KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE 기술지원규정

항만하역작업 안전에 관한 기술지원규정
A-G-18-2026

한국산업안전보건공단

기술지원규정은 산업안전보건기준에 관한 규칙 등 산업안전보건법령의 요구사항을
이행하는데 참고하거나 사업장 안전·보건 수준향상에 필요한 기술적 권고 규정임

기술지원규정의 개요

○ 개정자 : (사)고경력과학기술연우총연합회

○ 제・개정경과

- 2025년 11월 산업안전일반분야 전문위원회 심의(개정)
- 2026년 1월 표준제정위원회 본위원회 심의(개정)

○ 관련규격 및 자료

- Safe unloading of steel stock, HSE, 1999
- 산업안전보건용어사전, 한국산업안전보건공단
- 미국 서부지역 “Pacific safety code”
- 미국 동부지역 “Safety regulations” 및 “B.C maritime employer association”
- 미국 “OHSA(U.S. Department of Labor)
- 항만화물운송사업 노동재해방지규정(일본 노동재해방지협회)
- 선내 하역작업 주임자(일본 항만재해방지협회)
- Model safety manual supporting the portworker development programme(ILO)
- Guidelines for construction, installation, maintenance and inspection/survey of means of embarkation and disembarkation(IMO; Res.MSC.256(84) regulation II-1/3-9 of the 1974 SOLAS)
- 승하선 수단의 제작, 설치 및 검사지침(Korea Register of Shipping)

○ 관련 법규・규칙・고시 등

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제2편 제6장(하역작업 등에 의한 위험방지)

○ 기술지원규정의 적용 및 문의

- 이 기술지원규정에 대한 의견 또는 문의는 산업안전포털 홈페이지(portal.kosha.or.kr)의 기술지원규정(KOSHA GUIDE) 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
- 동 규정 내에서 인용된 관련규격 및 자료, 법규 등에 관하여 최근 개정본이 있을 경우에는 해당 개정본의 내용을 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2026년 1월 30일
제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

목 차

1. 목 적 ····· 1

2. 적용범위 ····· 1

3. 용어의 정의 ····· 1

4. 하역작업 등에 관한 법적 필수사항 ····· 2

4.1 화물취급 작업 등 안전조치 ····· 2

4.2 항만하역 작업 등 안전조치 ····· 3

5. 하역작업 시 위험요소 ····· 5

5.1 위험요소 ····· 5

5.2 보호구의 지급 ····· 6

6.1 하역작업 정보 수집 ····· 6

6.2 하역작업 관계자 역할과 임무 ····· 6

6.3 현장 하역작업 확인 ····· 15

7. 일반하역작업 위험방지 ····· 17

7.1 작업장 일반 관리 ····· 17

7.2 선박 출입 안전 ····· 18

7.3 보호구 착용 ····· 20

7.4 조명확보 ····· 20

7.5 하역 및 적재 작업 시 안전 ····· 21

7.6 차량운행 안전 ····· 22

7.7 비상조치 및 작업중지 ····· 24

7.8 화물집하장 안전 ····· 26

7.9 특수작업 안전 ····· 28

7.10 기계기구 운전자의 하역작업 위험방지 ····· 29
8. 컨테이너의 하역작업 위험방지 ····· 36
8.1 일반사항 ····· 36
8.2 갑판(Deck)에서의 컨테이너 하역작업 위험방지 ····· 37
8.3 선창(Hold)에서의 컨테이너 하역작업 위험방지 ····· 41

항만하역작업 안전에 관한 기술지원규정

1. 목 적

이 규정은 「산업안전보건기준에 관한 규칙」(이하 안전보건규칙이라 한다) 제2편 제6장의 제1절(화물취급 작업 등)에 따른 일반적인 항만하역작업과 제2절(항만하역작업)에 따른 컨테이너선 하역작업의 재해예방을 위한 항만하역작업 안전에 관한 기술지원을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 규정은 항만 내 부두 및 선박에서의 화물 하역 및 운반작업을 하는 경우에 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “하역(loading and unloading)”이란 화물을 싣거나 내리는 작업을 말한다.

(나) “본선작업”이란 항만 내에서 화물을 선박에 하역하는 것을 말한다.

(다) “적재”란 화물을 싣거나 내리는 작업 중에 화물을 쌓는 작업을 말한다.

(라) “선적(loading)”이라 함은 부선 또는 부두 위의 컨테이너를 집어 선박에 적재하기까지의 작업으로 적하라고도 말한다.

(마) “양하(discharging)”라 함은 선박에 적재된 컨테이너를 부선 또는 부두 위에 내려놓는 작업을 말한다.

(바) “라싱(lashing) 작업”이란 컨테이너의 고정 및 고박을 위하여 하역용구를 사용하여 묶는 작업을 말한다.

(사) “양화장치”란 선박에 부착되어 하역하는 도구를 말한다.

(아) “컨테이너 야적장(container yard)”이란 컨테이너를 선적하기 위하여 터미널 내로 운반하여 보관하거나 또는 선박으로부터 양하한 컨테이너를 보관하는 장소로 주로 만재된 컨테이너를 취급하는 장소를 말한다.

(자) “통제실”이란 항만 내 선박의 출입・화물처리・안전관리 등의 역할을 수행하고 책임지는 조직을 말한다.

(차) “화주(Shipper)”란 화물의 주인으로 보통 화물을 보내는 자인 송하인을 말한다.

(카) “수하인(Consignee)”이란 화물을 수령하는 자를 말한다.

(타) “부두운영회사”란 화물의 하역, 보관, 이송 등 부두 및 터미널 운영을 담당하는 자를 말한다.

(파) “하역사”란 선박에서의 하역업무를 수행하는 자 또는 부두운영회사에게 선박에서의 하역업무를 도급받은 자를 말한다.

(하) “운영요원”이란 안전보건규칙 및 관계 법령에서 규정하여 지정 또는 선임한 작업지휘자(안전보건규칙 제39조), 유도자(안전보건규칙 제40조), 위험물안전관리자(위험물안전관리법 제15조) 및 신호수(안전보건규칙 제40조에 따라 신호를 주고받는 자를 뜻한다) 등으로 부두운영회사 또는 하역사의 지시에 따라 하역작업에 종사하는 자를 말한다. 법령으로 정한 해당상황 이외에도 동일한 역할을 수행하는 운영요원을 두어 관리할 수 있다.

(2) 그 밖의 용어의 정의는 「항만안전특별법」 등 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 안전보건규칙 및 고용노동부 고시에서 정하는 바에 따른다.

4. 하역작업 등에 관한 법적 필수사항

다음은 안전보건규칙에 관한 사항으로써 반드시 준수하여야 한다.

4.1 화물취급 작업 등 안전조치

(1) 안전보건규칙 제2편 제6장 제1절의 제387조에서 제393조에 관한 사항으로, 화물취급작업 등의 안전조치를 규정하고 있다. 단, 제390조는 항만 관련 사항으로 4.2에 포함한다.

(2) 화물취급 시에는 사용 전 점검, 이동 및 고정용 섬유로프의 사용, 화물의 적재, 하적단(포대・가마니 등으로 포장된 화물이 쌓여 있는 것만 해당한다)의 관리를 규정한다.

(3) 안전보건규칙에 정한 사항들을 절차적으로 나열하면 아래와 같다.

제388조(사용 전 점검 등) 사업주는 섬유로프 등을 사용하여 화물취급작업을 하는 경우에 해당 섬유로프 등을 점검하고 이상을 발견한 섬유로프 등을 즉시 교체하여야 한다.

제387조(꼬임이 끊어진 섬유로프 등의 사용 금지) 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 섬유로프 등을 화물운반용 또는 고정용으로 사용해서는 아니 된다.
1. 꼬임이 끊어진 것
2. 심하게 손상되거나 부식된 것

제393조(화물의 적재) 사업주는 화물을 적재하는 경우에 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.
1. 침하 우려가 없는 튼튼한 기반 위에 적재할 것
2. 건물의 칸막이나 벽 등이 화물의 압력에 견딜 만큼의 강도를 지니지 아니한 경우에는 칸막이나 벽에 기대어 적재하지 않도록 할 것
3. 불안정할 정도로 높이 쌓아 올리지 말 것
4. 하중이 한쪽으로 치우치지 않도록 쌓을 것

제391조(하적단의 간격) 사업주는 바닥으로부터의 높이가 2미터 이상 되는 하적단(포대・가마니 등으로 포장된 화물이 쌓여 있는 것만 해당한다)과 인접 하적단 사이의 간격을 하적단의 밑부분을 기준하여 10센티미터 이상으로 하여야 한다.

제392조(하적단의 붕괴 등에 의한 위험방지) ① 사업주는 하적단의 붕괴 또는 화물의 낙하에 의하여 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우에는 그 하적단을 로프로 묶거나 망을 치는 등 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.
② 하적단을 쌓는 경우에는 기본형을 조성하여 쌓아야 한다.
③ 하적단을 헐어내는 경우에는 위에서부터 순차적으로 층계를 만들면서 헐어내어야 하며, 중간에서 헐어내어서는 아니 된다.

제389조(화물 중간에서 화물 빼내기 금지) 사업주는 차량 등에서 화물을 내리는 작업을 하는 경우에 해당 작업에 종사하는 근로자에게 쌓여 있는 화물 중간에서 화물을 빼내도록 해서는 아니 된다.

4.2 항만하역 작업 등 안전조치

(1) 안전보건규칙 제2편 제6장 제2절의 제394조에서 제404조에 관한 사항이며, 항만 관련 사항을 규정하고 있는 제390조를 포함한다.

(2) 항만하역작업에서는 일반 기준, 통행설비의 설치, 하역작업도구(양화장치 등)에 대한 안전조치, 화물내용에 따른 취급 방식, 해상작업 시 안전조치 등을 규정한다.

(3) 안전보건규칙에 정한 사항들을 절차적으로 나열하면 아래와 같다.

<일반 기준>

제390조(하역작업장의 조치기준) 사업주는 부두·안벽 등 하역작업을 하는 장소에 다음 각 호의 조치를 하여야 한다.

1. 작업장 및 통로의 위험한 부분에는 안전하게 작업할 수 있는 조명을 유지할 것
2. 부두 또는 안벽의 선을 따라 통로를 설치하는 경우에는 폭을 90센티미터 이상으로 할 것
3. 육상에서의 통로 및 작업장소로서 다리 또는 선거(船渠) 갑문(閘門)을 넘는 보도(步道) 등의 위험한 부분에는 안전난간 또는 울타리 등을 설치할 것

제401조(동시 작업의 금지) 사업주는 같은 선창 내부의 다른 층에서 동시에 작업을 하도록 해서는 아니 된다. 다만, 방망(防網) 및 방포(防布) 등 화물의 낙하를 방지하기 위한 설비를 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.

<통행설비의 설치>

제394조(통행설비의 설치 등) 사업주는 갑판의 윗면에서 선창(船倉) 밑바닥까지의 깊이가 1.5미터를 초과하는 선창의 내부에서 화물취급작업을 하는 경우에 그 작업에 종사하는 근로자가 안전하게 통행할 수 있는 설비를 설치하여야 한다. 다만, 안전하게 통행할 수 있는 설비가 선박에 설치되어 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

제397조(선박승강설비의 설치) ① 사업주는 300톤급 이상의 선박에서 하역작업을 하는 경우에 근로자들이 안전하게 오르내릴 수 있는 현문(舷門) 사다리를 설치하여야 하며, 이 사다리 밑에 안전망을 설치하여야 한다.

② 제1항에 따른 현문 사다리는 견고한 재료로 제작된 것으로 너비는 55센티미터 이상이어야 하고, 양측에 82센티미터 이상의 높이로 울타리를 설치하여야 하며, 바닥은 미끄러지지 않도록 적합한 재질로 처리되어야 한다. <개정 2019. 2. 15.>

③ 제1항의 현문 사다리는 근로자의 통행에만 사용하여야 하며, 화물용 발판 또는 화물용 보판으로 사용하도록 해서는 아니 된다.

<화물내용에 따른 취급 방식>

제395조(급성 중독물질 등에 의한 위험 방지) 사업주는 항만하역작업을 시작하기 전에 그 작업을 하는 선창 내부, 갑판 위 또는 안벽 위에 있는 화물 중에 별표 1의 급성 독성물질이 있는지를 조사하여 안전한 취급방법 및 누출 시 처리방법을 정하여야 한다.

