

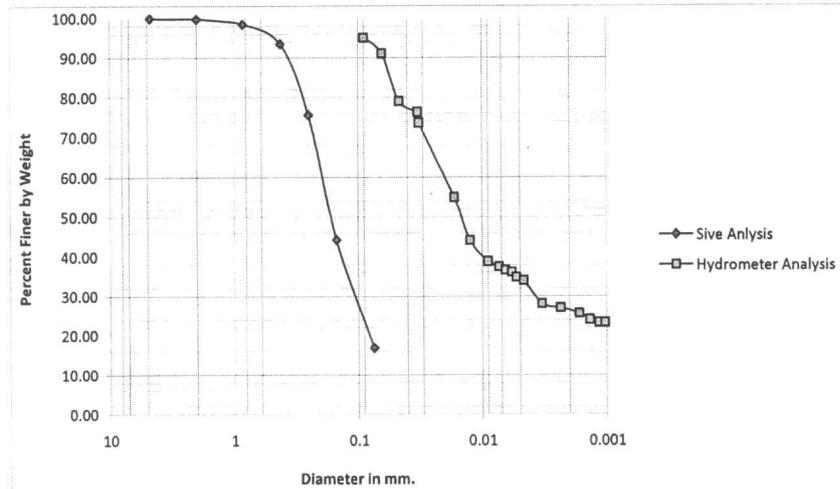
ภาคผนวก ก
ตารางผลการทดสอบคุณสมบัติเบื้องต้นของดิน

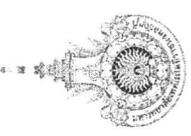
		การทดสอบหาขนาดของเม็ดดิน (Grain Size Analysis) ด้วยตะแกรงร่อน (Sieve Analysis)						
		RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI				การทดสอบหาขนาดของเม็ดดินด้วยตะแกรงร่อน (Sieve Analysis)		
Project :	การพัฒนาวัสดุควดคลองส่งน้ำด้วยดินเหนียวจากธรรมชาติสำหรับพื้นที่ดินทรายนทรายแข็ง				Weight of Dry Soil + Container	g.	2,258.70	
Description of Soil :	SM-SC				Weight of Container	g.	987.50	
Test by :					Weight of Dry Soil	g.	1,271.20	
Date :								
Sieve No.	Sieve opening mm.	Weight of Sieve g.	Weight of Sieve + Soil ; g.	Weight of Soil + Retained ; g.	Cumulative Retained ; g.	Cumulative Retained ; %	Percent Finer ; %	REMARK
4	4.75	485.30	485.50	0.20	0.20	0.02	99.98	ปริมาณดินที่ใช้ ในการทดสอบขาด เท่ากับ 10.00 กรัม เนื่องจากดินมี ลักษณะเม็ดเล็ก จึงทำให้ปริมาณดิน ขาดหายไปขณะ ทำการทดสอบ
10	2	695.20	697.70	2.50	2.70	0.21	99.79	
20	0.85	627.80	644.60	16.80	19.50	1.53	98.47	
40	0.42	348.10	411.70	63.60	83.10	6.54	93.46	
60	0.25	535.20	763.00	227.80	310.90	24.46	75.54	
100	0.15	316.30	713.90	397.60	708.50	55.73	44.27	
200	0.075	487.10	835.20	348.10	1056.60	83.12	16.88	
Pan		472.40	677.00	204.60	1261.20	99.21	0.79	
TOTAL					1261.20			

		การวิเคราะห์ด้วยไฮโดรมิเตอร์ (Hydrometer Analysis)										
		RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI						การทดสอบหาขนาดเม็ดดินด้วยไฮโดรมิเตอร์ (Hydrometer Analysis)				
Project :	การพัฒนาวัสดุควดคลองส่งน้ำด้วยดินเหนียวจากธรรมชาติสำหรับพื้นที่ดินทรายนทรายแข็ง						Weight of container	207.90 g.				
Miniscus correction	0.50						Weight of container + Dry Soil	268.60 g.				
Specific gravity of soil ; G _s	2.6						Total Weight of dry soil ; W _s	60.70 g.				
Date	Time	Elapsed Time ; t (min)	R	R _w	Temp. (deg)	R-R _w	R _c = (R-R _w) + cor	Z _r (cm.)	K	Dia K(Z _r /t) ^{1/2} (mm.)	%F	Remark
		0.25	35.00	-2.00	29.00	37.00	35.50	13.02	0.0124	0.0895	95.04	เนื่องจาก
		0.25	35.00	-2.00	29.00	37.00	35.50	13.02	0.0124	0.0895	95.04	ระหว่าง
		0.50	33.50	-2.00	29.00	35.50	34.00	13.27	0.0124	0.0639	91.02	การทดสอบ
		1.00	29.00	-2.00	29.00	31.00	29.50	14.04	0.0124	0.0465	78.97	ดินเกิดฟุ้ง
		2.00	28.00	-2.00	29.00	30.00	28.50	14.21	0.0124	0.0331	76.30	กระจาย
		2.00	27.00	-2.00	28.00	29.00	27.50	13.33	0.0125	0.0323	73.62	และลักษณะ
		8.00	20.00	-2.00	28.00	22.00	20.50	14.53	0.0125	0.0168	54.88	ดินมี
		15.00	16.00	-2.00	28.00	18.00	16.50	15.21	0.0125	0.0126	44.17	ลักษณะ
		30.00	14.00	-1.50	28.00	15.50	14.50	15.56	0.0125	0.0090	38.82	คล้ายฝุ่นจริง
		45.00	13.50	-1.30	28.00	14.80	14.00	15.64	0.0125	0.0074	37.48	ทำให้เกิด
		60.00	13.20	-1.30	27.00	14.50	13.70	15.69	0.0127	0.0065	36.68	ค่าคลาด
		75.00	13.00	-1.30	27.00	14.30	13.50	15.73	0.0127	0.0058	36.14	เคลื่อน
		90.00	12.50	-1.30	27.00	13.80	13.00	15.81	0.0127	0.0053	34.80	เล็กน้อย

	การวิเคราะห์ด้วยไฮโดรมิเตอร์ (Hydrometer Analysis)	
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI	การทดสอบหาขนาดเม็ดดินด้วยไฮโดรมิเตอร์ (Hydrometer Analysis)

กราฟแสดงความสัมพันธ์การกระจายตัวของเม็ดดิน

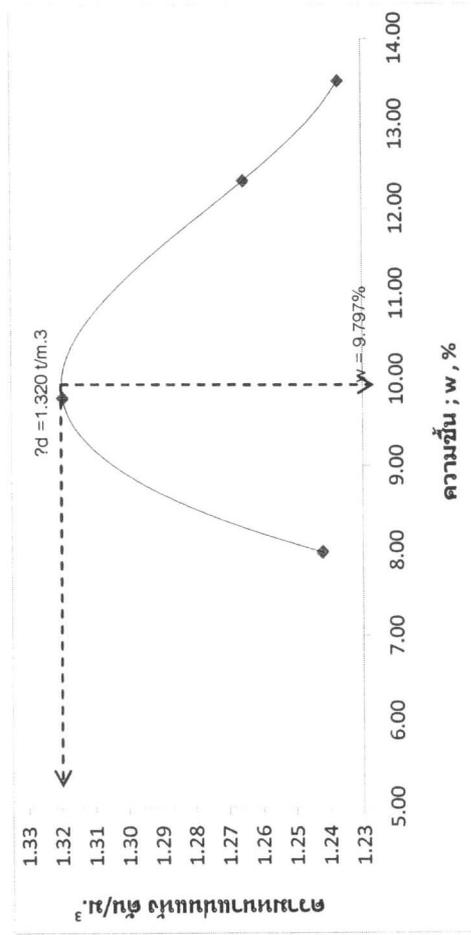


		RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT		Compaction Test การบดอัดดินโดยวิธีสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test)									
				การพัฒนาวัสดุลาดคลองส่งน้ำด้วยดินผสมน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับพื้นที่ดินทรายปนทรายแป้ง		Description : การบดอัดดินด้วยถังผสมชาติ Soil Description : SM-SC Date :							
การทดสอบ	การพัฒนาวัสดุลาดคลองส่งน้ำด้วยดินผสมน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับพื้นที่ดินทรายปนทรายแป้ง												
น้ำหนักก้อน	10.00	ปอนด์	18	นิ้ว	3	4	5	6	7	8	9		
แบบหล่อดิน	Ø-4"x4.6"	นิ้ว	5.00	การบดอัด	4.0	5.0	6.0	7.5	8.0	10.0	12.0		
ปริมาตรดิน	3116.49	cm. ³	52.00	ชั้นละ	ครั้ง	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00		
COMPACTION TEST													
Assume Water Content		%	2.0		3	4	5	6	7	8	9		
Weight of dry soil used		g.	6,000.00		4.0	5.0	6.0	7.5	8.0	10.0	12.0		
Amount of Water Added		cm.3	120.00		6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00		
Weight of wet soil + mold		g.	8,561.00		240.00	300.00	360.00	450.00	480.00	600.00	720.00		
Weight of mold		g.	5,085.00		9,067.00	9,186.00	9,265.00	9,499.00	9,600.00	9,515.00	9,461.00		
Weight of wet soil ; W		g.	3,476.00		5,085.00	5,085.00	5,085.00	5,085.00	5,085.00	5,085.00	5,085.00		
Wet Density ; $\uparrow_1 = W / V$		g/cm. ³	1.115		3,982.00	4,101.00	4,180.00	4,414.00	4,515.00	4,430.00	4,376.00		
Dry Density ; \uparrow_d		g/cm. ³	1.071		1.278	1.316	1.341	1.416	1.449	1.421	1.404		
					1.213	1.239	1.242	1.304	1.319	1.265	1.237		

WATER CONTENT

Container No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Weight of Water ; Ww	0.5	0.5	0.97	1.1	2.43	1.77	2.03	3.97	2.73
Weight of dry soil ; Ws	12.00	11.93	18.07	17.63	30.43	20.50	20.72	32.18	20.20
Water Content ; w	4.167	4.191	5.368	6.239	7.986	8.634	9.797	12.337	13.515

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นและความหนาแน่นแห้ง



ความหนาแน่นแห้งสูงสุด 1.320 T / m.³

ความชื้นในดินที่ให้ความหนาแน่นสูงสุด 9.797 %

ภาคผนวก ข
การสอบเทียบชุดจำลองน้ำฝน

ข.1 ปริมาณความเข้มฝน

การทดสอบหาความเข้มฝนโดยชุดจำลองน้ำฝน ได้ความเข้มฝนที่คงที่ไม่แปรผันกับเวลา ความเข้มของฝนที่ได้มีความเข้มฝนที่สม่ำเสมอ การเลือกความเข้มของฝนในแต่ละขนาดจะขึ้นอยู่กับ การปรับแรงดันของวาล์วควบคุมการไหล และใช้เครื่องมือวัดแรงดันน้ำ (Pressure Gauge) เป็นตัว ควบคุมแรงดันในการปล่อยน้ำในแต่ละครั้ง ดังแสดงผลในตารางที่ ข.1 ถึง ข.6

การทดลองแต่ละครั้งใช้วิธีปรับแรงดันที่ท่อส่งน้ำและเพิ่มจำนวนหัวจ่าย ได้ความเข้มที่ แตกต่างกันตามกรณีต่างๆ โดยการวัดปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ทดสอบย่อยจำนวน 16 จุดที่อยู่ในพื้นที่ ทดสอบขนาด 2x2 เมตร จำนวน 3 ครั้งต่อหนึ่งกรณี จากนั้นหาค่าเฉลี่ยปริมาตรน้ำฝนและความเข้ม แต่ละจุด จะได้ค่าความเข้มฝนกรณีนั้นๆ ในการทดลองแต่ละครั้งจะต้องมีการกระจายตัวของฝนที่ดี จึงถือว่าค่าความเข้มนั้นๆสามารถนำไปใช้ได้ จากผลการทดสอบได้ค่าแรงดันที่ท่อส่งน้ำและจำนวนหัว จ่ายที่เหมาะสมดังนี้

