

LHCS 31 25 15 05

송풍기 및 덕트설치공사

공사시방서 개정 이력

구분	주요내용	개정(년.월)	비고
LHCS 31 25 15 05	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12.00)	
LHCS 31 25 15 05	• 2018~2020년 내부 개정사항 반영	개정 (2020.12.00)	
LHCS 31 25 15 05	• LH(기계설비) 설계 및 시공기준 개정	개정 (2021.12.01)	
LHCS 31 25 15 05	• 기계설비 기술기준 반영 설계개선	개정 (2022.12.29)	

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	2
1.5 운반, 보관, 취급	2
1.6 유지관리	3
2. 자재	3
2.1 송풍기	3
2.2 덕트설비 재료	3
2.3 부속 재료	4
2.4 시험 및 검사	6
3. 시공	6
3.1 송풍기 설치	6
3.2 덕트설비 공통사항	7
3.3 덕트 설치	8
3.4 덕트의 누설시험	11
3.5 공기조화, 환기용 덕트 시공상태 확인	11

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 공기조화용 덕트설비공사와 부속기기 및 송풍기 설치에 적용한다.
- (2) KCS 31 25 15(1.1(1),(2))를 따른다.
- (3) 다음과 같은 기기를 주요내용으로 한다.
 - ① 원심송풍기
 - ② 축류 및 사류송풍기
 - ③ 아연도금 강판제 및 염화비닐강판제 덕트 설치
 - ④ 유리섬유 덕트 설치
 - ⑤ 연결케이싱의 설치
 - ⑥ 배연덕트 설치
 - ⑦ 기타부속류 설치

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- (1) 관련기준은 KCS 31 25 15 (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 30 15 10 급수용펌프설치공사
 - KSB 1002 6각볼트
 - KSB 1012 6각너트 및 6각 낮은 너트
 - KSB 1101 냉간 성형 리벳
 - KSB 5302 유리제 온도계(전체담금)
 - KSD 3500 열간압연 강판 및 강대의 모양, 치수, 무게 및 그 허용차
 - KSD 3556 피아노 선
 - KSD 3705 열간 압연 스테인리스 강판 및 강대
 - KSD 6704 땀납
 - KS F 2815 배연설비의 검사표준
 - KSM 3343 폴리염화비닐(염화비닐수지) 금속 적층판
 - SAREK 표준 203-2014 공조장비의 기밀시험 방법

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

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

1.4.1 제품자료

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

1.4.2 제작도서

(1) 송풍기

- 용량등급
- 성능
- 계기
- 마감재
- 치수
- 중량
- 부속품에 대한 기술자료 및 설치지침서
- 배선도

(2) 덕트설비

- 치수
- 용량
- 제작재료 등을 포함한 각 종류의 덕트 및 덕트부속기기에 대한 기술자료 및 설치지침서

1.4.3 시공확인

(1) LHCS 10 10 05 45의 해당 항목에 따른다.

1.5 운반, 보관, 취급

1.5.1 송풍기

- (1) 공장에서 제작된 보호용기 내에 부품을 포장하여 공장 설치된 운반용 받침대와 견인용 손잡이로 송풍기를 운반한다.
- (2) 부품, 틀 및 마감이 손상되지 않도록 주의하여 송풍기를 취급한다. 손상된 부품은 설치하지 말고 송풍기 제조업자에게 손상된 부품을 반송하여 교체한다.
- (3) 송풍기는 깨끗하고 건조한 장소에서 보관하고 기후로 부터 보호한다.

1.5.2 덕트설비

- (1) 운반, 저장 및 취급기간동안 현장제작 또는 공장 제작된 덕트, 부속기기 및 구매된 제품이 손상되지 않도록 보호한다.
- (2) 단부의 손상을 방지하고 덕트 및 부속기기에 더러운 것이 묻거나 습기가 차지 않도록 한다.
- (3) 가능한 한 덕트는 실내에서 보관하고 기후로 부터 보호한다. 외부에서 보관할 경우에는

내후성 지반면위에 내후성 깔개를 깔고 그 위에 보관한다.

