

5๗

แผน Preventive Maintenance ระบบบำบัดอากาศ  
และเครื่องจักรประจำปี 2566



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalapraphathan Cement**  
Public Company Limited

















## Section : All Equipments

[illegible]

01:05-02:2547



## Section : All Equipments

[illegible]

11291-03,2,5,6





# แผนงานประจำปี ( Yearly Plan )

Section : All Equipments

Item	Description	Plan No. in SAP	Period	Year Planning 2023																																																			
				Weeks																																																			
				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	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Section : Heavy equipments																																																							
1	Wheel loader 920	1683	3M																																																				
2	Wheel loader 930	1698	1M																																																				
3	Wheel loader 960E	1699	1M																																																				
4	Wheel loader 960E	1700	3M																																																				
5	Wheel loader 980F	1701	1M																																																				
6	Wheel loader 950F	1702	3M																																																				
7	Excavator 25R	1703	1M																																																				
8	Excavator 25R	1704	3M																																																				
9	Excavator 25R	1705	1M																																																				
10	Excavator 25R (D-50)	1706	1M																																																				
11	Excavator 25R (D-50)	1706	3M																																																				
12	Water truck 240	1707	1M																																																				
13	Fire fighting truck 316	1708	3M																																																				
14	Truck for quarry 246	1709	6M																																																				
15	Sweeper mobile "DULEVO" 88090	1710	3M																																																				
16	Mini car 358	1711	1M																																																				
17	Back Hoe L262B	1712	3M																																																				
18	Crane K50 45 ton	1713	6M																																																				



6๗

เอกสารผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษ  
ประจำโรงงานที่ได้รับการขึ้นทะเบียน

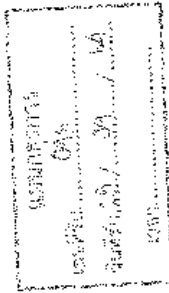


บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalapraphathan Cement**  
Public Company Limited









ที่ กค ๐๐๑๓/ ๒๓.๕๖

กรมการศึกษานานาชาติ  
กระทรวงศึกษาธิการ  
เลขที่ ๒๓.๕๖  
๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๕

เรื่อง หนังสือแจ้งการมีบุคลากรที่สนใจสมัครรับตำแหน่งครูผู้ช่วย  
เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท หัสนะพรพาณิชย์ จำกัด มหาชน  
อ้างถึง คำขอเลขที่ ๐๐๕๖ ลงวันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๔

ตามที่ขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการขอศึกษาบุคลากรที่สนใจสมัครรับตำแหน่งครูผู้ช่วย  
บริษัท หัสนะพรพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นโรงงานเลขที่ ๐๐๕๖๓๑ ประกอบกิจการ  
ผลิตปูนซีเมนต์ และกำลังดำเนินการให้สิ่งอำนวยความสะดวกแก่ชุมชน โดยเลขที่ ๑ หมู่ที่ ๓  
ตำบลบางปลาหมอ อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

การโรงงานอุตสาหกรรมทั้งนี้ ภายหลังจากได้รับแจ้งการเลิกบุคลากรที่สนใจสมัคร  
ประจำโรงงาน และที่ผ่านมามีการจ้างงานบุคลากรที่สนใจสมัครรับตำแหน่งครูผู้ช่วย  
๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๕ โดยมีบุคลากรที่สนใจสมัครรับตำแหน่งครูผู้ช่วย ดังนี้

ผู้สมัคร	ชื่อ	นามสกุล	เลขที่บัตรประชาชน	เลขที่บัตรประชาชน	เลขที่บัตรประชาชน
๑	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย
๒	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย
๓	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย
๔	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย
๕	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย
๖	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๕

หน้า ๑ จาก ๑

๕

ลำดับ	ชื่อ	นามสกุล	เลขที่บัตรประชาชน	เลขที่บัตรประชาชน	เลขที่บัตรประชาชน
๑	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย
๒	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย
๓	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย
๔	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย
๕	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย
๖	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย
๗	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย
๘	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย
๙	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย
๑๐	นาย	นาย	นาย	นาย	นาย

๑. การแจ้งการมีบุคลากรที่สนใจสมัครรับตำแหน่งครูผู้ช่วย  
๒. บุคลากรที่สนใจสมัครรับตำแหน่งครูผู้ช่วย

ที่ กค ๐๐๑๓/ ๒๓.๕๖

ขอแสดงความคิดเห็น  
ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

การส่งหนังสือแจ้งการมีบุคลากรที่สนใจสมัครรับตำแหน่งครูผู้ช่วย  
กลุ่มที่ ๑ บริษัท หัสนะพรพาณิชย์ จำกัด  
วันที่ ๐๖ มิถุนายน ๒๕๖๕ โทรสาร ๐ ๒๓๕๖๓ ๕๕๕๕  
http://www.hnpg.co.th







7ข

เอกสารการจัดอบรมและปลูกฝังให้บุคลากร  
ที่ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalapraphan Cement**  
Public Company Limited







# ผู้ปฏิบัติงานระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

25 ตุลาคม 2022

วิทยากร

น.นพรัตน์ สุขทรัพย์ ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง

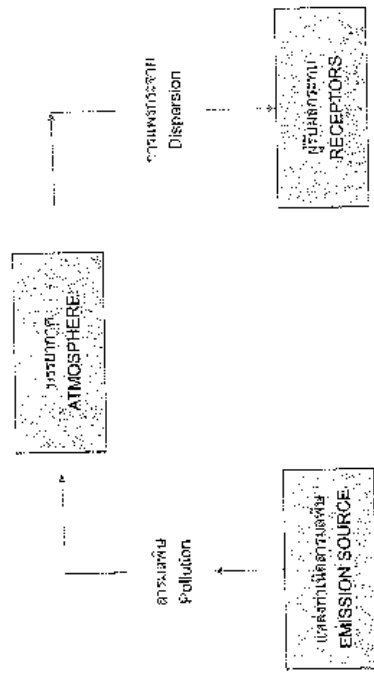


1

## 1. เรื่องมลพิษทางอากาศ

### สารมลพิษคือ

สารเจือปนที่เป็นสารมลพิษ ที่เกิดจากธรรมชาติ หรือ จากมนุษย์ อาจอยู่ในรูปของ ก๊าซ ของเหลว หรือ อนุภาคของแข็ง ก็ได้



3

## หัวข้อ

- 1) เรื่องมลพิษทางอากาศ
- 2) ค่ามาตรฐานของสารพิษแต่ละชนิด
- 3) วิธีตรวจวัด
- 4) กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 5) อุปกรณ์บำบัดฝุ่น

2

## แบ่งได้ 2 ประเภทใหญ่ ๆ

- 1) แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ (Natural Sources) เช่น ภูเขาไฟระเบิด ไฟป่า ละอองเกลือจากโอทะเล
- 2) แหล่งกำเนิดที่เกิดจากมนุษย์ (Man-made Sources) เป็นแหล่งกำเนิดที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ที่ทำให้มีการระบายสารมลพิษ

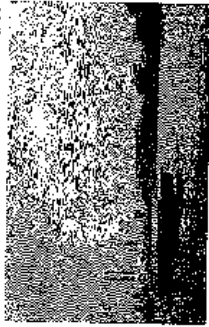


4

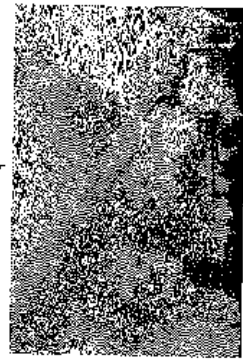


## แหล่งกำเนิดที่เกิดจากมนุษย์ (Man-made Sources) สามารถแบ่งได้อีก 2 ประเภท

2.1 จากแหล่งกำเนิดเคลื่อนที่ได้ เช่น รถยนต์ เครื่องบิน เรือ เป็นต้น



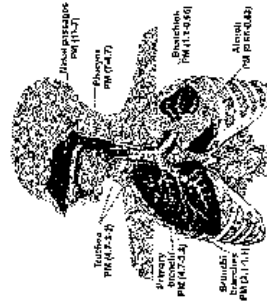
2.2 แหล่งกำเนิดอยู่กับที่ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม



6

## ผลกระทบจากมลพิษอากาศ

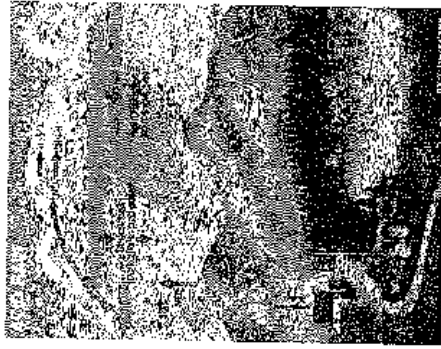
- 1) ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์
- 2) ผลกระทบต่อพืช
- 3) ผลกระทบต่อสัตว์
- 4) ผลกระทบต่อวัสดุต่างๆ
- 5) ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับระบบนิเวศวิทยา



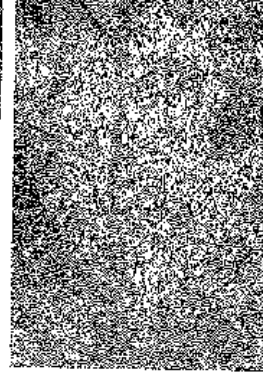
7

## ประเภทของสารมลพิษ

- 1) สารมลพิษอากาศปฐมภูมิ (Primary air pollution) เป็นสารมลพิษที่เกิดขึ้นและถูกชะล้างออกจากแหล่งกำเนิดโดยตรง
- 2) สารมลพิษอากาศทุติยภูมิ (Secondary air pollution) เป็นสารต่างๆในอากาศที่ทำปฏิกิริยาเคมีกัน เกิดเป็นสารพิษ เช่น ฝนกรด



8



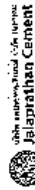
8



## สารมลพิษหลัก ๆ ที่สำคัญ

- 1) ฝุ่นละออง (SPM)
- 2) ตะกั่ว (Pb)
- 3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)
- 4) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>)
- 5) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx)
- 6) ก๊าซโอโซน (O<sub>3</sub>)
- 7) VOCs คือ สารอินทรีย์ระเหยง่าย เช่น benzene, vinyl chloride

9



## ตะกั่ว Pb

ค่ามาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศ (WHO) สำหรับค่าเฉลี่ยรายปี	ค่ามาตรฐาน EIA	ค่ามาตรฐาน Heidelberg
0.0015 mg/m <sup>3</sup>		

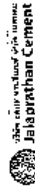
## ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

ค่ามาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศ (WHO) สำหรับค่าเฉลี่ยรายปี	ค่ามาตรฐาน EIA	ค่ามาตรฐาน Heidelberg
1 hr ไม่เกิน 34.2 mg/m <sup>3</sup> (30 ) 8 hr ไม่เกิน 10.62 mg/m <sup>3</sup> (9 )		1,500 mg/m <sup>3</sup>

## ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน NOx

ค่ามาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศ (WHO) สำหรับค่าเฉลี่ยรายปี	ค่ามาตรฐาน EIA	ค่ามาตรฐาน Heidelberg
1 hr ไม่เกิน 0.32 mg/m <sup>3</sup> 24 hr ไม่เกิน 0.027 mg/m <sup>3</sup>		1,200 mg/m <sup>3</sup>

11

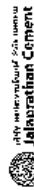


## 2. ค่ามาตรฐานของสารพิษแต่ละชนิด

### ฝุ่นละออง

ประเภทฝุ่น	ค่ามาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศ (WHO) สำหรับค่าเฉลี่ยรายปี	ค่ามาตรฐาน EIA	ค่ามาตรฐาน Heidelberg
ฝุ่นรวม Total suspended particulate (TSP) คือ ฝุ่นที่เล็กที่สุด 100 ไมครอนลงไป	24 hr. ไม่เกิน 0.33 mg/m <sup>3</sup> เฉลี่ยรายปี ไม่เกิน 0.10 mg/m <sup>3</sup>	เกิน 80 mg/m <sup>3</sup> ต่ำกว่า 50 mg/m <sup>3</sup>	50 mg/m <sup>3</sup>
PM10 คือ ฝุ่นที่เล็กที่สุด 10 ไมครอนลงไป	24 hr. ไม่เกิน 0.12 mg/m <sup>3</sup> รายปี ไม่เกิน 0.05 mg/m <sup>3</sup>		
PM2.5 คือ ฝุ่นที่เล็กที่สุด 2.5 ไมครอนลงไป	24 hr. ไม่เกิน 0.05 mg/m <sup>3</sup> รายปี ไม่เกิน 0.025 mg/m <sup>3</sup>		

10



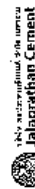
## ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ SO<sub>2</sub>

ค่ามาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศ (WHO) สำหรับค่าเฉลี่ยรายปี	ค่ามาตรฐาน EIA	ค่ามาตรฐาน Heidelberg
1 hr ไม่เกิน 0.78 mg/m <sup>3</sup> 24 hr ไม่เกิน 0.30 mg/m <sup>3</sup> รายปี ไม่เกิน 0.10 mg/m <sup>3</sup>	น้อยกว่า 0.38 ppm	400 mg/m <sup>3</sup>

## ก๊าซโอโซน O<sub>3</sub>

ค่ามาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศ (WHO) สำหรับค่าเฉลี่ยรายปี	ค่ามาตรฐาน EIA	ค่ามาตรฐาน Heidelberg
1 hr 0.2 mg/m <sup>3</sup> 8 hr 0.14 mg/m <sup>3</sup>		

12





## ค่า VOCs

VOCs สารอินทรีย์ระเหยง่าย  
Volatile Organic Compounds

ค่ามาตรฐานของประเทศไทย  
ตามข้อกำหนดของกรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ค่าดัชนีชี้วัดที่เป็นสารอันตราย คือ ค่าดัชนีชี้วัดที่ 24 hr และ 3 hr  
โดยมีค่าเฉลี่ย 24 hr และ 3 hr เป็น 50 mg/Nm<sup>3</sup>

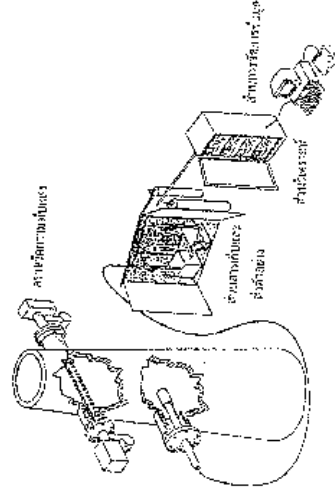
## สารโลหะหนักอื่นๆ

โครเมียม Cr3+  
โครเมียม Cr6+  
สารหนู Arsenic  
นิกเกิล Nickel

ค่ามาตรฐานของประเทศไทย  
ตามข้อกำหนดของกรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ค่าดัชนีชี้วัดที่เป็นสารอันตราย คือ ค่าดัชนีชี้วัดที่ 24 hr และ 3 hr  
โดยมีค่าเฉลี่ย 24 hr และ 3 hr เป็น 0.005 mg/m<sup>3</sup>  
0.005 mg/m<sup>3</sup>  
0.0001 mg/m<sup>3</sup>  
0.01 mg/m<sup>3</sup>

## 1) แบบต่อเนื่อง (CEMs,PEMS)

สามารถตรวจวัดการเผาไหม้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ซึ่งผลการตรวจวัดที่ได้นำข้อมูลไปใช้ในกระบวนการผลิต (Process Control) ทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ เครื่องจักรใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดการปล่อยมลพิษ ลดการใช้พลังงาน และลดต้นทุนการผลิตให้กับบริษัทได้ตลอดเวลา



## 3. วิธีตรวจวัด

### การตรวจวัดสารพิษจากปล่อง มี 2 แบบ

#### 1) แบบต่อเนื่อง (CEMs,PEMS)

เป็นการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดไว้กับปล่องเพื่ออ่านค่ามลพิษที่ระบายออกมาได้ตลอดเวลา เราเรียกว่า CEM หรือ PEM

#### 2) การตรวจวัดแบบไม่ต่อเนื่อง

เป็นการนำเครื่องมือมาตรวจวัดเป็นครั้งคราว

## CEMs,PEMS

CEMs คือ Continuous Emission Monitoring System

### 1 ระบบดึงอากาศ ไป วิเคราะห์ ( Extractive CEM )

- ก๊าซต้องไม่มีฝุ่นและความชื้นรบกวน
- Temp ก่อนเข้าเครื่องมือต้องเหมาะสม

### 2 ระบบดึงอากาศ ที่จุดเก็บตัวอย่าง ( In-Situ CEM )

- หลีกเลี่ยงการเจือจาง
- ออกแบบให้วัดขณะที่มีฝุ่นละอองและความชื้น
- เหมาะกับการกำชมลพิษที่มีค่าความเข้มข้นมากกว่า 500 PPM



## PEMs คือ Predictive Emission Monitoring System

- เป็นการใช้โปรแกรมเข้ามาช่วยในการคาดการณ์ค่ามลพิษ
- ลงทุนน้อยกว่า แต่มีข้อจำกัดในการใช้ คือ ไม่เหมาะกับโรงงานที่มีค่ามลพิษที่ไม่สม่ำเสมอ มีการป้อนวัตถุดิบที่คงที่

USEPA Method 1 ทาสถานที่และจำนวนจุดเก็บตัวอย่าง ทางจุดรวมทวนการไหล 8 เท้า Down steam, 2 เท้า up steam

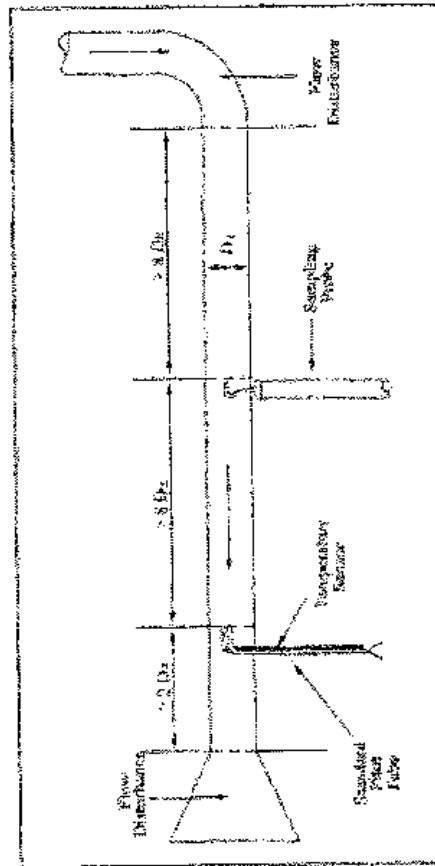


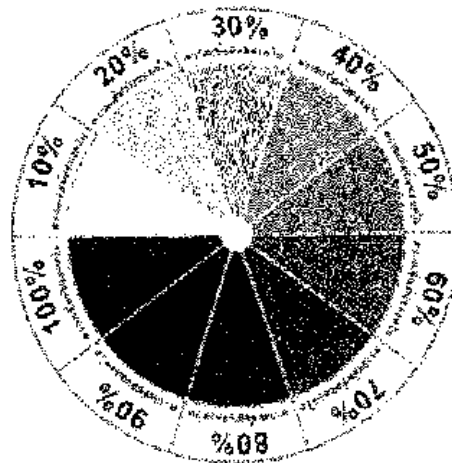
Figure 1A-1. Recommended sampling arrangement for small ducts

## 2) การตรวจวัดแบบไม่ต่อเนื่อง

เป็นการนำเครื่องมือมาตรฐานวัดเป็นครั้งคราว แบ่งเป็น 9 ขั้นตอน

USEPA Method 1	ทาสถานที่และจำนวนจุดเก็บตัวอย่าง	8 เท้า Down steam, 2 เท้า up steam
USEPA Method 2	ทาสถานที่และจำนวนจุดเก็บตัวอย่าง	2 เท้า Down, 0.5 Up
USEPA Method 3	จำนวนการไหลของอากาศ	NO
USEPA Method 4	จำนวนการไหลของอากาศ	NO
USEPA Method 5	จำนวนการไหลของอากาศ	NO
USEPA Method 6	การวัดปริมาณออกไซด์	NO
USEPA Method 7	การวัดปริมาณออกไซด์	NO
USEPA Method 8	การวัดปริมาณออกไซด์	NO
USEPA Method 9	การวัดปริมาณออกไซด์	NO

USEPA Method 9 แผนภูมิ Ringelmann ไม่เกินร้อยละ 10



แผนภูมิ Ringelmann ไม่เกินร้อยละ 10



#### 4. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

#### กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงงานของเรา

##### ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง ควบคุมค่าปริมาณสารเคมีที่เป็นอันตรายที่ระบายออกจากร่างงาน พ.ศ. 2548

##### ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของก๊าซพิษหรือไอระเหยที่เป็นอันตรายที่ระบายออกจากร่างงานซึ่งใช้กันเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ พ.ศ. 2547

##### ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเคมีที่เป็นอันตรายที่ระบายออกจากร่างงาน พ.ศ. 2548

##### ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง การแจ้งและยอมรับแจ้งการมีผลสารเคมีที่เป็นอันตรายที่ระบายออกจากร่างงาน พ.ศ. 2556

##### ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง การกำหนดค่าปริมาณสารเคมีที่เป็นอันตรายที่ระบายออกจากร่างงาน พ.ศ. 2548

##### ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง ควบคุมค่าปริมาณสารเคมีที่เป็นอันตรายที่ระบายออกจากร่างงาน พ.ศ. 2547

ฝุ่น (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (ppm)	NO <sub>2</sub> (ppm)
หือเผาปูนซีเมนต์ (เก่า)	300	50
หือเผาปูนซีเมนต์ (ใหม่)	120	50
หือเผาปูนขาว (เก่า)	300	600
หือเผาปูนขาว (ใหม่)	120	500

#### บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

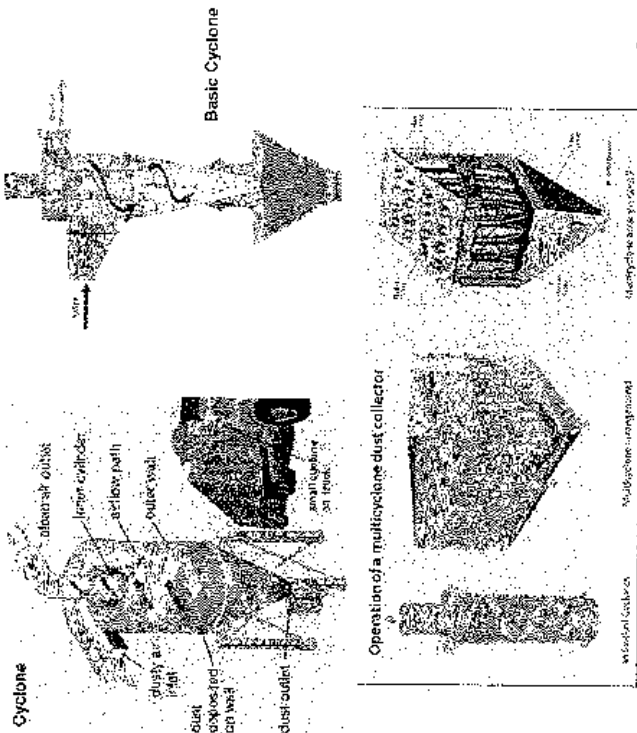






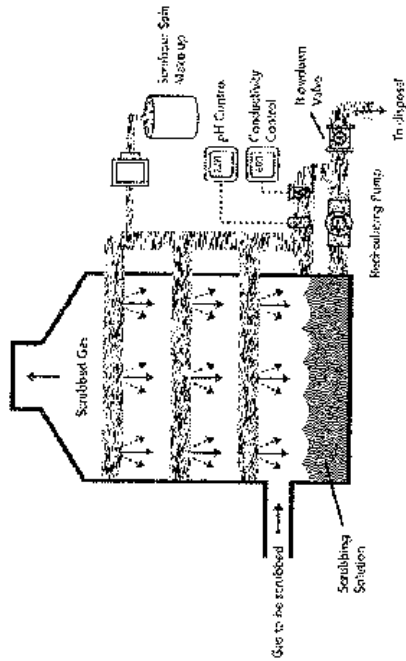


## 2. Cyclone



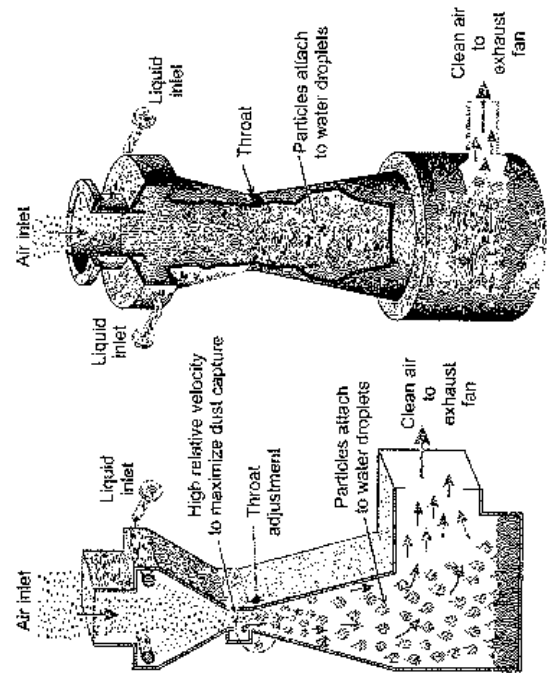
29

## 3. Wet Scrubber



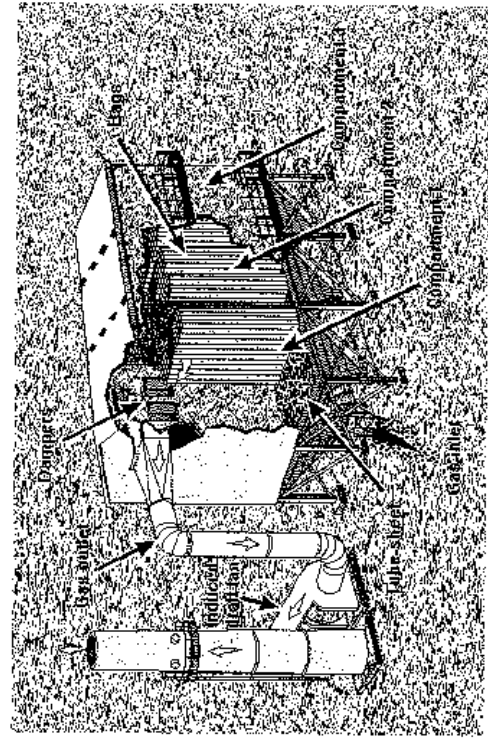
30

## 4. Venturi Scrubber



31

## 5. Bag filter, Dust Collector



32







## ชนิดของระบบนำวัตถุดิบพืชทางอากาศ

### ระบบนำวัตถุดิบพืชทางอากาศ

หลักการทางาน: วัตถุดิบพืชจะถูกนำเข้าสู่ระบบนำวัตถุดิบพืชทางอากาศผ่านทางท่อลม (Conveyor) ซึ่งจะมีพัดลม (Fan) และมอเตอร์ (Motor) ควบคุมการทำงาน โดยวัตถุดิบพืชจะถูกนำเข้าสู่ระบบนำวัตถุดิบพืชทางอากาศผ่านทางท่อลม (Conveyor) ซึ่งจะมีพัดลม (Fan) และมอเตอร์ (Motor) ควบคุมการทำงาน