ข.1.1 แรงดันของน้ำ 0.70 บาร์ จำนวนหัวจ่ายน้ำ 6 หัว

ตารางที่ ข.1 แสดงข้อมูลแรงดันที่ท่อส่งน้ำ 0.70 บาร์ จำนวนหัวจ่ายที่ใช้ 6 หัว ค่าความเข้มฝน เฉลี่ยได้ 93.82 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง ใช้วาล์วควบคุมการไหลปรับแรงดันของน้ำที่ 0.70 บาร์ ทดสอบ ในพื้นที่ย่อยทั้งหมด 16 จุด จำนวนจุดละ 3 ครั้ง เพื่อนำไปเป็นตัวแทนของตำแหน่งวัดน้ำฝนนั้นๆ การกระจายตัวของฝนอยู่ที่ 95 เปอร์เซ็นต์ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5 เปอร์เซ็นต์

ข.1.2 แรงดันของน้ำ 0.8 บาร์ จำนวนหัวจ่ายน้ำ 4 หัว

ตารางที่ ข.2 แสดงข้อมูลแรงดันที่ท่อส่งน้ำ 0.8 บาร์ จำนวนหัวจ่ายน้ำ 4 หัว ความเข้มฝนเฉลี่ยได้ 31.84 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง ใช้วาล์วควบคุมการไหลปรับแรงดันของน้ำที่ 0.80 บาร์ ทดสอบในพื้นที่ ย่อยทั้งหมด 16 จุด จำนวนจุดละ 3 ครั้ง เพื่อนำไปเป็นตัวแทนของตำแหน่งวัดน้ำฝนนั้นๆ การ กระจายตัวของฝนอยู่ที่ 95 เปอร์เซ็นต์ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2 เปอร์เซ็นต์

ข.1.3 แรงดันของน้ำ 1.00 บาร์ จำนวนหัวจ่ายน้ำ 6 หัว

ตารางที่ ข.3 แสดงข้อมูลแรงดันที่ท่อส่งน้ำ 1.00 บาร์ จำนวนหัวจ่ายน้ำ 6 หัว ค่าความเข้มฝนเฉลี่ย ได้ 123.90 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง ใช้วาล์วควบคุมการไหลปรับแรงดันของน้ำที่ 1.00 บาร์ ทดสอบใน พื้นที่ย่อยทั้งหมด 16 จุด จำนวนจุดละ 3 ครั้ง เพื่อนำไปเป็นตัวแทนของตำแหน่งวัดน้ำฝนนั้นๆ การ กระจายตัวของฝนอยู่ที่ 96 เปอร์เซ็นต์ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6 เปอร์เซ็นต์

ข.1.4 แรงดันของน้ำ 1.30 บาร์ จำนวนหัวจ่ายน้ำ 4 หัว

ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลแรงดันที่ท่อส่งน้ำ 1.30 บาร์ จำนวนหัวจ่ายน้ำ 4 หัว ค่าความเข้มฝนเฉลี่ย ได้ 56.70 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง ใช้วาล์วควบคุมการไหลปรับแรงดันของน้ำที่ 1.30 บาร์ ทดสอบในพื้นที่ ย่อยทั้งหมด 16 จุด จำนวนจุดละ 3 ครั้ง เพื่อนำไปเป็นตัวแทนของตำแหน่งวัดน้ำฝนนั้นๆ การ กระจายตัวของฝนอยู่ที่ 95 เปอร์เซ็นต์ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3 เปอร์เซ็นต์

ข.1.5 แรงดันของน้ำ 1.50 บาร์ จำนวนหัวจ่ายน้ำ 4 หัว

ตารางที่ ข.5 แสดงข้อมูลแรงดันที่ท่อส่งน้ำ 1.5 บาร์ จำนวนหัวจ่ายน้ำ 4 หัว ค่าความเข้มฝนเฉลี่ยได้ 64.18 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง ใช้วาล์วควบคุมการไหลปรับแรงดันของน้ำที่ 1.50 บาร์ ทดสอบในพื้นที่

ย่อยทั้งหมด 16 จุด จำนวนจุดละ 3 ครั้ง เพื่อนำไปเป็นตัวแทนของตำแหน่งวัดน้ำฝนนั้นๆ การกระจายตัวของฝนอยู่ที่ 93 เปอร์เซ็นต์ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6 เปอร์เซ็นต์

ข.1.6 แรงดันของน้ำ 1.50 บาร์ จำนวนหัวจ่ายน้ำ 6 หัว

ตารางที่ ข.6 แสดงข้อมูลแรงดันที่ท่อส่งน้ำ 1.50 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 6 หัว ค่าความซึมฝนเฉลี่ยได้ 161.12 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง ใช้วาล์วควบคุมการไหลปรับแรงดันของน้ำที่ 1.50 บาร์ ทดสอบในพื้นที่ย่อยทั้งหมด 16 จุด จำนวนจุดละ 3 ครั้ง เพื่อนำไปเป็นตัวแทนของตำแหน่งวัดน้ำฝนนั้นๆ การกระจายตัวของฝนอยู่ที่ 94 เปอร์เซ็นต์ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ ข.1 ผลการทดสอบความซึมฝน ที่แรงดันน้ำ 0.7 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 6 หัว

จุดทดสอบ	ปริมาตร(ลบ.ซม.)			ปริมาตรเฉลี่ย (ลบ.ซม.)	ความซึม ฝน (มม./ซม.)	หมายเหตุ
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
1	48	46	48	47.33	87.57	σm-1 = 5 % CU = 95 %
2	50	48	50	49.33	91.27	
3	56	52	52	53.33	98.67	
4	50	50	44	48.00	88.81	
5	48	48	46	47.33	87.57	
6	50	54	56	53.33	98.67	
7	54	54	56	54.67	101.14	
8	52	54	44	50.00	92.51	
9	48	52	50	50.00	92.51	
10	54	56	52	54.00	99.91	
11	54	50	52	52.00	96.21	
12	48	48	48	48.00	88.81	
13	54	56	56	55.33	102.34	
14	52	52	52	52.00	96.21	
15	50	48	48	48.67	90.04	
16	48	48	48	48.00	88.81	
				เฉลี่ยความซึมฝน	93.82	

ตารางที่ ข.2 ผลการทดสอบความชื้นฝน ที่แรงดัน 0.80 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 4 หัว

จุดทดสอบ	ปริมาตร(ลบ.ซม.)			ปริมาตรเฉลี่ย (ลบ.ซม.)	ความชื้นฝน (มม./ซม.)	หมายเหตุ
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
1	18	20	20	19.33	35.77	$\sigma_{m-1} = 2\%$ CU = 95 %
2	16	18	16	16.67	30.84	
3	16	16	16	16.00	29.60	
4	20	18	16	18.00	33.30	
5	18	20	16	18.00	33.30	
6	16	16	16	16.00	29.60	
7	18	16	16	16.67	30.84	
8	20	18	18	18.67	34.54	
9	18	18	16	17.33	32.07	
10	16	16	16	16.00	29.60	
11	16	16	16	16.00	29.60	
12	16	18	16	16.67	30.84	
13	20	18	20	19.33	35.77	
14	18	18	16	17.33	32.07	
15	18	16	16	16.67	30.84	
16	18	16	16	16.67	30.84	
				เฉลี่ยความชื้นฝน	31.84	

ตารางที่ ข.3 ผลการทดสอบความเข้มฝน ที่แรงดัน 1.0 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 6 หัว

จุด ทดสอบ	ปริมาณ(ลบ.ซม.)			ปริมาณเฉลี่ย (ลบ.ซม.)	ความเข้มฝน (มม./ซม.)	หมายเหตุ
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
1	72	62	70	68.00	125.80	$\sigma_{m-1} = 6$ % CU = 96 %
2	72	66	70	69.30	128.30	
3	66	64	66	65.30	120.90	
4	68	70	70	69.30	128.30	
5	68	60	64	64.00	118.40	
6	70	62	72	68.00	125.80	
7	70	72	70	70.70	130.70	
8	64	70	72	68.70	127.00	
9	64	66	70	66.70	123.30	
10	72	66	72	70.00	129.50	
11	70	68	62	66.70	123.30	
12	68	62	60	63.30	117.20	
13	72	68	72	70.70	130.70	
14	74	68	66	69.30	128.30	
15	66	60	60	62.00	114.70	
16	62	58	58	59.30	109.80	
				เฉลี่ยความเข้ม ฝน	123.90	

ตารางที่ ข.4 ผลการทดสอบความเข้มฝน ที่แรงดัน 1.30 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 4 หัว

จุดทดสอบ	ปริมาตร(ลบ.ซม.)			ปริมาตรเฉลี่ย (ลบ.ซม.)	ความเข้มฝน (มม./ซม.)	หมายเหตุ
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
1	32	34	32	32.67	60.44	$\sigma_{m-1} = 3$ % CU = 95 %
2	30	30	34	31.33	57.97	
3	30	30	30	30.00	55.50	
4	32	34	34	33.33	61.67	
5	32	32	32	32.00	59.20	
6	28	28	30	28.67	53.04	
7	28	30	28	28.67	53.04	
8	30	30	32	30.67	56.74	
9	32	34	28	31.33	57.97	
10	28	30	28	28.67	53.04	
11	30	30	28	29.33	54.27	
12	32	34	28	31.33	57.97	
13	32	34	30	32.00	59.20	
14	29	30	28	29.00	53.65	
15	28	30	28	28.67	53.04	
16	34	34	30	32.67	60.44	
				เฉลี่ยความเข้มฝน	56.70	

ตารางที่ ข.5 ผลการทดสอบความเข้มฝน ที่แรงดัน 1.50 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 4 หัว

จุดทดสอบ	ปริมาตร(ลบ.ซม.)			ปริมาตรเฉลี่ย (ลบ.ซม.)	ความเข้มฝน (มม./ซม.)	หมายเหตุ
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
1	38	38	40	38.67	71.54	$\sigma_{m-1} = 6\%$ CU = 93%
2	32	32	40	34.67	64.14	
3	30	34	34	32.67	60.44	
4	32	40	40	37.33	69.07	
5	38	40	38	38.67	71.54	
6	32	32	34	32.67	60.44	
7	32	32	32	32.00	59.20	
8	34	38	32	34.67	64.14	
9	41	40	42	41.00	75.86	
10	32	34	36	34.00	62.90	
11	32	30	30	30.67	56.74	
12	32	32	32	32.00	59.20	
13	38	36	40	38.00	70.31	
14	32	32	38	34.00	62.90	
15	30	30	32	30.67	56.74	
16	32	32	36	33.33	61.67	
				เฉลี่ยความเข้มฝน	64.18	

ตารางที่ ข.6 ผลการทดสอบความเข้มฝน ที่แรงดัน 1.0 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 6 หัว

จุดทดสอบ	ปริมาตร(ลบ.ซม.)			ปริมาตรเฉลี่ย (ลบ.ซม.)	ความเข้มฝน (มม./ซม.)	หมายเหตุ
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
1	96	94	96	95.33	176.38	σ _{m-1} = 11% CU = 96 %
2	96	94	88	92.67	171.45	
3	80	98	84	87.33	161.58	
4	86	94	80	86.67	160.35	
5	98	88	100	95.33	176.38	
6	98	92	84	91.33	168.98	
7	90	94	82	88.67	164.05	
8	98	78	80	85.33	157.88	
9	100	98	96	98.00	181.31	
10	84	86	84	84.67	156.65	
11	82	82	80	81.33	150.48	
12	80	80	80	80.00	148.01	
13	82	80	86	82.67	152.94	
14	80	92	80	84.00	155.41	
15	80	80	80	80.00	148.01	
16	80	80	80	80.00	148.01	
				เฉลี่ยความเข้ม ฝน	161.12	

