



เอกสารประกอบการเรียน

การอาวุธ 503 - 3

- วัตถุประสงค์

**หลักสูตรสรรพาวุธชั้นสัญญาบัตร
รร. สพ. กศว. สพ. ทร.**

พ.ศ. ๒๕๓๔

สารบัญ

วัตถุประสงค์

หน้า

วัตถุประสงค์ตรงตัว

๑

วัตถุประสงค์ตรงสูง

๒

ชื่อนววัตถุประสงค์

๕

ตารางที่ ๑

สารเคมีในส่วนประกอบของดินร่วน

ตารางที่ ๒

แบบของดินร่วน

ตารางที่ ๓

ดินร่วน

ตารางที่ ๔

ลูกปิ่นเล็ก ลูกปิ่นใหญ่

ลูกกระเป็ดขี้ผึ้ง, ลูกกระเป็ดขี้ผึ้ง

อาวุธใต้เท้า, กุญแจเปิดบก

จรวด, อาวุธปล่อยนำวิถี

ดินระเบิดทำลาย, ไพโรเทคนิค

แผนกการวัตถุประสงค์ กศว. สพ. ทร.

รวบรวม

แผนกเครื่องช่วยการศึกษา กศว. สพ. ทร.

จัดพิมพ์

วัตถุระเบิด (Explosives)

ในส่วนหัวรบไม่ว่าจะเป็นระเบิดธรรมดา (Conventional) หรือระเบิดนิวเคลียร์ (Nuclear) ใช้อำนาจการทำลายล้างอันเนื่องมาจากกำลังผลักดัน การระเบิดเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมี หรือนิวเคลียร์ โดยการปลดปล่อยพลังงานออกมาอย่างรวดเร็วและฉับพลันทันที ในการระเบิดจะก่อให้เกิดก๊าซและความร้อนอย่างมหาศาล เนื่องมาจากสาเหตุดังกล่าวข้างต้นทำให้ส่วนหัวรบ (War head) หรือเปลือกส่วนบรรจุ (หัวกระสุน) แตกกระจายออก

วัตถุระเบิดสามารถแบ่งออกได้เป็น ๒ ประเภท คือ

- วัตถุระเบิดแรงต่ำ (Low explosives)
- วัตถุระเบิดแรงสูง (High Explosives)

วัตถุระเบิดแรงต่ำ (Low Explosives)

เป็นวัตถุระเบิด ซึ่งเกิดการสลายตัวอย่างรวดเร็วโดยการเผาไหม้จากนั้นผิวภายในโดยปกติมักจะผลิออกมาในรูปเม็ดดิน (grains) และใช้เป็นดินขับ (propellants) เมื่อได้รับความร้อนเพียงพอกิน เว็ม (Primer) จะก่อให้เกิดการสันดาปและออกซิเจนที่มีอยู่ในตัวเองจะทำให้เกิดก๊าซและความร้อนและความร้อนขึ้น เมื่ออยู่ในที่อับ (ลองลูกปืน, ริงเพลิง) ความเร็ว ในการเผาไหม้ประมาณ ๕ ฟุต/วินาที แต่ในที่เปิดประมาณ ๐.๐๑ ฟุต/วินาที เมื่อการเผาไหม้ดำเนินไป ความดันและอุณหภูมิจะเพิ่มขึ้น และการเผาไหม้จะรวดเร็วขึ้น อัตราการเผาไหม้จะเพิ่มขึ้นประมาณ ๒ เท่า ทุก ๆ ครั้งที่อุณหภูมิเพิ่มขึ้น ๑๐

ดังได้กล่าวแล้วว่าวัตถุระเบิดแรงต่ำมักจะผลิออกมาในรูปเม็ดดินและใช้เป็นดินขับ ซึ่งในดินขับจะต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญ (ตารางที่ ๑) เช่น

- สารฉาบผิวป้องกันความชื้น (Moisture Proof Coating)
- สารเพิ่มจากจุดตัว (Increases Ignitability)
- สารให้ออกซิเจน (Source of Oxygen)
- สารทำให้เสถียร (Stabilizer)

ดินขับต่าง ๆ ซึ่งผลิตในประเทศสหรัฐอเมริกา จะกำหนดแบบของดินขับเป็น M1, M2, M3 เพื่อสะดวกในการกำหนดส่วนประกอบมาตรฐานของดินขับชนิดนั้น ๆ จากตารางที่ ๑ จะแสดงแบบของดินขับ (M1, M2) ซึ่งบรรจุอยู่ในลูกปืนชนิดต่าง ๆ

