

เอกสารแนบที่ 74 ข

หนังสือแจ้งข้อมูลจำนวนพนักงาน และข้อมูลสารเคมีให้กับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่



ที่ IRPC-SF 002/2564

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
IRPC Public Company Limited

299 หมู่ 5 ถ. สุขุมวิท ต. เชิงเนิน

อ. เมือง จ. ระยอง 21000

วันที่ 11 มกราคม 2564
สำนักงานจัดการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง
[Redacted Signature]

เรื่อง รายงานบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและจำนวนครอบครอง

เรียน สวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง

ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ.2556 กำหนดให้นายจ้างที่มีสารเคมีอันตรายอยู่ในครอบครองจัดทำบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย ตามแบบที่อธิบดีกำหนด (สอ.1)

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) จึงขอรายงานบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและปริมาณที่มีอยู่ในครอบครอง โดยมีรายชื่อสารเคมีดังนี้

ที่	ชื่อสารเคมี	CAS No.	ปริมาณจัดเก็บ	หน่วย
1	ACETIC ACID	64-19-7	137.50	ลบ.ม.
2	ACETONE	67-64-1	1,860.19	ลบ.ม.
3	ACETYLENE	74-86-2	35.64	ลบ.ม.
4	ACETONITRILE (ACN)	75-05-8	7.50	ลบ.ม.
5	AMMONIA	7664-41-7	6.73	ลบ.ม.
6	ASPHALT	8052-42-4	60.00	ตัน
7	ACTIVATED ALUMINA	1344-28-1	11.94	ตัน
8	ANILINE	62-53-3	10.00	ลิตร
9	BENZENE	71-43-2	32.00	ลบ.ม.
10	BENZOYL PEROXIDE	94-36-0	113.10	ตัน
11	BUTADIENE	106-99-0	80.00	ลบ.ม.
12	BENZOYL CHLORIDE	98-88-4	53.00	ตัน
13	CHLORINE	7782-50-5	58.00	ตัน
14	CHLORODIFLUOROMETHANE	75-45-6	235.00	ตัน
15	CYCLOHEXANE	110-82-7	60.00	ลบ.ม.
16	CERAMIC BALL	Mixture	10.93	ตัน
17	CHLOROBENZENE	108-90-7	2.50	ลบ.ม.
18	CALCIUM CARBONATE	471-34-1	326.28	ตัน
19	CYCLOHEXYLAMINE	108-91-8	45.00	ตัน
20	DICHLOROMETHANE	75-09-2	48.40	ลบ.ม.



บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
IRPC Public Company Limited

ที่	ชื่อสารเคมี	CAS No.	ปริมาณจัดเก็บ	หน่วย
21	DIPENTENE	138-86-3	35.00	ตัน
22	DIPOTASSIUM PEROXODISULPHATE	7727-21-1	48.00	ตัน
23	DIMETHYLFORMAMIDE	68-12-2	48.10	ลิตร
24	DIETHANOLAMINE	68-12-2	40.00	ตัน
25	ETHANOL	64-17-5	2,186.72	ลบ.ม.
26	ETHYLBENZENE	100-41-4	756.00	ตัน
27	ETHYLENE GLYCOL	110-80-5	20.00	ลบ.ม.
28	ETHYLENE	74-85-1	1594.1	ตัน
29	ETHYL METHYL KETONE	78-93-3	212.00	ลบ.ม.
30	HEXANE	110-54-3	60.00	ลบ.ม.
31	HYDROCHLORIC ACID	7647-01-0	3863.22	ตัน
32	HYDROGEN PEROXIDE	7722-84-1	80.00	ลบ.ม.
33	HYDROGEN SULPHIDE	7783-06-4	340.00	ตัน
34	HYDROGEN	1333-74-0	872.33	ลบ.ม.
35	HEPTANE	142-82-5	172.50	ลบ.ม.
36	INHIBITOR AZ8101	Mixture	1.90	ตัน
37	ISOPROPYL ALCOHOL	67-63-0	18.00	ลบ.ม.
38	METHANOL	67-56-1	1838.94	ลบ.ม.
39	METHYLSTYRENE (AMS)	98-83-9	450.00	ตัน
40	NITRIC ACID	7697-37-2	83.69	ลบ.ม.
41	ODOUR CONTROL 2.5X CONCENTRATE (ALCOHOL)	Mixture	9.00	ตัน
42	PENTAERYTHRITOL TRIACRYLATE	3524-68-3	15.00	ตัน
43	PENTANE	109-66-0	42.02	ลบ.ม.
44	PHOSPHORIC ACID	7664-38-2	160.72	ตัน
45	POTASSIUM FLUORIDE	7789-23-3	396.00	ตัน
46	POTASSIUM HYDROXIDE	1310-58-3	255.90	ตัน
47	PROPANE	74-98-6	15.40	ตัน
48	PROCHEM 3F28	Mixture	42.64	ตัน
49	PROPYLENE	115-07-1	238.21	ตัน
50	PYRIDINE FOR ANALYSIS	110-86-1	12.00	ตัน
51	PROCHEM 4H6	141-43-5	17.00	ตัน
52	SODIUM CARBONATE ANHYDROUS	497-19-8	1.30	ตัน
53	SODIUM FORMALDEHYDE SULPHOXIMATE	Mixture	40.00	ตัน
54	SODIUM HYDROXIDE, ANHYDROUS (CAUSTIC SODA)	1310-73-2	8935.27	ตัน
55	SODIUM HYPOCHLORITE	7681-52-9	1327.19	ตัน

ที่	ชื่อสารเคมี	CAS No.	ปริมาณจัดเก็บ	หน่วย
56	SODIUM NITRITE	7632-00-0	1.80	ตัน
57	STYRENE Monomer	100-42-5	9,500.00	ตัน
58	SULFURIC ACID	7664-93-9	1,844.19	ตัน
59	SODIUM HYDROXIDE	1310-73-2	8,935.27	ตัน
60	TBC-MS	Mixture	4.00	ตัน
61	TETRAHYDROFURAN	109-99-9	115.5	ลิตร
62	TETRACHLOROETHYLENE	127-18-4	297.92	ตัน
63	TITANIUM TETRACHLORIDE	7550-45-0	288.50	ตัน
64	TOLUENE 75%	108-88-3	41.00	ตัน
65	TRICHLOROETHYLENE	79-01-6	734.00	ตัน
66	XYLENE	1330-20-7	52.50	ลบ.ม.
67	1,4-PHENYLENEDIAMINE	106-50-3	45.00	ตัน
68	1-BUTANOL	71-36-3	7.50	ลิตร
69	3D TRASAR 3DT105	Mixture	9.02	ตัน
70	NALCOR EC3301A	Mixture	10.13	ตัน
72	DA 2301	Mixture	15.66	ตัน
73	N-Methyl Pyrrolidone	872-50-4	25.00	ตัน
74	Plasma Cal single element Calibration standards for ICP-AES and ICP-MS	Mixture	2.5	ตัน
75	T162 ¼"	Mixture	13.50	ตัน
76	TSDA 1 (DEB100)	Mixture	10.50	ตัน
77	Formic Acid	64-18-6	250.00	ตัน
78	Flammable Liquefied Gas Mixture	Mixture	350.00	ตัน
79	Jotun Thinner No.7	Mixture	1.93	ลิตร

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดดำเนินการต่อไป



ขอแสดงความนับถือ



นายจ้าง (ผู้มีอำนาจลงนาม)

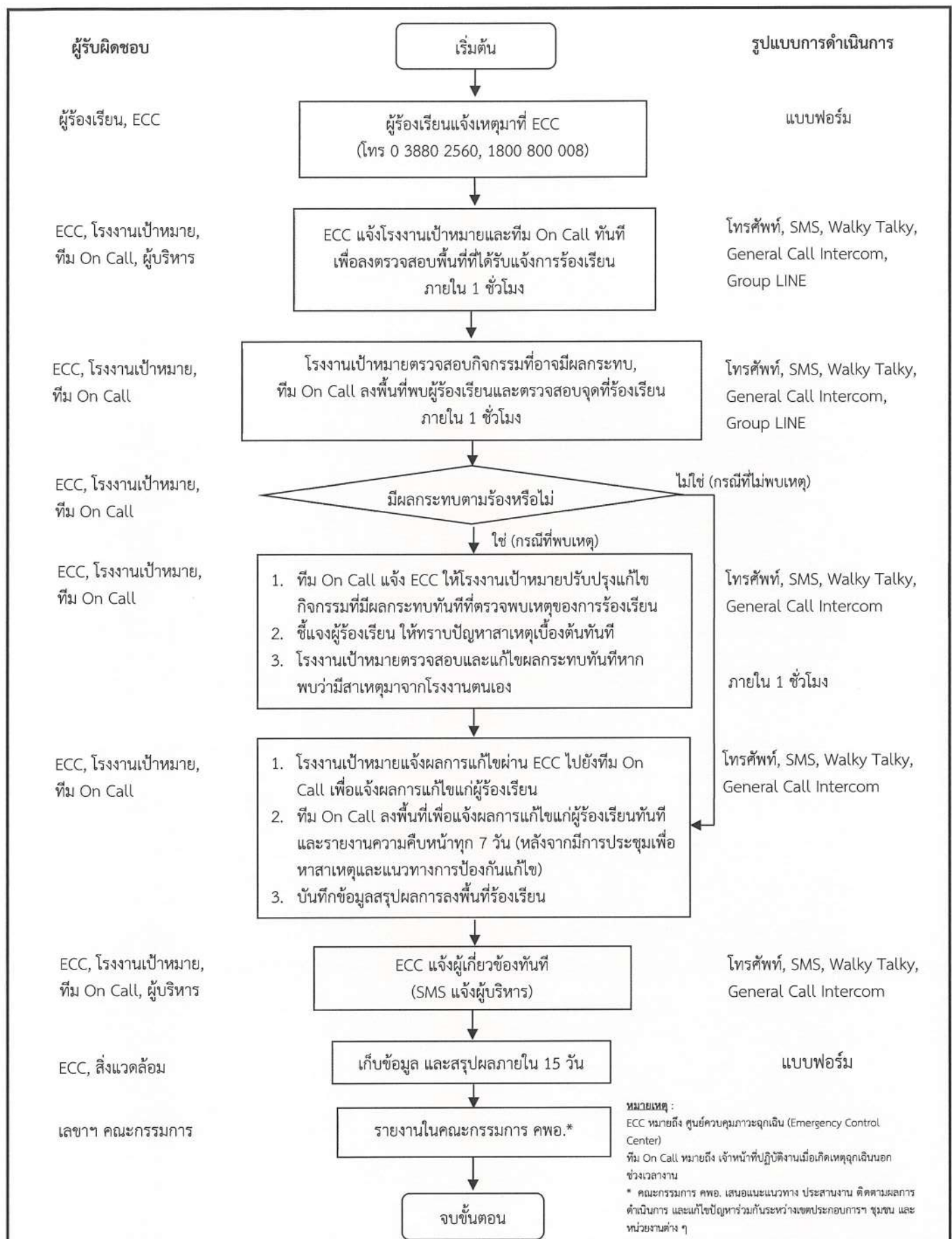
ผู้ประสานงาน นายกฤษฎา ทิมอุทัย

โทรศัพท์ 038-611-333 ต่อ 1810

โทรสาร 038-612812-3

เอกสารแนบที่ 75 ข

ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน



รูปที่ 3

ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน

Vision E.

วิชั่น อี คอนซิลแทนท์ จำกัด

หน้า 49/101

ลงชื่อ

ตุลาคม 2564

ลงชื่อ...

ผู้จัดทำ

สิ่งแวดล้อม และบริหารเขตประกอบการอุตสาหกรรมโออาร์พีซี
บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

บริษัท วิชั่น อี คอนซิลแทนท์ จำกัด

เอกสารแนบที่ 76 ข

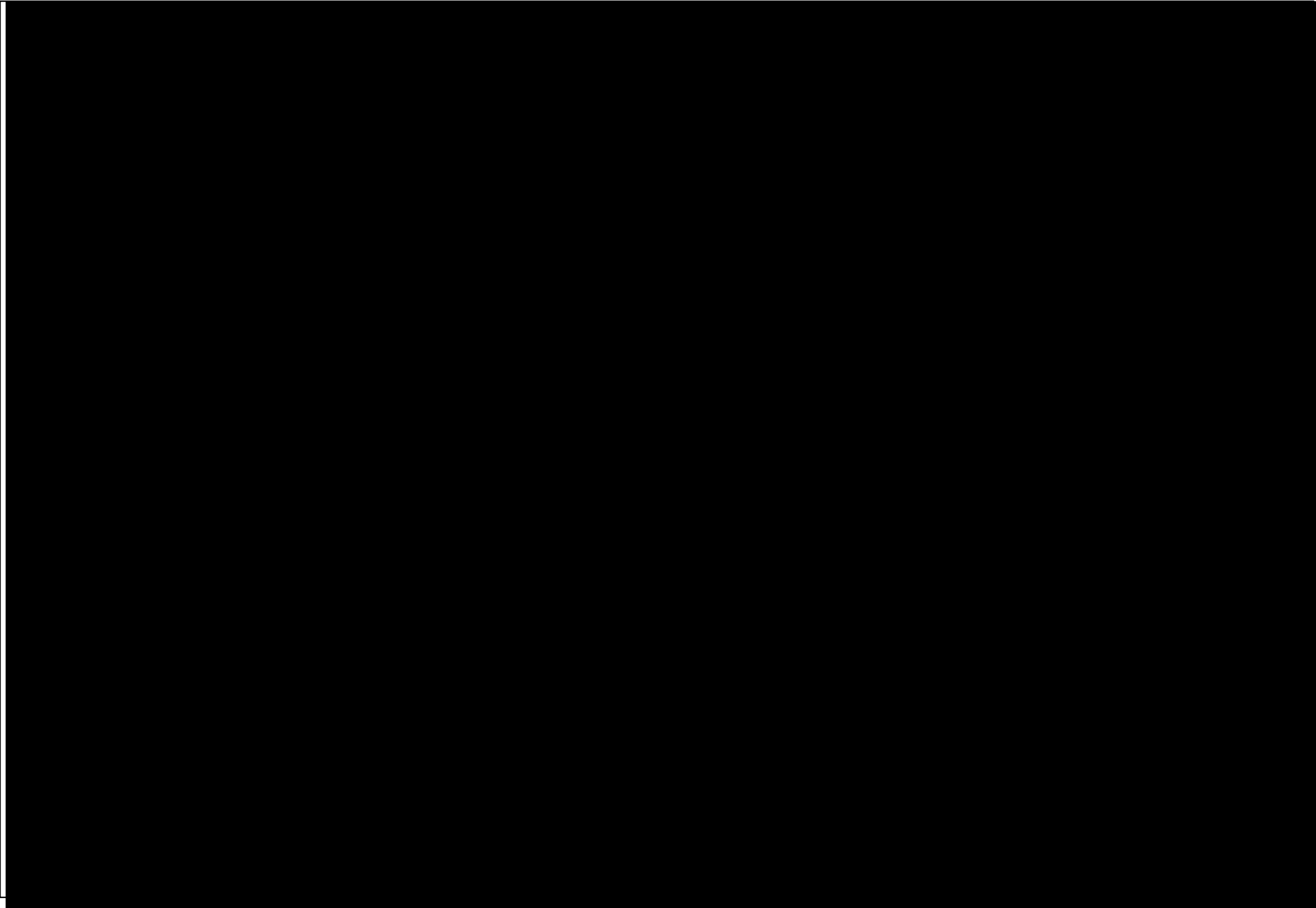
บันทึกข้อร้องเรียน

สรุปข้อมูลการแจ้งข้อร้องเรียนของประชาชน ประจำเดือน มกราคม - มิถุนายน 2566

ลำดับ	รายชื่อโครงการ	ข้อชี้แจงเรื่องร้องเรียน
1	โครงการ ETP/BTX	ไม่พบข้อร้องเรียน
2	โครงการ DCC	ไม่พบข้อร้องเรียน
3	โครงการ EBSM	ไม่พบข้อร้องเรียน
4	โครงการ UHV	ไม่พบข้อร้องเรียน
5	โครงการ IP	ไม่พบข้อร้องเรียน
6	โครงการ Multipipeline	ไม่พบข้อร้องเรียน
7	โครงการ NG pipeline	ไม่พบข้อร้องเรียน
8	โครงการ HDPE_UHMW-PE	ไม่พบข้อร้องเรียน
9	โครงการ PP	ไม่พบข้อร้องเรียน
10	โครงการ PPC	ไม่พบข้อร้องเรียน
11	โครงการ EPS	ไม่พบข้อร้องเรียน
12	โครงการ PS	ไม่พบข้อร้องเรียน
13	โครงการ ABS/SAN	ไม่พบข้อร้องเรียน
14	โครงการ Condensate	ไม่พบข้อร้องเรียน
15	โครงการ Refinery	ไม่พบข้อร้องเรียน
16	โครงการ PRP	ไม่พบข้อร้องเรียน
17	โครงการ LUBE	ไม่พบข้อร้องเรียน
18	โครงการ CHP	ไม่พบข้อร้องเรียน
19	โครงการ PW	ไม่พบข้อร้องเรียน
20	โครงการ PORT	ไม่พบข้อร้องเรียน
21	โครงการ Floating Solar Power	ไม่พบข้อร้องเรียน



เอกสารแนบที่ 77 ข

เอกสารพื้นที่สีเขียว





พื้นที่สีเขียวของโครงการ

ตารางที่ 2.1-2
รายละเอียดพื้นที่สีเขียวของโครงการ

บริเวณ (อ้างอิงตามรูปที่ 2.1-3)	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	พรรณไม้ที่ปลูก	ภาพประกอบ	หมายเหตุ
1	11,076 (369.25 ม. X 30 ม.)	อินทนิล ปีบ		-
2	2,000 (52 ม. X 38.5 ม.)	ปبيب		-



ตารางที่ 2.1-2 (ต่อ-1)

บริเวณ (อ้างอิงตามรูปที่ 2.1-3)	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	พรรณไม้ที่ปลูก	ภาพประกอบ	หมายเหตุ
3	7,500 (493 ม. X 15.22 ม.)	แคนา		-
4	2,600 (125 ม. X 20.8 ม.)	อินทนิล		-

ตารางที่ 2.1-2 (ต่อ-2)

บริเวณ (อ้างอิงตามรูปที่ 2.1-3)	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	พรรณไม้ที่ปลูก	ภาพประกอบ	หมายเหตุ
5	4,000 (415 ม. X 9.65 ม.)	ราชพฤกษ์		-
6	700	ราชพฤกษ์		-

ตารางที่ 2.1-2 (ต่อ-3)

บริเวณ (อ้างอิงตามรูปที่ 2.1-3)	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	พรรณไม้ที่ปลูก	ภาพประกอบ	หมายเหตุ
7	7,000 (420 ม. X 16.7 ม.)	ราชพฤกษ์		-
8	1,924 (244 ม. X 7.9 ม.)	ประดู่ แคนแสด		พื้นที่สีเขียวที่โครงการมีการจัดสรรเพิ่มเติมเพื่อทดแทนพื้นที่เดิมที่เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์เป็นลานจอดรถ
รวม	36,800	-	-	-

ที่มา : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน), 2564

เอกสารแนบที่ 78 ข

แผนการดูแลพื้นที่สีเขียว

ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.เอ็ม.วี. การ์ดัน แอนด์ คอนสตรัคชั่น

20 ถ. ักติบริรักษ์ ต.ท่าประจักษ์ อ.เมืองระยอง จ. ระยอง

โทรศัพท์ 0-3861-0377 แฟกซ์ 0-3862-2245 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 3380133085



แผนการปฏิบัติงานดูแลต้นไม้สวนหย่อมและกำจัดวัชพืช

เดือน มกราคม 2566

ลำดับ	พื้นที่ปฏิบัติงาน	วันที่																															
		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	
1	PPC,HDPE,UT1,SUBEIA,PP,CP																																
2	RD,SAN,ABS,ABS3,PRP																																
3	HOT,COLD1,COLD2,WWT1,WWT2																																
4	TF1,DCCVGO,BTX,UT4																																
5	BDE,ETP,ACB																																
6	WWT4,SRU,UT2,EPS																																
7	ADU1,ADU2,DK,NTU																																
8	MA12,พื้นที่ว่างปล้ำADU2																																
9	พื้นที่ว่างปล้ำTX,บ่อพักน้ำใหม่WWT1																																
10	CHP,PW,โรงไฟฟ้าหิน																																
11	SC,ชุด2-SC,อาคารเทนนิส,สวนนก,อาคาร46																																
12	อุโมงค์,Water tank																																
13	เกาะกลางถนนสุขุมวิท																																
14	สวนหน้าจุด1,จุด1																																
15	ADMIN,สวนข้างบ่อทั้งADMIN,สวนรอบอาคาร10ปี																																
16	รอบตัวอาคาร42,ใต้ถุนMPERACK,ชุด2-ชุด8,สวนไฟฟ้า1B																																
17	สวนวังมัจฉา																																
18	วัดที่หน้าจุด8-WWT4,สวนสุขใจ,แนวท่อข้ามดิน, แนวสายส่งกระแสไฟฟ้าระยอง1																																
19	ดินสุกแฉ,ศาลเจ้าพระก,อาคาร56																																
20	ถนนจอดรถWater tank,อุโมงค์																																
21	สถานีทะเล,ชาติชายทะเล,สวนSETTV,สะพานBCPWF7																																
22	สวนหย่อมกันบิล,ข้างคลองชลประทานทางน้ำ10/TF2																																
23	สวนกรรมกรวิทย์,สวนหน้าRYD,ศูนย์เรียนรู้กิจกรรมพื้นที่																																
24	สวนหน้าคณบดีหน้าหน้า TF2,ศูนย์ดื่มพลิง , ถนนจอดรถโรงอาหาร, บ้านพัก พล.ก.แนวรั้ว TF2 กันบิล																																
25	สวนRYD																																
26	บ้านค่าย																																
27	สวนหย่อม TF2 , QC3																																

หมายเหตุ



วันหยุด



แผนปฏิบัติงาน

ลงชื่อ....

...(ผู้จัดทำแผนงาน)



วันทำงาน



ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.เอ็ม.วี. การ์เด็น แอนด์ คอนสตรัคชั่น
 20 ถ. ภัททิยวิริย์ ต.ท่าประดู่ อ.เมืองระยอง จ. ระยอง
 โทรศัพท์ 0-3861-0377 แฟกซ์ 0-3862-2245 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 3380133085

แผนการปฏิบัติงานดูแลต้นไม้,สวนหย่อม,และกำจัดวัชพืช

เดือน กุมภาพันธ์ 2566

ลำดับ	พื้นที่ปฏิบัติงาน	วันที่																											
		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
1	PPC,HDPE,UT1,SUBE1A,PP,CP																												
2	RD,SAN,ABS,ABS3,PRP																												
3	HOT,COLD1,COLD2,WWT1,WWT2																												
4	TF1,DCCVGO,BTX,UT4																												
5	BDE,ETP,ACB																												
6	WWT4,SRU,UT2,EPS																												
7	ADU1,ADU2,DK,NTU																												
8	MA12,พื้นที่ว่างเปล่าADU2																												
9	พื้นที่ว่างเปล่าBTX,บ่อพักน้ำก่อนWWT1																												
10	CHP,PW,โรงไฟฟ้าหิน																												
11	SC,จุด2-SC,อาคารหนึ่งชั้น,คหส.อาหาร46																												
12	อุโมงค์,Watertank																												
13	เกาะกลางถนนสุขุมวิท																												
14	สวนหน้าจุด1,จุด1																												
15	ADMIN,สวนข้างบ่อข้างADMIN,สวนรอบอาคาร10ปี																												
16	รอบบริเวณพืชม42,ใต้หอพักBAC,จุด2-จุด8,สวนไฟฟ้า																												
17	สวนวังมัจฉา																												
18	วัดพิชานนท์-WWT4,สวนกุหลาบ,แนวท่อน้ำมัน,																												
19	แนวสายส่งกระแสไฟฟ้าระยอง																												
20	ดินลูกรัง,ศาลาพักผ่อน,อาคาร56																												
21	ถนนอรรถ Watertank, อุบล																												
22	สวนริมน้ำ,หาดทรายทะเล,สวนJETTY,สะพานBCPW7																												
23	สวนพักผ่อนริมน้ำ,บึงคลองชลประทานทางเข้าT10/TF2																												
24	สวนกวนอิม,สวนหน้าRYD,ศูนย์เรียนรู้,ถึงสัมพันธ์																												
25	สวนหน้าท่อมกับหน้า TF2,สถานีดับเพลิง, สถานีรถไฟระยอง,																												
26	บ้านพัก ปรก,แนวรั้ว TF2 กันน้ำ																												
27	สวนRYD																												
28	บ้านล่า																												
29	สวนหย่อม TF2, QC3																												

หมายเหตุ



วันหยุด



แผนปฏิบัติงาน

ลงชื่อ

(ผู้จัดทำแผนงาน)



วันทำงาน



ทางหุ้นส่วนจำกัด เอสเอ็มวี.การเดิน แอนด์ คอนสตรัคชั่น
20 ถ. ถักคืบวิริกษณ์ ต.ท่าประดู่ อ.เมืองระยอง จ. ระยอง
โทรศัพท์ 0-3861-0377 แฟกซ์ 0-3862-2245 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 3380133085

แผนการปฏิบัติงานดูแลต้นไม้,สวนหย่อม,และกำจัดวัชพืช

เดือน มีนาคม 2566

ลำดับ	พื้นที่ปฏิบัติงาน	วันที่																														
		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
1	PPC,HDPE,UT1,SUBEIA,PP,CP																															
2	RD,SAN,ABS,ABS3,PRP																															
3	HOT,COLD1,COLD2,WWT1,WWT2																															
4	TF1,DCCVGO,BTX,UT4																															
5	BIDE,ETP,ACB																															
6	WWT4,SRU,UT2,EP5																															
7	ADU1,ADU2,DK,NTU																															
8	MA12,พื้นที่ว่างปล้ำADU2																															
9	พื้นที่ว่างปล้ำBTX,บ่อพักน้ำใหม่WWT1																															
10	CHP,PW,โรงไฟฟ้าหิน																															
11	SC,จุด2-SC,อาคารคนนั่ง,ศาลา,อาคาร46																															
12	อุโมงค์,Waterlink																															
13	เกาะกลางถนนสุขุมวิท																															
14	สวนหน้าจุด1,จุด1																															
15	ADMIN,สวนข้างบ่อทิ้งADMIN,สวนรอบอาคาร10ปี																															
16	รถบัสวิทยุ42,ใต้ท่อHYPERACK,จุด2-จุด8,SUBไฟฟ้าB																															
17	สวนวังมัจฉา																															
18	วัดที่วัดน้ำจุด8-WWT4,สวนสุขใจ,แนวท่อน้ำมัน,																															
19	แนวสายส่งกระแสไฟฟ้าระยอง41																															
19	ดินปลูกแกล,ศาลเจ้าพระยา,อาคาร56																															
20	ลานจอดรถWaterlink,อุโมงค์																															
21	การทิ้งขยะ,ขาดขยะทะเล,สวนMETTY,สะพานBCPW7																															
22	สวนหย่อมกันน้ำปึก,ข้างคลองชลประทานทางเข้า10/TF2																															
23	สวนกรรมสวนวิทยุ,สวนหน้าRYD,ศูนย์เรียนรู้,กิจกรรมพื้นที่																															
24	สวนหน้าคณบดี,คณบดี TF2,สถานีดับเพลิง , ลานจอดรถโรงอาหาร,																															
24	บ้านพัก รปภ.,แนวรั้ว TF2 กันน้ำปึก																															
25	สวนRYD																															
26	น้ำพ่าย																															
27	สวนหย่อม TF2 , QC3																															

หมายเหตุ



วันหยุด



แผนปฏิบัติงาน

ลงชื่อ.....

ผู้จัดทำแผนงาน)



วันทำงาน



ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอสเอ็มวี.วิจารย์เอ็นดี ก่อนสตรัคชั่น
20 ถ. ภักดีบิรวิชญ์ ต.ท่าประดู่ อ.เมืองระยอง จ. ระยอง
โทรศัพท์ 0-3861-0377 แฟกซ์ 0-3862-2245 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 3380133085

แผนการปฏิบัติงานดูแลต้นไม้ในสวนหย่อมและกำจัดวัชพืช
เดือน เมษายน 2566

ลำดับ	พื้นที่ปฏิบัติงาน	วันที่																														
		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	
1	PPC,HDPE,UT1,SUBEIA,PP,CP																															
2	RD,SAN,ABS,ABS3,PRP																															
3	HOT,COLD1,COLD2,WWT1,WWT2																															
4	TF1,DCCVGO,BTX,UT4																															
5	BDE,ETP,ACB																															
6	WWT4,SRU,UT2,EP5																															
7	ADU1,ADU2,DK,NTU																															
8	MA12,พื้นที่ว่างปล้ำADU2																															
9	พื้นที่ว่างปล้ำBTX,บ่อพักน้ำใหม่/WWT1																															
10	CHP,PW,โรงไฟฟ้าถ่านหิน																															
11	SC,จุด2-SC,อาคารทอนบึงตาแดง,อาคาร246																															
12	คูน้ำจก้,Water tank																															
13	เกาะกลางถนนสุขุมวิท																															
14	สวนหน้าจุด1,จุด1																															
15	ADMIN,สวนข้างบ่อหูก้างADMIN,สวนรอบอาคาร101																															
16	รอบบริเวณPWT2,ใต้ถุนMPBRACK,จุด2-จุด3,SUBไฟฟ้าB																															
17	สวนริมน้ำจก้																															
18	วัดพิชานนท์-จุด3-จุด4,สวนสุขใจ,แนวท่อระบายน้ำ																															
19	แนวสายส่งกระแสไฟฟ้าบริเวณ																															
20	คันคูน้ำ,ศาลเจ้าพระยา,อาคาร56																															
21	ลานจอดรถWater tank,คูน้ำ																															
22	สวนกึ่งทะเล,ซาฟารี,สวนETTY,สะพานBCPW7																															
23	สวนหย่อมกันน้ำ,ข้างคลองชลประทานทางซ้ายTF1/TF2																															
24	สวนกรมราชภัฏ,สวนหน้าRYD,ศูนย์เรือนจำ,ใกล้สี่แยก																															
25	สวนหน้าหลังน้ำขึ้น TF2,สถานีผลิตพลังงาน, ลานจอดรถโรงอาหาร,																															
26	บ้านพัก รมภ.,แนวรั้ว TF2 กันน้ำ																															
27	สวนRYD																															
28	บ้านท้าย																															
29	สวนหย่อม TF2 , QC3																															

หมายเหตุ



วันหยุด



แผนปฏิบัติงาน



วันทำงาน

ลงชื่อ.....

.....(ผู้จัดทำแผนงาน)

.....)



ทางหุ้นส่วนจำกัด เอส.เอ็ม.วี.อาร์คัน แอนด์ คอนสตรัคชั่น
 20 ถ. ภักดิบริรักษ์ ต.ท่าประดู่ อ.เมืองระยอง จ. ระยอง
 โทรศัพท์ 0-3861-0377 แฟกซ์ 0-3862-2245 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 3380133085

แผนการปฏิบัติงานดูแลต้นไม้สวนหย่อมและกำจัดวัชพืช
 เดือน พฤษภาคม 2566

ลำดับ	พื้นที่ปฏิบัติงาน	วันที่																														
		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
1	PPC,HDPE,UT1,SUBEIA,PP,CP																															
2	RD,SAN,ABS,ABS3,PRP																															
3	HOT,COLD1,COLD2,WWT1,WWT2																															
4	TF1,DCCVGO,BTX,UT4																															
5	BDE,ETP,ACB																															
6	WWT4,SRU,UT2,EP5																															
7	ADU1,ADU2,DK,NTU																															
8	MA12,พื้นที่ว่างปลั๊กADU2																															
9	พื้นที่ว่างปลั๊กBTX,บ่อพักน้ำใหม่(WWT1)																															
10	CHP,PW,โรงไฟฟ้าหิน																															
11	SC,ชุด2-SC,อาคารหนึ่ง,ตามหา,อาคาร46																															
12	อุโมงค์,Water tank																															
13	เกาะกลางถนนสุขุมวิท																															
14	สวนหน้าจุฬ1,จุฬ1																															
15	ADMIN,สวนข้างบ่อข้างADMIN,สวนรอบอาคาร10ปี																															
16	รอบบริเวณWH42,ใต้ท่อPIPERACK,ชุด2-๓๘,Subs ใต้ท่อIB																															
17	สวนริมน้ำจันทนา																															
18	วัดฟ้าหน้าจุฬ8-WWT4,สวนสุขใจ,แนวท่อน้ำบ่อบำบัด, แนวสายส่งกระแสไฟฟ้าระยอง																															
19	ดินคูยมก,ศาลเจ้าพระมด,อาคาร56																															
20	ถนนออกวัดWalerank,อุโมงค์																															
21	สวนวัดพระเม,วัดราชพระเม,สวนMETTY,สวนตามBCPWF7																															
22	สวนหย่อมกับบึง,ข้างคลองชลประทานทางเข้าT10/TF2																															
23	สวนกรมธนารักษ์,สวนหน้าRYD,สวนอีริบรูว์,ใกล้กับพันธุ์																															
24	สวนหน้าหลังน้ำบ่อบำบัด TF2,สถานีดับเพลิง, สวนออกวัดโรงตามหา																															
25	บ้านพัก วิทยาลัยเกษตร TF2 บ้านบึง																															
26	สวนRYD																															
27	บ้านท่า																															
28	สวนหย่อม TF2 , QC3																															

หมายเหตุ



วันหยุด



แผนปฏิบัติงาน

ลงชื่อ.....

(ผู้จัดทำแผนงาน)



วันทำงาน



ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.เอ็ม.วี.การเดิน มอนต์ คอนสตรัคชั่น
20 ถ. ภักดีบวรวิทย์ ต.ท่าประดู่ อ.เมืองระยอง จ. ระยอง
โทรศัพท์ 0-3861-0377 แฟกซ์ 0-3862-2245 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 3380133085

แผนการปฏิบัติงานดูแลต้นไม้สวนหย่อมและกำจัดวัชพืช

เดือน มิถุนายน 2566

ลำดับ	พื้นที่ปฏิบัติงาน	วันที่																													
		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
1	PPC,HDPE,UT1,SUBEIA,PP,CP																														
2	RD,SAN,ABS,ABS3,PRP																														
3	HOT,COLD1,COLD2,WWT1,WWT2																														
4	TF1,DCCVGO,BTX,UT4																														
5	BDE,ETP,ACB																														
6	WWT4,SRU,UT2,EPS																														
7	ADU1,ADU2,DK,NTU																														
8	MA12,พื้นที่ว่างเปล่าADU2																														
9	พื้นที่ว่างเปล่าBTX,บ่อพักน้ำใหม่/WWT1																														
10	CHP,PW,โรงไฟฟ้าหิน																														
11	5C,ชุด2-5C,อาคารคาน้ำ,เตาเผา,อาคาร246																														
12	อุโมงค์,Watcrank																														
13	เกาะกลางถนนสุขุมวิท																														
14	สวนหน้าจุด1,จุด1																														
15	ADMIN,สวนข้างบ่อหึงADMIN,สวนรอบอาคาร10ปี																														
16	รอบบริเวณPWT42,ใต้หอPPERACK,ชุด2-จุด3,SUBใต้ท้ายรถ																														
17	สวนวังมั่งหลา																														
18	วัชพืชน้ำจุด8-PWT4,สวนสุขใจ,แนวรั้วถนนหิน, แนวสายส่งกระแสไฟฟ้าระยอง																														
19	ดินคูกแบง,สาธิตทะเล,อาคาร56																														
20	ถนนเอตรอWatcrank,อุโมงค์																														
21	สวนวิทยะเล,ราศิศายทะเล,สวนJETTY,สะพานBCPWF7																														
22	สวนหย่อมถนนปึก,ข้างคลองชลประทานทางเข้าTWO/TF2																														
23	สวนกรมธนารักษ์,สวนหน้าRYD,ศูนย์วิจัย,ใกล้กับพื้นที่																														
24	สวนหน้าใกล้ถนนบ้านหน้า TF2,สถานีดับเพลิง, สวนเอตรอโรสทาร์, บ้านพัก,แปลง,แนวรั้ว TF2 ถนนปึก																														
25	สวนRYD																														
26	บ้านพัก																														
27	สวนหย่อม TF2, QC3																														

หมายเหตุ



วันหยุด



แผนปฏิบัติงาน

ลงชื่อ.....

...(ผู้จัดทำแผนงาน)



วันทำงาน

ลำดับ	พื้นที่ปฏิบัติงาน	วันที่																														
		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
1	เกาะกลางสาย A สุขุมวิท- 12, 15																															
2	เกาะกลางถนน สาย B																															
3	เกาะกลางถนนสาย C																															
4	เกาะกลางถนนสาย D - F																															
5	เกาะสวนปาล์ม สนามหญ้ารอบโรงอาหาร																															
6	อาคารดับเพลิง-บุษราคัม-ทับทิม MS IP																															
7	OFFICE LUBE , QC5 , TLLB, LBOD, TWUT																															
8	PS PLANT , EBSM																															
9	WWT 3																															
10	สวนหย่อมหน้าแปลงมะกอก																															
11	สวนหย่อมลานถึงแควด้อม																															
12	สนามหญ้าสวนหย่อม ยางมะตอย																															
13	โรงกรองน้ำ																															
14	สวนหย่อม NaNo																															
15	สวนหย่อม UHV																															
16	สนามหญ้าตึก A และ B																															
17	สนามหญ้าสวนหย่อมหน้าป้าย																															
18	สนามหญ้ารอบสนามบอล																															
19	สนามหญ้าสวนหย่อมสโมสร - สวนสุขภาพ																															
20	สนามหญ้าสวนหย่อม รอบ Sport Complex																															
21	สนามหญ้าพื้นที่ ศูนย์นวัตกรรม IIC																															

หมายเหตุ



วันหยุด



แผนปฏิบัติงาน



วันเข้าคเชย

ลงชื่อ



ห้างหุ้นส่วนจำกัด สวนแม่โจ้เนอส์เตอร์

5/40 ม.2 ด.เชิงเนิน อ.เมืองระยอง จ. ระยอง 21000

โทรศัพท์ 038-617670 , 038-861267 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021353900575

แผนปฏิบัติงานตัดหญ้าสวนหย่อม - ตัดแต่ง - ทำโคน - ปี 2566

เดือน กุมภาพันธ์ 2566

ลำดับ	พื้นที่ปฏิบัติงาน	วันที่																											
		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
1	เกาะกลางสาย A สุขุมวิท- 12, 15																												
2	เกาะกลางถนน สาย B																												
3	เกาะกลางถนนสาย C																												
4	เกาะกลางถนนสาย D - F																												
5	เกาะสวนปาล์ม สยามห้วยรอบโรงอาหาร																												
6	อาคารดับเพลิง-บุรณาคัน-ทับทิม MS IP																												
7	OFFICE LUBE , QC5 , TLLB, LBOD, TWUT																												
8	PS PLANT , EBSM																												
9	WWT 3																												
10	สวนหย่อมหน้าแปลงมะกอก																												
11	สวนหย่อมลานถึงแควด้อม																												
12	สนามหญ้าสวนหย่อม ยางมะตอย																												
13	โรงกรองน้ำ																												
14	สวนหย่อม NaNo																												
15	สวนหย่อม UHV																												
16	สนามหญ้าติก A และ B																												
17	สนามหญ้าสวนหย่อมหน้าป้าย																												
18	สนามหญ้ารอบสนามบอล																												
19	สนามหญ้าสวนหย่อมสโมสร - สวนสุขภาพ																												
20	สนามหญ้าสวนหย่อม รอบ Sport Complex																												
21	สนามหญ้าพื้นที่ ศูนย์นวัตกรรม IIC																												

หมายเหตุ



วันหยุด



แผนปฏิบัติงาน



วันเข้าคเชช

ลง



ห้างหุ้นส่วนจำกัด สวนแม่โพธิ์สเคอร์รี่

5/40 ม.2 ต.เชิงเนิน อ.เมืองระยอง จ. ระยอง 21000

โทรศัพท์ 038-617670 , 038-861267 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021353900575

แผนปฏิบัติงานตัดหญ้าสวนหย่อม - ตัดแต่ง - ทำโคน - ปี 2566

เดือน มีนาคม 2566

ลำดับ	พื้นที่ปฏิบัติงาน	วันที่																														
		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
1	เกาะกลางสาย A สุขุมวิท- 12, 15																															
2	เกาะกลางถนน สาย B																															
3	เกาะกลางถนนสาย C																															
4	เกาะกลางถนนสาย D - F																															
5	เกาะสวนปาล์ม สนามหญ้ารอบโรงอาหาร																															
6	อาคารดับเพลิง-บุษราคัม-ทับทิม MS IP																															
7	OFFICE LUBE , QC5 , TLLB, LBOD, TWUT																															
8	PS PLANT , EBSM																															
9	WWT 3																															
10	สวนหย่อมหน้าแปลงมะกอก																															
11	สวนหย่อมด้านสิ่งแวดล้อม																															
12	สนามหญ้าสวนหย่อม ขางมะตอย																															
13	โรงกรองน้ำ																															
14	สวนหย่อม NaNo																															
15	สวนหย่อม UHV																															
16	สนามหญ้าเด็ก A และ B																															
17	สนามหญ้าสวนหย่อมหน้าป้าย																															
18	สนามหญ้ารอบสนามบอล																															
19	สนามหญ้าสวนหย่อมสโมสร - สวนสุขภาพ																															
20	สนามหญ้าสวนหย่อม รอบ Sport Complex																															
21	สนามหญ้าพื้นที่ ศูนย์นวัตกรรม IIC																															

หมายเหตุ



วันหยุด

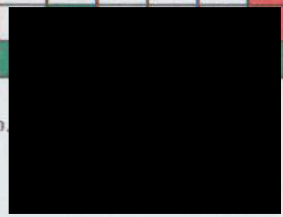


แผนปฏิบัติงาน



วันเข้าชดเชย

ลงชื่อ



ทั้งพื้นที่ส่วนจัดสวนเมเจอร์สโตร์

5/40 ม.2 ต.เชิงเนิน อ.เมืองระยอง จ. ระยอง 21000

โทรศัพท์ 038-617670 , 038-861267 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021353900575

แผนปฏิบัติงานตัดหญ้าสวนหย่อม - ตัดแต่ง - ทำโคน - ปี 2566

เดือน เมษายน 2566

ลำดับ	พื้นที่ปฏิบัติงาน	วันที่																													
		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
1	เกาะกลางสาย A สุขุมวิท- 12, 15																														
2	เกาะกลางถนน สาย B																														
3	เกาะกลางถนนสาย C																														
4	เกาะกลางถนนสาย D - F																														
5	เกาะสวนปาล์ม สนามหญ้ารอบโรงอาหาร																														
6	อาคารดับเพลิง-บุรณาคัม-ทับทิม MS IP																														
7	OFFICE LUBE , QC5 , TLLB, LBOD, TWUT																														
8	PS PLANT , EBSM																														
9	WWT 3																														
10	สวนหย่อมหน้าแปลงมะกอก																														
11	สวนหย่อมลานถึงแควด้อม																														
12	สนามหญ้าสวนหย่อม ยางมะคอย																														
13	โรงกรองน้ำ																														
14	สวนหย่อม NaNo																														
15	สวนหย่อม UHV																														
16	สนามหญ้าเด็ก A และ B																														
17	สนามหญ้าสวนหย่อมหน้าป้าย																														
18	สนามหญ้ารอบสนามบอล																														
19	สนามหญ้าสวนหย่อมสโมสร - สวนสุขภาพ																														
20	สนามหญ้าสวนหย่อม รอบ Sport Complex																														
21	สนามหญ้าพื้นที่ ศูนย์นวัตกรรม IIC																														

หมายเหตุ



วันหยุด



แผนปฏิบัติงาน



วันเข้าชดเชย

ตั้งชื่อ



ห้างหุ้นส่วนจำกัด สวนแม่ใจเอ็นเออาร์เอส

5/40 ม.2 ต.เชิงเนิน อ.เมืองระยอง จ. ระยอง 21000

โทรศัพท์ 038-617670 , 038-861267 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021353900575

แผนปฏิบัติงานตัดหญ้าสวนหย่อม - ตัดแต่ง - ทำโคน- ปี 2566

เดือน พฤษภาคม 2566

ลำดับ	พื้นที่ปฏิบัติงาน	วันที่																															
		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	
1	เกาะกลางสาย A สุขุมวิท- 12, 15																																
2	เกาะกลางถนน สาย B																																
3	เกาะกลางถนนสาย C																																
4	เกาะกลางถนนสาย D - F																																
5	เกาะสวนปาล์ม สนามหญ้ารอบโรงอาหาร																																
6	อาคารดับเพลิง-บุษราคัม-ทับทิม MS IP																																
7	OFFICE LUBE , QC5 , TLLB, LBOD, TWUT																																
8	PS PLANT , EBSM																																
9	WWT 3																																
10	สวนหย่อมหน้าแปลงมะกอก																																
11	สวนหย่อมลานสิ่งแวดล้อม																																
12	สนามหญ้าสวนหย่อม ชางมะตอย																																
13	โรงกรองน้ำ																																
14	สวนหย่อม NaNo																																
15	สวนหย่อม UHV																																
16	สนามหญ้าเด็ก A และ B																																
17	สนามหญ้าสวนหย่อมหน้าป้าย																																
18	สนามหญ้ารอบสนามบด																																
19	สนามหญ้าสวนหย่อมสโมสร - สวนสุขภาพ																																
20	สนามหญ้าสวนหย่อม รอบ Sport Complex																																
21	สนามหญ้าพื้นที่ ศูนย์นวัตกรรม IIC																																

หมายเหตุ



วันหยุด



แผนปฏิบัติงาน



วันเข้าชุดเรย

ลงชื่อ



ลำดับ	พื้นที่ปฏิบัติงาน	วันที่																													
		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
1	เกาะกลางสาย A สุขุมวิท- 12, 15																														
2	เกาะกลางถนน สาย B																														
3	เกาะกลางถนนสาย C																														
4	เกาะกลางถนนสาย D - F																														
5	เกาะสวนปามส์ สนามหญ้ารอบโรงอาหาร																														
6	อาคารดับเพลิง-บุษราคัม-ทัชทิม MS IP																														
7	OFFICE LUBE , QCS , TLLB, LBOD, TWUT																														
8	PS PLANT , EBSM																														
9	WWT 3																														
10	สวนหย่อมหน้าแปลงมะกอก																														
11	สวนหย่อมลานสิ่งแวดล้อม																														
12	สนามหญ้าสวนหย่อม ขางมะคอก																														
13	โรงกรองน้ำ																														
14	สวนหย่อม NaNo																														
15	สวนหย่อม UHV																														
16	สนามหญ้าติก A และ B																														
17	สนามหญ้าสวนหย่อมหน้าป้าย																														
18	สนามหญ้ารอบสนามบอล																														
19	สนามหญ้าสวนหย่อมสโมสร - สวนสุขภาพ																														
20	สนามหญ้าสวนหย่อม รอบ Sport Complex																														
21	สนามหญ้าพื้นที่ ศูนย์นวัตกรรม IIC																														

หมายเหตุ



วันหยุด



แผนปฏิบัติงาน



วันเข้าชดเชย

ลงชื่อ



เอกสารแนบที่ 79 ข

ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของมลสารที่ระบายออกจากปล่องด้วย CEMs

MultiStation: Periodically: 01/01/2023 00:00-30/06/2023 23:59 Type: AVG 1 Hr.

	20	38.2	38.2		20
Date & Time	UHV-51CEM001	UHV-51CEM001	UHV-51CEM001		UHV-52CEM001
	DUST	NOx_7%	SOx_7%		DUST
	mg/m3	ppm	ppm		mg/m3
01/01/2023 00:00	1.7	12.6	0.7		3.4
01/01/2023 01:00	1.7	12.5	0.7		3.4
01/01/2023 02:00	1.7	12.6	0.7		3.3
01/01/2023 03:00	1.7	12.4	0.7		3.4
01/01/2023 04:00	1.7	12.3	0.7		3.3
01/01/2023 05:00	1.7	12.2	0.7		3.3
01/01/2023 06:00	1.7	12.1	0.7		3.3
01/01/2023 07:00	1.6	11.9	0.7		3.3
01/01/2023 08:00	1.6	12.1	0.7		3.1
01/01/2023 09:00	1.6	12.5	0.7		3.4
01/01/2023 10:00	1.7	13	0.7		3.8
01/01/2023 11:00	1.7	12.9	0.7		4.4
01/01/2023 12:00	1.7	12.8	0.7		5
01/01/2023 13:00	1.7	12.9	0.6		5.1
01/01/2023 14:00	1.7	12.5	0.6		4.9
01/01/2023 15:00	1.7	12.4	0.7		3.8
01/01/2023 16:00	1.8	12.9	0.7		3.6
01/01/2023 17:00	1.7	13.1	0.7		3.5
01/01/2023 18:00	1.8	13.2	0.7		3.6
01/01/2023 19:00	1.8	13.3	0.7		3.7
01/01/2023 20:00	1.8	13.6	0.8		3.7
01/01/2023 21:00	1.8	13.8	0.8		3.6
01/01/2023 22:00	1.7	13.7	0.8		3.5
01/01/2023 23:00	1.7	13.9	0.8		3.4
02/01/2023 00:00	1.8	13.8	0.8		3.5
02/01/2023 01:00	1.8	13.6	0.8		3.5
02/01/2023 02:00	1.8	13.5	0.8		3.5
02/01/2023 03:00	1.8	13.4	0.8		3.5
02/01/2023 04:00	1.8	13.5	0.8		3.4
02/01/2023 05:00	1.8	13.7	0.8		3.5
02/01/2023 06:00	1.8	14.1	0.8		3.4
02/01/2023 07:00	1.8	14	0.8		3.4
02/01/2023 08:00	1.7	14	0.8		3.5
02/01/2023 09:00	1.7	14.2	0.8		3.6
02/01/2023 10:00	1.8	14.3	0.7		3.7
02/01/2023 11:00	1.8	14	0.7		4.1
02/01/2023 12:00	1.8	13.3	0.7		4.7
02/01/2023 13:00	1.8	12.8	0.7		4.5
02/01/2023 14:00	1.8	12.5	0.7		4.3
02/01/2023 15:00	1.9	12.4	0.7		4
02/01/2023 16:00	1.8	12.5	0.7		3.9
02/01/2023 17:00	1.9	12.2	0.7		3.7
02/01/2023 18:00	1.8	12.3	0.7		3.8
02/01/2023 19:00	1.8	12.3	0.8		3.8
02/01/2023 20:00	1.8	12.4	0.8		3.6
02/01/2023 21:00	1.8	12.6	0.8		3.5
02/01/2023 22:00	1.8	12.5	0.8		3.5

02/01/2023 23:00	1.8	12.5	0.8		3.5
03/01/2023 00:00	1.8	12.4	0.8		3.5
03/01/2023 01:00	1.8	12.4	0.8		3.4
03/01/2023 02:00	1.8	12.3	0.8		3.4
03/01/2023 03:00	1.8	12.3	0.8		3.5
03/01/2023 04:00	1.8	12.1	0.8		3.5
03/01/2023 05:00	1.8	11.6	0.8		3.5
03/01/2023 06:00	1.8	11.5	0.8		3.4
03/01/2023 07:00	1.8	11.4	0.8		3.3
03/01/2023 08:00	3.1	11.7	0.8		3.3
03/01/2023 09:00	1.7	12	0.7		3.5
03/01/2023 10:00	1.8	12.2	0.7		3.8
03/01/2023 11:00	1.9	12.3	0.7		4.4
03/01/2023 12:00	1.8	12.1	0.6		4.7
03/01/2023 13:00	1.8	11.8	0.6		4.8
03/01/2023 14:00	1.8	11.4	0.6		4.7
03/01/2023 15:00	1.8	11.1	0.6		3.8
03/01/2023 16:00	1.8	11.3	0.7		3.8
03/01/2023 17:00	1.8	11.6	0.7		3.3
03/01/2023 18:00	1.8	11.6	0.7		3.4
03/01/2023 19:00	1.9	11.8	0.7		3.6
03/01/2023 20:00	1.8	12	0.7		3.8
03/01/2023 21:00	1.8	12.1	0.7		3.6
03/01/2023 22:00	1.8	12.3	0.7		3.5
03/01/2023 23:00	1.8	11.9	0.7		3.5
04/01/2023 00:00	1.8	12.2	0.7		3.5
04/01/2023 01:00	1.8	11.9	0.7		3.6
04/01/2023 02:00	1.9	12.3	0.7		3.5
04/01/2023 03:00	1.8	12.6	0.7		3.5
04/01/2023 04:00	1.9	12.6	0.7		3.5
04/01/2023 05:00	1.9	12.5	0.7		3.5
04/01/2023 06:00	1.8	12	0.7		3.5
04/01/2023 07:00	1.7	11.8	0.7		3.6
04/01/2023 08:00	1.7	11.8	0.7		3.3
04/01/2023 09:00	1.8	11.8	0.7		3.5
04/01/2023 10:00	1.8	11.2	0.6		4
04/01/2023 11:00	1.8	10.9	0.6		4.7
04/01/2023 12:00	1.8	10	0.5		5.3
04/01/2023 13:00	1.7	9.9	0.5		5.5
04/01/2023 14:00	1.7	9.6	0.5		5.4
04/01/2023 15:00	1.6	9.7	0.6		4.3
04/01/2023 16:00	1.6	9.9	0.6		4.2
04/01/2023 17:00	1.6	9.8	0.6		3.9
04/01/2023 18:00	1.7	10	0.6		3.8
04/01/2023 19:00	1.6	9.8	0.6		4.1
04/01/2023 20:00	1.7	9.9	0.6		4.2
04/01/2023 21:00	1.7	10.1	0.6		4.2
04/01/2023 22:00	1.7	10.3	0.6		4.2
04/01/2023 23:00	1.7	10.4	0.6		4.2
05/01/2023 00:00	1.7	10.5	0.6		4.2
05/01/2023 01:00	1.7	10.5	0.6		4.2
05/01/2023 02:00	1.6	10.3	0.6		4

05/01/2023 03:00	1.7	10.1	0.6		4
05/01/2023 04:00	1.7	10.1	0.6		4
05/01/2023 05:00	1.7	10.3	0.6		4
05/01/2023 06:00	1.7	10.3	0.6		4
05/01/2023 07:00	1.7	10	0.6		4
05/01/2023 08:00	1.6	10	0.6		4
05/01/2023 09:00	1.6	10.4	0.6		4.1
05/01/2023 10:00	1.7	10.6	0.5		4.4
05/01/2023 11:00	1.7	10.7	0.5		5
05/01/2023 12:00	1.7	10.4	0.5		5.5
05/01/2023 13:00	1.7	10.3	0.5		5.7
05/01/2023 14:00	1.7	9.5	0.5		5.2
05/01/2023 15:00	1.6	8.9	0.5		4.1
05/01/2023 16:00	1.6	9.1	0.5		4.1
05/01/2023 17:00	1.7	9.2	0.5		3.9
05/01/2023 18:00	1.6	9.1	0.5		4
05/01/2023 19:00	1.7	9.7	0.5		4.1
05/01/2023 20:00	1.7	9.7	0.5		4.2
05/01/2023 21:00	1.7	9.7	0.5		4.2
05/01/2023 22:00	1.7	9.8	0.5		4.1
05/01/2023 23:00	1.7	9.7	0.5		3.9
06/01/2023 00:00	1.7	9.9	0.5		4
06/01/2023 01:00	1.7	9.9	0.5		4
06/01/2023 02:00	1.7	10	0.5		4
06/01/2023 03:00	1.7	9.9	0.5		4.1
06/01/2023 04:00	1.7	9.8	0.5		4.1
06/01/2023 05:00	1.7	9.8	0.5		4
06/01/2023 06:00	1.7	10	0.6		4
06/01/2023 07:00	1.6	10.1	0.6		3.9
06/01/2023 08:00	1.7	10.6	0.5		3.9
06/01/2023 09:00	1.7	10.8	0.5		4
06/01/2023 10:00	1.7	11.1	0.5		4.4
06/01/2023 11:00	1.7	11.3	0.5		4.8
06/01/2023 12:00	1.8	11.8	0.5		5.2
06/01/2023 13:00	1.8	11.8	0.5		4.9
06/01/2023 14:00	1.8	11.9	0.6		4.7
06/01/2023 15:00	1.8	11.9	0.6		4.4
06/01/2023 16:00	1.8	11.9	0.6		4.3
06/01/2023 17:00	1.8	12	0.6		4.2
06/01/2023 18:00	1.8	11.4	0.5		4.1
06/01/2023 19:00	1.8	11.5	0.6		4
06/01/2023 20:00	1.9	11.5	0.6		4.1
06/01/2023 21:00	1.9	11.3	0.5		4
06/01/2023 22:00	1.9	11.6	0.5		4.1
06/01/2023 23:00	1.8	11.8	0.5		4.1
07/01/2023 00:00	1.8	11.8	0.5		4.1
07/01/2023 01:00	1.8	12	0.6		4.1
07/01/2023 02:00	1.9	11.8	0.6		3.8
07/01/2023 03:00	1.8	11.5	0.6		4
07/01/2023 04:00	1.8	11.4	0.6		3.9
07/01/2023 05:00	1.8	11.5	0.6		4
07/01/2023 06:00	1.8	11.7	0.6		3.9

07/01/2023 07:00	1.9	12.2	0.6		3.9
07/01/2023 08:00	3.3	12.2	0.6		4
07/01/2023 09:00	1.8	12.3	0.6		4.1
07/01/2023 10:00	1.8	12.6	0.6		4.1
07/01/2023 11:00	1.8	12.1	0.6		3.6
07/01/2023 12:00	1.7	11.7	0.5		4
07/01/2023 13:00	1.7	12	0.5		4.4
07/01/2023 14:00	1.8	11.9	0.5		4.4
07/01/2023 15:00	1.8	11.5	0.5		4.3
07/01/2023 16:00	1.8	11.5	0.5		4.2
07/01/2023 17:00	1.8	11.6	0.5		4
07/01/2023 18:00	1.8	11.9	0.5		4.1
07/01/2023 19:00	1.8	11.7	0.5		4.2
07/01/2023 20:00	1.8	11.7	0.5		4.1
07/01/2023 21:00	1.8	11.9	0.6		4
07/01/2023 22:00	1.8	11.7	0.6		4
07/01/2023 23:00	1.7	11.8	0.6		3.9
08/01/2023 00:00	1.8	11.8	0.6		3.9
08/01/2023 01:00	1.8	11.7	0.6		3.9
08/01/2023 02:00	1.8	11.6	0.6		3.9
08/01/2023 03:00	1.8	11.5	0.6		3.9
08/01/2023 04:00	1.8	11.6	0.6		3.8
08/01/2023 05:00	1.8	11.6	0.6		4
08/01/2023 06:00	1.8	11.7	0.6		3.9
08/01/2023 07:00	1.7	11.7	0.6		3.9
08/01/2023 08:00	1.7	11.6	0.6		3.5
08/01/2023 09:00	1.7	11.6	0.6		4
08/01/2023 10:00	1.7	11.8	0.5		4.2
08/01/2023 11:00	1.8	11.7	0.6		4.3
08/01/2023 12:00	1.8	11.4	0.5		4.2
08/01/2023 13:00	1.8	11.3	0.5		4.4
08/01/2023 14:00	1.8	11	0.5		4.4
08/01/2023 15:00	1.8	11.1	0.5		4.1
08/01/2023 16:00	1.8	11	0.5		3.9
08/01/2023 17:00	1.7	10.9	0.5		3.7
08/01/2023 18:00	1.8	11	0.5		3.7
08/01/2023 19:00	1.8	10.6	0.5		3.9
08/01/2023 20:00	1.8	10.9	0.5		4
08/01/2023 21:00	1.8	11	0.5		4.1
08/01/2023 22:00	1.7	10.6	0.5		4
08/01/2023 23:00	1.7	10.4	0.5		3.9
09/01/2023 00:00	1.7	10.3	0.5		3.9
09/01/2023 01:00	1.7	10.1	0.5		3.8
09/01/2023 02:00	1.7	9.9	0.5		3.8
09/01/2023 03:00	1.6	9.8	0.5		3.9
09/01/2023 04:00	1.6	9.5	0.5		3.8
09/01/2023 05:00	1.5	9.4	0.5		3.6
09/01/2023 06:00	1.5	9.6	0.5		3.7
09/01/2023 07:00	1.5	9.8	0.5		3.7
09/01/2023 08:00	1.4	10	0.5		3.5
09/01/2023 09:00	1.5	10.3	0.5		3.7
09/01/2023 10:00	1.6	10.4	0.5		4

09/01/2023 11:00	1.5	10.6	0.5		4.4
09/01/2023 12:00	1.5	10	0.5		4.9
09/01/2023 13:00	1.5	9.8	0.5		5
09/01/2023 14:00	1.5	9.6	0.5		5
09/01/2023 15:00	1.5	9.4	0.5		4.1
09/01/2023 16:00	1.5	9.4	0.5		4.2
09/01/2023 17:00	1.6	9.3	0.5		4.3
09/01/2023 18:00	1.6	9.3	0.5		4.3
09/01/2023 19:00	1.5	9.5	0.5		4.2
09/01/2023 20:00	1.5	9.9	0.5		4.2
09/01/2023 21:00	1.5	9.9	0.5		4.1
09/01/2023 22:00	1.4	9.7	0.5		4.2
09/01/2023 23:00	1.5	9.9	0.5		4.2
10/01/2023 00:00	1.5	9.8	0.5		4.3
10/01/2023 01:00	1.5	9.4	0.5		4.3
10/01/2023 02:00	1.5	9.5	0.5		4.2
10/01/2023 03:00	1.5	9.3	0.5		4.1
10/01/2023 04:00	1.5	9.2	0.5		4.1
10/01/2023 05:00	1.5	9.6	0.5		4.1
10/01/2023 06:00	1.5	10	0.5		4.1
10/01/2023 07:00	1.4	9.9	0.5		4.1
10/01/2023 08:00	1.4	10.2	0.5		4.2
10/01/2023 09:00	1.4	10.6	0.5		4.3
10/01/2023 10:00	1.5	11	0.5		4.4
10/01/2023 11:00	1.5	10.9	0.5		4.5
10/01/2023 12:00	1.5	10.7	0.5		4.3
10/01/2023 13:00	1.5	10.6	0.5		4.2
10/01/2023 14:00	1.4	10.6	0.5		4.1
10/01/2023 15:00	1.4	10.4	0.5		4
10/01/2023 16:00	1.5	10.4	0.5		4
10/01/2023 17:00	1.4	10.3	0.5		3.9
10/01/2023 18:00	1.4	10.1	0.5		3.9
10/01/2023 19:00	1.4	10.1	0.5		3.8
10/01/2023 20:00	1.5	10.1	0.5		3.8
10/01/2023 21:00	1.5	10.3	0.5		3.7
10/01/2023 22:00	1.4	10.2	0.5		3.7
10/01/2023 23:00	1.4	10.1	0.5		3.7
11/01/2023 00:00	1.5	10	0.5		3.6
11/01/2023 01:00	1.5	10.1	0.5		3.6
11/01/2023 02:00	1.4	10	0.5		3.6
11/01/2023 03:00	1.5	9.8	0.5		3.6
11/01/2023 04:00	1.5	9.8	0.5		3.6
11/01/2023 05:00	1.5	9.9	0.5		3.5
11/01/2023 06:00	1.4	9.8	0.5		3.6
11/01/2023 07:00	1.4	9.8	0.5		3.6
11/01/2023 08:00	2.9	10	0.5		3.7
11/01/2023 09:00	1.4	10.2	0.5		3.7
11/01/2023 10:00	1.5	10.4	0.5		3.8
11/01/2023 11:00	1.4	10.5	0.5		4.1
11/01/2023 12:00	1.5	10.3	0.5		3.8
11/01/2023 13:00	1.5	10.2	0.5		3.7
11/01/2023 14:00	1.4	10.3	0.5		3.7

11/01/2023 15:00	1.5	10.2	0.5		3.6
11/01/2023 16:00	1.4	10	0.5		3.7
11/01/2023 17:00	1.5	9.8	0.5		3.8
11/01/2023 18:00	1.5	9.7	0.5		3.7
11/01/2023 19:00	1.4	9.5	0.5		3.8
11/01/2023 20:00	1.5	9.5	0.5		3.7
11/01/2023 21:00	1.4	10	0.5		3.6
11/01/2023 22:00	1.5	9.9	0.5		3.5
11/01/2023 23:00	1.5	9.9	0.5		3.5
12/01/2023 00:00	1.5	9.6	0.5		3.6
12/01/2023 01:00	1.4	9.1	0.5		3.6
12/01/2023 02:00	1.5	9.3	0.5		3.7
12/01/2023 03:00	1.5	9.2	0.5		3.7
12/01/2023 04:00	1.4	9.2	0.5		3.7
12/01/2023 05:00	1.5	8.8	0.5		3.7
12/01/2023 06:00	1.5	9	0.5		3.5
12/01/2023 07:00	1.4	9.2	0.5		3.6
12/01/2023 08:00	1.4	9.5	0.5		3.6
12/01/2023 09:00	1.4	9.6	0.5		3.7
12/01/2023 10:00	1.4	9.7	0.5		3.6
12/01/2023 11:00	1.4	9.7	0.5		3.5
12/01/2023 12:00	1.5	9.6	0.5		3.9
12/01/2023 13:00	1.4	9.6	0.5		4.5
12/01/2023 14:00	1.4	9.3	0.5		4.6
12/01/2023 15:00	1.5	9.1	0.5		3.9
12/01/2023 16:00	1.4	9.2	0.5		3.7
12/01/2023 17:00	1.4	9.2	0.5		3.9
12/01/2023 18:00	1.5	8.9	0.5		3.8
12/01/2023 19:00	1.5	9.1	0.5		3.9
12/01/2023 20:00	1.5	9	0.5		4.1
12/01/2023 21:00	1.5	8.8	0.5		4.2
12/01/2023 22:00	1.4	8.9	0.5		4.1
12/01/2023 23:00	1.4	9.1	0.5		4.1
13/01/2023 00:00	1.4	9.1	0.5		4.1
13/01/2023 01:00	1.5	9.2	0.5		4.1
13/01/2023 02:00	1.4	9.1	0.5		4.2
13/01/2023 03:00	1.4	9	0.5		4.2
13/01/2023 04:00	1.5	9	0.5		4.3
13/01/2023 05:00	1.4	9.2	0.5		4.2
13/01/2023 06:00	1.5	9.3	0.5		4.1
13/01/2023 07:00	1.4	9.2	0.5		4.2
13/01/2023 08:00	1.4	9.3	0.5		4.2
13/01/2023 09:00	1.4	9.3	0.5		4.3
13/01/2023 10:00	1.4	9.4	0.5		4.2
13/01/2023 11:00	1.4	9.2	0.5		4.6
13/01/2023 12:00	1.4	9.1	0.5		4.8
13/01/2023 13:00	1.4	9.2	0.5		4.8
13/01/2023 14:00	1.4	9	0.4		4.5
13/01/2023 15:00	1.4	9.1	0.5		4
13/01/2023 16:00	1.4	9.3	0.5		4.2
13/01/2023 17:00	1.5	9.1	0.5		4.2
13/01/2023 18:00	1.6	9.1	0.5		4.1

13/01/2023 19:00	1.5	9.1	0.5		4
13/01/2023 20:00	1.5	9.1	0.5		3.9
13/01/2023 21:00	1.5	9.2	0.5		3.9
13/01/2023 22:00	1.4	9.2	0.5		3.9
13/01/2023 23:00	1.4	9.3	0.5		3.8
14/01/2023 00:00	1.4	9.2	0.5		3.9
14/01/2023 01:00	1.5	9.2	0.5		3.9
14/01/2023 02:00	1.5	10	0.5		4
14/01/2023 03:00	1.5	9.8	0.5		4.1
14/01/2023 04:00	1.5	9.3	0.5		4.1
14/01/2023 05:00	1.5	9.4	0.5		4.2
14/01/2023 06:00	1.5	9.9	0.5		4.2
14/01/2023 07:00	1.4	10.1	0.5		4.1
14/01/2023 08:00	1.5	10.3	0.5		4
14/01/2023 09:00	1.5	11.2	0.5		3.7
14/01/2023 10:00	1.6	11.4	0.5		4.1
14/01/2023 11:00	1.7	11.4	0.5		4.7
14/01/2023 12:00	1.6	11.3	0.5		4.6
14/01/2023 13:00	1.6	11.2	0.5		5.1
14/01/2023 14:00	1.5	10.8	0.5		5.4
14/01/2023 15:00	1.6	10.6	0.5		4.5
14/01/2023 16:00	1.6	10.6	0.5		4.5
14/01/2023 17:00	1.6	10.6	0.6		4.3
14/01/2023 18:00	1.6	10.6	0.6		4
14/01/2023 19:00	1.6	10.2	0.5		3.9
14/01/2023 20:00	1.7	9.9	0.5		3.9
14/01/2023 21:00	1.7	10	0.5		3.9
14/01/2023 22:00	1.7	9.8	0.5		3.7
14/01/2023 23:00	1.7	9.7	0.5		4
15/01/2023 00:00	1.8	9.8	0.5		4.1
15/01/2023 01:00	1.7	9.9	0.5		4.1
15/01/2023 02:00	1.7	9.8	0.5		4.1
15/01/2023 03:00	1.7	9.7	0.5		4.2
15/01/2023 04:00	1.7	9.7	0.5		4.3
15/01/2023 05:00	1.7	9.7	0.5		4.3
15/01/2023 06:00	1.7	9.6	0.5		4.2
15/01/2023 07:00	1.6	9.4	0.5		4.1
15/01/2023 08:00	3.1	9.7	0.5		4.1
15/01/2023 09:00	1.7	9.9	0.5		4.1
15/01/2023 10:00	1.8	10.4	0.5		4.2
15/01/2023 11:00	1.7	10.2	0.5		4.5
15/01/2023 12:00	1.7	10.1	0.5		4.7
15/01/2023 13:00	1.7	10	0.5		5.2
15/01/2023 14:00	1.7	9.8	0.5		5.2
15/01/2023 15:00	1.7	9.5	0.5		4.3
15/01/2023 16:00	1.7	9.4	0.5		4.1
15/01/2023 17:00	1.7	9.7	0.5		4
15/01/2023 18:00	1.7	10.1	0.5		3.9
15/01/2023 19:00	1.8	9.7	0.5		4.1
15/01/2023 20:00	1.8	10.2	0.5		4.2
15/01/2023 21:00	1.8	10.2	0.5		4.2
15/01/2023 22:00	1.8	10	0.5		4.2

15/01/2023 23:00	1.6	9.5	0.5		4.2
16/01/2023 00:00	1.6	9.3	0.5		4.2
16/01/2023 01:00	1.6	9.1	0.5		4.2
16/01/2023 02:00	1.6	9.3	0.5		4.2
16/01/2023 03:00	1.6	9.3	0.5		4.1
16/01/2023 04:00	1.6	9.1	0.5		4.2
16/01/2023 05:00	1.5	8.6	0.5		4.3
16/01/2023 06:00	1.6	8.9	0.5		4.1
16/01/2023 07:00	1.5	8.8	0.5		4
16/01/2023 08:00	1.5	9.2	0.5		3.7
16/01/2023 09:00	1.6	9.6	0.5		3.7
16/01/2023 10:00	1.7	9.8	0.5		4.1
16/01/2023 11:00	1.6	9.7	0.5		4.5
16/01/2023 12:00	1.6	9.5	0.4		5
16/01/2023 13:00	1.6	9.1	0.4		5.3
16/01/2023 14:00	1.6	8.6	0.4		5.5
16/01/2023 15:00	1.6	8.8	0.4		4.6
16/01/2023 16:00	1.6	9.3	0.5		4.4
16/01/2023 17:00	1.6	9.1	0.5		4
16/01/2023 18:00	1.7	8.8	0.5		4.2
16/01/2023 19:00	1.6	9	0.5		4.3
16/01/2023 20:00	1.7	9.3	0.5		4.3
16/01/2023 21:00	1.7	9.3	0.5		4.3
16/01/2023 22:00	1.7	9.6	0.5		4.3
16/01/2023 23:00	1.7	9.2	0.5		4.2
17/01/2023 00:00	1.6	9.1	0.5		4.1
17/01/2023 01:00	1.6	9	0.5		4.2
17/01/2023 02:00	1.7	9	0.5		4.2
17/01/2023 03:00	1.6	8.6	0.5		4.2
17/01/2023 04:00	1.6	8.6	0.5		4.2
17/01/2023 05:00	1.6	8.6	0.5		4.2
17/01/2023 06:00	1.6	8.7	0.5		4.2
17/01/2023 07:00	1.6	8.7	0.5		4.2
17/01/2023 08:00	1.6	8.9	0.5		4
17/01/2023 09:00	1.7	9.2	0.5		3.9
17/01/2023 10:00	1.7	9.6	0.5		4.2
17/01/2023 11:00	1.7	9.8	0.5		4.6
17/01/2023 12:00	1.7	9.9	0.4		4.8
17/01/2023 13:00	1.7	10	0.4		5.3
17/01/2023 14:00	1.7	9.9	0.4		5.6
17/01/2023 15:00	1.7	9.4	0.4		4.5
17/01/2023 16:00	1.6	9	0.5		4.4
17/01/2023 17:00	1.7	9	0.5		4.2
17/01/2023 18:00	1.7	9.3	0.5		4
17/01/2023 19:00	1.7	9.5	0.5		4.2
17/01/2023 20:00	1.7	9.3	0.5		4.1
17/01/2023 21:00	1.7	9.4	0.5		4
17/01/2023 22:00	1.7	9.6	0.5		4
17/01/2023 23:00	1.7	9.5	0.5		4
18/01/2023 00:00	1.7	9.6	0.5		4.1
18/01/2023 01:00	1.6	9.3	0.5		4.2
18/01/2023 02:00	1.7	9	0.5		4.2

18/01/2023 03:00	1.7	9.2	0.5		4.1
18/01/2023 04:00	1.6	9.1	0.5		4
18/01/2023 05:00	1.6	9.3	0.5		3.9
18/01/2023 06:00	1.7	9.1	0.5		3.9
18/01/2023 07:00	1.6	9.2	0.5		3.9
18/01/2023 08:00	1.6	9.6	0.5		3.7
18/01/2023 09:00	1.6	9.8	0.5		3.8
18/01/2023 10:00	1.7	10.1	0.5		4.1
18/01/2023 11:00	1.7	10.1	0.5		4.7
18/01/2023 12:00	1.7	10	0.4		5.4
18/01/2023 13:00	1.7	9.8	0.4		5.3
18/01/2023 14:00	1.7	9.5	0.4		5.4
18/01/2023 15:00	1.7	9	0.4		4.8
18/01/2023 16:00	1.7	9.4	0.4		4.6
18/01/2023 17:00	1.7	9.5	0.4		4.2
18/01/2023 18:00	1.7	9.2	0.5		4.3
18/01/2023 19:00	1.8	9.5	0.5		4.2
18/01/2023 20:00	1.8	10.1	0.5		4.1
18/01/2023 21:00	1.7	10.5	0.5		4
18/01/2023 22:00	1.7	10.5	0.5		3.9
18/01/2023 23:00	1.7	10.5	0.5		3.9
19/01/2023 00:00	1.7	10.5	0.5		3.9
19/01/2023 01:00	1.7	10.5	0.5		3.9
19/01/2023 02:00	1.7	10.6	0.5		3.9
19/01/2023 03:00	1.7	10.7	0.5		3.9
19/01/2023 04:00	1.7	10.5	0.5		3.9
19/01/2023 05:00	1.7	10.5	0.5		3.8
19/01/2023 06:00	1.7	10.2	0.5		3.8
19/01/2023 07:00	1.6	10.1	0.5		3.7
19/01/2023 08:00	3.1	10.9	0.5		3.6
19/01/2023 09:00	1.8	11.5	0.5		3.7
19/01/2023 10:00	1.8	11.8	0.4		4.1
19/01/2023 11:00	1.8	11.7	0.4		4.6
19/01/2023 12:00	1.8	11.5	0.4		5.1
19/01/2023 13:00	1.8	11.2	0.4		5.4
19/01/2023 14:00	1.8	10.7	0.4		5.5
19/01/2023 15:00	1.8	10.3	0.4		4.4
19/01/2023 16:00	1.7	10.3	0.4		4.3
19/01/2023 17:00	1.7	10.3	0.4		3.8
19/01/2023 18:00	1.8	10.3	0.5		3.9
19/01/2023 19:00	1.8	10.3	0.5		3.9
19/01/2023 20:00	1.8	10.3	0.5		4
19/01/2023 21:00	1.7	10.3	0.5		4
19/01/2023 22:00	1.7	10.5	0.5		4
19/01/2023 23:00	1.8	10.9	0.5		3.9
20/01/2023 00:00	1.8	10.8	0.5		3.9
20/01/2023 01:00	1.7	10.7	0.5		3.9
20/01/2023 02:00	1.8	10.6	0.5		3.9
20/01/2023 03:00	1.8	10.6	0.5		3.8
20/01/2023 04:00	1.8	10.7	0.5		3.8
20/01/2023 05:00	1.7	10.6	0.5		3.8
20/01/2023 06:00	1.8	10.4	0.5		3.8

20/01/2023 07:00	1.7	10.6	0.5		3.8
20/01/2023 08:00	1.6	10.7	0.5		3.6
20/01/2023 09:00	1.7	11	0.4		3.7
20/01/2023 10:00	1.7	10.3	0.4		4
20/01/2023 11:00	1.6	10.9	0.4		4.6
20/01/2023 12:00	1.5	10.9	0.4		5
20/01/2023 13:00	1.6	10.5	0.4		5.1
20/01/2023 14:00	1.6	10.2	0.4		5.1
20/01/2023 15:00	1.6	10.1	0.4		4.4
20/01/2023 16:00	1.6	10.3	0.4		4
20/01/2023 17:00	1.6	10.4	0.4		4
20/01/2023 18:00	1.7	10.3	0.4		4
20/01/2023 19:00	1.6	10.3	0.4		4.1
20/01/2023 20:00	1.6	10.2	0.4		4.1
20/01/2023 21:00	1.7	10.3	0.4		4.1
20/01/2023 22:00	1.7	10.7	0.4		4
20/01/2023 23:00	1.6	10.9	0.4		3.9
21/01/2023 00:00	1.6	10.9	0.4		3.9
21/01/2023 01:00	1.6	10.7	0.4		3.7
21/01/2023 02:00	1.7	10.5	0.4		3.8
21/01/2023 03:00	1.6	10.5	0.4		3.8
21/01/2023 04:00	1.6	10.4	0.4		3.8
21/01/2023 05:00	1.6	10.6	0.4		3.8
21/01/2023 06:00	1.6	10.5	0.4		3.8
21/01/2023 07:00	1.6	10.1	0.4		3.7
21/01/2023 08:00	1.6	10.5	0.4		3.6
21/01/2023 09:00	1.7	10.7	0.4		3.7
21/01/2023 10:00	1.8	11.2	0.4		4.1
21/01/2023 11:00	1.8	11.1	0.4		4.6
21/01/2023 12:00	1.8	10.7	0.4		5
21/01/2023 13:00	1.8	10.1	0.4		5.2
21/01/2023 14:00	1.7	10.1	0.4		5.3
21/01/2023 15:00	1.7	10.2	0.4		4.3
21/01/2023 16:00	1.7	10.2	0.4		4
21/01/2023 17:00	1.7	10	0.4		3.8
21/01/2023 18:00	1.8	10	0.4		3.8
21/01/2023 19:00	1.7	9.9	0.4		3.9
21/01/2023 20:00	1.7	10	0.4		3.9
21/01/2023 21:00	1.7	9.9	0.4		3.9
21/01/2023 22:00	1.7	9.8	0.4		4
21/01/2023 23:00	1.7	9.5	0.5		3.9
22/01/2023 00:00	1.8	9.4	0.5		3.7
22/01/2023 01:00	1.8	9.2	0.5		3.7
22/01/2023 02:00	1.7	9.2	0.5		3.6
22/01/2023 03:00	1.7	8.9	0.5		3.5
22/01/2023 04:00	1.7	9.1	0.5		3.6
22/01/2023 05:00	1.6	9.8	0.4		3.5
22/01/2023 06:00	1.6	9.9	0.5		3.5
22/01/2023 07:00	1.5	10.1	0.4		3.5
22/01/2023 08:00	1.4	10.2	0.4		3.3
22/01/2023 09:00	1.5	10.8	0.4		3.4
22/01/2023 10:00	1.6	10.5	0.4		3.9

22/01/2023 11:00	1.6	10.3	0.4		4.4
22/01/2023 12:00	1.6	10.7	0.4		4.8
22/01/2023 13:00	1.6	10.2	0.4		5
22/01/2023 14:00	1.5	9.8	0.3		5.3
22/01/2023 15:00	1.5	9.8	0.4		4.2
22/01/2023 16:00	1.5	9.4	0.4		4.1
22/01/2023 17:00	1.6	10	0.4		3.7
22/01/2023 18:00	1.6	9.5	0.4		3.6
22/01/2023 19:00	1.6	9.6	0.4		3.8
22/01/2023 20:00	1.6	9.8	0.4		3.9
22/01/2023 21:00	1.6	9.8	0.4		4.1
22/01/2023 22:00	1.5	9.7	0.4		4
22/01/2023 23:00	1.6	9.6	0.4		4
23/01/2023 00:00	1.5	9.7	0.4		3.9
23/01/2023 01:00	1.5	9.6	0.4		3.9
23/01/2023 02:00	1.5	9.6	0.4		3.9
23/01/2023 03:00	1.5	9.7	0.4		3.9
23/01/2023 04:00	1.5	9.8	0.4		3.9
23/01/2023 05:00	1.5	9.8	0.4		3.8
23/01/2023 06:00	1.5	9.7	0.4		3.8
23/01/2023 07:00	1.4	9.9	0.4		3.6
23/01/2023 08:00	2.8	10.2	0.4		3.5
23/01/2023 09:00	1.3	10.2	0.4		3.7
23/01/2023 10:00	1.4	10.2	0.4		4
23/01/2023 11:00	1.5	10.4	0.4		4.5
23/01/2023 12:00	1.4	10.2	0.3		4.9
23/01/2023 13:00	1.4	10.1	0.3		5
23/01/2023 14:00	1.4	10.4	0.3		5.1
23/01/2023 15:00	1.4	10.5	0.3		4.3
23/01/2023 16:00	1.4	10.1	0.3		4.3
23/01/2023 17:00	1.5	10.2	0.3		4
23/01/2023 18:00	1.5	10.3	0.3		4.1
23/01/2023 19:00	1.5	10.2	0.3		4.1
23/01/2023 20:00	1.5	10.2	0.3		4.1
23/01/2023 21:00	1.5	10.4	0.3		4.1
23/01/2023 22:00	1.4	10.5	0.3		4.1
23/01/2023 23:00	1.2	10.6	0.3		4
24/01/2023 00:00	1.1	11.1	0.3		3.8
24/01/2023 01:00	1.1	10.9	0.3		3.8
24/01/2023 02:00	0.8	10.9	0.3		3.8
24/01/2023 03:00	0.6	11.4	0.3		3.8
24/01/2023 04:00	0.5	11.8	0.3		3.8
24/01/2023 05:00	0.5	11.7	0.3		3.8
24/01/2023 06:00	0.5	11.8	0.3		3.8
24/01/2023 07:00	0.5	11.4	0.3		3.8
24/01/2023 08:00	0.5	11.9	0.3		3.8
24/01/2023 09:00	0.5	11.9	0.3		4
24/01/2023 10:00	0.5	11.9	0.3		4.3
24/01/2023 11:00	0.6	11.7	0.3		4.6
24/01/2023 12:00	0.5	11.6	0.2		5
24/01/2023 13:00	0.5	11.3	0.2		5.3
24/01/2023 14:00	0.5	11.1	0.2		5.4

24/01/2023 15:00	0.5	11	0.2		4.7
24/01/2023 16:00	0.5	11.2	0.2		4.4
24/01/2023 17:00	0.5	11.3	0.3		4.3
24/01/2023 18:00	0.5	11.5	0.3		4.2
24/01/2023 19:00	0.5	11.5	0.3		4.2
24/01/2023 20:00	0.5	11.6	0.3		4.2
24/01/2023 21:00	0.5	11.3	0.3		4.2
24/01/2023 22:00	0.4	11.7	0.3		4.1
24/01/2023 23:00	0.4	12	0.3		4.1
25/01/2023 00:00	0.4	12.1	0.3		4
25/01/2023 01:00	0.4	12.1	0.3		4
25/01/2023 02:00	0.4	12	0.3		4
25/01/2023 03:00	0.4	12	0.3		3.9
25/01/2023 04:00	0.4	12	0.3		3.9
25/01/2023 05:00	0.4	11.9	0.3		3.9
25/01/2023 06:00	0.4	12	0.3		4
25/01/2023 07:00	0.4	12	0.3		3.8
25/01/2023 08:00	0.4	12.3	0.2		3.7
25/01/2023 09:00	0.4	12.6	0.2		3.8
25/01/2023 10:00	0.4	12.7	0.2		4.2
25/01/2023 11:00	0.4	12.8	0.2		4.7
25/01/2023 12:00	0.4	12.5	0.2		5.1
25/01/2023 13:00	0.5	12.3	0.2		5.4
25/01/2023 14:00	0.5	12.1	0.2		5.6
25/01/2023 15:00	0.4	11.7	0.2		4.7
25/01/2023 16:00	0.4	11.8	0.2		4.4
25/01/2023 17:00	0.4	12	0.2		4.2
25/01/2023 18:00	0.4	12	0.2		4.1
25/01/2023 19:00	0.4	12.3	0.2		4.1
25/01/2023 20:00	0.4	12.3	0.2		4.1
25/01/2023 21:00	0.4	12.3	0.2		4
25/01/2023 22:00	0.4	12.8	0.2		3.8
25/01/2023 23:00	0.4	13.1	0.2		3.7
26/01/2023 00:00	0.4	12.7	0.2		3.8
26/01/2023 01:00	0.4	12.5	0.2		3.8
26/01/2023 02:00	0.4	12.6	0.2		3.9
26/01/2023 03:00	0.4	12.5	0.2		3.8
26/01/2023 04:00	0.4	12.4	0.2		3.8
26/01/2023 05:00	0.4	12.3	0.2		3.9
26/01/2023 06:00	0.4	12.3	0.2		3.7
26/01/2023 07:00	0.4	12.1	0.2		3.7
26/01/2023 08:00	0.4	12	0.2		3.5
26/01/2023 09:00	0.4	12.2	0.2		3.6
26/01/2023 10:00	0.5	12.5	0.2		4
26/01/2023 11:00	0.5	12.4	0.2		4.4
26/01/2023 12:00	0.5	12	0.2		4.8
26/01/2023 13:00	0.4	11.9	0.2		5.1
26/01/2023 14:00	0.4	11.8	0.2		5.1
26/01/2023 15:00	0.4	11.5	0.2		4.6
26/01/2023 16:00	0.4	11.7	0.2		4.3
26/01/2023 17:00	0.5	12.1	0.2		4.3
26/01/2023 18:00	0.5	13	0.2		4.3

26/01/2023 19:00	0.7	13.7	0.2		4.1
26/01/2023 20:00	1	14	0.2		4.2
26/01/2023 21:00	1.3	13.5	0.2		4.1
26/01/2023 22:00	1.5	12.4	0.2		4.1
26/01/2023 23:00	1.6	11.4	0.2		4
27/01/2023 00:00	1.6	11.4	0.2		4
27/01/2023 01:00	1.6	11.3	0.2		3.8
27/01/2023 02:00	1.6	10.6	0.2		3.9
27/01/2023 03:00	1.6	10	0.2		3.9
27/01/2023 04:00	1.5	10.2	0.2		3.8
27/01/2023 05:00	1.4	10.6	0.2		3.8
27/01/2023 06:00	1.4	10.8	0.2		3.8
27/01/2023 07:00	0.9	11.6	0.2		3.8
27/01/2023 08:00	2	11.6	0.2		3.6
27/01/2023 09:00	0.5	12.1	0.2		3.7
27/01/2023 10:00	0.6	12.8	0.2		4.1
27/01/2023 11:00	0.8	13.2	0.2		4.3
27/01/2023 12:00	0.7	13	0.2		4.5
27/01/2023 13:00	0.7	12.7	0.2		4.3
27/01/2023 14:00	0.6	12.8	0.2		4.2
27/01/2023 15:00	0.6	12.7	0.2		4.1
27/01/2023 16:00	0.7	12.9	0.2		4
27/01/2023 17:00	1.3	11.5	0.2		4.1
27/01/2023 18:00	1.4	11.6	0.2		4
27/01/2023 19:00	1.5	11.2	0.2		4.1
27/01/2023 20:00	1.5	11.2	0.2		3.9
27/01/2023 21:00	1.5	11.2	0.2		3.8
27/01/2023 22:00	1.5	10.9	0.2		3.7
27/01/2023 23:00	1.5	11.1	0.2		3.8
28/01/2023 00:00	1.5	11.3	0.2		3.8
28/01/2023 01:00	1.5	11.3	0.2		3.7
28/01/2023 02:00	1.5	11	0.2		3.8
28/01/2023 03:00	1.5	10.9	0.2		3.9
28/01/2023 04:00	1.5	11	0.2		3.9
28/01/2023 05:00	1.4	10.8	0.2		3.8
28/01/2023 06:00	1.5	10.7	0.2		3.8
28/01/2023 07:00	1.4	10.6	0.2		3.7
28/01/2023 08:00	1.4	10.7	0.2		3.6
28/01/2023 09:00	1.4	11.1	0.2		3.6
28/01/2023 10:00	1.4	11.3	0.2		3.9
28/01/2023 11:00	1.5	11	0.2		4.4
28/01/2023 12:00	1.5	10.8	0.2		4.9
28/01/2023 13:00	1.5	10.8	0.2		5.1
28/01/2023 14:00	1.5	10.8	0.1		5.3
28/01/2023 15:00	1.5	10.6	0.1		4.6
28/01/2023 16:00	1.5	10.8	0.2		4.2
28/01/2023 17:00	1.5	10.8	0.2		3.9
28/01/2023 18:00	1.6	11	0.2		3.8
28/01/2023 19:00	1.5	11	0.2		3.8
28/01/2023 20:00	1.5	11.1	0.2		3.8
28/01/2023 21:00	1.5	11.2	0.2		3.7
28/01/2023 22:00	1.5	11.3	0.2		3.7

28/01/2023 23:00	1.5	11.4	0.2		3.7
29/01/2023 00:00	1.5	11	0.2		3.7
29/01/2023 01:00	1.4	10.9	0.2		3.6
29/01/2023 02:00	1.4	10.9	0.2		3.6
29/01/2023 03:00	1.4	11.2	0.2		3.7
29/01/2023 04:00	1.4	11.3	0.2		3.5
29/01/2023 05:00	1.4	11.5	0.2		3.5
29/01/2023 06:00	1.5	11.7	0.2		3.5
29/01/2023 07:00	1.4	11.5	0.2		3.4
29/01/2023 08:00	1.3	11.2	0.2		3.3
29/01/2023 09:00	1.4	11.2	0.2		3.5
29/01/2023 10:00	1.4	11.3	0.2		3.8
29/01/2023 11:00	1.5	11	0.1		4.4
29/01/2023 12:00	1.5	10.8	0.1		4.8
29/01/2023 13:00	1.5	10.8	0.1		5
29/01/2023 14:00	1.5	10.8	0.1		5
29/01/2023 15:00	1.5	10.8	0.1		4.5
29/01/2023 16:00	1.5	10.6	0.1		4.2
29/01/2023 17:00	1.5	10.9	0.2		3.8
29/01/2023 18:00	1.5	11.3	0.2		3.7
29/01/2023 19:00	1.5	11.3	0.2		3.6
29/01/2023 20:00	1.5	11.4	0.2		3.6
29/01/2023 21:00	1.4	11.5	0.2		3.6
29/01/2023 22:00	1.4	11.7	0.2		3.6
29/01/2023 23:00	1.5	11.7	0.2		3.5
30/01/2023 00:00	1.4	11.6	0.2		3.5
30/01/2023 01:00	1.5	11.6	0.2		3.5
30/01/2023 02:00	1.5	11.5	0.2		3.6
30/01/2023 03:00	1.4	11.5	0.2		3.5
30/01/2023 04:00	1.4	11.4	0.2		3.5
30/01/2023 05:00	1.5	11.3	0.2		3.5
30/01/2023 06:00	1.5	11.5	0.2		3.5
30/01/2023 07:00	1.4	12.1	0.2		3.4
30/01/2023 08:00	1.4	12.3	0.2		3.3
30/01/2023 09:00	1.4	12	0.1		3.4
30/01/2023 10:00	1.4	11.6	0.1		3.7
30/01/2023 11:00	1.5	11.7	0.1		4.3
30/01/2023 12:00	1.5	11.3	0.1		4.9
30/01/2023 13:00	1.4	11	0.1		4.8
30/01/2023 14:00	1.4	10.5	0.1		4.7
30/01/2023 15:00	1.4	9.8	0.1		4
30/01/2023 16:00	1.3	10.4	0.2		3.7
30/01/2023 17:00	1.3	11.1	0.2		3.6
30/01/2023 18:00	1.4	11.5	0.2		3.7
30/01/2023 19:00	1.4	11.3	0.2		3.6
30/01/2023 20:00	1.5	10.9	0.2		3.7
30/01/2023 21:00	1.5	10.9	0.2		3.7
30/01/2023 22:00	1.5	10.9	0.2		3.7
30/01/2023 23:00	1.5	10.8	0.2		3.6
31/01/2023 00:00	1.6	10.6	0.2		3.6
31/01/2023 01:00	1.5	10.6	0.2		3.5
31/01/2023 02:00	1.5	10.9	0.2		3.5

31/01/2023 03:00	1.5	11	0.2		3.5
31/01/2023 04:00	1.6	11.1	0.2		3.5
31/01/2023 05:00	1.5	11.2	0.2		3.5
31/01/2023 06:00	1.5	11.4	0.2		3.5
31/01/2023 07:00	1.4	11.4	0.2		3.4
31/01/2023 08:00	2.8	11.3	0.2		3.3
31/01/2023 09:00	1.3	11.4	0.1		3.4
31/01/2023 10:00	1.4	11.4	0.1		3.6
31/01/2023 11:00	1.5	10.9	0.1		4.1
31/01/2023 12:00	1.5	10.6	0.1		4.4
31/01/2023 13:00	1.4	10.9	0.1		4.6
31/01/2023 14:00	1.4	11.6	0.1		4.7
31/01/2023 15:00	1.4	11.2	0.1		4.1
31/01/2023 16:00	1.4	11	0.1		3.7
31/01/2023 17:00	1.5	10.7	0.2		3.8
31/01/2023 18:00	1.5	10.7	0.2		3.9
31/01/2023 19:00	1.4	11.6	0.2		3.9
31/01/2023 20:00	1.4	11.1	0.2		3.9
31/01/2023 21:00	1.4	10	0.2		3.8
31/01/2023 22:00	1.4	10.1	0.2		3.8
31/01/2023 23:00	1.3	9.7	0.2		3.7
01/02/2023 00:00	1.3	9.6	0.2		3.7
01/02/2023 01:00	1.3	9.6	0.2		3.7
01/02/2023 02:00	1.2	9.6	0.2		3.6
01/02/2023 03:00	1.1	9.8	0.2		3.6
01/02/2023 04:00	1	10.2	0.2		3.5
01/02/2023 05:00	0.9	10.4	0.2		3.4
01/02/2023 06:00	0.9	10.6	0.2		3.4
01/02/2023 07:00	0.8	10.4	0.2		3.3
01/02/2023 08:00	0.8	10.8	0.2		3
01/02/2023 09:00	0.9	11.3	0.2		3
01/02/2023 10:00	1	11.8	0.2		3.3
01/02/2023 11:00	1	11.8	0.2		3.6
01/02/2023 12:00	0.9	11.9	0.2		4
01/02/2023 13:00	0.9	11.9	0.2		4.1
01/02/2023 14:00	0.9	12	0.1		4.2
01/02/2023 15:00	0.9	11.9	0.2		4.1
01/02/2023 16:00	0.9	11.9	0.2		3.7
01/02/2023 17:00	0.9	11.6	0.2		3.6
01/02/2023 18:00	0.9	11.6	0.2		3.5
01/02/2023 19:00	0.9	11.3	0.2		3.5
01/02/2023 20:00	0.9	10.9	0.2		3.6
01/02/2023 21:00	0.9	10.9	0.2		3.6
01/02/2023 22:00	0.9	11.1	0.2		3.6
01/02/2023 23:00	0.8	11.1	0.2		3.6
02/02/2023 00:00	0.8	10.9	0.2		3.5
02/02/2023 01:00	0.8	11.1	0.2		3.4
02/02/2023 02:00	0.9	11.3	0.2		3.5
02/02/2023 03:00	0.9	11.2	0.2		3.5
02/02/2023 04:00	0.8	11.1	0.2		3.5
02/02/2023 05:00	0.8	11.2	0.2		3.5
02/02/2023 06:00	0.8	11.2	0.2		3.5

02/02/2023 07:00	0.8	11.2	0.2		3.6
02/02/2023 08:00	0.8	11.3	0.2		3.4
02/02/2023 09:00	0.8	11.4	0.2		3.2
02/02/2023 10:00	0.9	11.6	0.2		3.5
02/02/2023 11:00	0.9	11.5	0.2		3.7
02/02/2023 12:00	0.9	11.2	0.2		4.1
02/02/2023 13:00	0.8	11.2	0.1		4.2
02/02/2023 14:00	0.8	11	0.1		4.2
02/02/2023 15:00	0.7	10.7	0.1		3.8
02/02/2023 16:00	0.7	11.1	0.1		3.5
02/02/2023 17:00	0.7	11.4	0.2		3.4
02/02/2023 18:00	0.8	11.5	0.2		3.5
02/02/2023 19:00	0.8	11.8	0.2		3.6
02/02/2023 20:00	0.8	11.6	0.2		3.6
02/02/2023 21:00	0.8	11.4	0.2		3.5
02/02/2023 22:00	0.8	11.4	0.2		3.4
02/02/2023 23:00	0.7	11.2	0.2		3.2
03/02/2023 00:00	0.7	11.2	0.2		3.1
03/02/2023 01:00	0.7	11.3	0.2		3.3
03/02/2023 02:00	0.7	11.3	0.2		3.3
03/02/2023 03:00	0.7	11.1	0.2		3.3
03/02/2023 04:00	0.7	11.2	0.2		3.3
03/02/2023 05:00	0.7	11.1	0.2		3.3
03/02/2023 06:00	0.7	11.2	0.2		3.4
03/02/2023 07:00	0.6	11.2	0.2		3.5
03/02/2023 08:00	0.6	11.4	0.2		3.6
03/02/2023 09:00	0.6	11.6	0.2		3.6
03/02/2023 10:00	0.6	11.7	0.1		3.7
03/02/2023 11:00	0.7	12	0.1		3.7
03/02/2023 12:00	0.7	12	0.1		3.6
03/02/2023 13:00	0.7	12	0.1		4.1
03/02/2023 14:00	0.6	11.9	0.1		3.9
03/02/2023 15:00	0.6	11.8	0.1		3.4
03/02/2023 16:00	0.6	11.9	0.1		3.5
03/02/2023 17:00	0.7	12	0.1		3.7
03/02/2023 18:00	0.6	11.9	0.2		3.6
03/02/2023 19:00	0.6	11.7	0.2		3.7
03/02/2023 20:00	0.6	11.8	0.2		3.6
03/02/2023 21:00	0.6	11.9	0.2		3.6
03/02/2023 22:00	0.5	11.6	0.2		3.4
03/02/2023 23:00	0.4	10.7	0.2		3.2
04/02/2023 00:00	0.5	11.2	0.2		3.5
04/02/2023 01:00	0.5	11.1	0.2		3.6
04/02/2023 02:00	0.5	11.3	0.2		3.6
04/02/2023 03:00	0.4	11.1	0.2		3.5
04/02/2023 04:00	0.5	11.2	0.2		3.6
04/02/2023 05:00	0.4	11.4	0.2		3.6
04/02/2023 06:00	0.5	11.3	0.2		3.5
04/02/2023 07:00	0.5	11.3	0.2		3.4
04/02/2023 08:00	2	11.3	0.2		3.1
04/02/2023 09:00	0.5	11.2	0.2		3.3
04/02/2023 10:00	0.5	11.6	0.2		3.7

04/02/2023 11:00	0.5	11.7	0.1		4
04/02/2023 12:00	0.5	11.3	0.1		4.2
04/02/2023 13:00	0.5	11.3	0.1		4.4
04/02/2023 14:00	0.5	11.2	0.1		4.4
04/02/2023 15:00	0.5	10.9	0.1		3.9
04/02/2023 16:00	0.5	10.9	0.1		3.5
04/02/2023 17:00	0.5	10.9	0.1		3.3
04/02/2023 18:00	0.5	11	0.2		3.2
04/02/2023 19:00	0.5	10.9	0.2		3.2
04/02/2023 20:00	0.5	11	0.2		3.1
04/02/2023 21:00	0.5	11	0.2		3.2
04/02/2023 22:00	0.5	11.2	0.2		3.4
04/02/2023 23:00	0.5	11.2	0.2		3.4
05/02/2023 00:00	0.5	11.2	0.2		3.5
05/02/2023 01:00	0.5	11.2	0.2		3.2
05/02/2023 02:00	0.5	11.1	0.2		3.5
05/02/2023 03:00	0.5	11.2	0.2		3.5
05/02/2023 04:00	0.5	11.2	0.2		3.5
05/02/2023 05:00	0.5	11.1	0.2		3.5
05/02/2023 06:00	0.5	11	0.2		3.5
05/02/2023 07:00	0.5	11.1	0.2		3.5
05/02/2023 08:00	0.5	11.2	0.2		3.2
05/02/2023 09:00	0.6	11.5	0.2		3.3
05/02/2023 10:00	0.6	11.6	0.2		3.5
05/02/2023 11:00	0.6	11.8	0.2		3.8
05/02/2023 12:00	0.5	11.7	0.2		4
05/02/2023 13:00	0.5	11.6	0.1		4.2
05/02/2023 14:00	0.5	11.3	0.1		4
05/02/2023 15:00	0.5	11.2	0.1		3.8
05/02/2023 16:00	0.6	11.2	0.2		3.9
05/02/2023 17:00	0.6	11	0.2		3.7
05/02/2023 18:00	0.6	11	0.2		3.7
05/02/2023 19:00	0.6	10.7	0.2		3.7
05/02/2023 20:00	0.6	10.8	0.2		3.6
05/02/2023 21:00	0.6	10.8	0.2		3.7
05/02/2023 22:00	0.6	10.7	0.2		3.3
05/02/2023 23:00	0.5	10.7	0.2		3.4
06/02/2023 00:00	0.6	10.8	0.2		3.6
06/02/2023 01:00	0.6	10.9	0.2		3.7
06/02/2023 02:00	0.6	11	0.2		3.7
06/02/2023 03:00	0.6	11	0.2		3.7
06/02/2023 04:00	0.6	10.9	0.2		3.6
06/02/2023 05:00	0.6	10.8	0.2		3.6
06/02/2023 06:00	0.6	10.8	0.2		3.6
06/02/2023 07:00	0.5	10.9	0.2		3.5
06/02/2023 08:00	0.5	10.9	0.2		3.4
06/02/2023 09:00	0.6	11.1	0.2		3.6
06/02/2023 10:00	0.6	11.2	0.2		3.7
06/02/2023 11:00	0.6	11.3	0.2		3.9
06/02/2023 12:00	0.6	11.3	0.2		4
06/02/2023 13:00	0.5	11.2	0.2		3.7
06/02/2023 14:00	0.5	11.2	0.1		3.6

06/02/2023 15:00	0.5	11.3	0.1		3.7
06/02/2023 16:00	0.5	11.4	0.1		3.7
06/02/2023 17:00	0.5	11.4	0.2		3.7
06/02/2023 18:00	0.5	11.4	0.2		3.6
06/02/2023 19:00	0.5	11.3	0.2		3.5
06/02/2023 20:00	0.4	11.3	0.2		3.2
06/02/2023 21:00	0.4	11.2	0.2		3.2
06/02/2023 22:00	0.4	11.3	0.2		3.2
06/02/2023 23:00	0.4	11.3	0.2		3.2
07/02/2023 00:00	0.4	11.2	0.2		3.2
07/02/2023 01:00	0.4	11.2	0.2		3.2
07/02/2023 02:00	0.4	11.4	0.2		3.1
07/02/2023 03:00	0.4	11.3	0.2		3.2
07/02/2023 04:00	0.4	11.3	0.2		3.2
07/02/2023 05:00	0.4	11.5	0.2		3.2
07/02/2023 06:00	0.4	11.4	0.2		3.2
07/02/2023 07:00	0.4	11.5	0.2		3.1
07/02/2023 08:00	0.4	11.8	0.2		3.2
07/02/2023 09:00	0.4	12	0.2		3.2
07/02/2023 10:00	0.4	12.1	0.2		3.3
07/02/2023 11:00	0.4	12.3	0.1		3.6
07/02/2023 12:00	0.4	12.3	0.1		3.9
07/02/2023 13:00	0.4	11.9	0.1		4.1
07/02/2023 14:00	0.4	11.5	0.1		3.9
07/02/2023 15:00	0.4	11.4	0.1		3.7
07/02/2023 16:00	0.4	11.6	0.1		3.8
07/02/2023 17:00	0.5	11.5	0.1		3.7
07/02/2023 18:00	0.5	11.4	0.2		3.6
07/02/2023 19:00	0.4	11.4	0.2		3.4
07/02/2023 20:00	0.4	11.2	0.2		3.2
07/02/2023 21:00	0.4	11.1	0.2		3.3
07/02/2023 22:00	0.4	11.1	0.2		3.3
07/02/2023 23:00	0.4	11	0.2		3.2
08/02/2023 00:00	0.4	11.1	0.2		3.2
08/02/2023 01:00	0.4	11.2	0.2		3.2
08/02/2023 02:00	0.4	11.3	0.2		3.2
08/02/2023 03:00	0.4	11.3	0.2		3.4
08/02/2023 04:00	0.4	11.4	0.2		3.5
08/02/2023 05:00	0.4	11.4	0.2		3.5
08/02/2023 06:00	0.4	11.4	0.2		3.5
08/02/2023 07:00	0.4	11.6	0.2		3.5
08/02/2023 08:00	2	11.9	0.2		3.3
08/02/2023 09:00	0.4	12.5	0.2		3.1
08/02/2023 10:00	0.4	12.5	0.1		3.4
08/02/2023 11:00	0.4	12.9	0.1		3.8
08/02/2023 12:00	0.4	12.7	0.1		4.2
08/02/2023 13:00	0.4	12.3	0.1		4.5
08/02/2023 14:00	0.4	12.1	0.1		4.5
08/02/2023 15:00	0.4	12	0.1		4.1
08/02/2023 16:00	0.4	12	0.1		3.6
08/02/2023 17:00	0.4	12.1	0.2		3.3
08/02/2023 18:00	0.4	12	0.2		3.3

08/02/2023 19:00	0.4	12.1	0.2		3.3
08/02/2023 20:00	0.4	12.2	0.2		3.3
08/02/2023 21:00	0.4	12.3	0.2		3.3
08/02/2023 22:00	0.4	12.1	0.2		3.2
08/02/2023 23:00	0.4	12	0.2		3.2
09/02/2023 00:00	0.4	11.9	0.2		3.2
09/02/2023 01:00	0.4	11.9	0.2		3.2
09/02/2023 02:00	0.4	12	0.2		3.2
09/02/2023 03:00	0.4	12	0.2		3.2
09/02/2023 04:00	0.4	11.8	0.2		3.1
09/02/2023 05:00	0.4	11.7	0.2		3.2
09/02/2023 06:00	0.4	11.6	0.2		3.2
09/02/2023 07:00	0.4	11.8	0.2		3
09/02/2023 08:00	0.4	12	0.2		3
09/02/2023 09:00	0.4	12.4	0.1		3.1
09/02/2023 10:00	0.4	12.6	0.1		3.3
09/02/2023 11:00	0.4	12.5	0.1		3.6
09/02/2023 12:00	0.4	12.3	0.1		4
09/02/2023 13:00	0.4	12.1	0.1		4.2
09/02/2023 14:00	0.4	11.6	0.1		4.2
09/02/2023 15:00	0.4	11.8	0.1		3.9
09/02/2023 16:00	0.4	12	0.1		3.6
09/02/2023 17:00	0.4	12.1	0.1		3.4
09/02/2023 18:00	0.4	11.7	0.1		3.3
09/02/2023 19:00	0.4	11.4	0.2		3.3
09/02/2023 20:00	0.4	12	0.2		3.3
09/02/2023 21:00	0.4	12	0.2		3.3
09/02/2023 22:00	0.4	11.7	0.2		3.3
09/02/2023 23:00	0.4	11.7	0.2		3.2
10/02/2023 00:00	0.4	11.6	0.2		3.2
10/02/2023 01:00	0.4	11.6	0.2		3.2
10/02/2023 02:00	0.4	11.5	0.2		3.1
10/02/2023 03:00	0.4	11.4	0.2		3.2
10/02/2023 04:00	0.4	11.7	0.2		3.1
10/02/2023 05:00	0.4	11.7	0.2		3.4
10/02/2023 06:00	0.4	11.6	0.2		3.3
10/02/2023 07:00	0.4	11.6	0.2		3.1
10/02/2023 08:00	0.4	12	0.1		3.1
10/02/2023 09:00	0.5	12.4	0.1		3.3
10/02/2023 10:00	0.4	12.5	0.1		3.4
10/02/2023 11:00	0.5	12.4	0.1		3.9
10/02/2023 12:00	0.5	12.2	0		4.3
10/02/2023 13:00	0.4	12.2	0.1		3.9
10/02/2023 14:00	0.4	12.1	0		3.9
10/02/2023 15:00	0.4	12.1	0		3.6
10/02/2023 16:00	0.4	12.1	0.1		3.6
10/02/2023 17:00	0.4	12.2	0.1		3.5
10/02/2023 18:00	0.4	11.9	0.1		3.4
10/02/2023 19:00	0.4	12	0.1		3.4
10/02/2023 20:00	0.4	12.5	0.2		3.4
10/02/2023 21:00	0.4	12.2	0.2		3.4
10/02/2023 22:00	0.4	12.5	0.2		3.4

10/02/2023 23:00	0.5	12.4	0.2		3.5
11/02/2023 00:00	0.5	12.3	0.2		3.5
11/02/2023 01:00	0.5	12.3	0.2		3.5
11/02/2023 02:00	0.5	12.3	0.2		3.4
11/02/2023 03:00	0.5	12.4	0.2		3.4
11/02/2023 04:00	0.5	12.2	0.1		3.4
11/02/2023 05:00	0.6	12	0.2		3.3
11/02/2023 06:00	0.5	11.9	0.2		3.3
11/02/2023 07:00	0.5	11.8	0.1		3.4
11/02/2023 08:00	0.5	11.9	0.1		3.2
11/02/2023 09:00	0.5	12.3	0.1		3.2
11/02/2023 10:00	0.6	12.7	0		3.4
11/02/2023 11:00	0.6	12.7	0		3.8
11/02/2023 12:00	0.6	12.4	0		4.4
11/02/2023 13:00	0.6	12	0		4.5
11/02/2023 14:00	0.6	11.5	0		4.4
11/02/2023 15:00	0.6	11.4	0		4.1
11/02/2023 16:00	0.5	11.5	0.1		3.8
11/02/2023 17:00	0.6	11.8	0.1		3.5
11/02/2023 18:00	0.6	11.7	0.1		3.4
11/02/2023 19:00	0.6	11.7	0.1		3.4
11/02/2023 20:00	0.6	11.9	0.1		3.5
11/02/2023 21:00	0.6	11.9	0.1		3.4
11/02/2023 22:00	0.6	11.9	0.1		3.4
11/02/2023 23:00	0.6	11.5	0.1		3.4
12/02/2023 00:00	0.6	11.5	0.1		3.5
12/02/2023 01:00	0.6	11.6	0.1		3.4
12/02/2023 02:00	0.6	11.4	0.1		3.4
12/02/2023 03:00	0.6	11.4	0.1		3.4
12/02/2023 04:00	0.6	11.4	0.1		3.4
12/02/2023 05:00	0.6	11.5	0.1		3.4
12/02/2023 06:00	0.6	11.3	0.1		3.4
12/02/2023 07:00	0.5	11.3	0.1		3.4
12/02/2023 08:00	2.1	11.4	0.1		3.4
12/02/2023 09:00	0.6	11.7	0.1		3.4
12/02/2023 10:00	0.7	12	0		3.6
12/02/2023 11:00	0.7	11.9	0		4
12/02/2023 12:00	0.7	11.8	0		4.2
12/02/2023 13:00	0.6	11.9	0		4.3
12/02/2023 14:00	0.6	11.6	0		4.3
12/02/2023 15:00	0.6	11.4	0		4
12/02/2023 16:00	0.6	11.6	0.1		3.7
12/02/2023 17:00	0.6	11.9	0.1		3.5
12/02/2023 18:00	0.6	11.8	0.1		3.4
12/02/2023 19:00	0.6	11.9	0.1		3.4
12/02/2023 20:00	0.7	11.8	0.1		3.4
12/02/2023 21:00	0.6	11.7	0.1		3.4
12/02/2023 22:00	0.6	11.6	0.1		3.4
12/02/2023 23:00	0.6	11.4	0.1		3.4
13/02/2023 00:00	0.6	11.3	0.1		3.5
13/02/2023 01:00	0.6	11.3	0.1		3.5
13/02/2023 02:00	0.6	11.4	0.1		3.5

13/02/2023 03:00	0.6	11.5	0.1		3.5
13/02/2023 04:00	0.6	11.6	0.1		3.4
13/02/2023 05:00	0.6	11.6	0.1		3.4
13/02/2023 06:00	0.6	11.5	0.1		3.4
13/02/2023 07:00	0.6	11.6	0.1		3.3
13/02/2023 08:00	0.6	11.8	0.1		3.2
13/02/2023 09:00	0.6	12	0.1		3.3
13/02/2023 10:00	0.6	12.1	0		3.5
13/02/2023 11:00	0.7	11.9	0		3.7
13/02/2023 12:00	0.6	11.8	0		4.1
13/02/2023 13:00	0.6	11.5	0		4.2
13/02/2023 14:00	0.7	11.6	0		4.1
13/02/2023 15:00	0.6	12.1	0		3.9
13/02/2023 16:00	0.6	12.2	0		3.7
13/02/2023 17:00	0.7	12.3	0		3.4
13/02/2023 18:00	0.7	12	0.1		3.5
13/02/2023 19:00	0.7	11.8	0.1		3.6
13/02/2023 20:00	0.7	11.8	0.1		3.4
13/02/2023 21:00	0.7	11.7	0.1		3.4
13/02/2023 22:00	0.7	11.6	0.1		3.3
13/02/2023 23:00	0.7	11.6	0.1		3.4
14/02/2023 00:00	0.7	11.7	0.1		3.4
14/02/2023 01:00	0.7	11.7	0.1		3.4
14/02/2023 02:00	0.7	11.7	0.1		3.4
14/02/2023 03:00	0.7	11.7	0.1		3.4
14/02/2023 04:00	0.7	11.7	0.1		3.4
14/02/2023 05:00	0.7	11.8	0.1		3.4
14/02/2023 06:00	0.7	11.9	0.1		3.3
14/02/2023 07:00	0.7	11.8	0.1		3.3
14/02/2023 08:00	0.7	12.1	0		3.1
14/02/2023 09:00	0.7	12.3	0		3.3
14/02/2023 10:00	0.8	12	0		3.5
14/02/2023 11:00	0.8	12.2	0		3.9
14/02/2023 12:00	0.9	11.8	0		4.2
14/02/2023 13:00	0.9	11.3	0		4.4
14/02/2023 14:00	0.9	11.1	0		4.4
14/02/2023 15:00	0.9	10.8	0		4.1
14/02/2023 16:00	0.9	10.9	0		3.8
14/02/2023 17:00	0.9	11	0		3.6
14/02/2023 18:00	0.9	11	0		3.4
14/02/2023 19:00	0.9	11	0		3.7
14/02/2023 20:00	0.9	10.9	0		3.9
14/02/2023 21:00	0.9	11	0		3.9
14/02/2023 22:00	0.9	11	0		3.8
14/02/2023 23:00	0.9	11.1	0.1		3.7
15/02/2023 00:00	0.9	11.5	0		3.4
15/02/2023 01:00	0.8	11.7	0.1		3.4
15/02/2023 02:00	0.8	11.7	0		3.4
15/02/2023 03:00	0.8	11.6	0		3.4
15/02/2023 04:00	0.8	11.6	0		3.4
15/02/2023 05:00	0.9	11.9	0.1		3.4
15/02/2023 06:00	0.8	11.8	0		3.4

