

LHCS 31 25 20 10 : 2020

주방 배기설비 설치공사

2020년 12월 9일 제정
<http://www.kosc.re.kr>



LH 전문시방서 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

「LH 전문시방서(LHCS ; LH Construction Specification)」는 국가건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)을 기본으로 작성한 종합적인 시방기준으로서, 단위공사 설계 시 해당 공사의 특성과 여건 등에 맞게 공사시방서를 작성하는데 활용하기 위한 전문시방서이므로 관계법상 구속력과 계약도서로서의 효력이 없습니다.

이 시방기준 발간 시점에 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있으며, 이 시방 기준으로 공사시방서 작성 시 반드시 최신 시방기준 등을 확인 후 작성하시기 바랍니다.

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 LH 전문시방서와 국가건설기준(표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 LH 전문시방서를 중심으로 KCS 내용 및 체계에 맞게 통합 정비하여 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
LH 전문시방서	• LH 전문시방서 제정	제정 (2012.6)
LHCS 31 25 20 10 : 2020	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12)

제 정 : 2020년 12월 9일

개 정 :

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 토지정책과

관련단체 : 한국토지주택공사

작성기관 : 한국토지주택공사

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	2
2. 자재	2
2.1 공용 배기 시스템 구성품	2
2.2 개별 레인지 후드	4
3. 시공	5
3.1 설치공사	5
3.2 레인지후드 설치	6
3.2 유지관리	6

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 주방에서 발생하는 연소가스 등을 외부로 배출하기 위한 국소배기의 방법으로 팬이 없는 레인지후드, 댐퍼류, 덕트 및 공용 배기팬을 이용하고 덕트 계통을 상시 음압이 되도록 하는 주방 공용 배기설비와 개별 주방 레인지후드의 설치에 적용한다.

(2) KCS 31 25 15(1.1(1),(2))를 따른다.

(3) 다음과 같은 공사를 주요내용으로 한다.

- ① 공용 배기팬(루프팬)설치
- ② 차압감지 및 팬 콘트롤러설치
- ③ 정풍량 댐퍼설치
- ④ 공용 배기용 레인지 후드 및 배기 디퓨저설치
- ⑤ 신재생 에너지(태양광)설치
- ⑥ 개별 레인지 후드설치

(4) 시공한계는 다음과 같다.

- ① 공용 배기팬 설치에 필요한 옥상 배기탑 설치 : 건축공사
- ② 공용 배기팬 설치, 각종 덕트, 댐퍼류 및 전원 연결 : 기계공사
- ③ 전원공급을 위한 배관 .배선 및 스위치 : 전기공사

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 건설기술진흥법

1.2.2 관련 기준

(1) 관련기준은 KCS 31 25 20 (1.2.2)를따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- LHCS 10 10 10 제출물 관리
- LHCS 10 10 05 45 기계공사 일반
- LHCS 31 20 15 05 배관설비공사 공통사항
- LHCS 31 25 20 15 화장실 및 드레스룸환기설비공사
- LHCS 31 65 10 05 배관
- LHCS 31 65 20 05 배선
- LHCS 31 65 20 10 배선기구
- LHCS 31 50 15 25 태양광발전설비
- KS C 9304 환풍기

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

(1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 및 LHCS 10 10 05 45의 해당 항목에 따라 제출한다.

1.4.1 제품자료

(1) 자재승인 및 신고제품은 LHCS 10 10 05 45의 해당 요건에 따른다.

