17ข

เอกสารบันทึกปริมาณการรับน้ำจากคลองสาธารณะ

KAONA
Power Supply

ข้อมูลการรับน้ำจากฟาร์ม 4 คลองร่องมะหรี่ ช่วงระหว่างเดือน กรกฎาคม - กันยายน 2566

ช่วงวันที่/เดือน/ปี	ปริมาณที่รับน้ำทั้งหมด/เดือน (ลบ.ม)	เฉลี่ยปริมาณน้ำที่รับ / วัน (ลบ.ม.)
วันที่ 1 กรกฎาคม - 30 กันยายน 2566 ระยะเวลาจำนวน 3 เดือน	202,400	2,200

ผู้จัดทำ [redacted]
วัน / เดือน / ปี

ผู้ตรวจสอบ [redacted]
วัน / เดือน / ปี

*หมายเหตุ น้ำขออนุญาตในการสูบจากคลองสาธารณะวันละ 2200 ลบ.ม.

18ข

เอกสารการตรวจสอบสภาพท่อส่งน้ำ

KAONA
Power Supply

P-400A	Up Water Pump A	1	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร		1 สัปดาห์	✓	✓			
		2	ตรวจสอบการ จุดต่อ	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	✓	✓			
P-400B	Up Water Pump B	1	โดยรวมของเครื่องจักร		1 สัปดาห์	✓				
		2	จุดต่อ	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	✓	✓			
101C	Water pump ท่อ C	1		ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	–	–			
		2		ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	–				
		3			1 สัปดาห์	–				
		4			1 สัปดาห์	–				
F	Pump Fill C1	1			1 สัปดาห์	–	–			
		2			1 สัปดาห์					
		3			1 สัปดาห์	–	–			
		4			1 สัปดาห์	–	–			
WP-9101 D		1			1 สัปดาห์	–				
		2				–				
		3								
		4				✓				
		5								
E		1				✓				
		2				✓	✓			
		3				✓	✓			
		4				✓	✓			
		5			1 สัปดาห์	✓	✓			
F		1				–	–			
		2				–				
		3				–	–			
		4			1 สัปดาห์	–	–			
		5				–	–			
C	ถังเก็บ B1	1			1 สัปดาห์	–	–			
		2		ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	–				
		3				–				
		4								
		5			1 สัปดาห์					
	ของถังห้ำน้ำ	1			1 สัปดาห์	–	–			
		2			1 สัปดาห์	–				
		3	ตรวจสอบสภาพใบพัดถังกัน		1 สัปดาห์	–				
					1 สัปดาห์	–				
		5		ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	–				

[redacted] [redacted]

แบบฟอร์มการบำรุงรักษาประจำเดือน เดือนที่ ๑	วันที่ 1 พฤศจิกายน 2566	ผู้รับผิดชอบ	ผู้ตรวจสอบ

รหัสเครื่องจักร	ชื่อเครื่องจักร	ลำดับ	รายการซ่อมบำรุง	วิธีการ	ความถี่	วันที่ ใช้งาน	วันที่ ใช้งานจริง	ผลเป็น ตัวเลข	ปัญหาที่พบ	หมายเหตุ
P-400A	Make Up Water Pump A	1	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		2	ตรวจสอบการรั่วซึม จุดต่อ	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
P-400B	Make Up Water Pump B	1	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		2	ตรวจสอบการรั่วซึม จุดต่อ	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
WP-9101C	Raw Water pump บ่อ C	1	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		2	ตรวจสอบสภาพยอยยาง	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		3	ตรวจสอบสภาพซีลปั๊ม	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		4	อัดจาระบี	ใช้กระบอกอัด	1 สัปดาห์	/	/	/		
P-301 F	Water Pump F บ่อ C1	1	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		2	ตรวจสอบสภาพยอยยาง	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		3	ตรวจสอบสภาพซีลปั๊ม	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		4	อัดจาระบี	ใช้กระบอกอัด	1 สัปดาห์	/	/	/		
WP-9101 D	Pump บ่อบำบัด	1	สังเกตุเสียงการทำงานมอเตอร์ และปั๊ม	ฟังเสียงการทำงาน	1 สัปดาห์	/	/	/		
		2	ตรวจสอบยอยยาง	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		3	เช็คน้ำมันหล่อลื่นถ้าจำเป็น	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		4	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		5	เช็คสภาพซีลปั๊ม	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
WP-9101 E	Pump บ่อบำบัด	1	สังเกตุเสียงการทำงานมอเตอร์ และปั๊ม	ฟังเสียงการทำงาน	1 สัปดาห์	/	/	/		
		2	ตรวจสอบยอยยาง	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		3	อัดจาระบี	ใช้กระบอกอัด	1 สัปดาห์	/	/	/		
		4	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		5	เช็คสภาพซีลปั๊ม	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
WP-9101 F	Pump บ่อบำบัด	1	สังเกตุเสียงการทำงานมอเตอร์ และปั๊ม	ฟังเสียงการทำงาน	1 สัปดาห์	/	/	/		
		2	ตรวจสอบยอยยาง	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		3	อัดจาระบี	ใช้กระบอกอัด	1 สัปดาห์	/	/	/		
		4	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		5	เช็คสภาพซีลปั๊ม	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
PW-9101 G	บ่อปลา B1	1	สังเกตุเสียงการทำงานมอเตอร์ และปั๊ม	ฟังเสียงการทำงาน	1 สัปดาห์	/	/	/		
		2	ตรวจสอบยอยยาง	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		3	อัดจาระบี	ใช้กระบอกอัด	1 สัปดาห์	/	/	/		
		4	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		5	เช็คสภาพซีลปั๊ม	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
	เครื่องกังหันน้ำ	1	สังเกตุเสียงการทำงานมอเตอร์ และปั๊ม	ฟังเสียงการทำงาน	1 สัปดาห์	/	/	/		
		2	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		3	ตรวจสอบสภาพใบพัดกังหัน	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		4	ตรวจเช็คน้ำมันเกียร์	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/	/		
		5	ตรวจเช็คเพลาขับและปั๊ม	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์					

หมายเหตุ ✓ สรุปปัญหาการทำงาน

[redacted] [redacted]

บันทึกการบำรุงรักษาประจำสัปดาห์ ที่ 2			วันที่ 13 กันยายน 2566							
รหัสเครื่องจักร	ชื่อเครื่องจักร	ลำดับ	รายการซ่อมบำรุง	วิธีการ	ความถี่	ทำ/ไม่ทำ	ปกติ/ไม่ปกติ	ผลเช็ค/ค่าที่พบ	ปัญหาที่พบ	WO NO.
P-400A	Make Up Water Pump A	1	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/			
		2	ตรวจสอบการรั่วซึม จุดต่อ	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/			
P-400B	Make Up Water Pump B	1	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/				
		2	ตรวจสอบการรั่วซึม จุดต่อ	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/			
WP-9101C	Raw Water pump บ่อ C	1	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	-	-			
		2	ตรวจสอบสภาพยอยยาง	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	-	-			
		3	ตรวจสอบสภาพซีลปั๊ม	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	-	-			
		4	อัดจาระบี	ใช้กระบอกอัด	1 สัปดาห์	-	-			
P-301 F	Water Pump F บ่อ C1	1	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	-	-			
		2	ตรวจสอบสภาพยอยยาง	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	-	-			
		3	ตรวจสอบสภาพซีลปั๊ม	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	-	-			
		4	อัดจาระบี	ใช้กระบอกอัด	1 สัปดาห์	-	-			
WP-9101 D	Pump ฟาร์ม 4	1	สังเกตุเสียงการทำงานมอเตอร์ และปั๊ม	ฟังเสียงการทำงาน	1 สัปดาห์	/	/			
		2	ตรวจสอบยอยยาง	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/			
		3	เช็คน้ำมันหล่อลูกปืนเพลาปั๊ม	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/			
		4	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/			
		5	เช็คสภาพซีลปั๊ม	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/			
WP-9101 E	Pump บ่อไกล	1	สังเกตุเสียงการทำงานมอเตอร์ และปั๊ม	ฟังเสียงการทำงาน	1 สัปดาห์	-	-			
		2	ตรวจสอบยอยยาง	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/			
		3	อัดจาระบี	ใช้กระบอกอัด	1 สัปดาห์	-	-			
		4	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/			
		5	เช็คสภาพซีลปั๊ม	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/			
WP-9101 F	Pump บ่อไกล	1	สังเกตุเสียงการทำงานมอเตอร์ และปั๊ม	ฟังเสียงการทำงาน	1 สัปดาห์	-	-			
		2	ตรวจสอบยอยยาง	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/			
		3	อัดจาระบี	ใช้กระบอกอัด	1 สัปดาห์	-	-			
		4	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/			
		5	เช็คสภาพแมกซีลปั๊ม	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	/	/			
PW-9101 G	บ่อปลา B1	1	สังเกตุเสียงการทำงานมอเตอร์ และปั๊ม	ฟังเสียงการทำงาน	1 สัปดาห์	-	-			
		2	ตรวจสอบยอยยาง	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	-	-			
		3	อัดจาระบี	ใช้กระบอกอัด	1 สัปดาห์	-	-			
		4	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	-	-			
		5	เช็คสภาพซีลปั๊ม	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	-	-			
	เครื่องกังหันน้ำ	1	สังเกตุเสียงการทำงานมอเตอร์ และปั๊ม	ฟังเสียงการทำงาน	1 สัปดาห์	-	-			
		2	ตรวจสอบสภาพโดยรวมของเครื่องจักร	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	-	-			
		3	ตรวจสอบสภาพใบพัดกังหัน	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	-	-			
		4	ตรวจเช็คน้ำมันเกียร์	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	-	-			
		5	ตรวจเช็คการรั่วซึมของปั๊ม	ตรวจสอบด้วยสายตา	1 สัปดาห์	-	-			

[redacted] [redacted]

19ข

เอกสารใบเสร็จการสูบสิ่งปฏิกูลไปกำจัด

KAONA
Power Supply

[illegible]

[illegible] 4/7/65

[illegible]

[illegible]

[illegible]

✓ KPS [illegible]

☐ [illegible]

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน	ส่วนลด/เงิน	ส่วนลด/เงิน	หมายเหตุ
1.	ค่ารูมสวม KPS - 2 ห้อง	1500			
	ตกตั้งโหม - 2 ห้อง				
	[illegible] - 1 ห้อง				
	สโตร์ - 2 ห้อง				
	รวม 1 เดือน				
[illegible]	หนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน	1,500			

[redacted]

[redacted]

ผู้รับเงิน ผู้ตรวจสอบ ผู้จ่าย ผู้อนุมัติ ผู้ตรวจสอบ ผู้อนุมัติ

[illegible] [illegible]

[illegible]

20ข

เอกสารการตรวจวัดค่า Conductivity
ที่ระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ (Blow down)

KAONA
Power Supply

บันทึกค่าคุณภาพน้ำ Conductivity Blow Down Boiler ระหว่าง เดือน สิงหาคม - กันยายน 2566

ว/ด/ป	ค่าคุณภาพน้ำ Conduct		ว/ด/ป	ค่าคุณภาพน้ำ Conduct	
	Boiler 63 t/hr.	Boiler 60 t/hr.		Boiler 63 t/hr.	Boiler 60 t/hr.
1 ส.ค. 66	5.22	3.77	1 ก.ย. 66	3.39	7.89
2 ส.ค. 66	4.34	4.78	2 ก.ย. 66	3.90	4.49
3 ส.ค. 66	4.05	5.13	3 ก.ย. 66	3.39	6.24
4 ส.ค. 66	6.57	6.75	4 ก.ย. 66	4.19	4.06
5 ส.ค. 66	3.69	6.93	5 ก.ย. 66	6.95	4.61
6 ส.ค. 66	6.52	7.04	6 ก.ย. 66	4.90	3.90
7 ส.ค. 66	4.39	5.39	7 ก.ย. 66	5.97	4.01
8 ส.ค. 66	6.63	4.12	8 ก.ย. 66	3.96	2.38
9 ส.ค. 66	4.00	4.39	9 ก.ย. 66	6.93	3.93
10 ส.ค. 66	3.88	4.54	10 ก.ย. 66	4.39	4.02
11 ส.ค. 66	2.98	4.39	11 ก.ย. 66	4.29	7.27
12 ส.ค. 66	2.05	5.31	12 ก.ย. 66	3.82	7.19
13 ส.ค. 66	4.50	5.90	13 ก.ย. 66	4.90	5.90
14 ส.ค. 66	6.99	6.05	14 ก.ย. 66	3.39	4.97
15 ส.ค. 66	4.90	5.30	15 ก.ย. 66	6.62	7.42
16 ส.ค. 66	4.27	4.65	16 ก.ย. 66	6.98	7.48
17 ส.ค. 66	5.02	4.76	17 ก.ย. 66	5.72	6.89
18 ส.ค. 66	4.92	4.52	18 ก.ย. 66	5.33	4.11
19 ส.ค. 66	6.20	6.30	19 ก.ย. 66	6.49	4.73
20 ส.ค. 66	6.53	4.31	20 ก.ย. 66	7.54	4.12
21 ส.ค. 66	4.91	3.98	21 ก.ย. 66	4.90	4.89
22 ส.ค. 66	6.21	3.05	22 ก.ย. 66	5.36	6.49
23 ส.ค. 66	4.07	4.78	23 ก.ย. 66	5.06	5.74
24 ส.ค. 66	6.32	4.26	24 ก.ย. 66	4.79	2.62
25 ส.ค. 66	5.38	4.46	25 ก.ย. 66	4.42	4.36
26 ส.ค. 66	7.75	7.36	26 ก.ย. 66	6.34	4.69
27 ส.ค. 66	4.82	3.87	27 ก.ย. 66	4.82	5.36
28 ส.ค. 66	5.82	6.83	28 ก.ย. 66	3.42	5.05
29 ส.ค. 66	6.29	4.25	29 ก.ย. 66	6.77	4.20
30 ส.ค. 66	4.6	4.84	30 ก.ย. 66	3.95	7.07
31 ส.ค. 66	4.97	3.60			
Min	**2.05**	**3.05**	**Min**	**3.39**	**2.38**
Max	**7.75**	**7.36**	**Max**	**7.54**	**7.89**
Average	**5.12**	**5.02**	**Average**	**5.10**	**5.20**

21ข

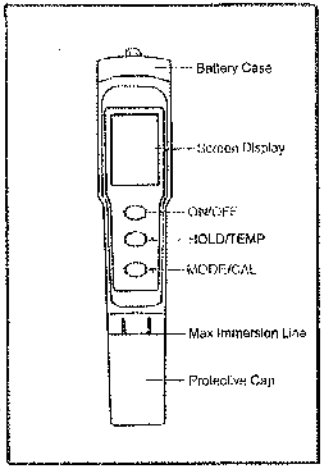
เอกสารคู่มือการใช้งานเครื่องตรวจสอบค่า

TDS (TDS Checker)

KAONA
Power Supply

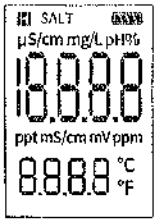
OPERATION MANUAL

PEN TYPE WATER QUALITY METER



pH-01	pH/TEMP
S-100	TDS/EC/SALT/TEMP
EZ9904	TDS/pH/TEMP
EZ9902	EC/pH/TEMP
EZ9908	TDS/EC/pH/TEMP
EZ4910	TDS/pH/ORP/EC/TEMP
EZ9906P	TDS/EC/pH/SALT/TEMP
C-200	pH/EC/ORP/TEMP
C-600	TDS/EC/pH/SALT/S.G/ORP/TEMP

SCREEN DISPLAY



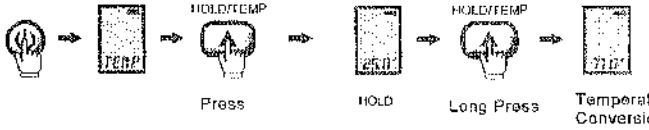
- Hold and Battery Indicator
- Testing Values
- ppm/ppt/ppb
- µS/cm and mS/cm
- %
- pH
- °C/°F
- S.G
- mV

BUTTON

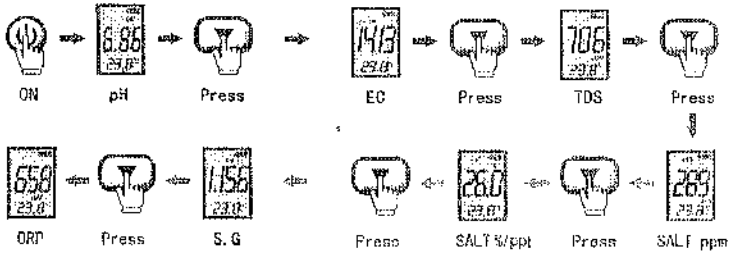
ON/OFF	Power Button
HOLD TEMP ▲	Hold and Temperature shift button
MODE CAL ▼	Mode and Calibration shift button
▲ ▼	Adjust values up/down in calibration step

OPERATION

HOLD/TEMP SHIFT



MODE SHIFT

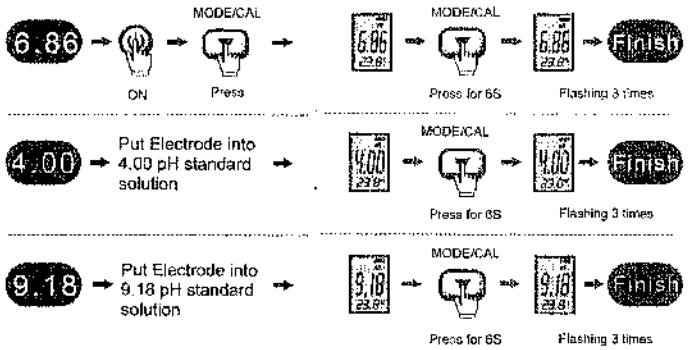


PARAMETER

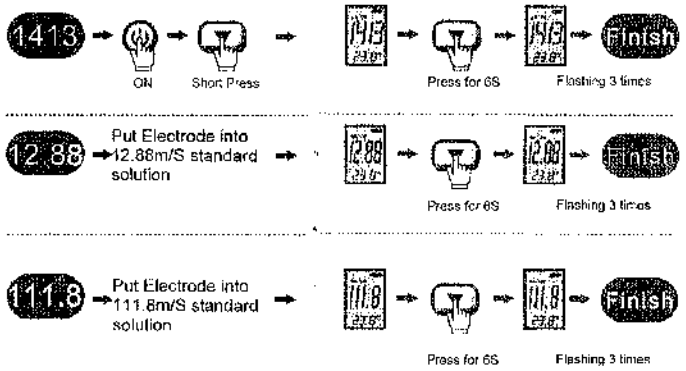
ITEM	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
pH	Resolution: 0.01pH								/
TDS	/	Resolution:1ppm;0.1ppt					/	0.1ppm;0.1ppt	
EC	/	/	Range:0-19990μS/cm			Range:0-19990μS/cm,10.1-19.99mS,20.1-400.0mS/cm(10.1-200.0mS/cm is effective range)	/	Range:0-19990μS/cm,10.1-19.99mS,20.1-400.0mS/cm(10.1-200.0mS/cm is effective range)	
	/	/	Accuracy:±2%F.S				/	Accuracy:±2%F.S	
SALINITY	/	/	/	/	/	Resolution:1ppm,0.1ppt;0.01%	/	Resolution:1ppm,0.1ppt;0.01%	
ORP	/	/	/	/	Range:±1000mV	/	Range:±1200mV	Range:±999mV	/
	/	/	/	/	Accuracy:±2mV		Accuracy:±2mV	Accuracy:±2mV	/
H2	/	/	/	/	/	/	Resolution:1ppb 0.001ppm	/	/
S.G	/	/	/	/	/	/	/	1.000-1.232	/
Temperature									
Calibration	/	EC:Recognize solution automatically(1413μS/cm,12.88mS/cm,111.8mS/cm) —If the meter can't identify the solution,change the electrode or contact supplier					/	EC:Recognize solution automatically(1413μS/cm,12.88mS/cm,111.8mS/cm) —If the meter can't identify the solution,change the electrode or contact supplier	
Waterproof Level	IP55	IP63	IP65	IP65	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
Operation Environment									
TDS Factor	0.5						0.7		
Temperature Range									
Temperature Accuracy	±0.5℃						LCD Digital Display		
Temperature Resolution									
Automatic Shut-off	5 minutes						Clean the electrode after using		

Battery	
Overall Size	
Dimension/Weight	
Display	LCD Digital Display
Sub-Display	
Shut-off	Clean the electrode after using

pH CALIBRATION



CALIBRATION (EC/TDS/SALT)



22ข

เอกสารกำกับการขนส่งของเสีย

(Manifest)

KAONA
Power Supply

หมายเลขใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย : Manifest No. 651061029052

ใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย
(Uniform Hazardous Waste Manifest)

1. ส่วนของผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตราย : This section must be completed by Generator

1) ชื่อ : name บริษัท ก้วนหน้.พาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด
สถานที่ก่อกำเนิด : Generator address 91 ม.4 ต.วารินชำราบ อ.สำโรง จ.อุบลราชธานี

2) เลขประจำตัวผู้ก่อกำเนิดของเสียอันตราย :Generator's ID DIW-G-197600067
โทรศัพท์ : Phone 045-303146 โทรสาร : Fax ... กรณีฉุกเฉิน :Emergency.....