15/02/2023 07:00	0.8	12	0		3.4
15/02/2023 08:00	0.8	12	0.1		3.5
15/02/2023 09:00	0.9	12	0		3.6
15/02/2023 10:00	0.8	11.9	0.1		3.3
15/02/2023 11:00	0.7	11	0.1		3.4
15/02/2023 12:00	0.7	11.1	0.1		3.5
15/02/2023 13:00	0.7	11.6	0		3.7
15/02/2023 14:00	0.8	11.7	0		3.9
15/02/2023 15:00	0.8	11.8	0		3.8
15/02/2023 16:00	0.8	11.9	0		3.7
15/02/2023 17:00	0.8	11.7	0.1		3.7
15/02/2023 18:00	0.8	11.8	0.1		3.6
15/02/2023 19:00	0.8	11.7	0.1		3.7
15/02/2023 20:00	0.8	11.7	0.1		3.8
15/02/2023 21:00	0.8	11.7	0.1		3.8
15/02/2023 22:00	0.8	11.7	0		3.6
15/02/2023 23:00	0.8	11.6	0.1		3.6
16/02/2023 00:00	0.8	11.5	0.1		3.6
16/02/2023 01:00	0.8	11.4	0.1		3.6
16/02/2023 02:00	0.8	11.3	0.1		3.5
16/02/2023 03:00	0.8	11.2	0.1		3.6
16/02/2023 04:00	0.7	11.2	0		3.6
16/02/2023 05:00	0.8	11.2	0		3.6
16/02/2023 06:00	0.8	11.5	0		3.6
16/02/2023 07:00	0.8	11.9	0		3.6
16/02/2023 08:00	2.3	12.3	0		3.6
16/02/2023 09:00	0.8	12.3	0		3.7
16/02/2023 10:00	0.8	12.4	0		3.8
16/02/2023 11:00	0.8	12.4	0		4
16/02/2023 12:00	0.9	12.5	0		3.9
16/02/2023 13:00	0.9	12.6	0		4.2
16/02/2023 14:00	0.9	12.5	0		4
16/02/2023 15:00	0.9	12.3	0		4
16/02/2023 16:00	0.9	12.3	0		3.9
16/02/2023 17:00	0.9	12.6	0		3.7
16/02/2023 18:00	0.9	12.7	0		3.6
16/02/2023 19:00	0.9	12.7	0		3.6
16/02/2023 20:00	0.9	12.6	0		3.5
16/02/2023 21:00	0.9	12.7	0		3.6
16/02/2023 22:00	0.9	12.6	0		3.6
16/02/2023 23:00	0.9	12.9	0		3.5
17/02/2023 00:00	0.9	12.8	0		3.5
17/02/2023 01:00	1	13.3	0		3.5
17/02/2023 02:00	1.1	12.6	0		3.5
17/02/2023 03:00	1.2	12.3	0		3.5
17/02/2023 04:00	1.2	12.3	0		3.4
17/02/2023 05:00	1.2	12.1	0		3.4
17/02/2023 06:00	1.2	12.1	0		3.4
17/02/2023 07:00	1.1	12	0		3.4
17/02/2023 08:00	1.2	12.5	0		3.3
17/02/2023 09:00	1.2	12.6	0		3.3
17/02/2023 10:00	1.2	12.3	0		3.4

17/02/2023 11:00	1.3	12.7	0		3.7
17/02/2023 12:00	1.3	12.4	0		4.1
17/02/2023 13:00	1.2	12.1	0		4.5
17/02/2023 14:00	1.2	12	0		4.3
17/02/2023 15:00	1.2	12.2	0		4.1
17/02/2023 16:00	1.2	12.5	0		3.6
17/02/2023 17:00	1.3	12.6	0		3.3
17/02/2023 18:00	1.3	12.5	0		3.5
17/02/2023 19:00	1.3	12.3	0		3.6
17/02/2023 20:00	1.3	12.5	0		3.5
17/02/2023 21:00	1.2	12.6	0		3.6
17/02/2023 22:00	1.3	12.5	0		3.6
17/02/2023 23:00	1.2	12.3	0		3.5
18/02/2023 00:00	1.2	12.2	0		3.4
18/02/2023 01:00	1.2	11.8	0		3.4
18/02/2023 02:00	1.2	12.1	0		3.3
18/02/2023 03:00	1.2	11.9	0		3.4
18/02/2023 04:00	1.2	12	0		3.4
18/02/2023 05:00	1.2	11.9	0		3.4
18/02/2023 06:00	1.2	11.9	0		3.4
18/02/2023 07:00	1.2	12.2	0		3.4
18/02/2023 08:00	1.2	12.4	0		3.4
18/02/2023 09:00	1.2	12.9	0		3.5
18/02/2023 10:00	1.2	13.2	0		3.5
18/02/2023 11:00	1.2	13.1	0		3.7
18/02/2023 12:00	1.2	13	0		3.9
18/02/2023 13:00	1.3	13.1	0		4.1
18/02/2023 14:00	1.3	12.9	0		4.2
18/02/2023 15:00	1.3	11.9	0		3.8
18/02/2023 16:00	1.2	12	0		3.5
18/02/2023 17:00	1.2	11.9	0		3.4
18/02/2023 18:00	1.2	12.1	0		3.3
18/02/2023 19:00	1.2	12.5	0		3.2
18/02/2023 20:00	1.2	12.1	0		3.3
18/02/2023 21:00	1.2	11.6	0		3.5
18/02/2023 22:00	1.2	11.6	0		3.5
18/02/2023 23:00	1.2	11.4	0		3.6
19/02/2023 00:00	1.2	11.4	0		3.6
19/02/2023 01:00	1.2	11.5	0		3.5
19/02/2023 02:00	1.2	11.6	0		3.5
19/02/2023 03:00	1.2	11.6	0		3.5
19/02/2023 04:00	1.2	11.5	0		3.3
19/02/2023 05:00	1.2	10.7	0		3.3
19/02/2023 06:00	1.1	10.4	0		3.3
19/02/2023 07:00	1	10.7	0		3.3
19/02/2023 08:00	1	11.2	0		3.2
19/02/2023 09:00	1	11.7	0		3.2
19/02/2023 10:00	1.1	11.8	0		3.4
19/02/2023 11:00	1.2	11.5	0		3.7
19/02/2023 12:00	1.1	11.4	0		4
19/02/2023 13:00	1.1	11.2	0		4.2
19/02/2023 14:00	1	10.9	0		4

19/02/2023 15:00	1	10.6	0		3.8
19/02/2023 16:00	1.1	11	0		3.8
19/02/2023 17:00	1.1	11.2	0		3.8
19/02/2023 18:00	1.1	10.9	0		3.8
19/02/2023 19:00	1.1	10.7	0		3.8
19/02/2023 20:00	1.1	10.8	0		3.6
19/02/2023 21:00	1	11.1	0		3.6
19/02/2023 22:00	1	11	0		3.4
19/02/2023 23:00	1	11.1	0		3.3
20/02/2023 00:00	0.9	11.3	0		3.3
20/02/2023 01:00	0.9	11.3	0		3.3
20/02/2023 02:00	0.9	11.2	0		3.4
20/02/2023 03:00	0.9	11.1	0		3.6
20/02/2023 04:00	0.9	11	0		3.6
20/02/2023 05:00	0.9	11.1	0		3.6
20/02/2023 06:00	1	11.3	0		3.7
20/02/2023 07:00	0.9	11.7	0		3.7
20/02/2023 08:00	2.4	12	0		3.4
20/02/2023 09:00	1	12.6	0		3.4
20/02/2023 10:00	1	12.4	0		3.5
20/02/2023 11:00	1.1	12.4	0		3.9
20/02/2023 12:00	1.1	12.3	0		4.2
20/02/2023 13:00	1	12	0		4.4
20/02/2023 14:00	1	11.7	0		4.1
20/02/2023 15:00	1	11.5	0		3.9
20/02/2023 16:00	1	11.1	0		3.5
20/02/2023 17:00	1	11.3	0		3.6
20/02/2023 18:00	1	11.1	0		3.7
20/02/2023 19:00	0.9	11.5	0		3.7
20/02/2023 20:00	0.9	11.8	0		3.6
20/02/2023 21:00	0.9	11.7	0		3.6
20/02/2023 22:00	0.9	11.8	0		3.6
20/02/2023 23:00	0.9	12	0		3.6
21/02/2023 00:00	0.9	12	0		3.5
21/02/2023 01:00	0.8	12	0		3.5
21/02/2023 02:00	0.9	11.7	0		3.6
21/02/2023 03:00	0.9	11.5	0		3.7
21/02/2023 04:00	0.8	11.5	0		3.6
21/02/2023 05:00	0.8	11.4	0		3.5
21/02/2023 06:00	0.8	11.2	0		3.5
21/02/2023 07:00	0.8	11.3	0		3.5
21/02/2023 08:00	0.8	11.8	0		3.4
21/02/2023 09:00	0.9	12.4	0		3.3
21/02/2023 10:00	1	13	0		3.5
21/02/2023 11:00	1	12.8	0		3.9
21/02/2023 12:00	1	12.7	0		4.2
21/02/2023 13:00	0.9	12.2	0		4.1
21/02/2023 14:00	0.9	11.8	0		3.9
21/02/2023 15:00	0.9	11.7	0		3.8
21/02/2023 16:00	0.9	11.4	0		3.6
21/02/2023 17:00	1	11.6	0		3.6
21/02/2023 18:00	1	11.8	0		3.6

21/02/2023 19:00	0.9	11.6	0		3.6
21/02/2023 20:00	1	11.7	0		3.6
21/02/2023 21:00	1	11.7	0		3.7
21/02/2023 22:00	0.9	11.7	0		3.6
21/02/2023 23:00	0.9	11.7	0		3.5
22/02/2023 00:00	0.9	11.6	0		3.3
22/02/2023 01:00	0.9	11.5	0		3.2
22/02/2023 02:00	0.8	11.2	0		3.5
22/02/2023 03:00	0.8	11	0		3.6
22/02/2023 04:00	0.8	11	0		3.6
22/02/2023 05:00	0.8	10.9	0		3.6
22/02/2023 06:00	0.8	10.8	0		3.6
22/02/2023 07:00	0.8	10.7	0		3.6
22/02/2023 08:00	0.8	11.1	0		3.4
22/02/2023 09:00	0.8	11.6	0		3.4
22/02/2023 10:00	0.9	12.1	0		3.5
22/02/2023 11:00	0.8	12	0		3.9
22/02/2023 12:00	0.6	12.6	0		3.9
22/02/2023 13:00	0.6	12.9	0		4.2
22/02/2023 14:00	0.5	12.4	0		4.2
22/02/2023 15:00	0.6	12	0		4.1
22/02/2023 16:00	0.6	12	0		3.6
22/02/2023 17:00	0.8	12.5	0		3.5
22/02/2023 18:00	0.7	12.4	0		3.7
22/02/2023 19:00	0.8	12	0		3.8
22/02/2023 20:00	0.7	12.1	0		3.8
22/02/2023 21:00	0.7	12.2	0		3.7
22/02/2023 22:00	0.7	12.1	0		3.7
22/02/2023 23:00	0.7	12.2	0		3.7
23/02/2023 00:00	0.7	12.1	0		3.6
23/02/2023 01:00	0.7	12	0		3.7
23/02/2023 02:00	0.6	11.7	0		3.7
23/02/2023 03:00	0.7	11.5	0		3.6
23/02/2023 04:00	0.7	11.5	0		3.6
23/02/2023 05:00	0.7	11.4	0		3.7
23/02/2023 06:00	0.7	11.6	0		3.7
23/02/2023 07:00	0.6	11.7	0		3.7
23/02/2023 08:00	0.7	12.3	0		3.5
23/02/2023 09:00	0.6	12.5	0		3.5
23/02/2023 10:00	0.7	12.7	0		3.6
23/02/2023 11:00	0.8	13.4	0		4
23/02/2023 12:00	0.8	13.4	0		4.2
23/02/2023 13:00	0.7	12.5	0		4.2
23/02/2023 14:00	0.7	12.3	0		4.1
23/02/2023 15:00	0.6	11.4	0		3.8
23/02/2023 16:00	0.6	11.9	0		3.6
23/02/2023 17:00	0.6	12.8	0		3.4
23/02/2023 18:00	0.7	13.3	0		3.5
23/02/2023 19:00	0.7	13	0		3.7
23/02/2023 20:00	0.7	12.6	0		3.7
23/02/2023 21:00	0.8	12.4	0		3.7
23/02/2023 22:00	0.7	12.4	0		3.7

23/02/2023 23:00	0.7	12.3	0		3.8
24/02/2023 00:00	0.7	12	0		3.7
24/02/2023 01:00	0.7	11.9	0		3.7
24/02/2023 02:00	0.7	12.1	0		3.7
24/02/2023 03:00	0.7	12.1	0		3.6
24/02/2023 04:00	0.7	12.1	0		3.6
24/02/2023 05:00	0.8	12.1	0		3.6
24/02/2023 06:00	0.7	11.8	0		3.6
24/02/2023 07:00	0.6	11.7	0		3.4
24/02/2023 08:00	2.2	12	0		3.3
24/02/2023 09:00	0.7	12.4	0		3.5
24/02/2023 10:00	0.8	12.5	0		3.6
24/02/2023 11:00	0.8	12.3	0		3.7
24/02/2023 12:00	0.8	12.2	0		4.1
24/02/2023 13:00	0.7	12	0		4.4
24/02/2023 14:00	0.7	11.7	0		4.4
24/02/2023 15:00	0.8	11.2	0		4.1
24/02/2023 16:00	0.8	11.4	0		4
24/02/2023 17:00	0.8	11.1	0		4
24/02/2023 18:00	0.8	11.2	0		3.9
24/02/2023 19:00	0.8	11.1	0		3.9
24/02/2023 20:00	0.8	11	0		3.8
24/02/2023 21:00	0.7	11.2	0		3.8
24/02/2023 22:00	0.7	11.2	0		3.8
24/02/2023 23:00	0.7	11.1	0		3.7
25/02/2023 00:00	0.6	11	0		3.7
25/02/2023 01:00	0.7	10.9	0		3.7
25/02/2023 02:00	0.6	11	0		3.7
25/02/2023 03:00	0.6	10.9	0		3.7
25/02/2023 04:00	0.6	11.1	0		3.4
25/02/2023 05:00	0.6	11.6	0		3.6
25/02/2023 06:00	0.6	11.8	0		3.6
25/02/2023 07:00	0.6	11.9	0		3.5
25/02/2023 08:00	0.6	12.4	0		3.3
25/02/2023 09:00	0.7	12.4	0		3.4
25/02/2023 10:00	0.7	12.5	0		3.6
25/02/2023 11:00	0.8	12.6	0		3.8
25/02/2023 12:00	0.8	12.4	0		4.1
25/02/2023 13:00	0.8	12.4	0		4.3
25/02/2023 14:00	0.8	12.4	0		4.2
25/02/2023 15:00	0.8	12.2	0		4
25/02/2023 16:00	0.7	11.9	0		3.7
25/02/2023 17:00	0.7	12.5	0		3.8
25/02/2023 18:00	0.7	12.5	0		3.8
25/02/2023 19:00	0.7	12.1	0		3.7
25/02/2023 20:00	0.7	12	0		3.6
25/02/2023 21:00	0.7	12.1	0		3.6
25/02/2023 22:00	0.7	12.2	0		3.5
25/02/2023 23:00	0.7	12.1	0		3.5
26/02/2023 00:00	0.7	12.2	0		3.5
26/02/2023 01:00	0.7	12.5	0		3.5
26/02/2023 02:00	0.7	13	0		3.4

26/02/2023 03:00	0.7	12.9	0		3.4
26/02/2023 04:00	0.7	12.9	0		3.4
26/02/2023 05:00	0.7	12.7	0		3.3
26/02/2023 06:00	0.6	12.7	0		3.4
26/02/2023 07:00	0.6	12.6	0		3.3
26/02/2023 08:00	0.6	12.9	0		3.3
26/02/2023 09:00	0.7	13	0		3.3
26/02/2023 10:00	0.7	13	0		3.6
26/02/2023 11:00	0.7	13.1	0		3.8
26/02/2023 12:00	0.8	12.9	0		4.1
26/02/2023 13:00	0.8	12.7	0		4.3
26/02/2023 14:00	0.8	12.7	0		4.2
26/02/2023 15:00	0.8	12.7	0		3.9
26/02/2023 16:00	0.8	12.6	0		3.7
26/02/2023 17:00	0.8	12.8	0		3.5
26/02/2023 18:00	0.8	13	0		3.5
26/02/2023 19:00	0.8	13.2	0		3.5
26/02/2023 20:00	0.8	13.4	0		3.5
26/02/2023 21:00	0.8	13.3	0		3.5
26/02/2023 22:00	0.7	13	0		3.6
26/02/2023 23:00	0.7	12.9	0		3.5
27/02/2023 00:00	0.7	12.8	0		3.5
27/02/2023 01:00	0.7	12.9	0		3.5
27/02/2023 02:00	0.7	12.8	0		3.4
27/02/2023 03:00	0.6	12.7	0		3.4
27/02/2023 04:00	0.6	12.6	0		3.3
27/02/2023 05:00	0.6	12.4	0		3.3
27/02/2023 06:00	0.6	12.4	0		3.3
27/02/2023 07:00	0.6	12.6	0		3.1
27/02/2023 08:00	0.6	13.1	0		3
27/02/2023 09:00	0.7	13.4	0		3.1
27/02/2023 10:00	0.8	13.6	0		3.4
27/02/2023 11:00	0.8	13.3	0		3.7
27/02/2023 12:00	0.8	13.3	0		4
27/02/2023 13:00	0.8	12.9	0		4
27/02/2023 14:00	0.7	12.7	0		3.9
27/02/2023 15:00	0.7	12.3	0		3.7
27/02/2023 16:00	0.7	12	0		3.6
27/02/2023 17:00	0.7	12.4	0		3.2
27/02/2023 18:00	0.8	12.3	0		3.5
27/02/2023 19:00	0.8	12.2	0		3.6
27/02/2023 20:00	0.8	12	0		3.5
27/02/2023 21:00	0.8	12.5	0		3.6
27/02/2023 22:00	0.7	12.6	0		3.5
27/02/2023 23:00	0.7	12.7	0		3.5
28/02/2023 00:00	0.7	12.6	0		3.4
28/02/2023 01:00	0.7	12.7	0		3.3
28/02/2023 02:00	0.7	12.6	0		3.3
28/02/2023 03:00	0.7	12.4	0		3.3
28/02/2023 04:00	0.7	12.1	0		3.5
28/02/2023 05:00	0.7	12	0		3.3
28/02/2023 06:00	0.7	11.9	0		3.4

28/02/2023 07:00	0.7	12	0		3.2
28/02/2023 08:00	2.1	12.2	0		3.1
28/02/2023 09:00	0.7	12.6	0		3.2
28/02/2023 10:00	0.8	12.8	0		3.4
28/02/2023 11:00	0.9	12.8	0		3.7
28/02/2023 12:00	0.9	12.3	0		4
28/02/2023 13:00	0.8	12.3	0		4.1
28/02/2023 14:00	0.7	12.1	0		3.9
28/02/2023 15:00	0.7	11.7	0		3.7
28/02/2023 16:00	0.7	11.3	0		3.4
28/02/2023 17:00	0.8	11.7	0		3.3
28/02/2023 18:00	0.8	11.6	0		3.3
28/02/2023 19:00	0.8	11.4	0		3.1
28/02/2023 20:00	0.7	11.3	0		3.2
28/02/2023 21:00	0.7	11.6	0		3.4
28/02/2023 22:00	0.7	11.8	0		3.5
28/02/2023 23:00	0.7	11.3	0		3.6
01/03/2023 00:00	0.7	10.9	0		3.6
01/03/2023 01:00	0.7	10.6	0		3.5
01/03/2023 02:00	0.7	10.8	0		3.4
01/03/2023 03:00	0.7	10.8	0		3.4
01/03/2023 04:00	0.7	10.8	0		3.4
01/03/2023 05:00	0.7	11.2	0		3.3
01/03/2023 06:00	0.7	11.3	0		3.3
01/03/2023 07:00	0.6	11.2	0		3.2
01/03/2023 08:00	0.7	11.6	0		3.1
01/03/2023 09:00	0.8	12.1	0		3.2
01/03/2023 10:00	0.8	12.2	0		3.5
01/03/2023 11:00	0.9	12.4	0		3.7
01/03/2023 12:00	0.9	11.8	0		3.9
01/03/2023 13:00	0.8	11.6	0		3.9
01/03/2023 14:00	0.8	11.5	0		3.8
01/03/2023 15:00	0.9	10.8	0		3.7
01/03/2023 16:00	0.8	10.8	0		3.7
01/03/2023 17:00	0.9	11.1	0		3.7
01/03/2023 18:00	0.9	10.9	0		3.7
01/03/2023 19:00	0.9	10.6	0		3.7
01/03/2023 20:00	0.9	10.7	0		3.5
01/03/2023 21:00	0.9	11	0		3.5
01/03/2023 22:00	0.9	11.2	0		3.5
01/03/2023 23:00	0.9	11	0		3.6
02/03/2023 00:00	0.9	10.9	0		3.6
02/03/2023 01:00	0.9	10.7	0		3.6
02/03/2023 02:00	0.8	10.8	0		3.5
02/03/2023 03:00	0.9	10.9	0		3.5
02/03/2023 04:00	0.9	10.8	0		3.4
02/03/2023 05:00	0.9	10.5	0		3.4
02/03/2023 06:00	0.9	10.3	0		3.5
02/03/2023 07:00	0.8	10.2	0		3.6
02/03/2023 08:00	0.8	10.2	0		3.6
02/03/2023 09:00	0.8	10.7	0		3.5
02/03/2023 10:00	0.9	11.2	0		3.7

02/03/2023 11:00	0.9	10.8	0		3.9
02/03/2023 12:00	1	10.7	0		4.2
02/03/2023 13:00	0.9	10.7	0		4.2
02/03/2023 14:00	0.9	11.1	0		4
02/03/2023 15:00	0.9	10.7	0		3.6
02/03/2023 16:00	0.9	10.9	0		3.3
02/03/2023 17:00	0.9	10.8	0		3.6
02/03/2023 18:00	1	10.7	0		3.7
02/03/2023 19:00	0.9	10.4	0		3.7
02/03/2023 20:00	1	10.3	0		3.8
02/03/2023 21:00	0.9	10.5	0		3.8
02/03/2023 22:00	0.9	10.8	0		3.6
02/03/2023 23:00	0.9	10.6	0		3.6
03/03/2023 00:00	0.9	10.3	0		3.6
03/03/2023 01:00	0.9	10.7	0		3.4
03/03/2023 02:00	0.9	11.3	0		3.5
03/03/2023 03:00	0.9	11.4	0		3.4
03/03/2023 04:00	0.9	11	0		3.4
03/03/2023 05:00	0.9	11.4	0		3.3
03/03/2023 06:00	0.8	11.7	0		3.4
03/03/2023 07:00	0.8	11.7	0		3.4
03/03/2023 08:00	0.9	12	0		3.2
03/03/2023 09:00	0.9	12.4	0		3.2
03/03/2023 10:00	0.9	12.7	0		3.5
03/03/2023 11:00	1	12.5	0		3.8
03/03/2023 12:00	1	12	0		4.1
03/03/2023 13:00	1	11.9	0		3.9
03/03/2023 14:00	0.9	11.7	0		3.7
03/03/2023 15:00	0.9	11	0		3.6
03/03/2023 16:00	0.9	10.8	0		3.6
03/03/2023 17:00	0.8	11	0		3.3
03/03/2023 18:00	0.9	11	0		3.4
03/03/2023 19:00	0.9	10.8	0		3.6
03/03/2023 20:00	0.9	10.7	0		3.6
03/03/2023 21:00	0.9	10.7	0		3.6
03/03/2023 22:00	0.9	10.9	0		3.5
03/03/2023 23:00	0.8	10.6	0		3.6
04/03/2023 00:00	0.9	10.4	0		3.6
04/03/2023 01:00	0.8	10.3	0		3.7
04/03/2023 02:00	0.8	10.5	0		3.5
04/03/2023 03:00	0.8	10.3	0		3.5
04/03/2023 04:00	0.8	10.1	0		3.5
04/03/2023 05:00	0.8	10.1	0		3.5
04/03/2023 06:00	0.8	10.4	0		3.4
04/03/2023 07:00	0.8	11.2	0		3.3
04/03/2023 08:00	2.3	11.7	0		3.2
04/03/2023 09:00	0.9	12.1	0		3.1
04/03/2023 10:00	0.9	12.2	0		3.4
04/03/2023 11:00	1	12	0		3.7
04/03/2023 12:00	1	11.5	0		4.1
04/03/2023 13:00	0.9	11.3	0		4.2
04/03/2023 14:00	0.9	11.2	0		4.2

04/03/2023 15:00	0.9	10.9	0		4.1
04/03/2023 16:00	0.9	10.5	0		3.8
04/03/2023 17:00	0.8	10.4	0		3.6
04/03/2023 18:00	0.9	10.6	0		3.5
04/03/2023 19:00	0.9	10.4	0		3.6
04/03/2023 20:00	0.9	10.3	0		3.6
04/03/2023 21:00	0.9	10.5	0		3.6
04/03/2023 22:00	0.9	10.9	0		3.5
04/03/2023 23:00	0.9	10.7	0		3.6
05/03/2023 00:00	0.8	10.6	0		3.4
05/03/2023 01:00	0.8	10.5	0		3.3
05/03/2023 02:00	0.8	10.6	0		3.3
05/03/2023 03:00	0.8	10.8	0		3.3
05/03/2023 04:00	0.8	10.9	0		3.3
05/03/2023 05:00	0.8	11	0		3.4
05/03/2023 06:00	0.8	11.1	0		3.3
05/03/2023 07:00	0.8	11	0		3.2
05/03/2023 08:00	0.8	11.1	0		3.2
05/03/2023 09:00	0.8	11.4	0		3.2
05/03/2023 10:00	0.9	11.6	0		3.3
05/03/2023 11:00	0.9	11.6	0		3.7
05/03/2023 12:00	0.9	11.5	0		4
05/03/2023 13:00	0.9	11.2	0		4.2
05/03/2023 14:00	0.8	11.1	0		4.2
05/03/2023 15:00	0.8	10.8	0		4
05/03/2023 16:00	0.7	11.1	0		3.7
05/03/2023 17:00	0.7	11.1	0		3.5
05/03/2023 18:00	0.7	11.4	0		3.3
05/03/2023 19:00	0.7	11.1	0		3.4
05/03/2023 20:00	0.7	11	0		3.5
05/03/2023 21:00	0.7	11.2	0		3.6
05/03/2023 22:00	0.7	11.1	0		3.5
05/03/2023 23:00	0.6	11	0		3.5
06/03/2023 00:00	0.7	10.8	0		3.5
06/03/2023 01:00	0.6	10.8	0		3.4
06/03/2023 02:00	0.6	10.8	0		3.3
06/03/2023 03:00	0.6	10.8	0		3.3
06/03/2023 04:00	0.6	10.7	0		3.3
06/03/2023 05:00	0.6	10.7	0		3.3
06/03/2023 06:00	0.6	10.8	0		3.4
06/03/2023 07:00	0.6	11.1	0		3.3
06/03/2023 08:00	0.6	11.8	0		3.2
06/03/2023 09:00	0.7	12.3	0		3.2
06/03/2023 10:00	0.7	12.4	0		3.4
06/03/2023 11:00	0.8	12.2	0		3.8
06/03/2023 12:00	0.7	11.9	0		4.1
06/03/2023 13:00	0.7	11.9	0		4.2
06/03/2023 14:00	0.7	11.4	0		4.1
06/03/2023 15:00	0.7	11	0		3.9
06/03/2023 16:00	0.7	10.8	0		3.7
06/03/2023 17:00	0.7	10.9	0		3.3
06/03/2023 18:00	0.8	11.1	0		3.5

06/03/2023 19:00	0.8	11.1	0		3.6
06/03/2023 20:00	0.8	10.7	0		3.7
06/03/2023 21:00	0.8	10.9	0		3.6
06/03/2023 22:00	0.7	11	0		3.5
06/03/2023 23:00	0.7	10.8	0		3.4
07/03/2023 00:00	0.7	10.6	0		3.5
07/03/2023 01:00	0.7	10.5	0		3.5
07/03/2023 02:00	0.7	10.7	0		3.5
07/03/2023 03:00	0.7	10.5	0		3.5
07/03/2023 04:00	0.8	9.8	0		3.5
07/03/2023 05:00	0.8	9.8	0		3.5
07/03/2023 06:00	0.8	9.9	0		3.4
07/03/2023 07:00	0.7	10	0		3.5
07/03/2023 08:00	0.7	10.2	0		3.4
07/03/2023 09:00	0.8	10.3	0		3.3
07/03/2023 10:00	0.9	10.7	0		3.4
07/03/2023 11:00	1	10.6	0		3.6
07/03/2023 12:00	0.9	10.3	0		3.8
07/03/2023 13:00	0.8	10.3	0		4
07/03/2023 14:00	0.8	10.3	0		3.8
07/03/2023 15:00	0.8	9.9	0		3.6
07/03/2023 16:00	0.9	10	0		3.5
07/03/2023 17:00	0.9	9.9	0		3.6
07/03/2023 18:00	0.9	10.1	0		3.6
07/03/2023 19:00	0.9	10.1	0		3.6
07/03/2023 20:00	0.9	10	0		3.6
07/03/2023 21:00	0.9	10.1	0		3.6
07/03/2023 22:00	0.9	10.3	0		3.6
07/03/2023 23:00	0.9	10.2	0		3.6
08/03/2023 00:00	0.8	10	0		3.4
08/03/2023 01:00	0.8	10	0		3.3
08/03/2023 02:00	0.9	9.9	0		3.2
08/03/2023 03:00	0.8	9.9	0		3.2
08/03/2023 04:00	0.9	9.9	0		3.4
08/03/2023 05:00	0.9	9.8	0		3.4
08/03/2023 06:00	0.8	9.9	0		3.4
08/03/2023 07:00	0.8	10	0		3.4
08/03/2023 08:00	2.3	10.1	0		3.2
08/03/2023 09:00	0.9	10.3	0		3.2
08/03/2023 10:00	0.9	10.5	0		3.4
08/03/2023 11:00	1	10.3	0		3.6
08/03/2023 12:00	0.9	10.2	0		3.8
08/03/2023 13:00	0.8	10	0		3.9
08/03/2023 14:00	0.8	9.8	0		3.7
08/03/2023 15:00	0.9	10	0		3.6
08/03/2023 16:00	0.9	9.6	0		3.7
08/03/2023 17:00	0.9	9.9	0		3.6
08/03/2023 18:00	0.9	9.9	0		3.6
08/03/2023 19:00	0.9	9.8	0		3.6
08/03/2023 20:00	0.9	9.9	0		3.6
08/03/2023 21:00	0.9	10	0		3.4
08/03/2023 22:00	0.9	10	0		3.2

08/03/2023 23:00	0.9	10.5	0		3.2
09/03/2023 00:00	0.9	10.7	0		3.2
09/03/2023 01:00	0.9	10.7	0		3.1
09/03/2023 02:00	0.9	10.9	0		3.1
09/03/2023 03:00	0.9	10.8	0		3.2
09/03/2023 04:00	0.9	10.6	0		3.2
09/03/2023 05:00	0.9	10.7	0		3.2
09/03/2023 06:00	0.9	10.8	0		3.2
09/03/2023 07:00	0.8	10.6	0		3.4
09/03/2023 08:00	0.9	10.9	0		3.2
09/03/2023 09:00	1	11	0		3.2
09/03/2023 10:00	1.2	10.2	0		3.3
09/03/2023 11:00	1.2	10.2	0		3.6
09/03/2023 12:00	1.2	10	0		3.9
09/03/2023 13:00	1.2	9.6	0		4
09/03/2023 14:00	1.2	9.8	0		4
09/03/2023 15:00	1.2	9.8	0		3.6
09/03/2023 16:00	1.2	9.9	0		3.4
09/03/2023 17:00	1.3	10.1	0		3.5
09/03/2023 18:00	1.3	10.1	0		3.6
09/03/2023 19:00	1.3	9.9	0		3.6
09/03/2023 20:00	1.3	9.7	0		3.6
09/03/2023 21:00	1.2	10.1	0		3.4
09/03/2023 22:00	1.2	10.4	0		3.2
09/03/2023 23:00	1.2	10.3	0		3.2
10/03/2023 00:00	1.2	10.4	0		3.2
10/03/2023 01:00	1.2	10.3	0		3.2
10/03/2023 02:00	1.1	10.4	0		3.3
10/03/2023 03:00	1.2	10.4	0		3.5
10/03/2023 04:00	1.2	10.2	0		3.4
10/03/2023 05:00	1.2	10.2	0		3.5
10/03/2023 06:00	1.3	9.8	0		3.5
10/03/2023 07:00	1.3	9.7	0		3.5
10/03/2023 08:00	1.3	9.6	0		3.4
10/03/2023 09:00	1.3	9.8	0		3.5
10/03/2023 10:00	1.3	10.1	0		3.5
10/03/2023 11:00	1.4	10.3	0		3.5
10/03/2023 12:00	1.4	10.1	0		3.8
10/03/2023 13:00	1.3	10.2	0		4
10/03/2023 14:00	1.3	9.9	0		3.9
10/03/2023 15:00	1.3	9.5	0		3.7
10/03/2023 16:00	1.4	9.6	0		3.5
10/03/2023 17:00	1.4	9.5	0		3.3
10/03/2023 18:00	1.4	9.3	0		3.5
10/03/2023 19:00	1.4	9.2	0		3.6
10/03/2023 20:00	1.4	9.6	0		3.6
10/03/2023 21:00	1.4	9.3	0		3.7
10/03/2023 22:00	1.3	9	0		3.6
10/03/2023 23:00	1.2	9.4	0		3.3
11/03/2023 00:00	1.2	9.5	0		3.2
11/03/2023 01:00	1.2	9.4	0		3.2
11/03/2023 02:00	1.2	9.4	0		3.1

11/03/2023 03:00	1.2	9.6	0		3.1
11/03/2023 04:00	1.2	9.6	0		3.2
11/03/2023 05:00	1.1	9.5	0		3.3
11/03/2023 06:00	1.1	9.8	0		3.3
11/03/2023 07:00	1.1	9.8	0		3.2
11/03/2023 08:00	1.1	9.6	0		2.9
11/03/2023 09:00	1.1	9.5	0		3
11/03/2023 10:00	1.1	9.4	0		3.3
11/03/2023 11:00	1.1	9.3	0		3.5
11/03/2023 12:00	1.1	9.3	0		3.8
11/03/2023 13:00	1.1	9.1	0		4
11/03/2023 14:00	1.1	9.1	0		3.7
11/03/2023 15:00	1	9.3	0		3.5
11/03/2023 16:00	1	9.5	0		3.4
11/03/2023 17:00	1	9.5	0		3.2
11/03/2023 18:00	1	9.6	0		3.2
11/03/2023 19:00	1	9.6	0		3.1
11/03/2023 20:00	1	9.6	0		3.2
11/03/2023 21:00	1	9.5	0		3.2
11/03/2023 22:00	1	9.6	0		3.2
11/03/2023 23:00	1	9.6	0		3.2
12/03/2023 00:00	1	9.7	0		3.2
12/03/2023 01:00	1	9.7	0		3.2
12/03/2023 02:00	1	9.5	0		3.2
12/03/2023 03:00	1	9.5	0		3.3
12/03/2023 04:00	1	9.4	0		3.4
12/03/2023 05:00	1	9.4	0		3.6
12/03/2023 06:00	1	9.4	0		3.5
12/03/2023 07:00	1	9.6	0		3.3
12/03/2023 08:00	2.5	9.8	0		3.2
12/03/2023 09:00	1	9.8	0		3.3
12/03/2023 10:00	1	9.9	0		3.3
12/03/2023 11:00	1	9.9	0		3.5
12/03/2023 12:00	1	9.8	0		3.8
12/03/2023 13:00	1	9.8	0		3.9
12/03/2023 14:00	1	9.7	0		3.8
12/03/2023 15:00	1	9.6	0		3.6
12/03/2023 16:00	1	9.5	0		3.4
12/03/2023 17:00	1	9.6	0		3.3
12/03/2023 18:00	1	9.6	0		3.2
12/03/2023 19:00	1	9.6	0		3.3
12/03/2023 20:00	1	9.6	0		3.3
12/03/2023 21:00	1	9.6	0		3.3
12/03/2023 22:00	1	9.6	0		3.3
12/03/2023 23:00	1	9.6	0		3.3
13/03/2023 00:00	1	9.5	0		3.2
13/03/2023 01:00	1	9.3	0		3.2
13/03/2023 02:00	1	9.2	0		3.3
13/03/2023 03:00	1	9.3	0		3.2
13/03/2023 04:00	1	9.2	0		3.4
13/03/2023 05:00	1	9.4	0		3.4
13/03/2023 06:00	0.9	9.4	0		3.4

13/03/2023 07:00	0.9	9.4	0		3.5
13/03/2023 08:00	0.9	9.3	0		3.6
13/03/2023 09:00	0.9	9.8	0		3.6
13/03/2023 10:00	0.9	10.1	0		3.7
13/03/2023 11:00	0.9	10.6	0		3.8
13/03/2023 12:00	0.9	10.9	0		3.8
13/03/2023 13:00	1	10.8	0		3.7
13/03/2023 14:00	0.9	9.8	0		3.9
13/03/2023 15:00	1	9.8	0		3.8
13/03/2023 16:00	1	9.4	0		3.6
13/03/2023 17:00	1	9.6	0		3.4
13/03/2023 18:00	1	9.4	0		3.4
13/03/2023 19:00	1	9.4	0		3.6
13/03/2023 20:00	1	9.4	0		3.7
13/03/2023 21:00	1	9.3	0		3.8
13/03/2023 22:00	1	9.3	0		3.7
13/03/2023 23:00	1	9.1	0		3.7
14/03/2023 00:00	0.9	9	0		3.7
14/03/2023 01:00	0.9	9	0		3.6
14/03/2023 02:00	0.9	9	0		3.5
14/03/2023 03:00	0.9	9	0		3.5
14/03/2023 04:00	0.9	9.2	0		3.6
14/03/2023 05:00	0.9	9	0		3.6
14/03/2023 06:00	0.9	9	0		3.5
14/03/2023 07:00	0.8	9.3	0		3.4
14/03/2023 08:00	0.9	10.2	0		3.4
14/03/2023 09:00	0.8	10.8	0		3.6
14/03/2023 10:00	0.9	10.9	0		3.6
14/03/2023 11:00	0.9	10.8	0		3.8
14/03/2023 12:00	0.9	10.8	0		4.1
14/03/2023 13:00	0.9	10.3	0		4.4
14/03/2023 14:00	0.9	9.9	0		4.3
14/03/2023 15:00	0.9	9.8	0		4.1
14/03/2023 16:00	0.9	9.6	0		3.8
14/03/2023 17:00	0.9	9.7	0		3.4
14/03/2023 18:00	0.9	9.2	0		3.3
14/03/2023 19:00	0.9	9.5	0		3.6
14/03/2023 20:00	0.9	10.4	0		3.7
14/03/2023 21:00	0.9	10.2	0		3.8
14/03/2023 22:00	0.9	10.3	0		3.8
14/03/2023 23:00	0.8	10.3	0		3.7
15/03/2023 00:00	0.8	10.2	0		3.7
15/03/2023 01:00	0.9	10.2	0		3.7
15/03/2023 02:00	0.8	10	0		3.6
15/03/2023 03:00	0.8	9.9	0		3.6
15/03/2023 04:00	0.8	9.9	0		3.7
15/03/2023 05:00	0.8	9.8	0		3.7
15/03/2023 06:00	0.8	9.8	0		3.7
15/03/2023 07:00	0.8	9.8	0		3.5
15/03/2023 08:00	0.8	10.1	0		3.4
15/03/2023 09:00	0.8	10.7	0		3.7
15/03/2023 10:00	0.8	10.9	0		3.6

15/03/2023 11:00	0.8	10.7	0		3.8
15/03/2023 12:00	0.7	10.6	0		4.1
15/03/2023 13:00	0.7	11	0		4.2
15/03/2023 14:00	0.7	11.1	0		4.1
15/03/2023 15:00	0.7	10.7	0		3.7
15/03/2023 16:00	0.7	10.6	0		3.6
15/03/2023 17:00	0.7	10.7	0		3.4
15/03/2023 18:00	0.7	10.6	0		3.4
15/03/2023 19:00	0.7	10.6	0		3.4
15/03/2023 20:00	0.7	10.6	0		3.4
15/03/2023 21:00	0.8	10.6	0		3.4
15/03/2023 22:00	0.7	10.7	0		3.5
15/03/2023 23:00	0.7	10.8	0		3.5
16/03/2023 00:00	0.7	10.8	0		3.5
16/03/2023 01:00	0.7	10.7	0		3.5
16/03/2023 02:00	0.7	11	0		3.5
16/03/2023 03:00	0.7	10.8	0		3.5
16/03/2023 04:00	0.7	10.9	0		3.5
16/03/2023 05:00	0.7	10.7	0		3.5
16/03/2023 06:00	0.7	10.7	0		3.4
16/03/2023 07:00	0.7	10.7	0		3.4
16/03/2023 08:00	2.2	11	0		3.3
16/03/2023 09:00	0.7	11.2	0		3.4
16/03/2023 10:00	0.7	11.4	0		3.5
16/03/2023 11:00	0.8	11.2	0		3.7
16/03/2023 12:00	0.8	11.1	0		4.1
16/03/2023 13:00	0.8	10.9	0		4.2
16/03/2023 14:00	0.8	10.6	0		4.2
16/03/2023 15:00	0.7	10.5	0		3.9
16/03/2023 16:00	0.7	10.5	0		3.5
16/03/2023 17:00	0.7	10.6	0		3.3
16/03/2023 18:00	0.8	10.6	0		3.5
16/03/2023 19:00	0.8	10.7	0		3.5
16/03/2023 20:00	0.8	10.8	0		3.6
16/03/2023 21:00	0.8	10.7	0		3.5
16/03/2023 22:00	0.8	10.7	0		3.4
16/03/2023 23:00	0.8	10.7	0		3.3
17/03/2023 00:00	0.8	10.7	0		3.3
17/03/2023 01:00	0.7	10.5	0		3.3
17/03/2023 02:00	0.7	10.4	0		3.4
17/03/2023 03:00	0.7	10.5	0		3.4
17/03/2023 04:00	0.7	10.6	0		3.4
17/03/2023 05:00	0.7	10.5	0		3.4
17/03/2023 06:00	0.7	10.6	0		3.3
17/03/2023 07:00	0.7	10.7	0		3.4
17/03/2023 08:00	0.7	11	0		3.3
17/03/2023 09:00	0.7	11.2	0		3.3
17/03/2023 10:00	0.7	11.3	0		3.5
17/03/2023 11:00	0.8	11.1	0		3.6
17/03/2023 12:00	0.7	11.1	0		3.9
17/03/2023 13:00	0.7	10.9	0		4
17/03/2023 14:00	0.7	10.7	0		3.9

17/03/2023 15:00	0.7	10.5	0		3.7
17/03/2023 16:00	0.7	10.3	0		3.5
17/03/2023 17:00	0.7	10.5	0		3.3
17/03/2023 18:00	0.7	10.5	0		3.4
17/03/2023 19:00	0.7	10.4	0		3.4
17/03/2023 20:00	0.7	10.6	0		3.3
17/03/2023 21:00	0.7	10.5	0		3.5
17/03/2023 22:00	0.7	10.5	0		3.5
17/03/2023 23:00	0.7	10.4	0		3.4
18/03/2023 00:00	0.7	10.4	0		3.4
18/03/2023 01:00	0.7	10.6	0		3.5
18/03/2023 02:00	0.7	10.5	0		3.4
18/03/2023 03:00	0.7	10.5	0		3.4
18/03/2023 04:00	0.7	10.4	0		3.3
18/03/2023 05:00	0.7	10.4	0		3.4
18/03/2023 06:00	0.7	10.9	0		3.4
18/03/2023 07:00	0.7	11	0		3.2
18/03/2023 08:00	0.7	11.4	0		3.1
18/03/2023 09:00	0.7	11.6	0		3.3
18/03/2023 10:00	0.8	11.7	0		3.4
18/03/2023 11:00	0.8	11.5	0		3.5
18/03/2023 12:00	0.7	11.2	0		3.8
18/03/2023 13:00	0.7	10.9	0		4
18/03/2023 14:00	0.7	10.9	0		4
18/03/2023 15:00	0.7	10.7	0		3.8
18/03/2023 16:00	0.7	10.6	0		3.7
18/03/2023 17:00	0.7	10.7	0		3.6
18/03/2023 18:00	0.8	10.7	0		3.6
18/03/2023 19:00	0.8	10.6	0		3.8
18/03/2023 20:00	0.7	10.9	0		3.7
18/03/2023 21:00	0.7	10.6	0		3.6
18/03/2023 22:00	0.7	10.7	0		3.6
18/03/2023 23:00	0.7	10.8	0		3.5
19/03/2023 00:00	0.7	10.7	0		3.6
19/03/2023 01:00	0.7	10.5	0		3.6
19/03/2023 02:00	0.7	10.7	0		3.5
19/03/2023 03:00	0.7	10.6	0		3.5
19/03/2023 04:00	0.7	10.7	0		3.5
19/03/2023 05:00	0.7	10.9	0		3.5
19/03/2023 06:00	0.7	10.9	0		3.4
19/03/2023 07:00	0.7	11	0		3.4
19/03/2023 08:00	0.7	11	0		3.4
19/03/2023 09:00	0.7	11	0		3.6
19/03/2023 10:00	0.7	11.3	0		3.7
19/03/2023 11:00	0.8	11.5	0		3.7
19/03/2023 12:00	0.7	11.6	0		4
19/03/2023 13:00	0.7	11.5	0		4.1
19/03/2023 14:00	0.7	11.2	0		4.1
19/03/2023 15:00	0.7	11	0		3.8
19/03/2023 16:00	0.7	10.8	0		3.6
19/03/2023 17:00	0.7	10.7	0		3.4
19/03/2023 18:00	0.8	10.9	0		3.4

19/03/2023 19:00	0.8	10.9	0		3.4
19/03/2023 20:00	0.9	10.6	0		3.4
19/03/2023 21:00	0.9	10.4	0		3.4
19/03/2023 22:00	0.9	10.5	0		3.4
19/03/2023 23:00	0.9	10.4	0		3.4
20/03/2023 00:00	0.9	10.5	0		3.5
20/03/2023 01:00	0.9	10.5	0		3.4
20/03/2023 02:00	0.9	10.4	0		3.5
20/03/2023 03:00	0.9	10.3	0		3.6
20/03/2023 04:00	0.9	10.3	0		3.5
20/03/2023 05:00	1	10.3	0		3.7
20/03/2023 06:00	1	10.4	0		3.8
20/03/2023 07:00	0.9	10.3	0		3.8
20/03/2023 08:00	2.4	10.5	0		3.5
20/03/2023 09:00	1	10.7	0		3.6
20/03/2023 10:00	0.9	11	0		4
20/03/2023 11:00	0.9	11.2	0		3.8
20/03/2023 12:00	0.9	10.7	0		4
20/03/2023 13:00	0.9	10.5	0		4.1
20/03/2023 14:00	0.9	10.5	0		3.9
20/03/2023 15:00	0.9	10.4	0		3.8
20/03/2023 16:00	0.9	10.3	0		3.7
20/03/2023 17:00	0.9	10.4	0		3.5
20/03/2023 18:00	0.9	10.6	0		3.6
20/03/2023 19:00	0.9	10.4	0		3.6
20/03/2023 20:00	0.9	10.3	0		3.6
20/03/2023 21:00	0.9	10.3	0		3.7
20/03/2023 22:00	0.9	10.3	0		3.7
20/03/2023 23:00	0.9	10.3	0		3.7
21/03/2023 00:00	0.9	10.5	0		3.6
21/03/2023 01:00	0.9	10.7	0		3.7
21/03/2023 02:00	0.9	10.7	0		3.6
21/03/2023 03:00	0.9	10.7	0		3.6
21/03/2023 04:00	0.9	10.5	0		3.6
21/03/2023 05:00	0.9	10.6	0		3.6
21/03/2023 06:00	0.9	10.5	0		3.6
21/03/2023 07:00	0.9	10.7	0		3.6
21/03/2023 08:00	0.9	11	0		3.5
21/03/2023 09:00	0.9	11.3	0		3.6
21/03/2023 10:00	0.9	11.4	0		3.7
21/03/2023 11:00	1	11.3	0		3.6
21/03/2023 12:00	0.9	11.5	0		4
21/03/2023 13:00	0.9	11.3	0		4
21/03/2023 14:00	0.9	11.3	0		4
21/03/2023 15:00	0.9	10.9	0		3.8
21/03/2023 16:00	0.9	10.6	0		3.7
21/03/2023 17:00	0.9	10.8	0		3.6
21/03/2023 18:00	1	11	0		3.5
21/03/2023 19:00	1	10.9	0		3.6
21/03/2023 20:00	1	10.8	0		3.6
21/03/2023 21:00	1	10.7	0		3.5
21/03/2023 22:00	1.1	10.6	0		3.5

21/03/2023 23:00	1.1	10.3	0		3.5
22/03/2023 00:00	1.1	10.4	0		3.4
22/03/2023 01:00	1.1	10.4	0		3.5
22/03/2023 02:00	1.2	10.3	0		3.5
22/03/2023 03:00	1.2	10.2	0		3.5
22/03/2023 04:00	1.2	10.2	0		3.5
22/03/2023 05:00	1.2	10.3	0		3.5
22/03/2023 06:00	1.2	10.4	0		3.6
22/03/2023 07:00	1.1	10.4	0		3.3
22/03/2023 08:00	1.1	10.7	0		3.1
22/03/2023 09:00	1.2	10.9	0		3.3
22/03/2023 10:00	1.2	11	0		3.6
22/03/2023 11:00	1.2	11.1	0		3.6
22/03/2023 12:00	1.2	10.9	0		3.9
22/03/2023 13:00	1.1	10.6	0		4.1
22/03/2023 14:00	1.2	10.4	0		4
22/03/2023 15:00	1.2	10.2	0		3.9
22/03/2023 16:00	1.1	10.3	0		3.7
22/03/2023 17:00	1.1	10.3	0		3.6
22/03/2023 18:00	1.2	10.2	0		3.6
22/03/2023 19:00	1.2	10.1	0		3.6
22/03/2023 20:00	1.2	10.1	0		3.6
22/03/2023 21:00	1.2	10.1	0		3.7
22/03/2023 22:00	1.2	10	0		3.7
22/03/2023 23:00	1.1	10.1	0		3.7
23/03/2023 00:00	1.2	10.1	0		3.7
23/03/2023 01:00	1.2	10.1	0		3.6
23/03/2023 02:00	1.2	10.2	0		3.6
23/03/2023 03:00	1.2	10.3	0		3.7
23/03/2023 04:00	1.2	10.1	0		3.7
23/03/2023 05:00	1.2	10.1	0		3.7
23/03/2023 06:00	1.2	10.1	0		3.7
23/03/2023 07:00	1.1	10.2	0		3.7
23/03/2023 08:00	1.1	10.3	0		3.6
23/03/2023 09:00	1.1	10.4	0		3.6
23/03/2023 10:00	1.2	10.5	0		3.7
23/03/2023 11:00	1.2	10.4	0		3.8
23/03/2023 12:00	1.2	10.4	0		4.2
23/03/2023 13:00	1.1	10.2	0		4.3
23/03/2023 14:00	1.1	10	0		4.3
23/03/2023 15:00	1.1	9.9	0		4.1
23/03/2023 16:00	1.1	9.9	0		3.8
23/03/2023 17:00	1.1	10.1	0		3.8
23/03/2023 18:00	1.1	9.9	0		3.8
23/03/2023 19:00	1.1	9.7	0		3.9
23/03/2023 20:00	1.1	9.7	0		4
23/03/2023 21:00	1	9.9	0		4
23/03/2023 22:00	1	9.9	0		3.8
23/03/2023 23:00	1	9.7	0		3.8
24/03/2023 00:00	1	9.9	0		3.7
24/03/2023 01:00	1	10	0		3.8
24/03/2023 02:00	1	10.2	0		3.7

24/03/2023 03:00	1	10	0		3.8
24/03/2023 04:00	1	9.9	0		3.9
24/03/2023 05:00	1	10	0		3.9
24/03/2023 06:00	1	10.1	0		3.8
24/03/2023 07:00	1	10.2	0		3.8
24/03/2023 08:00	2.5	10.4	0		3.8
24/03/2023 09:00	1	10.6	0		3.9
24/03/2023 10:00	1	10.5	0		4
24/03/2023 11:00	1	10.4	0		4.2
24/03/2023 12:00	1	10.3	0		4.3
24/03/2023 13:00	1	10.2	0		4.1
24/03/2023 14:00	1	10	0		4.1
24/03/2023 15:00	1	9.8	0		4
24/03/2023 16:00	1	9.7	0		3.9
24/03/2023 17:00	1	9.7	0		3.7
24/03/2023 18:00	1	9.6	0		3.6
24/03/2023 19:00	1	9.5	0		3.6
24/03/2023 20:00	1	9.5	0		3.7
24/03/2023 21:00	1	9.4	0		3.7
24/03/2023 22:00	1	9.5	0		3.8
24/03/2023 23:00	1	9.6	0		3.7
25/03/2023 00:00	1	9.9	0		3.6
25/03/2023 01:00	1	9.9	0		3.7
25/03/2023 02:00	1	10	0		3.6
25/03/2023 03:00	1	9.9	0		3.7
25/03/2023 04:00	1	9.9	0		3.7
25/03/2023 05:00	1	9.8	0		3.7
25/03/2023 06:00	1	9.8	0		3.7
25/03/2023 07:00	1	10	0		3.6
25/03/2023 08:00	1	10.4	0		3.6
25/03/2023 09:00	0.9	10.6	0		3.7
25/03/2023 10:00	1	10.8	0		4
25/03/2023 11:00	1	10.8	0		3.9
25/03/2023 12:00	1	10.8	0		4.1
25/03/2023 13:00	1	10.5	0		4.2
25/03/2023 14:00	1	10.5	0		4.2
25/03/2023 15:00	0.9	10.3	0		4
25/03/2023 16:00	1	10.2	0		3.8
25/03/2023 17:00	0.9	10.4	0		3.8
25/03/2023 18:00	1	10.4	0		3.7
25/03/2023 19:00	0.9	10.3	0		3.7
25/03/2023 20:00	0.9	10.3	0		3.8
25/03/2023 21:00	0.9	10.2	0		3.9
25/03/2023 22:00	0.9	10.4	0		3.8
25/03/2023 23:00	0.9	10.3	0		3.9
26/03/2023 00:00	0.9	10.7	0		3.9
26/03/2023 01:00	0.9	10.6	0		3.8
26/03/2023 02:00	0.9	10.5	0		3.9
26/03/2023 03:00	0.9	10.4	0		3.8
26/03/2023 04:00	0.9	10.4	0		3.8
26/03/2023 05:00	1	10.4	0		3.9
26/03/2023 06:00	1	10.7	0		3.8

26/03/2023 07:00	0.9	10.8	0		3.8
26/03/2023 08:00	0.9	11	0		3.6
26/03/2023 09:00	0.9	11.1	0		3.6
26/03/2023 10:00	0.9	10.9	0		3.9
26/03/2023 11:00	1	11	0		4
26/03/2023 12:00	1	11.2	0		4.2
26/03/2023 13:00	0.9	10.9	0		4.4
26/03/2023 14:00	0.9	10.7	0		4.3
26/03/2023 15:00	0.9	10.5	0		4.1
26/03/2023 16:00	0.9	10.6	0		3.9
26/03/2023 17:00	0.9	10.8	0		3.7
26/03/2023 18:00	1	10.9	0		3.6
26/03/2023 19:00	0.9	10.8	0		3.7
26/03/2023 20:00	1	10.7	0		3.8
26/03/2023 21:00	1	10.5	0		4
26/03/2023 22:00	1	10.4	0		4.1
26/03/2023 23:00	0.9	10.2	0		4.1
27/03/2023 00:00	0.9	10	0		4.2
27/03/2023 01:00	0.9	10.1	0		4.1
27/03/2023 02:00	1	10.1	0		4
27/03/2023 03:00	1	10	0		3.9
27/03/2023 04:00	1	10.1	0		3.8
27/03/2023 05:00	1	10.2	0		3.8
27/03/2023 06:00	1	10.3	0		3.8
27/03/2023 07:00	0.9	10.6	0		3.6
27/03/2023 08:00	0.9	11.4	0		3.5
27/03/2023 09:00	0.9	11.4	0		3.6
27/03/2023 10:00	1	11.1	0		3.8
27/03/2023 11:00	1	11	0		4
27/03/2023 12:00	1	10.8	0		4.4
27/03/2023 13:00	1	10.4	0		4.6
27/03/2023 14:00	1	10.2	0		4.5
27/03/2023 15:00	1	10.2	0		4.2
27/03/2023 16:00	1	10	0		3.9
27/03/2023 17:00	0.9	10.1	0		3.8
27/03/2023 18:00	1	10.3	0		3.8
27/03/2023 19:00	1	10.5	0		3.7
27/03/2023 20:00	1	11.1	0		3.6
27/03/2023 21:00	1	10.8	0		3.7
27/03/2023 22:00	1	10.6	0		3.8
27/03/2023 23:00	0.9	10.3	0		3.9
28/03/2023 00:00	1	10.3	0		3.8
28/03/2023 01:00	0.9	10.5	0		3.8
28/03/2023 02:00	0.9	10.6	0		3.9
28/03/2023 03:00	0.9	10.6	0		4
28/03/2023 04:00	0.9	10.7	0		3.9
28/03/2023 05:00	0.9	10.6	0		3.9
28/03/2023 06:00	0.9	10.4	0		3.8
28/03/2023 07:00	0.9	10.2	0		3.7
28/03/2023 08:00	2.4	10.4	0		3.7
28/03/2023 09:00	0.8	10.5	0		3.8
28/03/2023 10:00	0.8	10.5	0		4.1

28/03/2023 11:00	0.9	10.7	0		4.3
28/03/2023 12:00	0.9	10.7	0		4.3
28/03/2023 13:00	0.9	10.6	0.2		4.4
28/03/2023 14:00	0.8	10.6	0.2		4.3
28/03/2023 15:00	0.9	10.7	0		4.1
28/03/2023 16:00	0.8	9.9	0		3.9
28/03/2023 17:00	0.8	9.4	0		3.9
28/03/2023 18:00	0.8	9.5	0		3.9
28/03/2023 19:00	0.8	9.5	0		3.9
28/03/2023 20:00	0.8	9.7	0		3.9
28/03/2023 21:00	0.8	9.6	0		3.8
28/03/2023 22:00	0.8	9.6	0		3.8
28/03/2023 23:00	0.8	9.4	0		3.8
29/03/2023 00:00	0.8	9.5	0		3.8
29/03/2023 01:00	0.8	9.4	0		3.8
29/03/2023 02:00	0.8	9.4	0		3.8
29/03/2023 03:00	0.8	9.2	0		3.9
29/03/2023 04:00	0.8	9.1	0		4
29/03/2023 05:00	0.8	9.2	0		3.9
29/03/2023 06:00	0.8	9.2	0		3.8
29/03/2023 07:00	0.7	9.2	0		3.8
29/03/2023 08:00	0.8	9.5	0		3.8
29/03/2023 09:00	0.8	9.7	0		4
29/03/2023 10:00	0.8	9.9	0		4.1
29/03/2023 11:00	0.8	9.8	0		4.1
29/03/2023 12:00	0.8	9.8	0		4.4
29/03/2023 13:00	0.7	9.8	0		4.4
29/03/2023 14:00	0.8	9.6	0		4.3
29/03/2023 15:00	0.8	9.6	0		4.2
29/03/2023 16:00	0.8	9.7	0		4.2
29/03/2023 17:00	0.7	9.6	0		4.1
29/03/2023 18:00	0.7	10.1	0		4.1
29/03/2023 19:00	0.7	9.9	0		4.2
29/03/2023 20:00	0.7	9.7	0		4.2
29/03/2023 21:00	0.8	9.6	0		4.2
29/03/2023 22:00	0.8	9.6	0		4
29/03/2023 23:00	0.8	9.3	0		4.1
30/03/2023 00:00	0.8	9.1	0		4.2
30/03/2023 01:00	0.8	9	0		4.1
30/03/2023 02:00	0.7	9	0		4.1
30/03/2023 03:00	0.8	9.1	0		4.1
30/03/2023 04:00	0.8	9.2	0		4.1
30/03/2023 05:00	0.8	9.3	0		4.1
30/03/2023 06:00	0.8	9.3	0		3.9
30/03/2023 07:00	0.7	9.2	0		3.8
30/03/2023 08:00	0.8	9.4	0		3.6
30/03/2023 09:00	0.8	9.8	0		3.7
30/03/2023 10:00	0.8	9.8	0		3.9
30/03/2023 11:00	0.9	9.8	0		3.9
30/03/2023 12:00	0.8	9.7	0		4.4
30/03/2023 13:00	0.8	9.5	0		4.4
30/03/2023 14:00	0.8	9.6	0		4.2

30/03/2023 15:00	0.8	9.4	0		4
30/03/2023 16:00	0.8	9.4	0		3.9
30/03/2023 17:00	0.8	9.5	0		3.8
30/03/2023 18:00	0.8	9.7	0		3.8
30/03/2023 19:00	0.8	9.7	0		3.9
30/03/2023 20:00	0.8	9.8	0		3.9
30/03/2023 21:00	0.9	9.7	0		3.8
30/03/2023 22:00	0.8	9.6	0		3.9
30/03/2023 23:00	0.8	9.5	0		3.9
31/03/2023 00:00	0.8	9.5	0		3.9
31/03/2023 01:00	0.8	9.4	0		3.8
31/03/2023 02:00	0.8	9.3	0		3.8
31/03/2023 03:00	0.8	9.4	0		3.7
31/03/2023 04:00	0.8	9.3	0		3.7
31/03/2023 05:00	0.8	9.3	0		3.7
31/03/2023 06:00	0.8	9.2	0		3.8
31/03/2023 07:00	0.8	9.5	0		3.7
31/03/2023 08:00	0.8	9.6	0		3.7
31/03/2023 09:00	0.8	9.9	0		3.8
31/03/2023 10:00	0.8	10	0		3.8
31/03/2023 11:00	0.8	10	0		3.9
31/03/2023 12:00	0.8	9.8	0		4.2
31/03/2023 13:00	0.8	9.6	0		4.4
31/03/2023 14:00	0.8	9.4	0		4.3
31/03/2023 15:00	0.8	9.1	0		4.1
31/03/2023 16:00	0.8	9.2	0		4
31/03/2023 17:00	0.8	9.1	0		4
31/03/2023 18:00	0.8	8.7	0		4.1
31/03/2023 19:00	0.7	8.7	0		4.1
31/03/2023 20:00	0.7	8.7	0		4.1
31/03/2023 21:00	0.7	8.8	0		4
31/03/2023 22:00	0.7	8.9	0		4
31/03/2023 23:00	0.8	8.7	0		4.1
01/04/2023 00:00	0.8	8.7	0		4.1
01/04/2023 01:00	0.8	8.8	0		4
01/04/2023 02:00	0.8	8.9	0		4
01/04/2023 03:00	0.8	8.8	0		4.1
01/04/2023 04:00	0.8	8.7	0		4
01/04/2023 05:00	0.8	8.7	0		3.9
01/04/2023 06:00	0.8	8.9	0		3.7
01/04/2023 07:00	0.7	8.9	0		3.8
01/04/2023 08:00	2.3	9.2	0		3.8
01/04/2023 09:00	0.8	9.4	0		3.9
01/04/2023 10:00	0.8	9.4	0		4
01/04/2023 11:00	0.8	9.5	0		4
01/04/2023 12:00	0.8	9.5	0		4.3
01/04/2023 13:00	0.8	9.3	0		4.4
01/04/2023 14:00	0.8	9.2	0		4.5
01/04/2023 15:00	0.8	9.1	0		4.3
01/04/2023 16:00	0.8	9	0		4.1
01/04/2023 17:00	0.8	8.9	0		4.1
01/04/2023 18:00	0.8	8.7	0		4

01/04/2023 19:00	0.8	8.7	0		4
01/04/2023 20:00	0.8	8.8	0		4.1
01/04/2023 21:00	0.8	8.9	0		4
01/04/2023 22:00	0.8	8.9	0		4.1
01/04/2023 23:00	0.8	8.9	0		4
02/04/2023 00:00	0.8	8.7	0		4.1
02/04/2023 01:00	0.8	8.8	0		4
02/04/2023 02:00	0.8	8.8	0		4
02/04/2023 03:00	0.8	8.8	0		4.1
02/04/2023 04:00	0.8	8.7	0		4
02/04/2023 05:00	0.8	8.8	0		3.9
02/04/2023 06:00	0.8	8.8	0		3.9
02/04/2023 07:00	0.8	8.9	0		3.9
02/04/2023 08:00	0.8	9.1	0		3.8
02/04/2023 09:00	0.8	9.3	0		3.9
02/04/2023 10:00	0.8	9.5	0		3.9
02/04/2023 11:00	0.9	9.7	0		4
02/04/2023 12:00	0.8	9.7	0		4.4
02/04/2023 13:00	0.8	9.4	0		4.5
02/04/2023 14:00	0.8	9.3	0		4.3
02/04/2023 15:00	0.8	9.1	0		4.2
02/04/2023 16:00	0.8	9	0		4.2
02/04/2023 17:00	0.8	9.2	0		4.1
02/04/2023 18:00	0.8	9.3	0		4
02/04/2023 19:00	0.8	9.2	0		3.9
02/04/2023 20:00	0.8	9.3	0		4.1
02/04/2023 21:00	0.8	9.2	0		4.1
02/04/2023 22:00	0.8	9.2	0		4.1
02/04/2023 23:00	0.8	9.3	0		4.1
03/04/2023 00:00	0.8	9.4	0		4.1
03/04/2023 01:00	0.8	9.5	0		4.1
03/04/2023 02:00	0.8	9.4	0		4.1
03/04/2023 03:00	0.8	9.3	0		4
03/04/2023 04:00	0.8	9.4	0		4
03/04/2023 05:00	0.8	9.3	0		4
03/04/2023 06:00	0.8	9.4	0		4
03/04/2023 07:00	0.9	9	0		4
03/04/2023 08:00	0.9	8.9	0		4
03/04/2023 09:00	1	9	0		4
03/04/2023 10:00	1	6.5	0		4
03/04/2023 11:00	1	7.5	0		4.1
03/04/2023 12:00	1	8	0		4.5
03/04/2023 13:00	1	7.8	0		4.5
03/04/2023 14:00	0.9	7.9	0		4.6
03/04/2023 15:00	1	7.8	0		4.4
03/04/2023 16:00	1	7.7	0		4.3
03/04/2023 17:00	1	7.8	0		4.3
03/04/2023 18:00	1	8	0		4.3
03/04/2023 19:00	1	8.4	0		4.1
03/04/2023 20:00	1	8.5	0		4.1
03/04/2023 21:00	1	8.6	0		4.1
03/04/2023 22:00	1	8.6	0.1		4.1

03/04/2023 23:00	0.9	8.6	0		4.1
04/04/2023 00:00	1	8.8	0		4
04/04/2023 01:00	1	9	0		3.9
04/04/2023 02:00	1	8.9	0		3.9
04/04/2023 03:00	1	8.9	0		3.9
04/04/2023 04:00	1	8.8	0		3.8
04/04/2023 05:00	1	8.8	0		3.8
04/04/2023 06:00	1	8.8	0		3.9
04/04/2023 07:00	0.9	8.7	0		3.9
04/04/2023 08:00	0.9	8.9	0		3.9
04/04/2023 09:00	1	9.2	0		3.7
04/04/2023 10:00	1	9.2	0		3.9
04/04/2023 11:00	1	9.1	0		3.9
04/04/2023 12:00	1	8.7	0		4.4
04/04/2023 13:00	1	8.6	0		4.6
04/04/2023 14:00	1	8.6	0		4.4
04/04/2023 15:00	1	8.5	0		4.3
04/04/2023 16:00	1	8.4	0		4.1
04/04/2023 17:00	1	8.5	0		4.1
04/04/2023 18:00	1	8.6	0		4
04/04/2023 19:00	1	8.6	0		4
04/04/2023 20:00	1	8.9	0		4
04/04/2023 21:00	1	8.9	0		4
04/04/2023 22:00	0.9	9.1	0		4
04/04/2023 23:00	0.9	8.9	0		4
05/04/2023 00:00	0.9	8.9	0		4
05/04/2023 01:00	0.9	8.7	0		4.1
05/04/2023 02:00	0.9	8.7	0		4.1
05/04/2023 03:00	0.9	8.4	0		4.2
05/04/2023 04:00	0.9	8.4	0		4.3
05/04/2023 05:00	0.9	8.3	0		4.2
05/04/2023 06:00	0.9	8.3	0		4.2
05/04/2023 07:00	0.9	8.4	0		4
05/04/2023 08:00	2.4	8.5	0		3.9
05/04/2023 09:00	0.9	8.5	0		4.1
05/04/2023 10:00	0.9	8.5	0		4.3
05/04/2023 11:00	0.9	8.6	0		4.4
05/04/2023 12:00	0.9	8.7	0		4.6
05/04/2023 13:00	0.9	8.5	0		4.6
05/04/2023 14:00	0.9	8.4	0		4.4
05/04/2023 15:00	0.9	8	0		4.2
05/04/2023 16:00	0.9	8	0		4.1
05/04/2023 17:00	0.9	8.3	0		4.1
05/04/2023 18:00	0.9	8.5	0		4.1
05/04/2023 19:00	0.9	8.6	0		4
05/04/2023 20:00	0.9	8.6	0		4
05/04/2023 21:00	0.9	8.6	0		4.1
05/04/2023 22:00	0.9	8.6	0		4.2
05/04/2023 23:00	0.9	8.4	0		4.2
06/04/2023 00:00	0.9	8.4	0		4.2
06/04/2023 01:00	0.9	8.3	0		4.1
06/04/2023 02:00	0.9	8.3	0		4

06/04/2023 03:00	0.9	8.4	0		4
06/04/2023 04:00	0.9	8.4	0		4
06/04/2023 05:00	0.9	8.3	0		4
06/04/2023 06:00	0.9	8.3	0		4
06/04/2023 07:00	0.8	8.3	0		4
06/04/2023 08:00	0.9	8.5	0		4
06/04/2023 09:00	0.9	8.7	0		4.1
06/04/2023 10:00	0.9	8.8	0		4.1
06/04/2023 11:00	1	8.8	0		4.1
06/04/2023 12:00	0.9	8.7	0		4.5
06/04/2023 13:00	0.9	8.7	0		4.8
06/04/2023 14:00	0.9	8.4	0		4.8
06/04/2023 15:00	0.9	7.9	0		4.5
06/04/2023 16:00	0.9	8.1	0		4.3
06/04/2023 17:00	0.9	8.2	0		4.1
06/04/2023 18:00	0.9	8.5	0		4
06/04/2023 19:00	0.9	8.5	0		3.9
06/04/2023 20:00	0.9	8.4	0		4
06/04/2023 21:00	0.9	8.4	0		4.1
06/04/2023 22:00	0.9	8.4	0		4.1
06/04/2023 23:00	0.9	8.4	0		4.1
07/04/2023 00:00	0.9	8.5	0		4
07/04/2023 01:00	0.9	8.5	0		4
07/04/2023 02:00	0.9	8.5	0		4
07/04/2023 03:00	0.9	8.7	0		4
07/04/2023 04:00	0.9	8.4	0		4
07/04/2023 05:00	0.9	8.2	0		4
07/04/2023 06:00	0.9	8.3	0		4
07/04/2023 07:00	0.9	8.5	0		4
07/04/2023 08:00	0.9	8.6	0		4
07/04/2023 09:00	1	8.9	0		4
07/04/2023 10:00	0.9	9	0		3.6
07/04/2023 11:00	0.8	8.7	0		3.6
07/04/2023 12:00	0.8	8.8	0		4.1
07/04/2023 13:00	0.9	8.9	0		4.7
07/04/2023 14:00	0.9	9.2	0		4.6
07/04/2023 15:00	0.9	8.6	0		4.5
07/04/2023 16:00	0.9	8.4	0		4.3
07/04/2023 17:00	0.9	9.1	0		4.3
07/04/2023 18:00	1	9.5	0		4.2
07/04/2023 19:00	1	9.5	0		4.2
07/04/2023 20:00	1	9.3	0		4.1
07/04/2023 21:00	1	8.8	0		4.2
07/04/2023 22:00	1	8.9	0		4.3
07/04/2023 23:00	1	8.9	0		4.4
08/04/2023 00:00	1	8.8	0		4.4
08/04/2023 01:00	1	8.8	0		4.4
08/04/2023 02:00	1	8.6	0		4.5
08/04/2023 03:00	0.9	8.5	0		4.3
08/04/2023 04:00	1	8.4	0		4.2
08/04/2023 05:00	1	8.3	0		4.3
08/04/2023 06:00	1	8.3	0		4.4

08/04/2023 07:00	0.9	8.4	0		4.4
08/04/2023 08:00	1	8.6	0		4.3
08/04/2023 09:00	1	8.8	0		4.4
08/04/2023 10:00	1	9	0		4.4
08/04/2023 11:00	1.1	9.3	0		4.4
08/04/2023 12:00	1.1	9	0		4.7
08/04/2023 13:00	1	8.4	0		4.8
08/04/2023 14:00	1	8.5	0		4.6
08/04/2023 15:00	1	8.5	0		4.4
08/04/2023 16:00	1	8.5	0		4.2
08/04/2023 17:00	1.1	8.6	0		4.3
08/04/2023 18:00	1	8.6	0		4.2
08/04/2023 19:00	1	9.6	0		4.1
08/04/2023 20:00	1.1	10.1	0		4.1
08/04/2023 21:00	1.1	10.1	0		4.3
08/04/2023 22:00	1.1	10.1	0		4.3
08/04/2023 23:00	1.1	10.3	0		4.1
09/04/2023 00:00	1.1	10.2	0		4.2
09/04/2023 01:00	1.1	10.1	0		4.2
09/04/2023 02:00	1	9.9	0		4.2
09/04/2023 03:00	1	9.8	0		4.2
09/04/2023 04:00	1.1	9.8	0		4.2
09/04/2023 05:00	1	9.6	0		4.3
09/04/2023 06:00	1	9.4	0		4.4
09/04/2023 07:00	1.1	9.2	0		4.1
09/04/2023 08:00	2.7	9.3	0		4.2
09/04/2023 09:00	1.3	9.5	0		4.5
09/04/2023 10:00	1.3	9.8	0		4.4
09/04/2023 11:00	1.3	9.8	0		4.2
09/04/2023 12:00	1.2	9.7	0		4.5
09/04/2023 13:00	1.2	9.6	0		4.5
09/04/2023 14:00	1.2	9.5	0		4.3
09/04/2023 15:00	1.2	9.2	0		4.2
09/04/2023 16:00	1.2	9.2	0		4
09/04/2023 17:00	1.2	9.2	0		4
09/04/2023 18:00	1.3	9.6	0		3.9
09/04/2023 19:00	1.3	9.8	0		3.9
09/04/2023 20:00	1.3	9.7	0		3.9
09/04/2023 21:00	1.3	9.8	0		3.9
09/04/2023 22:00	1.3	9.8	0		3.9
09/04/2023 23:00	1.3	9.8	0		4
10/04/2023 00:00	1.2	9.8	0		3.9
10/04/2023 01:00	1.3	9.7	0		4
10/04/2023 02:00	1.3	9.6	0		4
10/04/2023 03:00	1.3	9.6	0		4
10/04/2023 04:00	1.3	9.5	0		4
10/04/2023 05:00	1.3	9.4	0		4
10/04/2023 06:00	1.3	9.4	0		4
10/04/2023 07:00	1.2	9.4	0		3.9
10/04/2023 08:00	1.2	9.7	0		3.8
10/04/2023 09:00	1.3	9.8	0		3.9
10/04/2023 10:00	1.3	9.8	0		3.9

10/04/2023 11:00	1.3	9.9	0		4.2
10/04/2023 12:00	1.3	9.8	0		4.4
10/04/2023 13:00	1.3	9.5	0		4.5
10/04/2023 14:00	1.3	9.2	0		4.3
10/04/2023 15:00	1.2	8.8	0		4.3
10/04/2023 16:00	1.3	9.1	0		4.2
10/04/2023 17:00	1.2	9	0		4.1
10/04/2023 18:00	1.1	9.1	0		4
10/04/2023 19:00	1	9.1	0		4
10/04/2023 20:00	1	9.1	0		4
10/04/2023 21:00	1	9.2	0		4
10/04/2023 22:00	1	9.3	0		4
10/04/2023 23:00	1	9.3	0		4
11/04/2023 00:00	1	9.3	0		4
11/04/2023 01:00	1	9.3	0		4
11/04/2023 02:00	1	9.4	0		4
11/04/2023 03:00	1	9.4	0		4
11/04/2023 04:00	1	9.4	0		4
11/04/2023 05:00	1	9.5	0		4.1
11/04/2023 06:00	1	9.5	0		4
11/04/2023 07:00	1	9.7	0		4.1
11/04/2023 08:00	1	9.8	0		4
11/04/2023 09:00	1	9.8	0		4.1
11/04/2023 10:00	1	10.1	0		4.1
11/04/2023 11:00	1	9.9	0		4.3
11/04/2023 12:00	1	9.7	0		4.4
11/04/2023 13:00	1	9.4	0		4.3
11/04/2023 14:00	1	9.4	0		4.2
11/04/2023 15:00	1	9.5	0		4.2
11/04/2023 16:00	1	9.5	0		4.1
11/04/2023 17:00	1	9.4	0		4
11/04/2023 18:00	1	9.3	0		3.9
11/04/2023 19:00	1	9.2	0		3.9
11/04/2023 20:00	1	9.3	0		4.1
11/04/2023 21:00	1	9.3	0		4.1
11/04/2023 22:00	1	9.4	0		4.1
11/04/2023 23:00	1	9.3	0		3.9
12/04/2023 00:00	1.1	9.4	0		3.9
12/04/2023 01:00	1	9.4	0		3.8
12/04/2023 02:00	1	9.4	0		3.8
12/04/2023 03:00	1.1	9.5	0		3.8
12/04/2023 04:00	1.1	9.6	0		3.8
12/04/2023 05:00	1	9.6	0		3.8
12/04/2023 06:00	1	9.4	0		3.9
12/04/2023 07:00	1	9.4	0		3.9
12/04/2023 08:00	1	9.7	0		3.9
12/04/2023 09:00	1	9.9	0		3.9
12/04/2023 10:00	1	9.9	0		4
12/04/2023 11:00	1	9.8	0		4.1
12/04/2023 12:00	1	9.7	0		4.2
12/04/2023 13:00	1	9.5	0		4.3
12/04/2023 14:00	1	9.4	0		4.1

12/04/2023 15:00	1	9.2	0		4
12/04/2023 16:00	1.1	8.9	0		3.8
12/04/2023 17:00	1.1	8.9	0		3.9
12/04/2023 18:00	1.1	8.9	0		3.8
12/04/2023 19:00	1.1	8.9	0		3.8
12/04/2023 20:00	1.1	8.9	0		3.9
12/04/2023 21:00	1	9.1	0		3.8
12/04/2023 22:00	1	9.2	0		3.8
12/04/2023 23:00	1	9.1	0		3.9
13/04/2023 00:00	1	9.2	0		4
13/04/2023 01:00	1	9.2	0		4.1
13/04/2023 02:00	1	9.3	0		4
13/04/2023 03:00	1	9.2	0		3.9
13/04/2023 04:00	1	9.2	0		3.8
13/04/2023 05:00	1	9.3	0		3.9
13/04/2023 06:00	1	9.3	0		3.9
13/04/2023 07:00	1	9.3	0		3.8
13/04/2023 08:00	2.5	9.4	0		3.8
13/04/2023 09:00	1	9.6	0		3.9
13/04/2023 10:00	1	9.7	0		4
13/04/2023 11:00	1.1	9.8	0		4.1
13/04/2023 12:00	1	9.6	0		4.2
13/04/2023 13:00	1	9.4	0		4.3
13/04/2023 14:00	1	9.2	0		4.3
13/04/2023 15:00	1	9.1	0		4
13/04/2023 16:00	1	9.1	0		4
13/04/2023 17:00	1	9.3	0		3.9
13/04/2023 18:00	1	9.4	0		4
13/04/2023 19:00	1	9.4	0		3.9
13/04/2023 20:00	1	9.3	0		3.9
13/04/2023 21:00	1	9.2	0		4.1
13/04/2023 22:00	1	9.2	0		4.2
13/04/2023 23:00	1	9.5	0		4.1
14/04/2023 00:00	1	9.5	0		4.1
14/04/2023 01:00	1	9.3	0		4
14/04/2023 02:00	1	9.3	0		4
14/04/2023 03:00	1	9.4	0		3.9
14/04/2023 04:00	1.1	9.4	0		4
14/04/2023 05:00	1	9.3	0		3.9
14/04/2023 06:00	1	9.6	0		3.9
14/04/2023 07:00	1	9.6	0		3.9
14/04/2023 08:00	1	9.8	0		3.9
14/04/2023 09:00	1	9.9	0		3.9
14/04/2023 10:00	1	10.1	0		3.9
14/04/2023 11:00	1	9.9	0		4.1
14/04/2023 12:00	1	10	0		4.3
14/04/2023 13:00	1	9.9	0		4.4
14/04/2023 14:00	1	9.7	0		4.3
14/04/2023 15:00	1	9.5	0		4.2
14/04/2023 16:00	1	9.5	0		4.1
14/04/2023 17:00	1	9.6	0		4.1
14/04/2023 18:00	1	9.5	0		4.2

14/04/2023 19:00	1	9.7	0		4.3
14/04/2023 20:00	1	9.7	0		4.3
14/04/2023 21:00	1	9.5	0		4.4
14/04/2023 22:00	1	9.6	0		4.4
14/04/2023 23:00	1	9.6	0		4.4
15/04/2023 00:00	1	9.9	0		4.2
15/04/2023 01:00	1	9.9	0		4.1
15/04/2023 02:00	1	9.9	0		4.1
15/04/2023 03:00	1	9.7	0		4.1
15/04/2023 04:00	1.1	9.6	0		4.1
15/04/2023 05:00	1	9.5	0		4.1
15/04/2023 06:00	1	9.5	0		4
15/04/2023 07:00	0.9	9.9	0		4
15/04/2023 08:00	0.9	10.2	0		4.1
15/04/2023 09:00	0.9	10.3	0		4.3
15/04/2023 10:00	0.9	10.6	0		4.1
15/04/2023 11:00	0.9	10.7	0		4.4
15/04/2023 12:00	0.9	10.6	0		4.4
15/04/2023 13:00	0.9	10.3	0		4.7
15/04/2023 14:00	0.9	10.3	0		4.5
15/04/2023 15:00	0.9	10.1	0		4.4
15/04/2023 16:00	0.9	10	0		4.3
15/04/2023 17:00	0.9	9.9	0		4.2
15/04/2023 18:00	0.9	9.9	0		4.3
15/04/2023 19:00	1	9.4	0		4.4
15/04/2023 20:00	0.9	9.5	0		4.4
15/04/2023 21:00	0.9	9.7	0		4.3
15/04/2023 22:00	0.9	9.8	0		4.2
15/04/2023 23:00	0.9	10	0		4.2
16/04/2023 00:00	0.9	10	0		4.1
16/04/2023 01:00	0.9	9.3	0		4.1
16/04/2023 02:00	0.8	9.1	0		4.1
16/04/2023 03:00	0.8	9.4	0		4.3
16/04/2023 04:00	0.8	9.7	0		4.3
16/04/2023 05:00	0.8	9.5	0		4.3
16/04/2023 06:00	0.8	9.4	0		4.3
16/04/2023 07:00	0.8	9.5	0		4.3
16/04/2023 08:00	0.8	9.5	0		4.3
16/04/2023 09:00	0.8	9.5	0		4.3
16/04/2023 10:00	0.8	9.6	0		4.3
16/04/2023 11:00	0.8	9.8	0		4.2
16/04/2023 12:00	0.8	9.9	0		4.3
16/04/2023 13:00	0.8	10	0		4.4
16/04/2023 14:00	0.8	10.1	0		4.5
16/04/2023 15:00	0.8	9.9	0		4.4
16/04/2023 16:00	0.8	9.4	0		4.4
16/04/2023 17:00	0.8	9.5	0		4.4
16/04/2023 18:00	0.8	9.8	0		4.4
16/04/2023 19:00	0.8	10	0		4.4
16/04/2023 20:00	0.8	10	0		4.3
16/04/2023 21:00	0.8	10	0		4.4
16/04/2023 22:00	0.8	9.8	0		4.5

16/04/2023 23:00	0.8	9.7	0		4.6
17/04/2023 00:00	0.8	9.6	0		4.5
17/04/2023 01:00	0.8	9.4	0		4.4
17/04/2023 02:00	0.8	9.4	0		4.3
17/04/2023 03:00	0.8	9.5	0		4.4
17/04/2023 04:00	0.8	9.6	0		4.3
17/04/2023 05:00	0.9	9.7	0		4.2
17/04/2023 06:00	0.8	10.3	0		4
17/04/2023 07:00	0.8	10.6	0		4
17/04/2023 08:00	2.4	10.4	0		4.1
17/04/2023 09:00	0.9	10.4	0		4.1
17/04/2023 10:00	0.9	10.3	0		4.1
17/04/2023 11:00	0.9	10.1	0		4.2
17/04/2023 12:00	0.9	9.8	0		4.4
17/04/2023 13:00	0.9	9.5	0		4.6
17/04/2023 14:00	0.9	9.4	0		4.7
17/04/2023 15:00	0.9	9.2	0		4.5
17/04/2023 16:00	0.9	9.2	0		4.4
17/04/2023 17:00	0.9	9.3	0		4.3
17/04/2023 18:00	0.9	9.4	0		4.1
17/04/2023 19:00	0.9	9.7	0		4.2
17/04/2023 20:00	0.9	9.6	0		4.3
17/04/2023 21:00	0.9	9.6	0		4.2
17/04/2023 22:00	0.9	9.7	0		4.2
17/04/2023 23:00	0.9	9.8	0		4.3
18/04/2023 00:00	0.9	9.5	0		4.4
18/04/2023 01:00	0.9	9.5	0		4.4
18/04/2023 02:00	0.9	9.5	0		4.2
18/04/2023 03:00	0.9	9.5	0		4.1
18/04/2023 04:00	0.9	9.5	0		4.1
18/04/2023 05:00	0.9	9.5	0		4.1
18/04/2023 06:00	0.9	9.6	0		4.1
18/04/2023 07:00	0.9	9.5	0		4.1
18/04/2023 08:00	0.9	9.7	0		4.1
18/04/2023 09:00	0.9	9.7	0		4.2
18/04/2023 10:00	1	9.8	0		4.3
18/04/2023 11:00	1.1	9.6	0		4.4
18/04/2023 12:00	1.2	9.8	0		4.5
18/04/2023 13:00	1.2	10.1	0		4.7
18/04/2023 14:00	1.2	9.7	0		4.6
18/04/2023 15:00	1.2	9.6	0		4.4
18/04/2023 16:00	1.2	9.7	0		4.3
18/04/2023 17:00	1.2	9.7	0		4.2
18/04/2023 18:00	1.2	9.8	0		4.2
18/04/2023 19:00	1.2	9.7	0		4.2
18/04/2023 20:00	1.2	9.6	0		4.3
18/04/2023 21:00	1.2	9.6	0		4.2
18/04/2023 22:00	1.2	9.7	0		4.3
18/04/2023 23:00	1.2	9.6	0		4.2
19/04/2023 00:00	1.2	9.6	0		4.2
19/04/2023 01:00	1.2	9.4	0		4.2
19/04/2023 02:00	1.2	9.4	0		4.2

19/04/2023 03:00	1.2	9.4	0		4.2
19/04/2023 04:00	1.2	9.4	0		4.1
19/04/2023 05:00	1.2	9.4	0		4.2
19/04/2023 06:00	1.1	9.5	0		4
19/04/2023 07:00	1.1	9.8	0		4
19/04/2023 08:00	1.1	10	0		4.1
19/04/2023 09:00	1.2	10	0		4.2
19/04/2023 10:00	1.1	9.9	0		4.3
19/04/2023 11:00	1.2	9.9	0		4.4
19/04/2023 12:00	1.2	9.7	0		4.5
19/04/2023 13:00	1.2	9.6	0		4.7
19/04/2023 14:00	1.2	9.6	0		4.7
19/04/2023 15:00	1.2	9.6	0		4.4
19/04/2023 16:00	1.2	9.5	0		4.4
19/04/2023 17:00	1.2	9.4	0		4.3
19/04/2023 18:00	1.2	9.5	0		4.4
19/04/2023 19:00	1.2	9.7	0		4.4
19/04/2023 20:00	1.2	9.7	0		4.4
19/04/2023 21:00	1.3	9.7	0		4.3
19/04/2023 22:00	1.3	9.8	0		4.2
19/04/2023 23:00	1.3	9.9	0		4.2
20/04/2023 00:00	1.3	10.1	0		4.2
20/04/2023 01:00	1.3	10.1	0		4.2
20/04/2023 02:00	1.3	10.3	0		4.1
20/04/2023 03:00	1.3	10.1	0		4.2
20/04/2023 04:00	1.3	9.9	0		4.1
20/04/2023 05:00	1.3	9.9	0		4.2
20/04/2023 06:00	1.3	9.9	0		4.1
20/04/2023 07:00	1.3	9.8	0		4.3
20/04/2023 08:00	1.3	10	0		4.5
20/04/2023 09:00	1.3	10.8	0		4.4
20/04/2023 10:00	1.4	9.9	0		4.3
20/04/2023 11:00	1.4	9.7	0		4.4
20/04/2023 12:00	1.3	10	0		4.5
20/04/2023 13:00	1.3	10.3	0		4.6
20/04/2023 14:00	1.3	10.2	0		4.5
20/04/2023 15:00	1.3	9.8	0		4.4
20/04/2023 16:00	1.3	9.5	0		4.3
20/04/2023 17:00	1.3	9.2	0		4.2
20/04/2023 18:00	1.3	9.3	0		4.2
20/04/2023 19:00	1.3	9.2	0		4.3
20/04/2023 20:00	1.3	9.1	0		4.3
20/04/2023 21:00	1.3	9	0		4.2
20/04/2023 22:00	1.3	9	0		4.2
20/04/2023 23:00	1.3	9	0		4.2
21/04/2023 00:00	1.3	9	0		4.2
21/04/2023 01:00	1.3	9.1	0		4.2
21/04/2023 02:00	1.3	9.4	0		4.2
21/04/2023 03:00	1.3	9.3	0		4.2
21/04/2023 04:00	1.4	9.1	0		4.2
21/04/2023 05:00	1.4	9.4	0		4
21/04/2023 06:00	1.4	9.9	0		4.1

21/04/2023 07:00	1.4	10.2	0		4.1
21/04/2023 08:00	2.9	10.3	0		4.3
21/04/2023 09:00	1.5	10.5	0		4.3
21/04/2023 10:00	1.4	10.5	0		4.2
21/04/2023 11:00	1.5	10.5	0		4.1
21/04/2023 12:00	1.4	10.3	0		4.3
21/04/2023 13:00	1.4	10.2	0		4.5
21/04/2023 14:00	1.4	9.9	0		4.4
21/04/2023 15:00	1.4	9.3	0		4.2
21/04/2023 16:00	1.5	9.4	0		4.1
21/04/2023 17:00	1.5	9.2	0		4.2
21/04/2023 18:00	1.5	9.2	0		4.1
21/04/2023 19:00	1.5	9	0		4.3
21/04/2023 20:00	1.5	9	0		4.4
21/04/2023 21:00	1.5	8.9	0		4.4
21/04/2023 22:00	1.4	8.8	0		4.4
21/04/2023 23:00	1.4	8.7	0		4.4
22/04/2023 00:00	1.5	8.5	0		4.3
22/04/2023 01:00	1.5	8.4	0		4.2
22/04/2023 02:00	1.5	8.6	0		4.2
22/04/2023 03:00	1.5	8.7	0		4.1
22/04/2023 04:00	1.5	8.6	0		4.1
22/04/2023 05:00	1.5	8.5	0		4.3
22/04/2023 06:00	1.5	8.6	0		4.4
22/04/2023 07:00	1.4	8.8	0		4.4
22/04/2023 08:00	1.4	9.1	0		4.4
22/04/2023 09:00	1.4	9.4	0		4.4
22/04/2023 10:00	1.5	9.4	0		4.5
22/04/2023 11:00	1.5	9.3	0		4.6
22/04/2023 12:00	1.5	9.3	0		4.7
22/04/2023 13:00	1.5	9	0		5
22/04/2023 14:00	1.4	8.6	0		4.8
22/04/2023 15:00	1.5	8.6	0		4.6
22/04/2023 16:00	1.5	8.6	0		4.3
22/04/2023 17:00	1.5	8.6	0		4.2
22/04/2023 18:00	1.5	8.6	0		4.2
22/04/2023 19:00	1.5	8.9	0		4.3
22/04/2023 20:00	1.5	8.8	0		4.2
22/04/2023 21:00	1.5	8.9	0		4.3
22/04/2023 22:00	1.5	9	0		4.5
22/04/2023 23:00	1.5	9.1	0		4.6
23/04/2023 00:00	1.5	9	0		4.5
23/04/2023 01:00	1.5	8.9	0		4.6
23/04/2023 02:00	1.5	8.8	0		4.6
23/04/2023 03:00	1.5	8.7	0		4.4
23/04/2023 04:00	1.5	8.8	0		4.3
23/04/2023 05:00	1.5	8.9	0		4.2
23/04/2023 06:00	1.5	9.1	0		4.2
23/04/2023 07:00	1.4	9.2	0		4.1
23/04/2023 08:00	1.4	9.4	0		4
23/04/2023 09:00	1.4	9.6	0		4
23/04/2023 10:00	1.5	9.6	0		4.2

23/04/2023 11:00	1.5	9.3	0		4.3
23/04/2023 12:00	1.5	9.3	0		4.3
23/04/2023 13:00	1.5	9	0		4.8
23/04/2023 14:00	1.5	8.9	0		4.7
23/04/2023 15:00	1.5	8.8	0		4.5
23/04/2023 16:00	1.5	8.6	0		4.3
23/04/2023 17:00	1.5	8.7	0		4.2
23/04/2023 18:00	1.5	8.8	0		4.3
23/04/2023 19:00	1.5	9	0		4.4
23/04/2023 20:00	1.5	9.1	0		4.2
23/04/2023 21:00	1.5	9	0		4.3
23/04/2023 22:00	1.5	8.8	0		4.2
23/04/2023 23:00	1.5	8.9	0		4.2
24/04/2023 00:00	1.5	8.8	0		4.1
24/04/2023 01:00	1.5	8.9	0		4.1
24/04/2023 02:00	1.5	8.7	0		4.2
24/04/2023 03:00	1.5	8.8	0		4.2
24/04/2023 04:00	1.5	8.8	0		4.2
24/04/2023 05:00	1.5	8.8	0		4.5
24/04/2023 06:00	1.5	8.5	0		4.5
24/04/2023 07:00	1.4	8.7	0		4.4
24/04/2023 08:00	1.4	9	0		4.3
24/04/2023 09:00	1.5	9.1	0		4.3
24/04/2023 10:00	1.4	9.2	0		4.3
24/04/2023 11:00	1.5	9.1	0		4.3
24/04/2023 12:00	1.5	9	0		4.3
24/04/2023 13:00	1.5	8.9	0		4.6
24/04/2023 14:00	1.5	8.9	0		4.8
24/04/2023 15:00	1.5	9	0		4.6
24/04/2023 16:00	1.4	9.3	0		4.5
24/04/2023 17:00	1.4	9.5	0		4.3
24/04/2023 18:00	1.5	9.1	0		4.2
24/04/2023 19:00	1.4	9.4	0		4.2
24/04/2023 20:00	1.5	9.5	0		4.1
24/04/2023 21:00	1.5	9.5	0		4.3
24/04/2023 22:00	1.5	9.8	0		4.5
24/04/2023 23:00	1.5	9.8	0		4.6
25/04/2023 00:00	1.4	9.7	0		4.4
25/04/2023 01:00	1.5	9.4	0		4.3
25/04/2023 02:00	1.5	9.7	0		4.3
25/04/2023 03:00	1.5	9.5	0		4.4
25/04/2023 04:00	1.5	9.7	0		4.4
25/04/2023 05:00	1.5	9.6	0		4.4
25/04/2023 06:00	1.4	9.5	0		4.4
25/04/2023 07:00	1	9.8	0		4.3
25/04/2023 08:00	2.5	10.7	0		4.1
25/04/2023 09:00	1.2	11.1	0		4.1
25/04/2023 10:00	1.1	10.7	0		112.9
25/04/2023 11:00	1.2	10.9	0		27
25/04/2023 12:00	1.1	11	0		4.5
25/04/2023 13:00	1	10.5	0		4.8
25/04/2023 14:00	1.1	10.5	0		4.5

25/04/2023 15:00	1.1	10.4	0		4.2
25/04/2023 16:00	1.1	10.3	0		4.2
25/04/2023 17:00	1.1	10.5	0		4.4
25/04/2023 18:00	1.1	11.1	0		4.5
25/04/2023 19:00	1.4	9.8	0		4.2
25/04/2023 20:00	1.5	10	0		4.3
25/04/2023 21:00	1.5	9.7	0		4.4
25/04/2023 22:00	1.4	9.4	0		4.5
25/04/2023 23:00	1.5	9.3	0		4.4
26/04/2023 00:00	1.5	9.7	0		4.4
26/04/2023 01:00	1.4	9.7	0		4.4
26/04/2023 02:00	1.5	9.4	0		4.4
26/04/2023 03:00	1.5	9.5	0		4.3
26/04/2023 04:00	1.5	9.7	0		4.2
26/04/2023 05:00	1.5	9.5	0		4.2
26/04/2023 06:00	1.5	9.5	0		4.3
26/04/2023 07:00	1.5	9.5	0		4.4
26/04/2023 08:00	1.5	9.6	0		4.4
26/04/2023 09:00	1.6	6.4	0		4.3
26/04/2023 10:00	1.5	4.7	0		4.3
26/04/2023 11:00	1.4	5	0		4.4
26/04/2023 12:00	1.4	5.2	0		4.4
26/04/2023 13:00	1.5	5.7	0		4.4
26/04/2023 14:00	1.5	5.8	0		4.4
26/04/2023 15:00	1.4	6.1	0		4.4
26/04/2023 16:00	1.5	6.2	0		4.2
26/04/2023 17:00	1.5	5.9	0		4.2
26/04/2023 18:00	1.5	5.6	0		4.1
26/04/2023 19:00	1.5	5.3	0		4.2
26/04/2023 20:00	1.5	5.1	0		4.1
26/04/2023 21:00	1.5	5.2	0		4
26/04/2023 22:00	1.5	5.1	0		4.1
26/04/2023 23:00	1.5	5.2	0		4.1
27/04/2023 00:00	1.5	5.2	0		4.1
27/04/2023 01:00	1.5	5.2	0		4.2
27/04/2023 02:00	1.5	5.3	0		4.3
27/04/2023 03:00	1.5	5.2	0		4.2
27/04/2023 04:00	1.4	4.9	0		4.1
27/04/2023 05:00	1.5	5	0		4.3
27/04/2023 06:00	1.4	5.1	0		4.3
27/04/2023 07:00	1.4	5.3	0		4.1
27/04/2023 08:00	1.5	5.7	0		4
27/04/2023 09:00	1.5	5.9	0		4.1
27/04/2023 10:00	1.5	6.2	0		4.4
27/04/2023 11:00	1.5	6.2	0		4.4
27/04/2023 12:00	1.5	6.3	0		4.3
27/04/2023 13:00	1.5	6.5	0		4.6
27/04/2023 14:00	1.5	6.7	0		4.4
27/04/2023 15:00	1.5	6.4	0		4.2
27/04/2023 16:00	1.5	6.6	0		4.1
27/04/2023 17:00	1.5	6.9	0		4
27/04/2023 18:00	1.5	6.8	0		4

27/04/2023 19:00	1.5	6.3	0		4.3
27/04/2023 20:00	1.5	6.3	0		4.2
27/04/2023 21:00	1.5	6.1	0		4.1
27/04/2023 22:00	1.5	6.1	0		4
27/04/2023 23:00	1.5	6.1	0		4.1
28/04/2023 00:00	1.5	6.1	0		3.9
28/04/2023 01:00	1.5	6.1	0		3.9
28/04/2023 02:00	1.5	6	0		3.9
28/04/2023 03:00	1.5	5.9	0		4.2
28/04/2023 04:00	1.5	5.8	0		4.2
28/04/2023 05:00	1.5	5.7	0		4.2
28/04/2023 06:00	1.5	5.8	0		4.2
28/04/2023 07:00	1.5	5.7	0		4.2
28/04/2023 08:00	1.5	5.8	0		4.1
28/04/2023 09:00	1.6	6	0		4.3
28/04/2023 10:00	1.6	6.7	0		4.4
28/04/2023 11:00	1.5	6.7	0		4.4
28/04/2023 12:00	1.5	6.5	0		4.2
28/04/2023 13:00	1.5	6.3	0		4.2
28/04/2023 14:00	1.6	6.5	0		4.2
28/04/2023 15:00	1.5	6.5	0		4.3
28/04/2023 16:00	1.5	6.7	0		4.2
28/04/2023 17:00	1.5	6.8	0		4.1
28/04/2023 18:00	1.5	6.6	0		4
28/04/2023 19:00	1.5	6.3	0		4
28/04/2023 20:00	1.5	6.1	0		4.1
28/04/2023 21:00	1.5	5.9	0		4
28/04/2023 22:00	1.5	6.1	0		3.9
28/04/2023 23:00	1.5	6.1	0		4
29/04/2023 00:00	1.5	6.2	0		3.9
29/04/2023 01:00	1.5	6.1	0		3.9
29/04/2023 02:00	1.5	6.1	0		3.9
29/04/2023 03:00	1.5	6.1	0		4
29/04/2023 04:00	1.5	6.2	0		4
29/04/2023 05:00	1.5	6.3	0		4
29/04/2023 06:00	1.5	6.2	0		3.9
29/04/2023 07:00	1.5	6.4	0		4.1
29/04/2023 08:00	2.9	5.5	0		4
29/04/2023 09:00	1.4	6	0		4.2
29/04/2023 10:00	1.5	6.2	0		4.2
29/04/2023 11:00	1.6	6.5	0		4.2
29/04/2023 12:00	1.6	6.7	0		4.2
29/04/2023 13:00	1.5	6.7	0		4.4
29/04/2023 14:00	1.5	6.8	0		4.3
29/04/2023 15:00	1.5	6.8	0		4.2
29/04/2023 16:00	1.6	6.7	0		3.9
29/04/2023 17:00	1.6	6.9	0		3.9
29/04/2023 18:00	1.6	6.4	0		4
29/04/2023 19:00	1.6	6.2	0		4
29/04/2023 20:00	1.6	6.4	0		3.9
29/04/2023 21:00	1.6	6.4	0		4
29/04/2023 22:00	1.6	6.3	0		4.1

29/04/2023 23:00	1.6	6.3	0		4
30/04/2023 00:00	1.6	6.4	0		3.9
30/04/2023 01:00	1.6	6.2	0		3.8
30/04/2023 02:00	1.6	5.9	0		3.9
30/04/2023 03:00	1.6	5.9	0		4
30/04/2023 04:00	1.6	5.9	0		4
30/04/2023 05:00	1.6	5.8	0		3.9
30/04/2023 06:00	1.6	6	0		3.8
30/04/2023 07:00	1.5	6	0		4
30/04/2023 08:00	1.5	6.4	0		4.2
30/04/2023 09:00	1.5	6.6	0		4.4
30/04/2023 10:00	1.6	6.5	0		4.3
30/04/2023 11:00	1.6	6.6	0		4.2
30/04/2023 12:00	1.6	6.7	0		3.9
30/04/2023 13:00	1.5	5.5	0		3.7
30/04/2023 14:00	1.5	5.3	0		3.7
30/04/2023 15:00	1.5	5.4	0		3.9
30/04/2023 16:00	1.5	5.7	0		4
30/04/2023 17:00	1.5	5.8	0		4.2
30/04/2023 18:00	1.5	5.9	0		4
30/04/2023 19:00	1.5	5.6	0		4
30/04/2023 20:00	1.5	5.8	0		4
30/04/2023 21:00	1.5	5.9	0		4.2
30/04/2023 22:00	1.5	6.2	0		4.2
30/04/2023 23:00	1.5	6.1	0		4.2
01/05/2023 00:00	1.5	6.1	0		4.4
01/05/2023 01:00	1.5	6.1	0		4.3
01/05/2023 02:00	1.6	6.2	0		4.3
01/05/2023 03:00	1.6	6.2	0		4.4
01/05/2023 04:00	1.5	6.5	0		4.5
01/05/2023 05:00	1.6	7	0		4.6
01/05/2023 06:00	1.6	7.3	0		4.7
01/05/2023 07:00	1.6	7.5	0		4.6
01/05/2023 08:00	1.5	7.5	0		4.6
01/05/2023 09:00	1.6	7.6	0		4.6
01/05/2023 10:00	1.6	8	0		4.7
01/05/2023 11:00	1.7	8.3	0		4.8
01/05/2023 12:00	1.6	8.2	0		4.8
01/05/2023 13:00	1.6	8	0		5.3
01/05/2023 14:00	1.6	7.8	0		4.6
01/05/2023 15:00	1.6	8	0		4.7
01/05/2023 16:00	1.6	8.3	0		4.6
01/05/2023 17:00	1.6	8.3	0		4.4
01/05/2023 18:00	1.6	8.2	0		4.4
01/05/2023 19:00	1.6	8.5	0		4.5
01/05/2023 20:00	1.6	8.9	0		4.6
01/05/2023 21:00	1.6	8.7	0		4.7
01/05/2023 22:00	1.6	8.6	0		4.7
01/05/2023 23:00	1.6	8.4	0		4.7
02/05/2023 00:00	1.6	8.1	0		4.7
02/05/2023 01:00	1.6	8.1	0		4.7
02/05/2023 02:00	1.7	8	0		4.7

02/05/2023 03:00	1.7	8	0		4.7
02/05/2023 04:00	1.7	7.9	0		4.9
02/05/2023 05:00	1.6	7.9	0		4.8
02/05/2023 06:00	1.6	7.9	0		4.8
02/05/2023 07:00	1.5	8.1	0		4.6
02/05/2023 08:00	1.6	8.6	0		4.4
02/05/2023 09:00	1.7	8.9	0		4.6
02/05/2023 10:00	1.7	8.7	0		4.7
02/05/2023 11:00	1.6	7.6	0		4.9
02/05/2023 12:00	1.6	7.7	0		4.9
02/05/2023 13:00	1.6	8.2	0		4.8
02/05/2023 14:00	1.6	8.2	0		4.7
02/05/2023 15:00	1.6	8.3	0		4.8
02/05/2023 16:00	1.6	8.7	0		4.6
02/05/2023 17:00	1.6	8.6	0		4.6
02/05/2023 18:00	1.7	8.5	0		4.6
02/05/2023 19:00	1.7	8.6	0		4.7
02/05/2023 20:00	1.7	8.4	0		4.8
02/05/2023 21:00	1.7	8.7	0		4.7
02/05/2023 22:00	1.6	9	0		4.6
02/05/2023 23:00	1.7	8.8	0		4.7
03/05/2023 00:00	1.7	8.5	0		4.8
03/05/2023 01:00	1.7	8.5	0		4.8
03/05/2023 02:00	1.7	8.5	0		4.8
03/05/2023 03:00	1.7	8.3	0		4.8
03/05/2023 04:00	1.7	8.1	0		4.8
03/05/2023 05:00	1.6	8	0		4.8
03/05/2023 06:00	1.6	8	0		4.8
03/05/2023 07:00	1.6	8.4	0		4.7
03/05/2023 08:00	3	8.7	0		4.6
03/05/2023 09:00	1.5	9	0		4.6
03/05/2023 10:00	1.6	9.6	0		4.9
03/05/2023 11:00	1.8	9.4	0		5
03/05/2023 12:00	1.7	9.2	0		4.9
03/05/2023 13:00	1.6	9.3	0		5.2
03/05/2023 14:00	1.6	9.2	0		5.3
03/05/2023 15:00	1.6	8.8	0		5.1
03/05/2023 16:00	1.6	9	0		4.7
03/05/2023 17:00	1.6	8.8	0		4.6
03/05/2023 18:00	1.6	8.7	0		4.5
03/05/2023 19:00	1.6	8.4	0		4.5
03/05/2023 20:00	1.6	8.5	0		4.5
03/05/2023 21:00	1.7	8.3	0		4.5
03/05/2023 22:00	1.6	8.3	0		4.5
03/05/2023 23:00	1.6	8.3	0		4.5
04/05/2023 00:00	1.6	8	0		4.4
04/05/2023 01:00	1.6	8.1	0		4.4
04/05/2023 02:00	1.6	8	0		4.5
04/05/2023 03:00	1.6	8.4	0		4.5
04/05/2023 04:00	1.6	8.8	0		4.5
04/05/2023 05:00	1.6	8.9	0		4.5
04/05/2023 06:00	1.6	8.8	0		4.5

04/05/2023 07:00	1.6	9	0		4.7
04/05/2023 08:00	1.6	9.1	0		4.4
04/05/2023 09:00	1.6	9.2	0		4.4
04/05/2023 10:00	1.7	9.1	0		4.6
04/05/2023 11:00	1.7	9.1	0		4.7
04/05/2023 12:00	1.7	9	0		4.7
04/05/2023 13:00	1.6	8.9	0		5.1
04/05/2023 14:00	1.6	8.8	0		5
04/05/2023 15:00	1.6	8	0		4.9
04/05/2023 16:00	1.7	7.7	0		4.6
04/05/2023 17:00	1.7	7.8	0		4.6
04/05/2023 18:00	1.7	7.9	0		4.6
04/05/2023 19:00	1.7	7.9	0		4.6
04/05/2023 20:00	1.7	8	0		4.5
04/05/2023 21:00	1.7	7.9	0		4.5
04/05/2023 22:00	1.7	8	0		4.6
04/05/2023 23:00	1.7	8.1	0		4.6
05/05/2023 00:00	1.7	7.7	0		4.6
05/05/2023 01:00	1.7	7.6	0		4.6
05/05/2023 02:00	1.7	7.6	0		4.7
05/05/2023 03:00	1.7	7.6	0		4.8
05/05/2023 04:00	1.7	7.8	0		4.7
05/05/2023 05:00	1.7	7.8	0		4.7
05/05/2023 06:00	1.6	7.9	0		4.7
05/05/2023 07:00	1.6	8	0		4.5
05/05/2023 08:00	1.6	8.1	0		4.5
05/05/2023 09:00	1.6	8.1	0		4.6
05/05/2023 10:00	1.7	8.2	0		4.7
05/05/2023 11:00	1.7	8.2	0		4.9
05/05/2023 12:00	1.6	7.6	0		4.8
05/05/2023 13:00	1.6	7.8	0		5.3
05/05/2023 14:00	1.6	7.9	0		5.1
05/05/2023 15:00	1.6	7.8	0		4.9
05/05/2023 16:00	1.6	7.4	0		4.7
05/05/2023 17:00	1.6	7.4	0		4.6
05/05/2023 18:00	1.7	7.2	0		4.7
05/05/2023 19:00	1.6	7.2	0		4.7
05/05/2023 20:00	1.7	7.1	0		4.7
05/05/2023 21:00	1.7	7.1	0		4.6
05/05/2023 22:00	1.7	7.1	0		4.6
05/05/2023 23:00	1.7	7.3	0		4.6
06/05/2023 00:00	1.7	7.4	0		4.5
06/05/2023 01:00	1.7	7.3	0		4.6
06/05/2023 02:00	1.7	7.3	0		4.6
06/05/2023 03:00	1.7	7	0		4.6
06/05/2023 04:00	1.7	7	0		4.6
06/05/2023 05:00	1.6	7.2	0		4.6
06/05/2023 06:00	1.6	7.5	0		4.5
06/05/2023 07:00	1.6	8.2	0		4.4
06/05/2023 08:00	1.7	8.2	0		4.5
06/05/2023 09:00	1.8	8.4	0		4.6
06/05/2023 10:00	1.8	8.5	0		4.7

06/05/2023 11:00	1.7	8.7	0		4.8
06/05/2023 12:00	1.7	8.7	0		4.7
06/05/2023 13:00	1.7	8.6	0		5.2
06/05/2023 14:00	1.6	8	0		5.1
06/05/2023 15:00	1.6	7.7	0		4.9
06/05/2023 16:00	1.7	7.4	0		4.8
06/05/2023 17:00	1.6	7.1	0		4.7
06/05/2023 18:00	1.7	7.2	0		4.7
06/05/2023 19:00	1.7	7.1	0		4.8
06/05/2023 20:00	1.7	7	0		4.8
06/05/2023 21:00	1.8	6.6	0		4.6
06/05/2023 22:00	1.8	6.6	0		4.6
06/05/2023 23:00	1.8	6.8	0		4.6
07/05/2023 00:00	1.7	6.7	0		4.6
07/05/2023 01:00	1.7	6.2	0		4.6
07/05/2023 02:00	1.7	6.1	0		4.6
07/05/2023 03:00	1.7	6.2	0		4.6
07/05/2023 04:00	1.7	6.4	0		4.6
07/05/2023 05:00	1.8	6.5	0		4.6
07/05/2023 06:00	1.8	6.8	0		4.6
07/05/2023 07:00	1.8	7.2	0		4.6
07/05/2023 08:00	3.2	7.3	0		4.7
07/05/2023 09:00	1.8	7.7	0		4.7
07/05/2023 10:00	1.8	7.6	0		4.7
07/05/2023 11:00	1.8	7.7	0		4.8
07/05/2023 12:00	1.7	7.9	0		4.8
07/05/2023 13:00	1.7	7.7	0		5.3
07/05/2023 14:00	1.7	7.5	0		5.1
07/05/2023 15:00	1.7	7.2	0		4.8
07/05/2023 16:00	1.7	7.1	0		4.7
07/05/2023 17:00	1.7	7.1	0		4.6
07/05/2023 18:00	1.7	7.3	0		4.8
07/05/2023 19:00	1.7	7.1	0		4.7
07/05/2023 20:00	1.7	6.8	0		4.8
07/05/2023 21:00	1.7	6.9	0		4.8
07/05/2023 22:00	1.7	6.8	0		4.7
07/05/2023 23:00	1.7	6.9	0		4.7
08/05/2023 00:00	1.7	6.8	0		4.7
08/05/2023 01:00	1.7	6.6	0		4.7
08/05/2023 02:00	1.7	6.4	0		4.7
08/05/2023 03:00	1.7	6.3	0		4.6
08/05/2023 04:00	1.7	6.3	0		4.7
08/05/2023 05:00	1.7	6.3	0		4.7
08/05/2023 06:00	1.7	6.6	0		4.6
08/05/2023 07:00	1.5	6.5	0		4.5
08/05/2023 08:00	1.4	6.6	0		4.5
08/05/2023 09:00	1.4	7.3	0		4.6
08/05/2023 10:00	1.4	7.1	0		4.7
08/05/2023 11:00	1.4	7.1	0		4.8
08/05/2023 12:00	1.4	7.2	0		4.9
08/05/2023 13:00	1.4	7.2	0		4.9
08/05/2023 14:00	1.4	7.1	0		4.9