ข.2 ขนาดเม็ดฝน

ในชุดจำลองน้ำฝน ขนาดของเม็ดฝนนั้นแปรผันกับแรงดันและจำนวนหัวจ่ายน้ำ เหมือนกันกับความเข้มฝน ซึ่งทำให้เม็ดฝนมีขนาดที่แตกต่างกันไปตามกรณีต่างๆ ในธรรมชาติ เม็ดฝนจะมีขนาดตั้งแต่ 2 ถึง 3 มิลลิเมตร (Hudson, 1993) [6] การหาขนาดเม็ดฝนจากชุดจำลองนี้ ใช้วิธีการหาขนาดเม็ดฝนโดยการวัดขนาดเม็ดในภาตทราย และเทคนิคการถ่ายภาพ

ข.2.1 การหาขนาดโดยใช้ภาตทราย

การหาขนาดเม็ดฝนจากภาตทรายพิจารณาการหาอยู่ 2 วิธี คือ หาขนาดจากการวัดขนาดเม็ดฝนที่ตกในภาตทรายโดยการสู่มตัวอย่าง และการประมาณขนาดเม็ดฝนที่ตกโดยเฉลี่ยในพื้นที่ 5x5 ซม.ในภาตทราย พิจารณาตำแหน่งการทดสอบที่ตำแหน่ง 1, 4, 6, 13, 16 ซึ่งขนาดเม็ดฝนที่ได้จะมีขนาดที่แตกต่างกันตามกรณีต่างๆ

1) การหาขนาดจากการวัดขนาดเม็ดฝนที่ตกในภาตทราย

ทำโดยใช้ภาตทรายไปรองรับเม็ดฝนที่ตกตามตำแหน่งจุดทดสอบต่างๆ จากนั้นจึงวัดขนาดเม็ดฝนที่ตกในภาตทรายโดยวัดที่ขอบด้านในของหลุมที่เกิดจากเม็ดน้ำตกกระทบกับทราย วัดขนาดของเม็ดฝน

จากหลุมที่เด่นชัดจำนวน 8 ตัวอย่างในภาคทราย จากนั้นหาค่าเฉลี่ยเม็ดฝนที่ตำแหน่งต่างๆจะได้ขนาดเม็ดฝนเฉลี่ยที่ความเข้มข้นๆดังตารางที่ ข.7

2) การประมาณขนาดเม็ดฝนที่ตกโดยพื้นที่

วัดขนาดเม็ดฝนที่ได้โดยพิจารณาจากรูปถ่ายตามกรณีต่างๆ ในพื้นที่ที่มีการกระจายตัวที่ดีที่สุดภาคทราย ขนาด 25x40 เซนติเมตร ใช้พื้นที่ในการพิจารณาขนาด 5x5 เซนติเมตร ขนาดเม็ดฝนที่ได้จะแบ่งเป็น 3 กรณีคือขนาดเล็กกว่า 2 มิลลิเมตร,ขนาดระหว่าง 2-3 มิลลิเมตร,ขนาดที่ใหญ่กว่า 3 มิลลิเมตร วัดและนับจำนวนเม็ดฝนทุกเม็ดในพื้นที่แบ่งตามกรณีดังกล่าว จะได้ขนาดเม็ดฝนแต่ละกรณี จากนั้นนำกรณีที่มีมากกว่า 50เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนเม็ดฝนที่ตกทั้งหมดในพื้นที่ (d50) มาเป็นตัวแทนในกรณีนั้นๆดังตารางที่ ข.8,ขนาดเม็ดฝนที่ได้จากชุดจำลองได้ขนาดที่เล็กกว่า 2 มิลลิเมตร มีประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ ขนาดอยู่ระหว่าง 2 ถึง 3 มิลลิเมตร มีประมาณ 37 เปอร์เซ็นต์ ขนาดที่ใหญ่กว่า 3 มิลลิเมตรมีประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นขนาดเม็ดฝนที่ได้จากชุดจำลองมีขนาดที่เล็กกว่า 2 มิลลิเมตร (1 ถึง 1.9 มิลลิเมตร)

ตารางที่ ข.7 ขนาดเม็ดฝนจากการทดลอง (ภาคทราย)

กรณีทดสอบ	จุดทดสอบ	เส้นผ่านศูนย์กลางเม็ดฝน (มม.)								เฉลี่ยจุด	เฉลี่ย
		1	2	3	4	5	6	7	8		
แรงดัน 0.7 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 6 หัว ความเข้ม 94 มม./ชม.	1	3.00	2.50	2.80	2.70	3.00	2.90	2.60	2.50	2.75	2.68
	4	2.60	2.50	2.60	3.00	2.90	2.70	2.70	3.00	2.75	
	6	2.50	2.60	2.70	2.40	3.00	2.60	2.50	2.70	2.63	
	13	2.60	2.50	3.00	3.00	2.40	2.20	2.30	2.60	2.58	
	16	2.90	2.60	2.80	2.60	2.50	2.50	2.90	2.60	2.68	
แรงดัน 0.8 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 4 หัว ความเข้ม 32 มม./ชม.	1	3.00	2.00	2.50	2.70	2.40	2.80	2.70	2.70	2.60	2.72
	4	3.00	2.40	3.20	3.20	3.00	3.20	2.70	2.70	2.93	
	6	3.00	2.90	2.00	2.70	2.60	2.60	2.80	2.50	2.64	
	13	2.70	2.70	3.00	2.70	3.00	2.60	2.80	3.00	2.81	
	16	2.70	2.60	2.50	3.00	2.60	2.50	2.50	2.70	2.64	
แรงดัน 1.0 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 6 หัว ความเข้ม 124 มม./ชม.	1	3.00	2.00	1.90	2.30	2.20	2.70	2.00	2.20	2.29	2.20
	4	2.30	1.70	2.00	2.20	2.20	2.50	2.00	2.20	2.14	
	6	2.50	2.20	2.00	2.60	2.00	2.60	1.90	2.40	2.28	
	13	2.40	2.40	1.90	1.80	2.40	2.30	2.10	1.90	2.15	
	16	2.30	2.00	1.90	2.50	2.20	2.00	2.00	2.40	2.16	
แรงดัน 1.3 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 4 หัว ความเข้ม 57 มม./ชม.	1	2.30	2.60	2.20	1.80	2.20	2.40	2.50	1.70	2.21	2.14
	4	2.30	2.40	2.00	1.80	1.70	2.30	1.60	1.70	1.98	
	6	2.00	2.50	2.30	2.30	2.20	2.50	2.20	2.00	2.25	
	13	2.50	2.30	2.20	2.40	2.30	2.00	2.00	1.70	2.18	
	16	2.20	2.50	1.90	2.00	2.20	2.00	2.10	1.90	2.10	
แรงดัน 1.5 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 4 หัว ความเข้ม 64 มม./ชม.	1	2.10	1.80	1.60	1.60	2.10	2.10	2.00	1.90	1.90	1.95
	4	2.20	2.00	2.00	1.70	2.10	1.60	1.70	1.90	1.90	
	6	1.50	1.80	2.20	2.10	2.30	1.70	1.90	2.00	1.94	
	13	2.30	1.70	2.00	1.90	2.40	1.90	1.90	2.10	2.03	
	16	2.10	1.80	2.20	1.70	2.20	1.90	2.20	1.80	1.99	
แรงดัน 1.5 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 6 หัว ความเข้ม 161 มม./ชม.	1	1.90	1.80	2.10	1.80	1.80	2.00	1.70	2.20	1.91	1.84
	4	1.80	1.80	2.00	2.00	1.90	1.60	1.70	2.00	1.85	
	6	1.90	1.60	1.70	1.80	1.70	2.10	2.00	1.90	1.84	
	13	1.60	1.80	1.70	2.00	1.90	1.60	1.60	1.90	1.76	
	16	1.60	1.80	1.70	1.70	1.90	2.00	2.00	1.90	1.83	

ตารางที่ ข.7 เป็นขนาดเม็ดฝนที่วัดขนาดจากภาคทราย ตามตำแหน่งและจุดทดสอบต่างๆมีทั้งหมด 6 กรณี ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่ละจุดทดสอบวัดขนาดเม็ดฝนที่ตกกระทบจำนวน 8 ตัวอย่าง นำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย จะได้ขนาดเม็ดฝนของแต่ละกรณี

ตารางที่ ข.8 ขนาดเม็ดฝนในพื้นที่พิจารณา 5x5 ซม. (ภาคทราย)

กรณีทดสอบ	จุดทดสอบ	จำนวนเม็ดฝนแต่ละขนาดในพื้นที่ 5x5 ซม. (เม็ด)						ขนาดเม็ดฝน d50 (มม.)		
		จำนวนเม็ดฝน ทั้งหมด	ขนาดเม็ดฝน <2 มม. (1.0-1.9)	ขนาดเม็ดฝน 2-3 มม.	ขนาดเม็ดฝน >3 มม.					
แรงดัน 0.7 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 6 หัว ความเข้ม 94 มม./ชม.	1	122	363	72	194	42	143	8	26	1.0-1.9
	4	65		34		31		0		
	6	49		22		20		7		
	13	78		43		30		5		
	16	49		23		20		6		
แรงดัน 0.8 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 4 หัว ความเข้ม 32 มม./ชม.	1	59	438	12	200	42	222	5	16	2.0-3.0
	4	43		7		27		9		
	6	90		39		51		0		
	13	113		61		50		2		
	16	133		81		52		0		
แรงดัน 1.0 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 6 หัว ความเข้ม 124 มม./ชม.	1	55	417	36	279	16	125	3	13	1.0-1.9
	4	88		68		18		2		
	6	118		62		51		5		
	13	71		50		19		2		
	16	85		63		21		1		
แรงดัน 1.3 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 4 หัว ความเข้ม 57 มม./ชม.	1	110	530	81	315	29	215	0	0	1.0-1.9
	4	91		32		59		0		
	6	87		66		21		0		
	13	132		81		51		0		
	16	110		55		55		0		
แรงดัน 1.5 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 4 หัว ความเข้ม 64 มม./ชม.	1	97	696	62	495	35	197	0	4	1.0-1.9
	4	181		137		41		3		
	6	107		72		35		0		
	13	177		120		56		1		
	16	134		104		30		0		
แรงดัน 1.5 บาร์ จำนวนหัวจ่าย 6 หัว ความเข้ม 161 มม./ชม.	1	128	350	61	214	67	135	0	1	1.0-1.9
	4	44		36		8		0		
	6	55		28		27		0		
	13	69		51		18		0		
	16	54		38		15		1		

จากตารางที่ ข.8 ขนาดเม็ดฝนที่ได้จากการใช้ภาคทรายหาขนาดโดยการนับจำนวนเม็ดฝนทุกเม็ดที่ตกในพื้นที่ 5x5 เซนติเมตร และแบ่งไปตามกรณีต่างๆ ขนาดเม็ดฝนที่ได้จากชุดจำลองส่วนใหญ่มีขนาดที่เล็กกว่า 2 มิลลิเมตรเพราะมีอัตราการตกร้อยละ 60 ของจำนวนเม็ดฝนที่ตก

ภาคผนวก ค

ตารางผลทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะ

(The UTS Durability Test)

ตารางที่ ค.1 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะคองน้ำ (ไม่แช่น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 0%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสีย
(ก้อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.6345	4.4686	3.57
2		4.6357	4.4969	2.99
3		4.6266	4.5089	2.54
เฉลี่ย		4.6323	4.4915	3.03
1	14	4.5233	4.0725	9.96
2		4.5121	4.1485	8.05
3		4.5132	4.2124	6.66
เฉลี่ย		4.5162	4.1445	8.22
1	28	4.4463	4.1467	6.73
2		4.4622	4.2595	4.54
3		4.4418	4.4252	0.37
เฉลี่ย		4.4501	4.2771	3.88

