
공공기관 안전활동 수준평가 기초 조사표 작성 매뉴얼

2020. 05



고용노동부

산업재해예방

안전보건공단





목 차



제1장. 조사표 작성요령	3
1. 기관 기본정보	4
2. 사업장 일반현황	5
3. 발주공사	13
제2장. 조사 참고자료[위험 기계 · 기구]	14

고용노동부 및 한국산업안전보건공단에서는 공공기관의 안전활동 수준평가에 관한 고시(고용노동부, '19.9.23)에 따른 공공기관 안전활동 수준평가를 실시하고 있습니다.

본 기초조사는 공공기관의 사업유형과 유해위험시설의 보유, 발주업체 현황 등을 확보하는 것으로써 조사결과는 안전활동 수준평가 시 평가유형의 분류 및 현장평가 대상선정 등에 활용할 계획입니다.

또한 본 기초조사 결과는 정부의 공공기관 안전보건정책 수립을 위한 자료로 활용될 예정이니, 정확한 조사가 이루어지도록 협조하여 주시기 바랍니다.

엑셀 작성시트는 1. 기관기본정보(본사), 2. 사업장현황(본사/지사), 3. 발주공사(본사/지사)로 이루어져 있으며, 본 매뉴얼을 참고하여 엑셀을 작성하여 주시기 바랍니다.

I. 조사표 작성요령

1. 기관 기본정보[본사만 작성]

조사표 작성일자 : 2020년 월 일

기관 작성자	소속부서	공공기관평가실	성명	홍길동
	직위	과장	전화번호	031-xxx-xxxx
	Fax.	031-xxx-xxxx	이메일	XXX@kosha.or.kr

기관명	한국산업안전보건공단		기관장명	박두용	
도로명주소	(44429)울산시 중구 종가로400				
사업자등록번호	1228204898				
법인등록번호	00000000000				
평가 불가 날짜 (최대 5일)	2020-06-15	2020-07-25			

- 조사표 작성 일자 : 공공기관 기초 조사표를 작성 완료한 날짜
- 소속부서 : 공공기관 기초 조사표를 총괄하는 작성자의 소속부서
- 성명 : 공공기관 기초 조사표를 총괄하는 작성자 성명
- 직위 : 공공기관 기초 조사표를 총괄하는 작성자 직위(과장, 차장 등)
- 전화번호 : 공공기관 기초 조사표를 총괄하는 작성자 회사 전화번호
- Fax : 공공기관 기초 조사표를 총괄하는 작성자 회사 팩스번호
- 이메일 : 공공기관 기초 조사표를 총괄하는 작성자 이메일 또는 부서 공통메일로 상시 확인 가능한 메일주소
- 기관명 : 사업자등록증에 명시된 사업장의 명칭을 기재
- 기관장명 : 공공기관 대표자명
- 도로명 주소 : 본사 기준 사업자 등록증에 명시된 사업장 소재지와 우편번호(5자리)로 기재
- 사업자등록번호 : 본사 기준 사업자등록증 상 등록번호
- 법인등록번호 : 기관의 법인등록번호
- 평가불가날짜(2020.07.01.~2021.03.01.) : 노조 창립일, 기관 창립일, 체육대회 등 기관 사정으로 인해 평가가 불가한 날짜(YYYY-MM-DD)

2. 사업장 일반현황[본사/지사 모두 작성]

- 기초조사표의 ‘사업장 일반현황’ 시트에 작성하며 본사와 모든 지사 등*을 통합하고, 지사가 많을 경우 1번 행을 복사하여 작성하기 바랍니다.

* 지사 등 : 사업소, 지사, 센터, 연구원, 병원 등 명칭에 관계없이 기관에 소속되어 있는 모든 산하기관(조직)

- 각 행별로 본사/지사의 해당 항목을 작성하여 주시고, 선택박스가 있는 항목은 반드시 선택박스를 사용하기 바랍니다.
. 선택박스는 제목에 ▼표시되어 있음
- 지사가 많더라도 모두 작성하신 후 본사는 지사에서 작성한 시트를 취합하여 확인 후 안전보건공단으로 보내주시기 바랍니다.

가. 일반 현황 (1~6)

구분▼	가. 일반현황							
	1. 기관명	2. 사업장 관리번호	3. 사업개시번호	4. 소재지	5. 근로자수	6.1 주요 사업형태▼	6.2 주요 사업형태▼	6.3 주요 사업형태 (기타)
본사	한국산업안전보건공단 본부	2282048980	00000000000	울산시 중구 종가로400	300	행정서비스	기술서비스	없음
지사								

■ 구분 : 해당 행에 해당하는 기관이 ‘본사’인지 ‘지사’인지 선택박스에서 선택

※ 지사 : 사업소, 지사, 센터, 연구원, 병원 등 명칭에 관계없이 기관에 소속되어 있는 모든 산하기관(조직)

■ 1. 기관명 : 사업자등록증 상 기재된 사업장 명 작성

■ 2. 사업장관리번호 : 산재보험 가입 관련 관리번호로 근로복지공단 등 보험가입서류에서 확인하거나 근로복지공단 홈페이지 검색하여 작성 가능(산재관리번호와 동일)

○ 사업장관리번호가 없는 지사는 사업장 소재지로 구분하여 작성

[검색]근로복지공단 홈페이지-고객소통-사업장관리번호 찾기(사업장용)

(<http://kcomwel.or.kr>)

■ 3. 사업개시번호 : 같은 사업장관리번호 하에 각 현장별 사업개시번호를 부여받은 경우 11자리의 사업개시번호, 없는 경우 ‘00000000000’으로 작성

[검색]고용산재보험토탈서비스-로그인(사업자)-사업장정보조회-사업개시사업장현황조회

■ 4. 소재지 : 사업자등록증 상 기재된 주소지

■ 5. 근로자수 : 근무하는 상시근로자 수

■ 6.1~6.3 주요 사업 형태

○ ‘주요 사업형태’ 표를 참고하여 자율적으로 대표명 선택

- 주요 사업이란 기관 정관·설립목적에서 정하는 사업으로 예산, 수행 근로자 수가 많은 사업

○ 주어진 예시를 참고하여 정확히 일치하는 예시가 없더라도 성질이 유사한 예시가 포함된 대표명을 선택

○ 유사한 성질의 예시가 없거나 추가할 내용이 있을 경우 6.3 주요사업형태(기타)에 해당 내용을 직접 작성

주요 사업 형태		
구분	대표명	예시
1	생산	기술, 에너지, 발전, 송배전, 채광, 제조 등
2	건설	건설, 철도 교량 등 건설, 토목사업, 토목관리, 국토건설, SOC, 건설발주, 부지 관리 등
3	시설운영	설비 시설 유지관리, 임대 및 유지보수, 시설운영, 유지보수 등
4	물류	물류운송, 운송, 물류 비축관리, 저장·공급, 물류망 관리, 판매 등
5	환경관리	해양자원개발, 임업사업지원, 생태보전, 환경관리 등
6	폐기물관리	폐기물처리, 방폐물 관리, 원료 재생 등
7	레저 관광	수목원 등 운영관리, 전시관 운영, 체육, 전시, 홍보, 레저, 관광 등
8	검사	선박검사, 검사, 차량검사, 승강기검사, 시설진단, 측량 등
9	실험·연구	시험, 실험, 조사 등(학술연구 제외)
10	의료	의료서비스, 보건산업지원, 보건의료지원 등
11	기술서비스	기술서비스, 기술개발지원, 설비개발지원, 단속 등
12	교육서비스	교육훈련, 검정, 자격발급, 교육, 교육훈련지원 등
13	각종 행정지원	고용지원, 취업지원, 복지지원, 연구지원, 위탁연구심의, 행정지원, 방송제작, 방송, 문화컨텐츠, 콘텐츠개발지원, 광고, 진단, 학술연구, 감정, 인증, 평가, 등급검사, 보험, 금융, 금융지원, 컨설팅, 교육, 기금관리, 재정지원, 자산중개, 전력거래, 무역중개, 분쟁조정 등
14	기타	6.3 주요 사업형태(기타)항에 직접 작성

가. 일반 현황 (7~8)

가. 일반현황					
7.1 주요 운영·보유시설▼	7.2 주요 운영·보유시설▼	7.3 주요 운영·보유시설(기타)	8.1 주요 작업 형태▼	8.2 주요 작업 형태▼	8.3 주요 작업형태(기타)
연구실	교육장	없음	고객응대	학술연구	없음

■ 7.1~7.3. 주요 운영·보유시설

- ‘주요 운영·보유시설’ 표를 참고하여 자율적으로 대표명 선택
 - 주요 운영·보유시설이란 주요 사업에 관계되는 건물, 부지 등 운영하거나 보유하고 있는 시설로서 비중·예산이 높은 시설
- 주어진 예시를 참고하여 정확히 일치하는 예시가 없더라도 성질이 유사한 예시가 포함된 대표명을 선택
- 유사한 성질의 예시가 없거나 추가할 내용이 있을 경우 7.3 주요 운영·보유시설(기타)에 해당 내용을 직접 작성

주요 운영·보유시설		
순번	대표명	예시
1	생산설비	폐기물처리장, 방폐장, 송배전설비 송배전소 및 선로, 플랜트 등
2	SOC	광산, 댐, 도로, 부지, 건축물, 항만, 공항, 철도시설, 통신시설 등
3	운송설비	기차, 운송차량, 선박, 비행기 등
4	부대설비	정비소, 검사소, 역사, 차량기지, 물류창고 등
5	위락·관광·레저	위락시설, 공원, 박물관, 스튜디오, 전시관, 체험장, 수목원 등
6	연구실	연구실, 연구센터, 실험실, 시험연구실 등(학술연구소 제외)
7	전문 교육시설	수련원, 실습장, 실습기기, 시험장 등
8	병원	병원, 의료법에 따른 의료시설 등
9	기타	7.3 주요 운영·보유시설에 직접 작성

■ 8.1~8.3 주요 작업 형태

- ‘주요 작업형태’ 표를 참고하여 자율적으로 대표명 선택
 - 주요 작업이란 주요 사업을 위해 기관에서 수행되는 업무 중 가장 큰 범위를 차지하는 작업

- 주어진 예시를 참고하여 정확히 일치하는 예시가 없더라도 성질이 유사한 예시가 포함된 대표명을 선택
- 유사한 성질의 예시가 없거나 추가할 내용이 있을 경우 8.3 주요 작업형태(기타)에 해당 내용을 직접 작성

주요 작업 형태		
순번	대표명	예시
1	제조	생산, 채광 등
2	설비 운영 및 유지관리	항만·공항 관리, 도로 유지관리, 대규모의 송수료·가스·석유등 에너지 이송 배관의 유지관리, 기타 시설운용 및 유지보수, 창고운용, 시설관리 등
3	운송	차량운전, 철도운행, 기타 운송 작업 등
4	설비 검사 및 검교정	설비검사, 검교정, 검사, 인증 등
5	실험 분석 연구	측산물검사, 실험, 분석, 측량 등 연구 포함 등(학술연구 제외)
6	행사주최 및 진행관리	행사진행, 영상제작송출 등
7	의료지원	의료지원 등
8	방제, 수거, 청소	방제, 수거, 청소 등
9	고객응대	판매, 고객관리, 상담(컨설팅, 기술지도), 시험, 자격 검정, 교육 등
10	학술연구	학술연구, 평가, 인증, 심사 등
11	기타	8.3 주요 작업 형태(기타) 항에 직접 작성

나. 안전관리 조직현황

나. 안전관리 조직현황				
1. 안전관리부서명	2. 부서인원	3. 안전관리자 선임여부▼	4. 보건관리자 선임여부▼	5. 안전보건경영시스템 인증여부▼
안전혁신실	6	해당없음	해당없음	인증

- 1. 안전관리부서명 : 안전담당 부서명을 작성하고 전담조직인 경우 ‘(전담)’표시
- 2. 부서인원 : 안전관리 부서에 속하거나 안전업무를 담당하는 근로자 수
- 3. 안전관리자 선임 여부 : 산업안전보건법 제17조에 따라 안전관리자 선임여부
- 4. 보건관리자 선임 여부 : 산업안전보건법 제18조에 따라 보건관리자 선임여부
- 5. 안전보건경영시스템 인증여부 : ISO 45001, KOSHA-MS 또는 KOSHA18001 인증여부

다. 시설 현황(1~3.3)

다. 시설현황				
1. 건물 자체청사 /임차청사▼	2. 유틸리티 시설▼	3.1 전시관람시설▼	3.2 전시관람시설 종류▼	3.3 전시관람시설 사내 유무
자체청사(독립)	있음	없음	없음	해당없음

