KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE 기술지원규정

급식실 시설에 관한 기술지원규정
A-G-10-2025

한국산업안전보건공단

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

기술지원규정의 개요

○ 작성자 : 한국산업안전보건공단 유호진
○ 개정자 : 한국산업안전보건공단 전문기술실

○ 제·개정 경과
- 2012년 12월 산업안전일반분야 제정위원회 심의(제정)
- 2024년 11월 산업안전일반분야 전문위원회 심의(개정, 법규개정조항 반영 등)
- 2025년 1월 표준제정위원회 본위원회 심의(개정, 법규개정조항 반영 등)

○ 관련 규격 및 자료
- Information for the Safe Design of Commercial Kitchens, guidline, Occupational Health and Safety Committee of Australian.
- Industrial type flooring and stair treads part 1 : metal open gratings -specification, British standard, BS 4592-1:2006.
- Preventing slips and trips in kitchens and food service, HSE information sheet, Catering Information Sheet No 6, 2007.

○ 관련법규・규칙・고시 등
- 산업안전보건법 제4조(정부의 책무)
- 산업안전보건법 제13조(기술 또는 작업환경에 관한 표준)

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

공표일자 : 2025년 3월 26일
제 정 자 : 한국산업안전보건공단

목 차

1. 목 적 ····· 1

2. 적용범위 ····· 1

3. 용어의 정의 ····· 1

4. 시설 배치 ····· 3

5. 바닥 ····· 5

6. 배수시설 ····· 11

7. 바닥의 장애물 ····· 13

8. 경사로 ····· 16

9. 전처리실 ····· 17

10. 조리실 ····· 20

11. 후처리실 ····· 28

12. 부대시설 ····· 29

13. 기타의 안전보건사항 ····· 37

(부록1) 근골격계부담작업 ····· 45

(부록2) Pendulum tester를 이용한 미끄럼 저항성 평가 ····· 46

(부록3) 그레이팅에 대한 미끄럼 저항 성능평가 방법 ····· 51

(부록4) 조리실에서 사용하는 조리기계의 안전조치 ····· 56

(부록5) 급식실에서 주로 사용되는 안전·보건 표지(예) ····· 66

급식실 시설에 관한 기술지원규정

1. 목 적

급식실 내에서는 물기 또는 음식물 찌꺼기가 있는 바닥에서 미끄러지거나 문턱 또는 바닥에 놓여 있는 물건에 걸려 넘어짐, 뜨거운 물·식기구・스팀에 의한 화상, 야채분쇄기·파절기와 같이 내부 회전체가 있는 기계에 의한 감김·끼임, 칼 등 날카로운 물체에 베이거나 절단, 근골격계질환 등의 재해가 발생하고 있다.

이 규정은 급식실을 신축하거나 개축・보수를 할 때 사업주, 관리감독자 및 시공업자가 참고하여 급식실을 안전하게 조성함으로써 작업자들이 안전하고 쾌적한 작업환경 속에서 일할 수 있도록 하는데 목적이 있다.

2. 적용범위

이 규정은 단체급식을 실시하는 모든 사업장, 공공기관, 병원 및 학교 등의 급식실에 적용한다. 다만, 소규모 급식실이나 일반식당 등에서는 개별 항목에 대해 선별적으로 적용할 수 있다.

3. 용어의 정의

(1) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “건조구역(Dry Zone)”이라 함은 급식실 내에서 상시 건조한 상태로 유지하는 구역을 말한다. 일반적으로 전처리실, 조리실(일부 제외), 창고, 냉장실・냉동실 및 배식대 등이 해당한다.

(나) “물기허용구역(Wet Zone)”이라 함은 급식실 내의 바닥에 물기를 허용하는 구역을

말한다. 세척실, 전처리실 일부구역(1차 세척장소 등) 및 조리실 일부구역(회전국솥 설치장소 등)이 해당한다. 다만, 물기허용구역(Wet Zone)이라 하더라도 바닥의 물기가 최소화되도록 노력하여야 한다.

(다) “해썹(HACCP)″이라 함은 위해요소분석(Hazard Analysis)과 중요관리점(Critical Control Point)의 영문 약자로써 식품 위해요소중점관리기준이라 한다.

(라) ″미끄럼 저항값(BPN, British Pendulum Number)″이라 함은 흔들이식 미끄럼 저항 측정기 등을 사용하여 측정하는 바닥의 미끄럼 저항값을 말한다.

(마) “그레이팅(Grating)″이라 함은 배수구의 뚜껑에 사용되는 격자 모양의 것을 말한다. 일부 공장에서는 구조물의 바닥이나 계단에 사용되기도 한다. 재질은 주로 스틸이 사용되나 FRP 등도 사용되고 있다.

(바) “덤웨이터(Dumbwaiter)”라 함은 사람이 탑승하지 않으면서 적재용량이 1톤 미만인 것으로서 소형화물(서적, 음식물 등) 운반에 적합하게 제작된 엘리베이터를 말한다. 다만, 바닥면적이 0.5 ㎡ 이하이고 높이가 0.6 m 이하의 것은 제외한다.

(사) “근골격계질환”이라 함은 반복적인 동작, 부적절한 작업자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등의 요인에 의하여 발생하는 건강장해로서 목, 어깨, 허리, 팔·다리의 신경·근육 및 그 주변 신체조직 등에 나타나는 질환을 말한다.

(아) “근골격계부담작업”이라 함은 단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업에 의한 건강장해 예방하기 위하여 작업량·작업속도·작업강도 및 작업장 구조 등에 따라 (부록 1)로 분류한 작업을 말한다.

(자) “물질안전보건자료(MSDS, Material Safety Data Sheet)”라 함은 화학물질을 안전하게 사용하고 관리하기 위하여 필요한 정보를 기재한 시트로써 제조자명, 제품명, 성분과 성질, 취급상의 주의, 적용법규 및 사고시 응급처치방법 등이 기입되어 있는 자료를 말한다.

(2) 기타 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 산업안전보건기준에관한규칙에서 정하는 바에 의한다.

4. 시설 배치

4.1 일반기준

(1) 급식실은 식자재의 입고·검수부터 전처리, 조리, 배식 및 세척 등 일련의 과정이 연속적인 흐름에 따라 작업자가 움직이도록 설계하여 불필요한 이동을 최소화한다.

(2) 작업장은 검수실, 전처리실, 조리실, 배식대 및 후처리실 등으로 구획하고, 조리실을 중심으로 연관된 구역들을 주위에 배치하여 각 작업별 동선이 유기적으로 연결되도록 한다.

(3) 각 구획 내의 조리기계·기구는 설비 특성 및 주변 환경 등을 고려하여 배치하되 작업자들이 서로 마주치거나 같은 경로를 여러 차례 왕복되는 것이 최소화 되도록 한다.

(4) 환기시설, 운반도구, 청소도구, 개인보호구 및 작업복 등을 두는 곳은 용도 또는 목적에 맞도록 배치한다.

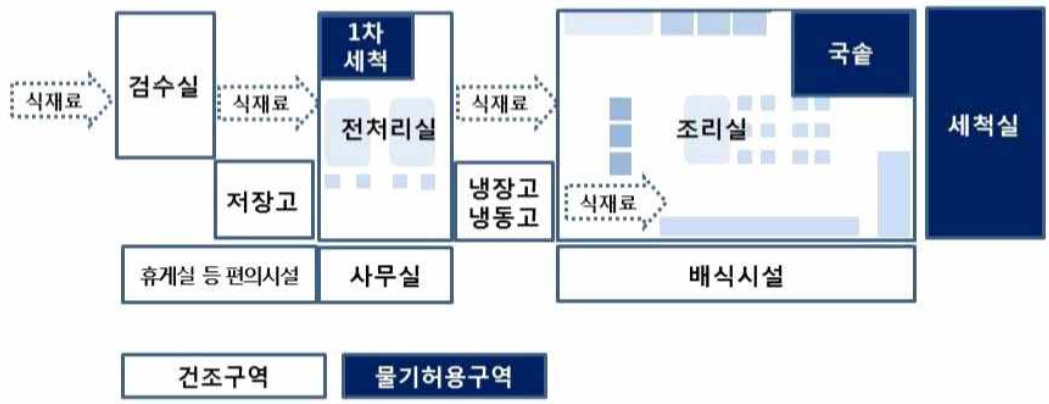
4.2 건조구역(Dry Zone)과 물기허용구역(Wet Zone)

급식실은 물을 사용하지 않는 구역인 건조구역(Dry Zone)과 물을 사용하는 구역인 물기허용구역(Wet Zone)으로 (그림 1)과 같이 구분하여 설계한다.

(1) 건조구역과 물기허용구역은 벽 또는 구조물 등에 의해 구획한다. 다만, 이와 같이 구획하기 곤란할 때에는 페인트 또는 색상지 등을 사용하여 색상을 달리함으로써 구역을 구분한다.

(2) 전처리실은 식재료를 외부에서 가공하여 반입될 경우에는 전체를 건조구역으로 구분

한다. 다만, 반입후 자체적으로 1차 가공(세척)할 경우에는 그 부분에 한하여 물기허용구역으로 구분할 수 있다.



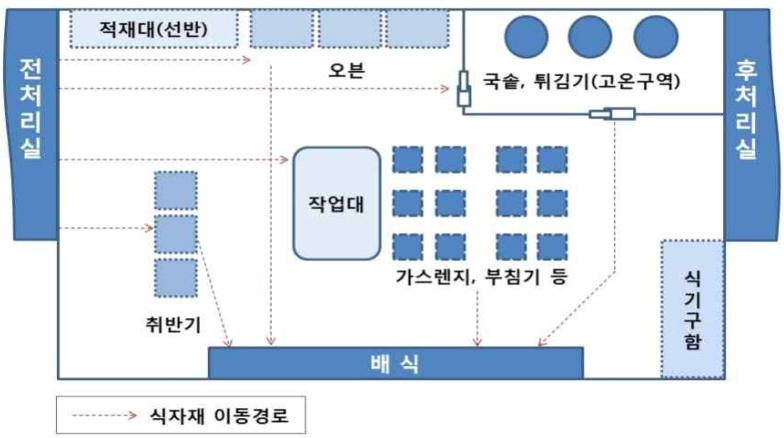
(그림 1) 급식실의 건조구역과 물기허용구역 구분(예)

4.3 조리기계·기구 배치

(1) 전처리실에서 조리실로 통하는 출입문의 가까운 곳에 (그림 2)와 같이 취반기를 배치하여 세정한 쌀의 운반을 용이하게 한다. 냉장고·냉동고는 전처리실과 조리실 사이에 배치하여 전처리된 식재료를 조리실에서 쉽게 사용할 수 있도록 한다.

(2) 열을 많이 발생시키는 국솥과 튀김기 등은 고온구역(Hot Zone)으로 구획하여 별도 배치한다.

(3) 기본적인 세정대와 작업대는 공용 사용이 가능하도록 조리실 중앙에 설치한다. 보온·보냉고는 배식대와 가까운 곳에 설치한다.



(그림 2) 조리기계·기구 배치(예)

4.4 보관실 배치

(1) 보관실의 면적과 형태는 주방의 규모, 작업량, 보관 기간 및 보관 유형(냉동, 냉장, 건조 등) 등을 고려하여 정한다.

(2) 육류, 생선 및 가금류 보관실은 건조식품, 야채, 과일 및 제과류와 구분하여 보관이 가능하도록 별도로 둔다.

(3) 물을 많이 사용하는 육류, 생선 및 야채의 손질 구역은 물품이 입고되는 곳과 가깝게 위치시킨다.

4.5 작업 공간 및 통행로

(1) 조리기계·기구의 전·후·좌·우에 작업공간을 충분히 둔다. 작업자의 통행을 위한 통로의 폭은 1.2 m 이상으로 한다.

(2) 설비의 집합구역과 집합구역 간에 통행을 위하여 1.2 m 이상의 폭을 둔다.

(3) 문을 설치할 때에는 문으로부터 1.2 m 이상, 회전 부분은 회전 바깥 지점으로부터 반경 1.2 m 이상의 공간을 둔다.

5. 바닥

5.1 일반조건

(1) 급식실 바닥은 산업안전보건기준에관한규칙 제3조(전도의 방지) 제1항에 따라 작업자가 작업장에서 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 안전하고 청결한 상태로 유지시켜야 한다.

(2) 급식실 바닥은 효과적으로 청결하게 청소될 수 있어야 하고, 기름기, 음식물 찌꺼기 및 물기 등이 흡수되지 않아야 하며 물이 고이지 않도록 한다.

(3) 급식실 바닥은 적합한 재료의 선정, 바닥의 불침투성 유지, 이음매의 정확한 밀봉 등을 위하여 적합한 자가 시공한다.

(4) 바닥에 물이 고이지 않도록 배수구 방향으로 경사를 주고 막힘과 역류가 없는 일상적인 세정이 가능한 구조이어야 한다. 해썹(HACCP)에서는 경사도 기준을 2%를 권고하고 있다.

5.2 바닥 재료

(1) 에폭시 몰탈 등 여러 종류가 바닥 재료로 사용되고 있다. 재료 고유의 특성만으로 볼 때 미끄럼 방지 기능이 에폭시몰탈/합성수지 타르가 높고 시멘트몰탈이 상대적으로 낮다.
에폭시몰탈/합성수지 타르 〉 미끄럼방지 목적의 타일 〉 자기질 타일 〉 시멘트몰탈

(2) 급식실 바닥은 미끄러짐이 적은 특성을 가진 재질로 마감한다. 상기 재료 이외의 급식실 바닥에 적합한 바닥재는 다음과 같다.

(가) 에폭시 그라우팅(Grouting, 이음매)을 이용하여 시공된 세라믹 타일

(나) 불침투성 줄눈 매움으로 시공된 무광택 석재타일(Quarry Tile)

(다) 가열하여 용융접합을 한 고분자 계열 바닥재(두께 2㎜ 이상) 또는 타일

(라) 표면을 흙손으로 다듬어 경화한 콘크리트에 이음매 없이 에폭시 코팅 처리한 바닥 (에폭시 코팅은 4.8㎜ 이상 두께로 할 것)

(3) VCT(Vinyl Composition Tile), PVC 장판이나 PVC 타일 등과 같이 물기에 미끄러지기 쉽거나 고온의 기름에 취약한 재질은 바닥 재료로 사용하지 않는다.

(4) 바닥에 이음매가 사용될 경우에는 기름기, 산/알칼리 용제 및 물에 대한 저항성이 있는 허용 가능한 재료를 사용한다. 허용 가능한 이음매 재료는 에폭시, 실리콘, 폴

리우레탄 수지 및 시멘트풀 등이 있다.

(5) 바닥 마감재는 이물질의 부착으로 인한 오염이 적고 세척과 소독이 쉬우며 충격에 강한 재질을 사용한다.

(6) 바닥 재료는 미끄럼 저항성을 유지하기 위하여 제조 또는 시공자의 설명에 따라 청소 및 유지·보수한다.

5.3 바닥의 미끄럼 저항성 평가

(1) 바닥의 미끄럼 저항성 평가는 바닥에서 미끄러짐에 의한 재해가 발생하거나 위험을 느낄 때 또는 신규 설치후 보다 객관적인 위험정도를 알고자 할 때 실시한다.

(2) 미끄럼 저항성 평가는 (부록 2)에 따라 물에 젖은 상태에서 실시하는 방법이 주로 사용되고 있다. 이외의 방법으로 실시하여도 무방하다.

(3) 미끄럼 저항성 평가는 이를 전문으로 하는 기관 등에서 실시하고 있다.

