

LHCS 31 25 20 25

# 공용부위 환기설비공사

## 공사시방서 개정 이력

구분	주요내용	개정(년.월)	비고
LHCS 31 25 20 25	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12.00)	
LHCS 31 25 20 25	• 2018~2020년 내부 개정사항 반영	개정 (2020.12.00)	
LHCS 31 25 20 25	• 연기감지 방화담퍼 적용기준 수립	개정 (2022.01.10)	
LHCS 31 25 20 25	• 환기 취약시설 설계기준 개선	개정 (2022.06.16)	
LHCS 31 25 20 25	• 연기감지 방화담퍼 적용기준 개선	개정 (2022.08.31)	
LHCS 31 25 20 25	• 주방 공용배기설비 성능개선	개정 (2022.12.06)	
LHCS 31 25 20 25	• 22년 기계분야 공사시방서 및 표준상세도 개정	개정 (2022.12.06)	
LHCS 31 25 20 25	• 23년 기계분야 공사시방서 및 표준상세도 개정	개정 (2024.01.26)	

---

---

## 목 차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용 범위 .....	1
1.2 참고 기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
1.4 시스템 설명 .....	1
1.5 제출물 .....	2
2. 자재 .....	2
2.1 지하층 엘리베이터 홀 환기설비 및 제습기 구성품 .....	2
2.2 펌프실 유인팬(무덕트 라인팬형) .....	4
2.3 계절창고 환기설비 및 제습기 구성품 .....	4
3. 시공 .....	5
3.1 지하층 엘리베이터 홀 환기설비공사 .....	5
3.2 엘리베이터 기계실 배기팬설치 .....	5
3.3 펌프실 유인팬(무덕트팬) 설치공사 .....	6
3.4 지하층 엘리베이터 홀 제습기 설치공사 .....	6
3.5 계절창고 환기설비 설치공사 .....	6
3.6 계절창고 제습기 설치공사 .....	6

## 1. 일반사항

### 1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 지하층의 엘리베이터 홀, 계절창고, 엘리베이터 기계실 및 펌프실, 동지하PIT 등 공용부위의 환기설비 및 제습기설치 공사에 적용한다.
- (2) KCS 31 25 15(1.1(1),(2))를 따른다.
- (3) 다음과 같은 공사를 주요내용으로 한다.
  - ① 지하층의 엘리베이터 홀 및 연결통로 환기설비 및 제습기설치 공사
  - ② 엘리베이터 기계실 배기팬 설치
  - ③ 펌프실 유인팬설치
  - ④ 계절창고의 환기설비 및 제습기 설치 공사
  - ⑤ 동지하PIT의 환기설비 및 설치공사
- (4) 시공한계는 다음과 같다.
  - ① 전원공급을 위한 배관·배선 및 환기팬 스위치, 콘센트 설치 : 전기공사
  - ② 제연설비와 환기팬 연동제어를 위한 제어선 인출 : 소방설비공사
  - ③ 제연설비와 환기팬 연동 제어를 위한 배선 및 연결, 제습기설치 : 기계공사

### 1.2 참고 기준

#### 1.2.1 관련 법규

- 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙
- 건축자재 등 품질인정 및 관리기준

#### 1.2.2 관련 기준

- (1) 관련기준은 KCS 31 25 20 (1.2.2)를 따르며, 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 05 세대 환기설비공사
  - LHCS 31 25 20 15 화장실 및 드레스 환기설비공사
  - KS C 9317 전기제습기

### 1.3 용어의 정의

내용 없음

### 1.4 시스템 설명

#### 1.4.1 지하층 엘리베이터 홀 환기설비 및 제습기

- (1) 지하주차장에서 아파트 동 지하층으로 진입하는 연결통로 및 엘리베이터 홀의 결로 저감을

위한 환기설비로서 배기팬과 제연댐퍼가 연동하여 작동된다.

- (2) 엘리베이터 홀의 배기유니트는 환기팬으로 동작을 하며 화재시 제연댐퍼 동작과 동시에 배기유니트가 정지하여 제연구획을 확보하도록 한다.
- (3) 배기팬과 제습기는 엘리베이터 홀 및 연결통로 제습을 위하여 지하 전층에 설치하고, 제습기는 제습이 필요한 기간에 가동하는 것으로 하며 배기유니트를 동시에 가동할 경우 전기요금 등 관리비용 상승이 예상되므로 유의하여야 한다.

**1.4.2 계절창고 환기설비 및 제습기**

- (1) 아파트 동 지하층 등에 위치하는 계절창고의 환기를 위한 설비로서 배기팬을 설치한다.
- (2) 계절창고에 설치하는 제습기는 제습이 필요한 기간에 가동하며 상대습도가 높은 여름철에는 효율적인 제습을 위해 배기팬을 가동을 중지하고 제습기 위주로 작동한다.

