

## บทที่ 6

### การวางแผนการจัดการมูลฝอยของสาขาภิบาลเกาะสมุย

#### ระบบเก็บขนมูลฝอย

##### 1. การแบ่งเขตเก็บขนมูลฝอย

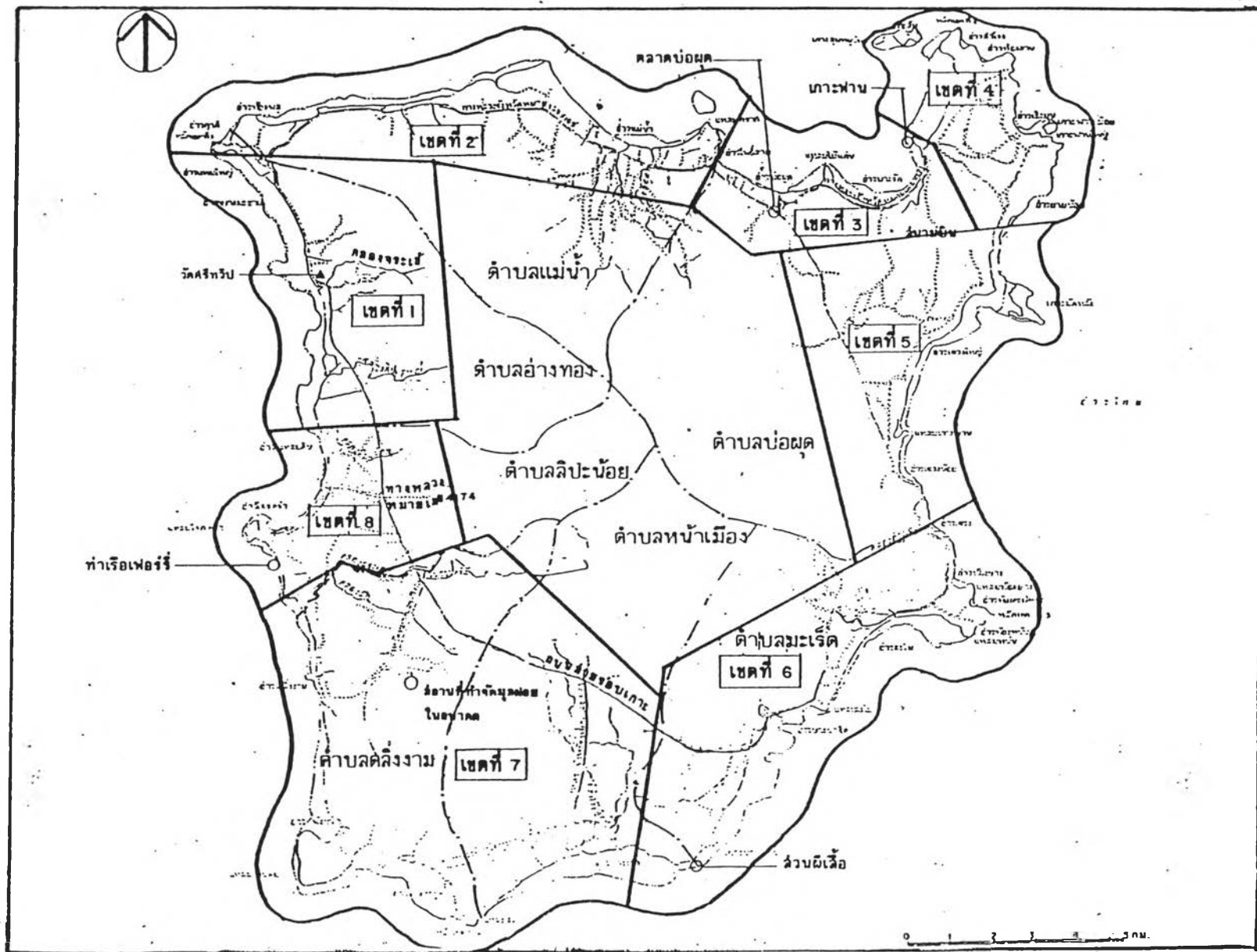
การกำหนดเขตเก็บขนมูลฝอย ได้อาศัยหลักเกณฑ์การพิจารณาลักษณะการใช้ที่ดิน การคาดการณ์การกระจายตัวของจำนวนโรงแรม/บังกาโลว์ และแหล่งชุมชนที่อยู่อาศัยหนาแน่น ซึ่งหมายถึงการกระจายตัวของปริมาณมูลฝอยที่ต้องทำการเก็บขน รวมทั้งแนวโน้มการเลือกใช้รถเก็บขนมูลฝอยที่มีขนาดสอดคล้องกับสภาพถนนเข้าถึงแหล่งกำเนิดมูลฝอย ซึ่งสามารถแบ่งเขตเก็บขนมูลฝอยของสาขาภิบาลเกาะสมุยได้เป็น 8 เขต ดังแสดงในรูปที่ 6-1 โดยแต่ละเขตจะรับผิดชอบเก็บขนปริมาณมูลฝอย ดังแสดงในตารางที่ 6-1 ดังนี้

##### 1.1 เขตที่ 1 : ชุมชนตำบลอ่างทอง

ครอบคลุมพื้นที่ชุมชนในเขตตำบลอ่างทองทั้งหมด รับผิดชอบปริมาณมูลฝอยร้อยละ 15.4 ของปริมาณมูลฝอยรวมทั้งหมด มูลฝอยที่ต้องทำการเก็บขนโดยส่วนใหญ่จะเป็นมูลฝอยชุมชน โดยเฉพาะบริเวณตลาดหน้าทอน และมีมูลฝอยโรงแรม เป็นส่วนน้อย มีเส้นทางวิ่งในถนนสายรอบเกาะ ถนนปรีดาราชฎร์ ถนนอ่างทอง ถนนด้านหลังสายรอบเกาะ ถนนทางเข้าโรงเรียนบ้านอ่างทอง และทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4172 รวมระยะทางที่มีการเก็บขนมูลฝอยประมาณ 15 กิโลเมตร

##### 1.2 เขตที่ 2 : ชุมชนตำบลแม่น้ำ

ครอบคลุมพื้นที่ชุมชนในเขตตำบลแม่น้ำทั้งหมด รับผิดชอบปริมาณมูลฝอยร้อยละ 9.4 ของปริมาณมูลฝอยรวมทั้งหมด มูลฝอยที่ต้องทำการเก็บขน จะเป็นมูลฝอยชุมชน และมูลฝอยโรงแรมในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน โดยมีปริมาณมูลฝอยชุมชนมากกว่าปริมาณมูลฝอยโรงแรมเล็กน้อย ซึ่งปริมาณมูลฝอยชุมชนจะอยู่ในบริเวณตลาดแม่น้ำ ส่วนมูลฝอยโรงแรมจะกระจายอยู่ตลอดแนวพื้นที่ชายหาดอ่าวแม่น้ำ มีเส้นทางวิ่งในถนนสายรอบเกาะ ถนนเลียบริยชายหาด และซอยแยกจากถนนสายรอบเกาะ เพื่อเข้าสู่โรงแรมต่าง ๆ รวมระยะทางที่มีการเก็บขนมูลฝอยประมาณ 20 กิโลเมตร



รูปที่ 6-1 เขตเก็บขนมูลฟอยที่เสนอสำหรับสุขาภิบาลเกาะสมุย

ตารางที่ 6-1 การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในเขตเก็บขนมูลฝอยที่เสนอ  
สำหรับสุขาภิบาลเกาะสมุย

เขตที่	พื้นที่ ที่รับผิดชอบ	พ.ศ.	ปริมาณมูลฝอย (ตัน/วัน)			
			ชุมชน	โรงแรม	สถานที่ท่องเที่ยว	รวม
1	ตำบลอ่างทอง	2534	3.11	0.78	-	3.89
		2535	3.35	0.89	-	4.24
		2536	3.54	1.00	-	4.54
		2537	3.81	1.11	-	4.92
		2538	4.09	1.21	-	5.30
		2539	4.31	1.28	-	5.59
		2540	4.62	1.36	-	5.98
		2541	4.95	1.43	-	6.38
		2542	5.30	1.50	-	6.80
		2543	5.66	1.54	-	7.20
		2544	6.04	1.60	-	7.64
		2545	6.54	1.64	-	8.18
		2546	6.97	1.68	-	8.65
		2547	7.41	1.71	-	9.12
		2548	7.99	1.75	-	9.74
		2549	8.49	1.78	-	10.27
		2550	9.13	1.79	-	10.92
		2551	9.68	1.82	-	11.50
		2552	10.38	1.85	-	12.23
		2553	11.12	1.86	-	12.98
2554	11.90	1.86	-	13.76		

ตารางที่ 6-1 การคาดการณ์ปริมาณฝอยในเขตเก็บขนฝอยที่เสนอ  
สำหรับสาขาภิบาลเกาะสมุย (ต่อ)

เขตที่	พื้นที่ ที่รับผิดชอบ	พ.ศ.	ปริมาณฝอย (ตัน/วัน)			
			ชุมชน	โรงแรม	สถานที่ท่องเที่ยว	รวม
2	ตำบลแม่เฒ่า	2534	1.95	1.56	-	3.51
		2535	2.06	1.84	-	3.90
		2536	2.12	2.06	-	4.18
		2537	2.22	2.28	-	4.50
		2538	2.33	2.47	-	4.80
		2539	2.39	2.65	-	5.04
		2540	2.51	2.78	-	5.29
		2541	2.63	2.94	-	5.57
		2542	2.74	3.06	-	5.80
		2543	2.86	3.19	-	6.05
		2544	2.98	3.28	-	6.26
		2545	3.15	3.37	-	6.52
		2546	3.27	3.44	-	6.71
		2547	3.40	3.50	-	6.90
		2548	3.58	3.59	-	7.17
		2549	3.71	3.62	-	7.33
		2550	3.89	3.68	-	7.57
2551	4.03	3.72	-	7.75		
2552	4.22	3.75	-	7.97		
2553	4.42	3.78	-	8.20		
2554	4.61	3.81	-	8.42		

ตารางที่ 6-1 การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในเขตเก็บขนมูลฝอยที่เสนอ  
สำหรับสาขาภิบาลเกาะสมุย (ต่อ)

เขตที่	พื้นที่ ที่รับผิดชอบ	พ.ศ.	ปริมาณมูลฝอย (ตัน/วัน)			
			ชุมชน	โรงแรม	สถานที่ท่องเที่ยว	รวม
3	ตลาดบ่อผุด	2534	0.53	2.40	0.05	2.99
	อ่าวบ่อผุด	2535	0.57	2.82	0.06	3.45
	อ่าวบางรัก	2536	0.60	3.15	0.07	3.82
		2537	0.64	3.49	0.08	4.21
		2538	0.69	3.79	0.08	4.56
		2539	0.72	4.05	0.09	4.86
		2540	0.77	4.27	0.10	5.14
		2541	0.83	4.49	0.10	5.42
		2542	0.88	4.69	0.10	5.67
		2543	0.94	4.88	0.11	5.93
		2544	1.00	5.02	0.11	6.13
		2545	1.08	5.16	0.12	6.36
		2546	1.14	5.27	0.12	6.53
		2547	1.21	5.36	0.12	6.69
		2548	1.30	5.50	0.12	6.92
		2549	1.38	5.55	0.12	7.05
		2550	1.47	5.64	0.13	7.24
	2551	1.56	5.69	0.13	7.38	
	2552	1.66	5.75	0.13	7.54	
	2553	1.78	5.80	0.13	7.71	
	2554	1.89	5.83	0.13	7.85	



ตารางที่ 6-1 การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในเขตเก็บขนมูลฝอยที่เสนอ  
สำหรับสาขาภิบาลเกาะสมุย (ต่อ)

เขตที่	พื้นที่ ที่รับผิดชอบ	พ.ศ.	ปริมาณมูลฝอย (ตัน/วัน)			
			ชุมชน	โรงแรม	สถานที่ท่องเที่ยว	รวม
4	อ่าวท้องสน	2534	0.53	1.01	-	1.54
	อ่าวเชิงมน	2535	0.57	1.17	-	1.74
	หาดท้องทราย	2536	0.60	1.31	-	1.91
		2537	0.64	1.45	-	2.09
		2538	0.69	1.59	-	2.28
		2539	0.72	1.67	-	2.39
		2540	0.77	1.79	-	2.56
		2541	0.83	1.87	-	2.70
		2542	0.88	1.95	-	2.83
		2543	0.94	2.01	-	2.95
		2544	1.00	2.09	-	3.09
		2545	1.08	2.15	-	3.23
		2546	1.14	2.20	-	3.34
		2547	1.21	2.26	-	3.47
		2548	1.30	2.29	-	3.59
		2549	1.38	2.32	-	3.70
		2550	1.47	2.34	-	3.81
2551	1.56	2.37	-	3.93		
2552	1.66	2.40	-	4.06		
2553	1.78	2.43	-	4.21		
2554	1.89	2.43	-	4.32		

ตารางที่ 6-1 การคาดการณั้ปริมาณมูลฝอยในเขตเก็บขนมูลฝอยที่เสนอ  
สำหรับสุขาภิบาลเกาะสมุย (ต่อ)

เขตที่	พื้นที่ ที่รับผิดชอบ	พ.ศ.	ปริมาณมูลฝอย (ตัน/วัน)			
			ชุมชน	โรงแรม	สถานที่ท่องเที่ยว	รวม
5	ชุมชนบ่อผุด	2534	1.06	7.23	-	8.29
	หาดเจวงใหญ่	2535	1.14	8.37	-	9.51
	หาดเจวงน้อย	2536	1.20	9.49	-	10.69
		2537	1.29	10.49	-	11.78
		2538	1.38	11.33	-	12.71
		2539	1.45	12.14	-	13.59
		2540	1.55	12.83	-	14.38
		2541	1.65	13.48	-	15.13
		2542	1.76	14.06	-	15.82
		2543	1.87	14.59	-	16.46
		2544	1.99	15.04	-	17.03
		2545	2.15	15.46	-	17.61
		2546	2.28	15.82	-	18.10
		2547	2.42	16.15	-	18.57
		2548	2.60	16.41	-	19.01
		2549	2.75	16.68	-	19.43
		2550	2.95	16.91	-	19.86
	2551	3.12	17.10	-	20.22	
	2552	3.33	17.27	-	20.60	
	2553	3.55	17.38	-	20.93	
	2554	3.79	17.55	-	21.34	

ตารางที่ 6-1 การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในเขตเก็บขนมูลฝอยที่เสนอ  
สำหรับสุขาภิบาลเกาะสมุย (ต่อ)

เขตที่	พื้นที่ ที่รับผิดชอบ	พ.ศ.	ปริมาณมูลฝอย (ตัน/วัน)			
			ชุมชน	โรงแรม	สถานที่ท่องเที่ยว	รวม
6	ตำบลมะเร็ต	2534	2.38	5.41	0.05	7.84
		2535	2.51	6.25	0.06	8.82
	2536	2.60	7.08	0.07	9.75	
	2537	2.74	7.81	0.08	10.63	
	2538	2.89	8.47	0.08	11.44	
	2539	2.98	7.07	0.09	12.14	
	2540	3.14	9.59	0.10	12.83	
	2541	3.29	10.05	0.10	13.44	
	2542	3.45	10.49	0.10	14.04	
	2543	3.62	10.86	0.11	14.59	
	2544	3.79	11.20	0.11	15.10	
	2545	4.02	11.52	0.12	15.66	
	2546	4.19	11.78	0.12	16.09	
	2547	4.38	12.04	0.12	16.54	
	2548	4.62	12.24	0.12	16.98	
	2549	4.81	12.44	0.12	17.37	
	2550	5.07	12.58	0.13	17.78	
2551	5.28	12.73	0.13	18.14		
2552	5.55	12.85	0.13	18.53		
2553	5.83	12.96	0.13	18.92		
2554	6.11	13.07	0.13	19.31		