3) ผู้ขนส่งของเสียอันตราย : Transporter

ชื่อบริษัท : company name บริษัท ชนะชัยรุ่งเรืองออยล์ จำกัด
เลขประจำตัวผู้ขนส่งของเสียอันตราย : Transporter's ID DIW-T-110900040

4) ผู้เก็บรวบรวม บำบัด และกำจัดของเสียอันตราย Treatment Storage Disposal Facilities (TSDFs)

ชื่อบริษัท : TSDF's name บริษัท ชนะชัยรุ่งเรืองออยล์ จำกัด
เลขประจำตัวผู้เก็บรวบรวม บำบัด และกำจัดของเสียอันตราย Disposer's ID DIW-D-140900028

5) รายละเอียดของเสียอันตรายที่ขนส่งเคลื่อนย้าย

ลำดับ No.	รายละเอียด (Description)	รหัสของเสียอันตราย : Waste ID.	ภาชนะบรรจุ : Containers จำนวน : No.	ชนิด : Type	ปริมาตรสุทธิ : Quantity	หน่วยน้ำหนัก : Unit Wt / Vol	รายละเอียดเพิ่มเติม : Additional Information
1	น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว	13 02 08	3	ถัง200ลิตร	500	กิโลกรัม	

รวมปริมาตรของเสียอันตรายทั้งหมด : Total Quantity ของเหลว : liquid ..... ลิตร/ลูกบาศก์เมตร . Liters/cu.m ของแข็ง . solid ..... กิโลกรัม / ตัน : Kgs. / tons

6) การปฏิบัติที่มีลักษณะพิเศษ และข้อมูลเพิ่มเติม
Special handling Instructions and additional information

7) คำรับรอง ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ส่งมอบของเสียอันตรายแล้วตามที่ระบุข้างต้น และมีการบรรจุติดป้ายหรือฉลากอย่างเหมาะสมตรงตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ :
Generator Certificate : I hereby declare that the contents of this consignment are accurately described above and have been packed and labeled and are in proper condition for transport according to regulation
ลงชื่อ Generator's name ..... ลายเซ็น : Signature ..... วันที่ . Day/Month/Year 5/9/2566 19:29

2. ส่วนของผู้ขนส่งของเสียอันตราย . This section must be completed by the Transporter

1) ชื่อผู้ขนส่ง : Transporter's name บริษัท ชนะชัยรุ่งเรืองออยล์ จำกัด
เลขประจำตัวผู้ขนส่ง : Transporter's ID DIW-T-110900040
โทรศัพท์ : Phone 0 3876 0329 โทรสาร Fax ... ฉุกเฉิน : Emergency .....

2) พาหนะที่ใช้ vehicle	☐ รถบรรทุก Truck	☐ รถไฟ Train	☐ เรือ Ship	☐ เครื่องบิน Plane
3) เลขทะเบียนพาหนะ : Vehicle ID	ฉมา 1 5 กทม.-			

4) คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับของเสียอันตรายแล้วตามที่ระบุข้างต้น และการขนส่งเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ
Transporter Certification : I hereby declare that I have received the type and quantity of waste as described above by the generator and that waste has been transported according to regulations.
โดยขนส่งจากจังหวัด : From อุบลราชธานี ไปยังจังหวัด To ชลบุรี ใช้ระยะเวลาประมาณ : Time spending ..... ชม./วัน : hours/day
ลงชื่อผู้ขนส่ง Transporter's name ..... ลายเซ็น : Signature ..... วันที่ : Day/Month/Year .....

3. ส่วนของผู้ประกอบการสถานเก็บรวบรวม บำบัด และกำจัดของเสียอันตราย : This section must be completed by TSDFs

1) ชื่อผู้รับกำจัด TSDF's name บริษัท ชนะชัยรุ่งเรืองออยล์ จำกัด
สถานที่กำจัด . TSDF's address 296/8 หมู่ที่ 1 ต.หนองจาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี

2) เลขประจำตัวผู้รับกำจัด :TSDF's ID DIW-D-140900028
โทรศัพท์ : Phone 08 6816 5 7 1 โทรสาร : Fax ... ฉุกเฉิน : Emergency .....

3) คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับของเสียอันตรายแล้วตามปริมาณที่ระบุข้างต้นนี้
TSDF certificate of arrival : I hereby declare that I have received the reference load.
และสามารถกำจัดของเสียที่รับมานี้ได้ภายในระยะเวลา :Treatment period.. ..... ☐ วัน . day ☐ เดือน : month ☐ ปี : year นับจากวันที่ได้รับของเสีย . since the day that received waste
ลงชื่อผู้รับกำจัด : TSDF's name ..... ลายเซ็น Signature ..... วันที่ : Day/Month/Year .....

4) กรณีของเสียอันตรายไม่ตรงตามที่แจ้ง Discrepancy Notification
ประเภทของเสียอันตราย : Type of waste..... ปริมาณ : Quantity.....
การดำเนินงาน : Action taken ☐ ส่งคืน : Returned ☐ จัดประเภทใหม่ : Reclassified/ รหัส : Waste ID ..... ☐ รับกำจัด . Accepted เหตุผล : Reason of action .....
วันที่ส่งคืน : Date returned .... (วัน/เดือน/ปี :dd / mm / yy) หมายเลขใบกำกับการขนส่งของเสียอันตรายที่ส่งกลับ : Returned manifest no.....
ชื่อผู้ส่งคืน :TSDF's name ..... ลายเซ็นผู้ส่งคืน : TSDF's Signature .....

23ข

เอกสารรายงานการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร

KAONA
Power Supply

[redacted]

		[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

24ข

เอกสารการอบรม
และควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจร

KAONA
Power Supply

หลักสูตร

ข้อกำหนดพนักงานขนส่งรถร่วม

6542

ก้าวหน้าโลจิสติกส์

เวลา 13.00 - 15.00 น.

วันที่ 1 กันยายน 2565 - 31 ตุลาคม 2565

แผ่นที่ .

ข้อมูลการฝึกอบรม และ ทดสอบ

ชื่อหลักสูตร :	ข้อกำหนดพนักงานขนส่งรถร่วม
วัตถุประสงค์ :	เพื่อทราบการเกี่ยวกับข้อกำหนดในการแจ้งและเหตุระเบียบในการเข้าใช้งาน
เป้าหมาย :	พนักงานขนส่งเข้าใจและปฏิบัติตามข้อกำหนดและระเบียบได้
เนื้อหา :	ข้อกำหนดการขนส่งสินค้า ระเบียบของขนส่งบก ระเบียบการจัดเรียงในโรงงาน ระเบียบการสูบบุหรี่และดื่มสุราในโรงงาน การตรวจสุขภาพ
วันที่ / เวลาฝึกอบรมที่ :	
วิทยากร 1	รัตนาวดี มากา ตำแหน่ง หุ้นส่วน ภายใน ภายนอก
วิทยากร 2	สัตตาวีย์ ผ่องใส ตำแหน่ง ผจก ภายใน ภายนอก
จำนวนผู้เข้าอบรม	ชาย.....คน หญิง. ..... คน ..... คน
รูปแบบการประเมิน	ประเมินโดยแบบทดสอบ ประเมินโดยการปฏิบัติ/Workshop ประเมินโดยดูพฤติกรรมของวิทยากร
การติดตามหลังการฝึกอบรม	ติดตาม (ระบุรูปแบบการติดตาม)
	ไม่ติดตาม (ระบุเหตุผล)

ระดับคะแนนการทดสอบ 90 % - เชี่ยวชาญ , 80 % - เข้าใจดี , 70 % - พอใช้ , 60 % - ต้องปรับปรุง , 50 % - ควรแก้ไข

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	แผนก	องค์กรพนักงาน	ผลการประเมิน: แบบทดสอบ	ปฏิบัติ/Workshop	โดยวิทยากร	[illegible]	วันที่ติดตามผล (กรณีที่ไม่ผ่านการประเมิน)	ผลการติดตาม (กรณีที่ไม่ผ่านการประเมิน)
1	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]	✓		[illegible]		
2	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	100			[illegible]		
3	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
4	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	100			[illegible]		
5	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
6	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
7	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
8	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
9	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
10	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
11	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
12	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
13	[redacted]	[illegible]	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
14	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
15	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
16	[redacted]	[illegible]	[illegible]	[redacted]	—			—		
17	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
18	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
19	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
20	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
21	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
22	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
23	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
24	[redacted]	[illegible]	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
25	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
26	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
27	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
28	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
29	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	100			[illegible]		
30	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
31	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
32	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		
33	[redacted]	ขนส่งรถร่วม	[illegible]	[redacted]	[illegible]			[illegible]		

[illegible] 100.0.60

34	นายบุญมี ทังคะกะ	จนส่งรถร่วม	82 - 7529/28		1001						
35	นายวัชระพงษ์ หุทธมาคน	จนส่งรถร่วม	82 - 9206/07		1001						
36	นายวิชา บุญชอบ	จนส่งรถร่วม	82 - 9208/09		1001						

ลงชื่อวิทยากร [redacted]

วันที่ 15 . 10 . 65

ลงชื่อวิทยากร [redacted]

วันที่ 15 . 10 . 65

ใบขอรับการฝึกอบรมภายนอก/ภายใน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลก่อนการอบรม

1. รายละเอียดหลักสูตรการฝึกอบรม

1.1 ชื่อหลักสูตร : ขอเข้าหนดหนักงานขนส่งรถร่วม

1.2 ประเภทการฝึกอบรม ⊗ ภายใน ○ ภายนอก

1.3 วัตถุประสงค์ :
เพื่อทบทวนเกี่ยวกับข้อกำหนดในการขนส่งและกฎระเบียบในการเข้าโรงงาน

1.4 วันที่อบรม/เวลา : 01/09/2022 - 31/10/2022

1.5 สถานที่ฝึกอบรม : บริษัท เจ้าหน้าบุคลากรรมการสัด จำกัด

1.6 วิทยากร : สัตตาวัลย์ ผะงไส ,อิสราไตน์ มาลา

1.7 รายละเอียดของผู้เข้ารับอบรม

1.7.1 แผนกที่เข้ารับการอบรม

1.7.2 จำนวนผู้เข้ารับการอบรม

ชาย 35 คน

หญิง 5 คน

รวม 35 คน

ผู้จัดการแผนก

วันที่ 15 / 10 / 65

ผู้จัดการฝ่าย

วันที่ 13 ต.ค. 2565

2. รายละเอียดการประเมินใน/การติดตามหลังการฝึกอบรม

2.1 การประเมินผลการเรียนรู้

⊗ ประเมิน (ระบุรูปแบบการประเมิน) ○ ไม่มีการประเมิน (ระบุเหตุผล)

⊗ ประเมินโดยแบบทดสอบ

○ ประเมินโดยดูพฤติกรรมของวิทยากร

○ ประเมินโดยการปฏิบัติ/Workshop

2.2 การติดตามหลังการฝึกอบรม

○ ติดตาม (ระบุรูปแบบการติดตาม) ⊗ ไม่มีการติดตาม (ระบุเหตุผล)

ผู้จัดการฝ่ายบุคคล

วันที่ 15 / 10 / 65

3. ข้อมูลค่าใช้จ่าย

1. ค่าที่พัก ..... บาท
2. ค่าเดินทาง ..... บาท
3. ค่าเบี้ยเลี้ยง ..... บาท
4. ค่าลงทะเบียน/ค่าวิทยากร ..... บาท
5. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ..... บาท

รวมค่าใช้จ่าย ..... บาท

ผู้จัดการฝ่ายการเงิน

วันที่ ...

ส่วนที่ 2 ข้อมูลหลังการฝึกอบรม

เกณฑ์การประเมิน

5 = มากที่สุด ,4 = มาก ,3 = ปานกลาง ,2 = น้อย ,1 = น้อยที่สุด ,0 = ต้องปรับปรุง

สรุปผลการประเมินหลักสูตร

1. ความรู้ที่ได้หลังการอบรม	4.51	คะแนน
2. หลักสูตรตรงตามความต้องการของผู้เข้าอบรม	4.21	คะแนน
3. เนื้อหาหลักสูตรสามารถนำไปใช้ได้	4.53	คะแนน
4. ความเหมาะสมของระยะเวลาของหลักสูตร	4.16	คะแนน
ผลการประเมินหลักสูตร	4.52	คะแนน

สรุป

สรุปผลการประเมินวิทยากร

1. ความรู้ของวิทยากรเกี่ยวกับหลักสูตรที่สอน	4.60	คะแนน
2. ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	4.50	คะแนน
3. การแบ่งเวลาและระยะเวลา	4.57	คะแนน
4. การใช้สื่อเทคโนโลยีและเทคนิคการสอน	4.40	คะแนน
5. ความสามารถในการตอบคำถาม	4.46	คะแนน
6. การรักษาเวลา	4.34	คะแนน
7. การสร้างบรรยากาศให้น่าสนใจและชวนติดตาม	4.46	คะแนน
8. ภาษาและคำพูดที่ใช้ในการบรรยาย	4.50	คะแนน
ผลการประเมินวิทยากร	4.43	คะแนน

สรุป

สรุปผลการติดตามหลังการฝึกอบรม

1. [illegible]	4.36	คะแนน
2. [illegible]	4.57	คะแนน
3. [illegible]	4.57	คะแนน
4.	-	คะแนน
5.		คะแนน
6.		คะแนน
7.	-	คะแนน
8.	-	คะแนน
9.	-	คะแนน
ผลการประเมินการติดตาม	4.32	คะแนน

สรุป

เอกสารประกอบการฝึกอบรม (เช่น แบบฟอร์มต่างๆ / ใบเซ็นชื่อเข้าร่วมอบรม)

1. [illegible]
2. [illegible]
3. แบบติดตามหลังการฝึกอบรม
4. หนังสือรับรองการเข้าอบรม

เจ้าหน้าที่บุคคล

วันที่ [illegible]

ผู้จัดการฝ่ายบุคคล

วันที่ [illegible]

ภาพการอบรม

25ข

เอกสารตรวจสอบสภาพรถบรรทุก

KAONA
Power Supply

ลำดับ	ทะเบียนรถ	[redacted]	หมายเหตุ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
73	83-9666	[redacted]													
74	83-9667	[redacted]													
75	82-7519/7520	[redacted]													
76	82-7523/7524	[redacted]													
77	82-7525/7526	[redacted]													
78	82-7527/7528	[redacted]													

ลำดับ	ทะเบียนรถ	[redacted]	หมายเหตุ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
79	82-9202/9203	[redacted]													
80	82-9206/9207	[redacted]													
81	70-8183/8184	[redacted]													
82	72-1270/84-2654	[redacted]													

[illegible]

ลำดับ	ทะเบียน		[illegible]	ปกติ	หมายเหตุ	การตรวจติดตาม	
1	70-8183/8184	[redacted]	[illegible]				[redacted]
2	82-7519/7520	[redacted]	[illegible]		[illegible]		[redacted]
3	82-7523/7524	[redacted]	[illegible]				[redacted]
4	82-7525/7526	[redacted]	[illegible]				[redacted]
5	82-7527/7528	[redacted]	[illegible]				[redacted]
[illegible]	82-9202/9203	[redacted]	[illegible]				[redacted]
7	[illegible]	[redacted]	[illegible]				[redacted]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ลำดับ	ทะเบียน		[illegible]	ปกติ	หมายเหตุ	[illegible]	
1	[illegible]	[redacted]	[illegible]				[redacted]
2	1270-84-26	[redacted]	[illegible]				[redacted]
3	-7519/7520	[redacted]	[illegible]				[redacted]
4	82-7523/7524	[redacted]	[illegible]				[redacted]
5	[illegible]	[redacted]	[illegible]				[redacted]
5	-7527/7528	[redacted]	[illegible]		[illegible]		[redacted]
7	82-9202/9203	[redacted]	[illegible]		[illegible]		[redacted]
8	[illegible]	[redacted]	[illegible]		[illegible]		[redacted]

[illegible]

[illegible]

บันทึกการตรวจสภาพรถ ประจำปีงบ กันยายน 2566

รถแทรกเตอร์

เล่มที่	ทะเบียน	ชื่อที่	ซ้าย	ขวา	ตรวจวิจิตตาม
1					
2	8270/84-2654				
3					
4	7523-7524				
5					
6	7527/7528	ยังตะกร้า			
7	82-9293/9203				
8					

หมายเหตุ - ปกติ ผิดปกติ X

G-FO-H-S-006/R11/5 p.p. 60

26ข

เอกสารการจัดการในกรณีรถขนส่งสารเคมีเกิดอุบัติเหตุ

KAONA
Power Supply

VS Chem

บริษัท วีเอส เคม (1970) จำกัด

คู่มือ

ปฏิบัติการกู้ภัยฉุกเฉิน
สำหรับรถขนส่ง

ประกาศบังคับใช้ 15 พฤษภาคม 2560 Rev.02

จัดเตรียมโดย :	ตรวจสอบโดย :	อนุมัติโดย :
[redacted]	[redacted]	[redacted]

บทนำ

- ในปัจจุบันบริษัทฯ มีรถขนส่งจำนวนมากและจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆเป็นลำดับ. ตามความเจริญและการเติบโตของบริษัทฯ โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุที่ไม่พึงปรารถนาย่อมมีขึ้นได้
- ในการเกิดอุบัติเหตุของรถขนส่งดังกล่าว อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อสาธารณะชนอย่างร้ายแรง ถ้ามิได้มีการเตรียมแผนการรองรับที่ดีพอ
- ธุรกิจขนส่งเคมีภัณฑ์ จัดเป็นการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง ตั้งแต่การรับเคมี (Loading), การขนส่ง(Transport), และ การจัดส่งผลิตภัณฑ์(Unloading)
- แผนกคลังสินค้า&ขนส่งและแผนกความปลอดภัยจึงได้ร่วมกันจัดทำแผนงานการกู้ภัยฉุกเฉินขึ้นมาเพื่อรองรับนโยบายของบริษัทฯรวมทั้งจัดเตรียมบุคลากรและอุปกรณ์สนับสนุนการปฏิบัติงานภายใต้การควบคุมของผู้สั่งการและการประสานงานจากหน่วยงานภายนอก

วัตถุประสงค์การจัดทำคู่มือ

- คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยแผนกคลังสินค้า&ขนส่งและแผนกความปลอดภัย เพื่อใช้ร่วมกันในการปฏิบัติการช่วยเหลือ/กู้ภัยรถขนส่งสารเคมีที่เกิดอุบัติเหตุ โดยกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบ แนวทางการประสานงานระหว่างหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ในกรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง
- คู่มือเล่มนี้มอบให้กับผู้ที่อยู่ในตำแหน่งงานที่ระบุไว้ในรายชื่อที่กำหนด หากมีการโยกย้ายหน้าที่ กรุณาส่งมอบให้ผู้ที่มารับงานแทน
- หากมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล ขอให้แจ้งมายังฝ่ายความปลอดภัย เพื่อดำเนินการแก้ไขข้อมูลต่อไป

ผู้ถือคู่มือ

หน่วยงานภายใน

บริษัท วีเอส เคม (1970) จำกัด

- ผู้จัดการโรงงาน
- ผู้จัดการฝ่าย/แผนกคลังสินค้า&จัดส่ง
- ผู้จัดการฝ่าย/แผนกบริการหลังการขายและเครื่องมือวัด
- ผู้จัดการฝ่าย/แผนกผลิตและวิศวกรรม
- ผู้จัดการแผนกความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- แผนกคลังสินค้า&จัดส่ง
- แผนกซ่อมบำรุง
- บริษัทร่วมค้า

รายชื่อผู้ประสานงาน

หน่วยงานภายใน

<u>บริษัท วีเอส เคม (1970) จำกัด</u>

- **สำนักงานพระประแดง**

โทรศัพท์	02-8195960-1, 02-8152821-2
โทรสาร	02-4250924
ผู้อำนวยการอาวุโสฝ่ายโรงงาน	[redacted]
ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ฯ	[redacted]
ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า&จัดส่ง	[redacted]
ผู้จัดการฝ่ายผลิตและวิศวกรรม	[redacted]
ผู้จัดการแผนกคลังสินค้า&จัดส่ง	: คุ[redacted]
ผู้จัดการแผนกบริการลูกค้า	: คุ[redacted]
ผู้จัดการแผนกความปลอดภัยฯ	[redacted]
หัวหน้าแผนกคลังสินค้า&จัดส่ง	[redacted]

หน่วยงานภายนอก

หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินสถานีตำรวจ

เหตุด่วนเหตุร้าย	191
ตำรวจทางหลวง	1193

หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินบรรเทาสาธารณภัย

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	199
กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	1784
ศูนย์จราจรอุบัติเหตุ (จส.100)	1137
หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน (ทั่วประเทศ)	1669
หน่วยกู้ชีพ วชิรพยาบาล	1554
กรมควบคุมมลพิษ	1650

หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินเกี่ยวกับการขนส่งทางบก

กรมทางหลวง	1586
การทางพิเศษแห่งประเทศไทย(ทางด่วน)	1543
ศูนย์ควบคุมและสั่งการจราจร	1197
ศูนย์ปลอดภัยคมนาคม	1356

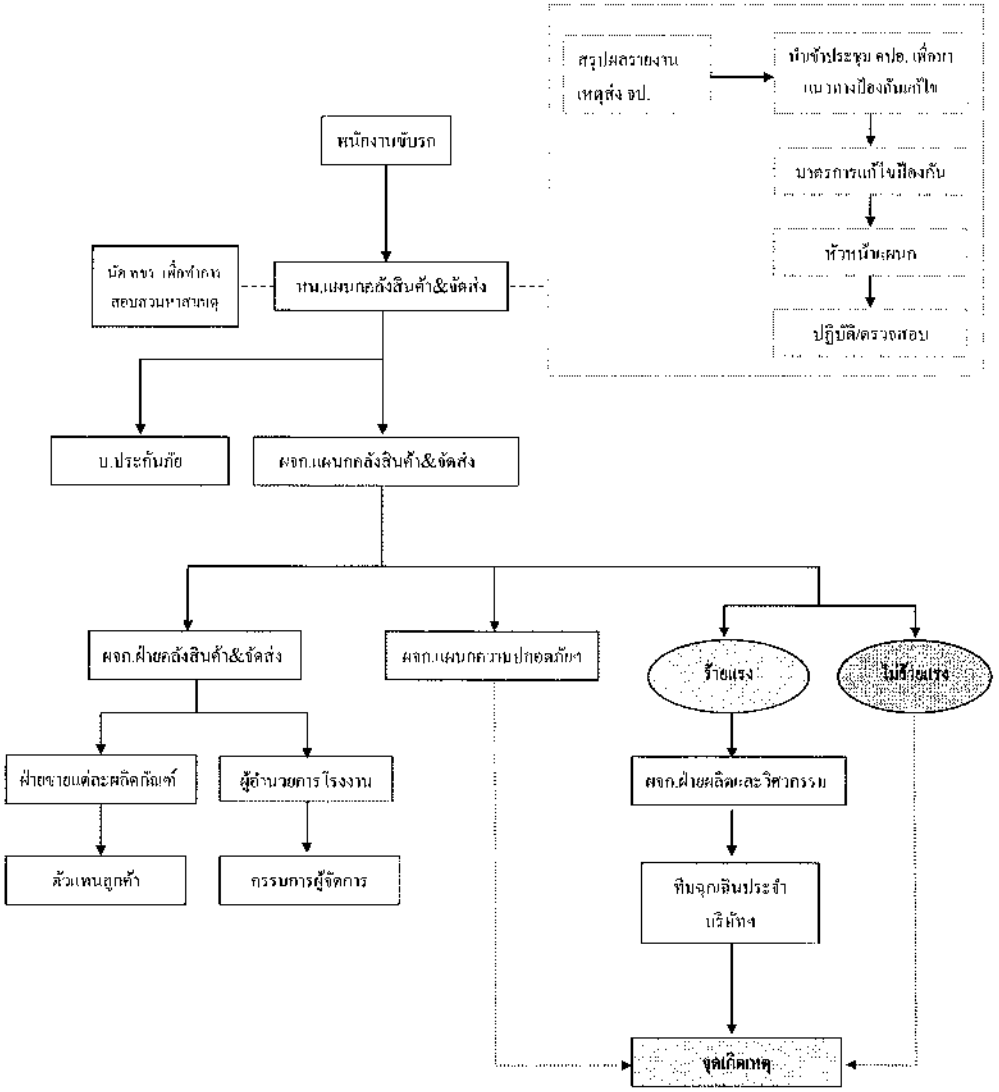
หลักการปฏิบัติการภัยในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ

ในกรณีเกิดอุบัติเหตุเกิดขึ้นกับรถขนส่งสารเคมี และมีสารเคมีรั่วไหลออกมา จะอาจทำให้เกิดผลกระทบหรือกันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนดังนั้นผู้ที่เข้าไปทำการกู้ภัยจำเป็นต้องพิจารณาถึงความปลอดภัยต่อตนเองและสาธารณะชนเป็นอันดับแรกโดยกำหนดให้มีการป้องกันไม่ให้สารที่รั่วไหลออกมานั้นลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะและชุมชน ขณะเดียวกันต้องพยายามหยุดการรั่วไหลให้ได้เร็วที่สุด

ผลิตภัณฑ์เคมีบางชนิด จำเป็นจะต้องฉีดพ่นสารโฟม ปกคลุมผิวหน้าไว้ เพื่อมิให้การระเหยแผ่กว้างออกไปอย่างรวดเร็ว

แผนตอบสนองการเกิดอุบัติเหตุ/เหตุฉุกเฉิน

แผนผังรายงานการเกิดอุบัติเหตุ/เหตุฉุกเฉิน



หน่วยปฏิบัติการภัยภัย

ลำดับ	ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	หน่วยงานที่ต้องประสานงาน
1	พนักงานขับรถที่เกิดเหตุ	แจ้งไปยังหัวหน้างาน ตามหมายเลขโทรศัพท์ที่ระบุ	หัวหน้าแผนกคลังสินค้าฯ
2	หัวหน้าแผนกคลังสินค้าฯ	สอบถามรายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุ หรือเหตุการณ์ฉุกเฉินและลงรายละเอียดลงในแบบรับแจ้งเหตุ และแจ้งไปยังผู้จัดการแผนกคลังสินค้า&ขนส่ง เพื่อร่วมกันประเมินสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อจะได้เตรียมการประสานงานภายในบริษัทฯต่อไป	ผู้จัดการแผนกคลังสินค้าและขนส่ง, ประกันภัย
3	ผู้จัดการแผนกคลังสินค้าและจัดส่ง (ผู้ประเมินร่วม)	ติดต่อประสานงานกับผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่ง ,ผู้จัดการฝ่ายผลิตและวิศวกรรม , ผู้จัดการแผนกความปลอดภัยฯ ร่วมประเมินเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อระงับเหตุที่สามารถระงับได้ เพื่อประสานงานและร้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่างๆ - แจ้งไปยังลูกค้ากรณีส่งผลิตภัณฑ์ล่าช้า (ฝ่ายขาย) - จัดเที่ยวรถสำรองไปส่งผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้า - แจ้งทีมฉุกเฉินประจำบริษัทฯเตรียมการสนับสนุนภายในอุบัติการณ์เครื่องมือระงับเหตุ	ผจก.ฝ่ายคลังสินค้าและขนส่ง ผจก.ฝ่ายผลิตและวิศวกรรม ผจก.แผนกความปลอดภัย ทีมฉุกเฉินประจำบริษัทฯ
4	ผู้จัดการฝ่ายผลิตและวิศวกรรม	ประสานงานกับ ผู้จัดการแผนกคลังสินค้าและจัดส่ง ผู้จัดการแผนกความปลอดภัยฯ เพื่อประเมินสถานการณ์ และแจ้งไปยังทีมสนับสนุนเหตุฉุกเฉิน	ทีมสนับสนุนเหตุฉุกเฉิน (ซ่อมบำรุง)
5	ผู้จัดการแผนกความปลอดภัยฯ	ประสานงานกับผู้จัดการแผนกคลังสินค้าและจัดส่ง ,ผู้จัดการฝ่ายผลิตและวิศวกรรม และทีมฉุกเฉินประจำบริษัทฯเพื่อประเมินสถานการณ์และเตรียมข้อมูลการระงับเหตุ และควบคุมผลิตภัณฑ์ (SDS) เข้าร่วมระงับเหตุ	ทีมฉุกเฉินประจำบริษัทฯ
5	ทีมฉุกเฉินของบริษัท	รับแจ้งข้อมูลการประสบเหตุจากผู้จัดการฝ่ายผลิตและวิศวกรรม. เพื่อเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือเข้าระงับเหตุ ตามข้อมูลการรับแจ้ง	ผู้จัดการฝ่ายผลิตและวิศวกรรม
6	หน่วยงานสนับสนุนภายนอก	ได้แก่ ดับเพลิง,โรงพยาบาล,รถยกสถานีตำรวจ หรือหน่วยงานอื่นๆ ที่เข้าร่วมระงับเหตุซึ่งไม่ใช่หัวหน้าที่ของทางบริษัทฯ	หน่วยงานที่ต้องช่วยประสานงานกับหน่วยงานภายนอกได้แก่ หัวหน้าแผนกคลังสินค้าและจัดส่ง

ขั้นตอนการแจ้งเหตุฯ

ผู้ประสบเหตุการณ์ หรือ พนักงานขับรถ ที่เกิดอุบัติเหตุ

แก้ไขสถานการณ์ด้วยตนเอง เช่น ดับเครื่องยนต์ ตั้งป้ายสามเหลี่ยมหรือกรวยจราจรแจ้งเหตุ เป็นต้น และให้ติดต่อกลับมายังหัวหน้าแผนกคลังสินค้า&จัดส่ง ตามเบอร์โทรศัพท์ข้างต้น พร้อมทั้งเตรียมข้อมูลเบื้องต้นที่ต้องรายงานตามแบบฟอร์มการรับแจ้งเหตุ

VS Chem

FIRST ACCIDENT/INCIDENT OR NEAR MISS INVESTIGATION REPORT

รายงานการสอบสวนอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ หรือเหตุการณ์ที่เกือบเกิด

Report No.

Should complete this form within 24 hrs. after acknowledge the case and immediately notify to immediate supervisor and safety. Please fill in English.

ภายหลังทราบเหตุ แล้วแจ้งหัวหน้าที่ทำงานและฝ่ายความปลอดภัยทันที ภายใน 24 ชั่วโมงหลังเกิดเหตุ

1. บริษัท Company: ☐ VS Chem (Thailand) Co., Ltd. ☐ Other name: _____	2. ที่ตั้ง Department/Division	3. สถานที่เกิดเหตุ Location of Incident	
4. วันเดือนปีที่เกิดเหตุ Incident Date:	5. เวลาที่เกิดเหตุ Incident time: ☐ 24 hr ☐ AM/PM	6. ชื่อผู้ประสบอุบัติเหตุ Patient name	7. รหัสพนักงาน Employee ID No. / Sex: ☐ F ☐ M
8. อายุ Age: ปี	9. ตำแหน่ง Position	10. ชื่อหัวหน้างาน Supervisor name	11. ระยะเวลาปฏิบัติงาน Service period (this position): ปี
12. ผู้ให้การปฐมพยาบาล Dressed by: ☐ พยาบาลประจำบริษัท Dressed by Nurse: _____ ☐ หน่วยปฐมพยาบาล Dressed by Nearby Station ☐ ผู้จัดการโรงงานที่ใกล้ เช่น Nearby Plant Manager immediately		13. ชื่อพยาน Name of Witness of Incident	
14. อธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างละเอียด Description of Accident:		รูปภาพประกอบ Picture:	

ผลกระทบการบาดเจ็บ/เจ็บป่วย (Injury / Illness Analysis)

15. ประเภทการบาดเจ็บ/เจ็บป่วย Injury / Illness Classification: ☐ การเจ็บป่วยเนื่องจากงาน Work related injury / illness ☐ การเจ็บป่วยที่ไม่เกี่ยวกับการทำงาน Non-work related injury / illness		16. จำนวนวันที่ไม่ปฏิบัติงาน Need Work Day Lost Days: ☐ วัน	17. จำนวนวันที่ขาดงาน Absent days (if any): ☐
18. ส่วนของร่างกายที่ได้รับบาดเจ็บ Body parts: ☐ ศีรษะ (Head) ☐ ใบหน้า (Face) ☐ คอ (Neck) ☐ ลำตัว (Trunk) ☐ แขนซ้าย (Left Arm) ☐ แขนขวา (Right Arm) ☐ นิ้วเท้า (Toe(s)) ☐ ข้อเท้า (Ankle) ☐ นิ้วมือ (Finger(s)) ☐ ข้อมือ (Wrist) ☐ อื่นๆ (Others): _____			
19. ลักษณะการบาดเจ็บ Type of Injury / Illness: ☐ ตัดขาด (Cut off) ☐ ถูกทิ่มแทง (Stab) ☐ ถูกกระแทก (Strike by) ☐ ถูกชน (Struck by) ☐ ถูกบีบอัด (Crushed) ☐ ถูกไฟไหม้/ลวกน้ำร้อน (Burn) ☐ ถูกสารเคมี (Chemical) ☐ ถูกไฟฟ้าดูด (Electrical) ☐ ถูกไฟ (Fire) ☐ ถูกแรงเสียดทาน (Friction) ☐ ถูกแรงดันสูง (Pressure) ☐ อื่นๆ (Others): _____			
20. ชนิดการบาดเจ็บ Nature of Injury: ☐ ฟกช้ำ (Bruised) ☐ สะบักระดูกหัก (Crush / Fractured) ☐ ปวดแข็ง (Stiffness) ☐ กระดูกหักหรือร้าวบริเวณ (Fracture / Hairline crack) ☐ ถูกตัดขาด (Amputation) ☐ ถูกแทงทะลุ (Puncture) ☐ ถูกไฟไหม้ (Burn) ☐ ถูกไฟฟ้าดูด (Electrical) ☐ ถูกสารเคมี (Chemical) ☐ ถูกไฟ (Fire) ☐ อื่นๆ (Others): _____			
21. ชนิดของอุบัติเหตุ Type of Injury: ☐ ปฐมพยาบาลเบื้องต้น (First Aid Case - FAC) ☐ ขึ้นทะเบียนการแพทย์ (Medical Treatment Case - MTC) ☐ การดูแลรักษาที่ทำงาน (Restricted Work Case - RWC) ☐ การสูญเสียเวลาทำงาน (Lost Time Injury - LTI) ☐ อุบัติเหตุถึงขั้นเสียชีวิต (Fatality)			
ข้อสรุปของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (Discussion of Incident)			
22. ความคิดเห็นของผู้ควบคุมงาน (Supervisor's Status comment)			
23. ชื่อผู้จัดทำรายงาน Reported by name		24. ลายมือชื่อ Signature	25. วันที่ Date
26. ชื่อผู้ตรวจสอบรายงาน (Safety Department)		27. ลายมือชื่อ Signature	28. วันที่ Date

หมายเหตุ: หัวหน้าที่ต้องรวบรวมข้อมูลเพื่อสอบสวนและรายงานให้หัวหน้างานทันที ภายใน 24 ชั่วโมงหลังเกิดอุบัติเหตุ (Should immediate supervisor and safety must acknowledge the case within 24 hrs.)

ขั้นตอนการรับแจ้งเหตุ และวิธีปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ขณะทำการจัดส่ง

<u>ในกรณีรถบรรทุกสารเคมีของบริษัทเกิดอุบัติเหตุ พนักงานขับรถ ควรปฏิบัติดังนี้คือ</u>

1 ไม่ตื่นตกใจ ตั้งอยู่ในความสงบ คิดให้รอบคอบและดูแลป้องกันสถานที่เกิดเหตุ
2 เตือนยวดยานอื่นๆ ทั้ง 2 ทิศทาง โดยใช้ป้ายสามเหลี่ยมหรือกรวยกางตั้งเลกระยะ
3 แจ้งให้ทุกคนในบริเวณนั้นทราบถึงอันตราย หากอุบัติเหตุนั้นเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่รั่วไหล เนื่องจากถังบรรจุรั่วหรือรถเกิดการพลิกคว่ำ พยายามกำจัดการรั่วไหล
4 รายงานการเกิดเหตุทางโทรศัพท์ให้หัวหน้างานทราบโดยเร็ว
5 เรียกรถพยาบาลหากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นและต้องการความช่วยเหลือจากแพทย์(1669)
6 แจ้งเจ้าหน้าที่ตำรวจ (191)
7. หาข้อมูลต่อไปนี้
   - ข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานขับรถของรถคู่กรณี เช่น ชื่อ ที่อยู่ หมายเลขใบขับขี่
   - ข้อมูลเกี่ยวกับยานยนต์อื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลทะเบียนรถ เลขทะเบียน ยี่ห้อ รุ่น ปี และขอบเขตความเสียหาย
   - ผู้โดยสารในรถ เช่น ชื่อ ที่อยู่ อาการบาดเจ็บ
   - บุคคลที่เป็นพยาน เช่น ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์
   - เจ้าหน้าที่ตำรวจที่ทำการสอบสวน เช่น ชื่อ หมายเลขประจำตัว สถานีตำรวจ (สน.)
8. ใช้แบบฟอร์มรายงานการเกิดอุบัติเหตุ
9 อนุญาตให้คู่กรณีและเจ้าหน้าที่ทราบชื่อ ที่อยู่ของตน และชื่อบริษัทและที่ตั้ง ทะเบียนรถ ฯลฯ แต่ไม่ควรให้ข้อมูลนอกเหนือจากนี้ไม่ว่าโดยทางวาจาหรือเป็นลายลักษณ์อักษร
10. หากมีคำถามจากสื่อมวลชน ให้ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกหรือหัวหน้าแผนกคลังสินค้าและจัดส่งเป็นผู้ตอบ

การให้ความช่วยเหลือผู้อื่นที่ประสบอุบัติเหตุ

พนักงานขับรถ " **ไม่ควรหยุดรถเพื่อช่วยเหลือผู้อื่นในกรณีที่ยานยนต์ที่พนักงานผู้นั้นขับอยู่มิได้มีส่วนร่วมในอุบัติเหตุ เว้นเสียแต่ว่าได้มีความต้องการขอความช่วยเหลืออย่างชัดเจน** " หากรถที่ประสบอุบัติเหตุเป็นรถคันอื่นของบริษัทหรือรถผู้รับเหมาที่ทำงานให้แก่บริษัท พนักงานขับรถควรแจ้งให้ หัวหน้าแผนกคลังสินค้า&จัดส่งทราบ ในกรณีพนักงานขับรถจะต้องจอดรถเพื่อช่วยเหลือ ให้จอดรถในที่ปลอดภัยนอกผิวทางหลวงหรือถนนที่เกิดเหตุ และเป็นระยะห่างพอที่จะให้เห็นได้ว่ารถของตนมิได้มีส่วนร่วมในอุบัติเหตุ จากนั้นพนักงานขับรถควรให้ความช่วยเหลือตามความเหมาะสม หรือตามความสามารถที่จะทำได้

<u>ในกรณีรถบรรทุกสารเคมีของบริษัทเกิดอุบัติเหตุ หัวหน้างาน ควรปฏิบัติดังนี้คือ</u>

1. กรอกรายละเอียดลงในแบบฟอร์ม การรับแจ้งเหตุ ดูรายละเอียดของแบบฟอร์ม สอบถามรายละเอียดของเหตุการณ์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น แล้วส่งแบบรายงานไปยังแผนกความปลอดภัยฯ ภายใน 24 ชั่วโมง
2. ประเมินสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อพิจารณาและจัดเตรียมอุปกรณ์ฉุกเฉินเดินทางถึงที่เกิดเหตุ
3. แจ้งไปยังผู้ช่วยผู้จัดการแผนกคลังสินค้า&จัดส่ง ถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยทันทีทางโทรศัพท์ เพื่อร่วมกันประเมินอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และถ้ารถเสียหลักลงไปในทางรถขึ้น โดยแจ้งรถยก หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในท้องที่นั้นดำเนินการ
4. ถ้ามีความเสียหายของรถขนส่งให้ดำเนินการแจ้งไปยังบริษัทประกันภัย

การปฏิบัติเมื่อเกิดสารเคมีหกรั่วไหล ในกรณีเกิดอุบัติเหตุในระหว่างการจัดส่ง

สารเคมีหกรั่วไหลบนถนน

กรณีเกิดอุบัติเหตุทำให้ภาชนะบรรจุแตกมีสารเคมีรั่วไหลและพนักงานขับรถอยู่ในสภาพที่สามารถปฏิบัติงานได้ควรปฏิบัติดังนี้

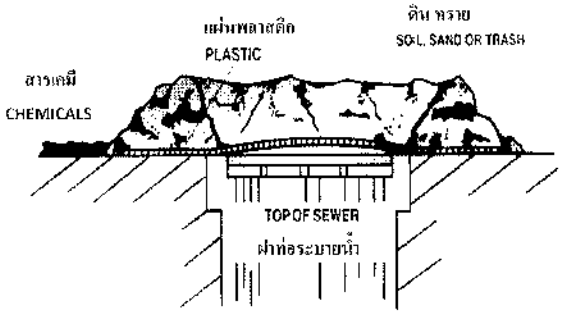
1. **เคลื่อนย้ายรถ**ออกจากทางหลวง ห่างไกลจากแหล่งน้ำสาธารณะ ชุมชนและดับเครื่องยนต์
2. **ติดตั้งเครื่องหมายให้สัญญาณ** และแจ้งเตือนผู้ใช้รถและผู้คนที่ผ่านไปมา
3. หากไม่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจนเกินไปพยายามหยุดการรั่วไหลของสารเคมีโดยใช้อุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉินเบื้องต้นที่มีในรถ (ต้องป้องกันตนเองด้วยวิธีที่ถูกต้องและปลอดภัย)
4. **กันพื้น**ที่นั้นให้เป็นพื้นที่อันตรายและไม่ให้ประชาชนเข้ามาในบริเวณนั้น ขอความช่วยเหลือในการกันไม่ให้รถอื่นเข้ามาในบริเวณอันตราย พยายามควบคุมสารเคมีที่หกรั่วไหลไม่ให้ไหลไปสู่ท่อระบายน้ำหรือแหล่งน้ำ โดยใช้ทราย / ท่อลงสารเคมี / วัสดุดูดซับสารเคมี (Absorbents) กั้นไว้หลายๆชั้น
5. **พยายามอยู่เหนือลม**และในกรณีที่สารเคมีรั่วไหลปริมาณมากพนักงานขับรถไม่สามารถหยุดการรั่วไหลได้ให้โทรศัพท์แจ้งตำรวจ (191)และหน่วยดับเพลิง (199)เร็วที่สุด
6. **โทรแจ้งเหตุและสถานการณ์ให้หัวหน้างานทราบ**เป็นระยะๆ

สิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติ

- อย่าอยู่ใกล้วัตถุที่รั่วไหลมากเกินไป
- อย่าฉีดน้ำลงบนสารเคมีโดยตรง
- อย่าจุดไฟเป็นสัญญาณแจ้งเหตุ
- อย่ากระทำโดยปราศจากอุปกรณ์ในการป้องกันที่เหมาะสม

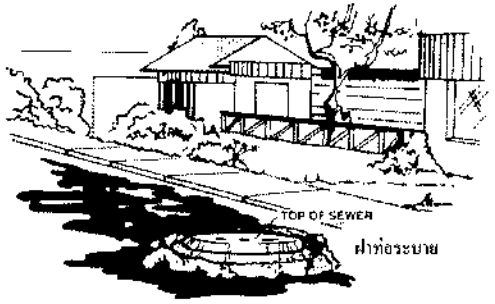
ตัวอย่างการกักเก็บสารเคมีที่หกรั่วไหล

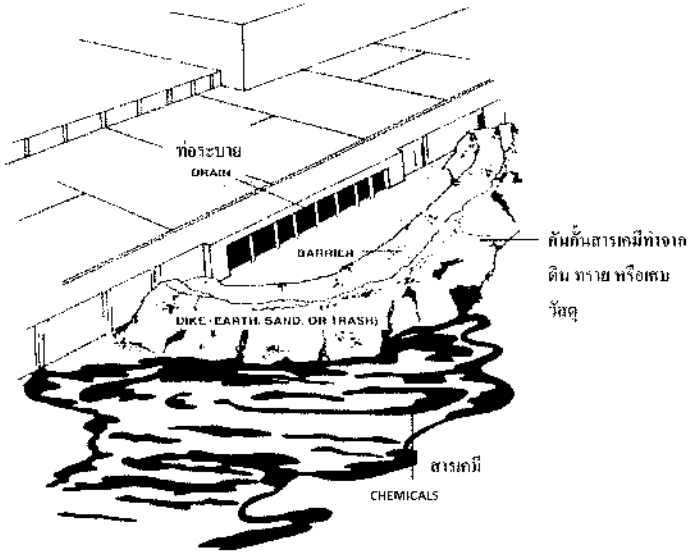
ต่อไปนี้ คือ วิธีการเก็บกักสารเคมีที่รั่วไหลในกรณีที่มีฝาชุมบ่อ.หยุดนิ่ง



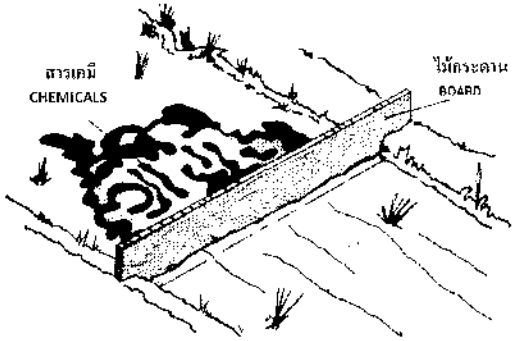
อย่าให้สารเคมีไหลลงสู่ท่อระบายน้ำ ให้ใช้วัสดุต่างๆ ที่หาได้ทำเป็นกำแพงกั้นไว้

ป้องกันไม่ให้เจ้าหน้าที่บรรเทาสาธารณภัยที่ไม่ได้ผ่านการอบรมเรื่องกักเก็บสารเคมีที่หกรั่วไหล ฉีดน้ำใส่สารเคมีลงในท่อระบายน้ำ ให้อธิบายผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทำเช่นนั้น



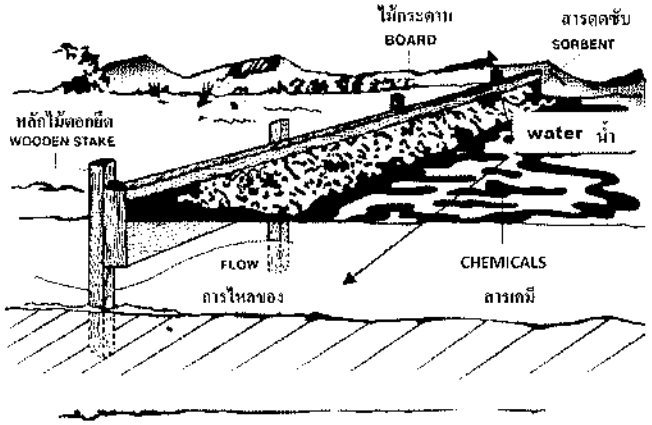


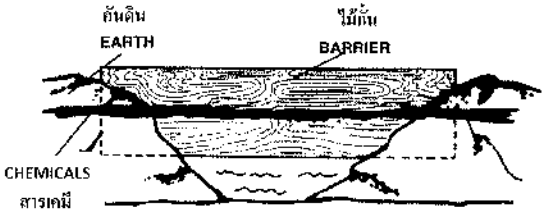
พยายามสร้างที่กั้นหรือคันดินหลายๆ ชั้นเพื่อป้องกันการไหลของสารเคมีสู่ท่อระบายน้ำ และเพื่อกันไม่ให้สารเคมีไหลล้นที่กั้นอันสุดท้าย



ไม้กระดานมีประโยชน์ในการเปลี่ยนทิศทางหรือเก็บกักสารเคมีที่เป็นกรดน้ำ

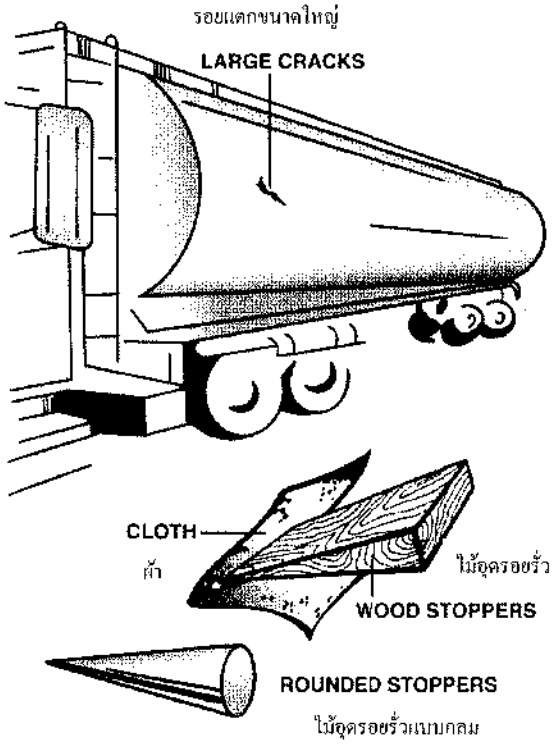
เนื่องจากสารเคมีเบากว่าน้ำ จึงลอยบนผิวน้ำ ดังนั้นสามารถใช้แผ่นไม้เป็นตัวกักเก็บสารเคมีและปล่อยให้น้ำไหลผ่านด้านล่างของแผ่นกั้นได้





(can be used on distillates and other high flash products).

อุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉินเบื้องต้น ประเภทลิ่มไม้ขนาดต่างๆ ติดตะไว้เพื่อใช้ในการหยุดการรั่วของสารเคมีที่เกิดจากการตกแตกของช่องบรรจุเคมี หน้างานรับรถสามารถใช้ลิ่มไม้อุดที่รูรั่ว ได้



การไหลของน้ำ

สามารถใช้วัสดุแพ.ทุกชนิดในการกักสารเคมีที่ล้นลงสู่พื้น ใน
กรณีนี้ใช้เขื่อนดินและท่อน้ำที่หาได้ข้างทาง โดยจัดตำแหน่งให้ปลายท่อขยุต่ำกว่าระดับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการกักเก็บ

<u>กรณีรถเกิดเสียหลักและพลิกคว่ำ</u> หลักจากการจัดการ ณ พื้นที่เกิดเหตุแล้ว ต้องมีการยกรถขึ้น และก่อนการยกรถขึ้น หัวหน้าแผนกต้องทำการประสานงาน และปรึกษา ผช.ผจก.แผนกคลังสินค้า&จัดส่งก่อนเพื่อให้แน่ใจว่า ไม่เกิดความเสี่ยงในระหว่างการยกรถ

การทำความสะอาดสถานที่เกิดเหตุหลังจากการเกิดเหตุ

1. ให้เฝ้าสังเกตุว่า ณ จุดนั้นยังคงมีสารเคมีรั่วไหล หรือ ปนเปื้อนหรือหลงเหลือ อยู่อีกหรือไม่ ภายหลังการเก็บกู้เสร็จแล้ว
2. ตรวจสอบว่ามีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้างจากการเกิดอุบัติเหตุนี้
3. ประเมินความเสียหายและคาดการณ์เกี่ยวกับการชดเชยของบริษัทประกัน ประสานงานกับทีมรับมือเหตุฉุกเฉิน / ตำรวจทางหลวง / และบุคลากรอื่นที่จำเป็นในการปรับสภาพของสถานที่
4. จัดเก็บอุปกรณ์เก็บกู้ทั้งหมดออกจากสถานที่
5. ให้สัญญาณว่าทุกสิ่งทุกอย่างได้ถูกเก็บกวาดสะอาดเรียบร้อยแล้ว (All-Clear)
6. เปิดการจราจรตามปกติโดยความช่วยเหลือของเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจร / ทางหลวง
7. ควรมีคำอธิบาย แผนผัง รูปถ่าย การสร้างรถ และชุดสูบถ่าย / ชุดถอดกู้ ที่อยู่ในแผนงาน

วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

<u>ในกรณีรถบรรทุกของบริษัทเกิดเหตุฉุกเฉิน พนักงานขับรถ ควรปฏิบัติดังนี้คือ</u>

1. ไม่ตื่นตกใจ ตั้งอยู่ในความสงบ คิดให้รอบคอบและดูแลป้องกันสถานที่เกิดเหตุ
2. แจ้งให้ทุกคนในบริเวณนั้นทราบถึงอันตราย หากขุบัติเหตุนั้นเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์รั่วไหล เนื่องจากถังบรรจุรั่วหรือการพลิกคว่ำ พยายามจำกัดการรั่วไหลและป้องกันพื้นที่
3. รายงานการเกิดเหตุทางโทรศัพท์ให้หัวหน้างานทราบโดยเร็ว

การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ตามลักษณะการเกิดเหตุดังนี้

กรณีเกิดเหตุไฟไหม้รถขนส่ง

ถังดับเพลิง

ถังดับเพลิงแบบมือถือจะดับเพลิงได้ผลเฉพาะเมื่อเริ่มเกิดเพลิงไหม้เท่านั้น หากไฟได้แพร่ กระจายไหลตามสิ่งติดไฟเป็นบริเวณกว้างแล้ว ถังดับเพลิงประเภทนี้จะมีประโยชน์น้อยมาก ด้วยเหตุนี้จึงมีความจำเป็นให้พนักงานทำการเตรียมถังดับเพลิงไว้ในตำแหน่งที่สามารถหยิบฉวยได้รวดเร็วโดยไม่ต้องมีการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์หรืออุปกรณ์อื่นๆ ของรถ

หากเกิดไฟไหม้ในขณะเดินทาง พนักงานขับรถควรดำเนินการดังนี้

1. **เคลื่อนย้ายรถ**ออกจากผิวถนนให้ห่างจากอาคารหรือต้นไม้หรือแหล่งชุมชน เมื่อสามารถทำได้
2. **ดับเครื่องยนต์**
3. **ทำการดับเพลิง**โดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยใช้ถังดับเพลิงที่มีอยู่บนรถ
4. **โทรศัพท์แจ้ง**หน่วยดับเพลิง(199) กรณีที่ไม่สามารถใช้ถังดับเพลิงดับได้ และแจ้งไปยังหัวหน้างานโดยเร็ว
5. **อยู่เฝ้ารถ**ในระยะห่างที่ไม่เป็นอันตราย
6. **ให้สัญญาณ**แก่รถคันอื่นด้วยการตั้งกรวยบอกระยะ และ สามเหลี่ยมสะท้อนแสง
7. **อย่าเพิ่งขับเคลื่อน**รถหลังจากได้ดับไฟแล้วจนกว่าจะได้รับอนุญาต
8. **แจ้ง**ให้หัวหน้างานทราบเป็นระยะๆ

กรณีเกิดไฟไหม้ยางรถยนต์

การเกิดไฟไหม้ยางรถยนต์จะเริ่มจากภายในของยาง ส่วนมากจะเกิดจากความร้อนสูงที่เกิดจากการขับรถในระยะทางไกลๆ ยางแบนหรือผมยางช่อน หรือขับด้วยความเร็วสูง น้ำเป็นสิ่งที่ดีที่สุดในการดับไฟไหม้ยาง เพราะจะทำให้ยางเย็นลงและเปียกยางทั่วถึง ดังนั้นจึงควรให้น้ำดับไฟและเฝ้าระวังจากการเกิดไฟแล้ว เมื่อสามารถทำได้ หากไม่มีน้ำในบริเวณนั้น ให้พนักงานขับรถขับด้วยความเร็วปานกลาง (ประมาณ 50 กม./ ชม.) ไปยังแหล่งน้ำที่ใกล้ที่สุด

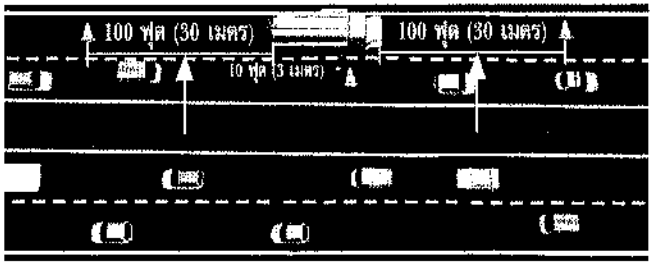
สารเคมีหกรั่วไหลในสถานที่ของลูกค้า

ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลขึ้น พนักงานขับรถจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

1. หากไม่มีเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจนเกินไป**หยุดการไหลของสารเคมีในทันที** อย่าเพิ่งถอดสายท่อ(กรณีรถแทงค์)หรือพยายามเข้าไปในพื้นที่อันตราย ควรทำในสิ่งที่ไม่ต้องเข้าไปในจุดที่สารเคมีหกล้นเพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายที่จะเกิดขึ้น
2. **อย่าตื่นตระหนก** พยายามควบคุมพื้นที่และเตือนบุคคลอื่น /คนงาน และให้**แจ้งเหตุให้ตัวแทนของลูกค้า**ทราบโดยเร็ว
3. **ขอความช่วยเหลือจากลูกค้า** บอกให้ผู้คนออกจากจุดนั้น ดับเครื่องยนต์ อย่าพยายามเคลื่อนย้ายรถออกจากพื้นที่นั้น
4. **ให้ลูกค้าหยุดการปั๊มสารเคมี (กรณีรถแทงค์)**
5. **พยายามควบคุมสารเคมีที่หกล้น**โดยใช้ทราย, สารดูดซับ และ/หรือสิ่งกั้นอื่นๆ เพื่อไม่ให้สารเคมีไหลลงสู่พื้นดินหรือท่อระบายน้ำ
6. **รายงานการเกิดเหตุ**ไปยังหัวหน้างานในทันทีที่ทำได้
7. ในกรณีที่เหตุการณ์เข้าขั้นรุนแรงมาก เช่น สารเคมีหกรั่วไหลเข้าสู่ลาดาวหรือไหลเข้าใต้อาคาร หรือไหลไปตามถนนที่มีจราจรคับคั่งหรือไหลสู่ท่อระบาย
   ควรปฏิบัติดังนี้
   - แจ้งเหตุให้ตัวแทนของลูกค้าทราบโดยเร็ว
   - กรณีบริษัทฯของลูกค้าไม่มีแผนฉุกเฉินแนะนำลูกค้าโทรขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยประจำเขตพื้นที่ ระบุจุดเกิดเหตุให้ชัดเจนที่สุด
   - กรณีบริษัทฯลูกค้ามีแผนฉุกเฉินให้ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินของบริษัทฯลูกค้า
   - **แจ้งเจ้าหน้าที่ไม่ให้ฉีดล้างสารเคมีให้ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำ**ซึ่งอาจจะทำให้เกิดอันตรายได้ ควรใช้วิธีป้องกันโดยกั้นเขื่อนเพื่อควบคุมพื้นที่
   - **แจ้งเจ้าหน้าที่บริษัท**ฯลูกค้าให้ปิดการจราจรและใช้เชือกกั้นพื้นที่ พร้อมกับใช้มาตรการต่างๆ เพื่อควบคุมสถานการณ์
   - **ติดต่อหัวหน้างาน**ในทันทีโดยทางโทรศัพท์เพื่อแจ้งสถานการณ์ที่เกิดขึ้น
8. ก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงานต่อจะต้องให้ทางเจ้าหน้าที่เองลูกค้าตรวจสอบพื้นที่ด้วยตนเอง และลงความเห็นว่าพื้นที่นั้นปลอดภัยแล้ว

กรณีรถขนส่งเสียบนถนน

<u>สัญญาณเตือนรถจอดเสีย</u> หากรถเสียอยู่ข้างทางบนทางหลวง หรือจอดเสียบนไหล่ทาง หรือบนถนนในเมือง (ซึ่งเดินรถ 2 ทางสวนกัน) พนักงานขับรถควรเปิดสัญญาณไฟฉุกเฉิน เพื่อบอกถึงเหตุฉุกเฉิน และให้เปิดไฟฉุกเฉินไว้ในขณะที่พนักงานขับรถวางกรวยจราจรบอกระยะ โดยวางกรวยจราจรเตือนจุดแรกในด้านที่มีการจราจร ในระยะ 10 ฟุต (3 เมตร) ทางด้านหน้าหรือด้านหลังรถ และวางกรวยจราจรเตือนจุดที่สองในระยะ 100 ฟุต (30 เมตร) ที่ด้านหลังรถ และให้อยู่กึ่งกลางของช่องจราจร และวางกรวยจราจรเตือนจุดที่ 3 ด้านหน้ารถในระยะ 100 ฟุต (30 เมตร) โดยวางให้อยู่กึ่งกลางของช่องจราจร และเปิดไฟฉุกเฉิน / สัญญาณไฟเลี้ยวตลอดเวลา



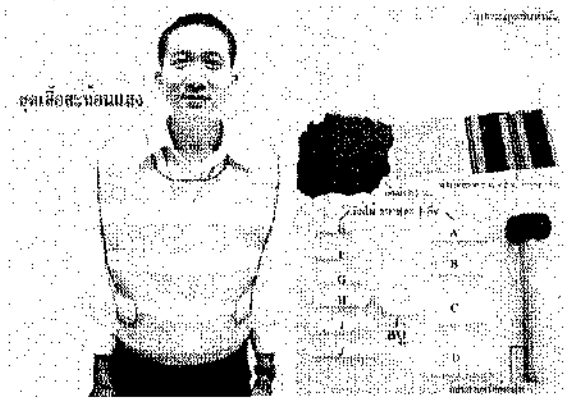
<u>รถเสียบนทางโค้ง เนินเขา หรือจุดที่บดบังทัศนวิสัย</u> หากรถขนส่งเสียภายในระยะ 500 ฟุตจากทางโค้ง เนินเขา หรือสิ่งกีดขวางการมองเห็น ควรวางกรวยจราจรเตือน (ถ้าสามารถทำได้) ไม่น้อยกว่า 100 ฟุต (30 เมตร) หรือไม่มากกว่า 500 ฟุต (150 เมตร) จากตัวรถ เพื่อเป็นการเตือนให้รถคันอื่นได้รับทราบในระยะไกล หากรถบรรทุกมีอุปกรณ์ไฟฉุกเฉินอยู่ด้วย ให้วางอุปกรณ์นี้ในระยะ 100 ฟุต (30 เมตร) ทั้งด้านหลังและด้านหน้าตัวรถ

