



International
Labour
Organization

100

1919-2019

선박건조 및 수리업의 안전보건



선박건조 및 수리업의 안전보건

개정판

국제노동기구 실행규약

선박건조 및 수리업의 안전보건

개정판

국제노동사무국 · 제네바

저작권©국제노동기구 2019

초판발행 1974년

개정판 2019년

국제노동사무국의 출판물은 세계저작권협약 제2부속의정서에 따라 저작권 보호를 받습니다. 그럼에도 불구하고 출처를 표기하는 경우 간략한 발췌는 허가 없이도 가능합니다. 복제나 번역을 위해서는 국제노동사무국 출판부(ILO Publications (Rights and Licensing), International Labour Office, CH-1211 Geneva 22, Switzerland)나 이메일(rights@ilo.org)로 신청하시기 바랍니다. 국제노동기구는 이러한 신청을 환영합니다.

복제권기구에 등록된 도서관, 기관 및 기타 사용자는 동 목적으로 발급된 라이선스에 따라 복제할 수 있습니다. 해당국가의 복제권기구는 www.ifrro.org를 참조하시기 바랍니다.

국제노동기구(ILO) 실행규약: 선박건조 및 수리업의 안전보건. 국제노동사무국, 제네바, 2019

ISBN 978-92-2-133762-1(인쇄본)

ISBN 978-92-2-133763-8 (웹 PDF)

프랑스어 버전: *La sécurité et la santé dans le secteur de la construction et de la réparation navales. Recueil de directives pratiques du BIT*(개정판)(ISBN 978-92-2-231120-0(인쇄본); ISBN 978-92-2-231121-7(웹 PDF)), 제네바, 2019

스페인어 버전: *Seguridad y salud en la construcción y reparación de buques. Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT*(개정판), ISBN 978-92-2-328553-1(인쇄본); ISBN 978-92-2-328554-8(웹 PDF), 제네바, 2019.

ILO 출판물에 사용되는 지명은 UN의 관행을 따른 것이며, 출판물에 사용된 자료의 제시가 특정 국가, 지역이나 영토, 또는 그 당국이나 국경의 법적 지위에 대한 국제노동사무국의 그 어떤 견해도 나타내지 않습니다.

서명기사, 연구 및 기타 기고문에 표명된 의견에 대한 책임은 온전히 저자에게 있으며, 이를 출판하는 것이 해당 의견에 대한 국제노동사무국의 지지를 의미하지 않음을 밝힙니다.

회사명, 상업적 제품 및 프로세스를 언급하는 것이 이에 대한 국제노동사무국의 지지를 의미하지 않으며, 특정 회사, 상업적 제품 또는 프로세스에 대한 언급을 하지 않는 것이 이에 대한 사무국의 불승인으로 해석되지 않습니다.

ILO 출판물 및 디지털 제품에 대한 정보는 www.ilo.org/publns에서 찾을 수 있습니다.

ILO 문서 및 출판물 생산, 인쇄, 배포(PRODOC)에 의해 제작.
그래픽과 인쇄 디자인, 레이아웃, 구성, 감수, 인쇄, 전자출판 및 배포.
PRODOC는 환경친화적이고 사회적으로 책임있는 방식으로 관리된
산림 원료로 제작된 종이를 사용하기 위해 노력합니다.

코드: CMD-CORREDIT-SCR-REP

서 문

선박건조 및 수리업의 안전보건에 대한 국제노동기구(ILO) 실행규약은 제329차 ILO 이사회(2017년 3월) 결정에 따라 2018년 1월 22일부터 26일까지 제네바에서 개최된 전문가회의에서 채택되었다. 동 회의에는 브라질, 중국, 이탈리아, 일본, 대한민국, 나이지리아, 필리핀, 싱가포르 정부가 임명한 8명, 이사회의 사업주 그룹이 임명한 8명 및 이사회의 근로자 그룹이 임명한 6명 등 22명의 전문가와 자문위원이 참석했다. 다른 정부의 전문옵서버와 정부간국제기구 및 NGO의 옵서버도 참여했다.

이 실행규약은 그간의 기술 및 기타 발전상황을 반영하지 못하는 1973년에 채택된 기존 규약을 대체한다.

새롭고 포괄적이며 실용적인 규약을 만들기 위해 모든 참석자들이 협력하여 합의를 이끌어낸 결과인 이 규약은 전세계 선박건조 및 수리분야의 안전보건 문제에 대한 인지도를 제고하고 관련 근로자의 건강, 사기 및 복지향상에 기여할 것이다.

규약 전문은 제334차 ILO 이사회(2018년 10월~11월)에서 출판이 승인되었다.

알레트 반 루어(Alette van Leur)

국장

분야별 정책부서

분야별 실행규약

ILO 분야별 실행규약은 특정 경제분야 또는 분야별 클러스터에서 정책, 전략, 프로그램, 법률, 행정조치 및 사회적 대화 메커니즘을 설계하고 구현하는데 반영될 수 있는 원칙을 설정하는 참조 수단이다. 분야별 실행규약은 정부, 사업주 및 근로자로 구성된 전문가회의에서 채택된다. 다양한 국가별 여건, 문화 그리고 사회적, 경제적, 환경적 및 정치적 배경에 따라 점진적으로 이행될 수 있다.

분야별 실행규약은 ILO 국제노동기준(협약 및 권고)과 ILO 총회 또는 이사회에서 채택하고 승인한 선언, 행동강령 및 정책지침 등의 자료를 바탕으로 원칙을 도출한다. 또한 해당 분야의 다른 국제협약과 정책뿐 아니라 지역과 국가의 법 및 관행에서 나타나는 관련 동향과 발전사향도 고려한다.

분야별 실행규약은 정부, 사업주 및 근로자가 우선시하고 특정 경제분야 및 산업에 고유한 이슈에 초점을 맞추고 있다. 국제노동기준이 통상적으로 노동법과 관행의 보다 일반적인 원칙을 다룬다면, 분야별 실행규약은 특정 작업장이나 상황에서 양질의 노동을 촉진하기 위해 이행할 수 있는 원칙과 프로세스를 명시한다. 분야별 실행규약은 관련 분야 전문가의 전문지식을 통해 업계의 우수한 관행과 혁신을 포착할 수 있다.

분야별 실행규약은 법적 구속력이 없다. ILO의 국제노동기준에 따라 수립되는 비준이나 감독 메커니즘의 적용을 받지 않는다. 따라서 분야별 실행규약은 그 범위가 확장될 수 있고 국제노동기준 및 다른 국제협정과 정책에 규정된 원칙에 따라 확대 가능하며, 다양한 국가 시스템과 상황에 맞게 조정될 수 있다. 이처럼 ILO 총회나 이사회 또는 양 기구 모두 채택하고 승인한 ILO 기준 및 기타 수단이나 지침은 분야별 실행규약이 보다 발전할 수 있는 기초를 형성한다. 그러므로 분야별 실행규약은 국제노동기준에 명시된 모든 원칙, 권리 및 의무에 근거하며, 실행규약의 어떤 내용도 그러한 기준을 낮추는 것으로 해석되어서는 안 된다.

목 차

서문	v
분야별 실행규약	vii
약어, 약칭 및 정의	xv
소개	1
1. 일반규정	2
1.1. 목적과 목표	2
1.2. 적용범위	2
1.3. ILO 규범에 대한 참조	3
2. 일반적인 의무, 책임, 임무 및 권리	4
2.1. 협력	4
2.2. 권한있는 기관	4
2.2.1. 일반규정	4
2.2.2. 감독기관	5
2.3. 사업주	6
2.4. 근로자	8
2.5. 공급업자, 제조업자 및 설계자	10
2.6. 도급업자 및 하도급업자	10
3. 산업안전보건관리시스템	12
3.1. 도입	12
3.2. 산업안전보건 정책	12
3.2.1. 근로자의 참여	13
3.3. 초기 검토	13
3.4. 유해요인 파악, 위험성 평가 및 예방·보호 조치	14
3.4.1. 유해요인 파악	14
3.4.2. 위험성 평가	14
3.4.3. 위험관리	15
3.4.4. 평가	15
3.5. 긴급 및 비상사태 대비	15
3.5.1. 비상사태 대비	15
3.5.2. 응급처치	17
3.5.3. 구조	18
4. 변화관리	19
5. 업무관련 상해와 질병, 건강악화 및 위험사고의 보고, 기록 및 통보	20
5.1. 일반규정	20
5.2. 시설별 보고	21
5.3. 시설별 기록	21

5.4. 업무관련 상해 통보	22
5.5. 업무상 질병 통보	22
6. 안전보건 조직	23
6.1. 산업보건서비스	23
6.2. 안전보건관리자	24
6.3. 안전보건위원회	25
6.4. 근로자 안전보건 대표	25
7. 일반적인 예방 및 보호조치	26
7.1. 일반규정	26
7.2. 출입수단	26
7.3. 무단출입 방지	26
7.4. 도로, 부두, 야드 및 기타 장소	26
7.5. 근로자의 수송운송	27
7.6. 다수의 인력 운송	27
7.7. 난방, 냉방 및 환기	28
7.7.1. 난방과 냉방	28
7.7.2. 환기	28
7.8. 시설관리	29
7.9. 위험한 대기 및 밀폐된 공간	29
7.10. 비계	30
7.10.1. 일반사항	30
7.10.2. 재료	30
7.10.3. 설계 및 제작	30
7.10.4. 틀비계	31
7.10.5. 비계의 사용	31
7.10.6. 비계 위에서 리프팅 장비의 사용	32
7.10.7. 점검 및 유지관리	32
7.10.8. 비계의 해체	32
7.10.9. 달비계	32
7.10.10. 양중기에 설치된 작업대와 이동식 고소작업대	33
7.10.11. 이동식 비계	33
7.11. 사다리	34
7.12. 추락과 낙하방지를 위한 예방조치	35
7.13. 화재예방 및 소방	37
7.14. 화재 또는 기타 위험상황 발생 시 대피경로	38
7.15. 표지판, 안내판, 색상 코드 및 통신	39
8. 작업계획	40
8.1. 일반요건	40

선박건조 및 수리업의 안전보건

8.2. 안전작업계획의 준비	40
8.3. 안전작업허가제	41
8.3.1. 적용대상	41
8.3.2. 안전작업허가제의 이행	41
9. 선박건조 및 수리업에서 가장 일반적인 위험작업과 과업에 대한 안전보건 요건	43
9.1. 독 및 도킹작업	43
9.2. 선체 건조	43
9.2.1. 선행제작 부재	44
9.2.2. 호이스팅(hoisting)	45
9.3. 표면처리 및 보존	45
9.3.1. 유독성 세정용제	45
9.3.2. 화학페인트 및 방부제 제거제	45
9.3.3. 동력공구	46
9.3.4. 화염세정	46
9.3.5. 분사연마	46
9.4. 도장	47
9.4.1. 스프레이 도장	48
9.4.2. 휘발성이 강한 유독성·인화성 용제에 용해된 페인트 및 탱크 코팅제	49
9.4.3. 건조	50
9.4.4. 기타 조항	50
9.5. 용접, 용단 및 기타 화기작업	51
9.5.1. 일반사항	51
9.5.2. 화재위험 장소에서의 용접	52
9.5.3. 밀폐공간에서의 화기작업	52
9.5.4. 폭발성 또는 가연성 물질용 용기에 대한 용접	53
9.5.5. 가스용접과 용단	53
9.5.5.1. 연료가스의 사용	54
9.5.5.2. 분기관	55
9.5.5.3. 호스	55
9.5.5.4. 토치	56
9.5.6. 전기 아크용접	56
9.5.6.1. 수동 용접봉 홀더	56
9.5.6.2. 용접케이블 및 커넥터	56
9.5.6.3. 접지귀로 및 본체접지	57
9.5.6.4. 아크용접 작업	57
9.5.7. 가스 아크용접	58
9.5.8. 보호복과 보호구	59
9.6. 보일러, 배관 및 선박 기계류의 설치 및 수리	59

9.6.1. 보일러	59
9.6.2. 배관	60
9.6.3. 추진장비	61
9.6.4. 갑판장비	61
10. 유해물질	62
10.1. 일반규정	62
10.2. 평가	63
10.3. 작업장 내 화학적 유해요인 모니터링	64
10.3.1. 일반원칙	64
10.3.2. 측정방법	64
10.3.3. 모니터링 전략	64
10.3.4. 기록보관	65
10.3.5. 모니터링 데이터의 해석 및 적용	65
10.4. 관리조치	65
10.5. 화학물질 안전보건자료	67
10.6. 보건감시	67
11. 물리적 유해요인	69
11.1. 일반규정	69
11.2. 미끄러짐과 헛디딤	69
11.3. 소음	69
11.4. 진동	71
11.5. 조명	73
11.6. 전기	74
11.6.1. 일반규정	74
11.6.2. 절연	74
11.6.3. 제어장치	74
11.6.4. 분전함	75
11.6.5. 접지시스템	75
11.6.6. 과부하 및 누전 방지	75
11.6.7. 변압기	75
11.6.8. 도전체	76
11.6.9. 배전반 및 개폐기	77
11.6.10. 운반 가능한 휴대용 및 이동식 장비의 보호	77
11.6.11. 기타 안전절차	77
11.7. 전기장 및 자기장	78
11.8. 광학방사선	78
11.9. 전리방사선	78
11.10. 방사선촬영	79

11.11. 더위 및 추위로 인한 스트레스와 습윤한 환경.....	80
11.11.1. 고온의 작업환경.....	81
11.11.2. 저온의 작업환경.....	81
11.11.3. 비가 오거나 습윤한 환경.....	81
12. 인체공학적 유해요인.....	82
13. 생물학적 유해요인.....	83
14. 공구, 기계 및 장비 안전요건.....	84
14.1. 일반규정.....	84
14.2. 수공구.....	85
14.3. 동력공구.....	85
14.3.1. 공압공구.....	85
14.3.2. 유압공구.....	86
14.3.3. 카트리지 공구.....	86
14.3.4. 전동공구.....	87
14.3.5. 저장 에너지.....	87
14.4. 판금절삭, 용단 및 기타 화기작업 공구.....	88
14.5. 연삭숫돌.....	89
14.6. 가스 실린더.....	90
14.6.1. 일반요건.....	90
14.6.2. 보관.....	90
14.6.3. 운반과 취급.....	90
14.7. 양중기 및 달기구.....	91
14.7.1. 일반요건.....	91
14.7.2. 크레인.....	93
14.7.3. 지게차.....	94
14.7.4. 인력 인양장비.....	96
14.7.5. 유지관리.....	97
14.7.6. 로프, 체인 및 부속품.....	97
14.7.6.1. 체인.....	97
14.7.6.2. 훅.....	98
14.7.6.3. 와이어로프.....	98
14.7.6.4. 합성섬유로프.....	99
14.7.6.5. 달기구의 안전한 사용.....	99
14.7.6.6. 샤클.....	99
14.8. 로봇과 첨단기술의 사용.....	100
15. 역량, 교육 및 훈련.....	102
15.1. 일반사항.....	102
15.2. 관리자와 감독관의 자격요건.....	103

15.3. 근로자의 자격요건 및 훈련.....	103
15.4. 도급업자, 하도급업자 및 제3자의 자격요건.....	104
16. 개인보호구 및 보호복.....	105
16.1. 일반규정.....	105
16.2. 보호복.....	106
16.3. 머리 보호.....	106
16.4. 얼굴과 눈의 보호.....	106
16.5. 손과 발의 보호.....	107
16.6. 호흡용 보호구.....	107
16.7. 청력보호.....	108
16.8. 방사능 오염에 대한 보호구.....	108
16.9. 추락방지.....	108
17. 특별보호.....	109
17.1. 고용 및 사회보험.....	109
17.2. 근로시간.....	109
17.3. 야간작업.....	109
17.4. 단독근무.....	109
17.5. 피로.....	109
17.6. 알코올과 약물.....	111
17.7. HIV(인체면역결핍바이러스)와 에이즈.....	112
18. 복지.....	113
18.1. 일반규정.....	113
18.2. 음용수.....	113
18.3. 위생 및 세척시설.....	113
18.4. 탈의실 및 의복 보관시설.....	113
18.5. 식음료 시설과 휴게실.....	114
18.6. 숙소.....	114
참고문헌.....	116
부 록	
I. 근로자 보건감시	
(1998년 ILO 근로자 보건감시에 대한 기술 및 윤리지침을 각색).....	119
II. 작업환경 감시	
(1985년 산업보건서비스 권고(제171호)에 근거).....	122

약어, 약칭 및 정의

이 실행규약("규약")에서 다음 용어는 아래와 같은 의미를 갖는다.

권한있는 기관: 법적 구속력이 있는 법령, 명령 또는 지시를 공표 및 이행할 수 있는 부처, 정부부서 또는 기타 공공기관

유자격자: 특정업무의 안전한 수행을 위한 적절한 훈련과 충분한 지식, 경험 및 기술을 갖춘 사람

도급업자: 국가법령 또는 합의된 사양 및 조건에 따라 사업주의 시설에서 사업주에게 서비스를 제공하는 사람 또는 기업을 말하며, 이 규약에서는 원청업자와 인력공급업자를 포함함

위험사고: 국가법령에 규정된 바에 따라 작업장 인력이나 일반 대중에게 상해 또는 질병을 유발할 수 있는 쉽게 식별 가능한 사건

사업주: 선박건조 또는 수리시설에서 1명 이상의 근로자를 고용하는 모든 자연인 또는 법인을 의미하며, 상황에 따라 운영자, 원청업자, 도급업자 또는 하도급업자를 포함함

공학적 통제: 유해요인에 대한 노출을 최소화하기 위해 봉쇄, 환기 및 작업장 설계와 같은 기술적 조치의 사용

노출기준: 건강 손상을 제한하기 위해 권한있는 기관이 규정 또는 권고하는 노출수준

가드: 물리적 장벽을 통해 보호기능을 제공하도록 특별히 설계된 기계의 부분

안전난간: 추락사고 예방을 위해 노출된 가장자리를 따라 설치된 적절히 고정된 난간

유해요인: 사람의 신체에 상해나 손상을 입힐 수 있는 내재된 잠재력

IMO(International Maritime Organization): 국제해사기구

IPCS(International Programme on Chemical Safety): 국제화학물질안전계획

업무상 질병: 업무활동으로 발생하는 위험 요인에 노출된 결과 걸리는 질병

산업보건서비스: 본질적으로 예방기능을 수행하는 서비스로서, 시설의 사업주, 근로자 및 그 대표에게 업무 관련 최적의 신체적, 정신적 건강을 촉진하는 안전하고 건강한 작업 환경을 수립 및 유지하기 위한 요건과 근로자의 신체적·정신적 건강 상태에 비추어 업무를 근로자의 역량에

맞게 적응시키는 것에 대해 자문을 제공

OSH(Occupational safety and health): 산업안전보건

산업안전보건관리시스템: 산업안전보건 정책과 목표를 수립하고 목표 달성을 위해 상호 연관되거나 상호작용하는 요소의 집합

PPE(Personal protective equipment): 개인보호구

위험: 위험한 사건의 발생 가능성과 그로 인한 사람의 건강에 대한 상해 또는 손상의 심각성의 조합

위험성 평가: 업무상 유해요인으로 발생하는 안전보건에 대한 위험을 파악, 분석 및 평가하는 과정

안전보건관리자: 사업주와 근로자가 안전한 작업을 평가, 설계, 계획 및 이행하고, 효과적인 산업안전보건 관리시스템을 유지하도록 지원하는 충분한 기술, 지식 및 경험을 갖춘 사람

안전보건위원회: 근로자 안전보건 대표와 사업주 대표로 구성되고, 국가법령 또는 관행에 따라 설치 및 운영되는 위원회

하도급업자: 더 큰 프로젝트의 일부로 작업을 수행하거나 서비스, 노동 또는 자재를 공급하도록 원청업자나 사업주가 계약을 체결한 개인 또는 기업

WHO(World Health Organization): 세계보건기구

근로자: 사업주를 위해 정기적 또는 일시적으로 업무를 수행하는 사람

근로자 대표: 1971년 근로자 대표 협약(제135호)에 따라 다음에 해당하는 사람 중 국내법 또는 관행에 의거 대표로 인정되는 사람

- (1) 노동조합 대표, 즉 노동조합 또는 노동조합원이 지명하거나 선출한 대표 또는
- (2) 선출된 대표, 즉 국가법령 또는 단체협약의 규정에 따라 해당 기업의 근로자가 자유롭게 선출한 대표자로서, 해당 국가에서 노동조합의 배타적 특권으로 인정되는 활동이 그 임무에 포함되어 있지 않은 사람

업무관련 상해, 건강약화 및 질병: 업무 중 화학적, 생물학적, 신체적, 업무 조직적 및 심리사회적 요인에 대한 노출로 발생하는 건강에 미치는 부정적 영향

소 개

1. 2017년 3월 제329차 ILO 이사회 결정에 따라 선박건조 및 수리업의 안전보건에 대한 ILO 실행 규약(이하 "규약") 개정안을 검토하고 채택하기 위한 선박건조 및 수리업 안전보건 전문가 회의가 2018년 1월 22일부터 26일까지 제네바에서 개최되었다. 이 회의는 이사회의 정부 그룹과 협의를 통해 임명된 8명의 전문가, 사업주 그룹과 협의를 통해 임명된 8명의 전문가 및 근로자 그룹과의 협의를 통해 임명된 6명의 전문가로 구성되었다.

2. 실행규약은 주로 예방, 보호 및 시정조치의 근거로 설계되며, 안전보건 분야에서 산업안전보건 (OSH)에 대한 ILO 기술 표준으로 간주된다. 이사회는 1973년 선박건조 및 수리업의 안전보건에 관한 실행규약 원안을 공표하는 것에 동의했으며 다음해 출판되었다. 이번에 개정된 규약은 해당 산업, 인력, 권한있는 기관, 선주, 사업주, 근로자 및 그 단체의 역할과 산업안전보건에 관한 ILO의 새로운 규범의 발전에 있어 그간 있었던 많은 변화를 반영한다.

3. 제1장은 규약의 목적, 목표 및 용도에 대한 개요를 적시하고 있다. 제2장은 이해관계자의 일반적인 의무, 책임, 임무 및 권리를 서술하고 있다. 제3장에서 제6장까지는 산업안전보건관리시스템, 변화관리, 산업안전보건 보고 및 안전보건 조직 등 일반원칙을 다루고 있다. 제7장에는 작업장에서의 일반적인 예방 및 보호조치가, 제8장에서는 작업계획, 안전작업계획 및 안전작업허가제가 포함되어 있다. 제9장은 선박건조 및 수리업에서 가장 일반적인 안전보건 요건을 간략히 서술한다. 제10장에서 제13장까지는 유해물질, 물리적·인체공학·생물학적 유해요인을, 제14장은 공구, 기계 및 장비에 대한 안전요건을 다룬다. 제15장은 관리자, 근로자 및 도급업자의 역량과 교육을, 제16장은 개인보호구(PPE)에 대한 지침을 포함한다. 마지막으로 제17장과 제18장은 특별보호 및 일반 복지를 위한 조치를 개괄하고 있다.

1. 일반규정

1.1. 목적과 목표

1. 이 규약은 선박건조 및 수리업의 안전보건에 관한 의무, 책임, 임무 및 권리를 가진 공공과 민간 부문의 모든 관계자들이 사용할 수 있는 실질적인 지침을 제공하는 것을 목적으로 한다.
2. 이 규약은 다음을 통해 지속 가능한 개발의 맥락에서 안전보건을 개선하는데 기여해야 한다.
 - (1) 선박건조 및 수리업의 모든 근로자를 작업장 유해요인으로부터 보호
 - (2) 업무관련 상해와 질병, 건강악화 및 위험사고의 예방 또는 감소
 - (3) 선박건조와 수리시설에서의 산업안전보건과 근로자 복지 및 일반 근로환경 보호에 대한 일관된 국가정책과 원칙의 수립 및 시행
 - (4) 선박건조 및 수리업의 산업안전보건 개선에 대한 정부, 선주, 사업주, 근로자 및 그 단체 간의 효과적인 협의와 협력 촉진
 - (5) 권한있는 기관의 역할과 의무 및 선주, 사업주, 근로자 그리고 작업장 유해요인과 관련된 모든 기타 당사자의 책임, 임무 및 권리를 규정
 - (6) 일관된 산업안전보건관리시스템 구현과 통합을 통한 각 작업장의 산업안전보건 위험관리 개선
 - (7) 선박건조 및 수리업의 산업안전보건 지식과 역량 제고

1.2. 적용범위

1. 이 규약은 시설(부두, 드라이 독, 건조독, 슬립웨이, 도급업자의 작업장 또는 다른 유형의 조립 장소)의 특성에 관계없이 모든 선박건조 및 수리시설에 적용 가능하다.
2. 이 규약은 국가법령 규정에 따라 다음 사용자에게 지침을 제공한다.
 - (1) 역할(입법 또는 자문)에 관계없이 그 활동이 선박건조 및 수리업 근로자의 안전, 보건 및 복지에 영향을 미치는 모든 정부기관, 선주, 사업주, 근로자, 각 단체 및 산업협회
 - (2) 사업주, 시설관리자, 근로자, 도급업자, 하도급업자 등 선박건조 및 수리시설의 모든 관련자에게 산업안전보건에 대한 각각의 임무와 책임에 대한 적절한 지침 제공
3. 이 규약은 법적 구속력이 없으며 그 조항이 적용 가능한 국가법령이나 기타 국내외적으로 공인된 규범을 대체하지 않는다. 보다 엄격한 요건이 적용 가능한 경우 이 규약에 우선한다. 특정 산업안전보건 문제와 관련하여 국가법령이 없거나 현행화되지 않은 경우 이 규약과 국내외적으로 공인된 관련 규범에 따라 지침을 수립해야 한다.
4. 이 규약은 선박건조 및 수리업과 관련하여 현재까지 파악된 유해·위험요인의 대부분을 다루고 있다. 그러나 업계 또는 특정 작업의 변화로 인해 위험의 양상이 변경될 수 있으므로 이 규약이 모든 유해·위험요인을 포괄한다고 가정할 수는 없다.
5. 이 규약의 상세한 조항에도 불구하고 선박건조 및 수리업의 모든 근로자에게 효과적인 보호를 제공하는 신기술 개발과 보다 나은 관행 또는 대안 조치가 있을 경우 이의 채택을 저해해서는 안 된다.
6. 이 규약은 직업자격을 전달 및 발급하는 기관에 대해 언급하고 있다. 해당 기관은 훈련에 대한 이 규약의 권고와 작업장의 책임 분배를 고려하여 기존 교과과정을 검토해야 한다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

7. 선박건조 및 수리시설 근로자의 보건과 안전을 보호하기 위해 이행되는 조치는 환경보호 대책과 본질적으로 연계되어있다. 권한있는 기관과 사업주는 지속가능한 환경과 안전보건 정책 및 프로그램을 설계하고 이행하는데 있어 이러한 연관관계를 고려해야 한다.
8. 이 규약의 조항은 국가별 상황과 기술적 가능성 및 관련 작업 규모의 맥락에서 해석되어야 한다.

1.3. ILO 규범에 대한 참조

1. 이 규약에 의거하여 선박건조 및 수리업의 산업안전보건 정책과 프로그램을 수립, 이행 및 검토하는 과정에서 권한있는 기관, 선주 그리고 사업주와 근로자 단체는 비준된 국제노동기준과 함께 노동에서의 기본원칙과 권리가 모든 근로자와 사업주에게 적용된다는 점을 고려해야 한다. 아울러 협약, 권고, 실행규약, 지침 등 ILO 관련 규범의 규정을 고려해야 한다. 이 규약 말미의 참고문헌에 ILO 관련 규범의 목록이 열거되어 있다.

2. 일반적인 의무, 책임, 임무 및 권리

2.1. 협력

1. 이 규약은 산업안전보건 시스템이 효과적이기 위해서는 권한있는 기관, 선주, 사업주, 근로자 및 그 대표 간에 공동의 노력과 협력이 필요함을 인지한다. 이 규약의 목표를 달성하기 위해서는 각 당사자가 건설적인 태도로 협력해야 한다.
2. 선박건조 및 수리작업의 유해요인 파악과 안전보건에 대한 위험의 제거 또는 관리와 관련하여 다음 사항을 포함한 협력조치를 취해야 한다.
 - (1) 선주는 선박건조 또는 수리시설을 평가하고 선정하는 과정에 기존 산업안전보건 실적 등 산업안전보건 기준을 포함시켜야 하며, 산업안전보건관리시스템의 수립 및 이행에 대한 요구 사항을 선정된 시설에 명확히 전달해야 한다.
 - (2) 사업주는 그들의 책임을 이행함에 있어 모든 근로자나 그 대표 또는 양측 모두와 가능한 한 긴밀히 협력 및 협의해야 한다.
 - (3) 근로자는 사업주가 책임을 이행함에 있어 동료 근로자 및 사업주와 가능한 한 긴밀히 협력하고, 선박건조 및 수리업의 안전보건과 관련하여 규정된 모든 절차와 관행을 준수하며 이를 위해 필요한 교육과 훈련을 받아야 한다.
 - (4) 제조업자와 공급업자는 사업주의 요청에 따라 특정 유해요인으로 야기될 수 있는 안전보건에 대한 유해성이나 위험성 평가를 위해 이용 가능하고 요구되는 모든 필요한 정보를 제공해야 한다.
 - (5) 권한있는 기관은 선주, 설계자, 제조업자, 공급업자, 사업주, 근로자 및 그 대표가 선박건조 및 수리업의 안전보건에 관해 긴밀히 협력할 수 있도록 노력해야 한다.

2.2. 권한있는 기관

2.2.1. 일반규정

1. 권한있는 기관은 국내여건과 관행 및 이 규약의 규정을 고려하고 관련 사업주 및 근로자를 가장 잘 대표하는 단체와 협의하여 다음을 수행해야 한다.
 - (1) 선박건조 및 수리시설의 산업안전보건에 대한 법령을 제정, 유지 및 그 적용을 관리하고, 국내외적으로 공인된 규범을 파악하여 법령에 반영한다.
 - (2) 국가법령에 따른 산업안전보건관리시스템을 통해 체계적 접근을 촉진하는 등 산업안전보건에 대한 일관된 국가 정책을 수립·이행하고 주기적으로 검토한다.
 - (3) 선박건조 및 수리업의 유해요인을 파악하고 위험의 제거와 관리를 위한 법규의 신규 제정 또는 기존 조항의 현행화를 검토한다.
2. 법규에는 국가법령, 실행규약, 노출기준, 모든 근로자에 대한 역량·훈련 기준과 사업주, 근로자 및 그 대표와의 협의 및 정보전달 프로세스가 포함되어야 한다.
3. 권한있는 기관은 ILO 관련 협약의 규정에 따라 국제적 시스템 조화의 필요성을 고려하여 다음을 수립해야 한다.
 - (1) 건강에 유해할 수 있는 물질을 분류하기 위한 시스템 및 기준
 - (2) 물질의 유해성 여부 결정을 위해 필요한 정보의 적절성 평가 시스템 및 기준

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (3) 물질의 표시와 표기를 위한 요건. 선박건조 및 수리에 사용되는 물질은 이 요건에 따라 표시 및 표기되어야 한다.
- (4) 사업주에게 제공되는 물질안전보건자료에 포함되는 정보에 대한 기준
- (5) 선박건조 및 수리에 사용되는 구조물, 시설, 기계류, 장비, 프로세스, 작업과 관련하여 안전 유해요인과 적절한 위험관리 조치를 식별하는 시스템 및 기준
4. 권한있는 기관은 이러한 기준과 요건을 정하기 위해 필요한 규칙을 마련해야 하나, 기관 자체가 반드시 기술적 과업이나 실험실 테스트를 수행할 필요는 없다.
5. 권한있는 기관은 안전보건을 위해 필요한 경우 다음 조치를 취해야 한다.
 - (1) 유해한 특정 관행, 프로세스나 물질의 사용을 금지 또는 제한하거나,
 - (2) 제한된 관행, 프로세스 및 물질을 사용하기 전에 사전통지를 하고 허가를 받을 것을 요구하거나 또는
 - (3) 안전보건상의 이유로 특정 프로세스나 물질의 사용이 금지된 또는 국가법령에 규정된 조건하에서만 사용이 허가된 근로자의 범주를 명시한다.
6. 권한있는 기관은 충분하고 적절한 검사 시스템을 통해 앞에서 언급한 정책과 관련된 국가법령의 이행을 보장해야 한다. 이 이행시스템은 사업주 및 근로자 대표가 참여하는 협의과정을 통해 수립되어야 하며 정책 관련 국가법령 위반에 대한 시정조치와 적절한 처벌을 제공해야 한다.
7. 국가법령이나 권한있는 기관은 선박건조 및 수리시설의 안전보건 증진을 위해 사업주와 근로자 간의 조직적 협력을 보장하기 위한 조치를 규정해야 한다. 해당 조치에는 다음 사항이 포함되어야 한다.
 - (1) 사업주와 근로자를 대표하여 규정된 권한과 임무를 수행하는 안전보건위원회의 설립
 - (2) 규정된 권한과 임무를 수행하는 근로자 안전보건 대표의 선출이나 임명
 - (3) 안전보건 증진을 위한 적절한 자격과 경험을 갖춘 인물의 사업주에 의한 임명
 - (4) 안전보건 대표와 안전보건위원회 위원들에 대한 교육
8. 권한있는 기관은 사업주, 근로자 및 그 대표가 정책상의 법적 의무를 준수하도록 지침을 마련하고, 산업안전보건에 대한 각자의 책임, 임무 및 권리 이행을 위한 지원을 제공해야 한다.
9. 권한있는 기관은 선박건조 및 수리업에서 발생하는 업무상 사고, 업무상 질병 및 위험사고에 대해 사업주가 성별로 분류하여 기록·통보하는 시스템을 수립 및 적용하고 정기적으로 검토해야 한다.

2.2.2. 감독기관

1. 감독기관은 권한있는 기관이 임명하며, 국가법령에 규정된 바에 따라 다음 사항을 수행한다.
 - (1) 선박건조 및 수리시설과 관련된 모든 법령을 이행한다.
 - (2) 사업주와 근로자 대표의 입회 하에 정기적으로 점검을 실시하고 모든 관련 법령의 이행을 모니터한다.
 - (3) 사업주, 근로자 및 그 대표의 산업안전보건에 대한 책임, 임무 및 권리 이행을 지원한다.
 - (4) 비교가능한 국내외 선박건조 및 수리시설의 산업안전보건 요건과 성과를 모니터하여 추가적인 안전조치의 개발과 개선을 위한 피드백을 제공한다.

- (5) 사업주와 근로자를 대표하는 공인된 단체와 협력하여 국가와 기업 차원에서 채택할 수 있는 안전 규칙과 조치를 수립하고 현행화하는데 참여한다.
2. 감독관은 국가법령에 규정된 바에 따라 다음의 역할을 수행해야 한다.
- (1) 선박건조 및 수리업과 관련된 모든 근로자의 산업안전보건 문제를 다루고 지원 및 자문을 제공할 수 있는 역량을 갖춘다.
 - (2) 사망과 중상사고, 위험사고 및 질병을 조사할 수 있는 권한을 가진다.
 - (3) 사업주, 관련 근로자와 그 대표 및 안전보건위원회에 점검 결과와 필요한 시정조치를 통보한다.
 - (4) 인명이나 보건에 즉각적이거나 중대한 위험을 미치는 상황에서 근로자를 대피시킬 권한을 가진다.
 - (5) 산업안전보건관리시스템이나 해당 요소가 구비되어 있으며 적절하고 효과적인지 여부를 정기적으로 결정한다.
 - (6) 안전보건을 위해 시정조치가 취해지기 전까지 선박건조 및 수리작업을 중지 또는 제한할 수 있다.
 - (7) 모든 근로자의 안전보건 교육 및 훈련 기록을 열람할 수 있다.
3. 감독관의 권한, 권리, 절차 및 책임은 모든 관련 당사자에게 전달되어야 한다.

2.3. 사업주

1. 사업주는 작업장에 있는 모든 근로자의 안전보건을 조직화하고 보호 및 촉진할 의무가 있다. 사업주는 국내외적으로 공인된 적절한 규범, 규약 및 지침을 포함하여 권한있는 기관이 규정, 승인 또는 인정한 바에 따라 선박건조 및 수리업의 안전보건 유해·위험요인에 관한 조치를 준수해야 한다.
2. 사업주는 작업장, 공장, 장비, 도구, 기계류를 제공·유지관리 해야 하며, 선박건조 및 수리업의 유해요인과 위험을 제거하거나 제거가 불가능할 경우 관리할 수 있도록 업무를 설계하고, 국가 법령을 준수해야 한다.
3. 사업주는 산업안전보건 분야 일반정책의 일환으로 각 프로그램, 절차 및 동 절차에 따라 수행되는 다양한 책임을 서면으로 작성해야 한다. 이 정보는 구두, 서면 또는 근로자의 능력에 상응하는 기타 적절한 수단을 통해 명확하게 전달되어야 한다.
4. 사업주는 근로자 및 그 대표와 협의하여 다음을 이행해야 한다.
- (1) 장비 또는 자재 공급업자 및 기타 합리적으로 이용 가능한 출처로부터 정보를 제공받고 이를 효과적으로 활용하여 선박건조 및 수리업에서 발생할 수 있는 근로자 안전보건에 대한 유해요인과 위험성을 평가한다.
 - (2) 상기 위험성 평가에서 파악된 안전보건에 대한 위험을 제거하거나, 제거가 불가능한 경우 관리하기 위한 모든 합리적이고 실질적이며 이행 가능한 조치를 취한다.
5. 사업주는 예방 및 보호 조치를 취함에 있어 3.4절의 3항에서 열거한 순서에 따라 유해요인과 위험에 대처해야 한다. 사업주, 근로자 또는 그 대표 간에 이견이 있을 경우 해당 문제는 2.2.1관의 8항에 따라 권한있는 기관에 회부되어야 한다.
6. 사업주는 예방 활동을 제공하고 통합하기 위해 필요한 다음과 같은 조치를 취해야 한다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (1) 작업환경에 대한 정기적인 감시 및 적절한 보건감시
 - (2) 작업 및 작업관행에 대한 적절하고 숙련된 관리
 - (3) 적절한 관리조치의 적용 및 사용과 그 효과에 대한 주기적 검토
 - (4) 관리자, 감독관, 근로자 및 근로자의 안전보건 대표에게 선박건조 및 수리업의 유해요인과 관련된 문제에 대한 교육과 훈련
 - (5) 필요한 경우 응급처치를 포함한 비상사태 및 사고에 대처하기 위한 조치
 - (6) 안전보건위원회나 근로자 대표 또는 양측 모두와 협력하여 재해, 질병 및 사고를 조사하고 모든 원인파악과 재발 방지를 위해 필요한 조치 확인
7. 사업주는 필요한 경우 사고 위험이나 건강에 대한 부정적 영향을 예방하기 위해 합리적으로 실행 가능한 범위 내에서 적절한 보호복과 보호장비를 제공해야 한다. 산업안전보건 조치가 근로자의 비용부담으로 이어져서는 안 된다.
8. 사업주는 다음을 위한 조치를 마련해야 한다.
- (1) 선박건조·수리업의 안전보건에 유해하거나 위험을 수반할 수 있는 재해 및 위험사고 대처
 - (2) 근로자의 안전보건에 대한 위험 제거 또는 관리를 통한 일반국민과 환경에 대한 위험 방지
9. 사업주가 하나 이상의 시설을 소유한 경우 선박건조·수리업에서 발생하는 상해와 안전보건에 대한 위험을 예방, 관리 및 방호하기 위한 안전보건 조치를 모든 근로자에게 차별없이 제공해야 한다.
10. 선박건조 또는 선박수리 기업은 특정 유해요인에 대한 지식 등 전사적인 관련 경험을 바탕으로 국가적 요구사항에 준하여 최고 수준의 안전보건 기준을 유지해야 한다. 아울러 근로자 대표에게 그리고 기업이 운영되는 모든 국가에서 권한있는 기관, 근로자 및 사업주 단체가 요청하는 경우, 동 기업이 여타 국가에서 준수하는 현지의 기업 운영과 관련된 산업안전보건 정보를 제공해야 한다. 특히 신제품 및 신공정과 연관된 특정 유해요인과 관련 보호조치가 있을 경우 관계자에게 알려야 한다. 국내 유사기업과 마찬가지로 산업안전보건 유해요인의 원인을 조사하고 이를 통해 습득한 개선사항을 기업 전반에 적용하는데 주도적인 역할을 해야 한다.
11. 사업주는 동 규약에 명시된 선박건조 및 수리업 안전의 모든 측면, 특히 상기 1항에서 10항까지의 예방과 보호 조치에 대하여 근로자 및 그 대표와 협의·협력하는 절차를 개시하고 유지해야 한다. 이 절차는 1981년 채택된 산업안전보건 협약(제155호)에서 권고하고 있는 안전보건위원회 틀 내에서 또는 권한있는 기관이나 자발적 합의에 의해 결정된 다른 메커니즘을 통해 수행되어야 한다.
12. 사업주는 다음을 확인해야 한다.
- (1) 안전규정 준수
 - (2) 안전한 작업기술 유지
 - (3) 특히 안전을 위해 제공된 장비를 포함한 기계와 장비 관리
 - (4) 개인보호구(PPE)의 사용에 대한 훈련 및 관리
 - (5) 관리자, 감독관 및 근로자의 업무역량
13. 둘 이상의 사업주가 한 작업장에서 유사한 활동을 수행하는 경우 모든 근로자의 안전보건을 위한 각 사업주의 책임을 침해하지 않으면서 규정된 산업안전보건 조치를 준수하기 위해 공

조해야 한다. 필요시 권한있는 기관은 이러한 공조를 위한 일반절차를 규정해야 한다.

14. 관리자와 감독관은 안전한 장비, 작업방식 및 작업 조직화의 선정과 높은 수준의 기술력 유지 등을 통해 기업의 산업안전보건 정책을 이행해야 한다. 본인이 관할하는 활동에서 안전보건에 대한 위험과 유해요인을 합리적으로 실행가능한 가장 낮은 수준으로 감소시키기 위해 노력해야 한다.

15. 관리자와 감독관은 근로자가 안전보건규정, 정책, 절차 및 요건에 대한 충분한 정보와 교육을 전달받고 동 정보를 만족할 만한 수준으로 이해할 수 있도록 해야 한다.

16. 관리자와 감독관은 하급자에게 명확하고 정확하게 과업을 할당해야 한다. 그들이 만족할 만한 수준으로 근로자가 산업안전보건 요구사항을 이해하고 이행하도록 해야 한다.

17. 관리자와 감독관은 사고 위험과 더불어 부상이나 건강 손상으로 이어질 수 있는 상황에 대한 근로자의 노출을 방지하거나, 방지가 불가능할 경우 감소시킬 수 있도록 작업이 계획, 조직화 및 수행되도록 해야 한다.

18. 관리자와 감독관은 근로자나 근로자 대표, 또는 양측 모두와 협의하여 안전요건 준수에 대한 모니터링을 통해 근로자에게 추가적인 지침, 훈련 및 교육이 필요한 지 여부를 평가해야 한다.

19. 관리자나 감독관은 안전보건 규정이나 실행규약 위반사실을 인지한 경우 즉시 시정조치를 취해야 한다. 시정 조치가 실패한 경우 즉시 상급 관리자에게 동 문제를 회부해야 한다.

20. 사업주는 작업을 시작하기 전 선박건조 및 수리시설의 적절한 직급과 도급업자 및 하도급업자 간에 효과적이고 지속적인 의사소통과 조정절차를 수립해야 한다.

2.4. 근로자

1. 근로자는 사업주의 산업안전보건 임무와 책임 이행에 협력할 의무가 있다.

2. 근로자 또는 그 대표가 안전보건 규정이나 실행규약 위반사실을 인지한 경우 즉시 적절한 조치를 취해야 한다. 해당 조치가 실패한 경우 즉시 상급 관리자에게 동 문제를 회부해야 한다.

3. 근로자는 훈련받은 바에 따라 그리고 사업주가 제공한 지침 및 수단에 따라 다음 사항을 이행할 책임이 있다.

(1) 규정된 산업안전보건 조치를 준수한다.

(2) 선박건조나 수리과정에서 자신 또는 다른 근로자에게 발생하는 유해요인·위험을 제거 또는 관리하기 위해 동 목적으로 제공된 보호복, 시설 및 장비를 적절히 관리하고 사용하는 등 모든 조치를 취한다.

(3) 선박건조나 수리작업에서 자신이나 다른 인력의 안전보건에 유해·위험요인을 야기할 수 있고 그 자신이 효과적으로 대응할 수 없는 시설 또는 설비 및 장비에 영향을 미치는 비정상적인 상황을 직속 상관이나 안전보건 대표에게 즉시 보고한다.

(4) 사업주 및 다른 근로자와 협력하여 사업주와 근로자에게 주어진 임무와 책임을 준수하고, 선박건조·수리시설의 산업안전보건관리시스템 개발 및 이행을 위한 안전보건위원회에 참여한다.

4. 근로자는 사업주가 제공하거나 권한있는 기관에서 요구하는 교육 및 훈련 프로그램에 참여해야 하며 습득한 안전보건 조치에 대한 지식과 이해한 바를 현장에서 입증해야 한다. 근로자

선박건조 및 수리업의 안전보건

와 그 대표는 교육과 훈련 프로그램의 효과성을 검토해야 한다. 해당 프로그램이 비효과적이라고 판단되면 사업주에게 효과성을 개선하도록 권고해야 한다.

5. 근로자는 건강 보호를 위해 권한있는 기관에서 요구하거나 사업주가 제공하는 노출 모니터링 및 보건감시 프로그램에 참여하고 협력해야 한다.

6. 근로자와 그 대표는 동 규약에 규정된 선박건조 및 수리작업의 모든 안전 측면과 특히 2.3절의 1항에서 10항까지 나열된 보호 및 예방 조치에 대한 사업주와의 협의·협력과정에 참여해야 한다.

7. 근로자와 그 대표는 다음과 같은 권리가 있다.

- (1) 선박건조 및 수리업의 안전보건에 대한 유해요인이나 위험에 대하여 협의할 권리
- (2) 공급업자로부터 받은 정보를 포함하여 선박건조 및 수리작업에서 발생하는 안전보건에 대한 유해요인이나 위험에 대하여 사업주에게 정보를 요구하고 받을 권리. 이러한 정보는 근로자가 이해하기 쉬운 형태와 언어로 제공되어야 한다.
- (3) 선박건조 및 수리작업에서 발생하는 안전보건에 대한 유해요인이나 위험으로부터 자신과 다른 근로자를 보호하기 위해 사업주와 협력하여 적절한 예방조치를 취할 권리
- (4) 사업주나 권한있는 기관 또는 양측 모두가 실시하는 위험요소로 인한 안전보건 유해요인과 위험성 평가에 대해 협의 및 참여하고 관련 관리조치와 조사에도 참여할 권리

8. 근로자와 그 대표는 근로자 보건감시의 도입과 개발에 관여해야 하며 그 이행에 있어 사업주 및 산업보건 전문가와 함께 참여 및 협력한다.

9. 근로자는 적절한 시기에 객관적이고 이해 가능한 방식으로 다음 사항에 대한 정보를 제공받아야 한다.

- (1) 자신의 업무와 관련된 안전보건 유해요인에 대한 검사 및 조사 이유
- (2) 사전지정 검진을 포함한 건강검진 결과와 건강평가에 대한 개별적 통보. 건강검진 결과는 국가법령에 따라 비밀로 유지되어야 하며 근로자를 차별하는데 사용되어서는 안 된다.

10. 근로자는 다음과 같은 권리를 가진다.

- (1) 선박건조 및 수리작업에서 발생하는 안전보건 유해요인이나 위험에 대해 근로자 대표, 사업주 또는 권한있는 기관에 알릴 권리
- (2) 사업주가 취한 조치와 사용한 수단이 작업의 산업안전보건을 보장하기에 부적절하다고 생각하는 경우 권한있는 기관에 이의를 제기할 권리
- (3) 안전보건에 즉각적이거나 중대한 위험이 있다고 믿을 만한 합리적인 이유가 있는 경우 선박건조 및 수리작업으로 인한 위험으로부터 자신과 인근의 동료를 대피시킬 권리. 해당 근로자는 즉시 감독관이나 안전보건대표 또는 양측 모두에게 알려야 한다.
- (4) 위해의 위험성이 높아진 안전보건 여건에서 이에 대한 노출을 피할 수 있는 대체업무가 존재하고 해당 근로자가 그러한 대체업무를 할 수 있는 자격요건을 갖추거나 합리적인 수준의 교육을 받은 경우 해당 업무로 이전할 수 있는 권리
- (5) 위 (4)호로 인한 결과가 실직으로 귀결된 경우 적절한 보상을 받을 권리
- (6) 선박건조 및 수리업으로 발생하는 업무상 상해와 질병에 대해 적절한 치료 및 보상을 받을 권리
- (7) 안전보건에 대한 유해요인이나 위험을 평가하기 위한 관련 정보가 없는 경우 해당 장비

나 프로세스 사용을 자제 또는 중단하거나 위험성이 있다고 합리적으로 예상되는 물질을 사용하지 않을 권리

11. 위 10항 (3)호에 따라 위험상황에서 대피한 근로자는 국가법령에 따라 부당한 결과로부터 보호되어야 한다.
12. 위 10항 (1), (2) 및 (7)호에 따라 규정된 조치를 정당하게 취한 근로자는 부당한 차별을 받지 않아야 하며, 그러한 차별에 대해서는 국가법령에 구제조치가 마련되어 있어야 한다.
13. 근로자와 근로자가 선출한 안전보건 대표는 적절한 교육과 훈련을 받아야 하며, 필요한 경우 선박건조 및 수리작업의 안전보건 위험을 최소화하기 위해 특히 이 규약의 제9장에서 제14장까지 다루고 있는 영역에 대해 이용 가능한 가장 효과적인 방법으로 재교육을 받아야 한다.
14. 임신이나 수유 중인 여성 근로자는 선박건조 및 수리업 유해요인에 대한 노출 예방을 위해 태어나 수유 중인 아이의 건강에 해가 되지 않는 업무가 존재하는 경우 해당 대체업무를 할 수 있는 권리와 적절한 시기에 이전 업무로 복귀할 수 있는 권리가 있다.
15. 민간 직업소개소에서 인력을 공급한 경우 1997년 ILO 민간 직업소개소 협약(제181호)과 1997년 민간 직업소개소 권고(제188호)가 적용된다.