รูปที่ 1

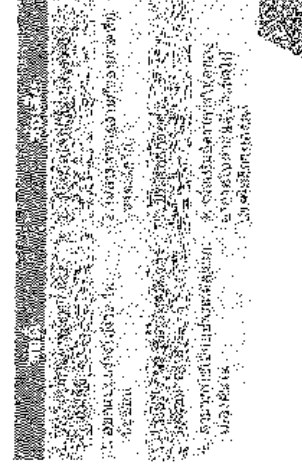
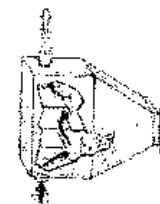
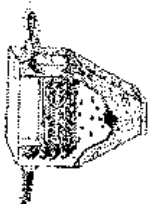
รูปที่ 1

- ข้อดี:**
- ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งาน
  - สามารถนำวัตถุดิบพืชเข้าสู่ระบบนำวัตถุดิบพืชทางอากาศผ่านทางท่อลม (Conveyor) ซึ่งจะมีพัดลม (Fan) และมอเตอร์ (Motor) ควบคุมการทำงาน
  - ง่ายต่อการบำรุงรักษา
  - ไม่จำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้า
  - สามารถนำวัตถุดิบพืชเข้าสู่ระบบนำวัตถุดิบพืชทางอากาศผ่านทางท่อลม (Conveyor) ซึ่งจะมีพัดลม (Fan) และมอเตอร์ (Motor) ควบคุมการทำงาน
  - ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งาน
  - สามารถนำวัตถุดิบพืชเข้าสู่ระบบนำวัตถุดิบพืชทางอากาศผ่านทางท่อลม (Conveyor) ซึ่งจะมีพัดลม (Fan) และมอเตอร์ (Motor) ควบคุมการทำงาน

## ชนิดของระบบนำวัตถุดิบพืชทางอากาศ

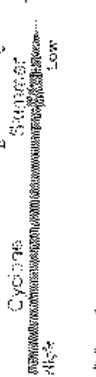
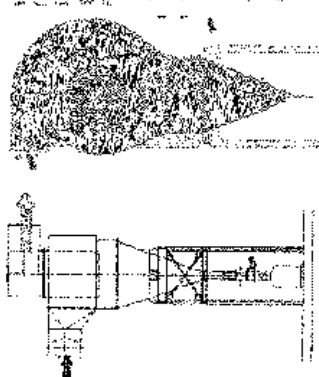
### ระบบนำวัตถุดิบพืชทางอากาศ

หลักการทางาน: วัตถุดิบพืชจะถูกนำเข้าสู่ระบบนำวัตถุดิบพืชทางอากาศผ่านทางท่อลม (Conveyor) ซึ่งจะมีพัดลม (Fan) และมอเตอร์ (Motor) ควบคุมการทำงาน โดยวัตถุดิบพืชจะถูกนำเข้าสู่ระบบนำวัตถุดิบพืชทางอากาศผ่านทางท่อลม (Conveyor) ซึ่งจะมีพัดลม (Fan) และมอเตอร์ (Motor) ควบคุมการทำงาน



## ชนิดของระบบนำวัตถุดิบพืชทางอากาศ

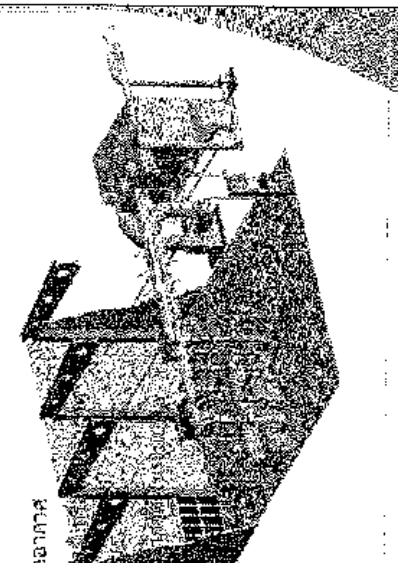
### ระบบนำวัตถุดิบพืชทางอากาศ



**หลักการทางาน:** วัตถุดิบพืชจะถูกนำเข้าสู่ระบบนำวัตถุดิบพืชทางอากาศผ่านทางท่อลม (Conveyor) ซึ่งจะมีพัดลม (Fan) และมอเตอร์ (Motor) ควบคุมการทำงาน โดยวัตถุดิบพืชจะถูกนำเข้าสู่ระบบนำวัตถุดิบพืชทางอากาศผ่านทางท่อลม (Conveyor) ซึ่งจะมีพัดลม (Fan) และมอเตอร์ (Motor) ควบคุมการทำงาน

## การผสมผสานระบบนำวัตถุดิบพืช/ มลพิษ

- องค์ความรู้ในการออกแบบ**
- วัสดุของอากาศ
  - การออกแบบท่อลม
  - การออกแบบพัดลม
  - การออกแบบมอเตอร์
  - การออกแบบท่อลม
  - การออกแบบพัดลม
  - การออกแบบมอเตอร์



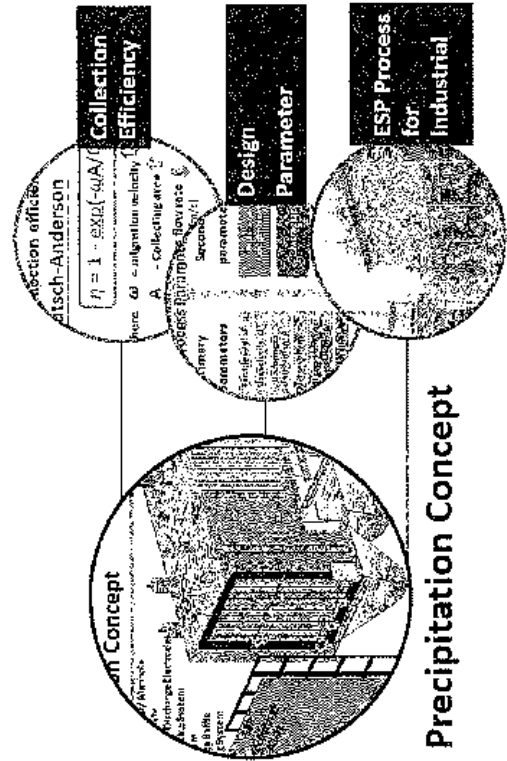
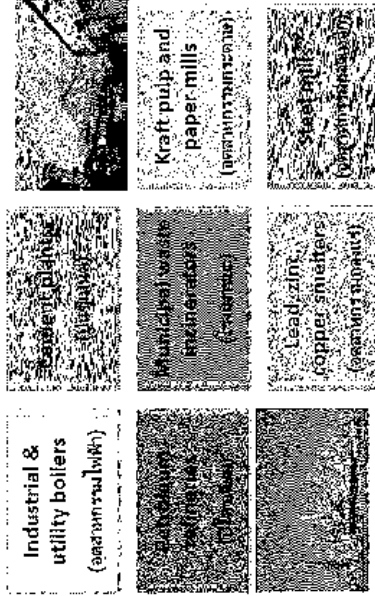


# Electrostatic Precipitator Training Seminar

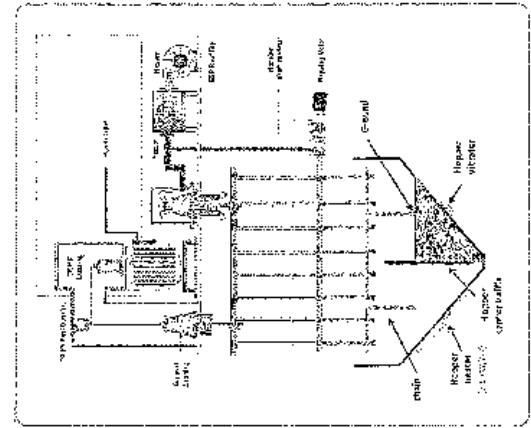
## Concept for Precipitation

หลักการทางเบื้องต้นของเครื่องดักจับฝุ่นไฟฟ้าสถิตย์

## ESP Applications on different Industry (เครื่องดักจับฝุ่นไฟฟ้าสถิตย์ในอุตสาหกรรมต่าง)



## Precipitation Concept





ส่วนการเติมหรือขจัดที่ถั่ว

Gas velocity	0.5 - 1.5	m/s
Migration velocity	2.15	cm/s
Pressure drop	10 - 20	mbar
Gas treatment time	10 - 30	Seconds
Temperature	50-350	°C

ขี้เถ้า

Inlet dust	0.5-20	g/m <sup>3</sup>
Particle size	> 0.1	µm
Outlet dust	< 30-100	mg/m <sup>3</sup>

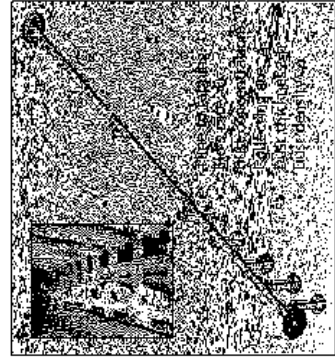
ส่วนการเติมหรือขจัด ESP

SCA	30-150	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> /s
Current density	0.1-1.0	mA/m <sup>2</sup>
Aspect ratio	1-2	m/m
Rapping system	Tumbling or MIGI	
Gas distribution screen	Inlet / Outlet	



Tumbling hammer

- Rotate continuously or time control



$$t \text{ (sec)} = \frac{\text{Deposited dust (kg)} / \text{Dust rate (kg/s)}}{(A \cdot b \cdot p) / (C \cdot W)}$$

MIGI (Magnetic Impulse Gravity Impact)



Spike of emissions during rapping at outlet field

Migration velocity is a parameter to determined collecting efficiency

ความเร็วของการเคลื่อนที่ของฝุ่นในท่อในกรณีนี้จะขึ้นอยู่กับ

- Resistivity (ค่าความต้านทาน) :  $10^9 - 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$  is good for the precipitator
- Particle size (ขนาดอนุภาค) : large particle has more surface area and easy to charge
- Moisture (ความชื้น) : water content in both particle and gas media improve conductivity of dust
- Chemical component (องค์ประกอบทางเคมี) : affect resistivity of particle

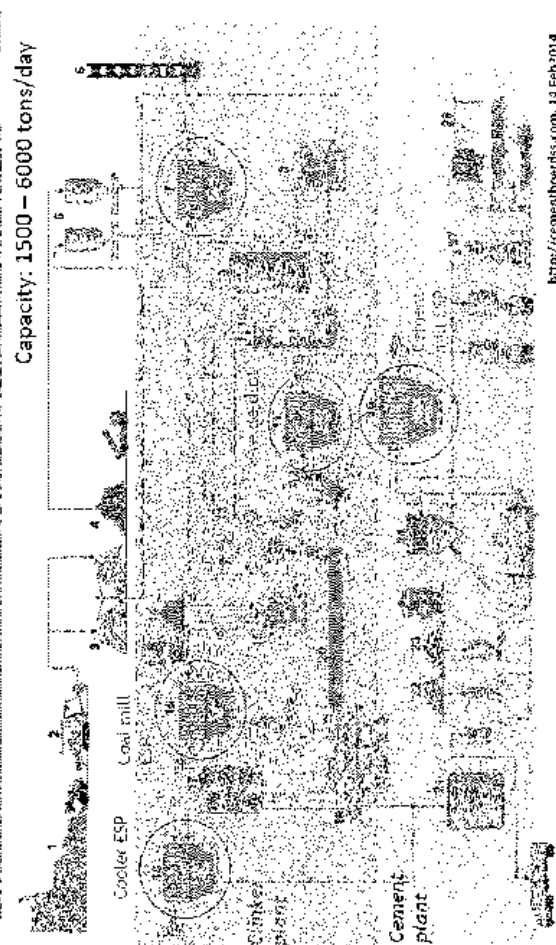
Gas conditioning is required in some application

(การปรับสภาพก๊าซเป็นสิ่งจำเป็นในบางกรณี)

- Water spray: reduce temperature and improve conductivity and agglomeration
- NH<sub>3</sub>: improve conductivity and agglomeration
- SO<sub>2</sub>: improve conductivity

Remark: Gas cooled below 150°C cannot be used for further heat recovery

## ESP Dust characteristic



http://cementboardsi.com, 14 Feb 2014



- ✓ Coal fired
- ✓ Oil fired
- ✓ Industrial (in utility scale)
- ✓ High LOASH
- ✓ 4 to 6 fields in series to captured fine particles
- ✓ pneumatic ash transmitter

- ✓ Rice husk, bagasse, agricultural residue
- ✓ High LOI and moisture in fuel depress ESP efficiency



## 1. Hazardous Environment in ESP (สถานะเสี่ยง)



**Confined space**  
พื้นที่อันตราย



**Mercury in dust**  
ฝุ่นที่มีส่วนผสมของสารปรอท



**Welding job**  
ประกอบชิ้นไฟจากงานเชื่อม

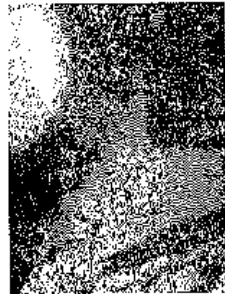
## 1. Hazardous Environment in ESP (สถานะเสี่ยง)

- Access difficulties** - Partly open - Natural ventilation is inadequate
- Confined space** - Insufficient ventilation in the area
- Toxic gas** - Poor ventilation - Enter from boiler - Dust of Chemical boiler
- Electric shock hazard** - Power transmission error - Welding job - Broken wires
- Elevated** - Insufficient event space - Scaffolding opening
- Heavy dust** - Hopper dust build up - Walkway dust build up
- Fire disaster** - Welding job - Oxyacetylene cutting

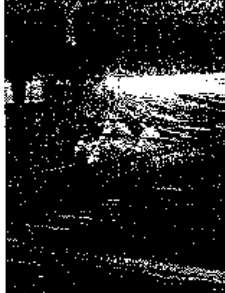
## 1. Hazardous Environment in ESP (สถานะเสี่ยง)



**Elevated**  
การทำงานบนที่สูง



**Hopper dust build up**  
มลภาวะจากฝุ่น  
(ฝุ่นที่จับตัวในถังเก็บขี้เถ้า)



**Oxyacetylene cutting**  
งานเชื่อมแก๊ส  
(เฉื่อยตัดโลหะผสมแก๊สออสซีอะซีเจน)



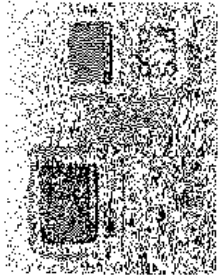
## 2. Safety Equipment (อุปกรณ์นิรภัย)

- Gas testing (อุปกรณ์ตรวจสอบก๊าซ)
- Ventilation and safety equipment (อุปกรณ์ช่วยระบบอากาศ และอุปกรณ์นิรภัย)
- Personal protective equipment (อุปกรณ์นิรภัยส่วนบุคคล)



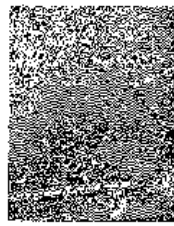
## 2. Safety Equipment (อุปกรณ์นิรภัย) (Gas Testing ; before entering ESP) (เครื่องตรวจสอบสภาพก๊าซก่อนเข้าทำงานภายใน ESP)

- Ensure  
[O<sub>2</sub>] > 18% , LEL<30% , H<sub>2</sub>S<10ppm ,  
CO<35ppm , Temperature < 50 °C  
(ออกซิเจน > 18% , ปริมาณก๊าซ LEL <30% ,  
ก๊าซไฮโดรเจน <10ppm , ปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์ <35ppm ,  
อุณหภูมิ < 50 °C )
- Test the working atmosphere to determine  
if it is safe for the proposed work
- Gradually move inside the ESP



## 2. Safety Equipment (Ventilation Equipment / อุปกรณ์นิรภัยในพื้นที่ทำงาน)

ESP inside



Security cables  
สายนิรภัย



Hand rail inside ESP  
ราวจับ



Oxygen  
breathing  
apparatus  
ออกซิเจน



Emergency  
respirators  
เครื่องช่วยหายใจ

## 2. Safety Equipment (Personal Protective Equipment / อุปกรณ์นิรภัยส่วนบุคคล)

Safety helmet

Ear plugs  
Ear muffs

Flashlight

Protective  
working suit

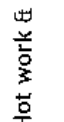


Head light

Goggles  
Mask

Harness

Gloves



(Hot work & Welding job)

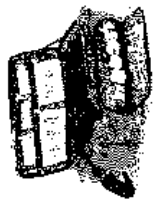
Safety shoes



## 2. Safety Equipment (Safety Key Interlock / กุญแจตัดวงจรภัย)



## 2. Safety Equipment (Ventilation Equipment / อุปกรณ์ระบายอากาศ)



## Fabric Selection Chart

[illegible]

Teflon is a trademark of E. I. DuPont Company.  
Rynox is a trademark of Anasco Fabrics.  
P-24 is a trademark of Lenzing Corporation.

2000

Non-Bearing Glass	Finish Purpose	Available For
Single	Recommends for improved cake release	Polyester, Polypropylene, Acrylic, Aramid, PPS, P-84® (felts)
Glass	Provides short-term improvements for cake release (may impede airflow)	Polyester, Polypropylene (felts)
Structs	Aids initial cake development and provides limited water repellency	Polyester, Polypropylene (felts and weaves)
Flame Retardant	Retards combustibility (not flame-proof)	Polyester, Polypropylene (felts and woven)
Acrylic Coatings	Improves filtration, efficiency and cake release (may impede flow in certain applications)	Polyester and Acrylic (felts)
PFAS Surface	For capture of fine particulate, improving filtration efficiency, cake release	As noted, Polyester, Acrylic, Polypropylene (felt) - Laminates available in Polypropylene, PPS and Polyester only
PTFE Coating	Improved water and oil repellency, limited cake release	Aramid (felt)
Finishes	Improved acid resistance and water retardancy	Aramid (felt)
Acid Resistance		
<b>Applications</b>		
Chemical Kilns, Incinerators, coal-fired boilers, cupola, ferroalloys alloy furnaces		
For non-acid conditions, primarily for cement and metal foundry applications		
Coal-fired boilers, carbon black, incinerators, cement, industrial and small municipal boiler applications		
Industrial and utility base load boilers under mild pH conditions		
Coal-fired boilers (high and low sulfur) for peak load utilities, fluidized bed boilers, carbon black, incinerators		



# PULSE JET BAGHOUSE

416173

HEIDELBERG  
**MENARDI**

## Pulse Jet Cleaning Cycle

Uses compressed air from air compressors  
Cleaning pressures of 80 - 110 PSI

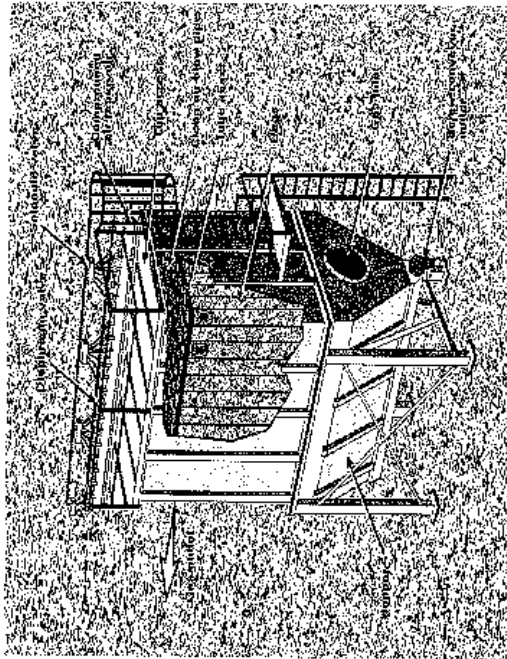
### Components

- Sequential timer
- Solenoid valve
- Diaphragm valve
- Air header
- Blowpipes

416173

HEIDELBERG  
**MENARDI**

## Components of a Pulse Jet Baghouse



416173

HEIDELBERG  
**MENARDI**

## Cleaning Mechanism

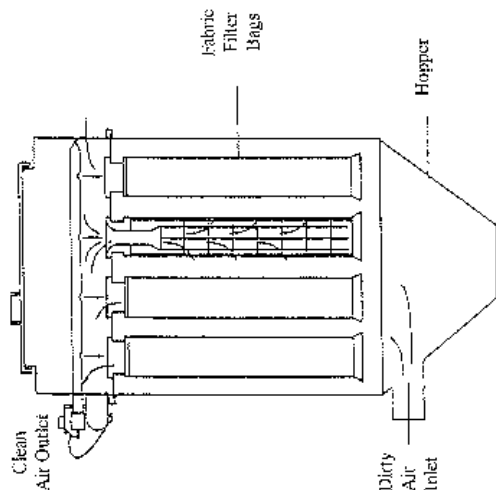
Air compressors are used to develop higher pressure air  
Air is distributed from the compressor storage tank to  
the baghouse "header" assembly via pipe plumbing  
Pulse valve is attached to each of the pulse tubes and  
connected to the compressed air source  
On command, pulse valves momentarily open and close,  
allowing a short blast of compressed air to enter the  
pulse tubes and be distributed to each filter served in  
that row by that pulse tube

416173

HEIDELBERG  
**MENARDI**



## Pulse Jet Cleaning



REIDBERG/ALLEN © Italcementi Group

Fig. 1.2

## Clean on Demand vs. Continuous Cleaning

### Clean on Demand

- Cleaning system is activated when differential pressure reaches high limit set point and deactivated when differential pressure reaches low limit set point. Always keeping a consistent dustcake

### Continuous Cleaning

- Cleans on a specific on-time and off-time

REIDBERG/ALLEN © Italcementi Group

Fig. 1.3

## Points of Inspection

Inspect cages for corrosion, damage, broken wires and areas that might abrade or cut filter surfaces

Pulse tubes and nozzle openings for blockage and corrosion

Venturis should be observed for uneven abrasion wear

Flexible tube connectors inspected for cracks, holes and leaks

REIDBERG/ALLEN © Italcementi Group

Fig. 1.4

## Points of Inspection

Diaphragm valves and solenoid valves for proper operation

Timer board inspected and tested for firing sequence and pulse duration

Hopper door and plenum doors should be inspected for seal damage, wear and leaks

REIDBERG/ALLEN © Italcementi Group


Fig. 1.5



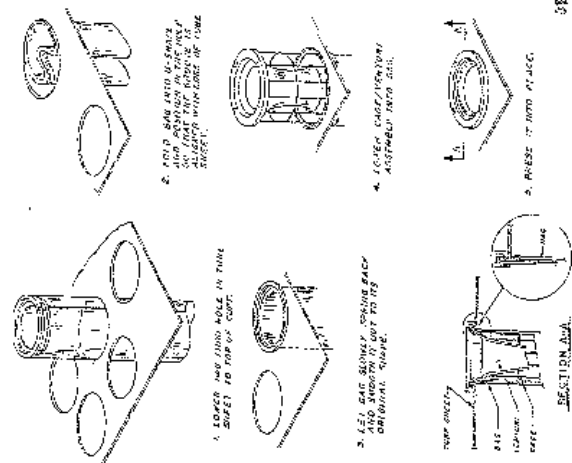
## Points of Inspection

Evacuation equipment inspected to be sure hopper is continually emptied as needed  
 Tubesheet should be cleaned and inspected for corrosion and physical stress leaks  
 Inspect manometer and clean lines  
 Hoppers should be emptied completely and swept clean

9-10-85

HEIDELBERGCEMENT  Heidelberg Group

## Installation Procedure for Bag and Cage Assembly

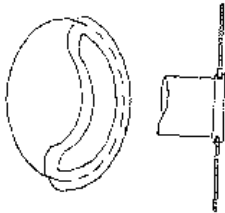


9-10-85

HEIDELBERGCEMENT  Heidelberg Group

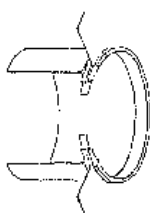
## Installation Procedure for Snapband Bag

Step 1: Bend the snapband into a kidney shape. Place the grooved gasket into the tubesheet hole.




