

시험조정평가(TAB) · 커미셔닝(Cx) 표준품셈

2022. 01.

산업통상자원부

목 차

제 1 장 총 칙	1
1-1 목적	1
1-2 적용범위	1
1-3 용어의 정의	1
1-4 투입인원수의 산정	2
1-5 투입인원수의 조정 등	2
1-6 세부시행기준	2
제 2 장 시험조정평가(TAB)	4
2-1 공기조화설비	4
2-2 제연설비	8
2-3 위생설비	11
제 3 장 기계설비 커미셔닝(Cx)	14
제 4 장 기계설비 진단 및 평가	18
[부 록] 공기조화설비(장치)의 정의	23



▶ 제1장 총 칙

1-1 목적

1-2 적용범위

1-3 용어의 정의

1-4 투입인원수의 산정

1-5 투입인원수의 조정 등

1-6 세부시행기준

제 1 장 총 칙

1-1 목적

「엔지니어링산업 진흥법」 제31조에 따라 발주청은 엔지니어링사업자와 엔지니어링사업의 계약을 체결한 때에는 적절한 엔지니어링사업의 대가를 지급하여야 하며 산업통상자원부장관은 엔지니어링사업의 대가를 산정하기 위하여 필요한 기준을 정하여 고시하여야 한다. 따라서 본 표준품셈은 엔지니어링사업의 대가를 합리적으로 산정하기 위해 필요한 기준을 제시하는데 그 목적이 있다.

1-2 적용범위

「엔지니어링산업 진흥법」 제2조제7항의 각목에 해당하는 발주청이 아래의 엔지니어링사업을 발주하는 경우 관계법령에 따른 대가의 고시, 기타 특별한 상황 등에 따른 예외사항을 제외하고는 본 표준품셈을 적용하여 실비정액가산방식에 따라 대가를 산정한다.

- ① 공기조화설비 시험조정평가(TAB)
- ② 제연설비 시험조정평가(TAB)
- ③ 위생설비 시험조정평가(TAB)
- ④ 기계설비 커미셔닝(Cx)
- ⑤ 기계설비 진단 및 평가

1-3 용어의 정의

- 1) “실비정액가산방식”이란 직접인건비, 직접경비, 제정비, 기술료와 부가가치세를 합산하여 대가를 산출하는 방식을 말한다.
- 2) “직접인건비”란 해당 엔지니어링사업의 업무에 직접 종사하는 엔지니어링기술자의 인건비로서 투입된 인원수에 엔지니어링기술자의 기술등급별 노임단가를 곱하여 계산한다.
- 3) “투입인원수”란 직접인건비를 산정하기 위해 해당 엔지니어링사업 업무에 직접 종사하는 기술자의 투입된 인원수를 말한다.
- 4) “기본업무”란 계약목적의 달성을 위해 계약상대자가 수행하여야 하는 업무로서 과업지시서에 기재된 업무를 말하며, 본 표준품셈의 투입인원수 산정에 기초가 되는 업무이다.
- 5) “기준인원수”란 기본업무별 1단위(면적, 길이, 개소 등)에 적용되는 투입인원수로 전체 투입된 인원수를 산정하는 기준물량을 말하며, 기준인원수 1(인·일)은 1인이 8시간 동안 투입되어 수행한 하루 노동량을 기준한 것이다.
- 6) “환산계수”란 투입인원수 산정에 필요한 기본업무별 1단위 수량이 반복됨에 따라 나타나는 업무의 유사성, 반복성을 적용수량에 반영하여 적절한 업무량을 산출하기 위한 계수이다.
- 7) “보정계수”란 환산계수와 함께 투입인원수를 산정하는데 있어서 엔지니어링사업의 특성에 따른 업무량의 변화를 반영하는 계수이다.