- 1. 건물 자체청사/임차청사 여부를 선택박스에서 선택
 - 자체청사(독립) : 독립된 건물의 자체청사로 건물의 유지관리를 직접 하거나 또는 직접 도급하는 경우
 - 자체청사(공용) : 공용 건물 중 일부를 청사로 이용하는 경우로 건물 일부의 유지관리를 직접 하거나 직접 도급하는 경우
 - 임차청사(독립) : 독립된 건물을 임차하여 사용하는 경우
 - 임차청사(공용) : 공용 건물 중 일부를 임차하여 사용하는 경우
- 2. 유틸리티 시설 : 기관의 근로자가 근무하는 건물의 냉방, 난방, 전기, 소방시설 등을 직접 관리하거나 직접 도급을 주는 경우 '있음' 선택
- 3.1. 전시관람시설 : 대국민 전시 및 홍보, 공연장, 미술관 등 관람시설이 있으면 '있음', 없으면 '없음' 선택
 - 단순 기관 홍보를 위한 시설(건물의 통행로 등 개방공간에 홍보물 전시 등) 제외
- 3.2. 전시관람시설 종류 : 수목원, 공원, 박물관, 홍보관, 전시관, 박람회장, 공연장, 미술관 등 작성
 - 다수일 경우 예시)수목원(3개소)
- 3.3. 전시관람시설 사내 유무 : 예시)사내(2개소)/사외(1개소)

다. 시설 현황(4~5)

다. 시설현황	
4. 연구시설▼	5. 위험기계기구 보유/사용 여부▼
있음	있음

- 4. 연구시설 : 시험 실험 검사 검증 인증 개발 등 제품·물질의 성능이나 품질 등을 분석 평가하기 위한 연구 시설이 있으면 '있음' 없으면 '없음' 선택 (연구용역 등 사무업무가 주가 되는 용역 제외)
- 5. 위험기계기구 보유/사용여부 : II.조사 참고자료[위험기계·기구]를 참고하여 기계기구 보유·사용 시 '있음', 없으면 '없음'
 - II.조사 참고자료[위험기계·기구]를 포함한 전체 자료는 안전보건 거버넌스 자료실에도 게시

▶ 안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) → 알림소식 → 안전보건 거버넌스 → 자료실

The image shows two screenshots from the KOSHA website. The top screenshot displays the main navigation menu with '알림소식' (Notice) highlighted in a red dashed box. Below it is a vertical sidebar menu with '안전보건 거버넌스' (Safety and Health Governance) highlighted in a red dashed box. The bottom screenshot shows the search results for '자료실' (Resource Room), with the search term and the search button highlighted in a red dashed box. The search results table lists several documents related to safety and health governance.

번호	제목	작성자	등록일	원문	다운
24	[공표] 안전보건 거버넌스 구축을 위한 안전보건 거버넌스 가이드라인	관리자	2024.04.23	다운	1,121
24	[공표] 안전보건 거버넌스 구축을 위한 안전보건 거버넌스 가이드라인	관리자	2024.02.28	다운	2,294
23	[공표] 안전보건 거버넌스 구축을 위한 안전보건 거버넌스 가이드라인	관리자	2023.02.08	다운	1,868
24	[공표] 안전보건 거버넌스 구축을 위한 안전보건 거버넌스 가이드라인	관리자	2024.02.07	다운	1,275
24	[공표] 안전보건 거버넌스 구축을 위한 안전보건 거버넌스 가이드라인	관리자	2024.02.02	다운	1,898

라. 도급 현황

라. 도급현황				
1. 발주공사(50억 이상) 수	2.1 수급업체 수	2.2 수급업체 (부수적 보조적 작업) 개소	2.3 수급업체 (생산 유지보수 등)개소	2.4 기타 해당하지 않는 수급업체 개소
5	3	3	0	0

- 1. 발주공사(50억 이상) 여부 : ‘19.6.1 이후 착공한 공사 현장 수

 - 상세 명단은 3. 발주공사에 작성
- 2.1. 수급업체 수

 - 계약기간에 관계없이 계약·용역이 이루어진 모든 수급업체 총 개소로, 2.2, 2.3, 2.4 항목의 수급업체의 합
 - 수급업체 : 외부 근로자가 기관의 사업장이나 기관의 지배·관리권이 있는 장소에서 작업하는 수급업체에 한함
 - 기관의 지배·관리권이 없는 장소에서 이루어지거나, 단순 구매 계약, 학술용역 등 사무작업으로만 이루어진 계약 건은 제외
- 2.2. 수급업체(부수적, 보조적 작업) 수 : 주요 업무 이외에 식당, 통근, 경비, 전산 유지보수 등 부수적이거나 보조적인 작업에 대한 수급업체 수
- 2.3. 수급업체(생산 유지보수 등) 수 : 주요 업무에 관련된 위탁운영 유지보수 등에 대한 수급업체 수

 - 같은 유지보수라 하더라도, 기관의 특성에 따라 주요 업무 설비의 유지보수업무를 수행하는 수급업체인 경우 2.3항목에 산입하고 주요 업무 이외에 부수적이거나 보조적인 유지보수 업무를 담당하는 수급업체인 경우 2.2나 2.4 항목에 산입
 - 서비스 수급업체의 경우에도 기관의 주요업무를 수행하는 수급업체의 경우 2.3항목에 산입하고 주요업무가 아닌 부수적이거나 보조적인 서비스 업무를 담당하는 경우 2.2나 2.4에 작성
- 2.4. 기타 해당하지 않는 수급업체 수 : 2.2, 2.3에 해당하지 않는 기타 수급업체가 있다면 해당 항목에 작성 없으면 ‘0’으로 입력

3 발주공사 현장 보유 현황

◎ 대상

- 1) 착공시기 : '19. 6.1. 이후 착공(준공 현장 제외)
- 2) 공사금액 50억 원 이상 건설 공사

※ 단, 대상공사 현장이 다수일 경우 아래 우선순위 고려하여 본사 발주 10개소 이내 및 지사 발주 10개소 이내로 작성

우선 선정 순위	
1.	공정율 : 30% 이하
2.	건축 및 토목공사 우선(기타공사, 전기공사, 정보통신 공사는 제외)
3.	설계입찰공고가 '19. 6. 1. 이후 실시된 현장

연번	발주자 (본사 또는 지사)	산재 관리 번호	사업 개시 번호	설계 입찰 공고 일	시공사	공사명	총 공사금액	현장 주소	공사기간		실 착공 일	공정 율 (5.30 기준)
									시작	종료		
1	한국안전 보건공단 본부	0000	9109 8989	'19.6. 1	(주)안전 건설	체험교육 장 신축	600억원	전남 여주시 여수대로 90	2020 -010 1	2021 -05- 31		
2	한국안전 보건공단 경기중부 지사											

- 발주자 : 해당 공사를 발주한 기관명
- 산재관리번호 : 산재보험증명서 상의 관리번호
- 사업개시번호 : 산재보험증명서 상의 개시번호
- 시공사 : 공사를 시공하는 업체명
- 공사명 : 해당 공사명
- 총 공사금액 : 공사에 소요된 총 금액
- 현장 주소 : 해당 공사가 이루어지는 주소
- 공사 기간 : 총 공사기간을 작성(YYYY-MM-DD로 표시하고 셀 서식은 간단한 날짜로 할 것)
- 실 착공일 : 공사의 실제 착공일(YYYY-MM-DD로 표시하고 셀 서식은 간단한 날짜로 할 것)
- 공정율 : 5.30. 기준으로 공사 금액대비 집행율(대략적으로 작성해도 됨)

II. 조사 참고자료[위험 기계·기구]

1. 기계·기구 및 설비현황(안전분야)

1) 프레스	16
2) 절단기	17
3) 절곡기	17
4) 크레인 및 호이스트	18
5) 리프트(일반작업용)	20
6) 곤돌라	21
7) 지게차	22
8) 압력용기	23
9) 특수화학설비	26
10) 롤러기	27
11) 금속광물 용해로	29
12) 건조설비	30
13) 가스집합용접장치(고정식)	31
14) 동력식 고소작업대	32
15) 사출성형기	33
16) 원심기	34
17) 공기압축기	35
18) 기계톱(체인톱)	36
19) 연삭기 또는 연마기	37
20) 산업용 로봇	38
21) 혼합기	39
22) 파쇄기 또는 분쇄기	40
23) 식품가공기계(파쇄기, 절단기, 혼합기, 제면기)	41
24) 컨베이어	42
25) 자동차정비용 리프트	44
26) 공작기계	46
27) 고정형 목재가공용기계	49

28) 인쇄기	51
29) 기압조절실	53
30) 국소배기장치	54
31) 예초기	61
32) 금속절단기	62
33) 포장기계	63
34) 승강기(화물용)	64
35) 교류아크용접기	65
36) 성형기	66
37) 방적기	67
38) 단조기	70
39) 신선기	71
40) 압연기(금속)	73
41) 정련기	74
42) 방직기	74

1. 기계·기구 및 설비현황

1) 프레스

기계설비명	규 격(구분)
프레스	압력능력 3톤 이상
	압력능력 3톤 미만

(가) 정의

- 프레스 : 금형과 금형 사이에 가공재료를 넣고 압축, 절단 또는 조형하는 기계
- 기계프레스 : 기계적인 구동방법에 의해 작동되는 프레스
- 액압프레스 : 유체의 압력에 의해 작동되는 프레스
- 압력능력 : 프레스가 작업할 수 있는 최대능력

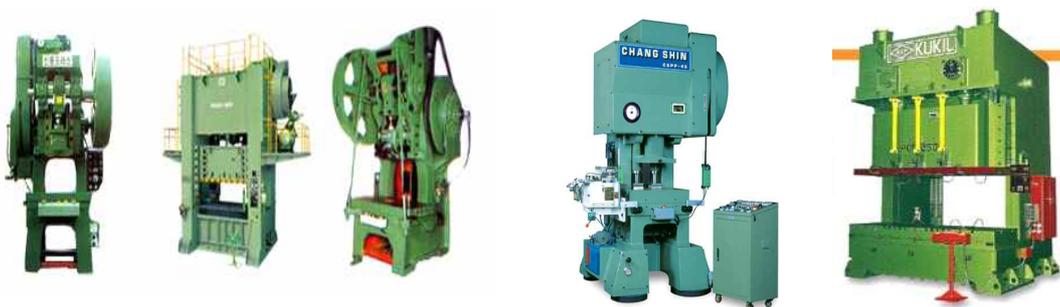
(나) 조사 제외 대상

- 열간 단조 프레스
- 단조용 해머
- 목재 등의 접착용 압착프레스
- 분말압축 성형기
- 압출기 및 절곡기
- 고무 및 모래 등의 가압성형기
- 다목적 작업을 위한 가공기(Ironworker) 등

(다) 주요 사용(설치) 장소

- 일반 기계부품 가공 업체
- 자동차 부품 가공 업체 등 영세 또는 소규모 업체에서 많이 사용

(라) 관련 사진



2) 전단기

기계설비명	규 격(구분)
전단기	압력능력 3톤 이상
	압력능력 3톤 미만

(가) 정의

- 주로 판재(판 모양의 재료)를 자르기 위한 목적의 기계 가위로서 양쪽이 칼날로 구성되고 한 방향에서 자르는 작업이 이루어지는 기계로서 상·하의 칼날 사이에 금속 또는 비금속 물질을 넣고 전단하는 기계

(나) 조사 제외 대상

- 원형 회전날에 의한 회전 전단기
- 형강 및 봉강 전용의 전단기 등

(다) 주요 사용(설치) 장소

- 금속 또는 종이 등 전단 작업의 가공공정

(라) 관련 사진



3) 절곡기

기계설비명	규 격(구분)
절곡기	압력능력 3톤 이상
	압력능력 3톤 이상

(가) 정의

- 금속판을 상하 형틀에 끼워 압력을 가하여 굽히는 기계로서 형을 교체하여 여러 종류의 각도나 형상으로 가공하는 기계
 - 빔 작동 방식에 따라 하향식과 상향식이 있으나 대부분 하향식을 사용

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 판금작업에서 수작업으로 절곡이 안되는 부분을 절곡기로 절곡

(다) 관련 사진



4) 크레인 및 호이스트

기계설비명	규 격(구분)	
크레인 및 호이스트 (이동식 크레인 제외)	천장주행크레인,	정격하중 2톤 이상
	갠트리크레인	정격하중 2톤 미만
	지브크레인,	정격하중 2톤 이상
	타워크레인	정격하중 2톤 미만
	호이스트	정격하중 2톤 이상
		정격하중 2톤 미만
이동식크레인		정격하중 2톤 이상
		정격하중 2톤 미만

