

# 국제지뢰행동표준(IMAS) 09.50

초 판: 2006년 10월 12일

개정4: 2013년 6월

---

---

## 기계지뢰제거 Mechanical demining

---

---

---

처 장(Director)

유엔지뢰행동조직(UNMAS)

메디슨 애비뉴 380, M11023

뉴욕, NY 10017 USA

이메일: [mineaction@un.org](mailto:mineaction@un.org)

전화: +1 (212) 963 1875

팩스: +1 (212) 963 2498

웹사이트: [www.mineactionstandards.org](http://www.mineactionstandards.org)

## 경 고

본 문서는 표지에 표시된 날로부터 효력을 갖는다. 국제지뢰행동표준(IMAS, International Mine Action Standards) 시리즈는 정기적인 재검토와 개정을 필요로 하므로, 사용자는 그 개정상태를 확인하기 위해 다음의 웹사이트에서 국제지뢰행동표준(IMAS)의 내용을 참고하는 것이 좋다(should).

( <http://www.mineactionstandards.org/>, 또는 유엔지뢰행동조직(UNMAS) 웹사이트 <http://www.mineaction.org>).

## 저작권 표시

본 유엔문서는 국제지뢰행동표준(IMAS)이며 그 저작권이 유엔에 의해 보호되고 있다. 유엔을 대표하는 유엔지뢰행동조직(UNMAS)의 사전 서면허가 없이, 본 문서 또는 그로부터 나온 어떤 것도 어떤 형식으로, 어떤 수단에 의해, 어떤 다른 목적을 위해 복제, 저장 및 전송할 수 없다(may).

본 문서는 판매할 수 없다.

Director

United Nations Mine Action Service(UNMAS)

380 Madison Avenue, M11023

New York, NY 10017

USA

Email: [mineaction@un.org](mailto:mineaction@un.org)

Telephone: +(1212) 963 1875

FAX: + (1212) 963 2498

# 목 차

머리말 .....	5
해설 .....	6
기계지뢰제거 .....	7
1. 적용범위 .....	7
2. 참고 .....	7
3. 용어 정의 및 약어 .....	7
4. 지뢰제거작업의 지뢰제거기계 사용 .....	8
4.1. 일반사항 .....	8
4.2. 위험요소를 기폭하기 위해 고안된 기계 .....	8
4.3. 지면준비를 위해 고안된 기계 .....	8
4.4. 위험요소를 감지하기 위해 고안된 기계 .....	9
4.5. 후속 필요조건 .....	9
4.6. 기계토지해제 .....	9
4.7. 기타 작업 .....	10
5. 기계지뢰제거의 시스템 접근 .....	10
5.1. 허용가능위험 .....	11
6. 기계지뢰제거작업 - 일반 요구사항 .....	11
7. 시험평가 .....	12
7.1. 시험평가의 적용범위 .....	12
7.2. 지뢰제거기계의 시험평가를 위한 CWA 15044:2099 .....	12
7.3. 기계 기록 .....	13
8. 기계 절차 .....	13
8.1. 일반사항 .....	13
8.2. 지뢰 또는 전쟁잔류폭발물 및 기타 위험요소 .....	14
8.3. 기계지뢰제거 작업의 관리 .....	14
8.4. 의료 .....	14
8.5. 통신 .....	14
8.6. 인력 요구사항 .....	14
9. 지뢰제거기계 지원 .....	15

9.1. 정비 및 서비스 .....	15
9.2. 회복 요구사항 .....	15
9.3. 화재 예방 및 훈련 .....	15
<b>10. 환경 고려사항 .....</b>	<b>16</b>
10.1. 일반사항 .....	16
10.2. 재산 및 인프라 보호 .....	16
<b>11. 책임 .....</b>	<b>16</b>
11.1. 국가지뢰행동기구 .....	16
11.2. 지뢰제거단체 .....	17
부속서 A 인용(표준) .....	18
부속서 B (참고) 기계지뢰제거 장치를 위한 주간 공식 보고의 예시 .....	19
개정 기록 .....	20

## 머리말

인도적 지뢰제거 프로그램을 위한 국제표준은 1996년 7월에 덴마크에서 개최된 국제기술회의의 워킹그룹에 의해 처음으로 제안되었다. 기준이 지뢰제거의 모든 측면을 고려하여 정해졌고, 표준들이 제안되었고, ‘제거’의 새로운 보편적인 정의가 합의되었다. 1996년 후반에 덴마크에서 제안된 원칙은 유엔이 주도하는 워킹그룹에 의해 개선되었고, 인도적지뢰제거작업의 국제표준 시리즈로 발전되었고, 그 초판이 유엔지뢰행동조직(UNMAS, United Nations Mine Action Service)에 의해 1997년 3월에 출판되었다.

이런 초기표준의 적용범위는 이후 확장되어 지뢰행동의 여러 요소가 포함되었고, 작업절차, 실천 및 규범에 변경사항이 반영되었다. 이렇게 표준은 재정립되어, 2001년 10월에 발간된 제1판을 계기로 국제지뢰행동표준(IMAS, International Mine Action Standard)이라고 개칭되었다.

유엔은 표준 시리즈의 발전 및 유지를 포함하여 지뢰행동 프로그램의 효과적인 운영을 가능하게 하고 장려해야 할 전적인 책임을 갖는다. 그러므로 유엔지뢰행동조직은 국제지뢰행동표준의 발전 및 유지를 담당하는 유엔의 부서이다. 국제지뢰행동표준은 제네바인도적지뢰제거국제센터(GICHD, Geneva International Center for Humanitarian Demining)의 지원에 따라 발간되었다.