제396조(무포장 화물의 취급방법) ① 사업주는 선창 내부의 밀·콩·옥수수 등 무포장 화물을 내리는 작업을 할 때에는 시프팅보드(shifting board), 피더박스(feeder box) 등 화물 이동 방지를 위한 칸막이벽이 넘어지거나 떨어짐으로써 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우에는 그 칸막이벽을 해체한 후 작업을 하도록 하여야 한다.

② 사업주는 진공흡입식 언로더(unloader) 등의 하역기계를 사용하여 무포장 화물을 하역할 때 그 하역기계의 이동 또는 작동에 따른 흔들림 등으로 인하여 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우에는 근로자의 접근을 금지하는 등 필요한 조치를 하여야 한다.

제400조(베일포장화물의 취급) 사업주는 양화장치를 사용하여 베일포장으로 포장된 화물을 하역하는 경우에 그 포장에 사용된 철사·로프 등에 훅을 걸어서는 아니 된다.

<해상작업 시 안전조치>

제398조(통선 등에 의한 근로자 수송 시의 위험 방지) 사업주는 통선(通船) 등에 의하여 근로자를 작업장소로 수송(輸送)하는 경우 그 통선 등이 정하는 탑승정원을 초과하여 근로자를 승선시켜서는 아니 되며, 통선 등에 구명용구를 갖추어 두는 등 근로자의 위험 방지에 필요한 조치를 취하여야 한다.

제399조(수상의 목재·뗏목 등의 작업 시 위험 방지) 사업주는 물 위의 목재·원목·뗏목 등에서 작업을 하는 근로자에게 구명조끼를 착용하도록 하여야 하며, 인근에 인명구조용 선박을 배치하여야 한다.

<하역작업도구(양화장치 등)에 대한 안전조치>

제402조(양하작업 시의 안전조치) ① 사업주는 양화장치등을 사용하여 양하작업을 하는 경우에 선창 내부의 화물을 안전하게 운반할 수 있도록 미리 해치(hatch)의 수직하부에 옮겨 놓아야 한다.

② 제1항에 따라 화물을 옮기는 경우에는 대차(臺車) 또는 스내치 블록(snatch block)을 사용하는 등 안전한 방법을 사용하여야 하며, 화물을 슬링 로프(sling rope)로 연결하여 직접 끌어내는 등 안전하지 않은 방법을 사용해서는 아니 된다.

제403조(훅부착슬링의 사용) 사업주는 양화장치등을 사용하여 드럼통 등의 화물권상작업을 하는 경우에 그 화물이 벗어지거나 탈락하는 것을 방지하는 구조의 해지장치가 설치된 훅부착슬링을 사용하여야 한다. 다만, 작업의 성질상 보조슬링을 연결하여 사용하는 경우 화물에 직접 연결하는 훅은 그러하지 아니하다.

제404조(로프 탈락 등에 의한 위험방지) 사업주는 양화장치등을 사용하여 로프로 화물을 잡아당기는 경우에 로프나 도르래가 떨어져 나감으로써 근로자가 위험해질 우려가 있는 장소에 근로자를 출입시켜서는 아니 된다.

5. 하역작업 시 위험요소

하역작업 시 자주 발생하는 중대한 사고 및 재해 형태에 대해서는 안전조치를 하여야 하며, 적정 보호구를 지급하여야 한다.

5.1 위험요소

(1) 차량, 크레인 등 하역장비에 승·하차 시 또는 적재함에서의 떨어짐 사고

(2) 라싱 작업 등 화물을 고정할 때 일어나는 추락, 끼임, 부딪힘, 깔림 사고

(3) 적재된 화물의 무너짐으로 인한 깔림 사고

(4) 하역운반기계 조작에 따른 화물에 의한 부딪힘 사고

(5) 화물과 차량 사이에 끼이는 사고

(6) 하역장비에서 떨어지는 화물이나 화물의 이동으로 인한 맞음

(7) 하역운반 작업현장에서 후진 중인 차량에 부딪치는 사고

(8) 기타 작업방법, 화물의 특성, 작업환경 등의 요인이 동시에 작용하여 발현적으로 발생하는 위험에 기인한 사고

5.2 보호구의 지급

안전보건규칙 제32조에 따라 하역작업 시 필요한 보호구를 지급하여야 한다.

(1) 물체가 떨어지거나 날아올 위험 또는 근로자가 떨어질 위험이 있는 작업: 안전모

(2) 높이 또는 깊이 2미터 이상의 떨어질 위험이 있는 장소에서 하는 작업: 안전대

(3) 물체의 낙하·충격, 물체에의 끼임, 감전 또는 정전기의 대전(帶電)에 의한 위험이 있는 작업: 안전화

(4) 용접 시 불꽃이나 물체가 흩날릴 위험이 있는 작업: 보안면

(5) 화물의 작업정보를 통해 하역작업을 위한 적합한 보호구를 추가 지급하여야 한다.

(가) 선창 등에서 분진(粉塵)이 심하게 발생하는 하역작업: 방진마스크

(나) 섭씨 영하 18도 이하인 급냉동어창에서 하는 하역작업: 방한모·방한복·방한화·방한장갑

(다) 화물의 화학적 성질에 따른 유해물질 발생이 가능한 장소에서의 하역작업: 방독마스크

6. 하역작업 계획

6.1 하역작업 정보 수집

(1) 화물을 운반하고 하역하는 과정의 안전한 작업을 위해서는 주문 시부터 운반 및 하역에 대한 작업계획이 세워져야 하며, 필요한 기본적인 화물 정보를 화주 또는 수하인으로부터 파악하여야 한다.

(2) 안전한 하역을 위해 기본적인 정보들을 확인하여야 한다.

(가) 하역할 화물의 특성(무게, 형태(컨테이너, 벌크), 물성상태(고체, 액체, 기체 등), 유해위험물질 등

(나) 현장에 배치된 장비의 종류

(다) 현장에 있는 하역장비의 정격하중

(라) 하역작업이 이루어질 장소

(마) 출입통제 조건, 즉 차량의 크기에 따른 출입통제 장치 등의 존재 여부

(바) 작업을 진행하는 데 있어서의 특별한 조건 등

(3) 기본적인 정보를 통해 주의사항을 확인하여야 한다.

(가) 화물의 모든 특성과 현장의 시설 상황을 고려하여 운반계획이 사전에 적절하게 세워졌는지 확인하여야 한다.

(나) 항상 화물을 통제하고 차량에서 떨어지지 않도록 하여야 한다.

(다) 하역작업 전 차량의 브레이크가 걸려 있는지 확인하여야 한다.

(라) 차량에서 끌어내리기 위해 화물을 다른 곳에 묶지 말아야 한다.

(마) 섬유로프, 스프레더, 슬링 등 고박설비 및 부착설비 등의 상태를 점검하여야 한다.

※ “스프레더(Spreader)”란 크레인의 권상용 블록 하부에 부착되어 화물 또는 컨테이너를 집어 올려 하역하는 설비를 말한다.

(바) 통행이나 해상이동에 안전보건규칙 제394조, 제397조, 제398조, 제399조에서 정한 대로의 이동이 가능하도록 하여야 한다.

(사) 유해위험물질에 대해서는 안전한 취급방법 및 누출 시 처리 방법을 사전에 확인하여야 한다.

(4) 부두운영회사/하역사는 하역작업에 필요한 운영요원의 역할 및 임무를 부여하여야 한다. 자세한 사항은 6.2를 참고한다.

(가) 작업지휘자(보통 항만에서의 Foreman, 포맨을 작업지휘자로 지정한다), 신호수(Signal man) 등 운영요원은 무선 통신설비를 소지하여야 한다.

(나) 사고 등 비상시를 대비한 비상 무선통신 채널이 준비되어야 한다.

(다) 기상악화로 시야 확보가 어려울 때는 작업을 중단하고 지휘계통에 따라 보고한다. 작업의 재개는 작업지휘자의 지시에 의해 시작하여야 한다.

(라) 작업 전 모든 작업자들과 협의를 통해 작업절차 및 방법을 숙지하고 충분한 작업 공간을 확보하여야 한다.

6.2 하역작업 관계자 역할과 임무

하역작업 시 요구되는 부두운영회사, 하역사, 선사 및 선박운항사의 역할과 임무를 다음과 같이 정한다.

6.2.1 부두운영회사 업무

(1) 모든 작업장 출입자에게 야광자켓과 안전모 및 안전화를 제공하여야 한다.

(2) 안벽 측에 추락 익사사고 방지용 구명도구(구명줄, 자기점화등이 달린 구명환)를 비치하여야 한다.

(3) 작업현장의 적절한 곳에는 위급상황에 대처할 수 있는 비상용품(들 것, 부목, 비상의약품, 비상탈출용 호흡기구 등) 및 응급처치 설비를 갖추어야 하고, 응급처치 설비에는 산소호흡기를 포함하여야 한다.

(4) 모든 야드차량은 근로자가 쉽게 알아볼 수 있도록 밝은 색상으로 도색하여야 한다.

(5) 화물집하장(CFS) 등 일정구간 내에서 작업 시에는 분진에 대한 적절한 처리방법을 마련하여야 하며, 작업자에게는 방진마스크를 지급하여야 한다.

※ “화물집하장 (Container freight station, CFS)”이란 컨테이너 전용터미널 내에서 일반화물을 집화하여 창고에 보관한 후, 컨테이너에 적출하는 장소를 말한다.

(6) 부두 출입차량 운전자가 터미널의 안전수칙을 알 수 있도록 하여야 한다.

(7) 작업 중 작업자들이 쉴 수 있는 안전공간을 터미널 내에 확보하여야 하며, 작업환경에 따른 적절한 음용수를 공급하여야 한다.

(8) 부두의 안전표시, 주행라인 및 블록표시 등은 항상 쉽게 알아볼 수 있도록 정기적인

정비 및 유지보수를 하여야 한다.

(9) 모든 작업장에는 작업지휘자 등 터미널에서 지정한 자격을 갖춘 사람을 반드시 배치하여야 한다.

(10) 일정시간 작업 후에는 작업자가 충분한 휴식을 취할 수 있도록 하여야 하며, 가능한 모든 휴식이 같이 이루어지도록 하여야 한다.

(11) 항만의 시설, 장비 등의 검사기준은 항만시설장비 관리규칙의 규정을 따라야한다.

(12) 근로자의 근골격계 질환을 예방하기 위하여 적합한 프로그램을 적용 하여야 한다.

6.2.2 하역사의 업무

(1) 작업지휘자의 역할과 임무는 다음의 각목을 따른다.

(가) 작업 전 적·양하 서류 및 특기사항을 확인하여야 한다.

(나) 작업자들에게 필요한 교육 및 주의사항을 주지시켜야 한다.

(다) 신호수 및 작업에 투입된 모든 인원의 안전보호구 착용여부를 확인하여야 한다.

(라) 신호수는 가장 안전하고, 잘 보이는 곳에 배치하여야 한다.

(마) 작업을 시작하기 전에 작업자의 안전에 위험이 될 만한 것은 없는지 확인하여야 한다.

(바) 미리 정한 작업통로로 작업자가 통행하도록 하여야 한다.

(사) 폭발성, 유독성, 인화성 물질 등 위험물의 적재 유무를 위험물 안전담당자가 입회하여 확인하도록 하여야 한다.

(아) 하역 작업자들의 작업진행이 적정한 지 확인하여야 한다.

(자) 하역설비의 이상유무 및 핀의 상태를 확인하여야 한다.

(차) 강풍, 폭우, 폭설, 농무 등 기상상황을 수시로 파악하여야 한다.

(카) 크레인은 안전보건규칙 제133조에 따라 표기한 정격하중을 초과하거나, 화물의 적재상태가 불안정하여 안전작업을 할 수 없는 경우는 지휘계통에 따라 보고한 후 별도 지시 및 지휘를 받아야 한다.

(타) 작업 중 사고 발생 시에는 적절한 응급조치 후 지휘계통에 따라 보고하여야 한다.

(파) 선박에 근무 중인 인원 명단을 작성 보관하여 비상사태 발생 시 작업인원을 파악할 수 있도록 하여야 한다.

(하) 선박화재 발생 시에는 전원이 안전한 통로를 통하여 침착하게 하선할 수 있도록 하여야 한다.

(거) 작업 중 사전 작업계획이 변경될 경우 해당되는 모든 작업자에게 알린 후 작업을 진행하여야 한다.

