서울시교육청 발간번호
서울교육 2015-42

급식 시설 · 설비 향상을 위한

학교급식
환경개선 매뉴얼

서울특별시학교보건진흥원
http://www.bogun.seoul.kr

Profile

학교급식 환경개선 매뉴얼을 내면서

학교급식 운영은 교육복지 실현에 근간이 되며 서울의 초·중·고·특수학교 1,300여 학교에서 매일 백만여 명의 학생에게 급식이 제공되고 있습니다. 안전하고 질 높은 급식을 위하여 우수한 식단, 안전한 식재료, 위생적인 조리 등이 체계적으로 이루어지고 있으나, 이를 내실 있게 실행하기 위해서는 무엇보다 HACCP시스템을 적용한 현대화된 학교급식 시설의 확충이 기본이 되어야 할 것입니다.

1998년 초등학교, 1999년 고등학교, 2002년 중학교에서 학교급식이 전면 실시됨에 따라, 올해로 13년이 경과되면서 급식 시설·설비 개보수 시기가 본격적으로 도래하고 있습니다. 또한 위생적이고 능률적인 작업을 실행하기 위하여 효율적인 급식시설·설비의 개선이 요구되고 있어, 우리 원에서는 2008년 『학교급식 시설·설비 개선 매뉴얼』과 2009년 『학교급식 기구·기계 관리 매뉴얼』을 개발 보급한 바 있으며, 이어서 금번에 개발한 『학교급식 환경개선 매뉴얼』은 신설학교 추진 및 기존 학교의 개보수 시 담당자들의 원활한 업무 추진을 위하여 실무 자료를 제공하는데 주안점을 두었습니다.

주요 내용으로는 서울특별시교육청, 지역교육지원청, 급식학교에서의 계통적인 급식시설 개선 업무 흐름도, 적기에 상호 협력·협의로 시간과 노력의 절감 및 기계·기구 선정을 위한 정보 등으로 구성함으로써, 관련기관(부서)과의 협력 체계 구축으로 학교급식 환경개선 업무 활성화에 도움이 되길 기대해 봅니다.

모든 급식학교에 위생적이고 안전한 급식시설의 확보로 행복한 급식이 이루어지길 희망하며, 아울러 매뉴얼이 완성되기까지 자료 수집과 집필, 그리고 감수 등을 위해 수고하신 관계자들의 노고에 깊이 감사드립니다.

2015. 3. 30

서울특별시학교보건진흥원장 배만곤

Contents

Part 01 개 요

1. 배경 ····· 8
2. 목적 ····· 8
3. 메뉴얼 활용방안 ····· 8
4. 기대효과 ····· 8

Part 02 급식환경 개선 방향

1. 개선사업 추진 방향 ····· 10
2. 개선사업 내용 ····· 10
3. 사업 추진시 확인 사항 ····· 12

Part 03 급식시설 설계

1. 급식시설 설계 기본원칙 ····· 16
2. 구역별 설계기준 ····· 16
3. 시설별 세부기준 ····· 23

Part 04 급식기구 확충

1. 급식기구 구매 원칙 ····· 30
2. 급식기구 구입(설치) 계획 ····· 30
3. 인원수별 급식기구 배치기준 ····· 33
4. 급식기구 선정 및 관리 ····· 37

Part 05 부 록

1. 서울 학교급식 현황 ····· 72
2. 2010~2014 급식 환경개선 학교급별(322교) 조리장 면적 현황(서울) ····· 74
3. 사립학교 사업비 배정 및 교부 흐름도 ····· 77
4. 급식시설 설계검토〈체크 리스트 1, 2〉 ····· 78
5. 학교급식기구 선정위원회 구성 · 운영〈예시〉 ····· 85
6. 학교급식 환경개선 컨설팅 만족도 조사〈예시〉 ····· 90
7. 냉장 · 냉동고 용량기준 ····· 91
8. 급식인원수별 기구목록〈점검표〉 ····· 92

[참고문헌]

PART 01

개요

1. 배경
2. 목적
3. 메뉴얼 활용방안
4. 기대효과

PART 01 개요

1 배 경

학교급식 환경개선 사업은 신설 또는 노후 급식시설 현대화 시 위생적으로는 HACCP시스템에 부합되고 급식운영 관리면에서는 안전 문제를 고려하여 개선하는 사업입니다. 서울특별시교육청 내 11개 지역교육지원청 및 학교보건진흥원 등 여러 부서에서 동 사업이 추진되고 있는바, 효율적이고 일원화된 가이드라인이 요구되고 있어, 학교보건진흥원에서는 급식시설·설비 향상을 위한 컨설팅 사업의 일환으로 『학교급식 환경개선 매뉴얼』을 개발하게 되었습니다.

2 목 적

가. 표준화된 가이드라인에 의한 급식시설 환경개선 효율성 제고

나. HACCP시스템에 부합된 위생적인 급식시설 확충

다. 작업자의 안전을 고려한 급식시설 환경구축

라. 수요자 중심의 쾌적한 급식시설 개선으로 만족도 향상

3 매뉴얼 활용방안

가. 학교 단위에서 급식시설 신 · 증축, 개 · 보수, 기계 · 기구 구입 시

나. 학교보건진흥원과 교육지원청 단위에서 급식시설 환경개선 컨설팅 시

- 급식시설 환경개선 컨설팅 추진방향
  - 학교보건진흥원은 전문기관과 연계 · 자문단을 구성하여 급식학교 컨설팅 지원
  - 급식실 신 · 증축 설계검토 시 [부록4]에 의하여 확인 및 방향제시
  - 컨설팅 피드백을 위하여 [부록6]에 의하여 만족도 조사 실시
- 컨설팅 후 사후관리
  - 준공공사 시 이행사항 확인
  - 급식실 사용 후 우수사례 및 시행착오 사례 수집하여 컨설팅 기관 정보공유

다. 학교급식시설 관계자 교육 시 동 매뉴얼 활용

라. 교육지원청 시설과 급식시설 설계 시 참고

4 기대효과

가. 안전하고 쾌적한 급식환경 조성으로 위생상태 개선 및 산업재해 예방

나. 매뉴얼 활용으로 담당부서의 업무 효율성 증대

다. 학교별 적절한 급식기구의 선정·관리로 예산절감 효과

PART 02

급식 환경개선 방향

1. 개선사업 추진방향
2. 개선사업 내용
3. 사업 추진 시 확인사항

PART 02

급식 환경개선 방향

1 개선사업 추진 방향

가. HACCP[1] 적용기반 구축을 위한 급식시설 · 설비 개선

- 전처리실, 조리실, 세척실 등 작업 공간 구분, 교차오염 방지
- 다기능오븐기, 보온 · 보냉 배식대, 살균소독기 등 효과적인 급식기구 확충

나. 쾌적한 급식환경 조성

- (반)지하 급식시설 지상 이전
- 경량구조(조립식 등) 급식시설 개선
- 학생 식당 설치

다. 10년 이상 장기사용으로 인한 노후시설 개선

라. 노후된 조리기계 · 기구 교체

마. 시설 · 설비 및 기구 구입 등 관리

- 학교 실정에 맞지 않거나 불필요한 시설 · 기구 설치 제한

  ☞ 급식시설 개 • 보수 계획, 급식인원, 조리인력, 배식방법 등을 충분히 고려하여 설치 및 관리
- 사후관리(A/S) 및 유지보수 비용 등을 고려하여 시설 · 기구 설치
- 안전성과 노동력 감소를 위한 효율적인 기계 · 기구 구입 등

바. 안전사고 예방을 위해 안전보건공단의 「급식시설에 관한 안전지침」 반영

2 개선사업 내용

가. 급식환경 개선사업비 지원 기준

- 지원대상 : 공립 초 · 중 · 고 · 특수학교 및 사립 중 · 고 · 특수학교

  ☞ 지원제외 : 사립초, 특성화사립중, 자율형사립고, 특수목적사립고, 국립학교
  [수업료 자율화 학교 및 교육부관할 국립학교]
- 조리장 및 학생식당 면적 산출 기준 (※ **근거 : 2015학년도 학교급식 기본방향**)

1 HACCP(식품안전관리인증기준)이란? 식품의 원재료부터 제조, 가공, 보존, 유통, 조리단계를 거쳐서 최종소비자가 섭취하기 전까지의 각 단계에서 발생할 우려가 있는 위해요소를 규명하고, 이를 중점적으로 관리하기 위한 중요관리점을 결정하여 자율적이며, 체계적이고 효율적인 관리로 식품의 안전성을 확보하기 위한 과학적인 위생관리체계

조리장 기준 면적(㎡)

급식인원	1,200이하	1,201~1,300	1,301~1,400	1,401~1,500	1,500초과
기준면적	230	240	250	260	270

※ 조리장 구성(예) : 전처리실, 조리실, 식기구세척실, 식품보관실, 소모품보관실, 급식관리실, 편의시설, 보일러실, 기타

식당 기준 면적(㎡) : $\left(\frac{\text{학생수}}{2.2}\times 1.18\right)+\left(\frac{\text{교직원수}}{1.6}\times 1.3\right)$

☞ 2010 ~ 2014 급식 환경개선 학교급별(322교) 조리장 면적 현황 : [부록2] 참조

나. 급식 시설 개선 및 확충사업 기준

구 분	지원기준		참고사항
노후시설 개선	– 지원주기 : 10년(장기 사용에 따른 시설노후도 고려) – 급식시설 설치년도, 개 · 보수 년도 , 증 · 개축 년도 노후도 고려 지원 ☞ 보일러, 덤웨이터, 조리실 냉난방 시설 우선지원 ☞ 급식인원 1,000명 미만인 경우 가급적 관류보일러(스팀보일러) 설치제한(기존 스팀식 노후조리기구 교체 시 가스식으로 전환) – 급식시설 미구분 · 구획(전처리실, 조리실, 세척실) 학교 시설개선 지원 ☞ 조리장 바닥 개보수 시 전처리실 구분 · 구획 가능여부 검토		
급식시설 현대화	(반)지하 급식실 이전	지상이전 공간이 부족한 경우 선큰(Sunken) 시설 적극 도입	선큰(Sunken) 시설 : 지하층 일부를 상부에 건물이 없게 설치하는 시설로서 지표면 아래에 공간을 조성하는 시설
	경량구조 개선	화재위험성, 건축자재 부식, 단열 등으로 내부온도 유지가 미흡한 경우	
	학생식당 설치	– 유휴(공간)교실을 식당으로 전환이 가능한 학교지원 (학생수용계획 고려) – 조리실이 노후된 경우 다목적 건물 증축 시 병행 추진 검토	중 · 고등학교 우선 지원
급식시설 개선대상	1. 지하 급식실 지상이전 학교 2. 경량구조물 급식학교 3. 학생식당 미설치 학교의 식당 설치 4. 다목적 건물(체육관, 강당 등)건축과 병행 추진 5. 급식시설 미구분 · 구획(전처리실, 조리실, 세척실) 학교		서울시교육청 우선순위 참조

다. 급식 조리기구 교체 및 확충사업 기준

구 분	지원기준	참고사항
신설학교	– 조리기구 구입 : 180,000천원 – 식당비품 구입 : 40,000천원	2015년도 기준이며, 학생수에 따라 조정가능
노후기기 교체 및 확충	– 지원주기 : 각 기구별 내구연한 이상 사용 – 조리기구별 구입년도, 노후도 및 내구연한에 따라 지원 ☞ 급식횟수(1일 2식, 3식), 학생수 고려 – 위생 및 안전에 영향을 주는 세척기, 냉장(동)고, 배식밥통, 밥솥 등은 우선지원	배식밥통 및 밥솥은 스테인리스 재질로 교체

라. 예산지원 우선순위

- 교육지원청 단위 「학교급식시설개선협의회」 운영 시 선정기준 마련
- 선정기준 마련 시 참고사항
  - 진행 중인 급식시설 개선사업과 관련된 예산 우선지원
  - 급식위생 및 안전에 영향을 줄 수 있는 시설 및 기기 우선지원
    ☞ 보일러, 덤웨이터, 조리실 냉난방시설, 식기세척기, 냉장냉동고 등
  - 급식시설 개선 시 일부 개보수 사업보다는 전면 개보수 사업 우선지원
  - 동일 여건 시 가급적 특수학교, 고등학교, 중학교, 초등학교 순 고려
  - 동일 학교급인 경우 급식인원수가 많은 학교 우선 지원
  - 최근 5년 내 예산지원 내역 고려
  - 예산지원 제외 : 소요액 10,000천원 미만은 미지원 → 학교 자체 해결

3 사업 추진 시 확인사항

가. 기존 급식시설 설치연도, 위치, 구조, 동선 및 노후도 고려

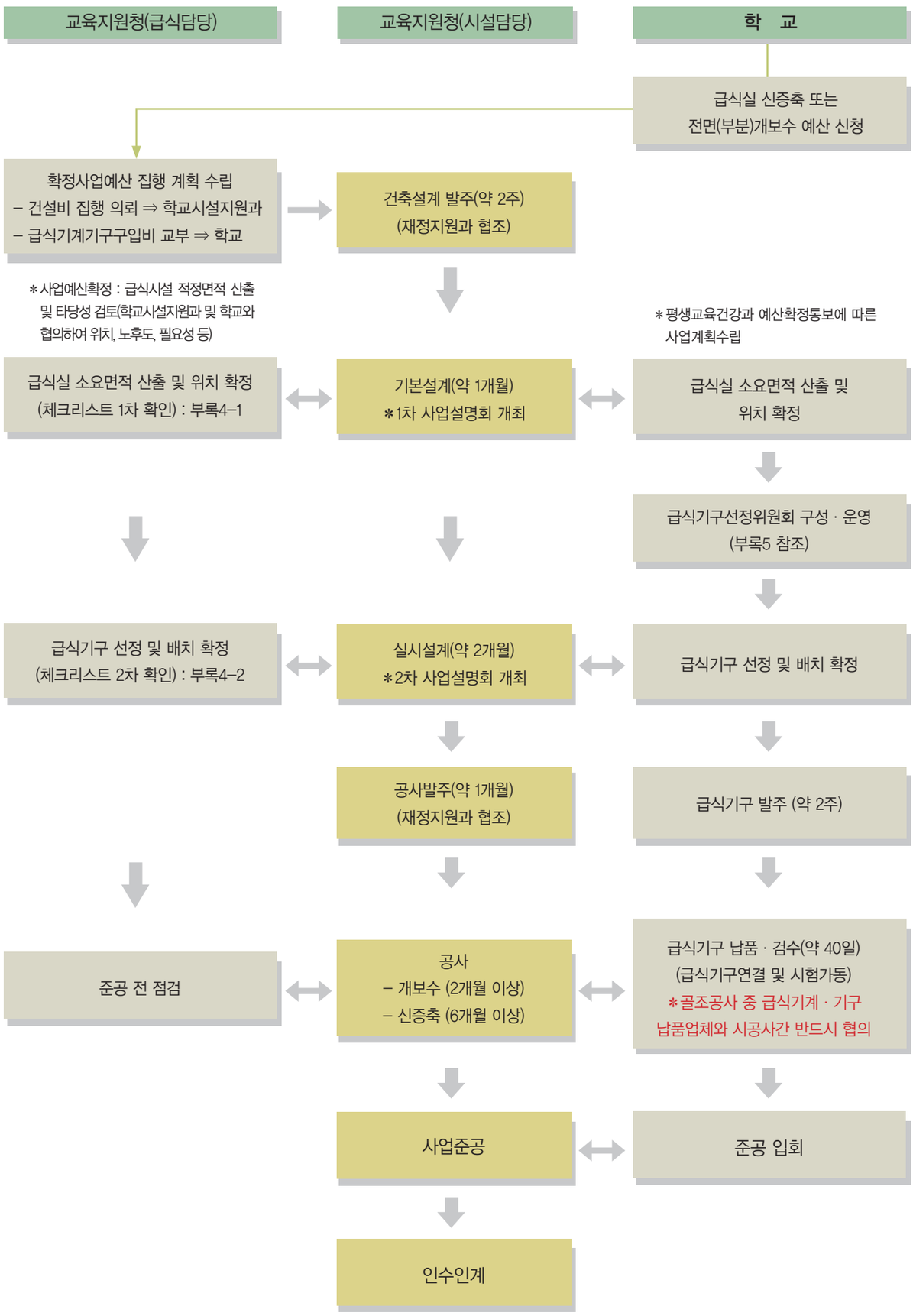
나. 개선사업 규모 및 소요예산 산출 시 확인 · 유의 사항

구 분	확인 사항	협조부서
기존시설 변경 · 철거	변경 · 철거 가능 여부 등 공유재산 심의	재정지원과
건폐율, 용적율	증축가능 면적 확인 (건축물 관리대상, 토지계획 이용 확인서 확인)	학교, 학교시설지원과
체육관, 다목적 건물 병행 추진	학교별 증축계획 확인 및 병행추진 여부 검토 ☞ 공유재산 관리계획 변경 심의 검토	학교, 학교시설지원과
증축예정지 지장물	신 · 증축 시 경계선으로부터 이격거리 확보 가능 여부 전기, 가스, 급수, 정화조 매설여부 확인 ☞ 이동 설치 시 추가비용 발생	학교, 학교시설지원과
증축예정지 주변 상황	주택가가 있을 경우 ☞ 공사 기간 중 소음 등 민원발생 가능 여부 검토 ☞ 급식운영 시 일조권, 냄새(덕트 배출방향), 소음 등으로 인한 민원 발생 가능여부 검토	학교, 학교시설지원과
급식실 바닥 공사 시 공사범위	작업구역별 미구분 시설인 경우 개선 시 구역구분 가능여부 검토(전처리실, 조리실, 세척실 등) 바닥공사로 인한 기구교체 및 이전설치 비용 검토 ☞ 후드, 기존 조리기구 이전설치비, 배관설치비 등	학교
급식시설 공사기간	당해 회계연도 내 공사완료 가능여부 확인 ☞ 공사기간이 장기간 소요되는 경우 본예산에 반영(추경은 가급적 자제) ☞ 증개축 시 소요기간 : 6~12개월 소요 ☞ 공사기간 중 급식중단 여부 확인 및 대책 검토	학교, 학교시설지원과

