

## ภาคผนวกที่ 2



สำเนาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลการดำเนินการตาม  
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม



## เอกสารแนบที่ 2.1



กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

# **CSR-STL**

## **Jul-Dec 2022**

2022

## ESG Highlight Activity

## CSR Activity



เมื่อวันที่ 15/09/65 ชุมชนสัมพันธ์กลุ่มโรงงานท่าหลวง ได้จัดกิจกรรม  
ชุมชนสัมพันธ์สัญจร ครั้งที่ 3 ณ หมู่บ้านพรภาพ อ.บ้านหมอ

เมื่อวันที่ 19/09/65 ผู้บริหารลงพื้นที่ชุมชนเยี่ยมชม  
สินค้า ผลิตภัณฑ์จากชุมชนกลุ่มท่าหลวงและชาว

วันที่ 15/9/65 มอบคค. หนังสือทำราขอ ส่งเสริมนิสัยรักการอ่านและ  
พัฒนาห้องสมุด รร.ม่วงฝ้าย ภายใต้งบประมาณพัฒนาหมู่บ้านเหมือง  
หินปูนเอสซีจีฯชาว

วันที่ 21/9/65 ร่วมงานสลายสังขารสังขาร เจ้า  
อาวาสวัดมหาโลก ณ วัดบ้านหมอ



หาหรือสินค้าชุมชนจัด  
แสดงสินค้าต้อนรับ  
คณะผู้บริหาร CEO  
SCG เยี่ยมชมโรงงาน  
ปูนซีเมนต์ไทย



วันที่ 30/9/65 พนักงาน  
ในโครงการ “พลังชุมชน” หา  
แรงบันดาลใจในการพัฒนา  
สินค้าของตัวเอง และได้  
แลกเปลี่ยน



วันที่ 23/9/65 ร่วมโครงการปลูก  
ต้นไม้ตามรอย “พระเจ้าทรงธรรม”  
ณ บริเวณทางเข้าสระน้ำโยธาธิการ  
สาย 2 (ถนนพระเจ้าทรงธรรม)

## GLR Activity

## License



วันที่ 19/9 รับคณะสว. ลงพื้นที่สระบุรี ขอใช้สถานที่  
และขอจัดงาน Solar TL



26/9/65 ทีมเจ้าหน้าที่ป่าไม้ ทสจ. สระบุรี และ ป่าไม้สำนัก 5 เข้าตรวจ  
ติดตามผลการใช้พื้นที่ป่าตามที่ได้รับอนุญาต ที่ส่วนเหมือง ร.ขว.



จนท.ขนส่งบ้านหมอ ตรวจสอบสภาพ  
รถ/ชำระค่าภาษีโรงงาน



จนท.ศูนย์การแพทย์สระบุรี 4 ตรวจ  
เครื่องเอกซเรย์ จำนวน 9 เครื่อง



จนท.อุตสาหกรรมจ.สระบุรีตรวจติดตามตรวจสอบ  
คุณภาพสิ่งแวดล้อม รง.ปูนซีเมนต์ขาว

## Relations



ร่วมงานสภากาแพ ณ  
ศูนย์หม่อมไหม



ร่วมเคารพศพคุณแม่  
ปลัดจังหวัดสระบุรี



รับรองเลี้ยงขอบคุณ  
ขนส่งบ้านหมอ

## (Saraburi)



ร่วมประชุม  
คณะกรรมการสภา  
อุตสาหกรรมกลุ่มภาคกลาง  
ครั้งที่ 2/2565 ณ คัดดีสยาม  
เลคไซด์ รีสอร์ท อ.ไทรน้อย  
จ.นนทบุรี



13/09/65 ร่วมประชุม  
คณะกรรมการสภา  
อุตสาหกรรมกลุ่มภาคกลาง  
ครั้งที่ 2/2565 ณ คัดดีสยาม  
เลคไซด์ รีสอร์ท อ.ไทรน้อย  
จ.นนทบุรี



## CSR Activity



**Waste to value** มอบก้อนอิฐมวลเบาที่ไม่ใช้งานให้กับ ร.ร.วังเลน เพื่อตกแต่งสนามเด็กเล่นและสวนหย่อม



**พลังชุมชน** จัดอบรมให้กับชุมชนในพื้นที่ รง. แก่งคอย รง.ท่าหลวงและเขาวง เพื่อต่อยอดการจำหน่ายสินค้า



**พลังชุมชน** โชว์ผลงานในเวที APEC 2022 THAILAND พลิตภัณฑ์ จากชุมชนหมวกเหล็ก “ตะกร้าสานจากเชือกมัดฟาง” โชว์ผลงานระดับประเทศ

**โครงการตรวจสุขภาพ X-ray ปอดชุมชนรอบเหมืองโรงงานเขาวง โดยกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพเหมืองเอสซีจี-เขาวง**



## GLR Activity

## License



**รับใบอนุญาตทำประโยชน์ในเขตป่า จำนวน 4 ใบ** ณ สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 5 สระบุรี



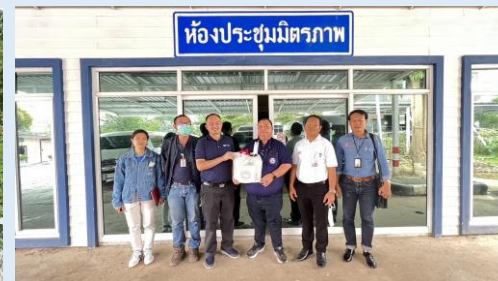
รับคณะพลตรี อภิชัย วิไลบุตร ผู้บัญชาการมณฑลทหารบกที่ 18 จ.สระบุรี รับฟังบรรยายสรุป และ เข้าตรวจคลังวัตถุระเบิด ส่วนเหมืองโรงงานเขาวง



เทศบาลท่าหลวงลงพื้นที่ตรวจสอบอนุญาตก่อสร้าง (อ.1) ฐานรากโซล 180 ต้น ชุดป้อนวัตถุดิบเข้าหม้อบด โรงงานท่าหลวง



ลงพื้นที่ชี้แจงแนวที่สร้างรั้ว ข้างประตู 4 รว. กับทีมกรรมสิทธิ์ที่ดิน บริการจำหน่า บริการกลาง



หาเรือถนนเส้นหน้าพระลาน-บ้านครัว เพื่อลดอุบัติเหตุบนท้องถนน ร่วมกับแขวงทางหลวงสระบุรี พร้อมอนุมัติงบประมาณ ปี 67-68

## Relations



ต้อนรับคณะ สว. พลเอก เลิศรัตน์ รัตนวานิชประธานคณะกรรมการการปกครองท้องถิ่นวุฒิสภา และคณะ ร่วมศึกษาดูงานและรับฟังแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ



## CSR Activity



27-28/12/65 SCG ร่วมกับพาณิชย์จังหวัด  
สระบุรี จัดตลาดนัดบริเวณสะพาน 12



29/12/65 สนน.น้ำดื่มให้กับจุดตั้งด่านบริการประชาชน  
ช่วงเทศกาลปีใหม่ ต.ท่าหลวง, ต.บ้านครัว, ต.เขาวง, ต.พุ  
ทรา้ง, ต.ห้วยป่าหวาย, ต.หนองบัว, ต.บ้านยาง



31/12/65 ร่วมทำบุญประจำ  
หมู่บ้านในวาระวันขึ้นปีใหม่ ปี  
2565 โดยกองทุนพัฒนา  
หมู่บ้านเอสซีจี-เขาวง



สนับสนุนโครงการส่งเสริมประเพณีปีใหม่  
ตำบลเขาวง จำนวน 50,000 บาทโดย  
งบประมาณกองทุนพัฒนาหมู่บ้าน

## GLR Activity

## License



2/12/65 สนน.งบประมาณจำนวน  
50,000 บาท ให้กับวันรำน้ำใจสู่  
กาชาด ปี 2566 ณ จวนผู้ว่าราชการ  
จังหวัดสระบุรี



จนท.ขนส่งบ้านหมอตระกูลพรต  
โรงงาน รอบเดือน ธ.ค.65 เพื่อต่อ  
ภาษีรถภายในบริษัท



สนน.น้ำดื่มให้กับแขวงทาง  
หลวงสระบุรี เพื่อให้บริการ  
ประชาชนเทศกาลปีใหม่  
จำนวน 200 แพ็ค

## Relations



ร่วมเป็นเจ้าภาพโดยกองทุน  
พัฒนาหมู่บ้านเอสซีจี-เขาวง  
สวดพระอภิธรรมเจ้าอาวาส วัด  
พุทรา้ง



ร่วมงานอุปสมบทลูกชายนาย  
กิตติ อ่อนศรี นายกองค์การ  
บริหารส่วนตำบลเขาวง

**วัตถุประสงค์ :**

- ลดข้อร้องเรียน
- ความสัมพันธ์ที่ดีและยั่งยืน
- เข้าใจ เข้าถึง พัฒนาชุมชน

[illegible]

## เอกสารแนบที่ 2.2



คู่มือวิธีการสื่อสารและข้อร้องเรียน และแบบฟอร์มรายงาน  
ข้อร้องเรียนการแก้ไขและป้องกันสิ่งที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด



# บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

## คู่มือวิธีการ

### เรื่อง การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์

รหัสเอกสาร PM045

เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ	ฉบับพิมพ์ครั้งที่	แก้ไขครั้งที่	วันที่มีผลเริ่มใช้	ผู้อนุมัติ	ตำแหน่ง
1 พฤศจิกายน 2547	1	.5	10 สิงหาคม 2560		หัวหน้าฝ่ายบริหาร

คู่มือนี้ใช้ในระบบ ☐ ISO 9001 ☐ ISO 14001 ☐ มอก. 18001 ☐ มอก. 17025 ☐ ISO 50001

## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045      หน้า 1/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1      หน้านี้แก้ไขครั้งที่ 3
	วันที่หน้านี้มีผลเริ่มใช้ 1 สิงหาคม 2558

### วัตถุประสงค์ :

1. เพื่อใช้สำหรับการสื่อสาร ข่าวสาร และข้อมูลด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน การจัดการสิ่งแวดล้อม และการจัดการด้านพลังงาน ซึ่งได้รับจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งภายในและภายนอก ปูนท่าหลวง ให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง พิจารณาทบทวน และกำหนดแนวทางในการดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน การจัดการสิ่งแวดล้อม และการจัดการด้านพลังงาน ปูนท่าหลวง ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง
2. เพื่อใช้สำหรับการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ ข่าวสารและข้อมูลทางด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน การจัดการสิ่งแวดล้อม และการจัดการด้านพลังงาน ซึ่งได้รับจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งภายใน และภายนอกปูนท่าหลวง ให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งภายใน ได้แก่ พนักงานทุกระดับ และคู่ธุรกิจ ภายนอกได้แก่ หน่วยงานราชการ ผู้ที่มาเยี่ยมชม ลูกค้า เป็นต้น มีส่วนร่วมในการปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน การจัดการสิ่งแวดล้อม และการจัดการด้านพลังงานตามที่ ปูนท่าหลวงกำหนด

4

**ขอบข่าย** : ใช้สำหรับการสื่อสาร และการประชาสัมพันธ์ข่าวสารและข้อมูลด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน การจัดการสิ่งแวดล้อม และการจัดการด้านพลังงาน ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

### นิยาม :

**กจก.ปูนท่าหลวง** หมายถึง กรรมการผู้จัดการ ปูนท่าหลวง

**คณะกรรมการทบทวนการบริหาร** หมายถึง คณะกรรมการที่รับผิดชอบในการจัดทำประกาศใช้

นโยบายระบบการจัดการ พิจารณางบประมาณเพื่อใช้ในโครงการต่าง ๆ ทบทวน ปรับปรุง คู่มือระบบการจัดการ รวมทั้งดำเนินการและประเมินผลการดำเนินงานของระบบมาตรฐานทุกระบบ โดยคณะกรรมการทบทวนการบริหาร ประกอบด้วย กรรมการผู้จัดการ เป็นประธาน ผู้จัดการส่วน ตัวแทนฝ่ายบริหาร เป็นกรรมการ และเลขานุการคณะทำงานระบบการจัดการ เป็นกรรมการและเลขานุการ

**คกก.ความปลอดภัยฯ ปูนท่าหลวง** หมายถึง คณะกรรมการอาชีวอนามัยความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปูนท่าหลวง

**จป. ปูนท่าหลวง**

หมายถึง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ปูนท่าหลวง

**เลขฯ คกก.ความปลอดภัยฯ**

หมายถึง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ปูนท่าหลวง

**ผจส./ผู้จัดการส่วน**

หมายถึง ผู้จัดการส่วนต่างๆ ของ ปูนท่าหลวง

## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045    หน้า 2/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1    หน้านี้แก้ไขครั้งที่ 3
	วันที่หน้านี้มีผลเริ่มใช้ 1 สิงหาคม 2558

**ผวก.** หมายถึง ผู้จัดการ cell หรือ ผู้จัดการหน่วยงานต่างๆ ของปูนท่าหลวง

**จนท./ผช.** หมายถึง เจ้าหน้าที่ หรือ ผู้ชำนาญการที่สังกัด ปูนท่าหลวง

**ข้อมูล** หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน ได้แก่ นโยบาย วัตถุประสงค์ เป้าหมาย แผนการดำเนินงาน ผลการทบทวนการจัดการ รายงาน หรือบันทึกผลการดำเนินงาน ข่าวสาร ข้อมูล สถิติ มาตรฐาน กฎหมาย ข้อกำหนด แนวปฏิบัติ รายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด แผนฉุกเฉิน และข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะ ทางด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน โดยวิธีการในการสื่อสารประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้ผู้เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม ได้แก่ การฝึกอบรม การประชุมชี้แจง รายงาน เอกสารเวียน ตีพิมพ์ประกาศ วารสาร แผ่นพับ ไปสเตอร์ เสียงตามสาย ข้อเสนอแนะ E-mail วิดีโอ สื่อ Intranet เป็นต้น

### อ้างอิง

- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการทบทวนการบริหาร
- คู่มือวิธีการเรื่องการทบทวนของคณะกรรมการทบทวนฝ่ายบริหาร (PM002)
- คู่มือวิธีการเรื่องการติดตามรวบรวมกฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ (PM003)
- คู่มือวิธีการเรื่องการวางแผนจัดการลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม (PM008)
- คู่มือวิธีการเรื่องการติดตามและวัดผลทางด้านสิ่งแวดล้อม (PM012)
- คู่มือวิธีการเรื่องการแก้ไขและป้องกันสิ่งที่ไม่เป็นไปตามกำหนด (PM016)
- คู่มือวิธีการเรื่องการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง (PM055)
- แผนงานประชาสัมพันธ์ ปูนท่าหลวง (R-CZ026)
- ข้อร้องเรียน ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (R-CZ027)
- การรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อม (R-CZ028)
- แบบรายงานข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (R-CZ110)
- เอกสารแนบ ตารางแสดงความสัมพันธ์การสื่อสารด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

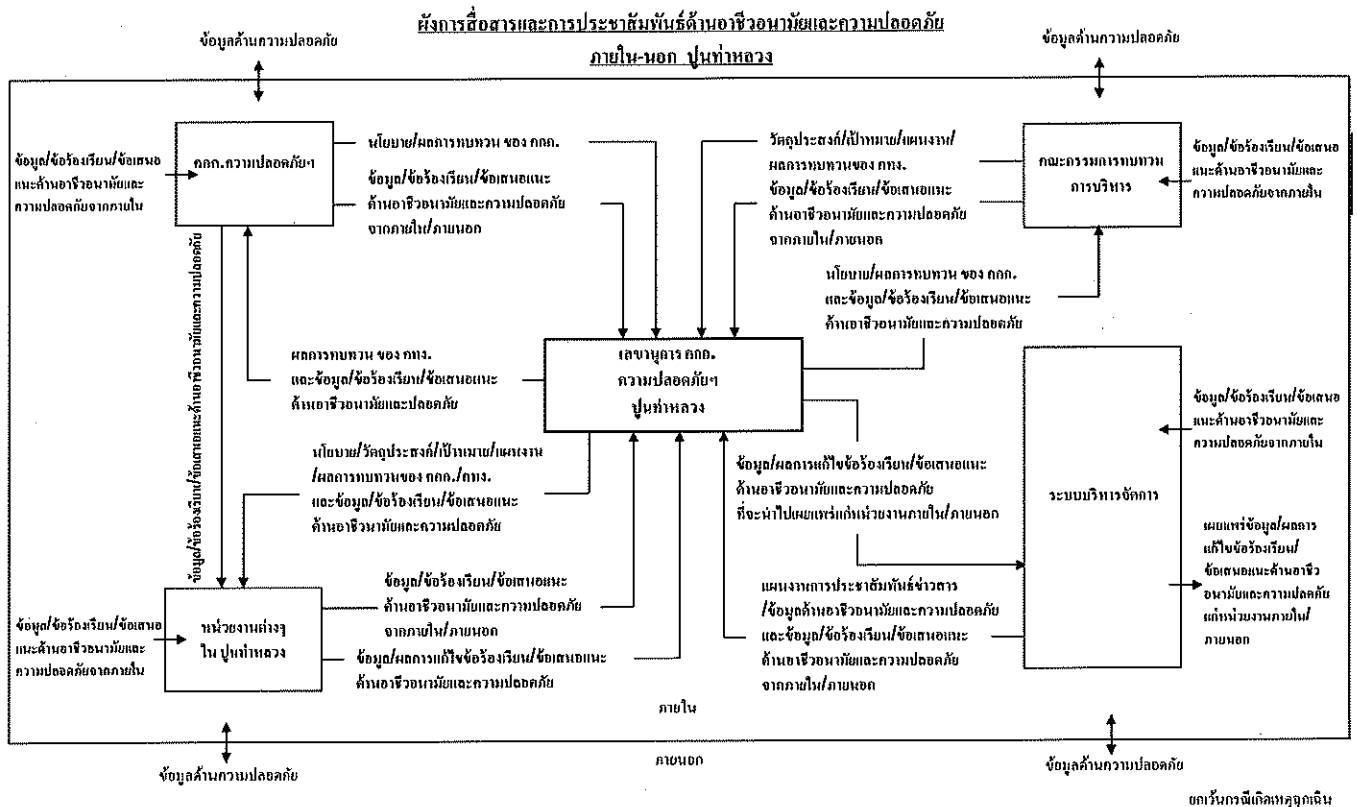
### หัวข้อย่อย

1. การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ปูนท่าหลวง
2. การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ ด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน ปูนท่าหลวง
3. การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้บริหารระดับสูงกับพนักงานทุกระดับ



# บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045    หน้า 3/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1    หน้านี้แก้ไขครั้งที่ 2
	วันที่หน้านี้มีผลเริ่มใช้ 1 สิงหาคม 2558



## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045      หน้า 4/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1      หน้าที่แก้ไขครั้งที่ 4
	วันที่หน้านี้มีผลเริ่มใช้ 1 สิงหาคม 2558

**รายละเอียดขั้นตอน :** 1. การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ปูนท่าหลวง

### 1.1 คกก.ความปลอดภัยฯ ปูนท่าหลวง

รับ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากหน่วยงานภายใน/ภายนอก  
ปูนท่าหลวง

รับ ผลการทบทวนของ คทง. ปูนท่าหลวง และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและ  
ความปลอดภัย จากเลขานุการ คกก.ความปลอดภัยฯ ปูนท่าหลวง

ส่ง นโยบาย/ผลการทบทวนของ คกก.ความปลอดภัยฯ ปูนท่าหลวง และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอ  
แนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ให้เลขานุการ คกก.ความปลอดภัยฯ ปูนท่าหลวง

ส่ง ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ให้หน่วยงานต่างๆ ของ  
ปูนท่าหลวง เพื่อดำเนินการแก้ไขทันที กรณีที่มีความเร่งด่วน

### 1.2 คกก.ทบทวนการบริหาร

4

รับ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จากหน่วยงานภายใน/ ภายนอก

รับ นโยบาย/ผลการทบทวนของ คกก.ความปลอดภัยฯ และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้าน  
อาชีวอนามัยและความปลอดภัย จากเลขานุการ คกก.ความปลอดภัยฯ

ส่ง วัตถุประสงค์/เป้าหมาย/แผนงาน/ผลการทบทวนของ คกก.ทบทวนการบริหาร และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/  
ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จากหน่วยงานภายใน/ภายนอก ให้เลขานุการ คกก. ความ  
ปลอดภัยฯ

### 1.3 เลขานุการ คกก.ความปลอดภัยฯ

1.3.1 รับข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จากหน่วยงานภายใน/ภายนอก

รับ นโยบาย/ผลการทบทวนของ คกก.ความปลอดภัยฯ และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะ  
ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จาก คกก.ความปลอดภัยฯ ปูนท่าหลวง

รับ วัตถุประสงค์/เป้าหมาย/แผนงาน/ผลการทบทวน และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะ  
ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จาก คทง.

