

สารบัญ

	หน้า
1.	-1
2.	-2
2.1	-2
2.2	-2
2.3	-2
2.4	-8
2.4.1	-8
2.4.2	-8
2.4.3	-8
2.4.4	-12
2.5	-12
2.5.1	-12
2.5.2	-14
2.6	-14
2.6.1	-14
2.6.2	-20
2.6.3	-20
2.7	(Utilities & Facilities) -22
2.7.1	-22
2.7.2	-24
2.7.3	-24
2.7.4	-27
2.8	-27
2.9	-27
2.9.1	-27
2.9.2	-30
2.9.3	-30
2.9.4	-31
3.	-31
3.1	-31
3.1.1	-31
3.1.2	-32

สารบัญ (ต่อ-1)

	หน้า
3.1.3	-32
3.1.4	-33
3.1.5	-35
3.2	-35
3.2.1	-35
3.2.2	-36
3.3	-36
3.3.1	-36
3.3.2	-37
3.3.3	-37
3.3.4	-37
3.3.5	-38
3.4	-38
3.4.1	-38
3.4.2	-38
3.4.3	-39
4.	-40
5.	-43

รูปที่	สารบัญรูป	หน้า
-1	-	-3
-2	-	-4
-3	/	-5
-4		-11
-5		-15
-6		-16
-7		-17
-8		-18
-9		-25
-10		-26
-11		-78
-12		-79
-13		-80
-14		-81

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
-1	(RCA-1 Debottlenecking Project)	-6
-2		-7
-3		-9
-4		-10
-5		-13
-6		-19
-7	/	
		-21
-8	/	-23
-9		-28
-10		-42
-11	- (RCA-1 Debottlenecking Project)	
		-44
-12		-
(RCA-1 Debottlenecking Project)	-48
-13		-
(RCA-1 Debottlenecking Project)	
		-74

รายงานสรุป
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิต โรงงานผลิตคลอรีน-แอลคาไล (RCA-2/5 Debottlenecking Project)

1. **บทนำ**

- (Chlor Alkali Plant) (THASCO)

. . 2542 (RCA-1 Plant)

(Cl₂) / (NaOH/KOH)

(K₂CO₃) (NaOCl) (HCl)

Debottlenecking (NaCl)

Electrolyzer RCA-2 Plant (Cl₂)

(NaOH) (H₂)

RCA-2 Plant . . 2547

. . 2548

ISO 14001

ISO 14001

2. รายละเอียดโครงการ

2.1 ที่ตั้งและขนาดโครงการ

- (RCA-2/5 Debottlenecking Project)

80

G7

G8

รูปที่ ส-1

2.2 ส่วนประกอบโครงการ

รูปที่ ส-2

Control Valve

Pump

Oil Cooler System
RCA-2 Plant

Rectifier

รูปที่ ส-3

ตารางที่ ส-1

2.3 วัตถุดิบ

(Liquid CO₂)

(N₂)

(Natural Gas)

(NaCl)

(H₂SO₄)

(Steam)

(KCl)

ตารางที่ ส-2

ตารางที่ ส-1 สรุปรายชื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ติดตั้งและปรับปรุงเพิ่มสำหรับโครงการขยายกำลังการผลิต (RCA-2 Debottlenecking Project)

เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ปรับปรุง	Equipment No.	รายละเอียดการปรับปรุง	
Rectifier	-	Oil Cooler System	1 set Rectifier
3			
- Deplete Brine Pump	PU-0301		15 KW 22 KW
- Caustic Soda Circulation Pump	PU-0302	Pump	440 m ³ /h 260 m ³ /h
- Cooling Tower	-	Pump	Motor 500 m ³ /h 1 set
Caustic Soda Heater	HE-0304	Heat Exchanger	833,000 2,776,000 Kcal/h
Secondary Brine Purification Unit	SP-0201	Filter FL-0203	2 1 st Tower
Chlorine Water Condensate Level Control Valve	LV-0152	Control Valve	¾ 1 ½
Cooling Water Temperature Control Valve	TV-0332B	6 8	Cooling - HE-0304 6 10
Chlorine Gas Pressure Control Valve	PV-0504	Chlorine Gas Pressure Control Valve	4 6

