

도선사의 과도한 확신으로 인한 부두 접촉 위험 (접촉사고)

위험상황 전 개	<p>부두와의 충분한 거리가 확보되지 않은 상태에서의 무리한 조선</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 출항을 위해 도선사 승선 후, 부두 끝단 우현 접안 상태에서 이안한 후 우회두 하는것으로 선장-도선사 간 협의함 ○ 선박이 부두와 이안된 상태에서 예인선을 이탈시키고 추력기 (Thruster)를 사용하여 회두를 하였으나 부두와의 거리가 점차 근접하였음 ○ 당시 DGPS 신호가 교란되어 위치 정확도가 현저히 저하된 상황에서 도선사는 선수에서 보고하는 부두와의 거리 정보를 활용하지 않고 본인의 감각에만 의존해 조선을 실시함 ○ 회두 과정에서 부두와의 거리가 가까워지자 선장이 충분한 거리 확보를 요구하였으나 도선사는 선장의 의견을 받아들이지 않음 ○ 부두와의 거리가 약 25m까지 근접했을 때 선장이 직접 조선을 실시하여 거리를 확보함 ○ 만약 적시에 조치가 이루어지지 않았다면 부두 접촉사고로 발전할 수 있는 상황이었음
발 생 원 인	<p>[직접 원인]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 도선사가 본인의 경험에 과도하게 의존하여 부두와의 안전거리 확보 요구를 수용하지 않음 <p>[간접 원인]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 선장-도선사 간 조선 계획에 대한 실질적 협의 및 도선사 제재 기능 미흡 <p>[잠재 원인]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 경험에 대한 과도한 확신으로 위험요소를 과소평가했을 가능성 ○ MPX(Master-Pilot information exchange) 절차가 형식적으로 이루어졌을 가능성
유사 사고 및 재결사례	<p>유조선 A호 부두접촉 사고</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (사고개요) 도선사가 승선한 A호가 돌핀부두 접안을 위해 선회하던 중 인근의 다른 돌핀부두에 구상선수가 접촉한 사고. ○ (사고원인) 도선사가 선장에게 도선 관련 정보를 제공하지 않았으며, 선박의 속력 확인을 소홀히 한 채 과도한 속력으로 선회함.

! 도선 전 충분한 사전협의 및 선장 조선권 실질적 보장 강화

예방교훈

[직·간접적인 준해양사고 발생의 원인을 제거하기 위한 조치]

- 도선 전 회두 방법 및 최소 이격거리 등을 구체적으로 협의
- 선·수미 현장인력 추가배치, 레이다 ECDIS 등을 활용한 실시간 모니터링 강화
- 도선사 승선 시 항해장비 상태, 사용 제한 사항, 안전거리 기준 등을 구체적으로 공유하고 상호 확인 필요
- 선장의 최종 조선권이 현장에서 실질적으로 행사될 수 있도록 선원법(선장의 권한) 교육 강화 등 조직 내 문화정착 필요

[향후 유사한 상황을 예방하기 위해 추가적으로 필요한 조치]

- MPX(Master-Pilot information exchange) 절차의 실질적 이행 여부 점검

**관련 규정
또는
기준
(세부 불임)**

[해사안전 관련 국내법령]

- ◎ 도선법 및 해상교통안전법
 - 도선사 승선시에도 선장의 지휘권은 유지됨
 - * 도선법 제18조 2항 5호
 - 선박 안전확보를 위한 최종 결정 권한은 선장에게 있음
 - * 해상교통안전법 제4장 제1절 제45조

[국제해사기구 또는 타국의 관련 규정]

- ◎ SOLAS Chapter V & IMO Resolution
 - 선장의 안전항해 의무 및 재량권
 - * SOLAS Chapter V Regulation 34

[산업계 지침]

- ◎ ICS BRIDGE PROCEDURE GUIDE
 - MPX CHECK LIST 제공, 도선중 선교팀 역할 분담 명시 등
 - * Cgecklist A1
 - * Section 5.5.

