مذكّرة تقنية 09.50 /01

النسخة 1.0
تعديل 1يوليو 2013

دليل إزالة الألغام الميكانيكية / إعداد الأرض باستخدام الجرارات التجارية ومركبات التحميل الأمامية

دحل في التضاريس المتطرفة، أفغانستان. ويمكن ملاحظة نمط وضع الألغام بواسطة علامات التفجير على التلال. وهذا يسمح لفريق التطهير اليدوي اللاحق بالاقتراب (من أسفل التل) إلى خط بداية لا يقل عن 10 أمتار من النمط المكشوف عن طريق التفجير. قد وفّر الدحل لإزالة الألغام الكثير من الوقت أيضًا. في هذه الحالة تقريبا. تم تفجير 90٪ من الألغام على التلال. ففي الكثير من الأحيان لا يكون مطلوبًا في فريق العمل اليدوي التوقف عن العمل كلّما تمّ العثور على الألغام. استغرقت عملية الدحل أقل من يوم واحد.

تمت ترجمة هذه المذكرة التقنية إلى اللغة العربية بتمويل مشكور من الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي

تحذير

تمّ توزيع هذه الوثيقة لإستخدامها من قبل مجتمع الأعمال المتعلّقة بالألغام والنظر بها والتعليق عليها. وعلى الرغم من أنها مماثلة بشكلها للمعايير الدّولية لمكافحة الألغام (IMAS) إلّا أنّها ليست جزءًا من سلسلة المعايير الدولية للأعمال المتعلقة بالألغام. تكون هذه الوثيقة عرضة للتغيير من دون إشعار ولا يجوز الإشارة إليها بوصفها معيارا دوليا للإجراءات المتعلقة بالألغام.

ويرجى من مستلمي هذه الوثيقة أن يقدمّوا إخطارا بأي حقوق براءات الإختراع ذات الصلة بالإضافة إلى الوثائق الداعمة. يرجى إرسال التعليقات على mineaction@un.org ونسخة عنها على imas@gichd.org.

وقد استمد محتوى هذه الوثيقة من معلومات مفتوحة المصدر وتم التحقق من صحتها تقنيا قدر الإمكان. يجب أن يكون المستخدمون على بينة من هذا القيد عند استخدام المعلومات الواردة في هذه الوثيقة. **ولكنّ لا بدّ من الإشارة إلى أنّ هذه الوثيقة ليست سوى وثيقة استشارية: فهي ليست توجيهات موثوقة.**

وتعود ملكية جميع الصور الفوتوغرافية الواردة في هذه الوثيقة إلى شركة The HALO Trust، إذ ينبغي الحصول على إذنها قبل نسخ هذ الصور أو استخدامها مرّة أخرى.

الصورة@ The HALO Trust

المحتويات

المحتويات ---------- iii
تمهيد ---------- iv
مقدّمة ---------- v
دليل إزالة الألغام الميكانيكية / إعداد الأرض باستخدام الجرارات التجارية والرافعات الأمامية ---------- 1
1. النطاق ---------- 1
2. المراجع ---------- 1
3. المصطلحات والتعاريف ---------- 1
4. مركبات تحميل أمامية ---------- 1
4.1. مدحلة إزالة الألغام ---------- 2
4.2. مغراف مسلّح لتطهير الألغام ---------- 6
5. جرّارات ---------- 8
5.1. قطع النباتات ---------- 9
5.2. إزالة العوائق ---------- 9
6. ملخّص ---------- 9
7. التوصيات ---------- 9
الملحق أ (معياري) مراجع ---------- 10
سجلّ التعديل ---------- 11

تمهيد

وتتطور ممارسات الإدارة والإجراءات التنفيذية باستمرار في مجال الإجراءات المتعلقة بالألغام للأغراض الإنسانية. وجرت التحسينات والتغييرات التي لا بدّ منها لتعزيز السلامة والإنتاجية. وقد تأتي التغييرات من إدخال التكنولوجيا الجديدة استجابةً لتهديد جديد بالألغام أو الذخائر غير المنفجرة، وكذلك قد تأتي من الخبرة الميدانية والدروس المستفادة في المشاريع والبرامج الأخرى المتعلقة بالألغام. وينبغي مشاركة هذه التجربة والدروس المستفادة في الوقت المناسب.

وتوفر المذكرات التقنية محفلا لتبادل الخبرات والدروس المستفادة من خلال جمع المعلومات التقنية المتعلقة بالمواضيع الهامة والمواضيعية وجمعها ونشرها، ولا سيما تلك المتعلقة بالسلامة والإنتاجية. وتكمل الملاحظات التقنية القضايا والمبادئ الأوسع نطاقا التي تتناولها المعايير الدولية للأعمال المتعلقة بالألغام.

لا يتمّ توظيف المذكّرات التقنية رسميًا وبالشكل المناسب قبل النشر. وهي تعتمد على الخبرة العملية والمعلومات المتاحة للجمهور. ومع مرور الوقت، قد يتم "ترقية" بعض المذكرات التقنية لتصبح بمثابة معايير دولية لمعايير الأعمال المتعلقة بالألغام، في حين يمكن سحبها في حال لم تعد ذات صلة أو إذا حل محلها المزيد من المعلومات الحديثة.

فالمذكرات التّقنية ليست بوثائق قانونية ولا حتّى معايير دولية للأعمال المتعلقة بالألغام. ولا يوجد أي شرط قانوني يلزم بقبول المشورة المقدمة في مذكرة تقنية. إنّها استشارية بحتة ومصممة فقط لاستكمال المعرفة التقنية أو لتوفير المزيد من التوجيهات بشأن تطبيق المعايير الدولية للأعمال المتعلقة بالألغام.