**1.4.3 엘리베이터 기계실 배기팬**

- (1) 엘리베이터 기계실 배기팬은 승강기 적재하중, 속도, 대수 등 발열량에 영향을 주는 변수를 고려한 적정 필요환기량을 계산하여 설치한다.
- (2) 아래의 표는 승강기 1대의 필요환기량이며 승강기실에 다수의 승강기가 있을 경우 환기량에 승강기 대수를 곱하여 계산한다.

표. 1.4-1 ELEV'기계실 필요환기량 (단위 : m3/min)

층수	승강기 속도(V)	11인승	13인승	15인승	17인승	20인승
		825kg	1000kg	1125kg	1275kg	1500kg
9층이하	60m/min	11	13	15	17	20
10~14층	90m/min	16	20	22	25	30
15~25층	105m/min	19	23	26	29	34
26~30층	120m/min	22	26	30	33	39
31~40층	150m/min	27	33	37	42	49
41층이상	180m/min	32	39	44	50	59

**1.5 제출물**

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

**1.5.1 제품자료**

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

**2. 자재**

**2.1 지하층 엘리베이터 홀 환기설비 및 제습기 구성품**

- (1) 배기팬(자동댐퍼 포함)
- (2) 덕트 및 디퓨저
- (3) 제연댐퍼
- (4) 방화댐퍼(F.D)
- (5) 제습기

**2.1.1 배기팬**

- (1) 배기팬은 지하층 엘리베이터 홀과 지하주차장을 연결하는 통로 내 천장 부착형 또는 매립형으로 설치하고 엘리베이터 홀 및 연결통로내의 공기를 지하주차장으로 배기한다.
- (2) 배기팬을 천장 매립형으로 설치할 경우에는 배기용 디퓨저 등 환기성능을 구현할 수 있는 구성품으로 변경하여 적용할 수 있다.
- (3) 배기팬의 배기풍량은 90 m<sup>3</sup>/h 으로 하고 장비소음은 50 dB 이내이어야 한다.
- (4) 배기팬과 스파이럴 덕트(두께 0.5 mm 이상)를 연결하는 배관은 흡음알루미늄 플렉시블관을 사용하며 이음부분에는 누기가 없도록 하여야 한다.
- (5) 배기팬 가동 시에는 천장면 등에 진동이 최대한 적게 전달되도록 하여 사용상 이상이 없어야 한다.
- (6) 팬 및 모터는 교체 가능한 구조로 제작하며 점검이 용이하여야 한다.
- (7) 배기팬의 성능시험 및 검사기준 등 세부항목은 LHCS 31 25 20 15(2.1.4)의 해당 항목에 따른다.
- (8) 배기팬은 제연댐퍼와 연동하여 동작할 수 있도록 본체에서 신호 제어선(DC 24 V)을 인출하여야 한다.

**2.1.2 자동댐퍼**

- (1) 자동댐퍼는 LHCS 31 25 20 10 (2.1.4)의 해당 항목에 따른다.

**2.1.3 방화댐퍼(F.D)**

- (1) 철재로서 두께 1.6 mm 이상으로 배기기능이 확실하여야 하며 습기에 의해 부식되지 않도록 분체 도장 된 제품이어야 한다.
- (2) 연기감지식은 연기를 감지하여 자동적으로 폐쇄하는 구조로써, 건축자재 등 품질인정 및 관리기준을 만족하고, 본체에 댐퍼의 개폐를 확인할 수 있는 램프를 갖추고, 유지관리가 쉬워야 한다. 제어반에서 자동 및 수동 조작이 가능하고, 급·배기팬과 연동제어가 가능토록 신호제어선(DC 24V)을 인출·결선하여야 한다.
- (3) 외부 연기감지기는 감지기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준에 적합한 제품으로, LHCS 31 80 30 감지기 제원에 따르고, 작동표시장치를 갖춰 작동시 사용자가 인지 할 수 있어야 한다.

**2.1.4 제습기**

- (1) 제습기 형식 : 냉각식 전기제습기  
(에너지소비효율등급 2등급 이상)

- (2) 제습용량 : KS C 9317 전기제습기의 시험조건에 의한 제습용량 32 l / 24 h 이상 또는 50 l / 24 h 이상으로 한다.
- (3) 제습기의 가동은 상대습도의 범위 또는 설정점에 의하여 가동되도록 하고 습도센서의 허용 오차는  $\pm 5\%$ 의 값으로 한다.
- (4) 장비소음 : 55 dB 이하(3 m)
- (5) 기본기능 : 제습수의 자동배수 또는 자동 펌핑기능(각각 배수용 호스 2m 이상 포함), 성애방지기능, 전기안전용품인증, 과열보호장치, 자동 습도조절 및 습도설정 기능 등
- (6) 시험성적서는 공인시험기관에서 발급한 1년 이내의 성적서에 대하여 유효한 것으로 본다.
- (7) 제습기의 작동 조작 및 상태확인이 가능하도록 본체에 컨트롤러를 설치하고, 외부에서 조작이 가능토록 리모트 컨트롤러를 별도 설치한다.

