

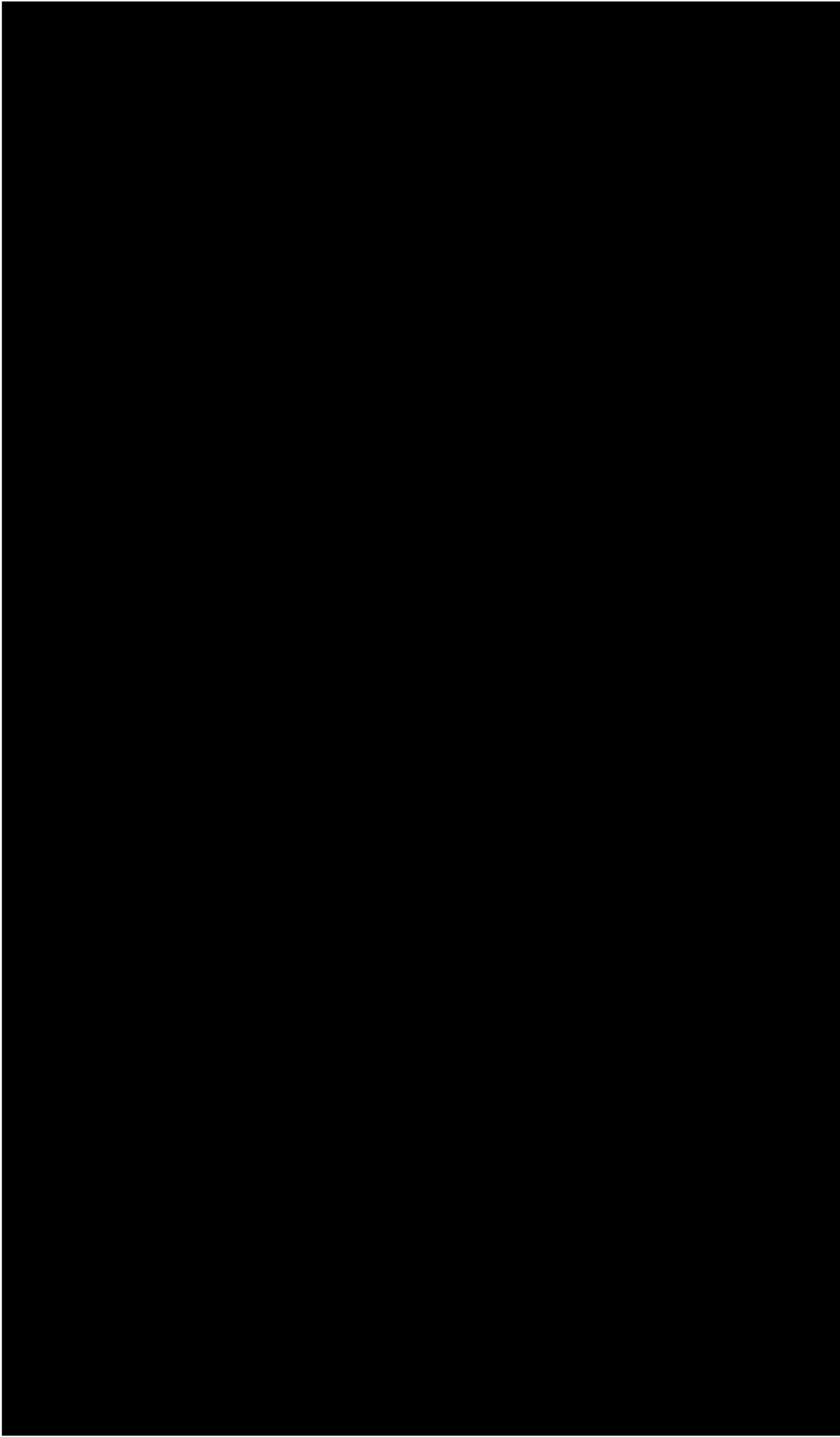
ภาคผนวก ง

เอกสารการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ง-1

แผนผังแสดงตำแหน่งระบบระบายอากาศจากอาคารจอดรถ

แผนผังแสดงตำแหน่งระบบภายในอาคารชั้น B

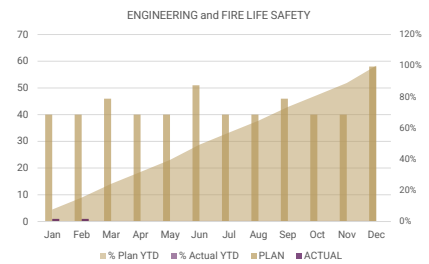


ภาคผนวก ง-2

ใบรายงานแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำปี

UT by HOTEL ENGINEER

- W** Weekly Preventive Maintenance
- M** Monthly Preventive Maintenance
- Q** Quarterly Preventive Maintenance
- S** Semi-Annually Preventive Maintenance
- A** Annually Preventive Maintenance

[illegible]

Planning Progress : Input "**W**" for Weekly PPM / "**M**" for Monthly PPM / "**Q**" for Quarterly PPM / "**S**" for Semi Annually PPM / "**A**" for Annually PPM
Actual Progress : Input "**1**" for update the Actual Working progress

[illegible]

ภาคผนวก ง-3
แบบบันทึกการขนย้ายขยะ

ตารางบันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่จัดเก็บ
เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ชื่อสถานที่ โรงเรียนเทศบาล ๒ ตั้งอยู่เลขที่ ๒ ตรอก/ซอย -
ถนน โรงเรียนเทศบาล ๒ แขวง หนองแก้ว เขต บางนา กรุงเทพมหานคร

ข้อชี้แจง 1. ประเมินปริมาณมูลฝอยที่จัดเก็บใน 1 เดือน แล้วนำค่าเฉลี่ยต่อวัน

2. ค่าความหนาแน่นของมูลฝอย เท่ากับ 0.2 กก./ลิตร ดังนั้น มูลฝอย 20 ลิตร/วัน เทียบเท่ากับ 4 กก./วัน

วันที่	ปริมาณมูลฝอยทั่วไป ที่จัดเก็บ (ลิตร)	ลายมือชื่อ เจ้าหน้าที่จัดเก็บมูลฝอย	ลายมือชื่อ ผู้ถูกประเมิน/ผู้แทน	หมายเหตุ
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

รวมปริมาณมูลฝอยทั่วไปทั้งเดือนที่จัดเก็บได้ เท่ากับ ๗๑๐๐ ☒ ลิตร ☐ ลบ.ม.
ค่าเฉลี่ยปริมาณมูลฝอยทั่วไปต่อวัน เท่ากับ ๒๓๐ ☒ ลิตร/วัน ☐ ลบ.ม./วัน

ตารางบันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่จัดเก็บ
เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ชื่อสถานที่ โรงเรียนเทศบาล ๒ ตั้งอยู่เลขที่ ๒ ตรอก/ซอย -
ถนน โรงเรียนเทศบาล ๒ แขวง หนองแก้ว เขต บางนา กรุงเทพมหานคร

ข้อชี้แจง 1. ประเมินปริมาณมูลฝอยที่จัดเก็บใน 1 เดือน แล้วนำค่าเฉลี่ยต่อวัน

2. ค่าความหนาแน่นของมูลฝอย เท่ากับ 0.2 กก./ลิตร ดังนั้น มูลฝอย 20 ลิตร/วัน เทียบเท่ากับ 4 กก./วัน

วันที่	ปริมาณมูลฝอยทั่วไป ที่จัดเก็บ (ลิตร)	ลายมือชื่อ เจ้าหน้าที่จัดเก็บมูลฝอย	ลายมือชื่อ ผู้ถูกประเมิน/ผู้แทน	หมายเหตุ
1				
2	๒ คิว			
3				
4	๓ คิว			
5				
6				
7	๒ คิว			
8				
9	๒ คิว			
10				
11	๓ คิว			
12				
13				
14	๒ คิว			
15				
16	๓ คิว			
17				
18	๓ คิว			
19				
20				
21	๒ คิว			
22				
23	๒ คิว			
24				
25	๓ คิว			
26				
27				
28	๒ คิว			
29				
30				
31				

รวมปริมาณมูลฝอยทั่วไปทั้งเดือนที่จัดเก็บได้ เท่ากับ ๗๑๒๐ ☒ ลิตร ☐ ลบ.ม.
ค่าเฉลี่ยปริมาณมูลฝอยทั่วไปต่อวัน เท่ากับ ๒๒๙ ☒ ลิตร/วัน ☐ ลบ.ม./วัน

ตารางบันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่จัดเก็บ

เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ชื่อสถานที่ โรงเรียนเทศบาล ๙ ตรอก/ซอย -
เมืองเก่า แขวง ช่องแคบ เขต สุภาพ กรุงเทพมหานคร

ถมน ...

คำชี้แจง 1. ปริมาณปริมาณมูลฝอยที่จัดเก็บใน 1 เดือน แล้วนำค่าเฉลี่ยต่อวัน

2. ค่าความหนาแน่นของมูลฝอย เท่ากับ 0.2 กก/ลิตร ดังนั้น มูลฝอย 20 ลิตร/วัน เทียบเท่ากับ 4 กก./วัน

วันที่	ปริมาณมูลฝอยทั่วไป ที่จัดเก็บ (ลิตร)	ลายมือชื่อ เจ้าหน้าที่จัดเก็บมูลฝอย	ลายมือชื่อ ผู้ถูกประเมิน/ผู้แทน	หมายเหตุ
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
รวมปริมาณมูลฝอยทั่วไปทั้งเดือนที่จัดเก็บได้ เท่ากับ <u>1,๕๐๐</u>				ลิตร <input checked="" type="checkbox"/> ลิตร <input type="checkbox"/> สบ.ม.
ค่าเฉลี่ยปริมาณมูลฝอยทั่วไปต่อวัน เท่ากับ <u>๔๘</u>				ลิตร/วัน <input checked="" type="checkbox"/> ลิตร/วัน <input type="checkbox"/> สบ.ม./วัน

ตารางบันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่จัดเก็บ

เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ชื่อสถานที่ โรงเรียนเทศบาล ๙ ตรอก/ซอย -
เมืองเก่า แขวง ช่องแคบ เขต สุภาพ กรุงเทพมหานคร

ถมน ...

คำชี้แจง 1. ปริมาณปริมาณมูลฝอยที่จัดเก็บใน 1 เดือน แล้วนำค่าเฉลี่ยต่อวัน

2. ค่าความหนาแน่นของมูลฝอย เท่ากับ 0.2 กก/ลิตร ดังนั้น มูลฝอย 20 ลิตร/วัน เทียบเท่ากับ 4 กก./วัน

วันที่	ปริมาณมูลฝอยทั่วไป ที่จัดเก็บ (ลิตร)	ลายมือชื่อ เจ้าหน้าที่จัดเก็บมูลฝอย	ลายมือชื่อ ผู้ถูกประเมิน/ผู้แทน	หมายเหตุ
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
รวมปริมาณมูลฝอยทั่วไปทั้งเดือนที่จัดเก็บได้ เท่ากับ <u>1,๒๐๐</u>				ลิตร <input checked="" type="checkbox"/> ลิตร <input type="checkbox"/> สบ.ม.
ค่าเฉลี่ยปริมาณมูลฝอยทั่วไปต่อวัน เท่ากับ <u>๔๐</u>				ลิตร/วัน <input checked="" type="checkbox"/> ลิตร/วัน <input type="checkbox"/> สบ.ม./วัน

ตารางบันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่จัดเก็บ
เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

ชื่อสถานที่: โรงแพรรษาเงินอากาศ ตั้งอยู่เลขที่ ๕๓ ตรอก/ซอย -
ถนน เ็นอากาศ แขวง ร่มเกล้า เขต บางนา กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง 1. ประเมินปริมาณมูลฝอยที่จัดเก็บใน 1 เดือน แล้วนำหาค่าเฉลี่ยต่อวัน
2. ค่าความหนาแน่นของมูลฝอย เท่ากับ 0.2 กก./ลิตร ดังนั้น มูลฝอย 20 ลิตร/วัน เทียบเท่ากับ 4 กก./วัน

วันที่	ปริมาณมูลฝอยทั่วไป ที่จัดเก็บ (ลิตร)	ลายมือชื่อ เจ้าหน้าที่จัดเก็บมูลฝอย	ลายมือชื่อ ผู้ถูกประเมิน/ผู้แทน	หมายเหตุ
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

รวมปริมาณมูลฝอยทั่วไปทั้งเดือนที่จัดเก็บได้ เท่ากับ 8,๒๐ ลิตร ☒ ลิตร ☐ ลบ.ม.
ค่าเฉลี่ยปริมาณมูลฝอยทั่วไปต่อวัน เท่ากับ 2๕๕ ลิตร/วัน ☒ ลิตร/วัน ☐ ลบ.ม./วัน

ตารางบันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่จัดเก็บ
เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๕

ชื่อสถานที่: โรงแพรรษาเงินอากาศ ตั้งอยู่เลขที่ ๕๓ ตรอก/ซอย -
ถนน เ็นอากาศ แขวง ร่มเกล้า เขต บางนา กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง 1. ประเมินปริมาณมูลฝอยที่จัดเก็บใน 1 เดือน แล้วนำหาค่าเฉลี่ยต่อวัน
2. ค่าความหนาแน่นของมูลฝอย เท่ากับ 0.2 กก./ลิตร ดังนั้น มูลฝอย 20 ลิตร/วัน เทียบเท่ากับ 4 กก./วัน

วันที่	ปริมาณมูลฝอยทั่วไป ที่จัดเก็บ (ลิตร)	ลายมือชื่อ เจ้าหน้าที่จัดเก็บมูลฝอย	ลายมือชื่อ ผู้ถูกประเมิน/ผู้แทน	หมายเหตุ
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

รวมปริมาณมูลฝอยทั่วไปทั้งเดือนที่จัดเก็บได้ เท่ากับ 7,๕๐๐ ลิตร ☒ ลิตร ☐ ลบ.ม.
ค่าเฉลี่ยปริมาณมูลฝอยทั่วไปต่อวัน เท่ากับ 2๕๐ ลิตร/วัน ☒ ลิตร/วัน ☐ ลบ.ม./วัน

ภาคผนวก ง-4

แผนผังเส้นทางเดินรถภายในพื้นที่โครงการ

[illegible]

[The following text is a dense, handwritten manuscript, likely a letter or a page from a book. It is written in a cursive script and is mostly illegible due to the quality of the scan. The text appears to be a continuous paragraph or a series of connected sentences. The handwriting is somewhat slanted and the ink is dark. There are some words that are more legible than others, but the overall content is difficult to discern. The text is written on a single page, and the margins are narrow. The paper appears to be aged or slightly discolored. The handwriting is consistent throughout the page, suggesting it was written by a single person. The text is not centered and fills most of the page area. There are no visible markings, dates, or signatures at the end of the page. The overall appearance is that of a historical document or a personal letter.]

ภาคผนวก ง-5
แบบ ทส.1 และ ทส.2

วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งกำเนิดมลพิษ												ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทั้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย									
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)			
1/1/2024		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/2/2024		16	12.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/3/2024		11	8.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/4/2024		14	11.2	ระบาย	เต็ม	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/5/2024		14	11.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/6/2024		13	10.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/7/2024		13	10.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/8/2024		28	22.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/9/2024		13	10.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/10/2024		14	11.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/11/2024		14	11.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/12/2024		14	11.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/13/2024		16	12.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/14/2024		22	17.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/15/2024		17	13.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/16/2024		10	8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/17/2024		6	4.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/18/2024		27	21.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			

วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งกำเนิดมลพิษ												ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทั้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย									
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)			
1/19/2024		21	16.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/20/2024		18	14.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/21/2024		15	12	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/22/2024		15	12	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/23/2024		24	19.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/24/2024		16	12.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/25/2024		16	12.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/26/2024		13	10.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/27/2024		25	20	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/28/2024		17	13.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/29/2024		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/30/2024		15	12	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
1/31/2024		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
รวม		548	438												

Remark

เติมหัวเชื้อจุลินทรีย์SEED 2 กิโลกรัม

วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งกำเนิดมลพิษ													ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย										
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบล ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)				
2/1/2024		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/2/2024		42	33.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/3/2024		39	31.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/4/2024		46	36.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/5/2024		38	30.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/6/2024		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/7/2024		36	28.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/8/2024		43	34.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/9/2024		36	28.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/10/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/11/2024		48	38.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/12/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/13/2024		35	28	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/14/2024		48	38.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/15/2024		43	34.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/16/2024		45	36	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/17/2024		15	12	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/18/2024		50	40	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				

วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งกำเนิดมลพิษ													ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย										
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบล ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)				
2/19/2024		44	35.2	ระบาย	เดิม	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/20/2024		22	17.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/21/2024		37	29.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/22/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/23/2024		43	34.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/24/2024		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/25/2024		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/26/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/27/2024		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/28/2024		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
2/29/2024		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
รวม		1062	850													

Remark เดิมหัวเชื้อจุลินทรีย์SEED 2 กิโลกรัม

วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งกำเนิดมลพิษ												ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย									
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบล ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)			
3/1/2024		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/2/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/3/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/4/2024		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/5/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/6/2024		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/7/2024		27	21.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/8/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/9/2024		34	27.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/10/2024		28	22.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/11/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/12/2024		25	20	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/13/2024		24	19.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/14/2024		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/15/2024		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/16/2024		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/17/2024		15	12	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/18/2024		38	30.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			

วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งกำเนิดมลพิษ												ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย									
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบล ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)			
3/19/2024		94	75.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/20/2024		113	90.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/21/2024		28	22.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/22/2024		34	27.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/23/2024		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/24/2024		43	34.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/25/2024		19	15.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/26/2024		29	23.2	ระบาย	เดิม	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/27/2024		22	17.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/28/2024		28	22.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/29/2024		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/30/2024		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
3/31/2024		42	33.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
รวม		1089	871												

Remark เติมห่วงโซ่จุลินทรีย์SEED 2 กิโลกรัม

วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดมลพิษ													ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย							ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)		
4/1/2024		18	14.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/2/2024		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/3/2024		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/4/2024		28	22.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/5/2024		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/6/2024		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/7/2024		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/8/2024		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/9/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/10/2024		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/11/2024		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/12/2024		41	32.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/13/2024		47	37.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/14/2024		49	39.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/15/2024		52	41.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/16/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/17/2024		15	12	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/18/2024		53	42.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		

วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดมลพิษ													ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย							ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)		
4/19/2024		42	33.6	ระบาย	เต็ม	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/20/2024		37	29.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/21/2024		35	28	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/22/2024		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/23/2024		37	29.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/24/2024		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/25/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/26/2024		45	36	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/27/2024		36	28.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/28/2024		38	30.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/29/2024		28	22.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
4/30/2024		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ		
รวม		1034	827											

Remark เต็มหัวเชื้อจุลินทรีย์SEED 2 กิโลกรัม

วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดมลพิษ													ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย										
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)				
5/1/2024		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/2/2024		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/3/2024		40	32	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/4/2024		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/5/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/6/2024		26	20.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/7/2024		13	10.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/8/2024		27	21.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/9/2024		27	21.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/10/2024		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/11/2024		24	19.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/12/2024		17	13.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/13/2024		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/14/2024		24	19.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/15/2024		20	16	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/16/2024		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/17/2024		9	7.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/18/2024		51	40.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				

วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดมลพิษ													ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย										
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)				
5/19/2024		22	17.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/20/2024		22	17.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/21/2024		20	16	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/22/2024		25	20	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/23/2024		25	20	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/24/2024		19	15.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/25/2024		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/26/2024		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/27/2024		14	11.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/28/2024		13	10.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/29/2024		28	22.4	ระบาย	เดิม	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/30/2024		34	27.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
5/31/2024		15	12	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ				
รวม		786	629													

Remark เดิมหัวเชื้อจุลินทรีย์SEED 2 กิโลกรัม

วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งกำเนิดมลพิษ														ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย											
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)					
6/1/2024		24	19.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/2/2024		17	13.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/3/2024		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/4/2024		24	19.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/5/2024		22	17.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/6/2024		27	21.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/7/2024		28	22.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/8/2024		24	19.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/9/2024		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/10/2024		22	17.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/11/2024		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/12/2024		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/13/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/14/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/15/2024		34	27.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/16/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/17/2024		17	13.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					
6/18/2024		57	45.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ					

วัน เดือน ปี	ทส.1 สถิติและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งกำเนิดมลพิษ												ปริมาณ ตะกอน ส่วนเกิน ที่เกิดขึ้น จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสียที่ นำไป (ลบ.ม.)	ปัญหา อุปสรรค และ แนวทาง แก้ไข	ลายมือ ชื่อผู้ บันทึก
	ปริมาณ การใช้ ไฟฟ้า ของ ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (หน่วย)	ปริมาณ น้ำใช้ ใน ทุก กิจกรรม ของแหล่ง กำเนิด มลพิษ (ลบ.ม.)	ปริมาณ น้ำเสียที่ เข้าระบบ บำบัดน้ำ เสีย(ลบ. ม.)	การ ระบาย น้ำทิ้ง จาก ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ระบาย/ ไม่ระบาย)	ปริมาณ สารเคมี หรือสาร สกัด ชีวภาพที่ ใช้(ชื่อ/ ปริมาณ) (ลิตร หรือ กิโลกรัม)	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย									
						ระบบ บำบัดน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบน้ำ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง เติม อากาศ (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสมน้ำ เสีย (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง กวน/ ผสม สารเคมี (ปกติ/ ผิดปกติ)	เครื่อง สูบ ตะกอน (ปกติ/ ผิดปกติ)	อื่น ๆ (ปกติ/ ผิดปกติ)			
6/19/2024		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/20/2024		28	22.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/21/2024		36	28.8	ระบาย	เต็ม	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/22/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/23/2024		30	24	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/24/2024		32	25.6	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/25/2024		29	23.2	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/26/2024		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/27/2024		16	12.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/28/2024		33	26.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/29/2024		31	24.8	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
6/30/2024		38	30.4	ระบาย	-	ปกติ	ปกติ	ปกติ	-	-	ปกติ	ปกติ			
รวม		887	710												

Remark เติมหั่วเชื้อจุลินทรีย์ชนิดSEED 2 กิโลกรัม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : โรงระดมขนานเยื่อกระดาษ

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ : 69

ถนน : เย็นอากาศ

แขวง/ตำบล : ชอนนทรี

ซอย :

เขต/ตำบล : เขตยานนาวา

จังหวัด : กรุงเทพมหานคร

โทรศัพท์ :

มี : นายสุกฤษณ์ งามดำรงเกียรติ

เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ประกอบกิจการประเภท : โรงระดม

ประเภทย่อย : ประเภท ข ตั้งแต่ 60 ห้องแต่ไม่เกิน 200 จำนวนห้อง : 74

สังกัด : เอกชน

ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) : 14/2565

ออกโดย : กระทรวงมหาดไทย

หมดอายุ : 8/2/2570

ในการนี้ ขอรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ขอแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เดือน มกราคม พ.ศ. 2567 ตามที่ได้กำหนดในมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ นาย พรหมพิทย์ ลาสุธรรม เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย
ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____
ออกให้โดย _____

ลงชื่อ _____ ผู้รับแจ้งให้บริการบำบัดน้ำเสีย
ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____
ออกให้โดย _____

ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเทกองที่เจ็ดสัลดจ์ (Activated Sludge Process)

ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย
120.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] แบบต่อเนื่อง ชั่วโม่ง/วัน

[] แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

(3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

[] เครื่องสูบน้ำ

[] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย

[] เครื่องสูบลมตะกอน

(4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) เพื่อระบายน้ำทิ้งทั้งหมดหน้าโรงงาน
(5) วิธีจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด จัดจ้างผู้รับเหมา

(1) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) 160,300 หน่วย
(2) ปริมาณน้ำใช้ในทุกระยะของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) 548,000 ลบ.ม.
(3) ปริมาณน้ำเสียที่เจาระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) 438,000 ลบ.ม.
(4) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย [X] ระบายทุกวัน
[] ระบายบางวัน (ระบุจำนวนวันที่ระบาย) วัน
[] ไม่ระบายเลย

(5) ปริมาณสารเคมี หรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้ ปริมาณ หน่วย
1. หัวเชื้อจุลินทรีย์/SEED 2,000 กิโลกรัม

(6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบเติมอากาศ [X] ปกติ [] ผิดปกติ
ระบบบำบัดน้ำเสีย [X] ปกติ [] ผิดปกติ

(7) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด 0.00 กิโลกรัม

(8) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับแจ้ง ให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดไม่ปฏิบัติตามที่ดี ขอบเขต หรือไม่ทำตามที่หรือรายงาน ตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำปรับปรับตามตรา ๑๐๖

๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับแจ้งให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำเกินหรือรายงาน โดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำปรับปรับตามตรา ๑๐๗

รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : โรงแรมชามาเย็นอากาศ
แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ : 69 หมู่ที่ :
ถนน : เย็นอากาศ แขวง/ตำบล : ชองบนทรี เขต/ตำบล : เขตยานนาวา
จังหวัด : กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ : โทรสาร :
มี : นายสุภาภรณ์ งามคำภีร์ เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ
ประกอบกิจการประเภท : โรงแรม
ประเภทย่อย : ประเภท ข ตั้งแต่ 60 ห้องแต่ไม่เกิน 200 จำนวนห้อง : 74
สังกัด : เอกชน
ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) : 14/2565 ออกให้โดย : กระทรวงมหาดไทย หมดอายุ : 8/2/2570
ในการนี้ ขอรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567
ตามที่ได้นำมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ นายพรหมพิทย์ ราษฎร์ธรรม เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย
ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____
ออกให้โดย _____

ลงชื่อ _____ ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย
ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____
ออกให้โดย _____

ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

- (1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย
1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอกทิเวเตดสลัดจ์ (Activated Sludge Process) ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย 120.00 ลบ.ม./วัน

- (2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
☒ แบบต่อเนื่อง ☐ ชั่วคราว/รับ
☐ แบบต่อเนื่อง (ระบุ)

- (3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย
☐ เครื่องสูบน้ำ
☐ เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย
☒ เครื่องสูบละกอน

- (4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) ท่อระบายน้ำทิ้งกรม.หน้าโรงแรม
(5) วิธีการตรวจสอบที่ติดตั้งจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด จัดจ้างผู้รับเหมา
3. สรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน
- | | |
|--|---|
| (1) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) | 160.300 หน่วย |
| (2) ปริมาณน้ำใช้ในกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) | 1,087,000 ลบ.ม. |
| (3) ปริมาณน้ำเสียที่ทิ้งระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) | 869,000 ลบ.ม. |
| (4) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย | <input checked="" type="checkbox"/> ระบายทุกวัน |
| | <input type="checkbox"/> ระบายบางวัน (ระบุจำนวนวันที่ระบาย) |
| | <input type="checkbox"/> ไม่ระบายเลย |
- (5) ปริมาณสารเคมี หรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้
- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1. หัวเชื้อจุลินทรีย์SEED | ปริมาณ หน่วย |
| | 20,000 กิโลกรัม |

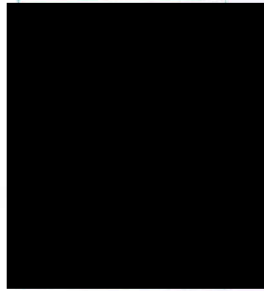
- (6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ
ระบบเดิมอากาศ ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ
เครื่องสูบละกอน ☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ

- (7) ปริมาณละกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด 0.00 กิโลกรัม

- (8) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

- คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียได้ไม่ปฏิบัติตามสถิติ ขอบเขต หรือไม่ทำตามหน้าที่หรือรายงานตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖
๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียได้ทำหน้าที่หรือรายงานโดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๗



รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : โรงแปรรูปข้าวเหนียว

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ : 69

ถนน : เย็นอากาศ

จังหวัด : กรุงเทพมหานคร

มี : นายสุกฤษฎ์ งามดำรงเกียรติ เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ประกอบกิจการประเภท : โรงแปรรูป

ประเภทย่อย : ประเภท ข ตั้งแต่ 60 ห้องแต่ไม่เกิน 200 จำนวนห้อง : 74

สังกัด : เอกชน

ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) : 14/2565

ออกให้โดย : กระทรวงมหาดไทย

ในการนี้ ขอรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567

ตามที่ได้อนุญาตในมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ นายพรหมพิทย ลาสุธรรม เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมายเลข _____

ออกให้โดย _____

ลงชื่อ _____ ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมายเลข _____

ออกให้โดย _____

ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกแวกเวตเต็ดสลัดจ์ (Activated Sludge Process)

ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย

120.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

☒ แบบต่อเนื่อง ☐ ชั่วคราว

☐ แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

(3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

☐ เครื่องสูบน้ำ ☒ ระบบ

☐ เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย ☐ เครื่อง

☐ เครื่องสูบลำโพง ☐ อื่นๆ

☐ อื่นๆ ☐ อื่นๆ

☐ อื่นๆ ☐ อื่นๆ

(4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) ท่อระบายน้ำทิ้งทั้งหมดหน้าโรงงาน

(5) วิธีจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด จัดจ้างผู้รับเหมา

3. สรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

(1) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) 160,300 หน่วย

(2) ปริมาณน้ำใช้ในกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) 1,089,000 ลบ.ม.