(너) 작업에 대한 일정한 신호방법을 사용하도록 하고, 그 내용을 모든 작업자에게 교육하고 일치시켜야 한다.

(더) 항만해상에서의 하역작업 시 작업지휘자의 경우에는 아래의 역할과 임무를 추가적으로 수행하여야 한다.

① 본선작업 요원들에게 필요한 교육 및 주의사항을 주지시켜야 한다.

② 본선 현문사다리 밑에 안전방망 설치여부를 확인하여야 한다.

※ 현문사다리란 안벽의 육상과 선박 사이를 승·하강 할 수 있는 작업자 및 본선선원의 이동통로를 말하며, 부록1을 참고한다.

③ 작업착수 전에 전체 본선설비와 도구 및 선상의 안전여부를 확인하여야 한다.

④ 라싱 브리지가 없는 선박의 경우 선창이 열린 해치와 해치사이의 작업통로로 작업자가 통행하지 않도록 하여야 한다.

※ “라싱 브리지(Lashing bridge)”라 함은 데크상의 라싱 작업을 위해 컨테이너 위를 오르내릴 수 있도록 설치된 선체 구조물을 말하며 부록2를 참고한다.

⑤ 본선 각 작업자의 작업진행이 적정한 지 확인하여야 한다.

⑥ 해치커버를 개·폐 시 선박 설비상의 이상유무 및 핀의 상태를 확인하여야 한다.

⑦ 작업 중 선박설비와 화물 및 본선이 종경사(Trim) ±3°, 횡경사(List,heeling) ±6° 이상으로 기울어지거나 파도에 의해 흔들려 사고가 예상될 경우에는 작업을 중단시키고 지휘계통에 보고하여야 한다.

⑧ 플랫트 랙(Flat rack) 등 특수컨테이너 작업 시 작업 성격에 맞는 하역 도구를 선정하고 사용 전·후에 점검하여야 한다.

⑨ 특수컨테이너 작업 시 화물의 형태와 적재된 주변을 검토하고, 중량 및 편중 등을 감안하여 슬링 포인트(Sling point) 및 적절한 하역도구를 선정하여야 한다.

⑩ 특수컨테이너는 선적지의 작업 기록서류 등을 본선 관계자로부터 확보하거나 선적 작업 사항에 대해 도움을 요청하여야 한다.

⑪ 일반 컨테이너보다 높고, 긴 컨테이너 등은 작업 시에 선수, 선미 쪽에 각 1명씩 줄걸이 작업자를 배치하고, 양쪽에서 로드 핀을 장착하고 안전 여부를 확인 후 20 cm ~ 30 cm 정도 권상한 후 이상이 없으면 신호에 따라 서서히 권상하도록 한다.

⑫ 작업지휘자는 고정식 사다리의 균열 등을 확인하여 적합성 여부를 점검한다. 점검결과 심각한 결함이 있는 경우에는 사용을 금하며, 선장에게 결함부분을 보고하여야 한다.

⑬ 개방된 선창에 출입할 경우에도 작업자가 들어가기에 앞서 반드시 진입장치에 대한 점검을 하여야 한다.

(2) 신호수의 역할과 임무는 다음의 각목을 따른다.

(가) 하역·양화장치 주변으로 통행하는 모든 차량을 통제하고 하역장치의 전·후 또는 근접하여 차량이 주·정차하지 못하도록 하여야 한다.

(나) 신호는 가장 안전하고, 잘 보이는 곳에서 한 사람이 기준 신호요령에 따라 신호하고 무전기를 사용하여야 한다.

(다) 작업자가 하역·양화장치 주변에 대기하지 않도록 통제하여야 한다.

(라) 하역・양화장치 주변을 정리 정돈하고 기타 장애물 유무를 확인하여야 한다.

(마) 권상 또는 권하 되는 화물(컨테이너도 포함한다) 밑에 작업자가 들어가지 않도록 하고, 그 지역에 외부인의 접근을 통제하여야 한다.

(바) 하역・양화장치를 사용한 후 필히 안전여부를 재확인하여 이상이 없다고 판단될 때에 운전자에게 신호하여야 한다.

(사) 하역・양화장치 이상을 발견 시에는 작업을 중단시키고, 즉시 작업지휘자에게 보고하여야 한다.

(아) 화물 또는 하역・양화장치에 이상이 있거나 정상작업에 차질이 예상될 시 작업을 중지시키고 작업지휘자에게 즉시 보고하여야 한다.

(자) 크레인의 붐 권하와 주행시는 충돌여부, 주변의 장애물 등을 확인하여야 한다.

(차) 신호업무 수행 시에는 신호 이외의 불필요한 행동을 하지 말아야 한다.

(카) 작업시 하역(적・양하) 계획서류를 지참하고 화물의 정확한 위치를 사전에 파악하여야 한다.

(타) 이동되고 있는 화물을 손으로 잡고 흔들림을 줄이거나 위치를 조정하지 말아야 한다.

(파) 항만해상에서의 양화작업 시 신호수의 경우에는 아래의 역할과 임무를 추가적으로 수행하여야 한다.

① 해치커버의 권상 전 트위스트 록킹(Twist locking)장치의 결속상태를 확인하여야 한다.

② 개방된 선창의 해치와 해치 사이의 해치코밍으로 통행하거나 그 위에서 신호하지 않도록 하고, 대피지역을 먼저 선정한 뒤 신호를 해야 한다.

③ 해치커버를 양하 할 때 크레인 주변에 작업자 또는 차량의 접근을 통제하여야 한다.

④ 양하작업 전에 본선작업 서류를 완전히 파악하고 확인한 후 20 ft 또는 40 ft

컨테이너 구분을 크레인 운전자에게 사전에 신호하여야 한다.

(3) 위험물안전관리자의 역할과 임무는 다음의 각목을 따른다.

(가) 수하인으로부터 위험물 선적목록을 접수하여 위험물 등급에 따라 직선적, 직상차 또는 장치 화물별로 분류하여야 한다.

(나) 하역목록에 위험물표시, 위험물의 위치, 직반출 표시등이 정확히 표시되었는지 확인하여야 한다.

(다) 위험물 안전관리자는 하역작업 전 작업자에게 위험물 종류별 취급요령, 응급조치요령, 안전보호구, 소화기구 사용법 등 취급상 주의사항을 교육시켜야 한다.

(라) 위험물 하역 시에는 입회하여 위험지역 설정 후 작업자 및 차량을 통제하고 “위험물 작업 중” 표시와 적절한 소화설비를 비치하여야 한다.

(마) 위험물 안전관리자는 국제법(국제해상위험물규칙 등)을 숙지하고 그 준수사항을 이행하여야 한다.

(4) 컨테이너 하역작업의 경우에는 육상 작업지휘자를 두어 아래 각호의 역할과 임무를 두어야 한다.

(가) 컨테이너 크레인 주변 작업자의 통제 및 안전보호구 착용여부를 확인하여야 한다.

(나) 작업 전 적·양하 서류 및 특기사항을 확인 및 점검하여야 한다.

(다) 컨테이너 크레인 주변 작업자들에게 안전교육 및 주의사항을 주지시켜야 한다.

(라) 컨테이너 크레인 주행로 주변을 정리·정돈하고 기타 장애물 유무를 확인하여야 한다.

(마) 적·양하 화물의 수량 및 특기사항을 정확히 점검 및 기록하여야 한다.

(바) 컨테이너 크레인 밑으로 주행하는 모든 차량의 운행속도를 사내 표준지침에 따라 제한시켜야 한다.

(사) 위험물 적·양하시 소화기 및 위험표지판을 설치하고 차량 및 작업자의 접근을 통제하여야 한다.

(아) 작업에 투입된 야드 트랙터(Yard Tractor) 운전자에게 섀시 교체, 정차 위치 또는 상차위치를 정확하게 지시하여야 한다.

※ "야드 트랙터(Yard tractor)"란 컨테이너 전용터미널에서 섀시(Chassis)를 연결하여 컨테이너를 전문적으로 이동 및 운송하는데 사용하는 야드 전용차량을 말한다.

(자) 이동중인 컨테이너 크레인 하부에 모든 출입을 금지시키고, 지정된 보행로를 이용하도록 하여야 한다.

(차) 검수원, 라싱작업자 및 선원 등의 작업자가 컨테이너 크레인 본체에 기대지 않도록 통제하여야 한다.

6.2.3 선사 및 선박운항자 업무

(1) 선박의 통로 상에서 높이가 2 m 이하인 돌출부분이나 머리 위 충돌부분은 눈에 잘 띄는 표식 또는 방호조치를 본선에서 취하여야 하며, 작업지휘자는 작업 전 본선 당직사관과 협의하여 위험을 제거하여야 한다.

(2) 부선의 선측 등 추락위험이 있는 곳에는 고정식 또는 눕힘식 가드레일을 설치하여야 하며, 선박안전 규칙에 따라야 한다.

(3) 선박의 데릭 또는 데크 크레인 등 하역장비에는 안전사용 하중을 표시하여야 하며, 표시가 없는 선박의 경우에는 작업 전 작업지휘자가 작업자에게 작업제한에 관한 사항을 알려주어야 한다.

(4) 본선작업이 진행되는 동안 선박의 레이더를 작동하여서는 아니 되며, 작동 시에는 사전에 작업지휘자와 상의하여야 한다.

(5) 강풍, 파도 등과 조수 간만의 차에 의하여 영향을 받을 수 있는 본선의 장애물을 미리 확인하여야 한다.

(6) 선박의 통로와 작업장 내 미끄러운 물질은 사전에 제거하여야 한다.

(7) 불량 라싱 도구들은 사용을 금지하고 반출하여야 한다.

(8) 본선작업 전, 선박 내 비상상황에 대한 대처방법을 작업지휘자와 협의하고, 모든 작업자에게 인지시켜야 한다.

(9) 본선의 위험구역에 대한 적절한 조치를 취하고, 위험구역에 대하여는 본선 작업 지휘자 및 작업자에게 알려야 한다.

(10) 선박의 파손된 부분은 선박운항자가 즉시 수리하여야 하며, 임시로 던네지(Dunnage) 등으로 수리하여서는 아니 된다.

6.3 현장 하역작업 확인

(1) 부두운영회사/하역사는 하역작업이 진행되는 동안 차량(차량계 건설기계, 차량계 하역운반기계, 양화장치 및 양중기를 포함한다)의 운전자와 지속적으로 연락을 취해야 한다. 이 작업은 운반계획에 명시되어 있듯이 현존하는 위험요소와 예방책을 숙지하고 있는 책임있는 사람의 감독 하에 이루어져야 한다.

(2) 부두운영회사/하역사는 관리감독자 또는 작업지휘자(안전보건규칙 제38조 제1항 제2호・제6호・제8호・제10호 및 제11호의 작업계획서를 작성한 경우에 따라 제39조에 해당하는 경우)를 지명하고 하역작업에 대한 관리감독의 책임을 맡긴다.

(3) 운전자는 화물을 어디에 내려놓을 것인지 등의 중요한 의사결정을 홀로 내리지 말아야 한다. 운전자는 수하인 또는 운영요원과 지속적으로 연락을 취하여 운반계획에 없던 예기치 못한 문제들과 화물의 안전 운반에 영향을 미칠 수 있는 문제 등을 해결한다. 이런 문제들의 해결점을 찾지 못할 경우에는, 안전한 하역방법을 찾을 때까지 운반을 미루어야 한다.

(4) 화물이 하역될 곳은 안전보건규칙 제390조에 따라 하역작업장조치기준을 준수하고 제393조에 따라 화물이 안전하게 하역되고 적재될 만한 조건을 갖춘 곳이어야 한다. 또한, 하역작업을 진행하는 것이 안전한지 하역 전에 다음 사항을 미리 확인하여야 한다.

(가) 차량과 화물이 안정적으로 버틸 수 있는 토질인지의 유무

(나) 하역장소에 주차된 차량 등 장애물이 있는지의 유무

(다) 하역장소에 보행자 등 작업에 참여할 인력을 제외한 다른 사람의 보행 여부

(5) 차량에서의 추락은 치명적인 재해로 이어질 수 있다. 심지어 높이 1m도 되지 않는 곳 에서의 추락도 치명적일 수 있다. 하역작업과 관련하여 차량에 오를 필요가 있는 작업자에게만 승차허가를 하고, 승차시간도 가능하면 최소화하여야 한다.