ويقوم مركز جنيف الدولي لإزالة الألغام للأغراض الإنسانية بتجميع المذكرات التقنية بناء على طلب دائرة الأمم المتحدة للأعمال المتعلقة بالألغام دعمًا للمجتمع الدولي المعني بالأعمال المتعلقة بالألغام. للمزيد من المعلومات، يرجى زيارة الموقع الإلكتروني للمعايير الدولية للأعمال المتعلقة بالألغامg.www.mineactionstandards.or

مقدّمة

والجدير بالذكر أنّ معظم الآلات المنتشرة في جميع أنحاء العالم لإتمام المهام الميكانيكية لإزالة الألغام ليست مصممة خصيصًا لهذا الغرض. فالجرّارات القياسية المتاحة تجاريًا ومركبات التحميل الأمامية المدرعة[1] خصيصًا والمكيّفة لإزالة الألغام أو قطع الأدغال تعالج نسبة كبيرة من مناطق إزالة الألغام الميكانيكية. وبعد انتهاء يوم العمل في حقل الألغام، يمكن وضع مركبة تحميل أمامي على سبيل المثال للعمل على بناء المجتمع المحلي أو تحسين الطرق، وحفر خنادق المياه للزراعة والشرب، أو حفر خنادق الصرف الصحي. هذه هي المهام التي لا يمكن أن يقوم بها المحراث الذي يزن 50 طنّ أو وحدة الدّرس الثقيلة.

وصيانتها أرخص وأقلّ تعقيدًا وأكثر فعالية من حيث التكلفة، إذ تمثّل هذه الآلات بديلا حقيقيًا لعدد متزايد من المركبات المتخصصة التي يجري إدراجها في السوق. وقد تم تطوير التقنيات الموصوفة هنا في هذا المجال، وسيتم شرحها في الخطوط العريضة.

مدحلة بيرسون معلّقة بمركبة تحميل أمامي من نوع CASE تعمل بالقرب من سينافي، إريتريا.

[1] والمسألة المتعلقة بكمية الدروع التي تشكل الحد الأدنى الآمن هي موضوع دراسة ستنفذ في مركز جنيف الدولي لإزالة الألغام للأغراض الإنسانية. وقد ثبت حتى الآن أنّ تدريع الجرارات ومركبات التحميل الأمامية التابعة The HALO Trust كافية لهذه المهمة.

دليل إزالة الألغام الميكانيكية / إعداد الأرض باستخدام الجرارات التجارية والرافعات الأمامية

1. النطاق

وتوفر هذه المذكرة التقنية توجيهات بشأن كيفية استخدام المركبات التجارية مباشرة للمساعدة في إزالة الألغام أو القيام بإزالة الألغام. ولم يتم تناول جميع المفاهيم الميكانيكية لإزالة الألغام التي تم تطويرها هنا. جميع الأمثلة هي من الآلات القياسية التي تم اختبارها عمليًا في الميدان.

وتستخدم مركبات التحميل الأمامية والجرارات ومدحلات إزالة الألغام والبحث عن التربة الملوثة بالألغام أو قطع الغطاء النباتي أو التحقق من الأرض كجزء من تخفيض المساحة المشتبه بتلوّثها بالألغام. إذ تتميّز جميع التقنيات ببساطها كونها لا تزال تثبت أنّها آمنة وفعالة من حيث التكلفة.

2. المراجع

وترد في الملحق "أ" قائمة بالمراجع المعيارية. والمراجع المعيارية هي وثائق مهمة وردت الإشارة إليها في هذه المذكرة التقنية وتشكل جزءا من أحكامها.

إزالة الأنقاض بواسطة مركبة التحميل الأمامي في كابُل، أفغانستان.

3. المصطلحات والتعاريف

ويرد في مسرد المعايير الدولية للأعمال المتعلقة بالألغام IMAS 04.10 كامل المصطلحات والتعاريف والمختصرات المستخدمة في سلسلة المعايير الدولية لألعمال المتعلقة بالألغام والمذكرات التقنية. وفي سلسلة المذكرات التقنية، تستخدم عبارة "ينبغي" و "يجوز" للإشارة إلى درجة الامتثال المقصودة. ويتوافق هذا الاستخدام مع اللغة المستخدمة في المعايير الدولية للأعمال المتعلقة بالألغام (IMAS) والأدلة.

أ) تُستخدم "ينبغي" للإشارة إلى المتطلبات أو الأساليب أو المواصفات المفضلة

ب) تُستخدم "يمكن" للإشارة إلى طريقة أو مسار عمل محتمل.

4. مركبات التحميل الأمامية

يتم إنشاء مركبات تحميل أمامية بأشكال عديدة من قبل العديد من الشركات في جميع أنحاء العالم. وهناك ميزة مشتركة في معظم هذه الآلات تكمن في أنّها قوية وقادرة على تأدية مجموعة متنوعة من المهام. وكذلك إنّها سهلة التشغيل والصيانة. وبالنسبة للأنواع الأكثر شيوعًا، فمن السهل نسبيًا تحديد موقع التاجر، وإيجاد قطع الغيار، وإدارة الخدمات اللوجستية للعمليات الدولية.

فحص التربة التي يتمّ جمعها بواسطة مغراف مركبة التحميل في منطقة البحث، كمبوديا.