ตารางที่ ค.2 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะของน้ำ (ไม่แช่น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 10%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสีย
(ก่อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.6312	4.5527	1.69
2		4.6344	4.5329	2.19
3		4.629	4.498	2.82
เฉลี่ย		4.6315	4.5279	2.23
1	14	4.5073	4.3741	2.95
2		4.5083	4.3694	3.08
3		4.5083	4.3783	2.88
เฉลี่ย		4.5080	4.3739	2.97
1	28	4.4363	4.4672	0.69
2		4.4462	4.4355	0.24
3		4.3943	4.4113	0.38
เฉลี่ย		4.4256	4.4380	0.43

ตารางที่ ค.3 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะคองน้ำ (ไม่แช่น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 15%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสีย
(ก้อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.6332	4.5555	1.67
2		4.6321	4.5511	1.74
3		4.6211	4.5067	2.47
เฉลี่ย		4.6288	4.5378	1.96
1	14	4.5373	4.3917	3.20
2		4.5243	4.4017	2.70
3		4.5194	4.4134	2.34
เฉลี่ย		4.5270	4.4023	2.74
1	28	4.3343	4.3637	0.67
2		4.4343	4.3643	1.57
3		4.4275	4.4404	0.29
เฉลี่ย		4.3987	4.3895	0.84

ตารางที่ ค.4 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะของน้ำ (ไม่แช่น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 20%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสีย
(ก้อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.6375	4.5478	1.93
2		4.6387	4.5582	1.73
3		4.6248	4.4876	2.96
เฉลี่ย		4.6337	4.5312	2.20
1	14	4.5055	4.3505	3.43
2		4.5077	4.3605	3.26
3		4.5241	4.3667	3.47
เฉลี่ย		4.5124	4.3592	3.38
1	28	4.3643	4.4274	1.44
2		4.3883	4.4237	0.80
3		4.4375	4.4392	0.03
เฉลี่ย		4.3967	4.4301	0.75

ตารางที่ ค.5 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะคองน้ำ (ไม่แช่น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 25%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสีย
(ก้อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.5769	4.5073	1.52
2		4.6321	4.55	1.75
3		4.6296	4.5135	2.50
เฉลี่ย		4.6129	4.5236	1.92
1	14	4.5083	4.474	0.76
2		4.5164	4.4799	0.80
3		4.5085	4.481	0.60
เฉลี่ย		4.5111	4.4783	0.72
1	28	4.2473	4.3229	1.77
2		4.5201	4.4225	2.15
3		4.4119	4.4238	0.26
เฉลี่ย		4.3931	4.3897	1.39

ตารางที่ ค.6 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะคองน้ำ (ไม่แช่น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 30%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสีย
(ก่อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.5866	4.5229	1.38
2		4.6358	4.5641	1.54
3		4.6389	4.5386	2.16
เฉลี่ย		4.6204	4.5419	1.69
1	14	4.5377	4.4687	1.52
2		4.5297	4.4659	1.40
3		4.515	4.4691	1.01
เฉลี่ย		4.5275	4.4679	1.31
1	28	4.2953	4.3657	1.63
2		4.4383	4.4445	0.13
3		4.44643	4.4496	0.07
เฉลี่ย		4.3933	4.4199	0.61

ตารางที่ ค.7 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะคองน้ำ (ไม่แซ่น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 35%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสีย
(ก้อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.5917	4.5185	1.59
2		4.6287	4.5682	1.30
3		4.6271	4.514	2.44
เฉลี่ย		4.6158	4.5336	1.77
1	14	4.5273	4.472	1.22
2		4.5221	4.4802	0.92
3		4.5231	4.4902	0.72
เฉลี่ย		4.5242	4.4808	0.95
1	28	4.1998	4.2859	2.05
2		4.2011	4.2859	2.01
3		4.2864	4.2981	0.27
เฉลี่ย		4.2291	4.2900	1.44

ตารางที่ ค.8 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะคองน้ำ (ไม่แช่น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 40%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสีย
(ก่อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.598	4.527	1.54
2		4.6203	4.5392	1.75
3		4.6884	4.5295	2.13
เฉลี่ย		4.6356	4.5319	1.80
1	14	4.5433	4.4983	0.98
2		4.5264	4.499	0.60
3		4.5442	4.5005	0.96
เฉลี่ย		4.5380	4.4993	0.84
1	28	4.1713	4.2408	1.66
2		4.1763	4.2408	1.54
3		4.3003	4.3135	0.30
เฉลี่ย		4.2160	4.2650	1.16

ตารางที่ ค.17 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะคองน้ำ (แซ่น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 0%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสีย
(ก่อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.926	-	-
2		4.5855	-	-
3		4.6795	-	-
เฉลี่ย		4.7303	-	-
1	14	5.3565	-	-
2		4.0215	-	-
3		4.4125	-	-
เฉลี่ย		4.5968	-	-
1	28	5.057	-	-
2		5.022	-	-
3		4.9942	-	-
เฉลี่ย		5.0244	-	-

หมายเหตุ : ก่อนตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพทดสอบได้

ตารางที่ ค.18 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะของน้ำ (แซ่น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 10%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสีย
(ก่อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.5215	4.4469	1.64
2		4.639	4.503	2.93
3		4.6424	-	-
เฉลี่ย		4.6010	2.9833	2.28
1	14	5.2685	-	-
2		4.537	-	-
3		4.953	-	-
เฉลี่ย		4.9195	-	-
1	28	4.535	4.1995	7.39
2		4.513	4.1551	7.93
3		4.9891	-	-
เฉลี่ย		4.6790	2.7849	7.66

ตารางที่ ค.19 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะของน้ำ (แซ่น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 15%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสีย
(ก้อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.5185	4.4837	0.77
2		4.581	4.4936	1.90
3		4.6076	4.5215	1.86
เฉลี่ย		4.5690	4.4996	1.51
1	14	5.145	-	-
2		4.503	4.1506	7.82
3		4.501	4.2091	0.48
เฉลี่ย		4.7163	2.7866	4.15
1	28	4.522	4.342	3.98
2		4.3661	4.0576	7.06
3		4.8924	-	-
เฉลี่ย		4.5935	2.7999	5.52

ตารางที่ ค.20 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะของน้ำ (แซ่น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 20%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสีย
(ก่อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.5295	4.4483	1.79
2		4.6743	4.4894	3.95
3		4.6322	4.5529	1.71
เฉลี่ย		4.6120	4.4969	2.48
1	14	4.8965	-	-
2		4.374	4.2288	3.32
3		4.455	4.3179	3.07
เฉลี่ย		4.5752	2.8489	3.19
1	28	4.4425	4.2111	5.20
2		4.378	4.2788	2.26
3		4.408	4.2111	4.46
เฉลี่ย		4.4095	4.2337	3.97

ตารางที่ ค.21 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะของน้ำ (แช่น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 25%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสี
(ก้อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.549	4.4786	1.54
2		4.5676	4.4128	3.38
3		4.5823	4.5236	1.28
เฉลี่ย		4.5663	4.4717	2.06
1	14	4.774	4.3478	8.92
2		4.4155	4.3688	1.05
3		4.4485	4.3306	2.64
เฉลี่ย		4.5460	4.3491	4.20
1	28	4.4135	4.3458	1.53
2		4.377	4.2434	3.05
3		4.3327	4.3458	0.30
เฉลี่ย		4.3744	4.3117	1.62

ตารางที่ ค.22 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะคองน้ำ (แซ่น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 30%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสีย
(ก้อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.527	4.4653	1.36
2		4.5685	4.4513	2.56
3		4.598	4.5542	0.95
เฉลี่ย		4.5645	4.4903	1.62
1	14	4.733	4.4519	5.93
2		4.307	4.2795	0.63
3		4.2985	4.1891	2.54
เฉลี่ย		4.4462	4.3068	3.03
1	28	4.274	4.202	1.68
2		4.375	4.2795	2.18
3		4.3219	4.202	2.77
เฉลี่ย		4.3236	4.2278	2.21

ตารางที่ ค.23 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะคองน้ำ (แซ่น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 35%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสีย
(ก่อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.5785	4.4831	2.08
2		4.5055	4.4513	1.20
3		4.6129	4.5738	0.84
เฉลี่ย		4.5656	4.5027	1.37
1	14	4.599	4.3073	6.34
2		4.259	4.2315	0.64
3		4.223	4.1928	0.71
เฉลี่ย		4.3603	4.2439	2.56
1	28	4.535	4.1966	7.46
2		4.3135	4.2519	1.42
3		4.3356	4.1966	3.20
เฉลี่ย		4.3947	4.2150	4.02

ตารางที่ ค.24 ผลการทดสอบความทนทานต่อการกัดเซาะของน้ำ (แซ่ น้ำ)

ตัวอย่างดินทรายปนทรายแป้งที่ผสมน้ำยาง 40%

ตัวอย่าง	อายุ	น้ำหนักก่อนการทดสอบ	น้ำหนักหลังการทดสอบ 30 นาที	น้ำหนักที่สูญเสีย
(ก้อน)	(วัน)	(กรัม)	(กรัม)	(ร้อยละ)
1	7	4.593	4.5151	1.69
2		4.549	4.4734	1.66
3		4.59912	4.594	0.11
เฉลี่ย		4.5804	4.5275	1.15
1	14	4.6345	4.4276	4.46
2		4.116	4.1028	0.32
3		4.176	4.135	0.98
เฉลี่ย		4.3088	4.2218	1.92
1	28	4.436	4.331	2.36
2		4.311	4.2673	1.01
3		4.4316	4.331	2.27
เฉลี่ย		4.3929	4.3098	1.88



ภาคผนวก ง
ตารางผลการกักเชื้อในทางน้ำเปิด

ตารางที่ ง.1 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีไม่ผสมน้ำยาง ไม่บดอัด

อัตราการไหล ลบ.เมตร/วินาที	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.0035												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
1/1000	0.038	0.042	0.041	0.041	0.04	0.033	0.035	0.037	0.035	0.034	0.035	0.03
ผิวดาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป												

ตารางที่ ง.2 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 10 ไม่บดอัด

อัตราการไหล ลบ.เมตร/วินาที	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.0033												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
1/1000	0.037	0.041	0.041	0.041	0.04	0.039	0.03	0.034	0.034	0.032	0.033	0.03
1/500	0.03	0.034	0.034	0.034	0.034	0.029	0.028	0.029	0.03	0.029	0.031	0.029
1/250	0.02	0.026	0.026	0.028	0.03	0.026	0.023	0.025	0.024	0.024	0.027	0.027
1/100	0.008	0.02	0.01	0.01	0.011	0.011	0.02	0.014	0.016	0.014	0.015	0.022
ผิวดาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป												

ตารางที่ ง.3 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 15
ไม่บดอัด

อัตราการไหล ลบ.เมตร/วินาที	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.0033												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
1/1000	0.04	0.044	0.044	0.044	0.043	0.036	0.033	0.035	0.035	0.033	0.034	0.031
1/500	0.033	0.037	0.038	0.039	0.039	0.034	0.028	0.031	0.031	0.03	0.032	0.029
1/250	0.027	0.029	0.03	0.034	0.035	0.031	0.027	0.02	0.02	0.023	0.029	0.029
1/100	0.09	0.021	0.01	0.01	0.012	0.02	0.024	0.015	0.011	0.014	0.01	0.022
ผิวตาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป												

ตารางที่ ง.4 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 20
ไม่บดอัด

อัตราการไหล ลบ.เมตร/วินาที	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.0035												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
1/1000	0.036	0.040	0.040	0.040	0.039	0.033	0.030	0.034	0.034	0.032	0.033	0.029
1/500	0.031	0.035	0.035	0.034	0.036	0.032	0.024	0.029	0.029	0.028	0.030	0.029
1/250	0.021	0.028	0.027	0.030	0.032	0.030	0.025	0.024	0.019	0.018	0.026	0.027
1/100	0.009	0.021	0.010	0.011	0.011	0.022	0.023	0.013	0.010	0.013	0.015	0.012
1/50	0.000	0.013	0.010	0.009	0.010	0.013	0.022	0.013	0.014	0.011	0.012	0.010
ผิวตาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป												

