

คุณลักษณะของวัตถุระเบิดทางทหาร

ความมุ่งหมาย

1. บทเรียนนี้แนะนำการใช้วัตถุระเบิดทางทหาร ในการทำลายเครื่องกีดขวางทางทหารและใช้ในงานก่อสร้างต่าง ๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้คือ.-

- 1.1 ชนิด คุณลักษณะพิเศษตลอดจนการใช้วัตถุระเบิดและอุปกรณ์ในการจุดระเบิด
- 1.2 การเตรียมการ การวางดินระเบิดตลอดจนการจุดระเบิด
- 1.3 สูตรการคำนวณหาดินระเบิด (Charge calculation formulas)
- 1.4 วิธีการทำลายแบบประณีตและแรงด่วนสำหรับใช้ในเขตหน้า
- 1.5 กฎความปลอดภัยต่าง ๆ
- 1.6 การจับถือ การขนส่ง และการเก็บรักษาวัตถุระเบิด
- 1.7 การใช้ดินระเบิดที่เหมาะสมต่อการทำลาย

2. การทำลายในทางทหาร

การทำลายในทางทหารมีการทำลาย ด้วยไฟ, ด้วยน้ำ, ด้วยวัตถุระเบิด, ด้วยเครื่อง มือกล และด้วยอาวุธยิง การทำลายจะทำลายด้วยวิธีใดก็ได้แล้วแต่สถานที่ และเป้าหมายที่จะทำลาย โดยให้สำเร็จผลตามความมุ่งหมายของทางทหารแต่ในที่นี้จะกล่าวถึงการทำลายด้วยวัตถุระเบิดเพียงอย่างเดียว การทำลายด้วยวัตถุระเบิดเราสามารถใช้ได้ทั้งในการรุก และในการตั้งรับ เช่น ทำลายจากซัดขวาง ของข้าศึก เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนที่ของฝ่ายเราและทำลายให้เป็นเครื่องกีดขวาง เพื่อรั้งหน่วงหรือ จำกัดการเคลื่อนที่ของข้าศึก เป็นต้น

วัตถุระเบิดทางทหาร

1. วัตถุระเบิดทางทหารเป็นสสารชนิดหนึ่ง ซึ่งเกิดปฏิกิริยาทางเคมี เมื่อได้รับความร้อน, การเสียดสี, การกระทบกระแทก หรือได้รับแรงกระตุ้นเตือนเริ่มแรกอย่างเหมาะสม ทำให้เกิดเป็นสาร อย่างใหม่ ขึ้นหรือกลายเป็นแก๊สจำนวนมากๆ เราแยกชนิดของวัตถุระเบิดเป็นวัตถุระเบิดแรงต่ำ และวัตถุระเบิดแรงสูง ด้วยอัตราความเร็วในการระเบิด (เป็นฟุตหรือเมตรต่อวินาที) ซึ่งผลจากการ ระเบิดนี้เป็นลักษณะพิเศษของวัตถุระเบิดแต่ละชนิด

2. วัตถุระเบิดแรงต่ำ วัตถุระเบิดแรงต่ำเกิดจากการเผาไหม้จากของแข็งไปเป็นแก๊สอย่างช้า ๆ สม่าเสมอ (อัตราเร็วในการระเบิดตั้งแต่เริ่มต้นจนถึง 400 เมตร หรือ 1,312 ฟุต/วินาที) คุณลักษณะ พิเศษนี้ทำให้วัตถุระเบิดแรงต่ำเหมาะสมอย่างมากเมื่อต้องการให้เกิดผลในการผลักดัน ตัวอย่างของ วัตถุระเบิดแรงต่ำ ได้แก่ ดินไร้ควันและดินดำ

3. วัตถุระเบิดแรงสูง เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของวัตถุระเบิดเป็นแก๊สอย่างรวดเร็ว ในอัตรา 1,000 เมตร/วินาที (3,280 ฟุต/วินาที) ถึง 8,500 เมตร/วินาที (27,880 ฟุต/วินาที) ก่อให้เกิดผลการฉีกขาดต่อเป้าหมาย วัตถุระเบิดแรงสูงนี้ใช้บรรจุเป็นดินระเบิดแท่ง, บรรจุในทุ่นระเบิด, กระสุนปืนใหญ่ และใน ลูกระเบิดต่าง ๆ