(가) 정의

- 크레인(Crane) : 혹이나 그 밖의 달기기구를 사용하여 화물의 권상과 이송을 목적으로 일정한 작업공간 내에서 반복적인 동작이 이루어지는 기계
- 천장주행크레인(Overhead travelling crain) : 주행 왕복대에 의해 레일 또는 트랙 위에 직접 지지되는 브리지 거더(Bridge girder)를 가진 크레인
- 갠트리크레인(Gantty/portal bridge crane) : 주행레일 위에 설치된 교각에 의해 지지되는 거더가 있는 크레인을 말한다. 다만 주행레일 대신 원동기 및 타이어를 부착하고 불특정 장소에 스스로 이동이 가능한 형식을 포함
- 타워크레인(Tower crain) : 수직타워의 상부에 위치한 지브(jib)를 선회시키는 크레인
- 지브형 크레인(Jib type crain) : 지브나 지브를 따라 움직이는 크래브(Crab) 등에 매달린 달기기구에 의해 화물을 이동시키는 크레인

- 호이스트(Hoist) : 화물을 들어 올리거나 들어서 한 방향으로 이동시킬 수 있는 것(상승, 하강, 이동)
- 이동식크레인 : 원동기를 내장하고 있는 것으로 불특정 장소에 스스로 이동할 수 있는 크레인으로 차량탑재형 운반 설비(자동차관리법 제3조)
- 정격하중 : 화물을 들어 올릴 수 있는 최대 하중(훅, 크래브 또는 버켓 등 달기기구의 중량을 제외한 하중)

(나) 조사 제외 대상

- 윈치
- 기중기(도로를 스스로 이동할 수 있는 것으로 건설기계관리법의 적용받는 것)

(다) 주요 사용(설치) 장소

- 대부분 소형, 중형, 대형 공장내부에 설치사용(천장주행크레인, 호이스트 등)
- 옥외에는 갠트릭크레인, 타워크레인 등이 설치

(라) 기타

- 1개 레일에 2대 이상이 설치되어 있는 경우 : 설치대수를 파악
- 1개의 크레인에 주권, 보권이 있는 경우 : 주권의 규격대로 파악(보권은 무시)

(마) 관련 사진



<갠트릭크레인>



<천장주행크레인>



<호이스트>



<타워크레인>



<지브형 크레인>



<이동식크레인>

5) 리프트(일반작업용)

기계설비명	규 격(구분)
리프트 (일반작업용)	0.5톤 이상(운반구 운행거리 3m 이하 제외)
	0.5톤 미만(운반구 운행거리 3m 이하 제외)

(가) 정의

- 리프트 : 동력을 사용하여 가이드 레일을 따라 상하로 움직이는 운반구를 매달아 화물을 운반할 수 있는 설비 또는 이와 유사한 구조 및 성능을 가진 설비
- 권동식 리프트 : 리프트 전용의 로프(로프 수 : 1~2개)에 의해 연결되는 카를 권상 드럼에 감거나 풀어주는 구조의 리프트
- 유압식 리프트 : 유압장치를 사용하여 운반구를 상하로 움직이는 리프트

(나) 조사 제외 대상

- 자동차 정비업소의 자동차용 리프트
- 주차설비, 주차타워 등의 리프트

(다) 주요 사용(설치) 장소

- 건물의 층간 화물 이동을 목적으로 하는 장소에 설치하여 사용

(라) 관련 사진



<유압식 리프트>



<권동식 리프트>

6) 곤돌라

기계설비명	규 격(구분)
곤돌라	동력으로 구동되는 고소작업용 기계

(가) 정의

- 전용의 승강 장치에 달기로프 또는 달기강선에 달기발판이나 작업대를 부착하여 상·하로 이동하는 설비를 말한다

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 빌딩의 외벽, 유리창의 청소작업
- 건설공사 등의 외장공사, 조선소의 선체외부 작업(용접, 도장 등)

(다) 관련 사진



<빌딩에 설치된 곤돌라>



<건물외벽에 설치된 곤돌라>



<선박작업용 곤돌라>

7) 지게차

기계설비명	규 격(구분)
지게차	적재용량 3톤 이상
	적재용량 3톤 미만

(가) 정의

- 차체 앞에 화물 적재용 포크(Fork)와 승강용 마스트를 갖추고, 포크 위에 화물을 적재하여 운반함과 동시에 포크의 승강작용을 이용하여 적재 또는 하역작업에 사용되는 운반 기계
 - 운전 방식에 의한 분류 : 좌식지게차, 입식지게차, 보행식지게차
 - 동력원에 의한 분류 : 내연기관(디젤식)형, 내연기관(LPG)형, 전동(배터리)형
 - 적재능력(kg) : 마스트를 90°로 바로 세운 상태에서 정해진 중심의 범위 내에서 포크로 인양할 수 있는 화물의 최대 무게

(나) 조사 제외 대상

- 입식지게차 또는 보행식지게차 제외

(다) 조사 사용(설치) 장소

- 대다수의 사업장에서 중량물취급 운반설비로 사용

(라) 관련 사진



<디젤식 지게차>



<LPG식 지게차>



<전동식 지게차>

8) 압력용기

기계설비명	규 격(구분)
압력용기	설계압력 0.2MPa(2kgf/cm ²) 이상인 <u>화학공정 유체 취급용기</u> (안지름, 폭, 높이 또는 단면 대각선 길이가 150mm 이하인 경우 제외)
	설계압력 0.2MPa(2kgf/cm ²) 이상인 <u>공기 또는 질소취급용기</u> (안지름, 폭, 높이 또는 단면 대각선 길이가 150mm 이하인 경우 제외)

(가) 정의

- 화학공정 유체취급 용기와 모든 사업장의 공기 저장탱크 등으로서 화학공정 유체취급용기란 증발, 흡수, 증류, 건조, 흡착 등의 화학공정에 필요한 유체를 저장, 분리, 이송, 혼합 등에 사용되는 설비인 탭류(증류탑, 흡수탑, 추출탑, 및 감압탑 등), 반응기 및 혼합조류, 열 교환기류(가열기, 냉각기, 증발기 및 응축기 등) 및 저장 용기 등을 말한다
 - 사용압력 : 장치(용기)의 운전을 정상상태로 할 때 용기의 최상부에서 최고의 압력
 - 내용적 : 용기 내의 체적(m³)

(나) 조사 제외 대상

- 설계압력 0.2Mpa(2kgf/cm²)이거나 안지름 길이가 150mm이하인 압력용기
- 공기압축기에 부착된 압력용기
- 고압가스안전관리 법, 에너지이용합리화법에 의거 검사를 받는 압력용기 등

(다) 주요 사용(설치) 장소

- 석유 화학공장 또는 석유정제공장
- 제약공장
- 기타 일반 공장의 공기 및 질소 저장 탱크 설치 장소

(라) 기타

- 압력이 있는 배관 등은 압력용기로 보지 않음

(마) 압력용기별 형상 및 용도

(1) 반응기

- 형 상



반응기

- 용 도

- 용기 내에서 화학반응을 하는 용기로서 반응물질(원료)을 투입하여 원하는 화합물로 변화시키기 위함

(2) 저장용기

- 형 상



○ 용 도

- 화학공정에 필요한 원료, 중간제품, 완제품 등을 저장하는 용기

(3) 증류탑

○ 형 상

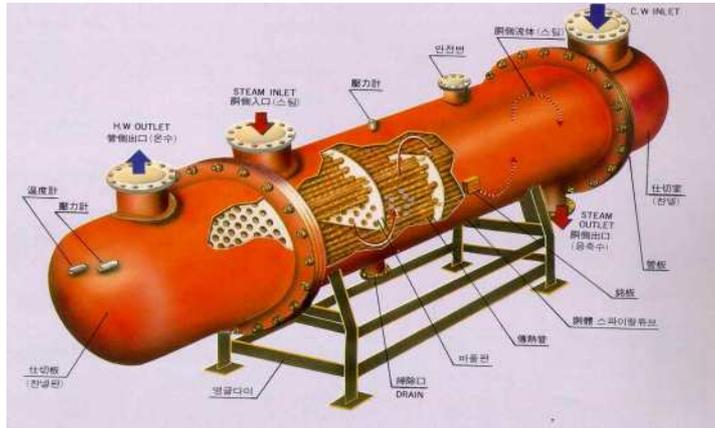


○ 용 도

- 비등점의 차이가 있는 액체 혼합물을 가열·기화시켜 각 성분별로 분리하기 위한 장치로서 원유를 가솔린, 등유, 윤활유 등으로 분리하는데 사용

(4) 열교환기

○ 형 상



○ 용 도

- 고온유체에서 저온유체로 열 이동을 하게 하는 장치(예 : 스팀의 열을 물로 이동시켜 온수로 변화)

9) 특수화학설비

기계설비명	규 격(구분)
특수화학설비 (안전점사대상)	발열반응이 일어나는 반응장치
	증류정류·증발·추출 등 분리를 행하는 장치
	가열 시켜주는 물질의 온도가 가열되는 위험물질의 분해온도 또는 발화점보다 높은 상태에서 운전되는 설비
	반응폭주 등 이상화학 반응에 의하여 위험물질이 발생할 우려가 있는 설비
	온도가 섭씨 350도 이상 또는 게이지 압력이 1.0MPa(10kgf/cm ²) 이상인 상태에서 운전되는 설비
가열로 또는 가열기	

(가) 정의

- 발열반응이 일어나는 반응장치
- 증류·정류·증발·추출 등 분리를 행하는 장치
- 가열시켜주는 물질의 온도가 가열되는 위험물질의 분해온도 또는 발화점보다 높은 상태에서 운전되는 설비
- 반응폭주 등 이상 화학반응에 의하여 위험물질이 발생할 우려가 있는 설비
- 온도가 섭씨 350°C 이상이거나 게이지압력이 10kg/cm² 이상인 상태에서 운전되는 설비
- 가열로 또는 가열기

○ 용어 해설

- 발열반응 : 화학반응이 일어날 때 열을 방출하는 반응. 화학반응을 일으킬 때 열을 방출하는 것 중에는 산과 염기의 중화반응, 금속과 산과의 반응, 물과 화합하는 수화 반응 등이 있고, 또 탄소나 수소 또는 유기물 등이 공기나 산소 속에서 연소하는 반응은 빛을 수반하는 발열반응이다.
- 발 화 점 : 착화점이라고도 하며, 물체를 마찰시키거나 가열하여 어느 정도의 온도가 되면 불을 대지 않아도 불이 붙어 타기 시작하는데 이 때의 온도를 그 물체의 발화점이라 한다.
- 인 화 점 : 물질이 가연성 증기를 발생하여 인화할 수 있는 최저온도. 기체 또는 휘발성 액체에서 발생하는 증기가 공기와 섞여서 가연성 또는 완폭발생 혼합기체를 형성하고, 여기에 불꽃을 가까이 댔을 때 순간적으로 섬광을 내면서 연소하는, 즉 인화되는 최저의 온도
- 가열로(Fired Heater) : 연료의 연소로부터 발생하는 열을 내화물로 내부 단열 시공된 화실(Enclosure)내에 설치된 튜브 속 유체에 전달하는 장치

(나) 조사제외 대상

- 압력용기에 포함된 특수화학설비(열교환기, 탭류, 반응기, 저장탱크 등)

(다) 주요 사용(설치) 장소

- 화학공장, 정유공장 등

10) 롤러기

기계설비명	규 격(구분)
롤러기	고무, 고무화합물, 합성수지 등의 소성변형 또는 연화용

(가) 정의

- 2개 이상의 롤러를 한 조로 해서 각각 반대방향으로 회전하면서 가공 재료를 롤러 사이로 통과시켜 롤러의 압력에 의하여 소성변형 또는 연화시키는 기계

※ 롤러의 압력에 의하여 고무, 고무화합물 또는 합성수지를 소성변형 시키거나 연화시키는 롤러기로서 동력에 의하여 구동되는 롤러에 한하여 적용

(나) 조사 제외 대상

- 작업자가 접근할 수 없는 밀폐형 구조로 된 롤러기
- 안전규칙 제94조의 합판, 종이, 천 및 금속 등을 통과시키는 것

(다) 주요 사용(설치) 장소

- 고무 및 플라스틱 제조 공장
- 필름, 시트, 벽지, 장판 등 고무플라스틱 2차 가공품 제조 공장

(라) 관련 사진



<Mixing Mill>



<카렌다기>

11) 금속광물 용해로

기계설비명	규 격(구분)
금속광물 용해로	최대 용해 용량 3톤/회 또는 3톤/시간 이상
	최대 용해 용량 3톤/회 또는 3톤/시간 미만

(가) 정의

- 노(爐, Furnace) : 광석, 금속 등을 용융 또는 고온으로 유지되도록 내화성 재료를 내장하여 만든 구조물
- 용해(melting) : 금속 등의 고체를 가열하여 액상으로 만드는 것
- 용량 : 용해로 내부에 광석·금속 등을 용해하기 위하여 장입할 수 있는 방
 - 용광로(鑛鑪) : 철광석을 용해하여 선철(pig-iron)을 생산
 - 평로, 전로, 전기로, 고주파로 : 주로 일반 강이나 특수강을 제조
 - 용선로(cupola) : 주로 주철을 제조