(3) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) 871,000 ลบ.ม.

(4) การระบายน้ำทิ้งจากกระบวนการบำบัดน้ำเสีย ☒ ระบายทุกวัน

☐ ระบายบางวัน (ระบุจำนวนวันที่ระบาย) _____ วัน

☐ ไม่ระบายเลย

(5) ปริมาณสารเคมี หรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้ ปริมาณ หน่วย

1. หัวเชื้อจุลินทรีย์ SEED 2,000 กิโลกรัม

(6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบเติมอากาศ

☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ

☒ ปกติ ☐ ผิดปกติ

(7) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด 0.00 กิโลกรัม

(8) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้าง

ให้บริการบำบัดน้ำเสียได้ไม่จัดเก็บสถิติ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงาน

ตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท

หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖

๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียได้ทำบันทึกหรือรายงาน

โดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกิน

หนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๗

รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : โรงแรมชานาเย็นอากาศ

แหล่งกำเนิดมลพิษ ที่อยู่เลขที่ : 69

ถนน : เย็นอากาศ

หมู่ที่ : 1

จังหวัด : กรุงเทพมหานคร

มี : เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ประจำอบกิงการประเภท : โรงแรม

ชื่อย :

เขต/ตำบล : เขตยานนาวา

โทรศัพท์ :

ประเภทย่อย : ประเภท ข ตั้งแต่ 60 ห้องแต่ไม่เกิน 200 จำนวนห้อง : 74

สังกัด : เอกชน

ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) : 14/2565

ออกให้โดย : กระทรวงมหาดไทย

หมดอายุ : 8/2/2570

ในการนี้ ขอรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เดือน เมษายน พ.ศ. 2567

ตามที่ได้นำไปตรวจในมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ พรหมพิชัย ลาสุธรรม เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ลงชื่อ [redacted] ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ [redacted] หมดอายุ [redacted]

ออกให้โดย [redacted]

ลงชื่อ [redacted] ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ [redacted] หมดอายุ [redacted]

ออกให้โดย [redacted]

ข้อมูลเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกฟิเวอเดสสลัจ (Activated Sludge Process)

ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย

120.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] แบบต่อเนื่อง ชั่วโมง/วัน

[] แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

[] เครื่องสูบน้ำ

[] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย

[] เครื่องสูบลำลอก

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

(3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] ระบบ

[] เครื่อง

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

(4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) ที่ระบายน้ำทิ้งทั้งหมด หน้าโรงแรม

(5) วิธีการตกตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด จัดจำแนก

3. สรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

(1) ปริมาณการให้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย)

160.300 หน่วย

(2) ปริมาณน้ำใช้ในทุกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.)

1,024,000 ลบ.ม.

(3) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.)

827,000 ลบ.ม.

(4) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] ระบายทุกวัน

[] ระบายบางวัน (ระบุจำนวนวันต่อสัปดาห์)

[] ไม่ระบายเลย

(5) ปริมาณสารเคมี หรือสารสัติชีวภาพที่ใช้

ปริมาณ หน่วย

1. หัวเชื้อจุลินทรีย์ SEED

2,000 กิโลกรัม

(6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] ปกติ [] ผิดปกติ

ระบบเติมอากาศ

[X] ปกติ [] ผิดปกติ

(7) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียที่ไม่กำจัด

0.00 กิโลกรัม

(8) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้าง ให้บริการบำบัดน้ำเสียโดยไม่จัดเก็บสถิติ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงาน ตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖

๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำบันทึกหรือรายงาน โดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๗

รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : โรงแบบตามเข็มนาฬิกา
แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ : 69 หมู่ที่ :
ถนน : เข็มอากาศ แขวง/ตำบล : ชองเมตรี เขต/ตำบล : เขตยานนาวา
จังหวัด : กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ : โทรศัพท์ : โทรสาร :
มี : เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ
ประกอบกิจการประเภท : โรงแบบ
ประเภทย่อย : ประเภท ข ตั้งแต่วันที่ 60 ห้องแต่ไม่เกิน 200 จำนวนห้อง : 74
สังกัด : เอกชน
ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) : 14/2565 ออกให้โดย : กระทรวงมหาดไทย หมดอายุ : 8/2/2570

ในการนี้ ขอรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567
ตามที่ได้นำมาติดในมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ พรหมพิทย ลาสุธรรม เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ
ใบอนุญาตเลขที่ _____ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย
ออกให้โดย _____ หมดอายุ _____
ลงชื่อ _____ ผู้รับแจ้งให้บริการบำบัดน้ำเสีย
ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมดอายุ _____
ออกให้โดย _____

ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

- (1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย
1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกที่เวดส์สลิจ (Activated Sludge Process) ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย 120.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

- [X] แบบต่อเนื่อง [] แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)
[] เครื่องสูบน้ำ [] เครื่องสูบน้ำ
[] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย [] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย
[] เครื่องสูบลูกกลอน [] เครื่องสูบลูกกลอน

- (4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) ท่อระบายน้ำทิ้งทั้งหมด หน้าโรงแบบ
(5) วิธีการตรวจสอบที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด จัดจำแนก
3. สรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน
(1) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) 160,300 หน่วย
(2) ปริมาณน้ำใช้ในทุกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) 786,000 ลบ.ม.
(3) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) 629,000 ลบ.ม.
(4) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย [X] ระบายทุกวัน
[] ระบายบางวัน (ระบุจำนวนวันที่ระบาย) วัน
[] ไม่ระบายเลย ปริมาณ หน่วย
2,000 กิโลกรัม

(5) ปริมาณสารเคมี หรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้

1. หัวเชื้อลินทรีย์ SEED

(6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย [X] ปกติ [] ผิดปกติ
ระบบเติมอากาศ [X] ปกติ [] ผิดปกติ

(7) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด 0.00 กิโลกรัม

(8) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับแจ้ง
ให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดไม่ปฏิบัติตามข้อบัญญัติ ขอบเขต หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงาน
ตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท
หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖
๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับแจ้งให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำบันทึกหรือรายงาน
โดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกิน
หนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๗

รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ : โรงแรมชามเย็นอากาศ

แหล่งกำเนิดมลพิษ ตั้งอยู่เลขที่ : 69

ถนน : เขินอากาศ

จังหวัด : กรุงเทพมหานคร

มี : เป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ประกอบกิจการประเภท : โรงแรม

ชอย :

เขต/ตำบล : เขตยานนาวา

โทรสาร :

ประเภทย่อย : ประเภท ข ตั้งแต่ 60 ห้องแต่ไม่เกิน 200 จำนวนห้อง : 74

สังกัด : เอกชน

ใบอนุญาตเลขที่ (ถ้ามี) : 14/2565

ในการนี้ ขอรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ของแหล่งกำเนิดมลพิษสำหรับ เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2567

ตามที่ได้นำเสนอในมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในฐานะ

ลงชื่อ พรหมพิทย ลาสุธรรม เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมายเลข _____

ออกให้โดย _____

ลงชื่อ _____ ผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย

ใบอนุญาตเลขที่ _____ หมายเลข _____

ออกให้โดย _____

2. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกทิวเต็ดสตัจ (Activated Sludge Process)

ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย 120.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] แบบต่อเนื่อง ชั่วโมง/วัน

[] แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

(3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

[] เครื่องสูบน้ำ

[] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย

[] เครื่องสูบลำโพง

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

(4) แหล่งรองรับน้ำทิ้ง (ระบุ) ที่ระยะน้ำทิ้งทั้งหมด. หน้าโรงแรม

(5) วิธีจัดการตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีการกำจัด จัดจ้างผู้รับเหมา

3. สรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นรายเดือน

(1) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย) 160.300 หน่วย

(2) ปริมาณน้ำใช้ไม่ทุกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) 887.000 ลบ.ม.

(3) ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) 710.000 ลบ.ม.

(4) การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย [X] ระบายทุกวัน

[] ระบายบางวัน (ระบุจำนวนวันที่ระบาย) วัน

[] ไม่ระบายเลย

(5) ปริมาณสารเคมี หรือสารสัทธิภาพที่ใช้

1. หัวเชื้อลินหรือSEED

(6) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบเติมอากาศ

[X] ปกติ

[X] ปกติ

(7) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียที่ไม่กำจัด 0.00 กิโลกรัม

(8) ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

คำเตือน ๑. เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้าง

ให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดไม่จัดเก็บสถิติ ข้อมูล หรือไม่ทำบันทึกหรือรายงาน

ตามมาตรา ๘๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท

หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๖

๒. ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียหรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสียผู้ใดทำบันทึกหรือรายงาน

โดยแสดงข้อความอันเป็นเท็จ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกิน

หนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับตามมาตรา ๑๐๗

2. ข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำเสีย และแหล่งรองรับน้ำทิ้ง

(1) ประเภท / ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกทิวเต็ดสตัจ (Activated Sludge Process)

ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย 120.00 ลบ.ม./วัน

(2) การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

[X] แบบต่อเนื่อง ชั่วโมง/วัน

[] แบบไม่ต่อเนื่อง (ระบุ)

(3) อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

[] เครื่องสูบน้ำ

[] เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย

[] เครื่องสูบลำโพง

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

[] อื่นๆ

ภาคผนวก ง-6

ผังแสดงรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสีย

ภาคผนวก ง-7
ข้อบังคับในการพักอาศัย

อีเมล

EMAIL ADDRESS

ประเภทสมาชิก

MEMBERSHIP TYPE

ระดับสมาชิก

MEMBERSHIP LEVEL

หมายเลขสมาชิก

MEMBERSHIP NUMBER

Guests are advised that 10% service charge and all government taxes or charges are added to all room rates. Safe deposit boxes are available in all guest rooms for safe custody of valuables. The Management accepts no responsibility for loss of money and valuables, jewelry etc. lost or stolen on the hotel's premises. The Management also declines any responsibility for damage to and/or loss of vehicles and their contents parked in the hotel car park. ข้าพเจ้าทราบว่าค่าบริการ 10% จะถูกเพิ่มเข้าไปในอัตราค่าห้องพัก โรงแรมให้บริการตู้รับฝากทรัพย์สินในห้องเพื่อเก็บรักษาทรัพย์สินของมีค่าของผู้เข้าพัก ดังนั้นทางโรงแรมจะไม่รับผิดชอบในกรณีทรัพย์สิน เงิน เครื่องประดับ และของมีค่าใดๆ ของผู้เข้าพัก สูญหายหรือถูกขโมยภายในโรงแรม รวมทั้งจะไม่รับผิดชอบในกรณีที่เกิดความเสียหายและ/หรือสูญหายของยานพาหนะที่จอดภายในที่จอดรถของทางโรงแรม

Guests are advised smoking tobacco, burning incense or other flammable materials in the apartments is strictly prohibited and will incur a cleaning fee of 5,000 Baht. ขอเรียนให้แขกผู้มีเกียรติทราบว่า ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าพัก สูบบุหรี่ จุดเครื่องหอมหรือผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดประกายไฟและกลุ่มควันภายในบริเวณห้องพัก กรณีที่ผู้เข้าพักฝ่าฝืน ทางโรงแรมจะเก็บค่าปรับเป็นจำนวนเงิน 5,000 บาทถ้วน

Privacy Information

☐ Please tick here if you do not wish to receive Marketing messages by email. กรุณาทำเครื่องหมาย หากท่านไม่ต้องการรับข่าวสารของโรงแรมทางอีเมล

☐ I consent to the collection of my personal data for the purpose of marketing, to provide a personalised stay experience and for the full benefit of ONYX Rewards membership by ONYX Hospitality Group. I acknowledge that Privacy Policy access is made available to me and that I can withdraw my consent at any time. ข้าพเจ้ายินยอมให้อนิกซ์ สอส์พิทาลิตี้ กรุ๊ป สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเพื่อวัตถุประสงค์ทางการตลาด สามารถมอบประสบการณ์การเข้าพักที่เป็นส่วนตัว และเพื่อประโยชน์สูงสุดของการเป็นสมาชิกอนิกซ์ รีวอร์ด ซึ่งบริหารงานโดยอนิกซ์ สอส์พิทาลิตี้ กรุ๊ป ได้ ข้าพเจ้ารับทราบเกี่ยวกับการเข้าถึงนโยบายความเป็นส่วนตัวและเข้าใจว่า ข้าพเจ้าสามารถยกเลิกการให้ความยินยอมในการเข้าถึง ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าได้ทุกเมื่อ



Privacy and Cookie Policy



Enquiry Form

GUEST SIGNATURE

CHECK OUT TIME 12:00 NOON

ภาคผนวก ง-8

คู่มือการอนุรักษ์พลังงาน



คู่มือแนวทางการอนุรักษ์พลังงาน

คู่มือ แนวทางการอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation Guideline)

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

21 กุมภาพันธ์ 2566

สารบัญ

คำนำ (Introduction).....	1
1.ทั่วไป.....	1
2. ประวัติศาสตร์การอนุรักษ์พลังงานไทย.....	1
3. การนำคู่มือแนวทางการอนุรักษ์พลังงานไปประยุกต์ใช้.....	4
ส่วนที่ 1: ภาระหน้าที่ทั่วไป.....	5
ส่วนที่ 2: การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในแต่ละระบบ.....	9
1. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบแสงสว่าง.....	9
2. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบปรับอากาศ.....	10
3. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบหม้อไอน้ำ.....	17
4. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบทำความเย็น.....	27
5. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบทำความร้อนด้วยไฟฟ้า.....	39
6. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบมอเตอร์.....	46

คำนำ (Introduction)

1. ทั่วไป

คู่มือแนวทางการอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation Guideline) สำหรับโรงงานเป็นเอกสารที่พัฒนาขึ้นภายใต้ความร่วมมือระหว่างกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) และศูนย์อนุรักษ์พลังงานแห่งประเทศไทย (Energy Conservation Centre of Japan - ECCJ) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นคู่มือประกอบการจัดการพลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (แก้ไข พ.ศ. 2550) ซึ่งคู่มือดังกล่าวจะเน้นถึงมาตรการอนุรักษ์พลังงานมาตรฐานสำหรับอุปกรณ์ประเภทต่างๆ และคำแนะนำต่างๆ ที่เหมาะสม เพื่อนำไปสู่การประเมินประสิทธิภาพในการอนุรักษ์พลังงานอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งโรงงานควบคุมต่างๆ จะสามารถนำไปใช้อ้างอิงในการจัดการพลังงานและการบริหารด้านพลังงานภายในโรงงานควบคุมต่อไป

2. ประวัติศาสตร์การอนุรักษ์พลังงานไทย

การอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทยนี้มีประวัติที่ยาวนานกว่า 40 ปี โดยสามารถสรุปประวัติการอนุรักษ์พลังงานไทยได้ดังปรากฏตามตารางที่ 1 นี้

ตารางที่ 1 ประวัติการอนุรักษ์พลังงานไทย

ปี (พ.ศ.)	สถานการณ์สำคัญ	การดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงาน
2516 - 2524	- วิกฤตการณ์น้ำมัน พ.ศ. 2516 จากการเมืองการกลุ่มประเทศผู้ส่งออกน้ำมัน (OPEC) ตัดสินใจหยุดส่งออกน้ำมัน (Embargo) อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากสงครามยเมคิปปูร์ (Yom Kippur War) - ราคาน้ำมันดิบปรับตัวเพิ่มขึ้นจาก 3 เหรียญดอลลาร์สหรัฐต่อบาร์เรลหรือคิดเป็นกว่า 300% (เทียบกับค่าเงิน พ.ศ. 2561 จาก 17 เหรียญดอลลาร์สหรัฐต่อบาร์เรลไปเป็น 61 เหรียญดอลลาร์สหรัฐต่อบาร์เรล)	- ออกพระราชกำหนดแก้ไขและป้องกันภาวะการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2516 ให้อำนาจนายกรัฐมนตรีในขณะนั้น (นายสัญญา ธรรมศักดิ์) ในการกำหนดมาตรการชั่วคราวต่างๆ เช่น การปันส่วนน้ำมันเชื้อเพลิงหรือการกำหนดเวลาเปิด-ปิด สถานประกอบการต่างๆ - ดำเนินมาตรการตรึงราคาน้ำมันเพื่อชะลอการขึ้นราคาน้ำมัน ซึ่งส่งผลให้ประเทศไทยใช้เงินตราต่างประเทศในการนำเข้าน้ำมันเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้มีการขาดดุลการค้า
2525 - 2532	- กลุ่ม OPEC ได้เลิกมาตรการ Embargo แปรราคาน้ำมันไม่ได้ยับยั้งตัวลงมากนัก - การขยายตัวของเศรษฐกิจโลก	- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 - 2529) ได้กำหนดมาตรการต่างๆ เช่น การลดการนำเข้าน้ำมันอย่างค่อยเป็นค่อยไป 3 ต่อปี การลดตัวราคาน้ำมันให้สะท้อนสภาวะจริง และการปลูกฝังให้ประชาชนอนุรักษ์พลังงานโดยบรรจุในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับ
2532 - 2534	- วิกฤตการณ์น้ำมัน พ.ศ. 2532 จากการปฏิวัติในสาธารณรัฐอิสลามอิหร่าน ทำให้เกิดความกังวลในด้าน	- รัฐบาลไทยได้เร่งรัดให้มีการออกกฎหมายการอนุรักษ์พลังงานให้มีผลบังคับใช้โดยเร็ว จึงได้มีการออกร่างกฎหมายพระราชบัญญัติการส่งเสริม

ปี (พ.ศ.)	สถานการณ์สำคัญ	การดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงาน
	อุปสงค์ของน้ำมันดิบ โดยส่งผลให้ราคาน้ำมันเพิ่มขึ้นกว่า 2 เท่า	การอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 ในวันที่ 3 เมษายน 2535
2535 - 2550	- พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ได้มีผลบังคับใช้ และออกกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	- มีการจัดตั้งกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงโดยให้มีการเก็บเงินเข้ากองทุนในรูปแบบภาษีน้ำมัน - กำหนดเกณฑ์การเป็นโรงงานและอาคารควบคุม ซึ่งมีหน้าที่จะต้องจัดให้มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน และนำส่งข้อมูลการผลิต การใช้พลังงาน และการอนุรักษ์พลังงานให้แก่ภาครัฐ - ก่อตั้งคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ มีหน้าที่หลักในการนำเสนอโยบายด้านพลังงาน และการกำหนดเกณฑ์การจัดเก็บภาษีน้ำมันเข้ากองทุนฯ - ก่อตั้งคณะกรรมการกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน มีหน้าที่หลักในการพิจารณาการจัดสรรเงินกองทุนฯ เพื่อดำเนินมาตรการเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน - จัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานในปัจจุบัน) และ กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานในปัจจุบัน)
2538 - 2542	- จัดทำและดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงานระยะที่ 1 ปีงบประมาณ พ.ศ.2538 - 2542	- มุ่งเน้นในด้านอนุรักษ์พลังงานในโรงงานและอาคารควบคุมผ่านการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง และการพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านพลังงาน - อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเกิดการวิกฤตการณ์ต้มยำกุ้ง ทำให้โรงงานและอาคารต่างๆ ไม่มีเงินทุนในการดำเนินการด้านอนุรักษ์พลังงาน กอปรกับการขาดทรัพยากรบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญในด้าน การอนุรักษ์พลังงานเพียงพอ จึงทำให้การดำเนินงานสามารถประเมินผลความสำเร็จได้ยาก
2545 - 2554	- จัดทำและดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงานระยะที่ 2 ปี พ.ศ.2548 – 2554 และแผนอนุรักษ์พลังงานระยะที่ 3 ปี 2550 - 2554	- ปรับปรุงพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 เป็นฉบับแก้ไข พ.ศ. 2550 โดยมีประเด็นการแก้ไขสำคัญได้แก่การกำหนดค่าประสิทธิภาพอุปกรณ์ขั้นต่ำและขั้นสูง การกำหนดให้

ปี (พ.ศ.)	สถานการณ์สำคัญ	การดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงาน
2563 – ปัจจุบัน	- จัดทำและดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2561 – 2580 (EEP 2018)	- รักษาระดับเป้าหมาย การลด EI ลงร้อยละ 30 ภายในปีพ.ศ. 2580 เมื่อเทียบกับปีฐาน พ.ศ. 2553 โดยมีเป้าหมายในการลดการใช้ปริมาณพลังงานเชิงพาณิชย์ให้ได้ทั้งสิ้น 49,064 ktoe ของปริมาณการใช้พลังงาน ขึ้นสุดท้ายทั้งหมดเมื่อเทียบกับปีฐาน พ.ศ. 2553 - เพิ่มเดิมมาตรการด้านนวัตกรรมเพื่อต่อยอดและรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และรูปแบบ การใช้พลังงาน รวมถึงการเพิ่มมาตรการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในภาคเกษตรกรรมเพื่อให้สอดคล้องกับ นโยบาย Energy for all ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยสู่ฐานรากให้มั่นคงและยั่งยืน

3. การนำคู่มือแนวทางอนุรักษ์พลังงานไปประยุกต์ใช้

คู่มือแนวทางอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation Guideline) ควรถูกนำไปใช้ในการพัฒนาคู่มือการจัดการพลังงาน (Energy Management Manual) สำหรับโรงงานของตน

ปี (พ.ศ.)	สถานการณ์สำคัญ	การดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงาน
		อาคารก่อสร้างใหม่ต้องออกแบบให้ได้มาตรฐานด้านพลังงาน การปรับปรุงให้มีระบบการจัดการพลังงานอย่างเป็นขั้นตอน - จัดให้มีมาตรการสนับสนุนทางการเงินหลากหลายรูปแบบ เช่น เงินกู้หมุนเวียนดอกเบี้ยต่ำ สิทธิประโยชน์ทางภาษี กองทุนร่วมลงทุนกับบริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Companies) การจัดการด้านพลังงานผ่านกลไกการประกวดราคา
2554 - 2558	- จัดทำและดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี	- ตั้งเป้าหมายในการลดความเข้มข้นการใช้พลังงานลง 25% ในปี 2573 เมื่อเทียบกับ ปี 2548 หรือเทียบเท่า การลดการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (final energy) ลง 20% ในปี 2573 หรือประมาณ 30,000 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) - มีมาตรการทั้งภาคบังคับด้วยกฎระเบียบกับภาคการสนับสนุน และส่งเสริม โดยภาคบังคับที่สำคัญ คือ การบังคับใช้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 และฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2550 และการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำและสถานประสิทธิภาพพลังงาน ส่วนภาคการสนับสนุนและส่งเสริมที่สำคัญ คือ การให้เงินอุดหนุนเพื่อชดเชยผลประโยชน์พลังงานที่ตรวจพิสูจน์ หรือ ประเมิน ได้ (Standard Offer Program หรือ SOP)
2558 - 2563	- จัดทำและดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558 – 2579 (EEP 2015)	- ตั้งเป้าหมายลดความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy Intensity; EI) ลงร้อยละ 30 ในปีพ.ศ. 2579 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2553 - จัดทำเป้าหมายโดยคำนึงถึงเป้าหมายภายใต้กรอบความร่วมมือ APEC ซึ่งมีเป้าหมายร่วมในการลด EI ลงร้อยละ 45 ในปี พ.ศ. 2578 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2548 - เน้นมาตรการบังคับใช้มาตรฐานการอนุรักษ์พลังงานใน โรงงาน/อาคารควบคุม มาตรการช่วยเหลือ/อุดหนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน และมาตรการอนุรักษ์พลังงานภาคขนส่ง