국제지뢰행동표준을 준비하고 평가하고 개정하는 업무는 국제, 정부 및 비정부 조직의 지원을 받아 기술위원회에 의해 수행된다. 각 표준의 최신개정판은 기술위원회의 작업에 관한 정보와 함께 <http://www.mineactionstandards.org/>에서 찾을 수 있다. 개별적 국제지뢰행동표준은 지뢰행동의 규범과 실천을 반영하고, 국제적 규정과 요구에 따른 변경사항을 넣기 위해 최소 3년마다 재검토된다.

## 해 설

지뢰 및 전쟁잔류폭발물(불발 자탄을 포함)에 대한 국제적인 노력 속에서 효율성과 안전성을 향상시키기 위한 끊임없는 요구가 있다. 기계지뢰제거는 지뢰제거 작업에 지금까지 수년간 사용되었으며 다수의 지역에서 성과를 크게 높이고 더 안전한 지뢰제거 활동을 할 수 있는 가능성을 증명해왔다. 그러나 아직 완벽한 가능성을 가진 기계지뢰제거까지는 도달하지 못했다. 기계지뢰제거의 사용을 증가시키고 장비의 개발 및 적용을 장려할 기회는 여전히 많다.

본 표준은 지뢰제거 작업 간 장비의 안전하고 효율적이며 효과적인 사용을 도와줄 지침과 설명을 제공하기 위해 만들었다. 본 표준은 기계지뢰제거와 관련된 국제지뢰행동표준 시리즈를 소개한다.

# 기계지뢰제거

## 1. 적용범위

본 표준은 기계지뢰제거 작업의 설명과 지침을 제공한다.

## 2. 참고

인용표준 목록은 부속서A에 기록되어 있다. 인용표준들은 본 표준에 인용되고, 본 표준의 일부 조항을 구성하는 중요한 문서이다.

## 3. 용어, 정의 및 약어

국제지뢰행동표준(IMAS, International Mine Action Standard) 시리즈에 사용된 용어, 정의 및 약어를 정리한 전체 용어집은 국제지뢰행동표준 04.10에 제시된다.

국제지뢰행동표준에서 ‘해야 한다(shall)’, ‘하는 것이 좋다(should)’ 및 ‘할 수 있다(may)’ 는 준수의 정도를 표현할 목적으로 사용된다. 이 용법은 국제표준화기구(ISO, International Organization for Standardization)의 표준과 지침에서 사용되는 것과 같다.

- 1) ‘해야 한다(shall)’ 는 표준에 따르기 위해 적용되어야 할 요구, 방법 및 설명을 제공하는 데 사용한다.
- 2) ‘하는 것이 좋다(should)’ 는 선호되는 요구, 방법 및 설명을 제공하는 데 사용한다.
- 3) ‘할 수 있다(may)’ 는 가능한 방법 또는 방향을 제공하는 데 사용한다.

‘국가지뢰행동기구(NMAA, National Mine Action Authority)’ 라는 용어는 지뢰행동의 규정, 운영 및 조정을 위한 책임을 가진 폭발물피해국가에서 정부기관, 자주 부처연합위원회를 말한다.

참고: 국가지뢰행동기구가 없는 경우, 유엔 또는 공인된 국제기구가 지뢰행동센터(MAC, Mine Action Centre) 및 국가지뢰행동기구의 일부 또는 전부의 책임을 지고, 일부 또는 전부의 역할을 수행하는 것이 필요하며 적절할 수 있다(may).

‘기계지뢰제거 작업(mechanical demining operations)’ 은 지뢰제거 작업 간 지뢰제거기계를 사용하는 것을 말하며 하나의 기계가 하나의 공구를 이용하는 것과 하나의 기계가 다수의 공

구를 이용하는 것 또는 다수의 기계가 다수의 공구를 이용하는 것을 포함할 수 있다(may).

‘지뢰제거기계(demining machine)’는 지뢰제거 작업에 사용되는 기계화된 장비를 말한다.

‘기계 공구(mechanical tool)’는 도리깨, 경운기, 체, 롤러, 굴착기, 쟁기 또는 자석 등과 같은 지뢰제거기계에 부착된 작업 공구를 의미한다. 하나의 지뢰제거기계는 상호교환하고 고정할 수 있는(may) 다수의 다른 공구들을 이용할 수 있다(may).

국제지뢰행동표준에서 ‘잔류위험(residual risk)’은 특정 위험지역에서 기계지뢰제거 후 지뢰 또는 전쟁잔류폭발물로부터 남아있는 위험과 관련이 있다.

## 4. 지뢰제거 작업의 지뢰제거기계 사용

### 4.1. 일반사항

지뢰제거 작업에 사용되는 기계는 위험한 것을 폭발시키기 위해, 지면 준비를 위해, 위험을 감지하기 위해 고안된 것으로 나뉘질 수 있다. 일부 기계는 하나 이상의 목적을 이행하기 위해 고안할 수 있다(may). 많은 기계는 지뢰방호차량으로 고안되었고 지뢰 폭발로부터 운전자와 장비를 보호한다. 위험지역에서 사용하도록 고안된 모든 기계는 지뢰제거기계이다.