2.4 ผลิตภัณฑ์

2.4.1 ชนิดของผลิตภัณฑ์และกำลังการผลิต

. 116,000 /

ตารางที่ ส-3

2.4.2 การใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

NaOH Prill

2.4.3 การเก็บสำรองผลิตภัณฑ์

2

ตารางที่ ส-4

รูปที่ ส-4

รูปที่ ส-4

2.4.4 การขนส่งผลิตภัณฑ์

TPCC
10-20 /
5-6
ตารางที่ ส-5

2.5 รายละเอียดกระบวนการผลิต

Cell RCA-2 Cell

2.5.1 เทคโนโลยีการผลิต

Chlor-Alkali
(KCl NaCl)
Cell
2
(NaOH/KOH)

Ion Exchange Membrane Process (IEM IM Process)

ตารางที่ ส-5

2.5.2 กระบวนการผลิต

			4	
1.		Ion Exchange Membrane		2
-				/
-	(NaOH/KOH)	(Cl ₂)	(H ₂)	
2.		Cl ₂ H ₂		
-		(Liquid-Cl ₂)		(Ultra-pure
-	Chlorine)			
-		(HCl)		
-		(NaOCl)		
3.	NaOH-Prill			
4.	Potassium Carbonate (K ₂ CO ₃)			
		Cell		
	RCA-2			
				5-6 /
			TPCC	
			10-20 /	
				รูปที่ ส-5
		รูปที่ ส-6	รูปที่ ส-7	รูปที่ ส-8

2.6 ของเสียและการจัดการ

2.6.1 น้ำเสีย

ตารางที่ ส-6

รูปที่ ส-5

รูปที่ ส-6

รูปที่ ส-7

รูปที่ ส-8

				HCl	
H ₂	Cl ₂				
Emergency Interlock		H ₂	Cl ₂		
			HCl		Tail
Tower	Media	Plastic Net Ring		HCl	

2.6.3.3 _____ (NO₂)
 NaOH Prill K₂CO₃

ตารางที่ ส-8

2.7 ยูทิลิตี้และระบบอำนวยความสะดวก (Utilities & Facilities)

2.7.1 ระบบพลังงาน

		GLOW (COCO)	Receiving Substation	40 MW.
1		115 KV.	1		
		66.5 MW		3 MW.	
Electrolyzer	RCA-2 Plant		Cell		
69.5 MW.	GLOW				

ตารางที่ ส-8

1	1,000 KVA	1	Generator	1,400 KVA
Cell	Membrane		Pump	
(Waste Gas Treatment Unit)				

2.7.2 น้ำใช้ในโครงการ

(Treated Water)	2,455 . ./	2	(Demin. Water)
1,200 . ./			
Demin.	46 . ./	Treated Water	183 . ./
Treated Water	EIE	2,638 . ./	Demin. Glow
. ./			1,246

รูปที่ ส-9

2.7.3 ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

	30 . ./	720 . ./	(
--	---------	----------	---

รูปที่ ส-10)
491 . ./ (20.46 . ./ .)

1	(Wastewater Tank)	2	300 . .
	Line Mixer	200 . .	1
	NaOH	HCl	2
			pH
		Activated Carbon	pH
2	1 st Final Check pit	2 nd Final Check pit	500 . .
	1 st Final Check pit	2 nd Final Check pit	250 . .
		Wastewater Reactor	
	pH		

FRP	Pipe Rack	1000	
PVC			720

2.7.4 ระบบระบายน้ำ

3

- น้ำฝนทั่วไป - -
- น้ำเสียและน้ำฝนปนเปื้อน
- น้ำเสียจากอาคารสำนักงานและโรงอาหาร SATs

ตารางที่ ส-9

2.8 คนงานและพนักงาน

20

/ 40 /

174

2.9 อาชีพอนามัยและความปลอดภัย

2.9.1 การป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

(Personal Protective Equipment)