크레인 작업 중 상호확인 미이행으로 인한 인명사고 위험 [안전사고]

<p>위험상황 전 개</p>	<p>크레인 고박 해제 후 작업자 이탈 확인 미흡에 따른 추락사고 위험</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 기관실 내 중량물 이동을 위해 기관부원이 크레인 상부로 올라가 크레인 고박 해제 작업을 하였음 ○ 기관부원이 작업 완료 후 크레인 상부에서 사다리를 향해 이동 중인 상황에서 크레인 조작자가 기관부원이 이탈 완료한 것으로 오인하고 크레인을 작동함 ○ 일등 기관사가 이를 발견하고 즉시 작동을 중지해 인명피해를 방지할 수 있었음 ○ 만약 크레인이 계속 작동하였다면 추락으로 인한 인명사고로 이어질 수 있는 상황이었음
<p>발 생 원 인</p>	<p>[직접 원인]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 작업자 완전 이탈 여부를 확인하지 않은 상태에서 크레인 작동 ○ 현장 책임자의 작업지시를 기다리지 않고 독자적으로 크레인 작동 <p>[간접 원인]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 작업 현장 통제 및 작업책임자 관리·감독 미흡 ○ 작업자 간 상호 확인 절차에 대한 교육 및 이행 부족 <p>[잠재 원인]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 크레인 사용 작업에 대한 표준 절차가 형식적으로 운영되었을 가능성 ○ 작업 전 위험요소 식별 절차가 체계적으로 정착되지 않았을 가능성 ○ 감시를 위한 적정 인원을 미배치했을 가능성 ○ 의사소통을 위한 통신장비가 부족했을 가능성
<p>유사 사고 및 재결사례</p>	<p>일반화물선 B호 선원사망사고</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (사고개요) 일반화물선 B호가 부두 접안 후 크레인 작업 중량물을 매단 와이어 줄이 훅(HOOK)에서 이탈하여 중량물이 낙하하여 선원 사망사고 발생. ○ (사고원인) 1등항해사가 크레인 훅에 안전걸쇠(훅이탈 방지장치)를 설치 하지 않았으며, 선원을 미리 안전한 장소로 대피시키지 않은 상태로 크레인을 조종하는 등 안전관리 소홀로 발생한 사고.

<p>예방교훈</p>	<p>! 크레인 작동 전 작업반경 내 인원 존재 여부 확인 철저</p> <p>[직·간접적인 준해양사고 발생의 원인을 제거하기 위한 조치]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 작업책임자를 지정하여 현장 통제 및 작동 승인 절차 확립 ○ 고소 작업 시 1인 조작·1인 감시 체계 유지 ○ 크레인 조작 시 구두·수신호 등 명확한 신호 체계 의무화 <p>[향후 유사한 상황을 예방하기 위해 추가적으로 필요한 조치]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 크레인 작업 표준 절차에 작업자 이탈 확인 절차 교육 실시 ○ 크레인 작업 전 안전점검회의(TBM) 실효성 점검
<p>관련 규정 또는 기준 (세부 붙임)</p>	<p>[해사안전 관련 국내법령]</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ 산업안전보건기준 <ul style="list-style-type: none"> - 제40조(신호) - 제92조(정비 등의 작업 시의 운전정지 등) <p>[국제해사기구 또는 타국의 관련 규정]</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers 2025E <ul style="list-style-type: none"> - Annex 14.1.3 Permit to work: general (작업허가서) - 2.5 ISOLATION/ENERGY RELEASE PROTECTION

소화펌프 밸브 개폐 상태 확인 누락에 따른 화재 대응 위험 (화재)