1.6 유지관리

- (1) 송풍기의 윤활유 지침서, 전동기 및 구동기 교체 등의 유지관리 자료와 여유부품 목록을 제출한다.

2. 자재

2.1 송풍기

2.1.1 일반사항

- (1) KCS 31 25 15 (2.1.1)를 따른다.

2.1.2 원심송풍기

- (1) KCS 31 25 15 (2.1.2(1),(2),(3),(4))를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 전동기는 LHCS 31 30 15 10의 전동기에 따르며 발주도면에 지시가 없는 한 옥내는 방적형, 그리고 옥외는 전폐옥외형으로 한다.

2.1.3 축류 및 사류송풍기

- (1) KCS 31 25 15 (2.1.3)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 전동기는 2.1.2(2)를 따른다.

2.2 덕트설비 재료

2.2.1 일반사항

- (1) KCS 31 20 20(2.1)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 도면 및 특기하지 않는 경우에는 다음 사항에 따르며 그 밖의 경우에는 관련법규에 따르는 것으로 한다.

2.2.2 덕트용 재료

- (1) KCS 31 20 20(2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.7)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) (1)의 동등 이상의 제품을 사용한다.
- (3) 유리면 : KS L 9102 또는 이와 동등 이상의 제품으로 한다.

2.2.3 접합재료 및 지지재료

- (1) KCS 31 20 20(2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) (1)의 동등 이상의 제품을 사용한다.

2.3 부속 재료

2.3.1 외기흡입그릴 및 배기그릴

- (1) 두께 0.6 mm이상의 KS D 3506, KS D 3512, KS D 6701 또는 이와 동등 이상의 것으로 하고, 충분히 보강을 한다. 그릴의 유효면적은 발주도면에 따라야 하며, 빗물의 침입을 방지하는 구조로 한다.

2.3.2 토출구 및 흡입구

- (1) KCS 31 20 20(2.4.3)를 따른다.
- (2) (1)의 KS 규격 또는 이와 동등 이상의 것으로 한다.
- (3) 기계환기설비 외기 도입구는 배기구와 가깝지 않도록 설계한다.
- ① 강제 및 자연식 외기 도입구는 배기구, 도로, 골목, 주차장 및 하역장과 같이 유해 오염물질 발생지점에서 수평방향으로 최소 3 m 이상 이격한다. 도로, 골목, 주차장 및 하역장과 같은 오염원으로부터 7 m 상부에 외기도입구를 설치하면 수평이격거리는 3 m 이하로 유지할 수 있다.
 - ② 외기도입구가 유해물질 배출원의 3 m 내에 위치한 경우 외기도입구는 유해물질 배출원에서 최소 1 m 이상 수직 이격한다.
 - ③ 수해지역에 위치한 구조물의 외기도입구는 장비를 보호하기 위하여 예상수위상부에 설치한다.
 - ④ 외부에 면하는 외기 도입구와 배기구는 교차오염을 방지하기 위하여, 1.5 m 이상의 이격거리를 확보하거나 이격거리가 짧은 경우, 외기도입구와 배기구의 방향이 90° 이상 변경된 위치에 설치한다.
- (4) 외기에 접한 배기구는 외부 풍압에 의해 배기능력이 저하되지 않는 구조를 갖추어야 하며 배기구의 위치는 토출배기에 의한 악영향을 미치거나 재순환 등을 방지하기 위하여 옥외 배기구의 위치, 토출방향 등 건축 계획상의 고려와 함께 아래와 같이 최소이격거리를 유지한다.
- ① 폭발성 또는 인화성의 증기, 악취가스 및 분진의 배기구
 - 건물경계선에서 9 m 이격
 - 인입 개구부에서 3 m 이격
 - 외부벽체, 지붕에서 1.8 m 이격
 - 배기방향에 직면한 가연성 벽체 및 외기도입구에서 9 m 이격
 - 인접 지면 상부에서 3 m 이격
 - ② 일반 건물 배기구
 - 건물 경계선에서 0.9 m
 - 건물 출입문에서 0.9 m
 - 기계식 강제 외기도입구에서 3 m