Step 2: Move the snapband into place. A sharp popping noise should be noticed as the band is properly seated around the circumference of the tubesheet hole.

Step 3: Check to make sure you cannot twist the snapband and that band is securely seated with the metal tubesheet fitted into the center of the band groove.

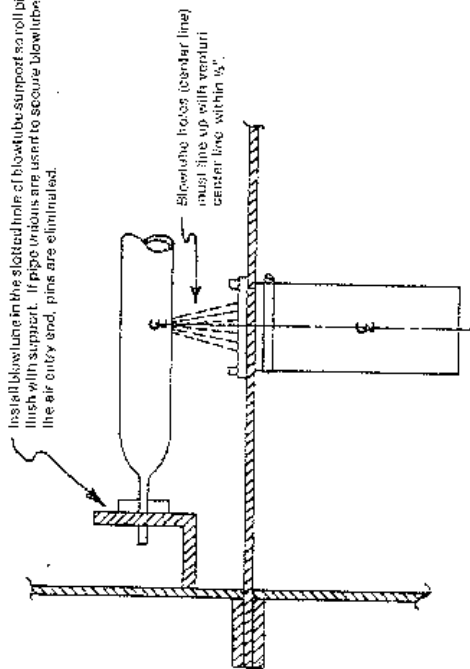


9-10-85


HEIDELBERGCEMENT  Heidelberg Group

## Installation of Top Removal Blowtubes

Install blowtube in the slotted hole of blowtube support so roll pins line up with support. If pipe unions are used to secure blowtube at the air entry end, pins are eliminated.

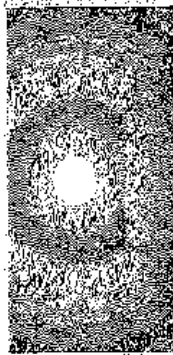
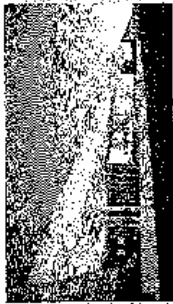



9-10-85

HEIDELBERGCEMENT  Heidelberg Group



# Thanks



HEIDELBERGCEMENT  Italcementi Group







# แบบฟอร์มลงทะเบียนการฝึกอบรมภายในบริษัท

หลักสูตร : I\_ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ

สถาบัน : บมจ.ชลประทานเชียงใหม่

วิทยากร : คุณพงษ์พันธ์ สดาร์รัมย์ เกษตรกรจาก อ.สิริรัตนาธร

วันที่ : 25/10/2565

เวลา : 08:00 - 17:00

สถานที่ : ห้องประชุมโรงงานตาลี่\_JCC

ผู้เข้ารับการฝึกต้องเข้ารับการฝึกอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละแปดสิบของระยะเวลาทั้งหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง	ลงชื่อ	
				เช้า	บ่าย
บมจ.ชลประทานเชียงใหม่ : JCC โรงงานตาลี่					
1.			พนักงานควบคุมเครื่องจักร		
2.			พนักงานควบคุมเครื่องจักร		
3.			พนักงานจ่ายสินค้า		
4.			ไฟร์แมน		
5.			พนักงานจ่ายสินค้า		
6.			พนักงานควบคุมคุณภาพ		
7.			ช่าง		
8.			ไฟร์แมน		
9.			พนักงานควบคุมเครื่องจักร		
10.			พนักงานควบคุมเครื่องจักร		
11.			พนักงานควบคุมเครื่องจักร		
12.			พนักงานควบคุมเครื่องจักร		
13.			ไฟร์แมน		
14.			พนักงานควบคุมเครื่องจักร		
15.			ไฟร์แมน		
16.			ช่าง		
			พนักงานควบคุมเครื่องจักร		
18.					
19.					
20.					

จำนวนผู้เข้ารับการอบรม 17 คน ชาย 17 คน หญิง 0 คน

ขอรับรองว่าเป็นจริง

ลงชื่อ

ผู้ยื่นคำขอ(ผู้มีอำนาจลงนาม/ผู้รับมอบอำนาจ)

ตำแหน่ง จันท.พัฒน์นทวิทย์กรมนะยธวสุใส







8ข

เอกสารขั้นตอนปฏิบัติสำหรับบุคลากร  
ที่ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalapraphathan Cement**  
Public Company Limited



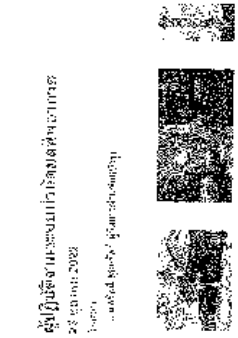








**คู่มือเขียนระบบการกลั่นน้ำสะอาด**  
 28 ตุลาคม 2023  
 1.00001  
 ...ฉบับที่ 4 ...



- หัวข้อ**
- 1) ...
  - 2) ...
  - 3) ...
  - 4) ...
  - 5) ...

รูปที่ 1 ...

**ส่วนที่ 2 ...**

- 1) ...
- 2) ...
- 3) ...
- 4) ...
- 5) ...

**ส่วนที่ 3 ...**

- 1) ...
- 2) ...

**ส่วนที่ 4 ...**

- 1) ...
- 2) ...
- 3) ...
- 4) ...
- 5) ...

**ส่วนที่ 5 ...**

- 1) ...
- 2) ...
- 3) ...
- 4) ...
- 5) ...
- 6) ...
- 7) ...

**ส่วนที่ 6 ...**

- 1) ...
- 2) ...
- 3) ...
- 4) ...
- 5) ...
- 6) ...
- 7) ...
- 8) ...
- 9) ...
- 10) ...

**ส่วนที่ 7 ...**

- 1) ...
- 2) ...
- 3) ...
- 4) ...
- 5) ...

**ส่วนที่ 8 ...**

- 1) ...
- 2) ...
- 3) ...
- 4) ...
- 5) ...

**ส่วนที่ 9 ...**

- 1) ...
- 2) ...
- 3) ...
- 4) ...
- 5) ...
- 6) ...
- 7) ...
- 8) ...
- 9) ...
- 10) ...

**ส่วนที่ 10 ...**

- 1) ...
- 2) ...
- 3) ...
- 4) ...
- 5) ...
- 6) ...
- 7) ...
- 8) ...
- 9) ...
- 10) ...



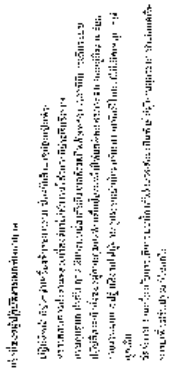




กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ



ព្រះសង្ឃត្រូវតែមានសេចក្តីស្មោះត្រង់

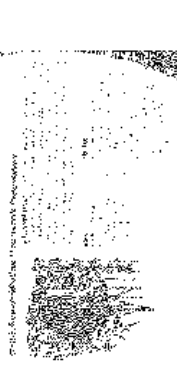


มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

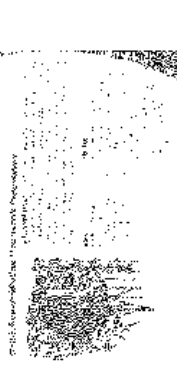
- [illegible]



2010年10月10日  
 2010年10月10日



**အပိုင်း (၁)။ ပုဂ္ဂလိကဘဏ်များ၏ အခြေခံသဘောတရား**

[illegible]

Thanks.













# บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)

วิธีปฏิบัติ

การควบคุมฝุ่นด้วยระบบถูกรอง  
W/24-57-02/PD

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน/อนุมัติ	ผู้ประกาศใช้
ผจก.ฝ่ายผลิต โรงงานตาลี	ผจก.ฝ่ายผลิต โรงงานตาลี	ผู้อำนวยการ โรงงานตาลี

แก้ไขครั้งที่ : 2

จำนวนเอกสาร : 6 แผ่น

วันที่ประกาศใช้ : 13 กรกฎาคม 2564



W/24-57-02/PD

[illegible]



วิธีปฏิบัติ บมจ. ชลประทานสีเมนต์	เรื่อง การควบคุมฝุ่นด้วยระบบด้วยถุงกรอง		รหัสเอกสาร W/24-57-02/PD
	แก้ไขครั้งที่ : 2	วันที่ประกาศใช้ : 13 ก.ค. 64	หน้าที่ 1 / 3

### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้มั่นใจว่ามีการจัดการควบคุม ตรวจสอบ ระบบเครื่องดักฝุ่นด้วยถุงกรอง หรือห้องลม (Bag filter) ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2. ขอบเขต

วิธีปฏิบัตินี้ใช้ในการควบคุม บำรุงรักษา เครื่องดักฝุ่นด้วยด้วยถุงกรอง รวมถึงการตรวจสอบและแผ้วถาง การเกิดมลภาวะทางอากาศอันเนื่องมาจากความบกพร่องของเครื่องดักฝุ่นด้วยถุงกรอง

### 3. ความรับผิดชอบ

3.1 ผู้จัดการแผนกที่มี ใช้งานเครื่องดักฝุ่นด้วยถุงกรอง มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมการดำเนินงาน ให้เป็นไปตามวิธีปฏิบัตินี้

3.2 วิศวกรผลิต, ไฟร์แมน พนักงานควบคุมเครื่องจักร ที่เกี่ยวข้อง มีหน้าที่รับผิดชอบในการปฏิบัติ ตามวิธีปฏิบัตินี้

3.3 ผู้จัดการแผนกผลิตปูนซีเมนต์ หรือผู้ได้รับมอบหมาย เป็นผู้รับผิดชอบในการปรับปรุงแก้ไข วิธีปฏิบัตินี้

### 4. คำจำกัดความ

4.1 ห้องลม (Bag filter) หมายถึง อุปกรณ์ดักฝุ่นด้วยถุงกรอง

### 5. วิธีปฏิบัติ

5.1 ระบบดักฝุ่นด้วยถุงกรอง ใช้ในการควบคุมฝุ่น จำนวน 27 จุด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดง จุดใช้งานระบบดักฝุ่นด้วยถุงกรอง

ลำดับที่	รหัสเครื่องจักร	ที่ตั้งห้องลม หรืออุปกรณ์ดักฝุ่นด้วยถุงกรอง
1	1-DC-1	บนอาคารโรงย่อยละเอียด ค่าควบคุมความดันต่างคือ 5-20 kPa
2	1-DC-2	บนอาคารโรงย่อยหยาบ ค่าควบคุมความดันต่างคือ 5-20 kPa
3	4-DC-1	หลังไซโลดินผง 3 ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-30 kPa
4	4-DC-3	หลังไซโลดินผง ( Kilo silo ) ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-30 kPa
5	5-0-DC-1	บนชั้นบนสุดของหอคอกยหม้อเผา ชั้น 11 ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-30 kPa
6	5-0-DC-2	บนหลังคาไซโลปูนเม็ด ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-30 kPa
7	5-0-DC-3	หลัง Fan conveyor เส้นใต้ไอน์เบิร์ก ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-30 kPa
8	5-0-DC-4	บนชั้นบนหอคอกยหม้อเผา สายพานลำเลียงชุดเชื้อเพลิงชีวมวล (Biomass) ชั้น 4 ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-30 kPa



วิธีปฏิบัติ บมจ. ชลประทานเชียงใหม่	เรื่อง การควบคุมฝุ่นด้วยระบบด้วยถูกรอง		รหัสเอกสาร W/24-57-02/PD
	แก้ไขครั้งที่ : 2	วันที่ประกาศใช้ : 13 ก.ค.64	หน้าที่ 2 / 3
ลำดับที่	รหัสเครื่องจักร	ที่ตั้งห้องลม หรืออุปกรณ์ดักฝุ่นด้วยถูกรอง	
9	11-DC-1	อาคารหม้อบดถ่าน(ตัวใหญ่ตักถ่านที่บด) ค่าควบคุมความดันต่างคือ 5-30 mbar	
10	11-DC-3	อาคารหม้อบดถ่าน(ตัวเล็กบนหลังไซโลถ่านผงหม้อเผา 1) ค่าควบคุมความดันต่างคือ 5-25 mbar	
11	11-DC-4	อาคารหม้อบดถ่าน(ตัวเล็กบนหลังไซโลถ่านผงหม้อเผา 2) ค่าควบคุมความดันต่างคือ 5-25 mbar	
12	6-1-DC-1	ที่พื้นอาคารหม้อบดปูน(ดูดปูนจากหม้อ 1) ค่าควบคุมความดันต่างคือ 15-30 mbar	
13	6-2-DC-1	ที่พื้นอาคารหม้อบดปูน(ดูดปูนจากหม้อ 2) ค่าควบคุมความดันต่างคือ 15-30 mbar	
14	6-3-DC-1	ที่พื้นอาคารหม้อบดปูน(ดูดปูนจากหม้อ 3) ค่าควบคุมความดันต่างคือ 15-30 mbar	
15	6-3-DC-2	ที่พื้นอาคารหม้อบดปูน(ดูดปูนจาก Separator ตัวใหม่หม้อ3) ค่าควบคุมความดันต่างคือ 15-30 mbar	
16	6-4-DC-1	ที่พื้นอาคารหม้อบดปูน(ดูดปูนจากหม้อ 4) ค่าควบคุมความดันต่างคือ 15-30 mbar	
17	6-5-DC-1	ที่พื้นอาคารหม้อบดปูน(ดูดปูนจากหม้อ 5) ค่าควบคุมความดันต่างคือ 15-30 mbar	
18	6-0-DC-1	ที่พื้นอาคารโหลตปูนเม็ด (ดูดจาก ฮอปเปอร์ ที่โหลตปูนเม็ด) ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-35 kPa	
19	7-0-DC-1	หลังคาไซโลปูนผง 1 , 3 , 4 ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-35 kPa	
20	7-0-DC-2	หลังคาไซโลปูนผง 6 ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-35 kPa	
21	7-0-DC-3	หลังคาไซโลปูนผง 2 , 5 ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-35 kPa	
22	7-0-DC-4	หลังคาไซโลปูนผง 7 ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-35 kPa	
23	7-1-DC-1	อาคารโรงท่อ 1 บริเวณที่เครื่องท่อ ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-45 kPa	
24	7-1-DC-2	อาคารโรงท่อ 1 บริเวณที่หัวกระพ้อปูนผง #1 , #2 ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-45 kPa	
25	7-1-DC-3	อาคารโรงท่อ 1 บริเวณที่โหลตปูนลงรถปูนผง ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-45 kPa	
26	7-2-DC-1	อาคารโรงท่อ 2 บริเวณที่เครื่องท่อ ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-45 kPa	
27	7-2-DC-2	อาคารโรงท่อ 2 บริเวณที่หัวกระพ้อปูนผง #1 , #2 ค่าควบคุมความดันต่างคือ 20-45 kPa	



วิธีปฏิบัติ บมจ. ชลประทานซีเมนต์	เรื่อง การควบคุมผู้เดินระบบด้วยอุปกรณ์		รหัสเอกสาร W/24-57-02/PD
	แก้ไขครั้งที่ : 2	วันที่ประกาศใช้ : 13 ก.ค.64	หน้าที่ 3 /3

5.2 พนักงานควบคุมเครื่องจักร จะทำหน้าที่ตรวจอุปกรณ์ได้ก่ผู้เดินด้วยอุปกรณ์ ตามบันทึกการตรวจเช็คห้องลม (F/24-57-02-01/PD) สัปดาห์ละครั้ง หรือตามระยะเวลาที่กำหนด หรือทำการบันทึกในใบการผลิต ค่าความดันต่างได้จากค่าควบคุมในการผลิต (PROCESS CONTROL) หรือค่าที่วัดได้จากเครื่องมือวัด PRESSURE GAUGE โดยค่าที่ได้จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับค่าในตารางที่ 1 (1 kPa เท่ากับ 10mbar)

5.3 พนักงานควบคุมเครื่องจักร ส่งรายงานการตรวจเช็คห้องลม และรายงานให้หัวหน้ากะทราบ กรณีที่ตรวจพบความผิดปกติ

5.4 หัวหน้ากะทำการตรวจเช็คความผิดปกติและทำการแก้ไขเบื้องต้น ในกรณีที่ไม่สามารถทำการแก้ไขได้ ให้ทำการแจ้งผู้บังคับบัญชาทราบ และ/หรือ ทำการแจ้งสายบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้อง ตามระเบียบปฏิบัติ การบำรุงรักษาเครื่องจักร P/09-07/MG

5.5 หัวหน้ากะ และพนักงานควบคุมเครื่องจักร ทำหน้าที่ประสานงาน ติดตามการแก้ไขจนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

5.6 หัวหน้ากะ และพนักงานควบคุมเครื่องจักร ทำการทดลองห้องลม หลังดำเนินการซ่อมเสร็จ เพื่อให้มั่นใจว่าห้องลม กลับมาทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมือนเดิม และรายงานให้ผู้บัญชาการทราบต่อไป

#### 6. บันทึก

ชื่อเอกสาร	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาการจ้ดเก็บ	การดำเนินการเมื่อครบอายุการจ้ดเก็บ
บันทึกการตรวจเช็คห้องลม (F/24-57-02-01/PD)	หน่วยงานที่มีการใช้ห้องลม	1	ทำลาย
รายงานประจำวันหม้อบดปูนซีเมนต์ ( F/09-56-00-02/FM )	หม้อบดซีเมนต์	1	ทำลาย
( F/09-56-00-03/FM )	หม้อบดซีเมนต์	1	ทำลาย
( F/09-56-00-04/FM )	หม้อบดซีเมนต์	1	ทำลาย
( F/09-56-00-05/FM )	หม้อบดซีเมนต์	1	ทำลาย
( F/09-56-00-06/FM )	หม้อบดซีเมนต์	1	ทำลาย







บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)

วิธีปฏิบัติ

การควบคุมฝุ่นด้วยระบบไฟฟ้าสถิตย์

W/24-57-01/PD

ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน/อนุมัติ	ผู้ประกาศใช้
(อานุภาพ หาญวารี) วิศวกรผลิต	(ขวัญชัย ศิลป์วิจารณ์) ผู้จัดการฝ่ายผลิต	(จิโรจน์ สุขจิตสำราญ) ผู้จัดการโรงงานตากสี

แก้ไขครั้งที่ : 1

จำนวนเอกสาร : 7 แผ่น

วันที่ประกาศใช้ : 25 ธ.ค. 2558



ประวัติการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเอกสาร  
W/24-57-01/PD

หน้า 1/1

[illegible]



<b>วิธีปฏิบัติ</b> <b>บมจ. ชลประทานเชียงใหม่</b>	<b>เรื่อง</b> <b>การควบคุมฝุ่นด้วยระบบไฟฟ้าสถิตย์</b>		<b>รหัสเอกสาร</b> <b>W/24-57-01/PD</b>
	<b>แก้ไขครั้งที่ : 1</b>	<b>วันที่ประกาศใช้ : 25 ธ.ค.58</b>	<b>หน้าที่ 1 / 5</b>

**1. วัตถุประสงค์**

เพื่อให้มั่นใจว่ามีการจัดการควบคุม ตรวจสอบระบบ เครื่องดักฝุ่นด้วยกระแสไฟฟ้าสถิตย์ (EP) ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**2. ขอบเขต**

วิธีปฏิบัตินี้ใช้ในการควบคุม บำรุงรักษา เครื่องดักฝุ่นด้วยกระแสไฟฟ้าสถิตย์ รวมถึงการตรวจสอบและเฝ้าระวัง การเกิดมลภาวะทางอากาศอันเนื่องมาจากความบกพร่องของระบบดักฝุ่นด้วยกระแสไฟฟ้าสถิตย์

**3. ความรับผิดชอบ**

3.1 ผู้จัดการฝ่ายผลิต และผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา มีหน้าที่จัดกำลังคน จัดงบประมาณ การบำรุงรักษาตามแผน เพื่อให้ระบบการทำงานของเครื่องดักฝุ่น ด้วยกระแสไฟฟ้าสถิตย์ มีประสิทธิภาพที่ดีอยู่เสมอ

3.2 หัวหน้าแผนกผลิตปูนซีเมนต์ มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามวิธีปฏิบัตินี้

3.3 วิศวกรผลิต, ไฟร์แมน พนักงานควบคุมเครื่องจักร มีหน้าที่รับผิดชอบในการปฏิบัติ ตามวิธีปฏิบัตินี้

3.4 หัวหน้าแผนกผลิตปูนซีเมนต์ หรือผู้ได้รับมอบหมาย เป็นผู้รับผิดชอบในการปรับปรุงแก้ไข วิธีปฏิบัตินี้

**4. คำจำกัดความ**

4.1 EP (Electro Static Precipitator) หมายถึง อุปกรณ์ดักฝุ่นด้วยระบบไฟฟ้าสถิตย์

**5. วิธีปฏิบัติ**

5.1 ระบบดักฝุ่นด้วยกระแสไฟฟ้าสถิตย์ ใช้ในการควบคุมฝุ่นดินผงและฝุ่นปูนเม็ด จำนวน 3 จุด ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1 แสดง จุดใช้งานระบบดักฝุ่นด้วยกระแสไฟฟ้าสถิตย์**

ลำดับที่	รหัสเครื่องจักร	ที่ตั้งเครื่องดักฝุ่นด้วยกระแสไฟฟ้าสถิตย์
1	4-EP-1	หม้ออบดวัตถุดิบ
2	5-EP-1	ห้องเย็นหม้อเผา 1
3	5-EP-2	ห้องเย็นหม้อเผา 2

5.2 พนักงานควบคุมเครื่องจักร จะทำการรับค่าควบคุมอุณหภูมิ ก่อนเข้า EP และค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ให้เหมาะสม เพื่อให้เครื่องดักฝุ่นด้วยไฟฟ้ากระแสไฟฟ้าสถิตย์ (EP) ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังตารางที่ 2 และกรณีที่ไปสามารถควบคุมค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ให้เหมาะสมได้กระนั้นเครื่องจักรชำรุด เช่น ปั๊มสเปรย์น้ำ GCT ชำรุด, หม้อแปลงจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าห้อง EP ห้องใดห้องหนึ่งชำรุด, หรือขบวนการผลิตของหม้อเผาและ / หรือหม้ออบดวัตถุดิบไม่ปกติ เป็นต้น อันอาจเป็นผลให้มีปริมาณการ



วิธีปฏิบัติ บมจ. ชลประทานเชียงใหม่	เรื่อง การควบคุมฝุ่นด้วยระบบไฟฟ้าสถิตย์		รหัสเอกสาร W/24-57-01/PD
	แก้ไขครั้งที่ : 1	วันที่ประกาศใช้ : 25 ธ.ค.58	หน้าที่ 3 / 5

5.3 พนักงานควบคุมเครื่องจักร หรือหัวหน้ากะ จะทำหน้าที่ตรวจสอบอุปกรณ์ฝุ่นด้วยระบบไฟฟ้าสถิตย์ ตามบันทึกใบ Journal หรือ ใบตรวจเช็คเครื่องจักร ตามระยะเวลาที่กำหนด