من أجل إزالة الألغام، يجب أن تكون مركبات التحميل الأمامية مدرعة من أجل ضمان سلامة المشغل. يمكن حماية العجلات والإطارات في حالة الاتصال بالألغام المضادة للأفراد عن طريق تطبيق شبكة سلسلة واقية أو ثقيلة، أو استخدام إطارات مطاطية صلبة أو إطارات مملوءة بالرغوة. سبق أن تمّ استخدام مركبات التحميل الأمامية المدرّعة ضدّ الألغام في حقول الألغام المضادة للأفراد فقط بسبب الأضرار التي ستستمر في حالة انفجار الألغام المضادة للدبابات في أثناء الحفر. ومع ذلك، تم تجهيز الوحدات التي تم تطويرها مؤخرًا بمغار وضعت خصيصا للعمل داخل حقول الألغام المضادة للدبابات وحقول الألغام المختلطة أي تلك التي تحتوي على الألغام المضادة للدبابات والألغام المضادة للأفراد.

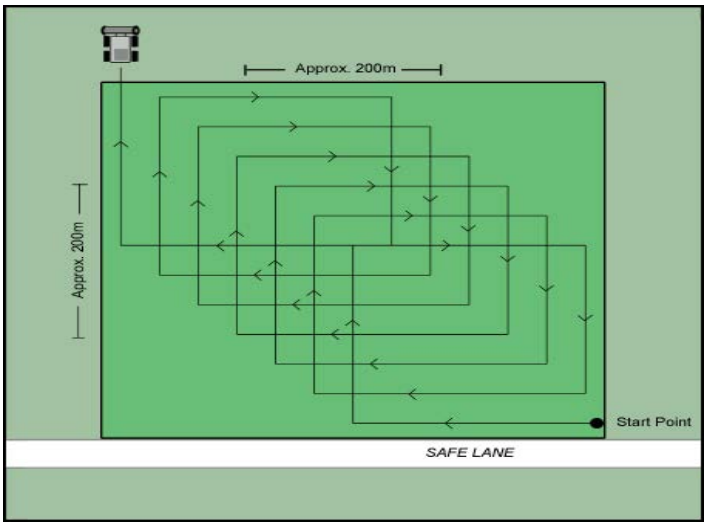
وقد أدّت عمليات إزالة الألغام بواسطة مركبات التحميل الأمامية إلى تطهير آلاف الأمتار المربعة من الأراضي المشبوهة في البلدان المتضررة من الألغام. وتمتلك الآلات التجارية سجلا حافلا من النجاحات في في هذا المجال إذ يوازي على الأقل أي نظام مصمم لغرض ما اعتبارا من أواخر العام 2001. ولذلك يجب أن يكون استخدام مركبات التحميل الأمامية منافسًا خطيرا لاختياره ضمن الأدوات الأخرى الميكانيكية لأي منظمة لإزالة الألغام. تتبع بعض الأدوار المحددة لمركبات التحميل الأمامية المستخدمة بنجاح في الإجراءات المتعلقة بالألغام:

4.1. مدحلة إزالة الألغام

يتم استخدام المدحلة[2] المعلّقة بمركبات التحميل الأمامية مالدرعة أو الجرارات المصفحة، لتقليل المناطق المتاخمة للمواقع التي يشتبه بوجود الألغام الأرضية فيها بسرعة. وهذا ما يسرّع العملية إلى حدّ كبير حيث يستطيع فريق العمل على إزالة الألغام الوصول إلى نقطة البداية الحقيقية للمنطقة الملغومة، وهي مرحلة ضرورية لإزالة الألغام إذ يمكن أن تستغرق وقتا طويلا لإنجازها من قبل فريق العمل اليدوي. تم تصميم وزن المدحلة لتفعيل الألغام المزروعة تحت الأرض وبشكل تكون قادرة على على تحمل انفجار الألغام المضادة للأفراد. أمّا مدحلات الألغام المضادة للدبابات فهي موجودة ولكنّها لم تتمّ تجربتها في السيناريوهات الآتية. وقد تبين أن المدحلات ليست مناسبة لإزالة الألغام مباشرة، ولكنها أداة مفيدة لبناء الثقة والتحقق من إزالة وتخفيض المساحة. تتكون المدحلات عادة من ألواح مجزأة ومرجحة، إذ يدور كلّ منها بشكل منفصل على المحور المركزي. وكلّما تتحرّك المركبة التي تكون المدحلة معلّقة بها نحو الأمام، كلّما احتكّت المدحلة بالأرض. تتبع المدحلة التموجات والمطبات والارتفاعات مع كلّ عجلة دحل بشكل مستقل. وينبغي استخدام المدحلة في نمط محدد على منطقة مشبوهة.

مدحلة بيرسون

[2] يعتمد العمق المطلوب لتفجير لغم بالمدحلة على أنواع التربة والظروف ولا يمكن تحديدها بشكل قاطع.

