

DID기술융합공작소 안전 관리 매뉴얼

제정 2020.02.17.

시행 2020.02.17.

서 문

1. 매뉴얼의 목적

본 매뉴얼은 메이커스페이스의 안전 규정을 제시함으로써, 이를 바탕으로 메이커스페이스에서의 사고를 미연에 방지할 수 있는 환경을 갖추고, 메이커스페이스가 보다 안전하게 운영·관리 되도록 하기 위한 것이다.

2. 주요 내용 요약

메이커스페이스 내에서 이루어지는 제반 업무에 있어서의 안전 관리에 대하여 규정한다. 영업 허가 등의 과정에서는 소방법, 전기안전법 등 상위법이 존재하여 이에 대한 내용은 본 지침에서 다루지 않는다.

본 매뉴얼은 이용자가 메이커스페이스를 방문하여 교육, 장비사용, 멘토링 등의 과정에서 적용되는 포괄적인 안전 관리 지침으로서, 메이커스페이스 안전 관리 요구사항, 메이커스페이스 안전 관리 일반 수칙, 공통 작업 공간 안전 관리 규정, 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질의 안전 관리 규정을 규정한다.

목 차

1. 적용 범위	1
2. 용어 정의	2
3. 약어	2
4. 매뉴얼의 구성 및 범위	3
5. 메이커스페이스 안전 관리 요구사항	3
5.1 안전 관리 책임자	3
5.2 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질의 지정 및 안전 관리	4
5.3 안전 표지판, 안전 표식의 부착 및 관리	5
5.4 안전 관리 범위와 안전 점검	8
5.5 위험 요인 도출 및 위험성 평가	8
5.6 안전 관리 교육 계획 수립 및 교육	9
5.7 안전 관리 보고서 작성 등	9
6. 안전 관리 일반 수칙	10
6.1 안전 장비	10
7. 공통 안전 관리 규정	11
7.1 기계 취급 안정 규정	11
7.2 기구 취급 안정 규정	11
7.3 물질 취급 안정 규정	11
7.4 기계 및 기구 작업 안정 규정	11
7.5 목공 기계 및 기구 작업 안정 규정	13
7.6 전기 기구 작업 안정 규정	13
7.7 복장, 보호구 착용 안정 규정	14
7.8 정리정돈 안정 규정	14
8. 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질의 안전 관리 규정	14
8.1 선반 작업 안전 규정	14
8.2 밀링기 작업 안전 규정	15
8.3 드릴기 작업 안전 규정	15
8.4 연삭기 작업 안전 규정	16

8.5 롤러기 작업 안전 규정	16
8.6 프레스기(전단기) 및 절곡기 작업 안전 규정	16
8.7 등근톱 기계 작업 안전 규정	17
8.8 크레인 작업 안정 규정	17
8.9 호이스트 작업 안정 규정	18
8.10 사출 성형기 작업 안정 규정	18
8.11 토치 작업 안정 규정	18
8.12 용접 작업 안정 규정	19
8.13 압력 용기 취급 안정 규정	19
참고 문헌	24

DID기술융합공작소 - 안전 관리 매뉴얼

DID Makerspace - Safety Management Manual

1. 적용 범위

안전(safety)은 쉽게 사고나 재해가 발생하지 않는 상태이며 보다 적극적으로는 이러한 사고와 재해를 유발할 수 있는 잠재적 위험도 없는 상태라고 정의할 수 있다.

안전은 일상생활이나 직장 생활 등 우리 삶의 다방면에 걸쳐 관계하고 있다. 안전 분야는 메이커스페이스에서의 창작활동 뿐만 아니라 직장생활에서의 산업 안전, 교통현장에서의 교통안전, 일상생활에서의 생활안전 등 여러 영역이 있으며, 또한 위험요소 별로 전기안전, 가스안전, 기계안전 등으로 분류되기도 한다.

안전의 반대어는 위험(danger)이며 이는 사물의 불안정한 상태나 인간의 불안정한 행동에 의해 야기된다. 위험은 일정 수위를 넘으면 언젠가는 필연적으로 사고(accident)로 이어진다. 사고는 다시 인명 피해를 수반한 재해(injury)로 이어 질 수도 있다. 사고는 사고 결과 재해가 되기도 하고 무상해 사고로 끝나는 것은 우연에 의한다고 볼 수 있다. 따라서 소중한 인명 손실을 가져 오는 재해를 막기 위해서는 사고 예방이 이루어져야 하고, 사고 예방을 위해서는 위험을 제거하기 위한 적극적인 노력이 필요하다.

안전 관리(safety management)는 이러한 사고와 재해에 대한 보상 등 사후적 처리와 이를 예방하기 위해 위험을 제거하는 예방적 관리 활동을 의미하며, 근본적으로 안전한 메이커스페이스를 만들기 위해서는 사후처리 보다는 사전 예방에 더 적극적으로 노력해야 한다.

메이커스페이스는 이용과 메이커스페이스 내 각종 시설의 운전 및 사용 중에 발생할 수 있는 안전 사고로부터 사용자를 보호하고, 자칫 발생할 수 있는 민원의 소지를 예방하여, 사용자들에게 안전한 메이커스페이스 이용을 보장할 수 있어야 한다.

본 매뉴얼은 메이커스페이스의 작업 공간에서 다양한 형태의 사고를 유발하는 여러 위험 요소들에 대한 예방 지침을 제시함으로써 작업장 내의 안전을 확보하여 상해 및 사망사고 등 치명적인 사고를 예방하는 것을 목적으로 한다.

2. 용어 정의

가. 안전 관리 레벨1 메이커스페이스 (safety level1 Makerspace)

:하나 이상의 위험 기계, 위험 기구 위험 물질을 사용하거나 취급하는 메이커스페이스

나. 안전 관리 레벨2 메이커스페이스 (safety level2 Makerspace)

:위험 기계, 위험 기구 위험 물질을 사용하거나 취급하지 않는 메이커스페이스

다. 안전 관리 책임자 (safety management manager)

:안전 관리 레벨1 메이커스페이스에서 안전 관리업무를 총괄하는 담당자

라. 위험 기계 (hazardous machines)

:안전 관리 표준에 위험 기계로 구분되어 있거나, 안전 관리를 위하여 안전 관리 책임자가 지정한 메이커스페이스의 기계

마. 위험 기구 (hazardous tools)

:안전 관리 표준에 위험 기구로 구분되어 있거나, 안전 관리를 위하여 안전 관리 책임자가 지정한 메이커스페이스의 도구 등 기구

바. 위험 물질 (hazardous materials)

:안전 관리 표준에 위험 물질로 구분되어 있거나, 안전 관리를 위하여 안전 관리 책임자가 지정한 메이커스페이스에서 사용하거나 메이커스페이스에 비치된 재료 등 물질

사. 작업 공간 (work place)

:위험 기계, 위험 기구, 위험 물질이 위치한 장소로, 하나 이상의 작업 장소(Work Area)로 구성되는 공간

이 매뉴얼에서 사용하는 용어의 정의는, 특별한 규정이 없으면 산업안전보건법, 산업안전보건법 시행령, 산업안전보건법 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하는 바에 따른다.