(가) 화물은 누군가가 차량에 올라타기 전에 먼저 지상에서 검사되어야 한다.

(나) 승차는 보통 승차 난간을 이용하거나 적재대 또는 차량에 장착된 다른 승차용구를 이용하여야 한다.

(다) 승차를 위한 수단이 없을 경우에는 차량의 앞쪽에서 올라가야 한다. 절대 옆에서 올라가서는 아니 된다.

(라) 어느 누구도 차량에 뛰어 오르거나 차량에서 뛰어 내려서는 아니 된다.

(마) 차량의 화물칸 바닥(Deck)은 걷기에 안전한지를 항상 검사하고, 구멍이 나서 넘어질 위험이 있는지도 확인하여야 한다.

(6) 하역작업이 시작되기 전에 운반과정에서 화물이 움직이지 않았는지, 받침목이 부러지지 않았는지, 선사 및 부두운영회사, 하역사 중 업무에 해당하는 자는 고정 및 고박 상태(쇼링 및 라싱 작업을 포함한다)를 확인해야 한다. 받침목이 부러진 경우에는 화물이 안정적으로 버티고 있지 못하거나 고정 끈을 풀면 쏟아져 버릴 가능성이 있기 때문에 주의하여야 한다.

※ “쇼링(Shoring)”이라 함은 하중을 지탱하거나 기울어짐을 방지하기 위해 목재, 철재, 잭 등으로 지지하여 화물의 흔들림이나 전도를 예방하는 작업을 말한다.
※ “라싱(Lashing)”이라 함은 밴드, 체인, 와이어, 스트랩 등으로 화물을 고정하여 운송 중 흔들림이나 낙하를 방지하는 작업을 말한다.

(가) 화물이 움직였거나 안정적이지 못할 때, 어떻게 안전하게 옮겨 놓을지 생각하여야 한다.

(나) 화물이 움직였거나 안정적이지 못할 때 차량에 접근하는 것은 위험하므로 주의하여야 한다.

(다) 화물이 움직였거나 안정적이지 못할 경우 화물을 다룰만한 충분한 장비가 있는 장소로 차량을 이동하여 화물을 안전하게 이동하는 방법을 찾아야 한다.

(라) 불안정한 화물이 넘어지거나 바닥으로 떨어지게 놓아두면 아니 된다.

7. 일반하역작업 위험방지

7.1 작업장 일반 관리

(1) 작업지휘자는 다음 사항을 확인하여야 한다.

(가) 선박의 계류인원과 줄걸이 작업자(Line handling)의 안전

(나) 현문사다리 발판의 안전에 영향을 미칠 수 있는 방해물

(다) 펜더(Fender)의 올바른 설치 위치

(라) 선석(Berth)을 따라 소형 선박 계류 여부

(마) 선박이 선석에 접안하기 전 크레인 정상 상태

(2) 작업장 주변, 크레인 및 주행로 주변은 항상 깨끗이 청소하고 정리정돈을 하여야 한다.

(3) 부두 또는 안벽의 선을 따라 통로를 설치하는 때에는 그 폭을 90 cm 이상으로 하여야 하며, 통로에는 화물을 적재하여서는 아니 된다.

(4) 장비가 이동 중일 때 모든 작업자는 안전한 장소에 있어야 하며, 장비가 작동 중일 때 검수자(Clerk)는 자신의 지정위치나 보행자 전용도로에 있어야 한다.

(5) 작업지휘자나 통제실에서 구체적인 지시를 내리고, 작업승인을 한 경우에만 근로자의 작업장 출입이 허용되어야 한다.

(6) 모든 시설 및 장비는 허가를 받은 담당자가 조작하여야 한다.

(7) 위험표시 구역, 통행금지 구역의 출입은 담당자, 작업지휘자 및 감독자의 허가를 받아야 한다.

(8) 터미널 내에서 통행을 하는 경우에 모든 출입자는 지정된 보행통로를 이용하거나, 부두운영회사에서 제공하는 셔틀버스를 이용하여야 한다.

(9) 작업 중인 작업자가 안벽에서 이동 중인 크레인 주행로(크레인 레그 하부 포함)에

없어야 하며, 작업지휘자는 근처에서 작업 중인 수송차량을 통제하여야 한다.

(10) 작업장 내에서 작업 이외의 행동(낚시, 운동 등)을 하여서는 아니 된다.

(11) 지정된 장소 이외에서 무단으로 화기취급과 흡연을 하여서는 아니 된다.

7.2 선박 출입 안전

(1) 현문사다리는 본선에 부착된 국제규정에서 정한 적정한 것이어야 하며, 선박의 형태에 따라 현문사다리의 사용이 어려울 경우에는 폭 55 cm 이상, 양측에 높이 82 cm 이상의 방책을 설치한 갱웨이(Gangway)를 사용하여야 한다.

※ 안전보건규칙 제397조에 따라 300톤급 이상의 선박에서는 현문 사다리를 설치하여야 하며, ISO5488:1979 또는 ISO7061:1993을 참고하여야 한다.

※ 갱웨이란 선박과 육상을 이어주는 선박승하선설비를 말하며, 부록1을 참고한다.

(2) 현문사다리는 하역 및 조수간만의 차 등에 의하여 건현 등 선박의 상태가 변화하더라도 부두 안벽에 접촉되어 있어야 하며, 선박의 불워크(Bulwark) 상부에 설치하여서는 아니 된다.

(3) 건현(Free board)이 높아 현문사다리(Accommodation ladder)가 해상에 위치 할 경우 보조사다리를 설치하여야 한다. 이 사다리는 계단 형 또는 현문사다리 형태의 안전한 것을 사용하여야 한다.

(4) 현문사다리 또는 갱웨이 설치 시 선박을 묶어두는 부두 계류설비인 비트(Bitt) 등이 장애물에 지장을 받을 경우, 보조사다리를 사용하여 안전하게 오르내릴 수 있어야 한다.

(5) 선박출입 설비는 안전하게 발을 디딜 수 있도록 부두 안벽에 가능한 밀착하여 설치하고 이를 유지하여야 한다.

(6) 선박출입 설비와 그 주변에는 미끄럼이나 낙하의 위험이 있는 물건 및 기타 장애물이 없어야 한다

(7) 선박출입설비 근처에는 유사 시 즉각적인 사용이 가능한 구명줄과 자기점화등이 부착된 구명환이 비치되어 있어야 한다. 이 경우 구명줄은 국제해상인명안전규칙(SOLAS)에서 정한 직경 8 mm 이상, 길이 28.5 m 이상의 합성로프 등 견고한 것을 비치한다.

다만, 각 부두의 특성에 맞게 안벽에 별도의 야간 구조설비가 있을 경우는 제외한다.

(8) 야간 또는 어두운 날씨에는 출입설비의 상단에 조명을 설치하여야 하며, 부두 안벽 및 출입지역에 조명 시설이 작동되어야 한다.

(9) 현문사다리 및 갱웨이 하부에는 안전 그물망을 설치하여야 하며, 그물망은 본선 불워크(Bulwark)와 안벽을 연결하는 구조로 현문사다리 하부를 감싸는 방식으로 하고, 상·하부 플랫트 폼에서 1 m 이상의 여유를 가지고 설치하여야 한다.

(10) 선박 출입설비를 경유하여 작업자는 무겁고 부피가 큰 화물을 운반하지 말아야 한다.

(11) 하역설비 작업자는 무겁고 부피가 큰 화물을 현문사다리를 통하여 운반하지 말아야 한다.

(12) 출입설비와 연결된 본선 통행로 상의 각종 아이플레이트(Eye plate), 패드아이(Pad eye), 링(Ring), 콘(Cone) 등은 눈에 잘 띄는 색으로 표시하여야 한다.

(13) 크레인의 탑승설비 또는 하역도구인 네트슬링(Net sling) 등을 이용한 선박 출입은 금지하여야 한다.

(14) 현문사다리 승강 시에는 하중을 고려하여 2답단에 1명으로 승강을 제한한다.

(15) 선박이 접안 중일 때에는 컨테이너 크레인을 가동하지 말아야 하며, 만약 정비를 하고 있다면 즉시 그 작업을 중단하고 크레인에서 내려와야 한다..

(16) 교대근무가 끝나면 선상에서 사용했거나 가지고 있었던 도구 및 장비를 작업지휘자에게 보고하여야 한다.

(17) 현문사다리나 갱웨이를 출입할 때는 이동되고 있는 상부의 컨테이너를 피해서 출입한다.

(18) 작업지휘자는 현문 사다리나 갱웨이 상태를 점검하고 하선하기 전에 선상의 작업자들이 모두 하선했는지 확인한다.

(19) 교대 후에는 선상에서 사용하였거나 들고 있었던 도구 및 장비의 이상 유무를 작업지휘자에게 보고하여야 한다.

(20) 현문 사다리나 갱웨이를 출입할 때에는 머리 위로 통과하고 있는 컨테이너를 피하여 이동한다.

(21) 작업지휘자는 하선하기 전에 선상 인원들이 모두 하선하였는지를 확인한다.

(22) 라싱도구의 휴대 시에는 앞뒤 작업자와의 간격을 최소 2 m 이상 두어야 한다.

(23) 하선 작업자는 승선 시와 같은 안전조치를 준수하여야 하며, 현문사다리가 올라가면 뛰어내리지 말고, 본선 당직사관에게 원위치로 하강토록 요청하여야 한다.

(24) 화물 차량을 직접 적재하는 로-로(Ro-ro)선에서 차량과 작업자가 동일한 통로를 사용할 경우 별도의 작업자 전용 출입통로를 구분하여 설치하여야 한다.

7.3 보호구 착용

(1) 작업자는 작업조건에 따라 안전모, 안전화 및 안전대 등 적절한 개인보호장구를 착용하여야 하고, 안전모는 턱끈을 매야 한다.

(2) 터미널에 출입하는 모든 보행자는 출입게이트에서 안전모를 지급받아 착용하여야 한다.

(3) 2 m 이상의 고소작업 또는 추락의 위험이 있는 장소에서는 안전대를 착용하여야 한다.

(4) 야간작업 시에 작업하는 근로자는 야광 띠를 상·하의에 부착하여 충돌을 예방하여야 한다.

(5) 안전보호구는 날씨를 포함한 작업환경을 고려하여 미끄럼 방지, 방수 및 방한 등을 고려하여야 한다.

(6) 그 밖에 작업지휘자의 보호구 착용지시가 있을 경우에는 적정한 보호구를 착용하여야 한다.

7.4 조명확보

(1) 각 작업장의 작업면은 75 럭스(Lux) 이상의 밝기를 유지하여야 한다.

(2) 프론트 엔드 토픽 로더 및 리치스태커 등 터미널전용 하역운반기계의 사용 시 차량 전조등을 포함한 전 조명의 밝기가 75 럭스(Lux) 이상이 되어야 한다.

(3) 임시조명이 설치된 곳의 전선은 정렬되어 있어야 하고, 전선이 출입문을 통하여 통과하는 경우 출입문을 버팀목으로 고정시켜 열려 있도록 한다.

(4) 조명을 임시로 설치한 경우, 작업면의 밝기는 규정조도를 유지하도록 조명의 수를 증가하여야 한다.

(5) 야간에 작업이 없어 소등된 경우라도 근로자의 통행로에는 최소한 8 럭스(Lux)이상의 조도를 유지하여야 한다.

(6) 불빛의 섬광과 그림자에 의한 극심한 조도 차이를 피하여야 한다.

(7) 결함이 있는 조명장치는 선박 작업지휘자에게 알려 교체하여야 한다.

(8) 이동식 또는 임시조명은 필요한 조도를 맞추어 사용하여야 한다.

주) 위 조도에 관한 수치(75, 8(Lux))는 ILO의 “Model safety manual supporting the portworker development programme”에 제시되어 있는 수치이다.

7.5 본선작업 시 안전

(1) 작업에 적당한 크레인 설비와 부속품을 골라 사용하되 정격하중 이상의 화물을 취급하지 말아야 한다.

(2) 운반차량 운전자나 화물에 고리를 연결하는 작업자는 적재물이 올려지기 전에 하차하거나 화물로부터 떠나야 한다. 크레인 장비에 화물이 연결된 후에는 절대 화물 위에 서 있으면 아니 된다.

(3) 화물을 매달 때 끈을 쓰지 않아야 한다.