ส่วนที่ 1: ภาระหน้าที่ทั่วไป

องค์ประกอบมาตรฐาน	
	<p>1. ภาระหน้าที่ทั่วไปที่ผู้ดำเนินการจะต้องดำเนินการ</p> <p>บุคคลหรือองค์กรซึ่งดำเนินการที่มีการใช้พลังงาน (ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่าผู้ดำเนินการ) ในโรงงาน สำนักงาน หรืออาณาบริเวณของโรงงาน (ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่าโรงงาน) จะต้องพยายามดำเนินการตามกิจกรรมต่างๆ จากข้อ 1.1 ถึง ข้อ 1.8 เพื่อให้มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานอย่างเหมาะสม โดยมีเป้าหมายเพื่ออนุรักษ์พลังงานที่ได้จากเชื้อเพลิงสิ้นเปลืองต่างๆ รวมไปถึงความร้อนและไฟฟ้า ซึ่งจะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติต่างๆ ของเชื้อเพลิง ความร้อน และไฟฟ้า รวมถึงผู้ใช้พลังงานอีกด้วย</p> <p>1.1. นโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>ผู้ดำเนินการจะต้องจัดทำนโยบายการอนุรักษ์พลังงานในทุกภาคส่วนของโรงงาน โดยประกอบไปด้วยแผนการอนุรักษ์พลังงานในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ทั้งนี้ นโยบายอนุรักษ์พลังงานดังกล่าวจะต้องกำหนดเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน นโยบายการใช้งานพื้นที่ต่างๆ ของโรงงาน และการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่หรือทดแทนของเดิม เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานที่กำหนด</p> <p>1.2. คณะทำงานจัดการพลังงาน</p> <p>ผู้ดำเนินการจะต้องจัดให้มีคณะทำงานจัดการพลังงานซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารด้านการจัดการพลังงานเพื่อให้มีการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในทุกภาคส่วนของโรงงาน</p> <p>1.3. ความรับผิดชอบ</p> <p>คณะทำงานจัดการพลังงานจะมีหน้าที่ในการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน โดยจะต้องจัดให้มีทรัพยากรบุคคลที่เหมาะสมในการดำเนินการ ได้แก่การมีเจ้าหน้าที่ระดับบริหารเป็นประธานคณะทำงาน และมีผู้แทนจากหน่วยต่างๆ ร่วมเป็นผู้แทนในคณะทำงาน และกรณีเป็นโรงงานควบคุม (ตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550)) ให้กำหนดผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำโรงงานควบคุมเป็นเลขานุการ โดยคณะทำงานจัดการพลังงานจะต้องมีความรับผิดชอบดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ติดตามสถานการณ์ด้านกิจการของกิจกรรมและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน (การบำรุงรักษา การติดตั้งอุปกรณ์ การดัดแปลงและการโยกย้ายเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงานหรือมีความเกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพและการตรวจวัดการอนุรักษ์พลังงาน) ที่เกิดขึ้นในโรงงาน (2) กำกับดูแลการดำเนินการกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานที่กำหนดภายใต้นโยบายการอนุรักษ์พลังงานเช่น การกำหนดแนวทางและขั้นตอนที่เหมาะสมในการดำเนินการตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงานให้ทุกสถานที่ที่มีหน้าที่ดูแลกิจกรรมของโรงงานรับทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องดำเนินการ

	<p>ต่อไป</p> <p>(3) เตรียมแผนสำหรับการจัดทำนโยบายการอนุรักษ์พลังงานในระยะต่อไป โดยคำนึงถึงสถานการณ์ปฏิบัติตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงานและรายงานจากบุคลากรที่มีหน้าที่ดูแลกิจกรรมของโรงงาน และรายงานให้ระดับผู้บริหารหรือที่เทียบเท่าซึ่งมีอำนาจในการตัดสินใจดำเนินการพิจารณาต่อไป</p> <p>(4) พัฒนาศักยภาพบุคคลสำหรับบุคลากรที่มีภาระหน้าที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน รวมถึงบุคลากรที่มีหน้าที่ดูแลกิจกรรมของโรงงาน</p> <p>(5) สื่อสารถึงแนวทางและขั้นตอนที่เหมาะสมในการดำเนินการตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงานให้บุคลากรที่มีหน้าที่ดูแลกิจกรรมของโรงงานรับทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไป</p> <p>1.4. การบริหารจัดการทรัพยากร</p> <p>ผู้ดำเนินการจะต้องจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรบุคคลที่จำเป็นในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>1.5. การสื่อสารและการฝึกอบรม</p> <p>ผู้ดำเนินการจะต้องสื่อสารถึงนโยบายการอนุรักษ์พลังงานให้พนักงานในทุกภาคส่วนของโรงงานรับทราบ และจัดให้มีการฝึกอบรมในด้านการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน</p> <p>1.6. การตรวจวัดและประเมินผล</p> <p>ผู้ดำเนินการจะต้องศึกษาถึงความจำเป็นในการนำผลการตรวจสอบภายในหรือข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบการประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของโรงงาน โดยผู้ดำเนินการจะต้องจัดให้มีมาตรการที่เหมาะสมหากได้ประเมินและพบว่ามี การดำเนินการตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงานในระดับที่ไม่มากเพียงพอ</p> <p>1.7. การทบทวนนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของโรงงาน</p> <p>ผู้ดำเนินการจะต้องมีการทบทวนวิธีการประเมินผลการปฏิบัติตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของโรงงาน และการปฏิบัติตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงานจริงเป็นระยะ และมีการปรับปรุงวิธีการตามความจำเป็นและเหมาะสม</p> <p>1.8. การควบคุมเอกสาร</p> <p>ผู้ดำเนินการจะต้องจัดให้มีการติดตามสถานการณ์ด้านการอนุรักษ์พลังงานอย่างเป็นระบบ โดยจะต้องมีการจัดทำเอกสาร การปรับปรุงเอกสารให้เป็นปัจจุบัน และการจัดเก็บเอกสารที่บรรยายถึง</p> <p>(1) การจัดทำนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>(2) การจัดสร้างคณะทำงานจัดการพลังงาน</p> <p>(3) ภาระหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง</p> <p>(4) การตรวจวัดและประเมินผลตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน</p>
--	---

	<p>(5) ผลกระทบทบทวนนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของโรงงาน</p> <p>2. ภาระหน้าที่พื้นฐานสำหรับโรงงานและกลุ่มพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ผู้ดำเนินการจะต้องจัดให้มีการจัดการพลังงานโดยละเอียดสำหรับทุกโรงงานและกลุ่มพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง (หรือสำหรับกลุ่มพื้นที่ หรือ กระบวนการดำเนินงานทั้งหมด หากการจัดทำมาตรการแยกสำหรับแต่ละกลุ่มพื้นที่นั้นไม่เหมาะสม โดยหลักการนี้จะใช้สำหรับทุกๆ มาตรการที่จะกล่าวถึงหลังจากนี้) ที่กล่าวถึงตามข้อ 2.1 ถึง 2.6 ดังต่อไปนี้ โดยจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการนำมาตราการมาประยุกต์ใช้ในเชิงเทคโนโลยีและการเงิน นอกจากนี้ ผู้ดำเนินการจะต้องจัดให้มีการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมผ่านการดำเนินการมาตรการต่างๆ ตามที่ระบุในส่วนที่ 2 การใช้พลังงานสำหรับแต่ละระบบเครื่องจักร</p> <p>2.1. อนุรักษ์พลังงานผ่านการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตด้วยวิธีการพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ การดำเนินการกระบวนการผลิตตามหลักการที่เหมาะสมเป็นต้น</p> <p>2.2. จัดหาและบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ตรวจวัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน</p> <p>2.3. ติดตามและวิเคราะห์สถานะของเครื่องจักรอุปกรณ์หรือระบบที่มีการใช้พลังงานอย่างน้อยจะสำคัญ เช่น อุปกรณ์มีการผลิตความร้อนเหลือทิ้ง เพื่อให้สามารถระบุได้ถึงประเด็นที่สามารถนำมาดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงานต่อไป</p> <p>2.4. ติดตามและวิเคราะห์สถานะของเครื่องจักรอุปกรณ์หรือระบบในเชิงของประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการเชื่อมต่อของสภาพอุปกรณ์ เพื่อระบุถึงด้านความสำคัญและความจำเป็นในการปรับปรุง เปลี่ยน และดำเนินการอื่นๆ ที่เหมาะสมเมื่อคำนึงถึงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน</p> <p>2.5. ให้ความสำคัญกับเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานในระดับสูงเมื่อดำเนินการจัดซื้อและติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์หรือระบบที่มีการใช้พลังงาน และเลือกให้เหมาะสมกับความสามารถและพิสัยอุปกรณ์</p> <p>2.6. ลดการใช้พลังงานในช่วงวันหยุดหรือช่วงที่โรงงานไม่ได้ดำเนินการโดยการคำนึงถึงการสูญเสียพลังงานอันเนื่องมาจากการเริ่มและหยุดเครื่องจักรและปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>องค์ประกอบขั้นสูง</p> <p>1. โรงงานที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้า ความร้อนจากไอน้ำหรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ มากกว่า 20 ล้านเมกะจูลเทียบเท่าไฟฟ้าในแต่ละปี (นับจากวันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม) จะต้องดำเนินการอนุรักษ์พลังงานให้บรรลุเป้าหมาย โดยผู้ดำเนินการจะต้องวางแผนทั้งในระยะกลางและระยะยาวเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานได้ตามเป้าหมายตามความเหมาะสมทางด้านเทคโนโลยีและด้านการเงิน</p>
--	---

	<p>2. ผู้ดำเนินการจะต้องวางแผนทั้งในระยะกลางและระยะยาวเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงาน โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการนำ ISO 50001 ซึ่งเป็นมาตรฐานระบบการจัดการพลังงานมาใช้ในโรงงานของตน</p> <p>3. ผู้ดำเนินการที่มีการเช่าหรือให้เช่าพื้นที่ (เช่นการให้เช่าพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรม) จะต้องจัดให้มีการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานร่วมกันสำหรับทั้งผู้เช่าและผู้ให้เช่าพื้นที่ และมีความพยายามสร้างกลไกเพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานในรูปแบบดังกล่าว เช่นผ่านการแบ่งรับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>4. ผู้ดำเนินการควรศึกษาและพยายามสนับสนุนให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานในสถานประกอบการอื่นๆ ผ่านการสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยี การให้คำปรึกษา การร่วมมือกันระหว่างองค์กร เพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืนในระดับประเทศต่อไป</p> <p>5. การว่าจ้างผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>ก่อนที่จะดำเนินการกิจกรรมต่างๆ เพื่อสนับสนุนให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานนั้น ผู้ดำเนินการควรศึกษาการใช้ประโยชน์จากบริการต่างๆ รวมถึงการวินิจฉัยและให้คำแนะนำในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และการรับประกันผลการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งบริการในรูปแบบดังกล่าวมีบริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Companies; ESCOs) เป็นผู้ให้บริการที่ครอบคลุมในหลากหลายมิติที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>6. การแบ่งพลังงานในพื้นที่</p> <p>ในกรณีที่พักอาศัย พื้นที่ หรือเมืองใกล้เคียงมีความต้องการพลังงานในรูปแบบต่างๆ กันที่อาจมีความเป็นไปได้ในการแบ่งพลังงานใช้ร่วมกัน ควรมีการศึกษาถึงความเป็นได้ในการอนุรักษ์พลังงานภายใต้หลักการดังกล่าว</p> <p>7. การใช้เครื่องมือและแนวทางต่างๆ เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>ก่อนที่จะดำเนินการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานนั้น ควรมีการคำนึงถึงการใช้เครื่องมือต่างๆ ที่อาจเป็นประโยชน์ ซึ่งรวมถึงเครื่องมือในการประเมินการใช้พลังงานในอาคารก่อนและหลังการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงาน และการประเมินผลการลดการใช้พลังงานที่เกิดขึ้น และเครื่องมือรวบรวมรูปแบบการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศและนำไปสู่การเสนอผลในรูปแบบกราฟเพื่อความง่ายในการใช้งาน</p>
--	---

ส่วนที่ 2: การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในแต่ละระดับ

1. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบแสงสว่าง

องค์ประกอบพื้นฐาน	(1) การบริหารจัดการและการควบคุม	<p>ก. ระบบแสงสว่างจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง (ประกาศ ณ วันที่ 27 พฤศจิกายน 2560) หรือที่เทียบเท่าและกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. มีการบริหารจัดการเพื่อให้อาคารใช้แสงสว่างที่มากขึ้นไปหรือไม่จำเป็นโดยการหรี่แสงหรือการปิดหลอดไฟ โดยจะต้องกำหนดหลักการดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ค. ควรจัดให้มีปิดหลอดไฟเมื่อไม่จำเป็น และจัดให้มีการใช้หลอดไฟพลังงานต่ำ</p>
	(2) การตรวจวัดและบันทึกข้อมูล	<p>ก. การวัดความส่องสว่างจะต้องมีการวัดเป็นระยะและบันทึกตามแนวทางที่กำหนดไว้ โดยหลักแนวทางดังกล่าวจะระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน โดยยึดประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับความ روشن แสงสว่าง หรือเสียงรวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ</p>
	(3) การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ	<p>ก. ระบบแสงสว่างจะต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นระยะซึ่งจะต้องรวมถึงการทำความสะอาดและเปลี่ยนหลอดไฟและโคมไฟ โดยหลักแนวทางดังกล่าวจะระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
	(4) มาตรการที่ควรดำเนินการเมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่	<p>ก. การติดตั้งระบบแสงสว่างใหม่จะต้องคำนึงถึงชนิดและขนาดที่เหมาะสมกับความต้องการแสงสว่างในพื้นที่ดังกล่าว</p> <p>ข. การติดตั้งระบบแสงสว่างใหม่จะต้องดำเนินการตามแนวทางดังต่อไปนี้เพื่อการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>(1) พิจารณาลักษณะการใช้งานของระบบแสงสว่างที่ประหยัดพลังงาน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่มีการติดตั้ง Inverter หรือโคมไฟที่ใช้หลอด HID</p> <p>(2) พิจารณาถึงการใช้อุปกรณ์แสงสว่างที่มีการดูแลรักษาได้ เพื่อให้สามารถทำความสะอาดและเปลี่ยนหลอดได้ง่าย โดยให้คำนึงถึงประเด็นดังกล่าวเมื่อพิจารณาตำแหน่งและวิธีการติดตั้งหลอดไฟด้วย</p> <p>(3) พิจารณาเลือกอุปกรณ์แสงสว่างโดยคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการส่องสว่าง อันประกอบไปด้วยค่าความส่องสว่าง ประสิทธิภาพของแผงวงจรไฟฟ้าและอุปกรณ์ส่องสว่าง และประสิทธิภาพการแผ่แสงสว่าง (light radiation efficiency)</p>

		<p>(4) พิจารณายกแฉวงจรสำหรับระบบแสงสว่างสำหรับพื้นที่ที่มีแสงธรรมชาติเข้าถึงจากระบบแสงสว่างอื่นๆ</p> <p>(5) พิจารณามาตรการลดการใช้แสงสว่างโดยไม่จำเป็นในบางพื้นที่หรือในบางเวลาโดยการปิดไฟหรือการหรี่แสงไฟ มาตรการอาจประกอบด้วย การใช้เซ็นเซอร์จับการเคลื่อนไหว การใช้ตัวตั้งเวลา และการผนวกระบบแสงสว่างเข้ากับระบบรักษาความปลอดภัย</p> <p>ค. ในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบแสงสว่างนั้น จะต้องเลือกอุปกรณ์ในประเภทและขนาดที่เหมาะสมและเป็นไปตามกฎระเบียบเรื่องประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ประสิทธิภาพของหลอดไฟ เลือกประเภท ชนิด ขนาด ค่าประสิทธิภาพพลังงาน วิธีการคำนวณ หน่วยงานทดสอบ และมาตรฐานและวิธีการทดสอบค่าประสิทธิภาพพลังงานของหลอดแอลอีดี</p>
องค์กรประกอบขั้นสูง		<p>ก. สำหรับระบบแสงสว่าง ในกรณีที่มีแสงธรรมชาติเข้าถึงควรคำนึงถึงการเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีความสามารถในการให้ไฟและการเลือกใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติ รวมถึงระบบที่สามารถตอบสนองต่อกรณีที่มีความส่องสว่างจากแหล่งแสงสว่างใหม่ (เช่น จากติดตั้งระบบแสงสว่างใหม่ หรือการเปลี่ยนหลอดไฟใหม่) ในแง่ของการอนุรักษ์พลังงานได้</p> <p>ข. พิจารณาการใช้หลอด LED เมื่อเหมาะสม</p>

2. การใช้พลังงานอย่างมีเหตุผลในระบบปรับอากาศ

องค์กรประกอบพื้นฐาน	(1) การบริหารจัดการและการควบคุม	<p>ก. ระบบปรับอากาศสำหรับปรับสภาพอากาศให้เหมาะสมสำหรับกระบวนการผลิต การจัดเก็บเชื้อเพลิง และการทำงานของบุคลากรจะต้องจัดให้มีการกำหนดพื้นที่ที่จะดำเนินการปรับอากาศ การลดโหลดของอุปกรณ์ปรับอากาศ และแนวทางจัดการระบบปรับอากาศตามลักษณะการใช้งานในแต่ละพื้นที่ โดยจะต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาการใช้งาน อุณหภูมิ ความชื้น และอัตราการเปลี่ยนถ่ายของอากาศ</p>
---------------------	---------------------------------	---

		<p>หม้อต้มที่ใช้ออกซิเจนเป็นสื่อนำความร้อน กรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2553 หรือที่เทียบเท่า</p> <p>ข. จัดให้มีการหยุดใช้งานของอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศที่มีความเกี่ยวข้องกับมอเตอร์เมื่อไม่จำเป็น เพื่อลดการสูญเสียในด้านไฟฟ้าจากการเดินมอเตอร์ระหว่างที่ไม่มีการใช้งาน (idle operation) โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ จะต้องคำนึงถึงการใช้พลังงานไฟฟ้าเมื่อเริ่มเดินเครื่องด้วย</p> <p>ฅ. เมื่อพิจารณาถึงระดับปลายทางและอัตราการปล่อยของไหลสำหรับปั๊ม พัดลม และเครื่องอัดอากาศแล้ว จะต้องจัดให้มีการลดโหลดของมอเตอร์ในอุปกรณ์นั้นๆ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน แนวทางดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยการเลือกจำนวนการเดินเครื่อง และการปรับความเร็วรอบให้เหมาะสมการไหลของใช้งาน ทั้งนี้หากพบว่ามีการแปรผันของโหลดที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ อาจควรพิจารณาถึงการปรับการวางท่อหรือท่อลม และการลดขนาดใบพัด</p> <p>ฉ. จะต้องมีการบริหารการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อลดความสูญเสียทางด้านไฟฟ้า สำหรับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาหรือปัจจัยต่างๆ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และอื่นๆ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ง. การเผาไหม้เชื้อเพลิงจะต้องมีการคำนึงถึงอัตราส่วนอากาศ ซึ่งจะถูกกำหนดตามความเหมาะสมของระบบที่เผาไหม้เชื้อเพลิงและประเภทเชื้อเพลิง โดยจะต้องมีการกำหนดในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>จ. เมื่อมีการเผาไหม้เชื้อเพลิง เตาเผาจะต้องมีการใช้งานอย่างเหมาะสมเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพการเผาไหม้ที่สูงภายใต้สภาวะการใช้งานต่างๆ ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน สภาวะการใช้งานจะถูกกำหนดตามขนาดของอนุภาคเชื้อเพลิง ปริมาณความชื้น ความหนืด และคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ฉ. การนำความร้อนเหลือทิ้งจากไอเสียกลับมาใช้ใหม่จะต้องมีการจัดการอย่างเหมาะสม โดยอุณหภูมิและอัตราการนำกลับมาใช้ใหม่สำหรับแต่ละระบบที่มีการปล่อยไอเสียจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. เมื่อมีการเดินมอเตอร์ไฟฟ้ามากกว่าหนึ่งตัว จะต้องมีการบริหารมอเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในองค์กรวม โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ในการบริหารการเดินมอเตอร์ จะต้อง</p>
--	--	---

		<p>ข. ระบบปรับอากาศสำนักงานภายในโรงงานจะต้องจัดให้มีการกำหนดพื้นที่ที่จะดำเนินการปรับอากาศ การลดโหลดของอุปกรณ์ปรับอากาศโดยใช้น้ำมันบังคับ และแนวทางการจัดการระบบปรับอากาศตามลักษณะการใช้งานในแต่ละพื้นที่ โดยจะต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาการใช้งาน อุณหภูมิ ความชื้น และการใช้ประโยชน์จากอากาศภายนอก ซึ่งข้อมูลทั้งหมดดังกล่าวจะต้องกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ การตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศควรอ้างอิงค่าที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องให้คำแนะนำ</p> <p>ค. หากแหล่งความร้อนที่ใช้ในระบบปรับอากาศมีจำนวนมากกว่า 1 อุปกรณ์ที่เป็นโมเดลเดียวกันหรือใช้พลังงานมากกว่า 1 ประเภท จะต้องมีการจัดการพลังงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในแหล่งความร้อนในระดับภาพรวมโดยวิธีการปรับจำนวนเครื่องที่เดิน หรือการเลือกเดินเครื่องตามสภาวะการเปลี่ยนแปลงของอากาศภายนอกและโหลดการปรับอากาศ ซึ่งข้อมูลทั้งหมดดังกล่าวจะต้องกำหนดไว้ใน คู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ง. หากระบบปรับอากาศมีจำนวนมากกว่า 1 เครื่องที่เป็นโมเดลเดียวกันในพื้นที่เดียวกันหรือมากกว่า 1 ประเภท จะต้องมีการจัดการพลังงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานผ่านการป้องกันการสูญเสียจากการปนของอากาศร้อนและอากาศเย็น (Mixing Loss) วิธีการปรับจำนวนเครื่องที่เดิน หรือการเลือกเดินเครื่องตามโหลดการปรับอากาศ ซึ่งข้อมูลทั้งหมดดังกล่าวจะต้องกำหนดไว้ใน คู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>จ. ระบบการผลิตความร้อน การสูญเสียความร้อน และระบบปรับอากาศจะต้องมีการควบคุมเพื่อให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบปรับอากาศ โดยแนวทางการควบคุมดังกล่าวจะต้องกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ แนวทางอาจประกอบด้วย การปรับจำนวนเครื่องที่จะใช้งาน หรือการเลือกเครื่องใช้งานที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของโหลด</p> <p>ข. จัดให้มีการคำนวณความร้อนสำหรับท่อและอุปกรณ์อื่นๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ การขนถ่ายตัวนำความร้อนตามมาตรฐาน คู่มือการใช้งานและการดูแลรักษา</p>
--	--	---

		<p>ค. น้ำทิ้งประสิทธิภาพในขณะมีโหลดบางส่วน (Partial Load) จะต้องดำเนินการและมีการบริหารจำนวนมอเตอร์ที่จะใช้งานและปริมาณการไหลสำหรับแต่ละเครื่อง จะต้องดำเนินการปรับจำนวนมอเตอร์ที่จะใช้งานและการจัดสรรภาระโหลดที่เหมาะสม</p>
(2) การตรวจวัดและบันทึกข้อมูล	<p>ก. ระบบปรับอากาศจะต้องมีการตรวจวัดและบันทึกค่าต่างๆ ที่สะท้อนถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบปรับอากาศในระดับรายเครื่องและระดับภาพรวม โดยการตรวจวัดและการบันทึกจะต้องดำเนินการตามแนวทางที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. จัดให้มีการบันทึกข้อมูลที่สำคัญที่ใช้ในการพิจารณาและลดความสูญเสียในเชิงไฟฟ้า เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และอื่นๆ อย่างสม่ำเสมอ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ค. จัดให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เป็นระยะเพื่อติดตามและพัฒนาประสิทธิภาพการเผาไหม้ โดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยปริมาณเชื้อเพลิง อุณหภูมิของไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ และปริมาณออกซิเจนคงเหลือในไอเสียโดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ง. จัดให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เป็นระยะเพื่อติดตามสภาพของความร้อนเหลือทิ้งเพื่อนำไปพิจารณาถึงการนำมาใช้ประโยชน์ โดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยอุณหภูมิ ปริมาณ และองค์ประกอบของตัวกลางของความร้อนเหลือทิ้งโดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>จ. จัดให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เป็นระยะเพื่อติดตามและลดการสูญเสียเชิงความร้อน พร้อมนำใบวิเคราะห์ผ่านสมดุลความร้อนต่อไปโดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยอุณหภูมิพื้นผิวภายนอกของระบบหม้อไอน้ำ วัตถุที่ให้น้ำ และความร้อนเหลือทิ้งซึ่งโดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>	
(3) การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ	<p>ก. ระบบปรับอากาศจะต้องมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบให้อยู่ในสภาพที่ดีตามระยะเวลาที่กำหนดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบปรับอากาศ โดยการเพิ่มประสิทธิภาพจะครอบคลุมทั้งระดับรายเครื่องและระดับภาพรวมของระบบผ่านมาตรการต่างๆ เช่น การดูแลวัสดุควบแน่นให้อยู่ในสภาพที่ดี การทำความสะอาดแผ่นกรองที่ตัน และการกำจัดตะกอนที่เกาะตัวอยู่บนคอยล์ร้อน เป็นต้น ซึ่งข้อมูลทั้งหมดดังกล่าวจะต้องกำหนดไว้ใน คู่มือการจัดการพลังงาน</p>	

