



グローバル EHS - リフトおよびリギング関連基準

管理情報

管理項目	詳細
文書番号	2W4373RQWREN-1568922467-81
改訂	2
改訂日	2025 年 1 月 24 日
ECN 番号	101135706
翻訳版文書	英語 、 簡体字中国語 、 繁体字中国語 、 ヒンディー語 、 日本語 、 マレー語

内容

1	目的.....	5
2	適用範囲.....	5
3	役割と責任.....	5
4	用語と定義.....	8
5	参考文献.....	9
6	基準.....	10
6.1	一般要件	10
6.1.1	危険の特定とリスク管理	10
6.1.2	作業許可	10
6.1.3	クレーンサプライヤー	10
6.1.4	クレーン選択	11
6.1.5	リフトギア	11
6.1.6	リフトケージ	12
6.1.7	掘削機	12
6.1.8	作業員の選定	12
6.1.9	クレーンおよびリフトギアの検査	13
6.1.10	リギング供給	16
6.1.11	リギング検査要件	16
6.1.12	ブームの場所/避難の必要性.....	16
6.2	研修	17
6.2.1	トレーニング要件	17
6.3	リフト操作の抑制措置	18
6.3.1	リフトの種類を指定する	18
6.3.2	オペレーターマニュアル	18
6.3.3	クレーンのログブック	18
6.3.4	荷重表	19
6.3.5	コミュニケーション	19
6.3.6	立入禁止区域	20
6.3.7	架空送電線	20
6.3.8	気象条件	20

6.4	下請業者のクレーンとレンタルクレーン	21
6.5	クレーンのセットアップ	22
6.6	クレーン安全システム	24
6.6.1	クレーンへのアクセス	24
6.6.2	制限装置と表示装置	24
6.6.3	容量リミッター	24
6.6.4	モーションリミッター	25
6.6.5	作業半径	25
6.6.6	荷重インジケータ	25
6.6.7	架空送電線との接触からの保護	25
6.7	安全なリフト規範	26
6.7.1	リフト前計画	26
6.7.2	リフト作業	27
6.7.3	重要なリフト作業	28
6.7.4	コミュニケーション方法	28
6.7.5	クレーン移動	29
6.7.6	積荷の急速な落下	29
6.7.7	頭上リフト作業	29
6.7.8	2つのフックを使用したリフト	30
6.7.9	クリスマスツリーイング（クリスマスツリーリフト法）	30
6.8	リギング	30
6.8.1	落下の防止および保護	30
6.8.2	安全の確保	30
6.8.3	安全なアクセスと出口	30
6.8.4	警告標識とバリケード	31
6.8.5	落下物	31
6.8.6	タグライン/シェパードフック	31
6.8.7	シートパイル	32
6.9	リフトギア	32
6.9.1	レンタルまたは購入	32
6.9.2	修理または変更	32
6.9.3	リフトギアの故障	32

6.10 通知と調整32

6.10.1 Micron EHS 部/クレーン到着の通知32

6.10.2 ゼネコン業者 EHS 部/クレーン到着の通知33

6.10.3 技術的な問題とセキュリティ問題の報告33

6.10.4 緊急対応手順33

6.10.5 操業停止33

7 付録..... 34

付録 1：リフト前チェックリスト35

付録 2：リフトギアの登録36

付録 3：リギング機器の登録36

付録 4：リフトギアおよびリギング機器の検査チェックリスト37

付録 5：移動式クレーン検査チェックリスト39

8 文書管理..... 42

9 改訂履歴..... 43

表

表 1 さまざまな地面の種類の最大許容接地圧22

図目次

図 1 色分けされたタグの例15

1 目的

この文書では、安全なクレーン操作の要件と、世界中の Micron の現場でのクレーンを利用する作業活動における関連リギング要件を示す。

2 適用範囲

項目	詳細
影響を受ける現場	すべての Micron の現場
対象者	リフト作業に携わる Micron のチームメンバーと請負業者、クレーン作業を管理および調整する Micron のチームメンバー、Micron でクレーン作業を行う請負業者。
適応性	この文書は、Micron の現場で使用され、ゼネコンまたはクレーンの請負会社によって運用されているすべてのトラック/大型トラック搭載型クレーン、移動式クレーン、油圧クレーン、ラフタークレーン、およびタワークレーンにのみ適用される。 この文書には、Micron のチームメンバーまたは請負業者が運用する屋内およびクリーンルーム環境で使用されるクレーン（たる台、運搬用巻き上げ機、ウォールクレーンなど）は含まれていません。

3 役割と責任

役割	責任
グローバル EHS	- グローバル EHS クレーンおよびリギング関連基準が最新であるように維持管理し、最新であることを確認する - 定期監査および現場視察を通じて標準の遵守を監査する。
サイト EHS	- 基準の管理、必要な監督 - 条件を満たすクレーン会社の調達を支援する - 文書の検証においてファシリティとプロジェクトを支援する - コンプライアンスの実施と監査 - 改善のためのフィードバック - 本基準の要件と後続の変更内容を見直し、要件の効果的な実施を徹底させるための対応策を明確にする - 少なくとも 3 年に 1 回、またはそれ以上（不適合のリスクが存在する場合など）の頻度で、本基準の更新された要件に対する継続的な適合性を評価し、適合性評価の過程で特定された欠陥を修正するための措置を実施する

役割	責任
サイト調達部	- 入札要件と発注書によるクレーン活動の許可。発注書発行作業の一部として、Micron のクレーンおよびリギングの要件をクレーン業者に通知する - この基準で規定されている要件に従って、サービスプロバイダーを認定する
Micron ホスト、 Micron ファシリ ティマネージャー、または Micron 建設プロ ジェクト管理者	- 請負業者またはベンダーがこの基準に準拠していることを確認する - リフト作業を開始する前に、EHS 担当者と協力して、請負業者とベンダーが「Micron 現場 EHS 要件」について適切な説明を受け、訓練されていることを確認する - 施設購買部を通じてクレーンを要求するか、または - 建設プロジェクトでは、プロジェクトの一環としてクレーンを含める - どちらも必ず特定のプロジェクトのクレーン作業の安全責任を共有する - リフト操作を許可する前に、メンテナンス記録、検査記録、リフト作業員の能力訓練、機械許可などの文書を確認する。
ゼネコンプロジ ェクト建設管理 者	- 請負業者またはベンダーがこの基準に準拠していることを確認する - クレーン作業を開始する前に、請負業者側の EHS 担当者と協力して、請負業者とベンダーが Micron の現場の EHS 要件について適切な説明を受け、訓練されていることを確認する - リフト操作を許可する前に、メンテナンス記録、検査記録、リフト作業員の能力訓練、機械許可などの文書を確認する - リフト作業のためにリフト管理者を任命する。それぞれのリフト作業には、各請負業者によって割り当てられたリフト管理者が必要である。ただし、リフト管理者は、能力を超えることにならない限り、請負業者の複数のリフト作業を管理できる - 一般に、リフト管理者が監督できるリフト作業は 3 つまでで、それらすべてを監督できなければならない - クレーンの動作前検査を実施して、クレーンとリフトギアが適切に機能することを確認する
リフト管理者/リ フト監督者	- 特定の国では、地域の規制上の要件により、リフト監督者を任命する必要性が規定されているが、これは必須である。このような場合、リフト管理者がリフト監督者と見なされる。リフト管理者/リフト監督者は、リフトとリギングに関連する適任証書を所持している必要がある - すべてのリフト作業を計画、調整、監督する - 積荷がきちんとリギングされていること、すべての要員が必要な訓練を受け職責を果たす資格があることを確認する - リフト計画が完成しており、リフト操作がリフト計画に従って行われていることを確認する。リフト計画に従って実行できないリフト作業は停止する必要がある、逸脱が解決された後にのみ続行できる。

役割	責任
	- リフト管理者は、運転士、リガー、信号手の 3 人のうちのいずれかが兼任することはできない - 各リフト作業には、有能で十分な経験を積んだリフト作業員が割り当てられていることを確認する（クレーン運転士 1 人、リガー 1 人、信号手 1 人） - リフト作業員間のコミュニケーション方法を決定する - 無許可のアクセスを防ぐために、リフトゾーンと積荷の移動経路に適切なバリケードが施され、十分かつ適切な警告サインが掲げられていることを確認する - 悪天候、風速が強まるなどの、リフトを中止する場合の条件を伝える。 - 安全な作業条件を決定し、それをリフト作業員に伝える。積荷のリグを取り付ける/取り外すためにローリーを上昇/下降させるときの落下保護、安全な接近距離など。
認定 クレーン 運転士	- すべてのアウトリガーが十分に伸ばされ、地下に何かの設備があるならそれに影響を与えることなく、しっかりとした支えになっているか、強固な地面に下ろされているかなど、製造業者の仕様に従って、正しく安全な方法でクレーンをセットアップする。 - クレーンに取り付けられた安全装置が機能し、いかなる状況でも作動が回避されないことを確認する - 安全装置が機能していない場合、または安全な操作限界を超えている場合は、リフト操作を中止し、リフト監督者に通知する - 毎日のクレーン検査は、作業シフトの開始時、または作業を終えたクレーン運転士からクレーン操作を引き継ぐときに実施する - クレーン運転士はリフト管理者の指示に従ってクレーンを操作するものとする - 安全でないと見なされたリフトは運転を中止し、リフト管理者に通知する
認定リガー	- リフト管理者が提供するリフト計画に従って正しいリギング器具が選択されていることを確認する - リフトする積荷の重量と重心を判定する - リフト計画に従って積荷をリギングする - 積荷をリギングしたら、積荷を地面から約 300mm 持ち上げて、積荷が安定しているかどうかを確認してから、積荷の移動を許可する - 積荷とは常時距離を取る - リフト器具の損傷と認定の有効性を毎日およびリフト前に検査する - 誤って使用しないように、損傷したリフト器具にはタグを付けて別に管理し、リフト管理者に通知する。必要に応じて、タグラインが取り付けられ