08/05/2023 15:00	1.4	7.3	0		4.9
08/05/2023 16:00	1.4	7.4	0		4.8
08/05/2023 17:00	1.4	7.5	0		4.8
08/05/2023 18:00	1.4	7.7	0		4.9
08/05/2023 19:00	1.4	7.6	0		5
08/05/2023 20:00	1.4	7.8	0		5
08/05/2023 21:00	1.4	7.6	0		5
08/05/2023 22:00	1.4	7.6	0		5
08/05/2023 23:00	1.4	7.7	0		5
09/05/2023 00:00	1.4	7.5	0		5
09/05/2023 01:00	1.4	7.6	0		5
09/05/2023 02:00	1.4	7.6	0		5.1
09/05/2023 03:00	1.4	7.6	0		5.1
09/05/2023 04:00	1.4	7.6	0		5.1
09/05/2023 05:00	1.4	7.6	0		5.1
09/05/2023 06:00	1.3	7.9	0		5
09/05/2023 07:00	1.4	7.9	0		4.9
09/05/2023 08:00	1.4	8.1	0		5.1
09/05/2023 09:00	1.4	7.8	0		5.2
09/05/2023 10:00	1.4	7.5	0		4.9
09/05/2023 11:00	1.4	7.5	0		5
09/05/2023 12:00	1.4	7.6	0		5
09/05/2023 13:00	1.3	7.7	0		5.5
09/05/2023 14:00	1.3	7.5	0		5.3
09/05/2023 15:00	1.3	7.1	0		5
09/05/2023 16:00	1.4	7.4	0		4.8
09/05/2023 17:00	1.4	7.4	0		4.8
09/05/2023 18:00	1.4	7.6	0		4.8
09/05/2023 19:00	1.4	7.7	0		4.7
09/05/2023 20:00	1.4	7.5	0		4.7
09/05/2023 21:00	1.4	7.9	0		4.7
09/05/2023 22:00	1.4	8.2	0		4.7
09/05/2023 23:00	1.4	8	0		4.6
10/05/2023 00:00	1.4	7.6	0		4.6
10/05/2023 01:00	1.4	6.6	0		4.8
10/05/2023 02:00	1.2	5.7	0		4.6
10/05/2023 03:00	1.3	6	0		4.6
10/05/2023 04:00	1.4	5.9	0		4.4
10/05/2023 05:00	1.4	5.5	0		4.2
10/05/2023 06:00	1.4	5.6	0		4.2
10/05/2023 07:00	1.4	5.7	0		4.7
10/05/2023 08:00	1.3	5.9	0		5
10/05/2023 09:00	1.3	6.1	0		5.1
10/05/2023 10:00	1.3	6.5	0		5.1
10/05/2023 11:00	1.4	6.8	0		5.1
10/05/2023 12:00	1.4	7.1	0		5.1
10/05/2023 13:00	1.4	7.3	0		5.3
10/05/2023 14:00	1.4	7.4	0		5
10/05/2023 15:00	1.4	8.2	0		4.9
10/05/2023 16:00	1.3	8.2	0		5
10/05/2023 17:00	1.4	8	0		4.9
10/05/2023 18:00	1.3	7.7	0		4.9

10/05/2023 19:00	1.3	7.6	0		5
10/05/2023 20:00	1.3	7.5	0		5
10/05/2023 21:00	1.4	7.8	0		4.9
10/05/2023 22:00	1.3	7.9	0		5
10/05/2023 23:00	1.3	7.6	0		4.9
11/05/2023 00:00	1.4	7.8	0		4.9
11/05/2023 01:00	1.4	7.4	0		4.8
11/05/2023 02:00	1.4	7	0		4.9
11/05/2023 03:00	1.4	7	0		4.9
11/05/2023 04:00	1.4	7	0		5
11/05/2023 05:00	1.4	6.9	0		5
11/05/2023 06:00	1.4	7	0		5
11/05/2023 07:00	1.3	7.1	0		5
11/05/2023 08:00	2.8	7.5	0		5.2
11/05/2023 09:00	1.4	7.8	0		5.3
11/05/2023 10:00	1.4	7.5	0		5.3
11/05/2023 11:00	1.4	7.3	0		5.1
11/05/2023 12:00	1.4	7.3	0		5.1
11/05/2023 13:00	1.4	6.9	0		5.4
11/05/2023 14:00	1.4	6.7	0		5.2
11/05/2023 15:00	1.4	6.7	0		5
11/05/2023 16:00	1.4	6.6	0		4.6
11/05/2023 17:00	1.4	6.7	0		4.5
11/05/2023 18:00	1.5	6.8	0		4.6
11/05/2023 19:00	1.4	6.9	0		4.8
11/05/2023 20:00	1.4	7	0		4.9
11/05/2023 21:00	1.4	7.2	0		5
11/05/2023 22:00	1.4	7.2	0		4.9
11/05/2023 23:00	1.5	7.3	0		4.8
12/05/2023 00:00	1.5	7.4	0		4.7
12/05/2023 01:00	1.4	7.3	0		4.7
12/05/2023 02:00	1.5	7.3	0		4.7
12/05/2023 03:00	1.4	7.6	0		4.7
12/05/2023 04:00	1.6	7.9	0		4.6
12/05/2023 05:00	1.7	8.3	0		4.7
12/05/2023 06:00	1.6	8.2	0		4.7
12/05/2023 07:00	1.6	8.2	0		4.7
12/05/2023 08:00	1.7	8.2	0		4.8
12/05/2023 09:00	1.6	6.9	0		4.9
12/05/2023 10:00	1.7	6.8	0		4.5
12/05/2023 11:00	1.6	6.4	0		4.8
12/05/2023 12:00	1.5	6.6	0		4.9
12/05/2023 13:00	1.5	7	0		5.2
12/05/2023 14:00	1.5	7.3	0		5.5
12/05/2023 15:00	1.6	7.5	0		5.2
12/05/2023 16:00	1.6	7.4	0		4.8
12/05/2023 17:00	1.6	7.7	0		4.9
12/05/2023 18:00	1.7	7.6	0		5
12/05/2023 19:00	1.6	7.4	0		5.1
12/05/2023 20:00	1.6	7.5	0		5.2
12/05/2023 21:00	1.6	7.5	0		5.2
12/05/2023 22:00	1.6	7.5	0		5.1

12/05/2023 23:00	1.6	7.9	0		5
13/05/2023 00:00	1.6	7.8	0		4.8
13/05/2023 01:00	1.6	7.6	0		4.8
13/05/2023 02:00	1.7	7.7	0		4.8
13/05/2023 03:00	1.6	7.8	0		4.8
13/05/2023 04:00	1.7	8	0		4.7
13/05/2023 05:00	1.7	8.1	0		4.7
13/05/2023 06:00	1.7	8.1	0		4.9
13/05/2023 07:00	1.7	8.2	0		5
13/05/2023 08:00	1.7	8.7	0		5
13/05/2023 09:00	1.7	8.8	0		5
13/05/2023 10:00	1.8	8.8	0		5.1
13/05/2023 11:00	1.8	8.8	0		5.1
13/05/2023 12:00	1.7	8.9	0		5
13/05/2023 13:00	1.7	8.4	0		5.5
13/05/2023 14:00	1.6	8.1	0		5.2
13/05/2023 15:00	1.6	7.6	0		5
13/05/2023 16:00	1.6	7.6	0		4.8
13/05/2023 17:00	1.6	7.8	0		4.9
13/05/2023 18:00	1.7	8	0		5
13/05/2023 19:00	1.7	7.9	0		5.1
13/05/2023 20:00	1.7	7.8	0		5
13/05/2023 21:00	1.7	7.8	0		4.9
13/05/2023 22:00	1.7	7.9	0		4.9
13/05/2023 23:00	1.6	7.9	0		4.8
14/05/2023 00:00	1.7	7.9	0		4.8
14/05/2023 01:00	1.7	7.7	0		4.8
14/05/2023 02:00	1.7	8	0		4.5
14/05/2023 03:00	1.6	7.7	0		4.7
14/05/2023 04:00	1.7	7	0		5
14/05/2023 05:00	1.6	7	0		4.9
14/05/2023 06:00	1.5	7.3	0		4.9
14/05/2023 07:00	1.6	7.8	0		4.7
14/05/2023 08:00	1.7	8.5	0		4.7
14/05/2023 09:00	1.8	8.8	0		4.8
14/05/2023 10:00	1.8	8.7	0		4.9
14/05/2023 11:00	1.7	9.2	0		5.1
14/05/2023 12:00	1.7	8.9	0		5.2
14/05/2023 13:00	1.8	9	0		5.3
14/05/2023 14:00	1.8	8.5	0		5.2
14/05/2023 15:00	1.7	8.5	0		5
14/05/2023 16:00	1.8	8.3	0		4.9
14/05/2023 17:00	1.7	8.3	0		4.9
14/05/2023 18:00	1.8	8.3	0		4.9
14/05/2023 19:00	1.8	8.3	0		5
14/05/2023 20:00	1.8	8.7	0		4.9
14/05/2023 21:00	1.8	8.8	0		5
14/05/2023 22:00	1.8	8.6	0		4.8
14/05/2023 23:00	1.8	8.6	0		4.8
15/05/2023 00:00	1.8	8.6	0		4.8
15/05/2023 01:00	1.8	8.5	0		4.8
15/05/2023 02:00	1.8	8.3	0		4.8

15/05/2023 03:00	1.7	8.5	0		5
15/05/2023 04:00	1.7	8.4	0		5.1
15/05/2023 05:00	1.7	8.1	0		5
15/05/2023 06:00	1.7	8.2	0		5
15/05/2023 07:00	1.7	8.5	0		5.1
15/05/2023 08:00	3.2	8.8	0		5.2
15/05/2023 09:00	1.8	9.2	0		5.2
15/05/2023 10:00	1.7	8.8	0		5.1
15/05/2023 11:00	1.7	8.8	0		5
15/05/2023 12:00	1.8	9.4	0		5
15/05/2023 13:00	1.8	9.5	0		5.2
15/05/2023 14:00	1.7	9.2	0		5.3
15/05/2023 15:00	1.8	8.9	0		5.1
15/05/2023 16:00	1.8	8.7	0		4.9
15/05/2023 17:00	1.7	7.6	0		4.7
15/05/2023 18:00	1.7	7.6	0		4.8
15/05/2023 19:00	1.7	8.3	0		4.8
15/05/2023 20:00	1.8	8.5	0		4.9
15/05/2023 21:00	1.8	8.5	0		4.9
15/05/2023 22:00	1.7	8.4	0		5
15/05/2023 23:00	1.8	8.5	0		4.9
16/05/2023 00:00	1.8	8.5	0		4.8
16/05/2023 01:00	1.8	8.7	0		4.8
16/05/2023 02:00	1.8	8.7	0		4.8
16/05/2023 03:00	1.7	7.3	0		4.9
16/05/2023 04:00	1.7	7	0		4.9
16/05/2023 05:00	1.7	6.9	0		4.9
16/05/2023 06:00	1.6	7.2	0		4.9
16/05/2023 07:00	1.7	7.5	0		4.9
16/05/2023 08:00	1.7	7.7	0		5
16/05/2023 09:00	1.7	8.1	0		5.1
16/05/2023 10:00	1.7	8.4	0		5.2
16/05/2023 11:00	1.8	8.5	0		5
16/05/2023 12:00	1.8	8.7	0		5.1
16/05/2023 13:00	1.7	8.5	0		5.4
16/05/2023 14:00	1.7	8.3	0		5.3
16/05/2023 15:00	1.7	8.5	0		5
16/05/2023 16:00	1.8	8.1	0		4.8
16/05/2023 17:00	1.7	8.1	0		4.6
16/05/2023 18:00	1.8	8	0		4.7
16/05/2023 19:00	1.8	8	0		4.7
16/05/2023 20:00	1.8	8.3	0		4.7
16/05/2023 21:00	1.8	8.3	0		4.7
16/05/2023 22:00	1.8	8.2	0		4.7
16/05/2023 23:00	1.9	8.1	0		4.7
17/05/2023 00:00	1.9	8	0		4.8
17/05/2023 01:00	1.9	7.9	0		4.9
17/05/2023 02:00	1.9	7.8	0		4.8
17/05/2023 03:00	1.9	7.2	0		4.9
17/05/2023 04:00	1.9	7.4	0		5.1
17/05/2023 05:00	1.9	7.7	0		5.1
17/05/2023 06:00	1.8	7.8	0		5.2

17/05/2023 07:00	1.8	7.8	0		5.2
17/05/2023 08:00	1.8	8.1	0		5.1
17/05/2023 09:00	1.8	8.1	0		5.2
17/05/2023 10:00	1.8	8.3	0		5.2
17/05/2023 11:00	1.9	8.4	0		5.1
17/05/2023 12:00	1.9	8.3	0		5.2
17/05/2023 13:00	1.8	8.4	0		5.5
17/05/2023 14:00	1.8	8.1	0		5.3
17/05/2023 15:00	1.7	7.5	0		5.1
17/05/2023 16:00	1.7	7.1	0		4.8
17/05/2023 17:00	1.7	7.1	0		4.7
17/05/2023 18:00	1.8	7.3	0		4.7
17/05/2023 19:00	1.8	7.3	0		4.7
17/05/2023 20:00	1.8	7.4	0		4.7
17/05/2023 21:00	1.8	7.5	0		4.7
17/05/2023 22:00	1.8	7.4	0		4.7
17/05/2023 23:00	1.8	7.4	0		4.8
18/05/2023 00:00	1.8	7.8	0		4.8
18/05/2023 01:00	1.8	7.4	0		4.7
18/05/2023 02:00	1.8	7.1	0		4.8
18/05/2023 03:00	1.9	7.1	0		4.9
18/05/2023 04:00	1.9	7.1	0		5.1
18/05/2023 05:00	1.9	7.1	0		5.1
18/05/2023 06:00	1.8	7.5	0		5.1
18/05/2023 07:00	1.7	7.7	0		5
18/05/2023 08:00	1.8	8.2	0		5
18/05/2023 09:00	1.8	8.6	0		5
18/05/2023 10:00	1.9	8.1	0		5.1
18/05/2023 11:00	1.9	7.8	0		5.1
18/05/2023 12:00	1.8	7.9	0		5.1
18/05/2023 13:00	1.8	7.7	0		5.4
18/05/2023 14:00	1.8	7.5	0		5.3
18/05/2023 15:00	1.8	7.4	0		5.1
18/05/2023 16:00	1.8	7.4	0		5
18/05/2023 17:00	1.8	7.2	0		4.9
18/05/2023 18:00	1.8	7.2	0		5
18/05/2023 19:00	1.8	7.1	0		4.9
18/05/2023 20:00	1.8	7.3	0		4.8
18/05/2023 21:00	1.8	7.5	0		4.8
18/05/2023 22:00	1.8	7.4	0		4.8
18/05/2023 23:00	1.8	7.4	0		4.8
19/05/2023 00:00	1.8	7.4	0		5
19/05/2023 01:00	1.8	7.5	0		5
19/05/2023 02:00	1.8	7.6	0		5.1
19/05/2023 03:00	1.8	7.6	0		5.2
19/05/2023 04:00	1.8	7.5	0		5.1
19/05/2023 05:00	1.8	7.4	0		5.1
19/05/2023 06:00	1.8	7.3	0		4.9
19/05/2023 07:00	1.7	7.8	0		4.8
19/05/2023 08:00	3.1	8	0		4.8
19/05/2023 09:00	1.8	8.4	0		4.9
19/05/2023 10:00	1.8	8.5	0		5.1

19/05/2023 11:00	1.9	8.2	0		5.2
19/05/2023 12:00	1.8	8	0		5.2
19/05/2023 13:00	1.7	8	0		5.3
19/05/2023 14:00	1.7	8.1	0		5.3
19/05/2023 15:00	1.7	7.9	0		5.1
19/05/2023 16:00	1.8	7.7	0		4.9
19/05/2023 17:00	1.8	7.7	0		4.9
19/05/2023 18:00	1.8	7.6	0		4.8
19/05/2023 19:00	1.8	7.4	0		4.8
19/05/2023 20:00	1.7	7.4	0		4.8
19/05/2023 21:00	1.8	7.7	0		4.8
19/05/2023 22:00	1.8	7.5	0		4.8
19/05/2023 23:00	1.8	7.6	0		4.7
20/05/2023 00:00	1.8	7.3	0		4.8
20/05/2023 01:00	1.7	7.3	0		4.8
20/05/2023 02:00	1.8	7.5	0		5
20/05/2023 03:00	1.8	7.5	0		5.1
20/05/2023 04:00	1.8	7.4	0		5.1
20/05/2023 05:00	1.8	7.5	0		5.2
20/05/2023 06:00	1.8	7.7	0		5.1
20/05/2023 07:00	1.8	8.2	0		4.9
20/05/2023 08:00	1.8	8.3	0		5
20/05/2023 09:00	1.8	8.6	0		5.2
20/05/2023 10:00	1.9	9.7	0		5.2
20/05/2023 11:00	1.9	8.5	0		5.3
20/05/2023 12:00	1.8	8.7	0		5.3
20/05/2023 13:00	1.8	8.6	0		5.5
20/05/2023 14:00	1.8	8.4	0		5.4
20/05/2023 15:00	1.8	8.8	0		5.1
20/05/2023 16:00	1.8	8.9	0		4.9
20/05/2023 17:00	1.8	8.9	0		4.8
20/05/2023 18:00	1.8	8.9	0		4.8
20/05/2023 19:00	1.8	8.4	0		4.8
20/05/2023 20:00	1.8	8.1	0		4.8
20/05/2023 21:00	1.8	8	0		4.8
20/05/2023 22:00	1.8	8	0		4.8
20/05/2023 23:00	1.8	7.7	0		4.8
21/05/2023 00:00	1.8	7.6	0		4.8
21/05/2023 01:00	1.8	7.6	0		4.8
21/05/2023 02:00	1.8	7.6	0		4.8
21/05/2023 03:00	1.8	7.6	0		4.8
21/05/2023 04:00	1.8	7.6	0		4.8
21/05/2023 05:00	1.8	8	0		4.8
21/05/2023 06:00	1.8	8.2	0		4.8
21/05/2023 07:00	1.8	8	0		5
21/05/2023 08:00	1.9	8.3	0		5.1
21/05/2023 09:00	1.9	8.5	0		5.2
21/05/2023 10:00	1.9	8.8	0		5.1
21/05/2023 11:00	1.9	8.8	0		5.1
21/05/2023 12:00	1.8	8.7	0		5.3
21/05/2023 13:00	1.8	8.7	0		5.4
21/05/2023 14:00	1.8	8.4	0		5.4

21/05/2023 15:00	1.8	8	0		5.1
21/05/2023 16:00	1.8	8	0		5
21/05/2023 17:00	1.8	8	0		5
21/05/2023 18:00	1.8	8.3	0		5
21/05/2023 19:00	1.8	8.3	0		5.1
21/05/2023 20:00	1.8	8.2	0		5
21/05/2023 21:00	1.8	8.2	0		4.9
21/05/2023 22:00	1.8	8.3	0		4.8
21/05/2023 23:00	1.8	8.1	0		4.8
22/05/2023 00:00	1.8	8.2	0		4.8
22/05/2023 01:00	1.9	7.7	0		4.8
22/05/2023 02:00	1.8	7.4	0		4.8
22/05/2023 03:00	1.8	7.6	0		4.9
22/05/2023 04:00	1.8	7.8	0		4.8
22/05/2023 05:00	1.9	7.8	0		4.9
22/05/2023 06:00	1.8	7.7	0		5.1
22/05/2023 07:00	1.8	7.6	0		5.2
22/05/2023 08:00	1.8	7.4	0		5.3
22/05/2023 09:00	1.8	7.7	0		5.3
22/05/2023 10:00	1.8	8.1	0		5.2
22/05/2023 11:00	1.8	8	0		5.3
22/05/2023 12:00	1.8	8	0		5.3
22/05/2023 13:00	1.8	7.7	0		5.2
22/05/2023 14:00	1.7	8	0		5.2
22/05/2023 15:00	1.7	7.7	0		5.2
22/05/2023 16:00	1.7	7.5	0		5.1
22/05/2023 17:00	1.7	7	0		5
22/05/2023 18:00	1.6	7	0		5
22/05/2023 19:00	1.5	7.3	0		5
22/05/2023 20:00	1.5	7.5	0		4.9
22/05/2023 21:00	1.6	7.8	0		4.9
22/05/2023 22:00	1.6	7.6	0		4.9
22/05/2023 23:00	1.6	7.4	0		4.9
23/05/2023 00:00	1.6	7.4	0		4.8
23/05/2023 01:00	1.6	7.5	0		5
23/05/2023 02:00	1.6	7.5	0		5
23/05/2023 03:00	1.6	7.5	0		5.1
23/05/2023 04:00	1.6	7.6	0		5.1
23/05/2023 05:00	1.6	7.6	0		5.1
23/05/2023 06:00	1.6	7.9	0		5
23/05/2023 07:00	1.6	7.9	0		5.3
23/05/2023 08:00	3.1	8	0		5.4
23/05/2023 09:00	1.7	7.6	0		5.4
23/05/2023 10:00	1.6	7.5	0		5.3
23/05/2023 11:00	1.6	7.4	0		5.3
23/05/2023 12:00	1.6	7.5	0		5.3
23/05/2023 13:00	1.6	7.5	0		5.3
23/05/2023 14:00	1.5	7.4	0		5.3
23/05/2023 15:00	1.5	7.3	0		5.2
23/05/2023 16:00	1.5	7.3	0		5
23/05/2023 17:00	1.4	7.2	0		4.9
23/05/2023 18:00	1.5	7	0		5

23/05/2023 19:00	1.4	7.1	0		5.1
23/05/2023 20:00	1.5	7	0		5
23/05/2023 21:00	1.4	7	0		5
23/05/2023 22:00	1.5	6.9	0		4.9
23/05/2023 23:00	1.5	7.2	0		4.7
24/05/2023 00:00	1.3	6.6	0		5.1
24/05/2023 01:00	1.3	6.8	0		5.1
24/05/2023 02:00	1.4	7.1	0		5.1
24/05/2023 03:00	1.4	7.2	0		5.2
24/05/2023 04:00	1.4	7.2	0		5.1
24/05/2023 05:00	1.4	7.1	0		5.2
24/05/2023 06:00	1.4	7	0		5.2
24/05/2023 07:00	1.3	7.3	0		5.1
24/05/2023 08:00	1.4	7	0		5
24/05/2023 09:00	1.5	6.9	0		5.1
24/05/2023 10:00	1.5	6.8	0		5.2
24/05/2023 11:00	1.5	6.8	0		5.4
24/05/2023 12:00	1.5	6.7	0		5.3
24/05/2023 13:00	1.4	6.9	0		5.5
24/05/2023 14:00	1.4	7	0		5.4
24/05/2023 15:00	1.4	7.3	0		5.2
24/05/2023 16:00	1.3	7.2	0		5
24/05/2023 17:00	1.4	7.6	0		5
24/05/2023 18:00	1.4	7.6	0		4.9
24/05/2023 19:00	1.4	7.9	0		4.9
24/05/2023 20:00	1.4	8.1	0		4.9
24/05/2023 21:00	1.4	8.4	0		4.9
24/05/2023 22:00	1.4	8.2	0		5
24/05/2023 23:00	1.4	8.5	0		5
25/05/2023 00:00	1.5	8.9	0		4.9
25/05/2023 01:00	1.5	7.7	0		4.9
25/05/2023 02:00	1.5	7.8	0		5.2
25/05/2023 03:00	1.5	7.6	0		5.2
25/05/2023 04:00	1.5	7.6	0		5.3
25/05/2023 05:00	1.6	7.7	0		5.3
25/05/2023 06:00	1.5	7.7	0		5.4
25/05/2023 07:00	1.5	7.8	0		5.3
25/05/2023 08:00	1.5	8.2	0		5.3
25/05/2023 09:00	1.5	8.2	0		5.3
25/05/2023 10:00	1.6	8.3	0		5.4
25/05/2023 11:00	1.5	8.2	0		5.4
25/05/2023 12:00	1.5	8	0		5.5
25/05/2023 13:00	1.5	8	0		5.5
25/05/2023 14:00	1.5	8	0		5.4
25/05/2023 15:00	1.4	7.4	0		5.3
25/05/2023 16:00	1.4	7	0		5
25/05/2023 17:00	1.5	6.9	0		4.8
25/05/2023 18:00	1.5	7	0		5
25/05/2023 19:00	1.5	7.1	0		5
25/05/2023 20:00	1.4	7.4	0		5
25/05/2023 21:00	1.4	7.6	0		5
25/05/2023 22:00	1.5	7.7	0		5

25/05/2023 23:00	1.5	7.7	0		5
26/05/2023 00:00	1.4	7.6	0		5
26/05/2023 01:00	1.4	7.2	0		4.9
26/05/2023 02:00	1.8	7.5	0		4.9
26/05/2023 03:00	1.8	8.5	0		4.9
26/05/2023 04:00	1.9	8.8	0		5.1
26/05/2023 05:00	1.9	8.6	0		5.2
26/05/2023 06:00	1.8	8.8	0		5.1
26/05/2023 07:00	1.8	9.2	0		5
26/05/2023 08:00	1.8	9.6	0		5
26/05/2023 09:00	1.9	9.7	0		5.2
26/05/2023 10:00	1.9	9.4	0		5.3
26/05/2023 11:00	1.9	9.2	0		5.3
26/05/2023 12:00	1.9	9	0		5.4
26/05/2023 13:00	1.9	8.7	0		5.5
26/05/2023 14:00	1.8	8.2	0		5.4
26/05/2023 15:00	1.8	8	0		5.3
26/05/2023 16:00	1.8	7.9	0		5
26/05/2023 17:00	1.8	8.1	0		4.9
26/05/2023 18:00	1.8	8.3	0		4.9
26/05/2023 19:00	1.8	8.1	0		4.9
26/05/2023 20:00	1.8	8.2	0		4.9
26/05/2023 21:00	1.8	8.3	0		4.9
26/05/2023 22:00	1.8	8.9	0		4.9
26/05/2023 23:00	1.8	9.2	0		4.9
27/05/2023 00:00	1.8	9.1	0		4.9
27/05/2023 01:00	1.8	8.6	0		4.9
27/05/2023 02:00	1.8	8.6	0		4.8
27/05/2023 03:00	1.8	8.7	0		4.9
27/05/2023 04:00	1.8	8.4	0		5
27/05/2023 05:00	1.8	8.6	0		5.1
27/05/2023 06:00	1.8	8.5	0		5.1
27/05/2023 07:00	1.8	8.4	0		5.1
27/05/2023 08:00	3.2	8.8	0		5.2
27/05/2023 09:00	1.8	9	0		5.3
27/05/2023 10:00	1.8	9.2	0		5.3
27/05/2023 11:00	1.8	9.3	0		5.4
27/05/2023 12:00	1.8	9	0		5.4
27/05/2023 13:00	1.8	9.1	0		5.6
27/05/2023 14:00	1.9	9	0		5.4
27/05/2023 15:00	1.8	9	0		5.5
27/05/2023 16:00	1.9	8.6	0		5.4
27/05/2023 17:00	1.9	8.4	0		5.2
27/05/2023 18:00	1.8	8.4	0		5
27/05/2023 19:00	1.8	8.5	0		4.9
27/05/2023 20:00	1.8	8.9	0		4.9
27/05/2023 21:00	1.8	8.9	0		4.9
27/05/2023 22:00	1.8	8.7	0		4.9
27/05/2023 23:00	1.8	8.9	0		5
28/05/2023 00:00	1.8	9.1	0		4.9
28/05/2023 01:00	1.8	8.7	0		4.9
28/05/2023 02:00	1.8	8.7	0		5

28/05/2023 03:00	1.8	8.7	0		5.1
28/05/2023 04:00	1.8	8.7	0		5.1
28/05/2023 05:00	1.8	8.8	0		5.2
28/05/2023 06:00	1.8	9.3	0		5.2
28/05/2023 07:00	1.7	9.2	0		5.1
28/05/2023 08:00	1.8	9.4	0		5.1
28/05/2023 09:00	1.8	9	0		5.3
28/05/2023 10:00	1.7	9.2	0		5.4
28/05/2023 11:00	1.7	9.4	0		5.6
28/05/2023 12:00	1.7	9.7	0		5.7
28/05/2023 13:00	1.8	9.1	0		5.6
28/05/2023 14:00	1.8	8.8	0		5.5
28/05/2023 15:00	1.8	8.8	0		5.2
28/05/2023 16:00	1.8	9	0		5.1
28/05/2023 17:00	1.8	8.9	0		5
28/05/2023 18:00	1.9	8.8	0		5
28/05/2023 19:00	1.9	9	0		4.9
28/05/2023 20:00	1.9	9	0		5
28/05/2023 21:00	1.9	9.1	0		4.9
28/05/2023 22:00	1.9	9.3	0		4.9
28/05/2023 23:00	1.9	9.3	0		4.9
29/05/2023 00:00	2	9.4	0		5
29/05/2023 01:00	1.9	8.7	0		4.9
29/05/2023 02:00	1.8	8.4	0		4.9
29/05/2023 03:00	1.8	8.3	0		4.8
29/05/2023 04:00	1.8	8.1	0		4.9
29/05/2023 05:00	1.8	7.7	0		5
29/05/2023 06:00	1.7	8.1	0		5.1
29/05/2023 07:00	1.8	8.7	0		5.1
29/05/2023 08:00	1.8	9.1	0		4.7
29/05/2023 09:00	1.8	9.4	0		5
29/05/2023 10:00	1.8	9.8	0		5.1
29/05/2023 11:00	1.9	9.8	0		5.4
29/05/2023 12:00	1.9	9.4	0		5.3
29/05/2023 13:00	1.9	9.5	0		5
29/05/2023 14:00	1.9	9.5	0		5
29/05/2023 15:00	1.9	9.7	0		4.8
29/05/2023 16:00	1.8	10	0		5.1
29/05/2023 17:00	1.8	9.9	0		5.2
29/05/2023 18:00	1.8	9.7	0		5.2
29/05/2023 19:00	1.8	9.8	0		5.4
29/05/2023 20:00	1.8	9.7	0		5.4
29/05/2023 21:00	1.8	9.3	0		5.3
29/05/2023 22:00	1.8	8.8	0		5.2
29/05/2023 23:00	1.8	9	0		5.2
30/05/2023 00:00	1.8	9.2	0		5.1
30/05/2023 01:00	1.9	9.3	0		4.9
30/05/2023 02:00	1.9	8.3	0		4.8
30/05/2023 03:00	1.8	8.5	0		5.1
30/05/2023 04:00	1.8	8.7	0		5.1
30/05/2023 05:00	1.8	8.9	0		5.2
30/05/2023 06:00	1.8	8.8	0		5.2

30/05/2023 07:00	1.8	9	0		5.1
30/05/2023 08:00	1.7	9.2	0		5.1
30/05/2023 09:00	1.7	9.3	0		5
30/05/2023 10:00	1.9	9.3	0		5.2
30/05/2023 11:00	1.9	9.5	0		5.3
30/05/2023 12:00	1.8	9.4	0		5.5
30/05/2023 13:00	1.8	9.2	0		5.7
30/05/2023 14:00	1.8	8.8	0		5.5
30/05/2023 15:00	1.9	8.6	0		5.3
30/05/2023 16:00	1.9	8.9	0		5.1
30/05/2023 17:00	1.9	9.1	0		5.1
30/05/2023 18:00	2	9.2	0		5
30/05/2023 19:00	1.9	9.2	0		5
30/05/2023 20:00	1.9	9.4	0		5
30/05/2023 21:00	1.9	9.3	0		4.9
30/05/2023 22:00	1.9	9.4	0		4.9
30/05/2023 23:00	1.9	9.5	0		5
31/05/2023 00:00	1.9	9.6	0		5.1
31/05/2023 01:00	1.9	9.6	0		5.2
31/05/2023 02:00	1.9	9.5	0		5.3
31/05/2023 03:00	1.9	9.8	0		5.3
31/05/2023 04:00	1.9	9.7	0		5.3
31/05/2023 05:00	1.9	9.5	0		5.2
31/05/2023 06:00	1.9	9.9	0		5.1
31/05/2023 07:00	1.9	9.8	0		5.3
31/05/2023 08:00	3.3	9.8	0		5.3
31/05/2023 09:00	1.9	10	0		5.4
31/05/2023 10:00	1.9	9.5	0		5.5
31/05/2023 11:00	1.9	9.4	0		5.4
31/05/2023 12:00	1.9	10.1	0		5.5
31/05/2023 13:00	1.9	9.9	0		5.6
31/05/2023 14:00	1.9	9.6	0		5.6
31/05/2023 15:00	1.8	9.7	0		5.3
31/05/2023 16:00	1.9	9.4	0		5.1
31/05/2023 17:00	1.9	9.3	0		5.1
31/05/2023 18:00	1.9	9.1	0		5
31/05/2023 19:00	1.9	9.4	0		5.1
31/05/2023 20:00	1.9	9.5	0		5.1
31/05/2023 21:00	1.9	9.6	0		5
31/05/2023 22:00	1.9	9.5	0		5.1
31/05/2023 23:00	2	9.4	0		5
01/06/2023 00:00	2	9.3	0		5.1
01/06/2023 01:00	2	9.3	0		5.3
01/06/2023 02:00	2	9.1	0		5.2
01/06/2023 03:00	1.9	8.9	0		5.2
01/06/2023 04:00	2	9.5	0		5.2
01/06/2023 05:00	1.9	8.8	0		5.3
01/06/2023 06:00	1.8	8.5	0		5.3
01/06/2023 07:00	1.8	8.7	0		5.3
01/06/2023 08:00	1.8	8.9	0		5.2
01/06/2023 09:00	1.8	8.7	0		5.2
01/06/2023 10:00	1.8	8.6	0		5.3

01/06/2023 11:00	1.8	8.6	0		5.4
01/06/2023 12:00	1.8	9.1	0		5.4
01/06/2023 13:00	1.8	9.2	0		5.6
01/06/2023 14:00	1.8	8.8	0		5.6
01/06/2023 15:00	1.8	8.5	0		5.3
01/06/2023 16:00	1.8	8.6	0		5.1
01/06/2023 17:00	1.8	8.6	0		5.1
01/06/2023 18:00	1.8	8.7	0		5.1
01/06/2023 19:00	1.8	8.8	0		5
01/06/2023 20:00	1.8	8.8	0		5
01/06/2023 21:00	1.8	8.9	0		4.9
01/06/2023 22:00	1.9	9.1	0		4.9
01/06/2023 23:00	1.9	9	0		5
02/06/2023 00:00	1.9	9	0		5.2
02/06/2023 01:00	1.9	9	0		5.2
02/06/2023 02:00	1.9	9	0		5.2
02/06/2023 03:00	1.9	9	0		5.3
02/06/2023 04:00	1.9	9.2	0		5.3
02/06/2023 05:00	1.9	9.2	0		5.3
02/06/2023 06:00	1.9	9.2	0		5.3
02/06/2023 07:00	1.8	9.3	0		5.2
02/06/2023 08:00	1.9	9.7	0		5.1
02/06/2023 09:00	1.9	9.9	0		5.2
02/06/2023 10:00	1.9	9.2	0		5.3
02/06/2023 11:00	1.9	8.7	0		5.4
02/06/2023 12:00	1.9	8.7	0		5.5
02/06/2023 13:00	1.9	8.5	0		5.6
02/06/2023 14:00	1.8	8.5	0		5.6
02/06/2023 15:00	1.8	8.4	0		5.3
02/06/2023 16:00	1.9	8.1	0		5
02/06/2023 17:00	1.8	8.1	0		4.9
02/06/2023 18:00	1.9	8.4	0		4.9
02/06/2023 19:00	1.9	8.6	0		5
02/06/2023 20:00	1.9	8.8	0		5
02/06/2023 21:00	1.9	9.2	0		5
02/06/2023 22:00	1.9	9.3	0		5
02/06/2023 23:00	1.8	9.6	0		4.9
03/06/2023 00:00	1.9	9.5	0		5
03/06/2023 01:00	1.9	9.3	0		5.1
03/06/2023 02:00	1.9	9.5	0		5.2
03/06/2023 03:00	1.9	9.5	0		5.2
03/06/2023 04:00	1.9	9.5	0		5.2
03/06/2023 05:00	1.9	9.6	0		5.2
03/06/2023 06:00	1.9	9.4	0		5.2
03/06/2023 07:00	1.8	9.7	0		5.2
03/06/2023 08:00	1.9	9.7	0		5.2
03/06/2023 09:00	1.9	9.7	0		5.2
03/06/2023 10:00	1.9	9.6	0		5.2
03/06/2023 11:00	1.9	9.7	0		5.3
03/06/2023 12:00	1.9	9.6	0		5.4
03/06/2023 13:00	1.8	9.3	0		5.5
03/06/2023 14:00	1.8	9.1	0		5.5

03/06/2023 15:00	1.8	8.7	0		5.2
03/06/2023 16:00	1.8	8.2	0		4.9
03/06/2023 17:00	1.8	8.6	0		4.9
03/06/2023 18:00	1.8	8.7	0		5
03/06/2023 19:00	1.8	8.8	0		5
03/06/2023 20:00	1.8	9.1	0		4.8
03/06/2023 21:00	1.9	9	0		5
03/06/2023 22:00	1.8	9.1	0		5
03/06/2023 23:00	1.9	9.4	0		5
04/06/2023 00:00	1.9	9.5	0		5.1
04/06/2023 01:00	1.9	9.3	0		5.2
04/06/2023 02:00	1.9	9.2	0		5.1
04/06/2023 03:00	1.9	9.4	0		5.1
04/06/2023 04:00	1.9	9.8	0		5.1
04/06/2023 05:00	1.9	10	0		5.2
04/06/2023 06:00	1.9	10.7	0		5.2
04/06/2023 07:00	1.8	10.3	0		5.2
04/06/2023 08:00	3.3	10.3	0		5.2
04/06/2023 09:00	1.9	10.3	0		5.1
04/06/2023 10:00	2	10.1	0		5.3
04/06/2023 11:00	2	10.1	0		5.4
04/06/2023 12:00	1.9	10.1	0		5.5
04/06/2023 13:00	1.9	10.1	0		5.5
04/06/2023 14:00	1.9	9.8	0		5.3
04/06/2023 15:00	1.8	9.8	0		5.2
04/06/2023 16:00	1.8	9.6	0		5
04/06/2023 17:00	1.9	9.7	0		4.9
04/06/2023 18:00	1.9	9.6	0		4.9
04/06/2023 19:00	1.9	9.5	0		4.9
04/06/2023 20:00	1.9	10.4	0		4.9
04/06/2023 21:00	2	10.7	0		5.1
04/06/2023 22:00	2	10.5	0		5.1
04/06/2023 23:00	2	10.6	0		5.1
05/06/2023 00:00	2	10.6	0		5.1
05/06/2023 01:00	2	10.3	0		5.1
05/06/2023 02:00	2	10	0		5
05/06/2023 03:00	2	10	0		5
05/06/2023 04:00	2	9.8	0		5.1
05/06/2023 05:00	2	9.9	0		5.1
05/06/2023 06:00	1.9	9.9	0		5.2
05/06/2023 07:00	1.9	10.1	0		5.2
05/06/2023 08:00	1.9	10.1	0		5.2
05/06/2023 09:00	1.9	9.9	0		5.3
05/06/2023 10:00	2	10.3	0		5.3
05/06/2023 11:00	2	10.1	0		5.4
05/06/2023 12:00	2	9.9	0		5.3
05/06/2023 13:00	2	10.1	0		5.1
05/06/2023 14:00	2	10	0		5.2
05/06/2023 15:00	2	10.1	0		5.2
05/06/2023 16:00	2	10.2	0		5.3
05/06/2023 17:00	2	9.7	0		5.2
05/06/2023 18:00	2	9.7	0		5.1

05/06/2023 19:00	2	9.8	0		5
05/06/2023 20:00	1.9	9.9	0		4.8
05/06/2023 21:00	1.9	9.8	0		4.8
05/06/2023 22:00	1.9	9.9	0		4.8
05/06/2023 23:00	1.9	9.9	0		4.9
06/06/2023 00:00	2	10.1	0		5
06/06/2023 01:00	2	10.1	0		5.1
06/06/2023 02:00	2	10	0		5
06/06/2023 03:00	1.9	10.1	0		4.8
06/06/2023 04:00	1.9	10	0		4.8
06/06/2023 05:00	2	9.8	0		4.9
06/06/2023 06:00	1.9	9.8	0		4.9
06/06/2023 07:00	1.8	9.7	0		4.9
06/06/2023 08:00	1.9	10.1	0		4.8
06/06/2023 09:00	1.9	10	0		4.9
06/06/2023 10:00	1.9	9.5	0		5
06/06/2023 11:00	1.9	9.5	0		5.1
06/06/2023 12:00	1.9	9.8	0		5.1
06/06/2023 13:00	1.9	9.8	0		5.1
06/06/2023 14:00	1.9	9.8	0		5.3
06/06/2023 15:00	1.8	9.6	0		5.1
06/06/2023 16:00	1.9	9.5	0		5
06/06/2023 17:00	1.9	9.4	0		4.9
06/06/2023 18:00	1.9	9.5	0		4.8
06/06/2023 19:00	1.9	9.5	0		4.8
06/06/2023 20:00	1.9	9.5	0		5
06/06/2023 21:00	1.9	9.5	0		4.9
06/06/2023 22:00	1.9	9.8	0		4.8
06/06/2023 23:00	1.9	9.5	0		4.8
07/06/2023 00:00	1.9	9.8	0		4.8
07/06/2023 01:00	1.9	9.6	0		4.9
07/06/2023 02:00	1.9	9.9	0		4.8
07/06/2023 03:00	1.9	9.9	0		4.9
07/06/2023 04:00	1.9	9.9	0		4.9
07/06/2023 05:00	2	9.8	0		5
07/06/2023 06:00	1.9	9.8	0		5.1
07/06/2023 07:00	1.9	9.7	0		5.1
07/06/2023 08:00	1.9	9.5	0		5.1
07/06/2023 09:00	1.9	10	0		5.2
07/06/2023 10:00	1.9	9.9	0		5.2
07/06/2023 11:00	1.9	10	0		5.2
07/06/2023 12:00	1.9	9.9	0		5.2
07/06/2023 13:00	1.9	9.9	0		5.4
07/06/2023 14:00	1.9	9.6	0		5.4
07/06/2023 15:00	1.9	9.5	0		5.1
07/06/2023 16:00	1.9	9.2	0		5
07/06/2023 17:00	1.9	9.2	0		5
07/06/2023 18:00	1.9	8.9	0		4.9
07/06/2023 19:00	1.9	9.1	0		4.8
07/06/2023 20:00	1.9	9.4	0		4.7
07/06/2023 21:00	1.9	9.2	0		4.8
07/06/2023 22:00	1.9	9.5	0		4.8

07/06/2023 23:00	1.9	9.6	0		4.7
08/06/2023 00:00	1.9	9.4	0		4.8
08/06/2023 01:00	1.9	9.6	0		4.8
08/06/2023 02:00	1.9	9.3	0		4.9
08/06/2023 03:00	1.9	9.4	0		4.9
08/06/2023 04:00	1.9	9.7	0		4.8
08/06/2023 05:00	1.9	9.4	0		4.8
08/06/2023 06:00	1.9	9.6	0		4.8
08/06/2023 07:00	1.8	9.8	0		4.8
08/06/2023 08:00	3.2	9.7	0		4.8
08/06/2023 09:00	1.8	10	0		4.8
08/06/2023 10:00	1.9	9.9	0		4.9
08/06/2023 11:00	1.9	9.1	0		5.1
08/06/2023 12:00	1.9	9.5	0		5.2
08/06/2023 13:00	1.9	9.7	0		5.3
08/06/2023 14:00	1.9	8.9	0		5.2
08/06/2023 15:00	1.9	7.3	0		5.1
08/06/2023 16:00	1.9	9.1	0		5.1
08/06/2023 17:00	1.9	9.1	0		5.1
08/06/2023 18:00	2	10.2	0		5.1
08/06/2023 19:00	1.9	9.8	0		5.1
08/06/2023 20:00	1.9	9.7	0		5.1
08/06/2023 21:00	1.9	9.5	0		5
08/06/2023 22:00	1.9	9.3	0		5
08/06/2023 23:00	1.9	9	0		5
09/06/2023 00:00	1.9	8.8	0		5
09/06/2023 01:00	1.9	8.8	0		4.9
09/06/2023 02:00	1.9	8.9	0		4.9
09/06/2023 03:00	1.9	9.1	0		5
09/06/2023 04:00	1.9	9.1	0		5
09/06/2023 05:00	1.9	9.1	0		5
09/06/2023 06:00	1.9	9.3	0		4.9
09/06/2023 07:00	1.9	9.3	0		4.9
09/06/2023 08:00	2	9.3	0		4.5
09/06/2023 09:00	1.9	8.6	0		4.8
09/06/2023 10:00	1.9	8.6	0		4.9
09/06/2023 11:00	1.9	8.9	0		5.1
09/06/2023 12:00	1.9	9.2	0		5.1
09/06/2023 13:00	1.9	9.2	0		5.3
09/06/2023 14:00	1.9	9.2	0		5.2
09/06/2023 15:00	1.9	9.1	0		5.1
09/06/2023 16:00	1.9	9.3	0		5.1
09/06/2023 17:00	2	9.6	0		5
09/06/2023 18:00	1.9	9.7	0		5
09/06/2023 19:00	1.9	9.7	0		4.9
09/06/2023 20:00	1.9	9.3	0		4.9
09/06/2023 21:00	1.9	9.4	0		4.9
09/06/2023 22:00	1.9	9.8	0		5
09/06/2023 23:00	1.9	9.4	0		4.9
10/06/2023 00:00	2	9.6	0		5
10/06/2023 01:00	2	9.4	0		5
10/06/2023 02:00	2	9.2	0		4.9

10/06/2023 03:00	2	9	0		5
10/06/2023 04:00	2	8.8	0		5.1
10/06/2023 05:00	1.9	8.8	0		5
10/06/2023 06:00	1.9	9.3	0		5
10/06/2023 07:00	1.9	9.3	0		5
10/06/2023 08:00	1.9	9.4	0		5.1
10/06/2023 09:00	1.9	9.9	0		5
10/06/2023 10:00	1.9	9.7	0		5
10/06/2023 11:00	1.9	9.5	0		5.2
10/06/2023 12:00	1.9	9.6	0		5
10/06/2023 13:00	1.8	9.5	0		5.2
10/06/2023 14:00	1.9	9.6	0		5.3
10/06/2023 15:00	1.9	9.9	0		5.2
10/06/2023 16:00	1.9	10	0		5.1
10/06/2023 17:00	1.9	10	0		5.1
10/06/2023 18:00	1.9	9.8	0		5.1
10/06/2023 19:00	1.9	9.5	0		5
10/06/2023 20:00	1.9	9.7	0		5
10/06/2023 21:00	1.9	9.7	0		5
10/06/2023 22:00	2	9.3	0		5
10/06/2023 23:00	2	9.1	0		5
11/06/2023 00:00	2	9	0		5.1
11/06/2023 01:00	2	8.7	0		5.1
11/06/2023 02:00	2	8.8	0		5.2
11/06/2023 03:00	2	8.5	0		5.1
11/06/2023 04:00	1.9	8.5	0		5
11/06/2023 05:00	1.9	8.6	0		5.1
11/06/2023 06:00	1.9	8.6	0		5.1
11/06/2023 07:00	1.9	8.6	0		5
11/06/2023 08:00	1.8	8.7	0		5.1
11/06/2023 09:00	1.9	9.1	0		5.1
11/06/2023 10:00	1.8	8.4	0		5.1
11/06/2023 11:00	1.8	8.5	0		5.2
11/06/2023 12:00	1.8	8.4	0		5.4
11/06/2023 13:00	1.8	7.9	0		5.5
11/06/2023 14:00	1.9	8.1	0		5.3
11/06/2023 15:00	1.8	8.1	0		5.3
11/06/2023 16:00	1.8	8.1	0		5.2
11/06/2023 17:00	1.8	8.4	0		5.1
11/06/2023 18:00	1.8	8.6	0		4.9
11/06/2023 19:00	1.8	8.5	0		4.9
11/06/2023 20:00	1.8	8.8	0		4.8
11/06/2023 21:00	1.8	8.7	0		4.9
11/06/2023 22:00	1.8	8.8	0		4.8
11/06/2023 23:00	1.9	8.9	0		4.9
12/06/2023 00:00	1.8	8.4	0		5
12/06/2023 01:00	1.8	8.5	0		5.1
12/06/2023 02:00	1.8	8.5	0		5.2
12/06/2023 03:00	1.9	8.6	0		5.2
12/06/2023 04:00	1.8	8.7	0		5.1
12/06/2023 05:00	1.8	8.8	0		5.1
12/06/2023 06:00	1.8	8.7	0		5.1

12/06/2023 07:00	1.8	8.2	0		5
12/06/2023 08:00	3.2	8	0		5
12/06/2023 09:00	1.8	8.2	0		5.1
12/06/2023 10:00	1.8	7.7	0		5.2
12/06/2023 11:00	1.8	7.5	0		5.2
12/06/2023 12:00	1.8	7.4	0		5.3
12/06/2023 13:00	1.8	7.5	0		5.4
12/06/2023 14:00	1.8	7.4	0		5.1
12/06/2023 15:00	1.8	7.5	0		5.2
12/06/2023 16:00	1.8	7.8	0		5.3
12/06/2023 17:00	1.8	8.1	0		5
12/06/2023 18:00	1.8	8.1	0		4.9
12/06/2023 19:00	1.8	8.2	0		4.8
12/06/2023 20:00	1.8	8.4	0		4.8
12/06/2023 21:00	1.8	8.2	0		4.9
12/06/2023 22:00	1.8	8.2	0		4.9
12/06/2023 23:00	1.8	8.6	0		4.9
13/06/2023 00:00	1.8	8.7	0		4.9
13/06/2023 01:00	1.8	8.7	0		4.8
13/06/2023 02:00	1.8	8.8	0		4.8
13/06/2023 03:00	1.8	8.7	0		4.8
13/06/2023 04:00	1.8	8.4	0		4.8
13/06/2023 05:00	1.8	8.5	0		4.8
13/06/2023 06:00	1.8	8.5	0		4.9
13/06/2023 07:00	1.9	8	0		5
13/06/2023 08:00	1.9	8.5	0		5.1
13/06/2023 09:00	1.9	8.4	0		5.1
13/06/2023 10:00	1.9	8.4	0		5.1
13/06/2023 11:00	1.9	8.4	0		5.2
13/06/2023 12:00	1.9	8.2	0		5.1
13/06/2023 13:00	1.9	8.2	0		5.2
13/06/2023 14:00	1.9	8.5	0		5.2
13/06/2023 15:00	1.8	8.5	0		5.1
13/06/2023 16:00	1.8	8.3	0		4.9
13/06/2023 17:00	1.8	8.4	0		4.7
13/06/2023 18:00	1.8	8.8	0		4.7
13/06/2023 19:00	1.8	8.9	0		4.8
13/06/2023 20:00	1.8	8.8	0		4.7
13/06/2023 21:00	1.8	8.8	0		4.9
13/06/2023 22:00	1.9	8.8	0		4.9
13/06/2023 23:00	1.8	8.7	0		4.9
14/06/2023 00:00	1.8	8.5	0		4.7
14/06/2023 01:00	1.7	8.2	0		4.6
14/06/2023 02:00	1.7	8.1	0		4.6
14/06/2023 03:00	1.7	8.1	0		4.7
14/06/2023 04:00	1.7	8	0		4.6
14/06/2023 05:00	1.7	7.9	0		4.5
14/06/2023 06:00	1.7	8.5	0		4.5
14/06/2023 07:00	1.6	8.4	0		4.5
14/06/2023 08:00	1.6	7.9	0		4.4
14/06/2023 09:00	1.6	7.6	0		4.6
14/06/2023 10:00	1.6	7.9	0		4.7

14/06/2023 11:00	1.6	8.6	0		4.9
14/06/2023 12:00	1.6	8.3	0		5.1
14/06/2023 13:00	1.5	7.6	0		5.1
14/06/2023 14:00	1.5	7.9	0		5
14/06/2023 15:00	1.5	7.7	0		4.9
14/06/2023 16:00	1.5	7.2	0		4.7
14/06/2023 17:00	1.5	7.2	0		4.7
14/06/2023 18:00	1.5	7.4	0		4.5
14/06/2023 19:00	1.5	7.5	0		4.5
14/06/2023 20:00	1.5	7.6	0		4.5
14/06/2023 21:00	1.5	7.5	0		4.5
14/06/2023 22:00	1.5	7.6	0		4.6
14/06/2023 23:00	1.5	7.6	0		4.6
15/06/2023 00:00	1.6	7.7	0		4.7
15/06/2023 01:00	1.6	8	0		4.8
15/06/2023 02:00	1.5	7.9	0		4.8
15/06/2023 03:00	1.5	8.2	0		4.8
15/06/2023 04:00	1.6	8.2	0		4.8
15/06/2023 05:00	1.6	8	0		4.8
15/06/2023 06:00	1.5	8	0		4.8
15/06/2023 07:00	1.5	8.2	0		4.7
15/06/2023 08:00	1.5	8.5	0		4.8
15/06/2023 09:00	1.5	8.6	0		4.8
15/06/2023 10:00	1.5	8.5	0		4.9
15/06/2023 11:00	1.5	8.3	0		4.9
15/06/2023 12:00	1.5	8.2	0		5
15/06/2023 13:00	1.5	8	0		5.2
15/06/2023 14:00	1.5	7.8	0		5.2
15/06/2023 15:00	1.5	7.8	0		5
15/06/2023 16:00	1.5	7.5	0		4.7
15/06/2023 17:00	1.5	7.5	0		4.5
15/06/2023 18:00	1.5	7.8	0		4.5
15/06/2023 19:00	1.5	7.9	0		4.6
15/06/2023 20:00	1.5	8.2	0		4.5
15/06/2023 21:00	1.5	8.2	0		4.5
15/06/2023 22:00	1.5	8.2	0		4.5
15/06/2023 23:00	1.5	8.3	0		4.6
16/06/2023 00:00	1.5	8.1	0		4.7
16/06/2023 01:00	1.6	8.1	0		4.7
16/06/2023 02:00	1.5	8	0		4.7
16/06/2023 03:00	1.5	8	0		4.8
16/06/2023 04:00	1.5	8	0		4.8
16/06/2023 05:00	1.5	8.1	0		4.8
16/06/2023 06:00	1.5	8.1	0		4.7
16/06/2023 07:00	1.5	8.1	0		4.7
16/06/2023 08:00	2.9	8.3	0		4.5
16/06/2023 09:00	1.5	8.4	0		4.5
16/06/2023 10:00	1.5	8.2	0		4.6
16/06/2023 11:00	1.5	8.3	0		4.7
16/06/2023 12:00	1.5	8.2	0		4.8
16/06/2023 13:00	1.5	8	0		4.9
16/06/2023 14:00	1.5	7.7	0		5

16/06/2023 15:00	1.5	7.5	0		4.8
16/06/2023 16:00	1.5	7.3	0		4.6
16/06/2023 17:00	1.5	7.4	0		4.5
16/06/2023 18:00	1.5	7.7	0		4.4
16/06/2023 19:00	1.5	7.8	0		4.5
16/06/2023 20:00	1.5	8.4	0		4.4
16/06/2023 21:00	1.5	8.6	0		4.5
16/06/2023 22:00	1.5	8.4	0		4.6
16/06/2023 23:00	1.5	8.3	0		4.6
17/06/2023 00:00	1.5	8.2	0		4.6
17/06/2023 01:00	1.5	8.2	0		4.6
17/06/2023 02:00	1.6	8.2	0		4.7
17/06/2023 03:00	1.6	8.3	0		4.8
17/06/2023 04:00	1.6	8.4	0		4.7
17/06/2023 05:00	1.6	8.3	0		4.8
17/06/2023 06:00	1.5	8.3	0		4.8
17/06/2023 07:00	1.5	8.4	0		4.8
17/06/2023 08:00	1.5	8.4	0		4.7
17/06/2023 09:00	1.5	8.6	0		4.7
17/06/2023 10:00	1.6	8.7	0		4.8
17/06/2023 11:00	1.6	8.7	0		5
17/06/2023 12:00	1.5	8.5	0		4.9
17/06/2023 13:00	1.5	8.3	0		5
17/06/2023 14:00	1.5	8.1	0		5.1
17/06/2023 15:00	1.5	7.8	0		4.9
17/06/2023 16:00	1.5	7.4	0		4.6
17/06/2023 17:00	1.5	7.7	0		4.6
17/06/2023 18:00	1.5	7.9	0		4.5
17/06/2023 19:00	1.5	8.2	0		4.5
17/06/2023 20:00	1.5	8.2	0		4.6
17/06/2023 21:00	1.5	8.3	0		4.5
17/06/2023 22:00	1.5	8.4	0		4.5
17/06/2023 23:00	1.6	8.3	0		4.2
18/06/2023 00:00	1.6	8.1	0		4.3
18/06/2023 01:00	1.6	7.9	0		4.4
18/06/2023 02:00	1.6	8.2	0		4.6
18/06/2023 03:00	1.6	8.1	0		4.6
18/06/2023 04:00	1.6	8.2	0		4.3
18/06/2023 05:00	1.6	7.9	0		4
18/06/2023 06:00	1.5	8	0		4
18/06/2023 07:00	1.5	8.2	0		4.3
18/06/2023 08:00	1.5	8.1	0		4.6
18/06/2023 09:00	1.5	8.4	0		4.7
18/06/2023 10:00	1.5	8.5	0		4.8
18/06/2023 11:00	1.5	8.7	0		4.8
18/06/2023 12:00	1.5	8.8	0		4.9
18/06/2023 13:00	1.5	8.7	0		4.8
18/06/2023 14:00	1.5	8.6	0		4.8
18/06/2023 15:00	1.5	8.6	0		4.7
18/06/2023 16:00	1.5	8.8	0		4.6
18/06/2023 17:00	1.5	8.8	0		4.7
18/06/2023 18:00	1.5	8.4	0		4.7

18/06/2023 19:00	1.5	8.5	0		4.6
18/06/2023 20:00	1.5	8.7	0		4.6
18/06/2023 21:00	1.5	8.7	0		4.7
18/06/2023 22:00	1.6	8.7	0		4.8
18/06/2023 23:00	1.6	8.8	0		4.8
19/06/2023 00:00	1.6	8.6	0		5
19/06/2023 01:00	1.5	8.4	0		4.9
19/06/2023 02:00	1.5	8.4	0		4.8
19/06/2023 03:00	1.5	8.4	0		4.8
19/06/2023 04:00	1.5	8.5	0		4.7
19/06/2023 05:00	1.5	8.5	0		4.5
19/06/2023 06:00	1.5	8.7	0		4.5
19/06/2023 07:00	1.5	8.8	0		4.7
19/06/2023 08:00	1.5	8.9	0		4.6
19/06/2023 09:00	1.5	9	0		4.8
19/06/2023 10:00	1.5	9.1	0		4.8
19/06/2023 11:00	1.5	9.1	0		4.9
19/06/2023 12:00	1.5	8.9	0		4.9
19/06/2023 13:00	1.5	8.7	0		5.1
19/06/2023 14:00	1.5	8.6	0		5.3
19/06/2023 15:00	1.5	8.3	0		5
19/06/2023 16:00	1.4	8	0		4.8
19/06/2023 17:00	1.5	8.3	0		4.7
19/06/2023 18:00	1.5	8.3	0		4.6
19/06/2023 19:00	1.5	8.6	0		4.5
19/06/2023 20:00	1.5	8.7	0		4.5
19/06/2023 21:00	1.5	9.2	0		4.6
19/06/2023 22:00	1.5	9.4	0		4.5
19/06/2023 23:00	1.5	9.4	0		4.5
20/06/2023 00:00	1.5	9.2	0		4.6
20/06/2023 01:00	1.5	9.5	0		4.5
20/06/2023 02:00	1.5	9.3	0		4.6
20/06/2023 03:00	1.5	9.3	0		4.5
20/06/2023 04:00	1.5	9.1	0		4.5
20/06/2023 05:00	1.6	9	0		4.6
20/06/2023 06:00	1.5	9.2	0		4.7
20/06/2023 07:00	1.5	9.4	0		4.6
20/06/2023 08:00	3	9.6	0		4.7
20/06/2023 09:00	1.6	9.6	0		4.7
20/06/2023 10:00	1.6	9.6	0		4.7
20/06/2023 11:00	1.6	9.5	0		4.6
20/06/2023 12:00	1.5	9.5	0		4.7
20/06/2023 13:00	1.5	9.4	0		4.8
20/06/2023 14:00	1.5	9.3	0		4.7
20/06/2023 15:00	1.5	9.3	0		4.7
20/06/2023 16:00	1.5	9.2	0		4.5
20/06/2023 17:00	1.6	9.3	0		4.5
20/06/2023 18:00	1.6	9.3	0		4.5
20/06/2023 19:00	1.5	9.3	0		4.5
20/06/2023 20:00	1.6	9.3	0		4.5
20/06/2023 21:00	1.6	9.4	0		4.4
20/06/2023 22:00	1.6	9.3	0		4.5

20/06/2023 23:00	1.6	9.2	0		4.5
21/06/2023 00:00	1.6	9.4	0		4.4
21/06/2023 01:00	1.6	9.2	0		4.5
21/06/2023 02:00	1.6	9.2	0		4.4
21/06/2023 03:00	1.5	9.2	0		4.4
21/06/2023 04:00	1.6	9.2	0		4.6
21/06/2023 05:00	1.6	9.4	0		4.7
21/06/2023 06:00	1.6	9.4	0		4.9
21/06/2023 07:00	1.6	9.4	0		4.9
21/06/2023 08:00	1.6	9.4	0		4.9
21/06/2023 09:00	1.6	9.7	0		4.8
21/06/2023 10:00	1.6	9.8	0		4.6
21/06/2023 11:00	1.6	9.8	0		4.5
21/06/2023 12:00	1.6	9.5	0		4.3
21/06/2023 13:00	1.6	9.3	0		4.4
21/06/2023 14:00	1.6	9.2	0		4.3
21/06/2023 15:00	1.6	9.1	0		4.2
21/06/2023 16:00	1.6	9.1	0		4.2
21/06/2023 17:00	1.6	9.2	0		4.1
21/06/2023 18:00	1.6	9	0		4
21/06/2023 19:00	1.6	9	0		4
21/06/2023 20:00	1.6	9.1	0		4.1
21/06/2023 21:00	1.6	9.1	0		4.1
21/06/2023 22:00	1.6	9	0		4.1
21/06/2023 23:00	1.6	9.1	0		4.2
22/06/2023 00:00	1.6	9.2	0		4.1
22/06/2023 01:00	1.6	8.9	0		4.1
22/06/2023 02:00	1.6	8.9	0		4.1
22/06/2023 03:00	1.6	9.2	0		4
22/06/2023 04:00	1.5	8.3	0		3.9
22/06/2023 05:00	1.5	7.5	0		3.9
22/06/2023 06:00	1.5	7.9	0		4
22/06/2023 07:00	1.5	7.9	0		4.1
22/06/2023 08:00	1.5	7.8	0		4.2
22/06/2023 09:00	1.4	8	0		4.3
22/06/2023 10:00	1.6	7.7	0		4.5
22/06/2023 11:00	1.7	7.6	0		4.8
22/06/2023 12:00	1.6	7.9	0		5
22/06/2023 13:00	1.5	7.7	0		5
22/06/2023 14:00	1.6	7.6	0		4.9
22/06/2023 15:00	1.6	7.9	0		5
22/06/2023 16:00	1.6	7.8	0		4.9
22/06/2023 17:00	1.6	7.9	0		4.6
22/06/2023 18:00	1.6	8.2	0		4.4
22/06/2023 19:00	1.5	8.3	0		4.6
22/06/2023 20:00	1.5	8.2	0		4.6
22/06/2023 21:00	1.5	8.2	0		4.6
22/06/2023 22:00	1.5	8.3	0		4.5
22/06/2023 23:00	1.6	8.4	0		4.5
23/06/2023 00:00	1.5	8.3	0		4.4
23/06/2023 01:00	1.6	8.2	0		4.4
23/06/2023 02:00	1.6	8.7	0		4.4

23/06/2023 03:00	1.6	8.6	0		4.4
23/06/2023 04:00	1.6	8.3	0		4.4
23/06/2023 05:00	1.6	8.3	0		4.6
23/06/2023 06:00	1.6	8.3	0		4.7
23/06/2023 07:00	1.5	8.7	0		4.7
23/06/2023 08:00	1.5	8.8	0		4.6
23/06/2023 09:00	1.6	9.1	0		4.6
23/06/2023 10:00	1.6	9	0		4.8
23/06/2023 11:00	1.7	9.1	0		4.9
23/06/2023 12:00	1.7	8.8	0		5
23/06/2023 13:00	1.6	8.2	0		4.9
23/06/2023 14:00	1.6	8.4	0		4.9
23/06/2023 15:00	1.6	7.2	0		4.7
23/06/2023 16:00	1.6	7.3	0		4.4
23/06/2023 17:00	1.6	7.2	0		4.3
23/06/2023 18:00	1.5	7	0		4.3
23/06/2023 19:00	1.5	6.9	0		4.3
23/06/2023 20:00	1.5	7.1	0		4.2
23/06/2023 21:00	1.5	7.2	0		4.2
23/06/2023 22:00	1.5	7.2	0		4.1
23/06/2023 23:00	1.5	8	0		4.1
24/06/2023 00:00	1.6	8	0		4.2
24/06/2023 01:00	1.6	8	0		4.3
24/06/2023 02:00	1.6	7.9	0		4.5
24/06/2023 03:00	1.6	8.1	0		4.5
24/06/2023 04:00	1.6	8.3	0		4.6
24/06/2023 05:00	1.7	8.3	0		4.7
24/06/2023 06:00	1.6	9.1	0		4.6
24/06/2023 07:00	1.6	9.6	0		4.4
24/06/2023 08:00	3	9.1	0		4.5
24/06/2023 09:00	1.5	9.2	0		4.4
24/06/2023 10:00	1.6	9.3	0		4.7
24/06/2023 11:00	1.7	9.3	0		4.9
24/06/2023 12:00	1.7	9.3	0		4.8
24/06/2023 13:00	1.6	8.7	0		4.9
24/06/2023 14:00	1.6	8.5	0		4.7
24/06/2023 15:00	1.6	8.6	0		4.7
24/06/2023 16:00	1.7	8.5	0		4.6
24/06/2023 17:00	1.7	8.3	0		4.6
24/06/2023 18:00	1.6	8.2	0		4.4
24/06/2023 19:00	1.6	8.3	0		4.2
24/06/2023 20:00	1.5	8.4	0		4.2
24/06/2023 21:00	1.6	8.4	0		4.1
24/06/2023 22:00	1.5	8.4	0		4.1
24/06/2023 23:00	1.6	8.3	0		4.3
25/06/2023 00:00	1.6	8.1	0		4.3
25/06/2023 01:00	1.6	8.1	0		4.4
25/06/2023 02:00	1.6	8	0		4.6
25/06/2023 03:00	1.7	8.1	0		4.2
25/06/2023 04:00	1.5	7.7	0		4.4
25/06/2023 05:00	1.5	7.6	0		4.4
25/06/2023 06:00	1.5	7.3	0		4.4

25/06/2023 07:00	1.5	7.5	0		4.5
25/06/2023 08:00	1.5	8	0		4.4
25/06/2023 09:00	1.6	8.3	0		4.3
25/06/2023 10:00	1.6	8.2	0		4.5
25/06/2023 11:00	1.6	8	0		4.5
25/06/2023 12:00	1.6	8	0		4.5
25/06/2023 13:00	1.6	8.1	0		4.7
25/06/2023 14:00	1.6	8.3	0		4.7
25/06/2023 15:00	1.5	8.1	0		4.5
25/06/2023 16:00	1.6	8	0		4.3
25/06/2023 17:00	1.6	7.9	0		4.4
25/06/2023 18:00	1.6	7.9	0		4.5
25/06/2023 19:00	1.6	8.1	0		4.5
25/06/2023 20:00	1.6	7.9	0		4.5
25/06/2023 21:00	1.6	8.1	0		4.5
25/06/2023 22:00	1.6	8	0		4.5
25/06/2023 23:00	1.6	7.9	0		4.6
26/06/2023 00:00	1.6	8	0		4.5
26/06/2023 01:00	1.6	7.8	0		4.4
26/06/2023 02:00	1.6	7.7	0		4.5
26/06/2023 03:00	1.6	7.9	0		4.4
26/06/2023 04:00	1.6	7.9	0		4.6
26/06/2023 05:00	1.6	7.6	0		4.7
26/06/2023 06:00	1.5	7.8	0		4.6
26/06/2023 07:00	1.5	8.2	0		4.4
26/06/2023 08:00	1.6	8.6	0		4.4
26/06/2023 09:00	1.6	9	0		4.5
26/06/2023 10:00	1.6	8.7	0		4.7
26/06/2023 11:00	1.7	8.6	0		4.8
26/06/2023 12:00	1.6	8.1	0		4.6
26/06/2023 13:00	1.6	7.8	0		4.7
26/06/2023 14:00	1.6	7.7	0		4.8
26/06/2023 15:00	1.6	7.6	0		4.7
26/06/2023 16:00	1.6	8.1	0		4.6
26/06/2023 17:00	1.6	8.2	0		4.5
26/06/2023 18:00	1.6	8.1	0		4.5
26/06/2023 19:00	1.6	8.3	0		4.5
26/06/2023 20:00	1.6	8.5	0		4.4
26/06/2023 21:00	1.5	8.3	0		4.2
26/06/2023 22:00	1.5	8.4	0		4.1
26/06/2023 23:00	1.6	8.3	0		4.4
27/06/2023 00:00	1.6	8.1	0		4.6
27/06/2023 01:00	1.6	7.9	0		4.6
27/06/2023 02:00	1.6	7.8	0		4.6
27/06/2023 03:00	1.6	7.8	0		4.6
27/06/2023 04:00	1.5	7.8	0		4.4
27/06/2023 05:00	1.5	7.7	0		4.4
27/06/2023 06:00	1.5	7.7	0		4.4
27/06/2023 07:00	1.5	8	0		4.4
27/06/2023 08:00	1.5	8.2	0		4.4
27/06/2023 09:00	1.5	8.4	0		4.3
27/06/2023 10:00	1.6	8.3	0		4.4

27/06/2023 11:00	1.5	8.2	0		4.4
27/06/2023 12:00	1.5	8	0		4.3
27/06/2023 13:00	1.5	7.9	0		4.5
27/06/2023 14:00	1.5	7.7	0		4.5
27/06/2023 15:00	1.5	7.9	0		4.4
27/06/2023 16:00	1.5	7.9	0		4.2
27/06/2023 17:00	1.5	7.8	0		4.2
27/06/2023 18:00	1.5	7.8	0		4.1
27/06/2023 19:00	1.5	7.8	0		4.1
27/06/2023 20:00	1.6	7.8	0		4.1
27/06/2023 21:00	1.6	7.9	0		4.1
27/06/2023 22:00	1.5	7.8	0		4
27/06/2023 23:00	1.6	7.8	0		4.2
28/06/2023 00:00	1.6	7.7	0		4.1
28/06/2023 01:00	1.6	7.8	0		4.2
28/06/2023 02:00	1.5	7.7	0		4
28/06/2023 03:00	1.5	7.8	0		4.1
28/06/2023 04:00	1.5	7.8	0		4.3
28/06/2023 05:00	1.6	7.8	0		4.4
28/06/2023 06:00	1.5	7.6	0		4.4
28/06/2023 07:00	1.5	7.7	0		4.4
28/06/2023 08:00	3	7.9	0		4.4
28/06/2023 09:00	1.6	7.9	0		4.5
28/06/2023 10:00	1.6	7.9	0		4.6
28/06/2023 11:00	1.6	8.1	0		4.6
28/06/2023 12:00	1.6	8.2	0		4.5
28/06/2023 13:00	1.6	8.1	0		4.7
28/06/2023 14:00	1.6	7.8	0		4.6
28/06/2023 15:00	1.4	7.7	0		4.5
28/06/2023 16:00	1.5	7.8	0		4.3
28/06/2023 17:00	1.5	7.5	0		4.2
28/06/2023 18:00	1.5	7.4	0		4.4
28/06/2023 19:00	1.5	7.3	0		4.4
28/06/2023 20:00	1.5	7.3	0		4.4
28/06/2023 21:00	1.5	7.4	0		4.3
28/06/2023 22:00	1.5	7.3	0		4.2
28/06/2023 23:00	1.5	7.5	0		4.1
29/06/2023 00:00	1.5	7.7	0		4.2
29/06/2023 01:00	1.5	7.8	0		4.1
29/06/2023 02:00	1.5	7.8	0		4.2
29/06/2023 03:00	1.5	7.8	0		4.2
29/06/2023 04:00	1.5	7.7	0		4.3
29/06/2023 05:00	1.6	7.9	0		4.4
29/06/2023 06:00	1.5	7.9	0		4.4
29/06/2023 07:00	1.6	7.4	0		4
29/06/2023 08:00	1.5	7.6	0		4.2
29/06/2023 09:00	1.5	7.9	0		4.6
29/06/2023 10:00	1.5	8.1	0		4.4
29/06/2023 11:00	1.6	8.3	0		4.6
29/06/2023 12:00	1.6	8.2	0		4.4
29/06/2023 13:00	1.6	8	0		4.3
29/06/2023 14:00	1.5	8	0		4.5

29/06/2023 15:00	1.5	7.8	0		4.4
29/06/2023 16:00	1.5	7.8	0		4.2
29/06/2023 17:00	1.5	7.8	0		4.1
29/06/2023 18:00	1.5	7.7	0		4.1
29/06/2023 19:00	1.6	7.9	0		4.1
29/06/2023 20:00	1.6	7.8	0		4.1
29/06/2023 21:00	1.6	7.8	0		4
29/06/2023 22:00	1.6	7.8	0		4
29/06/2023 23:00	1.5	7.8	0		4
30/06/2023 00:00	1.5	7.7	0		4.1
30/06/2023 01:00	1.5	7.7	0		4.1
30/06/2023 02:00	1.6	7.6	0		4.1
30/06/2023 03:00	1.6	7.5	0		4.1
30/06/2023 04:00	1.6	7.4	0		4.2
30/06/2023 05:00	1.6	7.4	0		4.3
30/06/2023 06:00	1.6	7.4	0		4.4
30/06/2023 07:00	1.6	7.6	0		4.4
30/06/2023 08:00	1.5	7.9	0		4.4
30/06/2023 09:00	1.6	8.5	0		4.2
30/06/2023 10:00	1.6	8.2	0		4.4
30/06/2023 11:00	1.6	8.3	0		4.4
30/06/2023 12:00	1.6	8.4	0		4.5
30/06/2023 13:00	1.5	8	0		4.6
30/06/2023 14:00	1.5	7.9	0		4.7
30/06/2023 15:00	1.5	7.8	0		4.5
30/06/2023 16:00	1.5	7.9	0		4.3
30/06/2023 17:00	1.5	7.9	0		4.2
30/06/2023 18:00	1.6	7.8	0		4.1
30/06/2023 19:00	1.6	7.9	0		4.1
30/06/2023 20:00	1.6	8	0		4.2
30/06/2023 21:00	1.6	7.9	0		4.2
30/06/2023 22:00	1.5	7.8	0		4.2
30/06/2023 23:00	1.6	7.7	0		4.4

เอกสารแนบที่ 80 ข

แผนบำรุงรักษาระบบการบันทึกการตรวจวัดมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs)

Item	FL No.	Functional Location Description	Maint. Act. Type	Main. Plan	Maintenance Plan Description
4.4	RDCC-53 -QMI_GAS	GAS Sample UNIT 53	PMT	140828	VERIFY CEMS AT5302002
4.9	RDCC-53 -QMI_GAS	GAS Sample UNIT 53	PMT	140839	VERIFY DUST AT5302001
4.1	ERU -54 -QMI_GAS	GAS Sample UNIT 54	PMT	140803	VERIFY CEMS AT5402002
4.5	ERU -54 -QMI_GAS	GAS Sample UNIT 54	PMT	140807	VERIFY DUST AT5402001
1.1	RHU -52 -QMI_GAS	GAS Sample UNIT 52	PMT	140887	VERIFY CEMS AT5203902
1.6	RHU -52 -QMI_GAS	GAS Sample UNIT 52	PMT	204958	VERIFY DUST AT5203901
1.3	HSU -51 -QMI_GAS	GAS Sample UNIT 51	PMT	204940	VERIFY CEMS AT5150401
1.4	HSU -51 -QMI_GAS	GAS Sample UNIT 51	PMT	204941	VERIFY DUST AT5150402
3.2	HSU -73 -QMI_GAS	GAS Sample UNIT 73	PMT	204679	VERIFY DUST AT7301401
3.3	HSU -73 -QMI_GAS	GAS Sample UNIT 73	PMT	204680	VERIFY CEMS AT7301402

Maintenance Item	Maintenance Item Description	Cycle	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
170417	VERIFY CEMS AT5302002	2M	V		V		V		V		V		V	
170428	VERIFY DUST AT5302001	6M				V						V		
170392	VERIFY CEMS AT5402002	2M	V		V		V		V		V		V	
170396	VERIFY DUST AT5402001	6M				V						V		
170476	VERIFY CEMS AT5203902	2M	V		V		V		V		V		V	
235848	VERIFY DUST AT5203901	6M				V						V		
235830	VERIFY CEMS AT5150401	2M	V		V		V		V		V		V	
235831	VERIFY DUST AT5150402	6M				V						V		
235569	VERIFY DUST AT7301401	6M				V						V		
235570	VERIFY CEMS AT7301402	2M	V		V		V		V		V		V	

เอกสารแนบที่ 81 ข

การประเมินระบบตรวจวัดการระบายมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่องแบบ RATA

โครงการตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs)

บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
7 ซอยพลไธวัน 24 ถนนพลไธวัน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร: (02) 939-4370-72, แฟกซ์: (02) 513-4221, E-mail: sale@spsscon.com, www.spsscon.com



4. วิธีการตรวจวิเคราะห์

สำหรับวิธีการตรวจวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์การตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA))

ตารางที่ 2 วิธีการวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์การตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA))

รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการเก็บและวิเคราะห์	มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์
% Oxygen	Instrumental RM (Mobile CEMs)	U.S. EPA Method 3A/PS-3
Oxides of Nitrogen	Instrumental RM (Mobile CEMs)	U.S. EPA Method 7E/PS-2
Sulfur Dioxide	Instrumental RM (Mobile CEMs)	U.S. EPA Method 6C/PS-2
Carbon Monoxide	Instrumental RM (Mobile CEMs)	U.S. EPA Method 10/PS-4
Total Suspended Particulate Matter	Isokinetic/Gravimetric Method	U.S. EPA Method 5/PS-11

รายงานผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัด คุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA))

RCPR Plant

บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ตรวจวัดเดือนสิงหาคม 2565

1. บทนำ

บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทที่ดำเนินกิจการทางด้านอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งมีโรงงานตั้งอยู่ เลขที่ 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ได้ว่าจ้าง บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA)) โครงการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs) โดยทำการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 24 และ 25 สิงหาคม 2565 มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

2. วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA))

3. ขอบเขตการดำเนินการ

ทำการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA)) จำนวน 1 ปล่อง คือ ปล่อง Unit 54 (Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)) ภายในพื้นที่ RCPR Plant ของบริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) โดยมีขั้นตอนการตรวจวัด ดังนี้

ตารางที่ 1 รายละเอียดการดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs

พารามิเตอร์	วันที่ทำการตรวจวัด
Carbon Monoxide (CO)	24 สิงหาคม 2565
Sulfur Dioxide (SO ₂)	
Oxide of Nitrogen (Nox)	
Oxygen (O ₂)	
Total Suspended Particulate Matter	24 และ 25 สิงหาคม 2565

5. วิธีการดำเนินงาน

5.1 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 24 และ 25 สิงหาคม 2565 ตามวิธีมาตรฐานขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดใน Code of Federal Regulations : Title 40 (Protection of Environment) Part 60 (Standard of Performance of New Stationary Sources) Appendix B (Performance Specification) และ Appendix F (Quality Assurance)

การดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs ประกอบด้วย System Audit ซึ่งเป็น การประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงคุณภาพ (Qualitative Evaluation) และ Performance Audit ซึ่ง เป็นการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation) รายละเอียดดังนี้

1) System Audit

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงคุณภาพ ในลักษณะของการทบทวน (Review) และตรวจสอบเกี่ยวกับสภาพ (Status) การทำงานของ CEMs

2) Performance Audit

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงปริมาณ โดยใช้วิธี Relative Accuracy Test Audit (RATA) ในการคำนวณค่า Relative Accuracy (RA) เพื่อนำมา เปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ตามเกณฑ์ของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 (Appendix B) ได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ดังนี้

- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ O₂
- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ NO_x
- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ SO₂
- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ CO
- CEMs สำหรับตรวจวัดค่าความทึบแสง (เทียบกับปริมาณฝุ่นและออง)

หลักการวิธี RATA

หลักการของวิธี RATA คืออ่านค่าปริมาณสารเจือปนจาก CEMs พร้อมกับอ่านค่าปริมาณสารเจือปนจากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน (Reference Method) ณ เวลาเดียวกัน จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณเพื่อหาค่า Relative Accuracy (RA)

วิธีอ้างอิงมาตรฐานและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับ Performance Audit โดยใช้วิธี RATA

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซใช้วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัด (Instrumental Analyzer Procedure)

RPC PUBLIC COMPANY LIMITED		
ตารางที่ 3 วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs		
Type of System	PS Test	Reference Method
NO _x	2	Method 7E Determination of nitrogen oxides emissions from stationary sources (Instrumental analyzer procedure)
SO ₂	2	Method 6C Determination of sulfur dioxide emissions from stationary sources (Instrumental analyzer procedure)
O ₂	3	Method 3A Gas analysis for carbon dioxide, oxygen, excess air and dry molecular weight
CO	4	Method 10 Determination of carbon monoxide emissions from stationary sources
Total Suspended Particulate Matter	11	Method 5 Determination of particulate emissions from stationary sources

หมายเหตุ : PS = Performance Specification

จุดเก็บตัวอย่างสำหรับ Performance Audit โดยใช้วิธี RATA

ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างด้วยวิธีมาตรฐาน หรือวิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัด สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs มีรายละเอียดดังนี้

(1) ให้เลือกจุดตรวจวัดตามความเหมาะสม ซึ่งเป็นจุดทดสอบอ้างอิงโดยใช้เกณฑ์เดียวกับจุดเก็บตัวอย่างของ CEMs ที่จะทำการทดสอบ กล่าวคือ ระยะติดตั้ง CEMs ควรจะมีระยะอย่างน้อย 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อทางด้านปลายทางการไหลของอากาศ (Downstream) จากข้ออ้อ หรือจุดที่ทำให้เกิดการปั่นป่วนของกระแส และอย่างน้อย 0.5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางจากปากปล่องหรือท่อทางด้านทางจากไหล (Upstream)

(2) แนวเส้นตรวจวัดต้องไม่รบกวนจุดเก็บตัวอย่างของ CEMs คือที่ระยะห่างอย่างน้อย 30 เซนติเมตร หรือที่ระยะระยะ 5 ของเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องผ่านพื้นที่ที่ปล่องปล่อง โดยให้เลือกใช้ค่าที่ต่ำกว่า

5.2 วิธีการประเมินผล

สำหรับวิธีการประเมินผลความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA)) มีรายละเอียดดังนี้

1) เกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs

เกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs เป็นไปตามข้อกำหนดของ U.S. EPA Code of Federal Regulations Title 40 (Protection of Environment) Part 60 (Standard of Performance of New Stationary Sources) Appendix B (Performance Specification) และ Appendix F (Quality Assurance) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4

2) ขั้นตอนการดำเนินงานตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs

ขั้นที่ 1 : ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องตรวจวัดก๊าซ (Gas Analyzer) ปริมาณสารเจือปนที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs โดยใช้วิธีดังนี้

- Analyzer Calibration Test เป็นการทดสอบเพื่อหาค่า Calibration Error ด้วยการป้องกันความคลาดเคลื่อนของ EPA Protocol 1 เข้าเครื่องตรวจวัดโดยตรง ที่ค่าความเข้มข้น 3 ระดับ ได้แก่ Zero Gas, Mid-Level และ High-Level Gas ก่อนเก็บตัวอย่าง

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD

4

RP/01/22/CEM/AUS.DOC

RPC PUBLIC COMPANY LIMITED		
ตารางที่ 4 เกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs		
Type of System	PS Test	Relative Accuracy
SO ₂ , NO _x	2	≤20% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน (ในกรณีที่มีค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่ามากกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด) หรือ ≤10% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (ในกรณีที่มีค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่าน้อยกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด) หรือ
O ₂	3	≤1% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน
CO	4	≤ 10% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน (ในกรณีที่มีค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่ามากกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด) หรือ ≤5% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (ในกรณีที่มีค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่าน้อยกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด)
Total Suspended Particulate Matter	11	Correlation Coefficient (r) ≥ 0.85 (Not Low Emitting Source) Confident Interval (95%) (CI) ≤10% of The PM emission limit value. Tolerance Interval (95%) (TI) ≤ 25% of The PM emission limit value.

หมายเหตุ: PS = Performance Specification

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD

6

RP/01/22/CEM/AUS.DOC

RPC PUBLIC COMPANY LIMITED		
<ul style="list-style-type: none">● System Calibration Test เป็นการตรวจสอบระบบตรวจวัดทั้งระบบ เพื่อหาค่า System Bias และค่า Drift ด้วยการป้องกันความคลาดเคลื่อนที่ปลาย Probe ที่ค่าความเข้มข้น 2 ระดับ คือ Low-Level และค่า Upscale Level ก่อนและหลังการเก็บตัวอย่างขั้นที่ 2 : ตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs สำหรับเครื่องตรวจวัดก๊าซและค่าอัตราการไหลของอากาศจากปล่องด้วยวิธี RATA● จำนวนจำนวนและตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่าง (Traverse Point) บนพื้นที่หน้าตัดของปล่อง เพื่อหาค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นที่พบของทั้งหน้าตัดและเลือกจุด Traverse ที่พบค่าความเข้มข้นใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยดังกล่าว● เริ่มตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยวิธี RATA● ทำการคำนวณ RATA (เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด)		
สมการที่ใช้ในการคำนวณการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs		
$CC = t_{0.975} \times \frac{S_d}{\sqrt{n}} \dots\dots\dots (1)$		
เมื่อ $t_{0.975}$ = ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น		
S_d = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน/วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัดและข้อมูลที่ได้จาก CEMs		
\sqrt{n} = จำนวนชุดการทดสอบ		
$RA = \frac{ \overline{G} - \overline{CC} }{RM} \times 100 \dots\dots\dots (2)$		
เมื่อ RA = ค่า Relative Accuracy (%)		
$ \overline{CC} $ = ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น		
$ \overline{G} $ = ค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน/วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัดและข้อมูลที่ได้จาก CEMs		
RM = ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน/วิธีมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัด		

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD

5

RP/01/22/CEM/AUS.DOC

RPC PUBLIC COMPANY LIMITED			
6. การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของCEMs			
6.1 ผลการตรวจสอบ			
ผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA)) จำนวน 1 ปล่อง คือ ปล่อง Unit 54 (Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)) ภายในพื้นที่ RCPR Plant เมื่อวันที่ 24 และ 25 สิงหาคม 2565 มีผลการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs แสดงในตารางที่ 5 และผลการตรวจสอบในภาคผนวกที่ 1			
ตารางที่ 5 ผลการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs			
ดัชนีการตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (%)	เกณฑ์ที่กำหนด (%)	การประเมินผล
ปล่อง Unit 54 (Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)) - RCPR Plant			
Oxygen (O ₂) (%)	0.30	≤1	ผ่าน
Oxides of Nitrogen (NO _x) (%)	9.90	≤10	ผ่าน
Sulfur Dioxide (SO ₂) (%)	1.35	≤10	ผ่าน
Carbon Monoxide (CO) (%)	1.39	≤5	ผ่าน
Total Suspended Particulate Matter (PM)	R = 0.972	≥0.85	ผ่าน
	CI = 0.42	≤10	ผ่าน
	TI = 1.34	≤25	ผ่าน

6.2 สรุปผลการตรวจวัด

จากผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA))

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ O₂ มีค่า 0.30% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-3) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน
- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ NO_x มีค่า 9.90% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-2) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน
- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ SO₂ มีค่า 1.35% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-2) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (ค่าควบคุมตาม EIA)
- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ CO มีค่า 1.39% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-4) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549)

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD

7

RP/01/22/CEM/AUS.DOC

- สำหรับผลการประเมินความถูกต้องของระบบตรวจวัดความทึบแสง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองกับค่าความทึบแสง พบว่า มีค่า Correlation Coefficient เท่ากับ 0.972 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-11) คือ มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.85 และจากการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองกับค่าความทึบแสง สมการที่ได้คือ $y = 3.4408x - 15.4621$, $R^2 = 0.9495$

ภาคผนวกที่ 1

รายงานผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA))

CEMs Audit (RATA)

O₂/NO_x/SO₂/CO/CO₂



KY0254-008-02
Rev. 0434-1-2022

โดย
ผู้จัดทำเอกสาร
ผู้ตรวจสอบ
ผู้อนุมัติ
ผู้ตรวจ

- ตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดมลพิษทางอากาศอย่างต่อเนื่อง (CEMs)
- ตรวจสอบ ผลการตรวจวัด ค่าเฉลี่ยราย ชั่วโมงและราย ชั่วโมง
- เปรียบเทียบ ผลการตรวจวัด กับค่ามาตรฐาน (CEM)
- จัดทำ Unit 54 (Hydrosulfurization Reactor Heater Stack (348001)) ; RCPI Plant
- บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

ผู้จัดทำเอกสาร : Successful RM (34801 CEMs)
ผู้ตรวจสอบ : (U.S.EPA Method 3A/7E/4E/10/19/20/19/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191/192/193/194/195/196/197/198/199/200/201/202/203/204/205/206/207/208/209/210/211/212/213/214/215/216/217/218/219/220/221/222/223/224/225/226/227/228/229/230/231/232/233/234/235/236/237/238/239/240/241/242/243/244/245/246/247/248/249/250/251/252/253/254/255/256/257/258/259/260/261/262/263/264/265/266/267/268/269/270/271/272/273/274/275/276/277/278/279/280/281/282/283/284/285/286/287/288/289/290/291/292/293/294/295/296/297/298/299/300/301/302/303/304/305/306/307/308/309/310/311/312/313/314/315/316/317/318/319/320/321/322/323/324/325/326/327/328/329/330/331/332/333/334/335/336/337/338/339/340/341/342/343/344/345/346/347/348/349/350/351/352/353/354/355/356/357/358/359/360/361/362/363/364/365/366/367/368/369/370/371/372/373/374/375/376/377/378/379/380/381/382/383/384/385/386/387/388/389/390/391/392/393/394/395/396/397/398/399/400/401/402/403/404/405/406/407/408/409/410/411/412/413/414/415/416/417/418/419/420/421/422/423/424/425/426/427/428/429/430/431/432/433/434/435/436/437/438/439/440/441/442/443/444/445/446/447/448/449/450/451/452/453/454/455/456/457/458/459/460/461/462/463/464/465/466/467/468/469/470/471/472/473/474/475/476/477/478/479/480/481/482/483/484/485/486/487/488/489/490/491/492/493/494/495/496/497/498/499/500/501/502/503/504/505/506/507/508/509/510/511/512/513/514/515/516/517/518/519/520/521/522/523/524/525/526/527/528/529/530/531/532/533/534/535/536/537/538/539/540/541/542/543/544/545/546/547/548/549/550/551/552/553/554/555/556/557/558/559/560/561/562/563/564/565/566/567/568/569/570/571/572/573/574/575/576/577/578/579/580/581/582/583/584/585/586/587/588/589/590/591/592/593/594/595/596/597/598/599/600/601/602/603/604/605/606/607/608/609/610/611/612/613/614/615/616/617/618/619/620/621/622/623/624/625/626/627/628/629/630/631/632/633/634/635/636/637/638/639/640/641/642/643/644/645/646/647/648/649/650/651/652/653/654/655/656/657/658/659/660/661/662/663/664/665/666/667/668/669/670/671/672/673/674/675/676/677/678/679/680/681/682/683/684/685/686/687/688/689/690/691/692/693/694/695/696/697/698/699/700/701/702/703/704/705/706/707/708/709/710/711/712/713/714/715/716/717/718/719/720/721/722/723/724/725/726/727/728/729/730/731/732/733/734/735/736/737/738/739/740/741/742/743/744/745/746/747/748/749/750/751/752/753/754/755/756/757/758/759/760/761/762/763/764/765/766/767/768/769/770/771/772/773/774/775/776/777/778/779/780/781/782/783/784/785/786/787/788/789/790/791/792/793/794/795/796/797/798/799/800/801/802/803/804/805/806/807/808/809/810/811/812/813/814/815/816/817/818/819/820/821/822/823/824/825/826/827/828/829/830/831/832/833/834/835/836/837/838/839/840/841/842/843/844/845/846/847/848/849/850/851/852/853/854/855/856/857/858/859/860/861/862/863/864/865/866/867/868/869/870/871/872/873/874/875/876/877/878/879/880/881/882/883/884/885/886/887/888/889/890/891/892/893/894/895/896/897/898/899/900/901/902/903/904/905/906/907/908/909/910/911/912/913/914/915/916/917/918/919/920/921/922/923/924/925/926/927/928/929/930/931/932/933/934/935/936/937/938/939/940/941/942/943/944/945/946/947/948/949/950/951/952/953/954/955/956/957/958/959/960/961/962/963/964/965/966/967/968/969/970/971/972/973/974/975/976/977/978/979/980/981/982/983/984/985/986/987/988/989/990/991/992/993/994/995/996/997/998/999/1000/1001/1002/1003/1004/1005/1006/1007/1008/1009/1010/1011/1012/1013/1014/1015/1016/1017/1018/1019/1020/1021/1022/1023/1024/1025/1026/1027/1028/1029/1030/1031/1032/1033/1034/1035/1036/1037/1038/1039/1040/1041/1042/1043/1044/1045/1046/1047/1048/1049/1050/1051/1052/1053/1054/1055/1056/1057/1058/1059/1060/1061/1062/1063/1064/1065/1066/1067/1068/1069/1070/1071/1072/1073/1074/1075/1076/1077/1078/1079/1080/1081/1082/1083/1084/1085/1086/1087/1088/1089/1090/1091/1092/1093/1094/1095/1096/1097/1098/1099/1100/1101/1102/1103/1104/1105/1106/1107/1108/1109/1110/1111/1112/1113/1114/1115/1116/1117/1118/1119/1120/1121/1122/1123/1124/1125/1126/1127/1128/1129/1130/1131/1132/1133/1134/1135/1136/1137/1138/1139/1140/1141/1142/1143/1144/1145/1146/1147/1148/1149/1150/1151/1152/1153/1154/1155/1156/1157/1158/1159/1160/1161/1162/1163/1164/1165/1166/1167/1168/1169/1170/1171/1172/1173/1174/1175/1176/1177/1178/1179/1180/1181/1182/1183/1184/1185/1186/1187/1188/1189/1190/1191/1192/1193/1194/1195/1196/1197/1198/1199/1200/1201/1202/1203/1204/1205/1206/1207/1208/1209/1210/1211/1212/1213/1214/1215/1216/1217/1218/1219/1220/1221/1222/1223/1224/1225/1226/1227/1228/1229/1230/1231/1232/1233/1234/1235/1236/1237/1238/1239/1240/1241/1242/1243/1244/1245/1246/1247/1248/1249/1250/1251/1252/1253/1254/1255/1256/1257/1258/1259/1260/1261/1262/1263/1264/1265/1266/1267/1268/1269/1270/1271/1272/1273/1274/1275/1276/1277/1278/1279/1280/1281/1282/1283/1284/1285/1286/1287/1288/1289/1290/1291/1292/1293/1294/1295/1296/1297/1298/1299/1300/1301/1302/1303/1304/1305/1306/1307/1308/1309/1310/1311/1312/1313/1314/1315/1316/1317/1318/1319/1320/1321/1322/1323/1324/1325/1326/1327/1328/1329/1330/1331/1332/1333/1334/1335/1336/1337/1338/1339/1340/1341/1342/1343/1344/1345/1346/1347/1348/1349/1350/1351/1352/1353/1354/1355/1356/1357/1358/1359/1360/1361/1362/1363/1364/1365/1366/1367/1368/1369/1370/1371/1372/1373/1374/1375/1376/1377/1378/1379/1380/1381/1382/1383/1384/1385/1386/1387/1388/1389/1390/1391/1392/1393/1394/1395/1396/1397/1398/1399/1400/1401/1402/1403/1404/1405/1406/1407/1408/1409/1410/1411/1412/1413/1414/1415/1416/1417/1418/1419/1420/1421/1422/1423/1424/1425/1426/1427/1428/1429/1430/1431/1432/1433/1434/1435/1436/1437/1438/1439/1440/1441/1442/1443/1444/1445/1446/1447/1448/1449/1450/1451/1452/1453/1454/1455/1456/1457/1458/1459/1460/1461/1462/1463/1464/1465/1466/1467/1468/1469/1470/1471/1472/1473/1474/1475/1476/1477/1478/1479/1480/1481/1482/1483/1484/1485/1486/1487/1488/1489/1490/1491/1492/1493/1494/1495/1496/1497/1498/1499/1500/1501/1502/1503/1504/1505/1506/1507/1508/1509/1510/1511/1512/1513/1514/1515/1516/1517/1518/1519/1520/1521/1522/1523/1524/1525/1526/1527/1528/1529/1530/1531/1532/1533/1534/1535/1536/1537/1538/1539/1540/1541/1542/1543/1544/1545/1546/1547/1548/1549/1550/1551/1552/1553/1554/1555/1556/1557/1558/1559/1560/1561/1562/1563/1564/1565/1566/1567/1568/1569/1570/1571/1572/1573/1574/1575/1576/1577/1578/1579/1580/1581/1582/1583/1584/1585/1586/1587/1588/1589/1590/1591/1592/1593/1594/1595/1596/1597/1598/1599/1600/1601/1602/1603/1604/1605/1606/1607/1608/1609/1610/1611/1612/1613/1614/1615/1616/1617/1618/1619/1620/1621/1622/1623/1624/1625/1626/1627/1628/1629/1630/1631/1632/1633/1634/1635/1636/1637/1638/1639/1640/1641/1642/1643/1644/1645/1646/1647/1648/1649/1650/1651/1652/1653/1654/1655/1656/1657/1658/1659/1660/1661/1662/1663/1664/1665/1666/1667/1668/1669/1670/1671/1672/1673/1674/1675/1676/1677/1678/1679/1680/1681/1682/1683/1684/1685/1686/1687/1688/1689/1690/1691/1692/1693/1694/1695/1696/1697/1698/1699/1700/1701/1702/1703/1704/1705/1706/1707/1708/1709/1710/1711/1712/1713/1714/1715/1716/1717/1718/1719/1720/1721/1722/1723/1724/1725/1726/1727/1728/1729/1730/1731/1732/1733/1734/1735/1736/1737/1738/1739/1740/1741/1742/1743/1744/1745/1746/1747/1748/1749/1750/1751/1752/1753/1754/1755/1756/1757/1758/1759/1760/1761/1762/1763/1764/1765/1766/1767/1768/1769/1770/1771/1772/1773/1774/1775/1776/1777/1778/1779/1780/1781/1782/1783/1784/1785/1786/1787/1788/1789/1790/1791/1792/1793/1794/1795/1796/1797/1798/1799/1800/1801/1802/1803/1804/1805/1806/1807/1808/1809/1810/1811/1812/1813/1814/1815/1816/1817/1818/1819/1820/1821/1822/1823/1824/1825/1826/1827/1828/1829/1830/1831/1832/1833/1834/1835/1836/1837/1838/1839/1840/1841/1842/1843/1844/1845/1846/1847/1848/1849/1850/1851/1852/1853/1854/1855/1856/1857/1858/1859/1860/1861/1862/1863/1864/1865/1866/1867/1868/1869/1870/1871/1872/1873/1874/1875/1876/1877/1878/1879/1880/1881/1882/1883/1884/1885/1886/1887/1888/1889/1890/1891/1892/1893/1894/1895/1896/1897/1898/1899/1900/1901/1902/1903/1904/1905/1906/1907/1908/1909/1910/1911/1912/1913/1914/1915/1916/1917/1918/1919/1920/1921/1922/1923/1924/1925/1926/1927/1928/1929/1930/1931/1932/1933/1934/1935/1936/1937/1938/1939/1940/1941/1942/1943/1944/1945/1946/1947/1948/1949/1950/1951/1952/1953/1954/1955/1956/1957/1958/1959/1960/1961/1962/1963/1964/1965/1966/1967/1968/1969/1970/1971/1972/1973/1974/1975/1976/1977/1978/1979/1980/1981/1982/1983/1984/1985/1986/1987/1988/1989/1990/1991/1992/1993/1994/1995/1996/1997/1998/1999/2000/2001/2002/2003/2004/2005/2006/2007/2008/2009/2010/2011/2012/2013/2014/2015/2016/2017/2018/2019/2020/2021/2022/2023/2024/2025/2026/2027/2028/2029/2030/2031/2032/2033/2034/2035/2036/2037/2038/2039/2040/2041/2042/2043/2044/2045/2046/2047/2048/2049/2050/2051/2052/2053/2054/2055/2056/2057/2058/2059/2060/2061/2062/2063/2064/2065/2066/2067/2068/2069/2070/2071/2072/2073/2074/2075/2076/2077/2078/2079/2080/2081/2082/2083/2084/2085/2086/2087/2088/2089/2090/2091/2092/2093/2094/2095/2096/2097/2098/2099/2100/2101/2102/2103/2104/2105/2106/2107/2108/2109/2110/2111/2112/2113/2114/2115/2116/2117/2118/2119/2120/2121/2122/2123/2124/2125/2126/2127/2128/2129/2130/2131/2132/2133/2134/2135/2136/2137/2138/2139/2140/2141/2142/2143/2144/2145/2146/2147/2148/2149/2150/2151/2152/2153/2154/2155/2156/2157/2158/2159/2160/2161/2162/2163/2164/2165/2166/2167/2168/2169/2170/2171/2172/2173/2174/2175/2176/2177/2178/2179/2180/2181/2182/2183/2184/2185/2186/2187/2188/2189/2190/2191/2192/2193/2194/2195/2196/2197/2198/2199/2200/2201/2202/2203/2204/2205/2206/2207/2208/2209/2210/2211/2212/2213/2214/2215/2216/2217/2218/2219/2220/2221/2222/2223/2224/2225/2226/2227/2228/2229/2230/2231/2232/2233/2234/2235/2236/2237/2238/2239/2240/2241/2242/2243/2244/2245/2246/2247/2248/2249/2250/2251/2252/2253/2254/2255/2256/2257/2258/2259/2260/2261/2262/2263/2264/2265/2266/2267/2268/2269/2270/2271/2272/2273/2274/2275/2276/2277/2278/2279/2280/2281/2282/2283/2284/2285/2286/2287/2288/2289/2290/2291/2292/2293/2294/2295/2296/2297/2298/2299/2300/2301/2302/2303/2304/2305/2306/2307/2308/2309/2310/2311/2312/2313/2314/2315/2316/2317/2318/2319/2320/2321/2322/2323/2324/2325/2326/2327/2328/2329/2330/2331/2332/2333/2334/2335/2336/2337/2338/2339/2340/2341/2342/2343/2344/2345/2346/2347/2348/2349/2350/2351/2352/2353/2354/2355/2356/2357/2358/2359/2360/2361/2362/2363/2364/2365/2366/2367/2368/2369/2370/2371/2372/2373/2374/2375/2376/2377/2378/2379/2380/2381/2382/2383/2384/2385/2386/2387/2388/2389/2390/2391/2392/2393/2394/2395/2396/2397/2398/2399/2400/2401/2402/2403/2404/2405/2406/2407/2408/2409/2410/2411/2412/2413/2414/2415/2416/2417/2418/2419/2420/2421/2422/2423/2424/2425/2426/2427/2428/2429/2430/2431/2432/2433/2434/2435/2436/2437/2438/2439/2440/2441/2442/2443/2444/2445/2446/2447/2448/2449/2450/2451/2452/2453/2454/2455/2456/2457/2458/2459/2460/2461/2462/2463/2464/2465/2466/2467/2468/2469/2470/2471/2472/2473/2474/2475/2476/2477/2478/2479/2480/2481/2482/2483/2484/2485/2486/2487/2488/2489/2490/2491/2492/2493/2494/2495/2496/2497/2498/2499/2500/2501/2502/2503/2504/2505/2506/2507/250



RY0234/08/65

R-Pho-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
ตำแหน่งเต้าเสียบ (CEMs) : (USEPA, Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา วันที่ตรวจวัด : 25 สิงหาคม 2565 (08:11:30-12:00 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โกลาร์ฟิส จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 1		Location : ปล่อง Unit 54 (Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54R001)) : RCPR Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)			
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	11:30-11:31	11.88	12.00	10.59	8.30	0.77	1.30	28.74	32.10		
2	11:31-11:32	11.81	12.00	10.73	8.80	0.81	1.30	28.58	32.30		
3	11:32-11:33	11.83	12.00	10.95	8.30	0.78	1.30	26.77	30.80		
4	11:33-11:34	11.78	11.90	11.10	8.60	0.75	1.30	25.95	31.20		
5	11:34-11:35	11.89	12.00	10.62	8.50	0.79	1.30	35.87	31.80		
6	11:35-11:36	11.96	12.00	10.11	7.90	0.74	1.30	36.46	32.30		
7	11:36-11:37	12.00	12.00	7.83	1.30	0.75	1.30	17.80	21.80		
8	11:37-11:38	14.93	16.70	6.41	0.00	0.68	1.30	13.29	16.40		
9	11:38-11:39	14.84	16.40	6.49	0.00	0.68	1.30	14.22	18.30		
10	11:39-11:40	14.96	16.20	6.56	0.00	0.63	1.30	13.10	19.60		
11	11:40-11:41	14.81	16.30	6.64	0.00	0.61	1.30	14.85	17.80		
12	11:41-11:42	14.93	16.00	7.19	0.00	0.65	1.30	13.89	18.70		
13	11:42-11:43	14.86	12.00	8.03	6.20	0.74	1.30	19.42	29.30		
14	11:43-11:44	11.72	11.90	9.71	7.20	0.68	1.30	22.81	32.00		
15	11:44-11:45	11.61	11.90	9.84	7.30	0.71	1.30	20.36	29.30		
16	11:45-11:46	11.49	11.90	9.37	7.80	0.67	1.30	23.38	29.60		
17	11:46-11:47	11.66	11.80	9.98	8.00	0.73	1.30	24.79			
18	11:47-11:48	11.79	12.30	9.69	7.30	0.76	1.30	25.75			
19	11:48-11:49	11.46	11.80	9.75	8.70	0.72	1.30	26.61			
20	11:49-11:50	11.67	11.80	9.93	8.70	0.71	1.30	27.70	32.84		
21	11:50-11:51	11.56	11.80	9.86	8.40	0.69	1.30	27.69	33.90		
22	11:51-11:52	11.63	11.80	10.34	6.10	0.87	1.30	26.32	32.60		
23	11:52-11:53	11.54	11.70	10.31	7.90	0.68	1.30	33.63	33.50		
24	11:53-11:54	11.65	11.80	10.13	7.70	0.69	1.30	34.18	31.50		
25	11:54-11:55	11.51	11.70	10.75	8.10	0.70	1.30	32.55	32.50		
26	11:55-11:56	11.49	11.70	10.57	8.40	0.72	1.30	27.67	33.20		
27	11:56-11:57	11.53	11.70	10.24	8.60	0.75	1.30	27.01	30.70		
28	11:57-11:58	11.41	11.60	10.19	8.80	0.91	1.30	26.38	31.10		
29	11:58-11:59	11.47	11.60	10.31	8.90	0.94	1.30	26.72	30.10		
30	11:59-12:00	11.43	11.60	10.62	8.30	0.89	1.30	26.56	30.30		
Average		12.27	12.73	9.49	6.55	0.73		24.33	30.92		

KS/017/22/A30



RY0234/08/65

R-Pho-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
ตำแหน่งเต้าเสียบ (CEMs) : (USEPA, Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา วันที่ตรวจวัด : 25 สิงหาคม 2565 (08:12:00-12:30 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โกลาร์ฟิส จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 2		Location : ปล่อง Unit 54 (Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54R001)) : RCPR Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)			
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	12:00-12:01	11.52	11.60	10.57	8.00	0.80	1.30	27.23	30.10		
2	12:01-12:02	11.48	11.60	10.61	8.00	0.84	1.30	25.77	28.90		
3	12:02-12:03	11.44	11.60	10.55	7.80	0.82	1.30	26.45	28.80		
4	12:03-12:04	11.47	11.60	10.58	7.90	0.81	1.30	27.40	29.60		
5	12:04-12:05	11.42	11.60	10.53	8.40	0.79	1.30	25.14	26.90		
6	12:05-12:06	11.47	11.60	10.56	8.00	0.76	1.30	25.25	27.30		
7	12:06-12:07	11.47	11.60	10.56	8.40	0.81	1.30	24.42	27.70		
8	12:07-12:08	11.49	11.60	10.62	8.40	0.78	1.30	24.25	26.80		
9	12:08-12:09	11.46	11.60	10.54	8.00	0.74	1.30	24.23	29.30		
10	12:09-12:10	11.51	11.60	9.68	7.70	0.77	1.30	22.77	26.00		
11	12:10-12:11	11.48	11.60	9.55	7.40	0.79	1.30	22.88	26.20		
12	12:11-12:12	11.42	11.60	9.59	7.10	0.76	1.30	23.54	26.70		
13	12:12-12:13	11.40	11.60	9.71	7.30	0.75	1.30	20.79	26.80		
14	12:13-12:14	11.43	11.60	9.64	7.80	0.78	1.30	21.47	25.30		
15	12:14-12:15	11.41	11.60	9.61	7.80	0.75	1.30	21.64	27.10		
16	12:15-12:16	11.42	11.50	9.74	8.10	0.77	1.30	20.77	25.80		
17	12:16-12:17	11.38	11.50	9.83	8.10	0.72	1.30	23.30	23.50		
18	12:17-12:18	11.42	11.50	9.80	7.50	0.76	1.30	19.07	26.40		
19	12:18-12:19	11.34	11.50	9.75	7.89	0.73	1.30	19.99	23.90		
20	12:19-12:20	11.31	11.50	9.68	7.50	0.74	1.30	20.31	25.60		
21	12:20-12:21	11.36	11.50	9.65	7.80	0.72	1.30	19.48	26.70		
22	12:21-12:22	11.33	11.50	9.70	7.80	0.75	1.30	19.03	26.30		
23	12:22-12:23	11.30	11.50	9.74	8.50	0.72	1.30	20.68	27.00		
24	12:23-12:24	12.53	13.50	8.60	6.00	0.71	1.30	19.23	24.30		
25	12:24-12:25	13.09	14.00	8.28	4.40	0.69	1.30	19.54	20.60		
26	12:25-12:26	12.32	12.70	8.83	4.60	0.71	1.30	18.89	23.00		
27	12:26-12:27	11.39	11.40	9.93	7.70	0.74	1.30	21.57	28.00		
28	12:27-12:28	11.34	11.40	10.38	7.80	0.83	1.30	19.16	23.20		
29	12:28-12:29	11.31	11.30	10.80	8.20	0.77	1.30	19.94	25.30		
30	12:29-12:30	11.17	11.30	10.74	8.40	0.79	1.30	19.57	23.40		
Average		11.52	11.72	9.95	7.60	0.76					

KS/017/22/A30



RY0234/08/65

R-Pho-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
ตำแหน่งเต้าเสียบ (CEMs) : (USEPA, Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา วันที่ตรวจวัด : 25 สิงหาคม 2565 (08:12:30-12:00 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โกลาร์ฟิส จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 3		Location : Unit Unit 54 (Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54R001)) : RCPR Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)			
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	12:30-12:31	11.18	11.30	10.65	8.80	0.80	1.30	20.60	25.50		
2	12:31-12:32	12.77	13.30	9.34	3.60	0.85	1.30	19.21	22.60		
3	12:32-12:33	11.26	11.40	8.77	8.30	0.82	1.30	21.88	30.60		
4	12:33-12:34	11.18	11.30	9.28	8.70	0.85	1.30	19.42	27.50		
5	12:34-12:35	11.14	11.30	10.49	8.70	0.84	1.30	21.20	27.40		
6	12:35-12:36	11.17	11.30	11.18	8.40	0.80	1.30	20.48	29.80		
7	12:36-12:37	11.13	11.30	11.35	8.70	0.81	1.30	19.37	26.10		
8	12:37-12:38	11.18	11.30	11.29	9.00	0.79	1.30	18.94	26.10		
9	12:38-12:39	11.14	11.30	11.42	9.10	0.82	1.30	18.73	27.40		
10	12:39-12:40	11.20	11.30	10.38	9.20	0.85	1.20	17.88	27.30		
11	12:40-12:41	11.23	11.40	10.39	9.70	0.81	1.30	23.48	27.20		
12	12:41-12:42	11.17	11.30	10.61	9.30	0.78	1.30	20.62	25.70		
13	12:42-12:43	11.19	11.30	11.22	9.00	0.81	1.30	20.57	24.40		
14	12:43-12:44	11.18	11.30	11.04	8.70	0.83	1.30	20.21	23.90		
15	12:44-12:45	11.16	11.40	11.18	8.10	0.60	1.30	19.37	24.70		
16	12:45-12:46	11.13	11.30	11.23	8.30	0.77	1.30	19.66	22.10		
17	12:46-12:47	11.18	11.40	11.20	8.70	0.79	1.30	19.67	21.20		
18	12:47-12:48	11.25	11.40	11.16	8.90	0.82	1.30	20.28	22.80		
19	12:48-12:49	11.23	11.40	11.34	9.30	0.78	1.30	20.35	22.60		
20	12:49-12:50	11.20	11.30	11.19	9.20	0.80	1.30	19.11	22.10		
21	12:50-12:51	11.15	11.30	11.21	9.10	0.77	1.30	18.52	21.90		
22	12:51-12:52	11.18	11.30	11.25	8.60	0.76	1.30	17.96	20.90		
23	12:52-12:53	11.17	11.40	11.17	8.50	0.72	1.30	17.34	20.60		
24	12:53-12:54	11.13	11.30	11.38	8.00	0.73	1.30	15.03	20.60		
25	12:54-12:55	11.18	11.40	11.26	8.45	0.79	1.30	14.29	20.10		
26	12:55-12:56	11.14	11.30	11.18	8.80	0.73	1.30	13.94	21.30		
27	12:56-12:57	11.15	11.30	11.30	9.10	0.70	1.30	13.65	18.80		
28	12:57-12:58	11.24	11.40	11.35	8.90	0.75	1.30	13.41	18.80		
29	12:58-12:59	11.32	11.40	11.32	9.10	0.60	1.30	14.89	18.20		
30	12:59-13:00	11.25	11.40	11.26	8.90	0.84	1.30	13.77	18.90		
Average		11.24	11.40	10.91	8.70	0.79	1.30	18.64	23.30		