สมมติขอทราบว่าคุณสมบัติ M6 บรรจุอยู่ในลูกปืนชนิดใด และมีส่วนประกอบของดินขับเป็นปริมาณเท่าใด

จากตารางเรดที่ Model Designation, M6 จะทราบถึงว่าใช้บรรจุในลูกกระสุนปืนใหญ่ (Artillery) และมีส่วนประกอบของดินขับดังนี้.-

Nitrocellulose	๘๗ ส่วน
Dinitrololuone	๑๐ ส่วน
Dibutylphthalate	๓ ส่วน
Diphenylamine	๑ ส่วน

ส่วนประกอบดังกล่าวข้างต้น เราสามารถทราบประโยชน์จากตารางที่ ๑ เช่น Dintrololuone มีประโยชน์คือ

- ลดการดูดความชื้น (Reduce Hygroscopicity)
- สารพลาสติก (Plasticizer)
- สารยับยั้ง (Deterrent)
- สารลดการกร่อน (Reduce Bore Erosion)
- สารควบคุมการเผาไหม้ (Control Burning Rate)

ในกรณีที่เราต้องการทราบว่าลูกปืนขนาดหนึ่งขนาดใด มีแบบของดินขับ (M) และลักษณะรูปร่างของดินขับ (Gran) เป็นอย่างไร เราสามารถทราบได้จากตารางที่ ๓ เช่น ลูกปืน ๕๗ มม. R M 18, M 18 A1 สำหรับลูกปืน HE ใช้ดินขับแบบ M10 และลักษณะรูปร่างของดินขับถือเป็นท่อนรูเดี่ยว (Single Perforated) จากที่เราทราบว่าลูกปืน ๕๗ มม. M18, M18 A1 ใช้ดินขับแบบ M10 ทำให้เราสามารถทราบไปถึงส่วนประกอบดังได้กล่าวแล้วจากตารางที่ ๒

จากตารางที่ ๑, ๒ และ ๓ จะเห็นได้ว่า ลูกปืนแต่ละชนิดจะมีดินขับเป็นแบบมาตรฐานแน่นอน ซึ่งในการกำหนดก็เพื่อให้ทราบถึงส่วนประกอบต่าง ๆ และประโยชน์ของส่วนประกอบนั้น ๆ

วัตถุระเบิดแรงสูง (High Explosives)

เป็นวัตถุระเบิดซึ่งระเบิดขึ้นได้ เนื่องจากการแตกตัวของโมเลกุลและการอัดตัวของอะตอมในโมเลกุล โดยก่อให้เกิดก๊าซอย่างมหาศาล ในปัจจุบันวัตถุระเบิดแรงประกอบด้วยอะตอมของคาร์บอน, ไฮโดรเจน, ไนโตรเจน และออกซิเจน เนื่องจากโมเลกุลของวัตถุระเบิดเป็นโมเลกุลซึ่งไม่ค่อยเสถียรในตัวเอง

จึงพยายามที่จะให้ตัวเองเสถียรโดยคาร์บอนและไฮโดรเจนจะพยายามรวมตัวกับออกซิเจน ส่วนไนโตรเจนจะกลับเป็นธาตุเดิมของมัน

วัตถุระเบิดแรงสูงแบ่งตามความไวในการระเบิดได้เป็น ๒ ชนิด คือ

- วัตถุระเบิดแรงสูงปฐมภูมิ (Primary Explosives)
- วัตถุระเบิดแรงสูงทุติยภูมิ (Secondary Explosives)

วัตถุระเบิดแรงสูงปฐมภูมิ (Primary Explosives)

จะไวต่อคลื่นการปะทุ, แรงเสียดทานและความร้อนจะไม่ถูกเผาไหม้ แต่จะเกิดการปะทุเมื่อถูกจุดตัว และมีความสามารถในการที่จะปะทุในวัตถุระเบิดแรงสูงทุติยภูมิเกิดการระเบิดได้ ตัวอย่างเช่น

- Lead Azide
- Mercury Fulminate
- Lead Styphnate
- Tetracene
- Diazodinitrophenol

วัตถุระเบิดแรงสูงทุติยภูมิ (Secondary Explosives)

ไม่ไวต่อคลื่นการปะทุ, แรงเสียดทานและความร้อนปกติจะเกิดการเผาไหม้มากกว่าการปะทุ ตัวอย่างเช่น ดินร่ายการระเบิด

