إدارة الصحة والسلامة

(قسم السلامة)

عنوان الوثيقة	**دليل الإرشادات الفنية للاستخدام الآمن للرافعات الشوكية**
رمز الوثيقة	DM-HSD-146-FL1
رقم الإصدار	الإصدار(1)
تاريخ الإصدار	15/12/2025
تاريخ الإصدار السابق	جديد

سجل الإصدارات والتعديلات على الوثيقة

(أي تعديل للوثيقة يجب أن يراجع ويوافق عليه حسب سياسات وإجراءات ضبط الوثائق والسجلات المعتمدة)

رقم الإصدار	التاريخ	فريق الإعداد/ المراجعة	ملخص التعديلات
1	2025/12/15	إدارة الصحة والسلامة	جديد

فهرس المحتويات

1 الغرض 4

2 النطاق 4

3 التعاريف 5

4 الإرشادات 6

4.1 إدارة المخاطر 6

4.2 خطة إدارة حركة المرور 6

4.3 فصل المشاة عن المركبات وضوابط حركة الموقع 6

4.4 ضوابط السلامة المساعدة بالتكنولوجيا 6

4.5 تشغيل الرافعات الشوكية بأمان 6

5 المراجع 15

6 الاقتراحات والملاحظات والشكاوى 15

1- الغرض

لقد أدى التوسع الصناعي في إمارة دبي إلى زيادة استخدام الرافعات الشوكية وغيرها من الشاحنات الصناعية المزودة بالطاقة في قطاعات التصنيع، والخدمات اللوجستية، والإنشاءات، والتخزين .ورغم أن هذا التحول الميكانيكي أسهم بشكل كبير في رفع كفاءة العمل والإنتاجية، إلا أنه أوجد تحديات جديدة.

تشغيل الرافعات الشوكية في خطوط الإنتاج المزدحمة أو بالقرب من مسارات المشاة يزيد من مخاطر الاصطدام، والانقلاب، وسقوط الحمولة . حيث تواجه المنشآت الصناعية مثل هذه الحوادث غالبًا بسبب ازدحام حركة المرور، وضيق المساحات، وضعف الرؤية، وتواجد المشاة بالقرب من مناطق تشغيل الرافعات.

تركّز هذه الإرشادات الفنية على توفير إجراءات الرقابة والسيطرة مثل إعداد خطة لإدارة حركة المرور، وتطبيق التقنيات الحديثة في المركبات، واعتماد ممارسات تشغيل آمنة، وتدريب المشغلين من أجل منع الحوادث بين المشاة وسائقي الرافعات.

ويتعين تطبيق هذه الإرشادات من قبل جميع العاملين المشاركين في العمليات الميدانية وأنشطة الحركة داخل المنشآت.

تؤكد بلدية دبي التزامها بإدارة الصحة والسلامة، بهدف حماية الأفراد وتقليل المخاطر ومنع الإصابات في أماكن العمل. كما ينص الأمر المحلي رقم (61) لسنة 1991 على دور أصحاب العمل في اتخاذ جميع الاحتياطات اللازمة لحماية العاملين وضمان سلامتهم من الحوادث المحتملة أثناء العمل.

2- النطاق

تطبق هذه الإرشادات الفنية على جميع المستودعات والمصانع ومراكز التوزيع، وتشمل حركة الرافعات الشوكية وتداخلها مع المشاة والمقاولين والزوار في مختلف مناطق العمل داخل حدود المنشأة، بما في ذلك – على سبيل المثال لا الحصر – مناطق التحميل والتفريغ، وخطوط الإنتاج، ومناطق التخزين، والممرات، ومسارات المشاة، والساحات الخارجية، وورش العمل، ومحطات الشحن، وغرف التبريد.

3- التعاريف

التعريف	المعنى
الرافعة الشوكية	معدة صناعية متحركة مزودة بذراعين أماميين (شوكتين) تُستخدم لحمل الأحمال — سواء كانت موضوعة على منصات نقالة أو بدونها — بطريقة كانتليفر (Cantilever) نسبة إلى العجلات الأمامية، ويتم موازنتها بوزن جسم الرافعة. تعمل الرافعات الشوكية بمصادر طاقة مختلفة مثل البطاريات الكهربائية، أو غاز البترول المسال(LPG) ، أو محركات الديزل والبنزين، أو الأنظمة الهجينة، وتُستخدم لرفع الأحمال ونقلها ومناولتها داخل المستودعات والمصانع والساحات.
المخاطر	مصدر أو حالة يمكن أن تُسبب ضررًا، سواء من حيث إصابة بشرية أو مرض مهني أو تلف في الممتلكات أو ضرر بيئي أو مزيج من هذه العوامل.
منصة النقل المتحركة	منصة أفقية صلبة مصممة ليتم رفعها بواسطة الرافعات الشوكية، وتُستخدم كأساس لتجميع البضائع، أو تخزينها، أو تكديسها، أو نقلها. تصنع المنصات من الخشب، أو البلاستيك، أو المعدن، أو المواد المركبة، وتتوفر بتصاميم ذات مداخل من جهتين أو أربع جهات، وبأسطح مفتوحة أو مغلقة، وبقدرات تحميل محددة.
معدات المناولة الميكانيكية	معدات ميكانيكية أو كهروميكانيكية تُستخدم لنقل، أو رفع، أو التقاط، أو وضع الأحمال المفردة.
الحمولة التشغيلية الآمنة	الحمولة القصوى المسموح بها التي يمكن رفعها أو نقلها بأمان باستخدام الرافعة الشوكية دون تجاوز حدود الأمان المحددة من قبل الشركة المصنعة.
الشخص المؤهل	شخص يمتلك المعرفة والخبرة والتعليم اللازم الذي يمكّنه من أداء المهام الموكلة إليه بطريقة آمنة وفعّالة.