2.5. 공급업자, 제조업자 및 설계자

1. 기계류 사용의 안전보건에 관한 ILO 실행규약(2013년)에 따라 선박건조 및 수리에 사용되는 기계류, 장비 또는 물질을 설계, 제조, 수입, 제공 또는 운반하는 자가 국가법령 규정과 기타 조치를 통해 다음 사항을 준수하도록 해야 한다.
 - (1) 기계류, 장비 또는 물질이 올바르게 사용될 경우 안전보건에 대한 위험을 유발하지 않고, 설계 및 생산에 적용 가능한 국내 안전법령이나 국제적으로 공인된 규범을 준수해야 한다.
 - (2) 다음 사항에 대한 정보를 제공한다.
 - 가) 기계류와 장비의 올바른 설치, 사용과 유지관리 요건 및 물질의 정확한 사용을 위한 요건
 - 나) 위험한 부분과 부품 등 기계류와 장비의 유해요인 및 유해물질과 물리적 인자 또는 제품의 위험한 특성
 - 다) 제품과 관련하여 파악된 유해요인이 유발하는 위험을 제거하거나 관리하는 방법
 - (3) 표준제품(볼트, 너트, 개스킷)과 제품이나 화학물질의 보충 재고를 수송하는 차량 및 근로자 목록을 정기적으로 선박건조 또는 수리시설에 제출한다.
2. 1990년 ILO 화학물질 협약(제170호)에 따라 제조, 수입 또는 유통 여부에 관계없이 화학물질을 공급하는 자는 사용자에게 관련 안전보건자료 및 안전한 화학물질 사용을 위한 지침을 제공해야 한다.

2.6. 도급업자 및 하도급업자

1. 도급업자 및 하도급업자는 산업안전보건에 영향을 미칠 수 있는 과업을 수행하는 소관 인력이 충분한 교육, 훈련 및 경험을 구비하도록 보장하고 관련 기록을 보관해야 한다.
2. 도급업자 및 하도급업자는 선박건조나 수리시설의 책임 사업주가 수립한 조치를 준수해야 하며, 해당 조치에는 다음 사항이 반영되어야 한다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (1) 도급업자 및 하도급업자의 위험성 평가수행, 업무 위험관리 방안 마련, 사업주에 대한 작업계획 제출을 포함한다. 도급업자와 하도급업자는 동 작업계획과 위험관리 방안을 준수해야 하고, 변경사항 발생 시 사업주에게 알려야 한다.
 - (2) 도급업자 및 하도급업자의 평가와 선정 절차에 산업안전보건 기준을 포함한다
 - (3) 작업을 시작하기 전 선박건조 및 수리시설의 적절한 직급과 도급업자 및 하도급업자 간에 효과적이고 지속적인 의사소통과 조정절차를 수립하고, 유해요인 파악과 위험 제거 및 관리조치에 대한 규정을 동 절차에 포함시켜야 한다.
 - (4) 선박건조 및 수리시설에서 업무를 수행하는 동안 도급업자와 하도급업자 근로자의 업무 관련 상해와 질병, 건강악화 및 위험사고를 보고하는 절차를 포함한다
 - (5) 작업을 시작하기 전과 작업 진행 중에도 필요에 따라 도급업자, 하도급업자 또는 그 근로자에 대해 관련 작업장 안전보건 유해요인에 대한 인식제고, 정보 및 훈련을 제공한다.
 - (6) 산업안전보건 실적에 대한 정기 모니터링을 포함한다.
 - (7) 업무상 유해요인·위험을 파악하고 관리하기 위해 업무와 관련된 사업주, 도급업자 및 하도급업자가 합동으로 실시하는 정기 안전보건 현장점검을 포함한다.
 - (8) 도급업자와 하도급업자가 현장 산업안전보건 절차 및 조치를 준수하도록 보장한다.
3. 선박건조 및 수리시설에서 도급업자와 하도급업자를 고용할 때는 다음을 보장해야 한다.
- (1) 도급업자와 하도급업자는 작업을 개시하기 전에 선박건조 및 수리시설 책임 사업주가 승인한 선박건조 및 수리시설 산업안전보건관리시스템에 따라 안전보건 계획을 수립한다.
 - (2) 이 규약 2.2.1관 7항에 제시된 안전보건에 대한 권리는 도급업자, 하도급업자 및 그 근로자에게도 해당 시설의 근로자와 동일하게 적용되며, 여기에는 교육·훈련 요건과 재해, 업무상 질병 및 위험사고에 대한 조사절차가 포함된다.
 - (3) 필요한 경우 적절한 절차에 따라 등록된 또는 면허를 보유한 도급업자 및 하도급업자만 고용할 수 있다.
 - (4) 계약서에 안전보건 요건과 함께 위반 시 제재 및 처벌에 대해서도 명시한다. 아울러 중대 상해 위험이 명백할 때마다 작업을 조사 및 중지시키고, 적절한 구제조치가 취해지기 전까지 운영을 중단할 수 있는 권한을 선박건조 및 수리시설 책임 사업주로부터 위임받은 감독관의 권리도 계약서에 포함시켜야 한다.

3. 산업안전보건관리시스템

3.1. 도입

1. 선박건조나 수리시설에서 작업환경을 합리적인 수준으로 개선하기 위해서는 포괄적이고 체계적인 방식으로 접근해야 한다. 수용가능하고 환경친화적인 산업안전보건 여건 조성을 위해서는 지속적인 검토, 기획과 이행, 평가 및 조치를 위한 상시적인 체계에 투자할 필요가 있는 바, 이는 산업안전보건관리시스템의 구현을 통해 실행되어야 한다. 이 시스템은 각 시설에 맞게 특화되고 그 규모와 활동의 속성에 적합해야 한다. 그 설계와 적용에 있어서는 ILO *산업안전보건 관리시스템 지침*(2001년)과 ILO *성인지적 산업안전보건 관행에 대한 10가지 핵심요인 - 산업안전보건에 있어 성 주류화에 대한 지침*(2013년)을 따라야 한다
2. 산업안전보건관리시스템은 다음 그림에서와 같이 정책, 조직화, 기획과 이행, 평가 및 개선조치라는 주요 요소를 포함해야 한다.

[그림 1] 산업안전보건관리시스템의 주요 요소



3. 산업안전보건 조치와 환경보호 대책은 본질적으로 연계되어 있다. 선박건조 및 수리시설에서 환경적 영향을 파악하고 환경 성과지표 설정 및 달성도 측정을 촉진하는 환경관리시스템을 산업안전보건관리시스템과 연계하여 구비할 것을 강력히 권고한다.

3.2. 산업안전보건 정책

1. 사업주는 근로자 및 그 대표와 협의하여 산업안전보건 정책을 서면으로 작성해야 하며, 해당 정책은 다음을 준수해야 한다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (1) 각 선박건조 및 수리시설에 맞게 특화되고 그 규모와 활동의 성격에 적합해야 한다.
 - (2) 간결 명료하게 서술하고, 날짜를 명기해야 하며, 선박건조 및 수리시설의 사업주나 최고 책임자의 서명 또는 승인을 통해 발효되어야 한다.
 - (3) 작업장에 있는 모든 사람에게 전달되고 쉽게 접근할 수 있어야 한다.
 - (4) 지속적으로 적합성이 검토되어야 한다.
 - (5) 적절한 경우 관련된 외부 이해관계자에게 제공되어야 한다.
2. 산업안전보건 정책은 선박건조 및 수리시설이 수행해야 할 최소한 다음과 같은 주요 원칙과 목표를 포함해야 한다.
- (1) 업무상 상해, 건강악화, 질병 및 사고 예방을 통한 모든 선박건조 및 수리시설 근로자의 안전보건 보호
 - (2) 산업안전보건 관련 국가법령, 자율 프로그램, 단체협약 및 선박건조·수리시설이 동의한 기타 의무사항의 준수
 - (3) 산업안전보건관리시스템의 모든 요소에 근로자 및 그 대표가 적극적으로 참여하도록 협의 및 독려
 - (4) 산업안전보건관리시스템 성과의 지속적 개선
3. 산업안전보건관리시스템은 선박건조 및 수리시설의 다른 관리시스템과 양립가능하거나 통합되어야 한다.

3.2.1. 근로자의 참여

1. 근로자의 참여는 선박건조 및 수리시설 산업안전보건관리시스템의 필수 요소이다.
2. 사업주는 작업 관련 비상조치 등 산업안전보건의 모든 측면에 대해 근로자 및 안전보건 대표와 협의하고 정보와 훈련을 제공해야 한다.
3. 사업주는 산업안전보건관리시스템의 조직화, 기획과 이행, 평가 및 개선조치 과정에 근로자와 안전보건 대표가 적극적으로 참여할 시간과 자원을 확보할 수 있도록 조치해야 한다.

3.3. 초기 검토

1. 작업이 시작되기 전에 사업주는 근로자 및 그 대표와 적절히 협의하여 유자격자가 다음과 같은 내용의 초기 검토를 수행하도록 해야 한다.
 - (1) 필요한 작업 절차와 관련된 유해요인 파악
 - (2) 기존의 또는 제시된 작업환경이나 작업 조직화로부터 발생하는 안전보건 위험성 평가
 - (3) 수행될 작업에 대해 적용 가능한 현행 법령, 국내 가이드라인, 구체적 지침, 자율 프로그램 및 기타 관련 요건 확인
 - (4) 계획된 또는 기존의 관리조치가 유해요인 제거나 위험관리를 위해 적절한지 여부 결정
 - (5) 이용 가능한 기타 데이터, 특히 근로자 보건감시(부록 I 참조), 작업환경 감시(부록 II 참조) 및 가능한 경우 사전·사후 모니터링을 통해 확보된 데이터에 대한 분석
2. 초기 검토는 선박건조 및 수리분야 안전조치의 체계적인 개발과 산업안전보건 정책의 기획 및 실질적 이행을 위한 기초로 활용해야 한다.

3.4. 유해요인 파악, 위험성 평가 및 예방·보호 조치

1. 그 속성상 근로자가 유해한 화학적, 물리적, 생리적, 심리사회적 요인 및 기후 조건에 노출되는 작업에 대해서는 시설과 모든 신규 선박의 상설 또는 임시작업장마다 상이한 공정, 도구, 기계, 장비, 물질을 사용함으로써 발생하는 위와 같은 안전보건 유해요인과 위험을 파악하고 정기적으로 평가해야 한다. 그 결과는 8.2절에서 기술할 안전작업계획 수립 시 기타 이용 가능한 성별 자료와 함께 활용해야 한다.
2. 사업주는 파악된 유해요인과 평가된 위험을 예방하거나 합리적이고 실행가능한 가장 낮은 수준으로 줄이기 위해 필요한 적절한 예방·보호조치를 국가법령에 따라 계획 및 이행해야 한다.
3. 사업주는 모든 근로자 및 그 대표와 협의하여 다음 우선순위에 따라 유해요인을 파악하고, 안전보건에 대한 위험성 평가 및 관리조치를 적용하기 위한 시스템을 갖추어야 한다.
 - (1) 유해요인 제거
 - (2) 대체(예: 위험한 장비 또는 물질을 위험성이 덜한 장비나 물질로 대체) 또는 공학적 통제를 통한 위험의 원천적 차단
 - (3) 안전한 작업 시스템 설계를 통한 위험 최소화
 - (4) 위험이 잔존하는 경우 남녀 모두 착용할 수 있는 다양한 규격의 보호복 등 개인보호구를 근로자에게 무료로 제공하고 그 사용과 유지관리를 위한 조치 시행
4. 상기한 내용을 실행함에 있어 사업주는 다음 활동이 이루어지도록 문서화된 절차를 수립, 이행 및 유지해야 한다.
 - (1) 유해요인 파악
 - (2) 위험성 평가
 - (3) 위험관리
 - (4) 위와 같은 활동의 효과성 모니터링 및 평가 프로세스

3.4.1. 유해요인 파악

1. 작업장 유해요인을 파악하는 데 있어 다음 사항을 고려해야 한다.
 - (1) 상해 또는 질병을 일으킬 가능성이 있는 상황, 사건 또는 상황의 조합
 - (2) 작업활동, 제품 또는 서비스와 관련된 잠재적 상해 또는 질병의 속성
 - (3) 과거 상해, 위험사고 및 질병 발생이력
 - (4) 작업의 조직화, 관리 및 수행방식과 관련된 모든 변화;
 - (5) 작업장, 작업공정, 자재, 공장 및 설비의 설계
 - (6) 자재, 작업장, 공장 및 설비의 제작, 설치, 시운전, 취급 및 처분
 - (7) 물품과 서비스의 구매
 - (8) 도급업자 및 하도급업자 관련 시방서와 책임 등 공장, 장비, 서비스 및 노동에 대한 계약
 - (9) 공장과 장비의 점검, 유지관리, 시험, 수리 및 교체

3.4.2. 위험성 평가

1. 위험성 평가는 관리를 위해 파악된 각 유해요인의 상해 또는 질병의 위험 수준을 결정하는데 사용되는 프로세스다. 모든 위험은 근로자 및 그 대표와 협의를 통해 평가해야 하며, 평가된

선박건조 및 수리업의 안전보건

위험 수준에 따라 관리 우선순위를 부여해야 한다. 평가된 위험 수준이 증가할수록 관리 우선 순위가 높아진다.

2. 위험성 평가 과정에서 파악된 유해요인으로 인한 상해 또는 질병의 발생가능성과 중대성을 고려해야 한다. 위험성 평가에 사용할 수 있는 표준화되고 공인된 다양한 방법 및 기법이 있다.

3.4.3. 위험관리

1. 특정 유해요인이나 그에 대한 노출이 제거되지 않은 경우 관련 위험을 완전히 제거할 수 없다. 이러한 경우 해당 위험은 3.4절의 3항 및 4항에 기술된 우선순위에 따라 관리되어야 한다.

2. 사업주는 안전보건에 중대한 위험을 미칠 수 있는 활동, 제품 및 서비스에 대한 관리계획을 수립해야 한다.

3. 주기적으로 관리조치를 모니터 및 검토하고, 필요한 경우 특히 상황이 변하거나 파악된 위험 또는 기존 관리조치의 적합성에 대한 새로운 정보가 있을 경우 수정해야 한다. 아울러 사고발생 이후 재검토 및 필요시 수정해야 한다.

3.4.4. 평가

1. 유해요인 파악, 위험성 평가 및 관리과정은 지속적인 개선을 위한 상시적 프로세스 수립을 위해 문서화된 효과성 평가를 거쳐야 하며, 필요한 경우 수정 보완 되어야 한다.

2. 평가 시 국내외적인 기술, 지식 및 경험에서의 발전사항을 고려해야 한다.

3. 실제사례와 지침은 *사업주, 근로자 및 그 대표를 위한 작업장 위험성 평가 5단계 가이드*(ILO, 2014년) 및 *중소기업을 위한 작업장 위험성 평가관리 교육 패키지*(ILO, 2013년)를 참조한다.

3.5. 긴급 및 비상사태 대비

3.5.1. 비상사태 대비

1. 비상계획, 예방, 대비 및 대응방안을 수립하고 유지해야 한다. 이러한 방안은 사고와 비상사태의 가능성을 파악하고 관련된 산업안전보건 위험방지를 다루어야 한다. 선박건조 및 수리시설의 위치와 환경에 따라 방안이 마련되어야 하며, 각 선박건조와 수리작업 관련 활동의 규모 및 속성도 고려해야 한다.

2. 비상계획은 국제적으로 공인된 관련 규범과 국가법령에 따라 모든 건조 중인 선박 및 핵심적인 선박수리나 개조가 이루어질 때마다 수립 및 현행화되어야 하며, 선박건조 및 수리시설에서의 활동 규모와 속성을 고려해야 한다. 비상계획은 다음을 갖추어야 한다.

(1) 비상상황 발생 시 시설 내 모든 인력을 보호하기 위해 필요한 정보, 내부 의사소통 및 조정내용이 제공되도록 해야 한다.

(2) 관련된 권한있는 기관, 인근 지역 및 비상대응서비스에 정보를 제공하고 연락체계를 마련한다.

(3) 시설 내 모든 사람에 대한 응급처치, 의료지원, 소방 및 대피에 대해 다루어야 한다.

(4) 선박건조 및 수리시설의 모든 근로자와 비상시 관련될 수 있는 모든 직급의 인력에게 그 역량에 따라 비상사태 예방, 대비 및 대응절차에 대한 정기적인 훈련 등 관련 정보와 훈련을 제공해야 한다.

3. 선박건조 및 수리시설 책임 사업자는 근로자, 외부 비상서비스 및 가능한 경우 기타 기구와 협력하여 비상사태 예방, 대비 및 대응방안을 수립해야 한다.
4. 각 선박건조 및 수리시설마다 현지화된 비상대응계획을 수립해야 하며, 모든 유형의 비상상황에 대처할 수 있도록 충분히 포괄적이어야 한다. 해당 계획은 예상 가능한 비상 시나리오마다 최소한 다음 사항을 포함해야 한다.
 - (1) 사용될 대피경로를 나타내는 표지와 표시 등 비상 대피경로 및 절차
 - (2) 대피 전 필수 작업을 수행하기 위해 남아있는 근로자가 준수해야 할 절차
 - (3) 특히 선박의 선체, 주변지역, 부지 또는 시설물 내부 등 작업장으로부터의 대피
 - (4) 비상대피 완료 시 모든 근로자에 대한 확인 절차
 - (5) 구조와 의료를 수행하도록 지정된 근로자의 임무
 - (6) 화재와 기타 비상상황 보고 수단
 - (7) 시설 내 작업에 종사하는 모든 직급의 인력에게 비상사태 예방, 대비 및 대응절차에 대한 최소 연 1회 정기 훈련을 포함한 관련 정보와 훈련의 제공
5. 비상대응계획을 정기적으로 평가하여 필요한 개선사항을 기록하고 이행한다.
6. 혼란을 최소화하고 근로자에게 의사 결정권자를 명확히 하기 위해 명령체계를 확립해야 한다. 비상대응팀 업무를 조정하기 위한 책임자가 선임되어야 하며, 해당 책임자는 다음과 같은 역할을 수행해야 한다.
 - (1) 상황을 평가하고 비상대응 절차 개시가 필요한 비상상황인지 여부 결정
 - (2) 화재진압, 누수·누출방지, 비상폐쇄 및 사람이 위험에 처한 경우 금지된 특정행위 등 사고를 최소화하기 위한 조치 실시
 - (3) 인원 대피와 자산손실 최소화를 포함한 해당 영역의 모든 조치에 대한 지시
 - (4) 필요한 경우 의료지원, 화재 대응과 같은 비상대응서비스의 지원 보장
 - (5) 관련된 권한있는 기관, 인근 지역 및 비상대응서비스에 정보 제공 및 연락체계 마련
 - (6) 필요한 경우 작업중지 지시
7. 작업장 비상상황 발생 시 모든 인력을 보호하기 위해 필요한 가장 최근의 정보와 내부 의사소통 및 조정정보가 제공되어야 한다. 모든 사람이 경고 신호를 보고 들을 수 있어야 한다.
8. 특히 다음 기능을 수행할 수 있는 비상대응팀이 구성되어야 한다.
 - (1) 소방
 - (2) 응급처치
 - (3) 심폐소생
 - (4) 작업중지 절차
 - (5) 대피절차
 - (6) 화학물질 유출 대응절차
 - (7) 자급식 호흡용 보호구 및 기타 개인보호구의 사용
 - (8) 수색구조
9. 선박건조나 수리시설에 정식 의료시설이 없는 경우 다음을 비치해야 한다.
 - (1) 근로자의 눈이나 신체가 유해한 부식성 물질에 노출될 수 있는 장소에 신속하게 적시거나 씻어낼 수 있는 즉시 사용 가능한 안약, 샤워실 또는 적절한 장비

(2) 눈에 잘 띄는 장소에 비상연락망 또는 기타 연락처 게시

10. 위 3항에서 7항까지의 조항에도 불구하고, 선박건조 및 수리시설에서 화학물질의 취급, 보관 및 운송, 폐기 화학물질의 처분과 처리, 작업활동으로 인한 화학물질의 방출 및 화학물질 보관용기에 대한 비상대응 절차와 응급처치 그리고 소방작업은 작업장에서의 화학물질 사용 안전에 관한 ILO 실행규약(1993년) 제14장의 조항에 근거하여 수립되어야 한다. 선박건조 및 수리시설에서 유해화학물질이 중대재해를 일으킬 가능성이 있는 형태와 규모로 보관 또는 처리되는 경우에는 중대산업재해 방지에 관한 ILO 실행규약(1991년) 제8장과 제9장의 비상계획에 관한 규정이 적용되어야 한다.

3.5.2. 응급처치

1. 사업주는 훈련된 인력의 제공 등 응급처치가 이용 가능하도록 보장해야 한다. 국가법령에는 권한있는 보건 당국과 관련 사업주 및 근로자를 가장 잘 대표하는 단체와의 협의를 바탕으로 응급처치 시설과 인력의 제공방식이 규정되어 있어야 한다.
2. 교대 근무조마다 기초적인 응급처치 훈련을 이수한 근로자를 충분히 배치하고 해당 인력의 연락 세부사항을 쉽게 알 수 있도록 해야 한다. 응급처치 훈련에는 벌어진 상처 치료와 심폐소생이 포함되어야 한다. 화학물질, 흠(fume)이나 연기, 곤충자상 또는 기타 특정 유해요인에 의한 중독 위험이 있는 작업에 대해서는 적절한 자격을 갖춘 인력 또는 단체와 협의하여 응급처치 훈련의 범위를 그에 맞게 확장해야 한다.
3. 응급처치 관련 지식과 기술이 오래되거나 소실되지 않도록 정기적인 훈련을 실시해야 한다.
4. 작업이 익사, 질식 또는 감전의 위험을 수반하는 경우 응급처치 인원은 심폐소생과 기타 구명기술의 사용 및 구조절차에 숙달되어 있어야 한다.
5. 선박건조 및 수리시설이나 선박에는 들것을 포함해 필요에 따른 적절한 구조 및 소생장비가 손쉽게 이용 가능하도록 비치되어 있어야 한다. 모든 근로자는 이러한 장비의 위치와 재고 확보 절차에 대해 주지하고 있어야 한다.
6. 규정된 물품을 구비한 응급처치 키트 또는 구급상자를 고립된 장소, 양중기, 보트, 운송 및 부유장비를 포함한 모든 작업장에 그리고 유지관리팀이 쉽게 접근가능하도록 비치해야 하며, 분진, 습기 등에 의해 오염되지 않도록 해야 한다. 해당 용기에 용도를 명확히 표기하고 응급처치용 장비 외의 다른 물품을 보관하지 않도록 해야 한다.
7. 응급처치 키트와 구급상자에는 간단명료한 사용설명서를 비치하고, 응급처치 자격을 갖춘 책임자의 관리하에 보관 및 정기적인 검사와 적절한 물품 구비가 이루어져야 한다.
8. 규정된 최소 인원의 근로자가 근무조로 작업을 하는 경우 경미한 부상 치료와 심하게 아프거나 중상을 입은 환자의 휴식을 위해 응급처치 자격을 갖춘 인력이나 간호사의 관리하에 적절한 장비를 구비한 적어도 한 곳의 응급처치실을 접근이 용이한 장소에 제공해야 한다.
9. 선박건조 및 수리시설 근처에 쉽게 접근할 수 있는 병원이나 기타 적절한 의료시설이 없고 근무시간 동안 지속적으로 구급차가 충분히 제공되지 않는 경우 부상 또는 질병에 대한 초기치료와 선박건조 및 수리시설 부상자가 임시로 사용하기에 적절한 충분한 수의 침대, 필요 장비와 자재를 갖춘 장소가 가까운 곳에 마련되어야 한다.
10. 응급처치를 받은 사람의 성명과 성별, 부상 및 치료 내역을 기록한 응급처치 명부를 선박건

조 및 수리시설에 보관해야 한다. 명부는 허가받은 사람만 볼 수 있어야 한다. 사고와 상해 분석을 위해 권한있는 기관 및 안전보건위원회에 명부를 제공할 수 있으나, 비공개 정보는 제외해야 한다.

11. 감독자의 경우 공인된 응급처치 자격증을 보유하고 있어야 한다. 모든 근로자는 응급처치 훈련을 받아야 한다.

3.5.3. 구조

1. 의료 지원이 필요한 부상이나 질병의 경우 신속히 대피할 수 있도록 대비해야 한다.
2. 비상 시 구조 서비스에 연락할 수 있도록 작업장에 운송이나 통신수단을 마련해야 한다. 통신장비 기능을 정기적으로 점검해야 한다.
3. 모든 근로자는 비상상황 발생 시 준수해야 할 절차를 습득해야 한다. 작업장과 대피 집합장소에 관련 정보를 비치해야 한다.
4. 환자나 부상자가 대피할 때까지 편히 쉴 수 있는 장소를 작업장에 마련해야 한다.
5. 구급차까지 수송할 수 있는 차량이 상시 이용 가능해야 한다.
6. 특히 오지(奧地)와 같이 합리적인 거리 내에 전문적 지원시설이 없는 경우 필요한 조제 및 의료시설의 설치를 고려해야 한다.

4. 변화관리

1. 내부적 변화(예: 직원채용, 새로운 공정, 작업절차, 조직구조 또는 인수) 및 외부적 변화(예: 국가법령 개정, 조직합병, 산업안전보건 지식과 기술의 발전)가 산업안전보건에 미치는 영향에 대해 평가하고 변화가 도입되기 전 적절한 예방조치를 취해야 한다.
2. 프로젝트 일정을 수정하거나 새로운 작업방식, 자재, 프로세스 또는 기계류를 도입하기 전에 작업장 유해요인 파악과 위험성 평가가 선행되어야 한다.
3. 위험관리과정을 통해 수립된 조치를 통해 선박건조나 수리업에서 발생하는 대부분의 상황에 대처가 가능하나, 이러한 조치들에 의해서도 적절히 대응할 수 없는 상황들이 항상 발생할 것이다. 따라서 그와 같은 “비일상적” 작업 또는 기존의 절차가 부적절한 경우를 파악하기 위한 프로세스의 개발과 이행이 필요하다.
4. 비일상적 작업에는 다음과 같은 유형이 있을 수 있다.
 - (1) 팀에 의해 또는 작업장에서 수행된 적이 없는 유형의 작업
 - (2) 드물게 수행되는 작업
 - (3) 정상적 임무를 벗어나는 작업
 - (4) 문서화된 절차나 안전작업계획이 없는 작업
 - (5) 문서화된 절차와 다른 방식으로 수행되어야 하는 작업(마감기한이 임박했거나 절차가 부적절하다고 확인된 경우)
 - (6) 특정 위험을 수반하고 진행하기 전 감독이 필요한 “일상적” 작업
5. 비일상적 작업의 위험을 관리하는데 있어 가장 중요한 것은 진행 전 확실한 평가를 수행하기 위해 진행 중인 작업을 중단하는 것이다. 이를 통해 작업 개시 전에 상황에 대한 인식을 개선할 수 있다.
6. 파악된 비일상적 작업에 대응하는 방법에는 다음과 같은 것들이 있다.
 - (1) 감독자와 협의
 - (2) 진행하기 전 기존의 표준에 대한 “현장” 평가 수행
 - (3) 진행하기 전 기존의 표준에 대한 보다 공식적인 직무 안전분석 실시
 - (4) 해당 작업을 포괄하는 문서화된 절차나 안전작업계획의 개발 또는 보완
 - (5) 공식적인 위험성 평가 실시 및 적절한 관리방안 수립 또는
 - (6) 수립된 안전작업허가제의 이행(고소작업 또는 밀폐공간 작업과 같은 경우 통상적으로 사용)
7. 신규 선박이나 장비를 도입하고 새로운 작업방법이 필요할 때마다 근로자에게 안전보건에 미치는 영향에 대한 정보와 훈련을 제공하는 데 특별한 주의를 기울여야 한다.
8. 선박건조 및 수리시설 개발과 운영의 가장 초기단계부터 이러한 접근을 지원하는 조치가 마련되어야 한다. 비일상적 작업에 대한 “무대응”은 용납되지 않는다는 점을 명확히 인지해야 한다.

5. 업무관련 상해와 질병, 건강악화 및 위험사고의 보고, 기록 및 통보

5.1. 일반규정

1. 업무관련 상해와 질병, 건강악화 및 위험사고의 보고, 기록 및 통보 시스템을 수립하고 검토·적용하는 데 있어 권한있는 기관은 1964년 업무상 상해 급부 협약[1980년 별표 1 개정](제121호), 1981년 산업안전보건협약에 대한 2002년 ILO 의정서, 2002년 업무상 질병 목록 권고(제194호), ILO 업무상 질병 목록(2010년 개정) 그리고 업무상 사고와 질병의 기록 및 통보에 관한 ILO 실행규약(1996년)을 고려해야 한다. 권한있는 기관은 업무상 사고, 상해 및 질병에 대한 통계를 수집 및 보고하는데 있어 국가적으로 일관된 방법을 수립해야 한다.
2. 업무관련 상해와 질병, 건강악화 및 위험사고의 보고, 기록, 통보 및 조사는 예방적·사후적 모니터링의 필수 요소이며 다음 목적으로 수행되어야 한다.
 - (1) 업무상 사고, 위험사고 및 업무상 질병에 대해 시설과 국가적 수준에서 신뢰할만한 성별 정보 제공
 - (2) 선박건조 및 수리작업에서 발생하는 남녀에 대한 주요 안전보건 문제 파악
 - (3) 조치 우선순위 결정
 - (4) 업무상 사고와 질병에 대한 효과적이고 포괄적인 대처방법 개발
 - (5) 만족할 만한 수준의 안전보건을 확보하기 위해 취해진 조치의 효과성 모니터링
 - (6) 시간에 따른 개선사항 모니터링 및 새로운 발전사항과 문제 파악
3. 국가법령 또는 국내여건 및 관행에 적합한 기타 방법에 따라 권한있는 기관은 사업주와 근로자를 가장 잘 대표하는 단체와 협의하여 다음 사항을 수행해야 한다.
 - (1) 보고, 기록 및 통보 요건에 해당되는 업무관련 상해와 질병, 건강악화 및 위험사고의 범주나 유형을 구체화해야 하며, 여기에는 최소한 다음 유형이 포함되어야 한다.
 - 가) 모든 사망사고
 - 나) 경미한 경우를 제외하고 근로손실을 야기하는 업무상 사고
 - 다) 모든 업무상 질병
 - (2) 업무상 상해와 질병, 건강악화, 위험사고 및 질병으로 의심되는 사례에 대한 사업주, 근로자, 의사, 보건서비스 및 기타 기구의 시설별 기록과 보고에 대해 통일된 요건과 절차를 적절히 수립하고 적용해야 한다.
 - (3) 규정된 성별 자료의 통보에 대해 통일된 요건과 절차를 수립 및 적용하되, 특히 다음 사항을 명시해야 한다.
 - 가) 권한있는 기관, 보험기관, 근로감독기관, 보건서비스 및 기타 직접적으로 관련된 기관과 기구에 각각 통보해야 할 정보
 - 나) 통보 시점
 - 다) 사용할 표준화된 통보 양식
 - (4) 다양한 국가기관 및 기구 간에 그리고 한 작업장에서 두 개 이상의 기업이 동시에 작업에 참여하는 경우 필요한 조정과 협력을 위한 적절한 조치를 취한다.
 - (5) 사업주 및 근로자의 법적 의무 준수를 지원하기 위한 지침을 제공하기 위해 적절한 조치를 취한다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (6) 고용형태나 소관 업무 유형에 관계없이 모든 선박건조 및 수리작업에 종사하는 모든 남 녀에 대해 이러한 요건과 절차를 적용한다.
4. 예방, 기록, 통보 및 해당되는 경우 보상을 위해 권한있는 기관은 사업주와 근로자를 가장 잘 대표하는 단체와 협의하여 국내여건 및 관행에 적합한 방법에 따라 그리고 필요한 경우 단계적으로 국가적 업무상 질병 목록을 작성해야 한다. 이 규정된 업무상 질병 목록은 다음을 준수해야 한다.
- (1) 1964년 업무상 상해 급부 협약(제121호)에서 1980년 개정된 [별표 1]에 열거된 질병을 고려한다.
 - (2) 2002년 업무상 질병 목록 권고(제194호) 및 ILO 업무상 질병 목록(2010년 개정)에 포함된 다른 질병을 가능한 한 많이 포함한다.
5. 국가법령에 따라 사업주는 다음 시스템과 관련된 정보를 기록 및 통보하기 위한 요건을 충족시킬 수 있도록 시설 내 조치를 취해야 한다.
- (1) 업무상 상해 및 업무상 질병에 대한 보상 시스템
 - (2) 업무관련 상해와 질병, 건강악화 및 위험사고의 기록과 통보 시스템
6. 사업주는 각 시설의 근로자와 그 대표에게 다음 절차에 대한 적절한 정보를 제공해야 한다.
- (1) 업무상 상해 및 질병의 경우 보상을 받기 위해 필요한 정보의 기록과 통보
 - (2) 업무관련 상해와 질병, 건강악화 및 위험사고에 대한 보고, 기록 및 통보

5.2. 시설별 보고

1. 사업주는 기업의 근로자 및 그 대표와 협의하여 국가법령에 따라 작업장의 모든 근로자가 다음 사항에 대한 보고 의무를 준수하도록 조치해야 한다.
- (1) 근로자가 판단하기에 인명이나 보건에 위험을 야기하는 모든 상황을 어떤 불이익 없이 직속 상관에게 즉시 보고
 - (2) 모든 업무상 상해 및 적절한 경우 업무관련 상해와 질병, 건강악화 및 위험사고로 의심되는 상황

5.3. 시설별 기록

1. 사업주는 모든 합리적인 시간에 업무관련 상해와 질병, 건강악화 및 위험사고에 대한 기록이 이용가능하고 쉽게 찾을 수 있도록 해야 한다. 이러한 기록은 국가법령이 있는 경우 이에 따라 유지관리 되어야 하며, 작업장의 도급업자 및 하도급업자 근로자를 포함해야 한다. 시설별 기록에 대한 국가법령이 없는 경우 동 규약과 기타 국내외적으로 공인된 관련 규범에 따라야 한다.
2. 한 건의 업무상 사고에서 한 명 이상의 근로자가 부상당한 경우 부상 근로자 각각에 대해 기록해야 한다.
3. 통보 목적으로 제출하는 근로자 보상보험 및 사고 보고서는 기록을 위해 요구되는 모든 사실을 포함하고 있거나 적절한 방식으로 보완되는 경우 기록으로 인정되어야 한다.
4. 사업주는 점검과 근로자 대표 및 보건서비스에 대한 정보제공 목적으로 권한있는 기관이 정하는 기간 내에 성별로 분류된 기록을 준비해야 한다.
5. 근로자는 작업을 수행하는 동안 업무관련 상해와 질병, 건강악화 및 위험사고에 대한 시설

5. 업무관련 상해와 질병, 건강악화 및 위험사고의 보고, 기록 및 통보

내 기록과 통보 조치를 이행하는데 있어 사업주와 협력해야 한다.

6. 사업주는 다음 사항에 대해 근로자와 그 대표에게 충분한 정보를 제공해야 한다.
 - (1) 기록을 위한 조치
 - (2) 사업주가 업무관련 상해와 질병, 건강악화 및 위험사고에 대한 정보를 접수 및 기록하도록 지정한 유자격자
7. 사업주는 유사상황에 대한 노출 위험을 줄이기 위해 근로자와 그 대표에게 시설 내 모든 업무관련 상해와 질병, 건강악화 및 위험사고와 더불어 출퇴근 재해에 대해서도 적절한 정보를 제공해야 한다.

5.4. 업무관련 상해 통보

1. 모든 사망사고와 중대한 업무상 사고는 사고 희생자 직계가족에게 가능한 조속히 알려야 하며, 국가법령에 따라 다음 기간 내에 권한있는 기관, 근로감독기관, 적절한 보험기관이나 기타 기구에 통보해야 한다.
 - (1) 사망자가 있는 업무상 사고가 보고된 직후
 - (2) 기타 업무상 사고에 대해 규정된 기간
2. 통보는 명시된 기한 내에 다음과 같이 규정된 소정의 표준화된 서식이나 형식에 따라 이루어져야 한다.
 - (1) 근로감독기관용 재해 보고서
 - (2) 보험기관용 보상 보고서
 - (3) 통계작성기구를 위한 보고서 또는
 - (4) 모든 기구에 제출 가능한 필수 성별 분류자료가 모두 포함된 하나의 서식
3. 근로감독기관, 보험기관 및 통계작성기구의 요건을 충족하기 위해 특정 혹은 하나의 형식으로 규정된 서식은 최소한 다음 사항을 모두 포함해야 한다.
 - (1) 시설 및 사업주
 - (2) 부상자(이름, 주소, 성별, 연령, 고용형태, 직업)
 - (3) 부상의 유형, 속성 및 장소
 - (4) 사고 및 그 순서(사고 장소의 지리적 위치, 날짜와 시간, 부상을 유발한 행위, 사고 유형)
4. 국가법령에는 출퇴근 재해 통보를 위해 필요한 관련 정보와 가능한 경우 보다 상세한 정보에 대한 세부사항을 명시해야 한다.

5.5. 업무상 질병 통보

1. 국가법령에 업무상 질병 통보 시 최소한 다음 사항을 모두 포함하도록 명시해야 한다.
 - (1) 시설 및 고용주
 - (2) 업무상 질병에 걸린 환자(이름, 성별, 고용형태, 질병이 진단된 시점의 업무, 업무이력)
 - (3) 업무상 질병(이름, 성격, 유해인자, 과정 또는 노출, 작업내용, 노출기간, 진단날짜)

6. 안전보건 조직

6.1. 산업보건서비스

1. 권한있는 기관은 1985년 산업보건서비스 협약(제161호)과 산업보건서비스 권고(제171호)에 따라 산업보건서비스의 설립을 다음의 형태로 규정해야 한다.

(1) 법령

(2) 단체협약이나 관련 사업주와 근로자가 합의한 다른 방식 또는

(3) 권한있는 기관이 관련 사업주 및 근로자 각각의 대표단체와 협의 후 승인한 기타 방식

2. 산업보건서비스는 한 곳 또는 여러 곳의 시설이 공통으로 사용할 수 있는 서비스 등 적절한 형태로 다음 주체에 의해 조직화될 수 있다.

(1) 관련 시설들 또는 시설들의 집단

(2) 공공기관이나 공적 서비스 또는

(3) 사회보장기관이나 권한있는 기관이 승인한 기타 기구

3. 사업주는 근로자 및 그 대표와 협의하여 산업보건서비스를 설치하거나 이용할 수 있도록 해야 하며, 해당 보건서비스의 기본 기능, 목표 및 운영은 특히 다음과 관련된 예방 및 지원 역할을 해야 한다.

(1) 작업장 보건 유해요인으로 인한 위험 파악 및 위험성 평가

(2) 사업주가 제공하는 위생시설, 구내식당, 숙소 등을 포함한 작업환경(부록 II 참조)과 작업 관행에서 근로자의 보건에 영향을 미칠 수 있는 요인 감시

(3) 작업장 설계, 근무시간의 유연성 등 작업 기획과 조직화, 기계류와 기타 장비의 선정, 유지관리 및 상태 그리고 작업에 사용하는 물질에 대한 자문

(4) 작업관행 개선을 위한 프로그램 개발과 새로운 장비의 보건 측면 관련 시험 및 평가에 참여

(5) 산업보건, 안전과 위생, 인체공학, 남녀 모두에 적합한 개인 및 집단 보호구에 대한 자문

(6) 작업과 관련된 근로자의 보건감시(부록 I 참조)

(7) 근로자에게 맞춘 작업의 조정

(8) 직업 재활조치에 기여

(9) 산업안전보건, 위생, 인체공학 분야에 대한 정보, 훈련 및 교육제공 지원

(10) 응급처치 및 치료의 조직화

(11) 업무상 사고, 재해 및 질병 분석에 참여

4. 선박건조 및 수리작업에는 복합적인 보건 유해요인이 존재한다는 사실과 보건 안전조치의 필요성에 대한 인식을 제고하기 위해 모든 노력을 경주해야 한다.

5. 모든 근로자는 ILO *근로자 보건감시에 대한 기술 및 윤리지침*(1998년)과 국가법령 규정에 따라 제공되는 보건감시를 받아야 한다. 이 지침은 특히 다음 활동(부록 I 참조)에 대한 조치를 취할 것을 요구하고 있다.

(1) 직급별 근로자 보건감시의 조직화

(2) 건강평가와 정보의 수집, 분석 및 평가

(3) 사전지정 건강검진과 정기 및 퇴직 후 건강검진

- (4) 근로자 보건감시 결과와 기록의 활용
6. 작업환경 감시와 안전보건 예방조치에 대한 계획은 이 지침의 부록 II와 국가법령에 규정된 요건에 따라 수행되어야 한다.

6.2. 안전보건관리자

1. 모든 선박건조 및 수리시설에서 사업자는 프로젝트의 안전과 위생 전반을 담당할 안전보건 관리자를 선임해야 한다.
2. 모든 안전보건관리자는 이 역할을 수행할 자격을 갖추고 훈련을 받아야 한다.
3. 국가법령이 규정하는 최소한의 근로자 수를 정기적으로 고용하는 모든 선박건조 및 수리시설에는 안전보건관리자가 안전보건 활동을 위해 상시 근무해야 한다.
4. 안전보건관리자는 업무상 사고 및 질병을 예방하는데 있어 경영진을 보좌하고 특히 다음 사항을 이행해야 한다.
 - (1) 경영진과 기타 산업안전보건 책임자에게 특히 다음에 대해 자문을 제공한다.
 - 가) 공장 및 복지·위생 시설의 계획과 설치
 - 나) 작업장비의 확보와 작업공정의 도입
 - 다) 개인보호구의 선정
 - 라) 작업장, 작업방법 및 작업환경의 체계화
 - 마) 밀폐된 공간의 산소 농도 일별 측정 및 이 규약 제7장의 일반적인 예방 및 보호조치
 - (2) 특히 작업에 투입하거나 가동하기 전 작업설비와 기술장비 및 프로세스에 대해 적절한 안전점검을 실시한다.
 - (3) 산업안전보건 조치를 감시하고 이를 위해 다음을 실시한다.
 - 가) 주기적으로 작업장을 방문하여 사업주나 기타 산업안전보건 책임자에게 미비한 사항을 보고하고 이를 시정할 수 있는 방법을 제안한다.
 - 나) 개인보호구 사용여부를 확인한다.
 - 다) 사고의 원인을 조사하고, 모든 근로손실 사고, 경미한 사고 및 위험사고와 관련하여 원인과 상황에 대한 보고서를 작성하며, 그에 따른 통계를 다른 선박건조 및 수리시설과 비교 가능하도록 산출한다.
 - 라) 조사결과를 정리 및 평가하고, 사고의 발생과 재발 방지조치를 경영진에게 제안한다.
 - 마) 특정 사고방지 조치의 실행을 감독한다.
 - 바) 안전 및 위생과 관련된 공식 규정, 지침 및 기타 국내외적으로 공인된 규범이 준수되고 있는지 확인한다..
 - (4) 근로자가 산업안전보건 요건을 준수하도록 지원하고, 특히 노출되는 업무상 유해요인과 이를 방지하기 위한 장비와 조치에 대해 지침을 제공하며, 응급처치 담당 근로자에 대한 정기 교육에 협조 및 참여한다.
 - (5) 위험방지를 위해 필요한 경우 사업주가 합리적인 시간 내에 시정하지 못하는 안전보건에 관한 불만족스러운 상황을 공식 산업보건서비스에 보고한다.
 - (6) 안전보건위원회 위원 및 근로자 안전대표와 긴밀히 협력하고 모든 주요사고와 제안사항에 대해 알려야 한다.

6.3. 안전보건위원회

1. 사업주는 안전한 작업환경 보장에 근로자가 참여할 수 있도록 근로자와 경영진 대표가 참여하는 안전보건위원회를 구성하거나 국가법령에 따른 다른 적절한 조치를 취해야 한다. 근로자와 경영진 대표는 선박건조 및 수리시설 안전보건의 모든 측면을 논의하기 위해 정기적으로 그리고 필요할 때마다 회의를 개최해야 한다.
2. 사업주는 위원회 대표에게 필요한 모든 안전보건 정보를 포함하여 안전보건위원회가 그 기능을 수행하기 위해 필요한 시설, 훈련 및 지원을 제공해야 한다.
3. 사업주는 안전보건위원회에 다음을 통보해야 한다.
 - (1) 선박건조 및 수리시설에서 발생한 업무상 사고, 업무상 질병 또는 위험사고를 가능한 한 조속히 통보한다
 - (2) 사업주가 사전통보를 받은 선박건조 및 수리시설에 대한 권한있는 기관의 검사나 조사에 대해 미리 고지한다.
4. 국가법령에 안전보건위원회의 권한과 기능을 명시해야 한다.

6.4. 근로자 안전보건 대표

1. 근로자는 단체로 안전보건 대표를 선출할 권리를 가진다.
2. 안전보건 대표는 다음 권리를 갖는다.
 - (1) 선박건조 및 수리시설 내 안전보건과 관련된 모든 사항에 대해 근로자를 대표할 권리
 - (2) 사업주와 권한있는 기관이 사업장에서 실시하는 검사와 조사에 참여하고, 산업안전보건 관련 사항을 모니터하고 조사할 권리
 - (3) 자문 및 독립적인 전문가를 활용할 권리
 - (4) 정책과 절차 등 산업안전보건 사항에 대해 시의적절하게 사업주와 협의할 권리
 - (5) 권한있는 기관과 협의할 권리
 - (6) 선출된 관할 구역과 관련된 재해와 위험사고에 대해 통보 받을 권리
3. 근로자와 안전보건 대표는 차별이나 보복 없이 권리를 행사할 수 있다.
4. 근로자 안전보건 대표는 유급 근무시간에 작업의 모든 산업안전보건 측면에 대한 적절한 훈련을 정기적으로 받아야 한다.

7. 일반적인 예방 및 보호조치

7.1. 일반규정

1. 다음 목적을 달성하기 위한 모든 적절한 예방조치를 취해야 한다.
 - (1) 근로자의 안전보건에 대한 위험을 최소화하기 위해 유해요인을 제거 또는 관리하여 모든 작업장의 안전성을 보장한다.
 - (2) 선박건조 및 수리시설 현장이나 관련 작업으로 발생할 수 있는 모든 위험으로부터 해당 시설 또는 인근에 있는 인력을 보호한다.

7.2. 출입수단

1. 육해상에서 이루어지는 모든 선박건조 및 수리작업 기간 동안 모든 작업장에 적절하고 안전한 출입수단이 제공되어야 하며, 안전한 상태로 유지관리 되어야 한다.
2. 선박의 경우 다음과 같은 접근수단을 제공해야 한다.
 - (1) 가능한 경우 선박의 현측사다리, 도교, 서비스 타워, 건설용 승강기나 유사장비
 - (2) 기타의 경우 사다리, 계단 또는 필요시 적절한 발판사다리나 유사장비 또는
 - (3) 승인된 리프팅 케이지
3. 조립 또는 의장이 진행 중인 구역에 대한 접근수단으로 이동식 계단을 사용하는 곳에서는 높이가 1m 이상인 경우 핸드레일과 중간난간을 장착해야 한다. 이동식 계단은 발판이 있어야 한다.
4. 접근수단은 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 장애물이 없어야 한다.
 - (2) 작업장 아래에 설치된 경우 낙하물로부터 보호해야 한다.
 - (3) 가능한 한 적재물이 접근수단 위로 지나가지 않도록 해야 한다. 어떤 경우에도 근로자가 접근수단 위에 있는 동안 적재물이 지나가서는 안 된다.
5. 해치, 개구부나 기타 선창, 선박의 갑판 및 갑판 사이에 설치된 접근수단에는 안전벽을 설치해야 한다. 고정식 선창사다리를 설치할 수 없을 경우 이동식 금속사다리나 적절한 목재사다리를 설치해야 한다. 모든 사다리는 사용하기 전 고정시켜야 하며 이 규약의 7.11절에 따라 사용해야 한다.

7.3. 무단출입 방지

1. 방문자의 경우 자격을 갖춘 책임자가 동행하거나 승인하고 적절한 개인보호구의 착용 및 비상절차와 노출될 수 있는 위험에 대해 인지한 상태에서만 선박건조 및 수리시설 또는 선박에 출입할 수 있다.
2. 근로자 대표의 출입에 대해서는 국가법령의 조항이나 단체협약에 따라 적절한 조치를 취해야 한다.

7.4. 도로, 부두, 야드 및 기타 장소

1. 도로, 부두, 야드 및 인력 또는 차량이 이동하거나 머무르는 기타 장소의 경우 운송하는

선박건조 및 수리업의 안전보건

교통량을 수용하기에 안전하도록 건설하고 유지관리 해야 한다.