- PETN
- RDX
- TETRYL
- HMX

และดินระเบิดหลัก (Bursting Charge Explosives)

- Amatol Series
- Ammonium Nitrate
- Composition A, B
- Baratol
- Cycletol

อมกัณฑ์ชนิดต่าง ๆ มีวัตถุระเบิดเป็นส่วนบรรจุหลักดังแสดงไว้ในตารางที่ ๕ เช่น ลูกปืนเล็ก CTG 20 MM. HE (MADSEN) มีส่วนบรรจุหลักคือ Tetryl, ลูกระเบิดมือขว้าง Grenade Hand offensive MM. 3A2 มีส่วนบรรจุหลักคือ

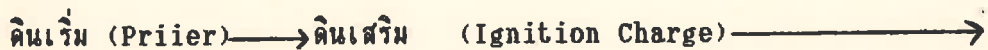
ขบวนการวัตถุระเบิด

คือการนำเอาวัตถุระเบิดมาเรียงลำดับ เริ่มด้วยวัตถุระเบิดที่มีความไวมากเป็นจำนวนน้อย ไปหาวัตถุระเบิดซึ่งมีความไวน้อยเป็นจำนวนมาก โดยวัตถุประสงค์ ก็เพื่อให้การระเบิดเป็นไปได้อย่างสมบูรณ์ และรับความมุ่งหมายในการใช้ แบ่งออกได้เป็น ๒ ประเภท คือ

- ขบวนการระเบิดแรงต่ำ (Low Explosive trains)
- ขบวนการระเบิดแรงสูง (High Explosive trains)

ขบวนการระเบิดแรงต่ำ (Low Explosive Trains, Propellant Explosive trains)

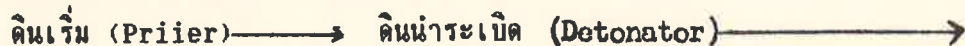
ปกติใช้ในลูกปืนเพื่อให้การเผาไหม้ของดินขับเป็นไปโดยสมบูรณ์ โดยมีการจัดเรียงลำดับดังนี้.-



ดินขับ (Propellant)

ขบวนการระเบิดแรงสูง (High Explosive Trains)

ใช้กับลูกปืนใหญ่ ลูกระเบิดอากาศ จรวด ท่อนระเบิด โดยมีการจัดเรียงลำดับดังนี้



ดินขยายการระเบิด (Booster) → ดินระเบิด (Bursting Charge)

ความรู้เกี่ยวกับวัตถุระเบิดข้างต้นเป็นความรู้พื้นฐาน โดยเน้นให้ทราบถึงการแบ่งประเภท, ส่วนประกอบที่สำคัญ และประโยชน์ของส่วนประกอบของดินขับชนิดต่าง ๆ ตลอดจนส่วนบรรจุหลักในอมกัณฑ์ชนิดต่าง ๆ

ในการที่จะศึกษาถึงวัตถุระเบิดเพื่อให้เข้าใจถึงทฤษฎีแห่งการระเบิด จะจำเป็นต้องศึกษาทางด้านเคมี และฟิสิกส์ ประกอบ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวัตถุระเบิดนับว่าไม่เจริญรุดหน้าเท่าที่ควร อันมีผลเนื่องมาจากแนวโน้มการใช้อาวุธนิวเคลียร์มากกว่าอาวุธธรรมดาทั่วไป

สารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมระเบิด

ตาราง

สารเคมี	ประเภทของสารเคมี											
	สารประกอบอินทรีย์	สารประกอบอนินทรีย์	สารประกอบโลหะ	สารประกอบไฮโดรคาร์บอน	สารประกอบไนโตรเจน	สารประกอบออกซิเจน	สารประกอบซัลเฟอร์	สารประกอบฟอสฟอรัส	สารประกอบคลอรีน	สารประกอบโบรอน	สารประกอบสังกะสี	
Nitroglycerine (NG)	X		X									
Nitroguanidine					X	X						X
Dinitrotoluene (DNT)	X		X	X			X		X			X
Methyl Centralite *			X	X		X	X		X			
Ethyl Centralite *	X	X	X	X	X	X	X		X			
Diphenylamine (DPA) **		X										
Dibutylphthalate (DBP)	X		X	X	X	X	X		X			
Diethylphthalate (DEP)						X	X		X			
Barium Nitrate						X						
Potassium Nitrate						X						
Potassium Perchlorate						X			X			
Potassium Sulfate						X						
Tin (Powdered) Lead ***	D	E		J	O	P	P	R	R	I	N	G
Graphite								X			X	
Carbon Black												X
Oryelite						X						
Triacetin			X			X						
2 - Nitrodiphenylamine			X									

