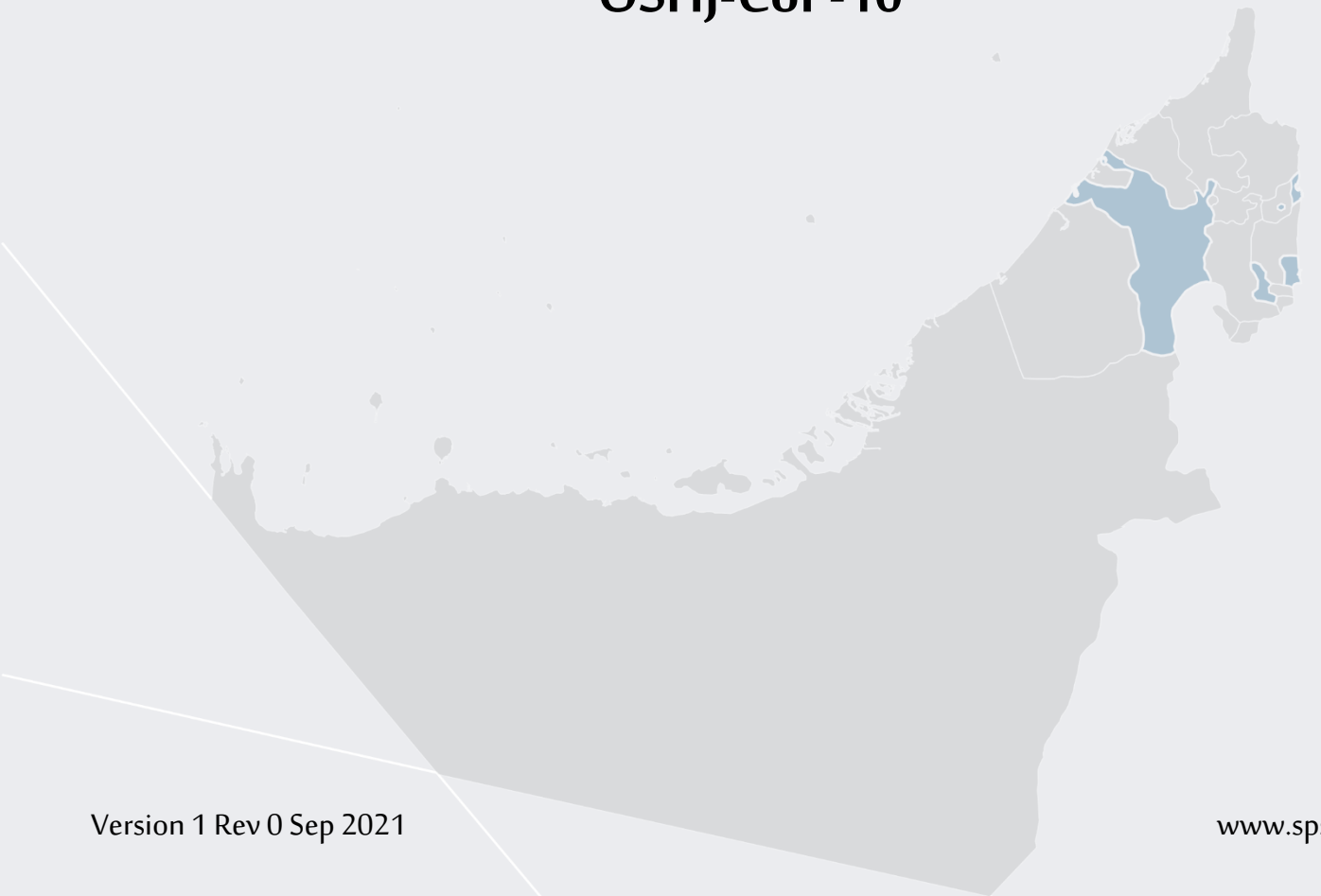
نظام الشارقة للسلامة والصحة المهنية
Occupational Safety & Health Sharjah

حكومة الشارقة
هيئة الوقاية والسلامة
Government of Sharjah
Prevention And Safety Authority

دليل الممارسة المهنية

الاختياروالاستخدام الآمن لمعدات الرفع

OSHJ-CoP-10



Version 1 Rev 0 Sep 2021

www.spsa.shj.ae

1 مقدمة 3
2 الغرض والنطاق 3
3 التعريفات 3
4 الأدوار والالتزامات 4
4.1 التزامات الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة 4
4.2 التزامات العامل 5
5 المتطلبات 5
5.1 التخطيط 5
5.2 تقييم المخاطر 5
5.2.1 اختيار معدات الرفع 6
5.2.2 نظام العمل الآمن 6
5.2.3 خطط الرفع 7
5.3 الاستخدام الآمن لمعدات الرفع 8
5.4 الرافعات 9
5.4.1 الاختيار الآمن للرافعات 10
5.4.2 تحديد موقع الرافعات 10
5.4.3 ظروف تثبيت الرافعة عموديًا ودعمها؛ 11
5.4.4 ثبات الرافعة 11
5.4.5 وضوح الرؤية 12
5.4.6 ربط الأحمال وفصلها وتأمينها 12
5.5 أحوال الطقس 13
5.6 أخطار الاقتراب من معدات العمل 13
5.6.1 الخدمات العلوية 14
5.7 صيانة معدات الرفع وملحقاته 14
5.7.1 الاختبار والفحص الشامل 15
5.7.2 فحص معدات الرفع وملحقاته 15
5.8 الاحتفاظ بالسجلات 16
6 التدريب والكفاءة 16

7 الاستعداد لحالات الطوارئ والاستجابة لها 17
8 المراجع 18
9 سجل تعديلات الدليل 19

1 مقدمة

مُعدّات الرفع يُقصد بها المعدات المسُتخدَمة لرفع الأحمال وإنزالها، ويشمل ذلك ملحقات الرفع ولوازمها المسُتخدَمة لربط الأحمال بمعدات الرفع، وقد يؤدي أي تعطل أو سوء استخدام لمعدات الرفع إلى إحداث إصابات خطيرة للعُمّال وإلحاق أضرار جسيمة بالممتلكات.