2.9.2 ระบบป้องกันอัคคีภัย

NFPA	
6	
Utilities/Facilities	Water Hydrant/Fire
Hydrant (Portable)	
Manual Alarm Bell, Fire Control Box	Heat Detector, Smoke Detector,
/	/

2.9.3 ระบบป้องกันการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์

2.9.3.1 _____
Meter Control Valve

2.9.3.2 _____
KOH , NaOH HCl
1-3
Pump
80%

	100	5	1
Safety Tank			1 (100)
			(Cl ₂ Scrubber)
Control Valve		Control Valve	
			Control Valve
			(Cl ₂ Gas Detector)
Control Room			

2.9.4 การฝึกอบรมพนักงาน

2

3. สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

3.1 ทรัพยากรกายภาพ

3.1.1 สภาพภูมิประเทศ

6 2 3,552

2

3.1.2 สภาพธรณีวิทยาและแร่ธาตุ

3.1.3 สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ

3.1.3.1	_____				
6		2	2	. . 2546	26.3-30.3 C
	61.0-80.0 %	. . 2546			
	1196.2	.			
3.1.3.2	_____			. . 2544	. . 2546
					10 . . 2538
		10		2544	2546
2-5	. . 2546		BLCP		
	(TSP)			(NO ₂)	(SO ₂)

(CO)

(THC)

10 . .2538

8-11 . .2547

5

10

10

. .2538

10

-

6

. .2543

. .2547

10 . .2538

3.1.4 แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ

3.1.4.1 _____

5

2546

4

8 . .2537

					4
19	..2547				
4			8	..2538	
3.1.4.2 _____					
Unconsolidated	Deposit of Colluvium, Alluvium		Beach Sand Aquifers		Quaternary
				3	
			4-7	..2546	
	3				
			-		
		19	..2547	3	
3.1.4.3 _____					
			..2544	..2546	
8					
7 ()			
	..2535		..2546		..
2544		-			
(100)			(
500)		(500)
					..2546
				14	
		14			

3.1.5 ระดับเสียง

2543

Utility Yard Cl₂ Pump Compressor

103

()

24

(Leq. 24)

4

. . 2543

. . 2547

. . 2447

3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

3.2.1 สภาพนิเวศบนบก

26-28

. . 2546

3.2.1.1 _____

4

(1)

(2)

(3)

(4)

74

4

10

58

2

. . 2535

56

. . 2546

18

3.2.1.2 _____

22-23 . . 2547

5

3.2.2 นิเวศวิทยาในน้ำ

3.2.1.1 _____

5

3.2.1.2 _____ 2546

14

14-27 1,249,988 - 5,549,398 / . .

3.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

3.3.1 รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน

3

3191

3
27.04

23.5, 12.5, 7.8 6.6

3.3.2 การคมนาคมขนส่ง

10
(3
344 3138
7) (-) ()
TPI NPC
) ()

3.3.3 น้ำใช้

() 2
165 75

3.3.4 ไฟฟ้า

230 KV 115 KV
5 2
(Loop Line)

() , Cogeneration Public Company Limited (GLOW)

ARC

ROC

3.3.5 ระบบการติดต่อสื่อสาร

13

6

(

())

Internet Cooperate

2

(

UCOM)

3.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

3.4.1 สภาพสังคม-เศรษฐกิจ

. . 2545

8.5

4.6

5

1

34,435

6,922

. . 2546

231.16

3.4.2 สภาพสาธารณสุข

3.4.2.1 _____

/

6

139

46

70

770

9

14.08
4.26 15 1,000
12.89
1.1

5.6

1,000

18

0.85

9

2546

60,154.33

3.4.2.2

(30)

19

4

2

3

(. . 2544 2545 , 2546 2547)

43.97 ,

34.90, 41.35 24.90

()

11.57, 22.96, 12.55 7.21

. . 2544 2545 ,

2546 2547

3.4.3 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

2-3

2.5

3-4

. 2524

4. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

Electrolyser RCA-2 Plant

/

RCA-2 Plant

3

• กรดไฮโดรคลอริก

. 116,000 /

. 5-6 /

Reinforce Plastic (FRP)

(Lining)

Fiber

• ก๊าซไฮโดรเจน (H₂)