(4) (부록 2)의 방법에 따른 미끄럼 저항성 평가는 (표 1)에 따른 바닥재의 미끄럼 저항성 등급은 다음과 같이 분류한다.
- 우수한 미끄럼 저항성 바닥재
- 미끄럼 저항성 바닥재
- 젖은 상태에서 사용불가 바닥재

(5) 우수한 미끄럼 저항성 바닥재
- 우수한 미끄럼 저항성 바닥재는 매우 힘든 작업(예를 들면 조리기구 또는 도구를 밀거나 끄는 작업)이 물로 오염된 바닥에서 일상적으로 발생하는 경우에 사용한다.

(6) 미끄럼 저항성 바닥재
- 미끄럼 저항성 바닥재는 물로 오염될 수 있는 우려가 있는 모든 지역에서 사용한다.

(7) 젖은 상태에서 사용불가 바닥재

- 건조한 상태에서만 사용 가능한 것으로 분류된 바닥들은 바닥이 오염될 위험이 없는 경우에만 사용한다.

- 다른 오염물질이 일상적으로 발생하는 곳에서는 (부록 2)의 조건이 바닥의 성능을 대표하는 것이 될 수 없다. 이러한 경우에는 (부록 2)에 명시된 시험법이 물이 아닌 오염물질(기름기, 각종 재료 등)과 비슷한 것의 사용을 포함하도록 변경한다.

(8) 미끄럼 저항성 평가 등급구분을 단순히 물의 사용을 기준으로 하였으나, 급식실의 경사도나 오염물질의 종류에 따라 최소 허용 미끄럼 저항기준을 (부록 2)의 (표 2)와 같이 달리 할 수 있다.

5.4 바닥재의 보수

(1) 장기간 사용한 바닥재는 미끄럼 저항성능이 낮아질 수 있기 때문에 5.3항에 따라 바닥의 미끄럼 저항성을 평가하여 기준 이하일 경우에는 교체한다. 다만, 교체가 곤란할 경우에는 차선책으로 미끄럼방지용 액체를 주기적으로 시공하거나 미끄럼방지 목적의 테이프를 부착할 수 있다.

(2) 바닥재 또는 타일 일부가 손상된 경우에는 즉시 교체 또는 보수한다.

(3) 장기간 사용으로 타일과 타일 사이의 줄눈이 손상된 경우에는 타일의 손상을 확대시킬 수 있으므로 에폭시 그라우팅이나 방수시멘트 등으로 즉시 보수한다.

(4) 마감재가 에폭시 또는 우레탄 수지인 바닥의 표면이 손상된 경우에는 바닥에 침투한 수분을 완전히 제거한 후에 손상된 면보다 넓게 재도장한다.

(5) 미끄럼 저항성을 평가하여 성능이 기준 이하로 판단되어 교체하는 경우에는 미끄럼 저항성 바닥재(60 BPN을 권장)로 교체한다.

(6) 만일 위생문제와 충돌되지 않는다면 발생되는 오염물질의 종류에 따라 (표 1)과 같이 표면 거칠기를 갖도록 한다.

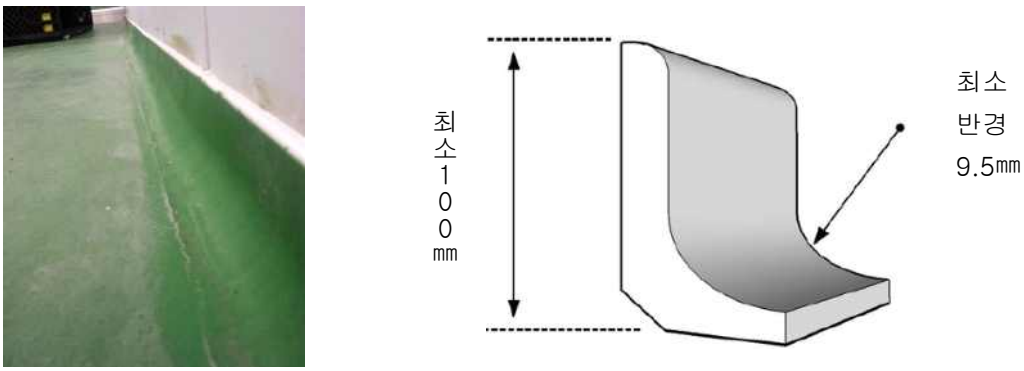
(표 1) 오염물질별 최소 요구 바닥 거칠기 수준

최소 거칠기(R_z)	오염물질
20 ㎛	맑은 물, 커피, 청량음료
45 ㎛	비눗물, 우유
60 ㎛	요리재료
70 ㎛	모터오일, 식용유
70 ㎛ 초과	기어오일, 마가린, 케찹

(7) 바닥재를 교체한 후 추가적인 표면 처리(연마, 도장 등)를 할 경우에는 표면의 미끄럼 저항이 변화될 수 있으므로 5.3항에 따라 미끄럼 저항성을 평가한다.

5.5 바닥 청소작업을 위한 조치

(1) 기름기와 먼지 등으로 잠재적인 오염원이 될 수 있는 바닥과 벽체의 연결부는 청소를 위하여 (그림 3)과 같이 굽도리널(Coving)을 설치한다.



(그림 3) 벽체와 바닥의 이음매 부위(굽도리널)

(2) 튀김기 또는 국솥 앞의 바닥과 같이 기름기(식용유, 육류 및 생선기름 등)가 수시로 발생하는 구역은 기름 흡수가 쉬운 재질로써 화재에 취약하지 않은 재질의 깔판 등을 설치한다.

(3) 기름기, 식자재 및 물기 등은 수시로 청소하고, 청소한 후에는 최대한 건조된 상태에서 출입한다.

(4) 바닥의 기름기 제거를 위하여 다음의 작업을 권고한다.

(가) 뜨겁고 연수화된 수돗물에 적합한 양의 세제를 섞어 사용한다. 단, 바닥 마감재가 우레탄 또는 에폭시 수지와 같은 경우에는 너무 뜨거운 물을 사용할 경우 손상이 발생할 수 있으므로 이에 주의한다.

(나) 깨끗한 마대를 사용하여 바닥에 세제를 균일하게 도포한다.

(다) 축적된 오염물질에 세제가 충분히 침투할 시간을 주기 위하여 배수구를 임시로 막아 둔다.

(라) 바닥 표면에서 기름기가 분리되도록 충분한 시간을 준다. 일반적으로 5~10분이 필요하다.

(마) 청소용 솔을 사용하여 바닥을 힘껏 문지른다.

(바) 배수구를 열고, 헹굼 전에 물청소용 진공청소기 또는 고무끌개로 오염물질을 처리한다.

(사) 건조 후 바닥에 세제 잔여물이 남지 않도록 깨끗하고 따뜻한 연수로 바닥을 헹군다.

(아) 만일 배수로 표면에 기름기가 있는 경우에는 소금을 뿌려 기름기를 흡수하는 한편 표면에 미세 부식을 발생시켜 미끄럼 저항성을 향상시킬 수 있다.

5.6 청소도구

(1) 각 구역별로 바닥 등의 물기 및 이물질의 제거를 위하여 청소도구를 구비한다. 청소도구에는 고무끌개, 마포걸레와 같은 물기제거용 청소도구와 빗자루 및 쓰레받기 등이 있다.

(2) 청소도구는 작업자가 걸려 넘어지는 것을 예방하거나 식품위생을 위하여 청소도구함에 보관한다.

(3) 청소도구로부터 바닥에 물기나 이물질 등이 떨어지지 않도록 청소작업 후에는 청소

도구를 깨끗이 세척한 후 청소도구함에 보관한다.

6. 배수시설

6.1 배수로

(1) 바닥이나 조리기계·기구로부터 배출되는 물을 신속하게 배출할 수 있도록 전처리실, 조리실 및 세척실 등의 바닥에 배수로를 설치한다. 또한 배수로 바닥에 경사를 두어 물이 고이거나 역류되지 않도록 한다.

(2) 배수로는 배출되는 물의 최대량을 고려하여 폭과 깊이를 결정한다.

(3) 배수로는 세정대, 작업대 및 국솥 등 물을 취급하는 설비에 최대한 가까이 설치한다.

(4) 대형국솥과 같이 많은 배수량이 발생하는 장소에는 해당 솥의 물을 신속히 처리할 수 있는 크기로 배수로를 설치한다.

(5) 배수로는 내식성이 있고 불침투성이 있는 스테인리스 스틸 또는 대리석 등의 재질로 마감 처리한다.

(6) 배수로와 인접한 바닥의 마감처리는 오염물질 및 기름기가 축적되지 않고 불침투성이 유지될 수 있도록 한다.

6.2 배수로 덮개

(1) 배수로 덮개는 표면에 타공 또는 무늬 강판 등 미끄럼방지 처리가 된 것을 사용하고, 그레이팅의 경우 표면에 요철이 있는 것을 사용한다.

(2) 덮개는 휘거나 변형되지 않는 견고한 재질의 것으로써 이탈 또는 유동이 되지 않도록 밀착되게 설치한다.

(3) 덮개는 쉽게 열수 있는 작은 크기로 분할하여 설치한다.

(4) 덮개는 모서리와 절단부분은 사상작업을 하여 날카로운 부분이 없게 한다.

(5) 덮개의 설치 높이는 물의 고임을 방지하고 작업자가 이동할 때 걸려 넘어지지 않도록 급식실 바닥보다 2~3 mm 정도 낮게 한다.

(6) 덮개에 발이 끼이거나 운반대차, 배식차 등의 바퀴가 빠지지 않는 구조로 설치한다.

6.3 그레이팅(Grating)

(1) 급식실에 설치하는 그레이팅은 스테인리스 스틸, 용융 아연도금 처리된 강재 등 쉽게 부식되지 않는 재질로 제작하고 용접부위는 방식처리한다.

(2) 그레이팅은 청소작업이 용이한 크기로써 준고령 이상의 여성작업자가 많은 급식실 특성을 고려하여 가급적 가볍게 제작한다.

(3) 그레이팅의 설계하중은 그레이팅 위를 통과하는 보행하중과 어떠한 부위에도 응력이나 변위의 가장 부담스러운 상황일지라도 적절하게 분포된 하중이나 집중하중을 수용할 수 있도록 한다.

(4) 그레이팅과 그레이팅 사이의 간격은 그레이팅이 움직이지 않도록 배수로 길이와 일치되도록 한다. 다만 청소를 위하여 그레이팅을 들어 올릴 수 있는 정도의 유격은 필요하다.

(5) 그레이팅에 대한 미끄럼 저항성 평가를 할 때에는 (부록 3)에 따라 물에 젖은 상태에서 한다.

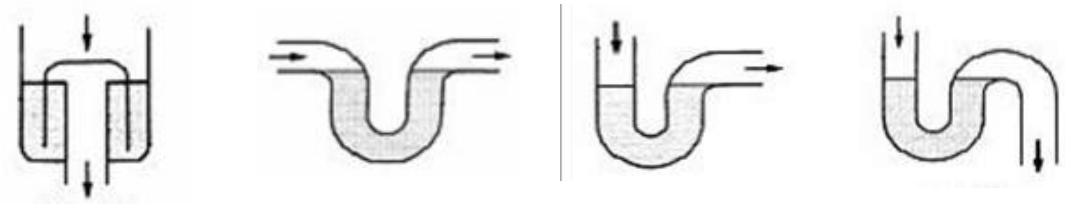
6.4 하수구

(1) 하수구는 배수 처리량을 고려하여 일시에 다량의 물이 배출되어도 짧은 시간 내에 처리되는 구조로 한다.

(2) 하수구에서 급식실 내로 물이 역류되지 않는 구조로 한다.

(3) 하수구의 거름망은 막힘이 없는 크기와 구조로 한다.

(4) 배수관에는 악취 발생과 해충 유입방지를 위하여 (그림 4)와 같이 트랩을 통행에 지장이 없도록 설치한다.



Bell 트랩 U 트랩 P 트랩 S 트랩

(그림 4) 트랩의 종류에 따른 형상(예)

7. 바닥의 장애물

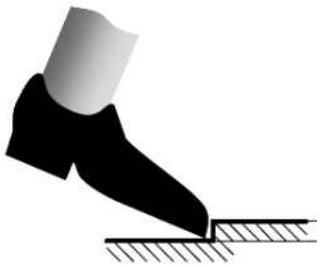
7.1 턱

(1) 작업장 내에는 운반대차를 손쉽게 이동할 수 있도록 (그림 5)와 같은 턱을 가급적 만들지 않으며, 기존에 설치된 턱의 경우에는 턱 앞에 덧대어 경사지게 한다. 이때 턱 앞에 경사로를 설치할 때에는 턱 높이가 6~13㎜일 경우 최대 경사각은 25°이하, 턱 높이가 14~50㎜일 경우 최대 경사각은 14°이하로 한다.

(2) 바닥재를 타일로 설치할 때에는 타일과 타일 사이의 높이차는 1.2㎜ 이하로 한다.

(3) 급식실 내에 보행약자(장애인, 고령자, 임신부 등)가 작업하는 경우에는 통행로상의 턱 높이는 2㎜ 이하로 한다.

(4) 일상적인 급식실 바닥의 경우 높이가 최대 6㎜를 초과하는 턱은 제거한다. 다만, 높이가 6㎜ 미만 턱의 경우 경사로의 설치는 대차의 이동 편의에 따라 선택할 수 있다.



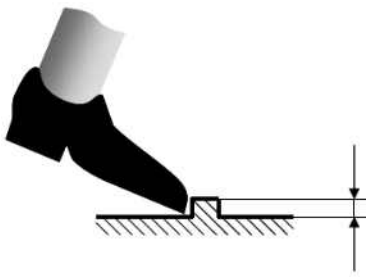
(그림 5) 장애물(턱)

7.2 문턱

(1) (그림 6)과 같은 문턱은 높이를 급식실 입구는 13~20 ㎜ 이하, 실내에서는 10 ㎜ 이하로 한다.

(2) 문턱은 작업자가 쉽게 알 수 있도록 주변과 비교하여 시각적으로 구분되는 색으로 표시하는 등의 조치를 한다.

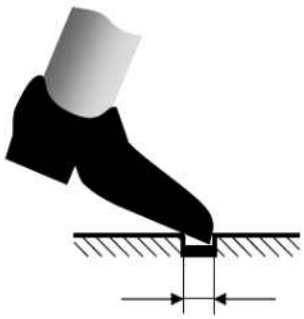
(3) 문턱이 20 ㎜를 초과할 경우에는 문턱의 앞뒤로 8.1항에 따라 제시된 경사각을 갖는 경사로를 설치한다.



(그림 6) 문턱의 높이

7.3 바닥재 사이의 폭

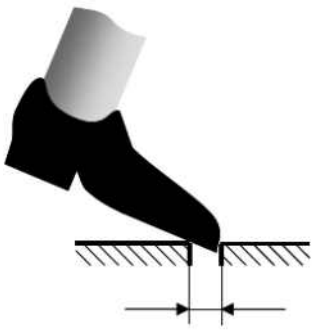
(그림 7)과 같은 바닥재 사이의 폭은 틈새의 깊이가 5㎜ 이하일 경우 10㎜로 하고, 5㎜를 초과할 경우에는 5㎜로 한다.



(그림 7) 바닥재 사이의 폭

7.4 개구부의 폭

(그림 8)과 같이 바닥에 개구부가 있을 때에는 개구부의 직경(또는 사각형의 경우 장변)은 13㎜를 초과하지 않도록 한다.



(그림 8) 개구부의 폭

7.5 급수·가스배관

(1) 급수·가스배관은 최대한 급식실 가장자리와 해당 설비에 인접하게 하여 통행로 바닥 표면을 가로질러 설치되지 않도록 한다. 다만, 상부에서 바닥으로 수직 설치할 경우에는 통행에 지장을 주지 않도록 한다.

(2) 급수·가스배관을 통행로 상에 설치할 경우에는 바닥면으로부터 2m 이상 위치에 설치하고, 부득이 바닥면에 설치할 경우에는 덮개를 설치한다.