### 4.2. 위험요소를 기폭하기 위해 고안된 기계

위험요소를 폭발시키거나 파괴하도록 설계된 기계는 다양한 조건 아래서 그것의 설계 목표를 충족시킬 수 있다(may). 인식된 위험이 존재하지 않거나 잔류 위험이 허용 가능할 경우 기계의 사용은 후속 제거의 필요성을 감소하거나 일부의 경우 없앨 수도 있다(may).

### 4.3. 지면준비를 위해 고안된 기계

지면준비용 기계는 주로 장애물을 축소하거나 제거하여 지뢰제거 작업의 효율성을 향상시키기 위해 고안된다.

지면준비업무는 아래의 것을 포함할 수 있다(may).

- 1) 식생 제거
- 2) 인계 철선 제거
- 3) 굳은 땅을 부드럽게 고르기
- 4) 중금속 오염 제거
- 5) 건물 파편, 큰 바위, 암석 조각, 방어용 철근 장애물 등의 제거



## 6) 흙 및 파편의 가공

지면준비는 지뢰의 기폭, 파괴, 또는 제거를 수반할 수 있거나(may) 그렇지 않을 수 있다.

### 4.4. 위험요소를 탐지하기 위해 고안된 기계

위험을 탐지하기 위해 고안한 기계는 물리적으로 체질하는 장비 및 롤러와 함께 금속탐지거나 증기 시료 채취 기계와 같은 탐지 기술을 탑재해도 될 수 있다(may). 일부 물리적 탐지 방법에는 탐지 과정 중에 일부 위험원을 폭발시키는 것이 포함될 수 있다(may).

### 4.5. 후속 필요조건

지뢰제거기계가 제거작업에서 사용되어 장치를 폭발시키거나 기계가 합의된 제거 깊이 안에서 위험을 남길 수 있는 경우(may), 후속 제거작업은 그 지역이 제거된 것으로서 해제되기 전에 실행되어야 한다(shall).

지뢰제거기계를 제거되어 해제될 지역의 지면을 고르기 위해 사용할 때, 항상 후속 지뢰제거작업이 수행되어야 한다(shall).

지뢰제거기계를 탐지 또는 기술조사 작업에서 사용할 때, 제공되는 정보는 적절하게 추적되고, 정보관리 프로세스에 의해 결정되어야 한다. 예를 들면 위험이 없도록 지뢰를 제거하거나 지역에 표지하거나 토지를 해제하기 위한 결정으로 이어진다. 지뢰제거기계의 사용 후 후속 조치에 대한 자세한 내용은 CWA 15832:2008에 있다.

참고: 지뢰제거기계를 기술조사 역할로 사용할 때, 지뢰 및 전쟁잔류폭발물이 제거되지 않았다는 증거를 찾기 위한 조사이기 때문에 지뢰제거기계 사용 후 후속 조치가 필요하지 않을 수 있다(may).

### 4.6. 기계 토지해제

기계 토지해제는 기술조사 과정 또는 제거작업의 한 부분이 될 수 있다. 기계 토지해제는 의심되거나 확인된 위험지역 내에 지뢰 또는 전쟁잔류폭발물의 존재 여부를 표시하거나 확인하기 위해 사용되는 기계를 수반한다. 본 목적은 다른 지뢰제거 자산을 지뢰 및 불발 자탄을 포함한 전쟁잔류폭발물의 존재가 증명된 지역에만 배치할 수 있게 하는 것이다.

기계 토지해제 작업의 적용범위 및 정도는 기존 정보의 정확성과 완전성, 지형, 식생, 기계 및 공구 유형, 지뢰 및 전쟁잔류폭발물 유형 및 사용된 지역 축소 절차와 같은 요인들에 의해 좌우된다. 일반적으로 위험지역에 대한 정보가 적을수록 지역의 위치를 확인하거나 또 다른 위험지역을 구분하기 위해 기계 조사가 더 필요하다.

## 4.7. 기타 작업

지뢰제거기계는 기술조사 및 제거작업을 돕기 위한 다른 역할로 사용해도 될 수 있다(may). 이런 역할은 지뢰제거 작업을 위해 지역으로 접근을 가능하게 하는 통로 준비, 심층 수색 작업 지원을 위한 굴착 및 의심되는 위험(붕괴된 건물 아래 등)에 접근할 수 있도록 파편의 제거 등이 포함될 수 있다(may).