RY0234/08/65

R-Ph-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบการปล่อยมลพิษทางอากาศจากปล่อง : วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
สถานีเครื่อง (CEMs) : (USEPA, Method 3A/TE/EC/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน : วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2565 (เวลา 13:30-14:30 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โกลบอล พาวเวอร์ (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 5		Location : ปล่อง Unit 54 (Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54R001)) ; RCPR Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)			
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	13:30-13:31	11.67	11.80	10.88	8.20	0.76	1.30	16.88	20.70		
2	13:31-13:32	11.64	11.80	10.92	8.40	0.80	1.30	15.79	20.30		
3	13:32-13:33	11.69	11.80	10.97	8.50	0.82	1.30	17.15	20.80		
4	13:33-13:34	11.66	11.80	10.59	8.40	0.77	1.30	15.90	19.80		
5	13:34-13:35	11.63	11.80	8.98	8.10	0.80	1.30	18.47	21.50		
6	13:35-13:36	11.56	11.70	7.45	0.00	0.82	0.00	13.38	0.00		
7	13:36-13:37	11.66	11.90	7.79	0.00	0.76	0.00	13.51	0.00		
8	13:37-13:38	11.61	11.70	8.68	0.00	0.81	0.00	12.29	0.00		
9	13:38-13:39	11.64	11.80	10.76	8.90	0.84	1.30	15.64	18.40		
10	13:39-13:40	11.66	11.80	11.28	8.30	0.81	1.30	12.65	22.00		
11	13:40-13:41	11.62	11.80	11.21	8.60	0.76	1.30	15.41	22.00		
12	13:41-13:42	11.55	11.70	10.60	8.30	0.74	1.30	12.13	21.30		
13	13:42-13:43	11.62	11.80	9.32	8.60	0.77	1.30	13.60	20.50		
14	13:43-13:44	11.58	11.70	7.17	0.00	0.79	0.00	14.07	0.00		
15	13:44-13:45	11.61	11.70	7.74	0.00	0.75	0.00	14.45	0.00		
16	13:45-13:46	11.65	11.80	9.49	8.90	0.78	1.30	13.31	20.20		
17	13:46-13:47	11.69	11.80	12.41	11.60	0.74	1.30	15.26	21.40		
18	13:47-13:48	11.66	11.80	12.37	11.30	0.77	1.30	14.29	22.40		
19	13:48-13:49	11.54	11.70	12.24	11.80	0.75	1.30	14.38	20.80		
20	13:49-13:50	11.56	11.70	12.52	12.00	0.79	1.30	13.91	22.70		
21	13:50-13:51	11.59	11.80	12.91	12.30	0.81	1.30	16.89	23.40		
22	13:51-13:52	11.57	11.80	13.05	12.20	0.77	1.30	18.43	24.70		
23	13:52-13:53	11.52	11.70	12.67	12.70	0.74	1.30	17.13	24.20		
24	13:53-13:54	11.54	11.70	13.94	12.80	0.75	1.30	14.09	23.40		
25	13:54-13:55	11.63	11.80	13.59	12.40	0.72	1.30	13.86	22.80		
26	13:55-13:56	11.59	11.70	13.06	12.10	0.76	1.30	14.81	22.70		
27	13:56-13:57	11.71	11.90	12.42	11.30	0.77	1.30	15.03	23.60		
28	13:57-13:58	11.65	11.80	12.53	11.10	0.79	1.30	15.18	23.80		
29	13:58-13:59	11.64	11.80	12.85	11.40	0.77	1.30	15.37	22.50		
30	13:59-14:00	11.69	11.80	12.76	11.70	0.81	1.30	16.88	24.80		
Average		11.62	11.77	11.17	8.70	0.78	1.08	14.57	18.38		

RS/0017-22/04/01



RY0234/08/65

R-Ph-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบการปล่อยมลพิษทางอากาศจากปล่อง : วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
สถานีเครื่อง (CEMs) : (USEPA, Method 3A/TE/EC/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน : วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2565 (เวลา 14:00-14:30 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โกลบอล พาวเวอร์ (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 6		Location : ปล่อง Unit 54 (Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54R001)) ; RCPR Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)			
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	14:00-14:01	11.68	11.80	12.78	12.10	0.83	1.30	17.75	24.80		
2	14:01-14:02	11.70	11.80	12.92	12.10	0.86	1.30	16.98	24.40		
3	14:02-14:03	12.33	13.10	13.05	10.30	0.81	1.30	16.51	21.60		
4	14:03-14:04	13.68	11.70	13.17	11.00	0.84	1.30	16.45	22.80		
5	14:04-14:05	11.50	11.60	13.14	11.50	0.81	1.30	17.34	25.80		
6	14:05-14:06	11.46	11.70	13.20	12.99	0.82	1.30	16.13	22.70		
7	14:06-14:07	11.71	12.20	13.04	11.60	0.82	1.30	16.13	22.70		
8	14:07-14:08	11.65	11.60	13.08	11.60	0.80	1.30	18.44	22.60		
9	14:08-14:09	11.64	11.40	13.23	12.70	0.81	1.30	16.03	23.40		
10	14:09-14:10	11.66	11.80	12.92	12.50	0.86	1.30	17.86	23.80		
11	14:10-14:11	11.63	11.80	12.80	12.40	0.88	1.30	15.67	24.00		
12	14:11-14:12	11.42	11.80	13.03	12.10	0.84	1.30	17.19	23.80		
13	14:12-14:13	11.46	11.80	13.86	11.90	0.81	1.30	19.34	22.80		
14	14:13-14:14	11.60	11.80	13.97	12.00	0.82	1.30	18.79	22.70		
15	14:14-14:15	11.58	11.80	13.62	11.80	0.84	1.30	18.53	23.80		
16	14:15-14:16	11.47	11.80	13.35	11.70	0.86	1.30	16.90	23.50		
17	14:16-14:17	11.50	11.70	13.54	13.10	0.81	1.30	17.17	23.30		
18	14:17-14:18	11.53	11.70	13.67	13.00	0.82	1.30	17.76	24.50		
19	14:18-14:19	11.54	11.70	13.75	13.00	0.84	1.30	17.88	24.20		
20	14:19-14:20	11.51	11.70	13.89	13.00	0.80	1.30	19.65	24.70		
21	14:20-14:21	11.58	11.70	14.01	12.70	0.83	1.30	16.76	24.40		
22	14:21-14:22	11.60	11.70	14.10	12.40	0.80	1.30	16.37	23.80		
23	14:22-14:23	11.45	11.60	14.22	12.20	0.82	1.30	21.23	29.10		
24	14:23-14:24	11.50	11.70	14.14	12.40	0.78	1.30	19.02	26.50		
25	14:24-14:25	11.52	11.70	14.31	12.90	0.77	1.30	17.11	27.00		
26	14:25-14:26	11.58	11.70	14.24	13.40	0.81	1.30	17.88	26.70		
27	14:26-14:27	11.55	11.70	14.16	13.10	0.78	1.30	17.81	26.00		
28	14:27-14:28	12.16	13.00	12.42	11.70	0.81	1.30	18.72	24.20		
29	14:28-14:29	12.91	13.80	10.33	7.80	0.79	1.30	15.24	18.00		
30	14:29-14:30	11.48	11.70	14.17	12.30	0.80	1.30	19.63	23.60		
Average		11.64	11.90	13.40	12.05	0.82	1.30	17.66	24.38		

RS/0017-22/04/01



RY0234/08/65

R-Ph-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบการปล่อยมลพิษทางอากาศจากปล่อง : วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
สถานีเครื่อง (CEMs) : (USEPA, Method 3A/TE/EC/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน : วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2565 (เวลา 14:30-15:00 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โกลบอล พาวเวอร์ (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 7		Location : Unit 54 (Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54R001)) ; RCPR Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)			
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	14:30-14:31	11.53	11.70	14.56	12.70	0.88	1.30	21.18	27.80		
2	14:31-14:32	11.97	12.50	14.25	11.60	0.83	1.30	18.61	23.30		
3	14:32-14:33	11.55	11.70	14.58	13.60	0.84	1.30	19.27	25.30		
4	14:33-14:34	11.59	11.70	14.49	14.00	0.87	1.30	19.02	24.00		
5	14:34-14:35	11.64	11.80	14.98	13.70	0.88	1.30	18.49	25.50		
6	14:35-14:36	11.56	11.70	14.41	13.80	0.87	1.30	16.88	24.70		
7	14:36-14:37	11.51	11.70	13.54	13.10	0.85	1.30	18.78	24.90		
8	14:37-14:38	11.40	11.60	14.02	13.00	0.84	1.30	17.90	24.20		
9	14:38-14:39	11.37	11.60	14.55	13.30	0.86	1.30	20.94	25.10		
10	14:39-14:40	11.31	11.60	14.46	13.40	0.85	1.30	18.71	23.80		
11	14:40-14:41	11.43	11.60	14.38	13.90	0.81	1.30	17.40	23.50		
12	14:41-14:42	11.60	11.80	14.55	14.00	0.85	1.30	16.37	24.10		
13	14:42-14:43	11.44	11.60	15.08	14.00	0.80	1.30	17.94	22.90		
14	14:43-14:44	11.39	11.60	15.23	13.80	0.82	1.30	17.09	23.60		
15	14:44-14:45	11.46	11.60	15.52	13.40	0.87	1.30	16.30	24.40		
16	14:45-14:46	11.46	11.60	15.29	13.20	0.86	1.30	15.58	23.30		
17	14:46-14:47	11.42	11.60	16.04	13.20	0.84	1.30	17.13	24.00		
18	14:47-14:48	11.40	11.60	15.39	13.60	0.85	1.30	15.99	24.60		
19	14:48-14:49	11.43	11.60	15.42	13.90	0.82	1.30	15.76	23.60		
20	14:49-14:50	11.45	11.60	15.70	14.20	0.86	1.30	16.28	22.50		
21	14:50-14:51	11.46	11.60	15.47	14.00	0.84	1.30	16.18	24.20		
22	14:51-14:52	11.44	11.60	15.56	13.80	0.83	1.30	17.79	23.10		
23	14:52-14:53	11.41	11.70	15.95	13.20	0.85	1.30	16.85	23.50		
24	14:53-14:54	11.47	11.80	15.64	13.10	0.82	1.30	15.30	23.30		
25	14:54-14:55	11.44	11.70	15.88	13.40	0.81	1.30	17.17	21.80		
26	14:55-14:56	11.41	11.70	16.02	13.70	0.83	1.30	16.91	21.40		
27	14:56-14:57	11.45	11.70	15.59	14.00	0.82	1.30	15.87	23.10		
28	14:57-14:58	11.43	11.70	15.70	14.10	0.85	1.30	14.68	23.30		
29	14:58-14:59	11.46	11.80	15.44	13.80	0.86	1.30	16.71	22.20		
30	14:59-15:00	11.51	11.80	15.37	13.80	0.90	1.30	15.56	21.90		
Average		11.47	11.68	15.11	13.54	0.85	1.30	17.33	23.33		



RY0234-08/65

R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
สถานที่ตั้ง : (U.S.EPA, Method 3A/TE/4C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 วันที่สำรวจ : 25 สิงหาคม 2565 (08:10:30-16:00 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสซีส จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 9		Location : ปล่อง Unit 54 (Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)) : RCPR Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)			
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	13:30-13:31	11.71	11.90	14.27	13.40	0.79	1.30	17.93	22.20		
2	13:31-13:32	11.65	11.80	14.46	13.30	0.80	1.30	18.38	23.00		
3	13:32-13:33	11.69	11.80	15.02	12.90	0.85	1.30	17.44	22.90		
4	13:33-13:34	11.66	11.80	15.54	12.80	0.87	1.30	16.66	22.50		
5	13:34-13:35	11.58	11.80	15.26	12.50	0.83	1.30	17.93	22.40		
6	13:35-13:36	11.70	11.90	14.17	12.00	0.85	1.30	18.61	22.90		
7	13:36-13:37	11.78	11.90	13.22	12.00	0.88	1.30	17.54	21.20		
8	13:37-13:38	11.74	11.90	13.18	11.90	0.90	1.30	17.77	21.80		
9	13:39-13:40	11.79	11.90	12.87	11.60	0.86	1.30	16.80	22.10		
10	13:39-13:40	11.73	11.90	13.20	11.70	0.88	1.30	17.98	21.30		
11	13:40-13:41	11.74	11.90	12.51	12.30	0.87	1.30	16.90	20.70		
12	13:41-13:42	11.77	11.90	13.97	12.70	0.86	1.30	18.39	22.20		
13	13:42-13:43	11.84	12.00	14.30	13.10	0.85	1.30	17.43	21.10		
14	13:43-13:44	11.82	12.00	14.13	13.60	0.83	1.30	16.71	20.60		
15	13:44-13:45	11.88	12.00	14.40	13.80	0.84	1.30	15.07	20.40		
16	13:45-13:46	11.88	12.00	15.35	13.90	0.87	1.30	16.82	21.30		
17	13:46-13:47	11.84	12.00	14.73	13.90	0.92	1.30	15.47	19.90		
18	13:47-13:48	11.81	12.00	14.69	13.70	0.87	1.30	16.18	19.50		
19	13:48-13:49	11.87	12.00	14.58	13.00	0.83	1.30	13.67	19.80		
20	13:49-13:50	11.82	12.00	14.47	13.00	0.85	1.30	14.24	19.90		
21	13:50-13:51	11.80	12.00	14.63	13.00	0.81	1.30	15.09	20.70		
22	13:51-13:52	11.76	12.00	15.06	13.30	0.84	1.30	16.82	20.40		
23	13:53-13:54	11.79	12.00	15.40	13.60	0.80	1.30	17.50	21.60		
24	13:53-13:54	11.74	12.00	15.34	13.30	0.83	1.30	16.26	22.40		
25	13:54-13:55	11.71	12.00	14.47	13.40	0.86	1.30	17.78	21.20		
26	13:55-13:56	11.76	12.00	13.51	12.90	0.84	1.30	18.37	22.30		
27	13:56-13:57	11.85	12.10	13.47	12.10	0.79	1.30	19.71	24.80		
28	13:57-13:58	11.82	12.10	13.55	12.20	0.82	1.30	17.86	22.70		
29	13:58-13:59	11.90	12.10	13.44	12.50	0.86	1.30	18.55	23.50		
30	13:59-14:00	11.96	12.10	13.70	12.70	0.81	1.30	16.30	21.90		
Average		11.78	11.96	14.29	12.87	0.84	1.30	17.22	21.64		

BS-0017-02-04G



RY0234-08/65

R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
สถานที่ตั้ง : (U.S.EPA, Method 3A/TE/4C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 วันที่สำรวจ : 25 สิงหาคม 2565 (08:10:30-16:00 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสซีส จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 1		Location : ปล่อง Unit 54 (Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)) : RCPR Plant									
Data	Time	% O ₂		NO _x (ppm)		SO ₂ (ppm)		CO (ppm)			
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	11:30-11:31	11.88	10.59	0.77	28.74						
2	11:31-11:32	11.81	10.73	0.81	28.58						
3	11:32-11:33	11.83	10.95	0.78	26.77						
4	11:33-11:34	11.78	11.10	0.75	25.95						
5	11:34-11:35	11.89	10.62	0.79	25.67						
6	11:35-11:36	11.98	10.11	0.74	26.46						
7	11:36-11:37	12.00	7.65	0.75	17.80						
8	11:37-11:38	14.93	6.41	0.68	13.29						
9	11:38-11:39	14.84	6.49	0.66	14.22						
10	11:39-11:40	14.96	6.56	0.63	13.10						
11	11:40-11:41	14.81	6.64	0.61	14.85						
12	11:41-11:42	14.93	7.19	0.65	13.89						
13	11:42-11:43	11.86	8.03	0.74	18.42						
14	11:43-11:44	11.72	9.71	0.68	22.81						
15	11:44-11:45	11.61	9.84	0.71	20.26						
16	11:45-11:46	11.49	9.57	0.67	23.28						
17	11:46-11:47	11.66	9.98	0.73	24.79						
18	11:47-11:48	11.79	9.69	0.76	25.75						
19	11:48-11:49	11.46	9.75	0.72	26.61						
20	11:49-11:50	11.67	9.93	0.71	27.70						
21	11:50-11:51	11.56	9.86	0.69	27.69						
22	11:51-11:52	11.63	10.24	0.67	26.52						
23	11:52-11:53	11.54	10.31	0.68	23.83						
24	11:53-11:54	11.65	10.13	0.69	24.18						
25	11:54-11:55	11.51	10.75	0.70	23.55						
26	11:55-11:56	11.49	10.67	0.72	27.67						
27	11:56-11:57	11.53	10.54	0.75	27.01						
28	11:57-11:58	11.41	10.19	0.91	26.38						
29	11:58-11:59	11.47	10.31	0.94	26.72						
30	11:59-12:00	11.45	10.62	0.89	26.36						
Average		12.27	9.49	0.73	23.33						
Cgas Adjust		12.24	9.45	0.75	23.32						
Cgas @ 7% O ₂		15.18	1.20	37.44							

BS-0017-02-04G



RY0234-08/65

R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
สถานที่ตั้ง : (U.S.EPA, Method 3A/TE/4C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 วันที่สำรวจ : 25 สิงหาคม 2565 (08:10:30-16:00 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสซีส จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 2		Location : ปล่อง Unit 54 (Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)) : RCPR Plant									
Instrumental RM Reading (Dry Basis)											
Data	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)						
1	12:00-12:01	11.52	10.57	0.80	27.25						
2	12:01-12:02	11.48	10.61	0.84	25.77						
3	12:02-12:03	11.44	10.55	0.82	26.45						
4	12:03-12:04	11.47	10.58	0.81	27.40						
5	12:04-12:05	11.42	10.53	0.79	25.14						
6	12:05-12:06	11.47	10.58	0.76	25.25						
7	12:06-12:07	11.51	10.59	0.81	24.42						
8	12:07-12:08	11.49	10.62	0.78	24.58						
9	12:08-12:09	11.46	10.34	0.74	24.23						
10	12:09-12:10	11.51	9.66	0.77	22.77						
11	12:10-12:11	11.48	9.55	0.79	22.68						
12	12:11-12:12	11.42	9.39	0.78	23.54						
13	12:12-12:13	11.40	9.71	0.75	20.79						
14	12:13-12:14	11.43	9.64	0.78	21.47						
15	12:14-12:15	11.41	9.61	0.75	21.64						
16	12:15-12:16	11.42	9.74	0.77	20.77						
17	12:16-12:17	11.38	9.83	0.72	23.30						
18	12:17-12:18	11.42	9.90	0.76	19.67						
19	12:18-12:19	11.34	9.75	0.73	19.99						
20	12:19-12:20	11.31	9.68	0.74	20.31						
21	12:20-12:21	11.36	9.65	0.72	19.48						
22	12:21-12:22	11.33	9.70	0.75	19.03						
23	12:22-12:23	11.30	9.74	0.72	20.68						
24	12:23-12:24	12.53	8.80	0.71	19.23						
25	12:24-12:25	13.09	8.28	0.69	19.54						
26	12:25-12:26	12.32	8.85	0.71	19.89						
27	12:26-12:27	11.29	9.93	0.74	21.57						
28	12:27-12:28	11.24	10.28	0.83	19.16						
29	12:28-12:29	11.21	10.80	0.77	19.94						
30	12:29-12:30	11.17	10.74	0.78	19.37						
Average		11.52	9.95	0.76	22.18						
Cgas Adjust		11.50	9.90	0.78	22.17						
Cgas @ 7% O ₂			14.64	1.35	32.78						

System Calibration Bias				
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
Zero Gas Bias Initial Values	0.01	-0.01	-0.01	0.00
Zero Gas Bias Final Values	0.03	0.01	-0.03	-0.02
Average Zero Gas Bias Values	0.02	0.00	-0.02	-0.01
Span Gas Values	14.90	49.10	50.29	40.80
Span Gas Bias Initial Values	14.94	49.24	50.27	40.88
Span Gas Bias Final Values	14.91	49.27	50.23	40.76
Average Span Gas Bias Values	14.93	49.31	50.29	40.83

RY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระบบบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมสาขาสถาปัตยกรรม
สถานที่เก็บ (CEM) : (U.S.EPA, Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่เก็บ : 29 พฤศจิกายน 2565 (วัน 13:00-13:30 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลว์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 4

Location : Unit 54
(Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)) ; KCR Plant

Instrumental RM Reading (Dry Basis)						System Calibration Bias					
Data	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO(ppm)	
1	13:00-13:01	11.24	11.15	0.80	13.54	Zero Gas Bias Initial Values	0.01	-0.01	-0.01	0.00	
2	13:01-13:02	11.17	11.03	0.78	13.41	Zero Gas Bias Final Values	0.03	0.01	-0.02	-0.02	
3	13:02-13:03	11.26	10.84	0.76	13.72	Average Zero Gas Bias Values	0.02	0.00	-0.02	-0.01	
4	13:03-13:04	11.20	10.78	0.80	14.24	Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	40.80	
5	13:04-13:05	11.27	10.72	0.78	11.83	Span Gas Bias Initial Values	14.94	49.34	50.32	40.88	
6	13:05-13:06	11.30	10.83	0.79	11.68	Span Gas Bias Final Values	14.91	49.27	50.23	40.77	
7	13:06-13:07	11.27	10.86	0.75	11.35	Average Span Gas Bias Values	14.93	49.31	50.28	40.83	
8	13:07-13:08	11.29	10.89	0.80	11.92						
9	13:08-13:09	11.25	10.85	0.77	11.31						
10	13:09-13:10	11.31	10.92	0.74	11.16						
11	13:10-13:11	12.70	11.07	0.78	12.23						
12	13:11-13:12	11.27	10.89	0.77	12.38						
13	13:12-13:13	11.34	10.95	0.79	13.54						
14	13:13-13:14	11.21	10.91	0.75	14.12						
15	13:14-13:15	11.37	10.86	0.71	12.37						
16	13:15-13:16	11.32	10.84	0.72	14.30						
17	13:16-13:17	11.38	10.87	0.74	13.59						
18	13:17-13:18	11.99	10.85	0.71	12.36						
19	13:18-13:19	11.30	10.03	0.77	13.09						
20	13:19-13:20	11.37	9.84	0.74	16.63						
21	13:20-13:21	11.42	10.40	0.77	16.19						
22	13:21-13:22	11.40	10.25	0.71	15.41						
23	13:22-13:23	11.44	10.48	0.72	17.07						
24	13:23-13:24	11.40	10.38	0.70	16.38						
25	13:24-13:25	11.40	10.06	0.68	18.96						
26	13:25-13:26	11.52	9.64	0.67	15.80						
27	13:26-13:27	11.48	9.36	0.69	16.92						
28	13:27-13:28	11.44	9.32	0.76	17.02						
29	13:28-13:29	11.59	9.45	0.74	16.77						
30	13:29-13:30	11.54	9.63	0.72	17.49						
Average		11.42	10.49	0.75	14.29						
Cgas Adjust		11.39	10.44	0.76	14.29						
Cgas @ 7% O ₂		15.27	1.11	20.89							

RS-0017-22-000

RY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระบบบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมสาขาสถาปัตยกรรม
สถานที่เก็บ (CEM) : (U.S.EPA, Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่เก็บ : 29 พฤศจิกายน 2565 (วัน 13:30-14:00 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลว์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 5					Location : Unit Unit 54 (Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)) ; RCPR Plant					
Instrumental RM Reading (Dry Basis)						System Calibration Bias				
Data	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO(ppm)
1	13:30-13:31	11.67	10.86	0.78	16.88	Zero Gas Bias Initial Values	0.01	-0.01	-0.01	0.00
2	13:31-13:32	11.64	10.92	0.80	16.79	Zero Gas Bias Final Values	0.03	0.01	-0.02	-0.02
3	13:32-13:33	11.69	10.97	0.82	17.15	Average Zero Gas Bias Values	0.02	0.00	-0.02	-0.01
4	13:33-13:34	11.60	10.59	0.77	15.90	Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	40.80
5	13:34-13:35	11.63	9.98	0.80	18.47	Span Gas Bias Initial Values	14.94	49.34	50.32	40.88
6	13:35-13:36	11.58	7.45	0.82	13.36	Span Gas Bias Final Values	14.91	49.27	50.23	40.77
7	13:36-13:37	11.66	7.79	0.76	13.81	Average Span Gas Bias Values	14.93	49.31	50.28	40.83
8	13:37-13:38	11.61	8.68	0.81	12.29					
9	13:38-13:39	11.64	10.76	0.84	13.04					
10	13:39-13:40	11.66	11.38	0.81	12.65					
11	13:40-13:41	11.62	11.21	0.76	13.41					
12	13:41-13:42	11.55	10.60	0.74	12.13					
13	13:42-13:43	11.62	9.22	0.77	13.60					
14	13:43-13:44	11.58	7.17	0.79	14.07					
15	13:44-13:45	11.61	7.74	0.75	14.45					
16	13:45-13:46	11.65	9.49	0.78	13.51					
17	13:46-13:47	11.69	12.41	0.74	15.26					
18	13:47-13:48	11.66	12.37	0.77	14.29					
19	13:48-13:49	11.54	12.24	0.75	14.38					
20	13:49-13:50	11.56	12.32	0.79	13.91					
21	13:50-13:51	11.59	12.91	0.81	16.89					
22	13:51-13:52	11.57	13.05	0.77	18.45					
23	13:52-13:53	11.52	13.67	0.74	17.13					
24	13:53-13:54	11.54	13.94	0.75	14.09					
25	13:54-13:55	11.63	13.59	0.72	13.86					
26	13:55-13:56	11.59	13.06	0.76	14.81					
27	13:56-13:57	11.71	12.42	0.77	15.90					
28	13:57-13:58	11.65	12.53	0.79	15.18					
29	13:58-13:59	11.64	12.85	0.77	15.37					
30	13:59-14:00	11.69	12.76	0.81	16.88					
Average		11.62	11.17	0.78	14.87					
Cgas Adjust		11.60	11.12	0.79	14.87					
Cgas @ 7% O ₂			16.62	1.18	22.32					

RS-0017-22-000

RY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระบบบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมสาขาสถาปัตยกรรม
สถานที่เก็บ (CEM) : (U.S.EPA, Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่เก็บ : 29 พฤศจิกายน 2565 (วัน 14:00-14:30 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลว์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 6					Location : Unit Unit 54 (Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)) ; RCPR Plant					
Instrumental RM Reading (Dry Basis)						System Calibration Bias				
Data	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO(ppm)
1	14:00-14:01	11.68	12.78	0.83	17.75	Zero Gas Bias Initial Values	0.01	-0.01	-0.01	0.00
2	14:01-14:02	11.70	12.92	0.86	16.98	Zero Gas Bias Final Values	0.03	0.01	-0.02	-0.02
3	14:02-14:03	12.23	13.05	0.81	16.51	Average Zero Gas Bias Values	0.02	0.00	-0.02	-0.01
4	14:03-14:04	11.58	13.17	0.84	16.45	Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	40.80
5	14:04-14:05	11.50	13.14	0.81	17.34	Span Gas Bias Initial Values	14.94	49.34	50.32	40.88
6	14:05-14:06	11.46	12.99	0.85	17.37	Span Gas Bias Final Values	14.91	49.27	50.23	40.77
7	14:06-14:07	11.71	13.04	0.82	16.15	Average Span Gas Bias Values	14.93	49.31	50.28	40.83
8	14:07-14:08	11.63	13.08	0.80	18.44					
9	14:08-14:09	11.64	13.23	0.83	18.03					
10	14:09-14:10	11.68	12.92	0.86	17.88					
11	14:10-14:11	11.63	12.80	0.88	15.67					
12	14:11-14:12	11.42	13.03	0.84	17.19					
13	14:12-14:13	11.46	13.86	0.81	19.54					
14	14:13-14:14	11.60	13.97	0.82	16.79					
15	14:14-14:15	11.58	13.62	0.84	16.53					
16	14:15-14:16	11.47	13.33	0.86	16.90					
17	14:16-14:17	11.50	13.54	0.81	17.17					
18	14:17-14:18	11.53	13.67	0.82	17.78					
19	14:18-14:19	11.54	13.75	0.84	17.88					
20	14:19-14:20	11.51	13.89	0.80	19.65					
21	14:20-14:21	11.58	14.01	0.83	16.76					
22	14:21-14:22	11.60	14.10	0.80	16.57					
23	14:22-14:23	11.45	14.22	0.82	21.23					
24	14:23-14:24	11.50	14.14	0.78	18.02					
25	14:24-14:25	11.52	14.31	0.77	17.11					
26	14:25-14:26	11.58	14.24	0.81	17.88					
27	14:26-14:27	11.55	14.16	0.78	17.61					
28	14:27-14:28	12.16	12.42	0.81	18.72					
29	14:28-14:29	12.91	10.33	0.79	15.24					
30	14:29-14:30	11.48	14.17	0.80	19.63					
Average		11.64	13.40	0.82	17.86					
Cgas Adjust		11.62	13.34	0.83	17.85					
Cgas @ 7% O ₂			19.98	1.25	26.44					

RS-0017-22-000

RY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระบบบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมสาขาสถาปัตยกรรม
สถานที่เก็บ (CEM) : (U.S.EPA, Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่เก็บ : 29 พฤศจิกายน 2565 (วัน 14:30-15:00 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลว์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 7				
-------------	--	--	--	--



RY0234/06/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางต่อเนื่อง
สถานที่ตั้ง : (CEM)
เครื่องมือ : 299 ชุด 5 ช่องสัญญาณ จำนวนสี่สิบ
จำนวนผลการตรวจ : จำนวนสี่สิบ
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โกลด์ฟิช จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEM)
(US-EPA Method 3A/TE/EC/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 25 สิงหาคม 2565 (เวลา 15:00 - 15:30 น.)

Location : ปล่อง Unit 54 (Hydrofluorination Reactor Heater Stack (54B001)) ; RCPR Plant				
System Calibration Bias				
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
Zero Gas Bias Initial Values	0.01	-0.01	-0.01	0.00
Zero Gas Bias Final Values	0.03	0.01	-0.02	-0.02
Average Zero Gas Bias Values	0.02	0.00	-0.02	-0.01
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	40.80
Span Gas Bias Initial Values	14.94	49.24	50.32	40.86
Span Gas Bias Final Values	14.91	49.27	50.33	40.77
Average Span Gas Bias Values	14.93	49.21	50.28	40.83

Instrumental RM Reading (Dry Basis)					
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
1	15:00-15:01	11.46	14.81	0.88	13.67
2	15:01-15:02	11.51	15.05	0.86	13.92
3	15:02-15:03	11.49	14.93	0.89	14.10
4	15:03-15:04	11.54	14.89	0.86	13.58
5	15:04-15:05	11.50	15.31	0.88	15.04
6	15:05-15:06	11.55	15.24	0.85	15.21
7	15:06-15:07	11.51	15.19	0.84	15.74
8	15:07-15:08	11.58	15.42	0.81	13.95
9	15:08-15:09	11.54	15.51	0.84	14.69
10	15:09-15:10	11.57	15.09	0.85	15.01
11	15:10-15:11	11.54	15.13	0.84	15.33
12	15:11-15:12	11.53	15.66	0.87	14.38
13	15:12-15:13	11.55	15.03	0.83	14.67
14	15:13-15:14	11.59	14.96	0.86	14.99
15	15:14-15:15	11.57	14.99	0.83	13.47
16	15:15-15:16	11.51	15.07	0.88	13.64
17	15:16-15:17	11.47	15.36	0.82	14.12
18	15:17-15:18	11.94	14.10	0.85	13.95
19	15:18-15:19	13.96	8.39	0.80	11.21
20	15:19-15:20	14.68	6.47	0.74	8.93
21	15:20-15:21	14.79	6.33	0.71	8.52
22	15:21-15:22	14.67	6.51	0.73	9.75
23	15:22-15:23	14.74	7.30	0.74	10.72
24	15:23-15:24	14.80	7.73	0.71	12.36
25	15:24-15:25	14.96	7.38	0.72	12.19
26	15:25-15:26	14.74	7.63	0.74	10.63
27	15:26-15:27	14.68	7.35	0.71	9.55
28	15:27-15:28	14.61	7.10	0.73	9.01
29	15:28-15:29	11.75	12.68	0.79	15.20
30	15:29-15:30	11.66	14.11	0.80	16.34
Average		12.60	12.36	0.81	13.27
Cgas Adjust		12.57	12.30	0.82	13.27
Cgas @ 7% O ₂			20.54	1.37	22.15



RY0234/06/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางต่อเนื่อง
สถานที่ตั้ง : (CEM)
เครื่องมือ : 299 ชุด 5 ช่องสัญญาณ จำนวนสี่สิบ
จำนวนผลการตรวจ : จำนวนสี่สิบ
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โกลด์ฟิช จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEM)
(US-EPA Method 3A/TE/EC/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 25 สิงหาคม 2565 (เวลา 15:30 - 16:00 น.)

Location : ปล่อง Unit 54 (Hydrofluorination Reactor Heater Stack (54B001)) ; RCPR Plant				
System Calibration Bias				
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
Zero Gas Bias Initial Values	0.01	-0.01	-0.01	0.00
Zero Gas Bias Final Values	0.03	0.01	-0.02	-0.02
Average Zero Gas Bias Values	0.02	0.00	-0.02	-0.01
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	40.80
Span Gas Bias Initial Values	14.94	49.24	50.32	40.86
Span Gas Bias Final Values	14.91	49.27	50.33	40.77
Average Span Gas Bias Values	14.93	49.21	50.28	40.83

Instrumental RM Reading (Dry Basis)					
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
1	15:30-15:31	11.71	14.27	0.79	17.95
2	15:31-15:32	11.65	14.49	0.80	18.38
3	15:32-15:33	11.69	15.02	0.85	17.44
4	15:33-15:34	11.66	15.54	0.87	16.66
5	15:34-15:35	11.58	15.26	0.83	17.95
6	15:35-15:36	11.70	14.17	0.85	18.81
7	15:36-15:37	11.78	13.22	0.88	17.34
8	15:37-15:38	11.74	13.18	0.90	17.77
9	15:38-15:39	11.72	13.87	0.86	19.32
10	15:39-15:40	11.75	13.20	0.88	17.98
11	15:40-15:41	11.74	13.51	0.87	16.90
12	15:41-15:42	11.77	13.97	0.86	18.59
13	15:42-15:43	11.84	14.30	0.85	17.45
14	15:43-15:44	11.82	14.13	0.83	16.71
15	15:44-15:45	11.86	14.40	0.84	13.07
16	15:45-15:46	11.88	15.35	0.87	16.62
17	15:46-15:47	11.84	14.73	0.82	15.47
18	15:47-15:48	11.81	14.89	0.87	16.19
19	15:48-15:49	11.87	14.58	0.83	15.67
20	15:49-15:50	11.82	14.47	0.85	14.24
21	15:50-15:51	11.80	14.63	0.81	15.09
22	15:51-15:52	11.76	15.06	0.84	16.62
23	15:52-15:53	11.79	15.40	0.80	17.50
24	15:53-15:54	11.74	15.34	0.83	16.26
25	15:54-15:55	11.71	14.47	0.86	17.78
26	15:55-15:56	11.76	15.51	0.84	18.37
27	15:56-15:57	11.85	15.47	0.79	19.71
28	15:57-15:58	11.82	15.55	0.82	17.86
29	15:58-15:59	11.90	13.44	0.86	18.55
30	15:59-16:00	11.96	13.72	0.81	16.30
Average		11.78	14.29	0.84	17.22
Cgas Adjust		11.75	14.24	0.86	17.31
Cgas @ 7% O ₂			21.63	1.30	26.16

85-0017/22-15/0

85-0017/22-15/0



RY0234/06/65
R-Pre-0414-1/2022

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางต่อเนื่อง (CEM)
เครื่องมือ : 299 ชุด 5 ช่องสัญญาณ จำนวนสี่สิบ
จำนวนผลการตรวจ : จำนวนสี่สิบ
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โกลด์ฟิช จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Total Suspended Particulate Matter (PM)
(US-EPA Method 3) (RM) / PS-11
วันที่ตรวจวัด : 14, 21 สิงหาคม 2565

CEMs Audit (RATA)
Total Suspended Particulate Matter (PM)

Continuous Opacity Monitoring System (COMS) Initial Correlation Test Data
(ปล่อง Unit 54 (Hydrofluorination Reactor Heater Stack (54B001)) ; RCPR Plant)

Run No.	Date	Time	COMS Values (Opacity, %)	RM Values (PM at 7% O ₂ , µg/Nm ³) (at alt. Condition : 25 °C, 760 mmHg, Dry Basis)	Percent of Maximum PM Value (%)
1	14-08-65	10:00-10:05	4.75	1.5	22.25
2	14-08-65	11:00-11:05	4.55	1.5	48.20
3	14-08-65	12:00-12:05	4.80	1.5	41.84
4	14-08-65	13:00-13:05	4.80	1.5	55.48
5	14-08-65	14:00-14:05	4.84	1.7	24.64
6	14-08-65	15:00-15:05	5.04	5.0	44.52
7	14-08-65	16:00-16:05	4.86	1.8	38.06
8	14-08-65	17:00-17:05	5.37	5.1	100.00
9	15-08-65	10:00-10:05	5.65	5.6	23.55
10	15-08-65	11:00-11:05	5.51	5.6	96.02
11	15-08-65	12:00-12:05	5.65	5.6	86.61
12	15-08-65	13:00-13:05	5.14	5.1	47.74
13	15-08-65	14:00-14:05	5.15	5.4	71.47
14	15-08-65	15:00-15:05	5.15	5.8	84.30
15	15-08-65	16:00-16:05	5.20	5.8	77.87
Average			5.28	5.2	

5 : The PM Exhaust Limit is 20 µg/Nm³ (at 7% O₂, 15 °C, 760 mmHg, Dry Basis) following 114 Exhaust Standard.

85-0017/22-15/0



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
สามารถให้บริการและสนับสนุนการตรวจวัดคุณภาพอากาศ
ได้ทั่วประเทศ 24 ชั่วโมงทุกวัน 7 วันต่อสัปดาห์
Tel: (082) 515-4215, Fax: (082) 515-4215, E-mail: info@spsconsulting.com, www.spsconsulting.com

RY023A-006-01
R-Rev-041A-1/2022

โครงการ : การตรวจวัดการปล่อยมลพิษทางอากาศจากเตาเผาขยะ (CEMS)
ผู้ว่าจ้าง : โรงงานอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)
ผู้ว่าจ้าง : บริษัท ไออาร์พี จำกัด (มหาชน)
ผู้ว่าจ้าง : บริษัท ไออาร์พี จำกัด (มหาชน)
ผู้ว่าจ้าง : บริษัท ไออาร์พี จำกัด (มหาชน)

ผู้ว่าจ้าง : Total Suspended Particulate Matter (TSP)
(US EPA, Method 3) (RM) / PS-11
ผู้ว่าจ้าง : 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 21

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ	รางวัลสมเด็จเจ้าฟ้ามหาวชิราวุธการดีเยี่ยมการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (CEM)	วันที่เปิดรับสมัคร	≥ 14 กันยายน 2565
ที่ตั้งโครงการ	299 หมู่ ๑ ถนนสุขุมวิท ตำบลปิ่นเกล้า อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	วันที่ปิดรับสมัคร	16 กันยายน 2565
ชื่อ/ชื่อผู้ดูแล/ผู้บังคับบัญชาระดับ	ปัทมา โกรทัยพิชิต จันทน์ (นางสาว)	วันที่พิจารณา	16-23 กันยายน 2565
ผู้บังคับบัญชาระดับ	นางพิกุล ธรรมะ (๓-011-๐-8000)	วันที่พิจารณา	26 กันยายน 2565
ผู้บังคับบัญชาระดับ	ปัทมา โกรทัยพิชิต จันทน์ (นางสาว)		

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการทดสอบ	ปล่อง FW-PW-02; FWPP (PW2) Plant (Run 5)	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	14:00-14:45	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	220	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.58	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.9	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	41.0	-	-
Moisture (w)	-	-	10.26	-	-
Velocity (m/s)	-	-	13.74	-	-
Flow Rate (Q _{std}) (m³/s)	-	-	44.355	-	-
Oxygen (w)	-	-	8.3	7.0	-
Excess Air (w)	-	-	52.89	50.0	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Indirect	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	12	15	320
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.532	-	6.4067

© 2000 Blackwell Science Ltd

- หมายเหตุ:
 - ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้: ถ่านหินบิตูมินัส
 - อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย: 23.68 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง
 - อัตราความร้อน: 36.32 MJ
 - New Rate (Q_{net}) ผลการคำนวณค่าความร้อนที่ตัวเครื่อง 1 วัตต์จากเชื้อ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ซึ่งคำนวณได้เท่ากับ 34.83 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง
 - ปรากฏการณ์การหักเหของรังสีความร้อน (รังสี ที่ผ่านจากภายนอกมาโดนผิวของอาคารซึ่งมีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศด้าน ใต้) ซึ่งส่งผลต่ออุณหภูมิภายใน (ในกรณีที่อุณหภูมิอากาศที่วัดภายนอกเป็นค่าเฉลี่ย) พ.ศ. 2547 (ที่ 78 อ.ย.)
 - ผลการคำนวณค่าการสูญเสียจากภายนอกอาคารโดยคำนวณค่าการสูญเสียจากผนัง (U₁)

ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำบริเวณเฉพาะที่อย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท

FD-10/20-98-71/AMT01

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ	โครงการพัฒนาศูนย์ข้อมูลระบบงานโรคติดต่อทางอากาศทางปลอดภัย ศูนย์การเคหะ (CEM)	วันที่เริ่มปฏิบัติงาน	14 กันยายน 2565
ผู้รับผิดชอบโครงการ	299 หมู่ 1 เขตเทศบาลฯ ตำบลเมืองใหม่ ตำบลเมืองเก่าเขตเทศบาล จังหวัดระยอง	วันที่สิ้นสุดงาน	16 กันยายน 2565
ชื่อ/ชื่อสกุลผู้จัดทำ	บริษัท โสภณพีที จำกัด (มหาชน)	วันที่รายงาน	16-23 กันยายน 2565
ผู้รับใช้ข้อมูล	นายสมิณ สมาน (+011-8-8000) บริษัท เอส.บี.เอส. คอนสตรัคชั่น จำกัด	วันที่ออกงาน	26 กันยายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการวัด	ปล่อง FW-02; FWPT (FW2) Plant (Run 7)		ค่ามาตรฐาน	
					(1)	(2)
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	16:00-16:45	-	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-	-
Diameter (cm.)	-	-	220	-	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.38	-	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	33.8	-	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	42.0	-	-	-
Moisture (w)	-	-	9.87	-	-	-
Velocity (m/s)	-	-	13.67	-	-	-
Flow Rate (Qm) (m³/s)	-	-	44.178	-	-	-
Oxygen (w)	-	-	8.0	7.0	-	-
Excess Air (w)	-	-	80.31	50.0	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	16	17	320	100
Emission Rate of Total Suspended Particulate (t/s)	-	Calculate	0.707	-	-	4.4067

RESULTS

- ค่าพารามิเตอร์:
- ชนิดดินเหนียวสีน้ำเงิน: ผ่านเกณฑ์ดินเหนียว
 - ค่าอัตราการใช้ดินเหนียว: 20.25 km/h
 - อัตราการไหล: 36.67 m/s
- Flow Rate (Qd) เป็นปริมาณของสารที่ผ่านพื้นที่ที่กำหนด 1 เมตรทางทิศเหนือ 760 มิลลิเมตรและพื้นที่ 25 ตารางเซนติเมตร ที่มีการไหล
- ค่าความรุนแรง (α)
- เป็นค่าที่บ่งชี้ว่าอัตราการไหลของสารเป็นอย่างไร เมื่อใช้ โดย ค่าที่น้อยหมายถึงการไหลในลักษณะที่ค่อนข้างต่อเนื่องไม่มากนัก ค่า ที่ยิ่งต่ำลงค่าที่
 - ค่าที่น้อยลง (α) ยิ่งมีค่าที่น้อยลงหมายถึงการไหลที่ต่อเนื่องมากขึ้น (M. S. 2547 ที่ 760.0)
- ค่าพารามิเตอร์:
- ความหนาแน่นของไหลตามธรรมชาติของสารละลายที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ EIA

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้ใช้บรรณเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท

83216120-08-21/人機工程

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ	๑) การพัฒนาระบบข้อมูลการบริการสุขภาพสู่คุณภาพการบริการผู้ป่วย สำนักงานเขต (CEMS)	วันที่เปิดใช้งาน	15 กันยายน 2565
พื้นที่โครงการ	299 หมู่ ๑ ตำบลบึงใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	วันที่เปิดใช้งาน	16 กันยายน 2565
	จังหวัดนครราชสีมา	วันที่เปิดใช้งาน	16-23 กันยายน 2565
ชื่อ/ชื่อผู้ดูแล/ผู้รับผิดชอบ	นางสิริ โสภณศิริ (๓-011-8-8000)	วันที่ออกประกาศ	26 กันยายน 2565
	ปัทมาพร นนท. คณะผู้ดำเนินงาน		

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์	ปล่อง PW-02; FWTP (Row 2) Plant (PW 2)	คำนวณข้อมูล	
				(1)	(2)
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	11:00-11:48	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	320	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.52	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	32.3	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	43.0	-	-
Moisture (m)	-	-	10.41	-	-
Velocity (m/s)	-	-	14.89	-	-
Flow Rate (Q _{std}) (m³/s)	-	-	47.022	-	-
Oxygen (m)	-	-	7.4	7.0	-
Excess Air (m)	-	-	53.30	50.0	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 3)	7.0	7.2	320
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.328	-	6.4067

[illegible]

ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของยาฆ่าแมลงที่ตกค้างในผลไม้ที่นำเข้าจากต่างประเทศพบว่าปริมาณของยาฆ่าแมลงตกค้างในผลไม้ที่นำเข้าจากต่างประเทศส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อสุขภาพของประชาชน

83316/20-08-11/AIR2001

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ	ตรวจประเมินคุณภาพการบริการศูนย์ข้อมูลภาคสาขาต่างประเทศ	วันเปิดดำเนินการ	15 กันยายน 2565
	ดำเนินการโดย (CEISA)	วันปิดโครงการ	16 กันยายน 2565
ผู้จัดโครงการ	298 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลเนินสี อำเภอมะนัง จังหวัดยะลา	วันผ่านงาน	14-23 กันยายน 2565
	จังหวัดยะลา	วันพิจารณางาน	26 กันยายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ผู้ส่งมอบ	บริษัท ไบรท์ฟิช จำกัด (มหาชน)		
ผู้รับมอบหมาย	นายพิษณุ สอนม (T-011-S-8000)		
	บริษัท เอส.พี.เอส. เทคโนโลยี จำกัด		

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	แผ่น PW-02; FWPP (FW2) Plant (Run 11)		ค่ามาตรฐาน	
					[1]	[2]
CEM1505 (m/s)	-	-	12.00-13.48	-	-	
Height (m.)	-	-	60.0	-	-	
Diameter (cm.)	-	-	220	-	-	
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-	
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.52	-	-	
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.3	-	-	
Stack Temperature (°C)	-	-	43.0	-	-	
Moisture (w)	-	-	9.83	-	-	
Velocity (m/s)	-	-	13.08	-	-	
Flow Rate (Qd) (m³/s)	-	-	48.613	-	-	
Oxygen (w)	-	-	7.8	7.0	-	
Excess Air (w)	-	-	57.81	50.0	-	
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Indirect	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	8.0	8.5	320	
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.388	-	4.4067	

หมายเหตุ:

- ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้: ถ่านหินบิตูมินัส
- อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 26.26 baht
- อัตราความร้อน 38.77 MW
- Low Rate (Q=0) และปริมาณผลผลิตถ่านหินเฉลี่ยต่อวัน 1 วันรวมค่าเชื้อเพลิง 7600 กิโลกรัมต่อชั่วโมง และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ซึ่งสามารถผลิตไฟฟ้าได้ 20 เมกะวัตต์
- ปริมาณการขาดดุลหรือการขาดทุนของโครงการ (ค่าลบ) หรือ กำไรของโครงการ (ค่าบวก) เมื่อพิจารณาจากอัตราดอกเบี้ยที่ประมาณการไว้รวมแล้ว ณ วันที่ทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (วันที่มีค่าใช้จ่ายของเงินกู้) พ.ศ. 2547 (คือ 7% O₂)
- ผลการขาดดุลหรือกำไรของโครงการที่วิเคราะห์โดยค่าหน่วยผลประโยชน์ EIA

ผลการตรวจวิเคราะห์ได้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ผ่านการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดต่อรายการผลการตรวจวิเคราะห์ให้กับหน่วยงานโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท อินโด

F1130/75-04-11/AIR2204

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ	การพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อคุณภาพการศึกษาภาคใต้	วันที่เปิดรับข้อมูล	15 กันยายน 2565
	ผ่านช่องทาง (CEMA)	วันที่ปิดรับข้อมูล	16 กันยายน 2565
ผู้ติดต่อโครงการ	299 หมู่ ๑ ถนนสุขุมวิท ตำบลเนินหิน อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง	วันที่รับทราบ	16-19 กันยายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ผู้ดูแล ข้อมูล	บริษัท ไบรท์ฟิช จำกัด (มหาชน) นายสิทธิ สอนม (2-011-8-6000) บริษัท เอส.พี.เอส. คอมพิวเตอร์ (เซอร์วิส) จำกัด	วันที่ส่งเอกสาร	26 กันยายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ปล่อง PW-02; FWPP (PW2) Plant (Run 12)		คำนวณตาม	
			(1)	(2)	(1)	(2)
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	15:00-15:48	-	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-	-
Diameter (cm.)	-	-	220	-	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	766.06	-	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.45	-	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	33.7	-	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	44.0	-	-	-
Moisture (w)	-	-	9.57	-	-	-
Velocity (m/s)	-	-	14.80	-	-	-
Flow Rate (Q _{std}) (m³/s)	-	-	47.998	-	-	-
Oxygen (w)	-	-	7.4	7.0	-	-
Excess Air (w)	-	-	33.20	50.0	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	7.0	7.2	320	100
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.336	-	-	4.4067

WATERWORKS:

- ขุมหินอ่อนสีเหลืองนี้ มีอายุประมาณ 100 ปี
- วัดจากหน้าวัดถึงหน้าวัด 26.33 m/feet
 - วัดจากหน้าวัด 27.98 MN
- Flow Rate (Qd) ผลการคำนวณและกราฟคำนวณได้ดังนี้แล้ว 1 บรรดาจาก หน้าวัด 760 มิลลิเมตรไปหน้าวัด และจุดสูงสุดมี 25 องศาและพื้นที่ที่คำนวณได้
- ค่าความสูง (H)
- 1. ประสิทธิภาพการไหลของน้ำในระบบท่อและท่อระบายน้ำ (H₁) ค่าความดันในระบบท่อและท่อระบายน้ำในระบบท่อระบายน้ำ 1.5 เมตร (H₁ = 1.5 เมตร)
 - 2. ค่าความดันในระบบท่อและท่อระบายน้ำ (H₂) ค่าความดันในระบบท่อและท่อระบายน้ำ 1.5 เมตร (H₂ = 1.5 เมตร)
 - 3. ค่าความดันในระบบท่อและท่อระบายน้ำ (H₃) ค่าความดันในระบบท่อและท่อระบายน้ำ 1.5 เมตร (H₃ = 1.5 เมตร)
- ค่าความสูง (H)
- 1. ประสิทธิภาพการไหลของน้ำในระบบท่อและท่อระบายน้ำ (H₁) ค่าความดันในระบบท่อและท่อระบายน้ำ 1.5 เมตร (H₁ = 1.5 เมตร)
 - 2. ค่าความดันในระบบท่อและท่อระบายน้ำ (H₂) ค่าความดันในระบบท่อและท่อระบายน้ำ 1.5 เมตร (H₂ = 1.5 เมตร)
 - 3. ค่าความดันในระบบท่อและท่อระบายน้ำ (H₃) ค่าความดันในระบบท่อและท่อระบายน้ำ 1.5 เมตร (H₃ = 1.5 เมตร)

ผลการตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนของตัวอย่างไม่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดลอกข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์นี้ไปจำหน่ายโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทปิโตรเคมีภัณฑ์ จำกัด

F1110/20-08-T1/AR7701

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ	๑๗๖๖ โครงการบูรณาการระบบการวิจัยและการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ ด้านพลังงาน (CEM)	วันที่เปิดรับผลงาน	15 กันยายน 2563
พื้นที่โครงการ	289 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลเมืองเก่า อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี	วันที่ปิดรับผลงาน	16 กันยายน 2563
		วันที่เริ่มงาน	16-23 กันยายน 2563
ชื่อเจ้าพนักงาน ผู้รับผิดชอบงาน	1. นาย โสภณ พิเชียร จักร (นายหา) 2. นายสมิทธิ์ สมณะ (๓-011-8-8000) นายวิฑูรย์ เกษ.พิเศษ, นายณัฏฐ์ เทพศิริ จักร	วันที่ส่งผลงาน	26 กันยายน 2563

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการทางเคมี	ปล่อง PW-02; FWTP (FW2) Plant (Run 15)		คำนวณจาก	
			(1)	(2)	(1)	(2)
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	17:00-17:46	-	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-	-
Diameter (cm.)	-	-	220	-	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	736.06	-	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	737.30	-	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	32.4	-	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	43.3	-	-	-
Moisture (w)	-	-	10.23	-	-	-
Velocity (m/s)	-	-	15.03	-	-	-
Flow Rate (Qd) (m³/s)	-	-	48.187	-	-	-
Oxygen (w)	-	-	7.7	7.0	-	-
Excess Air (w)	-	-	36.62	50.0	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	8.0	8.4	210	100
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.385	-	-	6.4067

WILEY

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: ถ่านหินบดอัดขึ้นรูป
- อัตราการป้อนเชื้อเพลิง: 26.72 ton/hr
 - อัตราการระบาย: 39.44 MW
- Flow Rate (Q_{in}) และปริมาณของสารป้อนเข้าต่อพื้นที่การเผาไหม้ 1 ตารางวา มีทั้ง 760 ลิตรต่อรอบป้อน และอยู่เหนือถัง 25 ลิตรตามเข็มนาฬิกา ซึ่งการป้อนนี้สามารถวัดได้
- ปริมาณการป้อนเชื้อเพลิงหรือสารป้อนเข้าต่อพื้นที่การเผาไหม้: ตั้งแต่ 4 กิโลกรัม/พื้นที่การเผาไหม้ไปจนถึงปริมาณที่มากกว่าปริมาณดังกล่าว 10 เท่า (ซึ่งจะขึ้นอยู่กับความหนาแน่น) (ในกรณีที่ทำการทดสอบที่มีค่าความหนาแน่นเป็นเชื้อเพลิง) ม.ศ. 2547 (ที่ 79 0.0)
 - อัตราการป้อนเชื้อเพลิงโดยประมาณการการวัดค่าการป้อนเข้าตามค่าเฉลี่ย EISA

ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารพิษด้วยวิธีที่ทำการวิเคราะห์นั้น
 นั้นทั้งตัวอย่างธัญพืชผลการตรวจวิเคราะห์เพื่อทราบส่วนใดที่ไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานปศุสัตว์

2020-04-21/AM2200

ภาคผนวกที่ 2

Certificate Calibration Standard Gas

Analyzer Calibration Error Data for Sampling

Source Identification : Unit 54 Date : 22/08/2022
(Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)) ; RCPR Plant
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเขินเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

Test Personnel : Hiroshi Lomae Time : 15:30-17:30

NO_x Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : NO_x Analyzer Analyzer Model : T200H
Serial No. : 328 Calibration Span (ppm) : 98.6 ppm

	Certified Cylinder Value (ppm)	Analyzer Calibration Response (ppm)	Absolute Difference (ppm)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	-0.02	0.02	0.02
Mid-Level Calibration Gas	49.1	49.15	0.05	0.05
High-Level Calibration Gas	98.6	98.70	0.10	0.10
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)			(Pass)	0.08

NO₂ Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : NO₂ Analyzer Analyzer Model : T100H
Serial No. : 224 Calibration Span (ppm) : 102 ppm

	Certified Cylinder Value (ppm)	Analyzer Calibration Response (ppm)	Absolute Difference (ppm)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.01	0.01	0.01
Mid-Level Calibration Gas	50.20	50.12	0.08	0.08
High-Level Calibration Gas	102.00	101.91	0.09	0.09
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)			(Pass)	0.08

O₂ Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : NO_x Analyzer (Optional Internal O₂ Sensor) Analyzer Model : T200H
Serial No. : 328 Calibration Span (%) : 20.9 %

	Certified Cylinder Value (%)	Analyzer Calibration Response (%)	Absolute Difference (%)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.02	0.02	0.10
Mid-Level Calibration Gas	14.90	14.91	0.01	0.05
High-Level Calibration Gas	20.80	20.87	0.03	0.14
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)			(Pass)	0.10

83/0817/22-000

Analyzer Calibration Error Data for Sampling

Source Identification : Unit 54 Date : 22/08/2022
(Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)) ; RCPR Plant
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเขินเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

Test Personnel : Hiroshi Lomae Time : 15:30-17:30

CO Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : CO Analyzer Analyzer Model : T200M
Serial No. : 80 Calibration Span (ppm) : 101 ppm

	Certified Cylinder Value (ppm)	Analyzer Calibration Response (ppm)	Absolute Difference (ppm)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.03	0.03	0.03
Mid-Level Calibration Gas	40.8	40.71	0.09	0.09
High-Level Calibration Gas	101.0	101.17	0.17	0.17
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)			(Pass)	0.13

System Calibration Bias and Drift Data

Source Identification : Unit 54 Date : 26/08/2022
(Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)) ; RCPR Plant
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเขินเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

Test Personnel : Hiroshi Lomae Time : 10:30-11:30, 16:00-16:30

O₂ Analyzer Calibration Response

System Calibration : NO_x Analyzer (Optional Internal O₂ Sensor) Cylinder No. : 8858
Calibration Span : 20.9 % Cylinder Conc. : 14.9 %

	Analyzer Calibration Response (%)	Initial Values System Calibration Response (%)	System Cal Bias (% of Span)	Final Values System Calibration Response (%)	System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.02	0.01	-0.05	0.03	0.05	0.10
Upscale Gas	14.91	14.94	0.13	14.91	0.00	-0.13
System Cal Bias Average (< 0.5% of Span)			(Pass)	0.15	0.05	-
Drift Average (< 0.3% of Span)			(Pass)	-0.15	-	-

NO_x Analyzer Calibration Response

System Calibration : NO_x Analyzer Cylinder No. : D019427
Calibration Span : 98.6 ppm Cylinder Conc. : 49.1 ppm

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	Final Values System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	-0.02	-0.01	0.01	0.01	0.03	0.02
Upscale Gas	49.15	49.34	0.19	49.27	0.12	-0.07
System Cal Bias Average (< 0.5% of Span)			(Pass)	0.19	0.12	-
Drift Average (< 0.3% of Span)			(Pass)	-0.07	-	-

SO₂ Analyzer Calibration Response

System Calibration : SO₂ Analyzer Cylinder No. : A00710SK
Calibration Span : 102 ppm Cylinder Conc. : 50.2 ppm

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	Final Values System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.01
Upscale Gas	50.12	50.32	0.20	50.33	0.11	-0.09
System Cal Bias Average (< 0.5% of Span)			(Pass)	0.20	0.11	-
Drift Average (< 0.3% of Span)			(Pass)	-0.09	-	-

83/0817/22-000

83/0817/22-000



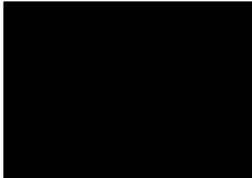
System Calibration Bias and Drift Data

Source Identification : ปล่อง Unit 54 Date : 25/06/2022
(Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)); RCPR Plant
บริษัท โลอาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
Test Personnel : Husein Lumar Time : 10:35-11:20, 16:05-16:30

CO Analyzer Calibration Response

System Calibration : CO Analyzer Cylinder No. : D025788
Calibration Span : 101 ppm Cylinder Conc. : 40.8 ppm

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (ppm)	System Calibration Bias (% of Span)	System Calibration Response (ppm)	System Calibration Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.03	0.00	-0.03	-0.02	-0.05	-0.02
Up-scale Gas	40.71	40.68	0.17	40.77	0.06	-0.11
System Cal Bias Average (< 0.5% of Span)		(Pass)	0.17	-	0.06	-
Drift Average (< 0.5% of Span)				(Pass)	0.06	-0.11



KS-0017-02-0003



Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification : ปล่อง Unit 54 Date : 21/08/2022
(Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)); RCPR Plant
บริษัท โลอาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
Test Personnel : Husein Lumar Time : 16:16-17:15

NO_x Standard Gas Data

Cylinder Number : D519427
Certified Concentration : 49.1 ppm
Certification Date : 20-Apr-2022
Expiration Date : 20-Apr-2024

NO_x Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : NO_x Analyzer
Serial No. : 328
Analyzer Model : T200H

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	49.1	49.17	0.07	0.143
2	49.1	49.14	0.04	0.081
3	49.1	49.18	0.08	0.163
% Diff. Average (< 0.1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) 0.129

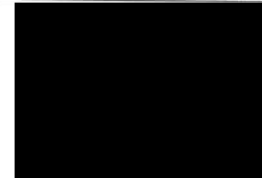
NO_x Standard Gas Data

Cylinder Number : D636139
Certified Concentration : 98.6 ppm
Certification Date : 21-Jan-2021
Expiration Date : 21-Jan-2023

NO_x Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : NO_x Analyzer
Serial No. : 328
Analyzer Model : T200H

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	98.6	98.64	0.04	0.041
2	98.6	98.71	0.11	0.112
3	98.6	98.68	0.08	0.081
% Diff. Average (< 0.1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) 0.078



KS-0017-02-0003



Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification : ปล่อง Unit 54 Date : 21/06/2022
(Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)); RCPR Plant
บริษัท โลอาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
Test Personnel : Husein Lumar Time : 16:15-17:15

SO₂ Standard Gas Data

Cylinder Number : A00710SK
Certified Concentration : 50.2 ppm
Certification Date : 21-Jan-2021
Expiration Date : 21-Jan-2029

SO₂ Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : SO₂ Analyzer
Serial No. : 224
Analyzer Model : T100H

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	50.2	50.12	-0.08	-0.159
2	50.2	50.17	-0.03	-0.060
3	50.2	50.10	-0.10	-0.199
% Diff. Average (< 0.2% of Certified Cylinder Value)				(Pass) -0.139

SO₂ Standard Gas Data

Cylinder Number : A00797SK
Certified Concentration : 102 ppm
Certification Date : 25-Jul-2019
Expiration Date : 24-Jul-2027

SO₂ Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : SO₂ Analyzer
Serial No. : 224
Analyzer Model : T100H

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	102.0	101.92	-0.07	-0.069
2	102.0	101.95	-0.05	-0.049
3	102.0	101.89	-0.11	-0.108
% Diff. Average (< 0.2% of Certified Cylinder Value)				(Pass) -0.075



KS-0017-02-0003



Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification : ปล่อง Unit 54 Date : 21/08/2022
(Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001)); RCPR Plant
บริษัท โลอาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
Test Personnel : Husein Lumar Time : 16:15-17:15

CO Standard Gas Data

Cylinder Number : D025788
Certified Concentration : 40.8 ppm
Certification Date : 25-May-2020
Expiration Date : 24-May-2028

CO Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : CO Analyzer
Serial No. : 80
Analyzer Model : T300M

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	40.8	40.72	-0.08	-0.196
2	40.8	40.75	-0.05	-0.123
3	40.8	40.70	-0.10	-0.245
% Diff. Average (< 0.2% of Certified Cylinder Value)				(Pass) -0.188

CO Standard Gas Data

Cylinder Number : D824566
Certified Concentration : 101 ppm
Certification Date : 5-Apr-2022
Expiration Date : 5-Apr-2030

CO Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : CO Analyzer
Serial No. : 80
Analyzer Model : T300M

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	101.0	101.10	0.10	0.099
2	101.0	101.15	0.15	0.149
3	101.0	101.06	0.06	0.059
% Diff. Average (< 0.1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) 0.102



KS-0017-02-0003

Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification : ชื่อ Unit 54
 (Hydrochlorination Reactor Heater Stack (54H001)) : RCPR Plant
 บริษัท โออาร์เอส จำกัด (มหาชน)
 299 หมู่ 6 ถนนสุขุมวิท ตำบลเขินเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
 Address Location : Time : 10:10-10:15
 Date : 21/08/2022

O₂ Standard Gas Data
 Cylinder Number : 5858 Certification Date : 22-May-2020
 Certified Concentration : 14.9% Expiration Date : 21-May-2028

O₂ Standard Gas Verified Data
 Analyzer Type : NO_x Analyzer (Optional Internal O₂ Sensor) Analyzer Model : T200H
 Serial No. : 328

Number of Sample	Certified Cylinder Value (%)	Verified Data Response (%)	Difference Value (%)	% Diff.
1	14.90	14.91	0.01	0.067
2	14.90	14.93	0.02	0.134
3	14.90	14.90	0.00	0.000
% Diff. Average C.V. ±1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) 0.067

THE LINDE GROUP

Certificate Of Analysis
 Special Gases Mixture

Customer Details
 Name: S.P.S Consulting Service Address: 7 Soi Phahon Yothin 24, Khet Chatuchak, Bangkok 10900 Customer Tag No.:

Certificate Details
 Number: 1136/22 Date of Issue: 20-Apr-2022 Expiry date: 20-Apr-2024
 Material Details
 Production Order: 90170870 Material Code: 574600-SK-44 Cylinder No.: DS19427
 Gas content: 5.52 M³ Filling pressure: 145.0 bar Valve: CGA 660 SS
 Cylinder Owner: LINDE Cylinder Material: Spectra seal Cylinder Size: 40 L

Laboratory Report
 Component: Nitric Oxide
 Normal Concentration: 50.0 ppm
 Analysis Result: 49.1 ppm
 Uncertainty: ± 1% relative
 Method of Analysis: (6) I-PB-352
 Assay Date: 7-Apr-20-Apr-22

Reference Standard
 Nitric Oxide in Nitrogen
 Reference Standard used in Assay
 Cylinder number: 1228205G Concentration: 50.87 ± 0.25 ppm Expiry date: 6-May-2023

Instrument/Make/Model
 FTIR Spectrometers Nicolet 650
 Analytical Instruments used in Assay
 Analytical Principle: FTIR-ND Last Multipoint Calibration: 15-Mar-8-20-Apr-22

Recommend usage condition
 Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.
 Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.
 Comments: When reordering, please quote the material number

Note:
 1. All results expressed in this report are on mole-mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Testability Protocol EPA-800-R-12-331 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure (1).
 2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
 3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Page 1 of 1
 This report shall not be reproduced except in full.
 Sukanya Paninyasontorn
 Signatory for and on behalf of
 Linde (Thailand) Public Company Limited
 117 Floor, Bangkok Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trade Park, 63 Road, Bangnae, Bangkok, Samprakan 10540, Tel: (66) 2358-6100 Fax: (66) 2358-6333
 Wollgast Plant: 163 Moo 5, Bangpakong, A Bangpakong, Chachoengsao 24100
 Thailand, Tel: (66) 38 570-479-93 Fax: (66) 38 570-323

THE LINDE GROUP



Certificate Of Analysis
 Special Gases Mixture

Customer Details
 Name: S.P.S Consulting Service Address: 7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatuchak, A. Chatuchak Bangkok 10900 Customer Tag No.:

Certificate Details
 Number: 2546/21 Date of Issue: 21-Jun-2021 Expiry date: 21-Jun-2023
 Material Details
 Production Order: 90166198 Material Code: 553600-SK-44 Cylinder No.: D636139
 Gas content: 5.52 M³ Filling pressure: 145.0 bar Valve: CGA 660 SS
 Cylinder Owner: LINDE Cylinder Material: Spectra seal Cylinder Size: 40 L

Laboratory Report
 Component: Nitric Oxide
 Normal Concentration: 100 ppm
 Analysis Result: 98.6 ppm
 Uncertainty: ± 1% relative
 Method of Analysis: (6) I-PB-352
 Assay Date: 14-Jun-6-21-Jun-21

Reference Standard
 Nitric Oxide in Nitrogen
 Reference Standard used in Assay
 Cylinder number: H17936 Concentration: 100.8 ± 0.3 ppm Expiry date: 24-Jun-2021

Instrument/Make/Model
 FTIR Spectrometers Nicolet 650
 Analytical Instruments used in Assay
 Analytical Principle: FTIR-ND Last Multipoint Calibration: 25-May-2021

Recommend usage condition
 Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.
 Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.
 Comments: When reordering, please quote the material number

Note:
 1. All results expressed in this report are on mole-mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Testability Protocol EPA-800-R-12-331 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure (1).
 2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
 3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Page 1 of 1
 This report shall not be reproduced except in full.
 Sukanya Paninyasontorn
 Signatory for and on behalf of
 Linde (Thailand) Public Company Limited
 117 Floor, Bangkok Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trade Park, 63 Road, Bangnae, Bangkok, Samprakan 10540, Tel: (66) 2358-6100 Fax: (66) 2358-6333
 Wollgast Plant: 163 Moo 5, Bangpakong, A Bangpakong, Chachoengsao 24100
 Thailand, Tel: (66) 38 570-479-93 Fax: (66) 38 570-323

THE LINDE GROUP



Certificate Of Analysis
 Special Gases Mixture

Customer Details
 Name: S.P.S Consulting Service Address: 7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatuchak, A. Chatuchak Bangkok 10900 Customer Tag No.:

Certificate Details
 Number: 2574/21 Date of Issue: 21-Jun-2021 Expiry date: 21-Jun-2023
 Material Details
 Production Order: 90166199 Material Code: 627400-SK-44 Cylinder No.: A007105X
 Gas content: 5.52 M³ Filling pressure: 145.0 bar Valve: CGA 660 SS
 Cylinder Owner: LINDE Cylinder Material: Spectra seal Cylinder Size: 40 L

Laboratory Report
 Component: Sulphur Dioxide
 Normal Concentration: 50.0 ppm
 Analysis Result: 50.2 ppm
 Uncertainty: ± 1% relative
 Method of Analysis: (6) I-PB-352
 Assay Date: 12-Jun-6-19-Jun-21

Reference Standard
 Sulphur Dioxide in Nitrogen
 Reference Standard used in Assay
 Cylinder number: 1331885G Concentration: 50.50 ± 0.40 ppm Expiry date: 16-Oct-2021

Instrument/Make/Model
 FTIR Spectrometers Nicolet 650
 Analytical Instruments used in Assay
 Analytical Principle: FTIR-SO2 Last Multipoint Calibration: 7-Jun-2021

Recommend usage condition
 Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.
 Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.
 Comments: When reordering, please quote the material number

Note:
 1. All results expressed in this report are on mole-mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Testability Protocol EPA-800-R-12-331 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure (1).
 2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
 3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Page 1 of 1
 This report shall not be reproduced except in full.
 Sukanya Paninyasontorn
 Signatory for and on behalf of
 Linde (Thailand) Public Company Limited
 117 Floor, Bangkok Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trade Park, 63 Road, Bangnae, Bangkok, Samprakan 10540, Tel: (66) 2358-6100 Fax: (66) 2358-6333
 Wollgast Plant: 163 Moo 5, Bangpakong, A Bangpakong, Chachoengsao 24100
 Thailand, Tel: (66) 38 570-479-93 Fax: (66) 38 570-323



Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details
Name: S.P.S Consulting Service
Address: 7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatuchak, Bangkok, 10900
Customer Tag No.:

Certificate Details
Number: 2420/19
Date of issue: 25-Jul-2019
Expiry date: 24-Jul-2027
Material Details
Production Order: 90154858
Material Code: 636400-SK-44
Cylinder No.: A001975K
Gas content: 3.520 M³
Filling pressure: 145.0 bar
Valve: CGA 660 SS
Cylinder Owner: LINDE
Cylinder Material: Spectra seal
Cylinder Size: 40 L

Laboratory Report				
Analytical Result				
Component	Normal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³
Sulphur Dioxide in Nitrogen	100 ppm	102 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352
Assay Date	17-Jul-24-Jul-19			

Reference Standard used in Assay
Cylinder number: 23800555
Concentration: 103.1 ± 0.8 ppm
Expiry date: 9-Aug-2025
Reference Standard: Sulphur Dioxide in Nitrogen

Analytical Instruments used in Assay
Instrument/Make/Model: FTIR Spectrometers Nicolet iS50
Analytical Principle: FTIR-502
Last Multipoint Calibration: 24-Jun-2019

Recommend usage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.
Comments: When reordering, please quote the material number

Note:
1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol (EPA-600/8-12-031) for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Page 1 of 1
This report shall not be reproduced except in full.
Linde (Thailand) Public Company Limited
15th Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad Rd., 5th Road, Bangna, Bangkok 10946. Tel: (66) 2388-6100 Fax: (66) 2388-6103
Bangkok Plant: 105 Moo 5, Chaengwattana, A-Bangkok, Chachoengsao 24100
Tel: (66) 38 570-479-93 Fax: (66) 38 570-5723



Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details
Name: S.P.S Consulting Service
Address: 7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatuchak, A. Chatuchak Bangkok 10900
Customer Tag No.:

Certificate Details
Number: 1123/22
Date of issue: 5-Apr-2022
Expiry date: 5-Apr-2030
Material Details
Production Order: 90170868
Material Code: 525800-AL-44
Cylinder No.: D824586
Gas content: 6.90 M³
Filling pressure: 145.0 bar
Valve: CGA 350 BRASS
Cylinder Owner: LINDE
Cylinder Material: Aluminum
Cylinder Size: 50 L

Laboratory Report				
Analytical Result				
Component	Normal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³
Carbon Monoxide in Nitrogen	100 ppm	101 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352
Assay Date	5-Apr-2022			

Reference Standard used in Assay
Cylinder number: D42334
Concentration: 100.7 ± 0.6 ppm
Expiry date: 2-Aug-2022
Reference Standard: Carbon Monoxide in Nitrogen

Analytical Instruments used in Assay
Instrument/Make/Model: FTIR Spectrometers Nicolet iS50
Analytical Principle: FTIR-CO
Last Multipoint Calibration: 5-Apr-2022

Recommend usage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.
Comments: When reordering, please quote the material number

Note:
1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol (EPA-600/8-12-031) for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Page 1 of 1
This report shall not be reproduced except in full.
Linde (Thailand) Public Company Limited
15th Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad Rd., 5th Road, Bangna, Bangkok 10946. Tel: (66) 2388-6100 Fax: (66) 2388-6103
Bangkok Plant: 105 Moo 5, Chaengwattana, A-Bangkok, Chachoengsao 24100
Tel: (66) 38 570-479-93 Fax: (66) 38 570-5723



Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details
Name: S.P.S Consulting Service
Address: 7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Khet Chatuchak, Bangkok 10900
Customer Tag No.:

Certificate Details
Number: 2288/20
Date of issue: 25-May-2020
Expiry date: 24-May-2028
Material Details
Production Order: 90160384
Material Code: 433000-AL-44
Cylinder No.: D025788
Gas content: 6.90 M³
Filling pressure: 145.0 bar
Valve: CGA 350 BRASS
Cylinder Owner: LINDE
Cylinder Material: Aluminum
Cylinder Size: 50 L

Laboratory Report				
Analytical Result				
Component	Normal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³
Carbon Monoxide in Nitrogen	40.8 ppm	40.8 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352
Assay Date	25-May-2020			

Reference Standard used in Assay
Cylinder number: 23599955
Concentration: 40.40 ± 0.40 ppm
Expiry date: 4-Oct-2020
Reference Standard: Carbon Monoxide in Nitrogen

Analytical Instruments used in Assay
Instrument/Make/Model: FTIR Spectrometers Nicolet iS50
Analytical Principle: FTIR-CO
Last Multipoint Calibration: 27-Apr-2020

Recommend usage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.
Comments: When reordering, please quote the material number

Note:
1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol (EPA-600/8-12-031) for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Page 1 of 1
This report shall not be reproduced except in full.
Linde (Thailand) Public Company Limited
15th Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad Rd., 5th Road, Bangna, Bangkok 10946. Tel: (66) 2388-6100 Fax: (66) 2388-6103
Bangkok Plant: 105 Moo 5, Chaengwattana, A-Bangkok, Chachoengsao 24100
Tel: (66) 38 570-479-93 Fax: (66) 38 570-5723



Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details
Name: S.P.S Consulting Service
Address: 7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Khet Chatuchak Bangkok 10900
Customer Tag No.:

Certificate Details
Number: 2256/20
Date of issue: 22-May-2020
Expiry date: 21-May-2028
Material Details
Production Order: 90160385
Material Code: 590800-AL-44
Cylinder No.: 5858
Gas content: 6.56 M³
Filling pressure: 145.0 bar
Valve: CGA 350 BRASS
Cylinder Owner: LINDE
Cylinder Material: STEEL
Cylinder Size: 47 L

Laboratory Report				
Analytical Result				
Component	Normal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³
Oxygen in Nitrogen	15.0%	14.9%	± 1% relative	(6) I-PB-352
Assay Date	22-May-2020			

Reference Standard used in Assay
Cylinder number: 53281
Concentration: 9.98 ± 0.05%
Expiry date: 13-Sep-2021
Reference Standard: Oxygen in Nitrogen

Analytical Instruments used in Assay
Instrument/Make/Model: Servomex 4100 O2 analyser
Analytical Principle: Paramagnetic
Last Multipoint Calibration: 21-May-2020

Recommend usage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.
Comments: When reordering, please quote the material number

Note:
1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol (EPA-600/8-12-031) for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Page 1 of 1
This report shall not be reproduced except in full.
Linde (Thailand) Public Company Limited
15th Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad Rd., 5th Road, Bangna, Bangkok 10946. Tel: (66) 2388-6100 Fax: (66) 2388-6103
Bangkok Plant: 105 Moo 5, Chaengwattana, A-Bangkok, Chachoengsao 24100
Tel: (66) 38 570-479-93 Fax: (66) 38 570-5723



บริษัท ยูไนเต็ดอินดิวสทรีเกส จำกัด (มหาชน)
 聯合股份有限公司
 UNITED INDUSTRIAL GASES CO., LTD. (Head Office)

29/3 หมู่ที่ 5 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ 10570
 29/3 MOO 5 BANGNA-TRAD ROAD, TAMBOL BANGSAOTONG, AMPHUR BANGSAOTONG, SAMUTPRAKARN 10570
 TEL.: 0-2338-1400-1, 0-2788-4145-9 FAX: 0-2338-1543, 0-2788-3873 E-mail: uig@uig.co.th, uig@uig.com, uig@uig.com
 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี: 0115528000610

ภาคผนวกที่ 3

Certificate Calibration Equipment

Certificate of Analysis		Page: 1/1		
Client Name :		Certificate No: QA22090054		
Address : บริษัท เอนจิเนียริ่ง คอนสัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด				
Telephone : เลขที่ 7 ซอยพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900				
Contact Name : Fax :				
Contact Email : -				
Sample Description				
Sample Name :	Nitrogen 99.999% Ultra High Purity Grade	Shelf Life : 3 Years		
Sampling Condition :	Cylinder 7 H3 Pressure 2000 psig	Valve Type : CGA 580		
Lot No.:		Test Date : 06/09/2022		
รายการทดสอบ (Test Item)	วิธีการทดสอบ (Test Method)	หน่วย (Unit)	ข้อกำหนด (Specification)	ผลทดสอบ (Result)
1. Moisture (H ₂ O)	LT-UG-01 (Show Moisture Meter)	ppm	≤ 3.0	< 3.0
2. Oxygen (O ₂)	LT-UG-03 (Oxygen Analyser)	ppm	≤ 2.0	< 3.0
3. Carbon Dioxide (CO ₂)	In-house method : LT-UG-05 (Gas Chromatography)	ppm	≤ 1.0	< 1.0
4. Carbon Monoxide (CO)	In-house method : LT-UG-05 (Gas Chromatography)	ppm	≤ 1.0	< 1.0
5. THC in CH ₄	In-house method : LT-UG-06 (Gas Chromatography)	ppm	≤ 1.0	< 1.0

Note : CYLINDER No. : N78077, N73075



Approved By

FM-LB-012

Rev.00

Scanned with CamScanner



Environmental Solution Integrator Co., Ltd.

82/42 Phutthamonthon Sai2 Rd,
 Sala Thammasop, Thawi Watthana, Bangkok 10170
 Tel: 02-4082042 | Fax: 02-4082043 E-mail:
 sales@esithailand.com | Web-site: www.esithailand.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CAL22-002
 Job No. : SE65AP002

Client Name : S.P.S CONSULTING SERVICE CO., LTD.
Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
 Chatuchak, Bangkok10900
Equipment Name : Dry Gas Meter
Brand : Apex Instruments
Model : SK25EX
Serial No. : 00007428
ID No./Tag No. : -
Date Received : 07-Jan-2022
Date Calibrated : 11-Jan-2022
Date Issued : 11-Jan-2022
Ambient Temperature : 20°C ± 2°C
Relative Humidity : 50 ± 10 % RH
Atmospheric Pressure : 754 mm Hg

Calibration Method or Calibration Procedure Used

US EPA Method (United State Environmental Protection Agency)
 This certificate is traceable to national standard, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Result of Calibration

This certificate may not be reproduced other than in full except with the Written Approval of the Technical Manager, Environmental Solution Integrator Company Limited.
 The reported uncertainties of measurement are expanded by a coverage factor of k=2, providing a 95% confidence level.

Calibrated by

ed by

Environmental Solution Integrator Co., Ltd.
 82/42 Phutthamonthon Sai2 Rd,
 Sala Thammasop, Thawi Watthana, Bangkok 10170
 Tel: 02-4082042 | Fax: 02-4082043 E-mail:
 sales@esithailand.com | Web-site: www.esithailand.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION
 Certificate No. : CAL22-002
 Job No. : SE65AP002

Client Name : S.P.S CONSULTING SERVICE CO., LTD.
Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
 Chatuchak, Bangkok10900
Equipment Name : Dry Gas Meter
Brand : Apex Instruments
Model : SK25EX
Serial No. : 00007428
ID No./Tag No. : -
Date Received : 07-Jan-2022
Date Calibrated : 11-Jan-2022
Date Issued : 11-Jan-2022
Ambient Temperature : 20°C ± 2°C
Relative Humidity : 50 ± 10 % RH
Atmospheric Pressure : 754 mm Hg

Calibration Method or Calibration Procedure Used
 US EPA Method (United State Environmental Protection Agency)
 This certificate is traceable to national standard, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Result of Calibration
 This certificate may not be reproduced other than in full except with the Written Approval of the Technical Manager, Environmental Solution Integrator Company Limited.
 The reported uncertainties of measurement are expanded by a coverage factor of k=2, providing a 95% confidence level.

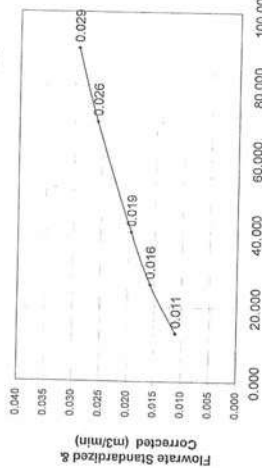
Calibrated by

Item No.	Item Name	Unit	Value	Uncertainty	Expanded Uncertainty	Pass/Fail
1	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
2	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
3	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
4	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
5	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
6	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
7	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
8	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
9	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
10	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
11	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
12	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
13	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
14	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
15	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
16	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
17	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
18	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
19	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass
20	Flow Rate	SCFH	25.0	±0.5	±1.0	Pass



Environmental Solution Integrator Co., Ltd.

Meter Pressure vs Flowrate

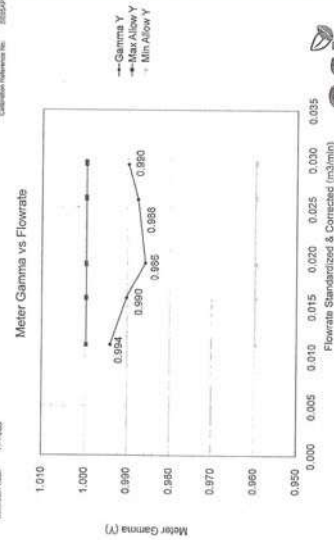
DGM Orifice ΔH (mm H₂O)

Country	Demographic Data										Economic Data										Health Data										Education Data									
	Population					GDP					Unemployment					Inflation					Life Expectancy					Infant Mortality					Literacy Rate					Enrollment Rate				
	Year	Value	Year	Value	Year	Value	Year	Value	Year	Value	Year	Value	Year	Value	Year	Value	Year	Value	Year	Value	Year	Value	Year	Value	Year	Value	Year	Value	Year	Value	Year	Value	Year	Value						
USA	2019	328.3	2019	21.5	2019	21.5	2019	3.7	2019	78.4	2019	10.5	2019	82.6	2019	91.2	2019	10.1	2019	0.52	2019	0.52	2019	82.6	2019	91.2	2019	10.1	2019	0.52	2019	0.52	2019	82.6						
	2018	325.7	2018	21.4	2018	21.4	2018	3.8	2018	78.3	2018	10.6	2018	82.5	2018	91.1	2018	10.2	2018	0.53	2018	0.53	2018	82.5	2018	91.1	2018	10.2	2018	0.53	2018	0.53	2018	82.5						
	2017	323.1	2017	21.3	2017	21.3	2017	3.9	2017	78.2	2017	10.7	2017	82.4	2017	91.0	2017	10.3	2017	0.54	2017	0.54	2017	82.4	2017	91.0	2017	10.3	2017	0.54	2017	0.54	2017	82.4						
	2016	320.5	2016	21.2	2016	21.2	2016	4.0	2016	78.1	2016	10.8	2016	82.3	2016	90.9	2016	10.4	2016	0.55	2016	0.55	2016	82.3	2016	90.9	2016	10.4	2016	0.55	2016	0.55	2016	82.3						
	2015	317.9	2015	21.1	2015	21.1	2015	4.1	2015	78.0	2015	10.9	2015	82.2	2015	90.8	2015	10.5	2015	0.56	2015	0.56	2015	82.2	2015	90.8	2015	10.5	2015	0.56	2015	0.56	2015	82.2						
China	2019	1412.6	2019	14.6	2019	6.0	2019	5.7	2019	77.3	2019	14.2	2019	58.1	2019	95.8	2019	12.5	2019	0.70	2019	0.70	2019	58.1	2019	95.8	2019	12.5	2019	0.70	2019	0.70	2019	58.1						
	2018	1404.8	2018	14.5	2018	6.1	2018	5.8	2018	77.2	2018	14.3	2018	58.2	2018	95.7	2018	12.6	2018	0.71	2018	0.71	2018	58.2	2018	95.7	2018	12.6	2018	0.71	2018	0.71	2018	58.2						
	2017	1397.0	2017	14.4	2017	6.2	2017	5.9	2017	77.1	2017	14.4	2017	58.3	2017	95.6	2017	12.7	2017	0.72	2017	0.72	2017	58.3	2017	95.6	2017	12.7	2017	0.72	2017	0.72	2017	58.3						
	2016	1389.2	2016	14.3	2016	6.3	2016	6.0	2016	77.0	2016	14.5	2016	58.4	2016	95.5	2016	12.8	2016	0.73	2016	0.73	2016	58.4	2016	95.5	2016	12.8	2016	0.73	2016	0.73	2016	58.4						
	2015	1381.4	2015	14.2	2015	6.4	2015	6.1	2015	76.9	2015	14.6	2015	58.5	2015	95.4	2015	12.9	2015	0.74	2015	0.74	2015	58.5	2015	95.4	2015	12.9	2015	0.74	2015	0.74	2015	58.5						
India	2019	1380.0	2019	2.9	2019	7.5	2019	17.5	2019	74.1	2019	20.1	2019	64.5	2019	74.5	2019	15.2	2019	0.90	2019	0.90	2019	64.5	2019	74.5	2019	15.2	2019	0.90	2019	0.90	2019	64.5						
	2018	1372.2	2018	2.8	2018	7.6	2018	17.6	2018	74.0	2018	20.2	2018	64.6	2018	74.4	2018	15.3	2018	0.91	2018	0.91	2018	64.6	2018	74.4	2018	15.3	2018	0.91	2018	0.91	2018	64.6						
	2017	1364.4	2017	2.7	2017	7.7	2017	17.7	2017	73.9	2017	20.3	2017	64.7	2017	74.3	2017	15.4	2017	0.92	2017	0.92	2017	64.7	2017	74.3	2017	15.4	2017	0.92	2017	0.92	2017	64.7						
	2016	1356.6	2016	2.6	2016	7.8	2016	17.8	2016	73.8	2016	20.4	2016	64.8	2016	74.2	2016	15.5	2016	0.93	2016	0.93	2016	64.8	2016	74.2	2016	15.5	2016	0.93	2016	0.93	2016	64.8						
	2015	1348.8	2015	2.5	2015	7.9	2015	17.9	2015	73.7	2015	20.5	2015	64.9	2015	74.1	2015	15.6	2015	0.94	2015	0.94	2015	64.9	2015	74.1	2015	15.6	2015	0.94	2015	0.94	2015	64.9						

ISSN

with *Adiantum hypoleucum* (L.)

00000



035
ise

Comments: Model:

© 2000 Blackwell Science Ltd
Journal of Internal Medicine 247: 395–402

1

THERMOCOUPLES SYSTEM CALIBRATION

Sampling System Equipment Information	
Console Model Number	XC-572-V
Console Serial Number	1503015
DGM Model Number	SK265-X
DGM Serial Number	00077420
Meter Box Model Number	JENGO 765
Meter Box Serial Number	JC15980

Calibration Conditions			
Date	Time	11-Jun-22	11:33 AM
Calibration Reference No.		SE65AP002	
Reference Thermometer		FLUKE 714	
Serial Number		1912183	
Dry Box Calibrator		Pyro 650	
Serial Number		K38111	

Results

Console Thermocouple Simulator											
Channel and test point	Meter Box Channel Temperature Reading (°C)										
	-18.0	25.0	38.0	93.0	149.0	260.0	371.0	482.0	593.0	816.0	1036.0
Stack	-17	25	38	94	151	261	373	484	595	816	1039
Aux	-17	25	38	94	151						
Probs	-17	25	38	94	151						
Oven	-17	25	38	94	151						
Filter	-17	25	38	94	151						
Exit	-17	25	38								

Set Point	Reference Thermocouple	Probe Thermocouple	Difference
30	30.0	28	0.66
40	40.0	38	0.64
50	50.0	48	0.62

Stack	+ 1.50% Absolute
DGM	+ 3.0 °C
Probe	+ 3.0 °C

Tolerances Range

Method		+ 3.0 °C
Filter		+ 3.0 °C
Exit		+ 2.0 °C

Calibrated by

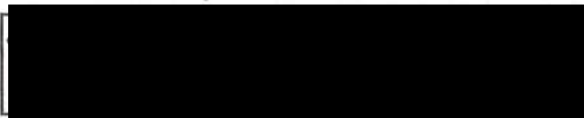
Approved by _____


Console Calibration Report

Calibration Method		Critical Orifices		
Calibration Data				
Console Data		Calibration Data		
No.	Serial No.	Date	y	Δh (mmf. O)
B01	1563	01/06/2022	0.999	50.02
B02	8002514	03/06/2022	1.002	49.37
B03	1503016	06/06/2022	1.003	50.46
B04	00006659	02/06/2022	1.002	49.71
B05	00007428	02/06/2022	0.997	49.55
R01	1561	02/06/2022	0.999	49.94
R02	8002513	03/06/2022	0.994	50.51
R03	1570	06/06/2022	1.002	49.68
R04	8002510	02/06/2022	1.004	49.55
R05	1503015	01/06/2022	0.997	50.14

Remark : Accept Value of y (test) is $0.97 < y < 1.03$

Accept Value of ΔH_{test} is 46.7 ± 6.4 (mmH₂O)





esicontrol GmbH
 VME-Str. 10 • 48699 Essen
 Tel. +49 (0)201 2500-100
 Email: info@esicontrol.com

PITOT TUBE CALIBRATION

Single-Point Calibration Information

Console Model Number	
Console Serial Number	
DGM Model Number	
DGM Serial Number	
Pitot Tube Number	P 1

Calibration Conditions

Date	Time	10/25/22	9:00 AM
Calibration Reference No.	89624-0502		
Barometric Pressure	753 mm Hg		
Pitot Tube Type	S		
Size (OD)	3/8 inch		
Standard Pitot Tube ID Number	180-12		
Cp (std)	0.99		

Results


"A" SIDE CALIBRATION				
RUN No.	Ap std mm H ₂ O	Ap (s) mm H ₂ O	Cp (s)	DEVIATION Cp(s)-Cp(A)
1	6.4	9.0	0.835	-0.007
2	16.4	22.6	0.843	0.001
3	30.8	42.0	0.848	0.006
AVERAGE			Cp (SIDE A) 0.847	-0.004

Results

"B" SIDE CALIBRATION				
RUN No.	Ap std mm H ₂ O	Ap (s) mm H ₂ O	Cp (s)	DEVIATION Cp(s)-Cp(B)
1	6.4	9.0	0.835	-0.006
2	16.4	22.6	0.843	0.003
3	30.8	42.4	0.844	0.003
AVERAGE			Cp (SIDE B) 0.841	-0.002

[Cp (SIDE A) - Cp (SIDE B)] = 0.001
[must be < 0.01]

Note: Average deviation must be < 0.01



with electronic high frequency air

Calibrate

Approved by

ภาคผนวกที่ 4

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

Equipment Information		Calibration Conditions			
Console Model Number	N ₂	Date	Time		
Console Serial Number	804		10.FEB.22	9:03 AM	
DGM Model Number		Calibration Reference No.	SR8684002		
DGM Serial Number		Barometric Pressure	762	mm Hg	
DGM Bariat Number		Calibration	Master: 0.15/0.02	0.01 mm Inaccuracy	
Nozzle Type	Serial#	Method Reference	US FFA Method		

Nozzle ID	Calibration Data				Diameter	Results
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄		
Size	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	3.2	3.50	2.99	2.98	0.010	2.890
6	4.9	5.40	4.43	4.48	0.012	4.443
8	6.4	6.17	6.16	6.14	0.017	6.150
10	8.0	7.53	7.88	7.85	0.006	7.653
12	8.6	9.12	8.12	8.16	0.023	8.133
16	12.7	12.38	12.38	12.29	0.003	12.360

Where:

D1, D2, D3 = Three difference nozzle diameters, mm; diameter must be within 0.025 mm

ΔD = Maximum difference between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm

Davg = $(D_1 + D_2 + D_3) / 3$



Substrate	Enzyme	Reaction
1	Acetaminophen	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ²
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ²
3	Adren	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ²
4	Adriamycin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ²
5	Alendronate	Digestion: Inductively Coupled Plasma Spectrometry Method ²
6	Amoxicillin	1-Digestion: Purified Germolene/Inductance Absorption Spectrometry Method ²
7	Alendronate	2-Digestion: Inductively Coupled Plasma Method ²
8	Amoxicillin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ²
9	Beraprost	Digestion: Inductively Coupled Plasma Spectrometry Method ²
10	Benzalkoniumchloride	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ²
11	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ²
12	Benzalkoniumchloride	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ²
13	Benzalkoniumchloride	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ²

© 2005 Blackwell Publishing Ltd

100

1000

10

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

100

100

1000000

Verifying

Cheng-Hsin Chen

the novel.

12 February

Editorial Board

No. 2004-000000

18 Network

Completed

45/13 October 2017

Fluorine

Methodology

Pyrene...

20 mg chloride.

ឧបករណ៍

1. មាតិកាសំណាកសរុប: សារពើភាគច្រើនជាលីដូអ៊ីយ៉ូម, ២.០៥៨ ទ្រង់ ក្នុងក្របខណ្ឌផ្ទៃក្រឡា ៤០០ មីលីម៉ែត្រការ៉េ។ ត្រូវបានបញ្ជាក់ថា: ៣១ កញ្ចប់ និង ៤២ កញ្ចប់ ៤៦៩
2. ឧបករណ៍សំណាក: ឧបករណ៍សំណាកសរុប, ៣.២៥៤ ទ្រង់ ក្នុងក្របខណ្ឌផ្ទៃក្រឡា ៤០០ មីលីម៉ែត្រការ៉េ។ ត្រូវបានបញ្ជាក់ថា: ៣១ កញ្ចប់ និង ៤២ កញ្ចប់ ៤៦៩
3. ឧបករណ៍សំណាក: ឧបករណ៍សំណាកសរុប, ៥០០ មីលីម៉ែត្រការ៉េ ក្នុងក្របខណ្ឌផ្ទៃក្រឡា ៤០០ មីលីម៉ែត្រការ៉េ ២៥៧

ឯកសារយោង

- A. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 19th ed. Washington, DC:APHA, 2017.
- B. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 60 FR 48, Appendix A, 2019.
- C. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1981.
- D. United States Environmental Protection Agency. Test methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 9006, 1986.
- E. United States Environmental Protection Agency. Test methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 9009A, 1996.

United States.

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography**. SW-846 Method 8031B, 2007.

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Phthalate Esters by Gas Chromatography with Electron Capture Detection (GC/ECD)**. SW-846 Method 815A, 1995.

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography**. SW-846 Method 8143B, 2007.

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chlorinated Herbicides by GC using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization**. SW-846 Method 8151A, 1995.

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)**. SW-846 Method 8260, 2018.

27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Semi-Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry**. SW-846 Method 8270B, 2018.

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Ammonia Cyanide Distillation**. SW-846 Method 9010C, 2004.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils**. SW-846 Method 9013A, 2014.

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts Using Thermic and Manual Spectrophotometric**. SW-846 Method 9014, 2014.

31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electronic Measurement**. SW-846 Method 9040C, 2004.

32. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Solid and Waste pH**. SW-846 Method 9042D, 2014.

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងរដ្ឋបាលនាយករដ្ឋមន្ត្រី
អគ្គនាយកដ្ឋានបរិស្ថាន

លេខៈ ០១ ប.ប.ប. ប.ប.ប. ប.ប.ប.

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងរដ្ឋបាលនាយករដ្ឋមន្ត្រី
អគ្គនាយកដ្ឋានបរិស្ថាន

លេខៈ ០១ ប.ប.ប. ប.ប.ប. ប.ប.ប.

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងរដ្ឋបាលនាយករដ្ឋមន្ត្រី
អគ្គនាយកដ្ឋានបរិស្ថាន

លេខៈ ០១ ប.ប.ប. ប.ប.ប. ប.ប.ប.

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងរដ្ឋបាលនាយករដ្ឋមន្ត្រី
អគ្គនាយកដ្ឋានបរិស្ថាន

លេខៈ ០១ ប.ប.ប. ប.ប.ប. ប.ប.ប.

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងរដ្ឋបាលនាយករដ្ឋមន្ត្រី
អគ្គនាយកដ្ឋានបរិស្ថាន

លេខៈ ០១ ប.ប.ប. ប.ប.ប. ប.ប.ប.

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងរដ្ឋបាលនាយករដ្ឋមន្ត្រី
អគ្គនាយកដ្ឋានបរិស្ថាន

លេខៈ ០១ ប.ប.ប. ប.ប.ប. ប.ប.ប.

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងរដ្ឋបាលនាយករដ្ឋមន្ត្រី
អគ្គនាយកដ្ឋានបរិស្ថាន

លេខៈ ០១ ប.ប.ប. ប.ប.ប. ប.ប.ប.

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងរដ្ឋបាលនាយករដ្ឋមន្ត្រី
អគ្គនាយកដ្ឋានបរិស្ថាន

លេខៈ ០១ ប.ប.ប. ប.ប.ប. ប.ប.ប.

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងរដ្ឋបាលនាយករដ្ឋមន្ត្រី
អគ្គនាយកដ្ឋានបរិស្ថាន

លេខៈ ០១ ប.ប.ប. ប.ប.ប. ប.ប.ប.

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងរដ្ឋបាលនាយករដ្ឋមន្ត្រី
អគ្គនាយកដ្ឋានបរិស្ថាន

លេខៈ ០១ ប.ប.ប. ប.ប.ប. ប.ប.ប.

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងរដ្ឋបាលនាយករដ្ឋមន្ត្រី
អគ្គនាយកដ្ឋានបរិស្ថាន

លេខៈ ០១ ប.ប.ប. ប.ប.ប. ប.ប.ប.

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងរដ្ឋបាលនាយករដ្ឋមន្ត្រី
អគ្គនាយកដ្ឋានបរិស្ថាន

លេខៈ ០១ ប.ប.ប. ប.ប.ប. ប.ប.ប.

© 2006 Blackwell Publishing Ltd

1. การดำเนินงานตามแผนงานและโครงการ
 2. การดำเนินงานตามแผนงานและโครงการ
 3. การดำเนินงานตามแผนงานและโครงการ
 4. การดำเนินงานตามแผนงานและโครงการ
 5. การดำเนินงานตามแผนงานและโครงการ

[illegible]

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ: ใช้ SPSS 25.0

[illegible]

© 2004 Blackwell Publishing Ltd



[Return to search results](#)

1. $\frac{1}{2} \times 100 = 50$ (the number of people who do not like the movie)
 2. $100 - 50 = 50$ (the number of people who like the movie)
 3. $\frac{50}{100} = 0.5$ (the probability of a person liking the movie)
 4. $0.5 \times 100 = 50$ (the number of people who like the movie)

[illegible]

• *et* *Barium* *nitro*

[illegible]

អង្គការសិទ្ធិមនុស្ស លើកកម្ពស់ការការពារសិទ្ធិមនុស្ស និង ជំនួយដល់ការអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ច និងសង្គមរបស់ប្រជាជនកម្ពុជា។

សង្គមវិទ្យាស្ថានស្រីស្រី: ក្រសួងស្រាវជ្រាវ

[illegible]

also indicated.



Information Systems

អង្គការសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិ
 ក្នុងការបង្កើនការគាំទ្រដល់ការអភិវឌ្ឍន៍ប្រជាជន
 ប្រ. ១ ឆ្នាំ ២០០០ ដល់ ២០០១
 ប្រ. ២ ឆ្នាំ ២០០១ ដល់ ២០០២
 ប្រ. ៣ ឆ្នាំ ២០០២ ដល់ ២០០៣



၁၀၀၀ - နှစ်စာအုပ်လေး ဝယ်ယူရန်အတွက် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



• **Wegpunkt** (Waypoint): Ein bestimmter Punkt auf der Karte, der als Ziel oder Zwischenstation markiert ist.

၁၀၆။ ဘုရားသေအောင်လုပ်သောအခါမှာ ဘုရားကို ခြေထောက်
၁၀၇။ ကျောင်းတိုက်က ပေါ်၍ သေ နေ့၌ အောက်၌ အောက်၌
၁၀၈။ ခြေထောက်၌ ခြေထောက်၌ ခြေထောက်၌ ခြေထောက်၌
၁၀၉။ ခြေထောက်၌ ခြေထောက်၌ ခြေထောက်၌ ခြေထောက်၌

[illegible]

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติจากงานวิจัยนี้ ได้ดำเนินการดังนี้

[illegible][illegible]

¹⁰ *perennial* + *the* + *indefinite* + *inclusion* + *perennial* + *for*



รายงานผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs
(CEMs Audit (RATA))

RCPP Plant

ฉบับเดือนสิงหาคม 2565

โครงการตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศ

จากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs)

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร: (02) 939-4370-72, แฟกซ์: (02) 513-4221, E-mail: sale@spscon.com, www.spscon.com



ภาคผนวกที่ 1

รายงานผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs
(CEMs Audit (RATA))

CEMs Audit (RATA)

$O_2/NO_x/SO_2/CO/CO_2$

ปล่อง Unit 53 (Regeneration System Flue Gas Stack (53A001))

; RCPP Plant

ปล่อง Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101))
; RCPP Plant

Relative Accuracy Test Audit for CEMs (RATA)
(Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; RCPP Plant)

Run No.	Time		O ₂			SO ₂			NO _x		
	Start	End	Instrumental RM		CEM ₄	Instrumental RM		CEM ₄	Instrumental RM		CEM ₄
			ppm (Vol %)	ppm (Vol %)	ppm (Vol %)	ppm (Vol %)	ppm (Vol %)	ppm (Vol %)	ppm (Vol %)	ppm (Vol %)	ppm (Vol %)
1	12:30	12:31	7.43	7.09	6.29	8.95	8.99	9.07	12.00	10.07	8.07
2	12:30	12:32	7.48	6.84	6.58	8.74	7.94	6.96	12.11	10.33	7.12
3	12:30	12:33	7.52	7.19	6.35	8.87	8.83	9.05	12.01	10.35	7.64
4	12:30	12:34	7.68	7.15	6.39	9.21	8.24	8.87	12.03	10.87	7.73
5	12:30	12:35	7.69	6.90	6.39	10.00	8.97	8.60	12.08	10.87	7.79
6	12:30	12:36	7.72	7.11	6.38	10.63	11.00	11.17	12.03	10.70	7.80
7	12:30	12:37	7.48	7.04	6.48	9.47	10.81	11.81	12.04	10.21	7.87
8	12:30	12:38	7.48	7.03	6.43	10.17	11.43	11.93	12.09	10.72	7.90
9	12:30	12:39	7.57	7.09	6.45	11.00	12.66	13.26	12.02	10.70	7.95
Average			7.59	7.03	6.47	9.88	9.98	10.87	12.07	10.83	7.83
Relative Accuracy Test Audit (Pass)											
Performance Specification (RATA)											

Remark : 1. The NO_x Instrument Limit is 25.0 ppm (as T_{NO_x}, 10°C, 760 mmHg, Dry Basis) Following EPA Method 18B.
2. 100% When NO_x Function: Standard (25.0 ppm (as T_{NO_x}, 10°C, 760 mmHg, Dry Basis)) is Used in Calculation R_A.
3. SO₂ Instrument Limit is 27.0 ppm (as T_{SO₂}, 10°C, 760 mmHg, Dry Basis) Following EPA Method 18B.
4. 100% When SO₂ Function: Standard (27.0 ppm (as T_{SO₂}, 10°C, 760 mmHg, Dry Basis)) is Used in Calculation R_A.