ตารางที่ 6-1 การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในเขตเก็บขนมูลฝอยที่เสนอ  
สำหรับสาขาภิบาลเกาะสมุย (ต่อ)

เขตที่	พื้นที่ ที่รับผิดชอบ	พ.ศ.	ปริมาณมูลฝอย (ตัน/วัน)			
			ชุมชน	โรงแรม	สถานที่ท่องเที่ยว	รวม
7	ตำบลหน้าเมือง	2534	3.60	0.73	0.05	4.38
		2535	3.76	0.86	0.06	4.68
	2536	3.84	0.97	0.07	4.88	
	2537	4.01	1.07	0.08	5.16	
	2538	4.17	1.17	0.08	5.42	
	2539	4.26	1.23	0.09	5.57	
	2540	4.42	1.32	0.10	5.84	
	2541	4.59	1.37	0.10	6.06	
	2542	4.75	1.43	0.10	6.28	
	2543	4.92	1.48	0.11	6.51	
	2544	5.09	1.53	0.11	6.73	
	2545	5.33	1.58	0.12	7.03	
	2546	5.51	1.62	0.12	7.25	
	2547	5.68	1.66	0.12	7.46	
	2548	5.93	1.68	0.12	7.73	
	2549	6.10	1.69	0.12	7.91	
	2550	6.35	1.73	0.13	8.21	
2551	6.53	1.74	0.13	8.40		
2552	6.79	1.75	0.13	8.67		
2553	7.04	1.79	0.13	8.96		
2554	7.30	1.79	0.13	9.22		

ตารางที่ 6-1 การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยในเขตเก็บขนมูลฝอยที่เสนอ  
สำหรับสุขาภิบาลเกาะสมุย (ต่อ)

เขตที่	พื้นที่ ที่รับผิดชอบ	พ.ศ.	ปริมาณมูลฝอย (ตัน/วัน)			
			ชุมชน	โรงแรม	สถานที่ท่องเที่ยว	รวม
8	ตำบลลิปะน้อย	2534	1.40	0.98	-	2.38
		2535	1.46	1.12	-	2.58
		2536	1.50	1.22	-	2.72
		2537	1.56	1.41	-	2.97
		2538	1.63	1.52	-	3.15
		2539	1.67	1.62	-	3.29
		2540	1.73	1.72	-	3.45
		2541	1.80	1.82	-	3.62
		2542	1.87	1.89	-	3.76
		2543	1.94	1.96	-	3.90
		2544	2.01	2.02	-	4.03
		2545	2.11	2.06	-	4.17
		2546	2.18	2.12	-	4.30
		2547	2.26	2.16	-	4.42
		2548	2.36	2.19	-	4.55
		2549	2.43	2.25	-	4.68
		2550	2.54	2.26	-	4.80
2551	2.61	2.29	-	4.90		
2552	2.72	2.32	-	5.04		
2553	2.83	2.33	-	5.16		
2554	2.94	2.36	-	5.30		

### 1.3 เขตที่ 3 : ชุมชนตำบลบ่อผุดด้านเหนือ (ตลาดบ่อผุด อ่าวบ่อผุดและอ่าวบางรัก)

ครอบคลุมพื้นที่ชุมชนบางส่วนในเขตตำบลบ่อผุด บริเวณหมู่ที่ 1 และหมู่ที่ 4 รับผิดชอบปริมาณมูลฝอยร้อยละ 8.8 ของปริมาณมูลฝอยรวมทั้งหมด มูลฝอยที่ต้องทำการเก็บขน จะเป็นมูลฝอยชุมชน มูลฝอยโรงแรม และมูลฝอยสถานที่ท่องเที่ยว โดยมีปริมาณมูลฝอยโรงแรมมากกว่ามูลฝอยชุมชน และมูลฝอยสถานที่ท่องเที่ยวค่อนข้างมาก ซึ่งปริมาณมูลฝอยชุมชนจะอยู่ในบริเวณตลาดบ่อผุด และมูลฝอยโรงแรมจะกระจายอยู่ตลอดแนวพื้นที่ชายหาดอ่าวบ่อผุดและอ่าวบางรัก สำหรับมูลฝอยสถานที่ท่องเที่ยวจะอยู่ในบริเวณเกาะฟาน มีเส้นทางวิ่งในถนนสายรอบเกาะถนนเลียบชายหาด และชอยแยกจากถนนสายรอบเกาะ เพื่อเข้าสู่โรงแรมต่าง ๆ รวมระยะทางที่มีการเก็บขนมูลฝอยประมาณ 15 กิโลเมตร

### 1.4 เขตที่ 4 : ชุมชนตำบลบ่อผุดด้านตะวันตกเฉียงเหนือ (อ่าวปลายแหลม อ่าวท้องสน อ่าวเชิงมน และหาดท้องทราย)

ครอบคลุมพื้นที่ชุมชนบางส่วนในเขตตำบลบ่อผุด บริเวณหมู่ที่ 2 หมู่ที่ 4 และหมู่ที่ 5 รับผิดชอบปริมาณมูลฝอยร้อยละ 4.8 ของปริมาณมูลฝอยรวมทั้งหมด มูลฝอยที่ต้องทำการเก็บขน จะมีสัดส่วนของปริมาณมูลฝอยโรงแรมมากกว่าปริมาณมูลฝอยชุมชน โดยปริมาณมูลฝอยชุมชนจะอยู่ในบริเวณเขตรอยต่อระหว่างเขตที่ 3 และเขตที่ 4 และมูลฝอยโรงแรมจะกระจายอยู่ตลอดแนวพื้นที่ชายหาดอ่าวท้องสน อ่าวเชิงมน และหาดท้องทราย มีเส้นทางวิ่งในถนนสายรอบเกาะ และชอยแยกจากถนนสายรอบเกาะ เพื่อเข้าสู่โรงแรมต่าง ๆ รวมระยะทางที่มีการเก็บขนมูลฝอยประมาณ 8 กิโลเมตร

### 1.5 เขตที่ 5 : ชุมชนหาดเจวงใหญ่ และหาดเจวงน้อย

ครอบคลุมพื้นที่ชุมชนบางส่วนในเขตตำบลบ่อผุด บริเวณหมู่ที่ 3 และหมู่ที่ 6 รับผิดชอบปริมาณมูลฝอยร้อยละ 23.8 ของปริมาณมูลฝอยรวมทั้งหมด มูลฝอยที่ต้องทำการเก็บขน ส่วนใหญ่จะเป็นมูลฝอยโรงแรม โดยปริมาณมูลฝอยชุมชนจะอยู่ในบริเวณสายทางถนนสายรอบเกาะ และมูลฝอยโรงแรมจะกระจายอยู่ตลอดแนวพื้นที่ชายหาดเจวงใหญ่ และหาดเจวงน้อย มีเส้นทางวิ่งในถนนสายรอบเกาะ ถนนเลียบหาดเจวงใหญ่ และถนนเชื่อมระหว่างสายรอบเกาะและสายเลียบหาดเจวงใหญ่ รวมระยะทางที่มีการเก็บขนมูลฝอยประมาณ 16 กิโลเมตร

## 1.6 เขตที่ 6 : ชุมชนตำบลมะเร็ด

ครอบคลุมพื้นที่ชุมชนในตำบลมะเร็ดทั้งหมด รับผิดชอบปริมาณมูลฝอยร้อยละ 21.6 ของปริมาณมูลฝอยรวมทั้งหมด มูลฝอยที่ต้องทำการเก็บขน ส่วนใหญ่จะเป็นมูลฝอยโรงแรม โดยปริมาณมูลฝอยชุมชนจะอยู่ในบริเวณบ้านหัวถนน และบ้านละไม ซึ่งอยู่ตามรายทางถนนสายรอบเกาะ มูลฝอยโรงแรมจะกระจายอยู่ตลอดแนวพื้นที่ชายหาดละไม และมูลฝอยสถานที่ท่องเที่ยวจะเกิดขึ้นในบริเวณหินตาหินยาย มีเส้นทางวิ่งในถนนสายรอบเกาะถนนเลียบริมหาดละไม และบางส่วนของถนนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4170 รวมระยะทางที่มีการเก็บขนมูลฝอยประมาณ 16 กิโลเมตร

## 1.7 เขตที่ 7 : ชุมชนตำบลคลังงาม และตำบลหน้าเมือง

ครอบคลุมพื้นที่ชุมชนตำบลมะเร็ดทั้งหมด รับผิดชอบปริมาณมูลฝอยร้อยละ 10.3 ของปริมาณมูลฝอยรวมทั้งหมด มูลฝอยที่ต้องทำการเก็บขน ส่วนใหญ่จะเป็นมูลฝอยชุมชน โดยปริมาณมูลฝอยชุมชนจะอยู่ตามรายทางถนนสายรอบเกาะ ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4170 และหมายเลข 4173 ส่วนมูลฝอยโรงแรมจะกระจายอยู่ในพื้นที่ชายหาดแหลมสอ และแหลมเสียด มีเส้นทางวิ่งในถนนสายรอบเกาะ ถนนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4170 และหมายเลข 4173 รวมระยะทางที่มีการเก็บขนมูลฝอยประมาณ 20 กิโลเมตร

## 1.8 เขตที่ 8 : ชุมชนตำบลลิปะน้อย

ครอบคลุมพื้นที่ชุมชนตำบลลิปะน้อยทั้งหมด รับผิดชอบปริมาณมูลฝอยร้อยละ 5.9 ของปริมาณมูลฝอยรวมทั้งหมด มูลฝอยที่ต้องทำการเก็บขน จะเป็นมูลฝอยชุมชน และมูลฝอยโรงแรมในสัดส่วนใกล้เคียงกัน โดยปริมาณมูลฝอยชุมชนจะอยู่ตามรายทางถนนสายรอบเกาะ ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4174 และถนนทางเข้าโรงเรียนเกาะสมุย ส่วนมูลฝอยโรงแรมจะกระจายอยู่ในพื้นที่ชายหาดอ่าวแหลมดิน และหาดท้องยาง มีเส้นทางวิ่งในถนนสายรอบเกาะ ถนนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4174 และถนนทางเข้าโรงเรียนเกาะสมุย รวมระยะทางที่มีการเก็บขนมูลฝอยประมาณ 10 กิโลเมตร

## 2. รถเก็บขนมูลฝอย

การกำหนดชนิด และขนาดของรถเก็บขนมูลฝอย ได้อาศัยหลักเกณฑ์การพิจารณาลักษณะรถที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน สภาพถนนในเขตเก็บขนมูลฝอย ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น และความสามารถในการซ่อมแซมบำรุงรักษาได้ภายในท้องถิ่น

ในปัจจุบัน สุขาภิบาลเกาะสมุย มีรถเก็บขนมูลฝอยที่ปฏิบัติงานประจำ จำนวน 4 คัน เป็นรถเปิดข้างเทท้าย ขนาด 7.8 ลูกบาศก์เมตร และ 12 ลูกบาศก์เมตร จำนวนอย่างละ 2 คัน ทุกคันจะทำการเก็บขนมูลฝอยทุกวัน ไม่มีวันหยุด โดยรถที่มีขนาดเล็กกว่าจะทำการเก็บขนมูลฝอยเฉลี่ยวันละ 2 เที่ยว ส่วนรถที่มีขนาดใหญ่กว่าจะทำปฏิบัติงานวันละ 1 เที่ยว อายุของรถทุกคันใกล้เคียงกัน แต่รถที่มีขนาดเล็กจะมีสภาพเก่ามาก และชำรุดอยู่เนื่อง ๆ ซึ่งอาจเนื่องมาจากการใช้งานมากกว่า และเมื่อปริมาณมูลฝอยเพิ่มมากขึ้นในอนาคต รถเก็บมูลฝอยขนาดเล็กจะประสบปัญหามากยิ่งขึ้น

สภาพถนนในสุขาภิบาลเกาะสมุย มีถนนสายหลัก ได้แก่ ถนนสายรอบเกาะ ทางหลวงจังหวัด และถนนในชุมชนหลัก โดยทุกสายจะมีผิวจราจรกว้างประมาณ 6.0 เมตร และไหล่ทางกว้างประมาณ 1.0 เมตร สภาพการจราจรโดยรวมอยู่ในสภาพคล่อง ไม่มีปัญหาติดขัด ส่วนถนนแยกซอยเข้าสู่โรงแรม/บังกะโลว์ หรือแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ จะมีทั้งลักษณะเป็นถนนลูกรัง และลาดยาง ผิวจราจรกว้างประมาณ 4.0 - 6.0 เมตร ซึ่งขนาดรถเก็บขนมูลฝอยที่มีอยู่ในปัจจุบัน สามารถเดินทางได้สะดวก ไม่มีปัญหาการสวน เนื่องจากนักท่องเที่ยวใช้บริการรถจักรยานหรือรถจักรยานยนต์ แต่การใช้รถเก็บขนที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เช่น รถแบบมีเครื่องอัด จะประสบปัญหาทั้งในด้านการจราจร และและการซ่อมแซมบำรุงรักษา

ดังนั้น ในการกำหนดชนิด และขนาดของรถเก็บขนมูลฝอยในอนาคต จึงควรเป็นรถเก็บขนมูลฝอยแบบเปิดข้างเทท้าย ขนาดไม่ใหญ่กว่ารถบรรทุก 6 ล้อ ความจุประมาณ 12 ลูกบาศก์เมตร (15 ลูกบาศก์หลา) ซึ่งความต้องการจำนวนรถเก็บขนมูลฝอยในแต่ละเขตที่เสนอ โดยมีพนักงานเก็บขน จำนวน 4 คน/คัน ชีตความสามารถในการเก็บขนมูลฝอย 0.16 ตัน/คน/ชั่วโมง ระยะเวลาปฏิบัติงานไม่มากกว่า 8 ชั่วโมง/วัน แสดงในตารางที่ 6-2 ซึ่งพบว่า ตลอดระยะเวลาว่าง 20 ปี ใน พ.ศ.2534 - พ.ศ.2554 เขตเก็บขนมูลฝอยต่าง ๆ จะต้องการรถเก็บขนมูลฝอย ดังนี้

## 2.1 เขตที่ 1

ปัจจุบัน มีความต้องการรถเก็บขนมูลฝอย ขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 คัน ทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 2 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงานรวม 6.1 ชั่วโมง/วัน สำหรับในอนาคตปี พ.ศ.2554 จะต้องการจำนวนรถเก็บขนมูลฝอยเพิ่มขึ้นเป็น 3 คัน โดยต้องทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 5 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงาน 7.2 ชั่วโมง/วัน

## 2.2 เขตที่ 2

ปัจจุบัน มีความต้องการรถเก็บขนมูลฝอย ขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 คัน ทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 2 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงานรวม 5.5

ตารางที่ 6-2 จำนวนรถเก็บขนมูลฝอย จำนวนเที่ยวรวม/วัน และเวลาที่ใช้ในการเก็บขน  
ในเขตเก็บขนมูลฝอยที่เสนอสำหรับสุขาภิบาลเกาะสมุย