التعريف	المعنى
المشغّل	الشخص المكلّف بتشغيل الرافعة الشوكية أو أي معدة صناعية أخرى، والذي تلقّى التدريب اللازم وحصل على الترخيص أو الشهادة التي تخوّله تشغيلها بأمان وفعالية، مع الالتزام بجميع إجراءات السلامة والتعليمات التشغيلية المعتمدة.
مركز الإمارات العالمي للاعتماد	هيئة اعتماد رسمية في إمارة دبي تُعنى بمنح الاعتماد للجهات التي تقوم بإجراء التفتيش أو الاختبار أو إصدار الشهادات في مختلف المجالات، وذلك لضمان كفاءتها الفنية والتزامها بالمعايير الدولية. يُشترط أن تكون الجهات التي تصدر شهادات الفحص أو التفتيش أو التدريب معتمدة من مركز EIACلضمان موثوقية وجودة الخدمات المقدمة.

4- الإرشادات

4.1 إدارة المخاطر والسيطرة على الخطر في عمليات تشغيل الرافعات الشوكية

تحديد المخاطر المحتملة:

- الاعتبارات الفنية: تشمل تحديد المناطق التي يكون فيها تواجد الرافعات الشوكية والمشاة قريبًا من بعضهم البعض، وذلك لتقييم تخطيط موقع العمل من حيث ضعف الرؤية، وتصميم حركة المرور، وطبيعة الأرضية، والنقاط العمياء.
- تقييم طريق حركة الرافعة: التحقق من وجود منحدرات حادة أو مناطق غير مستوية فيها مطبات او حفر، أو منحدرات تحميل وتفريغ. كما يجب تحديد المناطق التي تكون فيها القدرة على المناورة محدودة بسبب ضيق المساحة.
- عوامل تتعلق بالرافعة الشوكية: تحديد حالة الرافعات والمركبات (بما في ذلك المركبات الزائرة)، ومستويات الضوضاء الزائدة، والاهتزازات أو الأبخرة المنبعثة، وظروف الحمولة الآمنة المسموح بها.
- العوامل البشرية: مثل إرهاق العامل أو السائق، وتشتيت الانتباه كاستخدام الهاتف المحمول، ومستوى التدريب والكفاءة، والإشراف، واللياقة الطبية، وحيازة رخصة القيادة.
- الظروف البيئية: مثل الحرارة والرطوبة والتهوية ومناطق الإضاءة المنخفضة.

تقييم المخاطر:

- تتضمن عملية تقييم المخاطر تحديد طبيعة المخاطر، ومن ثم تصنيف كل خطر لتحديد مدى خطورته واحتمالية وقوع الضرر.
- تحديد جميع الأشخاص المحتمل تأثرهم بالخطر، بمن فيهم الموظفون المباشرون والمقاولون والزوار.
- تحديد مستوى الضرر المحتمل (إصابة بسيطة، خطيرة، أو وفاة).
- تقدير احتمالية وقوع الحادث بناءً على مدى تعرض الأفراد للخطر وظروف العمل.
- النظر في الآثار الصحية طويلة الأمد، مثل التعرض لانبعاثات المركبات أو الضوضاء المستمرة.

السيطرة على المخاطر:

يجب إعطاء الأولوية للمخاطر ذات العواقب الأكثر خطورة أو الأكثر احتمالًا للحدوث.

بعد التقييم، يجب تحديد ما إذا كانت الضوابط الحالية كافية أو ما إذا كانت هناك حاجة لتدابير إضافية.