3. 약어

CNC Computer Numerical Control

DIY Do It Yourself

ICT Informations and Communications Technology

NC Numerical Control

4. 매뉴얼의 구성 및 범위

본 매뉴얼은 메이커스페이스의 안전 관리에 대한 규정으로 다음과 같이 구성된다.

- 메이커스페이스 안전 관리 요구사항 (Safety Management Requirements for DID Makerspace)
- 메이커스페이스 안전 관리 일반 수칙 (General Safety Guidelines for DID Makerspace)
- 공통 작업 공간 안전 관리 규정 (Common Safety Rules for DID Makerspace)
- 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질의 안전 관리 규정 (Safety Rules of Hazard Machines, Tools and Materials for DID Makerspace)

메이커스페이스 안전 관리 요구사항은 메이커스페이스의 모든 종사자, 이용자 및 방문자를 안전 사고로부터 보호하기 위한 기본적인 요구사항으로, 작업 공간에서 안전 관리 수칙과 관련 안전 관리 규정이 준수될 수 있도록 안전 관리 책임자의 관련 업무를 정의한다.

안전 관리 일반 수칙은 메이커스페이스의 모든 종사자, 이용자 및 방문자가 안전을 위하여 지켜야하는 일반 규정이다.

공통 안전 관리 규정은 메이커스페이스의 작업 공간에서 기계, 기구, 물질의 작동 및 운전, 작업 종료 후 관리, 안전 사고 처치, 유지보수, 이동, 보관, 보행 등 안전을 위하여 공통으로 지켜야하는 안전 관리 규정이다.

위험 기계, 위험 기구, 위험 물질의 안전 관리 규정은 메이커스페이스의 작업 공간에서 위험 시설 및 도구로 구분되어 지정된 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질의 안전 관리를 위하여, 공통 안전 관리 규정 이외에 추가적으로 지켜야하는 안전 관리 규정이다.

또한, 본 매뉴얼은 안전 관리 책임자가 본 매뉴얼의 안전 관리 규정 이외에 메이커스페이스의 전문분야 및 특수성을 고려한 안전 관리 점검표와 이를 포함한 안전 관리 매뉴얼을 메이커스페이스에 함께 비치한다.

5. 메이커스페이스 안전 관리 요구사항

메이커스페이스는 메이커스페이스의 모든 종사자, 이용자 및 방문자를 안전 사고로부터 보호하기 위한 기본적인 요구사항을 이해하고, 작업 공간에서 안전 관리 수칙과 관련 안전 관리 규정이 준수될 수 있도록 관련 업무를 적절히 정의하여 실행하여야 한다.

5.1 안전 관리 책임자

다음의 구분에 따라 안전 관리 레벨1 메이커스페이스는 안전 관리를 위하여 안전 관리 책임자를 지정하여야 하며, 또한 안전 관리 책임자를 리더로 하는 안전 관리팀을 구성하거나 메이커스페이스 종사자 중에 안전 관리 요원을 지정할 수 있다.

- 안전 관리 레벨1 메이커스페이스: 하나 이상의 위험 기계, 위험 기구 위험 물질을 사용하거나 취급하는 메이커스페이스
- 안전 관리 레벨2 메이커스페이스: 위험 기계, 위험 기구 위험 물질을 사용하거나 취급하지 않는 메이커스페이스

안전 관리 책임자는 다음의 업무를 수행한다.

- 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질의 지정 및 안전 관리
- 위험 요인 도출 및 위험성 평가
- 안전 관리 매뉴얼 및 안전 관리 점검표 개발
- 안전 표지판, 안전 표식의 부착 및 관리
- 안전 관리 교육 계획 수립 및 교육
- 안전 관리 보고서 작성 및 보고
- 이외에, 본 매뉴얼의 안전 관리 규정과 관련된 제반 업무

5.2 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질의 지정 및 안전 관리

안전 관리 책임자는 메이커스페이스의 안전을 직접적으로 위협하는 위험 설비들을 다음과 같이 구분하여 각각을 지정한다.

- 위험 기계
- 위험 기구
- 위험 물질

안전 관리 책임자가 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질을 지정함에 있어서, 다음 관련 법령과 지침을 참조하여 지정여부를 결정하고, 지정된 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질은 이 지침의 해당 안전 관리 규정에 따라 각각 관리를 수행한다.

- 산업안전보건법, 고용노동부
- 산업안전기준에 관한 규칙, 고용노동부
- 공작기계 안전기준 일반에 관한 기술상의 지침, 고용노동부
- 안전보건 실무길잡이, 산업안전보건공단

안전 관리 책임자는 새롭게 도입되는 기계, 기구, 물질에 대해 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질의 지정 여부를 결정하고, 해당 안전 관리 규정이 없는 경우, 다음 기관에 문의하여 적절한 안전 관리 규정을 제정한다.

- 고용노동부

- 산업안전보건공단

가. 위험 기계

위험 기계는 다음과 같다.

- 산업용 3D 프린터 (메탈 3D 프린터, SLA 방식 3D 프린터 등)



- NC 및 CNC 머신, CNC 라우터



- 밀링기
- 평삭형상기

- 프레스기 (전단기) 및 절곡기



- 롤리기
- 드릴기



- 기계톱
- 용접기



- 사출성형기

나. 위험 기구

위험 기구는 다음과 같다.

- 전원 및 전기장치
- 압력용기
- 고소작업대
- 지게차
- 크레인
- 리프트
- 곤돌라
- 호이스트

다. 위험 물질

위험 물질은 다음과 같다.