<u>รถเสียบนถนนที่มีเกาะกลางหรือบนถนนที่รถวิ่งทางเดียว</u> เมื่อรถเสียบนถนนที่มีเกาะกลางหรือบนถนนที่รถวิ่งทางเดียว ให้วางกรวยจราจรเตือนทั้งหมดไว้ที่ด้านหลังรถ ควรวางกรวยจราจรเตือน 2 อัน ไว้ตรงกึ่งกลางของช่องจราจรที่รถขนส่งจอดอยู่ โดยวางไว้ในระยะ 100 ฟุต (30 เมตร) และ 200 ฟุต (60 เมตร) จากตัวรถ กรวยจราจร อันที่ 3 ควรวางไว้ในช่องจราจรในระยะ 10 ฟุต (3 เมตร) หลังตัวรถ

แนวทางปฏิบัติเมื่อรถขนส่งเสียระหว่างทาง

- เมื่อมีสัญญาณเกี่ยวกับความบกพร่องของเครื่องยนต์ซึ่งมีผลต่อการขับรถอย่างปลอดภัย พนักงานต้องขับรถออกจากเส้นทางหรือทางหลวง และจอดรถในสถานที่ที่ปลอดภัย
- หากพนักงานขับรถจำเป็นต้องจอดรถบนทางหลวงหรือใหล่ทางหรือถนนในเมือง พนักงานขับรถต้องวางกรวยจราจรเตือนเหตุฉุกเฉินตามที่ได้กล่าวแล้วข้างต้น
- พนักงานขับรถต้องไม่ปล่อยให้อยู่นอกสายตา เว้นเสียแต่เมื่อจำเป็นต้องละทิ้งรถเพียงช่วงเวลาสั้นๆ เพื่อรายงานสถานการณ์แก่หัวหน้า หากไม่สามารถหาอุปกรณ์สื่อสารในบริเวณใกล้เคียงได้ พนักงานขับรถควรจะจ้างให้ผู้อื่นช่วยโทรศัพท์ติดต่อให้แทน

รายการอุปกรณ์ฉุกเฉินประจำรถ



ลำดับ	รายการ	จำนวน	หมายเหตุ
1	เสื้อกักสะท้อนแสง	1 ชุด	จัดเป็นชุดอยู่ในห้องเก็บรถทุกคัน
2	ค้อนยาง	1 อัน	
3	ลิ่มไม้	1 ชุด	
4	ผ้าใบ	1 ผืน	
5	สบู่	1 ก้อน	
6	เศษผ้า	½ กก.	
7	วัสดุดูดซับสารเคมี/ทราย	1 ชุด	
8	ไฟฉาย	1 อัน	
9	หน้ากากป้องกันไอระเหยสารเคมี	2 ชุด	
10	ถุงมือป้องกันไอระเหยสารเคมี	2 คู่	
11	แว่นตาป้องกันไอระเหยสารเคมี	2 อัน	
12	ถังดับเพลิงขนาด 15 ปอนด์	1 ถัง	

อุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉินประจำบริษัท วีเอส เคม (1970) จำกัด

ลำดับที่	รายการอุปกรณ์	จำนวน	หน่วย	หมายเหตุ
1	ถังดับเพลิง 15 ปอนด์	4	ถัง	
2	ทรายอุดเล็ก (ถุงปุ๋ย)	20	ถุง	
3	ผงซีเมี่ยง	8	ถุง	
4	พลั่วตัก	4	อัน	
5	จอบ	2	ด้าม	
6	บุ้งกี๋	3	ด้าม	
7	ไม้กวาดแข็ง	4	ด้าม	
8	เศษผ้าซับสารเคมี (ถ่อใหญ่)	100	ผืน	
9	ถังน้ำพร้อมฝาปิดใหญ่ 50 กก.	1	ถังพร้อม	
10	ถังขนาด 200 ลิตร	3	ใบ	
11	ถุงมือยางกันสารเคมี	7	คู่	
12	รองเท้ากันสารเคมี	7	คู่	
13	แว่นตากันไอระเหยสารเคมี	7	ตัว	
14	หน้ากากกันสารเคมี	7	ตัว	
15	ถุงเท้าบู๊ท	7	คู่	
16	กรวยจราจรขนาด นิ้ว	5	ตัว	
17	เทป สะท้อนแสงกันพื้นเปียก	4	ม้วน	
18	ผ้าใบพื้นใหญ่	1	ผืน	
19	รองเท้าบู๊ทยางกันสารเคมี	7	คู่	
20	สปอร์ตไลท์ แบบมือถือ	2	ตัว	
21	เสื้อกักสะท้อนแสง	10	ตัว	
22	กระบองสัญญาณไฟสีแดง	4	อัน	
23	ป้าย "มีเหตุฉุกเฉินข้างหน้า"	3	ป้าย	
24	ป้ายหรือสายเสื้อสะท้อนแสง	1	อัน	
25	เสื้อกักสะท้อนแสง	10	ตัว	
26	ป้าย "ห้ามเข้า"	4	ป้าย	
27	ปั๊มสแตนเลส	1	ตัว	
28	จอบ	2	ด้าม	
29	สัญญาณไฟฉุกเฉินประจำรถ (12 V)	1	ชุด	
30	ไดโว่	1	ตัว	
31	เครื่องมือช่างชุดเล็ก	1	ชุด	
32	ไฟฟ้า (หมาดเล็ก)	1	อัน	
33	วัสดุดูดซับสารเคมีชนิดแผ่น	20	แผ่น	
34	วัสดุดูดซับสารเคมีชนิดก้อน	5	ก้อน	

27ข

เอกสารตรวจสอบสภาพรถรับ-ส่งพนักงาน

KAONA
Power Supply

รายงาน รายละเอียดค่าใช้จ่ายตามใบเบิก

วันที่เริ่มต้น : (01-01-2023) วันที่สิ้นสุด : (30-04-2023)

เลขที่ใบเบิก	สาขา	Job No.	วันที่เบิก	ประเภทงาน	รหัส	รายละเอียด	กลุ่มสินค้า	หมวดสินค้า	จำนวน	ราคา	รวมเงิน	ผู้เบิก
RQ6601-0841 : 3	KPP	JOBO105901-0006	20/1/2023	B3	9941761	กล้องติด หน้ารถยนต์ รุ่น 70 M - A 500 S-1	สินค้า PROJECT	สินค้า PROJECT	1	4,036.00	4,036.00	พิพย์เกษร วงศ์ศรี
RQ6601-1495 : 3	KPP	JOBO106601-0005	31/1/2023	R2	9941944	เช็คสภาพและเปลี่ยนอะไหล่ที่ชำรุดรถตู้ (อ้างอิงตามใบเสนอราคา)	สินค้า PROJECT	สินค้า PROJECT	1	6,052.00	6,052.00	สมมาตร สมบัติหลาย
RQ6603-0411 : 3	KPP	JOBO105901-0006	9/3/2023	B3	9942584	ค่าแรงเช็คระบบไฟซ่อมประตู	สินค้า PROJECT	สินค้า PROJECT	1	900	900	สมมาตร สมบัติหลาย
RQ6603-0411 : 3	KPP	JOBO105901-0006	9/3/2023	B3	9942391	เดินสายกล้องวงจรปิดหลังรถตู้	สินค้า PROJECT	สินค้า PROJECT	1	200	200	สมมาตร สมบัติหลาย
RQ6603-0411 : 3	KPP	JOBO105901-0006	9/3/2023	B3	9942392	เช็คไฟท้ายรถตู้ (50บ.) + ปุ่มไฟฉอย (400บ.)	สินค้า PROJECT	สินค้า PROJECT	1	450	450	สมมาตร สมบัติหลาย
RQ6603-0411 : 3	KPP	JOBO105901-0006	9/3/2023	B3	9942583	ปลั๊ก 2 ช่อง	สินค้า PROJECT	สินค้า PROJECT	2	20	40	สมมาตร สมบัติหลาย

28ข

เอกสารระบบการจัดคิวการขนส่งเชื้อเพลิง

KAONA
Power Supply

ระบบการจัดคิวรถขนส่งเชื้อเพลิง

ช่วงเวลา	ประเภทขนส่ง		รวม	หมายเหตุ
	รถขนส่งแกลบ	รถขนส่งไม้เชื้อเพลิง		
06.00 - 07.00 น.	6	2	8	ช่วงเวลา 06.00 - 08.00 น. เป็นช่วงจราจรคับคั่งเร่งด่วน
07.00 - 08.00 น.				
08.00 -09.00 น.	12	7	19	ช่วงเวลา 08.00-12.00 น. เป็นช่วงจราจรสัญจรสะดวก
09.00 - 10.00 น.				
10.00 - 11.00 น.				
11.00 - 12.00 น.				
12.00 - 13.00 น.				
13.00 - 14.00 น.	12	6	8	ช่วงเวลา 13.00 - 16.00 น. เป็นช่วงจราจรสัญจรสะดวก
14.00 - 15.00 น.				
15.00 - 16.00 น.				
16.00 - 17.00 น.	6	2	8	ช่วงเวลา 16.00 - 18.00 น. เป็นช่วงจราจรคับคั่งเร่งด่วน
17.00 - 18.00 น.				

29ข

แผนการขุดลอกตะกอน
ภายในรางระบายน้ำของโครงการ

KAONA
Power Supply

แผนการขุดลอกคลองภายในโครงการและการทำความสะอาดคลองภายในโครงการ ประจำปี 2566

ลำดับ	สถานที่	แผนงาน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	คลองระบายน้ำคอนกรีตระหว่างลานกองเชื้อเพลิงและอาคารเก็บเชื้อเพลิง	แผน												
		ทำจริง										[illegible]		
		ไม่ทำ												
2	คลองระบายน้ำคอนกรีตรอบลานกองเชื้อเพลิง	แผน												
		ทำจริง					4/5/66			26/8/66				
		ไม่ทำ												
3	การทำความสะอาดคลองระบายน้ำภายในพื้นที่อาคารผลิต	แผน												
		ทำจริง	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	20/6/66	4/7/66	26/8/66	[illegible]	[illegible]		
		ไม่ทำ												
4		แผน												
		ทำจริง												
		ไม่ทำ												

ผู้จัดทำ [redacted]

(นางสาวกมลชนก [illegible])

ผู้อนุมัติ [redacted] หน้าซ่อมบำรุง)

(คุณอนุชา โคตรสมพงษ์)

ใบเสร็จการรับขยะไปกำจัด

KAONA
Power Supply

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ RCPT-10889/66

วันที่ 17 มีนาคม 2566

เทศบาลเมืองวารินชำราบ

ได้รับเงินจาก บริษัท กำธรบัณฑิตยาเวช จำกัด

ลำดับ	รายการ	รหัสบัญชี	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
1	ค่าธรรมเนียมกำจัดขยะมูลฝอย	4401030128.001	1,650.00	ยกเว้นไม่เรียก ม.ค.66
		รวมเงิน	1,650.00	

จำนวนเงิน (ตัวอักษร) (หนึ่งพันหกร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

[redacted]

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ RCPT-11806/66

วันที่ 14 กันยายน 2566

เทศบาลเมืองวารินชำราบ

ได้รับเงินจาก บริษัท กำธรหน่วยพระเจ้าชัยพงษาย จำกัด

ลำดับ	รายการ	รหัสบัญชี	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
1	ค่าธรรมเนียมกำจัดขยะมูลฝอย	4401030128.001	2,200.00	ยกเว้นไม่เรียก ม.ค.66
		รวมเงิน	2,200.00	

จำนวนเงิน (ตัวอักษร) (สองพันสองร้อยบาทถ้วน)

ใช้เป็นการถูกต้องแล้ว

ลงชื่อ [redacted]

(นางสาวจิตตนันท์ ...)

ผู้ช่วยเจ้าพนักงานจัดเก็บรายได้

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ RCPT-00549/67

วันที่ 17 ตุลาคม 2566

เทศบาลเมืองสารินชำราบ

ได้รับเงินจาก บริษัท ท้าวสะโน เพาเวอร์ซิตี้ จำกัด

ลำดับ	รายการ	รหัสบัญชี	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
1	ลูกหนี้ค่าผลิตน้ำและบริการจากภายนอก (อื่นๆ-ค่าธรรมเนียมกำจัดขยะมูลฝอย)	1102050102 001	1,375.00	ขยะพื้นไม่เดือน ก.ย.66 รับชำระลูกหนี้ปีเก่า 1,375.00 บาท
		รวมเงิน	1,375.00	

ตัวอักษร (หนึ่งพันสามร้อยเจ็ดสิบห้าบาทถ้วน)

[redacted]

31ข

เอกสารหลัก 3R

KAONA
Power Supply

หลักการ 3 R

ลด REDUCE

ลดการใช้ ลดการบริโภคสินค้าที่ฟุ่มเฟือย ใช้อย่างประหยัดและใช้อย่างจำเป็น
- ใช้ปิ่นโตหรือกล่องข้าวใส่อาหารมาแทนกล่องโฟม
- หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุสิ้นเปลือง แบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง เช่นจานกระดาษ กล่องโฟม แก้วพลาสติก
- ปฏิเสธการรับถุงพลาสติก เมื่อซื้อของชิ้นเล็ก หรือน้อยชิ้น เลือกซื้อสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ใช้ซ้ำ REUSE

การใช้ซ้ำ นำสิ่งที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่า
- ใช้กระดาษทั้งสองหน้า
- ดัดแปลงของเหลือใช้ หรือประดิษฐ์เพื่อใช้ประโยชน์
- ซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆเพื่อใช้ต่อไปไม่ทิ้งขยะ
- ใช้บรรจุภัณฑ์ซ้ำกันหลายครั้งก่อนทิ้ง เช่นถุงพลาสติก
กล่องกระดาษใช้ใส่ของซ้ำ

นำกลับมาใช้ใหม่ RECYCLE

นำกลับมาใช้ใหม่ การนำขยะมาแปรรูป เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่
- คัดแยกขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ออกจากขยะประเภทอื่นๆ เช่นขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระดาษ เศษโลหะเป็นต้น
- คัดแยกขยะเข้าสู่กระบวนการผลิตเป็นสินค้าใหม่ เช่นการขายให้ร้านรับซื้อของเก่า

♦ การคัดแยกขยะ

ขยะรีไซเคิล

- กระดาษ
- พลาสติก
- ขวดแก้ว
- อลูมิเนียม

- แยกประเภทขายได้ราคากว่า
- แยกประเภทขวด
- ถอดฝา รินน้ำทิ้ง แยกประเภท
- กระป๋องอลูมิเนียม ทำให้แบน/แยกกระป๋องหล็กออก

การรวบรวม

ขยะย่อยสลาย

- ผัก ผลไม้ เศษอาหาร

การรวบรวม

- รวมรวมเศษอาหารไว้เป็นอาหารสัตว์เลี้ยง
- เศษผัก ผลไม้ทำปุ๋ยหมักชีวภาพได้

ขยะทั่วไป

คือ ขยะทั่วไปที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ ไม่เป็นอันตรายและไม่คุ้มค่าต่อการรีไซเคิล

การรวบรวม

- เก็บรวบรวมใส่ถุง/ถัง เพื่อนำไปกำจัด

ขยะอันตราย

- หลอดไฟ
- ถ่านไฟฉาย
- แบตเตอรี่
- กระป๋องสเปรย์

การรวบรวม

- แยกขยะอันตราย รวบรวมส่งให้บริษัทรับกำจัด หรือนำไปรีไซเคิล
- อย่าเก็บกระป๋องสเปรย์ไว้ใกล้เปลวไฟ

♦ การคัดแยกขยะ

ขยะรีไซเคิล

กระดาษ

✓ แยกประเภทขาย ได้ราคากว่า

พลาสติก

✓ แยกประเภทขวด

ขวดแก้ว

✓ ถอดฝา รินน้ำทิ้ง แยกประเภท

อลูมิเนียม

✓ กระป๋องอลูมิเนียม ทำให้แบน/แยกกระป๋องหล็กออก

การรวบรวม

ขยะย่อยสลาย

ผัก ผลไม้ เศษอาหาร

การรวบรวม

✓ รวมรวมเศษอาหารไว้เป็นอาหารสัตว์เลี้ยง

✓ เศษผัก ผลไม้ทำปุ๋ยหมักชีวภาพได้

ขยะทั่วไป

คือ ขยะทั่วไปที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ ไม่เป็นอันตรายและไม่คุ้มค่าต่อการรีไซเคิล

การรวบรวม

✓ เก็บรวบรวมใส่ถุง/ถัง เพื่อนำไปกำจัด

ขยะอันตราย

- หลอดไฟ
- ถ่านไฟฉาย
- แบตเตอรี่
- กระป๋องสเปรย์

การรวบรวม

✓ แยกขยะอันตราย รวบรวมส่งให้บริษัทรับกำจัด หรือนำไปรีไซเคิล

✗ อย่าเก็บกระป๋องสเปรย์ไว้ใกล้เปลวไฟ

32ข

เอกสารหนังสือการได้รับอนุญาตการจัดการของเสีย

KAONA
Power Supply

ที่ อก 0316/ 6735

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระราม 6 เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400

13 มิ.ย. 2548

เรื่อง การแต่งตั้งตัวแทนในการจัดหา รวบรวมและขนส่งวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากอุตสาหกรรม

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือของ บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน)

สิ่งที่ส่งมาด้วย หนังสือมอบอำนาจตัวแทนในการจัดหา รวบรวมและขนส่งวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากอุตสาหกรรม

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) ได้แต่งตั้งให้ บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ ทรานสปอร์ต จำกัด เป็นตัวแทนในการจัดหา รวบรวมและขนส่ง วัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากอุตสาหกรรม ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้รับทราบการแต่งตั้งตัวแทนดังกล่าวและได้บันทึกการเป็นตัวแทนในทะเบียนตัวแทนผู้ขนส่งวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากอุตสาหกรรมของท่านแล้ว และขอให้ท่านควบคุมดูแลตัวแทนให้ปฏิบัติตามมาตรการที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดไว้โดยเคร่งครัด หากมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดใด ๆ ในการแต่งตั้งตัวแทน โปรดแจ้งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมทราบภายใน 15 วัน

อนึ่ง การขนส่งวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากอุตสาหกรรมที่เป็นของเสียอันตรายตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 ผู้ขนส่งต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ.2547 ก่อนจึงจะดำเนินการขนส่งวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากอุตสาหกรรมได้ จึงขอให้ท่านแจ้งให้ตัวแทนดังกล่าวดำเนินการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 ทั้งนี้ ท่านสามารถสืบค้นรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการดำเนินการตามประกาศ ฉบับดังกล่าวได้จากเว็บไซต์ที่ปรากฏด้านล่างนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบและถือปฏิบัติ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 9
ผู้อำนวยการสำนักบริหารและจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สำนักบริหารและจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ส่วนกำกับการขนส่ง
โทร. 0 2202 4167-8
โทรสาร. 0 2202 4165
http://www.diw.go.th

ที่ อก 0316/ 2393

ถึง ผู้ขอรับเลขประจำตัวผู้ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตราย

ตามที่ บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ ทรานสปอร์ต จำกัด ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 2674/1 ม.2 ซ.ไดร์ฟอิน 2 ถ.ลาดพร้าว ตำบลคลองจั่น อำเภอบางกะปิ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ทะเบียนโรงงานเลขที่ ได้ยื่นแบบคำขอเลขประจำตัวผู้ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตราย (ผู้ขนส่งของเสียอันตราย) นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ขอแจ้งเลขประจำตัวผู้ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตรายพร้อมรหัสผ่านของท่าน ดังนี้

เลขประจำตัว [redacted]

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

สำนักโรงงานอุตสาหกรรมรายสาขา 6
โทร. 0 2202 4127
โทรสาร. 0 2202 4167
http://www.diw.go.th/iwmb

(โปรดดูคำเตือนด้านหลัง)

ที่ อก 0316/1402

ถึง ผู้ขอรับเลขประจำตัวผู้ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตราย

ตามที่ บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ ณ เลขที่ โฉนดที่ 37 เลข 1ก หน้า 37 ม.8 ถ.- ตำบลห้วยแห้ง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3-106-8/49สบ ได้ยื่นแบบคำขอเลขประจำตัวผู้ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตราย (ผู้เก็บรวบรวมบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย) นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ขอแจ้งเลขประจำตัวผู้ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตรายพร้อมรหัสผ่านของท่าน ดังนี้

เลขประจำตัว	[redacted]
รหัสผ่าน (เบื้องต้น)	[redacted]

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
4 ก.ค. 2549

สำนักโรงงานอุตสาหกรรมรายสาขา 6
โทร. 0 2202 4127
โทรสาร. 0 2202 4167
http://www.diw.go.th/iwmb

(โปรดดูคำเตือนด้านหลัง)

ที่ อก 0316/ 6237

ถึง ผู้ขอรับเลขประจำตัวผู้ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตราย

ตามที่ บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 140 หมู่ที่ 8 ตำบลห้วยแห้ง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ทะเบียนโรงงานเลขที่ จ3-101-2/40สบ ได้ยื่นแบบคำขอเลขประจำตัวผู้ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตราย (ผู้เก็บรวบรวมบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย) นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ขอแจ้งเลขประจำตัวผู้ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตรายพร้อมรหัสผ่านของท่าน ดังนี้

เลขประจำตัว	[redacted]
รหัสผ่าน (เบื้อง	[redacted]

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
1 ส.ค. 2548

สำนักบริหารและจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
โทร. 0 2202 4127
โทรสาร. 0 2202 4167
http://www.diw.go.th/iwmb

(โปรดดูคำเตือนด้านหลัง)

33ข

เอกสารแบบ สก.1, แบบ สก2., แบบ สก3.