다. 급식환경개선사업비 예산편성 및 집행업무 흐름도

	교육지원청	학 교
1월	■ 본예산 확정 및 집행계획 수립 · 통보 – 교육청 홈페이지에 예산서 탑재	■ 본예산 집행(학교회계전출금) ■ 급식시설 및 기구 관련 예산 편성 (소요액 10,000천원 미만은 학교자체 해결)
1~2월	■ 학교회계전출금 : 학교집행(해당학교로 교부) – 사업별 집행시기를 고려하여 송금 ■ 건설비 – 공립학교 : 교육지원청 학교시설지원과 집행 – 사립학교 : 학교집행(해당학교로 교부) ☞ 사립학교 시설사업비 지원 및 집행지침 준수 *사립학교 사업비 배정 및 교부 흐름도 : 부록3 참조 ■ 전년도 사업비 결산 – 이월금(배정, 재배정) 요구서 제출	■ 급식시설 및 기구 현황 점검 및 개선계획 수립 – 노후도, 사업부지, 추진방법 등 검토 – 교실배식인 경우 식당배식으로 전환 가능 여부 검토 ☞ 유휴교실 활용가능 여부 검토 ☞ 다목적 시설 병합추진 여부 검토 ☞ 전면 또는 일부 개보수 등 사업규모 검토 ☞ 필요 사업별 소요예산 검토
3~6월	■ 개선대상 학교 현황파악 – 상반기 급식점검 시 현장 확인 ■ 상반기 예산 신청 – 특별교부금(시설비), 추경예산 등 – 지원대상 선정 시 '학교급식시설개선협의회' 운영 *신·증축사업인 경우 공사기간 및 회계연도 내 집행가능 여부 확인 ■ 공유재산관리계획 검토(예산신청 前) – 사업비 20억원 이상 : 시의회 심의(본청 주관) – 사업비 5천만원 이상 : 교육청 자체심의 ■ 투 · 융자 심사 대상여부 검토(예산신청 前) – 사업비 40억원 이상(복합건물 증축 시 급식시설을 포함하여 진행하는 사업 검토)	■ 급식시설 및 기구 현황 점검 및 개선대상 파악 ☞ 보일러 등 「긴급시설보수」가 예상될 경우 학교자체 시설비 확보 ■ 상반기 예산 신청 – 특별교부금 : 시설비 – 추경예산 : 시설비, 기구비 – 소요액 산출 시 예상금액에 대한 견적내용 확인 · 제출
7~9월	■ 상반기 예산 확정 및 집행계획 수립 · 통보 – 특별교부금(시설비), 추경예산 등 – 집행방법 : 상동 ■ 교육비특별회계 본예산 신청 – 신청대상 : 신증축, 노후시설개선, 노후기구 교체, 신설학교 기구구입 ☞ 기 예산신청 학교 중 미반영된 사업에 대해 검토 ☞ 신증축 시 학교시설지원과 협의 및 합동현장 조사 실시 ☞ 소요액 10,000천원 미만은 제외(학교자체 해결) – 지원대상 선정 시 '학교급식시설개선협의회' 운영 ☞ 필요 시 현장 확인 실시 ■ 공유재산관리계획 및 투 · 융자 심사 확인(상동)	■ 추경예산 집행(학교회계전출금) ■ 교육비특별회계 본예산 신청 – 대상 : 시설비, 기구비 – 급식시설 신증축 및 전면 개보수 사업 신청 시 교육청과 사전협의 ☞ 시설사업 가능여부, 예상 사업비 등 ☞ 평생교육건강과, 학교시설지원과
10~12월	■ 사업진행 현황 파악 및 예산집행결과 확인 – 학교회계전출금 집행 잔액(불용액) 확인 – 사립학교 시설비 집행결과 현장 확인 및 송금 (사립학교 시설사업비 지원 및 집행지침 준수) – 명시이월 사업 유무 확인 및 신청서 제출(10월중)	■ 예산 집행결과 제출 ☞ 제출기한 : 사업완료 후 7일 이내 ☞ 학교회계전출금 집행 잔액 반납 조치 (예산 관련부서 지침 준수) ☞ 사립학교 시설비 : 사립학교 시설사업비 지원 및 집행지침 준수

라. 급식환경개선사업 주요 업무 흐름도(공립학교 기준)



PART 03

급식시설 설계

1. 급식시설 설계 기본원칙
2. 구역별 시설기준
3. 시설별 세부기준

PART 03

급식시설 설계

1 급식시설 설계 기본원칙

가. 위생 및 안전성

- 작업과정의 교차오염 방지를 위한 작업장 공간구획 및 배치
- 작업자 동선, 식품취급 등 작업의 흐름 고려
- 냉장·냉동시설 등 식품 특성에 맞게 적정 보관
- 작업실의 적정온도 및 습도 유지(적정한 급배기 시설)
- 기계·기구의 세척 및 소독 용이
- 작업자 및 이용자의 안전사고 방지
- 출입자 통제 및 방충·방서 시설 등

나. 효율성

- 효율적 작업동선 구축을 위한 주방기구 배치
- 능률적이고 현대화(자동화) 된 설비 등

다. 내구성 및 경제성

- 손상, 고장 없이 사용
- 비용과 효과를 고려하여 설계

2 구역별 시설기준

작업 구역	작업 내용	비 고
일반작업구역	검수, 전처리, 세척, 식품 절단(가열, 소독 전) 및 저장구역	
청결작업구역	식품 절단(가열, 소독 후), 조리, 정량 및 배선, 식기보관구역	

가. 급식실 공통사항

1) 급식시설 내 모든 작업공간 바닥은 최종 마감상태에서 바닥차가 없도록 설치한다. 부득이 바닥차가 있는 경우 턱이 생기지 않도록 경사로를 설치한다. 경사로의 기울기는 1/12이하로 하고 경사로의 최소 유효폭은 1.2m이상으로 한다.

2) 소음, 냄새 등에 의해 인근 지역민의 생활에 지장을 주지 않고 외부로부터 차량 진입이 쉬운 곳에 위치하며, 주변은 먼지가 나지 않도록 포장되어야 한다.

3) 급식시설은 지상에 배치해야 한다. 다만, 부득이하게 지하에 배치할 경우 선큰(Sunken) 등을 계획하여 채광 및 환기에 지장이 없도록 계획한다.

▲ 채광과 환기를 위한 선큰시설

4) 조리장의 평면은 식재료 전처리, 보관, 조리, 배식, 잔반처리 및 식기세척, 음식물쓰레기 처리 등 일련의 작업과정을 고려하여 계획한다.

5) 조리장(조리실, 전처리실, 세척실), 급식관리실, 휴게실(탈의실, 화장실, 샤워실), 보일러실, 식품보관실, 기타시설(소모품창고, 기구보관실 등)으로 구성한다.

6) 효율적이고 안전하며 위생적으로 작업하기 위해 필요한 설비를 이용하기 쉽게 배치하고 안전·위생 관리에 철저히 유의할 수 있는 면적과 형태로 계획한다.

7) 일반작업구역과 청결작업구역으로 구분하며, 작업장 내에는 운반카 등이 손쉽게 이동할 수 있도록 턱이 없도록 계획한다.

8) 일반작업구역은 검수구역, 전처리구역, 식재료 저장구역(창고), 세척구역으로 구분한다.

9) 조리종사자와 식재료 반입을 위한 출입구는 별도로 구분하여 설치해야 한다. 조리 종사자 출입구 쪽에 신발장, 신발소독시설, 손세정대, 위생복보관고 등을 배치할 수 있는 전실을 설치한다.

10) 주방기기별 급수·급탕·전기·증기·배기·배수·오수·청소·수리작업 등에 따른 필요한 공간을 확보한다.

11) 출입구에는 신발장 및 발판 소독조와 수세시설을 갖추어야 한다. 단, 발판소독시설은 중량물 취급 시 운반카 이동에 지장이 없도록 설치한다.

12) 설비 및 환기를 고려하여 적절한 층고를 확보하도록 설계한다.

13) 출입문은 청소가 용이한 재질과 방충·방서시설, 에어커튼 등이 설치되어야 하며, 각종 운반카 등이 출입하는 문은 운반카 등의 이동에 지장이 없는 유효폭(1.2m) 이상으로 확보한다.

▲ 출입문에 설치된 에어커튼

▲ 반자동문(터치식) 설치

▲ 1.2m 이상 폭 확보

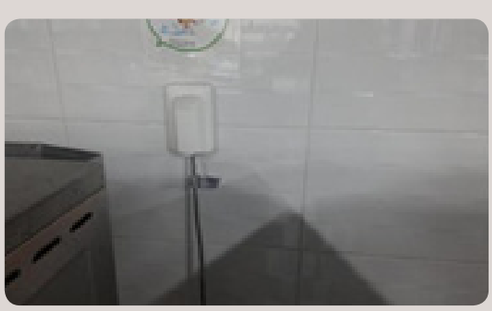
14) 외부 출입구(사람, 식재료)는 우천 시를 대비하여 캐노피 시설을 설치한다.

15) 작업구역의 벽은 바닥에서 내벽 끝까지 전면 타일로 시공하되 운반차 등의 부딪힘으로 인해 타일 파손이 우려되는 부분과 열기구와 인접한 벽면은 스테인리스 등 내구성이 높은 자재로 마감한다.

▲ 운반카 등에 의한 기구충돌 방지

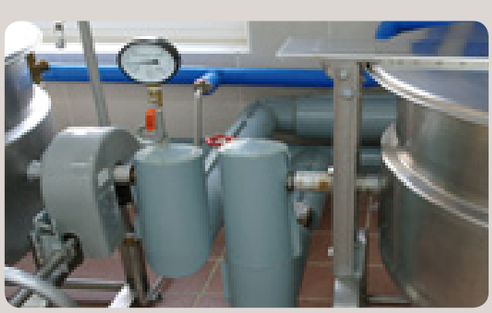
16) 자연채광이 곤란한 경우를 위하여 인공조명 시설(방수, 방습)을 갖추어야 하며, 효과적으로 실내를 점검·청소할 수 있고 작업에 적합한 충분한 밝기를 확보해야 한다.

17) 급식실 내 물을 사용하는 공간(조리실, 세척실, 전처리실, 검수실, 식품창고 등)에 전기시설 사용을 위한 콘센트는 바닥에서 1.2m 이상 높이에 덮개가 있는 시설로 설치한다.



▲ 1.2m 이상 위치에 콘센트 설치

18) 각종 배관(급수, 가스 등)은 급식실 가장자리와 해당 설비에 인접하게 하여 통행에 지장을 주지 않도록 설치하고, 부식 방지를 위해 바닥에서 물이 닿지 않는 높이 이상으로 띄워 설치하며, 가스배관의 경우 도료가 벗겨지지 않도록 내수성 재질을 사용한다.



▲ 안전을 고려한 스팀배관 보호시설

19) 조리장의 각 실별 바닥은 배수장치(트렌치)를 향해 1/200 정도의 구배를 두어 물이 흘러 들어갈 수 있도록 하여 물고임이 없어야 하며 방수시설을 한다.

20) 배수로(트렌치) 설계 시 미끄럼 재해를 예방하기 위해 그 면적을 최소화 하도록 하고, 배수로의 덮개는 표면에 타공 또는 무늬 강판 등 미끄럼방지 처리가 된 것을 사용하고 그레이팅의 경우 표면에 요철이 있는 것을 사용한다.

나. 검수(공간)실

1) 전처리실과 연결되고 동시에 식품보관실, 냉장·냉동고(실)와도 연결되어야 한다.

2) 검수실은 식재료 포장용지 등을 폐기할 수 있는 창고공간과 연계 배치되어야 한다.

3) 검수대는 충분한 조명(540Lux 이상)이 확보되어야 한다.

4) 전처리실과 구분하여 독립된 실로 검수실이 설치될 경우 옥외 반입공간에 직접 면할 수도 있으나, 전 처리실과 공용으로 검수실이 설치될 경우 2중문을 통하여 옥외 식품반입공간과 연결됨으로써 외부의 이물질 등이 직접 전처리실로 들어오지 못하도록 계획되어야 한다.

다. 전처리실

1) 전처리실은 외부에서 직접 진출입이 되는 경우 기능한 완충구역을 두어야 한다. 단, 검수실이 독립된 실로 설치된 경우는 제외한다.

2) 전처리실은 식품보관실, 냉장·냉동시설과 직접 연결되어 있어야 한다.

3) 전처리실 내 적정 실내온도 유지를 위해 냉·난방 시설을 설치하고, 전처리가 완료된 식재료에 냉·난방 바람이 직접 접촉되지 않도록 설치한다.

4) 전처리실 내 세정대는 농산물용과 어·육류용으로 구분하여 적정용량의 전용세정대를 구비하여야 하며, 손세정대 등 급·배수 설비를 갖추어야 한다.

라. 조리실

1) 조리실 내 적정 실내온도 유지를 위해 냉·난방 시설을 설치하여야 하며, 냉·난방기의 바람이 식품이나 조리된 음식에 직접 접촉되지 않도록 설치하며, 열기구 및 배기시설 주변에 설치하지 않는다.

2) 조리실 내 열기구 사용 시 발생한 열기와 수증기의 배출이 원활하도록 적정한 환기시설(자연환기 및 기계환기 시설)을 설치한다.

3) 외부에서 청결작업구역인 조리실로 직접 출입하지 않도록 계획한다.

4) 운반작업 하중을 고려하여 조리실내 운반차의 배치공간 및 이동통로 폭을 충분히 고려하여야 한다.

5) 조리실 내 손세정대 등 급·배수 설비를 갖추어야 한다.

마. 세척실

1) 세척실은 전처리실, 조리실, 식당에서 출입이 용이하도록 설치한다.

2) 세척실은 식기세척기 규모와 담금세정대, 전기식기 소독보관고 수량에 따라 충분한 면적을 확보하여야 한다.

3) 식기세척기의 배수량 등을 고려하여 배수가 용이하도록 배관 설치에 유의한다.

4) 열탕 소독기가 있으면 편리하며, 설치 시에는 다량의 수증기를 원활하게 배출할 수 있도록 배기시설을 설치한다.

▲ 세척공간이 확보된 세척실

5) 세척실 인근에 세제류 등을 보관할 수 있는 공간을 마련한다. 다만, 독립된 공간으로 설치할 경우 물청소를 위한 배수구와 환기를 위한 외부 창문을 설치한다.

6) 가급적 외기에 면하도록 설치하고, 고온다습한 환경개선을 위해 충분한 환기시설(기계환기, 자연환기)과 냉·난방 시설을 설치한다.

7) 세제류 입고와 음식물쓰레기를 외부로 직접 반출할 수 있는 출입문을 설치한다.