- 염산, 황산 등 산업안전보건법에 명시한 공정안전보고서 제출 대상 물질
- 기계 작업 중에 산출되는 파편, 부스러기, 조각, 슬러지 등 위험한 물질

5.3 안전 표지판, 안전 표식의 부착 및 관리

안전 관리 책임자는 작업 공간의 구분과 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질의 안전한 사용 및 취급에 필요한 안전 표지판 및 안전 표식을 부착하고 관리한다.

가. 작업 공간 (Work Place)

작업 공간은 메이커스페이스 내부에서 작업 활동이 이루어지고, 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질이 위치한 장소이다. 작업 공간은 독립된 작업범위를 갖는 하나 이상의 작업장소 (Work Area)로 구성된다.

나. 랩 (Labs)

메이커스페이스의 랩은 하나 이상의 작업장소를 별도의 독립된 공간이나 건물로 구분한 작업 공간이다. 랩은 그 경계에 유리벽 등이 설치되어, 그 외의 공간(예, 일반사무실, 강의실 등)과 확연하게 물리적으로 공간적으로 구분된다.

다. 안전 표지판 (Safety Sign Panel)

작업 공간에서 안전 표지판으로 표시하는 대상과 내용은 다음과 같다.

- 표시 대상 : 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질
- 표시 내용 : 위험작업 예방조치, 경고 등



이외에 안전 표지판 표시 대상은 안전 관리 책임자가 위험 요인 도출과 위험성 평가를 통해 지속적으로 추가되며, 안전 표지판은 작업범위 주변에 적절한 위치에 부착되거나 스탠드로 고정된다.

안전 표지판의 표시 내용은 대상별로 위험작업 예방조치와 경고에 대해 메이커스페이스 사용자의 이해도를 높인 그림 및 사진과 눈에 분명히 띄는 글씨로 표시된다.

안내표지판의 대상, 종류, 표시 내용 및 형식 등은 다음 법령 및 지침을 준용한다.

- 산업안전보건법, 고용노동부

- 산업안전기준에 관한 규칙, 고용노동부
- 공작기계 안전기준 일반에 관한 기술상의 지침, 고용노동부
- 안전보건 실무길잡이, 산업안전보건공단

또한 모든 안전 표지판에는 QR마크를 삽입하여, QR마크 인식을 통해 다음을 가능하게 한다.

- 안전 표지판의 대상, 위험작업 예방조치, 경고의 표시
- 안전 관리규정 위반신고를 위한 전화번호 표시 및 전화걸기, 메시지 전송하기

라. 안전 표식 (Safety Notice)

작업 공간에는 안전 표지판 외에도, 안전한 작업, 보행, 이동, 비상 탈출을 위한 다음의 안전 표식을 적절한 위치에 눈에 잘 띄게 표시한다.

- 출입구 및 비상구와 위험 여부가 표시된 전체 공간구성도 및 전체 안내도
- 출입구 및 비상구와 위험 여부가 표시된 작업 공간별 공간구성도
- 출입구 및 비상구와 위험 여부가 표시된 작업 공간별 기계, 기구, 물질 배치도
- 바닥에 출입구, 비상구, 위험 여부, 기계 및 기구 운전자의 작업 범위와 안전구역, 보행자의 보행 및 이동 등을 구분하는 안내 표식
- 기계, 기구, 물질에 관한 안전가드 및 방호울 설치 방법
- 작업 공간과 작업범위에서의 비상정지장치 작동 방법
- 작업 공간과 작업범위에서의 감전사고방지장치 작동 방법
- 작업 공간과 작업범위에서의 조명 및 조명 스위치 작동 방법
- 이외에, 안전 관리 책임자가 지정한 기타 안전 표식

또한, 기계, 기구, 조명, 전선의 설비에 대한 다음의 색상 규정을 준수한다.

- 조작버튼 색상
 - 적색-비상
 - 황색-비정상
 - 녹색-정상
 - 청색-의무조치(복귀기능 등)
 - 흰색, 회색 또는 흑색-지정된 의미 없음
- 표시등 색상
 - 적색-비상
 - 황색-비정상
 - 녹색-정상
 - 청색-의무조치(복귀기능 등)
 - 흰색-중립
- 전선 색상
 - 흑색-교류 및 직류 전원선로

- 적색-교류제어회로
- 청색-직류제어회로
- 주황색-외부 전원에서 공급되는 연동장치 제어회로
- 녹색 또는 녹색과 황색 조합- 접지
- 청색 - 중성선

5.4 안전 관리 범위와 안전 점검

가. 안전 관리 범위

안전 관리 책임자는 메이커스페이스와 작업 공간에 대한 위험 요인 도출과 위험성 평가를 통하여 발굴된 안전 관리 점검항목, 점검항목별 점검방법을 참조한다.

안전 관리 범위는 다음과 같다.

- 안전 관리 수칙: 메이커스페이스 안전 관리 일반 수칙
- 안전 관리 규정: 공통 작업 공간 안전 관리 규정 및 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질의 안전 관리 규정
- 안전 표지판 및 안전 표식 규정
- 안전 관리 점검표

나. 안전 관리 점검표

안전 관리 점검표는 안전 관리 매뉴얼의 안전 관리 수칙, 안전 관리 규정, 안전 표지판 및 안전 표식 규정을 준수하기 위한 체크 리스트이다.

다. 안전 점검

안전 관리 책임자는 매월 1일을 안전 점검의 날로 지정하여 안전 관리 점검표를 이용하여 점검을 수행하고, 점검 결과를 안전 관리 보고서에 포함시킨다.

5.5 위험 요인 도출 및 위험성 평가

가. 위험 요인

위험 요인은 메이커스페이스 작업 공간, 작업 활동, 작업공정에 내재하고 있는 안전 및 보건상의 위험 요인으로 다음 사항이 포함된다.

- 작업 공간에 배치된 기계, 기구, 물질 자체의 위험요소
- 소음, 분진, 유해 물질 등 작업 환경과 관련된 위험요소
- 작업 방법 및 작업 중 예상되는 작업자(사용자)의 불안정한 행동
- 무리한 동작을 유발하는 불안정한 작업공정

- 작업 간 물류이동 및 운반의 위험요소
- 보수 및 수리 등 비정상 작업에 대한 위험요소
- 작업 공간 내에 작업범위와 구분되어 확보된 안전한 공간의 위험요소
- 작업 공간의 벽, 바닥, 천정, 임시 벽, 칸막이의 위험요소
- 전기시설 및 누전에 대한 위험요소
- 배수 및 배관 시설, 누수에 대한 위험요소
- 배기 및 환기에 대한 위험요소
- 안전보건관련 조직, 교육, 검사 등 일반 관리적인 결함사항 등

나. 위험성 평가

안전 관리 책임자는 작업 공간의 위험 요인을 도출하고 위험 요인별 위험성 평가를 수행하여, 안전 관리 점검표를 포함한 안전 관리 매뉴얼을 개발한다.