役割	責任
	ていることを確認する。タグラインを使用して積荷を制御し、積荷が適切に固定され、滑り落ちたり落下したりしないようにする
認定信号手	- 安全なリフト、移動、荷下ろしを確実にするために、リフト作業中にクレーン運転士、リガー、リフト管理者とのコミュニケーションを維持する - 提供されている通信デバイスがあれば、リフトの前にそれが機能していることを確認する - 障害のある通信デバイスをリフト管理者に報告する - 必要に応じて、ホイッスルや他の手段を使用して、チームメンバーに積荷が近づいていることを警告する - 積荷をある場所から別の場所に移動するときに、人員が積荷の移動経路に侵入していないことを確認する

4 用語と定義

用語	定義
年次クレーン検査	運転許可を発行する目的での、現地の監督官庁（AHJ）によるクレーン作業の検査、文書化、検証。
AHJ	監督官庁
クレーン請負業者/サプライヤー	クレーンを備えるために Micron または Micron 請負業者が取り引きする会社。
クレーン検査	移動前の点検は、ゼネコンまたはクレーンサプライヤーが行う。該当する場合は、Micron の担当者が移動前の点検を行うか、ゼネコンまたはクレーンサプライヤーによって承認された移動前チェックリストを Micron 担当者に提出し、確認を受ける。
クレーン検査チェックリスト	クレーン検査を実施するために使用されるチェックリスト。これは、有資格の Micron の代表者または Micron と共働するゼネコンの代表者によって検証される。
重要なリフト作業	重要なリフト作業とは、重傷を負ったり事故が発生したりする可能性があるため、慎重な計画と実行が必要とされるリフト作業のことである。この基準については、セクション 6.7.3 を参照。重要なリフト作業には、重要なリフトの調査などの、追加の計画文書を必要とする。
日々の/シフト前の検査	リフト作業が行われる前に、クレーン運転士によって実施される検査。
ゼネコン	ゼネコンは、Micron の建設プロジェクトを統括管理している。

用語	定義
リフトチェックリスト	計画されたリフト作業前に準備の検査を実行する際の、リフトの準備を確認するために使用されるチェックリスト。
リフト計画	リフト手順において制御を維持し、安全上の注意事項を定めるためのリフトとリギング作業の計画。
Micron のホスト	リフト作業の管理者であり、クレーンサプライヤーとの契約とクレーン動作の調整を担当する Micron チームメンバー。
月次の検査	クレーンサプライヤーによって任命された有資格整備士によって実施されるクレーン検査。月次の検査記録のコピーはファイルに保持され、要求された場合には検証のために提示される。
PTW	作業許可 組織内で使用される、紙または電子ベースの正式な承認システム。リスクの高い作業（リフト許可、熱間作業許可、閉鎖空間許可、高所作業許可など）を管理して、オンサイト作業の安全な実行を保証する。

5 参考文献

内部参考資料	リンク
なし	なし

外部参考資料	リンク
1926 年サブパーツ CC - 建設用クレーンおよびデリック	リンク
シンガポールの作業現場での安全なリフト操作に関する実施基準	リンク

6 基準

6.1 一般要件

6.1.1 危険の特定とリスク管理

プロジェクトの計画段階では、全体的なリフト操作に関連するすべての潜在的な危険とリスクを特定するために、危険の特定とリスク管理を実行する必要がある。これには、提案された作業に必要なすべてのプラントと機器（リフトギアを含む）を特定し、それらの潜在的な有害リスクについて評価することが含まれる。

作業者が作業を行う前、またはリフト用の設備や機器を利用する前に、JHA および作業方法説明書を実施し、設備や機器がその作業やタスクに与える可能性のある特定の危険性を特定する必要があります。JHA および施工計画書は、以下の必要性を特定する必要がある。

- 作業前点検
- PPE
- 監督
- リフト作業員のトレーニングや免許取得

6.1.2 作業許可

リフトおよびリギング作業のための作業許可システムを導入している現場は、この基準に規定されている要件を既存の作業許可システムに統合する必要がある。さらに、この基準で規定されている他の要件を採用して実装し、安全なリフトとリギングを確保する必要がある。

6.1.3 クレーンサプライヤー

- Micron または Micron 請負業者が関与するクレーン請負業者またはサプライヤーは、発注書または契約文書に概説されている仕様に従って、クレーン、リフト器具、リギングギアを供給する必要がある。
- 供給されるクレーンは、監督官庁発行の有効な運転許可があり、安全な作業状態にあり、道理にかなった清潔さがあり、Micron または Micron 請負業者によって特に指定されていない限り、有資格のリフト作業員が同伴している必要がある。
- クレーンサプライヤーは、定期的なメンテナンスと検査にも責任を負うものとする。
- クレーンの移動前の点検（吊り具、索具を含む）は、ゼネコンまたはクレーンサプライヤーが行う。該当する場合は、Micron の担当者が移動前の点検を行うか、ゼネコンまたはクレーンサプライヤーによって承認された移動前チェックリストを Micron 担当者に提出し、確認を受ける。

6.1.4 クレーン選択

- クレーン証明書に記載されている製造日から、SWL が 250 トン未満のリフト荷重に割り当てられているクレーンは 15 年を超えたものであってはならず、SWL が 250 トンを超える荷重に割り当てられているクレーンは 5 年を超えたものであってはならない。
- 上記の寿命を超えるクレーンを、250 トン以下および 250 トンを超える積荷のリフトに使用する場合は、Micron プロジェクトディレクターまたは Micron 請負業者のプロジェクトディレクターの承認が必要である。
- 承認の基準は次のとおりである。
 - 地元の AHJ からの有効なクレーン検査証明書は、発行日から 3 か月以内でなければならない。
 - 最後の荷重試験の日付は 3 か月以内でなければならない。
 - Micron プロジェクトディレクターまたは Micron 請負業者のプロジェクトディレクターは、有資格クレーン検査官による再試験/検査を指示するか、上記の基準を満たさない場合はクレーンの利用を拒否するものとする。
- 公道を走行するクレーンは、路上での運転に適しており、地方自治体が定める法的要件に準拠しているものとする。クレーンサプライヤーは、路上走行に適していることの証明を、証明書/検査報告書の形で検証のために提出する必要がある。
- 路上走行に適していないクレーン（クローラークレーンなど）は、適切な低床トレーラーを介して現場に輸送される。
- 製造から 10～15 年が経過しているクレーンには、次の追加要件が適用される。
 - 車両のモーターエンジンを 6 か月に 1 回検査して、路上での運転に適していることを確認する。
 - 機械/構造を 6 か月に 1 回検査して、機能を確認する。年次検査についても同じ要件を適用するものとする。
 - Micron は、追加の条件を課すか、または Micron の現場でのクレーンの使用を拒否する権利を留保する。
 - 検証プロセス：過去 12 か月間における、AHJ による検査の文書化/電子文書化。

6.1.5 リフトギア

- すべてのリフトギアの認定とテスト結果、検査、変更、修理の記録を維持し、作業場で確認できるようにする必要がある。
- 少なくとも、使用前に次の情報がリフトギアの登録簿に記録される。
 - リフトギアの種類
 - 定格荷重
 - 個別の識別番号

- 最終検査日
- 次の検査日

6.1.6 リフトケージ

リフトケージ（ワークボックス）は、プラントや機器にアクセスするための他の実用的な代替手段がない場合、または足場の建設など、プラントや機器へのアクセスに関連する時間枠が安全性や環境を著しく損なう場合にのみ使用する必要がある。

- 検査し、現在のコンプライアンスタグ/ラベルで承認されている必要がある
- いかなる状況においても、人員のリフト用に設計されたリフトケージを材料のリフトに使用することはできない。それは人員とハンドツールのリフトにのみ使用するものとする。適切で明確なラベルが必要である。
- 梱包されていない材料のリフト用に設計されたリフトケージにも明確にマークを付ける必要がある。
- 一般に、すべてのリフトケージは検査および承認され、最新のタグ/ラベルが添付されている必要がある。
- 人員用のクレーンリフトケージの使用は、重要なリフトと見なされる。
- **リフトケージの使用に関する現地の法的要件は、すべて厳密に遵守する必要がある。**