4. ปัจจัยความมีประสิทธิภาพสัมพัทธ์ (RELATIVE EFFECTIVENESS FACTOR) (ตัวกำลังเปรียบเทียบ) วัดระเบิดต่าง ๆ ไม่เพียงแต่จะแตกต่างกันในเรื่องอัตราความเร็วในการระเบิด (ฟุต/วินาที หรือ เมตร/วินาที) เท่านั้น แต่ยังมีคุณลักษณะอื่น ๆ ที่แตกต่างด้วยเนื่องจากการทำลาย ทางทหารที่เกี่ยวข้องกับการระเบิดตัด หรือ ระเบิดแตกหัก ปริมาณของการใช้ดินระเบิดจะได้รับการปรับเปลี่ยนด้วยปัจจัยของตัวกำลังเปรียบเทียบ โดยใช้ค่าของดินระเบิด ที่เอ็นที เป็นหลัก ยกตัวอย่าง เช่น ดินระเบิด ที่เอ็นที มีอัตราความเร็วในการระเบิด 6,900 เมตร/วินาที มีค่าตัวกำลังเปรียบเทียบ 1.00 ขณะที่คอมโปซิชั่น ซี 4 มีอัตราความเร็วในการระเบิด 8,040 เมตร/วินาที มีค่าตัวกำลังเปรียบเทียบ 1.34 (ตารางที่ 1 - 1 หน้า 7)

คุณลักษณะของวัตถุระเบิดทางทหาร

1. วัตถุระเบิดที่ใช้ในกิจการทหาร มีลักษณะ และคุณสมบัติที่แน่นอนดังนี้.-
 - 1.1 ผลิตจากวัตถุดิบที่หาง่ายและราคาถูก
 - 1.2 การสิ้นสละเทือน การเสียดสี และสามารถประกอบในการจุดระเบิดได้ง่าย
 - 1.3 ความสามารถในการทำลายอย่างเพียงพอตามความเหมาะสม
 - 1.4 สมบัติที่ทนต่อทุกสภาพภูมิอากาศในระหว่างอุณหภูมิ -80°F ถึง $+165^{\circ}\text{F}$
 - 1.5 มีความหนาแน่นมาก (น้ำหนักต่อหน่วยของปริมาตร)
 - 1.6 สามารถใช้ใต้น้ำและที่มีอากาศชื้น
 - 1.7 มีพิษน้อย (ทำให้เกิดเป็นพิษ) เมื่อเก็บรักษา, จับถือ และระเบิด
 - 1.8 มีขนาดรูปร่างเหมาะสมในการบรรจุ, เก็บรักษา, การแจกจ่าย, จับถือและการวาง โดยหน่วยทหาร
 - 1.9 มีอำนาจผลักดันต่อหน่วยสูง (High energy output per unit of volume)
2. การระเบิดหรือการเผาไหม้ของวัตถุระเบิดทำให้เกิดควันที่เป็นพิษ สารเคมีที่ใช้ในวัตถุระเบิดเป็นสารที่มีพิษ ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้ใช้ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ ไม่ควรสูดดมกลิ่น หรือควันของดินระเบิด เมื่อใช้วัตถุระเบิดในที่อับหรือใต้พื้นดินจะต้องคอยเวลาให้ควันสลายหมดไปเสียก่อนที่จะเข้าไปทำการตรวจ วัตถุระเบิดควรใช้ให้ถูกต้องตามความมุ่งหมาย เช่น ไม่นำไปจุดเพื่อให้เกิดความร้อน หรือเพื่อการปรุงอาหาร