2. 자재

2.1 공용 배기 시스템 구성품

- (1) 공용 배기팬(루프팬)
- (2) 차압감지 및 배기팬 콘트롤러
- (3) 정풍량 댐퍼
- (4) 전동댐퍼(M.D)
- (5) 공용 배기용 레인지 후드 및 배기 계통
- (6) 태양광 발전 설비(선택사항)

2.1.1 공용 배기팬

- (1) 공용 배기에 사용되는 루프팬은 SPS-KARSE B 0054-2079의 인증 제품이어야 한다.
- (2) 본체는 두께 5 mm 이상의 강성 보강 및 자외선 부식이 되지 않는 합성수지(PP), ABS 수지 또는 1.0 mm 이상의 냉간 압연 강판 또는 알루미늄 재질로 제작하고, 외풍에 의한 변형 및 손상이 없어야 한다. 단, 냉간 압연 강판 및 알루미늄의 경우는 부식이 발생하지 않도록 50 μm이상의 두께로 분체 도장하여 마감한다.
- (3) 팬의 형식은 후익형 날개 형상으로 알루미늄 재질 또는 강성이 보강된 합성수지(PP), ABS수지로 제작하여야 하며 모터와 팬의 연결방식은 직결 또는 일체형 구조로 한다.
- (4) 팬의 모터는 에너지 절감형 직류변환장치가 내장된 직류모터(BLDC)를 사용하여 풍량지수 0.25 W/1 CMH 이하의 에너지 효율을 만족하여야 하고 0 ~ 100 % 제어가 가능한 가변 제어형으로 한다.(사용하지 않는 시간대 및 사용량에 따른 비례제어 운전을 통하여 에너지 절감 및 소음 감소)
- (5) 팬의 모터는 방수등급 IP54 등급 이상, 절연등급 “F” 등급 이상이어야 한다.
- (6) 팬의 모터는 윤활유 급유 등 유지관리가 불필요한 베어링을 사용하여야 하며 사용온도 -25~60 °C 범위 내에서 정상 작동하여야 한다.
- (7) 본체는 빗물 유입이 되지 않는 구조이어야 하며 조류 등이 유입되지 않도록 적절한 강도의 보호망을 장착하여야 한다.
- (8) 공용 배기덕트와 배기팬의 연결은 ‘흡음 이중관 부직포 보온 플렉시블’를 사용한다.
- (9) 본체는 외부 케이스와 팬, 모터의 교체가 가능한 구조로 제작하고 점검과 보수가 용이하여야 한다.

(10) 본체는 차압 감지센서, 콘트롤러 및 팬 구동과 관련된 모든 장치를 내장한 일체형 구조로 한다.

2.1.2 차압감지 및 팬 콘트롤러

- (1) 차압감지 센서는 디지털 방식이어야 하며 온도에 따른 보정이 필요 없는 제품을 사용하고 팬의 수명연한 동안 보수와 교체가 필요 없는 제품을 사용하여야 한다.
- (2) 대기압측 측정 튜브와 입상덕트측 측정 튜브는 팬의 배기 기류에 영향을 받지 않는 곳에 설치하고 특히 대기압측 튜브는 빗물이 유입되지 않는 구조이어야 하며 먼지오염 방지용 필터를 설치하여야 한다
- (3) 배기팬이 정상 가동되지 않는 상황에서도 피해 최소화를 위하여 동작을 현장(팬, 분전반 등)에서 제어 또는 원격 제어하여 강제 작동하게 할 수 있는 기능을 갖추어야 한다. (예. 배기팬 풍량의 0~100 % 강제 설정)

2.1.3 정풍량 댐퍼

- (1) 세대내 배기 압력의 변화에도 설정한 배기 풍량을 자동으로 유지할 수 있도록 스스로 작동하는 구조이어야 하고 일정 단계의 풍량 설정이 가능하여야 한다.
- (2) 사용 환경에서 발생하는 열에 의한 변형과 부식에 이상이 없는 ABS수지, PP 또는 PVC 재질 및 이와 동등 이상의 재질을 사용하여야 한다.