		<p>ข. ระบบควบคุมอัตโนมัติสำหรับระบบปรับอากาศจะต้องมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบให้อยู่ในสภาพดีตามระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งข้อมูลทั้งหมดดังกล่าวจะต้องกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ค. สำหรับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนและหม้อไอน้ำความร้อนเหลือทิ้งที่ใช้ในการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ (ต่อไปนี้จะเรียกว่า "อุปกรณ์นำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่") ควรมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบเป็นระยะตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการตรวจสอบที่จำเป็นเพื่อรักษาการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่และการใช้ความร้อนเหลือทิ้งอย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ควรมีการบำรุงรักษาประสิทธิภาพโดยการทำความสะอาดพื้นผิวการถ่ายเทความร้อน และซ่อมแซมการรั่วไหลของสื่อความร้อน</p> <p>ง. เตาเผาจะต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อตรวจสอบมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการลดการสูญเสียทางความร้อนที่ได้ดำเนินการ (เช่น การหุ้มฉนวนความร้อน) โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>จ. ควรบำรุงรักษาเป็นระยะและตรวจสอบกับดักไอน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลของไอน้ำและกับดักที่อุดตันซึ่งเกิดจากการทำงานผิดปกติของกับดักไอน้ำตามข้ออธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน เกี่ยวกับการบำรุงรักษาและตรวจสอบ</p> <p>ฉ. อุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์จะต้องมีการบำรุงดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นระยะ เพื่อลดความเสี่ยงเชิงกลของมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายไฟฟ้า และ อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดโหลดในมอเตอร์ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงานเกี่ยวกับการดูแลรักษาและตรวจสอบ</p> <p>ช. อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับของไหล (เช่น ปั๊ม พัดลม เครื่องเป่าอากาศ และเครื่องอัดอากาศ) จะต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นระยะ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วของของไหล และลดความดันทานภายในท่อที่ใช้ลำเลียงของไหล โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
	(4) มาตรการที่ควรดำเนินการเมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่	<p>ก. การติดตั้งระบบปรับอากาศใหม่จะต้องคำนึงถึงประเภทและพิกัดให้สอดคล้องกับโหลดการใช้งาน</p> <p>ข. การติดตั้งระบบปรับอากาศใหม่จะต้องมีการดำเนินการดังต่อไปนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน</p>

		<p>ตกกระทบของแสงอาทิตย์ผ่านทางหน้าต่าง เช่นการใช้หน้าต่างบังแดด การใช้กระจกสะท้อนความร้อน การใช้ฟิล์มกันความร้อนสำหรับกระจก การใช้กระจก 2 ชั้น เป็นต้น</p> <p>(2) การติดตั้งระบบการควบคุมปริมาณอากาศจากภายนอก ผ่านการติดตั้งเซ็นเซอร์ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือที่ใกล้เคียงเพื่อลดปริมาณโหลดของเครื่องปรับอากาศที่ต้องใช้ในการปรับสภาพอากาศจากภายนอก</p> <p>(3) ปรับปรุงฉนวนสำหรับท่อและท่อลำเลียงอากาศโดยการใช้ฉนวนที่มีค่าการนำความร้อนต่ำ</p> <p>(4) ใช้เครื่องปรับอากาศที่มีอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบ (Variable Speed/Inverter) เป็นอีกทางเลือกในการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>(5) ระบบปรับอากาศควรสามารถมีระบบวิเคราะห์การทำงานได้ โดยอาจผ่านการติดตั้งอุปกรณ์และเซ็นเซอร์ต่างๆ เพื่อตรวจวัดปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (เช่นอุณหภูมิและระดับความชื้น) สำหรับแต่ละพื้นที่ปรับอากาศและพัฒนาประสิทธิภาพการปรับอากาศผ่านระบบการจัดการพลังงานสำหรับโรงงาน</p> <p>(6) ควรมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการป้องกันการเกิดตะกรันหินปูนเลือกบนพื้นผิวของระบบคอนเดนเซอร์โดยใช้ลูกบอลพองน้ำอัดโนมิติ หรือการใช้อีโอเอ็น</p> <p>(7) ควรมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในใช้ไบโพดเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานสำหรับท่อฝังเย็น เช่นไบโพดพลาสติกเสริมใยแก้ว (Fiberglass Reinforced Plastic; FRP)</p> <p>(8) ควรมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการใช้เครื่องทำน้ำเย็นแบบ Magnetic Bearing ในสถานประกอบการ</p> <p>ข. คำนึงถึงความเป็นไปได้ในการนำระบบบริหารจัดการเครื่องทำน้ำเย็นและระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติสำหรับระบบส่งลมเย็นที่ประยุกต์เข้ากับเทคโนโลยีการสื่อสารให้รับส่งข้อมูลเข้าสู่ผู้ใช้งานระบบได้จากทุกที่ทุกเวลาบนหลักการของอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง (Internet of Things)</p>
--	--	---

		<p>(1) จัดให้ระบบปรับอากาศมีพิกัดที่เพียงพอเพื่อสนองการเปลี่ยนแปลงของความต้องการด้านการปรับอากาศ โดยหากเป็นไปได้ควรจัดให้มีระบบการควบคุมแยกส่วนสำหรับแต่ละพื้นที่ปรับอากาศ</p> <p>(2) บริหารการจัดการด้านความร้อนในส่วนพื้นที่ที่มีอุปกรณ์ด้านความร้อน เพื่อให้อุปกรณ์ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อน้อยที่สุดต่อการปรับอากาศให้น้อยที่สุดผ่านการปล่อยความร้อนนอกพื้นที่ปรับอากาศ (เช่นการใช้ท่อ หรือการใช้สารนำความร้อน (Reflexing Heat Media))</p> <p>(3) การใช้ระบบปรับอากาศเฉพาะส่วนพื้นที่ของพนักงานหรือการลดโหลดระบบปรับอากาศในกรณีที่ไม่จำเป็นต้องปรับอากาศในพื้นที่ทั้งหมด โดยพิจารณาให้ปริมาณอากาศที่ต้องดำเนินการปรับอากาศมีปริมาณน้อยที่สุด</p> <p>(4) การปิดรอยต่อหรือช่องเปิดของอาคารที่เห็นได้ชัดใหม่ากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อลดปริมาณโหลดการปรับอากาศ</p> <p>(5) การพิจารณาสถานที่และวิธีการติดตั้งอุปกรณ์ของระบบปรับอากาศที่อยู่ภายนอกอาคาร โดยคำนึงถึงการตกกระทบของแสงอาทิตย์และความสามารถในการระบายอากาศของพื้นที่ที่จะดำเนินการติดตั้ง ทั้งในกรณีที่มีเพียงเครื่องเดียวและกรณีที่มีหลายเครื่องติดตั้งในบริเวณเดียวกัน</p> <p>(6) ระบบปรับอากาศควรสามารถควบคุมการปรับอากาศได้อย่างเหมาะสม เช่นระบบการปรับอุณหภูมิ ระบบการปรับความเร็วลม เป็นต้น</p> <p>ค. ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศตัวใหม่นั้น จะต้องเลือกเครื่องปรับอากาศในประเภทและขนาดที่เหมาะสมและเป็นไปตามกฎระเบียบเรื่องประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ง. ในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเย็นตัวใหม่นั้น ควรเลือกระบบที่มีอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบ (Variable Speed Drive; VSD) เพื่อลดความเร็วรอบให้เหมาะสมกับการใช้งานโดยอัตโนมัติ</p>
องค์ประกอบขั้นสูง		<p>ก. จัดให้มีการศึกษาแนวทางการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศอย่างมีประสิทธิภาพภายใต้แนวทางดังต่อไปนี้</p> <p>(1) การพัฒนาฉนวนความร้อนสำหรับผนังและหลังคาในพื้นที่ที่มีการปรับอากาศ เช่น การเพิ่มความหนาของผนังและหลังคาด้วยวัสดุที่มีค่าการนำความร้อนต่ำ การฉนวนความหนา 2 ชั้น รวมถึงการกั้นคาน้ำ</p>

3. การใช้พลังงานอย่างมีเหตุผลในระบบหม้อไอน้ำ

องค์ประกอบพื้นฐาน	(1) การบริหารจัดการและการควบคุม	<p>ก. นำป้อนเข้าสู่ระบบหม้อไอน้ำจะต้องดำเนินการเพื่อให้มีการเกิดตะกรันบนพื้นผิวของท่อหรือการสะสมของตะกอน โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางและคุณภาพของน้ำที่เหมาะสมในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้คุณภาพน้ำป้อนเข้าสู่ระบบหม้อไอน้ำควรรองรับการปะทะของอุณหภูมิสูง เรื่องคุณสมบัติของน้ำสำหรับหม้อไอน้ำ พ.ศ. 2549 หรือที่เทียบเท่า</p>
-------------------	---------------------------------	---

		<p>ข. ความแห้งของไอน้ำสำหรับการทำความร้อนจะต้องมีการควบคุมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม</p> <p>ค. การเผาไหม้เชื้อเพลิงจะต้องมีการคำนึงถึงอัตราส่วนอากาศ ซึ่งจะถูกกำหนดตามความเหมาะสมของระบบที่เผาไหม้เชื้อเพลิงและประเภทเชื้อเพลิง โดยจะต้องมีการกำหนดในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ง. หากระบบการผลิตไอน้ำด้วยการเผาไหม้มีมากกว่า 1 ระบบภายในโรงงาน จะต้องมีการจัดสรรปริมาณการเผาไหม้ให้เหมาะสมเพื่อให้มีประสิทธิภาพทางความร้อนสูงเมื่อมองในระดับโรงงาน (ประสิทธิภาพทางความร้อนคืออัตราส่วนระหว่างปริมาณความร้อนที่ใช้ต่อปริมาณเชื้อเพลิงที่เผาไหม้) โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>จ. การนำความร้อนเหลือทิ้งจากไอเสียกลับมาใช้ใหม่จะต้องมีการจัดการอย่างเหมาะสม โดยอุณหภูมิและอัตราการนำกลับมาใช้ใหม่สำหรับแต่ละระบบที่มีการปล่อยไอเสียจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ฉ. การนำความร้อนเหลือทิ้งจากกับดักไอน้ำ (Steam Traps) กลับมาใช้ใหม่จะต้องมีการจัดการอย่างเหมาะสม โดยอุณหภูมิ ปริมาตรและคุณลักษณะของน้ำ จะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ช. คู่มือการจัดการพลังงานจะต้องมีการกำหนดอัตราส่วนของอากาศที่เหมาะสม โดยจะต้องมีค่าต่ำกว่าที่ระบุในตารางค่ามาตรฐาน (ตารางที่ 3.1.1 และ 3.1.2)</p> <p>ซ. คู่มือการจัดการพลังงานจะต้องมีการกำหนดเพื่อให้อุณหภูมิของก๊าซเหลือทิ้งลดลงและอัตราการนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่สูงขึ้น โดยสามารถอ้างอิงค่าตามที่ระบุในตารางค่ามาตรฐาน (ตารางที่ 3.2)</p> <p>ณ. จัดให้มีการคำนวณความร้อนสำหรับท่อและอุปกรณ์อื่นๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการขนถ่ายตัวนำความร้อนตามมาตรฐาน คู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน กรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ.2553 หรือที่เทียบเท่า</p> <p>ด. จัดให้มีการนำความร้อนจากไอเสียกลับมาใช้ใหม่ตามความเหมาะสมของอุณหภูมิไอเสียและสภาพการใช้งานของระบบในภาพรวม</p> <p>ด. เมื่อมีการเผาเชื้อเพลิงขึ้น จะต้องมีการกำหนดค่าที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้มีประสิทธิภาพด้านพลังงานสูงสุด เช่น ขนาดของเชื้อเพลิง ปริมาณความชื้น ความหนืด และค่าอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ญ. เมื่อโรงงานไม่มีการใช้ความร้อนจากไอน้ำ จะต้องดำเนินการปิดวาล์วไอน้ำ</p>
--	--	--

		<p>ก. การนำความร้อนสัมผัส ความร้อนแฝง ความดัน และองค์ประกอบที่เผาไหม้ได้ในของแข็งหรือของเหลวที่เผากลับมาใช้ใหม่ จะต้องมีการบริหารจัดการตามแนวทางที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
(2) การตรวจวัดและบันทึกข้อมูล		<p>ก. จัดให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เป็นระยะเพื่อติดตามสภาพของความร้อนเหลือทิ้งเพื่อนำไปพิจารณาถึงการนำมาใช้ประโยชน์ โดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยอุณหภูมิ ปริมาณ และองค์ประกอบของตัวกลางของความร้อนเหลือทิ้งโดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. จัดให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เป็นระยะเพื่อติดตามและลดการสูญเสียเชิงความร้อน พร้อมนำไปวิเคราะห์ผ่านสมดุลความร้อนต่อไปโดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยอุณหภูมิภายนอกของระบบหม้อไอน้ำ วัตถุที่ใช้น้ำ และความร้อนเหลือทิ้งโดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ค. จัดให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เป็นระยะเพื่อติดตามและพัฒนาประสิทธิภาพการเผาไหม้ โดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยปริมาณเชื้อเพลิงอุณหภูมิของไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ และปริมาณออกซิเจนคงเหลือในไอเสียโดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ง. จัดให้มีการบันทึกข้อมูลที่เป็นในการพิจารณาและลดความสูญเสียในเชิงไฟฟ้า เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และอื่นๆ อย่างสม่ำเสมอ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>จ. ปัจจัยต่างๆ ที่จำเป็นในการติดตามและปรับปรุงการถ่ายเทความร้อน จะต้องมีการตรวจวัดและบันทึกข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ปัจจัยดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยอุณหภูมิของวัตถุที่เผา รวมถึงอุณหภูมิ ความดัน และอัตราการไหลของสารสื่อความร้อนที่ใช้ในการให้ความร้อน</p>
(3) การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ		<p>ก. ระบบการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำจะต้องมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบเป็นระยะ ซึ่งจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงานเพื่อให้อยู่ในสภาพกาใช้งานที่ดี</p> <p>ข. ระบบแลกเปลี่ยนความร้อนและระบบหม้อไอน้ำที่ใช้พลังงานจากความร้อนเหลือทิ้งจะต้องมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบเป็นระยะ เพื่อคงไว้ซึ่งอัตราการนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งอาจทำได้โดยการทำความสะอาดพื้นผิวแลกเปลี่ยนความร้อนและซ่อมแซมจุดที่รั่วไหล ซึ่งจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>

		<p>ฐ. ในกรณีที่มีการใช้ไฟฟ้าสำหรับระบบหม้อไอน้ำ ให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เพื่อลดการสูญเสียเชิงไฟฟ้า โดยปัจจัยดังกล่าวอาจประกอบด้วยแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ฑ. จัดให้มีการหยุดใช้งานของอุปกรณ์ในระบบหม้อไอน้ำที่มีความเกี่ยวข้องกับมอเตอร์เมื่อไม่จำเป็น เพื่อลดการสูญเสียในด้านไฟฟ้าจากการเดินมอเตอร์ระหว่างที่ไม่มีการใช้งาน (idle operation) โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ จะต้องคำนึงถึงการใช้พลังงานไฟฟ้าเมื่อเริ่มเดินเครื่องด้วย</p> <p>ฒ. หากมีการเดินอุปกรณ์ประเภทมอเตอร์มากกว่า 1 ตัว จะต้องมีการบริหารมอเตอร์ให้มีประสิทธิภาพสูงในองค์กร เช่น ผ่านการบริหารจัดการในช่วงที่มีภาระบางส่วน (partial load) โดยปรับเปลี่ยนจำนวนการเดินเครื่องและการบริหารแบ่งสัดส่วนโหลดตามความเหมาะสม โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ณ. เมื่อพิจารณาถึงแรงดันปลายทางและอัตราการปล่อยของไหลสำหรับปั๊ม พัดลม และเครื่องอัดอากาศแล้ว จะต้องจัดให้มีการลดโหลดของมอเตอร์ในอุปกรณ์นั้นๆ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน แนวทางดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยการเลือกจำนวนการเดินเครื่อง และการปรับความเร็วรอบให้เหมาะสมการไหลของการใช้งาน ทั้งนี้หากพบว่ามีการแปรผันของโหลดที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ อาจควรพิจารณาถึงการปรับการวางท่อหรือท่อลม และการลดขนาดใบพัด</p> <p>ด. อุปกรณ์และระบบที่มีการใช้ไอน้ำหรือสารสื่อความร้อนต่างๆ (เช่นระบบทำความร้อนหรือความเย็น ระบบอบแห้ง หรือระบบแลกเปลี่ยนความร้อน) จะต้องมีการจัดการตามที่มีการกำหนดแนวทางไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน โดยกำหนดในด้านอุณหภูมิ ความดัน และปริมาณของสื่อความร้อนที่จะต้องให้เพื่อไม่ให้เกิดการใช้ความร้อนเกินความจำเป็น</p> <p>ด. ปัจจัยอื่นๆ ที่มีการเกี่ยวข้องกับกระบวนการ (เช่น อุณหภูมิของวัตถุที่เผา อุณหภูมิความดันและอัตราการไหลของสารสื่อความร้อนที่ใช้ในการให้ความร้อน เป็นต้น) จะต้องมีการควบคุม โดยจะต้องกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
--	--	--

		<p>ค. อุปกรณ์ที่มีการใช้ความร้อนจะต้องมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบเป็นประจำให้เป็นไปตามแนวทางการบำรุงดูแลรักษาเพื่อลดการสูญเสียความร้อนซึ่งจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ง. กับดักไอน้ำจะต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นประจำเพื่อให้มีการรั่วไหลหรือการอุดตันเนื่องจากการทำงานผิดปกติ ซึ่งจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>จ. อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับมอเตอร์จะต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นประจำเพื่อลดการสูญเสียเชิงกลของมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบส่งกำลัง และอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดโหลดในมอเตอร์ ซึ่งแนวทางในการดูแลรักษาและตรวจสอบจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ฉ. อุปกรณ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับของไหล เช่น ปั๊ม หรือระบบต่างๆ จะต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นประจำเพื่อลดการรั่วไหลของของไหลและลดแรงเสียดทานภายในท่อส่งของไหล ซึ่งแนวทางในการดูแลรักษาและตรวจสอบจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ช. องค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายเทความร้อน เช่น ผนังของเตาเผา และผนังของระบบแลกเปลี่ยนความร้อน จะต้องมีการดูแลรักษา โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ คู่มือจะต้องกำหนดให้มีการทำความสะอาดเพื่อกำจัดสิ่งเข้า ฝุ่นละออง เพื่อป้องกันไม่ให้ประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนลดลง</p>
	(4) มาตรการที่ควรดำเนินการเมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่	<p>ก. เมื่อมีการติดตั้งท่อไอเสียหรือท่อความร้อนเหลือทิ้งเพื่อนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ จะต้องมีการดำเนินการเพื่อให้ความร้อนเหลือทิ้งยังคงอุณหภูมิสูงผ่านการป้องกันไม่ให้มีอากาศภายนอกเข้าหรือการใช้ฉนวนความร้อน</p> <p>ข. การติดตั้งระบบหม้อไอน้ำจะต้องมีการดำเนินการเพื่อลดการสูญเสียผ่านการทำความร้อนโดยการวางท่อที่เหมาะสม และการกระจายระบบหม้อไอน้ำในแต่ละพื้นที่</p> <p>ค. การติดตั้งระบบที่ใช้ความร้อนจากไอน้ำจะต้องดำเนินการในด้านฉนวนความร้อนผ่านการเพิ่มความหนาของฉนวน การใช้ฉนวนที่มีค่านำความร้อนต่ำ และการใช้ฉนวน 2 ชั้น และหากมีการเลือกใช้ฉนวนหนาเพื่อให้ค่านี้นิ่งค่านำความร้อนของฉนวนหนาไว้ดังกล่าวด้วย</p> <p>ง. การติดตั้งหม้อไอน้ำที่ใช้เชื้อเพลิงเผาไหม้ ให้พิจารณาถึงการติดตั้งระบบควบคุมการเผาไหม้ และมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>

		<p>จ. การติดตั้งหม้อไอน้ำที่ใช้เชื้อเพลิงเผาไหม้ ให้พิจารณาถึงการติดตั้งระบบควบคุมอัตราการไหลของอากาศและความดันของห้องเผาไหม้</p>
องค์ประกอบ ขั้นสูง		<p>ก. การติดตั้งหม้อไอน้ำที่ใช้เชื้อเพลิงเผาไหม้ จะต้องดำเนินการให้มีการลดอัตราส่วนของอากาศต่อเชื้อเพลิงให้ใกล้เคียงกับค่าอ้างอิงซึ่งเป็นค่าเป้าหมายที่ระบุในตารางค่ามาตรฐาน (ตารางที่ 3.1.1 และ 3.1.2)</p> <p>ข. พิจารณาการติดตั้งระบบควบคุมการเผาไหม้เพื่อควบคุมอัตราส่วนอากาศที่เหมาะสม ตามแนวทางที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ค. จัดให้มีการลดอัตราการสูญเสียความร้อนสำหรับเครื่องมือที่ใช้ไอน้ำหรือการขนย้ายวัสดุที่มีอุณหภูมิถูกจัดไว้อยู่ในพื้นที่ปิดโล่ง (เกณฑ์ดังกล่าวไม่บังคับใช้ในกรณีที่มีการขนย้ายวัสดุจะต้องมีการทำให้อุณหภูมิระหว่างขนส่ง)</p> <p>ง. สำหรับท่อไอเสียและท่อที่ใช้ในการถ่ายเทความร้อนเหลือทิ้งเพื่อนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ จะต้องดำเนินการมาตรการเพื่อลดอุณหภูมิของความร้อนให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้โดยการป้องกันไม่ให้มีอากาศเข้าและการส่งเสริมประสิทธิภาพของฉนวนความร้อน</p> <p>จ. จัดให้มีการตรวจเพิ่มอัตราการนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่สำหรับระบบการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ โดยอาจดำเนินการการพัฒนาคุณลักษณะและรูปร่างของพื้นที่แลกเปลี่ยนความร้อนและเพิ่มพื้นที่แลกเปลี่ยนความร้อน ยิ่งกว่านั้นอาจติดตั้งระบบจัดเก็บความร้อนที่สามารถใช้ความร้อนเหลือทิ้งได้</p> <p>ฉ. สำหรับระบบความร้อนเหลือทิ้งจากไอเสีย ให้ดำเนินการลดอุณหภูมิของไอเสียและอัตราการนำความร้อนกลับมาใช้ใหม่ให้เป็นไปตามตารางที่ 3.2</p> <p>ช. จัดให้มีการพัฒนาคุณลักษณะและรูปร่างของพื้นที่ผิวการถ่ายเทความร้อนเพื่อเพิ่มค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนของพื้นผิวดังกล่าว</p> <p>ซ. จัดให้มีการพัฒนาฉนวนความร้อนที่ใช้สำหรับระบบหม้อไอน้ำโดยอาจดำเนินการเพิ่มความหนาของฉนวน การใช้ฉนวนที่มีค่าการนำความร้อนต่ำและการใช้ฉนวน 2 ชั้น</p> <p>ณ. จัดให้มีการศึกษาและทบทวนแนวทางการนำความร้อนสัมผัส ความร้อนแฝง ความดัน องค์ประกอบที่เผาไหม้ได้ และความร้อนของปฏิกิริยา (Heat of Reaction) ในของแข็งหรือของเหลวที่เผา โดยคำนึงถึงลักษณะที่ถูกปล่อยออก</p> <p>ญ. ศึกษาแนวทางการใช้ความร้อนเหลือทิ้งอย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงแหล่งที่มีการปล่อยความร้อนเหลือทิ้งออกมา</p>

		<p>ฎ. เมื่อดำเนินการติดตั้งหม้อไอน้ำควรเลือกหม้อไอน้ำที่มีประสิทธิภาพในเชิงความร้อนที่สูงเมื่อคำนึงถึงอุณหภูมิที่จะใช้ และควรมีพิกัดที่เหมาะสมกับการใช้งาน</p> <p>ฏ. เมื่อคำนึงถึงประสิทธิภาพการใช้งาน ลักษณะการใช้งาน และสถานะการใช้งาน</p> <p>ฏ. เมื่อดำเนินการติดตั้งหม้อไอน้ำควรคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการติดตั้งระบบหม้อไอน้ำขนาดเล็กแยกเป็นแต่ละจุดและการติดตั้งระบบจัดเก็บความร้อนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน</p>
--	--	--

ตารางที่ 3.1.1 (ต่อ): รามเหล็กมาตรฐานประสิทธิภาพด้านการใช้งานหม้อไอน้ำ (อ้างอิง: คู่มือการปฏิบัติงาน โครงการพัฒนาบุคลากรด้านการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานระบบผลิตไอน้ำ)

เกณฑ์การตรวจวัดความร้อนหม้อไอน้ำ		รายละเอียด
อุณหภูมิไอเสีย (ช่วงจากหม้อไอน้ำ 0.5 m)		สูงกว่าไม่ менее 60°C
	เชื้อเพลิงก๊าซ	ไม่เกิน 2% เทว 4%