(3) 급수·가스배관에는 페인트 또는 스티커 등을 사용하여 해당 물질의 명칭과 흐름방향(화살표)을 표기한다.

7.6 급수용 호스 릴

(1) 청소를 위한 물 호스는 통행에 지장이 없도록 릴 형태로써 바닥면으로부터 2 m 이상이 되는 벽 상부에 견고하게 설치한다.

(2) 호스 릴의 프레임 등 금속부분은 스테인리스 재질로 하고, 호스는 무독성 재질로 설치한다.

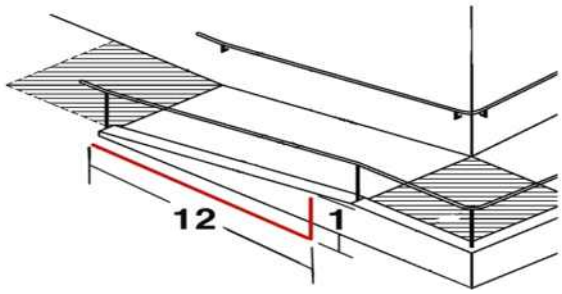
8. 경사로

8.1 일반조건

(1) 급식실 출입구와 통로에 단차를 둘 경우에는 단차를 2 ㎝ 이하로 하거나 경사로를 설치한다.

(2) 조리업무는 준고령 이상의 많은 여성작업자가 작업을 하고 있다. 따라서 경사로의 설치는 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률」을 준용한다.

(3) 경사로의 기울기는 (그림 9)와 같이 1/12 이하로 한다.(여기서 1/12이란 10 ㎝의 단 높이를 위하여 120 ㎝의 수평거리가 필요하다는 것을 말한다. 다만, 높이 1 m 이하인 경사로의 기울기는 1/8까지 완화할 수 있다.



(그림 9) 경사로의 기울기

(4) 경사로의 최소 유효폭은 1.2 m 이상으로 한다.

(5) 경사진 바닥재에서 추가적으로 요구되는 미끄럼 저항값(BPN)은 각 미끄럼 저항 등급에서 요구되는 최소 저항값에 경사로의 경사도를 삼각함수로 계산하여 100을 곱한 값을 더하여 평가한다.

예) 바닥에 물로 오염된 경사도 10°인 경사로의 경우
- 요구되는 최소 미끄럼 저항값 : 40 BPN
- 경사도 10°를 tangent로 계산 : tan(10)=0.176
- 계산된 값에 100을 곱하면 : 0.176 × 100 = 17.6
- 물로 오염된 경사로(10°)의 요구 미끄럼 저항 값 : 40+17.6≒58 BPN

8.2 경사로의 바닥 마감

(1) 경사로의 바닥은 미끄럽지 않는 재료로 마감하거나 미끄럼방지 목적의 테이프 등을 간격이 30 ㎝ 이내가 되도록 균등하게 부착한다.

(2) 경사로의 측면 가장자리에는 10 ㎝ 이상의 단을 두거나 측벽을 설치한다. 이 경우 보행자의 눈에 띄기 쉽게 색상 등을 사용하여 구분한다.

(3) 경사로에서는 대차와 벽면의 충돌에 따른 충격을 완화하기 위하여 충격완화용 매트 등을 벽면에 설치한다.

9. 전처리실

9.1 검수실

(1) 검수실은 식재료가 조리실을 거치지 않고 외부에서 직접 반입될 수 있도록 설치한다.

(2) 식재료를 충분히 확인하고 검수할 수 있도록 공간을 확보하고, 흙 등으로 오염된 원재료를 1차 처리할 수 있는 시설을 설치한다.

(3) 검수구역은 차량출입이 용이한 곳에 출입문이 식재료 입고가 쉽도록 완전히 열리는

구조로 설치한다.

9.2 재료 저장소, 세제보관실

(1) 재료 저장소 및 세제보관실은 검수실 및 전처리실과 인접한 곳에 위치시키며 환기가 양호하도록 외부 창문을 설치한다.

(2) 재료 저장소 및 세제보관실은 재료, 세제 등의 크기에 따라 적절한 크기의 적재대를 제작·설치하여 공간을 효율적으로 사용할 수 있도록 한다.

(3) 세제는 조리실을 통하지 않고 입고될 수 있도록 세척실 또는 세제보관실에 외부 출입문을 설치한다.

9.3 세정대, 작업대

(1) 세정대는 물을 배출하기 위하여 호스를 배수로나 하수구까지 직접 연결하여 급식실 바닥에 물이 떨어지지 않도록 한다.

(2) 세정대와 작업대 사이에는 일정 간격을 유지하여 세정대에서 사용하는 물이 작업대에 오염되지 않도록 한다.

(3) 세정대와 세정대 사이에는 세정대의 위 수평면보다 다소 낮게 길이방향으로 깊이 3㎝ 이상의 물받이를 설치한다.

(4) 세정대에는 물이 흘러넘치지 않도록 내벽에 오버플로우(Overflow) 관을 설치한다.

(5) 작업대는 상단부에 물 빠짐 설비 또는 물받이를 설치한다.

(6) 세정대와 작업대의 높이는 13.4.2항에 따른다.

(7) 세정대 하단에는 악취 발생과 해충 유입방지를 위하여 6.4항과 같이 트랩을 통행에 지장이 없도록 설치한다.

9.4 적재대

(1) 적재대는 작업자가 손을 뻗어 안전하게 닿을 수 있는 높이까지 사용할 수 있도록 가급적 최대높이를 2m 이하로 제작한다. 또한 작업자의 신장 차를 고려하여 안전한 작업발판을 비치한다.

(2) 적재대는 넘어지지 않도록 평평한 바닥에 균형을 맞추어 설치한다.

(3) 적재하중에 의한 적재대의 처짐은 양단 지지보의 경우 스팬의 1/300 이하, 외팔보의 경우 스팬의 1/250 이하로 한다.

(4) 적재대는 단당 최대 적재허용하중의 110% 이상에서도 충분히 견딜 수 있는 구조로 한다.

(5) 조립식 적재대는 측면 또는 후면 등에서의 뒤틀림을 방지하기 위하여 크로스바를 설치한다.

(6) 적재대의 앞면, 옆면 및 모서리 등 노출되는 부분의 끝은 날카로운 부분이 없도록 처리한다. 또한 모서리에는 각이 진 경우 완충고무 등으로 덧대어 작업자가 통행이나 작업 중 부딪힘 등으로 상해를 입지 않도록 한다.

(7) 무거운 물건이나 자주 사용하는 물건은 적재대의 아래쪽에 보관하도록 적재대를 설계한다.

(8) 적재대는 식기를 세척한 후에 보관 및 조리를 쉽게 할 수 있도록 전처리실과 조리실 사이 등 통행에 불편을 주지 않는 곳에 설치한다.

(9) 적재대의 맨 아랫단 판은 바닥으로부터 최소 20㎝ 이상 이격한다.

9.5 냉장고·냉동고

(1) 가급적 전처리실에서 조리실로 식재료를 간단히 이동하고 작업구역을 구분할 수 있도록 양문형 냉장고를 설치한다.(한 쪽 문은 전처리실로 연결되고 다른 한 쪽 문은 조리실로 연결되는 구조)

(2) 유리창은 단열성이 우수한 재질로 하여 내부의 식재를 확인할 수 있도록 한다.

(3) 작업자가 내부에 들어갔을 경우 내부에서 수동으로 쉽게 문이 열리는 구조로 한다. 또한 문이 열리지 않을 경우를 대비하여 비상벨을 설치한다.

(4) 비상벨 스위치와 벨은 작업자가 식별하기 쉬운 곳에 각각 설치한다.

(5) 냉장고의 성애를 제거할 경우에는 배수가 바닥에 흐르지 않도록 배수관을 설치하고, 외부로 배출될 수 있도록 조치한다.

10. 조리실

10.1 조리기계·기구

(1) 조리실 내에 설치하는 조리기계기구의 배치는 4.3항에 따른다.

(2) 취반기, 밥솥 및 국솥 등의 조리기계는 수평이면서 단단한 바닥에 견고하게 설치한다. 또한 주변에는 세척이 쉽도록 충분한 공간을 확보한다.

(3) 제면기, 파절기 및 야채절단기 등의 소형 기계는 사용 중 진동 등에 의해 흔들리지 않도록 평평한 테이블 면에 견고히 고정하여 사용한다.

(4) 오븐의 도어를 순간적으로 큰 힘을 가해 열거나 닫을 때 발생하는 흔들림을 방지하기 위하여 앵커볼트 등을 사용하여 바닥에 견고하게 고정한다.

(5) 조리기계를 설치할 경우에는 바닥면과 20 ㎝ 이상 이격한다.

(6) 세미기, 세척기 등 물을 담아 사용하는 조리기계·기구는 하단에 배수용 밸브를 설치한다. 이 때 파이프는 배수로 인근까지 충분히 연장한다.

(7) 파절기, 마늘분쇄기 등 호퍼 형태의 투입구가 있고 내부에 회전체가 있는 기계·기구는 재료를 안전하게 투입할 수 있도록 호퍼의 목을 길게 제작한다.

(8) 전기를 사용하는 기계는 감전예방을 위하여 외함 접지 또는 접지극이 있는 전원 플러그와 콘센트를 사용한다.

(9) 전원은 누전차단기에서 인출하여 사용하며 가급적 단독으로 연결한다.

(10) 각종 조리용 기계·기구는 임의로 구조를 변경하지 말아야 하며 본래의 용도 이외의 목적으로 사용하지 않는다.

(11) 가스를 열원으로 사용하는 조리용 기계·기구는 다음 사항을 고려하여 설치한다.

(가) 인화성 또는 가연성물질과 일정 거리를 이격하여 설치한다.

(나) 화재 발생 가능한 부착물을 주변에 부착하지 않아야 한다.

(다) 환기가 양호하고 습기가 적은 곳에 설치한다.

10.2 조리기계·기구의 안전장치

(1) 식기세척기, 야채절단기, 파절기 및 감자 탈피기 등과 같이 내부에 회전체가 있는 기계의 경우에는 문이나 덮개를 설치한다. 이 때 인터록스위치를 설치하여 문이나 덮개를 열 경우 내부 회전체가 즉시 정지하는 구조로 전동기와 연동시킨다.

(2) V-벨트 및 기어 등의 동력전달부에는 끼임 방지용 덮개를 설치한다.

(3) 물을 가열함으로써 압력이 발생하거나 스팀을 사용하는 기계·기구에는 한국산업안전보건공단의 안전인증 또는 동등 이상의 인증을 받은 안전밸브를 설치한다.

(4) 압력계는 눈금판의 최대 지시 범위가 사용압력의 1.5~3배의 것을 사용한다.

(5) 동력 운동체가 있는 기계·기구에는 위험발생시 즉시 정지 시킬 수 있는 적색의 돌출형 버섯 형태의 비상정지스위치를 다음과 같이 설치한다.

(가) 설비에 비상정지회로를 구성하여 비상정지장치의 작동 시에 안전하게 정지상태로 전환되도록 하여야 한다.

(나) 회로는 주전원을 차단할 수 있어야 한다.

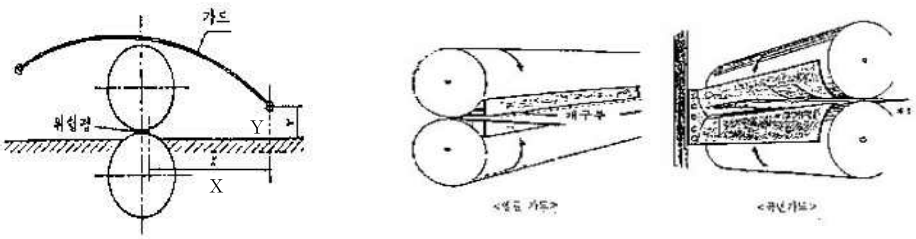
(다) 회로는 수동으로 복구되어야 하며 스위치를 복귀하더라도 전원은 차단된 상태를 유지하고, 운전조작을 처음의 시동상태에서 시작하도록 하여야 한다.

(라) 버튼은 버섯모양의 형태로 적색으로 하며 크기는 지름이 3 cm이상으로 하여야 한다.

(마) 비상정지장치는 접근이 용이하도록 여러 개 설치하는 것이 효과적이며, 작업자가 서거나 앉아서 작업하는 경우 등 작업조건에 따라 위치를 선정하여야 한다.

(6) 제면기의 재료(반죽) 투입부분의 롤러 맞물림 전면에 (그림 10)과 같이 접촉 방지용 울(가드) 또는 가이드 롤러(Guide roller)를 설치한다. 울(가드)의 개구부 간격(Y)은 다음과 같이 산출한다.

Y = 6 + 0.15 X [Y : 개구부 간격, X : 개구부에서 맞물림점까지의 거리]



[포위형 울(가드)] [앵글 울(가드) 및 곡면 울(가드)]

(그림 10) 롤러 접촉방지용 울(가드) 설치 방법

10.3 조리기계·기구의 기타 안전조치

(1) 식기세척기, 야채절단기, 파절기 및 감자 탈피기 등과 같이 내부에 회전체가 있는 기계에는 “끼임주의” 경고표지를 부착한다.

(2) 야채절단기 및 파절기는 청소작업시 정지된 상태에서 작업할 수 있도록 작업안전수칙을 제정하여 눈에 띄기 쉬운 곳에 게시한다.

(3) 야채절단기 및 제면기 등에 식재료를 투입한 후 밀어 넣을 때에는 손을 직접 사용하지 않고 투입봉(누름봉)과 같은 보조기구를 사용한다.

(4) 대형선풍기의 경우에는 회전날개에 접촉되지 않는 구조(구멍 간격이 8㎜ 이하인 것)의 망을 설치한다.

(5) 조리기계별 안전조치는 (부록 4)를 참조한다.

10.4 가스시설

(1) 가스사용시설은 관련기관에 등록한 전문업체에 의뢰하여 안전하게 시공한다.

(2) 가스사용시설로부터 가스 누출 시에 이를 조기 감지 및 경보하여 화재·폭발위험을 방지하기 위하여 가스누출감지경보기, 가스누출자동차단장치를 설치한다.

(3) 가스누출감지경보기의 감지부는 감지대상가스의 비중을 고려하여 LPG의 경우 바닥면에서 0.3 m 이내, 도시가스의 경우 천장면에서 0.3 m 이내 설치한다.

(4) 가스누출감지경보기의 수신 경보부는 경보가 발하여질 경우 신속한 안전조치를 취할 수 있도록 작업자가 상주하는 곳 또는 경보음을 쉽게 청취할 수 있는 곳에 설치한다.

(5) 가스누출감지경보기와 가스누출자동차단장치는 항상 정상 작동상태에 있도록 전원을 연결하고, 정기적으로 점검 및 정상 작동여부를 점검한다. 작동 불량 시에는 즉시 교체 또는 수리하여 정밀도를 유지 시킨다.

(6) 가스용기는 체인이나 로프 등을 사용하여 넘어지지 않도록 고정한다.

(7) 용기와 화기(火氣)와의 거리는 저장능력이 1톤 미만일 경우 최소한 2m 이상의 우회거리를 유지하며, 옥외에 설치할 경우에는 직사광선에 노출되지 않고 통풍이 양호한 용기보관실에 설치하고 실내에는 인화성 액체를 함께 보관하지 않는다.

(8) 가스배관은 가급적 최단거리·직선으로 하고 이음매를 최소화한다. 또한 건축물의 기초 밑이나 환기가 불량한 곳을 피하고 실내 바닥에 설치하는 배관은 7.5항에 따른다.

(9) 금속배관과 연소기를 연결하는 호스의 길이는 3m 이내로 한다. 절대로 T형으로 연결하지 않아야 한다.