200 /

NaOH Prill

2

Plant

THASCO

Purified

0.23 Bar (2,300

mmHg)

50

)

50 (.2534

1

- โซเดียมไฮดรอกไซด์เหลว (NaOH)

7,500 /

.2534

NaOH

Emergency Response Planning Guideline

NaOH

NaOH

RCA-2

Debottlenecking Project

ตารางที่ ส-10

ตารางที่ ส-10

5. มาตรการลดผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- (RCA-2 Debottlenecking Project)

ตารางที่ ส-12 สรุปมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โรงงานผลิตคลอร์-แอลคาไล
บริษัท ไทยอາซิเคมีภัณฑ์ จำกัด นิคมอุตสาหกรรมตะวันออก มาบตาพุด จังหวัดระยอง
ภายหลังการขยายกำลังการผลิต (RCA-2/5 Debottlenecking Project)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1.	1.1 - (RCA-2/5 Debottlenecking Project)			: THASCO
	1.2			: THASCO
	1.3			: THASCO
	1.4		6	: THASCO
	1.5	6 /		: THASCO

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-1)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ - Waste Cl ₂ Gas Treatment	2.1 Waste Cl ₂ Gas Treatment Hichlor Unit 2 1 st Absorption Tower Final Gas Absorber Cl ₂ Scrubber 1 st Absorption Tower NaOH 20% Cl ₂ Scrubber NaOH <i>กรณีปกติ</i> * Hichlor Unit Waste Chlorine Gas <i>กรณีฉุกเฉิน</i> * Sniff Gas Tower Liquid Chlorine Unit Waste Chlorine Gas Hichlor Unit * Pressure Relief Hichlor Unit * Hichlor Unit * Membrane Electrolysis Cell Hichlor Unit	(RCA-1, ,)		: THASCO - -
	2.2 9.86 mg/Nm ³ 30 mg/Nm ³	Hichlor (Waste Cl ₂ Gas Treatment)		: THASCO -
	2.3 Waste Cl ₂ Gas Treatment * DCS Computer Online 24 (Alarm)	Waste Cl ₂ Gas Treatment		: THASCO -

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-2)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	* Work Instruction / Waste Cl ₂ Gas Treatment 3 * (Preventive Maintenance) Waste Cl ₂ Gas Treatment			-
	2.4 Waste Cl ₂ Gas Treatment * NaOH Head Tank Cl ₂ Scrubber * Blower	Waste Cl ₂ Gas Treatment NaOH		-
	2.5 Waste Cl ₂ Gas RCA-2 (96%)	RCA-2		-
	2.6 Chlorine Gas Detector G2 Working Area			-
	2.7 Waste Chlorine Gas Treatment ORP Analyzer (ORP=Oxidation Reduction Potential) 2 Waste Chlorine Gas 1 20% NaOH (Cl ₂) ORP 400 mV ORP 500 mV NaOH 2 20% NaOH 1 ORP Analyzer	Waste Chlorine Gas Treatment Cl ₂ Gas Treatment		-

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-3)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ	
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ) 4 * HCl Absorption Tower 1, 2 * Sniff Gas Tower 1, 2	400 mV ORP 1				
	2.8 (HCl) HCl Absorption Tower Scrubber HCl 0.0004 g/s 20 mg/Nm ³ 200 mg/Nm ³	(HCl Synthesis Unit) Tail Tower Vent HCl	(HCl Synthesis Unit)		: THASCO
	2.9 Sniff Gas Tower 1 HCl 0.000099 g/s 39.60 mg/Nm ³ HCl 200 mg/Nm ³	2 (Waste Chlorine Gas) HCl 200	Sniff Gas Tower 1 & 2		: THASCO
	2.10 HCl Absorption Tower 1 & 2 Sniff Gas Tower 1 & 2		HCl Absorption Tower 1 & 2 Sniff Gas Tower 1 & 2		: THASCO
	2.11 (NO ₂) K ₂ CO ₃ NaOH Prill	NO ₂ K ₂ CO ₃ 10 ppm(18.81 mg/Nm ³) 1 ppm(1.881 mg/Nm ³) NO ₂ 470 mg/Nm ³	K ₂ CO ₃ 0.0109 g/s		: THASCO
	2.12 NO ₂ 190 mg/Nm ³	NaOH Prill 0.43 g/s 470 mg/Nm ³	NaOH Prill		: THASCO
	2.13 Monitoring System : CEMs)	(Continuous Emission) K ₂ CO ₃ NaOH Prill	K ₂ CO ₃ NaOH Prill		: THASCO

