมา		6,600 /
	รวมข้อ 8				23,900 /
9	ค่าธรรมเนียม/อุดหนุนหน่วยงาน (ค่าบริการจัดการ)	10	ร้อยละ		250,000
	รวมข้อ 9				250,000 /
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				2,500,000

ลำดับที่	ตำแหน่ง	วุฒิไม่ต่ำกว่า	ประสบการณ์ ไม่ต่ำกว่า
บุคลากรหลัก			
1	ผู้จัดการโครงการที่เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการของเสีย/เทคโนโลยีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์	ปริญญาโท ^{1/} (วิศวกรรมศาสตร์สาขาเคมี/โลหการ/วัสดุ/การผลิต/ สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/ ฟิสิกส์/วัสดุ/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	10
2	ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีโลหวิทยา	ปริญญาโท ^{2/} (วิศวกรรมศาสตร์สาขาโลหการ/เคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/ฟิสิกส์/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	7
3	ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม	ปริญญาโท ^{2/} (วิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์ สาขาสิ่งแวดล้อม)	7
4	วิศวกร/นักวิทยาศาสตร์ (2 คน)	ปริญญาตรี ^{3/} (วิศวกรรมศาสตร์สาขาเคมี/โลหการ/วัสดุ/การผลิต/ สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/ ฟิสิกส์/วัสดุ/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	5
บุคลากรสนับสนุน			
1	นักวิจัย/นักวิชาการผู้ช่วย	ปริญญาตรี ^{4/} (วิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	3
2	เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ	ปริญญาตรี ^{4/}	5

หมายเหตุ 1/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 7 ปี

2/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี

กรณีวุฒิปริญญาตรี ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 10 ปี

3/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 1 ปี

กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี

4/ กรณีวุฒิปวส. ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 8 ปี