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 금속 또는 비철금속을 용융하는 사업장

(다) 관련 사진



<알루미늄 용해로>



<압연가열로>

12) 건조설비

기계설비명	규 격(구분)
건조설비	연료 최대사용량이 50 kg/시간, 전열인 경우 50 kW/시간 이상
	연료 최대사용량이 50 kg/시간, 전열인 경우 50 kW/시간 이상

(가) 정의

- 위험물질을 함유하고 있는 대상물을 건조하기 위하여 열원을 이용 건조하는 설비
- 건조설비는 일반적으로 구조부분, 가열장치 및 부속설비로 구분
 - 구조부분은 본체를 구성하는 부분으로 주로 구체부(철골부, 보온판, 동체 등) 및 내부의 구조부분으로 구분
 - 가열장치부분은 열 발생장치, 압입용 및 순환용 송풍기 등 열을 발생시켜 이를 이동시키는 장치로서 본체의 내부 또는 외부에 설치
 - 부속설비는 본체에 부속해 있는 설비로서 환기장치(가열장치의 일부가 아닌 것), 온도조절장치, 온도 측정 장치, 안전장치, 소화설비, 집진장치, 전기설비 등을 포함

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 생산품의 건조가 필요한 장소
- 화학공장에서 화학제품의 건조를 위해 설치

(다) 관련 사진



<분무식 건조기>



<진공식 건조기>



• TUNNEL TYPE BAKING OVEN



• TERNEL식 수질 및 BAKING OVEN

<터널식 건조설비>



열풍 건조로

3) 가스집합용접장치(고정식)

기계설비명	규 격(구분)
가스집합용접장치 (고정식)	인화성가스 집합량이 1,000kg 이상
	인화성가스 집합량이 1,000kg 미만

(가) 정의

- 아세틸렌 용접장치
 - 아세틸렌 발생기, 안전기, 도관, 취관으로 구성된 용접 또는 용단하는 장치

○ 가스 집합 용접장치

- 용접에 이용되는 가스를 1곳에 집합(집중)시켜 이를 도관(Piping)을 이용하여 여러 곳에 용접, 용단할 수 있도록 된 장치

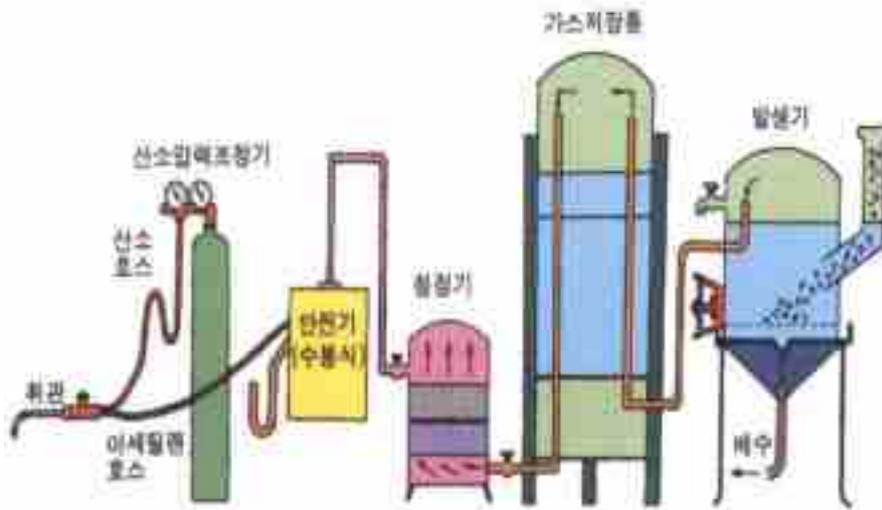
(나) 조사 제외 대상

○ 아세틸렌 발생기가 없거나, 단일 또는 이동식 LPG 용접기 등은 대상에서 제외

(다) 주요 사용(설치) 장소

○ 아세틸렌 용접을 행하는 사업장

(라) 관련 사진



아세틸렌용접장치(정치식)

14) 동력식 고소작업대

기계설비명	규 격(구분)
동력식 고소작업대	동력에 의해 사람이 탑승한 작업대를 작업 위치로 이동 시켜 주는 설비(승강 높이 2m 이하 제외)

(가) 정의

- 작업자가 탈수 있는 작업대(bucket)를 승강시켜 높이가 2m 이상인 장소에서 작업하기 위해 사용하는 것으로 작업대가 상승, 하강하는 설비
- 고소작업대의 종류
 - 직진식(Straight) : 붐이 똑바르게 직진 동작하는 형태로 가장 흔하게 볼 수 있다
 - 굴절식(Articulating) : 별개로 동작하는 여러 개의 붐이 조합되어 여러 각도로 꺾은 동작이 되

도록 하여 좁고 복잡한 작업장에서 세밀한 작업을 할 때 사용

- 지브 부착식(Jib Type) : 붐 끝에 짧은 지브(jib)가 연결되어 접근위치에서 세밀한 동작을 용이하게 하도록 함

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 건설 및 설비공사
- 조선소의 선체작업

(다) 관련 사진



<동력식 고소작업대>

15) 사출성형기

기계설비명	규 격(구분)
사출성형기	형체결력이 30 톤(294 kN) 이상
	형체결력이 30 톤(294 kN) 미만

(가) 정의

- 열가소성 플라스틱 원료를 가열하여 고압(1,000 ~ 2,000 kgf/cm²)으로 노즐에서 금형 안으로 사출하여 성형(제품 형태를 형성)하는 기계
 - 기능을 수행하기 위한 기계 구성은 사출기구(Injection System), 형체기구(Mold Clamping System), 프레임(Frame), 유압 구동부(Hydraulic Power System), 전기 제어부(Electrical Control System) 등으로 되어있다
 - 사출기구와 형체기구의 배열에 의하여 분류하면 수평식과 수직식 사출성형기로 분류
 - kN(킬로 뉴톤) : 압력(힘)의 단위

(나) 조사 대상 제외

- 압출기(Extruder) : 열 가연성의 플라스틱 원료를 가열하여 사출하기 위한 전단계인 필렛 등으로 만드는 기계로 사출성형기와 다름

(다) 주요 사용(설치) 장소

- 플라스틱 제품 생산 업체
- 고무제품 생산 업체

(라) 관련 사진



<사출성형기>

16) 원심기

기계설비명	규 격(구분)
원심기	덧개 개폐 가능한 산업용 원심기(자동설비 제외)

(가) 정의

- 액체 고체 사이에서의 분리 또는 이 물질들 중 최소 2개를 분리하기 위한 목적으로 쓰이는 동력에 의해 작동되는 산업용 원심기에 대하여 적용

(나) 조사 대상 제외

- 회전체의 회전운동에너지가 750 J 이하인 것
- 최고회전속도가 300 m/s를 초과하는 원심기
- 원자력에너지 제품공정에만 사용되는 원심기
- 자동조작설비로 연속공정과정에 사용되는 원심기
- 화학설비에 해당되는 원심기

(다) 주요 사용(설치) 장소

- 섬유제품가공공장, 제약회사 등

(라) 관련 사진



<원심기>

17) 공기압축기

기계설비명	규 격(구분)
공기압축기	토출압력이 0.2 MPa(2 kg/cm ²) 이상으로서 압력용기 몸통내경이 200mm 이상인 것 또는 그 길이가 1,000 mm 이상인 것 또는 매 분당 토출량이 1m ³ 이상인 것

(가) 정의

- 모터 또는 엔진 등의 동력발생장치로부터 동력을 전달 받아 대기압의 공기를 흡입하여 1.0 kgf/cm² 이상의 압축공기를 발생시키는 기계
- 공기압축기의 종류 : 왕복동식 공기압축기, 스크류식 공기압축기

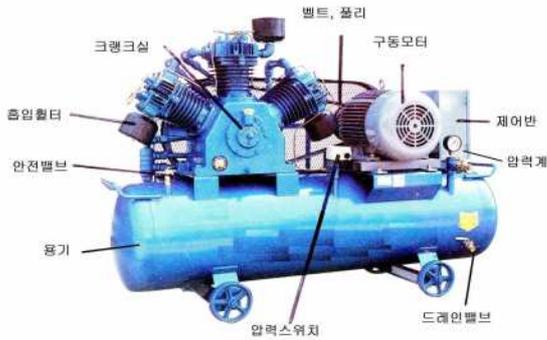
(나) 조사 대상

- 토출압력이 0.2 MPa 이상으로서 몸통내경이 200 mm 이상인 것 또는 길이가 1,000 mm 이상인 것
- 토출압력이 0.2 MPa 이상으로서 토출량이 매분당 1 m³ 이상인 것

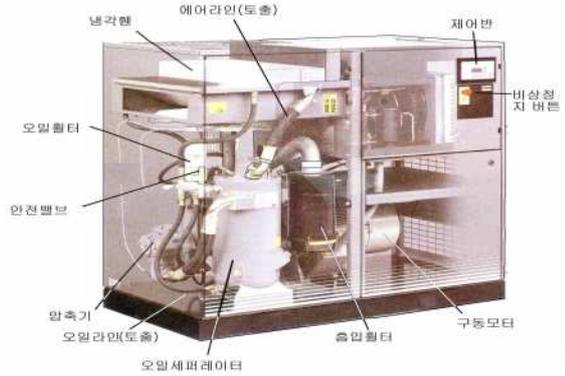
(다) 주요 사용(설치) 장소

- 거의 모든 사업장에서 사용

(라) 관련 사진



<왕복동식 공기압축기>



<스크류식 공기압축기>

18) 기계톱(체인톱)

기계설비명	규 격(구분)
기계톱	벌목, 가지치기 등 목재를 가공하는 체인 형태의 절삭 날을 가진 휴대용 동력톱(가지치기 전용 막대형 기계톱 제외)

(가) 정의

- 소형의 원동기로 체인형태의 절삭 날을 가진 톱을 구동시켜 벌목, 가지치기 등 목재를 가공하는 휴대용 기계톱

(나) 조사 대상 제외

- 가지치기 전용의 막대형 기계톱

(다) 주요 사용(설치) 장소

- 벌목현장 또는 목제소 등에서 목재를 절단·가공할 때 사용

(라) 관련 사진



<조사대상>



<조사제외>

19) 연삭기 또는 연마기

기계설비명	규 격(구분)
연삭기 또는 연마기	금속이나 그 밖의 가공물의 표면을 깎아내거나 절단 또는 광택을 내기 위해 사용되는 것(휴대형 제외)

(가) 정의

- 동력에 의해 회전하는 연삭숫돌 또는 연마재를 사용해서 금속이나 그 밖의 가공물의 표면을 깎아내거나 절단 또는 광택을 내기 위해 사용되는 기계를 말한다
 - 평면연삭기 : 가공물의 평면을 회전하는 연삭숫돌로 가공하는 연삭기
 - 원통연삭기 : 선반과 유사한 구조를 가지고 있으며 공작물을 양 센터로 지지하고 테이블은 좌우로, 연삭숫돌은 전후로 이동하며 공작물을 가공하는 연삭기

(나) 조사 제외 대상

- 그라인더 등 휴대형 연삭기 제외

(다) 주요 사용(설치) 장소

- 금속 및 비금속광물 제품 제조 공장, 금속제품 제조 공장 등에서 사용

(라) 관련 사진



<탁상용용삭기>



<평면연삭기>



<원통연삭기>

20) 산업용 로봇

기계설비명	규 격(구분)
산업용 로봇	3개 이상의 회전관절을 가지고 전용의 제어기를 이용하여 프로그램 및 자동제어가 가능한 로봇
	직교좌표로봇과 2개 이하의 회전관절을 가지고 전용의 제어기를 이용하여 프로그램 및 자동제어가 가능한 로봇

(가) 정의

- 3축 이상의 회전관절 및 기구를 가지고 기억장치의 정보에 의해서 기구의 신축, 굴신, 상하 이동, 좌우이동, 선회동작 또는 이들의 복합동작을 자동적으로 행할 수 있는 기계