يتم اتباع تسلسل السيطرة على المخاطر كالتالي:

1. الإزالة: إزالة الحاجة لتقاطع المشاة والرافعات (مثل إنشاء ممرات علوية).
2. الاستبدال :استبدال النشاط أو المعدة بخيار أقل خطورة (مثل أنظمة النقل الآلي).
3. الضوابط الهندسية :مثل الكاميرات بزاوية 360°، وأجهزة الاستشعار، وأضواء التحذير.
4. الضوابط الإدارية :مثل خطة إدارة المرور، الإجراءات التشغيلية، العلامات التحذيرية، التدريب والإشراف.
5. معدات الوقاية الشخصية :مثل السترات العاكسة والأحذية الواقية.

يجب مراجعة الضوابط دوريًا خاصة عند تغيير تصميم الموقع أو العمليات أو المعدات. كما يجب توثيق جميع المخاطر والتقييمات والإجراءات المتخذة.

4.2خطة إدارة حركة المرور

- إعداد خطة لإدارة حركة المرور خاصة بأنشطة الموقع، تشمل جميع الطرق الداخلية، والساحات، ومناطق التحميل، والأرصفة، والممرات، ومسارات المشاة داخل المنشأة.
- إجراء تقييم شامل وموثق للمخاطر يركز بشكل خاص على نقاط التداخل بين الرافعات الشوكية والمشاة، مع التركيز على الأنشطة عالية الخطورة مثل الرجوع للخلف، او العمل في المناطق ذات الرؤية المحدودة، ومناولة الأحمال.
- إعداد خريطة للموقع توضح جميع مسارات الحركة الدائمة والمؤقتة، وعروض الممرات، ومسارات المشاة المحددة، ومناطق التحميل، ومواقف المركبات، وحدود السرعة، والمعابر، ومواقع الحواجز.
- تحديد وترميز المناطق بالألوان لتمييز المساحات المشتركة، وممرات المشاة فقط، ومسارات المركبات فقط، مع التأكد من تحديث الخريطة لتعكس أي تغييرات مؤقتة في تخطيط الموقع.
- وضع إجراءات واضحة للسرعة، والأعمال المؤقتة، وعمليات التسليم، والأنشطة المتنقلة التي قد تؤثر على حركة المرور المعتادة.
- تحديد جميع أنواع حركة المرور في الموقع بما في ذلك الرافعات الشوكية، ومركبات التسليم، والعاملين، والزوار.

- تحديد الأدوار والمسؤوليات لجميع الأفراد الذين يعملون بالقرب من الرافعات الشوكية، وتزويدهم بتدريب مناسب على تطبيق خطة إدارة المرور كجزء من برنامج التعريف بالموقع.
- وضع قواعد توضح متى وكيف يجب على السائقين إعطاء الأولوية للمشاة أو التوقف للمركبات الأخرى، بالإضافة إلى تعليمات التشغيل الآمن للرافعات بما في ذلك الوقوف، والرجوع للخلف، والتحميل، والتفريغ.
- تحديد إجراءات محددة للتحكم في حركة المرور وإخلاء المناطق في حالة وقوع حادث أو حريق أو أي حالة طارئة أخرى.
- يجب مراجعة خطة إدارة حركة المرور مرة واحدة على الأقل سنويًا، وكذلك بعد أي حادث أو تعديل في تخطيط الموقع، لضمان دقة واستمرارية الامتثال.

4.3 فصل حركة المشاة والمركبات وضوابط حركة المرور في الموقع

- يجب الفصل بين حركة المشاة والمركبات. وفي الحالات التي لا يمكن فيها تحقيق الفصل الكامل، كما يجب على صاحب العمل إنشاء ممرات مخصصة للمشاة فقط ومناطق محددة يُمنع دخول المركبات إليها بوضوح.
- تطبيق ضوابط هندسية مناسبة لمستوى الخطر، مثل استخدام حواجز قوية عالية التحمل أو أعمدة حماية (bollards) في المناطق ذات الحركة المرورية الكثيفة أو التي تشهد تواجدًا متكررًا للمشاة.

