

TAB 사업

• 작성일 : 2015.12.01.

□ 사업 개요

TAB 기술은 공기 분배 및 물 분배 계통의 시험(Testing), 조정(Adjusting) 및 균형(Balancing)을 시행함으로써 공기조화설비의 성능과 품질 확보, 기기의 수명 연장, 에너지 절약, 소음 방지 및 실내환경의 쾌적성 등을 추구하는 시스템 최적화 기술분야입니다.

(주)신일이앤씨는 시험, 조정 및 평가 결과를 정리·분석할 수 있는 분야별 TAB 전문인력과 Clean Room, GLP/GMP/HACCP, 소방제연 등 다양한 시스템에 대한 TAB & 커미셔닝 업무를 수행할 수 있는 기술과 장비를 보유하고 있습니다.

□ 주요 업무

구분		업무 내용
TAB	공기조화 설비	· 공조설비 시스템 검토 · 현장 점검 · 공조장비의 성능 확인 · 계통 밸런싱 및 조정 · 실내소음 및 온습도 측정 · T.A.B 종합보고서 작성
	제연 설비	· 풍량분배 시스템 검토 · 제연계통 현장 점검 · 제연구역 계통 조정 · 송풍기 성능 확인 및 자동제어 확인 · 제연 TAB 결과보고서 작성
	공동주택 환기 설비	· 환기유닛 시스템 검토 · 환기설비 현장 점검 · 계통 밸런싱 및 조정 · 환기유닛 성능 확인 · 실내 소음 측정 · T.A.B 결과보고서 작성
커미셔닝		· 건축주 요구조건 검토 · 설계 기초자료 검토 · 기본설계/실시설계 검토 · 설치 검증 시험 · 성능 확인 시험 · 운전관리자 교육 · 시스템 매뉴얼 작성 · 커미셔닝 보고서 작성
클린룸 (GLP/GMP/HACCP)		· Filter Leakage · Filter Face Velocity · Airborne Particle Count · Airflow Parallelism · Room Differential Pressure · Vibration Level

☐ 진행 절차



대상설비별 세부 업무내용

□ 공기조화설비 TAB

○ 계통 분류

공기조화설비에 대한 TAB 대상은 공기 분배와 물 분배 계통으로 구분한다.

구분		세부 내용
공기 분배 계통	공조장비	공조기, 팬, 현열 및 전열교환기, 패키지 및 멀티형 에어컨디셔너, 가열 및 환기유닛, 유인유닛, 항온항습기
	말단 유닛	변풍량유닛, 정풍량유닛, 팬파워유닛
	공기 터미널 및 댐퍼	디퓨저, 노즐, 레지스터, 트로퍼, 후드, 루버, 그릴, 풍량조절댐퍼, 방화풍량조절댐퍼
	덕트	급기덕트, 배기덕트, 환기덕트
물 분배 계통	열원관련 장비	보일러, 열교환기, 냉동기, 냉각탑, 냉온수펌프, 냉각수펌프
	말단 유닛	냉각코일, 가열코일, 팬코일유닛, 유닛히터, 방열기, 복사패널
	밸브	각종 조절밸브
	배관	냉온수, 냉각수 및 증기 배관 계통

○ 수행 항목

공기조화설비의 TAB 수행항목은 다음과 같으며, 작업진행 순서는 나열된 항목에 의한다.

다음에 열거된 각 항목은 공기분배 계통 및 소음관련 계통 등으로 나누어 개별 수행이 가능하다.

01 시스템 검토

공기조화설비에 관련되는 설계도면, 부하계산서 및 설계과정에서 참고한 각종 자료를 검토한다.

검토 결과, 문제점이나 부적합사항이 발견되면 검토보고서에 문제점과 부적합사항을 제시하여 개선되도록 한다.

02 현장 점검

현장 측정 및 조정 작업을 실시하기 이전에 각 계통이 시공도면 및 장비 제작자 규격에 나타난 사항과 일치하는지의 여부를 현장에서 확인하고, 덕트 시공업체에서 수행하는 덕트 누기시험은 적절하게 수행되었는지 확인한다.

03 전원 점검

전력이 공급되는 공기조화장비에 있어서 모터 등의 전기기기에 공급되는 전원이 적절히 공급되고 있는가를 점검하고, 이상이 있을 때에는 담당자에게 통보하여 조치하도록 한다.