สารทำไฟสีแดง สารทำไฟสีเขียว
 สารทำไฟสีฟ้า สารทำไฟสีม่วง
 สารเรืองแสง

NURE INSTRUMENT 7 (MORTAL COMPOSITIONS)

S1A B S1A B

1
1

Model Designation	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	TR
Composition Percent (Respec Use)	A	A	A	A	B	B	K	Z	RR	S	R	L	A	R	A	S	S	
Nitrocellulose	65.0	77.45	61.95	87.0	54.6	52.15	57.75	98.00	97.70	57.3	90.00	26.0	55.5	22.0	80.00	100.00		
Nitroglycerine		19.50	15.00		35.5	43.00	40.00			40.00			19.0	27.5	21.5	10.0		
Nitroguanidine													54.7		54.7			
Dinitrotoluene	10.0			10.0						8.0 Coat		8.0		10.5			Coat 8.0	
Dibutylphthalate	5.0			3.0								2.0						
Diallylphthalate							3.00											
Diphenylamine	1.0			1.0						1.0	0.9	0.2	1.0				1.00	0.7
Ethyl Centralite		.60	0.60		0.9	.60	0.75					1.0		6.0	4.0	1.5		
Barium Nitrate		1.40	1.40															
Potassium Nitrate		.75	.75															
Potassium Perchlorate					7.8		1.25	1.53										
Potassium Sulphate									1.0	0.75	1.5			1.5				1.00
Tin										0.75								
Carbon Black					1.2						Coat 0.05			0.5				
Graphite		0.30	0.30						0.1							0.1		
Cryolite														0.3		0.3		
Lead Stearate															0.5			
Z - Nitrodiphenylamine																		
Coating																		

*Added

Send for Reports: A - Artillery B - Hockate

K - Ketter S - Small Arms

RR - Recoilless Rifle

อาวุธ	หัวกระสุน		ดินทับ		หมายเหตุ
	แบบ	รุ่น	ลักษณะรูปทรง		
37mm.G. M1 A2	HE - SD - T	M1	SP	SP = ดินทับชนิดก่อนรูเดี่ยว MP = ดินทับชนิดก่อนหลายรู HE - SD - T = ระเบิดแรงสูงส่องวิถี ทำลายตัวเอง TP - T = ขี้อนยิงส่องวิถี HE = ระเบิดแรงสูง HEAT = ระเบิดแรงสูงต่อสู้อากาศยาน	
	M54 A1	M2	SP		
	HE - SD - T	M1	SP		
	M54 A1	M2	SP		
	TP - T	M1	SP		
	M55 A1	M2	SP		
	TP - T	M1	SP		
M55 A1	M1	SP			
APC					
M59 A1					
40 mm.G. M1	HE	M1	MP	AP = เจาะเกราะ	
	MK.2	M1	MP		
	AP - T				
57 mm.R. M18, M18 A1	M81 A1	M10	SP		
	M91	M10	SP		
	HE	M10, A1	SP		
60 mm.M. M2, M19	M306 A1			M5 A1 IGN. CTG.XM 182 PROP. ILLUM = ส่องสว่าง IGN.CTG M5 A1, M3 A1 PROP.	
	HEAT, M3				
	ILLUM.	M8	SHEET		
	M83 A3	M8	SHEET		
ME M49 A2					
M49 A2 E1					
ILLUM.					

อาวุธ	หัวกระสุน	ดินทับ		หมายเหตุ	
	แบบ	รุ่น	ลักษณะรูปทรง		
75mm.GUN M1879 1916 1917FIRE IN M3 GUN	M83 A2 WP M302 TP M50 A2 HE M49 A4	M8	SHEET	WP = ฟอสฟอรัสขาว (ควัน) TP = ขี้มอชิง IGN.CTG M5 A1 XM181 PROP. APC - T = เจาะเกราะ - จุด ส่องวิถี HEP - T = ระเบิดแรงสูงพลาสติกส่องวิถี	
	WP M302 A1 TP M50 A3 APC - T M61 A1	M1	MP		
	HEP - T T165 E11 AP - T M338	M6 M17	MP MP		
	75mm.H. M20	HE M309 A1 HEAT M310 A1 HEP - T M345	M10 M10 M10		MP MP MP
	75mm.M.	HEAT - T M66 HE M48 WP M64 HEP-T T150 E11	M2 M1 M1 M1		SP SP SP SP