พ.ศ.	เขตที่ 1			เขตที่ 2		
	จำนวนรถ (คัน)	เที่ยวรวม/วัน	เวลาที่ใช้/วัน (ชั่วโมง)	จำนวนรถ (คัน)	เที่ยวรวม/วัน	เวลาที่ใช้/วัน (ชั่วโมง)
2534	1	2	6.1	1	2	5.5
2535	1	2	6.6	1	2	6.1
2536	1	2	7.1	1	2	6.5
2537	1	2	7.7	1	2	7.0
2538	2	2	4.1	1	2	7.5
2539	2	2	4.4	1	2	7.9
2540	2	2	4.7	2	2	4.1
2541	2	3	5.0	2	2	4.4
2542	2	3	5.3	2	2	4.5
2543	2	3	5.6	2	2	4.7
2544	2	3	6.0	2	3	4.9
2545	2	3	6.4	2	3	5.1
2546	2	3	6.8	2	3	5.3
2547	2	3	7.1	2	3	5.4
2548	2	4	7.6	2	3	5.6
2549	3	4	5.4	2	3	5.7
2550	3	4	5.7	2	3	5.9
2551	3	4	6.0	2	3	6.1
2552	3	4	6.4	2	3	6.2
2553	3	5	6.8	2	3	6.4
2554	3	5	7.2	2	3	6.6

ตารางที่ 6-2 จำนวนรถเก็บขนมูลฝอย จำนวนเที่ยวรวม/วัน และเวลาที่ใช้ในการเก็บขน  
 ในเขตเก็บขนมูลฝอยที่เสนอสำหรับสุขาภิบาลเกาะสมุย (ต่อ)

พ.ศ.	เขตที่ 3			เขตที่ 4		
	จำนวนรถ (คัน)	เที่ยวรวม/วัน	เวลาที่ใช้/วัน (ชั่วโมง)	จำนวนรถ (คัน)	เที่ยวรวม/วัน	เวลาที่ใช้/วัน (ชั่วโมง)
2534	1	2	4.7	1	1	2.4
2535	1	2	5.4	1	1	2.7
2536	1	2	6.0	1	1	3.0
2537	1	2	6.6	1	1	3.3
2538	1	2	7.1	1	1	3.6
2539	1	2	7.6	1	1	3.8
2540	1	2	8.0	1	1	4.0
2541	2	2	4.2	1	1	4.2
2542	2	2	4.4	1	1	4.4
2543	2	2	4.6	1	1	4.6
2544	2	2	4.8	1	1	4.8
2545	2	3	5.0	1	2	5.0
2546	2	3	5.1	1	2	5.2
2547	2	3	5.2	1	2	5.4
2548	2	3	5.4	1	2	5.6
2549	2	3	5.5	1	2	5.8
2550	2	3	5.7	1	2	6.0
2551	2	3	5.8	1	2	6.1
2552	2	3	5.9	1	2	6.4
2553	2	3	6.0	1	2	6.6
2554	2	3	6.1	1	2	6.8

ตารางที่ 6-2 จำนวนรถเก็บขนมูลฝอย จำนวนเที่ยวรวม/วัน และเวลาที่ใช้ในการเก็บขน  
ในเขตเก็บขนมูลฝอยที่เสนอสำหรับสุขาภิบาลเกาะสมุย (ต่อ)

พ.ศ.	เขตที่ 5			เขตที่ 6		
	จำนวนรถ (คัน)	เที่ยวรวม/วัน	เวลาที่ใช้/วัน (ชั่วโมง)	จำนวนรถ (คัน)	เที่ยวรวม/วัน	เวลาที่ใช้/วัน (ชั่วโมง)
2534	2	3	6.5	2	3	6.1
2535	2	3	7.4	2	3	6.9
2536	3	4	5.6	2	4	7.6
2537	3	4	6.1	3	4	5.5
2538	3	5	6.6	3	4	6.0
2539	3	5	7.1	3	4	6.3
2540	3	5	7.5	3	5	6.7
2541	3	5	7.9	3	5	7.0
2542	4	6	6.2	3	5	7.3
2543	4	6	6.4	3	5	7.6
2544	4	6	6.7	3	5	7.9
2545	4	6	6.9	4	6	6.1
2546	4	6	7.1	4	6	6.3
2547	4	6	7.3	4	6	6.5
2548	4	6	7.4	4	6	6.6
2549	4	6	7.6	4	6	6.8
2550	4	6	7.9	4	6	7.0
2551	4	6	6.4	4	6	7.1
2552	5	7	6.5	4	7	7.2
2553	5	7	6.7	4	7	7.4
2554	5	7	6.9	4	7	7.5



ตารางที่ 6-2 จำนวนรถเก็บขนมูลฝอย จำนวนเที่ยวรวม/วัน และเวลาที่ใช้ในการเก็บขน  
ในเขตเก็บขนมูลฝอยที่เสนอสำหรับสุขาภิบาลเกาะสมุย (ต่อ)

พ.ศ.	เขตที่ 7			เขตที่ 8		
	จำนวนรถ (คัน)	เที่ยวรวม/วัน	เวลาที่ใช้/วัน (ชั่วโมง)	จำนวนรถ (คัน)	เที่ยวรวม/วัน	เวลาที่ใช้/วัน (ชั่วโมง)
2534	1	2	6.8	1	1	3.7
2535	1	2	7.3	1	1	4.0
2536	1	2	7.6	1	1	4.3
2537	2	2	4.0	1	1	4.7
2538	2	2	4.2	1	1	4.9
2539	2	2	4.4	1	2	5.1
2540	2	2	4.6	1	2	5.4
2541	2	3	4.7	1	2	5.7
2542	2	3	4.9	1	2	5.9
2543	2	3	5.1	1	2	6.1
2544	2	3	5.3	1	2	6.3
2545	2	3	5.5	1	2	6.5
2546	2	3	5.7	1	2	6.7
2547	2	3	5.8	1	2	6.9
2548	2	3	6.0	1	2	7.1
2549	2	3	6.2	2	2	7.3
2550	2	3	6.4	2	2	7.5
2551	2	3	6.6	2	2	7.7
2552	2	3	6.8	2	2	7.9
2553	2	3	7.0	2	2	4.0
2554	2	3	7.2	2	2	4.1

หมายเหตุ

$$\begin{aligned} \text{เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)} &= \frac{\text{ปริมาณมูลฝอย (ตัน/วัน)}}{\text{อัตราเก็บขน (ตัน/คน/วัน)} \times \text{จำนวนพนักงาน (คน/คัน)} \times \text{จำนวนรถ (คัน)}} \\ \text{จำนวนเที่ยว/วัน} &= \frac{\text{ปริมาตรมูลฝอย (ลบ.ม./วัน)}}{\text{ปริมาตรรถ (ลบ.ม./เที่ยว)}} \end{aligned}$$

ชั่วโมง/วัน สำหรับในอนาคตปี พ.ศ.2554 จะต้องการจำนวนรถเก็บขนมูลฝอยเพิ่มขึ้นเป็น 2 คัน โดยต้องทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 3 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงาน 6.6 ชั่วโมง/วัน

### 2.3 เขตที่ 3

ปัจจุบัน มีความต้องการรถเก็บขนมูลฝอย ขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 คัน ทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 2 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงานรวม 4.7 ชั่วโมง/วัน สำหรับในอนาคตปี พ.ศ.2554 จะต้องการจำนวนรถเก็บขนมูลฝอยเพิ่มขึ้นเป็น 2 คัน โดยต้องทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 3 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงาน 6.1 ชั่วโมง/วัน

### 2.4 เขตที่ 4

ปัจจุบัน มีความต้องการรถเก็บขนมูลฝอย ขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 คัน ทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 1 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงานรวม 2.4 ชั่วโมง/วัน สำหรับในอนาคตปี พ.ศ.2554 ยังคงต้องการจำนวนรถเก็บขนมูลฝอย จำนวน 1 คัน แต่ต้องทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 2 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงาน 6.8 ชั่วโมง/วัน

### 2.5 เขตที่ 5

ปัจจุบัน มีความต้องการรถเก็บขนมูลฝอย ขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 คัน ทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 3 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงานรวม 6.5 ชั่วโมง/วัน สำหรับในอนาคตปี พ.ศ.2554 จะต้องการจำนวนรถเก็บขนมูลฝอยเพิ่มขึ้นเป็น 5 คัน โดยต้องทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 7 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงาน 6.9 ชั่วโมง/วัน

### 2.6 เขตที่ 6

ปัจจุบัน มีความต้องการรถเก็บขนมูลฝอย ขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 คัน ทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 3 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงานรวม 6.1 ชั่วโมง/วัน สำหรับในอนาคตปี พ.ศ.2554 จะต้องการจำนวนรถเก็บขนมูลฝอยเพิ่มขึ้นเป็น 4 คัน โดยต้องทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 7 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงาน 7.5 ชั่วโมง/วัน

### 2.7 เขตที่ 7

ปัจจุบัน มีความต้องการรถเก็บขนมูลฝอย ขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 คัน ทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 2 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงานรวม 6.8

ชั่วโมง/วัน สำหรับในอนาคตปี พ.ศ.2554 จะต้องการจำนวนรถเก็บขนมูลฝอยเพิ่มขึ้นเป็น 2 คัน โดยต้องทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 3 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงาน 7.2 ชั่วโมง/วัน

## 2.8 เขตที่ 8

ปัจจุบัน มีความต้องการรถเก็บขนมูลฝอย ขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 คัน ทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 1 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงานรวม 3.7 ชั่วโมง/วัน สำหรับในอนาคตปี พ.ศ.2554 จะต้องการจำนวนรถเก็บขนมูลฝอยเพิ่มขึ้นเป็น 2 คัน โดยต้องทำการเก็บขนมูลฝอยรวม 2 เที่ยว/วัน และใช้เวลาปฏิบัติงาน 4.1 ชั่วโมง/วัน

ดังนั้น ในปัจจุบันสุขาภิบาลเกาะสมุย มีความต้องการรถเก็บขนมูลฝอยรวมจำนวน 10 คัน ซึ่งจะเพิ่มขึ้นเป็น 21 คัน ในปี พ.ศ.2554 โดยแต่ละปีจะต้องการรถเก็บขนรวม ดังแสดงในตารางที่ 6-3

## 3. ถังรองรับมูลฝอย

การกำหนดขนาดของถังรองรับมูลฝอย ได้พิจารณาจากความสามารถในการยกเก็บขนได้ จำนวนถังรองรับมูลฝอย และความเป็นอุปสรรคต่อการจราจร ในปัจจุบัน สุขาภิบาลเกาะสมุย จะใช้ถังรองรับมูลฝอย ขนาด 0.10 - 0.20 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพนักงานเก็บขนมูลฝอยจำนวน 2 คน สามารถยกขึ้นรถเก็บขนได้สะดวก อย่างไรก็ตาม ในพื้นที่ชุมชนหลัก เช่น ชุมชนหน้าทอน ชุมชนแม่น้ำ ชุมชนบ่อผุด จะวางถังรองรับมูลฝอยขนาด 0.20 ลูกบาศก์เมตร เพื่อลดจำนวนถังลง ไม่ให้เกิดขวางการใช้ประโยชน์พื้นที่อื่น ๆ มากเกินความจำเป็น และสามารถรวบรวมมูลฝอยเป็นจุดใหญ่ ๆ ได้ เพื่อช่วยลดเวลาในการขนถ่ายมูลฝอยแต่ละจุด

ดังนั้น ในอนาคตซึ่งจะมีปริมาณมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น และการใช้ประโยชน์ที่ดินหนาแน่นยิ่งขึ้น การใช้ถังรองรับมูลฝอยขนาดเล็กจะมีแนวโน้มลดน้อยลง อย่างไรก็ตาม การใช้ถังขนาดใหญ่มากกว่า 0.20 ลูกบาศก์เมตร จะมีข้อจำกัดในด้านน้ำหนักมาก ทำให้พนักงานเก็บขนปฏิบัติงานลำบาก ดังนั้น ในการวางแผนการจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอย จึงกำหนดให้ใช้ถังรองรับมูลฝอยขนาด 0.20 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งได้จากการตัดแปลงถังน้ำมัน ทาสีกันสนิม และเจาะรูระบายน้ำฝนที่ก้นถัง เพื่อลดปัญหาการกัดกร่อน และยืดอายุการใช้งาน ในกรณีในสถานที่ท่องเที่ยว อาจตัดแปลงรูปร่างถังรองรับมูลฝอยให้มีรูปทรงสวยงาม และกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

จำนวนถังรองรับมูลฝอย สำหรับบรรจุปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเก็บขนมูลฝอยที่เสนอ แสดงในตารางที่ 6-4 ซึ่งพบว่า ในปัจจุบันจะต้องจัดเตรียมจำนวนถังรองรับมูลฝอยประมาณ 685 ใบ โดยส่วนใหญ่จะกระจายอยู่ในพื้นที่เขตที่ 5 และเขตที่ 6 และในอนาคต พ.ศ.2554 จะมีความต้องการถังรองรับมูลฝอยรวมเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 1,762 ใบ และเมื่อพิจารณาจำนวนถังรองรับมูลฝอย/ระยะทางที่มีการเก็บขนมูลฝอยในเขตต่าง ๆ พบว่า สัดส่วน

ตารางที่ 6-3 จำนวนรถเก็บขนมูลฝอยขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร ในเขตเก็บขนมูลฝอยสำหรับ  
 สุขาภิบาลเกาะสมุย

พ.ศ.	จำนวนรถเก็บขนมูลฝอย (คัน)								รวม
	เขตที่								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
2534	1	1	1	1	2	2	1	1	10
2535	1	1	1	1	2	2	1	1	10
2536	1	1	1	1	3	2	1	1	11
2537	1	1	1	1	3	3	2	1	13
2538	2	1	1	1	3	3	2	1	14
2539	2	1	1	1	3	3	2	1	14
2540	2	2	1	1	3	3	2	1	15
2541	2	2	2	1	3	3	2	1	16
2542	2	2	2	1	4	3	2	1	17
2543	2	2	2	1	4	3	2	1	17
2544	2	2	2	1	4	3	2	1	17
2545	2	2	2	1	4	4	2	1	18
2546	2	2	2	1	4	4	2	1	18
2547	2	2	2	1	4	4	2	1	18
2548	2	2	2	1	4	4	2	1	18
2549	3	2	2	1	4	4	2	2	20
2550	3	2	2	1	4	4	2	2	20
2551	3	2	2	1	4	4	2	2	20
2552	3	2	2	1	5	4	2	2	21
2553	3	2	2	1	5	4	2	2	21
2554	3	2	2	1	5	4	2	2	21

หมายเหตุ สรุปรจากตารางที่ 6-2

ตารางที่ 6-4 จำนวนถังมูลฝอยขนาด 0.20 ลูกบาศก์เมตร ในเขตเก็บขนมูลฝอยสำหรับ  
 สุขาภิบาลเกาะสมุย

พ.ศ.	จำนวนถังรองรับมูลฝอย (ใบ)								รวม
	เขตที่								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
2534	77	69	59	30	163	154	86	47	685
2535	84	77	68	34	187	174	92	51	767
2536	89	82	75	38	210	192	96	54	836
2537	97	89	83	41	232	209	101	59	911
2538	104	95	90	45	250	225	107	62	978
2539	110	99	96	47	267	239	110	65	1,033
2540	118	104	101	50	283	252	115	68	1,091
2541	126	110	107	53	298	265	119	71	1,149
2542	134	114	112	56	311	276	124	74	1,201
2543	142	119	117	58	324	287	128	77	1,252
2544	151	123	121	61	335	297	133	79	1,300
2545	161	128	125	63	347	308	138	82	1,352
2546	170	132	129	66	356	317	143	85	1,398
2547	180	136	132	68	366	325	147	87	1,441
2548	192	141	136	71	374	334	152	90	1,490
2549	202	144	139	73	383	342	156	92	1,531
2550	215	149	142	75	391	350	162	94	1,578
2551	226	153	145	77	398	357	165	97	1,618
2552	241	157	148	80	406	365	171	99	1,667
2553	255	161	152	83	412	372	176	102	1,713
2554	271	166	155	85	420	380	181	104	1,762