04 공기분배계통 시험조정

상기 01~03항의 작업이 완료되고 건축시공이 완료되면 해당 공조용 팬을 가동

시킨 후 풍량이 설계값과 일치되도록 밸런싱을 실시한다.

우선 팬의 풍량을 측정하고 각 메인에서의 풍량을 측정하여 조정한 후, 마지막에 각 실 디퓨저에서의 풍량을 측정하고 조정한다.

용역 수행 과정에서 발생하는 설계 및 시공상의 문제는 담당자와 협의하여 수정하도록 한다.

05 물 분배 계통 시험조정

공기 분배 계통의 TAB 작업이 완료되면 펌프를 가동시켜 펌프와 각 터미널에서의 유량 및 압력을 측정하여 설계값에 맞도록 조정한다.

07 온·습도 확인

실내 또는 덕트에 설치된 센서에 의하여 실내 온·습도가 적절히 유지되고 있는지 확인한다.

08 소음 측정

장비 또는 설비에서 발생하는 소음을 측정하는 것으로 장비 가동상태와 정지상태로 나누어 측정한다.

09 종합보고서 작성

공기조화설비에 대한 시험·조정·평가 결과를 정리·분석하여 보고서를 작성한다. 보고서에는 설계자료, 초기 측정자료 및 최종 측정자료를 포함하여야 하며 측정결과와 설계값 사이의 차이점을 도출하고 분석한 내용이 포함된다.

□ 제연 TAB

○ 분류

제연 TAB는 거실 제연설비와 특별피난계단의 계단실 및 부속실 등의 제연설비로 구분하여 수행한다.

구분		세부 내용
거실 제연설비	제연장비	송풍기, 배풍기, 제연계통 공조기
	공기터미널 및 댐퍼	급기구 또는 유입구, 배출구, 루버, 그릴, 방화전동댐퍼, 풍량조절댐퍼 등 제연설비의 작동과 관련되는 모든 댐퍼
	덕트	급기덕트, 배기덕트
특별피난계단 의 계단실 및 부속실 등의 제연설비	제연장비	송풍기, 배풍기
	계단실 및 부속실	과압방지장치, 차압감지관, 방화문, 자동폐쇄장치, 유입공기 배출장치
	공기터미널 및 댐퍼	급기구, 배출구, 루버, 그릴, 방화전동댐퍼, 과압조절댐퍼, 플랩댐퍼, 풍량조절댐퍼
	덕트	급기덕트, 배기덕트

○ 수행 항목

제연설비의 TAB 수행항목은 다음과 같으며, 작업진행 순서는 나열된 항목에 의한다.

다음에 열거된 각 항목은 거실 제연설비와 특별피난계단의 계단실 및 부속실 등의 제연설비로 나누어 개별로 수행이 가능하다.

01 시스템 검토

제연설비에 관련된 설계도면, 계산서 및 설계과정에 적용한 각종 자료를 수집하여 TAB 수행을 위한 시스템을 검토한다.

문제점이나 부적합 사항이 발견되면 검토보고서에 문제점과 부적합 사항을 제시하여 개선되도록 한다.

02 현장 점검

현장 측정 및 조정 작업을 실시하기 이전에 시공상태가 시공도면 및 장비 제작자 규격과 일치하는지의 여부와 시스템검토에서 지적한 문제점과 부적합사항이 개선되어 설치되어 있는지를 현장에서 확인하고, 덕트 누기시험이 적절하게 수행되었는지 확인한다.

03 전원 점검

제연 장비의 모터 등 전기 기기에 공급되는 전원이 적절히 공급되고 모터의 회전방향 및 전부하 운전 시의 개폐기 용량 적정 여부 등을 점검 확인하고 이상이 있을 때에는 담당자에게 통보하여 조치하도록 한다.

04 제연설비 시험조정

1) 거실 제연설비

송·배풍기를 가동하여 제연구역별로 유입구와 배출구에서의 풍량을 측정하여 풍량이 설계값과 일치되도록 조정한다.

2) 특별피난계단의 계단실 및 부속실 등의 제연설비

측정하고자하는 층을 설정하여 화재신호에 의하여 송·배풍기를 가동하고 풍속, 차압, 방화문 개방력, 방연 풍속, 유입공기 배출량 등이 설계값과 일치하도록 조정한다.

05 종합보고서 작성

제연설비에 대한 TAB 결과를 정리·분석하여 보고서를 작성한다.