ตารางที่ 3.1.2 (ต่อไป): รามเหล็กมาตรฐานประสิทธิภาพ (อัตราส่วนอากาศ) ด้านการใช้งานหม้อไอน้ำ (อ้างอิง: Japan's Energy Conservation Guidelines)

ประเภท	อัตราส่วนอากาศ
--------	----------------

ประเภท	ตัวประกอบ ภาระ	เชื้อเพลิงแข็ง		เชื้อเพลิงเหลว	เชื้อเพลิงก๊าซ	เชื้อเพลิงก๊าซ เป็นผลพลได้ จากกระบวนการ อื่น เช่น เตาเผา
		Fixed Bed	Fluidized Bed			
มาตรฐาน	หม้อไอน้ำทั่วไป (ปริมาณการ ระเหย)	สำหรับการผลิตไฟฟ้า				
		มากกว่า 30 ตัน/ชม.		1.05 - 1.2	1.05 - 1.1	1.2
		10 - 30 ตัน/ชม.	1.3 - 1.45	1.1 - 1.25	1.1 - 1.2	1.2 - 1.3
		5 - 10 ตัน/ชม.	1.3 - 1.45	1.15 - 1.3	1.15 - 1.3	-
ขั้นสูง	หม้อไอน้ำแบบให้ผ่านทางเดียว (Once-through boiler)	น้อยกว่า 5 ตัน/ชม.	-	1.2 - 1.3	1.2 - 1.3	-
		100	-	1.2 - 1.3	1.2 - 1.3	-
		สำหรับการผลิตไฟฟ้า	-	1.3 - 1.45	1.25 - 1.4	-
		มากกว่า 30 ตัน/ชม.	-	1.05 - 1.1	1.05 - 1.1	1.15 - 1.2
ขั้นสูง	หม้อไอน้ำทั่วไป (ปริมาณการ ระเหย)	10 - 30 ตัน/ชม.	1.2 - 1.3	1.05 - 1.15	1.05 - 1.15	1.2 - 1.3
		10 - 30 ตัน/ชม.	1.2 - 1.3	1.15 - 1.25	1.15 - 1.25	-
		5 - 10 ตัน/ชม.	-	1.15 - 1.3	1.15 - 1.3	-
		น้อยกว่า 5 ตัน/ชม.	-	1.15 - 1.3	1.15 - 1.25	-
ขั้นสูง	หม้อไอน้ำแบบให้ผ่านทางเดียว (Once-through boiler)	100	-	1.25 - 1.4	1.2 - 1.35	-

ตารางที่ 3.2 (ต่อไป): รามเหล็กมาตรฐานประสิทธิภาพ (อุณหภูมิการผลิตไอน้ำ) ด้านการใช้งานหม้อไอน้ำ (อ้างอิง: Japan's Energy Conservation Guidelines)

ประเภท		อุณหภูมิการผลิตไอน้ำ (°C)		
ประเภท		เชื้อเพลิงแข็ง	เชื้อเพลิงเหลว	เชื้อเพลิงก๊าซ

พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ จากกระบวนการ อื่น เช่น เตาเผา	Fluidized Bed	Fixed Bed	จำนวน การ	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ จากกระบวนการ อื่น เช่น เตาเผา
110	145	-	75 - 100	120
200	170	200	200	12 - 13
-	170	200	250	-
-	200	-	-	-
-	220	-	-	-
-	250	-	-	-
220	250	-	100	-
110	135	-	75 - 100	190
190	140	160	180	12 - 13
-	140	160	180	-
-	160	180	-	-
-	180	200	-	-
180	200	-	100	-

4. การใช้พลังงานอย่างมีเหตุผลในระบบเตาเผาอุตสาหกรรม

องค์ประกอบ พื้นฐาน	(1) การบริหารจัดการ และการควบคุม	ก. เตาเผาจะต้องมีการบริหารจัดการตามข้อกำหนดด้านอัตราส่วนอากาศ ซึ่งได้กำหนดไว้ใน คู่มือการจัดการพลังงาน อัตราส่วนอากาศที่เหมาะสมจะถูกกำหนดตามชนิดอุปกรณ์ที่มีการเผาไหม้และชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ความแห้งของไอน้ำสำหรับการทำความร้อนจะต้องมีการควบคุมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ข. คู่มือการจัดการพลังงาน จะต้องมีการกำหนดค่าอัตราส่วนอากาศให้ไม่เกินค่ามาตรฐานที่มีการกำหนดไว้ในตารางที่ 4.1 ค. หากมีการใช้เตาเผามากกว่า 1 ประเภท จะต้องกำหนดการเผาไหม้ของเตาเพื่อให้ประสิทธิภาพการเผาไหม้สูงสุดในองค์รวม โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ใน คู่มือการจัดการพลังงาน ในที่นี้ ประสิทธิภาพการเผาไหม้หมายถึงอัตราส่วนระหว่างปริมาณความร้อนที่ถูกนำไปใช้เพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่มสำหรับสินค้าต่อปริมาณความร้อนที่ได้ใส่ลงในระบบ ง. เมื่อมีการเผาไหม้เชื้อเพลิง เตาเผาจะต้องมีการใช้งานอย่างเหมาะสมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการเผาไหม้ที่สูงภายใต้สภาวะการใช้งานต่างๆ ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ใน คู่มือการจัดการพลังงาน สภาวะการใช้งานจะถูกกำหนดตามขนาดของอนุภาคเชื้อเพลิง ปริมาณความชื้น ความหนืด และคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จ. เตาเผาจะต้องมีการบริหารจัดการเพื่อป้องกันการสั้วดุมอากาศหรือน้อยเกินไปตามข้อกำหนดในเรื่องปริมาณของวัสดุที่จะเผาและการจัดเรียงในเตาเผา ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ใน คู่มือการจัดการพลังงาน ฉ. เตาเผาอุตสาหกรรมที่ใช้เพื่อเผาหรืออบ (Heat Treatment) จะต้องมีการจัดการในรูปแบบการให้ความร้อนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านความร้อนสำหรับอุปกรณ์นั้นๆ ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ใน คู่มือการจัดการพลังงาน โดยจะต้องคำนึงถึงโครงสร้างของอุปกรณ์ คุณสมบัติของวัสดุที่ได้รับความร้อน รวมถึงกระบวนการก่อนและหลังการเผาหรืออบเพื่อไม่ให้ประสิทธิภาพด้านพลังงานที่ดีที่สุด (ในที่นี้ รูปแบบการให้ความร้อนหมายถึงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของวัสดุที่ได้รับความร้อนเมื่อเวลาผ่านไป) ข. ปัจจัยอื่นๆ ที่มีการเกี่ยวข้องกับการเผา (เช่น อุณหภูมิของวัตถุดิบ เตาเผา อุณหภูมิความดันและอัตราการไหลของสารให้ความร้อนที่ใช้ในการให้ความร้อน เป็น
-----------------------	-------------------------------------	--

		<p>ต้น) จะต้องมีการควบคุม โดยจะต้องกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. การนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่จากไอเสียจะต้องมีการจัดการให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิของไอเสีย หรือ อัตราการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ สำหรับแต่ละอุปกรณ์เผาไหม้ที่มีการปล่อยไอเสีย โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ฅ. คู่มือการจัดการพลังงานจะต้องกำหนดแนวทางทำให้อุณหภูมิของไอเสียลดลง และมีอัตราการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ที่ดีขึ้นตามค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4.2</p> <p>ฉ. การนำความร้อนสัมผัส ความร้อนแฝง ความดัน และองค์ประกอบที่เผาไหม้ดีในของแข็งหรือของเหลวที่เผากลับมาใช้ใหม่ จะต้องมีการบริหารจัดการตามแนวทางที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ก. ความร้อนเหลือทิ้งจากไอเสียจะต้องมีการนำไปใช้อย่างเหมาะสม ตามสภาวะอุณหภูมิ (เช่น อุณหภูมิการอุ่นขึ้นงาน) และสภาวะการใช้งานของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ง. ผนวความร้อนสำหรับระบบท่อและอุปกรณ์อื่นที่ใช้ในการลำเลียงสื่อความร้อน จะต้องมีการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานคู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อความร้อน กรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2553 หรือที่เทียบเท่า</p> <p>จ. เมื่อมีการสร้างเตาเผาอุตสาหกรรมใหม่ จะต้องจัดให้มีผนวความร้อนสำหรับผนังเตา โดยคำนึงถึงอุณหภูมิของพื้นผิวภายนอกเตาเผาให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานที่กำหนดในตารางที่ 4.3 โดยในกรณีนี้เตาเผามีการใช้งานเป็นระยะๆ หรือมีการใช้งานน้อยกว่าสิบสองชั่วโมงต่อวัน และมีอุณหภูมิภายในเท่ากับหรือสูงกว่า 500 °C จะต้องมีการติดตั้งผนวความร้อนให้อุณหภูมิของผนังเตาเผาเป็นไปตามตารางที่ 4.3 หรืออย่างน้อยร้อยละ 70 ของพื้นที่ผนังภายในเตาเผา จะต้องทำจากวัสดุผนวความร้อนที่มีค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของความร้อนรวมไม่เกิน 1.0 องศาเซลเซียส เตาเผาอุตสาหกรรมที่มีอยู่เดิมจะต้องมีการติดตั้งผนวให้เหมาะสมกับอุณหภูมิพื้นผิวเตาเผาภายนอก ให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานที่กำหนดตามตารางที่ 4.3</p> <p>ข. อุปกรณ์ที่ใช้เชื้อเพลิงหรือวัสดุที่ใช้เมื่อไม่จำเป็นเพื่อช่วยลดการสูญเสียทางไฟฟ้า อันเนื่องมาจากการไม่ได้ใช้งานตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ใน</p>
--	--	---

		<p>การจัดการดังกล่าว ควรคำนึงถึงความสัมพันธ์กับปริมาณการใช้ไฟฟ้าเมื่อเริ่มต้น</p> <p>ฅ. เมื่อมีการเดินมอเตอร์ไฟฟ้ามากกว่าหนึ่งตัว จะต้องมีการบริหารมอเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในองค์รวม โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ในการบริหารการเดินมอเตอร์ จะต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพในขณะมีโหลดบางส่วน (Partial Load) จะต้องดำเนินการและมีการบริหารจำนวนมอเตอร์ที่จะใช้งานและปริมาณการไหลสำหรับแต่ละเครื่อง จะต้องดำเนินการปรับจำนวนมอเตอร์ที่จะใช้งานและการจัดการการไหลให้เหมาะสม</p> <p>ฉ. สำหรับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับของไหล (เช่น ปั๊ม พัดลม เครื่องเป่าอากาศ และเครื่องอัดอากาศ) เมื่อทบทวนถึงปริมาณความดันปลายทางและอัตราการไหลแล้ว จะต้องมีการบริหารจัดการเพื่อลดภาระการใช้งานของมอเตอร์ไฟฟ้าโดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการควบคุมกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน แนวทางข้อกำหนดดังกล่าวอาจประกอบด้วยข้อกำหนดจำนวนเครื่องที่จะใช้งาน และการเปลี่ยนรอบความเร็วเครื่องตามภาระการใช้งาน นอกจากนี้ หากมีอุปกรณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงของภาระโหลดที่สม่ำเสมอ จะต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการดำเนินการมาตรการ เช่น การปรับเปลี่ยนการตั้งค่าความเร็ว/โหลด และการลดขนาดใบพัด</p> <p>ค. จะต้องมีการบริหารจัดการการใช้ไฟฟ้าตามข้อกำหนดเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการลดการสูญเสียไฟฟ้าของอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าประเภทต่างๆ (เช่น อุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์และอุปกรณ์ทำความร้อนไฟฟ้า) วามที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ด. อุปกรณ์และระบบที่มีการใช้ไอน้ำหรือสารสื่อความร้อนต่างๆ (เช่น ระบบทำความร้อนหรือความเย็น ระบบอบแห้ง หรือระบบแลกเปลี่ยนความร้อน) จะต้องมีการจัดการตามที่มีการกำหนดแนวทางไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน โดยกำหนดในด้านอุณหภูมิ ความดัน และปริมาณของสื่อความร้อนที่จะต้องใช้ในการให้เกิดการใช้ความร้อนเกินความจำเป็น</p> <p>ด. ขั้นตอนการเผาที่ต้องมีการให้ความร้อนชั่วคราวให้มีการดำเนินการที่เป็นแบบแผน เช่น การจัดการอย่างเป็นขั้นตอน การควบคุมเข้าด้วยกัน การลดความจำเป็นลง หรือการติดตั้งขั้นตอนนอกบางส่วน</p>
--	--	--

		<p>ท. อุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยไฟฟ้าที่สามารถทำงานแบบไม่ต่อเนื่องจะต้องมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบแผน ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
(2) การตรวจวัดและบันทึกข้อมูล	<p>ก. สำหรับเตาเผาทุกชนิด ปัจจัยต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อติดตามและปรับปรุงประสิทธิภาพการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจะต้องมีการตรวจวัดและบันทึกอย่างสม่ำเสมอ ให้เป็นไปตามที่กำหนดโดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ปัจจัยดังกล่าวอาจประกอบด้วยปริมาณของเชื้อเพลิงที่ใช้ อุณหภูมิของไอเสียที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ และปริมาณออกซิเจนคงเหลือในไอเสีย</p> <p>ข. ปัจจัยต่างๆ ที่จำเป็นในการติดตามและปรับปรุงการถ่ายเทความร้อน จะต้องมี การตรวจวัดและบันทึกข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ปัจจัยดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยอุณหภูมิของวัตถุที่เผา รวมถึงอุณหภูมิ ความดัน และอัตราการไหลของสารสื่อความร้อนที่ใช้ในการให้ความร้อน</p> <p>ค. ปัจจัยต่างๆ ที่จำเป็นในการติดตามปริมาณความร้อนเหลือทิ้ง และการนำความร้อนเหลือทิ้งไปใช้ประโยชน์จะต้องมีการตรวจวัดและบันทึกข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ปัจจัยดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยอุณหภูมิของความร้อนเหลือทิ้ง ปริมาณของความร้อนและองค์ประกอบของสารสื่อความร้อนที่ทำให้เกิดความร้อนเหลือทิ้ง</p> <p>ง. สำหรับแต่ละเตาเผา ปัจจัยต่างๆ ที่จำเป็นในการติดตามและปรับปรุงการสูญเสียความร้อน จะต้องมีการตรวจวัดและบันทึกข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ปัจจัยดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยอุณหภูมิของผนังเตาเผาภายนอก อุณหภูมิของวัตถุที่ให้ความร้อน และอุณหภูมิของความร้อนเหลือทิ้ง</p> <p>จ. สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์และเครื่องทำความร้อนไฟฟ้า จะต้องทำการตรวจวัดปัจจัยต่างๆ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการลดการสูญเสียทางไฟฟ้าเป็นระยะ และบันทึกผลตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการตรวจวัดและบันทึกของปัจจัยดังกล่าวตามที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>	

		<p>เกิดการรั่วของของไหล และลดความต้านทานภายในท่อที่ใช้ลำเลียงของไหล โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
(4) มาตรการที่ควรดำเนินการเมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่	<p>ก. เมื่อมีการติดตั้งเตาเผาใหม่ จะต้องมีการเลือกอุปกรณ์เผาไหม้ เช่น หัวเผา ให้เหมาะสมกับเตาเผาและชนิดเชื้อเพลิงที่จะใช้ ยิ่งไปกว่านั้น อุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องสามารถปรับปริมาณเชื้อเพลิง และอัตราส่วนของอากาศ ให้สอดคล้องกับปริมาณโหลดที่เปลี่ยนแปลงไปและการเปลี่ยนแปลงของสถานะการเผาไหม้</p> <p>ข. เมื่อมีการติดตั้งเตาเผาใหม่ จะต้องมีการเลือกกระบวนการควบคุมการไหลเวียนของอากาศที่สามารถ ปรับอัตราการไหลของอากาศ และความดันในห้องเผาไหม้ได้</p> <p>ค. เมื่อมีการติดตั้งท่อไอเสีย หรือท่อที่ใช้ในการลำเลียงความร้อนเหลือทิ้งจากเตาเผาไปยังระบบการนำความร้อนเหลือทิ้งมาใช้ใหม่ จะต้องมีการดำเนินการเพื่อให้อุณหภูมิของความร้อนเหลือทิ้งดังกล่าวมีอุณหภูมิสูง เช่น การป้องกันการไหลเข้าของอากาศภายนอก และการเพิ่มประสิทธิภาพของอุณหภูมิความร้อน</p> <p>ง. เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์นำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ จะต้องมีการดำเนินการเพื่อเพิ่มอัตราการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ เช่น การปรับปรุงคุณสมบัติ และรูปร่างของพื้นผิวถ่ายเทความร้อน และการเพิ่มพื้นที่การถ่ายเทความร้อน</p> <p>จ. เมื่อมีการติดตั้งเตาเผาใหม่ จะต้องมีการดำเนินการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของอุณหภูมิความร้อน เช่น การเพิ่มความหนาของอุณหภูมิความร้อน การใช้วัสดุอุณหภูมิความร้อนที่มีค่านำความร้อนต่ำ และการใช้อุณหภูมิความร้อนสองชั้น ยิ่งไปกว่านั้น หากมีการใช้อุณหภูมิความร้อนในท่อ จะต้องเลือกวัสดุที่มีประสิทธิภาพที่ดีพอ</p> <p>ฉ. เมื่อมีการติดตั้งเตาเผาใหม่ จะต้องมีการดำเนินการเพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนเนื่องจากภาระการกระจายความร้อน และการไหลเข้าของอากาศจากภายนอก ณ บริเวณช่องเปิดของอุปกรณ์ เช่น การลดขนาดช่องเปิด การปิดช่องเปิดดังกล่าว หรือการใช้ประตูสองชั้น รวมถึงการใช้ฉนวน</p> <p>ช. เมื่อมีการติดตั้งเตาเผาใหม่ จะต้องจัดให้มีมาตรการเพื่อลดพื้นที่การแผ่รังสีความร้อน เช่น การจัดวางแนวท่อที่ใช้ลำเลียงสารสื่อความร้อน และการจัดให้มีการกระจายตัวของอุปกรณ์เหล่านี้ให้เกิดความร้อน</p>	
องค์ประกอบขั้นสูง	<p>ก. สำหรับระบบเตาเผา จะต้องจัดให้มีการเผยแพร่ความรู้ในการลดอัตราส่วนอากาศให้ใกล้เคียงจำอ้างอิงที่กำหนดในตารางที่ 4.1</p>	

(3) การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ	<p>ก. เตาเผาทุกชนิดจะต้องมีการดูแลและตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้อยู่ในสภาพการใช้งานที่ดี โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. องค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายเทความร้อน เช่น ผนังของเตาเผา และผนังของระบบแลกเปลี่ยนความร้อน จะต้องมีการดูแลรักษา โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ คู่มือจะต้องกำหนดให้มีการทำความสะอาดเพื่อกำจัดเขม่า ฝุ่นละออง เพื่อป้องกันไม่ให้ประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนลดลง</p> <p>ค. เตาเผาจะต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อตรวจสอบมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการลดการสูญเสียทางความร้อนที่ได้ดำเนินการ (เช่น การหุ้มฉนวนความร้อน) โดยจะต้องมีการกำหนดแนวทางดังกล่าวไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ง. สำหรับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนและหม้อไอน้ำความร้อนเหลือทิ้งที่ใช้ในการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ (ต่อไปนี้เรียกว่า "อุปกรณ์นำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่") ควรมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบเป็นระยะตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการตรวจสอบที่จำเป็นเพื่อรักษาการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่และการใช้ความร้อนเหลือทิ้งอย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ควรมีการบำรุงรักษาประสิทธิภาพโดยการทำความสะอาดพื้นผิวการถ่ายเทความร้อน และซ่อมแซมการรั่วไหลของสื่อความร้อน</p> <p>จ. การบำรุงรักษาเป็นระยะและตรวจสอบกับดักไอน้ำเพื่อป้องกันการรั่วไหลของไอน้ำและกับดักที่อุดตันซึ่งเกิดจากการทำงานผิดปกติของกับดักไอน้ำตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน เกี่ยวกับการบำรุงรักษาและตรวจสอบ</p> <p>ฉ. อุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์จะต้องมีการบำรุงดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นระยะ เพื่อลดความสูญเสียเชิงกลของมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายไฟฟ้า และ อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดโหลดในมอเตอร์ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ใน คู่มือการจัดการพลังงานเกี่ยวกับการดูแลรักษาและตรวจสอบ</p> <p>ช. อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับของไหล (เช่น ปัมป์ ท่อลม เครื่องเป่าอากาศ และเครื่องอัดอากาศ) จะต้องมีการดำเนินการดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นระยะ เพื่อป้องกันไม่ให้</p>
--------------------------------	--

	<p>ข. จัดให้มีการติดตั้งระบบควบคุมการเผาไหม้เพื่อควบคุมอัตราส่วนอากาศที่มีกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ค. การเลือกและการนำอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเผาไหม้ (เช่น หัวเผา) มาใช้จะต้องมีการคำนึงถึงเตาเผาและชนิดของเชื้อเพลิงที่จะใช้ นอกจากนี้ อุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องสามารถปรับปริมาณเชื้อเพลิงและปริมาณอัตราส่วนอากาศให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของภาระโหลดและสถานะการเผาไหม้ ยิ่งไปกว่านั้น เมื่อติดตั้งหัวเผาใหม่หรือทดแทนของเดิมจะต้องคำนึงถึงการใช้หัวเผาที่มีฟังก์ชันของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (เช่น หัวเผาแบบ Regenerative) หากจะช่วยให้ประสิทธิภาพด้านความร้อนดีขึ้น</p> <p>ง. จัดให้มีระบบควบคุมการไหลเวียนของอากาศที่สามารถ ปรับอัตราการไหลของอากาศ และความดันในห้องเผาไหม้ได้</p> <p>จ. สำหรับเตาเผาแต่ละเครื่อง ควรพิจารณาถึงการบริหารจัดการการเผาไหม้ด้วยคอมพิวเตอร์หรือที่ใกล้เคียงมาใช้ ระบบบริหารจัดการดังกล่าวควรมีเครื่องมือตรวจวัดปัจจัยที่จำเป็นในการติดตามและปรับปรุงสถานะการเผาไหม้ โดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยปริมาณเชื้อเพลิง อุณหภูมิของไอเสียที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ และปริมาณออกซิเจนคงเหลือในไอเสีย</p> <p>ฉ. พิจารณาปรับปรุงคุณสมบัติและรูปร่างของผนังเตาเผาอุตสาหกรรมเพื่อลดความสามารถในการแผ่รังสีของผนังดังกล่าว</p> <p>ช. พิจารณาการเพิ่มจำนวนชั้นของการแลกเปลี่ยนความร้อนและการจัดวางระบบแลกเปลี่ยนความร้อนให้เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านความร้อนในองค์รวม</p> <p>ซ. พิจารณาการให้ความร้อนในหลายขั้นตอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านความร้อนในองค์รวม ตัวอย่างการดำเนินการดังกล่าวได้แก่การควบคุมเตาเผาอุตสาหกรรมที่ใช้ความร้อนที่อุณหภูมิสูงและให้ความร้อนที่อุณหภูมิต่ำเข้าด้วยกัน</p> <p>ฌ. จัดให้มีการพยายามพัฒนาวิธีการควบคุมเตาเผาเพื่อให้มีการใช้ความร้อนอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>ญ. ขั้นตอนการเผาที่ควรมีการให้ความร้อนชั่วคราวจัดให้มีการดำเนินการที่เป็นแบบแผน เช่น การจัดการอย่างเป็นขั้นตอน การหุ้มฉนวนเข้าด้วยกัน การลดความจำเป็นลง หรือการติดตั้งขั้นตอนบางส่วน</p>
--	---

เกณฑ์	อุณหภูมิอากาศ (°C)	อุณหภูมิพื้นผิวภายนอกอาคาร (°C)	
		เพดาน	ผนังด้านข้าง
มาตรฐาน	1,300 หรือมากกว่า	140	120
	1,100 - 1,300	125	110
	900 - 1,100	110	95
	น้อยกว่า 900	90	80
ขั้นสูง	1,300 หรือมากกว่า	120	110
	1,100 - 1,300	110	100
	900 - 1,100	100	90
	น้อยกว่า 900	80	70

5. การใช้พลังงานอย่างมีเหตุผลในระบบทำความร้อนด้วยไฟฟ้า

องค์ประกอบพื้นฐาน	(1) การบริหารจัดการและการควบคุม	ก. อุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยไฟฟ้าจะต้องมีการบริหารจัดการเพื่อป้องกันไม่ให้ปริมาณของวัตถุที่จะให้ความร้อนมีจำนวนมากเกินไปหรือหน่วยเก็บไป ซึ่งแนวทางที่เกี่ยวข้องกับปริมาณและการจัดวางวัตถุในอุปกรณ์จะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน
		ข. ในกรณีที่อุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยไฟฟ้ามีการเปิดใช้งานมากกว่า 1 เครื่อง จะต้องมีการจัดสรรภาระโหลดการใช้งานให้เหมาะสมเพื่อให้มีประสิทธิภาพด้านความร้อนสูงในภาพรวม ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน
		ค. กระบวนการที่ต้องให้ความร้อนซ้ำ จะต้องมีการบริหารจัดการระยะเวลาการให้ความร้อนในแต่ละครั้งสิ้นสุด ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน
		ง. อุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยไฟฟ้าที่สามารถทำงานแบบไม่ต่อเนื่องจะต้องมีการบริหารจัดการอย่างเป็นแบบแผน ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน
		จ. อุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยไฟฟ้า เช่น เตาเผาแบบเหนียวไฟฟ้า เตาเผาแบบอาร์คไฟฟ้า และเตาเผาแบบขดลวด จะต้องมีการบริหารจัดการปรับปรุงประสิทธิภาพด้านความร้อน ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน แนวทางดังกล่าวอาจประกอบไปด้วย การพัฒนาแนวทางการนำวัสดุเข้าเตาเผา การลดความสูญเสียทางไฟฟ้าเนื่องจากภาวะ no-load การหมุนวนความร้อนและการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่
		ฉ. การใช้พลังงานไฟฟ้าจะต้องมีการบริหารจัดการปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดความสูญเสียทางด้านการพลังงานไฟฟ้า (เช่น ด้านแรงดันไฟฟ้าหรือกระแสไฟฟ้า) สำหรับอุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยไฟฟ้า ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน
		ช. จะต้องมีการบริหารจัดการเตาเผาอุตสาหกรรมสำหรับทำความร้อนและบำบัดความร้อนเพื่อปรับปรุงรูปแบบความร้อนที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพเชิงความร้อนของอุปกรณ์ตามข้ออธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน รูปแบบความร้อนในที่นี้หมายถึงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของวัตถุที่ถูกทำให้ร้อนเมื่อเวลาผ่านไป จะต้องคำนึงถึงโครงสร้างของอุปกรณ์ คุณลักษณะของวัตถุที่ถูกทำให้ร้อน และ