5.4 ในการควบคุมเครื่องจักร ในกรณีที่พบความผิดปกติ หรือพบว่าเครื่องจักรส่วนใดส่วนหนึ่งชำรุด ให้พนักงานควบคุมเครื่องจักรทำการแจ้งผู้บังคับบัญชา เพื่อพิจารณาให้ผู้พนักงานในกะ เข้าทำการแก้ไข หากไม่สามารถแก้ไขได้ ให้แจ้งไปยังหน่วยงานซ่อมบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้อง ตามระเบียบปฏิบัติเรื่อง การบำรุงรักษาเครื่องจักร (P/09-57/MCS) สำหรับแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องเป็นไปตามตารางที่3

ตารางที่3 แสดงวิธีการแก้ไขข้อบกพร่องของ EP

ลำดับที่	สาเหตุการทริปของ EP	วิธีการดำเนินการแก้ไข
1	CO ที่เกิดจากการเผาไหม้ใน ระบบไม่สมบูรณ์ เนื่องจากการกระเพื่อมของระบบลมใน Pre-calcliner เช่น มีก้อนเคลื่อนใน Pre-calcliner ร่วงไปโดนหัวเผา เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงที่ Pre-calcliner ลงจากปกติ 20 - 40 % เป็นเวลา 4 -7 วินาที</li> <li>- เพิ่มรอบพัดลม ID fan speed ขึ้น 1-3 % เพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจน ช่วยในการเผาไหม้</li> </ul>
2	Gas analyzer ผิดปกติ	-แจ้งแผนกไฟฟ้าตรวจสอบและแก้ไข หรือทำการ Calibrate ใหม่
3	ความดันลม ของปั๊มลม (Root blower) สำหรับลำเลียงถ่านลงไปยังหัวฉีด ไม่สม่ำเสมอ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบระบบ Blower ถ้าผิดปกติให้สลับไปใช้ Blower spare</li> <li>- ตรวจสอบการอุดตันของท่อส่งถ่าน</li> </ul>
4	Load ของเครื่องบ้อนถ่านผง ไม่สม่ำเสมอ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบ Aeration ของถังถ่านผง ว่าปกติหรือไม่</li> <li>- ปรับขยาย Gab feed rotor scale เครื่องบ้อนถ่านผงให้ทำงานขึ้น</li> </ul>
5	EP interlock กับเครื่องจักรอื่นๆ เช่น Rotary valve, Screw conveyor	- แจ้งผู้บังคับบัญชา ตัดสินใจในการพิจารณาหยุดระบบ หรือให้แผนกไฟฟ้าแก้ไขชั่วคราว ระหว่างดำเนินการซ่อม
6	O2 ในระบบสูง	-ตรวจเช็ค False air ในระบบ และแก้ไข
7	EP not ready	-แจ้งแผนกไฟฟ้าตรวจสอบและแก้ไข



วิธีปฏิบัติ บมจ. ชลประทานซีเมนต์	เรื่อง การควบคุมฝุ่นด้วยระบบไฟฟ้าสถิตย์		รหัสเอกสาร W/24-57-01/PD
	แก้ไขครั้งที่ : 1	วันที่ประกาศใช้ : 25 ธ.ค.58	หน้าที่ 4 / 5
8	กรณีมีฝุ่นออกจาก Stack EP Cooler	ควบคุมค่า Temp inlet EP Cooler ลงให้เหลือ < 280 °C โดยเพิ่มการ spray น้ำ และ/ หรือ เพิ่มปริมาณลมจากพัดลมห้องเย็น และลดความเร็วของตะกรับห้องเย็น ตามความเหมาะสม	
9	ฝุ่นออกจากปล่อง BP -RM (หม้อบดหยาบ)	-ปรับค่า Set point ควบคุมการทำงานของ water spray ใน GCT เพื่อลดอุณหภูมิทางออก GCT ลงครั้งละ 5 องศา ให้เหลือ ต่ำกว่า 180 °C -ตรวจสอบฝุ่นขึ้นที่ใต้ GCT ทุกครั้งที่ปรับลดอุณหภูมิ < 175 องศา เพื่อป้องกันการเกิดฝุ่นขึ้นขึ้นตันใต้ ระบบ GCT	
10	ฝุ่นออกจากปล่อง EP -RM (หม้อบดเดิน)	-ควบคุม Mill outlet temp ให้อยู่ในช่วง 85-88 °C โดยการปรับ set point อุณหภูมิในการควบคุม water spray 2-3 องศาและติดตามผล -ปรับลดรอบ mill fan speed ลง 1-2% -ปรับเพิ่ม% Damper H 10-20% เพื่อเพิ่มปริมาณลม Circulation	

5.5 กรณีที่มีการทริบของ EP ให้พนักงานควบคุมทำการบันทึกรายละเอียดการทริบ รวมทั้งวิธีการแก้ไข ลงในบันทึกสถิติการทริบของ EP (P/09-54-00-02/RM ) โดยทำการส่งบันทึกการทริบของEP ผ่านผู้บังคับบัญชา ไปเก็บที่ จป. เป็นเวลา 3 ปี

หัวหน้าแผนกผลิตหรือวิศวกรผลิตมีหน้าที่ในการนำข้อมูลสถิติการทริบของ EP มาวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริง เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันการทริบต่อไป และในกรณีที่มีการขัดข้องเป็นเวลานาน อันเป็นผลให้มีการปล่อยฝุ่นจากปล่องออกสู่นบรรยากาศ จะต้องทำการหยุดการผลิต ทั้งนี้เวลาที่ยอมให้ EP หยุดได้ เป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ใน EIA

5.5.1 ปล่องหม้อบดวัตถุดิบ (Raw mill stack) เวลาที่ยอมให้หยุดทำงาน 5 นาที/วัน

5.5.2 ปล่องห้องเย็น (Cooler stack) เวลาที่ยอมให้หยุดทำงาน 14.94 นาที/วัน

5.6 หัวหน้ากะแจ้งผู้บังคับบัญชา เพื่อให้ทราบปัญหา และทำการแจ้งสายบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้อง ตามระเบียบปฏิบัติ การบำรุงรักษาเครื่องจักร (P/09-57/MG)

5.7 หัวหน้ากะ และพนักงานควบคุมเครื่องจักร ทำหน้าที่ประสานงาน ติดตามการแก้ไขจนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

5.8 หัวหน้ากะ และพนักงานควบคุมเครื่องจักร ทำการทดลองEP หลังดำเนินการซ่อมเสร็จ เพื่อให้มั่นใจว่า EP กลับมาทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมือนเดิม และทำการรายงานผู้บัญชาควบคุมต่อไป

5.9 กำหนดให้มีการทำการตรวจสอบค่าควบคุมและ Alarm Setting ทุกครั้ง ตาม Alarm List ร่วมกันระหว่างวิศวกรฝ่ายผลิต และฝ่ายบำรุงรักษาไฟฟ้า หลังจากมีการ Back up ข้อมูล PLC หรือทุกครั้งหลังหยุดซ่อมใหญ่หม้อบดก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่องจักร



วิธีปฏิบัติ บมจ. ชลประทานซีเมนต์	เรื่อง การควบคุมฝุ่นด้วยระบบไฟฟ้าสถิตย์		รหัสเอกสาร W/24-57-01/PD
	แก้ไขครั้งที่ : 1	วันที่ประกาศใช้ : 25 ธ.ค.58	หน้าที่ 5 /5

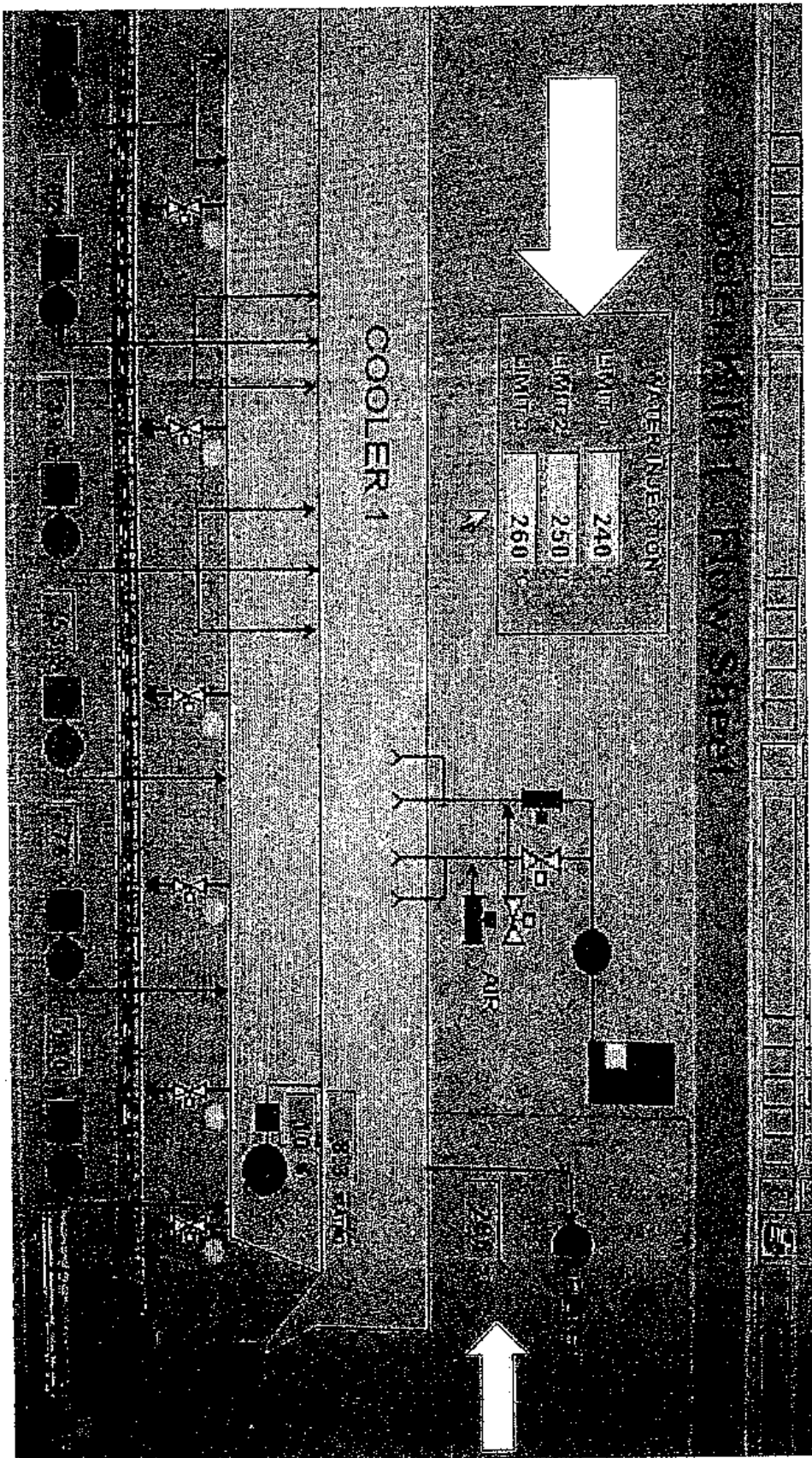
6. บันทึก

ชื่อเอกสาร	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาการจัดเก็บ	การดำเนินการเมื่อครบอายุการจัดเก็บ
บันทึกผลตรวจเช็ค เครื่องจักร (P/09-57-00-07/MG) หรือ แผนงานซ่อมบำรุงรักษา (S/09-57-00-02/MG)	หน่วยงานซ่อมบำรุงรักษา	3	ทำลาย
บันทึกสถิติการรื้อของ EP (E/09-54-00-02/RM )	หน่วยผลิต	3	ทำลาย



## เอกสารแนบ 2.2 สำหรับ EP Cooler

ทำการติดตั้งสายอากาศ หรือหัวร้อน ก่อนเข้า EP Clinker Cooler ให้ลดลง หรือทำให้ Water spray cooler ทำงานเร็วขึ้น เพื่อรักษาระดับ คนร้อน ไม่ให้สูงเกิน 280 องศาเซลเซียส









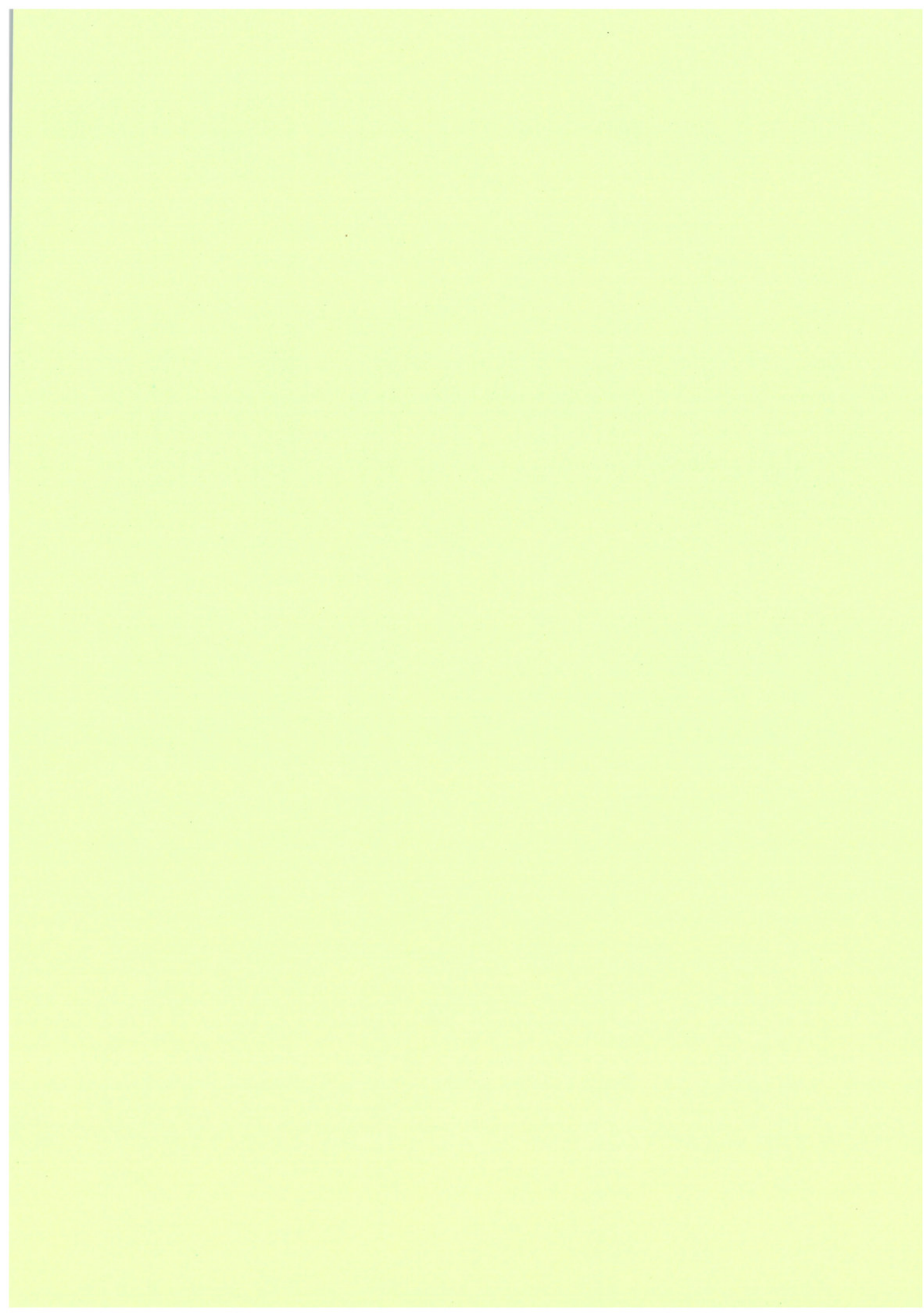
9๗

เอกสารแจ้งหยุดกระบวนการผลิต



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalapraphathan Cement**  
Public Company Limited









บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalapraphan Cement**  
Public Company Limited

ที่ ชลช.คค. ๒๐๕ /2560

วันที่ 13 พฤศจิกายน 2560

เรื่อง แจ้งปิดกระบวนการผลิตปูนเม็ดชั่วคราว

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาประกาศเรื่อง ปิดชั่วคราวการผลิตปูนเม็ด (โรงงานตาลดี) ลงวันที่ 4 กันยายน 2560

เนื่องจากสถานการณ์เศรษฐกิจของประเทศโดยรวม นรกดอรับสภาวะทางตลาดการใช้ปูนซีเมนต์ลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2559 และยังคงลดลงเพิ่มขึ้นในปี 2560 ทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ ทำให้ทางบริษัทฯ ตัดสินใจ ปิดการผลิตปูนเม็ดชั่วคราว ตามเอกสารที่ส่งมาด้วย จากการที่กระบวนการผลิตปูนเม็ด รวมทั้งตัวงานที่เกี่ยวข้องบางส่วนถูกปิดลง ตลอดจนโรงงานยังไม่ได้ดำเนินการขยายโรงงานและต่อเติมอาคารตามใบอนุญาตโรงงาน 101 ตามที่โครงการได้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและยื่นเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตามหนังสือเลขที่ ทส.1009.5/14211 เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2558 โครงการนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์ในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ และการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ ของบริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้รับการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมและระบบสาธารณูปโภคที่สนับสนุน ในการประชุมครั้งที่ 37/2558 เมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน 2558 โดย สผ.ขอให้โครงการยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ ดังกล่าวอย่างเคร่งครัด และในการนำเสนอรายงานฯ ฉบับถัดไป ขอให้โครงการนำเสนอรายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ได้รับการพิจารณาให้ความเห็นชอบล่าสุด ตามหนังสือที่ ทส. 1016.5/4810 เรื่องการพิจารณารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ ครั้งที่ 2 (การเพิ่มชนิดวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์) ของบริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน) ลงวันที่ 21 เมษายน 2560

ดังนั้นบริษัทฯ จึงใคร่ขอเรียนว่า โครงการได้หยุดการดำเนินการผลิตปูนเม็ดและเครื่องจักรบางส่วน ทำให้ไม่สามารถตรวจติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ฉบับล่าสุด ในบริเวณพื้นที่ ดังต่อไปนี้

...../1.หมอบด.



หน้า 2

1. หม้อบดวัตถุดิบ (Raw mill)
2. หม้อบดเชื้อเพลิง ถ่านหิน (Coal mill)
3. หม้อไอน้ำ (Boiler)
4. หม้อเผาปูนเม็ด (Kiln)
5. Clinker cooler และระบบ EP
6. อาคารเก็บเชื้อเพลิงชีวมวลและระบบสายพานลำเลียง
7. พื้นที่จัดเก็บวัสดุไม้ใช้แล้ว และระบบลำเลียง ป้อนสู่หม้อเผาปูนซีเมนต์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้จัดการโรงงานตาลสี



เจ้าหน้าที่โรงงานน้ำตาลสี  
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
วันที่.....

.. ๖ ๖ ๒๕๖๖

สำเนาเรียน กรมโรงงานอุตสาหกรรม

สำนักงานอุตสาหกรรม จังหวัดนครสวรรค์





บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalaprathan Cement**  
Public Company Limited

## ประกาศ

### เรื่อง ขีดจำกัดการผลิปูนเม็ด (โรงงานตาล)

เนื่องจากสถานการณ์เศรษฐกิจของประเทศโดยรวม ประกอบกับสภาวะทางตลาดการได้ปูนซีเมนต์ลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2559 และยังคงลดลงเพิ่มขึ้นในปี 2560 ทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ อันเป็นผลกระทบโดยตรงต่อการดำเนินการผลิตของบริษัท บริษัทได้ดำเนินการมาตรการภายในต่างๆ เพื่อให้บริษัทสามารถผ่านพ้นสภาวะการณ์การลดลงของตลาดกับบริษัทกำลังเผชิญอยู่ในขณะนี้ อย่างไรก็ตามมาตรการภายในต่างๆ ที่บริษัทดำเนินการยังไม่สามารถเพียงพอต่อสถานการณ์ของตลาดในขณะนี้

ดังนั้น เพื่อให้การประกอบกิจการของบริษัทดำเนินการต่อไปได้ บริษัทจึงต้องตัดสินใจปิดการผลิตปูนเม็ดชั่วคราว และอาจพิจารณาปิดหรือลดส่วนงานอื่นที่เกี่ยวข้องที่โรงงานตาล ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2560 เป็นต้นไป

ในส่วนของบริษัทที่ได้รับผลกระทบนั้น บริษัทจะจัดให้พนักงาน เข้าทำงานตามความจำเป็นของงาน

จึงประกาศมาเพื่อทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ 4 กันยายน 2560



กรรมการผู้จัดการ







10ข

บันทึกความดันลด (Pressure Drop) ของถุกรอง



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalaprathan Cement**  
Public Company Limited







# JOURNAL OF FINISH MILL 1 (MILL POWER = 660 KW)

Mill Feed: 1000-10000 (1st year 1982) 13m x 13m x 13m (Sag) 1000-10000 (1st year 1982)

(1) Mill Runtime Counter at 00:00:00

(2) 00:00:00

(3) 00:00:00

(4) 00:00:00

(5) 00:00:00

(6) 00:00:00

(7) 00:00:00

(8) 00:00:00

(9) 00:00:00

(10) 00:00:00

(11) 00:00:00

(12) 00:00:00

(13) 00:00:00

(14) 00:00:00

(15) 00:00:00

(16) 00:00:00

(17) 00:00:00

(18) 00:00:00

(19) 00:00:00

(20) 00:00:00

(21) 00:00:00

(22) 00:00:00

(23) 00:00:00

(24) 00:00:00

(25) 00:00:00

(26) 00:00:00

(27) 00:00:00

(28) 00:00:00

(29) 00:00:00

(30) 00:00:00

(31) 00:00:00

(32) 00:00:00

(33) 00:00:00

(34) 00:00:00

(35) 00:00:00

(36) 00:00:00

(37) 00:00:00

(38) 00:00:00

(39) 00:00:00

(40) 00:00:00

(41) 00:00:00

(42) 00:00:00

(43) 00:00:00

(44) 00:00:00

(45) 00:00:00

(46) 00:00:00

(47) 00:00:00

(48) 00:00:00

(49) 00:00:00

(50) 00:00:00

(51) 00:00:00

(52) 00:00:00

(53) 00:00:00

(54) 00:00:00

(55) 00:00:00

(56) 00:00:00

(57) 00:00:00

(58) 00:00:00

(59) 00:00:00

(60) 00:00:00

(61) 00:00:00

(62) 00:00:00

(63) 00:00:00

(64) 00:00:00

(65) 00:00:00

(66) 00:00:00

(67) 00:00:00

(68) 00:00:00

(69) 00:00:00

(70) 00:00:00

(71) 00:00:00

(72) 00:00:00

(73) 00:00:00

(74) 00:00:00

(75) 00:00:00

(76) 00:00:00

(77) 00:00:00

(78) 00:00:00

(79) 00:00:00

(80) 00:00:00

(81) 00:00:00

(82) 00:00:00

(83) 00:00:00

(84) 00:00:00

(85) 00:00:00

(86) 00:00:00

(87) 00:00:00

(88) 00:00:00

(89) 00:00:00

(90) 00:00:00

(91) 00:00:00

(92) 00:00:00

(93) 00:00:00

(94) 00:00:00

(95) 00:00:00

(96) 00:00:00

(97) 00:00:00

(98) 00:00:00

(99) 00:00:00

(100) 00:00:00

(101) 00:00:00

(102) 00:00:00

(103) 00:00:00

(104) 00:00:00

(105) 00:00:00

(106) 00:00:00

(107) 00:00:00

(108) 00:00:00

(109) 00:00:00

(110) 00:00:00

(111) 00:00:00

(112) 00:00:00

(113) 00:00:00

(114) 00:00:00

(115) 00:00:00

(116) 00:00:00

(117) 00:00:00

(118) 00:00:00

(119) 00:00:00

(120) 00:00:00

(121) 00:00:00

(122) 00:00:00

(123) 00:00:00

(124) 00:00:00

(125) 00:00:00

(126) 00:00:00

(127) 00:00:00

(128) 00:00:00

(129) 00:00:00

(130) 00:00:00

(131) 00:00:00

(132) 00:00:00

(133) 00:00:00

(134) 00:00:00

(135) 00:00:00

(136) 00:00:00

(137) 00:00:00

(138) 00:00:00

(139) 00:00:00

(140) 00:00:00

(141) 00:00:00

(142) 00:00:00

(143) 00:00:00

(144) 00:00:00

(145) 00:00:00

(146) 00:00:00

(147) 00:00:00

(148) 00:00:00

(149) 00:00:00

(150) 00:00:00

(151) 00:00:00

(152) 00:00:00

(153) 00:00:00

(154) 00:00:00

(155) 00:00:00

(156) 00:00:00

(157) 00:00:00

(158) 00:00:00

(159) 00:00:00

(160) 00:00:00

(161) 00:00:00

(162) 00:00:00

(163) 00:00:00

(164) 00:00:00

(165) 00:00:00

(166) 00:00:00

(167) 00:00:00

(168) 00:00:00

(169) 00:00:00

(170) 00:00:00

(171) 00:00:00

(172) 00:00:00

(173) 00:00:00

(174) 00:00:00

(175) 00:00:00

(176) 00:00:00

(177) 00:00:00

(178) 00:00:00

(179) 00:00:00

(180) 00:00:00

(181) 00:00:00

(182) 00:00:00

(183) 00:00:00

(184) 00:00:00

(185) 00:00:00

(186) 00:00:00

(187) 00:00:00

(188) 00:00:00

(189) 00:00:00

(190) 00:00:00

(191) 00:00:00

(192) 00:00:00

(193) 00:00:00

(194) 00:00:00

(195) 00:00:00

(196) 00:00:00

(197) 00:00:00

(198) 00:00:00

(199) 00:00:00

(200) 00:00:00

(201) 00:00:00

(202) 00:00:00

(203) 00:00:00

(204) 00:00:00

(205) 00:00:00

(206) 00:00:00

(207) 00:00:00

(208) 00:00:00

(209) 00:00:00

(210) 00:00:00

(211) 00:00:00

(212) 00:00:00

(213) 00:00:00

(214) 00:00:00

(215) 00:00:00

(216) 00:00:00

(217) 00:00:00

(218) 00:00:00

(219) 00:00:00

(220) 00:00:00

(221) 00:00:00

(222) 00:00:00

(223) 00:00:00

(224) 00:00:00

(225) 00:00:00

(226) 00:00:00

(227) 00:00:00

(228) 00:00:00

(229) 00:00:00

(230) 00:00:00

(231) 00:00:00

(232) 00:00:00

(233) 00:00:00

(234) 00:00:00

(235) 00:00:00

(236) 00:00:00

(237) 00:00:00

(238) 00:00:00

(239) 00:00:00

(240) 00:00:00

(241) 00:00:00

(242) 00:00:00

(243) 00:00:00

(244) 00:00:00

(245) 00:00:00

(246) 00:00:00

(247) 00:00:00







Date: 5 : 24 : 88

### Still Operations

Quality records:

Document type : \_\_\_\_\_

Peric = 1.37

Shit: 1:11.00.0

ספר חסידים

Slip No:                     

Off. brev. n. (2): 0

Sh.4c-2:118 G.