หมายเหตุ จำนวนถังรองรับมูลฝอย =  $\frac{\text{ปริมาตรมูลฝอย (ลบ.ม.)}}{\text{ปริมาตรถังรองรับมูลฝอย (ลบ.ม.)}}$

ความต้องการตั้งรองรับมูลฝอยต่อระยะทาง ในปัจจุบัน และในอนาคตเฉลี่ยประมาณ 100 - 200 เมตร/ถัง และ 50 - 100 เมตร/ถัง ตามลำดับ

#### 4. ข้อเสนอแนะ

4.1 เร่งรัดขยายขอบเขตบริการให้ทั่วถึงครอบคลุมพื้นที่ โดยใช้ผลการศึกษานี้เป็นแนวทางในการจัดแบ่งพื้นที่ การเพิ่มจำนวนรถเก็บขนและตั้งรองรับมูลฝอย

4.2 ประชาสัมพันธ์ และรณรงค์ให้ประชากร มีส่วนร่วมรับผิดชอบในการแก้ไขปัญหา โดยการทิ้งมูลฝอยให้เรียบร้อย เช่น เลือกทิ้งเฉพาะเศษสิ่งของที่ไม่มีประโยชน์แล้วอย่างแท้จริง ช่วยกำจัดมูลฝอยที่สามารถทำการกำจัดเองได้ง่าย ๆ อาทิ ฟังดินมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ง่ายตามธรรมชาติ รวมทั้งสนับสนุนการจ่ายค่าธรรมเนียมในการเก็บขนและกำจัดมูลฝอย

4.3 ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ประกอบการโรงแรม/บังกาโลว์หลาย ๆ ราย จัดสถานที่รวบรวมมูลฝอยโรงแรมร่วมกันเป็น เพื่อช่วยให้รถเก็บขนมูลฝอยไม่เสียเวลาในการตะเวนเก็บขนมูลฝอยตามโรงแรมต่าง ๆ โดยเฉพาะกลุ่มโรงแรม ที่ตั้งอยู่ห่างไกลออกไปจากถนนสายรอบเกาะ

4.4 ประชาสัมพันธ์ให้โรงแรม/บังกาโลว์ ซึ่งมีการบริการอาหาร และเครื่องดื่มแก่นักท่องเที่ยว ให้มีการกรองของเหลวออกจากมูลฝอยก่อนบรรจุมูลฝอยเหล่านี้ลงในถุงดำ เพื่อลดน้ำหนักบรรทุก และลดความสกปรกเลอะเทอะในกรณีฉุกเฉินกษาดและมีการรั่วไหล

#### ระบบกำจัดมูลฝอย

##### 1. ปริมาณมูลฝอยที่ต้องกำจัด

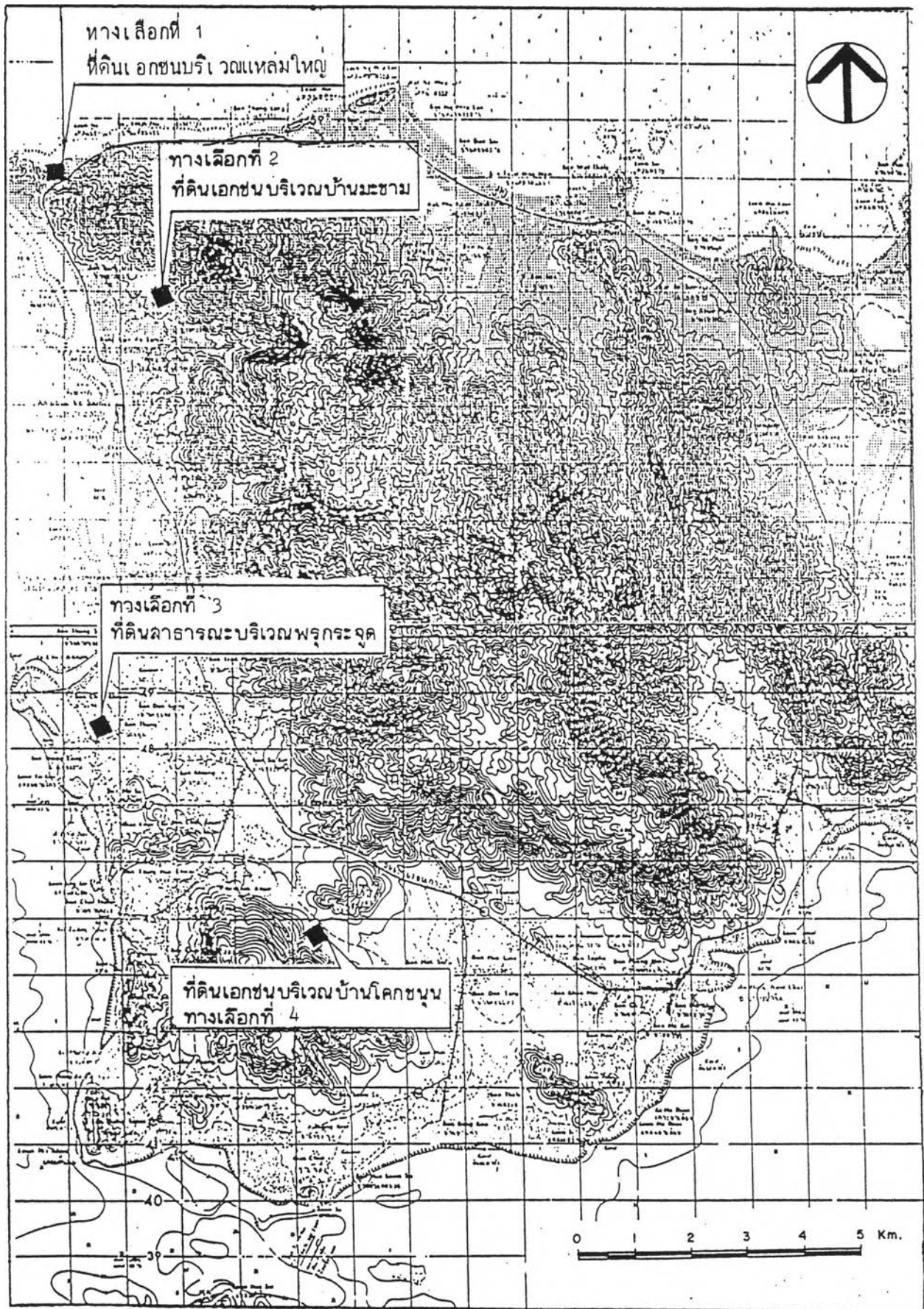
จากการศึกษาปริมาณมูลฝอยในบทที่ 5 ซึ่งได้ศึกษาและคาดการณ์อัตราการเกิดมูลฝอยของชุมชน โรงแรม และสถานที่ท่องเที่ยว พบว่า ในปัจจุบันสุขาภิบาลเกาะสมุย จะต้องทำการกำจัดมูลฝอย และในอนาคต 20 ปี ในปี พ.ศ. 2554 ปริมาณ 34.66 ตัน/วัน และ 89.53 ตัน/วัน ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นปริมาณมูลฝอยสะสมตลอดระยะเวลา 20 ปี ประมาณ 496,015 ตัน ดังแสดงในตารางที่ 6-5

##### 2. การคัดเลือกที่ตั้งของสถานที่กำจัดมูลฝอย

สุขาภิบาลเกาะสมุย มีขอบเขตพื้นที่ 231.36 ตารางกิโลเมตร แต่เป็นภูเขาถึงร้อยละ 54 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่ราบ หรือที่ดอนโดยทั่วไป จะเป็นที่ดินที่มีการครอบครอง ซึ่งมี 2 ลักษณะหลัก ๆ ได้แก่ ลักษณะที่ดินที่อยู่ห่างจากชุมชน หรือห่างจากเส้นทางคมนาคม จะเป็นสวนมะพร้าว ซึ่งยังใช้เป็นแหล่งประกอบอาชีพเกษตรกรรม และเป็นมรดกตก

ตารางที่ 6-5 การคาดการณ์ปริมาณฝอยที่ต้องทำการกำจัด

ปี พ.ศ.	ปริมาณฝอย		
	ตัน/วัน	ตัน/ปี	สะสม (ตัน)
2534	34.66	12,652	12,652
2535	38.94	14,212	26,865
2536	42.55	15,532	42,397
2537	46.26	16,883	59,280
2538	59.68	18,133	77,412
2539	52.49	19,160	96,572
2540	55.47	20,245	116,817
2541	58.31	21,282	138,099
2542	61.01	22,270	160,368
2543	63.58	23,208	183,577
2544	66.03	24,101	207,677
2545	68.74	25,089	232,766
2546	70.98	25,909	258,675
2547	73.16	26,704	285,380
2548	75.69	27,627	313,007
2549	77.77	28,386	341,393
2550	80.19	29,269	370,662
2551	82.20	30,005	400,667
2552	84.64	30,893	431,560
2553	87.06	31,777	463,337
2554	89.53	32,677	496,015



รูปที่ 6-2 ทางเลือกที่ตั้งสถานที่กำจัดมูลฝอย



ทอดมาเป็นเวลานาน จึงไม่มีใครนิยมทำการซื้อขาย และลักษณะที่ดินที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งชุมชน หรือทะเลจะเป็นพื้นที่ที่ลักษณะการใช้ที่ดินเป็นที่อยู่อาศัย หรือพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการท่องเที่ยว จึงมีการซื้อขายในราคาค่อนข้างสูง

สำหรับที่ดินสาธารณะในเกาะสมุย นอกจากเป็นพื้นที่ป่าไม้ และหนองน้ำแล้ว ในปัจจุบันแทบไม่มีเหลืออยู่ อย่างไรก็ตาม ในการจัดหาที่ดินกำจัดมูลฝอยได้สำรวจแนวทางเลือก โดยได้รับข้อเสนอแนะจากสภาภิบาลเกาะสมุย จำนวน 4 แห่ง ดังแสดงในรูปที่ 6-2 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

## 2.1 ทางเลือกที่ 1 : ที่ดินเอกชนบริเวณเขาแหลมใหญ่ บ้านท้องพลู ตำบลแม่น้ำ

เป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยเดิม มีขนาดพื้นที่ประมาณ 8 ไร่ ตั้งอยู่ติดกับถนนสายรอบเกาะ ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่เนินไหล่เขา มีหน้าผาชันสูงชันทางด้านตะวันออก ส่วนด้านเหนือและด้านตะวันตกเป็นภูเขา และด้านที่เหลือติดกับถนนสายรอบเกาะ ซึ่งเป็นทางเข้าสู่พื้นที่ดิน ตั้งอยู่ห่างจากบ้านท้องพลูประมาณ 1 กิโลเมตร และห่างจากบ้านบางปอประมาณ 2 กิโลเมตร มีระยะเดินทางจากสำนักงานสภาภิบาลเกาะสมุยประมาณ 5.5 กิโลเมตร

ความเหมาะสมของพื้นที่ในการก่อสร้างระบบกำจัดมูลฝอย พบว่า ไม่มีความเหมาะสม มีผลกระทบต่อการท่องเที่ยวมาก บดบังทัศนียภาพ เป็นที่สังเกตเห็นของผู้ที่ผ่านสัญจรไปมาในถนนสายรอบเกาะได้ง่าย โดยก่อสร้างแนวบังสายตาได้ยาก ระบบทางเข้า-ออกไม่สะดวกและอันตราย เนื่องจากตั้งอยู่บริเวณทางโค้งชัน ทำให้เกิดปัญหาการจราจร และอุบัติเหตุได้ง่าย รวมทั้งไม่สามารถขยายขนาดที่ดินได้

## 2.2 ทางเลือกที่ 2 : ที่ดินของสภาภิบาลบริเวณบ้านบางมะขาม ตำบลอ่างทอง

เป็นที่ดินที่สภาภิบาลจัดเกาะสมุยจัดซื้อไว้ มีพื้นที่ประมาณ 6 ไร่ อยู่ห่างจากสำนักงานสภาภิบาลเกาะสมุย ประมาณ 4 กิโลเมตร ห่างจากบ้านบางมะขามประมาณ 1 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศทั่วไปเป็นสวนมะพร้าว ตั้งอยู่บนพื้นที่ราบเชิงเขา มีทางน้ำธรรมชาติขนาดเล็กในบริเวณ 2 สาย ขอบเขตที่ดินต่อเนื่องไม่ถูกจำกัดโดยสภาพทางธรรมชาติ

ความเหมาะสมของพื้นที่ในการก่อสร้างระบบกำจัดมูลฝอย พบว่า ในด้านเทคนิค มีความเหมาะสมโดยจัดหาที่ดินเพิ่มเติม และก่อสร้างระบบป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบป้องกันการปนเปื้อนของน้ำชะล้างมูลฝอยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ระบบรั้วต้นไม้บังสายตา อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันได้รับการต่อต้านจากประชาชนค่อนข้างสูง ซึ่งเป็นสาเหตุให้สภาภิบาลไม่สามารถจัดหาพื้นที่ดินเพิ่มเติมได้

### 2.3 ทางเลือกที่ 3 : ที่ดินสาธารณะพรุกระจูด ตำบลลิปะน้อย

เป็นที่ดินสาธารณะ ซึ่งสุขาภิบาลเกาะสมุยได้ขอใช้ประโยชน์ เพื่อเป็นแหล่งเก็บน้ำในฤดูฝน มีพื้นที่ประมาณ 50 ไร่ ตั้งอยู่ในตำบลลิปะน้อย ห่างจากทะเลประมาณ 200 เมตร สภาพภูมิประเทศเป็นป่าเสม็ด ในฤดูฝนมีน้ำท่วมสูง แต่ในฤดูแล้งจะมีระดับน้ำลดลงมาก แต่ไม่ถึงระดับแห้งขอด ระดับน้ำใต้ดินโดยเฉลี่ยค่อนข้างสูง มีบ้านเรือนตั้งถิ่นฐานอยู่โดยรอบในรัศมีประมาณ 500 เมตร

ความเหมาะสมของพื้นที่ในการก่อสร้างระบบกำจัดมูลฝอย พบว่า ไม่มี ความเหมาะสมสำหรับก่อสร้างระบบฝังกลบ เนื่องจากจะมีผลกระทบต่อชุมชนในด้านก่อเหตุรำคาญ และกลิ่นรบกวนค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตาม ในการกำจัดมูลฝอยแบบเผาในเตาเผา อาจแบ่งพื้นที่บางส่วนสำหรับก่อสร้างเตาเผาได้ แต่จะต้องหามาตรการแก้ไขปัญหาระบบระบายน้ำ และระบบป้องกันมลภาวะจากเตาค่อนข้างสูงในมาตรฐานสูง เนื่องจากอยู่ใกล้แหล่งชุมชน และต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรับทราบ เพื่อป้องกันปัญหาการต่อต้านจากประชาชน

### 2.4 ทางเลือกที่ 4 : ที่ดินเอกชน บ้านโคกขนุน ตำบลดงลิ้งงาม

เป็นที่ดินเอกชน มีพื้นที่ประมาณ 45 ไร่ สภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบระหว่างเขาขวาง และเขาปุก เป็นสวนมะพร้าว สามารถเข้าถึงพื้นที่ได้ โดยถนนดินสาธารณะ ห่างจากชุมชนประมาณ 2 กิโลเมตร มีระดับน้ำใต้ดินประมาณ 3.0 เมตรจากระดับพื้นดินเดิม