	<p>กระบวนการก่อนและหลังของการทำให้ร้อนหรือบำบัดความร้อนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ</p> <p>ข. ควรมีการควบคุมปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำความร้อน (เช่น อุณหภูมิของวัตถุที่ถูกทำให้ร้อนหรือเย็น อุณหภูมิ ความดัน และอัตราการไหลของสื่อความร้อน (เช่น ไอน้ำ) ที่ใช้ในการทำความร้อน เป็นต้น ตามข้อกำหนดที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ฅ. การนำความร้อนสัมผัส ความร้อนแฝง ความดัน และองค์ประกอบที่เผาไหม้ได้ในของแข็งหรือของเหลวที่เผาไหม้มาใช้ใหม่ จะต้องมีการบริหารจัดการตามแนวทางที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ฉ. งานออกแบบความร้อนสำหรับท่อและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ส่งสื่อความร้อน ของไหล ในกระบวนการ และอุปกรณ์เพื่อให้ความร้อน (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “อุปกรณ์ที่ใช้ความร้อน”) จะต้องเป็นไปตาม คู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน กรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2553 หรือที่เทียบเท่า</p> <p>ง. เมื่อมีการสร้างเตาเผาอุตสาหกรรมใหม่ จะต้องจัดให้มีอุณหภูมิความร้อนสำหรับผนังเตาที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพของผนังของเตาเผา โดยคำนึงถึงอุณหภูมิของพื้นผิวเตาเผา โดยให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานที่กำหนดในตารางที่ 5.1 ในกรณีที่เตาเผามีการใช้งานเป็นประจำ หรือมีการใช้งานน้อยกว่า 12 ชั่วโมงต่อวันและมีอุณหภูมิภายในเท่ากับ 500 องศาเซลเซียสหรือสูงกว่า จะต้องมีการติดตั้งอุณหภูมิความร้อนให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานในที่กำหนดตามตารางที่ 5.1 หรืออย่างน้อยร้อยละ 70 ของพื้นที่ผนังภายใน จะต้องห่างจากวัตถุอันตรายที่มีค่าเฉลี่ยต่างน้ำหนักของความร้อนเป็นบวกไม่เกิน 1.0 ยิ่งไปกว่านั้น เตาเผาอุตสาหกรรมที่มีอยู่เดิมจะต้องมีการติดตั้งอุณหภูมิที่เหมาะสมกับอุณหภูมิพื้นผิวเตาเผาภายนอก ให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานที่กำหนดตามตารางที่ 5.1</p> <p>จ. จะต้องมีการบริหารจัดการการจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าตามข้อกำหนดเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการลดการสูญเสียไฟฟ้าในอุปกรณ์รับและแปลงกำลังไฟฟ้าและอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (ตามประเภทของอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า สถานะการใช้งาน และขีดความสามารถ) ตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
--	--

	<p>ฉ. อุปกรณ์ที่มีการใช้มอเตอร์จะต้องหยุดการใช้งานเมื่อไม่จำเป็น เพื่อลดการสูญเสียไฟฟ้าจากการเดินมอเตอร์ในสภาวะที่ไม่โหลด โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ ในการบริหารการใช้มอเตอร์จะต้องคำนึงถึงปริมาณการใช้ไฟฟ้าเมื่อเริ่มเดินมอเตอร์ด้วย</p> <p>ท. เมื่อมีการเดินมอเตอร์ไฟฟ้ามากกว่าหนึ่งตัว จะต้องมีการบริหารมอเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในองค์กร โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ในการบริหารการเดินมอเตอร์ จะต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพในขณะมีโหลดบางส่วน (Partial Load) จะต้องดำเนินการและมีการบริหารจำนวนมอเตอร์ที่จะใช้งานและปริมาณภาระโหลดสำหรับแต่ละเครื่อง จะต้องดำเนินการปรับจำนวนมอเตอร์ที่จะใช้งานและการจัดสรรภาระโหลดให้เหมาะสม</p> <p>ฒ. เมื่อพิจารณาถึงแรงดันปลายทางและอัตราการปล่อยของไหลสำหรับปั๊ม พัดลม และเครื่องอัดอากาศแล้ว จะต้องจัดให้มีการลดโหลดของมอเตอร์ในอุปกรณ์นั้นๆ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการระบุไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน แนวทางดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยการเลือกจำนวนการเดินเครื่อง และการปรับความเร็วรอบให้เหมาะสมการโหลดการใช้งาน ทั้งนี้หากพบว่ามี การแปรผันของโหลดที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ อาจควรพิจารณาถึงการปรับการวางท่อหรือท่อลม และการลดขนาดใบพัด</p>
(2) การตรวจวัดและบันทึกข้อมูล	<p>ก. สำหรับอุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยไฟฟ้า จะต้องมีการตรวจวัดและบันทึกผลปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลดความสูญเสียเชิงไฟฟ้าเช่น การสูญเสียแรงดันไฟฟ้าหรือกระแสไฟฟ้า เป็นระยะๆ ซึ่งแนวทางการตรวจวัดและบันทึกผลของปัจจัยดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. จะต้องทำการตรวจวัดปัจจัยที่จำเป็นในการปรับปรุงและติดตามผลการถ่ายเทความร้อนเป็นระยะ และบันทึกผลข้อกำหนดเกี่ยวกับการตรวจวัดและบันทึกของปัจจัยดังกล่าวตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการ พลังงาน ปัจจัยดังกล่าวรวมถึงอุณหภูมิของวัตถุที่ถูกทำให้ร้อนหรือเย็น อุณหภูมิ ความดัน และอัตราการไหลของสื่อความร้อน (เช่น ไอน้ำ) ที่ใช้ในการทำความร้อน</p> <p>ค. สำหรับแต่ละอุปกรณ์ทำความร้อน จะต้องทำการตรวจวัดปัจจัยที่จำเป็นในการติดตามและปรับปรุงการสูญเสียความร้อนเป็นระยะ และทำการวิเคราะห์ผลที่ได้สำหรับสมดุลความร้อนและบันทึกตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการตรวจวัดและ</p>

		<p>บันทึกของปัจจัยดังกล่าวตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ปัจจัยดังกล่าวรวมถึงอุณหภูมิของพื้นผิวภายนอกของเตาเผา อุณหภูมิวัตถุที่ถูกทำให้ร้อน และอุณหภูมิของก๊าซเสีย</p> <p>ง. จะต้องทำการตรวจวัดปัจจัยต่างๆ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟ และอื่นๆ ที่จำเป็นในการลดการสูญเสียไฟฟ้าในอุปกรณ์รับและแปลงกำลังไฟฟ้าเป็นระยะและบันทึกผลตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการตรวจวัดและบันทึกของปัจจัยดังกล่าวตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>จ. จัดให้มีการตรวจวัดและบันทึกปัจจัยต่างๆ เป็นระยะเพื่อติดตามสภาพของความร้อนเหลือทิ้งเพื่อนำไปพิจารณาถึงการนำมาใช้ประโยชน์ โดยปัจจัยดังกล่าวประกอบด้วยอุณหภูมิ ปริมาณ และองค์ประกอบของตัวกลางของความร้อนเหลือทิ้งโดยจะต้องมีการกำหนดภายในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
(3) การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ		<p>ก. อุปกรณ์การให้ความร้อนด้วยไฟฟ้าจะต้องมีการบำรุงดูแลรักษาและตรวจสอบเพื่อลดความสูญเสียเนื่องจากความต้านทานไฟฟ้า บริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างสายไฟ หรือ สวิตช์เปิด ปิด เป็นแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. จะต้องทำการบำรุงรักษาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายเทความร้อนของอุปกรณ์ เช่น พื้นผิวการถ่ายเทความร้อนของหม้อไอน้ำ เตาเผาอุตสาหกรรม และเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและตรวจสอบที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน จะต้องทำความสะอาดอุปกรณ์เป็นระยะเพื่อขจัดเขม่า ฝุ่น และตะกอนที่จะป้องกันการเสื่อมสภาพของประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ค. จะต้องทำการบำรุงรักษาและตรวจสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับของไหล (เช่น ปั๊ม พัดลม เครื่องเป่าอากาศ และเครื่องอัดอากาศ) เป็นระยะเพื่อป้องกันการรั่วไหลของของไหล และลดความต้านทานของท่อและท่อลมที่ใช้ส่งของไหลตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงานเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและตรวจสอบ</p> <p>ง. จะต้องทำการบำรุงรักษาและตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ความร้อนเป็นระยะข้อกำหนดเกี่ยวกับมาตรการบำรุงรักษาและตรวจสอบ (เช่น งานฉนวนกันความร้อน) เพื่อที่จะป้องกันการสูญเสียความร้อนตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>

		<p>จ. จะต้องทำการบำรุงรักษาและตรวจสอบอุปกรณ์รับและแปลงกำลังไฟฟ้าและอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้าเป็นระยะเพื่อให้อยู่ในสภาพที่ดีตามที่อธิบายไว้ในคู่มือจัดการพลังงานเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและตรวจสอบ</p> <p>ฉ. สำหรับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนและหม้อไอน้ำความร้อนเหลือทิ้งที่ใช้ในการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ (ต่อไปนี้เรียกว่า "อุปกรณ์นำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่") ควรมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบเป็นระยะตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการตรวจสอบที่จำเป็นเพื่อรักษาการนำความร้อนเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่และการใช้ความร้อนเหลือทิ้งอย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่อธิบายไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ควรมีการบำรุงรักษาประสิทธิภาพโดยการทำความสะอาดพื้นผิวการถ่ายเทความร้อน และซ่อมแซมการรั่วไหลของสื่อความร้อน</p>
(4) มาตรการที่ควรดำเนินการเมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่		<p>ก. เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ที่มีการใช้ความร้อนเครื่องใหม่ จะต้องมีการดำเนินการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของฉนวนความร้อน โดยการดำเนินการดังกล่าวอาจประกอบด้วย การเพิ่มความหนาของฉนวนความร้อน การใช้วัสดุฉนวนความร้อนที่มีค่าความร้อนต่ำ และการใช้ฉนวนความร้อนสองชั้น ยิ่งไปกว่านั้น หากมีการใช้ฉนวนความร้อนกันไฟ จะต้องเลือกฉนวนที่มีประสิทธิภาพที่ดีพอ</p> <p>ข. เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ที่มีการใช้ความร้อนเครื่องใหม่ จะต้องมีการดำเนินการมาตรการเพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนเนื่องจากการ กระจายความร้อน และการไหลเข้าของอากาศจากภายนอก ตรงบริเวณช่องเปิดของอุปกรณ์ มาตรการดังกล่าวอาจประกอบไปด้วยการลดขนาดของช่องเปิด การปิดช่องเปิดดังกล่าว การใช้ประตูสองชั้นและการใช้ม่านลม</p> <p>ค. เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ที่มีการใช้ความร้อนเครื่องใหม่ จะต้องจัดให้มีมาตรการเพื่อลดพื้นที่การแผ่รังสีความร้อน เช่น การออกแบบแนวท่อที่ใช้ลำเลียงสารตัวกลางนำความร้อน และการจัดให้มีการกระจายตัวของอุปกรณ์แหล่งกำเนิดความร้อน</p> <p>ง. เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ให้ความร้อนด้วยไฟฟ้าเครื่องใหม่ จะต้องเลือกประเภทไฟที่เหมาะสมกับการการใช้งาน</p> <p>จ. เมื่อติดตั้งอุปกรณ์เครื่องใหม่ที่มีมอเตอร์เป็นองค์ประกอบ ซึ่งจะนำไปใช้งานในสถานะที่ภาระโหลดมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณมากโดยตลอด จะต้องออกแบบระบบให้สามารถปรับตั้งค่าได้ง่ายเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของภาระโหลด</p>

องค์ประกอบขั้นสูง		<p>ก. จัดให้มีการศึกษาแนวทางเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของฉนวนความร้อน เช่น การเพิ่มความหนาของฉนวนความร้อน การใช้วัสดุฉนวนความร้อนที่มีค่านำความร้อนต่ำ และการใช้ฉนวนความร้อนสองชั้น</p> <p>ข. จัดให้มีการศึกษามาตรการเพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนเนื่องจากการกระจายความร้อน และการไหลเข้าของอากาศจากภายนอก ณ บริเวณช่องเปิดของอุปกรณ์ เช่น การลดขนาดของช่องเปิด การปิดช่องเปิดดังกล่าว หรือการใช้ประตูสองชั้น รวมถึงการใช้ม่านลม</p> <p>ค. จัดให้มีการศึกษามาตรการต่างๆ เพื่อลดการรั่วไหลของสารสื่อความร้อนจากส่วนหมุนหรือข้อต่อของเตาเผา เช่น การเชื่อมรอยรั่ว เป็นต้น</p> <p>ง. จัดให้มีการศึกษาการจัดวางแนวท่อลำเลียงสารสื่อความร้อนอย่างเป็นระบบเพื่อลดพื้นที่การแผ่รังสีความร้อน</p> <p>จ. จัดให้มีการศึกษาการปกคลุมระบบขนถ่ายวัตถุที่มีความร้อนสูงเพื่อลดการสูญเสียเชิงความร้อนจากการกระจายหรือการแพร่ผ่านสารสื่อความร้อน อย่างไรก็ตาม เกณฑ์ในข้อนี้มิให้นำมาใช้ในกรณีที่ระบบดังกล่าวต้องจัดให้มีการเย็นตัวลงระหว่างใช้งานขนถ่าย</p> <p>ฉ. การติดตั้งระบบทำความร้อนด้วยไฟฟ้าจะต้องเลือกอุปกรณ์หลังจากดำเนินการเปรียบเทียบและทบทวนคุณสมบัติของการให้ความร้อนด้วยวิธีต่างๆ (การให้ความร้อนผ่านกระบวนการเผาเชื้อเพลิง การให้ความร้อนด้วยไอน้ำ และการให้ความร้อนด้วยไฟฟ้า) นอกจากนั้น ระบบทำความร้อนด้วยไฟฟ้าจะต้องมีรูปแบบการให้ความร้อนที่เหมาะสมตามอุณหภูมิ</p>
-------------------	--	---

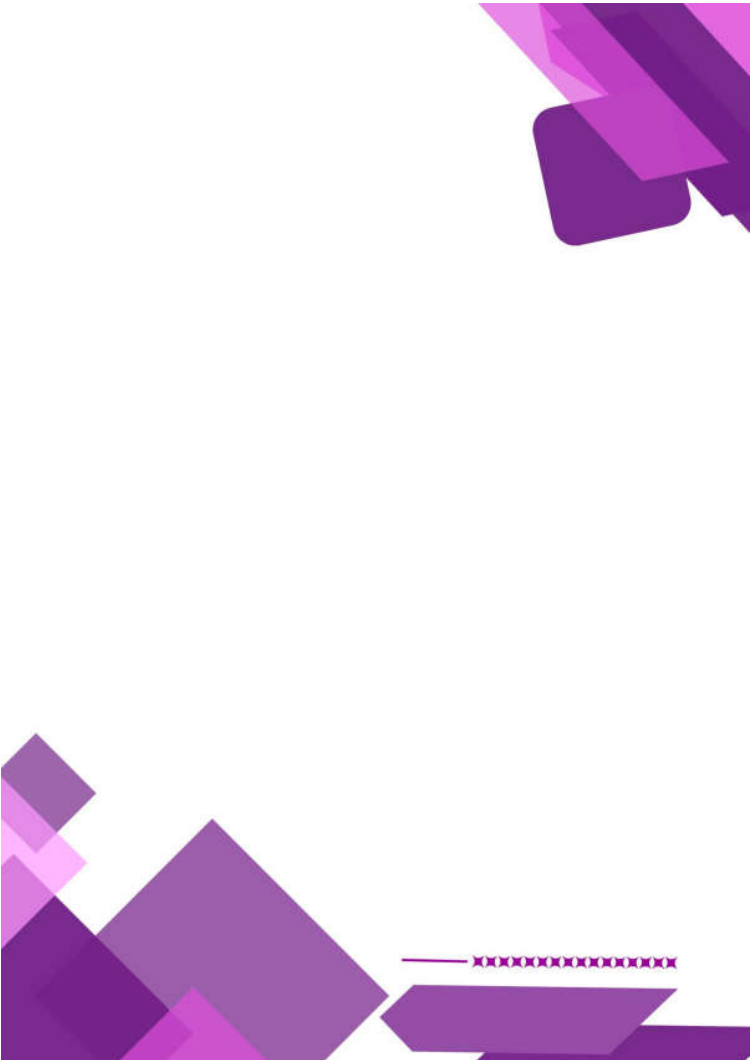
ตารางที่ 5.1 (ญี่ปุ่น): ร่างเกณฑ์มาตรฐานอุณหภูมิพื้นผิวภายนอกสำหรับเตาเผาอุตสาหกรรมที่มีอุณหภูมิมากกว่า 500 °C (อ้างอิง: Japan's Energy Conservation Guidelines)

เกณฑ์	อุณหภูมิเตาเผา (°C)	อุณหภูมิพื้นผิวภายนอกเตาเผา (°C)	
		พิกัด	ผนังข้างข้าง
มาตรฐาน	1,300 หรือมากกว่า	140	120
	1,100 - 1,300	125	110
	900 - 1,100	110	95
	น้อยกว่า 900	90	80
ขั้นสูง	1,300 หรือมากกว่า	120	110
	1,100 - 1,300	110	100
	900 - 1,100	100	90
	น้อยกว่า 900	80	70

6. การใช้พลังงานอย่างมีเหตุผลในระบบมอเตอร์

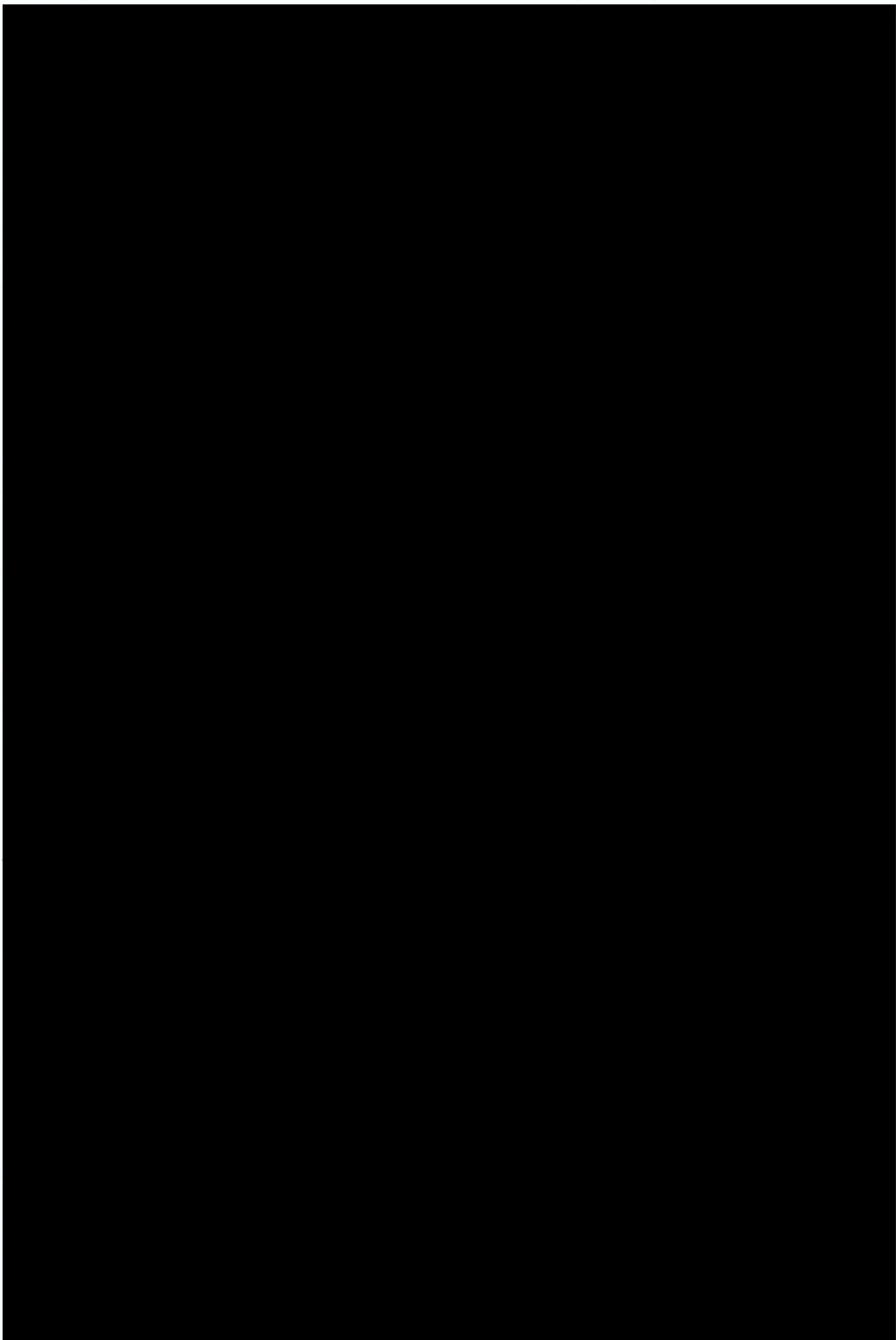
องค์ประกอบพื้นฐาน	(1) การบริหารจัดการและการควบคุม	<p>ก. อุปกรณ์ที่มีการใช้มอเตอร์จะต้องหยุดการใช้งานเมื่อไม่จำเป็น เพื่อลดการสูญเสียไฟฟ้าจากการเดินมอเตอร์ในสภาวะไม่มีโหลด โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน ทั้งนี้ ในการบริหารการใช้มอเตอร์จะต้องคำนึงถึงปริมาณการใช้ไฟฟ้าเมื่อเริ่มเดินมอเตอร์ด้วย</p> <p>ข. เมื่อมีการใช้มอเตอร์ไฟฟ้ามากกว่าหนึ่งตัว จะต้องมีการบริหารจัดการการใช้มอเตอร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในองค์กรวม โดยต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของมอเตอร์ในขณะมีโหลดบางส่วน (Partial Load) และจำนวนของมอเตอร์ที่มีความสอดคล้องกับปริมาณโหลด โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ค. สำหรับอุปกรณ์ เช่น ปั๊ม พัดลม เครื่องเป่าลม หรือเครื่องอัดอากาศ จะต้องมีการบริหารจัดการ โดยคำนึงถึงความดันปลายทางและอัตราการไหล เพื่อลดภาระการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน แนวทางดังกล่าวจะประกอบไปด้วยการ กำหนดจำนวนเครื่องที่จะใช้งาน และการกำหนดความเร็วรอบเครื่อง ตามภาระการใช้งาน นอกจากนี้ถ้าการเปลี่ยนแปลงของภาระโหลดอยู่ในระดับที่สม่ำเสมอจะต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการดำเนินมาตรการเช่น การปรับเปลี่ยนแนวการวางท่อหรือการปรับลดขนาดใบพัด</p> <p>ง. จะต้องมีการบริหารจัดการการใช้ไฟฟ้าตามข้อกำหนดเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟ และอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการลดการสูญเสียไฟฟ้าของอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าประเภทต่างๆ (เช่น อุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์และอุปกรณ์ทำความร้อนไฟฟ้า) วมตามที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
	(2) การตรวจวัดและบันทึกข้อมูล	<p>ก. สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์และเครื่องทำความร้อนไฟฟ้า จะต้องทำการตรวจวัดปัจจัยต่างๆ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟ และอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการลดการสูญเสียทางไฟฟ้าเป็นระยะ และบันทึกผลตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการตรวจวัดและบันทึกของปัจจัยดังกล่าวตามที่กำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
	(3) การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ	<p>ก. ลิฟท์จะต้องมีการบำรุงดูแลรักษาและตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดการสูญเสียเชิงกลของมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า และ อุปกรณ์ที่ทำให้</p>