2	50,	7.
---	-----	----

Grinding aid: ☐ YDA 990 ☒ 1.5  
 0.03 0.03

Tetrahedral boron

Shift: 2:00 PM - 5:00 PM

$$L_{\text{eff}} = \frac{L}{1 + \frac{L}{L_0}}$$

Idade: \_\_\_\_\_

[illegible][illegible]

٢٠٠٧

[illegible]







DATE: 11-1-68

Current Type: ☐ AC ☒ DC  
 Site No: 0  
 Grinding Aid: ☐ TMA 770 ☒ CP 200  
 Dosage: 200 g, 200 hyd-amer

[illegible]Date.    /    /   

<u>Supply sources:</u>		Content type: <u>          </u>	
Blaine	= 100.0% ± 100 cm <sup>2</sup> /g	Silo No <sup>2</sup>	<u>          </u>
SiO <sub>2</sub>	= 2.5% ± 0.2%	Grinding aid	<input checked="" type="checkbox"/> ICA 770
LSI	= 0.2% ± 0.05%	Dosage	0.15 g / 1.25 g

1) Clicker	100%	MP	Source	None	Full	Access	Photo	Map	Access	1) MP Drive	2) MP	3) MP Drive
2) System	100%	Source	MP	None	Full	Access	Photo	Map	Access	1) MP Drive	2) MP	3) MP Drive
3) Limestone	100%	Source	MP	None	Full	Access	Photo	Map	Access	1) MP Drive	2) MP	3) MP Drive
4)	100%	Source	MP	None	Full	Access	Photo	Map	Access	1) MP Drive	2) MP	3) MP Drive
5) Total Production	100%	Source	MP	None	Full	Access	Photo	Map	Access	1) MP Drive	2) MP	3) MP Drive
6) Avg. Production	100%	Source	MP	None	Full	Access	Photo	Map	Access	1) MP Drive	2) MP	3) MP Drive
7) Avg. Rate	100%	Source	MP	None	Full	Access	Photo	Map	Access	1) MP Drive	2) MP	3) MP Drive
8) Avg. SG	100%	Source	MP	None	Full	Access	Photo	Map	Access	1) MP Drive	2) MP	3) MP Drive
9) Avg. L.O.I.	100%	Source	MP	None	Full	Access	Photo	Map	Access	1) MP Drive	2) MP	3) MP Drive
10) Avg. + Residual	100%	Source	MP	None	Full	Access	Photo	Map	Access	1) MP Drive	2) MP	3) MP Drive
11) Avg. + Residual	100%	Source	MP	None	Full	Access	Photo	Map	Access	1) MP Drive	2) MP	3) MP Drive















11ข

บันทึกการตรวจเช็คและเปลี่ยนถูงกรอง



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalaprathan Cement**  
Public Company Limited

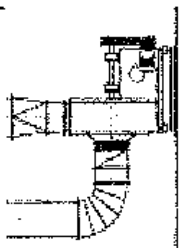
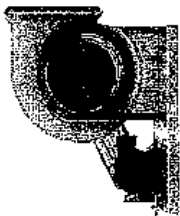






10187361

# INSPECTION SHEET FOR BAG FILTER #01.BF.01 OF SECONDARY CRUSHER 1S2

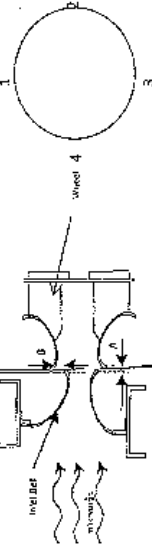


15/9/66

1. FAN HOUSING  
 ตรวจสอบใบพัด Fan Housing  
☒ ใบพัด มีลักษณะดี  
☐ ใบพัด มีลักษณะผิดปกติ  
☐ ใบพัด มีลักษณะผิดปกติ  
☐ ใบพัด มีลักษณะผิดปกติ

2. IMPELLER  
 ตรวจสอบใบพัด Impeller  
☒ ใบพัด มีลักษณะดี  
☐ ใบพัด มีลักษณะผิดปกติ  
☐ ใบพัด มีลักษณะผิดปกติ  
☐ ใบพัด มีลักษณะผิดปกติ

ใบพัด	1	2	3	4
ใบพัด				
ใบพัด				



3. BELT DRIVES  
 ตรวจสอบสายพาน V-belt  
 V-Belt type C 90  
 Total = 4 PCS.

4. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.

ใบพัด	1	2	3	4
ใบพัด				
ใบพัด				

5. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.

ใบพัด	1	2	3	4
ใบพัด				
ใบพัด				

6. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.

7. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.

8. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.

9. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.

10. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.

11. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.

12. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.

13. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.

14. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.

15. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.

16. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.

17. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.

18. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.

19. BAG FILTER  
 ตรวจสอบถุงกรอง Bag Filter  
 Bag Filter type C 90  
 Total = 4 PCS.



☐ ไม่ทราบ.....ตัว  
☐ ใช่ทราบ.....ตัว  
☐ ไม่ใช่.....ตัว  
☐ ไม่เคยเห็นภาพ

☐ น.ส. : หน่วยงานทุกตัว ☐ ไปทำงาน.....ตัว ☐ ม.ก. : เมื่อบริการ ☐ ม.ก. : เมื่อบริการ

**THE UNIVERSITY OF CHICAGO**

BEARING	NUMBER	ຜູ້ສັກ	ເລກສາວຜູ້ສັກ
HOUSING	NUMBER	ຜູ້ສັກ	Cleanance ຜູ້ສັກ



☒ ปกติ ☐ เสียหาย ☐ รอซ่อมแซม ☐ รอเปลี่ยนยาง

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
၁၀၀၀၀၀	၁၀၀၀၀၀	၁၀၀၀၀၀	၁၀၀၀၀၀

☐ ក្រសួង  
☐ ភ្នាក់ងារ  
☐ តំបន់  
☐ ក្រុមហ៊ុន  
☐ គ្រួសារ  
☐ ផ្សេងៗ

1000

Material	Size Clearing (mm)	Temp. and Rate (°C)
Motor slide		
Opposite side		

☐ ไม่สนใจ ☐ ไม่ทราบ ☐ ไม่สนใจ ☐ ไม่สนใจ

ປາກົດ	ພາບ	ແກ້ໄຂ	ສູດ	ເອກະລັກ
1. ປາກົດ	2. ພາບ	3. ແກ້ໄຂ	4. ສູດ	5. ເອກະລັກ

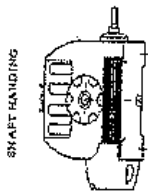
☐ မကြာခဏ  
☐ နည်းနည်း  
☐ အများအပြား

☐ **പ്രശ്നം** ☐ **ഉത്തരം**

**BUILDING AND CONSTRUCTION**

מחיר: 100 ש"ח

A schematic cross-sectional diagram of a measurement device. It shows a central sample area labeled "POLYMER". To its left is a component labeled "THERMOCOUPLE". To its right is a component labeled "RADIATION DETECTOR". The entire assembly is housed within a rectangular frame. Dimensions are indicated by arrows: \$D\_0\$ at the top, \$D\_1\$ on the left, \$D\_2\$ on the right, \$L\_1\$ below the thermocouple, \$L\_2\$ below the polymer, and \$L\_3\$ below the radiation detector. A dashed line indicates a depth or distance labeled \$Z\$. A label "X-ray beam" points to a horizontal line passing through the center of the polymer.

[illegible]

☐ ๒. ฝึกเขียนภาพด้วยมือ  
☐ ๓. ฝึกเขียนภาพด้วยเท้า  
☐ ๔. ฝึกเขียนภาพด้วยปาก  
☐ ๕. ฝึกเขียนภาพด้วยหู

Material	Quantity	Unit	Price	Total
1. Cement	100	m³	120	12000
2. Sand	200	m³	80	16000
3. Gravel	150	m³	100	15000
4. Labor	10	days	1000	10000
5. Transport	10	days	500	5000
6. Profit				10000
<b>Total</b>				<b>58000</b>

Disc	Size
Disc 1	1.44 MB
Disc 2	1.44 MB
Disc 3	1.44 MB
Disc 4	1.44 MB
Disc 5	1.44 MB
Disc 6	1.44 MB
Disc 7	1.44 MB
Disc 8	1.44 MB
Disc 9	1.44 MB
Disc 10	1.44 MB
Disc 11	1.44 MB
Disc 12	1.44 MB
Disc 13	1.44 MB
Disc 14	1.44 MB
Disc 15	1.44 MB
Disc 16	1.44 MB
Disc 17	1.44 MB
Disc 18	1.44 MB
Disc 19	1.44 MB
Disc 20	1.44 MB
Disc 21	1.44 MB
Disc 22	1.44 MB
Disc 23	1.44 MB
Disc 24	1.44 MB
Disc 25	1.44 MB
Disc 26	1.44 MB
Disc 27	1.44 MB
Disc 28	1.44 MB
Disc 29	1.44 MB
Disc 30	1.44 MB
Disc 31	1.44 MB
Disc 32	1.44 MB
Disc 33	1.44 MB
Disc 34	1.44 MB
Disc 35	1.44 MB
Disc 36	1.44 MB
Disc 37	1.44 MB
Disc 38	1.44 MB
Disc 39	1.44 MB
Disc 40	1.44 MB
Disc 41	1.44 MB
Disc 42	1.44 MB
Disc 43	1.44 MB
Disc 44	1.44 MB
Disc 45	1.44 MB
Disc 46	1.44 MB
Disc 47	1.44 MB
Disc 48	1.44 MB
Disc 49	1.44 MB
Disc 50	1.44 MB
Disc 51	1.44 MB
Disc 52	1.44 MB
Disc 53	1.44 MB
Disc 54	1.44 MB
Disc 55	1.44 MB
Disc 56	1.44 MB
Disc 57	1.44 MB
Disc 58	1.44 MB
Disc 59	1.44 MB
Disc 60	1.44 MB
Disc 61	1.44 MB
Disc 62	1.44 MB
Disc 63	1.44 MB
Disc 64	1.44 MB
Disc 65	1.44 MB
Disc 66	1.44 MB
Disc 67	1.44 MB
Disc 68	1.44 MB
Disc 69	1.44 MB
Disc 70	1.44 MB
Disc 71	1.44 MB
Disc 72	1.44 MB
Disc 73	1.44 MB
Disc 74	1.44 MB
Disc 75	1.44 MB
Disc 76	1.44 MB
Disc 77	1.44 MB
Disc 78	1.44 MB
Disc 79	1.44 MB
Disc 80	1.44 MB
Disc 81	1.44 MB
Disc 82	1.44 MB
Disc 83	1.44 MB
Disc 84	1.44 MB
Disc 85	1.44 MB
Disc 86	1.44 MB
Disc 87	1.44 MB
Disc 88	1.44 MB
Disc 89	1.44 MB
Disc 90	1.44 MB
Disc 91	1.44 MB
Disc 92	1.44 MB
Disc 93	1.44 MB
Disc 94	1.44 MB
Disc 95	1.44 MB
Disc 96	1.44 MB
Disc 97	1.44 MB
Disc 98	1.44 MB
Disc 99	1.44 MB
Disc 100	1.44 MB

☐ 1. ไม่ดี ☒ 2. แย่ ☐ 3. แย่มาก ☐ 4. ไม่เหมาะสม ☐ 5. ไม่เกี่ยวข้อง

HEAVY	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4
-------	----	----	----	----	----	----	----	----

	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4
6-9-10-314								
row Alignment:	0	0	0	0	0	0	0	0
col Alignment:								

[illegible]

Parallel Misalignment

☒ ๒๓๓๓ ☐ ๒๓๓๔ ☐ ๒๓๓๕ ☐ ๒๓๓๖ ☐ ๒๓๓๗ ☐ ๒๓๓๘ ☐ ๒๓๓๙ ☐ ๒๓๔๐

Parallel Misalignment

Digitized by Google

Measured by  Chickadee BV

Date	Price
11/11/2000	1.00
11/12/2000	1.00
11/13/2000	1.00
11/14/2000	1.00
11/15/2000	1.00
11/16/2000	1.00
11/17/2000	1.00
11/18/2000	1.00
11/19/2000	1.00
11/20/2000	1.00
11/21/2000	1.00
11/22/2000	1.00
11/23/2000	1.00
11/24/2000	1.00
11/25/2000	1.00
11/26/2000	1.00
11/27/2000	1.00
11/28/2000	1.00
11/29/2000	1.00
11/30/2000	1.00
12/01/2000	1.00
12/02/2000	1.00
12/03/2000	1.00
12/04/2000	1.00
12/05/2000	1.00
12/06/2000	1.00
12/07/2000	1.00
12/08/2000	1.00
12/09/2000	1.00
12/10/2000	1.00
12/11/2000	1.00
12/12/2000	1.00
12/13/2000	1.00
12/14/2000	1.00
12/15/2000	1.00
12/16/2000	1.00
12/17/2000	1.00
12/18/2000	1.00
12/19/2000	1.00
12/20/2000	1.00
12/21/2000	1.00
12/22/2000	1.00
12/23/2000	1.00
12/24/2000	1.00
12/25/2000	1.00
12/26/2000	1.00
12/27/2000	1.00
12/28/2000	1.00
12/29/2000	1.00
12/30/2000	1.00
12/31/2000	1.00



INSPECTION SHEET FOR BAG FILTER #59.DC.01 WITH FAN&SCREW

1. FAN HOUSING



10187921 21/2/16

ตรวจสอบการติดตั้ง Fan Housing

☒ 1.55 ☐ 1.56 ☐ 1.57 ☐ 1.58 ☐ 1.59 ☐ 1.60 ☐ 1.61 ☐ 1.62 ☐ 1.63 ☐ 1.64 ☐ 1.65 ☐ 1.66 ☐ 1.67 ☐ 1.68 ☐ 1.69 ☐ 1.70 ☐ 1.71 ☐ 1.72 ☐ 1.73 ☐ 1.74 ☐ 1.75 ☐ 1.76 ☐ 1.77 ☐ 1.78 ☐ 1.79 ☐ 1.80 ☐ 1.81 ☐ 1.82 ☐ 1.83 ☐ 1.84 ☐ 1.85 ☐ 1.86 ☐ 1.87 ☐ 1.88 ☐ 1.89 ☐ 1.90 ☐ 1.91 ☐ 1.92 ☐ 1.93 ☐ 1.94 ☐ 1.95 ☐ 1.96 ☐ 1.97 ☐ 1.98 ☐ 1.99 ☐ 2.00

2. IMPELLER

ตรวจสอบการติดตั้ง Impeller

☒ 2.01 ☐ 2.02 ☐ 2.03 ☐ 2.04 ☐ 2.05 ☐ 2.06 ☐ 2.07 ☐ 2.08 ☐ 2.09 ☐ 2.10 ☐ 2.11 ☐ 2.12 ☐ 2.13 ☐ 2.14 ☐ 2.15 ☐ 2.16 ☐ 2.17 ☐ 2.18 ☐ 2.19 ☐ 2.20 ☐ 2.21 ☐ 2.22 ☐ 2.23 ☐ 2.24 ☐ 2.25 ☐ 2.26 ☐ 2.27 ☐ 2.28 ☐ 2.29 ☐ 2.30 ☐ 2.31 ☐ 2.32 ☐ 2.33 ☐ 2.34 ☐ 2.35 ☐ 2.36 ☐ 2.37 ☐ 2.38 ☐ 2.39 ☐ 2.40 ☐ 2.41 ☐ 2.42 ☐ 2.43 ☐ 2.44 ☐ 2.45 ☐ 2.46 ☐ 2.47 ☐ 2.48 ☐ 2.49 ☐ 2.50 ☐ 2.51 ☐ 2.52 ☐ 2.53 ☐ 2.54 ☐ 2.55 ☐ 2.56 ☐ 2.57 ☐ 2.58 ☐ 2.59 ☐ 2.60 ☐ 2.61 ☐ 2.62 ☐ 2.63 ☐ 2.64 ☐ 2.65 ☐ 2.66 ☐ 2.67 ☐ 2.68 ☐ 2.69 ☐ 2.70 ☐ 2.71 ☐ 2.72 ☐ 2.73 ☐ 2.74 ☐ 2.75 ☐ 2.76 ☐ 2.77 ☐ 2.78 ☐ 2.79 ☐ 2.80 ☐ 2.81 ☐ 2.82 ☐ 2.83 ☐ 2.84 ☐ 2.85 ☐ 2.86 ☐ 2.87 ☐ 2.88 ☐ 2.89 ☐ 2.90 ☐ 2.91 ☐ 2.92 ☐ 2.93 ☐ 2.94 ☐ 2.95 ☐ 2.96 ☐ 2.97 ☐ 2.98 ☐ 2.99 ☐ 3.00

ตรวจสอบการติดตั้ง Screw Drive Motor, Housing

☒ 3.01 ☐ 3.02 ☐ 3.03 ☐ 3.04 ☐ 3.05 ☐ 3.06 ☐ 3.07 ☐ 3.08 ☐ 3.09 ☐ 3.10 ☐ 3.11 ☐ 3.12 ☐ 3.13 ☐ 3.14 ☐ 3.15 ☐ 3.16 ☐ 3.17 ☐ 3.18 ☐ 3.19 ☐ 3.20 ☐ 3.21 ☐ 3.22 ☐ 3.23 ☐ 3.24 ☐ 3.25 ☐ 3.26 ☐ 3.27 ☐ 3.28 ☐ 3.29 ☐ 3.30 ☐ 3.31 ☐ 3.32 ☐ 3.33 ☐ 3.34 ☐ 3.35 ☐ 3.36 ☐ 3.37 ☐ 3.38 ☐ 3.39 ☐ 3.40 ☐ 3.41 ☐ 3.42 ☐ 3.43 ☐ 3.44 ☐ 3.45 ☐ 3.46 ☐ 3.47 ☐ 3.48 ☐ 3.49 ☐ 3.50 ☐ 3.51 ☐ 3.52 ☐ 3.53 ☐ 3.54 ☐ 3.55 ☐ 3.56 ☐ 3.57 ☐ 3.58 ☐ 3.59 ☐ 3.60 ☐ 3.61 ☐ 3.62 ☐ 3.63 ☐ 3.64 ☐ 3.65 ☐ 3.66 ☐ 3.67 ☐ 3.68 ☐ 3.69 ☐ 3.70 ☐ 3.71 ☐ 3.72 ☐ 3.73 ☐ 3.74 ☐ 3.75 ☐ 3.76 ☐ 3.77 ☐ 3.78 ☐ 3.79 ☐ 3.80 ☐ 3.81 ☐ 3.82 ☐ 3.83 ☐ 3.84 ☐ 3.85 ☐ 3.86 ☐ 3.87 ☐ 3.88 ☐ 3.89 ☐ 3.90 ☐ 3.91 ☐ 3.92 ☐ 3.93 ☐ 3.94 ☐ 3.95 ☐ 3.96 ☐ 3.97 ☐ 3.98 ☐ 3.99 ☐ 4.00

ตรวจสอบการติดตั้ง Bag Filter

☒ 4.01 ☐ 4.02 ☐ 4.03 ☐ 4.04 ☐ 4.05 ☐ 4.06 ☐ 4.07 ☐ 4.08 ☐ 4.09 ☐ 4.10 ☐ 4.11 ☐ 4.12 ☐ 4.13 ☐ 4.14 ☐ 4.15 ☐ 4.16 ☐ 4.17 ☐ 4.18 ☐ 4.19 ☐ 4.20 ☐ 4.21 ☐ 4.22 ☐ 4.23 ☐ 4.24 ☐ 4.25 ☐ 4.26 ☐ 4.27 ☐ 4.28 ☐ 4.29 ☐ 4.30 ☐ 4.31 ☐ 4.32 ☐ 4.33 ☐ 4.34 ☐ 4.35 ☐ 4.36 ☐ 4.37 ☐ 4.38 ☐ 4.39 ☐ 4.40 ☐ 4.41 ☐ 4.42 ☐ 4.43 ☐ 4.44 ☐ 4.45 ☐ 4.46 ☐ 4.47 ☐ 4.48 ☐ 4.49 ☐ 4.50 ☐ 4.51 ☐ 4.52 ☐ 4.53 ☐ 4.54 ☐ 4.55 ☐ 4.56 ☐ 4.57 ☐ 4.58 ☐ 4.59 ☐ 4.60 ☐ 4.61 ☐ 4.62 ☐ 4.63 ☐ 4.64 ☐ 4.65 ☐ 4.66 ☐ 4.67 ☐ 4.68 ☐ 4.69 ☐ 4.70 ☐ 4.71 ☐ 4.72 ☐ 4.73 ☐ 4.74 ☐ 4.75 ☐ 4.76 ☐ 4.77 ☐ 4.78 ☐ 4.79 ☐ 4.80 ☐ 4.81 ☐ 4.82 ☐ 4.83 ☐ 4.84 ☐ 4.85 ☐ 4.86 ☐ 4.87 ☐ 4.88 ☐ 4.89 ☐ 4.90 ☐ 4.91 ☐ 4.92 ☐ 4.93 ☐ 4.94 ☐ 4.95 ☐ 4.96 ☐ 4.97 ☐ 4.98 ☐ 4.99 ☐ 5.00

ตรวจสอบการติดตั้ง Membrane Valve

☒ 5.01 ☐ 5.02 ☐ 5.03 ☐ 5.04 ☐ 5.05 ☐ 5.06 ☐ 5.07 ☐ 5.08 ☐ 5.09 ☐ 5.10 ☐ 5.11 ☐ 5.12 ☐ 5.13 ☐ 5.14 ☐ 5.15 ☐ 5.16 ☐ 5.17 ☐ 5.18 ☐ 5.19 ☐ 5.20 ☐ 5.21 ☐ 5.22 ☐ 5.23 ☐ 5.24 ☐ 5.25 ☐ 5.26 ☐ 5.27 ☐ 5.28 ☐ 5.29 ☐ 5.30 ☐ 5.31 ☐ 5.32 ☐ 5.33 ☐ 5.34 ☐ 5.35 ☐ 5.36 ☐ 5.37 ☐ 5.38 ☐ 5.39 ☐ 5.40 ☐ 5.41 ☐ 5.42 ☐ 5.43 ☐ 5.44 ☐ 5.45 ☐ 5.46 ☐ 5.47 ☐ 5.48 ☐ 5.49 ☐ 5.50 ☐ 5.51 ☐ 5.52 ☐ 5.53 ☐ 5.54 ☐ 5.55 ☐ 5.56 ☐ 5.57 ☐ 5.58 ☐ 5.59 ☐ 5.60 ☐ 5.61 ☐ 5.62 ☐ 5.63 ☐ 5.64 ☐ 5.65 ☐ 5.66 ☐ 5.67 ☐ 5.68 ☐ 5.69 ☐ 5.70 ☐ 5.71 ☐ 5.72 ☐ 5.73 ☐ 5.74 ☐ 5.75 ☐ 5.76 ☐ 5.77 ☐ 5.78 ☐ 5.79 ☐ 5.80 ☐ 5.81 ☐ 5.82 ☐ 5.83 ☐ 5.84 ☐ 5.85 ☐ 5.86 ☐ 5.87 ☐ 5.88 ☐ 5.89 ☐ 5.90 ☐ 5.91 ☐ 5.92 ☐ 5.93 ☐ 5.94 ☐ 5.95 ☐ 5.96 ☐ 5.97 ☐ 5.98 ☐ 5.99 ☐ 6.00