- يجب أن تكون مداخل المشاة بعيدة عن بوابات دخول المركبات، وفي حال تعذر ذلك، يجب منع المرور المباشر من خلال ممرات المركبات المشتركة.
- توفير مداخل ومخارج منفصلة ومسارات أحادية الاتجاه تتضمن نقاط دوران لتجنب رجوع المركبات إلى مناطق العمل أو مسارات المشاة.
- يجب الحفاظ على طرق المرور خالية من العوائق الثابتة مثل هياكل التخزين، ومحطات شحن البطاريات أو الغاز، والأبواب المنخفضة، والأسلاك الأرضية. وفي حال تعذر ذلك، يجب تركيب حواجز واقية مقاومة للصدمات لحماية الأصول والهياكل.
- منع حركة مرور الرافعات في الموقع عبر مواقف السيارات أو مناطق المشاة.
- بالنسبة للمسارات المؤقتة أو المتغيرة، يجب تطبيق نفس معايير السلامة باستخدام الأقماع أو الحواجز المؤقتة، مع مراجعتها بانتظام بما يتناسب مع تطور ظروف الموقع.
- يجب أن تكون المعابر محددة بخطوط واضحة عالية الرؤية مع إشارات تحذيرية مناسبة، وأن تبقى الممرات خالية من البضائع المكدسة أو المركبات المتوقفة لضمان وضوح خط الرؤية. كما يجب فحص الحواجز والعلامات الأرضية والإشارات بانتظام للتأكد من خلوها من التلف أو التلاشي، مع الاحتفاظ بسجلات الفحص.
- استخدام رموز وعبارات مألوفة للسائقين، ويمكن الرجوع إلى الدليل الفني لإشارات السلامة في العمل (DM-HSD-GU99-SSW2) لمزيد من المعلومات.
- يجب توحيد الألوان في جميع أنحاء الموقع بحيث يُستخدم اللون الأحمر للدلالة على المنع أو الخطر، واللون الأصفر للتحذير، واللون الأزرق للدلالات الإلزامية، واللون الأخضر للإشارة إلى مخارج الطوارئ.
- عرض قواعد حركة المرور في الموقع عند كل مدخل، بما في ذلك حدود السرعة، وأولوية المشاة، ومعدات الحماية الشخصية (PPE).
- تحديد مناطق الأنشطة (مثل التحميل والتفريغ، ومناطق تشغيل الرافعات، وممرات المشاة) باستخدام علامات واضحة ومتسقة.
- إزالة الزوايا العمياء قدر الإمكان، وفي حال عدم إمكانية ذلك، يجب تركيب مرايا محدبة (convex mirrors) لتحسين الرؤية.

- يجب توفير إضاءة كافية في جميع النقاط الحيوية مثل المداخل، والمفترقات، والمعابر، ومناطق التخزين المؤقت، والأرصفة، ومداخل الساحات لضمان الرؤية الآمنة أثناء العمل.

4.4 ضوابط السلامة المدعومة بالتقنية:

عندما يتعذر إزالة المخاطر بشكل كامل أو معالجتها بالوسائل الهندسية، يمكن استخدام التقنيات المساعدة لتقليل مستوى المخاطر المتبقية ومساعدة المشغلين على تجنب الحوادث.

يجب استخدام هذه التقنيات كوسيلة داعمة للإجراءات الوقائية الأخرى مثل الفصل المادي، والحواجز الوقائية، وأنظمة العمل الآمنة، وليس بديلاً عنها.

كاميرات بزاوية 360 درجة:

- العمل على تركيب نظام كاميرات محيطية مكوّن من أربع كاميرات ذات عدسات واسعة الزاوية لتوفير رؤية شاملة بزاوية 360 درجة (من الأعلى).
- يجب تثبيت الكاميرات بشكل آمن في الجهة الأمامية والخلفية وعلى جانبي الرافعة الشوكية لتغطية جميع النقاط العمياء.
- في الحالات التي تحجب فيها الحمولة أو السارية الرؤية الأمامية عند رفع الحمولة، يجب تركيب كاميرا إضافية على السارية لتوفير رؤية واضحة للأمام وفوق الحمولة.
- يسمح بالرجوع للخلف فقط عند الضرورة، شريطة أن يكون المسار خاليًا، وأن يتم تأمين الرؤية الخلفية باستخدام الكاميرا أو المرايا، مع الاستعانة بمراقب مدرّب (Banksman) في المناطق التي قد يتواجد فيها المشاة.
- يجب أن تكون جميع المكونات بما في ذلك الكاميرات والأسلاك بمواصفات حماية عالية) مثل IP67 أو أعلى (لمقاومة الاهتزاز والغبار والرطوبة والانعكاسات الضوئية الشديدة، بما يتناسب مع بيئة عمل الرافعات الشوكية.
- يجب تركيب شاشة عرض الكاميرا بشكل آمن داخل كابينة المشغل.
- يجب وضع الشاشة ضمن مجال رؤية المشغل المباشر، ويفضل على أحد أعمدة الحماية العلوية بحيث يمكنه النظر إليها بسرعة دون الحاجة إلى إدارة رأسه بعيدًا عن اتجاه القيادة.
- يجب ضبط النظام بحيث يتم تبديل عرض الكاميرات تلقائيًا بناءً على اتجاه الحركة أو أدوات التحكم، لإظهار المشهد الأكثر أهمية دون تدخل مفرط من المشغل.
- في حال دمج النظام مع حساسات القرب أو أنظمة الذكاء الاصطناعي لاكتشاف المشاة، يجب التأكد من ترتيب التنبيهات حسب الأولوية. كما يجب أن يتلقى جميع مشغلي الرافعات تدريبًا وشهادة على استخدام أنظمة السلامة المدعومة بالتقنية (مثل الذكاء الاصطناعي)، بما في ذلك كيفية تفسير التنبيهات ومعرفة حدود الأنظمة الآلية. ويجب الاحتفاظ بسجلات التدريب.
- يجب ألا تحجب الشاشة أو حاملها الرؤية من خلال النوافذ الأمامية أو الخلفية أو الجانبية بأي شكل.
- يجب إجراء معايرة كاملة للنظام فور تركيبه لأول مرة من قبل فني التركيب. كما يجب تنفيذ اختبارات المعايرة والأداء بانتظام بواسطة فني مختص للتحقق من محاذاة الكاميرات، ودقة المستشعرات، ووضوح العرض. ويجب الاحتفاظ بسجلات الفحص والمعايرة.