ความเหมาะสมของพื้นที่ในการก่อสร้างระบบกำจัดมูลฝอย พบว่า มีความเหมาะสมมากกว่าบริเวณอื่น ๆ เนื่องจากห่างไกลชุมชน สามารถขยายที่ดินเพิ่มเติมได้ ระดับน้ำใต้ดินต่ำ สามารถขุดฝังกลบมูลฝอยได้เพิ่มขึ้น และสามารถก่อสร้างเตาเผาได้ไม่เกิดผลกระทบทางด้านอากาศต่อประชาชน รวมทั้งประชาชนยอมรับ และไม่เป็นที่ท่องเที่ยว

สรุปรายละเอียดการเปรียบเทียบทางเลือกสถานที่กำจัดมูลฝอย แสดงในตารางที่ 6-6 ซึ่งพบว่า ทางเลือกที่ 4 ที่ดินเอกชนบริเวณบ้านโคกขนุน ตำบลดงลิ้งงาม มีความเหมาะสมมากที่สุด และได้ทำการสำรวจรายละเอียดภูมิประเทศ และลักษณะชั้นดินบริเวณดังกล่าว พบว่า สภาพภูมิประเทศของที่ดินเป็นที่เนินเชิงเขา มีความลาดจากด้านทิศตะวันตกลงสู่ด้านทิศตะวันออก มีรูปร่างค่อนข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม กว้างประมาณ 250 เมตร ความยาวประมาณ 300 เมตร มีพื้นที่ 45 ไร่ 48 ตารางวา สำหรับลักษณะชั้นดินเป็นชั้นหน้าดินหนาประมาณ 1.0 เมตร และเป็นชั้นดินทรายปนดินละเอียด หนาประมาณ 1.0 - 2.0 เมตร มีความหนาแน่นอยู่ในช่วง very loose to loose สีน้ำตาลเข้ม ลึกลงไปจากชั้นนี้จะเป็นชั้นทรายละเอียดสีน้ำตาลเหลือง มีความหนาแน่นอยู่ในช่วง medium ระดับน้ำใต้ดินประมาณ 3 - 4 เมตร จากระดับดินเดิม สามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ 10 ตัน/ตารางเมตร ที่ค่าความปลอดภัย ประมาณ 3.0

ตารางที่ 6-6 การเปรียบเทียบทางเลือกสถานที่กำจัดมูลฝอย

บริเวณที่ดิน	ขนาดที่ดิน	สภาพแวดล้อม	ความเหมาะสม
1. เขาแหลมใหญ่ ตำบลแม่่น้ำ	- 8 ไร่ - ที่ดินเอกชน	- ใกล้เคียงชุมชน - ติดทะเล - ติดถนนสาย รอบเกาะ	- ไม่เหมาะสำหรับการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล เนื่องจากมีขนาดพื้นที่น้อยมูลฝอยอาจปลิวกระจายลงทะเล ก่อปัญหาผลกระทบต่อน้ำทะเล คัดดินกันมูลฝอยต้องติดกับเหวลึกจะมีความปลอดภัยต่ำ ก่อสร้างแนวบังสายตาจากผู้สัญจรผ่านไปมาลำบาก  - ไม่เหมาะสม สำหรับก่อสร้างระบบเตาเผา เนื่องจากตั้งอยู่ใกล้ชุมชน อาจก่อให้เกิดปัญหามลพิษ การจัดการระบบจราจรเข้าออกลำบาก อยู่ในตำแหน่งเด่นชัดมาก บดบังทัศนียภาพที่สวยงามของเกาะสมุย  - นักท่องเที่ยวยอมรับน้อยมาก เนื่องจากตั้งอยู่ในเส้นทางสัญจรหลัก และทำให้ทัศนียภาพของธรรมชาติทิวทัศน์ข้างเคียงด้อยลง
2. บ้านบางมะขาม ตำบลอ่างทอง	- 6 ไร่ - ที่ดินของ สุขาภิบาล	- ใกล้เคียงชุมชน - ใกล้เคียงทะเล - สวนมะพร้าว	- ไม่เหมาะสมเนื่องจากขนาดเล็กเกินไป แนวโน้มการขยายลำบาก ได้รับความต่อต้านรุนแรง

ตารางที่ 6-6 การเปรียบเทียบทางเลือกสถานที่กำจัดมูลฝอย (ต่อ)

บริเวณที่ดิน	ขนาดที่ดิน	สภาพแวดล้อม	ความเหมาะสม
3. พรุกระจุด ตำบลลิปะน้อย	- 50 ไร่ - ที่ดินของ สาธารณะ	- ใกล้เคียงชุมชน - ใกล้เคียงทะเล - แหล่งเก็บน้ำ	- ไม่เหมาะสมสำหรับการฝังกลบอย่าง ถูกหลักสุขาภิบาล เนื่องจากมีปัญหา น้ำท่วมน้ำใต้ดินสูง อาจก่อให้เกิด เหตุรำคาญแก่ชุมชน เนื่องจากตั้งอยู่ ใกล้กันมาก  - เหมาะสมสำหรับเตาเผาพอใช้ แต่ ต้องมีระบบระบายน้ำ ระบบกำจัดฝุ่น มลพิษจากอากาศ ที่ออกจากเตาเผา เนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ของชุมชน และต้องประชาสัมพันธ์ให้ ประชาชนยอมรับก่อน
4. บ้านโรคกขุน ตำบลดิ่งงาม	- 45 ไร่ - ที่ดินของ เอกชน	- ใกล้เคียงชุมชน - ใกล้เคียงทะเล - สวนมะพร้าว	- เหมาะสม สำหรับระบบฝังกลบอย่าง ถูกหลักสุขาภิบาลและเตาเผา ไม่ก่อ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ทำให้ ทัศนียภาพท่องเที่ยวเสียหาย สามารถ ขยายพื้นที่ได้สะดวก

### 3. ทางเลือกวิธีการกำจัดมูลฝอย

แนวทางเลือกในการกำจัดมูลฝอยที่ถูกต้องสุขลักษณะ และไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำการศึกษาเปรียบเทียบในการวิจัยนี้ มีวิธีการกำจัด 2 วิธี คือ

3.1 การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill)

3.2 การเผาในเตาเผา (Incineration)

### 4. การออกแบบเบื้องต้น

#### 4.1 การออกแบบเบื้องต้นระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

##### 4.1.1 องค์ประกอบหลักของระบบ ประกอบด้วย

- 1) รั้วล้อมรอบ และประตูทางเข้า
- 2) บั๊อมยาม
- 3) ถนนภายใน และถนนทางเข้า
- 4) สำนักงานควบคุม และเครื่องชั่งน้ำหนักรถเก็บขนมูลฝอย
- 5) โรงจอดรถเครื่องจักร
- 6) อาคารบ้านพักพนักงาน
- 7) ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่
- 8) ระบบบำบัดน้ำชะล้างมูลฝอย
- 9) เครื่องจักรกลที่จำเป็นสำหรับดำเนินงานฝังกลบมูลฝอย

##### 4.1.2 เกณฑ์การออกแบบ

ลักษณะพื้นที่ดินบริเวณศึกษาสามารถขุดได้ลึกประมาณ 3 เมตร (เหนือระดับชั้นน้ำใต้ดิน ประมาณ 1 เมตร) และถมสูงได้ตามขีดความสามารถในการรับน้ำหนักของดิน เสถียรภาพของดินดินที่อยู่ชั้นสูงขึ้นไป และข้อจำกัดในผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง ในกรณีนี้ กำหนดให้ชั้นฝังกลบมูลฝอยมีความสูงไม่เกิน 10 เมตร เนื่องจากขีดความสามารถในการรับน้ำหนักของดินจะสามารถรับชั้นมูลฝอยได้ประมาณ 10 เมตร (ความหนาแน่นบดอัดของชั้นมูลฝอยประมาณ 1,000 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และเสียพื้นที่ก่อสร้างคันดินประมาณร้อยละ 20 ดังนั้น จึงกำหนดเกณฑ์การออกแบบระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ดังนี้

- 1) จำนวนชั้นมูลฝอย (lift) รวม 4 ชั้น ๆ ละ 2.50 เมตร (รวมความหนาแน่นดินกลบทับแล้ว) โดยขุดลึกลงไปจากระดับดินเดิมจำนวน 1 ชั้น
  - 2) ความสูงของชั้นมูลฝอยถึงชั้นสุดท้าย รวม 10.0 เมตร
- จากระดับฐานของชั้นมูลฝอยชั้นแรก

- 3) ความหนาของชั้นดินกลบทั้บรายวัน 0.20 เมตร ซึ่งคิดเป็นปริมาณดินกลบทั้บทั้บหมดประมาณร้อยละ 25 ของปริมาณมูลฝอยฝ้กกลบ
- 4) ชั้นมูลฝอยชั้นล่างสุดอยู่เหนือระดับน้ำใต้ดิน 1.0 เมตร
- 5) ระบบป้องกันการซึมของน้ำชะล้างมูลฝอย โดยการบุแผ่นพลาสติกกันซึมหนา 1.5 มิลลิเมตร ทั้บด้วยชั้นดินหนา 0.30 เมตร เพื่อป้องกันการซึมของน้ำชะล้างมูลฝอย
- 6) ระบบรวบรวมน้ำชะล้างมูลฝอย โดยการใช้ท่อพลาสติกพีวีซี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร เจาะรู วางบนชั้นแผ่นพลาสติกกันซึม ทุกระยะ 25 เมตร และรวบรวมน้ำชะล้างมูลฝอยไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย
- 7) ระบบบำบัดน้ำชะล้างมูลฝอย โดยใช้ระบบบ่อดัง (stabilization ponds) ประกอบด้วย
- บ่อบำบัดแบบไม่ใช้อากาศ (anaerobic pond) อัตราการรับน้ำเสีย 400 กิโลกรัม/แฮคแตร์/วัน ความลึก 3.0 เมตร (ไม่รวม free board) ประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 60 โดยรับ BODs ที่เข้าระบบประมาณ 600 มิลลิกรัม/ลิตร
  - บ่อบำบัดแบบกึ่งใช้อากาศ (facultative pond) อัตราการรับน้ำเสีย 200 กิโลกรัม/แฮคแตร์/วัน ความลึก 2.0 เมตร ประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 80
  - บ่อกควบคุมปริมาณเชื้อโรค (maturation pond) มีระยะเวลาเก็บกัก 5 วัน ปริมาณน้ำเสียประมาณร้อยละ 15 ของปริมาณฝนเฉลี่ยที่ตกในพื้นที่
- 8) ระบบระบายแก๊ส ใช้ระบบกำจัดแก๊สโดยวิธีระบายออกสู่บรรยากาศ โดยใช้ท่อพลาสติกพีวีซี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร เจาะรูโดยรอบ และติดตั้งเป็นแห่ง ๆ ทุกระยะห่าง 50 เมตร
- 9) คันดินบ่อดังกลบ ผิวจราจรกว้าง 6.0 เมตร ความลาดด้านข้าง ระดับแนวตั้ง : แนวระดับ = 1 : 3
- 10) ปริมาณดินกลบทั้บประมาณร้อยละ 25 ของปริมาตรมูลฝอยฝ้กกลบ
- 11) เครื่องจักรกลที่ใช้สำหรับฝ้กกลบมูลฝอย ประกอบด้วย
- รถบดอัดมูลฝอยขนาด 160 แรงม้า จำนวน 1 คัน สำหรับบดอัดมูลฝอยให้มีความหนาแน่นบดอัด ประมาณ 1,000 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ ขนาด D4 (95 แรงม้า)  
จำนวน 1 คัน
- รถขุดตีนตะขาบ ขนาด 120 แรงม้า จำนวน 1 คัน

#### 4.1.3 พื้นที่ต้องการ

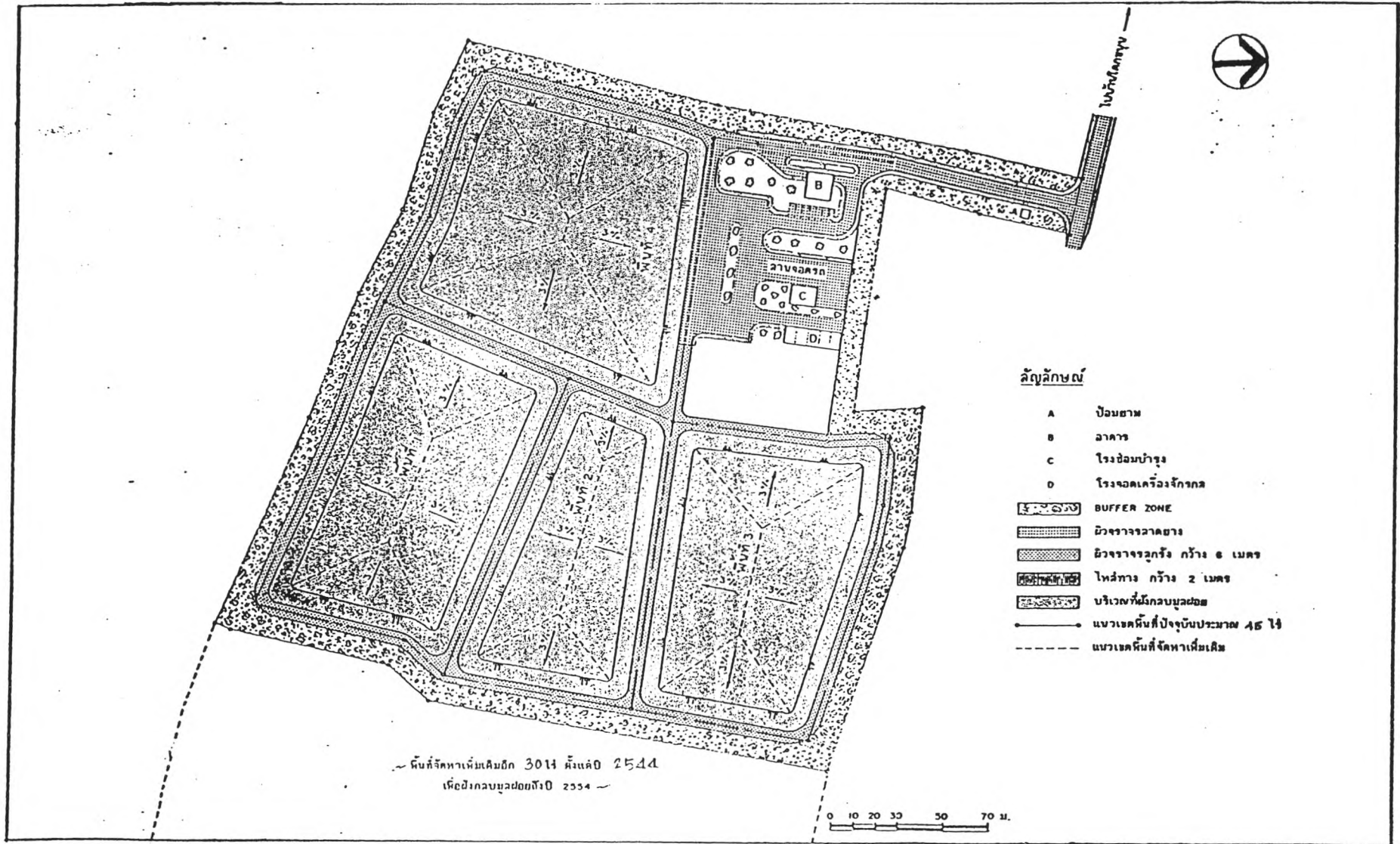
6-3 การจัดแผนผังระบบผังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล แสดงในรูปที่  
ซึ่งต้องการพื้นที่สำหรับองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1)	ระบบผังกลบมูลฝอย ต้องการพื้นที่รวม	40 ไร่
2)	คันดินของบ่อผังกลบ ต้องการพื้นที่ประมาณ ร้อยละ 20 ของพื้นที่ผังกลบ รวม	8 ไร่
3)	อาคารต่าง ๆ และการตกแต่งบริเวณ ต้องการพื้นที่รวม	5 ไร่
4)	ระบบบำบัดน้ำเสีย ต้องการพื้นที่ประมาณ ร้อยละ 30 ของพื้นที่ผังกลบ รวม	12 ไร่
5)	พื้นที่จำนวนต้องการพื้นที่ รวม รวมพื้นที่ต้องการทั้งสิ้น	10 ไร่ 75 ไร่