바. 식품보관실

1) 식품보관실은 조리실을 통하지 않고 식품반입이 가능해야 하며, 출입문은 항상 내부에서만 개폐할 수 있도록 하고 외기에 면한 부분에는 기계식 환기시설을 설치하도록 한다.

2) 바닥은 조리실 바닥과 동일한 자재를 사용하고 조리실에서 물이 유입되지 않아야 하며 청소가 용이하도록 배수구를 설치한다.

3) 중량물 이동을 위한 식품운반카 등의 이동이 용이하도록 조리실과 바닥차가 없게 설치한다.(문턱 설치 금지)

사. 학생식당(식생활 교육관)

1) 2교대 내외로 총 점심시간이 1시간 30분을 초과하지 않도록 적정 규모로 계획한다.

2) 학생식당을 '식생활 교육관' 또는 '식생활관'으로 명칭을 변경하고, 영상장비 등 교육환경을 마련하여 효율적으로 이용한다.

3) 도로, 운동장, 쓰레기장 등의 오염원과 차단될 수 있는 곳에 위치하며, 주변은 먼지가 나지 않도록 포장되어야 한다.

4) 냉·난방시설과 창문 등을 통해서 수목을 바라볼 수 있도록 양호한 환경으로 계획하는 것이 바람직하다.

5) 이동이 용이하고 통로 포장, 비 가림 등 주변 환경이 위생적이며 쾌적하도록 한다.

6) 학생의 진입과 배식 및 잔반 수거 등의 동선이 교차 되지 않도록 한다.

7) 내부 또는 가까이에 손을 씻을 수 있는 소공간을 마련하는 것이 바람직하다.

8) 식당은 채광, 통풍이 양호하고 쾌적한 환경이 되도록 설계한다.

▲ 필로티를 활용한 학생 이동통로

9) 출입문은 한꺼번에 많은 학생들 출입 시 혼잡하지 않도록 하며 배식자와 퇴식자의 동선을 고려하여 출입구를 구분한다.

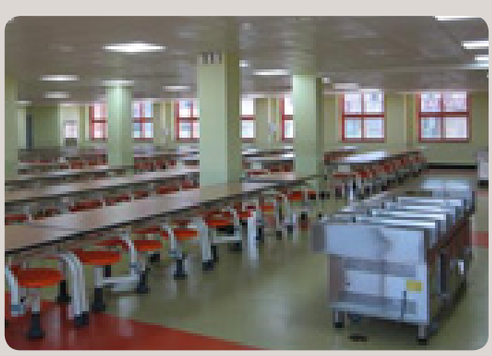
10) 식당 외부출입구는 에어커튼 및 방충문을 설치하고 창문에는 방충시설을 설치하도록 한다.

11) 외부에 목재 데크를 설치하여 식당과 연계하여 휴게공간 등으로 활용하도록 하는 것도 효과적이다.

12) 식당의 바닥은 물이 묻었을 때 미끄럽지 않아야 하며 내구성이 있는 자재를 선택한다.

13) 식당 공간을 다목적으로 활용하기 위해 가변형 벽체를 설계하는 것도 바람직하다.

14) 식당내부 또는 인접한 장소에 배식준비실을 마련한다. 배식준비실에는 청소도구함과 급수시설, 배수시설, 전기설비를 설치한다.



▲ 식당 바닥재(쿠션후로아)

15) 식당바닥은 가급적 조리실 및 세척실과 바닥차가 없도록 설치하고 식당쪽으로 물이 유입되지 않도록 바닥구배에 유의 한다. 불가피하게 바닥차가 있을 경우 중량물 이동이 용이 하도록 경사로를 설치한다.

16) 식당과 연결된 출입문은 가급적 여닫이문으로 설치한다.

17) 벽면은 오염이 잘 되지 않는 재질을 사용하고 급수대 및 퇴식구 부분은 일정 높이까지 타일 등으로(청소 용이) 마감하고, 중량물에 의한 충격 시 타일파손을 막을 수 있는 보호대를 설치한다.

▲ 청소 및 위생관리가 용이한 벽면

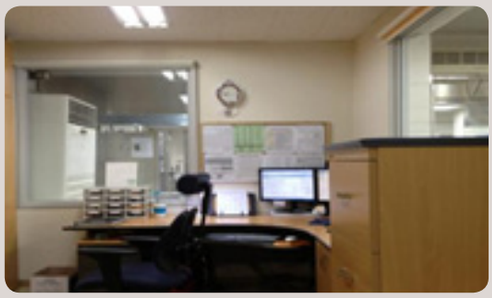
아. 급식관리실

1) 급식관리실은 조리실을 통하지 않고 외부에서 출입이 가능하고, 급식관리실에서 가급적 식당이나 조리작업 공간으로 출입이 가능하도록 설치한다.

2) 냉·난방 시설을 설치하고, 바닥은 별도의 난방시설을 설치한다. 아울러 조리작업구역 쪽 물이 유입되지 않도록 바닥 설치에 유의한다.

3) 급식관리실에서 조리실과 식당의 내부를 의자에 앉아서도 잘 볼 수 있도록 일정 크기의 투시창을 계획한다.

▲ 관리실의 시야 확보



▲ 조리실 및 전처리실 관찰 가능

4) 공간이 충분한 경우 학생 및 학부모 상담 등을 위하여 상담 시설을 갖춘다.

5) 급식실 등에서 발생되는 소음이 가급적 차단될 수 있도록 설치하고 환기시설을 설치한다.

6) 급식행정업무를 원활히 할 수 있도록 전화선, 인터넷선 등을 설치하고, 배전판 및 가스차단기는 급식관리실 밖에 설치한다.

자. 휴게실 등

1) 휴게실 내에 탈의실, 화장실, 샤워실(세면시설 포함)을 설치하며 화장실과 샤워실을 분리하여 설치하는 것이 바람직하나, 학교규모에 따라 달라질 수 있다.

2) 휴게실에 환기시설 및 냉·난방 시설을 설치하고, 바닥은 별도의 난방시설을 설치한다. 아울러 조리작업구역 쪽 물이 유입되지 않도록 바닥 설치에 주의한다.

3) 급식실 등에서 발생되는 소음이 가급적 차단될 수 있도록 설치한다.

4) 화장실은 조리실과 직접 면하지 않아야 하며 전실을 통해 출입할 수 있도록 하고, 청소가 용이한 구조로 설치하며, 통풍이 잘 되도록 외부로 통하는 환기시설을 갖춘다.

차. 보일러실

1) 급식실 내 충분한 온수공급을 위해 보일러 및 온수탱크를 설치한다.(가급적 관류보일러 설치 제한)

2) 보일러실은 외부에서 출입이 용이하도록 설치하고 환기시설과 배수구를 설치한다.

3) 동파방지를 위한 시설을 설치한다.

카. 기타시설(전실, 소모품보관실, 세탁실, 카보관실, 폐기물보관실)

1) 전실은 가급적 별도의 공간으로 설치하여 급식관리자 및 방문객이 위생적인 상태로 급식실로 들어갈 수 있도록 하며, 위생모·위생복·위생화 등을 비치할 수 있는 보관장을 둔다. 입구에는 에어커튼을 설치하여 외부의 공기 유입을 막고, 바닥에 매립형 신발 소독조를 충분한 폭과 너비로 설치하며, 손세정대·손소독기를 설치한다.

2) 소모품보관실은 가급적 별개의 독립된 실로 설치한다. 별도 설치가 어려운 경우 기존 창고 내 분리벽을 설치하여 공간을 마련한다. 독립된 공간으로 설치할 경우 물청소를 위한 배수구와 환기를 위한 외부 창문을 설치한다. 세제류 보관 시 세척실과 인접한 곳에 설치한다.

3) 세탁실은 급수시설, 전기설비, 배수구를 설치하고, 공간이 충분할 경우 소독보관고를 비치한다.

4) 각종 운반카, 국배식카 등 집기류를 보관할 수 있도록 별도의 공간을 마련하는 것이 바람직하다. 기구 보관 장소는 조리실과 식당에서 접근이 용이한 곳에 설치하고, 급배수 시설, 환기구, 환기창을 설치한다. 별도 설치공간이 부족할 경우 세척실 공간을 활용할 수 있도록 설치한다.

5) 폐기물(음식물쓰레기, 식재료 포장용기, 폐유 등) 보관 장소는 검수실과 세척실에서 접근이 용이한 장소로 물청소가 가능하도록 바닥마감 및 배수구를 설치하고, 눈·비를 맞지 않도록 설치한다.

6) 설비내역에 스팀배관, 급수배관, 배수배관 등 관련 사항이 포함되도록 한다.

▲ 수거가 용이한 위치에 별도 설치한 잔반처리시설

3 시설별 세부기준

가. 내부 마감

1) **내벽**

가) 바닥에서 내벽 끝까지 전면타일로 시공하되 운반카 등의 부딪힘으로 인해 타일 파손이 우려되는 부분과 열기구와 인접한 벽면은 스텐인리스 등 내구성이 높은 자재로 시공한다. 단, 스팀배관 주변은 높은 열로 인하여 스텐타일이 탈락될 수 있음에 유의한다.

나) 벽은 수증기 응축 및 탈락 방지를 위한 재료로 계획하여야 한다.

다) 벽은 바닥부터 천정까지 일직선으로 하고 중간에 요철이나 울퉁불퉁한 곳이 없도록 계획한다.

▲ 엘리베이터 부근의 스텐 벽면 처리

▲ 가열조리기구 뒤 스텐 벽면 처리

▲ 조리실내 기둥의 스텐 처리

2) **바닥**

가) 바닥은 청소가 용이하고 내구성·내수성이 있으며, 미끄러지지 않고 쉽게 균열이 가지 않는 재질로 해야 한다.

나) 바닥은 배수가 잘되는 경사구조로 배수구를 향하여 1/100~1/200의 구배를 표준으로 하여 미끄럼이 방지되는 재료로 계획하여야 한다.

다) 바닥재료 선정 시 다음사항을 고려한다.

- 이물질의 부착으로 인한 오염이 적고, 세척과 소독이 용이하며, 충격에 강한 재질을 사용한다.
- 물기에 미끄러지기 쉽거나 고온의 물, 기름에 취약한 재질은 사용하지 않는다.
- 물청소가 가능한 내수성 재질을 사용한다.
- 기름, 음식의 오물이 스며들지 않아야 한다.
- 미끄럽지 않고 산, 염, 유기용액에 강해야 한다.
- 색상을 오래도록 유지할 수 있어야 한다.
- 유지관리비가 저렴해야 한다.
- 배수로와 바닥재질 사이 틈새가 발생하지 않도록 시공한다.

▲ 조리실 바닥재(피쳐플로링)

3) **천장**

가) 천장의 재질은 내수성, 내화학성, 내열성을 가진 재료를 사용하는 것이 바람직하다.

나) 천장은 청소가 용이하고 먼지가 잘 부착되지 않으며 매끄럽고 흡수성이 없는 자재로 계획하여야 한다.

다) 가스를 사용하는 부분에는 내열성 재료로 계획하여야 한다.

라) 천장재료 선정 시에는 다음사항을 고려하는 것이 바람직하다.

– 열, 증기, 습기에 견딜 수 있어야 한다.

– 소음과 빛의 반사가 적어야 한다.

– 더러움을 덜타고 증기, 화기에 대비한 내수 · 내열성을 갖추어야 한다.

나. 조명시설

1) 조명은 방수 및 방습이 가능한 시설로 설치하고, 작업능률 향상 및 식품위생 안전을 도모하기 위해 알맞은 밝기의 조도를 갖추어야 한다. 그러나 실 전체를 일정하게 밝힐 수는 없으므로 중요한 작업부분을 국부조명시설로서 필요한 밝기를 확보한다. 각 작업에 적합한 조도는 다음과 같다.

작업종류	조도(Lux)	작업종류	조도(Lux)
조리실	350~400	싱크	250~300
식품저장실 (워크인 냉장냉동실)	220 이상	계량(검수)대	540 이상
식품 세정	300 이상	배선	300

※ 출처 : 학교급식시설 • 설비 개선 매뉴얼(2008. 학교보건진흥원), 위생 • 안전점검 세부요령(2014, 교육부)

2) 조명기구는 흔들림 없이 고정하고 주 스위치는 관리실에 설치하는 것이 바람직하다.

3) 후드 내 조명이 어두운 경우 방습등을 설치한다.

▲ 내수성, 내화학성, 내열성 재질

▲ 후드 내에 방습등 설치

▲ 조리기구 위에 집중 설치된 조명

다. 급수설비

1) 수도시설은 세정대 또는 국솥 등 급수가 필요한 설비별로 직접 급수될 수 있도록 설치하고, 급수관에 중간밸브를 설치한다.

2) 청소를 위한 온·냉수 호스는 통행에 지장이 없도록 릴 형태로 바닥면에서 2m내외 높이 벽 상부에 견고하게 설치한다.

3) 급수는 상수도를 직수로 연결하여 사용한다.

4) 급수관은 스테인리스 재질을 사용한다.

5) 급수관은 배관교체 및 유지관리가 용이하도록 천장안 또는 노출배관으로 설치하되, 조리실 천장에서 바닥방향으로 내려서 설치한다.

6) 급수전은 손을 직접 접촉하지 않고 팔꿈치 등으로도 조작할 수 있도록 레버식(자동식, 페달식 등)으로 고려하는 것도 바람직하다.

▲ 관리가 용이한 천정 배관 급수시설

▲ 레버식(볼밸브) 급수전

라. 배수설비

1) 배수로는 조리기계 · 기구로부터 배출되는 물을 신속하게 배출할 수 있도록 적정크기의 폭과 깊이로 설치하고, 배수로 바닥에 경사를 두어 물이 고이거나 역류되지 않도록 설치한다.

2) 급식기구별로 바닥의 물빠짐이 용이하도록 배수구를 설치하는 것이 바람직하다.

3) 배수로는 세정대 등 물 사용이 많은 조리기구 인근에 설치하며, 악취 방지 트랩 및 찌꺼기(기름 등) 거름장치인 그리스트랩을 설치한다.

4) 배수로는 내식성이 있고 불침투성이 있는 스테인리스 또는 대리석 등의 재질로 마감 처리한다.

5) 배수로 덮개는 표면에 타공 또는 무늬 강판 등 미끄럼방지 처리가 된 것을 사용한다.

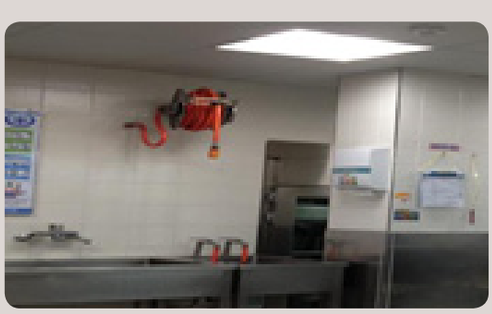
6) 배수로 덮개는 중량물 운반차로 인해 휘거나 변형되지 않는 견고한 재질의 것으로써 이탈 또는 유동이 되지 않도록 밀착되게 설치한다.

7) 배수로 덮개는 청소가 용이하도록 쉽게 열수 있는 적당한 크기로 분할하여 설치하되 모서리와 절단 부분은 날카롭지 않게 마감처리 한다.

8) 배수로 덮개는 작업자의 발이 끼이거나, 운반카 등의 바퀴가 빠지지 않는 구조로 설치한다.

9) 배수로로 연결되는 배수관은 75mm 이상으로 매립하여 설치하고 이물질이 배수관으로 유입되지 않도록 마감한다.

▲ 식품창고 바닥의 배수시설



▲ 청소 및 다용도의 자동호스워터릴

마. 배기 및 환기설비

1) 외부에서 유입되는 공기는 필요 시 공기정화를 거친 깨끗한 공기가 유입되도록 하는 등 급식실 내에는 신선한 공기가 충분히 공급되도록 설치한다.

2) 실내공간은 1㎥당 50㎥/hr, 식품보관장소는 1㎥당 5㎥/hr의 흡입능력을 갖춘 환기장치를 설치하는 것이 바람직하고, 급기와 배기가 균형을 이루도록 설치한다.

3) 주방의 창문은 가급적 적절한 수량과 크기로 설치하여 환기가 잘 되도록 하는 것이 바람직하다. 단, 가급적 청소가 용이하도록 창틀을 최소화 하여 설치하고, 후드설치 높이를 고려하여 창문으로 인한 환기에 지장이 없는 높이에 설치한다.