2.1.4 전동댐퍼(M.D)

- (1) 전동댐퍼는 SPS-KARSE B 0055-6334의 인증 제품이어야 한다.
- (2) 사용 편의를 위하여 레인지 후드의 풍량 조절(3단계 이상) 기능과 연동하고 정전 시 또는 미 사용시 ‘단힘’ 기능이 있어 타 세대의 취기가 유입되지 않도록 하여야 한다.
- (3) 날개의 재질은 연질 실리콘 재질로 하며 날개는 ‘단힘’ 상태, 즉 덕트 내 음압이 형성된 상태에서도 누기와 소음이 발생하지 않도록 기밀하여야 한다.
- (4) 모터댐퍼의 전원 및 제어선 설치 관련, 모터댐퍼 측 제어선은 커넥터 마감(-), 레인지 후드 측 제어선은 잭 마감(+)하여야 하며 공사 전 제어선 간 제어신호 일치에 대하여 서로 협의하여 정하여야 한다.(제어선의 연결은 레인지 후드 공사에서 연결한다)

2.1.5 공용 배기용 레인지 후드 및 배기계통

- (1) 공용 배기용 레인지 후드는 내부에 팬을 장착하지 않는 제품으로 2.2.2의 규격 중 다음 사항을 만족하여야 한다.
 - ① 후드 본체 재질 등 : STS 304 이상인 재질로서 두께 0.6 mm 이상인 제품으로 한다.
 - ② 후드의 시각적 성능 관련, 본체는 헤어라인(hair line) 가공을 원칙으로 한다.
 - ③ 후드 내 조명에 의한 내부의 빛이 조명부가 아닌 외부 틈새로 새어나오지 않아야 한다.
 - ④ 전원 : 220 V, 60 Hz, 접지용 플러그가 부착된 제품으로 한다.
 - ⑤ 후드의 소음저감 구조
 - 가. 레인지 후드는 필터 부위로만 기류가 유입될 수 있도록 내부는 기밀이 유지되도록 제작하여야 한다.

나. 덕트와 연결되는 부분을 곡선으로 처리하거나(벨 마우스 또는 테이퍼 형상) 사각챔버 등 실측 소음에 문제가 되지 않는 소음저감형 구조이어야 한다.

⑥ 필터 : 알루미늄 또는 STS 재질로 3중망으로 한다.

⑦ 풍량 조절은 3단계(최소, 중간, 최대) 이상으로 조절이 가능해야 한다.

⑧ 기타

가. 스위치방식 : 터치식

나. 전등 : LED등(1 W급) 2개소 이상(권장 : 부드러운 조명 연출)

다. 가구도어 부착형의 경우 도어개폐용 가스스프링은 5 kgf/cm² 이상인 제품으로 한다.

- (2) 각 세대 레인지 후드에서의 배기량은 최대 풍량 단계에서 200 m³/h ± 10% 이내로 한다.
- (3) 레인지 후드 전방에서 1m 이격하여 실측한 소음이 50 dB 이내이어야 한다. 다만 암소음은 보정할 수 있으며 공용 배기팬 설치공사와 레인지 후드 설치공사 간 상호 협의에 의하여 소음성능을 확보하여야 한다.
- (4) 레인지 후드와 배기덕트 계통과의 연결은 ‘흡음 이중관 부직포 보온 플렉시블’ 또는 ‘알루미늄 흡음 플렉시블(4겹)’를 사용하고 STS 밴드 또는 기밀을 유지할 수 있는 구조로 체결한다.
- (5) 자동식소화기의 노즐이 설치 가능한 구조이어야 한다.

2.1.6 태양광 발전설비(선택 사항)

- (1) 공용 전기요금의 절감 목적 등 필요한 경우 태양광 발전 설비와 조합하여 공용 배기설비를 구성할 수 있다.
- (2) LHCS 31 60 30 05 의 관련 사항을 기준으로 하며 발전 및 배터리 충전의 구조로서 태양광에서 발전된 전기를 배터리에 충전하여 공용 배기설비에 공급한다.
- (3) 태양광 발전 후 배터리에 저장되어 공용 배기설비에 공급되어 지는 전압은 150~400 V DC 또는 220~380 V AC 이어야 한다.
- (4) 기상 상황에 따라 태양광 발전이 불가능한 날이나 저장된 전기가 부족할 경우 비상 전원이 공급되어 배터리 충전 및 공용 배기설비가 가동되어야 한다.