อาวุธ	หัวกระสุน	ดินขับ		หมายเหตุ
	แบบ	รุ่น	ลักษณะรูปทรง	
76mm.G. M1 A1 M1 A10	APC - T	M6	MP	HVAP - T = เจาะเกราะความเร็วสูง ส่องวิถี
	M62 A1			
	HE, M42 A1	M6	MP	
	WP, M312 B1			
	HE, M42 A1	M1	SP	
	HVAP - T	M2	MP	
	M93			
	HVAP	M2	MP	
	M315 A1			
	AP - T	M17	MP	
T166 E2				
76mm.G. M32, M48	HE - T	M6	MP	HVAP - DS - T = เจาะเกราะความเร็วสูง สลัดหัวส่องวิถี
	M352 A1			
	WP - T	M6	MP	
	M361 A1			
	AP - T	M30	-	
	M339 E1			
	HVAP - T	M6	MP	
	T66 E3			
	HVAP - T			
	T 74 E1			
	HVAP - DS - T	M17	MP	
M331 A2				
TP - T	M30			

อายุ	หัวกระสุน	ดินดิบ		หมายเหตุ
	แบบ	รุ่น	ลักษณะรูปทรง	
81mm.M. M1, M29	HE	M8	SHEET	IGN. CTG. M8
	M43 A1 B1			
	HE, M56	M8	SHEET	IGN. CTG. M6
	WP, M573			
	HE			
	M362 A1	M9	SQURE FLAKE	IGN. CTG. M66
	WP, M370			
81mm.M. M1, M29	HE	M9	FLAKE	IGN. CTG. M66
	M374 A1			
	WP		FLAKE	"
105 mm.G. M68 (T254 E2)	HEAT - T	M30	MP	
	M456	(T36)		
	(T384 E4)			
	APDS - T	M30	MP	APDS - T =
	M392 A1			
	HEP - T	M1	MP	
105mm.H M2 A2 M4 A1 & M49	M393 A1			
	APERS - T	M30 A1	DUAL	APDS - T =
	XM 380 E5			
105mm.H M2 A2 M4 A1 & M49	HE, RAP	M30 A1	DUAL	
	XM 548			

อาวุธ	หัวกระสุน	ดินจับ		หมายเหตุ
	แบบ	รุ่น	ลักษณะรูปทรง	
	HE XM 606 XM 606 HERA XM 548	M30 A1 M9	DUAL FLKE	HERA =
105mm.H. M130, M137	HEAT - T XM 622	M30	MP	
150mm.R. M27 AND M27 A1	HEAT M341 HEP - T M 326 HEP - T M 345 B1 WP M325	M10 M10 M10 M10	MP MP MP MP	

แถว	หัวกระสุน		คืนจับ		หมายเหตุ
	แบบ	รุ่น	ลักษณะรูปทรง		
108mm.R. M40 OR M40 A1	HEAT M344	M10	MP		
	HEAT M344	M26	MP		
	HEAT M344 A1	M26	MP		
	HEP - T M346 B1	M10	MP		
	HEP - T	M26	MP		
	APERS	M26	MP		
	XM 581				
4.2IN.M. M2, M30	CHEM M2	M8	SHEET	IGN. GTG. M6	
	HE M3 A1	M8	SHEET	IGN. CTG. M6	
	HE M329	M8	SHEET	IGN. CTG. M36	
	M329 A1	M8	SHEET	IGN. CTG. M36 A1	
		M9	FLAKE		
	SMK M328	M8	SHEET		
	M328 A1	M9, M8	SHEET, FLAKE	IGN. CTG. M36, M36 A1	
	ILL M335	M8	SHEET		

แถว	หัวกระสุน	ดินจับ		หมายเหตุ
	แบบ	รุ่น	ลักษณะรูปทรง	
	M335 A1	MR, M9	SHEET, FLAKE	IGN. CTG. M36, M36 A1
	M335 A2	M8, M9	SHEET, FLAKE	IGN, CTG. M36, M36 A1
155mm.G. M2, M2, A1 M46	HE M101 M107	M6	MP	
	CHEM M104 GAS, GB M122 SMK M110 M116 B1 I11 M118 A2	M6	MP	