4) 외부에 개방된 급·배기구에는 쥐·벌레 등의 침입방지 시설을 설치하여야 한다.

5) 덕트는 실외 먼지, 분진 등이 실내로 유입되지 않도록 외기 도입부에 필터 탈착이 용이하도록 설치한다.

6) 덕트는 내식성 자재를 사용하고 효율적 운영을 위해 기름과 비기름용으로 분리 설치하거나, 조리실과 세척실용으로 분리설치 가능하다.

바. 방충 및 방서설비

1) 출입구, 창문, 조리실내외, 배수구, 화장실 등에는 파리, 바퀴벌레, 쥐 등 해충의 침입을 방지하기 위하여 금속망 등 기타 적당한 방충·방서 설비를 설치하여야 한다.

2) 방충·방서를 위해 배기 FAN은 자동개폐형으로 설치한다.

▲ 출입문과 일치된 방충·방서시설

▲ 식재료 출입구의 견고한 방충망

MEMO

PART 04

급식기구 확충

1. 급식기구 구매 원칙
2. 급식기구 구입(설치) 계획
3. 인원수별 급식기구 배치기준
4. 급식기구 선정 및 관리

PART 04 급식기구 확충

1 급식기구 구매 원칙

가. 위생 및 안전성

- 식재료를 위생적으로 조리·보관·운반할 수 있을 것
- HACCP기준 및 급식실의 작업구역 구분에 맞게 조리할 수 있을 것
- 조리종사원이 쉽게 조작·작동할 수 있을 것
- 조리종사원의 안전사고를 예방할 수 있을 것 (화재·폭발 등의 위험성이 없는 것)
- 세척 및 소독이 용이 할 것
- 급식실의 온·습도를 불필요하게 높이지 않을 것

> 식품가공용 기계(파쇄·절단·혼합·제면기만 해당한다)를 구입할 경우 산업안전보건법 제35조에 따라 「자율안전확인 신고 대상 기계·기구」를 선정하여야 한다. 단, 구동용량이 1.2KW 를 초과하는 기구만 해당한다.

나. 효율성

- 제한된 시간 내에 대량의 음식을 생산할 수 있을 것
- 다양한 메뉴의 조리를 위해 활용도가 높을 것
- 배식유형에 맞을 것 (교실배식, 식당배식)
- 열원(가스식, 스팀식, 전기식)에 따라 효율성이 높을 것

다. 내구성 및 경제성

- 에너지 효율이 높을 것
- 손상·고장이 적고, 재질의 안전성이 높을 것
- 구매 후 유지관리가 용이할 것

2 급식기구 구입(설치) 계획

가. 학교급식기구선정위원회 구성·운영

1) 급식기구 등의 품질과 성능은 원활한 조리급식 여부를 좌우하는 기본 여건이므로 용도에 적합한 양질의 제품을 확보하기 위하여 학교에서는 급식기구선정위원회를 구성·운영

※ 별도의 학교급식기구선정위원회를 구성하지 않고 학교운영위원회의 급식소위원회를 활용할 수 있음

2) 구성 대상 : 급식시설 설비에 대한 지식과 경험이 있는 사람으로 구성함

[대상학교 학부모 및 교직원, 타 학교 영양(교)사, 전문가 등]

3) 기능

가) 급식실 기구 배치도와 연계하여 구입할 설비 기구 등의 품목 및 수량 결정(선정)

나) 품목별 규격·재질·모양·성능 등 구체적인 사양 또는 모델 결정

다) 납입품의 규격·재질·모양·성능 등 확인 및 검사

※ 학교급식기구선정위원회 구성·운영 〈예시〉 : 부록5 참조

나. 학교급식 기구 선정과 구입

1) 사전조사 및 검토

가) 기구 설치 현장 위치 및 공간 확인(전기·가스·수도 등 설비 용량 확인)

나) 사용 빈도, 시간, 양 등에 의하여 기구의 용량 및 성능, 수량의 검토

다) 작업분석에 의하여 기구 필요 순위 결정(위생관련 필수기구, 노동력 감소 기구 등)

2) 급식기구 배치 계획 시 고려사항

가) 설비 간의 상호 연관성 검토(급·배기, 전기, 가스, 수도, 배수 등)

나) 각 작업구역의 연관성 검토(작업의 흐름, 순서, 동선 등을 고려하여 교차오염이 되지 않도록 배열)

다) 고정된 기기 및 이동하기 어려운 기구는 조리공정의 흐름과 작업의 동선을 고려하여 적정 위치에 배치 등

3) 급식기구 선정 시 유의 사항

가) 기구는 가능한 한 디자인이 단순하고 사용하기에 편리하여야 한다.

나) 복잡한 기계는 유지 관리를 위하여 쉽게 분해할 수 있어야 한다.

다) 성능 크기와 용량은 급식인원을 고려하고, 가능하면 용도가 다양하여야 한다.

라) 가격과 유지 관리비가 경제적이고, 사후관리(A/S)가 보장되어야 한다.

마) 타 학교의 사용 사례 장·단점 파악 및 내구성을 고려하여 선택한다.
(기구의 내구성은 종류, 사용빈도, 관리방법 등에 따라 달라질 수 있음)

바) 고장이 잘 나지 않는 것, 청소와 손질이 간단한 것 등을 선택한다.

사) 필요한 기계·기구의 목록을 작성한 후 학교 실정(공간 및 예산 등)에 따라 우선순위를 정하여 선정토록 한다.

4) 구입 시 유의 사항

가) 견적은 2개 이상 받아 면밀히 검토한다.

나) 구입계획 시 규격, 사양, 재질, 두께 등에 대하여 자세히 검토한다.(기구의 사양서를 정확하고 구체적으로 작성하여 제시하고 추후 납품 시 반드시 확인)

다) 조달구입 외의 경우 전기제품은 전기용품안전인증, 가스제품은 가스용품안전인증 등을 확인하고 하자이행증권을 받도록 한다.(조달구매에서는 1년간 자동 보증)

라) 주요 기종을 결정할 때는 가급적 실물 및 사용하고 있는 시설을 견학하고 필요 시 테스트도 해 본다.

5) 기구 검수와 설치 시의 유의 사항

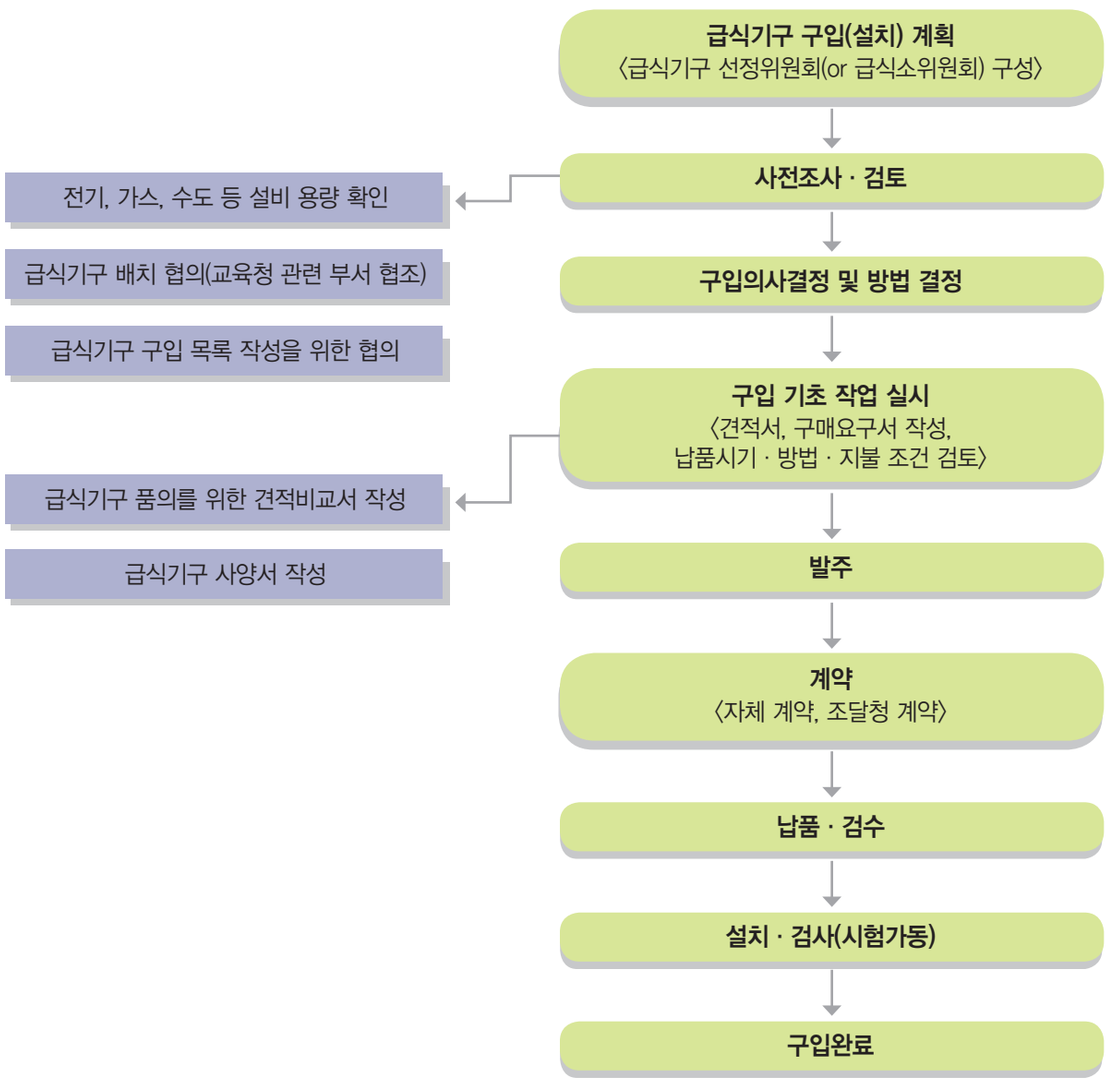
가) 검수 시 구입요구 사양서와 동일한 제품 및 수량인지를 확인한다.

나) 기구의 설치가 원하는 장소에 적합한지 확인한다.

다) 기구의 시운전 및 취급 설명 시 관계자 전원이 참석한다.(기구 취급설명서를 제출받아 숙지·비치)

라) 사후관리(A/S기간, 연락처, 책임자 등)에 대하여 재확인한다.

다. 급식기구 구입(설치) 업무 흐름도



3 인원수별 급식기구 배치기준

학교급식 기계·기구 목록 및 급식인원수별 배치기준

실별	기구명	규격 및 용량 (가로 * 세로 * 높이 : mm)	비치기준		급식인원수별 배치기준				비고
			필수	권장	500명 이하	1,000명 이하	1,500명 이하	1,501명 이상	
전실 (휴게실 영양사실 출입구)	에어커튼	900 * 235 * 207	O		2	2	2	2	외부출입구 설치
	유인포충기		O		1	1	1	1	외부출입구 설치
	발판소독기	매립형	O		1	1	1	1	
	손세정대	페달식 또는 전자감응식	O		1	1	1	1	
	손소독기	자동분사형	O		1	1	1	1	
	신발장		O		1	1	1	1	실내 · 외화 보관용
	장화소독기	급식 규모에 알맞은 규격	O		1	1	1	1	밀폐형
	위생복소독고	〃		O	1	1	1	1	
전처리실 (검수실 겸용)	에어커튼	900 * 235 * 207	O		2	2	2	2	외부출입구 설치
	유인포충기		O		1	1	1	1	외부출입구 설치
	발판소독기	매립형	O		2	2	2	2	외부출입구 및 전실입구 설치
	손세정대	페달식 또는 전자감응식	O		1	1	1	1	
	손소독기	자동분사형	O		1	1	1	1	
	검수대	1500 * 750 * 800	O		1	1	2	2~3	
	자동저울	150kg	O		1	1	1	1	
	운반카(L형)	900 * 600 * 800	O		1	1	2	2	
	냉장(동)고	급식 규모에 알맞은 규격 별도 자료 참고〈부록7〉	O		1	1	1~2	1~2	1일 2식 이상 학교 워크인냉장(동)고
	세정대 1조	1500 * 750 * 800	O		1	1	2	2	어육류 전용 세정대 별도 설치
	세정대 2조	1500 * 750 * 800	O		1	1	2	2	
	세정대 3조	1800 * 750 * 800		O	1	1	2	2	
	세미기	80kg	O			1	1	1	500명 이하 권장
	데침솥	250ℓ		O	1	1	1	1	배기후드,휠타, 이중박스,방습등설치
	칼 · 도마소독고	급식 규모에 알맞은 규격	O		1	1	1	1	복합 소독기 사용 가능
	고무장갑소독고	〃	O		1	1	1	1	
	앞치마소독고	〃	O		1	1	1	1	
	야채절단기	246 * 563 * 478	O		1	1	1	1	조리실 이동 설치 가능
	양념분쇄기 (다용도믹서기)	225 * 520 * 375	O		1	1	1	1	
	구근탈피기	30kg		O			1	1	
	고정식작업대	1500 * 750 * 800	O		2	2	2~3	3~4	
	이동식작업대	1500 * 750 * 800	O		1	1	1	1	
	자동호스워터릴	냉온수 겸용(스텐,15M)	O		2	2	2	2	냉 · 온수별도설치가능
	소쿠리운반카		O		3	3	4~5	5~6	
	다단식선반	1200 * 750 * 1900	O		1	1	2	2	식기소독고설치가능
	※ 급식 규모에 알맞은 스텐소쿠리. 칼, 도마, 아미(뜰채), 가위, 캔오프너, 감자칼 등 각종 급식기구류 필요								

실별	기구명	규격 및 용량 (가로 * 세로 * 높이 : mm)	비치기준		급식인원수별 배치기준				비고
			필수	권장	500명 이하	1,000명 이하	1,500명 이하	1,501명 이상	
식품 창고	다단식선반	1500 * 750 * 1900	O		1	1	2	2	
	곡물받침대	1100 * 1100 * 140	O		1	1	2	2	
소모품 창고	다단식선반	1500 * 750 * 1900	O		1	1	1	1	
조리실	손세정대	페달식 또는 전자감응식	O		1	1	1~2	2	
	손소독기	자동분사형	O		1	1	1~2	2	
	칼도마소독고	급식 규모에 알맞은 규격	O		1	1	1	1	복합 소독기 사용 가능
	고무장갑소독고	〃	O		1	1	1	1	
	앞치마소독고	〃	O		1	1	1	1	
조리실	고정식작업대	1500 * 750 * 850	O		2	2	2~3	3~4	
	이동식작업대	1500 * 750 * 850	O		1	2	2	2	
	다단식선반	1500 * 750 * 1900	O		1	1	2	2	식기소독고 대체 설치 권장 세척실 양문형소독고 겸용 가능(취사기, 오븐 옆 기구보관용)
	이동식무침기	900 * 750 * 800	O		1	1	2	2	
	양문형냉장고	1260 * 800 * 1830	O		1	1~2	2	2	
	취사기	초 150인용,3단	O		2	3	4	5	배기후드,휠타, 이중박스,방습등설치
		중.고 150인용,3단	O		3	4	5	6	
	회전식국솥	초 600인용	O		1~2	2	2	2	배기후드,휠타, 이중박스,방습등설치
		중 · 고 800인용	O		1~2	2	2	2	
	가스회전식 튀김볶음솥	초 150 ℓ	O		1~2	2	2	2	배기후드,휠타, 이중박스,방습등설치
		중 · 고 250 ℓ	O		1~2	2	2	2	
	가스렌지	2구 900 * 750 * 800	O		1	1	1	1	배기후드,휠타, 이중박스,방습등설치
	가스부침기	1500 * 750 * 850	O		1	1	2	2	
	오븐	24단		O	1				배기후드,휠타, 이중박스,방습등설치 오븐트롤리,악세사리 추가구입 별도 필요
		48단		O		1	1	1	
	튀김운반카	Ø670 * 800	O		1	1~2	2	3	
	소쿠리운반카	Ø670 * 800	O		2	2	3	4	
	양념운반카	530 * 835 * 1100	O		1	1	1	1	
	세정대(2조)	1500 * 750 * 850	O		1	1	1~2	2	
	자동호스 워터릴	냉온수 겸용(스텐,15m)	O		2	2	2	2~3	냉 · 온수 별도설치가능
	※ 급식 규모에 알맞은 스텐소쿠리. 칼, 도마, 아미(뜰채), 도비주걱, 밥주걱 등 각종 급식기구류 필요								