รับ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และ/หรือ ข้อมูล/ผลการแก้ไข  
ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากหน่วยงานต่างๆ ของ ร.ขว.

รับ แผนงานการประชาสัมพันธ์ข่าวสาร/ข้อมูลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยประจำปี และ  
ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จากหน่วยงานความปลอดภัยฯ

1.3.2 พิจารณาความเร่งด่วนของ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย  
โดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงตาม คู่มือวิธีการเรื่องการประเมินความเสี่ยง (PM055)

## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045      หน้า 5/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1      หน้านี้นี้แก้ไขครั้งที่ 2
	วันที่หน้านี้มีผลเริ่มใช้ 1 สิงหาคม 2558

รายละเอียดขั้นตอน : 1. การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ปูนท่าหลวง (ต่อ)

- 4
- 1.3.2.1 กรณีที่ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้รับมีความเสี่ยงตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป (ความเสี่ยงปานกลาง, สูง และ ไม่อาจยอมรับได้) หมายถึงข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยดังกล่าวมีความเร่งด่วนจะต้องดำเนินการแก้ไขทันทีโดยส่งเรื่องให้ประธาน กกก.ความปลอดภัยฯ ดำเนินการต่อไป
- 1.3.2.2 กรณีที่ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้รับมีความเสี่ยงตั้งแต่ระดับ 2 ลงมา (ความเสี่ยงยอมรับได้ และเล็กน้อย) หมายถึงข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยดังกล่าวไม่มีความเร่งด่วน ให้นำเสนอ กกก.ความปลอดภัยฯ พิจารณาหาแนวทางการแก้ไขต่อไป

### 1.3.3 ส่งข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- ส่ง ผลการทบทวนของ คทง. และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ให้ กกก.ความปลอดภัยฯ
- ส่ง ข้อมูล/ผลการแก้ไขข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่จะนำไปเผยแพร่แก่หน่วยงานภายใน/ภายนอก ให้หน่วยงาน
- ส่ง นโยบาย/ผลการทบทวนของ กกก.ความปลอดภัยฯ และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ให้ คทง.
- ส่ง นโยบาย/วัตถุประสงค์/เป้าหมาย/แผนงาน/ผลการทบทวนของ กกก.ความปลอดภัยฯ /คทง. และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ให้หน่วยงานต่างๆ ของ ปูนท่าหลวง

### 1.3.4 นำเสนอข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- นำเสนอ วัตถุประสงค์/เป้าหมาย/แผนงาน/ผลการทบทวนของ คทง. และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และ/หรือ ข้อมูล/ผลการแก้ไข ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และ/หรือ แผนงานการประชาสัมพันธ์ข่าวสาร/ข้อมูล ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยประจำปีต่อ กกก.ความปลอดภัยฯ
- นำเสนอ นโยบาย/ผลการทบทวนของ กกก.ความปลอดภัยฯ และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และ/หรือ ข้อมูล/ผลการแก้ไข ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และ/หรือ แผนงานการประชาสัมพันธ์ข่าวสาร/ข้อมูลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยประจำปี ต่อ คทง.



## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045    หน้า 6/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1    นำนี้นี้แก้ไขครั้งที่ 2
	วันที่นำนี้นี้มีผลเริ่มใช้ 16 พฤษภาคม 2557

รายละเอียดขั้นตอน : 1. การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ปูนท่าหลวง (ต่อ) 3

1.4 หน่วยงานต่างๆ ของ ร.ขว.

### 1.4.1 ผจก.

- รับ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากหน่วยงานภายใน/ภายนอก
- รับ นโยบาย/วัตถุประสงค์/เป้าหมาย/แผนงาน/ผลการทบทวนของ กกก.ความปลอดภัยฯ /คทง.  
และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จากเลขานุการ กกก.  
ความปลอดภัยฯ
- รับ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จาก คทง. และ/หรือ ผจก./  
หน./พ.ในสังกัด
- ส่ง รายงานการแก้ไข และป้องกันข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จาก  
ผจก. ในสังกัด กรณีที่เป็นข้อร้องเรียนเร่งด่วน จะต้องรีบดำเนินการวิเคราะห์หาสาเหตุ และกำหนด  
วิธีการแก้ไขป้องกัน และกำหนดผู้รับผิดชอบ พร้อมทั้งกำหนดแล้วเสร็จ โดยสำเนาผลการวิเคราะห์  
และแผนการแก้ไขให้ หน.คทง. ทราบภายใน 2 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่ได้รับข้อร้องเรียน
- ส่ง ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และ/หรือ ข้อมูล/ผลการแก้ไขข้อ  
ร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของหน่วยงาน ให้เลขานุการ กกก.ความ  
ปลอดภัยฯ ร.ขว.
- ส่ง ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และแผนการดำเนินการจัดการ  
กับข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่างๆ ให้ ผจก./ผจก.ในสังกัดเพื่อ  
ดำเนินการต่อไป

### 1.4.2 ผจก.

- รับ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากหน่วยงานภายใน/ภายนอก
- รับ นโยบาย/วัตถุประสงค์/เป้าหมาย/แผนงาน/ผลการทบทวนของ กกก.ความปลอดภัยฯ ร.ขว./คทง.  
และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จาก ผจก.มา  
ดำเนินการ
- รับ รายงานการแก้ไข และป้องกันข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จาก  
หน./พ. ในสังกัด
- ส่ง ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และ/หรือ ข้อมูล/ผลการแก้ไข  
ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของหน่วยงาน ให้ ผจก. ต้นสังกัด  
เพื่อพิจารณา
- ส่ง ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและแผนการดำเนินการจัดการ  
กับข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่างๆ ให้ หน./พ. ในสังกัดเพื่อ  
ดำเนินการต่อไป

## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045      หน้า 7/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1      หน้านี้อีกแก้ไขครั้งที่ 2
	วันที่หน้านี้มีผลเริ่มใช้ 16 พฤษภาคม 2557

**รายละเอียดขั้นตอน :** 1. การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ปูนท่าหลวง (ต่อ) 3

### 1.4.3 หัวหน้างาน/พนักงาน

- รับ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากหน่วยงาน ภายใน/ภายนอก
- รับ นโยบาย/วัตถุประสงค์/เป้าหมาย/แผนงาน/ผลการทบทวนของ คกก.ความปลอดภัยฯ / คทง. และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จาก ผจก.มาดำเนินการ
- ส่ง ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และ/หรือ ข้อมูล/ ผลการแก้ไขข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้ ผจก. ต้นสังกัด เพื่อพิจารณา

### 1.5. หน่วยความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และระบบมาตรฐาน

#### 1.5.1 รับข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- รับ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จากหน่วยงาน ภายใน/ภายนอก
- รับ ข้อมูล/ผลการแก้ไขข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่จะนำไปเผยแพร่แก่หน่วยงานภายใน/ภายนอก จากเลขานุการ คกก.ความปลอดภัย

#### 1.5.2 จัดทำแผนงานการประชาสัมพันธ์ข่าวสาร/ข้อมูลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยประจำปี โดยพิจารณา

- นโยบาย/ผลการทบทวนของ คกก.ความปลอดภัยฯ และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ของ คกก.ความปลอดภัยฯ
- วัตถุประสงค์/เป้าหมาย/แผนงาน/ผลการทบทวนของ คทง. และ/หรือ ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ของ คทง.

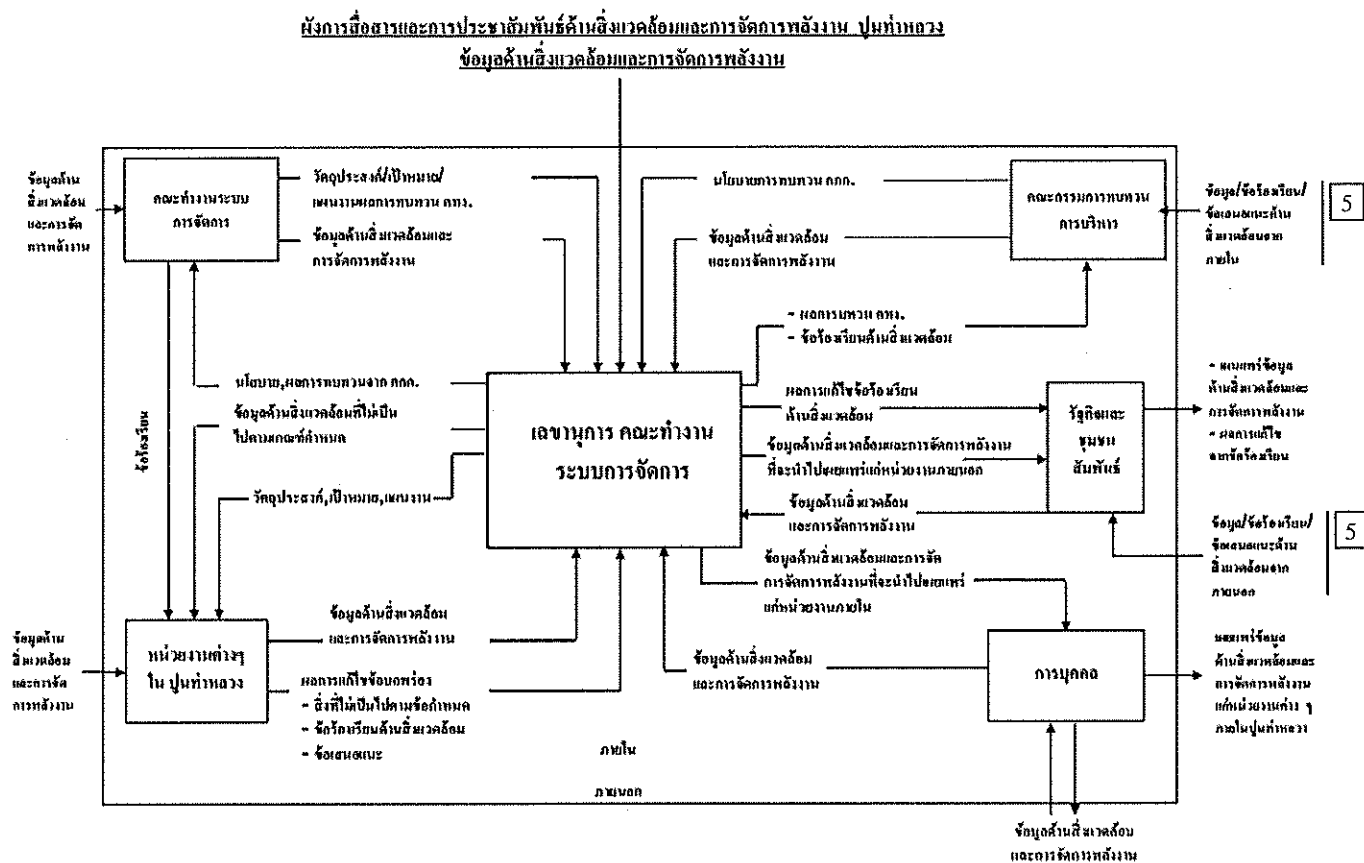
#### 1.5.3 ดำเนินการตามแผนงานการประชาสัมพันธ์ข่าวสาร/ข้อมูลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยประจำปี

#### 1.5.4 ส่งข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- ส่ง ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ให้หน่วยงานภายใน/ภายนอก
- ส่ง แผนงานการประชาสัมพันธ์ข่าวสาร/ข้อมูลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยประจำปี ให้เลขานุการคกก.ความปลอดภัยฯ
- ส่ง ข้อมูล/ผลการแก้ไขข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อนำไปเผยแพร่แก่หน่วยงานภายใน/ภายนอก

บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045      หน้า 8/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ      1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1      หน้านี้แก้ไขครั้งที่ 4
	วันที่หน้านี้มีผลเริ่มใช้      10 สิงหาคม 2560





## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045      หน้า 9/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1      นำนี้นี้แก้ไขครั้งที่ 2
	วันที่นำนี้นี้มีผลเริ่มใช้ 16 พฤษภาคม 2557

รายละเอียดขั้นตอน : 2. การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ ด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน ปูนท่าหลวง

3

### 2.1 คณะกรรมการทบทวนการบริหาร (คกก.ทบทวนฯ)

2.1.1 รับ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน

2.1.2 ส่ง ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงานและ/หรือผลการทบทวนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการด้านพลังงานของคณะกรรมการทบทวนการบริหาร และ/หรือนโยบายระบบการจัดการ ให้เลขานุการคณะทำงานระบบการจัดการ

### 2.2 คณะทำงานระบบการจัดการ (คทง.ระบบการจัดการ)

2.2.1 รับ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน

กรณีเป็นข้อร้องเรียน หัวหน้าคณะทำงานระบบการจัดการ พิจารณาว่าเป็นผลที่เกิดจากการดำเนินงานของปูนท่าหลวงหรือไม่

1) กรณีเป็นผลจากการดำเนินงานของปูนท่าหลวงจะต้องรีบดำเนินการส่งเรื่องให้ผู้จัดการส่วนที่เกี่ยวข้องวิเคราะห์สาเหตุ และกำหนดวิธีการแก้ไขผู้รับผิดชอบและกำหนดแล้วเสร็จ

2) กรณีที่ไม่ใช่ผลจากการดำเนินงานของปูนท่าหลวง ให้หัวหน้าคณะทำงานส่งเรื่องผ่านเลขาคณะทำงานระบบการจัดการ เพื่อดำเนินการส่งข้อร้องเรียนให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมแจ้งกลับผู้ร้องเรียนให้ทราบ

2.1.2 ส่งข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงานและ/หรือผลการทบทวนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการด้านพลังงาน ของคณะทำงานระบบการจัดการ และ/หรือ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการด้านพลังงานให้เลขานุการคณะทำงานระบบการจัดการ

3

2.1.3 ผู้จัดการหน่วยงาน นำรายงานผลการดำเนินงานตามข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อม ที่ไม่สามารถแก้ไขได้นำเสนอที่ประชุมคณะทำงานระบบการจัดการ พิจารณาวិธีการแก้ไข

### 2.3 เลขานุการคณะทำงานระบบการจัดการ (เลขาฯ คทง.ระบบการจัดการ)

2.3.1 รับ นโยบายระบบการจัดการ และ/หรือ ผลการทบทวนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของคณะกรรมการทบทวนการบริหาร และ/หรือ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงานจากคณะกรรมการทบทวนการบริหาร

3

2.3.2 รับ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย แผนการดำเนินงานการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม และ/หรือ ผลการทบทวนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการด้านพลังงาน และ/หรือ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงานจากคณะทำงานระบบการจัดการ

2.3.3 รับ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน และ/หรือ ข้อมูลการแก้ไข/ป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และ/หรือสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด จากผู้จัดการส่วน

## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045      หน้า 10/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1      หน้าที่แก้ไขครั้งที่ 2
	วันที่หน้านี้มีผลเริ่มใช้ 16 พฤษภาคม 2557

รายละเอียดขั้นตอน : 2. การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ ด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน ปูนท่าหลวง (ต่อ)

3

- 2.3.4 รับ ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน และ/หรือ ขอร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อมจากการ บุคคลหรือ หน่วยงานต่าง ๆ จัดทำแผนงานประชาสัมพันธ์ (R-CZ026) โดยรวบรวมแผนงานการสื่อสาร และประชาสัมพันธ์ภายในปูนท่าหลวง จากหน่วยงานการบุคคล และแผนการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ ภายนอกจากหน่วยงานรัฐกิจและชุมชนสัมพันธ์ แล้วนำเสนอตัวแทนฝ่ายบริหารพิจารณาอนุมัติใช้งาน
- 2.3.5 ส่ง ข้อมูลที่จะนำไปเผยแพร่แก่หน่วยงานภายใน ให้แก่ผู้จัดการการบุคคล  
ส่ง ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่จะนำไปเผยแพร่แก่หน่วยงานภายนอก ให้แก่ผู้จัดการรัฐกิจและชุมชนสัมพันธ์  
ส่ง ข้อมูลขอร้องเรียน, ข้อมูลสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและแผนการดำเนินงานจัดการปัญหา สิ่งแวดล้อมให้แกผู้จัดการส่วน/หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง
- 2.3.6 นำเสนอ ข้อมูลขอร้องเรียน ข้อมูลการแก้ไข/ป้องกันปัญหาสีงแวดล้อม และ/หรือสิ่งที่ไม่เป็นไปตาม ข้อกำหนดและ/หรือ ผลการทบทวนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการพลังงานของ คณะกรรมการทบทวนการบริหาร ต่อที่ประชุมคณะทำงานระบบการจัดการ
- 2.3.7 นำเสนอ ข้อมูลผลการทบทวนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการพลังงานของคณะทำงาน ระบบการจัดการ ต่อที่ประชุม คณะกรรมการทบทวนการบริหาร