2. 차량 교통량은 보행자 또는 자전거 통행과 가능한 한 물리적으로 분리되어야 한다.
3. 야드와 펜스로 둘러싸인 장소는 보행자와 차량에 대해 각각 별도의 입구를 설치해야 한다.
4. 창고와 작업장에는 보행자와 차량에 대해 별도의 출입문 또는 다른 효과적인 분리수단이 있어야 한다.
5. 보행자 및 자전거 전용노선을 구비하고, 차량 또는 크레인 작업구역과 분리되도록 표시해야 한다. 이를 위해 물리적 장벽, 횡단보도 및 정지 표지판을 설치하고, 시설의 지면과 건조 또는 수리 중인 선박의 갑판 위에 노란선으로 표시해야 한다.
6. 중량물이 운송되는 위험한 건널목의 경우 가능하면 자동 신호기 또는 자동문을 설치하거나 감시요원을 배치해야 한다. 지게차 트럭이나 기타 중량물 운반차량에 대해 속도 제한을 규정하고 모든 운전자가 이를 숙지해야 한다.
7. 배송시간과 운행정지 기간은 보행자와 차량 간 상호작용을 피하거나 줄일 수 있도록 일정을 수립해야 한다.

7.5. 근로자의 수상운송

1. 근로자의 수상운송에 사용되는 보트는 권한있는 기관이 정한 특히 다음의 요건을 준수해야 한다.
 - (1) 자격을 갖춘 팀이 적절히 배치되어야 한다.
 - (2) 운송하는 최대인원수가 안전 허용기준을 넘어서는 안되며 허용기준 수치는 눈에 잘 띄는 곳에 표시하여야 한다.
 - (3) 적절하고 충분한 구명·소방장비를 제공하고 적소에 비치 및 유지관리 해야 한다.
 - (4) 인력을 운송하는 보트는 권한있는 기관이 발급한 유효한 면허를 갖추고 있어야 한다.
2. 근로자는 적합하고 안전한 양륙지에서만 승·하선해야 한다. 폰툰(pontoon)과 양륙지에는 보트를 고정시킬 수 있는 충분한 강도의 잘 고정된 계선주나 밧줄걸이가 있어야 한다. 아울러 적절한 구명장비를 충분히 비치해야 한다.
3. 수상작업용 뗏목은 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 충분히 안정적이고 튼튼하며 목적에 맞게 개조되어야 한다.
 - (2) 용량 및 부력이 표시되어 있어야 한다.
 - (3) 안전하게 정박 또는 고정되어야 한다.
 - (4) 적절한 구명장비를 갖추어야 한다.
 - (5) 과적해서는 안 된다..
4. 발판비계를 뗏목에 사용할 경우 비계나 뗏목의 전복을 막기 위한 적절한 예방조치를 취해야 한다.

7.6. 다수의 인력 운송

1. 원거리에 있는 선박건조 또는 수리시설 왕복을 위해 버스나 비행기처럼 다수의 근로자를 운송하는 경우나, 헬리콥터를 이용하여 근로자가 수리가 필요한 선박으로 오가는 경우에는 사전에 다음 사항을 고려해야 한다.

- (1) 위와 같은 운송이 반드시 필요한지 여부
 - (2) 다른 수단을 통해 동일한 목적 달성이 가능한지 여부(예: 현장 근처에서 인력 동원)
 - (3) 이용 가능한 가장 안전한 운송수단(예: 육상 운송 또는 기타 보다 안전한 수단과 비교했을 때 매우 위험한 비행노선을 이용함으로써 절약되는 시간이 정당화될 수 있는지 여부)
 - (4) 이동하는 인원 수를 축소하거나 다수의 차량을 이용함으로써 위험에 대한 노출 감소(예: 주요 인력이 다수의 비행편으로 나누어 이동하거나 보다 규모가 작은 다수의 버스를 이용)
 - (5) 특히 헬리콥터를 이용하는 경우 날씨가 이동에 안전하지 여부
2. 다수의 인원을 운송하는 교통수단은 권한있는 기관이 정한 요건을 충족해야 한다. 운전사나 조종사 및 승객을 위한 안전벨트를 설치하고 반드시 착용하도록 해야 한다.
 3. 비행기의 경우 모든 근로자는 비행 전 안전 브리핑을 받아야 한다.
 4. 근로자는 조종사의 승인이 있을 때에만 헬리콥터에 접근해야 한다. 날개가 회전하고 있는 헬리콥터에 접근하거나 내릴 때 모든 근로자는 조종사의 시야 내에 있어야 하며 구부린 자세를 유지하고 헬리콥터 후미에서 멀리 떨어져 있어야 한다. 헬리콥터를 타는 사람은 누구든지 적절한 훈련을 이수하고 안전복을 착용해야 하며, 헬리콥터 내부에 느슨해진 물건이 없어야 한다.
 5. 다수의 인원을 운송하는 교통수단이 용도에 적합한지 확인하기 위해 유자격자가 해당 교통수단의 연식, 기계적 및 설계적 무결성을 평가해야 한다. 중요한 제어장치(예: 브레이크 및 조종 시스템)에 대한 정기 점검과 유지관리가 이루어져야 한다.
 6. 신뢰할 수 있고 면허를 받은 운송사업자만 이용해야 하며 자격과 과거 실적을 확인해야 한다.
 7. 다수 인원을 운송하는 교통수단을 조종하는 사람(운전사, 조종사)은 자격증을 취득하고 수용 가능한 수준의 역량(자격요건, 기술 및 경험)을 갖추어야 하며 자격증과 과거 실적을 점검 받아야 한다.

7.7. 난방, 냉방 및 환기

7.7.1. 난방과 냉방

1. 위험을 예방하거나 건강을 유지하고 적절한 편의를 제공하기 위해 필요한 경우 실내 작업장과 선상의 밀폐된 공간은 다음을 갖추어야 한다.
 - (1) 추운 날씨의 경우 적절한 난방
 - (2) 더운 날씨의 경우 환기에 의한 적절한 냉방

7.7.2. 환기

1. 자연환기가 온도 및 대기의 구성에 있어 안전하고 건강한 상태를 보장하지 못하는 경우 인공환기를 제공해야 한다.
2. 위험 예방을 위해 필요한 경우 분진, 가스, 증기, 스팀, 미스트(mist) 또는 흠이 발생하는 곳에 국소배기장치를 설치해야 한다.
3. 안전하고 건강한 상태를 확보할 수 있도록 작업장을 충분히 환기시키는 것이 불가능한 경우

선박건조 및 수리업의 안전보건

근로자에게 적절한 호흡기를 제공해야 한다. 밀폐된 공간과 같이 유해한 대기가 축적될 가능성이 있을 때마다 7.9절에 따라 대기 중 산소농도와 인화성, 폭발성 또는 유독성 물질의 유무를 점검해야 하며, 해당 영역의 대기가 안전해 진 후 출입을 허용해야 한다.

4. 호흡 가능한 공기를 승인된 장치를 통해 공급하고, 압축공기의 경우 공기를 정화시킨 다음 그 온도 및 압력을 안전한 수준으로 조절하지 않는 한 환기용으로 사용할 수 없다.
5. 어떠한 경우에도 환기를 위해 산소를 사용해서는 안 된다.
6. 오염되거나 정체된 공기는 화재, 폭발 또는 질병을 야기하지 않도록 배출되어야 한다.

7.8. 시설관리

1. 각 선박건조 및 수리시설과 건조 또는 수리중인 각 선박에 대해 적절한 시설관리 프로그램을 수립하고 지속적으로 이행해야 한다. 동 프로그램에는 다음을 위한 규정이 포함되어야 한다.

- (1) 자재와 장비의 적절한 보관
 - (2) 고철, 폐기물 및 이물질은 적절한 간격으로 제거
2. 바로 사용하지 않는 유휴자재가 작업장과 통로의 출입로를 위험하게 막을 정도로 부지에 방치되거나 적재되어 있어서는 안 된다.
 3. 기름 등으로 인해 미끄러운 작업장과 통로는 모래, 톱밥, 재 등으로 청소하거나 도포해야 한다.
 4. 공구, 볼트, 너트 등의 물건은 발에 걸려 넘어질 수 있으므로 방치해서는 안 된다.
 5. 고철, 폐기물, 쓰레기 및 분진이 작업장이나 통로에 방치되어서는 안 된다.
 6. 쓰레기와 분진을 배 밖으로 투기해서는 안되며 국제적으로 공인된 규범에 따라 환경적으로 지속가능한 방법으로 처리해야 한다.

7.9. 위험한 대기 및 밀폐된 공간

1. 유독하거나 유해한 물질이 있을 수 있거나 있었던 구역 또는 산소가 부족하거나 인화성 대기가 있는 구역에 근로자가 들어가야 할 경우 적절한 위험 예방조치를 취해야 한다.
2. 권한있는 기관은 선상의 밀폐된 공간의 출입에 관한 IMO 권고(IMO 결의안 A.962(23)의 부록 5)에 따라 위험한 대기에 관한 조치를 규정하고, 해당 조치에는 유자격자에 의한 사전허가 또는 규정된 절차를 완료한 후에만 위험대기 영역의 출입을 허용하는 기타 시스템에 따른 사전허가가 포함되어야 한다.
3. 밀폐된 공간에는 부주의한 출입을 막기 위한 표지판을 설치해야 한다.
4. 밀폐된 공간이나 구역 안에서는 인화성 또는 폭발성 가스의 농도가 국가법령에 규정된 수준 이하이며 유자격자의 테스트를 통해 안전하다고 확인된 경우가 아니면 노출된 불꽃을 사용하거나 고온 화기 작업을 수행해서는 안 된다. 이처럼 밀폐된 공간에서 최초 점검, 청소 또는 해당 구역의 안전을 위해 필요한 작업을 할 경우에는 방폭조명과 공구만을 사용해야 한다. 작업 중에 사용된 가스는 교대 종료 시점에 해당 구역에서 모두 제거해야 한다.
5. 근로자가 밀폐된 공간 안에 있는 동안 다음 조치가 있어야 한다.

- (1) 호흡장비, 응급처치 키트, 심폐소생장치와 산소 등 적절한 설비 및 장비를 구조 목적으로

즉시 사용할 수 있도록 구비해야 한다.

- (2) 숙련된 안전담당자를 입구나 입구 근처에 배치하고 다른 임무를 할당해서는 안 된다.
- (3) 근로자와 안전담당자간 적절한 교신수단이 유지되어야 한다.
- (4) 안전담당자가 밀폐된 공간에 출입하지 않고도 구조할 수 있는 수단을 구비해야 한다.

7.10. 비계

7.10.1. 일반사항

- 1. 지상에서 또는 선박의 일부나 기타 영구시설에서 안전하게 작업할 수 없는 경우에는 안전하고 적절한 비계나 기타 그와 동일한 수준의 안전하고 적절한 시설을 제공하고 유지관리해야 한다.
- 2. 권한있는 기관은 사용되는 다양한 종류의 비계와 사다리의 설계, 제작, 설치, 사용, 유지관리, 해체 및 점검에 대해 상세하고 기술적인 조항을 담은 법령 및 기타 국내외적으로 공인된 규범을 수립하고 이행해야 한다.
- 3. 비계에는 통로, 계단 또는 사다리와 같은 안전한 접근수단을 제공해야 한다. 사다리는 부주의로 인해 움직이지 않도록 고정시켜야 한다.
- 4. 모든 비계와 그 부품은 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 적절히 사용할 경우 근로자에 대한 위험과 붕괴 또는 우발적인 변위를 예방하도록 설계되어야 한다.
 - (2) 안전난간과 기타 보호장비, 발판, 장선, 버팀목, 수평재, 사다리, 계단 또는 경사로 등과 쉽게 조립될 수 있도록 설계되어야 한다.
 - (3) 사용목적에 맞는 적합한 규격과 강도를 갖추고 적절한 상태로 유지관리 되어야 한다.
- 5. 유자격자가 수행하거나 그 감독하에 적절한 승인절차를 거치지 않는 경우 국가법령에 규정된 높이 이상으로 비계를 설치하거나 크게 변형 또는 해체해서는 안 된다.

7.10.2. 재료

- 1. 충분하고 적합하며 견고한 재료가 비계 제작에 제공 및 사용되어야 한다.
- 2. 비계 제작에 사용되는 자재는 양호한 상태로 비계에 부적절한 자재와 분리하여 보관해야 한다.
- 3. 금속관비계에 사용되는 모든 튜브, 커플러 및 부속품은 권한있는 기관이나 인증기구가 승인한 표준규격과 유형이어야 한다. 모든 커플러와 부속품은 손상과 변형이 없어야 하며 깨끗하고 작동 가능한 상태로 유지되어야 한다.
- 4. 커플러는 튜브의 변형을 가져와서는 안되며 낙하단조된 강철 또는 이에 상응하는 재료로 제작되어야 한다.
- 5. 튜브는 틈, 균열 및 과도한 부식이 없어야 하고 육안에 수평이어야 하며 끝단은 튜브의 축과 직각으로 깨끗하게 절단되어 있어야 한다.
- 6. 산이나 기타 부식성 물질 등에 의해 손상된 로프를 비계에 사용해서는 안 된다.

7.10.3. 설계 및 제작

선박건조 및 수리업의 안전보건

1. 비계는 최대적재하중에 맞추어 안전계수가 최소 4 이상이 되도록 또는 권한있는 기관이 규정한 바에 따라 설계되어야 한다.
2. 비계는 가새로 충분히 보강해야 한다.
3. 독립구조물이 아닌 비계의 경우 적절한 수직 및 수평거리를 두고 선박에 단단히 고정시켜야 한다.
4. 비계가 10m 이상인 경우 앵커링(anchoring)이 필요하다.
5. 가장 높은 앵커링 지점을 넘어 비계의 안정성과 강도를 위협하는 수준까지 비계를 연장시켜서는 안 된다.
6. 작업대를 지지하는 모든 비계와 장비는 견고하게 시공해야 하며, 바닥에 단단히 고정하고 안정성 유지를 위해 적절히 버팀대와 가새를 설치해야 한다.
7. 비계를 제작하거나 지지하기 위해 배수관, 사다리 가로대 또는 기타 부적절한 재료를 사용해서는 안 된다.
8. 낙하물로 인한 위험예방을 위해 필요한 경우 비계의 작업발판, 통로 및 계단 위에 적절한 강도와 규격의 보호망을 설치해야 한다.
9. 못은 끝까지 박아야 하며 중간에 구부러 박아서는 안되고 직접 잡아당기지 않아야 한다.
10. 금속비계는 권한있는 기관이 규정한 안전거리를 따르거나 해당 전로나 장비에 전류를 차단한 경우를 제외하고는 가공전로(架空電路) 장비에서 5m 이내에 설치해서는 안 된다.
11. 사람이 2m 또는 국가법령에 규정된 거리만큼 낙하할 가능성이 있는 비계의 작업대, 통로 또는 계단의 가능한 한 모든 부분에 국내외적으로 공인된 관련 규범에 따라 안전난간과 발끝막이판을 설치해야 한다.

7.10.4. 틀비계

1. 틀비계 시스템의 경우 제조업자나 공급업자가 제공한 지침을 엄격히 준수해야 한다. 틀비계는 가새 고정을 위해 적절한 조치를 취해야 한다.
2. 하나의 비계에 여러 종류의 프레임을 혼합해서 사용해서는 안 된다.

7.10.5. 비계의 사용

1. 사업주는 모든 비계가 설계 또는 시공된 목적으로만 적절히 사용되도록 유자격자에 의한 감독을 실시해야 한다.
2. 비계 위나 비계 방향으로 중량물을 운반하는 경우 갑작스런 충격이 비계에 전달되지 않도록 해야 한다.
3. 위험방지를 위해 필요한 경우 비계 위나 비계 방향으로 인양되는 적재물이 비계와 충돌하는 것을 막기 위해 밧줄(태그라인)로 적재물을 제어해야 한다.
4. 비계 위의 하중은 가능한 한 균등하게 분산되어야 하며 그 어떤 경우에도 비계의 안정성을 저해하지 않도록 해야 한다.
5. 비계를 사용하는 동안 과적하거나 잘못 사용하지 않도록 지속적인 주의를 기울여야 한다.
6. 즉시 사용해야 하는 경우를 제외하고 비계를 자재보관을 위해 사용해서는 안 된다.
7. 비계 위의 작업대는 비계에서 수행될 작업에 적합한 규격, 특히 적절한 폭으로 제작되어야

한다.

8. 비나 바람이 용접이나 기타 화기작업에 미치는 영향을 막기 위해 비계를 커버해야 한다.
9. 기상 여건이 안전을 위협할 수 있는 경우 근로자가 옥외 비계에서 작업해서는 안 된다.

7.10.6. 비계 위에서 리프팅 장비의 사용

1. 리프팅 장비를 비계 위에서 사용하는 경우 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 유자격자가 비계의 부품을 면밀히 점검하여 추가적으로 필요한 강화 및 기타 안전조치를 결정해야 한다.
 - (2) 비계의 장선은 움직이지 않아야 한다.
 - (3) 가능한 한 비계의 기둥을 선박의 견고한 부분에 단단히 고정시키고 그 장소에 장비를 설치해야 한다.

7.10.7. 점검 및 유지관리

1. 국가법령 또는 기타 국내외적으로 공인된 규범에 따라 유자격자가 다음과 같은 시기에 비계를 점검하고 결과를 기록해야 한다.
 - (1) 사용하기 전
 - (2) 비계 유형별로 규정된 주기적 간격
 - (3) 개조하거나 사용중단 후 및 악천후, 지진 또는 강도나 안정성에 영향을 미칠 수 있는 기타 요인에 노출된 이후
2. 유자격자는 점검 시 특히 다음 사항을 중점적으로 확인해야 한다.
 - (1) 해당 작업에 대한 비계 종류의 적절성 및 적합성
 - (2) 비계 제작에 사용된 재료가 견고하고 충분한 강도를 구비하고 있는지 여부
 - (3) 제작의 안전성 및 안정성
 - (4) 필요한 안전장치가 제대로 설치되었는지 여부
3. 모든 비계는 양호하고 적절한 상태로 유지되어야 하며 정상적인 사용으로 변위되지 않도록 모든 부품을 고정시켜야 한다.

7.10.8. 비계의 해체

1. 비계에 사용되는 재료를 비계로부터 또는 고소에서 투하해서는 안 된다. 방호되고 적절한 안내표시가 설치된 지정 투하시설에 감시인이 투하지점에서 감독하는 경우에만 기타 재료를 비계나 고소에서 투하할 수 있다.
2. 비계가 최종적으로 해체될 때까지 안정성을 유지하기 위해 충분한 수의 장선과 수평재가 원 위치에서 띠장, 수직재 또는 기둥에 안전하게 고정되어 있어야 한다.
3. 계속 사용하기에 안전한 상태가 아닌 경우 비계가 부분적으로 해체되어 사용되도록 방지해서는 안 된다.

7.10.9. 달비계

1. 안전성, 안정성 및 추락위험 방지에 관하여 비계에 적용되는 일반 요건 외에 달비계는 적용

가능한 경우 다음 특정 요건을 충족해야 한다.

- (1) 작업대는 구조물 전체와 호환 가능한 규격(특히 길이)으로 설계 및 제작되어야 한다.
- (2) 고정점(anchorage)의 수는 작업대의 규격과 호환 가능해야 한다.
- (3) 근로자의 안전을 위해 비계의 고정점과는 별도의 고정지점을 가진 예비 로프를 설치해야 한다.
- (4) 비계의 고정점과 기타 지지물은 충분한 강도를 보장할 수 있도록 설계 및 제작되어야 한다.
- (5) 로프, 전기모터, 원치, 도르래 또는 도르래 블록은 국가법령 또는 기타 국내외적으로 공인된 규범에 따라 인력을 인양하도록 개조된 달기구에 적용되는 요건을 준수하여 설계, 조립, 사용 및 유지관리 되어야 한다.
- (6) 사용하기 전에 유자격자가 구조물 전체를 점검해야 한다.

7.10.10. 양중기에 설치된 작업대와 이동식 고소작업대

1. 작업대가 양중기에 장착되어 있을 때 위험 방지를 위해 필요한 경우 작업대의 부주의한 움직임을 막기 위해 지지물을 확실하게 고정할 수 있는 수단을 양중기에 설치해야 한다.
2. 위험 방지를 위해 필요한 경우 양중기 운전자는 작업대가 사용되고 있는 동안 운전석에 있어야 한다.
3. 작업대가 매달려 있는 경우 흔들림이나 회전을 방지하기 위한 적절한 예방조치를 취해야 한다.
4. 크레인에 매달린 작업대의 리프트 브리들(lifting bridle)은 다음을 갖추어야 한다.
 - (1) 작업대의 안정성 확보를 위해 4개의 고리가 있어야 한다.
 - (2) 크레인 로프와 분리되는 것을 효과적으로 방지하는 안전 혹, 샤클(shackle) 또는 기타 방법을 통해 크레인 로프에 부착시켜야 한다.
5. 작업대가 양중기에 단단히 부착된 경우 올리고 내릴 때 기울지 않도록 적절한 예방조치를 취해야 한다.
6. 작업대가 사용 중일 때 양중기가 표면에서 움직여서는 안 된다. 양중기는 적재물이나 기타 다른 요소로 인해 그 위치가 변경되지 않도록 단단히 설치 및 고정되어야 한다.
7. 작업대와 함께 사용되는 모든 양중기에는 권과방지장치를 설치해야 한다.

7.10.11. 이동식 비계

1. 바퀴가 부착된 비계는 사용 중 위험한 뒤틀림을 방지하기 위해 적절히 가새를 설치하고 보강해야 하며, 필요한 경우 안정성을 위해 하단에 적절한 중량을 주어야 한다.
2. 이동식 비계는 단단하고 평평한 표면에서만 사용해야 한다.
3. 이동식 비계의 높이는 하단 규격에서 작은 쪽 길이의 4배를 초과해서는 안 된다.
4. 이동식 비계에 연결된 사다리는 구조물에 고정해야 한다.
5. 이동식 비계가 사용 중일 때 바퀴는 적절히 고정되어야 한다.
6. 비계가 이동하는 동안 사람, 자재 또는 공구를 탑재하지 않아야 한다.

7.11. 사다리

1. 사다리를 작업대 대체용으로 사용해서는 안 된다.
2. 일자형 사다리는 작업지점에 출입하는 임시 수단으로만 사용해야 한다. 설치각도는 약 75도 또는 1:4 비율이어야 한다.
3. 근로자는 사용 전 사다리를 점검해야 한다. 손상된 경우 수리 또는 폐기될 때까지 사용을 중단하고 꼬리표를 부착해야 한다.
4. 사다리의 가로대, 발판 및 담단 사이 간격은 사다리의 측면 레일을 따라 25cm 이상 36cm 이하여야 한다.
5. 사다리에 붙어있는 라벨과 표시를 읽고 준수해야 한다. 사다리와 적절한 부속품(예: 사다리 수평조정기, 잭, 혹)은 설계된 용도로만 사용해야 한다. 최대하중 또는 제조업자의 정격하중 이상으로 사다리를 사용해서는 안 된다.
6. 사다리에 오일, 그리스(grease) 및 기타 미끄러운 유해요인이 존재하지 않도록 유지관리 해야 한다. 금속사다리의 가로대는 파형 형태이거나 미끄럼방지 처리를 해야 한다.
7. 우발적인 움직임 방지를 위해 고정되어 있지 않는 한 사다리는 안정되고 평평한 표면에서만 사용해야 한다. 우발적 움직임을 막기 위해 고정되어 있거나 미끄럼 방지 다리커버가 없는 경우 미끄러운 표면에서 사다리를 사용해서는 안 된다.
8. 통로, 출입구 또는 차량 진입로와 같은 장소나 작업장 활동으로 변위될 수 있는 곳에 설치된 경우 사다리가 우발적으로 움직이지 않도록 고정시켜야 하며, 차량 또는 작업활동을 사다리로부터 분리하기 위한 방법을 설치해야 한다.
9. 출입용 손잡이 사다리는 발판에서 최소한 1m 이상이어야 한다.
10. 사다리의 상단과 하단 주변은 깨끗이 유지해야 한다.
11. 사다리를 사용하기 전에 근로자는 머리 위를 확인하고, 전력선이나 노출된 상태로 전류가 흐르는 전기 장비 근처에서 사다리를 사용하지 않아야 한다. 금속사다리는 전기장비 주변에서 사용해서는 안 된다.
12. 로프사다리는 선창에 접근하는 보조수단으로만 사용해야 한다.
13. 사다리를 사용하는 근로자는 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 사다리를 오르내릴 수 있도록 양손이 자유로워야 한다.
 - (2) 사다리쪽을 향해야 한다.
 - (3) 미끄러운 부츠나 신발을 신어서는 안 된다.
 - (4) 균형을 잃고 추락할 수 있는 무겁거나 부피가 큰 적재물을 운반하지 않아야 한다.
14. 사다리에 사람이나 장비가 있는 경우 움직여서는 안 된다.
15. 사다리로 물체를 운반해야 하는 경우 벨트나 기타 적절한 수단을 용도에 맞게 제공 및 사용해야 한다.
16. 한 번에 30분 이상 체류해야 하는 작업일 경우 비계의 사용을 고려해야 한다.
17. 페인트를 칠한 목재 사다리와 임시제작한 손잡이 사다리는 사용해서는 안 된다.
18. 효과적인 점검을 위해서는 결함을 감추거나 제조업자의 사양이나 용량 라벨이 보이지 않게 사다리에 페인트칠 또는 코팅을 해서는 안 된다.

7.12. 추락과 낙하방지를 위한 예방조치

1. 권한있는 기관은 추락방호 또는 고소작업에 대한 요건을 명시한 규정을 마련해야 한다. 이 규정에는 고소에서 추락방호, 추락방호 및 방지 장비의 인증, 점검, 시험 및 사용 그리고 낙하물에 의한 위험방지를 위해 필요한 조치가 포함되어야 한다.
2. 사업주는 추락할 위험이 있는 과업을 파악하고 평가하는 위험성 평가를 수행해야 한다. 위험성 평가에 기반하여 다음 사항을 포함한 추락방호 프로그램을 개발해야 한다.
 - (1) 고소작업 절차
 - (2) 예상되는 추락 상황별 긴급 구조절차의 준비, 시험 및 이행 과정
 - (3) 추락방호와 방지장비의 인증, 제공, 사용점검, 시험 및 유지관리
3. 사업주는 특히 물체, 장비, 부품, 자재 등이 높은 곳에서 갑자기 낙하할 수 있는 상황, 과업 또는 장비를 파악하고 평가하는 위험성 평가를 실시해야 한다. 일상적 또는 비일상적 작업 여부에 관계없이 사람이 다른 사람 위에서 작업하는 경우 특별한 주의를 기울여야 한다. 각 선박건조 및 수리시설은 위 평가에 근거하여 낙하물 방지 또는 낙하물 위험으로부터 근로자를 보호하기 위한 관리전략을 마련해야 한다.
4. 높은 곳에서 추락할 위험을 제거하는 것이 중요하며 작업을 진단하여 유지보수가 필요한 부품은 지면으로 가져오는 등 무엇보다도 고소작업의 필요성 자체를 최소화하는 프로세스가 있어야 한다.
5. 국가법령 규정보다 높은 곳에서 추락할 위험이 있을 경우 반드시 추락방호 또는 추락방지장비를 사용해야 한다.
6. 고소작업을 진행하는 경우 사업주는 고소작업 절차와 승인과정을 마련해야 한다. 해당 절차에는 예상되는 추락 상황별 긴급 구조절차의 준비, 시험 및 이행이 포함되어야 한다.
7. 사업주는 노출된 가장자리에서 추락할 위험이 있는 곳에는 방호벽을, 개구부를 통해 떨어질 위험이 있는 곳에는 방호덮개를 설치하는 등 해당 요건을 규정하는 절차를 마련해야 한다. 해당 절차에는 특히 지붕 위 또는 지붕으로 출입하는 등 불안정한 표면에서 추락을 방호 또는 방지하기 위한 관리조치도 포함되어야 한다.
8. 추락 위험을 제거할 수 없는 경우 다음을 포함한 추락방호 조치를 통해 위험을 저감해야 한다.
 - (1) 특히 비계, 이동식 작업대 등 고정된 임시 작업대, 출입수단, 방호벽 등
 - (2) 추락 위험의 제거, 작업대나 단단한 방호벽 설치가 불가능한 경우에만 추락저지장비를 사용해야 한다. 추락저지장비는 사람이 추락 위험이 있는 지점까지 낙하하는 것을 막을 수 있어야 하며, 고정점이나 구멍줄에 침줄(lanyard)로 연결된 그네식 안전대로 구성되어야 한다.
9. 추락방호 조치는 국내법에 따라 자격과 권한을 갖춘 사람에 의해 설계, 설치, 유지관리 및 인증되어야 한다. 이를 검사, 유지관리, 시험 및 인증하는 과정과 절차가 있어야 한다.
10. 가능한 경우 완전한 바닥, 안전난간, 발끝막이판 및 안전한 출입로를 갖춘 작업대나 비계와 같은 안전한 작업구역을 제공해야 한다.
11. 추락방호를 위해 이동식 작업대를 사용하는 경우 국가법령이나 국내외적으로 공인된 규범의 준수 여부를 확인하고 제조업자의 사용 전 점검요건에 맞추어 검사하는 과정이 있어야 한다. 이동식 작업대를 사용하는 경우 다음을 준수해야 한다.

- (1) 이동식 작업대 관리를 담당하는 승인된 유자격자를 지정해야 하며 해당 담당자는 바스켓 안에 있어야 한다.
 - (2) 이동식 작업대의 바스켓에 있는 모든 사람은 항상 승인된 고정점에 연결되어 있어야 한다.
12. 상기 추락방호 전략을 사용할 수 없는 경우 추락방지 또는 저지시스템을 사용해야 한다. 추락저지시스템은 다음의 경우에만 사용해야 한다.
- (1) 뛰어내릴 수 있는 지점까지 도달할 수 있는 경우
 - (2) 길이를 조절할 수 있는 짐줄로 노출된 가장자리까지 도달할 수 있는 경우
 - (3) 체중을 버티지 못할 가능성이 있는 표면에서 작업 중인 경우
13. 추락저지시스템은 다음으로 구성되어야 한다.
- (1) 승인된 그네식 안전대
 - (2) 추락거리가 4m를 초과하는 경우 충격흡수장치가 부착된 짐줄, 4m 미만인 경우 짧은 저지용 짐줄
 - (3) 더블 또는 트리플 액션 스냅 훅(또는 카라비너 형태의 고리)
 - (4) 안정된 고정점 또는 구멍줄
14. 그네식 안전대, 충격흡수 짐줄, 훅이나 고리 등 추락저지 장비의 사용을 시험 및 인증하고, 사용 전에 사용자가 점검하며 추락이 있었거나 점검을 통해 심한 마모나 기계적 오류가 드러난 경우 폐기하는 절차를 마련해야 한다.
15. 유자격자는 영구적인 고정점을 설계하고 필요한 하중을 지지하는지 평가하며 정기적으로 점검해야 한다. 임시 고정점의 경우에도 필요 하중을 확실히 지지할 수 있도록 사용 전에 유자격자가 평가해야 한다.
16. 이동식 사다리에서 작업하는 것은 최소화해야 한다. 필요한 경우 승인된 절차에 따라 수행해야 한다. 이동식 사다리는 안전하게 보관하고, 사용 전 점검 및 유지관리 해야 한다. 양손과 양다리를 모두 사용하여 사다리를 정면으로 바라보고 한번에 한 걸음씩 이동할 수 있다면 추락방지장비 없이 사다리를 오르내릴 수 있다. 사람이 6m 또는 국가법령에 규정된 거리 이상 추락할 수 있는 경우 고정식 사다리 시설에 측면 스크린이나 케이지를 설치해야 한다.
17. 오버헤드 작업이 진행되는 동안 낙하 지역에 사람이 접근하지 못하도록 작업영역 주변에 방호벽을 설치하고, 공구, 장비나 기타 물체에 대한 낙하방지 조치를 취해야 한다.
18. 폐기 자재나 물체를 높은 곳에서 투하해서는 안 된다. 자재나 물체를 안전하게 낮은 곳으로 이동시킬 수 없다면 울타리나 장벽을 설치하는 등 적절한 예방조치를 취해야 한다.
19. 유휴물품이 밑에 있는 근로자에게 떨어질 수 있는 장소에 방치되어서는 안 된다.
20. 고소작업장에 배치된 근로자에게는 나사, 볼트, 너트 등을 담을 수 있는 용기를 제공해야 한다.
21. 관련 인력이 다음과 같은 작업에 숙련되도록 국가법령 또는 국내외적으로 공인된 규범에 따라 훈련 및 역량평가를 실시해야 한다.
- (1) 고소작업
 - (2) 고소작업 허가서 발급

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (3) 작업대와 비계의 설계, 설치, 해체, 유지관리 및 점검
- (4) 고정점과 구명줄의 설계, 설치, 점검 및 유지관리
- (5) 이동식 작업대의 작동 및 유지관리
- (6) 비계와 고소작업 장비 점검 및 유지관리

7.13. 화재예방 및 소방

1. 사업주는 다음을 위해 필요한 모든 조치를 취해야 한다.
 - (1) 화재위험 예방
 - (2) 신속하고 효율적인 화재발생 통제
 - (3) 신속하고 안전한 대피
2. 선박건조 및 수리시설 책임 사업주는 시설과 고용인력의 규모에 맞게 화재 발생 시 투입할 수 있는 훈련된 하나 또는 복수의 팀을 구성해야 한다.
3. 일제살수식 소화시스템, 포생성 시스템, 다목적 건조분말 시스템 또는 이와 유사한 기타 자동 화재진압시스템을 작동시키는데 사용되는 자동 화재탐지기 및 경보장치시스템에 요구되는 표준을 국가법령에 규정해야 한다. 화재감지 및 경보시스템은 가능한 한 초기 단계에 설치해야 한다. 경보시스템과 대피 점검은 선박건조나 수리기간 동안 최소 1회 이상 실시해야 한다.
4. 액화석유가스(LPG) 탱크, 아세틸렌 실린더, 도료, 기타 유사물질 등 인화성 액체, 고체 및 가스에 대해 충분한고 안전한 저장공간을 준비해야 한다. 인화성 액체와 가스 저장탱크는 축적된 정전기 방출을 위해 접지시켜야 한다. 탱크에서 연료를 싣고 내리는 트럭 역시 탱크에 연결하기 전에 접지시켜야 한다.
5. 흡연을 금지하고 가연성 또는 인화성 물질이 있는 모든 장소에 “금연” 표지판을 눈에 잘 띄게 설치해야 한다. 사업주는 금연 정책의 도입과 시행을 고려해야 한다.
6. 밀폐된 공간과 인화성 가스, 증기나 분진이 위험을 초래할 수 있는 기타 장소에서는 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 휴대용 램프를 포함하여 적절히 방호된 전기설비 및 장비만을 사용해야 한다.
 - (2) 노출된 불꽃이나 유사한 발화수단이 없어야 한다.
 - (3) 금연 표지판이 있어야 한다
 - (4) 기름이 묻은 걸레, 폐기물, 의복 또는 기타 자연발화할 가능성이 있는 물질은 지체없이 안전한 장소로 옮겨야 한다.
 - (5) 적절한 환기장치를 설치해야 한다.
 - (6) 정전기가 발생할 수 있는 옷이나 스파크를 일으킬 수 있는 신발을 착용한 사람이 출입해서는 안 된다.
7. 가연성 물질, 유류나 기름이 묻은 폐기물 및 나무 부스러기 또는 플라스틱은 안전한 장소에 뚜껑이 있는 불연성 용기에 보관해야 한다.
8. 화재위험이 있는 장소는 정기적으로 점검해야 한다. 여기에는 난방기구, 전기설비 및 도전체, 인화성·가연성 물질 저장고, 용접 및 용단 작업장 주변이 포함된다.
9. 용접, 용단 및 기타 화기작업은 화재와 폭발의 위험을 줄이기 위해 필요한 적절한 예방조치를 취한 후 유자격자의 지시에 의해서만 이루어져야 한다.

10. 국가법령에 따라 화재위험이 있는 것으로 파악된 장소에는 다음을 설치해야 한다.
 - (1) 쉽게 이용하고 볼 수 있으며 접근이 용이한 적절하고 충분한 소화설비
 - (2) 충분한 수압을 가진 상수도 시설
11. 국제적으로 공인된 규범과 국가법령 규정, 초기 유해요인 파악 및 위험성 평가 결과에 따라 그리고 안전작업계획 상의 절차에 근거하여 소화설비를 선정 및 제공해야 한다. 배치되는 설비는 다음 요구사항 및 용도에 적합해야 한다.
 - (1) 선박 내 출입제한 및 밀폐 공간
 - (2) 선박건조 및 수리작업에 사용되는 유해한 인화성 및 폭발성 물질의 양과 속성
 - (3) 부지 내 운송 및 저장시설
 - (4) 소방대응 1단계의 목적(휴대용 또는 트롤리에 장착된 이동식 소화기)
12. 소화설비는 온전히 정상 작동하도록 적절히 유지관리하고, 유자격자가 제조업자 권고에 따라 적절한 주기마다 점검 및 시험해야 한다. 소화전, 이동식 소화기 및 호스 연결부 등 소화설비에 대한 접근로는 항상 깨끗하게 유지되어야 한다.
13. 모든 감독관과 충분한 수의 남녀 근로자에게 화재의 위험, 적절한 예방조치, 소화설비 이용방법에 대해 적절한 훈련, 지침 및 정보를 제공하여 모든 작업기간 동안 충분한 수의 훈련된 인력이 즉시 배치될 수 있도록 해야 한다. 제공되는 훈련, 지침 및 정보에는 특히 다음 사항이 포함되어야 한다.
 - (1) 근로자 스스로 화재에 대처해서는 안되고 현장을 대피하여 소방관에게 연락해야 하는 상황
 - (2) 경보를 울리는 시기와 장소
 - (3) 대피수단 사용 등 화재 발생 시 취해야 할 조치
 - (4) 근로자가 사용할 소방 및 화재 보호장비의 정확한 사용법
 - (5) 유출되는 흠의 독성과 응급처치법
 - (6) 적절한 개인보호구의 사용법
 - (7) 대피계획과 절차
14. 충분하고 적절하며 효과적인 화재경보 수단(시청각 신호)을 설치해야 한다. 모든 인원이 당황하지 않고 신속히 대피할 수 있는 효과적인 대피계획을 마련해야 한다.
15. 적용 가능한 경우 눈에 잘 띄는 곳에 다음 사항을 게시하여야 한다.
 - (1) 가장 인접한 화재경보기
 - (2) 가장 인접한 비상서비스 전화번호 및 주소
 - (3) 가장 인접한 응급처치 장소

7.14. 화재 또는 기타 위험상황 발생 시 대피경로

1. 대피경로는 항상 깨끗하게 유지되어야 한다.
2. 선박의 대피통로를 자주 점검해야 하며 선박건조 및 수리작업의 진전상황에 따라 지속적으로 수정해야 한다. 필요한 경우 화재 시 대피방향을 명확히 표시하는 적절한 시각적 표지를 설치해야 한다.
3. 대피경로는 다음과 같아야 한다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (1) 건조 및 수리작업 전기간 동안 선박에 제공되어야 한다.
- (2) 명확하게 표시하고 야간작업 중에는 비상등을 켜야 한다.
- (3) 선박 접근통로와 내부 및 필요한 경우 육상시설에 게시하는 대피계획서에 표시해야 한다.
4. 선박에 대한 적절한 비상 출입로를 제공하기 위해서는 항상 적어도 두 개의 분리된 접근지점이 있어야 한다. 이 두 지점은 가능한 한 멀리 떨어져 있어야 하며 가능하다면 선박의 반대쪽과 끝에 위치해야 한다.
5. 기관실이나 펌프실 등 밀폐된 공간에 대규모 인력이 있는 경우 해당 공간까지 선체를 관통하는 접근지점 설치를 고려해야 한다. 어떤 경우에도 항상 하부 갑판에서 주 갑판까지 안전하고 명확한 통로가 유지되어야 한다.

7.15. 표지판, 안내판, 색상코드 및 통신

1. 표지 및 기호는 위험을 경고하고 비언어적 형태로 정보를 표시하는 데 매우 효과적인 방법이다. 안전표지판 및 안내판의 모양과 색상은 권한있는 기관이 정한 요건을 준수해야 한다. 작업자가 불필요하게 위험에 노출되지 않도록 표지판을 게시해야 한다.
2. 이동식 소화기의 내용물은 권한있는 기관이 정한 요건에 따라 색상코드로 표시해야 한다. 각 소화기에는 사용지침을 표시한 라벨이 부착되어 있어야 한다.
3. 전기배선 코어의 색상코드에 대해 다양한 기술표준이 존재하며 근로자가 각 선박에 탑재된 코어색상의 의미를 인지하도록 항상 주의를 기울여야 한다. 교체가 필요한 경우 색상코드 시스템에 따라야 한다.
4. 가스 실린더에는 가스의 명칭과 기호를 명확히 표시하고 그 내용물에 따라 실린더 바디를 칠해야 한다. 색상코드 카드를 제공해야 한다.
5. 특히 중요한 정보의 경우 오해 가능성을 최소화하기 위해 무선이나 기타 전자수단을 통한 통신 프로토콜을 수립해야 한다. 이러한 프로토콜은 해당 활동에 관련된 모든 사람에게 전달되어야 하며 엄격히 감시되어야 한다.

8. 작업계획

8.1. 일반요건

1. 안전한 선박건조 및 수리를 위해서는 사전에 작업계획을 세우고 작업이 진행되고 완료되는 과정에서 이를 지속적으로 검토해야 한다. 선박건조 및 수리시설은 근로자의 안전보건을 보장하기 위해 각 작업이나 과업에 대해 사전에 안전작업계획을 수립해야 한다.
2. 선박건조 및 수리과정과 작업을 세분화함으로써 근로자의 안전보건에 유해한 과업을 보다 쉽게 파악하고 정량화 할 수 있다. 이러한 접근을 통해 선박의 건조와 수리작업을 통제하고 관리할 수 있으며 수행하는 작업의 위험을 제거하거나 최소화함으로써 근로자의 안전보건을 보호할 수 있다.
3. 아울러 작업계획은 근로조건을 체계적으로 개선하는 수단이 되어야 한다. 선박건조 및 수리작업을 철저히 계획하는 것은 업무상 사고의 빈도와 심각성을 줄이고 안전한 업무관행을 통한 생산성 증가 및 작업장 관리의 인지를 통한 심리적 안정감을 가져올 수 있다.
4. 선박건조 및 수리시설은 “안전제일” 문화를 촉진하고 보건서비스의 제공, 근로자 보건감시(부록 I 참조), 작업환경 감시(부록 II 참조) 및 기타 복지와 사회보장 혜택을 통해 근로자에게 확신을 주어야 한다.

8.2. 안전작업계획의 준비

1. 안전작업계획은 안전한 선박건조 및 수리의 관행과 절차에 대해 완전한 지식을 갖춘 유자격자가 모든 근로자 및 그 대표와 협의하여 수립해야 하며, 근로자의 안전보건을 보호하기 위해 필요한 사전예방 및 위험방지 조치를 포함해야 한다.
2. 안전작업계획 준비를 위해서는 표면처리, 도장, 용접, 밀폐공간 작업, 기타 주요작업 등 특정 선박건조 및 수리작업과 관련된 작업 프로세스를 신중하게 검토하여 각 작업을 구성하는 과업을 파악해야 한다. 그 다음 각 과업을 분석하여 관련 유해요인을 결정하고 위험성을 평가하여 가능한 한 안전하게 과업을 수행할 수 있는 적절한 수단을 마련해야 한다.
3. 안전작업계획 준비 시 다음 사항을 고려해야 한다.
 - (1) 국내외의 안전보건 조치와 관련된 정보를 적절히 활용하여 각 작업 또는 과업에 대한 적절하고 충분한 예방보호조치 선정
 - (2) 구매, 임대, 계약명세와 관련된 책임, 의무, 감독, 역량, 훈련 및 산업안전보건 요건 등 추가적으로 필요한 요구사항
 - (3) 남녀 모두 사용할 수 있는 필수 개인보호구 또는 보호복
4. 초기단계에 관리자, 감독관 및 근로자의 의견을 수렴하여 시범 안전계획을 수립하고 건조나 수리가 필요한 각 선박에 대한 정보와 세부사항이 확보됨에 따라 특정 선박에 맞게 변경할 수 있다. 계획을 개발하면서 건조나 수리하는 특정 선박에 따라 실제 작업에 참여할 가능성이 있는 전문가와 도급업자의 의견을 수렴해야 한다.
5. 선박을 수리하는 경우 선주는 화물과 평형수 탱크, 보이드 스페이스(void space), 파이프 터널, 코퍼댐(cofferdam), 펌프실 및 비어있는 연료와 윤활유 탱크에 수리 작업을 수행하기 전에 화물 탱크의 내용물에 대한 구체적인 정보 등을 포함하여 유해물질 및 도착 시 선박의 상태에 대한

선박건조 및 수리업의 안전보건

정보를 제공해야 한다. 해당 정보는 산소, 이산화탄소 및 유독가스의 농도 측정에 적합한 감지기를 사용하여 사업주가 입증해야 한다. 필요한 경우 등 정보는 안전작업계획을 수정하는 데 사용해야 한다.

6. 각 작업과 과업에 적용되는 안전작업계획은 관련 근로자에게 그들이 이해할 수 있는 언어로 쉽게 이용 가능해야 한다. 이러한 계획에는 이해를 돕기 위해 사진을 수록할 수 있다. 각 근로자와 팀은 과업을 처음으로 수행하기 전과 그 이후에도 자주 안전작업계획을 검토해야 한다.

7. 모든 근로자는 안전한 작업 및 과업에 대한 소개와 기본 안전교육을 받아야 하며 필요한 경우 적절한 개인보호구와 보호복을 지급받아야 한다. 안전작업계획에 명시된 까다롭고 위험한 과업에는 검증된 능력과 전문기술을 갖춘 훈련된 근로자를 투입해야 한다.

8. 모든 안전작업계획은 합리적인 근로시간, 적정 간격의 휴일, 근무시간 중 필요한 휴식시간(특히 작업이 힘들고 위험하거나 단조로운 경우) 및 수용 가능한 작업량의 제공을 통해 피로를 방지하도록 설계해야 한다.

9. 사업주, 근로자, 주요 도급업자 및 안전보건위원회 대표 간에 안전작업계획 현행화를 위한 회의를 정기적으로 개최해야 한다.

8.3. 안전작업허가제

8.3.1. 적용대상

1. 8.3절은 다음과 같은 고위험 작업에 적용되어야 한다.

- (1) 유해, 휘발성, 부식성 또는 인화성 화학물질, 재료 또는 용제를 다량 사용하는 작업;
- (2) 밀폐공간으로 출입하는 작업
- (3) 고소작업
- (4) 스프레이 도장 작업
- (5) 밀폐공간에서 수행하는 분사연마 작업
- (6) 증기가 들어있거나, 가연성, 유독성, 부식성 유류나 물질을 보관하거나 보관했던 파이프 또는 장비의 시험이나 해체
- (7) 선박평형수의 주수 및 배수
- (8) 선박의 유압시스템 수리 또는 유지관리 작업
- (9) 연료유의 벙커링 및 이송
- (10) 방사선촬영 작업
- (11) 압력시험
- (12) 전기작업
- (13) 권한있는 기관이 지정하는 기타 작업
- (14) 사업주가 고위험으로 분류한 기타 작업

8.3.2. 안전작업허가제의 이행

1. 고위험 작업을 수행하거나 수행할 계획이 있는 장소에 선박건조나 수리시설의 책임 사업주는 다음을 이행해야 한다.

- (1) 안전작업허가제의 수립과 이행

- (2) 안전작업허가를 발급할 작업장 안전보건관리자 또는 유자격자의 임명
- 2. 안전작업허가제는 다음을 보장해야 한다.
 - (1) 작업을 수행하는 근로자의 안전보건에 대해 충분히 고려하여 고위험 작업을 수행할 것
 - (2) 해당 근로자가 고위험 작업에 수반되는 유해요인과 취해야 할 사전예방 조치에 대해 숙지하고 있을 것
- 3. 고위험 작업을 수행하거나 수행할 계획이 있는 경우 고위험 작업 수행을 지시하는 사업주는 그 어떤 고위험 작업도 안전작업허가 없이 진행되지 않도록 보장해야 한다.

9. 선박건조 및 수리업에서 가장 일반적인 위험작업과 과업에 대한 안전보건 요건

9.1. 독(dock) 및 도킹작업

1. 계선(繫船) 독, 드라이 독 및 플로팅 독에는 구멍부이와 같은 구멍장비를 가까운 장소에 비치해야 한다.
2. 선박이 독에 출입할 때에는 입거(入渠) 또는 출거(出渠) 작업에 필요한 인원만 승선해야 한다. 입·출거 작업 중 근로자들은 개방된 갑판 위에 남아 있어야 한다. 선박 운항에 필요한 인원만 동 규정의 예외로 한다.
3. 입·출거 작업 중 비작업자가 위험에 노출되지 않도록 독을 안전하게 닫아야 한다. 플로팅 독 내 크레인은 입·출거 작업 중 불시의 이동에 대비하여 항상 단단히 고정되어 있어야 한다.
4. 선박의 입·출거 전에 독 관리자는 선박의 담당 항해사와 협조하여 작업의 안정성을 확인해야 한다.
5. 독을 부양시키기 전에 배출구들이 닫혀 있고 적절히 잠겨 있는지 확인하기 위해 선저 및 선측의 밸브와 배출구를 검사해야 한다.
6. 휘발성 액체를 화물로 운반 중이거나 운반했던 유조선은 화물탱크, 공간 및 배관을 비우고 청소, 환기와 가스진단을 실시하여 선장이 권한있는 기관이나 동 기관의 공인된 대리인으로부터 선박과 관련한 화재나 폭발의 위험이 없다는 확인서를 취득해야만 독에 들어갈 수 있다.
7. 독 내에서 선상 작업을 시작하기 전에 침전물, 오물 또는 얼음을 제거 및 청소하고 선체를 접지시켜야 한다. 아울러 프로펠러와 방향타를 차단하고 소화시스템을 독 수도관에 연결해야 한다.
8. 육상에서 선박까지 연결되는 임시 배관, 호스 또는 전선은 사다리, 도교 등으로 지지되어야 하며 도교의 통로를 피하여 설치해야 한다.