위험 요인 도출과 위험성 평가는 새로운 기계, 기구, 물질이 도입된 후 사용되기 전에 수행되고, 이에 따라 안전 관리 점검표를 포함한 안전 관리 매뉴얼도 즉시 개정한다. 또한, 기존 위험 기계의 변경(작업 방법 및 절차, 설치 위치, 매뉴얼)이 있을 경우에도 위험 요인 도출 및 위험성 평가, 이에 따른 안전 관리 점검표를 포함한 안전 관리 매뉴얼 개정을 수행한다.

안전 관리 책임자는 위험 요인 도출 및 위험성 평가 수행을 위해 다음 전문기관의 도움을 요청할 수 있다.

- 한국산업안전보건공단

5.6 안전 관리 교육 계획수립 및 교육

안전 관리 책임자는 연간 1회 이상의 안전 관리 교육을 이수하여야 한다.

안전 관리 책임자는 다음의 교육대상자를 구분하여 메이커스페이스의 안전 관리 교육 계획을 수립하고, 교육대상자별로 적절한 교육을 실시하며, 교육계획에는 강의 제목, 내용, 시간, 횟수, 평가방법 등이 포함된다.

- 안전 관리팀원 및 안전 관리요원 (위험 기계, 위험 기구, 위험 물질의 사용자 및 취급자 포함)
- 메이커스페이스 종사자 (안전 관리 책임자, 안전 관리팀원, 안전 관리요원 외 종사자)
- 메이커스페이스 이용자
- 메이커스페이스 방문자

5.7 안전 관리 보고서 작성 등

안전 관리 책임자는 안전 관리 점검표 및 안전 관리 보고서 등을 다음과 같이 작성한다.

- 월말 안전 관리 점검표 작성 (2월~12월 매월 5일)
- 연말 안전 관리 보고서 작성 (다음 년도 1월5일)
- 사고 관리 보고서 (사고 처리 후 1 주일 이내)
- 위험 관리 보고서 (위험 기계, 위험 도구, 위험 물질의 도입 및 퇴출, 작업 공간의 변경 등 발생 후 1주일 이내)

6. 안전 관리 일반 수칙

메이커스페이스에서 모든 종사자, 이용자 및 방문자가 안전을 위하여 지켜야하는 일반 수칙은 다음과 같다.

- 1) 메이커스페이스의 방문자, 이용자, 종사자는 안전 관리 책임자가 요청하는 안전 관리 교육을 이수한 후에 작업 공간에 입장하거나 작업 활동과 업무활동을 수행한다.
- 2) 메이커스페이스의 방문자는 작업 공간의 입장에서 퇴장까지 안전 관리 책임자 또는 안전 관리요원의 안내와 지시에 따른다.
- 3) 메이커스페이스의 이용자와 종사자는 다음 사항을 이해하고 숙지한다.
 - 안내표지판 위치 및 내용
 - 안내표식 및 내용
 - 안전 사고 및 비상시 대처 방법
- 4) 다음의 경우, 모든 안전 사고에 대한 책임은 당사자에게 있다.
 - 작업 공간에서 안전 관리 책임자 또는 안전 관리요원의 지시에 따르지 않는 경우
 - 안전 관리규정에 따라 해당 작업에 적절한 개인보호구 (안전모, 안전화, 보호안경, 보호면, 보호장갑, 귀마개, 방진마스크 등)를 착용하지 않는 경우
 - 작업 활동에 적절하지 않은 복장 (넥타이, 긴 소매 상의 및 바닥에 끌리는 하의, 슬리퍼, 반바지 끈이 달린 상의 등)을 한 경우
 - 약물섭취, 음주, 졸음 등의 상태에서 작업하는 경우
 - 작업 공간에서 허락받지 않은 휴대폰이나 스마트폰 등 개인기기를 사용하는 경우
- 5) 특히, 작업 공간에서 안전 사고에 대한 주의사항은 다음과 같다.
 - 혼자 작업하지 않으며, 한 작업 공간에는 2명 이상의 성인이 항상 함께 있어야 한다.
 - 안전한 작업범위와 비상구의 위치를 확인하고, 화재 및 안전 사고 발생 시 탈출방법과 비상구의 사용방법을 숙지한다.
 - 작업에 필요한 개인보호구를 착용하고 단정한 작업복장과 바른 작업자세를 유지하며, 기계나 기구에 몸을 기대지 않는다.
 - 작업 공간에 배치된 기계, 기구, 물질에 대하여 항상 주의한다.
 - 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질을 사용하거나 취급하는 경우, 작업자는 사전에 교육 받은 해당 안전 관리 규정을 다시 확인하고 숙지한다.

6.1 안전 장비

메이커스페이스 이용자는 자신의 안전을 위해 아래와 같은 장비를 착용한다.

1) 청각 보호 장비

회전력을 이용하여 물체를 가공하거나 물체를 타격하여 분쇄하는 과정 등에서 발생하는 소음으로부터 귀를 보호하는데 사용되는 장비이다.



2) 호흡기 보호용 장비

물체를 가공하는 과정이나 공사 중에 발생하는 여러 가지 분진 등을 흡입하는 것을 방지 하는 장비이다



3) 유해가스로부터 보호용 장비

용접이나 페인트 작업 중에 발생하는 가스로부터 호흡기를 보호하는 장비



4) 몸 보호용 장비

물체를 가공하는 과정이나 공사 중에 가공 물체로부터 분리되어 나온 나무 조각이나 금속파편 등으로부터 신체를 보호하기 위하여 사용되는 장비



7. 공통 안전 관리 규정

메이커스페이스의 이용자와 종사자가 작업 공간에서 입장하여 퇴장할 때까지 작업자로서 기계, 기구, 물질의 작동 및 운전, 작업 종료 후 관리, 안전 사고 처치, 유지보수, 이동, 보관, 보행 등 안전을 위하여 공통으로 지켜야하는 안전 관리 규정은 다음과 같다.