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศตามข้อกำหนด (CEM4)
ผู้ดำเนินงาน : 209 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลเขื่อนขันธ์ จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(US-EPA Method 3A/7E/6C/PS-2/PS-3)
วันที่ตรวจวัด : 29 ธันวาคม 2565 (12:30-13:00)

Run No. : 1		Location : ปล่อง Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; RCPP Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)					
		Instrumental RM	CEM ₄	Instrumental RM	CEM ₄	Instrumental RM	CEM ₄				
1	12:30-12:31	7.60	7.30	6.73	6.80	12.29	13.00				
2	12:31-12:32	7.67	7.30	6.78	6.50	12.96	15.80				
3	12:32-12:33	7.65	7.30	6.83	6.30	12.76	14.40				
4	12:33-12:34	7.63	7.30	6.89	6.40	13.24	16.70				
5	12:34-12:35	7.60	7.30	6.87	6.40	13.58	17.10				
6	12:35-12:36	7.64	7.30	6.84	6.30	12.43	13.90				
7	12:36-12:37	7.66	7.30	6.76	6.50	12.47	14.30				
8	12:37-12:38	7.59	7.30	6.69	6.30	12.81	15.80				
9	12:38-12:39	7.52	7.30	6.64	6.30	13.21	16.30				
10	12:39-12:40	7.56	7.30	6.67	6.20	13.15	17.00				
11	12:40-12:41	7.54	7.30	6.81	6.60	12.47	16.60				
12	12:41-12:42	7.55	7.30	6.56	6.60	13.72	16.80				
13	12:42-12:43	7.52	7.00	6.52	6.20	12.09	12.90				
14	12:43-12:44	7.50	6.90	6.50	6.30	13.58	17.80				
15	12:44-12:45	7.55	7.00	6.55	6.30	12.22	14.50				
16	12:45-12:46	7.54	7.00	6.59	6.40	12.19	14.30				
17	12:46-12:47	7.49	6.90	6.36	6.30	13.91	18.80				
18	12:47-12:48	7.42	6.90	6.51	6.30	13.79	17.30				
19	12:48-12:49	7.50	7.00	6.46	6.40	13.32	15.20				
20	12:49-12:50	7.48	7.00	6.41	6.70	13.69	17.00				
21	12:50-12:51	7.39	7.00	6.52	6.60	13.16	14.90				
22	12:51-12:52	7.38	6.90	6.60	7.10	13.48	15.00				
23	12:52-12:53	7.32	6.90	6.56	7.40	13.58	15.00				
24	12:53-12:54	7.34	6.90	6.64	7.30	13.76	16.50				
25	12:54-12:55	7.31	6.90	6.67	7.70	12.85	17.20				
26	12:55-12:56	7.30	6.90	6.63	7.80	13.13	15.00				
27	12:56-12:57	7.32	6.80	6.61	7.60	14.11	17.90				
28	12:57-12:58	7.27	6.90	6.64	7.60	13.14	14.80				
29	12:58-12:59	7.37	7.00	6.75	7.50	11.65	12.70				
30	12:59-13:00	7.32	6.90	6.68	7.80	11.10	11.50				
Average		7.46	7.06	6.65	6.71	13.03	16.65				

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศตามข้อกำหนด (CEM4)
ผู้ดำเนินงาน : 209 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลเขื่อนขันธ์ จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(US-EPA Method 3A/7E/6C/PS-2/PS-3)
วันที่ตรวจวัด : 29 ธันวาคม 2565 (13:00-13:30)

Run No. : 2		Location : ปล่อง Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; RCPP Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)					
		Instrumental RM	CEM ₄	Instrumental RM	CEM ₄	Instrumental RM	CEM ₄				
1	13:00-13:01	7.43	6.90	9.06	7.80	12.82	16.00				
2	13:01-13:02	7.50	6.90	9.17	7.90	12.58	14.50				
3	13:02-13:03	7.47	6.90	9.29	8.00	13.41	20.80				
4	13:03-13:04	7.49	7.00	9.23	8.10	12.54	15.70				
5	13:04-13:05	7.45	6.80	9.37	8.30	12.82	15.20				
6	13:05-13:06	7.53	6.90	9.26	8.00	12.10	12.80				
7	13:06-13:07	7.48	6.80	9.41	8.30	12.45	14.50				
8	13:07-13:08	7.49	6.90	9.32	8.00	12.74	14.50				
9	13:08-13:09	7.45	6.60	9.61	7.20	12.36	14.10				
10	13:09-13:10	7.48	6.60	9.59	7.20	12.48	14.50				
11	13:10-13:11	7.50	6.80	9.54	7.30	12.55	16.20				
12	13:11-13:12	7.48	6.80	9.69	7.20	12.01	12.30				
13	13:12-13:13	7.48	6.90	9.67	7.00	12.65	16.10				
14	13:13-13:14	7.41	6.90	9.64	6.80	12.74	13.20				
15	13:14-13:15	7.50	7.00	9.61	6.40	12.97	13.00				
16	13:15-13:16	7.39	6.90	9.70	6.30	12.65	14.40				
17	13:16-13:17	7.42	6.90	9.53	6.00	12.76	15.10				
18	13:17-13:18	7.50	7.00	9.50	5.90	12.34	13.80				
19	13:18-13:19	7.31	6.80	9.59	6.10	12.93	15.10				
20	13:19-13:20	7.42	6.90	9.63	6.10	13.23	17.30				
21	13:20-13:21	7.45	6.90	9.54	6.20	12.88	14.80				
22	13:21-13:22	7.47	7.00	9.67	5.90	12.46	14.00				
23	13:22-13:23	7.49	7.00	9.49	6.00	12.02	12.70				
24	13:23-13:24	7.52	7.00	9.30	5.80	12.93	16.00				
25	13:24-13:25	7.58	7.10	9.33	6.10	11.42	11.90				
26	13:25-13:26	7.61	7.10	9.30	6.30	11.95	14.20				
27	13:26-13:27	7.52	7.00	9.18	6.20	12.40	14.50				
28	13:27-13:28	7.59	7.10	9.34	6.00	13.29	15.20				
29	13:28-13:29	7.62	7.10	9.48	5.90	13.10	14.30				
30	13:29-13:30	7.70	7.20	9.51	5.80	13.01	14.20				
Average		7.49	6.94	9.72	6.79	12.63	14.70				



Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางต่อเนื่อง
สถานที่ปล่อย (CEM₁) : (US-EPA, Model 3A/7E/6C/PS-2/PS-3)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 6 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชี่ยนฉิน อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรัสซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 3		Location : Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; BCP Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)					
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	13:30-13:31	7.53	7.30	8.59	5.90	13.63	17.40				
2	13:31-13:32	7.50	7.20	8.66	5.70	12.14	12.80				
3	13:32-13:33	7.46	7.50	8.11	6.00	14.38	18.50				
4	13:33-13:34	7.44	7.50	8.47	5.60	13.02	14.30				
5	13:34-13:35	7.43	7.19	8.54	5.50	13.40	16.30				
6	13:35-13:36	7.51	7.20	8.46	5.40	13.19	15.50				
7	13:36-13:37	7.53	7.20	8.55	5.70	12.37	12.00				
8	13:37-13:38	7.52	7.00	8.47	5.60	11.04	11.30				
9	13:38-13:39	7.46	7.10	8.64	5.40	12.25	14.70				
10	13:39-13:40	7.50	7.30	8.67	5.40	12.14	13.80				
11	13:40-13:41	7.54	7.30	8.61	5.60	14.32	16.70				
12	13:41-13:42	7.52	7.10	8.54	5.60	14.91	20.30				
13	13:42-13:43	7.59	7.10	8.48	5.70	14.80	19.90				
14	13:43-13:44	7.57	7.20	8.51	5.70	14.97	20.20				
15	13:44-13:45	7.45	7.20	8.43	5.70	12.76	13.10				
16	13:45-13:46	7.51	7.20	8.57	5.70	14.10	17.60				
17	13:46-13:47	7.58	7.20	8.51	6.00	13.61	16.70				
18	13:47-13:48	7.49	7.10	8.46	5.70	12.13	12.60				
19	13:48-13:49	7.46	7.20	8.45	5.80	14.07	19.80				
20	13:49-13:50	7.53	7.20	8.49	5.70	11.08	12.50				
21	13:50-13:51	7.59	7.40	8.55	5.50	10.03	10.30				
22	13:51-13:52	7.58	7.30	8.51	5.30	13.86	17.30				
23	13:53-13:53	7.61	7.20	8.58	5.60	12.03	14.40				
24	13:53-13:54	7.57	7.20	8.54	5.30	12.42	14.50				
25	13:54-13:55	7.62	7.20	8.59	5.10	13.21	16.40				
26	13:55-13:56	7.58	7.20	8.45	5.70	12.58	13.40				
27	13:56-13:57	7.64	7.20	8.89	5.50	13.06	15.30				
28	13:57-13:58	7.53	7.20	8.60	5.70	12.47	14.30				
29	13:58-13:59	7.49	7.20	8.56	5.80	12.11	14.30				
30	13:59-14:00	7.56	7.20	8.52	5.80	14.10	17.20				
Average		7.53	7.19	8.53	5.61	12.98	15.54				

Site Operator

Technical Supervisor

RS-0017-02-AUG



Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางต่อเนื่อง
สถานที่ปล่อย (CEM₁) : (US-EPA, Model 3A/7E/6C/PS-2/PS-3)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 6 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชี่ยนฉิน อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรัสซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 4		Location : Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; BCP Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)					
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	14:00-14:01	7.63	7.30	8.52	5.80	14.50	19.40				
2	14:01-14:02	7.61	7.30	8.45	5.70	11.13	11.70				
3	14:02-14:03	7.66	7.40	8.51	5.70	12.48	14.20				
4	14:03-14:04	7.59	7.30	8.49	5.80	14.32	18.40				
5	14:04-14:05	7.56	7.20	8.46	6.00	12.44	13.80				
6	14:05-14:06	7.63	7.20	8.40	6.00	12.82	17.70				
7	14:06-14:07	7.58	7.40	8.48	6.10	12.58	16.20				
8	14:07-14:08	7.68	7.20	8.59	6.30	12.57	14.50				
9	14:08-14:09	7.71	7.20	8.63	6.50	14.40	19.70				
10	14:09-14:10	7.69	7.30	8.61	6.20	12.58	12.90				
11	14:10-14:11	7.66	7.30	8.63	6.30	12.91	16.00				
12	14:11-14:12	7.61	7.30	8.73	6.40	13.27	15.50				
13	14:12-14:13	7.63	7.30	8.57	6.80	12.12	12.70				
14	14:13-14:14	7.74	7.50	8.33	6.60	13.24	14.00				
15	14:14-14:15	7.66	7.20	8.38	6.30	12.63	14.50				
16	14:15-14:16	7.57	7.00	8.56	6.10	11.16	11.90				
17	14:16-14:17	7.55	7.00	8.48	6.00	12.80	16.10				
18	14:17-14:18	7.52	7.00	8.46	5.80	13.32	18.80				
19	14:18-14:19	7.57	7.10	8.43	5.80	12.29	12.90				
20	14:19-14:20	7.48	7.00	8.49	5.50	13.50	19.20				
21	14:20-14:21	7.56	7.00	8.55	5.60	11.68	12.10				
22	14:21-14:22	7.53	7.00	8.63	5.70	12.85	17.20				
23	14:22-14:23	7.50	7.00	8.50	5.90	12.09	12.50				
24	14:23-14:24	7.37	7.00	8.59	6.00	12.90	16.20				
25	14:24-14:25	7.42	7.00	8.68	5.90	12.36	14.30				
26	14:25-14:26	7.48	7.10	8.77	5.40	12.42	13.90				
27	14:26-14:27	7.40	7.00	8.63	5.70	12.54	14.60				
28	14:27-14:28	7.49	7.10	8.66	6.00	12.81	16.70				
29	14:28-14:29	7.55	7.20	8.45	5.80	13.25	13.10				
30	14:29-14:30	7.51	7.30	8.41	5.40	12.94	15.10				
Average		7.57	7.17	8.55	5.99	13.69	15.33				

Site Operator

Technical Supervisor

RS-0017-02-AUG



Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางต่อเนื่อง
สถานที่ปล่อย (CEM₁) : (US-EPA, Model 3A/7E/6C/PS-2/PS-3)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 6 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชี่ยนฉิน อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรัสซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 5		Location : Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; BCP Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)					
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	14:30-14:31	7.47	7.20	8.44	5.40	11.89	13.30				
2	14:31-14:32	7.43	7.10	8.50	5.40	12.96	17.60				
3	14:32-14:33	7.44	7.10	8.46	5.30	13.58	18.20				
4	14:33-14:34	7.50	7.10	8.75	0.00	12.69	0.00				
5	14:34-14:35	7.82	11.20	8.80	0.00	12.48	0.00				
6	14:35-14:36	7.67	0.10	8.18	0.00	12.81	0.00				
7	14:36-14:37	7.61	0.00	8.47	0.00	12.78	0.00				
8	14:37-14:38	7.26	5.20	8.80	3.96	12.85	17.00				
9	14:38-14:39	7.54	7.20	9.93	10.20	12.32	15.80				
10	14:39-14:40	7.57	7.20	10.06	10.30	11.84	13.40				
11	14:40-14:41	7.50	7.20	9.38	10.20	12.97	19.10				
12	14:41-14:42	7.53	7.20	9.91	10.30	12.64	14.40				
13	14:42-14:43	7.60	7.20	9.86	10.40	12.61	15.80				
14	14:43-14:44	7.57	7.20	9.83	10.60	11.13	11.30				
15	14:44-14:45	7.51	7.20	9.87	11.20	11.58	12.40				
16	14:45-14:46	7.53	7.00	10.05	11.30	11.41	12.30				
17	14:46-14:47	7.46	6.80	10.12	11.60	11.47	12.30				
18	14:47-14:48	7.54	7.00	9.66	11.50	12.89	18.70				
19	14:48-14:49	7.30	6.90	8.83	11.30	10.04	10.20				
20	14:49-14:50	7.45	7.00	8.66	11.50	11.78	13.20				
21	14:50-14:51	7.56	7.10	8.84	11.40	12.37	16.10				
22	14:51-14:52	7.61	7.10	8.89	11.80	13.81	19.80				
23	14:52-14:53	7.49	7.10	9.91	11.80	11.79	13.50				
24	14:53-14:54	7.40	7.00	9.96	11.60	11.86	16.10				
25	14:54-14:55	7.38	7.00	9.93	11.00	12.39	16.90				
26	14:55-14:56	7.42	7.00	9.86	10.70	11.90	14.60				



RY0224/06/65
R-Pho-04141/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : การทดสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (CEM)
ชื่อ/ที่อยู่หลัก : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย จังหวัดนครราชสีมา
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(US-EPA Method 3A/7E/6C/PS-2/PS-3)
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (15:30-16:00)

Run No. : 7		Location : Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53R101)) : RCPP Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		SO ₂ Reading (ppm)		SO _x Reading (ppm)		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs				
1	15:30-15:31	7.62	7.30	9.69	11.60	13.49	15.10				
2	15:31-15:32	7.54	7.10	9.57	11.30	13.80	17.60				
3	15:32-15:33	7.56	7.19	9.45	10.90	13.01	13.40				
4	15:33-15:34	7.52	7.39	9.28	10.60	12.45	16.40				
5	15:34-15:35	7.58	7.10	9.36	10.60	13.84	18.10				
6	15:35-15:36	7.55	7.10	9.39	10.20	13.03	13.90				
7	15:36-15:37	7.59	7.10	9.30	10.50	15.15	14.90				
8	15:37-15:38	7.53	7.20	9.29	10.70	13.44	15.10				
9	15:38-15:39	7.51	7.20	9.26	10.50	13.21	14.70				
10	15:39-15:40	7.47	7.10	9.27	10.60	13.49	14.70				
11	15:40-15:41	7.45	7.10	9.23	10.40	13.62	16.40				
12	15:41-15:42	7.49	6.90	9.18	10.50	13.79	15.50				
13	15:42-15:43	7.47	6.90	9.27	10.30	13.91	18.80				
14	15:43-15:44	7.43	6.80	9.30	10.40	12.95	13.30				
15	15:44-15:45	7.55	6.80	9.23	10.50	13.43	13.30				
16	15:45-15:46	7.53	6.80	9.29	10.30	13.80	17.00				
17	15:46-15:47	7.50	6.80	9.34	10.40	13.05	14.80				
18	15:47-15:48	7.38	7.00	9.30	10.40	13.37	13.50				
19	15:48-15:49	7.38	7.00	9.22	10.50	13.19	14.70				
20	15:49-15:50	7.43	7.10	9.17	10.50	13.82	16.40				
21	15:50-15:51	7.39	7.00	9.20	10.50	13.59	14.40				
22	15:51-15:52	7.35	7.00	9.16	10.39	13.69	16.40				
23	15:52-15:53	7.38	7.10	9.19	10.39	13.37	13.70				
24	15:53-15:54	7.33	7.10	9.23	10.09	12.98	13.80				
25	15:54-15:55	7.45	7.10	9.15	10.50	14.36	22.20				
26	15:55-15:56	7.51	7.10	9.18	10.30	13.53	16.80				
27	15:56-15:57	7.52	7.00	9.21	10.20	12.94	13.50				
28	15:57-15:58	7.56	7.00	9.26	10.00	13.72	19.20				
29	15:58-15:59	7.48	7.00	9.29	10.10	13.41	13.80				
30	15:59-16:00	7.60	7.00	9.32	10.30	13.85	19.40				
Average		7.49	7.04	9.28	10.46	13.43	15.94				

RS-0017/02-A35



RY0224/06/65
R-Pho-04141/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : การทดสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (CEM)
ชื่อ/ที่อยู่หลัก : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย จังหวัดนครราชสีมา
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(US-EPA Method 3A/7E/6C/PS-2/PS-3)
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (16:00-16:30)

Run No. : 8		Location : Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53R101)) : RCPP Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO _x Reading (ppm)		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs				
1	16:00-16:01	7.53	7.10	9.56	9.90	12.84	13.70				
2	16:01-16:02	7.57	7.10	9.53	10.20	12.89	19.70				
3	16:02-16:03	7.49	7.10	9.47	10.00	13.57	16.70				
4	16:03-16:04	7.51	7.30	9.91	10.60	10.34	10.90				
5	16:04-16:05	7.46	7.10	9.89	10.50	10.11	10.50				
6	16:05-16:06	7.46	7.10	9.75	10.30	10.45	12.80				
7	16:06-16:07	7.50	7.10	9.54	10.30	12.37	13.10				
8	16:07-16:08	7.45	7.10	9.42	10.20	9.51	9.79				
9	16:08-16:09	7.56	7.10	9.63	10.50	12.67	13.30				
10	16:09-16:10	7.52	7.00	9.71	10.60	10.30	10.80				
11	16:10-16:11	7.64	7.00	9.82	10.70	12.98	16.50				
12	16:11-16:12	7.61	6.90	9.89	11.00	12.69	12.50				
13	16:12-16:13	7.58	7.00	9.93	10.70	12.52	14.70				
14	16:13-16:14	7.56	6.90	9.75	10.50	12.89	16.50				
15	16:14-16:15	7.54	7.00	9.68	10.60	12.31	12.60				
16	16:15-16:16	7.50	7.00	9.65	10.50	13.79	18.80				
17	16:16-16:17	7.47	7.00	9.72	10.70	13.60	17.10				
18	16:17-16:18	7.43	7.00	9.84	11.10	12.73	14.40				
19	16:18-16:19	7.46	6.90	9.88	11.50	12.29	13.10				
20	16:19-16:20	7.40	6.90	9.92	11.50	12.96	17.00				
21	16:20-16:21	7.35	6.90	10.09	11.80	12.87	15.00				
22	16:21-16:22	7.38	6.90	10.18	12.00	11.65	12.00				
23	16:22-16:23	7.47	6.80	10.11	12.10	12.23	13.00				
24	16:23-16:24	7.42	6.90	10.03	11.90	12.67	13.30				
25	16:24-16:25	7.36	6.90	9.98	11.70	12.86	14.10				
26	16:25-16:26	7.41	6.90	10.02	11.90	13.36	13.40				
27	16:26-16:27	7.54	7.10	10.05	11.90	10.40	10.80				
28	16:27-16:28	7.52	7.10	10.09	12.20	12.38	14.60				
29	16:28-16:29	7.37	7.10	10.06	11.90	12.13	13.60				
30	16:29-16:30	7.29	7.10	10.03	12.20	12.98	16.30				
Average		7.47	7.01	9.83	11.05	12.26	14.23				

RS-0017/02-A35



RY0224/06/65
R-Pho-04141/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : การทดสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในห้องปฏิบัติการ (CEM)
ชื่อ/ที่อยู่หลัก : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย จังหวัดนครราชสีมา
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(US-EPA Method 3A/7E/6C/PS-2/PS-3)
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (16:30-17:00)

Run No. : 9		Location : Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53R101)) : RCPP Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO Reading (ppm)		SO _x Reading (ppm)		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs				
1	16:30-16:31	7.37	7.10	10.12	12.20	12.67	13.90				
2	16:31-16:32	7.33	7.10	10.35	12.20	10.09	10.50				
3	16:32-16:33	7.38	7.10	10.44	12.40	12.74	15.40				
4	16:33-16:34	7.46	7.10	10.67	12.60	9.79	10.10				
5	16:34-16:35	7.39	7.10	10.74	12.60	10.38	11.30				
6	16:35-16:36	7.52	7.10	10.62	12.50	10.11	10.90				
7	16:36-16:37	7.58	7.00	10.63	12.60	11.59	13.90				
8	16:37-16:38	7.61	7.10	10.99	12.70	12.57	16.40				
9	16:38-16:39	7.54	7.10	11.04	13.00	13.83	18.30				
10	16:39-16:40	7.57	7.10	10.93	12.90	10.66	11.20				
11	16:40-16:41	7.55	7.10	10.90	12.60	13.57	17.40				
12	16:41-16:42	7.64	7.10	10.55	12.10	12.48	14.60				
13	16:42-16:43	7.61	7.10	10.67	11.90	13.16	17.30				
14	16:43-16:44	7.53	7.20	10.72	11.70	11.94	13.00				
15	16:44-16:45	7.50	7.10	10.80	12.10	12.05	13.80				
16	16:45-16:46	7.62	7.10	10.75	11.90	11.99	13.00				
17	16:46-16:47	7.55	7.10	10.68	12.30	12.17	13.40				
18	16:47-16:48	7.58	7.10	10.45	12.30	12.55	13.50				
19	16:48-16:49	7.61	7.00	10.36	12.40	12.88	16.20				
20	16:49-16:50	7.59	7.00	10.59	12.00	12.53	14.50				
21	16:50-16:51	7.57	7.00	10.84	11.80	12.67	14.90				
22	16:51-16:52	7.54	7.00	10.79	11.79	12.94	14.90				
23	16:52-16:53	7.58	7.00	10.74	11.89	12.76	14.30				
24	16:53-16:54	7.65	7.10	10.68	11.99	12.52	14.00				
25	16:54-16:55	7.53	7.10	10.71	12.30	12.43	13.80				
26	16:55-16:56	7.57	7.10	10.65	12.20	12.58	15.30				
27	16:56-16:57	7.45	7.10	10.70	11.80	12.62	15.40				
28	16:57-16:58	7.43	7.00	10.88	11.60	12.45	14.80				
29	16:58-16:59	7.50	7.00	10.58	11.70	12.57	15.20				
30	16:59-17:00	7.48	7.20	10.60	11.80	12.19	13.60				
Average		7.54	7.08	10.67	12.18	12.49	14.53				

KS/017/22/AUG

83/0117/21-AUG



RY0234/06/65
R-Pre-04141/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง
อย่างอัตโนมัติ (CEMS)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชลียง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลยาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(U.S.EPA. Method 3A/7E/8C)
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (15:00-15:30)

Location : ปล่อง Tail 53
(Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; RCPP Plant

Run No. : 6				
Instrumental RM Reading (Dry Basis)				
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)
1	15:00-15:01	15.02	10.02	13.08
2	15:01-15:02	14.93	9.98	13.55
3	15:02-15:03	14.92	10.17	13.26
4	15:03-15:04	14.96	10.36	13.57
5	15:04-15:05	14.98	10.14	13.53
6	15:05-15:06	14.44	10.53	13.10
7	15:06-15:07	13.32	10.07	12.80
8	15:07-15:08	7.38	10.11	13.21
9	15:08-15:09	7.49	10.20	12.45
10	15:09-15:10	7.34	10.32	12.84
11	15:10-15:11	7.41	10.09	13.13
12	15:11-15:12	7.50	10.15	13.58
13	15:12-15:13	7.56	10.23	13.49
14	15:13-15:14	7.49	10.06	13.13
15	15:14-15:15	7.53	9.98	12.98
16	15:15-15:16	7.58	9.95	13.87
17	15:16-15:17	7.51	9.82	13.06
18	15:17-15:18	7.54	9.90	13.95
19	15:18-15:19	7.60	9.99	13.47
20	15:19-15:20	7.63	9.95	12.02
21	15:20-15:21	7.59	10.02	12.96
22	15:21-15:22	7.56	10.07	13.99
23	15:22-15:23	7.61	9.98	13.42
24	15:23-15:24	7.58	9.89	13.51
25	15:24-15:25	7.55	9.84	13.63
26	15:25-15:26	7.56	9.81	13.92
27	15:26-15:27	7.58	9.87	12.83
28	15:27-15:28	7.62	9.80	13.50
29	15:28-15:29	7.66	9.83	13.74
30	15:29-15:30	7.71	9.88	13.61
Average		7.53	10.03	13.41
C _{gas} Adjust		7.52	10.04	13.43
C _{gas} @ 7% O ₂			10.43	13.95

System Calibration Bias				
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	
Zero Gas Bias Initial Values	-0.02	-0.02	-0.02	
Zero Gas Bias Final Values	0.02	-0.04	-0.01	
Average Zero Gas Bias Values	0.00	-0.03	-0.02	
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	
Span Gas Bias Initial Values	14.91	49.08	50.02	
Span Gas Bias Final Values	14.93	49.31	50.27	
Average Span Gas Bias Values	14.92	49.20	50.15	



RY0234/06/65
R-Pre-04141/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง
อย่างอัตโนมัติ (CEMS)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชลียง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลยาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(U.S.EPA. Method 3A/7E/8C)
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (15:30-16:00)

Location : ปล่อง Tail 53
(Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; RCPP Plant

Run No. : 7				
Instrumental RM Reading (Dry Basis)				
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)
1	15:30-15:31	7.62	9.88	13.49
2	15:31-15:32	7.54	9.57	13.80
3	15:32-15:33	7.56	9.45	13.01
4	15:33-15:34	7.52	9.28	13.45
5	15:34-15:35	7.58	9.38	13.84
6	15:35-15:36	7.55	9.28	13.03
7	15:36-15:37	7.59	9.32	13.15
8	15:37-15:38	7.53	9.29	13.44
9	15:38-15:39	7.51	9.26	13.21
10	15:39-15:40	7.47	9.37	13.49
11	15:40-15:41	7.45	9.23	13.62
12	15:41-15:42	7.49	9.18	13.79
13	15:42-15:43	7.47	9.27	13.91
14	15:43-15:44	7.42	9.30	12.95
15	15:44-15:45	7.55	9.23	13.43
16	15:45-15:46	7.53	9.29	13.80
17	15:46-15:47	7.50	9.34	13.05
18	15:47-15:48	7.58	9.30	13.37
19	15:48-15:49	7.58	9.22	13.19
20	15:49-15:50	7.43	9.17	13.82
21	15:50-15:51	7.39	9.25	13.26
22	15:51-15:52	7.35	9.16	13.69
23	15:52-15:53	7.38	9.19	12.37
24	15:53-15:54	7.23	9.33	12.96
25	15:54-15:55	7.45	9.13	14.36
26	15:55-15:56	7.51	9.18	13.53
27	15:56-15:57	7.52	9.21	12.94
28	15:57-15:58	7.56	9.26	13.72
29	15:58-15:59	7.49	9.29	13.41
30	15:59-16:00	7.60	9.32	13.83
Average		7.49	9.28	13.43
C _{gas} Adjust		7.48	9.29	13.46
C _{gas} @ 7% O ₂			9.62	13.94

System Calibration Bias				
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	
Zero Gas Bias Initial Values	-0.02	-0.02	-0.02	
Zero Gas Bias Final Values	0.02	-0.04	-0.01	
Average Zero Gas Bias Values	0.00	-0.03	-0.02	
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	
Span Gas Bias Initial Values	14.91	49.08	50.02	
Span Gas Bias Final Values	14.93	49.31	50.27	
Average Span Gas Bias Values	14.92	49.20	50.15	

RS-0017-01-A10

RS-0017-01-A10



RY0234/06/65
R-Pre-04141/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง
อย่างอัตโนมัติ (CEMS)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชลียง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลยาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(U.S.EPA. Method 3A/7E/8C)
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (16:00-17:00)

Location : ปล่อง Tail 53
(Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; RCPP Plant

Run No. : 8				
Instrumental RM Reading (Dry Basis)				
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)
1	16:00-16:01	7.53	9.38	12.84
2	16:01-16:02	7.57	9.33	13.89
3	16:02-16:03	7.49	9.47	13.27
4	16:03-16:04	7.51	9.91	10.34
5	16:04-16:05	7.46	9.89	10.11
6	16:05-16:06	7.48	9.75	10.45
7	16:06-16:07	7.50	9.54	12.37
8	16:07-16:08	7.45	9.42	9.51
9	16:08-16:09	7.56	9.63	12.87
10	16:09-16:10	7.52	9.71	10.50
11	16:10-16:11	7.84	9.82	12.98
12	16:11-16:12	7.61	9.89	12.09
13	16:12-16:13	7.58	9.93	12.52
14	16:13-16:14	7.56	9.75	12.89
15	16:14-16:15	7.54	9.68	13.31
16	16:15-16:16	7.50	9.65	13.79
17	16:16-16:17	7.47	9.72	13.60
18	16:17-16:18	7.43	9.84	12.73
19	16:18-16:19	7.46	9.88	12.29
20	16:19-16:20	7.40	9.92	12.96
21	16:20-16:21	7.55	10.09	12.87
22	16:21-16:22	7.38	10.18	11.65
23	16:22-16:23	7.47	10.11	12.29
24	16:23-16:24	7.42	10.04	12.87
25	16:24-16:25	7.36	9.98	12.88
26	16:25-16:26	7.41	10.02	13.36
27	16:26-16:27	7.34	10.03	10.40
28	16:27-16:28	7.32	10.08	12.38
29	16:28-16:29	7.37	10.08	12.13
30	16:29-16:30	7.29	10.03	12.98
Average		7.47	9.93	12.26
C _{gas} Adjust		7.46	9.94	12.28
C _{gas} @ 7% O ₂			10.17	12.70

System Calibration Bias				
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	
Zero Gas Bias Initial Values	-0.02	-0.02	-0.02	
Zero Gas Bias Final Values	0.02	-0.04	-0.01	
Average Zero Gas Bias Values	0.00	-0.03	-0.02	
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	
Span Gas Bias Initial Values	14.91	49.08	50.02	
Span Gas Bias Final Values	14.93	49.31	50.27	
Average Span Gas Bias Values	14.92	49.20	50.15	



RY0234/06/65
R-Pre-04141/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง
อย่างอัตโนมัติ (CEMS)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชลียง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลยาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(U.S.EPA. Method 3A/7E/8C)
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (16:30-17:00)

Location : ปล่อง Tail 53
(Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; RCPP Plant

Run No. : 9				
Instrumental RM Reading (Dry Basis)				
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)
1	16:30-16:31	7.37	10.12	12.87
2	16:31-16:32	7.32	10.35	10.09
3	16:32-16:33	7.38	10.44	12.74
4	16:33-16:34	7.46	10.67	9.79
5	16:34-16:35	7.59	10.74	10.38
6	16:35-16:36	7.52	10.62	10.11
7	16:36-16:37	7.58	10.83	11.59
8	16:37-16:38	7.81	10.99	12.37
9	16:38-16:39	7.54	11.04	13.83
10	16:39-16:40	7.57	10.90	10.96
11	16:40-16:41	7.35	10.90	13.57
12	16:41-16:42	7.64	10.55	12.46
13	16:42-16:43	7.61	10.67	13.16
14	16:43-16:44	7.55	10.72	11.94
15	16:44-16:45	7.50	10.80	12.03
16	16:45-16:46	7.82	10.75	11.99
17	16:46-16:47	7.55	10.68	12.17
18	16:47-16:48	7.88	10.45	12.55
19	16:48-16:49	7.81	10.58	12.86
20	16:49-16:50	7.59	10.58	12.53
21	16:50-16:51	7.87	10.84	12.67
22	16:51-16:52	7.54	10.79	12.94
23	16:52-16:53	7.58	10.74	12.76
24	16:53-16:54	7.65	10.68	12.52
25	16:54-16:55	7.53	10.71	12.43
26	16:55-16:56	7.57	10.85	12.58
27	16:56-16:57	7.45	10.70	12.63
28	16:57-16:58	7.43	10.68	12.45
29	16:58-16:59	7.50	10.56	12.57
30	16:59-17:00	7.48	10.60	12.18
Average		7.54	10.67	12.19
C _{gas} Adjust		7.53	10.68	12.22
C _{gas} @ 7% O ₂			11.09	12.70

System Calibration Bias				
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	
Zero Gas Bias Initial Values	-0.02	-0.02	-0.02	
Zero Gas Bias Final Values	0.02	-0.04	-0.01	
Average Zero Gas Bias Values	0.00	-0.03	-0.02	
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	
Span Gas Bias Initial Values	14.91	49.08	50.02	
Span Gas Bias Final Values	14.93	49.31	50.27	
Average Span Gas Bias Values	14.92	49.20	50.15	

โครงการ : การตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
ผู้ดำเนินการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
พื้นที่/ข้อมูล : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(U.S.EPA Method 3A/10/PS-3/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (13:00-13:00 น.)

Relative Accuracy Test Audit for CEMs (RATA)
(Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) : RCP Plant)

Run No.	Time	SO ₂			NO _x			CO		
		Instrumental RM	CEMs	RM (A)	Instrumental RM	CEMs	RM (A)	Instrumental RM	CEMs	RM (A)
1	13:00-13:01	7.45	6.90	7.13	6.50	74.67	86.40	74.67	86.40	74.67
2	13:01-13:02	7.50	6.90	7.13	6.50	81.04	81.04	81.04	81.04	81.04
3	13:02-13:03	7.47	6.90	7.11	6.50	71.73	81.90	71.73	81.90	71.73
4	13:03-13:04	7.49	7.00	7.08	6.50	80.67	97.10	80.67	97.10	80.67
5	13:04-13:05	7.45	6.90	7.10	6.50	70.47	75.70	70.47	75.70	70.47
6	13:05-13:06	7.53	6.90	7.13	6.50	82.11	90.80	82.11	90.80	82.11
7	13:06-13:07	7.46	6.80	7.05	6.50	71.14	78.30	71.14	78.30	71.14
8	13:07-13:08	7.49	6.90	7.12	6.50	74.28	78.90	74.28	78.90	74.28
9	13:08-13:09	7.45	6.80	7.15	6.40	75.69	78.30	75.69	78.30	75.69
10	13:09-13:10	7.49	6.80	7.06	6.40	69.67	73.80	69.67	73.80	69.67
11	13:10-13:11	7.50	6.80	7.09	6.40	74.53	82.60	74.53	82.60	74.53
12	13:11-13:12	7.48	6.80	7.04	6.40	73.75	79.40	73.75	79.40	73.75
13	13:12-13:13	7.46	6.90	7.12	6.50	70.54	83.00	70.54	83.00	70.54
14	13:13-13:14	7.41	6.90	7.10	6.40	74.32	80.10	74.32	80.10	74.32
15	13:14-13:15	7.50	7.00	7.14	6.50	77.00	83.90	77.00	83.90	77.00
16	13:15-13:16	7.39	6.80	7.08	6.50	70.47	90.80	70.47	90.80	70.47
17	13:16-13:17	7.42	6.90	7.16	6.50	81.82	93.40	81.82	93.40	81.82
18	13:17-13:18	7.55	7.00	7.23	6.50	83.85	95.50	83.85	95.50	83.85
19	13:18-13:19	7.31	6.80	7.21	6.40	72.96	84.70	72.96	84.70	72.96
20	13:19-13:20	7.42	6.90	7.20	6.50	77.20	86.80	77.20	86.80	77.20
21	13:20-13:21	7.45	6.90	7.15	6.50	79.92	89.80	79.92	89.80	79.92
22	13:21-13:22	7.47	7.00	7.17	6.50	86.66	97.30	86.66	97.30	86.66
23	13:22-13:23	7.49	7.00	7.09	6.50	76.65	87.60	76.65	87.60	76.65
24	13:23-13:24	7.52	7.00	7.07	6.50	81.28	100.40	81.28	100.40	81.28
25	13:24-13:25	7.58	7.10	7.10	6.40	94.32	111.60	94.32	111.60	94.32
26	13:25-13:26	7.61	7.10	7.14	6.40	87.03	106.60	87.03	106.60	87.03
27	13:26-13:27	7.52	7.00	7.08	6.40	89.47	101.50	89.47	101.50	89.47
28	13:27-13:28	7.59	7.10	7.16	6.40	96.85	110.00	96.85	110.00	96.85
29	13:28-13:29	7.62	7.10	6.99	6.40	94.29	116.20	94.29	116.20	94.29
30	13:29-13:30	7.70	7.20	7.10	6.30	99.30	129.80	99.30	129.80	99.30

1/10

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : การตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
ผู้ดำเนินการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
พื้นที่/ข้อมูล : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 1		Location : ปล่อง Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) : RCP Plant					
Data	Time	O ₂ Reading (%)		CO Reading (%)		CO Reading (ppm)	
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	12:30-12:31	7.60	7.50	7.06	6.30	104.64	116.00
2	12:31-12:32	7.67	7.50	7.03	6.30	110.33	129.40
3	12:32-12:33	7.65	7.50	7.01	6.30	118.92	139.00
4	12:33-12:34	7.63	7.50	6.97	6.30	125.55	138.00
5	12:34-12:35	7.60	7.50	6.95	6.30	126.19	138.10
6	12:35-12:36	7.54	7.50	6.93	6.30	123.84	131.60
7	12:36-12:37	7.56	7.50	6.92	6.30	123.37	128.60
8	12:37-12:38	7.59	7.50	6.88	6.30	125.46	120.70
9	12:38-12:39	7.52	7.50	6.92	6.30	123.00	128.40
10	12:39-12:40	7.56	7.50	6.88	6.30	131.33	143.00
11	12:40-12:41	7.54	7.50	6.85	6.30	139.65	147.30
12	12:41-12:42	7.55	7.50	6.90	6.30	138.85	144.90
13	12:42-12:43	7.52	7.50	6.89	6.40	100.59	102.40
14	12:43-12:44	7.50	6.90	6.96	6.50	85.18	89.10
15	12:44-12:45	7.55	7.00	6.87	6.50	101.81	106.30
16	12:45-12:46	7.54	7.00	6.84	6.50	85.99	88.00
17	12:46-12:47	7.49	6.90	6.88	6.50	72.74	78.80
18	12:47-12:48	7.42	6.90	6.89	6.30	76.04	82.70
19	12:48-12:49	7.50	7.00	6.96	6.50	88.51	93.00
20	12:49-12:50	7.46	7.00	6.97	6.50	90.88	96.80
21	12:50-12:51	7.39	7.00	6.93	6.50	91.96	95.80
22	12:51-12:52	7.38	6.99	7.08	6.50	81.59	86.50
23	12:52-12:53	7.32	6.99	7.06	6.50	76.72	83.80
24	12:53-12:54	7.34	6.99	6.97	6.50	75.02	84.80
25	12:54-12:55	7.21	6.95	7.10	6.50	70.03	79.00
26	12:55-12:56	7.30	6.99	7.07	6.50	73.45	84.70
27	12:56-12:57	7.32	6.99	7.10	6.50	83.69	89.10
28	12:57-12:58	7.27	6.99	6.97	6.50	84.35	91.20
29	12:58-12:59	7.27	7.00	7.04	6.50	81.04	89.70
30	12:59-13:00	7.23	6.90	7.12	6.50	77.38	82.90
		7.46	7.08	6.97	6.42		

83/8017/22-650

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : การตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
ผู้ดำเนินการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
พื้นที่/ข้อมูล : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 2		Location : ปล่อง Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) : RCP Plant					
Data	Time	O ₂ Reading (%)		CO Reading (%)		CO Reading (ppm)	
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	13:00-13:01	7.43	6.90	7.13	6.50	74.67	86.40
2	13:01-13:02	7.50	6.90	7.13	6.50	81.04	81.04
3	13:02-13:03	7.47	6.90	7.11	6.50	71.73	81.90
4	13:03-13:04	7.49	7.00	7.08	6.50	80.67	97.10
5	13:04-13:05	7.45	6.90	7.10	6.50	70.47	75.70
6	13:05-13:06	7.53	6.90	7.13	6.50	82.11	90.80
7	13:06-13:07	7.46	6.80	7.05	6.50	71.14	78.30
8	13:07-13:08	7.49	6.90	7.12	6.50	74.28	78.90
9	13:08-13:09	7.45	6.80	7.15	6.40	75.69	78.30
10	13:09-13:10	7.49	6.80	7.06	6.40	69.67	73.80
11	13:10-13:11	7.50	6.80	7.09	6.40	74.53	82.60
12	13:11-13:12	7.48	6.80	7.04	6.40	73.75	79.40
13	13:12-13:13	7.46	6.90	7.12	6.50	70.54	83.00
14	13:13-13:14	7.41	6.90	7.10	6.40	74.32	80.10
15	13:14-13:15	7.50	7.00	7.14	6.50	77.00	83.90
16	13:15-13:16	7.39	6.80	7.08	6.50	70.47	90.80
17	13:16-13:17	7.42	6.90	7.16	6.50	81.82	93.40
18	13:17-13:18	7.55	7.00	7.23	6.50	83.85	95.50
19	13:18-13:19	7.31	6.80	7.21	6.40	72.96	84.70
20	13:19-13:20	7.42	6.90	7.20	6.50	77.20	86.80
21	13:20-13:21	7.45	6.90	7.15	6.50	79.92	89.80
22	13:21-13:22	7.47	7.00	7.17	6.50	86.66	97.30
23	13:22-13:23	7.49	7.00	7.09	6.50	76.65	87.60
24	13:23-13:24	7.52	7.00	7.07	6.50	81.28	100.40
25	13:24-13:25	7.58	7.10	7.10	6.40	94.32	111.60
26	13:25-13:26	7.61	7.10	7.14	6.40	87.03	106.60
27	13:26-13:27	7.52	7.00	7.08	6.40	89.47	101.50
28	13:27-13:28	7.59	7.10	7.16	6.40	96.85	110.00
29	13:28-13:29	7.62	7.10	6.99	6.40	94.29	116.20
30	13:29-13:30	7.70	7.20	7.10	6.30	99.30	129.80
		7.49	6.94	7.12	6.50		

83/8017/22-650

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : การตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
ผู้ดำเนินการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
พื้นที่/ข้อมูล : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 3		Location : ปล่อง Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) : RCP Plant					
Data	Time	O ₂ Reading (%)		CO Reading (%)		CO Reading (ppm)	
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	13:30-13:31	7.55	7.30	7.03	6.30	104.82	126.40
2	13:31-13:32	7.50	7.30	6.99	6.30	103.34	125.80
3	13:32-13:33	7.46	7.20	6.78	6.30	100.47	120.20
4	13:33-13:34	7.44	7.20	7.06	6.30	102.71	124.80
5	13:34-13:35	7.45	7.10	7.11	6.40	104.49	117.80
6	13:35-13:36	7.51	7.20	6.99	6.30	110.53	115.60
7	13:36-13:37	7.55	7.20	7.01	6.40	91.92	97.80
8	13:37-13:38	7.52	7.00	6.96	6.40	105.57	110.70
9	13:38-13:39	7.46	7.10	6.97	6.40	93.83	96.90
10	13:39-13:40	7.50	7.10	6.95	6.40	110.75	117.20
11	13:40-13:41	7.54	7.10	6.91	6.40	102.20	110.40



KY0224/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบการวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
ตัวอย่าง (CEMs)
วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(US-EPA Method 2A/10/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงพหลโยธิน เขตพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (14:00-14:30)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 4		Location : ปลั๊ก Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; RCP Plant					
Data	Time	O ₂ Reading (%)		CO ₂ Reading (%)		CO Reading (ppm)	
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	14:00-14:01	7.63	7.30	6.85	6.30	115.04	119.40
2	14:01-14:02	7.61	7.30	6.90	6.30	116.46	120.80
3	14:02-14:03	7.66	7.40	6.89	6.30	116.18	123.50
4	14:03-14:04	7.58	7.30	6.84	6.30	114.99	120.10
5	14:04-14:05	7.56	7.20	6.97	6.30	112.43	116.90
6	14:05-14:06	7.63	7.30	6.95	6.20	111.26	123.10
7	14:06-14:07	7.58	7.40	6.88	6.30	110.07	132.70
8	14:07-14:08	7.66	7.30	6.96	6.30	113.92	124.80
9	14:08-14:09	7.71	7.30	6.85	6.30	128.06	142.60
10	14:09-14:10	7.69	7.30	6.80	6.30	122.85	130.50
11	14:10-14:11	7.66	7.30	6.90	6.30	115.04	131.60
12	14:11-14:12	7.61	7.30	6.87	6.30	124.79	141.00
13	14:12-14:13	7.63	7.30	6.91	6.30	104.85	118.30
14	14:13-14:14	7.74	7.20	6.84	6.30	110.13	131.80
15	14:14-14:15	7.66	7.30	6.88	6.40	107.41	132.30
16	14:15-14:16	7.57	7.00	6.94	6.40	92.38	96.90
17	14:16-14:17	7.55	7.00	6.88	6.30	90.66	94.50
18	14:17-14:18	7.52	7.00	6.92	6.50	82.91	86.80
19	14:18-14:19	7.57	7.10	6.89	6.40	84.77	97.20
20	14:19-14:20	7.48	7.00	6.86	6.50	99.09	105.10
21	14:20-14:21	7.58	7.00	6.90	6.40	101.70	107.80
22	14:21-14:22	7.53	7.00	6.93	6.40	98.35	103.00
23	14:22-14:23	7.50	7.00	6.99	6.40	93.39	97.60
24	14:23-14:24	7.37	7.00	7.05	6.40	97.27	104.10
25	14:24-14:25	7.42	7.00	7.07	6.30	95.21	100.30
26	14:25-14:26	7.46	7.10	7.09	6.40	91.59	97.30
27	14:26-14:27	7.40	7.00	7.08	6.40	102.15	117.00
28	14:27-14:28	7.49	7.10	7.09	6.40	97.37	101.50
29	14:28-14:29	7.55	7.20	7.04	6.30	99.31	115.10
30	14:29-14:30	7.51	7.30	7.01	6.40	93.10	108.00
		7.57	7.17	6.94	6.35	105.08	114.64

RS-0017-22/AIG



KY0224/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบการวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
ตัวอย่าง (CEMs)
วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(US-EPA Method 2A/10/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงพหลโยธิน เขตพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (14:30-15:00)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 5		Location : ปลั๊ก Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; RCP Plant					
Data	Time	O ₂ Reading (%)		CO ₂ Reading (%)		CO Reading (ppm)	
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	14:30-14:31	7.47	7.30	6.93	6.30	95.72	108.50
2	14:31-14:32	7.41	7.10	6.80	6.40	89.39	99.60
3	14:32-14:33	7.44	7.10	6.75	6.40	90.25	100.80
4	14:33-14:34	7.50	7.10	6.72	6.30	74.71	0.00
5	14:34-14:35	7.82	11.30	6.69	3.60	72.67	0.00
6	14:35-14:36	7.67	0.10	6.67	0.00	68.92	0.00
7	14:36-14:37	7.61	0.00	6.70	0.00	70.47	0.00
8	14:37-14:38	7.26	5.20	6.71	4.80	67.66	73.20
9	14:38-14:39	7.54	7.20	6.73	6.30	98.13	117.00
10	14:39-14:40	7.57	7.20	6.81	6.30	100.68	124.20
11	14:40-14:41	7.50	7.20	6.78	6.30	105.39	129.30
12	14:41-14:42	7.53	7.20	6.82	6.30	103.43	129.90
13	14:42-14:43	7.60	7.20	6.76	6.30	100.49	125.70
14	14:43-14:44	7.57	7.20	6.78	6.30	109.74	133.50
15	14:44-14:45	7.51	7.20	6.75	6.30	97.28	108.60
16	14:45-14:46	7.55	7.00	6.74	6.40	95.05	104.80
17	14:46-14:47	7.46	6.50	6.68	6.40	92.62	97.70
18	14:47-14:48	7.34	7.00	6.72	6.40	88.97	104.70
19	14:48-14:49	7.50	6.90	6.71	6.50	96.13	101.00
20	14:49-14:50	7.45	7.00	6.79	6.40	97.50	104.00
21	14:50-14:51	7.56	7.10	6.72	6.40	88.74	108.70
22	14:51-14:52	7.61	7.10	6.71	6.40	98.11	111.80
23	14:52-14:53	7.49	7.10	6.69	6.40	88.54	110.80
24	14:53-14:54	7.40	7.00	6.81	6.40	97.43	104.80
25	14:54-14:55	7.38	7.00	6.86	6.40	89.59	109.20
26	14:55-14:56	7.42	7.00	6.81	6.40	85.32	101.10
27	14:56-14:57	7.30	7.00	6.83	6.40	90.27	96.40
28	14:57-14:58	7.41	7.00	6.82	6.40	88.41	94.40
29	14:58-14:59	7.50	6.90	6.87	6.50	82.39	87.40
30	14:59-15:00	7.46	6.90	6.74	6.50	75.78	79.80
		7.50	6.68	6.76	5.80		

RS-0017-22/AIG



KY0224/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบการวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
ตัวอย่าง (CEMs)
วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(US-EPA Method 2A/10/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงพหลโยธิน เขตพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (15:00-15:30)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 6		Location : ปลั๊ก Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; RCP Plant					
Data	Time	O ₂ Reading (%)		CO ₂ Reading (%)		CO Reading (ppm)	
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	15:00-15:01	7.31	7.00	6.91	6.40	84.78	87.50
2	15:01-15:02	7.45	7.10	6.90	6.40	95.25	98.20
3	15:02-15:03	7.42	7.00	6.96	6.40	91.81	94.50
4	15:03-15:04	7.46	7.00	6.92	6.40	93.66	99.00
5	15:04-15:05	7.49	7.10	6.89	6.40	96.45	103.60
6	15:05-15:06	7.44	7.10	6.94	6.40	98.31	107.20
7	15:06-15:07	7.32	7.00	6.97	6.40	85.29	99.80
8	15:07-15:08	7.38	7.10	7.01	6.40	102.01	118.60
9	15:08-15:09	7.49	7.10	6.96	6.30	89.07	108.20
10	15:09-15:10	7.54	7.00	6.95	6.40	93.23	105.90
11	15:10-15:11	7.41	7.10	6.94	6.40	104.95	126.50
12	15:11-15:12	7.50	7.20	6.92	6.30	102.53	119.30
13	15:12-15:13	7.56	7.30	6.89	6.30	97.99	109.90
14	15:13-15:14	7.49	7.10	6.88	6.40	99.78	113.50
15	15:14-15:15	7.53	7.10	6.93	6.40	100.15	113.80
16	15:15-15:16	7.58	7.00	6.87	6.40	98.54	103.80
17	15:16-15:17	7.51	7.00	6.82	6.40	102.65	110.60
18	15:17-15:18	7.54	7.20	6.90	6.30	106.16	117.80
19	15:18-15:19	7.60	7.10	6.93	6.40	101.24	108.30
20	15:19-15:20	7.63	7.20	6.85	6.30	107.60	116.90
21	15:20-15:21	7.69	7.20	6.77	6.30	109.99	125.50
22	15:21-15:22	7.56	7.20	6.83	6.30	111.28	126.30
23	15:22-15:23	7.61	7.30	6.92	6.20	108.31	127.30
24	15:23-15:24	7.58	7.30	6.94	6.30	110.69	130.50
25	15:24-15:25	7.55	7.30	6.96	6.30	115.82	127.10
26	15:25-15:26	7.56	7.30	6.84	6.30	126.84	151.20
27	15:26-15:27	7.58	7.20	6.87	6.30	129.25	145.10
28	15:27-15:28	7.62	7.30	6.85	6.30	128.87	146.00
29	15:28-15:29	7.66	7.30	6.83	6.20	124.54	142.70
30	15:29-15:30	7.71	7.20	6.75	6.30	122.48	127.90
		7.53	7.13	6.90	6.34		

RS-0017-22/AIG



KY0224/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบการวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
ตัวอย่าง (CEMs)
วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(US-EPA Method 2A/10/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงพหลโยธิน เขตพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (15:30-16:00)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 7		Location : ปลั๊ก Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; RCP Plant					
Data	Time	O ₂ Reading (%)		CO ₂ Reading (%)		CO Reading (ppm)	
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	15:30-15:31	7.82	7.20	6.91	6.30	124.28	131.70
2	15:31-15:32	7.34	7.10	6.88	6.30	126.92	121.60
3	15:32-15:33	7.36	7.10	6.92	6.30	109.87	124.40
4	15:33-15:34	7.82	7.20	6.96	6.30	115.61	125.30
5	15:34-15:35	7.58	7.10	6.89	6.30	121.27	130.80
6	15:35-15:36	7.55	7.10	6.94	6.30	115.55	122.60
7	15:36-15:37	7.39	7.10	6.85	6.30	120.77	131.30
8	15:37-15:38	7.53	7.20	6.80	6.30	122.94	127.20
9	15:38-15:39	7.51	7.20	6.91	6.30	118.85	135.00
10	15:39-15:40	7.47	7.10	6.88	6.30	102.40	107.70
11	15:40-15:41	7.43	7.10	6.89	6.40	101.08	107.20
12	15:41-15:42	7.49	6.80	6.95	6.40	103.50	108.90
13	15:42-15:43	7.47	6.80	6.92	6.50	98.05	103.70
14	15:43-15:44	7.43	6.80	6.97	6.50	83.89	86.60
15	15:44-15:45	7.55	6.90	6.94	6.50	80.71	84.80
16	15:45-15:46	7.53	6.80	6.88	6.50	83.46	92.50
17	15:46-15:47	7.50	6.80	6.93	6.50	91.10	94.40
18	15:47-15:48	7.38	7.00	6.98	6.40	95.78	99.30
19	15:48-15:49	7.26	7.00	6.99	6.40	97.23	102.80
20	15:49-15:50	7.43	7.10	7.01	6.40	90.42	97.60
21	15:50-15:51	7.39	7.00	7.08	6.40	99.85	106.70
22	15:51-15:52	7.33	7.00	7.12	6.40	101.91	115.70
23	15:52-15:53	7.38	7.10	7.13	6.40	98.59	104.80
24	15:53-15:54	7.33	7.10	7.18	6.30	107.15	122.40
25	15:54-15:55	7.45	7.10	7.13	6.40	105.35	122.70
26	15:55-15:56	7.51	7.10	7.09	6.40	101.09	109.90
27	15:56-15:57	7.52	7.00	7.05	6.40	104.30	109.20
28	15:57-15:58	7.36	7.00	7.07	6.40	105.66	111.60
29	15:58-15:59	7.49	7.00	7.05	6.40	107.43	114.60
30	15:59-16:00	7.60	7.00	7.10	6.30	91.10	96.90
Average		7.49	7.04	6.98	6.39	104.16	111.95



KY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง
แหล่งกำเนิด (CEM) : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(US-EPA, Method 3A/10/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองจั่น อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (16:00-18:30)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 8		Location : ปลั๊ก Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (S3B101)) ; RCPP Plant					
Data	Time	O ₂ Reading (%)		CO ₂ Reading (%)		CO Reading (ppm)	
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	16:00-16:01	7.53	7.10	7.01	6.40	99.65	106.00
2	16:01-16:02	7.57	7.10	6.97	6.30	116.76	151.50
3	16:02-16:03	7.49	7.10	7.02	6.30	119.58	128.00
4	16:03-16:04	7.53	7.30	7.01	6.30	101.85	118.50
5	16:04-16:05	7.46	7.16	7.05	6.30	109.26	121.70
6	16:05-16:06	7.48	7.10	7.10	6.30	107.17	114.10
7	16:06-16:07	7.50	7.10	7.07	6.30	110.25	122.10
8	16:07-16:08	7.45	7.10	7.04	6.40	97.19	112.50
9	16:08-16:09	7.56	7.10	7.06	6.40	95.64	106.60
10	16:09-16:10	7.52	7.00	6.98	6.40	92.27	98.10
11	16:10-16:11	7.64	7.00	7.04	6.40	94.81	97.20
12	16:11-16:12	7.61	6.80	6.92	6.50	87.99	92.30
13	16:12-16:13	7.58	7.00	6.99	6.40	96.32	101.60
14	16:13-16:14	7.56	6.80	7.04	6.50	86.77	90.60
15	16:14-16:15	7.54	7.00	7.02	6.40	106.02	111.50
16	16:15-16:16	7.50	7.00	6.98	6.40	95.24	101.10
17	16:16-16:17	7.47	7.00	7.04	6.40	97.79	102.40
18	16:17-16:18	7.43	7.00	7.06	6.40	91.57	97.80
19	16:18-16:19	7.46	6.90	6.99	6.50	85.45	89.40
20	16:19-16:20	7.40	6.90	7.07	6.30	90.89	96.30
21	16:20-16:21	7.55	6.80	7.10	6.30	76.67	80.50
22	16:21-16:22	7.38	6.80	7.19	6.50	74.82	78.30
23	16:22-16:23	7.47	6.80	7.13	6.50	80.46	83.50
24	16:23-16:24	7.42	6.80	7.07	6.50	68.61	72.40
25	16:24-16:25	7.36	6.80	7.06	6.50	91.93	95.30
26	16:25-16:26	7.41	6.80	7.09	6.50	87.55	96.50
27	16:26-16:27	7.34	7.10	7.14	6.40	97.98	106.50
28	16:27-16:28	7.52	7.10	7.11	6.40	99.74	106.70
29	16:28-16:29	7.37	7.10	7.19	6.40	107.40	124.50
30	16:29-16:30	7.29	7.10	7.17	6.30	103.63	114.50
Average		7.47	7.01	7.06	6.41	95.74	102.47

RS-0017-02-AUG



KY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง
แหล่งกำเนิด (CEM) : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(US-EPA, Method 3A/10/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองจั่น อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (16:30-17:00)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 9		Location : ปลั๊ก Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (S3B101)) ; RCPP Plant					
Data	Time	O ₂ Reading (%)		CO ₂ Reading (%)		CO Reading (ppm)	
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	16:30-16:31	7.37	7.10	7.15	6.30	105.75	119.00
2	16:31-16:32	7.32	7.10	7.16	6.40	102.63	120.10
3	16:32-16:33	7.58	7.10	7.20	6.40	109.31	121.90
4	16:33-16:34	7.46	7.10	7.16	6.30	111.79	123.10
5	16:34-16:35	7.59	7.10	7.03	6.30	98.56	112.50
6	16:35-16:36	7.52	7.10	6.99	6.40	102.42	117.20
7	16:36-16:37	7.58	7.00	7.04	6.40	103.19	118.40
8	16:37-16:38	7.51	7.10	7.03	6.40	100.80	109.90
9	16:38-16:39	7.34	7.10	7.01	6.40	99.71	104.80
10	16:39-16:40	7.57	7.10	6.95	6.40	101.94	112.30
11	16:40-16:41	7.55	7.10	7.09	6.30	106.62	114.00
12	16:41-16:42	7.64	7.10	6.97	6.30	107.73	120.40
13	16:42-16:43	7.61	7.10	6.99	6.30	108.36	118.80
14	16:43-16:44	7.55	7.20	6.98	6.30	105.29	115.70
15	16:44-16:45	7.50	7.10	7.07	6.30	99.93	106.60
16	16:45-16:46	7.62	7.10	7.03	6.30	104.59	114.80
17	16:46-16:47	7.55	7.10	7.02	6.30	106.66	115.10
18	16:47-16:48	7.58	7.10	7.04	6.40	103.08	117.40
19	16:48-16:49	7.61	7.00	7.10	6.40	100.12	106.40
20	16:49-16:50	7.59	7.00	6.95	6.40	95.79	98.20
21	16:50-16:51	7.57	7.00	6.99	6.40	96.41	103.80
22	16:51-16:52	7.54	7.00	6.92	6.40	103.88	108.70
23	16:52-16:53	7.58	7.00	6.95	6.40	97.64	104.20
24	16:53-16:54	7.63	7.10	6.96	6.40	101.62	108.30
25	16:54-16:55	7.53	7.10	6.94	6.40	96.21	103.60
26	16:55-16:56	7.57	7.10	6.98	6.40	101.09	111.30
27	16:56-16:57	7.45	7.10	7.05	6.30	104.46	107.10
28	16:57-16:58	7.43	7.00	7.09	6.40	92.24	99.00
29	16:58-16:59	7.50	7.00	7.06	6.40	101.58	110.70
30	16:59-17:00	7.48	7.20	7.01	6.30	104.81	117.80
Average		7.54	7.08	7.03	6.36	102.68	111.39

RS-0017-02-AUG



KY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง
แหล่งกำเนิด (CEM) : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(US-EPA, Method 3A/10)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองจั่น อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง วันที่ตรวจวัด : 28 สิงหาคม 2565 (12:30-13:00)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 1		Location : Unit Unit 53 (Regeneration System Flue Gas Stack (S3A001)) ; RCPP Plant			
Instrumental RM Reading (Dry Basis)					
Data	Time	% O ₂	% CO ₂	CO (ppm)	
1	12:30-12:31	7.60	7.06	104.64	
2	12:31-12:32	7.67	7.03	110.33	
3	12:32-12:33	7.65	7.05	116.92	
4	12:33-12:34	7.63	6.97	125.55	
5	12:34-12:35	7.60	6.95	126.18	
6	12:35-12:36	7.54	6.93	123.84	
7	12:36-12:37	7.56	6.92	122.37	
8	12:37-12:38	7.59	6.88	125.46	
9	12:38-12:39	7.53	6.92	125.00	
10	12:39-12:40	7.56	6.86	131.33	
11	12:40-12:41	7.54	6.85	129.65	
12	12:41-12:42	7.55	6.90	138.85	
13	12:42-12:43	7.52	6.89	100.50	
14	12:43-12:44	7.50	6.96	85.18	
15	12:44-12:45	7.55	6.87	101.81	
16	12:45-12:46	7.54	6.84	85.99	
17	12:46-12:47	7.49	6.88	72.74	
18	12:47-12:48	7.42	6.89	76.04	
19	12:48-12:49	7.50	6.96	86.51	
20	12:49-12:50	7.46	6.87	90.88	
21	12:50-12:51	7.39	6.95	91.98	
22	12:51-12:52	7.38	7.08	85.58	
23	12:52-12:53	7.32	7.06	76.72	
24	12:53-12:54	7.34	6.97	75.02	
25	12:54-12:55	7.31	7.10	70.03	
26	12:55-12:56	7.30	7.07	72.45	
27	12:56-12:57	7.32	7.10	85.69	
28	12:57-12:58	7.37	6.97	84.36	
29	12:58-12:59	7.37	7.04	81.04	
30	12:59-13:00	7.22	7.12	77.38	
Average		7.46	6.97	98.87	
Cgas Adjust		7.45	6.99	99.64	
Cgas @ 7% O ₂		-	-	102.98	

System Calibration Bias			
Item	± O ₂	± CO ₂	CO (ppm)
Zero Gas Bias Initial Values	-0.02	-0.01	0.04
Zero Gas Bias Final Values	0.02	-0.02	0.00
Average Zero Gas Bias Values	0.00	-0.02	0.05
Span Gas Values			
Span Gas Bias Initial Values	14.90	16.20	206.00
Span Gas Bias Final Values	14.91	16.15	206.50
Span Gas Bias Final Values	14.93	16.18	206.36
Average Span Gas Bias Values	14.92	16.17	206.43

RS-0017-02-AUG



KY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่อง
แหล่งกำเนิด (CEM) : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(US-EPA, Method 3A/10)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองจั่น อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง วันที่ตรวจวัด : 28 สิงหาคม 2565 (13:00-13:30)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 2

Location : ปลั๊ก Unit 53
(Regeneration System Flue Gas Stack (S3A001)) ; RCPP Plant

Instrumental RM Reading (Dry Basis)				
Data	Time	% O ₂	% CO ₂	CO (ppm)
1	13:00-13:01	7.43	7.13	74.67
2	13:01-13:02	7.50	7.15	81.04
3	13:02-13:03	7.47	7.11	71.73
4	13:03-13:04	7.49	7.08	80.67
5	13:04-13:05	7.45	7.10	79.47
6	13:05-13:06	7.53	7.13	82.31
7	13:06-13:07	7.46	7.05	77.14
8	13:07-13:08	7.49	7.12	74.26
9	13:08-13:09	7.45	7.13	75.69
10	13:09-13:10	7.48	7.06	86.67
11	13:10-13:11	7.50	7.09	74.53
12	13:11-13:12	7.48	7.04	75.75
13	13:12-13:13	7.46	7.12	70.54
14	13:13-13:14	7.41	7.10	74.32
15	13:14-13:15	7.50	7.14	77.03
16	13:15-13:16	7.38	7.08	79.47
17	13:16-13:17	7.42	7.16	81.80
18	13:17-13:18	7.55	7.12	83.81
19	13:18-13:19	7.31	7.21	72.98
20	13:19-13:20	7.42	7.20	77.30
21	13:20-13:21	7.45	7.15	79.32
22	13:21-13:22	7.47	7.17	88.68
23	13:22-13:23	7.49	7.09	78.63
24	13:23-13:24	7.52	7.07	81.28
25	13:24-13:25	7.58	7.10	84.32
26	13:25-13:26	7.61	7.14	87.03
27	13:26-13:27	7.52	7.08	88.47
28	13:27-13:28	7.59	7.16	86.82
29	13:28-13:29	7.62	6.99	84.29
30	13:29-13:30	7.70	7.10	89.30
Average		7.49	7.12	80.23
Gas Adjust		7.48	7.14	80.03
Gas @ 7% O ₂		-	-	82.89

System Calibration Bias			
Item	% O ₂	% CO ₂	CO (ppm)
Zero Gas Bias Initial Values	-0.02	-0.01	0.04
Zero Gas Bias Final Values	0.02	-0.02	0.06
Average Zero Gas Bias Values	0.00	-0.02	0.05
Span Gas Values			
Span Gas Bias Initial Values	14.90	16.20	206.00
Span Gas Bias Final Values	14.93	16.18	206.38
Average Span Gas Bias Values	14.92	16.17	206.41



RY0234/06/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางปล่อง
อย่างถาวรแบบ (CEM)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองจั่น อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลยาร์ฟิส จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEM)
(US-EPA, Method 3A/10)
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (13:30-14:30)

Location : ปล่อง Unit 53
(Regeneration System Flue Gas Stack (53A001)) ; RCPP Plant

Run No. : 3

Instrumental RM Reading (Dry Basis)				
Date	Time	% O ₂	% CO ₂	CO (ppm)
1	13:30-13:31	7.53	7.03	104.82
2	13:31-13:32	7.50	6.99	105.24
3	13:32-13:33	7.46	6.75	100.67
4	13:33-13:34	7.44	7.06	102.71
5	13:34-13:35	7.45	7.11	104.49
6	13:35-13:36	7.51	6.99	110.53
7	13:36-13:37	7.53	7.01	91.91
8	13:37-13:38	7.52	6.96	105.57
9	13:38-13:39	7.46	6.97	92.83
10	13:39-13:40	7.50	6.95	110.73
11	13:40-13:41	7.54	6.91	102.20
12	13:41-13:42	7.52	6.93	104.88
13	13:42-13:43	7.58	6.99	105.72
14	13:43-13:44	7.57	6.97	104.76
15	13:44-13:45	7.43	7.01	103.29
16	13:45-13:46	7.31	7.12	106.35
17	13:46-13:47	7.58	7.03	102.82
18	13:47-13:48	7.49	6.99	100.24
19	13:48-13:49	7.46	7.06	101.01
20	13:49-13:50	7.53	7.01	100.96
21	13:50-13:51	7.39	6.96	147.98
22	13:51-13:52	7.58	7.03	125.47
23	13:53-13:53	7.81	6.88	116.79
24	13:53-13:54	7.57	6.97	114.70
25	13:54-13:55	7.62	7.01	117.66
26	13:55-13:56	7.58	6.98	126.78
27	13:56-13:57	7.64	6.97	112.95
28	13:57-13:58	7.53	6.95	111.63
29	13:58-13:59	7.49	6.88	112.38
30	13:59-14:00	7.56	6.91	118.33
Average		7.52	6.98	106.99
Cgas Adjust		7.52	7.01	105.74
Cgas @ 7% O ₂		-	-	112.97

RS-0017-02-A03

RY0234/06/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางปล่อง
อย่างถาวรแบบ (CEM)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองจั่น อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลยาร์ฟิส จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEM)
(US-EPA, Method 3A/10)
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (14:00-14:30)

Location : ปล่อง Unit 53
(Regeneration System Flue Gas Stack (53A001)) ; RCPP Plant

Run No. : 4

Instrumental RM Reading (Dry Basis)				
Date	Time	% O ₂	% CO ₂	CO (ppm)
1	14:00-14:01	7.63	6.83	115.04
2	14:01-14:02	7.81	6.90	118.46
3	14:02-14:03	7.66	6.89	118.18
4	14:03-14:04	7.59	6.94	114.99
5	14:04-14:05	7.56	6.97	112.43
6	14:05-14:06	7.63	6.95	111.20
7	14:06-14:07	7.58	6.88	110.07
8	14:07-14:08	7.66	6.96	113.92
9	14:08-14:09	7.71	6.85	128.08
10	14:09-14:10	7.69	6.80	122.85
11	14:10-14:11	7.66	6.90	115.04
12	14:11-14:12	7.81	6.87	124.79
13	14:12-14:13	7.63	6.91	104.85
14	14:13-14:14	7.74	6.84	116.13
15	14:14-14:15	7.66	6.88	107.41
16	14:15-14:16	7.57	6.94	92.38
17	14:16-14:17	7.55	6.86	90.56
18	14:17-14:18	7.52	6.82	82.91
19	14:18-14:19	7.57	6.89	84.77
20	14:19-14:20	7.48	6.86	89.09
21	14:20-14:21	7.56	6.80	101.70
22	14:21-14:22	7.53	6.93	98.35
23	14:22-14:23	7.50	6.99	93.39
24	14:23-14:24	7.37	7.05	97.27
25	14:24-14:25	7.42	7.07	95.21
26	14:25-14:26	7.48	7.06	91.59
27	14:26-14:27	7.40	7.06	102.15
28	14:27-14:28	7.49	7.09	97.37
29	14:28-14:29	7.55	7.04	99.31
30	14:29-14:30	7.51	7.01	95.10
Average		7.57	6.94	105.09
Cgas Adjust		7.56	6.96	104.84
Cgas @ 7% O ₂		-	-	100.25

RS-0017-02-A03



RY0234/06/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางปล่อง
อย่างถาวรแบบ (CEM)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองจั่น อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลยาร์ฟิส จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEM)
(US-EPA, Method 3A/10)
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (14:30-15:00)

Location : ปล่อง Unit 53
(Regeneration System Flue Gas Stack (53A001)) ; RCPP Plant

Run No. : 5

Instrumental RM Reading (Dry Basis)				
Date	Time	% O ₂	% CO ₂	CO (ppm)
1	14:30-14:31	7.47	6.93	90.72
2	14:31-14:32	7.41	6.80	89.39
3	14:32-14:33	7.44	6.75	80.35
4	14:33-14:34	7.30	6.72	74.71
5	14:34-14:35	7.82	6.89	73.67
6	14:35-14:36	7.67	6.87	68.92
7	14:36-14:37	7.61	6.70	70.47
8	14:37-14:38	7.26	6.71	67.66
9	14:38-14:39	7.54	6.73	99.13
10	14:39-14:40	7.57	6.81	100.88
11	14:40-14:41	7.50	6.78	105.39
12	14:41-14:42	7.53	6.82	103.43
13	14:42-14:43	7.60	6.76	100.69
14	14:43-14:44	7.57	6.78	109.74
15	14:44-14:45	7.51	6.75	97.58
16	14:45-14:46	7.55	6.74	85.03
17	14:46-14:47	7.48	6.68	92.62
18	14:47-14:48	7.54	6.72	98.97
19	14:48-14:49	7.50	6.73	96.13
20	14:49-14:50	7.45	6.79	97.50
21	14:50-14:51	7.56	6.72	86.74
22	14:51-14:52	7.61	6.71	99.11
23	14:52-14:53	7.49	6.69	98.34
24	14:53-14:54	7.40	6.81	97.43
25	14:54-14:55	7.38	6.88	99.59
26	14:55-14:56	7.42	6.81	95.32
27	14:56-14:57	7.35	6.83	90.27
28	14:57-14:58	7.41	6.62	88.61
29	14:58-14:59	7.58	6.87	82.39
30	14:59-15:00	7.46	6.74	75.78
Average		7.50	6.76	91.76
Cgas Adjust		7.49	6.79	91.54
Cgas @ 7% O ₂		-	-	94.90

RS-0017-02-A03

RY0234/06/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางปล่อง
อย่างถาวรแบบ (CEM)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองจั่น อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลยาร์ฟิส จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEM)
(US-EPA, Method 3A/10)
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2565 (15:00-15:30)

Location : ปล่อง Unit 53
(Regeneration System Flue Gas Stack (53A001)) ; RCPP Plant

Run No. : 6

Instrumental RM Reading (Dry Basis)				
Date	Time	% O ₂	% CO ₂	CO (ppm)
1	15:00-15:01	7.31	6.91	84.78
2	15:01-15:02	7.45	6.90	93.25
3	15:02-15:03	7.42	6.96	91.91
4	15:03-15:04	7.46	6.92	93.66
5	15:04-15:05	7.49	6.89	98.48
6	15:05-15:06	7.44	6.94	98.31
7	15:06-15:07	7.32	6.97	83.29
8	15:07-15:08	7.38	7.01	102.01
9	15:08-15:09	7.49	6.96	95.07
10	15:09-15:10	7.54	6.95	95.24
11	15:10-15:11	7.41	6.94	104.85
12	15:11-15:12	7.50	6.92	102.53
13	15:12-15:13	7.56	6.89	97.99
14	15:13-15:14	7.49	6.88	99.78
15	15:14-15:15	7.33	6.93	100.15
16	15:15-15:16	7.56	6.87	98.54
17	15:16-15:17	7.51	6.82	102.65
18	15:17-15:18	7.54	6.90	106.18
19	15:18-15:19	7.60	6.93	101.54
20	15:19-15:20	7.63	6.85	107.60
21	15:20-15:21	7.39	6.77	109.59
22	15:21-15:22	7.56	6.83	111.28
23	15:22-15:23	7.61	6.82	108.31
24	15:23-15:24	7.58	6.94	110.69
25	15:24-15:25	7.55	6.96	115.82
26	15:25-15:26	7.56	6.84	136.94
27	15:26-15:27	7.58	6.87	129.25
28	15:27-15:28	7.62	6.85	128.87
29	15:28-15:29	7.68	6.83	124.54
30	15:29-15:30	7.71	6.75	122.46
Average		7.53	6.90	105.40
Cgas Adjust		7.52	6.92	105.15
Cgas @ 7% O ₂		-	-	100.23

RS-0017-02-A03



KY0234/06-65
R-Pr0-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
อย่างต่อเนือง (CEMs)
ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองเตย อำเภอคลองเตย จังหวัดนคร
เชียงใหม่
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลยาร์ฟิส จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(U.S.EPA. Method 3A/10)
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2563 (15:20-16:00)

Location : ปล่อง Unit 53
(Regeneration System Flue Gas Stack (53A001)) ; RCPP Plant

Run No. : 7

Instrumental RM Reading (Dry Basis)				
Date	Time	% O ₂	% CO ₂	CO (ppm)
1	15:20-15:21	7.62	6.91	124.28
2	15:21-15:22	7.54	6.88	126.92
3	15:22-15:23	7.56	6.92	109.87
4	15:23-15:24	7.52	6.96	112.61
5	15:24-15:25	7.58	6.89	121.27
6	15:25-15:26	7.55	6.94	115.50
7	15:26-15:27	7.59	6.85	120.77
8	15:27-15:28	7.53	6.89	122.94
9	15:28-15:29	7.51	6.91	118.85
10	15:29-15:30	7.47	6.88	102.40
11	15:30-15:31	7.45	6.89	101.08
12	15:31-15:32	7.49	6.95	103.50
13	15:32-15:33	7.47	6.92	98.03
14	15:33-15:34	7.43	6.97	83.90
15	15:34-15:35	7.55	6.94	80.71
16	15:35-15:36	7.53	6.88	85.46
17	15:36-15:37	7.50	6.95	91.10
18	15:37-15:38	7.38	6.98	95.78
19	15:38-15:39	7.36	6.99	97.23
20	15:39-15:40	7.43	7.01	80.48
21	15:40-15:41	7.39	7.08	99.85
22	15:41-15:42	7.35	7.13	101.91
23	15:42-15:43	7.38	7.15	98.39
24	15:43-15:44	7.33	7.18	107.15
25	15:44-15:45	7.45	7.13	105.30
26	15:45-15:46	7.51	7.09	101.09
27	15:46-15:47	7.52	7.05	104.30
28	15:47-15:48	7.56	7.07	105.66
29	15:48-15:49	7.49	7.05	107.43
30	15:49-15:50	7.60	7.10	91.10
Average		7.49	6.98	104.16
Cgas Adjust		7.48	7.01	103.92
Cgas @ 7% O ₂		-	-	107.62

RS-0017-02-AAG



KY0234/06-65
R-Pr0-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
อย่างต่อเนือง (CEMs)
ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองเตย อำเภอคลองเตย จังหวัดนคร
เชียงใหม่
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลยาร์ฟิส จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(U.S.EPA. Method 3A/10)
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2563 (16:00-16:30)

Location : ปล่อง Unit 53
(Regeneration System Flue Gas Stack (53A001)) ; RCPP Plant

Run No. : 8

Instrumental RM Reading (Dry Basis)				
Date	Time	% O ₂	% CO ₂	CO (ppm)
1	16:00-16:01	7.53	7.01	89.85
2	16:01-16:02	7.57	6.97	118.76
3	16:02-16:03	7.49	7.02	119.58
4	16:03-16:04	7.51	7.01	101.85
5	16:04-16:05	7.48	7.05	109.26
6	16:05-16:06	7.48	7.10	107.17
7	16:06-16:07	7.50	7.07	110.25
8	16:07-16:08	7.45	7.04	97.19
9	16:08-16:09	7.56	7.06	83.64
10	16:09-16:10	7.52	6.98	92.27
11	16:10-16:11	7.64	7.04	84.81
12	16:11-16:12	7.61	6.95	87.99
13	16:12-16:13	7.58	6.99	86.32
14	16:13-16:14	7.56	7.04	85.77
15	16:14-16:15	7.54	7.02	108.02
16	16:15-16:16	7.50	6.99	95.24
17	16:16-16:17	7.47	7.04	97.78
18	16:17-16:18	7.43	7.08	91.57
19	16:18-16:19	7.46	6.99	85.45
20	16:19-16:20	7.40	7.07	80.89
21	16:20-16:21	7.35	7.10	76.67
22	16:21-16:22	7.38	7.19	74.83
23	16:22-16:23	7.47	7.13	89.48
24	16:23-16:24	7.42	7.07	68.61
25	16:24-16:25	7.56	7.06	91.80
26	16:25-16:26	7.41	7.09	87.38
27	16:26-16:27	7.34	7.14	97.38
28	16:27-16:28	7.30	7.11	99.74
29	16:28-16:29	7.37	7.19	107.40
30	16:29-16:30	7.29	7.17	103.63
Average		7.47	7.06	95.74
Cgas Adjust		7.46	7.09	95.51
Cgas @ 7% O ₂		-	-	98.79

RS-0017-02-AAG



KY0234/06-65
R-Pr0-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
อย่างต่อเนือง (CEMs)
ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองเตย อำเภอคลองเตย จังหวัดนคร
เชียงใหม่
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลยาร์ฟิส จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(U.S.EPA. Method 3A/10)
วันที่ตรวจวัด : 29 สิงหาคม 2563 (16:30-17:00)

Location : ปล่อง Unit 53
(Regeneration System Flue Gas Stack (53A001)) ; RCPP Plant

Run No. : 9

Instrumental RM Reading (Dry Basis)				
Date	Time	% O ₂	% CO ₂	CO (ppm)
1	16:30-16:31	7.37	7.15	105.75
2	16:31-16:32	7.32	7.18	102.63
3	16:32-16:33	7.38	7.20	109.31
4	16:33-16:34	7.46	7.16	111.79
5	16:34-16:35	7.59	7.03	98.58
6	16:35-16:36	7.52	6.99	102.43
7	16:36-16:37	7.58	7.04	103.19
8	16:37-16:38	7.61	7.03	100.80
9	16:38-16:39	7.54	7.01	99.71
10	16:39-16:40	7.57	6.95	101.24
11	16:40-16:41	7.55	7.03	109.62
12	16:41-16:42	7.64	6.97	107.15
13	16:42-16:43	7.61	6.99	109.38
14	16:43-16:44	7.55	6.96	105.28
15	16:44-16:45	7.50	7.07	99.93
16	16:45-16:46	7.62	7.03	104.50
17	16:46-16:47	7.55	7.02	108.66
18	16:47-16:48	7.58	7.04	103.06
19	16:48-16:49	7.61	7.10	100.12
20	16:49-16:50	7.59	6.95	95.79
21	16:50-16:51	7.57	6.99	96.41
22	16:51-16:52	7.54	6.92	103.98
23	16:52-16:53	7.58	6.95	97.64
24	16:53-16:54	7.63	6.96	101.82
25	16:54-16:55	7.63	6.94	96.31
26	16:55-16:56	7.57	6.98	101.09
27	16:56-16:57	7.45	7.05	104.46
28	16:57-16:58	7.43	7.09	92.24
29	16:58-16:59	7.50	7.06	101.58
30	16:59-17:00	7.48	7.01	104.81
Average		7.54	7.02	102.68
Cgas Adjust		7.53	7.05	102.45
Cgas @ 7% O ₂		-	-	106.47

RS-0017-02-AAG

CEMs Audit (RATA)
Total Suspended Particulate Matter (PM)

ST/2014-08-02
S-Per-04181-2022

- โครงการ : การทดสอบการปฏิบัติงานของระบบเฝ้าระวังการปล่อยมลพิษ (CEMS)
ผู้ว่าจ้าง : โรงผลิตไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากถ่านหิน (โรงผลิต)
ผู้ว่าจ้าง : บริษัท ไทยปูนซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)
ผู้ว่าจ้าง : หน่วย Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; RCPP Plant
ผู้ว่าจ้าง : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการวัด : Total Suspended Particulate Matter (PM)
(ISO 159, Method 1) (RM) / PM-10
ขีดจำกัด : 35, 30 ไมครอน 5165

Particulate Matter Continuous Emission Monitoring System (PM CEMs) Initial Correlation Test Data
(หน่วย Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101)) ; RCPP Plant)

Run No.	Date	Time	PM CEMs Values (at T _{CEMS} , mg/Nm ³) (at ref. Condition)	RM Values (PM at T _{CEMS} , mg/Nm ³) (at ref. Condition : 25 °C, 10% RH, Dry Basis)	Percent of Maximum PM Value (%)
1	29/08/63	11:00:10:00	0.00	2.3	23.33
2	29/08/63	11:00:11:00	0.00	1.0	10.00
3	29/08/63	11:00:12:00	0.00	2.3	23.33
4	29/08/63	11:00:13:00	0.00	2.3	23.33
5	29/08/63	11:00:14:00	0.00	1.0	10.00
6	29/08/63	11:00:15:00	0.00	1.0	10.00
7	29/08/63	11:00:16:00	0.00	1.0	10.00
8	29/08/63	11:00:17:00	0.00	1.0	10.00
9	29/08/63	11:00:18:00	0.00	1.0	10.00
10	29/08/63	11:00:19:00	0.00	1.0	10.00
11	29/08/63	11:00:20:00	0.00	1.0	10.00
12	29/08/63	11:00:21:00	0.00	1.0	10.00
13	29/08/63	11:00:22:00	0.00	1.0	10.00
14	29/08/63	11:00:23:00	0.00	1.0	10.00
15	29/08/63	11:00:24:00	0.00	1.0	10.00
16	29/08/63	11:00:25:00	0.00	1.0	10.00
17	29/08/63	11:00:26:00	0.00	1.0	10.00
18	29/08/63	11:00:27:00	0.00	1.0	10.00
19	29/08/63	11:00:28:00	0.00	1.0	10.00
20	29/08/63	11:00:29:00	0.00	1.0	10.00
21	29/08/63	11:00:30:00	0.00	1.0	10.00
22	29/08/63	11:00:31:00	0.00	1.0	10.00
23	29/08/63	11:00:32:00	0.00	1.0	10.00
24	29/08/63	11:00:33:00	0.00	1.0	10.00
25	29/08/63	11:00:34:00	0.00	1.0	10.00
26	29/08/63	11:00:35:00	0.00	1.0	10.00
27	29/08/63	11:00:36:00	0.00	1.0	10.00
28	29/08/63	11:00:37:00	0.00	1.0	10.00
29	29/08/63	11:00:38:00	0.00	1.0	10.00
30	29/08/63	11:00:39:00	0.00	1.0	10.00
31	29/08/63	11:00:40:00	0.00	1.0	10.00
32	29/08/63	11:00:41:00	0.00	1.0	10.00
33	29/08/63	11:00:42:00	0.00	1.0	10.00
34	29/08/63	11:00:43:00	0.00	1.0	10.00
35	29/08/63	11:00:44:00	0.00	1.0	10.00
36	29/08/63	11:00:45:00	0.00	1.0	10.00
37	29/08/63	11:00:46:00	0.00	1.0	10.00
38	29/08/63	11:00:47:00	0.00	1.0	10.00
39	29/08/63	11:00:48:00	0.00	1.0	10.00
40	29/08/63	11:00:49:00	0.00	1.0	10.00
41	29/08/63	11:00:50:00	0.00	1.0	10.00
42	29/08/63	11:00:51:00	0.00	1.0	10.00
43	29/08/63	11:00:52:00	0.00	1.0	10.00
44	29/08/63	11:00:53:00	0.00	1.0	10.00
45	29/08/63	11:00:54:00	0.00	1.0	10.00
46	29/08/63	11:00:55:00	0.00	1.0	10.00
47	29/08/63	11:00:56:00	0.00	1.0	10.00
48	29/08/63	11:00:57:00	0.00	1.0	10.00
49	29/08/63	11:00:58:00	0.00	1.0	10.00
50	29/08/63	11:00:59:00	0.00	1.0	10.00
51	29/08/63	11:01:00:00	0.00	1.0	10.00
52	29/08/63	11:01:01:00	0.00	1.0	10.00
53	29/08/63	11:01:02:00	0.00	1.0	10.00
54	29/08/63	11:01:03:00	0.00	1.0	10.00
55	29/08/63	11:01:04:00	0.00	1.0	10.00
56	29/08/63	11:01:05:00	0.00	1.0	10.00
57	29/08/63	11:01:06:00	0.00	1.0	10.00
58	29/08/63	11:01:07:00	0.00	1.0	10.00
59	29/08/63	11:01:08:00	0.00	1.0	10.00
60	29/08/63	11:01:09:00	0.00	1.0	10.00
61	29/08/63	11:01:10:00	0.00	1.0	10.00
62	29/08/63	11:01:11:00	0.00	1.0	10.00
63	29/08/63	11:01:12:00	0.00	1.0	10.00
64	29/08/63	11:01:13:00	0.00	1.0	10.00
65	29/08/63	11:01:14:00	0.00	1.0	10.00
66	29/08/63	11:01:15:00	0.00	1.0	10.00
67	29/08/63	11:01:16:00	0.00	1.0	10.00
68	29/08/63	11:01:17:00	0.00	1.0	10.00
69	29/08/63	11:01:18:00	0.00	1.0	10.00
70	29/08/63	11:01:19:00	0.00	1.0	10.00
71	29/08/63	11:01:20:00	0.00	1.0	10.00
72	29/08/63	11:01:21:00	0.00	1.0	10.00
73	29/08/63	11:01:22:00	0.00	1.0	10.00
74	29/08/63	11:01:23:00	0.00	1.0	10.00
75	29/08/63	11:01:24:00	0.00	1.0	10.00
76	29/08/63	11:01:25:00	0.00	1.0	10.00
77	29/08/63	11:01:26:00	0.00	1.0	10.00
78	29/08/63	11:01:27:00	0.00	1.0	10.00
79	29/08/63	11:01:28:00	0.00	1.0	10.00
80	29/08/63	11:01:29:00	0.00	1.0	10.00
81	29/08/63	11:01:30:00	0.00	1.0	10.00
82	29/08/63	11:01:31:00	0.00	1.0	10.00
83	29/08/63	11:01:32:00	0.00	1.0	10.00
84	29/08/63	11:01:33:00	0.00	1.0	10.00
85	29/08/63	11:01:34:00	0.00	1.0	10.00
86	29/08/63	11:01:35:00	0.00	1.0	10.00
87	29/08/63	11:01:36:00	0.00	1.0	10.00
88	29/08/63	11:01:37:00	0.00	1.0	10.00
89	29/08/63	11:01:38:00	0.00	1.0	10.00
90	29/08/63	11:01:39:00	0.00	1.0	10.00
91	29/08/63	11:01:40:00	0.00	1.0	10.00
92	29/08/63	11:01:41:00	0.00	1.0	10.00
93	29/08/63	11:01:42:00	0.00	1.0	10.00
94	29/08/63	11:01:43:00	0.00	1.0	10.00
95	29/08/63	11:01:44:00	0.00	1.0	10.00
96	29/08/63	11:01:45:00	0.00	1.0	10.00
97	29/08/63	11:01:46:00	0.00	1.0	10.00
98	29/08/63	11:01:47:00	0.00	1.0	10.00
99	29/08/63	11:01:48:00	0.00	1.0	10.00
100	29/08/63	11:01:49:00	0.00	1.0	10.00
101	29/08/63	11:01:50:00	0.00	1.0	10.00
102	29/08/63	11:01:51:00	0.00	1.0	10.00
103	29/08/63	11:01:52:00	0.00	1.0	10.00
104	29/08/63	11:01:53:00	0.00	1.0	10.00
105	29/08/63	11:01:54:00	0.00	1.0	10.00
106	29/08/63	11:01:55:00	0.00	1.0	10.00
107	29/08/63	11:01:56:00	0.00	1.0	10.00
108	29/08/63	11:01:57:00	0.00	1.0	10.00
109	29/08/63	11:01:58:00	0.00	1.0	10.00
110	29/08/63	11:01:59:00	0.00	1.0	10.00
111	29/08/63	11:02:00:00	0.00	1.0	10.00
112	29/08/63	11:02:01:00	0.00	1.0	10.00
113	29/08/63	11:02:02:00	0.00	1.0	10.00
114	29/08/63	11:02:03:00	0.00	1.0	10.00
115	29/08/63	11:02:04:00	0.00	1.0	10.00
116	29/08/63	11:02:05:00	0.00	1.0	10.00
117	29/08/63	11:02:06:00	0.00	1.0	10.00
118	29/08/63	11:02:07:00	0.00	1.0	10.00
119	29/08/63	11:02:08:00	0.00	1.0	10.00
120	29/08/63	11:02:09:00	0.00	1.0	10.00
121	29/08/63	11:02:10:00	0.00	1.0	10.00
122	29/08/63	11:02:11:00	0.00	1.0	10.00
123	29/08/63	11:02:12:00	0.00	1.0	10.00
124	29/08/63	11:02:13:00	0.00	1.0	10.00
125	29/08/63	11:02:14:00	0.00	1.0	10.00
126	29/08/63	11:02:15:00	0.00	1.0	10.00
127	29/08/63	11:02:16:00	0.00	1.0	10.00
128	29/08/63	11:02:17:00	0.00	1.0	10.00
129	29/08/63	11:02:18:00	0.00	1.0	10.00
130	29/08/63	11:02:19:00	0.00	1.0	10.00
131	29/08/63	11:02:20:00	0.00	1.0	10.00
132	29/08/63	11:02:21:00	0.00	1.0	10.00
133	29/08/63	11:02:22:00	0.00	1.0	10.00
134	29/08/63	11:02:23:00	0.00	1.0	10.00
135	29/08/63	11:02:24:00	0.00	1.0	10.00
136	29/08/63	11:02:25:00	0.00	1.0	10.00
137	29/08/63	11:02:26:00	0.00	1.0	10.00
138	29/08/63	11:02:27:00	0.00	1.0	10.00
139	29/08/63	11:02:28:00	0.00	1.0	10.00
140	29/08/63	11:02:29:00	0.00	1.0	10.00
141	29/08/63	11:02:30:00	0.00	1.0	10.00
142	29/08/63	11:02:31:00	0.00	1.0	10.00
143	29/08/63	11:02:32:00	0.00	1.0	10.00
144	29/08/63	11:02:33:00	0.00	1.0	10.00
145	29/08/63	11:02:34:00	0.00	1.0	10.00
146	29/08/63	11:02:35:00	0.00	1.0	10.00
147	29/08/63	11:02:36:00	0.00	1.0	10.00
148	29/08/63	11:02:37:00	0.00	1.0	10.00
149	29/08/63	11:02:38:00	0.00	1.0	10.00
150	29/08/63	11:02:39:00	0.00	1.0	10.00
151	29/08/63	11:02:40:00	0.00	1.0	10.00
152	29/08/63	11:02:41:00	0.00	1.0	10.00
153	29/08/63	11:02:42:00	0.00	1.0	10.00
154	29/08/63	11:02:43:00	0.00	1.0	10.00
155	29/08/63	11:02:44:00	0.00	1.0	10.00
156	29/08/63	11:02:45:00	0.00	1.0	10.00
157	29/08/63	11:02:46:00	0.00	1.0	10.00
158	29/08/63	11:02:47:00	0.00	1.0	10.00
159	29/08/63	11:02:48:00	0.00	1.0	10.00
160	29/08/63	11:02:49:00	0.00	1.0	10.00
161	29/08/63	11:02:50:00	0.00	1.0	10.00
162	29/08/63	11:02:51:00	0.00	1.0	10.00
163	29/08/63	11:02:52:00	0.00	1.0	10.00
164	29/08/63	11:02:53:00	0.00	1.0	10.00
165	29/08/63	11:02:54:00	0.00	1.0	10.00
166	29/08/63	11:02:55:00	0.00	1.0	10.00
167	29/08/63	11:02:56:00	0.00	1.0	10.00
168	29/08/63	11:02:57:00	0.00	1.0	10.00
169	29/08/63	11:02:58:00	0.00	1.0	10.00
170	29/08/63	11:02:59:00	0.00	1.0	10.00
171	29/08/63	11:03:00:00	0.00	1.0	10.00
172	29/08/63	11:03:01:00	0.00	1.0	10.00
173	29/08/63	11:03:02:00	0.00	1.0	10.00
174	29/08/63	11:03:03:00	0.00	1.0	10.00
175	29/08/63	11:03:04:00	0.00	1.0	10.00
176	29/08/63	11:03:05:00	0.00	1.0	10.00
177	29/08/63	11:03:06:00	0.00	1.0	10.00
178	29/08/63	11:03:07:00	0.00	1.0	10.00
179	29/08/63	11:03:08:00	0.00	1.0	10.00
180	29/08/63	11:03:09:00	0.00	1.0	10.00
181	29/08/63	11:03:10:00	0.00	1.0	10.00
182	29/08/63	11:03:11:00	0.00		

ปล่อง Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101))
; RCPP Plant



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 อาคารโกลด์ 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000
7 Suk Phatayothin 24 Phatayothin Rd., Jungsuk, Chulabuk, Bangkok 10000
Tel : (062) 939-4370 Fax : (062) 513-4221 E-mail : ssp@sps.com, www.sps.com

Analyzer Calibration Error Data for Sampling

Source Identification : ปล่อง Unit 53
(Cold Feed Preheater Stack (53B101)); RCPP Plant
บริษัท เอส.พี.เอส. จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลจตุจักร อำเภอจตุจักร กรุงเทพมหานคร
Test Personnel : Kiti Sritongkiet
Date : 28/08/2022
Time : 15:30-17:30

NO Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : NO Analyzer
Serial No. : 328
Analyzer Model : T200H
Calibration Span (ppm) : 95.6 ppm

	Certified Cylinder Value (ppm)	Analyzer Calibration Response (ppm)	Absolute Difference (ppm)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.01	0.01	0.01
Mid-Level Calibration Gas	49.10	49.17	0.07	0.07
High-Level Calibration Gas	98.60	98.72	0.12	0.12
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)		(Pass)		0.10

SO Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : SO₂ Analyzer
Serial No. : 224
Analyzer Model : T100H
Calibration Span (ppm) : 102 ppm

	Certified Cylinder Value (ppm)	Analyzer Calibration Response (ppm)	Absolute Difference (ppm)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.02	0.02	0.02
Mid-Level Calibration Gas	50.20	50.10	0.10	0.10
High-Level Calibration Gas	102.00	101.88	0.12	0.12
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)		(Pass)		0.11

O₂ Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : NO_x Analyzer (Optional Internal O₂ Sensor)
Serial No. : 328
Analyzer Model : T200H
Calibration Span (%) : 20.9 %

	Certified Cylinder Value (%)	Analyzer Calibration Response (%)	Absolute Difference (%)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.01	0.01	0.05
Mid-Level Calibration Gas	14.90	14.92	0.02	0.10
High-Level Calibration Gas	20.90	20.88	0.02	0.10
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)		(Pass)		0.10

RS-0017-01-A03



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 อาคารโกลด์ 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000
7 Suk Phatayothin 24 Phatayothin Rd., Jungsuk, Chulabuk, Bangkok 10000
Tel : (062) 939-4370 Fax : (062) 513-4221 E-mail : ssp@sps.com, www.sps.com

Analyzer Calibration Error Data for Sampling

Source Identification : ปล่อง Unit 53
(Cold Feed Preheater Stack (53B101)); RCPP Plant
บริษัท เอส.พี.เอส. จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลจตุจักร อำเภอจตุจักร กรุงเทพมหานคร
Test Personnel : Kiti Sritongkiet
Date : 28/08/2022
Time : 15:30-17:30

CO Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : CO Analyzer
Serial No. : 80
Analyzer Model : T300M
Calibration Span (ppm) : 206 ppm

	Certified Cylinder Value (ppm)	Analyzer Calibration Response (ppm)	Absolute Difference (ppm)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.01	0.01	0.00
Mid-Level Calibration Gas	101.00	101.21	0.21	0.19
High-Level Calibration Gas	206.00	206.24	0.24	0.12
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)		(Pass)		0.11

CO Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : CO Analyzer (Optional Internal CO₂ Sensor)
Serial No. : 80
Analyzer Model : T300M
Calibration Span (%) : 16.2 %

	Certified Cylinder Value (%)	Analyzer Calibration Response (%)	Absolute Difference (%)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.03	0.03	0.19
Mid-Level Calibration Gas	16.20	16.18	0.04	0.25
High-Level Calibration Gas	16.20	16.19	0.01	0.06
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)		(Pass)		0.15



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 อาคารโกลด์ 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000
7 Suk Phatayothin 24 Phatayothin Rd., Jungsuk, Chulabuk, Bangkok 10000
Tel : (062) 939-4370 Fax : (062) 513-4221 E-mail : ssp@sps.com, www.sps.com

System Calibration Bias and Drift Data

Source Identification : ปล่อง Unit 53
(Cold Feed Preheater Stack (53B101)); RCPP Plant
บริษัท เอส.พี.เอส. จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลจตุจักร อำเภอจตุจักร กรุงเทพมหานคร
Test Personnel : Kiti Sritongkiet
Date : 28/08/2022
Time : 11:30-12:20, 17:05-17:30

O₂ Analyzer Calibration Response

System Calibration : NO_x Analyzer (Optional Internal O₂ Sensor)
Calibration Span : 20.9 %
Cylinder No. : 5858
Cylinder Conc. : 14.9 %

	Analyzer Calibration Response (%)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (%)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (%)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.01	-0.02	-0.15	0.02	0.05	0.20
Up-scale Gas	14.92	14.91	-0.05	14.93	0.05	0.10
System Cal Bias Average (< ±5% of Span)	(Pass)	-0.15	-	0.05	-	-
Drift Average (< ±3% of Span)						0.10

NO_x Analyzer Calibration Response

System Calibration : NO_x Analyzer
Calibration Span : 95.6 ppm
Cylinder No. : D519427
Cylinder Conc. : 49.1 ppm

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.01	-0.02	-0.02	0.04	-0.05	-0.05
Up-scale Gas	49.17	49.08	-0.09	49.31	0.14	0.28
System Cal Bias Average (< ±5% of Span)	(Pass)	-0.09	-	0.14	-	-
Drift Average (< ±3% of Span)						0.23

SO₂ Analyzer Calibration Response

System Calibration : SO₂ Analyzer
Calibration Span : 102 ppm
Cylinder No. : A007105K
Cylinder Conc. : 50.2 ppm

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.02	-0.02	-0.04	-0.01	-0.03	0.01
Up-scale Gas	50.10	50.02	-0.08	50.27	0.17	0.35
System Cal Bias Average (< ±5% of Span)	(Pass)	-0.08	-	0.17	-	-
Drift Average (< ±3% of Span)						0.25

RS-0017-01-A03

RS-0017-01-A03



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอย พญาภิรมย์ 24 แขวงคลองจั่น เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
Tel : (062) 939-4370-72, Fax : (062) 513-4231, E-mail : ssp@spsc.com, www.spsc.com

System Calibration Bias and Drift Data

Source Identification : ปล่อย Unit 53 Date : 29/08/2022
(Cold Feed Preheater Stack (53B101)); RCPP Plant
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 6 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองจั่น อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
Test Personnel : Kim Seibongkhe Time : 11:35-12:30, 17:05-17:50

CO Analyzer Calibration Response

System Calibration : CO Analyzer Cylinder No. : D29176
Calibration Span : 206 ppm Cylinder Conc. : 206 ppm

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.01	0.04	0.01	0.06	0.02	0.01
Up-scale Gas	206.24	206.50	0.13	206.36	0.06	-0.07
System Cal Bias Average (< ± 5% of Span) (Pass)						0.06
Drift Average (< ± 3% of Span) (Pass)						-0.07

CO Analyzer Calibration Response

System Calibration : CO Analyzer (Optional Internal CO Sensor) Cylinder No. : 949991
Calibration Span : 16.2 % Cylinder Conc. : 16.2 %

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.03	-0.01	-0.25	-0.02	-0.31	-0.08
Up-scale Gas	16.19	16.15	-0.25	16.18	-0.06	0.19
System Cal Bias Average (< ± 5% of Span) (Pass)						-0.06
Drift Average (< ± 3% of Span) (Pass)						0.19



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอย พญาภิรมย์ 24 แขวงคลองจั่น เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
Tel : (062) 939-4370-72, Fax : (062) 513-4231, E-mail : ssp@spsc.com, www.spsc.com

Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification : ปล่อย Unit 53 Date : 31/08/2022
(Cold Feed Preheater Stack (53B101)); RCPP Plant
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 6 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองจั่น อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
Test Personnel : Kim Seibongkhe Time : 15:15-17:15

NO Standard Gas Data

Cylinder Number : D519427 Certification Date : 20-Apr-2022
Certified Concentration : 49.1 ppm Expiration Date : 20-Apr-2024

NO Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : NO Analyzer Analyzer Model : T200H
Serial No. : 328

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	49.1	49.17	0.07	0.143
2	49.1	49.14	0.04	0.081
3	49.1	49.18	0.08	0.163
% Diff. Average (< ± 1% of Certified Cylinder Value) (Pass)				0.129

NO Standard Gas Data

Cylinder Number : B636138 Certification Date : 21-Jun-2021
Certified Concentration : 99.8 ppm Expiration Date : 21-Jun-2023

NO Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : NO Analyzer Analyzer Model : T200H
Serial No. : 328

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	99.8	99.84	0.04	0.041
2	99.8	99.71	-0.11	0.112
3	99.8	99.68	-0.08	0.081
% Diff. Average (< ± 1% of Certified Cylinder Value) (Pass)				0.078



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอย พญาภิรมย์ 24 แขวงคลองจั่น เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
Tel : (062) 939-4370-72, Fax : (062) 513-4231, E-mail : ssp@spsc.com, www.spsc.com

Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification : ปล่อย Unit 53 Date : 31/08/2022
(Cold Feed Preheater Stack (53B101)); RCPP Plant
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 6 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองจั่น อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
Test Personnel : Kim Seibongkhe Time : 15:15-17:15

SO₂ Standard Gas Data

Cylinder Number : A007108K Certification Date : 21-Jun-2021
Certified Concentration : 50.3 ppm Expiration Date : 21-Jun-2023

SO₂ Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : SO₂ Analyzer Analyzer Model : T100H
Serial No. : 224

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	50.3	50.12	-0.08	-0.159
2	50.3	50.17	-0.03	-0.060
3	50.3	50.10	-0.10	-0.199
% Diff. Average (< ± 1% of Certified Cylinder Value) (Pass)				-0.139

SO₂ Standard Gas Data

Cylinder Number : A007979K Certification Date : 25-Jul-2019
Certified Concentration : 102 ppm Expiration Date : 24-Jul-2027

SO₂ Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : SO₂ Analyzer Analyzer Model : T100H
Serial No. : 224

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	102.0	101.93	-0.07	-0.069
2	102.0	101.95	-0.05	-0.049
3	102.0	101.89	-0.11	-0.108
% Diff. Average (< ± 1% of Certified Cylinder Value) (Pass)				-0.075



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอย พญาภิรมย์ 24 แขวงคลองจั่น เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
Tel : (062) 939-4370-72, Fax : (062) 513-4231, E-mail : ssp@spsc.com, www.spsc.com

Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification : ปล่อย Unit 53 Date : 31/08/2022
(Cold Feed Preheater Stack (53B101)); RCPP Plant
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 6 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองจั่น อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
Test Personnel : Kim Seibongkhe Time : 15:15-18:00

CO Standard Gas Data

Cylinder Number : D924586 Certification Date : 5-Apr-2022
Certified Concentration : 101 ppm Expiration Date : 5-Apr-2030

CO Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : CO Analyzer Analyzer Model : T300M
Serial No. : 80

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	101.0	101.10	0.10	0.099
2	101.0	101.15	0.15	0.149
3	101.0	101.06	0.06	0.059
% Diff. Average (< ± 1% of Certified Cylinder Value) (Pass)				0.102

CO Standard Gas Data

Cylinder Number : D29176 Certification Date : 02-Feb-2015
Certified Concentration : 206 ppm Expiration Date : 02-Feb-2022

CO Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : CO Analyzer Analyzer Model : T300M
Serial No. : 80

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	206.0	206.15	0.15	0.073
2	206.0	206.20	0.20	0.097
3	206.0	206.11	0.11	0.053
% Diff. Average (< ± 1% of Certified Cylinder Value) (Pass)				0.074



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10900
Tel : (062) 939-4379-72, Fax : (062) 933-4323, E-mail : info@sps.com, www.sps.com

Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification : 1604 Unit 53
(Cold Feed Preheater Stack (53B101)); RCPP Plant
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 6 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย จังหวัดนครหลวง
Test Personnel : Kati Sathongkiet
Date : 31/08/2022
Time : 15:15-17:15

O₂ Standard Gas Data

Cylinder Number : 5858
Certified Concentration : 14.9%
Certification Date : 22-May-2020
Expiration Date : 21-May-2026

O₂ Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : NO Analyzer (Optional Internal O₂ Sensor)
Serial No. : 228
Analyzer Model : T200H

Number of Sample	Certified Cylinder Value (%)	Verified Data Response (%)	Difference Value (%)	% Diff.
1	14.90	14.91	0.01	0.067
2	14.90	14.92	0.02	0.134
3	14.90	14.90	0.00	0.000
% Diff. Average (< ±1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) 0.067

KS-001-00-000



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10900
Tel : (062) 939-4379-72, Fax : (062) 933-4323, E-mail : info@sps.com, www.sps.com

Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification : 1604 Unit 53
(Cold Feed Preheater Stack (53B101)); RCPP Plant
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 6 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย จังหวัดนครหลวง
Test Personnel : Kati Sathongkiet
Date : 31/08/2022
Time : 15:15-16:00

CO Standard Gas Data

Cylinder Number : 949991
Certified Concentration : 16.2%
Certification Date : 18-Sep-2015
Expiration Date : 18-Sep-2023

CO Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : CO Analyzer (Optional Internal CO₂ Sensor)
Serial No. : 80
Analyzer Model : T300M

Number of Sample	Certified Cylinder Value (%)	Verified Data Response (%)	Difference Value (%)	% Diff.
1	16.2	16.17	-0.03	-0.185
2	16.2	16.15	-0.05	-0.309
3	16.2	16.19	-0.01	-0.062
% Diff. Average (< ± 1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) -0.185

KS-001-00-000



Certificate of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details
Name : S.P.S. Consulting Service
Address : 7 Soi Phahon Yothin 24, Khet Chatuchak, Bangkok 10900
Customer Tag No. :

Certificate Details
Number : 1136/22
Date of Issue : 20-Apr-2022
Expiry date : 20-Apr-2024
Material Details
Production Order : 90170870
Material Code : 574600-SK-44
Cylinder No. : 0519427
Gas content : 5.52 M³
Filling pressure : 145.0 bar
Valve : CGA 660 SS
Cylinder Owner : LINDE
Cylinder Material : Spectra seal
Cylinder Size : 40 L

Laboratory Report
Component : Nitric Oxide
Nominal Concentration : 50.0 ppm
Analysis Result : 49.1 ppm
Uncertainty : ± 1% relative
Method of Analysis : (6) I-PB-352
Assay Date : 7-Apr & 20-Apr-22
Other NOx impurity in Nitrogen : Less than 2.4 ppm

Reference Standard used in Assay

Reference Standard : Nitric Oxide in Nitrogen
Cylinder number : 1228205G
Concentration : 50.87 ± 0.25 ppm
Expiry date : 6-May-2023

Instrument/Make/Model : FTIR Spectrometers Nicolet i550
Analytical Principle : FTIR-NO
Last Multipoint Calibration : 15-May & 20-Apr-22

Recommend usage condition

Minimum utilization : 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition : Keep in well ventilation and secure area.

Comments

When reordering, please quote the material number

Note

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The assay of this standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol EPA-821-R-12-031 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure 1.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
- 1.1 Gas Chromatography, 1.2 Paramagnetic Oxygen Analyzer, 1.3 Electrochemical Oxygen Analyzer, 1.4 Electrochemical Monitor, 1.5 Total Hydrocarbon Analyzer, 1.6 Other - Specified

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

Sukanya Panichyosontorn
Signatory for and on Behalf

Linde (Thailand) Public Company Limited

15/ Floor, Bangkok Tower A, 225 Moo 16, Bangna Road KM. 6.3 Road, Bangnae, Bangkok, Samprakan 10140, Tel: (062) 2334-6100 Fax: (062) 2334-6333
Indigo Park : 125 Moo 1, Bangpakong, A Bangkokpang (Changpang) 24790
Thailand, Tel: (062) 58 379 473 Fax: (062) 58 379 325



Certificate of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details
Name : S.P.S. Consulting Service
Address : 7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatuchak, A. Chatuchak Bangkok 10900
Customer Tag No. :

Certificate Details
Number : 2546/21
Date of Issue : 21-Jun-2021
Expiry date : 21-Jun-2023
Material Details
Production Order : 90166198
Material Code : 553600-SK-44
Cylinder No. : D636139
Gas content : 5.52 M³
Filling pressure : 145.0 bar
Valve : CGA 660 SS
Cylinder Owner : LINDE
Cylinder Material : Spectra seal
Cylinder Size : 40 L

Laboratory Report
Component : Nitric Oxide
Nominal Concentration : 100 ppm
Analysis Result : 98.6 ppm
Uncertainty : ± 1% relative
Method of Analysis : (6) I-PB-352
Assay Date : 14-Jun & 21-Jun-21
Other NOx impurity in Nitrogen : Less than 4.9 ppm

Reference Standard used in Assay

Reference Standard : Nitric Oxide in Nitrogen
Cylinder number : H17935
Concentration : 100.8 ± 0.9 ppm
Expiry date : 24-Jun-2021

Instrument/Make/Model : FTIR Spectrometers Nicolet i550
Analytical Principle : FTIR-NO
Last Multipoint Calibration : 25-May-2021

Recommend usage condition

Minimum utilization : 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition : Keep in well ventilation and secure area.

Comments

When reordering, please quote the material number

Note

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The assay of this standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol EPA-821-R-12-031 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure 1.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
- 1.1 Gas Chromatography, 1.2 Paramagnetic Oxygen Analyzer, 1.3 Electrochemical Oxygen Analyzer, 1.4 Electrochemical Monitor, 1.5 Total Hydrocarbon Analyzer, 1.6 Other - Specified

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

Sukanya Panichyosontorn
Signatory for and on Behalf

Linde (Thailand) Public Company Limited

15/ Floor, Bangkok Tower A, 225 Moo 16, Bangna Road KM. 6.3 Road, Bangnae, Bangkok, Samprakan 10140, Tel: (062) 2334-6100 Fax: (062) 2334-6333
Indigo Park : 125 Moo 1, Bangpakong, A Bangkokpang (Changpang) 24790
Thailand, Tel: (062) 58 379 473 Fax: (062) 58 379 325



Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details
Name: S.P.S Consulting Service
Address: 7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatujak, A. Chatuchak Bangkok 10900
Customer Tag No:

Certificate Details
Number: 2574/21
Date of Issue: 21-Jun-2021
Expiry date: 21-Jun-2029
Material Details
Production Order: 90166199
Material Code: 627400-SK-44
Cylinder No: A007105K
Gas content: 5.52 M³
Filling pressure: 145.0 bar
Valve: CGA 660 SS
Cylinder Owner: LINDE
Cylinder Material: Spectra seal
Cylinder Size: 40 L

Laboratory Report
Component: Sulphur Dioxide in Nitrogen
Nominal Concentration: 50.2 ppm
Analysis Result: 50.2 ppm
Uncertainty: ± 1% relative
Method of Analysis: (6) I-PB-352
Assay Date: 12-Jun-6 19-Jun-21

Reference Standard used in Assay
Cylinder number: 1331855G
Concentration: 30.50 ± 0.40 ppm
Expiry date: 16-Oct-2021
Reference Standard: Sulphur Dioxide in Nitrogen

Analytical Instruments used in Assay
Instrument/Make/Model: FTIR Spectrometers Nicolet i550
Analytical Principle: FTIR-502
Last Multipoint Calibration: 7-Jun-2021

Recommend usage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments
When reordering, please quote the material number.

Note:
1. All results expressed in this report are on mole-fraction basis, unless otherwise specified. The Assay of the standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol (EPA-821-R-12-017) for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure 21.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Flame Ionization Detector, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Nitrogen Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified.

Page 1 of 1
This report shall apply to the product described herein only.
Linde (Thailand) Public Company Limited
15, Bangna-Phra-Uthit Road, Bangna Suburb, Bangkok 10700, Thailand
Tel: (662) 2339-4333 Fax: (662) 2339-4333
Email: info@linde.co.th
Linde (Thailand) Public Company Limited
15, Bangna-Phra-Uthit Road, Bangna Suburb, Bangkok 10700, Thailand
Tel: (662) 2339-4333 Fax: (662) 2339-4333
Email: info@linde.co.th



Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details
Name: S.P.S Consulting Service
Address: 7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatujak, A. Chatuchak Bangkok 10900
Customer Tag No:

Certificate Details
Number: 1123/22
Date of Issue: 5-Apr-2022
Expiry date: 5-Apr-2030
Material Details
Production Order: 90170858
Material Code: 525800-AL-44
Cylinder No: 0242586
Gas content: 6.90 M³
Filling pressure: 145.0 bar
Valve: CGA 350 BRASS
Cylinder Owner: LINDE
Cylinder Material: Aluminum
Cylinder Size: 50 L

Laboratory Report
Component: Carbon Monoxide in Nitrogen
Nominal Concentration: 100 ppm
Analysis Result: 101 ppm
Uncertainty: ± 1% relative
Method of Analysis: (6) I-PB-352
Assay Date: 5-Apr-2022

Reference Standard used in Assay
Cylinder number: Q22334
Concentration: 100.7 ± 0.6 ppm
Expiry date: 2-Aug-2022
Reference Standard: Carbon Monoxide in Nitrogen

Analytical Instruments used in Assay
Instrument/Make/Model: FTIR Spectrometers Nicolet i550
Analytical Principle: FTIR-CO
Last Multipoint Calibration: 5-Apr-2022

Recommend usage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments
When reordering, please quote the material number.

Note:
1. All results expressed in this report are on mole-fraction basis, unless otherwise specified. The Assay of the standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol (EPA-821-R-12-017) for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure 21.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Flame Ionization Detector, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Nitrogen Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified.

Page 1 of 1
This report shall apply to the product described herein only.
Linde (Thailand) Public Company Limited
15, Bangna-Phra-Uthit Road, Bangna Suburb, Bangkok 10700, Thailand
Tel: (662) 2339-4333 Fax: (662) 2339-4333
Email: info@linde.co.th
Linde (Thailand) Public Company Limited
15, Bangna-Phra-Uthit Road, Bangna Suburb, Bangkok 10700, Thailand
Tel: (662) 2339-4333 Fax: (662) 2339-4333
Email: info@linde.co.th



Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details
Name: S.P.S Consulting Service
Address: 7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatujak, Bangkok, 10900
Customer Tag No:

Certificate Details
Number: 2420/19
Date of Issue: 25-Jul-2019
Expiry date: 24-Jul-2027
Material Details
Production Order: 90154858
Material Code: 636400-SK-44
Cylinder No: A007975K
Gas content: 5.520 M³
Filling pressure: 145.0 bar
Valve: CGA 660 SS
Cylinder Owner: LINDE
Cylinder Material: Spectra seal
Cylinder Size: 40 L

Laboratory Report
Component: Sulphur Dioxide in Nitrogen
Nominal Concentration: 100 ppm
Analysis Result: 102 ppm
Uncertainty: ± 1% relative
Method of Analysis: (6) I-PB-352
Assay Date: 17-Jul-6 24-Jul-19

Reference Standard used in Assay
Cylinder number: 2380055G
Concentration: 103.1 ± 0.3 ppm
Expiry date: 9-Aug-2020
Reference Standard: Sulphur Dioxide in Nitrogen

Analytical Instruments used in Assay
Instrument/Make/Model: FTIR Spectrometers Nicolet i550
Analytical Principle: FTIR-502
Last Multipoint Calibration: 24-Jun-2019

Recommend usage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments
When reordering, please quote the material number.

Note:
1. All results expressed in this report are on mole-fraction basis, unless otherwise specified. The Assay of the standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol (EPA-821-R-12-017) for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure 21.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Flame Ionization Detector, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Nitrogen Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified.

Page 1 of 1
This report shall apply to the product described herein only.
Linde (Thailand) Public Company Limited
15, Bangna-Phra-Uthit Road, Bangna Suburb, Bangkok 10700, Thailand
Tel: (662) 2339-4333 Fax: (662) 2339-4333
Email: info@linde.co.th
Linde (Thailand) Public Company Limited
15, Bangna-Phra-Uthit Road, Bangna Suburb, Bangkok 10700, Thailand
Tel: (662) 2339-4333 Fax: (662) 2339-4333
Email: info@linde.co.th



Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details
Name: S.P.S Consulting Service
Address: 7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatujak, A. Chatuchak Bangkok 10900
Customer Tag No:

Certificate Details
Number: 1123/22
Date of Issue: 5-Apr-2022
Expiry date: 5-Apr-2030
Material Details
Production Order: 90170858
Material Code: 525800-AL-44
Cylinder No: 0242586
Gas content: 6.90 M³
Filling pressure: 145.0 bar
Valve: CGA 350 BRASS
Cylinder Owner: LINDE
Cylinder Material: Aluminum
Cylinder Size: 50 L

Laboratory Report
Component: Carbon Monoxide in Nitrogen
Nominal Concentration: 100 ppm
Analysis Result: 101 ppm
Uncertainty: ± 1% relative
Method of Analysis: (6) I-PB-352
Assay Date: 5-Apr-2022

Reference Standard used in Assay
Cylinder number: Q22334
Concentration: 100.7 ± 0.6 ppm
Expiry date: 2-Aug-2022
Reference Standard: Carbon Monoxide in Nitrogen

Analytical Instruments used in Assay
Instrument/Make/Model: FTIR Spectrometers Nicolet i550
Analytical Principle: FTIR-CO
Last Multipoint Calibration: 5-Apr-2022

Recommend usage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments
When reordering, please quote the material number.

Note:
1. All results expressed in this report are on mole-fraction basis, unless otherwise specified. The Assay of the standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol (EPA-821-R-12-017) for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure 21.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Flame Ionization Detector, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Nitrogen Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified.

Page 1 of 1
This report shall apply to the product described herein only.
Linde (Thailand) Public Company Limited
15, Bangna-Phra-Uthit Road, Bangna Suburb, Bangkok 10700, Thailand
Tel: (662) 2339-4333 Fax: (662) 2339-4333
Email: info@linde.co.th
Linde (Thailand) Public Company Limited
15, Bangna-Phra-Uthit Road, Bangna Suburb, Bangkok 10700, Thailand
Tel: (662) 2339-4333 Fax: (662) 2339-4333
Email: info@linde.co.th



บริษัท ยูไนด์อินดัสตริয়ัลแก๊ส จำกัด (สำนักงานใหญ่)
聯育股份有限公司
UNITED INDUSTRIAL GASES CO., LTD. (Head Office)

28/3 หมู่ที่ 5 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ 10570
28/3 MOO 5 BANGNA-TRAD ROAD, TAMBOL BANGSAOTONG, AMPHUR BANGSAOTONG, SAMUTPRAKARN 10570
TEL: 0-2338-1480-1, 0-2708-4148-9 FAX: 0-2338-1548, 0-2708-3873 E-mail: uigsales@ui.com.th, uigsales@gmail.com Web: http://www.uigases.com
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0115528000610

ภาคผนวกที่ 3

Certificate Calibration Equipment

Certificate of Analysis

Page : 1/1
Certificate No : QA21070111

Client Name : บริษัท เอส.พี.เอส.คอมเมิร์ซ เซอร์วิส จำกัด
Address : เลขที่ 7 ซอยจตุรมิตร แขวงจตุรมิตร เขตจตุรมิตร กรุงเทพมหานคร 10900
Telephone :
Contact Name :
Fax :
Contact Email :

Sample Description

Sample Name : Nitrogen 99.995% Ultra High Purity Grade Shelf Life : 3 Years
Sampling Condition : Cylinder 7 M3 Pressure 2000 psig Valve Type : CGA 580
Lot No. :
Test Date : 15/07/2018

รายการทดสอบ (Test Item)	วิธีการสอบ (Test Method)	หน่วย (Unit)	เกณฑ์กำหนด (Specification)	ผลการทดสอบ (Results)
1. Moisture (H ₂ O)	LT-UG-01 (Shaw Moisture Meter)	ppm	≤ 3.0	< 3.0
2. Oxygen (O ₂)	LT-UG-03 (Drygen Analyser)	ppm	≤ 2.0	< 3.0
3. Carbon Dioxide (CO ₂)	In-house method : LT-UG-05 (Gas Chromatography)	ppm	≤ 1.0	< 1.0
4. Carbon Monoxide (CO)	In-house method : LT-UG-05 (Gas Chromatography)	ppm	≤ 1.0	< 1.0
5. THC as CH ₄	In-house method : LT-UG-06 (Gas Chromatography)	ppm	≤ 1.0	< 1.0

Note : CYLINDER No. : N79118, N79024



Approved By



FM-LB-012

Rev:00

Date : 01 / 07 / 2018

ปล่อง Unit 53 (Regeneration System Flue Gas Stack (53A001))
; RCPP Plant

ปล่อง Unit 53 (Cold Feed Preheater Stack (53B101))
; RCPP Plant



Environmental Solution Integrator Co., Ltd.

82/42 Phutthamonthon Sai 2 Rd,
Sala Thammasop, Thawi Watthana, Bangkok 10170
Tel: 02-4082042 | Fax: 02-4082043 E-mail:
sales@esithailand.com | Web-site: www.esithailand.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CAL22-006
Job No. : SE65AP006

Client Name : S.P.S CONSULTING SERVICE CO., LTD.
Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900
Equipment Name : Dry Gas Meter
Brand : Apex Instruments
Model : SK25EX
Serial No. : 00006659
ID No./Tag No. :
Date Received : 21-Jan-2022
Date Calibrated : 25-Jan-2022
Date Issued : 25-Jan-2022
Ambient Temperature : 20°C ± 2°C
Relative Humidity : 50 ± 10 % RH
Atmospheric Pressure : 765 mm Hg

Calibration Method or Calibration Procedure Used

US EPA Method (United State Environmental Protection Agency)

This certificate is traceable to national standard, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Result of Calibration

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Technical Manager, Environmental Solution Integrator Company Limited.

The reported uncertainties of measurement are expanded by a coverage factor of K=2, providing a 95% confidence level.



Calibrated by

Approved by

Environmental Solution Integrator Co., Ltd.
82/42 Phutthamonthon Sai 2 Rd, Sala Thammasop,
Thawi Watthana, Bangkok 10170
Tel: 02-4082042 | Fax: 02-4082043
E-mail: sales@esithailand.com | Web-site: www.esithailand.com



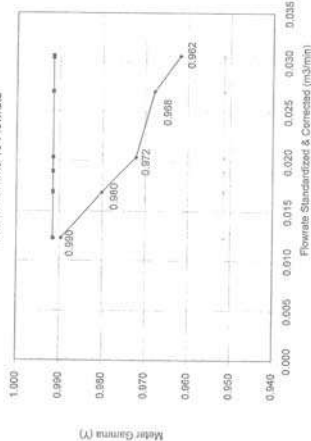
Reference Data		Calibration Data		Dry Gas Meter	
Flow Rate (m³/min)	Volume (m³)	Flow Rate (m³/min)	Volume (m³)	Flow Rate (m³/min)	Volume (m³)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100



Calibration Date : 25 Jan 2022

Calibration Reference No. : 2022010005

Meter Gamma vs Flowrate



Flowrate Standardized & Corrected (m³/min)

Gamma Y

Max Allow Y

Min Allow Y

esi

Environmental Solution Integrator Co., Ltd.