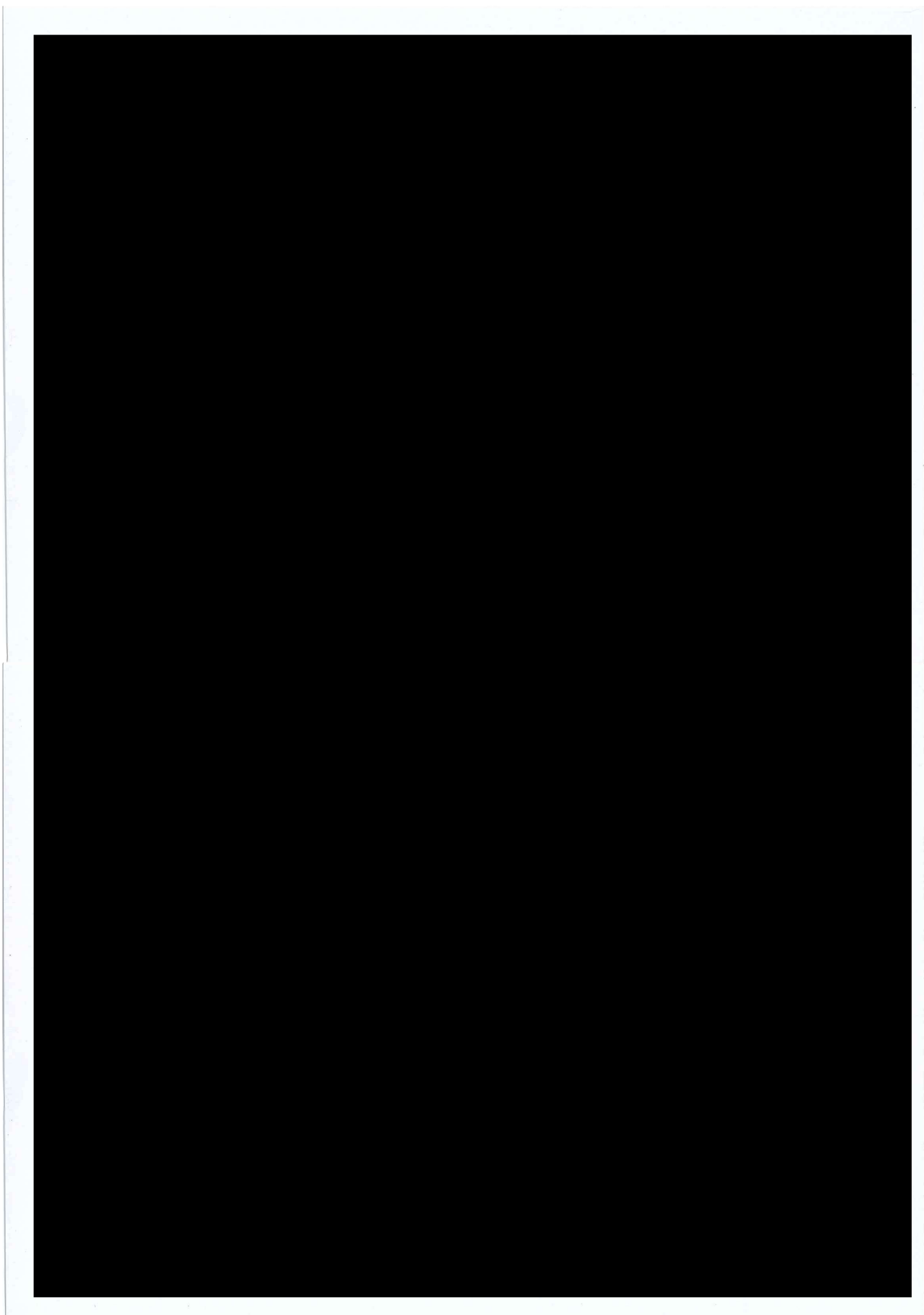
		<p>เกิดโหลดในมอเตอร์ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p> <p>ข. อุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์จะต้องมีการบำรุงดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นประจำ เพื่อลดการสูญเสียเชิงกลของมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายไฟฟ้า และ อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดโหลดในมอเตอร์ โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงานเกี่ยวกับการดูแลรักษาและตรวจสอบ</p> <p>ค. อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับของไหล (เช่น ปั๊ม พัดลม เครื่องเป่าอากาศ และเครื่องอัดอากาศ) จะต้องมีการดูแลรักษาและตรวจสอบเป็นประจำ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วของของไหล และลดความต้านทานภายในท่อที่ใช้ลำเลียงของไหล โดยแนวทางดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดไว้ในคู่มือการจัดการพลังงาน</p>
	(4) มาตรการที่ควรดำเนินการเมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่	<p>ก. เมื่อติดตั้งอุปกรณ์ที่มีมอเตอร์จะต้องเลือกชนิดที่เหมาะสมกับการใช้งาน</p> <p>ข. เมื่อมีการติดตั้งอุปกรณ์ที่มีมอเตอร์ ที่คาดว่าจะใช้กับภาระโหลดที่มีความผันผวนสูงเป็นประจำ จะต้องวางระบบให้สามารถปรับแต่งได้ง่าย เพื่อรองรับความผันผวนของภาระโหลด</p>
องค์ประกอบขั้นสูง		<p>ก. เมื่ออุปกรณ์ที่ใช้มอเตอร์ทำงานในสภาวะที่ภาระโหลดมีการแปรผันมาก ควรพิจารณาติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบเพื่อให้การทำงานตอบสนองต่อสภาวะโหลดในแต่ละช่วงเวลา</p> <p>ข. พิจารณาติดตั้งมอเตอร์ไฟฟ้าที่มีขนาดเหมาะสมกับปริมาณการใช้งาน โดยคำนึงถึงคุณลักษณะและประเภทของมอเตอร์ รวมถึงลักษณะการทำงานของเครื่องจักรที่ทำให้เกิดภาระโหลดในมอเตอร์</p>

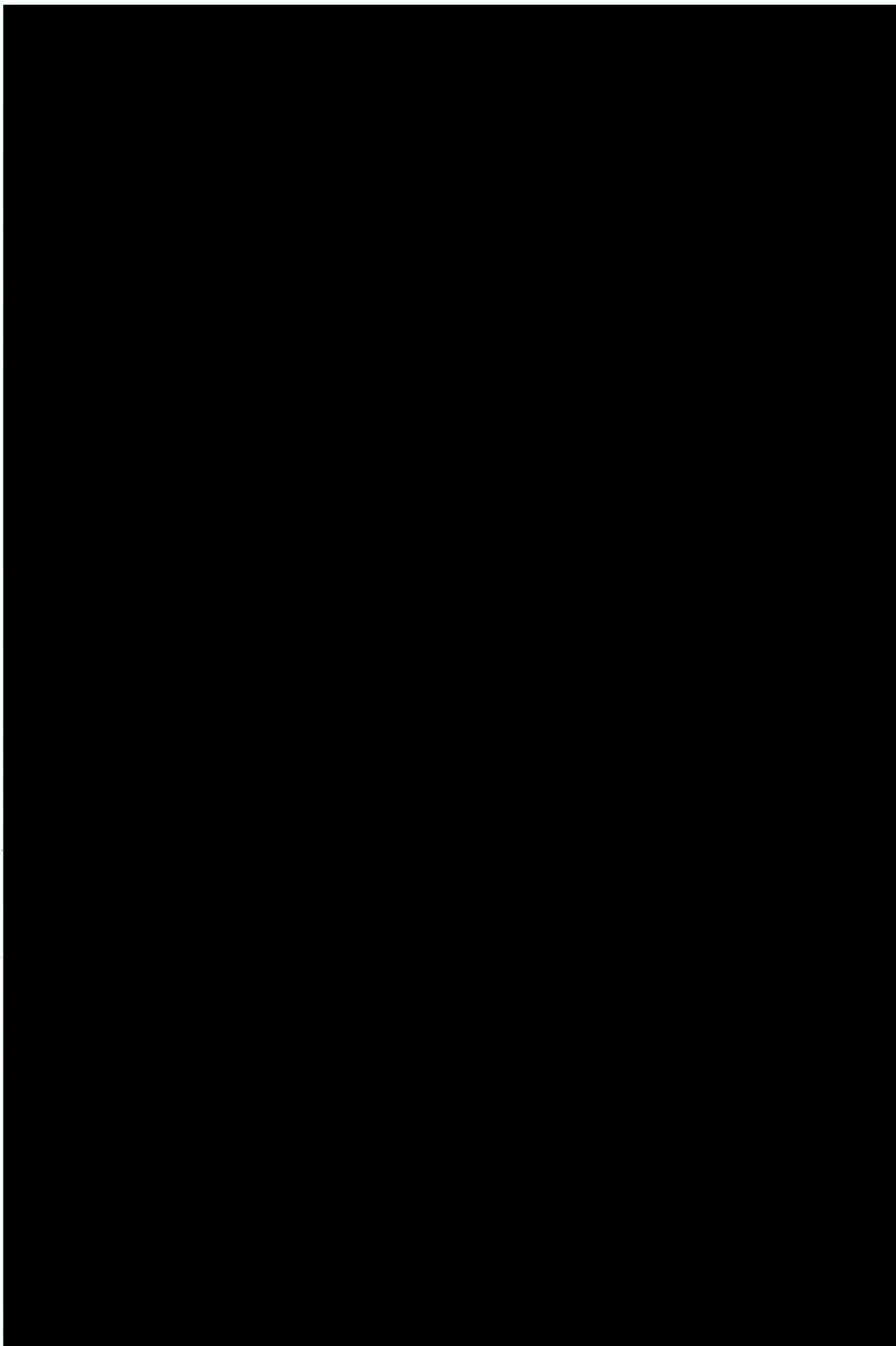


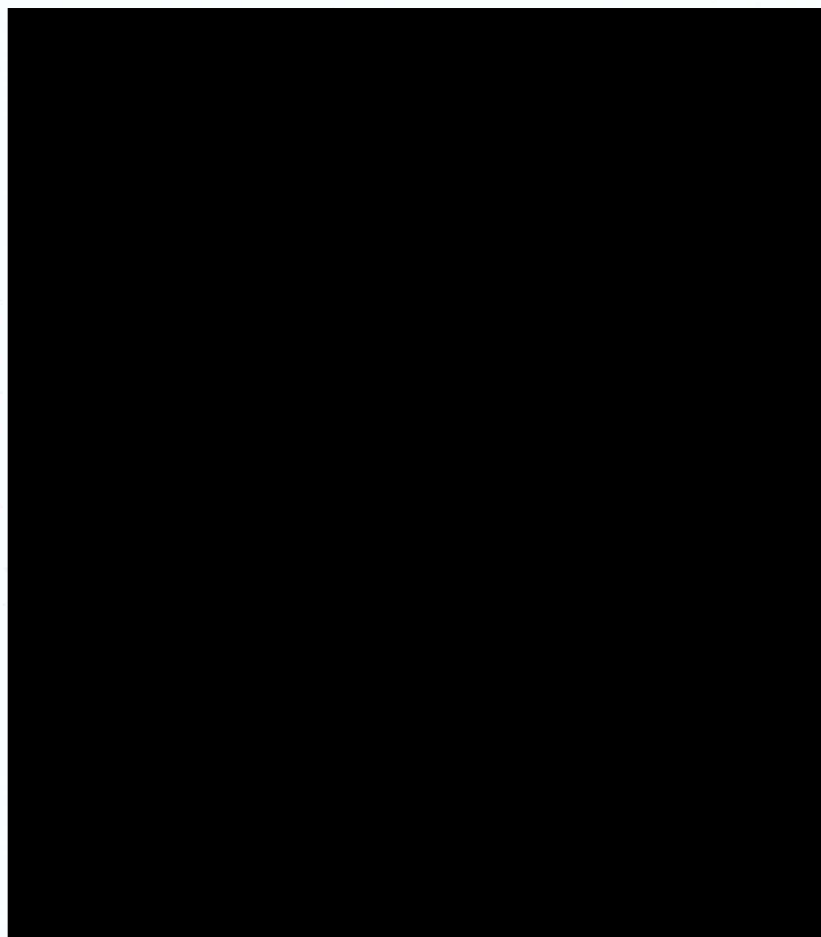
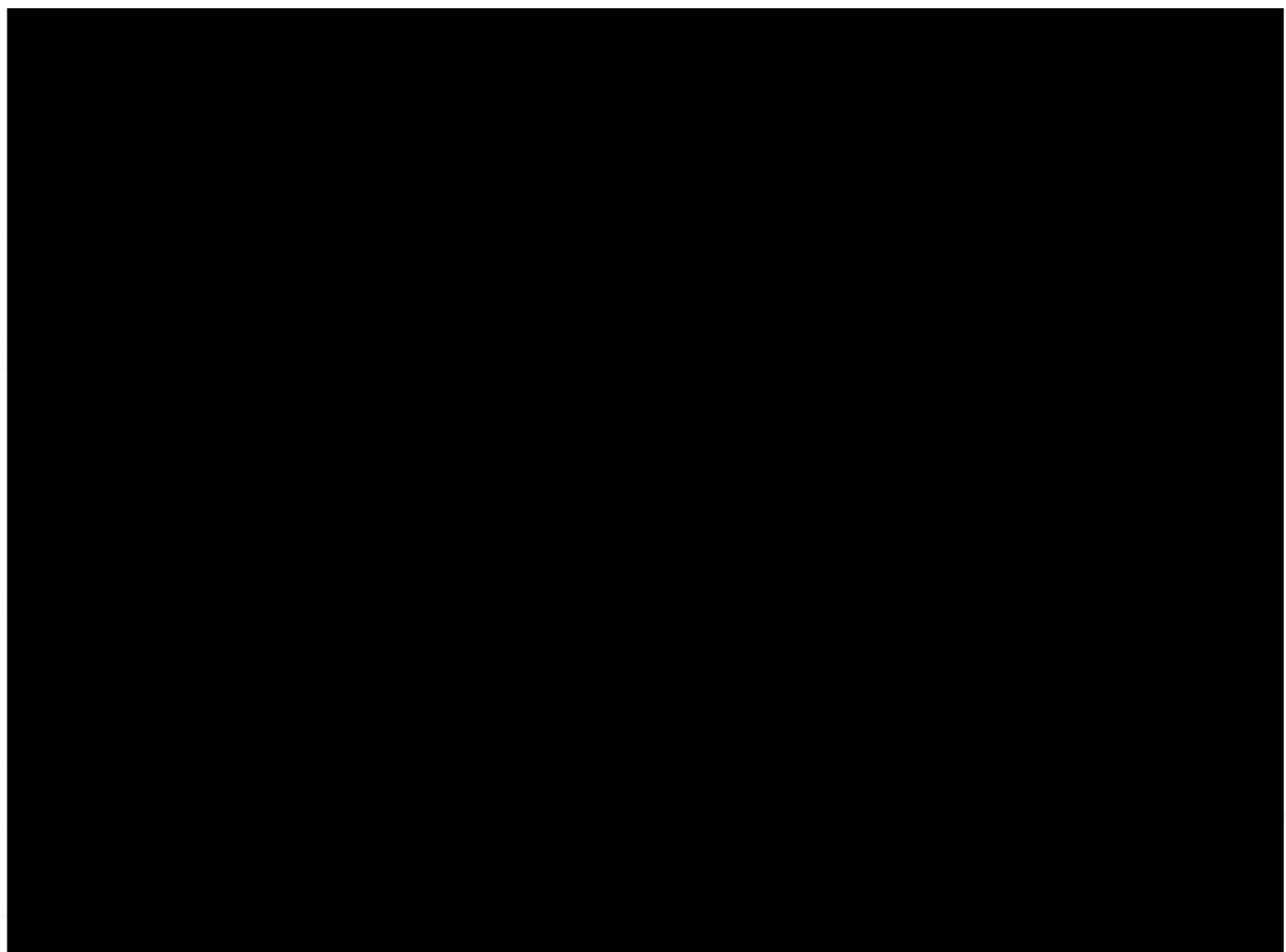
ภาคผนวก ง-9

รายงานผลการซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ









ภาคผนวก ง-10

ประกันวินาศภัย

สำนักงานใหญ่อยู่ที่
115 ถนนสาม 3 Road, Chong Mead,
Yanawa, Bangkok 10230
โทรศัพท์ 1784 0228 220
โทรสาร 0 228 246
เลขประจำตัวบริษัท
0105360033



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
115 Sam 3 Road, Chong Mead,
Yanawa, Bangkok 10230
TEL 1784 0228 220
FAX 0 228 246
LHN 378
www.dhipaya.co.th

60

ตารางกรมธรรม์ประกันภัยความเสียหายภัยทรัพย์สิน

ACCIDENTAL DAMAGE (PROPERTY) INSURANCE POLICY SCHEDULE

ชำระค่าเบี้ยแล้ว

ต้นฉบับ

ภาคผนวก ง-11

ตัวอย่างแบบบันทึกการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์






06-01 : Register of all electrical distribution boards (Not in guest rooms)

Register code	Panel No.	Location	Load areas	Picture
SYB-EDB-001	LP-B	FL. B - Canteen	Canteen , Public Area FL.B	
SYB-EDB-002	LP-K	FL. B - Laundry	Laundry FL.B	
SYB-EDB-003	ELP-K	FL. B - Laundry	Laundry FL.B	
SYB-EDB-004	LP-14			






06-01 : Register of all electrical distribution boards (Not in guest rooms)

Register code	Panel No.	Location	Load areas	Picture
SYB-EDB-005	LP-12	MDB Room FL.1	Exhaust and Ventilation Fan FL.B	
SYB-EDB-006	MDB	MDB Room FL.1	Main distribution board FL.1	
SYB-EDB-007	DB-1	MDB Room FL.1	Public Area FL.1	
SYB-EDB-008	EP-SN		WWTM and	

06-01 : Register of all electrical distribution boards (Not in guest rooms)

Register code	Panel No.	Location	Load areas	Picture
SYB-EDB-009	EMDB	MDB Room FL.1	FL.1 - Server, Kitchen and Engineering Office, FL.B - WWTM	
SYB-EDB-010	LP-11	MDB Room FL.1	Public Area FL.1	
SYB-EDB-011	ELP-1	MDB Room FL.1	Public Area FL.1	
SYB-EDB-012	LP-1			


06-01 : Register of all electrical distribution boards (Not in guest rooms)

Register code	Panel No.	Location	Load areas	Picture
SYB-EDB-013	LP-Landscape	MDB Room FL.1	Landscape FL.1	
SYB-EDB-014	LP-AC1	MDB Room FL.1	AC FL.1	
SYB-EDB-015	LP-K-1	Kitchen FL.1	Kitchen Area FL.1	
SYB-EDB-016	ELP-K			


06-01 : Register of all electrical distribution boards (Not in guest rooms)

Register code	Panel No.	Location	Load areas	Picture
SYB-EDB-017	MDB RM	Server Room FL.1	Server Room FL.1	
SYB-EDB-018	LP-13	Engineering Office FL.1	FL. 1 - Engineering Office , Laundry	
SYB-EDB-019	LP-2	Electrical Shaft		
SYB-EDB-020	LP-C2			



06-01 : Register of all electrical distribution boards (Not in guest rooms)

Register code	Panel No.	Location	Load areas	Picture
SYB-EDB-021	LP-3	Electrical Shaft FL.3	Guest Room FL.3	
SYB-EDB-022	LP-C3	Electrical Shaft FL.3	Public Area FL.3,4	
SYB-EDB-023	LP-C31			
SYB-EDB-024	LP-4			


06-01 : Register of all electrical distribution boards (Not in guest rooms)

Register code	Panel No.	Location	Load areas	Picture
SYB-EDB-025	LP-5	Electrical Shaft FL.5	Guest Room FL.5	
SYB-EDB-026	LP-C5	Electrical Shaft FL.5	Public Area FL.5,6,7	
SYB-EDB-027	LP-6	Electrical Shaft	Guest Room FL.6	
SYB-EDB-028	LP-7			

06-01 : Register of all electrical distribution boards (Not in guest rooms)

Register code	Panel No.	Location	Load areas	Picture
SYB-EDB-029	LP-8	Electrical Shaft FL.8	Guest Room FL.8	
SYB-EDB-030	LP-C8	Electrical Shaft FL.8	Public Area FL.8,Garden FL.9	
SYB-EDB-031	DB-C8	Electrical Shaft	Booster Pump and Heat Pump	
SYB-EDB-032	DB-CDU-VRV			

06-01 : Register of all electrical distribution boards (Not in guest rooms)

Register code	Panel No.	Location	Load areas	Picture
SYB-EDB-033	LP-9	Pantry Room FL.9	Pantry Room FL.9	

Manager eng

ENG 06-02 : Semi-Annual inspection and cleaning of all distribution board.

Regis.C	Panel No.	Location	Semi-Annual 01, 2024		Semi-Annual 02, 2024	
			Inspection	Cleaning	Inspection	Cleaning
SYB-EDB-001	LP-B	FL. B - Canteen	✓	✓		
SYB-EDB-002	LP-K	FL. B - Laundry	✓	✓		
SYB-EDB-003	ELP-K	FL. B - Laundry	✓	✓		
SYB-EDB-004	LP-14	Fire Pump Room	✓	✓		
SYB-EDB-005	LP-12	MD8 Room FL.1	✓	✓		
SYB-EDB-006	MD8	MD8 Room FL.1	✓	✓		
SYB-EDB-007	DB-1	MD8 Room FL.1	✓	✓		
SYB-EDB-008	EP-SN	MD8 Room FL.1	✓	✓		
SYB-EDB-009	EMDB	MD8 Room FL.1	✓	✓		
SYB-EDB-010	LP-11	MD8 Room FL.1	✓	✓		
SYB-EDB-011	ELP-1	MD8 Room FL.1	✓	✓		
SYB-EDB-012	LP-1	MD8 Room FL.1	✓	✓		
SYB-EDB-013	LP-Landscape	MD8 Room FL.1	✓	✓		
SYB-EDB-014	LP-AC1	MD8 Room FL.1	✓	✓		
SYB-EDB-015	LP-K-1	Kitchen FL.1	✓	✓		
SYB-EDB-016	ELP-K	Kitchen Area FL.1	✓	✓		
SYB-EDB-017	MD8 RM	Server Room FL.1	✓	✓		
SYB-EDB-018	LP-13	Engineering Office FL.1	✓	✓		
SYB-EDB-019	LP-2	Electrical Shaft FL.2	✓	✓		
SYB-EDB-020	LP-C2	Electrical Shaft FL.2	✓	✓		
SYB-EDB-021	LP-3	Electrical Shaft FL.3	✓	✓		
SYB-EDB-022	LP-C3	Electrical Shaft FL.3	✓	✓		
SYB-EDB-023	LP-C31	Electrical Shaft FL.3	✓	✓		
SYB-EDB-024	LP-4	Electrical Shaft FL.4	✓	✓		
SYB-EDB-025	LP-5	Electrical Shaft FL.5	✓	✓		
SYB-EDB-026	LP-C5	Electrical Shaft FL.5	✓	✓		
SYB-EDB-027	LP-6	Electrical Shaft FL.6	✓	✓		
SYB-EDB-028	LP-7	Electrical Shaft FL.7	✓	✓		

ENG 06-02 : Semi-Annual inspection and cleaning of all distribution board.