(4) 하역작업에 일회용 고리를 사용했다면 일회용 고리를 버리고 다시 사용되지 않도록 하여야 한다.

(5) 화물은 보통 하역 시 고리를 연결할 만한 적당한 공간을 만들어주는 받침목 위에 자리 잡아야 한다.

(6) 크레인을 통제하는 작업자는 작업이 시작되기 전에 하역작업이 안전하게 진행될 수 있는지를 확인하여야 한다.

(7) 크레인을 조작하는 작업자는 안전하게 고리를 거는 방법과 크레인 사용법에 대해 훈련받은 사람이어야 한다.

(8) 차량탑재크레인은 반드시 훈련받은 작업자에 의해 운용되어야 한다. 천장 크레인을 다룰 수 있도록 훈련받은 사람이라 하여 차량탑재크레인도 잘 다룰 수 있으리라고 섣불리 생각하면 안된다.

(9) 지게차를 사용할 때 최대적재용량 뿐 아니라 포크의 크기와 넓이, 토질의 상태 등도 고려하여야 한다.

(10) 봉재(Bar)나 관(Tube) 형태의 긴 물건은 포크를 기준으로 양 쪽에 무게가 잘 배분되어야 한다.

(11) 코너나 울퉁불퉁한 땅에서 트럭을 너무 빨리 몰 경우 화물이 떨어질 수 있으므로 조심하여야 한다.

(12) 지게차 운전자들은 반드시 훈련받은 유자격자로서 트럭과 트럭의 화물, 그리고 일상적으로 공급받는 긴 화물도 다룰 줄 알아야 한다.

(13) 안전하게 들어 조작할 수 있을 만큼 포크를 화물 중앙의 밑 부분에 충분히 끼워 넣어야 한다. 그러기 위해 운반계획은 화물의 위치를 어떻게 조정해서 안전하게 하역할 것인지에 대해서도 고민하여야 한다.

(14) 크레인 등 조작작업 시 하역 현장에 작업자가 있는지 미리 확인하고, 서로 의사소통하여 동시작업을 수행하여야 한다.

7.6 차량운행 안전

(1) 화물을 적재한 모든 부두 내의 출입차량은 출입게이트에서 화물의 점검 및 확인을 받아야 한다.

(2) 작업과 관계없는 외부 차량은 항만당국이나 터미널의 허가 없이 출입하여서는 아니되며, 항만보안규정(ISPS Code)을 준수하여야 한다.

(3) 터미널 출입허가가 이루어지기 전 외부차량에 대하여 안전규칙과 교통체계를 주지시켜야 한다.

(4) 터미널에서 외부차량은 다음 사항을 준수하여야 한다.

(가) 운행속도는 터미널 내 제한속도로 하고, 우천 등으로 시야가 나쁠 경우에는 속도를 50% 감속하여야 한다.

(나) 야적장 내에서 앞지르기를 하여서는 아니 된다.

(다) 지정된 주행선을 따라 운행하여야 하며, 작업장을 침범하여서는 아니 된다.

(라) 에이프런(Apron)에서 차량은 차량유도자의 지시에 따라 유도되어야 하며, 정지와 출발신호가 지켜져야 한다.

※ "에이프런(Apron)"이란 부두에서 화물을 선박에 선적하거나 양하하는 안벽 상부를 말한다.

(5) 차량운행 시 교차지점에서는 반드시 일단 정지하여 좌·우를 확인한 후 운행하여야 한다.

(6) 부두 및 터미널 내 모든 차량은 지정장소 외에서 주차하거나 정차하여서는 아니 된다.

(7) 안전보건규칙 제202조에 따라 차량계 건설기계에 해당하는 하역운반기계에 대해 지게차 포크에 근로자를 태우는 등 승차석 외의 위치에 근로자를 탑승시켜서는 아니 된다.

(8) 표시된 도로와 지정된 통행로를 준수하여야 하며, 야적장을 가로질러 횡단하여서는 아니 된다.

(9) 주간에도 시야가 나쁘다면 운전할 때 전조등을 하향으로 켜야 한다.

(10) 부두 및 터미널 내에서 운행하거나 항만내에서 작업하는 모든 리치스태커, 프론트엔드 토픽 로더는 사각지대 없이 운전자가 후방을 주시할 수 있도록 후방카메라를 부착하여야 한다.

(11) 터미널 내의 모든 차량 및 하역기계는 안전보건규칙 제179조, 제184조, 제197조를 참고하여 전조등, 후미등, 방향지시기 및 경보장치를 갖추어야 한다.

(12) 차량 운전자는 안전보건규칙 제183조에 따라 좌석 안전띠(안전벨트)를 착용하여야 한다.

(13) 정지신호가 있을 경우에는 일단정지를 하여야 한다.

(14) 차량은 크레인 주행로에 주차하거나 정차하여서는 아니되며, 크레인이 이동 중일 때에는 해당 차도에서 벗어나 있어야 한다.

(15) 차량운행 시에는 조명과 날씨상태를 고려하여 충분한 안전거리를 유지하여야 한다.

(16) 차량, 기계, 장비운전자는 항상 지정된 교통흐름에 따라 표시된 주행로를 운전하여야 한다.

(17) 야적장 주변을 이동할 때에는 반드시 구획으로 표시된 지역이나 보행자 통로를 이용하여야 한다.

(18) 경사로, 침하지역 등 화물을 적재하기 어려운 곳에 화물을 적재하여서는 아니되며, 필요한 경우 안전표시를 하여야 한다.

(19) 차량이 일렬로 이동할 때에는 차량충돌에 대비하여 충분한 안전거리를 유지하고, 차선규정을 반드시 준수하여야 한다.

(20) 작업이 끝난 경우에는 지정된 장소에 브레이크를 확실하게 걸고 엔진을 정지한 후 주차하여야 한다.

(21) 로-로(Ro-Ro)선 차량갑판에서 작업을 할 때에는 엔진 회전속도를 올려서는 아니 된다.

※ “로-로(Ro-Ro)선”이란 차량에 컨테이너를 적재한 채직접 선박의 홀드 내부로 이동하여 적하하거나 양하하는 선박을 말한다.

7.7 비상조치 및 작업중지

7.7.1 비상조치

(1) 작업지휘자 및 모든 작업자는 비상조치절차에 대하여 자세히 숙지하고 사전에 알고 있어야 하며, 비상사태 즉시 절차에 따라야 한다.

(2) 선박화재가 발생하였을 경우나 응급치료를 요하는 사고발생 시 비상조치절차에 따르고, 상황종결을 발표할 때까지는 누구도 다시 승선 하여서는 아니 된다.

(3) 작업지휘자는 선상에 근무 중인 작업자의 명단을 작성 보관하고 있어서 비상사태 발생시 각각의 인원을 파악할 수 있도록 한다.

(4) 정기적인 훈련 및 교육을 실시해서 안전 대피요령을 익혀야 한다.

(5) 부상자를 수송할 앰블런스 케이지(비상용 운반도구)는 선박이 선석에서 작업을 하는 동안 항상 준비되어 있어야 한다.

(6) 선상화재가 발생했을 때나 응급조치 치료를 요하는 중대사고 발생 시 작업지휘자는 육상부서에 도움을 요청할 수 있는 절차를 숙지하고 있어야 한다.

(7) 선상화재 발생 시에는 작업자 전원이 안전한 통로를 통해 침착하게 이동해 하선 할 수 있도록 한다. 비상 전담반이 상황종결을 발표할 때까지 누구도 재승선 해서는 아니 된다.

(8) 선창 내에 산소가 고갈되었거나 위험가스의 누출이 의심 될 경우, 작업자 전원은 그 즉시 선창에서 대피하여야 한다.

(9) 위험물질의 누출이나 유출사고가 발생했거나 또는 의심 될 경우에도 비상전담반을 그 즉시 불러 조치를 취하도록 하며, 작업자가 단독으로 해결하려는 시도를 해서는 아니 된다. 사고현장에 대해 이상이 없다고 확인될 때까지 작업자는 해당 작업현장을 떠나 안전한 곳에 대피하여야 한다.

(10) 트랜스퍼 크레인, 섀시 크레인 등의 운전실과 같은 고공 운전실에서 환자가 발생하는 경우에는 환자수송을 위한 절차를 마련하고, 응급시에는 절차에 따라 즉시 실행하여야 한다.

7.7.2 작업중지 구역 지정 및 요청

(1) 안전보건규칙에서 정한 조건이 충족되지 않은 등 안전 및 보건 조치가 충분히 이루어지지 않거나 급박한 위험이 있을 경우에는 작업을 중지하여야 한다. 예를 들어, 비, 눈, 그 밖의 기상상태의 불안정으로 날씨가 몹시 나쁜 경우에는 안전보건규칙 제37조, 제141조 등을 준용하여 작업을 중지하여야 한다.

(2) 긴급하게 작업을 중지하여야 할 위험이 있는 경우에는 통제실에 미리 알려주어야 하며, 통제실은 상황에 따라 차량, 보행자 및 장비를 해당 구역에서 나오도록 하고 작업중지 구역을 지정하여야 한다.

(3) 작업중지는 유·무선을 통하여 전달하며, 작업중지가 결정되면 통제실에서 긴급 작업중지가 실시중임을 모든 작업자 및 관계자들에게 알려야 한다.

(4) 작업중지 구역에서 장비를 작동하여야 할 경우, 장비와 관련 있는 상급자가 해당 장비작업을 관리감독하여야 한다.

(5) 작업중지를 요청한 사람이 직접 통제실에 해제요청을 할 때까지 통제실은 작업중지를 해제하여서는 아니 된다.

(6) 작업중지 구역에 있는 보행자나 작업자는 지속적으로 통제실과 무선연락을 하여야 한다.

7.8 화물집하장 안전

7.8.1 화물집하장 내 화물입고 작업

(1) 위험화물 작업 시 창고장은 작업자에게 화물의 특성, 작업방법 및 작업요령, 안전조치 사항 등을 설명한 후 작업하여야 한다.

(2) 팔렛트를 깔 때는 반드시 두 사람 이상이 작업하여야 한다.

(3) 트럭에서 화물을 내릴 때에는 화물을 묶은 밴드가 끊어질 우려가 있으므로 주의하여야 한다.

(4) 팔렛트 위에 쌓여진 화물은 필요시 밴드 등을 이용하여 붕괴를 방지하여야 한다.

(5) 팔렛트화된 화물은 반드시 한 팔렛트씩 입고하여야 한다.

(6) 화물을 내리거나 팔렛트에 화물을 적재할 때에는 화물차량이나 지게차의 주행을 수시로 살피면서 작업하여야 한다.

(7) 팔렛트에 화물을 적재할 때에는 적재화물의 높이를 2 m 이내로 하여 화물의 붕괴를

방지하여야 한다

(8) 유리제품, 전자제품 및 중량화물을 2 단 이상 적재하여서는 아니 된다.

(9) 화물포장에 표기된 지시대로 화물을 적재하고, 서로 중량이 다른 경우에는 중량 화물과 포장이 견고한 화물을 최하단에 적재하여야 한다.

(10) 입고 작업장에는 반드시 작업지휘자가 입회하고, 경보장치를 지참하여야 한다.

7.8.2 화물집하장 내 화물 장치작업

(1) 화물집하장 내 장치화물은「관세법」에서 정한 보세화물 규정의 내용대로 장치하고, 보관하여야 한다.

(2) 벌크(Bulk)화물로 창고 내 입고가 어려운 경우에는 지정된 장소에 야선적이고 화물 안전에 관한 조치를 취하여야 한다.

(3) 창고 내 장치화물은 팔렛트 별로 3 단 이상 장치하여서는 아니 된다.

(4) 원형화물(드럼 등)의 경우 적재 시 상부측에 전도 방지용 띠 또는 밴드 등을 이용하여 화물이 구르지 않도록 하여야 한다.

(5) 작업자는 컨테이너 적·출 작업 시 지게차의 주행을 수시로 살피면서 작업하여야 한다.

(6) 12 m(40 ft)용 도로섀시에 6 m(20 ft) 컨테이너를 적재한 상태에서 지게차로 작업을 할 때에는 반드시 트랙터가 섀시를 연결한 상태에서 작업을 하여야 하고, 지게차 포크는 짧은 것을 사용하여서는 아니 된다.

(7) 재검수 등의 필요가 있을 때는 반드시 작업을 중단시킨 후 수행하여야 한다.