#### 4.1.4 ประมาณราคาเบื้องต้น

ประมาณราคาเบื้องต้นระบบผังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ได้แก่

1)	ค่าจัดหาที่ดิน 75 ไร่ ๆ ละ 250,000 บาท รวม	18.75 ล้านบาท
2)	ค่าขุดบ่อผังกลบพื้นที่ 40 ไร่ ปริมาตร 192,000 ลูกบาศก์เมตร ๆ ละ 50 บาท รวม	9.60 ล้านบาท
3)	ค่าปูแผ่นพลาสติกกันซึม และแผ่นใย สังเคราะห์ในบ่อผังกลบ ซึ่งมีพื้นที่ 65,000 ตารางเมตร ๆ ละ 200 บาท รวม	13.00 ล้านบาท
4)	ค่าขุดบ่อน้ำบำบัดน้ำชะล้างมูลฝอย พื้นที่ 12 ไร่ ปริมาตร 58,000 ลูกบาศก์เมตร ๆ ละ 50 บาท รวม	2.90 ล้านบาท
5)	ค่าปูแผ่นพลาสติกกันซึมในบ่อน้ำบัต น้ำชะล้างมูลฝอย พื้นที่ 18,000 ตารางเมตร ๆ ละ 120 บาท รวม	2.16 ล้านบาท



รูปที่ 6-3 แผนผังเบื้องต้นระบบฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาล



6) ค่าเครื่องจักรกล (รถดัดมูลฝอย		
8.0 ล้านบาท รถแทรกเตอร์ดินตะขาบ		
3.0 ล้านบาท และรถขุดดินตะขาบ		
3.2 ล้านบาท) รวม	14.20	ล้านบาท
7) ค่าก่อสร้างอาคารสิ่งอำนวยความสะดวก		
รวม	15.00	ล้านบาท
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	75.61	ล้านบาท

#### 4.2 การออกแบบเบื้องต้นระบบเผาในเตา

##### 4.2.1 องค์ประกอบหลักของระบบ ประกอบด้วย

- 1) รั้ว และประตูทางเข้า
- 2) บ่อหมยม
- 3) ถนนภายใน และถนนทางเข้า
- 4) อาคารเครื่องชั่งน้ำหนักรถเก็บขนมูลฝอย
- 5) อาคารเตาเผา และสำนักงานควบคุม
- 6) โรงจอดรถเครื่องจักรกลสำหรับดำเนินงานฝังกลบเก่า
- 7) อาคารบ้านพักพนักงานควบคุมเตาเผา
- 8) ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่
- 9) ระบบบำบัดน้ำเสีย

##### 4.2.2 ชนิดของเตาเผาที่เหมาะสม

เตาเผาที่เหมาะสมสำหรับกำจัดมูลฝอยชุมชน คือ เตาเผาแบบแผงตะกรับ (stoker type หรือ grate type) เนื่องจากสามารถรองรับมูลฝอยที่มีองค์ประกอบหลากหลายประเภทได้ปริมาณมาก โดยไม่ต้องคัดแยกหรือทำให้เป็นชิ้นเล็ก และสามารถควบคุมอุณหภูมิในห้องเผาได้เมื่อลักษณะสมบัติของมูลฝอยแปรเปลี่ยนไป รวมทั้งมีความประหยัดกว่าเตาเผาชนิดอื่นที่มีขนาดใกล้เคียงกัน ดังนั้น จึงคัดเลือกเตาเผาแบบแผงตะกรับ สำหรับการออกแบบเบื้องต้นระบบเผาในเตาเผา

##### 4.2.3 ขนาดของเตาเผา

ในการกำหนดขนาดของเตาเผาจะต้องพิจารณาทั้งความต่อเนื่องในการทำงาน (time availability) และความเสียดังกล่าวในการทำงานในอัตราที่แตกต่างจากอัตราต่อเนื่องสูงสุด (Maximum Continuous Rate, MCR) โดยทั่วไปร้อยละของ time availability จะประมาณร้อยละ 90 (8,000 ชั่วโมง) และ MCR utilization factor ประมาณร้อยละ 85 - 90 ดังนั้น ประสิทธิภาพในการทำงานของเตาเผาประมาณ

ร้อยละ 82 หรือมีชั่วโมงทำงานประมาณ 7,200 ชั่วโมง/ปี  
 ดังนั้น เตาเผาจะต้องมีขนาดรวม 110 ตัน/วัน (89.53/  
 0.82) ในระยะเวลาออกแบบ 20 ปี จึงเลือกเตาเผาขนาด 60 ตัน/วัน จำนวน 2 เตา

#### 4.2.4 ส่วนประกอบที่สำคัญของเตาเผาแบบผงตะกรับ

ส่วนประกอบที่สำคัญของเตาเผาแบบผงตะกรับ แสดงในรูปที่

6-4 มีดังนี้

##### 1) Hopper

เป็นช่องทิ้งมูลฝอย ก่อนถูกบ้อนเข้าสู่ห้องเผา และเป็นส่วนแรกที่ต้องออกแบบให้เหมาะสมกับการบ้อนมูลฝอย และการไหลตัวของมูลฝอยเข้าสู่ห้องเผาใหม่ โดยทั่วไป จะมีขนาดที่สามารถพักมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน และบ้อนมูลฝอยเข้าสู่ห้องเผา โดยใช้นันจัน (crane) คีบมูลฝอยประมาณ 1 - 2 ตัน/ครั้ง

##### 2) Feeder

เป็นส่วนที่อยู่ถัดจาก Hopper ทำหน้าที่ดันมูลฝอยเข้าสู่ห้องเผา โดยอาศัยแรงจักรกล

##### 3) Combustion Equipments (Stoker)

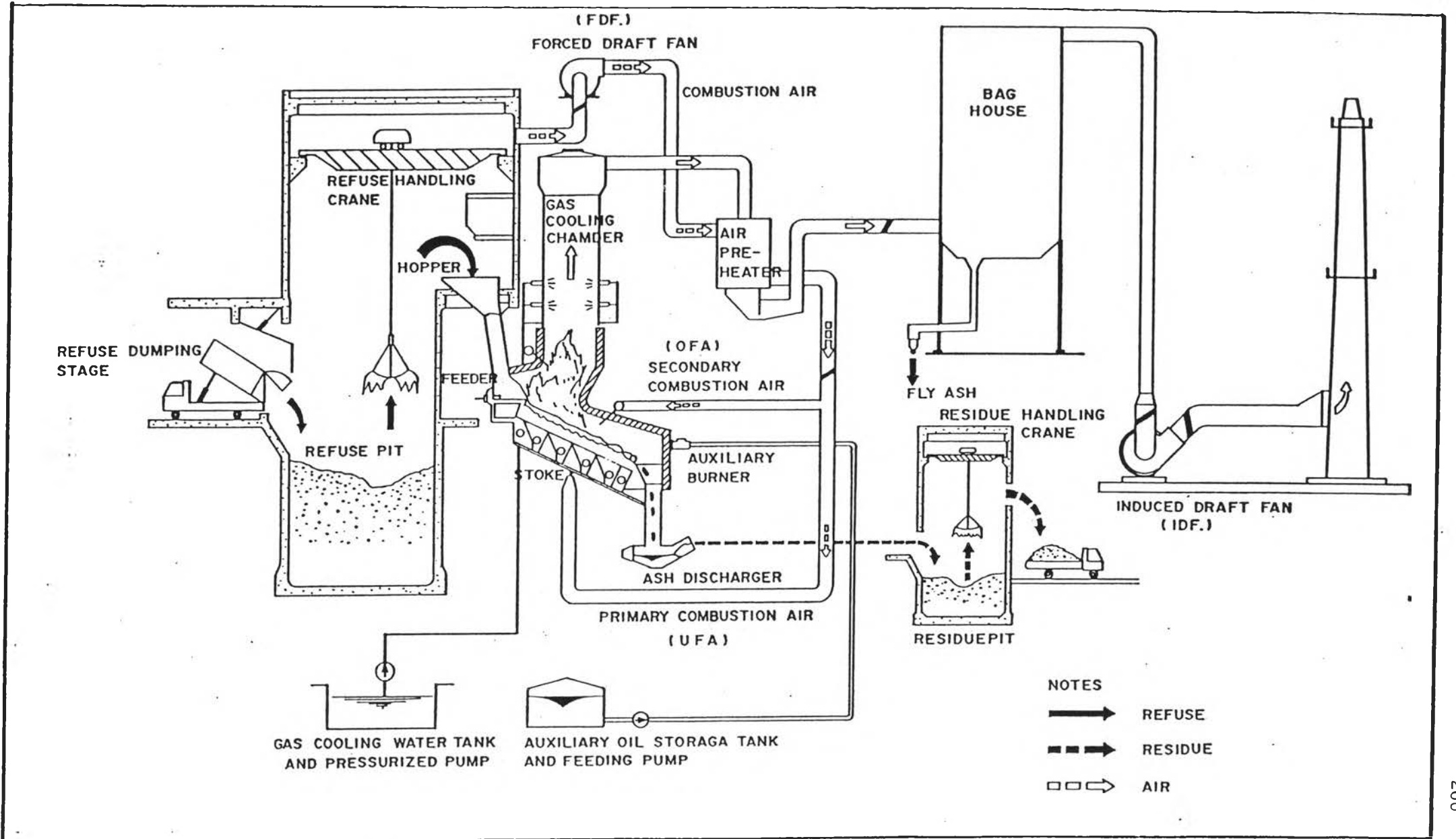
คือ แผงตะกรับ ดังแสดงในรูปที่ 6-5 ซึ่งประกอบด้วยแผงตะกรับ 3 ชนิด คือ

- Drying Stoker สำหรับอบมูลฝอยให้มีอุณหภูมิสูงพร้อมที่จะเผา
- Combustion Stoker สำหรับเผามูลฝอยอย่างสมบูรณ์
- Post Combustion Stoker สำหรับเผาเถ้ามูลฝอยที่ยังไหม้ไม่หมด

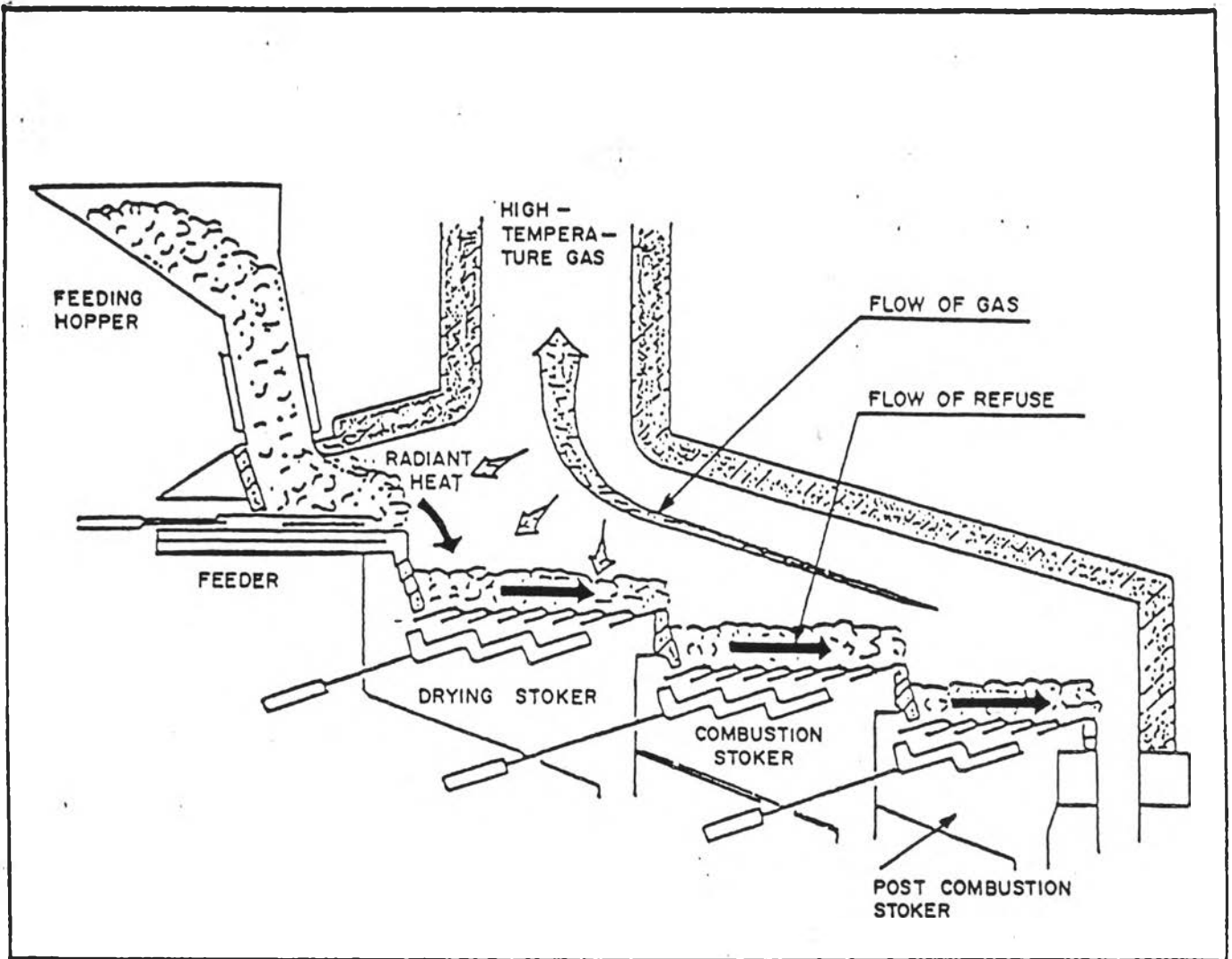
##### 4) Furnace

เป็นห้องเผาที่ทำให้เกิดการเผาไหม้มูลฝอย ตามที่ออกแบบไว้ ซึ่งจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- เหมาะสมสำหรับเผามูลฝอย ซึ่งมีค่าความร้อนต่ำเฉลี่ย 1,500 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม ค่าความชื้นร้อยละ 42.65 สารเผาไหม้ไฟได้ร้อยละ 39.17 และปริมาณเถ้าร้อยละ 18.18
- มีความยาวเพียงพอสำหรับเผามูลฝอยให้สมบูรณ์
- มีระบบจ่ายอากาศที่เหมาะสม และไม่มีกรั่วไหลของอากาศออกนอกห้องเผา
- มีวัสดุประสานในห้องเผา ซึ่งสามารถทนต่ออุณหภูมิสูงได้ดี



รูปที่ 6-4 ส่วนประกอบที่สำคัญของเตาเผาฝังตะกรับ  
 ที่มา : Mitsubishi Thailand Ltd.. 1992