2 الغرض والنطاق

تم تطوير أدلة الممارسة المهنية لتقديم الدعم للجهات الحكومية والمنشآت الخاصة وذلك عبر توفير المعلومات التي تساعد في الامتثال لمتطلبات نظام الشارقة للسلامة والصحة المهنية.

تمثل المعلومات الواردة في الأدلة الحد الأدنى من المتطلبات المقبولة والواجب اتباعها ،ويمكن للجهات الحكومية والمنشآت الخاصة تطبيق متطلبات أعلى من المذكورة في الأدلة، ولكن ليس من المقبول تطبيق ممارسات أقل منها

ينطبق دليل الممارسة المهنية هذا على جميع الجهات العاملة داخل إمارة الشارقة والتي تقوم بعمليات الرفع أو تشارك في توفير معدات الرفع للآخرين لاستخدامها.

3 التعريفات

الجهات الحكومية :	الدوائر أو الهيئات أو المؤسسات الحكومية وما في حكمها في الإمارة.
المنشآت الخاصة:	المؤسسات والشركات والمشروعات والأنشطة الاقتصادية العاملة في الإمارة بوجه عام.
المخاطر:	مزيج من احتمالية وقوع الأخطار التي تُسبب الخسائر وشدة تلك الخسائر (العواقب).
تقييم المخاطر:	الاجراء المنهجي لتقييم المخاطر الناشئة عن الأخطار في مكان العمل وتطوير تدابير التحكم المناسبة وذلك لتقليلها الى الحد الأدنى المقبول.
الأخطار:	أي شيء يُمكن أن يسبب ضرراً أو خسارة مثل الإصابة أو اعتلال الصحة أو الأضرار التي تحدث في الممتلكات وما إلى ذلك
الكفاءة:	مزيج من التدريب والمهارات والخبرة والمعرفة التي يمتلكها الشخص وقدرته على تطبيقها لأداء عمله.
الحِمل:	أي حِمل يتم رفعه أو إنزاله بواسطة معدات الرفع، بما في ذلك المواد والآلات والمعدات والأشخاص

عمليات الرفع:	أي عملية تتعلَّق برفع أي حِمل أو إنزاله باستخدام معدات الرفع.
ملحقات الرفع:	أي ملحقات تُستخدم لربط الحِمل بمعدات الرفع مما يوفر رابطًا بينهما.
المشُغِل:	شخص يتولى تشغيل إحدى المعدات أو الآلات.
عامل الإشارة:	أي موظف مسؤول عن توجيه مُشغِّل المعدات.
عامل تعليق اوتثبيت الأحمال:	أي عامل يقوم بتجهيز الأحمال وربطها بمعدات الرفع وتحريرها عند وصولها إلى وجهتها المقصودة.
دليل جهة التصنيع:	التعليمات والإجراءات والتوصيات المقدمة من جهة التصنيع للتأكد من التشغيل الآمن للمعدات وصيانتها وإصلاحها.

4 الأدواروالالتزامات

4.1 التزامات الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة

- تحديد جميع الأخطار المتُعلّقة بعمليات الرفع، التي يمكن توقُّعها على نحوٍ معقول، وتقييم هذه المخاطر بشكلٍ مناسب.
- التخطيط لعمليات الرفع بشكلٍ ملائم.
- التأكد من الإشراف على عمليات الرفع بالقدر الكافي.
- التأكد من عدم السماح سوى للمُشغِّلين المؤهلين بتشغيل مُعدّات الرفع.
- التأكد من وضع أي من الإجراءات اللازمة لإدارة عمليات الرفع.
- التأكد من توفُّر الموارد اللازمة لتنفيذ تدابير التحكم المناسبة والمطلوبة لعمليات الرفع.
- توفير القدر الكافي من المعلومات والتعليمات والإشراف والتدريب للعُمَّال المشاركين في عمليات الرفع والتأكد من مدى كفاءتهم.
- التأكد من فحص مُعدّات الرفع وملحقاتها المُخصَّصة لتنفيذ عمليات الرفع ومعاينتها وصيانتها على نحوٍ ملائم واختيارها واستخدامها لأداء المهمة المطلوبة بشكلٍ آمن.
- التكفُّل بإعداد وتنفيذ أنظمة العمل الآمنة وخطط الرفع وأي تدابير تحكم أخرى تم تحديدها في تقييم المخاطر.
- تعيين أشخاص مؤهلين للاضطلاع بأدوار والتزامات مُحدَّدة فيما يتعلَّق باستخدام معدات الرفع وملحقاته؛
- التأكد من توافر إجراءات الطوارئ المناسبة.

4.2 التزامات العامل

- عدم تعريض نفسه أو غيره للخطر.
- يلتزم المشاركون في عمليات الرفع بفحص معدات العمل قبل كل استخدام والإبلاغ عن أي تلف أو عيب تم تحديده في أي من معدات الرفع أو ملحقاته.
- اتباع نظام العمل الآمن وأي تدابير تحكم وقائية للتأكد من تنفيذ عمليات الرفع بصورة آمنة.
- التعاون مع صاحب العمل أو من يمثله وتلقي معلومات السلامة والإرشادات والتدريب والالتزام بتعليمات المشرفين فيما يتعلق بعمليات الرفع.

5 المتطلبات

تُستخدم معدات الرفع في مختلف أنشطة العمل وتختلف المخاطر المرتبطة بمُعدّات الرفع وفقًا لذلك، وبناءً عليه، يجب التخطيط لعملية اختيار مُعدّات الرفع واستخدامها وتقييمها بشكلٍ سليم.

5.1 التخطيط

تتولى الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة مسؤولية تقييم المخاطر المرتبطة بعمليات الرفع واتخاذ جميع الإجراءات الوقائية المُمكنة عمليًا للتأكد من سلامة العُمّال وغيرهم ممن يمكن أن يتأثروا بأنشطة العمل.

يجب التخطيط لجميع عمليات الرفع للتأكد من تنفيذها بشكلٍ آمن مع وضع جميع المخاطر المتُوَّقعة في الاعتبار.