위험상황 전 개	<p>조선소 수리 후 소화펌프 토출밸브 미복구에 따른 화재대응 위험</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 조선소 수리 후 출항하여 소화펌프 점검을 위해 펌프를 기동하였으나, 소화수가 토출되지 않았음. ○ 확인 결과, 조선소 수리 기간 중 조선소 작업자가 작업을 위해 소화 펌프 토출 밸브를 조작하였으며, 작업 완료 후 원상복구하지 않은 사실을 확인함 ○ 실제 화재 상황이었다면 소화수가 분사되지 않아 중대한 화재 사고로 이어질 수 있는 상황이었음.
발 생 원 인	<p>[직접 원인]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 조선소 작업 후 밸브 개폐 상태 확인 누락 ○ 출항 전 소화펌프 계통 사전점검 미비 ○ 소화펌프 토출 밸브가 닫힌 상태로 방치됨 <p>[간접 원인]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 조선소 작업자가 본선 통보 없이 해당 밸브를 조작함 ○ 주요 소화 계통 조작에 대한 통제 및 기록관리 절차가 누락됨 <p>[잠재 원인]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 작업 완료 후 복원 여부에 대한 책임 주체가 명확하지 않아 '누군가 확인했을 것'이라는 안일한 인식이 작용하였을 가능성
유사 사고 및 재결사례	<p>자동차운반선 C호 화재 사고</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (사고개요) C호 화물창 화재 발생 시 소화펌프 작동불량으로 진화 실패하여, 전 선원 퇴선 후 자연 진화된 사고. ○ (사고원인) 적재 차량의 전기적 결함에 의해 발생한 것으로 화재 및 소화펌프 작동 불량(추정)에 따른 초기 화재 진압 실패.
예방교훈	<p>! 조선소 수리 후 소화계통 개폐상태 확인 절차 강화</p> <p>[직·간접적인 준해양사고 발생의 원인을 제거하기 위한 조치]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 조선소 수리 중 작업 내용 통보 및 작업 후 확인 절차 의무화 ○ 주요 설비 밸브에 대한 식별표시 강화 및 봉인 제도 시행

	<p>[향후 유사한 상황을 예방하기 위해 추가적으로 필요한 조치]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 작업진행 상황 표시(밸브 개폐여부 등) 및 조작 이력 기록관리 강화
<p>관련 규정 또는 기준 (세부 붙임)</p>	<p>[국제해사기구 또는 타국의 관련 규정]</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ SOLAS chapter II-2 Regulation 14 2.2 (화재 방지 시스템 유지) <ul style="list-style-type: none"> - 즉각적인 사용 가능 상태 유지와 유지보수의 계획 실행 <p>[산업계 지침]</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ Checklist for un dock engine <ul style="list-style-type: none"> - 해수·선외 밸브, 소화 밸브 등을 체크리스트를 통해 실수 방지

사다리 이동 중 낙하물로 인한 인명피해 위험(안전사고)

위험상황 전 개	<p>라싱브릿지 이동 중 상부 낙하물로 인한 머리부위 가격 및 추락 위험</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 컨테이너선 정박 중 선원이 화물 점검을 위해 사다리를 이용해 라싱 브릿지로 이동하던 중이었음 ○ 상부에서 작업 인부가 약 3~4m 막대형 공구를 하강시키고 있었으며, 해당 공구가 사다리 입구를 통과하며 내려오는 상황이었음 ○ 사다리를 오르기 직전에 이를 인지하여 즉시 회피하였으며, 실제 사고로 이어지지는 않음 ○ 만약 인지하지 못한 채 사다리를 오르고 있었다면 낙하물에 의한 머리부위 가격 또는 추락사고로 이어질 수 있는 상황이었음
발생 원 인	<p>[직접 원인]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 고소 작업 시 낙하물 통제구역 설정 및 접근 통제 조치 미흡 ○ 공구를 하강시키는 과정에서 하부 접근 인원을 확인하지 않음 <p>[간접 원인]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 상호 간 작업 상황 공유가 이루어지지 않음 ○ 구조적 특성상 시야가 제한되어 위험 인지가 어려운 환경 <p>[잠재 원인]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 낙하물 통제구역에 대한 통제 절차가 정착되지 않았을 가능성 ○ 작업 구역 분리 및 접근 제한에 대한 안전 인식 부족
유사 사고 및 재결사례	<p>건설공사 작업 중 낙하물에 의한 하부 근로자 부상 사고</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (사고개요) 건설공사 현장 상부에서 떨어진 거푸집 자재에 맞아, 하부 계단형 비계로 이동 중이던 작업자가 부상을 입은 사고 ○ (사고원인) 상부 거푸집 작업을 위해 자재를 운반하던 중 자재를 놓침
예방교훈	<p>! 상·하부 동시 작업 시 낙하물 위험구역 통제 철저</p> <p>[직·간접적인 준해양사고 발생의 원인을 제거하기 위한 조치]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 낙하물 위험이 있는 작업 시 작업구역을 통제하고 접근 금지 조치 시행 ○ 고소 작업 중 공구 하강 시 신호 및 통보 절차 의무화 ○ 물건 하강 작업 시 작업책임자 지정 및 현장 통제 강화