2.3.3 풍량조절댐퍼

- (1) KCS 31 20 20(2.4.4)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

- (2) 케이싱의 두께는 접속덕트의 두께와 같거나 또는 이보다 두꺼운 아연철판 또는 강판을 사용하고 적당히 보강을 한다.
- (3) 분기덕트에는 풍량조절 댐퍼(VD)를 설치한다.
- (4) 기밀이 유지되고 조정이 쉽게 이루어질 수 있도록 설치한다.
- (5) 천정이나 샤프트 내에 댐퍼를 설치하는 경우에는 점검구를 설치하여 점검이 가능하도록 한다.
- (6) 댐퍼는 조작이 가능한 곳에 설치하며 분기 후에 설치할 경우에는 정상적인 기류가 흐를 수 있는 거리(덕트 폭의 2배 이상)에 설치한다.

2.3.4 방화댐퍼

- (1) KCS 31 20 20 (2.4.5)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 온도감지식 방화댐퍼를 주방의 배기덕트에 설치하는 경우에는 온도퓨즈를 280℃로 한다.
- (3) 방화구획 관통부의 덕트에는 방화댐퍼를 설치한다.
- (4) 방화댐퍼의 설치는 KS F 2815(배연설비의 검사표준)에 따른다.

2.3.5 방화겸용 풍량조절댐퍼

- (1) KCS 31 20 20(2.4.6)를 따른다.

2.3.6 피스톤댐퍼

- (1) KCS 31 20 20(2.4.7)를 따른다.

2.3.7 정풍량 및 가변풍량조정장치

- (1) KCS 31 20 20(2.4.8)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 에너지절약형으로 취급이 용이한 구조로 한다.
- (3) 송풍기와 계통의 필요 정압을 확인하고 최대 정압과 최대 풍속에서 선정된 댐퍼가 운전에서 지장이 없는 구조로 댐퍼를 선정한다.

2.3.8 플렉시블덕트

- (1) 불연재료로 인정 받은 것으로 하고, 충분한 유연성과 내압강도를 갖고 있어야 하며 냉난방에 사용하는 경우에는 열전도율이 낮아야 한다.

2.3.9 캔버스 이음

- (1) KCS 31 20 20(2.4.10)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 캔버스이음에 사용되는 재료는 원칙적으로 글래스크로스로서 하며 편면 및 양면에 알루미늄 박, 네오프렌등으로 가공한 것으로 한다.
- (3) 방수가 요구되는 옥외용 플렉시블조인트는 공사시방에 의한다.

2.3.10 점검구 및 청소구

- (1) KCS 31 20 20(2.4.11)를 따른다.

2.3.11 배연구

(1) KCS 31 20 20(2.4.12)를 따른다.

2.3.12 소음기

(1) KCS 31 20 20(2.4.13)를 따른다.

2.3.13 풍량 측정구

(1) KCS 31 20 20(2.4.14)를 따른다.

2.3.14 계기류

(1) KCS 31 20 20(2.4.15)를 따른다.

2.4 시험 및 검사

2.4.1 송풍기

(1) KS B 6311, SPS-KARSE B 0006-168에 의한 시험 및 검사를 한다.

2.4.2 덕트설비공사

(1) 덕트와 관련 부속품의 시험 및 검사는 해당 KS표준 또는 단체표준을 따르며, 성능을 확인하기 위하여 필요한 경우에는 입회시험 및 검사를 실시한다.

- ① 토출구, 흡입구 등의 크기 및 위치
- ② 그릴의 크기, 위치 및 방수, 방충망 등의 구조
- ③ 덕트의 재료, 설치상태
- ④ 댐퍼류의 구조, 설치위치 및 작동상태

2.4.3 반입자재검사

(1) 수급인은 자재현장 반입 전에 감독자의 검수를 받고 반입한다.