يجب إجراء التخطيط بواسطة أحد الأشخاص المؤهلين المُعيَّنين لهذا الغرض.

5.2 تقييم المخاطر

يجب أن تتكفل الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة أن يضطلع أحد الأشخاص المؤهلين بتقييم عمليات الرفع باعتباره يمثل جزءًا من عملية التخطيط مع تحديد الأخطار المتُعلّقة بعملية الرفع المقُتَرَحة، ويكمن الهدف من عملية التقييم في تقدير المخاطر التي تتضمنها عمليات الرفع ونطاق أي تدابير مطلوبة للتخفيف من تلك المخاطر وطبيعتها، ويجب على الشخص المؤهل أيضًا أن يضع في اعتباره الأخطار التي تم تحديدها من خلال تقييم المخاطر الشاملة في مكان العمل.

ينبغي أن تراعي عملية تقييم المخاطر العوامل التالية، على سبيل المثال لا الحصر:

- الأحمال وخصائصها ووسيلة الرفع المستخدمة.
- متطلبات اختبار معدات الرفع وملحقاته والتصديق عليها.
- المسافة الفاصلة الكافية بين الحِمل ومعدات الرفع.
- التواصل بين الأطراف ذات الصلة.

- اختيار مواقع الرافعات.
- ثبات الرافعات.
- ظروف الأرض.
- أحوال الطقس.
- وضوح الرؤية.
- ربط الأحمال وفصلها وتأمينها.
- أخطار الاقتراب من المعدات والخدمات العلوية.
- كفاءة المُشغِّلين وعُمّال الإشارة وعُمّال تعليق او تثبيت الأحمال.

يمكنك العثور على مزيد من المعلومات حول تقييم المخاطر في دليل الممارسة المهني OSHJ-CoP-01: إدارة المخاطر والتحكم فيها.

5.2.1 اختيار معدات الرفع

يجب أن تضمن الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة أن تتمتُّع معدات الرفع بالقوة والاستقرار الكافيين وأن يضطلع باختيارها أحد الأشخاص المؤهلين تحقيقًا للغرض المقُرَّر استخدامها لأجله بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- حِمل العمل الآمن لمعدات الرفع وملحقاته.
- معدل تكرار العمل ومدته.
- بيئة العمل، مع مراعاة مخاطر الاقتراب، وتوافر المساحة وملاءمة ظروف الأرض.
- الظروف الجوية الحالية أو المُحتملة في موقع العمليات.
- نصف قطر ذراع الرفع.
- إمكانية تنقُّل الرافعات.

5.2.2 نظام العمل الآمن

يجب أن تضمن الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة إجراء التخطيط لكل عملية من عمليات الرفع والإشراف عليها وتنفيذها بطريقة آمنة من قِبل أحد الأشخاص المؤهلين، ويجب وضع نظام عمل آمن لعمليات الرفع بحيث يتضمن ما يلي، على سبيل المثال لا الحصر:

- التخطيط للعمليات.

- اختيار معدات الرفع المناسبة والأدوات المتُعلّقة بها واستخدامها.
- صيانة معدات الرفع والأدوات المتُعلّقة بها.
- اختيار العُمّال المؤهلين والمدُرَّبين تدريبًا مناسبًا.
- توفير الإشراف والتدريب المناسب بشكلٍ كافٍ.
- التأكد من سلامة المشاركين في العمليات وغيرهم ممن قد يتأثرون بها.
- التواصل الفعَّال بين جميع الأطراف ذات الصلة.
- التأكد من أن جميع شهادات الاختبار اللازمة والوثائق الأخرى محدثة ومتاحة.
- منع النقل أو الاستخدام غير المصُرَّح به لمعدات الرفع.

يجب أن تقوم الجهة بتعيين شخص مؤهل لتولّي زِمام عملية التخطيط وتنظيم أنشطة الرفع.

5.2.3 خطط الرفع

يجب أن تضمن الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة وضع خطة لعمليات الرفع تتناول المخاطر التي تم تحديدها من خلال تقييم المخاطر وتحديد الموارد المطلوبة والإجراءات والالتزامات اللازمة بحيث يتم إدارة المخاطر وتنفيذ أي من عمليات الرفع بشكلٍ آمن، ويجب أن تضمُّن الخطة بقاء معدات الرفع آمنة طوال فترة عمليات الرفع المقُرَّر استخدامها فيها.

عمليات الرفع الترادفية تعني استخدام اثنتين من معدات الرفع في وقت واحد لرفع الحِمل وهو الأمر الذي يتطلب تطبيق الإجراءات للتأكد من السلامة، وحسبما يكون ذلك مناسبًا، يجب أن تحرر هذه الخطة خطيًا، حيث يتم إعدادها وتطبيقها للتأكد من السلامة.

يجب أن تتناول متطلبات التخطيط طريقة إزالة المخاطر التي حدّدها التقييم أو كيفية السيطرة عليها بشكلٍ سليم، وينبغي أن يضمن التخطيط الملائم لعمليات الرفع ألا يقتصر الأمر على توفير المعدات المناسبة فحسب، بل يمتد إلى إمكانية استخدامها بشكلٍ آمن أيضًا.

تتفاوت درجات التخطيط تفاوتاً كبيرًا، حيث يعتمد الأمر على نوع معدات الرفع المُقرَّر استخدامها ومدى تعقيد عملية الرفع، كما يجب التخطيط لعملية الرفع قبل البدء في تنفيذها ولابد أن تغطي الخطة العملية بأكملها، بما في ذلك تفكيك معدات الرفع عند الضرورة ومراعاة الصعوبات المُحتمَل مواجهتها.

يتكون التخطيط الملائم لعمليات الرفع من شقَّين:

- التخطيط الأولي للتأكد من توفير معدات الرفع المناسبة لأداء مجموعة المهام المطلوبة منها تنفيذها.
- التخطيط لعمليات الرفع الفردية بحيث يمكن إجراؤها بشكلٍ آمن باستخدام معدات الرفع المتوفرة.

يتباين التوازن بين شقَّي عملية التخطيط حسب معدات الرفع وعملية الرفع المستهدفة.