KAONA
Power Supply

หนังสือแจ้งผลการพิจารณา

การขอขยายระยะเวลาในการกักเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในบริเวณโรงงาน

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เลขที่ สก1(E)-27021/2566

หนังสือฉบับนี้ออกให้เพื่อแจ้งผลการพิจารณาของ

บริษัท ก้าวหน้าเพาเวอร์ [redacted]

เลขทะเบียนโรงงา[redacted]

โดยมีรายละเอียดผลการพิจารณาดังนี้

ลำดับที่	รหัสของเสีย	ชื่อวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ(ตัน)	ลักษณะของภาชนะบรรจุ	ผลการพิจารณา
1	150111	กระป๋องสเปรย์	0.1	กรงขยะอันตราย	อนุญาต
2	150202	ถุงมือ เศษผ้าปนเปื้อน	0.05	กรงขยะอันตราย	อนุญาต
3	160215	หลอดไฟ	0.02	กรงขยะอันตราย	อนุญาต
4	190999	ไส้กรอง Ro เมมเบรน	0.01	กรงขยะอันตราย	อนุญาต
5	170603	ฉนวนกันความร้อน	1	กรงขยะอันตราย	อนุญาต
6	130208	น้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว	2	ถัง 1000 ลิตร	อนุญาต

รายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ได้รับอนุญาตให้ขยายระยะเวลาในการเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ในโรงงาน ได้จนถึงวันที่ 8 สิงหาคม 2567

ออกให้ ณ วันที่ 10 สิงหาคม 2566

โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาฉบับนี้อนุญาตโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารแบบ สก.2

KAONA
Power Supply

หนังสือแจ้งผลการพิจารณา
การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน

ก[redacted]

หนังสือฉบับ[redacted]าของ
บริษัท ก้าวหน้าเพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด
ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3-88(2)-5/49อบ
โดยมีรายละเอียดผลการพิจารณาดังนี้

ลำดับที่	รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ชื่อวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ (ตัน)	วิธีการกำจัด	ทะเบียนโรงงาน ผู้รับดำเนินการ	ผลการพิจารณา	เหตุผล
1	10 01 01	ขี้เถ้าแกลบ	15	083	นางสาวจัดแดง บุญเรือง	อนุญาต	
			135	083	นางสุดารัตน์ บัวเงิน	อนุญาต	
			8	083	นางอุดม จอมหงษ์	อนุญาต	
2	10 01 01	ขี้เถ้าแกลบ	150	083	นายปกรณ์ ศ่าหลอม	อนุญาต	
			360	083	นายไสว ประสมจันทร์	อนุญาต	
			300	083	นายอุดม พิมพ์ชาย	อนุญาต	
3	10 01 01	ขี้เถ้าแกลบ	285	083	นายเทิด บุญอุดม	อนุญาต	

รายการที่ได้รับอนุญาตมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2566 ถึงวันที่ 31 มีนาคม 2567

ออกให้ ณ วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2566

โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาฉบับนี้อนุญาตโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์

บันทึกการเปลี่ยนแปลง แก้ไข และยกเลิก รายละเอียดในหนังสือแจ้งผลการพิจารณา
การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน

เลขที่ อก.6601-3467
ของ บริษัท ก้าวหน้าเพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด
ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3-88(2)-5/49อบ

เลขรับที่	วัน/เดือน/ปี	สาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลงในหนังสือแจ้งผลการพิจารณาฯ	ผลการพิจารณา	เหตุผล
20388/2566	3/4/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 13 02 08 น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-9/57ขบ ปริมาณ .5 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
23606/2566	11/4/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 02 15 หลอดไฟ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-101-2/40สบ ปริมาณ .3 ตัน วิธีการกำจัด 073	อนุญาต	
23606/2566	11/4/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 02 02 เศษผ้า ถุงมือปนเปื้อน โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-8/49สบ ปริมาณ .3 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
23606/2566	11/4/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 17 06 03 ฉนวนกันความร้อน โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-101-2/40สบ ปริมาณ 1 ตัน วิธีการกำจัด 073	อนุญาต	
23606/2566	11/4/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 16 06 01 แบตเตอรี่ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-8/49สบ ปริมาณ .1 ตัน วิธีการกำจัด 021	อนุญาต	
23606/2566	11/4/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 10 ภาชนะปนเปื้อน โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-101-2/40สบ ปริมาณ .5 ตัน วิธีการกำจัด 073	อนุญาต	
23606/2566	11/4/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 10 ตลับหมึก โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-101-2/40สบ ปริมาณ .1 ตัน วิธีการกำจัด 073	อนุญาต	
23606/2566	11/4/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 15 01 11 กระป๋องสเปรย์ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ จ3-101-2/40สบ ปริมาณ .2 ตัน วิธีการกำจัด 073	อนุญาต	
24812/2566	30/4/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 10 01 01 ขี้เถ้าแกลบ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ นางธัญวรัตน์ แก้วสาลี ปริมาณ 240 ตัน วิธีการกำจัด 083	อนุญาต	
24812/2566	30/4/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 10 01 01 ขี้เถ้าแกลบ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ นางสมภาร ช่างชัย ปริมาณ 120 ตัน วิธีการกำจัด 083	อนุญาต	
24812/2566	30/4/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 10 01 01 ขี้เถ้าแกลบ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ นายสภล บุญทอน ปริมาณ 150 ตัน วิธีการกำจัด 083	อนุญาต	

วิธีการกำจัด

011 ฝังแบบประเภทเฉพาะที่ (ในหน่วยงาน)
021 ฝังกลบในภาชนะบรรจุ
031 เปิดหลุมฝังกลบแบบ
032 ฝังกลบผู้ขายเพื่อกำจัด
033 ฝังกลบผู้ขายเพื่อนำกลับไปบรรจุในภาชนะใช้ซ้ำ
039 นำกลับมาใช้ซ้ำด้วยวิธีอื่นๆ
041 เปิดเผยเพื่อการทดแทน
042 ทำเชื้อเพลิงผสม
043 ผลิตเชื้อเพลิงผสม
044 เปิดหลุมฝังกลบแบบในการผลิตปุ๋ยชีวภาพ
049 นำกลับมาใช้ประโยชน์ด้วยวิธีอื่นๆ
051 เข้าระบบการบำบัดน้ำเสียแบบใหม่
052 เข้าระบบการบำบัดน้ำเสียแบบใหม่
053 เข้าระบบการทิ้งสภาพกระดาษ
054 เข้าระบบการทิ้งสภาพตัวทำปุ๋ยหมัก
059 นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วกลับคืนระบบใหม่
061 กำจัดด้วยวิธีชีวภาพ
062 กำจัดด้วยวิธีทางเคมี
063 กำจัดด้วยวิธีทางกายภาพ
064 กำจัดด้วยวิธีทางเคมีและฟิสิกส์
065 กำจัดเน้นเชื้อด้วยวิธีทางเคมีและกายภาพ
066 เข้าระบบบำบัดน้ำเสียรวม
067 ปรับสภาพด้วยวิธีทางเคมี
068 ปรับสภาพ/ตรึงด้วยเคมีโดยใช้ซีเมนต์หรือวัสดุ pozzolanic
069 วิธีกำจัดอื่นๆ เพื่อผลิตพลังงานเป็นชนิดต่างๆ
071 ฝังกลบบริเวณหลังสุขาภิบาล เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
072 ฝังกลบแบบปลอดภัย
073 ฝังกลบแบบปลอดภัย เมื่อทำการปรับสภาพหรือบำบัดน้ำเสียแล้ว
074 ผลิตภัณฑ์ในผลิตภัณฑ์ทั่วไป
075 ผลิตภัณฑ์ในผลิตภัณฑ์สำหรับทดแทนเชื้อเพลิงผสม
076 ผลิตภัณฑ์ร่วมในผลิตภัณฑ์ปุ๋ยชีวภาพ
077 กัดชิดลงน้ำ ได้ดินบริเวณพื้นดินมีสัตว์ทะเล แบบยกเว้นระบบนิเวศน์ชายฝั่ง
079 กำจัดด้วยวิธีอื่นๆ
081 รวบรวมและส่งออกนอกประเทศ
082 ถมทะเลเรือที่ถูกเฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
083 ผสมกับปูนหรือปิโตรเลียมปรับปรุงคุณภาพดิน เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
084 กำจัดการเรสัตว์ เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น

เหตุผลการไม่อนุญาต

01 ผู้รับดำเนินการไม่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการกำจัด/กำจัดนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
02 วิธีการบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ ไม่เหมาะสม
03 ผู้รับดำเนินการได้รับคำสั่งปรับปรุงตามมาตรา 37 หรือหยุดประกอบกิจการตามมาตรา 39 ตามพระราชบัญญัติโรงงาน
04 ผู้รับดำเนินการไม่มีเอกสารบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
05 ไม่ดำเนินการเพื่อขอใบอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเอกสารได้
06 ผู้ให้บริการยังไม่ได้เข้าประกอบกิจการโรงงาน หรือไม่ได้เข้าประกอบในส่วนขยาย
07 ไม่เข้าข่ายต้องขออนุญาตตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

เหตุผลการณีอื่นๆ

99 อื่นๆ ระบุ .....

เหตุผลที่ไม่สามารถพิจารณาได้ เนื่องจากขาดเอกสาร หรือเอกสารไม่สมบูรณ์ ดังนี้

11 สำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของผู้รับดำเนินการ และหรือผู้ให้กำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
12 สำเนาหนังสือรับรองจดทะเบียนนิติบุคคลของผู้รับดำเนินการ และหรือผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
13 สัญญาหรือหนังสือยินยอมการรับบริการระหว่างผู้รับดำเนินการและผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
14 หนังสือการประกันความรับผิด (Liability) ระหว่างผู้รับดำเนินการและผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
15 หนังสือมอบอำนาจให้ผู้กระทำการใดๆ แทนกรรมการผู้มีอำนาจพร้อมติดอากรแสตมป์ของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ก่อกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
16 ผลวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นทั้งหมดของสิ่งเจือปน (total concentration : mg/kg)
17 ผลวิเคราะห์ด้วยวิธีการสกัดสาร (waste extraction test : mg/L)
18 รายละเอียดกระบวนการผลิตพร้อมแสดงจุดที่เกิดของเสีย
19 รายละเอียดกระบวนการดำเนินงานบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
20 สำเนาใบอนุญาตเลี้ยงยกวัตถุอันตราย (ท.ร.5)
21 หนังสือรับรองจากกรมวิชาการเกษตรในกรณีหนังปุ๋ยหรือสารปรับปรุงคุณภาพดิน
22 รายละเอียดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไม่ถูกต้อง
23 รายละเอียดวิธีการกำจัดไม่ถูกต้อง
24 การสงวนตามของกรรมการผู้มีอำนาจในข้อตกลง/สัญญาหรือไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขในหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
25 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

หมายเหตุ 1. การยื่นไม่อนุญาต หากท่านไม่ยื่นด้วยตนเองเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลไปยังอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งคำสั่งทางไปรษณีย์

2. หากท่านแจ้งใช้ที่ฝังกลบสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ยกเว้นจากโรงงานนิติบุคคลไม่ได้รับอนุญาต มีเป็นความผิดตามมาตรา 145 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 2 แสนบาท

เอกสารแบบ สก.3

แบบ [illegible]

โรงงานตั้งเพื่อการพาณิชย์ ปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
สำหรับผู้ก่อกำเนิดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

วันที่ 10 เดือน กุมภาพันธ์ ปี พ.ศ.2566

ข้าพเจ้า [redacted] ผู้ประกอบกิจการโรงงาน [redacted]

สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ [redacted]

โทรศัพท์ [redacted] โทรสาร [redacted] และเว็บไซต์โรงงานเลขที่ [redacted]

โรงงานตั้งอยู่เลขที่ [redacted]

โทรศัพท์ [redacted] โทรสาร [redacted]

[redacted]

ขอแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วดังนี้

ข้อ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามเอกสารแนบท้าย	แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 1
ข้อ 2 แผนผังบริเวณโรงงานและแสดงตำแหน่งที่ตั้งและขนาดพื้นที่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 2
ข้อ 3 แผนผังอาคารและแสดงวิธีการกำจัดของเสียและมลพิษ	แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 3
ข้อ 4 การขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นจากโรงงานไปยังสถานที่กำจัดขั้นสุดท้าย	แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 4
ข้อ 5 รายละเอียดของผู้รับขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 5
ข้อ 6 รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการที่ใช้ในการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วขั้นสุดท้าย ตามสัญญาการประกอบกิจการโรงงานสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และวิธีการกำจัดอื่นๆ	แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 6
ข้อ 7 รายละเอียดเกี่ยวกับมลพิษและการป้องกันมิให้เกิดมลพิษอันเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงงาน	แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 7

เอกสารลำดับที่ 1

รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้วและวิธีกำจัด ประจำปี

ลำดับที่	รหัส	ชื่อและคำบรรยาย	ปริมาณ(ระบุหน่วย)	วิธีการกำจัด	ผู้ขนส่ง/ผู้กำจัด
1	150110	ภาชนะปนเปื้อน	0.000 ตัน	073	
2	150113	กระป๋องสเปรย์	0.000 ตัน	073	
3	150202	ถุงมือ หน้ากากปนเปื้อน	0.000 ตัน	042	
4	160215	หลอดไฟ	0.000 ตัน	073	

ลงชื่อ [redacted] ผู้จัดเตรียมเอกสาร [redacted] ประกอบกิจการโรงงาน

(นางสาวนัญสญา ศรีนวล) (นายอุรชัย ชางบูรศรี)

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับวิชาชีพ

วันที่ 10 เดือน กุมภาพันธ์ ปี พ.ศ.2566

เอกสารลำดับที่ 2

แผนผังการไหลของกระบวนการผลิตและแหล่งที่มาของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

เอกสารลำดับที่ 3

แผนผังสถานที่เก็บ คัดแยก และจัดการภายในโรงงาน

เอกสารอ้างอิงที่ 4

รายงานการเปลี่ยนแปลงในปริมาณและความเป็นพิษของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นเปรียบเทียบกับข้อมูลของปีที่ผ่านมา

ลำดับที่	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]	
			ปริมาณ	ความเข้มข้น	ปริมาณ	ความเข้มข้น	ปริมาณ	ความเข้มข้น	ปริมาณ	ความเข้มข้น
1	150202	ถุงมือ เศาด้ายเปื้อน							0 ตัน	
2	160215	หลอดไฟ							0 ตัน	
3	150110	ตลับสะพานเปื้อน					0 ตัน		0 ตัน	
4	150111	กระป๋องสเปรย์					0 ตัน		0 ตัน	

หมายเหตุ ถ้ามี ให้แนบผลการตรวจวิเคราะห์สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้วมาด้วย

ลง[redacted]ผู้จัดเตรียมเอกสาร

[redacted]ะกอบกิจการโรงงาน

(นางสาวนันทิญา ศรีนวล)

(นายสุระ ตริยางกูรศรี)

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับวิชาชีพ

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงงาน

เอกสารอ้างอิงที่ 5

รายละเอียดของผู้ดำเนินการรวบรวม ขนส่ง บำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว

[illegible]

เอกสารลำดับที่ 6

แผนการป้องกันอุบัติภัยเพื่อตอบสนองเหตุฉุกเฉิน

ส[redacted]กอบกิจการโรงงาน

(นายสุระ ตริยางกูรศรี)

วันที่ 10 เดือน กุมภาพันธ์ ปี พ.ศ.2566

เอกสารลำดับที่ 7

รายงานตอบสนองและการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น

☐ เกิดเหตุฉุกเฉินระหว่าง 1 ม.ค. - 31 ธ.ค. ของปีที่ผ่านมา

☑ ไม่มีเหตุฉุกเฉินระหว่าง 1 ม.ค. - 31 ธ.ค. ของปีที่ผ่านมา

ระบุเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและการตอบสนองต่อเหตุการณ์นั้น

ส[redacted]กิจการโรงงาน

(นายสุระ ตริยางกูรศรี)

วันที่ 10 เดือน กุมภาพันธ์ ปี พ.ศ.2566

คู่มือแนะนำการใช้ประโยชน์จากการเถ้า

KAONA
Power Supply

เอกสารแนะนำการใช้ประโยชน์เถ้า ในการปรับปรุงบำรุงดิน

บทนำ

เอกสารฉบับนี้เป็นเอกสารแนะนำการปรับปรุงดิน ด้วยเถ้า ของโรงไฟฟ้าชีวมวล บริษัท ก้าวหน้าเพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด ซึ่งเถ้าจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวมวล (แกลบ, ไม้สับ และเปลือกไม้) เกิดขึ้นจากกระบวนการของเตาเผาในการผลิตไอน้ำ และ ไฟฟ้าของ บริษัท ก้าวหน้าเพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด เพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าใจคุณสมบัติของเถ้าจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวมวล (แกลบ, ไม้สับ และเปลือกไม้) เข้าใจถึงคุณประโยชน์ในการใช้เถ้า ในการปรับปรุงบำรุงดิน และ สามารถนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เอกสารฉบับนี้จะประกอบไปด้วย

1). ผลวิจัย / การศึกษาที่เกี่ยวข้องต่อการใช้เถ้า เพื่อประโยชน์ทางการเกษตร
2). คุณสมบัติของเถ้า
3). คำแนะนำการใช้เถ้าในการปรับปรุงดิน
4). ข้อควรระวังในการใช้เถ้า ทางการเกษตร
5). การกำหนดมาตรการป้องกัน และ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์เถ้า
6). กระบวนการขอรับเถ้า
7). แบบฟอร์มการขอรับเถ้า (เอกสารแนบ 1)

เอกสารฉบับนี้ ครอบคลุมตั้งแต่ ช่วงระหว่างก่อนการขอรับเถ้าจากการเผาไหม้แกลบ, ไม้สับ และเปลือกไม้โดยจะมีเจ้าหน้าที่ของโครงการให้คำแนะนำถึง วิธีการใช้ในการปรับปรุงดิน ปริมาณการใช้ ข้อควรระวังในการใช้เถ้า เพื่อนำเถ้าไปใช้ได้อย่างถูกต้อง และ เหมาะสม

บริษัทก้าวหน้า เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด มีช่วงระยะเวลาทำการผลิต และ หยุด ทำการผลิตเพื่อซ่อมบำรุง โดยโครงการจะติดประกาศ และ ประชาสัมพันธ์แจ้งให้เกษตรกรทราบช่วงระยะเวลาการหยุดเครื่องจักร ให้เกษตรกรผ่านทางพนักงานส่งเสริมด้านการตลาด ของโครงการ ผู้สนใจรับเถ้า สามารถติดต่อ บริษัทก้าวหน้าเพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด ได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ 045-319000 ต่อ 16 ติดต่อฝ่ายการตลาด

ทางโครงการฯ ได้ทำการค้นหางานวิจัยและผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ของเถ้าในการเกษตร เพื่อนำมาอ้างอิงข้อมูลดังนี้

1. ผลการวิจัย / การศึกษาที่เกี่ยวข้องต่อการใช้เถ้า เพื่อประโยชน์ทางการเกษตร

แก่นเกษตร 46 (5) : 911-920 (2561). KHON KAEN AGR. J. 46 (5) : 911-920 (2018).