ตารางที่ ง.5 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 10
พลังงานบดอัด 500 ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต

อัตราการไหล ลบ.เมตร/วินาที	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.0048												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
1/1000	0.042	0.050	0.049	0.049	0.048	0.040	0.040	0.043	0.042	0.040	0.040	0.037
1/500	0.040	0.044	0.043	0.044	0.044	0.036	0.034	0.037	0.038	0.037	0.037	0.036
1/250	0.030	0.036	0.035	0.037	0.040	0.034	0.033	0.033	0.024	0.030	0.034	0.034
1/100	0.018	0.030	0.011	0.013	0.016	0.028	0.031	0.019	0.019	0.018	0.020	0.020
1/50	0.000	0.020	0.014	0.013	0.013	0.023	0.024	0.020	0.017	0.015	0.015	0.014
ผิวดาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป												

ตารางที่ ง.6 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 10
พลังงานบดอัด 1,500 ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต

อัตราการไหล ลบ.เมตร/วินาที	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.0045												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
1/1000	0.043	0.047	0.046	0.045	0.044	0.037	0.039	0.04	0.04	0.038	0.039	0.035
1/500	0.036	0.04	0.04	0.04	0.04	0.033	0.034	0.037	0.036	0.035	0.037	0.035
1/250	0.025	0.03	0.027	0.03	0.032	0.028	0.031	0.028	0.022	0.026	0.028	0.031
1/100	0.013	0.025	0.012	0.013	0.014	0.018	0.028	0.016	0.017	0.016	0.015	0.018
1/50	-0.01	0.016	0.011	0.01	0.011	0.015	0.023	0.014	0.014	0.012	0.013	0.013
ผิวดาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป												

ตารางที่ ง.7 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 10
พลังงานบดอัด 2,000 ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต

อัตราการไหล ลบ.เมตร/วินาที	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.0046												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
	1/1000	0.045	0.048	0.047	0.048	0.046	0.039	0.039	0.042	0.041	0.039	0.040
1/500	0.040	0.044	0.044	0.044	0.043	0.038	0.034	0.036	0.037	0.035	0.036	0.036
1/250	0.030	0.030	0.030	0.033	0.039	0.036	0.034	0.032	0.022	0.028	0.029	0.035
1/100	0.017	0.028	0.015	0.013	0.015	0.028	0.027	0.019	0.018	0.018	0.019	0.021
1/50	0.000	0.020	0.014	0.012	0.013	0.013	0.024	0.017	0.017	0.014	0.014	0.014
อัตราการไหล ลบ.เมตร/วินาที	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.0071												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
	1/1000	0.060	0.062	0.060	0.060	0.059	0.052	0.051	0.052	0.051	0.049	0.051
1/500	0.053	0.057	0.055	0.055	0.055	0.054	0.043	0.043	0.041	0.045	0.047	0.045
1/250	0.043	0.048	0.045	0.048	0.051	0.047	0.042	0.035	0.032	0.028	0.043	0.043
1/100	0.030	0.041	0.023	0.022	0.025	0.035	0.032	0.024	0.025	0.026	0.028	0.024
1/50	0.010	0.031	0.022	0.020	0.020	0.019	0.029	0.024	0.021	0.020	0.019	0.017
ผิดพลาดถูกกีดเซาะจนเสียรูป												

ตารางที่ ง.8 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 15
พลังงานบดอัด 500 ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต

อัตราการไหล	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ลบ.เมตร/วินาที 0.0048												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
1/1000	0.044	0.048	0.048	0.048	0.046	0.040	0.036	0.040	0.040	0.038	0.038	0.035
1/500	0.039	0.044	0.044	0.044	0.045	0.039	0.034	0.033	0.034	0.034	0.036	0.034
1/250	0.028	0.035	0.035	0.038	0.040	0.037	0.033	0.034	0.021	0.026	0.032	0.032
1/100	0.015	0.027	0.013	0.012	0.025	0.031	0.030	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015
1/50	-0.050	0.018	0.013	0.012	0.012	0.020	0.030	0.017	0.015	0.013	0.013	0.013
ผิวดาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป												

ตารางที่ ง.9 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 15
พลังงานบดอัด 1,500 ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต

อัตราการไหล	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ลบ.เมตร/วินาที 0.0035												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
1/1000	0.040	0.043	0.043	0.043	0.042	0.036	0.034	0.036	0.035	0.033	0.035	0.031
1/500	0.034	0.038	0.038	0.039	0.040	0.038	0.030	0.032	0.032	0.031	0.033	0.031
1/250	0.023	0.030	0.030	0.033	0.035	0.035	0.031	0.039	0.023	0.019	0.028	0.028
1/100	0.010	0.022	0.010	0.011	0.012	0.024	0.028	0.014	0.015	0.014	0.014	0.020
1/50	-0.050	0.014	0.010	0.009	0.011	0.011	0.027	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011

ตารางที่ ง.10 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 15
พลังงานบดอัด 1,500 ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต (ต่อ)

อัตราการไหล ลบ.เมตร/วินาที	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.0080												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
	1/1000	0.067	0.070	0.068	0.067	0.065	0.059	0.057	0.058	0.057	0.055	0.055
1/500	0.060	0.064	0.061	0.061	0.061	0.055	0.054	0.052	0.052	0.050	0.053	0.050
1/250	0.050	0.055	0.050	0.054	0.055	0.052	0.054	0.044	0.036	0.040	0.045	0.048
1/100	0.043	0.046	0.027	0.027	0.027	0.035	0.044	0.030	0.030	0.029	0.027	0.024
1/50	0.015	0.032	0.020	0.022	0.022	0.018	0.030	0.029	0.025	0.023	0.020	0.019
ผิดพลาดถูกกีดเซาะจนเสียรูป												

ตารางที่ ง.11 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 15
พลังงานบดอัด 2,000 ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต

อัตราการไหล ลบ.เมตร/วินาที	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.0040												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
	1/1000	0.040	0.044	0.043	0.043	0.042	0.036	0.036	0.037	0.037	0.036	0.036
1/500	0.036	0.040	0.040	0.040	0.040	0.039	0.033	0.035	0.035	0.034	0.036	0.033
1/250	0.025	0.031	0.031	0.033	0.034	0.031	0.033	0.027	0.020	0.025	0.030	0.031
1/100	0.011	0.023	0.012	0.012	0.012	0.022	0.030	0.015	0.014	0.014	0.011	0.012
1/50	-0.040	0.015	0.010	0.010	0.011	0.018	0.025	0.015	0.014	0.012	0.012	0.012

ตารางที่ ง.12 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 15
พลังงานบดอัด 2,000 ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต (ต่อ)

อัตราการไหล	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ลบ.เมตร/วินาที												
0.0087												
ความลาดชัน	ระดับน้ำ (เมตร.)											
	ท้องน้ำ											
1/1000	0.069	0.072	0.070	0.069	0.068	0.059	0.056	0.059	0.050	0.056	0.057	0.054
1/500	0.061	0.065	0.062	0.062	0.061	0.054	0.051	0.051	0.051	0.052	0.052	0.051
1/250	0.050	0.055	0.054	0.055	0.057	0.051	0.050	0.029	0.034	0.040	0.047	0.048
1/100	0.035	0.046	0.026	0.026	0.027	0.035	0.047	0.028	0.028	0.027	0.029	0.025
1/50	0.016	0.031	0.025	0.021	0.020	0.027	0.035	0.025	0.026	0.023	0.020	0.020
อัตราการไหล	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ลบ.เมตร/วินาที												
0.0121												
ความลาดชัน	ระดับน้ำ (เมตร.)											
	ท้องน้ำ											
1/1000	0.082	0.085	0.084	0.084	0.082	0.074	0.072	0.075	0.073	0.069	0.068	0.066
1/500	0.080	0.083	0.079	0.079	0.079	0.070	0.069	0.065	0.065	0.065	0.064	0.064
1/250	0.068	0.072	0.069	0.070	0.073	0.066	0.068	0.041	0.039	0.042	0.044	0.061
1/100	0.052	0.062	0.038	0.036	0.038	0.043	0.064	0.036	0.036	0.036	0.039	0.039
1/50	0.032	0.052	0.037	0.034	0.031	0.036	0.044	0.034	0.036	0.030	0.027	0.022
ผิดพลาดถูกกััดเซาะจนเสียรูป												

ตารางที่ ง.13 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 20
พลังงานบดอัด 1,500 ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต

อัตราการไหล	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ลบ.เมตร/วินาที 0.0030												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
1/1000	0.035	0.039	0.039	0.038	0.039	0.032	0.031	0.034	0.034	0.032	0.033	0.034
1/500	0.030	0.035	0.034	0.035	0.035	0.030	0.026	0.030	0.030	0.030	0.031	0.030
1/250	0.021	0.028	0.027	0.030	0.032	0.029	0.025	0.025	0.019	0.019	0.028	0.028
1/100	0.006	0.018	0.009	0.009	0.011	0.021	0.021	0.011	0.009	0.011	0.012	0.012
1/50	0.000	0.010	0.008	0.008	0.008	0.013	0.018	0.012	0.013	0.010	0.011	0.010
อัตราการไหล	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ลบ.เมตร/วินาที 0.0077												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
1/1000	0.064	0.067	0.064	0.064	0.062	0.054	0.054	0.056	0.055	0.052	0.052	0.049
1/500	0.057	0.061	0.059	0.059	0.058	0.051	0.047	0.051	0.050	0.050	0.051	0.049
1/250	0.047	0.053	0.047	0.052	0.055	0.049	0.046	0.041	0.034	0.040	0.044	0.041
1/100	0.034	0.045	0.021	0.026	0.026	0.042	0.036	0.030	0.029	0.028	0.028	0.023
1/50	0.012	0.033	0.023	0.021	0.021	0.022	0.035	0.024	0.023	0.021	0.021	0.019

ตารางที่ ง.14 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 20
พลังงานบดอัด 1,500 ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต (ต่อ)

อัตราการไหล	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ลบ.เมตร/วินาที												
0.0091												
ความลาดชัน	ระดับน้ำ (เมตร.)											
	ท้องน้ำ											
1/1000	0.072	0.074	0.071	0.070	0.069	0.062	0.060	0.061	0.061	0.059	0.058	0.053
1/500	0.044	0.050	0.046	0.050	0.052	0.048	0.043	0.038	0.034	0.028	0.042	0.045
1/250	0.042	0.048	0.044	0.047	0.050	0.046	0.042	0.032	0.032	0.038	0.035	0.044
1/100	0.029	0.040	0.022	0.022	0.033	0.040	0.034	0.023	0.024	0.024	0.023	0.021
1/50	0.010	0.031	0.021	0.018	0.019	0.018	0.030	0.021	0.020	0.019	0.019	0.017
ผิดพลาดถูกกีดเซาะจนเสียรูป												

ตารางที่ ง.15 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 20
พลังงานบดอัด 3,000 ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต

อัตราการไหล	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ลบ.เมตร/วินาที												
0.0040												
ความลาดชัน	ระดับน้ำ (เมตร.)											
	ท้องน้ำ											
1/1000	0.040	0.044	0.043	0.042	0.042	0.033	0.036	0.040	0.039	0.036	0.037	0.034
1/500	0.033	0.033	0.036	0.036	0.036	0.028	0.032	0.034	0.034	0.033	0.035	0.033
1/250	0.024	0.028	0.027	0.026	0.025	0.026	0.026	0.025	0.023	0.021	0.019	0.019
1/100	0.009	0.022	0.007	0.011	0.012	0.012	0.023	0.014	0.017	0.009	0.011	0.020
1/50	0.000	0.019	0.010	0.008	0.011	0.011	0.017	0.013	0.013	0.011	0.012	0.011

ตารางที่ ง.16 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 20
พลังงานบดอัด 3,000 ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต (ต่อ)