(나) 조사대상

- 고정형 또는 이동형으로 자동제어 및 프로그램화가 가능하고 3축 이상의 움직임이 가능한 기구를 가진 것

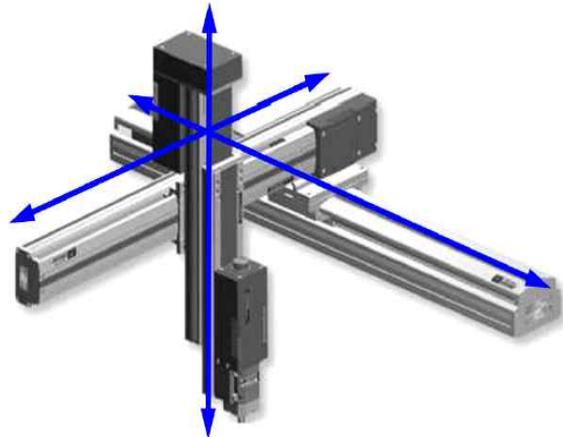
(다) 주요 사용(설치) 장소

- 자동차 조립공장, 자동차 부품제조공장, 반도체 또는 LCD 제조공장 등
- 주된 용도로는 재료의 송급·선별, 이송, 취출, 조립, 도장, 용접 등을 들수 있다

(라) 관련 사진



<회전관절 로봇>



<직교좌표 로봇>

21) 혼합기

기계설비명	규 격(구분)
혼합기	회전축에 고정된 날개를 이용하여 내용물을 저어주거나 섞어주는 것(200리터 미만 또는 모터 구동력 1킬로와트 미만인 혼합기 제외)

(가) 정의

- 회전축에 고정된 날개를 이용하여 내용물을 저어주거나 섞는 장치

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 내용물을 혼합시키거나 섞어줄 때 사용

(다) 관련 사진



<혼합기 외형>



<혼합기 내부>

22) 파쇄기 또는 분쇄기

기계설비명	규 격(구분)
파쇄기 또는 분쇄기	암석이나 금속 또는 플라스틱 등의 물질을 필요한 크기의 작은 덩어리로 또는 분체로 부수는 것

(가) 정의

- 절단 도구가 달린 한 개 이상의 회전축 또는 플런저의 왕복운동에 의해 충격력을 이용하여 암석이나 금속 또는 플라스틱 등의 물질을 필요한 크기의 작은 덩어리 또는 분체로 부수는 기계

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 암석, 금속 또는 플라스틱 등의 물질을 필요한 크기로 부술 때 사용

(다) 관련 사진



23) 식품가공기계(파쇄기, 절단기, 혼합기, 제면기)

기계설비명	규 격(구분)	
식품가공기계 (구동모터용량 1.2kW 이하 제외)	식품파쇄기	식품을 으깨는 기계
	식품절단기	식품을 일정 크기로 자르는 기계
	식품혼합기	식품을 혼합하는 기계
	제면기	분말형태의 곡물을 일정한 길이의 면으로 뽑아내는 기계

(가) 정의

- 식품가공기계 : 채소, 육류, 어류, 곡물 등 식품을 가공하는 기계
- 식품파쇄기 : 절단 도구의 회전력 또는 플런저의 왕복운동에 의한 충격력을 이용하여 채소, 육류 또는 어류 등의 식품을 으깨는 기계
- 식품절단기 : 절단날의 회전력을 이용하여 채소, 육류 또는 어류 등을 일정 크기로 자르는 기계
- 식품혼합기 : 원통형 용기 내에서 회전하는 스크류 또는 블레이드날을 이용하여 채소, 육류 또는 어류 등을 혼합하는 기계
- 제면기 : 반죽된 밀가루, 메밀가루 등 분말형태의 곡물을 일정한 길이의 면으로 뽑아내는 기계

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 채소, 육류, 어류, 곡물 등의 식품 가공

(다) 관련 사진



<식품파쇄기>



<식품절단기>



<식품혼합기>



<제면기>

24) 컨베이어

기계설비명	규 격(구분)
컨베이어	재료를 동력에 의하여 자동적으로 연속 운반하는 컨베이어 시스템(10미터 초과)
	재료를 동력에 의하여 자동적으로 연속 운반하는 컨베이어 시스템(10미터 이하) *화물 흐름 연속시 하나의 시스템으로 판단하고 제어반 설치 단위 로 집계

(가) 정의

- 재료·반제품·화물 등을 동력에 의하여 자동적으로 연속 운반하는 기계장치를 말하며, 주요구조부는 다음과 같다.

가. 구동축

나. 벨트, 체인 등 이송장치

다. 지지기둥 또는 지지대

- 벨트 또는 체인 컨베이어 : 벨트 또는 체인을 이용하여 물체를 연속으로 운반하는 장치
- 스크류(나사) 컨베이어 : 나사를 회전시켜 물체를 운반하는 장치
- 롤러 컨베이어 : 자유롭게 회전이 가능한 여러 개의 롤러를 이용하여 물체를 운반하는 장치
- 진동 컨베이어 : 홈통 또는 판의 진동을 이용하여 물체를 조금씩 움직이게 하는 장치

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 재료나 화물을 일정한 거리 사이를 자동 연속 운반하는 작업

(다) 관련 사진



<체인 컨베이어>



<벨트 컨베이어>



<롤 컨베이어>



<스크류 컨베이어>



<진동 컨베이어>

25) 자동차정비용 리프트

기계설비명	규 격(구분)
자동차정비용 리프트	하중적재장치에 차량을 적재한 후 동력을 사용하여 차량을 들어올려 점검 및 정비 작업에 사용되는 장치

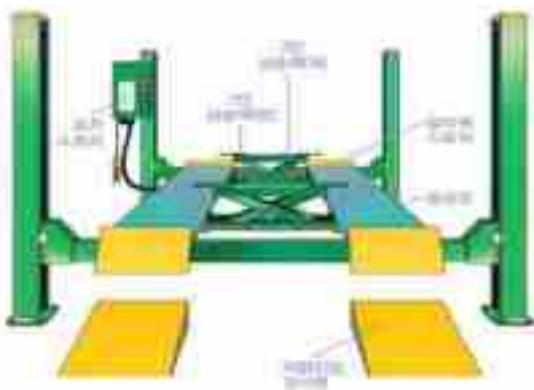
(가) 정의

- 하중적재장치에 차량을 들어올려 점검 및 정비 작업에 사용되는 장치
 - 4주식 리프트 : 4개의 기둥에 차량을 들어 올릴 수 있는 받침대를 연결하여 자동차를 올리거나 내리는 리프트
 - 2주식 리프트 : 2개의 기둥에 차량을 들어 올릴 수 있는 받침대를 연결하여 자동차를 올리거나 내리는 리프트
 - 시저 휠 리프트 : 자동차의 바퀴를 들어 자동차를 올리거나 내리는 리프트
 - 시저 샴시 리프트 : 자동차의 샴시를 직접 들어 자동차를 올리거나 내리는 리프트
 - 싱글 시저 리프트 : 하나의 시저 리프트를 사용하여 가벼운 대상물을 올리거나 내릴 때 사용하는 차량용 리프트

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 자동차 점검 및 정비작업을 하는 사업장

(다) 관련 사진



<4주식 리프트>



<2주식 리프트>



<시저 휠 리프트>



<시저 샤시 리프트>



<싱글 시저 리프트>

26) 공작기계

기계설비명	규 격(구분)	
공작기계	선반	회전하는 축에 공작물을 장착하고 절삭공구를 사용하여 원통형의 공작물을 가공하는 공작기계
	드릴기	주축에 장착된 드릴공구를 회전시켜 축방향으로 이송시키면서 공작물에 구멍가공하는 공작기계
	평삭기 (플레이너)	공작물을 수평 왕복시키면서 공작물의 평면을 가공하는 공작기계
	형삭기 (세이퍼, Slotting M/C)	램(Ram)에 의하여 절삭공구가 수평 또는 상하운동하면서 공작물을 절삭하는 공작기계
	밀링기	여러개의 절삭날이 부착된 절삭공구의 회전운동을 이용하여 고정된 공작물을 가공하는 공작기계

(가) 정의

- 기계를 제작하기 위한 기계의 총칭이다. 절삭구를 사용하여 금속의 절단·절삭·보링·드릴링·나사 절삭·연삭 등 기타방법을 통해서 칩을 발생하면서 금속 및 기타의 재료를 가공하여 필요한 모양으로 만드는 기계
 - 범용수동 공작기계 : 여러 가지 가공이 가능한 수동 공작기계
 - 수치제어식 공작기계 : 컴퓨터 등의 제어장치를 이용하여 복합적인 가공이 가능한 공작기계
 - 선반 : 회전하는 축(주축)에 공작물을 장착하고 고정되어 있는 절삭공구를 사용하여 원통형의 공작물을 가공하는 공작기계
 - 범용수동선반 : 기계의 모든 작동이 수치제어를 사용하지 않고 조작자에 의해서만 이루어지는 선반
 - 터릿선반 : 터릿 절삭 공구대 또는 그냥 터릿이라고 불리는 회전 절삭 공구대 둘레에 수종(6-8개)의 절삭 공구를 방사상으로 장착하고, 터릿을 조금씩 회전시킬 때마다 각 절삭 공구가 차례로 절삭 부분에 따라서 제 위치에 오도록 되어 있는 선반
 - 수치제어선반 및 터닝센터 : 동력으로 작동되는 공구교환장치를 구비하고 절삭작업을 위하여 정해진 공작물 고정스핀들의 축을 자동으로 선정하는 기능을 가짐으로써 복합적인 가공작업이 가능한 수치제어 선반
 - 드릴기 : 공작물을 테이블 위에 고정시키고 주축에 장착된 드릴공구를 회전시켜서 축방향으로 이송시키면서 공작물에 구멍가공하는 공작기계
 - 탁상드릴링머신 : 작업대 위에 설치하여 사용하는 소형의 드릴링 머신으로 비교적 작은 일감에 13mm이하의 구멍을 뚫는데 사용한다.
 - 레이디얼 드릴링 머신 : 수직의 기둥을 중심으로 아암을 선회시킬 수 있고, 주축헤드는 아암을 따라 수평으로 이동하므로 주축은 그 범위내에서 임의의 위치까지 도달할 수 있고, 대형 일감의 가공에 편리하다
 - 다축 드릴링 머신 : 1대의 기계에 많은 수의 스피들이 있으며, 이 스피들은 1개의 구동축에

서 유니버설 조인트 등을 이용하여 구동시킨다. 주축을 지지하고 있는
형판에 의해 축의 위치를 조정함으로써 요구되는 구멍위치에 드릴을 설
치할 수 있다.

- 평삭기 : 크고 무거운 공작물을 테이블 위에 고정시키고 절삭공구를 수평왕복 시키면서 공
작물의 평면을 가공하는 공작기계
- 형삭기 : 공작물을 테이블 위에 고정시키고 램에 의하여 절삭공구가 상하 또는 수평 운동하면서
공작물을 절삭하는 공작기계
- 밀링기 : 여러 개의 절삭날이 부착된 절삭공구의 회전운동을 이용하여 고정된 공작물을 가
공하는 공작기계

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 금속 및 기타의 재료를 가공하여 필요한 모양으로 만드는 과정에서 사용

(다) 관련 사진



<선반>



<범용수동선반>



<터릿선반>



<수치제어선반 및 터닝센터>



<드릴기>



<탁상드릴머신>



<레이디얼 드릴링 머신>



<다축 드릴링 머신>



<평삭기>



<형삭기>



<밀링기>

27) 고정형 목재가공용기계

기계설비명	규 격(구분)	
고정형 목재가공용기계	등근톱기계	고정된 등근톱 날의 회전력을 이용하여 목재를 절단가공을 하는 기계
	기계대패	공작물을 이송시키면서 회전하는 대패날로 평면 깎기, 홈 깎기 또는 모떼기 등의 가공을 하는 기계
	루타기	고속 회전하는 공구를 이용하여 공작물에 조각, 모떼기, 잘라내기 등의 가공작업을 하는 기계
	띠톱기계	엔드레스형 띠톱을 걸고 팽팽하게 한 상태에서 한 쪽 구동 톱바퀴를 회전시켜 목재를 가공 하는 기계
	모떼기기계	공구의 회전운동을 이용하여 곡면절삭, 곡선절삭, 홈붙이 작업 등에 사용되는 기계