بالنسبة لعمليات الرفع الروتينية، عادةً ما يكون التخطيط لكل عملية رفع فردية مسألة تخص الأشخاص الذين يستخدمون معدات الرفع، مثل عامل تعليق او تثبيت الأحمال والمشُغِّل وما إلى ذلك، ولابد أن لدى الشخص المسؤول عن أداء هذا الشق من عملية التخطيط ما يكفي من المعرفة والخبرة المناسبة، كما يجب أن يشتمل التنظيم على خطة بسيطة وتقييم للمخاطر وإجراءات جاهزة لدعمها.

تتضمن أي خطة بسيطة للاستخدام الروتيني للرافعة العلوية المتحركة ما يلي:

- تقييم وزن الحِمل وحجمه.
- اختيار الملحق المناسب للرفع استنادًا إلى طبيعة الحِمل ووزنه والبيئة المُقرَّر استخدامه فيها.
- التحقُّق من المسار المتُوقَّع للأحمال للتأكد من عدم تعرُّضه لأي عائق.
- تجهيز مكان مناسب لإنزال الأحمال.
- تثبيت الحِمل بالرافعة باستخدام طريقة تعليق مناسبة.
- إجراء عملية الرفع، وقد يتطلب الأمر إجراء رفع تجريبي للتحقُّق من مركز ثَقَل الحِمل وفعَّالية أحبال التوجيه في إيقاف تأرجح الحِمل.
- يمثل تحرير أدوات التعليق أو الألواح أو ما شابه ذلك ضرورة مُلحّة لمنع تشابك أدوات التعليق.
- إخلاء منطقة العمل.

5.3 الاستخدام الآمن لمعدات الرفع

تحرص الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة على مراعاة العوامل التالية، قبل استخدام معدات الرفع أو إجراء أي من عمليات الرفع، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- التخطيط للعمل وتقييم المخاطر بشكل ملائم من قِبل أحد الأشخاص المؤهلين.
- الاتفاق على نظام عمل آمن وإبلاغ جميع العُمّال المعنيين بتفاصيله.
- توثيق خطة الرفع، والتأكد من اتباع جميع العُمّال المعنيين لوسائل الرفع الصحيحة، واستخدام ملحقات الرفع الصحيحة على نحوٍ آمن.
- تحديد المنطقة التي تُجرى فيها عمليات الرفع ومنع الوصول غير المصُرَّح به إلى المنطقة باستخدام حواجز فاصلة كافية.
- تحديد حِمل العمل الآمن لمعدات الرفع وملحقاته بوضوح على جميع معدات الرفع والتأكد من معرفة المشُغِّلين وعُمّال الإشارة وعُمّال تعليق او تثبيت الأحمال له.
- استخدام مؤشرات نصف قطر الحِمل لتحديد نصف قطر عملية التشغيل وحِمل العمل الآمن المناظر.

- الاستعانة بمؤشرات الحِمل الآمن لمنع الرافعة من تجاوز حِمل العمل الآمن المُحدَّد لها.
- عند استخدام اثنتين من معدات الرفع داخل نفس نصف القطر، يجب تطبيق تدابير تحكُّم مناسبة لمنع حدوث أي اصطدام.
- يتوجَّب مراقبة الظروف الجوية وإيقاف عمليات الرفع عندما تتجاوز سرعة الرياح الحد المذكور في دليل الشركة المصُنِّعة لمعدات الرفع.
- يجب أن تكون وسائل التواصل مناسبة ومُتفق عليها بين المشُغِّل وعامل الإشارة وعامل تعليق او تثبيت الأحمال.
- يجب أن يتلقى جميع العُمّال المشاركين في عمليات الرفع المعلومات والتعليمات والإشراف والتدريب، بينما يتولى أشخاص مؤهلين مسؤولية الإشراف عليهم على نحوٍ مناسب.

5.4 الرافعات

توجد أنواع مختلفة من الرافعات ويمتاز كل منها بخصائص معينة تجعلها مناسبة لأداء أنشطة محدَّدة بعينها.

- **الرافعات المتنقلة –(Mobile Cranes)**

عادةً ما تكون الرافعات المتُنقِّلة مناسبة لأداء العمليات قصيرة المدة التي تتطلب الحركة حول الموقع، وذلك نظرًا لكونها ذاتية الدفع، فهي قادرة على التنقُّل في مكان العمل وأداء مجموعة متنوعة من المهام، إلا أنها قد تكون مُكلِّفة عند نقلها من موقع إلى آخر بسبب حجمها ووزنها. يتم توصيل ذراع الرافعة بهيكل يمكن قيادته على الطريق السريع العام أو مزودًا بمسارات كاتربيلر ويمكن نقله على شاحنة مسطحة، وفي الحالات المُتخصّصة، يمكن وضع الرافعة على قطعة بحرية عائمة لتنفيذ العمليات البحرية.

- **الرافعات الزاحفة – (Crawler Cranes)**

عادةً ما تكون الرافعة الزاحفة أقل ملاءمة للاستخدام على الطريق السريع العام حيث يتم تشغيلها على مسارات بدلاً من العجلات، وتعد قدرتها على التحرك حول موقع العمل جيدة حيث يتميز هذا النوع من المركبات بإمكانية السير على أرض غير مستوية، إلا أنه لابد من مراعاة قدرة ثبات الأرض، عند تحرُّك المركبة أو توقُّفها، على تحمل ضغوط الحِمل الناجمة عن تحرك المسارات.

- **الرافعات المثُبَّتة – (Mounted Cranes)**

يمكن أيضًا تثبيت أي رافعة على هيكل شاحنة تجارية، وتتمثل وظيفتها الأساسية في تحميل المركبة وتفريغها، ويمكن أن يتمدد ذراع الرافعة الذي يعمل هيدروليكيًا ويتحرك للوصول إلى جانب التحميل في المركبة، ويعتمد ثبات هذا النوع من الرافعات أثناء عمليات الرفع على الوضع الصحيح للمثبتات المعروفة باسم الركائز لمنع انقلاب المركبة، وتحتاج الرافعة المتنقلة المثُبَّتة على الشاحنة إلى إزالة او سحب الركائز وإعادة ذراع الرافعة داخلها قبل التحرُّك.