9.2. 선체 건조

1. 건조 중인 선체는 전복되지 않도록 고정시켜야 한다. 전복에 대한 안전계수는 최소한 1.5 이상이어야 한다. 안정성 확보를 위해 다음의 조치를 취해야 한다.
 - (1) 적절한 강도의 지지 받침대
 - (2) 충분한 강도와 안정성을 갖춘 하부 구조물
 - (3) 선체 지지대
 - (4) 선체 외부의 버팀줄
 - (5) 앵커링
2. 작업이 진행되면서 선체의 안정성에 영향을 미칠 수 있는 위험이 있을 경우 각 단계마다 적절한 조치를 통해 안정성을 확보해야 한다. 슬립웨이 위의 선박을 지지하는 구조물과 선체의 그 어떤 부분도 관리자의 허가 없이 해체하거나 제거해서는 안 된다. 지지대, 버팀줄 및 앵커는 미끄러짐, 전복, 낙하 및 뒤틀림이 발생하지 않도록 적절히 고정시켜야 한다.
3. 선미재, 프로펠러 축 브라켓(bracket), 방향타 및 이와 유사한 구조물을 각 위치에 장착할

9. 선박건조 및 수리업에서 가장 일반적인 위험작업과 과업에 대한 안전보건 요건

때에는 버팀대, 버팀줄, 케이지, 용골 반목, 가이로프(guy rope), 신축성이 있는 나사 또는 특별한 삭구를 갖춘 밧줄을 사용해야 한다.

4. 선체의 종과 횡방향으로 격벽을 설치할 경우 신축성이 있는 나사를 갖춘 강선 등을 사용하여 전위되지 않도록 견고하게 고정시켜야 한다.
5. 부속품들을 갑판 하부의 제 위치에 설치하고 볼트로 고정시킬 경우 매달린 부분이 아닌 안전하게 고정된 바닥발판에서 작업해야 한다.
6. 이중저, 갑판, 플랫폼, 격실, 선교(船橋), 기관실과 보일러실의 하부구조물, 복도 및 이와 유사한 공간을 설치할 경우 작업 종료 또는 교대 시에 버려지거나 고정되지 않은 불필요한 물건이 남아있어서는 안 된다.
7. 바닥, 갑판 또는 격벽에 화기나 드릴을 이용한 천공작업을 하기 전에 해당 구조물의 반대편에 있는 근로자에게 화기나 드릴 작업의 위험에 대해 알려야 한다.
8. 선창에 임시 칸막이벽을 설치하거나 조정하기 전에 해당 선창의 해치 위의 모든 기타 작업을 중지해야 한다.
9. 조립 중인 강철 거더는 제 위치에 영구적으로 고정시키기 전까지 적절히 지주나 버팀대로 받치거나 고정해야 한다.
10. 하중을 받고 있는 구조부재를 절단, 천공 또는 다른 방법으로 위험하게 약화시켜서는 안 된다.
11. 강철 표면에서 유해 물질을 제거해야 하는 경우에는 9.3절의 관련 요건을 준수해야 한다.

9.2.1. 선행제작 부재

1. 부재는 건조계획의 목적에 적합한 장소에서만 조립해야 한다. 조립작업을 통로에서 진행해서는 안 된다.
2. 완성된 부재를 보관하기 위한 적절한 규격의 공간이나 장소를 마련해야 하며, 용이하고 안전한 설치, 보관 및 이동을 위해 운송장비 및 양중기가 구비되어야 한다. 보관되는 부재는 적당한 장소에 안전하게 적치되어야 한다.
3. 가능한 한 용접, 조립, 취부 또는 기타 작업을 보관장소에 있는 부재에 수행해서는 안 된다.
4. 선행제작 부재는 선박에 탑재되기 전에 다음을 갖추어야 한다
 - (1) 완전하고 완벽히 완성되어 정위치에 탑재될 준비가 되어 있어야 한다
 - (2) 부재를 용이하게 인양하여 설치하고 지지대에 고정시킬 수 있도록 적절한 치수의 고정된 고리나 유볼트(U-bolt) 등의 부속품을 적정한 위치에 구비하고 있어야 하며, 모든 용접 부속품은 용접 전문가에 의해 부착되어야 하고 필요한 경우 유자격자에 의해 비파괴 검사를 받아야 한다.
 - (3) 선체의 정위치에 조립하기 위해 필요한 표시들이 되어 있어야 한다.
5. 부재의 장비에 대한 취부작업은 해당 용도로 특별히 준비된 장소에서 이루어져야 한다. 운송용 플랫폼에 위치한 부재에 대해 취부작업을 해서는 안 된다.
6. 부재는 특수 기계장비와 구조물을 사용하여 기울어지게 해야 한다. 경사장비는 어떤 경사각에서도 안전하게 조정될 수 있는 제동장치를 갖추어야 한다. 경사장비에 부재를 탑재하여 기울이고 내리는 작업은 유자격자의 감독하에서 이루어져야 한다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

- 부재를 정위치에 견고하게 고정시키기 전까지는 용접, 조립 등 어떤 작업도 해서는 안 된다.

9.2.2. 호이스팅(hoisting)

- 구조부재를 옮기는 동안 부재가 제 위치에 안전하게 고정될 때까지 호이스팅 로프에서 분리해서는 안 된다.
- 근로자가 작업으로 부상을 입을 수 있는 위치에 있는 상태에서 호이스팅 장비로 구조부재를 무리하게 이동시켜서는 안 된다.
- 단독으로 인양되는 오픈 웹(open-web) 강철거더는 직접 제 위치로 옮긴 다음 이탈되지 않도록 고정시켜야 한다.
- 묶음으로 된 거더는 인양된 후 이탈되지 않도록 고정시켜야 한다.
- 오픈 웹 강철거더가 제 위치에 놓이고 고정되기 전까지는 그 위에 어떤 하중도 가해서는 안 된다.

9.3. 표면처리 및 보존

- 선박건조 및 수리과정의 여러 단계에서 표면을 준비하고 보존하는 데 다음과 같은 다양한 방법이 사용된다.
 - 유독성 세정용제
 - 화학페인트 및 방부제 제거제
 - 동력공구
 - 화염세정
 - 분사연마
 - 고압의 물
- 이러한 작업은 산과 열원, 유독성 증기, 흠과 분진, 소음과 진동, 전기 및 기계류 그리고 눈 부상 위험과 같은 유해요인을 수반한다. 분사연마 작업은 높은 수준의 소음과 분진을 발생시킨다. 이러한 분진은 인화성이거나 유독성 물질을 포함할 수 있다.

9.3.1. 유독성 세정용제

- 표면세정을 위해 유독성 용제를 사용하는 경우 다음을 준수해야 한다.
 - 증기의 누출을 막기 위해 세정 작업을 완전히 봉쇄해야 한다.
 - 자연적 또는 기계적 배기장치를 사용하여 증기를 원천 제거하고 전 작업기간 동안 증기 농도를 안전한 수준으로 희석해야 한다.
 - 작업자는 유독성 증기에 대한 노출을 막기 위해 적절한 호흡용 보호구를 착용하고, 필요한 경우 적절한 개인보호구를 통해 유독성 용제와 그 증기에 피부와 눈이 노출되는 것을 막아야 한다.
 - 인화성 용제를 사용하는 경우 화재예방 및 소방에 관한 요건(7.13절)에 따라 예방 조치를 취해야 한다.

9.3.2. 화학페인트 및 방부제 제거제

9. 선박건조 및 수리업에서 가장 일반적인 위험작업과 과업에 대한 안전보건 요건

1. 화학페인트 및 방부제 제거제를 처리하고 사용하는 경우 근로자는 피부가 노출되지 않도록 보호되어야 하며 고글이나 안면보호구를 착용하여 눈 부상을 막아야 한다. 아울러 다음을 준수해야 한다.

- (1) 인화성 페인트나 방부제 제거제를 사용하는 경우 화재예방 및 소방에 관한 요건(7.13절)에 따라 예방조치를 취해야 한다.
- (2) 벤젠, 아세톤, 아밀아세테이트와 같은 휘발성 및 유독성 용제를 포함한 화학페인트와 방부제 제거제를 사용하는 경우 유독성 세정용제에 대한 요건이 적용된다.
- (3) 강한 산성 또는 알칼리성의 페인트 및 녹 제거제를 사용하는 경우 얼굴과 목에 화학화상을 입을 것을 막기 위해 근로자는 적절한 안면보호구를 착용해야 한다.
- (4) 스팀건을 사용하는 경우 분사 범위 내에 있는 모든 근로자는 적절한 안면보호구를 착용해야 한다. 스팀건의 금속 부분은 사용자의 열 화상을 막기 위해 절연처리 해야 한다.
- (5) 이러한 유형의 작업을 수행할 때 관련 없는 근로자가 해당 구역에 출입해서는 안 된다.

9.3.3. 동력공구

1. 동력 또는 공압공구를 사용하여 페인트, 방부제, 녹 또는 기타 코팅제를 제거하는 근로자는 고글이나 안면보호구를 착용하여 눈의 부상을 막아야 한다. 아울러 14.3절에 기술된 바와 같이 다음을 준수해야 한다.

- (1) 페인트, 방부제, 녹 또는 기타 코팅제를 제거하는데 사용되는 모든 휴대용 회전공구는 사용자와 근처의 근로자에게 입자가 날아가지 않도록 적절한 보호조치를 해야 한다.
- (2) 배터리가 없는 휴대용 전동공구는 제조업자의 사양에 따라 접지해야 한다.
- (3) 밀폐된 공간에서는 분진농도를 최소화 할 수 있는 기계적 배기장치를 사용하거나 근로자가 호흡용 보호구를 착용해야 한다.
- (4) 공압공구는 공구와 공기호스를 안전하게 연결해야 한다.

9.3.4. 화염세정

1. 흡에 노출되는 근로자가 에어라인 마스크(airline respirator)를 착용하지 않은 경우 밀폐된 공간에서 경화된 방부제 코팅을 화염을 사용해 제거해서는 안 된다. 개방된 공간에서 화염세정을 하는 근로자와 동 작업으로 인한 흡에 노출되는 근로자의 경우 흡 필터가 달린 호흡기를 착용해야 한다. 무른 상태이거나 기름기가 있는 방부제 코팅을 불이나 열로 제거해서는 안 된다.

9.3.5. 분사연마

1. 선상에서 분사연마를 할 경우 실리카를 포함한 모래나 기타 물질을 사용해서는 안 된다. 사용된 연마재는 폐쇄된 시스템을 제외하고는 재사용해서는 안 된다.

2. 분사연마 작업이 진행되는 동안 다른 근로자가 해당 구역에 출입해서는 안 된다.

3. 알루미늄이나 아연과 같이 분사 과정에서 인화성 분진이 발생할 가능성이 있는 경우 축적물이 2차 분진폭발을 야기할 정도로 누적되어서는 안 된다. 아울러 모든 제진 및 집진 장비는 개방된 공간에 있어야 하며 필요한 경우 폭발 안전장치를 장착해야 한다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

4. 가능한 한 분사연마는 분사작업이 진행되는 동안 완전히 밀폐되는 방(chamber)이나 캐비닛(cabinet)과 같은 분사 차폐시설에서 이루어져야 한다. 모든 분사 차폐시설은 점검의 경우는 1주일, 테스트의 경우는 1개월 간격을 넘지 않도록 적절한 기간마다 점검 및 테스트를 실시해야 한다.
5. 분사 차폐시설에는 작업에서 발생하는 분진을 제거하고 안전하게 배출할 수 있는 배기장치를 갖추어야 한다. 분진 추출장비에서 근로자가 일하거나 지나가는 장소로 분진이 누출되어서는 안 된다. 배기장치는 분사 차폐시설이 사용 중일 때와 유지관리, 수리 및 유사 작업을 위해 근로자가 차폐시설 내부에 있는 경우 항상 작동해야 한다.
6. 분사연마용 호스와 부속품은 다음 요건을 충족해야 한다.
 - (1) 정전기 쇼크를 방지할 수 있는 유형의 호스를 사용해야 한다.
 - (2) 호스는 금속 커플링으로 연결하고 커플링은 부식과 약화를 막기 위해 호스 외부에 고정시켜야 한다.
 - (3) 노즐이 우발적으로 분리되는 것을 방지하기 위해 부속품으로 호스에 부착해야 한다. 노즐 부착물은 금속 재질이어야 하며 호스 위에 외부에서 장착해야 한다.
 - (4) 작업자가 호스를 놓친 경우에 직접적으로 차단하거나 분사통 관리자(pot tender)에게 차단하라는 시청각 신호를 보낼 수 있는 자동제동장치(dead man control device)를 분사호스의 끝단 노즐에 장착해야 한다. 분사통 관리자는 신호에 즉각 대응하기 위해 항상 대기하고 있어야 한다.
7. 분사연마용 호스와 모든 부속품은 안전하지 않은 수준으로 마모되기 전에 적절히 교체될 수 있도록 수시로 점검해야 한다.
8. 분사연마 작업 근로자에게는 적절한 눈, 얼굴, 청력 및 머리 보호구, 작업복, 장갑과 함께 사용할 수 있는 필터형 호흡기 등 적합한 개인보호구를 제공해야 한다. 밀폐된 공간에서 분사연마 작업을 진행할 때 작업자는 후드와 에어라인 마스크 또는 양압식 에어 헬멧을 착용해야 한다.
9. 분사작업자 외에 기계 관리자와 연마재 회수 작업자 등 안전하지 않은 수준의 연마재와 분진이 존재하는 구역에서 작업하는 근로자는 눈과 호흡용 보호구를 착용해야 한다.
10. 호스선의 감압으로 인한 충격은 분사작업자가 작업대 위에서 떨어질 정도로 강하므로 난간으로는 적절한 추락 예방이 되지 않는 고소에서 분사작업을 진행할 경우 추락방지시스템을 제공해야 한다.
11. 분사연마 작업자는 흉부 방사선 검사를 비롯한 정기적인 건강검진을 받아야 한다.

9.4. 도장

1. 도장 작업의 유해요인에는 독성 흡이나 증기, 눈의 부상, 폐와 피부에 대한 자극 등이 있다. 용제에 반복적으로 노출될 경우 피부염 등 건강에 장기적인 영향을 미칠 수 있다. 증기가 빠져나갈 수 없는 밀폐된 공간에서 도장 작업을 하는 것은 용제가 공기를 대체하여 유독성, 인화성 또는 폭발성을 가질 수 있으므로 특히 위험하다.
2. 도장 작업에 사용되는 유해물질, 특히 발암성, 변이원성 및 생식독성 물질을 유해성은 덜하지만 필요한 기술 사양을 충족하는 페인트와 용제로 대체하기 위한 모든 노력을 기울여야

9. 선박건조 및 수리업에서 가장 일반적인 위험작업과 과업에 대한 안전보건 요건

한다. 유해물질은 근로자가 화재, 독성의 영향 또는 그러한 물질을 운송, 사용, 처분하면서 발생할 수 있는 기타 위험과 그 예방에 대해 인지하고 안전한 사용 또는 처분에 대해 훈련을 받은 경우에만 사용해야 한다.

3. 도장에 사용되는 유해물질을 담은 용기 및 포장에 대해서는 다음을 수행해야 한다.
 - (1) 화학물질의 명칭과 그 유해성 등 내용물을 알 수 있도록 명확하게 표시하고 적절한 위험기호 라벨을 붙인다.
 - (2) 내용물을 안전하게 취급하고 사용하기 위한 지침을 동봉한다.
4. 유독성 또는 자극성 흡이 있을 수 있는 작업구역 진입로에는 관련 유해요인과 취해야 할 예방조치를 나타내는 안내판이나 표지를 설치해야 한다.
5. 도장을 위한 유해물질을 준비 및 혼합하는 작업은 다른 작업장과 분리되고 환기가 잘 되는 특별 준비구역에서 이루어져야 한다. 액체 또는 고체 여부에 관계없이 유해물질을 다른 용기로 옮기는 것과 같은 유해물질 취급과 관련된 모든 작업은 배기장치가 설치된 구역 내에서 이러한 물질의 누출을 예방하는 공구 및 장비를 사용하여 수행해야 한다.
6. 페인트, 접착제, 수지 및 휘발성, 가연성 또는 기타 유해물질을 취급하는 유사한 준비공정이 수행되는 공간에는 다음을 갖추어야 한다.
 - (1) 전체 또는 국소적인 적절한 환기장치가 있어야 한다.
 - (2) 흡연, 화염, 아크 및 스파크를 일으키는 장비는 해당 영역에서 금지되어야 한다.
 - (3) 방폭조명만 사용해야 한다.
 - (4) 유자격자는 모든 전원 및 조명 케이블을 검사하여 절연상태가 양호하고 균열이나 마모된 부분이 없는지, 작업장 15m 이내에 접속부가 없는지 그리고 과도한 압박이나 마찰 방지를 위해 라인이 과부하 없이 충분히 여유있게 설치되어 있는지 여부를 확인해야 한다.
 - (5) 팬, 송풍기, 분사식 에어무버 등 공기이동장치의 모든 금속 부분과 모든 덕트는 선박의 구조물에 전기적으로 접속해야 한다.
 - (6) 인화성 증기의 농도가 폭발하한계의 10% 미만으로 유지될 수 있도록 환기가 되어야 하며 유자격자가 테스트를 통해 수시로 농도 확인을 해야 한다.
 - (7) 적절한 소화설비가 즉시 이용 가능하도록 작업 구역에 비치되어 있어야 하며 바로 사용할 수 있도록 유지관리 되어야 한다.
 - (8) 위험예방을 위해 필요한 경우 근로자는 주변 대기와 독립적으로 작동하는 호흡용 보호구를 착용해야 한다.
 - (9) 선박내부의 일부 구역에 도장작업을 하는 경우 작업하는 동안 또는 작업 종료 이후 안전해 질 때까지 특정기간 동안 해당 구역에서 다른 작업을 진행해서는 안 된다.

9.4.1. 스프레이 도장

1. 근로자가 적절한 에어라인 호흡용 보호구를 착용하지 않는 한 납, 이황화탄소, 사염화탄소, 수은, 안티몬, 비소, 비소화합물, 메탄올과 같은 독성 물질 또는 1퍼센트 이상의 벤젠을 함유한 혼합물을 사용한 스프레이 도장작업을 해서는 안 된다.
2. 소음, 수동조작 등 스프레이 도장과 관련된 모든 다른 유해요인을 통제해야 한다.
3. 스프레이 도장이 이루어지는 장소는 모두 자연적 또는 기계적인 방법으로 환기가 되어야

선박건조 및 수리업의 안전보건

한다. 근로자는 호흡하는 공기의 용제 농도가 안전기준을 넘지 않도록 적절한 에어라인 호흡용 보호구를 착용해야 한다.

4. 수조, 탱크 및 격실과 같은 내부 표면의 스프레이 도장작업은 다음의 경우에만 허용되어야 한다.

(1) 에어라인 호흡용 보호구가 제공 및 사용되고 필요한 경우 공기를 예열해야 한다.

(2) 근로자가 개인보호구를 갖추어야 한다.

(3) 동일 장소에서 다른 작업을 수행하지 않아야 한다.

5. 충분한 수의 거품 또는 다른 적절한 유형의 소화기를 니트로셀룰로오스 함유 물질 또는 다른 인화성 물질이 사용되는 곳에 비치해야 한다.

6. 스프레이 도장작업이 수행되는 곳이나 그 근처에는 흡연, 불, 노출된 불꽃이나 기타 발화원이 없어야 한다.

7. 스프레이 도장에 사용되는 장비와 기기의 모든 금속부분과 도장될 금속품들은 전기적으로 접속 및 접지되어야 한다. 적어도 1달에 1회 이상 접지시스템, 도전체, 접지 접속부 및 장비와 기기가 적절한 상태를 유지하고 있는지 점검해야 한다.

8. 오일분리기, 오일 펌프탱크 등 압력을 받는 도장 기기는 기기로 유입되는 공기압을 줄이는 밸브와 검사를 거쳐 봉인된 압력계 등과 같은 필수 부품을 장착해야 한다. 압력계의 다이얼에는 최대 허용작업압력을 나타내는 붉은 선이 표시되어 있어야 한다. 공기 호스의 접속부는 압축 공기압에 손상되지 않도록 견고하게 연결해야 한다.

9. 스프레이 건 작업자는 다음을 준수해야 한다.

(1) 과도한 분무가 발생하지 않도록 분무압을 조정한다.

(2) 작업 시 본인 또는 다른 근로자가 스프레이 건과 환기 팬 사이에 위치하지 않도록 해야 한다.

(3) 스프레이 건 테스트 시 무차별적으로 분무해서는 안 된다

(4) 선박의 외부를 스프레이 도장할 경우 풍향을 감안하여 바람이 부는 방향으로 칠한다.

10. 스프레이 도장을 하는 근로자는 다음을 갖추어야 한다.

(1) 작업복, 머리와 얼굴 덮개, 청력보호구, 호흡기 및 장갑

(2) 손과 얼굴에 묻은 페인트나 스프레이 혼합물을 제거할 수 있는 충분한 양의 물질

9.4.2. 휘발성이 강한 유독성·인화성 용제에 용해된 페인트 및 탱크 코팅제

1. 인화점이 낮은 강한 유독성, 인화성 및 폭발성 용제에 용해된 유기 코팅제, 접착제 및 수지를 다루는 작업은 다음과 같은 특별 예방조치를 모두 취한 후에 수행해야 한다.

(1) 용제 수증기의 농도가 폭발하한계의 10% 미만으로 유지될 수 있도록 충분한 배기장치를 갖추어야 한다. 유자격자가 테스트를 통해 수시로 농도 확인을 해야 한다.

(2) 환기에 실패한 경우 또는 용제 수증기 농도가 폭발 하한계의 10%에 도달하거나 초과하는 경우 농도가 다시 10% 미만으로 떨어질 때까지 도장 작업을 중단하고 대피해야 한다. 작업 중단 이후에도 농도가 낮아지지 않을 경우 폭발 하한계의 10% 미만으로 낮출 수 있도록 추가 환기장치를 설치해야 한다.

(3) 도장작업 완료 후에도 해당 공간이나 격실에 가스가 없어질 때까지 환기를 계속해야

9. 선박건조 및 수리업에서 가장 일반적인 위험작업과 과업에 대한 안전보건 요건

한다. 가스가 없는지 여부에 대한 최종 결정은 환기장치 작동을 중단하고 최소 10분이 지난 이후에 이루어져야 한다.

(4) 배기 덕트는 작업구역과 발화가능성이 있는 곳을 피하여 배출해야 한다. 제거된 증기가 선박이나 시설 내부 또는 주변의 다른 영역에 축적되지 않도록 주기적인 검사를 실시해야 한다.

(5) 모든 모터 및 제어장비는 폭발방지에 관한 국내외적으로 공인된 규범에 따라 방폭형이어야 한다. 모든 모터와 관련 제어 장비는 적절히 유지관리 및 접지되어야 한다.

(6) 비점화 방폭 페인트 용기, 스프레이 건 및 공구만을 사용해야 한다. 페인트 브러쉬와 롤러의 금속 부분은 절연해야 한다. 발판은 불꽃이 튀지 않도록 설치해야 한다.

(7) 방폭조명만 사용해야 한다.

(8) 유자격자는 모든 전원 및 조명 케이블을 검사하여 절연상태가 양호하고 균열이나 마모된 부분이 없는지, 작업장에서 안전하지 않은 거리 내에 접촉부가 없는지 그리고 과도한 압박이나 마찰 방지를 위해 라인이 과부하 없이 충분히 여유있게 설치되어 있는지 여부를 확인해야 한다.

(9) 강한 휘발성 페인트를 다루는 작업자는 얼굴, 눈, 머리, 손 및 기타 노출된 신체의 모든 부위를 보호해야 한다. 모든 신발은 고무, 고무장화 또는 못이 박히지 않은 고무 밑창이 달린 신발 등 불꽃이 튀지 않는 종류여야 한다. 작업복이나 기타 겹옷은 면 소재여야 한다. 정전기로 인한 스파크 방지를 위해 비닐장갑보다는 고무장갑을 사용해야 한다.

(10) 성냥, 불이 붙은 담배, 시가, 파이프, 라이터 또는 철금속 제품을 작업이 진행되고 있는 구역에 반입해서는 안 된다.

(11) 격실 내 모든 용제 드럼은 비철금속 표면에 보관하고 선박에 접지시켜야 한다. 용기와 드럼 간에 용제를 옮겨 담는 경우 금속 표면이 서로 접촉상태를 유지해야 한다.

(12) 스프레이 건, 페인트 통 및 연결튜브의 금속 부분은 전기적으로 접촉하고 접촉된 조립부는 선박에 접지시켜야 한다.

(13) 도장 작업이 이루어지는 격실에서 지속적으로 일하는 모든 근로자는 에어라인 마스크와 적절한 보호복을 착용해야 하며, 10.3절에 규정된 바에 따라 대기를 모니터 해야 한다.

(14) 제한된 시간 동안 해당 격실에 출입하는 근로자는 필터 카트리지를 호흡기를 착용해야 한다.

(15) 해당 페인트로 외부 스프레이 도장 작업을 하는 근로자는 적절한 필터 카트리지를 호흡기와 보호복을 착용해야 한다.

9.4.3. 건조

1. 도장된 물품을 국소배기장치 없이 건조해서는 안 된다.
2. 도장된 물품의 인공 건조는 용제의 증기가 폭발 농도로 축적되는 것을 예방하는 신뢰할 수 있는 단열과 환기시설을 갖춘 특수 공간에서 실시해야 한다.

9.4.4. 기타 조항

1. 페인트와 기타 코팅제를 실수로 바닥이나 다른 표면에 분무하거나 흘린 경우 즉시 닦고

선박건조 및 수리업의 안전보건

제거해야 한다.

2. 사용된 걸레와 형겅 조각들은 자동으로 닫히는 뚜껑이 있는 금속 용기에 보관해야 한다. 교대 종료 시 사용된 걸레는 작업장에서 치우고 안전한 장소에 보관해야 한다.
3. 페인트, 바니쉬, 래커 및 기타 가연성 또는 휘발성 물질을 담은 용기는 사용하지 않을 경우 다음과 같이 조치하여야 한다.
 - (1) 단단히 밀봉한다.
 - (2) 스파크, 화염, 열원 및 직사광선을 피하여 보관한다.
4. 작업 종료 시에는 다음을 준수한다.
 - (1) 사용하고 남은 접착제, 래커, 용제, 희석제 및 절연재는 밀폐봉기에 보관해야 한다.
 - (2) 브러쉬, 스프레이 건, 호스 및 기타 장비에 남아있는 페인트, 래커 및 접착제는 선박 외부에서 청소하고 완전히 밀폐된 용기에 담아 선반에 보관한다.
5. 페인트와 기타 코팅제를 담았던 빈 용기는 배기장치가 있는 특수 보관소나 선박으로부터 적절한 거리를 두고 해당 목적을 위해 준비된 특별 장소에 보관해야 한다. 빈 용기를 작업장에 두어서는 안 된다.
6. 독성물질이나 자극성 물질에 노출된 근로자는 몸의 이상을 의료 서비스, 응급처치실 또는 감독관에게 즉시 보고해야 한다.

9.5. 용접, 용단 및 기타 화기작업

1. 용접, 용단 및 가열과 관련된 보편적인 유해요인에는 감전, 방사선, 흠(특히 밀폐공간에서 작업할 경우), 화재, 소음 및 진동 등이 있다.

9.5.1. 일반사항

1. 자격을 갖춘 감독관의 지시 없이 선상에서 용접 또는 강제절단을 행해서는 안 된다.
2. 국부적인 가열, 용접, 용단 또는 기타 화기작업을 시작하기 전에 작업 장소와 작업할 내·외부 표면에 가스, 도료 등 인화성 물질이 없는지 확인해야 한다.
3. 합리적으로 실행가능한 경우 페인트는 최소한 폭 20cm, 즉 용단 또는 용접할 선의 양쪽으로 각 10cm씩 제거해야 한다.
4. 격리 또는 밀폐된 공간에서 표면을 가열하는 것은 공정 중 발생하는 유독 가스나 기타 독성물질의 대기 농도를 관련 허용기준치 미만으로 유지시켜 주고 위험한 대기 물질을 외부로 배출해 주는 배기장치가 구비된 경우에만 허용되어야 한다. 이것이 실행 불가능한 경우 작업자는 적절한 에어라인 호흡용 보호구를 착용해야 한다.
5. 아연, 납, 카드뮴, 크롬, 베릴륨, 구리, 니켈, 망간 또는 기타 유독성이나 유해물질을 포함한 자재를 용접, 용단 또는 가열하는 경우 근로자를 흠으로부터 보호하기 위해 다음을 포함하는 효과적인 환기시스템을 제공해야 한다.
 - (1) 깨끗하고 호흡 가능한 공기
 - (2) 노출 위험에 따라 카트리지 호흡기
 - (3) 효과적인 국소배기장치 또는
 - (4) 에어라인 마스크

9. 선박건조 및 수리업에서 가장 일반적인 위험작업과 과업에 대한 안전보건 요건

6. 추가적으로 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 작업장의 흠 농도를 측정한다.
 - (2) 근로자는 특별 건강검진을 받아야 한다.
7. 용접이나 화기 작업자와 동일한 대기상태에 노출된 기타 근로자도 해당 작업자와 같은 방식으로 보호되어야 한다. 용접 작업장 근처에서 일하거나 지나가는 사람을 위험한 스파크와 방사선으로부터 보호할 수 있도록 적절한 예방조치를 취해야 한다.
8. 화기작업이 실시되는 모든 곳에는 합리적인 거리에 적절한 소화기가 즉시 사용할 수 있도록 준비되어 있어야 한다.
9. 용접작업장 바닥에 물이 고여 있어서는 안 된다.
10. 어떠한 상황에서도 환기, 냉각 또는 의복의 먼지를 털어내기 위해 산소를 사용해서는 안 된다.
11. 용접 작업자는 내열성 장갑과 앞치마, 헬멧 및 적절한 필터 렌즈가 달린 고글과 같은 적합한 개인보호구를 착용해야 한다. 용접 작업자는 그리스, 오일 및 기타 인화성 물질이 없는 의복을 착용해야 한다.
12. 남은 금속이나 슬래그 제거 또는 기타 유사작업을 수행하는 근로자는 다음사항을 준수해야 한다.
 - (1) 장갑 및 고글 또는 보안면을 착용한다.
 - (2) 몸에 칩(chip)이 붙지 않도록 한다.
 - (3) 다른 사람들 몸에도 칩이 붙지 않도록 한다.

9.5.2. 화재위험 장소에서의 용접

1. 가능한 한 용접, 용단 또는 가열할 대상 물체를 화재 위험이 없는 장소로 운반해야 한다.
2. 용접, 용단 또는 가열할 대상 물체를 안전한 장소로 운반할 수 없다면 모든 가연성 쓰레기 및 기타 가연성 물질을 용접, 화염 또는 가열로부터 안전한 거리에 두어야 한다.
3. 이러한 조치를 취할 수 없는 경우 슬래그, 스파크 및 열의 확산을 방지하고 인접한 곳의 가연성 물질을 효과적으로 차단하기 위한 예방조치를 취해야 한다. 모든 경우에 해당 작업은 유자격자의 허가를 받아야 한다.
4. 특성을 알 수 없는 인화성 도료로 방부 코팅이 된 표면의 경우 용접, 용단 또는 가열하기 전에 유자격자가 인화성을 시험해야 한다.
5. 강한 인화성을 가진 도료로 방부 코팅이 된 표면을 가열하는 경우에는 소방 호스와 같은 적절한 소화장비를 작업장에서 사용할 수 있도록 비치해야 한다.
6. 용접 작업장에 탄화수소가 있는 경우 작업구역 주변에 양압을 발생시켜야 한다. 화기 작업을 하는 동안 지속적으로 제어가 되어야 한다.

9.5.3. 밀폐공간에서의 화기작업

1. 밀폐공간에서의 용접, 용단 및 화기작업은 7.9절의 관련 요건을 준수해야 한다.
2. 출입로를 차단하지 않고서는 충분한 환기가 이루어질 수 없는 경우 밀폐공간에서 작업하는 근로자는 에어라인 마스크를 착용해야 하며, 밀폐공간 외부에 인력을 배치하여 내부에서

작업중인 근로자와 교신을 유지하고 비상 시 지원할 수 있도록 해야 한다.

3. 밀폐공간에서 무르고 기름기가 있는 방부제로 코팅된 금속에 대해 용접, 용단 또는 화기작업을 하기 전에 다음 예방조치를 취해야 한다.

(1) 일부 무르고 기름기가 있는 방부코팅제는 자연적으로 발생할 것으로 예상되는 온도 이하의 인화점을 가질 수 있으므로 밀폐공간의 대기가 폭발성 증기를 포함하고 있는지 여부를 유자격자가 검사해야 한다. 폭발성 증기가 존재하는 경우 용접, 용단 또는 화기작업의 안전성을 보장할 수 있는 예방조치가 취해지기 전에는 어떤 화기작업도 개시해서는 안 된다.

(2) 코팅제가 제거되지 않은 부분의 온도가 크게 상승하지 않도록 가열될 표면에서 충분한 거리만큼 코팅제를 제거해야 한다. 제거가 필요한 구역의 면적을 줄이기 위해 가열될 표면 주변의 금속을 인위적으로 냉각할 수 있다.

4. 밀폐공간에서 무르고 기름기가 있는 방부제로 코팅된 금속 표면을 용접, 용단 또는 가열하는 작업이 개시된 직후와 그 이후에도 수시로 코팅제로부터 인화성 증기가 발생하지 않았는지 유자격자가 테스트할 필요가 있다. 증기가 발생한 경우 작업을 즉시 중단하고 안전을 위해 필요한 추가 예방조치가 취해지기 전까지 작업을 재개해서는 안 된다.

9.5.4. 폭발성 또는 가연성 물질용 용기에 대한 용접

1. 폭발성 또는 가연성 물질이 들어있는 용기에 대해 용접이나 용단작업을 해서는 안 된다.

2. 폭발성 혹은 가연성 물질을 담았거나 인화성 가스가 발생할 수 있는 용기에 대한 용접이나 용단작업은 다음 조치를 취한 후에만 이루어져야 한다.

(1) 스팀이나 기타 효과적인 방법으로 용기를 깨끗하게 세척 후 공기 테스트를 통해 가연성 가스와 증기가 완전히 제거되었음을 입증하거나 또는

(2) 용기 안의 공기를 불활성 가스로 대체

3. 불활성 가스를 사용하는 경우 가스를 용기에 채운 뒤 용접이나 용단 작업을 하는 동안 가스가 용기 속으로 계속해서 천천히 주입되도록 해야 한다.

4. 밀봉되거나 외피가 있는 용기 또는 기타 속이 비어있는 부품에 대해 용접이나 기타 화기작업을 개시하기 전에 열을 가하는 동안 발생하는 내부 압력을 방출하기 위해 해당 용기나 부품이 적절한 방법으로 충분히 환기가 되도록 해야 한다.

5. 스케그(skeg), 만곡부 용골(bilge keel), 페어워터(fairwater), 마스트, 붐, 지지대 또는 난간과 같이 속이 비어있는 구조물에 대해 용접, 용단 또는 가열 작업을 하기 전에 유자격자가 구조물을 점검하고 필요한 경우 가연성 액체와 증기가 있는지 테스트하여 작업 안전성을 확인해야 한다.

9.5.5. 가스용접과 용단

1. 용접작업 시 산소의 압력은 아세틸렌이 산소라인으로 역류해 들어오는 것을 막기에 충분한 높은 수준으로 항상 유지해야 한다.

2. 아세틸렌은 1기압을 초과하는 압력으로 용접에 사용해서는 안 된다.

3. 당일 작업 종료 시와 장시간 작업을 하지 않을 때에는 다음을 준수해야 한다.

(1) 실린더, 아세틸렌 발생기 및 가스 본관의 공급밸브를 안전하게 닫아야 한다.

9. 선박건조 및 수리업에서 가장 일반적인 위험작업과 과업에 대한 안전보건 요건

- (2) 토치를 재점화하기 전 유자격자가 가스나 산소의 폭발 농도에 대해 적절한 테스트를 거치는 경우를 제외하고, 인화성 또는 산화가스 용도의 취관, 이동가능한 파이프 또는 호스는 작업이 완료된 최상부 갑판에 두거나 적절히 환기가 되고 가스나 흠이 위험한 수준으로 농축되지 않도록 관리되는 다른 안전한 장소로 이동시켜야 한다..
4. 가스용접과 용단에 사용되는 실린더는 14.6절의 규정에 따라 운반, 이동 및 보관해야 한다.

9.5.5.1. 연료가스의 사용

1. 사업주는 다음과 같은 연료가스의 안전한 사용을 근로자에게 철저히 지시해야 한다.
- (1) 건조 중인 선박의 경우 산소, 아세틸렌, 불활성 가스 및 압축공기용 임시 파이프에 대해 조립 또는 개조 후 작업을 시작하기 전에 압력 테스트를 실시해야 한다.
 - (2) 가스 실린더를 사용하는 경우 용접작업자는 가스 실린더의 안전장치와 밸브를 조작하거나 수리하려고 해서는 안 된다. 손상되거나 결함이 있는 실린더를 사용해서는 안 된다.
 - (3) 실린더는 스파크, 뜨거운 슬래그 또는 불꽃이 닿지 않도록 실제 용접이나 용단이 이루어지는 곳에서 충분한 거리를 두고 보관해야 한다. 이것이 불가능할 경우 내화성 차폐막을 설치해야 한다.
 - (4) 실린더는 전기회로의 일부가 될 수 없는 곳에 설치해야 한다. 아크를 발생시키기 위해 용접봉으로 실린더를 두드려서는 안 된다.
 - (5) 연료가스 실린더를 사용할 때는 항상 밸브가 있는 쪽이 위로 향하게 해야 한다. 화염, 뜨거운 금속 또는 기타 인공적인 열원에 노출될 수 있는 곳에 두어서는 안 된다.
 - (6) 산소, 아세틸렌 또는 기타 연료가스를 포함한 실린더를 밀폐공간에 두어서는 안 된다.
 - (7) 실린더 밸브, 감압밸브 및 토치에 그리스, 오일, 먼지 및 흠이 묻지 않도록 해야 한다.
 - (8) 조정기를 실린더 밸브에 연결하기 전에 밸브를 살짝 열었다가 즉시 닫아야 한다. 이를 일반적으로 "크래킹(cracking)"이라고 하며, 조정기에 들어갈 수 있는 밸브의 먼지나 흠을 제거하기 위한 조치이다. 밸브를 크래킹하는 근로자는 가스 배출구의 앞이 아니라 측면에서 있어야 한다. 가스가 용접작업, 스파크, 불꽃이나 기타 가능한 발화원에 도달할 수 있는 지점에서 연료가스 실린더의 밸브를 크래킹해서는 안 된다
 - (9) 조정기가 손상되는 것을 막기 위해 실린더 밸브는 항상 천천히 열어야 한다. 신속하게 닫을 수 있도록 연료가스 실린더 밸브를 한바퀴 반 이상 열어서는 안 된다. 특수 렌치가 필요한 경우 실린더가 사용되는 동안 밸브의 스템 부분에 렌치를 두어 비상 시 신속하게 연료가스를 차단할 수 있도록 해야 한다. 분기된 또는 연결된 실린더의 경우 적어도 한 개의 특수 렌치를 즉시 사용할 수 있도록 항상 준비해 두어야 한다. 연료가스 실린더를 사용하는 동안에는 안전장치를 손상시키거나 밸브의 신속한 개폐를 방해할 수 있는 그 어떤 것도 실린더 상부에 두어서는 안 된다.
 - (10) 실린더 밸브나 분기관(manifold)에 장착된 적절한 조정기를 통한 감압 없이 연료가스를 실린더로부터 개폐밸브가 달린 토치나 기타 장비를 통해 사용해서는 안 된다.
 - (11) 아세틸렌 실린더를 연결할 때 각 실린더와 연결금구 또는 연결금구와 조정기 사이에 역화 방지기를 설치해야 한다. 거의 동일한 압력의 아세틸렌 용기만 연결해야 한다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (12) 조정기를 실린더 밸브에서 제거하기 전에 실린더 밸브를 항상 닫아야 하며 조정기로부터 가스를 방출시켜야 한다.
- (13) 연료가스 실린더의 밸브가 열렸을 때 밸브 스템 주변에 가스가 누출된 경우 밸브를 잠그고 그랜드 너트(gland nut)를 조여야 한다. 이 조치로도 누출이 멈추지 않을 경우 실린더의 사용을 중지하고 적절한 꼬리표를 부착한 다음 제거해야 한다. 연료가스가 밸브 스템이 아니라 실린더 밸브에서 누출된 것이고 차단될 수 없는 경우 실린더에 적절히 꼬리표를 부착하고 제거해야 한다. 실린더 밸브에 부착된 조정기가 밸브 시트(valve seat)를 통해 효과적으로 누출을 차단하는 경우 해당 실린더를 제거할 필요는 없다.
- (14) 퓨즈 플러그 또는 기타 안전장치에서 누출이 발생한 경우 실린더를 제거해야 한다.
- (15) 밸브를 닫아도 누출이 멈추지 않는 실린더의 경우 열원이 없는 실외로 가져가 서서히 가스를 배출시켜야 한다.

9.5.5.2. 분기관

1. 분기관에는 들어있는 내용물을 명확히 표시해야 한다.
2. 분기관은 실외의 안전하고 접근가능한 곳에 두어야 한다. 흡입과 배출 연결장치를 포함한 분기관 호스연결부는 연료가스용과 산소용 분기관 및 헤더 간에 호스가 호환적으로 사용될 수 없도록 해야 한다. 어댑터를 이용하여 호스를 혼용해서는 안 된다. 연결부에는 그리스 및 오일이 묻어있지 않아야 한다.
3. 사용하지 않을 때에는 분기관과 헤더 호스 연결부에 커버를 씌워야 한다.
4. 분기관을 손상시키거나 밸브의 개폐를 방해할 수 있는 그 어떤 것도 분기관 위에 두어서는 안 된다.

9.5.5.3. 호스

1. 산소 아세틸렌 토치를 가스 배출구에 연결시킬 때에는 용접과 용단작업용으로 특수 설계된 호스만을 사용해야 한다.
2. 아세틸렌, 산소, 천연이나 제조 연료가스 또는 발화, 연소되거나 근로자에게 해가 될 수 있는 가스나 물질을 이송하는 모든 호스는 교대근무를 시작할 때마다 점검해야 한다. 결함이 있는 호스는 제거해야 한다.
3. 효율적인 배압(back pressure) 밸브와 역화방지기를 각 버너나 취관과 가스 공급원 사이의 아세틸렌 호스에 설치하되, 가능한 한 버너나 취관에 가깝게 두어야 한다.
4. 산소와 아세틸렌 호스 라인은 색깔을 달리하거나 명확하게 표시하고 적절히 구분되어야 한다. 산소와 연료가스 호스는 상호 호환적으로 사용해서는 안 된다.
5. 호스 연결장치는 시스템 내 압력 조정기 최대 분출압의 두 배 압력에도 누출없이 견딜 수 있을 정도로 충분히 단단하게 연결되어야 한다. 돌리지 않고 수직으로 잡아당겼을 때 잠금이 해제되거나 분리되지 않는 유형이어야 한다.
6. 꼬이거나 영키거나 밟히거나 또는 다른 방식으로 손상이 되지 않도록 호스를 항상 잘 정리하는데 주의를 기울여야 한다. 통로에 놓여있는 호스는 커버로 완전히 보호되어야 한다. 호스를 매달기 위한 호스걸이를 설치해야 한다.

9. 선박건조 및 수리업에서 가장 일반적인 위험작업과 과업에 대한 안전보건 요건

7. 역화가 발생했거나 심각한 마모 또는 손상이 있는 호스는 정상압의 2배로 시험하되, 어떤 경우에도 13.6기압 미만으로 테스트해서는 안 된다. 결함이 있거나 상태가 의심스러운 호스는 사용하지 않아야 한다.
8. 하나의 호스에 한 개 이상의 가스 라인이 있어서는 안 된다.
9. 압축기에서 발생한 오일 찌꺼기가 있는 호스를 청소하는데 압축공기를 사용해서는 안 된다. 불활성 가스는 사용 가능하다.
10. 개방된 연료가스 및 산소 호스는 토치에서 분리하는 즉시 밀폐된 공간에서 제거해야 한다. 호스와 토치 및 호스간의 연결부는 호스밴드와 같은 금속 고정구로 안전하게 고정시켜야 한다. 호스의 가스 및 산소 흡입구에 있는 밸브나 콕에는 사용자의 식별번호를 표기해야 한다.
11. 모든 호스는 유자격자가 최소 4개월에 한 번씩 점검해야 한다. 모든 수리는 유자격자가 수행해야 한다.

9.5.5.4. 토치

1. 교대 근무를 시작할 때마다 토치의 개폐밸브, 호스 커플링 및 팁 연결부의 누출 여부를 점검해야 한다. 결함이 있는 토치를 사용해서는 안 된다.
2. 막힌 토치 팁 구멍은 적절한 청소용 와이어, 드릴 또는 동 목적으로 설계된 기타 장비를 사용하여 청소한다.
3. 토치 교체 시 가스는 감압 조정기를 통해 차단해야 하며 호스 자체를 구부려서는 안 된다.
4. 토치는 마찰 라이터, 고정식 파일럿 버너 또는 기타 안전한 방법으로 점화해야 한다. 성냥이나 화기작업으로 점화해서는 안 된다.
5. 토치의 작동 밸브는 우발적으로 열리지 않도록 제작되거나 안전조치를 해야 한다.
6. 모든 토치는 유자격자가 최소 4개월에 한 번씩 점검해야 한다. 모든 수리는 유자격자가 수행해야 한다.

9.5.6. 전기 아크용접

1. 용접기는 본체 위 또는 근처에 설치된 스위치로 제어해야 한다. 스위치 개방 시 기계에 공급하는 모든 도전체의 전원이 즉시 차단되어야 한다.
2. 용접회로는 발전기나 변환기 또는 이중 권선 변압기를 통해서만 공급되어야 한다. 개방회로 최대 무부하전압은 국내외적으로 공인된 규범을 준수해야 한다.

9.5.6.1. 수동 용접봉 홀더

1. 아크용접 및 용단을 위해 특수 설계된 수동 용접봉 홀더만을 사용해야 하며 용접봉의 최대 정격전류를 안전하게 처리할 수 있는 용량이어야 한다.
2. 아크용접 또는 용단 작업자가 손에 쥐는 홀더 부분을 관통하는 전류가 흐르는 부분과 홀더 집계의 겉면은 최대 대지전압에 대해 완전히 절연되어야 한다.

9.5.6.2. 용접케이블 및 커넥터

1. 모든 용접 및 용단 케이블은 완전히 절연되고 유연해야 하며, 아크용접 또는 용단 작업자가

선박건조 및 수리업의 안전보건

근무하는 작업 주기를 고려하여 진행중인 작업에서 요구되는 최대 전류요구량을 처리할 수 있어야 한다.

2. 용접봉 홀더가 연결된 케이블 끝에서 최소 3m 길이의 구간에 수리하거나 스플라이스(splice) 부분이 없는 케이블만 사용 가능하나, 표준 절연커넥터가 있거나 스플라이스의 절연성능이 케이블과 동등한 경우 사용 가능하다.
3. 여러 케이블을 연결하거나 스플라이스할 필요가 있을 경우 최소 케이블과 동등한 용량의 견고한 절연커넥터를 사용해야 한다. 케이블 러그(cable lug)를 사용하여 연결할 경우 전기 접촉이 잘 되도록 견고하게 조여야 하며 러그의 노출된 금속 부분을 완전히 절연시켜야 한다.
4. 수리가 부실한 케이블을 사용해서는 안 된다. 도체가 노출될 정도로 케이블이 마모된 경우에는 해당 부분을 고무, 절연 테이프 또는 기타 동등한 절연효과가 있는 방법으로 보호해야 한다.

9.5.6.3. 접지귀로 및 본체접지

1. 접지귀로 케이블은 연결된 아크용접기나 용단 유니트의 규정된 최대출력용량 이상의 안전한 통전용량을 보유해야 한다. 한 개의 접지귀로 케이블이 한 개 이상의 유니트에 연결된 경우 해당 케이블의 안전한 통전용량은 연결된 모든 유니트의 규정된 최대출력용량의 합 이상이어야 한다.
2. 인화성 액화가스 파이프라인이나 전기회로를 포함한 도관을 제외하고 구조물이나 파이프라인을 접지귀로 회로의 일부로 사용할 수 있다.
3. 구조물이나 파이프라인을 접지귀로 회로로 사용하는 경우 모든 연결부에 필요한 전기접촉이 있는지 확인해야 한다. 어느 지점에서건 아크, 스파크 또는 열이 발생하는 경우 해당 구조물을 접지귀로로 사용하는 것을 중단해야 한다.
4. 구조물이나 파이프라인을 접지귀로 회로로 계속해서 사용하는 경우 모든 연결부를 접속시켜야 하고 해당 용도로 인해 전기분해나 화재 위험이 발생하지 않도록 주기적으로 점검해야 한다.
5. 모든 아크용접 및 용단 본체의 프레임은 회로도체가 있는 케이블의 제3의 전선 또는 전류 공급원에서 접지된 별도의 전선을 통해 접지되어야 한다. 선박의 구조물 외에 다른 방식으로 회로를 접지할 경우 지면과 접지된 전력도체 사이에 있는 회로의 저항이 충분히 낮아서 퓨즈나 차단기가 제대로 작동하도록 충분한 전류의 흐름을 허용하는지 확인해야 한다.
6. 모든 접지 연결부는 기계적으로 견고하고 전류요구량에 전기적으로 적합한지 점검해야 한다.