	<p>[향후 유사한 상황을 예방하기 위해 추가적으로 필요한 조치]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 안전점검회의 시 상·하부 동시 작업 여부를 필수 확인 항목으로 포함 ○ 낙하물 위험구역 표시 및 시야 제한 구역에 대한 위험 안내 표지 설치 ○ 고소 작업 및 낙하물 사고 사례 중심 안전교육 강화 ○ 작업 전 동선 분리 및 작업 순서 조정 절차 마련
<p>관련 규정 또는 기준 (세부 불임)</p>	<p>[해사안전 관련 국내법령]</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ 산업안전보건법 (시행규칙) <ul style="list-style-type: none"> - 낙하/비래 위험 방지 조치 의무(안전조치(시행규칙 제94조)) <p>[산업계 지침]</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ 항만하역작업 안전에 관한 기술지원 규정(KOSHA GUIDE) <ul style="list-style-type: none"> - 컨테이너 라싱/언라싱 작업시 낙하물 방지, 접근 통제, 보호구 착용 기준 등

고압유 배관 클램프 풀림으로 인한 기관손상 위험(기관손상사고)

<p>위험상황 전 개</p>	<p>주기관 고압유 배관 클램프 풀림에 따른 화재 및 기관손상 위험</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 당직사관이 기관실 순찰 중, 주기관의 고압유 배관의 클램프와 볼트가 일부 풀려있는 것을 발견함 ○ 즉시 전 실린더에 설치된 클램프와 볼트의 체결 상태를 점검하였으며, 풀림이 확인된 부분에 대해 재조임 조치를 실시함 ○ 만약 이와 같은 상태가 장기간 방치되었을 때, 배관이 진동에 의한 피로 누적으로 손상되어 고압유가 분출되고, 이로 인해 화재 또는 주기관의 중대한 손상으로 이어질 수 있는 상황이었음
<p>발 생 원 인</p>	<p>[직접 원인]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 체결 상태 불량 및 클램프 볼트 조임 강도 부족 <p>[간접 원인]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 선박 운용 시 발생하는 진동을 고려하여 배관을 단단히 고정하는 조치가 충분하지 않았음 ○ 배관 클램프 및 체결부에 대한 정기 점검·토크 확인 절차가 체계적으로 관리되지 않음 <p>[잠재 원인]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 반복적으로 발생하는 체결부 풀림 현상에 대해 구조적 개선보다는 체결부 재조임 등의 사후 처리 위주로 관리가 이루어졌을 가능성 ○ 충분한 수의 클램프가 체결되지 않았을 가능성
<p>유사 사고 및 재결사례</p>	<p>어선 E호 화재사고</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (사고개요) 어선 E호가 항해 중 분출된 연료유가 배기관과 과급기의 고열부 접촉되어 화재가 발생한 사고. ○ (사고원인) 진동으로 인해 주기관 연유관 접속부 손상으로 연료유 분출됨.
<p>예방교훈</p>	<p>! 주기관 고압 배관 체결부의 점검 및 진동 취약부 구조적 개선 필요</p>

[직·간접적인 준해양사고 발생의 원인을 제거하기 위한 조치]

- 볼트 체결 시 규정 토크 값을 준수하여 적정 체결력을 확보
- 고회전 운전 조건에서 진동이 집중되는 구간을 식별하여 순찰 시 중점 점검 항목으로 지정

[향후 유사한 상황을 예방하기 위해 추가적으로 필요한 조치]

- 진동에 취약해 반복적으로 체결 풀림이 발생하는 체결부에 대해서는 이중체결, 진동 방지 고무(damper) 추가 등 체결방식을 개선하여 구조적 보완 중심의 개선조치 시행.