### 2.4 ผู้จัดการส่วน (ผจส.)

- 2.4.1 รับ ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน
- 2.4.2 รับ ข้อมูลขอร้องเรียน ข้อมูลสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด แผนการดำเนินงานจัดการปัญหาสีงแวดล้อม จากเลขานุการคณะทำงานระบบการจัดการ
- 2.4.3 รับ รายงานการแก้ไขและป้องกันปัญหาสีงแวดล้อม, ขอร้องเรียนและ/หรือ สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด จากผู้จัดการหน่วยงาน

กรณีเป็นขอร้องเรียน จะต้องเร่งดำเนินการวิเคราะห์หาสาเหตุกำหนดวิธีการแก้ไขและผู้รับผิดชอบ พร้อมกำหนดแล้วเสร็จ และสำเนาผลการวิเคราะห์และแผนการแก้ไขให้หัวหน้าคณะทำงานระบบการ จัดการทราบภายใน 14 วัน นับตั้งแต่วันที่มีการร้องเรียน

- 2.4.4 ส่ง ข้อมูลสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด, ข้อมูลขอร้องเรียน, แผนการดำเนินงานจัดการปัญหาสีงแวดล้อม ให้ผู้จัดการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไปดำเนินการ
- 2.4.5 ส่ง ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน, ข้อมูลการแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อมที่ถูกร้องเรียน ข้อมูลการ แก้ไขสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้เลขานุการคณะทำงานระบบการจัดการ

3

## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045      หน้า 11/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1      นานี้แก้ไขครั้งที่ 2
	วันที่นานี้มีผลเริ่มใช้ 16 พฤษภาคม 2557

รายละเอียดขั้นตอน : 2. การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ ด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน ปูนท่าหลวง (ต่อ)

3

### 2.5 ผู้จัดการหน่วยงาน (ผจก.Cell)

2.5.1 รับ ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน

2.5.2 รับ ข้อมูลข้อร้องเรียน, ข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด, แผนการดำเนินงานจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม จากผู้จัดการส่วนมาดำเนินการ

2.5.3 รับ รายงานการแก้ไข/ป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม, ข้อมูลข้อร้องเรียน และ/หรือ สิ่งที่ไม่เป็นไปตาม ข้อกำหนดจากพนักงาน

2.5.4 รวบรวมข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อมจากพนักงานที่ปฏิบัติแล้ว ดำเนินการตรวจสอบและหาสาเหตุที่ เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และการจัดการด้านพลังงานและดำเนินการแก้ไขหรือแจ้งหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไข

3

2.5.5 ติดตาม รายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อมที่พนักงานส่งมา

2.5.6 ส่ง รายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อมที่ไม่สามารถแก้ไขได้ ให้คณะทำงาน ระบบการจัดการ

2.5.7 ส่ง ข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด, ข้อมูลข้อร้องเรียน, แผนการดำเนินงานจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม ให้พนักงานที่เกี่ยวข้อง

2.5.8 ส่ง ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน, ข้อมูลการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ถูกร้องเรียน, ข้อมูล การแก้ไขสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้ผู้จัดการส่วนพิจารณา

3

2.5.9 ดำเนินการทบทวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมใหม่ ตามคู่มือวิธีการวางแผนจัดการลักษณะปัญหา สิ่งแวดล้อม (PM008) หลังจากดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียนแล้วเสร็จ

### 2.6. พนักงาน

2.6.1 รับ ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน

3

2.6.2 รับ ข้อมูลข้อร้องเรียน, ข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด, แผนการดำเนินงานจัดการปัญหา สิ่งแวดล้อม จากผู้จัดการหน่วยงานมาดำเนินการ

2.6.3 ส่ง ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน, วิธีการแก้ไข/ป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และ/หรือ สิ่งที่ไม่ เป็นไปตามข้อกำหนด ให้ผู้จัดการหน่วยงานพิจารณา

3

2.6.4 เมื่อพบสภาพหรือเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการด้านพลังงาน ให้ เขียนข้อเสนอแนะและส่งให้ผู้จัดการ หน่วยงานต้นสังกัด

3

## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045      หน้า 12/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1      นำน้แก้ไขครั้งที่ 2
	วันที่นำน้มีผลเริ่มใช้ 16 พฤษภาคม 2557

รายละเอียดขั้นตอน : 2. การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ ด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน ปูนท่าหลวง (ต่อ)

3

### 2.7 การบุคคล

- 2.7.1 รับ ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงานจากหน่วยงานต่าง ๆ ภายในและภายนอก
- 2.7.2 รับ ขอร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม จากภายในและภายนอก
- 2.7.3 จัดทำ แผนการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ภายในปูนท่าหลวง ส่งให้เลขาณะทำงานระบบการจัดการเพื่อรวบรวมในแบบฟอร์มแผนประชาสัมพันธ์ (R-CZ026)
- 2.7.4 ส่ง ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน, ข้อมูลขอร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม ให้เลขานุการคณะทำงานระบบการจัดการ
- 2.7.5 เผยแพร่ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน ให้ทุกหน่วยงานทราบ

### 2.8 ผู้จัดการรัฐกิจและชุมชนสัมพันธ์ (ผจก.รัฐกิจและชุมชนสัมพันธ์)

- 2.8.1 รับ ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน/ผลการแก้ไขปัญหจากขอร้องเรียนภายนอก จากเลขานุการคณะทำงานระบบขอร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมจากชุมชน
- 2.8.2 จัดทำ แผนการสื่อสารและประชาสัมพันธ์แก่หน่วยงานภายนอก ส่งให้เลขาณะทำงานระบบการจัดการเพื่อรวบรวมในแบบฟอร์มแผนประชาสัมพันธ์ (R-CZ026)
- 2.8.2 ส่ง ข้อมูลขอร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมให้เลขานุการคณะทำงานระบบการจัดการ
- 2.8.3 เผยแพร่ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน/ผลการแก้ไขจากขอร้องเรียน ให้หน่วยงานภายนอกโรงงานทราบ

## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045    หน้า 13/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1    นานี้แก้ไขครั้งที่ 2
	วันที่นานี้มีผลเริ่มใช้ 16 พฤษภาคม 2557

ผังการไหล : 3. การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้บริหารระดับสูงกับพนักงานทุกระดับ  
(3.1 จากผู้บริหารระดับสูงไปสู่พนักงานระดับล่าง)

3

ผู้ดำเนินการ	ขั้นตอนการดำเนินการ	ผู้เกี่ยวข้อง/อ้างอิง
1. คกก.ความปลอดภัยฯ	กำหนดร่างนโยบาย, วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย รวมทั้ง กฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ เกี่ยวกับการจัดทำระบบอาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน	- กกก.ปูนท่าหลวง - นโยบาย/วัตถุประสงค์/เป้าหมาย - กฎ/ระเบียบ/ข้อบังคับ
2. กกก.ปูนท่าหลวง	พิจารณากำหนด และอนุมัตินโยบาย, วัตถุประสงค์ และเป้าหมายรวมทั้งพิจารณาอนุมัติงบประมาณ กฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ เกี่ยวกับการจัดทำระบบอาชีวอนามัยความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน	- ผจก./สารบรรณ - นโยบาย/วัตถุประสงค์/เป้าหมาย - กฎ/ระเบียบ/ข้อบังคับ
3. ผจก.	นำนโยบาย, วัตถุประสงค์ และเป้าหมายรวมทั้ง กฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ เกี่ยวกับการจัดทำระบบอาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน ไปกระจายให้ผู้เกี่ยวข้องในสังกัดรับไปดำเนินการ	- ผจก. - นโยบาย/วัตถุประสงค์/เป้าหมาย - กฎ/ระเบียบ/ข้อบังคับ
4. ผจก.	รับนโยบาย, วัตถุประสงค์ และเป้าหมายรวมทั้ง กฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ เกี่ยวกับการจัดทำระบบอาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงานดำเนินการ โดยมอบหมายให้ จนท./ผช./พนักงาน ที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ดำเนินการ	- จนท./ผช./พนักงาน - นโยบาย/วัตถุประสงค์/เป้าหมาย - กฎ/ระเบียบ/ข้อบังคับ
5. จนท./ผช./พนักงาน	ดำเนินการตามที่ได้รับมอบหมาย	- ผจก. - คู่ธุรกิจ

## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045    หน้า 14/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1    หน้านี้นี้แก้ไขครั้งที่ 1
	วันที่หน้านี้นี้มีผลเริ่มใช้ 16 พฤษภาคม 2557

3

**รายละเอียดขั้นตอน :** 3. การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้บริหารระดับสูงกับพนักงานทุกระดับ

### 3.1 จากผู้บริหารระดับสูงไปสู่พนักงานระดับล่าง

#### 3.1.1 คกก.ความปลอดภัยฯ

กำหนดร่างนโยบาย, วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย โดยพิจารณาจากผลการดำเนินงานที่ผ่านมา, ผลการประเมินความเสี่ยง และข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เกี่ยวกับการจัดทำระบบอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน พิจารณา กฎ, ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวกับการจัดทำระบบอาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน นำเสนอต่อ คกก.ปูนท่าหลวง

#### 3.1.2 คกก.ปูนท่าหลวง

พิจารณาเพิ่มเติม และอนุมัตินโยบาย, วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย ที่เกี่ยวกับการจัดทำระบบอาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน และมอบหมายให้ ผจส. ที่เกี่ยวข้องไปดำเนินการต่อไป

พิจารณาอนุมัติกฎ, ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวกับการจัดทำระบบอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน และมอบหมายให้สารบรรณ กระจายให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ ผจส., ผจก., จนท./ผช./พนักงาน, และคู่ธุรกิจ หรือออกเป็นประกาศของบริษัทฯ ต่อไป

#### 3.1.3 ผจส.

นำนโยบาย, วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย กฎ, ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวกับการจัดทำระบบอาชีวอนามัยความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน ที่ได้รับการอนุมัติจาก คกก.ปูนท่าหลวงไปเผยแพร่ให้ผู้ได้บังคับบัญชาโดย

- การแจ้งในที่ประชุมระดับส่วน
- การออกเป็นเอกสารเวียน ภายในหน่วยงาน
- การออกเป็น อิเล็กทรอนิกส์ เมล์ ภายในหน่วยงาน
- การออกเสียงตามสายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

#### 3.1.4 ผจก.

รับนโยบาย, วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย กฎ, ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวกับการจัดทำระบบอาชีวอนามัยความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน แล้วเผยแพร่ต่อ จนท./ผช./พนักงานที่เกี่ยวข้องต่อไป โดย

- การแจ้งในที่ประชุมระดับหน่วยงาน
- การออกเป็นเอกสารเวียน ภายในหน่วยงาน
- การพูดสนทนาความปลอดภัยของหน่วยงาน เป็นต้น



## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045      หน้า 15/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1      หน้านี้แก้ไขครั้งที่ 1
	วันที่หน้านี้มีผลเริ่มใช้ 16 พฤษภาคม 2557

**รายละเอียดขั้นตอน :** 3. การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้บริหารระดับสูงกับพนักงานทุกระดับ (ต่อ)

3

### 3.1 จากผู้บริหารระดับสูงไปสู่พนักงานระดับล่าง

#### 3.1.5 จนท./ผช./พนักงาน

รับนโยบาย, วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย กฎ, ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวกับการจัดทำระบบอาชีวอนามัย ความปลอดภัยฯ สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน มาพิจารณา ดำเนินการ และปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด และในกรณีที่เกี่ยวข้องกับผู้รับเหมาให้ดำเนินการเผยแพร่ให้ผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องรับทราบและดำเนินการให้ถูกต้องต่อไป

**หมายเหตุ :** การเผยแพร่ นโยบาย วัตถุประสงค์และเป้าหมาย เกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อไปดำเนินการในการจัดทำแผนนั้น ให้ดำเนินการตามคู่มือวิธีการ เรื่อง การเตรียมการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (PM030)

3

## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045    หน้า 16/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1    นำน้แก้ไขครั้งที่ 1
	วันที่นำน้มีผลเริ่มใช้ 16 พฤษภาคม 2557

ผังการไหล : 3. การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้บริหารระดับสูงกับพนักงานทุกระดับ  
(3.2 จากพนักงานระดับล่างไปสู่ผู้บริหารระดับสูง)

3

ผู้ดำเนินการ	ขั้นตอนการดำเนินการ	ผู้เกี่ยวข้อง/อ้างอิง
1. จนท./ผช./พนักงาน	เขียนข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะ ด้าน อาชีวอนามัยความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการ จัดการพลังงาน	- ผจก.
2. ผจก.	พิจารณา ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะ ด้าน อาชีวอนามัยความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการ การจัดการพลังงาน ในเบื้องต้นและนำเสนอต่อ ผจส./คกก.ความปลอดภัยฯ	- ผจส. - คกก.ความปลอดภัยฯ
3. ผจส./คกก.ความปลอดภัยฯ	พิจารณา ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะ ด้าน อาชีวอนามัยความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการ จัดการพลังงานเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไข และป้องกัน	- กกก.ปูนท่าหลวง
4. กกก.ปูนท่าหลวง	พิจารณา อนุมัติ แนวทางแก้ไข และป้องกัน ข้อบกพร่องต่างๆ จาก ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน	- ผจส.
5. ผจส.	นำแนวทางแก้ไข และป้องกันข้อบกพร่องต่างๆ จาก ข้อมูล/ข้อร้องเรียน /ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน ที่ได้รับการอนุมัติแล้ว มามอบหมายให้ ผจก.ที่ เกี่ยวข้องดำเนินการ	- ผจก.
6. ผจก.	ดำเนินการแก้ไข ตามแนวทางที่กำหนด และรายงานผลการแก้ไข/ป้องกัน ให้ผู้บังคับบัญชา ทราบต่อไป	- ผจส. - คกก.ความปลอดภัยฯ

## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045      หน้า 17/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1      หน้านี้แก้ไขครั้งที่ 1
	วันที่หน้านี้มีผลเริ่มใช้ 16 พฤษภาคม 2557

**รายละเอียดขั้นตอน :** 3. การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้บริหารระดับสูงกับพนักงานทุกระดับ

### 3.2 จากพนักงานระดับล่างไปสู่ผู้บริหารระดับสูง

#### 3.2.1 จนท./พช./พนักงาน

เขียนข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน เสนอผ่าน ผจก. หรือส่งให้หน่วยงานรับเรื่อง ตามผังการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ เพื่อพิจารณาและดำเนินการต่อไป

#### 3.2.2 ผู้จัดการ

พิจารณาข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน ในเบื้องต้นกรณีที่เป็นเรื่องภายในหน่วยงาน ซึ่งสามารถดำเนินการแก้ไขเองได้ ให้ดำเนินการแก้ไขทันที เสร็จแล้วรายงานให้ ผจก.ต้นสังกัด และสำเนาต่อ เลขา คกก.ความปลอดภัยฯ ทราบต่อไป กรณีที่ไม่สามารถดำเนินการแก้ไขเองได้ให้นำเสนอต่อ ผจก. หรือ คกก.ความปลอดภัยฯ เพื่อพิจารณาและดำเนินการต่อไป

#### 3.2.3 ผจก./คกก.ความปลอดภัยฯ

ผจก. พิจารณาข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน กรณีที่เป็นเรื่องภายในส่วน ซึ่งสามารถดำเนินการแก้ไขเองได้ ให้มอบหมาย ผจก. ที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการแก้ไขทันที เสร็จแล้วรายงานให้ ผจก.ต้นสังกัด และสำเนาต่อ เลขา คกก.ความปลอดภัยฯ ทราบต่อไป กรณีที่ไม่สามารถดำเนินการแก้ไขเองได้ให้นำเสนอต่อ คกก.ความปลอดภัยฯ เพื่อพิจารณาและดำเนินการต่อไป

คกก.ความปลอดภัยฯ พิจารณาข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ที่หน่วยงาน หรือส่วน ไม่สามารถดำเนินการแก้ไขเองได้ เพื่อนำเสนอแนวทางการป้องกันและแก้ไขรวมทั้งงบประมาณที่ใช้ต่อ กกจ.ปูนท่าหลวง

#### 3.2.4 กกจ.ปูนท่าหลวง

พิจารณาอนุมัติแนวทางแก้ไข และป้องกัน ขอบกพร่องต่างๆ จากข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน ตามที่ คกก.ความปลอดภัยฯ เสนอมา และมอบหมาย ให้ ผจก.ที่เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไป

## บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

คู่มือวิธีการ	รหัสเอกสาร PM045    หน้า 18/18
	เริ่มใช้ครั้งแรกเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง : การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1    หน้านี้แก้ไขครั้งที่ 1
	วันที่หน้านี้มีผลเริ่มใช้ 16 พฤษภาคม 2557

**รายละเอียดขั้นตอน :** 3. การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้บริหารระดับสูงกับพนักงานทุกระดับ (ต่อ)

3

(3.2 จากพนักงานระดับล่างไปสู่ผู้บริหารระดับสูง)

3.2.5 ผจส.

นำแนวทางแก้ไข และป้องกัน ข้อบกพร่องต่างๆ จากข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน ตามที่ กกก.ปูนท่าหลวง อนุมัติแล้ว โดยมอบหมายให้ ผจก. ที่เกี่ยวข้องไปดำเนินการต่อไป

3.2.6 ผจก.