9.5.6.4. 아크용접 작업

1. 습윤하거나 기타 전도성이 있는 밀폐공간에서 아크 용접작업 시 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 용접봉 홀더를 완전히 절연시켜야 한다.
 - (2) 용접기 본체를 밀폐공간 외부에 두거나 교류아크용접기를 사용하는 경우 전격방지기를 설치한다.
2. 다음을 방지하기 위한 적절한 예방조치를 취해야 한다.
 - (1) 열, 스파크, 슬래그 또는 고온의 금속으로 인한 섬유 로프의 손상

9. 선박건조 및 수리업에서 가장 일반적인 위험작업과 과업에 대한 안전보건 요건

- (2) 스파크, 슬래그 또는 고온의 금속으로 인한 화재
- (3) 인화성 증기 및 물질의 작업장 침투
- 3. 전기 아크용접 작업자는 젖은 바닥에 서 있거나 손이나 장갑이 젖어 있어서는 안 된다.
- 4. 용접작업자는 다음을 방지하기 위한 적절한 예방조치를 취해야 한다.
 - (1) 신체의 일부와 전기회로 간의 접촉
 - (2) 금속과 접촉된 상태에서 신체의 일부와 용접봉 또는 용접봉 홀더의 노출된 부분간의 접촉
 - (3) 젖어있거나 손상된 의복, 장갑 및 작업화와 충전된 물체간의 접촉
- 5. 감전의 위험이 있으므로 아크용접 또는 용단 작업자는 뜨거운 용접봉 홀더를 물에 담그지 않아야 한다. 용접봉 홀더의 충전된 부분은 사용하지 않을 때에도 금속 물체와 접촉해서는 안 된다.
- 6. 용접회로는 사용중인 경우에는 사용자의 고유번호를 가지고 있어야 하며 사용하지 않을 때에는 스위치를 꺼야 한다.
- 7. 용접봉 홀더를 방치하는 경우 용접봉을 제거하고 홀더가 근로자나 도전체와 전기적 접촉을 할 수 없도록 보관하거나 보호해야 한다.
- 8. 용접봉을 홀더 안에 삽입할 때에는 항상 절연장갑과 같은 절연수단을 사용해야 한다.
- 9. 용접봉과 접지선은 손상되지 않도록 적절히 보호해야 한다.
- 10. 쓰고 남은 용접봉은 필요에 따라 내화성 용기에 보관해야 한다.
- 11. 전기 아크용접기는 전원 스위치를 켜 상태로 방치되어서는 안 된다.
- 12. 결함이 있는 장비는 감독관에게 보고해야 한다.

9.5.7. 가스 아크용접

- 1. 불활성가스 아크용접 공정에서는 피복 아크용접 대비 5에서 30배 강도의 자외선이 방출되고 자외선에 의한 염소계 용제의 분해 및 독성 흡과 가스가 발생하므로 다음의 특별 예방조치가 취해지기 전까지 근로자가 해당 작업에 참여하거나 공정에 노출되어서는 안 된다.
 - (1) 염소계 용제는 노출된 아크로부터 최소 60m 거리에서 사용해야 하며, 염소계 용제로 처리한 표면은 용접하기 전에 완전히 건조시켜야 한다.
 - (2) 차폐막 설치에도 불구하고 아크에 노출되는 작업영역의 기타 근로자들은 적절한 필터렌즈를 착용해야 한다. 두 명 이상의 용접작업자가 서로의 아크에 노출되는 경우 헬멧을 들어올리거나 용접면 제거 시 섬광과 방사에너지로부터 작업자를 보호하기 위해 적합한 유형의 필터렌즈 고글을 용접헬멧이나 용접면 아래 착용해야 한다.
 - (3) 방사선에 노출되는 용접 및 기타 작업자는 자외선으로 인한 화상과 기타 손상을 막기 위해 적절한 보호구를 착용하여 피부를 완전히 가려야 한다. 용접헬멧과 용접면은 균열과 구멍 및 반사가 심한 표면이 없어야 한다.
 - (4) 스테인리스 철판에 불활성가스 아크용접을 실시할 경우 크롬, 이산화질소 및 불활성가스가 위험한 수준으로 농축되지 않도록 예방조치를 취해야 한다.
 - (5) 알루미늄에 불활성가스 아크용접을 실시할 경우 오존과 불활성가스가 위험한 수준으로 농축되지 않도록 예방조치를 취해야 한다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

2. 밀폐공간에서 불활성가스를 사용하는 작업자의 질식 예방을 위해 다음 조치를 통한 안전한 작업절차를 이행해야 한다.

- (1) 가스 호스의 안전한 연결
- (2) 8.3절에 따른 안전작업허가제의 적용
- (3) 충분한 환기 실시 또는 에어라인 마스크의 제공

9.5.8. 보호복과 보호구

1. 용접작업자는 가죽 또는 그에 상응하는 소재로 만든 의복을 제공받아 착용해야 하며 불연처리되지 않은 면이나 기름이 묻어있는 등 인화성이 높은 옷을 입어서는 안 된다. 보호복은 피부를 가능한 한 많이 커버해야 한다.
2. 용접 시 용접작업자는 내열성의 절연소재로 제작되고 가시광선 뿐 아니라 적외선 및 자외선 차광원도우가 달린 용접헬멧, 보안면 또는 용접면을 사용해야 한다.
3. 용접작업자 이외의 근로자가 유해한 방사선이나 전기 아크용접에서 발생하는 스파크에 노출될 가능성이 있는 경우 불연성 또는 방염 스크린을 설치하거나 기타 효과적인 조치를 취해야 한다.
4. 스크린으로 방사선 보호를 할 수 없는 크레인 운전자와 같은 근로자는 착색된 적절한 보안경을 착용해야 한다.
5. 용접작업자는 용접용융물과 용접봉 토막으로 인한 화상을 예방하기 위해 장갑, 소매, 앞치마, 레깅스 및 각반을 착용해야 한다.
6. 용접 슬래그 제거를 위해 공압해머나 끌을 사용하는 작업자는 적절한 보안경을 착용해야 한다.

9.6. 보일러, 배관 및 선박 기계류의 설치 및 수리

9.6.1. 보일러

1. 보일러는 그 소재, 설계, 제조, 점검 및 시험에 있어 관련 국가법령 또는 국내외적으로 인정된 표준을 준수해야 한다. 유자격자만이 보일러를 운전할 수 있다. 보일러 운전자와 관련 작업자는 훈련 및 인증을 받아야 한다.
2. 보일러 주변의 공간에는 장애물과 쓰레기가 없어야 한다. 안전밸브가 항상 잘 작동해야 한다.
3. 사람에게 화상을 입히는 것을 방지하기 위해 보일러는 웅덩이나 구덩 등으로 분출되도록 하거나 기타 예방조치를 취해야 한다.
4. 보일러는 별도로 분리되어 있거나 시스템의 일부이거나 관계없이 다음을 갖추어야 한다.
 - (1) 적절한 안전밸브
 - (2) 보일러 내 증기압과 수위를 보여줄 수 있는 적절한 증기압력계 및 수위계
 - (3) 각 보일러에 제공되는 게이지에 대한 효과적인 가드나 기타 보호장치
5. 증기가 발생하는 최고압력과 분출압력을 각 증기압력계에 표기해야 하며 모든 보일러 작업자는 이를 숙지해야 한다.
6. 운전자는 밸브, 콕, 인젝터 및 펌프와 같은 증기 보일러의 모든 부품을 수시로 점검해야 한다. 각 보일러 작업자는 각자의 역할에 대해 적절한 지침과 훈련을 받아야 한다.

9. 선박건조 및 수리업에서 가장 일반적인 위험작업과 과업에 대한 안전보건 요건

7. 보일러는 모든 압력과 열기가 제거된 후에 유자격자가 수리해야 한다.
8. 증기, 물, 기름 또는 연결된 시스템에서 고온으로 유입되는 기타 매체 등 고온의 물질이 직접적으로 누출되어 근로자에게 상해를 입힐 수 있는 보일러의 불, 증기 또는 물이 있는 공간에서는 작업 전 사업주가 다음과 같은 조치를 취해야 한다.
 - (1) 멈춰있는 보일러를 운전 중인 시스템과 연결하는 격리 및 차단밸브를 닫고 블랭크(blank)를 씌운 다음 잠금장치를 하고 근로자가 보일러 작업 중임을 나타내는 꼬리표를 부착해야 한다. 근로자에게 위험이 없다는 것이 입증된 후에야 이를 설치한 사람 또는 허가받은 사람만이 잠금장치와 꼬리표 및 블랭크를 제거할 수 있다. 밸브가 볼트 타입이 아니라 용접된 경우 멈춰있는 보일러를 운전 중인 시스템과 연결하는 적어도 두 개의 격리 및 차단밸브를 닫은 다음 잠금장치를 하고 꼬리표를 부착해야 한다.
 - (2) 운전 중이지 않은 모든 연결 시스템의 대기배출 연결부는 배출을 시각적으로 확인하기 위해 열어 두어야 한다.
 - (3) 근로자가 보일러 내에서 작업중이라는 사실을 알리는 경고 표지판을 기관실의 눈에 잘 띄는 곳에 설치해야 한다. 이 표지판은 작업이 종료되고 모든 근로자가 보일러실에서 나온 뒤에 제거해야 한다.

9.6.2. 배관

1. 증기, 물, 기름 또는 기타 고온의 매체가 직접적으로 누출되어 근로자에게 상해를 입힐 수 있는 배관 시스템 내 밸브, 부속품 또는 배관 구간에서 근로자가 작업을 하기 전에 사업주는 다음 조치를 취해야 한다.
 - (1) 멈춰있는 시스템을 운전 중인 시스템과 연결하는 격리 및 차단밸브를 닫고 블랭크(blank)를 씌운 다음 잠금장치를 하고 근로자가 시스템 작업 중임을 나타내는 꼬리표를 부착해야 한다. 근로자에게 위험이 없다는 것이 입증된 후에야 이를 설치한 사람 또는 허가받은 사람만이 잠금장치와 꼬리표 및 블랭크를 제거할 수 있다. 밸브가 볼트 타입이 아니라 용접된 경우 멈춰있는 시스템을 운전 중인 시스템과 연결하는 적어도 두 개의 격리 및 차단밸브를 닫은 다음 잠금장치를 하고 꼬리표를 부착해야 한다.
 - (2) 운전 중이지 않은 모든 연결 시스템의 대기배출 연결부는 배출을 시각적으로 확인하기 위해 열어 두어야 한다.
2. 선박 외부의 증기공급원에 연결된 증기 호스가 선박의 증기배관에 연결된 경우 사업주는 외부 공급원으로부터 증기를 공급받기 전에 호스를 포함한 선박의 배관시스템이 작동압력을 안전하게 처리하도록 설계되었는지 확인해야 한다. 사업주는 선박의 증기배관 시스템의 작동압력이 안전한지 결정하기 위해 관련 선박 대표, 도급업자 또는 훈련, 지식이나 경력을 갖춘 유자격자로부터 서면 또는 구두로 확인을 받아야 한다. 사업주는 선박의 증기 배관 시스템에 연결된 각 외부 증기공급원이 다음 요건을 갖추도록 해야 한다.
 - (1) 임시 증기 호스와 선박의 증기배관 시스템 연결 부분에 압력계와 감압밸브(relief valve)가 설치되어 있어야 한다.
 - (2) 각 감압밸브가 현 상태의 시스템 안전 작동압력을 초과하지 않는 수준에서 과도한 증기를 배출하도록 설정되어 있고 증기를 배출할 수 있어야 한다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (3) 감압밸브가 방호하는 시스템과 우발적으로 분리되지 않도록 되어 있어야 한다.
 - (4) 각 압력계와 감압밸브는 판독가능해야 하며 눈에 잘 띄고 쉽게 접근가능한 곳에 설치해야 한다.
 - (5) 각 감압밸브는 증기 배출 시 부상을 일으키지 않는 위치에 있어야 한다.
3. 증기 호스와 배관은 근로자와의 우발적인 접촉을 방지하기 위해 필요한 경우 덮개를 하거나 격리시켜야 한다.
 4. 선박의 배관 시스템 압력을 시험할 경우 관련 배관을 명확히 표시해야 한다. 밸브를 닫고 잠금장치를 하거나 근로자가 시스템 작업 중임을 나타내는 꼬리표를 달아야 한다. 시험은 유자격자가 실시해야 한다.

9.6.3. 추진장비

1. 선박의 주기관, 감속기어 또는 연결 부속품에 대한 작업을 하기 전에 사업주는 다음 조치를 취해야 한다.
 - (1) 주기관이 회전하는 것을 막기 위해 터닝기어를 사용해야 한다. 터닝기어가 작동하고 있다는 표시판을 스로틀(throttle)에 게시해야 한다. 이 표시판은 터닝기어를 안전하게 분리할 때까지 제거해서는 안 된다.
 - (2) 터닝기어가 증기로 작동하는 경우 사업주는 기어에 대한 스톱밸브를 닫고 잠금장치를 한 다음 꼬리표를 부착하도록 해야 한다.
 - (3) 터닝기어가 전기로 작동되는 경우 차단기 작동, 스위치 개방 또는 퓨즈 제거를 통해 기어를 제어하는 회로를 차단한 다음 잠금장치와 꼬리표를 부착해야 한다.
2. 위 (2)호와 (3)호의 잠금장치와 꼬리표는 해당 장치와 꼬리표의 제거가 근로자에게 위해를 가하지 않는다는 것이 입증된 후 설치한 사람 또는 허가받은 사람만이 제거할 수 있다.
3. 재킹(jacking) 엔진을 작동하기 전에 다음 예방조치를 취해야 한다.
 - (1) 엔진, 감속기어 및 연결 부속품에 근로자, 장비 및 공구가 없는지 점검해야 한다.
 - (2) 프로펠러에 근로자, 장비 및 공구가 없는지 점검해야 한다.
 - (3) 프로펠러 위 또는 바로 근처에서 작업을 개시 하기 전에 근로자가 해당 영역에서 작업 중이라는 경고 표시판을 기관실의 눈에 잘 띄는 곳에 게시해야 한다. 작업이 완료되고 프로펠러에 근로자가 없는 것을 확인할 때까지 표시판을 제거해서는 안 된다.
 - (4) 주 엔진이 회전을 시작하기 전(예: 출발 전 워밍업이나 정비 후 테스트)에 프로펠러에 근로자, 장비 및 공구가 없는 것을 점검해야 한다.

9.6.4. 갑판장비

1. 앵커 윈들러스(windlass) 또는 그 부속장치에 작업을 하기 전에 사업주는 다음 조치를 취해야 한다.
 - (1) 데블 클로우(devil claw), 즉 체인스토퍼(chain stopper)를 앵커체인에 고정시켜야 한다.
 - (2) 멈춤쇠(riding pawl)를 맞물리게 한다.
 - (3) 체인스토퍼와 멈춤쇠가 없을 경우 선박의 적절한 고정 구조물에 앵커체인을 고정시켜야 한다.

10. 유해물질

10.1. 일반규정

1. 유해물질(분진, 흙, 가스 등)에 대한 노출을 제거하거나 관리하기 위한 근거로 작업장 주변요인에 대한 ILO 실행규약(2001년)의 규정을 참고해야 한다. 근로자가 유해 화학물질에 노출되는 경우에는 작업장에서의 화학물질 사용 안전에 관한 ILO 실행규약(1993년), 1974년 직업상 암 협약(제139호) 및 직업상 암 권고(제147호)의 규정을 적용해야 한다.
2. 권한있는 기관은 특히 다음사항과 관련된 안전보건 조치 기준이 마련되도록 해야 한다.
 - (1) 유해물질의 취급, 저장 및 운반
 - (2) 국가법령 또는 기타 국내외적으로 공인된 규범에 따른 유해 화학물질과 유해폐기물의 처분 및 처리
3. 사업주는 선박건조 또는 수리와 관련된 유해물질 목록이 없는 경우 이를 준비해야 하며 도급업자 및 하도급업자에게 소관 프로젝트에 사용되는 유해물질 목록을 요구해야 한다. 해당 목록은 발암성, 변이원성 및 생식독성 물질을 강조표시해야 한다.
4. 선박수리의 경우 사업주는 수리를 위한 각 선박의 안전상태, 필요한 자격증과 면허 여부 및 국내외적으로 공인된 규범에 따른 수리여건을 충족하는지 확인하고, 특히 다음 사항을 보장해야 한다.
 - (1) 유해물질의 환경친화적인 제거 및 재활용
 - (2) 배와 그 탱크에서의 가스 제거
 - (3) 선박 수리시설이 관련 예방조치를 할 수 있도록 석면기록부 보유
5. 이 외에도 선박수리 시 사업주는 선상의 유해물질 목록이 없는 경우 이를 요구하거나 준비해야 한다. 이 목록은 특히 2009년 IMO의 안전하고 친환경적인 선박재활용을 위한 홍콩 국제협약 부록 1과 2에 열거된 유해물질이 선상에 있는지 확인하고 해당되는 경우 그 위치와 수량을 파악하기 위해 사용해야 한다.
6. 사업주는 국가법령 규정에 따라 근로자가 노출기준 또는 작업환경의 평가 및 관리에 관한 기타 노출기준을 초과하여 유해물질에 노출되지 않도록 보장해야 한다. 사업주는 작업장에 유해물질이 있는지 확인하고 안전보건을 위해 근로자의 노출을 모니터 및 기록해야 한다. 사업주는 모니터링 데이터에 근거하여 유해물질에 대한 근로자의 노출을 평가해야 한다.
7. 사업주는 처리, 보관, 운반 또는 기타 방식으로 사용되는 모든 화학물질이 다음 규정에 따라 관련 특성과 사용지침을 표시하도록 해야 한다.
 - (1) 작업장에서의 화학물질 사용 안전에 관한 ILO 실행규약(1993년)
 - (2) 공급업자가 제공한 화학물질 안전보건자료
8. 표시나 안전보건자료가 없는 화학물질은 사업주가 유사한 관련 정보를 확보하여 근로자와 그 대표에게 제공하기 전까지 취급 및 보관해서는 안 된다.
9. 근로자의 위험을 최소화하기 위해 필요한 경우 이러한 상황에서 준수해야 할 정확한 절차를 명시한 서면 지침을 준비해야 한다. 아울러 작업장에서 유해물질을 접할 가능성이 있을 때 발생할 수 있는 유해요인과 예방조치 및 대피절차 등을 모든 근로자에게 주지시키기 위해 필요한 조치를 취해야 한다.

10.2. 평가

1. 유해물질 목록에 근거하여 작업장을 정기적으로 점검하고 다음에 대한 정보를 수집해야 한다.
 - (1) 존재하거나 발생할 가능성이 있는 유해물질 및 기타 주변의 유해요인
 - (2) 유해한 활동과 과정
2. 식별된 화학물질의 경우 사업주는 공급업자가 제공한 물리적 상태(고체, 액체, 가스 등) 및 가능한 경우 유해물질 목록에 따라 물질이나 제품의 본질적인 유해성에 대한 정보를 확보해야 한다. 이것이 불가능한 경우 사업주는 국제암연구소(IARC), 세계보건기구(WHO), 국제화학물질안전계획(IPCS), 유럽연합 및 기타 권한있는 국내외 기관이 제공하는 정보를 입수해야 한다.
3. 광물 또는 합성섬유와 광물성·식물성 분진에 대한 노출 위험이 있을 경우 사업주는 특히 1986년 석면 협약(제162호) 및 석면 권고(제172호), 대기 중 건강에 해로운 물질에 대한 직업상 노출(1980년), 석면 사용의 안전(1984년) 및 합성 유리섬유 단열 울(유리면, 암면, 광재면)의 사용 안전(2001년)에 대한 ILO 실행규약 그리고 *작업환경에서 분진관리(규폐증)*에 대한 ILO 지침(산업안전보건시리즈 제36호, 1977년)의 규정을 고려해야 한다.
4. 사업주는 평가를 위한 정보 수집 시 근로자가 다음에 노출될 수 있는 구체적인 작업 상황을 고려해야 한다.
 - (1) 작업 중 부산물로 발생하는 유해한 흙(예: 용접)
 - (2) 밀폐공간에서의 유해물질과 산소 부족
 - (3) 많은 양이 축적될 수 있는 장시간 근무(예: 초과근무)
 - (4) 주변 여건의 변화로 인한 농도 상승(예: 유해물질의 증기압이 상승할 수 있는 고온의 환경)
 - (5) 신체에 흡수될 수 있는 다양한 경로(흡입, 섭취, 피부를 통한 흡수)
 - (6) 강도높은 작업을 수행하는 동안 노출기준 이하의 농도로도 존재할 수 있는 유해물질
5. 위 4항에서 열거된 상황에서는 권한있는 기관이 정상적인 작업 상황에 대해 지정한 노출기준이 실제 근로자의 노출 정도를 반영하지 않을 수 있다. 따라서 사업주는 권한있는 기관, 국제기구 및 기관(ILO, WHO, IPCS) 또는 기타 기구로부터 실질적인 정보를 확보해야 한다.
6. 평가의 두 번째 단계로, 사업주는 확보한 정보를 사용하여 노출, 특히 화학 혼합물의 영향으로 인한 건강상의 위험을 평가해야 하며 아울러 다음을 고려해야 한다.
 - (1) 신체 흡수 경로(피부, 흡입, 섭취)
 - (2) 손상된 피부나 개인보호구로 침투할 위험성
 - (3) 섭취의 위험
 - (4) 유해물질의 대기 중 농도 수준
 - (5) 작업수행 속도(예: 강도 높은 작업)
 - (6) 노출기간(예: 장시간의 초과근무로 인한 노출량의 증가)
 - (7) 노출위험을 높이는 기타 주변 요인의 영향(예: 열)
7. 평가의 세 번째 단계로, 대기 중 오염물질을 측정(모니터링)하는 프로그램의 필요 여부를 결정해야 한다. 해당 프로그램은 다음의 목적을 위해 사용해야 한다.
 - (1) 근로자의 노출 정도를 결정

- (2) 공학적 통제조치의 효과성 점검

10.3. 작업장 내 화학적 유해요인 모니터링

10.3.1. 일반원칙

1. 다른 기법이 노출 위험에 대한 유효한 추정치를 제공하고 기존 관리조치를 평가하는데 불충분한 경우 작업장 내 대기 중 오염물질에 대한 측정(모니터링)이 필요하다. 오염물질 측정은 작업장에서의 화학물질 사용 안전에 관한 ILO 실행규약(1993년) 제12장에 따라 이루어져야 한다.
2. 위험성 평가기법에는 다음과 같은 것들이 있다.
 - (1) 선박의 유해물질 목록과 작업장에서의 화학물질 사용 안전에 관한 ILO 실행규약(1993년) 제5장의 요건에 부합하는 화학물질 안전보건자료, 특히 IPCS의 국제화학안전카드를 토대로 한 본질적인 건강 및 물리적 유해요인에 대한 정보
 - (2) 작업방법과 패턴에 따른 노출정도 평가
 - (3) 작업장에서의 노출경험 또는 다른 사용자의 노출경험
 - (4) 환기 특성을 파악하기 위한 연관(smoke tube) 또는 펠릿의 사용과 분진 배출을 보기 위한 분진램프와 같은 간단한 정성적 테스트

10.3.2. 측정방법

1. 시료채취 장비는 이용 가능한 분석방법과 호환 가능해야 하며, 국내외적으로 공인된 규범이 있는 경우 이를 준수하여 노출한계 또는 기타 노출기준 이상 및 이하의 적절한 농도 범위 내에서 유효성이 검증되어야 한다.
2. 정적 모니터링을 통해 작업구역의 전반적인 대기환경에서 공기 중 화학물질 분포를 결정하고 문제점과 우선순위를 파악해야 한다.
3. 개별 근로자에 대한 노출위험 평가를 위해 개인과 작업구역에 대한 모니터링이 이루어져야 한다. 개인 모니터링을 위한 공기 샘플은 개인별 샘플러 착용을 통해 작업자의 호흡구역에서 수집되어야 한다. 시료채취는 작업이 진행되는 동안 이루어져야 한다.
4. 작업공정이나 단계마다 농도가 다른 경우 개인별 시료채취는 평균과 함께 모든 경우에 개별 근로자의 최대 노출수준을 결정할 수 있는 방식으로 이루어져야 한다.
5. 개인별 시료채취는 전 교대근무 시간 동안의 노출을 측정하거나 평가해야 한다. 노출정도는 통상 8시간 또는 단시간 기준인 15분으로 정해지는 직업별 노출기준과 비교해야 한다. 유효한 평균 노출값을 구하기 위해 교대근무 전반에 걸쳐 지속적으로 또는 간헐적으로 측정할 수 있으며, 필요한 경우 배출 피크기간 동안의 단기적인 시료채취를 통해 보완할 수 있다.
6. 특정 작업이나 직종 카테고리(예: 가스 용단 작업자, 석면, 폴리염화비페닐, 페인트 등의 제거 작업자)에 대한 노출정보는 각 작업별 공기 샘플링 자료와 해당 작업에 대한 근로자의 노출시간을 통해 확보해야 한다.

10.3.3. 모니터링 전략

1. 체계적인 측정 프로그램을 통해 권한있는 기관이 규정하거나 초기 평가에서 확정된 특정 유해 화학물질에 대한 근로자의 노출이 통제되고 있는지 평가해야 한다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

2. 이 측정 프로그램의 목적은 다음과 같다.
 - (1) 근로자의 건강이 효율적으로 보호되고 있는지 확인
 - (2) 기존 예방조치의 유효성 확인
 - (3) 이전에 측정된 수준의 변경 또는 감소 여부 확인
 - (4) 재활용 프로세스 또는 작업관행의 변경으로 인해 유해 화학물질에 과도하게 노출되지 않도록 보장
 - (5) 보다 효율적인 예방조치의 이행 촉진
3. 대기 중 오염물질 모니터링은 적절한 장비를 사용하여 유자격자가 수행해야 한다.
4. 사업주는 모니터링 장비의 정기 점검과 유지관리 및 적절한 보정이 이루어지도록 해야 한다.

10.3.4. 기록보관

1. 사업주는 날짜별 대기 중 오염물질 측정기록을 다음과 같이 분류하여 보관해야 한다.
 - (1) 공장 위치, 작업구역, 작업공정, 유해물질의 특성, 이름·성별 등 노출된 근로자 목록, 실시된 관리조치 등을 포함하여 측정기법 및 유형별(예: 정적, 개인)로 분류
 - (2) 권한있는 기관이 정한 기간 동안 보관
2. 근로자와 그 대표 및 권한있는 기관은 이러한 기록을 열람할 수 있어야 한다.
3. 모니터링 데이터에는 수치적 측정결과 외에도 다음 자료가 포함되어야 한다.
 - (1) 유해 화학물질의 표시
 - (2) 작업장의 위치, 종류, 규모와 기타 특성 및 관련 근로자의 이름, 성별 및 직위
 - (3) 대기 배출물의 출처와 위치 및 시료채취 중 수행된 작업의 유형
 - (4) 작업공정, 엔지니어링, 개인별 보호장비, 기상조건 등 배출물과 관련된 정보
 - (5) 사용된 시료채취 장비와 부속품 및 분석방법
 - (6) 시료채취 날짜와 정확한 시간
 - (7) 근로자의 노출시간, 호흡용 보호구의 착용 여부 및 노출평가와 관련된 기타 의견
 - (8) 시료채취 및 분석결정 책임자의 이름

10.3.5. 모니터링 데이터의 해석 및 적용

1. 노출위험은 확보한 수치통계를 바탕으로 평가하되, 노출시간, 작업절차와 패턴, 공기순환 측정 및 측정하는 동안 작업과 관련된 기타 특수상황 등 다른 정보에 비추어 보완 및 해석되어야 한다.
2. 모니터링 결과 노출기준을 초과한 경우 사업주는 예방관리조치 프로그램의 일환으로 근로자와 그 대표에게 위험성과 관련 저감조치에 대한 정보를 근로자가 이해하기 쉬운 방식으로 제공해야 한다.

10.4. 관리조치

1. 석면이 함유된 구조물을 수리하거나 제거하고 석면이나 석면이 함유된 자재를 취급, 운반 및 보관하는 과정에서 대기 중 석면 분진에 대한 직업적 노출위험이 있는 상황 또는 작업에 대해서는 석면 사용의 안전에 관한 ILO 실행규약(1984년)과 ILO가 WHO와 공동 출간한 *석면관련*

질병 제거를 위한 국가 프로그램 개발 개요 및 석면에 관한 ILO 결의안(2006년)의 규정을 적용해야 한다. 선박건조, 개조 또는 수리에 새로운 석면 제품을 사용해서는 안 된다.

2. 다음과 같은 화학물질과 관련된 가장 일반적인 위험작업과 관련하여 적절한 예방 및 방호조치를 취해야 한다.

- (1) 석면제거 및 처리
- (2) 폴리염화비페닐의 처리
- (3) 선저폐수 및 평형수 폐기
- (4) 오일 및 연료 제거
- (5) 페인트 제거 및 처리
- (6) 금속절삭 및 폐기
- (7) 선박의 기타 기계장비 제거 및 처리

3. 작업장에서의 화학물질 사용 안전에 관한 ILO 실행규약(1993년)의 6.5절에서 6.9절까지의 규정에 따라 다음 사항에 대해 구체적인 관리조치를 취해야 한다.

- (1) 건강에 유해한 화학물질
- (2) 인화성, 위험한 수준의 반응성 또는 폭발성 화학물질
- (3) 유해 화학물질의 보관
- (4) 화학물질의 운반
- (5) 화학물질의 폐기 및 처리

4. 사업주는 다음을 이행해야 한다.

- (1) 위험물질에 노출될 수 있는 모든 근로자에게는 화학물질 관련 유해요인에 대한 정보를, 노출될 수 있는 근로자를 고용하는 기타 현장 사업주에게는 화학물질 관련 유해요인과 적절한 방호조치에 대한 정보를 제공한다.
- (2) 근로자와 훈련을 받은 응급처치 인력이 유해 화학물질 노출과 관련된 비상절차를 숙지하도록 한다.
- (3) 남녀용 보호복 등 위험에 노출되지 않도록 필요한 훈련과 방호를 제공한다.

5. 모든 사업주는 다음을 이행해야 한다.

- (1) 서면으로 된 유해요인 전달 프로그램을 작성 및 이행한다.
- (2) 유해 화학물질이 선박건조 및 수리시설에 존재하는 한 위 프로그램을 유지한다.
- (3) 노출될 수 있는 근로자를 고용하는 기타 현장 사업주와 관련 정보를 공유한다.

6. 사업주는 다음을 보장해야 한다.

- (1) 다음 조치를 통한 화학물질의 적절한 보관
 - 가) 상호 반응하는 화학물질을 분리하여 보관
 - 나) 보관된 화학물질의 부피 최소화
 - 다) 유출 시 봉쇄하기 위한 준비
 - 라) 보관장소의 환기
- (2) 유해 화학물질을 사용, 취급 또는 보관하는 곳에 임신부에 대한 합리적인 편의를 포함하여 근로자의 노출을 최소화하기 위한 조치(예: 환기를 위한 흡 후드, 원격처리) 실시
- (3) 필요한 경우 남녀가 사용할 수 있는 적절한 개인보호구를 제공하고 근로자에게 올바른

선박건조 및 수리업의 안전보건

사용법 교육 및 제대로 사용되는지 여부 확인

- (4) 유해 화학물질이 사용 또는 보관되는 곳에 비상용 샤워시설과 눈 세척기 구비
- (5) 화학물질에 오염된 작업복의 세탁(재사용 가능한 경우) 또는 폐기
- (6) 식품을 섭취하거나 흡연하는 곳에 적절한 위생여건 조성 및 시설(세척용) 구비

10.5. 화학물질 안전보건자료

1. 식별된 각각의 유해물질에 대해 화학물질 안전보건자료(일부 국가에서는 “물질안전보건자료” 또는 “안전보건자료”라는 명칭 사용)를 확보하고 이용할 수 있도록 해야 한다. *화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템(GHS)*(제6차 개정본, UN, 2015년)은 라벨의 준비, 안전보건자료 및 근로자에 대한 정보 제공 관련 지침을 담고 있다.
2. 작업장에서의 화학물질 사용 안전에 관한 ILO 실행규약(1993년) 제5장의 요건에 따라 공급업자는 유해 화학물질에 대한 안전보건자료를 제공해야 한다. 전자적 형태의 안전보건자료 제작을 장려해야 한다. 안전보건자료는 최소한 권한있는 기관이 정한 요건을 충족하고 다음 핵심 정보를 담고 있어야 한다.
 - (1) 제조업자, 제품 및 성분의 표시
 - (2) 물리적·화학적 특성 및 건강에 미치는 영향, 물리적 유해요인, 환경적 영향 및 관련 노출 기준에 대한 정보
 - (3) 안전한 업무관행, 운반, 보관 및 취급, 폐기물 처분, 보호복과 개인보호구, 응급처치, 소방 및 화학물질 유출에 대한 권고사항
3. 라벨은 최소한 권한있는 기관이 정한 요건을 충족하고 다음 핵심 정보를 포함해야 한다.
 - (1) 신호어(signal word) 또는 기호, 제조업자, 제품 및 성분 등 식별정보
 - (2) 위험 및 안전 문구, 응급처치와 폐기절차
 - (3) 화학물질 안전보건자료에 대한 참조 및 발행일
4. 인터넷에서 이용가능한 IPCS의 국제화학안전카드를 국제적 모델 및 참고자료로 사용해야 한다.
5. 사업주는 안전보건자료가 현장에서 인쇄물 또는 전자적 형식으로 표시되고 적절한 언어로 근로자가 쉽게 이용할 수 있도록 해야 한다. 근로자에게 그들이 노출될 수 있는 유해요인과 보호방법 및 노출 시 취해야 할 조치에 대한 정보를 제공해야 한다.

10.6. 보건감시

1. 근로자의 보건감시와 그 결과의 사용 및 기록 유지에 대해서는 이 실행규약 부록 I의 규정을 적용해야 한다.
2. 다음 유형의 유해물질에 노출되는 경우 적절한 보건감시가 필요할 수 있다.
 - (1) 전신 독성(잠행성 독성효과)을 일으키는 것으로 알려진 물질(분진, 섬유, 고체, 액체, 흡, 가스)
 - (2) 만성적 영향을 미치는 것으로 알려진 물질
 - (3) 증감제, 자극제 또는 알레르겐(allergen)으로 알려진 물질
 - (4) 발암성, 기형유발, 변이원성 또는 생식건강에 유해한 것으로 알려지거나 의심되는 물질

- (5) 특정 작업여건 하에서 또는 주변상황의 변화에 따라 건강에 부정적 영향을 미칠 수 있는 기타 물질
- 3. 근로자가 특정 유해요인에 노출될 시에는 건강에 미치는 영향을 조기에 감지하기 위해 다음의 경우 보건감시에 생물학적 모니터링을 포함해야 한다.
 - (1) 일반적으로 공인된 유효한 기준방법이 있는 경우
 - (2) 세밀한 건강검진이 필요한 근로자를 식별하기 위해 사용하는 경우(개별 근로자의 동의 필요) 또는
 - (3) 노출 수준과 초기 생물학적 영향 및 반응을 감지하기 위해 필요한 경우

11. 물리적 유해요인

11.1 일반규정

1. 물리적 유해요인에 대한 노출 제거나 관리에 대해서는 작업장 주변요인에 대한 ILO 실행규약(2001년)을 참고해야 한다.

11.2. 미끄러짐과 헛디딤

1. 미끄러짐과 헛디딤은 선박건조 및 수리업에서 가장 일반적인 유형의 유해요인이다.
2. 초기설계와 유지보수가 제대로 되지 않아 부상(예: 관절과 근육, 인대, 힘줄 및 뼈의 좌상, 염좌, 타박상)이 발생하는 경우가 많다. 예를 들어 유실된 통로, 복도에 방치된 자재, 발판과 계단의 마모, 방호되지 않은 개구부, 부실하게 관리된 사다리 및 다음으로 인해 미끄러운 보행 표면 등이 요인이 될 수 있다.
 - (1) 젖어있거나 기름이 도포된 바닥
 - (2) 우발적인 유출
 - (3) 기상 악화
 - (4) 갑판이나 바닥의 느슨한 덮개 또는
 - (5) 젖어 있거나 강철로 된 갑판의 마찰력 저하
3. 조도와 시야 불량, 쓰레기, 노출된 전선이나 공기·가스 호스 및 고르지 않은 보행 표면 역시 주요한 요인이 될 수 있다. 시야를 가리거나 지나치게 무겁거나 불편한 물건을 운반하는 경우 근로자의 사고 위험은 높아진다.
4. 사업주는 특히 리스크가 높아질 수 있는 유지관리 작업 중 미끄러짐과 헛디딤의 위험성을 평가해야 한다.
5. 특히 표면이 젖어있거나 얼어있는 경우 갑판이나 선박 앞쪽의 보행자 이동경로에 고무 매트 를 까는 등의 조치를 통해 미끄러짐을 방지해야 한다.
6. 난간을 설치하고 충전식 동력공구 사용을 통해 전선을 최소화하여 헛디딤을 방지해야 한다. 통로와 바닥은 깨끗이 유지하고 공구 및 다음과 같은 물건을 방치해서는 안 된다..
 - (1) 진행 중인 작업에 불필요한 공구, 자재 및 장비
 - (2) 근무 교대 또는 작업 종료 시 고형 및 액체 폐기물 등의 쓰레기
 - (3) 통로를 가로지르는 모든 전선 및 호스

11.3. 소음

1. 권한있는 기관은 청력손실 방지를 위해 일상적인 작업환경에서 수용가능한 최대 소음노출량 과 최대 피크소음수준에 대한 기준을 수립해야 한다.
2. 높은 소음에 노출되는 영역 모니터링 시 사업주는 다음을 적절히 고려해야 한다.
 - (1) 청력손실의 위험성
 - (2) 안전을 위해 필수적인 의사소통을 방해하는 정도
 - (3) 정신적·물리적 작업량과 기타 비청각적 유해요인 또는 영향을 적절히 고려한 피로의 위험 성

3. 근로자에 대한 소음의 부정적 영향을 예방하기 위해 사업주는 다음을 이행해야 한다.
 - (1) 소음 발생원과 소음에 대한 노출을 야기하는 작업을 파악한다.
 - (2) 노출기준과 기타 국내외적으로 공인된 적용가능한 규범에 대해 권한있는 기관이나 산업 보건서비스 또는 양측 모두로부터 자문을 구한다.
 - (3) 선박건조 및 수리시설에서 사용되는 공정과 장비 공급업자에게 예상되는 소음발생량에 대해 자문을 구한다.
 - (4) 이러한 자문이 불완전하거나 의심스러운 경우 국내외적으로 공인된 현행 규범에 따라 자격을 갖춘 전문가에 의한 측정을 실시한다.
4. 소음 측정결과는 다음 목적으로 사용해야 한다.
 - (1) 근로자의 노출수준과 기간을 계량화하고 이를 권한있는 기관이나 국제적으로 공인된 규범에서 규정한 노출기준과 비교
 - (2) 소음 발생원과 노출된 근로자의 파악 및 유형화
 - (3) 위험구역 결정을 위한 소음지도 작성
 - (4) 공학적인 소음예방과 관리, 기타 적절한 조치 및 그 효과적인 이행의 필요성 평가
 - (5) 기존의 소음예방 및 관리조치의 효과성 평가
5. 작업환경의 소음에 대한 노출 평가를 바탕으로 사업주는 유해요인·위험을 제거하거나 모든 적절한 수단을 통해 실행 가능한 최저 수준으로 저감하기 위한 소음예방 프로그램을 수립해야 한다. 사업주는 공학적 및 행정적 관리조치의 효과성을 검토하여 부족한 점을 파악하고 시정해야 한다. 소음에 대한 근로자의 노출이 허용 가능한 수준을 초과하는 경우 사업주는 허용 가능한 수준까지 낮추기 위해 모든 가능한 공학적 및 행정적 관리조치를 취해야 하며, 다음을 포함하는 청력 보존 프로그램에 근로자를 참여시켜야 한다.
 - (1) 청력검사
 - (2) 청력손실에 대한 훈련 및 교육
 - (3) 효과적인 청력 보호의 제공
 - (4) 지속적인 노출 여부를 결정하기 위한 추가 소음 측정
 - (5) 초과노출을 야기하는 소음 수준을 낮추기 위한 방법과 관리에 대한 지속적인 검토
6. 새로운 공정과 장비를 도입하는 경우에는 가능한 한 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 제조 관련 사양 외에도 구매의 조건으로 공정과 장비의 소음출력이 낮을 것을 규정해야 한다.
 - (2) 근로자의 소음노출을 최소화하는 방식으로 작업장을 배치해야 한다.
7. 기존의 공정과 장비의 경우 소음을 일으키는 공정 자체의 필요성 또는 소음없이 다른 방식으로 수행될 수 있는지 여부를 먼저 검토해야 한다. 소음을 양산하는 공정 전체를 제거하는 것이 불가능한 경우 유지관리를 개선하거나 소음을 일으키는 부분을 소음이 적은 대체품으로 교체하는 것을 고려해야 한다. 기계류와 공구는 부품의 마모가 소음의 증가를 가져올 수 있으므로 정기적으로 점검해야 한다.
8. 소음을 일으키는 공정과 장비 전체를 제거하는 것이 불가능한 경우 개별 소음원을 분리하여 전반적인 음압레벨에 대한 상대적 기여도를 파악해야 한다. 소음의 원인이나 출처가 파악된 이후에는 이를 원천차단은 것이 소음관리에서 가장 먼저 취해야 할 조치이다. 이러한 조치는 진

선박건조 및 수리업의 안전보건

동 저감에도 효과적일 수 있다.

9. 소음을 원천차단하고 제어하는 것으로 노출이 충분히 저감되지 않는 경우 다음 단계로 소음원 인클로저(enclosure) 설치를 검토해야 한다. 청각적으로나 생산적인 측면에서 모두 만족스러운 결과를 가져오려면 근로자의 출입과 환기 등 인클로저 설계 시 여러가지 요인을 고려해야 한다. 인클로저는 국제적으로 공인된 규범에 의거하여 사용자가 제시한 요건과 필요에 따라 설계 및 제작되어야 한다.

10. 소음원 인클로저 설치가 현실적으로 불가능한 경우 근로자를 소음의 위험으로부터 차단하거나 보호하기 위해 장벽을 사용하여 소음전달 경로를 바꾸는 것을 고려해야 한다. 장벽은 국내외적으로 공인된 규범에 의거하여 사용자가 제시한 요건과 필요에 따라 설계 및 제작되어야 한다.

11. 소음원을 줄이거나 차단해도 근로자의 노출이 충분히 저감되지 않는 경우 최종적으로 다음 조치를 취해야 한다.

- (1) 근로자의 이동이 상대적으로 좁은 영역에 한정되는 작업 활동의 경우 방음부스 또는 쉘터를 설치한다.
- (2) 직무순환과 같은 적절한 조직관리를 통해 근로자가 소음환경에 노출되는 시간을 최소화한다.
- (3) 특정 고소음 구역을 지정하고 청력보호구 착용이 의무사항임을 알리는 적절한 경고 표지판을 설치한다.
- (4) 청력보호구를 제공한다.

12. 직업표준을 초과하는 소음에 노출될 가능성이 있거나 노출된 근로자는 초기 단계에 그리고 추가적으로 정기적인 청력검사(예: 작업 시작 후 3개월 이내 및 최소 연 1회)를 받아야 한다. 심각한 수준의 소음에 노출될 수 있는 근로자는 다음 교육을 받아야 한다.

- (1) 효과적인 청력보호구의 사용법
- (2) 인지하게 된 새로운 또는 비정상적인 소음원에 대한 확인 및 보고
- (3) 청력검사의 역할

13. 소음이 심한 환경에 노출되는 근로자에게는 다음 정보를 제공해야 한다.

- (1) 청력검사 결과
- (2) 소음으로 인한 청력손실 유발요인과 비청각적 및 사회적 측면에서 미치는 영향
- (3) 소음 수준
- (4) 특히 근로자의 개입이나 청력보호구의 착용이 요구되는 필요 예방조치
- (5) 일반적인 안전에 소음환경이 미칠 수 있는 영향
- (6) 고소음 노출이 가져올 수 있는 부작용의 증상

14. 보다 상세한 내용은 작업장 주변요인에 대한 ILO 실행규약(2001년) 제9장을 참고한다.

11.4. 진동

1. 유해한 진동에 근로자가 노출되는 경우는 주로 다음과 같다.

- (1) 차량에 탑승하고 있거나 진동하는 산업용 기계 근처에서 일할 때와 같이 진동하는 표면에 신체를 지탱하는 경우 발생하는 전신 진동 또는

- (2) 손을 통해 신체에 유입되고 진동하는 공구 또는 작업물을 손이나 손가락으로 쥐거나 밀어내는 다양한 과정을 통해 야기되는 손에 의해 전달되는 진동
- 2. 사업주는 권한있는 기관이 요구하는 노출기준과 기타 국내외적으로 공인된 규범을 준수해야 한다. 손을 통한 또는 전신 진동에 근로자가 자주 노출되고 명확한 조치로도 노출이 제거되지 않을 경우 사업주는 해당 여건으로 인한 안전보건 유해요인과 위험성을 평가하고, 다음을 이행해야 한다.
 - (1) 진동의 원인과 노출을 야기하는 과업을 파악하고,
 - (2) 차량, 기계류 및 장비 공급업자에게 진동방출에 대한 자문을 구하거나 또는
 - (3) 자문이 불완전하거나 의심스러운 경우 국내외적으로 공인된 규범과 현재 이용가능한 지식을 바탕으로 유자격자에 의한 측정을 실시한다.
- 3. 진동 측정결과는 다음 목적으로 사용해야 한다.
 - (1) 근로자의 노출수준과 기간을 계량화하고 이를 권한있는 기관이나 기타 국내외적으로 적용가능한 공인된 규범에서 규정한 노출기준과 비교
 - (2) 진동의 원인과 노출된 근로자의 파악 및 유형화
 - (3) 공학적 진동제어와 기타 적절한 조치 및 그 효과적인 이행의 필요성 평가
 - (4) 특정 진동예방 및 제어조치의 효과성 평가
 - (5) 가능한 경우 공진주파수의 결정
- 4. 평가를 통해 진동공구의 사용방식을 파악하고 특히 다음을 결정해야 한다.
 - (1) 위험성이 높은 공구 사용법의 제거 가능성
 - (2) 공구의 사용에 대한 근로자의 충분한 훈련이수 여부
 - (3) 지원을 통해 공구 사용이 개선될 수 있는지 여부
- 5. 적절한 예방 및 제어조치를 수립하기 위해 평가 시 다음을 고려해야 한다.
 - (1) 진동에 노출되는 근로자에게서 진동백지증(레이노 현상) 증상을 유발할 수 있는 작업장 추위에 대한 노출
 - (2) 머리나 눈의 진동 뿐 아니라 표시장치 인식에 영향을 줄 수 있는 표시장치 자체의 진동
 - (3) 제어장치 조작에 영향을 미칠 수 있는 신체나 팔다리의 진동
- 6. 사업주는 상당한 진동 위험에 노출된 근로자에게 다음을 보장해야 한다.
 - (1) 진동공구를 장기간 사용함에 따른 유해요인과 위험성에 대한 정보 제공
 - (2) 특히 좌석과 작업 자세의 적절한 조정 등 위험을 최소화하기 위해 근로자가 통제할 수 있는 조치에 대한 정보 제공
 - (3) 가볍지만 안전한 그립을 통한 수공구의 올바른 취급 및 사용에 대한 지침 제공
 - (4) 손가락의 백색화, 마비 또는 저림증상 등을 부당한 차별없이 보고하도록 장려하고 부당한 차별에 대해서는 국내법과 관행에 구제조치 마련
- 7. 제조업자는 다음을 이행해야 한다.
 - (1) 공구의 진동값 제공
 - (2) 진동공구를 사용할 필요가 없도록 공정 재설계
 - (3) 올바른 설치를 통해 진동을 제어할 수 있도록 정보 제공
 - (4) 기계류 및 장비 구성부품의 공진주파수 방지

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (5) 진동 위험을 야기하는 장비에 원격조종 기능을 포함시키는 것을 검토
- (6) 가능한 경우 방진 손잡이 사용
- 8. 사업주는 장비와 산업용 차량 구입 시 사용자의 진동에 대한 노출이 국가법령 또는 기타 국내외적으로 공인된 규범을 준수하는지 확인해야 한다.
- 9. 오래된 기계류를 계속 사용하는 경우 안전보건에 위험이 될 수 있는 진동의 출처를 확인하고 진동감쇠기법 관련 최신 지식을 적용하여 적절히 보완해야 한다.
- 10. 일체형 좌석을 가진 고정식 플랜트(static plant)를 포함하여 차량의 좌석은 운전자에게 진동 전달이 최소화되도록 설계되어야 하며 인체공학적으로 양호한 작업 자세를 제공해야 한다.
- 11. 근로자가 바닥이나 다른 구조물을 통해 전달되는 진동에 직·간접적으로 노출되는 경우 진동을 야기하는 기계를 방진장비(방진 마운트) 위에 장착해야 하며, 해당 방진장비는 제조업자의 지침에 따라 설치되거나 공장과 장비에 대해 국제적으로 공인된 규범에 따라 설계 및 제작되어야 한다.
- 12. 마모된 부품은 진동을 증폭시킬 수 있으므로 기계나 진동공구를 정기적으로 유지관리해야 한다.
- 13. 근로자가 더 오랜 기간 동안 작업을 지속할 경우 노출로 인한 상해를 입을 가능성이 있고 진동을 저감하는 것이 불가능한 경우 전반적인 노출을 안전한 수준으로 줄이기에 충분한 휴식 시간을 갖거나 직무순환을 할 수 있도록 작업을 재배치해야 하며 임신한 근로자에 대한 합리적인 편의를 제공해야 한다.

