

LHCS 31 45 25 10

제연설비공사 I

공사시방서 개정 이력

구분	주요내용	개정(년.월)	비고
LHCS 31 45 25 10	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12.00)	
LHCS 31 45 25 10	• 2018~2020년 내부 개정사항 반영	개정 (2020.12.00)	
LHCS 31 45 25 10	• 23년 기계분야 공사시방서 및 표준상세도 개정	개정 (2024.01.26)	
LHCS 31 45 25 10	• 피난안전성 향상을 위한 부속실 제연설비 시스템 개선	개정 (2024.03.06)	

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
1.5 품질보증	2
1.6 운반, 보관, 취급	2
2. 자재	2
2.1 제연용 송풍기	2
2.2 자동차압·과압조절형 댐퍼	2
2.3 배출댐퍼	3
2.4 급기 풍도 및 배출 풍도	3
2.5 차압측정공	3
3. 시공	3
3.1 설치대상	3
3.2 급기댐퍼 설치	4
3.3 배출댐퍼 설치	4
3.4 급기송풍기 설치	4
3.5 배출송풍기 설치	4
3.6 급기 및 배출풍도의 설치	4
3.7 제연설비 점검기준	5

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 제연설비에 적용한다.
- (2) 소화설비공사의 제연설비의 적용범위는 다음과 같다.
- ① 제연 설비공사
 - ② 제연그릴 및 덤퍼
 - ③ 제연덕트 및 단열
 - ④ 제연팬 설치 등

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- (1) LHCS 31 45 05 (1.2.1)를 따른다.

1.2.2 관련 기준

- LHCS 10 10 10 공무행정요건
- LHCS 10 10 05 45 기계공사 일반
- LHCS 31 20 15 05 배관설비공사 공통사항
- LHCS 31 20 05 05 일반 보온공사
- LHCS 31 30 15 10 급수용 펌프 설치공사
- LHCS 31 45 05 소방기계설비 공통공사
- LHCS 31 25 25 15 제연설비 시운전 및 점검
- KS B 1002 6각 볼트
- KS B 1012 6각 너트 및 6각 낮은너트
- KS B 6326 전향익 송풍기
- KS D 3501 열간 압연연강판 및 강대
- KS D 3503 일반구조용 압연강재
- KS D 3506 용융아연도금강판 및 강대
- KS D 3528 전기아연도금 강판 및 강대

1.3 용어의 정의

- (1) 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) LHCS 31 45 05 (1.4.1)를 따른다.

1.4.2 공인기관 시험성적서

- (1) 댐퍼의 내열성 시험 성적서를 제출한다.

1.5 품질보증

- (1) LHCS 31 45 05 (1.5)를 따른다.

1.6 운반, 보관, 취급

- (1) LHCS 31 45 05 (1.6)를 따른다.

2. 자재

2.1 제연용 송풍기

- (1) 형식 : 시로코형 또는 축류형 팬으로 한다.
- (2) 전동기 : LHCS 31 30 15 10(2.4)를 따른다.
- (3) 열기류에 노출되는 배출용 송풍기 및 그 부품들은 250 ℃의 온도에서 1시간 이상 가동상태를 유지한다.

2.2 자동차압급기댐퍼

- (1) 자동차압급기댐퍼의 성능인증 및 제품검사의 기술기준에 적합한 제품으로 한다.
- (2) 급기댐퍼는 두께 1.5 mm 이상의 강판 또는 이와 동등 이상 강도가 있는 것으로 설치하여야 하며, 비내식성 재료의 경우에는 부식방지 조치를 하여야 한다.
- (3) 차압범위의 수동설정기능과 설정범위의 차압이 유지되도록 개구율을 자동 조절하는 기능이 있어야 한다.
- (4) 옥내와 면하는 개방된 출입문이 완전히 닫히기 전에 개구율을 자동 감소시켜 과압을 방지하는 기능이 있어야 한다.
- (5) 주위온도 및 습도의 변화에 의해 기능이 영향을 받지 아니하는 구조이어야 한다.
- (6) 기능 및 성능은 소방청 고시 「자동차압급기댐퍼의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로 설치하여야 한다.
- (7) 옥내에 설치된 화재감지기에 의하여 모든 제연구역의 댐퍼가 개방되도록 하여야 한다.
- (8) 전동기 구동형 또는 솔레이노이드 구동형으로 하여야 한다.
- (9) 평상시 닫힌 구조로 기밀 상태를 유지하여야 한다.
- (10) 개폐여부를 당해 장치 및 제어반에서 확인할 수 있는 감지기능을 내장하고 있어야 한다.
- (11) 구동부의 작동상태와 닫혀 있을 때의 기밀 상태를 수시로 점검할 수 있는 구조이어야 한다.
- (12) 풍도의 내부마감상태에 대한 점검 및 댐퍼의 정비가 가능한 이·탈착 구조로 하여야 한다.
- (13) 댐퍼는 풍도내의 공기흐름에 지장을 주지 않도록 수직풍도의 내부로 돌출하지 않게 설치하여야 한다.