1-4 투입인원수의 산정

- 1) 투입인원수는 각 기준인원수, 환산계수, 보정계수를 곱하여 합산한다.
 - 투입인원수(인·일) = Σ (기준인원수 × 환산계수 × 보정계수)
- 2) 기준인원수는 각 장에서 정하고 있는 분야별 “투입인원수 산정기준”에 따른다.
- 3) 환산계수 및 보정계수는 각 장에서 정하고 있는 분야별 “환산계수 및 보정계수”에 따른다.
- 4) 각 기본업무별 투입인원수는 소수점 셋째자리에서 반올림한다.
- 5) 제시된 기본업무 이외에 사업의 특성에 따라 필요한 경우에는 소요되는 인력을 계상하여 합산할 수 있다.

1-5 투입인원수의 조정 등

과업의 특성에 따라 제시된 기본업무는 생략, 변경할 수 있으며, 기본업무별 업무 정의의 변경이 있는 경우에는 투입인원수를 조정할 수 있다.

1-6 세부시행기준

- 1) 이 표준품셈을 운영함에 있어 필요한 세부사항이나 변경사항에 관하여는 산업통상자원부장관과 사전에 협의하여 발주청이 그 기준을 정할 수 있다.
- 2) 기본업무에 포함되지 않은 과업에 필요한 모든 관련 자료는 원칙적으로 발주자가 제공하여야 하며, 제공되지 못하는 자료의 수집 및 조사일정은 발주처와 협의하여 결정하여야 한다. 발주자가 제공하지 못하는 자료의 조사·수집을 수행할 경우 별도의 대가를 산정하여 반영하여야 한다.

부 칙

2022년에 공포된 시험조정평가(TAB)·커미셔닝(Cx) 표준품셈은 2023년 신규사업부터 적용한다.



▶ 제2장 시험조정평가(TAB)

2-1 공기조화설비

2-2 제연설비

2-3 위생설비

제 2 장 시험조정평가(TAB)