6.1.7 掘削機

- クレーンの使用が特定のタスクに対して合理的に実行可能でなく、掘削機を使用してリフトを実行するときには、以下が掘削機をクレーンとして使用する場合のリフトの最小要件である。
 - クイックヒッチには、独立したラッチ装置が必要である
 - 精密なリフトには使用しない（クリープ速度で操作する必要があり、接続が行われている間に横滑りせずに積荷を支える場合など）。
 - プラントの定格容量内である（SWL はブームに表示されている）
 - 積荷の取り付けには、設計および認定されたリフトポイントのみを使用する
 - 油圧障害の場合に備えて、制御下降装置が取り付けられている
 - オペレーター保護装置（ROPS/FOPS）が取り付けられている。
 - 固定リフトのみが許可される。リフトや移動は固く禁じられている。
 - このセクションが地域の法律と相反していることが判明した場合は、地域の規制が優先されるものとする

6.1.8 作業員の選定

- リフト管理者/リフト監督者に加えて、リフト作業員はクレーン運転士、リガー、信号手で構成される。

- クレーン運転士は、昇降作業中にクレーンを操作する以外の役割を担うことは禁じられている。
- Micron はリフト作業をリスクの高い作業と見なしており、リフト作業員は能力に加えて次の最低経験レベルを満たしている必要がある
 - リフト管理者/監督者 - 少なくとも 3 年の経験
 - クレーン運転士 - 少なくとも 3 年の経験
 - リガー - 少なくとも 1 年の経験
 - 信号手 - 少なくとも 1 年の経験
 - または、ANSI/ASSP A10.42-2000 (R2017) 「建設および解体作業 – リギング資格と責任に関する安全要件」を承認のための参考資料として使用できる。
- クレーン運転士は、定期的な健康診断を受け、産業医により仕事内容を考慮に入れながら健康であると認定される必要がある。頻度は、健康診断に関する地域の法律に準拠するか、指定されていない場合は毎年受けるものとする。

6.1.9 クレーンおよびリフトギアの検査

- **各作業シフトの開始前**
 - クレーン運転士は、各作業シフトの開始前に、クレーン検査チェックリストを使用して、目視検査と機能試験を実行する必要がある。これには、以下の検査と試験が含まれる。
 - 運用マニュアルに記載されているすべての関連項目。
 - 操作および緊急管制。
 - ブレーキ。
 - 制限装置と表示装置を含む安全スイッチとインターロック。
 - 構造物の目視検査。
 - ワイヤロープ - それらがドラム上にあり、滑車に正しく通っていることを確認する。
 - 検査の結果はログブックに記入し、クレーンとともに保管する必要がある。クレーン運転士は、クレーン検査ログシートにも記入する必要がある。
 - 検査で欠陥または不適合が明らかになった場合は、作業を開始する前にそれらを修正する必要がある。
 - リガーは、リフトギアとリギング機器の検査を実施して、正しく取り付けられ、良好な状態にあることを確認する。これらの検査の詳細は、リフトギア検査チェックリストに記録し、それに応じてリギング機器登録を更新する必要がある。

- リフトギアが長期レンタルクレーンまたは下請業者のクレーンで提供され、Micron の作業場で使用される場合、リフトギアは検査され、タグが付けられ、この手順の要件に準拠する必要がある。
- 短期のレンタルクレーンが独自のリフトギアを使用している場合、レンタル会社はリフトギアが検査を受けている証拠を提出するか、現場での Micron リフト装置の使用時または使用前に、有資格者によるリフトギアの検査を受ける必要がある。
- (最新の) 色分けされたタグのないリフトギアは、定期的なメンテナンスと検査を受けていることを示す。タグが取り付けられているものは使用せず、プロジェクトからは除外する必要がある。それが現場にある間は、クレーン上に保管したままにしない。
- **リフトギアの使用からの除外**
 - メンテナンスまたは修理が必要であり、クレーンの安全な操作に影響を与える可能性がある場合、オペレーターが判断する場合は、クレーンに「使用中止」のタグを付ける必要がある。
 - 過積載と判断するまたは疑われるリフトギアには、ギアに「使用中止」タグを付けて使用から除外する必要がある、**クレーンサプライヤーが所有する場合、そのような破損部品をプロジェクトサイト外へ送るよう手配するものとする。当該過負荷のリフトギアが Micron の所有物である場合、Micron の責任者は当該リフトギアを破棄し、不正な再使用を防止するように手配するものとする。**
 - **修理が必要なリフトギアについては、「使用中止」のタグは、修理が完了するまでそのままにしておき、有資格の整備士や AHJ などの許可された担当者のみが取り外すものとする。**
- **計画されたメンテナンスと検査**
 - 転倒防止装置を含むすべてのリフトギアは、有資格者が定期的に検査する必要がある。これらの検査は、オンサイト検査プランナーによってスケジュールされるものとする。
 - 転倒防止装置の検査については、[グローバル EHS - 高所作業基準書](#)を参照。使用前検査は、リフト前チェックリストに組み込まれるものとする。
 - 一貫した検査基準が使用されていることを確認するために、書面による検査チェックリストを検査目的で使用する必要がある。さらに、落下防止装置を含むすべてのリフトギアも、四半期ごとに検査してタグを付ける必要がある。タグは色分けされたタグかディスクのいずれかになる。
 - 各現場では、リフトギアのすべてのアイテムのメンテナンススケジュールを作成する必要がある。このスケジュールは、検査計画とは別にする必要がある。

- このようなメンテナンス検査は、少なくとも四半期ごとに実施することが推奨される。以下の表は例であるが、各サイトは、この最小期待値を超える独自のスケジュールを計画することを推奨する。

1 月、2 月、3 月 赤	4 月、5 月、6 月 緑	7 月、8 月、9 月 青	10 月、11 月、12 月 黄
------------------	------------------	------------------	---------------------

図1 色分けされたタグの例

● 年次検査および整備記録

- クレーンの操作に関する法的要件の一部として、有資格者による年次検査が必要である。これにはクレーン製造業者によって指定された年次検査のすべての項目、および定期検査やメンテナンスプログラムに含まれるすべての項目を含める必要がある。
- 年次検査には次のものが含まれる。
 - すべての制限装置と表示装置の効果的な機能と校正
 - すべての構造部品と摩耗部品の詳細な目視検査と公差チェック
 - 摩耗限度の公差のチェック
 - 腐食の詳細なチェック
 - ひび割れの形跡についての重要な領域の詳細な調査
- 検査の完了時には書面による報告書を提出する必要があり、コピーはクレーンキャビンに保管する必要がある。
- クレーンの安全性と操作に関する重要なイベントの（メンテナンスログブックなどの）クレーン整備記録は、保管し、すぐに参照できるようにしておく必要がある。
- 記録は簡単に理解できるものとする。可能であれば平易な英語で記載する。
- メンテナンスログブックへの記入は、実施された作業と交換された部品を明確に説明するためのものである。作業実施者の名前を記し、作業実施者本人が署名（および日付を記入）する。
- クレーンのワイヤーロープ：クレーンに使用するワイヤーロープは、毎年有資格者によって検査される必要がある。ワイヤーロープの全長が表面を覆うように、検査は完璧で徹底的である必要があるが、次の点に特に注意する。ワイヤーロープが逆に曲がったり、ワイヤーロープが滑車を通過したりするといった項目は通常、シフトの間や月次の検査では隠されている。ワイヤーロープの検査が現場の状況のために困難な場

合はその時点から 6 か月以内に、当該検査を可能な限り早く行う必要がある。この検査は文書にして保管しなければならない。

- 検証プロセス：過去 12 か月間における、AHJ による検査の文書化/電子文書化。
- リフト器具とリフトギアの年次検査
 - すべてのリフト器具およびギアは、地域の法律に従って、有資格者によって検査される必要がある。
 - これは地域の法律では指定されていない。その後、リフト器具およびギアの所有者は、12 か月を超えない間隔で、有資格者によるそのような検査を手配する必要がある。
 - 荷重試験は、地域の法律で述べられている要件に従って実施する必要がある。
 - 検証プロセス：過去 12 か月間における、AHJ による検査の文書化/電子文書化、試験。

6.1.10 リギング供給

契約で特に指定されていない限り、クレーン請負業者はリギングを提供する。

6.1.11 リギング検査要件

現地の規制に従って訓練され認定されたりガーおよびクレーン運転士は、各リフトの前にすべての装備を目視検査して、適切な作業ができる状態にあり、貨物およびリフト作業に適していることを確認する。Micron のチームメンバーによる支援は、リギングを検査する請負業者のクレーン運転士やリガーの代わりにはならない。リフト作業を開始する前に、請負業者のクレーン運転士はすべてのリギング作業を承認する必要がある。

6.1.12 ブームの場所/避難の必要性

ブームの揺れが居住ビルまたは他の居住エリアに及ぶ場合、その影響を受ける場所からは避難し、リフト作業を管理し調整している Micron の従業員により再突入を阻止する必要がある。