أنظمة التحذير المرئي: الأضواء الزرقاء / الحمراء للسلامة

- يجب تركيب أضواء زرقاء أمامية وخلفية (Spot Lights) على الرافعات الشوكية في الأماكن التي يُحتمل فيها تواجد المشاة، مع تعديل مسافة إسقاط الضوء بما يتناسب مع مساحة المنطقة وسرعة الحركة بدلاً من استخدام مسافة ثابتة.
- في الممرات الضيقة، يجب ضبط مسافة الإسقاط لتكون قصيرة (حوالي 1–2 متر) لتجنب الانعكاسات، أما في الممرات الواسعة أو المناطق المفتوحة فيجب زيادتها إلى (حوالي 3–6 أمتار) ليتمكن المشاة من رؤية الضوء واتخاذ الحذر في وقت مبكر.
- وفي المواقع التي تحتوي على ممرات ضيقة وواسعة معاً، يجب اعتماد المسافة الأقصر (≈1–2 م) كإعداد افتراضي.
- أما في المناطق المضاءة طبيعياً أو المزودة بأسقف زجاجية(Skylights) ، فيجب التحقق من وضوح الضوء المنعكس أثناء التشغيل الأولي (Commissioning).
- يجب زيادة مسافة الإسقاط عند ارتفاع سرعة الرافعة أو عند الاقتراب من الزوايا العمياء، أو بوابات التحميل، أو التقاطعات المزدحمة.
- تثبت الأضواء بشكل آمن على درع الحماية العلوي(Overhead Guard) ، مع ضبط زاوية الإسقاط الرأسية بحيث يسقط الضوء في المسافة المطلوبة بدقة.
- أثناء مرحلة التشغيل التجريبي، يجب قياس نقطة سقوط الشعاع باستخدام شريط قياس، وتنفيذ تجارب عملية بمساعدة مراقبين لتحديد المسافة المثلى استناداً إلى انعكاسية الأرضية، الإضاءة المحيطة، عرض الممرات، وحجم الازدحام.
- في المناطق التي يتواجد فيها المشاة، يُوصى بدمج الضوء الأزرق مع ضوء أحمر دائري (Red Halo Light) لتحديد منطقة جانبية محظور دخولها حول الرافعة، خاصة في نهايات الممرات والمنعطفات.
- يجب توجيه القوس الضوئي بحيث يقع الخط المنعكس على مسافة 0.5 إلى 1.0 متر من أبعد نقطة في جسم الرافعة (الثقل الخلفي، أو الحماية، أو الملحقات) على الجانبين، ويمكن زيادتها إلى 1.2–1.5 متر في المناطق المفتوحة أو عند السرعات العالية أو في المواقع التي يعتاد المشاة السير بالقرب منها.
- وعند الإمكان، يُفضل امتداد القوس الضوئي ليغطي حوالي 180 درجة حول الثقل الخلفي للرافعة، أما في الممرات الضيقة جدًا فيمكن الاكتفاء بقوس بزاوية 120–150 درجة إذا كان ذلك ضروريًا للحفاظ على عرض ممر المشاة القابل للاستخدام.

أجهزة استشعار القرب :

- يجب تزويد الرافعات الشوكية العاملة في المناطق المشتركة بين المشاة والمركبات، أو في الزوايا العمياء، نقاط النقل، مداخل الأرصفة، والمخازن المرتفعة، بأجهزة استشعار تحذير من القرب.
- وتُعد هذه الأجهزة وسيلة تحكم مساعدة تُستخدم إلى جانب أساليب السلامة الأخرى مثل الفصل المادي، وتحديد السرعات، وتدريب المشغلين.
- يمكن أن تشمل الأنظمة المستخدمة ماسحات ليزرية، أو أجهزة استشعار بالموجات فوق الصوتية، أو الرادار، وذلك لاكتشاف الأشخاص أو العوائق ضمن نطاق محدد مسبقًا وإصدار تنبيهات مرئية و/أو صوتية واضحة لمشغل الرافعة.
- يجب تحديد مناطق الكشف بما يتناسب مع سرعة الحركة ومسافة التوقف الآمنة في الموقع.
- يجب تدريب المشغلين والمشاة على هدف النظام، ومعاني التنبيهات، وحدود قدرته التشغيلية لضمان الاستخدام الآمن والفعّال.