## 2.2 펌프실 유인팬(무덕트 라인팬형)

### (1) 팬 케이싱

가. 케이싱은 흡입 및 토출되는 공기가 효율적으로 유도되도록 부드러운 유선형으로 성형되어 자체 압력손실을 극소화하고 심한 와류나 맥동 등이 발생되어서는 안된다.

### (2) 케이싱

가. 케이싱은 1.0T의 냉간압연 강판을 분체도장하여 충분한 강도를 유지할 수 있는 구조로 제작되어야 한다.

### (3) 임펠러

가. 임펠러 블레이드는 균일한 곡면으로 높은 정밀도로 성형되어 있는 내부식성에 강한 ABS 수지를 사용하며 주판 및 측판에 견고하게 부착되어야 한다. 또한 회전 중 이상 소음이 없어야 하며, 정밀한 균형(Balancing)이 되어 진동이 없어야 된다.

### (4) 모터

가. 모터는 밀폐형으로 KS, ISO, CE 등 인증을 취득한 업체의 제품으로 정밀 제작되어야 하며, 펌프실의 습한 공기 상태에서도 원활한 운전이 되어야 한다.

## 2.3 계절창고 환기설비 및 제습기 구성품

### (1) 배기팬

### (2) 방화뱀띠(F.D)

### (3) 급기구

### 2.3.1 배기팬

- (1) 배기팬은 벽체 매립형으로 설치하고 계절창고내의 공기를 지하주차장이나 옥외로 배기한다. 단, 지하주차장이나 외기에 면하지 않아 배기가 불가 할 경우 덕트인라팬을 적용할 수 있다.
- (2) 계절창고의 환기횟수는 2회/h로 하고 이에 적합한 환기량을 확보한다.
- (3) 배기팬이 방화구획에 설치될 경우 방화뱀띠를 설치한다.

**2.3.2 방화댐퍼(F.D)**

(1) 2.1.3 방화댐퍼(F.D)를 따른다.

**2.3.3 제습기**

- (1) 제습기 형식 : 냉각식 전기제습기  
(에너지소비효율등급 2등급 이상)
- (2) 제습용량 : KS C 9317 전기제습기의 시험조건에 의한 제습용량 32 l / 24 h 이상 또는 50 l / 24 h 이상으로 한다.
- (3) 제습기의 가동은 상대습도의 범위 또는 설정점에 의하여 가동되도록 하고 습도센서의 허용 오차는 ± 5 %의 값으로 한다.
- (4) 장비소음 : 55 dB 이하(3 m)
- (5) 기본기능 : 제습수의 자동배수 또는 자동 펌핑기능(각각 배수용 호스 2 m 이상 포함), 성애방지 기능, 전기안전용품인증, 과열보호장치, 자동 습도조절 및 습도설정 기능 등
- (6) 시험성적서는 공인시험기관에서 발급한 1년 이내의 성적서에 대하여 유효한 것으로 본다.

**2.4 동 지하 PIT 환기 구성품**

- (1) 배기팬
- (2) 방화댐퍼(F.D)

**2.4.1 배기팬**

- (1) 자연환기를 원칙으로 하되 구조상 자연환기가 불가능한 경우 배기팬을 적용한다. 배기팬은 벽체 매립형으로 설치하고 PIT내 공기를 지하주차장이나 옥외로 배기한다. 단, 지하주차장이나 외기에 면하지 않아 배기가 불가할 경우 덕트인라인팬을 적용할 수 있다.
- (2) PIT의 환기횟수는 3회/hr로 하고 이에 적합한 환기량을 확보한다.
- (3) 배기팬이 방화구획에 설치 될 경우 연기감지형 방화댐퍼를 설치한다.

**2.4.2 방화댐퍼(F.D)**

(1) 2.1.3 방화댐퍼(F.D)를 따른다.