82/42 Phutthamonthon Sai 2 Rd, Sala Thammasop,
Thawi Watthana, Bangkok 10170
Tel: 02-4082042 | Fax: 02-4082043
E-mail: sales@esithailand.com | Web-site: www.esithailand.com

Client Name : SPS

Client Model : SK25EX

Client Serial : 00006659

Client Date : 25 Jan 2022

Client Location : Bangkok

Client Contact : 02-4082042

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Client Phone : 02-4082042

Client Fax : 02-4082043

Client Email : sales@esithailand.com

Client Web : www.esithailand.com

Client Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900



Environmental Solution Integrator Co., Ltd.
Web Site : www.esi-thailand.com
E-mail : info@esi-thailand.com

THERMOCOUPLES SYSTEM CALIBRATION

Sampling System Equipment Information

Console Model Number	XC-ST2-V
Console Serial Number	1503015
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	C0007428
Meter Box Model Number	1120
Meter Box Serial Number	89F-013

Calibration Conditions

Date	Time	21-Jun-22	11:30 AM
Calibration Reference No.	SE85AP000		
Reference Thermometer	FLUKE 714		
Serial Number	1812103		
Dry Box Calibrator	Pyros 650		
Serial Number	K38111		

Results

Console Thermocouple Simulator

Channel and test point	-19.0	25.0	38.0	93.0	149.0	260.0	371.0	482.0	593.0	816.0	1038.0
Stack	-17	25	38	93	149	258	370	479	590	814	1036
Aux	-17	25	38	93	149						
Probe	-17	25	38	93	149						
Oven	-17	25	38	93	149						
Filter	-17	25	38	93	149						
Exit	-17	25	38								

OUTLET DGM Thermocouple

Set Point	Reference Thermocouple	Probe Thermocouple	Difference
30	30.0	28	0.66
40	40.0	38	0.64
50	50.0	48	0.62

Tolerances Range

Stack	+ 1.50% Absolute	+ 3.0 °C
DGM	+ 3.0 °C	+ 3.0 °C
Probe	+ 3.0 °C	+ 2.0 °C

esi logo

Calibrated by

Approved by

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยเทศบาล 24 ซอยเทศบาล แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jomprai, Chatuchak, Bangkok 10000
Tel : (662) 839-4370-72 Fax : (662) 513-4321 E-mail : sales@spsc.com, www.spsc.com

Console Calibration Report

Calibration Method

Critical Orifices

Calibration Data

Console Data		Calibration Data		
No.	Serial No.	Date	y	ΔH_{90} (mmH ₂ O)
B01	1563	01/06/2022	0.999	50.02
B02	8002514	03/06/2022	1.002	49.37
B03	1503015	06/06/2022	1.003	50.46
B04	00006659	02/06/2022	1.002	49.71
B05	00007428	02/06/2022	0.997	49.55
R01	1561	02/06/2022	0.999	49.94
R02	8002513	03/06/2022	0.994	50.51
R03	1570	06/06/2022	1.002	49.68
R04	8002519	02/06/2022	1.004	49.65
R05	1503015	01/06/2022	0.997	50.14

Remark : Accept Value of y (test) is 0.97 ~ y < 1.03

Accept Value of ΔH_{90} (test) is 46.7 ± 6.4 (mmH₂O)

Calibrated by

Approved by

Environmental Solution Integrator Co., Ltd.
Web Site : www.esi-thailand.com
E-mail : info@esi-thailand.com

PITOT TUBE CALIBRATION

Sampling System Equipment Information

Console Model Number	
Console Serial Number	
DGM Model Number	
DGM Serial Number	
Pitot tube Number	P-2

Calibration Conditions

Date	Time	24-Jun-22	1:00 AM
Calibration Reference No.	PE85AT028		
Barometric Pressure	755 mm Hg		
Pitot Tube Type	S		
size (OD)	3/8 inch		
Standard Pitot Tube ID Number	100-12		
C ₉₀ (std)	0.99		

Results

"A" SIDE CALIBRATION

RUN No.	Δp std mm H ₂ O	Δp (s) mm H ₂ O	Cp (s)	DEVIATION Cp(s)-Cp(A)
1	6.4	6.8	0.844	-0.001
2	15.4	22.6	0.843	-0.002
3	30.8	42.0	0.848	0.003
AVERAGE			0.845	-0.002

Results

"B" SIDE CALIBRATION

RUN No.	Δp std mm H ₂ O	Δp (s) mm H ₂ O	Cp (s)	DEVIATION Cp(s)-Cp(B)
1	6.4	9.0	0.835	-0.008
2	15.4	22.6	0.843	0.003
3	30.8	42.4	0.844	0.003
AVERAGE			0.841	-0.002

[CpA (SIDE A) - Cp (SIDE B)] = 0.004 (must be ≤ 0.01)

Note: Average deviation must be < 0.01

esi logo

Calibrated by

Approved by

[illegible]

Index	Attribute	Efficiency
35	3-Phenylpropylamine	High-Performance Liquid Chromatography Method ²⁵
36	Ureol	1) Diphenyl, Direct Air Analysis Heats Method ²⁶ 2) Diphenyl, Electrochemical Atomic Absorption Spectrophotometry Method ²⁷
37	Urethane	3) Diphenyl, Inductively Coupled Plasma Method ²⁸ Liquid Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ²⁹
38	Wingpross	4) Diphenyl, Direct Air Analysis Heats Method ²⁶ 5) Diphenyl, Inductively Coupled Plasma Method ²⁸
39	Mercury	Diphenyl, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrophotometry Method ³⁰
40	Methanol	High-Performance Liquid Chromatography Method ³¹
41	Methylol	High-Performance Liquid Chromatography Method ³²
42	Methoxyphenol	1) Liquid Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ³³
43	Methyl propanol	1) Liquid Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ³⁴
44	2-Diethylol	High-Performance Liquid Chromatography Method ³⁵
45	Nickel	1) Diphenyl, Direct Air Analysis Heats Method ²⁶ 2) Diphenyl, Inductively Coupled Plasma Method ²⁸
46	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ³⁶ 2) Solvent Selector Method ³⁷
47	Chenol	High-Performance Liquid Chromatography Method ³⁸
48	pet	1) Distillation, Oxidation Subtraction Method ³⁹
49	Phenyl	1) Distillation, Direct Phenomenon Method ⁴⁰
50	Phenol	High-Performance Liquid Chromatography Method ⁴¹
51	Phenolol	1) Diphenyl, Inductively Coupled Plasma Method ²⁸ Spectrophotometry Method ⁴²
52	Sub	2) Diphenyl, Inductively Coupled Plasma Method ²⁸ 3) Isokinetic Method ⁴³
53	Temperature	4) Methanol Phase Method ⁴⁴ Laboratory and Field Method ⁴⁵
54	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁴⁶
55	Total Suspended Solids	Heavy Metals Method ⁴⁷

36 Total...

Index	analyte	Method
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹
14	Benzo[a]pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹
15	Benzo[b]fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹
16	Benzothiol	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ⁹
17	Bis(2-chloromethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹
19	Bromodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹
20	Bromobenzene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹
21	Bromine	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹
22	Bis(4-nonyl phenyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹
23	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ⁹
24	Caffeine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹
27	Chlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ⁹

II		
Prüf-Nr.	Fragebogen	Skizzenprot.
49	1,3-Dichlorbenzol	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
50	1,2-Dichlorbenzol	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
51	1,4-Dichlorbenzol	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
52	o-1,2-Dichlorbenzylbenzol	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
53	2,4-Dichlorphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
54	1,3-Dichlorphenol	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
55	1,3-Dichlorphenol	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
56	1,3-Dichlorphenol	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
57	Diäthyl	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
58	Diäthyl phthalat	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
59	Diäthylphosphinit	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
60	2,4-Dichlorphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
61	2,4-Dichlorbenzol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
62	2,4-Dichlorbenzol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
63	o-1,2-Dichlor phthalat	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
64	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹
65	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometric Method ⁹⁹

2. *Abstract*...

97 Penta...

117 2.2.2. Theorem

Castro-Alamán

Castro-Alamán

2. *Abstract*...

ridge

36 Digestion

THE DODS.

22 *Abstracts*

10/10/2017

50-201.8. Nervous system

Abstract

13 October

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

© 2003 Blackwell Publishing Ltd

1220 Pyrene.

one of the

continued

- * Lyndon Station

22. United States

[REDACTED]

© 1998 Blackwell

အပူပိုင်းပင်များကို ခြောက်လောက်
အသုံးပြုနိုင်ပြီး အပူပိုင်းပင်များကို
အပူပိုင်းပင်များကို အသုံးပြုနိုင်ပြီး
အပူပိုင်းပင်များကို အသုံးပြုနိုင်ပြီး
အပူပိုင်းပင်များကို အသုံးပြုနိုင်ပြီး



၂၆၃။ ဘဏ္ဍာရေးဝန်ကြီးဌာန၏အစီရင်ခံစာ

das, erzwungen habe an Luz. wiederholt mitzuteilen

*Table 1. Incidence of *Leishmania* spp. in the study area*

© 2000 Blackwell Science Ltd

[illegible]

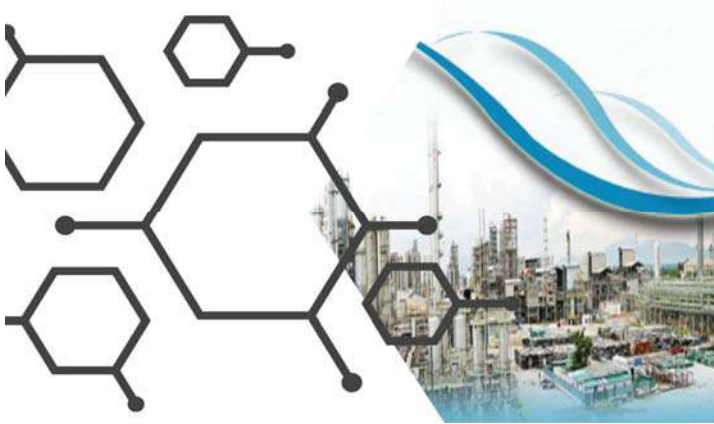
ကျွန်းပေါ်မှာပူပူနေတဲ့အထွေထွေကလေးပါ။ ဒီကလေးကလေးနဲ့
၁. နိုင်ငံတော်ကိုယ်စားပြုအထွေထွေကလေးကိုယ်စားပြုကလေးနဲ့ ပုံစံ

[illegible][illegible]

หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายขาย
ลูกค้าสัมพันธ์ โทร. 02-010-8888 หรือ 02-010-8889
โทรสาร : 02-010-8888 หรือ 02-010-8889
E-mail: info@bangkokair.com หรือ mail.go.th



โครงการตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศ
จากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs)
บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

7 ซอยพลไธวัน 24 ถนนพลไธวัน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร: (02) 939-4370-72, แฟกซ์: (02) 513-4221, E-mail: sale@spsoon.com, www.spsoon.com



4. วิธีการตรวจวิเคราะห์

สำหรับวิธีการตรวจวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์การตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA))

ตารางที่ 2 วิธีการวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์การตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA))

รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการเก็บและวิเคราะห์	มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์
% Oxygen	Instrumental RM (Mobile CEMs)	U.S. EPA Method 3A/PS-3
Oxides of Nitrogen	Instrumental RM (Mobile CEMs)	U.S. EPA Method 7E/PS-2
Sulfur Dioxide	Instrumental RM (Mobile CEMs)	U.S. EPA Method 6C/PS-2
Carbon Monoxide	Instrumental RM (Mobile CEMs)	U.S. EPA Method 10/PS-4
Total Suspended Particulate Matter	Isokinetic/Gravimetric Method	U.S. EPA Method 5/PS-11

รายงานผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัด
คุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA))

RCHR Plant

บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ตรวจวัดเดือนสิงหาคม 2565

1. บทนำ

บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทที่ดำเนินกิจการทางด้านอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งมีโรงงานตั้งอยู่ เลขที่ 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ได้ว่าจ้าง บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA)) โครงการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs) โดยทำการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 24 และ 25 สิงหาคม 2565 มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

2. วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA))

3. ขอบเขตการดำเนินการ

ทำการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA)) จำนวน 1 ปล่อง คือ ปล่อง Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (52B001)) ภายในพื้นที่ RCHR Plant ของบริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) โดยมีขั้นตอนการตรวจวัด ดังนี้

ตารางที่ 1 รายละเอียดการดำเนินการการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs

พารามิเตอร์	วันที่ทำการตรวจวัด
Carbon Monoxide (CO)	24 สิงหาคม 2565
Sulfur Dioxide (SO ₂)	
Oxide of Nitrogen (Nox)	
Oxygen (O ₂)	
Total Suspended Particulate Matter	24 และ 25 สิงหาคม 2565

5. วิธีการดำเนินงาน

5.1 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 24 และ 25 สิงหาคม 2565 ตามวิธีมาตรฐานขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดใน Code of Federal Regulations : Title 40 (Protection of Environment) Part 60 (Standard of Performance of New Stationary Sources) Appendix B (Performance Specification) และ Appendix F (Quality Assurance)

การดำเนินงานตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs ประกอบด้วย System Audit ซึ่งเป็น การประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงคุณภาพ (Qualitative Evaluation) และ Performance Audit ซึ่ง เป็นการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation) รายละเอียดดังนี้

1) System Audit

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงคุณภาพ ในลักษณะของการทบทวน (Review) และตรวจสอบเกี่ยวกับสภาพ (Status) การทำงานของ CEMs

2) Performance Audit

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงปริมาณ โดยใช้วิธี Relative Accuracy Test Audit (RATA) ในการคำนวณค่า Relative Accuracy (RA) เพื่อนำมา เปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ตามเกณฑ์ของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 (Appendix B) ได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ดังนี้

- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ O₂
- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ NO_x
- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ SO₂
- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ CO
- CEMs สำหรับตรวจวัดค่าความทึบแสง (เทียบกับปริมาณฝุ่นและออง)

หลักการวิธี RATA

หลักการของวิธี RATA คืออ่านค่าปริมาณสารเจือปนจาก CEMs พร้อมกับอ่านค่าปริมาณสารเจือปนจากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน (Reference Method) ณ เวลาเดียวกัน จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณเพื่อหาค่า Relative Accuracy (RA)

วิธีอ้างอิงมาตรฐานและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับ Performance Audit โดยใช้วิธี RATA

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs สำหรับการตรวจวัดก๊าซใช้วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัด (Instrumental Analyzer Procedure)

RPC PUBLIC COMPANY LIMITED

ตารางที่ 3 วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs

Type of System	PS Test	Reference Method
NO _x	2	Method 7E Determination of nitrogen oxides emissions from stationary sources (Instrumental analyzer procedure)
SO ₂	2	Method 6C Determination of sulfur dioxide emissions from stationary sources (Instrumental analyzer procedure)
O ₂	3	Method 3A Gas analysis for carbon dioxide, oxygen, excess air and dry molecular weight
CO	4	Method 10 Determination of carbon monoxide emissions from stationary sources
Total Suspended Particulate Matter	11	Method 5 Determination of particulate emissions from stationary sources

หมายเหตุ : PS = Performance Specification

จุดเก็บตัวอย่างสำหรับ Performance Audit โดยใช้วิธี RATA

ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างด้วยวิธีมาตรฐาน หรือวิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัด สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs มีรายละเอียดดังนี้

(1) ให้เลือกจุดตรวจวัดตามความเหมาะสม ซึ่งเป็นจุดทดสอบอ้างอิงโดยใช้เกณฑ์เดียวกับจุดเก็บตัวอย่างของ CEMs ที่จะทำการทดสอบ กล่าวคือ ระยะติดตั้ง CEMs ควรจะมีระยะอย่างน้อย 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อทางด้านปลายทางไกลของอากาศ (Downstream) จากข้ออ้อย หรือจุดที่ทำให้เกิดการปั่นป่วนของกระแส และอย่างน้อย 0.5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางจากปากปล่องหรือท่อทางด้านทางไกล (Upstream)

(2) แนวเส้นตรวจวัดต้องไม่รบกวนจุดเก็บตัวอย่างของ CEMs คือที่ระยะห่างอย่างน้อย 30 เซนติเมตร หรือที่ระยะระยะ 5 ของเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องผ่านพื้นที่ที่ปล่องปล่อง โดยให้เลือกใช้ค่าที่ต่ำกว่า

5.2 วิธีการประเมินผล

สำหรับวิธีการประเมินผลความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA)) มีรายละเอียดดังนี้

1) เกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs

เกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs เป็นไปตามข้อกำหนดของ U.S. EPA Code of Federal Regulations Title 40 (Protection of Environment) Part 60 (Standard of Performance of New Stationary Sources) Appendix B (Performance Specification) และ Appendix F (Quality Assurance) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4

2) ขั้นตอนการดำเนินงานตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs

ขั้นที่ 1 : ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องตรวจวัดก๊าซ (Gas Analyzer) ปริมาณสารเจือปนที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs โดยใช้วิธีดังนี้

- Analyzer Calibration Test เป็นการทดสอบเพื่อหาค่า Calibration Error ด้วยการป้องกันความคลาดเคลื่อนของ EPA Protocol 1 เข้าเครื่องตรวจวัดโดยตรง ที่ค่าความเข้มข้น 3 ระดับ ได้แก่ Zero Gas, Mid-Level และ High-Level Gas ก่อนเก็บตัวอย่าง

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD

4

RP/01/22/CEMs/AUG/DOE

RPC PUBLIC COMPANY LIMITED

ตารางที่ 4 เกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs

Type of System	PS Test	Relative Accuracy
SO ₂ , NO _x	2	≤20% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน (ในกรณีที่มีค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่ามากกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด) หรือ ≤10% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (ในกรณีที่มีค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่าน้อยกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด)
O ₂	3	≤1% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน
CO	4	≤ 10% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน (ในกรณีที่มีค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่ามากกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด) หรือ ≤5% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (ในกรณีที่มีค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่าน้อยกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด)
Total Suspended Particulate Matter	11	Correlation Coefficient (r) ≥ 0.85 (Not Low Emitting Source) Confident Interval (95%) (CI) ≤10% of The PM emission limit value. Tolerance Interval (95%) (TI) ≤ 25% of The PM emission limit value.

หมายเหตุ: PS = Performance Specification

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD

6

RP/01/22/CEMs/AUG/DOE

RPC PUBLIC COMPANY LIMITED

● System Calibration Test เป็นการตรวจสอบระบบตรวจวัดทั้งระบบ เพื่อหาค่า System Bias และค่า Drift ด้วยการป้องกันความคลาดเคลื่อนที่ปลาย Probe ที่ค่าความเข้มข้น 2 ระดับ คือ Low-Level และค่า Upscale Level ก่อนและหลังการเก็บตัวอย่าง

ขั้นที่ 2 : ตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs สำหรับเครื่องตรวจวัดก๊าซและค่าอัตราการไหลของอากาศจากปล่องด้วยวิธี RATA

- คำนวณจำนวนและตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่าง (Traverse Point) บนพื้นที่หน้าตัดของปล่อง เพื่อหาค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นที่พบของทั้งหน้าตัดและเลือกจุด Traverse ที่พบค่าความเข้มข้นใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยดังกล่าว
- เริ่มตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยวิธี RATA
- ทำการคำนวณ RATA (เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด)

สมการที่ใช้ในการคำนวณการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs

$$CC = t_{0.975} \times \frac{S_d}{\sqrt{n}} \dots\dots\dots (1)$$

เมื่อ CC = ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

t_{0.975} = t-value

S_d = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน/วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัดและข้อมูลที่ได้จาก CEMs

√n = จำนวนชุดการทดสอบ

$$RA = \frac{|\overline{G}| - |\overline{C}|}{RM} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

เมื่อ RA = ค่า Relative Accuracy (%)

|\overline{C}| = ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

|\overline{G}| = ค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน/วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัดและข้อมูลที่ได้จาก CEMs

RM = ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน/วิธีมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัด

6. การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของCEMs

6.1 ผลการตรวจสอบ

ผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA)) จำนวน 1 ปล่อง คือ ปล่อง Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (52B001)) ภายในพื้นที่ RCHR Plant เมื่อวันที่ 24 และ25 สิงหาคม 2565 มีผลการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs แสดงในตารางที่ 5 และผลการตรวจสอบในภาคผนวกที่ 1

ตารางที่ 5 ผลการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs

ดัชนีการตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (%)	เกณฑ์ที่กำหนด (%)	การประเมินผล
ปล่อง SEU 1 Stack (22B001): LBOT (L.T.U) Plant			
Oxygen (O ₂)	(%) 0.28	≤1	ผ่าน
Oxides of Nitrogen (NO _x)	(%) 9.64	≤20	ผ่าน
Sulfur Dioxide (SO ₂)	(%) 2.17	≤10	ผ่าน
Carbon Monoxide (CO)	(%) 1.03	≤5	ผ่าน
Total Suspended Particulate Matter (PM)	R = 0.968 CI = 0.37 TI = 1.16	≥0.85 ≤10 ≤25	ผ่าน ผ่าน ผ่าน

6.2 ผลการตรวจวัด

จากผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA))

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ O₂ มีค่า 0.28% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-3) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน
- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ NO_x มีค่า 9.64% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-2) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน
- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ SO₂ มีค่า 2.17% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-2) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (ค่าควบคุมตาม EIA)
- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ CO มีค่า 1.03% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-4) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549)

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD

7

RP/01/22/CEMs/AUG/DOE

- สำหรับผลการประเมินความถูกต้องของระบบตรวจวัดความทึบแสง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองกับค่าความทึบแสง พบว่า มีค่า Correlation Coefficient เท่ากับ 0.968 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S.EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-11) คือมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.95 และจากการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองกับค่าความทึบแสง ผลการที่ได้คือ $y = 5.6065X - 7.6369$

$R^2 = 0.9407$

ภาคผนวกที่ 1

รายงานผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs
(CEMs Audit (BATA))

CEMs Audit (RATA)

 $O_2/NO_x/SO_2/CO/CO_2$ 

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 34 แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10660
1 Sri Phaullo Road 34, Phra Prathai Sub-district, Phra Prathai District, Bangkok 10660
Tel: (662) 678-6778-79, Fax: (662) 312-4100, E-mail: info@spsconsulting.com, www.spsconsulting.com

2011/24/08/95
E-200-0414-20

140000

พืชน้ำจืด

2000/01/01

1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 26

การดำเนินงานของโครงการได้รับการสนับสนุนจากมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ (FSM.)

២៣៣ ឆ្នាំ ៖ កងបញ្ជីរាយការណ៍ ការងារសង្គម ការងារសង្គម ការងារសង្គម ការងារសង្គម

(Name) _____

© 2000 Blackwell Science Ltd, *Journal of Internal Medicine* 247: 395–402

© 2000 Blackwell Science Ltd *Journal of Internal Medicine* 247: 395–401

03-023, Revised 3A/TE/BC/10/05-3/05-3/05-3

ประเทศไทย : 94 ถนนสุขุมวิท (สุขุมวิท 11) กรุงเทพฯ 10110

Relative Accuracy Test Audit for CEMs (RATA)
(Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (52B011)) ; RCHR Plant)

Run No.	Time		S ₂₁						S ₂₂						S ₂₃						
	Start	End	Instrumental RMS		1.5GHz		200 MHz		Instrumental RMS		1.5GHz		200 MHz		Instrumental RMS		1.5GHz		200 MHz		
			σ ₁	σ ₂	σ ₁	σ ₂	σ ₁	σ ₂	σ ₁	σ ₂	σ ₁	σ ₂	σ ₁	σ ₂	σ ₁	σ ₂	σ ₁	σ ₂	σ ₁	σ ₂	
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
1	11:20	11:25	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
2	11:25	11:30	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
3	11:30	11:35	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
4	11:35	11:40	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
5	11:40	11:45	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
6	11:45	11:50	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
7	11:50	11:55	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
8	11:55	12:00	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
9	12:00	12:05	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
10	12:05	12:10	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
11	12:10	12:15	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
12	12:15	12:20	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
13	12:20	12:25	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
14	12:25	12:30	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
15	12:30	12:35	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
16	12:35	12:40	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
17	12:40	12:45	0.29	0.09	0.21	0.07	0.09	0.02	0.42	0.14	0.39	0.12	0.15	0.04	0.28	0.09	0.28	0.09	0.13	0.04	0.28
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ = 2σ, σ ₃ = 3σ																					
σ ₁ = 1σ, σ ₂ =																					

1. *Source:* The NO_x Emission Limit is **23.8 g/gal** (at 0.0, 25°C, 101 mmHg, Dry Basis) Following EPA Emission Standard.
 2. *Source:* When start of **RM Value (RM₁)** is Used to Calculate R.S.
 3. *Source:* Emission Limit is **46.3 g/gal** (at 740, 25°C, 760 mmHg, Dry Basis) Following EPA Emission Standard.
 4. *Source:* When **RM₁ Emission Standard (23.8 g/gal)** (at 740, 25°C, 760 mmHg, Dry Basis) is Used to Calculate R.S.
 5. *Source:* The CO Emission Limit is **8.00 g/gal** (at 740, 25°C, 760 mmHg, Dry Basis) Following the Emission Standard for Petroleum Refinery Plant, Notification of Ministry of Delivery No. 2333 (2020).
 6. *Source:* When **CO Emission Standard (8.00 g/gal)** (at 740, 25°C, 760 mmHg, Dry Basis) is Used to Calculate R.S.



RY0224/06/65
R-Pu-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบการปล่อยมลพิษจากโรงกลั่นปิโตรเลียม (Mobile CEMs)
สถานที่ปล่อย (CEMs) : (USEPA Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 24 สิงหาคม 2565 (วัน 11:30-12:00 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 1		Location : Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (52B001)) ; RCHB Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)		CEMs	CEMs
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	11:30-11:31	8.89	8.30	12.06	13.20	0.50	1.20	6.28	10.40		
2	11:31-11:32	8.58	8.30	11.75	13.20	0.49	1.20	7.13	10.20		
3	11:32-11:33	8.60	8.40	11.91	13.10	0.47	1.20	10.91	13.00		
4	11:33-11:34	8.68	8.30	11.86	13.20	0.48	1.10	11.74	14.50		
5	11:34-11:35	8.56	8.30	11.78	12.70	0.44	1.10	14.66	18.10		
6	11:35-11:36	8.51	8.30	11.82	12.70	0.49	1.10	12.03	15.20		
7	11:36-11:37	8.60	8.30	12.77	13.80	0.43	1.10	7.91	10.60		
8	11:37-11:38	8.54	8.30	12.91	14.50	0.41	1.10	11.56	17.70		
9	11:38-11:39	8.49	8.30	12.35	13.20	0.43	1.20	14.28	20.50		
10	11:39-11:40	8.44	8.20	12.31	13.40	0.46	1.10	8.23	17.40		
11	11:40-11:41	8.56	8.20	12.55	13.80	0.42	1.20	11.28	13.80		
12	11:41-11:42	8.43	8.10	12.13	13.30	0.43	1.00	12.55	17.30		
13	11:42-11:43	8.52	8.10	12.41	13.70	0.41	1.10	17.88	27.40		
14	11:43-11:44	8.47	8.10	12.28	13.20	0.39	1.00	8.05	18.20		
15	11:44-11:45	8.49	8.30	12.25	12.50	0.36	1.00	10.28	17.70		
16	11:45-11:46	8.36	8.10	12.18	12.80	0.38	1.10	16.99	24.20		
17	11:46-11:47	8.48	8.20	13.07	15.10	0.40	1.10	11.15	13.80		
18	11:47-11:48	8.37	8.10	12.66	12.80	0.36	1.10	13.73	18.20		
19	11:48-11:49	8.43	8.10	12.94	13.40	0.38	1.10	18.40	27.80		
20	11:49-11:50	8.39	8.10	12.97	14.00	0.37	1.00	11.28	14.00		
21	11:50-11:51	8.44	8.10	12.81	13.70	0.38	1.00	13.82	16.10		
22	11:51-11:52	8.36	8.00	12.79	14.00	0.39	1.10	12.31	16.40		
23	11:52-11:53	8.27	8.00	12.85	13.70	0.39	1.00	8.94	14.40		
24	11:53-11:54	8.02	8.00	12.98	14.10	0.40	1.10	6.68	8.30		
25	11:54-11:55	8.88	8.80	11.92	14.00	0.37	1.00	7.63	9.50		
26	11:55-11:56	8.99	8.80	12.81	14.20	0.33	1.10	9.63	12.40		
27	11:56-11:57	8.98	8.70	12.98	14.90	0.33	1.00	7.39	10.40		
28	11:57-11:58	8.96	8.70	12.88	14.30	0.30	1.00	8.92	12.70		
29	11:58-11:59	8.82	8.70	12.93	14.00	0.31	1.10	11.05	16.80		
30	11:59-12:00	8.94	8.70	12.84	13.60	0.34	1.00	7.59	9.10		
Average		8.26	8.08	12.51	13.65	0.40	1.08	11.05	15.39		

KS-0017-02-SEP



RY0224/06/65
R-Pu-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบการปล่อยมลพิษจากโรงกลั่นปิโตรเลียม (Mobile CEMs)
สถานที่ปล่อย (CEMs) : (USEPA Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 24 สิงหาคม 2565 (วัน 12:00-12:30 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 2		Location : Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (52B001)) ; RCHB Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)		CEMs	CEMs
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	12:00-12:01	8.89	8.70	12.82	13.50	0.33	1.00	7.09	12.80		
2	12:01-12:02	8.92	8.80	12.78	14.50	0.37	1.00	5.76	8.30		
3	12:02-12:03	8.90	8.70	12.73	14.00	0.33	1.00	7.02	10.40		
4	12:03-12:04	8.78	8.60	12.86	14.90	0.36	1.00	8.40	11.10		
5	12:04-12:05	8.82	8.60	12.39	14.50	0.43	1.00	7.58	8.40		
6	12:05-12:06	8.79	8.60	12.34	13.90	0.40	1.10	6.54	8.20		
7	12:06-12:07	8.68	8.50	12.57	14.00	0.38	1.00	7.71	8.80		
8	12:07-12:08	8.76	8.60	12.63	14.50	0.42	1.00	8.38	8.40		
9	12:08-12:09	8.67	8.30	12.69	14.20	0.41	1.00	3.70	7.50		
10	12:09-12:10	8.81	8.20	12.78	14.20	0.40	1.00	6.42	7.80		
11	12:10-12:11	8.72	8.20	12.81	13.80	0.41	1.00	6.09	6.50		
12	12:11-12:12	8.57	8.40	12.87	14.60	0.38	1.00	4.71	7.90		
13	12:12-12:13	8.68	8.30	12.91	14.30	0.40	1.00	8.58	12.20		
14	12:13-12:14	8.63	8.50	12.93	12.80	0.38	1.10	4.13	7.60		
15	12:14-12:15	8.77	8.40	12.86	12.90	0.40	1.00	4.44	5.10		
16	12:15-12:16	8.62	8.30	12.63	12.70	0.38	1.00	3.01	7.90		
17	12:16-12:17	8.49	8.20	13.01	15.00	0.39	1.00	2.37	3.50		
18	12:17-12:18	8.36	7.80	13.09	14.70	0.34	1.00	5.58	9.20		
19	12:18-12:19	8.18	7.40	13.05	13.30	0.36	1.10	3.28	8.80		
20	12:19-12:20	7.92	7.20	13.02	14.48	0.37	1.00	0.10	6.40		
21	12:20-12:21	7.77	6.90	13.10	13.90	0.35	1.00	3.35	4.40		
22	12:21-12:22	7.53	6.70	13.16	15.20	0.36	1.00	1.67	3.60		
23	12:22-12:23	7.30	6.70	13.20	14.30	0.35	1.10	3.28	5.60		
24	12:23-12:24	7.41	6.60	13.23	14.50	0.33	1.10	1.97	5.10		
25	12:24-12:25	7.34	6.40	13.29	14.60	0.37	1.10	3.79	4.60		
26	12:25-12:26	7.26	6.80	13.28	14.20	0.34	1.10	2.59	4.50		
27	12:26-12:27	7.30	6.80	13.43	14.30	0.36	1.10	3.97	5.20		
28	12:27-12:28	7.49	7.10	13.47	14.30	0.32	1.00	4.71	7.20		
29	12:28-12:29	7.67	7.30	13.46	15.00	0.33	1.00	6.49	8.90		
30	12:29-12:30	7.71	7.50	13.35	14.80	0.32	1.10	4.14	7.40		
Average		8.26	7.88	12.98	14.36	0.37	1.02	5.55	7.77		

KS-0017-02-SEP



RY0224/06/65
R-Pu-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบการปล่อยมลพิษจากโรงกลั่นปิโตรเลียม (Mobile CEMs)
สถานที่ปล่อย (CEMs) : (USEPA Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 24 สิงหาคม 2565 (วัน 12:30-13:00 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 3		Location : Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (52B001)) ; RCHB Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)			
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	12:30-12:31	7.97	7.80	13.24	14.10	0.34	1.00	4.58	7.80		
2	12:31-12:32	8.30	8.10	13.19	14.00	0.40	1.00	3.71	6.70		
3	12:32-12:33	8.64	8.40	13.16	14.20	0.39	1.10	5.27	9.00		
4	12:33-12:34	8.87	8.60	13.11	13.90	0.37	1.10	6.70	11.30		
5	12:34-12:35	8.93	8.80	13.19	13.60	0.38	1.10	5.65	8.20		
6	12:35-12:36	8.91	8.80	13.10	13.80	0.40	1.10	4.99	8.60		
7	12:36-12:37	8.96	8.80	12.88	13.40	0.41	1.00	6.37	9.50		
8	12:37-12:38	8.88	8.60	13.07	14.10	0.38	1.00	5.91	7.20		
9	12:38-12:39	8.98	8.90	13.04	14.40	0.41	1.00	7.27	11.20		
10	12:39-12:40	8.96	8.90	13.05	14.00	0.38	1.00	8.63	13.40		
11	12:40-12:41	8.97	8.90	13.02	13.70	0.38	1.00	5.93	8.70		
12	12:41-12:42	8.89	8.80	12.99	14.50	0.36	1.00	3.11	7.70		
13	12:42-12:43	8.91	8.80	13.03	13.30	0.39	1.00	4.09	6.10		
14	12:43-12:44	8.92	8.80	13.05	14.80	0.37	1.00	4.18	6.90		
15	12:44-12:45	8.94	8.80	13.12	14.20	0.34	1.00	5.84	9.40		
16	12:45-12:46	8.90	8.80	12.98	14.80	0.36	1.00	3.79	5.90		
17	12:46-12:47	8.88	8.70	12.95	14.00	0.38	1.00	4.86	7.80		
18	12:47-12:48	8.81	8.50	12.96	13.80	0.34	1.10	8.83	11.80		
19	12:48-12:49	8.73	8.50	13.16	13.80	0.35	1.00	5.88	8.60		
20	12:49-12:50	8.76	8.50	12.77	15.20	0.32	1.00	4.15	8.70		
21	12:50-12:51	8.86	8.30	12.80	15.20	0.29	1.00	4.55	8.20		
22	12:51-12:52	8.74	8.30	12.59	13.10	0.31	1.00	4.69	8.30		
23	12:52-12:53	8.67	8.30	12.75	12.50	0.38	1.10	5.81	8.20		
24	12:53-12:54	8.73	8.30	12.67	13.70	0.35	1.10	5.70	8.70		
25	12:54-12:55	8.87	8.30	13.52	13.60	0.30	1.10	5.54	3.10		
26	12:55-12:56	8.74	8.30	13.48	13.80	0.36	1.00	4.31	5.90		
27	12:56-12:57	8.82	8.60	13.39	14.00	0.31	1.00	4.26	8.30		
28	12:57-12:58	8.73	8.60	13.27	13.30	0.32	1.00	4.31	11.10		
29	12:58-12:59	8.79	8.50	13.45	13.80	0.35	1.00	7.93	7.20		
30	12:59-13:00	8.82	8.60	13.89	14.00	0.39	1.10	5.57	9.20		
Average		8.80	8.61	12.90	13.93	0.36	1.03	5.44	8.59		



RY0224/06/65
R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : การตรวจสอบการปล่อยมลพิษทางอากาศจากเตาเผาขยะ วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
สถานที่ตรวจวัด (CEMs) : (USEPA Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองจั่น อำเภอคลองหลวง วันที่ตรวจวัด : 24 สิงหาคม 2565 (วัน 14:30-15:30 น.)
เจ้าหน้าที่โครงการ : จักรวีพรธนา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรัสซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 5		Location : Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (52B001)) ; RCHB Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)		CEMs	CEMs
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	12:50-13:31	9.70	8.50	12.44	13.90	0.34	1.00	14.24	22.40		
2	13:31-13:32	9.72	8.50	12.47	13.10	0.33	1.10	16.12	28.40		
3	13:32-13:33	9.76	8.50	12.49	13.10	0.39	1.00	23.35	32.20		
4	13:33-13:34	9.69	8.40	12.44	12.90	0.36	1.00	32.63	41.40		
5	13:34-13:35	9.74	8.50	12.41	12.90	0.39	1.10	36.77	31.80		
6	13:35-13:36	9.70	8.50	12.38	12.50	0.43	1.10	30.70	33.60		
7	13:36-13:37	9.72	8.40	11.92	11.70	0.43	1.10	22.87	34.70		
8	13:37-13:38	9.80	8.50	12.08	12.30	0.43	1.00	25.03	35.10		
9	13:38-13:39	9.74	8.40	11.85	12.00	0.46	1.10	24.34	33.90		
10	13:39-13:40	9.78	8.40	11.82	12.30	0.47	1.00	26.43	37.80		
11	13:40-13:41	9.71	8.40	11.79	12.00	0.45	1.10	23.14	27.60		
12	13:41-13:42	9.74	8.40	11.87	12.50	0.44	1.10	27.20	35.60		
13	13:43-13:43	9.73	8.50	11.98	12.70	0.41	1.10	26.06	34.80		
14	13:43-13:44	9.70	8.50	11.96	13.10	0.44	1.00	28.83	32.70		
15	13:44-13:45	9.72	8.50	11.91	13.00	0.47	1.00	19.23	22.80		
16	13:45-13:46	9.77	8.60	11.90	12.60	0.41	1.00	26.20	36.10		
17	13:46-13:47	9.73	8.50	11.95	13.30	0.42	1.10	30.48	33.10		
18	13:47-13:48	9.78	8.50	11.92	12.70	0.42	1.10	27.70	32.80		
19	13:48-13:49	9.74	8.50	11.91	12.30	0.40	1.10	29.22	31.50		
20	13:49-13:50	9.81	8.40	11.92	12.80	0.39	1.10	30.37	34.60		
21	13:50-13:51	9.78	8.50	11.98	12.40	0.42	1.10	32.38	40.00		
22	13:51-13:52	9.86	8.50	11.94	12.80	0.37	1.00	29.37	38.00		
23	13:53-13:53	9.82	8.30	11.83	13.40	0.38	1.00	26.41	32.70		
24	13:53-13:54	9.74	8.40	11.88	12.80	0.39	1.00	22.34	25.90		
25	13:54-13:55	9.76	8.40	11.82	13.10	0.42	1.10	22.34	26.70		
26	13:56-13:56	9.73	8.40	11.80	13.40	0.46	1.10	21.30	28.70		
27	13:56-13:57	9.74	8.40	11.81	12.70	0.43	1.10	27.45	31.80		
28	13:57-13:58	9.76	8.40	11.84	12.70	0.40	1.10	20.61	26.30		
29	13:58-13:59	9.70	8.40	11.77	13.10	0.41	1.10	21.02	24.40		
30	13:59-14:00	9.78	8.50	11.80	12.70	0.45	1.10	22.07	29.80		
Average		9.75	8.46	11.98	12.83	0.41	1.06	25.53	32.01		

RS-011-22-02P



RY0224/06/65
R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : การตรวจสอบการปล่อยมลพิษทางอากาศจากเตาเผาขยะ วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
สถานที่ตรวจวัด (CEMs) : (USEPA Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองจั่น อำเภอคลองหลวง วันที่ตรวจวัด : 24 สิงหาคม 2565 (วัน 14:30-15:30 น.)
เจ้าหน้าที่โครงการ : จักรวีพรธนา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรัสซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 6		Location : Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (52B001)) ; RCHB Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)		CEMs	CEMs
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	14:00-14:01	9.73	8.50	11.94	13.30	0.40	1.00	23.82	30.20		
2	14:01-14:02	9.72	8.50	11.99	12.80	0.38	1.10	23.20	27.70		
3	14:03-14:03	9.78	8.40	12.33	13.30	0.35	1.10	20.87	24.80		
4	14:03-14:04	9.70	8.40	12.47	14.00	0.34	1.00	21.33	24.50		
5	14:04-14:05	9.55	8.20	12.12	12.80	0.41	1.00	23.98	28.20		
6	14:05-14:06	9.48	8.20	11.94	12.40	0.48	1.00	20.64	28.20		
7	14:06-14:07	9.40	8.20	12.07	14.00	0.44	1.00	13.96	17.70		
8	14:07-14:08	9.43	8.20	11.98	13.20	0.43	1.10	13.37	18.90		
9	14:08-14:09	9.56	8.30	11.92	13.00	0.41	1.10	17.72	21.00		
10	14:09-14:10	9.60	8.20	11.93	12.90	0.43	1.10	17.18	23.60		
11	14:10-14:11	9.63	8.40	12.01	13.00	0.39	1.10	18.61	23.60		
12	14:11-14:12	9.68	8.40	12.04	13.10	0.43	1.10	19.84	28.10		
13	14:12-14:13	9.74	8.50	12.05	12.90	0.41	1.10	20.80	29.40		
14	14:13-14:14	9.76	8.50	12.11	12.50	0.44	1.00	14.74	24.10		
15	14:14-14:15	9.85	8.50	12.14	14.00	0.41	1.00	13.67	22.40		
16	14:15-14:16	9.81	8.50	12.08	13.20	0.44	1.00	18.68	27.70		
17	14:16-14:17	9.72	8.50	12.03	12.50	0.42	1.10	17.87	25.10		
18	14:17-14:18	9.74	8.50	12.06	13.00	0.40	1.10	21.38	29.70		
19	14:18-14:19	9.86	8.50	12.01	12.80	0.39	1.10	26.40	26.60		
20	14:19-14:20	9.80	8.40	11.84	12.70	0.38	1.10	22.24	29.80		
21	14:20-14:21	9.78	8.40	11.81	13.00	0.38	1.10	17.75	22.50		
22	14:21-14:22	9.71	8.30	11.85	13.10	0.37	1.10	16.86	20.60		
23	14:23-14:23	9.66	8.40	11.98	13.30	0.35	1.10	15.30	20.90		
24	14:23-14:24	9.63	8.40	11.98	12.70	0.38	1.00	15.76	28.70		
25	14:24-14:25	9.67	8.40	11.99	12.50	0.39	1.00	15.79	20.10		
26	14:28-14:28	9.70	8.40	11.91	13.20	0.35	1.00	16.40	30.50		
27	14:26-14:27	9.73	8.40	11.93	12.20	0.37	1.10	22.21	26.20		
28	14:27-14:28	9.68	8.40	12.07	12.30	0.38	1.10	19.92	29.50		
29	14:28-14:29	9.64	8.40	12.11	12.80	0.38	1.10	21.74	31.20		
30	14:29-14:30	9.59	8.30	12.09	13.10	0.34	1.10	11.65	22.30		
Average		9.68	8.39	12.02	13.07	0.39	1.06	19.13	25.23		

RS-011-22-02P



RY0224/06/65
R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : การตรวจสอบการปล่อยมลพิษทางอากาศจากเตาเผาขยะ วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
สถานที่ตรวจวัด (CEMs) : (USEPA Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองจั่น อำเภอคลองหลวง วันที่ตรวจวัด : 24 สิงหาคม 2565 (วัน 15:00-15:30 น.)
เจ้าหน้าที่โครงการ : จักรวีพรธนา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรัสซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 7		Location : Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (52B001)) ; RCHB Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)			
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	14:30-14:31	9.49	9.30	11.85	13.20	0.32	1.10	18.88	22.30		
2	14:31-14:32	9.32	9.20	11.78	12.60	0.35	1.00	21.61	29.30		
3	14:32-14:33	9.38	9.20	11.89	12.70	0.33	1.10	22.90	29.80		
4	14:33-14:34	9.33	9.20	11.85	13.40	0.36	1.00	21.39	28.60		
5	14:34-14:35	9.29	9.20	11.96	12.50	0.38	1.10	22.07	28.30		
6	14:35-14:36	9.48	9.30	11.89	13.40	0.41	1.00	18.36	21.30		
7	14:36-14:37	9.34	9.20	11.86	13.40	0.37	1.10	12.97	16.20		
8	14:37-14:38	9.38	9.20	11.84	13.60	0.39	1.00	11.23	14.70		
9	14:38-14:39	9.33	9.10	11.80	13.50	0.37	1.10	10.21	13.70		
10	14:39-14:40	9.48	9.10	11.78	12.80	0.38	1.10	21.68	26.80		
11	14:40-14:41	9.39	9.00	11.77	13.40	0.37	1.00	10.37	14.10		
12	14:41-14:42	9.26	9.00	11.75	13.40	0.35	1.00	12.05	19.60		
13	14:42-14:43	9.21	9.00	11.88	13.56	0.32	1.00	8.92	11.70		
14	14:43-14:44	9.12	8.90	12.00	13.30	0.38	1.10	8.04	12.60		
15	14:44-14:45	9.06	8.80	12.08	13.30	0.37	1.00	10.02	11.80		
16	14:45-14:46	9.12	8.90	12.44	13.60	0.38	1.00	7.17	11.40		
17	14:46-14:47	9.14	8.90	12.63	14.20	0.35	1.10	4.60	11.80		
18	14:47-14:48	9.11	8.80	12.92	14.80	0.34	1.10	4.27	8.60		
19	14:48-14:49	8.99	8.80	12.99	14.60	0.39	1.00	5.29	8.80		
20	14:49-14:50	9.10	8.90	13.14	15.90	0.34	1.10	4.24	8.20		
21	14:50-14:51	9.13	8.90	13.29	14.00	0.39	1.00	6.60	8.40		
22	14:51-14:52	9.10	8.80	12.82	13.20	0.37	1.10	5.23	13.10		
23	14:52-14:53	9.17	8.90	12.44	13.40	0.35	1.00	2.27	10.10		
24	14:53-14:54	9.23	9.00	12.40	14.00	0.38	1.00	8.65	12.30		
25	14:54-14:55	9.25	9.00	12.60	13.90	0.33	1.00	2.24	10.00		
26	14:55-14:56	9.30	9.10	12.73	13.70	0.35	1.10	11.67	17.10		
27	14:58-14:57	9.38	9.10	12.72	13.00	0.38	1.00	10.43	15.00		
28	14:57-14:56	9.74	9.40	12.74	13.60	0.34	1.10	8.40	13.10		
29	14:58-14:57	9.82	9.40	12.32	12.60	0.36	1.10	14.56	21.10		
30	14:59-15:00	9.86	9.40	12.35	12.80	0.32	1.10	20.31	28.70		
Average		9.27	9.07	12.28	13.47	0.38	1.05	11.67	16.63		



RY0234/08/63
R-Pro-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางไกล
สถานที่ตั้ง : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลปิ่นเกล้า อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสปี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(USEPA Method 3A/TE/OC/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 24 สิงหาคม 2565 (08:12:00-18:00 น.)

Run No. : 0		Location : ปลั๊ก Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (52B001)); RCHB Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)		CEMs	CEMs
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	15:00-15:01	9.11	8.80	12.28	12.59	0.41	1.10	11.63	17.70		
2	15:01-15:02	9.23	9.00	12.65	13.10	0.38	1.10	10.37	16.50		
3	15:02-15:03	9.38	9.00	12.77	12.90	0.41	1.10	18.24	30.50		
4	15:03-15:04	9.19	9.00	12.65	13.80	0.40	1.00	12.17	18.00		
5	15:04-15:05	9.36	8.60	12.55	13.00	0.37	1.10	16.14	24.40		
6	15:05-15:06	9.30	8.90	12.36	12.80	0.38	1.10	9.92	14.50		
7	15:06-15:07	9.23	8.90	12.25	12.60	0.41	1.10	14.23	21.20		
8	15:07-15:08	9.27	8.90	12.19	12.60	0.42	1.00	15.26	24.80		
9	15:08-15:09	9.30	8.80	12.08	12.00	0.43	1.10	9.04	14.30		
10	15:09-15:10	9.32	8.60	12.04	13.10	0.42	1.00	20.41	25.30		
11	15:10-15:11	9.30	8.70	12.02	12.50	0.44	1.10	18.43	25.40		
12	15:11-15:12	9.32	8.70	11.66	12.10	0.43	1.00	18.49	24.30		
13	15:12-15:13	8.86	8.70	11.99	12.60	0.40	1.00	17.26	24.60		
14	15:13-15:14	8.83	8.70	12.10	12.90	0.44	1.10	10.29	22.10		
15	15:14-15:15	8.77	8.60	12.12	13.20	0.41	1.10	17.81	21.70		
16	15:15-15:16	8.76	8.60	12.07	12.80	0.38	1.10	11.45	16.90		
17	15:16-15:17	8.74	8.60	12.05	12.70	0.37	1.10	15.60	28.10		
18	15:17-15:18	8.87	8.50	11.96	13.10	0.41	1.10	12.65	16.90		
19	15:18-15:19	8.84	8.40	11.94	12.60	0.43	1.10	8.69	11.80		
20	15:19-15:20	8.68	8.30	11.91	12.90	0.40	1.10	3.90	8.00		
21	15:20-15:21	8.82	8.30	11.92	13.80	0.38	1.10	6.38	11.10		
22	15:21-15:22	8.60	8.20	11.87	13.50	0.41	1.00	7.83	10.90		
23	15:22-15:23	8.57	8.20	11.86	14.00	0.43	1.10	2.57	7.30		
24	15:23-15:24	8.52	8.20	12.03	13.90	0.45	1.10	4.79	7.20		
25	15:24-15:25	8.46	8.10	12.09	14.00	0.40	1.10	4.32	7.80		
26	15:25-15:26	8.58	8.10	12.23	13.80	0.44	1.10	3.01	7.70		
27	15:26-15:27	8.36	8.00	12.30	13.60	0.41	1.10	4.67	9.80		
28	15:27-15:28	8.21	8.10	12.36	13.90	0.46	1.10	4.49	8.10		
29	15:28-15:29	8.17	8.00	12.39	13.60	0.47	1.00	4.25	5.30		
30	15:29-15:30	8.18	8.00	12.56	13.60	0.47	1.10	5.09	7.80		
Average		8.78	8.54	12.18	13.22	0.41	1.08	11.75	16.19		

RS-015-12-SEP



RY0234/08/63
R-Pro-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางไกล
สถานที่ตั้ง : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลปิ่นเกล้า อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสปี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(USEPA Method 3A/TE/OC/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 24 สิงหาคม 2565 (08:12:00-18:00 น.)

Run No. : 1		Location : ปลั๊ก Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (52B001)); RCHB Plant									
Data	Time	% O ₂		NO _x (ppm)		SO ₂ (ppm)		CO (ppm)		CEMs	CEMs
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	11:30-11:31	9.49	15.08	0.50	6.28						
2	11:31-11:32	9.58	11.75	0.49	7.13						
3	11:32-11:33	9.60	11.91	0.47	10.91						
4	11:33-11:34	9.68	11.86	0.48	11.74						
5	11:34-11:35	9.58	11.78	0.44	14.68						
6	11:35-11:36	9.51	11.82	0.49	12.03						
7	11:36-11:37	9.60	15.77	0.43	7.91						
8	11:37-11:38	9.54	12.91	0.41	11.38						
9	11:38-11:39	9.49	12.30	0.43	14.28						
10	11:39-11:40	9.44	12.31	0.46	9.23						
11	11:40-11:41	9.36	12.55	0.42	11.28						
12	11:41-11:42	9.43	12.10	0.43	12.55						
13	11:42-11:43	9.32	12.41	0.41	17.86						
14	11:43-11:44	9.47	12.38	0.39	9.05						
15	11:44-11:45	9.49	12.23	0.38	10.28						
16	11:45-11:46	9.36	12.16	0.38	16.99						
17	11:46-11:47	9.48	12.07	0.40	11.15						
18	11:47-11:48	9.37	12.06	0.36	13.73						
19	11:48-11:49	9.43	12.94	0.36	18.40						
20	11:49-11:50	9.38	12.97	0.37	11.28						
21	11:50-11:51	9.44	12.81	0.36	12.62						
22	11:51-11:52	9.36	12.79	0.38	12.51						
23	11:52-11:53	9.27	12.85	0.39	8.24						
24	11:53-11:54	9.02	12.98	0.40	6.68						
25	11:54-11:55	8.98	12.92	0.37	7.63						
26	11:55-11:56	8.99	12.81	0.55	9.63						
27	11:56-11:57	8.96	12.99	0.32	7.28						
28	11:57-11:58	8.96	12.68	0.30	9.92						
29	11:58-11:59	8.82	12.93	0.31	11.05						
30	11:59-12:00	8.94	12.84	0.34	7.09						
Average		9.36	12.51	0.40	11.05						
Cgas Adjust		9.35	12.48	0.40	11.04						
Cgas @ 7% O ₂		15.02	15.02	0.48	13.29						

Technical Supervisor

RS-015-12-SEP



RY0234/08/63
R-Pro-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางไกล
สถานที่ตั้ง : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลปิ่นเกล้า อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสปี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(USEPA Method 3A/TE/OC/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 24 สิงหาคม 2565 (08:12:00-18:00 น.)

Run No. : 2		Location : Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (52B001)); RCHB Plant									
Instrumental RM Reading (Dry Basis)											
Data	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)						
1	12:30-12:31	8.89	12.83	0.35	7.09						
2	12:31-12:32	8.92	12.78	0.37	5.76						
3	12:32-12:33	8.90	12.73	0.33	7.02						
4	12:33-12:34	8.76	12.66	0.36	8.40						
5	12:34-12:35	8.82	12.58	0.43	7.88						
6	12:35-12:36	8.79	12.54	0.40	8.34						
7	12:36-12:37	8.68	12.57	0.38	7.71						
8	12:37-12:38	8.76	12.62	0.42	8.36						
9	12:38-12:39	8.87	12.69	0.41	5.73						
10	12:39-12:40	8.81	12.78	0.40	6.42						
11	12:40-12:41	8.72	12.81	0.41	6.09						
12	12:41-12:42	8.57	12.87	0.38	4.71						
13	12:42-12:43	8.68	12.91	0.40	8.38						
14	12:43-12:44	8.63	12.92	0.36	4.13						
15	12:44-12:45	8.77	12.86	0.40	4.44						
16	12:45-12:46	8.82	12.83	0.36	5.01						
17	12:46-12:47	8.49	12.01	0.39	3.37						
18	12:47-12:48	8.36	12.00	0.34	5.36						
19	12:48-12:49	8.18	12.02	0.36	3.28						
20	12:49-12:50	7.82	12.02	0.37	5.10						
21	12:50-12:51	7.77	12.10	0.35	3.33						
22	12:51-12:52	7.33	12.16	0.36	1.67						
23	12:52-12:53	7.50	12.20	0.35	2.28						
24	12:53-12:54	7.41	12.23	0.33	1.97						
25	12:54-12:55	7.24	12.29	0.37	3.79						
26	12:55-12:56	7.26	12.38	0.34	2.59						
27	12:56-12:57	7.30	12.43	0.36	3.97						
28	12:57-12:58	7.49	12.47	0.32	4.71						
29	12:58-12:59	7.87	12.46	0.33	5.49						
30	12:59-13:00	7.71	12.33	0.32	4.14						
Average		8.26	12.98	0.37	5.12						
Cgas Adjust		8.25	12.95	0.36	5.12						
Cgas @ 7% O ₂			14.22	0.40	5.63						

System Calibration Bias					
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	
Zero Gas Bias Initial Values	0.02	-0.03	0.02	0.01	
Zero Gas Bias Final Values	0.02	-0.04	-0.01	-0.01	
Average Zero Gas Bias Values	0.03	-0.04	0.01	-0.01	
Span Gas Values					
	14.90	48.10	50.20	40.80	
Span Gas Bias Initial Values					
	14.89	48.25	50.35	40.82	
Span Gas Bias Final Values					
	14.82	49.39	50.19	40.79	
Average Span Gas Bias Values	14.91	49.32	50.27	40.86	



RY0234/08/65
R-Pr-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง
อัตโนมัติ (CEM)
วิธีตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEM)
(USEPA Method 3A/TE/OC/10/PS-2/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย
กรุงเทพมหานคร
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 4

Instrumental RM Reading (Dry Basis)					
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
1	13:00-13:01	8.89	13.09	0.36	7.40
2	13:01-13:02	8.97	13.02	0.39	5.53
3	13:02-13:03	8.93	13.01	0.35	6.16
4	13:03-13:04	9.04	13.05	0.39	5.63
5	13:04-13:05	8.07	13.03	0.42	7.39
6	13:05-13:06	8.09	13.01	0.44	5.98
7	13:06-13:07	8.11	13.16	0.42	6.58
8	13:07-13:08	8.06	13.12	0.38	5.03
9	13:08-13:09	8.14	13.09	0.40	4.81
10	13:09-13:10	8.10	13.11	0.41	5.84
11	13:10-13:11	8.24	12.96	0.45	6.03
12	13:11-13:12	8.29	12.94	0.40	10.18
13	13:12-13:13	8.33	12.89	0.39	7.63
14	13:13-13:14	8.38	12.91	0.38	6.04
15	13:14-13:15	9.40	12.92	0.40	6.72
16	13:15-13:16	9.38	13.04	0.39	5.43
17	13:16-13:17	9.37	13.07	0.38	4.68
18	13:17-13:18	9.41	12.86	0.37	5.86
19	13:18-13:19	9.43	12.73	0.34	5.22
20	13:19-13:20	9.48	12.80	0.39	7.46
21	13:20-13:21	9.57	12.86	0.37	9.13
22	13:21-13:22	9.63	12.61	0.34	8.94
23	13:22-13:23	9.57	12.94	0.35	10.82
24	13:23-13:24	9.61	12.27	0.37	12.83
25	13:24-13:25	9.55	11.34	0.35	8.30
26	13:25-13:26	9.57	12.79	0.31	9.12
27	13:26-13:27	9.69	12.81	0.32	8.31
28	13:27-13:28	9.72	12.70	0.33	10.90
29	13:28-13:29	9.77	12.52	0.34	19.01
30	13:29-13:30	9.82	12.40	0.33	14.04
Average		9.36	12.84	0.38	8.11
Cgas Adjust		8.34	12.81	0.37	8.11
Cgas @ 7% O ₂		15.41	0.45	9.75	

System Calibration Bias					
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	
Zero Gas Bias Initial Values	0.03	-0.03	0.02	0.01	
Zero Gas Bias Final Values	0.01	-0.04	-0.01	-0.03	
Average Zero Gas Bias Values	0.02	-0.04	0.01	-0.01	
Span Gas Values	14.80	49.10	50.20	40.80	
Span Gas Bias Initial Values	14.84	49.23	50.35	40.83	
Span Gas Bias Final Values	14.81	49.29	50.19	40.79	
Average Span Gas Bias Values	14.81	49.22	50.27	40.86	



KS-0117-22-02P



RY0234/08/65
R-Pr-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง
อัตโนมัติ (CEM)
วิธีตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEM)
(USEPA Method 3A/TE/OC/10/PS-2/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย
กรุงเทพมหานคร
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 5

Instrumental RM Reading (Dry Basis)					
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
1	13:30-13:31	8.70	12.44	0.34	14.24
2	13:31-13:32	8.72	12.47	0.35	19.12
3	13:32-13:33	9.76	12.49	0.39	23.55
4	13:33-13:34	8.69	12.44	0.38	32.63
5	13:34-13:35	9.74	12.41	0.39	26.77
6	13:35-13:36	8.70	12.18	0.42	20.70
7	13:36-13:37	9.72	11.22	0.45	22.87
8	13:37-13:38	9.80	12.06	0.42	25.03
9	13:38-13:39	9.74	11.85	0.46	24.34
10	13:39-13:40	9.76	11.82	0.47	26.45
11	13:40-13:41	9.71	11.79	0.45	23.14
12	13:41-13:42	9.74	11.87	0.44	27.20
13	13:42-13:43	9.70	11.89	0.41	26.06
14	13:43-13:44	9.70	11.96	0.44	28.65
15	13:44-13:45	9.72	11.91	0.47	19.33
16	13:45-13:46	9.77	11.90	0.41	26.30
17	13:46-13:47	9.73	11.93	0.43	30.46
18	13:47-13:48	9.78	11.92	0.42	27.70
19	13:48-13:49	9.72	11.91	0.40	19.22
20	13:49-13:50	9.81	11.92	0.39	30.57
21	13:50-13:51	9.78	11.98	0.42	32.46
22	13:51-13:52	9.86	11.94	0.37	29.57
23	13:52-13:53	9.82	11.93	0.38	26.49
24	13:53-13:54	9.74	11.88	0.39	28.21
25	13:54-13:55	9.76	11.82	0.42	32.34
26	13:55-13:56	9.72	11.80	0.46	31.50
27	13:56-13:57	9.74	11.81	0.43	27.43
28	13:57-13:58	9.76	11.84	0.40	30.61
29	13:58-13:59	9.70	11.77	0.41	21.02
30	13:59-14:00	9.78	11.80	0.45	22.07
Average		9.75	11.98	0.41	25.53
Cgas Adjust		9.74	11.85	0.41	25.50
Cgas @ 7% O ₂		14.88	0.51	31.74	



KS-0117-22-02P



RY0234/08/65
R-Pr-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง
อัตโนมัติ (CEM)
วิธีตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEM)
(USEPA Method 3A/TE/OC/10/PS-2/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย
กรุงเทพมหานคร
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 6

Instrumental RM Reading (Dry Basis)					
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
1	14:00-14:01	9.75	11.84	0.40	25.82
2	14:01-14:02	9.72	11.99	0.38	33.20
3	14:02-14:03	9.78	12.23	0.35	30.87
4	14:03-14:04	9.70	12.47	0.34	31.30
5	14:04-14:05	9.55	12.12	0.41	25.88
6	14:05-14:06	9.48	11.84	0.48	20.64
7	14:06-14:07	9.40	12.07	0.44	15.86
8	14:07-14:08	9.43	11.96	0.42	15.37
9	14:08-14:09	9.56	11.82	0.41	17.72
10	14:09-14:10	9.60	11.83	0.42	17.16
11	14:10-14:11	9.63	12.01	0.39	16.61
12	14:11-14:12	9.68	12.04	0.43	16.84
13	14:12-14:13	9.74	12.05	0.41	20.80
14	14:13-14:14	9.76	12.11	0.44	14.74
15	14:14-14:15	9.85	12.14	0.41	12.87
16	14:15-14:16	9.81	12.08	0.44	16.68
17	14:16-14:17	9.72	12.03	0.42	17.97
18	14:17-14:18	9.74	12.06	0.40	21.59
19	14:18-14:19	9.86	12.01	0.39	36.40
20	14:19-14:20	9.80	11.94	0.38	22.24
21	14:20-14:21	9.78	11.91	0.39	17.75
22	14:21-14:22	9.71	11.95	0.37	16.86
23	14:22-14:23	9.68	11.96	0.35	15.20
24	14:23-14:24	9.63	11.98	0.36	19.76
25	14:24-14:25	9.67	11.99	0.39	13.78
26	14:25-14:26	9.70	11.91	0.35	16.40
27	14:26-14:27	9.73	11.83	0.37	22.21
28	14:27-14:28	9.68	12.07	0.39	19.95
29	14:28-14:29	9.64	12.11	0.38	31.74
30	14:29-14:30	9.58	12.09	0.34	11.63
Average		9.68	12.03	0.39	19.13
Cgas Adjust		9.67	12.00	0.39	19.11
Cgas @ 7% O ₂		14.85	0.48	23.85	

System Calibration Bias					
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	
Zero Gas Bias Initial Values	-0.03	-0.03	0.02	0.01	
Zero Gas Bias Final Values	0.02	-0.04	-0.01	-0.03	
Average Zero Gas Bias Values	0.01	-0.04	0.01	-0.01	
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	40.80	
Span Gas Bias Initial Values	14.84	49.23	50.35	40.83	
Span Gas Bias Final Values	14.81	49.29	50.19	40.79	
Average Span Gas Bias Values	14.81	49.22	50.27	40.86	



KS-0117-22-02P



RY0234/08/65
R-Pr-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง
อัตโนมัติ (CEM)
วิธีตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEM)
(USEPA Method 3A/TE/OC/10/PS-2/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย
กรุงเทพมหานคร
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 7

Instrumental RM Reading (Dry Basis)					
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
1	14:30-14:31	9.49	11.85	0.32	18.88
2	14:31-14:32	9.32	11.78	0.35	21.61
3	14:32-14:33	9.36	11.89	0.33	22.90
4	14:33-14:34	9.30	11.95	0.38	21.38
5	14:34-14:35	9.39	11.98	0.38	22.07
6	14:35-14:36	9.48	11.89	0.41	18.26
7	14:36-14:37	9.34	11.86	0.37	12.97
8	14:37-14:38	9.38	11.84	0.39	11.25
9	14:38-14:39	9.55	11.80	0.37	10.21
10	14:39-14:40	9.48	11.78	0.38	21.63
11	14:40-14:41	9.59	11.77	0.37	16.57
12	14:41-14:42	9.58	11.75	0.35	12.05
13	14:42-14:43	9.51	11.88	0.32	8.92
14	14:43-14:44	9.12	12.00	0.36	8.04
15	14:44-14:45	9.06	12.06	0.37	10.02
16	14:45-14:46	9.13	12.44	0.36	7.17
17	14:46-14:47	9.16	12.63	0.35	4.60
18	14:47-14:48	9.11	12.82	0.34	4.37
19	14:48-14:49	8.99	12.89	0.39	5.29
20	14:49-14:50	9.10	13.14	0.34	4.24
21	14:50-14:51	9.13	13.29	0.39	6.80
22	14:51-14:52	9.16	12.82	0.37	5.33
23	14:52-14:53	9.12	12.44	0.30	5.37
24	14:53-14:54	9.23	12.46	0.36	6.65
25	14:54-14:55	9.23	12.60	0.33	3.34
26	14:55-14:56	9.30	12.73	0.33	11.67
27	14:56-14:57	9.38	12.72	0.36	10.43
28	14:57-14:58	9.74	12.74	0.34	8.40
29	14:58-14:59	9.82	12.73	0.36	14.55
30	14:59-15:00	9.86	12.35	0.37	20.11
Average		9.32	12.28	0.38	11.67
C _{gas} Adjust		9.30	12.26	0.35	11.66
C _{gas} @ 7% O ₂			14.69	0.42	13.97

Analysis Report

โครงการ : ตรวจติดตามการปล่อยมลพิษทางอากาศจากเตาเผาขยะ
สถานที่ตั้ง (CEM) : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(U.S.EPA, Method 3A/TE/BC/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
วันที่ตรวจวัด : 24 สิงหาคม 2565 (10:15:00-15:30:00 น.)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ผู้รายงาน : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No.: 8

Instrumental RM Reading (Dry Basis)						
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	
1	10:00-10:01	9.82	12.55	0.37	19.46	
2	10:01-10:02	9.85	12.38	0.39	24.33	
3	10:02-10:03	9.81	12.56	0.38	11.97	
4	10:03-10:04	9.89	11.92	0.39	20.70	
5	10:04-10:05	9.82	12.28	0.54	16.61	
6	10:05-10:06	9.87	12.21	0.41	18.65	
7	10:06-10:07	9.83	12.13	0.44	20.50	
8	10:07-10:08	9.80	11.49	0.45	21.87	
9	10:08-10:09	9.88	10.33	0.42	14.62	
10	10:09-10:10	9.85	11.86	0.40	16.40	
11	10:10-10:11	9.87	11.84	0.43	19.56	
12	10:11-10:12	9.93	11.83	0.38	15.68	
13	10:12-10:13	9.88	11.92	0.39	20.76	
14	10:13-10:14	9.72	11.86	0.43	16.25	
15	10:14-10:15	9.68	12.01	0.42	19.24	
16	10:15-10:16	9.49	12.06	0.46	12.15	
17	10:16-10:17	9.51	12.11	0.40	12.92	
18	10:17-10:18	9.47	12.04	0.41	9.98	
19	10:18-10:19	9.44	11.99	0.43	10.95	
20	10:19-10:20	9.40	12.01	0.41	11.48	
21	10:20-10:21	9.35	12.05	0.40	9.61	
22	10:21-10:22	9.28	12.12	0.41	8.92	
23	10:22-10:23	9.25	12.16	0.37	7.36	
24	10:23-10:24	9.16	12.08	0.40	5.12	
25	10:24-10:25	9.06	12.14	0.41	6.53	
26	10:25-10:26	8.98	12.26	0.40	7.73	
27	10:26-10:27	8.94	12.32	0.38	8.14	
28	10:27-10:28	8.89	12.36	0.35	9.37	
29	10:28-10:29	8.92	12.50	0.38	10.13	
30	10:29-10:30	8.97	12.43	0.42	8.81	
Average		9.49	12.07	0.40	12.93	
Cgas Adjust		9.48	12.94	0.40	12.92	
Cgas @ 7% O ₂			14.65	0.48	16.94	

System Calibration Bias						
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)		
Zero Gas Bias Initial Values	0.02	-0.03	0.02	0.01		
Zero Gas Bias Final Values	0.02	-0.04	-0.03	-0.03		
Average Zero Gas Bias Values	0.02	-0.04	0.01	-0.01		
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	40.80		
Span Gas Bias Initial Values	14.89	49.25	50.35	40.83		
Span Gas Bias Final Values	14.81	49.20	50.19	40.79		
Average Span Gas Bias Values	14.81	49.32	50.27	40.86		

Analysis Report

โครงการ : ตรวจติดตามการปล่อยมลพิษทางอากาศจากเตาเผาขยะ
สถานที่ตั้ง (CEM) : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(U.S.EPA, Method 3A/TE/BC/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
วันที่ตรวจวัด : 24 สิงหาคม 2565 (10:15:00-15:30:00 น.)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ผู้รายงาน : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No.: 9

Instrumental RM Reading (Dry Basis)						
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	
1	10:30-10:31	9.13	12.28	0.41	11.85	
2	10:31-10:32	9.23	12.63	0.38	10.37	
3	10:32-10:33	9.28	12.77	0.41	18.24	
4	10:33-10:34	9.19	12.65	0.40	12.17	
5	10:34-10:35	9.26	12.53	0.37	16.14	
6	10:35-10:36	9.20	12.36	0.38	9.92	
7	10:36-10:37	9.23	12.23	0.41	14.23	
8	10:37-10:38	9.27	12.19	0.42	15.26	
9	10:38-10:39	9.83	12.08	0.43	9.04	
10	10:39-10:40	9.82	12.04	0.42	20.41	
11	10:40-10:41	9.93	12.02	0.44	18.43	
12	10:41-10:42	9.92	11.68	0.43	19.49	
13	10:42-10:43	9.88	11.90	0.40	17.26	
14	10:43-10:44	9.83	12.10	0.44	13.29	
15	10:44-10:45	9.77	12.12	0.41	17.81	
16	10:45-10:46	9.76	12.07	0.38	11.45	
17	10:46-10:47	9.74	12.05	0.37	15.00	
18	10:47-10:48	9.67	11.96	0.41	13.63	
19	10:48-10:49	9.64	11.94	0.43	8.08	
20	10:49-10:50	9.68	11.91	0.40	5.90	
21	10:50-10:51	9.62	11.92	0.38	6.38	
22	10:51-10:52	9.60	11.87	0.41	7.85	
23	10:52-10:53	9.57	11.96	0.43	5.57	
24	10:53-10:54	9.52	12.03	0.45	4.79	
25	10:54-10:55	9.46	12.09	0.40	4.72	
26	10:55-10:56	9.38	12.23	0.44	5.01	
27	10:56-10:57	9.39	12.30	0.41	4.67	
28	10:57-10:58	9.21	12.36	0.46	4.35	
29	10:58-10:59	9.17	12.35	0.42	4.96	
30	10:59-11:00	9.18	12.36	0.43	5.90	
Average		9.78	12.18	0.41	11.13	
Cgas Adjust		8.77	12.15	0.41	11.12	
Cgas @ 7% O ₂			13.82	0.47	12.74	

System Calibration Bias						
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)		
Zero Gas Bias Initial Values	0.03	-0.03	0.02	0.01		
Zero Gas Bias Final Values	0.02	-0.04	-0.01	-0.03		
Average Zero Gas Bias Values	0.02	-0.04	0.01	-0.01		
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	40.80		
Span Gas Bias Initial Values	14.89	49.25	50.35	40.83		
Span Gas Bias Final Values	14.81	49.20	50.19	40.79		
Average Span Gas Bias Values	14.81	49.32	50.27	40.86		

85-0117-22-SEP

85-0117-22-SEP

CEMs Audit (RATA)
Total Suspended Particulate Matter (PM)

โครงการ : ตรวจติดตามการปล่อยมลพิษทางอากาศจากเตาเผาขยะ
สถานที่ตั้ง (CEM) : Total Suspended Particulate Matter (PM)
(U.S.EPA, Method 33 (RM) / PS-14)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
วันที่ตรวจวัด : 24 สิงหาคม 2565

Particulate Matter Continuous Emission Monitoring Systems (PM CEMs) Initial Correlation Test Data
(ปล่อย Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (52R001)) ; RCHP Plant)

Run No.	Date	Time	PM CEMs Value (at 75% _{rel} , mg/Nm ³) (at 4% O ₂ Condition)	RM Value (PM at 75% _{rel} , mg/Nm ³) (at 4% O ₂ Condition - 2% O ₂ , 100% dry basis)	Percent of Maximum PM Value (%)
1	11/09/63	10:00 - 10:01	1.84	1.8	97.87
2	11/09/63	10:01 - 10:02	4.02	3.9	79.17
3	11/09/63	10:02 - 10:03	4.89	4.8	81.87
4	11/09/63	10:03 - 10:04	1.19	1.9	105.90
5	11/09/63	10:04 - 10:05	3.81	3.8	79.20
6	11/09/63	10:05 - 10:06	2.39	2.9	97.00
7	11/09/63	10:06 - 10:07	3.09	3.9	97.23
8	11/09/63	10:07 - 10:08	3.63	3.8	103.17
9	11/09/63	10:08 - 10:09	3.92	3.9	103.17
10	11/09/63	10:09 - 10:10	3.71	3.7	79.43
11	11/09/63	10:10 - 10:11	4.04	4.0	87.50
12	11/09/63	10:11 - 10:12	4.11	4.1	81.40
13	11/09/63	10:12 - 10:13	5.13	5.1	81.40
14	11/09/63	10:13 - 10:14	5.19	5.1	81.43
15	11/09/63	10:14 - 10:15	5.18	5.1	81.43
16	11/09/63	10:15 - 10:16	5.13	5.1	81.43

Note : The PM Emission Limit is 30 mg/Nm³ (at 75%_{rel}, 2% O₂, 100% dry basis) Following EPA Emission Standard.

- โครงการ : การตรวจวัดคุณภาพอากาศตามมาตรฐานค่าเฉลี่ยรายชั่วโมง (CEMA)
พื้นที่โครงการ : โรง พ. ๑ โรงสุราฯ ด้านหลังบริเวณ ด้านหลังโรงงาน ๓๖๖/๓๖๖
พื้นที่ตรวจวัด : บริเวณ โรงพ. ๑ (๖๖๖/๓๖๖)
จุดตรวจวัด : สถานี Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (S2R001)); RCOR Plant
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

- วิธีการตรวจวัด : Total Suspended Particulate Matter (PM)
(US EPA Method 5) (PM) : PS-11
วิธีคำนวณ : SA, IS, Return 1044

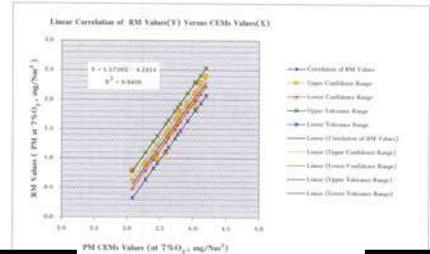
Performance Specification Testing of Particulate Matter (PS11)
(สถานี Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (S2R001)) ; RCOR Plant)

Criteria	Specification	Results	
At Least 50% of Total Test Run	Level 1 : 0-50% of maximum PM	22.3m	Pass
Distributed to Each PM Level	Level 2 : 50-75% of maximum PM	66.7m	Pass
	Level 3 : 75-100% of maximum PM	66.7m	Pass
Best-fit Correlation	Linear or Logarithmic, Polynomial, Exponential or Power	Linear	Pass
Equation	$Y = AX + B$	$Y = 5.1750X - 4.2014$	-
Correlation Coefficient	≥ 0.95	0.999	Pass
Confidence Interval (95%) at The Detection Limit	Should be within 50% of the PM emission limit value	6.37	Pass
Tolerance Interval (95%) at The Detection Limit	75% of all possible values are within 50% of the PM emission limit value	1.18	Pass

Remark : The PM Emission Limit is 80 mg/Sec³ (at 75°C, 750 m/sq, Dry Basis) Following: IS4 Emission Standard
(1) : PS-11, Performance Specification 11-Specification and Test Procedures for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring Systems

- โครงการ : การตรวจวัดคุณภาพอากาศตามมาตรฐานค่าเฉลี่ยรายชั่วโมง (CEMA)
พื้นที่โครงการ : โรง พ. ๑ โรงสุราฯ ด้านหลังบริเวณ ด้านหลังโรงงาน ๓๖๖/๓๖๖
พื้นที่ตรวจวัด : บริเวณ โรงพ. ๑ (๖๖๖/๓๖๖)
จุดตรวจวัด : สถานี Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (S2R001)); RCOR Plant
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

- วิธีการตรวจวัด : Total Suspended Particulate Matter (PM)
(US EPA Method 5) (PM) : PS-11
วิธีคำนวณ : SA, IS, Return 1044



- โครงการ : การตรวจวัดคุณภาพอากาศตามมาตรฐานค่าเฉลี่ยรายชั่วโมง (CEMA)
พื้นที่โครงการ : โรง พ. ๑ โรงสุราฯ ด้านหลังบริเวณ ด้านหลังโรงงาน ๓๖๖/๓๖๖
พื้นที่ตรวจวัด : บริเวณ โรงพ. ๑ (๖๖๖/๓๖๖)
จุดตรวจวัด : สถานี Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (S2R001)); RCOR Plant
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

- วิธีการตรวจวัด : Total Suspended Particulate Matter (PM)
(US EPA Method 5) (PM) : PS-11
วิธีคำนวณ : SA, IS, Return 1044

Continuous Opacity Monitoring Systems (COMS) Initial Correlation Test Data
(สถานี Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (S2R001)) ; RCOR Plant)

Run No.	Date	Time	COMS Value (Opacity, %)	RM Value (PM at 75°C, mg/Sec ³) (at 66.7 Condition : 25 °C, 750 m/sq, Dry Basis)	Percent of Maximum PM Value (%)
3	14/08/62	10:00 - 10:40	1.57	1.0	71.87
3	14/08/62	11:00 - 11:40	1.71	1.0	79.17
3	14/08/62	12:00 - 12:40	1.66	1.0	81.87
4	18/08/62	10:00 - 10:40	1.77	1.0	100.00
5	18/08/62	14:00 - 14:40	1.87	1.0	71.00
6	18/08/62	15:00 - 15:40	1.92	1.0	77.00
7	18/08/62	16:00 - 16:40	1.88	1.0	81.00
8	20/08/62	10:00 - 10:40	1.82	1.4	16.33
8	20/08/62	11:00 - 11:40	1.76	1.4	16.17
10	21/08/62	10:00 - 10:40	1.80	1.7	76.47
11	21/08/62	10:00 - 10:40	1.71	1.7	81.20
12	21/08/62	14:00 - 14:40	1.72	1.6	81.87
13	21/08/62	15:00 - 15:40	1.84	1.6	82.00
14	21/08/62	16:00 - 16:40	1.80	1.7	81.00
15	22/08/62	17:00 - 17:40	1.81	1.6	81.87
Average			1.84	1.6	82.51

Remark : The PM Emission Limit is 80 mg/Sec³ (at 75°C, 750 m/sq, Dry Basis) Following: IS4 Emission Standard

- โครงการ : การตรวจวัดคุณภาพอากาศตามมาตรฐานค่าเฉลี่ยรายชั่วโมง (CEMA)
พื้นที่โครงการ : โรง พ. ๑ โรงสุราฯ ด้านหลังบริเวณ ด้านหลังโรงงาน ๓๖๖/๓๖๖
พื้นที่ตรวจวัด : บริเวณ โรงพ. ๑ (๖๖๖/๓๖๖)
จุดตรวจวัด : สถานี Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (S2R001)); RCOR Plant
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

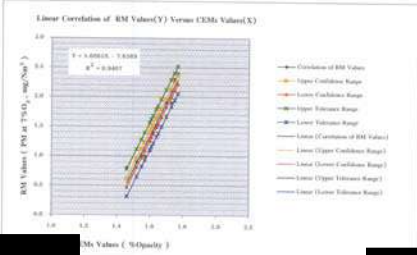
- วิธีการตรวจวัด : Total Suspended Particulate Matter (PM)
(US EPA Method 5) (PM) : PS-11
วิธีคำนวณ : SA, IS, Return 1044

Performance Specification Testing of Particulate Matter (PS11)
(สถานี Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (S2R001)) ; RCOR Plant)

Criteria	Specification	Results	
At Least 50% of Total Test Run	Level 1 : 0-50% of maximum PM	22.3m	Pass
Distributed to Each PM Level	Level 2 : 50-75% of maximum PM	66.7m	Pass
	Level 3 : 75-100% of maximum PM	66.7m	Pass
Best-fit Correlation	Linear or Logarithmic, Polynomial, Exponential or Power	Linear	Pass
Equation	$Y = AX + B$	$Y = 5.1750X - 4.2014$	-
Correlation Coefficient	≥ 0.95	0.999	Pass
Confidence Interval (95%) at The Detection Limit	Should be within 50% of the PM emission limit value	6.37	Pass
Tolerance Interval (95%) at The Detection Limit	75% of all possible values are within 50% of the PM emission limit value	1.18	Pass

Remark : The PM Emission Limit is 80 mg/Sec³ (at 75°C, 750 m/sq, Dry Basis) Following: IS4 Emission Standard
(1) : PS-11, Performance Specification 11-Specification and Test Procedures for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring Systems

โครงการ : ความปลอดภัยต่อระบบการวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110



วิธีการวัด : Total Suspended Particulate Matter (TSP)
(15 EPA Method 11 (PM) + PM-10)
วันที่ตรวจวัด : 24, 25 สิงหาคม 2565

Ref. No. AR593/08/22 Report No. 2208/000
R-Pro-0414-1/2022

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : ความปลอดภัยต่อระบบการวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการวัด	ปล่อง Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (528001)); RCHR (Run 1)		ค่ามาตรฐาน	
					(1)	(2)
ความสูงปล่อง (ม.)	-	-	10.00-10.48	-	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-	-
Diameter (cm.)	-	-	160	-	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.59	-	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	21.7	-	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	160	-	-	-
Moisture (g)	-	-	11.18	-	-	-
Velocity (m/s)	-	-	7.29	-	-	-
Flow Rate (Qst) (m³/s)	-	-	8.329	-	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	8.3	7.0	-	-
Excess Air (w)	-	-	72.12	50.0	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	0.8	1.0	60	20
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.007	-	-	0.0942

หมายเหตุ:
- ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 0.733 ton/hr
- อัตราการไหล : 120.847 ton/hr
- Flow Rate (Qst) และปริมาณผลการคำนวณเทียบที่ความเร็ว 1 เมตรต่อวินาที 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่คำนวณได้
ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ปกติการตรวจคุณภาพอากาศ (ตามเกณฑ์มาตรฐานจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2553 (ที่ 7 พ.อ.)
ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานตามข้อกำหนดการวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง (EIA (ที่ 2562) (ที่ 7 พ.อ.)

ผลการตรวจวิเคราะห์ที่บริเวณนอกพื้นที่วัดค่าการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย

พื้นที่วัดค่าการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยที่บริเวณนอกพื้นที่วัดค่าการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย

Ref. No. AR594/08/22 Report No. 2208/000
R-Pro-0414-1/2022

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : ความปลอดภัยต่อระบบการวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการวัด	ปล่อง Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (528001)); RCHR (Run 2)		ค่ามาตรฐาน	
					(1)	(2)
ความสูงปล่อง (ม.)	-	-	11.00-11.48	-	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-	-
Diameter (cm.)	-	-	160	-	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.57	-	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	32.8	-	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	153	-	-	-
Moisture (g)	-	-	10.57	-	-	-
Velocity (m/s)	-	-	7.50	-	-	-
Flow Rate (Qst) (m³/s)	-	-	8.765	-	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	8.4	7.0	-	-
Excess Air (w)	-	-	73.53	50.0	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	1.6	1.9	60	20
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.014	-	-	0.0942

หมายเหตุ:
- ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 0.733 ton/hr
- อัตราการไหล : 120.847 ton/hr
- Flow Rate (Qst) และปริมาณผลการคำนวณเทียบที่ความเร็ว 1 เมตรต่อวินาที 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่คำนวณได้
ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ปกติการตรวจคุณภาพอากาศ (ตามเกณฑ์มาตรฐานจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2553 (ที่ 7 พ.อ.)
ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานตามข้อกำหนดการวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง (EIA (ที่ 2562) (ที่ 7 พ.อ.)

ผลการตรวจวิเคราะห์ที่บริเวณนอกพื้นที่วัดค่าการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย

พื้นที่วัดค่าการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยที่บริเวณนอกพื้นที่วัดค่าการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย

Ref. No. AR595/08/22 Report No. 2208/000
R-Pro-0414-1/2022

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : ความปลอดภัยต่อระบบการวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
ผู้ว่าราชการใน : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการวัด	ปล่อง Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (528001)); RCHR (Run 3)		ค่ามาตรฐาน	
					(1)	(2)
ความสูงปล่อง (ม.)	-	-	12.00-12.48	-	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-	-
Diameter (cm.)	-	-	160	-	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.56	-	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	33.3	-	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	179	-	-	-
Moisture (g)	-	-	10.81	-	-	-
Velocity (m/s)	-	-	7.52	-	-	-
Flow Rate (Qst) (m³/s)	-	-	8.937	-	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	8.5	7.0	-	-
Excess Air (w)	-	-	61.65	50.0	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	0.9	1.0	60	20
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.008	-	-	0.0942

หมายเหตุ:
- ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 0.733 ton/hr
- อัตราการไหล : 120.847 ton/hr
- Flow Rate (Qst) และปริมาณผลการคำนวณเทียบที่ความเร็ว 1 เมตรต่อวินาที 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่คำนวณได้
ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ปกติการตรวจคุณภาพอากาศ (ตามเกณฑ์มาตรฐานจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2553 (ที่ 7 พ.อ.)
ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานตามข้อกำหนดการวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง (EIA (ที่ 2562) (ที่ 7 พ.อ.)

ผลการตรวจวิเคราะห์ที่บริเวณนอกพื้นที่วัดค่าการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย

พื้นที่วัดค่าการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยที่บริเวณนอกพื้นที่วัดค่าการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย

P5219/25-06-23 / A302201

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ	รางวัลชนะเลิศการแข่งขันตอบปัญหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษา (GEMS)	วันที่เปิดรับผลงาน	25 สิงหาคม 2565
ผู้จัดโครงการ	239 หมู่ 5 ต.บึงสามพัน อ.สามโก้ จ.อ่างทอง	วันที่ปิดรับผลงาน	29 สิงหาคม 2565
		วันที่พิจารณาผลงาน	29 สิงหาคม - 5 กันยายน 2565
ชื่อ-สกุลผู้จัด ผู้รับผิดชอบงาน	บริษัท ไบโพรเทค จำกัด (มหาชน) นางสิริพร สมงาม (3-011-8-8000) บริษัท เอส.บี.เอส. อุตสาหกรรม เฟอร์นิเจอร์ จำกัด	วันที่พิจารณาผลงาน	6 กันยายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีการวัด/วิธี	วิธีการตรวจ	ข้อมูล CW 52 (Reactor Feed Preheater Stack (52B0013)), RCHH (Eua 9))		ค่ามาตรฐาน	
					(1)	(2)
เวลาเปิดเครื่อง (น.)	--	--	11:00-11:48		--	--
Height (m.)	--	--	60.0		--	--
Diameter (m.)	--	--	160		--	--
Barometric Pressure (mmHg)	--	--	756.06		--	--
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	--	--	755.54		--	--
Dry Gas Moist Temperature (°C)	--	--	23.5		--	--
Stack Temperature (°C)	--	--	182		--	--
Moisture (w)	--	--	10.73		--	--
Velocity (m/s)	--	--	7.41		--	--
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	--	--	8.692		--	--
Oxygen (w)	--	O ₂ Analyser (U.S. EPA Method 3A)	9.0	7.0	--	--
Excess Air (w)	--	--	88.03	90.0	--	--
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	1.8	1.9	60	30
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	--	Calculate	0.014	--	--	0.0942

WATKINS

- បរិមាណកម្រិតប្រើប្រាស់ : Natural gas 0.732 scm/hr

- อัตราการไหล : 121.127 m³/s

* Flow Rate (Gal) หมายถึงการไหลของน้ำจากท่อที่วางบนดิน 1 เมตรของท่อ มีค่า 7.85 ลิตร/วินาที

ค่าความยาวคลื่น²¹ = $\frac{1}{\left(\frac{1}{\lambda_{\text{vacuum}}} + \frac{1}{\lambda_{\text{medium}}}\right) \left(\frac{n^2 - 1}{n^2 + 1}\right)}$ เมื่อ λ_{vacuum} คือความยาวคลื่นในสุญญากาศ λ_{medium} คือความยาวคลื่นในตัวกลาง n คือค่าดัชนีหักเหของตัวกลาง

คำนำมาตรฐาน ⁽¹⁾	มาตรฐานสากลในเรื่องใดที่คณะกรรมการพิจารณาเห็นว่าควรกำหนดเป็นภาคบังคับ EIA (ป 2362) (ที่ 76 O.)
----------------------------	--

ผลการตรวจวิเคราะห์ในวาล์วของรถบรรทุกอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์ก่อนหน้านี้
พบว่ารถบรรทุกของรถบรรทุกเพื่อทราบส่วนใดในวาล์วที่อาจเกิดอุบัติเหตุขึ้น

DOI: 10.1016/j.jmb.2005.08.005

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ	งานส่งเสริมการเกษตรตามโครงการพัฒนาภาคเกษตรยั่งยืน	วันที่เริ่มปฏิบัติงาน	30 ธันวาคม 2565
ผู้รับผิดชอบโครงการ	ดร.พร ฤกษ์ วัฒนคุณาธร (C334)	วันที่สิ้นสุดงาน	29 สิงหาคม 2565
	299 หมู่ 9 ต.หนองปรือ อ.สามชัย จ.ราชบุรี	วันที่เริ่มโครงการ	29 สิงหาคม 2565
	จังหวัดราชบุรี	วันที่สิ้นสุดโครงการ	8 กันยายน 2565
ชื่อ-สกุลผู้ดูแล	นางสาว นันทิยา นันทิยา (นางสาว)		
ผู้รับผิดชอบงาน	นางสาว นันทิยา นันทิยา (7-011-0-0000)		
	นางสาว นันทิยา นันทิยา (7-011-0-0000)		

พารามิเตอร์	วิธีวัด/เครื่องมือ	วิธีการตรวจ	ข้อมูล Unit 52 (Reactor Feed Preheater Stack (52B001)), BCHR (Run 11)		ค่ามาตรฐาน	
					(1)	(2)
ความสูงเตาเผา (ม.)	-	-	12.00-13.48		-	-
Height (m.)	-	-	60.0		-	-
Diameter (cm.)	-	-	160		-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.08		-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.56		-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.4		-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	161		-	-
Moisture (w)	-	-	10.82		-	-
Velocity (m/s)	-	-	7.44		-	-
Flow Rate (Qpd) (m³/s)	-	-	8.710		-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analysis (U.S. EPA Method 2A)	9.7	7.0	-	-
Excess Air (w)	-	-	77.81	50.0	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	1.7	2.1	60	30
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.015	-	-	0.0943

Journal of

• **အပိုကုန်ထုတ်ကုန်** : Natural gas 13.788 သန်း

အသုံးပြုပုံစံ : ၁၀၀ မီလီဂရမ် ၁ နေ့ ၁ ကြိမ်

- rms error: 121.192 mm/hr

The figure displays a scatter plot of Speed versus Time. The horizontal axis (Time) spans from 0 to 60, while the vertical axis (Speed) spans from 0 to 180. Numerous data points are plotted as small circles. A primary solid regression line shows a positive linear trend. Multiple dashed lines are also present, likely representing different statistical models or confidence intervals.

ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประเทศที่รวบรวมข้อมูลจากงานวิจัย ด้านอนามัยแม่และเด็กในภูมิภาคที่รวบรวมข้อมูลไว้
ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = เกณฑ์การประเมินโดยคณะกรรมการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของ EIA (ปี 2552) (ที่ 7 ของ 10)

ผลการท้าววจิตราจะนี้รับรองเฉพาะตัวผู้ทำที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
 ไม่สามารถการท้าววจิตราจะเพื่อขยายไปยังผู้อื่นได้วิธีแบบการท้าววจิตราจะ

（二）是主體與客體之關係，即由「主體」與「客體」所構成。

รายงานผลการวิเคราะห์ทัศนภาพอากาศจากปล่อง

[illegible]

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการทางเคมี	ข้อมูล Code 52 (Reactive Fuel Preheater Stack (52B001)), BCIR (Box 12)		ค่ามาตรฐาน	
					(1)	(2)
ความสูงเตาเผา (ม.)	-	-	15.00-15.48	-	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-	-
Diameter (m.)	-	-	160	-	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	736.06	-	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.56	-	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	35.3	-	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	181	-	-	-
Moisture (w)	-	-	10.62	-	-	-
Velocity (m/s)	-	-	7.42	-	-	-
Flow Rate (Qd) (m³/s)	-	-	8.702	-	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyz (U.S. EPA Method 2A)	9.6	7.0	-	-
Excess Air (w)	-	-	76.43	50.0	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	1.3	1.3	60	30
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.010	-	-	0.0942

หมายเหตุ:

- ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 0.132 ton/hr
- อัตราการไหล : 121.197 ton/hr
- Flow Rate (Qd) มีหน่วยปริมาตรค่าความดันที่ระดับ 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่กำหนดไว้

ค่ามาตรฐาน :

- ปริมาณการเผาไหม้ของถ่านหิน หรือ ค่าดัชนีปริมาณการไหลในปริมาณที่ระบุของค่าการไหลที่คำนวณได้โดยนิตยสาร P.E. 2553 (ที่ 76 °C)
- ค่ามาตรฐานเมื่อใช้ค่าความดันการไหลที่ระดับค่าความดันที่ระบุโดยนิตยสาร P.E. (ที่ 2583) (ที่ 76 °C)

ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของยาฆ่าเชื้อที่ใช้ทำการวิเคราะห์แต่ละวัน
การเก็บผลการตรวจวิเคราะห์เพื่อส่งมอบให้กับผู้เกี่ยวข้องตามภารกิจ



F1210:TD-CF-21/482104

รายงานผลการวิเคราะห์องค์ภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ	งานประชุมวิชาการระดับนานาชาติเพื่อพัฒนาภาษาภาษาบาลีในประเทศไทย (CPLA)	วันที่เปิดรับสมัคร	25 สิงหาคม 2565
ผู้เกี่ยวข้อง	239 หมู่ 5 องค์การบริหารส่วนตำบลอินทรี ตำบลอินทรีเมืองพาน จังหวัดเชียงราย	วันที่เปิดรับสมัคร	29 สิงหาคม 2565
		วันที่ปิดรับสมัคร	29 สิงหาคม 2565
ชื่อ-สกุลผู้ดูแล ผู้เกี่ยวข้อง	1. บัณฑิต ไกรสวัสดิ์ จันดี (ประธาน)	วันที่ออกตรวจ	6 กันยายน 2565
	2. นายสินธ์ หอมม (1-011-8-8000)		
	3. บัณฑิต เสน่ห์เมือง สมอรัตน์ เสน่ห์กิจ จันดี		

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ปล่อง Fuel 52 (Boiler Feed Preheater Stack (52000113)-BCHR (Row 15))		คำนวณจากกฎ	
			(1)	(2)		
ความสูงปล่อง (ม.)	-	-	17.590-17.46	-	-	
Height (m.)	-	-	60.0	-	-	
Diameter (m.)	-	-	160	-	-	
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-	
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.34	-	-	
Dry Gas Moist Temperature (°C)	-	-	32.7	-	-	
Stack Temperature (°C)	-	-	175	-	-	
Moisture (w)	-	-	11.13	-	-	
Velocity (m/s)	-	-	7.34	-	-	
Flow Rate (Qnd) (m³/s)	-	-	8.620	-	-	
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	9.7	7.0	-	-
Excess Air (w)	-	-	77.81	50.0	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	1.1	1.4	60	20
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.009	-	-	0.0042

หมายเหตุ:

- อัตราเร็วเฉลี่ยที่วิ่งได้ : Natural gas 0.732 km/hr
- อัตราการวิ่งเฉลี่ย : 121.197 km/hr
- Flow Rate (Qnd) และปริมาณของสารที่เข้ามาในระบบคือ 1 วัตต์จาก หัว 1600 ลิตรเมื่อไหลปกติ และอุณหภูมิ 23 องศาเซลเซียส ที่ความดัน

ค่ามาตรฐาน

- ปฏิกิริยาการขยายตัวของสาร (เมื่อ) สารเคมีในสารเคมีไหลในภาชนะที่บรรจุและถูกควบคุมโดยภาชนะที่นำเข้าไปโดยอัตโนมัติ 2553 (ที่ 7m O₂)
- ภาชนะบรรจุและใช้เพื่อความปลอดภัยในการใช้และใช้ตามข้อกำหนด IIA (ที่ 2562) (ที่ 7m O₂)

ผลการตรวจวิเคราะห์ในโรคเฉพาะตัวอย่างที่ได้ดำเนินการวิเคราะห์ตามขั้นตอนการดำเนินงานการตรวจวิเคราะห์ที่โรงพยาบาลในท้องถิ่นได้มีแผนกเฉพาะกิจจึงเป็นผล



1. 對本報之廣告刊例，請向本報廣告部索取。

ภาคผนวกที่ 2

Certificate Calibration Standard Gas



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10000
7 Soi Phra Phayathai 24, Phra Prayutthi Rd., Jomtien, Chatuchak, Bangkok 10000
Tel : (062) 539-4270-72 Fax : (062) 513-4271 E-mail : info@spscorp.com, www.spscorp.com

Analyzer Calibration Error Data for Sampling

Source Identification : ป้าย Unit 52
(Reactor Feed Preheater Stack (52B001)) ; RCHR Plant
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ซอยเคทีบีบี อื่นๆตามโครงการ จันทบุรีเขต
Kati Seibonghe
Date : 22/08/2022
Time : 10:00-17:30

Analyzer Type : NO_x Analyzer
Serial No. : 328
Analyzer Model : T200H
Calibration Span (ppm) : 95.0 ppm

	Certified Cylinder Value (ppm)	Analyzer Calibration Response (ppm)	Absolute Difference (ppm)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	-0.02	0.02	0.03
Mid-Level Calibration Gas	49.3	49.15	0.15	0.05
High-Level Calibration Gas	99.6	98.70	0.90	0.10
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)			(Pass)	0.08

Analyzer Type : NO_x Analyzer
Serial No. : T24
Analyzer Model : T100H
Calibration Span (ppm) : 102 ppm

	Certified Cylinder Value (ppm)	Analyzer Calibration Response (ppm)	Absolute Difference (ppm)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.01	0.01	0.01
Mid-Level Calibration Gas	50.30	50.13	0.16	0.08
High-Level Calibration Gas	102.00	101.91	0.09	0.09
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)			(Pass)	0.08

Analyzer Type : NO_x Analyzer (Optional Internal O₂ Sensor)
Serial No. : 328
Analyzer Model : T200H
Calibration Span (%) : 20.9 %

	Certified Cylinder Value (%)	Analyzer Calibration Response (%)	Absolute Difference (%)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.01	0.02	0.10
Mid-Level Calibration Gas	14.90	14.91	0.01	0.05
High-Level Calibration Gas	20.80	20.87	0.03	0.14
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)			(Pass)	0.10

85/0017/22/009



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10000
7 Soi Phra Phayathai 24, Phra Prayutthi Rd., Jomtien, Chatuchak, Bangkok 10000
Tel : (062) 539-4270-72 Fax : (062) 513-4271 E-mail : info@spscorp.com, www.spscorp.com

Analyzer Calibration Error Data for Sampling

Source Identification : ป้าย Unit 52
(Reactor Feed Preheater Stack (52B001)) ; RCHR Plant
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ซอยเคทีบีบี อื่นๆตามโครงการ จันทบุรีเขต
Kati Seibonghe
Date : 22/08/2022
Time : 10:00-17:30

Analyzer Type : CO Analyzer
Serial No. : 80
Analyzer Model : T200H
Calibration Span (ppm) : 101 ppm

	Certified Cylinder Value (ppm)	Analyzer Calibration Response (ppm)	Absolute Difference (ppm)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.03	0.03	0.03
Mid-Level Calibration Gas	40.8	40.71	0.09	0.09
High-Level Calibration Gas	101.0	101.17	0.17	0.17
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)			(Pass)	0.13



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10000
7 Soi Phra Phayathai 24, Phra Prayutthi Rd., Jomtien, Chatuchak, Bangkok 10000
Tel : (062) 539-4270-72 Fax : (062) 513-4271 E-mail : info@spscorp.com, www.spscorp.com

System Calibration Bias and Drift Data

Source Identification : ป้าย Unit 52
(Reactor Feed Preheater Stack (52B001)) ; RCHR Plant
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ซอยเคทีบีบี อื่นๆตามโครงการ จันทบุรีเขต
Kati Seibonghe
Date : 24/08/2022
Time : 10:20-11:20, 14:00-14:30

System Calibration : NO_x Analyzer (Optional Internal O₂ Sensor)
Calibration Span : 20.9 %

	Analyzer Calibration Response (%)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (%)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (%)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.02	0.03	0.05	0.02	0.00	-0.03
Up-scale Gas	14.91	14.89	-0.10	14.92	0.03	0.13
System Cal Bias Average (< ±0.5% of Span)		(Pass)	-0.10	-	0.05	-
Drift Average (< ±0.5% of Span)					(Pass)	0.15

System Calibration : NO_x Analyzer
Calibration Span : 95.6 ppm

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	-0.02	-0.03	-0.01	-0.04	0.02	-0.01
Up-scale Gas	49.15	49.25	0.10	49.20	0.24	0.14
System Cal Bias Average (< ±0.5% of Span)		(Pass)	0.10	-	0.24	-
Drift Average (< ±0.5% of Span)					(Pass)	0.14

System Calibration : NO_x Analyzer
Calibration Span : 102 ppm

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.01	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.03
Up-scale Gas	50.12	50.25	0.23	50.19	0.07	-0.16
System Cal Bias Average (< ±0.5% of Span)		(Pass)	0.23	-	0.07	-
Drift Average (< ±0.5% of Span)					(Pass)	-0.16

85/0017/22/009

85/0017/22/009



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงคลองจั่น เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000
T: 0942 939-4370-73 Fax: (062) 513-4221 E-mail: info@spsconsulting.com, www.spsconsulting.com

System Calibration Bias and Drift Data

Source Identification : 1564 Unit 52
(Reactor Feed Preheator Stack (52B0011)) ; RCHH Plant
บริษัท โกลบอลทีอี จำกัด (มหาชน)
Test Personnel : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ซอยคลองจั่น แขวงคลองจั่น เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000
Kim Sirilongkiet Time : 10:35-11:20, 16:05-16:20

CO Analyzer Calibration Response

System Calibration : CO Analyzer Cylinder No. : D005788
Calibration Span : 101 ppm Cylinder Conc. : 40.8 ppm

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.02	0.01	-0.02	-0.03	-0.06	-0.04
Up-scale Gas	40.71	40.93	0.22	40.79	0.08	-0.14
System Cal Bias Average (< ±0.5% of Span)		(Pass)	0.22	-	0.08	-
Drift Average (< ±0.5% of Span)				(Pass)	0.08	-0.14



85/0017/22-NBP



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงคลองจั่น เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000
T: 0942 939-4370-73 Fax: (062) 513-4221 E-mail: info@spsconsulting.com, www.spsconsulting.com

Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification : 1564 Unit 52
(Reactor Feed Preheator Stack (52B0011)) ; RCHH Plant
บริษัท โกลบอลทีอี จำกัด (มหาชน)
Test Personnel : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ซอยคลองจั่น แขวงคลองจั่น เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000
Kim Sirilongkiet Time : 10:15-17:15

NO_x Standard Gas Data

Cylinder Number : D018427 Certification Date : 20-Apr-2022
Certified Concentration : 49.1 ppm Expiration Date : 20-Apr-2024

NO_x Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : NO_x Analyzer Analyzer Model : T200H
Serial No. : 328

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	49.1	49.17	0.07	0.143
2	49.1	49.14	0.04	0.081
3	49.1	49.18	0.08	0.163
% Diff. Average (< ±1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) 0.129

NO_x Standard Gas Data

Cylinder Number : D036139 Certification Date : 21-Jun-2021
Certified Concentration : 98.6 ppm Expiration Date : 21-Jun-2023

NO_x Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : NO_x Analyzer Analyzer Model : T200H
Serial No. : 328

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	98.6	98.64	0.04	0.041
2	98.6	98.71	0.11	0.112
3	98.6	98.68	0.08	0.081
% Diff. Average (< ±1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) 0.078



85/0017/22-NBP



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงคลองจั่น เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000
T: 0942 939-4370-73 Fax: (062) 513-4221 E-mail: info@spsconsulting.com, www.spsconsulting.com

Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification : 1564 Unit 52
(Reactor Feed Preheator Stack (52B0011)) ; RCHH Plant
บริษัท โกลบอลทีอี จำกัด (มหาชน)
Test Personnel : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ซอยคลองจั่น แขวงคลองจั่น เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000
Kim Sirilongkiet Time : 10:15-17:15

SO₂ Standard Gas Data

Cylinder Number : A00710SK Certification Date : 21-Jun-2021
Certified Concentration : 50.2 ppm Expiration Date : 21-Jun-2023

SO₂ Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : SO₂ Analyzer Analyzer Model : T100H
Serial No. : 224

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	50.2	50.13	-0.08	-0.159
2	50.2	50.17	-0.03	-0.060
3	50.2	50.10	-0.10	-0.199
% Diff. Average (< ±1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) -0.139

SO₂ Standard Gas Data

Cylinder Number : A00797SK Certification Date : 25-Jul-2019
Certified Concentration : 102 ppm Expiration Date : 24-Jul-2027

SO₂ Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : SO₂ Analyzer Analyzer Model : T100H
Serial No. : 224

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	102.0	101.93	-0.07	-0.069
2	102.0	101.95	-0.05	-0.049
3	102.0	101.89	-0.11	-0.108
% Diff. Average (< ±1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) -0.075



85/0017/22-NBP



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงคลองจั่น เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000
T: 0942 939-4370-73 Fax: (062) 513-4221 E-mail: info@spsconsulting.com, www.spsconsulting.com

Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification : 1564 Unit 52
(Reactor Feed Preheator Stack (52B0011)) ; RCHH Plant
บริษัท โกลบอลทีอี จำกัด (มหาชน)
Test Personnel : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ซอยคลองจั่น แขวงคลองจั่น เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000
Kim Sirilongkiet Time : 10:15-17:15

CO Standard Gas Data

Cylinder Number : D025788 Certification Date : 25-May-2020
Certified Concentration : 40.8 ppm Expiration Date : 24-May-2028

CO Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : CO Analyzer Analyzer Model : T300M
Serial No. : 80

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	40.8	40.73	-0.08	-0.196
2	40.8	40.74	-0.06	-0.125
3	40.8	40.70	-0.10	-0.245
% Diff. Average (< ±1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) -0.188

CO Standard Gas Data

Cylinder Number : D024586 Certification Date : 5-Apr-2022
Certified Concentration : 101 ppm Expiration Date : 5-Apr-2030

CO Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : CO Analyzer Analyzer Model : T300M
Serial No. : 80

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	101.0	101.10	0.10	0.099
2	101.0	101.15	0.15	0.149
3	101.0	101.08	0.08	0.079
% Diff. Average (< ±1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) 0.102



85/0017/22-NBP



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ถนนพหลโยธิน 24 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
T: (06) 233-4100 F: (06) 233-4101 E-mail: spps@spsc.com, spps@sps.com

Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification: ชื่อสาร 32 (Booster Ford Producers Steel (522001)): PCIR Plus Date: 21/06/2022

Test Personnel: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) 259 หมู่ 6 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร Kim Sittongkhe Time: 10:10 - 17:15

O₂ Standard Gas Data

Cylinder Number: 5858 Certification Date: 22-May-2020
Certified Concentration: 14.9% Expiration Date: 21-May-2028

O₂ Standard Gas Verified Data

Analyzer Type: NO_x Analyzer (Optional Internal O₂ Sensor) Analyzer Model: T200H
Serial No.: 328

Number of Sample	Certified Cylinder Value (%)	Verified Data Response (%)	Difference Value (%)	% Diff.
1	14.90	14.91	0.01	0.067
2	14.90	14.93	0.03	0.134
3	14.90	14.90	0.00	0.000
% Diff. Average (< ±1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) 0.067



วัชรวิทย์ วัชรวิทย์

THE LINDE GROUP

Linde

Certificate Of Analysis
Special Gases Mixture

Customer Details
Name: S.P.S. Consulting Service Address: 7 Soi Phahon Yothin 24, Khet Chatuchak, Bangkok 10900 Customer Tag No.

Certificate Details
Number: 1136/22 Date of Issue: 20-Apr-2022 Expiry date: 20-Apr-2024
Material Details
Production Order: 90170870 Material Code: 574000-SK-44 Cylinder No.: 0519427
Gas content: 5.52 M³ Filling pressure: 145.0 bar Valve: CGA 660 SS
Cylinder Owner: LINDE Cylinder Material: Spectra seal Cylinder Size: 40L

Laboratory Report

Component	Nominal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
Nitric Oxide	50.0 ppm	49.1 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	7-Apr & 20-Apr-22
Other NO _x impurity in Nitrogen		Less than 2.4 ppm			

Reference Standard
Nitric Oxide in Nitrogen
Reference Standard used in Assay
Cylinder number: 1228205G Concentration: 50.87 ± 0.25 ppm Expiry date: 6-May-2023

Analytical Instruments used in Assay
Instrument/Make/Model: FTIR Spectrometers Nicolet i550 Analytical Principle: FTIR-NO Last Multipoint Calibration: 19-Mar & 20-Apr-22

Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments

When reordering, please quote the material number

Note:

- All results expressed in this report are on a dry basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol (EPA-821-R-12-031) for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure 31.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical NO, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified.

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full.

วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS)

Signature

As a representative of S.P.S. Consulting Service Co., Ltd. I hereby certify that the above information is true and correct to the best of my knowledge and belief.
Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022
Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Sukanya Panniyasontorn
Signatory for and on behalf of

Linde (Thailand) Public Company Limited 19-Mar & 20-Apr-22

As a representative of Linde (Thailand) Public Company Limited

19-Mar & 20-Apr-22

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022

Signature: วัชรวิทย์ วัชรวิทย์ (SPPS) Date: 21/06/2022



Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details	Address	Customer Tag No.
Name: S.P.S Consulting Service	7, Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatuchak, Bangkok, 10900	

Certificate Details	Date of Issue	Expiry date
Number: 2420/19	25-Jul-2019	24-Jul-2021
Material Details		
Production Order: 90154858	Material Code: 636400-SK-44	Cylinder No.: A007975K
Gas content: 5.520 M ³	Filling pressure: 145.0 bar	Valve: CGA 660.55
Cylinder Owner: LINDE	Cylinder Material: Spectra seal	Cylinder Size: 40 L

Laboratory Report	Component	Normal Concentration	Analysis Result	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
	Sulphur Dioxide in Nitrogen	102 ppm	102 ppm	± 1% relative	(61)-PB-352	17-Jul-24-Jul-19

Reference Standard used in Assay	Cylinder number	Concentration	Expiry date
Reference Standard: Sulphur Dioxide in Nitrogen	15800552	102.1 ± 0.8 ppm	9-Aug-2019

Analytical Instruments used in Assay	Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multiport Calibration
	FTIR Spectrometers Nicolet i550	FTIR-SQ2	24-Jun-2019

Recommend usage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.
Comments:
When reordering, please quote the material number.

Note:
1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Testability Protocol EPA-821-R-12-031 for the Assay and Certification of Gas Mixtures using procedure G1.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Oxygen Add-on, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified.

Page 1 of 1
This report shall not be reproduced except in full.
Linde (Thailand) Public Company Limited
15, Ploie, Bangna Town A, 2/3 Moo 14, Bangna Substation, 10110, Bangkok, Thailand
Tel: (66) 2374 4700 Fax: (66) 2374 4701
E-mail: info@linde.co.th
Website: www.linde.co.th



Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details	Address	Customer Tag No.
Name: S.P.S Consulting Service	7, Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatuchak, A. Chatuchak Bangkok 10900	

Certificate Details	Date of Issue	Expiry date
Number: 1123/22	5-Apr-2022	5-Apr-2030
Material Details		
Production Order: 90170868	Material Code: 525800-AL-44	Cylinder No.: D824586
Gas content: 6.90 M ³	Filling pressure: 145.0 bar	Valve: CGA 590 BRASS
Cylinder Owner: LINDE	Cylinder Material: Aluminum	Cylinder Size: 50 L

Laboratory Report	Component	Normal Concentration	Analysis Result	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
	Carbon Monoxide in Nitrogen	100 ppm	101 ppm	± 1% relative	(61)-PB-352	5-Apr-2022

Reference Standard used in Assay	Cylinder number	Concentration	Expiry date
Reference Standard: Carbon Monoxide in Nitrogen	0A2334	100.7 ± 0.6 ppm	2-Aug-2022

Analytical Instruments used in Assay	Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multiport Calibration
	FTIR Spectrometers Nicolet i550	FTIR-CO	5-Apr-2022

Recommend usage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.
Comments:
When reordering, please quote the material number.

Note:
1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Testability Protocol EPA-821-R-12-031 for the Assay and Certification of Gas Mixtures using procedure G1.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Oxygen Add-on, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified.

Page 1 of 1
This report shall not be reproduced except in full.
Linde (Thailand) Public Company Limited
15, Ploie, Bangna Town A, 2/3 Moo 14, Bangna Substation, 10110, Bangkok, Thailand
Tel: (66) 2374 4700 Fax: (66) 2374 4701
E-mail: info@linde.co.th
Website: www.linde.co.th



Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details	Address	Customer Tag No.
Name: S.P.S Consulting Service	7, Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Khet Chatuchak, Bangkok 10900	

Certificate Details	Date of Issue	Expiry date
Number: 2288/20	25-May-2020	24-May-2028
Material Details		
Production Order: 90160384	Material Code: 433000-AL-44	Cylinder No.: D023788
Gas content: 6.90 M ³	Filling pressure: 145.0 bar	Valve: CGA 590 BRASS
Cylinder Owner: LINDE	Cylinder Material: Aluminum	Cylinder Size: 50 L

Laboratory Report	Component	Normal Concentration	Analysis Result	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
	Carbon Monoxide in Nitrogen	40.0 ppm	40.8 ppm	± 1% relative	(61)-PB-352	25-May-2020

Reference Standard used in Assay	Cylinder number	Concentration	Expiry date
Reference Standard: Carbon Monoxide in Nitrogen	23599950	40.40 ± 0.40 ppm	4-Sep-2020

Analytical Instruments used in Assay	Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multiport Calibration
	FTIR Spectrometers Nicolet i550	FTIR-CO	27-Apr-2020

Recommend usage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.
Comments:
When reordering, please quote the material number.

Note:
1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Testability Protocol EPA-821-R-12-031 for the Assay and Certification of Gas Mixtures using procedure G1.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Oxygen Add-on, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified.