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-4)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ) - - -	2.14 Waste Cl ₂ Gas Treatment, HCl Absorption Towers, Sniff Gas Towers	Waste Cl ₂ Gas Treatment Unit, HCl Absorption Tower 1 & 2, Sniff Gas Tower 1 & 2		: THASCO
	2.15 (TIG)			: THASCO
	2.16 HCl Scrubber HCl	HCl HCl		: THASCO
	2.17 1) 2) Detector (Calibration Supplier 6) 0.00 ppm 3) 0.00 ppm Portable Gas Detector 0.00 ppm Portable Gas Detector			: THASCO - - -

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-6)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	<p>3.3</p> <p>30 . ./ .</p> <p>720 . ./</p> <p>- 300 . . 1</p> <p>- 200 . . 1</p> <p>- Line Mixer 1</p> <p>- Wastewater Reactor No.1 & No.2 1.7 . .</p> <p>- Treated Wastewater Receiver 10 . . 1</p> <p>- (Sand Filter) 12 . . 1</p> <p>- (Activated Carbon Filter) 12 . . 1</p> <p>- Final Check Pit 500 . . 2 250 . .</p> <p>Line Mixer</p> <p>pH</p> <p>Wastewater Reactors</p> <p>Treated Wastewater Receiver</p> <p>Final Check Pit 1</p> <p>Final</p> <p>Check Pit 2 1</p> <p>FRP</p> <p>6 Pipe Rack 1,000</p> <p>PVC 6</p> <p>720</p> <p>2</p>			: THASCO
	<p>3.4</p> <p>- (pH) 5.5-9</p> <p>- (TDS) 30,000 mg/l</p>			: THASCO

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-7)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	- (SS) 50 mg/l			
	3.5 - KOH 30 . / - NaOH(RCA-1) 53 . ./ - NaOH(RCA-2) 30 . ./ - K ₂ CO ₃ 22 . / - (Backwash) Chelating Resin 70 . / 205 . /			: THASCO -
	3.6 (Cooling Blowdown) 286 . ./ Final Check Pit			: THASCO -
	3.7			: THASCO -
	3.8 / 24			: THASCO -

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-8)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	3.9 TDS 1			: THASCO -
	3.10 - Seal Pot TDS 5 . / - Regenerate Chelating Resin 2 5 . /			: THASCO -
	3.11			: THASCO -
	3.12 - NaCl - Storm Drainage Pit No. 1101 15 -			: THASCO -
	3.13 - Sump - Sump Tank Car	Sump	NaOH, HCl NaOCl , KOH NaOH Day Tank	: THASCO -

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-9)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	-			
	3.14 /			: THASCO
	3.15 Work Instruction RM-W-QC-003 : RQ-W-QC-019 :			: THASCO
	3.16 . 17025 (ISO/IEC 17025)			: THASCO
4. ระดับเสียง	4.1 / Utility Yard	Utility Yard		: THASCO
	4.2 Noise Contour Map Utility Yard 90 dB(A)	Utility Yard	6	: THASCO
5. กากของเสีย	3 6 (. .2540) 1 (. .2541) . .2535			
	5.1 6 (. .2540) - Activated Carbon 220 / - Chelating Resin 2 /			: THASCO

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-10)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. กากของเสีย (ต่อ)	- 4 / - Membrane 50 / 30 1.7 / 6x57x4 3 10 GENCO			
5.2	1 (. . 2541) - 1 / - 0.1 / - 1 / - 1 / - 1 / 6 (. . 2540) 1 (. . 2541) 6			: THASCO - -
5.3	/ 30 / 4x3x4			: THASCO -