ตารางที่ 1 - 1 คุณลักษณะของวัตถุระเบิดที่ใช้สำหรับในการทำลาย

| ชื่อ | การใช้ที่สำคัญ | อัตราเร็วในการระเบิด | | ตัวกำลังเปรียบเทียบเมื่อระเบิดแตกหัก (ทีเอ็นที = 1.00) | ความรุนแรงของควันทึ่มีพิษ | ความทนทานเมื่อใช้น้ำ |
|-----------------------------|---|----------------------|-------------------|---|---------------------------|----------------------|
| | | (เมตร/วินาที) | (ฟุต/วินาที) | | | |
| ดินดำ | ชนวนฝึกแคลเวลา | 400 | 1,300 | 0.55 | อันตราย | ไม่ดี |
| แอมโมเนียมไนเตรท | ระเบิดทำลาย (หลุมระเบิด) | 2,700 | 8,900 | 0.42 | อันตราย | ไม่ดี |
| อะมาตอล 80/20 | ระเบิดให้แตกออก | 4,900 | 16,000 | 1.17 | อันตราย | ไม่ดี |
| ไดนาไมท์ทางทหาร M1 | ระเบิดทำลาย (เหมืองแร่, ถอนต่อไม้ และขุดคู) | 6,100 | 20,000 | 0.92 | อันตราย | พอใช้ |
| ชนวนฝึกแคลระเบิด | ตัวนำในการระเบิด | 6,100 ถึง 7,300 | 20,000 ถึง 24,000 | ----- | ----- | ดีมาก |
| ทีเอ็นที | ระเบิดทำลาย (แตกหัก) และใช้เป็นส่วนผสมของวัตถุระเบิด | 6,900 | 22,600 | 1.00 | อันตราย | ดีมาก |
| เทตริตอล 75/25 | ระเบิดทำลาย (แตกหัก) | 7,000 | 23,000 | 1.20 | อันตราย | ดีมาก |
| เทตทริล | ดินขยายการระเบิด และใช้เป็นส่วนผสมของวัตถุระเบิด | 7,100 | 23,300 | 1.25 | อันตราย | ดีมาก |
| ดินระเบิดแผ่น M118 และ M186 | ระเบิดทำลาย (ตัด) | 7,300 | 24,000 | 1.14 | อันตราย | ดีมาก |
| เพนโทไลท์ 50/50 | ดินขยายการระเบิด และระเบิดให้แตกออก | 7,450 | 24,400 | ----- | อันตราย | ดีมาก |
| ไนโตรกรีเซอร์วีน | ไดนาไมท์ทางการค้า | 7,700 | 25,200 | 1.50 | อันตราย | ดี |
| บังกาไลตอริบิโด M1A2 | ระเบิดทำลาย (ลวดหนาม และเจาะช่องสนามหุ่นระเบิด) minefield breaching | 7,800 | 25,600 | 1.17 | อันตราย | ดีมาก |

ตารางที่ 1 - 1 คุณลักษณะของวัตถุระเบิดที่ใช้สำหรับในการทำลาย (ต่อ)

| ชื่อ | การใช้ที่สำคัญ | อัตราเร็วในการระเบิด | | ตัวกำลังเปรียบเทียบเมื่อ ระเบิดแตกหัก (ทีเอ็นที = 1.00) | ความรุนแรง ของควั่น ที่ มีพิษ | ความทน ทานเมื่อ ใช้น้ำ |
|---|---|----------------------|--------------|---|-------------------------------------|------------------------------|
| | | (เมตร/วินาที) | (ฟุต/วินาที) | | | |
| เซฟชาร์จ M2A3, M2A4 และ M3A1 | ระเบิดทำลาย (ตัด, เจาะ) | 7,800 | 25,600 | 1.17 | อันตราย | ดีมาก |
| คอมโปสิชัน B คอมโปสิชัน C4 และ M112 คอมโปสิชัน A3 | ระเบิดให้แตกออก | 7,800 | 25,600 | 1.35 | อันตราย | ดีมาก |
| | ระเบิดทำลาย (ตัด และแตกหัก) | 8,040 | 26,400 | 1.34 | น้อย | ดีมาก |
| | ดินขยายการระเบิด และระเบิดให้แตกออก | 8,100 | 26,500 | ----- | อันตราย | ดี |
| พีอีทีเอ็น | ชนวนฝึกแควระเบิด, เชื้อปะทุ | 8,300 | 27,200 | 1.66 | น้อย | ดีมาก |
| อาร์ดีเอ็กซ์ | และดินระเบิดทำลาย เชื้อปะทุ, ส่วนผสมของวัตถุระเบิด | 8,350 | 27,400 | 1.60 | อันตราย | ดีมาก |