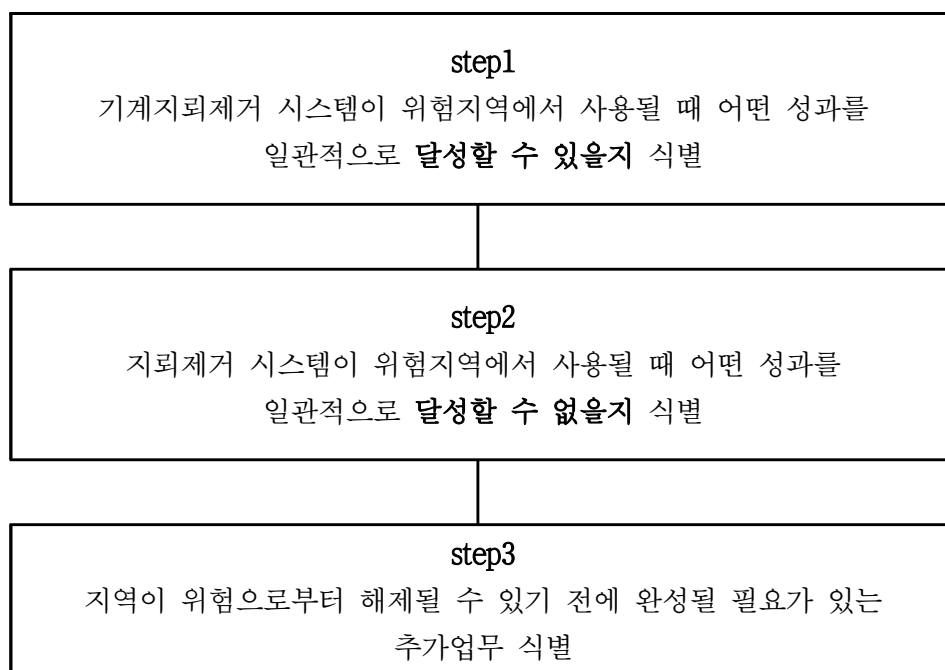
## 5. 기계지뢰제거의 시스템 접근

기계지뢰제거에서 기폭을 위해 사용 가능한 기계지뢰제거는 많지만 모든 유형의 지뢰를 무효화하고 모든 전쟁잔류폭발물을 폭파할 가능성은 희박하다.

이는 ‘시스템 접근(system approach)’의 필요성을 초래했다. 즉, 서로 다른 공구를 조합한 기계, 공구가 서로 다른 기계의 조합, 또는 비기계적 지뢰제거 절차는 지뢰제거 프로세스 동안 서로 다른 단계에 적용된다. 모든 지뢰제거기계는 시스템 접근 속에서 사용해도 될 수 있다(may).

시스템 접근은 가장 효과적인 결과 달성을 위해 다른 지뢰제거 자산(인력지뢰제거 및 지뢰탐지견)과 통합된 지뢰제거기계 사용에 관한 것이다.

아래는 위험한 지역에서 정확한 지뢰제거기계를 사용하기 위한 의사결정을 하는 시스템 접근의 단계를 포함한 예시이다.



## 5.1. 허용 가능한 위험

최종사용자에게 허용가능한 위험의 식별은 지뢰제거 작업의 모든 방면에서 몹시 중요한 부분이다. 왜냐하면 그것은 지뢰제거 프로세스를 통하여 어떻게 허용 가능성이라는 요구된 수준까지 도달할 수 있는지를 결정하기 때문이다. 기계지뢰제거가 완료된 후, 잔여위험에 의해 제기되는 잔류위험의 사정(査定)은 위험이 이미 허용 가능하며 더 이상의 제거가 필요하지 않음을 보여줄 수 있다(may). 국가지뢰행동표준은 허용 가능한 위험을 결정하는 과정에 대한 지침을 제공하는 것이 좋다(should).

허용 및 책임에 대한 더 많은 정보는 국제지뢰행동표준 07.11 토지해제에서 제공한다. 제거 필요조건은 국제지뢰행동표준 09.10.에서 토의된다.

## 6. 기계지뢰제거 작업 - 일반 요구사항

지뢰제거 작업에 사용되는 지뢰제거기계는 일반 요구사항을 따라야 한다(shall).

- 1) 각각의 지뢰제거기계 및 공구는 작동할 현장의 상태와 예상되는 업무의 적합성에 대한 시험평가를 받아야 한다(shall). 시험평가에 대한 추가 지침은 본 표준 7조에 제공한다.
- 2) 각각의 지뢰제거기계에 의한 작업은 작업현장에 있는 작업자 및 기타 사람을 위해 안전한 것으로 사정(査定) 및 확인되어야 한다(shall). 기계에 대한 보호 수준은 위험 사정을 통해 정립되어야 한다(shall).
- 3) 표준운영절차는 위험한 지역에서 사용되는 각각의 지뢰제거기계 또는 기계 공구를 위해 수립되어야 한다(shall). 본 표준운영절차는 일반적인 기계작업절차(general mechanical operating procedures), 기계 고유의 절차, 기계를 다른 기계와 통합 또는 지뢰제거 작업을 위한 절차를 포함하는 것이 좋다(should).

국제지뢰행동표준 07.30의 요구사항에 따라 지뢰제거기계 또는 공구의 운영 인정은 부분적으로 본 표준 본 조항의 요구사항 충족을 기초로 하는 것이 좋다(should).

지뢰제거기계는 운영 인정을 받지 않은 조건에서 공구와 함께 사용하거나 작업 중에 사용하지 않는 것이 좋다(should).

기계를 프로그램에 배치하기 전에, 지뢰제거기계가 사용될 지역에서 운영상 유지 보수될 수 있도록 국내 인프라와 지원 시스템에 대한 사정(査定)을 시행하는 것이 좋다(should).

## 7. 시험평가

지뢰제거기계의 시험평가는 기계가 작업을 수행할 환경 속에서 의도한 용도에 적합한지 확인하기 위해 실시한다.

### 7.1. 시험평가의 적용범위

지뢰제거기계를 위한 시험평가는 아래를 위해 고안하는 것이 좋다(should).