2.3 배출댐퍼

- (1) 배출댐퍼는 두께 1.5mm 이상의 강판 또는 이와 동등 이상 강도가 있는 것으로 설치하여야 하며, 비내식성 재료의 경우에는 부식방지 조치를 하여야 한다.
- (2) 댐퍼 또는 루버에는 전원표시등 및 배기표시등이 부착되어 있어야 한다.
- (3) 구동부의 작동상태와 닫혀 있을 때의 기밀상태를 수시로 점검할 수 있는 구조이어야 한다.
- (4) 댐퍼 및 루버는 정비가 가능한 이·탈착 구조로 한다.
- (5) 설정범위의 차압이 유지되도록 배출댐퍼의 개구율을 누설량과 보충풍량에 따라 자동 조절 하는 기능이 있어야 한다.

2.4 급기 풍도 및 배출 풍도

- (1) 수직풍도 이외의 풍도는 장변길이에 따라 두께 0.5~1.2mm로 용융아연도금강판 KS D 3506 SGCC, SGHC 규격에 적합하여야 한다.

표 2.4-1 두께에 따른 아연도금량표시

강판두께	아연도금량표시
0.5	Z18
0.6-0.8	Z22
1 이상	Z27

- (2) 수직풍도는 두께 0.5 mm이상, 수직풍도 이외의 풍도는 불연성(석면재료를 제외한다)의 단열재로 유효한 단열처리를 한다. 다만, 방화구획이 되는 전용실에 배출송풍기와 연결되는 덕트는 단열을 제외할 수 있다.

2.5 차압측정공

- (1) KSD 3503 SS275 규격에 적합한 제품 또는 동등 이상의 제품이어야 한다.
- (2) KSD 8302 규격에 적합한 니켈 및 니켈-크롬도금 또는 동등 이상의 제품이어야 한다.
- (3) 차압측정공은 평상시 폐쇄되어야 하며 세대내부가 보이지 않는 구조여야 한다.
- (4) 차압측정공을 설치하고 시험한 방화문 성능시험 성적서를 제출해야 한다.

3. 시공

3.1 설치대상

- (1) 특정소방대상물(갯복도형 아파트 제외)에 부설된 특별피난계단 또는 비상용 승강기의 승강장에는 제연설비를 설치한다.
- (2) 제연방식은 승강장을 일정압력으로 가압하여 화재발생 세대의 연기가 비상용 승강장으로 유입되는 것을 방지할 수 있도록 하여 원활하고 신속한 대피 및 초기 진화 활동이 이루어질

수 있도록 한다.

3.2 급기댐퍼 설치

- (1) 옥내에 설치된 화재감지기에 따라 모든 제연구역의 댐퍼가 개방되도록 한다. 다만 둘 이상의 특정소방대상물이 지하에 설치된 주차장으로 연결되어 있는 경우에는 주차장에서 하나의 특정소방대상물의 제연구역으로 들어가는 입구에 설치된 제연용 연기감지기의 작동에 따라 특정소방대상물의 해당 수직풍도에 연결된 모든 제연구역의 댐퍼가 개방되도록 한다.
- (2) 댐퍼는 풍도내의 공기흐름에 지장을 주지 않도록 수직풍도의 내부로 돌출하지 않아야 한다.
- (3) 조적 쌓기 및 콘크리트 타설 전에 댐퍼용 슬리브를 설치하고 건축벽면 마감공사 후에 본체를 설치하여 누설이 없도록 조치하여야 한다.
- (4) 수동 개방장치 스위치는 바닥에서 0.8 m 이상 1.5 m 이하의 높이에 설치하여야 한다.
- (5) 제연댐퍼는 수동 또는 자동으로 조작이 가능하여야 한다.
- (6) 수동조작 스위치는 출입구의 부근 또는 피난 주통로에 보기 쉽고 작동이 쉬운 장소에 설치하고 그 조작방법을 명시하여야 한다.
- (7) 스위치 조작은 단일조작으로 용이하게 될 수 있어야 하고, 시운전 검사 후 환원도 간단히 될 수 있도록 설치하여야 한다.
- (8) 제연구역의 압력이 차압감지관과 CD관 사이를 통해 누설되지 않도록 조치하여야 한다.