□ **공동주택 환기설비 TAB**

○ **분류**

공동주택 환기설비는 환기 유닛과 공기 분배 계통으로 구분한다.

구분	세부 내용
환기 유닛	팬, 현열 및 전열교환기, 필터, 제어장치
공기 분배 계통	디퓨저, 풍량조절댐퍼, 급기덕트, 배기덕트

○ **수행 항목**

공동주택 환기설비에 대한 TAB 수행항목은 다음과 같으며, 작업진행 순서는 나열된 항목에 의한다.

01 **시스템 검토**

TAB 수행을 위한 시스템 검토과정으로, 환기설비에 관련되는 설계도면, 계산서 및 설계과정에서 참고한 각종 자료를 검토한다.

검토 결과, 문제점이나 부적합 사항이 발견되면 검토보고서에 문제점과 부적합 사항을 제시하여 개선하도록 한다.

02 **모델세대 시험**

현장에 대한 본 TAB를 수행하기 전에 평형별 모델세대에 설치된 환기설비 시스템에 대하여 시험·조정·평가를 실시한다. 이때 환기유닛에 대한 각종 성능 확인과 덕트 계통에 대한 시험조정 등 공사 완료 후 은폐되는 부분에 대한 시험을 실시한다.

03 **현장 점검**

현장 측정 및 조정 작업을 실시하기 이전에 각 계통이 시공도면 및 시방서에 나타난 사항과 일치하는지의 여부를 현장에서 확인하고, 덕트 시공업체에서 수행하는 덕트 누기시험은 적절하게 수행되었는지 확인한다.

04 **전원 점검**

환기유닛에 공급되는 전원 개폐 스위치 및 조절 스위치가 적절히 작동하고 있는가를 점검하여 이상이 있을 때에는 관련자에게 통보하여 조치하도록 한다.

05 **공기분배계통 시험조정**

상기 (1)~(4)항의 모든 작업이 완료되고 건축시공이 완료되면 해당 환기유닛 팬을 가동시킨 후 각 실 디퓨저에서 풍량을 측정하고 설계값으로 밸런싱을 실시한다. 이때 팬의 풍량은 각 실 디퓨저 풍량을 합산하여 구하며, 설계값과 일치하는지 확인한다. 용역을 수행하면서 발생하는 설계 및 시공상의 문제는 즉시 담당자에게 통보하고 협의하여 수정하도록 한다.

06 **제어계통 점검**

환기유닛의 운전상태를 확인하고 조건변경 운전 시 적절히 운전되고 있는지 점검한다.

07 **온·습도 확인**

TAB를 수행하는 동안 환기유닛 모델별로 실내·외 온·습도 상태와 환기유닛 입·출구 온도를 측정한다.

08 소음 측정

환기유닛 가동으로 인한 소음과 덕트계통에서 발생하는 소음을 유닛이 설치된 인근실에서 대표값으로 측정한다.

09 종합보고서 작성

환기설비에 대한 시험·조정·평가 결과를 정리·분석하여 보고서를 작성한다.

보고서에는 설계자료, 초기 측정자료 및 최종 측정자료를 포함하여야 하며 측정결과와 설계값 사이의 차이점을 도출하고 분석한 내용이 포함된다.

□ 커미셔닝

○ 분류

커미셔닝할 설비는 다음과 같이 분류한다.

구분	세부 내용
열원 및 반송설비	냉동기, 냉각탑, 보일러, 열펌프, 열교환기, 순환펌프, 수처리장치, 탱크류, 배관, 부속장치, 기타 관련설비
공기조화 및 환기설비	공기조화기, 송풍기, 공기열교환기, 덕트기구류, 댐퍼류, 방열기기류, 덕트, 기타 관련장치
위생설비	탱크류, 펌프, 오배수 통기설비, 유량측정기, 배관, 위생기기류 및 기타 관련설비
소방설비	옥내소화전설비, 스프링클러설비, 연결송수관설비, 제연설비, 불연성가스소화설비, 소화기설비, 제어반, 수신반, 관련설비
자동제어설비	중앙감시반, 밸브모터, 댐퍼모터, 각종 조절기, 각종 감지기, DDC, 수위조절기 및 기타 관련장치
기타설비	주방설비, 가스설비, 수처리설비, 전기통신설비, 운송설비, 건물외피, 기타 관련 설비

○ 수행 항목

커미셔닝 수행항목은 다음과 같으며, 작업진행 순서는 나열된 항목에 의한다.