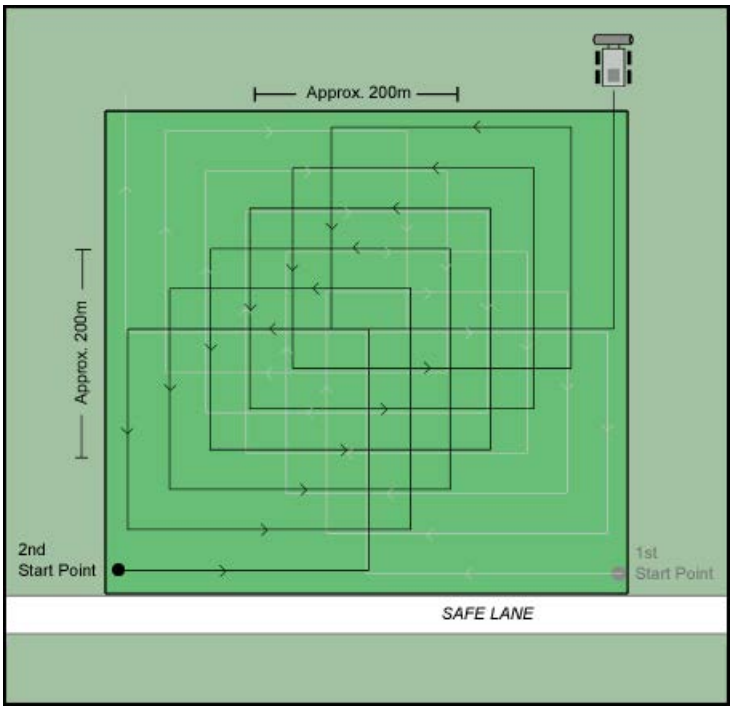


المستند 1: قسم من قطعة أرض في منطقة مشبوهة (حوالي 200م ×200 م). المرحلة الأولى من الدّحل بأسلوب مربّع متحد المركز في المنطقة حيث لا يتوقع وجود الألغام. هذا الأسلوب اختياري إلا أنّه قد أثبت فعاليته.

وفي الحالات التي تكون فيها المعلومات المتعلقة بموقع الألغام دقيقة، لا يلزم استخدام المدحلة لتحديد موقع الألغام عن طريق تفجيرها. يمكن أن تغطي المدحلة الأرض بالقرب من خط البداية الآمن للتخلص من الألغام من أجل التأكد من أن الأرض خالية من الألغام قبل نشر مركبة الحفر أو فريق إزالة الألغام اليدوي (الثقة في عملية الدحل).

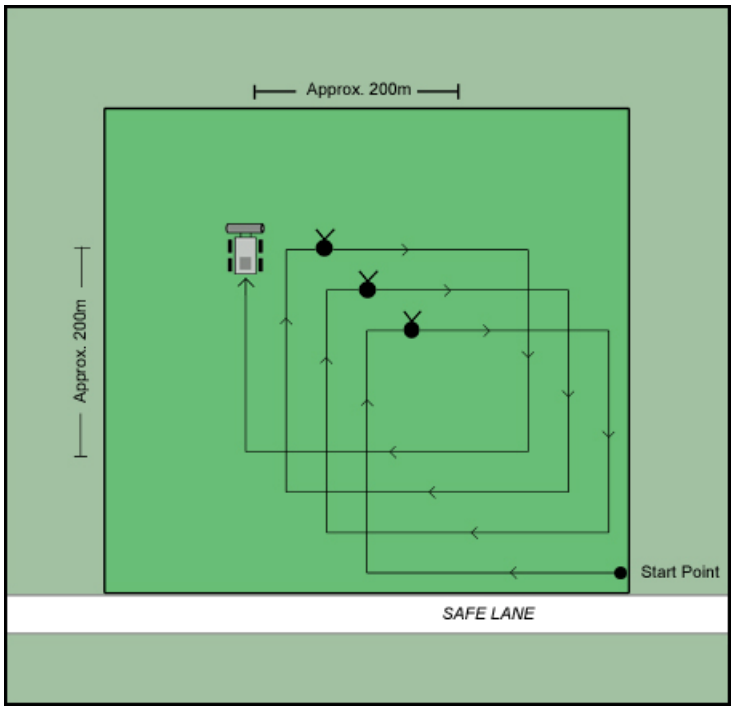
في المناطق التي يكون فيها موقع الألغام غير واضح، يمكن تمرير المدحلة، والعمل في نظام محدد للعثور على الألغام التي من المتوقع أن تكون موجودة في أنماط محددة فقط. واستخدام المدحلة لتخفيض المساحة في الحالات التي يمكن فيها زرع الألغام بشكل متقطع غير مستصوب (كمبوديا مثلا). استخدام المدحلة بهذه الطريقة يمكن أن يؤدي إلى حوادث من جراء الشعور الزائف بالأمن، كما أنّها لا تضمن تفجير جميع الألغام.

وبمجرد التحقق من وجود الألغام، يمكن الحصول على أصول التطهير المباشر في المنطقة الأصغر التي توجد فيها الألغام بالفعل. ومع مدحلة بيرسون على سبيل المثال، كل قرص "فرامل" فردي يمارس ضغط بقوة 50 كلغ على الأرض. تزن المدحلة 1000 كلغ/م من العرض، وتتوفر بعرض يصل إلى 3.5 م كحدّ أقصى لتتناسب مع حجم المحرك الرئيسي.