실별	기구명	규격 및 용량 (가로 * 세로 * 높이 : mm)	비치기준		급식인원수별 배치기준				비고
			필수	권장	500명 이하	1,000명 이하	1,500명 이하	1,501명 이상	
세척실	에어커튼	900 * 235 * 207	O		2	2	2	2	외부출입구 설치
	유인포충기		O		1	1	1	1	외부출입구 설치
	발판소독기	매립형	O		1	1	1	1	
	손세정대	페달식 또는 전자감응식		O	1	1	1	1	
	손소독기	자동분사형		O	1	1	1	1	
	고무장갑소독고	급식 규모에 알맞은 규격		O			1	1	
	앞치마소독고	〃		O			1	1	
	고정식세정대 (2조)	1500 * 750 * 850		O	1	1	1	1	
	담금세정대 담금세정대	1500 * 900 * 800	O		1	1			
		1800 * 900 * 800	O				1	1	
	이동식세정대 (2조)	1500 * 750 * 850	O		1	1	2	2	식판회수카 대체 활용 가능
	식기세척기	2Tank	O		1				배기후드,이중박스, 설치
		3Tank	O			1	1	1	
	식기소독고	1500 * 750 * 1950	O		2		3		양문형 설치 권장
		1800 * 750 * 1950	O			2		3	양문형 설치 권장
	회전식스팀솥	250 ℓ		O	1	1			배기후드,휠타,이중 박스,방습등설치
		350 ℓ		O			1	1	
	이동식작업대	1200 * 750 * 800	O		1	1		1	
		1500 * 750 * 800	O				1	1	
	자동호스워터릴	냉온수 겸용(스텐,15m)	O		1	1	2	2	냉 · 온수별도 설치가능
	※ 급식 규모에 알맞은 식판, 숟가락, 젓가락, 스텐밧드 등 급식기구류 필요								
세제 (기물) 창고	청소용품보관함		O		1	1	1	1	세척실 이동 설치 가능
	다단식선반	1500 * 750 * 1900	O		1	1	2	2	
식당 (식생활 교육관)	식탁/의자	1800 * 750 * 730/680 (6인용)	O		40	80	115	150	최대 급식인원 기준
	보온보냉배식대	2280 * 650 * 800 (밥보온2,반찬보온5,보냉3)	O		1	2	3	4	
	국보온운반카	640 * 640 * 850	O		1	2	4	5	
	식판수저배분카	800 * 600 * 1000	O		1				식판 수저 별도 구입 가능
		1140 * 600 * 1000	O			2	3	4	
	식판회수차	1200 * 600 * 700	O		2	2	4	4	세척실 이동식 세정대 겸용 권장
	수저회수차	900 * 600 * 800	O		1		2		
		1200 * 600 * 800	O			1		4	

실별	기구명	규격 및 용량 (가로 * 세로 * 높이 : mm)	비치기준		급식인원수별 배치기준				비고
			필수	권장	500명 이하	1,000명 이하	1,500명 이하	1,501명 이상	
식당 (식생활 교육관)	컵보관대	630 * 350 * 770		O	1	1	2		
		770 * 350 * 770		O				2	
	컵회수카	675 * 530 * 800		O			2	2	
	컵배분회수대	490 * 710 * 1650		O	1		2		
		770 * 710 * 1650		O		1		2	
	잔반처리대	1200 * 750 * 800(1구)	O		1				
		1500 * 750 * 800(2구)	O			1~2	2	2	
	잔반처리통		O		1	2	4	4	
	음수대	급식 규모에 알맞은 규격	O		1	1	2	2	아리수 음수대 설치 권장
	음식보냉고	880 * 780 * 1800	O		1				양문형 설치가능
		1260 * 850 * 1830	O			1	1	2	
	음식보온고	880 * 780 * 1820	O		1				양문형 설치가능
		1260 * 850 * 1830	O			1	2	2	
배식 준비실	식당청소용품함		O		1	1	1	1	
	고정식세정대 (1조)	750 * 750 * 800	O		1	1	1	1	
	걸레세정대		O		1	1	1	1	
	행주세탁기			O		1	1	1	
급식 관리실	보존식냉동고	200ℓ	O		1	1	1	1	1일 2식 시 추가 설치
	테이블		O		1	1	1	1	
	캐비넷 (서류보관함)	1200 * 600 * 800	O		1	1	1	1	
	옷장		O		1	1	1	1	
편의 시설 (휴게실 화장실 세탁실)	옷장	급식 규모에 알맞은 규모	O		1	1	1	1	실내복, 실외복 구분 설치 권장
	신발장	급식 규모에 알맞은 규모		O	1	1	1	1	실내화 보관용
	세탁기	10kg	O		1	1	1	1	

※ 학교여건에 따라 규격 및 용량·수량은 변경 가능

※ 기구명 란에 배기후드는 표기하지 않았으므로 구매 시 누락되지 않도록 유의

※ 교실배식의 경우 반별배식대 별도 구입

4 급식기구 선정 및 관리

주요급식기구 내용연수 [조달청고시 제2014-12호, 2014. 5. 23]

가. 목적

– 이 고시는 「물품관리법」 제16조의2에서 조달청장에게 위임한 사항과 그 시행에 필요한 세부적인 지침을 정함을 목적으로 한다.

나. 세부지침

– 이 내용연수표에 게재되지 아니한 물품으로써 각 중앙관서의 장이 별도로 내용연수를 책정하지 않은 물품에 대하여는 유사분류 물품의 내용 연수를 적용할 수 있다.

– 불용처분과 관련하여 내용연수가 경과하였더라도 사용에 지장이 없는 물품은 계속 사용하며, 내용연수가 경과하지 않았더라도 경제적 수리한계가 초과되었거나, 「에너지이용 합리화법」등에 따른 에너지 절약 제품으로 교체하는 것이 훨씬 경제적인 경우에는 처분할 수 있다.

다. 내용연수표 : 조달청 나라장터/물품관리/공지사항 또는 자료실 참조

일련	분류번호	품명	연수
43	21102005	제분기	10
44	21102006	곡물분쇄기	10
105	23172495	절단기	11
108	23181506	세척장치	8
109	23181507	분쇄기	8
111	23181594	발효기	8
112	23181604	음식물절단기	8
113	23181998	음식물쓰레기처리기	10
114	23191099	파우더혼합기	8
143	23242398	선반	11
173	23990394	산업용건조기	12
176	24101501	카트	8
194	24101749	컨베이어시스템	11
201	24111810	저수탱크	10
202	24111815	응축수탱크	10
205	24111897	온수탱크	10
211	24131501	냉장냉동겸용장치	10
212	24131503	대형냉장고	10
396	40101502	배기장치	7
397	40101601	송풍기	8
398	40101602	공기순환기	7

일련	분류번호	품명	연수
399	40101701	냉방기	10
407	40101787	냉난방기	9
410	40101808	스토브	7
412	40101826	상업용온수기	7
414	40101866	온풍난방기	10
415	40101867	전기온풍기	7
417	40101902	제습기	10
419	40102002	수관보일러	11
421	40102007	소형기름보일러	10
440	40161502	워터필터	7
442	40161602	공기청정기	9
443	40161606	공기정화용오존발생기	9
444	40161699	공기살균기	7
538	41104507	마이크로웨이브오븐	10
539	41104509	진공오븐	10
540	41104510	건조캐비닛또는오븐	10
577	41111503	기계식중량계	11
578	41111505	눈금중량계또는눈금저울	12
646	41112207	자동기록온도계	10
647	41112210	원격온도계	10
648	41112213	휴대용온도계	10
681	41113031	당도계	10
893	41115309	조도계	11
1372	47101517	자외선살균기	11
1374	47101525	탈수및배수장치	11
1377	47111502	업소용세탁기	9
1378	47111503	세탁물건조기	7
1380	47121602	진공청소기	7
1381	47121605	습식바닥청소기	7
1382	47121702	쓰레기통또는쓰레기통라이너	9
1383	47121805	압력또는증기청소기	6
1385	48101509	상업용튀김요리기구	7
1386	48101510	상업용식품온장고	7
1387	48101511	상업용그리들	7
1388	48101517	상업용오븐	7
1389	48101521	상업용레인지	7
1390	48101524	상업용찜통	8

일련	분류번호	품명	연수
1391	48101529	압력조리기구또는압력튀김기	6
1392	48101530	상업용밥솥	7
1394	48101595	만능조리기	7
1395	48101601	상업용혼합기	7
1396	48101607	상업용주서기	7
1397	48101608	상업용믹서기	7
1398	48101610	상업용필러	7
1399	48101615	상업용식기세척기	7
1400	48101710	음수대	7
1402	48101799	정수기	7
1403	48101809	상업용곰솥또는국솥	6
1404	48101818	주방기구소독기	7
1405	48101819	손소독기	5
1406	48101894	음식쓰레기처리대	6
1407	48101896	상업용주방후드	6
1408	48101898	살균수제조장치	6
1409	48101915	상업용서빙트레이	9
1410	48102097	배식대	7
1411	48102103	냉장진열장	11
1412	48102199	냉동시스템	11
1467	52141554	김치냉장고	6
1469	52141604	신발건조기	6
1472	52152202	식기건조대	10
1513	56101530	캐비닛	8
1514	56101531	신발장	8
1530	56111902	산업용작업대	11

주요급식기구 선정 및 관리요령

주요기구 목록

1. 가스부침기
2. 가스회전식국솥(튀김솥, 볶음솥)
3. 냉동냉장고
4. 바별배식대
5. 보온보냉배식대
6. 세미기
7. 세정대
8. 손세정대
9. 식기세척기
10. 식기소독고
11. 야채절단기
12. 에어커튼
13. 오븐
14. 음수대
15. 주방용품소독고
16. 취사기(무압취사기, 가스자동밥솥)
17. 스테인리스 제품

1. 가스부침기

제품의 용도

- 다량의 음식을 같은 온도 조건에서 부침, 볶음을 할 수 있는 조리기구

▲ 가스부침기

제품 선정방법

- 자동점화 방식
- 몸체는 스테인리스 상판은 두꺼운 16mm 이상의 철판으로 제작되어야 함(다량의 볶음요리가 가능 하도록 조리공간이 확보된 제품)
- 상판전면에 홈을 만들어 기름이 잘 흐르도록 하여야 청소가 용이함
- 뚜껑은 부침판 전면을 덮개 하여 청소 시 물이 들어가지 않도록 해야 함
- 하부선반의 탈·부착이 가능하여 잘 안 보이는 부분까지도 깨끗하게 청소를 할 수 있어야 함

제품 사용방법

- 제품에 맞는 가스(LNG, LPG)가 맞는지 확인한다.
- 모든 밸브가 잠겨있는지 확인한다.
- 점화 : 중간밸브를 연 후 점화밸브를 시계반대방향으로 끝까지 열면 '띠디디'하는 소리와 함께 점화가 되며, 버너의 불꽃을 확인 후 점화밸브를 잠근다.
- 화력조절 : 밸브를 좌우로 움직여 화력을 높이거나 줄인다.
- 공기조절 : 버너에서 그을음이 심하게 나거나, 사용 시 눈이 맵거나 할 때에는 버너밸브 앞쪽에 위치한 공기조절기로 공기의 양을 조절한다.
- 소화 : 제품의 버너용 밸브를 모두 닫는다.

사용자의 관리 및 주의사항

- 사용가스(LPG/LNG가스용, 준 저압용)와 일치하지 않을 경우는 점화불량 및 불완전연소가 발생
- 점검 및 손질 시에는 반드시 중간 밸브를 잠그고 제품이 충분히 식은 상태에서 함
- 제품은 부드러운 천으로 닦아줌. 금속 및 나일론 수세미 등으로 제품표면을 닦으면 표면이 손상될 수 있음
- 사용 후 부침판의 물기를 완전히 제거한 후 전면에 기름칠(식용유 등)을 하여 보관함

2. 가스회전식국솥(튀김솥, 볶음솥)

▲ 철외피 스텐내피

▲ 철외피 주물내피

▲ 스텐외피 스텐내피

▲ 스텐외피 주물내피

제품의 용도

- 단체급식에 필요한 국, 볶음, 튀김 요리를 하는 용도

제품 선정방법

- 자동점화 방식
- 송풍방식으로 인해 가스가 절감되며 사용이 편리한 제품
- 소화안전장치가 있어 점화되지 않은 상태에서 가스가 나오지 않는 안전성이 우수한 제품
- 정전안전장치가 있어 정전이 되면 자동으로 가스가 차단이 되는 안전성이 우수한 제품

제품 사용방법

- 가스의 밸브 열림을 확인하고 전원을 연결한다.
- 송풍식의 경우 전원을 확인하고, 조리할 음식물을 넣는다.
- PCB의 전원 버튼을 눌러 초크불에 점화를 시킨다.
- 레바를 돌려 점화를 시키며 상황에 맞는 불의 강약을 조절한다.

- 조리가 끝난 후 소화를 시키고 송풍식의 경우 전원버튼을 눌러 가동을 종료한다.
- 사용 후 가스 밸브는 꼭 잠근다.

사용자의 관리 및 주의사항

- 조리중에 자동으로 회전하여 음식물이 쏟아지지 않도록 고정핀을 꽂아 놓아야 함
- 사용이 끝난 후에는 전원을 꺼놓도록 함
- 조리중에 솥의 외피를 만지지 않도록 함
- 플러그의 물기를 제거하고, 젖은 손으로 전원플러그를 빼거나 꽂지 말아야 함
- 사용하지 않을 때에는 가스를 항상 잠가야 함

※ 가스국솥 내피 종류별 비교 분석

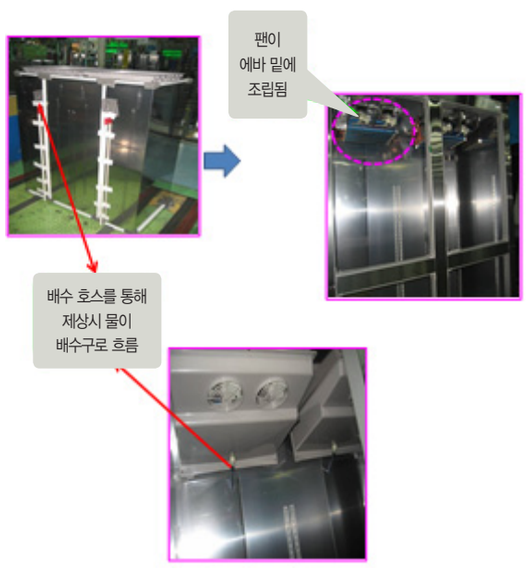
구 분		장 점	단 점
직접가열식	주물솥	– 옛날 전통방식의 솥 방식을 그대로 재현한 솥 – 튀김, 볶음 등에 적합하며, 바닥면이 두꺼워 깊은 음식 맛을 내는데 효과적 – 길을 잘들이면 반영구적으로 사용가능 – 스테인리스 솥에 비해 음식이 덜 눌음	– 국물요리에는 적합하지 않음 – 길들이는 과정 및 유지 관리가 어려워 쉽게 부식 발생우려
	스텐솥 (STS304 3.0t)	– 국물요리에 적합하고, 부식에 강함 – 세척 및 관리가 용이	– 니켈함유로 인하여 부식에는 강함 – 음식물이 눌어붙는 단점
	스텐솥 (STS430 5.0t)	– 국물요리 및 튀김, 볶음요리 모두 가능 – 세척 및 관리가 용이	– STS304에 비해 부식이 발생할 수 있음
간접가열식		– 간접가열식으로 직접가열식에 비해 타거나 눌어붙는 것이 덜함 * 주물솥과 스텐솥 모두 제작 가능	– 열매체유(파라핀)의 주기적 보충 필요(비용발생) – 열매체유는 자극성이 강하고, 인화점이 낮으며 휘발성이 강해 화재에 주의 – 가열 시 열매체유의 기화현상으로 역한 냄새와 소음발생

3. 냉동냉장고

제품의 용도

- 냉장고와 냉동고는 잠재적 위험 식품을 위험온도 범위 밖의 낮은 온도로 보관하여 미생물 증식을 억제하거나 식품 저장기한을 연장하고, 차게 제공 되어야 하는 음식을 맛있는 온도로 제공하기 위해 이용
- 냉장냉동고 냉각방식은 크게 직접냉각방식, 간접냉각방식으로 나뉨