- يجب إجراء تجارب تشغيلية (Trials) على الرافعات، تشمل مختلف نوبات العمل، مع تسجيل خرائط مناطق الكشف، ونتائج اختبارات الاستشعار باستخدام أهداف وهمية أو أشخاص، بالإضافة إلى ظروف الإضاءة المحيطة.
- يجب التحقق من دقة مناطق الكشف واستجابة الحساسات شهريًا من خلال اختبارات وظيفية منتظمة لضمان الدقة في ظروف التشغيل الفعلية، على أن يتم الاحتفاظ بسجلات الفحص والصيانة.

4.5 تشغيل الرافعات الشوكية بأمان

- يجب التأكد من تطبيق الإجراءات الصحيحة، وأن تشغيل الرافعات الشوكية يقتصر فقط على المشغلين المخولين. ويجب أن تتوفر نسخة من رخصة تشغيل الرافعة في الموقع في جميع الأوقات.
- يجب التأكد من أن الرافعات ومرفقاتها يتم فحصها واعتمادها سنويًا من قبل جهات تفتيش معتمدة من مركز الإمارات العالمي للاعتماد(EIAC) ، مع الاحتفاظ بشهادات الفحص في الموقع.
- يجب ضمان حصول جميع مشغلي الرافعات (بما في ذلك الموظفين الدائمين والمؤقتين أو من المقاولين الخارجيين) على تدريب معتمد من طرف ثالث، إضافة إلى دورات تجديدية دورية.
- يجب التأكد من تنفيذ برنامج تعريف إلزامي خاص بالموقع (Site Induction) لجميع العمال الجدد والزوار، يشمل قواعد الدخول والخروج، السرعات المحددة، ومسارات المشاة والمركبات، ومناطق التحميل والتفريغ. كما يجب أن يخضع جميع العاملين والمشغلين والمقاولين والزوار المتكررين إلى تدريب متجدد حول سلامة التفاعل بين المشاة والمركبات، مع الاحتفاظ بسجلات التدريب والحضور.
- يجب تطبيق نظام لإدارة مفاتيح التشغيل (Key Control System) يمنع الاستخدام غير المصرح به، ويضمن أن فقط المشغلين المؤهلين والمعتمدين يمكنهم الحصول على المفاتيح.
- يجب صيانة الرافعات بانتظام وتنفيذ فحص ما قبل التشغيل قبل كل وردية عمل وفقًا لتوصيات الشركة المصنعة، بما في ذلك التحقق من أنظمة السلامة التقنية مثل تنظيف عدسات الكاميرات، وفحص الحساسات، واختبار الإشارات والأجراس التحذيرية. ويجب أن يتم توثيق الفحوصات الداخلية من قبل فريق الصيانة أو مسؤول السلامة.
- يجب توثيق جميع عمليات الفحص قبل التشغيل، وأي رافعة يُكتشف بها خلل يجب إيقافها فورًا عن الخدمة ووضع بطاقة تحذير عليها وإبلاغ قسم الصيانة للإصلاح. ولا يجوز إعادتها للخدمة إلا بعد اعتمادها من فني صيانة مؤهل ومسؤول السلامة.
- يجب أن يكون المشغل جالسًا في المقعد المخصص لتشغيل الرافعة، ويحظر استخدام أدوات التحكم أثناء الوقوف أو من خارج المقصورة.
- يجب على المشغلين ارتداء أحزمة الأمان دائمًا أثناء التشغيل.
- يجب التحكم بسرعة الحركة بما يضمن مسافة توقف آمنة في جميع الأوقات مع مراعاة حالة الأرضية والرؤية وحركة المشاة، وعدم تجاوز السرعات المحددة في الموقع.
- يجب خفض السرعة عند التقاطعات والزوايا العمياء والمداخل أو عند الاندماج في الممرات الرئيسية.
- يجب الحفاظ على مسافة آمنة من المركبات الأخرى والمشاة أثناء القيادة.
- يجب إبقاء الشوَك منخفضة أثناء التحرك، بحيث تكون مرتفعة فقط بالقدر الكافي لتجنب ملامسة الأرض، مع إمالة السارية للخلف قليلاً لتوفير الاستقرار.
- يحظر تشغيل الرافعات ذات المحركات الاحتراقية في الأماكن المغلقة ذات التهوية غير الكافية بسبب خطر التعرض للغازات السامة. في هذه الحالات، يجب استخدام رافعات كهربائية، كما يجب مراقبة جودة الهواء ومستويات أول أكسيد الكربون (CO)بانتظام.