นำแนวทางแก้ไข และป้องกัน ข้อบกพร่องต่างๆ จากข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน จาก ผจส. มาดำเนินการ

เมื่อเสร็จแล้ว ให้รายงานผลการแก้ไข และป้องกันให้ ผจส. , กกก. ความปลอดภัยฯ และผู้ที่เขียน ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงาน ทราบต่อไป

[illegible]

## แบบขออนุมัติเพิ่มเติม/แก้ไข/ยกเลิกเอกสาร

ชื่อผู้ขอ	<u>คุณเยาวลักษณ์ ดีล้อม</u>		ตำแหน่ง	<u>พนักงาน/ผจก./วศ./ผจส./QM</u>		นวก.ความปลอดภัยฯ
เรื่องที่ขอ	<input type="checkbox"/> เพิ่มเติม	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ยกเลิก			
ประเภทเอกสาร	<input type="checkbox"/> คู่มือระบบการจัดการ					
	<input checked="" type="checkbox"/> PM	<input type="checkbox"/> WI	<input type="checkbox"/> SR	<input type="checkbox"/> FM		
ชื่อเอกสาร	<u>การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์</u>		รหัสเอกสาร	<u>PM045</u>		
กรณีขอเพิ่มเติมเอกสารให้พิจารณา <input type="checkbox"/> ไม่เป็นเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ PL						
<input checked="" type="checkbox"/> เป็นเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ PL กรุณาพิจารณากำหนดเอกสารดังนี้						
<input type="checkbox"/> เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาสินค้า			<input type="checkbox"/> เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและควบคุมคุณภาพ			
<input type="checkbox"/> เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการตลาด การขาย ลูกค้า			<input checked="" type="checkbox"/> เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและระบบประกันคุณภาพ			
<input type="checkbox"/> เอกสารที่เกี่ยวข้องกับด้านบุคลากร						
(กำหนดการจัดเก็บเอกสาร 10 ปี และบันทึกลงในบัญชีแม่บทเอกสาร)						
เหตุผลที่ขอ	<u>ปรับปรุงเพื่อให้การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ ทั้งภายในและภายนอก ปูนท่าหลวง ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ</u>					
	<u>และครอบคลุมทุกระดับ ให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง</u>					
เนื้อหาที่ขอแก้ไขเดิม : หน้า 8						
	- ข้อมูลข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากภายใน					
	- ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการพลังงาน					
เนื้อหาที่ขอแก้ไขใหม่ : หน้า 8						
	เปลี่ยนเป็น ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อมจากภายใน					
	เปลี่ยนเป็น ข้อมูล/ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อมจากภายนอก					
ลงชื่อ <u>เยาวลักษณ์</u>	<u>พนักงาน/ผจก./วศ./ผจส./QM</u>		นวก.ความปลอดภัยฯ	วันที่	<u>10 / 08 / 60</u>	
ผู้ให้ความเห็นชอบ : <input checked="" type="checkbox"/> เห็นชอบ						
	ลงชื่อ <u>[Redacted]</u> เพราะ <u>[Redacted]</u>					
ลงชื่อ <u>[Redacted]</u>	<u>ผจก./ผจส./MR/QM</u>			วันที่	<u>10 / 08 / 60</u>	
ผู้ตรวจสอบและกำหนดความทันสมัยของเอกสาร :						
รหัสเอกสาร	<u>PM045</u>	พิมพ์ครั้งที่	<u>1</u>	แก้ไขครั้งที่	<u>5</u>	วันที่มีผลเริ่มใช้/ยกเลิก
						<u>10 / 08 / 60</u>
ช่องแก้ไขครั้งที่	- ให้ดูการแก้ไขครั้งที่จากบัญชีแม่บทเอกสาร (R-CZ001)					
	- ถ้าเป็นการเริ่มใช้เอกสารครั้งแรกหรือจำนวน					
	ครั้งที่พิมพ์ครั้งใหม่ให้ใส่ "0"					
	- ถ้าเป็นการยกเลิกเอกสารให้ใส่ "-"					
	ผู้ควบคุมเอกสาร/ผจก.ระบบบริหารจัดการ <u>[Redacted]</u>					
	วันที่ <u>10 / 08 / 60</u>					
ผู้อนุมัติ :	<input checked="" type="checkbox"/> อนุมัติ					
	<input type="checkbox"/> ไม่อนุมัติ เพราะ <u>[Redacted]</u>					
	(กรณีเป็นกฎระเบียบหรือคำสั่งของ บปช./ปูนอุตสาหกรรม)					
ลงชื่อ <u>[Redacted]</u>	<u>ผจก./ผจส./MR/FM/ผจก.ปูนท่าหลวง</u>			วันที่	<u>10 / 08 / 60</u>	
เรียน ผจก.ระบบบริหารจัดการ						
พร้อมนี้ขอส่งเอกสารดังกล่าวข้างต้นมาเพื่อโปรดดำเนินการ Update เอกสารในระบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วย						



## เอกสารแนบที่ 2.3



CD-Test Report และ RATA Test

**Calibration Drift Test Report**  
**The Siam Cement (Tha Luang) Co.,Ltd**  
**(White Cement Plant)**  
**Sampling Date : 18-25 May 2022**  
**Location: Stack Kiln 1**

**Environmental**  
*Monitoring Report*  
by **SCleco**

---

## Executive summary

The Siam Cement Group (SCG) retained Industrial Service and Lab (SCI Eco Services Co., Ltd) to conduct 7- day Calibration Drift Test of Continuous Emission Monitoring System(CEMS). The customer's detail as showed below.

Customer's name : The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)  
Address : 28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120  
Location : Stack Kiln 1  
Duration : 18-25 May 2022

The purpose of the test program was to evaluate and inform the ability of CEMS as required by USEPA Code of Federal Regulations 40 part 60 appendix B. Test parameters and results are summarized in active/out of control table.

Active/out of control table	
Parameter	Status
Carbon monoxide	Active
Nitric oxide	Active
Nitrogen dioxide	Active
Sulphur dioxide	Active
Oxygen	Active
Opacity	Active
Velocity	Active
Temperature	Active
Pressure	Active

---

Remark : If either the zero (or low-level) or high-level CD error exceeds twice the applicable drift specification in appendix B for five, consecutive, daily periods, the CEMS is out-of-control. If either the zero (or low-level) or high-level CD error exceeds four times the applicable drift specification in appendix B during any CD check, the CEMS is out-of-control. If the CEMS is out-of-control, take necessary corrective action. Following corrective action, repeat the CD checks.

---

## Calibration Drift Test Report

Customer	<u>The Siam Cement (Tha Luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)</u>	Location	<u>Stack Kiln 1</u>
Address	<u>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</u>	Duration	<u>18-25 May 2022</u>
Report No.	<u>AA21/0582</u>	Attn	<u>Pornsak P.</u>

### CEMS technical data & Reference material

Gas measurement	<u>Carbon monoxide</u>	Analyzer brand/model	<u>Opsis AR650S</u>
Analyzer serial number	<u>I-447</u>	Gas cylinder number	<u>EB0140666</u>
Gas expiration date	<u>10 May 2029</u>	Gas conc (ppm)	<u>10,190.0</u>
Sampling technique	<u>In-situ</u>		

Calibration method	✗ Direct	Measurement range	<u>1,000.0</u> ppm
	✗ Dilution	Reference concentration	<u>568.3</u> ppm
	✓ Gas cell (In-situ) <sup>1)</sup>	High level point	<u>56.8</u> % of range
	✗ Reference comparison		

### Zero level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	19-May-22	09:49-09:51	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	Pass
2	20-May-22	09:53-09:56	0.0	-0.6	-0.6	0.1	5.0	Pass
3	21-May-22	09:44-09:47	0.0	0.1	0.1	0.0	5.0	Pass
4	22-May-22	09:12-09:14	0.0	-0.2	-0.2	0.0	5.0	Pass
5	23-May-22	11:06-11:08	0.0	0.1	0.1	0.0	5.0	Pass
6	24-May-22	10:27-10:29	0.0	-0.4	-0.4	0.0	5.0	Pass
7	25-May-22	11:36-11:35	0.0	-0.2	-0.2	0.0	5.0	Pass

### High level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	19-May-22	09:51-09:55	568.3	584.3	16.0	1.6	5.0	Pass
2	20-May-22	09:56-10:05	568.3	572.2	3.9	0.4	5.0	Pass
3	21-May-22	09:47-09:50	568.3	554.6	-13.7	1.4	5.0	Pass
4	22-May-22	09:14-09:17	568.3	549.9	-18.4	1.8	5.0	Pass
5	23-May-22	11:08-11:13	568.3	584.0	15.7	1.6	5.0	Pass
6	24-May-22	10:29-10:32	568.3	565.4	-2.9	0.3	5.0	Pass
7	25-May-22	11:38-11:43	568.3	553.3	-15.0	1.5	5.0	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

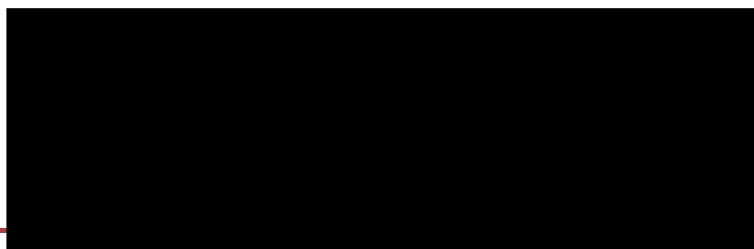
$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{aligned} C_{\text{gas}} &= \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} &= \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} &= \text{Path length} \end{aligned}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference concentration.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. Equation 2 : Error(%) = (Diff/Measurement range) x 100.

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai



## Calibration Drift Test Report

Customer	<u>The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)</u>	Location	<u>Stack Kiln 1</u>
Address	<u>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</u>	Duration	<u>18-25 May 2022</u>
Report No.	<u>AA21/0582</u>	Attn	<u>Pornsak P.</u>

### CEMS technical data & Reference material

Gas measurement	<u>Nitric oxide</u>	Analyzer brand/model	<u>Opsis AR600S</u>
Analyzer serial number	<u>E-1493</u>	Gas cylinder number	<u>EB0140791</u>
Gas expiration date	<u>8 August 2029</u>	Gas conc (ppm)	<u>6,042.0</u>
Sampling technique	<u>In-situ</u>		

Calibration method	✗ Direct	Measurement range	<u>1,500.0</u> ppm
	✗ Dilution	Reference concentration	<u>759.6</u> ppm
	✓ Gas cell (In-Situ) <sup>1)</sup>	High level point	<u>50.6</u> % of range
	✗ Reference comparison		

### Zero level

ZERO LEVEL								
Day	Date	Time	Calibration result					
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	Result
1	19-May-22	10:25-10:28	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	Pass
2	20-May-22	10:30-10:32	0.0	0.2	0.2	0.0	2.5	Pass
3	21-May-22	10:14-10:17	0.0	-0.3	-0.3	0.0	2.5	Pass
4	22-May-22	09:43-09:47	0.0	-0.5	-0.5	0.0	2.5	Pass
5	23-May-22	11:31-11:33	0.0	-0.7	-0.7	0.0	2.5	Pass
6	24-May-22	10:54-10:56	0.0	0.1	0.1	0.0	2.5	Pass
7	25-May-22	12:00-12:06	0.0	0.7	0.7	0.0	2.5	Pass

### High level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	19-May-22	10:28-10:31	759.6	735.6	-24.0	1.6	2.5	Pass
2	20-May-22	10:32-10:41	759.6	756.4	-3.2	0.2	2.5	Pass
3	21-May-22	10:17-10:21	759.6	727.1	-32.5	2.2	2.5	Pass
4	22-May-22	09:47-09:49	759.6	740.4	-19.2	1.3	2.5	Pass
5	23-May-22	11:33-11:40	759.6	739.2	-20.4	1.4	2.5	Pass
6	24-May-22	10:56-11:06	759.6	733.6	-26.0	1.7	2.5	Pass
7	25-May-22	12:06-12:10	759.6	725.8	-33.8	2.3	2.5	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{aligned} C_{\text{gas}} &= \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} &= \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} &= \text{Path length} \end{aligned}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference concentration.

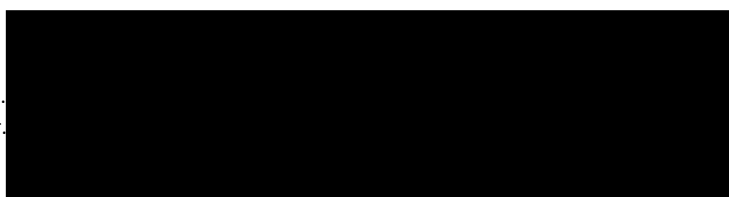
3) The absolute value using equation 2 to calculate. Equation 2 :  $\text{Error(}\%) = (\text{Diff}/\text{Measurement range}) \times 100$ .

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen

2. Mr.Chanchai Wongyai

.....  
(Mr.



## Calibration Drift Test Report

Customer	<u>The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)</u>	Location	<u>Stack Kiln 1</u>
Address	<u>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</u>	Duration	<u>18-25 May 2022</u>
Report No.	<u>AA21/0582</u>	Attn	<u>Pornsak P.</u>

### CEMS technical data & Reference material

Gas measurement	<u>Nitrogen dioxide</u>	Analyzer brand/model	<u>Opsis AR600S</u>
Analyzer serial number	<u>E-1493</u>	Gas cylinder number	<u>CC59451</u>
Gas expiration date	<u>3 June 2024</u>	Gas conc (ppm)	<u>983.0</u>
Sampling technique	<u>In-situ</u>		

Calibration method	✗ Direct	Measurement range	<u>75.0</u> ppm
	✗ Dilution	Reference concentration	<u>45.7</u> ppm
	✓ Gas cell (In-Situ) <sup>1)</sup>	High level point	<u>60.9</u> % of range
	✗ Reference comparison		

### Zero level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	19-May-22	10:12-12:17	0.0	-0.3	-0.3	0.0	2.5	Pass
2	20-May-22	10:16-10:24	0.0	0.3	0.3	0.0	2.5	Pass
3	21-May-22	10:06-10:08	0.0	-0.4	-0.4	0.0	2.5	Pass
4	22-May-22	09:34-09:36	0.0	-0.5	-0.5	0.0	2.5	Pass
5	23-May-22	11:27-11:29	0.0	0.4	0.4	0.0	2.5	Pass
6	24-May-22	10:45-10:47	0.0	-0.4	-0.4	0.0	2.5	Pass
7	25-May-22	11:56-11:58	0.0	-0.5	-0.5	0.0	2.5	Pass

### High level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	19-May-22	10:17-10:24	45.7	45.4	-0.3	0.0	2.5	Pass
2	20-May-22	10:14-10:25	45.7	45.0	-0.7	0.0	2.5	Pass
3	21-May-22	10:08-10:12	45.7	45.0	-0.7	0.0	2.5	Pass
4	22-May-22	09:38-09:42	45.7	44.2	-1.5	0.1	2.5	Pass
5	23-May-22	11:19-11:21	45.7	46.7	1.0	0.1	2.5	Pass
6	24-May-22	10:47-10:53	45.7	47.1	1.4	0.1	2.5	Pass
7	25-May-22	11:58-12:00	45.7	44.3	-1.4	0.1	2.5	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

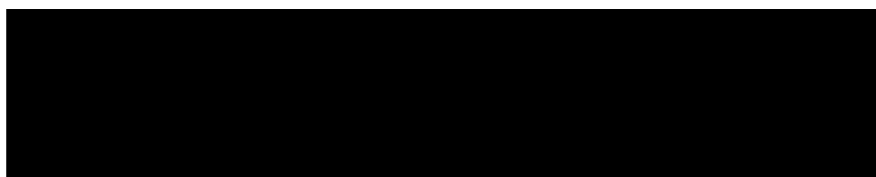
$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{aligned} C_{\text{gas}} &= \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} &= \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} &= \text{Path length} \end{aligned}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference concentration.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. Equation 2 : Error(%) = (Diff/Measurement range) x 100.

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai





## Calibration Drift Test Report

Customer	<u>The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)</u>	Location	<u>Stack Kiln 1</u>
Address	<u>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</u>	Duration	<u>18-25 May 2022</u>
Report No.	<u>AA21/0582</u>	Attn	<u>Pornsak P.</u>

### CEMS technical data & Reference material

Gas measurement	<u>Sulphur dioxide</u>	Analyzer brand/model	<u>Opsis AR600S</u>
Analyzer serial number	<u>E-1493</u>	Gas cylinder number	<u>EB0140666</u>
Gas expiration date	<u>10 May 2029</u>	Gas conc (ppm)	<u>1,628.0</u>
Sampling technique	<u>In-situ</u>		

Calibration method	✗ Direct	Measurement range	<u>300.0</u> ppm
	✗ Dilution	Reference concentration	<u>189.5</u> ppm
	✓ Gas cell (In-Situ) <sup>1)</sup>	High level point	<u>63.2</u> % of range
	✗ Reference comparison		

### Zero level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	19-May-22	10:01-10:03	0.0	-0.1	-0.1	0.0	2.5	Pass
2	20-May-22	10:10-10:12	0.0	-0.3	-0.3	0.1	2.5	Pass
3	21-May-22	09:59-10:01	0.0	-0.2	-0.2	0.1	2.5	Pass
4	22-May-22	09:26-09:28	0.0	-0.1	-0.1	0.0	2.5	Pass
5	23-May-22	11:20-11:22	0.0	-0.1	-0.1	0.0	2.5	Pass
6	24-May-22	10:38-10:40	0.0	-0.1	-0.1	0.0	2.5	Pass
7	25-May-22	11:49-11:51	0.0	-0.2	-0.2	0.1	2.5	Pass

### High level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	19-May-22	10:03-10:11	189.5	183.7	-5.8	1.9	2.5	Pass
2	20-May-22	10:12-10:15	189.5	182.1	-7.4	2.5	2.5	Pass
3	21-May-22	10:01-10:05	189.5	183.5	-6.0	2.0	2.5	Pass
4	22-May-22	09:28-09:33	189.5	183.3	-6.2	2.1	2.5	Pass
5	23-May-22	11:22-11:26	189.5	183.6	-5.9	2.0	2.5	Pass
6	24-May-22	10:40-10:44	189.5	183.8	-5.7	1.9	2.5	Pass
7	25-May-22	11:51-11:55	189.5	182.1	-7.4	2.5	2.5	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

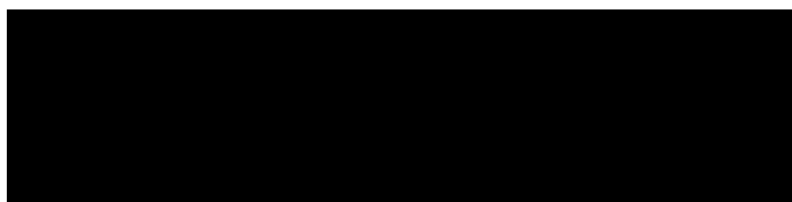
$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{array}{l} C_{\text{gas}} = \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} = \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} = \text{Path length} \end{array}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference concentration.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. Equation 2 : Error(%) = (Diff/Measurement range) x 100.