▲ 냉동냉장고

구분	직냉식	간냉식
냉각 방식	– 내벽면스텐(sheet)에 냉각파이프가 붙어있는 형태이므로 POS(PIPEONSHEET) TYPE이라고도 함 – 팬을 이용해 냉기를 순환시키지 않고, 냉각파이프(증발기)가 붙어있는 벽을 통해 전달된 냉기가 공기 분자를 통해 고내로 전달되는 것이므로 「자연대류방식」이라고 함 – 장시간 사용으로 성애가 발생함	– 고내상부 증발기(에바)밑에 팬을 달아 증발기 파이프에서 만들어지는 냉기를 팬을 통해 강제로 고내로 순환 시키므로 「강제순환방식」이라고도 하며, FAN TYPE이라고도 함 – 장시간 보관하면 식품의 변질우려 있음
냉각기 구조		

제품 선정방법

- 급식시설 냉동냉장고는 하루 종일 작동시켜야 하므로 에너지 효율등급 1등급 제품 (가정용이나 음료회사에서 제공하는 냉장고를 사용하지 않도록 함)

제품 사용방법

- 꼭 필요시만 열고 닫는 것이 좋음 → 전기요금 절약효과
- 따뜻한 음식은 실온에서 식힌 다음에 냉장보관 → 전기요금 절약효과
- 장기간 사용을 위해 냉각기 먼지제거 → 6개월/1회 실시

* 급속 냉각 필요 시 냉장고 보다 워크인 냉장실이 유용함

사용자의 관리 및 주의사항

- 냉장고 설치 장소는 수평유지
- 냉장고 설치 시 여유 공간 확보 → 뒤, 벽과의 10cm이상 간격유지
- 70%정도 음식물 보관 및 실내 벽면과의 3cm 띄어서 음식물 보관 → 온도유지, 냉각순환
- 주기적으로 냉장고 청소

4. 반별 배식대

제품의 용도

- 배식공간(교실)까지 조리 완료된 음식 및 식판, 수저 등을 위생적이고 편리하게 운반하여 배식을 진행하는 기구
- 일반 오픈형과 찬장형으로 구분

▲ 반별 배식대

제품 선정방법

- 운송 방법 및 형태 우선 적용(엘레베이터 또는 덤웨이터 등)
- 적재 방법 결정
- 음식 용기 규격 및 형태 참고(밥, 국, 반찬수량, 식판, 수저, 집게주걱, 보온·비보온 등)
- 보관 선반은 물빠짐 형태로 구성
- 문 설치 구조는 이동 시 소음방지 강구
- 바퀴는 저소음이며 교체가 용이한 후렌치 타입(볼트 조임 타입)
- 충격 보호대를 모서리 부위에 설치
- 안전 보호 기능(손가락 끼임 방지 등) 유지
- 복도 보관형은 잠금장치 설치(학생 임의 이동 방지 → 안전사항)

사용자의 관리 및 주의사항

- 수리 용접 시 반드시 알곤용접[2] 사용(전기 용접 불가 → 부식요인)
- 사용 전 운반자 및 배식자에게 방법 및 안전 유의사항 교육

운반자	– 음식 적재 견고성 – 운송기구(엘레베이터, 덤웨이터) 반입 여부 – 운송 기구 내부에서 고정 상태
배식자	– 배식용 음식 진열 방법 – 배식차 전체 하중 고려 균등 진열 – 배식 순서 및 퇴식 방법

2 알콜용접이란? 용접시 알곤가스를 사용하는 용접으로 용접부위가 산화되는 것을 막아주므로 스테인리스 용접시 사용하며 용접이 깨끗함

5. 보온보냉배식대

제품의 용도

- 단체급식 배식에서 찬 음식은 시원하게, 뜨거운 음식은 따뜻하게 공급함으로써 안전하고 위생적인 배식이 이루어지도록 함

▲ 슬라이딩형

제품 선정방법

- 물을 넣어 가열하는 중탕식 또는 전기식 열전도 방식과 보냉기능도 함께 포함한 제품
- 각 칸을 개별로 켜고 끌 수 있는 독립식 온도 제어 제품
- 최대 소비전력이 1.8KW이하의 절전형 제품
- 하단의 보온과 보냉으로 보관이 가능한 제품
- 밧드 거치는 슬라이딩 수납방식인 제품

제품 사용방법

- 메인 전원코드를 연결하고 전원스위치를 'ON'으로 조작한다.
- 각 스위치별로 보온과 보냉이 제어되니 원하는 칸의 스위치를 'ON'으로 조작한다.
- 각 스위치의 동작램프에 램프가 점등되면서 동작이 된다.
- 보냉칸은 하부 보냉과 같이 동작되므로 하부 보냉칸이 있을 시 스위치 하나로 조작한다.

사용자의 관리 및 주의사항

- 열판이 뜨거우니 작동 시 필히 면장갑을 착용하고 조작하도록 함
- 전기 콘트롤 판넬에 물이 닿지 않도록 함
- 젖은 손으로 스위치 조작을 하지 않도록 함
- 세척 시에는 전원플러그를 반드시 먼저 뽑음
- 외부를 청소할 때에는 부드러운 헝겊이나 스폰지로 닦도록 함
- 제품을 분해 수리 하거나 개조금지
- 전원을 끈 후에도 열이 남아있어 열판이 뜨거우니 주의하도록 함

6. 세미기

▲ 전동세미기

▲ 수압 세미기

▲ 공기방울 세미기

제품의 용도

- 대량의 쌀을 씻어 대용량의 밥을 취사할 때 노동력과 시간을 최소화한 기구

제품 선정방법

- 몸체는 스테인리스로 제작
- 세미의 전체 소요시간은 최대 10분 내외로 함
- 간편한 제어방식으로 언제나 원하는 작업 수행 가능
- 쌀이 쉽게 깨지지 않아야 함
- 야채 및 과일도 세척이 가능
- 원홀 코브라 가랑을 부착하여 별도의 호스가 없어도 청소가 가능해야 함
- 세미 후에 쌀은 허리 높이에서 배출되어 조리자의 불편 최소화

제품 사용방법

- 하부에 위치한 퇴수밸브 2개를 모두 닫는다.
- 쌀을 세미기 통 안에 넣는다.
- 물을 틀어 놓고, 물이 세미기 통 안에 가득 차면 전원버튼을 누른 후 세미버튼을 누른다.
- 세미가 10분 내로 작동되며, 세미가 다 된 후 자동정지 된다.(세미시간은 조정이 가능함)
- 배출버튼을 누르면 쌀이 배출관을 통해 배출 된다.
- 이동소쿠리에 쌀이 가득 채워졌을 때 배출버튼을 누르면 쌀 나오는 것이 멈춘다.
- 공기방울의 강약은 우측하단 공기조절 밸브로 조정이 가능하다.

사용자의 관리 및 주의사항

- 세미기의 활대 부분을 일주일에 한번 이상 청소해주면, 힘찬 물살로 더욱 깨끗하게 세미할 수 있으며 찌꺼기 등이 제거되어 위생적으로 사용이 가능하다.
- 청소 시 상부 컨트롤 박스에 물이 들어가지 않게 하여야 한다.
- 누전방지를 위해 접지용 콘센트를 사용하여야 한다.
- 정비나 청소는 반드시 전원스위치를 끄고 실시하여야 한다.
- 설치 시 배수관이 배수로에 바로 연결되어야 한다.

※ 세미기 종류별 비교 분석

구 분	장 점	단 점
전동세미기	– 가격이 저렴함 – 사용이 간편함 – 쌀을 받을 수 있는 엘형 운반차 및 소쿠리를 포함하여 제공하기 때문에 따로 구매 할 필요가 없음	– 하단으로 쌀을 받아야 하기 때문에 교차 오염에 대한 우려가 있음
수압세미기	– 가격이 저렴함 – 사용이 간편함	– 낙차를 이용한 세미방식으로 쌀이 깨짐
공기방울 세미기	– 쌀 깨짐율이 적음 – 쌀 외에 야채 세척도 가능 – 일정 높이 이상에서 세척된 쌀을 소쿠리로 받기 때문에 교차오염의 우려가 없음	– 다른 제품에 비해 가격이 비쌈 – 청소 및 위생관리에 어려움이 있음

7. 세정대

▲ 1조 세정대

▲ 2조 세정대

제품의 용도

- 단체(대단위) 급식실에서 식자재 및 식기류 등을 세척하는 기구
- 1조형, 2조형, 3조형, 고정 및 이동으로 구분

제품 선정방법

- 각 실(전처리실, 조리실, 세척실) 용도에 적합한 형태로 구분
- 전처리실에는 야채, 어·육류 형으로 각각 구분
- 크기는 세정할 대상의 1.5배 이상
- 세정대 배수 거름망은 스테인리스 용접한 밸브레버형 제품
- 배수구는 직선화 형태
- 세척수 하중을 견딜 수 있는 내구성 유지
- 이동형 바퀴는 후렌치타입 구조형
- 야채 및 기물 세척 시 3조 세정대 필요

▲ 밸브레버형 세정대

사용자의 관리 및 주의사항

- 수리 용접 시 반드시 알곤 용접 사용(전기 용접 불가 → 부식요인)에 유의한다.
- 레버식 배수구 작동 시 방향을 숙지한다.
- 바닥 기울기에 따라 수평을 유지한다.

8. 손세정대

▲ 원터치식

▲ 자동센서식

▲ 페달식

제품의 용도

- 단체급식 주방에서 각 HACCP구역의 교차오염을 줄이기 위한 손세정 작업을 도와주는 기구로써 손을 대지 않고도 사용이 가능하며, 물비누 공급 장치가 부착되어 있어 세균감염예방에 효과적임

제품 선정방법

- 배수구까지 스테인리스로 제작되어 위생적인 제품
- 수도꼭지에 손을 대지 않고 사용이 가능한 제품
- 세정볼이 깊고 넓어서 사용이 편리한 제품
- 페달식의 경우 페달이 넓어서 밟기 편안한 제품

제품 사용방법

- 원터치식

– 손가락으로 터치하면 물이 나오고, 다시 한번 터치하면 물이 잠긴다.

– 물비누가 필요할 때는 물비누통 펌프를 눌러준다.

- 자동센서식

– 손을 수도꼭지 아래에 가져다 대면 물이 자동으로 나오고, 손을 빼면 물이 멈춘다.

– 물비누가 필요할 때는 물비누통 펌프를 눌러준다.

- 페달식

– 아랫부분에 있는 페달을 밟으면 물이 나오고, 발을 떼면 물이 멈춘다.

– 물비누가 필요할 때는 물비누통 펌프를 눌러준다.

사용자의 관리 및 주의사항

- 주위 온도가 섭씨 0도 이하로 내려가는 장소에 설치할 경우에는 얼어서 작동이 되지 않을 수 있으니 설치장소 선정 시 고려
- 전자감응의 경우 강한 자력선이 미치는 장소, 진동이 심한 장소, 직사광선이 수도꼭지 전면에 강하게 비치는 장소에는 설치하지 않도록 함
- 전자감응식의 경우 감지센서에 비눗물이나 이물질이 묻게 되면 오작동 될 수 있으니 주의
- 외부를 청소할 때에는 부드러운 헝겊이나 스폰지로 닦음
- 타일이나 벽면을 닦기 위해 약품을 사용할 경우에는 제품 표면에 닿지 않도록 주의

9. 식기세척기

▲ 2탱크 건조형

▲ 3탱크 건조형

기능 및 용도

- 각종 식기류를 세척하는 기계 장치
- 식기세척기는 일반적으로 55~75℃(130~170℉) 사이의 뜨거운 물을 분사하여 세척하고 크리스탈제품, 은제품 등의 세척을 위하여 낮은 온도의 물을 사용하기도 함
- 유지방의 제거를 위해 물과 세제를 혼합, 고압펌프에 의해 순환, 물리적인 힘과 화학적인 힘이 작용되고, 세제가 혼합된 물은 하나 이상의 회전 스프레이 혹은 여러 개의 고정 노즐에 분사되어 세척
- 세척이 완료되면, 82~90℃의 뜨거운 물로 헹굼이 시작되고, 이때 세척물의 물 반점을 제거하고 빠른 건조를 위하여 린스를 사용하여, 헹굼이 완료되면 고온의 열로 가열하여 세척물을 건조시킴

세척기 종류

- 콘베어 플라이트
  - FLIGHT LINK CONVEYOR형, 3TANK, 2TANK 또는 1TANK 구조로 식기를 직접 CONVEYOR 위에 꽂아놓거나 혹은 엎어놓아, 본체에 반입하는 형식
  - 식기는 CONVEYOR에 싣고 순차적으로, 前세척 공정 → 本세척 공정 → 헹굼세척 공정 → 마무리 헹굼 공정을 거쳐, 반출부에서 꺼냄
- RACK CONVEYOR형
  - 1TANK 또는 2TANK 구조로, 식기는 RACK에 넣어서 본체에 반입하는 형식
  - RACK은 RACK CONVEYOR의 구동장치에 의해 자동적으로 이동하고, 세척NOZZLE 및 상하 NOZZLE 사이를 통과하는 동안에, 식기에 온수의 분사류를 뿜어대어 세척 및 마무리 헹굼 공정을 함
- DOOR TYPE 형
  - 1TANK구조로 삼면(전면, 좌측면, 우측면) 개폐형으로서, DOOR는 HANDLE 조작에 의해 삼면이 동시에 개폐되고 입구, 출구를 삼면 중에서 어느 쪽이든 선택할 수 있도록 되어 있고, 식기를 RACK에 넣어 반입, 반출하는 형식

• 열회수 장치

– 식기세척기의 내부에서 발생되는 상온의 수증기를 반입과 반출부위에서 냉각라지에타를 이용하여 수분을 제거해 건습공기를 배출함으로서 세척실 환경을 개선하고 세척기의 반출되는 열을 이용해 헹굼수의 온도를 2도 정도 상승시키는 에너지 절약 효과가 있음

– 식기 투입부와 식기 반출부(헹굼칸)에 각각 설치

세척기 세척방식

• 고압세척방식

– 상,하 NOZZLE로부터의 분사에 의해 탕온·탕압·세제의 효과로 씻어 냄

– 헹굼은 다른 NOZZLE에 의해 신선한 물로 함

식기세척기 관리

• 세제

– 세제는 세척 효과를 보다 한층 높여주며, 특히 유지 등을 분해시킨다. 이러한 화학작용을 충분히 발휘시키기 위해 세제농도를 일정하게 유지할 필요가 있다.