(가) 정의

- 톱니, 공구 등의 날카로운 날을 이용하여 원하는 형상으로 목재를 가공하는 기계로서 등근톱, 대패, 루타기, 띠톱, 모떼기기계 등이 있음
- 목재가공용 등근톱 : 지름 300~400mm 강철 원판의 둘레에 톱니를 만들어 이것을 회전체에 부착, 전동기를 이용하여 고속으로 회전시켜서 목재를 가공하는 설비
- 기계대패 : 공작물을 이송시키면서 회전하는 대패날로 평면 깎기, 홈 깎기 또는 모떼기 등의 가공을 하는 기계
- 루타기 : 고속 회전하는 공구를 이용하여 공작물에 조각, 모떼기, 잘라내기 등의 가공작업을 하는 기계
- 띠톱기계 : 프레임에 부착된 상하 또는 좌우 2개의 톱바퀴에 엔드레스형 띠톱을 걸고 팽팽하게 한 상태에서 한 쪽 구동 톱바퀴를 회전시켜 목재를 가공 하는 기계
- 모떼기기계 : 공구의 회전운동을 이용하여 곡면절삭, 곡선절삭, 홈붙이 작업 등에 사용되는 기계

(나) 조사대상

- 목재가공용 등근톱 : 지름 300~400mm 강철 원판의 둘레에 톱니를 만들어 이것을 회전체에 부착, 전동기를 이용하여 고속으로 회전시켜서 목재를 가공하는 설비
- 기계대패, 루타기, 띠톱, 모떼기기계 : 고속으로 회전하는 공구(대패날, 톱날등)을 이용하여 공작물에 홈깎기, 모떼기 등의 절삭가공작업을 하는 설비

(다) 주요 사용(설치) 장소

- 목재가공, 목재절단, 목재재단 등이 필요한 사업장

(라) 관련 사진



<목재가공용 등근톱>



<기계대패>



<루타기>



<띠톱기계>



<모떼기기계>

28) 인쇄기

기계설비명	규 격(구분)
인쇄기	판면에 잉크를 묻혀 종이, 필름, 섬유 또는 이와 유사한 재질의 표면에 대고 눌러 인쇄작업을 하는 기계

(가) 정의

- 금박 인쇄기 : 전기를 동력으로 롤러를 구동하여 연속적으로 인쇄를 하는 기계
- 그라비아 인쇄기 : 그라비아 제판으로 판을 만든 후 오프셋 인쇄처럼 고무 블랭킷에 잉크를 전이하여 간접적으로 피 인쇄체에 인쇄하는 방식
- 오프셋 인쇄기 : 판의 화상을 우선 고무면에 옮겨 이것을 중개로 해 종이에 인쇄하는 기계
- 스크린 인쇄기 : 나일론, 데트론 또는 스테인레스 스틸 등으로 짜인 스크린 망사를 나무나 알루미늄 등의 틀에 고정시킨 후, 그 위에 판막을 만들어 필요한 화상 이외의 부분을 막고, 그 안에 인쇄잉크를 부어 스퀴지(밀대)를 이용하여 종이 나 기타 피 인쇄체에 인쇄하는 기계

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 종이, 필름, 섬유 등의 인쇄물을 만드는 사업장

(다) 관련 사진



<금박 인쇄기>



<그라비아 인쇄기>



<옵셋 인쇄기>



<스크린 인쇄기>

29) 기압조절실

기계설비명	규 격(구분)
기압조절실	수중작업에 종사하는 근로자가 가압 또는 감압을 받는 장소로 사용되는 장비. 다만, 의료용 장비는 제외

(가) 정의

- 수중작업에 종사하는 근로자가 가압 또는 감압을 받는 장소로 사용되는 장비를 말한다

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 수중작업을 하는 작업

(다) 관련 사진



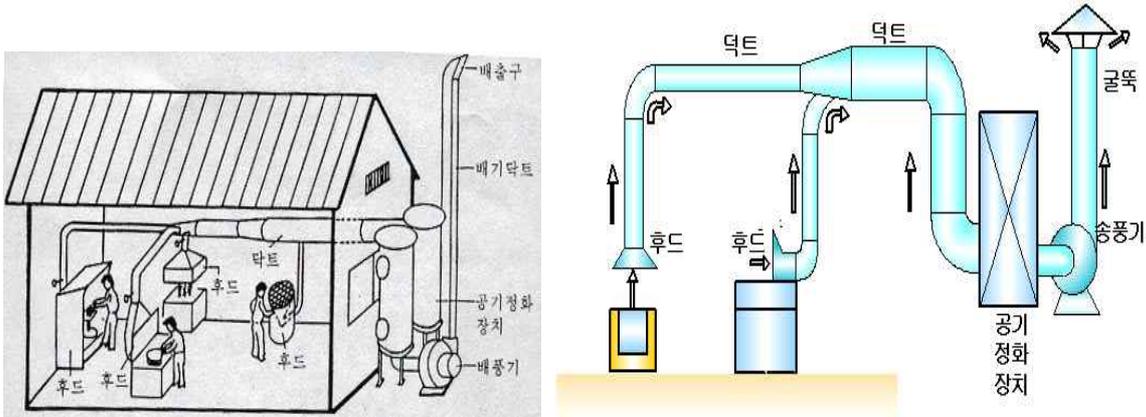
<기압조절실>

30) 국소배기장치

기계설비명	규 격(구분)	
국소배기장치	안전검사 대상 설비(유해물질 49종) ※ 아래 설명 참조	배풍량 60m ³ /min 이상
		배풍량 60m ³ /min 미만
	관리대상유해물질, 허가대상유해물질 관련 설비 (안전검사 대상물질 제외)	배풍량 150m ³ /min 이상
		배풍량 150m ³ /min 미만
	분진작업 관련 설비(안전검사 대상물질 제외) ※ 아래 설명 참조	배풍량 150m ³ /min 이상
	배풍량 150m ³ /min 미만	
기타 유해물질 관련 설비	-	

(가) 정의

- 작업장내 작업장소에서 발생된 분진, 가스 등의 유해물질을 후드, 덕트, 공기정화장치, 송풍기, 굴뚝(스택)을 통해 작업장 외부로 배출시키는 장치
- 후드 : 작업장(면)에서 발생된 유해물질 함유공기를 포집 또는 흡인하여 덕트로 보내는 역할을 하는 부분
- 덕트 : 후드로부터 흡입된 유해물질을 이송시켜주는 통로 역할을 하는 주로 원형관(주름 형태의 원형관도 있음) 또는 사각관
- 공기정화장치 : 분진, 가스 등의 유해물질 함유공기를 정화시켜주는 장치
- 송풍기(팬, Fan) : 공기이송에 필요한 동력(힘)을 제공하는 장치로서, 팬(Fan)이라고도 함
- 굴뚝(스택, Stack) : 정화된 공기를 작업장 외부(대기)로 배출시켜 주는 배기구



<국소배기장치 구성>

- 배기량
 - 국소배기장치에서 송풍기가 가지는 전체 풍량(배풍량)을 말한다.
- 공기정화장치
 - 중력, 관성력, 원심력, 세정, 여과, 흡수, 흡착, 연소, 전기 등을 이용하여 공기의 흐름이나 기체의 흐름으로부터 유해물질을 제거하는 장치를 말한다.
- 국소배기장치의 안전검사 적용인자는 총 49종이며 해당 종류는 아래와 같음
 - 디아니시딘과 그 염, 디클로로벤지딘과 그 염, 베릴륨, 벤조트리클로리드, 비소 및 그 무기화합물, 석면, 알파-나프틸아민과 그 염, 염화비닐, 오로토-톨리딘과 그 염, 크롬광, 크롬

산 아연, 황화니켈, 휘발성 콜타르피치, 2-브로모프로판, 6가 크롬 화합물, 납 및 그 무기화합물, 노말렉산, 니켈(불용성 무기화합물), 디메틸포름아미드(DMF), 벤젠, 이황화탄소, 카드뮴 및 그 화합물, 톨루엔-2,4-디이소시아네이트, 트리클로로에틸렌, 폼알데히드, 메틸클로로포름(1,1,1-트리클로로에탄), 곡물분진, 망간, 메틸렌디페닐디이소시아네이트(MDI), 무수프탈산, 브롬화메틸, 수은, 스티렌, 시클로헥사논, 아닐린, 아세토니트릴, 아연(산화아연), 아크릴로니트릴, 아크릴아미드, 알루미늄, 디클로로메탄(염화메틸렌), 용접흄, 유리규산, 코발트, 크롬, 탈크(활석), 톨루엔, 황산알루미늄, 황화수소

○ **관리대상유해물질, 허가대상유해물질 관련 설비**

- 관리대상유해물질의 종류 : 산업안전보건기준에 관한 규칙 별표 12

- 허가대상유해물질의 종류(산업안전보건법 시행령 제30조)

: 디클로로벤지딘과 그 염(1% 초과), 알파-나프틸아민과 그 염(1% 초과), 크롬산 아연(1% 초과), 오르토-톨리딘과 그 염(1% 초과), 디아니시딘과 그 염(1% 초과), 베릴륨(1% 초과), 비소 및 그 무기화합물(1% 초과), 크롬광(열을 가하여 소성 처리하는 경우에 한한다), 휘발성 콜타르피치(1% 초과), 황화니켈(1% 초과), 염화비닐(1% 초과), 벤조트리클로리드(0.5% 초과)

○ **분진작업 관련 설비 (산업안전보건기준에 관한 규칙 별표 16)**

※ 국소배기장치의 법정분진은 총 26가지이며 해당 분진 종류는 아래와 같음

- **분진**이란 입자상 물질로 물질을 파쇄, 선별, 퇴적 또는 기타 기계적 처리 또는 연소, 합성, 분해 시에 발생하는 고체상(dust) 또는 액체상(mist)의 미세한 물질을 말함

1. 토석·광물·암석(이하 "암석등"이라 하고, 습기가 있는 상태의 것은 제외한다. 이하 이 표에서 같다)을 파내는 장소에서의 작업. 다만, 다음 각 목의 어느 하나에서 정하는 작업은 제외한다.
 - 가. 갱 밖의 암석등을 습식에 의하여 시추하는 장소에서의 작업
 - 나. 실외의 암석등을 동력 또는 발파에 의하지 않고 파내는 장소에서의 작업
2. 암석등을 싣거나 내리는 장소에서의 작업
3. 갱내에서 암석등을 운반, 파쇄·분쇄하거나 체로 거르는 장소(수중작업은 제외한다) 또는 이들을 쌓거나 내리는 장소에서의 작업
4. 갱내의 제1호부터 제3호까지의 규정에 따른 장소와 근접하는 장소에서 분진이 붙어 있거나 쌓여 있는 기계설비 또는 전기설비를 이설(移設)·철거·점검 또는 보수하는 작업
5. 암석등을 재단·조각 또는 마무리하는 장소에서의 작업(화염을 이용한 작업은 제외한다)
6. 연마재의 분사에 의하여 연마하는 장소나 연마재 또는 동력을 사용하여 암석·광물 또는 금속을 연마·주물 또는 재단하는 장소에서의 작업(화염을 이용한 작업은 제외한다)
7. 갱내가 아닌 장소에서 암석등·탄소원료 또는 알루미늄박을 파쇄·분쇄하거나 체로 거르는 장소에서의 작업
8. 시멘트·비산재·분말광석·탄소원료 또는 탄소제품을 건조하는 장소, 쌓거나 내리는 장소, 혼합·살포·포장하는 장소에서의 작업
9. 분말 상태의 알루미늄 또는 산화티타늄을 혼합·살포·포장하는 장소에서의 작업
10. 분말 상태의 광석 또는 탄소원료를 원료 또는 재료로 사용하는 물질을 제조·가공하는 공정에서 분말 상태의 광석, 탄소원료 또는 그 물질을 함유하는 물질을 혼합·혼입 또는 살포하는 장소에서의 작업
11. 유리 또는 법랑을 제조하는 공정에서 원료를 혼합하는 작업이나 원료 또는 혼합물을 용해로에 투입하는 작업(수중에서 원료를 혼합하는 장소에서의 작업은 제외한다)
12. 도자기, 내화물(耐火物), 형사토 제품 또는 연마재를 제조하는 공정에서 원료를 혼합 또는 성형하거나, 원료 또는 반제품을 건조하거나, 반제품을 차에 싣거나 쌓은 장소에서의 작업이나 가마 내부에서의 작업. 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 정하는 작업은 제외한다.
 - 가. 도자기를 제조하는 공정에서 원료를 투입하거나 성형하여 반제품을 완성하거나 제품을 내리고 쌓은 장소에서의 작업
 - 나. 수중에서 원료를 혼합하는 장소에서의 작업
13. 탄소제품을 제조하는 공정에서 탄소원료를 혼합하거나 성형하여 반제품을 노(爐)에 넣거나 반제품 또는 제품을 노에서 꺼내거나 제작하는 장소에서의 작업