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-11)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. กากของเสีย (ต่อ)	5.4 3 R - Reduce Resin 2° Brine treatment - Reuse Back wash - Recycle Recycle Cooling			: THASCO - -
	5.5 Recycle Recycle Recycle			: THASCO - -
6. สภาพนิเวศวิทยา	6.1			: THASCO -
	6.2		3	- -
	6.3 / 1) / 2) / 3) / 4)		/	: THASCO - -

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-12)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. การคมนาคมขนส่ง	7.1 7.1.1			: THASCO -
	7.1.2 - - - - -			: THASCO - -
	7.1.3 (Card)			: THASCO - -
	7.1.4 - - -	1 (F-AD-002) (F-AD-003) (F-AD-004)		: THASCO - -
	7.2 -	Certificate		: THASCO -

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-13)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	-			-
	-			
	/			
	7.3			
	-			: THASCO
	-			-
	7.4			
	-			: THASCO
	-			-
	-			-
	7.5			
	-			: THASCO
	-			-
	-			-
	8. สภาพสังคม-เศรษฐกิจ	8.1		
-				-
	8.2			: THASCO
				-
				-

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-14)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. สภาพสังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	8.3			: THASCO -
	8.4			: THASCO -
9. สภาพสาธารณสุข	9.1			: THASCO -
	9.2	SATs	SATs	: THASCO -
	9.3			: THASCO -
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน	10.1			
	10.1.1			: THASCO -
	10.1.2		/ / Utility	: THASCO -
	10.1.3		/	: THASCO -

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-15)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ			สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ	
10. อากาศมีมลพิษและเสียง รบกวนในการทำงาน (ต่อ)	10.1.4	Cl ₂ Detector	Cl ₂ Compressor	/	Cl ₂ Compressor		: THASCO
	10.2						
	10.2.1						: THASCO
	10.2.2						: THASCO
	10.2.3						: THASCO
	10.2.4		/			1	: THASCO
	10.2.5						: THASCO
		Electrolysis					
10.3							
10.3.1						: THASCO	
					1		

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-16)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
10. อากาศมีมลพิษและเสียง รบกวนในการทำงาน (ต่อ)	10.3.2 500 . . . EIE			: THASCO -
	10.3.3 - - -			: THASCO -
	10.3.4		1	: THASCO -
	10.4 NFPA 24 (1995 edition) Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Appurtenances			: THASCO
11. ด้านสุนทรียภาพ	6,890 . . (5.38)			: THASCO -
12. มาตรการลดผลกระทบจาก อันตรายร้ายแรง	12.1 12.1.1 Chlorine Gas Detectors Sniff Gas Tower Control Room	Sniff Gas Tower		: THASCO
	12.1.2 (Chlorine Compressor)	Chlorine Compressor		: THASCO
	12.1.3 External Corrosion Chlorine Compressor (Alarm) / (Trip with Alarm) Compressor	Chlorine Compressor		: THASCO

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-17)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ	
12. มาตรการลดผลกระทบจากอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	12.1.4 - 3 Insulator 10 - Pressure Indicator & Alarm Control Room - Pressure Relief Pressure Waste Relief Liquid Trap Waste Chlorine Gas Treatment Chlorine Gas Treatment	Chlorine Gas Treatment	Waste	: THASCO	
	12.1.5 80% 7 100 5 4 1 Safety Tank 2 300 250 250 Balance 300		7	: THASCO	
	12.1.6		7	: THASCO	
	12.2 12.2.1 1)	ANSI/ASME B 31.3 Carbon Steel			: THASCO

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-18)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ	
12. มาตรการลดผลกระทบจากอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	2) X-Rays Hydrotest		-	: THASCO	
	3) Chlorine Evaporator Waste Gas Treatment Unit	Chlorine Evaporator Waste Gas Treatment Unit		: THASCO	
	4) /		6	: THASCO	
	5)		6	: THASCO	