– 예 세제 : 물 1,000리터 사용 시 2리터
린스 : 물 1,000리터 사용 시 1리터

– 강알칼리성(pH 11~14), 무 발포성(거품이 안남)

• 물

– 급탕온도(세척수 60℃~65℃, 마무리헹굼 85℃~90℃)

• 세척수 온도가 낮아지면, 세제의 효과가 떨어지고 또 세척수에 거품이 일게 됨

• 마무리 헹굼은 온도가 상승해 감에 따라, 헹굼효과와 건조효과를 충분히 얻을 수 있음

– 급탕압력

• 적정압력이 아니면 마무리가 충분히 되지 않음

– 급탕량

• 급탕량이 충분하지 않으면 잔류세제가 남게 됨

사용자의 관리 및 주의사항

• 다음과 같은 제품은 식기세척기 세제로 인해 사용하기 어려움

– 크리스탈 제품, 알루미늄 제품, 코팅된 제품, 용융온도가 75℃ 이하의 플라스틱 제품, 접착제로 붙인 제품

• 수시로 세제와 린스 투입량 확인

– 대부분의 식기세척기는 83℃의 헹굼수로 살균 소독하고, 린스의 적정 사용량은 물 1,000L 사용 시 1L(0.1%)정도

- 세제는 50~55℃의 물온도에 의해 용해되어 유지방을 분해하고, 적정 사용량은 물 1,000L 사용 시 2L(0.2%)정도

• 세제와 린스의 성분 확인
- 세제는 수산화나트륨(가성소다), 계면활성제, 디옥사, 인삼염, 노닐페놀톡실레이트 등의 사용을 억제하거나 금지(성분분석표 참고)

• 정기적으로 석회질 등 스케일 제거
• 겨울철 동파방지를 위해 각종배관 및 부속장치 상하수도관 등 점검
• 가스식의 경우 사용 연료에 대해 주의하고 배기가 잘 되도록 조치
• 전기 등 감전에 주의. 기계를 분해하거나 조립하지 않음

10. 식기소독고

제품 선정방법

▲ 전기식기소독기

- 몸체는 내, 외부 이중 구조로 하며 그 사이에는 밀도 높은 단열재로 밀폐
- 여닫이문으로 제작
- 건조방식은 강제 송풍식으로 하며 흡입 팬을 사용하여 좌, 우로 히터의 열을 불어주는 형식
- 제품 전면에 조작방법 부착
- 기계실 좌, 우 벽면에 히터를 부착하며 수리 시에는 교체할 수 있도록 제작
- 내부에는 선반을 설치하되 통풍에 원활한 방식의 선반이어야 함
- 몸체의 발은 높낮이를 조절하는 것으로 해야 기기의 수평에 안정을 줌
- 컨트롤박스를 디지털방식으로 제작하면 조작의 편리성을 높임
- 건조 및 소독은 전기히터를 이용한 열풍방식으로 함
- 전면 패널에 전원표시등, 전원버튼, 온도표시창, 시간표시창 부착
- 타이머 부착 권고
- 필요 시 양문형 소독고 설치

11. 야채절단기

제품의 용도

- 단체급식에 필요한 식재료(각종 채소) 전처리 용도로 사용함
- 슬라이스, 채썰기, 사각썰기 등의 작업 시 사용

▲ 야채절단기

제품 선정방법

- 기본 구성품인 칼날의 종류가 많은 제품(칼날을 추가로 구매해야 하는 추가비용 발생 안 됨)
- 칼날 보관용 거치대가 기본으로 제공되는 제품(스테인리스 재질)
- 투입구가 커서 작업 시 식재료를 잘게 조각내지 않아도 되는 제품
- 2중의 안전장치가 있어 안전성이 우수한 제품

제품 사용방법

- 전원을 연결하고 원하는 모양의 칼날을 장착한 후 뚜껑을 덮는다.
- 투입구의 재료 밀대를 뺀 후 작업하고자 하는 식재료를 투입구에 넣고 작동스위치를 누르고 투입구 밀대를 눌러준다.
- 기계가 작동되면서 재료가 다 썰려나오면 투입구 밀대를 빼고 다시 식재료를 투입구에 넣고 작동스위치를 누르고 투입구 밀대를 누른다.(위 작업순서 반복)

※ 투입구 밀대가 빠져있을 때는 작동 스위치를 눌러도 작동이 안 됨

사용자의 관리 및 주의사항

- 플러그의 물기를 제거하고, 젖은 손으로 전원플러그를 빼거나 꽂지 말아야 함
- 칼판 교체 및 세척 시 칼날 주의
- 사용 후 세척 시 전원플러그를 반드시 먼저 뽑아야 함
- 제품을 분해, 수리하거나 개조 금지
- 제품 운반 시 반드시 2인 이상 함께 운반
- 채소 외에 육류나 햄 등은 사용하지 말아야 함

12. 에어커튼

제품의 용도

- 실내 기온이 출입구를 통하여 외부로 새어나가는 것을 방지하여 에너지 비용을 절약하고, 외부의 대기오염 물질이 실내로 유입되는 것을 차단함으로써 쾌적한 실내 환경을 경제적으로 유지하기 위해 공기를 공기로 차단하는 장치

▲ 전기식기소독기

제품 선정방법

- 초저소음형과 초절전형 기능이 가능한 제품
- 엑셀팬 구조로 청소가 아주 간단한 제품
- 상시 자가청소가 가능한 제품
- 트윈노즐(양쪽에 바람토출)로 형성되어 2중 차단효과가 있는 제품
- 리미트 스위치로 문개방 시 바로 작동되는 제품

제품 사용방법

- 에어커튼 전원을 연결하고 리모컨으로 풍속을 조절한다.
- 설치 시 출입문 외부에 장착하고, 풍향조절이 가능하며 바닥까지 바람이 느껴질 정도의 풍속이 나오도록 조절한다.

사용자의 관리 및 주의사항

- 전원코드가 손상되거나 콘센트가 헐거워진 경우에는 사용을 중지해야 함
- 에어커튼에서 이상한 소리, 냄새, 연기가 나면 즉시 전원을 끄고 플러그를 뽑아야 함
- 물이 묻은 손으로 플러그를 콘센트에 꽂거나 빼지 말아야 함
- 바람이 나오는 토출구 안으로 젓가락 등 이물질을 넣지 말아야 함

13. 오븐

▲ 12단

▲ 24단

▲ 40단

상업용 오븐의 종류

- 컨백션오븐
  - 전기나 가스를 이용 고온의 열을 강력한 펜을 이용하여 강제 대류시키는 방식
  - 데크오븐에 비해 전체적인 열편차가 없어 조리시간도 짧으며 온도 조절이 가능함
  - 용량에 따라 대규모업소에서부터 일반가정에서 제과제빵이나 조리용, 구이용, 건조용으로 사용
- 스팀컨백션오븐
  - 전기나 가스를 이용 고온의 열을 강력한 펜을 이용하여 강제대류 시키는 방식으로 150℃ 이상의 온도에서 물을 오븐내부로 분사하여 스팀분사가 가능함
  - 조리시간이 짧으며 온도 및 수분 조절이 가능
  - 스팀분사방식은 직출식과 보일러식이 있음
  - 용량에 따라 대규모업소에서부터 일반가정에서 제과제빵이나 조리용, 구이용으로 사용
- 콤비스티머오븐
  - 200℃ 이상의 스팀과 고온의 열을 강력한 펜을 이용하여 강제대류 시키는 방식으로 조리시간이 짧으며 온도 및 수분 조절이 가능
  - 고온의 열과 스팀으로 빠른 조리로 식재료의 영양성분 파괴를 최소화할 수 있고 식재료의 물성을 유지시켜 줌
  - 용량에 따라 단체급식과 같은 대규모 업장은 물론, 중소형 업소용 및 일반가정에서 제과제빵, 조리용, 구이용으로 사용
  - 스팀분사방식은 직출식과 보일러식이 있음
  - 찜요리, 스팀요리, 장시간 저온요리가 가능
  - 찜요리 : 식재료의 원래의 맛과 모양, 향까지 보존

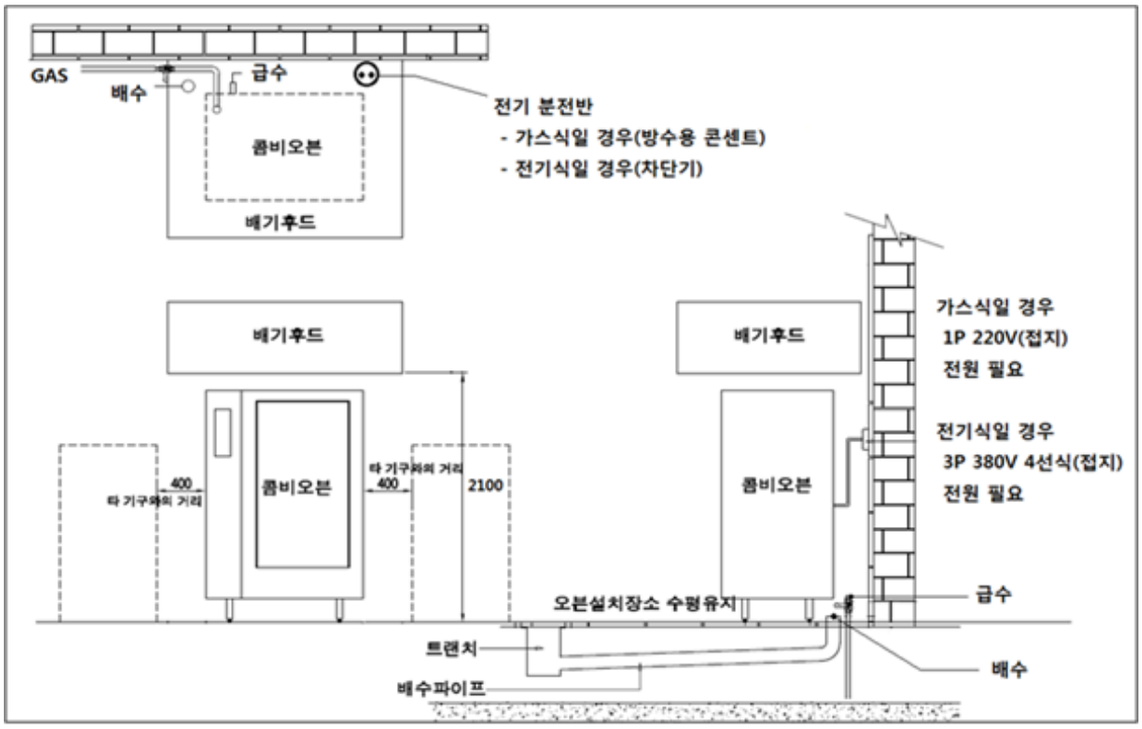
– 튀김요리 : 튀김옷을 입힌 재료에 기름을 뿌려 구워내는 방식으로 튀김기름 사용량을 줄여 비용 절감과 더불어 고칼로리지방과 트랜스지방을 줄여줌

– 빠른 조리로 인건비 절감

오븐 선정 시 고려사항

- 스팀발생 방법을 확인 : 인젝션방식 혹은 보일러방식
- 청소기능이 있는지 확인 : 자동 혹은 반자동
- 식수인원에 맞는 제품선정
  – 12단 : 400명, 24단 : 800명, 40단 : 1000명
- 내부온도가 상중하 균일하게 나오는 제품 선정

오븐 설치 시 필요사항



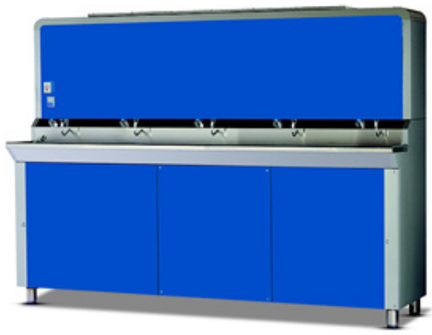
- 오븐 설치 장소는 바닥이 수평으로 되어 있을 것
- 급, 배수 위치 및 사양 확인
- 가스식일 경우 가스배관 위치 및 가스 소비량 확인
  – 가스메타기 용량 확인
  – 단상 220V (접지 연결 필요) 콘센트 전원 필요
- 전기식일 경우 분전반 위치 및 전기소비전력 확인
  – 3상 4선식 380V (접지 연결 필요) 차단기 전원 필요

- 후드 사양 확인
  - 바닥에서 부터 후드 높이 2100 이상
  - 후드 크기 1500 * 1500 * 600 이상

사용자의 관리 및 주의사항

- 청소 시 전원 OFF 후 조작부(PCB)에 직접 물 분사를 하지 않고 세척 타월로 청소 (직접 물 분사로 인한 누전사고 및 PCB 고장 발생 가능)
- 겨울철 동파 방지를 위해 반드시 퇴수 처리 할 것
- 예열 및 조리 과정에서 오븐 문을 갑자기 열 경우 내부 고열로 인한 화상주의
- 미사용 시 가스밸브(가스식일 경우) OFF 후 전원 OFF
- 제품 철거 및 재설치 시 해당 업체 문의
- 제품을 분해·수리하거나 개조 금지(필요 시 해당 업체 문의)

14. 음수대



제품의 용도

- 단체급식 및 관공서, 학교 등에 마실 수 있는 냉·온 음용수를 공급하는 용도로 사용

제품 선정방법

- 직수방식으로 외부 이물질, 세균감염 등 2차 오염을 차단 할 수 있는 밀폐형 제품
- 컵 없이 음용할 수 있는 상향취수가 가능한 분수식 버블러를 장착하고 이물질이 들어가지 않게 버블러에 개폐장치가 있으며 음수 후 취수부에 잔류수가 남지 않는 제품
- 5인 이상 동시에 음용 시에도 모든 버블러에 음수 단절현상이 발생하지 않으며 음수높이는 취수가 편한 10㎝이상으로 유지 할 수 있는 제품
- 에너지 절감을 위해 사용시간을 조절 할 수 있는 절전 기능이 장착되어 있는 제품
- 분수식 버블러 간격을(성인남자 표준 어깨치수) 충분하게 확보하여 동시에 음용 가능한 제품
- 제품의 몸체는 견고성과 내구성을 구비한 스테인리스 재질로 구성된 제품

제품 사용방법

- 제품의 설치 장소에 수도(15A), 전기(220V,1kw이상), 배수설비(30 이상)가 구비되어 있어야 한다.
- 수도, 배수를 연결하고 수평을 잡는다.
- 전원을 연결하고 스위치를 켠다.
- 분수식 버블러 및 컵수전을 이용하여 음용수를 음수 한다.

사용자의 관리 및 주의사항

- 플러그의 물기를 제거하고, 젖은 손으로 전원플러그를 만지지 말아야 함
- 습기가 많은 곳에 설치금지 → 누전으로 인한 감전 원인
- 입수 수압이 4㎏/㎠ 이하확인 수압이 기준보다 높으면 부속의 수명단축 및 파손의 원인이 됨
- 열원이 없고 주위온도가 낮으며 직사광선이 없는 곳에 설치해야 함

15. 주방용품 소독고

제품의 용도

- 컵, 도마, 칼, 장갑, 피복 등을 살균·건조 하여 보관하는 위생기구 제품에 사용

▲ 칼도마 소독고

제품 선정방법

- 소독을 원하는 제품의 적재수량에 적합한 제품
- 자외선램프가 한단에 한 개씩 설치되어 있는 제품
- 플라즈마(이온)가 장착되어 공기탈취의 기능이 있는 제품
- 열풍건조방식으로 고른 분배방식, 자동습기배출이 되는 제품
- 바이메탈이 장착되어 있어 과열안전장치가 되어 있는 제품
- 방수소켓이 되어 있어 물청소로 인한 누전방지가 되어 있는 제품
- 소독기의 몸체는 STS-304 1.0T, 문 STS-304 0.7T, 후면2중 구조로 음영지역 최소화를 위해 육각엠버 난반사 구조로 이루어져 있으며, 2중구조문으로 제작되어 있는 견고한 제품
- 강화, 반강화유리, 고무패킹으로 되어 있어, 작업자의 안전을 위하여 자외선의 노출 허용 기준을 파장 254nm자외선의 경우 60J/㎡를 최대노출 허용량으로 최소 3회 반복 측정하여 적합한 제품
- 특허 또는 실용신안을 받은 제품
- Q마크, ISO등 국내·외 품질인증기관으로부터 품질인증을 받은 제품
- 「전기용품안전관리법」 등 각종 법률에서 정하는 기준에 적합한 제품

제품 사용방법

- 전원플러그를 콘센트에 꽂아 둔다.
- 소독, 건조할 내용물을 소독기 안에 넣어둔다. 이때, 내용물간의 간격을 최대한 유지한다.
- 전원 스위치를 눌러준다.
- 설정모드버튼을 눌러 준다.
- 온도를 올림/내림 버튼으로 적정온도 50℃에 맞추어 준다.
- 온도를 맞춘 후 시간을 올림/내림 버튼으로 3시간에 맞추어 준다.
- 연속모드로 작동하고 싶을 때에는 연속모드 버튼을 눌러준다.