14. 주형을 사용하여 주물을 제조하는 공정에서 주형(鑄型)을 해체 또는 탈사(脫砂)하거나 주물모래를 재생하거나 혼련(混鍊)하거나 주조품 등을 절삭하는 장소에서의 작업
15. 암석등을 운반하는 암석전용선의 선창(船艙) 내에서 암석등을 빠뜨리거나 한군데로 모으는 작업
16. 금속 또는 그 밖의 무기물을 제련하거나 녹이는 공정에서 토석 또는 광물을 개방로에 투입·소결(燒結)·탕출(湯出) 또는 주입하는 장소에서의 작업(전기로에서 탕출하는 장소나 금형을 주입하는 장소에서의 작업은 제외한다)
17. 분말 상태의 광물을 연소하는 공정이나 금속 또는 그 밖의 무기물을 제련하거나 녹이는 공정에서 노(爐)·연도(煙道) 또는 연돌 등에 붙어 있거나 쌓여 있는 광물찌꺼기 또는 재를 긁어내거나 한곳에 모으거나 용기에 넣는 장소에서의 작업
18. 내화물을 이용한 가마 또는 노 등을 축조 또는 수리하거나 내화물을 이용한 가마 또는 노 등을 해체하거나 파쇄하는 작업
19. 실내·갱내·탱크·선박·관 또는 차량 등의 내부에서 금속을 용접하거나 용단하는 작업
20. 금속을 녹여 뿌리는 장소에서의 작업
21. 동력을 이용하여 목재를 절단·연마 및 분쇄하는 장소에서의 작업
22. 면(綿)을 섞거나 두드리는 장소에서의 작업
23. 염료 및 안료를 분쇄하거나 분말 상태의 염료 및 안료를 계량·투입·포장하는 장소에서의 작업
24. 곡물을 분쇄하거나 분말 상태의 곡물을 계량·투입·포장하는 장소에서의 작업
25. 유리섬유 또는 암면(巖綿)을 재단·분쇄·연마하는 장소에서의 작업
26. 「기상법 시행령」 제8조제2항제8호에 따른 황사 경보 발령지역 또는 「대기환경보전법 시행령」 제2조제3항제1호 및 제2호에 따른 미세먼지(PM-10, PM-2.5) 경보 발령지역에서의 옥외 작업

- 기타 가스·증기상 물질 : 물질의 연소, 합성 및 분해 시에 발생하거나 물리적 성질에 의하여 발생하는 기체(가스 또는 증기)상 물질을 말하며, 조사대상 화학물질에 한하여 파악함
- 사용 수량 : 국소배기장치 1식 단위로 수량 산정
 - 1식 : 한개 또는 여러 개의 후두와 덕트로 이루어진 연속된 시설물을 말함

(나) 관련 사진



<국소배기장치 전체>



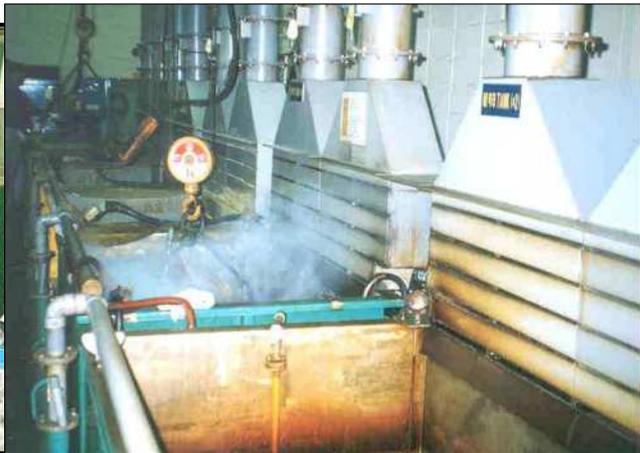
<외부식 후드>



<포위식 후드>



<레시버식 후드>



<슬롯형 후드>



<덕트>



<멀티사이클론>



<단일사이클론(원심력집진기)>



<백필터(여과집진기)>



<백필터(여과집진기)>



<세정집진기(스크러버)>



<세정집진기(스크러버)>



<흡착탑(활성탄 흡착탑, A/C Tower)>



<송풍기>



<굴뚝>

31) 예초기

기계설비명	규 격(구분)
예초기	엔진으로 구동되는 금속 또는 플라스틱 재질의 절단날을 이용하여 초목을 자르는 예초기

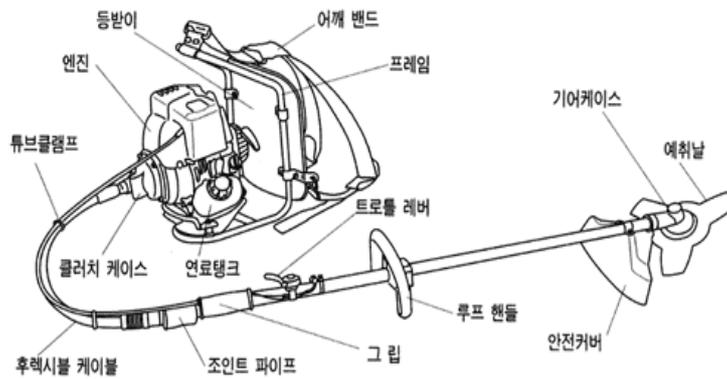
(가) 정의

- 엔진으로 구동되는 금속 또는 플라스틱 재질의 절단날을 이용하여 잡초, 잡목, 작은 나무 또는 이와 유사한 성질의 초목을 자르는 기계

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 잡초, 잡목, 작은 나무 등을 자르는데 사용

(다) 관련 사진



32) 금속절단기

기계설비명	규 격(구분)
금속절단기	동력으로 작동되는 톱날을 이용하여 냉간금속을 절단하는 기계

(가) 정의

- 금속절단기 : 동력으로 작동되는 톱날을 이용하여 냉간금속을 절단하는 기계
- 띠톱 절단기 : 양쪽 끝이 없는 고리 모양의 톱을 회전시켜 절단하는 기계
- 둥근톱 절단기 : 원형의 절단석을 고속으로 회전시켜 금속을 절단하는 기계
- 활톱 절단기 : 쇠톱을 프레임에 장착하고 동력에 의해 활톱을 왕복 운동시켜 금속을 절단하는 기계

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 냉간금속을 절단하는 사업장

(다) 관련 사진



<금속절단기>



<띠톱절단기>



<둥근톱절단기>



< 활톱절단기 >

33) 포장기계

기계설비명	규 격(구분)	
포장기계	진공포장기	포장용기에 대상품을 넣고 진공 상태로 만드는 포장기계
	랩핑기	제품을 비닐수지로 덮어 포장하는 기계

(가) 정의

- 포장용기에 대상품을 넣고 진공 상태로 만드는 진공포장기와 제품을 비닐수지로 덮어 포장하는 랩핑기로 한정하며 동력으로 작동되는 기계를 말한다
 - 진공포장기계 : 가스차단성이 뛰어난 플라스틱 필름이나 시트로 포장용기를 형성하여 이속에 포장대상품을 넣고 진공 상태로 만들어 포장하는 기계
 - 진공포장기 노즐식 : 노즐을 봉투 안에 삽입하여 봉투 안의 공기를 제거하는 포장기계
 - 진공포장기 챔버식 : 진공챔버를 사용하여 진공포장하는 포장기계
 - 랩핑기 : 가장 일반적인 포장기계로 제품을 비닐 수지 등으로 덮어 포장하는 기계

(나) 주요 사용(설치) 장소

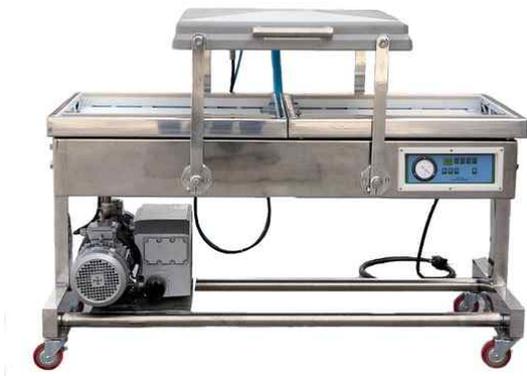
- 식료품 가공 작업장

(다) 관련 사진

- 진공 포장기 노즐식



<진공포장기 노즐식>



<진공포장기 챔버식>



<랩핑기>

34) 승강기(화물용)

기계설비명	규 격(구분)
승강기 (화물용)	화물수송을 주목적으로 운전되는 것으로서 사람의 탑승이 금지되는 기계 (공장에 설치된 것)

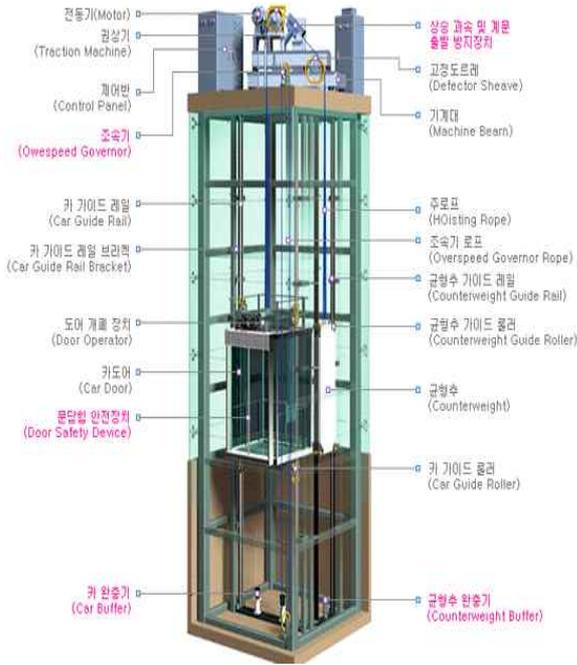
(가) 정의

- 건축물이나 고정된 시설물에 설치되어 동력을 사용하여 카 또는 운반구를 운전하는 것으로서 일정한 경로에 따라 화물을 승강장으로 옮기는 데에 사용되는 설비.시설을 말한다
- 화물용 승강기 : 사람의 탑승이 금지되는 승강기

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 건설현장이 아닌 공장에 설치 된 것

(다) 관련 사진



<로프식 승강기>



<화물용승강기(유압식)>

35) 교류아크용접기

기계설비명	규 격(구분)
교류아크용접기	교류를 사용하여 아크 용접에 사용하는 장치

(가) 정의

- 금속전극(피복 용접봉)과 모재와의 사이에서 아크를 내어 모재의 일부를 녹임과 동시에 전극봉 자체도 선단부터 녹아 떨어져 모재와 융합하여 용접하는 장치를 말한다

(나) 조사 제외 대상

- 직류아크, CO₂ 등 기타용접기

(다) 주요 사용(설치) 장소

- 금속 상호 접합 아크용접을 하는 사업장

(라) 관련 사진



<교류아크용접기>

36) 성형기

기계설비명	규 격(구분)
성형기	고체 재료의 가소성을 이용하여 임의의 형태로 만드는 가공 기계

(가) 정의

- 가소성의 금속, 고무, 플라스틱 등의 원료를 가열 용융, 압력 등을 이용하여 제품을 제조하는 기계
 - 다이캐스팅기 : 알루미늄, 마그네슘 합금 등의 용탕을 금형에 압입하여 일정한 모양의 금속 제품을 주조하는 성형기
 - 고무성형기 : 사출 혹은 압착에 의하여 원하는 형태의 고무를 제조하는 성형기

(나) 조사 제외 대상

- 사출성형기

(다) 주요 사용(설치) 장소

- 고체 재료의 가소성을 이용하여 금속, 고무 등의 제품을 제조

(라) 관련 사진



<다이캐스팅기>



<고무성형기>

37) 방적기

기계설비명	규 격(구분)
방적기	단섬유를 가공하여 실을 만들어 내는 기계

(가) 정의

- 방적기 : 단섬유를 가공하여 실을 만들어 내는 기계를 통틀어 말한다
 - 개면기 : 개섬공정에서 수송이나 그 밖의 이유로 압축된 섬유원료 또는 원료공정에서 옮겨진 섬유를 푸는 기계
 - 혼타면기 : 단섬유 제거공정(短纖維 除去工程)에서 약한 실로서 굵기가 고르지 못한 실을 만