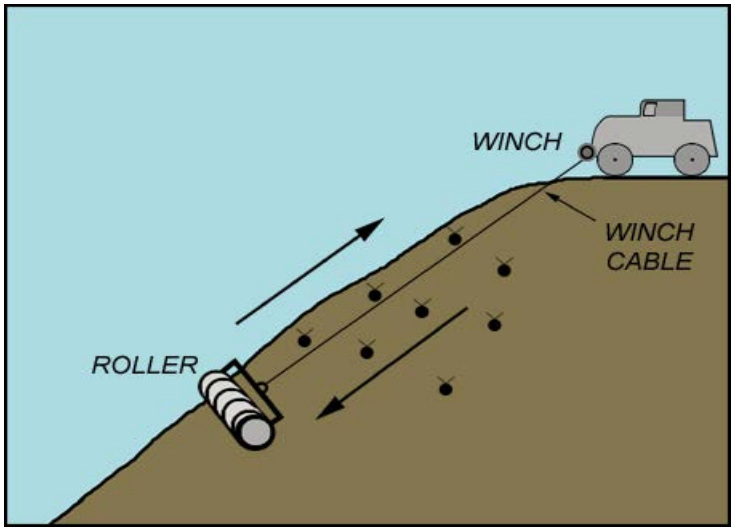


المستند الثاني: المرحلة الثانية من عملية الدحل (الخطوط الرمادية هي من عملية الدحل السابقة).
يضمن المربّع المتحد المركز دحل وسط المنطقة أربع مرات من أربعة اتجاهات . هذا النمط هو تقنية مقترحة.

وقد تم تكييف مدحلات إزالة الألغام للاستخدام على التضاريس المتطرّفة ذو زوايا. أمّا بالنسبة لاستخدام المدحلة على التضاريس المسطحة، فعملية الدحل من الونش تكون مناسبة فقط للمناطق التي من المتوقع أن تكون الألغام مزروعة جماعيًا. حيث تقف مركبات التحميل الأمامية على حافة منحدر شديد ويتمّ تعليق مدحلة إزالة الألغام بواسطة الونش بها بغية التحكم بالمدحلة و إلقائها نحو أسفل. وبمجرد أن تصل المدحلة إلى الحدّ الأقصى الذي يمكنها الوصول إليه (أو نهاية كابينة الونش)، يتم رفعها مرة أخرى نحو المركبة على طول المسار نفسه. ومن المحتمل انفجار الألغام التي صودفت على مسار مدحلة الونش. وبهذه العملية، يتمّ تخفيض منطقة الخطر المشتبه بها. وعند الإنتهاء من هذا المسار، ينتقل الونش والمدحلة لتكرار هذه العملية في مسار جديد.



المستند 3: دحل الارض باستخدام مربّع متحد المركز حيث لا يشتبه في وجود ألغام ولكنها تصادف فيما بعد. في هذا المثال، يتم الكشف عن نمط الألغام تقريبيًا. ينبغي التوقف عن الدحل وتولّي مسؤولية أصول تطهير الألغام. ملاحظة: يجب أن لا تمر المدحلات على نقطة التفجير، إنّما على العكس على طول الطريق الممسوحة لتجنب الأضرار الباهظة الثمن من ضربات العجلات المحتملة.

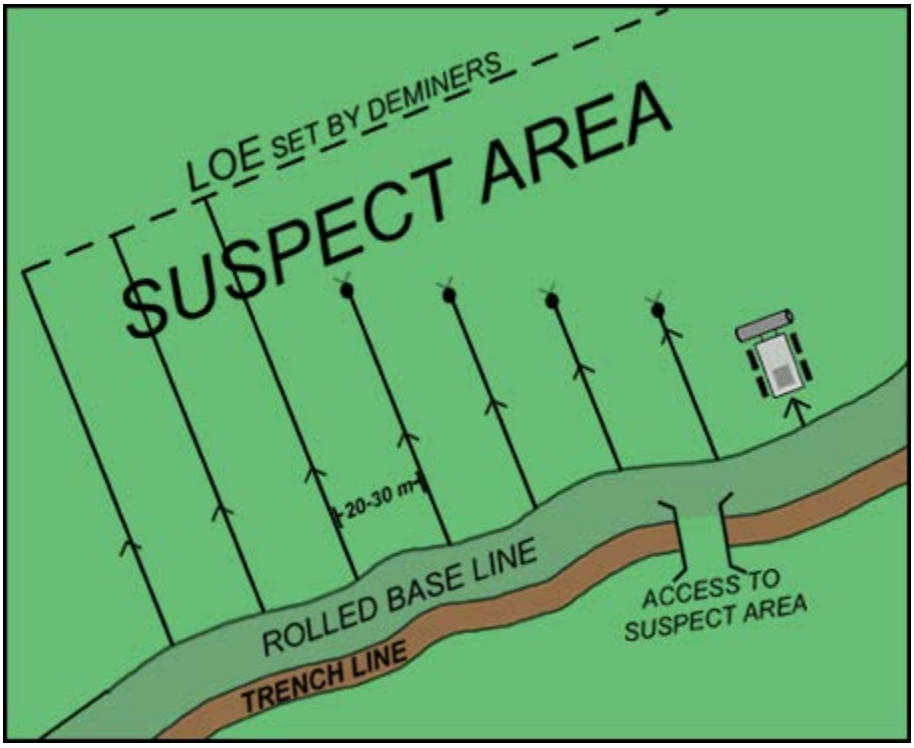


المستند 4: المدحلة المعلّقة بالونش الموجود أعلى الأرض. مفهوم موضوع من قبل The HALO Trust في أفغانستان.