**관련 규정
또는
기준
(세부 붙임)**

[해사안전 관련 국내법령]

- ◎ 선박기관기준 제23조 2항
- 연료유 장치에 대한 안전기준

[국제해사기구 또는 타국의 관련 규정]

- ◎ MSC.1/Circ.1321 7.2 Installation
- 고압의 기름 배관 누설로 인한 화재 예방에 관한 내용
* 기관실 및 화물 펌프실 화재 예방 조치를 위한 지침

[산업계 지침]

- ◎ 주기관 체결 토크 매뉴얼 및 토크표

□ Case 01 관련 규정 또는 기준(상세)

◎ 도선법 제18조(도선)

1. 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 선장은 해당 도선구에 입항·출항하기 전에 미리 가능한 통신수단 등으로 도선사에게 도선을 요청하여야 한다.
2. 선장은 도선사가 선박에 승선한 경우 정당한 사유가 없으면 그에게 도선을 하게 하여야 한다.
3. 도선사가 선박을 도선하고 있는 경우에도 선장은 그 선박의 안전 운항에 대한 책임을 면제받지 아니하고 그 권한을 침해받지 아니한다.

◎ 해상교통안전법 제45조(선장의 권한 등)

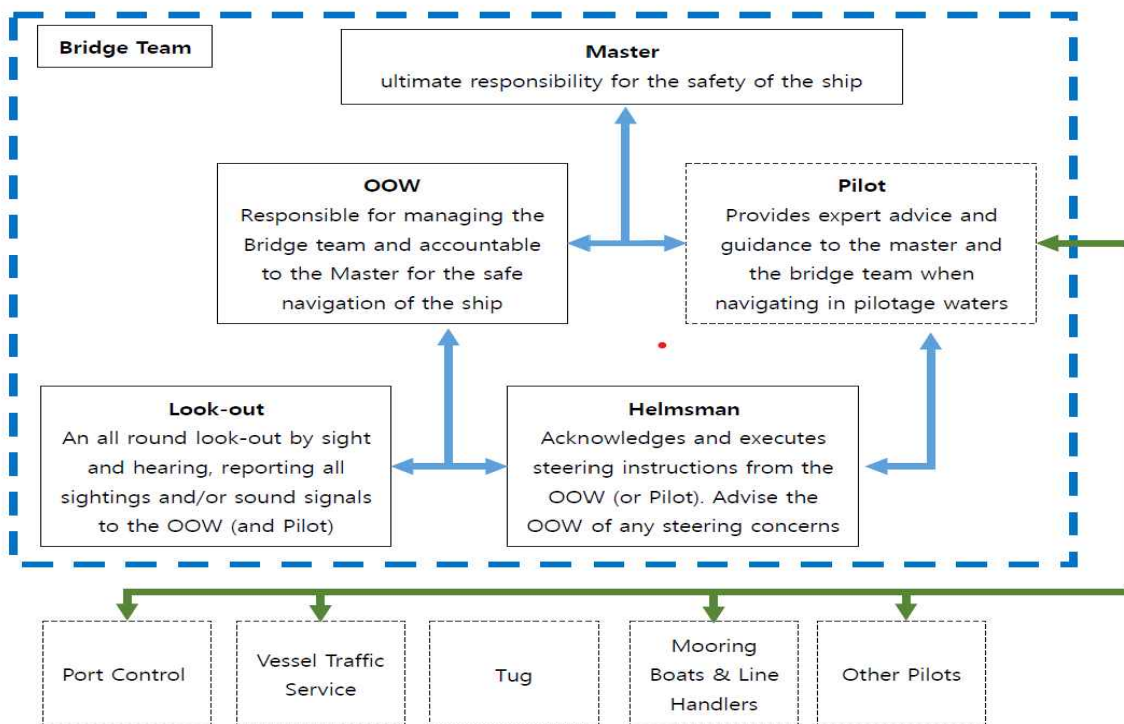
1. 누구든지 선박의 안전을 위한 선장의 전문적인 판단을 방해하거나 간섭하여서는 아니 된다.

◎ SOLAS Chapter V & IMO Resoulution

Regulation 34 - Safe navigation and avoidance of dangerous situations

Prior to proceeding to sea, the master shall ensure that the intended voyage has been planned using the appropriate nautical charts and nautical publications for the area concerned, taking into account the guidelines and recommendations developed by the Organization.

