

LHCS 31 25 25 10 : 2020

# 공기질 TAB

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 25 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 .....	1
1.5 품질보증 .....	1
2. 자재 .....	1
2.1 일반사항 .....	1
2.2 측정 장비 .....	2
3. 시공 .....	3
3.1 세대 기계환기 설비의 TAB .....	3
부록 .....	4

## 1. 일반사항

### 1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 아파트 급배기 세대 기계환기설비의 TAB(시험, 조정 및 평가)에 적용된다.

(2) 주요내용

- ① 계통 검토
- ② 공기분배계통의 성능 측정 및 조정
- ③ 소음측정
- ④ 최종점검 및 조정
- ⑤ 종합보고서 작성

### 1.2 참고 기준

#### 1.2.1 관련 법규

내용 없음

#### 1.2.2 관련 기준

- 건축물의 에너지절약 설계기준
- 건강친화형 주택 건설기준
- 공기조화 설비의 시험조정평가(TAB) 기술 기준

### 1.3 용어의 정의

내용 없음

### 1.4 제출물

(1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10를 따라 제출한다.

#### 1.4.1 TAB 결과에 대한 종합 보고서 제출

- (1) TAB 결과에 대한 종합 보고서는 작업 완료 후 1개월 이내에 제출 하여야 한다.
- (2) 수급인은 TAB 계획서를 제출하여야 하며 LH의 승인 후 TAB 작업을 하여야 한다.
- (3) TAB 결과에 대한 종합 보고서 내용은 부록1에 따른다.
- (4) TAB 결과 보고서를 제출하여야 한다.

### 1.5 품질보증

(1) KCS 31 25 25 (1.3)를 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 일반사항

(1) KCS 31 25 25 (2)를 따른다.

2.2 측정 장비

2.2.1 측정 장비 준비

- (1) TAB에 사용할 장비에 대한 목록을 작성한다.
- (2) TAB에 사용되는 장비는 적절한 허용오차 범위 내에서 작동되어야 하며 공인 교정기관에 의하여 주기적으로 교정되어야 한다.

2.2.2 공통장비

- (1) 공기 계통의 측정에 공동으로 사용되는 대표적인 장비들에 관한 측정범위, 허용오차 및 교정주기는 아래 표에 따른다.

표 2.2-1 공통 측정 장비

장 비	측정범위	허용오차	교정주기
회전수 측정장비	(0~5,000) rpm	지시값의 ±2 %	12개월
온도 측정장비(공기)	(-40~120)℃	지시값의 ±0.5℃	12개월
전기 계측장비	(0~600) VAC (0~100) A (0~10) A	지시값의 3 %	12개월
소음 측정장비	(25~130) dB (옥타브밴드필터포함)	지시값의 ±2 dB	12개월

2.2.3 공기 계통장비

- (1) 공기 계통 측정에 사용되는 대표적인 장비들에 관한 측정범위, 허용오차 및 교정주기는 아래 표에 따른다.

표 2.2-2 공기계통 측정 장비

장 비	측정범위	허용오차	교정주기
공기압력측정장비	(0~50) Pa	최대값의 ± 2 %	12개월
	(0~250) Pa	지시값의 ± 2 %	12개월
	(0~1,250) Pa	지시값의 ± 2 %	12개월
	(0~4,500) Pa	지시값의 ± 2 %	12개월
피토관	450 mm, 900 mm 1,200 mm, 1,500 mm	해당 없음	해당 없음
피토관(소형)	Φ3.2 mm × 1,250 mm	해당 없음	해당 없음
풍속측정장비	(0.2~15) m/s	지시값의 ± 10 %	12개월
습도측정장비	(10~90) % R.H	지시값의 2 % RH	12개월
후드형 풍량계	(10~600) ℓ/s	지시값의 ± 5 %	12개월
후드형 풍량계(소형)	(0~80) ℓ/s	지시값의 ± 5 %	12개월

## 2.2.4 공동주택 환기설비용 장비

(1) KCS 31 25 25 (2.4)를 따른다.