รูปที่ 6-5 แผงตะกรับของเตาเผา  
ที่มา : NKK CORPORATION 1992

- สามารถซ่อมแซมตรวจสอบได้สะดวก
- ทำให้ flue gas เหนือห้องเผา มีความเร็วประมาณ 3 - 6 เมตร/วินาที
- ทำให้อุณหภูมิในห้องเผาไม่ต่ำกว่า 800 องศาเซลเซียส โดยเฉพาะในส่วนของห้องเผาที่ flue gas จะถูกปล่อยออกไป
- มีการกระจายของอากาศในห้องเผาที่ดี ซึ่งหมายถึงมีการเติมอากาศเข้าไปในห้องเผา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของความต้องการอากาศทั้งหมดในการเผาไหม้
- มีระยะเวลาให้มูลพอยอยู่ในห้องเผา ไม่น้อยกว่า 1 วินาที เพื่อให้แน่ใจว่ามูลพอยได้ถูกเผาไหม้หมด

#### 5) ประตูห้องเผา (Combustion Gate)

เตาเผาแบบแผงตะกรับโดยทั่วไป จะมี incineration ratio เท่ากับ 160 กิโลกรัม/ตารางเมตร/ชั่วโมง

#### 6) Gas Cooling Chamber

เป็นระบบหล่อเย็น flue gas เพื่อลดอุณหภูมิจากประมาณ 800 - 950 องศาเซลเซียส ให้ลดลงเหลือประมาณ 200 องศาเซลเซียส เพื่อให้สามารถปล่อยเข้าสู่ระบบกำจัด flue gas ได้ โดยการใช้น้ำพ่นเข้าไปส่วนเหนือของเตาประมาณ 1.5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และน้ำที่พ่นเข้าไปจะระเหยเป็นไอออกไปตามปล่องควัน (stack)

#### 7) Air Preheater

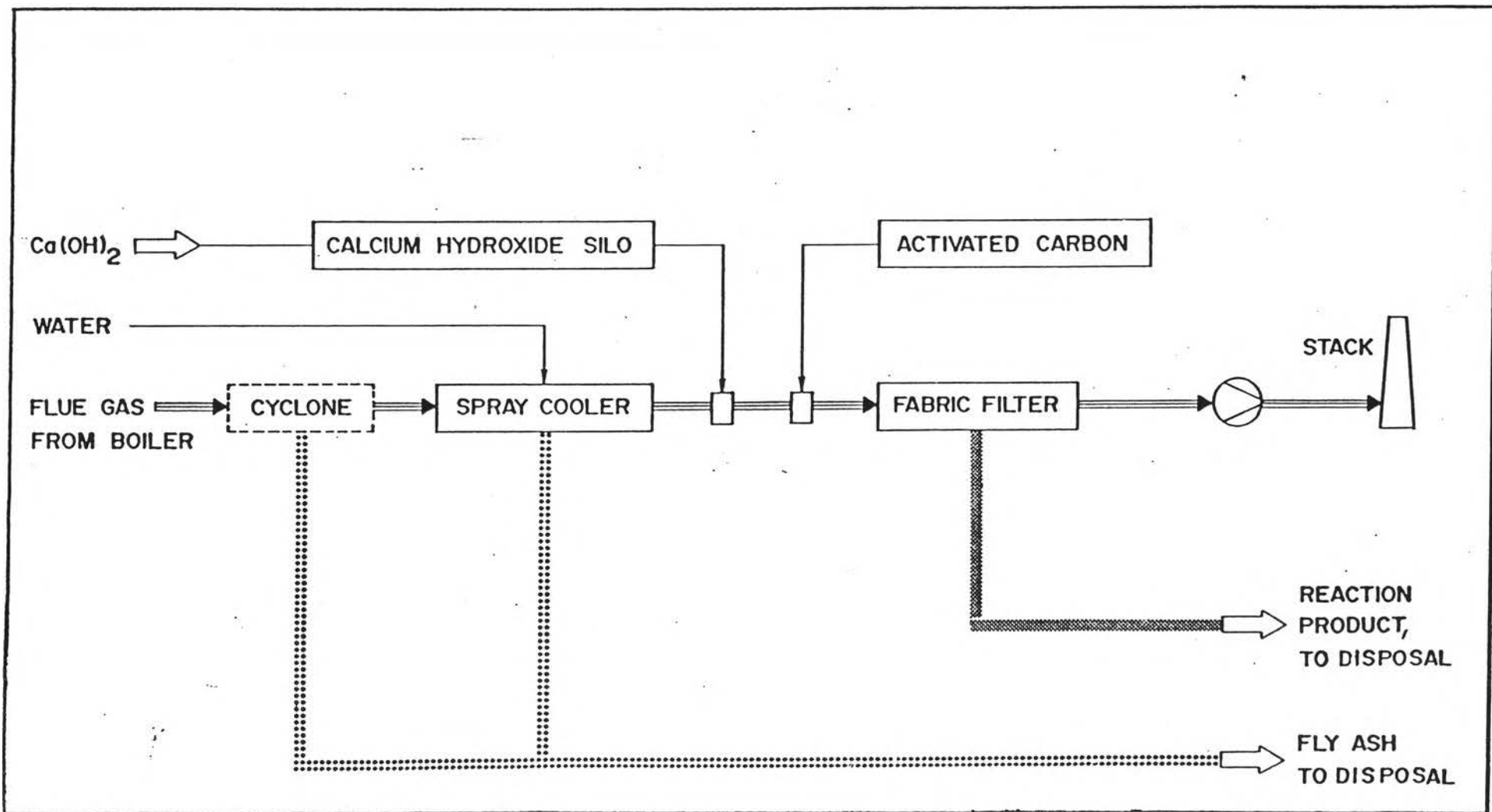
เป็นการทำให้อากาศเย็น มีอุณหภูมิสูงขึ้นก่อนถูกเป่าเข้าไปในห้องเผา เพื่อช่วยให้อุณหภูมิห้องเผาสูงขึ้น โดยการนำความร้อนจากการเผาไหม้มาใช้

#### 8) Flue Gas Treatment

เป็นระบบกำจัดมลพิษ โดยการพ่นปูนขาวเข้าไปทำลาย HCl, SO<sub>x</sub> เรียกว่า Dry Sorption Process ซึ่งก่อนจะถึงขั้นนี้ flue gas ได้ถูกลดอุณหภูมิลงแล้ว นอกจากนี้ การกำจัดมลพิษตัวอื่น ๆ อาจใช้ activated carbon ช่วย และผ่านเข้าสู่ห้องคักฝุ่น (Bag House) เพื่อกำจัดฝุ่น ระบบการทำงานของ Dry Sorption Process แสดงในรูปที่ 6-6

#### 9) Ash Disposal

เป็นระบบรวบรวมและกำจัดเถ้า เถ้าที่เกิดจากการเผาในเตาเผา ได้แก่ เถ้าที่ตกอยู่ที่ใต้แผงตะกรับ (bottom ash) และเถ้าลอย (fly ash) ซึ่งมีปริมาณรวมเฉลี่ย ร้อยละ 18.18 และร้อยละ 5 ตามลำดับ หรือมีปริมาณสะสมตลอดระยะเวลาออกแบบรวม 20 ปี เท่ากับ 115,000 ตัน (ปริมาณมูลพอยสะสม 20 ปี  $\times (0.1818 + 0.05) = 496,015 \times 0.2318$ ) โดยจะต้องทำการรวบรวมไปกำจัด โดยวิธีฝังกลบอย่างถูก



รูปที่ 6-6 กระบวนการกำจัดมลพิษแบบ Dry Sorption Process  
 ที่มา : Mitsubishi Thailand Ltd 1992

หลักสาขาภิบาล ซึ่งมีเกณฑ์การออกแบบในทำนองเดียวกันกับวิธีฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกหลักสาขาภิบาล กล่าวคือ

- ความหนาชั้นฝังกลบเข้าทั้งหมด 10.0 เมตร โดยฝังลึกจากระดับพื้นดิน 3.0 เมตร และฝังกลบสูงจากระดับพื้นดิน 7.0 เมตร
- ความหนาแน่นเฉลี่ย 700 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- พื้นที่ก่อสร้างคันดินประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่ฝังกลบเข้าทั้งหมด
- เครื่องจักรกลสำหรับฝังกลบเข้า ได้แก่ รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ D4 (95 แรงม้า) จำนวน 1 คัน

ดังนั้น พื้นที่ที่ต้องการสำหรับการฝังกลบเข้ารวม 13 ไร่

#### 4.2.5 พื้นที่ที่ต้องการ

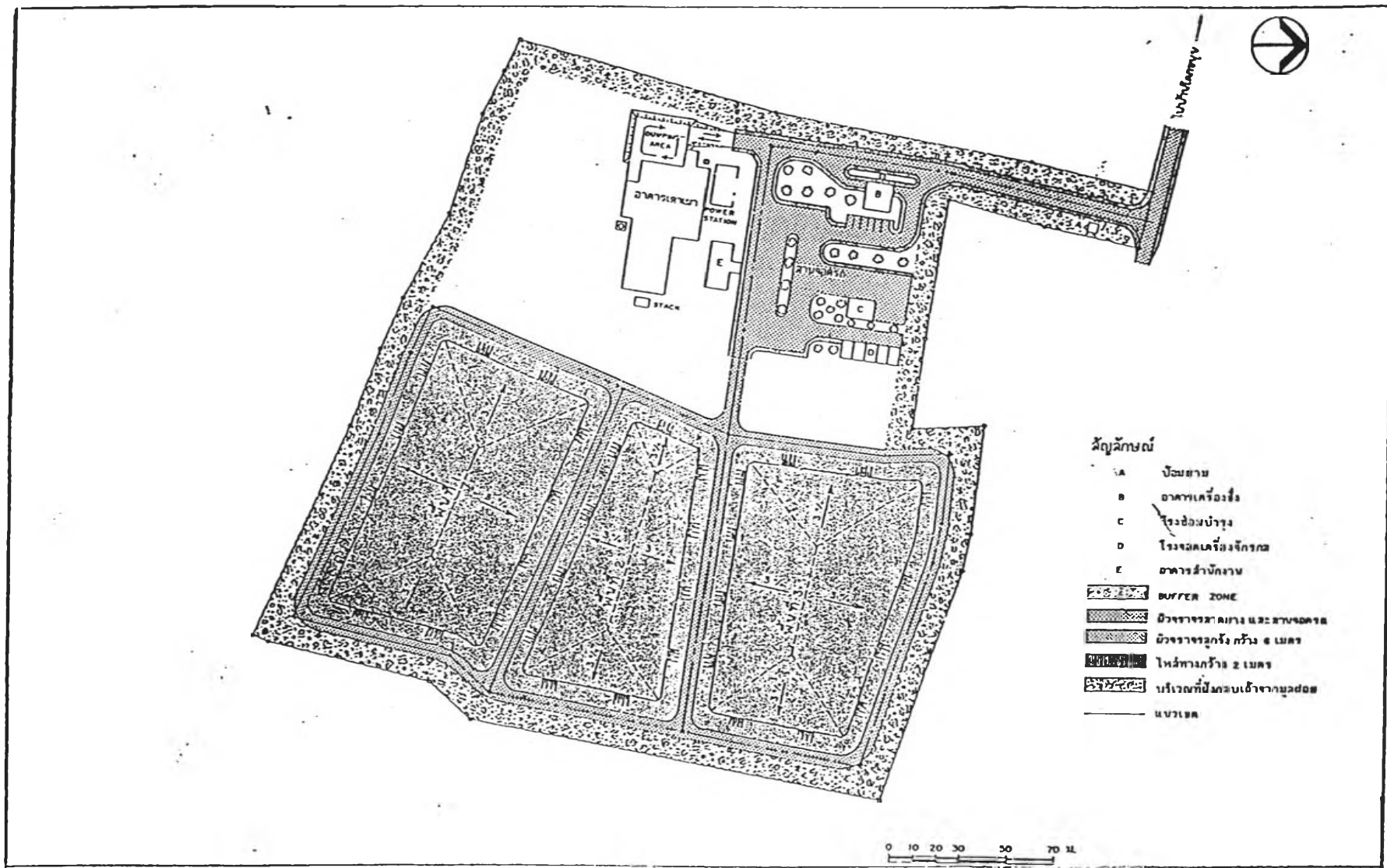
การวางแผนฝังระบบเตาเผาเบื้องต้น แสดงในรูปแบบที่ 6-7 รูปที่ 6-8 และรูปที่ 6-9 ซึ่งต้องการพื้นที่สำหรับองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

- 1) โรงงานเตาเผาขนาด 60 ตัน/วัน  
จำนวน 2 ชุด ต้องการพื้นที่ รวม 5 ไร่
- 2) อาคารเครื่องชั่ง โรงจอดเครื่องจักรกล  
อาคารสำนักงาน โรงซ่อมบำรุง  
บ้านพักพนักงาน และตกแต่งบริเวณ  
ต้องการพื้นที่ รวม 5 ไร่
- 3) ระบบกำจัดเข้า ต้องการพื้นที่ รวม 15 ไร่
- 4) พื้นที่ถนน ต้องการพื้นที่ รวม 10 ไร่  
พื้นที่ต้องการทั้งสิ้น 35 ไร่

#### 4.2.6 ประมาณราคาเบื้องต้น

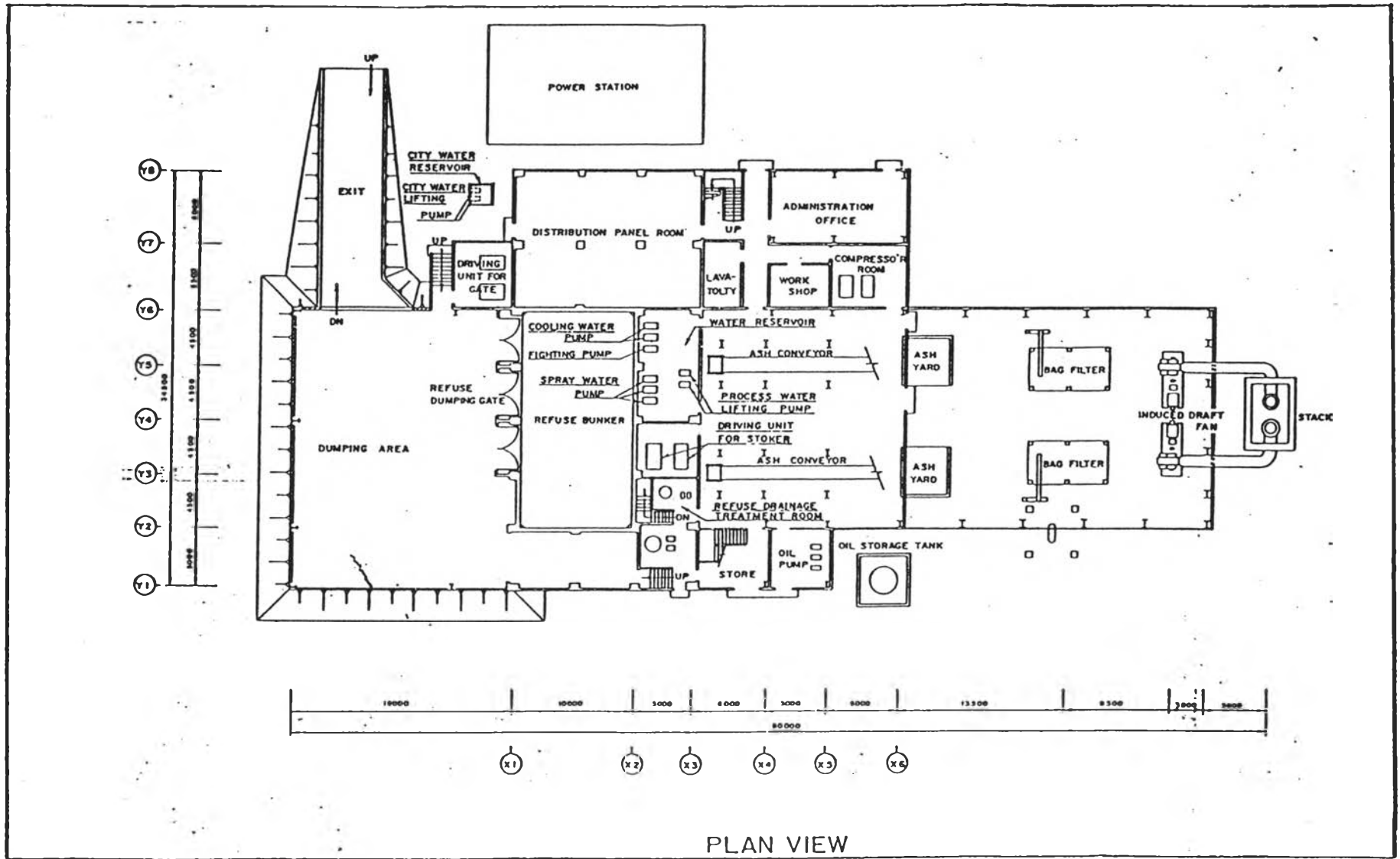
ประมาณราคาเบื้องต้นของระบบเตาเผา ประกอบด้วย