3. 시공

3.1 송풍기 설치

3.1.1 설치기준

- (1) KCS 31 25 15 (3.2 (5),(6))를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
- (2) 바닥설치형일 때에는 콘크리트기초 또는 형강제 베드위에 직접 고정하거나 방진재를 사용하여 방진구조위에 설치한다.
- (3) 송풍기에 사용되는 방진스프링은 각각의 하중이 서로 다르므로 설계 및 승인자료를 검토한 후 설계된 위치에 적절한 스프링 마운트를 배열하여 설치한다.
- (4) 송풍기에 사용하는 방진장치나 방진고무는 어느 한쪽에 과도한 응력이 가해지지 않도록 레벨 조정기기를 사용하여 조정한다.

- (5) 송풍기의 전압의 대소에 따라 상당히 큰 수평밀림이 발생될 수 있으므로 장비 내부 부속장치를 보호하기 위하여 수평밀림 방진기를 장비 중앙 위치에 정확히 설치한다.
- (6) 방진스프링을 설치한 후 수평계를 이용하여 레벨조절을 실시하며 임시로 고정된 고정대는 레벨조절이 완료되면 제거하여 방진 기능이 상실되지 않도록 확인한다.
- (7) 방진스프링 하부 앵커볼트의 삽입 깊이는 최소 50 mm 이상 기초 콘크리트에 매설한다.
- (8) 천장걸이형일 때에는 송풍기의 운전중량에 충분히 견딜수 있는 구조와 강도를 가진 형강제 철물을 이용하여 건물의 구체에 견고히 고정시키고 필요시 방진재를 사용하여 진동의 전달을 방지한다.
- (9) 축류송풍기를 덕트에 설치할 때에는 (3)에 따른다.
- (10) 덕트와 접속하는 송풍기의 흡입측과 토출측에는 플렉시블 이음을 설치한다.

3.1.2 덕트와 송풍기의 연결

- (1) 송풍기 흡입구에 연결하는 덕트는 송풍기 날개 직경의 4배 이상 직선 덕트로 연결하거나, 날개 직경 이상을 직선 덕트로 하고 엘보에 터닝 베인을 설치하여 정상류로 유입되게 한다.
- (2) 송풍기 출구 연결 덕트는 송풍기 출구 장변의 1.5배 이상을 직선으로 유지시켜 송풍기 시스템 영향을 최소화되도록 한다.
- (3) 대기로 토출하는 원심송풍기의 출구에는 송풍기 출구 장변의 1.5 배 이상의 직관 덕트를 설치해야 한다.

3.2 덕트설비 공통사항

- (1) 공기조화 및 환기용 덕트는 내부의 공기압력에 대하여 변형, 공기저항 및 누설이 적으며 기류에 의한 발생소음이 적은 구조로서 다음의 조건을 만족시켜야 한다.
 - ① KCS 31 20 20 (3.1.4, 3.1.5)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.
 - ② 덕트의 관통부 처리 : 방화구획이외의 벽면을 관통하는 덕트의 틈새는 암면이외의 불연재로 메운다.
 - ③ 덕트 만곡부의 구조 : 덕트만곡부의 내측반경은 원칙적으로 장방형덕트의 경우는 반경 방향 덕트폭의 1/2이상, 원형덕트는 직경의 1/2이상으로 한다.
 - ④ 덕트 단면변형의 구조 : 덕트단면을 변형시킬 때에는 급격한 변형을 피하고 점차적인 확대 또는 축소형으로 하며 그의 경사각도는 원칙적으로 각각 15°, 30°의 범위내로 한다.
 - ⑤ 다습장소의 덕트구조 : 주방, 욕실 등 다습한 장소에 사용하는 배기덕트 등의 이음매는 외면에서 땀납하거나 밀봉을 한다.
- (2) 덕트는 흔들림이나 처짐이 없도록 지지 및 보강하여야 한다.
- (3) 장방형 덕트의 장단비가 최대 4:1을 넘지 않도록 한다.
- (4) 송풍기의 손실수두가 적게 주경로 및 분기회로의 경로를 정한다.
- (5) 급기덕트의 곡관 덕트에서 덕트 폭의 6배 거리 이내에 분기덕트를 설치할 경우에는 곡관부에 터닝베인 등을 설치하여 분기점에서 정상류가 되도록 한다.
- (6) 직각으로 꺾이는 부분은 손실수두가 적도록 곡률반경 1.5 이상의 엘보를 사용하거나 불가피한 경우에 터닝베인을 설치한다.