7.1 기계 취급 안정 규정

- 1) 기계를 취급할 때에 해당 작업에 적합한 복장을 하며, 거친 작업물과 기계를 취급할 때에 상황에 따라 장갑을 사용한다.
- 2) 기계의 취급은 지정된 작업자에 한하여 실시하며, 정지 중 타인에 의해 구동되지 않도록 "관계자와의 접촉금지" 안전 표식을 부착한다.
- 3) 기계의 이상 유무를 철저히 점검하고 고장중인 기계는 "고장", "사용 못 함" 등의 안전 표식을 부착한다.
- 4) 정전으로 인하여 기계의 작동이 중지되었을 때에는 필히 "정지" 스위치를 넣는다.
- 5) 기계는 항상 잘 손질되어 있어야 하며 청소, 점검, 수리를 할 때에는 필히 기계를 정지시키고 실행한다.
 - 6) 특정 기계를 처음 사용한다면, 안전 관리 책임자에게 필히 도움을 요청한다.



7.2 기구 취급 안정 규정

- 1) 공구 등 작업 기구는 작업에 적절한 것을 용도에 맞추어 사용한다.
- 2) 기구는 사용 전에 점검하고 불안정한 것은 사용하지 않는다.
- 3) 기구를 신중히 취급하고 사용 중에 파손되면 즉시 교환한다.
- 4) 모든 기구는 항상 지정된 장소에 두고 분실되지 않도록 유의한다.
- 5) 기구는 던져서는 안 되며 손으로 안전하게 취급한다.
- 6) 기구를 사용할 때에 너무 무리한 힘을 가하지 않는다.
- 7) 손 또는 기구가 젖어 있을 때에는 잘 닦아낸 후 사용한다.
- 8) 특정 기구를 처음 사용한다면, 안전 관리 책임자에게 필히 도움을 요청한다.

7.3 물질 취급 안정 규정

- 1) 부식 및 발화나 가연제 또는 위험 물질은 별도로 지정된 장소에 보관한다.
- 2) 모든 물질은 품명 및 수량을 파악하기 좋도록 정리정돈 한다.
- 3) 특정 재료 등 물질을 처음 사용한다면, 안전 관리 책임자에게 필히 도움을 요청한다.
- 4) 물질안전보건자료[메이커스페이스DS]에 기반하여 사용한다

7.4 기계 및 기구 작업 안정 규정

- 1) 가동하기 전에 기계 및 기구가 적절하게 셋업 되었는지와 충분히 동작하는 지를 확인한다.
- 2) 사용하기 전에 기계 및 기구에 연결된 전기선, 접지 상태 및 플러그의 안전 상태를 확인한다.
- 3) 가동하기 전에 기계 및 기구의 기름 주입상태와 각종 레버를 점검한다.
- 4) 기계 및 기구를 사용하기 전에 해당 작업에 적절한 보호장구 착용을 확인하고, 요구되는 보호울이 제대로 설치되어 있는지 확인한다.
- 5) 장갑을 끼고 기계 및 기구를 조작하면 오조작이나 실수가 유발될 수 있으므로 장갑을 낀 채 조작하지 않는다.
- 6) 기계 및 기구를 처음 가동할 때에는 저속으로 시운전 한 후 작동시킨다.

- 7) 기계 및 기구를 가동할 때에는 주위에 화기물질의 유무를 확인한다.
- 8) 작업자는 타인과 잡담 및 흡연을 하지 않는다.
- 9) 기계 및 기구의 절삭공구 등을 교체할 때에는 반드시 회전을 정지시키고 전원 스위치를 끈 상태에서 실행한다.
- 10) 기계 및 기구에 이상이 발생하면, 즉시 전원 스위치를 끈다.
- 11) 작업 종료 후에는 항상 기계 및 기구의 상태를 점검한다.
- 12) 작업 중 공작물이 이탈하지 않도록 공작물을 견고하게 물린다.
- 13) 공작물이 길 때에는 지지대를 사용하고 타인의 접근을 막는다.
- 14) 기계 및 기구를 정지시킬 때 완전히 정지될 때까지는 손대지 않고, 기계 및 기구의 타력(여력)을 손이나 공구, 기타 물건으로 정지시키려 하지 않는다.
- 15) 비상정지 스위치를 항상 기억하고, 어떤 위치에서도 즉시 반사적으로 누를 수 있도록 한다.
- 16) 회전 물체의 방향 쪽에서는 작업을 하지 않는다.
- 17) 기계 및 기구가 운전되고 있는 상태에서는 작업자는 기계 및 기구의 곁을 떠나지 않는다.
- 18) 작업 중에 타인이나 통행자에 의해 접촉될 가능성이 있는 기계 및 기구의 운동 부위는 안전가드(덮개)를 설치하며, 안전가드를 제거한 상태에서 기계 및 기구를 조작해서는 안 된다.
- 19) 심한 뇌우(천둥, 번개)가 있을 때는 기계 및 기구를 가동하지 않는다.
- 20) 기계 및 기구에 너무 자신을 갖고 방심하여 일하지 않으며, 작동원리를 충분히 알고 나서 작동한다.
- 21) 기계 및 기구로 부터 나오는 파편, 부스러기, 조각을 제거할 때에는 손을 직접 사용하지 않고 브러시나 작업에 해당되는 특정 도구를 사용한다.
- 22) 가루가 날리는 작업을 할 때에는 안면마스크나 방진마스크를 착용한다.
- 23) 기계 및 기구를 운전할 때에는 항상 손가락을 기계로 부터 보호한다.
- 24) 작업 종료 후, 사용한 기계 및 기구 등을 처음 상태로 정해진 위치에 정리정돈하며, 작업 공간을 깨끗이 청소하여 청결을 유지시킨다.
- 25) 작업 종료 후, 사용자는 작업 공간을 떠나기 전에 먼저 자신을 청결하게 한다.
- 26) 작업자가 기계 및 기구의 안전한 사용법을 모르면, 안전 관리 책임자에게 필히 도움을 요청한다.
- 27) 기계 및 기구의 유지보수 및 A/S는 이를 공급한 전문 업체에 의뢰한다.
- 28) 기계 및 기구의 제조자에 의해 지정받고 별도로 훈련받은 작업자만이 조작할 수 있는 경우는 다음과 같다.
 - 위험 기계의 최초 설치, 추가 설치, 변경 및 유지보수
 - 위험 기계 주변에 설치되는 조명, 가드, 방호울의 설치 및 변경
 - 위험 기계의 운전모드 선택, 운전 실시 및 해제