2.2 개별 레인지 후드

2.2.1 디럭스형 레인지 후드

- (1) 규격 : KS C 9304에 적합한 원심형 환풍기로서 디럭스형으로 한다.
- (2) 후드 커버 재질 : 스테인레스강판 304이상 + 헤어 라인(hair line) 무늬, 두께 0.6mm 이상인 제품으로 한다.
- (3) 정격전압 및 주파수 : AC 220 V, 60 Hz용으로 접지형 플러그가 부착된 제품으로 한다.
- (4) 배기관 : 알루미늄 호일(foil) 4겹 플렉시블관 Ø 125 mm, 길이 600 mm 기준으로 한다.
- (5) 필터 : 알루미늄 3중망 또는 STS 3중망으로 한다.
- (6) 풍량조절 : 풍량은 6 m³/min 이상, 풍량 조절은 강·약 등 2단 이상 제품으로 스위치 조작에 의해 풍량 및 램프가 작동되어야 한다.
- (7) 전등 : 2개 이상 설치한다.(다만, 삼파장의 경우 1개 이상)
- (8) 소음 : 60 dB 이하로 한다.

2.2.2 침니형 레인지 후드

- (1) 규격 : KS C 9304에 적합한 원심형 환풍기로서 침니형으로 한다.(원추 또는 원통의 굴뚝형, 폭(W) : 600 mm이상)
- (2) 후드본체 재질 : 스테인리스강판 304이상 + 헤어라인(hair line) 무늬, 두께 0.6 mm 이상인 제품으로 한다.(휠 케이싱은 내식성 재질로 밀실한 구조일 것)
- (3) 전압 : 220 V, 60 Hz, 팬모터의 소비전력 100 W이하로 접지용 플러그가 부착된 제품으로 한다.
- (4) 배기관 : 알루미늄 호일(foil) 4겹 플렉시블관 \varnothing 125 mm, 길이 600 mm기준으로 한다.
- (5) 필터 : 알루미늄 3중망 또는 STS 3중망으로 한다.
- (6) 풍량조절 : 풍량은 $8 \text{ m}^3/\text{min}$ 이상, 풍량 조절은 3단 이상으로 조절이 가능한 제품으로 한다.
- (7) 소음 : 60 dB 이하로 한다.
- (8) 전등 : 2개 이상으로 한다.(다만, 삼파장의 경우 1개 이상)
- (9) 고급형은 가향~자향 및 아래의 사항을 만족하여야 한다.
 - ① 스위치방식 : 터치식
 - ② 전등 : 할로겐 이상
 - ③ 보조조명 : 삼파장 이상
- (10) 가구도어 부착형의 경우 도어개폐용 가스스프링은 $5 \text{ kgf}/\text{cm}^2$ 이상인 제품으로 한다.

2.2.3 댐퍼

- (1) 방화댐퍼
 - ① 철판($t = 1.6 \text{ mm}$ 이상)으로 배기기능이 확실하여야 한다.
 - ② 습기에 의해 부식되지 않도록 분체 도장된 제품으로 한다.(다만, 퓨즈 용융온도 : 화장실 용 72°C , 주방용 103°C)
- (2) 전동댐퍼
 - ① 전동댐퍼는 SPS-KARSE B 0055-6334의 인증제품으로 한다.
 - ② 건설기술진흥법(제60조)에 의한 품질검사전문기관 또는 공인시험기관에서 품질시험을 실시하여 한국산업표준 또는 단체표준 인증제품과 동등 이상의 성능 제품으로 한다.

3. 시공

3.1 설치공사

- (1) 방화용 댐퍼(FD)는 공용 덕트의 기밀도 등 확인에 유리하도록 공용 덕트공사 또는 설비공사에서 설치한다.
- (2) 공용 덕트(최상부)와 팬의 연결, 각 세대의 방화용 댐퍼 이후 각 댐퍼와 레인지후드의 연결은 배기팬 설치공사에서 담당한다.

- (3) 정풍량 댐퍼 및 전동 댐퍼는 사용 중 분해, 교체 및 청소가 가능하여야 하므로 유지관리가 용이한 위치에 설치하여야 한다. 또한 점검구 설치 등 다른 공종의 협조가 필요한 경우에는 공사 전 공사감독자(건설사업관리자)에게 알리고 해당 공종과 협의하여야 한다.