(7) 각 토출구와 흡입구에서 설계 풍량이 나올 수 있게 등속법, 등마찰손실법, 정압재취득법 등을 고려하여 덕트 크기를 정해야 한다.

(8) 아래 표의 실내허용소음 기준 이하가 되도록 소음장치를 고려하여 설계한다.

표 3.2-1 실내 소음의 권장값

dB(A)	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70
NC 구분	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	60-65
주택				서재	침실 객실	연회장, 로비				

(9) 소음이 민감한 덕트 계통에서는 손실수두가 낮은 부속을 사용하고, 저속 덕트로 크기를 정한다.

(10) 주 덕트 가까이에는 소음 발생이 우려되므로 말단기구를 설치해서는 안 된다.

(11) 외기루버는 전면풍속 2 m/s 이하, 배기 루버는 전면풍속 2.5 m/s 이하를 기준으로 하고 루버의 개구율을 고려하여 루버의 크기를 산정한다.

(12) 덕트는 구조적인 강도와 내구성이 있게 보강하여 설치해야 한다.

(13) 플렉시블 덕트의 길이는 1.5 m 이하를 기본으로 하며 벽이나 바닥 또는 천장을 통과해서는 안 된다. 플렉시블 덕트는 처짐이나 굴곡이 발생하지 않도록 플렉시블 덕트에 폭 50 mm의 받침대가 있는 행거를 설치하도록 한다.

(14) 부식성 공기에 접하는 덕트는 부식을 방지하기 위해 PVC나 스테인리스강 등 내식성 덕트로 해야 한다.

3.3 덕트 제작 및 설치

3.3.1 아연도금 강판제 및 알루미늄 아연합금도금 강판제 덕트

(1) 덕트압력 분류에 의한 덕트 호칭과 압력범위는 KCS 31 20 20(3.2.1) 표 3.2-1에 따른 다음 표를 따른다.

표 3.3-1 덕트의 호칭과 압력범위(KCS 31 20 20(3.2.1) 표 3.2-1)

압력분류에 의한 덕트 호칭	압력 범위		유속 범위 (m/s)
	상용압력(Pa) ^{주1)}	제한압력(Pa) ^{주2)}	
저압 덕트	+500 이하 -500 이하	+1,000 이하 -750 이하	15 이하
고압 1덕트	+500~+1,000 이하 -500~-1,000 이하	+1,500 이하 -1,500 이하	20 이하
고압 2덕트	+1,000~+2,500 이하 -1,000~-2,000 이하	+3,000 이하 -2,500 이하	20 이하

주1) 상용압력: 정상운전 상태에서 덕트 내의 최대 정압

주2) 제한압력: 덕트 내 댐퍼를 급격히 폐쇄하여 압력이 일시적으로 상승하는 경우의 제한압력을 말한다.

(2) 덕트의 판두께

① 장방향 덕트: 장방향 덕트는 앵글플랜지 공법 및 코너볼트 공법으로 하고, 덕트의 판두께는 KCS 31.20 20(3.2.1) 표 3.2-2를 준용한 아래의 표를 적용한다. 이형변의 경우에는

그 최대치수로 한다.