- يجب على المشغل الانتباه الدائم للنقاط العمياء الناتجة عن الحمولة أو السارية.
- يجب على المشغل التركيز دائمًا باتجاه الحركة أثناء القيادة.
- يجب التأكد من أن الرافعة وأي منصة عمل متصلة بها مستقرتان تمامًا في جميع ظروف التشغيل.
- يجب تركيب حواجز واقية (Guards) لمنع ملامسة الأجزاء المتحركة أو أدوات التحكم في الرافعة.
- عند التوقف، يجب خفض الشوَك للأرض مع إمالتها للأمام قليلًا، وإيقاف الرافعة في الأماكن المخصصة، والتأكد من سحب فرامل التوقف، ووضع أدوات التحكم في الوضع المحايد، وفصل مصدر الطاقة.
- يمنع ركن الرافعة بالقرب من مصادر الاشتعال أو في مواقع تعيق حركة المرور أو مخارج الطوارئ.
- في حالة الوقوف على منحدر، يجب استخدام كوابح العجلات (Chocks) لمنع أي حركة غير مقصودة.
- يجب تخزين مفاتيح الرافعات في مكان آمن تحت إشراف، ولا تُصدر إلا للمشغلين المعتمدين ويتم إرجاعها بعد الانتهاء من العمل.
- يجب إغلاق صمامات الوقود في الرافعات التي تعمل بالغاز (LPG) لمنع تراكم الغازات الضارة.
- يجب أن تتم عملية تعبئة الوقود للرافعات ذات محركات الاحتراق الداخلي في مناطق جيدة التهوية ووفقًا لمتطلبات الدفاع المدني في دبي.
- يُمنع رفع الأشخاص، أو نقلهم باستخدام الشوكات، أو المنصات، أو أي وسائل غير مصرح بها.
- يُحظر أي سلوك متهور أو قيادة استعراضية أثناء تشغيل الرافعة. ويجب الإبلاغ الفوري عن أي حادث أو شبه حادث وإجراء تحقيق في أسبابه.
- يجب على جميع مشغلي الرافعات وجميع العاملين في المناطق التي تعمل بها الرافعات ارتداء معدات الحماية الشخصية (PPE) المناسبة في جميع الأوقات.

التحميل والتفريغ باستخدام الرافعات الشوكية:

- قبل البدء بأي عملية تحميل أو تفريغ، يجب على المشغل فحص المنطقة للتأكد من أن السطح مستوٍ وخالٍ من الزيت أو الحطام أو العوائق، وأن منصات التحميل (Loading Docks) بحالة إنشائية جيدة وآمنة للاستخدام.
- يجب على المشغل قراءة وفهم مخطط سعة التحميل(Load Chart) ، إذ يوضح هذا المخطط الوزن الأقصى المسموح برفعه بأمان وفقًا لارتفاع الرفع ومركز ثقل الحمولة، مما يساعد على تجنب الحوادث أو تلف المعدات.
- يجب إبقاء السارية (Mast) في وضع عمودي قبل إدخال الشوكات في المنصة أو الحامل ((Pallet.
- يجب التأكد من أن ارتفاع الحمولة لا يتجاوز ارتفاع مسند الحمولة الخلفي (Load Backrest) لتجنب سقوط المواد على المشغل.
- يُمنع على المشغل تجاوز السعة المحددة للرافعة تحت أي ظرف، كما هو موضح على لوحة بيانات الجهاز ((Data Plate.
- يُحظر إدخال أي جزء من الجسم داخل هيكل السارية أو بين السارية وجسم الرافعة أثناء التشغيل.
- يجب تسوية الشوكات وإدخالها بالكامل تحت الحمولة، مع تعديل المسافة بين الشوكات لتناسب عرض الحمولة وتوزيع الوزن بشكل متساوي.
- يجب عدم تجاوز الحد الموصى به للحمولة كما هو مبين في مواصفات المعدات.
- يجب تثبيت الحمولة بشكل صحيح على الشوكات لضمان عدم ميلها أو انقلابها للأمام أو الجانبين.
- وفي حال سقوط الحمولة أو انسكاب المنتجات أو تلف المعدات، يجب على المشغل إيقاف العمل فورًا وتأمين المنطقة، ثم إبلاغ مسؤول السلامة وتعبئة تقرير حادث مكتوب.