	12.2.2	(Bayer)			
	1) Steel	Bayer	8 Carbon	Bayer	: THASCO
	X-Ray 100%		8.18		
	2)		12 kg/cm ² g	Bayer	: THASCO
	3) 37 kg/cm ² g	3	Hydrotest		
3) Pipe Rack		(Barrier)	Bayer	: THASCO	
4) Linear Fire Protection (Heat Detector)		THASCO	Bayer	: THASCO	
Bayer	80°C			Bayer	
	THASCO	Bayer			

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-19)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
12. มาตรการลดผลกระทบจากอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	5) DCS 2 THASCO Bayer 24 DCS - PIC 0604 (Hypochlorite Unit) LV 0622 Evaporator - Safety Relief PSV 0602 Evaporator 16 kg/cm ² g - THASCO Bayer DCS Bayer THASCO THASCO 8.4 Blower 2 2400 . / . Cl ₂ Scrubber 2 6) Interlock PV ≤ 2.0 kg/cm ² g PIC 0603 Interlock S/D Logic Table S/D Logic Main Interlock * LV-0622 (L-Cl ₂ Evaporator) * PV-0603 (Bayer) * UV-0605A (Shut-off Valve Bayer) * TV-0601 (Steam HE-0604) * PU-0601 A/B PU-0611 A/B L-Cl ₂ Evaporator)	(Control Room) THASCO Bayer THASCO THASCO THASCO THASCO Bayer THASCO THASCO THASCO THASCO THASCO		: THASCO : THASCO : THASCO : THASCO : THASCO : THASCO

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-20)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
12. มาตรการลดผลกระทบจากอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	7) 3	Bayer		: THASCO
	- THASCO	THASCO		: THASCO
	- (EFT) THASCO Pipe Rack Pipe Bridge	THASCO	(EFT)	
	4.6 - Bayer Metering Bayer	Metering Station Bayer	Bayer	
	8) Emergency Manual RE-S-SE-007	Metering Station	Bayer	
	Bayer EFT 9)	THASCO	THASCO	: THASCO
	(Hot Line) (World Radio) EFT	THASCO Bayer	THASCO, Bayer	
	10)	NaOH		: THASCO
	12.2.3 (TPCC)			
	1) TPCC 6 Carbon Steel 77	TPCC		: THASCO
4 2) Pipe Rack 4 Pipe Sleeve 10	TPCC		: THASCO	

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-21)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
12. มาตรการลดผลกระทบจากอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	3) Pressure Indicator & Alarm Flow Indicator THASCO THASCO TPCC THASCO HV-1605 Chlorine Evaporator (: TW 1901)	THASCO Control Room TPCC		: THASCO TPCC
	4) Chlorine Evaporator 1 Metering Station 1 Control Room THASCO TPCC	THASCO Control Room TPCC		: THASCO TPCC
	5) TPCC TPCC XV-2103 TPCC HV-1605 THASCO THASCO TPCC (Alkali Scrubber)	TPCC TPCC (Alkali Scrubber TPCC)	THASCO TPCC	: THASCO TPCC
	6) Interlock TPCC	THASCO		: THASCO
	- PV 1603A < 2.0 kg/cm ² PIC 1603 A Interlock S/D Logic Table			
	- S/D Logic Main Interlock		THASCO	: THASCO
	* LV-1622A (Chlorine Evaporator)			
	* PV-1603A (TPCC)			
	* UV-1605A (Shutoff Valve TPCC)			
	* TV-1601A (Steam HE-1604A)			
Chlorine Evaporator (PU-1601 A/B) PU-0601 A/B				

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-22)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
12. มาตรการลดผลกระทบจาก อันตรายร้ายแรง (ต่อ)	7) (Procedure)	THASCO		: THASCO
	8) TPCC Metering 3 (Calibrate) Metering 1	TPCC TPCC Metering Station	3 Calibrate 1 /	: THASCO TPCC
	12.3			
	12.3.1	THASCO		: THASCO
	12.3.2	Certificate 4 (Emergency Kit) Chlorine Institute		: THASCO
	12.3.3	(Pneumatic)		: THASCO
	-	(Safety Valve) 1		
	-			
	-			
	12.3.4	Double Check Load Cell () Level Indicator Weight Indicator		
12.4				
12.4.1	1) Process Operator	THASCO		: THASCO