อัตราการไหล ลบ.เมตร/วินาที	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.0075												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
	1/1000	0.058	0.062	0.060	0.059	0.058	0.052	0.052	0.053	0.052	0.049	0.049
1/500	0.051	0.055	0.052	0.052	0.054	0.046	0.047	0.046	0.047	0.046	0.047	0.045
1/250	0.042	0.047	0.041	0.044	0.044	0.041	0.046	0.040	0.034	0.030	0.042	0.044
1/100	0.031	0.042	0.024	0.024	0.023	0.018	0.041	0.027	0.028	0.025	0.026	0.022
1/50	0.011	0.033	0.022	0.020	0.020	0.014	0.023	0.026	0.022	0.020	0.020	0.018
อัตราการไหล ลบ.เมตร/วินาที	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.0107												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
	1/1000	0.079	0.081	0.077	0.076	0.075	0.069	0.071	0.068	0.066	0.064	0.063
1/500	0.007	0.073	0.067	0.067	0.067	0.063	0.065	0.062	0.062	0.061	0.061	0.058
1/250	0.056	0.062	0.064	0.056	0.057	0.055	0.060	0.052	0.042	0.046	0.047	0.057
1/100	0.046	0.055	0.035	0.034	0.034	0.024	0.055	0.036	0.037	0.036	0.035	0.030
1/50	0.031	0.041	0.033	0.029	0.029	0.021	0.036	0.033	0.030	0.028	0.027	0.024
ผิวดาดไม่กัดเซาะ												

ตารางที่ ง.17 ระดับน้ำและอัตราการไหลในทางน้ำเปิด กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 20
พลังงานบดอัด 6,000 ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต

อัตราการไหล ลบ.เมตร/วินาที	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.0036												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
	1/1000	0.033	0.038	0.038	0.034	0.038	0.038	0.033	0.034	0.034	0.032	0.034
อัตราการไหล ลบ.เมตร/วินาที	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.0056												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
	1/1000	0.055	0.057	0.055	0.055	0.053	0.048	0.047	0.048	0.047	0.045	0.045
อัตราการไหล ลบ.เมตร/วินาที	ระยะทาง (เมตร.)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0.0094												
ความลาดชัน ท้องน้ำ	ระดับน้ำ (เมตร.)											
	1/1000	0.072	0.078	0.073	0.071	0.070	0.063	0.063	0.063	0.063	0.060	0.060
1/250	0.054	0.053	0.052	0.053	0.053	0.050	0.048	0.048	0.039	0.045	0.047	0.050
1/100	0.042	0.051	0.030	0.032	0.030	0.030	0.038	0.031	0.032	0.032	0.032	0.027
1/50	0.022	0.041	0.023	0.025	0.025	0.025	0.035	0.026	0.024	0.023	0.025	0.023
ผิวควดไม้กีดเซาะ												

ตารางที่ ง.18 ความเร็วเฉลี่ยในแบบจำลอง กรณีไม่ผสมน้ำยาฟารา ไม่บดอัด

อัตรา การไหล	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็ว เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
0.0035	1/1000	0.036	0.32	0.55	ผิวตาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป
	1/500	-	-	-	-
	1/250	-	-	-	-
	1/100	-	-	-	-
	1/50	-	-	-	-

ตารางที่ ง.19 ความเร็วเฉลี่ยในแบบจำลอง กรณีอัตราส่วนน้ำยาฟาราร้อยละ 10 ไม่บดอัด

อัตรา การไหล	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
0.0033	1/1000	0.034	0.32	0.56	-
	1/500	0.030	0.37	0.69	-
	1/250	0.025	0.45	0.92	-
	1/100	0.015	0.73	1.91	ผิวตาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป
	1/50	-	-	-	-

ตารางที่ ง.20 ความเร็วเฉลี่ยในแบบจำลอง กรณีอัตราส่วนน้ำยาฟาราร้อยละ 15 ไม่บดอัด

อัตรา การไหล	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
0.0033	1/1000	0.035	0.31	0.54	-
	1/500	0.031	0.35	0.64	-
	1/250	0.020	0.55	1.24	-
	1/100	0.013	0.85	2.37	ผิวตาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป
	1/50	-	-	-	-

ตารางที่ ง.21 ความเร็วเฉลี่ยในแบบจำลอง กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 20 ไม่บังคับ

อัตรา การไหล	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
	1/1000	0.034	0.34	0.59	-
	1/500	0.029	0.40	0.75	-
	1/250	0.022	0.54	1.18	-
	1/100	0.012	1.01	3.02	-
	1/50	0.014	0.86	2.38	ผิวตาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป

ตารางที่ ง.22 ความเร็วเฉลี่ยในแบบจำลอง กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 10
พลังงานบังคับ 500 (ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต)

อัตรา การไหล	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
	1/1000	0.043	0.38	0.58	-
	1/500	0.038	0.43	0.70	-
	1/250	0.029	0.56	1.06	-
	1/100	0.019	0.84	1.95	-
	1/50	0.019	0.86	2.03	ผิวตาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป

ตารางที่ ง.23 ความเร็วเฉลี่ยในแบบจำลอง กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 10
พลังงานบังคับ 1,500 (ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต)

อัตรา การไหล	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
	1/1000	0.040	0.38	0.60	-
	1/500	0.037	0.41	0.69	-
	1/250	0.025	0.60	1.21	-
	1/100	0.017	0.91	2.26	-
	1/50	0.014	1.07	2.89	ผิวตาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป

ตารางที่ ง.24 ความเร็วเฉลี่ยในแบบจำลอง กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 10
พลังงานบดอัด 2,000 (ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต)

อัตรา การไหล	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
	1/1000	0.042	0.37	0.58	-
	1/500	0.037	0.42	0.70	-
	1/250	0.027	0.57	1.10	-
	1/100	0.019	0.83	1.95	-
	1/50	0.017	0.90	2.21	-
อัตรา การไหล	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
	1/1000	0.052	0.46	0.65	-
	1/500	0.042	0.56	0.88	-
	1/250	0.034	0.71	1.23	-
	1/100	0.025	0.97	1.97	-
	1/50	0.023	1.05	2.24	ผิวคาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป

ตารางที่ ง.25 ความเร็วเฉลี่ยในแบบจำลอง กรณีอัตราส่วนน้ำยางพาราร้อยละ 15
พลังงานบดอัด 500 (ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต)

อัตรา การไหล	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
	1/1000	0.040	0.40	0.64	-
	1/500	0.034	0.48	0.83	-
	1/250	0.028	0.58	1.12	-
	1/100	0.016	1.00	2.52	-
	1/50	0.016	1.00	2.52	ผิวคาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป

ตารางที่ ง.26 ความเร็วเฉลี่ยในแบบจำลอง กรณีอัตราส่วนน้ำยาวพาราร้อยละ 15
พลังงานบังคับ 1,500 (ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต)

อัตรา การไหล 0.0035 ลบ.เมตร/วินาที	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
	1/1000	0.036	0.33	0.56	-
	1/500	0.032	0.36	0.65	-
	1/250	0.031	0.38	0.68	-
	1/100	0.015	0.80	2.13	-
	1/50	0.013	0.90	2.51	-
อัตรา การไหล 0.0080 ลบ.เมตร/วินาที	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
	1/1000	0.058	0.46	0.62	-
	1/500	0.052	0.51	0.72	-
	1/250	0.040	0.67	1.06	-
	1/100	0.030	0.89	1.64	-
	1/50	0.027	0.99	1.92	ผิวตาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป

ตารางที่ ง.27 ความเร็วเฉลี่ยในแบบจำลอง กรณีอัตราส่วนน้ำยาวพาราร้อยละ 15
พลังงานบังคับ 2,000 (ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต)

อัตรา การไหล	อัตรา 0.0040 ลบ.เมตร/วินาที	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
		1/1000	0.037	0.36	0.60	-
		1/500	0.035	0.38	0.65	-
		1/250	0.024	0.57	1.18	-
		1/100	0.015	0.92	2.44	-
		1/50	0.015	0.92	2.44	-
อัตรา การไหล	อัตรา 0.0087 ลบ.เมตร/วินาที	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
		1/1000	0.055	0.53	0.73	-
		1/500	0.051	0.57	0.80	-
		1/250	0.032	0.92	1.66	-
		1/100	0.028	1.04	1.98	-
		1/50	0.026	1.14	2.27	-
อัตรา การไหล	อัตรา 0.0121 ลบ.เมตร/วินาที	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
		1/1000	0.074	0.55	0.64	-
		1/500	0.065	0.62	0.78	-
		1/250	0.040	1.01	1.61	-
		1/100	0.036	1.12	1.89	-
		1/50	0.035	1.15	1.97	ผิวตาดูถูกกัดเซาะจนเสียรูป

ตารางที่ ง.28 ความเร็วเฉลี่ยในแบบจำลอง กรณีอัตราส่วนน้ำยาวพาราร้อยละ 20

พลังงานบังคับ 1,500 (ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต)

อัตรา การไหล	0.0030	ลบ.เมตร/วินาที	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
			1/1000	0.034	0.29	0.51	-
			1/500	0.030	0.33	0.61	-
			1/250	0.022	0.45	0.98	-
			1/100	0.010	1.00	3.19	-
			1/50	0.013	0.80	2.29	-
อัตรา การไหล	0.0077	ลบ.เมตร/วินาที	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
			1/1000	0.056	0.46	0.63	-
			1/500	0.051	0.51	0.72	-
			1/250	0.038	0.68	1.13	-
			1/100	0.030	0.87	1.62	-
			1/50	0.024	1.09	2.28	-
อัตรา การไหล	0.0091	ลบ.เมตร/วินาที	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
			1/1000	0.056	0.55	0.74	-
			1/500	0.051	0.60	0.85	-
			1/250	0.038	0.81	1.33	-
			1/100	0.030	1.03	1.91	-
			1/50	0.024	1.29	2.69	ผิวดาดถูกกัดเซาะจนเสียรูป

ตารางที่ ง.29 ความเร็วเฉลี่ยในแบบจำลอง กรณีอัตราส่วนน้ำยาวพาราร้อยละ 20
พลังงานบดอัด 3,000 (ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต)

อัตรา การไหล	0.004 ลบ.เมตร/วินาที	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
		1/1000	0.040	0.34	0.54	-
		1/500	0.034	0.39	0.68	-
		1/250	0.024	0.56	1.15	-
		1/100	0.016	0.86	2.21	-
		1/50	0.013	1.03	2.87	-
อัตรา การไหล	0.0075 ลบ.เมตร/วินาที	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
		1/1000	0.053	0.48	0.66	-
		1/500	0.047	0.54	0.80	-
		1/250	0.037	0.68	1.12	-
		1/100	0.028	0.91	1.75	-
		1/50	0.024	1.04	2.15	-
อัตรา การไหล	0.0107 ลบ.เมตร/วินาที	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ
		1/1000	0.067	0.53	0.66	-
		1/500	0.062	0.58	0.74	-
		1/250	0.047	0.76	1.12	-
		1/100	0.037	0.98	1.63	-
		1/50	0.032	1.13	2.04	ผิวคาดไม่กัดเซาะ

ตารางที่ ง.30 ความเร็วเฉลี่ยในแบบจำลอง กรณีอัตราส่วนน้ำยาวพาราร้อยละ 20
พลังงานบดอัด 6,000 (ฟุต-ปอนด์/ลบ.ฟุต)

อัตรา การไหล	อัตรา การไหล	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ	
		0.0036	1/1000	0.034	0.35	0.61	-
		1/500	-	-	-	-	-
		1/250	-	-	-	-	-
		1/100	-	-	-	-	-
		1/50	-	-	-	-	-
อัตรา การไหล	อัตรา การไหล	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ	
		0.0056	1/1000	0.048	0.39	0.58	-
		1/500	-	-	-	-	-
		1/250	-	-	-	-	-
		1/100	-	-	-	-	-
		1/50	-	-	-	-	-
อัตรา การไหล	อัตรา การไหล	ความลาดชัน ท้องน้ำ	ความสูงน้ำ ระยะ 4 เมตร	ความเร็วน้ำ เมตร/วินาที	Fr.	หมายเหตุ	
		0.0094	1/1000	0.063	0.50	0.63	-
		1/500	-	-	-	-	-
		1/250	0.032	0.99	1.79	-	
		1/100	0.032	0.99	1.79	-	
		1/50	0.025	1.25	2.53	ผิวดาดไม่กัดเซาะ	

ภาคผนวก จ
ตารางการทดสอบการรั่วซึมในทางน้ำเปิด

ตารางที่ จ.1 ระดับน้ำ-อัตราการไหลเข้า-ออก จากทางน้ำเปิด กรณี ความสูงน้ำเหนือสันฝาย , H =13 ซม.