**3. 시공**

**3.1 지하층 엘리베이터 홀 환기설비공사**

**3.1.1 시공조건**

- (1) 배기팬 조작스위치는 바닥면(FL) +1200 mm 높이에 조작하기 쉬운 위치에 설치한다.
- (2) 배기팬 가동 시와 화재 시 배기팬 및 기타 구성요소는 아래와 같이 동작이 이루어져야 한다

표 3.1-1 팬 동작모드

동작상태 \ 구 성	배기팬	제연댐퍼
팬가동 시	동작	정지
화재 시	정지	동작

**3.1.2 환기설비 설치공사**

- (1) 배기팬 및 덕트의 점검을 위한 점검구(건축)가 적정 위치에 설치될 수 있도록 건축 관계자와 사전 협의하여야 한다.
- (2) 배기팬은 흔들림이 없도록 전산볼트 등을 이용하여 견고하게 설치한다.
- (3) 천장 매립형 배기팬의 디퓨저는 탈착이 용이하고 외관이 미려하도록 설치한다.
- (4) 덕트는 스파이럴덕트(두께 0.5 mm 이상)를 사용하며 흔들림이나 처짐이 없도록 지지 및 보강하여야 한다.
- (5) 스파이럴덕트와 흡음알루미늄 플렉시블관 이음부위는 누기가 없도록 시공하여야 한다.
- (6) 환기설비 설치 완료 후 감독 입회하에 작동시험을 실시하여 이상 유무를 확인한다.
- (7) 방화댐퍼는 전산 볼트 등을 이용하여 구조체에 견고하게 설치하고, 외부 연기감지기는 LHCS 31 80 30 감지기 설치에 따른다.

**3.2 엘리베이터 기계실 배기팬설치**

- (1) 옥탑층 엘리베이터 기계실내의 온도 상승으로 인한 기기의 오동작 방지 및 기기보호를 위하여 배기 팬을 설치하여야 한다. 다만, 전원, 전선 및 온도제어설비는 전기공사에 속한다.

**3.3 펌프실 유인팬(무덕트팬) 설치공사**

- (1) 펌프실 유인팬의 설치시 팬의 운전 중량에 충분히 견딜 수 있는 구조와 강도를 갖는 가대에 설치하고, 벽체에 고정하여 설치 시 앵글가대에 양카볼트로 견고하게 설치하며, 설치높이는 바닥에서 2.5 m이내에 설치하도록 한다.
- (2) 설치 시 사용되는 볼트 및 너트는 부식되지 않는 스텐인리스 제품을 사용하여야 하며, 너트는 풀림방지를 위해 2중 너트로 견고하게 체결해야 된다.
- (3) 시운전 및 운전 시에는 반드시 다음 사항을 점검하여야 하며, 제작자의 입회를 원칙으로 하며, 가능한 한 임의운전을 해서는 안 된다.
- (4) 펌프실의 급·배기팬은 습도검출기에 의한 연동기능으로 운전되도록 한다.

**3.4 지하층 엘리베이터 홀 제습기 설치공사**

- (1) 제습기는 평평한 바닥 위에 설치하여야 한다.
- (2) 제습기를 설치하는 조립식 파이프덕트(PD)에는 공기가 통할 수 있는 그릴 및 잠금장치가 가능한 점검문을 설치하여야 한다.
- (3) 조립식 파이프덕트(PD)내에 설치가 어려운 경우에는 동일 방화구획 안의 피트에 설치할 수 있다. 제습기를 피트에 설치하는 경우에는 흡입 및 제습 후의 공기가 피트 내 공기와 섞이지 않도록 하여야 한다.

- (4) 제습수의 배수를 위한 배관 및 슬리브를 설치하여 피트 내 집수 트랜치까지 배관하는 것을 원칙으로 한다. 이때 배수배관은 PVC VN SDR33 D 20 mm로 한다.
- (5) 습도 관리가 필요한 기간에는 제습기를 가동할 수 있도록 조립식 파이프덕트(PD) 전면판에 누구나 잘 볼 수 있는 제습기 사용에 대한 안내문(ABS수지 등 명판)을 부착하여야 한다. (안내문 예시. “제습기 사용 안내 : 실내 습도가 높을 경우 가동하여 주시기 바랍니다.”)
- (6) 제습기 설치, 보관, 시운전 및 인수인계 사항에 대하여는 입주자와 사전에 협의할 수 있으며 준공 시 인수인계 항목에 포함하여 관리하여야 한다.

### 3.5 계절창고 및 동 지하PTT 환기설비 설치공사

- (1) 배기팬은 흔들림이 없도록 견고하게 설치한다.
- (2) 환기설비 설치 완료 후 감독 입회하에 작동시험을 실시하여 이상 유무를 확인한다.

### 3.6 계절창고 제습기 설치공사

- (1) 제습기는 평평한 기초나 지지대 위에 고정 설치한다.
- (2) 제습수의 배수를 위한 배관 및 슬리브를 설치하여 피트 내 집수 트랜치까지 배관하는 것을 원칙으로 한다. 이때 배수배관은 PVC VN SDR33 D 20 mm로 한다.