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-23)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ	
12. มาตรการลดผลกระทบจาก อันตรายร้ายแรง (ต่อ)	1.1) - Unit Conversion, Gas Law, , , , , DCS	THASCO		: THASCO	
	- 1 2 NaOH	THASCO		: THASCO	
	1.2) Process Operator	THASCO		: THASCO	
	2) - - - - -		THASCO		: THASCO
	3)		THASCO		: THASCO

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-24)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
12. มาตรการลดผลกระทบจากอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	12.4.2 1) (Work Instruction) (Work Procedure) 2) (Chlorine Gas Detector) (Cell Room) HCl Chlorine Compressor 3) (Checklist)	THASCO Cell Room HCl, Chlorine Compressor THASCO		: THASCO : THASCO : THASCO
	12.4.3 1) 1.1) - (External Visual Inspection) 3 - Flange, Vent/Drain Valve 6 () () - (Pipe Wall) Ultrasonic Thickness Meter 12 - 12 - (Paint Thickness Measurement) 12 1.2) 1 Cathodic Protection Inspection Pipe to Soil Protection Measurement, Insulation Test of Insulating Flange, Anode Current Measurement		1	: THASCO : THASCO : THASCO

ตารางที่ ส-12 (ต่อ-25)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
12. มาตรการลดผลกระทบจาก อันตรายร้ายแรง (ต่อ)	2) Truck Scale Loading Station (Calibrate)	Truck Scale Loading Station		: THASCO
12.5				
12.5.1			THASCO	: THASCO
-	/			
-				
-				
-	(
-)			
-				
12.5.2			THASCO	: THASCO
12.5.3			THASCO	: THASCO
12.5.4	(Breathing & Resuscitation Equipment)		THASCO	: THASCO

ตารางที่ ส-13 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โรงงานผลิตคลอรีน-แอลคาไล (ภายหลังการขยายกำลังการผลิต RCA-2/5 Debottlenecking Project) ของบริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมตะวันออก มาบตาพุด จังหวัดระยอง

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.	1.1				
	1) Cl ₂ Scrubber	- (Cl ₂)	2	10,000 / /	: THASCO
	2) HCl Absorption Tower 1	- (HCl)	-		
	3) HCl Absorption Tower 2	- (HCl)	-		
	4) Sniff Gas Tower 1	- (HCl)			
	5) Sniff Gas Tower 2	- (HCl)			
	6) NaOH Prill	- (NO ₂)			
	7) K ₂ CO ₃	- (NO ₂)			
	1.2				
	1) (Cl ₂), (HCl), (NO ₂)	- (Cl ₂), (HCl), (NO ₂)	2 - - 3	120,000 /	: THASCO
2)					
3)					
1.3					
Portable Gas Detector	- (Cl ₂)	1	1,000 /	: THASCO	
3					
-					
- G-2					
-					

ตารางที่ ส-13 (ต่อ-1)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ()	- - - -	(Cl ₂)	1	1,000 /	: THASCO
2.	2.1 200 ... 300 ...	- (pH) - (DS) - (SS) - (Free Cl ₂)	1	1,000	: THASCO
	2.2 Final Check Pit	2.1	1	1,000	: THASCO
	2.3 EIE (72 ...) EIE	- (pH) - (BOD)	1	1,000	: THASCO

ตารางที่ ส-13 (ต่อ-2)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.	3.1 - / - Utility Yard - Cl ₂ Pump/Compressor -	(L _{eq} -24 hr)	2	15,000	: THASCO
	3.2 4	(L _{eq} -24 hr)	2	15,000	: THASCO
4.	4.1 1) K ₂ CO ₃ 2) Room Cl ₂ Compressor	- (TSP) - Portable Gas Detector	4 1	3,000 3,000 /	: THASCO : THASCO
	4.2 1)	- - - -	(Pre- Employment)	800 / ()	: THASCO

ตารางที่ ส-13 (ต่อ-3)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4. ()	2)	- - - - 35 - -	1	1,200 / ()	: THASCO
	4.3 1) 2)	- - - - -		- -	: THASCO : THASCO