(10) 중간밸브(퓨즈콕)는 연소기를 설치한 실내에서 조작하기 쉬운 곳에 배관과 호스 연결부에 설치한다.

(11) 가스배관의 설치 위치·지점 및 배관 덮개 설치, 물질명칭 표기 등은 7.5항에 따른다.

10.5 환기시설

단체 급식시설의 환기시설은 KOSHA GUIDE「단체급실시설 환기에 관한 기술지침」을 참고한다.

11. 후처리실

11.1 세척시설

(1) 세척실은 조리기구의 세척 및 소독이 가능한 설비와 이동보관에 충분한 공간을 확보하며, 배식의 경우 배식차의 세정소독이 가능한 설비를 설치한다.

(2) 세척실은 식기반납과 잔반처리 장치, 침지용 세정대, 식기세척기, 식기소독보관고, 기물소독 보관고 및 운반대차 등을 설치한다.

(3) 배식차, 운반대차 및 잔반처리장치 등의 세척과 배수를 위한 세척전용 배수구를 설치한다.

(4) 세정대 및 식기세척기는 바닥의 오염을 방지하기 위하여 배수관을 배수구까지 연결한다.

(5) 각 설비는 이물질을 쉽게 걸러내기 위한 거름망이 설치된 구조로 제작한다.

11.2 컨베이어

(1) 컨베이어는 충분한 강도를 가져야 한다.

(2) 컨베이어는 벨트 면에서 물건이 이탈할 우려가 없어야 한다.

(3) 벨트, 풀리, 롤러, 체인 및 체인스프로킷 등과 같은 동력전달부에 작업자 신체가 끼이거나 작업복 등이 말려들 우려가 있는 부분에는 덮개 또는 울을 설치한다.

(4) 컨베이어의 기동과 정지 스위치는 명확히 표시되고 작업자가 의도하여야만 조작이 가능하도록 스위치는 테두리가 있는 형태의 것이어야 한다.

(5) 컨베이어를 급하게 정지시킬 수 있는 적색의 돌출형 비상정지스위치를 설치한다.

(6) 컨베이어 관련 안전장치는 수시로 점검하여 항상 정상상태를 유지한다.

(7) 컨베이어는 세척대에 가깝고 원활한 통행과 작업공간을 위하여 가급적 한쪽면에 붙여 설치한다.

(8) 컨베이어의 길이가 길어 컨베이어를 가로질러 건널 수 있는 장소에는 작업자의 안전한 통행을 위해 건널다리를 설치한다.

11.3 식기류 건조대

(1) 식기류 건조대의 하단에는 서랍식 물받이 판을 설치하여 물기가 바닥으로 떨어지지 않도록 한다.

(2) 식기류 건조대의 크기, 처짐 및 모서리의 라운딩 처리 등의 안전조치는 9.4항에 따른다.

12. 부대시설

12.1 운반설비

(1) 각 운반설비별 공간 구획, 작업 특성 및 작업자수 등을 고려하여 (그림 12)와 같은 운반대차, 배식카, 밥솥운반카 및 양념운반카 등 운반설비를 충분한 수량을 구비한다.

(2) 운반설비의 재질은 강도 및 내식성이 있는 스테인리스 스틸 등을 사용한다.

(3) 운반설비에는 기본적으로 바퀴 4개를 설치한다. 다만, 2개 이상에 고정장치(스토퍼)를 손잡이 쪽에 설치한다.



(그림 12) 식자재 운반대차(예)

(4) 바퀴 4개 중 2개는 360° 회전하는 형태로 손잡이 쪽에 설치하고, 나머지 2개는 한 방향(직진) 형태의 것을 설치한다.

(5) 바퀴는 운반하중이나 바닥의 장애물 등을 고려하여 충분한 강도, 내구성을 지닌 크기의 것으로써 바닥의 마찰 등을 고려한 재질의 것을 사용한다.

(6) 운반대차의 모서리에는 실리콘과 같은 연한 재질의 충격완화물을 부착한다.

(7) 운반대차의 테이블 면의 가장자리는 일정 높이의 턱을 주어 음식물 용기가 미끄러져 떨어지지 않도록 한다.

(8) 운반대차의 테이블 면에서 떨어지는 물기를 받기 위하여 하단에는 물받침대를 설치한다.

(9) 운반설비에는 손잡이를 설치하고, 손잡이의 상단 높이가 작업자의 최적 위치에 올 수 있도록 하고, 테이블은 높낮이 조절이 가능한 형태로 제작한다. 자세한 사항은 13.4.2항에 따른다.

12.2 덤웨이터(Dumbwaiter)

(1) 「승강기시설 안전관리법」 제28조(설치검사) 및 제32조(승강기의 검사) 제1항에 따라 덤웨이터 관리주체는 행정안전부장관이 실시하는 다음 각 호의 검사를 받는다.

(가) 정기검사: 설치검사 후에 정기적으로 실시하는 검사. 검사주기는 2년 이하로 한다.

(나) 수시검사 : 승강기의 용도・제어방식・정격속도・정격용량 또는 왕복운행거리를 변경한 경우나 승강기에 사고가 발생하여 수리한 경우 또는 승강기 관리주체가 요청하는 경우에 실시하는 검사

(2) 덤웨이터 관리주체는 유자격자에 의해 승강기 운행의 안전에 관한 자체점검을 월 1회 이상 실시한다. 이 경우에는 그 점검기록을 작성・보존한다.

(3) 승강기 관리주체는 자체점검 결과, 해당 덤웨이터에 결함 사실을 발견할 경우에는 즉시 보수하고, 보수가 끝날 때까지 운행을 중지한다.

(4) 덤웨이터의 구조와 검사항목 및 판정기준 등은 행정안전부 고시 ‘승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 운영규정’ 에 따른다.

(5) 덤웨이터는 비상정지장치, 완충기(Buffer), 조속기(Overspeed Governor), 안전로프,

즉시 작동형 비상정지장치, 승강장문 및 잠금장치, 수평·수직 개폐식 문, 승강장 조명, 카 문(Door), 파이널 리미트 스위치 및 과부하방지장치 등의 안전장치가 설치되어야 한다.

12.3 조명시설

(1) 작업에 맞는 적절한 조도를 확보한다. 산업안전보건법에서는 보통작업에는 150럭스 이상을 요구하고 있으나 정밀작업에는 300럭스 이상, 초정밀작업에는 750럭스 이상, 통행로에는 75럭스 이상을 요구하고 있다.

(2) 작업공간 또는 인접 공간 간에 과도한 조도차가 유발되지 않도록 한다.

(3) 창문 면적은 바닥 면적의 1/4 이상을 유지하여 자연광원을 포함시키는 것이 바람직하다.

(4) 창문과 채광창이 있으면 심리적인 작업환경이 개선되지만 눈부심의 원인이 될 수도 있으므로 창문의 위치와 자연조명과 인공조명의 상호 작용을 신중히 고려한다.

(5) 조명에 의한 반사는 원하지 않는 반사나 눈부심은 가시성을 저해하고 주의·산만 및 불쾌감의 원인이 될 수 있으므로 조명시설을 설치할 경우 반사를 고려한다.

(6) 청소, 수리 또는 교체가 필요한 조명기구는 쉽고 안전하게 접근할 수 있도록 하고, 필요시 사용할 수 있도록 보조도구를 비치한다.

(7) 램프 손상이나 불량으로 인해 조명기구로부터 이탈·비래할 수 있으므로 램프 전면에 방호판을 설치한다.

(8) 천장의 전등은 함몰형태의 것을 설치하되 반드시 물이나 가스로부터 안전한 형태(방수, 방폭 등)이어야 한다.

(9) 조명을 설치할 수 없는 장소에는 통행로를 충분히 인지할 수 있도록 야광표식 등을 한다.

(10) 창의 유리는 손상 시에 유리조각이 작업장 내로 흩어지거나 원부자재 등으로 혼입을 방지할 수 있는 재질을 사용하거나 필름 코팅 등을 한다.

12.4 전기시설

(1) 전처리실, 조리실 및 후처리실 등과 같이 다량의 물을 취급하는 장소에는 가급적 분전반을 설치하지 않는다. 부득이 분전반을 설치할 경우에는 물의 접촉 가능여부를 판단하여 위치를 정한다.

(2) 충전부는 감전을 방지하기 위하여 다음 사항중 하나 이상의 방법으로 방호한다.

(가) 충전부가 노출되지 않도록 폐쇄형 외함을 설치

(나) 충전부에 충분한 절연효과가 있는 방호망이나 절연덮개를 설치

(다) 충전부는 내구성이 있는 절연물로 완전히 밀폐

(3) 분전반 내부에는 부스바, 전선 및 단자 등에 접촉되지 않도록 방호판을 설치한다. 이 때 차단기마다 회로(용도) 명칭을 표기하며, 외면에는 “관계자외 조작금지” 표지를 게시한다.

(4) 누전에 의한 감전을 방지하기 위하여 다음의 설비에 대하여는 접지를 한다.

(가) 전기 기계·기구의 금속제 외함, 금속제 외피 및 철대

(나) 고정 설치되거나 고정배선에 접속된 전기기계·기구의 노출된 비충전 금속체 중 충전될 우려가 있는 다음 사항의 비충전 금속체

- 지면이나 접지된 금속체로부터 수직거리 2.4 m, 수평거리 1.5 m 이내인 것
- 물기 또는 습기가 있는 장소에 설치되어 있는 것
- 금속으로 되어 있는 기기접지용 전선의 피복·외장 또는 배선관 등
- 사용전압이 대지전압 150V를 넘는 것

(다) 코드와 플러그를 접속하여 사용하는 전기 기계·기구 중 다음 사항의 하나에 해당하는 노출된 비충전 금속체

- 사용전압이 대지전압 150V를 넘는 것
- 냉장고 및 주변기기 등과 같은 고정형 전기기계·기구
- 물 또는 도전성(導電性)이 높은 곳에서 사용하는 전기기계·기구, 비접지형 콘센트
- 고정형·이동형 또는 휴대형 전동기계·기구 등

(5) 다음의 전기기계·기구는 누전에 의한 감전위험을 방지하기 위하여 해당 전로의 정격에 적합하고 감도가 양호하며 확실하게 작동하는 감전방지용 누전차단기(정격감도전류 30 mA 이하, 작동시간은 0.03초 이내의 것)를 설치한다.

(가) 대지전압이 150V를 초과하는 이동형 또는 휴대형 전기기계·기구

(나) 물 등 도전성이 높은 액체가 있는 습윤장소에서 사용하는 저압(750V 이하 직류전압이나 600V 이하의 교류전압을 말한다)용 전기기계·기구

(다) 가급적 분기회로 또는 전기기계·기구마다 누전차단기를 접속할 것.

(6) 감전예방을 위하여 외함접지 또는 접지극이 있는 전원 플러그·콘센트를 사용한다. 또한 콘센트에는 문어발 형태로 플러그를 꽂지 않도록 관리한다.

(7) 습윤한 장소에서 사용되는 콘센트는 방수형 등 작업장소에 적합한 것을 사용한다.

(8) 접촉할 우려가 있는 배선 또는 이동전선은 절연피복이 손상되거나 노화됨으로 인한 감전의 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 한다.

(9) 물 등의 도전성이 높은 액체가 있는 습윤한 장소에서 작업자가 작업 또는 통행시 이동전선 또는 이에 부속하는 접속기구에 접촉할 우려가 있는 때에는 충분한 절연효과가 있는 것을 사용한다.

(10) 전선은 통로 바닥에 설치하지 않는다. 부득이 바닥면에 설치할 경우에는 전용의 덮개

를 설치하여 걸려 넘어지지 않도록 한다.

12.5 소방시설

(1) 건축물 등의 규모·넓이 및 취급하는 가스의 종류 등에 따라 예상되는 폭발이나 화재를 예방하기 위하여 적합한 소방시설을 설치한다.

(2) 조리를 하기 위하여 화기를 취급하는 설비를 설치하는 경우에는 다음 사항을 고려한다.

(가) 주방설비에 부속된 배기닥트는 0.5 ㎜ 이상의 아연도금강판 또는 이와 동등 이상의 내식성 불연재료로 설치한다.

(나) 열을 발생하는 조리기구는 반자(방이나 마루의 천장을 가리어 만든 구조물) 또는 적재대(선반)로부터 0.6 m 이상 떨어지게 한다.

(다) 열을 발생하는 조리기구로부터 0.15 m 이내의 거리에 있는 가연성 주요구조부는 단열성 불연재료로 보호한다.

(3) 옥내·외 소화전함은 램프에 의하여 식별이 가능하도록 한다. 내부에는 2개 이상의 소방호스와 노즐을 비치하며, 이물질을 보관하지 않는다.

(4) 소화기는 바닥으로부터 1.5 m 이내 및 사람의 통행이 빈번하거나 보기 쉬운 장소에 설치한다.

(5) 축압식 분말소화기의 경우에는 압력계의 눈금이 정상(Normal) 위치에 있는 지를 확인하고, 압력이 저하되었을 경우에는 전문업체에 위탁하여 재충전한다.

(6) 소화설비에는 점검표를 게시하여 점검자가 매월 또는 매주단위로 주기적인 점검을 실시한다. 이 때 점검자는 점검표에 서명한다.

(7) 소화전함에는 사용방법을 표기하고 소화기에는 위치를 표기한다. 또한 출입구 및 통로에는 '비상구' 표지램프 등을 게시 또는 설치한다.

(8) 확산소화기를 설치할 경우에는 화염발생의 주된 지점을 충분히 고려하는 위치에 설치한다.

(9) 식용유 화재를 진화하기 위하여 전용의 소화기(F, K급)를 비치한다(식용유로 많이 사용하는 옥수수유의 발화점은 238 ℃임). 다만, 전용의 소화기 비치가 곤란할 때에는 신선한 야채로 냉각소화 또는 건조된 대형수건 등을 사용하여 질식소화 시킬 수 있다. (소화약제로 물을 절대로 사용하여서는 안 된다)

(10) 장애인을 포함한 모든 작업자 등이 안전하고 신속하게 대피할 수 있는 구조로 비상구를 설치한다.

(11) 화재 또는 지진 등 비상시 대피를 위하여 「다중이용업소에 설치하는 안전시설등의 설치기준」제9조에 따라 비상구를 설치하고, 「유도등및유도표지의 화재안전기준(NFSC303)」에 따라 피난구 유도등과 통로 유도등 등을 설치한다.

(12) 비상구 또는 비상통로 등의 출구에는 긴급한 대피에 방해를 주는 장애물을 비치하지 않는다.

12.6 수도시설

(1) 수도시설은 세정대 또는 국솥 등 급수가 필요한 설비별로 직접 급수될 수 있도록 설치함을 원칙으로 한다.

(2) 수도관의 수압이 높은 경우 수압을 조절하거나 물이 바닥으로 튀지 않도록 하기 위하여 말단부에 포말캡을 부착하거나 중간밸브를 설치한다.

(3) 물 공급배관에는 냉수와 온수를 구분하여 표시한다. 수도꼭지의 경우 온수는 적색, 냉수는 청색 또는 무색으로 구분한다.

(4) 수도배관의 설치 위치·지점 및 배관 덮개 설치 등은 7.5항에 따른다.

12.7 휴게시설 등

(1) 작업자의 신체적 피로와 정신적 스트레스 등을 해소할 수 있도록 휴식시간에 이용할 수 있는 휴게시설을 급식작업 구역과 분리된 별도의 구역에 설치한다.

(2) 작업자가 접근하기 쉬운 장소에 세면·목욕시설, 탈의 및 세탁시설을 설치한다. 또한 각각 그 용도에 맞는 필요한 용품과 용구를 갖추어 둔다.