安全部の裁量で、訓練を受けた Micron チームメンバーとの協議の後、積荷の重さと大きさが非常に軽いと判断され、屋根に損傷を与えない大きさの場合、例外が認められる場合がある（積荷を移動した場合）。さらに、クレーン自体による潜在的な危険性も考慮される。

出来事および関連する危険性と、クレーンリフト作業のために実施された適切な安全対策について、Micron の従業員に通知するのは、Micron ファシリティチーム、Micron 建設プロジェクトの管理者または指名された担当者の責任である。

Micron ファシリティチーム、Micron 建設プロジェクト管理者、または指名された担当者は、重要なクレーンリフトに必要な場合、クレーンブームの掃引が直接頭上になる可能性がある、

Micron の建物内の場所またはその他の作業領域を占有している Micron チームメンバーを退出させる責任を負う。

6.2 研修

必要な適任証書を持っていない限り、クレーン作業を行ったり、産業用リフト機器を使用または操作したりすることはできない。リフト管理者/監督者は、すべてのリフト作業が、訓練を受け、免許を取得し、有資格の作業員によってのみ行われることを確認する必要がある。

6.2.1 トレーニング要件

● リフト管理者または監督者

- リフト管理者またはリフト監督者は、最新の適任証書を保持し、次についての十分な知識を持っている必要がある。
 - 安全なリフト操作のための法的要件
 - リフト操作に携わる人員の義務
 - 安全作業手順および安全なリフトのための計画
 - 移動式クレーン、タワークレーン、その他のリフトマシンを含むリフト作業を、リフト計画に基づいて調整および監督する
 - 正しいリギング方法、および
 - リフト緊急事態への対応
- 認定のコンピテンシー研修を利用できない場合には、リフト管理者/リフト監督者の最小要件を、5 年以上の実務経験を持つ有資格リガーとする。

● クレーン運転士

- 規定のプラントを運転するオペレーターは、その特定のタイプのプラントについての、国認定の適任証書の所有者である必要がある。Micron は、クレーンを操作する前に、使用しているクレーンのタイプに固有の最新の適任証書を提出する必要がある。
- クレーン運転士の主な役割は、クレーン操作での機能を安全な方法で実行することである。クレーン運転士が、根拠があってリフトが危険または安全ではない可能性があるかと判断する場合、クレーン運転士は、その懸念が報告され、関連するリスクへの対応がなされ、安全な状態が確認されるまで、作業の続行を拒否しなければならない。
- クレーン運転士は、クレーンを操作する資格があり、次の知識を実証できる必要がある。
 - 操作するクレーンの特定の型式、特性、機能、制限
 - クレーンの操作マニュアルに記載されている情報

- クレーンの荷重表（すべての注記と警告を含む）、および考えられるすべての構成でのクレーンの実際の純積量を計算または判別する方法
 - 製造業者および所有者のガイドラインに沿った従うべき適切な検査およびメンテナンス手順
 - クレーンの操作に影響を与える可能性のある作業場の状態。架空送電線の存在、近くの構造物、クレーンとコンクリート打設のブーム、およびスリング技術を含む。
- 移動式クレーンの運転者は、路上でクレーンを運転する前に、適切な等級の運転免許証（大型車両）を保持している必要がある。

● リガー

- ウインチ、チェンブロック、カムアロングなどのセットアップや積荷の吊り下げなどのリギング作業を行う人は、リギングについての最新の適任証書の所有者であることが求められる。

● 信号手

- シグナリング作業を行う人は、シグナリングについての最新の適任証書の所有者であることが求められる。

6.3 リフト操作の抑制措置

6.3.1 リフトの種類を指定する

各リフト（または一連のリフト）を評価して、リフトが「標準」または「重要」のどちらのリフトになるかを、ケースバイケースで判断する必要がある。

6.3.2 オペレーターマニュアル

クレーンのオペレーターマニュアルは、各クレーンに付属している。マニュアルは常時クレーンに備えておく必要がある。クレーン運転士は、クレーンを初めて操作する前にオペレーターマニュアルを読み、ブームの構成、ブームの手動延長のセットアップ、フライの組み立てなどのタスクを実行するときは、オペレーターマニュアルを参照する必要がある。

6.3.3 クレーンのログブック

すべてのクレーンにはログブックを備える必要がある。ログブックへの記入を毎日実行し、日次の作業開始前シートをリフト管理者/監督者に提出するのは運転士の責任である。

6.3.4 荷重表

- 荷重表（定格容量表とも呼ばれる）により、クレーンが安全に持ち上げることができるものを識別できる。荷重表には、必ずメートル単位で指定された情報が含まれている必要がある。
- クレーンに 1 つの主荷重表がある場合、運転室のはっきりと見える場所に掲げる必要がある。
- クレーンに多数の荷重表がある場合（たとえばブームとフライジブの構成が異なる場合など）、荷重表は、運転室内の資料書籍、書類挟み、または封筒に保管する必要がある。
- クレーンのリフト能力は、以下の要素によって制限される。
 - 作業半径が小さい場合の構造強度、および
 - 作業半径が大きい場合の安定性
- 荷重表の構造領域においてクレーンが過積荷になると、クレーンの構造的または機械的コンポーネントが故障する可能性がある。一方、荷重表の安定領域においてクレーンが過積荷になると、クレーンが転倒する可能性がある。
- 管理された条件下で有資格者がクレーンの試験を実施する場合を除いて、荷重表で指定されたリフト能力を決して超えてはならない。

6.3.5 コミュニケーション

- リフト管理者/監督者、クレーン運転士、リガー、信号手の間の信頼できる情報伝達方法は、クレーンを安全に操作するために不可欠である。信頼できるコミュニケーション方法が実装されていないと、クレーンの操作が安全でなくなり、人身事故につながる可能性がある。採用できるコミュニケーションの方法は次のとおりである。
 - 手信号（ドッカーとクレーン運転士の間に明瞭な見通し線が必要）
 - 双方向無線機（構造によって視界が損なわれる場合）
- 効果的なコミュニケーション手段は、次の場合に特に重要である。
 - クレーン運転士が積荷を見ることができない
 - クレーン運転士が積荷の荷下ろしエリアを見ることができない
 - クレーン運転士が積荷またはクレーンの移動経路を見ることができない
 - クレーン運転士が距離を正確に判断できる位置にいない
 - クレーンが架空送電線に接触する可能性がある
- 上記の状況下では、クレーン運転士は、ミスコミュニケーションを避けるために、リガー/信号手による各アクションの指示を常に再確認する必要がある。

6.3.6 立入禁止区域

- 重要なリフトを開始する前に、プロジェクトまたは建設管理者は、リフト、道路の閉鎖、アクセス方法、作業エリアなどによって影響を受ける可能性のあるすべての関係者（クライアント、他の請負業者など）に通知する必要がある（該当する場合）。
- 立入禁止区域を必ず設けて、必要のない人員がリフトエリアから離れていることを確実にする必要がある。立入禁止区域は、堅固なバリケード、フラグ設置や標識の掲示、または管理要員によって示し、認識されるようにする。
- 立入禁止区域は、リフト前およびリフト作業全体を通じて、指定、設置、維持する必要がある。リフトが配置され安定化が図られ、安全であると見なされると、立入禁止区域はリフトの近接エリアに再設置され、影響を受けていた他のすべての作業領域については解放される。
- 立入禁止区域に公共の歩道や道路の閉鎖が含まれる場合、関連する地方自治体からの承認が必要になる。バリケードと標識の設置を必要とするすべての操作は、地方の道路交通当局、地方自治体、および関連する建物または地方の法律を満たす必要がある。

6.3.7 架空送電線

- クレーンの一部分またはクレーンの積荷が架空送電線から 10m 以内に近づく可能性がある場所では、クレーンを操作してはならない。地域の法律を確認して、確実に順守する必要がある。
- より高い要件が規定されている場合は、地域の法律を順守する。
- 架空送電線がある付近でクレーンや移動式プラントを操作するときは、安全監視員、リフト作業員以外の人（またはスポッター）を配置する必要がある。
- 安全監視員は、接近が許可されている距離を超えそうなときには、作業員、クレーン運転士に警告する責任がある。安全監視員を担当するように任命される作業員は、特定の訓練を無事に修了しており、作業を監視し、緊急時に抑制措置を実施できる有資格者でなければならない。
- スペースに制約がある場合は、次の点を考慮する必要がある。
 - 徹底した JHA を実施して、追加の抑制措置を決定する。たとえば、積荷の揺れを制御するためのタグラインを増やしたり、材料をより小さなパッケージに再梱包したりする。
 - 追加の抑制措置を徹底的に実施する。
 - 架空送電線の送電を停止できるかについては、地元の電力会社に相談する。

6.3.8 気象条件

- 強風と悪天候はクレーンの負荷を増し、クレーンの安定性に影響を与える。クレーン製造業者は通常、クレーン操作時の最大許容風速のみを指定する。

- 風速がクレーン製造業者の指定する最大値を超える場合は、クレーンの操作を停止する必要がある。
- 風が強い状況で移動式クレーンの安定性を確保するには、次の要因に対処する必要がある。
 - クレーンを操作できる最大風速は、製造業者の指定がない限り、積荷の大きさに関係なく、通常 10m/s または 36km/h である。
 - 現地の法律や専門機関の要求で、より高い、あるいはより厳しい基準がある場合は、より高い基準が優先されるべきである。
 - 風は、クレーンの安定性と、クレーンが定格容量に近い状態で動作しているときにクレーンのブームに副荷重がかかる可能性に大きな影響を与える。
 - 有資格者は、リフトが非標準のリフトであり、吊り荷または大きな表面積に関わる場合には、安全なリフト条件（WMS/JHA）について書面でのアドバイスを提供する必要がある。
 - 風速計はクレーンに取り付けられている必要がある。取り付けられていない場合は、ハンドヘルド風速計を用意する。クレーンの最大定格容量が 100 トン以上のタワークレーンには、クレーンに風速計を備え付けることが義務付けられている。風速計は、実用的な場合は常に使用する必要がある。

6.4 下請業者のクレーンとレンタルクレーン

Micron の作業現場で使用されるすべての下請業者のクレーンとレンタルクレーンは、この手順の要件の対象となる。プロジェクト管理者または建設管理者は、次のことを確認する必要がある。

- Micron のいずれかのサイトでクレーンを使用する下請業者およびレンタル会社は、この手順の要件に精通し、作業現場にいる間はすべての要件に準拠する。
- 現場作業用のクレーンを供給する会社は、作業開始前にクレーンが検査を受け、検査チェックリストのすべての基準に準拠する必要があることを通知される。
- 下請け業者が作業に従事している場合、この手順の要件は下請け契約および購買依頼に含まれている必要がある。
- 請負業者は、直接または間接の管理下にあるすべてのクレーンが、国の法律またはその他の規定の要件に従って登録および認定されていること、すべてのクレーンの運転士とオペレーターがその特定のクレーンを操作するための最新の有効な証明書やライセンスを保持していることを確認する必要がある。

6.5 クレーンのセットアップ

クレーンは水平で安定した条件でセットアップする必要がある。クローラークレーンを使用する場合は、接地耐荷重圧と、軌道での頑丈なマットの使用を考慮する必要がある。クレーンをセットアップするときは、次の点も考慮する必要がある。

- 土壌の種類と締め固め具合
- 地下設備
- 建物や構造物からの空間距離
- 架空送電線
- 作業場への人員アクセスルート

地面が適切に支持できるかに影響を与える要因には、以下のものがある。

- 水の存在。土壌と混合して泥となっている場合や、地表下に存在する場合を含む。
- 地面の種類（粘土、砂、岩、またはこれらの混合など）。
- 過去に掘削した穴や塹壕であった埋め戻し地。
- 保管室、トンネル、トレンチなど、追加保護が必要と思われる地下埋設物の存在。
- 覆われているもののまだ存在している地面の空洞または貫通部。
- 一か所で継続して行われているクレーンの運転。

クレーンがアウトリガーを使用して設置される場合、フットパッドの面積を増やして点での接地耐荷重圧を下げるために、木材パッドまたは鋼板のセクションをアウトリガーフットパッドの下に設置する必要がある。木材パッドを使用する場合、ランダムな木製の板ではなく、適切に製造されたパッドを使用するものとする。下の写真は、適切な木材パッドの例を示している。



地面の種類が異なると、地面の耐荷重力も異なる。一般に、岩などの硬い地面は、乾いた砂などの柔らかい地面よりも高い接地圧に耐えることができる。地面の構成がさまざまな種類の組み合わせとなっている場合、アウトリガーを使用してクレーンを設置するときに地面に適用できる最大接地圧を判別するには、強度が弱いほうの地面の種類を採用する必要がある。

次の表に示すのは、地面の種類に応じた最大許容接地圧である。これは現場によって異なる場合がある。そのような場合、プロジェクト管理者または建設管理者は、地面の種類に適した許容接地圧を判別する必要がある。

表1 さまざまな地面の種類の最大許容接地圧

地面の種類	最大許容接地圧、Pmax (トン/m ²)
硬岩	200
頁岩と砂岩	80
締め固められた砂利 (最大 20%の砂)	40
アスファルト	20
締め固められた砂	20
固い粘土 (乾燥)	20
柔らかい粘土 (乾燥)	10
未固結の砂	10
湿った粘土	10 未満

クレーンを掘削穴や塹壕の近くにセットアップする場合、掘削穴や塹壕の壁が崩壊してクレーンが転倒するリスクが高まる可能性がある。このリスクは、地面の軟度が増すことや地下水の存在で増加する。さらに、垂直方向の切り込みがある掘削穴の壁は、斜めの切り込みがある壁と比較して、崩壊のリスクは高くなる。

地面の割れ目などの自然に発生するスリッププレーンがある「滑りやすい内部」の存在も、掘削穴や塹壕の崩壊のリスクを高める可能性がある。

掘削の近くに移動式クレーンをセットアップする場合は、次の原則を適用する必要がある。

- 地面が締め固められ砕けにくい（つまり崩れない）場合、掘削穴とクレーン支持材の任意の部分の距離は、少なくとも掘削穴の深さと等しくなければならない（1：1 ルール）。たとえば締め固められた地面に深さ 3 メートルの塹壕がある場合、アウトリガー材またはパッドは、塹壕壁の最も近い端から少なくとも 3 メートル離れた水平距離に配置する必要がある。
- 地面が締め固められていないか埋め戻されている（つまり崩れる）場合、掘削穴とクレーン支持材の任意の部分の距離は、掘削穴の深さの少なくとも 2 倍でなければならない（2：1 ルール）。たとえば埋め戻し地に深さ 3m の塹壕がある場合、アウトリガー材またはパッドは、塹壕壁の最も近い面から少なくとも 6 メートル離れた水平距離に配置する必要がある。
- 上記の要件を満たすためのスペースの制約がある場合は、次のことを考慮する必要がある。
 - 土壌の状態。
 - 支柱の強度と種類。
 - 上記の 2 つのポイントは、専門のエンジニアによる認定が必要な場合がある。
 - 徹底した JHA を実施して、追加の抑制措置を特定する。

これらおよびその他の項目は、作業の WMS および JHA で特定され、提案された管理措置が詳細に示される。

6.6 クレーン安全システム

6.6.1 クレーンへのアクセス

移動式クレーンには、クレーン運転士がクレーンのキャビンや他の頻繁にアクセスする領域に安全にアクセスできるようにする、安全なアクセス手段を備える必要がある。

安全なアクセスには、以下の提供が含まれる。

- はしご
- 足場
- ステップ
- 手すり

クレーン製造業者が提示するアクセス規定は、有資格者（エルゴノミストなど）が別段の指定をしない限り、削除または変更しないこととする。

滑り、つまずき、転倒の危険性がある場合は、歩行面に滑り止め製品をコーティングする必要がある。**クレーンの組立・解体時**、ブームやジブへのアクセス時など、落下する可能性がある場合は、落下防止装置を設置し、使用する**必要がある**。**Micron 高所作業基準を適用すること（米国のみ 2 メートルと 6 フィート）。**

6.6.2 制限装置と表示装置

移動式クレーンには、制限装置と表示装置を、製造業者および地域の規制要件の要求に応じて取り付ける必要がある。クレーン、ホイスト、ウインチ – 移動式クレーン。ただし、国または地域の法律で別段の要求がある場合を除く。制限装置の目的は、クレーンが限界を超えて危険な状況に移行してしまう前に、特定のクレーンの動きを停止することである。

表示装置は、クレーンが設定された限界に近づいているか危険な状況にある可能性があることを、クレーン運転士に視覚的または聴覚的に警告するために使用される。これらの装置は、特定のクレーンの動きに対して、個別にまたは一緒に使用できる。

6.6.3 容量リミッター

定格容量リミッターは、過負荷が検出されたときに、関連するすべてのクレーン機能を停止することにより、クレーンの過負荷を防ぐ。

定格容量とは、クレーンに取り付けて処理できる最大荷重を意味し、フックブロック、垂れ下がりのロープ、スリング、およびリギングハードウェアの重量は含まれない場合がある。持ち上

げる積荷の重量には、クレーンに恒久的に取り付けられているのではない、すべてのリフト器具の重量を含める必要がある。

2002 年以降に製造された、最大定格荷重が 3 トンを超えるすべての移動式クレーンには、定格容量リミッターを取り付ける必要がある。

6.6.4 モーションリミッター

モーション制限装置は、クレーンまたはクレーンの一部分が設計された可動範囲を超えて移動することによる、クレーンまたはクレーンの一部分への物理的損傷を防ぐために使用される。

移動式クレーンにはモーション制限装置を取り付けて、使用限界を超える動作を防止する必要がある。これらの装置により、以下のような極端な許容位置に達したときにはブレーキが作動し、必要に応じて減速したり停止したりする。