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai



## Calibration Drift Test Report

Customer	<u>The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)</u>	Location	<u>Stack Kiln 1</u>
Address	<u>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</u>	Duration	<u>18-25 May 2022</u>
Report No.	<u>AA21/0582</u>	Attn	<u>Pornsak P.</u>

### CEMS technical data & Reference material

Gas measurement	<u>Oxygen</u>	Analyzer brand/model	<u>Opsis O2000</u>
Analyzer serial number	<u>2722</u>	Gas cylinder number	<u>ET0037287 ET0037344</u>
Gas expiration date	<u>16-Sep-29 16-Sep-29</u>	Gas conc (%)	<u>2.002 12.01</u>
Sampling technique	<u>In-situ</u>		

Calibration method	✓ Direct	Measurement range	<u>25.0</u> %
	✗ Dilution	Reference conc (%)	<u>2.002 12.01</u>
	✗ Gas cell (In-Situ) <sup>1)</sup>	High level point	<u>48.0</u> % of range
	✗ Reference comparison		

### Low level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	19-May-22	09:38-09:40	2.002	1.9	-0.2	0.2	0.5	Pass
2	20-May-22	09:38-09:40	2.002	1.8	-0.2	0.2	0.5	Pass
3	21-May-22	09:24-09:26	2.002	1.8	-0.2	0.2	0.5	Pass
4	22-May-22	09:00-09:02	2.002	1.8	-0.2	0.2	0.5	Pass
5	23-May-22	10:52-10:54	2.002	1.9	-0.1	0.1	0.5	Pass
6	24-May-22	10:12-10:14	2.002	2.0	0.0	0.0	0.5	Pass
7	25-May-22	11:30-11:32	2.002	2.0	0.0	0.0	0.5	Pass

### High level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	19-May-22	09:40-09:42	12.01	11.9	-0.1	0.1	0.5	Pass
2	20-May-22	09:40-09:42	12.01	12.0	0.0	0.0	0.5	Pass
3	21-May-22	09:26-09:28	12.01	11.9	-0.1	0.1	0.5	Pass
4	22-May-22	09:02-09:04	12.01	11.9	-0.1	0.1	0.5	Pass
5	23-May-22	10:54-10:56	12.01	11.9	-0.1	0.1	0.5	Pass
6	24-May-22	10:14-10:16	12.01	12.0	0.0	0.0	0.5	Pass
7	25-May-22	11:32-11:34	12.01	11.8	-0.2	0.2	0.5	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{aligned} C_{\text{gas}} &= \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} &= \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} &= \text{Path length} \end{aligned}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference concentration.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. Equation 2 : Error(%) = |reading - reference|.

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai

Service technician

Approved engineer

## Calibration Drift Test Report

Customer	<i>The Siam Cement (Tha Luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)</i>	Location	<i>Stack Kiln 1</i>
Address	<i>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</i>	Duration	<i>18-25 May 2022</i>
Report No.	<i>AA21/0582</i>	Attn	<i>Pornsak P.</i>

### CEMS technical data & Reference material

Measurement	<i>Opacity</i>	Analyzer brand/model	<i>DURAG D-R290</i>
Analyzer serial number	<i>1210789</i>	Certified reference number	<i>- 1304721</i>
USEPA Filter due date	<i>5 April 2023</i>	Certified value	<i>0.0 5.6</i>
Sampling technique	<i>In-situ</i>		

Calibration method	<input checked="" type="checkbox"/> Direct <input checked="" type="checkbox"/> Dilution <input checked="" type="checkbox"/> Gas cell (In-Situ) <sup>1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> Reference comparison	Measurement range	<i>100.0</i> %
		Reference value (%)	<i>0.0 5.6</i>

### Zero level

2023-2024								
Day	Date	Time	Calibration result					
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	Result
1	19-May-22	09:30-09:32	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
2	20-May-22	09:50-09:52	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
3	21-May-22	09:32-09:34	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
4	22-May-22	09:00-09:02	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
5	23-May-22	10:52-10:54	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
6	24-May-22	10:12-10:14	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
7	25-May-22	11:26-11:28	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass

### Low level

Day	Date	Time	Calibration result					
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	Result
1	19-May-22	09:32-09:34	5.6	5.7	0.1	0.1	3.0	Pass
2	20-May-22	09:52-09:54	5.6	5.7	0.1	0.1	3.0	Pass
3	21-May-22	09:34-09:36	5.6	5.7	0.1	0.1	3.0	Pass
4	22-May-22	09:02-09:04	5.6	5.7	0.1	0.1	3.0	Pass
5	23-May-22	10:54-10:56	5.6	5.8	0.2	0.2	3.0	Pass
6	24-May-22	10:14-10:16	5.6	5.7	0.1	0.1	3.0	Pass
7	25-May-22	11:28-11:30	5.6	5.7	0.1	0.1	3.0	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{aligned} C_{\text{gas}} &= \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} &= \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} &= \text{Path length} \end{aligned}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference value.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. Equation 2 : Error(%) = |reading - reference|.

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai

Service technician: [Redacted]  
Approved engineer: [Redacted]

## Calibration Drift Test Report

Customer	<i>The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd )(White Cement Plant)</i>	Location	<i>Stack Kiln 1</i>
Address	<i>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</i>	Duration	<i>18-25 May 2022</i>
Report No.	<i>AA21/0582</i>	Attn	<i>Pornsak P.</i>

### CEMS technical data & Reference material

Measurement	<i>Opacity</i>	Analyzer brand/model	<i>DURAG D-R290</i>
Analyzer serial number	<i>1210789</i>	Certified reference number	<i>1304722 1304723</i>
USEPA Filter due date	<i>5 April 2023</i>	Certified value	<i>20.7 46.0</i>
Sampling technique	<i>In-situ</i>		

Calibration method	✓ Direct	Measurement range	<i>100.0</i> %
	✗ Dilution	Reference value (%)	<i>20.7 46</i>
	✗ Gas cell (In-Situ) <sup>1)</sup>		
	✗ Reference comparison		

### Mid level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	19-May-22	09:34-09:36	20.7	20.7	0.0	0.0	3.0	Pass
2	20-May-22	09:54-09:56	20.7	20.7	0.0	0.0	3.0	Pass
3	21-May-22	09:36-09:38	20.7	20.7	0.0	0.0	3.0	Pass
4	22-May-22	09:04-09:06	20.7	20.7	0.0	0.0	3.0	Pass
5	23-May-22	10:56-10:58	20.7	20.7	0.0	0.0	3.0	Pass
6	24-May-22	10:16-10:18	20.7	20.7	0.0	0.0	3.0	Pass
7	25-May-22	11:30-11:32	20.7	20.7	0.0	0.0	3.0	Pass

### High level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	19-May-22	09:36-09:38	46.0	45.5	-0.5	0.5	3.0	Pass
2	20-May-22	09:56-09:58	46.0	45.5	-0.5	0.5	3.0	Pass
3	21-May-22	09:38-09:40	46.0	45.5	-0.5	0.5	3.0	Pass
4	22-May-22	09:06-09:08	46.0	45.5	-0.5	0.5	3.0	Pass
5	23-May-22	10:58-11:00	46.0	45.5	-0.5	0.5	3.0	Pass
6	24-May-22	10:18-10:20	46.0	45.5	-0.5	0.5	3.0	Pass
7	25-May-22	11:32-11:34	46.0	45.5	-0.5	0.5	3.0	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{aligned} C_{\text{gas}} &= \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} &= \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} &= \text{Path length} \end{aligned}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference value.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. Equation 2 :  $\text{Error}(\%) = |\text{reading} - \text{reference}|$ .

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai



## Calibration Drift Test Report

Customer	<i>The Siam Cement (Tha Luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)</i>	Location	<i>Stack Kiln 1</i>
Address	<i>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</i>	Duration	<i>18-25 May 2022</i>
Report No.	<i>AA21/0582</i>	Attn	<i>Pornsak P.</i>

### CEMS technical data & Reference material

Measurement	<i>Temperature</i>	Analyzer brand/model	<i>OP SIS PT110</i>
Analyzer serial number	<i>-</i>	Reference analyzer	<i>Fluke 714</i>
Ref analyzer serial no	<i>1897020</i>	Sampling technique	<i>In-situ</i>
Calibration method	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Direct</li> <li>✗ Dilution</li> <li>✗ Gas cell (In-Situ)<sup>1)</sup></li> <li>✓ Reference comparison</li> </ul>	Measurement range	<i>200.0</i> Celsius degree

### In-Stack condition

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	19-May-22	10:00-10:32	34.4	35.1	0.7	0.4	3.0	Pass
2	20-May-22	10:00-10:40	38.4	36.1	-2.3	1.2	3.0	Pass
3	21-May-22	10:00-10:27	83.2	79.9	-3.3	1.7	3.0	Pass
4	22-May-22	09:00-09:49	138.0	134.5	-3.5	1.8	3.0	Pass
5	23-May-22	11:00-11:44	147.2	145.8	-1.4	0.7	3.0	Pass
6	24-May-22	10:30-11:09	149.6	147.8	-1.8	0.9	3.0	Pass
7	25-May-22	11:50-12:10	149.8	151.1	1.3	0.7	3.0	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

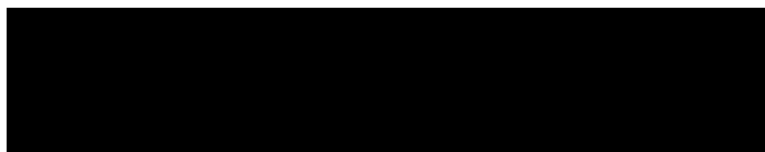
$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{array}{l} C_{\text{gas}} = \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} = \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} = \text{Path length} \end{array}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference value.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. Equation 2 : Error(%) = (Diff/Measurement range) x 100.

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai



## Calibration Drift Test Report

Customer	<i>The Siam Cement (Tha Luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)</i>	Location	<i>Stack Kiln 1</i>
Address	<i>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</i>	Duration	<i>18-25 May 2022</i>
Report No.	<i>AA21/0582</i>	Attn	<i>Pornsak P.</i>

### CEMS technical data & Reference material

Measurement	<i>Pressure</i>	Analyzer brand/model	<i>OP SIS BM101</i>
Analyzer serial number	<i>-</i>	Reference analyzer	<i>Testo 511</i>
Ref analyzer serial no	<i>39112698/601</i>	Sampling technique	<i>In-situ</i>
Calibration method	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Direct</li> <li>✗ Dilution</li> <li>✗ Gas cell (In-Situ)<sup>1)</sup></li> <li>✓ Reference comparison</li> </ul>	Measurement range	<i>1,100.0</i> millibars

### In-Stack condition

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	19-May-22	10:00-10:32	1,002.2	999.5	-2.7	0.2	3.0	Pass
2	20-May-22	10:00-10:40	1,001.6	996.4	-5.2	0.5	3.0	Pass
3	21-May-22	10:00-10:27	1,000.8	993.7	-7.1	0.6	3.0	Pass
4	22-May-22	09:00-09:49	1,009.6	991.5	-18.1	1.6	3.0	Pass
5	23-May-22	11:00-11:44	1,002.4	992.2	-10.2	0.9	3.0	Pass
6	24-May-22	10:30-11:09	1,002.8	995.9	-6.9	0.6	3.0	Pass
7	25-May-22	11:50-12:10	1,002.6	996.3	-6.3	0.6	3.0	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{array}{l} C_{\text{gas}} = \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} = \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} = \text{Path length} \end{array}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference concentration.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. *Equation 2 : Error(%) = (Diff/Measurement range) x 100.*

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai

[Redacted Signature Area]



## Calibration Drift Test Report

Customer	<i>The Siam Cement (Tha Luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)</i>	Location	<i>Stack Kiln 1</i>
Address	<i>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</i>	Duration	<i>18-25 May 2022</i>
Report No.	<i>AA21/0582</i>	Attn	<i>Pornsak P.</i>

### CEMS technical data & Reference material

Measurement	<i>Velocity</i>	Analyzer brand/model	<i>DURAG D-FL200</i>
Analyzer serial number	<i>1210866</i>	Sampling technique	<i>In-situ</i>
Calibration method	✗ Direct	Measurement range	<i>40.0</i> m/sec
	✗ Dilution	Internal calibration point 1	<i>0.0</i> m/sec
	✗ Gas cell (In-Situ) <sup>1)</sup>	Internal calibration point 2	<i>14.0</i> m/sec
	✗ Reference comparison		

### Internal calibration point 1

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	19-May-22	09:38-09:40	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
2	20-May-22	09:29-09:31	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
3	21-May-22	09:30-09:32	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
4	22-May-22	09:00-09:02	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
5	23-May-22	10:52-10:54	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
6	24-May-22	10:12-10:14	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
7	25-May-22	11:26-11:28	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass

### Internal calibration point 2

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	19-May-22	09:40-09:42	14.0	13.9	-0.1	0.2	3.0	Pass
2	20-May-22	09:31-09:33	14.0	13.9	-0.1	0.2	3.0	Pass
3	21-May-22	09:32-09:34	14.0	13.9	-0.1	0.2	3.0	Pass
4	22-May-22	09:02-09:04	14.0	13.9	-0.1	0.2	3.0	Pass
5	23-May-22	10:54-10:56	14.0	13.9	-0.1	0.2	3.0	Pass
6	24-May-22	10:14-10:16	14.0	13.9	-0.1	0.2	3.0	Pass
7	25-May-22	11:28-11:30	14.0	13.9	-0.1	0.2	3.0	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{array}{l} C_{\text{gas}} = \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} = \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} = \text{Path length} \end{array}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference value.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. Equation 2 : Error(%) = (Diff/Measurement range) x 100.

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai

(N

**Calibration Drift Test Report**  
**The Siam Cement (Tha Luang) Co.,Ltd**  
**(White Cement Plant)**  
**Sampling Date : 19-26 May 2022**  
**Location: Stack Kiln 2**

**Environmental**  
*Monitoring Report*  
by **SCleco**

---

## Executive summary

The Siam Cement Group (SCG) retained Industrial Service and Lab (SCI Eco Services Co., Ltd) to conduct 7- day Calibration Drift Test of Continuous Emission Monitoring System(CEMS). The customer's detail as showed below.

*Customer's name :* The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)  
*Address :* 28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120  
*Location :* Stack Kiln 2  
*Duration :* 19-26 May 2022

The purpose of the test program was to evaluate and inform the ability of CEMS as required by USEPA Code of Federal Regulations 40 part 60 appendix B. Test parameters and results are summarized in active/out of control table.

Active/out of control table	
Parameter	Status
Carbon monoxide	Active
Nitric oxide	Active
Nitrogen dioxide	Active
Sulphur dioxide	Active
Opacity	Active
Velocity	Active
Temperature	Active
Pressure	Active

---

Remark : If either the zero (or low-level) or high-level CD error exceeds twice the applicable drift specification in appendix B for five, consecutive, daily periods, the CEMS is out-of-control. If either the zero (or low-level) or high-level CD error exceeds four times the applicable drift specification in appendix B during any CD check, the CEMS is out-of-control. If the CEMS is out-of-control, take necessary corrective action. Following corrective action, repeat the CD checks.

---

## Calibration Drift Test Report

Customer	<i>The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)</i>	Location	<i>Stack Kiln 2</i>
Address	<i>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</i>	Duration	<i>19-26 May 2022</i>
Report No.	<i>AA21/0582</i>	Attn	<i>Pornsak P.</i>

### CEMS technical data & Reference material

Gas measurement	<i>Carbon monoxide</i>	Analyzer brand/model	<i>Opsis AR650S</i>
Analyzer serial number	<i>I-446</i>	Gas cylinder number	<i>EB0140739</i>
Gas expiration date	<i>10 May 2029</i>	Gas conc (ppm)	<i>10,180.0</i>
Sampling technique	<i>In-situ</i>		

Calibration method	✗ Direct	Measurement range	<i>1,000.0</i> ppm
	✗ Dilution	Reference concentration	<i>588.0</i> ppm
	✓ Gas cell (In-situ) <sup>1)</sup>	High level point	<i>58.8</i> % of range
	✗ Reference comparison		

### Zero level

Day	Date	Time	Calibration result					
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	Result
1	20-May-22	09:50-09:52	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	Pass
2	21-May-22	09:40-09:42	0.0	0.4	0.4	0.0	5.0	Pass
3	22-May-22	09:08-09:10	0.0	-0.2	-0.2	0.0	5.0	Pass
4	23-May-22	09:42-09:44	0.0	0.1	0.1	0.0	5.0	Pass
5	24-May-22	09:07-09:09	0.0	-0.2	-0.2	0.0	5.0	Pass
6	25-May-22	10:38-10:40	0.0	-0.1	-0.1	0.0	5.0	Pass
7	26-May-22	10:22-10:23	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	Pass

### High level

Day	Date	Time	Calibration result					
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	Result
1	20-May-22	09:52-09:55	588.0	606.9	18.9	1.9	5.0	Pass
2	21-May-22	09:50-09:54	588.0	590.6	2.6	0.3	5.0	Pass
3	22-May-22	09:12-09:14	588.0	583.8	-4.2	0.4	5.0	Pass
4	23-May-22	09:44-09:48	588.0	613.9	25.9	2.6	5.0	Pass
5	24-May-22	09:09-09:14	588.0	558.7	-29.3	2.9	5.0	Pass
6	25-May-22	10:40-10:44	588.0	584.3	-3.7	0.4	5.0	Pass
7	26-May-22	10:23-10:25	588.0	560.5	-27.5	2.8	5.0	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{aligned} C_{\text{gas}} &= \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} &= \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} &= \text{Path length} \end{aligned}$$

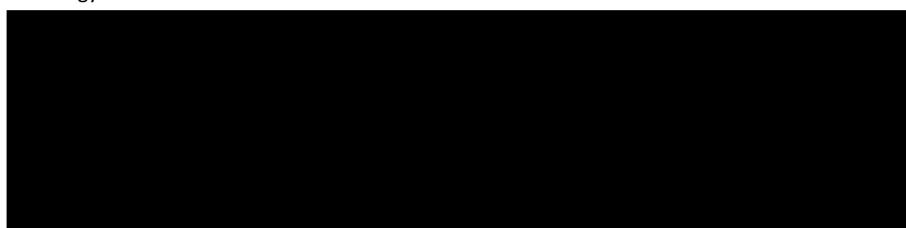
2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference concentration.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. Equation 2 : Error(%) = (Diff/Measurement range) x 100.

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen

2. Mr.Chanchai Wongyai



## Calibration Drift Test Report

Customer	<i>The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)</i>	Location	<i>Stack Kiln 2</i>
Address	<i>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</i>	Duration	<i>19-26 May 2022</i>
Report No.	<i>AA21/0582</i>	Attn	<i>Pornsak P.</i>

### CEMS technical data & Reference material

Gas measurement	<i>Nitric oxide</i>	Analyzer brand/model	<i>Opsis AR600S</i>
Analyzer serial number	<i>E-1494</i>	Gas cylinder number	<i>EB0144340</i>
Gas expiration date	<i>24 August 2029</i>	Gas conc (ppm)	<i>6,134.0</i>
Sampling technique	<i>In-situ</i>		

Calibration method	✗ Direct	Measurement range	<i>600.0</i> ppm
	✗ Dilution	Reference concentration	<i>308.4</i> ppm
	✓ Gas cell (In-Situ) <sup>1)</sup>	High level point	<i>51.4</i> % of range
	✗ Reference comparison		

### Zero level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	20-May-22	10:28-10:32	0.0	-0.1	-0.1	0.0	2.5	Pass
2	21-May-22	10:24-10:27	0.0	0.6	0.6	0.1	2.5	Pass
3	22-May-22	09:48-09:57	0.0	-0.3	-0.3	0.1	2.5	Pass
4	23-May-22	10:20-10:22	0.0	-0.7	-0.7	0.1	2.5	Pass
5	24-May-22	09:49-09:52	0.0	0.3	0.3	0.1	2.5	Pass
6	25-May-22	10:09-11:12	0.0	0.5	0.5	0.1	2.5	Pass
7	26-May-22	10:43-10:45	0.0	-0.5	-0.5	0.1	2.5	Pass

### High level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	20-May-22	10:33-10:37	308.4	307.2	-1.2	0.2	2.5	Pass
2	21-May-22	10:28-10:30	308.4	306.5	-1.9	0.3	2.5	Pass
3	22-May-22	09:57-10:11	308.4	307.2	-1.2	0.2	2.5	Pass
4	23-May-22	10:22-10:36	308.4	317.2	8.8	1.5	2.5	Pass
5	24-May-22	09:52-09:56	308.4	309.2	0.8	0.1	2.5	Pass
6	25-May-22	11:12-11:14	308.4	319.2	10.8	1.8	2.5	Pass
7	26-May-22	10:49-10:51	308.4	302.7	-5.7	0.9	2.5	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{aligned} C_{\text{gas}} &= \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} &= \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} &= \text{Path length} \end{aligned}$$

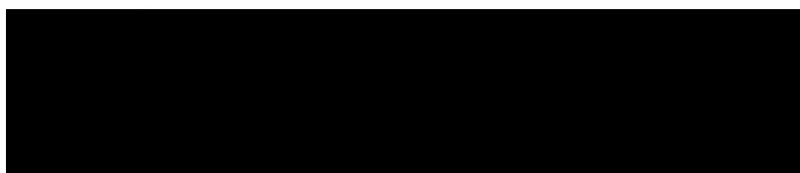
2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference concentration.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. Equation 2 : Error(%) = (Diff/Measurement range) x 100.