(3) 작업자가 사용할 수 있는 양호실을 마련하고 청소·세탁 및 소독 등을 정기적으로 실시한다. 또한, 응급처치에 필요한 기본 구급용구를 갖춘다.

(4) 그 외 근로자의 휴게시설 설치와 관련한 자세한 사항은 KOSHA GUIDE「근로자 휴게시설 설치에 관한 기술지침」를 참조한다.

13. 기타의 안전보건사항

13.1 개인보호구, 복장

(1) 개인보호구는 작업자 개인전용으로 작업자수 이상의 수량을 비치(지급)한다.

(2) 개인보호구에는 미끄럼방지 기능의 안전화 또는 장화, 방수 앞치마, 방수 장갑 및 안면보호구 등이 있다. 그러나 일부 작업은 작업 특성을 고려하여 (표 3)과 같이 별도의 보호구를 갖추어 놓는다.

(표 3) 작업내용별 착용하여야 할 보호구(예)

작업내용	착용하여야 할 보호구
급식실 일반작업	방수 앞치마, 미끄럼방지기능의 안전화(장화), 방수장갑 등
육류절단 등	베임방지용 장갑, 쇠그물 장갑, 귀마개
가열 조리작업	방열장갑, 보안경, 팔토시
덕트청소작업	보안경, 방진마스크

(3) 개인보호구는 유해·위험요인에 대한 방호성능이 충분하여야 한다. 일부는 한국산업안전보건공단의 안전인증 또는 KS 제품 등 안전한 성능을 갖춘 제품이어야 한다.

(4) 개인보호구는 오염방지를 위하여 용도에 맞고 건조·멸균 기능이 있는 전용의 보관함에 보관한다.

(5) 작업자의 복장은 건조구역(Dry Zone)과 물기허용구역(Wet Zone)으로 구분하여 달리할 수 있다. 예를 들면, 건조구역(Dry Zone)에서는 투명 앞치마와 미끄럼방지 기능의 안전화, 물기허용구역(Wet Zone)에서는 비닐 방수 앞치마와 미끄럼방지 기능의 장화 등을 들 수 있다.

(6) 급식실 내에서는 식기구 또는 조리도구 등의 낙하로 인한 발등 보호를 위하여 안전인증을 받은 미끄럼방지 기능의 안전화를 지급·착용한다.

(7) 급식실 내에서는 구두, 슬리퍼 또는 샌들 등의 신발은 착용하지 않는다.

(8) 고온의 물 또는 국, 기름 등을 취급할 때에는 바지 밑단이 신발 밖으로 나오도록 착용한다.

(9) 지급된 보호구는 정기적으로 점검하여 이상이 있는 것은 보수 또는 교체하여 정상적인 성능을 유지시킨다.

13.2 조리도구(도마, 칼 등)

(1) 조리도구는 작업에 적합한 용도에 따라 사용 작업자수를 고려하여 구비한다.

(2) 조리도구는 위생상의 조건을 충족하는 내에서 주 사용장소 또는 기계기구에 가까운 위치에 비치한다.

(3) 칼을 사용한 뒤에는 꽂아 보관할 수 있도록 칼꽂이를 비치하거나 별도 보관할 수 있는 서랍 등을 설치한다.

(4) 사용 완료한 칼은 멸균처리가 가능하도록 전용의 별도 보관함에 보관한다.

(5) 칼 또는 도마 등을 사용하는 작업대는 충분한 작업공간을 확보한다.

13.3 안전보건표지

(1) 미끄럼재해 예방을 위한 표지는 다음과 같이 게시한다.

(가) 미끄러운 장소에는 미끄럼 위험성을 알리는 표지판 설치

(나) 사고의 위험이 있는 통로에는 물품 적재·방치 금지 표지의 게시 등

(2) 출구 안내를 위한 표지는 다음과 같이 게시한다.

(가) 급식실 내에는 작업자 및 고객들이 비상시에 대피할 수 있도록 안내 표지를 게시한다.

(나) 표지는 눈에 띄기 쉬운 곳에 게시하되, 출구의 위치를 쉽게 알 수 없는 곳은 출구까지의 이동 경로를 나타내는 방향(화살표 등)을 포함하여 게시한다.

(3) 기타, 급식실에서 게시하여야 할 일반적인 표지는 (부록 5)와 같다.

13.4 근골격계질환 예방

13.4.1 유해요인조사

(1) 근골격계부담작업이 있는 경우에는 3년마다 다음 사항에 대하여 유해요인조사를 한다. 다만, 신설되는 사업장의 경우 설치일로부터 1년 이내에 최초의 유해요인 조사를 한다.

1. 설비·작업공정·작업량·작업속도 등 작업장 상황
2. 작업시간·작업자세·작업방법 등 작업조건
3. 작업과 관련된 근골격계질환 징후와 증상 유무 등

(2) 다음과 같은 경우에는 1개월 이내에 유해요인조사를 해야한다. 다만, (가)의 경우 해당 근골격계 질환에 대하여 최근 1년 이내 유해요인조사를 실시하고, 그 결과를 반영하여 작업환경 개선에 필요한 조치를 한 경우는 제외한다.

(가) 임시건강진단 등에서 근골격계질환자가 발생하였거나, 근골격계질환으로 업무상 질병으로 인정받은 경우

(나) 근골격계부담작업에 해당하는 새로운 작업·설비를 도입한 경우

(다) 근골격계부담작업에 해당하는 업무의 양과 작업공정 등 작업환경을 변경한 경우

(3) 유해요인조사는 작업자와의 면담, 증상 설문조사, 인간공학적 측면을 고려한 조사 등 적절한 방법으로 실시한다.(자세한 사항은 KOSHA GUIDE「근골격계부담작업 유해요인조사 지침」을 참조 - 안전보건공단 홈페이지에서 다운로드 가능)

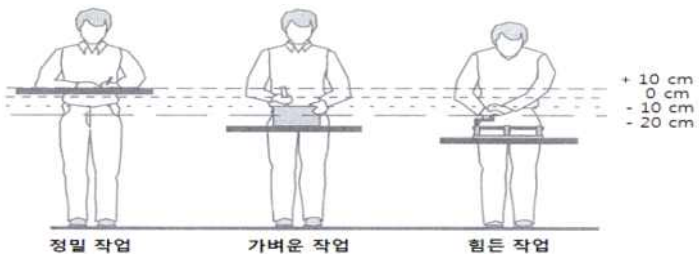
13.4.2 근골격계질환예방을 위한 설비 조치

(1) 작업대는 (그림 13)과 같이 작업면의 높이가 작업자의 팔꿈치 높이 또는 약간 위나 아래 높이에서 작업할 수 있도록 설치한다.

(가) 정밀한 작업은 팔꿈치 높이보다 10~20 cm 높은 곳에서

(나) 가벼운 작업은 팔꿈치 높이보다 10 cm 낮은 곳에서

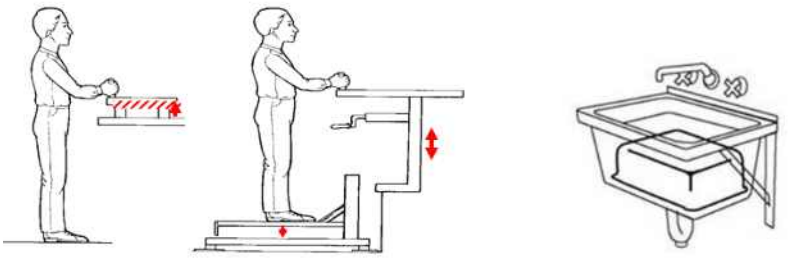
(다) 힘든 작업은 팔꿈치 높이보다 10~30 cm 낮은 곳에서



(그림 13) 작업종류에 따른 권장 작업대 높이

(2) 작업대 높이조절이 불가능할 경우 (그림 14)과 같이 작업발판을 설치하거나 작업대

위에 보조 받침대 등을 설치하여 적정 작업높이를 맞춘다.



(그림 14) 작업발판, 보조작업대 설치, 세정대의 높이 개선(예)

(3) 작업대 하단에는 작업자가 발을 충분히 뻗을 수 있는 공간을 둔다.

(4) 장시간 서서 근무하는 작업자를 위하여 (그림 15)과 같이 발걸이(바닥에서 15 cm이상 떨어지게 설치), 발받침, 피로예방매트 또는 나무 등의 바닥재를 설치한다.



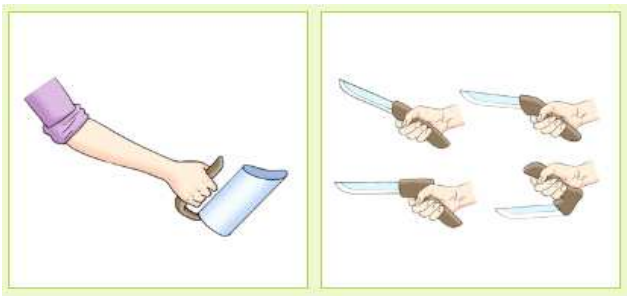
(그림 15) 발걸이 설치(예), 고무소재 발받침 설치(예)

(5) 자주 사용하는 조리도구는 (그림 16)과 같이 활용이 용이하게 정리가 가능하고 팔뻗침 등 부자연스러운 자세를 최소화 할 수 있도록 정상작업영역(손~팔꿈치까지 거리 40 cm) 내에 위치시킨다.



(그림 16) 작업영역 구분

(6) 칼, 국자 및 주걱 등은 (그림 17)과 같이 손목이 비틀리지 않고 곧게 펴고 작업할 수 있도록 설계된 인간공학적 조리기구를 비치한다.



(그림 17) 인체공학적 조리기구(예)

(7) 식자재 및 식기 등의 박스의 손잡이는 (그림 18)과 같이 훅 그립이 된 것을 비치하거나 (그림 19)과 같이 별도의 손잡이가 부착된 것을 비치한다.



(그림 18) 훅(Hook Grip)(예)





(그림 19) 보조손잡이 적용(예)

(8) 작업화는 (그림 20)과 같이 발의 모양을 변형시키지 않고 발 모양에 맞는 곡선을 갖고 있으며 신었을 때 편안하고 자유롭게 움직일 수 있는 것을 선택한다.



(그림 20) 신발 적용(예)

(9) (그림 21)과 같이 운반대차의 제작하거나 설치 시에는 다음 사항을 고려한다.

(가) 손잡이는 원통형으로 제작한다.

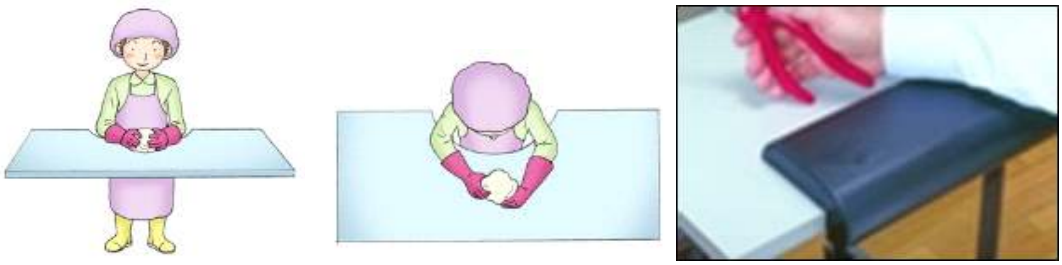
(나) 수직형 손잡이 높이(허리와 어깨사이 높이)는 90~120 cm로 하고, 운반대차의 높이는 시야 확보를 위하여 가급적 140 cm 미만으로 한다.

(다) 테이블의 높낮이 조절이 가능한 형태로 제작한다.



(그림 21) 운반대차(예)

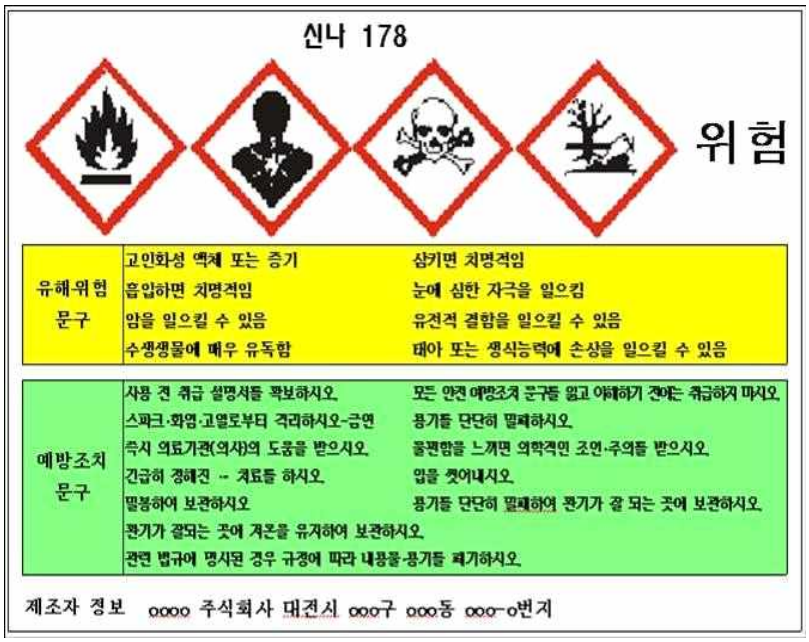
(10) 세정대 및 작업대 등 작업자가 장시간 근무하는 장소는 배, 팔 및 어깨 등 잦은 신체 접촉으로 인한 스트레스 예방을 위하여 (그림 22)과 같이 인체공학적으로 제작·설치하거나 쿠션 등 접촉스트레스 보조도구를 설치한다.



(그림 22) 인체공학적 조리대 개선과 모서리 보호쿠션 설치(예)

13.5 물질안전보건자료(MSDS)

(1) 주방세제, 바닥세척제 및 손 세정제 등 조리실에서 사용되는 모든 화학물질에 대해서 구입처로부터 물질안전보건자료를 제공받아 작업자가 보기 쉬운 장소에 비치 또는 게시하고, 빈 용기에 덜어 쓸 때에도 반드시 경고표지를 부착한다. (그림 23)은 그 예시이다.



(그림 23) 화학물질 경고표지(예)

(2) 산업안전보건법(제114조) 및 같은 법 시행규칙 제169조(물질안전보건자료에 관한 교육의 시기·내용·방법 등)과 관련한 자세한 사항은 KOSHA GUIDE「물질안전보건자료 교육실시에 관한 지침」을 참조한다.

(부록 1)

근골격계부담작업(고용노동부 고시 제2020-12호)

1. 하루에 4시간 이상 집중적으로 자료입력 등을 위하여 키보드 또는 마우스를 조작하는 작업
2. 하루에 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업
3. 하루에 총 2시간 이상 머리 위에 손이 있거나, 팔꿈치가 어깨위에 있거나, 팔꿈치를 몸통으로부터 들거나, 팔꿈치를 몸통 뒤쪽에 위치하도록 하는 상태에서 이루어지는 작업
4. 지지되지 않은 상태이거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 조건에서, 하루에 총 2시간 이상 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 작업
5. 하루에 총 2시간 이상 쪼그리고 앉거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 작업
6. 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 1kg 이상의 물건을 한손의 손가락으로 집어 옮기거나, 2kg 이상에 상응하는 힘을 가하여 한손의 손가락으로 물건을 쥐는 작업
7. 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 4.5kg 이상의 물건을 한 손으로 들거나 동일한 힘으로 쥐는 작업
8. 하루에 10회 이상 25kg 이상의 물체를 드는 작업
9. 하루에 25회 이상 10kg 이상의 물체를 무릎 아래에서 들거나, 어깨 위에서 들거나, 팔을 뻗은 상태에서 드는 작업
10. 하루에 총 2시간 이상, 분당 2회 이상 4.5kg 이상의 물체를 드는 작업
11. 하루에 총 2시간 이상 시간당 10회 이상 손 또는 무릎을 사용하여 반복적으로 충격을 가하는 작업

(부록 2)

Pendulum tester를 이용한 미끄럼 저항성 평가

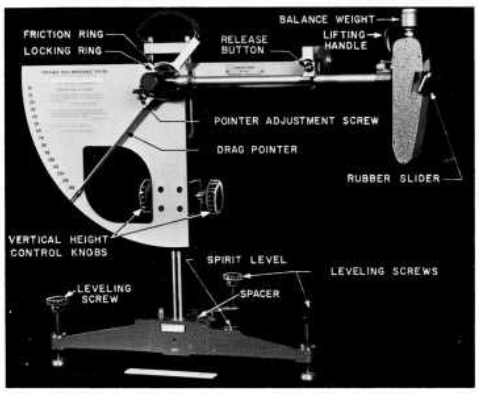
1. 일반사항

본 시험법에 소개되는 내용은 영국식 진자형 시험기의 표준 시험법이다. 본 시험법에 대한 자세한 내용은 KS F 2375:2021을 참조하면 된다. 본 시험법은 젖은 구역에서 사용되는 산업용 바닥재 특히, 조리실에서 사용되는 바닥재의 미끄럼 저항성을 결정하고 평가하기 위하여 사용되어야 한다.