(8) 벌크화물의 적출·입시 작업 지게차 이외에 컨테이너 내부에 들어가서는 아니 되며, 검수시 등 들어갈 필요가 있는 경우에는 작업을 일시 중지한 후 출입하고, 작업을 다시 시작하기 전에 작업자가 남아있는지를 확인하여야 한다.

(9) 창고장 및 작업지휘자는 경보장치를 소지하고 작업장을 순회 점검하여야 한다.

(10) 창고의 에이프런 끝단부에 황색 교차실선을 도색하여 추락을 방지하여야 한다.

7.9 특수작업 안전

7.9.1 위험물 하역작업

(1) 위험화물 작업과 관련한 소방시설, 안전장구, 게시판 및 표지판은 수시로 확인하고 보수하여야 한다.

(2) 위험화물의 충격, 전도 및 화물붕괴에 주의하여야 한다.

(3) 집하장의 보관능력을 감안하여 사전에 선사 또는 화주에게 반입 통제 및 반출을 알려야 한다.

(4) 보관된 위험화물의 유형별 파악과 인화성물질, 가연성물질 등 내용물 누출과 이상 유무를 확인하여야 한다.

(5) 작업지휘자는 명세목록에 기재된 내용에 따라 직 반출·입 및 위험화물 집하장에 보관토록 선별 조치하여야 한다.

(6) 위험물 중 국제해상위험물규칙(IDMG Code)의 Class1(화약류), Class2(가스류), Class6.2(전염성물질), Class7(방사능물질)은 직 선적 및 직 반출시켜야 하며, 양하 시 트레일러가 도착하지 않았을 때에는 작업계획을 변경하여 다른 컨테이너를 우선 작업한다.

(7) 작업지휘자는 선적목록에 의하여 위험화물임을 장비 운전자(크레인, 트레일러)에게 알려 주어야 하고, 트레일러에 전조등과 비상등을 켜고 운행하도록 하며, 작업주변의 차량 및 관련자 이외 작업자들의 접근을 통제하여야 한다.

(8) 위험화물 취급에 관한 모든 사항은 위험물 안전관리자의 지시에 따라야 하며, 위험물 작업 시 안전관리자는 현장에서 작업을 지휘하여야 한다.

(9) 이상발견 시 즉시 위험물 안전관리자에게 통보하고, 계통에 따라 보고하여야 한다.

(10) 적・양하 시 작업현장 주변에서 흡연, 용접, 절단작업 등 화재의 위험이 있는 작업과 행동을 하여서는 아니 된다.

(11) 집하장내 냉동위험물을 보관하기 위한 시설을 갖추어야 한다.

(12) 관리감독자, 보건관리자, 위험물안전관리자는 국제해상 위험물규칙(IDMG CODE)과 물질안전보건자료의 내용에 따라, 비상조치 및 응급조치 방법을 숙지하고 있어야 한다.

7.9.2 철도운송 작업

(1) 화차의 출입 시에는 작업을 중단하고, 작업자 및 차량은 안전한 곳에서 대기하여야 한다.

(가) 하역 작업 시 화차의 록킹 핀의 잠금과 풀림 상태를 확인하여야 하며, 작동불능 시에는 즉시 철도 관계자에게 조치하도록 요청하여야 한다.

(나) 철도운송 작업자는 화차 밑으로 통행하여서는 아니 된다.

(다) 철도운송 작업자 외에는 록킹 핀 조작을 하여서는 아니 된다.

(라) 철도운송 작업자 외에는 화차 및 컨테이너에 접근하여서는 아니 된다.

7.10. 기계기구 운전자의 하역작업 위험방지

일반하역작업은 크레인과 지게차가 보편적으로 활용되며, 차량탑재 크레인 등 특수기계기구를 사용할 수 있다. 이 때, 차량탑재 크레인 등 특수기계기구를 사용할 경우 건설기계관리법과 산업안전보건법에 해당하는 사항을 확인하여야 한다. 7.6에서 규정한 차량운행 안전과 유사한 7.10의 규정은 7.6을 우선해서 적용한다.

7.10.1 야드 트랙터 운전자

(1) 작업 전

(가) 크레인 주위의 장애물을 반드시 확인하여야 한다.

(나) 운전실 조작레버 등의 작동상태를 점검하여야 한다.

(다) 각종 와이어로프의 이탈 유무와 작업 반경 내의 장애물 등을 점검하여야 한다.

(라) 작업개시 전에는 본선 주변의 안전과 이상 유무를 확인하기 위하여 방송이나 사이렌을 울려야 한다.

(마) 장비 가동 전 시험운전을 거친 후 이상이 없는 경우에 작업을 실시한다.

(2) 작업 중

(가) 운행 중 불규칙적인 작동상태와 소음, 이음, 진동을 감지한 경우에는 즉시 계통에 따라 보고하여야 한다.

(나) 선적 또는 양하 작업은 신호수의 신호에 따라야 한다.

(다) 컨테이너를 취급하는 경우 약 20 cm 높이에서 일단 정지 후 화물상태 및 위치를 확인하여 작업하는 스토핑(Stopping) 작업을 실시하여야 한다.

(라) 권상 또는 권하, 회전 시 컨테이너의 흔들림은 최소가 되어야 하며, 마지막에는 정상적인 운전에 의한 감속정지를 하여야 한다.

(마) 컨테이너를 비스듬히 당기거나 끌지 말아야 한다.

(바) 크레인의 정격하중을 초과하는 컨테이너는 작업지휘자가 사전 작업을 중지하고 선사에 계통보고를 한다.

(사) 선적작업 시 차량 위의 컨테이너에서 사용하였던 스프레더 플리퍼(Flipper)를 다시 올릴 경우 선박의 선창 입구나 작업할 위치의 4~5 m 위에서 작동시켜야 한다.

(아) 적재된 컨테이너 위로 스프레더나 컨테이너를 이동시킬 때에는 최상부 컨테이너와 충돌하지 않도록 충분한 여유 공간을 두고, 스프레더와 컨테이너를 이동 시켜야 한다.

(자) 화물이 육안으로 확인되지 않을 경우에는 신호수의 신호에 의해 작업하여야 한다.

(차) 탑승설비를 갖춘 경우를 제외하고, 스프레더 위에 콘을 싣거나 작업자를 태우는 일이 없도록 하여야 한다.

(카) 본선에 양화장치가 있을 경우 크레인 붐 또는 스프레더 등과 접촉되지 않도록 하여야 한다.

(타) 크레인 본체 및 보조설비가 본선 또는 장애물에 접촉되지 않도록 하여야 한다.

(파) 화물을 20 cm 정도 권상하여 화물의 편하중을 확인한 후, 스프레더의 중심을 맞추어 권상하여야 한다.

(하) 20 ft(6 m) 컨테이너는 트레일러의 뒤쪽에 상차하여야 한다.

(거) 본선 갑판 위 2단 및 3단 작업시 라싱-맨 위치를 확인하고 작업하여야 한다.

(너) 밀물, 썰물 때에는 본선에 적재된 컨테이너 또는 장애물의 높이가 달라질 수 있으므로 수시로 확인하여야 한다.

(더) 해치 커버를 닫을 때에는 신호수의 신호에 따라 작업하여야 한다.

(러) 순간풍속이 초속 20 m 이상의 강풍이나 돌풍이 발생한 경우 작업 중지 후 지휘계통에 따라 보고하여야 한다.

(머) 계기판과 표시램프 등은 규칙적으로 살펴보고 기기의 오작동, 과중량 상태 또는 스프레더의 불안정 결속상태에 대한 경고신호를 확인한다.

(버) 부두 내에서는 최고시속 30 km 이내로 운행하고, 중량물 작업 시에는 시속 10 km 이내로 서행하여야 한다.

(서) 에어 브레이크가 장착된 트랙터가 섀시를 끌 때 모든 브레이크 에어라인은 연결되어 있어야 하며, 운전시작 전에 브레이크 점검이 이루어져야 한다.

(어) 운전자 이외의 근로자를 탑승시켜서는 아니 되며, 특히 빈 차량의 섀시에 근로자를 태워서는 아니 된다.

(3) 작업 후

(가) 모든 하역설비 및 장비를 원 위치에 두고, 장비의 안전성을 확인하여야 한다.

(나) 조작레버를 중립에 놓고, 모든 스위치를 꺼야 한다.

(다) 아우트리거 및 모든 텔레스코핑 장치를 확인한 후 이상이 없는 경우에 이동하여야 한다.

(라) 이동 시 신호수 또는 유도자의 신호에 따라야 한다.

(마) 원위치 후에 적정한 용구 또는 도구로 고정하여야 한다.

7.10.2 트랜스퍼 크레인 운전자

“트랜스퍼 크레인(Transfer crane)”이란 야적장에서 스프레더를 이용하여 화물이나 컨테이너 등을 하역・적재하기 위하여 설치한 크레인을 말한다.

(1) 작업 전

(가) 고임목 제거, 냉각수 및 타이어 공기압과 각종 계기 및 스프레더를 점검하고 와이어 드럼에서 와이어로프 이탈유무를 확인하여야 한다.

(나) 사고의 원인이 될 수 있는 각종 리미트 스위치가 탈락 혹은 손상된 곳을 파악 하여 계통에 따라 보고하여야 한다.

(다) 작업 전 트롤리 호이스트의 권상, 권하 및 주행을 2~3회 반복하는 시험운전을 하여야 한다.

(라) 작업을 교대하는 경우에는 운전실에 연락하여 크레인을 완전히 정지시킨 후, 교대하여야 한다.

(마) 운행하기 전에 경고 방송이나 사이렌을 울려서 주위의 안전 및 이상 유무를 확인하여야 한다.

(2) 작업 중

(가) 주행할 때 트롤리를 뒤쪽 끝에서부터 약 1 m 정도 앞으로 나오도록 하여, 시야가 종・횡방향으로 가장 양호한 곳에서 주위상황을 주시하면서 주행하여야 한다.

(나) 주행 시 교차로 지점에서는 반드시 주변의 장애물, 차량 등을 확인한 후 안전 운행하여야 한다.

(다) 주행 시에는 경고방송이나 사이렌을 울리면서 주행하여야 한다.

(라) 컨테이너와 접촉될 위험이 없도록 스프레더의 위치를 확인한 후 주행하여야 한다.

(마) 주행 유도선을 따라 정확히 주행하여야 한다.

(바) 이동 시에 스프레더가 다른 컨테이너에 부딪히지 않도록 안전한 위치까지 권상하여야 한다.

(사) 컨테이너 권상 시 20 cm 정도 들었다가 정지하여 화물상태를 확인한 후 다시 권상한다.

(아) 다른 작업자나 보행자가 발견되면 작동을 멈추고 경고 사이렌을 울려야 하며, 안전지대를 벗어날 때까지 작업을 중지하여야 한다.

(자) 컨테이너 적재 시에는 코너캐스트 부분을 정확하게 맞추어 작업하여야 한다.

(차) 40 ft(12 M) 컨테이너 위에 20 ft(6 M) 컨테이너를 적재하여서는 아니 된다.

(카) 작업 재개 전에는 호이스트와 트롤리를 2~-3회 앞뒤로 서서히 작동한 후, 작업하여야 한다.

(타) 초속 20 m 이상 강풍(돌풍) 발생 시에는 작업 중지 후 지휘계통에 따라 보고 하여야 한다.

(파) 크레인 레그에 폐쇄회로 TV를 부착하지 않은 크레인은 사전 주행로상의 위험성을 파악한 후 운전하여야 한다.

(하) 권상, 권하, 주행 및 횡행 시 컨테이너의 흔들림은 최소가 되도록 운전하여야 하며, 마지막에는 정상적인 운전에 의한 감속정지를 하여야 한다.

(3) 작업 후

(가) 작업 후 고박 위치까지 이동하여 고박 상태 등 이상 유무를 확인하여야 한다.

(나) 작업 후 레버를 중립에 놓고 모든 스위치를 꺼야 한다.

(다) 작업 후 모든 창문 및 도어는 폐쇄시켜야 한다.

7.10.3 지게차 및 리치스태커 및 프론트 엔드 토픽 로더(Front end topic loader) 운전자

(1) 작업시작 전에 작업장을 정리정돈 한 후, 작업하여야 한다.