	ชนิด	ส่วนบรรจุหลัก
1.	CTG 20 MM. HE (MADSEN)	
2.	CTG 20 MM. HE OERLIKON	
3.	CTG 40 MM. AP - T M81 A1	
4.	CTG 40/60 MM. HE - T MK2	
5.	CTG 40/60 MM. HET, SD MK11, MK2, MV2, 870	
6.	CTG 40/60 MM. HET, SD, M3, MK2, MV2, 200	
7.	CTG 40/60 MM. HET - T, NSD, MK14, MK2, MV2, 890	TNT & INCEN- DIARY CHARGE
8.	CTG 40/60 MM. HET - T, SD, MK11, MK2, MV2, 890	INT & INCEN- DIARY CHARGE
9.	CTG 40/60 MM. AP - T M81 A1	NONE
10.	CTG 40/60 MM. TP - T M91	NONE
11.	CTG 40 MM. HE M406 F/GREN. LAU. M79	COMP - B
12.	CTG 40/70 MM. HE	HEXOTONAL (HEXOTOL)
13.	CTG 57/70 MM. RIFLE	HEXOTONAL (HEXOTOL)
14.	CTG 60 MM. ILLUM M83 A2	ILLUM COMPO - SITION
15.	CTG 60 MM. HE M49 A2 E2	TNT
16.	CTG 60 MM. SMK - WP M302	WP
17.	CTG 75 MM. HE M48	TNT
18.	CTG 75 MM. SMK WP M64	WP
19.	CTG 75 MM. HE M309	COMP - B, PENTOLITE
20.	CTG 75 MM. SMK - WP M311	WP

ลูกปืนเล็ก, ลูกปืนใหญ่ (SMALL ARMS AND ARTILLERY)

	ชนิด	ส่วนบรรจุหลัก
21.	CTG 3"/50 HE	TNT
22.	CTG 3"/50 AP	NONE
23.	CTG 3"350 ILLUM	ILLUM COMPOSITION
24.	CTG 81 MM. HE M56	TNT
25.	CTG 81 MM. M362	COMP - B
26.	CTG 81 MM. M43	COMP - B
27.	CTG 81 MM. ILLUM	ILLUM COMPOSITION
28.	CTG 81 MM. TRAINING M 68	NONE
29.	CTG 81 MM. SMK - WP M57	FS (SULFURTRIOXIDE IN CHLORO SULFONIC ACID)
30.	CTG 81 MM. SMK - WP M370	WP
31.	CTG 81 MM. HE M374	COMP - B
32.	CTG 81 MM. WP M374	WP
33.	CTG 105 MM. HE	COMP - B TNT
34.	CTG 105 MM. ILLUM	ILLUM COMPOSITION
35.	CTG 105 MM. SMK M84	SMOKED COLOR
36.	CTG 105 MM. SMK WP M60	WP
37.	CTG 105 MM. HC M48 B1	HC
38.	CTG 106 MM. HE - AT M344 A1	COMP - B
39.	CTG 106 MM. HE - P - M346 A1	COMP - A3
40.	CTG 4.2" HE M329 A1	TNT
41.	CTG 4.2 ILLUM M335	ILLUM COMPOSITION
42.	CTG 4.2" SMK - WP M2	FS
43.	CTG 4.5 W MK8	
44.	CTG 155 MM. HE M731	COMP - A5

ลูกระเบิดขว้าง, ลูกระเบิดยิงจากเครื่องยิง (GRENADES) ตารางที่ ๕ (ต่อ)

	ชนิด	ส่วนบรรจุหลัก
45.	GRENADE HAND FRAG. DELAY M67 M33	COMP - B
46.	GRENADE HAND FRAG. DELAY FUZE M213	LEAD AZIDE, LEAD STYPHNATE, RDX
47.	GRENADE HAND FRAG. DELAY M61, M26 A1, M26	COMP - B
48.	GRENADE HAND FRAG. DELAY FUZE M204 SERIES	LEAD AZIDE, LEAD STYPHNATE, RAX
49.	GRENADE HAND FRAG. MK2	TNT
50.	GRENADE HAND FRAG. IMPACT M68, M59	COMP - B
51.	GRENADE HAND FRAG. IMPACT FUZE M217	LEAD AZIDE, LEAD STYPHNATE, PETN
52.	CRENADE HAND ILLUM. MK1	ILLUM. COMPOSITION
53.	GRENADE HAND INC. AN M14	INC. COMPOSITION (THERMITE)
54.	GRENADE HAND SME. M18 SERIES	SMOKED COLOR
55.	GRENADE RIOT M7 A3	CS (TEAR GAS)
56.	GRENADE HAND SMI. HC AN M8	HC
57.	GRENADE HAND IMPACT M28 A2, M57	COMP - B, TETRYL
58.	GRENADE HAND OFFENSIVE MK.3 A2	TNT
59.	GRENADE HAND OFFENSIVE MK.3 A2 FUZZE M206 A2	LEAD AZIDE, LEAD STYPHNATE, RDX
60.	GRENADE HAND SMK - WP M15	WP
61.	GRENADE HAND 8 TO 12 SEC. DELAY CS M54	CS
62.	GRENADE HAND PRACTICE MELAY M69	NONE
63.	GRENADE HAND PRACTICE M62, M30	BLOCK POWDER
64.	GRENADE HAND TRAINING MK1 A1	NONE
65.	GRENADE RIFLE SMK. WP M34	WP