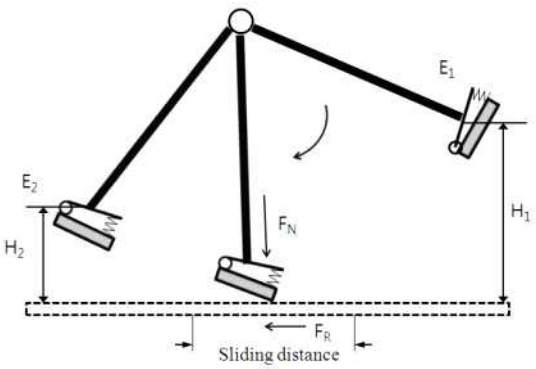
2. 측정원리

이 장치((그림 1) 참조)는 회전하는 회전자의 축적된 위치에너지가 운동에너지로 바뀌고 일정한 거리동안 바닥면과 마찰에 의해 운동에너지의 손실이 발생하여 최종 위치에 도달하는 위치에너지의 감소를 유발한다. 동마찰계수는 이렇게 손실된 에너지로 인한 위치에너지 변화로부터 계산될 수 있다((그림 1-2) 참조). 식(1)은 위치에너지와 운동에너지로부터 마찰계수를 구하는 공식을 나타낸다.

$$\mu = \frac{m \times g \times (H_1 - H_2)}{s \times F_N} \qquad (1)$$



(그림 1) Pendulum Tester사진



(그림 2) 마찰계수 측정 원리

3. 시험장치

3.1 미끄럼 저항 시험기

(그림 1)과 같이 슬라이더(Slider)를 포함한 진자의 무게는 1,500±30g이 된다. 회전 중심으로부터 진자의 무게 중심까지의 거리는 410±5㎜가 되는 것으로 고무 슬라이더가 시험면에 도달할 때 속도는 2.8㎧이다. 바닥면과 상대 운동 동안 바닥에 가하는 하중은 약

22N 정도이고 표면에 발생하는 압력은 10N/㎠～29N/㎠로 나타난다.

3.2 슬라이더

슬라이더는 표면의 미끄럼 저항을 시험하기 위한 고무 시편(두께 6㎜, 길이 25㎜, 폭 76㎜)이 접합되어 있는 알루미늄판으로 구성되어 있다.

3.2.1 시험에 사용되는 고무시편은 쇼어 A 경도 96±2인 표준고무(4-S, Slider # 96)를 사용한다. 시험에 사용되는 고무시편이 달라지면 측정결과도 달라지므로 반드시 표준고무(Standard Simulated Shoe Sole)를 사용한다.

3.2.2 바닥과 마찰이 발생하는 고무의 모서리 부분이 1㎜～4㎜ 사이에 있어야 하며 만일 더 이상 마모가 발생하면 교체하여야 한다. 또한 초기의 1㎜ 정도 마모시키기 위해서는 3m의 핑크 페이퍼를 매우 평평한 면(Floating Glass)에 부착한 바닥면에 10회 회전을 시켜야 하고 400번 사포에 동일하게 10회 회전시켜 사용하여야 한다.

3.2.3 표면과 접촉하는 거리는 마찰계수 측정에 매우 중요한 요소이므로 접지 길이를 124㎜～127㎜사이가 되도록 한다.

4. 시료

4.1 현장측정

현장 미끄럼 저항 측정 표면은 대부분 물기, 기름기, 먼지 등으로 오염되어 있어 시험 전 세척하여야 한다. 표면 세척은 일단 물로 세척하고 물과 에틸알코올 50:50으로 섞은 혼합액으로 다시 세척한다. 표면이 충분히 건조되면 시험용 증류수를 바닥에 충분히 뿌려 젖은 상태를 만든다. 시험기는 바닥면과 수평이 되도록 수평조절 나사로 균형을 잡는다. 이 때 장치에 부착된 공기방울을 이용하여 수평을 확인한다.

4.2 실험실 측정

실험실에서 조리실에 설치할 바닥재의 미끄럼 성능을 확인하기 위한 시험도 수행된다. 시험에 사용될 공시체(표본 바닥재)는 최소 90×150㎜ 이상이어야 하며, 진자가 공시체 표면과 마찰할 때 공시체가 움직일 수 있으므로 움직이지 않도록 고정하여야 한다.

5. 측정기구의 준비

5.1 수평조정

장치는 시험 전 바닥면과 수평이 되도록 수평조절 나사로 조절된다. 이때 수평이 되었

는지는 장치에 부착된 수준기의 기포로 확인한다.

5.2 영점조정

시험기 뒤편에 있는 높이 고정 나사를 풀고 시험기의 중심에 있는 한 쌍의 높이 조절 나사(Vertical Height Control Knobs)를 돌려 진자를 상승시킨다. 진자에 부착된 고무 슬라이더가 바닥과 접촉하지 않고 자유로이 움직일 수 있는 높이까지 상승시키고 높이 고정 나사로 고정시킨다. 진자를 시작위치에 놓고 해제버튼(Release Button)을 눌러 진자를 자유롭게 회전시킨다. 지시침(Drag Pointer)이 영점(0)을 지시하는지 확인하고 영점을 지나면 마찰링(Friction Ring)을 시계방향으로 감고 만일 영점에 도달하지 않으면 마찰링을 반시계방향으로 푼다. 이때 마찰링 앞에 있는 잠금링(Locking Ring)을 풀어서 마찰링을 움직이고 영점이 맞으면 잠금링을 반시계방향으로 감아 고정한다. 모든 시험에 앞서 반드시 영점조정을 실시하여야 한다. 실제 실험과정에서 잠금링과 마찰링이 조금씩 변할 수 있기 때문이다.

5.3 접촉 길이의 조정

진자에 부착된 슬라이더는 진자에 부착된 슬라이더 이동핸들로 들어 올려 질 수 있는 구조로 되어 있다. 우선 진자를 아래로 내려 시험표면과 초기에 접촉하는 위치를 확인하고 슬라이더 이동핸들을 들어올려 좌측으로 이동하고 접촉이 마지막으로 이루어지는 위치를 확인한다. 이때 최초 접촉하는 위치(우측위치)와 마지막 접촉하는 위치(좌측위치)사이의 거리를 접촉 길이 측정게이지를 이용하여 확인하고 높낮이 조절 나사로 접촉거리를 124~127㎜가 되도록 조절한다. 진자형 시험장치는 근본적으로 동마찰계수를 측정하는 장치이므로 접촉거리가 매우 중요하다. 따라서 시험 시 접촉거리는 최대한 시험범위에 들도록 조절하여야 한다.

6. 시험방법

6.1 공시체 표면에 증류수를 충분히 적신 후 시험한다. 동일한 공시체 또는 시험면을 12회 측정하고 초기 2회를 제거하고 나머지 10회를 평균한다.

6.2 진자가 바닥면을 통과한 후 되돌아 올 때 슬라이더가 바닥에 닿기 전에 손으로 진자를 잡아서 지시침 값을 읽는다. 지시값을 읽은 후 슬라이더를 바닥에 닿지 않도록 이동 핸들을 사용하여 원래 위치로 복귀시킨다. 지시침도 원래 위치로 되돌린다.

7. 시험결과 보고

시험보고서에는 다음과 같은 내용을 포함하여야 한다.

1) 참고 표준. 즉, KS F 2375:2021(일부분 내용이 ISO와 다르므로 ISO 기준에 따름)

2) 측정자, 장비제조자
3) 표면 특성(예: 에폭시 페인트, 세라믹 타일, 요철있는 타일 등)
4) 평균 BPN 값(거의 0.1에서 사사오입함)
5) 시험위치
6) 시험결과에 영향을 끼칠 수 있는 특이 사항(온도, 습도 등)
7) 시험일자
8) 미끄럼 위험성 분류((표 1)참조)

(표 1) 미끄럼 위험성 분류

미끄럼 위험성 분류	진자 시험값(BPN)
젖은 상태에서 사용불가	39 이하
미끄럼 저항성	40 이상 54 이하
우수한 미끄럼 저항성	55 이상

8. 미끄럼 위험성 관리방안((표 1) 참조)

1) 바닥의 미끄럼 위험성을 주기적으로 평가하여야 한다.
2) 오염물질별 가능한 미끄럼 위험성 기준을 적용하여야 한다.
3) 외부의 환경조건을 고려하여야 한다.
4) 조리실의 배수를 고려한 경사도에 대하여 고려하여야 한다.
5) 오염물질의 점도를 고려하여야 한다.

(표 2) 오염물질별 최소 허용 미끄럼 저항 기준

미끄럼 위험성	미끄럼 저항 기준 (BPN)	비고
매우 위험	24 이하	- 액체 오염물질 완전 제거 - 반드시 건조한 상태 유지 - 2개월에 1회 이상 미끄럼 측정
위 험	25 이상 39 이하	- 매일 청소와 청소 후 건조 - 강우(강설) 시 출입구 건조 조치 - 3개월에 1회 이상 미끄럼 측정
보 통	40 이상 45 이하	- 경사도 2% 이하 유지 - 물외의 오염물질 즉시 제거 - 6개월에 1회 이상 미끄럼 측정
안 전	46 이상 64 이하	- 경사도 2% 초과 일 경우 - 기름기보다 점성이 큰 오염물질 (70 cp 이상) 즉시 제거 - 6개월에 1회 이상 미끄럼 측정
매우 안전	65 이상	- grease, 음식물 찌꺼기, 마요네즈 등 점성이 매우 높은 물질(125 cp 이상) 즉시 제거 - 6개월에 1회 이상 미끄럼 측정

(부록 3)

그레이팅에 대한 미끄럼 저항 성능평가 방법

1. 일반사항

1.1 그레이팅이 젖은 상태에서 사용되는 경우, HSL Ramp Test 시험법이 미끄럼 저항 특성을 결정하고 평가하기 위하여 사용된다.

1.2 이 시험법은 독일 DIN 51130 시험법을 수정한 것으로 물이 일정한 유량으로 분무되도록 한 상태(6ℓ/min)에서 시험한다.

2. 작동원리

2.1 피시험자가 시험되는 그레이팅 위를 직립한 자세(중력방향)로 앞뒤로 움직이고, 바닥면은 수평면에서 출발하여 피시험자가 더 이상 보행이 불가능한 상태에 도달할 때까지 경사도가 증가한다.

2.2 그레이팅 위로 일정한 유량의 수돗물을 분무되는 상태에서 경사각이 결정된다. 이때의 경사각이 미끄럼 저항성 분류를 평가하는데 사용된다.

3. 피시험자

3.1 피시험자는 적어도 훈련된 성인 2명이상 포함되어야 한다. 피시험자는 시험되는 그레이팅에서 자유롭게 움직일 수 있도록 된 안전대를 착용하여 넘어지지 않도록 조치되어야 한다.

3.2 피시험자는 시험이 수행되기 전에 시험 진행순서와 사용되는 시험기에 대해 익숙해져야 한다. 피시험자의 훈련을 돕고 시험 진행순서를 보여줄 경우, 영국 HSL 홈페이지를 참고한다.

4. 시험용 신발

4.1 각 피시험자는 4S(표준 신발 겉창물질)를 갖고 뒤꿈치가 없는 평평한 신발을 신어야 한다.

4.2 두께 3㎜의 4S 고무판을 신발바닥에 접착하고 신발의 크기에 맞게 재단한다.

4.3 사용 전, 원형 또는 평면 연마기에 400번 사포를 부착하여 신발의 바닥면을 평평하게 연마하여야 한다.

4.4 신발 겉창 표면에서 연마에 따른 고무찌꺼기 등을 제거하고 새로운 시험을 시작할 경우나 시험동안 신발 겉창이 손상되었을 경우 4.3의 과정을 반복한다.

5. 시험장치

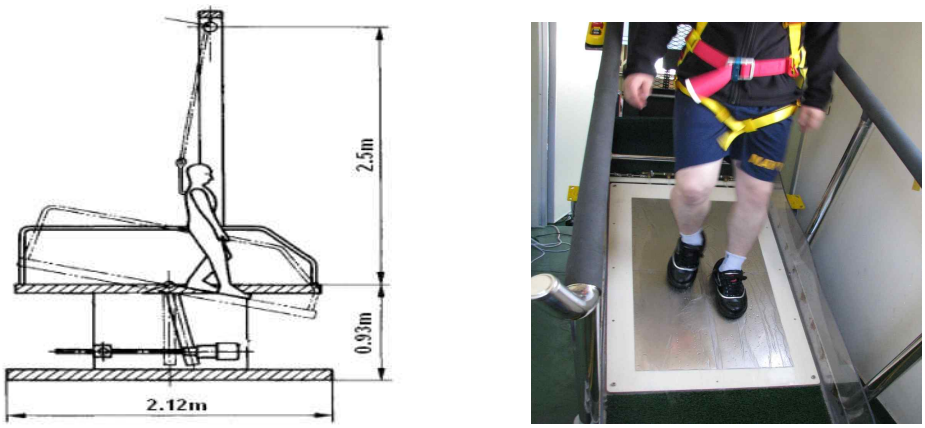
5.1 시험장치는 적어도 길이방향으로 2,000㎜, 폭 600㎜로 제작된 보행로로 0°에서 45°까지 경사를 변화시킬 수 있는 구조이다. 시험장치의 설계방식에 따라 다소 차이가 있을 수 있으나 기본적으로 길이방향으로 최소 1,000㎜의 보행구간이 있어야 한다.((그림 1) 참조)

5.2 경사를 변화시키는 구동 장치는 최대 1°/s의 속도를 가져야 하고 따라서 45°까지 도달하는 시간은 최대 45초가 소요된다.

5.3 시험장치에 부착된 경사도 표시기는 수평으로부터 0.5°±0.2°의 정확도를 갖고 표시되어야 한다. 경사도 표시기는 피시험자가 시험동안 직접 볼 수 있는 구조가 아니어야 한다.

5.4 안전상 사유로 피시험자는 장치 또는 시설물에 연결된 적합한 안전대를 착용하여야 하며 피시험자의 보행에 어떠한 경향도 주어서는 안된다.

5.5 두 번째 피시험자는 시험동안 각도를 기록하고 분무되는 물의 상태를 파악한다.



(그림 1) 경사로(ramp tester) 시험기 구조 및 사진

6. 시험용 액체

6.1 시험에 사용되는 액체는 수돗물을 사용한다.

6.2 시험에 사용되는 수돗물은 전체 그레이팅 표면이 충분히 젖게 하기 위하여 6ℓ/min의 유량으로 공급된다.

6.3 시험되는 수돗물의 온도는 15℃에서 23℃사이에 있어야 한다.