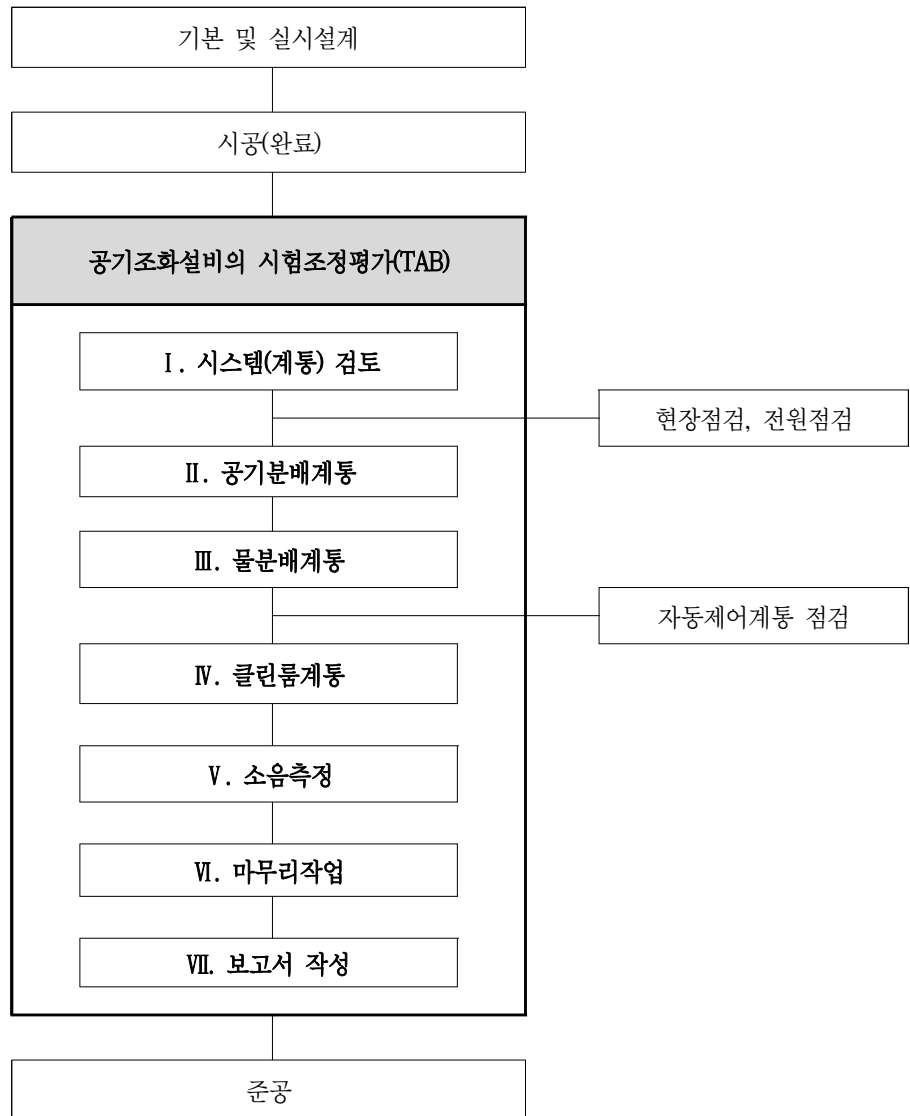
2-1 공기조화설비

가. 정의

공기조화설비의 시험조정평가는 각종 건축물의 공기조화설비에 출입하는 유체의 양이나 질이 설계치에 합당한가를 ‘시험’ 하고, 오차가 있는 경우 ‘조정’ 하여 공기조화설비계통을 ‘평가’ 하는 엔지니어링을 말한다.

나. 추진절차

공기조화설비의 시험조정평가는 건축물의 시공 완료 후 업무를 수행하며 다음과 같은 단계로 구분된다.



다. 업무별 주요내용

기본업무	업무 정의
I. 시스템(계통) 검토	<ul style="list-style-type: none"> · 설계도면, 설계계산서 및 참고자료 검토 - 설계자료의 적정성 - 장비 용량 적정성 - 반송 계통(덕트, 배관)의 규격 적정성 - 시스템상 문제점 발취(또는 도출) 및 부적합 사항 개선방안 제시
II. 공기분배계통	<ul style="list-style-type: none"> · 예비점검 및 설계도면과 현장 확인 · 정상적으로 공기 순환이 이루어지도록 덕트시스템 확인 · 공기분배계통 대상설비(공기조화기, 송풍기, 가열 및 환기 유닛 등)의 시운전 확인 및 시험조정평가
III. 물분배계통	<ul style="list-style-type: none"> · 예비점검 및 설계도면과 현장 확인 · 배관 등에 설치된 각종 밸브의 개·폐 여부 확인 · 물분배계통 대상설비(냉동기, 냉각탑, 보일러, 펌프 등)의 시운전 확인 및 시험조정평가
IV. 클린룸계통	<ul style="list-style-type: none"> · 클린룸 계통(HEPA 필터 면풍속 시험, HEPA 필터 누설시험, PAO 시험 등)의 시험조정평가 · 실내 청정도, 온습도, 조도, 실간 차압 등 확인
V. 소음측정	<ul style="list-style-type: none"> · 장비 또는 설비에 발생하는 소음을 운전 전·후로 측정
VI. 마무리작업	<ul style="list-style-type: none"> · 풍량 측정을 위해 타공한 덕트 측정구 및 유량 측정용 배관보온재 탈거부분 원상 복구 등 기타 미비 사항의 처리 작업
VII. 보고서 작성	<ul style="list-style-type: none"> · 측정 기록지를 바탕으로 전 항목 및 기타 결과분석 사항이 포함되도록 보고서 작성 · 향후 건물 운전 관리 시 필요한 문헌이 되도록 보고서 작성

주 1) 기본 업무에 해당하는 각 설비(장치)에 대한 상세 설명은 ‘[부록 1] 공기조화설비(장치)의 정의’ 를 참조한다.