ลูกระเบิดมือขว้าง, ลูกระเบิดยิงจากเครื่องยิง (GRENADES) ตารางที่ ๘ (ต่อ)

	ชนิด	ส่วนบรรจุหลัก
66.	GRENADE RIFLE HEAT M31	COMP - B
67.	GRENADE RIFLE SMK. WP M19 A1	WP
68.	GRENADE RIFLE SMK, GREEN, RED, VIOLET, YELLOW M22, M22 A2	SMOKED COLOR
69.	GRENADE RIFLE AT.PRACTICE M29	NONE
70.	CTG. 40 MM. HE M406 F/GREN. LAU. M79	COMP - B

อาวุธใต้น้ำ (UNDERWATER ORDNANCES)

	ชนิด	ส่วนบรรจุหลัก
71.	DEPTH BOMB MK 54 - 1	HBX HBX - 1
72.	RKT. 7.2"	TNT หรือ TORPEX, HBX - 1
73.	MINE UNDERWATER MK6	TNT หรือ HBX - 1
74.	MINE UNDERWATER MK7	TNT
75.	MINE UNDERWATER MK9	TNT
76.	MINE UNDERWATER M18 - 0	TNT, HBX - 1
77.	MINE UNDERWATER 70 - 80	NOVIT หรือ TNT
78.	SIGNAL UNDERWATER	PYPOTECHNICS
79.	WARHEAD TORPEDO MK101 = 0	HBX
80.	DEPTH CHARGE MK 6, 7, 8	
81.	MORTAR MK10	MINOL
82.	TORPEDO 45	SHIMOSHE
83.	MARINE LOCATION	DYE ORGANIC
84.	HOMING TORPEDO MK44 MOD1	HBX - 3

ทุ่นระเบิดบก (LAND MINES)

ตารางที่ ๕ (ต่อ)

	ชนิด	ส่วนบรรจุหลัก
85.	MINE AT. HE LIGHT M7 A2	TETRYTOL
86.	MINE AT. HE, HEAVY M6 A2	TNT
87.	MINE AT. HE, HEAVY M25	COMP - B
88.	MINE AT. HE HEAVY NONMETALLIC	COMP - B
89.	MINE AP. M2 SERIES	TNT
90.	MINE AP. M16	TETRYL
91.	MINE AP. PRACTICE	SPOTTING CHARGE

จรวดและจรวดนำวิถี (ROCKETS & GUIDED MISSILES)

	ชนิด	ส่วนบรรจุหลัก
92.	RKT.66MM. HEAT M72 A2	
93.	RKT.66MM. HE M72 A2	
94.	RKT. 2.36"	PENTOLITE
95.	RKT. 2.36" WP M10	WP
96.	RKT. 2.75"	HBX - 1
97.	RKT. 3.5" HEAT M28 A2	COMP - B
98.	RKT. 3.5" HE WP M30	WP
99.	RKT. 5" HVAR	TNT, COMP - B
100.	RKT. 7.2"	TNT OR TORPEX, HBX - 1
101.	GABRIEL GUIDED MISSILE	TNT, RDX, WAX
102.	SEA CAT MK1 MOD1	RDX/TNT
103.	EXOCETE	

ดินระเบิดทำลาย (EDMOLITION MATERIALS) ตารางที่ ๘ (ต่อ)