ตารางที่ 1 - 2 คุณลักษณะของดินระเบิดแท่ง

| ชื่อ | วัตถุระเบิด | น้ำหนัก | ขนาด (นิ้ว) | อัตราความเร็วในการระเบิด (ม./ว.) (ฟ./ว.) | ตัวกำลัง เปรียบเทียบ | การบรรจุหีบห่อ/นน.รวม |
|-------------------------------|---|------------------------------------|---|--|-------------------------|---|
| ดินระเบิดแท่ง ทีเอ็นที | ทีเอ็นที | ¼ ปอนด์ ½ ปอนด์ 1 ปอนด์ | $\varnothing 1\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$ $1\frac{3}{4} \times 1\frac{3}{4} \times 3\frac{3}{4}$ $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} \times 7$ | 6,900 ม./ว. 22,600 ฟ./ว. | 1.00 | 200 แท่ง ต่อ 1 ลังไม้, นน.รวม 79 ปอนด์ 96 แท่ง ต่อ 1 ลังไม้, นน. ทั้งหมด 65 ปอนด์ 48, 50 หรือ 56 ต่อ 1 ลังไม้, นน. 80 ปอนด์ |
| ดินระเบิดแท่ง M2 | 75-25 เทตตริตอล พร้อมด้วยดินขยาย การระเบิดเทตตริต | 2 ½ ปอนด์ | 2 x 2 x 11 | 7,000 ม./ว 23,000 ฟ./ว. | 1.20 | 8 แท่ง ต่อ 1 ถุง, 2 ถุง บรรจุในลังไม้ นน. ทั้งหมด 57 ปอนด์ |
| ดินระเบิดแท่ง M3 | คอมโปสิชั่น ซี 2 คอมโปสิชั่น ซี 3 | 2 ¼ ปอนด์ | 2 x 2 x 11 | 7,650 ม./ว. 25,100 ฟ./ว. 7,625 ม./ว. 25,000 ฟ./ว. | 1.34 | 8 แท่ง ต่อ 1 ถุง, 2 ถุงบรรจุ ในลังไม้, นน. ทั้งหมด 45 ปอนด์ |
| ดินระเบิดแท่ง M5A1 | คอมโปสิชั่น ซี 4 | 2 ½ ปอนด์ | 2 x 2 x 11 ¾ | 8,040 ม./ว. 26,400 ฟ./ว. | 1.34 | 1 แท่ง ในห่อพลาสติก, 24 ห่อ บรรจุในลังไม้ นน. 80 ปอนด์ |
| ดินระเบิดแท่ง M112 | คอมโปสิชั่น ซี 4 | 1 ¼ ปอนด์ | 1 x 2 x 11 | 8,040 ม./ว. 26,400 ฟ./ว. | 1.34 | 1 แท่งในห่อพลาสติก, 30 ห่อ บรรจุในลังไม้ นน. 48 ปอนด์ |
| ดินระเบิดแท่ง M118 | พีอีทีเอ็น หรือ อาร์ดีเอ็กซ์ | แท่งหนัก 2 ปอนด์ แผ่น ½ ปอนด์ | $1\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4} \times 12\frac{1}{2}$ แผ่น $\frac{1}{4} \times 3 \times 12$ | 7,190 ม./ว. 23,600 ฟ./ว. | 1.14 | 1 แท่ง (4 แผ่น) ต่อ 1 ห่อพลาสติก, 20 แท่ง ต่อ 1 ลังไม้, นน. 52 ปอนด์ |
| ดินระเบิดม้วน M186 | พีอีทีเอ็น หรือ อาร์ดีเอ็กซ์ | 25 ปอนด์ (½ ปอนด์ต่อ 1 ฟุต) | $\frac{1}{4} \times 3 \times 50$ ฟุต | 7,190 ม./ว. 23,600 ฟ./ว. | 1.14 | 1 ม้วน ต่อถุงผ้าพร้อมสายหิ้ว 3 ถุงผ้าบรรจุในลังไม้ นน. 115 ปอนด์ |
| ดินระเบิดแอมโมเนียม ไนเตรท | แอมโมเนียมไนเตรท TNT เป็นดินขยาย การระเบิด | 43 ปอนด์ | $\varnothing 7 \times 24$ | 3,400 ม./ว. 11,000 ฟ./ว. | 0.42 | 1 ถังบรรจุในลังไม้, นน. 52 ปอนด์ |