(ผิวตาดักวัสดุตกดินเดิม)

เวลา (ชม.)	ระยะทาง (m)			อัตราการไหลเข้า (Qin) ลบ.ม/วินาที	อัตราการไหลออก (Qout) ลบ.ม/วินาที	Qin-Qout ลบ.ม/วินาที	% สูญเสีย อัตราการไหล
	2	6	10				
	ระดับน้ำ (m)						
	h1	h2	h3				
0	0.1230	0.1260	0.1229	0.0356	0.0327	0.0029	8.22
1	0.1222	0.1250	0.1230	0.0356	0.0327	0.0029	8.11
2	0.1222	0.1240	0.1220	0.0356	0.0323	0.0033	9.23
3	0.1230	0.1250	0.1221	0.0356	0.0323	0.0032	9.12
4	0.1240	0.1245	0.1221	0.0356	0.0323	0.0032	9.12
5	0.1210	0.1230	0.1250	0.0356	0.0335	0.0021	5.86
6	0.1240	0.1255	0.1231	0.0356	0.0327	0.0028	8.00
7	0.1230	0.1245	0.1221	0.0356	0.0323	0.0032	9.12
8	0.1260	0.1285	0.1259	0.0356	0.0339	0.0017	4.84
9	0.1260	0.1275	0.1230	0.0356	0.0327	0.0029	8.11
10	0.1260	0.1275	0.1243	0.0356	0.0332	0.0024	6.65
11	0.1260	0.1265	0.1240	0.0356	0.0331	0.0025	6.99
12	0.1255	0.1260	0.1235	0.0356	0.0329	0.0027	7.55
			ค่าเฉลี่ย	0.0356	0.0328	0.0028	7.76

ตารางที่ จ.2 ระดับน้ำ-อัตราการไหลเข้า-ออก จากทางน้ำเปิด กรณี ความสูงน้ำเหนือสันฝาย , H =11 ซม.

(ผิวตาดักวัสดุตกดินเดิม)

เวลา (ชม.)	ระยะทาง (m)			อัตราการไหลเข้า (Qin) ลบ.ม/วินาที	อัตราการไหลออก (Qout) ลบ.ม/วินาที	Qin-Qout ลบ.ม/วินาที	% สูญเสีย อัตราการไหล
	2	6	10				
	ระดับน้ำ (m)						
	h1	h2	h3				
0	0.1070	0.1087	0.1075	0.0277	0.0267	0.0009	3.39
1	0.1070	0.1081	0.1065	0.0277	0.0264	0.0013	4.73
2	0.1030	0.1045	0.1024	0.0277	0.0248	0.0028	10.18
3	0.1030	0.1035	0.1012	0.0277	0.0244	0.0033	11.76
4	0.1017	0.1035	0.1012	0.0277	0.0244	0.0033	11.76
5	0.1000	0.1010	0.1098	0.0277	0.0276	0.0001	0.27
6	0.1060	0.1050	0.1025	0.0277	0.0249	0.0028	10.05
7	0.1030	0.1040	0.1025	0.0277	0.0249	0.0028	10.05
8	0.1042	0.1045	0.1025	0.0277	0.0249	0.0028	10.05
9	0.1073	0.1100	0.1060	0.0277	0.0262	0.0015	5.40
10	0.1073	0.1092	0.1056	0.0277	0.0260	0.0016	5.94
11	0.1073	0.1080	0.1056	0.0277	0.0260	0.0016	5.94
12	0.1051	0.1069	0.1040	0.0277	0.0254	0.0022	8.07
			ค่าเฉลี่ย	0.0277	0.0256	0.0021	7.51

ตารางที่ จ.3 ระดับน้ำ-อัตราการไหลเข้า-ออก จากทางน้ำเปิด กรณี ความสูงน้ำเหนือสันฝาย , H =9 ซม.
(ผิวตาดวัสดุตาดดินเดิม)

เวลา (ชม.)	ระยะทาง (m)			อัตราการไหลเข้า (Qin) ลบ.ม/วินาที	อัตราการไหลออก (Qout) ลบ.ม/วินาที	Qin-Qout ลบ.ม/วินาที	% สูญเสีย อัตราการไหล
	2	6	10				
	ระดับน้ำ (m)						
	h1	h2	h3				
0	0.0840	0.0875	0.0850	0.0205	0.0188	0.0017	8.22
1	0.0841	0.0863	0.0839	0.0205	0.0184	0.0020	9.99
2	0.0838	0.0860	0.0839	0.0205	0.0184	0.0020	9.99
3	0.0852	0.0875	0.0860	0.0205	0.0191	0.0013	6.59
4	0.0852	0.0875	0.0845	0.0205	0.0186	0.0018	9.03
5	0.0870	0.0885	0.0857	0.0205	0.0190	0.0014	7.08
6	0.0870	0.0877	0.0849	0.0205	0.0188	0.0017	8.38
7	0.0865	0.0870	0.0860	0.0205	0.0191	0.0013	6.59
8	0.0882	0.0870	0.0880	0.0205	0.0198	0.0007	3.31
9	0.0882	0.0870	0.0880	0.0205	0.0198	0.0007	3.31
10	0.0882	0.0870	0.0880	0.0205	0.0198	0.0007	3.31
11	0.0891	0.0905	0.0888	0.0205	0.0201	0.0004	1.99
12	0.0891	0.0900	0.0879	0.0205	0.0198	0.0007	3.48
			ค่าเฉลี่ย	0.0205	0.0192	0.0013	6.25

ตารางที่ จ.4 ระดับน้ำ-อัตราการไหลเข้า-ออก จากทางน้ำเปิด กรณี ความสูงน้ำเหนือสันฝาย , H =7 ซม.
(ผิวตาดวัสดุตาดดินเดิม)

เวลา (ชม.)	ระยะทาง (m)			อัตราการไหลเข้า (Qin) ลบ.ม/วินาที	อัตราการไหลออก (Qout) ลบ.ม/วินาที	Qin-Qout ลบ.ม/วินาที	% สูญเสีย อัตราการไหล
	2	6	10				
	ระดับน้ำ (m)						
	h1	h2	h3				
0	0.0670	0.0685	0.0623	0.0140	0.0118	0.0023	16.04
1	0.0670	0.0680	0.0655	0.0140	0.0127	0.0013	9.49
2	0.0668	0.0678	0.0638	0.0140	0.0122	0.0018	12.99
3	0.0668	0.0669	0.0620	0.0140	0.0117	0.0023	16.64
4	0.0670	0.0629	0.0645	0.0140	0.0124	0.0016	11.55
5	0.0660	0.0650	0.0655	0.0140	0.0127	0.0013	9.49
6	0.0670	0.0680	0.0680	0.0140	0.0134	0.0006	4.25
7	0.0650	0.0685	0.0680	0.0140	0.0134	0.0006	4.25
8	0.0675	0.0690	0.0670	0.0140	0.0131	0.0009	6.36
9	0.0715	0.0670	0.0680	0.0140	0.0134	0.0006	4.25
10	0.0671	0.0685	0.0650	0.0140	0.0126	0.0015	10.52
11	0.0671	0.0690	0.0650	0.0140	0.0126	0.0015	10.52
12	0.0671	0.0690	0.0650	0.0140	0.0126	0.0015	10.52
			ค่าเฉลี่ย	0.0140	0.0127	0.0014	9.76

ตารางที่ จ.5 ระดับน้ำ-อัตราการไหลเข้า-ออก จากทางน้ำเปิด กรณี ความสูงน้ำเหนือสันฝาย , H = 13 ซม.
(ผิวตาดวัสดุตาดดินทรายปนทรายแบ่งผสมน้ำยาง15%) ไม่บดอัดผิวตาด

เวลา (ชม.)	ระยะทาง (m)			อัตราการไหล เข้า(Qin) ลบ.ม/วินาที	อัตราการไหล ออก(Qout) ลบ.ม/วินาที	Qin-Qout ลบ.ม/ วินาที	% สูญเสีย อัตราการ ไหล
	2	6	10				
	ระดับน้ำ (m)						
	h1	h2	h3				
0	0.1246	0.1243	0.1269	0.0355	0.0343	0.0013	3.56
1	0.1244	0.1265	0.1268	0.0355	0.0342	0.0013	3.67
2	0.1250	0.1250	0.1265	0.0355	0.0341	0.0014	4.01
3	0.1251	0.1252	0.1270	0.0355	0.0343	0.0012	3.44
4	0.1252	0.1258	0.1268	0.0355	0.0342	0.0013	3.67
5	0.1253	0.1267	0.1272	0.0355	0.0344	0.0011	3.21
6	0.1252	0.1257	0.1267	0.0355	0.0342	0.0013	3.78
ค่าเฉลี่ย				0.0355	0.0343	0.0013	3.62

ตารางที่ จ.6 ระดับน้ำ-อัตราการไหลเข้า-ออก จากทางน้ำเปิด กรณี ความสูงน้ำเหนือสันฝาย , H = 11 ซม.
(ผิวตาดวัสดุตาดดินทรายปนทรายแบ่งผสมน้ำยาง15%) ไม่บดอัดผิวตาด

เวลา (ชม.)	ระยะทาง (m)			อัตราการไหลเข้า (Qin) ลบ.ม/วินาที	อัตราการไหลออก (Qout) ลบ.ม/วินาที	Qin-Qout ลบ.ม/วินาที	% สูญเสีย อัตราการ ไหล	
	2	6	10					
	ระดับน้ำ (m)							
	h1	h2	h3					
1	0.1065	0.1074	0.1086	0.0277	0.0271	0.0005	1.90	
2	0.1063	0.1069	0.1090	0.0277	0.0273	0.0004	1.36	
3	0.1062	0.1072	0.1075	0.0277	0.0267	0.0009	3.39	
4	0.1061	0.1064	0.1072	0.0277	0.0266	0.0010	3.79	
5	0.1060	0.1069	0.1070	0.0277	0.0265	0.0011	4.06	
6	0.1062	0.1068	0.1070	0.0277	0.0265	0.0011	4.06	
หมายเหตุ				ค่าเฉลี่ย	0.0277	0.0268	0.0009	3.10

ตารางที่ จ.7 ระดับน้ำ-อัตราการไหลเข้า-ออก จากทางน้ำเปิด กรณี ความสูงน้ำเหนือสันฝาย , H = 9 ซม.
(ผิวตาดวัสดุตาดดินทรายปนทรายแบ่งผสมน้ำยาง15%) ไม่บดอัดผิวตาด

เวลา (ชม.)	ระยะทาง (m)			อัตราการไหล เข้า(Qin) ลบ.ม/วินาที	อัตราการไหล ออก(Qout) ลบ.ม/วินาที	Qin-Qout ลบ.ม/ วินาที	% สูญเสีย อัตราการ ไหล			
	2	6	10							
	ระดับน้ำ (m)									
	h1	h2	h3							
0	0.0836	0.0858	0.0868	0.0205	0.0194	0.0011	5.29			
1	0.0836	0.0868	0.0868	0.0205	0.0194	0.0011	5.29			
2	0.0844	0.0864	0.0872	0.0205	0.0195	0.0009	4.63			
3	0.0841	0.0865	0.0869	0.0205	0.0194	0.0010	5.12			
4	0.0843	0.0863	0.0872	0.0205	0.0195	0.0009	4.63			
5	0.0843	0.0864	0.0870	0.0205	0.0195	0.0010	4.96			
6	0.0841	0.0862	0.0867	0.0205	0.0194	0.0011	5.45			
เฉลี่ย				0.0841	0.0863	0.0869	0.0205	0.0194	0.0010341	5.05
หมายเหตุ				ค่าเฉลี่ย	0.0205	0.0194	0.0010	5.05		