- 1) 기계의 작업 한계를 식별
- 2) 의도된 작업 환경 속에서 최적의 작업 상태를 식별
- 3) [위험물을 기폭 또는 무효화하기 위해 고안된 기계에 대하여], 다양한 작업 환경 속에서 위험한 지역에서 다양한 유형의 지뢰 또는 전쟁잔류폭발물에 대한 방해, 파괴, 기폭 또는 제거의 효과성을 식별. 이는 제조사의 설명에 따라 지뢰 및 전쟁잔류폭발물을 다루기 위해 고안되고 개발된 기계에 한해서 실시하는 것이 좋다(should).
- 4) [시스템접근의 한 부분으로 사용되는 각각의 지뢰제거기계, 다수의 기계 또는 공구에 대하여], 기계가 작동하는 곳의 작업 환경에서 각 잠재적인 위험으로부터 남아있는 잔류위험을 식별
- 5) 기계의 활용 간 제한사항을 식별(예를 들어 경사, 습지 또는 단단한 땅, 온도 등 또는 기폭 위험)
- 6) 기계지뢰제거 현장에서 작업자 및 기타 인명을 위한 기계의 안전성을 사정(査定)하고 확인
- 7) 기계가 명시된 표준을 달성할 수 있는지 확인하기 위해 필요한 운영절차를 식별
- 8) 지뢰제거기계가 야기할 수 있는 토양침식과 같은 잠재적 환경 문제를 식별

지뢰제거기계가 시험평가를 통과하였거나 다른 비슷한 현장에서도 효과성이 증명된다면 추가 공식 시험평가는 불필요할 수 있다(may).

이는 해당 지뢰제거단체가 지속적인 성능 모니터링을 실시하고, 국가지뢰행동기구가 기계에 필요한 표준 및 후속 지뢰제거가 달성될 것이라고 확신할 수 있도록 기계 운영절차가 수행되는 경우에만 허용되는 것이 좋다(should).

이런 운영 성능 모니터링이 수행되는 경우, 기록은 지뢰제거단체에 의해 유지되어야 한다(shall). 기록은 기계의 운영 절차의 어떤 변화도 정당화할 수 있을 만큼 충분해야 한다(shall). 지뢰행동장비의 시험평가에 대한 더 많은 지침은 국제지뢰행동표준 03.40을 참고하면 된다.

### 7.2. 지뢰제거기계의 시험평가를 위한 CWA 15044:2099

유럽표준화위원회는 지뢰제거기계의 시험평가를 위해 유럽표준화위원회 워크숍합의서(CWA 15044:2009)를 수립해왔다. 본 유럽표준화위원회 워크숍합의서는 지뢰제거기계의 시험평가를

위한 표준화된 방법론을 제공한다. 아래와 같은 기술 기준을 제시한다.

- 1) 성능 시험. 기계 및 공구가 비슷하고 반복적인 상황에서 의도된 역할을 할 수 있는지를 확인하고 제조사의 설명서를 평가하기 위한 시험
- 2) 생존가능성 시험. 지뢰제거기계가 제시된 기준에 의한 폭발력을 견딜 수 있는지 확인하기 위한 시험
- 3) 승인 시험. 지뢰제거기계가 사용되기로 한 환경에서 작동 가능한지 확인하기 위한 시험

유럽표준화위원회 워크숍합의서(CWA, CEN Workshop Agreement)는 성능 및 승인 시험에 사용되는 시험 목표에 대한 필요조건을 정립한다. 더 많은 정보는 [www.mineactionstandards.org](http://www.mineactionstandards.org)에서 찾을 수 있다.

### 7.3. 기계 기록

국가지뢰행동기구는 작업 의사결정을 위해 사용할 통계학적인 기반 정보를 정립하기 위해 지뢰제거단체에게 기계 작업 및 후속 작업의 세부정보를 유지하도록 요구하는 것이 좋다(should). 본 정보는 예를 들어, 만약 통계 정보가 잔류 위험이 허용가능하다는 것을 충분히 입증하는 경우 후속 조치 활동 없이 기계지뢰제거 이후 국가지뢰행동기구가 토지를 해제할 수 있도록 허용할 수 있다(may).

충분한 통계 기록을 유지하기 위해서는 작업 시간, 진행 과정, 지뢰 및 전쟁잔류폭발물 발견과 같은 작업 성과지표에 대한 보고가 필수적이다. 기술적 고장, 현장 간 이송 또는 실행 지연과 같은 비작업 시간의 보고는 특정 지뢰제거기계의 작업 제약 및 성능 추세를 이해하는 도움이 될 수 있으며(may), 결과적으로 단체가 기계 작업의 효율성을 개선하는 데 도움이 될 수 있다(may). 기계지뢰제거 장치를 위한 주간 공식 보고의 예시는 부속서 B에 있다.

## 8. 기계 절차

지뢰제거단체는 아래의 주제를 포함하는 기계 작업을 위해 개발된 운영 절차를 보장해야 한다(shall).

### 8.1. 일반사항

지뢰제거기계는 시험평가 동안 수립되고 표준운영절차에 문서화된 대로 운영 인정의 한도 내에서만 사용된다.

지면에 접지하는 기계 공구를 사용할 때 토양 확장(기계 과정(processing)의 결과로 토양의 부피가 증가)은 계획된 후속 지뢰제거에 고려되는 사항이다. 과정(processing)의 깊이는 원래의

건드려지지 않은 지표면을 참고해야 한다(shall).