Page 1 of 1
This report shall not be reproduced except in full.
Linde (Thailand) Public Company Limited
15, Ploie, Bangna Town A, 2/3 Moo 14, Bangna Substation, 10110, Bangkok, Thailand
Tel: (66) 2374 4700 Fax: (66) 2374 4701
E-mail: info@linde.co.th
Website: www.linde.co.th



Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details	Address	Customer Tag No.
Name: S.P.S Consulting Service	7, Soi Phahon Yothin 27, Phahon Yothin Rd., Khet Chatuchak Bangkok 10900	

Certificate Details	Date of Issue	Expiry date
Number: 2256/20	22-May-2020	21-May-2028
Material Details		
Production Order: 90160385	Material Code: 590800-J-44	Cylinder No.: 5858
Gas content: 6.56 M ³	Filling pressure: 145.0 bar	Valve: CGA 590 BRASS
Cylinder Owner: LINDE	Cylinder Material: STEEL	Cylinder Size: 47 L

Laboratory Report	Component	Normal Concentration	Analysis Result	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
	Oxygen in Nitrogen	15.0%	14.9%	± 1% relative	(61)-PB-352	22-May-2020

Reference Standard used in Assay	Cylinder number	Concentration	Expiry date
Reference Standard: Oxygen in Nitrogen	53281	9.98 ± 0.05%	13-Sep-2021

Analytical Instruments used in Assay	Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multiport Calibration
	Servomex 4100 O2 analyser	Paramagnetic	21-May-2020

Recommend usage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.
Comments:
When reordering, please quote the material number.

Note:
1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Testability Protocol EPA-821-R-12-031 for the Assay and Certification of Gas Mixtures using procedure G1.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Oxygen Add-on, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified.

Page 1 of 1
This report shall not be reproduced except in full.
Linde (Thailand) Public Company Limited
15, Ploie, Bangna Town A, 2/3 Moo 14, Bangna Substation, 10110, Bangkok, Thailand
Tel: (66) 2374 4700 Fax: (66) 2374 4701
E-mail: info@linde.co.th
Website: www.linde.co.th



บริษัท ยูนิแทคอินดัสเตรียลแก๊ส จำกัด (สำนักงานใหญ่)
聯育股份有限公司
UNITED INDUSTRIAL GASES CO., LTD. (Head Office)

29/3 หมู่ที่ 5 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางนาเสาธง อำเภอบางนา จังหวัดสมุทรปราการ 10570
29/3 MOO 5 BANGNA-TRAD ROAD, TAMBOL BANGSAOTONG, AMPHUR BANGSAOTONG, SAMUTPRAKARN 10570
TEL: 0-2338-1450-1, 0-2708-4149-9 FAX: 0-2338-1548, 0-2708-3873 E-mail: uig@uig.co.th, uig@uig.com Web: http://www.uig.co.th
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0115528000810

ภาคผนวกที่ 3

Certificate Calibration Equipment

Certificate of Analysis		Page : 1/1
Certificate No: QA21070111		
Client Name :	บริษัท เกล็นเน็คสไปริง เซอร์วิส จำกัด	
Address :	เลขที่ 7 ซอยพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	
Telephone :	Fax :	
Contact Name :	Contact Email :	
Sample Description		
Sample Name :	Nitrogen 99.995% Ultra High Purity Grade	Shelf Life : 3 Years
Sampling Condition :	Cylinder 7 M3 Pressure 2000 psig	Valve Type : CGA 580
Lot No. :		Test Date : 15/07/2021

รายการทดสอบ (Test Item)	วิธีทดสอบ (Test Method)	หน่วย (Unit)	เกณฑ์ค่าพารามิเตอร์ (Specification)	ผลการทดสอบ (Result)
1. Moisture (H ₂ O)	LT-UG-01 (Shaw Moisture Meter)	ppm	≤ 3.0	< 3.0
2. Oxygen (O ₂)	LT-UG-02 (Oxygen Analyzer)	ppm	≤ 2.0	< 3.0
3. Carbon Dioxide (CO ₂)	In-house method : LT-UG-05 (Gas Chromatography)	ppm	≤ 1.0	< 1.0
4. Carbon Monoxide (CO)	In-house method : LT-UG-06 (Gas Chromatography)	ppm	≤ 1.0	< 1.0
5. THC as O ₂	In-house method : LT-UG-06 (Gas Chromatography)	ppm	≤ 1.0	< 1.0

Note: CYLINDER No. : N79118, N79024



Approved By :

PM-LB-012

Rev.00



Environmental Solution Integrator Co., Ltd.

82/42 Phuthamonthon Sai2 Rd,
Sala Thammasop, Thawi Watthana, Bangkok 10170
Tel: 02-4082042 | Fax: 02-4082043 E-mail:
sales@esithailand.com | Web-site: www.esithailand.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CAL22-006
Job No. : SE65AP006

Client Name : S.P.S CONSULTING SERVICE CO., LTD.
Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon Chatuchak, Bangkok10900
Equipment Name : Dry Gas Meter
Brand : Apex Instruments
Model : SK25EX
Serial No. : 00006659
ID No./Tag No. : -
Date Received : 21-Jan-2022
Date Calibrated : 25-Jan-2022
Date Issued : 25-Jan-2022
Ambient Temperature : 20°C ± 2°C
Relative Humidity : 50 ± 10 % RH
Atmospheric Pressure : 765 mm Hg

Calibration Method or Calibration Procedure Used

US EPA Method (United State Environmental Protection Agency)

This certificate is traceable to national standard, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Result of Calibration

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Technical Manager, Environmental Solution Integrator Company Limited.

The reported uncertainties of measurement are expanded by a coverage factor of k=2, providing a 95% confidence level.

Calibrated by

Approved by

esi		WEIGHT COMBUSTION CALIBRATION	
Customer Data Center		Date	
Customer Data Center	20220125	Date	25-Jan-2022
Customer Data Center	20220125	Date	25-Jan-2022
Customer Data Center	20220125	Date	25-Jan-2022

Item	Unit	Value	Uncertainty	Expanded Uncertainty	Reference	Unit	Value	Uncertainty	Expanded Uncertainty	Reference
1.00	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000
2.00	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000
3.00	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000
4.00	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000
5.00	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000
6.00	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000
7.00	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000
8.00	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000
9.00	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000
10.00	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000	g	100.0000	±0.0002	±0.0004	100.0000





ESI + 3.0 °C
Motor + 3.0 °C
Exil + 2.0 °C

Approved by _____

Console Calibration Report				
Calibration Method			Critical Orifices	
Calibration Data				
Console Data		Calibration Data		
No.	Serial No.	Date	y	ΔH_0 (mmH ₂ O)
R01	1563	01/06/2022	0.999	50.02
R02	8002514	03/06/2022	1.002	49.37
R03	1503016	06/06/2022	1.003	50.46
R04	00004659	02/06/2022	1.002	49.71
R05	00007498	02/06/2022	0.997	49.55
R01	1561	02/06/2022	0.999	49.94
R02	8002513	03/06/2022	0.994	50.51
R03	1570	06/06/2022	1.002	49.68
R04	8002519	02/06/2022	1.004	49.55
R05	1503015	01/06/2022	0.997	50.14

Remark : Accept Value of y (test) is $0.97 \pm y < 1.03$
Accept Value of ΔH_0 (test) is 46.7 ± 6.4 (mmH₂O)

Calibrated by: [Redacted] Approved by: [Redacted]

PITOT TUBE CALIBRATION				
Sampling System Equipment Information		Calibration Conditions		
Console Model Number		Date	Time	24-Jan-22 9:00 AM
Console Serial Number		Calibration Reference No.	SERISAP006	
DGM Model Number		Barometric Pressure	785 mm Hg	
DGM Serial Number		Pitot Tube Type	S	
Pitot tube Number	P-2	Size (OD)	3/8 inch	
		Standard Pitot Tube ID Number	100-12	
		C _p (std)	0.99	

Results "A" SIDE CALIBRATION				
RUN No.	Δp std mm H ₂ O	Δp (s) mm H ₂ O	C _p (s)	DEVIATION C _p (s)-C _p (A)
1	6.4	8.8	0.844	-0.001
2	16.4	22.5	0.843	-0.002
3	30.8	42.0	0.848	0.003
AVERAGE			0.845	-0.002

Results "B" SIDE CALIBRATION				
RUN No.	Δp std mm H ₂ O	Δp (s) mm H ₂ O	C _p (s)	DEVIATION C _p (s)-C _p (B)
1	6.4	9.1	0.835	-0.006
2	16.4	22.6	0.843	0.003
3	30.8	42.4	0.844	0.003
AVERAGE			0.841	-0.002

[C_p(SIDE A) - C_p(SIDE B)] = 0.004 (must be ≤ 0.01)

Note: Average deviation must be < 0.01

Calibrated by: [Redacted] Approved by: [Redacted]

NOZZLE CALIBRATION						
Sampling System Equipment Information		Calibration Conditions				
Console Model Number	XG-572-V	Date	Time	21-Jan-22	2:00 PM	
Console Serial Number	1609288	Calibration Reference No.	SERISAP006			
DGM Model Number	SK25EX	Barometric Pressure	785 mm Hg			
DGM Serial Number	00005659	Calibration	Vernier 0-150mm 10.01 mm increments			
Nozzle Types	Stainless	Method Reference	US EPA Method			

Calibration Data				Results	
Nozzle ID	Nozzle Diameter			Different	$[D_1 + D_2 + D_3] / 3$
Sizes	D ₁	D ₂	D ₃	ΔD	Davg
4	3.2	2.96	2.97	0.010	2.975
6	4.8	4.51	4.63	0.015	4.613
8	6.4	6.13	6.15	0.012	6.143
10	8.0	7.62	7.78	0.023	7.807
13	10.3	9.60	9.62	0.015	9.817
16	12.7	12.62	12.60	0.012	12.613

Where:
D1, D2, D3 = Three difference nozzle diameters, mm; diameter must be within 0.025 mm
 ΔD = Maximum difference between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm
Davg = $(D_1 + D_2 + D_3) / 3$

Calibrated by: [Redacted] Approved by: [Redacted]

ภาคผนวกที่ 4

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

© 2000 Blackwell Science Ltd

VerSteen

10.1111/j.1365-3113.2011.04511.x

THE JOURNAL
OF THE

© 2005 Blackwell Publishing Ltd

© 2006 Blackwell Publishing Ltd

2000

9. November

9. November

32.2 (Numbered...)48.12 October...

08 Pluvinet.

85 Methodology100 Pyrene...120 line church...[illegible]22. United States.

โครงการตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศ
จากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs)
บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
7 ซอยพลไธวัน 24 ถนนพลไธวัน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร: (02) 939-4370-72, แฟกซ์: (02) 513-4221, E-mail: sale@spsoon.com, www.spsoon.com



4. วิธีการตรวจวิเคราะห์

สำหรับวิธีการตรวจวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์การตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA))

ตารางที่ 2 วิธีการวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์การตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA))

รายการตรวจวิเคราะห์	วิธีการเก็บและวิเคราะห์	มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์
% Oxygen	Instrumental RM (Mobile CEMs)	U.S. EPA Method 3A/PS-3
Oxides of Nitrogen	Instrumental RM (Mobile CEMs)	U.S. EPA Method 7E/PS-2
Sulfur Dioxide	Instrumental RM (Mobile CEMs)	U.S. EPA Method 6C/PS-2
Carbon Monoxide	Instrumental RM (Mobile CEMs)	U.S. EPA Method 10/PS-4
Total Suspended Particulate Matter	Isokinetic/Gravimetric Method	U.S. EPA Method 5/PS-11

รายงานผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัด
คุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA))

RCHS Plant

บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ตรวจวัดเดือนสิงหาคม 2565

1. บทนำ

บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทที่ดำเนินการทางด้านอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งมีโรงงานตั้งอยู่ เลขที่ 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ได้ว่าจ้าง บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA)) โครงการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs) โดยทำการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 22, 23 และ 31 สิงหาคม 2565 มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

2. วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA))

3. ขอบเขตการดำเนินการ

ทำการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs Audit (RATA)) จำนวน 2 ปล่อง คือ ปล่อง Unit 51 HUM & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (512002)) และปล่อง Unit 73 SRU (TGTS Stack (732401)) ภายในพื้นที่ RCHS Plant ของบริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) โดยมีขั้นตอนการตรวจวัด ดังนี้

ตารางที่ 1 รายละเอียดการดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (RCHS Plant)

ปล่อง	พารามิเตอร์	วันที่ทำการตรวจวัด
ปล่อง Unit 51 HUM & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (512002))	Carbon Monoxide (CO)	22 สิงหาคม 2565
	Sulfur Dioxide (SO ₂)	
	Oxide of Nitrogen (NO _x)	
ปล่อง Unit 73 SRU (TGTS Stack (732401))	Oxygen (O ₂)	22 และ 23 สิงหาคม 2565
	Total Suspended Particulate Matter	
	Carbon Monoxide (CO)	31 สิงหาคม 2565
ปล่อง Unit 73 SRU (TGTS Stack (732401))	Sulfur Dioxide (SO ₂)	
	Oxide of Nitrogen (NO _x)	
	Oxygen (O ₂)	22 และ 23 สิงหาคม 2565
	Total Suspended Particulate Matter	

5. วิธีการดำเนินงาน

5.1 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 22, 23 และ 31 สิงหาคม 2565 ตามวิธีมาตรฐานของการพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดใน Code of Federal Regulations : Title 40 (Protection of Environment) Part 60 (Standard of Performance of New Stationary Sources) Appendix B (Performance Specification) และ Appendix F (Quality Assurance)

การดำเนินงานตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs ประกอบด้วย System Audit ซึ่งเป็น การประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงคุณภาพ (Qualitative Evaluation) และ Performance Audit ซึ่งเป็น การประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation) รายละเอียดดังนี้

1) System Audit

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงคุณภาพ ในลักษณะของการทบทวน (Review) และตรวจสอบเกี่ยวกับสภาพ (Status) การทำงานของ CEMs

2) Performance Audit

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMs เชิงปริมาณ โดยใช้วิธี Relative Accuracy Test Audit (RATA) ในการคำนวณค่า Relative Accuracy (RA) เพื่อนำมา เปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ตามเกณฑ์ของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 (Appendix B) ได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ดังนี้

- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ O₂
- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ NO_x
- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ SO₂
- CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ CO
- CEMs สำหรับตรวจวัดค่าความทึบแสง (เทียบกับปริมาณฝุ่นและอง)

หลักการวิธี RATA

หลักการของวิธี RATA คืออ่านค่าปริมาณสารเจือปนจาก CEMs พร้อมกับอ่านค่าปริมาณสารเจือปนจากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน (Reference Method) ณ เวลาเดียวกัน จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณเพื่อหาค่า Relative Accuracy (RA)

วิธีอ้างอิงมาตรฐานและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับ Performance Audit โดยใช้วิธี RATA

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs สำหรับการตรวจวัดก๊าซใช้วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัด (Instrumental Analyzer Procedure)

RPC PUBLIC COMPANY LIMITED		
ตารางที่ 3 วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs		
Type of System	PS Test	Reference Method
NO _x	2	Method 7E Determination of nitrogen oxides emissions from stationary sources (Instrumental analyzer procedure)
SO ₂	2	Method 6C Determination of sulfur dioxide emissions from stationary sources (Instrumental analyzer procedure)
O ₂	3	Method 3A Gas analysis for carbon dioxide, oxygen, excess air and dry molecular weight
CO	4	Method 10 Determination of carbon monoxide emissions from stationary sources
Total Suspended Particulate Matter	11	Method 5 Determination of particulate emissions from stationary sources

หมายเหตุ: PS = Performance Specification

จุดเก็บตัวอย่างสำหรับ Performance Audit โดยใช้วิธี RATA

ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างด้วยวิธีมาตรฐาน หรือวิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัด สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs มีรายละเอียดดังนี้

(1) ให้เลือกจุดตรวจวัดตามความเหมาะสม ซึ่งเป็นจุดทดสอบอ้างอิงโดยใช้เกณฑ์เดียวกับจุดเก็บตัวอย่างของ CEMs ที่จะทำการทดสอบ กล่าวคือ ระยะติดตั้ง CEMs ควรจะมีระยะอย่างน้อย 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อทางด้านปลายทางการไหลของอากาศ (Downstream) จากข้อข้อ หรือจุดที่ทำให้เกิดการปั่นป่วนของกระแส และอย่างน้อย 0.5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางจากปากปล่องหรือท่อทางด้านทางจากไหล (Upstream)

(2) แนวเส้นตรวจวัดต้องไม่รบกวนจุดเก็บตัวอย่างของ CEMs คือที่ระยะห่างอย่างน้อย 30 เซนติเมตร หรือที่ระยะระยะ 5 ของเส้นผ่านศูนย์กลางปล่องผ่านพื้นที่ที่ปล่องปล่อง โดยให้เลือกใช้ค่าที่ต่ำกว่า

5.2 วิธีการประเมินผล

สำหรับการประเมินผลความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA)) มีรายละเอียดดังนี้

1) เกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs

เกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs เป็นไปตามข้อกำหนดของ U.S. EPA Code of Federal Regulations Title 40 (Protection of Environment) Part 60 (Standard of Performance of New Stationary Sources) Appendix B (Performance Specification) และ Appendix F (Quality Assurance) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4

2) ขั้นตอนการดำเนินงานตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs

ขั้นที่ 1 : ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องตรวจวัดก๊าซ (Gas Analyzer) ปริมาณสารเจือปนที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs โดยใช้วิธีดังนี้

- Analyzer Calibration Test เป็นการทดสอบเพื่อหาค่า Calibration Error ด้วยการป้องกันมาตรฐาน EPA Protocol 1 เข้าเครื่องตรวจวัดโดยตรง ที่ค่าความเข้มข้น 3 ระดับ ได้แก่ Zero Gas, Mid-Level และ High-Level Gas ก่อนเก็บตัวอย่าง

RPC PUBLIC COMPANY LIMITED		
ตารางที่ 4 เกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs		
Type of System	PS Test	Relative Accuracy
SO ₂ , NO _x	2	<p>≤20% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน (ในกรณีที่มีค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่ามากกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด) หรือ</p> <p>≤10% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (ในกรณีที่มีค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่าน้อยกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด) หรือ</p>
O ₂	3	≤1% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน
CO	4	<p>≤ 10% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน (ในกรณีที่มีค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่ามากกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด) หรือ</p> <p>≤5% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (ในกรณีที่มีค่าเฉลี่ยของวิธีอ้างอิงมาตรฐานขณะตรวจสอบด้วยวิธี RATA มีค่าน้อยกว่า 50% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิด)</p>
Total Suspended Particulate Matter	11	<p>Correlation Coefficient (r) ≥ 0.85 (Not Low Emitting Source)</p> <p>Confident Interval (95%) (CI) ≤10% of The PM emission limit value.</p> <p>Tolerance Interval (95%) (TI) ≤ 25% of The PM emission limit value.</p>

หมายเหตุ: PS = Performance Specification

RPC PUBLIC COMPANY LIMITED			
<ul style="list-style-type: none"> System Calibration Test เป็นการตรวจสอบระบบตรวจวัดทั้งระบบ เพื่อหาค่า System Bias และค่า Drift ด้วยการป้องกันมาตรฐานที่ปลาย Probe ที่ค่าความเข้มข้น 2 ระดับ คือ Low-Level และค่า Upscale Level ก่อนและหลังการเก็บตัวอย่าง ขั้นที่ 2 : ตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs สำหรับการตรวจวัดก๊าซและค่าอัตราการไหลของอากาศจากปล่องด้วยวิธี RATA คำนวณจำนวนและตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่าง (Traverse Point) บนพื้นที่หน้าตัดของปล่อง เพื่อหาค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นที่พบของทั้งหน้าตัดและเลือกจุด Traverse ที่พบค่าความเข้มข้นใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยดังกล่าว เริ่มตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยวิธี RATA ทำการคำนวณ RATA (เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด) 			
สมการที่ใช้ในการคำนวณการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs			
CC	=	$t_{0.975} \times \frac{S_d}{\sqrt{n}}$	(1)
เมื่อ CC	=	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น	
t _{0.975}	=	t-value	
S _d	=	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน/วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัดและข้อมูลที่ได้จาก CEMs	
√n	=	จำนวนชุดการทดสอบ	
RA	=	$\frac{ \bar{G}-CC }{RM} \times 100$	(2)
เมื่อ RA	=	ค่า Relative Accuracy (%)	
CC	=	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น	
̄G	=	ค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน/วิธีอ้างอิงมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัดและข้อมูลที่ได้จาก CEMs	
RM	=	ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน/วิธีมาตรฐานที่ใช้เครื่องตรวจวัด	

RPC PUBLIC COMPANY LIMITED			
6. การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของCEMs			
6.1 ผลการตรวจสอบ			
ผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA)) จำนวน 2 ปล่อง คือ ปล่อง Unit 51 HUM & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (512002)) และปล่อง Unit 73 SRU (TGTU Stack (732401)) ภายในพื้นที่ RCHS Plant เมื่อวันที่ 22, 23 และ 31 สิงหาคม 2565 ผลการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs แสดงในตารางที่ 5 และผลการตรวจสอบในภาคผนวกที่ 1			
ตารางที่ 5 ผลการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMs			
ดัชนีการตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (%)	เกณฑ์ที่กำหนด (%)	การประเมินผล
ปล่อง Unit 51 HUM & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (512002)): RCHS Plant			
Oxygen (O ₂) (%)	0.58	≤1	ผ่าน
Oxides of Nitrogen (NO _x) (%)	6.63	≤10	ผ่าน
Sulfur Dioxide (SO ₂) (%)	3.72	≤10	ผ่าน
Carbon Monoxide (CO) (%)	0.14	≤5	ผ่าน
Total Suspended Particulate Matter (PM)	R = 0.947	≥0.85	ผ่าน
	CI = 0.82	≤10	ผ่าน
	TI = 2.61	≤25	ผ่าน
ปล่อง Unit 73 SRU (TGTU Stack (732401)): RCHS Plant			
Oxygen (O ₂) (%)	0.34	≤1	ผ่าน
Oxides of Nitrogen (NO _x) (%)	3.81	≤10	ผ่าน
Sulfur Dioxide (SO ₂) (%)	8.49	≤10	ผ่าน
Carbon Monoxide (CO) (%)	2.85	≤5	ผ่าน
Total Suspended Particulate Matter (PM)	R = 0.898	≥0.85	ผ่าน
	CI = 3.46	≤10	ผ่าน
	TI = 10.96	≤25	ผ่าน

6.2 สรุปผลการตรวจวัด

จากผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA)) สามารถสรุปรายละเอียดได้ ดังนี้

ปล่อง Unit 51 HUM & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (51Z002)); RCHS Plant

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ O_2 มีค่า 0.58% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-3) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ NO_x มีค่า 6.63% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-2) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ SO_2 มีค่า 3.72% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-2) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (ค่าควบคุมตาม EIA)

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ CO มีค่า 0.14% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-4) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549)

- สำหรับผลการประเมินความถูกต้องของระบบตรวจวัดความทึบแสง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองกับค่าความทึบแสง พบว่า มีค่า Correlation Coefficient เท่ากับ 0.947 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-11) คือมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.85 และจากการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองกับค่าความทึบแสง สมการที่ได้คือ $y = 7.0382x - 15.9996$, $R^2 = 0.9036$

ปล่อง Unit 73 SRU (TGTU Stack (73Z401)); RCHS Plant

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ O_2 มีค่า 0.34% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-3) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ NO_x มีค่า 3.81% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-2) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10% ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ได้จากวิธีอ้างอิงมาตรฐาน

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ SO_2 มีค่า 8.49% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-2) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (ค่าควบคุมตาม EIA)

- Relative Accuracy ของ CEMs สำหรับตรวจวัดก๊าซ CO มีค่า 2.85% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-4) คือมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5% ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่ระบายจากแหล่งกำเนิดที่ใช้คำนวณ RATA (มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549)

- สำหรับผลการประเมินความถูกต้องของระบบตรวจวัดความทึบแสง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองกับค่าความทึบแสง พบว่า มีค่า Correlation Coefficient เท่ากับ 0.898 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ U.S. EPA 40 CFR Part 60 Appendix B (PS-11) คือมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.85 และจากการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองกับค่าความทึบแสง สมการที่ได้คือ $y = 1.2341x + 3.2361$, $R^2 = 0.8206$

ภาคผนวกที่ 1

รายงานผลการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs (CEMs Audit (RATA))

CEMs Audit (RATA)

$O_2/NO_x/SO_2/CO/CO_2$

ปล่อง Unit 51 HUM & PSA

(Steam Reformer Flue Gas Stack (51Z002)) ; RCHS Plant



WTU234/006/00
P. 006-0434-1/2

โครงการ ที่มีโครงการ เป็น/มีอยู่/มี อยู่/มีอยู่/มี อยู่/มีอยู่/มี	<ul style="list-style-type: none"> 2. การประเมินความเสี่ยง (การประเมินความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยง) (CRMA) 3. 200 หมู่ 1 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองเตย อำเภอคลองเตย จังหวัดกรุงเทพมหานคร 4. บริษัท โกลบอล ฟู้ด จำกัด (มหาชน) 5. 1004 (No. 11 HMO) & PSA Client Reference Plus One Stock (S120022) / RCMH Plant 6. บริษัท เอส.พี.เอส. จำกัด (มหาชน) 7. บริษัท เอส.พี.เอส. จำกัด (มหาชน)
---	---

โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. Instrumental RM (Moby CEM) (ULIPA, Manual 3A/TE/UC/10-PS-2-PS-3-PS-4)
เครื่องมือการวัด	2. EX-Torquem 2100 (JCM) 11.00-10.00 N.5

1710

Relative Accuracy Test Audit for CEMs (RATA)
(1004 Unit 51 HME & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (51Z002)) ; RCHS Plant)

Run No.	Time	Eol	H ₂			NH ₃			NO _x			CO		
			Instrument	CH ₄	PM (a)	Instrument	CH ₄	PM (a)	Instrument	CH ₄	PM (a)	Instrument	CH ₄	PM (a)
			ppm (ppb, Dry Basis)			ppm (ppb, Dry Basis)			ppm (ppb, Dry Basis)			ppm (ppb, Dry Basis)		
1	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
2	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
3	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
4	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
5	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
6	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
7	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
8	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
9	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
10	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
11	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
12	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
13	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
14	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
15	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
16	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
17	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
18	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
19	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
20	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
21	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
22	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
23	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
24	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
25	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
26	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
27	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
28	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
29	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
30	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
31	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
32	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
33	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
34	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
35	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
36	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
37	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
38	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
39	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
40	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
41	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
42	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
43	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
44	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
45	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
46	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
47	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
48	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
49	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
50	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
51	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
52	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
53	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
54	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
55	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
56	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
57	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
58	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
59	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
60	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
61	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
62	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
63	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
64	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
65	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
66	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
67	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
68	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
69	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
70	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
71	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
72	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
73	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
74	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
75	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
76	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
77	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
78	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
79	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
80	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
81	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
82	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
83	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
84	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
85	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	1.09
86	14:00	12:00	1.53	0.09	0.97	14.94	12.22	0.73	0.49	3.04	1.19	0.55	1.26	

Source	<p>The NO_x Emission Limit is 20.2 g/gge (at 750, 25°C, 780 mmHg, Dry Basis) following EPA Emission Test 1.</p> <p>1000 When NO_x Emission Standard (20.2 g/gge (at 750, 25°C, 780 mmHg, Dry Basis)) is Used in Catalysts R&A.</p> <p>The HCl Emission Limit is 20.2 g/gge (at 750, 25°C, 780 mmHg, Dry Basis) following EPA Emission Test 1.</p> <p>1000 When NO_x Emission Standard (20.2 g/gge (at 750, 25°C, 780 mmHg, Dry Basis)) is Used in Catalysts R&A.</p> <p>The CO Emission Limit is 4000 g/gge (at 750, 25°C, 780 mmHg, Dry Basis) following The Emission Standard for Petroleum Refinery Plant, Notification of Ministry of Industry 80, 1033 (2002).</p> <p>See When (2) Emission Standard (4000 g/gge (at 750, 25°C, 780 mmHg, Dry Basis)) is Used in Catalysts R&A.</p>
--------	--

3/10



2/10

RY0234/08/63
R-75-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ :	ตรวจสอบความถูกต้องของระบบการวัดอุณหภูมิอากาศภายในห้องปฏิบัติการ	วิธีการตรวจวัด :	Instrumental RM (Mobile CEMs)
ข้อจำกัดเบื้องต้น (CEMs) :			(US EPA Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ :	299 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลเอื้มเงิน อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี	วันที่ตรวจวัด :	23 สิงหาคม 2563 (8:30-11:30-12:00 น.)
ชื่อผู้ส่งข้อมูล :	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)		
ผู้ตรวจวัด :	บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด		

Page No. : 1

Location : 0604 Unit 51 HNU & PSA(Steam Reformer Flue Gas Stack(51Z002)) ; RCHS Plant

Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)	
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	11:30-11:31	11.82	20.90	13.77	0.00	0.53	1.80	0.59	3.90
2	11:31-11:32	10.63	15.60	13.96	2.50	0.51	1.50	0.61	1.40
3	11:32-11:33	7.24	7.73	13.13	10.10	0.51	1.80	0.74	2.10
4	11:33-11:34	7.11	7.70	14.21	12.20	0.57	1.50	0.78	2.60
5	11:34-11:35	6.91	7.50	14.34	11.90	0.58	1.60	0.73	1.30
6	11:35-11:36	6.77	7.30	14.60	11.50	0.51	1.70	0.74	1.40
7	11:36-11:37	6.62	7.10	14.22	10.90	0.48	1.70	0.72	1.50
8	11:37-11:38	6.79	7.30	14.17	10.70	0.48	1.80	0.71	1.50
9	11:38-11:39	7.24	7.50	14.25	10.30	0.50	1.70	0.68	1.50
10	11:39-11:40	6.91	7.20	14.38	11.00	0.53	1.60	0.66	1.60
11	11:40-11:41	7.28	8.00	14.03	10.68	0.54	1.70	0.63	1.40
12	11:41-11:42	7.38	7.90	13.98	11.20	0.48	1.60	0.55	1.30
13	11:42-11:43	7.25	7.80	14.03	11.30	0.43	1.80	0.60	1.30
14	11:43-11:44	7.32	7.70	14.19	11.50	0.43	1.80	0.60	1.30
15	11:44-11:45	7.21	7.70	14.38	11.60	0.41	1.50	0.56	1.50
16	11:45-11:46	6.84	7.60	14.06	12.20	0.47	1.60	0.57	1.50
17	11:46-11:47	6.69	7.50	14.16	12.00	0.48	1.50	0.54	1.50
18	11:47-11:48	6.86	7.20	14.33	12.50	0.45	1.50	0.49	1.40
19	11:48-11:49	6.92	7.30	14.25	11.80	0.43	1.50	0.62	1.40
20	11:49-11:50	7.28	7.80	14.03	11.49	0.38	1.60	0.51	1.50
21	11:50-11:51	7.09	7.50	13.95	11.50	0.46	1.60	0.47	1.10
22	11:51-11:52	7.50	8.20	13.83	11.20	0.47	1.60	0.41	1.10
23	11:52-11:53	7.58	8.20	13.70	11.40	0.43	1.50	0.38	1.10
24	11:53-11:54	7.26	8.00	13.94	11.80	0.44	1.60	0.43	1.10
25	11:54-11:55	7.59	7.80	13.85	11.50	0.39	1.60	0.57	1.20
26	11:55-11:56	6.89	7.70	13.82	12.10	0.42	1.50	0.31	1.30
27	11:56-11:57	7.16	7.60	13.70	12.20	0.45	1.60	0.37	1.20
28	11:57-11:58	6.93	7.40	13.85	12.10	0.46	1.50	0.28	1.30
29	11:58-11:59	6.61	7.00	13.63	11.90	0.55	1.50	0.28	1.50
30	11:59-12:00	6.79	7.20	13.74	11.60	0.54	1.60	0.28	1.30
Average		7.34	8.29	14.02	10.85	0.48	1.60	0.54	1.50

WU/2017/22/AIR



RY0234/08/63
E-Proc-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ :	ตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางห้องปฎิบัติ อย่างอัตโนมัติ (CEMS)	วิธีการตรวจวัด :	Instrumental RM (Multi-CEM) (USEPA Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
ที่ตั้งโครงการ :	299 หมู่ 9 ถนนสุขุมวิท ตำบลอินทิมัย อำเภอเมืองของ จังหวัดขอนแก่น	วันที่ตรวจวัด :	23 สิงหาคม 2565 (เวลา 12:00-12:30 น.)
ชื่อผู้ประกอบการ :	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)		
ผู้ตรวจวัด :	บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด		

Page No. : 2

Location : Unit 51 HCU & PSA(Steam Reformer Flue Gas Stack(51Z002)) ; RCHS Plant

Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)	
		Instrumental RM	CEM3	Instrumental RM	CEM3	Instrumental RM	CEM3	Instrumental RM	CEM3
1	12:00-12:01	7.16	7.30	14.37	11.30	0.45	1.50	0.47	1.20
2	12:01-12:02	6.73	7.20	14.23	11.80	0.50	1.50	0.53	1.40
3	12:02-12:03	7.12	7.90	13.92	11.40	0.49	1.70	0.68	1.50
4	12:03-12:04	7.07	7.80	14.15	11.40	0.47	1.60	0.64	1.50
5	12:04-12:05	7.32	7.80	14.41	11.70	0.42	1.60	0.67	1.50
6	12:05-12:06	7.13	7.80	14.23	11.40	0.41	1.60	0.61	1.30
7	12:06-12:07	6.91	7.60	14.62	11.90	0.45	1.60	0.65	1.20
8	12:07-12:08	6.89	7.40	14.34	12.00	0.50	1.60	0.62	1.20
9	12:08-12:09	6.65	7.20	14.51	12.30	0.46	1.60	0.58	1.30
10	12:09-12:10	6.72	7.10	14.55	12.60	0.44	1.60	0.53	1.40
11	12:10-12:11	6.69	7.20	14.68	12.70	0.42	1.60	0.59	1.40
12	12:11-12:12	7.54	7.50	14.53	12.00	0.40	1.50	0.61	1.50
13	12:12-12:13	6.82	7.20	14.41	12.00	0.44	1.60	0.58	1.40
14	12:13-12:14	7.21	8.00	14.24	11.70	0.44	1.60	0.50	1.50
15	12:14-12:15	7.09	7.80	14.13	11.80	0.42	1.60	0.45	1.50
16	12:15-12:16	6.93	7.70	14.02	12.10	0.41	1.60	0.47	1.50
17	12:16-12:17	6.54	7.30	14.28	11.90	0.43	1.60	0.48	1.40
18	12:17-12:18	6.72	7.30	14.32	11.80	0.49	1.50	0.45	1.40
19	12:18-12:19	6.90	7.10	14.19	12.30	0.45	1.30	0.43	1.40
20	12:19-12:20	6.63	6.80	14.26	12.20	0.44	1.70	0.37	1.40
21	12:20-12:21	6.51	6.70	14.44	12.40	0.41	1.60	0.39	1.50
22	12:21-12:22	6.65	7.10	14.35	12.00	0.43	1.70	0.44	1.30
23	12:22-12:23	6.68	7.50	14.52	11.80	0.41	1.70	0.38	1.50
24	12:23-12:24	6.76	7.10	14.27	12.10	0.44	1.70	0.40	1.30
25	12:24-12:25	7.24	7.90	14.07	11.80	0.46	1.60	0.31	1.50
26	12:25-12:26	6.90	7.50	14.12	12.10	0.43	1.50	0.38	1.80
27	12:26-12:27	7.39	7.70	14.21	12.30	0.41	1.50	0.34	1.20
28	12:27-12:28	7.12	7.60	14.44	12.30	0.42	1.60	0.33	1.50
29	12:28-12:29	6.97	7.50	14.36	12.20	0.50	1.50	0.20	1.40
30	12:29-12:30	7.06	7.60	14.51	12.50	0.53	1.60	0.24	1.40
Average		6.93	7.44	14.32	12.00	0.45	1.59	0.48	1.23

85-0017/77-4437



RY0234/06/85
R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครมาท :	ตรวจหาความถูกต้องของระบบวิเคราะห์คุณภาพอากาศทางห้องปฏิบัติการ (CEM)	วิธีการตรวจวัด : Isomental RM (M-606 CEM), (USEPA, Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
เครื่องมือตรวจ :	298 ชุด 5 ระบบสุญญากาศ ค่าเฉลี่ยเป็น 1 ย่านต่อเนื่องของค่าทั้งหมด	วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2565 (03:00-12:00 น.)
ชื่อ/ชื่อผู้ดูแล :	บริษัท ไออาร์พีจี จำกัด (มหาชน)	
ผู้ตรวจวัด :	บริษัท เอส.พี.เอส. คอมพิวเตอร์ เซอร์วิส จำกัด	

Page No. : 2

Location : Unit 51 HCU & PSA(Steam Reformer Flue Gas Stack(51Z002)) ; RCHS Plant

Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		NO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)	
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	1230-1231	6.66	7.30	14.11	12.10	0.52	1.70	0.48	1.50
2	1231-1232	6.75	7.00	14.28	11.60	0.54	1.70	0.51	1.50
3	1232-1233	7.02	7.40	14.08	11.50	0.54	1.80	0.61	1.30
4	1233-1234	7.19	7.40	14.19	11.60	0.55	1.70	0.52	1.40
5	1234-1235	7.02	7.50	14.33	12.10	0.53	1.70	0.52	1.40
6	1235-1236	7.53	8.30	12.98	11.70	0.52	1.70	0.50	1.30
7	1236-1237	7.37	8.00	12.82	12.30	0.53	1.60	0.53	1.20
8	1237-1238	7.48	8.10	12.85	11.40	0.50	1.70	0.53	1.10
9	1238-1239	7.51	7.90	12.86	11.20	0.50	1.70	0.51	1.40
10	1239-1240	6.93	7.80	12.71	10.80	0.51	1.70	0.47	1.30
11	1240-1241	6.88	7.20	13.67	10.60	0.54	1.80	0.49	1.40
12	1241-1242	7.01	7.40	13.73	11.20	0.53	1.70	0.45	1.50
13	1242-1243	6.73	7.30	13.81	11.80	0.51	1.70	0.48	1.50
14	1243-1244	7.17	7.50	12.84	11.70	0.47	1.70	0.46	1.40
15	1244-1245	7.05	7.40	12.84	12.00	0.45	1.60	0.44	1.30
16	1245-1246	7.13	7.50	13.72	12.60	0.49	1.80	0.48	1.30
17	1246-1247	7.36	8.20	13.92	12.30	0.51	1.60	0.44	1.10
18	1247-1248	7.13	7.70	13.65	12.70	0.46	1.50	0.39	1.20
19	1248-1249	7.26	7.80	12.71	12.30	0.49	1.60	0.38	1.30
20	1249-1250	7.11	7.60	12.80	11.80	0.49	1.70	0.40	1.40
21	1250-1251	7.06	7.80	12.77	11.30	0.48	1.70	0.34	1.20
22	1251-1252	6.90	7.30	12.96	11.50	0.47	1.70	0.30	1.20
23	1252-1253	6.81	7.20	12.88	11.60	0.49	1.70	0.38	1.40
24	1253-1254	6.63	7.10	12.92	11.70	0.47	1.30	0.42	1.40
25	1254-1255	5.21	7.60	13.84	11.50	0.48	1.70	0.42	1.40
26	1255-1256	7.18	7.50	12.96	11.80	0.46	1.70	0.38	1.30
27	1256-1257	7.07	7.50	13.76	12.20	0.48	1.60	0.35	1.20
28	1257-1258	7.42	8.50	12.87	12.10	0.50	1.70	0.34	1.10
29	1258-1259	7.10	7.80	12.76	12.60	0.54	1.60	0.33	1.10
30	1259-1300	7.37	7.90	12.81	12.30	0.52	1.60	0.45	1.10
		7.10	7.62	13.89	11.81	0.50	1.67	0.44	1.30

05-0007-00-0000



KY0234/06/61
R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
อุปกรณ์ที่ใช้ : (US-EPA Method 3A/7E/6C/10/95-2/95-3/95-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2565 (เวลา 13:00-13:30 น.)
เจ้าหน้าที่ : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 4		Location : ปล่อง Unit S1 HMU & PSA (Steam Refiner Flue Gas Stack(S1Z002)) ; RCBS Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)		Instrumental RM	CEMs
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	13:00-13:01	6.97	7.60	13.78	12.30	0.57	1.60	0.59	1.20		
2	13:01-13:02	7.13	7.60	13.67	12.30	0.60	1.60	0.54	1.10		
3	13:02-13:03	6.91	7.40	13.86	12.60	0.56	1.60	0.52	1.30		
4	13:03-13:04	6.85	7.20	13.74	12.10	0.56	1.70	0.58	1.40		
5	13:04-13:05	6.63	6.80	13.77	11.80	0.54	1.70	0.60	1.40		
6	13:05-13:06	7.07	7.40	13.92	11.40	0.51	1.80	0.60	1.20		
7	13:06-13:07	6.84	7.10	13.90	11.80	0.57	1.70	0.54	1.30		
8	13:07-13:08	6.91	7.30	13.98	12.20	0.60	1.70	0.54	1.40		
9	13:08-13:09	7.09	7.90	13.81	12.00	0.61	1.70	0.49	1.10		
10	13:09-13:10	6.91	7.60	13.96	12.40	0.54	1.70	0.54	1.10		
11	13:10-13:11	6.73	7.60	13.87	12.60	0.54	1.70	0.53	1.20		
12	13:11-13:12	6.60	7.30	13.61	12.30	0.55	1.60	0.49	1.30		
13	13:12-13:13	6.95	7.30	13.66	11.80	0.52	1.70	0.48	1.30		
14	13:13-13:14	6.51	7.40	13.86	11.70	0.54	1.80	0.42	1.30		
15	13:14-13:15	6.73	7.10	13.84	11.80	0.55	1.80	0.48	1.30		
16	13:15-13:16	6.84	7.00	13.97	11.90	0.53	1.70	0.51	1.40		
17	13:16-13:17	7.16	7.50	13.94	11.80	0.52	1.80	0.48	1.40		
18	13:17-13:18	6.97	7.40	14.02	12.10	0.54	1.70	0.48	1.50		
19	13:18-13:19	6.89	7.60	13.98	12.30	0.59	1.70	0.45	1.50		
20	13:19-13:20	7.43	8.10	13.91	12.30	0.55	1.70	0.44	1.40		
21	13:20-13:21	7.25	7.80	14.05	12.60	0.54	1.70	0.48	1.40		
22	13:21-13:22	6.90	7.70	14.52	12.10	0.53	1.70	0.54	1.50		
23	13:22-13:23	6.66	7.50	14.39	12.00	0.54	1.70	0.48	1.50		
24	13:23-13:24	7.01	7.50	14.21	11.80	0.54	1.70	0.44	1.50		
25	13:24-13:25	6.96	7.50	14.04	11.60	0.54	1.70	0.41	1.50		
26	13:25-13:26	6.74	7.20	13.87	11.60	0.50	1.70	0.42	1.50		
27	13:26-13:27	6.56	7.10	14.00	11.80	0.52	1.80	0.43	1.50		
28	13:27-13:28	7.30	7.70	13.84	11.80	0.51	1.70	0.42	1.50		
29	13:28-13:29	7.13	7.50	14.05	12.00	0.55	1.70	0.44	1.40		
30	13:29-13:30	7.02	7.70	13.99	12.00	0.57	1.70	0.39	1.50		
Average		6.92	7.45	13.94	12.03	0.55	1.70	0.49	1.30		

KS-0017-23-AUG



KY0234/06/61
R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
อุปกรณ์ที่ใช้ : (US-EPA Method 3A/7E/6C/10/95-2/95-3/95-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2565 (เวลา 14:00-14:30 น.)
เจ้าหน้าที่ : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 6		Location : ปล่อง Unit S1 HMU & PSA (Steam Refiner Flue Gas Stack(S1Z002)) ; RCBS Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)		Instrumental RM	CEMs
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	14:00-14:01	7.14	7.40	14.28	12.20	0.61	1.70	0.54	1.10		
2	14:01-14:02	6.89	7.10	14.33	12.30	0.63	1.70	0.40	1.10		
3	14:02-14:03	7.42	8.10	14.04	11.80	0.66	1.80	0.43	1.00		
4	14:03-14:04	7.35	8.00	13.97	11.70	0.63	1.90	0.45	1.00		
5	14:04-14:05	7.57	8.10	14.21	11.60	0.62	1.90	0.44	1.00		
6	14:05-14:06	7.21	7.80	14.07	11.40	0.64	1.90	0.44	1.00		
7	14:06-14:07	7.03	7.70	14.04	11.70	0.61	1.80	0.40	1.10		
8	14:07-14:08	6.84	7.60	13.89	11.70	0.63	1.80	0.38	1.10		
9	14:08-14:09	6.78	7.30	14.02	11.90	0.65	1.70	0.39	1.10		
10	14:09-14:10	6.63	6.90	14.13	12.10	0.64	1.80	0.45	1.10		
11	14:10-14:11	7.08	7.30	14.20	12.10	0.59	1.80	0.44	1.20		
12	14:11-14:12	7.24	7.60	14.07	12.40	0.62	1.80	0.40	1.10		
13	14:12-14:13	7.02	7.30	13.98	12.50	0.59	1.70	0.40	1.10		
14	14:13-14:14	7.18	8.00	13.61	11.80	0.61	1.70	0.44	0.90		
15	14:14-14:15	7.31	7.70	13.74	11.60	0.59	1.90	0.44	1.00		
16	14:15-14:16	6.95	7.70	13.82	11.40	0.58	1.90	0.38	1.10		
17	14:16-14:17	6.82	7.50	13.88	11.20	0.63	1.90	0.34	1.10		
18	14:17-14:18	6.90	7.50	13.94	11.20	0.58	1.90	0.37	1.10		
19	14:18-14:19	7.06	7.50	13.89	11.40	0.61	1.80	0.36	1.10		
20	14:19-14:20	6.84	7.10	14.00	11.80	0.61	1.80	0.35	1.10		
21	14:20-14:21	6.48	7.00	13.94	12.00	0.59	1.80	0.38	1.20		
22	14:21-14:22	7.11	7.40	13.89	12.00	0.56	1.80	0.43	1.00		
23	14:22-14:23	7.19	7.60	13.84	12.20	0.57	1.80	0.35	1.10		
24	14:23-14:24	6.98	7.40	13.93	12.40	0.59	1.70	0.36	1.10		
25	14:24-14:25	7.21	8.00	13.70	12.30	0.61	1.70	0.31	1.10		
26	14:25-14:26	6.97	7.70	13.65	12.30	0.59	1.80	0.33	0.90		
27	14:26-14:27	7.14	7.80	13.77	12.50	0.57	1.70	0.38	1.00		
28	14:27-14:28	6.57	7.40	13.88	12.10	0.59	1.80	0.35	1.10		
29	14:28-14:29	7.09	7.50	14.04	11.70	0.71	1.80	0.29	1.00		
30	14:29-14:30	7.02	7.50	13.95	11.30	0.65	1.90	0.37	1.10		
Average		7.03	7.55	13.96	11.90	0.61	1.80	0.39	1.07		

KS-0017-23-AUG



KY0234/06/61
R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
อุปกรณ์ที่ใช้ : (US-EPA Method 3A/7E/6C/10/95-2/95-3/95-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2565 (เวลา 13:30-14:00 น.)
เจ้าหน้าที่ : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 5		Location : ปล่อง Unit S1 HMU & PSA (Steam Refiner Flue Gas Stack(S1Z002)) ; RCBS Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)			
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	13:30-13:31	7.28	8.00	13.85	11.80	0.58	1.70	0.61	1.30		
2	13:31-13:32	7.12	7.90	13.93	11.90	0.59	1.80	0.49	1.50		
3	13:32-13:33	7.09	7.80	13.91	11.50	0.55	1.80	0.50	1.30		
4	13:33-13:34	6.91	7.60	13.85	11.30	0.57	1.70	0.55	1.50		
5	13:34-13:35	7.08	7.50	13.73	11.30	0.62	1.80	0.49	1.50		
6	13:35-13:36	6.92	7.30	13.64	11.60	0.60	1.70	0.46	1.40		
7	13:36-13:37	6.58	6.90	13.74	11.70	0.59	1.70	0.41	1.40		
8	13:37-13:38	6.42	6.90	13.64	11.80	0.60	1.70	0.48	1.40		
9	13:38-13:39	7.04	7.50	13.79	11.70	0.58	1.70	0.42	1.30		
10	13:39-13:40	6.81	7.30	13.81	12.40	0.61	1.70	0.48	1.10		
11	13:40-13:41	7.06	7.90	13.97	12.20	0.63	1.70	0.41	1.10		
12	13:41-13:42	7.40	8.10	13.75	11.90	0.55	1.80	0.48	1.10		
13	13:42-13:43	7.15	7.90	13.81	11.80	0.57	1.70	0.50	1.20		
14	13:43-13:44	6.94	7.70	13.98	11.60	0.56	1.80	0.46	1.40		
15	13:44-13:45	6.67	7.40	13.80	11.70	0.58	1.80	0.43	1.50		
16	13:45-13:46	6.99	7.40	13.94	11.80	0.60	1.80	0.47	1.50		
17	13:46-13:47	6.78	7.30	13.82	11.90	0.57	1.80	0.41	1.20		
18	13:47-13:48	6.41	6.90	13.96	12.20	0.58	1.80	0.46	1.30		
19	13:48-13:49	6.56	7.00	13.89	12.30	0.58	1.80	0.43	1.40		
20	13:49-13:50	7.03	7.40	13.97	12.10	0.60	1.80	0.45	1.20		
21	13:50-13:51	6.85	7.00	14.06	12.40	0.58	1.80	0.45	1.50		
22	13:51-13:52	6.93	7.70	13.98	11.90	0.57	1.70	0.43	1.50		
23	13:52-13:53	6.90	7.70	13.83	11.80	0.58	1.80	0.43	1.30		
24	13:53-13:54	6.69	7.60	13.98	11.90	0.58	1.80	0.45	1.40		
25	13:54-13:55	7.05	7.40	14.06	11.70	0.56	1.90	0.39	1.30		
26	13:53-13:56	6.54	7.30	14.00	11.70	0.59	1.70	0.44	1.30		
27	13:55-13:57	6.81	7.20	13.83	12.20	0.56	1.70	0.36	1.10		
28	13:57-13:58	6.53	7.20	14.00	12.30	0.57	1.80	0.32	1.10		
29	13:58-13:59	6.28	6.80	14.16	12.50	0.59	1.80	0.42	1.20		
30	13:59-14:00	6.40	6.90	14.24	12.30	0.56	1.70	0.47	1.30		
31	14:00-14:01	6.34	7.42	13.90	11.91	0.58	1.78	0.45	1.3		



RY0234/08/05

R-Pr-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางต่อเนื่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
สถานที่ตั้ง : (CEM) (US/EPA Method 3A/7E/9C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 4 ถนนสุขุมวิท ตำบลปิ่นเกล้า อำเภอปิ่นเกล้า กรุงเทพมหานคร 10600 วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2565 (เวลา 13:00 - 16:00 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 8		Location : บ่อ Unit S1 HMU & PSA (Steam Refiner Flue Gas Stack (S1Z002)) ; RCBS Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)			
		Instrumental RM	CEM	Instrumental RM	CEM	Instrumental RM	CEM	Instrumental RM	CEM		
1	15:00-15:01	6.54	7.30	13.87	12.10	0.61	1.80	0.45	1.20		
2	15:01-15:02	6.81	7.20	13.78	12.30	0.60	1.80	0.42	1.20		
3	15:02-15:03	6.62	7.10	13.87	12.30	0.63	1.80	0.44	1.20		
4	15:03-15:04	6.40	6.80	14.12	12.00	0.62	1.80	0.49	1.40		
5	15:04-15:05	6.23	6.80	14.05	11.70	0.64	1.90	0.56	1.40		
6	15:05-15:06	6.89	7.30	14.16	11.30	0.62	1.90	0.52	1.40		
7	15:06-15:07	6.87	7.10	14.01	11.50	0.59	1.90	0.49	1.10		
8	15:07-15:08	6.75	7.40	13.93	11.40	0.62	1.90	0.48	1.10		
9	15:08-15:09	6.82	7.60	13.84	11.50	0.63	1.80	0.54	1.10		
10	15:09-15:10	6.59	7.40	13.92	11.80	0.59	1.80	0.46	1.20		
11	15:10-15:11	6.76	7.40	13.89	11.80	0.59	1.80	0.53	1.20		
12	15:11-15:12	6.54	7.30	13.98	11.90	0.59	1.70	0.50	1.20		
13	15:12-15:13	6.90	7.30	13.83	12.10	0.56	1.80	0.39	1.20		
14	15:13-15:14	6.53	7.20	13.91	12.10	0.62	1.80	0.38	1.20		
15	15:14-15:15	6.49	7.00	13.95	12.20	0.57	1.80	0.47	1.30		
16	15:15-15:16	6.58	7.00	14.01	11.90	0.58	1.70	0.44	1.30		
17	15:16-15:17	6.95	7.40	13.94	11.50	0.57	1.70	0.50	1.20		
18	15:17-15:18	6.58	7.10	13.85	11.70	0.55	1.90	0.48	1.10		
19	15:18-15:19	6.94	7.60	13.96	10.90	0.55	1.90	0.47	1.20		
20	15:19-15:20	7.19	7.70	13.79	10.90	0.56	1.90	0.43	1.10		
21	15:20-15:21	6.68	7.40	13.82	11.30	0.52	1.90	0.42	1.30		
22	15:21-15:22	6.80	7.40	13.89	11.30	0.54	1.80	0.44	1.30		
23	15:22-15:23	6.58	7.40	13.93	11.50	0.52	1.80	0.41	1.20		
24	15:23-15:24	6.92	7.30	13.98	11.70	0.53	1.70	0.41	1.10		
25	15:24-15:25	6.61	7.10	13.87	11.90	0.51	1.80	0.43	1.20		
26	15:25-15:26	6.36	6.90	13.94	12.30	0.51	1.70	0.38	1.40		
27	15:26-15:27	6.53	7.00	13.83	12.00	0.53	1.70	0.42	1.50		
28	15:27-15:28	6.99	7.50	13.78	12.10	0.51	1.80	0.40	1.20		
29	15:28-15:29	6.87	7.10	13.86	12.00	0.55	1.70	0.42	1.20		
30	15:29-15:30	6.99	7.80	13.71	11.60	0.62	1.80	0.40	1.10		
Average		6.72	7.28	13.91	11.75	0.58	1.80	0.45	1.23		

KS-0017-22-A01



RY0234/08/05

R-Pr-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางต่อเนื่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
สถานที่ตั้ง : (CEM) (US/EPA Method 3A/7E/9C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 4 ถนนสุขุมวิท ตำบลปิ่นเกล้า อำเภอปิ่นเกล้า กรุงเทพมหานคร 10600 วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2565 (เวลา 13:00 - 16:00 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 9		Location : บ่อ Unit S1 HMU & PSA (Steam Refiner Flue Gas Stack (S1Z002)) ; RCBS Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)			
		Instrumental RM	CEM	Instrumental RM	CEM	Instrumental RM	CEM	Instrumental RM	CEM		
1	15:30-15:31	6.76	7.80	13.81	11.50	0.66	1.90	0.57	1.10		
2	15:31-15:32	6.91	7.70	13.85	11.10	0.61	1.90	0.46	1.20		
3	15:32-15:33	6.75	7.50	13.94	10.90	0.63	2.00	0.49	1.20		
4	15:33-15:34	6.61	7.30	13.88	11.30	0.64	1.90	0.41	1.40		
5	15:34-15:35	6.87	7.20	13.91	11.40	0.62	1.80	0.49	1.20		
6	15:35-15:36	6.63	7.10	13.80	11.50	0.64	1.80	0.43	1.40		
7	15:36-15:37	6.38	6.80	13.90	11.90	0.62	1.70	0.46	1.40		
8	15:37-15:38	6.64	7.00	14.04	11.80	0.64	1.70	0.43	1.30		
9	15:38-15:39	7.08	7.30	13.93	11.90	0.64	1.80	0.44	1.30		
10	15:39-15:40	6.72	7.10	13.79	12.20	0.63	1.70	0.45	1.20		
11	15:40-15:41	7.16	7.90	13.59	11.80	0.62	1.70	0.46	1.00		
12	15:41-15:42	7.24	7.80	13.60	11.40	0.60	1.80	0.51	1.10		
13	15:42-15:43	7.18	7.80	13.77	11.20	0.58	1.90	0.43	0.90		
14	15:43-15:44	7.10	7.40	13.84	10.70	0.57	1.90	0.37	1.00		
15	15:44-15:45	6.58	7.40	13.74	10.70	0.56	1.90	0.40	1.40		
16	15:45-15:46	6.70	7.20	13.81	11.00	0.56	1.90	0.38	1.20		
17	15:46-15:47	6.67	7.00	13.78	11.30	0.59	1.90	0.41	1.40		
18	15:47-15:48	6.45	6.90	13.90	11.80	0.56	1.80	0.47	1.50		
19	15:48-15:49	6.59	7.20	13.95	11.20	0.57	1.80	0.42	1.30		
20	15:49-15:50	6.85	7.50	14.02	11.50	0.59	1.70	0.41	1.20		
21	15:50-15:51	6.91	7.20	13.92	11.70	0.56	1.70	0.38	1.10		
22	15:51-15:52	7.27	7.90	13.76	11.60	0.60	1.80	0.39	1.00		
23	15:52-15:53	6.74	7.60	13.66	11.80	0.54	1.80	0.44	0.80		
24	15:53-15:54	7.36	7.70	13.78	11.10	0.59	1.80	0.43	0.90		
25	15:54-15:55	6.84	7.50	13.65	10.90	0.57	1.90	0.38	1.10		
26	15:55-15:56	6.73	7.40	13.59	10.80	0.55	1.90	0.36	1.20		
27	15:56-15:57	6.77	7.30	13.74	10.90	0.57	1.90	0.41	1.30		
28	15:57-15:58	6.69	7.00	13.57	11.30	0.58	1.90	0.39	1.30		
29	15:58-15:59	6.46	6.90	13.64	11.30	0.63	1.80	0.41	1.20		
30	15:59-16:00	6.53	7.20	13.68	11.40	0.62	1.80	0.41	1.40		
Average		6.81	7.34	13.80	11.34	0.60	1.83	0.43	1.19		

KS-0017-22-A02



RY0234/08/05

R-Pr-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศทางต่อเนื่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
สถานที่ตั้ง : (CEM) (US/EPA Method 3A/7E/9C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 4 ถนนสุขุมวิท ตำบลปิ่นเกล้า อำเภอปิ่นเกล้า กรุงเทพมหานคร 10600 วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2565 (เวลา 13:00 - 12:30 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 1

Location : บ่อ Unit S1 HMU & PSA
(Steam Refiner Flue Gas Stack (S1Z002)) ; RCBS Plant

Instrumental RM Reading (Dry Basis)

Data	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
1	11:20-11:21	11.82	13.77	0.53	0.59
2	11:21-11:22	10.83	13.96	0.51	0.61
3	11:22-11:23	7.34	14.13	0.51	0.74
4	11:23-11:24	7.11	14.31	0.57	0.78
5	11:24-11:25	6.91	14.34	0.58	0.73
6	11:25-11:26	6.77	14.09	0.51	0.74
7	11:26-11:27	6.82	14.32	0.48	0.72
8	11:27-11:28	6.79	14.17	0.48	0.71
9	11:28-11:29	7.24	14.25	0.50	0.68
10	11:29-11:30	6.91	14.28	0.53	0.66
11	11:30-11:31	7.26	14.03	0.54	0.65
12	11:31-11:32	7.38	13.96	0.48	0.55
13	11:32-11:33	7.25	14.03	0.45	0.60
14	11:33-11:34	7.12	14.19	0.43	0.60
15	11:34-11:35	7.21	14.28	0.41	0.56
16	11:35-11:36	6.84	14.06	0.47	0.57
17	11:36-11:37	6.89	14.16	0.48	0.54
18	11:37-11:38	6.86	14.33	0.45	0.49
19	11:38-11:39	6.92	14.25	0.43	0.52
20	11:39-11:40	7.28	14.03	0.38	0.51
21	11:40-11:41	7.09	13.95	0.46	0.47
22	11:41-11:42	7.50	13.83	0.47	0.41
23	11:42-11:43	7.38	13.70	0.43	0.39
24	11:43-11:44	7.26	13.94	0.44	0.43
25	11:44-11:45	7.39	13.85	0.39	0.37
26	11:45-11:46	6.89	13.62	0.42	0.31
27	11:46-11:47	7.16	13.73	0.43	0.37
28	11:47-11:48	6.93	13.85	0.46	0.29
29	11:48-11:49	6.61	13.63	0.55	0.28
30	11:49-11:50	6.79	13.74	0.54	0.28

Average 7.34 14.02 0.48 0.54

Cgas Adj @ 7% O₂ 7.33 14.00 0.45 0.50

Cgas @ 7% O₂ 14.34 14.40 0.46 0.52

System Calibration Bias

Item	± O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
Zero Gas Bias Initial Values	-0.01	-0.04	0.04	0.03
Zero Gas Bias Final Values	0.01	-0.01	0.02	0.02
Average Zero Gas Bias Values	0.00	-0.03	0.03	0.04
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	40.80
Span Gas Bias Initial Values	14.90	49.31	50.28	40.88
Span Gas Bias Final Values	14.92	49.12	50.34	40.74
Average Span Gas Bias Values	14.92	49.22	50.30	40.80

Site Operator

Technical Supervisor



RY0234/08/65

R-Pre-0414-1/2022

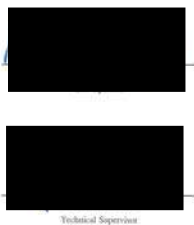
Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง : Instrumental RM (Mobile CEM)
สถานที่ตั้ง : (CEM)
(US/EPA, Method SA/TE/6C/10/PS-2/PS-4)
ผู้ดำเนินการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเนินหิน อำเภอเมืองระยอง วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2565 (13:00-15:00 น.)
จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Location : ปล่อง Unit 51 HMI & PSA
(Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z002)); RCHS Plant

Run No. : 3

Instrumental RM Reading (Dry Basis)						
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	
1	12:30-12:31	6.66	14.11	0.52	0.48	
2	12:31-12:32	6.75	14.26	0.54	0.51	
3	12:32-12:33	7.02	14.06	0.54	0.61	
4	12:33-12:34	7.19	14.19	0.55	0.52	
5	12:34-12:35	7.02	14.33	0.53	0.52	
6	12:35-12:36	7.55	13.98	0.52	0.50	
7	12:36-12:37	7.37	13.82	0.53	0.53	
8	12:37-12:38	7.48	13.95	0.50	0.53	
9	12:38-12:39	7.51	13.86	0.50	0.51	
10	12:39-12:40	6.93	13.71	0.51	0.47	
11	12:40-12:41	6.86	13.67	0.54	0.46	
12	12:41-12:42	7.01	13.73	0.53	0.45	
13	12:42-12:43	6.73	13.81	0.51	0.48	
14	12:43-12:44	7.17	13.94	0.47	0.46	
15	12:44-12:45	7.05	13.84	0.45	0.44	
16	12:45-12:46	7.13	13.72	0.48	0.46	
17	12:46-12:47	7.04	13.92	0.53	0.44	
18	12:47-12:48	7.12	13.85	0.46	0.39	
19	12:48-12:49	7.36	13.71	0.49	0.38	
20	12:49-12:50	7.11	13.80	0.49	0.40	
21	12:50-12:51	7.06	13.77	0.48	0.34	
22	12:51-12:52	6.90	13.96	0.47	0.30	
23	12:52-12:53	6.81	13.88	0.49	0.38	
24	12:53-12:54	6.63	13.92	0.47	0.42	
25	12:54-12:55	7.21	13.84	0.48	0.42	
26	12:55-12:56	7.18	13.96	0.46	0.38	
27	12:56-12:57	7.07	13.76	0.48	0.33	
28	12:57-12:58	7.42	13.87	0.50	0.34	
29	12:58-12:59	7.10	13.76	0.54	0.33	
30	12:59-13:00	7.27	13.81	0.52	0.45	
Average		7.10	13.89	0.50	0.44	
Cpm Adjust		7.10	13.89	0.47	0.41	
Cpm @ 7% O ₂			13.96	0.49	0.41	



KS-0017-22-AIG

RY0234/08/65

R-Pre-0414-1/2022

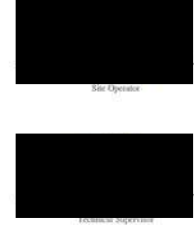
Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง : Instrumental RM (Mobile CEM)
สถานที่ตั้ง : (CEM)
(US/EPA, Method SA/TE/6C/10/PS-2/PS-4)
ผู้ดำเนินการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเนินหิน อำเภอเมืองระยอง วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2565 (13:00-15:00 น.)
จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Location : ปล่อง Unit 51 HMI & PSA
(Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z002)); RCHS Plant

Run No. : 4

Instrumental RM Reading (Dry Basis)						
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	
1	13:00-13:01	8.97	13.78	0.57	0.59	
2	13:01-13:02	7.13	13.67	0.60	0.54	
3	13:02-13:03	6.91	13.88	0.56	0.52	
4	13:03-13:04	6.85	13.74	0.56	0.58	
5	13:04-13:05	6.63	13.77	0.54	0.60	
6	13:05-13:06	7.07	13.92	0.51	0.60	
7	13:06-13:07	6.84	13.90	0.57	0.54	
8	13:07-13:08	6.91	13.98	0.60	0.54	
9	13:08-13:09	7.00	13.81	0.61	0.49	
10	13:09-13:10	6.91	13.96	0.54	0.54	
11	13:10-13:11	6.73	13.67	0.54	0.53	
12	13:11-13:12	6.60	13.81	0.55	0.49	
13	13:12-13:13	6.95	13.66	0.52	0.40	
14	13:13-13:14	6.51	13.88	0.54	0.42	
15	13:14-13:15	6.73	13.64	0.55	0.48	
16	13:15-13:16	6.84	13.97	0.53	0.51	
17	13:16-13:17	7.16	13.94	0.52	0.46	
18	13:17-13:18	6.97	14.02	0.54	0.46	
19	13:18-13:19	6.89	13.98	0.59	0.45	
20	13:19-13:20	7.43	13.91	0.55	0.44	
21	13:20-13:21	7.23	14.05	0.54	0.46	
22	13:21-13:22	6.90	14.32	0.53	0.54	
23	13:22-13:23	6.66	14.39	0.54	0.48	
24	13:23-13:24	7.01	14.21	0.54	0.44	
25	13:24-13:25	6.96	14.04	0.54	0.41	
26	13:25-13:26	6.74	13.87	0.56	0.42	
27	13:26-13:27	6.56	14.00	0.52	0.43	
28	13:27-13:28	7.30	13.84	0.51	0.42	
29	13:28-13:29	7.13	14.05	0.55	0.44	
30	13:29-13:30	7.02	13.99	0.57	0.39	
Average		6.92	13.94	0.55	0.49	
Cpm Adjust		6.91	13.93	0.52	0.45	
Cpm @ 7% O ₂			13.84	0.51	0.45	



KS-0017-22-AIG



RY0234/08/65

R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง : Instrumental RM (Mobile CEM)
สถานที่ตั้ง : (CEM)
(US/EPA, Method SA/TE/6C/10/PS-2/PS-4)
ผู้ดำเนินการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเนินหิน อำเภอเมืองระยอง วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2565 (13:30-14:00 น.)
จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Location : ปล่อง Unit 51 HMI & PSA
(Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z002)); RCHS Plant

Run No. : 5

Instrumental RM Reading (Dry Basis)						
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	
1	13:30-13:31	7.26	13.83	0.58	0.61	
2	13:31-13:32	7.12	13.95	0.59	0.49	
3	13:32-13:33	7.09	13.91	0.55	0.50	
4	13:33-13:34	6.91	13.85	0.57	0.55	
5	13:34-13:35	7.08	13.73	0.62	0.49	
6	13:35-13:36	6.92	13.64	0.60	0.46	
7	13:36-13:37	6.58	13.74	0.59	0.41	
8	13:37-13:38	6.42	13.84	0.60	0.48	
9	13:38-13:39	7.04	13.70	0.58	0.45	
10	13:39-13:40	6.81	13.81	0.61	0.48	
11	13:40-13:41	7.08	13.97	0.63	0.41	
12	13:41-13:42	7.40	13.75	0.55	0.48	
13	13:42-13:43	7.10	13.81	0.57	0.50	
14	13:43-13:44	6.94	13.98	0.56	0.46	
15	13:44-13:45	6.67	13.80	0.58	0.45	
16	13:45-13:46	6.99	13.94	0.60	0.47	
17	13:46-13:47	6.78	13.82	0.57	0.41	
18	13:47-13:48	6.41	13.96	0.58	0.46	
19	13:48-13:49	6.56	13.89	0.58	0.43	
20	13:49-13:50	7.03	13.97	0.60	0.45	
21	13:50-13:51	6.85	14.06	0.58	0.43	
22	13:51-13:52	6.93	13.98	0.57	0.43	
23	13:52-13:53	6.90	13.83	0.58	0.43	
24	13:53-13:54	6.69	13.98	0.56	0.43	
25	13:54-13:55	7.05	14.06	0.55	0.39	
26	13:55-13:56	6.24	14.00	0.59	0.44	
27	13:56-13:57	6.81	13.83	0.56	0.36	
28	13:57-13:58	6.53	14.05	0.57	0.32	
29	13:58-13:59	6.28	14.16	0.59	0.43	
30	13:59-14:00	6.40	14.24	0.56	0.47	
Average		6.84	13.90	0.58	0.45	
Cpm Adjust		6.82	13.89	0.55	0.42	
Cpm @ 7% O ₂			13.72	0.54	0.41	



KS-0017-22-AIG

RY0234/08/65

R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง : Instrumental RM (Mobile CEM)
สถานที่ตั้ง : (CEM)
(US/EPA, Method SA/TE/6C/10/PS-2/PS-4)
ผู้ดำเนินการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเนินหิน อำเภอเมืองระยอง วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2565 (14:00-14:30 น.)
จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Location : ปล่อง Unit 51 HMI & PSA
(Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z002)); RCHS Plant

Run No. : 6

Instrumental RM Reading (Dry Basis)						
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	
1	14:00-14:01	7.14	14.26	0.61	0.54	
2	14:01-14:02	6.89	14.33	0.63	0.40	
3	14:02-14:03	7.43	14.04	0.66	0.43	
4	14:03-14:04	7.35	13.87	0.63	0.45	
5	14:04-14:05	7.32	14.21	0.62	0.44	
6	14:05-14:06	7.31	14.07	0.64	0.44	
7	14:06-14:07	7.03	14.04	0.61	0.40	
8	14:07-14:08	6.84	13.86	0.63	0.38	
9	14:08-14:09	6.76	14.03	0.65	0.39	
10	14:09-14:10	6.65	14.12	0.64	0.45	
11	14:10-14:11	7.08	14.20	0.59	0.44	
12	14:11-14:12	7.24	14.07	0.62	0.40	
13	14:13-14:13	7.02	13.98	0.59	0.40	
14	14:13-14:14	7.18	13.81	0.61	0.44	
15	14:14-14:15	7.11	13.74	0.59	0.44	
16	14:15-14:16	6.95	13.82	0.58	0.38	
17	14:16-14:17	6.82	13.68	0.63	0.34	
18	14:17-14:18	6.90	13.96	0.58	0.37	
19	14:18-14:19	7.06	13.89	0.61	0.36	
20	14:19-14:20	6.84	14.00	0.61	0.35	
21	14:20-14:21	6.48	13.94	0.59	0.38	
22	14:21-14:22	7.11	13.99	0.56	0.43	
23	14:22-14:23	7.19	13.84	0.57	0.35	
24	14:23-14:24	6.98	13.95	0.59	0.36	
25	14:24-14:25	7.21	13.70	0.61	0.31	
26	14:25-14:26	6.97	13.65	0.59	0.33	
27	14:26-14:27	7.14	13.77	0.57	0.38	
28	14:27-14:28	6.57	13.88	0.59	0.35	
29	14:28-14:29	7.09	14.04	0.71	0.29	
30	14:29-14:30	7.02	13.85	0.65	0.37	
Average		7.03	13.96	0.61	0.39	
Cpm Adj		7.02	13.85	0.58	0.36	
Cpm @ 7% O ₂			13.97	0.58	0.36	



RY0234/08/63
R-Pr-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจขอความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
อ้างอิงเดิม (CEM) : (USEPA, Method 3A/7E/8C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเนินหิน อำเภอเมืองระยอง วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2563 (เวลา 14:30-15:30 น.)
จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 7

Instrumental RM Reading (Dry Basis)					
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
1	14:30-14:31	6.84	13.86	0.87	0.44
2	14:31-14:32	6.37	13.98	0.83	0.42
3	14:32-14:33	7.09	13.83	0.85	0.53
4	14:33-14:34	6.86	13.76	0.86	0.45
5	14:34-14:35	6.98	13.68	0.85	0.41
6	14:35-14:36	7.18	13.83	0.86	0.44
7	14:36-14:37	7.01	13.69	0.83	0.44
8	14:37-14:38	6.87	13.79	0.87	0.46
9	14:38-14:39	6.76	13.87	0.88	0.42
10	14:39-14:40	7.01	13.90	0.85	0.40
11	14:40-14:41	6.67	13.93	0.82	0.39
12	14:41-14:42	6.81	14.01	0.86	0.47
13	14:42-14:43	6.46	14.10	0.82	0.45
14	14:43-14:44	7.00	14.12	0.60	0.48
15	14:44-14:45	7.09	14.08	0.62	0.37
16	14:45-14:46	6.81	14.17	0.63	0.41
17	14:46-14:47	7.18	13.98	0.60	0.45
18	14:47-14:48	6.88	13.86	0.62	0.38
19	14:48-14:49	6.99	13.92	0.80	0.44
20	14:49-14:50	7.12	14.06	0.62	0.37
21	14:50-14:51	7.00	13.92	0.81	0.55
22	14:51-14:52	6.66	13.83	0.59	0.59
23	14:52-14:53	6.48	13.89	0.62	0.45
24	14:53-14:54	6.29	13.92	0.58	0.43
25	14:54-14:55	6.81	13.85	0.60	0.48
26	14:55-14:56	6.67	13.92	0.62	0.38
27	14:56-14:57	6.91	13.76	0.81	0.37
28	14:57-14:58	7.25	13.57	0.82	0.40
29	14:58-14:59	6.71	13.64	0.87	0.40
30	14:59-15:00	6.69	13.77	0.64	0.44
Average		6.86	13.88	0.63	0.42
Cpm Adjust		6.85	13.87	0.60	0.39
Cpm @ 7% O ₂			13.72	0.59	0.38

Location : ปล่อง Unit 51 HMU & PSA
(Steam Reformer Flue Gas Stack (51Z002)); RCHS Plant

System Calibration Bias					
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	
Zero Gas Bias Initial Values	-0.01	-0.04	0.04	0.05	
Zero Gas Bias Final Values	0.01	-0.01	0.02	0.02	
Average Zero Gas Bias Values	0.00	-0.03	0.03	0.04	
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	49.80	
Span Gas Bias Initial Values	14.90	49.31	50.26	49.88	
Span Gas Bias Final Values	14.92	49.12	50.24	49.74	
Average Span Gas Bias Values	14.92	49.22	50.30	49.80	



RS-B017-02-AUG



RY0234/08/63
R-Pr-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจขอความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
อ้างอิงเดิม (CEM) : (USEPA, Method 3A/7E/8C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเนินหิน อำเภอเมืองระยอง วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2563 (เวลา 15:00-15:30 น.)
จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 8

Instrumental RM Reading (Dry Basis)					
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
1	15:00-15:01	6.34	13.87	0.83	0.45
2	15:01-15:02	6.81	13.78	0.80	0.42
3	15:02-15:03	6.62	13.87	0.63	0.44
4	15:03-15:04	6.40	14.12	0.62	0.49
5	15:04-15:05	6.25	14.05	0.64	0.56
6	15:05-15:06	6.80	14.16	0.62	0.52
7	15:06-15:07	6.87	14.01	0.59	0.49
8	15:07-15:08	6.75	13.93	0.62	0.46
9	15:08-15:09	6.82	13.84	0.63	0.54
10	15:09-15:10	6.59	13.82	0.59	0.46
11	15:10-15:11	6.76	13.69	0.69	0.53
12	15:11-15:12	6.54	13.98	0.59	0.50
13	15:12-15:13	6.90	13.83	0.59	0.39
14	15:13-15:14	6.53	13.91	0.62	0.39
15	15:14-15:15	6.49	13.95	0.57	0.47
16	15:15-15:16	6.58	14.01	0.58	0.44
17	15:16-15:17	6.95	13.94	0.57	0.50
18	15:17-15:18	6.88	13.65	0.55	0.48
19	15:18-15:19	6.94	13.98	0.55	0.47
20	15:19-15:20	7.19	13.79	0.58	0.43
21	15:20-15:21	6.68	13.82	0.52	0.42
22	15:21-15:22	6.80	13.89	0.54	0.44
23	15:22-15:23	6.58	13.92	0.52	0.41
24	15:23-15:24	6.92	13.98	0.52	0.41
25	15:24-15:25	6.61	13.87	0.51	0.42
26	15:25-15:26	6.36	13.94	0.51	0.38
27	15:26-15:27	6.55	13.83	0.53	0.42
28	15:27-15:28	6.99	13.78	0.51	0.40
29	15:28-15:29	6.87	13.88	0.55	0.42
30	15:29-15:30	6.89	13.71	0.62	0.40
Average		6.72	13.91	0.58	0.45
Cpm Adjust		6.71	13.89	0.54	0.42
Cpm @ 7% O ₂			13.61	0.53	0.41



RS-B017-02-AUG



RY0234/08/63
R-Pr-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจขอความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
อ้างอิงเดิม (CEM) : (USEPA, Method 3A/7E/8C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเนินหิน อำเภอเมืองระยอง วันที่ตรวจวัด : 23 สิงหาคม 2563 (เวลา 15:30-16:00 น.)
จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 9

Instrumental RM Reading (Dry Basis)					
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
1	15:30-15:31	6.76	13.81	0.68	0.57
2	15:31-15:32	6.91	13.83	0.61	0.46
3	15:32-15:33	6.75	13.94	0.63	0.49
4	15:33-15:34	6.61	13.88	0.64	0.41
5	15:34-15:35	6.87	13.91	0.62	0.49
6	15:35-15:36	6.65	13.80	0.64	0.43
7	15:36-15:37	6.38	13.99	0.62	0.46
8	15:37-15:38	6.64	14.04	0.64	0.83
9	15:38-15:39	7.08	13.82	0.64	0.44
10	15:39-15:40	6.72	13.79	0.63	0.45
11	15:40-15:41	7.16	13.39	0.62	0.46
12	15:41-15:42	7.24	13.68	0.60	0.51
13	15:42-15:43	7.18	13.77	0.58	0.43
14	15:43-15:44	7.10	13.84	0.57	0.37
15	15:44-15:45	6.58	13.74	0.56	0.40
16	15:45-15:46	6.70	13.81	0.58	0.38
17	15:46-15:47	6.87	13.78	0.59	0.41
18	15:47-15:48	6.45	13.90	0.58	0.47
19	15:48-15:49	6.59	13.93	0.57	0.42
20	15:49-15:50	6.85	14.02	0.59	0.41
21	15:50-15:51	6.91	13.92	0.56	0.38
22	15:51-15:52	7.27	13.76	0.60	0.39
23	15:52-15:53	6.74	13.66	0.54	0.44
24	15:53-15:54	7.38	13.78	0.59	0.43
25	15:54-15:55	6.84	13.85	0.57	0.38
26	15:55-15:56	6.73	13.59	0.55	0.38
27	15:56-15:57	6.77	13.74	0.57	0.41
28	15:57-15:58	6.69	13.67	0.58	0.39
29	15:58-15:59	6.46	13.64	0.63	0.41
30	15:59-16:00	6.53	13.69	0.63	0.41
Average		6.81	13.80	0.60	0.43
Cpm Adjust		6.80	13.79	0.57	0.40
Cpm @ 7% O ₂			13.59	0.56	0.39

Location : ปล่อง Unit 51 HMU & PSA
(Steam Reformer Flue Gas Stack (51Z002)); RCHS Plant

System Calibration Bias					
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	
Zero Gas Bias Initial Values	-0.03	-0.04	0.04	0.03	
Zero Gas Bias Final Values	0.01	-0.01	0.02	0.02	
Average Zero Gas Bias Values	0.00	-0.03	0.03	0.04	
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	49.80	
Span Gas Bias Initial Values	14.90	49.31	50.26	49.88	
Span Gas Bias Final Values	14.93	49.12	50.24	49.74	
Average Span Gas Bias Values	14.92	49.22	50.30	49.80	



RS-B017-02-AUG

ปล่อง Unit 73 SRU (TGTU Stack (73Z401)); RCHS Plant



KY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

5/10

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจหาปริมาณการปล่อยมลพิษจากโรงกลั่นปิโตรเลียม
ชื่อพื้นที่ (CEM) : (US-EPA, Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
วันที่ตรวจวัด : 30 สิงหาคม 2565 (เวลา 12:00-13:30 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 4		Location : บ่อกัก Unit 73 SRU (TG/TU Stack (732401)); RCHS Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)		CEMs	CEMs
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	13:00-13:01	3.91	3.30	13.81	14.80	21.10	16.30	322.72	342.80		
2	13:01-13:02	3.87	3.30	13.90	14.80	21.06	16.10	317.20	336.30		
3	13:02-13:03	3.83	3.30	16.00	15.00	21.02	15.80	323.84	340.30		
4	13:03-13:04	3.85	3.40	16.08	15.30	21.13	16.00	312.79	337.30		
5	13:04-13:05	3.83	3.40	16.10	15.40	21.09	16.30	310.64	335.40		
6	13:05-13:06	3.81	3.40	16.26	15.20	20.83	16.30	323.42	340.70		
7	13:06-13:07	3.82	3.40	16.22	15.20	21.12	16.10	323.89	334.80		
8	13:07-13:08	3.84	3.40	16.16	15.30	20.83	15.90	318.05	339.30		
9	13:08-13:09	3.86	3.40	16.18	15.20	21.30	16.30	319.12	341.00		
10	13:09-13:10	3.82	3.40	16.14	15.10	21.31	16.20	315.01	338.20		
11	13:10-13:11	3.76	3.40	16.12	15.00	21.14	16.40	316.64	337.00		
12	13:11-13:12	3.74	3.30	16.20	14.90	20.97	16.30	311.87	336.30		
13	13:12-13:13	3.76	3.40	16.24	15.20	20.91	16.20	310.75	329.70		
14	13:13-13:14	3.74	3.30	16.22	15.20	20.89	16.20	308.27	332.00		
15	13:14-13:15	3.70	3.30	16.31	15.30	21.14	16.10	301.86	318.50		
16	13:15-13:16	3.68	3.30	16.35	15.30	21.37	16.50	283.48	306.40		
17	13:16-13:17	3.70	3.40	16.17	15.50	21.03	16.80	217.39	234.80		
18	13:17-13:18	3.68	3.40	16.08	15.40	21.21	16.80	216.61	224.60		
19	13:18-13:19	3.67	3.50	16.11	15.30	21.27	16.70	213.18	222.60		
20	13:19-13:20	3.63	3.50	16.15	15.30	21.45	16.80	211.25	221.30		
21	13:20-13:21	3.71	3.60	16.22	15.50	21.38	16.80	208.03	219.20		
22	13:21-13:22	3.70	3.60	16.25	14.80	21.33	16.80	211.19	217.10		
23	13:22-13:23	3.68	3.60	16.28	15.10	21.52	16.30	207.91	215.60		
24	13:23-13:24	3.69	3.60	16.34	15.30	21.06	16.40	200.36	211.80		
25	13:24-13:25	3.79	3.50	16.21	15.40	21.30	16.50	203.80	210.10		
26	13:25-13:26	3.76	3.60	16.17	15.80	21.87	16.70	202.67	209.40		
27	13:26-13:27	3.80	3.60	16.12	15.80	21.36	16.70	203.96	209.20		
28	13:27-13:28	3.84	3.30	16.17	15.50	21.48	16.70	202.65	211.30		
29	13:28-13:29	3.89	3.30	16.21	15.50	21.70	16.90	201.78	213.50		
30	13:29-13:30	3.86	3.50	16.24	15.30	21.68	16.90	206.29	215.50		
Average		3.77	3.45	16.16	15.25	21.26	16.43	264.44	279.17		

RS/017/22/AGG



KY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

6/10

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจหาปริมาณการปล่อยมลพิษจากโรงกลั่นปิโตรเลียม
ชื่อพื้นที่ (CEM) : (US-EPA, Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
วันที่ตรวจวัด : 30 สิงหาคม 2565 (เวลา 13:30-14:00 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 5		Location : บ่อกัก Unit 73 SRU (TG/TU Stack (732401)); RCHS Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)		CEMs	CEMs
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	13:30-13:31	3.91	3.40	16.25	15.20	21.67	16.80	198.60	214.30		
2	13:31-13:32	3.86	3.40	16.34	15.10	21.66	16.70	194.56	218.40		
3	13:32-13:33	3.84	3.40	16.46	15.00	21.99	16.60	192.84	218.00		
4	13:33-13:34	3.83	3.40	16.49	15.00	21.63	16.60	196.41	220.30		
5	13:34-13:35	3.82	3.40	16.40	15.10	21.60	17.00	191.84	221.60		
6	13:35-13:36	3.78	3.40	16.24	15.20	21.87	16.90	193.08	219.50		
7	13:36-13:37	3.77	3.40	16.18	15.20	21.84	17.00	195.23	221.10		
8	13:37-13:38	3.75	3.40	16.12	15.20	21.88	17.20	197.96	224.40		
9	13:38-13:39	3.74	3.40	16.14	15.10	21.76	17.20	195.44	222.10		
10	13:39-13:40	3.72	3.40	16.17	15.30	21.69	17.30	199.55	224.50		
11	13:40-13:41	3.71	3.30	16.09	15.10	21.57	17.30	198.96	225.50		
12	13:41-13:42	3.73	3.30	16.10	14.90	22.08	17.00	201.78	223.20		
13	13:42-13:43	3.76	3.30	16.17	14.90	21.93	17.00	202.38	220.00		
14	13:43-13:44	3.73	3.30	16.13	14.80	21.97	17.10	201.35	227.70		
15	13:44-13:45	3.71	3.30	16.09	14.90	21.86	17.00	201.91	225.60		
16	13:45-13:46	3.69	3.40	16.08	15.00	22.07	16.90	204.94	227.90		
17	13:46-13:47	3.68	3.40	16.13	15.20	21.88	17.10	203.48	229.00		
18	13:47-13:48	3.66	3.40	16.07	15.20	21.96	17.10	204.24	227.70		
19	13:48-13:49	3.63	3.40	16.05	15.20	21.80	17.00	207.53	225.30		
20	13:49-13:50	3.63	3.30	16.09	15.10	21.84	17.10	205.79	222.50		
21	13:50-13:51	3.63	3.30	16.17	15.20	22.25	17.10	206.55	220.60		
22	13:51-13:52	3.64	3.30	16.18	14.60	22.21	17.00	208.92	221.30		
23	13:52-13:53	3.66	3.30	16.18	15.20	21.86	17.20	206.29	224.10		
24	13:53-13:54	3.68	3.30	16.11	14.80	21.81	17.00	208.98	228.60		
25	13:54-13:55	3.69	3.30	16.17	14.90	21.86	16.90	210.53	234.90		
26	13:55-13:56	3.68	3.30	16.08	14.90	21.90	16.90	209.23	231.80		
27	13:56-13:57	3.67	3.30	16.10	15.20	22.08	16.60	207.72	231.80		
28	13:57-13:58	3.63	3.40	16.11	14.80	21.87	16.50	203.36	232.40		
29	13:58-13:59	3.58	3.40	16.26	15.00	21.96	17.00	203.13	230.10		
30	13:59-14:00	3.57	3.40	16.23	14.90	21.92	17.20	205.58	225.50		
Average		3.71	3.36	16.18	15.04	21.87	16.98	201.94	225.00		

RS/017/22/AGG



KY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

7/10

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจหาปริมาณการปล่อยมลพิษจากโรงกลั่นปิโตรเลียม
ชื่อพื้นที่ (CEM) : (US-EPA, Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
วันที่ตรวจวัด : 30 สิงหาคม 2565 (เวลา 14:00-14:30 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 6		Location : Unit Unit 73 SRU (TG/TU Stack (732401)); RCHS Plant									
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)			
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs		
1	14:00-14:01	3.58	3.40	16.17	15.00	21.62	17.30	202.84	224.90		
2	14:01-14:02	3.59	3.40	16.06	14.80	21.57	16.90	207.47	218.70		
3	14:02-14:03	3.61	3.30	16.01	14.80	22.03	17.00	216.31	221.50		
4	14:03-14:04	3.63	3.30	15.92	14.90	21.94	17.20	214.34	224.10		
5	14:04-14:05	3.66	3.30	15.85	15.40	21.91	17.40	218.27	223.90		
6	14:05-14:06	3.70	3.30	15.78	15.20	21.96	17.50	214.36	227.30		
7	14:06-14:07	3.72	3.30	15.86	15.00	22.25	17.40	212.64	229.80		
8	14:07-14:08	3.70	3.30	15.95	15.20	21.93	18.00	208.79	229.90		
9	14:08-14:09	3.68	3.30	16.03	15.10	22.21	17.90	205.58	230.30		
10	14:09-14:10	3.68	3.30	15.99	15.00	22.44	17.90	202.33	226.50		
11	14:10-14:11	3.64	3.30	15.97	15.10	22.28	17.50	206.07	229.30		
12	14:11-14:12	3.61	3.30	16.03	14.60	22.54	17.50	204.24	229.80		
13	14:12-14:13	3.60	3.20	16.08	14.60	22.73	17.20	205.95	233.80		
14	14:13-14:14	3.62	3.30	15.99	14.80	22.73	17.40	206.41	230.40		
15	14:14-14:15	3.64	3.20	15.93	15.10	22.47	17.40	209.92	229.20		
16	14:15-14:16	3.63	3.30	15.95	14.90	22.33	17.30	210.71	231.80		
17	14:16-14:17	3.61	3.30	16.12	15.00	22.30	17.00	212.24	232.70		
18	14:17-14:18	3.60	3.30	16.06	15.10	22.24	16.70	206.12	233.50		
19	14:18-14:19	3.59	3.40	15.99	15.10	22.40	16.70	210.87	231.40		
20	14:19-14:20	3.58	3.40	15.96	15.30	22.15	16.30	210.03	224.90		
21	14:20-14:21	3.59	3.40	15.83	15.20	22.19	16.30	213.38	222.40		
22	14:21-14:22	3.57	3.40	15.79	15.00	22.22	16.20	211.75	226.60		
23	14:22-14:23	3.56	3.40	15.86	14.90	21.71	16.40	210.82	222.90		
24	14:23-14:24	3.59	3.40	15.85	14.80	21.79	16.10	211.37	221.10		
25	14:24-14:25	3.61	3.40	15.92	15.00	21.80	15.90	215.68	219.90		
26	14:25-14:26	3.67	3.40	15.98	15.00	21.95	16.00	215.87	220.50		
27	14:26-14:27	3.70	3.30	15.96	15.00	21.90	16.00	212.81	220.60		
28	14:27-14:28	3.69	3.40	15.93	14.86	21.56	16.40	207.66	220.70		
29	14:28-14:29	3.70	3.40	15.96	15.10	21.62	16.70	203.91	222.20		
30	14:29-14:30	3.68	3.40	15.95	14.90	21.70	16.60	206.34	225.30		
Average		3.63	3.34	15.96	15.00	22.05	16.94	209.93	226.10		



RY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
อ้างอิงระเบียบ (CEM-) (USEPA Method 3A/7E/8C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
วันที่ตรวจวัด : 30 สิงหาคม 2565 (เวลา 15:00-15:30 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 8		Location : ปล่อง Unit 73 SRU (TGTU Stack (73Z401)); RCHS Plant							
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)	
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	15:00-15:01	3.66	3.40	13.95	13.70	20.63	15.50	199.07	216.10
2	15:01-15:02	3.67	3.30	13.99	13.60	20.82	15.60	200.58	219.30
3	15:02-15:03	3.66	3.30	14.08	13.30	20.71	15.50	199.86	219.60
4	15:03-15:04	3.68	3.30	14.04	13.10	21.20	15.50	200.81	220.60
5	15:04-15:05	3.71	3.30	13.96	14.90	21.38	15.90	200.72	223.40
6	15:05-15:06	3.70	3.30	13.95	13.10	21.10	16.10	204.70	227.90
7	15:06-15:07	3.68	3.30	14.12	15.20	20.94	17.50	202.89	227.40
8	15:07-15:08	3.67	3.30	14.20	15.30	21.31	17.80	199.11	224.90
9	15:08-15:09	3.68	3.30	14.23	15.40	21.39	17.90	197.79	228.30
10	15:09-15:10	3.66	3.30	14.23	15.40	22.37	18.00	199.74	229.40
11	15:10-15:11	3.65	3.30	14.16	15.60	22.54	18.10	200.56	230.10
12	15:11-15:12	3.63	3.30	14.07	15.80	22.93	18.10	201.40	227.30
13	15:12-15:13	3.64	3.30	13.94	15.90	22.96	18.10	203.44	228.00
14	15:13-15:14	3.65	3.30	13.89	15.40	23.11	18.80	208.59	228.60
15	15:14-15:15	3.61	3.30	13.84	15.60	22.89	18.40	209.25	231.60
16	15:15-15:16	3.59	3.30	13.83	15.40	23.34	18.10	204.74	232.00
17	15:16-15:17	3.61	3.30	13.90	15.30	23.31	18.10	208.68	230.30
18	15:17-15:18	3.64	3.30	13.98	15.30	23.37	18.00	211.75	224.70
19	15:18-15:19	3.61	3.30	14.07	15.40	23.02	18.30	210.51	228.40
20	15:19-15:20	3.64	3.30	14.10	15.70	22.95	18.40	208.79	226.00
21	15:20-15:21	3.66	3.30	14.09	15.50	23.29	18.50	209.10	230.80
22	15:21-15:22	3.62	3.30	14.04	15.60	23.28	18.00	210.17	230.10
23	15:22-15:23	3.59	3.30	14.07	15.70	23.42	17.80	212.69	229.30
24	15:23-15:24	3.61	3.30	14.04	15.70	23.25	17.30	211.48	229.80
25	15:24-15:25	3.63	3.30	14.02	15.60	23.47	16.90	214.77	229.80
26	15:25-15:26	3.65	3.30	14.07	15.80	23.01	16.85	206.33	228.10
27	15:26-15:27	3.63	3.30	14.20	15.60	22.83	17.00	209.13	231.70
28	15:27-15:28	3.60	3.30	14.15	15.30	22.94	17.30	205.90	232.00
29	15:28-15:29	3.58	3.30	14.09	15.30	22.18	17.60	210.33	231.40
30	15:29-15:30	3.57	3.30	14.02	15.30	22.14	17.80	215.16	231.00
Average		3.64	3.29	14.04	15.49	22.38	17.41	205.90	227.62

RS/017/22/000



RY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Instrumental RM Recording Data and CEMs Recording Data

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
อ้างอิงระเบียบ (CEM-) (USEPA Method 3A/7E/8C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
วันที่ตรวจวัด : 30 สิงหาคม 2565 (เวลา 15:30-16:00 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 9		Location : ปล่อง Unit 73 SRU (TGTU Stack (73Z401)); RCHS Plant							
Data	Time	O ₂ Reading (%)		NO _x Reading (ppm)		SO ₂ Reading (ppm)		CO Reading (ppm)	
		Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs	Instrumental RM	CEMs
1	15:30-15:31	3.58	3.30	14.03	15.40	22.67	18.00	211.22	233.20
2	15:31-15:32	3.59	3.30	14.18	15.40	22.73	17.90	210.86	235.70
3	15:32-15:33	3.60	3.30	14.29	15.50	22.83	18.30	210.82	228.60
4	15:33-15:34	3.61	3.20	14.41	15.70	23.02	18.40	208.83	228.30
5	15:34-15:35	3.58	3.30	14.30	15.80	22.87	18.30	212.51	230.50
6	15:35-15:36	3.59	3.30	14.22	15.50	23.09	18.30	214.03	231.60
7	15:36-15:37	3.63	3.30	14.21	15.30	22.93	18.20	212.46	234.80
8	15:37-15:38	3.62	3.20	14.23	15.30	23.07	18.10	212.45	233.70
9	15:38-15:39	3.59	3.30	14.10	15.30	22.81	18.00	213.94	237.00
10	15:39-15:40	3.58	3.30	14.06	15.20	22.97	18.00	209.15	232.60
11	15:40-15:41	3.61	3.30	14.12	15.50	23.22	18.30	207.39	231.40
12	15:41-15:42	3.56	3.30	14.24	15.60	22.93	18.10	210.53	237.90
13	15:42-15:43	3.57	3.30	14.35	15.50	22.99	18.50	211.64	239.10
14	15:43-15:44	3.59	3.30	14.31	15.40	23.11	18.30	212.89	230.30
15	15:44-15:45	3.57	3.30	14.16	15.30	23.13	18.40	214.13	231.80
16	15:45-15:46	3.58	3.30	14.05	15.70	23.21	18.70	211.98	229.70
17	15:46-15:47	3.62	3.30	14.08	15.80	22.97	18.70	217.94	230.10
18	15:47-15:48	3.61	3.30	14.10	15.50	22.81	18.50	216.04	231.50
19	15:48-15:49	3.59	3.20	14.14	15.40	23.28	18.50	214.84	230.60
20	15:49-15:50	3.60	3.30	14.09	15.30	23.52	18.50	209.24	230.50
21	15:50-15:51	3.62	3.30	14.01	15.20	23.40	18.60	207.23	232.10
22	15:51-15:52	3.60	3.30	13.99	15.20	23.37	18.50	215.07	232.20
23	15:52-15:53	3.57	3.30	14.01	15.20	23.35	18.50	212.85	231.80
24	15:53-15:54	3.58	3.30	14.07	15.30	23.16	18.40	216.40	231.80
25	15:54-15:55	3.61	3.30	14.12	15.10	23.35	18.60	211.18	232.30
26	15:55-15:56	3.60	3.30	14.06	15.10	23.34	18.90	216.62	232.60
27	15:56-15:57	3.59	3.30	14.01	15.20	23.57	18.90	218.80	232.40
28	15:57-15:58	3.62	3.30	14.09	14.90	23.21	18.90	219.20	237.00
29	15:58-15:59	3.64	3.10	14.05	15.40	23.38	18.80	219.66	231.80
30	15:59-16:00	3.62	3.10	13.94	15.20	23.19	19.00	219.60	239.00
Average		3.60	3.28	14.13	15.39	23.13	18.43	213.13	237.14

RS/017/22/000



RY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
อ้างอิงระเบียบ (CEM-) (USEPA Method 3A/7E/8C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
พื้นที่โครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
วันที่ตรวจวัด : 30 สิงหาคม 2565 (เวลา 12:00-12:30 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 1

Instrumental RM Reading (Dry Basis)					
Data	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
1	11:30-11:31	3.75	15.81	21.16	313.83
2	11:31-11:32	3.71	15.87	21.35	316.71
3	11:32-11:33	3.69	15.81	21.74	319.98
4	11:33-11:34	3.71	15.80	21.47	325.36
5	11:34-11:35	3.72	15.77	21.58	329.65
6	11:35-11:36	3.70	15.79	21.43	334.42
7	11:36-11:37	3.68	15.70	21.49	332.17
8	11:37-11:38	3.72	15.68	21.27	339.38
9	11:38-11:39	3.74	15.65	21.34	343.16
10	11:39-11:40	3.77	15.78	21.02	335.24
11	11:40-11:41	3.75	15.87	21.30	336.15
12	11:41-11:42	3.78	15.98	21.69	338.67
13	11:42-11:43	3.75	16.06	21.23	349.42
14	11:43-11:44	3.79	16.12	21.28	342.60
15	11:44-11:45	3.74	16.08	21.13	340.38
16	11:45-11:46	3.73	15.92	21.58	348.34
17	11:46-11:47	3.69	15.86	21.31	354.43
18	11:47-11:48	3.72	15.83	21.34	355.81
19	11:48-11:49	3.74	15.79	21.18	364.78
20	11:49-11:50	3.69	15.84	20.82	367.90
21	11:50-11:51	3.72	15.91	21.31	372.57
22	11:51-11:52	3.73	15.97	21.33	371.36
23	11:52-11:53	3.71	15.88	21.28	369.30
24	11:53-11:54	3.70	15.82	21.30	373.34
25	11:54-11:55	3.66	15.85	21.32	381.83
26	11:55-11:56	3.64	15.79	21.17	386.87
27	11:56-11:57	3.62	15.78	21.40	393.84
28	11:57-11:58	3.59	15.70	21.15	406.39
29	11:58-11:59	3.56	15.68	21.23	400.76
30	11:59-12:00	3.52	15.63	21.27	408.19
Average		3.70	15.84	21.32	355.08
Cgas Adjust		3.71	15.82	21.30	355.98
Cgas @ 7% O ₂			12.79	17.23	287.87

Location : ปล่อง Unit 73 SRU (TGTU Stack (73Z401)); RCHS Plant

System Calibration Bias					
Bias	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	
Zero Gas Bias Initial Values					
		-0.03	-0.03	0.01	0.01
Zero Gas Bias Final Values					
		-0.02	0.02	0.03	0.10
Average Zero Gas Bias Values					
		-0.03	0.00	0.02	0.06
Span Gas Bias Initial Values					
		14.90	49.10	50.20	4570.00
Span Gas Bias Final Values					
		14.93	49.08	50.29	4549.00
Span Gas Bias Final Values					
		14.91	49.28	50.14	4566.00
Average Span Gas Bias Values					
		14.92	49.17	50.22	4557.50



RY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : การประเมินความเสี่ยงต่อระบบสารพัดใช้คุณภาพอากาศจากปล่อง
ถ่ายไอเสีย (CEM)
วิธีตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(USEPA, Method 3A/TE/OC/10/PS-2/PS-3/PS-4)
ผู้ดำเนินการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองจั่น อำเภอเมืองระยอง
วันที่ตรวจวัด : 30 สิงหาคม 2565 (เวลา 13:00-13:30 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 3

Location : ปล่อง Unit 73 SRU (TGTU Stack (73Z401)); RCIN Plant

Instrumental RM Reading (Dry Basis)						System Calibration Bias					
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO(ppm)	
1	12:30-12:31	3.92	15.71	30.74	372.54	Zero Gas Bias Initial Values	-0.03	-0.02	0.01	0.01	
2	12:31-12:32	3.94	15.85	30.65	376.05	Zero Gas Bias Final Values	-0.02	0.02	0.03	0.10	
3	12:32-12:33	3.96	15.92	30.91	370.73	Average Zero Gas Bias Values	-0.03	0.00	0.02	0.09	
4	12:33-12:34	3.91	16.08	30.85	363.18	Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	4570.00	
5	12:34-12:35	3.90	16.16	30.97	368.09	Span Gas Bias Initial Values	14.93	49.06	50.29	4549.00	
6	12:35-12:36	3.85	16.22	30.56	362.12	Span Gas Bias Final Values	14.91	49.28	50.14	4566.00	
7	12:36-12:37	3.84	16.26	31.01	373.29	Average Span Gas Bias Values	14.92	49.17	50.22	4557.50	
8	12:37-12:38	3.83	16.24	31.28	379.13						
9	12:38-12:39	3.84	16.17	31.30	368.63						
10	12:39-12:40	3.82	16.11	31.21	371.38						
11	12:40-12:41	3.78	16.08	31.09	380.58						
12	12:41-12:42	3.76	16.16	31.47	376.20						
13	12:42-12:43	3.79	16.18	31.19	363.23						
14	12:43-12:44	3.81	16.13	31.62	368.59						
15	12:44-12:45	3.87	16.08	30.87	373.96						
16	12:45-12:46	3.85	16.01	30.40	364.81						
17	12:46-12:47	3.90	16.09	30.44	362.94						
18	12:47-12:48	3.89	16.12	30.83	357.24						
19	12:48-12:49	3.88	16.17	30.68	369.22						
20	12:49-12:50	3.85	16.09	30.93	361.43						
21	12:50-12:51	3.87	16.10	31.36	366.93						
22	12:51-12:52	3.83	16.16	31.31	353.83						
23	12:52-12:53	3.80	16.08	30.97	350.17						
24	12:53-12:54	3.77	16.07	31.13	344.65						
25	12:54-12:55	3.79	15.96	30.88	342.04						
26	12:55-12:56	3.80	15.92	31.14	340.35						
27	12:56-12:57	3.81	15.87	30.82	337.34						
28	12:57-12:58	3.82	15.83	30.79	330.67						
29	12:58-12:59	3.84	15.75	30.96	323.36						
30	12:59-13:00	3.87	15.76	31.12	317.57						
Average		3.85	16.05	30.96	359.68						
Cgas Adjust		3.86	16.02	30.94	360.59						
Cgas @ 7% O ₂			13.07	17.68	294.13						

RS/017/22/AGG



RY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : การประเมินความเสี่ยงต่อระบบสารพัดใช้คุณภาพอากาศจากปล่อง
ถ่ายไอเสีย (CEM)
วิธีตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(USEPA, Method 3A/TE/OC/10/PS-2/PS-3/PS-4)
ผู้ดำเนินการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองจั่น อำเภอเมืองระยอง
วันที่ตรวจวัด : 30 สิงหาคม 2565 (เวลา 13:00-13:30 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 4

Location : Unit 73 SRU (TGTU Stack (73Z401)); RCIN Plant

Instrumental RM Reading (Dry Basis)					
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
1	13:00-13:01	3.91	13.81	31.10	322.72
2	13:01-13:02	3.87	15.90	31.06	317.30
3	13:02-13:03	3.83	16.05	31.02	323.84
4	13:03-13:04	3.85	16.08	31.13	312.79
5	13:04-13:05	3.83	16.10	31.09	310.64
6	13:05-13:06	3.81	16.26	30.83	325.42
7	13:06-13:07	3.82	16.22	31.12	323.89
8	13:07-13:08	3.84	16.16	30.85	318.05
9	13:08-13:09	3.85	16.18	31.30	319.12
10	13:09-13:10	3.82	16.14	31.51	315.01
11	13:10-13:11	3.76	16.12	31.14	316.84
12	13:11-13:12	3.74	16.20	30.97	311.87
13	13:12-13:13	3.76	16.24	30.91	310.73
14	13:13-13:14	3.74	16.32	30.89	308.27
15	13:14-13:15	3.70	16.21	31.14	301.86
16	13:15-13:16	3.68	16.25	31.37	293.46
17	13:16-13:17	3.70	16.17	31.03	317.39
18	13:17-13:18	3.68	16.08	31.31	316.81
19	13:18-13:19	3.67	16.31	31.27	313.18
20	13:19-13:20	3.65	16.15	31.43	311.25
21	13:20-13:21	3.71	16.22	31.38	306.03
22	13:21-13:22	3.70	16.28	31.35	311.19
23	13:22-13:23	3.68	16.28	31.53	307.91
24	13:23-13:24	3.69	16.24	31.58	300.36
25	13:24-13:25	3.72	16.21	31.50	303.80
26	13:25-13:26	3.76	16.17	31.87	302.87
27	13:26-13:27	3.60	16.12	31.36	303.96
28	13:27-13:28	3.84	16.17	31.48	302.85
29	13:28-13:29	3.88	16.21	31.70	301.78
30	13:29-13:30	3.88	16.24	31.68	306.59
Average		3.77	16.16	31.26	304.44
Cgas Adjust		3.79	16.14	31.24	305.09
Cgas @ 7% O ₂			13.11	17.25	215.30

System Calibration Bias					
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	
Zero Gas Bias Initial Values	-0.03	-0.02	0.01	0.01	
Zero Gas Bias Final Values	-0.02	0.03	0.03	0.10	
Average Zero Gas Bias Values	-0.03	0.00	0.02	0.09	
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	4570.00	
Span Gas Bias Initial Values	14.93	49.06	50.29	4549.00	
Span Gas Bias Final Values	14.91	49.28	50.14	4566.00	
Average Span Gas Bias Values	14.92	49.17	50.22	4557.50	

RS/017/22/AGG



RY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : การประเมินความเสี่ยงต่อระบบสารพัดใช้คุณภาพอากาศจากปล่อง
ถ่ายไอเสีย (CEM)
วิธีตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(USEPA, Method 3A/TE/OC/10/PS-2/PS-3/PS-4)
ผู้ดำเนินการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองจั่น อำเภอเมืองระยอง
วันที่ตรวจวัด : 30 สิงหาคม 2565 (เวลา 13:00-14:00 น.)
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Run No. : 5

Location : ปล่อง Unit 73 SRU (FGTU Stack (73Z401)); RCIN Plant

Instrumental RM Reading (Dry Basis)					
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
1	13:30-13:31	3.91	16.25	31.67	188.60
2	13:31-13:32	3.86	16.34	31.66	194.56
3	13:32-13:33	3.84	16.46	31.59	192.84
4	13:33-13:34	3.83	16.40	31.65	196.41
5	13:34-13:35	3.82	16.40	31.60	191.84
6	13:35-13:36	3.76	16.24	31.67	193.98
7	13:36-13:37	3.77	16.18	31.84	195.23
8	13:37-13:38	3.75	16.12	31.88	197.86
9	13:38-13:39	3.74	16.14	31.76	195.44
10	13:39-13:40	3.72	16.17	31.89	199.55
11	13:40-13:41	3.71	16.09	31.57	198.96
12	13:41-13:42	3.73	16.10	32.08	201.78
13	13:42-13:43	3.76	16.17	31.93	202.39
14	13:43-13:44	3.73	16.13	31.97	201.35
15	13:44-13:45	3.71	16.09	31.86	201.91
16	13:45-13:46	3.69	16.08	32.07	204.94
17	13:46-13:47	3.68	16.13	31.88	203.48
18	13:47-13:48	3.66	16.07	31.96	204.24
19	13:48-13:49	3.65	16.05	31.80	207.53
20	13:49-13:50	3.63	16.09	31.84	205.79
21	13:50-13:51	3.65	16.17	32.25	208.55
22	13:51-13:52	3.64	16.16	32.31	208.92
23	13:52-13:53	3.66	16.18	31.88	206.29
24	13:53-13:54	3.68	16.17	31.81	208.98
25	13:54-13:55	3.69	16.11	31.98	210.53
26	13:55-13:56	3.68	16.08	31.90	209.25
27	13:56-13:57	3.67	16.10	32.08	207.72
28	13:57-13:58	3.63	16.11	31.87	203.36
29	13:58-13:59	3.58	16.28	31.96	203.13
30	13:59-14:00	3.57	16.23	31.92	202.58
Average		3.71	16.18	31.87	201.94
Cgas Adjust		3.73	16.16	31.86	202.41
Cgas @ 7% O ₂			13.08	17.69	163.84

System Calibration Bias					
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	
Zero Gas Bias Initial Values	-0.02	-0.02	0.01	0.01	
Zero Gas Bias Final Values	-0.02	0.02	0.03	0.10	
Average Zero Gas Bias Values	-0.03	0.00	0.02	0.09	
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	4570.00	
Span Gas Bias Initial Values	14.93	49.06	50.29	4549.00	
Span Gas Bias Final Values	14.91	49.28	50.14	4566.00	
Average Span Gas Bias Values	14.92	49.17	50.22	4557.50	

RS/017/22/AGG



RY0234/08/65
R-Pre-0414-1/2022



RY0234/08/63
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
อย่างถาวร (CEM)
ผู้ว่าจ้าง : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชี่ยนจีน อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โอร่าพีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(USEPA Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 30 สิงหาคม 2563 (เวลา 14:30-15:00 น.)

Run No. : 7

Instrumental RM Reading (Dry Basis)				
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)
1	14:30-14:31	3.71	15.93	21.53
2	14:31-14:32	3.72	15.90	21.79
3	14:32-14:33	3.68	15.86	22.17
4	14:33-14:34	3.65	15.84	21.88
5	14:34-14:35	3.66	15.85	21.74
6	14:35-14:36	3.68	15.80	21.87
7	14:36-14:37	3.69	15.77	21.84
8	14:37-14:38	3.69	15.80	21.68
9	14:38-14:39	3.71	15.89	21.25
10	14:39-14:40	3.75	16.10	21.46
11	14:40-14:41	3.77	16.02	21.68
12	14:41-14:42	3.78	16.08	21.79
13	14:42-14:43	3.79	16.08	21.77
14	14:43-14:44	3.75	16.11	21.82
15	14:44-14:45	3.71	16.05	22.04
16	14:45-14:46	3.69	16.08	22.07
17	14:46-14:47	3.65	16.01	21.90
18	14:47-14:48	3.68	15.90	21.52
19	14:48-14:49	3.66	15.86	21.70
20	14:49-14:50	3.67	15.91	21.26
21	14:50-14:51	3.69	15.96	21.82
22	14:51-14:52	3.65	15.93	21.75
23	14:52-14:53	3.69	15.89	21.66
24	14:53-14:54	3.72	15.96	21.68
25	14:54-14:55	3.71	16.01	22.01
26	14:55-14:56	3.74	15.99	21.74
27	14:56-14:57	3.72	15.95	22.86
28	14:57-14:58	3.71	15.99	20.63
29	14:58-14:59	3.68	15.94	20.39
30	14:59-15:00	3.66	15.97	20.37
Average		3.70	15.95	21.59
Cgas Adjust		3.71	15.92	21.57
Cgas @ 7% O ₂		12.88	17.45	163.95

System Calibration Bias				
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
Zero Gas Bias Initial Values	-0.03	-0.02	0.01	0.07
Zero Gas Bias Final Values	-0.02	0.02	0.03	0.10
Average Zero Gas Bias Values	-0.03	0.00	0.02	0.09
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	4570.00
Span Gas Bias Initial Values	14.93	49.06	50.29	4549.00
Span Gas Bias Final Values	14.91	49.28	50.14	4566.00
Average Span Gas Bias Values	14.92	49.17	50.22	4557.50



Technical Supervisor

RS/0017/23/000



RY0234/08/63
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
อย่างถาวร (CEM)
ผู้ว่าจ้าง : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชี่ยนจีน อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โอร่าพีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(USEPA Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 30 สิงหาคม 2563 (เวลา 15:00-15:30 น.)

Run No. : 8

Instrumental RM Reading (Dry Basis)				
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)
1	15:00-15:01	3.66	15.95	20.65
2	15:01-15:02	3.67	15.99	20.82
3	15:02-15:03	3.66	16.08	20.71
4	15:03-15:04	3.68	16.04	21.20
5	15:04-15:05	3.71	15.96	21.58
6	15:05-15:06	3.70	15.95	21.10
7	15:06-15:07	3.68	16.12	20.94
8	15:07-15:08	3.67	16.20	21.31
9	15:08-15:09	3.68	16.23	21.39
10	15:09-15:10	3.66	16.22	22.37
11	15:10-15:11	3.65	16.16	22.54
12	15:11-15:12	3.63	16.07	22.93
13	15:12-15:13	3.64	15.94	22.96
14	15:13-15:14	3.65	15.89	23.11
15	15:14-15:15	3.61	15.84	22.89
16	15:15-15:16	3.59	15.85	23.34
17	15:16-15:17	3.61	15.90	23.21
18	15:17-15:18	3.64	15.88	23.37
19	15:18-15:19	3.61	16.07	23.02
20	15:19-15:20	3.64	16.10	22.93
21	15:20-15:21	3.66	16.09	23.23
22	15:21-15:22	3.62	16.04	23.38
23	15:22-15:23	3.59	16.07	23.42
24	15:23-15:24	3.61	16.04	23.35
25	15:24-15:25	3.63	16.02	23.47
26	15:25-15:26	3.65	16.07	23.01
27	15:26-15:27	3.63	16.20	22.83
28	15:27-15:28	3.60	16.15	22.24
29	15:28-15:29	3.59	16.08	22.19
30	15:29-15:30	3.57	16.02	22.14
Average		3.64	16.04	22.38
Cgas Adjust		3.65	16.02	22.36
Cgas @ 7% O ₂		12.91	18.02	146.24

System Calibration Bias				
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
Zero Gas Bias Initial Values	-0.03	-0.02	0.01	0.07
Zero Gas Bias Final Values	-0.02	0.02	0.03	0.10
Average Zero Gas Bias Values	-0.03	0.00	0.02	0.09
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	4570.00
Span Gas Bias Initial Values	14.93	49.06	50.29	4549.00
Span Gas Bias Final Values	14.91	49.28	50.14	4566.00
Average Span Gas Bias Values	14.92	49.17	50.22	4557.50



Technical Supervisor

RS/0017/23/000



RY0234/08/63
R-Pre-0414-1/2022

Analysis Report

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
อย่างถาวร (CEM)
ผู้ว่าจ้าง : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชี่ยนจีน อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โอร่าพีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Instrumental RM (Mobile CEMs)
(USEPA Method 3A/7E/6C/10/PS-2/PS-3/PS-4)
วันที่ตรวจวัด : 30 สิงหาคม 2563 (เวลา 15:30-16:00 น.)