7. 시험체(그레이팅)

7.1 시험체는 최소 1,000㎜ 길이× 500㎜ 폭을 가져야 하고 설치될 그레이팅과 동일한 구조, 형상, 재질, 이음매(용접 등)을 가져야 한다.

7.2 시험될 그레이팅은 시험하중을 견딜 수 있는 기본 바닥재 위에 고정되어야 한다.

7.3 바닥재는 피시험자가 움직이는 방향에서 최소 미끄럼 저항 값이 나타나도록 설치하여야 한다(일반적인 그레이팅(Open Bar Grating)의 경우, 가장 미끄러운 방향은 베어링 바 방향으로 나타난다.).

7.4 직사각형 모양의 그레이팅은 단변이 시험장치의 회전축과 평행하게 설치되어야 한다.

7.5 레이팅의 경우 마모에 따라 미끄럼 저항이 감소하기 때문에 새로운 그레이팅을 시험할 경우, 400번 사포를 이용하여 표면, 모서리 등 부분을 충분히 연마하여 시험하여야 한다.

7.6 시험 시작 전, 그레이팅 표면에 부착된 오염물질(먼지, 기름기, 부스러기 등)을 제거하기 위하여 표면을 부드러운 솔로 문지른 뒤 물로 세척한다.

7.7 시험편은 그레이팅이 현장에 사용되는 조건과 동일한 상태로 준비되어야 한다. 만일 연강이 시험된다면 시험편의 부식 가능성 때문에 두 명의 피시험자결과는 동일한 시간에 측정되어야 한다.

8. 측정과정

8.1 시험동안 그레이팅 위로 수돗물이 6±1ℓ/min의 지속적이고 균일한 유량이 됨을 확

인하여야 한다.

8.2 피시험자는 수직으로 선체로 그레이팅 위를 앞뒤로 움직인다. 이때 보폭은 피시험자의 신발치수의 거의 절반으로 종종걸음을 걷는다. 또한 피시험자는 실험동안 자신을 발을 내려다 봐야 한다.

8.3 보수(Step Rate)는 144±10 steps/min을 유지하여야 한다. 보수는 메트로놈을 이용하여 측정한다. 각 걸음걸이마다 발은 바닥에서 분명하게 떨어져야 한다.

8.4 피시험자는 그레이팅의 최상부 또는 최하부에서 멈추지 않고 전진 및 후진을 2회 수행하여야 한다. 이 후 피시험자는 멈추고 거의 1°정도 경사도를 증가시켜 동일한 실험을 수행한다.

8.5 피시험자가 안전하게 보행할 수 없는 각도(미끄럼이 발생한 각도)까지 지속적으로 경사도를 증가시키며 실험하고 임계각도(미끄럼이 발생한 각도)에 도달하면 시험을 멈춘다. 피시험자는 임계각도 부근에서 추가적으로 실험하는 것이 결과의 신뢰성(유효성)을 증가시킬 수 있다.

8.6 임계각도는 12회 측정되고 이러한 과정이 두 번째 피시험자에 의해 동일하게 반복된다.

9. 평가

9.1 각 피시험자에 의해 측정된 12회 값 중 가장 높은 값과 가장 낮은 값은 버려진다. 각 피시험자에 의해 측정된 나머지 10회의 값을 산술평균한다.

9.2 만일 두 피시험자의 산술평균값이 2°이상 차이가 나면, 피시험자중 1명이 다시 시험을 반복한다.

9.3 각 피시험자에 대한 산술평균 각도를 Tangent로 치환하여 마찰계수를 구하고 각 피시험자의 마찰계수를 평균하여 최종 결과값을 도출한다.

10. 교정

장치의 교정은 다음과 같은 방법에 따라 이루어져야 한다.

10.1 교정된 경사계가 사용되어야 한다.

10.2 1년에 한번 램프테스터는 다음과 같이 교정되어야 한다.
1) 램프시험기를 수평(0°)에서 40°까지 10°씩 증가시킨다.
2) 각 증분에서 읽혀진 값은 교정된 경사계로 0.2°내에 들어야 한다.
3) 램프시험기의 사용 전, 표준 안전점검이 이루어져야 한다.

11. 시험결과 보고

시험결과 보고서에는 다음과 같은 내용을 포함하여야 한다.
1) 참고 표준. 즉, BS 4592-0
2) 측정자, 장비제조자
3) 표면 특성(예: 에폭시 페인트, 세라믹 타일, 요철있는 타일 등)
4) 평균 경사도 (0.1°에서 사사오입함)
5) 시험위치
6) 시험결과에 영향을 끼칠 수 있는 특이 사항(온도, 습도 등)
7) 시험일자
8) 미끄럼 위험성 분류((표 1) 참조)

(표 1) 미끄럼 위험성 분류

미끄럼 위험성 분류	마찰계수
젖은 상태에서 사용불가	0.4 미만
미끄럼 저항성	0.4 이상 0.6 미만
우수한 미끄럼 저항성	0.6 이상

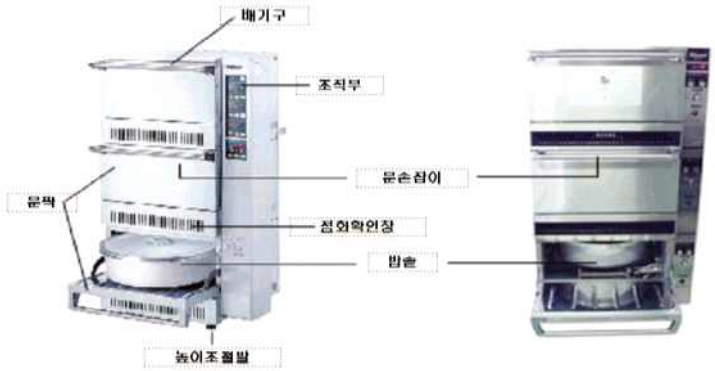
(부록 4)

조리실에서 사용하는 조리기계의 안전조치

◈ 취반기

○ 가스 자동밥솥

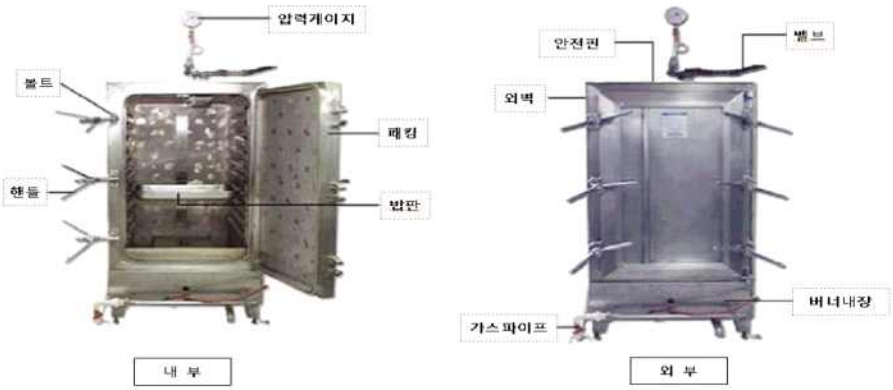
- 가스(LPG, 도시가스)를 주 원료로 하여 대량의 밥을 짓는 기계를 말한다.



(그림 1) 가스 자동밥솥 구조

○ 다단 취사기(압력용기)

- 용기의 압력을 이용하여 대량의 밥을 짓는 기계를 말한다.



(그림 2) 다단 취사기 구조

○ 취반기 하부는 수평이 균등하게 바닥에 견고히 고정되어야 하며, 주변을 세척하기 용이하도록 충분한 공간을 확보한다.

○ 취반기 상부에는 응결수가 발생하지 않도록 적정 용량의 후드를 설치한다.

(가스 자동밥솥)

○ 가스사용시설로부터 가스누출 시에 이를 조기 감지 및 경보하여 화재·폭발위험을 예방하기 위하여 가스누출감지경보기 또는 가스누출자동차단장치를 설치한다.

○ 가스누출감지경보기의 감지부는 감지대상가스의 비중을 고려하여 LPG의 경우 바닥면에서 0.3m 이내, 도시가스의 경우 천장면에서 0.3m 이내 설치한다.

○ 가스누출감지경보기의 수신 경보부는 작업자가 상주하는 곳 또는 경보음을 쉽게 청취할 수 있는 장소로서 경보가 발하여질 경우 신속한 안전조치를 취할 수 있어야 한다.
○ 가스누출감지경보기와 가스누출자동차단장치는 항상 정상 작동상태에 있도록 전원을 연결하여야 하고, 정기적으로 점검 및 정상 작동여부를 점검하여야 하며, 작동 불량 시에는 즉시 교체 또는 수리하여 정밀도를 유지하여야 한다.
○ 밥솥 조작 중 가스누출 시에는 작업장에 체류하지 않도록 환기설비를 설치한다.
○ 취사 문의 개방 시에는 취사기가 작동되지 않는 구조이어야 한다.
○ LPG·도시가스의 유해·위험성을 알려 주는 물질안전보건자료(MSDS)를 기기 옆에 게시하거나 비치한다.

(다단 취사기(압력용기))

○ 기기 설치 시 주방바닥면과 20㎝ 이상 이격하여 설치한다.
- 물청소가 용이하여 이물질이 기기 하단에 누적되는 것을 방지
- 물기가 많은 주방내에서 바닥 청소시 물기가 기기에 직접 튀는 것을 방지

○ 과압에 따른 폭발을 방지하기 위하여 폭발 방지 성능과 규격을 갖춘 안전밸브를 설치하여야 하고, 사용압력의 1.1배에서 작동토록 설정하며, 임의 조정을 못하도록 봉인되어야 한다.
○ 압력계 눈금판의 최대 지시 범위는 사용압력의 1.5~3배의 것을 사용한다.
- 압력계의 지침이 “0”을 가리키고 있더라도 내부에 증기가 남아 있으므로 반드시 증기가 배출되었는지 확인
- 취사 중 또는 취사종료 후라도 게이지압력이 0MPa이 되지 않은 상태에서는 절대로 문 개방금지

◈ 회전식 국솥

○ 가스(LPG, 도시가스), 보일러 증기를 가열원으로 하여 국을 끓이거나, 조림, 또는 죽 등을 만드는데 사용하며, 단시간에 다량의 내용물을 끓일 수 있고 다목적으로 사용 가능하다.



< 가스 회전식 국솥 >



< 스팀 회전식 국솥 >

(그림 3) 회전식 국솥 외관

○ 대부분 국솥이 전면으로 회전하는 방식이며, 가공하는 뜨거운 재료에 신체가 직접 접촉되지 않도록 덮개를 설치한다. 크기가 큰 국솥의 경우 덮개의 절반부분에 경첩을 달아 접히도록 한다.

○ 국솥 상부에는 응결수가 발생하지 않도록 적정 용량의 후드를 설치한다.

○ 회전식 국솥 구조

- 가스식 : 내/외부솥(주철, SUS), 지지다리, 중앙버너, 점화봉, 회전 조절핸들(웜기어), 뚜껑, 연료차단밸브 등
- 스팀식 : 내/외부자켓(SUS), 지지다리, 안전밸브, 압력계, 회전 조절핸들(웜기어), 뚜껑, 보일러 증기배관 등

○ 회전식 국솥 특징

- 가스식 : 내부솥 주철제, 화력이 강하여 주로 튀김용으로 사용
- 스팀식 : 내·외부 사이 재킷, 증기사용압력(0.15~0.17MPa), 안전밸브 설치, 주로 일정온도를 유지하는 국조리용으로 사용



< 가스식(튀김용) > < 스팀식(국용) >

(그림 4) 회전식 국솥의 구조

○ 국솥 하부에는 솥의 내용물을 붓거나 세척 시 배수가 용이하도록 배수로를 바닥에 설치한다.

- 배수로의 너비와 깊이 등의 크기는 일시에 내용물을 쏟아내어도 옆으로 넘치지 않고 빠른 시간 내에 배수될 정도로 한다.



(그림 5) 회전식 국솥의 배수설비

○ 내용물의 쏟아짐을 방지하도록 회전 조절 핸들 잠금장치를 견고하게 설치하고, 잠금장치 사용방법에 관한 표지를 게시한다.

(가스식)

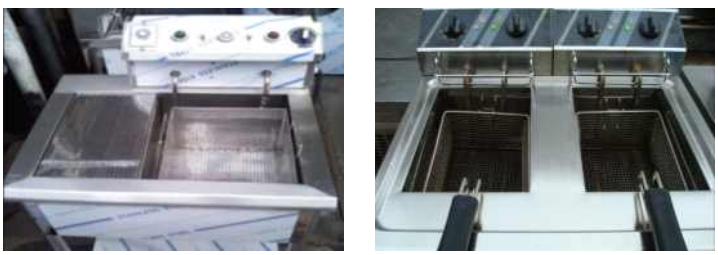
- ○ 가스사용시설로부터 가스누출 시에 이를 조기 감지 및 경보하여 화재·폭발위험을 예방하기 위하여 가스누출감지경보기 또는 가스누출자동차단장치를 설치한다.
- ○ 가스누출감지경보기의 감지부는 감지대상가스의 비중을 고려하여 LPG의 경우 바닥면에서 0.3m 이내, 도시가스의 경우 천장면에서 0.3m 이내 설치한다.
- ○ 가스누출감지경보기의 수신 경보부는 작업자가 상주하는 곳 또는 경보음을 쉽게 청취할 수 있는 장소로서 경보가 발하여질 경우 신속한 안전조치를 취할 수 있어야 한다.
- ○ 가스누출감지경보기와 가스누출자동차단장치는 항상 정상 작동상태에 있도록 전원을 연결하여야 하고, 정기적으로 점검 및 정상 작동여부를 점검하여야 하며, 작동 불량 시에는 즉시 교체 또는 수리하여 정밀도를 유지하여야 한다.

(스팀식)

- ○ 과압에 따른 폭발을 방지하기 위하여 폭발 방지 성능과 규격을 갖춘 안전밸브를 설치하여야 하고, 사용압력의 1.1배에서 작동토록 설정하며, 임의 조정을 못하도록 봉인되어야 한다.
- ○ 압력계 눈금판의 최대 지시 범위는 사용압력의 1.5~3배의 것을 사용한다.
  - 압력계의 지침이 “0”을 가리키고 있더라도 내부에 증기가 남아 있으므로 반드시 증기가 배출되었는지 확인
  - 응축수를 뺄 때 게이지압력이 0MPa이 되지 않은 상태에서는 절대로 밸브 개방금지
- ○ 증기 누설이 없도록 솥의 상태를 사전 검사(기밀시험 등)한 후에 설치한다.
- ○ 안전밸브로 토출되는 스팀에 의한 화상 예방을 위해 토출구 방향은 보행로가 아닌 곳으로 향하게 한다.

◈ 튀김기, 부침기

- ○ LPG·도시가스 등의 가스 또는 전기를 열원으로 사용하며, 식재료를 식용유(160℃~230℃)에 넣어 튀기거나 부침개를 하는 기계로써, 단시간에 대량의 식재료를 간편한 조작으로 조리할 수 있는 기계이다.