## 8.2. 지뢰 또는 전쟁잔류폭발물 및 기타 위험요소

만약 작업 도중 지뢰제거기계가 고안되지 않았거나 사용이 승인되지 않은 위험이 식별된다면, 기계지뢰 작업을 중지해야 하고(shall) 업무 검토를 실시해야 한다(shall).

지뢰, 전쟁잔류폭발물 또는 불발 자탄을 포함한 어떤 위험 요소도 반드시 지뢰제거기계의 작동 또는 움직이는 부분에 남아있지 않고 기계에 부착되지 않도록 지뢰제거기계는 위험지역으로부터 안전지역으로 이동하기 전에 검사를 받아야 한다(shall).

## 8.3. 기계지뢰제거 작업의 관리

기계지뢰제거 작업의 관리는 운영 간 적절한 통제가 가능하고 사고 대응 및 장비 복구계획에 따라 긴급한 지원이 제공될 수 있도록 실행해야 한다(shall).

## 8.4. 의료

지뢰제거 대응 계획을 위해 국제지뢰행동표준 10.20 ‘산업안전보건-지뢰제거현장 안전’을 보라. 또한 탑승 지뢰제거기계를 포함하는 사고 대응 계획에는 위험구역 내에서 사용되는 기계 내부에서 사상자를 꺼내기 위한 절차가 포함되어야 한다(shall).

## 8.5. 통신

현장감독관과 기계 작업자 간 통신은 위험지역에서 지뢰제거기계가 작동할 때 항상 가능해야 한다(shall).

## 8.6. 인력 요구사항

기계지뢰제거 현장은 작업이 진행 중인 동안 아래 사항을 보장하기 위해 자격을 갖춘 충분한 남성 및 여성 인력이 있어야 한다(shall).

- 1) 작업 표준 유지
- 2) 해당되는 경우 다른 지뢰제거 작업과 효과적인 통합 달성
- 3) 긴급 상황을 대비한 필수적인 지원제공

## 9. 지뢰제거기계 지원

### 9.1. 정비 및 서비스

지뢰제거단체는 그들이 지뢰제거 중에 사용하는 지뢰제거기계 및 기계 공구의 유지보수 및 서비스 제공을 위한 규정을 만드는 것이 좋다(should). 그런 규정은 다음을 보장하는 것이 좋다(should).

- 1) 지뢰제거기계 및 공구는 제조사의 요청에 따라 유지보수 및 서비스한다.
- 2) 유지보수 및 서비스는 자격이 있는 작업자 또는 권위 있는 에이전시가 실행한다.
- 3) 정기 점검은 지뢰제거기계의 작동 요소에 대해 실시한다. 작동 요소는 지뢰제거기계의 효과적인 운영에 중요한 구성품이다. 만약 손상 및 분실된 경우 해당 부분은 다음 작업 전에 수리 또는 교체되어야 한다.
- 4) 지뢰제거기계에 대한 정기적인 안전기능 검사를 실시하고 손상이 확인된 경우 추가 작업을 계속하기 전에 손상을 수리해야 한다.
- 5) 지뢰제거기계는 작업 안전에 영향을 미칠 수 있는(may) 폭발의 대상이 될 때마다 지뢰제거기계는 즉시 위험한 지역에서 철수해야 하며 조사해야 한다. 지뢰제거기계의 손상이 후속 폭발로 인해 작업자를 위험에 빠뜨릴 수 있는 경우(may) 지뢰제거기계는 손상을 수리할 때까지 다시 작동하지 않는 것이 좋다(should).

훌륭한 지뢰제거기계 유지보수의 핵심 요소는 기계가 작동되는 방식이다. 기계 작업자는 기계 작동 및 유지보수에 경험이 있고 자격이 있는 인력이 하는 것이 좋다(should).

### 9.2. 회복 요구사항

기계지뢰제거 작업을 위한 운영절차에는 위험 구역에 지뢰제거기계가 좌초될 경우 장비와 작업자를 구출하기 위한 규정이 포함되어야 한다(shall). 본 절차는 가능한 한 빨리 작업자를 안전하게 구출하고 지뢰제거기계를 적당한 시간 내 안전하게 빼내는 것을 보장해야 한다(shall).

### 9.3. 화재 예방 및 훈련

위험한 지역에서 지뢰제거기계를 이용하는 지뢰제거단체는 지뢰제거기계에서 화재가 발생한 경우에 대한 대응 절차를 개발해야 한다(shall). 본 절차는 즉각적으로 해야 하며(shall), 위험한 지역에서 작업자를 반드시 안전하게 구출해야 한다(shall). 작업자가 기계에 있을 때 지뢰제거기계는 항상 소화기와 화재 진압 시스템이 갖추어져 있어야 한다(shall). 화재가 발생한 기계로 가는 경로를 확보하지 못한 경우 그 누구도 위험한 지역에 소화를 위해 접근하는 것이 허용되어서는 안 된다(shall). 소화 장비는 지뢰제거기계에 연료를 공급하는 모든 곳에서 사용 가능한 것이 좋다(should).

## 10. 환경 고려사항

### 10.1. 일반사항

기계 작업을 진행하는 지면은 토지가 이양될 때 의도된 용도에 적합한 상태가 되어야 한다(shall).

기계 작업이 식생 제거 및 침식의 대상이 될 수 있는(may) 지상에서 진행될 경우 지뢰제거단체는 이런 침식을 제한하기 위한 조치가 반드시 취해지도록 해야 한다(shall).