- **الرافعات البرجية – (Tower Cranes)**

هناك العديد من أنواع الرافعات البرجية المتاحة حسب نوع ذراع الرافعة وطريقة التشغيل، وأكثرها شيوعًا هو "ذراع الرافعة المتُحرِّك" أو "الذراع الأفقي الحامل"، تُستخدم الرافعات البرجية في تشييد الهياكل الإنشائية الكبيرة مثل الجسور والمباني الشاهقة ويتم نقلها إلى الموقع على شكل أجزاء منفصلة ثم تجميعها.

- **الرافعات القنطرية المتحركة – (Gantry Cranes)**

تكون على شكل هيكل يضم عارضة أو قضبان متشابكة مدعومة تتحرك على طولها عربة، وقد تحتوي قواعد القوائم على عجلات مثبتة تسير على مسارات سكك حديدية، مما يسمح للقنطرة بالتحرك للخلف وللأمام، وتُعد المساحة التي يمكن لهذه الرافعة تغطيتها هي الطول الكامل لقضبان القنطرة والعرض بينهما، فرغم تمتعها بمرونة كبيرة داخل المنطقة، إلا أنها لا يمكنها رفع الأحمال خارج هذه المنطقة، ويأتي بعضها مُزوَّدًا بعجلات مطاطية لتوجيه وقيادة القنطرة وتُستخدم على نطاق واسع لمناولة حاويات الشحن.

5.4.1 الاختيار الآمن للرافعات

يجب أن تتأكد الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة من مراعاة العوامل التالية، عند اختيار الرافعة المناسبة لتنفيذ العملية، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- أوزان الأحمال المُراد رفعها وأبعادها وخصائصها.
- سرعات التشغيل ونصف قطر عملية الرفع وارتفاعات عمليات الرفع ومساحات الحركة المتاحة.
- عدد عمليات الرفع ومرات تكرارها وأنواعها.
- طول الفترة الزمنية التي يلزم استخدام الرافعة فيها أو متوسط العمر المتوقَّع للرافعة المثبَّتة بشكلٍ دائم.
- ظروف الموقع والأرض والبيئة أو القيود الناشئة عن استخدام المباني القائمة.
- المساحة المتاحة لوصول الرافعة وتركيبها ونقلها وتشغيلها وتفكيكها.
- أي متطلبات تشغيلية خاصة أخرى أو قيود مفروضة بما في ذلك الظروف البيئية.

يجب اختيار الرافعة التي تستوفي جميع المتطلبات المحددة لعملية الرفع المُخطَّط لها بشكلٍ آمن بعد تحديد نوع الرافعة ومعرفة المتطلبات العامة المتُضمَّنة.

5.4.2 تحديد موقع الرافعات

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة أن تضع في اعتبارها، عند اختيار موقع الرافعة، جميع العوامل التي قد تؤثر على تشغيلها بشكلٍ آمن، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- ظروف تثبيت الرافعة عموديًا ودعمها.
- وجود أي أخطار أخرى ومدى قربها.
- تأثير الرياح.

- وضوح الرؤية لدى المُشغّل.
- مدى إمكانية السماح بتثبيت الرافعة أو نصبها في موقع عملها وتفكيك الرافعة وإزالتها بعد الانتهاء من عمليات الرفع.

5.4.3 ظروف تثبيت الرافعة عموديًا ودعمها؛

يتولى الشخص المؤهل مسؤولية التأكد من قدرة الأرض وأي من وسائل الدعم الإضافي المتوفرة على تحمُّل كافة الأحمال التي تفرضها الرافعة ،ويمكن الحصول على المعلومات المتعلّقة بثُقل الأحمال التي تفرضها الرافعة من الشركة المُصنِّعة للرافعة أو المُورِّد لها أو الأطراف الأخرى المشاركة في تصميم الرافعة، وتشتمل الأحمال المحسوبة على التأثيرات المجتمعة لما يلي:

- الوزن الساكن للرافعة ، والذي يشمل أي ثقل موازنة (counterweight) أو ثقل بصابورة (ballasting) أو ركائز(outriggers) أو قواعد (foundation) عند الضرورة.
- الوزن الساكن للحِمل او الأحمال وأي ملحق او ملحقات رفع.
- القوى الديناميكية الناتجة عن تحركات الرافعة.
- الأحمال الناتجة عن الرياح، مع مراعاة درجة تعرُّض الموقع لها.

5.4.4 ثبات الرافعة

يمكن أن تساعد أجهزة السلامة التالية في التأكد من ثبات الرافعة، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- **مؤشر السعة المقُدَّرة – (Rated capacity indicator)**

يجب وجود مؤشر آلي في بعض الرافعات المزودة بذارع رفع لإصدار إنذار عند الاقتراب من بلوغ حمل العمل الآمن وإنذار إضافي عند بلوغ الحمل الزائد، ولابد أن تكون هذه الإنذارات واضحة للسائق.

- **مؤشر نصف قطر الحِمل– (Load radius indicator)**

يجب وجود مؤشر نصف قطر الحِمل في الرافعات المزودة بذراع رفع والتي تتحمل أحمال عمل آمنة متغيرة وفقًا لنصف القطر الذي يتم تشغيلها وفقًا له، ولابد يكون المؤشّر مرئياً بوضوح للسائق وأن يشير بدقّة إلى حِمل العمل الآمن ونصف القطر لأي عناصر مستخدمة في الرافعة.

- **أجهزة تقييد الحركة– (Motion limit devices)**

يمكن تركيب أجهزة تقييد الحركة للحد من حركة الرافعة وبرج الرفع - وهي الحركة العمودية للذراع أو التنقُّل أو الدوران أو الدوران حول المحور أو الصعود أو أي حركة أخرى للرافعة والتي يمكن أن تهدد ثبات الرافعة.