3.3 배출댐퍼 설치

- (1) 평상 시 닫힌 구조로 기밀상태를 유지하게 한다.
- (2) 개폐여부를 당해 장치 및 제어반에서 확인할 수 있는 감지기능을 내장하고 있어야 한다.
- (3) 화재층의 옥내에 설치된 화재감지기의 동작에 따라 당해층의 댐퍼가 개방되어야 한다.
- (4) 개방시의 실제개구부(개구율을 감안한 것을 말한다)의 크기는 수직풍도의 내부단면적과 같도록 한다.
- (5) 댐퍼는 풍도내의 공기흐름에 지장을 주지 않도록 수직풍도의 내부로 돌출하지 않아야 한다.

3.4 급기송풍기 설치

- (1) 송풍기의 송풍능력은 송풍기가 담당하는 제연구역에 대한 급기량의 1.15배 이상으로 한다. 다만, 풍도에서의 누설을 실측하여 조정하는 경우에는 그러하지 아니한다.
- (2) 송풍기의 배출측에는 설정범위의 제연성능이 유지되도록 수동 및 자동 조절기능이 있는 풍량조절용 복합댐퍼를 설치하여야 한다.
- (3) 송풍기는 옥내의 화재감지기 등(수동 기동장치 포함)의 동작에 의하여 작동하여야 한다.
- (4) 송풍기에 연결되는 캔버스는 내열성(석면재료 제외)이 있는 것으로 한다.
- (5) 외기 취입구는 배기구 등으로부터 수평거리 5m이상, 수직거리 1m이상의 위치에 설치하고 빗물과 이물질이 유입하지 아니하는 구조로 하여야 한다.
- (6) 송풍기 진동을 방지하기 위해 방진가대를 설치하고, 송풍기를 설치한다.
- (7) 보수, 점검을 위한 충분한 공간을 확보한다.

3.5 배출송풍기 설치

- (1) 송풍기의 송풍능력은 송풍기가 담당하는 제연구역에 대한 배기량의 1.15배 이상으로 한다. 다만, 풍도에서의 누설을 실측하여 조정하는 경우에는 그러하지 아니한다.
- (2) 송풍기는 옥내의 화재감지기 등(수동 기동장치 포함)의 동작에 의하여 작동하여야 한다.
- (3) 송풍기에 연결되는 캔버스는 내열성(석면재료 제외)이 있는 것으로 한다.
- (4) 송풍기 진동을 방지하기 위해 방진가대를 설치한다.
- (5) 보수, 점검을 위한 충분한 공간을 확보한다.

3.6 급기 및 배출풍도의 설치

- (1) 수직풍도 설치 전 건축콘크리트 벽체 시공수직 허용오차(층당 6 mm, 구조체 25 mm) 및 슬라브 개구부의 시공 상태를 확인하여 수직풍도는 굽힘이 없이 시공하여야 한다.
- (2) 아연도강판의 접합부에 대하여는 통기성이 없도록 조치하여야 한다.
- (3) 방화구획된 전용실 내 급기송풍기 또는 배출송풍기와 연결되는 덕트 및 수직풍도 이외의 풍도는 유리면 보온재 25 T(베이퍼베리어안 부착) 등의 불연재료인 단열재(석면재료 제외)로 유효한 단열처리를 하고, 정기적으로 풍도 내부를 청소할 수 있는 구조로 설치하여야 한다.
- (4) 급기 및 배출 수평풍도 내부는 제연구역의 차압 및 방연풍속 유지를 위하여 방화구획 관통 부위에 방화댐퍼(FD)를 설치하지 않는다.
- (5) 유입공기 배출용 수직풍도는 중간층에서 수평이 되지 않도록 설치한다.
- (6) 유입공기 배출풍도의 외기 배출구는 배출공기가 원활하게 배출될 수 있는 위치에 설치하고 빗물과 이물질이 유입하지 아니하는 구조로 하여야 한다.

3.7 제연설비 점검기준

- (1) LHCS 31 25 25 15를 따른다.