지뢰제거기계의 작동, 수리, 유지보수 및 서비스는 예를 들어 연료, 오일 및 윤활유로 인한 지상 또는 상수도 오염을 방지함으로써 환경적으로 허용되는 방식으로 수행되어야 한다(shall). 환경 보존에 관한 지침은 국제지뢰행동표준 10.70에서 제공한다.

### 10.2. 재산 및 인프라 보호

기계 작동에 대한 계획은 재산 및 인프라에 대한 손상 가능성을 고려해야 한다(shall). 재산 및 인프라에 대한 손상이 발생할 수 있는 경우 재산 소유주 또는 현지 당국과 작업 전에 협의하는 것이 좋다(should).

주거지역 또는 농지의 지뢰제거를 위해 기계를 사용할 경우 토지의 경계를 제거할 수 있고(may) 이는 토지 권리 분쟁을 일으킬 수 있다(may). 작업에 앞서 재산권을 확실히 하기 위한 대책이 마련되는 것이 좋다(should).

## 11. 책임

### 11.1. 국가지뢰행동기구

국가지뢰행동기구는 아래 사항을 해야 한다(shall).

- 1) 본 표준의 요구사항에 따라 작업상 지뢰제거기계를 인정한다.
- 2) 지뢰제거 작업 중 지뢰제거기계의 사용을 위해 국가 표준을 개발하고 이행한다.
- 3) 지뢰제거 작업 중 기계의 안전하고 효율적이며 효과적인 사용을 보장하기 위해 품질경영 시스템을 이행한다.
- 4) 지뢰제거기계의 사용 및 유지보수를 위해 환경 정책을 개발한다.
- 5) 지뢰제거기계 사용자에게 조언을 제공한다.

아울러 국가지뢰행동기구는 아래 사항을 수행하는 것이 좋다(should).

- 1) 지뢰제거 작업에 기계를 배치하기 전에 지뢰제거기계의 적절한 시험평가를 확실히 하는 것



차를 수립한다.

- 2) 기계지뢰제거 및 후속 지뢰제거 작업에 대한 자료를 모으기 위해 기록 시스템 및 절차를 수립한다. 해당 자료는 모든 이해당사자가 이용 가능하도록 하는 것이 좋다(should).
- 3) 지뢰제거 작업에 허용 가능한 위험을 확립하기 위해 지뢰제거단체에게 조언과 지원을 제공한다.

## 11.2. 지뢰제거단체

지뢰제거단체는 아래 사항을 수행해야 한다(shall).

- 1) 지뢰제거 작업 중 사용되는 지뢰제거기계의 시험평가와 함께 국가지뢰행동기구를 지원한다.
- 2) (국가지뢰행동기구로부터) 지뢰제거 작업 중 사용하는 각각의 다른 지뢰제거기계의 작업 인정을 얻는다.
- 3) 지뢰제거 작업 중 지뢰제거기계 사용에 대한 국가 표준을 준수한다. 국가 표준이 없는 경우 지뢰제거단체는 국제지뢰행동표준 또는 계약 또는 합의서에 명시된 표준을 적용해야 한다(shall).
- 4) 국가표준 또는 계약서와 합의서에 명시된 요구사항에 따라 토지 제거를 목적으로 하는 관리관행 및 운영절차를 적용한다.
- 5) 기록 시스템을 수립 및 유지하며, 국가지뢰행동기구에 의해 특정화된 기계 및 후속 지뢰제거 작업에 가능한 정보를 만든다.
- 6) 기계지뢰제거 작업에 사용되는 지뢰제거기계의 효과적 운영, 적절한 유지보수 및 서비스, 작업자와 보조직원을 위해 안전을 보장하는 시스템 및 절차를 수립한다.

국가지뢰행동기구가 없는 경우, 지뢰제거단체는 추가적인 책임을 맡는 것이 좋다(should). 이는 다음을 포함하지만, 이에 국한되지 않는다.

- 1) 같은 프로그램 내에서 작업하는 다른 지뢰제거단체와 공동의 기계 표준에 동의
- 2) 국가지뢰행동기구를 설립하는 동안, 기계지뢰제거를 위한 국가 표준을 개발하는 주최국 지원

## 부속서 A 인용(표준)

다음의 표준문서에는 본 표준의 본문에서 참고하거나 본 표준의 일부 내용을 구성하는 조항들이 포함된다. 인용날짜 이후에 이루어진 인용문서의 수정 및 개정 내용은 본 판에 적용되지 않는다. 그러나 표준의 인용내용에 기반을 둔 협약당사자들은 가능한 다음에 열거한 표준문서의 최신판을 찾아 적용하기를 권장한다. 인용날짜가 없는 경우는 표준문서의 최신판이 적용되었음을 말한다. 국제표준화기구(ISO, International Organization for Standardization) 및 국제전기기술위원회(IEC, International Electrotechnical Commission) 회원들은 유효한 현행 국제표준화기구 및 유럽표준화기구(EN, European Normalisation)의 등록자격을 갖는다.