- 1) ค่าจัดหาที่ดิน 35 ไร่ ๆ ละ  
250,000 บาท รวม 8.75 ล้านบาท
- 2) ค่าเครื่องจักรกลเตาเผา  
120 ตัน ๆ ละ 5 ล้านบาท รวม 600.00 ล้านบาท
- 3) ค่างานโยธาของอาคารเตาเผา  
ร้อยละ 10 ของค่าเครื่องจักรกล  
เตาเผา รวม 60.00 ล้านบาท



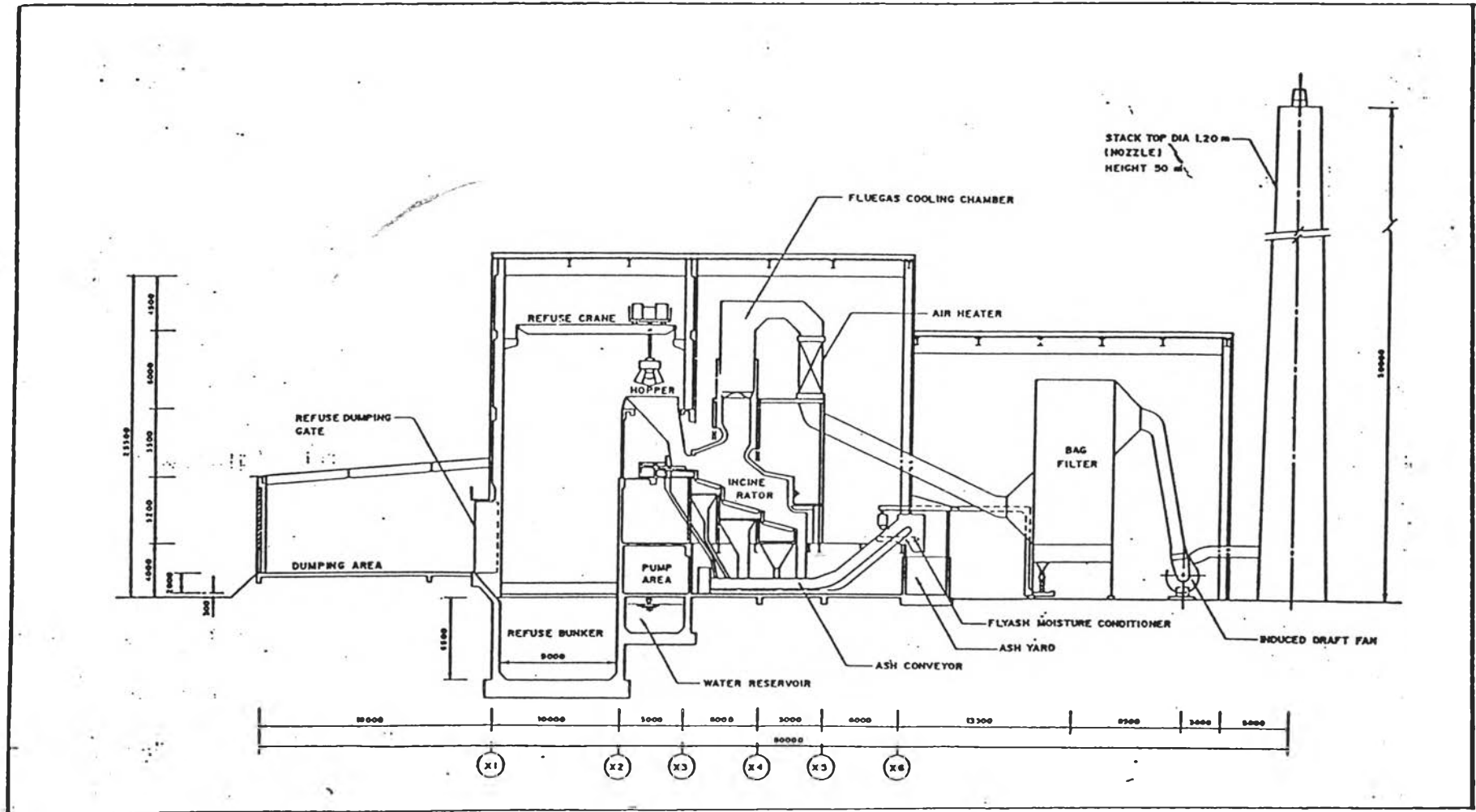
รูปที่ 6-7 แผนผังเบื้องต้นระบบเผาในเตาเผา





PLAN VIEW

รูปที่ 6-8 รูปแปลนเบื้องต้นระบบเผาในเตาเผา



รูปที่ 6-9 รูปตัดเบื้องต้นระบบเผาในเตาเผา

4) ค่างานรักษาของอาคาร		
สิ่งอำนวยความสะดวก รวม	15.00	ล้านบาท
5) ค่าเครื่องจักรกลสำหรับฝังกลบเก่า		
และก่อสร้างบ่อฝังกลบ รวม	10.00	ล้านบาท
ราคาค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น รวม	693.75	ล้านบาท

## 5. การเปรียบเทียบทางเลือกวิธีการกำจัดมูลฝอย

การคัดเลือกระบบกำจัดมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับเกาะสมุย ได้พิจารณาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ และด้านเทคนิค ประกอบกัน ดังนี้

### 5.1 ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง

ระบบการฝังกลบมูลฝอย มีค่าลงทุนต่ำกว่า (75.61 ล้านบาท) ระบบเผาในเตาเผา (693.75 ล้านบาท) มาก อย่างไรก็ตาม ราคาค่าก่อสร้างระบบฝังกลบมูลฝอยอยู่ในเกณฑ์สูง เนื่องจากจะต้องมีการปูแผ่นพลาสติกกันซึม เพื่อป้องกันน้ำชะล้างมูลฝอยปนเปื้อนกับน้ำใต้ดิน หรือน้ำผิวดินในธรรมชาติ และปูแผ่นใยสังเคราะห์ เพื่อป้องกันการฉีกขาดของแผ่นพลาสติกกันซึม

### 5.2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

การใช้จ่ายในการดำเนินงานฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (100 - 120 บาท/ตัน) มีอัตราต่ำกว่าค่าดำเนินงานเตาเผา (500 - 700 บาท/ตัน) ค่าใช้จ่ายดังกล่าวรวมค่าวัสดุ ค่าแรง ค่าซ่อมแซม ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และบำรุงรักษา

### 5.3 ความยาก-ง่ายในการก่อสร้าง

วิธีการกำจัดมูลฝอยทั้ง 2 ทางเลือก จะต้องมีการก่อสร้างอาคารสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น อาคารสำนักงาน อาคารบำรุงรักษา อาคารเครื่องชั่งน้ำหนัก อาคารจอดรถเก็บขนมูลฝอย ถนนทางเข้า ถนนภายใน ระบบประปา ระบบไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งผู้รับจ้างในท้องถิ่นสามารถก่อสร้างได้

การก่อสร้างระบบฝังกลบที่จะต้องก่อสร้างงานปรับพื้นที่ งานบดอัดดิน งานระบบระบายน้ำโดยรอบโครงการ งานลักษณะนี้แรงงานในท้องถิ่นสามารถกระทำได้ ส่วนงานปูแผ่นพลาสติกกันซึม และแผ่นใยสังเคราะห์ ต้องมีช่างผู้ชำนาญงาน ซึ่งโดยทั่วไปผู้นำเข้าวัสดุเหล่านี้มักจะมีช่างไว้คอยบริการอยู่แล้ว

การก่อสร้างเตาเผา เป็นงานที่ต้องการความรู้ และเทคนิคขั้นสูง โดยอุปกรณ์สำคัญ ๆ ของระบบต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และต้องประกอบติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญที่มีประสบการณ์โดยตรง ซึ่งเป็นข้อยุ่งยากสำหรับแรงงานภายในประเทศ

#### 5.4 ความยาก-ง่ายในการดำเนินงานและบำรุงรักษา

การดำเนินการกำจัดมูลฝอย โดยวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญในระดับที่ไม่สูงมากนัก และจัดหาบุคลากรเหล่านั้นภายในท้องถิ่นได้ไม่ยากนัก อย่างไรก็ตาม ควรจะต้องมีการฝึกอบรมความรู้ในการฝังกลบ และการใช้เครื่องจักรกลก่อน เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และทักษะในการดำเนินงาน นอกจากนี้ เครื่องจักรที่ช่วยในการทำงาน เช่น รถบด รถตัก เป็นต้น สามารถจัดหาและซ่อมแซมบำรุงรักษาได้ง่ายภายในท้องถิ่น

การดำเนินงานเตาเผา จะต้องประกอบด้วยบุคลากรที่มีความรู้ และผ่านการอบรมด้านการปฏิบัติงานเตาเผาเป็นอย่างดี โดยเฉพาะจังหวะการบ้อนมูลฝอย การสังเกตการเผาไหม้ การควบคุมมลภาวะทางอากาศที่ปล่อยออกจากปล่อง การกำจัดน้ำเสีย และเฝ้าจากเตา ดังนั้น จึงถือได้ว่าเป็นการทำงานที่ต้องเอาใจใส่มากที่สุด และตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม การทำงานนี้จะนำไปอย่างมีระบบ และมีการควบคุมที่ทันสมัย ซึ่งคาดว่าจะไม่ยุ่งยากเกินกว่าจะอบรมให้สามารถควบคุมการทำงานได้ แต่การซ่อมแซมยังจะต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ หรือบริษัทนำเข้าเตาเผา

#### 5.5 การลดปริมาณมูลฝอย

การกำจัดมูลฝอย โดยวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล จะไม่ลดปริมาณลงในระยะแรก แต่ในระยะยาวมูลฝอยจะถูกลบย่อยสลาย และลดลงทั้งปริมาตรและน้ำหนักโดยกระบวนการย่อยสลายทางธรรมชาติ

การเผาในเตาเผา สามารถทำลายมูลฝอยให้ลดปริมาณลงถึงร้อยละ 70 - 80 ของปริมาตรเดิม โดยจะให้เหลือเป็นเถ้าร้อยละ 20 - 30 ซึ่งจะต้องนำไปกำจัดโดยวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลต่อไป

#### 5.6 ความเชื่อถือของการดำเนินการกำจัดมูลฝอย

การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ให้ความเชื่อถือได้พอสมควร เนื่องจากต้องอาศัยการดำเนินงานควบคู่ไปกับการออกแบบ เพื่อให้สามารถฝังกลบมูลฝอยได้ตามระยะเวลาที่ต้องการ การควบคุมการดำเนินงานจึงเป็นเรื่องจำเป็น ซึ่งมีความยุ่งยากในระดับหนึ่ง เนื่องจากจะต้องทำความเข้าใจกับผู้ดำเนินงานในพื้นที่ฝังกลบให้เข้าใจถึงการฝังกลบที่มีประสิทธิภาพ

การเผาในเตาเผา ให้ความเชื่อมั่นสูงว่า จะสามารถทำลายมลพิษได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ต้องอยู่ภายใต้การออกแบบ และควบคุมการทำงานโดยช่างผู้ชำนาญ และมีการควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์

### 5.7 ความยืดหยุ่นในการรับปริมาณมลพิษที่เพิ่มขึ้น

การกำจัดมลพิษโดยวิธีฟังกกลอย่างถูกหลักสาขาภิบาล จัดได้ว่าเป็นวิธีการที่มีความยืดหยุ่นในการรับปริมาณมลพิษที่เพิ่มขึ้นได้สูง เนื่องจากต้องการเพียงระยะเวลาในการทำงาน หรือจำนวนเครื่องจักรกล หรือบุคลากรมากขึ้น เพื่อทำการเกลี่ยกระจาย และบำบัดมลพิษ แต่จะทำให้อายุการใช้งานของที่ดินที่เตรียมไว้สั้นลง

### 5.8 ความยืดหยุ่นในการรับมลพิษที่มีลักษณะสมบัติเปลี่ยนแปลงไป

การฟังกกลอย่างถูกหลักสาขาภิบาล มีความยืดหยุ่นในการรับการเปลี่ยนแปลงของลักษณะสมบัติของมลพิษสูง อย่างไรก็ตาม จะมีผลกระทบต่อความหนาแน่นของมลพิษที่ออกแบบ และลักษณะสมบัติของน้ำชะล้างมลพิษ ส่วนการเผาในเตาเผา จะมีความยืดหยุ่นต่ำกว่า โดยเฉพาะลักษณะสมบัติที่จะส่งผลกระทบต่อค่าความร้อน ซึ่งจะทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูงขึ้น

### 5.9 ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

วิธีฟังกกลอย่างถูกหลักสาขาภิบาล มีโอกาสส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน และใต้ดินในรูปของน้ำชะล้างมลพิษมากกว่า ในกรณีที่ไม่มีการป้องกันอย่างดี ส่วนผลกระทบทางด้านอากาศที่จะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ได้แก่ กลิ่นรบกวน ฝุ่นฟุ้งกระจายในเวลางาน การเกิดแก๊สมีเทนที่มีโอกาสติดไฟ อย่างไรก็ดี ผลกระทบดังกล่าว สามารถลดผลกระทบ และควบคุมได้

การเผาในเตาเผา จะก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศ โดยเฉพาะซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ฟุ้งละออง สารไฮโดรคาร์บอน แต่ผลกระทบเหล่านี้ สามารถควบคุมได้เช่นกัน โดยเพิ่มเติมระบบกำจัดมลพิษวิธีต่าง ๆ

### 5.10 ความสอดคล้องกับลักษณะสมบัติของมลพิษ

ลักษณะสมบัติของมลพิษ มีความสอดคล้องกับวิธีการกำจัดมลพิษทั้ง 2 ทางเลือก

### 5.11 ความสอดคล้องกับที่ดินที่ต้องจัดหา

การผังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ต้องการพื้นที่ดินสูงประมาณ 75 ไร่ เพื่อใช้กำจัดมูลฝอยเป็นระยะเวลา 20 ปี ซึ่งสุขาภิบาลเกาะสมุย จะต้องจัดหาเพิ่มเติมอีกประมาณ 30 ไร่ ซึ่งมีแนวโน้มจะจัดหาได้ เนื่องจากมีที่ดินต่อเนื่องจากบริเวณที่พิจารณา ส่วนการเผาในเตาเผา ต้องการพื้นที่เพียง 35 ไร่

จากการประเมินความเหมาะสมทางเลือกวิธีกำจัดมูลฝอย สามารถสรุปได้ว่าวิธีการที่ดี และเหมาะสมสำหรับเกาะสมุย คือ วิธีการผังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล