



JAPAN P&I NEWS

外航組合員各位

フックとワイヤーを使用した **ISO** コンテナとタンクの安全な荷役方法について

The International Cargo Handling Coordination Association (ICHCA) からフックとワイヤーを使用した ISO コンテナとタンクの安全な荷役における安全原則について情報を入手しましたので、添付の当組合試訳とともにご参考に供します。

以上

添付資料： SAFETY ALERT: SAFE LIFTING OF ISO CONTAINERS AND TANKS USING
HOOKS AND WIRES (issue 2) by ICHCA
SAFETY ALERT: SAFE LIFTING OF ISO CONTAINERS AND TANKS USING
HOOKS AND WIRES (issue 2) 当組合試訳

SAFETY ALERT

SAFE LIFTING OF ISO CONTAINERS AND TANKS USING HOOKS AND WIRES ^(issue 2)

The following has been compiled to provide an overview of some of the safety principles associated with this type of operation. It can only provide a general perspective. Any lifting operation of this type should be undertaken by competent persons in compliance with applicable regulatory frameworks and is the responsibility of the duty holder.

Introduction

The use of gantry cranes and spreaders is the optimal and preferred method for lifting ISO containers and tanks (collectively referred to as Cargo Transport Units, CTUs) in most situations.

However, not all terminals have this equipment available. At some terminals it is therefore accepted practice to lift ISO containers and tanks using wires or chains and single-rope cranes, such as mobile harbour cranes (MHCs)¹ or barge-mounted derricks.

Safety should always be considered in any lifting operation and this alert sets out some key principles when lifting any cargo including containers by hook and chain or wires.

Principles

- When handling ISO containers only methods allowed in ISO 3874 should be used. In general, lifting a packed ISO container by the top corner fittings requires a spreader or vertical slings or chains. Angled slings should not be used.
- In the case of a single-point lift, special attention should be paid to the risk of the container tilting owing to asymmetry of the centre of gravity.
- The load should be as secure in the air as it is on the ground.
- The slinging method should be suitable for the load to be lifted, with adequate means of attachment to both the load and the lifting appliance².
- The mass of the load must not exceed the safe working load (SWL) of the slinging gear or lifting appliance.
- The load must not damage or be damaged by the slinging gear.
- Lifting operations should be planned by a competent person.
- Never work under a suspended load.

¹ Mobile Harbour Cranes and other jib cranes may be equipped with a single wire hoist cable or double hoist cables. Both can be considered as a single rope crane terminating in a single lifting hook or attachment.

² Lifting Appliance = all stationary or mobile cargo-handling appliances, including shore-based power-operated ramps, used on shore or on board ship for suspending, raising or lowering loads or moving them from one position to another while suspended or supported

Lifting freight containers

The preferred method for lifting a packed freight container is to use a spreader which connects directly into the top corner fittings of all ISO containers and often regional or national designs. Where a MHC is to be used then the spreader can be attached directly to the load block (Figure 1).

Sometimes it is impossible to attach the spreader directly to the top of the container in which case, consider using vertical chains attached by hooks into the top and end apertures (Figure 2) or corner fitting lugs (Figure 3).



Figure 1



Figure 2



Figure 3

For a flatrack lift, as shown above: wires should be vertical and attached to the top corner fittings. The centre of gravity should be below the top corner fitting.

For example, a very small 5° degree vertical incline of the wire and 2g acceleration with a gross mass of 30 tonnes can break the posts in racking.

If the MHC is not able to use a spreader, then a spreader frame can be attached to the top of the container using lift-locks and the frame lifted using a lifting set (Figure 4).

Finally, the container can be lifted using slings attached to bottom corner fitting using lifting lugs and a transverse cross beam.



Figure 4

Figure 5 shows the angled bottom slings with an offset to compensate for an asymmetrically packed container. Bottom lifting creates a potential instability risk because the centre of gravity is higher than the lift point. Accidents may occur when the container base lands or catches on one side on a bollard or another container. Whenever possible lifting a packed flatrack using angled slings attached to the bottom corner fittings should be avoided.



Figure 5

Packed containers should never be lifted using angled slings attached to the top corner fittings as shown in Figure 6.

This practice is permitted for unpacked (empty) containers.



Figure 6

Containers built for the offshore industry have extra pad eyes (Figure 7) adjacent to the top corner fittings that allows them to be lifted using a lifting set.



Figure 7

Lifting Sets

Lifting sets can have chain or wire rope legs and ideally should comply with ISO 10855-2 and should be inspected in accordance with the Schedule of inspection and examination and test – Lifting Sets of ISO 10855-3.

Pre-use Checks

Always check the condition of all lifting accessories (from the hook downwards) before use. Do not rely on paperwork alone: the equipment may have been damaged since its last formal inspection. If in doubt investigate further before use.

Do not use damaged slings



Figure 8



Figure 9

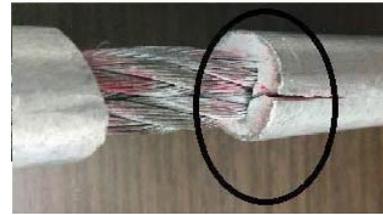


Figure 10



Slings

- **Only use properly manufactured and tested equipment and connections; never use improvised equipment, knotted chains, spliced ropes, etc.**
- Know or find out the mass of the load.
- Check and operate within the load capacity of the lifting equipment, remembering that:
 - this is affected by the angle of the wire/chain between hook and its attachment point on the CTU
 - minimum breaking strength of a wire rope applies to new, unused, rope, and should be considered a straight line pull such that each rope end is fixed to prevent rotation
 - each fitting in the lifting assembly affects, and may reduce, the working load limit of the overall assembly
- Fit the sling or lifting set correctly to the container top corner fittings or spreader frame. The angle (θ) of the sling leg should never be less than 45° to the horizontal (Figure 11).

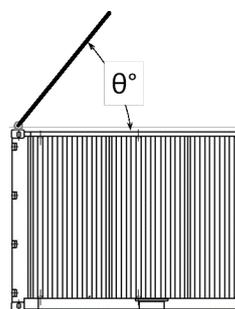


Figure 11

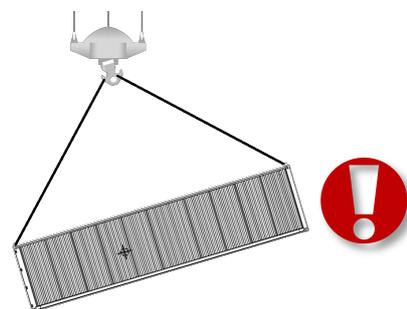


Figure 12

- Make a trial lift, keeping area clear and paying particular attention to the centre of gravity of the load and the hitch of the sling (Figure 12)
- Never crowd the hook. It is good practice to use a shackle when using two or more sling eyes on a hook. This allows the load to be centralized on the hook for full capacity
- Release the sling carefully – beware of snagging the load

Risk Assessment

- Review your terminal's risk assessment:
 - are all necessary control measures in the RA?
 - are all the control measures really applied in practice?
- Carry out your own field assessment of the risks for every task that you do

Communication

- Communication between the lifting appliance operator and others involved in the operation is essential, particularly if the operator has restricted view. Loads should not be lifted without someone having eyes on it and the ability to communicate with everyone in the area.

Empower your people to make good safety decisions

- Managers and supervisors should instruct and support their teams to challenge potentially unsafe conditions and practices. Team members should feel able to do so without negative repercussions.

If a lift does not go to plan

- If a lift does not go as planned (e.g. cargo shifts during the lift potentially shock loading slings) and there is risk of resulting damage, such as birdcaging (figure 13), to lifting appliances/accessories there should be a new inspection. This should include all potentially affected lifting appliances and/or accessories. There should also be a reviewed lifting plan which controls/addresses any previous plan failure.



Figure 13 (photo [HSE](#))

Sample Further guidance

- Refer to locally applicable lifting regulations and/or consensus codes (e.g. BS codes)
- Guidance on Written Schemes of Examination for Lifting Equipment: Lifting Equipment Engineers' Association (LEEA):
https://leeaint.com/downloads/download_doc.php?doc_hash=8b4ceeac418c835f4a1c48cafe70d713101f44b04c526a94d2763f2e82e3bb52
- IIL/5 & IIL/6: Safe Slings – Risk Management (available to ICHCA and TT Club members): TT Club and ICHCA International:
<https://ichca.com/download/iil5-iil6>

International Cargo Handling Coordination Association

Established in 1952, ICHCA International is an independent, not-for-profit organisation dedicated to improving the safety, productivity and efficiency of cargo handling and movement worldwide. ICHCA's privileged NGO status enables it to represent its members, and the cargo handling industry at large, in front of national and international agencies and regulatory bodies, while its Technical Panel provides best practice advice and develops publications on a wide range of practical cargo handling issues. Operating through a series of national and regional chapters, including ICHCA Australia, ICHCA Japan and Correspondence and Working Groups, ICHCA provides a focal point for informing, educating, lobbying and networking to improve knowledge and best practice across the cargo handling chain.

Disclaimer

ICHCA prepares its publications according to the information available at the time of publication. This document does not constitute professional advice, nor is it an exhaustive summary of the information available on the subject(s) to which it refers. Information contained in this document has been compiled with due attention to generally accepted good practice and, where appropriate, regulation. The aim is to share learning to prevent accidents and improve health and safety in cargo handling. References to external links, documents and web sites remain with the copyright owners. ICHCA International is not responsible for, and cannot guarantee the accuracy of, information on sites that it does not manage; nor should the inclusion of a hyperlink be taken to mean endorsement by ICHCA International of the site to which it points

Responsibility for health and safety compliance remains with the duty holder. Publications should always be read in conjunction with the relevant national and international legislation and any applicable regulations, standards and codes of practice. It should not be considered as an all-inclusive manual or handbook on any specific aspect of the subject matter to which the publication refers. Every effort is made to ensure the accuracy of the information, but neither ICHCA, the author(s) nor any member of the ICHCA Technical Panel is responsible for any loss, damage, costs or expenses incurred (whether or not in negligence) arising from reliance on or interpretation of the publication. Comments set out in this publication are not necessarily the views of ICHCA or any member of the ICHCA Technical Panel.

All rights reserved. No part of this publication covered by the copyrights herein may be reproduced or copied in any manner whatsoever without written permission except in the case of a brief quotation embodied in articles and reviews.

Further Advice and Information

ICHCA International also offers a technical advisory service, with input from ICHCA Technical Panel, to answer member regulatory and operational cargo handling queries. For more information contact secretariat@ichca.com or visit www.ichca.com

Safety Alert

フックとワイヤーを使用した ISO コンテナとタンクの安全な荷役方法について

フックとワイヤーを使用した ISO コンテナとタンクの安全な荷役について、安全原則の概要を以下のとおりまとめました。これらはいずれも一般的な視点から見た情報となりますので、このような操作を実際に行う場合は、該当する規制に従い、責任者の下、適当な人員が行う必要があることにご留意ください。

はじめに

一般的に、ISO コンテナとタンク（まとめて貨物輸送ユニット（Cargo Transport Units: CUTs と呼ばれる）の荷役は、ガントリークレーンとスプレッダー（コンテナ荷役用の吊り具）を使用することが最適かつ推奨される方法です。

しかしながら、全てのターミナルにこのような設備が備わっているわけではありません。そのため、ターミナルによっては移動式港湾クレーン（mobile harbour cranes（以下 MHC¹））やバージに搭載したデリックなど、ワイヤーやチェーンとシングルロープクレーンを使用した荷役が行われています。

どのような荷役作業であっても常に安全を考慮する必要があります。この Safety Alert では、フックとチェーンまたはワイヤーを使用したコンテナを含むあらゆる貨物の荷役における安全原則を記しています。

安全原則

- ISO コンテナを取り扱う場合は、ISO 3874 に記載されている方法に従うこと。一般的に、貨物を積載した ISO コンテナを上部のコーナーフィッティングで吊り上げる際は、スプレッダーか垂直におろしたスリング、あるいはチェーンを使用する必要があります。スリングを斜めにおろして使用すべきではありません。
- 1 点で吊り上げる場合は、重心が非対称（中央にない）となった場合コンテナが傾くリスクがありますので、特に注意が必要です。
- 貨物は空中にあっても地上と同等のレベルで安全な状態にある必要があります。
- 吊り具は吊り上げる貨物に適当な方法であること、また貨物と荷役装置の両方に対して適切な取り付けを行う必要があります²。
- 貨物の重量は吊り具、あるいは荷役装置の安全使用荷重（Safe working load: SWL）を超えてはなりません。
- 貨物により吊り具に損傷を起こしたり、反対に吊り具によって貨物を損傷させたりしてはなりません。
- 荷役作業は適任者が計画する必要があります。
- 吊り荷の下では絶対に作業を行ってはなりません。

¹ 移動式港湾クレーンやその他のジブクレーンについて、シングルワイヤーホイストケーブルとダブルホイストケーブルのどちらも装備することがありますが、いずれにしてもフックや取り付け部が 1 点である場合、シングルロープクレーンとみなすことができます。

² 荷役装置とは、陸上や船上で貨物を吊ったり、上げ下げしたり、ある場所から別の場所に移動させるために使用するすべての固定式あるいは移動式の荷役装置（陸上の power-operated ランプを含む）を指します。

貨物コンテナの荷役

貨物コンテナの荷役は、スプレッダーをコンテナ上部のコーナーフィッティング（全ての ISO コンテナおよび多くの地域、あるいは国で設計されたコンテナにおいて共通）に直接取り付ける方法が推奨されます。MHC を使用する場合は直接貨物にスプレッダーを取り付けることが可能です（写真 1）。

スプレッダーを直接コンテナ上部に取り付けることができないこともあります。その場合はフックからチェーンを垂直に下ろし、上部の端にある開口部（写真 2）または、コーナーフィッティング（写真 3）に取り付けることができます。



写真 1



写真 2

写真のようなフラットトラックコンテナを吊り上げる場合、ワイヤーを垂直に下ろし、上部のコーナーフィッティングに取り付けてください。重心は上部のコーナーフィッティングよりも下の位置になる必要があります。

例えば、たった 5 度のワイヤーの傾きであっても、吊上げ時に 2g の加速度が総重量 30 トンのコンテナにかかれば、支柱が破損する可能性も考えられます。

MHC がコンテナスプレッダーを使用できない場合、リフトロックを使用してコンテナの上部にスプレッダーフレームを装着し、リフティングセットを使用してフレームを持ち上げることができます（写真 4）。

最後に、吊り金具と横方向のスプレッダーを使用してコンテナの下部のコーナーフィッティングに取り付けたスリングにより、コンテナを持ち上げることも可能です。

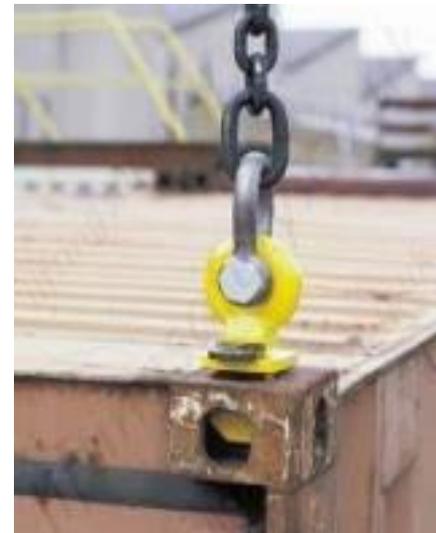


写真 3



写真 4

写真 5 では、コンテナ内の貨物の重量配分が非対称であるため、スリングの角度が異なります。コンテナ底部で吊る方法は、重心が吊り上げ位置よりも高い位置にあるため不安定となるリスクを伴います。コンテナがボラードや他のコンテナに乗ったり引っ掛かったりして事故が発生する可能性があります。このため、貨物を積載したフラットトラックコンテナの下部のコーナーフィッティングにスリングを角度がついた状態で取り付けて荷役を行うことは可能な限り避けてください。



写真 5

貨物を積載したコンテナの上部コーナーフィッティングに角度を付けてスリングを取り付け、吊り上げることは絶対に避けてください（写真 6）。

貨物を積載していない（空の）コンテナであれば問題ありません。



写真 6

海洋産業向けに製造されたコンテナには、上部のコーナーフィッティングの横に追加のパッドアイ（写真 7）があり、リフティングセットを使用して吊り上げることができます。



写真 7

リフティングセット

リフティングセットはチェーンまたはワイヤーロープを装備しており ISO 10855-2 に準拠している必要があります。また、ISO 10855-3 に従って検査やテストを適宜、実施する必要があります。

使用前の点検

使用前には必ず全ての吊り上げ装置（フックから下の全ての部分）の状態を確認してください。最後の正式な検査以降に装置に何らかの損傷が生じている可能性もありますので、書類のチェックだけでは不十分です。状態が疑わしい場合は、使用前にさらなる調査を実施してください。

損傷したスリングを使用しないこと



写真 8



写真 9

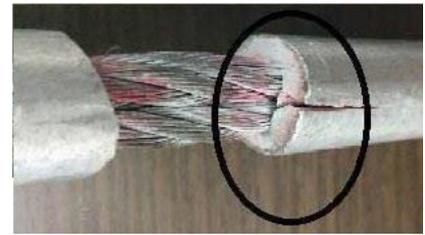
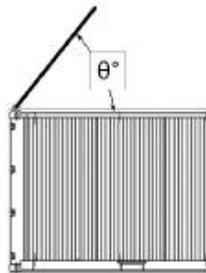


写真 10

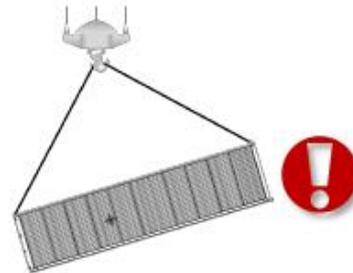


スリング

- 適切に製造されテストされた機器や接続部品を使用してください。代用品や結び目のついたチェーン、つなぎ合わせたロープ等は絶対に使用してはなりません。
- 吊り上げる貨物の重量を確認してください。
- 以下の点を留意して、吊り上げ装置の耐荷重の範囲内で荷役を行ってください。
 - 耐荷重はフックとCTUとの取り付け部分のワイヤー/チェーンの角度の影響を受ける
 - ワイヤーロープの最小破断強度は、新品で未使用の状態、ねじれを防ぐためロープの両端を固定し直線状に張った状態のものである
 - 付属品により吊り上げ装置の使用荷重が影響を受けたり減少する可能性がある
- スリングまたはリフティングセットをコンテナ上部のコーナーフィッティングまたはスプレッダーフレームに正しく取り付けてください。スリングの角度 (θ) が水平に対して45度未満となつてはいけません (画像 11)。



画像 11



画像 12

- コンテナの重心とスリングの吊り上げ状態に特に注意を払い、周囲の安全を確保してから試し吊りを行ってください (画像 12)。
- フックに複数のスリングアイをかけないでください。フックに複数のスリングアイをかける場合は、シャックルを使用することをお勧めします。これにより、荷重をフックの一点に集中させることができます。
- スリングを慎重に外して下さい。負荷がかかっている時は注意してください。

リスクアセスメント

- ターミナルのリスクアセスメントを確認してください。
 - 全ての必要な管理措置が記載されていますか？
 - 実際に記載どおりの管理措置が実施されていますか？
- 実施するタスク全てにおいてリスクを確認し、独自にアセスメントを実施してください。

コミュニケーション

- 荷役装置のオペレーターとその他の人員全員の間のコミュニケーションは大切です。オペレーターの視界が制限されるような状況下では特にコミュニケーションは不可欠です。荷役を行う際は、貨物から目を離さず常に監視し、周囲の全員とコミュニケーションをとることができる人員が必要です。

作業員が安全上の決定を下せるようにする

- 管理者や監督者は危険な状況や慣行に対してチーム員が意見することができるように指示、サポートしてください。また、この様に意見することでチーム員がネガティブな影響を感じる事が無いようにしてください。

計画どおりに荷役が行われない場合

- 荷役が計画どおりに進まず（例：吊り上げ中に貨物が移動してしまい、スリングに衝撃を与える可能性がある場合）、ロープの鳥かご状欠陥（写真 13）などといった吊り上げ装置/付属品の損傷が起こるリスクがある場合には、改めて検査を行う必要があります。影響を受ける可能性のある吊り上げ装置/付属品の全てに対して実施してください。また、計画の失敗に対処し、計画を見直してください。



写真 13 (出典 [HSE](#))

その他のガイダンス

- 現地規則やコンセンサスコード（BS コード等）を参照してください。
- Guidance on Written Schemes of Examination for Lifting Equipment: Lifting Equipment Engineers' Association (LEEA):
https://leeaint.com/downloads/download_doc.php?doc_hash=8b4ceeac418c835f4a1c48cafe70d713101f44b04c526a94d2763f2e82e3bb52
- IIL/5 & IIL/6: Safe Slings - Risk Management (ICHCA および TT Club メンバー向け): TT Club and ICHCA International:
<https://ichca.com/download/iil5-iil6>

SAFETY ALERT

SAFE LIFTING OF ISO CONTAINERS AND TANKS USING HOOKS AND WIRES ^(issue 2)

The following has been compiled to provide an overview of some of the safety principles associated with this type of operation. It can only provide a general perspective. Any lifting operation of this type should be undertaken by competent persons in compliance with applicable regulatory frameworks and is the responsibility of the duty holder.

Introduction

The use of gantry cranes and spreaders is the optimal and preferred method for lifting ISO containers and tanks (collectively referred to as Cargo Transport Units, CTUs) in most situations.

However, not all terminals have this equipment available. At some terminals it is therefore accepted practice to lift ISO containers and tanks using wires or chains and single-rope cranes, such as mobile harbour cranes (MHCs)¹ or barge-mounted derricks.

Safety should always be considered in any lifting operation and this alert sets out some key principles when lifting any cargo including containers by hook and chain or wires.

Principles

- When handling ISO containers only methods allowed in ISO 3874 should be used. In general, lifting a packed ISO container by the top corner fittings requires a spreader or vertical slings or chains. Angled slings should not be used.
- In the case of a single-point lift, special attention should be paid to the risk of the container tilting owing to asymmetry of the centre of gravity.
- The load should be as secure in the air as it is on the ground.
- The slinging method should be suitable for the load to be lifted, with adequate means of attachment to both the load and the lifting appliance².
- The mass of the load must not exceed the safe working load (SWL) of the slinging gear or lifting appliance.
- The load must not damage or be damaged by the slinging gear.
- Lifting operations should be planned by a competent person.
- Never work under a suspended load.

¹ Mobile Harbour Cranes and other jib cranes may be equipped with a single wire hoist cable or double hoist cables. Both can be considered as a single rope crane terminating in a single lifting hook or attachment.

² Lifting Appliance = all stationary or mobile cargo-handling appliances, including shore-based power-operated ramps, used on shore or on board ship for suspending, raising or lowering loads or moving them from one position to another while suspended or supported

Lifting freight containers

The preferred method for lifting a packed freight container is to use a spreader which connects directly into the top corner fittings of all ISO containers and often regional or national designs. Where a MHC is to be used then the spreader can be attached directly to the load block (Figure 1).

Sometimes it is impossible to attach the spreader directly to the top of the container in which case, consider using vertical chains attached by hooks into the top and end apertures (Figure 2) or corner fitting lugs (Figure 3).



Figure 1



Figure 2



Figure 3

For a flatrack lift, as shown above: wires should be vertical and attached to the top corner fittings. The centre of gravity should be below the top corner fitting.

For example, a very small 5° degree vertical incline of the wire and 2g acceleration with a gross mass of 30 tonnes can break the posts in racking.

If the MHC is not able to use a spreader, then a spreader frame can be attached to the top of the container using lift-locks and the frame lifted using a lifting set (Figure 4).

Finally, the container can be lifted using slings attached to bottom corner fitting using lifting lugs and a transverse cross beam.



Figure 4

Figure 5 shows the angled bottom slings with an offset to compensate for an asymmetrically packed container. Bottom lifting creates a potential instability risk because the centre of gravity is higher than the lift point. Accidents may occur when the container base lands or catches on one side on a bollard or another container. Whenever possible lifting a packed flatrack using angled slings attached to the bottom corner fittings should be avoided.



Figure 5

Packed containers should never be lifted using angled slings attached to the top corner fittings as shown in Figure 6.

This practice is permitted for unpacked (empty) containers.



Figure 6

Containers built for the offshore industry have extra pad eyes (Figure 7) adjacent to the top corner fittings that allows them to be lifted using a lifting set.



Figure 7

Lifting Sets

Lifting sets can have chain or wire rope legs and ideally should comply with ISO 10855-2 and should be inspected in accordance with the Schedule of inspection and examination and test – Lifting Sets of ISO 10855-3.

Pre-use Checks

Always check the condition of all lifting accessories (from the hook downwards) before use. Do not rely on paperwork alone: the equipment may have been damaged since its last formal inspection. If in doubt investigate further before use.

Do not use damaged slings



Figure 8



Figure 9

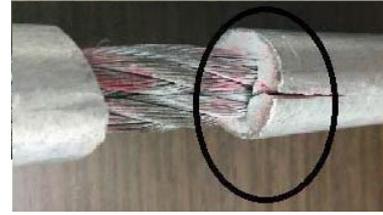


Figure 10



Slings

- **Only use properly manufactured and tested equipment and connections; never use improvised equipment, knotted chains, spliced ropes, etc.**
- Know or find out the mass of the load.
- Check and operate within the load capacity of the lifting equipment, remembering that:
 - this is affected by the angle of the wire/chain between hook and its attachment point on the CTU
 - minimum breaking strength of a wire rope applies to new, unused, rope, and should be considered a straight line pull such that each rope end is fixed to prevent rotation
 - each fitting in the lifting assembly affects, and may reduce, the working load limit of the overall assembly
- Fit the sling or lifting set correctly to the container top corner fittings or spreader frame. The angle (θ) of the sling leg should never be less than 45° to the horizontal (Figure 11).

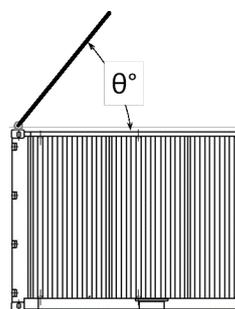


Figure 11

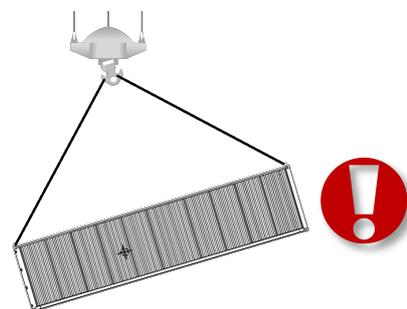


Figure 12

- Make a trial lift, keeping area clear and paying particular attention to the centre of gravity of the load and the hitch of the sling (Figure 12)
- Never crowd the hook. It is good practice to use a shackle when using two or more sling eyes on a hook. This allows the load to be centralized on the hook for full capacity
- Release the sling carefully – beware of snagging the load

Risk Assessment

- Review your terminal's risk assessment:
 - are all necessary control measures in the RA?
 - are all the control measures really applied in practice?
- Carry out your own field assessment of the risks for every task that you do

Communication

- Communication between the lifting appliance operator and others involved in the operation is essential, particularly if the operator has restricted view. Loads should not be lifted without someone having eyes on it and the ability to communicate with everyone in the area.

Empower your people to make good safety decisions

- Managers and supervisors should instruct and support their teams to challenge potentially unsafe conditions and practices. Team members should feel able to do so without negative repercussions.

If a lift does not go to plan

- If a lift does not go as planned (e.g. cargo shifts during the lift potentially shock loading slings) and there is risk of resulting damage, such as birdcaging (figure 13), to lifting appliances/accessories there should be a new inspection. This should include all potentially affected lifting appliances and/or accessories. There should also be a reviewed lifting plan which controls/addresses any previous plan failure.



Figure 13 (photo [HSE](#))

Sample Further guidance

- Refer to locally applicable lifting regulations and/or consensus codes (e.g. BS codes)
- Guidance on Written Schemes of Examination for Lifting Equipment: Lifting Equipment Engineers' Association (LEEA):
https://leeaint.com/downloads/download_doc.php?doc_hash=8b4ceeac418c835f4a1c48cafe70d713101f44b04c526a94d2763f2e82e3bb52
- IIL/5 & IIL/6: Safe Slings – Risk Management (available to ICHCA and TT Club members): TT Club and ICHCA International:
<https://ichca.com/download/iil5-iil6>

International Cargo Handling Coordination Association

Established in 1952, ICHCA International is an independent, not-for-profit organisation dedicated to improving the safety, productivity and efficiency of cargo handling and movement worldwide. ICHCA's privileged NGO status enables it to represent its members, and the cargo handling industry at large, in front of national and international agencies and regulatory bodies, while its Technical Panel provides best practice advice and develops publications on a wide range of practical cargo handling issues. Operating through a series of national and regional chapters, including ICHCA Australia, ICHCA Japan and Correspondence and Working Groups, ICHCA provides a focal point for informing, educating, lobbying and networking to improve knowledge and best practice across the cargo handling chain.

Disclaimer

ICHCA prepares its publications according to the information available at the time of publication. This document does not constitute professional advice, nor is it an exhaustive summary of the information available on the subject(s) to which it refers. Information contained in this document has been compiled with due attention to generally accepted good practice and, where appropriate, regulation. The aim is to share learning to prevent accidents and improve health and safety in cargo handling. References to external links, documents and web sites remain with the copyright owners. ICHCA International is not responsible for, and cannot guarantee the accuracy of, information on sites that it does not manage; nor should the inclusion of a hyperlink be taken to mean endorsement by ICHCA International of the site to which it points

Responsibility for health and safety compliance remains with the duty holder. Publications should always be read in conjunction with the relevant national and international legislation and any applicable regulations, standards and codes of practice. It should not be considered as an all-inclusive manual or handbook on any specific aspect of the subject matter to which the publication refers. Every effort is made to ensure the accuracy of the information, but neither ICHCA, the author(s) nor any member of the ICHCA Technical Panel is responsible for any loss, damage, costs or expenses incurred (whether or not in negligence) arising from reliance on or interpretation of the publication. Comments set out in this publication are not necessarily the views of ICHCA or any member of the ICHCA Technical Panel.

All rights reserved. No part of this publication covered by the copyrights herein may be reproduced or copied in any manner whatsoever without written permission except in the case of a brief quotation embodied in articles and reviews.

Further Advice and Information

ICHCA International also offers a technical advisory service, with input from ICHCA Technical Panel, to answer member regulatory and operational cargo handling queries. For more information contact secretariat@ichca.com or visit www.ichca.com

Safety Alert

フックとワイヤーを使用した ISO コンテナとタンクの安全な荷役方法について

フックとワイヤーを使用した ISO コンテナとタンクの安全な荷役について、安全原則の概要を以下のとおりまとめました。これらはいずれも一般的な視点から見た情報となりますので、このような操作を実際に行う場合は、該当する規制に従い、責任者の下、適当な人員が行う必要があることにご留意ください。

はじめに

一般的に、ISO コンテナとタンク（まとめて貨物輸送ユニット（Cargo Transport Units: CUTs と呼ばれる）の荷役は、ガントリークレーンとスプレッダー（コンテナ荷役用の吊り具）を使用することが最適かつ推奨される方法です。

しかしながら、全てのターミナルにこのような設備が備わっているわけではありません。そのため、ターミナルによっては移動式港湾クレーン（mobile harbour cranes（以下 MHC¹））やバージに搭載したデリックなど、ワイヤーやチェーンとシングルロープクレーンを使用した荷役が行われています。

どのような荷役作業であっても常に安全を考慮する必要があります。この Safety Alert では、フックとチェーンまたはワイヤーを使用したコンテナを含むあらゆる貨物の荷役における安全原則を記しています。

安全原則

- ISO コンテナを取り扱う場合は、ISO 3874 に記載されている方法に従うこと。一般的に、貨物を積載した ISO コンテナを上部のコーナーフィッティングで吊り上げる際は、スプレッダーか垂直におろしたスリング、あるいはチェーンを使用する必要があります。スリングを斜めにおろして使用すべきではありません。
- 1 点で吊り上げる場合は、重心が非対称（中央にない）となった場合コンテナが傾くリスクがありますので、特に注意が必要です。
- 貨物は空中にあっても地上と同等のレベルで安全な状態にある必要があります。
- 吊り具は吊り上げる貨物に適当な方法であること、また貨物と荷役装置の両方に対して適切な取り付けを行う必要があります²。
- 貨物の重量は吊り具、あるいは荷役装置の安全使用荷重（Safe working load: SWL）を超えてはなりません。
- 貨物により吊り具に損傷を起こしたり、反対に吊り具によって貨物を損傷させたりしてはなりません。
- 荷役作業は適任者が計画する必要があります。
- 吊り荷の下では絶対に作業を行ってはなりません。

¹ 移動式港湾クレーンやその他のジブクレーンについて、シングルワイヤーホイストケーブルとダブルホイストケーブルのどちらも装備することがありますが、いずれにしてもフックや取り付け部が 1 点である場合、シングルロープクレーンとみなすことができます。

² 荷役装置とは、陸上や船上で貨物を吊ったり、上げ下げしたり、ある場所から別の場所に移動させるために使用するすべての固定式あるいは移動式の荷役装置（陸上の power-operated ランプを含む）を指します。

貨物コンテナの荷役

貨物コンテナの荷役は、スプレッダーをコンテナ上部のコーナーフィッティング（全ての ISO コンテナおよび多くの地域、あるいは国で設計されたコンテナにおいて共通）に直接取り付ける方法が推奨されます。MHC を使用する場合は直接貨物にスプレッダーを取り付けることが可能です（写真 1）。

スプレッダーを直接コンテナ上部に取り付けることができないこともあります。その場合はフックからチェーンを垂直に下ろし、上部の端にある開口部（写真 2）または、コーナーフィッティング（写真 3）に取り付けることができます。



写真 1



写真 2

写真のようなフラットトラックコンテナを吊り上げる場合、ワイヤーを垂直に下ろし、上部のコーナーフィッティングに取り付けてください。重心は上部のコーナーフィッティングよりも下の位置になる必要があります。

例えば、たった 5 度のワイヤーの傾きであっても、吊上げ時に 2g の加速度が総重量 30 トンのコンテナにかかれば、支柱が破損する可能性も考えられます。

MHC がコンテナスプレッダーを使用できない場合、リフトロックを使用してコンテナの上部にスプレッダーフレームを装着し、リフティングセットを使用してフレームを持ち上げることができます（写真 4）。

最後に、吊り金具と横方向のスプレッダーを使用してコンテナの下部のコーナーフィッティングに取り付けたスリングにより、コンテナを持ち上げることも可能です。

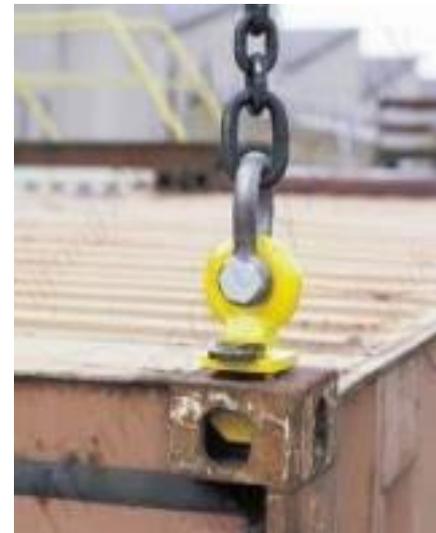


写真 3



写真 4

写真 5 では、コンテナ内の貨物の重量配分が非対称であるため、スリングの角度が異なります。コンテナ底部で吊る方法は、重心が吊り上げ位置よりも高い位置にあるため不安定となるリスクを伴います。コンテナがボラードや他のコンテナに乗ったり引っ掛かったりして事故が発生する可能性があります。このため、貨物を積載したフラットトラックコンテナの下部のコーナーフィッティングにスリングを角度がついた状態で取り付けて荷役を行うことは可能な限り避けてください。



写真 5

貨物を積載したコンテナの上部コーナーフィッティングに角度を付けてスリングを取り付け、吊り上げることは絶対に避けてください（写真 6）。

貨物を積載していない（空の）コンテナであれば問題ありません。



写真 6

海洋産業向けに製造されたコンテナには、上部のコーナーフィッティングの横に追加のパッドアイ（写真 7）があり、リフティングセットを使用して吊り上げることができます。



写真 7

リフティングセット

リフティングセットはチェーンまたはワイヤーロープを装備しており ISO 10855-2 に準拠している必要があります。また、ISO 10855-3 に従って検査やテストを適宜、実施する必要があります。

使用前の点検

使用前には必ず全ての吊り上げ装置（フックから下の全ての部分）の状態を確認してください。最後の正式な検査以降に装置に何らかの損傷が生じている可能性もありますので、書類のチェックだけでは不十分です。状態が疑わしい場合は、使用前にさらなる調査を実施してください。

損傷したスリングを使用しないこと



写真 8



写真 9

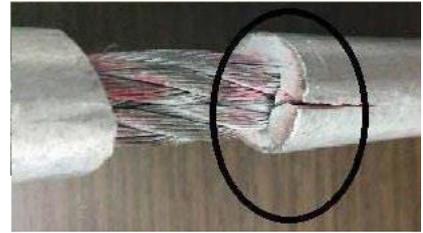
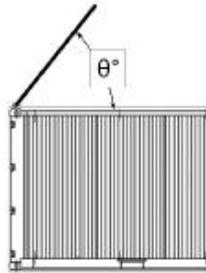


写真 10

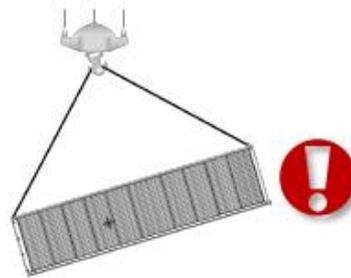


スリング

- 適切に製造されテストされた機器や接続部品を使用してください。代用品や結び目のついたチェーン、つなぎ合わせたロープ等は絶対に使用してはなりません。
- 吊り上げる貨物の重量を確認してください。
- 以下の点を留意して、吊り上げ装置の耐荷重の範囲内で荷役を行ってください。
 - 耐荷重はフックと CTU との取り付け部分のワイヤー/チェーンの角度の影響を受ける
 - ワイヤーロープの最小破断強度は、新品で未使用の状態、ねじれを防ぐためロープの両端を固定し直線状に張った状態のものである
 - 付属品により吊り上げ装置の使用荷重が影響を受けたり減少する可能性がある
- スリングまたはリフティングセットをコンテナ上部のコーナーフィッティングまたはスプレッダー フレームに正しく取り付けてください。スリングの角度 (θ) が水平に対して 45 度未満となつてはいけません (画像 11)。



画像 11



画像 12

- コンテナの重心とスリングの吊り上げ状態に特に注意を払い、周囲の安全を確保してから試し吊りを行ってください (画像 12)。
- フックに複数のスリングアイをかけないでください。フックに複数のスリングアイをかける場合は、シャックルを使用することをお勧めします。これにより、荷重をフックの一点に集中させることができます。
- スリングを慎重に外して下さい。負荷がかかっている時は注意してください。

リスクアセスメント

- ターミナルのリスクアセスメントを確認してください。
 - 全ての必要な管理措置が記載されていますか？
 - 実際に記載どおりの管理措置が実施されていますか？
- 実施するタスク全てにおいてリスクを確認し、独自にアセスメントを実施してください。

コミュニケーション

- 荷役装置のオペレーターとその他の人員全員の間のコミュニケーションは大切です。オペレーターの視界が制限されるような状況下では特にコミュニケーションは不可欠です。荷役を行う際は、貨物から目を離さず常に監視し、周囲の全員とコミュニケーションをとることができる人員が必要です。

作業員が安全上の決定を下せるようにする

- 管理者や監督者は危険な状況や慣行に対してチーム員が意見することができるように指示、サポートしてください。また、この様に意見することでチーム員がネガティブな影響を感じる事が無いようにしてください。

計画どおりに荷役が行われない場合

- 荷役が計画どおりに進まず（例：吊り上げ中に貨物が移動してしまい、スリングに衝撃を与える可能性がある場合）、ロープの鳥かご状欠陥（写真 13）などといった吊り上げ装置/付属品の損傷が起こるリスクがある場合には、改めて検査を行う必要があります。影響を受ける可能性のある吊り上げ装置/付属品の全てに対して実施してください。また、計画の失敗に対処し、計画を見直してください。



写真 13 (出典 [HSE](#))

その他のガイダンス

- 現地規則やコンセンサスコード（BS コード等）を参照してください。
- Guidance on Written Schemes of Examination for Lifting Equipment: Lifting Equipment Engineers' Association (LEEA):
https://leeaint.com/downloads/download_doc.php?doc_hash=8b4ceeac418c835f4a1c48cafe70d713101f44b04c526a94d2763f2e82e3bb52
- IIL/5 & IIL/6: Safe Slings - Risk Management (ICHCA および TT Club メンバー向け): TT Club and ICHCA International:
<https://ichca.com/download/iil5-iil6>