4.2. مغراف مدرّع لإزالة الألغام

وقد تم الاستفادة بنجاح من مركبات التحميل الأمامية المدرعة في إزالة الألغام مباشرة. وبمجرد أن يتم إنشاء منطقة ملغومة بواسطة معلومات موثوقة أو عن طريق التفجيرات الناجمة عن مدحلة الألغام، تبدأ مركبات التحميل الأمامية المدرعة بالعمل في حقل الألغام. تنطلق المركبة من الخطّ الآمن. يلامس السائق الجزء السفلي لشفرة المغراف بالأرض، ويتقدّم نحو الأمام. وباستخدام أدوات التحكم اليدوية، يكون المغراف على شكل زاوية للتمكن من إزالة وغرف التربة للتقليل من عمقها. وعندما يصبح المغراف نصف مليء بالتربة الملوثة المحتملة (من أجل تجنب الانسكاب)، تعكس مركبة التحميل مسارها الخاص إلى الطريق الآمن الذي تم إنشاؤه سابقا بين المنطقة المشبوهة ومنطقة تفتيش التربة.

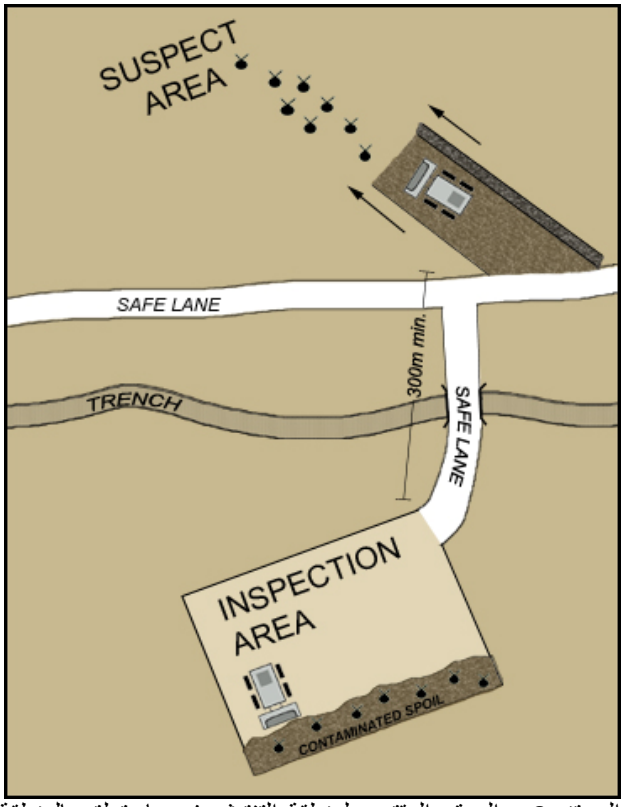
ولتجنب إهدار الوقت، ينبغي أن تكون منطقة تفتيش التربة قريبة من المنطقة المشبوهة قدر الإمكان مع مراعاة مسافات السلامة. تقوم الآلة بتفريغ حمولة مغراف التربة الملوثة المنزوعة باتجاه واحد من منطقة التفتيش، ثم إعادتها مرة أخرى إلى حقل الألغام لمواصلة الحفر. وبهذه الطريقة، سوف تستمر في نقل الأحمال من التربة من حقل الألغام إلى منطقة التفتيش. يجب أن تكون منطقة التفتيش كبيرة بما فيه الكفاية لمركبة تحميل أمامية مدرّعة واحدة على الأقل أو جرار للمناورة بِحريّة. يجب أن يكون السطح صلبًا. المناطق الخرسانية مثل مواقف السيارات وما شابه ذلك مثالية، ولكن يمكن أيضا استخدام قسم من الحقول. قبل البدء في التطهير، يمكن لمركبات التحميل الأمامية إعداد منطقة التفتيش عن طريق إزالة التربة السطحية من الموقع المحدد.



المستند 5: المدحلة في خطوط عمودية من خط الأساس إلى خطّ الحافّة المحددة مسبقا في منطقة التي يشتبه بوجود الألغام المضادة للأفراد فيها. وبمجرد أن تظهر المدحلة وجود نمط تقريبي من الألغام المضادة للأفراد، يتم نشر الأصول التطهير. يتم تضمين هذا الرسم البياني هنا كون عملية الدحل تسبق مباشرة تطهير الألغام بواسطة مغراف مدرّع وتشكّل جزءًا منه.

وفي حال مصادفة بعض أنواع التربة (إن لم اكن جميعها)، يكون من الصعب الوصول إلى طبقة التربة السفلية باستخدام مدحلة إزالة الألغام على سطحها. إذ يتبين أنّ هذه الأرض مناسبة للتفتيش اللاحق للتربة الملوثة. فمركبات التحميل الأمامية المدرّعة الأخرى أو الجرارات المدرعة، تعمل بالتزامن مع مركبة الحفر، ولكن في منطقة التفتيش. وتقتصر مهمتها على جرف طبقة رقيقة من التربة الملوثة للتفتيش اليدوي عن الألغام أو الذخائر غير المنفجرة. يجب أن لا يتجاوز عمق التربة المجمّعة 8-10 سم لتكون هذه التقنية فعّالة. وبالتالي، من المحتمل أن يكون اللّغم الموجود داخل التربة المجمّعة. ومن الممكن تجميع التربة بوضع الجزء السفلي من المغراف المدرّع على أعلى الهدف، وممارسة الضغط النزولي وتحريك المركبة نحو الأمام. وتغرف أسنان المغراف السفلية طبقة التربة، مشكّلة خطوطًا يمكن استخدامها في وقت لاحق كعلامات مرجعية للتحكم بالفحص اليدوي.