	ชนิด	ส่วนบรรจุหลัก
104.	KIT BANGALORE TORPEDO M1 A1	AMATOL, TNT BOOSTER
105.	KIT BANGALORE TORPEDO M1 A2	COMP - B4, COMP - A3 BOOSTER
106.	CHARGED DEMOLITION MK2	TNT, COMP C - 4
107.	CHARGED DEMOLITION MK8	TNT
108.	BLASTING CAP SPECTAL ELECTRIC TYPE 2	PETN OR RDX
109.	TNT BLOCK	TNT
110.	BLASTING CAP SPECTAL ELECTRIC M6	RDX
111.	BLASTING CAP SPECTAL NONELECTRIC TYPE 1	PETN OR RDX
112.	BLASTING CAP SPECIAL NONELECTRIC TYPE 1	RDX
113.	BLASTING CAP SPECIAL NONELECTRIC M7	RDX
114.	BLASTING CAP COMMERCIAL	TETRYL
115.	CHARGED DEMOLITION BLOCK M1	COMP - B, TETRYTOL
116.	CHARGED DEMOLITION BLOCK M2	COMP - B
117.	CHARGED DEMOLITION BLOCK M3	COMP - C2 OR COMP - C3
118.	CHARGED DEMOLITION M5	COMP - C3
119.	CHARGED DEMOLITION M5 A1	COMP - C4
120.	CHARGED DEMOLITION M118	PETN OR RDX
121.	CHARGED DEMOLITION ROLL M186	RETN OR RDX
122.	DYNAMITE M1	RDX
123.	SHAPED DEMOLITION CHARGE M2 A3	COMP - B, 50 - 50 PENTOLITC BOOSTER
124.	DETONATING CORD	PETN OF RDX
125.	TIME BLASTING FUSE	BLACK POWDER

ดินระเบิดทำลาย (EDMOLITION MATERIALS) ตารางที่ ๘ (ต่อ)

	ชนิด	ส่วนบรรจุหลัก
104.	KIT BANGALORE TORPEDO M1 A1	AMATOL, TNT BOOSTER
105.	KIT BANGALORE TORPEDO M1 A2	COMP - B4, COMP - A3 BOOSTER
106.	CHARGED DEMOLITION MK2	TNT, COMP C - 4
107.	CHARGED DEMOLITION MK8	TNT
108.	BLASTING CAP SPECTAL ELECTRIC TYPE 2	PETN OR RDX
109.	TNT BLOCK	TNT
110.	BLASTING CAP SPECTAL ELECTRIC M6	RDX
111.	BLASTING CAP SPECTAL NONELECTRIC TYPE 1	PETN OR RDX
112.	BLASTING CAP SPECIAL NONELECTRIC TYPE 1	RDX
113.	BLASTING CAP SPECIAL NONELECTRIC M7	RDX
114.	BLASTING CAP COMMERCIAL	TETRYL
115.	CHARGED DEMOLITION BLOCK M1	COMP - B, TETRYTOL
116.	CHARGED DEMOLITION BLOCK M2	COMP - B
117.	CHARGED DEMOLITION BLOCK M3	COMP - C2 OR COMP - C3
118.	CHARGED DEMOLITION M5	COMP - C3
119.	CHARGED DEMOLITION M5 A1	COMP - C4
120.	CHARGED DEMOLITION M118	PETN OR RDX
121.	CHARGED DEMOLITION ROLL M186	RETN OR RDX
122.	DYNAMITE M1	RDX
123.	SHAPED DEMOLITION CHARGE M2 A3	COMP - B, 50 - 50 PENTOLITC BOOSTER
124.	DETONATING CORD	PETN OF RDX
125.	TIME BLASTING FUSE	BLACK POWDER

ไพโรเทคนิค (PYROTECHNICS) ตารางที่ ๕ (ต่อ)

	ชนิด	ส่วนบรรจุหลัก
126.	NAPALM THICKENER (MT)	ALUMINUM SOAP, ORGANIC ACID, - NAPHTHALINIC ACID, OLETC ACID
127.	NAPALM THICKENER M2	95% MT THICKENER AND 5%-DEVOLATILIZED SILICA AEROGEL OR OTHER ANTIAGGLOMER
128.	NAPALM THICKENER M4	DI ACID ALUMINUM SOAP OR ISSOOCTONIC
129.	SIMULATOR BOOBY TRAP	BLACK POWDER
130.	ลูกปืนพลุต่าง ๆ	PYROTECHNIC COMPOSITION
131.	ลูกปืนสลุตต่าง ๆ	BLACK POWDER
132.	ไพโรไซด์ม	CALCIUM PHOSPHIDE, CALCIUM CARBIDE

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