## 3. 시공

### 3.1 세대 기계환기 설비의 TAB

(1) “건강친화형주택 건설기준”에 의거 대한설비공학회 “공기조화 설비의 시험조정평가(TAB) 기술기준”을 준용 하여야 한다.

#### 3.1.1 TAB 성능검증 시행기준

(1) 오염물질을 실외로 배출하여 쾌적하고 안전한 실내환경을 확보할 수 있도록 환기설비는 다음 각 호에 적합하게 성능검증을 실시하여야 한다.

① 시행방법은 대한설비공학회의 “공기조화 설비의 시험조정평가(TAB) 기술 기준”에 적합하게 시행하여야 한다.

(대한설비공학회에서 인정하는 TAB 수행 전문회사에서 시행)

② 적정 환기효율(실별 균일 환기량)의 확보를 위해 “건축물의 설비기준 등에 관한 규칙” 제11조에 따른 환기기준을 충족하면서, 각 실의 환기량은 상기 환기 기준의 75% 이상이 되도록 유지할 것

③ 적용대상은 기계환기시스템 설치세대에 적용한다.

#### 3.1.2 TAB의 수행순서

(1) 공기분배 관련설비가 설계목적과 부합되게 설치되었는지 확인

(2) 설계 시방에 적합한 계통의 유량 측정 및 기록

(3) 종합보고서 작성

#### 3.1.3 TAB의 수행항목

(1) 시스템 검토 : 설계도면, 계산서 및 설계 참고자료를 활용하여 TAB가 원활히 수행될 수 있도록 환기설비를 검토하고 미비점 보완

(2) 모델세대 시험 : 본 TAB시행 전에 평형별 모델세대에 설치된 환기시스템에 대하여 TAB시행, 환기유닛의 각종 성능확인과 덕트계통에 대한 시험조정 등 공사완료 후 은폐부위에 대한 시험을 실시

(3) 예비보고서 작성 : 계통검토 내용을 토대로 TAB 보고서 양식에 각 장비 사양 등을 작성하여 TAB작업이 원활히 진행될 수 있도록 준비

(4) 현장점검 : TAB를 실시하기 전에 각 계통이 시공도면 및 장비제작업체의 규격에 나타난 사항과 일치하는지의 여부확인

(5) 전원점검 : 전력이 공급되는 공기조화장비에 있어서 전원이 적절히 공급되고 있는지를

측정

- (6) 공기분배계통의 시험조정, 제어계통 점검
- (7) 온습도 측정, 소음측정
- (8) 종합보고서 작성

### 3.1.4 풍량 조정

- (1) 급기 및 배기 풍량 조정은 설계 풍량을 기준으로 하며 그 허용 오차는  $\pm 10\%$  이내이어야 한다.
- (2) 풍량 측정은 오리피스 측정이나 정압과 동압을 동시에 측정하는 방법으로 하여야 한다.
- (3) TAB 조정은 외기의 영향이 없도록 외기에 접한 문(창) 및 각 실의 문을 닫은 상태에서 하여야 한다.
- (4) TAB 조정 결과 자료는 LH에 제출 하여야 한다.

### 3.1.5 소음 측정

- (1) 측정위치는 디퓨저에서 수직 하단으로 1.5 m 거리에서 측정을 하고 암소음은 KS표준 또는 JIS 규정에 따라 보정을 하여야 한다.
- (2) 덕트를 통하여 방과 방으로 전달되는 소음은 최대한 적어야 한다.
- (3) 소음을 측정한 결과는 LH에 제출을 하여야 한다.

# 부록 1

## TAB결과에 대한 종합 보고서

### 1. 개요

종합보고서는 공동주택 환기설비의 TAB 보고서를 뜻한다. 보고서 양식과 보고서의 내용에 구체적인 정보들이 포함되어야 하며 이들 내용에 포함되는 시험결과는 전체 보고서의 배경이 되므로 반드시 필요하다. 보고서는 설계자료, 초기 측정자료 그리고 최종 조정자료가 포함되어야 하며 측정결과와 설계값 사이의 차이점을 표출하고 분석한다.