- **أجهزة وقف التحميل الزائد – (Overload cut out devices)**

يمكن تركيب مفاتيح أو أجهزة أخرى لإيقاف حركة الرافعة في حالة التحميل الزائد، ويجب إيقاف جميع الحركات باستثناء الحركات التي تسمح بإعادة الرافعة إلى حالتها الآمنة.

- **مؤشر المستوى– (Level indicator)**

يجب استخدام مؤشرات مستوى الرافعة وفقًا لدليل الشركة المُصنِّعة للتأكد من عدم تشغيل الرافعة خارج نطاق التحمل المُحدَّد.

- **مقياس شدة الريح – (Anemometer)**

يجب أن تكون مؤشرات مقاييس شدّة الريح أو غيرها من أجهزة قياس سرعة الرياح مُثبَّتة بشكل واضح أمام سائق الرافعة عند الضرورة، الشخص الذي يتحكم في عملية الرفع للتأكد من عدم تشغيل الرافعة خارج نطاق التحمل المُحدَّد.

- **معدات حماية الآلات–(Machinery guarding)**

يلزم تثبيت جميع معدات الحماية بشكلٍ سليم عندما تكون الرافعة في حالة استخدام أو حركة والمحافظة عليها في حالة جيدة.

5.4.5 وضوح الرؤية

توجد أنواع مختلفة من الأجهزة المساعدة التي يمكن استخدامها لتوضح لمشُغِّل مُعدّات الرفع موقع الحِمل ، وتتضمن هذه الأجهزة أنظمة الكاميرا والعلامات المرئية ،سواءً على معدّات الرفع أو على الأرض للإشارة إلى موقع الحِمل بدقة، ويعتمد نوع الجهاز المُختار على معدات الرفع المُقرَّر استخدامه معها ومكان استخدامه وعملية الرفع المحددة.

في حالة عدم كفاية هذه الأجهزة المساعدة، فلابد من اتباع نظام عمل يزوّد المشُغِّل بمعلومات عن موقع الحِمل، ويتضمن هذا الحل عادةً تعيين شخص مؤهل لإعطاء تعليمات واضحة للمُشغِّل، ويُشار إلى هذا الشخص المؤهل على أنه عامل الإشارة أو عامل التوجيه، ويُشترط أن يتوافر لدى الشخص المؤهل رؤية واضحة لمسار الحِمل، كما يجب عليه أن يكون متمركزًا في مكان آمن وأن يكون مرئيا بشكلٍ واضح وقادرا على التواصل بشكل فعَّال مع مُشغِّل معدات الرفع.

يتوجب على مُشغِّل معدات الرفع والشخص المؤهل استخدام إحدى وسائل التواصل الفعَّالة الموثوقة، وهو الأمر الذي يمكن تحقيقه باستخدام الإشارات اليدوية أو الأجهزة اللاسلكية أو الهواتف وما إلى ذلك.

يمكنك العثور على مزيدٍ من المعلومات حول الإشارات اليدوية في الدليل الارشادي OSHJ-GL-17: لافتات وإشارات السلامة

5.4.6 ربط الأحمال وفصلها وتأمينها

يتولّى عامل تعليق او تثبيت الأحمال المسؤولية عن ربط الأحمال بمعدات الرفع وفصلها وتأمينها.

يجب على عامل تعليق او تثبيت الأحمال (slinger او rigger) أن يتمتع بالتدريب والكفاءة اللازمة لاختيار ملحقات الرفع المناسبة، كما يجب أن يتلقّى عامل تعليق او تثبيت الأحمال القدر الكافي من المعلومات والتعليمات والإشراف والتدريب والخبرة العملية فيما يتعلق بمبادئ اختيار ملحقات الرفع

واستخدامها والعناية بها وصيانتها بما في ذلك أي قيود مفروضة على عملية الاستخدام، ويشمل ذلك، عند الضرورة، أساليب تعليق الأحمال وطرق تصنيف أدوات التعليق مُتعدّدة الأطراف وتفسير العلامات على ملحقات الرفع وخفض طاقة ملحقات الرفع في بعض ظروف الاستخدام غير المواتية مثل الرفع في الظروف الجوية السيئة.

يجب ألا تبدأ عملية الرفع حتى يشير عامل تعليق او تثبيت الأحمال إلى أنه من الآمن القيام بذلك وأنه هو والشخص المسؤول عن عملية الرفع قد مُنح السلطة اللازمة للقيام بذلك، ويجب ألا يلتزم عامل تعليق او تثبيت الأحمال عادةً إلا بتنفيذ تعليمات الشخص المسؤول عن عملية الرفع، وفي كلتا الحالتين، لابد من وجود نظام عمل يضمن تواجد عامل تعليق او تثبيت الأحمال في موقع آمن قبل بدء عملية الرفع.

في حال كان هناك أي خطر قد ينجم عن انفصال الحِمل مع احتمالية أن يُسفِر عن إصابة الأشخاص المتواجدين تحته، فيجب على عامل تعليق او تثبيت الأحمال اتخاذ تدابير إضافية للتأكد من بقاء الحِمل في حالة سليمة وآمنة.

يتم اتخاذ الاحتياطات المناسبة لمنع تعرُّض الحِمل أو معدات الرفع للتلف بسبب الحواف الحادة أو بسبب تحرك الأحمال أثناء رفعها.

5.5 أحوال الطقس

يمكن أن تؤثر الظروف الجوية المختلفة على سلامة المعُدّات أو تؤدي إلى تعريض الأشخاص للأخطار وهو ما قد يعني ضرورة إيقاف عمليات الرفع بسبب سرعة الرياح المفُرِطة وضعف الرؤية بسبب الضباب أو الشَبُّورَة أو البرق أو الأمطار الغزيرة أو حالة البحر، ويمكن أن تؤدي عوامل أخرى إلى تواجد ظروف غير آمنة للعمل بعد انتهاء حالة الطقس المحددة، مثل تشبع الأرض بالمياه وعدم استقرارها بعد فترة من هطول الأمطار الغزيرة، وهو الأمر الذي يستدعي وضع نظام عمل آمن يحدد التدابير أو الإجراءات التي يجب اتخاذها لمواجهة أي ظروف مناخية معينة.