- 1) 국제지뢰행동표준 01.10 지뢰행동 응용 지침
- 2) 국제지뢰행동표준 03.40 지뢰행동 장비 시험평가
- 3) 국제지뢰행동표준 04.10 지뢰행동 용어, 정의 및 약어집
- 4) 국제지뢰행동표준 07.30 지뢰행동단체 인정
- 5) 국제지뢰행동표준 07.11 토지해제
- 6) 국제지뢰행동표준 08.20 기술조사
- 7) 국제지뢰행동표준 09.10 제거작업 요구사항
- 8) 국제지뢰행동표준 10.20 산업안전보건 - 지뢰제거현장 안전
- 9) 국제지뢰행동표준 10.70 산업안전보건 - 환경 보호
- 10) 유럽표준화위원회 워크숍합의서 CWA 15044:2009 - 지뢰제거기계 시험평가
- 11) 유럽표준화위원회 워크숍합의서 CWA 15832:2008 - 지뢰제거기계 사용 이후 후속조치

본 참고문서들의 최신번역 및 최신판을 사용하는 것이 좋다(should). 제네바인도적지뢰제거국제센터(GICHD, Geneva International Center for Humanitarian Demining)가 본 표준에서 사용된 모든 인용표준의 사본을 보관한다. 국제지뢰행동표준, 지침, 참고자료의 최신 번역 및 판본의 등록은 제네바인도적지뢰제거국제센터가 관리하며, 국제지뢰행동표준 웹사이트(<http://www.mineactionstandards.org/>)에서 찾을 수 있다. 국가지뢰행동기구, 직원 및 기타 관심 있는 기관 및 조직은 지뢰행동 프로그램을 시작하기 전에 사본을 입수하는 것이 좋다(should).

## 부속서 B (참고)

### 기계지뢰제거 장치를 위한 주간 공식 보고의 예시

조직						기록 시작 기간			
지뢰제거기계 ID						기록 종료 기간			
감독관									
	Mon	Tue	Wed	Thr	Fri	Sat	Sun	Total	Remarks
완료/준비 지역(m <sup>2</sup> )									
대인 폭풍형 지뢰 기폭(양)									
대인 파편형 지뢰 기폭(양)									
대전차지뢰 기폭(양)									
전쟁잔류폭발물 기폭(양)									
작업 깊이(cm)									
연료 소비(L)									
지뢰제거기계 시간 미터									
작업 시간(시)									
보수 시간(시)									
비활동시간	장소 이동(시)								
	고장 또는 수리(시)								
	고장 또는 여분 없음(시)								
	작업 대기(시)								
	이동 대기(시)								
	작업자 부재(시)								
	지원 인력 부재(시)								
	연료 없음(시)								
	기상 제한(시)								
	보안 제한(시)								
기타-특정(시)									
총계(시)									

# 개정 기록

## 국제지뢰행동표준의 개정관리

국제지뢰행동표준 시리즈는 3년을 기준으로 공식적 검토를 필요로 하지만, 운영의 안전성 및 효율성 또는 편집상의 목적을 위하여 3년 기간 이내에 개정된다.

본 국제지뢰행동표준에 개정이 이루어짐에 따라, 아래의 표에 번호, 개정날짜 및 일반적인 세부사항이 기록된다. 또한 개정내용은 국제지뢰행동표준의 표지에 편집일 아래 ‘통합개정번호1 등’의 문구를 넣어서 표시한다.

각 국제지뢰행동표준에 대한 공식적인 평가가 완료될 경우에 새로운 개정판이 발행될 수 있다(may). 새로운 판의 최신 수정조항들은 새 판에 통합되고 정리된 개정기록표에 통합된다. 추가 재검토가 수행되면 개정기록은 다시 등재된다.

가장 최근의 국제지뢰행동표준은 웹사이트([www.mineactionstandards.org](http://www.mineactionstandards.org))에 등록되어 있는 개정판이다.

번호	일자	세부 개정 사항
1	2009.12.21	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 국가지뢰행동기구 정의 업데이트</li> <li>2. 유엔지뢰행동조직 주소 업데이트</li> <li>3. 국제지뢰행동표준에 따라 기계에서 기계지뢰제거로 변경</li> <li>4. 토지해제 및 확산탄 이슈를 보장하기 위한 사소한 변화</li> <li>5. 성 이슈를 보장하기 위한 몇 가지 사소한 변화</li> <li>6. 국제지뢰행동표준 시리즈에서 부속서 B를 삭제하고 제3항 참조</li> <li>7. 부속서 C를 부속서 B로 변경</li> <li>8. 부속서 A의 CWA에 대한 인용표준 업데이트</li> </ol>
2	2011.4.8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 제3조 ‘기계지뢰제거장치’ 정의 삭제</li> <li>2. 제4조 및 그 하위 절의 중요한 변경은 기계지뢰제거가 위험을 폭발하도록 설계된 기계, 지면을 준비하도록 설계된 기계, 위험을 탐지하도록 설계된 기계라는 것</li> <li>3. 토지해제 이슈를 포함하도록 사소한 변경 및 업데이트</li> <li>4. CWA 15044.2009의 7.2조 업데이트</li> <li>5. 부속서A의 인용(표준) 업데이트</li> <li>6. 토지권리에 관한 조항 1.2조에 추가</li> </ol>
3	2012.8.1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 국제탄약과학기술지침서 개발 영향 검토</li> <li>2. 사소한 글자 수정</li> </ol>
4	2013.6.1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 국제지뢰행동표준 신규 토지해제 영향 검토</li> <li>2. 제목과 머리글에 포함된 개정 번호와 날짜</li> <li>3. 제5.1조와 부속서 A의 국제지뢰행동표준 TS 및 LR로 인용표준 업데이트</li> <li>4. Defined와 DHA 4.5에서 삭제</li> </ol>