ويمكن استحداث أنظمة أخرى لتجميع الركام ، مثل مقطورة أو زلاجة ذات مجرفة معلّقة من أسفل تتألف من أنماط متداخلة توزيع الأرض بالتساوي. وعلى موظفي إزالة الألغام أن يفتشوا التربة. وفي العمليات السابقة، كان فريق التفتيش يتألف من عامل واحد لإزالة الألغام مع مذراة ومجرفة وعامل إزالة ألغام واحد مزود بجهاز الكشف عن المعادن.

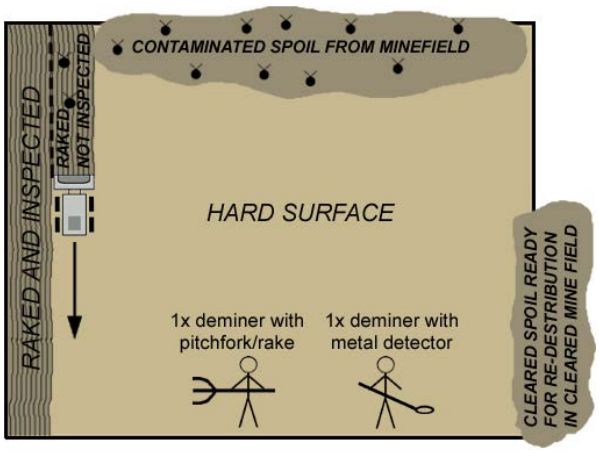


المستند 6: الموقع المقترح لمنطقة التفتيش في ما يتعلق بالمنطقة المشبوهة لإزالة الألغام بالمغراف المدرّع.

وقد أظهرت التجربة أن الألغام المضادة للأفراد عادة ما تبقى فعّالة على الرغم من الحفر، والنقل إلى منطقة التفتيش، وإلقائها في كومة وجرفها مرة أخرى بواسطة الجرارت المدرّعة أو مركبة التحميل الأمامية المدرّعة. وبمجرد فحص التربة، يجب وضعها في كومة غير ملوثة لانتظار إعادة التوزيع النهائية في حقل الألغام المستخرجة بمجرد أن يتم تطهيرها.

قامت HALO Trust بتكييف المغارف المدرعة وذلك بإضافة شباك[3] في الأمام للسماح بمرور الركام والألغام عبرها ولمنع تأثير الألغام المضادة للدبابات على الجزء الخلفي من المغراف والإنفجار. وقد أثبت ذلك حتى الآن نجاحه في العمل، وهو تطور إيجابي بوجه خاص للعمل في مجالات لا يمكن الاعتماد فيها على معرفة أنواع الألغام المحتملة.

[3] وصف "الشباك" هو الذي نفسه الذي قدمته شركة The HALO Trust. وتظل ألغام المضادة للدبابات على رأس الشباك، وتكون مرئية للمشغل، ويتم نقلها إلى جانب بقية الركام إلى منطقة التفتيش.



المستند 7: منطقة التفتيش. وبما أن التربة الملوثة يجري جرفها، فينبغي أن يكون عمال إزالة الألغام تحت الغطاء أو على بعد 300 متر على الأقل. أنها تتحرك مرة أخرى مرة عندما يقوم الجهاز بجمع صفّ واحد من عرض المغراف الواحد.

قامت HALO بتكييف المغراف المدرّع بالشباك لفصل الألغام المضادة للدبابات عن التربة والألغام المضادة للأفراد لاستخدامها في المناطق التي قد يكون فيها الألغام في بعض الأحيان.

5. الجرارت

ويمكن استخدام الجرارات الزراعية القياسية في الإجراءات المتعلقة بالألغام الطريقة نفسها التي تستخدمها مركبات التحميل الأمامية الموضحة أعلاه. وبالنسبة لعمليات إزالة الألغام، يجب أن تكون مقصورة السائق مدرّعة. وبشكل عام، الجرارات هي أكثر محدودية من مركبات التحميل الأمامية لأنها أخف وزنًا وقوة. ومن الناحية المثالية، يمكن استخدامها في الحالات التي يكون فيها استخدام مركبة التحميل الأمامية القوية أقلّ اقتصادًا. وكمثال على ذلك، أثناء الحفر في إزالة الألغام، يمكن استخدام جرارات على أفضل وجه في منطقة التفتيش من خلال جمع الركام الملوث بغية تحرير مركبة تحميل أمامية للعمل في حقل الألغام. ومع ذلك، أثبتت الجرّارات أنها أصول ممتازة في قطع الغطاء النباتي أو إزالة العوائق.

5.1. قطع النباتات

يتم إنتاج رؤوس قطع النباتات وآلات التشذيب من قبل عدد كبير من الشركات المصنعة في جميع أنحاء العالم. وعادة ما تباع قاطعات النبات مع ذراع هيدروليكي ويمكن تركيبها على العديد من أنواع الجرارات طالما المفاصل متوافقة. وقد وضعت العديد من المنظمات المعنية بإزالة الألغام إجراءات التشغيل الموحدة لقطع الأشجار ولكن لن نتطرّق إليها هنا.

قاطعة نباتات على جرار مدرّع، كمبوديا

وقد ثبت أن قطع الغطاء النباتي كمساعدة للأفرقة اليدوية لإزالة الألغام لا شك فيه في زيادة كفاءة إزالة الألغام يدويًا، ولكن هذا سيعتمد إلى حد كبير على كيفية توزيع قاطع الأدغال. ويمكن أن يكون تعيين الكثافة النباتية خادعا. إن حقل ألغام مليء بالعشب الطويل ولكنه خال من الشجيرات والأشجار الصغيرة سوف يستغرق وقتا أطول من أجل إزالة الألغام يدويًا من منطقة الشجيرات، على الرغم من أن هذا الأخير يبدو أكثر كثافة.