- 01 건축주 요구조건 검토 및 작성 지원
- 02 설계 기초자료 검토
- 03 커미셔닝 계획서 작성
- 04 기본설계 검토
- 05 커미셔닝 시방서 작성 및 검토
- 06 실시설계도서 검토
- 07 각종 승인서류 및 시공도서 검토
- 08 설계 변경 검토
- 09 설치검증 시험
- 10 기동시험
- 11 검증
- 12 성능확인시험
- 13 운전관리자 교육 계획 및 주관
- 14 유지관리지침서 검토
- 15 시스템 매뉴얼 작성
- 16 커미셔닝 보고서 작성

□ T.A.B 계측장비

항목번호	장 비 명	측 정 범 위	허 용 오 차
공통 장비			
01	회전수 측정 장비	0~5,000rpm	지시값의 ± 2%
02	온도 측정 장비(공기)	-40~105℃	지시값의 ± 0.5℃
03	온도 측정 장비(물)	-20~120℃	지시값의 ± 0.5℃
04	온도 측정 장비(표면)	-40~120℃	지시값의 ± 0.5℃
05	전기 계측 장비	0~600VAC 0~100AMPS	최대값의 ± 2%
06	소음 측정 장비	25~130dB 옥타브밴드필터 포함	지시값의 ± 2dB
공기계통 장비			
07	공기압력 측정 장비	0~250Pa	지시값의 ± 2%
08	공기압력 측정 장비	0~1,250Pa	지시값의 ± 2%
09	공기압력 측정 장비	0~4,500Pa	지시값의 ± 2%
10	피토관	450mm	해당없음
11	피토관	900mm	해당없음
12	피토관	1,200mm	해당없음
13	피토관	1,500mm	해당없음
14	풍속 측정 장비	0.5~15m/s	지시값의 ± 10%
15	습도 측정 장비	10~90%RH	지시값의 ± 2%RH
16	후드형 풍량계	0~2,300m³/h	지시값의 ± 5%
물계통 장비			
17	물압력 측정 장비	0~400kPa	최대값의 ± 1%
18	물압력 측정 장비	0~1,400kPa	최대값의 ± 1%
19	물압력 측정 장비	-100~400kPa	최대값의 ± 1%
20	차압 측정 장비	0~100kPa	최대값의 ± 1%
21	초음파 유량계	0~6m/s	최대값의 ± 3%

T.A.B 견적 의뢰서

업체명 : 담당자 : 연락처 :

용역명		발주처		연면적	
공사기간		견적기한		위치	

구분	용량	수량	구분	용량	수량
1. 공기 분배 부문			2. 물 분배 부문		
A H U	CMH	대	냉 동 기	RT	대
	CMH	대		RT	대
	CMH	대		RT	대
	CMH	대	냉 각 탭	RT	대
	CMH	대		RT	대
	CMH	대		RT	대
F A N	CMH	대	보 일 러	TON	대
	CMH	대		TON	대
	CMH	대	펌 프		대
	CMH	대	코 일		대
	CMH	대	열 교 환 기		대
	CMH	대	유 량 분 배	조절밸브(자동)	대
	WALL FAN	대		조절밸브(수동)	대
	ROOF FAN	대	F. C. U		대
P. A. C	덕트미연결	대	UNIT HEATER		대
	CMH	대	CONVECTOR		대
	덕 트 연 결 CMH	대	방 열 기		대
	CMH	대	시 스 템		대
V.A.C UNIT		대	* 공조기 ① V.A.C 시스템인 경우 V.A.V용 공조기와 C.A.V용 공조기를 구분 ② 리턴팬 내장형은 따로 파악 * 풍량조절댐퍼 : FD 제외 * 공기취출구 : 배기후드적용, 덕트미연결 공디퓨저 제외 * 펌프 : 냉온수 순환, 냉각수 순환용에 한함. * 코일 : 냉난방에 필요한 코일장치(공조기 내장코일포함) * 유량분배 : 주관, 분기관상의 조절용 밸브에 국한, 수동은 밸런싱 정유량 기타 조절밸브류, 자동은 이방변, 삼방변을 준한다. * 덕트누기시험 견적은 별도임		
C.A.V UNIT		대			
풍량조절댐퍼	자 동 수 동	대			
공기취출구		대			
전열.현열교환기		대			
제 습 기		대			
에 어 커 튠		대			
필 터 박 스	CMH	대			