يجب عند وضع أنظمة العمل الآمنة إدراك أنه قد يلزم وضع تدابير إضافية لتعزيز ثبات معدات الرفع أو تقليل حِمل العمل الآمن بحيث يمكن مواصلة إجراء عمليات الرفع بشكلٍ آمن.

يجب فحص معدات الرفع بدقة، حيث قد تكون الظروف الجوية قد عرّضت سلامتها للخطر.

5.6 أخطار الاقتراب من معدات العمل

تتأكد الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة من وضع تدابير تحكم تهدف إلى معالجة المخاطر الناشئة عن أخطار الاقتراب، ويجب أن تأخذ هذه التدابير بعين الاعتبار مُعدّات الرفع المستخدمة وخطر الاقتراب منها

تشمل أخطار الاقتراب ما يلي على سبيل المثال لا الحصر:

- ملامسة خطوط الكهرباء العلوية.
- ملامسة معدات العمل أو الهياكل الإنشائية الأخرى.
- أعمال الخنادق والحفر.
- عمليات الرفع الأخرى الجارية في المنطقة المجاورة.

- الجسور المنخفضة أو طرق النقل أو المرور.
- أرفف المستودعات.
- خدمات ما تحت الأرض مثل المصارف أو المجاري.

في حالة وجود هذه الأخطار وعدم تمكن مُشغِّلي الرافعة من التصدي لها، فيجب استشارة السلطة المُختصّة أو مزوِّد المرافق للحصول على إرشادات بشأن تدابير التحكم.

يجب الأخذ في الاعتبار الأخطار التي قد تؤثر على الخدمات تحت الأرض، مثل خطوط الغاز الرئيسية أو الكابلات الكهربائية، أو الناتجة عنها ،ولهذا يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة للتأكد من عدم وجود أي خدمات تحت الأرض أسفل قاعدة الرافعة أو، في حال لم يكن ذلك ممكنًا، التأكد من أن الخدمات محميّة على نحوٍ كافٍ من التلف.

عند مواجهة الحِمل لأي عائق، يجب اتخاذ الاحتياطات التالي ذكرها:

- تحديد مسار الرافعة بوضوح من خلال وضع العلامات للتأكد من عدم تعرُّضها لأي عوائق.
- توفُّر مسافة فاصلة مناسبة بين أي جزء من أجزاء الرافعة وأي عائق.
- اتخاذ الاحتياطات الفعَّالة لمنع حدوث أي من مخاطر التشابك.
- تحديد الخطوط الحدودية لتكديس البضائع بشكلٍ دائم على الأرض.

5.6.1 الخدمات العلوية

تتولى الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة التأكد من أن أجزاء الرافعة، بما في ذلك الحبال أو أدوات التعليق أو الحِمل، لا تتلامس أو تقترب من الخدمات العلوية عندما تكون مُتصِلة بالكهرباء.

يجب على الشخص المؤهل التأكد من استشارة السلطة المُختصَّة أو مزوِّد المرافق بشأن ما إذا كان سيتم استخدام الرافعة على مقربة من الخدمات العامة، ويمكن تركيب أجهزة الإنذار الخاصة بالاقتراب على الرافعات لإصدار تنبيه عندما تتخطى الرافعة المسافة المُحدَّدة مُسبقًا بينها وبين العائق.

يمكنك العثور على مزيدٍ من المعلومات حول خطوط الطاقة الكهربائية العلوية في دليل الممارسة المهني OSHJ-CoP-09: الخدمات العلوية والخدمات تحت الأرض.

5.7 صيانة معدات الرفع وملحقاته

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة التأكد من تحديد مواعيد الصيانة الوقائية المُخطَّطة للتأكد من صيانة معدات الرفع وملحقاته على فترات منتظمة، مع أخذ ما يلي في الحسبان:

- اعتماد الصيانة الوقائية المُخطَّطة على دليل الشركة المُصنِّعة.

- تحديد مواعيد إجراء مراجعة أعمال الصيانة التي يتم إجراؤها وتحديد الأعطال.

5.7.1 الاختبار والفحص الشامل

يجب فحص معدات الرفع واختبارها بدقة من قِبل أحد الأطراف الخارجية، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- قبل الاستخدام الأول وكل 12 شهرًا على الأقل.
- بعد التركيب وقبل تشغيلها.
- بعد كل عملية تجميع في الموقع، وقبل الاستخدام، في حال كان كانت متحركة.
- بصورة دورية عند الاستخدام:
  - معدات رفع الأفراد، كل 6 أشهر على الأقل
  - معدات رفع البضائع والمواد، كل 12 شهرًا على الأقل.
  - أو وفقًا لنظام الفحص الموضوع من قِبل أحد الأشخاص المؤهلين.
- يجب استخدام ملحقات الرفع التي تم إصدار شهادة اختبار صالحة لها كل 6 أشهر على الأقل وخضعت للفحص بدقة خلال الأشهر الستة السابقة في أي من عمليات الرفع.

يجب على الجهة تسجيل عمليات الفحص والاختبار والاحتفاظ بسجلات دقيقة لها.

5.7.2 فحص معدات الرفع وملحقاته

يجب معاينة معدات الرفع وملحقاته على فترات منتظمة بين الفحوص الشاملة.

يتم مراعاة ما يلي في أي برنامج خاص بفحص معدات الرفع:

- المتطلبات القانونية.
- دليل الشركة المصُنِّعة.
- نوع المعدات المستخدمة في الرفع.
- عدد مرات استخدام المعدات.
- الظروف البيئية التي يتم استخدام المعدات فيها.

يجب إجراء عمليات الفحص:

- قبل بدء العمليات من خلال فحص معدات الرفع وملحقاته قبل التشغيل وفقًا لدليل الشركة المُصنِّعة.
- بصورة دورية كما هو مُحدَّد في نتائج تقييم المخاطر، مع تسجيل النتائج رسميًا في سجل فحص مُعدّات الرفع وملحقاته.

يجب أن تقتصر مسؤولية إجراء عمليات المعاينة وتسجيل النتائج على أحد الموظفين المؤهلين. تُوضع علامات واضحة على جميع ملحقات الرفع للإشارة إلى حِمل العمل الآمن ورقم التعريف الفريد لأغراض التسجيل.