사용자의 관리 및 주의사항

- 자외선램프 주기적 교환 : 식약처 권고 6개월
- 자외선램프의 수명 : 약 8,000 시간
- 사용 환경과 기간에 따라 램프의 수명은 줄어들 수 있음

- 자외선램프를 주기적(월1회)으로 닦아주면 살균력이 향상 됨
- 소독기를 깨끗하게 오랫동안 사용하기 위해서는 주기적(월1회)으로 내·외부를 청소해야 함
- 식기, 컵 등을 포개 놓으면 살균효과가 떨어짐. 가지런히 놓아서 사용하면 살균 건조 효과가 더욱 뛰어남
- 자외선은 눈 및 피부에 유해하니 직접 접하지 않도록 함
- 제품 내부에 물을 직접 뿌리지 말아야 함 → 누전 원인
- 제품을 젖은 손으로 절대로 만지지 않아야 함
- 소독기 내·외부에 염소계소독제(락스) 사용 시 스테인리스 부식을 일으키므로 사용하지 않음
- 제품용도에 맞게 사용하고 음식물, 기타용도로는 사용하지 않아야 함
- 본 자외선 빛은 짧은 시간 안에 살균 기능을 갖고 있으므로, 장시간 켜놓을 경우 변색이 될 수 있고 램프수명이 단축되므로 필요이상 켜놓는 일이 없도록 함
- 제품의 고장 발생 시 임의로 분해, 개조하지 않아야 함 → 감전 등 안전사고 원인

※ 소독기 살균방법

자외선 살균방법	– UV-C 의 자외선 중에서 가장 살균력이 강한 253.7nm의 자외선이 풍부하게 발생하는 램프를 사용 세균, 바이러스, 곰팡이 등 대부분의 세균에 대해서 효과적 – 살균램프를 점등시키는 것만으로 살균할 수 있기 때문에 사용방법이 간단하며 설치비와 유지비도 저렴하고 경제적이므로 컵, 도마, 칼, 숟가락 등 기구류에 적합. 고무제품과 의류 등을 살균 시 살균시간 경과 후 램프를 소등해야 함 – 단점 : 표면살균만 가능(파장이 미치는 곳)
오존 살균방법	– 오존을 발생시키는 184.0nm의 자외선을 방출하는 램프를 사용 강력한 탈취효과와 자외선이 못 미치는 비조사면의 살균도 가능 – 일반적인 오존 발생기는 발생하는 오존량에 비례하여 유해한 3소 산화물을 동시에 발생시키는 등의 문제가 있으므로 HUV램프를 사용 – 유해물질의 발생을 억제하고 내구성이 높은 제품을 사용해야 함 – 단점 : 밀폐된 공간에서는 오존이 소멸되지 않으므로 인체에 해로움
고온살균방식 (열풍방식)	– 고온방식 히터 및 열풍순환시스템으로 식기나 조리기구에 남아 있는 물기를 말끔히 제거하여 건조시간을 시키며 100도 이상의 무색, 무취 고온으로 살균하여 살균 효과가 높아 식판 등 각종 조리기구에 사용 – 단점 : 에너지 소비가 많음

16. 취사기

1 무압취사기

제품의 용도

- 제품은 단체급식에 필요한 기구로서 대용량의 밥을 한 번에 지을 수 있음
- 찜 요리 (나물 데침, 달걀찜, 보쌈, 콩나물밥, 잡곡밥 등 기타 조리 가능)
- 식자재의 영양 손실을 최소로 하며 조리 후 부피 또한 최소화 함

제품 선정방법

- 기본 구성인 밥 받드는 0.8t, 국제규격 사용
- 밥 받드를 넣고 뺄 때 화상의 위험이 적은 것으로 함
- 이중 안전유리를 채택해 사용자의 안전도모
- 자동점화가 불가피할 때 수동점화 가능한 것
- 설정온도 130~150℃ 이상 올라가지 않아 안전하게 사용 가능한 것
- 가스, 물 등 원활한 공급이 안 될 때 자동 PCB 에러 코드가 발생하여 쉽게 확인 가능

제품 사용방법

- 먼저 가스밸브 및 급수밸브가 열려있는지 확인 한다.
- 전원 코드가 꽂혀 있는지 확인 한다.
- 취사기 제품의 하부에 증기발생실의 보일러 수 배출관, 응축 수 배출관이 닫혀 있는지 확인 한다.
- 위 과정을 실행하지 않고 사용하면, 에러가 발생하며 작동이 되지 않는다.

사용자의 관리 및 주의사항

- 취사기 제품은 대량의 음식물조리를 위한 것으로 다른 목적으로 사용하거나 변형, 손상을 가해서는 안 됨
- 고온에서도 증기의 압력이 대기압 수준으로 낮아 조리 중 취사기 문의 개폐는 언제든지 가능하나 조리 중에는 음식을 골고루 익히기 위해 가급적 자제
- 고온의 증기이기 때문에 화상 우려가 있어 증기에 직접 접촉되지 않도록 주의해야 하며, 특히 조리가 끝난 직후 바로 취사기 문을 열 때는 취사기 내에 남아 있는 고온의 증기가 외부로 나와 화상우려가 있으니 주의
- 취사기는 220v전용이므로 반드시 전압을 확인

- 공기량이 적을 경우 불완전 연소의 원인이 되므로 가능한 환기 또는 배기가스 배출구를 설치 할 수 있는 위치에 설치
- 스케일청소는 일주일에 한번 정도 실시
- 장시간 사용하지 않을 경우 동파방지 퇴수 작업을 함
- 기기 사용 조작 및 유지방법 매뉴얼 참조

2 가스자동밥솥

제품의 용도

- 가스 연료를 사용하는 가스밥솥으로, 밥 짓기 및 뜸 들이기를 자동으로 실행하여 일시에 많은 양의 밥을 공급해야 하는 단체급식장(학교, 병원, 군부대, 공장 등)에서 사용

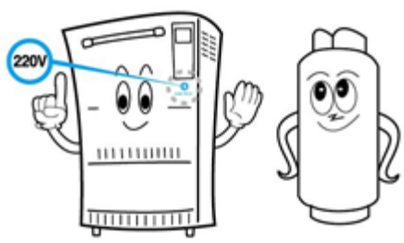
제품 선정방법

구 분		제품 선정 시 고려 사항
밥 맛	솥과 솥뚜껑 형상	– 솥 뚜껑은 스테인리스 강판으로 제작되고 끓어오르는 김을 밖으로 새어 나오지 않도록 하기 위하여 솥과 뚜껑 테두리는 평탄하게 면 접촉이 유지되도록 하여 솥 내부에 압력을 가중시키는 효과로 밥알에 찰기와 끈기가 돋고 윤기가 흐르도록 되어 있는지를 살핀다.
경제성 효율성 경제성 효율성	가스소모량	– 표시 가스소비량은 참조사항일 뿐이며, 실제로 밥이 지어지는 시간을 파악하는 것이 중요
	정전 시 밥 짓기 여부	– 정전 시에도 밥 짓기가 지속되는지 여부 파악
안전성		– 가스소화안전장치, 과열안전장치, 자동소화장치 등의 안전장치가 구비되어 사용상 안전하여야 함 – 스테인리스 3중판(스테인리스+알루미늄+스테인리스) 내부 솥은 알루미늄판이 외부로 노출이 되지 않도록 마감처리 되어야 함 (알루미늄 판 백화현상 발생) – 알루미늄 주물 내부 솥은 내면 피막처리로 내식성이 우수하여야 함 (식약처 식품공전 식품용기에 적합하도록 제작) – 도어는 밥 짓기가 끝난 내부 솥을 올려놓았을 경우 지탱할 수 있는 구조로 제작되고, 솥뚜껑을 열어서 밥 상태 등을 확인할 수 있는 공간이 유지되어야 함(공간 협소 시 추락하거나 화상을 입을 수 있음)
내구성 (신뢰성)		– 녹 발생 없는 알루미늄합금 재질의 버너를 채용하고 있어야 함 – 2단 및 3단이 일체화로 제작되어 장기간 사용 시에도 처짐 및 기울어짐이 없어야 함(각 단별로 제작하고 쌓아올려 측면에서 볼트로 고정하는 방식은 장시간 사용 시 처짐에 의해 온도감지 성능 저하와 도어 열고 닫힘 문제 발생) – 도어 힌지(연결부위)는 열에 의해 변형되지 않도록 외부로 노출되어야 함 (도어 힌지가 내부 매립형인 경우 도어 파손 시 교체 불가)

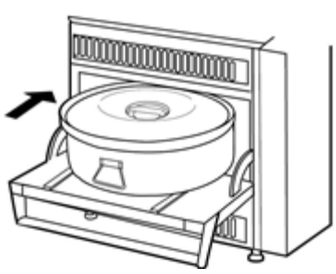
사용편리성	– LCD 표시창을 부착하여 밥 짓기 상태 및 고장원인 등을 글자로 표시하여 사용이 편리하여야 함 – FND(가변숫자표시기)를 부착하여 취반경과시간이 표시되도록 함 – 밥 짓기 상태(끓이기, 뜸, 완료) 또는 고장 시에 멜로디 및 알람기능으로 사용이 편리하여야 함
위생성	– 배기구는 타공망을 형성하여 내부로의 이물질의 유입을 막아 위생적으로 사용할 수 있어야 함

제품 사용방법

- 밥 짓기 전 확인사항
  - 사용가스와 사용전압 확인
  - 제품이 수평으로 설치되어 있는지 확인
  - 전원플러그를 콘센트에 확실하게 꽂음(조작부 아래 AC전원 램프 점등 확인)
  - 가스중간밸브 열기



- 밥 짓기 준비
  - 밥솥을 취반실에 넣어 줌
    - 취반기 문을 열고 뚜껑을 덮은 밥솥을 뒷면에 닿을 때까지 깊숙이 밀어 넣어줌
    - 밥솥을 꺼내고 넣는 것을 편하게 하기 위해 솥 손잡이를 앞쪽으로 향하게 하면 좋음
  - 전원스위치를 누름
    - 전원스위치 램프가 켜지고 2~3초간 자가진단 후 제품에 이상이 없으면 '삐–'소리가 남



사용자의 관리 및 주의사항

- 가스누출 시 불을 켜거나 전기기구의 스위치 조작 및 전원플러그를 접촉하지 말고, 전화 또한 사용하지 않는다.
- 가스접속 및 제품설치는 가스전문점 및 전문시공업체에 의뢰한다.
- 반드시 지정된 가스를 사용한다.
- 불이 붙기 쉬운 물건을 가까이 놓지 않는다.
- 절대로 분해, 수리, 개조를 하지 않는다.
- 사용 중과 사용 직후에는 제품이 뜨거우므로 맨손으로 만지지 않는다.
- 점화 시 반드시 문의 우측으로 비켜서서(약 30㎝ 이상) 조작한다.
- 배기구를 막지 않는다.
- 밥솥에 소금을 넣고 사용하지 않는다.

※ 특징 및 장점

가스자동밥솥	무압취사기
– 가스취반기는 완전 방열된 상태의 실내에서 취반이 이루어져 열량 손실이 적고, 일반 가스솥과 비교했을 때 가스 소비량은 3분의 1에 불과 – 기기 내 취반실이 입체적 구조로 되어 있기 때문에 조리실 내에서 차지하는 면적이 작아 좁은 공간에서도 대량 취반이 수월 – 추가로 밥을 지을 경우에도 취반기의 내부가 이전의 취반으로 뜨거워져 있기 때문에 시간을 단축할 수 있고, 취반 후 문을 열지 않고 그대로 두면 실내가 장시간 보온실 역할을 해 밥이 식는 것을 막아줌 – 대부분 2단, 3단 등 내부가 각각 단으로 이루어져 독립적이기 때문에 취향에 따라 다른 형태의 밥 짓기 가능	– 가스 열이 아닌 증기를 이용해 밥을 짓는 무압취반기는 밀폐식이기 때문에 저증기 압력으로 기체 내에 증기가 차서 각 단에 모두 평균적인 온도가 골고루 닿도록 만들어져 있음 – 밥이 탈 염려가 없고 찜요리, 삶는 요리 등 밥 외에 부식을 조리할 때에도 사용이 가능 – 무압취반기 역시 다단식이기 때문에 조리실 공간을 적게 차지하며, 취반이 끝난 후 솥 그대로 배식할 수 있어 작업상으로나 위생상 편리

17. 스테인리스 제품

스테인리스

- Stain+less. 녹을 의미하는 Stain에 부정을 의미하는 접미어 less를 붙인 것으로 녹이 슬지 않은 강을 뜻하고 표면이 미려하고 내식성이 우수하여 도장도색 등의 표면처리를 하지 않고도 다양한 용도에서 사용할 수 있는 철강재료

스테인리스 계열비교

계열	주요강종	주요성분	특성	적용
200계	201, 205	Cr, Ni(5.5%)	가격 저렴, 내식성이 약함	양식기(그릇)
300계	304, 316	Cr, Ni(8%이상)	내식성 및 용접성 우수	범용 사용
400계	409, 430	Cr	내식성 보통, 자성 있음	자동차 머플러

※ 학교급식 기구는 대부분 304를 사용하며, 430의 경우에는 열전도를 위하여 가스식 튀김솥 내피에 사용.

스테인리스의 녹 발생 원인

- 스테인리스는 일반강이나 알미늄에 비해서 녹 방지가 뛰어나지만 금이나 백금과 달리 절대로 녹이 슬지 않는 금속은 아님. 스테인리스가 녹이 잘 슬지 않는 것은 스테인리스에 함유된 크롬이 산소와 결합하여 부동피막을 형성하고 이 피막이 녹을 방지하기 때문임
- 스테인리스의 녹은 어떤 원인에 의해 부동태 피막이 파괴되고 그 재생이 방해를 받을 때 발생함
- 부동태 피막을 파괴하고 그 재생을 막는 작용을 가진 주요 물질
  - 염소이온(염분, 표백제, 염화비닐, 소각제의 매연, 염산)
  - 황산화물(자동차, 공장 등의 연소배기가스, 온천중기, 화산연기, 화산재)
  - 이 밖에 자체로는 부동태 피막을 파괴하지 않지만 표면에 대한 산소 공급을 방해하거나 결로, 그을음, 분진 등 스테인리스 표면의 퇴적물이 생길 수 있음
  - 철분을 주로 한 이종 금속의 대부분은 스테인리스 표면에 부착하면 그 자체가 녹슬 뿐 아니라 스테인리스 자체의 녹으로 까지 이어짐

스테인리스 청소방법

- 먼지 등 쉽게 지워지는 때
  - 비누, 중성세제 또는 따뜻한 물로 세척
  - 오염 발생 원인을 조사하여 주기적인 청소 및 관리가 요구

- 손때, 지문
  - 대부분 중성세제나 비눗물 등으로 깨끗하게 제거할 수 있으나, 제거되지 않을 경우엔 알코올, 벤젠, 아세톤 등의 유기용제를 스폰지나 헝겊에 묻혀서 닦아줌
    (단, Color Stainless의 경우는 오염이 번져 표면 전체가 흐려질 수 있으므로 수용성 중성세제 외에는 사용을 금함)
  - 이 방법으로 충분하지 못할 경우, 시판 스테인리스강 청소약제를 사용. 이때도 물론 사용 후 정성들여 물세척을 해야 함
- 지방, 기름, 그리이스 오염
  - 부드러운 천이나 종이로 닦아낸 후, 중성세제나 암모니아용액 혹은 시판 청소약제로 세척

스테인리스 청소 시 주의사항

- 스테인리스 건재의 오염과 녹의 원인과 상태는 각각 다르다. 각각의 상황에 따라 가장 적절한 손질법을 채용해야 함
- 특히 오염이나 녹은 초기 상태에서 제거해야 스테인리스 고유의 미려한 광택을 원래대로 살릴 수 있고 제거 및 관리비용을 절감할 수 있으므로, 반드시 오염이나 녹발생 초기의 얼룩상태에서 청소 작업을 실시해야 함
- 오염과 녹을 깨끗한 물 또는 중성세제를 사용하는 것을 원칙으로 하며, 산성의 청소약제 또는 스테인리스 Cleaner를 사용해야 할 경우에는, 스테인리스 전문업체에 문의 후 제거 작업을 실시하는 것이 좋음
- 오염과 녹을 제거하기 위하여 청소약액을 사용하는 경우에는 미리 보이지 않는 곳에 국부적으로 '시험제거'하여 세정효과를 확인하는 것이 필요함. '시험제거' 결과 만족스러운 결과를 얻었다면 그 방법으로 전면적으로 청소에 착수하는 것이 좋음
- 오염이나 녹 부위뿐만 아니라 되도록 그 주변부위도 청소하도록 해야 함. 그렇지 않으면 스테인리스강 표면의 광택 얼룩이 보여서 외관상 좋지 않게 됨
- 청소 약액이나 스테인리스 Cleaner의 경우 대부분이 산성용액이므로 사용 후에는 반드시 충분히 물로 씻어내서 잔액이 스테인리스강 표면에 남지 않도록 주의해야 함. 그대로 방치하면 녹의 원인이 됨. 또한 청소약액에 따라서는 손이 거칠어지거나 가려움을 일으킬 수 있으므로 반드시 고무장갑을 사용해야 함
- 천, 수세미, 나일론제 스펀지, 브러시 등의 청소용구를 이용하는 경우는 반드시 스테인리스 연마결을 따라서 평행으로 손을 움직이도록 해야 함. 원을 그리는 방식을 취하면 더러움이 잘 떨어지지 않고, 또한 표면의 광택선이 흐트러져서 보기가 좋지 않게 됨. 그리고 스틸제 청소 용구는 물론 결이 거친 Cleaner나 Sand Paper 등의 사용은 상당히 심한 오염의 제거의 경우는 어쩔 수 없지만, 일반적인 경우는 절대로 피하는 것이 좋음. 스테인리스강 표면을 손상시키거나 철분이 부착되어 녹의 원인이 되기 때문임