11.5. 조명

- 1. 작업을 효과적으로 수행하고 근로자의 시력을 해치지 않도록 않도록 작업구역에는 충분한 조명을 설치해야 한다.
- 2. 안전한 작업 환경을 보장하기에 자연 조명이 적절하지 못한 경우와 야간에는 모든 작업장과 근로자가 지나가야 할 가능성이 있는 선박건조나 수리시설 또는 선박의 기타 장소에 충분하고 적절한 인공조명을 설치해야 하며, 필요시 휴대용 조명도 제공해야 한다.
- 3. 가능하고 적절한 경우 선박의 영구조명은 가능한 한 공정 초기에 설치해야 한다.
- 4. 전기조명은 특히 스파크와 발화원을 방지하고 최소한의 조도를 유지하기 위한 관련 요건을 준수해야 한다. 허가받은 근로자만이 전체 조명시스템의 스위치를 끄거나 램프를 제거해야 한다. 선박 위에서 성냥과 화염램프를 조명으로 사용해서는 안 된다. 밀폐된 공간에서는 국내외적으로 공인된 규범에서 규정한 저전압(예: 12~24V)의 방폭 작업등만 사용할 수 있다.
- 5. 선박내부의 조명이 선박외부 전원에 의해서만 공급되는 경우 선박건조 또는 수리작업 전 기간 동안 적절한 비상조명을 선상에 비치해야 한다. 정전 발생 시 근로자에게 손전등을 지급하거나 이용할 수 있도록 해야 한다.
- 6. 인공조명은 가능한 한 눈이 부실 정도의 강한 불빛이나 방해될 수 있는 그림자를 발생시켜서는 안 된다.
- 7. 감전을 예방하기 위해 필요한 경우 전선, 램프 및 전기기계의 우발적인 파손을 막기 위한 적절한 안전장치를 설치해야 한다.
- 8. 휴대용 조명장비의 전선은 규격과 전원 요건을 충족하고 선박건조 및 수리작업의 극한 환경

을 버티기에 적합한 기계적 강도를 갖추어야 한다.

11.6. 전기

11.6.1. 일반규정

1. 전기장비는 국가법령이나 기타 국내외적으로 공인된 규범에 따라 설치되어야 한다. 해당 요건에 맞게 모든 전기장비를 개발, 구현 및 유지하기 위해 충분한 수의 적절한 인증과 자격을 갖춘 인력을 배치해야 한다. 해당 인력은 권한있는 기관이 요구하는 자격요건에 상응하는 역량을 갖추어야 한다.
2. 선박건조 및 수리시설과 건조 중인 선박의 모든 전기장비에 관한 전기관리계획을 수립 및 이행해야 한다. 전기관리계획에는 다음 사항이 포함되어야 한다.
 - (1) 사용 전과 설치, 재설치 또는 수리 후 모든 전기장비의 점검과 테스트
 - (2) 분진이 누적되지 않도록 하는 등 적절한 유지관리를 위해 선박건조 및 수리시설과 건조 중인 선박의 모든 전기장비에 대한 체계적인 점검과 테스트
 - (3) 각 장비와 장비 부품마다 다를 수 있는 모든 전기장비에 대한 점검 및 테스트 주기
 - (4) 실시해야 할 점검과 테스트의 특성
 - (5) 관리계획에 따라 실시된 모든 점검과 테스트 결과의 지속적인 기록유지 방식
3. 유자격자 또는 유자격자의 철저하고 직접적인 감독 하에서 작업하는 인력을 제외하고는 그 어느 누구도 기술적 지식이나 경험이 필요한 전기작업을 수행해서는 안 된다.
4. 선박건조 및 수리시설과 건조 중인 선박의 눈에 잘 띄는 곳에 다음을 게시해야 한다.
 - (1) 전기 장비의 무단 취급 또는 조작 금지
 - (2) 감전되거나 전기화상을 입은 사람의 구조 및 응급처치 지침
5. 전기설비는 울타리나 잠금장치를 통해 부주의하게 접근하지 못하도록 하고 적절한 경고 표지판을 설치해야 한다.

11.6.2. 절연

1. 전기함으로부터 입출되는 모든 전선과 케이블은 충분히 절연되어야 한다. 케이블을 모터, 스플라이스 박스 및 전기함의 철재 프레임에 연결할 때는 적절한 부속품을 사용해야 한다. 케이블을 제외한 절연된 전선이 철재 프레임을 관통하는 경우 절연 부싱(bushing)을 사용하여 구멍이 충분히 절연되도록 해야 한다.
2. 전화기와 저전위신호시스템의 통신 도전체는 분리나 적절한 절연 또는 이 두 가지를 모두 적용하여 충전된 전원 도전체나 기타 전원과 접촉하지 않도록 해야 한다.
3. 고전압 도전체는 저전압 도전체와 접촉하지 않도록 덮개를 설치하거나 절연조치 또는 분리해야 한다. 사람이 접촉할 수 있는 노출된 신호선의 전압은 치명적인 감전을 일으킬 수 있는 전압을 초과해서는 안 된다. 절연소재를 선택할 때에는 도전체가 사용될 상황에 대해 고려해야 한다.

11.6.3. 제어장치

1. 모든 전기장비와 회로는 용이하게 제어할 수 있고 필요에 따라 격리나 폐쇄가 가능하도록

선박건조 및 수리업의 안전보건

적절히 설계된 개폐기를 설치해야 한다. 주요 전원 스위치와 단자에는 제어하는 유니트를 적절히 표시해야 한다.

2. 제어장치는 정기적으로 유지관리 및 점검해야 한다.
3. 하나의 모터에 다수의 컨트롤러가 있는 경우 모터를 정지시켰던 동일 컨트롤러에서만 다시 모터를 구동시킬 수 있도록 회로를 배열해야 한다.

11.6.4. 분전함

1. 분전함에는 각 분기회로에 대한 분리장치를 설치해야 한다. 이러한 분리장치는 언제 장치가 개방되어 있고 회로가 무전압 상태인지 시각적으로 확인할 수 있는 방식으로 설치 또는 설계되어야 한다. 분전함에는 전기단선도와 각 장치가 제어하는 회로를 표시해야 한다.
2. 전기장비와 접속함의 점검판과 덮개는 테스트나 수리 중을 제외하고는 항상 제 위치에 있어야 한다.

11.6.5. 접지시스템

1. 모든 접지하는 도전체는 완벽한 전기적 연속성을 가져야 하고 대지 및 접지하고자 하는 장비에 효과적으로 전기적 접속이 되어있어야 한다. 개별 접지 도전체는 병렬로 연결해야 하며 직렬연결은 엄격히 금지해야 한다.
2. 전기회로의 모든 금속제 외함이나 케이스는 접지하거나 이에 상응하는 보호조치를 해야 한다. 배터리로 작동하는 장비는 예외로 한다.
3. 트레일링 케이블(trailing cable)로 작동하는 이동식 장비는 프레임에 접지하거나 이에 상응하는 보호조치를 취해야 한다. 전기장비를 둘러싼 금속제 울타리와 구조물은 접지해야 한다.
4. 유지관리계획에 접지선의 저항과 지속성 검증 및 국가법령이나 국내외적으로 공인된 규범에 규정된 최대저항을 초과하지 않도록 하는 구체적 요건을 설정해야 한다.

11.6.6. 과부하 및 누전 방지

1. 모든 계통의 전류는 어느 회로에서나 전류가 특정값을 초과하면 자동으로 차단되도록 제어되어야 한다. 모든 퓨즈 및 차단기의 퓨즈 링크는 제조업자가 보정해야 하며 정격전류를 표시해야 한다.
2. 표시가 없거나 보정되지 않은 퓨즈 및 차단기를 사용하거나 퓨즈 또는 브리지를 차단하는 것은 금지해야 한다.
3. 보호장치가 작동해야 하는 전류 수준과 함께 자동 누전차단이 필요한 조건을 정의하고 적용해야 한다(예: 휴대용 전동장비에 전력을 공급하는 각 회로는 250V를 초과하는 전압에서 작동해서는 안되며, 누전차단기는 정격감도전류가 30밀리암페어 이하이고 0.03초 이내에 작동해야 한다).

11.6.7. 변압기

1. 변압기는 적절히 보관하고 필요한 경우 펜스를 설치해야 한다. 변압기 외함이 설치된 경우 무단출입 방지를 위해 잠금상태를 유지해야 한다.

2. 처음으로 설치된 모든 변압기에는 폴리염화비페닐(PCB) 또는 점화될 경우 유독 가스를 방출할 수 있는 기타 물질이 없어야 한다. 사용 중인 변압기가 이러한 물질을 함유한 경우 사용을 중단하고 PCB라고 표시하여 가능한 한 신속히 책임있는 방식으로 처리해야 한다.

11.6.8. 도전체

1. 도전체나 배선 및 이의 설치·사용조건은 국가법령이나 국내외적으로 공인된 규범을 준수해야 한다.
2. 모든 가공전선은 국가법령이나 국내외적으로 공인된 규범에 따라 가설 및 유지관리 해야 한다.
3. 선박건조·수리시설 및 건조나 수리 중인 선박의 임시 가공전선은 다음 요건을 준수해야 한다.
 - (1) 전선의 가장 낮은 단계의 선에서 지상까지의 거리표를 준비해야 한다.
 - (2) 가공전선 아래에서 그 어떤 자재도 제작해서는 안 된다.
 - (3) 전선 아래 또는 근처에서 지게차나 양중기를 사용하는 경우 기계의 리프팅 또는 연장되는 부분이 전선으로부터 안전거리(예: 1kV의 경우에는 1m, 33kV인 경우 3m, 132kV인 경우 6m, 400kV인 경우 7m, 정격을 알 수 없는 경우에는 6m 이상 유지)를 유지해야 한다.
4. 가공전선 근처에서 작업을 하는 경우 작업 개시 전 위험성 평가를 수행하고 허가를 받아야 한다.
5. 케이블 손상을 방지하고 전기 접촉에 무리를 주지 않는 적절한 방법으로 트레일링 케이블을 기계에 부착해야 한다. 크레인과 유사장비의 트레일링 케이블 중 잉여 부분은 다음과 같이 처리해야 한다.
 - (1) 케이블 보트(cable boat)에 보관
 - (2) 장비에 장착된 릴(reel)에 보관
 - (3) 기타 기계적 손상으로부터 보호
6. 피하는 것이 바람직하나 작업을 수행하는 과정에서 트레일링 케이블을 수동으로 다루어야 하는 근로자에게는 절연 혹, 집게, 장갑 및 앞치마와 같이 해당 용도에 필요한 장비를 제공해야 한다. 이동식 기계에 전원을 공급하는 트레일링 케이블은 손상되거나 깔리지 않도록 설치해야 한다. 침수된 지역에서는 케이블을 지지대 위에 설치해야 한다.
7. 기계적으로 손상된 케이블은 가능한 한 빨리 사용을 중지해야 한다. 그럼에도 불구하고 전기 분야 전문가가 검사하여 안전하다고 판단된 경우에만 손상된 케이블을 일시적으로 사용할 수 있다. 수리가 필요한 모든 케이블은 급전점에서 분리하고 잔류 전하를 방전시켜야 한다.
8. 뇌우가 있을 때 전선 작업을 해서는 안 된다.
9. 접지선이 있는 경우 이를 포함한 전원 케이블에 대한 영구적인 스플라이스와 수리는 다음과 같이 이루어져야 한다.
 - (1) 기계적으로 안전하고 원 상태와 동일한 전기 전도율을 가지고 있어야 한다.
 - (2) 최소한 원 상태와 동일하게 절연되고 밀봉하여 외부의 습기를 차단해야 한다.
 - (3) 외피와의 견고한 접속 등 가능한 한 원 상태에 가깝게 손상 보호조치를 해야 한다.
10. 상 대지 간(phase-to-earth) 150V를 초과하는 전위로 충전된 전원 케이블은 해당 장비로부터 절연된 슬레드(sled)나 슬링(sling)을 사용하지 않는 한 장비로 이동해서는 안 된다. 그러한

선박건조 및 수리업의 안전보건

충전 케이블을 수동으로 운반하는 경우 해당 근로자에게 적절한 다른 보호 수단이 없는 한 절연 혹, 집게, 로프 또는 슬링을 제공해야 한다. 그러나 케이블이 적합한 기계 장치로 장비에 물리적으로 연결되어 있고 적절히 절연된 경우에는 해당 케이블을 통해 전원이 공급되는 장비로 케이블을 끌거나 잡아당길 수 있다. 전원 케이블은 토치 케이블과 분리하여 설치해야 한다.

11.6.9. 배전반 및 개폐기

1. 배전반 및 개폐기는 다음과 같이 설치, 배치 및 방호되어야 한다.
 - (1) 허가받은 사람이 제어장치에 안전하고 쉽게 접근할 수 있어야 한다.
 - (2) 허가받지 않은 사람이 충전부에 접근할 수 없어야 한다.
 - (3) 지상으로부터 2.5m 미만의 노출된 충전부가 있는 배전반의 후면 등 필요한 경우 수동조작을 할 수 있는 적절한 작업공간을 제공해야 한다. 장비의 상단과 노출된 가연성 물질이 있는 천장 사이에는 1m 이상의 빈 공간이 있어야 한다.
 - (4) 적절한 조명을 설치해야 한다.
 - (5) 계통의 단락전류를 처리하기에 충분한 차단용량을 갖추어야 한다.
 - (6) 무단 접근을 방지 또는 금지하고 입구에 이러한 취지의 공고문을 게시해야 한다.
 - (7) 감전 발생 시 응급처치 절차를 설명하는 안내문을 게시해야 한다.

11.6.10. 운반 가능한 휴대용 및 이동식 장비의 보호

1. 초저전압(보통 교류전압 50V(실효값) 이하와 직류전압 120V 이하(비맥동))을 초과하여 작동하는 운반가능한 이동식 장비와 부착된 트레일링 케이블에는 전원공급 또는 제어박스와 장비 간의 케이블 접지선이 파손되는 경우 전압을 차단할 수 있는 자동누전차단기와 자동접지연속장치를 설치해야 한다.
2. 누전차단기와 관련 장비의 경우 국가법령이나 기타 국내외적으로 공인된 규범에 규정된 바에 따라 다음을 표시하여야 한다.
 - (1) 기기가 작동하도록 설정된 누설전류
 - (2) 장비의 전기회로가 트립되는데 걸리는 시간
 - (3) 초저전압을 초과하여 작동하는 휴대용 기계나 장비 및 부착된 트레일링 케이블의 경우 순시형 누전트립장치가 작동하도록 설정된 밀리암페어 값
3. 휴대용 전기장비와 가요성 케이블은 전원공급 또는 제어박스와 장비 간의 케이블 접지선이 파손되는 경우 전압을 차단할 수 있는 자동접지연속장치를 설치해야 한다.
4. 고장전류를 제한하는 장치는 공인된 표준에 따라 제조된 것으로 인증된 정격시간이 있어야 한다.
5. 장비의 점검 및 테스트 기간은 용도에 따라 정해야 한다.

11.6.11. 기타 안전절차

1. 도전체가 적절히 교락되거나 기타 다른 방법으로 방호되지 않는 한 이동 장비가 전원도전체 위로 지나가거나 적재물을 도전체 위로 끌고 가지 않도록 해야 한다.
2. 활선 공구를 사용하는 경우를 제외하고는 전원회로에 작업을 하기 전에 전원을 차단해야 한다.

다. 작업자는 적절한 경고 표지판을 설치해야 한다. 스위치를 잠그거나 이것이 가능하지 않은 경우 작업자가 모르는 상태에서 전원회로가 충전되지 않도록 기타 조치를 취해야 한다. 이러한 잠금장치, 표지판 또는 방호장치는 이를 설치한 작업자 또는 권한있는 사람만이 제거할 수 있다.

3. 전기장비는 장비에 대한 기계작업을 시작하기 전에 전원을 차단해야 한다. 전원 스위치를 잠그거나 이것이 가능하지 않은 경우 작업자가 모르는 상태에서 장비가 충전되지 않도록 기타 조치를 취해야 한다. 전원 스위치에 작업자가 서명한 적절한 경고문을 게시해야 한다. 이러한 잠금장치, 경고문 또는 방호장치는 이를 설치한 작업자 또는 권한있는 사람만이 제거할 수 있다.

4. 충전된 고압 전력선으로부터 거리가 3m 미만인 근처에서 장비를 이동하거나 작동해야 하는 경우 전력선의 전원을 차단 및 접지하거나 기타 예방조치를 취해야 한다.

5. 잠재적 위험성이 있는 상황이 발견되면 장비나 배선이 충전되기 전에 조치를 취해야 한다.

6. 모든 주요 전기설비에는 적절한 위험 표지판을 설치해야 한다.

11.7. 전기장 및 자기장

1. 자분(magnetic particles)을 기반으로 한 기법을 활용하는 용접과 검사 등 전류가 흐르는 모든 장비 주변에는 전기장 및 자기장이 발생한다. 일부 연구에 따르면 자기장에 노출되는 경우 특정 유형의 암과 뇌종양을 일으킬 수 있다. 아울러 사람의 기분, 경각상태, 심장기능, 면역 및 생식기계통에도 영향을 미칠 수 있다. 전기장이 있는 곳에서 피부 자극을 경험하는 사람도 있다.

2. 전기장과 달리 자기장은 모든 물질을 통과할 수 있기 때문에 쉽게 차단할 수는 없으나, 발생 원으로부터 거리가 멀어질수록 급격히 감소한다. 일반적으로 사용하지 않을 때는 모든 전기장비의 전원을 끄는 것이 바람직하다.

3. 심장박동기를 착용하고 있는 근로자는 기기에 영향을 줄 가능성이 있는 강도의 자기장에 노출되어서는 안 된다. 임산부는 태아에 영향을 줄 수 있는 강도의 자기장에 노출되어서는 안 된다. 영향을 줄 수 있는 강도의 자기장을 발생시키는 장비에는 명확하게 표지판을 설치해야 한다.

4. 변압기 및 개폐소와 같이 고강도의 전기장과 자기장을 발생시키는 고정시설은 작업장에서 가능한 한 멀리 떨어진 곳에 위치해야 한다.

5. 보다 상세한 지침과 권고사항은 ILO 산업안전보건시리즈 제69호인 *상용 주파수 전기장 및 자기장으로부터 근로자를 보호하기 위한 실무지침*(제네바, 1994년)에 수록되어 있다

11.8. 광학방사선

1. 자외선(UV), 가시광선, 태양광, 적외선(IR) 등 광학방사선에 노출되는 작업을 수행하는 근로자에게는 특히 용단 및 용접 작업 시 적절한 개인용 안면 및 눈 보호구를 제공해야 한다.

2. 암으로 발전할 수 있는 피부 병변을 감지하기 위해 태양광을 포함하여 광학 방사선에 지속적으로 노출되는 근로자는 정기적으로 건강검진을 받아야 한다.

11.9. 전리방사선

1. 전리방사선을 발생시키는 장비에는 다음과 같은 것들이 있다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (1) 밀봉선원을 사용하는 장비 사례
 - 가) 밀도계
 - 나) 액면계
 - 다) 다상유량계
 - 라) 연기감지기
 - 마) 수분계 또는
 - 바) 비파괴검사장비(감마선)
 - (2) 방사선 장비(엑스레이) 사례
 - 가) 엑스선형광분석기(XRF)(휴대용 또는 현장 실험실)
 - 나) 비파괴검사장비
2. 근로자가 노출될 가능성이 있는 위와 같은 방사선원의 존재와 형태 및 방사선량은 전리방사선 피폭 유해요인에 대한 위험성 평가의 기초가 된다.
 3. 국내외적으로 공인된 규범에 따라 방사선 피폭 모니터링을 실시해야 한다.
 4. 전리방사선을 방출하는 장비는 공인된 국제 규범에 따라 올바르게 사용하고 유지관리해야 한다.
 5. 전리방사선 장비를 사용할 때는 다른 근로자가 위험에 노출되지 않도록 표지판을 설치해야 한다.
 6. 제조업자의 지침에 따라 출입금지 구역을 설정해야 하며, 전리방사선 장비가 사용되는 영역의 출입을 제한하고 적절한 표지판과 안전 플래그 라인(flag line)으로 해당 영역을 표시해야 한다.
 7. 전리방사선 노출이 문제가 되는 경우 선박건조·수리시설과 건조 및 수리 중인 선박의 보건감시 조치는 전리방사선 피폭의 가능성을 고려해야 한다. 근로자는 방사선 종류, 잠재적 영향 및 모니터와 측정방법에 대한 교육을 받아야 한다.
 8. 보다 상세한 정보는 1996년 비엔나에서 채택된 *전리방사선 방호 및 방사선원 안전을 위한 국제기본안전기준*(FAO, IAEA, ILO, OECD/NEA, PAHO 및 WHO)과 근로자의 방사선 방호에 대한 ILO 실행규약(전리방사선)(1987년)을 참조한다.

11.10. 방사선촬영

1. 재료 및 용접부 검사를 위해 핵분열성 물질을 사용하는 것은 선박건조 및 수리과정에서 가장 일반적인 방사선원이다. 방사선은 엑스레이 장비 또는 이리듐-192나 코발트-60과 같은 방사성물질에 의해 방출된다. 방사성물질은 끊임없이 방사선을 내보낸다.
2. 권한있는 기관은 방사선 방호를 위해 필요한 기준, 규정 및 기타 규범이 사업주 및 근로자의 각 대표단체와 협의하여 수립될 수 있도록 보장해야 한다.
3. 방사선 피폭 모니터링은 국내외적으로 공인된 규범에 따라 실시해야 한다.
4. 사업주는 용접부 검사에 종사하는 근로자가 방사선 방호기준, 규정 및 기타 규범의 요건에 따라 작업을 수행할 수 있도록 적절한 지침, 인증, 정보 및 훈련을 보장해야 한다.
5. 방사선 검사구역에 대한 출입을 제한하고 엑스레이 방사선 표지판 및 안전 플래그 라인을 설치해야 한다.

11.11. 더위 및 추위로 인한 스트레스와 습윤한 환경

1. 위험은 다음을 포함한 특수한 상황에서 발생한다.
 - (1) 온도나 습도 또는 양쪽 모두 비정상적으로 높은 경우
 - (2) 근로자가 고복사열에 노출된 경우
 - (3) 온도나 습도 또는 양쪽 모두 높은 상황에서 무거운 보호복을 입고 있거나 작업률이 높은 경우
 - (4) 온도가 비정상적으로 낮은 경우
 - (5) 낮은 온도에서 풍속이 높은 경우(초당 5m 초과)
 - (6) 저온에서 장시간 작업을 수행하는 경우 또는
 - (7) 시야를 방해하고 표면을 미끄럽게 하며 저체온증 위험을 높일 수 있는 비가 오거나 습윤한 환경에서 작업하는 경우
2. 근로자가 본인 작업의 일부 또는 전부에서 상기 언급된 상황에 노출되고 유해요인을 제거할 수 없는 경우 사업주는 극한의 온도와 습윤한 환경의 안전보건에 대한 유해요인·위험을 평가하고 이를 제거하거나 가능한 한 가장 낮은 수준으로 저감하기 위해 필요한 조치를 결정해야 한다.
3. 위험성 평가 시 우의를 착용하거나 유해물질에 대비한 보호복을 입는 경우 더위로 인한 스트레스 위험이 증가하고, 극도의 고온작업 환경에서는 호흡용 보호구가 불편하고 사용가능성이 줄어든다는 사실을 고려해야 한다.
4. 유해요인·위험을 평가함에 있어 사업주는 다음을 수행해야 한다.
 - (1) 측정이 기 실시된 다른 유사 작업장과 비교하고, 이것이 불가능한 경우 정확하게 보정된 적절한 장비를 사용하여 기술 전문가가 측정을 수행하도록 해야 한다.
 - (2) 적용할 노출기준에 대해 산업보건서비스나 권한있는 기관의 자문을 구한다.
 - (3) 추운 날씨가 수작업의 정확도에 부정적 영향을 미칠 수 있다는 것을 고려한다.
5. 평가 결과 근로자가 열스트레스나 저체온증을 경험할 위험이 있다고 판명된 경우 사업주는 가능한 한 그러한 조건에서 작업을 할 필요성을 제거하거나 극한의 온도로 인한 위험을 경감하기 위한 조치를 취해야 한다.
6. 더위, 추위 또는 습윤한 환경에 노출되는 근로자와 그 감독관은 다음 사항에 대한 훈련을 받아야 한다.
 - (1) 열스트레스 또는 저체온증으로 이어질 수 있는 본인 또는 다른 근로자의 증상을 인지하고 발병 및 비상상황을 예방하기 위해 필요한 조치
 - (2) 구조 및 응급처치 방법
 - (3) 고온이나 저온 또는 습윤한 환경으로 인해 사고의 위험이 증가하는 경우 취해야 할 조치
7. 근로자에게 다음을 권고해야 한다.
 - (1) 고온, 저온 또는 습윤한 환경에서 작업하기 위한 신체적 건강의 중요성
 - (2) 적절한 수분의 충분한 섭취와 땀으로 고갈될 수 있는 염분과 칼륨 및 기타 성분을 섭취할 수 있는 식사의 중요성

11.11.1. 고온의 작업환경

선박건조 및 수리업의 안전보건

1. 기온 상승으로 인해 건강에 해롭거나 불편한 상황이 발생하는 경우 사업주는 환기 또는 공기 냉각 등 온도를 낮추기 위한 조치를 취해야 한다.
2. 사업주는 밀폐공간이나 구역에서 작업이 수행되는 경우 환기 설계에 특히 주의를 기울여야 한다. 고장 시 안전확보시스템(fail-safe system)이 작동하지 않는 경우 위험에 처한 근로자가 위험에서 벗어날 수 있도록 적절한 감독이 이루어져야 한다.
3. 위험의 일부가 작업 중 발생하는 대사열(metabolic heat)에 기인하는 경우 다른 방법으로 이를 제거할 수 없을 때 사업주는 노출된 근로자에게 가급적 냉방이 되거나 시원한 휴게실에서 쉴 수 있도록 작업과 휴식 주기를 조정해야 한다. 휴식 기간은 권한있는 기관이 규정한 바를 따라야 하며 근로자가 회복하기에 충분해야 한다. 사업주는 작업량을 줄이기 위해 적절한 기계 보조장치를 사용할 수 있도록 하고, 고온 환경에서 수행하는 작업이 남녀 모두에게 인체공학적으로 잘 설계되어 신체적 스트레스가 최소화되도록 해야 한다.
4. 사업주는 수분 유지를 위해 필요시 적절한 전해질과 함께 충분한 양의 음용수를 섭취할 수 있도록 해야 한다.
5. 모든 관리조치를 취한 후에도 열스트레스의 위험이 잔존하는 경우 증상 발현 시 근로자가 고온 환경에서 빠져나올 수 있도록 적절히 감독해야 한다. 사업주는 응급처치 시설과 응급처치 훈련을 받은 인력을 배치해야 한다.
6. 근로자가 높은 고온의 작업환경에서 훨씬 더 추운 장소로 이동해야 할 때, 특히 강한 바람에 노출되는 경우 풍속냉각지수로 인해 노출된 신체의 온도가 급격히 떨어질 수 있기 때문에 특별한 주의를 기울여야 한다.

11.11.2. 저온의 작업환경

1. 극심한 형태의 추위로 인한 스트레스, 저체온증 및 상해로부터 근로자를 보호해야 한다. 추운 계절에 날씨가 추운 경우에는 가능한 한 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 노출된 작업장을 밀폐하거나 바람막을 설치해야 한다.
 - (2) 노출된 환경에서 작업하는 경우 근로자에게 난방시설을 제공해야 한다.
 - (3) 밀폐하거나 바람막을 설치((1)호에서 언급)하는 것이 불가능한 경우 적절한 보호복을 제공하고 착용하도록 해야 한다.
2. 중심체온이 섭씨 36도(화씨 96.8도) 미만으로 떨어지지 않도록 해야 한다. 손발에 상해를 입지 않도록 적절한 보호구를 제공해야 한다.

11.11.3. 비가 오거나 습윤한 환경

1. 습윤한 환경에서 작업하는 근로자는 옥외용으로 특별히 설계되지 않은 전기공구나 장비를 사용해서는 안 된다. 사업주는 악천후에 사용할 수 있는 적절한 우의, 미끄럼방지 장갑 및 신발을 제공해야 한다.
2. 사업주는 특히 배기가스 굴뚝 및 크레인 주변과 같은 고소작업과 관련하여 뇌우 발생 시 번개에 대비한 보호장비와 절차를 제공해야 한다.

12. 인체공학적 유해요인

1. 근로자가 기계류를 사용하는 경우 기계류 사용의 안전보전에 관한 ILO 실행규약(2013년)의 규정을 적용해야 하며, 특히 해당 규약의 그림 5를 참조해야 한다.
2. 크고 부피가 있거나 무거운 물체를 수동으로 운반하거나 들어올리는 것은 선박건조 및 수리업에서 흔하게 이루어지는 작업으로 근골격계 부상을 일으킬 수 있다. 아울러 장시간의 반복적인 움직임과 과도한 힘의 사용 및 부적절한 자세 역시 근골격계 부상으로 이어질 수 있다.
3. 국가별 현지여건과 특히 인체공학적 및 기후적 영향을 고려하여 적절한 공구, 기계, 장비, 개인보호구 등의 선정 또는 조정이 이루어지도록 조치해야 한다.
4. 권한있는 기관은 관련 사업주 및 근로자의 각 대표단체와 협의를 통해 반복작업, 작업자세, 신체적 부하 및 자재의 취급과 운반, 특히 수작업에 대한 안전보건 요건을 수립해야 한다. 이러한 요건은 위험성 평가, 기술표준 및 의학적 소견에 기초하고 국내법과 관행에 따라 작업이 수행되는 모든 관련 조건을 고려해야 한다.
5. 근로자에게 반복적인 작업과 자세 또는 중량, 크기, 모양 및 특성으로 인해 안전보건을 위협할 수 있는 하중을 수동으로 취급·운반하도록 요구하거나 근로자가 이를 허용해서도 안 된다. 그러한 상황에서는 작업공정의 기계화를 점진적으로 도입하여 수동으로 들어올리고 취급하는 것을 대체하도록 해야 하며 임신한 근로자에게 합리적인 배려를 해야 한다.
6. 가능한 한 근로자에 맞추어 작업을 조정해야 하며 수용불가능한 인체공학적 문제를 가진 작업이나 과업은 작업절차, 작업장, 공구 및 기계류의 재설계를 통해 제거해야 한다.
7. 완전한 제거가 불가능한 경우 충분한 휴식기간과 직무순환을 통해 근로자가 그러한 조건에서 일해야 하는 시간을 줄여야 한다. 자세를 바꾸는 것이 가능해야 한다.
8. 근로자는 힘, 빈도 및 자세의 신체적 한계를 포함하여 물리적 작업, 작업자세, 반복적인 움직임, 하중의 인양 및 운반과 관련된 유해요인에 대해 정보를 제공받아야 한다.
9. 근로자는 장애를 줄이기 위해 확립된 올바른 작업기법이 있다면 이를 사용할 수 있도록 훈련을 받아야 한다. 근로자는 안전보전에 위해를 미치지 않고 과업을 완수할 수 있도록 공정, 장비, 동료 근로자 및 작업 관련 위험에 대한 모든 필요한 정보를 정확한 형태로 적절한 시기에 제공받아야 한다.

13. 생물학적 유해요인

1. 국가법령은 작업활동이 국내외적으로 공인된 관련 산업안전보건 규범을 준수하는 경우 병원체로 인한 감염, 알레르기 또는 중독과 같은 위험이 예방되거나 최소화될 수 있도록 보장해야 한다.
2. 병원체로 인한 유해요인이 존재하는 영역(슬러지 배출, 선저폐수와 침전물 제거작업 등)에서는 전파경로를 고려한 예방조치를 취해야 하며, 특히 다음을 실시해야 한다.
 - (1) 음용수 테스트와 같이 가능한 경우 생물학적 유해요인의 감지
 - (2) 남녀 모든 근로자에게 위생시설과 개인위생에 대한 정보 제공
 - (3) 쥐, 곤충과 같은 매개체에 대한 조치
 - (4) 화학적 예방 및 접종
 - (5) 독성이 있는 동물, 곤충 또는 식물과 접촉한 경우 응급처치, 해독제 및 기타 비상절차와 적절한 예방약·치료약의 제공
 - (6) 남녀 모두 사용가능한 적절한 보호구와 보호복 제공 및 기타 적절한 예방조치

14. 공구, 기계 및 장비 안전요건

14.1. 일반규정

1. 모든 공구, 기계 및 장비는 다양한 위험을 야기할 수 있으므로 설계, 제조, 체계적인 사용, 유지관리 및 처분에 세심한 주의를 기울여야 한다.
2. 공구, 기계 및 장비의 안전성 확보를 위해서는 구상/설계 및 제조 단계에서부터 이미 핵심적인 결정이 이루어져야 한다. 기계 설계자와 제조업자가 취해야 할 조치는 선박건조 및 수리시설에서 이루어지는 것이 아니므로 이러한 결정을 동 규약에서 다루지는 않는다. 단, 선박건조 및 수리를 위한 공구, 기계 및 장비의 설계자와 제조업자는 기계류 사용의 안전보전에 관한 ILO 실행규약(2013년, "기계류 규약") 지침을 준수하고, 사업주는 공구, 기계 및 장비 선정 시 이를 고려할 것을 권고한다.
3. 1963년 기계의 방호에 관한 협약(제119호)과 기계의 방호에 관한 권고(제118호)의 조항에 따라 수공구를 포함하여 선박건조 및 수리에 사용되는 모든 수동과 동력공구, 기계 및 장비에 대해 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 국제적 또는 국가적 표준 및 권고사항이 있는 경우 이에 규정된 안전보전 요건을 준수한다.
 - (2) 설계와 제작이 우수하고 가능한 한 안전보전과 인체공학적 원칙을 고려해야 한다.
 - (3) 정상 작동하도록 유지관리 해야 한다.
 - (4) 매번 사용하기 전에 점검해야 한다.
 - (5) 유자격자가 안전하다고 평가하지 않는 한 제조업자의 지침에 따라 설계된 용도로만 사용해야 한다.
 - (6) 허가받고 소정의 훈련을 이수한 근로자만 사용하거나 작동해야 한다.
 - (7) 국가법령이 요구하는 보호 가드, 보호막 또는 기타 장비를 함께 제공해야 한다.
4. 사업주, 제조업자 또는 대리인은 공구, 기계 및 장비에 대해 운영자/사용자가 알아야 할 유지관리 및 안전한 사용의 모든 측면에 대해 포괄적이고 명확한 지침과 정보를 제공해야 한다. 여기에는 모든 안전기능, 필요한 개인보호구 및 훈련도 포함되어야 한다.
5. 공구, 기계 또는 장비를 사용하는 근로자는 제공된 가드가 작동불능 상태가 되도록 해서는 안 되며, 어떤 근로자가 사용하더라도 기계류의 가드가 작동가능한 상태여야 한다.
6. 장비는 작업장에서 쉽고 안전한 유지관리 및 경미한 수리가 가능하도록 설계되어야 한다. 장비를 사용하는 근로자는 기계와 공구에 대해 일상적으로 유지관리를 하도록 훈련이 되어야 한다. 기계와 공구의 수리는 유자격자만 수행해야 한다.
7. 기계와 장비는 움직이는 부품과 고정된 부품 또는 물체 사이에 위험한 지점이 없도록 제작 및 설치되어야 한다. 그렇지 않은 경우 왕복운동 부품, 회전축, 기어나 벨트 드라이브 등 모든 위험한 이동 부품은 국가법령에 따라 덮개를 설치하거나 적절한 보호장치를 해야 한다.
8. 공구, 기계 및 장비를 사용하는 근로자에게 적절한 개인보호구를 지급해야 한다.
9. 사업주는 결함이 있는 공구가 사용되지 않도록 이를 식별하고 꼬리표를 부착하는 시스템을 마련해야 한다.

14.2. 수공구

1. 수공구의 템퍼링, 드레싱 및 수리는 유자격자가 해야 한다. 해머 및 기타 타격용 공구의 헤드 부분이 버섯모양으로 퍼지거나 균열이 생기는 즉시 적절한 반경으로 가장자리를 드레싱하거나 연삭해야 한다. 절삭공구의 절삭날은 예리하게 유지해야 한다.
2. 날카로운 공구를 사용하지 않을 때와 운반 또는 이송하는 경우 칼집, 덮개, 상자 또는 기타 적절한 용기에 보관해야 한다.
3. 고소에서 공구를 사용하는 경우 이송 중 낙하하거나 작업자가 떨어뜨리는 것을 방지하고 작업 후 방치되지 않도록 공구를 작업자에게 고정시켜야 한다.
4. 인화성 또는 폭발성 분진이나 증기가 있는 곳과 그 근처에서는 방폭형 공구만 사용해야 한다.
5. 사업주는 안전하지 않은 공구의 사용을 허가해서는 안 된다.

14.3. 동력공구

14.3.1. 공압공구

1. 휴대용 공압공구의 작동 트리거에 대해서는 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 기계의 우발적인 시동 위험을 최소화 할 수 있도록 설치해야 한다.
 - (2) 사용자 손의 압력이 제거되면 자동으로 공기흡입 밸브가 닫히도록 되어 있어야 한다.
2. 휴대용 공압공구에 압축 공기를 공급하기 위한 호스와 호스 연결부는 다음과 같아야 한다.
 - (1) 사용목적에 적합한 압력과 기능을 갖추도록 설계되어야 한다.
 - (2) 영구적인 파이프 배출구와 공구에 안전하게 고정되어야 한다.
 - (3) 호스가 압력을 받더라도 빠지지 않도록 설계되어야 한다.
3. 공압 타격용 공구는 안전 클립이나 리테이너를 장착하여 다이(die)와 공구가 우발적으로 몸체에서 밀려나오지 않도록 해야 한다.
4. 공구는 공압 해머의 힘이 아닌 손으로 제거해야 한다.
5. 공압 커터를 이용하여 리벳(rivet)을 절단할 때에는 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 연장에 리벳 헤드를 포착할 수 있는 케이지 가드(cage guard) 또는 다른 적절한 장치를 설치하거나,
 - (2) 작업자가 머리, 청력 및 눈을 보호할 수 있는 적절한 보호구를 착용해야 한다.
6. 공압공구를 조정하거나 수리하기 전에 동력 공급원과 호스라인의 압력으로부터 분리해야 한다.
7. 공기 공급라인에 대해서는 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 통행이나 기타 이동으로 인해 손상이 되지 않도록 적절히 보호해야 한다.
 - (2) 사다리, 계단, 비계 및 통로의 표면에 설치하는 경우 라인에 걸려 넘어지는 일이 없도록 해야 한다.
8. 휴대용 공압공구를 공기 공급라인으로 들어올리거나 내려서는 안 된다.
9. 왕복식 공압장비를 사용하지 않을 때에는 플런저(plunger), 다이 및 부품을 분리해야 한다.
10. 압축공기를 의복이나 신체의 일부를 청소하는데 사용하거나 신체에 직접 분사해서는 안 된다.

11. 매번 사용하기 전에 호스를 육안으로 검사하고 손상된 경우 제거해야 한다.

14.3.2. 유압공구

1. 유압공구는 건조한 상태에서 호스를 걸어서 보관해야 한다.
2. 유압공구에 사용되는 유체는 승인된 내화성 유체로 노출될 가장 극한의 온도에서 작용 특성을 유지해야 한다.
3. 호스, 밸브, 파이프, 필터 및 기타 부속품에 대해 제조업자가 권고하는 안전 작동압력을 초과해서는 안 된다.
4. 유자격자가 정기적으로 유압공구를 점검 및 유지관리하고 기록을 빠짐없이 보관해야 한다. 사용자에게 정보를 제공하기 위해 공구 위에 점검 상태를 표시해야 한다.
5. 유압 공구의 유지관리는 제조업자의 지침에 따라 장비의 사용주기에 근거하여 실시해야 한다.

14.3.3. 카트리지 공구

1. 카트리지로 작동하는 공구를 사용하는 경우 작업구역에 경고 표지판을 설치해야 한다.
2. 카트리지 공구는 다음을 갖추어야 한다.
 - (1) 공구가 작동하지 않을 때에만 분리되는 가드 또는 보호덮개
 - (2) 떨어뜨리거나 장전하는 등의 과정에서 실수로 발사되는 것을 방지하는 장치
 - (3) 작업 표면에 거의 수직이 아닌 경우 발사를 방지하는 장치
 - (4) 머즐(muzzle)을 작업 표면에 대고 누르지 않을 경우 발사되지 않도록 하는 장치
3. 카트리지 공구의 반동으로 사용자가 상해를 입어서는 안 된다.
4. 폭발음이 청력에 손상을 주는 정도가 되어서는 안 된다.
5. 매번 사용하기 전에 안전성을 점검해야 하며 특히 다음을 확인한다.
 - (1) 안전 장치의 정상작동 여부
 - (2) 장비의 청결 상태
 - (3) 이동 부품이 쉽게 작동하는지 여부
 - (4) 구경에 장애물이 없는지 여부
6. 제조업자가 권고하는 기간마다 유자격자가 공구를 완전히 분해하여 안전장치의 마모 여부를 점검해야 한다.
7. 제조업자나 유자격자만 카트리지 공구를 수리해야 한다.
8. 카트리지나 카트리지 공구를 다음과 같은 장소에 보관하거나 사용해서는 안 된다.
 - (1) 우발적으로 폭발할 수 있는 장소나 환경 또는
 - (2) 폭발성 대기가 있는 장소
9. 사용, 점검 또는 기타 용도로 필요하지 않을 때에는 다음과 같은 적절한 용기에 카트리지 공구를 보관해야 한다.
 - (1) 적절한 자재로 제작
 - (2) 내용물을 분명히 표시
 - (3) 사용하지 않을 경우 잠금상태 유지

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (4) 카트리지를 공구로부터 분리하여 보관
10. 카트리지 공구를 장전한 상태로 보관 또는 운반해서는 안 되며 사용하지 않을 때 장전한 상태로 방치해서는 안 된다.
 11. 카트리지 공구에는 유지관리와 사용법에 대한 지침을 첨부해야 하며 안전한 사용에 대해 훈련을 받은 사람만 사용해야 한다.
 12. 사업주는 카트리지 등록부를 보관해야 한다.

14.3.4. 전동공구

1. 휴대용 전동공구는 가능한 한 케이블이 바닥에 깔리지 않도록 충전가능한 배터리로 작동하거나 치명적인 감전을 예방하기 위해 감소된 전압을 사용해야 한다.
2. 모든 전동공구는 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 접지가 불필요한 "전체 절연", "이중 절연" 또는 배터리로 구동되는 공구가 아닌 이상 제조업자의 규격에 따라 접지해야 한다. 전선이 공구로 연결되는 케이블 손상에 대비하여 금속제 외함을 접지시켜야 한다.
 - (2) 유자격자가 정기적으로 점검 및 유지관리해야 하며 모든 기록을 빠짐없이 보관해야 한다.
3. 폭발성 대기가 발생할 가능성이 있는 장소에서 사용할 전동장비는 대기를 발화하지 않도록 제작되어야 한다. 기타 전동장비는 그러한 대기에서 사용하기에 적합한 표준에 맞도록 가압되거나 방폭되어야 한다.

14.3.5. 저장 에너지

1. 선박건조 및 수리업은 공압과 유압시스템의 압력에너지, 용량성 소자(capacitive element)나 배터리 형태의 전기에너지 또는 압력을 받은 부품에서 발생하는 기계적 에너지 등 저장된 에너지를 보유하는 다양한 기계를 사용한다. 이러한 에너지가 갑자기 방출되는 경우 주변의 근로자에게 매우 심각한 상해를 초래할 수 있다. 특히 주의를 요하는 부분은 보통 근로자가 저장된 에너지(분리되거나 소멸되지 않은 경우)를 가진 기계류에 근접하여 에너지의 봉쇄를 손상시킬 수 있는 활동을 수행하는 유지관리 작업이다.
2. 통상 고압에서 운행되는 유압 및 다른 가스나 증기시스템은 중대한 위해요인이다. 이러한 시스템 주변의 작업자는 유압액 주입으로 인한 부상을 입을 수 있으며, 이는 물리적 손상 뿐 아니라 유압액에 일반적으로 들어있는 성분으로 인해 주변조직 괴사를 가져올 수 있다.
3. 우발적으로 방출되는 경우 근로자에게 상해를 입힐 수 있는 저장 에너지를 가진 기계류와 그 부품을 식별하기 위한 초기 및 지속적인 위험성 평가를 실시해야 한다.
4. 저장 에너지를 보유한 기계류에 근접하여 일할 가능성이 있는 근로자를 파악하고 에너지가 갑자기 방출되는 경우 발생하는 잠재적 유해요인에 대해 인지하도록 해야 한다. 이는 특히 유지관리 작업과 장력이 작용하는 케이블과 로프를 사용하여 선박을 드라이 독으로 견인하거나 이동시키는 선박 입출항 작업에 종사하는 근로자에게 적용된다.
5. 허가받은 유자격자만 저장 에너지를 가진 장비에 대한 작업을 수행해야 한다.
6. 전기, 압차, 열악한 공기질 또는 방사선과 같은 특정 유해요인이 있는 경우 근로자 및 작업장 내 다른 사람들이 위험에 처하지 않도록 이를 식별 및 통제해야 한다. 이를 위해 다음 사항

을 확인해야 한다.

- (1) 전기, 가스 및 유액 연결부의 분리 및 시스템 내 과도한 압력의 배출 여부
 - (2) 우발적으로 에너지를 방출할 수 있는 장비나 부품의 적절한 보호 또는 밀폐
 - (3) 예기치 않은 기계의 작동 방지
 - (4) 매달린 하중의 고정
 - (5) 작업에 사용되는 비계, 작업대 및 사다리의 적절한 안정성과 적재하중
 - (6) 탱크나 밀폐공간의 정비, 점검 또는 청소상태와 산소 부족, 유독가스 또는 기타 유해물질로 인한 위험 관리조치 및 적절한 비상절차 구비 여부
 - (7) 필수인력 외 위험구역에 대한 접근 제한 및 안전구역 설치
 - (8) 적절한 개인보호구와 보호복의 지급 및 착용
 - (9) 압력용기, 작동장치, 파이프 등 에너지를 보유하거나 저장하는 장비 또는 부품을 제조업자의 권고와 관련법에 따라 유지관리 및 점검
7. 잠재적 위험성이 있는 에너지를 격리 또는 분산시키기 위해 다음 조치를 취해야 한다.
- (1) 모든 에너지원으로부터 분리 및 격리할 수 있는 수단을 기계에 장착해야 한다. 그러한 분리장치는 명확히 표시해야 한다. 재연결 시 근로자가 위험해지는 경우 “오프” 상태로 고정될 수 있어야 한다. 이 기능은 근로자가 해당 영역에 접근이 불가능하여 에너지가 여전히 차단되어 있는지 확인할 수 없는 경우 특히 중요하다.
 - (2) 유해 에너지를 통제하기 위한 특정절차를 확인하고 시행한다. 이러한 절차에는 공식적인 위험관리시스템의 일환으로 폐쇄 준비, 잠금장치 작동 또는 꼬리표 부착, 안전작업허가제 및 격리의 검증이 포함되어야 한다.
 - (3) 에너지 차단 후 기계 회로에 남아있거나 저장된 에너지를 근로자에게 위험을 가하지 않고 정상적으로 분산시킬 수 있어야 한다.
 - (4) 특정 회로의 경우 부품 고정, 정보 보호, 내부 조명 등을 위해 에너지원에 연결되어 있을 수 있다. 이 경우 근로자의 안전을 보장하기 위한 특별 조치를 취해야 한다.
 - (5) 유액 누출 가능성이 있는 곳은 파이프라인을 밀봉해야 한다.
 - (6) 장비를 안전하게 에너지원에 재연결하고 작동상태로 복구할 수 있는 조치가 있어야 한다.
8. 잠금장치와 꼬리표는 이를 설치하거나 허가받은 자가 근로자에게 위험을 야기하지 않고 제거할 수 있다는 것을 확인한 후에만 철거해야 한다.

14.4. 판금절삭, 용단 및 기타 화기작업 공구

1. 근로자는 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 사용할 장비를 능숙하고 익숙하게 다루어야 하고 유자격자가 사용전에 장비를 검사해야 한다.
 - (2) 특별 예방조치가 필요한 경우 세심한 지침을 받아야 한다.
2. 작업 중 유해한 흠이 방출되고 산소가 고갈될 수 있다. 특히 밀폐된 장소와 공간에서 작업하는 동안 7.9절의 조항에 따라 특별한 주의를 기울여야 한다.
3. 작업을 시작하기 전에 작업구역 근처의 격실이나 내부에 작업으로 발생하는 열이나 스파크에 의해 발화될 수 있는 가연성 고체, 액체 또는 가스가 있는지 유자격자가 점검 및 테스트를

선박건조 및 수리업의 안전보건

해야 한다.