◎ MPX Manual



□ Case 02 관련 규정 또는 기준(상세)

◎ 산업안전보건기준에 관한 규칙

▶ 제40조(신호)

1. 사업주는 다음 각 호의 작업을 하는 경우 일정한 신호방법을 정하여 신호하도록 하여야 하며, 운전자는 그 신호에 따라야 한다.
가. 양중기(揚重機)를 사용하는 작업
2. 운전자나 근로자는 제1항에 따른 신호방법이 정해진 경우 이를 준수하여야 한다.

▶ 제92조(정비 등의 작업 시의 운전정지 등)

- 1 사업주는 동력으로 작동되는 기계의 정비·청소·급유·검사·수리·교체 또는 조정 작업 또는 그 밖에 이와 유사한 작업을 할 때에 근로자가 위험해질 우려가 있으면 해당 기계의 운전을 정지하여야 한다.
- 2 사업주는 제1항에 따라 기계의 운전을 정지한 경우에 다른 사람이 그 기계를 운전하는 것을 방지하기 위하여 기계의 기동장치에 잠금장치를 하고 그 열쇠를 별도 관리하거나 표지판을 설치하는 등 필요한 방호 조치를 하여야 한다.
- 3 사업주는 작업하는 과정에서 적절하지 아니한 작업방법으로 인하여 기계가 갑자기 가동될 우려가 있는 경우 작업지휘자를 배치하는 등 필요한 조치를 하여야 한다.

◎ Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers 2025E

Annex 14.1.3 Permit to work: general (작업허가서)

2.5 ISOLATION/ENERGY RELEASE PROTECTION

Indian Standard

WORK PERMIT SYSTEM — CODE OF PRACTICE

1. SCOPE

1.1 This standard prescribes work permit for the following work areas:

- a) Cold work permit;
- b) Hot work permit;
- c) Confined space/vessel entry permit;
- d) Excavation permit;
- e) Electrical work permit;
- f) Work at height permit; and
- g) Radiography

1.2 In general, Work permit procedure is applicable to all restricted areas in the plant or unit. However, Work permit may not be applicable for the following areas/activities:

- a) Routine welding/cutting and similar maintenance/fabrication jobs carried out inside or adjacent to any plant unit workshops and central workshops or the area demarcated/allotted by the approval of the facility in-charge;
- b) Routine sampling for the purpose of laboratory analysis;
- c) Canteen for cooking, preparing tea/food, etc;
- d) Torches, furnaces, sparking equipment, etc located in designated locations of laboratory;
- e) Collection of garbage from specified safe locations in the plant area;
- f) All cold jobs in office buildings including control room buildings. However, jobs requiring electrical isolation, work at height and excavation, etc in these areas will require work permit;
- g) Visual inspection by maintenance or inspection personnel of rotary or static equipment in the plant;

h) Replacement of tube light rods inside buildings. Verbal permission from shift in-charge/area in-charge is to be obtained before starting the job. Replacement of bulbs on poles inside plant areas and on roads requires permit;

j) Gardening related manual jobs like grass cutting with hand cutter, branch trimming cutting, etc around office buildings, control room buildings, plant areas, non-plant areas. However for jobs requiring electrical connection like lawn movers, mechanized hacksaw machine, and work at height like climbing on tree and excavation more than 30 cm deep will require respective work permit; and

k) Any other routine activities authorized by the facility in-charge by a separate notification.

2 GENERAL PROCEDURE FOR WORK PERMIT

2.1 The process of work permit involves adherence to specific procedures for issuance of work permit, compliance of agreed conditions in the permit during work execution and closure of permit when the job is completed.

2.2 The process involves different category of people in connection with work permit such as: issuer, acceptor/executor, area in-charge, area operator/technician, gas tester, maintenance technician/contract supervisor, etc.

2.3 The issuer is responsible for and controls the entire work permit process.

2.4 Work Permit is to be made in triplicate. The first copy is the acceptors/executors copy, and the acceptor shall display his copy at the job location to make the area personnel aware of the job in progress and is readily available for audit. The issuer retains the second copy for control of work activities and for record purpose and the third copy is for safety department.

2.5 A request for work permit comes from either the issuer or the acceptor. The issuer is normally the shift in-charge of the operations area and the acceptor is the person who carries out the work and has responsibility for the execution of work.