(2) 충분한 길이의 컨테이너 작업용 포크 등 적합한 장구를 부착하지 아니한 지게차는 컨테이너 작업을 하여서는 아니 되며, 안전보건규칙 제175조에 따라 화물의 적재·하역 등 주된 용도에만 사용하여야 한다.

(3) 컨테이너에서 적출·입 작업 시 마스트 상단과 컨테이너 탑 레일 부분의 간격을 확인 후 진입하여야 한다.

(4) 포크 끝단으로 컨테이너를 권상하거나 끌지 말아야 한다.

(5) 지게차, 리치스태커 등으로 운전할 때 안전보건규칙 제173조에 따라 운전자의 시야를 방해하지 아니 하는 범위 내에서 스프레더나 화물의 중심을 가능한 낮게 유지한다.

(6) 지게차에 적재하는 화물은 편하중이 없도록 적재하여야 하며, 안전보건규칙 제173조에 따라 최대적재량을 초과하면 안된다..

(7) 지게차 포크 끝단으로 컨테이너를 밀거나 끌어서는 아니 된다.

(8) 부하 상태인 경우 경사진 곳의 운행 시에는 전진운전으로 올라가고 후진으로 내려와야 하며, 무부하 상태인 경우 경사진 곳의 운행 시에는 후진운전으로 올라가고 전진으로 내려와야 한다.

(9) 컨테이너에 화물을 적출·입하는 경우에는 지게차 및 작업자의 움직임을 작업지휘 자 및 신호수가 통제하여야 한다.

(10) 점보 백(Jumbo bag) 작업 시 슬링을 포크에 거는 작업이 이루어질 경우 작업지휘자가 입회하여 통제하여야 한다.

(11) 우천 작업 시에는 컨테이너의 미끄러짐에 주의하여야 한다.

(12) 오픈 탑 컨테이너를 2단 이상으로 적재하여서는 아니 된다.

(13) 빈 컨테이너를 블록에 이동 시 마스터 높이와 스프레더의 폭에 주의하여야 한다.

(14) 2개의 장비로 같은 통로에서 동시에 작업하는 경우에는 최소한 컨테이너 한 개 거리인 40 ft(12 m) 정도의 거리를 유지하여야 한다.

(15) 2개의 장비로 맞은 편에서 동시에 작업하는 경우에 컨테이너와 컨테이너 사이 거리는 최소 100 ft(30 m) 이상을 유지하여야 한다.

(16) 리치스태커는 스프레더 연결상태 등 하역설비의 확인 및 각종 전기, 유압장치 등의 작동부에 이상이 없는 경우 작업에 투입한다.

(17) 리치스태커는 중량물 취급 시 최고 시속 10 km 이하로 운행하고, 프론트 엔드 토픽 로더는 시속 10~15 km로 운행하여야 한다.

(18) 리치스태커는 주행 시 스프레더를 20 ft(6 m) 상태로 하고, 전방 시야가 확보되도록 최대한 내려서 주행하여야 한다.

(19) 리치스태커 운전자는 장비의 프레임으로 인하여 사각지대가 생김으로써 작업자를 확인하지 못할 경우는 차량속도를 줄이거나 멈추는 등 안전운전을 하여야 한다.

(20) 리치스태커는 용도에 맞게 사용하여야 하며, 컨테이너를 끌거나 밀어내는 등 불안전한 작업에 사용하여서는 아니 된다.

7.10.4 육상 트레일러 운전자

(1) 육상 트레일러 운전자는 컨테이너를 고정시키는 트위스트 록을 컨테이너 야드교차로 지역이 아닌 지정된 장소에서 만 풀고 잠거야 한다.

(2) 육상 트레일러 운전자는 컨테이너를 하역장비로 하차하기 전에 컨테이너를 고정시키는 트위스트 록을 개방하여야 한다.

(3) 컨테이너가 트레일러에 내려지고 스프레더가 완전히 이탈될 때까지 또는 컨테이너가 트레일러에서 완전히 올려졌다는 것이 확인될 때까지 운전자는 트레일러를 이동시켜서는 아니 된다.

8. 컨테이너의 하역작업 위험방지

8.1 일반사항

8.1.1 작업장 관리

(1) 컨테이너 크레인의 스프레더 교체, 로드-핀(Load pin) 및 리프팅 빔(Liftingbeam)을 장착할 때에는 차량 통행로에서 벗어나 컨테이너 크레인의 백 리치(Back reach) 영역에서 작업하여야 한다. 이것이 가능하지 않을 때는 작업할 장소의 한 쪽 도로를 안전방책으로 차단한 후 작업한다.

※ 로드-핀(Load pin)이란 컨테이너를 선적하거나 양하하기 위하여 와이어로프 슬링(Sling)에 부착하여 컨테이너의 코너캐스트(Corner cast)에 결속하는 하역용구를 말한다.

(2) 선박이 접안 중일 때에는 컨테이너 크레인을 가동하지 말아야 하며, 만약 정비를 하고 있다면 즉시 그 작업을 중단하고 크레인에서 내려와야 한다..

(3) 냉동 컨테이너에 전기 플러그가 연결된 상태에서는 권상하지 않아야 하며, 기타 안전을 저해할 수 있는 장애물을 제거하여야 한다.

(4) 컨테이너 크레인 스프레더와 네트 슬링(Net sling) 등을 이용한 선박출입은 금지하여야 한다.

(5) 각 작업장의 작업면은 컨테이너에 의해 그늘진 곳도 5 럭스(Lux) 이상을 유지하여야 한다.

8.1.2 보호구 착용

(1) 플랫트 랙 등 특수 컨테이너의 하역에 종사하는 근로자는 안전대를 착용하여야 한다.

(2) 재래식 스프레더에 탑승한 근로자는 안전대를 스프레더의 고정물에 걸고, 작업하여야 한다.

(3) 컨테이너 상부 및 재래식 스프레더 탑승 등 고소작업을 하는 경우에는 안전대를 착용하여야 한다.

8.1.3 본선작업 시 안전

(1) 부두의 컨테이너 사이의 빈 공간으로는 근로자가 출입하지 못하도록 사전에 방책을 설치하거나 우회하도록 경고표지판을 부착하여야 한다.

(2) 부두에서 여러 회사에 의한 컨테이너 하역장비가 동시에 사용되는 경우에는 사전에 작업방법 등에 대하여 상호 협의하여야 한다.

(3) 권상 전에 스프레더 등 하역설비가 컨테이너의 코너캐스트에 적절하게 맞물려 있는지를 확인하고, 해체 전에는 하역설비가 컨테이너 코너캐스트에서 완전히 해체된 것을 확인하여야 한다.

(4) 컨테이너가 트레일러에 내려지고 스프레더가 컨테이너에서 완전히 이탈될 때 까지 또는 컨테이너가 트레일러에서 완전히 들어 올려졌다는 것이 확인될 때까지 운전자는 트레일러를 이동시켜서는 아니 된다.

(5) 빈 컨테이너는 태풍, 돌풍 등에 대비하여 가급적 저단 또는 계단식으로 적재하고, 3단 이상은 라싱하여야 한다.

(6) 냉동 컨테이너의 경우 전기플러그의 연결 여부를 확인한 후 권상하여야 한다.

(7) 리치스태커 또는 프론트 엔드 토픽로더 등으로 컨테이너를 들고 도로를 200 m 이상 이동하여서는 아니 된다.

(8) 양하되는 컨테이너에 대하여는 항상 스프레더, 로드 핀 등 보조설비를 사용하여야 한다.

(9) 경사면에서 리치스태커나 프론트 엔드 토픽 로더로 컨테이너를 싣고 운행 할 때 에는 컨테이너가 경사면의 위로 향하도록 하여 올라가거나 내려가도록 하여야 한다.

(10) 컨테이너를 차량으로 운반하는 경우에는 항상 작업 반경을 확보하고 장비를 조작하여야 한다.

8.2 갑판(Deck)에서의 컨테이너 하역작업 위험방지

(1) 컨테이너 상부의 진입은 다음과 같은 설비 중 알맞은 것을 사용하여야 한다.

(가) 라싱 케이지

(나) 스프레더(라싱 작업자 운반용으로 설계된 스프레더)

(다) 사다리

(라) 라싱 플랫폼(Lashing platform)

(마) 곤도라

(바) 라싱 브리지

(2) 라싱 케이지는 다음 기준에 따라 낙하사고를 방지할 수 있는 구조물로 만들어져야 한다.

(가) 최소 안전율은 4로 설계되어야 하며, 규격은 20 ft(6 m) 컨테이너 규격과 동일하게 제작되어야 한다.

(나) 철망 등으로 안전 보호설비가 설치되어야 한다.

(다) 내부에 라싱 콘과 공구를 적재할 수 있는 공간을 마련하여야 한다.

※ “라싱 콘(Lashing cone)”이라 함은 컨테이너 사이를 연결하는 삼각뿔 형태의 고박용구를 말한다.

(라) 컨테이너 크레인 스프레더에 연결할 때 트위스트 록(Twist lock) 장치 이외 에도 추가적인 고정장치에 의해 고정되어야 한다.

(마) 화물 운반용으로 사용하여서는 아니 된다.

(3) 스프레더 프레임은 다음 기준에 따라 낙하사고를 예방할 수 있는 구조물로 만들어져야 한다.

(가) 작업대를 타고 내릴 때 안전한 사다리와 손잡이 구조물 보강

(나) 승강위치에서 미끄러지거나 걸려 넘어지는 위험요소의 제거

(다) 승강부분에 최소 1.1 m 높이의 가드레일의 설치

(라) 스프레더 상부에 라싱 콘이나 다른 도구를 담는 적재공간의 마련

(4) 상기 설비 사용 작업자는 라싱 케이지나 스프레더 등에 추락방지용 안전대를 고정하고 작업하여야 한다.

(5) 라싱 케이지나 스프레더에 승강할 때 선박의 불 워크(Bulwark)에서 승강하는 것은 금지되어야 한다.

(6) 라싱 콘들이 승강하는 컨테이너보다 더 높은 곳에서 낙하하지 않도록 사전 제거되어야 한다.

(7) 컨테이너의 상부로 이동할 때에는 미끄럼방지장치가 부착된 이동식 사다리를 사용하여야 한다. 이때는 2인1조 작업을 실시하여 사다리의 흔들림에 의한 추락사고를 예방하여야 하며, 승강위치에서 3단 이상의 컨테이너 위로 진입하는 것은 금지한다.

(8) 컨테이너 지붕 등의 고소작업 시에 다음의 안전수칙을 준수하여야 한다.

(가) 반드시 추락방지용 안전대를 착용하고, 케이지나 스프레더의 고정지점에 고정 후 작업한다.

(나) 바닥에는 미끄럼방지장치가 되어 있고 앞부분은 선심이 삽입된 작업용 안전화를 신는다.

(다) 라싱 도구는 바스켓 등의 운반구를 사용하여 상부로 운반한다.

(라) 순간 최대풍속이 20 m/s 이상일 때는 작업을 중지한다.

(9) 라싱 콘(Lashing cone) 부착 및 해체작업시의 안전기준은 다음과 같다.

(가) 라싱 콘을 해체 한 후에는 바스켓 안에 두어야 하며, 해체된 라싱 콘을 갑판 또는 컨테이너 지붕 위로 떨어뜨리거나 집어 던져서는 아니 된다.

(나) 모든 콘을 해체 한 후에는 바스켓을 라싱 케이지 안으로 옮기고 신호에 의해 내려야 한다.

(다) 상부의 라싱 콘을 부착 또는 해체 시, 하부 작업자는 라싱 콘이 떨어질 경우를 대비해서 컨테이너 두개 폭 만큼 대피거리를 유지한다.

(라) 체인 슬링, 와이어로프 슬링, 라싱 로드 등 라싱 도구는 반드시 선박의 지정된 공구함에 보관하여야 한다.

(마) 일반적으로 갑판의 하역작업이 진행 중일 때에는 그 갑판의 라싱 작업을 하지 않아야 한다. 그러나 부득이하게 작업을 하여야 할 경우, 크레인의 작업위치와 라싱 작업위치 사이를 최소 두개의 컨테이너의 폭만큼 띄워야 한다.

(바) 라싱도구인 턴 버클(Turnbuckle)은 단단히 조여 주되, 완전히 조인 후 반 바퀴를 풀어 응력을 분산시킨다.

(사) 라싱 작업은 최소한 2인 1조로 작업을 한다.