4. 화기작업이 실시될 모든 표면에는 오일, 그리스 또는 기타 인화성이나 가연성 물질이 없어야 한다.
5. 스파크가 떨어질 수 있는 모든 개구부는 가능한 경우 단거나 적절한 방호자재로 커버해야 한다.
6. 작업을 시작하기 전 가연성 물질을 보관했던 화물 탱크, 연료 탱크, 화물창 또는 기타 탱크 나 공간(화물 펌프 및 파이프라인 포함)에 가연성 가스가 없음을 유자격자가 확인해야 한다.
7. 적절한 환기장치나 흡에 대한 보호장치가 있어야 한다.
8. 모든 작업에 대해 적절한 감독이 이루어져야 하며, 작업구역 및 작업의 영향을 받는 격벽 반대편 공간을 포함하여 모든 인근 영역에 화재감시인을 배치해야 한다. 뒤늦게 화재가 발생할 가능성이 있으므로 작업이 완료된 후에도 적정 시간 동안 화재감시를 지속해야 한다.
9. 충분한 수의 적절한 소화기를 즉시 쓸 수 있도록 비치해야 한다.
10. 작업 공정에 참여하는 근로자와 기타 인력은 청결하고 승인된 개인보호구를 착용해야 한다. 근로자는 통상 다음을 착용해야 한다.
 - (1) 용접헬멧과 적절한 눈 보호구
 - (2) 작업용 가죽 장갑
 - (3) 필요시 가죽 앞치마
 - (4) 기타 적절한 개인보호구

14.5. 연삭숫돌

1. 연삭숫돌의 플로어 스탠드(floor stand)는 다음과 같아야 한다.
 - (1) 견고하게 제작되어야 한다.
 - (2) 사용되는 휠, 디스크 등을 지지하기에 충분한 중량이어야 한다.
 - (3) 진동을 견딜 수 있도록 견고한 받침대 위에 안전하게 설치해야 한다.
2. 연삭장비에는 휠이나 벨트가 파손되는 경우 부상을 방지하기 위해 방호덮개나 다른 적절한 장치를 장착해야 한다.
3. 고정형 및 휴대용 연삭숫돌에는 가능한 한 연삭 중 발생하는 분진과 파편들을 효과적으로 제거할 수 있는 배기장치를 갖추어야 한다.
4. 연삭숫돌의 작업대는 견고하게 제작 및 지지되어야 하며 쉽게 조정가능하고 휠의 윤곽에 맞아야 하며 가능한 한 휠에 근접한 위치에 안전하게 고정시켜야 한다.
5. 외부 연삭에 사용되는 휴대용 연삭숫돌은 방호덮개를, 내부 연삭에 사용되는 연삭숫돌은 적절한 방호플랜지(flange)를 설치해야 한다.
6. 연삭숫돌을 설치하기 전에 균열이나 기타 손상여부를 점검해야 한다.
7. 모든 연삭숫돌은 적절하게 장착되어야 한다.
8. 모든 연삭숫돌에는 최대 안전작동속도가 표시되어 있어야 한다. 연삭숫돌의 작동속도는 표시된 최대 안전속도를 초과해서는 안 된다.
9. 국소배기장치나 호흡용 보호구가 없는 경우 유해한 페인트가 코팅된 표면에 건식연삭이나 브러싱 작업을 해서는 안 된다.

10. 연삭숫돌 작업자에게 날아오는 파편 또는 불꽃으로부터 머리와 눈을 보호할 수 있는 장비와 호흡 및 청력 유해요인에 대한 보호구가 제공되어야 한다.

14.6. 가스 실린더

14.6.1. 일반요건

1. 압축 또는 액화가스 실린더는 다음을 갖추어야 한다.
 - (1) 적합한 자재를 사용하여 적절히 제작되어야 한다.
 - (2) 국가법령 또는 기타 국내외적으로 공인된 규범에 따라 적절한 안전장치를 장착해야 한다.
 - (3) 규정된 바에 따라 유자격자가 점검 및 테스트해야 한다.
 - (4) 규정된 안전조치에 따라 저장, 운반, 취급 및 사용해야 한다.
2. 액화가스가 충전된 실린더를 가열하는 경우 화염을 이용해서는 안 된다.

14.6.2. 보관

1. 실린더는 올바르게 고정하고 똑바로 세워서 보관하되 신속한 분리가 가능해야 한다. 산소 및 연료가스 실린더(예: 아세틸렌)는 극한의 온도에 노출되지 않고 환기가 잘 되는 적절한 별도의 구역에 보관해야 한다. 해당 공간에는 전기 장치나 다른 발화원이 없어야 한다. 입구와 해당 공간 내부에 “금연” 표지판을 설치해야 한다. 금연을 의무적으로 시행해야 한다.
2. 건물 내부에 산소 실린더를 아세틸렌 실린더나 다른 연료가스로 충전된 실린더 근처에 보관해서는 안 된다.
3. 실린더는 다음으로부터 안전한 거리를 두고 보관해야 한다.
 - (1) 제3궤조(third rail), 트롤리선, 접지선과 같은 도전체
 - (2) 화염, 스파크 또는 용융 금속을 발생시키거나 실린더의 과열을 유발하는 모든 작업
4. 사용 중이 아니거나 사용을 위해 연결된 상태가 아닌 실린더는 밸브 보호캡을 항상 부착해야 한다.
5. 충전된 실린더와 빈 가스 실린더는 별도의 장소에 보관해야 한다. 빈 가스 실린더는 비어있음을 표시해야 한다.
6. 가스 실린더 상단에 공구나 다른 물체를 올려놓아서는 안 된다.

14.6.3. 운반과 취급

1. 실린더 취급 시 특히 낮은 온도에서 타격을 가하거나 떨어뜨리거나 굴러서는 안 되며 기타 과도한 충격을 가하지 않아야 한다.
2. 실린더는 기울인 상태에서 바닥 가장자리에 대고 굴러서 운반해야 한다.
3. 실린더를 차량으로 운반하는 경우 제자리에 고정시켜야 한다.
4. 실린더 고정장치는 화재 시 실린더를 신속히 분리할 수 있는 유형이어야 한다.
5. 사용 중인 실린더는 트럭, 체인 또는 기타 효과적인 수단으로 제자리에 고정시켜야 한다.
6. 실린더를 들어올리는 경우 거치대, 슬링보드(slingboard) 또는 팔레트(pallet)에 고정시켜야 한다. 자석이나 초커 슬링(choker sling)으로 들어올려서는 안 된다.
7. 실린더를 수직으로 들어올리기 위해 밸브 보호캡을 사용해서는 안 된다. 냉동상태의 실린더

선박건조 및 수리업의 안전보건

를 밸브나 밸브 보호캡 아래 막대기를 집어넣어 분리하려고 해서는 안 된다. 끓는 상태가 아닌 따뜻한 온도의 물을 사용하여 실린더를 해동시켜야 한다.

8. 실린더 운반 목적으로 특별히 제작된 캐리어에 단단히 고정시키지 않는 한 실린더를 운반하기 전에 조절기를 제거하고 밸브 보호캡을 부착해야 한다.

9. 모든 실린더, 특히 아세틸렌 실린더는 실린더가 실제로 인양되거나 운반되는 짧은 시간을 제외하고는 항상 바로 세워진 상태로 고정되어 있어야 한다.

14.7. 양중기 및 달기구

14.7.1. 일반요건

1. 사업주는 모든 양중기 및 달기구가 다음을 위해 선정, 설치, 검사, 시험, 유지관리, 작동 및 해체될 수 있도록 잘 계획된 안전 프로그램을 갖추어야 한다.

(1) 사고발생 예방

(2) 국가법령 또는 기타 국내외적으로 공인된 규범에 규정된 요건 준수

2. 구성요소, 부속품, 고정점 및 지지대를 포함한 모든 양중기는 견고한 자재로 사용목적에 맞게 설계 및 제작되어야 하고 적절한 강도를 구비해야 한다.

3. 모든 양중기와 모든 달기구 품목은 구입 시 사용지침, 유자격자의 검사필증 및 다음 사항에 관한 국가법령이나 국내외적으로 공인된 규범을 준수한다는 보증서가 첨부되어 있어야 한다.

(1) 최대정격하중

(2) 양중기의 반경이 가변적인 경우 각 반경에서의 정격하중

(3) 최대 또는 가변적 정격하중을 증감할 수 있는 사용 조건

4. 양중기 관련 서류(적절한 경우)에는 다음이 포함되어야 한다.

(1) 운전자 지침서

(2) 설치 매뉴얼

(3) 유지관리 매뉴얼

(4) 예비부품 매뉴얼

(5) 제조업자의 사용적합성 인증서

(6) 초기 설치 이후 시험 및 정밀검사 증명서

(7) 크레인 위에 설치된 와이어로프에 대한 제조업자의 인증서

(8) 정기검사 및 유지관리 기록

5. 양중기 제어장치는 'ISO 7752-1:2010 크레인 - 제어 레이아웃 및 특성 - 제1부: 일반원칙'을 준수해야 하며 조종하는 운전자에게 운전 전에 필요한 충분한 공간을 제공해야 한다. 제어장치는 다음과 같이 설치되어야 한다.

(1) 운전자가 장비의 작동이나 운전자에게 신호를 제공하는 권한이 있는 모든 사람을 제약없이 볼 수 있도록 배치되어야 한다.

(2) 용도와 작동방법이 표시되어 있어야 한다.

(3) 작동 해제 시 중립 위치로 복귀해야 한다.

(4) 우발적인 움직임을 방지하기 위한 자동제동장치가 장착되어 있어야 한다.

6. 단일 정격하중을 가진 모든 양중기와 달기구 품목은 국가법령 또는 기타 국내외적으로 공인

- 된 규범에 따라 눈에 잘 띄는 곳에 최대정격하중을 분명히 표시해야 한다.
7. 가변 정격하중을 가진 모든 양중기는 하중 지시계(load indicator)나 운전자에게 각각의 최대 정격하중과 그 적용조건을 명확하게 보여주는 다른 효과적인 수단을 갖추어야 한다.
 8. 정격하중이 작업반경에 따라 가변하는 양중기는 국내외적으로 공인된 규범에 따라 반경과 그에 상응하는 정격하중을 보여주는 차트를 표시해야 한다. 해당 차트는 또한 장비의 최대 및 최소 작업반경과 반경이 측정되는 지점을 명시해야 한다. 아울러 이러한 장비에는 조종석에 있는 운전자가 명확하게 볼 수 있는 반경 표시장치와 가능한 경우 정격하중 표시장치를 갖추어야 한다.
 9. 모든 양중기는 적절하고 안전하게 지지되어야 하며 사용하기 전에 장비로 작업할 장소의 지반 지지력을 조사해야 한다.
 10. 양중기는 유자격자가 다음과 같이 설치해야 한다.
 - (1) 하중, 진동 또는 기타 요인으로 인해 이탈할 수 없도록 해야 한다.
 - (2) 운전자가 하중, 로프 또는 드럼으로 인한 위험에 노출되지 않도록 해야 한다.
 - (3) 운전자가 작업구역에 대한 시야를 확보할 수 있거나 신호 또는 기타 적절한 수단을 통해 모든 적재 및 하역지점과 교신할 수 있어야 한다.
 11. 양중기의 움직이는 부품이나 하중과 다음 물체 간에는 국가법령이나 기타 국내외적으로 공인된 규범에 규정된 안전거리를 유지해야 한다.
 - (1) 주변환경의 고정된 물체
 - (2) 도전체
 12. 유자격자의 허가 및 감독 없이 장비의 안전에 영향을 미칠 수 있는 양중기의 어느 부분에 대해서도 구조적 변경이나 수리를 해서는 안 된다.
 13. 전동식 양중기에는 과부하방지장치가 장착되어 있어야 한다. 이 장치는 들어올리고 내리는 화물의 하중이 정격하중을 미리 정해진 수치만큼 초과할 때 작동해야 한다. 동 장치는 과부하를 증가시키는 모션만 방지해야 한다.
 14. 모든 전동식 양중기는 화물을 내릴 때 하중을 제동할 수 있는 효율적인 브레이크를 갖추어야 한다. 브레이크는 일반적으로 다음과 같은 경우에 자동으로 작동해야 한다.
 - (1) 모션 컨트롤 레버가 중립 위치로 복귀할 때
 - (2) 비상정지장치가 작동할 때
 - (3) 전원공급이 안 되는 경우
 - (4) 과속을 감지한 경우 또는
 - (5) 전동식 브레이크의 경우 전원공급 장치의 한 단계가 작동하지 않거나 전압이나 주파수가 현저히 떨어지는 경우
 15. 1979년 산업안전과 보건(부두근로) 협약(제152호) 및 국가법령이나 기타 국내외적으로 공인된 규범에 따라 모든 양중기와 루스 기어(loose gear)의 모든 품목은 다음과 같은 시기에 유자격자가 점검하고 시험을 실시해야 한다.
 - (1) 최초로 사용하기 전
 - (2) 현장설치 후
 - (3) 이후에는 규정된 기간별

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (4) 하중을 지탱하는 부품을 상당부분 개조하거나 수리한 경우
16. 시험을 거친 장비, 기어 및 장치만 인양에 사용할 수 있다. 모든 양중기에 대한 점검과 시험은 유자격자가 수행해야 한다. 하중시험 기록은 사용된 시험하중에 대한 검증 등 시험 세부 사항을 담은 해당 장비의 기록에 포함되어야 하며 시험을 실시한 자가 서명하고 날짜를 기록해야 한다.
17. 시험 및 검사결과를 기록해야 한다. 정밀검사 완료 후 유자격자는 다음 사항을 포함한 보고서를 준비해야 한다.
- (1) 검사한 품목, 정밀검사 날짜, 정격하중 및 발견된 모든 결함
 - (2) 수리 또는 교체를 요하는 부품
 - (3) 품목이 계속해서 사용하기에 안전한지 여부에 대한 진술
 - (4) 양중기에 대한 다음 시험 및 정밀검사 날짜
 - (5) 유자격자의 성명과 자격요건
18. 양중기와 루스 기어 품목 등록부를 권한있는 기관이 규정한 형태로 보관해야 한다.
19. 양중기는 다음 요건을 모두 갖춘 근로자가 운전해야 한다.
- (1) 1973년 최저연령협약(제138호)과 1999년 가혹한 형태의 아동노동 협약(제182호)에 따라 18세 이상인 자
 - (2) 의학적으로 적합한 자
 - (3) 국내외적으로 공인된 규범에 따라 필요한 교육을 받고 적절한 자격요건을 갖춘 자
20. 유자격자가 규정하고 감독하는 시험 목적을 제외하고 양중기나 루스 기어 품목에 정격하중을 초과하여 적재해서는 안 된다.
21. 국가법령에 따라 인력 운송을 목적으로 제작, 설치, 인증 및 사용되는 장비가 아닌 이상 양중기로 사람을 올리고 내리거나 운반해서는 안 된다. 단, 다음과 같은 비상상황은 예외로 한다.
- (1) 심각한 부상이나 사망사고가 발생할 수 있는 경우 또는
 - (2) 양중기가 안전하게 사용될 수 있는 경우
22. 모든 양중기 운전자와 루스 기어 사용자는 자격요건을 갖추었는지 확인하기 위해 신중한 선별, 훈련 및 테스트를 거쳐야 한다. 운전자는 작업해야 할 양중기의 각 제품과 모델을 운전할 수 있도록 훈련 및 인증을 받아야 한다.
23. 적재물이 매달린 장소에 사람들이 접근하지 못하도록 해야 하며 매달린 적재물 아래로 지나가거나 적재물을 사람 위로 인양해서는 안 된다. 양중작업 주변을 출입금지 구역으로 설정해야 한다.
24. 보다 자세한 정보는 기계류 사용의 안전보건에 관한 ILO 실행규약(2013년) 제8장 중 양중기(크레인, 호이스트 등) 및 사람을 인양하기 위한 장비의 안전한 사용에 관한 내용과 상세한 기술정보를 담은 [부록 III]를 참조한다.

14.7.2. 크레인

1. 바람이 안전을 위협할 수 있는 노출된 위치에 설치된 크레인은 다음의 경우에 추가압력을 견딜 수 있는 안정성과 구조적 강도를 구비하도록 설계해야 한다.
- (1) 미리 정해진 풍속까지 정상가동

- (2) 작업 중이지 않을 때 돌풍을 포함한 예측가능한 풍속
2. 운전실은 운전자에게 안전하고 편안한 작업환경을 제공하도록 인체공학적으로 설계해야 하며, 인체공학적 평가를 통해 필요한 경우 에어컨과 같은 내부 온도 제어장치를 구비해야 한다. 운전석과 부속품들은 내화성 자재로 제작하고 국제적으로 공인된 규범을 준수해야 한다. 특히 다음을 갖추어야 한다.
- (1) 작업영역에 대한 시야 확보
 - (2) 비바람에 대한 적절한 보호장치
 - (3) 안쪽으로 쉽고 안전하게 청소할 수 있는 창문
 - (4) 운전자가 적재물을 제약없이 볼 수 있고 자외선을 차단할 수 있도록 설계되거나 관련 장비를 갖춘 윈드스크린
 - (5) 운전자가 필요한 방향으로 볼 수 있는 편안한 좌석
 - (6) 운전실이 올라간 상태에서 안쪽으로 쉽게 개폐가능한 슬라이딩 도어 또는 안쪽으로 열리는 문
 - (7) 비상탈출 수단
 - (8) 적절한 소화기
 - (9) 안전케이지가 있는 고정사다리와 같은 안전한 접근수단
3. 운전실의 소음과 진동은 국가적으로 허용된 수준 이내가 되도록 설계해야 한다.
4. 무선조종 천장크레인은 해당 장비의 작동에 대해 훈련을 받고 자격을 갖춘 근로자가 운전해야 한다. 훈련을 이수한 근로자의 자격증은 사업주가 보관해야 하며 자격을 갖춘 근로자의 목록은 무선제어장치의 충전함에 보관해야 한다. 무선조종 천장크레인은 브레이크, 자동 제동거리, 혹은 해지장치, 무선제어장치 등을 포함하여 매일 점검해야 한다.
5. 크레인에는 14.7.1관 13항에 따라 과부하방지장치를 장착해야 한다.
6. 이동식 크레인을 양중상태에서 이동시키기 위해서는 해당 작업에 대해 제조업자가 규정한 정격하중과 명확한 지침이 있어야 한다.
7. 레일식 크레인은 바퀴의 파손, 차축의 고장이나 탈선으로 인해 크레인이 전도 또는 붕괴되지 않도록 설계해야 한다.
8. 레일식 크레인은 이동 시 노란색 경고등을 점멸해야 하며 크레인이 이동하면서 자동으로 궤도 위에 화물갈래 및 유사 자재가 없도록 청소하는 장치를 장착해야 한다.
9. 레일식 크레인의 바퀴에는 발에 대한 위험을 방지하는 가드가 있어야 한다.
10. 레일은 적절한 구간과 지지력 및 견고성을 갖추고 주행표면과 수평이어야 하며 전기적으로 접속 및 접지되어야 한다. 충격흡수 버퍼를 레일식 크레인과 레일 엔드 스톱(end stop)에 설치해야 한다.
11. 바람의 상황에 따라 사용 중지를 경고할 수 있도록 대형 레일식 크레인의 가장 돌출된 위치에 풍속계를 장착해야 한다.

14.7.3. 지게차

1. 내연기관 지게차는 인화성 연료를 운반하고 유독성 배기가스를 배출하며 소음을 유발할 수 있다. 운전자는 물론 무허가 탑승자 또는 근처 작업자에게도 전복사고의 위험이 있다. 특히 후

- 진 시 시야가 불량한 구역에서 부딪히는 사고의 위험성이 높다.
2. 지게차에는 전복방지 구조물과 가능한 경우 전복사고 시 부상방지를 위한 좌석 안전띠를 설치해야 한다. 모든 지게차 운전자는 안전한 사용, 특히 전복 예방을 위한 훈련을 받아야 하며 안전 작업관행을 준수해야 한다. 운전자는 모든 표지판과 적재물 또는 마스트 통과높이를 준수해야 한다.
 3. "승차석 외에 탑승금지" 규칙을 예외없이 시행해야 한다. 추락방지를 위해 안전하게 고정된 작업대, 케이지 또는 기타 보호장비를 사용하는 경우에만 다른 근로자를 지게차로 인양할 수 있다.
 4. 모든 지게차 운전자는 동료 근로자와 행인을 주의해야 하며 안전한 거리에 있거나 장벽으로 분리되어 있는지 확인해야 한다. 운전실이 밀폐된 지게차는 하나 또는 두 개의 후사경을 장착해야 한다. 바닥에 노란선으로 차도, 보도 및 작업구역을 구분해야 한다. 지게차는 눈에 잘 띄게 칠하거나 표시해야 하며 깜박이거나 회전하는 노란 경고등과 경적·경보음이 잘 들리는 후진 신호나 경보장치를 장착해야 한다.
 5. 창고 안에서 운행할 경우 가급적 전동 지게차를 사용해야 한다. 작업장에서는 전기 팔레트 적재기(stacker)나 "보행식 적재기(walkie stacker)"가 최소형 지게차보다 바람직하다.
 6. 옥외에서는 LPG 또는 경유 지게차를 운행할 수 있다. 모든 내연기관 지게차는 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 적절한 경우 소음기 및 가스 청정기가 장착된 효율적인 배기시스템을 구비해야 한다.
 - (2) 엔진 배기가스가 운전자로부터 멀리 배출되도록 설계된 배기시스템을 갖추어야 한다. 배기시스템 주변은 불연성 자재를 사용해야 하며 배기시스템의 열로 부정적 영향을 받아서는 안 된다.
 - (3) 적절한 소화기를 구비해야 한다.
 - (4) 관련 소음 규정을 준수하도록 제조 또는 개조해야 한다.
 7. 분진, 가스, 증기, 스팀 또는 흠이 발생하는 장소에는 국소배기장치가 필요할 수도 있다.
 8. LPG 지게차는 미운행 시 LPG의 흐름을 방지하는 LPG 차단밸브를 구비해야 한다. 새 LPG 실린더를 연결한 후에는 모든 가스 호스와 파이프 연결부의 누출여부를 점검해야 한다.
 9. 지게차의 포크는 사용 중 우발적인 분리나 예기치 않은 횡방향 변위를 방지할 수 있도록 설계해야 한다. 지게차의 포크는 루스 기어 품목으로 사용 전 시험 및 인증을 받아야 한다. 극단적인 위치에서는 부속기기와 그 부품의 움직임이 기계적으로 제한될 수 있어야 한다.
 10. 기계장치에서 단일 인양/하강 부품(예: 기어휠, 체인휠, 스피들)이 고장난 경우 인양된 하중이나 운전자의 작업대가 추락하는 것을 방지하는 잠금장치가 작동해야 한다.
 11. 트럭의 정상 운전위치에서 운전자가 닿을 수 있는 범위에 끼이거나 압착 또는 절단될 수 있는 지점이 있는 경우 모두 적절한 보호장치를 해야 한다. 정상 운전위치에서 운전자의 영역이나 정상작동 및 일일 점검 중 출입하는 영역에 위험을 야기할 수 있는 날카로운 가장자리나 모서리가 없어야 한다.
 12. 운전실은 헤드가드로 커버되어야 하며 시야가 잘 확보되어야 한다. 양중용량이 큰 지게차의 경우 폐쇄회로 카메라나 자동으로 정확한 높이로 조절하는 장치가 있어야 한다. 단, 카메라 및 근접센서는 운전자를 보조하는 용도로만 사용해야 한다.

13. 지게차의 제어장치는 모든 운전자에 적합하도록 조정가능해야 한다. 계단은 접지력이 높고 자기세정 기능을 갖춘 표면이어야 한다. 필요한 경우 안전띠나 기타 적절한 구속장치를 제공 및 착용해야 한다. 이러한 장치들은 가급적 자동조절식이어야 하며 일반 차량과 다를 수 있는 운전자나 작업자의 작업 위치를 고려하여 설계되어야 한다. 트럭 엔진의 소음 수준이 노출기준을 초과하는 경우 운전실에 방음장치를 해야 한다. 옥외에서 사용되는 지게차의 운전실은 내후성을 갖추어야 한다.

14. 지게차는 안전하고 효율적인 상태를 유지해야 한다. 운전자, 작업자 또는 기타 유자격자가 매일 점검해야 하며 점검 시 타이어압이 안정성을 유지하기에 충분한지 확인해야 한다.

15. 운전자가 운전석에서 내릴 때 포크를 바닥까지 완전히 내려야 하며 주차 브레이크를 걸고 엔진을 정지시켜야 한다. 교대근무 종료 시 지게차는 지정된 주차구역 또는 허가된 배터리 충전구역에 주차해야 하며 무단접근을 막기 위해 열쇠를 적절히 보관해야 한다.

16. 운전석은 인체공학적으로 설계되어야 한다. 지게차 운전자의 개인보호구에는 보호신발, 야광복 및 운전실 외부로 이동 시 필요한 안전고글이 달린 헬멧이 포함된다.

14.7.4. 인력 인양장비

1. 신규 취득한 모든 리프트는 국내외적으로 공인된 관련 규범의 설계와 제조 요건을 충족해야 한다. 현 기준에 맞지 않는 장비를 교체하기 위한 모든 노력을 기울여야 한다. 리프트 개조는 제조업자의 서면 승인 없이는 허용되지 않는다.

2. 매일 작동하기 전에 운전자는 제어 및 안전장치에 대해 적용가능한 기능 테스트를 포함하여 작업장과 기계에 대한 점검을 실시해야 한다. 이러한 점검의 목적은 유해요인을 감지하고 저감하기 위함이다.

3. 대부분의 리프트는 최소한의 경사도(5% 미만)를 가진 비교적 평평한 표면에서 작동하도록 설계되어 있다. 제조업자의 최대 정격경사를 초과하는 표면에서 작동시켜서는 안 된다.

4. 제조업자가 규정한 최대하중을 초과해서는 안 된다. 여기에는 플랫폼에 한번에 탑승하는 인력 및 적재되는 모든 도구/소모품/장비 등의 무게가 포함된다.

5. 리프트 작업 시 국내외적으로 공인된 규범에 따른 최소안전거리를 유지해야 한다.

6. 플랫폼이 바닥으로부터 수직 상승하는 고정식 리프트의 경우 일반적으로 안전난간을 통해 적절한 방호를 제공할 수 있다. 모든 붐 리프트 작업 시에는 인증된 추락방지시스템을 사용해야 한다.

7. 리프트에서 용접작업을 하는 경우 플랫폼 또는 기계의 일부를 접지용으로 사용해서는 안 된다.

8. 리프트에서 전동공구를 사용하는 경우 이중 절연되거나 접지 플러그가 있는 공구만 사용해야 한다.

9. 충돌 위험을 방지하기 위해 다음을 준수해야 한다.

(1) 리프트의 작동거리 안에 위치한 천장크레인 등 정지시켜야 한다.

(2) 플랫폼을 하강하기 전에 사람이나 화물이 없는지 확인해야 한다. 하강을 알리는 경고신호(잘 들리는 경고음, 음성명령 등)를 보내야 한다. 플랫폼을 하강하기 전에 지상에 있는 팀원에게 경고해야 한다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (3) 보행자와 통행차량에 대한 경고용 방호벽을 리프트 주변의 안전거리에 배치해야 한다.
 - (4) 기계의 작동 범위 내에 물체가 없도록 움직이는 범위를 고려해야 한다.
 - (5) 리프트를 이동시킬 때, 특히 미끄러운 갑판 위나 이동경로에 코너, 사각지대 및 기타 시각적인 장애물이 있는 경우 극도의 주의를 기울여 천천히 신중하게 움직여야 한다.
 - (6) 주행가능한 붐 리프트의 경우 물체 가까이 플랫폼을 최종적으로 위치시킬 때는 붐 제어장치(주행 제어장치 대신)를 사용해야 한다.
10. 끼이거나 절단으로 인한 부상을 피하기 위해서는 다음을 준수해야 한다.
- (1) 플랫폼에서 작업하는 동안 손, 팔 및 기타 신체 부위는 플랫폼과 안전난간 경계 내에 있어야 한다. 지상에 있을 때 손과 손가락은 움직이는 부품에 닿지 않도록 해야 한다.
 - (2) 체인, 풀리, 리프트 등에 걸릴 수 있는 헐거운 옷은 피해야 한다.
 - (3) 유지관리 및 보수를 하기 전에 리프트의 전원을 차단해야 한다.
11. 보관 중 부적절한 무단 사용을 막기 위해 잠금장치를 하고 열쇠를 제거해야 한다.

14.7.5. 유지관리

1. 모든 양중기와 루스 기어는 정상적으로 작동하고 효율적이며 수리가 잘 된 상태로 유지관리 되어야 한다.
2. 윤활관리를 포함한 유지관리는 제조업자의 권고 및 작동경험에 따라 정기적으로 실시해야 한다.
3. 교체 부품은 제조업자의 매뉴얼이나 그에 상응하는 표준을 준수해야 한다.
4. 양중기의 구조물에 대한 수리는 제조업자가 규정한 정확한 절차에 따라야 한다. 과도한 열을 가하는 경우 철재의 특성이 변형될 수 있다.
5. 필요한 경우 수리도 이루어져야 한다.
6. 모든 정기 유지관리 및 수리에 대한 정확한 기록을 보관해야 한다.

14.7.6. 로프, 체인 및 부속품

1. 모든 로프, 체인 및 부속품은 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 재질이 튼튼하고 구조가 견고하며 적절한 강도를 지녀야 하고, 어떤 자재의 인양에도 식물섬유 로프를 사용해서는 안 된다.
 - (2) 사용 전에 유자격자의 정밀 시험을 거쳐야 한다.
 - (3) 적용가능한 모든 국가기술표준을 준수해야 한다.
 - (4) 정상작동하도록 유지관리 되어야 한다.
2. 시험을 거치고 라벨이 부착된 장비만 인양에 사용될 수 있다. 모든 양중장비에는 정격하중을 표시해야 한다. 정격하중이 있는 모든 양중장비는 정기적으로 점검해야 한다. 점검상태를 컬러 코드와 같은 방법을 사용하여 명확히 표시해야 한다. 페인트나 코팅이 점검지점을 가리지 않도록 주의해야 한다.

14.7.6.1. 체인

1. 꼬임이나 매듭이 있는 체인으로 하중을 인양해서는 안 된다. 볼트 체결, 철사연결 또는 매듭

으로 체인을 짧아지게 해서는 안 된다.

2. 사용 중인 모든 체인에 대한 정밀점검은 적어도 3개월마다 실시해야 한다. 각 체인에는 정밀 점검을 받은 달이 표시되어 있어야 한다. 정밀점검 시 마모, 용접결함, 변형, 길이나 늘어짐의 증가 등을 확인해야 한다.
3. 체인에 대한 모든 수리는 유자격자의 감독하에 이루어져야 한다. 결함이 확인된 체인의 링크나 구간은 적절한 규격의 해당 체인과 유사한 소재로 제작된 링크로 교체해야 한다. 교체된 체인을 사용하기 전 제조업자가 권고하는 보증시험 하중으로 시험해야 한다.
4. 체인슬링(chain sling)은 늘어짐으로 인해 측정구간의 길이가 5%를 초과하여 증가한 경우 사용을 중단해야 한다.

14.7.6.2. 혹

1. 다양한 규격과 유형의 식별가능한 특정 혹의 정격하중 결정 시 제조업자의 권고사항을 준수해야 한다. 적용가능한 제조업자의 권고사항이 없는 모든 혹은 최초로 사용하기 전에 계획한 정격하중의 두 배의 하중으로 테스트 해야 한다.
2. 혹 선단(先端) 부하는 혹을 과도하게 압박하여 구부러지거나 벌어지게 할 수 있기 때문에 혹의 몸체 부분에 부하를 걸어야 한다.
3. 줄 수가 여러 개인 슬링의 혹을 팔레트, 트레이 또는 적재물 상단에 부착된 고리에 거는 경우 적재물의 안쪽으로부터 고리로 혹을 걸어야 슬링의 한 줄이 순간적으로 느슨해지더라도 혹이 고리에서 이탈하는 것을 막을 수 있다.
4. 모든 혹은 적재물 이탈을 방지하는 효율적인 안전장치가 있어야 한다.
5. 혹이 과부하로 구부러지지 않았는지 정기적으로 점검해야 한다. 구부러지거나 벌어진 혹을 재사용해서는 안 된다.

14.7.6.3. 와이어로프

1. 와이어로프는 사용하고자 하는 빈도 및 유형에 적합한 강도를 갖추어야 하며, ISO 16625:2013 크레인과 호이스트 - 와이어 로프, 드럼 및 도르래의 선택에 따라 선정해야 한다.
2. 보증된 최소절단하중은 정격하중과 안전계수를 곱한 값보다 낮아서는 안 된다.
3. 권상로프는 이음매가 없어야 한다. 케이블 연장이 불가피한 경우 심블(thimble) 및 샤클(shackle)과 같이 승인된 방법을 사용해야 한다. 이러한 경우 정격하중을 적절한 양만큼 줄여야 한다. 또한 연결부가 도르래를 통과해야 하는 경우 더 큰 도르래의 설치가 필요할 수 있다.
4. 와이어로프 슬링은 로프의 양끝을 연결하거나 다양한 단말 및 스플라이스 가공처리된 엔드리스(endless) 형태일 수 있다.
5. 모든 와이어로프에는 정격하중이 표시되어 있어야 한다.
6. 와이어로프 점검 시 다음을 체크해야 한다.
 - (1) 심한 부식
 - (2) 표면의 국부적인 마모 또는 광택이 나는 부분
 - (3) 직경의 감소, 직경의 3분의 1이 감소하면 안전하지 않음
 - (4) 단말 부속품의 변형 또는 기타 손상

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (5) 와이어로프 구조의 변형
- (6) 과도한 수의 끊어진 소선(wire)

14.7.6.4. 합성섬유로프

1. 섬유로프와 합성 웹 슬링은 주로 기계장치와 배관장비 인양에 사용된다. 또한 고가의 적재물, 고도로 마감되거나 깨지기 쉬운 부품 및 섬세한 장비에 최적이다.
2. 섬유로프는 산성 및 부식성 물질과 접촉 시 손상된다. 따라서 제조업자가 권장하지 않는 한 섬유로프 슬링을 해당 물질과 함께 사용해서는 안 된다.
3. 섬유로프 슬링 점검 시 표면에 절단, 흠 또는 마모된 표면, 건조하거나 부서지기 쉽고 타거나 변색된 섬유 또는 녹은 섬유가 있는지 조사한다. 결함이 발견된 로프는 폐기해야 한다. 섬유로프 슬링은 수리할 수 없다. 섬유로프 내부 검사 시 깨끗해야 한다. 섬유로프 안쪽에 쌓인 가루는 내부의 마모가 심하다는 것을 의미한다.

14.7.6.5. 달기구의 안전한 사용

1. 리프팅 후크, 클램프, 와이어, 라인, 샤클, 러그, 레버풀러 및 체인블록은 인양 전에 운전자가 육안으로 확인해야 한다.
2. 근로자는 모든 달기구에 대해 다음을 확인해야 한다.
 - (1) 제조업자가 규정한 사용된 줄길이 유형에 따른 권장정격하중, 관련 인양각도 및 한 개 이상인 경우 줄의 수를 나타내는 영구적으로 부착된 판독가능한 식별표시가 있다.
 - (2) 제조업자의 식별표시에 규정된 권장정격하중을 초과하여 적재하지 않는다.
 - (3) 요구되는 판독가능한 식별표시가 부착되어 있지 않으면 사용하지 않는다.

14.7.6.6. 샤클

1. 샤클에는 몸체와 핀의 직경은 물론 항상 고려해야 하는 정격하중이 표시되어 있다. 샤클 핀은 항상 몸체보다 크다. 샤클은 통상 T등급(mm²당 800N)과 M등급(mm²당 400N) 두 종류의 철강으로 제조된다.
2. 한 쌍의 샤클을 작업에 사용하는 경우 정격하중이 동일해야 한다. T등급 샤클은 M등급 샤클보다 약 두 배의 강도를 가지므로 크기로만 판단해서는 안 된다.
3. 슬링의 샤클 정격하중은 항상 슬링과 같아야 하며 배열 각도로 인해 증가된 응력을 적절히 고려해야 한다.
4. "곧은" 샤클(dee shackle)은 수직으로 당기는 작업에, "굽은" 샤클(bow shackle)은 다수의 슬링이 서로 다른 각도에서 작용하는 경우에 사용한다. 샤클을 영구적으로 설치하는 경우 너트와 볼트 핀에 스크루 칼라 핀(scw collar pin)이나 분할 코터 핀(split cotter pin)으로 핀을 고정시켜야 한다.
5. 샤클은 적절한 샤클 핀을 장착하지 않는 한 슬링에 사용해서는 안 되며 일반 볼트나 강철봉을 사용해서는 안 된다
6. 일반적인 슬링 용도에 사용하는 경우 샤클의 스크루핀은 손으로만 조여야 하며 지속적으로 모니터링해야 한다. 단, 핀이 풀리는 것을 막기 위해 묶는 철사로 고정시켜야 한다.

14.8. 로봇과 첨단기술의 사용

1. 로봇과 관련된 사고에는 다음과 같은 유형이 있을 수 있다.
 - (1) 부품이나 소프트웨어 오작동으로 로봇 팔이 돌발적으로 움직여 발생하는 사고
 - (2) 로봇 팔과 기타 주변장비 사이에 근로자의 팔다리나 다른 신체 일부가 끼이는 사고
 - (3) 그리퍼(gripper) 메커니즘 또는 로봇 기계부품의 부속품이 고장나는 경우
 - (4) 로봇의 전원 공급장치가 제어되지 않는 경우
2. 다음과 같은 경우 특히 위험한 상황이 발생할 가능성이 높다.
 - (1) 근로자가 로봇의 가동범위 안으로 들어간 경우
 - (2) 근로자가 프로그래밍, 교시, 문제해결, 유지관리 또는 수리 목적으로 로봇 시스템에 근접한 위치에 있는 경우
3. 사업주는 로봇 시스템 도입 전과 로봇이 이동하거나 개조된 경우 모든 신규 및 기존 로봇과 보조장비에 대한 위험성 평가를 실시해야 한다. 위험성 평가를 통해 근로자를 위한 안전한 작업환경을 달성하고 유지하기 위해 필요한 제어 및 안전기능을 결정해야 한다.
4. 사업주는 근로자에게 로봇 시스템과 보조장비의 안전한 작동 및 유지관리에 대한 훈련 및 지침을 제공해야 한다. 로봇 애플리케이션의 설치, 구현, 유지관리, 수리 및 모든 관련 제어전략의 이행을 감독하기 위해 필요한 기술력을 갖춘 유자격자를 선박건조 및 수리시설에 배치해야 한다.
5. 모든 로봇은 국내외적으로 공인된 규범을 준수해야 하며 설계와 사용에 대한 기술정보를 제공해야 한다. 로봇은 다음과 같이 설계되어야 한다.
 - (1) 근로자가 부품, 기어, 구동벨트 또는 연결장치에 노출되는 것을 방지해야 한다.
 - (2) 전력상실, 전압서지 또는 유압이나 공압의 변화가 시스템의 안전한 작동에 장애가 되지 않아야 한다.
 - (3) 저장된 에너지가 파손되거나 헐거워지거나 방출됨으로 인한 유해요인이 최소화되어야 한다.
 - (4) 허가없이 또는 우발적으로 작동 파라미터가 변경되는 것을 방지해야 한다.
 - (5) 안전시스템 내에 다층적인 보호장치와 이중화 기능을 구현해야 한다.
6. 모든 로봇은 제조업자의 지침과 국내외적으로 공인된 관련 규범에 따라 안전하게 설치되어야 한다.
7. 각 로봇은 로봇의 특정 유해요인과 위험에 따라 맞춤형 안전제어 기능을 갖추어야 한다.
8. 로봇의 가동범위 내에 무단 접근을 방지하기 위한 일반적인 안전장치는 다음과 같다.
 - (1) 출입문을 폐쇄하는 안전센서와 함께 로봇의 가동범위 주위에 연동된 페리미터 가드(perimeter guard)
 - (2) 로봇 애플리케이션이 작동중임을 나타내는 점멸표시등, 표지판, 호각 또는 경적
 - (3) 무단 접근 시 로봇을 정지시키기 위한 안전 라이트 커튼, 레이저 스캐너, 압력 감응식 안전매트 또는 기타 존재 감지장치
 - (4) 양수조작식 제어장치
 - (5) 비상정지장치
9. 로봇은 제조업자나 유자격자에 의해서만 유지관리 및 수리되어야 한다. 잠금/표지기준을 준

선박건조 및 수리업의 안전보건

수해야 한다. 유지관리를 위해 로봇 시스템의 작동이 필요한 경우 기계의 정상속도보다 낮은 속도에서 수동 모드로 진행해야 한다.

10. 상기언급한 안전기능 및 제어수단을 정기적으로 점검해야 한다.

15. 역량, 교육 및 훈련

15.1. 일반사항

1. 제15장과 선박건조 및 수리업의 맥락에서 “훈련”이란 단어는 “교육”이나 “훈련” 또는 적절한 경우 양쪽 모두를 의미하는 것으로 한다.
2. 국가법령의 조항에 근거하거나 법령이 없는 경우 근로자 대표와 협의하여 사업주는 필요한 산업안전보건 역량요건을 정의해야 한다. 모든 근로자가 현재 또는 예정된 임무와 책임의 안전보건 측면을 수행할 수 있는 자격을 갖추도록 적절한 훈련계획을 수립하고 유지해야 한다.
3. 사업주는 작업 관련 유해요인과 위험을 식별, 제거 또는 관리하고 산업안전보건관리시스템을 구현할 수 있는 충분한 산업안전보건 역량을 구비하거나 이를 이용할 수 있어야 한다. 초기 및 지속적인 유해요인 식별, 위험성 평가, 관리 및 평가 과정을 통해 특정 훈련에 대한 요구사항을 파악할 수 있다.
4. 훈련 프로그램은 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 필요한 경우 도급업자와 하도급업자를 포함한 선박건조 및 수리시설의 모든 근로자를 대상으로 한다.
 - (2) 유자격자가 실시한다.
 - (3) 임무 시작 전 초기 실용 및 이론 교육, 적절한 간격의 재교육 또는 근로자의 위험수준이나 역할에 중요한 변화가 있는 경우 추가 교육 등 근로자가 이해할 수 있는 방식과 언어로 효과적이고 시의적절한 교육을 제공한다.
 - (4) 훈련의 지속적인 개선을 위해 참가자들의 피드백을 수렴하고 훈련에 대한 이해도와 기억 유지도에 대한 평가를 실시한다.
 - (5) 안전보건위원회가 있는 경우 동 위원회에서 또는 사업주가 근로자나 그 대표와 협의하여 정기적으로 검토하고 필요에 따라 수정한다.
 - (6) 문서화한다.
5. 훈련의 형태와 내용은 근로자 또는 그 대표와 협의하여 마련하고 이행한다. 훈련은 파악된 요구사항을 따라야 하며 다음을 포함해야 한다.
 - (1) 사고와 질병의 예방에 대한 산업안전보건 법규, 실행규약 및 지침의 관련 측면 그리고 권한있는 기관, 사업주, 도급업자, 하도급업자, 근로자의 의무, 책임, 임무 및 권리를 담은 단체 협약
 - (2) 발생가능한 안전보건 유해요인·위험과 적절한 위생관행과 같이 위험에 영향을 미칠 수 있는 요인 등의 속성 및 정도
 - (3) 특히 공학적 통제와 같은 예방, 관리 및 보호조치의 정확하고 효과적인 사용법과 해당 조치의 적절한 사용에 대한 근로자 자신의 책임
 - (4) 고위험 작업공간에서 근무하는 동안의 작업절차
 - (5) 물질의 취급, 프로세스와 장비의 작동, 보관, 운반 및 폐기물 처리의 올바른 방법
 - (6) 자재와 공구 취급 시 인체공학적으로 올바른 방법
 - (7) 평가, 검토 및 노출 측정과 이에 대한 근로자의 권리와 의무
 - (8) 보건감시의 역할과 이에 대한 근로자의 권리와 의무 및 정보에 대한 접근

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (9) 필요에 따라 개인보호구, 그 중요성과 정확한 사용법 및 한계, 특히 장비의 부적합 또는 오작동을 유발하는 요인 및 근로자가 자신을 보호하기 위해 필요한 조치에 대한 지침
 - (10) 발생할 수 있는 주변 유해요인에 대한 위험경고 표지 및 기호
 - (11) 비상 시 준수해야 할 절차, 비상조치, 구조, 소방과 화재예방 및 응급조치
 - (12) 작업장 외부로 유해물질의 전파 방지 등 적절한 위생관행
 - (13) 관련 근로자에게 노출을 야기할 수 있는 청소, 유지관리, 보관 및 폐기물 처리
6. 훈련은 모든 참가자에게 무료로 제공해야 하며 근무시간 중에 실시해야 한다. 이것이 불가능한 경우 가족부양의 의무가 있는 근로자의 수요를 고려하여 훈련의 시기와 기타 절차에 대해 사업주와 근로자 대표 간의 합의가 있어야 한다.
7. 사업주는 평가 검토와 문서화 과정의 일환으로 훈련과 정보에 대한 요구사항 및 절차가 지속적으로 검토되도록 해야 한다.
8. 작업을 개시하기 전에 작업의 범위, 작업방법, 주요 유해요인 파악 및 위험성 평가에 대한 현장 사전브리핑을 완료해야 한다. 이러한 브리핑은 도급업자, 하도급업자 및 기타 제3의 당사자를 포함한 현장의 모든 근로자에게 제공해야 한다. 모든 관련 안전허가는 작업이 개시되기 전에 완료되어야 하며, 선박건조·수리작업에 적용되는 것과 동일한 표준으로 작업장을 감독 및 검사해야 한다.

15.2. 관리자와 감독관의 자격요건

1. 관리자와 감독관은 다음 기능을 수행하기에 적절한 자격요건과 훈련을 갖추거나, 역량을 기준으로 자격을 취득하기에 충분한 지식, 기술 및 경험을 구비해야 한다.
- (1) 유해요인 파악, 위험성 평가 및 예방조치의 이행 등 안전한 선박건조와 수리작업의 계획 및 조직화
 - (2) 산업안전보건관리시스템의 구축, 이행 및 유지
 - (3) 관할 작업에 대한 안전보건 상태 모니터링
 - (4) 요구사항을 불이행하는 경우 시정조치 실시
2. 관리자는 산업안전보건 책임을 이행할 수 있도록 기술 및 기타사항에 관한 교육을 받아야 한다.

15.3. 근로자의 자격요건 및 훈련

1. 근로자는 필요한 수준의 기술, 지식 및 훈련을 받은 작업에 배정되고 해당 작업만 수행해야 한다.
2. 사업주는 도급업자, 하도급업자 및 그 근로자를 포함한 모든 근로자에게 다음을 보장해야 한다.
- (1) 배정된 작업에 대한 충분한 교육과 훈련 이수 및 관련 기술자격증 보유
 - (2) 작업 및 환경과 관련된 유해요인에 대한 적절한 지침과 사고와 부상을 막기 위해 필요한 예방조치에 대한 훈련
 - (3) 사고와 질병 예방에 대한 관련 법령, 요건, 실행규약, 지침 및 자문에 대해 숙지
 - (4) 안전보건에 대한 개인 및 집단적 책임에 대한 정보 제공

(5) 개인보호구의 올바른 사용법과 효과 및 적절한 관리에 대한 충분한 지침과 훈련 제공

15.4. 도급업자, 하도급업자 및 제3자의 자격요건

1. 서비스 계약에는 도급업자가 관련 기술을 보유한 근로자와 하도급업자만 고용해야 하며 국내외적으로 공인된 규범과 해당 시설의 산업안전보건 요건을 준수하도록 요구하는 표준조항을 포함시켜야 한다.
2. 도급업자와 하도급업자 선정 시 해당 업체의 산업안전보건관리시스템 및 관련 이력에 다른 성과요인과 유사한 가중치를 부여해야 한다.

16. 개인보호구 및 보호복

16.1. 일반규정

1. 사업주는 3.4절 3항에 따른 유해요인·위험의 제거와 원천적 차단, 안전한 작업시스템의 설계 및 집단적 조치를 통한 최소화 조치에도 불구하고 유해한 주변요인에 대한 노출로부터 적절히 보호하기 어렵고 모든 다른 조치가 실행불가능하거나 작업여건의 안전보건을 보장하기 어려운 경우에만 적절한 개인보호구와 보호복을 제공하고 유지해야 한다.
2. 선박건조 및 수리시설의 필수 개인보호구에 대한 최소 요건을 수립하고 전달해야 한다.
3. 개인보호구 및 보호복은 권한있는 기관이 수립하거나 국내외 기구에서 인정한 기술표준을 준수하고 인체공학적 원칙을 고려해야 하며 국내법령에 규정된 바에 따라 다음과 같이 지급되어야 한다.
 - (1) 작업유형 및 근로자의 성별을 고려하고 위험평가를 토대로 지급
 - (2) 근로자에게 무상 지급
 - (3) 근로자 및 그 대표와 협의를 통해 지급
4. 유자격자는 유해요인의 특성과 필요한 보호구의 유형, 범위 및 성능에 대해 철저히 파악하여 다음을 이행해야 한다.
 - (1) 적절한 개인보호구 품목과 보호복의 선정
 - (2) 국내외적으로 공인된 규범 또는 권한있는 기관이 수립하거나 인정한 지침에 따라 개인보호구와 보호복이 적절히 보관, 유지관리, 청소, 점검 및 교체되도록 조치하고, 보건을 위해 필요한 경우 적절한 기간마다 소독이나 멸균 실시
5. 개인보호구는 개인별로 새 제품을 지급해야 하며 유지관리 및 적절한 위생처리 없이 교환해서는 안 된다.
6. 사업주는 근로자가 개인보호구와 보호복을 적절히 사용, 유지관리 및 보관할 수 있도록 적절한 지침과 수단을 제공해야 한다.
7. 근로자는 다음을 준수해야 한다.
 - (1) 지급된 개인보호구와 보호복을 올바르게 사용하고 관리해야 한다.
 - (2) 지급된 개인보호구와 보호복을 그 사용이 필요한 위험에 노출되는 전 기간 동안 사용한다.
 - (3) 개인보호구가 양호한 상태인지 확인하고 필요한 경우 무상으로 사업주가 교체 또는 수리하도록 정기적으로 점검한다.
8. 개인보호구는 인체공학적으로 설계되어야 하며 가능한 한 사용자의 이동성이나 시야, 청력 또는 기타 감각기능을 제약해서는 안 된다.
9. 건강에 유해한 물질로 오염될 수 있는 개인보호구를 근로자의 가정에서 세탁, 청소 또는 보관해서는 안 된다. 보호복의 착용이 필요하거나 또는 실외복이 유해물질에 오염될 위험이 있을 경우 의복에 대한 편의시설을 제공해야 한다. 보호복에서 개인 의복으로, 한 시설에서 다른 시설로 오염이 확산되지 않도록 탈의실을 배치 및 설계해야 한다. 사업주는 근로자가 오염된 의복을 집으로 가져가지 않도록 하고 오염된 의복에 대한 세탁을 무상으로 제공해야 한다.
10. 사업주는 의복이나 장비를 재지급하기 전에 사용 후 유해물질로 오염될 가능성이 있는 보

호복이나 장비를 세탁, 청소, 소독 및 검사해야 한다.