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen

2. Mr.Chanchai Wongyai



## Calibration Drift Test Report

Customer	<i>The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)</i>	Location	<i>Stack Kiln 2</i>
Address	<i>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</i>	Duration	<i>19-26 May 2022</i>
Report No.	<i>AA21/0582</i>	Attn	<i>Pornsak P.</i>

### CEMS technical data & Reference material

Gas measurement	<i>Nitrogen dioxide</i>	Analyzer brand/model	<i>Opsis AR600S</i>
Analyzer serial number	<i>E-1494</i>	Gas cylinder number	<i>EB0143176</i>
Gas expiration date	<i>4 August 2024</i>	Gas conc (ppm)	<i>806.6</i>
Sampling technique	<i>In-situ</i>		

Calibration method	✗ Direct	Measurement range	<i>75.0</i> ppm
	✗ Dilution	Reference concentration	<i>37.5</i> ppm
	✓ Gas cell (In-Situ) <sup>1)</sup>	High level point	<i>50.0</i> % of range
	✗ Reference comparison		

### Zero level

Day	Date	Time	Calibration result					
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	Result
1	20-May-22	10:16-10:21	0.0	0.4	0.4	0.1	2.5	Pass
2	21-May-22	10:13-10:18	0.0	0.4	0.4	0.1	2.5	Pass
3	22-May-22	09:36-09:43	0.0	-0.2	-0.2	0.0	2.5	Pass
4	23-May-22	10:06-10:10	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	Pass
5	24-May-22	09:40-09:42	0.0	-0.4	-0.4	0.1	2.5	Pass
6	25-May-22	11:00-11:02	0.0	0.5	0.5	0.1	2.5	Pass
7	26-May-22	10:35-10:37	0.0	0.5	0.5	0.1	2.5	Pass

### High level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	20-May-22	10:22-10:27	37.5	36.9	-0.6	0.1	2.5	Pass
2	21-May-22	10:18-10:23	37.5	37.7	0.2	0.0	2.5	Pass
3	22-May-22	09:44-09:48	37.5	37.9	0.4	0.1	2.5	Pass
4	23-May-22	10:10-10:19	37.5	38.3	0.8	0.1	2.5	Pass
5	24-May-22	09:42-09:49	37.5	37.3	-0.2	0.0	2.5	Pass
6	25-May-22	11:04-11:09	37.5	36.8	-0.7	0.1	2.5	Pass
7	26-May-22	10:37-10:43	37.5	37.1	-0.4	0.1	2.5	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

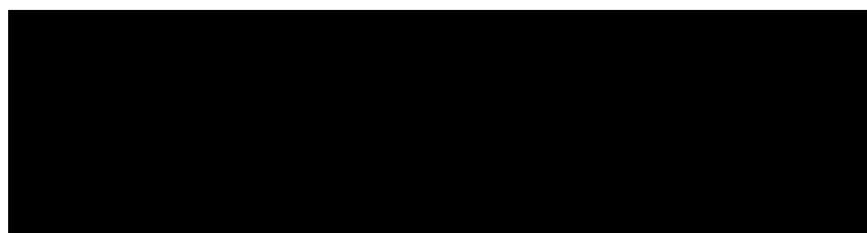
$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{aligned} C_{\text{gas}} &= \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} &= \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} &= \text{Path length} \end{aligned}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference concentration.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. *Equation 2 : Error(%) = (Diff/M Measurement range) x 100.*

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai



## Calibration Drift Test Report

Customer	<i>The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)</i>	Location	<i>Stack Kiln 2</i>
Address	<i>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabhat, Saraburi 18120</i>	Duration	<i>19-26 May 2022</i>
Report No.	<i>AA21/0582</i>	Attn	<i>Pornsak P.</i>

### CEMS technical data & Reference material

Gas measurement	<i>Sulphur dioxide</i>	Analyzer brand/model	<i>Opsis AR600S</i>
Analyzer serial number	<i>E-1494</i>	Gas cylinder number	<i>EB0140739</i>
Gas expiration date	<i>10 May 2029</i>	Gas conc (ppm)	<i>1,629.0</i>
Sampling technique	<i>In-situ</i>		

Calibration method	✗ Direct	Measurement range	<i>300.0</i> ppm
	✗ Dilution	Reference concentration	<i>157.2</i> ppm
	✓ Gas cell (In-Situ) <sup>1)</sup>	High level point	<i>52.4</i> % of range
	✗ Reference comparison		

### Zero level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	20-May-22	10:03-10:08	0.0	0.3	0.3	0.1	2.5	Pass
2	21-May-22	10:04-10:09	0.0	0.5	0.5	0.2	2.5	Pass
3	22-May-22	09:24-09:33	0.0	-0.3	-0.3	0.1	2.5	Pass
4	23-May-22	09:59-10:02	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	Pass
5	24-May-22	09:22-09:34	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	Pass
6	25-May-22	10:53-10:57	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	Pass
7	26-May-22	10:32-10:34	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	Pass

### High level

Day	Date	Time	Calibration result					Result
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	
1	20-May-22	10:09-10:15	157.2	158.7	1.5	0.5	2.5	Pass
2	21-May-22	10:10-10:12	157.2	155.3	-1.9	0.6	2.5	Pass
3	22-May-22	09:34-09:36	157.2	158.7	1.5	0.5	2.5	Pass
4	23-May-22	10:02-10:06	157.2	160.7	3.5	1.2	2.5	Pass
5	24-May-22	09:34-09:39	157.2	153.2	-4.0	1.3	2.5	Pass
6	25-May-22	10:57-11:00	157.2	153.8	-3.4	1.1	2.5	Pass
7	26-May-22	10:34-10:36	157.2	154.1	-3.1	1.0	2.5	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

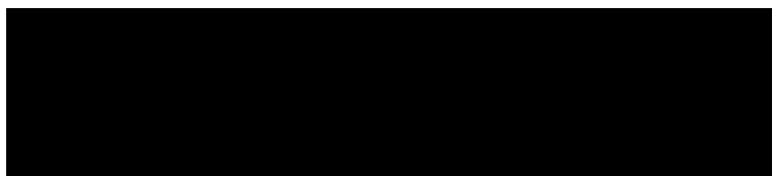
$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{array}{l} C_{\text{gas}} = \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} = \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} = \text{Path length} \end{array}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference concentration.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. *Equation 2 : Error(%) = (Diff/Measurement range) x 100.*

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai



## Calibration Drift Test Report

Customer	<i>The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd )(White Cement Plant)</i>	Location	<i>Stack Kiln 2</i>
Address	<i>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</i>	Duration	<i>19-26 May 2022</i>
Report No.	<i>AA21/0582</i>	Attn	<i>Pornsak P.</i>

### CEMS technical data & Reference material

Measurement	<i>Opacity</i>	Analyzer brand/model	<i>DURAG D-ISC 100</i>
Analyzer serial number	<i>1296231</i>	Certified reference number	<i>- 1304721</i>
USEPA Filter due date	<i>5 April 2023</i>	Certified value	<i>0.0 5.6</i>
Sampling technique	<i>In-situ</i>		

Calibration method	<input checked="" type="checkbox"/> Direct <input checked="" type="checkbox"/> Dilution <input checked="" type="checkbox"/> Gas cell (In-Situ) <sup>1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> Reference comparison	Measurement range	<i>100.0</i> %
		Reference value (%)	<i>0.0 5.6</i>

### Zero level

Day	Date	Time	Calibration result					
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	Result
1	20-May-22	09:39-09:41	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
2	21-May-22	09:29-09:31	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
3	22-May-22	09:12-09:14	0.0	-0.1	-0.1	0.1	3.0	Pass
4	23-May-22	09:30-09:32	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
5	24-May-22	09:00-09:02	0.0	-0.1	-0.1	0.1	3.0	Pass
6	25-May-22	10:38-10:40	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
7	26-May-22	10:22-10:24	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass

### Low level

Day	Date	Time	Calibration result					
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	Result
1	20-May-22	09:41-09:43	5.6	5.5	-0.1	0.1	3.0	Pass
2	21-May-22	09:31-09:33	5.6	5.1	-0.5	0.5	3.0	Pass
3	22-May-22	09:14-09:16	5.6	5.3	-0.3	0.3	3.0	Pass
4	23-May-22	09:32-09:34	5.6	5.2	-0.4	0.4	3.0	Pass
5	24-May-22	09:02-09:04	5.6	5.3	-0.3	0.3	3.0	Pass
6	25-May-22	10:40-10:42	5.6	5.2	-0.4	0.4	3.0	Pass
7	26-May-22	10:24-10:26	5.6	5.2	-0.4	0.4	3.0	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{aligned} C_{\text{gas}} &= \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} &= \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} &= \text{Path length} \end{aligned}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference value.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. Equation 2 :  $\text{Error}(\%) = \frac{|\text{reading} - \text{reference}|}{\text{reference}}$

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai





## Calibration Drift Test Report

Customer	<i>The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd )(White Cement Plant)</i>	Location	<i>Stack Kiln 2</i>
Address	<i>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</i>	Duration	<i>19-26 May 2022</i>
Report No.	<i>AA21/0582</i>	Attn	<i>Pornsak P.</i>

### CEMS technical data & Reference material

Measurement	<i>Opacity</i>	Analyzer brand/model	<i>DURAG D-ISC 100</i>
Analyzer serial number	<i>1296231</i>	Certified reference number	<i>1304722      1304723</i>
USEPA Filter due date	<i>5 April 2023</i>	Certified value	<i>20.7      46.0</i>
Sampling technique	<i>In-situ</i>		

Calibration method	<input checked="" type="checkbox"/> Direct <input checked="" type="checkbox"/> Dilution <input checked="" type="checkbox"/> Gas cell (In-Situ) <sup>1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> Reference comparison	Measurement range	<i>100.0</i> %
		Reference value (%)	<i>20.7      46.0</i>

### Mid level

Day	Date	Time	Calibration result					
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	Result
1	20-May-22	09:43-09:45	20.7	20.5	-0.2	0.2	3.0	Pass
2	21-May-22	09:33-09:35	20.7	20.4	-0.3	0.3	3.0	Pass
3	22-May-22	09:16-09:18	20.7	20.3	-0.4	0.4	3.0	Pass
4	23-May-22	09:34-09:36	20.7	20.5	-0.2	0.2	3.0	Pass
5	24-May-22	09:04-09:06	20.7	20.4	-0.3	0.3	3.0	Pass
6	25-May-22	10:42-10:44	20.7	20.4	-0.3	0.3	3.0	Pass
7	26-May-22	10:26-10:28	20.7	20.4	-0.3	0.3	3.0	Pass

### High level

Day	Date	Time	Calibration result					
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	Result
1	20-May-22	09:45-09:47	46.0	45.4	-0.6	0.6	3.0	Pass
2	21-May-22	09:35-09:37	46.0	45.3	-0.7	0.7	3.0	Pass
3	22-May-22	09:18-09:20	46.0	45.3	-0.7	0.7	3.0	Pass
4	23-May-22	09:36-09:38	46.0	45.3	-0.7	0.7	3.0	Pass
5	24-May-22	09:06-09:08	46.0	45.3	-0.7	0.7	3.0	Pass
6	25-May-22	10:44-10:46	46.0	45.2	-0.8	0.8	3.0	Pass
7	26-May-22	10:28-10:30	46.0	45.2	-0.8	0.8	3.0	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

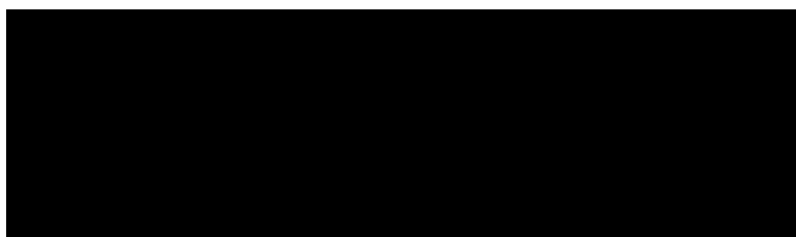
$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{array}{l} C_{\text{gas}} = \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} = \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} = \text{Path length} \end{array}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference value.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. Equation 2 : Error(%) = |reading - reference|.

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai



## Calibration Drift Test Report

Customer	<i>The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)</i>	Location	<i>Stack Kiln 2</i>
Address	<i>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</i>	Duration	<i>19-26 May 2022</i>
Report No.	<i>AA21/0582</i>	Attn	<i>Pornsak P.</i>

### CEMS technical data & Reference material

Measurement	<i>Temperature</i>	Analyzer brand/model	<i>OP SIS PT110</i>
Analyzer serial number	<i>-</i>	Reference analyzer	<i>Fluke 51 II</i>
Ref analyzer serial no	<i>10860206</i>	Sampling technique	<i>In-situ</i>
Calibration method	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Direct</li> <li>✗ Dilution</li> <li>✗ Gas cell (In-Situ) <sup>1)</sup></li> <li>✓ Reference comparison</li> </ul>	Measurement range	<i>200.0</i> Celsius degree

### In-Stack condition

Day	Date	Time	Calibration result					
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	Result
1	20-May-22	10:00-11:00	149.4	144.4	-5.0	2.5	3.0	Pass
2	21-May-22	09:00-10:00	137.9	137.1	-0.8	0.4	3.0	Pass
3	22-May-22	09:30-10:30	136.4	136.4	0.0	0.0	3.0	Pass
4	23-May-22	10:30-10:42	137.2	135.3	-1.9	1.0	3.0	Pass
5	24-May-22	09:30-10:00	148.1	146.2	-1.9	0.9	3.0	Pass
6	25-May-22	10:50-11:17	138.2	135.5	-2.7	1.4	3.0	Pass
7	26-May-22	10:00-10:52	139.4	137.9	-1.5	0.8	3.0	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

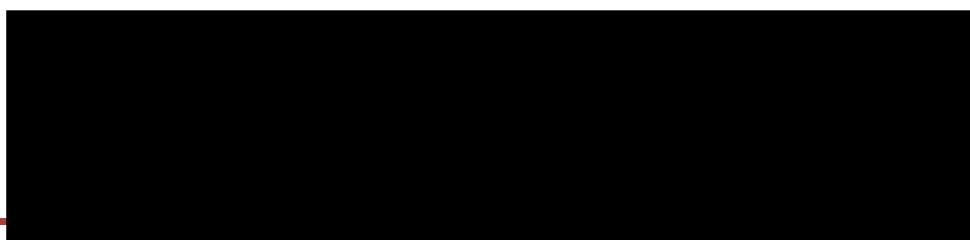
$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{aligned} C_{\text{gas}} &= \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} &= \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} &= \text{Path length} \end{aligned}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference value.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. *Equation 2 : Error(%) = (Diff/Measurement range) x 100.*

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai



## Calibration Drift Test Report

Customer	<i>The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)</i>	Location	<i>Stack Kiln 2</i>
Address	<i>28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120</i>	Duration	<i>19-26 May 2022</i>
Report No.	<i>AA21/0582</i>	Attn	<i>Pornsak P.</i>

### CEMS technical data & Reference material

Measurement	<i>Pressure</i>	Analyzer brand/model	<i>OPSiS BM101</i>
Analyzer serial number	<i>-</i>	Reference analyzer	<i>Testo 511</i>
Ref analyzer serial no	<i>39115924/806</i>	Sampling technique	<i>In-situ</i>
Calibration method	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Direct</li> <li>✗ Dilution</li> <li>✗ Gas cell (In-Situ) <sup>1)</sup></li> <li>✓ Reference comparison</li> </ul>	Measurement range	<i>1,100.0</i> millibars

### In-Stack condition

Day	Date	Time	Calibration result					
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	Result
1	20-May-22	10:00-11:00	998.7	995.5	-3.2	0.3	3.0	Pass
2	21-May-22	09:00-10:00	996.1	992.0	-4.1	0.4	3.0	Pass
3	22-May-22	09:30-10:30	994.8	990.5	-4.3	0.4	3.0	Pass
4	23-May-22	10:30-10:42	995.3	990.5	-4.8	0.4	3.0	Pass
5	24-May-22	09:30-10:00	997.8	994.2	-3.6	0.3	3.0	Pass
6	25-May-22	10:50-11:17	998.4	995.3	-3.1	0.3	3.0	Pass
7	26-May-22	10:00-10:52	999.2	994.2	-5.0	0.5	3.0	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

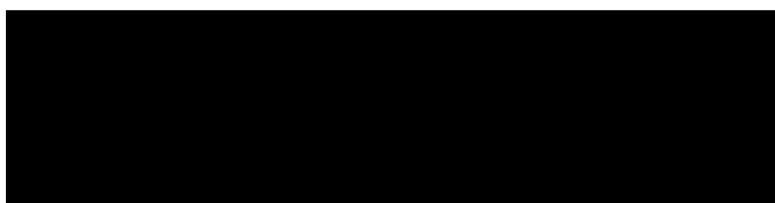
$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{aligned} C_{\text{gas}} &= \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} &= \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} &= \text{Path length} \end{aligned}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference concentration.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. *Equation 2 : Error(%) = (Diff/Measurement range) x 100.*

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai



## Calibration Drift Test Report

Customer	The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd (White Cement Plant)	Location	Stack Kiln 2
Address	28 Moo 4, Khao Wong, Phra Phutthabat, Saraburi 18120	Duration	19-26 May 2022
Report No.	AA21/0582	Attn	Pornsak P.