ผลของขี้เถ้าแกลบและโพแทสเซียมต่อสมบัติดิน และมันสำปะหลัง พันธุ์ห้วยบง 80 ที่ปลูกในชุดดินสตึก

Effect of rice husk ash and potassium on soil properties and cassava, Huay Bong 80 variety, grown in Satuk soil series

เกศวดี พึ่งเกษม[1], สมชัย อนุสนธิ์พรเพิ่ม[1*], ศุภิณา ธนะจิตต์[1], เอิบ เขียวรื่นรมณ์[1] และ ปรีชา เพชรประไพ[2]

Khetwadee Puengkasem[1], Somchai Anusontpornperm[1*], Suphicha Thanachit[1], Irb Kheoruenromne[1] and Preecha Petprapai[2]

บทคัดย่อ: ศึกษาผลของขี้เถ้าแกลบ และโพแทสเซียมต่อสมบัติดิน การเจริญเติบโตและผลผลิตของมันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 80 ที่ปลูกในชุดดินสตึกของแปลงเกษตรกร บ้านซับพลูน้อย ตำบลห้วยบง อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา วางแผนการทดลองแบบ Split plot in randomized complete block จำนวน 4 ซ้ำ แปลงหลัก ได้แก่ การใส่ขี้เถ้าแกลบ 5 อัตรา คือ 0, 0.5, 1, 2 และ 4 ตัน/ไร่ แปลงรอง ได้แก่ การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมที่ 0, 0.25, 0.5, 0.75, 1 และ 1.25 เท่าของอัตราแนะนำสำหรับชุดดินสตึก (16 กก.K_2O/ไร่) ผลการศึกษาพบว่า การใส่ขี้เถ้าแกลบอัตรา 2 ตัน/ไร่ ให้ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสด และผลผลิตแป้งสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติเท่ากับ 4.69 และ 1.01 ตัน/ไร่ตามลำดับ ขณะที่การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมอัตรา 20 กก.K_2O/ไร่ (1.25 เท่าของอัตราแนะนำ) ทำให้ได้ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสด และผลผลิตแป้งสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 4.91 และ 1.06 ตัน/ไร่ ตามลำดับแต่ไม่แตกต่างกับการใส่ในปริมาณ 0.75 เท่าของอัตราแนะนำซึ่งได้ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสด และผลผลิตแป้งเท่ากับ 4.36 และ 0.97 ตัน/ไร่ตามลำดับ สมบัติดินหลังจากปลูกมันสำปะหลังไป 1 ฤดูกาล พบว่า การใส่ขี้เถ้าแกลบส่งผลให้ค่าพีเอชดินปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และปริมาณเหล็ก แมงกานีส และสังกะสีที่เป็นประโยชน์สูงกว่าตำรับควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยส่วนใหญ่เพิ่มขึ้นตามอัตราของขี้เถ้าแกลบที่ใส่เพิ่มขึ้น ขณะที่การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมส่งผลให้ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ซึ่งหลงเหลืออยู่ในดินเพิ่มสูงขึ้นตามอัตราที่ใส่อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติโดยมีปริมาณสูงสุดเท่ากับ 47.24 มก./กก.

คำสำคัญ : วัสดุปรับปรุงดิน, ชุดดินสตึก, โพแทสเซียม, ขี้เถ้าแกลบ, มันสำปะหลัง

ABSTRACT: A study on the effect of rice husk ash and potassium on soil properties, growth and yield of cassava, Huay Bong 80 variety grown in Satuk soil series was carried out in a farmer field at Ban Supplu Noi, Huay Bong subdistrict, Dan Khun Thot district, Nakhon Ratchasima province. Split plot in randomized complete block design with four replications was employed. Main plot comprised the application of rice husk ash at five rates; 0, 0.5, 1, 2 and 4 ton/rai. Sub plot consisted of 4.69 and 1.01 ton/rai, respectively. The application of potassium fertilizer at the rate of 20 kg K_2O/rai (1.25 time of recommended rate) significantly promoted the highest fresh tuber yield and starch yield (4.91 and 1.06 ton/rai, respectively) but with no difference to that applied with 0.75 time of recommended rate of which 4.36 and 0.97 ton/rai of respective fresh tuber yield and starch were obtained. For soil properties after growing cassava for one crop, the application of rice husk ash statistically signified higher soil pH, and contents of available phosphorus, iron, manganese and zinc than that of the control with most of them increasing with increasing rate of rice husk ash added. Potassium fertilization also highly significantly increased available potassium content remained in the soil as the application rate increases with the greatest amount of 47.24 mg/kg.

Keywords: Soil amendment, Satuk soil series, Potassium, Rice husk ash, Cassava

[1] ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900
Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900
[2] สถาบันพัฒนามันสำปะหลัง 131 หมู่ 5 ต.ห้วยบง อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา 30210
Tapioca Development Institute (TDI), 131 Moo 5, Huay Bong, Dan Khun Thot, Nakhon Ratchasima 30210
* Corresponding author: agrsca@ku.ac.th

ปรับปรุงดินได้ เนื่องจาก มีน้ำหนักเบา มีโครงสร้างเป็นรูพรุนทำให้ช่วยในการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดินมีความร่วนซุยและทำให้ดินมีความสามารถในการกักเก็บน้ำดีขึ้น (ศิราณี และบัญชา, 2556) นอกจากนี้ ขี้เถ้าแกลบยังมีธาตุอาหารที่พืชต้องการเป็นองค์ประกอบอยู่ด้วยโดยเฉพาะโพแทสเซียม Habeeb and Mahmud (2010) รายงานว่า ขี้เถ้าแกลบจะประกอบด้วย ออกไซด์ของธาตุต่าง ๆ และมีออกไซด์ของโพแทสเซียมประมาณร้อยละ 2.91 โดยน้ำหนัก ดังนั้น การใช้ขี้เถ้าแกลบร่วมกับการจัดการปุ๋ยโพแทสเซียมที่เหมาะสมน่าจะช่วยทำให้ผลผลิตของมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นเมื่อปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เช่น ชุดดินสตึกและช่วยปรับปรุงดินนี้ให้มีสมบัติที่ดีขึ้น เนื่องจากเป็นดินที่ชาดแคลนความชื้นได้ง่าย การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาผลของขี้เถ้าแกลบและโพแทสเซียมต่อการให้ผลผลิตของมันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 80 ที่ปลูกในชุดดินสตึก และ 2) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติดินที่ได้รับอิทธิพลจากการใส่ขี้เถ้าแกลบ และโพแทสเซียมอัตราต่าง ๆ หลังปลูกมันสำปะหลัง 1 ฤดูกาล

วิธีการศึกษา

เตรียมแปลงทดลองในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2558 ในชุดดินสตึกซึ่งเป็นแปลงเกษตรกรบ้านขับพลูน้อย ตำบลห้วยบง อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นบริเวณของชุดดินสตึก สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาด มีความชันร้อยละ 5 วางแผนการทดลองแบบ Split Plot in Randomized C

ใส่ขี้เถ้าแกลบตามตำรับการทดลอง จากนั้นไถพลิกหน้าดินโดยการไถลึกด้วยไถจานผาล 3 (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของจานเท่ากับ 28 นิ้ว) ตากดินไว้ประมาณ 2 สัปดาห์แล้วจึงไถพรวนดินด้วยไถจานผาล 7 แล้วทำการยกร่องขวางความลาดเทโดยใช้ระยะห่างระหว่างร่องเท่ากับ 120 ซม. ทำการปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 80 บนสันร่องโดยใช้ระยะห่างระหว่างต้นเท่ากับ 80 ซม. ทำการใส่ปุ๋ยตามตำรับการทดลองเมื่อมันสำปะหลังอายุ 3 เดือนโดยธาตุที่ไม่ได้ทดสอบให้ใส่ 1.2 เท่าของอัตราแนะนำ (ไนโตรเจนเท่ากับ 19.2 กก.N/ไร่ และฟอสฟอรัสเท่ากับ 9.6 กก.P_2O_5/ไร่) โดยขุดหลุมใส่บนสันร่องระหว่างต้นมันสำปะหลังพร้อมกลบปุ๋ย

การเก็บข้อมูลประกอบด้วย 1) เก็บตัวอย่างดินก่อนทำการทดลองแบบ composite sample ที่ 2 ระดับความลึก ได้แก่ ดินบน (0-20 ซม.) และดินล่าง (20-60 ซม.) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์สมบัติต่าง ๆ ของดินก่อนปลูก 2) เก็บตัวอย่างดินหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต ในทุกแปลงย่อยโดยเป็นตัวอย่างดินที่ถูกรบกวน (disturbed soil sample) ที่ระดับความลึก 0-30 ซม. เพื่อนำมาวิเคราะห์สมบัติดิน ได้แก่ พีเอชดิน ปริมาณเบสรวมที่สกัดได้ ปริมาณธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ในดิน 3) เก็บข้อมูลผลผลิตพืชเมื่อมันสำปะหลังอายุ 10 เดือน โดยทำการบันทึกน้ำหนักผลผลิตหัวมันสำปะหลังสด น้ำหนักสดส่วนเหนือดิน (น้ำหนักต้น เหง้า กิ่งก้านและใบ) และร้อยละการสะสมแป้งในหัวมันสำปะหลังโดยใช้เครื่อง Reimann scale และ 4) วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดด้วยโปรแกรม SPSS

ตกต่างทาง
Duncan's
วามเชื่อมั่น

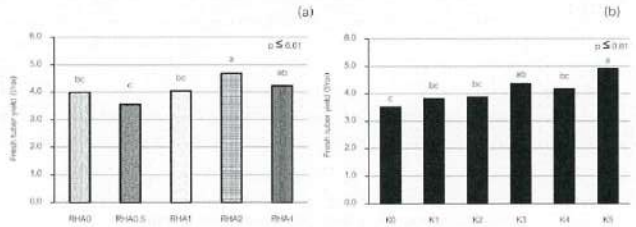
Table 1 Properties of rice husk ash.

Property	Rice husk ash	Property	Rice husk ash
pH (1:5 H_2O)	7.8	Total Ca (g/kg)	1.24
Electrical conductivity (dS/m, 1:5 H_2O)	0.05	Total Mg (g/kg)	0.38
Organic carbon (g/kg)	96.7	Total Zn (mg/kg)	17.5
Cation exchange capacity ($cmol_c$/kg)	10.0	Total Fe (mg/kg)	239
Total N (g/kg)	0.26	Total Cu (mg/kg)	5.3
Total P (g/kg)	0.57	Total Mn (mg/kg)	255
Total K (g/kg)	2.71		

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลของขี้เถ้าแกลบและโพแทสเซียมต่อการ

โพแทสเซียมเป็นธาตุที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ส่งผลให้ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดสูงกว่าตำรับควบคุมอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมที่ 1.25 เท่าของอัตรา แนะนำ (20 กก.K_2O/ไร่) ให้ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดสูงสุดเท่ากับ 4.91 ตัน/ไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมที่ 0.75 เท่าของอัตราแนะนำ (12 กก.K_2O/ไร่) ซึ่งให้ผลผลิตเท่ากับ 4.36 ตัน/ไร่ ขณะที่การไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมให้ผลผลิตต่ำที่สุดเท่ากับ 3.52 ตัน/ไร่ (Figure 1b) แสดงให้เห็นว่า การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมช่วยทำให้ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจาก ดินที่ปลูกมีโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ (Table 2) โพแทสเซียมมีความสำคัญต่อกระบวนการสร้างหัว การเคลื่อนย้ายคาร์โบไฮเดรตไปสะสมในราก เพื่อเพิ่มขนาดของหัวมันสำปะหลัง การปลูกมันสำปะหลังในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ แต่มีการใส่ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสมจึงทำให้ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Nguyen et al. (2007) ในประเทศเวียดนามซึ่งรายงานว่า โพแทสเซียมจะเป็นข้อจำกัดที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของมันสำปะหลังเมื่อปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มันสำปะหลังตอบสนองต่อปุ๋ยโพแทสเซียมโดยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นตามอัตราที่ใส่ และให้ผลผลิตสูงสุดเมื่อใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมอัตราสูงสุดคือ 160 kg K_2O/เฮกตาร์



RHA_0 = no application; $RHA_{0.5}$ = 0.5 t/rai; RHA_1 = 1 t/rai; RHA_2 = 2 t/rai; RHA_4 = 4 t/rai.
K_0 = no application; K_1 = 0.25 time; K_2 = 0.5 time; K_3 = 0.75 time; K_4 = 1 time; K_5 = 1.25 time of recommended rate (16 kg K_2O/rai for a soil with available potassium content of < 30 mg/kg).
RHA = rice husk ash, K = potassium.

Figure 1 Effect of rice husk ash (a) and potassium (b) on fresh tuber yield of cassava grown in Satuk soil series

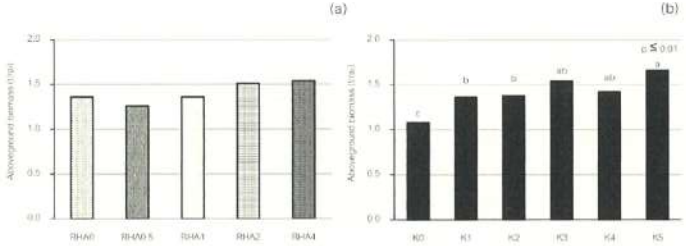
ผลผลิตแป้งให้ผลไปในทิศทางเดียวกันกับผลผลิตหัวมันสำปะหลังสด โดยการใส่ขี้เถ้าแกลบที่อัตรา 2 และ 4 ตัน/ไร่ ให้ผลผลิตแป้งสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติเท่ากับ 1.01 และ 0.91 ตัน/ไร่ตามลำดับ เช่นเดียวกับการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมที่ 1.25 เท่า ผลต่อร้อยละการสะสมแป้ง อัตราการรอดตาย และจำนวนต้นต่อไร่ของมันสำปะหลัง ขณะที่มีเพียงการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเท่านั้นที่ส่งผลให้จำนวนหัวต่อต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมที่ 0.25 เท่าของอัตราแนะนำ

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมในอัตราตั้งแต่ 0.75 เท่าของอัตราแนะนำขึ้นไป มีแนวโน้มทำให้มันสำปะหลังสร้างจำนวนหัวต่อต้นน้อยกว่าแต่กลับมีแนวโน้มให้ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดที่สูงกว่า แสดงให้เห็นว่าการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมในอัตราที่เพิ่มขึ้นจะทำให้จำนวนหัวมันสำปะหลังต่อต้นน้อยลง แต่หัวมันสำปะหลังมีขนาดใหญ่ขึ้น ซึ่งเป็นข้อดีต่อการเก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคนในการขนย้าย เพราะจะใช้เวลาที่รวดเร็วกว่า

Table 3 Effect of rice husk ash and potassium on starch yield and plant components of cassava grown in Satuk soil series

Treatment	Starch yield (t/rai)	Starch content (%)	Survival rate (%)	Stem (No./rai)	Tuber (No./plant)

1.66 ตัน/ไร่ การไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมทำให้มีปริมาณชีวมวลส่วนเหนือดินต่ำที่สุด (Figure 2b) ทั้งนี้เนื่องจากโพแทสเซียมมีส่วนช่วยส่งเสริมการดูดใช้ไนโตรเจนของมันสำปะหลัง ไนโตรเจนมีบทบาทที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตทางส่วนเหนือดินของพืช พืชจะดูดใช้ไนโตรเจนลดลงเมื่อในดินมีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำกว่าค่าวิกฤต หรือน้อยกว่าความต้องการของพืช (Johnston and Milford, 2012) จึงทำให้พืชมีการเจริญเติบโตทางส่วนเหนือดินต่ำ



RHA_0 = no application; $RHA_{0.5}$ = 0.5 t/rai; RHA_1 = 1 t/rai; RHA_2 = 2 t/rai; RHA_4 = 4 t/rai.
K_0 = no application; K_1 = 0.25 time; K_2 = 0.5 time; K_3 = 0.75 time; K_4 = 1 time; K_5 = 1.25 time of recommended rate (16 kg K_2O/rai for a soil with available potassium content of < 30 mg/kg).
RHA = rice husk ash, K = potassium.

Figure 2 Effect of rice husk ash (a) and potassium (b) on aboveground biomass of cassava grown in Satuk soil series

ผลของขี้เถ้าแกลบและโพแทสเซียมต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดิน

การใส่ขี้เถ้าแกลบส่งผลต่อพีเอชดินหลังปลูกมันสำปะหลังไป 1 ฤดูกาล โดยพบว่าการปรับปรุงดินก่อนการปลูกมันสำปะหลังโดยใส่ขี้เถ้าแกลบทำให้พีเอชของดินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับตำรับควบคุมโดยมีพีเอชเพิ่มขึ้นเป็น 5.6 (กรดปานกลาง) (Table 4) ทั้งนี้เนื่องจากขี้เถ้าแกลบมีพีเอชเป็นด่างเล็กน้อย (Table 1) จึงสามารถช่วยยกระดับพีเอชของดินที่เป็นกรดนี้ได้ ผลการศึกษาให้ผลไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาของ Nwite et al.

หลงเหลืออยู่ในดิน ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอัตราของขี้เถ้าแกลบ โดยมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงสุดเท่ากับ 13.6 มก./กก. เมื่อใส่ขี้เถ้าแกลบอัตรา 4 ตัน/ไร่ ทั้งนี้การที่ดินหลังปลูกยังมีปริมาณจุลธาตุอาหารหลงเหลืออยู่อาจเนื่องมาจาก ขี้เถ้าแกลบที่ใช้ในการทดลองนั้นมีปริมาณจุลธาตุอาหารเป็นองค์ประกอบอยู่ ถึงแม้จะมีบางส่วนที่ถูกดูดใช้โดยมันสำปะหลัง แต่ก็ยังมีจุลธาตุอาหารบางส่วนที่ยังคงหลงเหลืออยู่ในดิน โดยผลการศึกษา พบว่า ปริมาณเหล็ก แมงกานีส และสังกะสีที่เป็นประโยชน์หลงเหลืออยู่ในดินหลังปลูกมันสำปะหลังไป 1 ฤดูกาลสูงสุด

การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมทำให้มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์เหลืออยู่ในดินเพิ่มขึ้นตามอัตราที่ใส่ ซึ่งจะมีค่าสูงสุดเท่ากับ 47.2 มก./กก. เมื่อใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมที่ 1.25 เท่าของอัตราแนะนำ (20 กก.K_2O/ไร่) ขณะที่ตำรับควบคุมมีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินต่ำที่สุด (21.4 มก./กก.) แสดงให้เห็นว่าการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมลงไปในดิน โพแทสเซียมส่วนหนึ่งถูกมันสำปะหลังดูดไปใช้เพื่อการเจริญเติบโตและสะสมในส่วนต่าง ๆ และยังคงมีโพแทสเซียมอีกส่วนที่หลงเหลืออยู่ในดินในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช

Table 4 Effect of rice husk ash and potassium on chemical properties of soil after growing cassava for 1 crop

Treatments	pH	Total N	Available

ได้ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดและผลผลิตแป้งสูงที่สุด นอกจากนั้นยังช่วยส่งเสริมการสร้างชีวมวลส่วนเหนือดินของมันสำปะหลังด้วย

ขี้เถ้าแกลบ และปุ๋ยโพแทสเซียมมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติดินของชุดดินสตึกหลังการปลูกมันสำปะหลังไป 1 ฤดูกาล การใส่ขี้เถ้าแกลบที่มีสมบัติเป็นด่างเล็กน้อยช่วยยกระดับพีเอชของดินที่เป็นกรดรุนแรงให้อยู่ในระดับที่เป็นกรดปานกลาง ช่วยให้ธาตุอาหารพืชที่อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช อาทิ ฟอสฟอรัส เหล็ก แมงกานีส สังกะสี และทองแดงหลงเหลืออยู่ในดินบนหลังปลูกมันสำปะหลังไป 1 ฤดูกาลมากขึ้น ขณะที่การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมยังส่งผลให้มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์หลงเหลืออยู่ในดินเพิ่มขึ้นตามอัตราการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ดังนั้นการปลูกมันสำปะหลังในชุดดินสตึกนี้จึงควรมีการปรับปรุงดินด้วยขี้เถ้าแกลบในอัตรา 2 ตัน/ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมในอัตรา 20 กก. K_2O/ไร่

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ที่ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2548. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ, น. 21-24. ใน: เอกสารวิชาการ ลำดับที่ 8/2548. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

ศิราณี วงศ์กระจ่าง และ บัญชา รัตนีหู. 2556. การจัดการดินทรายเพื่อใช้ประโยชน์ทางการเกษตร. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์. 5: 184-194.

2. สมพงษ์ กาทอง และ อนุชิต ทองกล่ำ. 2547. การปลูกและการดูแลรักษา, น. 15-17. ใน: เอกสารวิชาการมันสำปะหลังลำดับที่ 7/2557. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2558. แหล่งข้อมูล: https://bit.ly/2IY5zLC ค้นเมื่อ 17 ตุลาคม 2559.

Anusontpornperm, S., S. Nortcliff and I. Kheoruenromne. 2009. Interpretability comparison between Soil Taxonomic and Fertility Capability Classification units: a case of some major cassava soils in northeast, Thailand. Kasetsart J (Nat. Sci.). 043: 9-18.

Habeeb, G.A. and H.B. Mahmud. 2010. Study on properties of rice husk ash and its use as cement replacement material. Materials Res. 13: 185-190.

Howeler, R.H. 1985. Mineral nutrition and fertilization of cassava, pp. 249-320. In: J.Cock and J.A. Reyes, eds. Cassava: Research, Production and Utilization. Cali, Colombia.

Hy, N.H., P.V. Bien., N.T. Dang and T. Phien. 1998. Recent progress in cassava agronomy research in Vietnam, pp. 235-256. In: R.H. Howeler, ed. Cassava Breeding, Agronomy and Farmer Participatory Research in Asia. Proceeding of the 5th Regional Workshop. 3-8 November 1996. Danzhou, Hainan, China Imas, P. and K.S. John. 2013. Potassium nutrition of cassava. Inter. Potash Inst. 34: 13-18.

Johnston, A.E. and G.F.J. Milford. 2012. Potassium and nitrogen interaction in crops. Potash development Association.

Kang, B.T. and J.E. Okeke. 1984. Nitrogen and potassium responses of two cassava varieties grown on an Alfisols in Southern Nigeria, pp. 231-237. In: Proceedings of the 6th Symposium of the International Society of Tropical Root Crop. 21-26 February 1983. Lima, Peru.