يجب على الجهة تسجيل عمليات الفحص والاحتفاظ بسجلاتها.

5.8 الاحتفاظ بالسجلات

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة التأكد من إعداد سجلات للأنشطة التالية والاحتفاظ بها على نحوٍ مناسب، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- ترخيص المشُغِّل وعامل الإشارة وعامل تعليق او تركيب الأحمال.
- فحص معدات الرفع وملحقاتها والتفتيش عليها واختبارها.
- اختبار الطرف الخارجي واعتماده.
- سجلات الإصلاح والخدمة والصيانة.
- دفاتر التسجيل والقوائم المرجعية لعملية الفحص.

6 التدريب والكفاءة

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة التأكد من أن جميع الأفراد المشاركين في اختيار معدات الرفع واستخدامها مُدرَّبون بشكل ملائم.

يجب على الجهة تزويد العمال بالتدريب باللغات وبالصيغة التي يفهمها العمال، ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- تدريب المُشغِّلين وعُمّال الإشارة وعُمّال تعليق او تثبيت الأحمال تدريبًا ملائمًا على أخطار معدات الرفع التي يستخدمونها والاحتياطات التي يتوجب عليهم اتخاذها للتأكد من تشغيلها بشكلٍ آمن.
- توفير معلومات وإرشادات مُحدَّدة بشأن الاختيار الآمن لمعدات الرفع وملحقاتها وطريقة استخدامها والمخاطر المتُعلِّقة باستخدام معدات الرفع وتدابير التحكم التي يتوجب تنفيذها لتقليل هذه المخاطر.
- التوعية بالمخاطر المُحدَّدة التي تم توضيحها في تقييم المخاطر.

- توفير تدريب معتمد على استخدام بعض معدات الرفع وملحقاته.
- إجراءات الاستجابة للحرائق والطوارئ، بما في ذلك استخدام معدات الإسعافات الأولية ومكافحة الحرائق.

يجب إجراء تدريب دوري لتجديد المعلومات وتحديثها للتأكد من المحافظة على كفاءة العمال، ويشمل ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- في حالة انتهاء صلاحية شهادة التدريب.
- في حالة تحديد الكفاءة كجزء من تحليل الاحتياجات التدريبية.
- في حالة تحديد نتائج تقييم المخاطر للتدريب كإجراء للتحكم في المخاطر.
- في حالة حدوث تغيير في المتطلبات القانونية.
- في حال أوصت نتائج التحقيق في الحوادث بتوفير تدريب لتجديد المعلومات وتحديثها.

يجب على الجهة التسجيل والاحتفاظ بسجلات دقيقة للتدريب المُقدم للموظفين على السلامة والصحة المهنية .

يمكن العثور على مزيد من المعلومات بشأن التدريب في الدليل الارشادي OSHJ-GL-26: التدريب والكفاءة.

7 الاستعداد لحالات الطوارئ والاستجابة لها

يجب على الجهات الحكومية والمنشآت الخاصة أن تكون مستعدة لمواجهة حالات الطوارئ التي قد تحدث أثناء عمليات الرفع، ونتيجةً لتزايد المخاطر الناجمة عن عمليات الرفع، لابد أن يتوافر لدى الجهة خطة بخصوص ما يجب القيام به عند حدوث أي حالة طوارئ فيما يتعلَّق بكيفية الاستجابة لهذه الحالة الطارئة.

تشمل العوامل التي يجب مراعاتها عند وضع خطة الطوارئ، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- توفير إنقاذ سريع وفعَّال لمشُغِّلي الرافعات البرجية في حالة الطوارئ الطبية أو غيرها من حالات الطوارئ.
- التعامل مع حالات سقوط الرافعة أو انقلابها أو اصطدامها بمعدات الرفع الأخرى.
- التعامل مع حالات سقوط أي حِمل مُعلَّق أو تشابكه أو اصطدامه بجسم آخر.
- تقديم الإسعافات الأولية للعُمَّال الذين تعرضوا للإصابة أثناء إجراء عمليات الرفع.
- تعيين أفراد الاستجابة للطوارئ الذين يمكنهم تحمل المسؤولية واتخاذ القرارات نيابة عن الجهة أثناء حالة الطوارئ والاتصال بخدمات الطوارئ.
- توفُّر معدات مكافحة الحرائق والإسعافات الأولية الملائمة لنوع أنشطة العمل والمُعدّات الموجودة في مكان العمل.
- تدريب العُمّال على كيفية الاستجابة لحالات الطوارئ، بما في ذلك توفير المعلومات اللازمة بشأن ترتيبات الإسعافات الأولية ومكان وجود المسعفين ومعدات ومرافق الإسعافات الأولية.
- يتم تعيين موظفين كمقدمي إسعافات أوليّة بحيث يتواجدوا في كل موقع وخلال كل مناوبة عمل.

يمكنك العثور على مزيد من المعلومات حول الإسعافات الأولية في دليل الممارسة المهني OSHJ-CoP-16: الإسعافات الأولية في العمل.

يمكنك العثور على مزيد من المعلومات حول وضع خطة الطوارئ في دليل الممارسة المهني OSHJ-CoP-18: الاستعداد لحالات الطوارئ والاستجابة لها.

8 المراجع

OSHJ-CoP-01: إدارة المخاطر والتحكم فيها

OSHJ-CoP-09: الخدمات العلوية والخدمات تحت الأرض

OSHJ-CoP-16: الإسعافات الأولية في مكان العمل

OSHJ-CoP-18: الاستعداد لحالات الطوارئ والاستجابة لها

OSHJ-GL-17: لافتات وإشارات السلامة

OSHJ-GL-26: التدريب والكفاءة

9 سجل تعديلات الدليل

العنوان	الاختيار والاستخدام الآمن لمعدات الرفع

سجل تعديلات الدليل			
النسخة	**تاريخ المراجعة**	**تفاصيل التعديل**	**الصفحات المعُ دلة**
1	15 SEP 2021	وثيقة جديدة	لا يوجد