- フックの最高位置（一般に「アンチツープロック」と呼ばれる）
- ジブ（ラフリミッター）の極端な許容動作位置
- 水平伸縮式または可動式ジブの終了位置

6.6.5 作業半径

作業半径インジケータは、一般的にスルーリングの中心から測定された吊り荷の半径を表示する。半径インジケータは、この機能を備えるように最初から設計されているすべての移動式クレーンに取り付ける必要がある。

6.6.6 荷重インジケータ

荷重インジケータは、最大定格容量が 3 トンを超えるすべての移動式クレーンに取り付ける必要がある。荷重インジケータは、リフトされる荷重の質量を測定して表示する。このインジケータは、クレーン運転士がクレーンの荷重表と安全な作業限界内にとどまる助けになる。荷重インジケータは、吊り荷の質量を常に表示できる必要がある。

6.6.7 架空送電線との接触からの保護

架空送電線との接触を防ぐのに役立つか、接触した場合のリスクの程度を減らすために利用できるいくつかの装置がある。これには、トラロープ、フックオンフラグ、制限装置、警告装置が含まれる。

送電線でのトラロープの使用は、架空送電線がある場所を強調するための視覚的な補助として機能する。トラロープで継続的に覆うことができるのは、低圧線（1000 ボルト未満）のみである。トラロープは電線の絶縁にはならない。

制限装置または警告装置を使用することで、クレーンブームまたは積荷が立入禁止区域に入るのを防ぐか、ブームが立入禁止区域に入る前にクレーン運転士に警告することができる。制限

装置を使用する場合、システムを「フェイルセーフ」になるように設計する。または、AS/NZS 4024:1503、ISO 13849-1:2006、IEC/AS 62061:2005 で定義されているカテゴリ 4 の信頼性レベルをほぼ満たすものとする。

安全装置が使用されているかどうかに関係なく、立入禁止区域に侵入してはならない。

6.7 安全なリフト規範

6.7.1 リフト前計画

荷重表がクレーンのキャビン内にはない場合は、リフトは行わないものとする。クレーンが過積載になっていないことを確認するために、荷重表が利用可能である必要がある。

大雨などの悪天候の場合、クレーン運転士は作業を進める前にリスク評価を実施する必要がある。

稲妻が見えるか、またはクレーン操作から 5km 以内に雷が発生している場合は必ず、脅威が通過するまですべてのリフトを停止する必要がある。プロジェクト管理者は、作業を開始する前に、近づきつつある暴風雨の状況について地方自治体と連絡を取る必要がある。

現場では、雷検知システムを設置するか、雷検知用のハンドヘルドポータブル機器を購入することが推奨される。

クレーン運転士は、ブームの長さに応じて、運転室の高さでの風速と比較して、積荷の高さでの風速が大きくなる可能性があることを認識する必要がある。

- 風速は、運転室付近よりも地上付近の方がはるかに速い場合がある。突風は、風速が一定の風とは異なる影響をクレーンに及ぼす。
- 積荷をリフトするのが安全でないと運転士が判断する場合は、リフトを実施する前に、クレーン製造業者またはエンジニアから書面による証明書を取得する必要がある。

すべてのリフトおよび巻き上げ作業は計画され、書面によるリフト計画書にて文書化される必要がある。リフト計画には、最低でも以下の内容が含まれる。

- 積荷の重量
- リギングの重量
- 積荷全体の総重量
- リフト作業中に使用されるクレーン容量の割合の計算
- クレーンが使用される設定におけるクレーンの容量を記録したクレーンチャート
- リフトが使用される設定での、リフトの最大となるクレーン半径
- 使用するリフトギアとサポート機器のリスト。

- 積荷を持ち上げる位置、積荷がセットされる場所までの距離。
- 作業エリアに、クレーンがすべてのアウトリガーを十分に伸ばし、障害物がなく回転およびスイングするのに十分なスペースがある。
- 現場レイアウト計画

6.7.2 リフト作業

リフト管理者/監督者は次のことを行う必要がある。

- クレーンに無許可の人が乗っていないことを確認する
- 地面の状態を含め、エリアを検査する
- 一か所でクレーンリフトを繰り返し行う際の地面の状態を監視する
- 実行する各モーションが安全でリスクがないことを確認する
- クレーンのログブックへの記入を含め、毎日の検査チェックリストに記入する

クレーン運転士は、すべてのリフト作業中にクレーンを完全に制御する必要があり、**以下については絶対に行ってはならない。**

- 研修生のリガーや信号手に対して監督したり指示を出したりする
- 緊急時であるか、以下の措置が取られた後でない限り、クレーン運転士としての制御作業から離れない。
 - フックまたは専用のリフト装置からすべての積荷とリフトスリングが取り外されている
 - クレーンフックが他の操作に影響しない位置にまで引き上げられている
 - すべての動力付きクレーンの動作が停止している

リガーは、積荷が吊り下げられて最終位置にしっかりと配置され、スリングが取り外されるまで、積荷を制御する必要がある。積荷が複数のリガーによって制御されている場合、それぞれのリガーは、リフト操作のどの部分を担当しているかを把握している必要がある。

クレーン運転士に積荷を持ち上げるように信号を送る前に、リガーは次のことを確認する必要がある。

- 各リフトアタッチメント、スリング、シャックルには、積荷と同等、またはその積荷以上の定格荷重または使用荷重制限がある。これらのアタッチメントは、積荷を安全に取り扱うのに適していなければならない。
- 巻き上げ装置は、積荷とクレーンフックに正しく適用される。
- 積荷のどの部分も緩んでいない。
- 積荷は適切に均衡を保っている。
- 積荷が何にも引っ掛かっていない。
- 積荷をリフトしたときに、物体に接触したり、引きずったり、人に危険を及ぼしたりすることがない

- すべてのリフト機器には、最新の四半期ごとの色付きテストタグが取り付けられている。

6.7.3 重要なリフト作業

以下のいずれかの条件には、重要なリフト作業計画が必要である。ゼネコンおよびクレーン業者がリフト作業を実施する前に、重要なリフト作業はすべて、Micron EHS 部およびプロジェクト管理者と一緒に確認する必要があり、重要なリフト作業の計画は、作業が行われる 7 日以上前に提出する必要がある。以下はいずれも重要なリフト作業と見なされる。

- 使用するクレーンの定格容量の 70%を超えるリフト作業
- 人員の巻き上げ作業
- 送電線の上または近くのリフト
- 人がいる建物の一角の上を通るリフト作業
- 危険物の巻き上げ作業
- 複数のクレーンで行われるリフト作業
- 重心が変わる可能性があるリフト作業
- 運転士が重要であると判断するリフト作業
- アウトリガーを使用せず、ゴムタイヤの荷重表を使用して行われるリフト作業
- 1つのクレーンで複数の巻き上げラインを使用しているリフト作業。これは、6.7.8 に規定されている要件に準拠している場合にのみ許可される。
- 定期的でない、または技術的に難しいリギングの配置を含むリフト作業

重要なリフト作業計画は、これらの問題がある場合には、有資格者が作成するものとする。JHA/RA は、重要なリフト作業計画とともに作成される。重要なリフト作業計画は、リフト管理者、クレーン運転士、認定リガーおよび信号手と協力して作成されるものとする。Micron プロジェクトマネージャーは、このような重要なリフト作業計画について、請負業者が雇用するプロのエンジニアによるレビューおよび裏付けを要求する裁量権を有するものとする。

計画が完成したら、リフト作業の前に、リフト作業に携わるすべての人員がそれを見直すものとする。

6.7.4 コミュニケーション方法

クレーンの近くで使用されている他の無線機器との干渉を防ぐために、クレーンの操作中は専用の無線周波数を選択する必要がある。

無線通信がない、または使用できない場合は、手信号やベル、ブザー、ホイッスル信号など、他のコミュニケーション方法を使用する必要がある。これらは WMS に文書化する必要がある。

無線通信の安全な使用には、通常、次の事柄が関係する。

- リフト作業員は、無線機が十分に機能していること、および十分に充電されたバッテリーとスペアを利用できることを確認するために操作上の安全性チェックを実行する。
- リフト作業員が無線通信を使用するための特定の手順に精通していることを確認する。
- リフト作業の進捗状況を関係者全員が常に把握できるように、無線ユーザー間で常時会話可能な方法を採用する。
- クレーン運転士が通常、無線指示を 1 人のみから受けることを確認する。
- 無線通信が途絶えた場合は、直ちに作業を停止する必要がある。
- 移動式クレーンの操作を指示するために携帯電話を使用してはならない。

6.7.5 クレーン移動

クレーンを現場で移動する場合は、次の要件が必須である。

- 過度の動きや移動を防ぐために、チェーンを取り外すか、固定する必要がある
- フックブロックは、過度の動きやブームレーシングへの損傷の可能性を防ぐために、チェーンまたはワイヤーロープでクレーン本体に（できれば）固定する必要がある