(그림 6) 대용량의 튀김기

○ 설정온도, 가열시간, 수위 조절 등이 정상적으로 동작하는 지의 여부를 확인한 후 가동한다.
  - 물의 수위가 자동적으로 제어되며 이물질을 함유한 물 배출 시 폐유와 폐수가 자동 분리가 바람직함.
○ 튀김기 내의 식용유가 과열되는 것을 쉽게 알 수 있도록 온도계를 설치한다.
○ 전기식 튀김기는 과열에 따른 화재예방을 위하여 조작반에 과부하방지장치를 설치한다.
○ 튀김기 작업자의 전도예방을 위한 미끄럼 방지 바닥처리 또는 매트를 바닥 주변에 설치한다. 다만, 화재예방을 위하여 불활성 재질의 것을 사용한다.
○ 튀김기 또는 부침기의 작업 주변에 환기시설을 설치하고, 주기적으로 환기시설에 묻은 기름기를 제거하여 화재발생을 미연에 방지한다.
○ 식용유화재 발생시 진화를 위하여 전용의 소화기(F, K급)를 튀김기 옆에 비치한다. (보통 식용유로 많이 사용하는 옥수수유의 발화점은 238 ℃이며, 식물성 식용유가 동물성 식용유보다 발화점이 낮음)
  - 식용유화재 발생시 소화약제로 물 사용 금지
  - 전용의 소화기가 없는 경우에는 신선한 야채 또는 건조된 대형 수건을 다량 던지면 소화에 효과 있음
○ 감전예방을 위하여 외함접지 또는 접지극이 있는 전원 플러그·콘센트 사용, 전원은 누전차단기에서 인출하여 사용한다.
○ 장갑, 앞치마, 안면보호구 등 화상방지를 위한 개인보호구를 용이하게 착용할 수 있도록 가까운 곳에 비치하되, 위생 유지를 위하여 보호구함을 별도로 설치한다.
○ LPG·도시가스의 유해·위험성을 알려 주는 물질안전보건자료(MSDS)를 기기 옆에 게시하거나 비치한다.

◈ 가스레인지

○ 가정이나 음식점의 조리실에서 취사용으로 사용하고 있는 대표적인 연소기를 말한다.
○ 가스연소기는 사용가스에 따라 LPG용·도시가스용으로 구분되며, 대부분의 연소기는 노즐, 혼합관, 공기조절기(댐버), 버너헤드, 염공, 점화장치로 구성된다.



(그림 7) 가스레인지(예)

○ 가스레인지는 시공자격자에게 맡겨 안전기준에 따라 설치한다.
- 통풍이 잘되고 인화물질이 없는 공에 설치하며, 가연성 벽의 옆면과 가스기기 뒷면에서 15cm 이상, 천장은 1m 이상, 호스길이는 가급적 짧게 하고, 연소기로부터 3m 이내, T자형 호스는 사용하지 말 것

○ 가스레인지의 점화 시에는 불꽃상태 확인 등 올바른 제품의 가스기기를 설치한다.
- 파란 불꽃은 연소용 공기가 충분히 공급되어 완전연소상태이며, 점화시 일산화탄소가 거의 발생되지 않고 연소온도가 높은 상태인 반면, 붉은 불꽃은 불완전연소상태로서 연소온도가 낮아 효율이 떨어지고 일산화탄소(CO)가 발생하여 작업자가 일산화탄소 중독을 일으킬 수 있음.

○ 가스사용시설로부터 가스누출 시에 이를 조기 감지 및 경보하여 화재·폭발위험을 예방하기 위하여 가스누출감지경보기 또는 가스누출자동차단장치를 설치한다.

○ 가스누출감지경보기의 감지부는 감지대상가스의 비중을 고려하여 LPG의 경우 바닥면에서 0.3m 이내, 도시가스의 경우 천장면에서 0.3m 이내 설치한다.

○ 가스누출감지경보기의 수신 경보부는 작업자가 상주하는 곳 또는 경보음을 쉽게 청취할 수 있는 장소로서 경보가 발하여질 경우 신속한 안전조치를 취할 수 있어야 한다.

○ 가스누출감지경보기와 가스누출자동차단장치는 항상 정상 작동상태에 있도록 전원을 연결하여야 하고, 정기적으로 점검 및 정상 작동여부를 점검하여야 하며, 작동 불량 시에는 즉시 교체 또는 수리하여 정밀도를 유지하여야 한다.

○ 가스배관 중간 차단밸브에 자동잠금장치를 설치한다.
- 가스레인지의 사용 중 연소기 불꽃이 꺼진 상태에서 부착된 콕이 개방되어 있어도 일정시간 경과 후 중간 밸브가 자동으로 잠김

○ 가스레인지의 상부에는 응결수가 발생하지 않도록 적정 용량의 후드를 설치한다.

○ LPG·도시가스의 유해·위험성을 알려 주는 물질안전보건자료(MSDS)를 기기 옆에 게시하거나 비치한다.

◈ 오븐

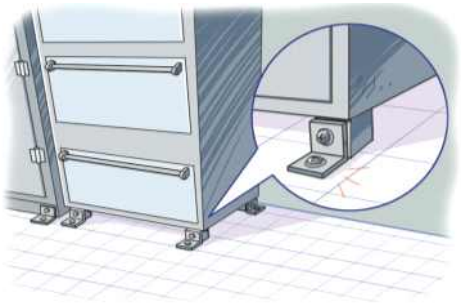
○ 다량의 음식물을 데우거나 찌는 설비를 말한다.

- 형태에 의해 데크오븐(Deck oven), 로터리오븐(Rotary oven), 릴오븐(Reel oven), 트레이오븐(Tray oven), 터널오븐(Tunnel oven) 등으로 구분
- 열공급원에 의해 가스오븐, 전기오븐, 증기오븐(찜기), 장작·석탄오븐, 고주파오븐 등으로 구분



(그림 8) 오븐

○ 오븐 도어를 순간적으로 큰 힘이 가해 열거나 닫을 때 오븐이 움직이는 것을 방지하기 위하여 앵커볼트 등을 사용하여 바닥에 견고하게 고정한다.

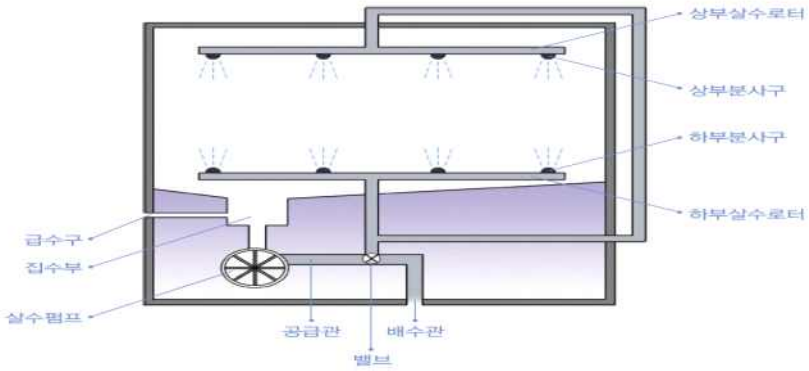


(그림 9) 오븐 기초고정(앵커볼트 취부)

○ 감전예방을 위하여 외함접지 또는 접지극이 있는 전원 플러그·콘센트 사용, 전원은 누전차단기에서 인출하여 사용한다.
○ 오븐 옆에 다단식 선반을 두어 오븐 악세사리를 보관한다.
○ 스팀 및 기기의 고온에 의한 화상에 주의하기 위하여 안전장갑을 비치한다.
○ 각 오븐의 용도 외 다른 목적으로 사용하지 않도록 경고표지를 부착한다.

◈ 식기세척기

○ 식당 등에서 회수되는 식기를 물리적, 화학적 작용에 의하여 자동 세척, 건조하는 설비를 말한다.



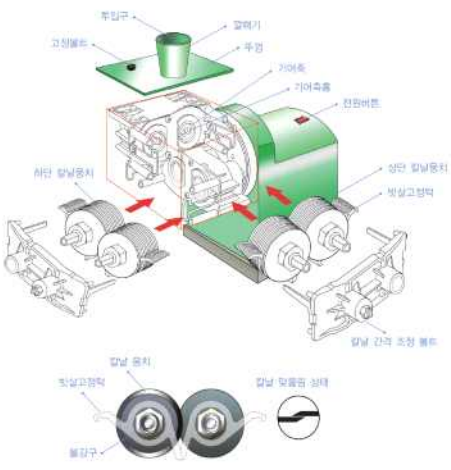
(그림 10) 자동 식기세척기의 구조

○ 식기세척기 벨트 컨베이어 회전부, 내부 회전체 등에 끼일 위험부위가 없도록 테두리에 덮개를 설치하고, 식기의 불출을 위하여 문을 설치한다.
○ 설비 가동 중 문이 개방되지 않도록 인터록 등 잠금장치가 구비된 것을 사용하거나, 문을 열 경우 내부 회전체가 즉시 정지하는 구조로 전동기와 연동시킨다.(설비 내부에는 뜨거운 열기와 유해물질인 세척제가 투입되므로 가동 중 도어개방 금지)
○ 위험시 급정지 시킬 수 있는 적색의 돌출형 버섯 형태의 비상정지스위치를 설치한다.
○ 감전예방을 위하여 외함접지 또는 접지극이 있는 전원 플러그·콘센트 사용, 전원은 누전차단기에서 인출하여 사용한다.
○ 세척기 전용세제의 유해성을 알려 주는 물질안전보건자료(MSDS)를 기기 옆에 게시하거나 비치한다.

◈ 야채절단기, 파절기

○ 야채절단기는 전기 모터를 통해 회전하는 칼날이 내장되어 있어 야채를 여러 종류의 모양이나 크기로 절단해 주는 기계이다.
○ 파절기는 파를 투입구에 넣어 주면 전기 모터의 힘으로 회전하는 칼날을 통해 써는 기계이다.





(그림 11) 야채절단기의 구조 (그림 12) 파절기의 구조

○ 야채절단기, 파절기는 위험시 급정지 시킬 수 있는 적색의 돌출형 버섯 형태의 비상정지스위치를 설치한다.
○ 야채절단기, 파절기의 테두리 등에 “끼임 주의” 경고표지를 부착하여 작업자가 위험에 대하여 인식할 수 있도록 한다.
○ 야채절단기, 파절기는 기기 청소작업시 정지된 상태에서 행할 수 있도록 작업안전수칙을 제정하고, 눈에 띄기 쉬운 곳에 게시한다.
○ 야채절단기, 파절기는 감전예방을 위하여 외함접지 또는 접지극이 있는 전원 플러그·콘센트 사용, 전원은 누전차단기에서 인출하여 사용한다.
○ 야채절단기, 파절기는 진동 등에 의한 넘어짐 방지를 위하여 작업대 바닥면의 고정 체결한 후 사용한다.
○ 야채절단기는 야채를 투입하고 밀어 넣을 때 손을 직접 사용하지 않고 투입봉과 같은 보조기구를 사용한다.
○ 파절기는 원료를 안전하게 투입할 수 있도록 긴 깔대기 형태의 투입구를 설치한다.

◈ 제면기

○ 면을 만들기 위하여 밀가루를 반죽하고 알맞은 두께로 펼쳐서 칼로 자르는 작업을 하는 기계이다.



(그림 13) 제면기의 구조

○ 위험시 급정지 시킬 수 있는 적색의 돌출형 버섯 형태의 비상정지스위치를 설치한다.
○ 제면기 급정지장치 설치
- 협착위험 발생 등 위험한 상황 발생 시 가동을 즉시 중지시킬 수 있는 급정지장치 설치
○ 반죽 밀어주는 누름봉(수공구) 비치
- 반죽을 면판위에 올려놓은 상태에서 손 등 신체의 일부가 롤러부에 협착되지 않도

록 누름봉(수공구) 사용

○ 롤러 보호가드 설치

- 재료(반죽) 입구/출구를 제외한 나머지 맞물림 위험이 있는 부위에는 울 또는 가이드 롤을 설치하여 롤러의 노출부를 최소화

○ 제면기 작업대 바닥면과의 견고히 고정 설치

- 제면기가 작업대에 고정되어 있지 않아 흔들림 등으로 인한 넘어짐 사고가 발생할 수 있으므로 파절기와 작업대 바닥의 고정체결 조치 실시

○ 감전예방을 위하여 외함접지 또는 접지극이 있는 전원 플러그·콘센트 사용, 전원은 누전차단기에서 인출하여 사용한다.

◈ 감자탈피기

○ 감자 껍질을 제거하기 위함 기기로 20~30kg 용량을 10분 정도에 탈피할 수 있는 기계이다.



(그림 14) 감자탈피기의 구조

○ 탈피기 운전 중 회전체에 신체가 접촉되지 않도록 덮개를 설치하고, 탈피기 작동시 덮개가 열리지 않도록 잠금장치를 설치한다.

○ 탈피기 설치는 바닥이 수평인 곳으로써 견고하게 고정한다.

○ 위험시 급정지 시킬 수 있는 적색의 돌출형 버섯 형태의 비상정지스위치를 설치한다.

○ 감전예방을 위하여 외함접지 또는 접지극이 있는 전원 플러그·콘센트 사용, 전원은 누전차단기에서 인출하여 사용한다.

○ 탈피기를 사용할 경우에는 작업장 바닥에 물이 많이 튀므로 주변 바닥의 미끄러짐 방지 조치에 특히 유의한다.

(부록 5)

급식실에서 주로 사용되는 안전·보건 표지(예)

표 지	설치목적 및 장소
	· 물기, 바닥에 떨어진 식자재 등으로 인하여 미끄러져 넘어지는 재해 예방을 위하여 설치 ※ 검수, 전처리, 조리, 배식, 후처리실 등 급식실 전 구역에 설치
	· 회전체에 의하여 손가락 끼임 등의 재해 예방을 위하여 설치 ※ 파절기, 고기다짐기, 양념 분쇄기, 식기세척기 등에 설치
	· 작업용 칼, 날카로운 물체 등에 의한 찔림, 베임 재해 예방을 위하여 설치 ※ 전처리 및 조리실 선반 등 찔림 우려가 있는 물체가 있는 곳에 설치
	· 20kg 이상의 중량물을 운반하는 작업으로 인한 요통, 근골격계질환 예방을 위하여 설치 ※ 쌀, 식자재 등 중량물을 취급하는 검수구역 및 조리실, 배식구 등에 설치
	· 고온체에 의한 화상 등의 재해예방을 위하여 설치 ※ 오븐, 국솥, 가스레인지, 뜨거운 물 등 화상의 우려가 있는 모든 설비 등에 설치
	· 작업자가 이동 중 부딪힘 등으로 인한 재해를 예방하기 위하여 설치 ※ 선반 모서리, 이동대차 등 부딪힘 재해 우려가 있는 설비 및 부득이하게 돌출되어 있는 부분이 있는 시설 등에 설치
	· 칼작업 등으로 인한 베임, 뜨거운 용기 운반 등으로 인한 화상 등의 재해 예방을 위하여 설치 ※ 전처리실, 조리실 등에 설치
	· 미끄러짐에 의한 넘어짐 재해 및 낙하물에 의한 재해를 예방하기 위하여 설치 ※ 탈의실, 출입구, 일반 작업장 등에 설치

기술지원규정 개정 이력

□ 개정일 : 2025. 2. 3.

○ 개정자 : 한국산업안전보건공단 전문기술실

○ 개정사유 : 근골격계질환자 발생 시 유해요인조사 실시시기를 합리적으로 개선하고, 중복적인 조사를 생략할 수 있도록 안전보건규칙 개정

○ 주요 개정내용

- **(10.2 조리기계·기구의 안전장치)** 비상정지장치의 설치 방법을 구체적으로 작성
- **(10.5 환기시설)** W-26-2023 「단체급식시설 환기에 관한 기술지침」에서 자세히 다루고 있으므로, 본 규정에서는 해당 지침을 언급하도록 안내
- **(13.4 근골격계질환 예방)** 근골격계유해요인조사 실시 시기를 명확화하고, 중복 유해요인조사를 실시하지 않도록 단서조항 마련

□ 재공표 : 2025. 3. 26.

○ 기술지원규정 영문 명칭(KSH-GUIDANCE→KOSHA GUIDE)으로 재공표

KOSHA GUIDE
기술지원규정

·규정번호 : A-G-10-2025
·심　　의 : 산업안전보건표준제정위원회
·공 표 일 : 2025. 3. 26.