ตรวจสอบการติดตั้ง Solenoid Valve

☒ 6.01 ☐ 6.02 ☐ 6.03 ☐ 6.04 ☐ 6.05 ☐ 6.06 ☐ 6.07 ☐ 6.08 ☐ 6.09 ☐ 6.10 ☐ 6.11 ☐ 6.12 ☐ 6.13 ☐ 6.14 ☐ 6.15 ☐ 6.16 ☐ 6.17 ☐ 6.18 ☐ 6.19 ☐ 6.20 ☐ 6.21 ☐ 6.22 ☐ 6.23 ☐ 6.24 ☐ 6.25 ☐ 6.26 ☐ 6.27 ☐ 6.28 ☐ 6.29 ☐ 6.30 ☐ 6.31 ☐ 6.32 ☐ 6.33 ☐ 6.34 ☐ 6.35 ☐ 6.36 ☐ 6.37 ☐ 6.38 ☐ 6.39 ☐ 6.40 ☐ 6.41 ☐ 6.42 ☐ 6.43 ☐ 6.44 ☐ 6.45 ☐ 6.46 ☐ 6.47 ☐ 6.48 ☐ 6.49 ☐ 6.50 ☐ 6.51 ☐ 6.52 ☐ 6.53 ☐ 6.54 ☐ 6.55 ☐ 6.56 ☐ 6.57 ☐ 6.58 ☐ 6.59 ☐ 6.60 ☐ 6.61 ☐ 6.62 ☐ 6.63 ☐ 6.64 ☐ 6.65 ☐ 6.66 ☐ 6.67 ☐ 6.68 ☐ 6.69 ☐ 6.70 ☐ 6.71 ☐ 6.72 ☐ 6.73 ☐ 6.74 ☐ 6.75 ☐ 6.76 ☐ 6.77 ☐ 6.78 ☐ 6.79 ☐ 6.80 ☐ 6.81 ☐ 6.82 ☐ 6.83 ☐ 6.84 ☐ 6.85 ☐ 6.86 ☐ 6.87 ☐ 6.88 ☐ 6.89 ☐ 6.90 ☐ 6.91 ☐ 6.92 ☐ 6.93 ☐ 6.94 ☐ 6.95 ☐ 6.96 ☐ 6.97 ☐ 6.98 ☐ 6.99 ☐ 7.00

ตรวจสอบการติดตั้ง Pressure Gauge / Different Pressure

☒ 7.01 ☐ 7.02 ☐ 7.03 ☐ 7.04 ☐ 7.05 ☐ 7.06 ☐ 7.07 ☐ 7.08 ☐ 7.09 ☐ 7.10 ☐ 7.11 ☐ 7.12 ☐ 7.13 ☐ 7.14 ☐ 7.15 ☐ 7.16 ☐ 7.17 ☐ 7.18 ☐ 7.19 ☐ 7.20 ☐ 7.21 ☐ 7.22 ☐ 7.23 ☐ 7.24 ☐ 7.25 ☐ 7.26 ☐ 7.27 ☐ 7.28 ☐ 7.29 ☐ 7.30 ☐ 7.31 ☐ 7.32 ☐ 7.33 ☐ 7.34 ☐ 7.35 ☐ 7.36 ☐ 7.37 ☐ 7.38 ☐ 7.39 ☐ 7.40 ☐ 7.41 ☐ 7.42 ☐ 7.43 ☐ 7.44 ☐ 7.45 ☐ 7.46 ☐ 7.47 ☐ 7.48 ☐ 7.49 ☐ 7.50 ☐ 7.51 ☐ 7.52 ☐ 7.53 ☐ 7.54 ☐ 7.55 ☐ 7.56 ☐ 7.57 ☐ 7.58 ☐ 7.59 ☐ 7.60 ☐ 7.61 ☐ 7.62 ☐ 7.63 ☐ 7.64 ☐ 7.65 ☐ 7.66 ☐ 7.67 ☐ 7.68 ☐ 7.69 ☐ 7.70 ☐ 7.71 ☐ 7.72 ☐ 7.73 ☐ 7.74 ☐ 7.75 ☐ 7.76 ☐ 7.77 ☐ 7.78 ☐ 7.79 ☐ 7.80 ☐ 7.81 ☐ 7.82 ☐ 7.83 ☐ 7.84 ☐ 7.85 ☐ 7.86 ☐ 7.87 ☐ 7.88 ☐ 7.89 ☐ 7.90 ☐ 7.91 ☐ 7.92 ☐ 7.93 ☐ 7.94 ☐ 7.95 ☐ 7.96 ☐ 7.97 ☐ 7.98 ☐ 7.99 ☐ 8.00

ตรวจสอบการติดตั้ง Solenoid Valve

☒ 8.01 ☐ 8.02 ☐ 8.03 ☐ 8.04 ☐ 8.05 ☐ 8.06 ☐ 8.07 ☐ 8.08 ☐ 8.09 ☐ 8.10 ☐ 8.11 ☐ 8.12 ☐ 8.13 ☐ 8.14 ☐ 8.15 ☐ 8.16 ☐ 8.17 ☐ 8.18 ☐ 8.19 ☐ 8.20 ☐ 8.21 ☐ 8.22 ☐ 8.23 ☐ 8.24 ☐ 8.25 ☐ 8.26 ☐ 8.27 ☐ 8.28 ☐ 8.29 ☐ 8.30 ☐ 8.31 ☐ 8.32 ☐ 8.33 ☐ 8.34 ☐ 8.35 ☐ 8.36 ☐ 8.37 ☐ 8.38 ☐ 8.39 ☐ 8.40 ☐ 8.41 ☐ 8.42 ☐ 8.43 ☐ 8.44 ☐ 8.45 ☐ 8.46 ☐ 8.47 ☐ 8.48 ☐ 8.49 ☐ 8.50 ☐ 8.51 ☐ 8.52 ☐ 8.53 ☐ 8.54 ☐ 8.55 ☐ 8.56 ☐ 8.57 ☐ 8.58 ☐ 8.59 ☐ 8.60 ☐ 8.61 ☐ 8.62 ☐ 8.63 ☐ 8.64 ☐ 8.65 ☐ 8.66 ☐ 8.67 ☐ 8.68 ☐ 8.69 ☐ 8.70 ☐ 8.71 ☐ 8.72 ☐ 8.73 ☐ 8.74 ☐ 8.75 ☐ 8.76 ☐ 8.77 ☐ 8.78 ☐ 8.79 ☐ 8.80 ☐ 8.81 ☐ 8.82 ☐ 8.83 ☐ 8.84 ☐ 8.85 ☐ 8.86 ☐ 8.87 ☐ 8.88 ☐ 8.89 ☐ 8.90 ☐ 8.91 ☐ 8.92 ☐ 8.93 ☐ 8.94 ☐ 8.95 ☐ 8.96 ☐ 8.97 ☐ 8.98 ☐ 8.99 ☐ 9.00

ตรวจสอบการติดตั้ง Pressure Gauge / Different Pressure

☒ 9.01 ☐ 9.02 ☐ 9.03 ☐ 9.04 ☐ 9.05 ☐ 9.06 ☐ 9.07 ☐ 9.08 ☐ 9.09 ☐ 9.10 ☐ 9.11 ☐ 9.12 ☐ 9.13 ☐ 9.14 ☐ 9.15 ☐ 9.16 ☐ 9.17 ☐ 9.18 ☐ 9.19 ☐ 9.20 ☐ 9.21 ☐ 9.22 ☐ 9.23 ☐ 9.24 ☐ 9.25 ☐ 9.26 ☐ 9.27 ☐ 9.28 ☐ 9.29 ☐ 9.30 ☐ 9.31 ☐ 9.32 ☐ 9.33 ☐ 9.34 ☐ 9.35 ☐ 9.36 ☐ 9.37 ☐ 9.38 ☐ 9.39 ☐ 9.40 ☐ 9.41 ☐ 9.42 ☐ 9.43 ☐ 9.44 ☐ 9.45 ☐ 9.46 ☐ 9.47 ☐ 9.48 ☐ 9.49 ☐ 9.50 ☐ 9.51 ☐ 9.52 ☐ 9.53 ☐ 9.54 ☐ 9.55 ☐ 9.56 ☐ 9.57 ☐ 9.58 ☐ 9.59 ☐ 9.60 ☐ 9.61 ☐ 9.62 ☐ 9.63 ☐ 9.64 ☐ 9.65 ☐ 9.66 ☐ 9.67 ☐ 9.68 ☐ 9.69 ☐ 9.70 ☐ 9.71 ☐ 9.72 ☐ 9.73 ☐ 9.74 ☐ 9.75 ☐ 9.76 ☐ 9.77 ☐ 9.78 ☐ 9.79 ☐ 9.80 ☐ 9.81 ☐ 9.82 ☐ 9.83 ☐ 9.84 ☐ 9.85 ☐ 9.86 ☐ 9.87 ☐ 9.88 ☐ 9.89 ☐ 9.90 ☐ 9.91 ☐ 9.92 ☐ 9.93 ☐ 9.94 ☐ 9.95 ☐ 9.96 ☐ 9.97 ☐ 9.98 ☐ 9.99 ☐ 10.00

ตรวจสอบการติดตั้ง Solenoid Valve

☒ 10.01 ☐ 10.02 ☐ 10.03 ☐ 10.04 ☐ 10.05 ☐ 10.06 ☐ 10.07 ☐ 10.08 ☐ 10.09 ☐ 10.10 ☐ 10.11 ☐ 10.12 ☐ 10.13 ☐ 10.14 ☐ 10.15 ☐ 10.16 ☐ 10.17 ☐ 10.18 ☐ 10.19 ☐ 10.20 ☐ 10.21 ☐ 10.22 ☐ 10.23 ☐ 10.24 ☐ 10.25 ☐ 10.26 ☐ 10.27 ☐ 10.28 ☐ 10.29 ☐ 10.30 ☐ 10.31 ☐ 10.32 ☐ 10.33 ☐ 10.34 ☐ 10.35 ☐ 10.36 ☐ 10.37 ☐ 10.38 ☐ 10.39 ☐ 10.40 ☐ 10.41 ☐ 10.42 ☐ 10.43 ☐ 10.44 ☐ 10.45 ☐ 10.46 ☐ 10.47 ☐ 10.48 ☐ 10.49 ☐ 10.50 ☐ 10.51 ☐ 10.52 ☐ 10.53 ☐ 10.54 ☐ 10.55 ☐ 10.56 ☐ 10.57 ☐ 10.58 ☐ 10.59 ☐ 10.60 ☐ 10.61 ☐ 10.62 ☐ 10.63 ☐ 10.64 ☐ 10.65 ☐ 10.66 ☐ 10.67 ☐ 10.68 ☐ 10.69 ☐ 10.70 ☐ 10.71 ☐ 10.72 ☐ 10.73 ☐ 10.74 ☐ 10.75 ☐ 10.76 ☐ 10.77 ☐ 10.78 ☐ 10.79 ☐ 10.80 ☐ 10.81 ☐ 10.82 ☐ 10.83 ☐ 10.84 ☐ 10.85 ☐ 10.86 ☐ 10.87 ☐ 10.88 ☐ 10.89 ☐ 10.90 ☐ 10.91 ☐ 10.92 ☐ 10.93 ☐ 10.94 ☐ 10.95 ☐ 10.96 ☐ 10.97 ☐ 10.98 ☐ 10.99 ☐ 11.00

ตรวจสอบการติดตั้ง Pressure Gauge / Different Pressure

☒ 11.01 ☐ 11.02 ☐ 11.03 ☐ 11.04 ☐ 11.05 ☐ 11.06 ☐ 11.07 ☐ 11.08 ☐ 11.09 ☐ 11.10 ☐ 11.11 ☐ 11.12 ☐ 11.13 ☐ 11.14 ☐ 11.15 ☐ 11.16 ☐ 11.17 ☐ 11.18 ☐ 11.19 ☐ 11.20 ☐ 11.21 ☐ 11.22 ☐ 11.23 ☐ 11.24 ☐ 11.25 ☐ 11.26 ☐ 11.27 ☐ 11.28 ☐ 11.29 ☐ 11.30 ☐ 11.31 ☐ 11.32 ☐ 11.33 ☐ 11.34 ☐ 11.35 ☐ 11.36 ☐ 11.37 ☐ 11.38 ☐ 11.39 ☐ 11.40 ☐ 11.41 ☐ 11.42 ☐ 11.43 ☐ 11.44 ☐ 11.45 ☐ 11.46 ☐ 11.47 ☐ 11.48 ☐ 11.49 ☐ 11.50 ☐ 11.51 ☐ 11.52 ☐ 11.53 ☐ 11.54 ☐ 11.55 ☐ 11.56 ☐ 11.57 ☐ 11.



ตรวจสอบการติดตั้ง

☒ ปกติ ☐ ผิด

ตรวจสอบการติดตั้ง Adapter Slings

☒ ปกติ ☐ ผิด

ตรวจสอบการติดตั้ง Adapter Slings

☒ ปกติ ☐ ผิด

ตรวจสอบการติดตั้ง Adapter Slings

☒ ปกติ ☐ ผิด

ส่วน	การตรวจสอบ (Check Point)	หมายเหตุ (Remarks)
Motor drive	Opposite side	
Motor drive	Opposite side	

ตรวจสอบการติดตั้ง Adapter Slings

☒ ปกติ ☐ ผิด

ตรวจสอบการติดตั้ง Adapter Slings

☒ ปกติ ☐ ผิด

ตรวจสอบการติดตั้ง Adapter Slings

☒ ปกติ ☐ ผิด

ตรวจสอบการติดตั้ง Adapter Slings

☒ ปกติ ☐ ผิด

ตรวจสอบการติดตั้ง Adapter Slings

☒ ปกติ ☐ ผิด

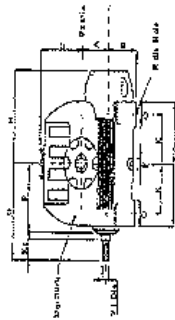
ตรวจสอบการติดตั้ง Adapter Slings

☒ ปกติ ☐ ผิด

ตรวจสอบการติดตั้ง Adapter Slings

☒ ปกติ ☐ ผิด

### 13. SUREN CONVEYOR GEAR BOX



ตรวจสอบ Spindel shaft

ชุดโซ่และ สปอนเดอร์ (ถ้ามี)

ตรวจสอบความแข็งแรง

ระยะห่างจาก Center - Center

mm. (2%)

ระยะห่างจาก Center - Center

mm.

ระยะ Sag ก่อนการวัด

mm.

ระยะ Sag หลังการวัด

mm.





12ข

เอกสารการตรวจสอบระบบบำบัดฝุ่นแบบ EP  
โดยผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalaprathan Cement**  
Public Company Limited



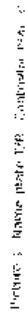








# NOTES



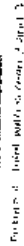
**Molecular Weight** 70000-80000

[illegible]

As the plate session 2 and 3 (from 10.36) are effective, and not in any further required within the last set.

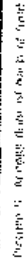
[illegible]

# STANDARD



where  $\text{P}(\text{value}) \leq \alpha$  is the probability of rejecting the null hypothesis. The above procedure is repeated for all the  $\alpha$  values.

apartment by a fire escape. Above all there are fireproof buildings and corner areas accessible to all.

[illegible]



#### Recommendation:

Replace all access doors sealing with the new gaskets. This action should be done annually every maintenance visit in order to prevent moisture and false air recirculating the electrostatic precipitator.

Noise or that penetrates through access doors may cause corrosion to the cathode, anode and electrostatic precipitator internal parts. Collect dust plate and check up electrode nearby the manhole.

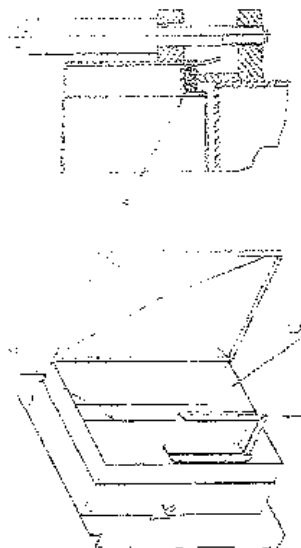


Figure 1: Position A. Sealing in inspection door

#### Collecting plate:

The conditions are normal however there is found high dust accumulate on the collecting plates indicating the rapping system isn't working properly.

System ID	Inspection Time	Verify Time	Approved By
100	11/11/2016		

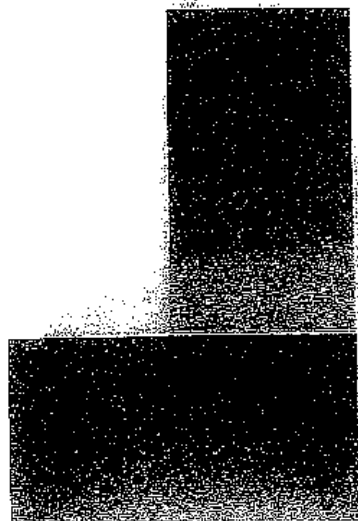


Photo 6: Collecting plate is accumulated of dust.  
 There are found some connecting clips detach and missing on the inside of collecting plate.

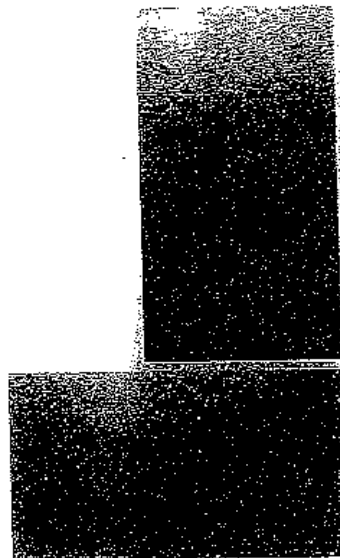


Photo 6: Collecting clip out of position.

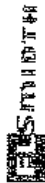
#### Recommendation:

It is strongly recommended to insert and metal connecting clip at the middle of collecting plate to avoid bending and close electrode to discharge electrodes.

System ID	Inspection Time	Verify Time	Approved By
100	11/11/2016		

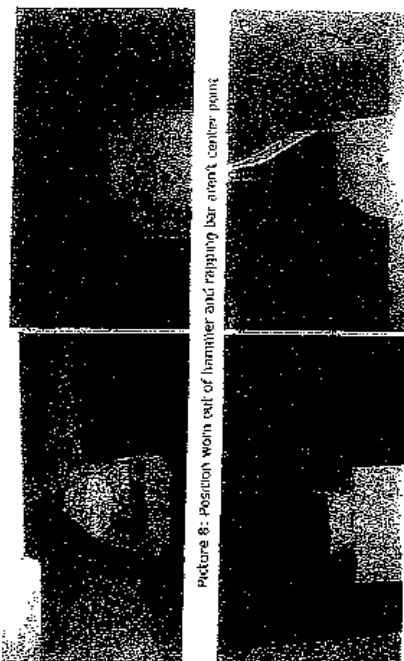


Almetch - Air Pollution Control  
 P.O. Box 100  
 Darmstadt 10, 65000 Darmstadt  
 Tel. +49 615 26 40 00 - 40 26 40 00



### Collecting plate rapping system

Almost all of the tumbling hammers were found Upright the bar bent position at rapping bar lower of center and rapping bar/tumbling hammer at impact point are worn out.



Picture 8: Position worn out of hammer and rapping bar about center point

Picture 9: Color check to be confirm medium silver

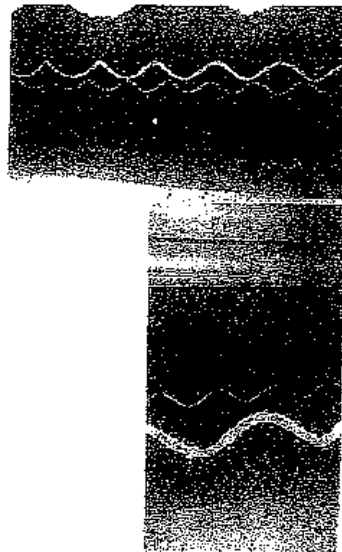
### Discharge electrode

The electrodes are out of specification. Almost spring balance measure is less than 15 kg. so that the electrode is loose in the hook on the pipe, causing sparks in this area together with swinging electrode causing sparks between electrodes and collecting plates

Recommendations: To change all existing electrodes with new ones (Helix) or better, select the new type of Filodax electrodes. The Filodax discharge electrodes are rigid oval pipes with emitters welded onto the pipe and are installed in bag or bag layers.

EMP-LEB	Reformed in Date	Verified Date	Approved Date
10/11	10/11/2016	10/11/2016	10/11/2016

Almetch - Air Pollution Control  
 P.O. Box 100  
 Darmstadt 10, 65000 Darmstadt  
 Tel. +49 615 26 40 00 - 40 26 40 00



Picture 10: Discharge electrode high accumulated of dust

### COOLER

FIELD	Spring Balance
F1	10.0
F2	10.0

Table 1: Data checked spring balance each of field



Picture 11: Tool for checked of spring balance

EMP-LEB	Reformed in Date	Verified Date	Approved Date
10/11	10/11/2016	10/11/2016	10/11/2016



Subject: An Explosive Control  
 Document: The Explosive  
 Control Document  
 Date: 10/10/1990

**EXPLOSIVE CONTROL**

# Discharge electrode coupling system

The installation of discharge electrodes is as follows:

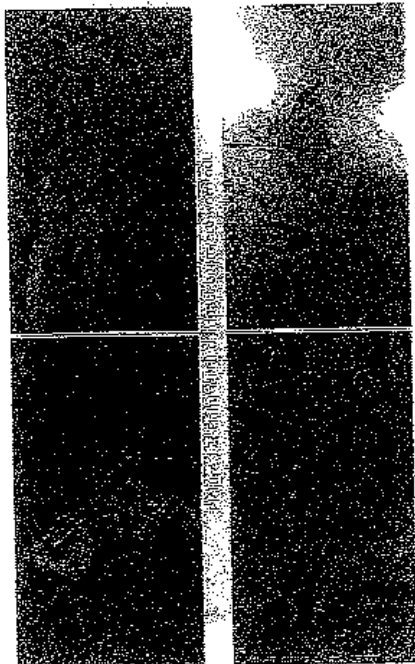


Figure 12. Side view of discharge electrodes system

## Recommendations:

If it is found that the electrodes are not working properly, the following recommendations should be followed:

1. and 2. when the system is severely worn and damaged, it should be replaced with a new one.



1. and 2. when the system is severely worn and damaged, it should be replaced with a new one.

Subject: An Explosive Control  
 Document: The Explosive  
 Control Document  
 Date: 10/10/1990

**EXPLOSIVE CONTROL**

# Discharge electrode coupling system

The installation of discharge electrodes is as follows:

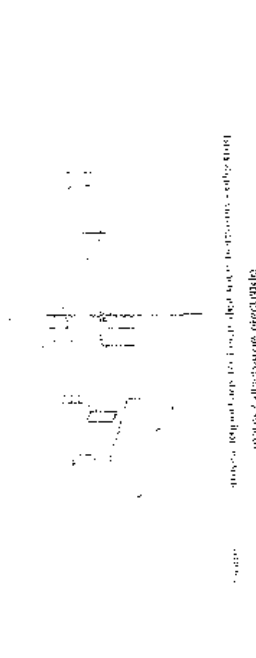


Figure 12. Side view of discharge electrodes system

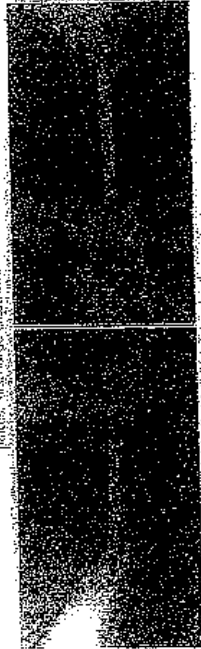


Figure 13. Top view of discharge electrodes system

1. and 2. when the system is severely worn and damaged, it should be replaced with a new one.