### CEMS technical data & Reference material

Measurement	Velocity	Analyzer brand/model	DURAG D-FL200
Analyzer serial number	1210871	Sampling technique	In-situ
Calibration method	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Direct</li> <li>✗ Dilution</li> <li>✗ Gas cell (In-Situ)<sup>1)</sup></li> <li>✗ Reference comparison</li> </ul>	Measurement range	40.0 m/sec
		Internal calibration point 1	0.0 m/sec
		Internal calibration point 2	14.0 m/sec

#### Internal calibration point 1

Day	Date	Time	Calibration result					
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	Result
1	20-May-22	09:32-09:34	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
2	21-May-22	09:20-09:22	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
3	22-May-22	09:02-09:04	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
4	23-May-22	09:30-09:32	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
5	24-May-22	09:00-09:02	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
6	25-May-22	10:38-10:40	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass
7	26-May-22	10:22-10:24	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	Pass

#### Internal calibration point 2

Day	Date	Time	Calibration result					
			Reference	Reading <sup>2)</sup>	Diff	Error(%) <sup>3)</sup>	Criteria(%)	Result
1	20-May-22	09:34-09:36	14.0	13.9	-0.1	0.2	3.0	Pass
2	21-May-22	09:22-09:24	14.0	13.9	-0.1	0.2	3.0	Pass
3	22-May-22	09:04-09:06	14.0	13.9	-0.1	0.2	3.0	Pass
4	23-May-22	09:32-09:34	14.0	13.9	-0.1	0.2	3.0	Pass
5	24-May-22	09:02-09:04	14.0	13.9	-0.1	0.2	3.0	Pass
6	25-May-22	10:40-10:42	14.0	13.9	-0.1	0.2	3.0	Pass
7	26-May-22	10:24-10:26	14.0	13.9	-0.1	0.2	3.0	Pass

Remark : 1) For in-situ, using the equation 1 to calculate the reference concentration.

$$\text{Equation 1 : reference concentration} = \frac{C_{\text{gas}} \times L_{\text{cell}}}{L_{\text{path length}}} \quad \text{Where : } \begin{aligned} C_{\text{gas}} &= \text{Gas cylinder concentration,} \\ L_{\text{cell}} &= \text{Cell length,} \\ L_{\text{path}} &= \text{Path length} \end{aligned}$$

2) Reading value unit that used to calibrate must be the same unit as the reference value.

3) The absolute value using equation 2 to calculate. Equation 2 : Error(%) = (Diff/Measurement range) x 100.

4) All performance specifications and criterion as required by USEPA 40 CFR Part 60 Appendix B.

Tester : 1. Mr.Pramote Sasungnoen  
2. Mr.Chanchai Wongyai



**Relative Accuracy Test Audit & Dust Correlation Report**

**The Siam Cement (Tha luang) Co.,Ltd )**

**(White Cement Plant)**

**Sampling Date: 30 November 2021, 25,28,30 January 2022**

**Location: Kiln 1**

# **Environmental**

## *Monitoring Report*

**by SCleco**

## สารบัญเรื่อง

	หน้า
1. บทนำ	1
2. วัตถุประสงค์	1
3. ขอบเขตการทดสอบ	2
4. นิยาม	2
5. ข้อกำหนดในการตรวจสอบการทำงาน	3
6. มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	5
7. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้อง	6
8. ผลการตรวจสอบ	6
9. สรุปผลการตรวจสอบความถูกต้อง	11

ภาคผนวก ก	ผลคำนวณและวิเคราะห์ Dust correlation
ภาคผนวก ข	ผลตรวจวัดและวิเคราะห์ความเข้มข้นของฝุ่นละออง
ภาคผนวก ค	ข้อมูลดิบจาก CEMS ของโรงงาน
ภาคผนวก ง	รูปแสดงขณะทำการทดสอบ
ภาคผนวก จ	ข้อมูลการ Calibration/ Certificate และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ขอบเขตการทดสอบระบบ CEMS	1
ตารางที่ 2 พนักงานที่ทำการทดสอบ วิเคราะห์ และตรวจสอบคุณภาพ	2
ตารางที่ 3 RM ที่ใช้และ Relative Accuracy Criteria	3
ตารางที่ 4 เกณฑ์การทดสอบทางสถิติของ Dust correlation	5
ตารางที่ 5 ค่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	5
ตารางที่ 6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMS	6
ตารางที่ 7 ข้อกำหนดการทดสอบความแม่นยำสัมพัทธ์	6
ตารางที่ 8 สรุปผลการคำนวณเปรียบเทียบค่าทางสถิติของปล่องหม้อเผา 1	7
ตารางที่ 9 ข้อกำหนดการทดสอบความสัมพันธ์ Dust correlation	7
ตารางที่ 10 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองด้วยวิธีอ้างอิง เรียงลำดับตามค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง	8
ตารางที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบค่าความทึบแสงกับปริมาณฝุ่นละอองจากวิธีอ้างอิง	9
ตารางที่ 12 ผลการคำนวณ Dust correlation เปรียบเทียบความสัมพันธ์รูปแบบต่างๆ	10

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กราฟแสดงความสัมพันธ์แบบ Exponential correlation ระหว่างค่าการตอบสนองจาก CEMS กับความเข้มข้นฝุ่นละออง จากการตรวจวัดด้วย RM ที่สภาวะ 7% O <sub>2</sub> ของปล่องหม้อเผา 1	10

## รายงานผลการตรวจสอบการทำงานของระบบติดตามตรวจวัด คุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่องแบบอัตโนมัติ

### 1. บทนำ

บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด (โรงงานปูนซีเมนต์ขาว เขาวง) มอบหมายให้ บริษัท เอส ซี ไอ อีโคโนมิคส์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบการทำงานของระบบติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่องแบบอัตโนมัติ (CEMS) ที่ปล่อยหม้อเผา 1 บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด (โรงงานปูนซีเมนต์ขาว เขาวง) อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี โดยทำการตรวจวัดระหว่างวันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 และวันที่ 25,28,30 มกราคม พ.ศ.2565 ซึ่งขั้นตอนการตรวจสอบการทำงานอ้างอิงแนวทางตามเอกสาร Code of Federal Regulations (CFR) 40 Part 60 (2010) Method 2 3A 6C 7E และ 10 ใน Appendix A และเอกสาร Performance Specifications 2 3 4 และ 6 ใน Appendix B

### 2. วัตถุประสงค์

**2.1 เพื่อทดสอบความแม่นยำสัมพัทธ์ (RATA: Relative Accuracy Test Audit)** ของระบบติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นที่อ่านได้จากระบบ CEMS กับค่าที่ได้จาก Reference method ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในเอกสาร 40 CFR Part 60 Appendix B ดังนี้

- Performance Specification 2 for SO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub>
- Performance Specification 3 for CO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>
- Performance Specification 4 for CO
- Performance Specification 6 for Flow rate

**2.2 เพื่อทดสอบหาค่าความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างค่าการตอบสนองของระบบ CEMS และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นที่ได้จากการตรวจวัดด้วยวิธีการอ้างอิง (PM CEMS Correlation หรือ Dust correlation)** ตามข้อกำหนดในเอกสาร 40 CFR Part 60 Appendix B: Performance Specification 11: Specification and Test Procedure for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring System at Stationary Sources

### 3. ขอบเขตการทดสอบ

ตารางที่ 1: ขอบเขตการทดสอบระบบ CEMS

ตำแหน่ง	การทดสอบ	วันที่ทำการทดสอบ	พารามิเตอร์
Stack Kiln 1	Dust Correlation	25,28,30 มกราคม 2565	ฝุ่นละออง
	RATA	30 พฤศจิกายน 2564	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>2</sub> , CO
	RATA	25,28,30 มกราคม 2565	Flow rate



## ตารางที่ 2: พนักงานที่ทำการทดสอบ วิเคราะห์ และตรวจสอบคุณภาพ

พนักงานทดสอบ/เก็บตัวอย่าง			
1	นายธวัชชัย ทองตัน	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
2	นายมนตรี ไชยเมือง	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
3	นายอนิรุต กองมะณี	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่าง
4	นายนิรันดร์ วงศ์แสงจันทร์	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่าง
5	นายจิรายุ ยานบ้านทุ่ง	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่าง
6	นายนิพล เป้าคำ	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่าง
6	นายทศวรรษ ปิ่นทอง	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่าง
จัดทำรายงานผลการทดสอบ			
1	นางสาว กันธิมา นิบุญธรรม	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
2	นางสาว นริศรา คุณาดี	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
3	นางสาว กันทิมา ประสมใจ	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่จัดทำรายงาน
ควบคุมงานวิเคราะห์และรายงานผล			
1	นายณัฐพล งามกาละ	ตำแหน่ง	ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
2	นายอนุวัฒน์ เครื่องงาม	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

## 4. นิยาม

**4.1 Standard reference method (SRM หรือ RM)** คือการตรวจวัดด้วยวิธีอ้างอิง ตามข้อกำหนดใน 40 CFR Part 60 Appendix A: Test Methods

**4.2 Relative Accuracy** คือค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซหรืออัตราการระบายของก๊าซจาก RM กับความเข้มข้นจาก CEMS บวกด้วยร้อยละ 2.5 (ที่  $t_{0.975}$ ) ของค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นในการทดสอบและหารด้วยค่าเฉลี่ยของ RM หรือค่ามาตรฐานการระบายก๊าซ

**4.3 Paired Sample** คือการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองด้วยวิธีอ้างอิงแบบเป็นคู่หรือการเก็บสองตัวอย่างในช่วงเวลาเดียวกัน

**4.4 Correlation** คือความสัมพันธ์พื้นฐานเชิงคณิตศาสตร์สำหรับการสร้างความสัมพันธ์ร่วมระหว่างผลที่ได้จาก PM CEMS กับความเข้มข้นฝุ่นละอองที่ได้จากการตรวจวัดด้วยวิธีอ้างอิง (RM) ที่หน่วยความเข้มข้นเดียวกัน

**4.5 Correlation Coefficient (r)** คือตัวชี้วัดเชิงปริมาณของความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเข้มข้นฝุ่นของ PM CEMS กับวิธีอ้างอิง RM

**4.6 Confidence Interval Half Range (CI)** คือตัวแปรทางสถิติที่หมายถึงครึ่งหนึ่งของความกว้างของความเชื่อมั่นร้อยละ 95 รอบความเข้มข้นเฉลี่ยของ PM ที่คาดคะเนไว้ (y) ที่คำนวณจากค่าการตอบสนองของ PM CEMS (x) ซึ่งมีช่วงของการเชื่อมั่นที่แคบที่สุดโดยที่ช่วงความเชื่อมั่นเป็นที่ยอมรับ

**4.7 Tolerance Interval Half Range** คือครึ่งของความกว้างของ Tolerance Interval โดยมีค่า Upper และ Lower Limits ซึ่งภายในช่วงจำกัดดังกล่าวจะประกอบด้วยร้อยละที่กำหนดไว้ของประชากรของข้อมูลในอนาคตพร้อมด้วยระดับความเชื่อมั่น (Level of Confidence)

## 5. ข้อกำหนดในการตรวจสอบการทำงาน

### 5.1 ข้อกำหนดสำหรับการทดสอบความแม่นยำสัมพัทธ์ (Relative Accuracy Test Audit)

**1) RA Test Condition:** ช่วงเวลาของการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีอ้างอิง (RM) ระบบหม้อเผาต้องมีการทำงานมากกว่า 50% ของการทำงานปกติ

**2) การเก็บตัวอย่าง:** ไม่น้อยกว่า 21 นาทีในแต่ละชุดตัวอย่าง

**3) จำนวนตัวอย่าง:** เก็บตัวอย่างด้วย RM ไม่น้อยกว่า 12 ชุดตัวอย่างและสามารถเลือกใช้ชุดตัวอย่างเพื่อการคำนวณทางสถิติได้ตั้งแต่ 9 ชุดตัวอย่างขึ้นไป โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของข้อมูล

**4) RM:** ที่ใช้และเกณฑ์การทดสอบทางสถิติ: อ้างอิงตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3: RM ที่ใช้และ Relative Accuracy Criteria

พารามิเตอร์	Relative Accuracy Criteria	Reference Method	PS
SO <sub>2</sub>	≤20% RM or ≤10% Std	Method 6C	PS2
NO <sub>x</sub>		Method 7E	
O <sub>2</sub>	±1% volume	Method 3A	PS3
CO	≤10% RM or ≤5% Std	Method 10	PS4
Flow rate	≤20% RM	Method 2	PS6

หมายเหตุ : RM ใช้เปรียบเทียบในกรณีที่ค่าเฉลี่ยสารมลพิษขณะทำการทดสอบมีค่ามากกว่า 50% ของค่ามาตรฐาน  
Std ใช้เปรียบเทียบในกรณีที่ค่าเฉลี่ยสารมลพิษขณะทำการทดสอบมีค่าน้อยกว่า 50% ของค่ามาตรฐาน

### 5) การคำนวณ:

- ปรับให้เป็นก๊าซที่สภาวะแห้ง (Moisture correction)

$$Concentration_{dry} = \frac{Concentration_{wet}}{(1-B_{ws})} \quad \text{สมการที่ 1}$$

- ปรับให้เป็นก๊าซที่สภาวะ 7% O<sub>2</sub>

$$ppm @ 7\% O_2 = ppm @ actual \cdot \frac{20.9-7}{20.9 - \% O_2 dry} \quad \text{สมการที่ 2}$$

- ค่าเฉลี่ยผลต่าง (Arithmetic mean)

$$\bar{d} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i \quad \text{สมการที่ 3}$$

โดยที่ :  $\sum_{i=1}^n d_i$  คือผลรวมของข้อมูลแต่ละชุด  
n คือจำนวนชุดตัวอย่าง

- ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

$$SD = \left[ \frac{\sum_{i=1}^n di^2 - \frac{[\sum_{i=1}^n di]^2}{n}}{n-1} \right]^{1/2}$$

สมการที่ 4

- ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (CC)

$$CC = t_{0.975} \cdot \frac{SD}{\sqrt{n}}$$

สมการที่ 5

- ค่าความแม่นยำสัมพัทธ์ (RA)

$$RA = \frac{|\bar{d}| + |CC|}{\bar{RM}} \times 100$$

สมการที่ 6

โดยที่ :  $\bar{RM}$  คือค่าเฉลี่ย RM หรือค่ามาตรฐาน

- สำหรับ O2

$$RA = |\bar{d}|$$

## 5.2 ข้อกำหนดสำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ของระบบ Dust Correlation

**1) Dust correlation condition:** เก็บตัวอย่างฝุ่นละอองที่ 3 ระดับความเข้มข้น

**2) การเก็บตัวอย่าง:** เก็บตัวอย่างฝุ่นละอองด้วยวิธีอ้างอิง (RM) โดยใช้ US.EPA Method 5 หรือ US.EPA Method 17 และมีการบันทึกเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดการเก็บตัวอย่าง

**3) จำนวนตัวอย่าง:** เก็บตัวอย่างแบบ Single sample ทั้งหมด 15 ตัวอย่าง

**4) Recommended Standard Deviation (RSD):** แต่ละตัวอย่างที่ทำการเก็บแบบ Paired sample ต้องมีการคำนวณค่า RSD และผลการคำนวณต้องเป็นผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่า 10 คู่ตัวอย่าง ยกเว้นการเก็บตัวอย่างแบบ Single Sample ไม่ต้องคำนวณค่า RSD

**5) ค่าความเข้มข้นฝุ่นละออง:** ที่ 3 ระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้ ต้องมีอย่างน้อยร้อยละ 20 ของชุดตัวอย่างทั้งหมดอยู่ในแต่ละระดับความเข้มข้น

**6) RM ที่ใช้และเกณฑ์ทางสถิติ:** การตรวจสอบความสัมพันธ์ Dust correlation จะใช้เป็น Method 5 หรือ Method 17 ตามข้อกำหนดใน 40 CFR 60 Appendix A : Test Methods เป็น RM นำมาเปรียบเทียบกับค่าตอบสนองของ CEMS และเกณฑ์การทดสอบทางสถิติอ้างอิงตาม Performance Specification 11 : Specification and Test Procedure for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring System at Stationary Sources ซึ่งมีเกณฑ์การทดสอบตามตารางที่ 4

#### ตารางที่ 4: เกณฑ์การทดสอบทางสถิติของ Dust correlation

รูปแบบความสัมพันธ์	เกณฑ์การทดสอบ		
	Correlation coefficient (r)	Confident Interval Half Range (CI)	Tolerance Interval (TI)
<b>Linear correlation</b>	- แหล่งกำเนิดที่มีการปล่อยมลพิษ		
<b>Logarithmic correlation</b>	น้อยกว่า 50% ของค่ามาตรฐาน $r \geq 0.75$	$\leq 10\%$ ของค่า	$\leq 25\%$ ของค่า
<b>Polynomial correlation</b>		มาตรฐาน	มาตรฐาน
<b>Exponential correlation</b>	- แหล่งกำเนิดที่มีการปล่อยมลพิษ		
<b>Power</b>	มากกว่า 50% ของค่ามาตรฐาน $r \geq 0.85$		

#### 6.มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

**6.1 ค่ามาตรฐานการระบายสารมลพิษจากปล่อง** ของปล่องหม้อเผา 1 บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด (โรงงานปูนซีเมนต์ขาว เขาวง) อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี ในส่วนของพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบการทำงานของระบบ CEMS ดังแสดงในตารางที่ 5

#### ตารางที่ 5: ค่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	หน่วย
<b>SO<sub>2</sub></b>	450 <sup>1</sup>	ppm at 7% O <sub>2</sub>
<b>NO<sub>x</sub></b>	450 <sup>1</sup>	ppm at 7% O <sub>2</sub>
<b>CO</b>	690 <sup>2/</sup>	ppm at 7% O <sub>2</sub>
<b>Particulate Matter</b>	108 <sup>1</sup>	mg/Nm <sup>3</sup> at 7% O <sub>2</sub>

หมายเหตุ: 1/ อ้างอิงจากมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานปูนซีเมนต์ขาว

2/ อ้างอิงจากประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์ที่ใช้ของเสียเป็นเชื้อเพลิงหรือเป็นวัตถุดิบในการผลิต (พ.ศ 2549)

## 7. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้อง

### ตารางที่ 6: อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMS

พารามิเตอร์	ชุดเครื่องมือ/อุปกรณ์	การใช้งาน	รายละเอียดเครื่องมือ
ก๊าซ	Gas analyzer	- ตรวจวัด SO <sub>2</sub>	Thermo 43i-HL
		- ตรวจวัด NO <sub>x</sub>	Thermo 42i HL
		- ตรวจวัด O <sub>2</sub>	Thermo 48i
	EPA Protocol standard calibration gas	- Calibrate SO <sub>2</sub>	Cylinder No. EB0140266
		- Calibrate NO <sub>x</sub>	Cylinder No. EB0140266
		- Calibrate CO	Cylinder No. EB0140266
		- Calibrate O <sub>2</sub>	Cylinder No. EB0129053
	ฝุ่น	ตรวจวัดฝุ่นละออง และ Flow rate	APEX Instruments