フックブロックを固定することが不可能な場合には、フックブロックをクレーンの動きによってブームに接触することができない位置まで下げる。一部のトラクタークレーンでは、ブロックがブームヘッドに対してしっかりと保持されている。

6.7.6 積荷の急速な落下

いかなる状況においても、ウインチクラッチの解放によって積荷を下ろしたり、ブレーキ圧によって制御したりする（急速に落下させる）ことはできない。すべての積荷は、動力を用いて下げるか、確実に作動するドライブダウンシステムによって下ろす必要がある。

杭打ち用のドロップハンマーなどの特定の操作については、製造業者のマニュアルに従って機械を厳密に操作する必要がある。

6.7.7 頭上リフト作業

適切な頭上保護によって保護されていない他の作業員の上を移動する可能性のある積荷をクレーンがリフトする場合、積荷経路にいる作業員にリフトが近づいていることを通知するのは、クレーンリフトを指示しているリガーの責任である。

積荷が頭上を通過するか着床または所定の位置に固定されるまで積荷経路から退避するのは、作業員の責任である。

クレーンがアクセスルートまたは作業エリア（現場オフィス、コンテナ保管場所など）の近くで作業しており、これらのエリアを積荷が通過する可能性がある場合、関係者と調整し、リフ

トが安全に実行されるようにそのような作業領域を評価することは、リフト管理者/リフト監督者の義務である。

6.7.8 2つのフックを使用したリフト

クレーンは 2 つのフックを同時に使用したリフトを行ってはならない。ただし以下の場合を除く。

- リスク評価を受けている。
- リフト方法がクレーンの設計基準の範囲内であり、クレーンの安全性または完全性を損なうものではないという、クレーン製造業者からの書面による確認がある。
- 2つのフックを使用するための指定された荷重表は、操作マニュアルに記載されている。

6.7.9 クリスマスツリーイング（クリスマスツリーリフト法）

- クリスマスツリーイング（一般にクリスマスツリーリフト法と呼ばれる）は許可されない
- クレーンで吊り下げられた積荷の下では誰も作業すべきでないため、これは固く禁じられている。

6.8 リギング

6.8.1 落下の防止および保護

高所からの落下、落下防止、保護、または拘束の可能性がある場所でリギング/スリング作業を行う場合は、機器を使用する必要がある。

落下防止装置を使用する必要があるすべての作業者は、作業を開始する前に、適切な選択、使用、メンテナンスについて有資格者によるトレーニングを受ける。

6.8.2 安全の確保

シフトが終了する前、または悪天候の可能性がある場合、リガーは、損傷、変位の歪み、または部品に過度の圧力がかかるのを防ぐために、すべての構造物、容器、プラント機器などが適切に補強、支持、または固定されていることを確認する必要がある。

6.8.3 安全なアクセスと出口

リガーが高所で作業する必要がある場合は、リガーが常時使用できる承認されたアクセス方法と退出ルートを備える必要がある。柱に登ったり、ロープを引き下げたり、スリングやチェーンブロックを揺らしたりすることは禁止されている。

禁止されている行為には、次のものも含まれる。

- 柱に登る
- ロープを下げる

- スリングやチェーンブロックを揺らす
- 吊り荷を踏む
- 吊り荷の下を歩く

これらまたはその他の容認できない安全でない行為に関わっていることが判明した人物は、解雇を含む懲戒処分の対象となる。

6.8.4 警告標識とバリケード

リガーが頭上で作業している場合の、プラントまたは機器の設置または移動、構造物の組み立て、リフト作業の実行、または他の人員がリガーによって行われているこれらの作業や他の作業によって負傷する可能性がある場合は、バリケードと標識を設置して維持する必要がある。

6.8.5 落下物

ハンドツール、ボルト、ブレーシングギアなどの機器は、悪天候、プラントや機器の振動、または構造物との接触による移動や下方への落下を防ぐように適切に固定されていない限り、積み重ねたり、保管したり、構造物上に放置したりしてはならない。健全なハウスキーピングと危険防止の慣行に準拠して、必ずボルトや小物はコンテナに保管した状態で適切なハウスキーピングを行うことが非常に重要である。

作業または環境条件により、ハンドツール、ギアなどが落下する可能性がある場合は、リストストラップ、ロープ、またはその他の手段を拘束具として使用する。

6.8.6 タグライン/シェパードフック

直径 16mm のタグラインは、リフトされるすべての積荷に使用され、積荷を安全に制御および配置し、リフト装置が故障したり積荷が移動したりした場合にリガーが「危険な位置」に立ち入らないようにする。

リガーと運転士は、タグラインが構造物（足場、鉄筋など）に絡まないように注意を払う必要がある。

荷物の大きさ、重量、形状、揺れ方向、移動経路によっては、効果的な制御を行うために複数のタグラインが必要となる場合があります。リフト監督者は、このことを考慮し、現場のリガーと協力するものとする。

リガーがタグラインを回収するために積荷の下で作業する必要がある場合、またはリガーが「危険な位置」に身を置く必要がないように、リガーがタグラインを安全に回収できるように人間工学的に設計されたシェパードフックをリガーに提供するものとする。

6.8.7 シートパイル

矢板の打設にクレーンを使用する場合、矢板が不意に落下しないようにパイプロまたはプレス打設装置に固定するための追加のタグラインを設けることを必須とする。

6.9 リフトギア

6.9.1 レンタルまたは購入

リフトギアを購入する場合、購入依頼書には、必要なリフトギアの種類、その使用目的、およびリフトギアが使用される可能性のある悪条件（極度に高温になる場所の付近など）の十分な詳細が記載されている必要がある。

リフトギアをレンタルする場合、プロジェクト管理者または建設管理者は、使用前に、レンタル期間に関係なく、最新の試験証明書およびその他の適切な文書がレンタル会社から提供されていることを確認する必要がある。テスト証明書は、リフトギアを使用する前に、リフト管理者/監督者によって検証される必要がある。

レンタルされたすべてのリフトギアにも SWL のマークを付け、個別の識別番号を付与する必要がある。

6.9.2 修理または変更

AHJ 承認サービスプロバイダーによるプルーフローディングを含む、適切な設計、テスト、認定なしに、リフトギアの変更または修理は行われない。

エンジニアリングの承認、仕様、荷重試験証明書のすべての記録は、関連する品質管理計画に従って保持される。

6.9.3 リフトギアの故障

リフトギアの故障のすべてのインシデントは、プロジェクト管理者または建設管理者に直ちに報告する必要があり、詳細な 8D レポートを必要とする重大なインシデントとして扱われる。

6.10 通知と調整

6.10.1 Micron EHS 部/クレーン到着の通知

Micron がクレーン操作の直接管理を行っている Micron が占有する運営施設内でのクレーン操作については、ファシリティマネージャー、Micron プロジェクト管理者、または指定された担当者は、クレーンが現場に到着し支援が必要であることを前日までに、Micron EHS 部に通知しな

ければならない。EHS 部は、すべてのクレーン作業通知の配信リストに登録され、必要に応じて起きたことを定期的に監視して、この手順の順守を確実にする。

6.10.2 ゼネコン業者 EHS 部/クレーン到着の通知

ゼネコンによって管理されている建設作業については、ゼネコンはクレーンが現場に到着した時に GC EHS 担当者に通知し、支援を求める必要がある。

6.10.3 技術的な問題とセキュリティ問題の報告

施設管理者、建設プロジェクト管理者、または指名された担当者は、クレーン操作の開始前に考慮すべき技術的およびセキュリティ関連の問題について、現場の EHS および安全性担当者と調整のため協議する。

6.10.4 緊急対応手順

チームメンバーや施設が危険にさらされている可能性がある場合には、現場 ERT/EHS、ファシリティマネージャーまたは Micron 建設プロジェクト管理者に連絡する。

負傷者を高所から避難させるためにクレーンが必要とされる場合、リフト管理者はリガーと協力して、負傷者に二次的な負傷を負わせることなくリフトが安全に操作されていることを確認する必要がある。