또한 보고서는 실제 TAB를 수행한 결과의 기록이며 이 기록은 계통과 구성요소의 실측된 조건과 결과를 반영하여야 한다.

보고서 내용에는 다음 사항이 포함된다.

- 1) 대상 공동주택의 환기설비 개요
- 2) 설계값과 측정값과의 비교검토
- 3) 설계, 시공 상태의 문제점 도출 및 대안제시
- 4) 운전 작동 기준 설정
- 5) TAB 작업의 기준 및 결과 기술

### 2. 보고서 작성 시 유의사항

보고서에는 조정이 완료된 계통에 대한 실제적이고 정확한 설명이 포함되어야 한다.

그리고 보고서 내의 설명에는 다음과 같이 설계평가, 문제점 제시 및 자료의 기록을 갖추어야 한다.

- 1) 설계는 관념상의 사고와 계산에 의한 창조적인 결과이기 때문에 실제 시험 및 조정된 자료는 설계서와 비교할 수 있는 중요한 자료가 된다. 따라서 종합보고서는 추후 설비를 개선하기 위한 자료를 제공하며 실제의 설비관련 공사에 영향을 미치는 예기치 못한 요인들을 지적하여야 한다.
- 2) 시공 시 생략되었거나 미비사항에 관한 지적이 있어야 하며 또한 이에 관한 개선안을 제시하여야 한다.
- 3) 자료는 유지관리에 기초가 되도록 작성되어야 한다.

### 3. 보고서 작성 세부 항목

보고서 작성은 머리말, 목차, 약어설명에 이어 다음과 같은 순서로 작성되어야 한다.

#### (1) 용역목적

TAB 용역의 목적은 공동주택 환기설비에 대하여 그것이 설계의도대로 시공되었으며 운전되고 있는지 확인하기 위하여 장비의 성능을 측정한 후 설계의도에 부합되게 조정하는데 있다. 또한 관련기술 및 장비의 상호불균형으로 인하여 발생하는 문제점을 파악하여 개선하며, 낭비되는 에너지를 최소화하면서 쾌적환경 및 효율적 유지관리가 조성되도록 시험하고 조정하여 균형을 유지시킴으로써 향후 입주자에게 쾌적한 실내 공기환경을 제공하는데 목적이 있다.

(2) 용역범위 및 내용

환기설비에 관한 설계검토와 현장점검 그리고 각종 성능을 측정하고 조정하는 범위 및 내용은 아래사항을 포함한다.

- 1) 급기, 환기계통의 밸런싱
- 2) 설계값을 공급할 수 있는 전체계통의 조정
- 3) 관련 장비와 제어 장치의 확인
- 4) 전기계측(모델세대에 한함)
- 5) 소음측정
- 6) 보고서 작성

(3) 건물개요

다음사항을 기록한다.

- 1) 건물명
- 2) 소재지
- 3) 대지면적
- 4) 건물 연면적
- 5) 건축연혁
- 6) 평형별 세대수
- 7) 단위세대 평면도

(4) 용역기간 및 일정

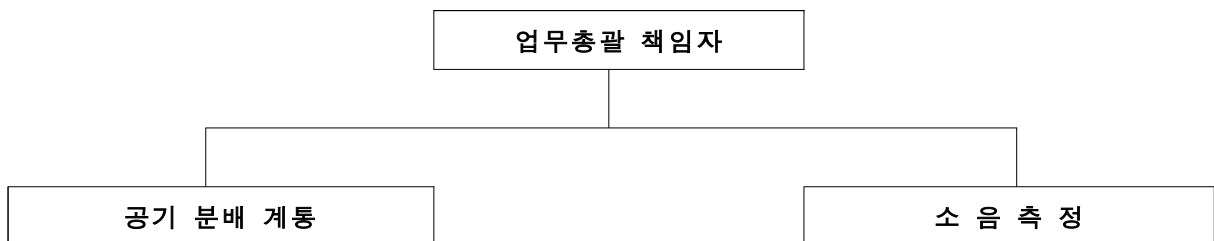
용역수행을 위한 전체일정표를 제시하고 구체적인 용역일정을 구분하여 기록한다.