7.5 목공기계 및 기구 작업 안정 규정

- 1) 목공 기계는 허가된 작업자만이 사용한다.
- 2) 목공 기구, 공구(톱, 끌, 대패 등)는 완전한 것을 사용한다.
- 3) 날카로운 공구를 사용하고 난 뒤에는 손을 다치지 않도록 날을 형검으로 싸서 보관한다.
- 4) 작은 나무를 기계톱으로 자를 때에는 손으로 잡지 말고 목판 같은 보조구를 사용한다.
- 5) 나무를 자를 때 톱에서 이상한 소리가 나면 즉시 세워야 하며 잘 들지 않는 톱은 사용하지 않는다.
- 6) 목공작업을 시작하기 전에 기계 및 기구의 안전보호장치의 이상 유무를 항상 확인한다.
- 7) 나무를 자를 때 자르는 방향이 아닌 측면에서 실행한다.
- 8) 목공용 기계톱을 사용할 때는 보안경과 앞치마를 반드시 착용한다.
- 9) 목공작업에 소요되는 재료는 지정된 장소에 안전하게 보관하고 특히 화기에 주의한다.
- 10) 불필요한 목재는 크기별로 지정된 장소에 안전하게 보관하고 특히 화기에 주의한다.
- 11) 톱밥, 쓰레기, 나무 등은 자주 쓸어 내어 화재의 위험을 방지한다.
- 12) 톱밥, 쓰레기, 나무 등의 제거는 기계 및 기구가 완전히 정지된 상태에서 실행한다.



슬라이딩 쏘



집진기



헬리컬 자동 대패

7.6 전기기구 작업 안정 규정

- 1) 전기기구의 작업 및 조작은 지정된 순서를 정확히 따른다.
- 2) 솔더링 도구와 같은 전열 전기기구의 전원 스위치를 켜기 전에 주위의 안전을 확인한다.
- 3) 전기기구 사용 종료 시에는 반드시 전원을 차단한다.
- 4) 젖은 손이나 맨발로 전기기기 및 전기배선에 접촉하지 않는다.
- 5) 전기기구의 퓨즈에 도선이나 철선을 사용하지 않는다.
- 6) 전기기구의 접지를 철저히 한다.
- 7) 고압선 가까이에서는 작업하지 않는다.



7.7 복장, 보호구 착용 안정 규정

- 1) 그라인더작업, 용접작업, 유독물질 취급 작업 등에는 눈 보호를 위하여 보호안경 또는 보호면을 착용한다.
- 2) 물체의 낙하 또는 비래(날아옴)의 위험이 있는 작업에는 안전모를 착용한다.
- 3) 고소작업자는 안전대를 착용한다.
- 4) 무거운 물건을 취급하는 작업은 안전화를 착용한다.
- 5) 유독물질이나 분진발생 작업에는 방독마스크 또는 방진마스크를 착용한다.
- 6) 뜨거운 물질, 화합물이나 철판, 주조물 취급하는 작업자는 보호장갑을 착용한다.
- 7) 소음이 많이 발생하는 곳에는 귀마개 또는 귀덮개를 착용한다.
- 8) 작업 공간 내에서는 긴 머리는 단정하게 묶고 넥타이를 매지 않으며 작업복의 단추를 모두 채우고 소매 끝과 바지 끝자락 단추를 채우거나 묶어야 한다.
- 9) 작업 공간 내에서는 긴 소매 상의, 바닥에 끌리는 하의, 슬리퍼, 반바지, 너풀거리거나 찢어진 바지를 착용하지 않는다.
- 10) 밀폐된 탱크 내 작업등 산소결핍 장소에서는 송기마스크를 착용한다. 이 경우, 방독 마스크를 사용하면 안 된다.



7.8 정리정돈 안정 규정

정리는 필요한 것과 불필요한 것을 구분하고, 불필요한 것은 없애는 것이다. 정돈은 필요한 것을 쓰기 편하게 누구든지 쉽게 알 수 있도록 명시해 놓는 것이다.

- 1) 작업 공간에 모든 기계, 기구, 물질은 올바른 방법과 안전한 방법으로 정리정돈 한다.
- 2) 작업 공간 내 작업 범위와 이동 통로는 항상 깨끗하게 청소한다.

8. 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질의 안전 관리 규정

메이커스페이스의 작업 공간에서 위험 시설 및 도구로 구분되어 지정된 위험 기계, 위험 기구, 위험 물질의 안전 관리를 위하여, 작업자가 공통 안전 관리 규정 이외에 추가적으로 지켜야하는 안전 관리 규정은 다음과 같다.

- 1) 위험 물질이 있는 공간에는 반드시 물질안전보건자료[메이커스페이스DS]에 기반하여 활동한다.
- 2) 작업 공간 주변은 항상 깨끗하게 정돈하며 조명은 밝게한다.
- 3) 위험 기계, 위험 기구를 사용 한 후 전원을 OFF한다.
- 4) 비상구, 소화기 등 사고가 발생하였을 때 대처 할 수 있는 행동을 인지한다.
- 5) 사고가 발생 시 경중에 관계없이 반드시 운영자에게 보고한다.
- 6) 인화성 물질은 반드시 지정된 안전한 장소에 보관한다.
- 7) 작업 공간에 먼지나 연기가 체류하지 않도록 환기를 한다.

또한 본 규정에는 각각의 특정 제품별 그리고 제품의 버전별 해당 안전 관리 매뉴얼의 내용이 전적으로 포함되어야 하며, 해당 제품 또는 그 작업범위 주변의 적절한 위치에 위험작업 예방조치 및 경고 내용의 안전 표지판이 설치되어야 한다.



8.1 선반작업 안정 규정

작업자는 제조사의 제품 및 버전별 사용자 및 안전 관리 매뉴얼을 필히 숙지하여야 한다.

- 1) 선반 작업 시 작업복을 단정하게 입고, 장갑은 착용하지 않는다.
- 2) 칩은 대단히 예리하고 고온이므로 반드시 브러시나 적당한 기구를 사용하여 제거하고

절대 손으로 만지지 않는다.