표 3.3-2 장방향 덕트의 판두께(KCS 31 20 20(3.2.1) 표 3.2-2)

구분	저압덕트(mm)	고압 1, 2덕트(mm)	판 두께(mm)
덕트의 장변	450 이하	-	0.5
	450 초과 750 이하	-	0.6
	750 초과 1,500 이하	450 이하	0.8
	1,500 초과 2,250 이하	450 초과 1,200 이하	1.0
	2,250 초과	1,200 초과	1.2

② CB(Cross Beading)덕트: CB 덕트의 판두께는 KCS 31 20 20(3.2.1) 표 3.2-3을 준용한 아래의 표를 적용한다. 이형변의 경우에는 그 최대치수로 한다.

표 3.3-3 CB 덕트의 판두께(KCS 31 20 20(3.2.1) 표 3.2-3)

구분	저압덕트(mm)	고압 1, 2덕트(mm)	판 두께(mm)
덕트의 장변	450 이하	-	0.5(0.45 ^{주1)})
	450 초과 750 이하	-	0.5
	750 초과 1,500 이하	450 이하	0.6
	1,500 초과 2,250 이하	450 초과 1,200 이하	0.8
	2,250 초과	1,200 초과	1.0

주1) 판두께(0.45)는 주문생산만 가능

③ 스파이럴 덕트: 직관은 아연도금철판 KS D 3506(용융 아연 도금 강판 및 강대)을 스파이럴 형태로 기계 제작한 것으로 호칭치수는 안지름을 표시하며 그 판 두께는 KCS 31 20 20(3.2.1) 표 3.2-4를 준용한 아래의 표를 적용한다.

표 3.3-4 스파이럴 덕트의 판두께(KCS 31 20 20(3.2.1) 표 3.2-4)

덕트 압력구분	저압덕트(mm)	고압 1, 2덕트(mm)	판 두께(mm)	
덕트의 지름	450 이하	200 이하	0.5	
	450 초과 750 이하	200 초과 600 이하	0.6	
	750 초과 1,000 이하	600 초과 800 이하	0.8	
	1,000 초과		800 초과 1,000 이하	1.0
			1,000 초과	1.2

(3) 덕트의 행거 및 지지

- ① 장방향 덕트의 행거 및 지지는 KCS 31 20 20(3.2.1) 표 3.2-20을 준용한 표 5를 적용한다.
 - 가. 수평방향의 주덕트에는 흔들림 방지를 위하여 형강으로 12 m 이하의 간격으로 지지한다.
 - 나. 주기계실 내에 설치하는 덕트(앵글공법, 슬라이드공법, 공판공법)의 장변이 450 mm 이하인 덕트의 행거 간격은 2 m 이내로 한다.
 - 다. 주기계실 내에 설치하는 앵글공법, 슬라이드공법의 덕트의 장변이 450 mm 초과하는 경우의 행거 간격은 2.5 m 이내로 한다.
 - 라. 나, 다.의 경우에서도 덕트 윗변과 구조슬래브 아래 면과의 공간이 750 mm 미만인 경우에는 아래 표 값으로 하여도 된다.

표 3.3-5 장방향 덕트의 행거 및 지지(KCS 31 20 20(3.2.1) 표 3.2-20)

덕트의 장변 (mm)	행거		지지대 형강치수 (mm)	최대간격(mm)	
	형강치수 (mm)	봉강(직경) (mm)		앵글공법, 슬라이드공법	공판공법
750 이하	25×25×3	9	25×25×3	3,680	3,000
750 초과 1,500 이하	30×30×3	9	30×30×3	3,680	3,000
1,500 초과 2,200 이하	40×40×3	9	40×40×3	3,680	3,000
2,200 초과	40×40×5	9	40×40×5	3,680	-

② 스파이럴 덕트의 행거 및 지지는 KCS 31 20 20(3.2.1) 표 3.2-21을 준용한 아래의 표를 적용한다.