主要な施設から遠く離れた場所では、現場の緊急手順に示されているように、適切な緊急対策機関に通知する必要がある。

6.10.5 操業停止

クレーン作業の完了後、請負業者は、クレーンが移動可能な状態に戻っており、Micron の現場からの移動のために、適切に安全性が維持されていることを確認する。

7 付録

以下に示すのは、いくつかのチェックリストとフォームのサンプルである。

各現場でこれらの文書を使用して、各操作に最適な独自のフォーマットを作成することが推奨されている。

- リフト前チェックリスト
- リフトギアの登録
- リギング機器の登録
- リフトギアとリギング機器の検査チェックリスト
- 移動式クレーン検査チェックリスト

付録 1：リフト前チェックリスト

リフト前チェックリスト		
番号	チェック項目	*該当する場合、 丸で囲む
1	年次クレーン認定証はあるか？ (確認：クレーン請負業者は、リフト操作から 1 年以内に有効なクレーン認定を取得している)	はい/いいえ
2	クレーン運転士は最新の有効な運転士免許を持っているか？ (確認：運転士はクレーン運転士免許を提示している)	はい/いいえ
3	運転士は日々のクレーン検査を実施して、毎月実施されるクレーン検査を文書化したか？ (確認：立会運転士が目視検査を行う。月次の検査記録は現場で確認することが可能である)	はい/いいえ
4	クレーン会社はクレーンの予防保全の記録を提示しているか？ (確認：記録が存在していて、クレーンが整備されたことが文書化されている。1 時間以内に確認できる)	はい/いいえ
5	すべてのリフト作業のリフト管理者を決定したか？ (確認：リフト管理者は誰で、その当人に資格はあるか？)	はい/いいえ
6	運転士/建設現場管理者はクレーンに対する風速の制限を認識しているか？ (確認：従業員はクレーン操作が可能な最大風速を知っている)	はい/いいえ
7	運転士/建設現場管理者は、アウトリガー/トラックが取り付けられている場所の状況を知っているか？ (確認：リフト位置の締め固め具合とグレード分けがピックプランで考慮されている)	はい/いいえ
8	運転士と資格のあるリガーは、それぞれのリフトの前にリギングを検査したか？ (確認：リフトの前に行われるリギングの検査を観察する)	はい/いいえ
9	リフトごとに所定のピックプランがあるか？ (確認：ピックプランが使用できる)	はい/いいえ
10	重要なリフト計画は必要なときに完了したか？ (確認：リフトが重要なピックであるかどうかを示すために、リフト基準を重要なリフト基準と比較する)	はい/いいえ
11	運転士/建設現場管理者は、架空送電線やその他の架空の危険を認識しているか？ (確認：ピックの位置で配線の位置を目視で確認する)	はい/いいえ

12	クレーンが使用される設定が記載された荷重表とクレーンの定格容量は作業員が入手可能な状態になっているか？ (確認：クレーンの運転台から目視で確認する)	はい/いいえ
----	---	--------

付録 2：リフトギアの登録

リフトギアの登録		
プロジェクト/部門：	日付： ____ 年 ____ 月	備考：
プロジェクト番号：	場所：	

登録番号	種類 ¹	製造業者/型式	場所	長さ ²	SWL ³	使用期限	チェッカー名	登録/チェック日

注： 1) スリングの種類 = ウェビング / ワイヤロープ / チェーン。 2) 長さ = スリングの長さ。 3) SWL - 定格荷重

付録 3：リギング機器の登録

リギング機器の登録		
プロジェクト/部門：	日付： ____ 年 ____ 月	備考：
プロジェクト番号：	場所：	

登録番号	種類	製造業者	型式番号	使用期限	チェッカー名	登録/チェック日

付録 4：リフトギアおよびリギング機器の検査チェックリスト

場所：	検査者：	署名：	日付：
-----	------	-----	-----

機器 番号	SWL は 明確に 表示さ れているか？	清掃が 必要 ？	破損が あるか ？	過度の摩 耗がある か？	ねじれ がある か？	修理 実施予定者 ：	修理の 期日：	使用可能に戻 すか？	破損/欠陥の詳 細の説明	修理完了 ？	機器 を廃止す るか？
	(はい/ いいえ)	(はい/い いえ)	(はい/ いいえ)	(はい/い いえ)	(はい/ いいえ)	(担当者)	(実施時 期)	(はい/いいえ)		(はい/いい え)	(はい/いい え)

付録 5：移動式クレーン検査チェックリスト

移動式クレーン検査チェックリスト	
ジョブ番号：	場所：
製造業者と型式：	キロメートル：
説明：	日付：
検査者：	署名：

番号	項目	該当するボックスにチェック：			備考：		
		はい	いいえ	該当しない			
1	オペレーターマニュアルがある						
2	最新の機械証明書（過去12 か月以内に作成）						
3	メンテナンスログブック						
4	クレーンはスケジュールされた点検に従って整備されている						
5	車両のプラントリスク評価						
番号	項目	該当するボックスにチェック：					備考：
		OK	調整	修理	交換	該当しない	
6	ブーム角度インジケータ						
7	ブーム長さインジケータ						
8	安全荷重インジケータ						
9	荷重表						
10	管理識別						
11	安全フック						
12	滑車						
13	フックブロック						
14	油圧システム						
15	巻き上げブレーキ						

16	メインブーム						
17	フライジブ						
18	エンジン						
19	ライトとリフレクター						
20	ホーン						
移動式クレーン検査チェックリスト							
番号	項目	該当するボックスにチェック：					備考：
		OK	調整	修理	交換	該当しない	
21	フットブレーキ						
22	パーキングブレーキ						
23	アウトリガーの状態						
24	タイヤの状態						
25	補助ギアの状態						
26	ステアリングラムとピン						
27	アーティキュレーション ジョイント						
28	サスペンション						
29	水準器						
30	アンチツープロック						
31	バックミラー						
32	計器						

追跡システムに整備/修理アイテムが入力されているか？（丸で囲む）	はい / いいえ
----------------------------------	----------

車両の全体的な状態の評価：（丸で囲む）	悪い 普通 良い
概説：	

8 文書管理

項目	詳細
ECN ファシリティ	CORP EHS
ECN エリア	EHS 建設
承認	本文書は以下によって承認される： GLOBAL_EHS_SEAL_LT
通知	本文書に対する変更通知は、以下のとおり Micron エンジニアリング変更通知（ECN）プロセスを通じて管理される。 <u>EHS</u> - GLOBAL_EHS - GLOBAL_EHS_MANAGERS - GLOBAL_EHS_SEAL_LT - GLOBAL_EHS_TEAM_MEMBERS <u>ファシリティ</u> - GLOBAL_FAC_MANAGERS - GLOBAL_FAC_CONSTRUCTION
レビュー	本文書のレビューは、少なくとも隔年（2年に1回）、グローバル EHS/PSM により定期文書レビュー（PDR）プロセスを通じて実施される。

9 改訂履歴

改訂	日	説明	依頼者
0	2019 年 4 月 30 日	ECN 番号：101022763 初版発行	JLAWSON
1	2020 年 12 月 16 日	ECN 番号：101077926 文書の題名変更。記録されたいくつかのリフト事故に対応して、クレーンの状態、リフト作業員の資格、クレーンとリフトギアの検査とメンテナンスに関するより詳細な要件を含む、大幅な改訂。リフトチームの各メンバーの役割と責任を含む安全なリフト慣行を記載。関連するチェックリストとフォームのサンプルを追加。	HAICHUANCHUA
2	2023 年 2 月 2 日	ECN 番号：101135706 クレーンサプライヤー、リフトケージ、作業員の選定、リフトギアの点検、気象条件、クレーンのセットアップ、クレーンへのアクセス、重要なリフト作業、タグライン/シェパードフック、シートパイルについて、各サイトからのコメントやフィードバックを集め、より詳しい情報を加えた改訂版。 <u>過去</u> - 用語と定義 - クレーン検査 6.1.3 クレーンサプライヤー 6.1.6 リフトケージ 6.1.8 作業員の選定 6.1.9 クレーンおよびリフトギアの検査 6.3.8 気象条件 6.5 クレーンのセットアップ 6.6.1 クレーンへのアクセス 6.7.3 重要なリフト作業 6.8.6 タグライン、6.8.7 シェパードフック - 付録 1：リフト前チェックリスト <u>現在</u> - 用語と定義 - クレーン検査 - 更新済み	HAICHUANCHUA

		6.1.3 クレーンサプライヤー - 更新済み 6.1.6 リフトケージ - 追加情報で更新済み - リフトケージの使用に関する現地の法的要件は、すべて厳密に遵守する必要がある。 6.1.8 作業員の選定 - 追加情報で更新済み - または、ANSI/ASSP A10.42-2000 (R2017) 「建設および解体作業 - リギング資格と責任に関する安全要件」を承認のための参考資料として使用できる。 6.1.9 クレーンおよびリフトギアの検査 - 更新済み 6.3.8 気象条件 - 追加情報で更新済み - 現地の法律や専門機関の要求で、より高い、あるいはより厳しい基準がある場合は、より高い基準が優先されるべきである。 6.5 クレーンのセットアップ - 追加情報で更新済み - 保管室、トンネル、トレンチなど、追加保護が必要と思われる地下埋設物の存在。 - 木材パッドを使用する場合、ランダムな木製の板ではなく、適切に製造されたパッドを使用するものとする。下の写真は、適切な木材パッドの例を示している。 6.6.1 クレーンへのアクセス - 更新済み 6.7.3 重要なリフト作業 - 追加情報で更新済み - Micron プロジェクトマネージャーは、このような重要なリフト作業計画について、請負業者が雇用するプロのエンジニアによるレビューおよび裏付けを要求する裁量権を有するものとする。 6.8.6 タグライン/シェパードフック - 統合・更新済み 6.8.7 シートパイル - 追加済み - 付録 1：リフト前チェックリスト - 重複アイテムを削除済み マゼンタの変更を参照。	
2	2025 年 1 月 24 日	ECN 番号： ワークフローなし 定期文書レビュー (PDR) 完了。変更の必要なし。	HAICHUANCHUA

以上