Site report  
9 August 2016  
Jalandhar cement-Takli plant  
Electrostatic Precipitator Ravemill



Inspection and maintenance work

By: Sh. Jyotsna Kishorewar  
Mr. Harpreet Singh Vardas

Report type: Internal  
External  
Confidential



Prepared by	Sh. Jyotsna Kishorewar	Checked by	Mr. Harpreet Singh Vardas
Reviewed by	Mr. Harpreet Singh Vardas	Approved by	Mr. Harpreet Singh Vardas

Jalandhar cement, Takli plant

Subject: Inspection of ESP  
Date: 09/08/2016  
Prepared by: Jyotsna Kishorewar

1. Introduction

The Jalandhar Cement Plant, located at Jalandhar, Punjab, after a period of suspension of the production of cement, has resumed its production of cement. The plant is equipped with a 20 MW boiler and an Electrostatic Precipitator (ESP) for the collection of dust from the flue gas.

The report will describe the condition of the ESP and the measures taken to improve its performance. The report will also describe the results of the inspection and the recommendations made for the improvement of the ESP.

2. ESP equipment

Electrostatic precipitator: PLEX brand

Manufacturer: PLEX

Model: PLEX-20

Capacity: 20 MW

Electrical power: 1000 kW

Operating pressure: 10 bar

Operating temperature: 150°C

Operating time: 24 hours

Operating location: Jalandhar

Manufacturer: PLEX

Model: PLEX-20

Capacity: 20 MW

Electrical power: 1000 kW

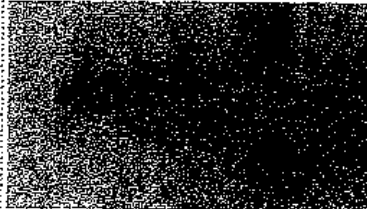
Operating pressure: 10 bar

Operating temperature: 150°C

Operating time: 24 hours

Operating location: Jalandhar

Prepared by	Sh. Jyotsna Kishorewar	Checked by	Mr. Harpreet Singh Vardas
Reviewed by	Mr. Harpreet Singh Vardas	Approved by	Mr. Harpreet Singh Vardas





Subject: Air Pollution Control  
 Date: 10/1/68  
 File: 100-100000-100000

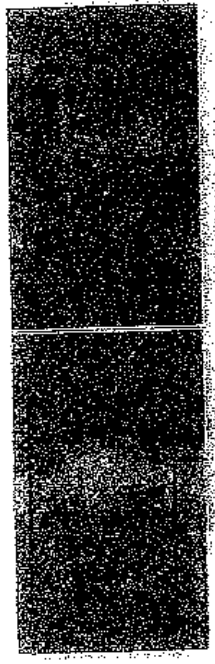


Figure 1: Dark rectangular object, possibly a door or panel.

all access door condition:

Check for air and moisture at corner near access door. Above all there are  
 possible air and moisture around door because of gaps in possible entrance to  
 room.



Figure 2: Dark rectangular object, possibly a door or panel.

See Appendix B for:

1. Check for air and moisture at corner near access door. Above all there are  
 possible air and moisture around door because of gaps in possible entrance to  
 room.

the object is not a door.

Check for air and moisture at corner near access door. Above all there are  
 possible air and moisture around door because of gaps in possible entrance to  
 room.

Item	Location	Remarks	Applicable
1	100-100000-100000		

Subject: Air Pollution Control  
 Date: 10/1/68  
 File: 100-100000-100000

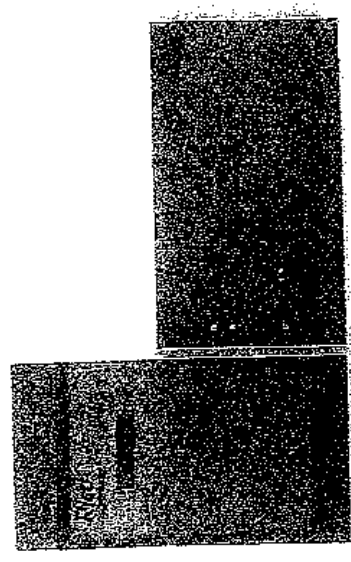


Figure 1: Dark rectangular object, possibly a door or panel.

Gas distribution plate and screen at inlet compartment

Check distribution plate and screen at inlet compartment  
 in vicinity of the corners

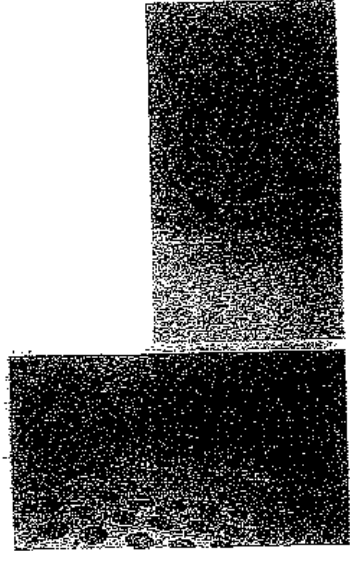


Figure 2: Dark rectangular object, possibly a door or panel.

Full screen caping system

Check for air and moisture at corner near access door. Above all there are  
 possible air and moisture around door because of gaps in possible entrance to  
 room.

Item	Location	Remarks	Applicable
1	100-100000-100000		



Aerosol - Air Pollution Control  
 Engineering, Inc.  
 10000 Wilshire Blvd., Suite 1000  
 Los Angeles, CA 90024

**ELSI-MIDTM**

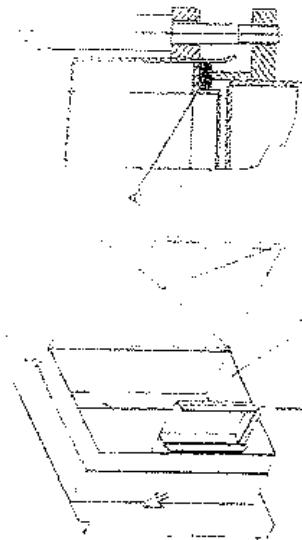


Figure 1 - Section A - Section B - Section C

#### Collecting plate:

The conditions are normal however there is minor sputter due to the collecting plate consequently the rapping system will work properly.



Figure 5 - Collecting plate is actual condition of plate

INSTRUMENT	DATE	TIME	LOCATION	APPROVED BY
ELSI-MIDTM	10/11/81	10:00	Los Angeles, CA	John Doe

Aerosol - Air Pollution Control  
 Engineering, Inc.  
 10000 Wilshire Blvd., Suite 1000  
 Los Angeles, CA 90024

**ELSI-MIDTM**

#### Collecting plate rapping system

After all of the rapping system components were tested and found to be working properly, the rapping system was installed on the collecting plate. The rapping system was tested and found to be working properly.

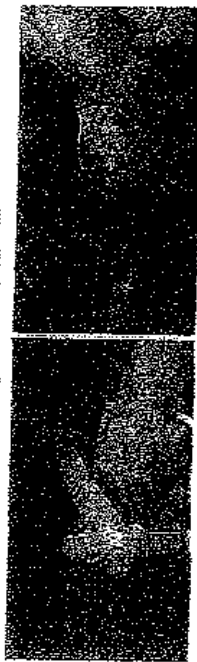


Figure 4 - Rapping system components are shown

#### Discharge electrode

The conditions are normal however there is minor sputter due to the discharge electrode consequently the rapping system will work properly.

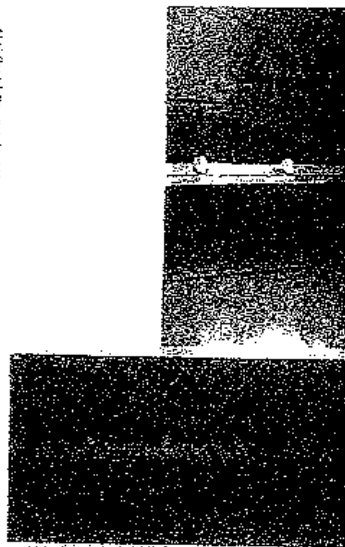


Figure 7 - Discharge electrode is collected in dust

#### Stabilizing traverse

There is a discharge in the field A and B and the rapping system is damaged.

INSTRUMENT	DATE	TIME	LOCATION	APPROVED BY
ELSI-MIDTM	10/11/81	10:00	Los Angeles, CA	John Doe



RECEIVED  
FEB 19 1964

Approved for Release by NSA on 09-10-2013 pursuant to E.O. 13526

# COMBINATION OF DISCHARGE RATE AND DISCHARGE DENSITY

The discharge rate and discharge density of a battery are related to the discharge rate and discharge density of the individual cells. The discharge rate of a battery is the rate at which the battery discharges its stored energy. The discharge density of a battery is the amount of energy stored in the battery per unit volume.

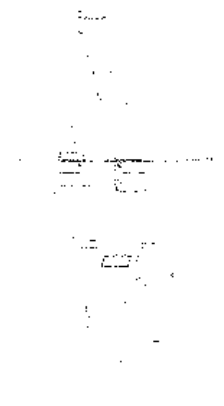


Figure 1: Discharge rate and discharge density of a battery.

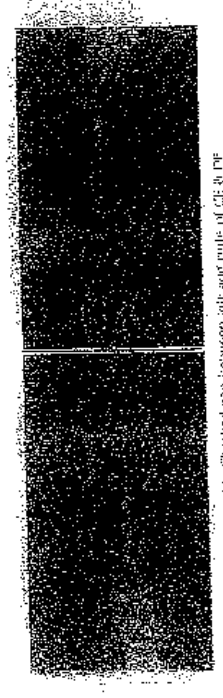


Figure 2: Discharge rate and discharge density of a battery.

Approved for Release by NSA on 09-10-2013 pursuant to E.O. 13526

RECEIVED  
FEB 19 1964

Approved for Release by NSA on 09-10-2013 pursuant to E.O. 13526

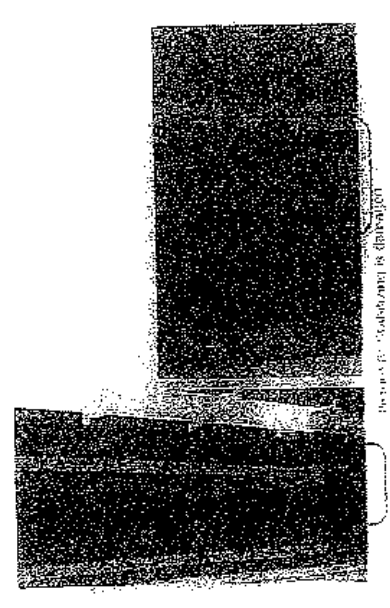


Figure 3: Discharge rate and discharge density of a battery.

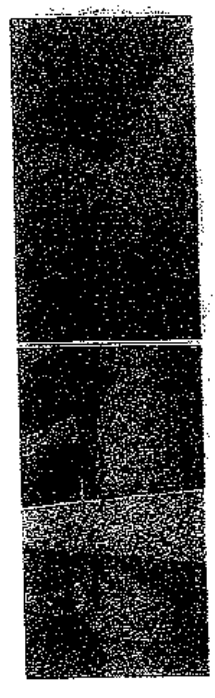
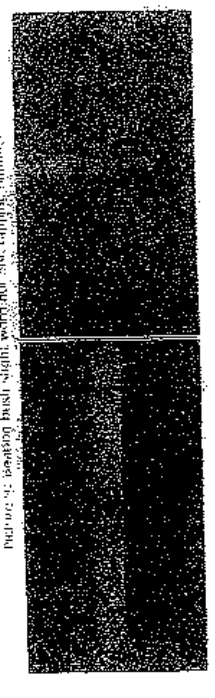


Figure 4: Discharge rate and discharge density of a battery.



Approved for Release by NSA on 09-10-2013 pursuant to E.O. 13526



10/11/2017

FIGND A |  $\Delta$  : Right/left distance between CE & DE frame section

Table 2: Data correlation (between date and displacement in cm)

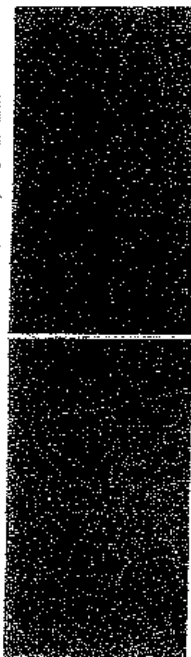
## Outline

$$N_{\text{eff}} = 10.75 + \frac{1}{2} \ln \left( \frac{g_{\text{eff}}}{10.75} \right)$$
[illegible]

**ELSTON**

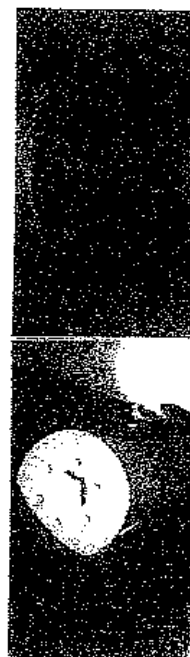
There is a strong case for arguing that the current approach to the

There is a strong case for arguing that the current approach to the



Math. Sci. Eng. Ser. 2, Vol. 1, p. 115-127, 1974.

Thermal conductivities were measured using a guarded hot plate method.


$$a_{\alpha}^{\dagger} a_{\alpha} = \mathcal{N} \exp(-\beta \epsilon_{\alpha}) \left[ \frac{1}{\beta} \left( \frac{\partial}{\partial \epsilon_{\alpha}} \right) + \epsilon_{\alpha} \right] \left( \frac{\partial}{\partial \epsilon_{\alpha}} \right) \ln Z$$
[illegible][illegible]











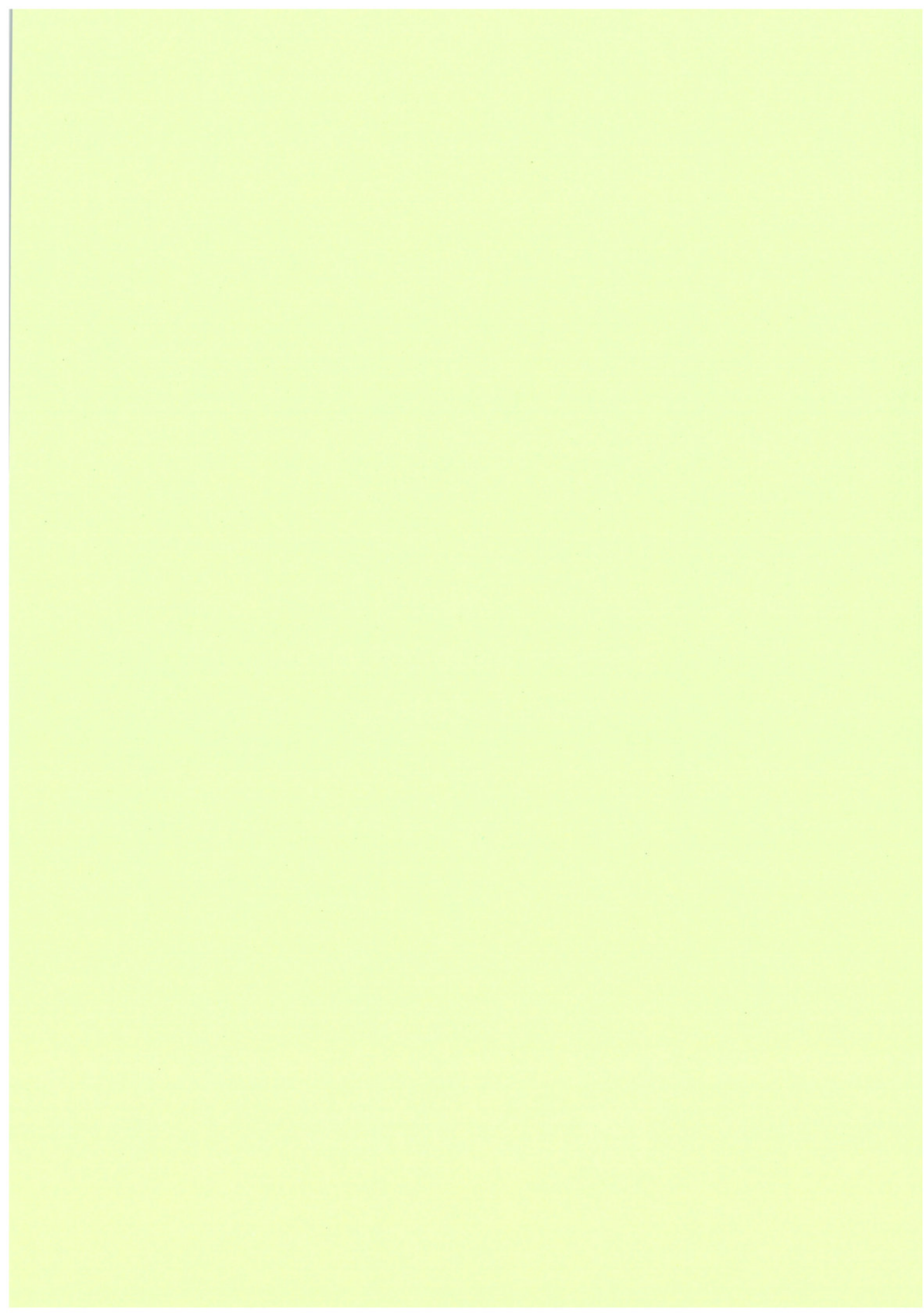
13ข

เอกสารการขุดลอกบ่อดินดำและ  
การดำเนินการขุดลอก



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalapraphathan Cement**  
Public Company Limited





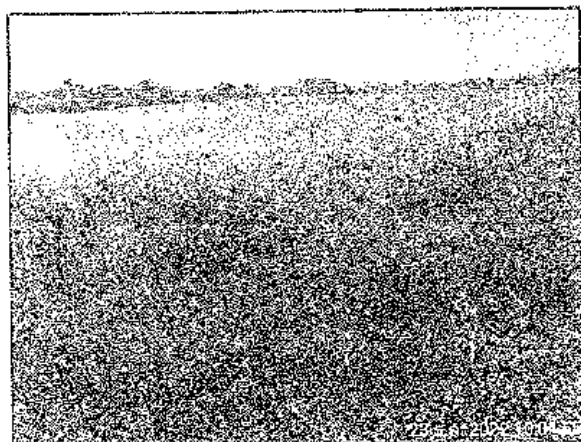
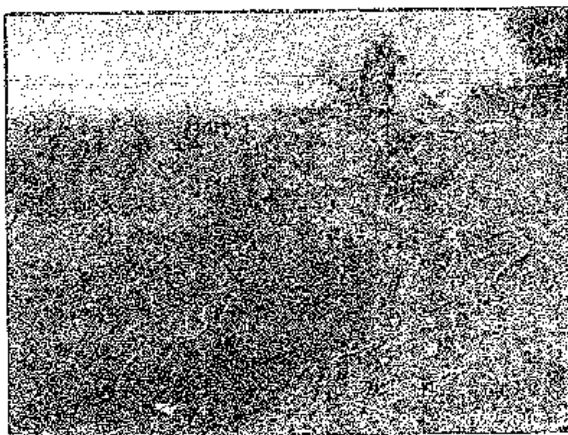
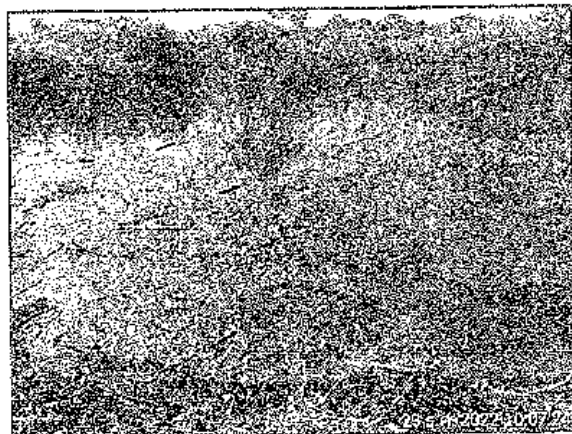


### เอกสารแนบ 3

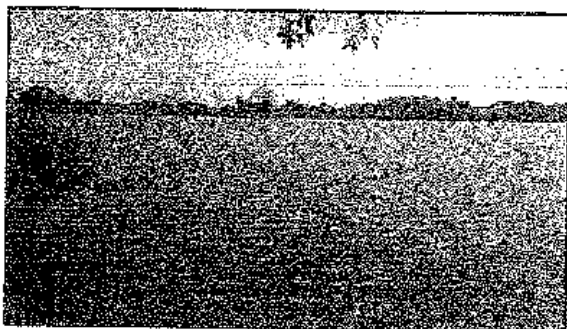
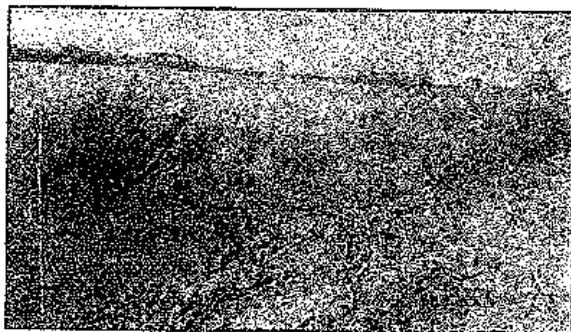
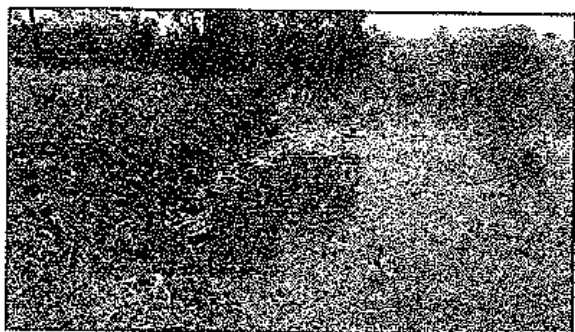
#### **บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)**

การจัดให้มีการขุดลอกบ่อดินดำ และกำจัดวัชพืชบริเวณบ่อดินดำ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

โครงการได้มีการกำจัดวัชพืชบริเวณบ่อดินดำ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน เรือยาวเรือยาวตัว (ตามเอกสารแนบ 3) ส่วนการขุดลอกจะเริ่มดำเนินการตามแผนในช่วงฤดูมรสุม ในปี 2566 เนื่องจากปัจจุบันมีปริมาณน้ำจำนวนมากจะเกิดอุทกภัยที่ผืนนา ทำให้ยังดำเนินการไม่ได้ตามแผนที่กำหนดไว้ โดยจะรายงานผลการดำเนินการใน รายงานฯ ฉบับต่อไป







**GO  
GREEN**

นวัตกรรมสีเขียว เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

**ปูนดอกบัว** 

ENHANCING YOUR SUCCESS



14ข

เอกสารแสดงการอบรมพนักงานขับรถเกี่ยวกับกฎจราจร



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalapraphathan Cement**  
Public Company Limited







# แบบฟอร์มลงทะเบียนการฝึกอบรมภายในบริษัท

หลักสูตร : 1\_Road Safety Training

สถาบัน : InterRisk Asia (Thailand) Co.,Ltd.

วิทยากร :

วันที่ : 20/04/2566

เวลา : 09:00 - 16:00

สถานที่ : ห้องประชุมโรงงานตาดลี\_JCC

ผู้เข้ารับการฝึกต้องได้รับการฝึกอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละแปดสิบของระยะเวลาทั้งหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง	ลงชื่อ	
บมจ.ชลประทานซีเมนต์ : JCC โรงงานตาดลี				เช้า	บ่าย
1.			พนักงานจ่ายสินค้า		
2.			ไฟร์แมน		
3.			พนักงานควบคุมคุณภาพ		
4.			ช่าง		
5.			ไฟร์แมน		
6.			พนักงานควบคุมเครื่องจักร		
7.			ไฟร์แมน		
8.			หัวหน้าแผนกพัสดุ		
9.			หน.หน่วยธุรการ		
10.			พนักงานควบคุมเครื่องจักร		
11.			ช่าง		
12.			หัวหน้าแผนกจัดส่ง		
13.			ไฟร์แมน		
14.			หัวหน้าแผนกบำรุงรักษาไฟฟ้า		
15.			ผู้จัดการฝ่ายบำรุงรักษา		
16.			ไฟร์แมน		
17.			ไฟร์แมน		
18.			วิศวกร (MCC)		
19.			พนักงานควบคุมเครื่องจักร		
20.			ไฟร์แมน		
21.			ไฟร์แมน		
22.			จนท.ความปลอดภัยในการทำงาน		
23.			ช่าง		

จำนวนผู้เข้ารับการอบรม \_\_\_\_\_ คน ชาย \_\_\_\_\_ คน หญิง \_\_\_\_\_ คน

ขอรับรองว่าเป็นความจริง

ลงชื่อ

ผู้ยื่นคำขอ(ผู้มีอำนาจลงนาม/ผู้รับมอบอำนาจ)

ตำแหน่ง จนท.พัฒนาทรัพยากรมนุษย์อาวุโส



# แบบฟอร์มลงทะเบียนการฝึกอบรมภายในบริษัท

หลักสูตร : I\_Road Safety Training

สถาบัน : InterRisk Asia (Thailand) Co.,Ltd.