- يجب وضع الحمولة وفقًا لمركز الثقل الموصى به(Load Center) ، مع إبقاء الأوزان الثقيلة قريبة من العجلات الأمامية للحفاظ على ثبات الرافعة.
- يجب عدم رفع أو خفض الشوكات أثناء تحرك الرافعة، والتأكد من أن الرافعة متوقفة وأن الفرامل مشدودة قبل القيام بذلك.
- في حالة الحمولات غير المتوازنة الشكل، يجب وضع الطرف الأثقل باتجاه العجلات الأمامية، مع إمالة السارية إلى الخلف لتوفير الاستقرار.
- يجب على المشغل التركيز باتجاه الحركة دائمًا أثناء التشغيل.
- يجب تنظيم حركة المركبات في الموقع، ويمكن الاستعانة بـ مراقب حركة (Banksman) لضمان سلامة حركة الرافعات قرب المشاة. كما يجب تقييد الوصول إلى مناطق التحميل والتفريغ على الأشخاص المخولين فقط من خلال حواجز، وبوابات، وعلامات تحذيرية واضحة.
- يجب تأمين وتثبيت الشاحنات أو المقطورات (Trailers/Trucks) أثناء عمليات التحميل أو التفريغ باستخدام مصدات العجلات (Wheel Chocks) أو وسائل تثبيت أخرى، لمنع أي حركة غير مقصودة للمركبة أثناء العمل.

شحن البطاريات:

- يجب تخصيص منطقة جيدة التهوية لتجنب تراكم غاز الهيدروجين أثناء عملية شحن البطاريات، وأن تكون هذه المنطقة بعيدة عن أشعة الشمس المباشرة.
- يجب أن يكون هناك نظام عمل آمن مع تعليمات تشغيل واضحة ومثبتة في الموقع بلغة يفهمها المشغل لضمان الامتثال لإجراءات السلامة أثناء الشحن.
- يجب أن تُدار محطات الشحن بواسطة مشغلين مدرَّبين، ويُحظر استخدامها لأي غرض آخر غير شحن أو تبديل البطاريات فقط.
- في حال إزالة البطاريات من المعدات، يجب استخدام رافعة مخصصة لرفع البطاريات(Battery Hoist) ، مع التأكد من أن البطاريات المُعاد تركيبها مثبتة بشكل آمن ومتين قبل التشغيل.
- يُمنع التدخين تمامًا في منطقة الشحن، كما يجب اتخاذ جميع الاحتياطات لمنع وجود لهب مكشوف أو شرارات أو أقواس كهربائية في منطقة شحن البطاريات.
- يجب توفير وسائل لغسل وتحييد الإلكتروليت (Electrolyte Neutralization) في حال حدوث أي تسرب كجزء من إجراءات الطوارئ. كما يجب وضع خطة استجابة للطوارئ (Emergency Response Plan) تشمل التعامل مع الانسكابات الكيميائية، أو الحرائق، أو تراكم الغازات، وتتضمن:
  - معدات معالجة الانسكابات(Spill Kits)
  - مواد معادِلة للأحماض(Neutralizing Agents)
  - تحديد موظفين مدرَّبين للتعامل مع الطوارئ
  - ويجب الاحتفاظ بسجلات تدريب وتمارين الاستجابة لحوادث الانسكاب.

- يجب توفير محطة لغسل العينين(Eye Wash Station) ، وفي المواقع الكبيرة يجب كذلك توفير دش طوارئ .(Emergency Shower)

- يجب توفير وفرض استخدام معدات الوقاية الشخصية (PPE) في منطقة الشحن، وتشمل: نظارات واقية من رذاذ المواد الكيميائية أو درع للوجه قفازات مقاومة للأحماض (مصنوعة من النيتريل أو النيوبرين) مئزر أو أكمام طويلة مقاومة للأحماض أحذية أمان واقية كما يجب الحفاظ على توفر معدات الوقاية في موقع الشحن وفحصها بانتظام.
- يجب الاحتفاظ بسجل شحن البطاريات (Battery Charging Log) يتضمن التاريخ، الوقت، اسم المشغل، الجهد في بداية ونهاية الشحن، وأي ملاحظات أو مخالفات تمت ملاحظتها أثناء عملية الشحن.

5- المراجع

- دليل بلدية دبي الفني لمعدات الوقاية الشخصية
- دليل بلدية دبي الفني لعلامات السلامة في أماكن العمل
- EIAC-RQ-IB-002 متطلبات الاعتماد لهيئات التفتيش العاملة في مجال معدات وأدوات الرفع
- الأمر المحلي رقم (11) لسنة 2003 – بشأن الصحة والسلامة العامة في إمارة دبي
- معيار OSHA رقم 29 CFR 1910.178 – الرافعات الشوكية العاملة بالطاقة (المركبات الصناعية المزودة بالطاقة)

6- المقترحات، الملاحظات والشكاوى

للمقترحات والملاحظات والشكاوى	للمزيد من المعلومات
منصة تفاعلية موحدة تربط حكومة دبي بعملائها: منصة https://04.gov.ae/ بلدية دبي – مركز الاتصال (على مدار الساعة): 800900	• Safety@dm.gov.ae بلدية دبي – مركز الاتصال (على مدار الساعة): 800900