표 3.3-6 스파이럴 덕트 행거 및 지지(KCS 31 20 20(3.2.1) 표 3.2-21)

호칭치수(mm)	행거		지지대 형강치수(mm)	최대간격 (mm)
	평강치수(mm)	봉강(직경)(mm)		
1,250 이하	25×3	9	25×25×3	3,000

3.3.2 스테인리스 강판제 덕트

(1) 덕트의 판 두께

- ① 장방향 덕트: 내부정압이 ±500 Pa 이내이고, 풍속이 15 m/s 이하인 경우 덕트의 판 두께는 KCS 31 20 20(3.2.2) 표 3.2-22에 따른 아래 표를 적용한다. 이형관의 경우에는 그 최대치수로 한다.

표 3.3-7 스테인리스 장방향 덕트의 판 두께(KCS 31 20 20(3.2.2) 표 3.2-22)

덕트의 장변(mm)	판 두께(mm)
750 이하	0.5
750 초과 1,500 이하	0.6
1,500 초과 2,200 이하	0.8
2,200 초과	1.0

- ② 스파이럴 덕트: 직관은 스테인리스 강판을 스파이럴형으로 기계적으로 말아서 만든 것으로 호칭치수는 안지름을 기준으로 한다. 내부정압이 ±500 Pa 이내이고, 풍속이 15 m/s 이하인 덕트의 판 두께는 KCS 31 20 20(3.2.2) 표 3.2-23에 따른 다음 표를 적용한다.

표 3.3-8 스테인리스 스파이럴 덕트의 판 두께(KCS 31 20 20(3.2.2) 표 3.2-23)

호칭 치수(mm)	판 두께(mm)
600 이하	0.5
600 초과 800 이하	0.6
800 초과 1,000 이하	0.8

(2) 덕트의 행거 및 지지

- ① 장방향 덕트의 행거 및 지지는 KCS 31 20 20(3.2.2) 표 3.2-28을 준용한 아래의 표를 적용한다.
가. 주기계실에 설치하는 덕트의 장변이 450 mm 이하의 덕트에 행거간격은 2 m 이내로 한다.

나. 주기계실에 설치하는 덕트의 장변이 450 mm를 초과하는 경우의 행거간격은 2.5 m 이내로 한다.

다. 가. 나. 의 경우에도 덕트의 윗변과 구조 슬래브 하면과의 공간이 750 mm 미만의 경우에는 다음 표의 값으로 할 수 있다.

표 3.3-9 스테인리스 장방형 덕트의 행거 및 지지(KCS 31 20 20(3.2.2) 표 3.2-28)

덕트의 장변 (mm)	행거			지지대	
	형강치수 (mm)	봉강 지름 (mm)	최대간격 (mm)	형강치수 (mm)	최대간격 (mm)
750 이하	25×25×3	9	3,000	25×25×3	4,000
750 초과 1,500 이하	30×30×3	9	3,000	30×30×3	4,000
1,500 초과 2,200 이하	40×40×3	9	3,000	40×40×3	4,000
2,200 초과	40×40×5	9	3,000	40×40×5	4,000

② 스파이럴 덕트의 행거 및 지지는 KCS 31 20 20(3.2.2) 표 3.2-29를 준용한 아래 표를 적용한다. 주기계실 내에 설치하는 덕트(앵글공법, 슬라이드공법, 공판공법)의 장변이 450 mm 이하인 경우의 덕트의 행거 간격은 2 m 이내로 한다.

표 3.3-10 스테인리스 스파이럴 덕트의 행거 및 지지(KCS 31 20 20(3.2.2) 표 3.2-29)

호칭 치수 (mm)	행거			지지대	
	평강치수 (mm)	봉강(지름) (mm)	최대간격 (mm)	평가치수 (mm)	최대간격 (mm)
1,000 이하	25×3	9	3,000	25×25×3	3,000

3.4 덕트의 누설시험

(1) KCS 31 20 20(3.7.3)를 따른다.

3.5 공기조화, 환기용 덕트 시공상태 확인

- (1) 토출구, 흡입구 등의 크기 및 위치
- (2) 릴의 크기, 위치 및 방수, 방충망 등의 구조
- (3) 덕트의 재료, 설치 상태
- (4) 댐퍼류의 구조, 설치위치 및 작동상태