ตารางที่ จ.8 ระดับน้ำ-อัตราการไหลเข้า-ออก จากทางน้ำเปิด กรณี ความสูงน้ำเหนือสันฝาย , H =13 ซม.
(ผิวตาดวัสดุตาดดินทรายปนทรายแบ่งผสมน้ำยาง15%) บดอัดผิวตาด

เวลา (ชม.)	ระยะทาง (m)			อัตราการไหลเข้า (Qin) ลบ.ม/วินาที	อัตราการไหลออก (Qout) ลบ.ม/วินาที	Qin-Qout ลบ.ม/วินาที	% สูญเสีย อัตราการ ไหล
	2	6	10				
	ระดับน้ำ (m)						
	h1	h2	h3				
0	0.1290	0.1320	0.1300	0.0355	0.0355	0.0000	0.00
1	0.1295	0.1350	0.1300	0.0355	0.0355	0.0000	0.00
2	0.1300	0.1340	0.1305	0.0355	0.0355	0.0000	0.00
3	0.1300	0.1315	0.1305	0.0355	0.0355	0.0000	0.00
4	0.1300	0.1315	0.1310	0.0355	0.0355	0.0000	0.00
5	0.1295	0.1315	0.1305	0.0355	0.0355	0.0000	0.00
6	0.1295	0.1315	0.1310	0.0355	0.0355	0.0000	0.00
หมายเหตุ	ค่าเฉลี่ย			0.0355	0.0357	0.0000	0.00

ตารางที่ จ.9 ระดับน้ำ-อัตราการไหลเข้า-ออก จากทางน้ำเปิด กรณี ความสูงน้ำเหนือสันฝาย , H =11 ซม.
(ผิวตาดวัสดุตาดดินทรายปนทรายแบ่งผสมน้ำยาง15%) บดอัดผิวตาด

เวลา (ชม.)	ระยะทาง (m)			อัตราการไหลเข้า (Qin) ลบ.ม/วินาที	อัตราการไหลออก (Qout) ลบ.ม/วินาที	Qin-Qout ลบ.ม/วินาที	% สูญเสีย อัตราการ ไหล
	2	6	10				
	ระดับน้ำ (m)						
	h1	h2	h3				
0	0.1092	0.1125	0.1100	0.0277	0.0277	0.0000	0.00
1	0.1090	0.1110	0.1100	0.0277	0.0277	0.0000	0.00
2	0.1098	0.1120	0.1100	0.0277	0.0277	0.0000	0.00
3	0.1100	0.1120	0.1100	0.0277	0.0277	0.0000	0.00
4	0.1095	0.1120	0.1095	0.0277	0.0275	0.0002	0.68
5	0.1095	0.1120	0.1100	0.0277	0.0277	0.0000	0.00
6	0.1090	0.1120	0.1095	0.0277	0.0275	0.0002	0.68
หมายเหตุ	ค่าเฉลี่ย			0.0277	0.0276	0.0001	0.19

ตารางที่ จ.10 ระดับน้ำ-อัตราการไหลเข้า-ออก จากทางน้ำเปิด กรณี ความสูงน้ำเหนือสันฝาย , H =9 ซม.

(ผิวตาดวัสดุตาดดินทรายปนทรายแบ่งผสมน้ำยาง15%) บดอัดผิวตาด

เวลา (ชม.)	ระยะทาง (m)			อัตราการไหลเข้า (Qin) ลบ.ม/วินาที	อัตราการไหลออก (Qout) ลบ.ม/วินาที	Qin-Qout ลบ.ม/วินาที	% สูญเสีย อัตราการ ไหล
	2	6	10				
	ระดับน้ำ (m)						
	h1	h2	h3				
0	0.0900	0.0940	0.0900	0.0205	0.0205	0.0000	0.00
1	0.0900	0.0935	0.0900	0.0205	0.0205	0.0000	0.00
2	0.0900	0.0935	0.0900	0.0205	0.0205	0.0000	0.00
3	0.0900	0.0935	0.0900	0.0205	0.0205	0.0000	0.00
4	0.0900	0.0935	0.0900	0.0205	0.0205	0.0000	0.00
5	0.0900	0.0935	0.0900	0.0205	0.0205	0.0000	0.00
6	0.0900	0.0935	0.0900	0.0205	0.0205	0.0000	0.00
หมายเหตุ	ค่าเฉลี่ย			0.0205	0.0205	0.0000	0.00

ตารางที่ จ.11 ระดับน้ำ-อัตราการไหลเข้า-ออก จากทางน้ำเปิด กรณี ความสูงน้ำเหนือสันฝาย , H =7 ซม.

(ผิวตาดวัสดุตาดดินทรายปนทรายแบ่งผสมน้ำยาง15%) บดอัดผิวตาด

เวลา (ชม.)	ระยะทาง (m)			อัตราการไหลเข้า (Qin) ลบ.ม/วินาที	อัตราการไหลออก (Qout) ลบ.ม/วินาที	Qin-Qout ลบ.ม/วินาที	% สูญเสีย อัตราการ ไหล
	2	6	10				
	ระดับน้ำ (m)						
	h1	h2	h3				
0	0.0650	0.0700	0.0700	0.0140	0.0140	0.0000	0.00
1	0.0650	0.0700	0.0700	0.0140	0.0140	0.0000	0.00
2	0.0650	0.0700	0.0700	0.0140	0.0140	0.0000	0.00
3	0.0650	0.0700	0.0700	0.0140	0.0140	0.0000	0.00
4	0.0650	0.0700	0.0700	0.0140	0.0140	0.0000	0.00
5	0.0650	0.0700	0.0700	0.0140	0.0140	0.0000	0.00
6	0.0650	0.0700	0.0700	0.0140	0.0140	0.0000	0.00
หมายเหตุ	ค่าเฉลี่ย			0.0140	0.0140	0.0000	0.00

ตารางที่ จ.12 ระดับน้ำ-อัตราการไหลเข้า-ออก จากทางน้ำเปิด กรณี ความสูงน้ำเหนือสันฝาย , H =13 ซม.
(ผิวตาดวัสดุตาดดินทรายปนทรายแบ่งผสมน้ำยาง 20%) ไม่บดอัดผิวตาด

เวลา (ชม.)	ระยะทาง (m)			อัตราการไหลเข้า (Qin) ลบ.ม/วินาที	อัตราการไหลออก (Qout) ลบ.ม/วินาที	Qin-Qout ลบ.ม/ วินาที	% สูญเสีย อัตราการ ไหล
	2	6	10				
	ระดับน้ำ (m)						
	h1	h2	h3				
0	0.1268	0.1263	0.1282	0.0355	0.0348	0.0007	2.07
1	0.1255	0.1272	0.1278	0.0355	0.0346	0.0009	2.53
2	0.1253	0.1272	0.1292	0.0355	0.0352	0.0003	0.92
3	0.1254	0.1278	0.1276	0.0355	0.0346	0.0010	2.76
4	0.1273	0.1263	0.1280	0.0355	0.0347	0.0008	2.30
5	0.1275	0.1267	0.1291	0.0355	0.0352	0.0004	1.04
6	0.1267	0.1257	0.1282	0.0355	0.0348	0.0007	2.07
หมายเหตุ	ค่าเฉลี่ย			0.0355	0.0348	0.0007	1.95

ตารางที่ จ.13 ระดับน้ำ-อัตราการไหลเข้า-ออก จากทางน้ำเปิด กรณี ความสูงน้ำเหนือสันฝาย , H =11 ซม.
(ผิวตาดวัสดุตาดดินทรายปนทรายแบ่งผสมน้ำยาง 20%) ไม่บดอัดผิวตาด

เวลา (ชม.)	ระยะทาง (m)			อัตราการไหลเข้า (Qin) ลบ.ม/วินาที	อัตราการไหลออก (Qout) ลบ.ม/วินาที	Qin-Qout ลบ.ม/ วินาที	% สูญเสีย อัตราการ ไหล
	2	6	10				
	ระดับน้ำ (m)						
	h1	h2	h3				
0	0.1070	0.1081	0.1063	0.0277	0.0263	0.0014	5.00
1	0.1066	0.1079	0.1083	0.0277	0.0270	0.0006	2.31
2	0.1064	0.1069	0.1078	0.0277	0.0268	0.0008	2.98
3	0.1063	0.1072	0.1079	0.0277	0.0269	0.0008	2.85
4	0.1060	0.1066	0.1070	0.0277	0.0265	0.0011	4.06
5	0.1061	0.1069	0.1074	0.0277	0.0267	0.0010	3.52
6	0.1061	0.1068	0.1071	0.0277	0.0266	0.0011	3.93
หมายเหตุ	ค่าเฉลี่ย			0.0277	0.0267	0.0010	3.52

ตารางที่ จ.14 ระดับน้ำ-อัตราการไหลเข้า-ออก จากทางน้ำเปิด กรณี ความสูงน้ำเหนือสันฝาย , H =9 ซม.

(ผิวตาดวัสดุตาดินทรายปนทรายแป้งผสมน้ำยาง 20%) ไม่บดอัดผิวตาด

เวลา (ชม.)	ระยะทาง (m)			อัตราการไหลเข้า (Qin) ลบ.ม/วินาที	อัตราการไหลออก (Qout) ลบ.ม/วินาที	Qin-Qout ลบ.ม/ วินาที	% สูญเสีย อัตราการ ไหล
	2	6	10				
	ระดับน้ำ (m)						
	h1	h2	h3				
0	0.0871	0.0867	0.0881	0.0205	0.0198	0.0006	3.15
1	0.0879	0.0871	0.0886	0.0205	0.0200	0.0005	2.32
2	0.0876	0.0880	0.0886	0.0205	0.0200	0.0005	2.32
3	0.0872	0.0874	0.0883	0.0205	0.0199	0.0006	2.82
4	0.0868	0.0873	0.0884	0.0205	0.0199	0.0005	2.65
5	0.0858	0.0870	0.0873	0.0205	0.0196	0.0009	4.47
6	0.0852	0.0875	0.0878	0.0205	0.0197	0.0007	3.64
หมายเหตุ			ค่าเฉลี่ย	0.0205	0.0198	0.0006	3.05

ตารางที่ จ.15 ระดับน้ำ-อัตราการไหลเข้า-ออก จากทางน้ำเปิด กรณี ความสูงน้ำเหนือสันฝาย , H = 7 ซม.

(ผิวตาดวัสดุตาดินทรายปนทรายแป้งผสมน้ำยาง 20%) ไม่บดอัดผิวตาด

เวลา (ชม.)	ระยะทาง (m)			อัตราการไหลเข้า (Qin) ลบ.ม/วินาที	อัตราการไหลออก (Qout) ลบ.ม/วินาที	Qin-Qout ลบ.ม/ วินาที	% สูญเสีย อัตราการ ไหล
	2	6	10				
	ระดับน้ำ (m)						
	h1	h2	h3				
0	0.0675	0.0681	0.0688	0.0140	0.0137	0.0004	2.56
1	0.0670	0.0677	0.0693	0.0140	0.0138	0.0002	1.50
2	0.0678	0.0688	0.0687	0.0140	0.0137	0.0004	2.77
3	0.0660	0.0679	0.0690	0.0140	0.0137	0.0003	2.14
4	0.0667	0.0680	0.0684	0.0140	0.0136	0.0005	3.41
5	0.0667	0.0682	0.0673	0.0140	0.0132	0.0008	5.73
6	0.0668	0.0687	0.0671	0.0140	0.0132	0.0009	6.15
หมายเหตุ			ค่าเฉลี่ย	0.0140	0.0136	0.0005	3.46