11. 개인보호구와 보호복을 제공함에 있어 사업주는 다음과 같은 사실들을 고려해야 한다.

- (1) 설계된 대로 보호기능을 하려면 사용자의 적절한 행동 등 개인보호구를 올바르게 유지관리 하고 사용하는 것이 필수적이다.
- (2) 개인보호구 자체가 불편하고 건강해 해롭거나 안전하지 못한 작업여건을 조성할 수 있다.
- (3) 사용자만 보호되고 해당 작업장에 출입하는 다른 사람들은 계속 노출될 수 있다.
- (4) 개인보호구는 특히 제대로 사용되고 있지 않을 때 또는 부적절한 보관이나 유지관리로 효과가 없을 때 그릇된 안도감을 줄 수 있다.
- (5) 개인보호구는 근로자에게 추가적인 유해요인이 될 수 있다.

12. 개인보호구는 더위와 추위로 인한 스트레스, 소음에 대한 노출, 유해물질 및 진동과 같이 시설에서 파악된 각 유해요인과 관련하여 제7장에서 제14장까지의 요건을 충족해야 한다.

16.2. 보호복

1. 근로자는 사업주가 제공한 적절한 보호복을 착용해야 한다.

2. 제공된 보호복은 다음 요건을 충족해야 한다.

- (1) 악천후에서 작업하는 경우 방수복 및 머리덮개
- (2) 이동차량으로 인한 위험에 지속적으로 노출되는 경우 뚜렷이 구별되는 의복이나 반사장 치 또는 기타 눈에 잘 띄는 소재의 사용
- (3) 기술적으로 가능한 한 화학물질의 침투 방지, 더위로 인한 스트레스 최소화, 방진, 내화성 및 정전기 방지기능을 갖춘 소재로 제작

16.3. 머리 보호

1. 떨어지거나 날아오는 물체로 인해 또는 물체나 구조물에 부딪혀 발생하는 부상으로부터 머리를 보호하기 위해 선박건조 및 수리시설에 있는 동안 모든 인력이 항상 안전모를 착용해야 한다. 특정 작업을 위해 여러가지 다른 유형의 안전모를 휴대할 필요가 있을 수 있다.

2. 일반적으로 헬멧의 모체(shell)는 일체형 구조로 안전모를 착용자의 머리에 고정시키는 조절 가능한 머리받침끈이 내부에 있어야 하며, 필요시 특히 고소작업 근로자의 경우 헬멧이 떨어지는 것을 방지하는 턱끈이 있어야 한다. 머리받침끈과 턱끈은 헬멧 착용 즉시 꼭 맞도록 적절히 조정해야 한다.

3. 심한 충격을 받은 헬멧은 뚜렷한 손상이 없더라도 폐기해야 한다.

4. 갈라짐 또는 균열이 보이거나 착장체의 노화나 품질저하의 징후가 있는 헬멧은 폐기해야 한다.

5. 노출된 전도성 부품과 접촉할 위험이 있는 경우 비전도성 물질로 만든 헬멧만 사용해야 한다.

6. 안전과 더불어 생리적인 측면에서의 착용자의 편안함을 고려해야 한다. 헬멧은 가능한 한 가볍고 착장체는 유연해야 하며 착용자를 자극하거나 다치게 하지 않고 땀받이가 있어야 한다.

16.4. 얼굴과 눈의 보호

선박건조 및 수리업의 안전보건

1. 공기중의 분진이나 비산입자, 유해물질, 위험한 열, 빛 또는 기타 방사선으로 눈이나 얼굴에 상해를 입을 가능성이 있는 경우와 특히 용접, 용단, 연삭 또는 기타 위험작업 시에는 투명 또는 유색 고글, 스크린, 안면보호구나 기타 적절한 장치를 착용해야 한다.
2. 얼굴과 눈 보호구는 다양한 형태가 있다. 적절한 보호구를 선정하기 위해 각 유해요인의 속성을 신중하게 검토해야 한다. 일반적인 처방(시력교정용) 고글은 안전기준에 맞추어 제작되지 않는 이상 방호가 불가능하다. 일반 안경 위에 착용하도록 고안된 고글은 방호해야 할 유해요인에 따라 선정해야 한다.
3. 얼굴과 눈 보호구 사용에 있어 편안함과 효율성을 충분히 고려해야 한다.

16.5. 손과 발의 보호

1. 물리적, 화학적 및 기타 유해요인으로부터 손과 발을 보호해야 한다. 열복사에 노출되거나 고온의 유해물질 또는 피부 손상을 가져올 수 있는 기타 물질을 다루는 동안 보호장갑이나 목이 긴 장갑, 적절한 보호크림 및 필요한 경우 손이나 전신을 보호하기에 적합한 보호복을 착용해야 한다.
2. 장갑은 수행하는 작업의 특정 유해요인에 대한 방호를 제공하며 해당 유형의 작업에 적합해야 한다.
3. 떨어지거나 부서진 물체, 뜨겁거나 유해한 물질, 날카로운 도구나 못 그리고 젖어서 미끄러운 바닥과 같은 열악한 환경에 노출되거나 상해를 입을 수 있는 작업장에서는 적절한 종류의 신발을 착용해야 한다.
4. 전기기술자나 전기가 흐르는 부품을 접촉할 수 있는 기타 근로자는 밀창이 적절히 절연된 신발을 착용해야 한다.
5. 신발 및 부츠와 같은 적절한 안전화는 단단한 미끄럼 방지 밀창과 강화된 앞단이가 있어야 하며 항상 올바르게 착용해야 한다. 샌들 및 이와 유사한 신발은 작업 시 착용해서는 안 된다.
6. 착용이 필요한 근로자에게 맞는 적절한 규격의 손과 발 보호구가 제공되어야 한다..
7. 특히 무릎을 꿇고 작업해야 하는 경우 무릎보호대가 필요할 수 있다.

16.6. 호흡용 보호구

1. 환기나 다른 방법으로 공기 중 분진, 흙, 증기 또는 가스로부터 근로자를 보호할 수 없는 경우 특정 환경에 적합한 호흡용 보호구를 사용해야 한다. 근로자는 필요한 경우 적절한 필터의 선정에 대해 교육을 받아야 한다.
2. 산소 결핍의 위험이 있거나 유독성, 유해성 또는 자극성 흙, 분진이나 가스에 노출될 위험이 있는 여건에서 이루어지는 작업에는 적절한 호흡용 보호구가 지급되어야 한다.
3. 올바른 장비의 선정이 중요하며 장비를 착용해야 하는 사람들과 협력하여 결정해야 한다. 사용할 수 있는 장비는 다양하므로 특정 용도에 맞는 적절한 장비 선정을 위해 유자격자의 조언을 구해야 한다. 다양한 얼굴형을 수용할 수 있도록 여러 종류의 규격 및 모델의 제품이 이용 가능해야 한다.
4. 근로자는 장비의 사용과 관리에 대한 교육을 통해 매번 사용하기 직전에 제대로 작동하고 있는지 점검할 수 있어야 한다. 호흡기와 호흡용 보호구의 안면부는 공기가 새지 않도록 하기

위해 올바르게 착용해야 한다. 수염과 구레나룻은 해당 용도로 적절히 설계된 호흡기가 아닌 이상 고글을 착용하는 것과 마찬가지로 안면부의 밀착을 저해할 수 있다.

5. 호흡기는 적절하게 보관해야 한다. 진동, 태양광, 열, 혹은, 과도한 습기 또는 유해 화학물질과 같은 물리적·화학적 요인으로부터 보호되지 않는 경우 손상될 수 있다.
6. 각 호흡기는 노출의 수준과 지속시간, 화학물질의 특성 및 호흡기의 수명 등 여러가지 요인에 의한 한계가 있음을 이해하고 사용해야 한다.
7. 근로자는 호흡기를 착용하기 전에 안전하게 착용할 수 있는지 의학적으로 진단받아야 한다.
8. 음압형 호흡장비가 정기적으로 필요한 경우 문서화된 적절한 적합성 테스트를 거쳐야 한다.

16.7. 청력보호

1. 직무 특성상 높은 수준의 소음에 노출되는 근로자는 청력보호구를 지급받아 착용해야 한다. 귀마개(ear plug), 귀덮개(ear muff) 등 설계기준이 상이한 다양한 종류의 청력보호구가 있다. 보호구는 특정 상황 및 기후 조건에 적합한 것으로 권장되는 유형이어야 한다. 청력보호구는 소음발생 구간 입구에 배치해야 한다. 소음영역을 표시하고 해당 장소에 경고표지판을 설치해야 한다.
2. 청력보호구는 사용하기 편해야 하며 사용자는 적절한 사용법에 대한 교육을 받아야 한다. 청력보호구의 사용으로 사고의 위험이 증가할 수 있으므로 각별히 주의해야 한다. 귀덮개는 소리가 나는 곳을 인지하는 능력을 감소시켜 경고신호를 듣지 못하게 한다. 청력이 상당히 손실된 근로자의 경우 특히 그러하다.
3. 모든 사람에게 적합한 모델은 없다. 청력보호구를 착용하는 사람은 감쇠기준을 충족하는 대체 제품을 선택할 수 있어야 한다. 모든 사람이 귀마개를 착용할 수 있는 것은 아니므로 귀마개가 유일한 대책이 되어서는 안 된다.
4. 청력보호구는 제대로 유지관리 되어야 효과가 있다. 올바른 유지관리를 위해서는 청소, 쿠션과 같은 교환가능한 부품의 교체 및 보호구 상태에 대한 전반적인 모니터링이 필요하다.

16.8. 방사능 오염에 대한 보호구

1. 비밀봉선원을 준비하거나 사용하는 영역에서는 방사능 오염의 위험을 막을 수 있는 호흡기, 작업복, 머리덮개, 장갑, 몸에 붙는 점프수트, 불투수성 신발 및 앞치마를 착용해야 한다.

16.9. 추락방지

1. 다른 적절한 수단으로 추락방지가 불가능한 경우 개별 구명줄이나 적절한 고정점에 부착된 추락방지장비를 착용해야 한다. 물에 빠질 위험이 있는 경우 구명조끼 및 구명구를 사용해야 한다. 근로자는 그네식 안전대와 구명줄 및 필요한 경우 충격흡수장치가 부착된 짐줄과 같은 적절한 추락방지장비를 지급받고 그 사용법에 대한 교육을 받아야 한다.
2. 추락저지장비 사용 시 매달림 장애(suspension trauma)를 방지하기 위해 적기에 적절히 구조해야 한다.
3. 추락의 위험이 있거나 위험구역과 접해 있는 작업장 및 도로에는 근로자가 위험구역으로 추락하거나 진입하는 것을 방지하는 장치를 설치해야 한다.

17. 특별보호

17.1. 고용 및 사회보험

1. 사업주는 국가법령 또는 국내여건 및 관행에 따라 다음을 이행해야 한다.
 - (1) 모든 근로자가 고용계약을 체결하고 산업재해보상 및 사회보장 제도의 보호를 받을 수 있도록 보장한다.
 - (2) 선박건조 및 수리시설의 모든 근로자에게 고용형태와 관계없이 업무상 사고와 질병에 기인한 상해, 질환, 임시 및 영구적인 장애의 경우 산업재해보상을 통한 급여, 업무상 사망의 경우 유족급여와 같은 보장을 제공한다.

17.2. 근로시간

1. 모든 산업안전보건 정책 또는 계획은 국가법령에 규정되거나 적용가능한 경우 근로감독관이 승인한 또는 단체협약에 의해 승인된 시간을 초과하지 않는 합리적 근로시간을 제공해야 한다.
2. 근로시간은 국가법령에 규정되거나 적용가능한 경우 근로감독관이 승인한 또는 사회적 합의를 통해 승인된 적절한 휴식기간을 제공할 수 있도록 계획되어야 하며 다음을 포함해야 한다.
 - (1) 특히 작업이 힘들거나 위험하거나 단조롭거나 고도의 집중력을 요하는 경우 근로자가 경각성과 체력을 회복할 수 있도록 하는 근로시간 중의 짧은 휴식
 - (2) 충분한 식사시간
 - (3) 주간(晝間) 또는 야간 휴식
 - (4) 주휴(週休)

17.3. 야간작업

1. 선박건조 및 수리업의 위험성을 감안하여 피로가 사고의 빈도, 심각성 및 보건에 미치는 영향을 고려해야 한다.
2. 야간작업의 특성으로 인해 필요한 조치를 지속적으로 적용해야 한다. 해당 조치는 다음으로 구성된다.
 - (1) 야간작업과 관련된 보건 문제를 파악하고 모니터링하기 위한 건강평가
 - (2) 근로시간, 보수 또는 유사한 형태의 급여 및 적절한 사회복지를 통한 보상
3. 사업주는 야간작업 중 업무상 유해요인에 대한 보호를 주간과 동일한 수준으로 유지하기 위해 필요한 조치를 취해야 하며, 특히 가능한 한 작업자가 고립되는 것을 피해야 한다.
4. 야간작업이 필요한 경우 주간작업보다 위험성이 크지 않도록 조명 및 기타 안전보건 여건을 관리해야 한다.

17.4. 단독근무

1. 단독근무는 피해야 한다. 필요한 경우 사업주는 단독으로 또는 고립된 상태에서 작업하는 근로자의 보호를 위해 적절한 조치를 취해야 한다.

17.5. 피로

1. 피로는 그로 인해 근로자가 상황 변화를 인식하지 못하거나 신속하게 대응할 수 없어 위험 사고나 중상사고의 요인이 될 수 있다. 아울러 지속된 피로는 장기적인 건강 문제로 이어질 수 있다.

2. 피로는 극심한 더위와 추위, 과도한 소음, 신체적 또는 정신적 과로, 작업 사이의 불충분한 휴식과 수면(예: 수면의 질이 낮은 경우) 같은 환경여건 등 여러가지 요인에 의해 발생한다. 피로와 상호연관된 원인은 다음과 같다.

- (1) 하루 중 작업을 수행하는 시간
- (2) 작업과 작업 관련 직무에 소요되는 시간
- (3) 작업의 유형과 지속기간 및 수행환경
- (4) 작업장 및 작업 수행환경의 인체공학적 설계
- (5) 작업기간 전후 휴식의 양과 질
- (6) 가족부양이나 부업과 같은 업무 외 활동
- (7) 수면장애와 같은 개인적 요인

3. 급성 피로는 예를 들어 적절한 주간(晝間) 휴식 없이 과도하게 긴 교대근무나 야간근무로 장시간 각성상태에 있는 것과 같은 수면박탈(sleep deprivation)의 즉각적인 에피소드로 나타난다. 지속적인 수면장애는 수면부족과 만성적인 수면박탈로 이어질 수 있어 자신 뿐 아니라 다른 사람에게도 위험을 증가시킬 수 있다. 다음과 같은 증상을 유발한다.

- (1) 불쾌한 근육의 피로
- (2) 일상 활동의 피로감
- (3) 조정력 및 주의력 감소

수면박탈이 지속되는 경우 작업 수행능력이 더욱 악화될 수 있다.

4. 피로는 업무 및 업무현장의 특성과 업무 외 근로자의 삶의 특성에 기인할 수 있다. 업무관련 피로의 수준은 동일한 과업을 수행하는 경우 개인별로 큰 차이가 없다.

5. 업무관련 피로는 조직적인 차원에서 평가 및 관리가 가능하며 그렇게 해야 한다. 업무 외적인 요인의 기여도는 개인별로 상당한 차이가 있다. 업무와 무관한 피로는 개인 차원에서 가장 잘 관리할 수 있다.

6. 업무관련 피로의 원인은 다음과 같다.

- (1) 수행 중인 과업의 측면(예: 일반적인 교대 근무조 내에서 더 많은 작업량)
- (2) 근무자 명단의 설계(예: 지나치게 많은 연속 야간근무)
- (3) 계획에 없던 작업, 초과근무, 비상상황, 고장 및 호출
- (4) 작업환경의 특성(소음이나 극한 온도)
- (5) 통근시간

7. 업무 외적인 피로의 원인은 다음과 같다.

- (1) 아픈 가족으로 인한 수면장애
- (2) 부업과 같은 힘든 업무 외 활동
- (3) 수면장애
- (4) 알코올, 처방약 및 불법 약물의 부적절한 사용
- (5) 경제적 어려움이나 가정적 책임과 관련된 스트레스

선박건조 및 수리업의 안전보건

8. 피로로 인한 위험성 평가를 수행하고 모든 작업에 서면화된 피로관리 프로그램을 마련해야 하며 관련 국내법 규정이 있을 경우 이를 준수해야 한다. 다음의 경우 피로관리 프로그램을 통해 근로시간 배치를 명시해야 한다.

- (1) 근로자가 오후 7시와 오전 6시 사이에 업무 수행
- (2) 계획에 없던 작업, 비상상황, 초과근무, 고장 및 호출 등을 포함하여 5일 연속(매일 근무) 48시간 이상 근무 또는
- (3) 7일 동안 최소 이틀간의 연속된 휴가가 없는 경우

위험성 평가를 통해 파악된 추가 피로 유해요인을 피로관리 계획에 포함시켜야 한다.

9. 위험성 평가와 피로관리 계획은 근로자 및 그 대표와 협의하여 수립해야 하며 모든 당사자가 적극적으로 참여하여 조직 전체가 지지하도록 해야 한다. 동 계획은 관리자, 전문직, 도급업자, 하도급업자, 계획된 근무자 명단에 따라 작업하는 인력 및 초과근무나 호출처럼 계획에 없던 작업을 하는 인력의 명단과 역할 및 책임을 다루어야 한다. 통근시간과 사업주가 제공한 편의시설의 적절성 또한 고려해야 한다.

10. 일일 및 주간(週間) 근로시간은 적절한 휴식기간을 제공하도록 계획해야 하며, 국내법에 규정되거나 적용가능한 경우 감독관이 또는 단체협약에서 승인한 바에 따라 다음을 포함해야 한다.

- (1) 특히 작업이 힘들거나 위험하거나 단조로운 경우 근로자가 경각성과 체력을 회복할 수 있도록 하는 근로시간 중의 적절한 휴식
- (2) 충분한 식사시간
- (3) 주간(晝間) 또는 야간 휴식
- (4) 주휴(週休)

연장근무(8시간 초과)는 다음의 경우에만 고려해야 한다.

- (1) 업무의 특성과 업무량으로 인해 필요한 경우 및
- (2) 교대시스템이 피로의 누적을 최소화하도록 설계된 경우

11. 산업안전보건에 영향을 미칠 가능성이 있는 작업일정의 변경을 위해서는 근로자 및 그 대표와의 충분한 협의가 선행되어야 한다.

17.6. 알코올과 약물

1. 알코올과 약물사용에 관한 문제는 개인, 가족, 사회적 요인이나 특정 업무상황 또는 이러한 요소의 결합으로 인해 발생할 수 있다. 이러한 문제는 근로자의 건강과 복지에 부정적 영향을 미칠 뿐만 아니라 직무 수행능력 저하 등 업무에도 어려움을 야기할 수 있다. 알코올 및 약물 관련 문제의 원인은 여러가지가 있기 때문에 결과적으로 그 예방, 지원, 치료 및 재활에도 다양한 접근방법이 존재한다.

2. 알코올과 기타 약물관련 정책 및 프로그램을 통해 직장에서의 알코올 및 약물 관련 문제의 예방, 감소 및 관리를 촉진해야 한다. 경영진, 근로자 및 그 대표는 그러한 프로그램 개발에 협력해야 한다. 알코올에 대한 제한이나 금지사항은 경영진과 근로자에게 동일하게 적용되어야 한다.

3. 고용차원에서 신체 샘플에 대해 알코올 및 약물을 검사하는 것은 근본적으로 중요한 도덕적,

윤리적 및 법적 문제를 포함하며, 그러한 검사를 실시하는 것이 언제 공정하고 적절한지에 대한 결정을 필요로 한다.

4. 알코올이나 약물 관련 문제에 대한 치료와 재활을 원하는 근로자는 사업주로부터 징계나 차별을 받아서는 안 되며, 1998년 노동에서의 기본원칙과 권리에 관한 ILO 선언에 따라 노동에서의 기본원칙과 권리를 향유해야 한다. 전달된 모든 정보는 비밀이 유지되어야 한다.
5. 알코올 및 약물과 연관된 고용 관련 위법행위에 대해 사업주가 근로자를 징계할 권한이 있다는 것은 인정되어야 한다. 그러나 상담, 치료 및 재활이 징계조치에 우선해야 한다.
6. 직장에서의 알코올 및 약물 관련 문제의 관리에 관한 ILO 실행규약(1996년)과 *직장 내 알코올 및 약물 문제: 예방으로의 전환*(ILO, 2003년)에 보다 상세한 정보가 수록되어 있다.

17.7. HIV(인체면역결핍바이러스)와 에이즈

1. HIV와 에이즈는 직장 내 다른 만성 질병 및 질환과 동일하게 취급해야 한다.
2. HIV, 에이즈 및 노동을 다룬 HIV와 에이즈에 대한 2010년 ILO 권고(제200호)와 HIV, 에이즈 및 노동에 관한 ILO 실행규약(2001년)은 질병의 확산을 방지하고 근로자와 그 가족에 미치는 영향을 경감하며 에이즈 대처에 도움이 되는 사회적 보장 제공을 지원하는데 중요한 역할을 할 것이다.
3. HIV 감염을 예방하기 위해서는 작업환경이 건강하고 안전해야 한다. 사업주는 HIV 및 기타 혈액매개 병원균의 전염 예방, 특히 비상대응과 관련된 조치를 취해야 한다. 응급조치, 다른 의료절차 및 기타 잠재적으로 감염될 수 있는 물질의 취급과 관련하여 보편적인 예방조치를 적용해야 한다.
4. 진행중인 치료나 실제 또는 인지된 HIV 감염여부에 근거하여 근로자를 징계하거나 차별해서는 안 된다. 실제 또는 인지된 HIV 감염여부가 고용계약 종료 사유가 되어서는 안 된다. HIV나 에이즈 관련 질병 또는 간병으로 인해 임시 결근하는 것은 다른 건강상의 이유로 결근하는 것과 동등하게 취급해야 한다.
5. HIV 관련 질병에 감염된 사람에게 그들이 의학적으로 적합한 한 지속적인 근무의 가능성을 부인해서는 안 되며 필요한 경우 합리적인 편의시설을 제공해야 한다. 그들의 역량에 맞게 합리적으로 변경된 작업에 재배치하거나 훈련을 통해 다른 작업을 부여 또는 업무로 복귀하도록 촉진하는 조치들이 바람직하다.
6. 직장에 HIV와 에이즈 정책 및 프로그램을 도입하는 것이 바람직하며 이의 성공적인 이행을 위해서는 사업주, 근로자 및 그 대표 간의 협력과 신뢰가 필요하다. 성적 지향에 관계없이 남녀 모두의 HIV 대응에 대한 적극적인 참여를 촉진해야 한다.
7. 직장에서 HIV에 노출될 가능성이 있는 경우 근로자는 질병의 감염경로와 노출 및 감염예방 조치에 대한 교육과 훈련을 받아야 한다. HIV가 일상적 신체접촉으로 감염되지 않으며 HIV 감염자의 존재를 작업장 유해요인으로 간주해서는 안 된다는 것을 강조하는 인식제고가 필요하다.
8. HIV 감염자나 에이즈 환자가 법정 사회보장 프로그램 및 산업보건서비스에 접근하고 그 혜택을 받는 데 있어 차별이 있어서는 안 된다.

18. 복지

18.1. 일반규정

1. 모든 선박건조·수리 장소나 부지에 또는 그로부터 합리적인 거리에 남녀 모두를 위한 다음 시설을 제공하고 청소 및 유지관리 해야 한다.
 - (1) 위생 및 세척시설이나 샤워실
 - (2) 탈의실 및 의복의 보관과 건조시설
 - (3) 식사가 가능하고 악천후로 인해 작업이 중단된 경우 휴게실로도 사용할 수 있는 편의시설
2. 모든 근로자는 직장 의료서비스를 이용할 수 있어야 한다.
3. 상기 시설의 규모와 공사 및 설치에 관한있는 기관의 요구사항을 준수해야 한다.
4. 복지시설은 특히 혼잡하고 위험하며 건강에 해롭고 불안정한 거주 환경과 사생활 부족으로 인한 신체적·정신적 불편을 방지하기 위한 목적으로 제공되어야 한다.

18.2. 음용수

1. 모든 선박건조 및 수리시설에 또는 그로부터 합리적인 거리에 적정 온도의 식수로 적합한 음용수를 충분히 제공해야 한다.
2. 유리잔이나 기타 음용수 용기의 공동 사용은 금지해야 한다.
3. 모든 음용수는 권한있는 기관이 승인한 공급원으로부터 제공되어야 한다.
4. 운반탱크, 저장탱크 및 분배용기는 권한있는 기관이 승인한 방식으로 설계, 사용, 세척 및 적절한 기간마다 소독해야 한다.
5. 마시기에 부적합한 물은 눈에 잘 띄는 곳에 음용을 금지하는 안내문을 설치해야 한다.

18.3. 위생 및 세척시설

1. 사업주는 냉온 또는 미온의 수도물, 비누나 다른 세정용품, 수건과 기타 건조설비 등 적절한 위생 및 세척시설을 제공하여 근로자가 노출을 적절히 관리하기 위한 개인위생 기준을 충족하고 건강에 유해한 물질의 확산을 막을 수 있도록 해야 한다.
2. 위생 및 세척시설은 접근하기 편한 곳에 위치하되 작업장 오염에 직접 노출되는 곳에 위치해서는 안 된다. 시설의 유형은 노출의 속성 및 정도와 관련이 있어야 한다. 근로자가 독성, 감염성 또는 자극성 물질, 오일, 그리스, 분진에 의한 피부 오염에 노출된 경우 적절한 위생 및 세척시설이나 샤워실이 충분히 있어야 한다.
3. 사업주는 세면대와 비누가 있는 적절한 화장실을 제공해야 한다. 사업주는 화장실과 세척시설 및 별도의 식사 공간을 청결하고 위생적인 상태로 유지해야 한다.
4. 전기 샤워기는 접지 시스템에 연결되어야 한다.

18.4. 탈의실 및 의복 보관시설

1. 쉽게 접근할 수 있는 장소에 별도의 탈의실과 의복 보관시설을 남녀 근로자를 위해 제공해야 하며, 다음을 위한 적절한 시설을 갖추어야 한다.

- (1) 다른 용도로 사용해서는 안 되는 것은 의복의 건조
- (2) 오염을 피하기 위해 필요한 경우 평상복을 별도 보관할 수 있는 적절한 사물함을 구비한 탈의실
2. 보호복을 착용하거나 개인의복이 유해물질로 오염될 위험이 있는 경우 작업자별로 개인의복 보관시설을 제공해야 한다.
3. 탈의실 및 의복 보관시설은 보호복에서 개인의복으로, 한 시설에서 다른 시설로 오염이 확산 되는 것을 방지할 수 있도록 배치 및 설계되어야 한다.
4. 권한있는 기관의 요건에 따라 탈의실, 의복 보관시설 및 사물함을 소독하기 위한 적절한 조치를 취해야 한다.

18.5. 식음료 시설과 휴게실

1. 작업장 내 또는 가까운 거리에 악천후를 피할 수 있고 세척과 식사가 가능하며 의복을 건조 하고 보관할 수 있는 시설과 휴게실이 있어야 한다.
2. 적절한 경우 선박건조 및 수리시설 내 또는 근처에 식음료를 구하거나 준비하고 가열하고 데우기에 적합한 시설이 제공되어야 한다.
3. 유해물질 섭취 위험을 줄이기 위해 사업주는 근로자가 유해물질 노출 방지를 위한 개인보호 구를 착용해야만 노출에 대한 적절한 통제가 가능한 작업구역과 그러한 물질이 존재할 가능성이 있는 모든 기타 장소에서 식음료 섭취 또는 흡연을 금지해야 한다.
4. 먹거나 마시는 것을 금지할 필요가 있는 곳에서는 오염되지 않은 장소에서 이러한 활동을 할 수 있는 적절한 시설이 작업장에서 가까운 곳에 별도로 마련되어야 한다.
5. 식음료 시설은 위생시설과 직접적으로 연결되어 있어서는 안되나, 식수로 적합한 음용수 외에 세면대와 비누를 비치해야 한다. 이러한 시설의 바닥은 세척이 가능하고 미끄럼 방지처리를 해야 한다.

18.6. 숙소

1. 선박건조나 수리시설이 집에서 원거리에 있어 시설과 집 또는 다른 적절한 숙박시설 간을 왕래할 수 있는 적합한 교통수단이 없는 근로자에게는 적절한 숙소를 제공해야 한다.
2. 혼자 살거나 가족과 떨어져 사는 근로자를 위해 공동 주택을 제공하는 경우 권한있는 기관은 최소한 다음 사항을 포함한 주택기준을 수립해야 한다.
 - (1) 각 근로자별 별도의 침대
 - (2) 개인 소지품 보관을 위한 별도의 사물함
 - (3) 성별로 분리된 숙소
 - (4) 음용이 가능한 충분한 양의 식수
 - (5) 충분한 위생 및 세척시설
 - (6) 적절한 환기 및 필요한 경우 난방시설
 - (7) 구내식당
 - (8) 휴식 및 오락시설
3. 필요한 경우 권한있는 기관은 이러한 숙박시설을 제공할 책임이 있는 한 개 또는 복수의 기

선박건조 및 수리업의 안전보건

관을 파악하고, 건축자재, 최소 규모, 숙소배치, 조리, 세척, 보관, 급수 및 위생시설 등 주택에 대한 최소 기준을 명시해야 한다.

4. 사업주가 주택을 제공하는 경우 해당 시설은 현지 여건을 감안하여 권한있는 기관이 정한 최소 주택기준을 준수해야 한다.

참고문헌

ILO 총회(ILC)에서는 산업안전보건과 직접적으로 관련된 다수의 국제노동협약과 권고를 채택한 바 있다. 아울러 ILO는 선박건조 및 수리업에 적용할 수 있는 많은 실행규약과 지침 및 기술 출판물을 개발해 왔다. 해당 문헌들은 산업안전보건의 대부분의 측면에 대한 ILO 187개 회원국 3자 대표의 합의된 견해를 반영하는 다수의 정의, 원칙, 의무, 임무, 권리 및 기술지침을 대표한다.

1. 관련 ILO 협약과 권고

1.1. ILO 기본협약 및 부속권고

결사의 자유 관련,

- (1) 1948년 결사의 자유 및 단결권 보호 협약(제87호)
- (2) 1949년 단결권 및 단체교섭 협약(제98호)

강제근로 폐지 관련,

- (1) 1930년 강제근로 협약(제29호) 및 2014년 의정서
- (2) 1957년 강제근로 폐지 협약(제105호)

아동노동의 폐지 관련,

- (1) 1973년 최저연령 협약(제138호) 및 최저연령 권고(제146호)
- (2) 1999년 가혹한 형태의 아동노동 협약(제182호) 및 가혹한 형태의 아동노동 권고(제190호)

차별철폐 관련,

- (1) 1958년 차별(고용과 직업) 협약(제111호) 및 차별(고용과 직업) 권고(제111호)
- (2) 1951년 동등보수 협약(제100호) 및 동등보수 권고(제90호)

1.2. 산업안전보건 및 근로여건에 관한 협약과 권고

- (1) 1919년 근로시간(공업)에 관한 협약(제1호)
- (2) 1921년 주휴(공업) 협약(제14호)
- (3) 1935년 근로시간의 1주 40시간 단축에 관한 협약(제47호)
- (4) 1947년 근로감독 협약(제81호) 및 근로감독 권고(제81호)
- (5) 1960년 방사선 보호 협약(제115호) 및 방사선 보호 권고(제114호)
- (6) 1962년 근로시간 단축에 관한 권고(제116호)
- (7) 1964년 업무상 상해 급부 협약(제121호) 및 업무상 상해 급부 권고(제121호)
- (8) 1970년 연차유급휴가에 관한 협약(개정)(제132호)
- (9) 1971년 근로자 대표 협약(제135호) 및 근로자 대표 권고(제143호)
- (10) 1974년 직업상 암 협약(제139호) 및 직업상 암 권고(제147호)
- (11) 1977년 근로환경(대기오염, 소음과 진동) 협약(제148호) 및 근로환경(대기오염, 소음과 진동) 권고(제156호)
- (12) 1979년 산업안전과 보건(부두근로) 협약(제152호) 및 산업안전과 보건(부두근로) 권고(제160호)
- (13) 1981년 산업안전보건 협약(제155호) 및 산업안전보건 권고(제164호)

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (14) 1981년 산업안전보건 협약에 대한 2002년 의정서(업무상 사고와 질병의 기록 및 통보)
- (15) 1985년 산업보건서비스 협약(제161호) 및 산업보건서비스 권고(제171호)
- (16) 1986년 석면 협약(제162호) 및 석면 권고(제172호)
- (17) 1990년 화학물질 협약(제170호) 및 화학물질 권고(제177호)
- (18) 1990년 야간근로 협약(제171호) 및 야간근로 권고(제178호)
- (19) 1993년 중대산업재해 방지 협약(제174호) 및 중대산업재해 방지 권고(제181호)
- (20) 1994년 단시간근로 협약(제175호)
- (21) 2000년 모성보호 협약(제183호) 및 모성보호 권고(제191호)
- (22) 2002년 업무상 질병 목록 권고(제194호)(ILO 업무상 질병 목록(2010년 개정))
- (23) 2006년 산업안전보건 증진체계 협약(제187호) 및 산업안전보건 증진체계 권고(제197호)

1.3. 기타 ILO 협약 및 권고

- (1) 1997년 민간 직업소개소 협약(제181호) 및 민간 직업소개소 권고(제188호)
- (2) 2012년 사회적 보호 최저선에 관한 권고(제202호)

2. 선박건조 및 수리업과 관련되고 적용가능한 조항이 포함된 선별된 ILO 실행규약

- (1) 1974년 선박건조 및 수리업 안전보건
- (2) 1977년 작업환경의 소음 및 진동으로부터 근로자의 보호, 1984년 제3쇄판(수정사항 포함)
- (3) 1980년 대기 중 건강에 해로운 물질에 대한 직업상 노출
- (4) 1981년 석유산업에서 고정식 해양시설 건설의 안전 및 보건
- (5) 1984년 석면 사용의 안전
- (6) 1988년 개발도상국으로의 기술이전에 있어 안전, 보건 및 근로여건
- (7) 1991년 중대산업재해 방지
- (8) 1993년 작업장에서의 화학물질 사용 안전
- (9) 1996년 직장에서의 알코올 및 약물 관련 문제의 관리
- (10) 1996년 업무상 사고와 질병의 기록 및 통보
- (11) 1997년 해상과 항구에서 선상재해 방지, 제2쇄
- (12) 1997년 근로자의 개인정보 보호
- (13) 2001년 작업장 주변요인
- (14) 2001년 합성 유리섬유 단열 울(유리면, 암면, 광재면)의 사용 안전
- (15) 2001년 HIV, 에이즈 및 노동에 관한 ILO 실행규약
- (16) 2005년 철강산업의 안전보건
- (17) 2013년 기계류 사용의 안전보건

3. 관련 출판물

- ILO, 1989년. 작업장 응급조치의 조직화, 산업안전보건시리즈 제63호
- ILO, 1994년. 상용 주파수 전기장 및 자기장으로부터 근로자를 보호하기 위한 실무지침, 산업안전보건시리즈 제69호

- ILO, 1977년. *작업환경에서 분진관리(규폐증)*, 산업안전보건시리즈 제36호
- ILO, 1998년. *노동에서의 기본원칙과 권리에 관한 ILO 선언 및 후속조치*, 제86차 총회
- ILO, 1998년. *근로자 보건감시에 대한 기술 및 윤리지침*, 산업안전보건시리즈 제72호
- ILO, 2001년. *산업안전보건관리시스템 지침, ILO-OSH 2001*
- ILO, 2003년. *직장 내 알코올 및 약물 문제: 예방으로의 전환*
- ILO, 2006년. *석면에 관한 결의안*
- ILO, 2012년. *산업안전보건 백과사전*, 온라인판
- ILO, 2013년. *중소기업을 위한 작업장 위험성 평가관리 교육 패키지*
- ILO, 2013년. *성인지적 산업안전보건 관행에 대한 10가지 핵심요인 - 산업안전보건에 있어 성 주류화에 대한 지침*
- ILO, 2014년. *사업주, 근로자 및 그 대표를 위한 작업장 위험성 평가 5단계 가이드*
- ILO, 2017년. *다국적 기업과 사회정책 원칙에 대한 3자 선언(제5판, 2017년)*
- ILO 및 WHO, 2007년. *석면관련 질병 제거를 위한 국가 프로그램 개발 개요*
- IMO, 2015년. 1978년 의정서 및 1997년 의정서에 의하여 개정된 선박으로부터의 오염방지를 위한 1973년 국제협약(MARPOL, 해양오염방지협약)
- 2008년 싱가포르 작업장 안전보건(선박건조 및 수리) 규정(제S270호)
- UN, 2015년. *화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템(GHS)(GHS, 제6차 개정본)*
- 미국 노동부, 2015년. *조선산업 표준(OSHA 2268-11R)*

부록 I

근로자 보건감시

(1998년 ILO 근로자 보건감시에 대한 기술 및 윤리지침을 각색)

1. 일반원칙

1. 권한있는 기관은 근로자의 보건감시를 규율하는 법령이 적절히 적용되도록 해야 한다.
2. 근로자의 보건감시는 근로자나 근로자 대표 또는 양측 모두와 협의하여 다음과 같이 수행해야 한다.
 - (1) 업무상 및 작업 관련 상해와 질병을 일차적으로 예방하는 것이 주요 목적이어야 한다.
 - (2) 국가법령에 규정된 경우 그에 따라 그리고 1985년 산업보건서비스 협약(제161호)과 권고(제171호) 및 ILO 근로자 보건감시에 대한 기술 및 윤리지침, 산업안전보건시리즈 제72호(제네바, 1998년)에 따라 조직화된 틀 안에서 통제된 조건 하에 실시해야 한다.

2. 조직

1. 각 수준(국가, 산업, 기업)별 근로자 보건감시 조직은 다음을 고려해야 한다.
 - (1) 근로자의 보건에 영향을 미칠 수 있는 모든 작업 관련 요인과 작업장에서의 업무상 유해 요인·위험의 특성에 대한 철저한 조사의 필요성
 - (2) 작업을 위해 필요한 건강요건 및 근무인력의 건강상태
 - (3) 관련 법령 및 이용가능한 자원
 - (4) 보건감시의 기능과 목적에 대한 근로자 및 사업주의 인식
 - (5) 보건감시가 작업환경 모니터링 및 관리를 대체하지 않는다는 점
2. 필요와 가용자원에 따라 근로자 보건감시는 국가, 산업, 기업 또는 기타 적절한 수준에서 이루어져야 한다. 국가법령에 규정된 바에 따라 자격을 갖춘 산업보건전문가가 보건감시를 수행 또는 감독한다는 조건 하에 다음과 같은 주체가 보건감시를 수행할 수 있다.
 - (1) 기업 내 또는 기업 간 등 다양한 환경에서 구축된 산업보건서비스
 - (2) 산업보건 컨설턴트
 - (3) 기업이 위치한 지역사회에서 이용가능한 산업 또는 공공보건시설 또는 양측 모두
 - (4) 사회보장기관
 - (5) 근로자가 운영하는 센터
 - (6) 위탁전문기관 또는 권한있는 기관이 승인한 기타 기구 또는
 - (7) 상기 주체들의 조합
3. 근로자 보건감시를 위한 종합 시스템은 다음을 갖추어야 한다.
 - (1) 개인 및 집단 건강평가, 업무상 상해 및 질병의 기록과 통보, 적신호 사건(sentinel event) 통지, 조사, 검사 및 점검을 포함한다.
 - (2) 다양한 출처로부터의 정보 수집과 품질 및 사용목적에 대한 분석과 평가를 포함한다.
 - (3) 다음을 포함한 조치와 후속조치를 결정한다.
 - 가) 보건정책 및 산업안전보건 프로그램에 대한 지침

나) 권한있는 기관, 사업주, 근로자와 그 대표, 산업보건전문가 및 연구기관이 기존 또는 새롭게 대두되는 산업안전보건 문제에 대비할 수 있도록 하는 조기경보 기능

3. 평가

1. 개별 근로자가 검진 프로그램의 일환으로 또는 필요에 따라 가장 보편적으로 사용하는 건강 평가 수단인 건강검진과 상담은 다음 목적을 수행해야 한다.

- (1) 건강상태와 관련하여 특정한 보호의 필요성이 있는 근로자에게 특히 중점을 두고 유해요 인이나 위험과 관련된 근로자의 건강평가
- (2) 의료개입이 개인의 건강에 도움이 되는 시점에 임상 전 및 임상적 이상의 감지
- (3) 근로자 건강의 추가적인 악화 방지
- (4) 작업장 관리조치의 효과성 평가
- (5) 안전한 작업방법 및 건강 유지관리의 강화
- (6) 개인의 민감도를 염두에 두고 작업장을 근로자에게 맞게 변경시키는 것을 신중하게 고려 하여 특정 유형의 작업에 대한 적합성 평가

2. 채용하거나 작업을 할당하기 전 또는 직후에 필요에 따라 실시하는 사전지정 건강검진은 다음을 준수해야 한다.

- (1) 향후 보건감시의 기준이 될 정보를 수집한다.
- (2) 작업의 유형, 직업 적합성 기준 및 작업장 유해요인에 맞게 조정되어야 한다.

3. 고용 중 건강검진은 국가법령에 규정된 바에 따라 주기적으로 실시해야 하며 해당 기업의 업무상 위험요인에 적합해야 한다. 아울러 이러한 검진은 다음 시기에 반복되어야 한다.

- (1) 건강상의 이유로 장기간 결근한 뒤 근로를 재개하는 경우
- (2) 업무 변경 시와 특히 건강상의 이유로 업무가 변경되었을 때 근로자의 요청이 있을 경우

4. 근로자가 유해요인 노출로 인해 장기적으로 건강에 중대한 위험이 있는 경우 해당질병의 조기 진단 및 치료를 보장하기 위해 퇴직 후 의료감시를 위한 적절한 조치가 있어야 한다.

5. 생물학적 시험과 기타 검사는 국가법령으로 규정해야 한다. 이러한 시험과 검사는 근로자의 사전동의가 있어야 하며 가장 높은 전문적 기준에 따라 가능한 한 위험을 최소화하는 방식으로 실시되어야 한다. 이러한 시험과 검사가 근로자에게 불필요한 새로운 유해요인을 야기해서는 안 된다.

6. 유전자 선별검사는 근로자의 개인정보 보호에 대한 ILO 실행규약(1997년)에 따라 금지하거나 국내법에 의해 명시적으로 허용된 경우로만 제한되어야 한다.

4. 정보의 수집, 처리, 전달 및 사용

1. 근로자의 개인 의료정보에 대해서는 다음을 준수해야 한다.

- (1) 근로자의 개인정보 보호에 대한 ILO 실행규약(1997년)에 따라 진료와 관련된 비밀유지 의무를 준수하여 수집 및 보관한다.
- (2) ILO *근로자 보건감시에 대한 기술 및 윤리지침*에 따라 근로자의 건강(신체적, 정신적 및 사회적 웰빙)을 개별 및 집단적으로 보호하기 위한 목적으로 사용한다.

2. 근로자 보건감시의 결과와 기록에 대해서는 다음을 준수해야 한다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

- (1) 관련 근로자이거나 본인이 원하는 경우 전문 보건인력이 명확한 설명을 제공한다.
- (2) 부당한 차별의 근거로 사용되어서는 안되며 부당한 차별이 있을 경우 국내법과 관행에 구제조치가 있어야 한다.
- (3) 익명성이 보장된다는 조건하에서 적절한 보건 통계조사와 역학적 연구가 업무상 상해 및 질병의 인지와 통제에 기여할 수 있는 경우 권한있는 기관의 요청으로 사업주 및 근로자가 동의한 다른 당사자에게 해당 정보를 제공한다.
- (4) 국가법령이 규정한 기간 및 조건을 준수하여 보관하고, 폐쇄된 시설의 경우 근로자 보건 감시 기록이 안전하게 보관될 수 있도록 적절한 조치를 취한다.

부록 II

작업환경 감시

(1985년 산업보건서비스 권고(제171호)에 근거)

1. 작업환경 감시에는 다음이 포함되어야 한다.
 - (1) 근로자의 안전보건에 영향을 미칠 수 있는 유해요인과 위험 식별 및 평가
 - (2) 근로자의 안전보건에 유해하거나 위험을 유발할 수 있는 업무 위생상태 및 작업 조직화 요인에 대한 평가
 - (3) 집단 및 개인보호구에 대한 평가
 - (4) 필요한 경우 유효하고 일반적으로 공인된 모니터링 방법을 통한 근로자의 유해인자에 대한 노출 평가
 - (5) 노출을 제거 또는 저감하기 위해 설계된 관리시스템에 대한 평가
2. 이러한 감시는 해당 프로젝트의 다른 기술서비스와 연계하여 프로젝트 관련 근로자와 대표 및 존재하는 경우 안전보건위원회와 협력하여 진행해야 한다.
3. 국내법 및 관행에 따라 작업환경 감시를 통해 확보된 자료는 적절히 기록해야 하며 관련 프로젝트의 사업주, 근로자 및 그 대표 또는 존재하는 경우 안전보건위원회에 제공해야 한다.
4. 이러한 자료 사용 시 비밀유지 의무를 준수해야 하며 작업환경과 근로자의 안전보건 개선조치에 대해 지침과 조언을 제공하기 위한 용도로만 사용해야 한다.
5. 권한있는 기관은 이러한 자료를 이용할 수 있어야 한다. 동 자료는 해당 프로젝트의 사업주, 근로자나 그 대표 또는 존재하는 경우 안전보건위원회의 동의가 있어야만 제3자에게 제공할 수 있다.
6. 작업환경 감시를 위해서는 근로자의 보건에 영향을 미칠 수 있는 작업환경 요인, 작업장의 환경적 보건상태 및 근로여건 검사를 위해 산업보건서비스 인력의 방문점검이 있어야 한다..
7. 고용한 근로자의 안전보건에 대한 각 사업주의 책임을 침해하지 않고 산업안전보건 문제에 대한 근로자의 참여 필요성을 적절히 고려하여 산업보건서비스 인력은 해당 프로젝트의 업무상 위험에 적합하고 적절한 방식으로 다음 기능을 수행해야 한다.
 - (1) 필요한 경우 유해요인과 위험에 대한 근로자의 노출 모니터링 수행
 - (2) 기술의 사용이 근로자의 보건에 미칠 수 있는 영향에 대한 자문
 - (3) 업무상 유해요인에 대한 근로자 개인보호구 선정에 참여 및 자문
 - (4) 작업을 보다 나은 방식으로 근로자에게 맞게 조정하기 위한 직무분석, 작업의 조직화 및 수행방법에 대한 연구에 협력
 - (5) 업무상 사고와 질병 분석 및 사고 예방 프로그램에 대한 참여
 - (6) 사업주가 제공하는 음용수, 구내식당 및 숙소와 같은 근로자에 대한 위생시설과 기타 시설에 대한 감독
8. 산업보건서비스 인력은 필요한 경우 사업주, 근로자 및 그 대표에게 통보한 뒤 다음을 수행해야 한다.
 - (1) 모든 작업장과 해당 프로젝트가 근로자에게 제공하는 시설에 대한 자유로운 방문

선박건조 및 수리업의 안전보건

(2) 근로자의 안전보건에 영향을 미치지 않는 습득하게 된 모든 기밀정보에 대한 비밀유지를 조건으로 사용된 또는 사용이 예상되는 공정, 성능기준, 제품, 자재 및 물질 관련 정보에 대한 접근

(3) 분석을 목적으로 사용되거나 취급된 제품, 자재 및 물질의 샘플 채취

9. 근로자의 안전보건에 영향을 미칠 수 있는 작업공정 또는 작업여건의 변경 제안에 대해 산업보건서비스 인력과 협의해야 한다.

선박건조 및 수리업의 안전보건

선박건조 및 수리업은 다수의 ILO 회원국에게 전략적으로 중요한 산업이다.

2018년 1월 전문가 회의에서 채택된 금번 실행규약 개정판은 이전 실행규약이 채택된 이래로 지난 44년 동안 있었던 산업안전보건(OSH) 분야의 현대적인 ILO 규범 발전사항과 해당 업계의 변화를 반영하고 있다.

개정된 실행규약은 안전하고 건강한 작업환경에 대한 권리가 모든 수준에서 존중되며 규정된 권리, 책임 및 임무 시스템을 통해 정부, 사업주 및 근로자가 안전하고 건강한 작업환경을 확보하는데 적극 참여하고 예방의 원칙에 최우선순위가 부여되는 예방적 안전보건 문화를 촉진한다. 더 나아가 산업안전보건관리시스템 뿐 아니라 사업주와 근로자 및 그 대표간의 협력을 증진시킨다. 개정된 실행규약은 선박건조 및 수리업의 산업안전보건 개선을 위한 포괄적인 지침을 담고 있으며, 정부, 선주, 사업주, 근로자 및 그 대표가 이를 위해 어떻게 협력해야 하는지 그 방법을 제시하고 있다.

ISBN 978-92-2-133762-1