Run No. : 9

Instrumental RM Reading (Dry Basis)				
Date	Time	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)
1	15:30-15:31	3.58	16.05	22.67
2	15:31-15:32	3.59	16.18	22.73
3	15:32-15:33	3.60	16.29	22.85
4	15:33-15:34	3.61	16.41	23.02
5	15:34-15:35	3.58	16.30	22.87
6	15:35-15:36	3.59	16.22	23.09
7	15:36-15:37	3.63	16.21	22.93
8	15:37-15:38	3.62	16.25	23.07
9	15:38-15:39	3.59	16.10	22.81
10	15:39-15:40	3.58	16.06	22.97
11	15:40-15:41	3.61	16.12	23.22
12	15:41-15:42	3.56	16.24	22.93
13	15:42-15:43	3.57	16.35	22.99
14	15:43-15:44	3.59	16.31	23.11
15	15:44-15:45	3.57	16.16	23.13
16	15:45-15:46	3.58	16.05	23.21
17	15:46-15:47	3.62	16.08	22.97
18	15:47-15:48	3.61	16.10	22.81
19	15:48-15:49	3.59	16.14	23.38
20	15:49-15:50	3.60	16.09	23.52
21	15:50-15:51	3.62	16.01	23.40
22	15:51-15:52	3.60	15.99	23.37
23	15:52-15:53	3.57	16.01	23.35
24	15:53-15:54	3.58	16.07	23.16
25	15:54-15:55	3.61	16.12	23.35
26	15:55-15:56	3.60	16.06	23.34
27	15:56-15:57	3.59	16.01	23.37
28	15:57-15:58	3.62	16.09	23.21
29	15:58-15:59	3.64	16.03	23.38
30	15:59-16:00	3.62	15.94	23.59
Average		3.60	16.13	23.13
Cgas Adjust		3.61	16.11	23.12
Cgas @ 7% O ₂		12.95	18.59	187.88

System Calibration Bias				
Item	% O ₂	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
Zero Gas Bias Initial Values	-0.03	-0.02	0.01	0.07
Zero Gas Bias Final Values	-0.02	0.02	0.03	0.10
Average Zero Gas Bias Values	-0.03	0.00	0.02	0.09
Span Gas Values	14.90	49.10	50.20	4570.00
Span Gas Bias Initial Values	14.93	49.06	50.29	4549.00
Span Gas Bias Final Values	14.91	49.28	50.14	4566.00
Average Span Gas Bias Values	14.92	49.17	50.22	4557.50



RS/0017/23/000

CEMs Audit (RATA)
Total Suspended Particulate Matter (PM)

KV0234-08-03
S-Pr-0414-1-0002

- โครงการ : การตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม (CEMS)
ผู้ว่าจ้าง : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ผู้ดำเนินงาน : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ผู้ตรวจสอบ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ผู้รายงาน : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

ชื่อโครงการ : Total Suspended Particulate Matter (TSP)
(USEPA, Method 3) (NM) / PS-11
ชื่อไซต์ : PS-11, Boreas Plant

ปล่อง Unit 51 HUM & PSA
(Steam Reformer Flue Gas Stack (51Z002)) ; RCHS Plant

Continuous Opacity Monitoring System (COMS) Initial Correlation Test Data
(ปล่อง Unit 51 HUM & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (51Z002)) ; RCHS Plant)

Run No.	Date	Time	CEMS Values (Opacity, %)	RM Values (PM at 750°C, mg/Nm ³) (at site Conditions: 15% O ₂ , 740 mmHg, Dry Basis)	Percent of Maximum PM Value (%)
1	21/09/03	10:00 - 10:05	1.10	0.0	44.44
2	21/09/03	11:00 - 11:05	2.40	0.0	55.56
3	22/09/03	12:00 - 12:05	1.40	0.00	54.55
4	22/09/03	13:00 - 13:05	3.50	0.0	44.44
5	21/09/03	14:00 - 14:05	1.40	0.04	54.55
6	21/09/03	15:00 - 15:05	3.50	0.0	44.44
7	21/09/03	16:00 - 16:05	1.40	0.0	54.55
8	21/09/03	17:00 - 17:05	2.40	0.0	55.56
9	21/09/03	18:00 - 18:05	1.40	0.0	54.55
10	21/09/03	19:00 - 19:05	2.40	0.0	55.56
11	21/09/03	20:00 - 20:05	1.40	0.0	54.55
12	21/09/03	21:00 - 21:05	1.40	0.0	54.55
13	21/09/03	22:00 - 22:05	1.40	0.0	54.55
14	21/09/03	23:00 - 23:05	1.40	0.0	54.55
15	22/09/03	00:00 - 00:05	2.40	0.0	55.56
Average :			2.41	0.0	

RM : The PM Emission Limit is 20 mg/Nm³ (at 750°C, 15% O₂, 740 mmHg, Dry Basis) Following EPA Emission Standard.

KV0234-08-03
S-Pr-0414-1-0002

- โครงการ : การตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม (CEMS)
ผู้ว่าจ้าง : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ผู้ดำเนินงาน : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ผู้ตรวจสอบ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ผู้รายงาน : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

ชื่อโครงการ : Total Suspended Particulate Matter (TSP)
(USEPA, Method 3) (NM) / PS-11
ชื่อไซต์ : PS-11, Boreas Plant

Performance Specification Testing of Particulate Matter (PS11)
(ปล่อง Unit 51 HUM & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (51Z002)) ; RCHS Plant)

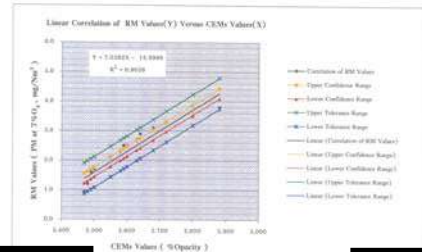
Criteria	Specification	Results	
At Least 20% of Points - Test Run			
Level 1 : 10-100% of maximum PM	10.0%	Pass	
Level 2 : 10-100% of maximum PM	10.0%	Pass	
Level 3 : 10-100% of maximum PM	10.0%	Pass	
Best-fit Correlation	Linear or Logarithmic (Polynomial), Exponential or Power	Linear	-
Equation	$Y = 0.0000X - 10.0000$		-
Correlation Coefficient	$R^2 = 0.99$	0.99	Pass
Confident Interval (CI) at The Emission Limit	Should be within 10% of the PM emission limit value	0.03	Pass
Exclusion Interval (EI) at The Emission Limit	75% of all possible values are within 25% of the PM emission limit value	0.03	Pass

Remark : The PM Emission Limit is 20 mg/Nm³ (at 750°C, 15% O₂, 740 mmHg, Dry Basis) Following EPA Emission Standard.
PS-11, Performance Specification 11, Specifications and Test Procedures for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring System

KV0234-08-03
S-Pr-0414-1-0002

- โครงการ : การตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม (CEMS)
ผู้ว่าจ้าง : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ผู้ดำเนินงาน : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ผู้ตรวจสอบ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ผู้รายงาน : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

ชื่อโครงการ : Total Suspended Particulate Matter (TSP)
(USEPA, Method 3) (NM) / PS-11
ชื่อไซต์ : PS-11, Boreas Plant





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10130
7 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10130
Tel : (062) 539-4375 Fax : (062) 533-4233 E-mail : ssp@spscs.com, www.spscs.com

RY0224-006-02
R-Pre-0414-1/2022

โครงการ : การทดสอบการปล่อยมลพิษจากโรงกลั่นปิโตรเลียม (CEM)
ผู้ว่าจ้าง : โรงกลั่นปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
ผู้ว่าจ้าง : โรงกลั่นปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
ผู้ว่าจ้าง : โรงกลั่นปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
ผู้ว่าจ้าง : โรงกลั่นปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

ผู้ตรวจการ : Total Suspended Particulate Matter (TSP)
(U.S.EPA Method 5) (RM) / PS-11
ผู้ตรวจการ : 22.31 mg/m³

Particulate Matter Continuous Emission Monitoring System (PM CEMS) Initial Correlation Test Data (Unit Unit 51 HMU & PSA (Steam Refiner Flue Gas Stack (S1Z002)) ; RCIS Plant)

Run No.	Date	Time	PM CEMS Values (at TSP _{0.5} , mg/Nm ³) (at std. Condition)	RM Values (PM at TSP _{0.5} , mg/Nm ³) (at std. Condition, 12% O ₂ , 760 mmHg, Dry Basis)	Percent of Maximum PM Value (%)
1	22/06/22	12:00 - 12:05	2.49	2.5	99.6
2	22/06/22	12:05 - 12:10	2.54	2.5	101.6
3	22/06/22	12:10 - 12:15	2.57	2.62	98.1
4	22/06/22	12:15 - 12:20	2.59	2.7	96.3
5	22/06/22	12:20 - 12:25	2.57	2.84	90.5
6	22/06/22	12:25 - 12:30	2.58	2.9	89.0
7	22/06/22	12:30 - 12:35	2.49	2.9	85.9
8	22/06/22	12:35 - 12:40	2.47	2.9	85.2
9	22/06/22	12:40 - 12:45	2.53	2.9	87.2
10	22/06/22	12:45 - 12:50	2.58	2.9	89.0
11	22/06/22	12:50 - 12:55	2.57	2.9	88.6
12	22/06/22	12:55 - 1:00	2.59	2.9	89.3
13	22/06/22	1:00 - 1:05	2.59	2.9	89.3
14	22/06/22	1:05 - 1:10	2.58	2.9	89.0
15	22/06/22	1:10 - 1:15	2.47	2.9	85.2
16	22/06/22	1:15 - 1:20	2.47	2.9	85.2
Average			2.51	2.9	86.6

Unit 51 The PM Emission Limit is 20 mg/Nm³ (at TSP_{0.5}, 760 mmHg, Dry Basis) Following EPA Emission Standard.



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10130
7 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10130
Tel : (062) 539-4375 Fax : (062) 533-4233 E-mail : ssp@spscs.com, www.spscs.com

RY0224-006-02
R-Pre-0414-1/2022

โครงการ : การทดสอบการปล่อยมลพิษจากโรงกลั่นปิโตรเลียม (CEM)
ผู้ว่าจ้าง : โรงกลั่นปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
ผู้ว่าจ้าง : โรงกลั่นปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
ผู้ว่าจ้าง : โรงกลั่นปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
ผู้ว่าจ้าง : โรงกลั่นปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

ผู้ตรวจการ : Total Suspended Particulate Matter (TSP)
(U.S.EPA Method 5) (RM) / PS-11
ผู้ตรวจการ : 22.31 mg/m³

Performance Specification Testing of Particulate Matter (PS11) (Unit Unit 51 HMU & PSA (Steam Refiner Flue Gas Stack (S1Z002)) ; RCIS Plant)

Criteria	Specification	Results
In-Stack PM of Particulate Matter	Level 1 : 0.100 of maximum PM Level 2 : 0.150 TSP of maximum PM Level 3 : 0.200 TSP of maximum PM	0.036 0.036 0.036
Non-Exhaustive	Linear or Exponential Relationship Exponential or Power	Linear
Equation	$Y = AX + B$	$Y = 0.27105X - 18.8205$
Correlation Coefficient	$R^2 \geq 0.99$	0.999
Confidence Interval (95%) at The Emission Limit	Should be within 10% of the PM emission limit value	0.036
Exhaustion Interval (95%) at The Emission Limit	75% of all possible values are within 10% of the PM emission limit value	0.036

Unit 51 The PM Emission Limit is 20 mg/Nm³ (at TSP_{0.5}, 760 mmHg, Dry Basis) Following EPA Emission Standard.

11. Performance Specification 11: Specification and Test Procedures for Particulate Matter Continuous Emission Test



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10130
7 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10130
Tel : (062) 539-4375 Fax : (062) 533-4233 E-mail : ssp@spscs.com, www.spscs.com

Ref. No. ARS13/06/22
R-Pre-0414-1/2022

Report No. 2208/600

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : การทดสอบการปล่อยมลพิษจากโรงกลั่นปิโตรเลียม (CEM)
ผู้ว่าจ้าง : โรงกลั่นปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
ผู้ว่าจ้าง : โรงกลั่นปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
ผู้ว่าจ้าง : โรงกลั่นปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
ผู้ว่าจ้าง : โรงกลั่นปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ปล่อง Unit 51 HMU & PSA (Steam Refiner Flue Gas Stack (S1Z002)) ; RCIS Plant (Run 1)	ค่ามาตรฐาน (1) (2)
ความสูงปล่อง (m.)	-	-	10.00-10.48	-
Height (m.)	-	-	10.00-10.48	-
Diameter (cm.)	-	-	240	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.47	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	22.8	-
Stack Temperature (°C)	-	-	175	-
Moisture (g)	-	-	9.78	-
Velocity (m/s)	-	-	8.71	-
Flow Rate (Q _{std}) (m ³ /s)	-	-	27.585	-
Oxygen (v)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	6.7	7.0
Excess Air (v)	-	-	42.43	50.0
Total Suspended Particulate (mg/m ³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	3.4	3.3
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.094	-

หมายเหตุ :
- ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 12.68 ton/hr
- อัตราการไหล : 6.457 ton/hr
- Flow Rate (Q_{std}) และปริมาณการปล่อยมลพิษที่วัดได้ : ปริมาณการปล่อยมลพิษที่วัดได้ 3.4 mg/m³ หรือ 60 g/s (ค่ามาตรฐาน 3.3 mg/m³)
- ปริมาณการปล่อยมลพิษที่วัดได้ : ปริมาณการปล่อยมลพิษที่วัดได้ 3.4 mg/m³ หรือ 60 g/s (ค่ามาตรฐาน 3.3 mg/m³)
- ปริมาณการปล่อยมลพิษที่วัดได้ : ปริมาณการปล่อยมลพิษที่วัดได้ 3.4 mg/m³ หรือ 60 g/s (ค่ามาตรฐาน 3.3 mg/m³)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่อง

Ref. No. AR314/08/22
 R-Pre-0414-1/2022

Report No. 2308/600

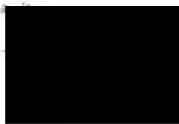
รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
 สถานที่ : โรงกลั่นเอทานอล (CEM)
 วันที่ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองเตย อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
 ผู้ดำเนินการ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)
 ผู้รับบริการ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการตรวจ	ปล่อง Unit 51 HMTU & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z002)); RCHS Plant (Run 2)	ค่ามาตรฐาน	
				(1)	(2)
ความสูงจากพื้นดิน (ม.)	-	-	11:00-11:48	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-
Diameter (m.)	-	-	260	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.44	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	33.3	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	177	-	-
Moisture (g)	-	-	10.05	-	-
Velocity (m/s)	-	-	9.05	-	-
Flow Rate (Q _{std}) (m³/s)	-	-	28.451	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	6.6	7.0	-
Excess Air (w)	-	-	41.50	50.0	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	2.2	3.1	60
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.063	-	0.7835

หมายเหตุ :
 - ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 12.66 ton/hr
 - อัตราการเผาไหม้ : 6,457 ton/hr
 - Flow Rate (Q_{std}) และปริมาณผลสารคำนวณเทียบค่ามาตรฐาน 1 บรรทัด พม่า 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่คำนวณได้
 ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณสารที่อยู่ในอากาศที่ควบคุมจากโรงงานเคมีภัณฑ์ปิโตรเลียม พ.ศ. 2553 (ที่ 7 ม.อ.)
 ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ : มาตราฐานเคมีปิโตรเลียมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผลคูณ EIA (ปี 2542) (ที่ 7 ม.อ.)

ผลการตรวจวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะตัวอย่างที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย
 หากค่าข้อมูลจากผลการตรวจวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมค่าเฉลี่ยไม่ได้เป็นข้อมูลจากวิธีเก็บตัวอย่าง



F:\120-09-08-21\SR2201

Ref. No. AR315/08/22
 R-Pre-0414-1/2022

Report No. 2308/600

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
 สถานที่ : โรงกลั่นเอทานอล (CEM)
 วันที่ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองเตย อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
 ผู้ดำเนินการ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)
 ผู้รับบริการ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการตรวจ	ปล่อง Unit 51 HMTU & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z003)); RCHS Plant (Run 3)	ค่ามาตรฐาน	
				(1)	(2)
ความสูงจากพื้นดิน (ม.)	-	-	12:00-12:48	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-
Diameter (m.)	-	-	260	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.47	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.0	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	178	-	-
Moisture (g)	-	-	10.26	-	-
Velocity (m/s)	-	-	9.17	-	-
Flow Rate (Q _{std}) (m³/s)	-	-	28.694	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	6.8	7.0	-
Excess Air (w)	-	-	44.32	50.0	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	0.93	0.92	60
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.027	-	0.7835

หมายเหตุ :
 - ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 12.66 ton/hr
 - อัตราการเผาไหม้ : 6,457 ton/hr
 - Flow Rate (Q_{std}) และปริมาณผลสารคำนวณเทียบค่ามาตรฐาน 1 บรรทัด พม่า 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่คำนวณได้
 ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณสารที่อยู่ในอากาศที่ควบคุมจากโรงงานเคมีภัณฑ์ปิโตรเลียม พ.ศ. 2553 (ที่ 7 ม.อ.)
 ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ : มาตราฐานเคมีปิโตรเลียมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผลคูณ EIA (ปี 2542) (ที่ 7 ม.อ.)

ผลการตรวจวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะตัวอย่างที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย
 หากค่าข้อมูลจากผลการตรวจวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมค่าเฉลี่ยไม่ได้เป็นข้อมูลจากวิธีเก็บตัวอย่าง



F:\120-09-08-21\SR2201

Ref. No. AR316/08/22
 R-Pre-0414-1/2022

Report No. 2308/600

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
 สถานที่ : โรงกลั่นเอทานอล (CEM)
 วันที่ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองเตย อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
 ผู้ดำเนินการ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)
 ผู้รับบริการ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการตรวจ	ปล่อง Unit 51 HMTU & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z002)); RCHS Plant (Run 4)	ค่ามาตรฐาน	
				(1)	(2)
ความสูงจากพื้นดิน (ม.)	-	-	13:00-13:48	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-
Diameter (m.)	-	-	260	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.49	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.3	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	178	-	-
Moisture (g)	-	-	10.17	-	-
Velocity (m/s)	-	-	8.84	-	-
Flow Rate (Q _{std}) (m³/s)	-	-	27.839	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	6.8	7.0	-
Excess Air (w)	-	-	43.27	50.0	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	1.7	1.7	60
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.047	-	0.7835

หมายเหตุ :
 - ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 12.66 ton/hr
 - อัตราการเผาไหม้ : 6,457 ton/hr
 - Flow Rate (Q_{std}) และปริมาณผลสารคำนวณเทียบค่ามาตรฐาน 1 บรรทัด พม่า 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่คำนวณได้
 ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณสารที่อยู่ในอากาศที่ควบคุมจากโรงงานเคมีภัณฑ์ปิโตรเลียม พ.ศ. 2553 (ที่ 7 ม.อ.)
 ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ : มาตราฐานเคมีปิโตรเลียมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผลคูณ EIA (ปี 2542) (ที่ 7 ม.อ.)

ผลการตรวจวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะตัวอย่างที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย
 หากค่าข้อมูลจากผลการตรวจวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมค่าเฉลี่ยไม่ได้เป็นข้อมูลจากวิธีเก็บตัวอย่าง



F:\120-09-08-21\SR2201

Ref. No. AR317/08/22
 R-Pre-0414-1/2022

Report No. 2308/600

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
 สถานที่ : โรงกลั่นเอทานอล (CEM)
 วันที่ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองเตย อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
 ผู้ดำเนินการ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)
 ผู้รับบริการ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการตรวจ	ปล่อง Unit 51 HMTU & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z003)); RCHS Plant (Run 5)	ค่ามาตรฐาน	
				(1)	(2)
ความสูงจากพื้นดิน (ม.)	-	-	14:00-14:48	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-
Diameter (m.)	-	-	260	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.47	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.6	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	178	-	-
Moisture (g)	-	-	10.07	-	-
Velocity (m/s)	-	-	9.12	-	-
Flow Rate (Q _{std}) (m³/s)	-	-	28.399	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	6.7	7.0	-
Excess Air (w)	-	-	42.43	50.0	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	0.96	0.94	60
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.027	-	0.7835

หมายเหตุ :
 - ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 12.66 ton/hr
 - อัตราการเผาไหม้ : 6,457 ton/hr
 - Flow Rate (Q_{std}) และปริมาณผลสารคำนวณเทียบค่ามาตรฐาน 1 บรรทัด พม่า 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่คำนวณได้
 ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณสารที่อยู่ในอากาศที่ควบคุมจากโรงงานเคมีภัณฑ์ปิโตรเลียม พ.ศ. 2553 (ที่ 7 ม.อ.)
 ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ : มาตราฐานเคมีปิโตรเลียมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผลคูณ EIA (ปี 2542) (ที่ 7 ม.อ.)

ผลการตรวจวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะตัวอย่างที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย
 หากค่าข้อมูลจากผลการตรวจวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมค่าเฉลี่ยไม่ได้เป็นข้อมูลจากวิธีเก็บตัวอย่าง



F:\120-09-08-21\SR2201

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

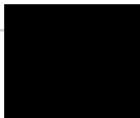
โครงการ : โครงการขยายกำลังการผลิตระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนตำบลบางพลี
 สถานที่ตั้ง (CEM) : ตำบลบางพลี
 วันที่วิเคราะห์ : 22 สิงหาคม 2565
 ผู้วิเคราะห์ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
 วันที่วิเคราะห์ : 25 สิงหาคม 2565
 ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีส จำกัด (มหาชน)
 ผู้เกี่ยวข้อง : นายสุวิทย์ สอน (T-011-8-8000)
 วันที่วิเคราะห์ : 2 กันยายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ปล่อง Unit 51 HMU & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (5120092)); RCHS Plant (Run 6)	ค่ามาตรฐาน	
				(1)	(2)
ความสูงปล่อง (ม.)	-	-	15.00-15.48	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	260	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	758.06	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.45	-	-
Dry Gas Moist Temperature (°C)	-	-	35.2	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	179	-	-
Moisture (g)	-	-	10.35	-	-
Velocity (m/s)	-	-	9.01	-	-
Flow Rate (Qd) (m³/s)	-	-	26.127	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	8.8	7.0	-
Excess Air (w)	-	-	43.37	50.0	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	2.5	2.5	60 30
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.070	-	0.7835

หมายเหตุ:
 - ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 12.66 ton/hr
 - อัตราการไหล : 6.437 ton/hr
 - Flow Rate (Qd) และปริมาณมวลสารคำนวณเทียบเคียงตาม 1 ปรากฏค่า หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่มีการแก้ไขค่าตามมาตรฐาน
 - ปริมาณการตรวจวัดสารพิษ หรือ ค่าเกณฑ์ปริมาณสารพิษในอากาศที่ระบุโดยกฎหมายกำหนดค่าบังคับโดยเฉลี่ย พ.ศ. 2553 (ที่ 7 พ.อ.)
 - ค่ามาตรฐาน : ค่ามาตรฐานตามนโยบายของกรมการตรวจวัดมลพิษตามมาตรฐาน EIA (ปี 2542) (ที่ 7 พ.อ.)

ผลการตรวจวิเคราะห์ที่ประกอบแผนผังตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้ว

พื้นที่ที่ทำการตรวจวิเคราะห์วิเคราะห์ตามผังตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้ว



P1310-20-00-21-08/2201

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โครงการขยายกำลังการผลิตระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนตำบลบางพลี
 สถานที่ตั้ง (CEM) : ตำบลบางพลี
 วันที่วิเคราะห์ : 22 สิงหาคม 2565
 ผู้วิเคราะห์ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
 วันที่วิเคราะห์ : 25 สิงหาคม 2565
 ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีส จำกัด (มหาชน)
 ผู้เกี่ยวข้อง : นายสุวิทย์ สอน (T-011-8-8000)
 วันที่วิเคราะห์ : 2 กันยายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ปล่อง Unit 51 HMU & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (5120092)); RCHS Plant (Run 7)	ค่ามาตรฐาน	
				(1)	(2)
ความสูงปล่อง (ม.)	-	-	16.00-16.48	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	260	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	758.06	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.47	-	-
Dry Gas Moist Temperature (°C)	-	-	34.2	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	177	-	-
Moisture (g)	-	-	10.29	-	-
Velocity (m/s)	-	-	8.92	-	-
Flow Rate (Qd) (m³/s)	-	-	27.988	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	8.7	7.0	-
Excess Air (w)	-	-	42.43	50.0	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	3.0	2.5	60 30
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.084	-	0.7835

หมายเหตุ:
 - ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 12.66 ton/hr
 - อัตราการไหล : 6.437 ton/hr
 - Flow Rate (Qd) และปริมาณมวลสารคำนวณเทียบเคียงตาม 1 ปรากฏค่า หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่มีการแก้ไขค่าตามมาตรฐาน
 - ปริมาณการตรวจวัดสารพิษ หรือ ค่าเกณฑ์ปริมาณสารพิษในอากาศที่ระบุโดยกฎหมายกำหนดค่าบังคับโดยเฉลี่ย พ.ศ. 2553 (ที่ 7 พ.อ.)
 - ค่ามาตรฐาน : ค่ามาตรฐานตามนโยบายของกรมการตรวจวัดมลพิษตามมาตรฐาน EIA (ปี 2542) (ที่ 7 พ.อ.)

ผลการตรวจวิเคราะห์ที่ประกอบแผนผังตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้ว

พื้นที่ที่ทำการตรวจวิเคราะห์วิเคราะห์ตามผังตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้ว



P1310-20-00-21-08/2201

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โครงการขยายกำลังการผลิตระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนตำบลบางพลี
 สถานที่ตั้ง (CEM) : ตำบลบางพลี
 วันที่วิเคราะห์ : 23 สิงหาคม 2565
 ผู้วิเคราะห์ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
 วันที่วิเคราะห์ : 25 สิงหาคม 2565
 ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีส จำกัด (มหาชน)
 ผู้เกี่ยวข้อง : นายสุวิทย์ สอน (T-011-8-8000)
 วันที่วิเคราะห์ : 2 กันยายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ปล่อง Unit 51 HMU & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (5120092)); RCHS Plant (Run 8)	ค่ามาตรฐาน	
				(1)	(2)
ความสูงปล่อง (ม.)	-	-	09:10-09:58	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	260	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	758.06	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.46	-	-
Dry Gas Moist Temperature (°C)	-	-	31.3	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	176	-	-
Moisture (g)	-	-	9.92	-	-
Velocity (m/s)	-	-	8.81	-	-
Flow Rate (Qd) (m³/s)	-	-	27.808	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	8.8	7.0	-
Excess Air (w)	-	-	44.33	50.0	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	3.1	2.5	60 30
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.086	-	0.7835

หมายเหตุ:
 - ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 12.625 ton/hr
 - อัตราการไหล : 6.483 ton/hr
 - Flow Rate (Qd) และปริมาณมวลสารคำนวณเทียบเคียงตาม 1 ปรากฏค่า หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่มีการแก้ไขค่าตามมาตรฐาน
 - ปริมาณการตรวจวัดสารพิษ หรือ ค่าเกณฑ์ปริมาณสารพิษในอากาศที่ระบุโดยกฎหมายกำหนดค่าบังคับโดยเฉลี่ย พ.ศ. 2553 (ที่ 7 พ.อ.)
 - ค่ามาตรฐาน : ค่ามาตรฐานตามนโยบายของกรมการตรวจวัดมลพิษตามมาตรฐาน EIA (ปี 2542) (ที่ 7 พ.อ.)

ผลการตรวจวิเคราะห์ที่ประกอบแผนผังตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้ว

พื้นที่ที่ทำการตรวจวิเคราะห์วิเคราะห์ตามผังตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้ว



P1310-20-00-21-08/2201

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โครงการขยายกำลังการผลิตระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนตำบลบางพลี
 สถานที่ตั้ง (CEM) : ตำบลบางพลี
 วันที่วิเคราะห์ : 23 สิงหาคม 2565
 ผู้วิเคราะห์ : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
 วันที่วิเคราะห์ : 25 สิงหาคม 2565
 ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โลกรีส จำกัด (มหาชน)
 ผู้เกี่ยวข้อง : นายสุวิทย์ สอน (T-011-8-8000)
 วันที่วิเคราะห์ : 2 กันยายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ปล่อง Unit 51 HMU & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (5120092)); RCHS Plant (Run 9)	ค่ามาตรฐาน	
				(1)	(2)
ความสูงปล่อง (ม.)	-	-	10:10-10:58	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	260	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	758.06	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.49	-	-
Dry Gas Moist Temperature (°C)	-	-	32.3	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	175	-	-
Moisture (g)	-	-	9.68	-	-
Velocity (m/s)	-	-	8.77	-	-
Flow Rate (Qd) (m³/s)	-	-	27.434	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	8.8	7.0	-
Excess Air (w)	-	-	43.37	50.0	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	3.8	2.5	60 30
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.100	-	0.7835

หมายเหตุ:
 - ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 12.625 ton/hr
 - อัตราการไหล : 6.483 ton/hr
 - Flow Rate (Qd) และปริมาณมวลสารคำนวณเทียบเคียงตาม 1 ปรากฏค่า หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่มีการแก้ไขค่าตามมาตรฐาน
 - ปริมาณการตรวจวัดสารพิษ หรือ ค่าเกณฑ์ปริมาณสารพิษในอากาศที่ระบุโดยกฎหมายกำหนดค่าบังคับโดยเฉลี่ย พ.ศ. 2553 (ที่ 7 พ.อ.)
 - ค่ามาตรฐาน : ค่ามาตรฐานตามนโยบายของกรมการตรวจวัดมลพิษตามมาตรฐาน EIA (ปี 2542) (ที่ 7 พ.อ.)

ผลการตรวจวิเคราะห์ที่ประกอบแผนผังตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้ว

พื้นที่ที่ทำการตรวจวิเคราะห์วิเคราะห์ตามผังตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้ว



P1310-20-00-21-08/2201

Ref. No. AR522/08/22
 R-Pre-0414-1/2022

Report No. 2208/600

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ :	ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง	วันที่เก็บตัวอย่าง :	23 สิงหาคม 2565
ชื่อโครงการ :	สถานีผลิตเชื้อเพลิง (CEM)	วันที่เก็บตัวอย่าง :	25 สิงหาคม 2565
ผู้ว่าจ้าง :	299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลจันทน์ อำเภอเมืองระยอง	วันที่วิเคราะห์ :	25 สิงหาคม-1 กันยายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า :	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)	วันที่ออกรายงาน :	2 กันยายน 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง :	นายสุทิน สมณะ (T-011-S-8000)		
	บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด		

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการวัด	ปล่อง Unit S1 HMT & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z002)); RCS Plant (Run 10)		คำนวณตาม	
			(1)	(2)	(1)	(2)
ความสูงปล่อง (ม.)	-	-	11.10-11.10	-	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-	-
Diameter (cm.)	-	-	260	-	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	758.06	-	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.48	-	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	33.2	-	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	176	-	-	-
Moisture (g)	-	-	10.17	-	-	-
Velocity (m/s)	-	-	8.73	-	-	-
Flow Rate (Qm) (m³/s)	-	-	27.489	-	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	7.6	7.0	-	-
Excess Air (w)	-	-	51.38	50.0	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	3.8	3.8	60	20
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.099	-	-	0.7835

หมายเหตุ:
 - ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 12,625 ton/hr
 - อัตราการไหล : 6.483 ton/hr
 - Flow Rate (Qm) และปริมาณผลการคำนวณเฉลี่ยที่รวมกัน 1 บรรทัด หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่รวมกัน
 ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณสารพิษในอากาศที่โรงงานเคมีจำแนกชนิด พ.ศ. 2553 (ที่ 7 พ.อ.)
 ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานค่าเฉลี่ยรายวันจากผลการวิเคราะห์ตามข้อกำหนด EIA (ปี 2542) (ที่ 7 พ.อ.)

ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณมลพิษทางอากาศที่ปล่อง Unit S1 HMT & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z002)); RCS Plant (Run 10) ได้เป็นไปตามข้อกำหนด



F1210-09-08-21-AR2201

Ref. No. AR524/08/22
 R-Pre-0414-1/2022

Report No. 2208/600

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ :	ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง	วันที่เก็บตัวอย่าง :	23 สิงหาคม 2565
ชื่อโครงการ :	สถานีผลิตเชื้อเพลิง (CEM)	วันที่เก็บตัวอย่าง :	25 สิงหาคม 2565
ผู้ว่าจ้าง :	299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลจันทน์ อำเภอเมืองระยอง	วันที่วิเคราะห์ :	25 สิงหาคม-1 กันยายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า :	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)	วันที่ออกรายงาน :	2 กันยายน 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง :	นายสุทิน สมณะ (T-011-S-8000)		
	บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด		

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการวัด	ปล่อง Unit S1 HMT & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z002)); RCS Plant (Run 12)		คำนวณตาม	
			(1)	(2)	(1)	(2)
ความสูงปล่อง (ม.)	-	-	13.10-13.10	-	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-	-
Diameter (cm.)	-	-	260	-	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	758.06	-	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.48	-	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.2	-	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	176	-	-	-
Moisture (g)	-	-	9.93	-	-	-
Velocity (m/s)	-	-	8.77	-	-	-
Flow Rate (Qm) (m³/s)	-	-	27.494	-	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	6.8	7.0	-	-
Excess Air (w)	-	-	44.32	50.0	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	1.8	1.8	60	20
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.044	-	-	0.7835

หมายเหตุ:
 - ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 12,625 ton/hr
 - อัตราการไหล : 6.483 ton/hr
 - Flow Rate (Qm) และปริมาณผลการคำนวณเฉลี่ยที่รวมกัน 1 บรรทัด หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่รวมกัน
 ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณสารพิษในอากาศที่โรงงานเคมีจำแนกชนิด พ.ศ. 2553 (ที่ 7 พ.อ.)
 ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานค่าเฉลี่ยรายวันจากผลการวิเคราะห์ตามข้อกำหนด EIA (ปี 2542) (ที่ 7 พ.อ.)

ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณมลพิษทางอากาศที่ปล่อง Unit S1 HMT & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z002)); RCS Plant (Run 12) ได้เป็นไปตามข้อกำหนด



F1210-09-08-21-AR2201

Ref. No. AR523/08/22
 R-Pre-0414-1/2022

Report No. 2208/600

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ :	ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง	วันที่เก็บตัวอย่าง :	23 สิงหาคม 2565
ชื่อโครงการ :	สถานีผลิตเชื้อเพลิง (CEM)	วันที่เก็บตัวอย่าง :	25 สิงหาคม 2565
ผู้ว่าจ้าง :	299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลจันทน์ อำเภอเมืองระยอง	วันที่วิเคราะห์ :	25 สิงหาคม-1 กันยายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า :	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)	วันที่ออกรายงาน :	2 กันยายน 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง :	นายสุทิน สมณะ (T-011-S-8000)		
	บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด		

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการวัด	ปล่อง Unit S1 HMT & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z002)); RCS Plant (Run 11)		คำนวณตาม	
			(1)	(2)	(1)	(2)
ความสูงปล่อง (ม.)	-	-	12.10-12.10	-	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-	-
Diameter (cm.)	-	-	260	-	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	758.06	-	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.47	-	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	33.6	-	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	177	-	-	-
Moisture (g)	-	-	10.01	-	-	-
Velocity (m/s)	-	-	8.95	-	-	-
Flow Rate (Qm) (m³/s)	-	-	28.169	-	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	6.9	7.0	-	-
Excess Air (w)	-	-	44.32	50.0	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	2.5	2.5	60	20
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.070	-	-	0.7835

หมายเหตุ:
 - ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 12,625 ton/hr
 - อัตราการไหล : 6.483 ton/hr
 - Flow Rate (Qm) และปริมาณผลการคำนวณเฉลี่ยที่รวมกัน 1 บรรทัด หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่รวมกัน
 ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณสารพิษในอากาศที่โรงงานเคมีจำแนกชนิด พ.ศ. 2553 (ที่ 7 พ.อ.)
 ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานค่าเฉลี่ยรายวันจากผลการวิเคราะห์ตามข้อกำหนด EIA (ปี 2542) (ที่ 7 พ.อ.)

ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณมลพิษทางอากาศที่ปล่อง Unit S1 HMT & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z002)); RCS Plant (Run 11) ได้เป็นไปตามข้อกำหนด



F1210-09-08-21-AR2201

Ref. No. AR525/08/22
 R-Pre-0414-1/2022

Report No. 2208/600

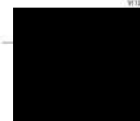
รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ :	ตรวจสอบความถูกต้องระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง	วันที่เก็บตัวอย่าง :	23 สิงหาคม 2565
ชื่อโครงการ :	สถานีผลิตเชื้อเพลิง (CEM)	วันที่เก็บตัวอย่าง :	25 สิงหาคม 2565
ผู้ว่าจ้าง :	299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลจันทน์ อำเภอเมืองระยอง	วันที่วิเคราะห์ :	25 สิงหาคม-1 กันยายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า :	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)	วันที่ออกรายงาน :	2 กันยายน 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง :	นายสุทิน สมณะ (T-011-S-8000)		
	บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด		

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการวัด	ปล่อง Unit S1 HMT & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z002)); RCS Plant (Run 13)		คำนวณตาม	
			(1)	(2)	(1)	(2)
ความสูงปล่อง (ม.)	-	-	14.10-14.10	-	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-	-
Diameter (cm.)	-	-	260	-	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	758.06	-	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	755.46	-	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.8	-	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	178	-	-	-
Moisture (g)	-	-	9.71	-	-	-
Velocity (m/s)	-	-	9.86	-	-	-
Flow Rate (Qm) (m³/s)	-	-	27.897	-	-	-
Oxygen (w)	-	O ₂ Analyzer (U.S. EPA Method 3A)	6.8	7.0	-	-
Excess Air (w)	-	-	44.32	50.0	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	1.3	1.3	60	20
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.033	-	-	0.7835

หมายเหตุ:
 - ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ : Natural gas 12,625 ton/hr
 - อัตราการไหล : 6.483 ton/hr
 - Flow Rate (Qm) และปริมาณผลการคำนวณเฉลี่ยที่รวมกัน 1 บรรทัด หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่รวมกัน
 ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณสารพิษในอากาศที่โรงงานเคมีจำแนกชนิด พ.ศ. 2553 (ที่ 7 พ.อ.)
 ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานค่าเฉลี่ยรายวันจากผลการวิเคราะห์ตามข้อกำหนด EIA (ปี 2542) (ที่ 7 พ.อ.)

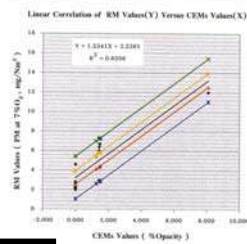
ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณมลพิษทางอากาศที่ปล่อง Unit S1 HMT & PSA (Steam Reformer Flue Gas Stack (S1Z002)); RCS Plant (Run 13) ได้เป็นไปตามข้อกำหนด



F1210-09-08-21-AR2201

โครงการ : การขอความเห็นชอบการประเมินผลกระทบทางอากาศจากปล่อง (CEMA)
ผู้ว่าราชการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
ที่ตั้งโครงการ : บริษัท ไออาร์พี จำกัด (มหาชน)
ชื่อ/ที่อยู่ผู้ว่า : บริษัท ไออาร์พี จำกัด (มหาชน)
ผู้รับความเห็น : นายพิษณุ สมณะ (T-011-8-80000)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วิธีการตรวจวัด : Total Suspended Particulate Matter (PM)
(U.S. EPA Method 5) (ISO) x PM-11
วันที่ตรวจวัด : 25, 26 ธันวาคม 2565



รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ :	การขอความเห็นชอบการประเมินผลกระทบทางอากาศจากปล่อง	วันที่เก็บตัวอย่าง :	14 กันยายน 2565
ผู้ว่าราชการ :	299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร	วันที่รับความเห็น :	16 กันยายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ผู้ว่า :	บริษัท ไออาร์พี จำกัด (มหาชน)	วันที่ตรวจวัด :	16-23 กันยายน 2565
ผู้รับความเห็น :	นายพิษณุ สมณะ (T-011-8-80000)	วันที่ออกรายงาน :	26 กันยายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีการตรวจวัด	ปล่อง PW-02; FWPP (PW2) Plant (Run 1)	ค่ามาตรฐาน	
				(1)	(2)
ความสูงปล่อง (m.)	-	-	10.00-10.48	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	220	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.35	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	30.5	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	43.0	-	-
Molalim (m)	-	-	9.64	-	-
Velocity (m/s)	-	-	13.44	-	-
Flow Rate (Qd) (m³/s)	-	-	43.402	-	-
Oxygen (m)	-	-	9.0	7.0	-
Excess Air (m)	-	-	73.45	50.0	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	19	18	320
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.651	-	4.4067

หมายเหตุ:

- ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้: ถ่านหินบด
- อัตราการใช้เชื้อเพลิง: 21.33 ton/hr
- อัตราการผลิต: 38.87 MW
- Flow Rate (Qd) และปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้: ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้ 25 องค์ประกอบ ซึ่งคำนวณได้
- ค่ามาตรฐาน:
 - ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน: ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน 25 องค์ประกอบ ซึ่งคำนวณได้
 - ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน: ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน 25 องค์ประกอบ ซึ่งคำนวณได้
- ค่ามาตรฐาน: ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน 25 องค์ประกอบ ซึ่งคำนวณได้

ผลการตรวจวัดค่ามลพิษทางอากาศจากปล่อง

ค่าเฉลี่ยของค่ามลพิษทางอากาศจากปล่องที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน

--	--	--	--	--	--

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ :	การขอความเห็นชอบการประเมินผลกระทบทางอากาศจากปล่อง	วันที่เก็บตัวอย่าง :	14 กันยายน 2565
ผู้ว่าราชการ :	299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร	วันที่รับความเห็น :	16 กันยายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ผู้ว่า :	บริษัท ไออาร์พี จำกัด (มหาชน)	วันที่ตรวจวัด :	16-23 กันยายน 2565
ผู้รับความเห็น :	นายพิษณุ สมณะ (T-011-8-80000)	วันที่ออกรายงาน :	26 กันยายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีการตรวจวัด	ปล่อง PW-02; FWPP (PW2) Plant (Run 2)	ค่ามาตรฐาน	
				(1)	(2)
ความสูงปล่อง (m.)	-	-	11.00-11.48	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	220	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.35	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	32.9	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	42.0	-	-
Molalim (m)	-	-	9.64	-	-
Velocity (m/s)	-	-	13.42	-	-
Flow Rate (Qd) (m³/s)	-	-	44.078	-	-
Oxygen (m)	-	-	8.3	7.0	-
Excess Air (m)	-	-	82.71	50.0	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	13	14	320
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.572	-	4.4067

หมายเหตุ:

- ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้: ถ่านหินบด
- อัตราการใช้เชื้อเพลิง: 22.93 ton/hr
- อัตราการผลิต: 39.56 MW
- Flow Rate (Qd) และปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้: ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้ 25 องค์ประกอบ ซึ่งคำนวณได้
- ค่ามาตรฐาน:
 - ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน: ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน 25 องค์ประกอบ ซึ่งคำนวณได้
 - ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน: ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน 25 องค์ประกอบ ซึ่งคำนวณได้
- ค่ามาตรฐาน: ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน 25 องค์ประกอบ ซึ่งคำนวณได้

ผลการตรวจวัดค่ามลพิษทางอากาศจากปล่อง

ค่าเฉลี่ยของค่ามลพิษทางอากาศจากปล่องที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน

--	--	--	--	--	--

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ :	การขอความเห็นชอบการประเมินผลกระทบทางอากาศจากปล่อง	วันที่เก็บตัวอย่าง :	14 กันยายน 2565
ผู้ว่าราชการ :	299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร	วันที่รับความเห็น :	16 กันยายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ผู้ว่า :	บริษัท ไออาร์พี จำกัด (มหาชน)	วันที่ตรวจวัด :	16-23 กันยายน 2565
ผู้รับความเห็น :	นายพิษณุ สมณะ (T-011-8-80000)	วันที่ออกรายงาน :	26 กันยายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีการตรวจวัด	ปล่อง PW-02; FWPP (PW2) Plant (Run 3)	ค่ามาตรฐาน	
				(1)	(2)
ความสูงปล่อง (m.)	-	-	12.00-12.48	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	220	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.36	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.7	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	42.6	-	-
Molalim (m)	-	-	9.31	-	-
Velocity (m/s)	-	-	13.70	-	-
Flow Rate (Qd) (m³/s)	-	-	44.348	-	-
Oxygen (m)	-	-	7.9	7.0	-
Excess Air (m)	-	-	59.01	50.0	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	15	16	320
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.665	-	4.4067

หมายเหตุ:

- ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้: ถ่านหินบด
- อัตราการใช้เชื้อเพลิง: 22.93 ton/hr
- อัตราการผลิต: 38.87 MW
- Flow Rate (Qd) และปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้: ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้ 25 องค์ประกอบ ซึ่งคำนวณได้
- ค่ามาตรฐาน:
 - ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน: ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน 25 องค์ประกอบ ซึ่งคำนวณได้
 - ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน: ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน 25 องค์ประกอบ ซึ่งคำนวณได้
- ค่ามาตรฐาน: ปริมาณของสารตัวมลพิษที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน 25 องค์ประกอบ ซึ่งคำนวณได้

ผลการตรวจวัดค่ามลพิษทางอากาศจากปล่อง

ค่าเฉลี่ยของค่ามลพิษทางอากาศจากปล่องที่คำนวณได้และค่ามาตรฐาน

--	--	--	--	--	--

FLETC-20-08-21/ARE3304

F2218/20-08-21/ANR2054

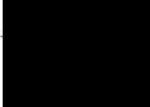
รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ	๑) การพัฒนาระบบข้อมูลการบริการสุขภาพสู่คุณภาพการบริการผู้ป่วย สำนักงานเขต (CEMS)	วันที่เปิดใช้งาน	15 กันยายน 2565
พื้นที่โครงการ	299 หมู่ ๑ ตำบลบึงใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	วันที่เปิดใช้งาน	16 กันยายน 2565
	จังหวัดนครราชสีมา	วันที่เปิดใช้งาน	16-23 กันยายน 2565
ชื่อ/ชื่อผู้ดูแล/ผู้รับผิดชอบ	นางสาว โสภณิณี งามกิจ (นางสาว)	วันที่ออกประกาศนียบัตร	26 กันยายน 2565
	นางสิริณันท์ สมาน (๖-011-8-8000)		
	ปัทมวิภา นนท.มส. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร		

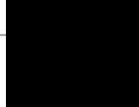
พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์	ปล่อง PW-02; FWTP (Row 2) Plant (PW 2)	คำนวณข้อมูล	
				(1)	(2)
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	11:00-11:48	-	-
Height (m.)	-	-	60.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	320	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.52	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	32.3	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	43.0	-	-
Moisture (m)	-	-	10.41	-	-
Velocity (m/s)	-	-	14.89	-	-
Flow Rate (Q _{std}) (m³/s)	-	-	47.022	-	-
Oxygen (m)	-	-	7.4	7.0	-
Excess Air (m)	-	-	53.30	50.0	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	7.0	7.2	320
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.328	-	6.4067

[illegible]

ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำบ่อเฉพาะตัวบ่งชี้ที่ได้ทำการวิเคราะห์ตาม
 ที่นึ่งคือค่าของสารเคมีจากการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้ระบุค่าจากบริษัทเป็นลายเซ็น



FILED-20-08-71/AMTDS



83316/20-08-21/AR2701

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ	สำรวจการนำข้อมูลเชิงวิเคราะห์เพื่อลดความเสียหายจากไฟป่า	วิเศษใจดี นิลน้อย	15 กันยายน 2565
	สาคูพัฒนา (CE3A)	วิรัชกฤษณ์ 2565	16 กันยายน 2565
สื่อที่เกี่ยวข้อง	298 หมู่ 5 ต.หนองปลาไหล อ.บ้านแพรก จ.สุพรรณบุรี	วิรัชกฤษณ์ 2565	16-23 กันยายน 2565
	จังหวัดระยอง	พิชญ์ชัชกร ช่าง	26 กันยายน 2565
สื่อที่เกี่ยวข้อง	เว็บไซต์ โดกรีนฟิชี จั๊ก (มหาชน)		
	นายสิริชัย สอนม (7-011-8-8000)		
	เว็บไซต์ เมส.พี.เอส. คอมพิวเตอร์ เซอร์วิส จั๊ก		

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ปล่อง PW-02; FWPP (FW2) Plant (Run 11)		ค่ามาตรฐาน	
					[1]	[3]
อุณหภูมิตัวถัง (m.)	-	-	12:00-13:48	-	-	
Height (m.)	-	-	60.0	-	-	
Diameter (cm.)	-	-	220	-	-	
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	756.06	-	-	
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.52	-	-	
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.3	-	-	
Stack Temperature (°C)	-	-	43.0	-	-	
Moisture (w)	-	-	9.83	-	-	
Velocity (m/s)	-	-	13.08	-	-	
Flow Rate (Qd) (m³/s)	-	-	48.615	-	-	
Oxygen (w)	-	-	7.8	7.0	-	
Excess Air (w)	-	-	57.81	50.0	-	
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	8.0	8.5	320	
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.398	-	4.4067	

หมายเหตุ:

- ปริมาณเฉลี่ยที่ไว้ใช้: อ้างอิงจากนิคม
- อัตราการไหลเฉลี่ย 28.26 m³/hr
- อัตราการไหล 38.77 MW

- Flow Rate (Q_{sd}) และปริมาณผลตกค้างคำนวณที่หน่วยผลิต 1 บรรจุก๊าซ 760 ลิตร มีค่าเฉลี่ยรวม ผลตกค้างเฉลี่ย 25 ผลตกค้างเฉลี่ย ซึ่งคำนวณได้

ตามตารางที่ 2

- ปริมาณค่าการไหลหรือการระบายมลพิษต่อวัน (หรือ ค่าทางปริมาณผลตกค้าง)เป็นค่าที่คำนวณจากค่าการระบายมลพิษต่อวันเฉลี่ย 25 หน่วยต่อวัน

เฉลี่ยที่ไว้ใช้ (ไว้ใช้เพื่อข้อมูลเท่านั้น)ที่คำนวณได้เป็นค่าเฉลี่ยที่ไว้ใช้ พ.ศ. 2547 (ใช้ 760 Q_{sd})

- ผลการคำนวณค่าการไหลหรือการระบายมลพิษต่อวันคำนวณตามค่าเฉลี่ยที่ไว้ใช้ EIA

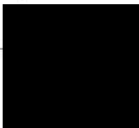
ค่ามาตรฐาน(พ.ศ.)

นอกจากการวิเคราะห์ที่รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
 ก็ยังพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ที่เก็บรวบรวมจากส่วนใดก็ได้ที่เก็บมาตามความจำเป็น



1

FD-302a (Rev. 11-29-2010)



F1130/75-04-11/AM2204

2020-04-21/AM2200

ภาคผนวกที่ 2

Certificate Calibration Standard Gas

ปล่อง Unit 51 HUM & PSA
(Steam Reformer Flue Gas Stack (51Z002)) ; RCHS Plant



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
1 ซอยพหลโยธิน 54 แขวงพหลโยธิน เขตพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร 10900
7 Soi Phahonyothin 54, Phahonyothin Rd., Bangkok, Thailand 10900
Tel : (062) 939-4370-72, Fax : (062) 513-4233, E-mail : info@spservice.com, www.spservice.com

Analyzer Calibration Error Data for Sampling

Source Identification : ปล่อง Unit 51 HUM & PSA
(Steam Reformer Flue Gas Stack (51Z002)) ; RCHS Plant
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
Test Personnel : Kitti Seibongkro
Time : 15:50-17:30

NO_x Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : NO_x Analyzer
Serial No. : 328
Analyzer Model : T200H
Calibration Span (ppm) : 98.6 ppm

	Certified Cylinder Value (ppm)	Analyzer Calibration Response (ppm)	Absolute Difference (ppm)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	-0.02	0.02	0.02
Mid-Level Calibration Gas	49.3	49.15	0.05	0.05
High-Level Calibration Gas	98.6	98.70	0.10	0.10
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)				(Pass) 0.08

SO₂ Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : SO₂ Analyzer
Serial No. : 224
Analyzer Model : T100H
Calibration Span (ppm) : 100 ppm

	Certified Cylinder Value (ppm)	Analyzer Calibration Response (ppm)	Absolute Difference (ppm)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.01	0.01	0.01
Mid-Level Calibration Gas	50.20	50.12	0.08	0.08
High-Level Calibration Gas	100.00	101.01	0.09	0.09
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)				(Pass) 0.08

O₂ Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : NO_x Analyzer (Optional Internal O₂ Sensor)
Serial No. : 328
Analyzer Model : T200H
Calibration Span (%) : 20.9 %

	Certified Cylinder Value (%)	Analyzer Calibration Response (%)	Absolute Difference (%)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.03	0.03	0.10
Mid-Level Calibration Gas	14.90	14.91	0.01	0.05
High-Level Calibration Gas	20.90	20.87	0.03	0.14
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)				(Pass) 0.10



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
1 ซอยพหลโยธิน 54 แขวงพหลโยธิน เขตพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร 10900
7 Soi Phahonyothin 54, Phahonyothin Rd., Bangkok, Thailand 10900
Tel : (062) 939-4370-72, Fax : (062) 513-4233, E-mail : info@spservice.com, www.spservice.com

Analyzer Calibration Error Data for Sampling

Source Identification : ปล่อง Unit 51 HUM & PSA
(Steam Reformer Flue Gas Stack (51Z002)) ; RCHS Plant
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
Test Personnel : Kitti Seibongkro
Time : 15:50-17:30

CO Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : CO Analyzer
Serial No. : 80
Analyzer Model : T300M
Calibration Span (ppm) : 101 ppm

	Certified Cylinder Value (ppm)	Analyzer Calibration Response (ppm)	Absolute Difference (ppm)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.03	0.03	0.03
Mid-Level Calibration Gas	40.8	40.71	0.09	0.09
High-Level Calibration Gas	101.0	101.17	0.17	0.17
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)				(Pass) 0.13



System Calibration Bias and Drift Data

Source Identification : หน่วย Unit 51 HMI & PSA Date : 23/08/2022
(Steam Reformer Flue Gas Stack (512002)); RCHS Plant
บริษัท โกลว์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
Test Personnel : Kim Seibonghe Time : 10:30-11:15, 16:00-16:30

O₂ Analyzer Calibration Response

System Calibration : NO₂ Analyzer (Optional Internal O₂ Sensor) Cylinder No. : 5858
Calibration Span : 20.0 % Cylinder Conc. : 14.9%

	Analyzer Calibration Response (%)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (%)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (%)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.02	-0.01	-0.15	0.01	-0.03	0.10
Up-scale Gas	14.91	14.90	-0.02	14.93	0.10	-0.15
System Cal Bias Average (< ±0.5% of Span)		(Pass)	-0.15	-	0.10	-
Drift Average (< ±0.3% of Span)				(Pass)	0.15	

NO_x Analyzer Calibration Response

System Calibration : NO_x Analyzer Cylinder No. : D519427
Calibration Span : 99.6 ppm Cylinder Conc. : 49.1 ppm

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	-0.02	-0.04	-0.02	-0.01	0.01	0.03
Up-scale Gas	49.15	49.31	0.16	49.19	-0.03	-0.19
System Cal Bias Average (< ±0.5% of Span)		(Pass)	0.16	-	-0.03	-
Drift Average (< ±0.3% of Span)				(Pass)	-0.19	

SO₂ Analyzer Calibration Response

System Calibration : SO₂ Analyzer Cylinder No. : A00710SK
Calibration Span : 102 ppm Cylinder Conc. : 50.2 ppm

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.01	0.04	0.03	0.02	0.01	-0.02
Up-scale Gas	50.12	50.26	0.14	50.24	0.22	0.08
System Cal Bias Average (< ±0.5% of Span)		(Pass)	0.14	0.22	-	-
Drift Average (< ±0.3% of Span)				(Pass)	0.08	

KS-0017/22-000

KS-0017/22-000



Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification : หน่วย Unit 51 HMI & PSA Date : 21/08/2022
(Steam Reformer Flue Gas Stack (512002)); RCHS Plant
บริษัท โกลว์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
Test Personnel : Kim Seibonghe Time : 16:15-17:15

NO₂ Standard Gas Data

Cylinder Number : D619427 Certification Date : 20-Apr-2022
Certified Concentration : 49.1 ppm Expiration Date : 20-Apr-2024

NO₂ Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : NO₂ Analyzer Analyzer Model : T200H
Serial No. : 328

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	49.1	49.17	0.07	0.143
2	49.1	49.14	0.04	0.081
3	49.1	49.18	0.08	0.163
% Diff. Average (< ±1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) 0.129

NO_x Standard Gas Data

Cylinder Number : D636139 Certification Date : 21-Jan-2021
Certified Concentration : 98.6 ppm Expiration Date : 21-Jan-2023

NO_x Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : NO_x Analyzer Analyzer Model : T200H
Serial No. : 328

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	98.6	98.64	0.04	0.041
2	98.6	98.71	0.11	0.112
3	98.6	98.68	0.08	0.081
% Diff. Average (< ±1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) 0.078

KS-0017/22-000



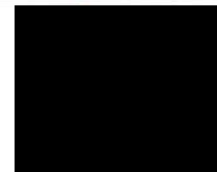
System Calibration Bias and Drift Data

Source Identification : หน่วย Unit 51 HMI & PSA Date : 23/08/2022
(Steam Reformer Flue Gas Stack (512002)); RCHS Plant
บริษัท โกลว์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
Test Personnel : Kim Seibonghe Time : 10:30-11:15, 16:00-16:30

CO Analyzer Calibration Response

System Calibration : CO Analyzer Cylinder No. : D025788
Calibration Span : 101 ppm Cylinder Conc. : 40.8 ppm

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.03	0.03	0.02	0.02	-0.01	-0.03
Up-scale Gas	40.71	40.66	0.15	40.74	0.03	-0.12
System Cal Bias Average (< ±0.5% of Span)		(Pass)	0.15	-	0.03	-
Drift Average (< ±0.3% of Span)				(Pass)	-0.12	



KS-0017/22-000



Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification : หน่วย Unit 51 HMI & PSA Date : 31/08/2022
(Steam Reformer Flue Gas Stack (512002)); RCHS Plant
บริษัท โกลว์พีซี จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร
Test Personnel : Kim Seibonghe Time : 15:15-17:15

NO₂ Standard Gas Data

Cylinder Number : A00710SK Certification Date : 21-Jan-2021
Certified Concentration : 50.2 ppm Expiration Date : 21-Jan-2029

NO₂ Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : NO₂ Analyzer Analyzer Model : T100H
Serial No. : 224

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	50.2	50.12	-0.08	-0.159
2	50.2	50.17	-0.03	-0.060
3	50.2	50.10	-0.10	-0.199
% Diff. Average (< ±1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) -0.139

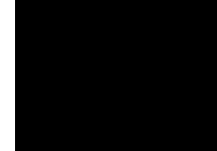
SO₂ Standard Gas Data

Cylinder Number : A00797SK Certification Date : 25-Jul-2019
Certified Concentration : 102 ppm Expiration Date : 24-Jul-2027

SO₂ Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : SO₂ Analyzer Analyzer Model : T100H
Serial No. : 224

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	102.0	101.93	-0.07	-0.068
2	102.0	101.95	-0.05	-0.049
3	102.0	101.89	-0.11	-0.108
% Diff. Average (< ±1% of Certified Cylinder Value)				(Pass) -0.075



KS-0017/22-000



Source Identification :	14609 Unit 31 HNU & PSA (Steam Reformer Gas Gas Stack (S1Z002)) ; RCHS Plant บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) 229 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลเอื้องเงิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	Date :	31/08/2022
Test Personnel :	Kitti Sathongkiet	Time :	18:15-17:15

CO Standard Gas Data	
Cylinder Number :	D025788
Certified Concentration :	40.8 ppm
	Certification Date : 25-May-2020
	Expiration Date : 24-May-2028
CO Standard Gas Verified Data	

Analyzer Type :	<u>CO Analyzer</u>	Analyzer Model :	<u>T300M</u>
Serial No. :	<u>B0</u>		

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	40.0	40.72	-0.08	-0.198
2	40.0	40.75	-0.03	-0.123
3	40.0	40.70	-0.10	-0.243
% Diff. Average (< ± 1% of Certified Cylinder Value)			(Ppm)	-0.188

CO Standard Gas Data		
Cylinder Number :	B824586	Certification Date : 5-Apr-2022
Certified Concentration :	101 ppm	Expiration Date : 5-Apr-2020

[illegible]

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	101.0	101.10	0.10	0.099
2	101.0	101.15	0.15	0.149
3	101.0	101.00	0.00	0.000
% Diff. Average (< ± 1% of Certified Cylinder Value)			(Pass)	0.102

HS/0017/22/ALG



Source Identification :	1. ชื่อสาร : 1,1 DMO & PSA 2. (Chem Reference Flue Gas Stack (S1Z002)); RCHS Plant 3. บริษัท ไทยนิรภัย อีจีเอส (มหาชน) 4. 299 หมู่ 5 ต.หนองปรือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	Date :	21/08/2022
Test Personnel :	Kitti Sirilongke	Time :	15:10 - 17:15

O ₂ Standard Gas Data	
Cylinder Number :	5858
Certified Concentration :	14.9%
	Certification Date : 22-May-2020
	Expiration Date : 21-May-2028
O ₂ Standard Gas Verified Data	

Analyzer Type :	NO _x Analyzer (Optional Internal O ₂ Sensor)	Analyzer Model :	T200H
Serial No. :	328		

Number of Sample	Certified Cylinder Value (%)	Verified Data Response (%)	Difference Value (%)	% Diff.
1	14.90	14.91	0.01	0.067
2	14.90	14.92	0.02	0.134
3	14.90	14.90	0.00	0.000
% Diff. Average ($\leq \pm 1\%$ of Certified Cylinder Value)			(Pass)	0.067

HS/0017/22/ALG



Customer Details		
Name:	Address:	Customer Tag No.
S.P.S Consulting Service	7 Soi Phahon Yothin 24, Khet Chatuchak, Bangkok 10900	

Certificate Details					
Number:	1136/22	Date of issue:	20-Apr-2022	Expiry date:	20-Apr-2024
Material Details					
Production Order:	90170870	Material Code:	574650-SK-44	Cylinder No.:	D519427
Gas content:	5.52 M ³	Filling pressure:	145.0 bar	Valve:	AGA 660 SS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	Spectra seal	Cylinder Size:	40 L

Component	Analytical Result				Assay Date
	Normal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	
Nitric Oxide	50.0 ppm	49.1 ppm	± 1% relative	(d) I-PB-352	7-Apr & 20-Apr-22
Other NOx impurity in Nitrogen		Less than 2.4 ppm			

Reference Standard	Reference Standard used in Assay		Expiry date
	Cylinder number	Concentration	
Nitric Oxide in Nitrogen	1228205G	50.87 ± 0.25 ppm	6-May-2023

Analytical Instruments used in Assay		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
FTIR Spectrometers Nicolet 650	FTIR-ND	15-Mar & 20-Apr-22

Recommend usage condition	
Minimum utilization:	5% of actual content or before expire date whichever comes first.
Storage condition:	Keep in well ventilation and secure area.
Comments	
When reordering, please quote the material number	

Note:

1. All results expressed in this report are in mole-mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Toxicology Protocol (EPA-821-G-01-011) for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The magnitude of this uncertainty is variable in the 0.1 through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass in other recognized national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Hydrogen Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

[illegible]

Customer Details		
Name	Address	Customer Tag No.
S.P.S Consulting Service	7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatuchak A. Chatuchak Bangkok 10900	

Certificate Details		Date of Issue:		Expiry date:	
Number	2546/21	21-jun-2021		21-jun-2023	
Material Details		Material Code:		Cylinder No.:	
Production Order:	90166193	557600-55-44		0636139	
Gas content:	5.52 M ¹	Filling pressure:		Value:	
Cylinder Owner:	LNDE	145.0 bar		CGA 600 55	
		Spectra Seal		Cylinder Size:	
				40 L	

Laboratory report		Analytical Result			
Component	Normal Concentration	Analysis Result	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
Nitric Oxide	100 ppm	95.6 ppm	± 1% relative	161-PB-352	14-Jun & 21-Jun-21
Other NOx impurity		Less than 4.9 ppm			
Other NOx					

Reference Standard	Reference Standard used in Assay		
	Cylinder number	Concentration	Expiry date
Nitric Oxide	H17936	100.0 ± 0.8 ppm	24-Jun-2021

Analytical Instruments used in Assay		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
FTIR Spectrometers Nicolet 650	FTIR-ND	25-May-2021

Recommend usage condition	
Minimum utilization:	5% of actual content or before expire date whichever comes first.
Storage condition:	Keep in well ventilation and secure area.
Comments	
When reordering, please quote the material number	

[illegible][illegible]



Certificate of Analysis

Special Gases Mixture

Customer Details
Name: S.P.S. Consulting Service
Address: 7 Soi Phahon Tonin 27, Phahon Tonin Rd., Khet Chatuchak Bangkok 10900
Customer Tag No.:

Certificate Details
Number: 2256/20
Date of Issue: 22-May-2020
Expiry date: 21-May-2028
Material Details: 90160385
Material Code: 590800-44
Cylinder No.: 5858
Production Order: 6.56 M³
Filling pressure: 145.0 bar
Valve: CGA 590 BRASS
Gas content: LINDE
Cylinder Material: STEEL
Cylinder Size: 47 L

Laboratory Report
Component: Oxygen
Nominal Concentration: 15.0%
Analysis Result: 14.9%
Uncertainty: ± 1% relative
Method of Analysis: (6) I-PB-552
Assay Date: 22-May-2020

Reference Standard
Oxygen
In Nitrogen
Reference Standard used in Assay
Cylinder number: 53281
Concentration: 9.98 ± 0.05%
Expiry date: 13-Sep-2021

Instrument/Make/Model: Servomex 4100 O2 analyzer
Analytical Principle: Paramagnetic
Last Multipoint Calibration: 21-May-2020

Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments

When reordering, please quote the material number.

Note:

- All results expressed in this report are on a mole/mole basis, unless otherwise specified. The assay of this standard has been performed in accordance with the EPA (see EPA 821-G-03-012) for the assay and certification of Gases (Calibration Standards) using procedure G1.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to the International Standard of Gases or other recognized national metrology institute.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Monitor, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - specified.

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full.

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

11/11/2020 14:27:14 14/11/2020 14:27:14

11/11/2020 14:27:14 14/11/2020 14:27:14

11/11/2020 14:27:14 14/11/2020 14:27:14

11/11/2020 14:27:14 14/11/2020 14:27:14

Sukanya Parinyasontorn
Signatory for and on behalf of

Linde (Thailand) Public Company Limited
11/11/2020 14:27:14 14/11/2020 14:27:14
11/11/2020 14:27:14 14/11/2020 14:27:14
11/11/2020 14:27:14 14/11/2020 14:27:14
11/11/2020 14:27:14 14/11/2020 14:27:14



บริษัท ยูไนเต็ดอินดัสทรีแก๊ส จำกัด (สำนักงานใหญ่)
UNION INDUSTRIAL GASES CO., LTD. (Head Office)

28/5 หมู่ 5 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ 10570
293 MOO 5 BANGNA-TRAD ROAD, TAMBOL BANGSAOTONG, AMPHUR BANGSAOTONG, SAMUTPRAKARN 10570
TEL: 0-2388-1480-1, 0-2708-4148-9 FAX: 0-2388-1548, 0-2708-3873 E-mail: uig@uig.co.th, uig@uig.com Web: http://www.uig.co.th
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี: 0115528000010

Certificate of Analysis

Page: 1/1
Certificate No: QA21070111

Client Name : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
Address : เลขที่ 7 ซอยพหลโยธิน 27 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Telephone : Fax :
Contact Name : Contact Email :

Sample Description
Sample Name : Nitrogen 99.999% Ultra High Purity Grade Shelf Life : 3 Years
Sampling Condition : Cylinder 7 M3 Pressure 2000 psig Valve Type : CGA 580
Lot No. : Test Date : 15/07/2021

รายการทดสอบ (Test Item)	วิธีการทดสอบ (Test Method)	หน่วย (Unit)	เกณฑ์/ข้อกำหนด (Specification)	ผลการทดสอบ (Results)
1. Moisture (H ₂ O)	LT-UG-01 (Shaw Moisture Meter)	ppm	≤ 3.0	≤ 3.0
2. Oxygen (O ₂)	LT-UG-03 (Oxygen Analyzer)	ppm	≤ 2.0	≤ 2.0
3. Carbon Dioxide (CO ₂)	In-house method: LT-UG-05 (Gas Chromatography)	ppm	≤ 1.0	≤ 1.0
4. Carbon Monoxide (CO)	In-house method: LT-UG-05 (Gas Chromatography)	ppm	≤ 1.0	≤ 1.0
5. THC as CH ₄	In-house method: LT-UG-06 (Gas Chromatography)	ppm	≤ 1.0	≤ 1.0

Note: CYLINDER No. : N75118, N75024



Approved By:

FM-LB-012

(Rev.00)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
11/11/2020 14:27:14 14/11/2020 14:27:14
11/11/2020 14:27:14 14/11/2020 14:27:14
11/11/2020 14:27:14 14/11/2020 14:27:14
11/11/2020 14:27:14 14/11/2020 14:27:14

Analyzer Calibration Error Data for Sampling

Source Identification : ปล่อง Unit T3 SRU (TGTU Stack (73Z401)); RCHS Plant
Date : 28/08/2022
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)
299 หมู่ 5 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ 10570
Test Personnel : Horon Lomae
Time : 15:30 - 17:30

NO_x Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : NO_x Analyzer
Serial No. : 328
Analyzer Model : T200H
Calibration Span (ppm) : 98.6 ppm

	Certified Cylinder Value (ppm)	Analyzer Calibration Response (ppm)	Absolute Difference (ppm)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.01	0.01	0.01
Mid-Level Calibration Gas	49.3	49.17	0.07	0.07
High-Level Calibration Gas	98.6	98.72	0.12	0.12
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)			(Ppm)	0.10

SO₂ Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : SO₂ Analyzer
Serial No. : 224
Analyzer Model : T100H
Calibration Span (ppm) : 102 ppm

	Certified Cylinder Value (ppm)	Analyzer Calibration Response (ppm)	Absolute Difference (ppm)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.02	0.02	0.02
Mid-Level Calibration Gas	50.20	50.10	0.10	0.10
High-Level Calibration Gas	102.00	101.88	0.12	0.12
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)			(Ppm)	0.11

O₂ Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : NO_x Analyzer (Optional Internal O₂ Sensor)
Serial No. : 328
Analyzer Model : T200H
Calibration Span (%) : 20.9 %

	Certified Cylinder Value (%)	Analyzer Calibration Response (%)	Absolute Difference (%)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.01	0.01	0.05
Mid-Level Calibration Gas	14.90	14.92	0.02	0.10
High-Level Calibration Gas	20.90	20.88	0.02	0.10
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)			(Ppm)	0.10

ปล่อง Unit T3 SRU (TGTU Stack (73Z401)); RCHS Plant

Analyzer Calibration Error Data for Sampling

Source Identification : ปล่อง Unit T3 SRU (TGTU/Stack (732401)), RCIS Plant Date : 28/08/2022
 บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
 289 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเนินหิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
 Test Personnel : Herson Lomae Time : 18:00-20:00

CO Analyzer Calibration Data

Analyzer Type : CO Analyzer Analyzer Model : T300M
 Serial No. : 250 Calibration Span (ppm) : 4570 ppm

	Certified Cylinder Value (ppm)	Analyzer Calibration Response (ppm)	Absolute Difference (ppm)	Calibration Error (% of Calibration Span)
Zero Gas	0.00	0.04	0.04	0.00
Mid-Level Calibration Gas	206.0	206.54	0.54	0.01
High-Level Calibration Gas	4570.0	4562.00	8.00	0.18
Analyzer Calibration Error Average (< 2% of Calibration Span)				(Pass)



RS-WIT/22-100

System Calibration Bias and Drift Data

Source Identification : ปล่อง Unit T3 SRU (TGTU/Stack (732401)), RCIS Plant Date : 30/08/2022
 บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
 289 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเนินหิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
 Test Personnel : Herson Lomae Time : 10:33-11:10, 16:05-16:10

O₂ Analyzer Calibration Response

System Calibration : NO₂ Analyzer (Optional Internal O₂ Sensor) Cylinder No. : 5858
 Calibration Span : 20.9 % Cylinder Conc. : 14.9 %

	Analyzer Calibration Response (%)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (%)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (%)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.01	-0.03	-0.20	-0.02	-0.15	0.00
Up-scale Gas	14.92	14.93	0.05	14.91	-0.05	-0.10
System Cal Bias Average (< 2% of Span)		(Pass)	-0.20	-	-0.15	-
Drift Average (< 2% of Span)						(Pass)

NO₂ Analyzer Calibration Response

System Calibration : NO₂ Analyzer Cylinder No. : D519427
 Calibration Span : 98.6 ppm Cylinder Conc. : 49.1 ppm

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.01	-0.02	-0.03	0.02	0.01	0.04
Up-scale Gas	49.17	49.06	-0.11	49.28	0.11	0.22
System Cal Bias Average (< 2% of Span)		(Pass)	-0.11	-	0.11	-
Drift Average (< 2% of Span)						(Pass)

NO₂ Analyzer Calibration Response

System Calibration : NO₂ Analyzer Cylinder No. : A00710SK
 Calibration Span : 102 ppm Cylinder Conc. : 50.2 ppm

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.02	-0.01	-0.03	0.03	0.01	0.02
Up-scale Gas	50.10	50.39	0.19	50.14	0.04	-0.15
System Cal Bias Average (< 2% of Span)		(Pass)	0.10	-	0.04	-
Drift Average (< 2% of Span)						(Pass)



RS-WIT/22-100

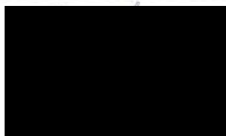
System Calibration Bias and Drift Data

Source Identification : ปล่อง Unit T3 SRU (TGTU/Stack (732401)), RCIS Plant Date : 30/08/2022
 บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
 289 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเนินหิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
 Test Personnel : Herson Lomae Time : 10:25-11:10, 16:05-16:30

CO Analyzer Calibration Response

System Calibration : CO Analyzer Cylinder No. : D196045
 Calibration Span : 4570 ppm Cylinder Conc. : 4570 ppm

	Analyzer Calibration Response (ppm)	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response (ppm)	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.04	0.07	0.00	0.10	0.00	0.00
Up-scale Gas	4562.00	4549.00	-0.28	4566.00	0.09	0.37
System Cal Bias Average (< 2% of Span)		(Pass)	-0.28	-	0.09	-
Drift Average (< 2% of Span)						(Pass)



RS-WIT/22-100

Verified Standard Gas for Sampling

Source Identification : ปล่อง Unit T3 SRU (TGTU/Stack (732401)), RCIS Plant Date : 21/08/2022
 บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
 289 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเนินหิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
 Test Personnel : Herson Lomae Time : 15:15-17:15

NO_x Standard Gas Data

Cylinder Number : D519427 Certification Date : 20-Apr-2022
 Certified Concentration : 49.1 ppm Expiration Date : 20-Apr-2024

NO_x Standard Gas Verified Data

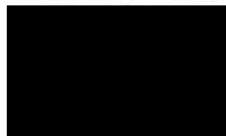
Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	49.1	49.17	0.07	0.143
2	49.1	49.14	0.04	0.081
3	49.1	49.18	0.08	0.163
% Diff. Average (< 2% of Certified Cylinder Value)				(Pass)

NO_x Standard Gas Data

Cylinder Number : D638139 Certification Date : 21-Jun-2021
 Certified Concentration : 98.6 ppm Expiration Date : 21-Jun-2023

NO_x Standard Gas Verified Data

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	98.6	98.64	0.04	0.041
2	98.6	98.71	0.11	0.112
3	98.6	98.68	0.08	0.081
% Diff. Average (< 2% of Certified Cylinder Value)				(Pass)



RS-WIT/22-100



Source Identification :	ห้อง Unit 73 SRU (TGTV Stack (73Z401)); RCHS Plant	Date :	21/08/2022
	บริษัท โอเอทีพี จำกัด (มหาชน)		
	299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน		
	สำนักงานเขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร		
Test Personnel :	Henson Lommu	Time :	13:15-17:15

SO₂ Standard Gas Data

Cylinder Number :	A00710SK	Certification Date : 21-Jan-2021
Certified Concentration :	50.2 ppm	Expiration Date : 21-Jan-2022

NO_x Standard Gas Verified Data

Analyzer Type :	<u>SO₂ Analyzer</u>	Analyzer Model :	<u>T100H</u>
Serial No. :	<u>224</u>		

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	50.2	50.12	-0.08	-0.16%
2	50.2	50.17	-0.03	-0.06%
3	50.2	50.10	-0.10	-0.19%
% Diff. Average ($< \pm 1\%$ of Certified Cylinder Value)			(Ppm)	-0.13%

SO₂ Standard Gas Data

Cylinder Number :	A00797SK	Certification Date :	25-Jul-2019
Certified Concentration :	102 ppm	Expiration Date :	24-Jul-2022

SD₁ Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : SO₂ Analyzer Analyzer Model : T100H
Serial No. : 224

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	102.0	101.93	-0.07	-0.068
2	102.0	101.95	-0.05	-0.049
3	102.0	101.89	-0.11	-0.108
% Diff. Average ($\leq \pm 1\%$ of Certified Cylinder Value)			(Ppm)	-0.075

MS/0017/22/ALB)



Source Identification :	1. บัญชี Unit SMU (IGTU Stock (732401)) ; RCHS Plan 2. บัญชี กองทุนยืม เงิน (นอกแผน) 3. 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลหนองหิน อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา	Date :	31/08/2023
Test Personnel :	Heaven Lomae	Time :	13:15 - 18:00

CO Standard Gas Data

Cylinder Number :	D29176	Certification Date :	02-Feb-2015
Certified Concentration :	206 ppm	Expiration Date :	02-Feb-2016

CD Standard (as Verified Data)

Analyzer Type : CO Analyzer Analyzer Model : T300M

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	206.0	206.18	0.18	0.087
2	206.0	206.10	0.10	0.049
3	206.0	206.16	0.16	0.078
% Diff. Average ($\leq \pm 1\%$ of Certified Cylinder Value)			0.073	

CO Standard Gas Data

Cylinder Number :	D196045	Certification Date : 16-Apr-2022
Certified Concentration :	4570 ppbv (0.457%v)	Expiration Date : 15-Apr-2024

CO Standard Gas Verified Data

Analyzer Type : CO Analyzer Analyzer Model : T300M

Number of Sample	Certified Cylinder Value (ppm)	Verified Data Response (ppm)	Difference Value (ppm)	% Diff.
1	4570.0	4560.0	-10.0	-0.219
2	4570.0	4563.0	-5.0	-0.109
3	4570.0	4558.0	-12.0	-0.263
% Diff. Average (± 1% of Certified Cylinder Value)			(Ppm)	-0.107

250017-0000



Source Identification :	Unit Unit 73 SRU (TGU Stack (73Z401)); RCHS Plant	Date :	21/08/2022
	บริษัท โอเอพี จำกัด (มหาชน)		
	ชั้น 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองตัน		
	สำนักงานโครงการ จีทีวอเตอร์		
Test Personnel :	Hoson Lertnar	Time :	15:10-17:15

O. Standard Gas Data

Cylinder Number :	5558	Certification Date : 22-May-2020
Certified Concentration :	14.9%	Expiration Date : 21-May-2020

Q. Standard Clear Ventilated Duct

Analyzer Type :	NO _x Analyzer (Optional Internal O ₂ Sensor)	Analyzer Model :	T200H
-----------------	--	------------------	-------

Number of Sample	Certified Cylinder Value (%)	Verified Data Response (%)	Difference Value (%)	% Diff.
1	14.90	14.91	0.01	0.067
2	14.90	14.92	0.02	0.134
3	14.90	14.90	0.00	0.000
% Diff. Average (< ±1% of Certified Cylinder Value)			(Pass)	0.067

05/00077-0000 LA8902



Certificate Of Analysis
Special Gases Mixture

Customer Details		
Name:	Address:	Customer Tag No.:
S.P.S Consulting Service	7 Soi Phahon Yothin 24, Kheh Chatuchak, Bangkok 10900	

Certificate Details					
Number:	1136/22	Date of issue:	20-Apr-2022	Expiry date:	20-Apr-2024
Material Details					
Production Order:	90170870	Material Code:	574600-SK-44	Cylinder No.:	D519427
Gas content:	5.52 M ³	Filling pressure:	145.0 bar	Valve:	CGA 660 SS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	Spectra seal	Cylinder Size:	40 l
Laboratory Report					

Component	Analytical Result				Assay Date
	Nominal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	
Nitric Oxide	50.0 ppm	49.1 ppm	± 1% relative	(6) I-P8-352	7-Apr & 20-Apr-22
Other NOx impurity in Nitrogen		Less than 2.4 ppm			

Reference Standard	Reference Standard used in Assay		Expiry date:
	Cylinder number	Concentration	
Nitric Oxide in Nitrogen	1228205G	50.87 ± 0.25 ppm	6-May-2023

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
FTIR Spectrometers Nicolet i550	FTIR-NO	15-Mar & 20-Apr-22

Recommend usage condition	
Minimum utilization:	5% of actual content or before expire date whichever comes first
Storage condition:	Keep in well ventilation and secure area

Comments

When reordering, please quote the material number

Note

1. All results expressed in this report are on mole/fraction basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Incombustible Protocol EPA-600/8-12/S31 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
(1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Hydrogen Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Page 1 of 1
This report shall not be reproduced except in full

บริษัท ชีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000
 โทร. 076-3111111 โทรสาร 076-3111112 E-mail: info@chiesthailand.com
 เว็บไซต์: www.chiesthailand.com

Sukanya Parinyasoo
Signatory for and on

Linde (Thailand) Public Company Limited 7918/2, 15 Oct 2021
 15th Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 18, Bang Na East Rd. 85 Road, Bangna
 Singplee, Samutprakan 10710, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2339-6333
 Heliport Plot : 105 Moo 5, 3 Bangkok, A Bangkok, Chachengas 71120
 Thailand Tel: 662-338-4100 Fax: 662-339-6333

Certificate Of Analysis
Special Gases Mixture

Customer Details	Address:	Customer Tag No.:
Name: S.P.S Consulting Service	7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatuchak, A. Chatuchak Bangkok 10900	

Certificate Details	2546/21	Date of Issue:	21-Jun-2021	Expiry date:	21-Jun-2023
Material Details					
Production Order:	90166198	Material Code:	553600-SK-44	Cylinder No.:	0636139
Gas content:	5.52 M ³	Filling pressure:	145.0 bar	Valve:	CGA 660 SS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	Spectra seal	Cylinder Size:	40 L

Laboratory Report					
Component	Normal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
Nitric Oxide	100 ppm	98.6 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	14-Jun-21 Jun-21
Other NOx impurity in Nitrogen		Less than 4.9 ppm			

Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expiry date
Nitric Oxide in Nitrogen	H17936	100.8 ± 0.8 ppm	24-Jun-2021

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
FTIR Spectrometers Nicolet i550	FTIR-NO	25-May-2021

Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments

When reordering, please quote the material number

Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Testability Protocol EPA-821-R-12-011 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure 31.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95% the measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Nitrogen Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Page 1 of 1

The report shall not be reproduced except in full.

ฉบับนี้จัดทำขึ้นโดย Linde (Thailand) Public Company Limited

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท

ถ้ามีข้อความผิดพลาดในรายงานนี้ กรุณาแจ้งให้เราทราบโดยเร็วที่สุด

For further information, please contact our sales department. Tel: 02-253-4100 Fax: 02-253-4101

เบอร์โทร: 02-253-4100 โทรสาร: 02-253-4101

Internet: 02-253-4100-4101 Email: 02-253-4100

Sukanya Pananyasontorn

Signature for and on behalf of

Linde (Thailand) Public Company Limited

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

Certificate Of Analysis
Special Gases Mixture

Customer Details	Address:	Customer Tag No.:
Name: S.P.S Consulting Service	7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatuchak, A. Chatuchak Bangkok 10900	

Certificate Details	2574/21	Date of Issue:	21-Jun-2021	Expiry date:	21-Jun-2023
Material Details					
Production Order:	90166199	Material Code:	627400-SK-44	Cylinder No.:	A007105K
Gas content:	5.52 M ³	Filling pressure:	145.0 bar	Valve:	CGA 660 SS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	Spectra seal	Cylinder Size:	40 L

Laboratory Report					
Component	Normal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
Sulphur Dioxide in Nitrogen	50.9 ppm	50.2 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	12-Jun-21 Jun-21

Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expiry date
Sulphur Dioxide in Nitrogen	1331885G	50.50 ± 0.40 ppm	16-Oct-2021

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
FTIR Spectrometers Nicolet i550	FTIR-SO2	7-Jun-2021

Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments

When reordering, please quote the material number

Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Testability Protocol EPA-821-R-12-011 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure 31.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95% the measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Nitrogen Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Page 1 of 1

The report shall not be reproduced except in full.

ฉบับนี้จัดทำขึ้นโดย Linde (Thailand) Public Company Limited

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท

ถ้ามีข้อความผิดพลาดในรายงานนี้ กรุณาแจ้งให้เราทราบโดยเร็วที่สุด

For further information, please contact our sales department. Tel: 02-253-4100 Fax: 02-253-4101

เบอร์โทร: 02-253-4100 โทรสาร: 02-253-4101

Internet: 02-253-4100-4101 Email: 02-253-4100

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

Sukanya Pananyasontorn

Signature for and on behalf of

Linde (Thailand) Public Company Limited

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Customer Details:	Production Order Number: 90127265
S.P.S CONSULTING SERVICE	Material Number: 413500-AL-44
	Certification Date: 02-Feb-2015
	Expiry Date: 02-Feb-2023

Cylinder Description:	
Aluminum 50 L	

Certificate Number:	0321/15
Cylinder Number:	D29176
Nominal Cylinder Content:	6.90 m3
Nominal Pressure:	145 Bar
Valve Outlet:	CGA 350 BRASS

Comments:	To Re-Order Please Quote: 413500-AL-44
-----------	--

- It is recommended that this product be not used below 2% of actual content or should not be used when its gas pressure is below 150psig.
- Other impurities that detect by analytical condition of this mixture shall be report if it is more than 10% of minimum minor component.
- Keep and use in well-ventilated and secure area.

Certificate Of Analysis
Special Gases Mixture

Customer Details	Address:	Customer Tag No.:
Name: S.P.S Consulting Service	7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatuchak, Bangkok, 10900	

Certificate Details	2420/19	Date of Issue:	25-Jul-2019	Expiry date:	24-Jul-2022
Material Details					
Production Order:	90154858	Material Code:	636400-SK-44	Cylinder No.:	A007975K
Gas content:	5.520 M ³	Filling pressure:	145.0 bar	Valve:	CGA 660 SS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	Spectra seal	Cylinder Size:	40 L

Laboratory Report					
Component	Normal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
Sulphur Dioxide in Nitrogen	100 ppm	102 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	17-Jul-24 Jul-19

Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expiry date
Sulphur Dioxide in Nitrogen	2380555G	103.1 ± 0.8 ppm	9-Aug-2020

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
FTIR Spectrometers Nicolet i550	FTIR-SO2	24-Jun-2019

Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments

When reordering, please quote the material number

Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Testability Protocol EPA-821-R-12-011 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure 31.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95% the measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Nitrogen Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Page 1 of 1

The report shall not be reproduced except in full.

ฉบับนี้จัดทำขึ้นโดย Linde (Thailand) Public Company Limited

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท

ถ้ามีข้อความผิดพลาดในรายงานนี้ กรุณาแจ้งให้เราทราบโดยเร็วที่สุด

For further information, please contact our sales department. Tel: 02-253-4100 Fax: 02-253-4101

เบอร์โทร: 02-253-4100 โทรสาร: 02-253-4101

Internet: 02-253-4100-4101 Email: 02-253-4100

Sukanya Pananyasontorn

Signature for and on behalf of

Linde (Thailand) Public Company Limited

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

Linde (Thailand) Public Company Limited

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

19/190, Bangna Expressway, 23/23011, Bangna, Bangkok 10700, Thailand

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Analytical Result

Component	Request Concentration	Certified Concentration	Certified Uncertainty	Method	Assay Date
Carbon monoxide in Nitrogen	200 ppm	206 ppm	±1% relative	(6) I-PB-352	2-Feb-2015

Reference Standard used in Assay

Reference Standard	Cylinder No.	Concentration	Expired Date
Carbon Monoxide in Nitrogen	134614SG	98.74 ± 0.30 ppm	28-Apr-2016

Analytical Instruments used in Assay

Instrument Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Digi LAB Excalibur HE Series	FTIR-CO	12-Jan-2015

Method of Analysis
 1. Gas Chromatography
 2. Paramagnetic Oxygen Analyzer
 3. Electrochemical Oxygen Analyzer
 4. Electrochemical Moisture Analyzer
 5. Total Hydrocarbon Analyzer
 6. Other specified

Cylinder Number: D29176
 Production Order Number: 90127265

Certification Date: 02-Feb-2015
 Expiration Date: 02-Feb-2023

Page 2 of 2

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

Linde (Thailand) Public Company Limited

15 อาคารนิเวศน์ 2/3 หมู่ 14 ถนนสุขุมวิท กม. 6.5 กรุงเทพฯ
 เบอร์โทร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100
 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100

Linde (Thailand) Public Company Limited

Linde (Thailand) Public Company Limited

15 อาคารนิเวศน์ 2/3 หมู่ 14 ถนนสุขุมวิท กม. 6.5 กรุงเทพฯ
 เบอร์โทร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100
 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100

Certificate of Analysis
Special Gases Mixture

Customer Details Name: S.P.S Consulting Service	Address: House No. 7, Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Chatuchak, A. Chatuchak Bangkok 10900	Customer Tag No.:
---	---	-------------------

Certificate Details Number: Material Details: Production Order: Gas content: Cylinder Owner:	1249/22 90170847 6.90 M ³ (nominal) LINDE	Date of Issue: Material Code: Filling pressure: Cylinder Material:	16-Apr-2022 453600-AL-62 145.0 bar (g) Aluminum	Expiry date: Cylinder No.: Valve: Cylinder Size:	15-Apr-2024 D196045 CGA 350 BRASS 50 L
---	---	---	--	---	---

Component	Nominal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³
Carbon Monoxide in Nitrogen	0.450 %w	0.457 %w	± 2% relative	(1) ACC-1CD-01

Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments

Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasorn
 Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.

Page 1 of 1
 This report shall not be reproduced except in full

09-002/1004
 16/4/22, 15 Oct 2021

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

Linde (Thailand) Public Company Limited

15 อาคารนิเวศน์ 2/3 หมู่ 14 ถนนสุขุมวิท กม. 6.5 กรุงเทพฯ
 เบอร์โทร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100
 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100

Linde (Thailand) Public Company Limited

Linde (Thailand) Public Company Limited

15 อาคารนิเวศน์ 2/3 หมู่ 14 ถนนสุขุมวิท กม. 6.5 กรุงเทพฯ
 เบอร์โทร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100
 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100

Certificate of Analysis
Special Gases Mixture

Customer Details Name: S.P.S Consulting Service	Address: 7 Soi Phahon Yothin 24, Phahon Yothin Rd., Khet Chatuchak Bangkok 10900	Customer Tag No.:
---	---	-------------------

Certificate Details Number: Material Details: Production Order: Gas content: Cylinder Owner:	2756/20 90160385 6.56 M ³ LINDE	Date of Issue: Material Code: Filling pressure: Cylinder Material:	22-May-2020 590800-J-44 145.0 bar STEEL	Expiry date: Cylinder No.: Valve: Cylinder Size:	21-May-2028 5858 CGA 590 BRASS 47 L
---	---	---	--	---	--

Component	Nominal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
Oxygen in Nitrogen	15.0%	14.9%	± 1% relative	(6) I-PB-352	22-May-2020

Reference Standard used in Assay

Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expired date
Oxygen in Nitrogen	53281	9.98 ± 0.05%	13-Sep-2021

Analytical Instruments used in Assay

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Servomex 4100 O2 analyser	Paramagnetic	21-May-2020

Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments

When reordering, please quote the material number

Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Interference Protocol (EPA 800/9-12/31) for the assay and certification of Gasous Calibration Standards using iron oxide G1.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasorn
 Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.

Page 1 of 1
 This report shall not be reproduced except in full

09-002/1004

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

Linde (Thailand) Public Company Limited

15 อาคารนิเวศน์ 2/3 หมู่ 14 ถนนสุขุมวิท กม. 6.5 กรุงเทพฯ
 เบอร์โทร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100
 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100

Linde (Thailand) Public Company Limited

Linde (Thailand) Public Company Limited

15 อาคารนิเวศน์ 2/3 หมู่ 14 ถนนสุขุมวิท กม. 6.5 กรุงเทพฯ
 เบอร์โทร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100
 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100 โทรสาร: 02-238-4100



บริษัท ยูไนเต็ดอินดัสตเรียลแก๊ส จำกัด (สำนักงานใหญ่)
 聯合股份有限公司
 UNITED INDUSTRIAL GASES CO., LTD. (Head Office)

29/3 หมู่ที่ 5 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ 10570
 29/3 MOO 5 BANGNA-TRAD ROAD, TAMBOL BANGSAOTONG, AMPHUR BANGSAOTONG, SAMUTPRAKARN 10570
 TEL: 0-2336-1460-1, 0-2708-4149-9 FAX: 0-2336-1548, 0-2708-3673 E-mail: uig@gases@truemail.co.th, uig@gases@gmail.com Web: http://www.uigsgases.com
 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี: 0-115528000610

Certificate of Analysis

Page: 1/1
 Certificate No.: QA21070111

Client Name:	บริษัท เกล็ดเคมิคอลส์ จำกัด (มหาชน)
Address:	เลขที่ 7 ซอยพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Telephone:	Fax:
Contact Name:	Contact Email:

Sample Description

Sample Name:	Nitrogen	99.995% Ultra High Purity Grade	Shelf Life:	3 Years
Sampling Condition:	Cylinder 7 M3 Pressure 2000 psig		Valve Type:	CGA 580
Lot No.:			Test Date:	15/07/2021

รายการทดสอบ (Test Item)	วิธีการทดสอบ (Test Method)	หน่วย (Unit)	เกณฑ์การยอมรับ (Specification)	ผลการทดสอบ (Results)
1. Moisture (H ₂ O)	LT-UG-01 (Shaw Moisture Meter)	ppm	≤ 3.0	< 3.0
2. Oxygen (O ₂)	LT-UG-03 (Oxygen Analyzer)	ppm	≤ 2.0	< 3.0
3. Carbon Dioxide (CO ₂)	In-house method: LT-UG-05 (Gas Chromatography)	ppm	≤ 1.0	< 1.0
4. Carbon Monoxide (CO)	In-house method: LT-UG-05 (Gas Chromatography)	ppm	≤ 1.0	< 1.0
5. THC as CH ₄	In-house method: LT-UG-06 (Gas Chromatography)	ppm	≤ 1.0	< 1.0

Note: CYLINDER No.: N75118, N75004



Approved By

FM-LB-012

Rev.00

Date: 01 / 02 / 2018

ปล่อง Unit 51 HUM & PSA
(Steam Reformer Flue Gas Stack (51Z002)) ; RCHS Plant

esi Environmental Solution Integrator Co., Ltd.
82/42 Phutthamonthon Sai2 Rd,
Sala Thammasop, Thawi Watthana, Bangkok 10170
Tel: 02-4082042 | Fax: 02-4082043 E-mail:
sales@esithailand.com | Web-site: www.esithailand.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CAL22-006
Job No. : SE65AP006

Client Name : S.P.S CONSULTING SERVICE CO., LTD.
Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Equipment Name : Dry Gas Meter
Brand : Apex Instruments
Model : SK25EX
Serial No. : 00006659
ID No./Tag No. : -
Date Received : 21-Jan-2022
Date Calibrated : 25-Jan-2022
Date Issued : 25-Jan-2022
Ambient Temperature : 20°C ± 2°C
Relative Humidity : 50 ± 10 % RH
Atmospheric Pressure : 765 mm Hg

Calibration Method or Calibration Procedure Used
US EPA Method (United State Environmental Protection Agency)
This certificate is traceable to national standard, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Result of Calibration
This certificate may not be reproduced other than in full except with prior written approval of the Technical Manager, Environmental Solution Integrator Company Limited.
The reported uncertainties of measurement are expanded by a coverage factor of K=2, providing a 95% confidence level.

Calibrated by [Redacted] Approved by [Redacted]
(Calibration Technician) (Technical Manager)

esi Environmental Solution Integrator Co., Ltd.
82/42 Phutthamonthon Sai2 Rd,
Sala Thammasop, Thawi Watthana, Bangkok 10170
Tel: 02-4082042 | Fax: 02-4082043 E-mail:
sales@esithailand.com | Web-site: www.esithailand.com

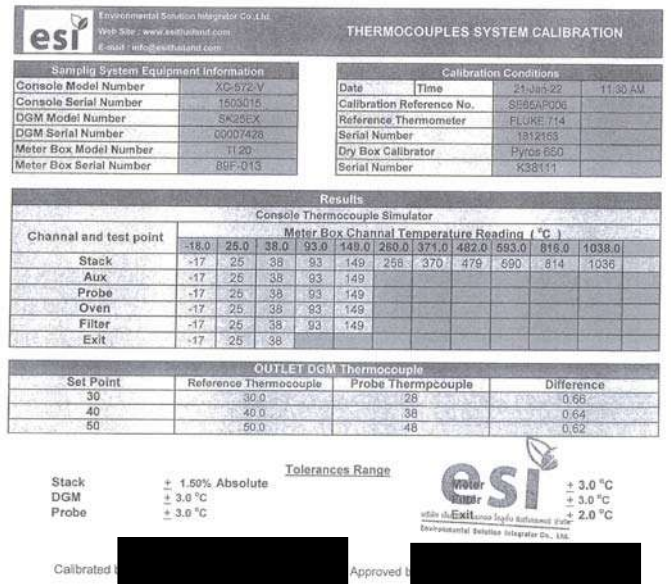
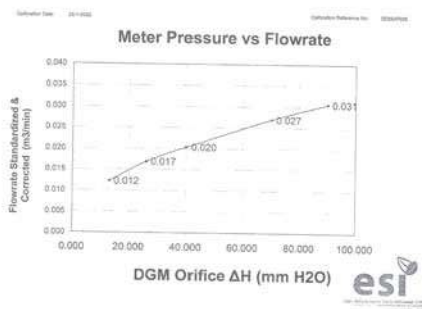
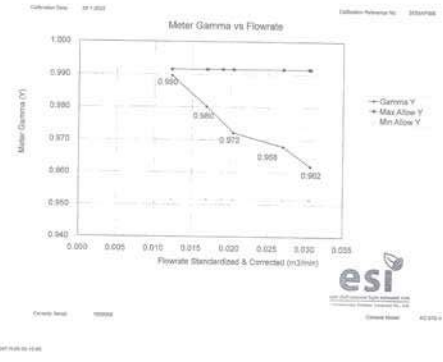
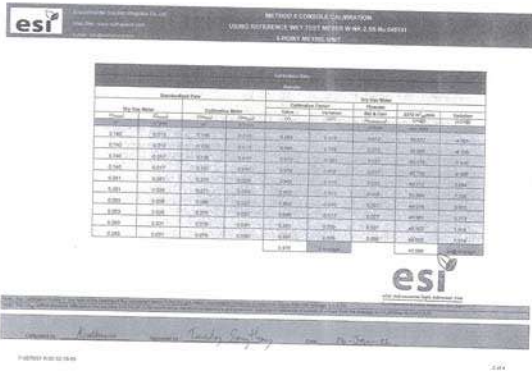
METHOD CALIBRATION
US EPA METHOD 1.1 (Dry Gas Meter)

Process Name : [Redacted]
Process Number : [Redacted]
Process Location : [Redacted]
Process Operator : [Redacted]
Process Date : [Redacted]

Calibration Method : [Redacted]
Calibration Standard : [Redacted]
Calibration Date : [Redacted]
Calibration Operator : [Redacted]

Calibration Result : [Redacted]

esi





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยเทศบาลเมือง 24 ซอยเทศบาลเมือง เขตเทศบาลเมือง กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phatphayathai 24, Phatphayathai Rd., Bangkok, Thailand, Bangkok 10900
Tel : (662) 539-5370-72, Fax : (662) 513-4321, E-mail : sales@spscon.com, www.spscon.com

Console Calibration Report

Calibration Method

Critical Orifices

Calibration Data

Console Data		Calibration Data		
No.	Serial No.	Date	y	ΔH_e (mmH ₂ O)
B01	1563	01/06/2022	0.999	50.02
B02	8002514	03/06/2022	1.002	49.37
B03	1503016	06/06/2022	1.003	50.46
B04	00006659	02/06/2022	1.002	49.71
B05	00007428	02/06/2022	0.997	49.55
R01	1561	02/06/2022	0.999	49.94
R02	8002513	03/06/2022	0.994	50.51
R03	1570	06/06/2022	1.002	49.68
R04	8002519	02/06/2022	1.004	49.55
R05	1503015	01/06/2022	0.997	50.14

Remark : Accept Value of y (test) is $0.97 < y < 1.03$

Accept Value of ΔH_e (test) is 46.7 ± 6.4 (mmH₂O)

Calibrated by

Approved by



Environmental Solution Integrator Co., Ltd.
Web Site : www.esi-thailand.com
E-mail : info@esi-thailand.com

PITOT TUBE CALIBRATION

Sampling System Equipment Information	
Console Model Number	
Console Serial Number	
DGM Model Number	
DGM Serial Number	
Pitot tube Number	P-2

Calibration Conditions		
Date	Time	
Calibration Reference No.	GEN/AP/020	1:00 AM
Barometric Pressure	759	mm Hg
Pitot Tube Type	5	
size (OD)	3/8	inch
Standard Pitot Tube ID Number	100-12	
C _p (std)	0.99	

Results				
"A" SIDE CALIBRATION				
RUN No.	Ap std	Ap (s)	Cp (s)	DEVIATION
1	8.4	8.8	0.844	-0.001
2	16.4	22.6	0.843	-0.002
3	30.8	42.0	0.848	0.003
AVERAGE		Cp (SIDE A)	0.845	-0.002

Results				
"B" SIDE CALIBRATION				
RUN No.	Ap std	Ap (s)	Cp (s)	DEVIATION
1	8.4	8.8	0.835	-0.008
2	16.4	22.6	0.843	0.003
3	30.8	42.4	0.844	0.003
AVERAGE		Cp (SIDE B)	0.841	-0.002

$$[Cp(A) - Cp(B)] = 0.004 \quad (\text{must be } \leq 0.01)$$

Note: Average deviation must be < 0.01



Calibrated by

Approved by



Environmental Solution Integrator Co., Ltd.
Web Site : www.esi-thailand.com
E-mail : info@esi-thailand.com

NOZZLE CALIBRATION

Sampling System Equipment Information		Calibration Conditions		
Console Model Number	XO-670-V	Date	Time	
Console Serial Number	180009	Calibration Reference No.	SEB/AP/006	2:00 PM
DGM Model Number	SR25EX	Barometric Pressure	766	mm Hg
DGM Serial Number	00006659	Calibration	Vernier 0-150mm	0.01 mm (resolution)
Nozzle Types	Star-Rose	Method Reference	USEPA Method	

Calibration Data		Results	
Nozzle Diameter		D ₁ + D ₂ + D ₃ / 3	
Sizes	D ₁	D ₂	D ₃
4	3.2	2.56	2.97
6	4.8	4.51	4.53
8	6.4	6.13	6.15
10	8.0	7.92	7.79
13	10.3	9.60	9.62
16	12.7	12.52	12.62

Where :

- D₁, D₂, D₃ : There difference nozzle diameters , mm : diameter must be within 0.025 mm
- ΔD : Maximum difference between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm
- Davg : $(D_1 + D_2 + D_3) / 3$



Calibrated by

Approved by

ปล่อง Unit T3 SRU (TGTU Stack (73Z401)); RCHS Plant



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CAL22-002
Job No. : SE65AP002

Client Name : S.P.S CONSULTING SERVICE CO., LTD.
Address : 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Johm pon
Chatuchak, Bangkok10900

Equipment Name	:	Dry Gas Meter
Brand	:	Apex Instruments
Model	:	SK25EX
Serial No.	:	00007428
ID No./Tag No.	:	-
Date Received	:	07-Jan-2022
Date Calibrated	:	11-Jan-2022
Date Issued	:	11-Jan-2022
Ambient Temperature	:	20°C ± 2°C
Relative Humidity	:	50 ± 10 % RH
Atmospheric Pressure	:	754 mm Hg

Calibration Method or Calibration Procedure Used

U.S. EPA Method (United State Environmental Protection Agency)

This certificate is traceable to national standard, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Result of Calibration

This certificate may not be reproduced other than in full except with the Written approval of the Technical Manager, Environmental Solution Integrator Company Limited.

The reported uncertainties of measurement are expanded by a coverage factor of $k=2$, providing a 95% confidence level.

Calibrated by

Approved by _____



Environmental Sciences Integrated Co., Ltd.


ESI
 Research & Development, 41101 Via Eureka, Fremont, CA 94538-5080, U.S.A.
 Tel: +1 925 461 8000 Fax: +1 925 461 8001 E-mail: info@esi.com

[illegible]

0000-000X-XXXX-XXXX

100

METHODS & CONSOLE CALIBRATION
USING REFERENCE VET TEST METER WAVEFORM 5451A1

Year	Non-urban Forest		Urban Forest		Dry Wet Area		Total Forest	Total Area
	Area (km ²)	Volume (m ³)	Area (km ²)	Volume (m ³)	Area (km ²)	Volume (m ³)		
1990	1,136	8,824	8,132	10,711	2,064	3,794	48,740	2,106
1995	1,129	8,819	8,137	10,715	2,064	3,794	48,747	2,107
2000	1,130	8,820	8,138	10,716	2,065	3,795	48,754	2,108
2005	1,131	8,821	8,139	10,717	2,066	3,796	48,761	2,109
2010	1,132	8,822	8,140	10,718	2,067	3,797	48,768	2,110
2015	1,133	8,823	8,141	10,719	2,068	3,798	48,775	2,111
2020	1,134	8,824	8,142	10,720	2,069	3,799	48,782	2,112
2025	1,135	8,825	8,143	10,721	2,070	3,800	48,789	2,113
2030	1,136	8,826	8,144	10,722	2,071	3,801	48,796	2,114
2035	1,137	8,827	8,145	10,723	2,072	3,802	48,803	2,115
2040	1,138	8,828	8,146	10,724	2,073	3,803	48,810	2,116
2045	1,139	8,829	8,147	10,725	2,074	3,804	48,817	2,117
2050	1,140	8,830	8,148	10,726	2,075	3,805	48,824	2,118
2055	1,141	8,831	8,149	10,727	2,076	3,806	48,831	2,119
2060	1,142	8,832	8,150	10,728	2,077	3,807	48,838	2,120
2065	1,143	8,833	8,151	10,729	2,078	3,808	48,845	2,121
2070	1,144	8,834	8,152	10,730	2,079	3,809	48,852	2,122
2075	1,145	8,835	8,153	10,731	2,080	3,810	48,859	2,123
2080	1,146	8,836	8,154	10,732	2,081	3,811	48,866	2,124
2085	1,147	8,837	8,155	10,733	2,082	3,812	48,873	2,125
2090	1,148	8,838	8,156	10,734	2,083	3,813	48,880	2,126
2095	1,149	8,839	8,157	10,735	2,084	3,814	48,887	2,127
2100	1,150	8,840	8,158	10,736	2,085	3,815	48,894	2,128



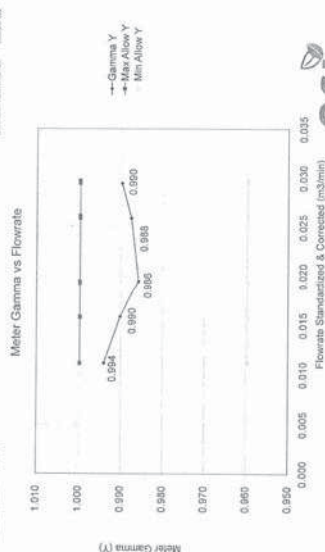
© 2000 Blackwell Science Ltd, *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 25, 139-140

15 SEP 2017 09:00:10-00

End

Publication Reference No.	885949403
Publication Date	11-1-2022

Abstract Reference No. 2005-0902



Principal Investigator: 4/20/2016

Source: *Author's calculations*.

Positive Effect

[illegible]

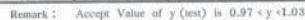
1000



Tolerances Range

Calibrated by

Approved by _____



Accept Value of ΔH_{exp} (test) is 46.7 ± 6.4 (mmH₂O)

Calibrated by

Approved by :



Note: Average deviation must be < 0.01

Calibrated by

Approved by _____

ردیف	اسم ماده	تجزیه و تحلیل
66	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
67	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
69	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
70	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
71	Heptachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
72	Heptachlor 1,3-bisubstance	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
73	n-Hexene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
74	m-CH ₃	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
75	p-CH ₃	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
76	Y-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
77	Heptachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
78	Heptachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
79	Heptachlor 1,2,3,4-cyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
80	Isobutylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
81	Lead	1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method ¹ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry Method ¹ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometry Method ¹
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method ¹

1) Digestion...

ردیف	اسم ماده	تجزیه و تحلیل
83	Mercury	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometry Method ¹ 2) Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry Method ¹
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
85	Methoxybenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
86	Methyl isobutyl ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
87	Methyl isobutyl ether	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
89	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
90	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
91	Naphthalene	1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method ¹ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometry Method ¹
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method ¹ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometry Method ¹
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
94	Nitrobenzylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
95	Nitrobenzylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
96	Polychlorinated Biphenyls (PCB-101, PCB-121, PCB-122, PCB-123, PCB-124, PCB-125, PCB-126)	1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method ¹ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometry Method ¹

1) Digestion...

ردیف	اسم ماده	تجزیه و تحلیل
97	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
98	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
99	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
100	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
101	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
102	Selenium	1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method ¹ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometry Method ¹
103	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
105	1,2,3,4-Tetrachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
106	Tetrachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
108	Toluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
109	Tri-Cu ₂	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
110	Tri-Cu ₂	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
111	Tri-Cu ₂	Purge and Trap Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
112	1,2,3-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
113	1,2,3-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
114	1,2,3-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
115	1,2,3-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
116	1,2,3-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
117	1,2,3-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
118	1,2,3-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
119	1,2,3-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
120	1,2,3-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
121	1,2,3-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
122	1,2,3-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
123	1,2,3-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
124	1,2,3-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
125	1,2,3-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹
126	1,2,3-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Method ¹

1) Digestion...

22 *Abstracts*

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

562

1.9. Nervous

1.9. Nervous

40111

© 1999 Blackwell Science Ltd

1100 Pyrene.ing change.

and Hoffman

2. การตรวจสุขภาพตาม 1) การตรวจสุขภาพตาม, พ.ศ. 2548, เรื่อง การวินิจฉัยโรคทางพันธุกรรม (ฉบับแก้ไข) ราชกิจจานุเบกษา, 25 มกราคม 2548, หน้า 125-ฉบับที่ 114

1. *Handbook of Environmental Pollution Analysis*, Ed. by J. H. Knox, J. Wiley, New York, 1987.
2. APHA, AWWA, WEF, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 17th ed., American Public Health Association, 1995.
3. United States Environmental Protection Agency, *Standards of Performance for New Stationary Sources*, 40 CFR 61, Appendix A, 2010.
4. United States Environmental Protection Agency, *Test Methods for Evaluation of Solid Waste Physical/Chemical Methods*, SW-846, 1987.
5. United States Environmental Protection Agency, *Test Methods for Evaluation of Solid Waste Physical/Chemical Methods: Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils*, SW-846, 1987.
6. United States Environmental Protection Agency, *Test Methods for Evaluation of Solid Waste Physical/Chemical Methods: Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium*, SW-846, 2000A, 1996.

22. United States.

114

1

© 2005 Pearson Education, Inc.

Source: *U.S. Census Bureau, 1997*

[illegible]



၂၆၃။ ဘဏ္ဍာရေးဝန်ကြီးဌာန၏အစီရင်ခံစာ

das, erzwungen habe zu tun, was ich nicht wollte (da

Table 1. Anthropometric characteristics of the participants

nothing was any more hidden

[illegible]

ကျွန်းပေါ်မှာပူပူနေတဲ့အထွေထွေကလေးပါ။ ဒီကလေးကလေးနဲ့
၁. နိုင်ငံတော်ကိုယ်စားပြုအထွေထွေကလေးကိုယ်စားပြုကလေးနဲ့ ပုံစံ

៣. ថ្ងៃចេញផ្សាយ៖ ២៤ ខែ កញ្ញា ឆ្នាំ ២០២២ ទីស្នាក់ការកណ្តាល រាជធានីភ្នំពេញ

(continued)

៣. វិស័យសេវាផ្តល់នូវការបង្កើនចំណូលបាន ២១.២២២.០០០ រៀល ឬ ១០០.០០០ ដុល្លារអាមេរិក។

Wachstumsförmigkeit	Wachstumsförmigkeit
Wachstumsförmigkeit	Wachstumsförmigkeit

(continued)

၁) မဟာသမ္မိတိကံ အစောင့်	အထိပါးပေး
၂) မဟာသမ္မိတိကံ အစောင့်	အထိပါးပေး

ឧបាយកលស្តង់ដារ	ឧបាយកលស្តង់ដារ
ឧបាយកលស្តង់ដារ	ឧបាយកលស្តង់ដារ

အသံကွေး ဟုလည်းခေါ်သည်။ အသံတူ
အသံကွေးဟုလည်းခေါ်သည်။ အသံတူ

အမျိုးသားအား အားပေးမှု	အမျိုးသားအား အားပေးမှု
အမျိုးသားအား အားပေးမှု	အမျိုးသားအား အားပေးမှု

အမျိုးသမီးများ၏ အခြေခံအားဖြင့်	အမျိုးသမီးများ၏ အခြေခံအားဖြင့်
အမျိုးသမီးများ၏ အခြေခံအားဖြင့်	အမျိုးသမီးများ၏ အခြေခံအားဖြင့်

and the following results are
not surprising. First,

and university students. Students

ស្តីពី ការបង្កើតក្រុមប្រឹក្សាភិបាលស្ថាប័នស្រាវជ្រាវ ការបង្កើត ក្រុមប្រឹក្សាភិបាលស្ថាប័នស្រាវជ្រាវ

ใบเสร็จรับเงิน

www.elsevier.com/locate/jmb

หากมีข้อสงสัยใดๆ กรุณาติดต่อ: info@nph.com
 หรือโทร: 02-010-1111 หรือ 02-010-1112
 โทร: 02-010-1111 หรือ 02-010-1112
 โทร: 02-010-1111 หรือ 02-010-1112
 โทร: 02-010-1111 หรือ 02-010-1112