□ Case 03 관련 규정 또는 기준(상세)

◎ SOLAS chapter II-2 Regulation 14 2.2 (화재 방지 시스템 유지)

SOLAS Chapter II-2, Regulation 14

2.2 Maintenance, testing and inspections

2.2.1 "Maintenance, testing and inspections shall be carried out based on the guidelines developed by the Organization* and in a manner having due regard to ensuring the reliability of fire-fighting systems and appliances."

2.2.2 "The maintenance plan shall be kept on board the ship and shall be available for inspection whenever required by the Administration."

2.2.3 "The maintenance plan shall include at least the following fire protection systems and fire-fighting systems and appliances, where installed:

1. fire mains, fire pumps and hydrants including hoses, nozzles and international shore connections;
2. fixed fire detection and fire alarm systems;
3. fixed fire-extinguishing systems and other fire extinguishing appliances;
4. automatic sprinkler, fire detection and fire alarm systems;
5. ventilation systems including fire and smoke dampers, fans and their controls;
6. emergency shut down of fuel supply;
7. fire doors including their controls;
8. general emergency alarm systems;
9. emergency escape breathing devices (EEBDs);
10. portable fire extinguishers including spare charges; and fire-fighter's outfits."

◎ Checklist for un dock engine

Checklist for Un-Dock (Engine)

VESSEL : SHIPYARD : Dry Dock-Out Date :

No.	Items	PIC	Check(√)	Remarks
1	Manhole cover fitted for AP Tank and Rudder trunk	1/E	<input type="checkbox"/>	
2	Quick closing valves in service	1/E	<input type="checkbox"/>	
3	Refitted condition of the sea valves.	C/E	<input type="checkbox"/>	
4	Refitted condition of the overboard valves.	C/E	<input type="checkbox"/>	
5	Deck machineries available	C/E	<input type="checkbox"/>	
6	Fully vented & any leakage, operational condition of sea water pumps and pipe lines.	C/E	<input type="checkbox"/>	
7	LO level, any leakage, operational condition for Stern Tube system.	C/E	<input type="checkbox"/>	
8	Filling Plug & Drain Plug to be refitted for stern tube.	C/E	<input type="checkbox"/>	
9	Water level for cooling water tank of the stern tube	C/E	<input type="checkbox"/>	
10	LO Pressure/Flow sufficient for Plummer Block	C/E	<input type="checkbox"/>	
11	LO Level in the oil bath & cooling water sufficient for Plummer Block	C/E	<input type="checkbox"/>	
12	Generator engine fully operational	C/E	<input checked="" type="checkbox"/>	
13	Main engine fully operational	C/E	<input type="checkbox"/>	
14	Boiler fully operational	C/E	<input type="checkbox"/>	
15	Steering gear fully operational	C/E	<input type="checkbox"/>	
16	To read off shore power meter	C/E	<input type="checkbox"/>	
17	Shipyards reports, subcontractor's reports, class certificates.	Master, C/E	<input type="checkbox"/>	
18	Are the items free from LO & TO for Un-Dock * Review the LO & TO List	C/E	<input type="checkbox"/>	

Remark :

□ Case 04 관련 규정 또는 기준(상세)

◎ 산업안전보건법 시행규칙

제94조(기계·기구 등에 대한 안전조치 등)

1. 작업시작 전 기계·기구 등을 소유 또는 대여하는 자와 합동으로 안전점검 실시
2. 작업을 수행하는 사업주의 작업계획서 작성 및 이행여부 확인
3. 작업자가 법 제140조에서 정한 자격·면허·경험 또는 기능을 가지고 있는지 여부 확인
4. 기계·기구 등의 결함, 작업방법과 절차 미준수, 강풍 등 이상 환경으로 인하여 작업수행 시 현저한 위험이 예상되는 경우 작업중지 조치

◎ 항만하역작업 안전에 관한 기술지원 규정(KOSHA GUIDE)

컨테이너 하역 안전에 관한 기술지침(안) 제안개요

I. 제정이유

이 지침은 산업안전보건기준에 관한 규칙 제 394조 제404조(항만하역작업)에 따른 컨테이너선 하역작업의 재해예방을 위한 지침을 정함고 기술적 사항을 제공하기 위함.

II. 제정(안)의 주요내용

1. 이 가이드는 다음 가이드를 통합한 제정(안)임
 - B-1 컨테이너선의 하역 안전작업 지침
 - B-2 컨테이너 전용터미널의 하역 운반작업에 관한 기술지침
 - B-3 일반부두의 컨테이너 하역 작업에 관한 기술지침
2. 이 가이드의 주요 내용은 다음과 같음
 - 컨테이너 하역 작업 시 작업자의 역할 및 임무에 대해 규정함
 - 컨테이너의 적·양하 작업에 대해 규정함
 - 터미널의 하역 운반장비의 안전작업에 대해 규정함
 - 컨테이너 야드에서의 작업안전에 대해 규정함
 - 분선작업 시 안전에 대해 규정함
 - 부두에서의 하역장비 작업안전에 대해 규정함
3. 주요 수정, 변경 내용은 다음과 같음
 - 목적 및 적용범위를 통합하고, 이를 수정함
 - 가이드에서 사용되는 용어에 대해 정리하고 이를 보완함
 - 기존 컨테이너 하역 안전에 관해 중복되는 내용을 정리하고, 이를 보완함

□ Case 05 관련 규정 또는 기준(상세)

◎ 선박기관기준 제23조 2항(연료유장치)

1. 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 내연기관의 고압관이 외부로 노출되어 연료유 비산(飛散)에 의한 화재발생을 방지할 수 있도록 유효하게 피복 또는 보호 설비를 해야 하며, 가능하다면 고압관의 피복내의 누유는 폐유탱크 등 적절한 장소로 유도 되어야 한다.

◎ MSC.1/Circ.1321 7.2 Installation

7.2 Installation

Pipe fittings, including flanged connections should be carefully tightened without exceeding permissible torque. If necessary, suitable spray shields or sealing tape should be used around flange joints and screwed pipe fittings to prevent oil spraying onto hot surfaces in the event of a leakage.

◎ 주기관 체결 토크 매뉴얼



7665-0201-

When tightening screws, studs or nuts for which no torque is specified in the instruction procedure or the related data sheet, the standard torques specified in this procedure are to be applied.

1. **Standard** Standard screws and nuts lubricated with a Molybdenum Disulphide (MoS₂) based lubricant.

Thread	Tightening torque	Thread	Tightening torque
M8	15 Nm	M22	400 Nm
M10	35 Nm	M24	460 Nm
M12	50 Nm	M27	610 Nm
M14	80 Nm	M30	950 Nm
M16	135 Nm	M33	1200 Nm
M18	190 Nm	M36	1650 Nm
M20	260 Nm	M39	2100 Nm

7665-0201-0003C01

2. **Self-locking** Self-locking nuts.

Thread	Tightening torque	Thread	Tightening torque
M8	20 Nm	M22	430 Nm
M10	40 Nm	M24	490 Nm
M12	60 Nm	M27	650 Nm
M14	90 Nm	M30	1000 Nm
M16	150 Nm	M33	1250 Nm
M18	210 Nm	M36	1700 Nm
M20	290 Nm	M39	2200 Nm

7665-0201-0001C02

3. **With glue/Loctite** Screws and nuts locked with glue/Loctite.

Thread	Tightening torque	Thread	Tightening torque
M8	25 Nm	M22	580 Nm
M10	50 Nm	M24	660 Nm
M12	70 Nm	M27	900 Nm
M14	115 Nm	M30	1350 Nm
M16	190 Nm	M33	1700 Nm
M18	270 Nm	M36	2350 Nm
M20	380 Nm	M39	3000 Nm

7665-0201-0003C03

4. **Cam lock washers** Screws and nuts locked with cam lock washers.

For correct mounting of washers, see word card 7665-0501.

Thread	Tightening torque	Thread	Tightening torque
M8	30 Nm	M22	550 Nm
M10	50 Nm	M24	700 Nm
M12	85 Nm	M27	1000 Nm
M14	135 Nm	M30	1400 Nm
M16	200 Nm	M33	1900 Nm
M18	290 Nm	M36	2400 Nm
M20	400 Nm	M39	3100 Nm

7665-0201-0003C04