วิทยากร :

วันที่ : 20/04/2566

เวลา : 09:00 - 18:00

สถานที่ : ห้องประชุมโรงงานตาดลี JCC

ผู้เข้ารับการฝึกต้องเข้ารับการฝึกอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละแปดสิบของระยะเวลาทั้งหมดหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง	ลงชื่อ	
บมจ.ชลประทานเชียงใหม่ : JCC โรงงานตาดลี				เข้า	บ่าย
24.			ผจก.ฝ่ายผลิต		
25.			พนักงานควบคุมเครื่องจักร		
26.			ผจก.ฝ่ายบริหาร		
27.			พนักงานช่างเทคนิค		
28.					
29.					
30.					
31.					
32.					
33.					
34.					
35.					
36.					
37.					
38.					
39.					
40.					

จำนวนผู้เข้ารับการอบรม \_\_\_\_\_ คน ชาย \_\_\_\_\_ คน หญิง \_\_\_\_\_ คน

ขอรับรองว่าเป็นความจริง

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ยื่นคำขอ(ผู้มีอำนาจลงนาม/ผู้รับผิดชอบอำนาจ)

ตำแหน่ง จนท.พัฒนาทรัพยากรมนุษย์อาวุโส



แบบฟอร์มลงทะเบียนการฝึกอบรมภายในบริษัท

หลักสูตร : I\_Road Safety Training

สถาบัน : InterRisk Asia (Thailand) Co., Ltd.

วิทยากร :

วันที่ : 20/04/2566

เวลา : 09.00 - 16.00 น.

สถานที่ : ห้องประชุมโรงงานดาคิลี่ JCC

ผู้เข้ารับการฝึกต้องเข้ารับการฝึกอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละแปดสิบของระยะเวลาทั้งหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง	ลงชื่อ	
				เข้า	นาย
1		3 1906 00213 14 9	หจก.พงษ์มนัสดาคิลี่		
2		1 6012 00087 25 1	หจก.พงษ์มนัสดาคิลี่		
3		3 6097 00105 18 0	หจก.พงษ์มนัสดาคิลี่		
4		3 6097 00115 71 1	จีลิกอน		
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

จำนวนผู้เข้ารับการอบรม \_\_ คน ชาย \_\_ คน หญิง \_\_ คน

ขอรับรองว่าเป็นความจริง

ลงชื่อ  ผู้ยื่นคำขอ (ผู้มีอำนาจลงนาม / ผู้รับมอบอำนาจ)

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่พัฒนาทรัพยากรมนุษย์อาวุโส

หมายเหตุ กรณีผู้รับการฝึกที่เข้าอบรมไม่ถึง 80% ของระยะเวลาการอบรมทั้งหลักสูตร และผู้รับการฝึกที่ไม่ใช่ลูกจ้างของคนให้ระบุชื่อพร้อมชี้แจง

ในตารางช่องหมายเหตุด้วย







15ข

แผนฉุกเฉินกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ  
และมีการหกหล่นของวัสดุที่ขนส่ง



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalapathan Cement**  
Public Company Limited







ปรีชญ์ พลประจักษ์พานิชย์เสนาบดี จักัด (มหาชน)

સચિવ

การเตรียมความพร้อมและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางอุบัติเหตุขนส่ง

P/25-53/SE

ผู้จัดทำ	ผู้รวบรวมข้อมูล	ผู้ประสานใจ
{ นางสาว สรณดิษฐ์ }	{ ชัยชนะ มณีทองผา }	{ ชัยชนะ มณีทองผา } ผู้ประสานใจของคณะ

เว็บไซต์ : [www.kit.com](http://www.kit.com)

ហើយត្រូវបានដក : 1

เจ้าพระยาแสนภูพาน : ๓ แห่ง

วันที่ : 10 สิงหาคม 2555

[illegible]















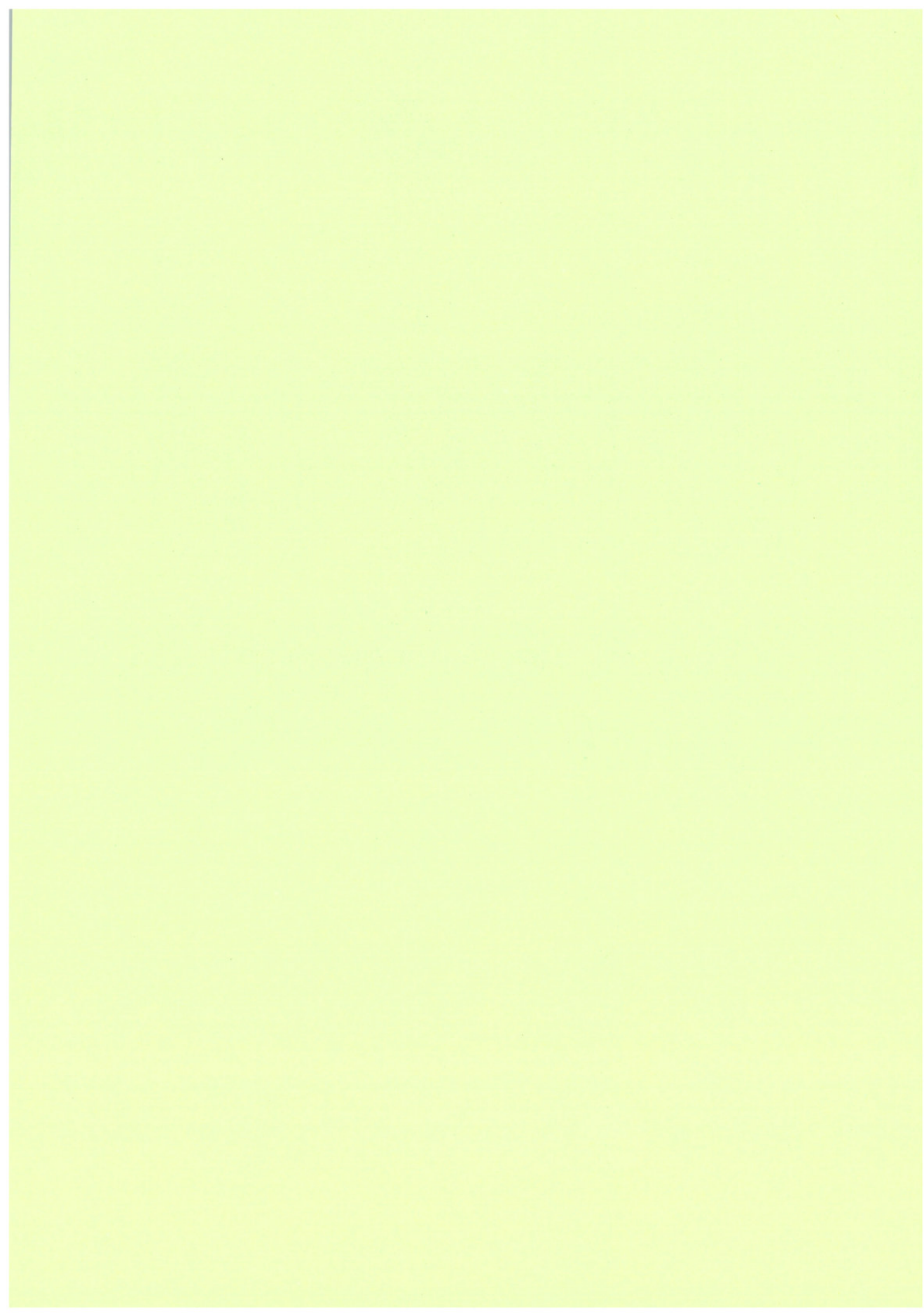
16ข

เอกสารการตรวจสอบ ซ่อมแซม ดูแล ระบบท่อน้ำ



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalapraphathan Cement**  
Public Company Limited













38 กท

	ใบสั่งงานบำรุงรักษา (Maintenance Work Order)	วันที่(Date) 09.01.2023	พิมพ์ครั้งที่(Print) Original	Page No. 1/2
		เลขที่ใบสั่งงาน (Work order No.) 10186960		
Function Location S150-40-02710-01-080 Water treatment and supply Equipment S29999 Water pipe in the Plant-Employee house Sort Field (รั้วตามท่อ) WATER AROUND PLANT Equipment Type IPEL Piping line Assembly Location 10999 Maint Active Type 8 Planner Group ME2 / S150 Notification 1150547 M-S150-2022-40-02710RM01				
อาการที่ต้อง / การบำรุงรักษา (Malfunction) Repairing water pipe leakage in the Plant				
การขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ Safe Work Permit Hot Permit				
ประมาณการเริ่ม (Basic Start) ประมาณการเสร็จ (Order Finish Date) วันที่(Date) 29.12.2022 (Time) 08.00:00 น. วันที่(Date) 30.12.2022 (Time) 17:00:00				
เวลาเริ่มจริง (Actual Start Time) เวลาเสร็จจริง (Actual Finished Date) วันที่(Date) 29.12.2022 เวลา(Time) 08:30 น. วันที่(Date) 30.12.2022 เวลา(Time) 17:00 น.				
ขั้นตอนการทำงาน (Operation) Operation No. 0010 Repairing water pipe leakage in the Plant (Long Desc) Repairing water pipe leakage in the Plant Work Center E OTHER TK OTHER WORK CENTER - EXTERNAL Work hours 16.0H จำนวนคน(Man) จำนวนคนใช้จริง (Act Man) 4				
ส่วนเลาเป็นเอกสารส่งงานโดยผู้ปฏิบัติงาน (Job summary by execution team) 1.สรุปการใช้งานอะไหล่และวัสดุเพิ่มเติม(ถ้ามี) (Additional unplanned material) - บัดดอง - อื่นๆ				
2.สรุปการทำงานบำรุงรักษา/ความเห็นเพิ่มเติม(ถ้ามี) (Job summary and comment) ครื่องมือที่ใช้ + เฟืองปั๊ม 1 ตัว				
F/09-57-00-05/MG 01/04-08-2546				

	ใบสั่งงานบำรุงรักษา (Maintenance Work Order)	วันที่(Date) 09.01.2023	พิมพ์ครั้งที่(Print) Original	Page No. 2/2
		เลขที่ใบสั่งงาน (Work order No.) 10186960		
3.สรุปการวิเคราะห์สาเหตุพร้อมวิเคราะห์สาเหตุ(ถ้ามี) 1.1 - 8.0 (Cause analysis) พบน้ำและสิ่งสกปรกเต็มถัง 8142				
ส่วนเลาเป็นเอกสารส่งงานโดยผู้ปฏิบัติงานและผู้ยอมรับ (Job Acceptance) 1.หน่วยงานผู้ส่งงาน (Requestor) N/A หน่วยงานผู้รับงาน(Comment)				
ลงชื่อ(Signed) _____				
2.หน่วยงานผู้ยอมรับ (Maintenance Section) หน่วยงานผู้ยอมรับ(Comment)				
ลงชื่อ(Signed) _____				
End of report 2 / 2 / 23				

F/09-57-00-05/MG  
01/04-08-2546











17ข

เอกสารการประสานแจ้งขอใช้น้ำจากชุมชน/  
หน่วยงานภายนอก



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalapraphathan Cement**  
Public Company Limited









# Reliability of the Self-Report

# 1. Introduction

Wang, J. & J. Wang

2009, 2010, 2011, 2012

$$d_{\text{eff}} = d_0 \sqrt{1 + \frac{1}{2} \frac{d_0^2}{\lambda^2} \frac{1}{\cos^2 \theta}} \quad (1)$$

# 1. Introduction

ที่จังหวัดขอนแก่น ได้มีมติให้ตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่นขึ้น โดยมีนายอำเภอเมืองขอนแก่นเป็นประธานศูนย์ฯ และนายอำเภอเมืองขอนแก่นเป็นเลขาฯ ศูนย์ฯ มีหน้าที่ศึกษา วิจัย และส่งเสริมการเกษตรในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น และอำเภอใกล้เคียง

1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 26

Figure 1. The effect of the initial concentration of the monomer on the polymerization of *N*-vinylcarbazole initiated by *N*-vinylcarbazole.

72,409,912.00

14470



2013-12-17 14:14:14

Figure 1

100

[illegible]

126/6000 Hz

Wang, Y. and M. J. Griffin, 1993. The effect of the frequency weighting on the measurement of the vibration dose value. *Journal of Sound and Vibration* 161: 1-10.

1. *Introduction*  
 2. *Background*  
 3. *Methodology*  
 4. *Results*  
 5. *Discussion*  
 6. *Conclusion*  
 7. *References*  
 8. *Appendix*  
 9. *Index*  
 10. *Summary*

**Verifying**

1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 26

# 2019-2020

# THE UNIVERSITY OF CHICAGO

การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการฯ ได้ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการฯ อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยมีการติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง และมีการปรับปรุงแผนปฏิบัติการฯ ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

**Abstract**

[illegible]

MOORE, S. 1970. *Journal of the Royal Society of New Zealand* 40: 31-46.

© 2011 American Psychological Association

10

22

1. *Adip. Subcut.* - 1000000  
 2. *Adip. Visc.* - 1000000

2000

*(continued)*

Journal of Management Education 36(1)

100

Figure 1. Schematic representation of the experimental design. The subjects were divided into two groups: the control group (CG) and the experimental group (EG). The CG was divided into two subgroups: the control group (CG) and the control group (CG). The EG was divided into two subgroups: the experimental group (EG) and the experimental group (EG). The CG was divided into two subgroups: the control group (CG) and the control group (CG). The EG was divided into two subgroups: the experimental group (EG) and the experimental group (EG).







18ข

เอกสารการขออนุญาตสูบน้ำจากคลองชลประทาน



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalaprathan Cement**  
Public Company Limited











PHILADELPHIA, Pa., June 10



19ข

แผนผังแสดงระบบระบายน้ำของโครงการ



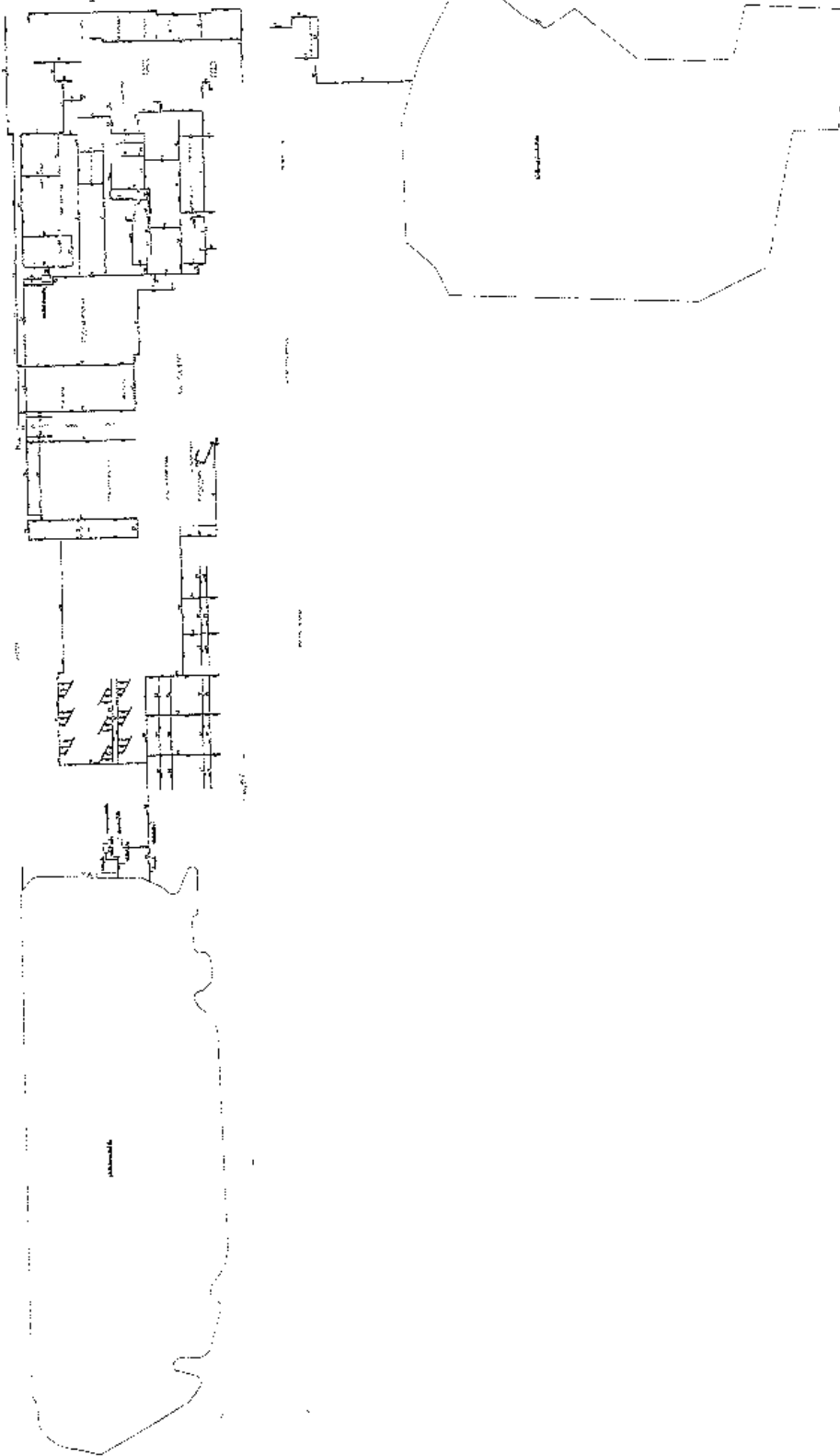
บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalaprathan Cement**  
Public Company Limited







00'



Drawn by <b>K. SUDHAN</b>	Approved by <b>K. SUDHAN</b>	Date <b>17-APR-2015</b>	Scale <b>1:1500</b>
Project No.		Title <b>Lay out</b>	
Project Name <b>GENERAL WATER DRAINAGE SYSTEM TAKLI PLANT</b>		Project No. <b>TAKLI</b>	







20ข

เอกสารใบเสร็จรับเงินการรับขยะทั่วไปไปกำจัด  
ของเทศบาลเมืองตากลี



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalaprathan Cement**  
Public Company Limited









ที่ นว ๕๒๒๐๕/ ๗๒๑

สำนักงานเทศบาลเมืองตากลิ

๑ ซอยประชาตากลิ ๓ นว ๖๐๑๔๐

๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง ขอรับเงินค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะมูลฝอยและค่าธรรมเนียมกำจัดขยะมูลฝอย ประจำเดือน กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรียน ผู้จัดการโรงงานชลประทานซีเมนต์ (บ้านพัก)

ตามที่หน่วยงานของท่าน มีอาคารตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองตากลิ ซึ่งจักต้องชำระค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะมูลฝอยและค่าธรรมเนียมกำจัดขยะมูลฝอย ตามเทศบัญญัติเทศบาลเมืองตากลิ เรื่องการจัดการขยะมูลฝอย พ.ศ. ๒๕๕๒ นั้น

เทศบาลเมืองตากลิ จึงขอเรียกเก็บค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะมูลฝอยและค่าธรรมเนียมกำจัดขยะมูลฝอย ดังนี้

๑. ค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะมูลฝอย ประจำเดือน กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เป็นเงิน.....๑,๐๐๐.....บาท

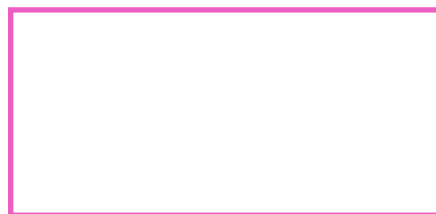
๒. ค่าธรรมเนียมกำจัดขยะมูลฝอย ประจำเดือน กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เป็นเงิน .....๓๓๐.....บาท

รวมเป็นเงิน ....๑,๓๓๐.....บาท

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการชำระค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะมูลฝอยและค่าธรรมเนียมกำจัดขยะมูลฝอยให้กับเทศบาลเมืองตากลิ ต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



นายกเทศมนตรีเมืองตากลิ

กองคลัง

งานพัฒนารายได้

โทร. ๐๘-๖๔๔๕-๘๓๔๐

โทรสาร. ๐-๕๖๒๖-๑๓๒๐



ใบเสร็จรับเงินค่ามุลฝอย

เล่มที่ 2 เลขที่ 44

สำนักงาน.....เทศบาลเมืองตาก

ได้รับเงินค่ามุลฝอยอัตรา.....ลิตร (ยี่สิบ) เดือน  
ประจำเดือน.....ค.พ. 66 จาก.....โรงเรียนปทุมรัตน์  
บ้านเลขที่.....ถนน.....ตำบล.....ตาก  
อำเภอ.....ตาก.....เป็นเงิน 1,000 บาท.....สตางค์  
ถ้วนแล้ว เมื่อวันที่ 1 ๑๔ เดือน ๖ ๖



ผู้รับเงิน  
หน้าหน่วยงานคลัง

ใบเสร็จรับเงิน

เล่มที่ 34 เลขที่ 43

พนักงาน.....เทศบาลเมืองตาก

ได้รับเงินค่า.....รวมเงินภาษี ๖๕๐๐๐ บาท ๖๖  
จาก.....โรงเรียนปทุมรัตน์ (ยี่สิบ)  
เป็นเงิน.....330 บาท.....สตางค์  
(ตัวอักษร).....สามร้อยสามสิบบาทถ้วน  
ไว้ถูกต้องแล้วแต่วันที่ 1๕๕ เดือน.....พ.ศ. 25๖๖



ผู้รับเงิน  
หน้าหน่วยงานคลัง





ที่ นว ๕๒๒๐๕/ ๗ ๑ ๕

สำนักงานเทศบาลเมืองตากลิ  
๑ ซอยประชาตากลิ ๓ นว ๖๐๑๔๐

๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง ขอรับเงินค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะมูลฝอยและค่าธรรมเนียมกำจัดขยะมูลฝอย ประจำเดือน กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖  
เรียน ผู้จัดการโรงงานชลประทานซีเมนต์

ตามที่หน่วยงานของท่าน มีอาคารตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองตากลิ ซึ่งจักต้องชำระ  
ค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะมูลฝอยและค่าธรรมเนียมกำจัดขยะมูลฝอย ตามเทศบัญญัติเทศบาลเมืองตากลิ  
เรื่องการจัดการขยะมูลฝอย พ.ศ. ๒๕๕๒ นั้น

เทศบาลเมืองตากลิ จึงขอเรียกเก็บค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะมูลฝอยและค่าธรรมเนียมกำจัด  
ขยะมูลฝอยในอัตราใหม่ ดังนี้

๑. ค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะมูลฝอย ประจำเดือน กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เป็นเงิน ..... ๒๐๐ ..... บาท

๒. ค่าธรรมเนียมกำจัดขยะมูลฝอย ประจำเดือน กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เป็นเงิน ..... ๖๗ ..... บาท

รวมเป็นเงิน ..... ๒๖๗ ..... บาท

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการชำระค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะมูลฝอยและ  
ค่าธรรมเนียมกำจัดขยะมูลฝอยให้กับเทศบาลเมืองตากลิ ต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



นายกเทศมนตรีเมืองตากลิ

กองคลัง

งานพัฒนารายได้

โทร. ๐๘-๖๔๔๕-๘๓๙๐

โทรสาร ๐-๕๖๒๖-๑๘๒๐



ใบเสร็จรับเงินค่ามุลฝอย

เล่มที่ 2 เลขที่

43

สำนักงาน เทศบาลเมืองตากลิ

ได้รับเงินค่ามุลฝอยอัตรา ..... ลิตร (ลิตร) เดือน  
ประจำเดือน ..... จ. พ. ๖๖ ..... จาก .....  
บ้านเลขที่ ..... ถนน ..... ตำบล .....  
อำเภอ ..... เป็นเงิน ๑๐๐ บาท .....  
ไว้แล้ว เมื่อวันที่ 1 ๒๕ ๖๖

ผู้รับเงิน

หน่วยงานคลัง

ใบเสร็จรับเงิน

เล่มที่ 38 เลขที่ 42

เทศบาลเมืองตากลิ

พนักงาน .....  
ได้รับเงินค่า .....  
จาก .....  
เป็นเงิน 67 บาท .....  
(ตัวอักษร) .....  
ไว้ถูกต้องแล้วแต่วันที่ ๑๘ ๒๕ ๖๖

ผู้รับเงิน

หัวหน้าหน่วยงานคลัง