구분	년,월,일	년						년					
		월			월			월			월		

(5) 용역 수행 조직

TAB 용역수행에 참여한 인원구성에 관한 조직도와 구성인원 명단을 작성한다.

수행 조직도 예



(6) 측정계기 현황

TAB 용역수행에 사용한 측정계기 목록과 사진을 첨부한다.

(7) 설비설계 개요

환기설비의 공기분배 계통과 제반설비에 관하여 기술한다.

1) 설비설계 기준

① 실내외 온,습도 조건

실명 \ 구분	여름			겨울			비고
	건구온도 (℃ DB)	상대습도 (%RH)	절대습도 x (kg/kg ')	건구온도 (℃ DB)	상대습도 (%RH)	절대습도 x (kg/kg ')	
외기							
실내							

② 환기 회수

실별 환기회수 기준

2) 시스템 개요

환기유닛 방식과 환기계통에 대한 방식을 기술한다.

3) 환기유닛 일람표

각 환기유닛의 설계용량 일람표를 작성한다.

(8) 측정결과 요약 및 분석

상기 (2)항의 용역범위에 해당하는 장비를 명시한 후 각 해당 시스템별 작업절차서의 측정 방법에 의하여 필요한 물리량을 측정 후 설계자료 및 조정자료를 평행별로 구분하고 아래 표와 같이 분류하여 결과를 기술한다.

또한 TAB 수행결과를 요약 기술한 후 환기설비부분에 대하여 사용방법에 근본적으로 문제가 되고 있거나 개선의 여지가 있는 부분 및 쾌적성 확보를 위한 항목을 조사 검토하고 분석하여 개선안을 제시한다. 문제가 된 계통에 대한 문제점 및 개선방법과 더불어 개선효과에 관하여 요약 기록한다.

1) 환기 유닛

모델 세대용 환기유닛 성능 측정결과표

세대 동호수	설치상태 양호불량 여부	풍량(㎡/h)		정압(Pa(mmAq))		회전수(rpm)		전류(A)	
		설계	실측	설계	실측	설계	실측	정격	실측

세대별 환기유닛 성능 측정결과표

동호수	설치상태 양호불량 여부	풍량(㎡/h)		비고
		설계	실측	

2) 공기 분배계통

세대별 터미널 환기량 측정

동 호

실 명	설계 풍량(m <sup>3</sup> /h)	실측 풍량(m <sup>3</sup> /h)	세대 환기횟수	비 고

3) 소음 측정

대상소음 및 압소음 측정

소음측정 결과표

동 호

실명	허용소음(dBA)	실측소음(dBA)		비고
		장비 정지시	장비 가동시	

4) 문제점 및 특기사항

문제점 및 특기사항 요약표

항 목	문 제 점	개 선 대 책	비 고

(9) 측정기록지

현장에서 수행한 모든 측정기록지를 목록화하여 첨부한다.

(10) TAB 작업사진

TAB작업사진을 각 과정별로 분류하여 첨부한다. 각 사진에는 간단한 설명을 기술한다.

**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**

성 명	소 속	성 명	소 속
김민수	서울대학교	정재동	세종대학교
김정훈	한국기계전기전자시험연구원	최경	정현이엔에스(주)
서정균	한국기계연구원	최준영	한국산업기술시험원
이기희	한국도로공사		

**소관부처**

성 명	소 속	성 명	소 속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 31 25 25 10 : 2020  
**공기질 TAB**

---

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>