3.2 레인지후드 설치

- (1) 레인지후드 본체를 싱크 상부장의 속장 하단에 완전 밀착시켜 틈새가 발생치 않도록 하고 배기관은 상향 기울기가 되도록 시공하여 배기기능이 원활하도록 하여야 한다.
- (2) 배기팬 내함 및 방화 댐퍼와의 배기관 연결 시 밴드를 이용 견고하게 고정하여 이탈 또는 누설이 없도록 하여야 한다.
- (3) 레인지후드는 수평을 유지하고 상부장 문짝과 레인지후드의 설치간격은 2mm이내로 한다.
- (4) 레인지 후드 연결 방화담과 설치시는 주방가구 설치를 위한 상부장 보강목과 겹치지 않게 설치한다.
- (5) 디럭스형 레인지후드의 경우 내부에 있는 주방용 자동소화장치 소화약제 저장용기의 충전 여부를 확인할 수 있도록 점검구 설치 등 유효한 조치를 취하여야 한다.

3.2 유지관리

- (1) 공용 배기팬을 제작 또는 설치하는 자는 원활한 유지 및 관리에 필요한 유지.관리 매뉴얼을 작성하여 제출하여야 한다.
- (2) 유지.관리 매뉴얼에는 다음 사항을 안내한다.
 - ① 공용 배기방식 개요(시스템 원리, 구성 등 소개)
 - ② 정상적인 운전 상태
 - ③ 점검 주기 및 점검 방법
 - ④ 고장 유형 및 긴급 조치 요령
 - ⑤ 긴급 연락처 등 유지관리에 필요한 기타 사항
- (3) 세대내 레인지후드의 이상 여부를 검사한다.
- (4) 에어덕트(A.D) 설치가 완전히 끝나면 연결부위의 공기누설 여부를 확인한다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
최한봉	한국토지주택공사	박준호	(주)경호엔지니어링종합건축사사무소
조동준	한국토지주택공사	김남욱	(주)경호엔지니어링종합건축사사무소
박원준	한국토지주택공사		

자문위원

성명	소속	성명	소속
모진오	한국토지주택공사	이종석	한국토지주택공사
박시효	한국토지주택공사	장홍기	한국토지주택공사
박현진	한국토지주택공사	채희돈	한국토지주택공사
신동호	한국토지주택공사	서병택	용인송담대학교
이규락	한국토지주택공사	성순경	가천대학교
이인섭	한국토지주택공사		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	서병택	용인송담대학교
구재동	한국건설기술연구원	김용성	두산건설
김기현	한국건설기술연구원	김태형	디엔테크건설기술연구소
김나은	한국건설기술연구원	성순경	가천대학교
김태송	한국건설기술연구원	신영기	세종대학교
김희석	한국건설기술연구원	이수연	한일엠이씨
류상훈	한국건설기술연구원	조동우	한국건설기술연구원
소병진	한국건설기술연구원	최종언	삼성건설
원훈일	한국건설기술연구원	한태환	명지전문대학
이승환	한국건설기술연구원		
이용수	한국건설기술연구원		
이용준	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김민수	서울대학교	정재동	세종대학교
김정훈	한국기계전기전자시험연구원	최경	정현이엔에스(주)
서정균	한국기계연구원	최준영	한국산업기술시험원
이기희	한국도로공사		

소관부처

성명	소속	성명	소속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 31 25 20 10 : 2020

주방 배기설비 설치공사

2020년 12월 9일 발행

소관부서 국토교통부 토지정책과

관련단체 한국토지주택공사
(52852) 경상남도 진주시 충의로 19(충무공동)
☎ 1600-1004(대표)
<https://www.lh.or.kr/>

작성기관 한국토지주택공사
(52852) 경상남도 진주시 충의로 19(충무공동)
☎ 1600-1004(대표)
<https://www.lh.or.kr/>

국가건설기준센터
(10223) 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
☎ 031-910-0444
<http://www.kcsc.re.kr>