(แกลบ

ว์ลลิกรัม

ของสารต้องห้ามจากโลกร้อน เท่ากับหรือมากกว่าค่า Total Threshold Limit Concentration (TTLC) ผลการวิเคราะห์เถ้า

แสดงดังตาราง 2-1

เถ้า ซึ่งถือเป็นสิ่งปฏิกูล หรือ วัสดุ ที่ไม่ใช้แล้ว ได้แก่ เถ้าที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของหม้อไอน้ำ โดยเถ้าที่เกิดขึ้นสามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ เถ้าบาน (Fly ash) และ เถ้าหนัก (bottom) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. เถ้าบาน (fly ash) เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ ซึ่งถูกดักจับด้วยระบบดักฝุ่นแบบเปียก หรือ สครับเบอร์ (Wet Collectors or Scrubbers) และ ระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Precipitator ,ESP) มีขั้นตอนการเดินระบบหม้อไอน้ำจะเกิดเถ้า ซึ่งด้านบนที่เกิดขึ้น จะถูกลำเลียงไปยังถานกองเถ้า เพื่อรอให้เกษตรกรมารับไปใช้เป็นสารปรับปรุงดิน
2. เถ้าหนัก (bottom ash) เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ ซึ่งเถ้าที่เกิดขึ้นจะตกลงได้ช่องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ เมื่อมีการเดินระบบหม้อไอน้ำจะเกิดเถ้า ซึ่งเถ้าจะถูกลำเลียงผ่านทางสายพานลำเลียงเถ้า (Ash Conveyer) ที่มีน้ำอยู่ (สำหรับการป้องกันอากาศจากภายนอกไปภายในหม้อไอน้ำ ทำให้มีลักษณะรั่วเปียก ไม่เกิดการฟุ้งกระจาย) และถูกลำเลียงออกมาลงไปยังสายพานซึ่งเป็นระบบปิด ทำหน้าที่ร่วมเถ้าทั้งหมดไปยังพื้นที่ถานกองเถ้าเพื่อรอให้เกษตรกรมารับไปใช้เป็นสารปรับปรุงดิน

ตาราง 2-1 อค่าปริมาณและอัตราผลผลิตเถ้าจากโรงไฟฟ้าชีวมวล

ลำดับที่	พารามิเตอร์	ผลการวิเคราะห์											
		ผลการวิเคราะห์											
		ปริมาณสารเจือปนที่เป็นอันตรายที่ปลดปล่อยออกมาจากเถ้าลอยและเถ้าก้นเตาเผาชีวมวลที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงของหม้อไอน้ำ ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง มาตรฐานควบคุมการกำจัดมูลฝอยชุมชนด้วยเตาเผาชนิดควบคุมอากาศ พ.ศ.2548											
		ค่า TTLC	มาตรฐาน[a]	ค่า STLC	มาตรฐาน[b]	ค่า LOD[c]	ค่า LOD[c]	ค่าเฉลี่ยรายวัน	มาตรฐาน				
1	ปริมาณความชื้นและสิ่งปนเปื้อน	-	-	-	-	-	-	36.90	≤30% โดยน้ำหนัก	-			
2	ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic	-	-	-	-	-	-	1.30	≤35% โดยน้ำหนัก	-			
3	ปริมาณอินทรีย์คาร์บอน	-	-	-	-	-	-	0.75	-	-			
4	ค่าความเป็นกรด ด่าง (pH)	-	-	-	-	-	-	8.9	5.5-8.5	-			
5	อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N)	-	-	-	-	-	-	181:1	ไม่เกิน 20:1	-			
6	ไนโตรเจน (Total N)	-	-	-	-	-	-	0.01	≥1.0% โดยน้ำหนัก	-			
7	ฟอสฟอรัส (Total P_2O_5)	-	-	-	-	-	-	1.22	≥0.5% โดยน้ำหนัก	-			
8	โพแทสเซียม (Total K_2O)	-	-	-	-	-	-	0.41	≥0.5% โดยน้ำหนัก	-			
9	สารหนู (Arsenic)	0.77	≥500 mg/kg	-	0.06	≥5.0 mg/L	-	0.75	≥50 mg/kg	ต้องไม่เกิน 3.9 mg/kg			
10	แคดเมียม (Cadmium)	Not	≥100mg/kg	0.30	Not	≥1.0 mg/L	0.006	Not	ไม่เกิน 0.75 mg/kg	ต้องไม่เกิน 300 mg/kg			

		Detected			Detected			Detected		
11	โครเมียมเฮกซะวาเลนต์(Chromium)	Not Detected	≥500 mg/kg	0.60	Not Detected	≥5.0 mg/L	0.006	Not Detected	ไม่เกิน 300 mg/kg	ต้องไม่เกิน 37 mg/kg
12	ทองแดง (Copper)	3.29	≥2,500 mg/kg	-	0.114	≥25 mg/L	-	3.29	ไม่เกิน 500 mg/kg	-
13	ตะกั่ว(Leab)	Not Detected	≥1,000 mg/kg	1.55	Not Detected	≥5.0mg/L	0.031	Not Detected	ไม่เกิน 500 mg/kg	ต้องไม่เกิน 400 mg/kg
14	ปรอท (Mercury)	Not Detected	≥20 mg/kg	0.10	Not Detected	≥0.2mg/L	0.0005	Not Detected	ไม่เกิน 2 mg/kg	ต้องไม่เกิน 23 mg/kg
15	นิลเกิล(Nickel)	4.84	≥2,000 mg/kg	-	0.34	≥20 mg/L	-	-	-	ต้องไม่เกิน 1,600 mg/kg
16	ซีลีเนียม(Selenium	Not Detected	≥100 mg/kg	0.10	0.01	≥1.0 mg/L	-	-	-	ต้องไม่เกิน 390 mg/kg
17	โซเดียม (Sodium)	-	-	-	-	-	-	3.49	-	-

หมายเหตุ :[1] TTLC เมื่อนำมาค่าความเข้มข้นทั้งหมดของสิ่งเจือปนพบว่ามีองค์ประกอบของสารอนินทรีย์อันตรายและสารอินทรีย์อันตรายในหน่วยมิลลิกรัมของสารต่อหนึ่งกิโลกรัมของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว(mg/kg ;wet weight) เท่ากับ

หรือมากกว่าค่า Total Threshold Limit Concentration (TTLC) ที่กำหนดไว้ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

[2]STLC สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เมื่อนำมาสกัดด้วยวิธี Waste Extraction (WET) และวิธีวิเคราะห์น้ำสกัดแล้ว มีองค์ประกอบของสารอนินทรีย์อันตรายและสารอินทรีย์อันตรายในหน่อยมิลลิกรัมของสารต่อลิตรของน้ำสกัด

(mg/L) เท่ากับหรือมากกว่าค่า Soluble Threshold Limit Concentration (STLC) ที่กำหนดไว้ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

[1]Limit of detection (LOD) หมายถึง ปริมาณต่ำที่สุดที่ตรวจพบ

จากผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของเถ้าแสดงให้เห็นว่ามีคุณสมบัติบางประการไม่ผ่านมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ตามพระราชบัญญัติแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 (อ้างถึง**ตาราง 2-1**) ดังนั้นเถ้าไม่สามารถนำมาใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ได้โดยตรง อย่างไรก็ตาม จากคุณสมบัติทางเคมีของเถ้าแสดงให้เห็นว่ามีสมบัติบางประการที่สามารถช่วยปรับปรุงสมบัติของดินทางด้านกายภาพเคมี และความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินได้ เช่น มีปริมาณธาตุอาหารหลักที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม จากผลการวิเคราะห์ธาตุอันตรายในตัวอย่างเถ้ามีปริมาณธาตุอันตรายต่ำกว่าค่าที่กรมวิชาการการเกษตรกำหนดสำหรับการใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์และวัสดุทางการเกษตร ดังนั้นเถ้าจึงเหมาะสำหรับการนำมาใช้เป็นการปรับปรุงดินเพื่อใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้เป็นอย่างดี

3. คำแนะนำการใช้เถ้าในการปรับปรุงดิน

จากผลการศึกษาดินในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งเป็นพื้นที่ของโครงการฯ และกลุ่มเป้าหมายในการรับเถ้าเพื่อนำไปปรับปรุงดิน ตั้งอยู่บนชุดดินทั้งหมด 3 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินอุบล (Ub) (คิดเป็นร้อยละ 25.31 ของพื้นที่ศึกษา) ชุดดินลำทะเมนชัย (Ltc) (คิดเป็นร้อยละ 13.64 ของพื้นที่การศึกษา) และชุดดินเกาะถนน (Kkn) (คิดเป็นร้อยละ 1.85 ของพื้นที่

ศึกษา) ซึ่งจะเห็นว่าดินในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี และรอบพื้นที่โครงการฯ มีสภาพความเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย (pH 4.5-7.0) โดยสามารถนำเถ้านั้นไปช่วยในการปรับปรุงสภาพดินได้ดี

จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการใช้เถ้า และผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารพืชที่จำเป็นบางประการช่วยปรับปรุงคุณสมบัติของดิน ทางด้านกายภาพเคมี และความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินได้ เช่น มีปริมาณธาตุอาหารหลักที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม และสามารถปรับค่าความเป็นกรดของดินให้ลดลงได้ เนื่องจากเถ้ามีสภาพความเป็นด่าง แสดงให้เห็นว่าเถ้าเป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับเกษตรกร เพื่อช่วยในการปรับปรุงดินทางเกษตร ซึ่งเมื่อทำการผสมในดินจะทำให้ดินเบา ระบายน้ำได้ดี เนื่องจากคุณสมบัติของเถ้ามีความหนาแน่นต่ำ ทำให้ดินมีรูพรุนมาก ทำให้ดินเกิดความร่วนซุยมากขึ้น จะช่วยในปรับสภาพดินให้มีสภาพดีขึ้น และเป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินและช่วยลดทุนในการซื้อปุ๋ยเคมีได้

3.1 คำแนะนำการใช้เถ้าของโครงการฯ สำหรับเกษตรในการนำไปปรับปรุงสภาพดินก่อนการเริ่มการทำนาข้าว, การปลูกข้าวโพด, และมันสำปะหลัง ในช่วงระหว่างเตรียมดิน มีแนวทางในการดำเนินการ ดังนี้

3.1.1 ใช้รถไถในการไถตะครั้งที่ 1 เพื่อเตรียมดินและกำจัดวัชพืช เมื่อไถตะเสร็จทำการพักทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 7 วันเพื่อให้วัชพืชนั้นเน่า / ตาย

3.1.2 หลังจากนั้นนำเถ้าของโครงการฯ หว่านให้ทั่วแปลงนา, ข้าวโพด , มันสำปะหลัง ฯลฯ ในอัตราส่วน 4 ตัน/ไร่ (อ้างอิงงานวิจัย ผลของขี้เถ้าแกลบและโพสแทสเซียมต่อสมบัติดิน และมันสำปะหลัง พันธุ์ห้วยบง 80 ที่ปลูกในชุดสตึก) แล้วใช้รถไถในการไถตะครั้งที่ 2 เพื่อให้ทำให้เถ้าคลุกเคล้าเข้ากับดิน ทำให้ดินร่วนซุยมากขึ้น แล้วทำการใส่ปุ๋ยอินทรีย์, ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยเคมี ตามที่เกษตรกรต้องการ

3.1.3 หลังจากนั้นใช้รถไถติดโรตารี เพื่อปั่นดินให้ละเอียด โดยสามารถทำการเพาะปลูกข้าว, ข้าวโพด และมันสำปะหลังได้

3.1.4 ปริมาณในการใช้เถ้าที่ทางโครงการฯ แนะนำ ใช้ในอัตรา 4 ตัน ต่อ 1 ไร่ (อ้างอิงข้อมูลจาก ผลของขี้เถ้าแกลบและโพสแทสเซียมต่อสมบัติดิน และมันสำปะหลัง พันธุ์ห้วยบง 80 ที่ปลูกในชุดสตึก ผลการศึกษาพบว่า มีปริมาณของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงสุดเท่ากับ 13.6 มก./กก.)

4. ข้อควรระวังการใช้เถ้า

4.1 ดินที่เหมาะสมต่อการทำการเกษตรกรรม มีค่า pH 5.5 – 7.5 ซึ่งเหมาะกับการทำนาข้าว การปลูกข้าวโพด การปลูกมันสำปะหลัง เป็นต้น เนื่องจากเถ้ามีค่าความเป็นด่าง (pH 8.9) จึงเหมาะสมกับดินที่มีค่าความเป็นกรด แนะนำควรใช้กับดินที่มีค่า pH ต่ำกว่า 7.0 ดังนั้นเกษตรกรควรวิเคราะห์ดินก่อนการนำเถ้าไปใช้ปรับปรุงดิน ซึ่งถ้าพบว่าดินมีค่า pH มากกว่า 7.0 ต้องหยุดใส่เถ้าในการปรับปรุงดินแปลงนั้นๆ

4.2 ในกรณีที่มีการนำเถ้าไปใช้ในการปรับสภาพดินจะต้องมีการหยุดพักการใช้งานเป็นระยะเพื่อลดโอกาสของการตกสะสมโลหะหนักในดิน จากผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของเถ้าพบว่า มีค่าสารหนู (Arsenic) 0.77 mg/kg (คิดเป็น 19%) ทองแดง (Copper) 3.29 mg/kg และนิกเกิล (Nickel) 4.84 mg/kg (คิดเป็น 0.30%) ถ้าดินหลังจากใส่เถ้าแล้วพบว่ามีปริมาณโลหะหนักเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 90 ของค่ามาตรฐานคุณภาพดินสำหรับการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ต้องหยุดใส่เถ้าในแปลงนั้นๆ และเฝ้าระวังโดยการเก็บตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบภายหลังจากการตรวจพบค่าเพิ่มขึ้นในปีถัดไป

4.3 เถ้ามีความหนาแน่นต่ำ ซึ่งจะทำให้ดินนั้นร่วนซุย ทำให้ดินเบา โดยกำหนดเกณฑ์ในการควบคุมค่าความพรุนของดินและค่าความหนาแน่นของดินในพื้นที่ที่มีการนำเถ้า ไปใช้อย่างต่อเนื่อง ให้ค่าความพรุนของดินไม่เกิน 50% และค่าความหนาแน่นของดินมากกว่า 1.3 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร และเมื่อดินในพื้นที่การปลูกข้าว / ข้าวโพดมีค่าความพรุนของดินและค่าความหนาแน่นของดินถึงค่าที่กำหนดต้องหยุดการใช้งานเพื่อให้มีการฟื้นฟูของสภาพดิน เพื่อลดผลกระทบของดิน

5. การกำหนดมาตรการป้องกัน และ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์เถ้า

การใส่เถ้า ก็อาจจะช่วยสามารถปรับสภาพพีเอช (pH) ของดินในกรณีที่เป็นดินกรด เนื่องจากเถ้านั้นมีคุณสมบัติเป็นด่าง ช่วยเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุ และเพิ่มปริมาณธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชได้เช่นกัน อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มีการใช้เถ้า ในการเกษตรกรได้อย่างเหมาะสม ทางโครงการฯ จึงกำหนดมาตรการที่จะบริหารเถ้า ที่เกิดขึ้นในการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการฯ ดังนี้

5.1 เก็บตัวอย่างดินของเกษตรกรเพื่อทำการวิเคราะห์ค่าพีเอช (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity : EC) อินทรียวัตถุในดิน (Organic matter) ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม สารหนู แคดเมียม โครเมียม ทองแดง ตะกั่ว และปรอท อย่างน้อย 5 ตัวอย่างต่อปี

- ผลการวิเคราะห์คุณภาพดินในไร่เกษตรกรรมมีค่าโลหะหนักสูงกว่าร้อยละ 90 ของค่ามาตรฐานดิน เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) โครงการฯ จะต้องควบคุมพื้นที่ไร่เกษตรกรรมดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่ไม่ให้มีการนำเถ้าไปเป็นสารในการปรับปรุงดิน

5.2 เก็บตัวอย่างเถ้าของโครงการฯ เพื่อทำการวิเคราะห์ค่าพีเอช (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity : EC) ปริมาณความชื้น อินทรียวัตถุในดิน (Organic matter) อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N) ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม สารหนู แคดเมียม โครเมียม ทองแดง ตะกั่ว ปรอท และนิกเกิล อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี

- ผลการวิเคราะห์คุณภาพเถ้าของโครงการฯ มีค่าโลหะหนักสูงกว่าร้อยละ 90 ของค่ามาตรฐานดิน เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) โครงการฯ จะไม่ทำการส่งเถ้าไปใช้ในการปรับปรุงดินโดยตรง และหาแนวทางการแก้ไขต่อไป

6. กระบวนการขอรับเถ้า

6.1 ช่องทางการติดต่อขอรับเถ้า

สำหรับเกษตรกร หน่วยงานราชการ องค์กรเอกชน สถาบันการศึกษา ประชาชนทั่วไป หรือบุคคลใดที่ประสงค์จะขอรับเถ้าเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางบริษัทฯ มีความประสงค์ที่จะแจกจ่ายให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ซึ่งมีขั้นตอนในการขอรับเถ้า ดังนี้

6.1.1 ผู้ที่มีความสนใจในการติดต่อรับเถ้าเพื่อไปใช้ในประโยชน์ ตามที่ทางโรงงานทำการติดป้ายประกาศ และประชาสัมพันธ์แจ้งให้เกษตรกรรับทราบ ทำการโทรจองคิวได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ 045-319000 ต่อ 16 หรือ จองคิวได้ที่ป้อมยามของโรงงานได้ในการรับสินค้า

6.1.1.1 ในกรณีที่เป็นผู้รับเถ้ารายใหม่ที่ยังไม่ได้ขึ้นทะเบียนกับโรงงาน ทำการติดต่อขอรับแบบฟอร์มการขอรับเถ้า (เอกสารแนบ 1) และส่งแบบฟอร์มที่ห้องชั่งของโรงงาน และเตรียมเอกสารแนบดังนี้

- สำเนาบัตรประชาชน (พร้อมระบุทะเบียนรถที่จะเข้ารับ)
- สำเนาทะเบียนเกษตรกร
- โฉนดที่ดิน (ตามสถานที่นำเถ้าไปใช้) หรือเอกสารชี้บ่งในการนำเถ้า ไปใช้

6.1.1.2 เมื่อได้รับแบบฟอร์มการขอรับเถ้า (เอกสารแนบ 1) พร้อมด้วยสำเนาบัตรประชาชน, สำเนาทะเบียนเกษตรกรและโฉนดที่ดิน แล้ว พนักงานทำการลงทะเบียนเพื่อยื่นคำขอนำสิ่งปฏิกูลหรือไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน (แบบ สก. 2) ผ่านเว็บไซต์ hppts://iwmb5.diw.go.th เพื่อทำการลงทะเบียนผู้มารับเถ้าออกนอกพื้นที่โครงการฯ

6.1.2 พนักงานรักษาความปลอดภัย (รปภ.) ทำการตรวจสอบความพร้อมในการรับเถ้า เช่น ผ้าคลุมรถ ,สภาพกระบะรถ

6.1.3 กรณีที่พร้อมให้ขึ้นชั่งน้ำหนัก เพื่อเข้ารับสินค้า / หากไม่พร้อมให้ทำการปรับปรุงแก้ไข

6.1.4 เกษตรกร / ผู้ที่สนใจรับเถ้าเข้าจุดรับเถ้า ในพื้นที่ที่กำหนด และ ติดต่อเจ้าหน้าที่ในจุดรับเถ้าพร้อมเตรียมความพร้อม เช่น ผ้าข้างของรถก่อนที่เจ้าหน้าที่จะตักเถ้าให้

6.1.5 เจ้าหน้าที่ตรวจเช็คความพร้อม และ ทำการตักเถ้าให้รถตามปริมาณที่เจ้าของรถต้องการ และ เหมาะสม (ไม่ให้ตักเกินขอบกระบะรถ ป้องกันการหกหล่น)

6.1.6 เจ้าของรถทำการคลุมผ้า และ ความเรียบร้อยของรถ หากมีน้ำหยดต้องจอดรถจนกว่าน้ำจะสะเด็ดน้ำ

6.1.7 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความเรียบร้อยอีกครั้ง ลงชื่อกำกับพร้อมปล่อยรถออกจากพื้นที่ได้

6.1.8 ขึ้นชั่งน้ำหนักขาออกที่ตราชั่ง

6.1.9 ขึ้นเอกสารให้กับพนักงานรักษาความปลอดภัย (รปภ.) พร้อมกับตรวจสอบความเรียบร้อยอีกครั้งก่อนปล่อยรถออกจากโรงงาน

6.1.10 เจ้าหน้าที่ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อทำการวิเคราะห์ค่าพีเอช (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity : EC) อินทรียวัตถุในดิน (Organic matter) ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม สารหนู แคดเมียม โครเมียม ทองแดง ตะกั่ว และปรอท อย่างน้อย 5 ตัวอย่างต่อปี

เอกสารแนบ 1

แบบฟอร์มขอรับเถ้า