- 3) 칩의 비산(날아서 흩어짐) 시에는 보호안경을 쓰고 안전가드(덮개)를 설치한다.
- 4) 긴 물체를 가공할 때는 방진구를 사용한다.
- 5) 절삭작업 중에는 보안경을 착용한다.
- 6) 작업 중에 가공물을 직접 만지지 않는다.
- 7) 바이트는 가급적 짧고 단단히 고정시킨다.
- 8) 공작물의 설치는 기계 정지 및 바이트를 제거 후 실행한다.
- 9) 돌리개는 적당한 크기의 것으로 선택하고, 심압대 스피들이 지나치게 나오지 않도록 한다.
- 10) 공작물의 설치가 끝나면, 척에서 렌치류는 곧 제거 한다.
- 11) 편심된 가공물을 설치할 때에는 균형추를 부착한다.
- 12) 공구 및 소재를 교환할 때에는 반드시 기어를 중립으로 놓는다.
- 13) 기계 및 기구에 이상을 발견했을 때에는 정지 후 해당 안전 관리 책임자에게 보고 한다.



cnc 라우터

8.2 밀링기 작업 안정 규정

작업자는 제조사의 제품 및 버전별 사용자 및 안전 관리 매뉴얼을 필히 숙지하여야 한다.

- 1) 가공 중에는 얼굴을 기계 가까이 대지 않도록 하고, 칩의 비산(날아서 흩어짐) 시 보호 안경을 착용한다.
- 2) 절삭공구 교환 시에는 너트를 확실히 체결하고, 1분간 공 회전시켜 커터의 이상 유무를 점검한다.
- 3) 공작물 설치 시 절삭 공구의 회전을 정지시킨다.
- 4) 테이블의 좌우로 이동하는 기계의 양단에는 재료나 가공품을 쌓아 놓지 않는다.
- 5) 상하 이송 중 핸들은 사용 후 반드시 벗겨 놓는다.
- 6) 절삭 공구에 절삭유를 주유 시에는 커터 위부터 주유한다.
- 7) 안전가드와 방호울를 설치하고, 올바른 설치상태를 확인한다.

8) 절삭 중에는 테이블에 손 등을 올려놓지 않는다.

8.3 드릴기 작업 안정 규정

작업자는 제조사의 제품 및 버전별 사용자 및 안전 관리 매뉴얼을 필히 숙지하여야 한다.

- 1) 장갑을 끼고 작업하지 않는다.
- 2) 사용하기 전에는 드릴이 올바르게 고정되어 있는지 확인한다.
- 3) 드릴을 회전시킨 후에는 테이블을 고정하지 않는다.
- 4) 드릴 회전 중에는 칩을 입으로 불거나 손으로 제거하지 않는다.
- 5) 큰 구멍을 뚫을 때에는 먼저 작은 구멍을 뚫은 다음에 뚫는다.
- 6) 얇은 판에 구멍을 뚫을 때에는 나무판을 밑에 깔고 뚫는다.



드릴 프레스

8.4 연삭기 작업 안정 규정

작업자는 제조사의 제품 및 버전별 사용자 및 안전 관리 매뉴얼을 필히 숙지하여야 한다.

- 1) 연삭숫돌에는 숫돌 덮개를 부착하여 작업 한다.
- 2) 연삭숫돌을 교체 한 경우에는 3분 이상 시운전한 후 작업 한다.
- 3) 사용 전에 연삭숫돌을 점검하여 탁음이 나거나 균열이 있는 것은 사용하지 않는다.
- 4) 연삭숫돌과 받침대 간격은 3mm 이내로 유지한다.
- 5) 가공물은 급격한 충격을 피하고 서서히 접촉시키면서 작업 한다.
- 6) 양쪽의 플랜지는 동일한 외경으로 하며, 플랜지의 외경은 숫돌 외경의 $\frac{1}{3}$ 이상으로 한다.
- 7) 연삭작업은 숫돌의 측면을 사용하지 않는다.
- 8) 연삭기의 소음이나 진동이 심하면 즉시 점검한다.
- 9) 연삭 작업 시에는 보안경, 방진마스크를 착용 한다.
- 10) 연삭숫돌은 과도한 온도 차나 습기가 없는 건조한 장소에 보관한다.
- 11) 연삭숫돌은 규격별로 구분하여 보관장소에 세워서 보관 한다.

8.5 롤러기 작업 안정 규정

작업자는 제조사의 제품 및 버전별 사용자 및 안전 관리 매뉴얼을 필히 숙지하여야 한다.

- 1) 모든 작업자의 위치를 확인하고 급정지 장치 등 안전장치의 이상 여부와 작동상태를 확인한 후에 작동 시킨다.
- 2) 롤러기에 협착될 위험이 있는 부분에는 가이드롤, 방호울 등을 설치한다.
- 3) 롤러기의 조정 시 손이 말려들거나 끼이지 않도록 주의 한다.
- 4) 롤러기는 항상 깨끗이 유지하며 청소할 때는 솔이나 지정된 기구를 사용하고 손을 넣지 않는다.
- 5) 유기용제 취급 시 해당 유기용제를 위한 방독마스크를 착용한다.

8.6 프레스기(전단기) 및 절곡기 작업 안정 규정

작업자는 제조사의 제품 및 버전별 사용자 및 안전 관리 매뉴얼을 필히 숙지하여야 한다.

- 1) 금형의 부착, 해체, 조정 시 안전 블록을 사용한다.
- 2) 프레스 정비 시 페달 스위치 등의 주변 정리정돈을 실시한다.
- 3) 각종 안전장치의 작업 전 점검 시 임의 조정을 하지 않는다.
- 4) 광선식 안전장치는 반드시 "안전위치" 확인 후 작업한다.
- 5) 양수조작식 안전장치는 반드시 두 손으로 작동한다.
- 6) 수인식 안전장치는 슬라이드를 하사점 근처까지 내렸을 때 중지가 위험 한계에서 안전한 거리만큼 떨어지도록 로프 길이를 조정한다.
- 7) 손쳐내기식 안전장치는 손쳐내기 막대기가 통과한 후 방호 판이 위험부분을 충분히 방호하도록 조정한다.
- 8) 금형 안에 신체 일부가 들어가지 않도록 재료의 공급과 추출 시 수공구를 사용한다.
- 9) 금형 내 이 물질 제거 시 메인 스위치를 끄고 조치한다.

8.7 등근톱 기계 작업 안정 규정

작업자는 제조사의 제품 및 버전별 사용자 및 안전 관리 매뉴얼을 필히 숙지하여야 한다.

- 1) 작업 전에 는 시 운전을 하여 이상 유무를 확인한다.
- 2) 톱날의 균열, 마모, 손상을 확인한다.
- 3) 안전장치의 파손, 작동불량 등 이상 유무를 수시로 확인한다.
- 4) 작업 중에는 보호안경 등의 보호를 착용하고 작업한다.
- 5) 톱날의 체결 볼트, 너트는 확실하게 고정하고 작업한다.