(아) 라싱 도구와 라싱 콘을 해체한 후에는 선박 갑판의 툴 박스에 보관하여야 하며, 해치 커버 위나 선박의 통로 상에 두지 않도록 한다.

(자) 개방된 해치 옆이나 수평개구부 옆에서 작업을 하지 말아야 한다. 부득이 작업을 할 경우 작업자는 안전대를 주변의 견고한 시설 또는 설비에 고정하고 작업한다.

(차) 육상에서 라싱 콘을 담은 콘 박스(Cone box)는 크레인과 차량 주행로, 앵커(Anchor) 위치에 근접하여 두지 말아야 한다.

(10) 컨테이너선 작업구역은 컨테이너 크레인의 조명을 포함하여 75 럭스(Lux) 이상의 조도를 유지하여야 한다.

(11) 기타고소 작업

(가) 추락위험이 있는 컨테이너 위의 모서리에 서 있지 않아야 한다.

(나) 작업하는 컨테이너의 옆 컨테이너에는 서 있지 말아야 한다.

(다) 라싱 콘들이 낙하될 위험이 있는 컨테이너 사이 틈새에 서 있지 말아야 한다.

(라) 다음 작업이 예정되는 컨테이너 위에 서 있지 말아야 한다.

(마) 작업 중인 컨테이너와 작업자 사이에는 최소한 한 개의 컨테이너 길이에 상당하는 간격을 유지한다.

(바) 컨테이너 상부에서 추락의 위험이 있는 옆 컨테이너로 뛰어넘지 말아야 한다.

(12) 스프레더 작업이 곤란한 높은 화물이 실린 컨테이너는 로드 핀 또는 전용의 스프레더로 작업을 하여야 한다.

(13) 이슬이나 해풍에 의한 해수로 인해 표면이 미끄러운 상태에 노출되어 있는 갑판, 컨테이너 상부, 통로 등에서 뛰어서는 안 되며, 이동 중에도 신체의 무게 중심을 낮게 하여야 한다. 또한 양손은 언제라도 사용할 수 있도록 자유로운 상태로 되어야 한다.

(14) 해치커버 이동시 해치커버 위의 모든 움직일 수 있는 라싱도구는 툴 박스에 보관하고, 낙하의 위험이 없도록 조치하여야 한다.

(15) 야적장 등에 적재된 컨테이너가 권상될 경우 컨테이너 하부 틈새에 돌 등 이물질이 끼어있는지 확인하고, 이물질은 하역작업 전에 제거되어야 한다.

(16) 모든 하역작업은 육상에 설치된 컨테이너 크레인을 이용해 작업할 수 있도록 해야 한다. 단, 육상과 반대쪽 부선에서 하역작업을 하는 등 컨테이너 크레인 사용 시 위험요소가 존재하는 경우 선박의 본선 크레인을 사용 할 수 있다.

(17) 로드-핀이 걸려있는 와이어로프 슬링(Sling)을 사용하는 경우 안전율 5 이상을 확보하고, 걸림 각도가 60° 이내가 되는 충분한 길이의 슬링을 사용해야 한다. 또한 안전보건규칙 제170조제2항에 따라 슬링이 아이스플라이스(eye splice)인 경우 와이어로프의 모든 꼬임을 3회 이상 끼워 짠 후 각각의 꼬임의 소선 절반을 잘라내고 남은 소선을 다시 2회 이상 끼워짜야 한다.

(18) 컨테이너가 권상되기 전 컨테이너 문짝(도어) 열림 등 화물의 이상 유무를 확인하여야 한다.

(19) 사용한 하역도구의 이상 유무 확인 후 이상 발생 시 표시와 함께 즉시 지휘계통에 따라 보고해야 하며, 이상이 있는 것은 작업에 사용되지 않도록 별도로 구분하여야 한다. 또한 하역도구는 보관 창고에 정리·정돈되어 있어야 한다.

8.3 선창(Hold)에서의 컨테이너 하역작업 위험방지

(1) 작업지휘자 및 신호수 등 작업관계자가 선박 슬롯(Slot)의 작업지시를 위해 작업통로상에서 지휘 할 경우 주변의 견고한 곳에 안전대를 고정 후 작업한다.

(2) 케이지가 스프레더에서 분리되어 있을지라도 컨테이너 위에서 작업을 하는 동안 해당 작업자는 반드시 케이지에 안전대를 고정 시키고 작업하여야 한다.

(3) 컨테이너 위에서 작업을 할 때에는 천막(Tarpaulin)이 덮여져 있는 상부개방(Open top) 컨테이너와 플랫트 랙 컨테이너에 실린 화물 상부로 이동하여서는 아니 된다.

※ “플랫트 랙 컨테이너(Flat rack container)”라 함은 컨테이너 지붕, 측벽, 양단벽을 제거하고 4개의 기둥만 가진 컨테이너로 철재, 목재, 파이프 등의 화물을 운송하기 위한 컨테이너를 말한다.

(4) 화물적재 계획서(Stowage plan)를 작업 전 입수하여 하역 컨테이너의 위치를 파악 후 지시한다.

(5) 셀가이드로 권상되는 컨테이너의 출입구 열림 상태를 확인한다.

※ “셀 가이드(Cell guide)”라 함은 컨테이너 선박의 선창에 컨테이너를 적·양하 하도록 구조적으로 설치한 구조물을 말한다.

(6) 셀 가이드의 엔트리 가이드(Entry guide) 파손여부를 확인 후 필요 시에 컨테이너의 이적 또는 수리작업 등 안전조치를 취한다.

(7) 셀-가이드가 설치되지 않은 선박에서 컨테이너를 적재하는 경우에는 해치코밍 상단부 또는 선체 프레임 등 구조물에 걸리지 않도록 작업지휘자가 통제하여야 한다.

(8) 선창 내부의 작업을 위해 작업자가 투입된 경우, 스트링거 상에서 대기하고 컨테이너에 작업이 없다는 것을 신호수 또는 작업지휘자에게 확인한 후 작업한다.

(9) 선창에서 컨테이너를 하역할 때 작업자는 스프레더 밑에서 작업을 하여서는 아니 된다.

(10) 선창내부에 20 ft 컨테이너를 적재하기 위해 안티 랙 스페이서 등 하역용구를 적재할 경우 사전에 작업지휘자 또는 신호수의 허락을 득해야 한다.

※ “안티 랙 스페이서(Anti-rack spacer)”라 함은 선박의 선창 바닥에서 20피트 컨테이너를 움직이지 않도록 상호 연결하는 결속용구를 말한다.

(11) 컨테이너 콘 등 라싱도구를 사용하여 선창 내에서 작업하는 경우에는 신호수의 신호에

따라야 하며, 크레인의 작업반경 외측에서 작업하여야 한다.

(12) 선창으로 출입 시에는 본선에 설치된 고정사다리를 사용한다.

(13) 작업자가 선창 내부에 실린 컨테이너의 상·하 이동 시 안전한 이동식 사다리를 사용하여야 한다.

(14) 이동식사다리는 다른 안전한 접근수단이 없을 경우에만 사용하여야 한다. 이동식 사다리를 사용할 때에는 안전각도, 미끄럼방지장치, 사다리 위·아래 부분 등에 대한 고정장치의 안전기준을 준수하여야 한다.

(15) 선창 내에 적재된 컨테이너와 다른 높이의 컨테이너를 이동 시에는 안전한 사다리를 사전에 갖추어 두고 사용하여야 한다.

(16) 선창의 벤치 데크(Bench deck)에서 뛰어내리거나 적재된 높이가 다른 주변의 컨테이너 위로 이동하지 말아야 한다.

(17) 작업자는 선박에 설치된 안전난간을 사용할 수 있도록 하고, 안전난간이 없는 선박에서는 작업통로에 안전블록을 결속한 후 작업을 실시하여야 한다.

(18) 안전블록은 관성 릴(Inertia reel) 형태의 추락방지용으로 천천히 당기면 늘어나고 추락 등 충격하중 부가 시에 급속히 정지하는 구조로서 각 고정용구는 「보호구 안전인증고시」에 따라 1,530kg의 하중에 견딜 수 있어야 하며, 잠재적인 충격하중의 최소 2배를 지지할 수 있는 강도를 유지하여야 한다.

(19) 작업 전에 화물선적목록(Manifest) 등 관계서류를 확인하여 롤 페이퍼(Roll paper) 등 구르기 쉬운 화물을 적재한 컨테이너는 라싱의 풀릴 위험에 주의하여 적·양하 한다.

(20) 개방된 선창의 주변 라싱 작업자 존재여부를 확인 후 하역과 라싱이 동시에 이루어지지 않도록 조치한다.

(21) 해치커버를 개·폐시 상부에 고정되지 않은 라싱 도구는 바스켓 또는 선상의 공구함에 보관한다.

(22) 적·양하는 컨테이너의 운반구간 내에 작업자가 있지 않도록 대피 시키고 진행하여야한다.

(23) 갑판 아래에서 작업하는 경우, 크레인 운전자가 작업진행 상황을 볼 수 없을 때에는 운전자가 볼 수 있는 곳에 신호수를 배치하여 운전자와 서로 신호할 수 있도록 하거나 무선통신 설비를 소지하여야 한다.

(24) 각각의 선창 내 작업장의 경우, 작업점의 밝기는 75 럭스(Lux) 이상의 조도를 유지하여야 한다.

(25) 각각의 선창 출입통로에는 출입이 쉽도록 조명을 유지하여야 한다.

<부록>

1. 현문사다리와 선박승강설비

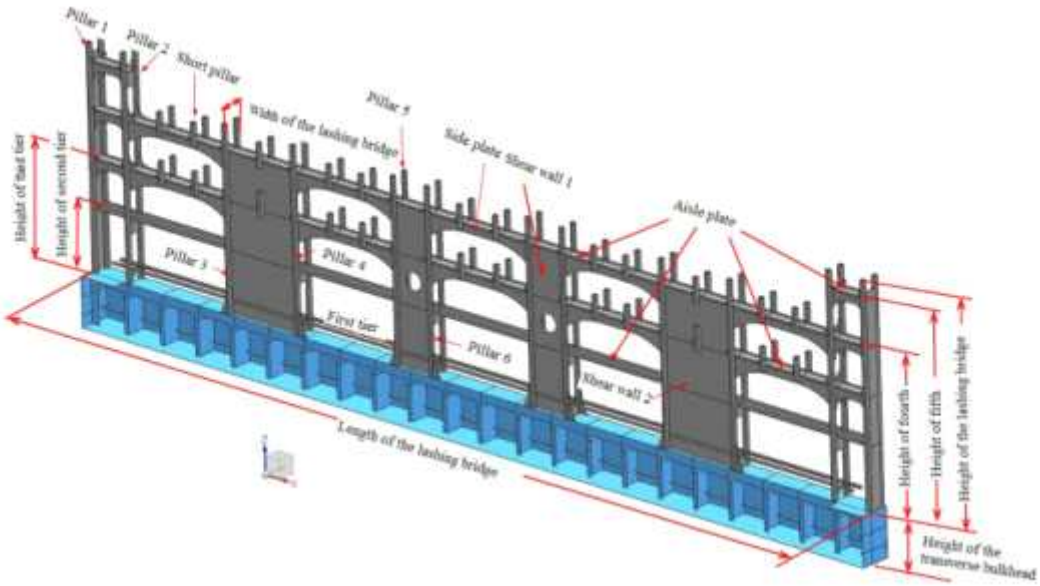


현문사다리(Accommodation ladder)



선박승하선설비(Gangway)

2. 라싱 브리지의 구조



기술지원규정 제·개정 이력

□ 제정일 : 2026. 1. 30.

○ 개정자 : (사)고경력과학기술연우총연합회

○ 개정사유 : 항만하역작업을 중심으로 통폐합

관리번호	기술지원규정명	정비유형
A-G-18-2026	항만하역작업 안전에 관한 기술지원규정	통폐합(개정)
B-7-2015	컨테이너 하역 안전에 관한 기술지침	통폐합(폐지)

○ 주요 개정내용

- 현장 용어 위주로 이해도 제고 및 하역작업 시 입고, 특수작업, 취급 운반기계 등 세부적으로 안내
- 유사·중복되는 용어 정의 등 통폐합 및 수정
- 관련 법령 및 기준 현행화

KOSHA GUIDE
기술지원규정

·규정번호 : A-G-18-2026
·심　　의 : 산업안전보건표준제정위원회
·공 표 일 : 2026. 1. 30.