Regis. C	Panel No.	Location	Semi-Annual 01, 2024		Semi-Annual 02, 2024	
			Inspection	Cleaning	Inspection	Cleaning
SYB-EDB-029	LP-8	Electrical Shaft FL.8	✓	✓		
SYB-EDB-030	LP-C8	Electrical Shaft FL.8	✓	✓		
SYB-EDB-031	DB-C8	Electrical Shaft FL.8	✓	✓		
SYB-EDB-032	DB-CDU-VRV	Electrical Shaft FL.8	✓	✓		
SYB-EDB-033	LP-9	Pantry Room FL.9	✓	✓		



ENG 19-04 : Daily visual inspection of waste water treatment plant

Month/Year : January, 2024

Date	The pumps are in good condition/ปั๊มสภาพดี	The control panels are in good condition/แผงควบคุมสภาพดี	Adequate lighting in the pump room/แสงสว่างในห้องปั๊มพอ	No leak on the pump room/ไม่รั่วซึมบนฐานห้องปั๊ม	The piping no excessive corrosion/ท่อไม่ผุกร่อนมากเกินไป	Adequate ventilation in the pump room/การระบายอากาศในห้องปั๊มพอ	All valve are in good condition, have been exercised and have labelled/วาล์วทั้งหมดเป็นสภาพดี มีการใช้งาน และติดป้าย	Checked by
1	/	/	/	/	/	/	/	
2	/	/	/	/	/	/	/	
3	/	/	/	/	/	/	/	
4	/	/	/	/	/	/	/	
5	/	/	/	/	/	/	/	
6	/	/	/	/	/	/	/	
7	/	/	/	/	/	/	/	
8	/	/	/	/	/	/	/	
9	/	/	/	/	/	/	/	
10	/	/	/	/	/	/	/	
11	/	/	/	/	/	/	/	
12	/	/	/	/	/	/	/	
13	/	/	/	/	/	/	/	
14	/	/	/	/	/	/	/	
15	/	/	/	/	/	/	/	
16	/	/	/	/	/	/	/	
17	/	/	/	/	/	/	/	
18	/	/	/	/	/	/	/	
19	/	/	/	/	/	/	/	
20	/	/	/	/	/	/	/	
21	/	/	/	/	/	/	/	
22	/	/	/	/	/	/	/	
23	/	/	/	/	/	/	/	
24	/	/	/	/	/	/	/	
25	/	/	/	/	/	/	/	
26	/	/	/	/	/	/	/	
27	/	/	/	/	/	/	/	
28	/	/	/	/	/	/	/	
29	/	/	/	/	/	/	/	
30	/	/	/	/	/	/	/	
31	/	/	/	/	/	/	/	

Manager engineer

Date



ENG 19-04 : Daily visual inspection of waste water treatment plant

Month/Year : February, 2024

Date	The pumps are in good condition/ปั๊มสภาพดี	The control panels are in good condition/แผงควบคุมสภาพดี	Adequate lighting in the pump room/แสงสว่างในห้องปั๊มพอ	No leak on the pump room/ไม่รั่วซึมบนฐานห้องปั๊ม	The piping no excessive corrosion/ท่อไม่ผุกร่อนมากเกินไป	Adequate ventilation in the pump room/การระบายอากาศในห้องปั๊มพอ	All valve are in good condition, have been exercised and have labelled/วาล์วทั้งหมดเป็นสภาพดี มีการใช้งาน และติดป้าย	Checked by
1	/	/	/	/	/	/	/	
2	/	/	/	/	/	/	/	
3	/	/	/	/	/	/	/	
4	/	/	/	/	/	/	/	
5	/	/	/	/	/	/	/	
6	/	/	/	/	/	/	/	
7	/	/	/	/	/	/	/	
8	/	/	/	/	/	/	/	
9	/	/	/	/	/	/	/	
10	/	/	/	/	/	/	/	
11	/	/	/	/	/	/	/	
12	/	/	/	/	/	/	/	
13	/	/	/	/	/	/	/	
14	/	/	/	/	/	/	/	
15	/	/	/	/	/	/	/	
16	/	/	/	/	/	/	/	
17	/	/	/	/	/	/	/	
18	/	/	/	/	/	/	/	
19	/	/	/	/	/	/	/	
20	/	/	/	/	/	/	/	
21	/	/	/	/	/	/	/	
22	/	/	/	/	/	/	/	
23	/	/	/	/	/	/	/	
24	/	/	/	/	/	/	/	
25	/	/	/	/	/	/	/	
26	/	/	/	/	/	/	/	
27	/	/	/	/	/	/	/	
28	/	/	/	/	/	/	/	
29	/	/	/	/	/	/	/	
30	/	/	/	/	/	/	/	
31	/	/	/	/	/	/	/	

Manager engineer

Date

ENG 19-04 : Daily visual inspection of waste water treatment plant



Month/Year : March-2024

Date	The pumps are in good condition/ เป็นสภาพดี	The control panels are in good condition/ สภาพแผงควบคุม	Adequate lighting in the pump room/ แสงสว่างในปั๊ม	No leak on the pump room/ ไม่รั่วซึม	The piping no excessive corrosion/ ไม่ผุกร่อน	Adequate ventilation in the pump room/ การระบายอากาศเพียงพอ	All valve are in good condition, have been exercised and have labelled/ วาล์วทั้งหมดเป็นสภาพดี มีป้ายกำกับ	Checked by
1	/	/	/	/	/	/	/	
2	/	/	/	/	/	/	/	
3	/	/	/	/	/	/	/	
4	/	/	/	/	/	/	/	
5	/	/	/	/	/	/	/	
6	/	/	/	/	/	/	/	
7	/	/	/	/	/	/	/	
8	/	/	/	/	/	/	/	
9	/	/	/	/	/	/	/	
10	/	/	/	/	/	/	/	
11	/	/	/	/	/	/	/	
12	/	/	/	/	/	/	/	
13	/	/	/	/	/	/	/	
14	/	/	/	/	/	/	/	
15	/	/	/	/	/	/	/	
16	/	/	/	/	/	/	/	
17	/	/	/	/	/	/	/	
18	/	/	/	/	/	/	/	
19	/	/	/	/	/	/	/	
20	/	/	/	/	/	/	/	
21	/	/	/	/	/	/	/	
22	/	/	/	/	/	/	/	
23	/	/	/	/	/	/	/	
24	/	/	/	/	/	/	/	
25	/	/	/	/	/	/	/	
26	/	/	/	/	/	/	/	
27	/	/	/	/	/	/	/	
28	/	/	/	/	/	/	/	
29	/	/	/	/	/	/	/	
30	/	/	/	/	/	/	/	
31	/	/	/	/	/	/	/	

Manager engineering

Date

ENG 19-04 : Daily visual inspection of waste water treatment plant



Month/Year : April, 2024

Date	The pumps are in good condition/ เป็นสภาพดี	The control panels are in good condition/ สภาพแผงควบคุม	Adequate lighting in the pump room/ แสงสว่างในปั๊ม	No leak on the pump room/ ไม่รั่วซึม	The piping no excessive corrosion/ ไม่ผุกร่อน	Adequate ventilation in the pump room/ การระบายอากาศเพียงพอ	All valve are in good condition, have been exercised and have labelled/ วาล์วทั้งหมดเป็นสภาพดี มีป้ายกำกับ	Checked by
1	/	/	/	/	/	/	/	
2	/	/	/	/	/	/	/	
3	/	/	/	/	/	/	/	
4	/	/	/	/	/	/	/	
5	/	/	/	/	/	/	/	
6	/	/	/	/	/	/	/	
7	/	/	/	/	/	/	/	
8	/	/	/	/	/	/	/	
9	/	/	/	/	/	/	/	
10	/	/	/	/	/	/	/	
11	/	/	/	/	/	/	/	
12	/	/	/	/	/	/	/	
13	/	/	/	/	/	/	/	
14	/	/	/	/	/	/	/	
15	/	/	/	/	/	/	/	
16	/	/	/	/	/	/	/	
17	/	/	/	/	/	/	/	
18	/	/	/	/	/	/	/	
19	/	/	/	/	/	/	/	
20	/	/	/	/	/	/	/	
21	/	/	/	/	/	/	/	
22	/	/	/	/	/	/	/	
23	/	/	/	/	/	/	/	
24	/	/	/	/	/	/	/	
25	/	/	/	/	/	/	/	
26	/	/	/	/	/	/	/	
27	/	/	/	/	/	/	/	
28	/	/	/	/	/	/	/	
29	/	/	/	/	/	/	/	
30	/	/	/	/	/	/	/	
31	/	/	/	/	/	/	/	

Manager engineering

Date

ENG 19-04 : Daily visual inspection of waste water treatment plant

Month/Year: May 2024

Date	The pumps are in good condition/ปั๊มทำงานดี	The control panels are in good condition/แผงควบคุมทำงานดี	Adequate lighting in the pump room/แสงสว่างในห้องปั๊ม	No leak on the pump room/ไม่รั่วซึม	The piping no excessive corrosion/ท่อไม่ผุกร่อน	Adequate ventilation in the pump room/ถ่ายเทอากาศในห้องปั๊ม	All valve are in good condition, have been exercised and have labelled/วาล์วทำงานดี มีป้ายกำกับ	Checked by
1	/	/	/	/	/	/	/	
2	/	/	/	/	/	/	/	
3	/	/	/	/	/	/	/	
4	/	/	/	/	/	/	/	
5	/	/	/	/	/	/	/	
6	/	/	/	/	/	/	/	
7	/	/	/	/	/	/	/	
8	/	/	/	/	/	/	/	
9	/	/	/	/	/	/	/	
10	/	/	/	/	/	/	/	
11	/	/	/	/	/	/	/	
12	/	/	/	/	/	/	/	
13	/	/	/	/	/	/	/	
14	/	/	/	/	/	/	/	
15	/	/	/	/	/	/	/	
16	/	/	/	/	/	/	/	
17	/	/	/	/	/	/	/	
18	/	/	/	/	/	/	/	
19	/	/	/	/	/	/	/	
20	/	/	/	/	/	/	/	
21	/	/	/	/	/	/	/	
22	/	/	/	/	/	/	/	
23	/	/	/	/	/	/	/	
24	/	/	/	/	/	/	/	
25	/	/	/	/	/	/	/	
26	/	/	/	/	/	/	/	
27	/	/	/	/	/	/	/	
28	/	/	/	/	/	/	/	
29	/	/	/	/	/	/	/	
30	/	/	/	/	/	/	/	
31	/	/	/	/	/	/	/	

Manager engineer

ENG 19-04 : Daily visual inspection of waste water treatment plant

Month/Year: June 2024

Date	The pumps are in good condition/ปั๊มทำงานดี	The control panels are in good condition/แผงควบคุมทำงานดี	Adequate lighting in the pump room/แสงสว่างในห้องปั๊ม	No leak on the pump room/ไม่รั่วซึม	The piping no excessive corrosion/ท่อไม่ผุกร่อน	Adequate ventilation in the pump room/ถ่ายเทอากาศในห้องปั๊ม	All valve are in good condition, have been exercised and have labelled/วาล์วทำงานดี มีป้ายกำกับ	Checked by
1	/	/	/	/	/	/	/	
2	/	/	/	/	/	/	/	
3	/	/	/	/	/	/	/	
4	/	/	/	/	/	/	/	
5	/	/	/	/	/	/	/	
6	/	/	/	/	/	/	/	
7	/	/	/	/	/	/	/	
8	/	/	/	/	/	/	/	
9	/	/	/	/	/	/	/	
10	/	/	/	/	/	/	/	
11	/	/	/	/	/	/	/	
12	/	/	/	/	/	/	/	
13	/	/	/	/	/	/	/	
14	/	/	/	/	/	/	/	
15	/	/	/	/	/	/	/	
16	/	/	/	/	/	/	/	
17	/	/	/	/	/	/	/	
18	/	/	/	/	/	/	/	
19	/	/	/	/	/	/	/	
20	/	/	/	/	/	/	/	
21	/	/	/	/	/	/	/	
22	/	/	/	/	/	/	/	
23	/	/	/	/	/	/	/	
24	/	/	/	/	/	/	/	
25	/	/	/	/	/	/	/	
26	/	/	/	/	/	/	/	
27	/	/	/	/	/	/	/	
28	/	/	/	/	/	/	/	
29	/	/	/	/	/	/	/	
30	/	/	/	/	/	/	/	
31	/	/	/	/	/	/	/	

Manager engineer

ง-12

เอกสารตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัย

FLS 04-03 : Daily lamp test of fire alarm panel

Month/Year : March 2024

Date	Checked by	Time	Normal	Abnormal	Remark
1		10:10	/	-	
2		09:00	/	-	
3		08:30	/	-	
4		08:10	/	-	
5		08:00	/	-	
6		08:00	/	-	
7		08:00	/	-	
8		08:00	/	-	
9		08:00	/	-	
10		08:00	/	-	
11		08:00	/	-	
12		08:00	/	-	
13		08:30	/	-	
14		08:10	/	-	
15		8:00	/	-	
16		8:10	/	-	
17		8:10	/	-	
18		08:05	/	-	
19		08:20	/	-	
20		08:10	/	-	
21		08:30	/	-	
22		8:00	/	-	
23		8:00	/	-	
24		8:00	/	-	
25		8:00	/	-	
26		08:00	/	-	
27		08:00	/	-	
28		08:00	/	-	
29		08:00	/	-	
30		08:10	/	-	
31		08:20	/	-	

App

FLS 04-03 : Daily lamp test of fire alarm panel

Month/Year : April 2024

Date	Checked by	Time	Normal	Abnormal	Remark
1		08:10	/	-	
2		08:00	/	-	
3		08:00	/	-	
4		08:30	/	-	
5		08:30	/	-	
6		09:00	/	-	
7		08:00	/	-	
8		08:10	/	-	
9		08:10	/	-	
10		08:30	/	-	
11		08:10	/	-	
12		08:00	/	-	
13		10:30	/	-	
14		07:00	/	-	
15		08:00	/	-	
16		08:50	/	-	
17		08:00	/	-	
18		08:10	/	-	
19		08:00	/	-	
20		08:10	/	-	
21		07:10	/	-	
22		08:42	/	-	
23		11:00	/	-	
24		8:20	/	-	
25		8:15	/	-	
26		8:10	/	-	
27		8:00	/	-	
28		8:00	/	-	
29		8:00	/	-	
30		8:00	/	-	
31		-	/	-	

App



FLS 04-03 : Daily lamp test of fire alarm panel

Month/Year : May 2024

Date	Checked by	Time	Normal	Abnormal	Remark
1		8:00	✓		
2		8:10	✓		
3		8:30	✓		
4		08:00	✓		
5		08:30	✓		
6		8:10	✓		
7		8:03	✓		
8		08:00	✓		
9		08:00	✓		
10		08:00	✓		
11		08:00	✓		
12		08:00	✓		
13		08:10	✓		
14		08:10	✓		
15		08:30	✓		
16		08:15	✓		
17		8:00	✓		
18		8:00	✓		
19		8:00	✓		
20		8:00	✓		
21		08:00	✓		
22		08:40	✓		
23		08:21	✓		
24		08:10	✓		
25		08:20	✓		
26		08:20	✓		
27		08:08	✓		
28		08:10	✓		
29		08:40	✓		
30		08:00	✓		
31		08:30	✓		

Appr




FLS 04-03 : Daily lamp test of fire alarm panel

Month/Year : June 2024

Date	Checked by	Time	Normal	Abnormal	Remark
1		09:10	✓		
2		8:30	✓		
3		8:10	✓		
4		8:00	✓		
5		8:05	✓		
6		8:01	✓		
7		8:00	✓		
8		8:20	✓		
9		08:30	✓		
10		09:00	✓		
11		10:00	✓		
12		9:00	✓		
13		8:05	✓		
14		9:00	✓		
15		08:30	✓		
16		9:40	✓		
17		8:30	✓		
18		8:10	✓		
19		09:00	✓		
20		08:10	✓		
21		09:20	✓		
22		09:25	✓		
23		08:00	✓		
24		08:00	✓		
25		08:00	✓		
26		09:30	✓		
27		09:30	✓		
28		09:00	✓		
29		11:05	✓		
30		11:40	✓		
31		-	✓		

Appr



shama
yen-akat bangkok

ENGINEERING DEPARTMENT


Daily checks of the fire pump.

Month : February , 2024

Date	Check by	Time	Visually inspect the fire pump is in auto : ปั๊มอัตโนมัติ	Visually confirm there are no fuel, water or oil leaks : เช็คว่าน้ำมัน น้ำ หรือน้ำมันรั่ว	Visually inspect the overall condition : ตรวจเช็คสภาพโดยรวม	Remark
1		08.00	✓	✓	✓	
2		06.00	✓	✓	✓	
3		07.00	✓	✓	✓	
4		07.00	✓	✓	✓	
5		07.10	✓	✓	✓	
6		07.16	✓	✓	✓	
7		07.10	✓	✓	✓	
8		07.20	✓	✓	✓	
9		07.30	✓	✓	✓	
10		10.00	✓	✓	✓	
11		8.00	✓	✓	✓	
12		8.00	✓	✓	✓	
13		8.00	✓	✓	✓	
14		68.00	✓	✓	✓	
15		07.00	✓	✓	✓	
16		07.00	✓	✓	✓	
17		07.00	✓	✓	✓	
18		07.00	✓	✓	✓	
19		08.00	✓	✓	✓	
20		08.00	✓	✓	✓	
21		07.00	✓	✓	✓	
22		07.10	✓	✓	✓	
23		07.20	✓	✓	✓	
24		07.00	✓	✓	✓	
25		07.16	✓	✓	✓	
26		07.20	✓	✓	✓	
27		07.00	✓	✓	✓	
28		07.16	✓	✓	✓	
29		07.00	✓	✓	✓	
30		-	✓	✓	✓	
31		-	✓	✓	✓	

Manager engineering

Date



shama
yen-akat bangkok

ENGINEERING DEPARTMENT

Daily checks of the fire pump.

Month : January , 2024

Date	Check by	Time	Visually inspect the fire pump is in auto : ปั๊มอัตโนมัติ	Visually confirm there are no fuel, water or oil leaks : เช็คว่าน้ำมัน น้ำ หรือน้ำมันรั่ว	Visually inspect the overall condition : ตรวจเช็คสภาพโดยรวม	Remark
1		07.00	✓	✓	✓	
2		07.00	✓	✓	✓	
3		08.00	✓	✓	✓	
4		08.10	✓	✓	✓	
5		08.30	✓	✓	✓	
6		07.00	✓	✓	✓	
7		07.30	✓	✓	✓	
8		07.00	✓	✓	✓	
9		06.00	✓	✓	✓	
10		06.00	✓	✓	✓	
11		06.00	✓	✓	✓	
12		06.00	✓	✓	✓	
13		06.00	✓	✓	✓	
14		07.00	✓	✓	✓	
15		07.10	✓	✓	✓	
16		06.00	✓	✓	✓	
17		06.00	✓	✓	✓	
18		07.00	✓	✓	✓	
19		07.00	✓	✓	✓	
20		07.00	✓	✓	✓	
21		07.30	✓	✓	✓	
22		08.00	✓	✓	✓	
23		08.00	✓	✓	✓	
24		08.00	✓	✓	✓	
25		07.30	✓	✓	✓	
26		06.30	✓	✓	✓	
27		08.00	✓	✓	✓	
28		8.30	✓	✓	✓	
29		8.15	✓	✓	✓	
30		8.20	✓	✓	✓	
31		8.10	✓	✓	✓	

Manager engineering

Date


ENGINEERING DEPARTMENT Daily checks of the fire pump.							shama yen-akat bangkok	
Month: <u>March, 2024</u>								
Date	Check by	Time	Visually inspect the fire pump is in auto : Thai	Visually confirm there are no fuel, water or oil leaks : Thai	Visually inspect the overall condition : Thai	Remark		
1		07.00	✓	✓	✓			
2		07.00	✓	✓	✓			
3		07.10	✓	✓	✓			
4		8.00	✓	✓	✓			
5		8.10	✓	✓	✓			
6		8.00	✓	✓	✓			
7		8.05	✓	✓	✓			
8		8.00	✓	✓	✓			
9		8.00	✓	✓	✓			
10		08.10	✓	✓	✓			
11		08.10	✓	✓	✓			
12		08.45	✓	✓	✓			
13		08.45	✓	✓	✓			
14		08.32	✓	✓	✓			
15		08.11	✓	✓	✓			
16		8.00	✓	✓	✓			
17		8.00	✓	✓	✓			
18		08.30	✓	✓	✓			
19		08.10	✓	✓	✓			
20		08.15	✓	✓	✓			
21		8.10	✓	✓	✓			
22		8.10	✓	✓	✓			
23		8.10	✓	✓	✓			
24		8.12	✓	✓	✓			
25		8.00	✓	✓	✓			
26		8.00	✓	✓	✓			
27		8.00	✓	✓	✓			
28		8.00	✓	✓	✓			
29		8.00	✓	✓	✓			
30		8.00	✓	✓	✓			
31		8.00	✓	✓	✓			

Manager engineering

Date

ENGINEERING DEPARTMENT Daily checks of the fire pump.							shama yen-akat bangkok	
Month: <u>April, 2024</u>								
Date	Check by	Time	Visually inspect the fire pump is in auto : Thai	Visually confirm there are no fuel, water or oil leaks : Thai	Visually inspect the overall condition : Thai	Remark		
1		07.00	✓	✓	✓			
2		07.00	✓	✓	✓			
3		06.30	✓	✓	✓			
4		07.30	✓	✓	✓			
5		07.00	✓	✓	✓			
6		07.00	✓	✓	✓			
7		8.30	✓	✓	✓			
8		9.20	✓	✓	✓			
9		04.10	✓	✓	✓			
10		08.20	✓	✓	✓			
11		08.30	✓	✓	✓			
12		08.00	✓	✓	✓			
13		07.00	✓	✓	✓			
14		07.00	✓	✓	✓			
15		07.00	✓	✓	✓			
16		07.00	✓	✓	✓			
17		07.00	✓	✓	✓			
18		07.00	✓	✓	✓			
19		8.00	✓	✓	✓			
20		8.00	✓	✓	✓			
21		8.00	✓	✓	✓			
22		8.00	✓	✓	✓			
23		8.00	✓	✓	✓			
24		8.00	✓	✓	✓			
25		07.00	✓	✓	✓			
26		07.00	✓	✓	✓			
27		07.00	✓	✓	✓			
28		8.00	✓	✓	✓			
29		08.50	✓	✓	✓			
30		06.45	✓	✓	✓			
31								

Manager engineering



shama
yen-akat bangkok


ENGINEERING DEPARTMENT

Daily checks of the fire pump.

Month : May, 2024

Date	Check by	Time	Visually inspect the fire pump is in auto : ไฟอัตโนมัติ	Visually confirm there are no fuel, water or oil leaks : เช็กน้ำมัน/น้ำ/น้ำมัน	Visually inspect the overall condition : ตรวจสภาพโดยรวม	Remark
1		10:00	✓	✓	✓	
2		08:40	✓	✓	✓	
3		08:40	✓	✓	✓	
4		10:10	✓	✓	✓	
5		11:30	✓	✓	✓	
6		8:10	✓	✓	✓	
7		8:10	✓	✓	✓	
8		07:00	✓	✓	✓	
9		07:00	✓	✓	✓	
10		07:00	✓	✓	✓	
11		07:00	✓	✓	✓	
12		07:00	✓	✓	✓	
13		07:16	✓	✓	✓	
14		07:00	✓	✓	✓	
15		07:00	✓	✓	✓	
16		07:00	✓	✓	✓	
17		07:00	✓	✓	✓	
18		07:00	✓	✓	✓	
19		07:00	✓	✓	✓	
20		07:10	✓	✓	✓	
21		07:00	✓	✓	✓	
22		07:00	✓	✓	✓	
23		07:00	✓	✓	✓	
24		07:30	✓	✓	✓	
25		07:30	✓	✓	✓	
26		7:40	✓	✓	✓	
27		06:08	✓	✓	✓	
28		07:00	✓	✓	✓	
29		07:00	✓	✓	✓	
30		8:00	✓	✓	✓	
31		8:00	✓	✓	✓	

Manager engineering
Date



shama
yen-akat bangkok

ENGINEERING DEPARTMENT

Daily checks of the fire pump.

Month : June, 2024

Date	Check by	Time	Visually inspect the fire pump is in auto : ไฟอัตโนมัติ	Visually confirm there are no fuel, water or oil leaks : เช็กน้ำมัน/น้ำ/น้ำมัน	Visually inspect the overall condition : ตรวจสภาพโดยรวม	Remark
1		07:00	✓	✓	✓	
2		07:40	✓	✓	✓	
3		07:15	✓	✓	✓	
4		8:00	✓	✓	✓	
5		8:05	✓	✓	✓	
6		8:00	✓	✓	✓	
7		07:30	✓	✓	✓	
8		08:00	✓	✓	✓	
9		08:00	✓	✓	✓	
10		08:10	✓	✓	✓	
11		08:00	✓	✓	✓	
12		08:00	✓	✓	✓	
13		08:10	✓	✓	✓	
14		06:00	✓	✓	✓	
15		07:30	✓	✓	✓	
16		07:10	✓	✓	✓	
17		07:00	✓	✓	✓	
18		07:00	✓	✓	✓	
19		09:00	✓	✓	✓	
20		08:40	✓	✓	✓	
21		08:30	✓	✓	✓	
22		10:00	✓	✓	✓	
23		07:00	✓	✓	✓	
24		06:00	✓	✓	✓	
25		8:00	✓	✓	✓	
26		7:00	✓	✓	✓	
27		07:00	✓	✓	✓	
28		07:20	✓	✓	✓	
29		07:30	✓	✓	✓	
30		07:00	✓	✓	✓	
31			✓	✓	✓	

Manager engineering
Date

ง-13

แบบบันทึกการตรวจสอบ pH และคลอรีนสระว่ายน้ำ



H&S 18-05 : Daily Checklist PH and Chlorine

Month : JAN (WMA) Year : 2024

Date	23:30-01:00				Backwash	Add Salt	8:00		Checked by / Remark
	CL	Add	PH	Add			CL	PH	
1	1.6	-	7.2	-		-	1.0	7.2	
2	1.0	-	7.2	-		-	1.0	7.2	
3	1.0	-	7.2	-		-	1.0	7.2	
4	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
5	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
6	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
7	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
8	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
9	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
10	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
11	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
12	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
13	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
14	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
15	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
16	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
17	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
18	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
19	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
20	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
21	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
22	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
23	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
24	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
25	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
26	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
27	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
28	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
29	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
30	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
31	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	

Manager engineer

D



H&S 18-05 : Daily Checklist PH and Chlorine

Month : February Year : 2024

Date	23:30-01:00				Backwash	Add Salt	8:00		Checked by / Remark
	CL	Add	PH	Add			CL	PH	
1	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
2	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
3	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
4	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
5	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
6	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
7	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
8	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
9	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
10	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
11	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
12	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
13	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
14	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
15	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
16	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
17	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
18	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
19	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
20	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
21	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
22	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
23	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
24	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
25	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
26	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
27	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
28	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
29	3.0	-	7.6	-		-	3.0	7.6	
30	-	-	-	-		-	-	-	
31	-	-	-	-		-	-	-	

Manager engineer

D



H&S 18-05 : Daily Checklist PH and Chlorine

Month : March Year : 2024

Date	23:30-01:00				Backwash	Add Salt	8:00		Checked by / Remark
	CL	Add	PH	Add			CL	PH	
1	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	[Redacted]
2	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
3	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
4	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
5	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
6	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
7	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
8	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
9	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
10	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
11	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
12	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
13	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
14	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
15	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
16	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
17	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
18	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
19	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
20	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
21	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
22	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
23	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
24	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
25	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
26	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
27	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
28	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
29	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
30	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
31	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	

Manager engine
D



H&S 18-05 : Daily Checklist PH and Chlorine

Month : April Year : 2024

Date	23:30-01:00				Backwash	Add Salt	8:00		Checked by / Remark
	CL	Add	PH	Add			CL	PH	
1	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	[Redacted]
2	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
3	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
4	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
5	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
6	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
7	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
8	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
9	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
10	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
11	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
12	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
13	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
14	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
15	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
16	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
17	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
18	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
19	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
20	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
21	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
22	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
23	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
24	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
25	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
26	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
27	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
28	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
29	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
30	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	
31	3.0	-	7.2	-	-	-	3.0	7.2	

Manager engine
D



H&S 18-05 : Daily Checklist PH and Chlorine

Month : May Year : 2024

Date	23:30-01:00				Backwash	Add Salt	8:00		Checked by / Remark
	CL	Add	PH	Add			CL	PH	
1	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
2	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
3	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
4	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
5	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
6	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
7	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
8	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
9	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
10	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
11	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
12	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
13	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
14	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
15	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
16	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
17	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
18	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
19	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
20	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
21	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
22	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
23	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
24	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
25	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
26	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
27	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
28	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
29	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
30	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
31	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	

Manager eng



H&S 18-05 : Daily Checklist PH and Chlorine

Month : June Year : 2024

Date	23:30-01:00				Backwash	Add Salt	8:00		Checked by / Remark
	CL	Add	PH	Add			CL	PH	
1	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
2	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
3	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
4	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
5	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
6	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
7	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
8	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
9	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
10	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
11	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
12	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
13	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
14	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
15	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
16	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
17	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
18	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
19	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
20	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
21	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
22	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
23	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
24	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
25	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
26	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
27	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
28	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
29	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
30	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	
31	3.0	-	7.6	-	-	-	3.0	7.6	

Manager eng