5.2. إزالة العوائق

وقد استخدمت الجرارات المدرعة لإزالة العقبات والحطام، (على سبيل المثال، الأسلاك الشائكة، والخردة المعدنية والسيارات المحترقة) من مواقع الألغام التي من شأنها أن تبطئ في غير ذلك عمليات الإزالة، سواء اليدوية أو الميكانيكية. وبمجرد أن يصل التخليص إلى نقطة يمكن فيها الحصول على الحطام، تنتقل الجرارات إلى الموقع وتسحبها إلى حافة المنطقة التي تم تطهيرها. وعادة ما تتم هذه المهمة بواسطة جرافة ذات ذراع هيدروليكي. وبمجرد إزالة العوائق، تبدأ عملية إزالة الألغام.

6. الملخّص

وقد أظهرت التجربة أن مركبات التحميل الأمامية والجرارات المدرعة يمكن أن تسهم إسهاما كبيرا في إزالة الألغام والذخائر غير المنفجرة. وقد تمت تجربة الأدوار التي تمت مناقشتها في هذه الورقة بنجاح واختبارها بنجاح في هذا المجال، كما أن مركبات التحميل الأمامية المدرعة والجرارات المدرعة تقوم حاليا بإزالة الألغام في العديد من المناطق في جميع أنحاء العالم. هناك العديد من الخيارات في مجال أنظمة إزالة الألغام الميكانيكية. استخدام الآلات التجارية ليس هو الجواب الوحيد، ولكنه يمثل بديل آمن[4]، وفعال ورخيص ..

7. التوصيات

ويمكن لمديري البرامج العثور على مزيد من التفاصيل عن التقنيات الموصوفة في هذه المذكرة التقنية عن طريق التواصل مع The HALO Trust عبر موقعها الإلكتروني على شبكة الإنترنت(www.halotrust.org) و مركز جنيف الدولي لإزالة الألغام للأغراض الإنسانية على البريد الإلكتروني الخاص بمستشار النظام الميكانيكي والمقاولات، بير لودهامار (p.lodhammar@gichd.org).

[4] بدأت HALO بالتطهير الكامل بواسطة مركبات التحميل الأمامية في العام 1996. على الرغم من أنه في مجال إزالة الألغام، لا يمكن القول عن أي نظام بأنّه آمن 100% وحتى الآن، لم تقع حوادث باستخدام التقنيات المذكورة في هذه المذكرة التقنية.

الملحق أ

(معياري)

المراجع

وتشكل الوثائق التالية، المشار إليها في نص هذه المذكرة التقنية، جزءا من أحكام هذا الدليل.

IMAS 04.10.، مسرد مصطلحات إزالة الألغام.

وينبغي استخدام أحدث نسخة / طبعة من هذه المراجع. ويحتفظ مركز جنيف الدولي لإزالة الألغام للأغراض الإنسانية بنسخ من جميع المراجع المستخدمة في هذه المذكرة التقنية. ويحتفظ مركز جنيف الدولي لإزالة الألغام للأغراض الإنسانية بسجل لآخر نسخة / طبعة من المعايير الدولية للأعمال المتعلقة بالألغام، بالأغضافة إلى أدلة ومراجع، ويمكن الاطلاع عليها على الموقع الإلكتروني للمعايير الدولية للأعمال المتعلقة بالألغام (www.mineactionstandards.org). وينبغي للسلطات الوطنية المعنية بالأعمال المتعلقة بالألغام وأرباب العمل والهيئات والمنظمات المهتمة الأخرى أن تحصل على نسخ قبل بدء برامج الأعمال المتعلقة بالألغام.

ويمكن الاطلاع على أحدث نسخة / طبعة من المذكرات التقنية من خلال موقع مركز جنيف الدولي لإزالة الألغام للأغراض الإنسانية على شبكة الإنترنت www.mineactionstandards.org.

سجلّ التعديل

إدارة تعديلات الملاحظات التقنية

تخضع الملاحظات التقنية للمراجعة "عند الإقتضاء". وعند إجراء تعديلات على هذه الملاحظات الفنية، ينبغي إعطائها عددًا وتاريخا وتفاصيل عامة للتعديل المبين في الجدول أدناه. كما سيظهر التعديل على صفحة غلاف المذكرات التقنية بإدراج عبارة "إدراج رقم (أرقام) التعديل 1 إلخ"

وعند إجراء مراجعات للمذكرات التقنية، يمكن إصدار نسخ جديدة. وستدرج التعديلات حتى تاريخ الإصدار الجديد في النسخة الجديدة وإزالة جدول سجل التعديل. ثم يبدأ تسجيل التعديلات حتى يتم إصدار نسخة أخرى. علما بأن أحدث الملاحظات الفنية المعدلة هي الإصدارات التي يتم نشرها على موقع المعايير الدولية للأعمال المتعلقة بالألغام على الموقع الإلكتروني .www.mineactionstandards.org

العدد	التاريخ	تفاصيل التعديل
1	1 يوليو 2013	1. إدراج التعديل والرقم والتاريخ في العنوان والترويسة. 2. الروابط المحدثة وعناوين البريد الإلكتروني. 3. تعديلات طفيفة على الفقرة الخامسة من الكلمة الإفتتاحية. 4. إزالة الملحق ب 5. إدراج سجل التعديلات