- 6) 톱날을 교체한 후에는 충분히 시운전한 후 작업한다.
- 7) 작업 종료 후 자리이탈 및 정전 시에는 전원을 반드시 차단한다.
- 8) 톱밥을 수시로 제거한다.

8.8 호이스트 작업 안정 규정

작업자는 제조사의 제품 및 버전별 사용자 및 안전 관리 매뉴얼을 필히 숙지하여야 한다.

- 1) 브레이크의 정상적인 동작을 확인한다.
- 2) 호이스트 스위치 커버가 파손 여부를 확인한다.
- 3) 와이어의 파손 및 절단 여부와 드럼의 감각 상태를 확인한다.
- 4) 리미트 스위치의 작동이나 기타 이상 유무를 확인한다.
- 5) 지정된 작업자 외에는 작업하지 않는다.
- 6) 포인트 이동 시에는 호이스트를 반드시 정지시키고 이동한다.
- 7) 적재 적량을 초과해서 싣지 않는다.
- 8) 양끝 걸이대의 상태는 안전한 지 확인한다.
- 9) 운반할 때는 화물을 옆으로 밀거나 당겨서 흔들리게 해서는 안 된다.
- 10) 호이스트 작업 공간 구간에서 사람 또는 물체가 방치되어 있는지 확인한다.
- 11) 짐을 매달아 놓고 작업자가 작업장을 이탈하지 않는다.
- 12) 매달린 짐 밑에 사람이 들어가지 않는다.

8.9 사출성형기 작업 안정 규정

작업자는 제조사의 제품 및 버전별 사용자 및 안전 관리 매뉴얼을 필히 숙지하여야 한다.

- 1) 사출성형기의 문(덮개)이 열린 상태에서 슬라이드가 작동되는지 반드시 확인하고, 작동 되면 수리 후에 재확인을 거쳐 사용한다.
- 2) 보수 점검 시 에 는 기동스위치에 시건장치를 하거나 “작업 중” 안전 표지판을 부착하여 다른 작업자가 잘 못 조작하지 않도록 한다.
- 3) 히터와 같은 고열부에는 덮개를 설치하여 신체가 직접 접촉하지 않도록 한다.
- 4) 사출성형기의 운전을 순간적으로 정지시킬 수 있는 급정지용 누름 버튼 스위치의 위치를 항상 확인한다.

8.10 용접 작업 안정 규정

작업자는 제조사의 제품 및 버전별 사용자 및 안전 관리 매뉴얼을 필히 숙지하여야 한다.

- 1) 용접 작업 시 물기 있는 장갑, 작업복, 신발을 절대 착용하지 않는다.

- 2) 용접 작업 시 용접 앞치마, 보호 장갑, 보호면, 방진 마스크, 보호 안경 등 보호구를 철저히 착용한다.
- 3) 용접기 주변에 물을 뿌리지 않는다.
- 4) 용접기를 사용하지 않을 때는 스위치를 차단시키고 홀더 선을 정리해 둔다.
- 5) 용접기 어스선의 접촉 상태를 확인한다. (어스 크램프)
- 6) 용접 작업 중단 시 전원을 차단시킨다.
- 7) 용접 작업장 주의에는 인화성, 발화성물질 등을 두지 않는다.
- 8) 전압이 걸려있는 호울더에 용접봉을 끼운 채 방치하지 않는다.
- 9) 절연체가 파손되지 않은 호울더만을 사용한다.
- 10) 탱크 등 좁은 공간에서 용접 시 반드시 자동 전격 방지기를 부착한 용접기를 사용한다.
- 11) 탱크 등 밀폐된 공간에서 용접기 작업 시 송기 및 배기를 할 수 있는 송풍기를 가동 후 작업한다.



MIG 용접기

8.11 전동 공구 작업 안정 규정

작업자는 제조사의 제품 및 버전별 사용자 및 안전 관리 매뉴얼을 필히 숙지하여야 한다.

- 1) 전동 기기는 작업 목적에 적합한 것을 사용한다
- 2) 스위치, 플러그, 피복손상, 접지선 등 작업 시작 전에 기기 이상 유무를 점검 한다.
- 3) 가스 또는 분진 폭발 위험장소에서 전기 기계, 기구를 사용하는 경우 적합한 방폭 성능을 가진 기계, 기구를 사용한다.
- 4) 젖은 손으로 전동 공구를 사용하지 않는다.
- 5) 전동 공구 사용 시, 다른 작업자와 적당한 거리를 유지한다.
- 6) 항상 안정적인 자세로 작업을 진행한다.

8.12 수공구 작업 안정 규정

- 1) 드라이버 작업 시 드라이버는 흠과 맞는 것을 사용할 것

- 2) 녹이 슨 재료를 해머로 작업 시 보호경을 착용할 것
- 3) 열처리된 재료는 해머로 때리지 않는다.
- 4) 정이나 끌 같은 도구는 때리는 부분이 버섯 모양 같이 되면 반드시 교체한다.
- 5) 공구는 사용 후 반드시 공구함이나 보관함에 제자리에 보관한다.
- 6) 끝이 예리한 수공구는 반드시 덮개나 칼집에 넣어 보관/이동한다.
- 7) 파편이 튀는 위험이 있는 작업은 보안경을 착용한다.
- 8) 공구는 정해진 용도에 맞게 사용한다.

참고 문헌

본 매뉴얼에 참조된 법령 및 규격은 다음과 같다.

- 국제표준
 - ISO12100: 기계류의 안전성 - 기본개념, 설계를 위한 일반원칙
 - ISO14121: 위험평가의 원칙
- 국내표준
 - KS B ISO 12100-1:2003: 기계 안전 - 설계를 위한 기본 개념 및 일반 원칙 - 제1부 : 기본 용어 및 방법
 - KS B ISO 12100-2:2003: 기계 안전 - 설계를 위한 기본 개념 및 일반 원칙 - 제2부 : 기술적 원칙
 - KS B ISO 14121:2002: 기계 안전 - 위험성 평가 원칙
- 법 및 규칙 등
 - 산업안전보건법, 고용노동부
 - 산업안전기준에 관한 규칙, 고용노동부
 - 공작기계 안전기준 일반에 관한 기술상의 지침, 고용노동부
 - 안전보건 실무길잡이, 산업안전보건공단