## 8. ผลการตรวจสอบ

### 8.1 ผลการตรวจสอบความแม่นยำสัมพัทธ์ของ CEMS

ผลการตรวจสอบความแม่นยำสัมพัทธ์ของ CEMS สำหรับตรวจวัดก๊าซ SO<sub>2</sub> NO<sub>x</sub> O<sub>2</sub> CO และ Flow rate ในปล่องหม้อเผา 1 ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด (โรงงานปูนซีเมนต์ขาว เขาวง) อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี สามารถสรุปได้ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดสำหรับการทดสอบความแม่นยำสัมพัทธ์ ดังแสดงในตารางที่ 7

### ตารางที่ 7: ข้อกำหนดการทดสอบความแม่นยำสัมพัทธ์

ข้อกำหนด	เกณฑ์	ผลการทดสอบ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
RA Test Condition	≥50% ของการทำงานปกติ	≥ 50%	ผ่าน
การเก็บตัวอย่าง	≥21 นาที/ชุดตัวอย่าง	≥ 21 นาที	ผ่าน
จำนวนชุดตัวอย่าง	≥12 ชุดตัวอย่าง	≥ 12 ชุดตัวอย่าง	ผ่าน

ข้อมูลที่ได้จาก RM กับ CEMS ทั้ง 12 ชุดตัวอย่างในช่วงเวลาเดียวกันจะถูกนำไปคำนวณและเปรียบเทียบกับเกณฑ์ทางสถิติ โดยรายละเอียดของข้อมูลในแต่ละชุดตัวอย่างแสดงไว้ในภาคผนวก ก และสามารถสรุปผลการคำนวณเปรียบเทียบกับเกณฑ์ทางสถิติดังแสดงในตารางที่ 8

## ตารางที่ 8: สรุปผลการคำนวณเปรียบเทียบค่าทางสถิติของปล่องหม้อเผา 1

พารามิเตอร์	วันที่	หน่วย	RM	CEMS	Diff.	CC	RA	RA Criteria	ผ่าน/ ไม่ผ่าน
SO <sub>2</sub> <sup>1/</sup>	30 Nov 21	ppm	61.16	45.74	15.43	9.49	5.54	≤ 10	ผ่าน
NO <sub>x</sub> <sup>1/</sup>	30 Nov 21	ppm	575.93	546.55	29.38	9.47	6.75	≤ 20	ผ่าน
O <sub>2</sub> <sup>1/</sup>	30 Nov 21	%	14.18	13.76	0.42	-	0.42	≤ 1	ผ่าน
CO <sub>2</sub> <sup>2/</sup>	30 Nov 21	ppm	53.68	49.42	4.26	6.62	1.58	≤ 5	ผ่าน
Flowrate <sup>1/</sup>	25,28,30 Jan 22	Nm <sup>3</sup> /Hr	92,230	92,557	-326.55	1602.88	2.09	≤ 20	ผ่าน

หมายเหตุ: 1/ เปรียบเทียบกับค่า RM

2/ เปรียบเทียบกับค่า Standard

### 8.2 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ Dust correlation

ผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ Dust correlation สำหรับตรวจวัดค่าฝุ่นละอองจากปล่องของปล่องหม้อเผา 1 บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด (โรงงานปูนซีเมนต์ขาว เขาวง) อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี สามารถสรุปได้ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดสำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ ดังแสดงในตารางที่ 9

## ตารางที่ 9: ข้อกำหนดการทดสอบความสัมพันธ์ Dust correlation

ข้อกำหนด	เกณฑ์	ผลการทดสอบ	ผล
จำนวน sample	15 sample	15 sample	ผ่าน
อย่างน้อย 20% ของจำนวน Paired sample (หรืออย่างน้อย 3 คู่ตัวอย่าง)	Level 1: 0-50% of maximum PM	33.33%	ผ่าน
	Level 2: 25-75% of maximum PM	33.33%	ผ่าน
ในแต่ละ Level	Level 3: 50-100% of maximum PM	33.33%	ผ่าน

หมายเหตุ : ระบบบำบัดฝุ่นของปล่องเป็นแบบ Bag filter ทำให้ไม่สามารถปรับลดประสิทธิภาพเพื่อสร้างความแตกต่างของปริมาณฝุ่นได้

จากการตรวจวัดและวิเคราะห์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ RM ระหว่างวันที่ 25,28,30 มกราคม 2565 สามารถแสดงผลดังตารางที่ 10 และภาคผนวก ค

ตารางที่ 10: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองด้วยวิธีอ้างอิง เรียงลำดับตามค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง

ที่	วันที่	เวลา	ความเข้มข้นฝุ่น (mg/m <sup>3</sup> )*	%เทียบ ค่าสูงสุด	Dust Level
1	25 Jan 2022	14:10-14:58	12.13	40.54	Level 1
2	25 Jan 2022	15:08-15:56	12.13	40.54	
3	25 Jan 2022	16:05-16:53	12.17	40.68	
4	25 Jan 2022	12:15-13:03	12.19	40.76	
5	25 Jan 2022	13:13-14:01	12.26	40.97	
6	30 Jan 2022	13:20-14:08	12.37	41.34	Level 2
7	30 Jan 2022	12:25-13:13	14.66	49.01	
8	28 Jan 2022	13:30-14:18	16.44	54.94	
9	28 Jan 2022	12:34-13:22	16.58	55.41	
10	30 Jan 2022	11:30-12:18	17.27	57.72	
11	28 Jan 2022	14:25-15:13	17.99	60.14	Level 3
12	30 Jan 2022	09:40-10:28	18.05	60.34	
13	30 Jan 2022	10:35-11:13	19.98	66.78	
14	28 Jan 2022	11:37-12:25	27.66	92.46	
15	28 Jan 2022	10:40-11:28	29.92	100.00	

\*ค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองจากการตรวจวัดที่สภาวะ 7% O<sub>2</sub>, dry basis

เมื่อนำค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้ไปเปรียบเทียบกับค่าการตอบสนองของระบบ CEMS หรือค่าความทึบแสงในช่วงเวลาเดียวกันจะได้ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 11 ข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำไปใช้ในการคำนวณ Dust Correlation เพื่อหาค่าทางสถิติและเลือกสมการที่เหมาะสม

ผลการคำนวณเปรียบเทียบความสัมพันธ์แบบต่างๆรวมทั้งเกณฑ์ที่กำหนดใน PS11 ดังแสดงในตารางที่ 12 และภาคผนวก ง

ตารางที่ 11: แสดงการเปรียบเทียบค่าความทึบแสงกับปริมาณฝุ่นละอองจากวิธีอ้างอิง

ลำดับที่	วันที่	เวลา	ค่าความทึบแสง (%)	ความเข้มข้นฝุ่น (mg/m <sup>3</sup> )*
1	25 Jan 2022	12:15-13:03	7.88	12.19
2	25 Jan 2022	13:13-14:01	7.81	12.26
3	25 Jan 2022	14:10-14:58	7.82	12.13
4	25 Jan 2022	15:08-15:56	7.74	12.13
5	25 Jan 2022	16:05-16:53	7.84	12.17
6	28 Jan 2022	10:40-11:28	8.69	29.92
7	28 Jan 2022	11:37-12:25	8.51	27.66
8	28 Jan 2022	12:34-13:22	8.31	16.58
9	28 Jan 2022	13:30-14:18	8.19	16.44
10	28 Jan 2022	14:25-15:13	8.17	17.99
11	30 Jan 2022	09:40-10:28	8.46	18.05
12	30 Jan 2022	10:35-11:13	8.44	19.98
13	30 Jan 2022	11:30-12:18	8.28	17.27
14	30 Jan 2022	12:25-13:13	8.10	14.66
15	30 Jan 2022	13:20-14:08	7.96	12.37

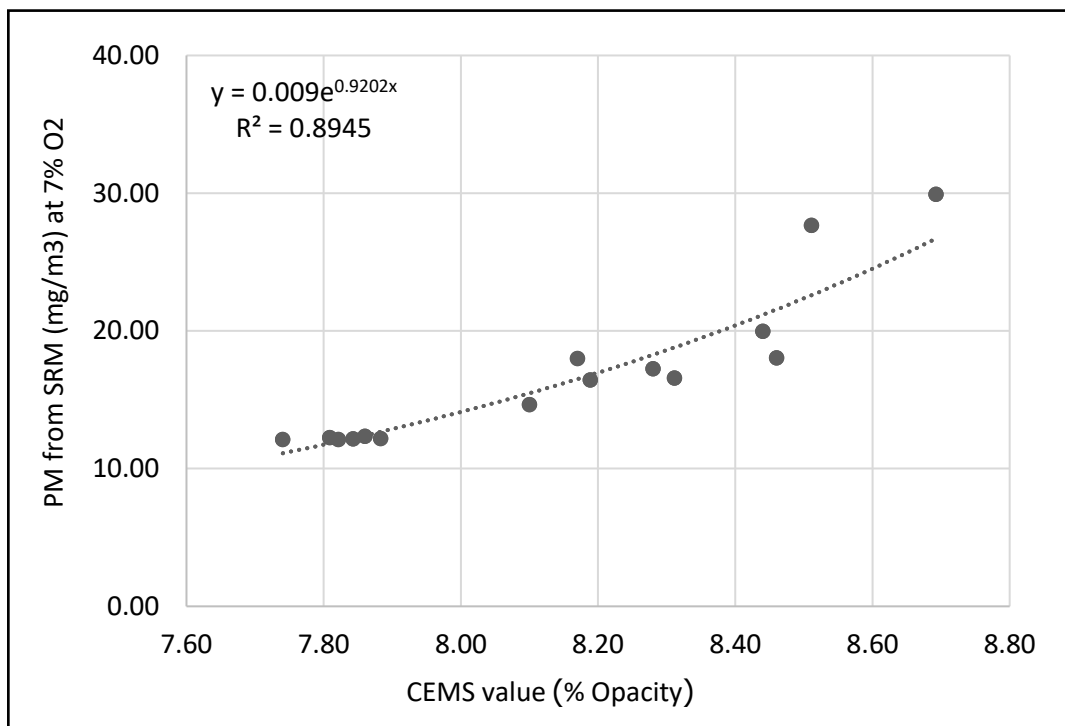
\*ค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองจากการตรวจวัดที่สภาวะ 7% O<sub>2</sub>, dry basis



## ตารางที่ 12: ผลการคำนวณ Dust correlation เปรียบเทียบความสัมพันธ์รูปแบบต่างๆ

Correlation	Equation	Correlation coefficient (r)	Confidence interval half range percentage (%CI)	Tolerance interval half range percentage (%TI)	Acceptance
Linear	$Y = 16.571x - 118.11$	0.900	0.83	3.32	Yes
Polynomial	$Y = 20.831x^2 - 323.99x + 1272$	0.943	0.84	2.57	No
Logarithmic	$Y = 134.69\ln(x) - 265.55$	0.893	0.85	3.42	Yes
Exponential	$Y = 0.009e^{0.9202x}$	0.944	0.53	2.15	Yes
Power	$Y = 2E-06x^{7.4954}$	0.941	0.55	2.20	Yes
Criteria		$\geq 0.75$	$\leq 10\%$	$\leq 25\%$	

จากตารางที่ 12 เมื่อพิจารณาการผ่านเกณฑ์ของค่า r, CI, TI พบว่ารูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้งานคือ Exponential correlation เนื่องจากค่า r สูงสุด และมีค่า CI, TI ที่ผ่านเกณฑ์การยอมรับ เมื่อเทียบกับสมการรูปแบบอื่น โดยกราฟความสัมพันธ์สามารถแสดงได้ตามรูปที่ 1



ภาพที่ 1: กราฟแสดงความสัมพันธ์แบบ Exponential correlation ระหว่างค่าการตอบสนองจาก CEMS กับความเข้มข้นฝุ่นละอองจากการตรวจวัดด้วย RM ที่สภาวะ 7% O<sub>2</sub> ของปล่องหม้อเผา 1

## 9. สรุปผลการตรวจสอบความถูกต้อง

ผลการทดสอบข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า CEMS ของปล่องหม้อเผา 1 บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด (โรงงานปูนซีเมนต์ขาว เขาวง) อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี ผ่านการทดสอบการทำงาน (RATA) ตามเกณฑ์ Relative Accuracy เป็นไปตามข้อกำหนดของ 40 CFR 60 Appendix B

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างค่าความทึบแสงกับความเข้มข้นฝุ่นละออง (Dust correlation) รูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมเป็นความสัมพันธ์แบบ Exponential correlation เนื่องจากพิจารณาค่า  $r$  ที่สูงที่สุด และค่า CI, TI ที่ผ่านเกณฑ์ตามข้อกำหนดการเลือกรูปแบบสมการในเอกสาร 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification 11 : Specification and Test Procedure for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring System at Stationary Sources

## เอกสารแนบที่ 2.4



หนังสือขึ้นทะเบียนบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

ที่ อก ๐๓๑๓/ ๕๐๓๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐๓ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๐๘๓๘ ลงรับวันที่ ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๓

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๓-๕๗(๑)-๑/๒๕ สบ ประกอบกิจการ ผลิตปูนซิเมนต์ขาว ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๒๘ หมู่ที่ ๔ ถนนหน้าพระลาน-บ้านครัว ตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี โทรศัพท์ ๐ ๓๖๒๑ ๘๔๐๐

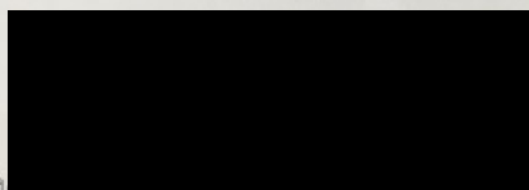
กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้มีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๖ สิงหาคม ๒๕๖๖ โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม			นายพดล ไตรสังข์		
ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	น. [REDACTED]			✓	
ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม	
๑	[REDACTED]		✓		
๒	[REDACTED]		✓		
๓	[REDACTED]		✓		
๔	[REDACTED]		✓		
๕	[REDACTED]		✓		
๖	[REDACTED]		✓		
๗	[REDACTED]		✓		
๘	[REDACTED]		✓		

หมายเหตุ [REDACTED] ลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรง

กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๓๔๖๑ โทรสาร ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๗๐

<http://www.diw.go.th>

## เอกสารแนบที่ 2.5



แผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ประจำปี 2565





# SHUT DOWN PLAN 2022

อายุการจัดเก็บ 2 ปี

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ม.ค.																															
ก.พ.																															
มี.ค.																															
เม.ย.																															
พ.ค.																															
มิ.ย.																															
ก.ค.																															
ส.ค.																															
ก.ย.																															
ต.ค.																															
พ.ย.																															
ธ.ค.																															

ผู้จัดทำ นายสุวิทย์ แสนทรัพย์ (Plant Maintenance Electrical)  
วันที่ 01/06/2022

ข้อมูลเบื้องต้น :  
แผนการจัดเก็บข้อมูล, แผนการจัดเก็บข้อมูล  
File: Plant Maintenance Electrical

P-KX-024-0-01/01/62

Remark

C1 = Crusher 1  
R1 = Raw-mill 1  
R2 = Raw-mill 2  
L1 = Petcoke  
RT = Raw-mill Transport  
ZT = Cement Transport

W1 = Klin 1  
W2 = Klin 2  
Z1 = Cement-Mill 1  
Z2 = Cement-Mill 2

P1 = Old Elephant  
P2 = Packer Elephant  
P3 = Packer Tiger  
F1,2 = Pfister 1,2

ชดเชย  
← เดือน  
← เดือน



## เอกสารแนบที่ 2.6



ขั้นตอนปฏิบัติงานการควบคุมค่า Emission  
ที่หม้อเผา 1 และ 2

วัตถุประสงค์	เพื่อเป็นคู่มือและวิธีการปฏิบัติในการควบคุมค่า Emission
ขอบข่าย	ใช้สำหรับควบคุมค่า Emission ที่หม้อเผา 1 และ 2
เอกสารอ้างอิง	คู่มือวิธีการการผลิตปูนเม็ด (PK01:C)

## รายละเอียดขั้นตอนการทำงาน

- แนวทางปฏิบัติเมื่อค่า  $\text{NO}_x$  มีแนวโน้มออกนอกค่าควบคุม 700 ppm ที่ Top Cyclone (ควบคุมตามกฎหมายที่ปล่อย <500 ppm)
  1. ระบบ Purge แอมโมเนียจะทำงาน Auto เมื่อค่า  $\text{NO}_x$  ออกนอกค่าควบคุม
  2. ให้ Op พิจารณาว่า  $\text{NO}_x$  เกิดจากอะไร
    - ถ้าเกิดจากการใช้ความร้อนมากเกินไปให้พิจารณาลดเชื้อเพลิงในหม้อเผาตามความเหมาะสม (เชื้อเพลิงมาก ปูนเม็ดจะแกร่ง)
    - ถ้า  $\text{O}_2$  ที่ Top Cyclone มากเกิน 6% ให้ลด Speed/Damper พัดลม SP ลงพร้อมกับลด Speed พัดลม Second โดยดู  $\text{O}_2$  ที่เครื่องวัด Gas Analyzer เป็นหลัก ( $\text{O}_2 = 4-6\%$ )
  3. ตรวจสอบเช็คไฟปลายหัวฉีด Burner ว่าดับหรือเปล่า
- แนวทางปฏิบัติเมื่อค่า  $\text{SO}_2$  มีแนวโน้มออกนอกค่าควบคุม 700 ppm ที่ Top Cyclone (ควบคุมตามกฎหมายที่ปล่อย <500 ppm)
  1. เมื่อค่า  $\text{SO}_2$  ออกนอกค่าควบคุมให้ OP พิจารณาปรับเพิ่ม  $\text{O}_2$  ในระบบให้อยู่ระหว่าง 4-6%
- แนวทางปฏิบัติเมื่อค่าฝุ่นมีแนวโน้มออกนอกค่าควบคุม  $120 \text{ mg/m}^3$  ที่ปล่อย (ควบคุมตามกฎหมายที่ปล่อย < 120  $\text{mg/m}^3$ )
  1. ตรวจสอบเช็ค Temp เข้า EP 100-150 °C
  2. ตรวจสอบเช็คค่า KV ของ EP ทั้ง 2 ห้องต้องมากกว่า 60 KV
  3. ตรวจสอบเช็คและล้างหัว Spray น้ำ STB



รายละเอียดการแก้ไขเอกสาร

ครั้งที่	หน้าที่แก้ไข	รายละเอียด	จำนวนหน้า ทั้งหมด	วันที่เริ่มใช้
0	-	เริ่มใช้งานครั้งแรก	2	15/06/53