드는 원인이 되는 단섬유를 제거하기 위한 기계

- 소면기 : 원면은 타면기(打綿機)에 의하여 어느 정도까지는 풀어헤쳐지나, 섬유 이외의 잡물이 아직 많이 섞여 있고, 또 솜은 작은 덩어리로 뭉쳐 있으므로 이것을 완전히 헤쳐서 잡물이나 아주 짧은 섬유를 제거하고 섬유를 한 가닥씩 분리하여 가지런히 평행이 되게 하고, 이것을 모아서 최초의 실 상태인 슬라이버(sliver)로 만드는 소면공정에 쓰이는 기계로서 연면기(練綿機) 또는 카드(card)라고도 함
- 정소면기 : 랩(lap:명석 모양의 솜)을 한층 더 정갈하게 빗질하여 실의 질을 저하시키는 단섬유 등을 제거하고, 섬유의 균형도나 평행도를 정리하여 슬라이버(Sliver; 끈 상태의 섬유다발)를 만드는 기계로서「코마」라고도 함
- 조방기 : 연신공정(延伸工程)에서 슬라이버를 잡아 늘여서 가늘게 하는 기계인 단방기(單紡機)와 슬라이버를 몇 가닥 합쳐서 꼬아서 로빙(roving:거친 실)으로 만들고 목관에 감는 기계
- 정방기 : 정방공정(精紡工程)에서 실을 만드는 마지막 공정으로, 목적하는 굵기로 섬유속(纖維束)을 늘여서 꼬임을 주어 적당한 장력이 생기게 실을 만든 다음, 적당한 크기로 실을 감는 기계

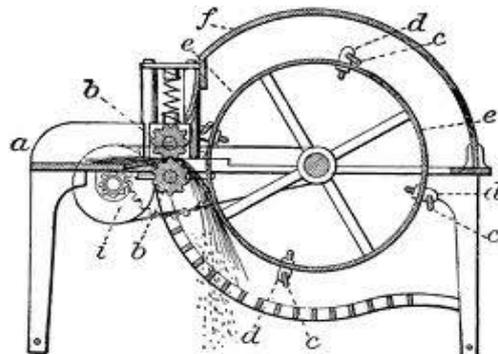
(나) 주요 사용(설치) 장소

- 실 제조에 사용

(다) 관련 사진



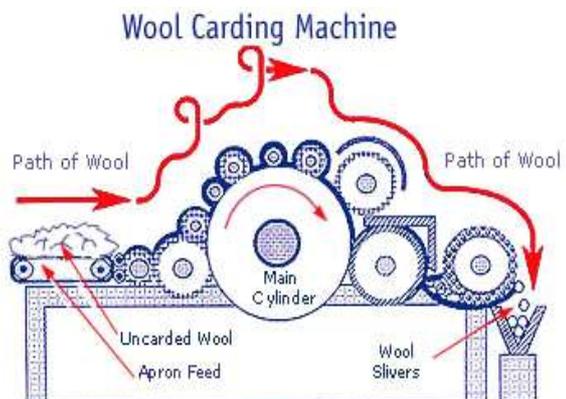
<개면기>



<혼타면기>



© Stephen Bay / BayImages.net



<소면기>



<혼타면기>



<조방기>



<정방기>

38) 단조기

기계설비명	규 격(구분)
단조기	고체인 금속재료를 해머 등으로 두들기거나 가압하는 방법에 의해 소정의 모양을 만드는 기계

(가) 정의

- 고체인 금속재료를 해머 등으로 두들기거나 가압하는 기계적 방법에 의해서 소정의 모양으로 만드는 기계로서 재료의 재결정이 진행되는 온도를 경계로 하여 그 이상의 온도에서 단조하는 것을 열간단조, 그보다 낮은 온도에서 단조하는 것을 냉간단조라고 한다
 - 단조프레스 : 금속재료를 해머(Hammer) 또는 프레스(Press) 등으로 압축력 또는 충격력을 가하는 가공 기계
 - 볼트/너트 포밍머신 : 절삭공구를 사용하여 두 개 이상의 부품을 결합하는 결합용 기계요 소인 나사를 제작하기 위해 사용하는 기계

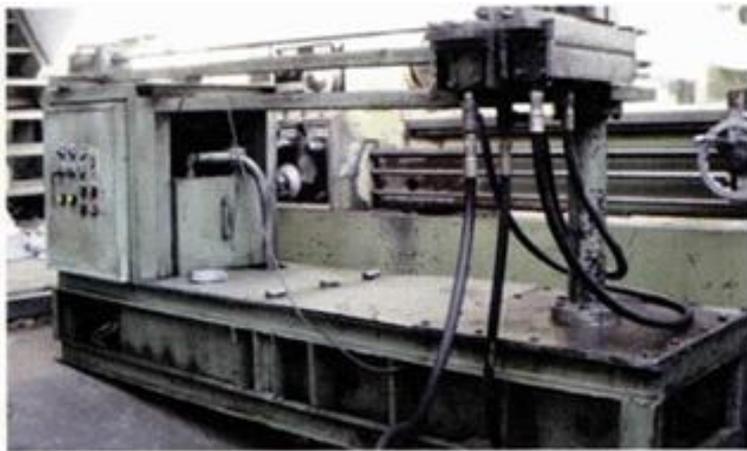
(나) 주요 사용(설치) 장소

- 고체 금속 열간, 냉간 단조공정

(다) 관련 사진



<단조프레스>



<볼트/너트 포밍머신>

39) 신선기

기계설비명	규 격(구분)
신선기	철선(금속선재), 동선 등을 다이스를 통하여 끌어당겨 금속선을 제조하는 기계

(가) 정의

- 철선(금속선재), 동선 등을 다이스(dies)를 통해서 끌어당겨, 소요의 단면형상인 금속선을 제조하는 기계이며, 주요 구성요소는 다이스와 선에 인장력을 전달하기 위한 인발블록(drawing block)이다
 - 단식 신선기 : 다이스를 통해서 1회 끌어당겨 감는 형식의 것으로 수직형과 수평형이 있으며, 주로 굵기 12mm 이상의 철선을 신선하는데 사용된다

- 연속식 신선기 : 2개 이상의 다이와 이와 같은 수의 캡스틴(capstan)이 있어서 선을 연속적으로 다이를 통과시켜 드로잉하는 기계이다.

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 정해진 굵기의 소선재를 인발작업을 하는 사업장

(다) 관련 사진



<단식 신선기(수직형)>



<단식 신선기(수평형)>



<연속식 신선기>

40) 압연기(금속)

기계설비명	규 격(구분)
압연기	금속재료를 회전하는 롤 사이로 통과시켜 여러 가지 형태로 만들어내는 공작기계

(가) 정의

- 압연기는 전동기를 동력으로 금속의 소성(塑性: 가소성) 성질을 이용해서 고온 또는 상온의 금속 재료를 회전하는 2개의 롤 사이로 통과시켜서 여러 가지 형태로 만들어내는 공작기계를 말한다
 - 열간 압연기 : 금속소재를 높은 온도로 달구어서 압연하는 기계
 - 냉간 압연기 : 소재를 가열하지 않고 식힌 상태에서 재료를 압축하여 가공하는 기계

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 금속의 압연을 위해 사용하는 공작기계

(다) 관련 사진



<열간 압연기>



<냉간 압연기>

41) 정련기

기계설비명	규 격(구분)
정련기	폴리에스터 섬유 제작시 원단 촉감을 부드럽게하여 염색품질을 향상시키는 기계

(가) 정의

- 폴리에스터 섬유 제작시 늘어지거나 구겨지는 현상을 제거하고, 섬유에 부착된 각종 호제, 유제, 때, 곰팡이 등 제거하기 함으로써, 원단 촉감을 부드럽게 하여 염색품질을 향상시키는 기계를 말한다

(나) 주요 사용(설치) 장소

- 섬유 제품에 섞인 불순물들을 처리하여 없애는 과정에서 사용

(다) 관련 사진



42) 방직기

기계설비명	규 격(구분)
방직기	천의 경사방향으로 연속된 직사각형의 직물을 짜는 기계

(가) 정의

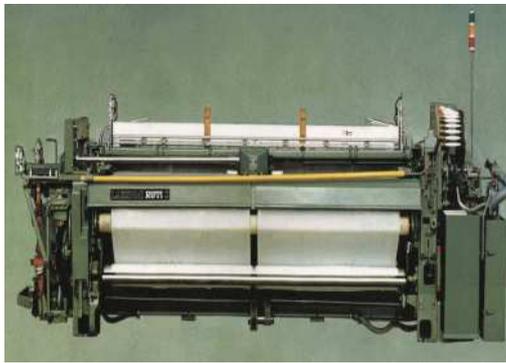
- 경사 및 위사 2계열의 실을 사용하여 개구(開口), 위입(緯入), 바디(reed)질 등의 동작을 반복함으로써 천의 경사방향으로 연속된 직사각형의 직물을 짜는 기계를 말함
 - 북직기 : 직조에서 씨실을 넣을 때 북(Shuttle)을 사용하는 방직기
 - 그리퍼 방직기 : 씨실의 끝을 그리퍼(Gripper)로 집어서 씨실을 넣는 방직기

- 래피어 방직기 : 스틸 테이프 또는 로드(rod)에 의해서 씨실을 낄실 사이에 도입하는 방식의 직기
- 에어(워터) 제트 방직기 : 공기 또는 물의 분류(噴流)로 씨실을 낄실 사이에 삽입하는 방식의 방직기
- 원형 방직기 : 파이프나 Sack용 관상직물(管狀織物)을 짜는데 사용되는 방직기
- 바늘 방직기 : 카펫이나 테입 같은 작은 폭의 직물을 제조시에 사용되는 것으로 위사가 바늘귀를 통과해서 들어가는 방직기

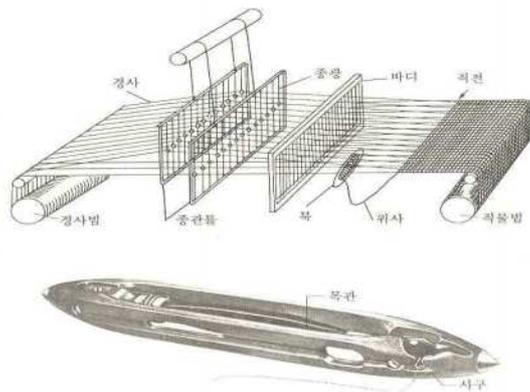
(나) 주요 사용(설치) 장소

- 실을 이용하여 천을 만드는 사업장

(다) 관련 사진



<방직기>



<방직기의 구조>



<복직기>



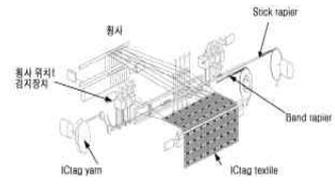
복직기의 구조



복(Shuttle)



<그리퍼 방직기>



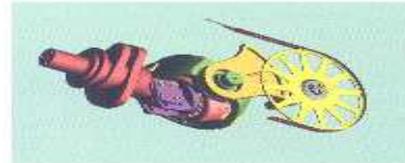
그리퍼 방직기의 구조



그리퍼(Gripper)



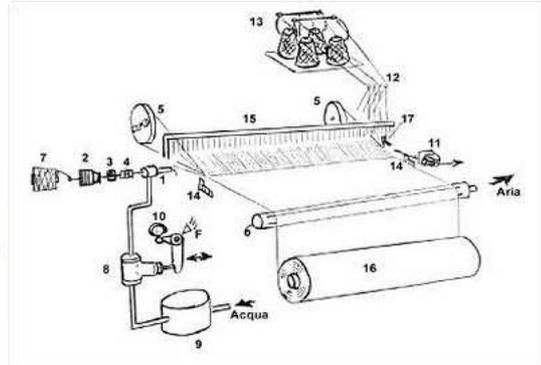
<래피어 방직기>



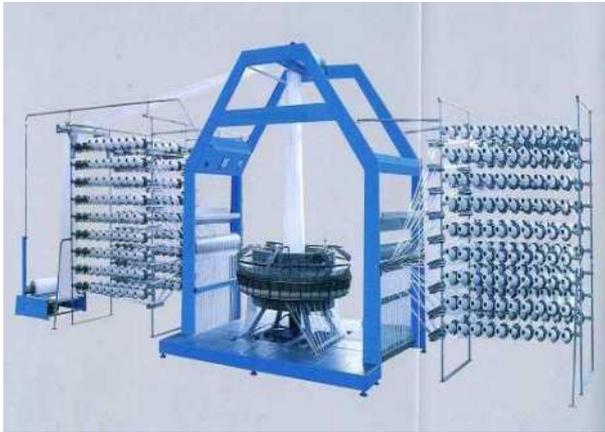
<에어 제트 방직기>



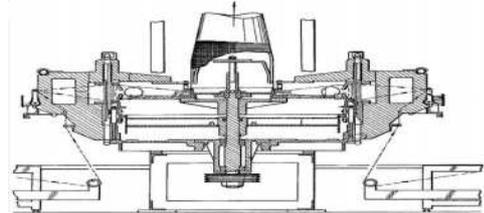
<워터 제트 방직기>



<워터제트방직기의 구조>



<원형 방직기>



<바늘 방직기>