라. 투입인원수 산정기준

기본업무	단위	기준인원수(인·일/단위)					환산 계수	보정 계수
		기술사	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자		
I. 조사	1) 시스템 검토 보고서 작성	10,000m ²	2.91	3.63	4.14	4.73	3.97	① ●
II. 공기분배계통	1) 공기조화기(가열 및 환기 유닛 포함)	3,000L/s		0.21	0.21	0.39	0.40	③
	2) 송풍기	3,000L/s		0.07	0.13	0.25	0.30	③
	3) 향온향습기&패키지에어컨(덕트연결형)	3,000L/s		0.08	0.18	0.44	0.49	③
	4) 향온향습기&패키지에어컨(미연결형)	3,000L/s		0.03	0.09	0.23	0.27	③
	5) 변풍량 유닛	대		0.03	0.05	0.10	0.11	
	6) 정풍량 유닛	대		0.02	0.04	0.06	0.08	
	7) 팬 파워드 유닛	대		0.01	0.01	0.03	0.04	
	8) 전열/현열 교환기	대		0.03	0.06	0.16	0.19	
	9) 열회수형 환기장치(취출구 포함)	대		0.01	0.02	0.04	0.06	
	10) 시스템에어컨(VRF)	대		0.01	0.02	0.03	0.04	
	11) 에어커튼	대		0.02	0.07	0.11	0.17	
	12) 댐퍼(수동식)	개			0.03	0.06	0.08	
	13) 댐퍼(자동식)	개			0.04	0.08	0.09	
	14) 공기취출구(일반)	개			0.01	0.02	0.03	
	15) 공기취출구(고소작업용)	개			0.01	0.02	0.04	
	16) 덕트풍량분포측정	10,000m ²		1.07	1.38	2.22	2.61	② ●
III. 물분배계통	1) 냉동기	350kW		0.15	0.20	0.33	0.42	④
	2) 냉각탑	450kW		0.12	0.16	0.26	0.34	⑤
	3) 보일러	600kW		0.10	0.13	0.22	0.28	⑥
	4) 펌프(냉수, 냉각수, 온수 등)	대		0.15	0.17	0.26	0.25	
	5) 열교환기	대		0.08	0.11	0.21	0.24	
	6) 코일(냉각 및 가열)	대		0.04	0.04	0.10	0.10	
	7) 팬코일 유닛, 유닛 히터	대		0.02	0.01	0.03	0.03	
	8) 방열기, 컨벡터, 복사패널	대				0.01	0.01	
	9) 유량조절밸브(수동밸런싱, 정유량밸브)	개		0.04	0.03	0.06	0.06	
	10) 자동제어밸브(2-way 밸브, 3-way 밸브)	개		0.04	0.04	0.07	0.07	
	11) 압력독립식제어밸브	개		0.05	0.05	0.09	0.09	
	12) 유량분배측정	10,000m ²		0.57	0.83	1.70	1.70	① ●
IV. 클린룸계통	1) HEPA 필터 먼풍속시험	개		0.01	0.01	0.02	0.03	
	2) HEPA 필터 누설시험	개		0.01	0.02	0.03	0.04	
	3) PAO 시험	개		0.04	0.06	0.10	0.12	
	4) 실간 차압	개소		0.08	0.14	0.23	0.26	
	5) 청정도	개소		0.03	0.05	0.09	0.12	
	6) 온습도	개소		0.02	0.03	0.06	0.08	
	7) 조도	개소		0.01	0.02	0.04	0.06	
V. 소음측정	1) 실내 소음측정	10,000m ²		1.02	1.26	2.39	2.75	① ●
VI. 마무리작업	1) 최종점검 등	식	(TAB 수행 계통 합산)×10%					
VII. 보고서 작성	1) 최종(종합)보고서 작성	식	(조사 + TAB 수행 계통 합산 + 소음측정 + 마무리작업)×15%					

- 주 1) 기본 업무는 현장에서의 각종 시험(성능측정), 조정(운전점검), 평가 업무를 포함한다.
 2) 단위는 SI 단위이다. [ex] 3,000L/s=10,000CMH, 350kW=100USRT, 450kW=100CRT, 600kW=1ton/h]
 3) TAB 업무 외 현장 시험(덕트누기시험, 배관수압시험 등)에 대한 품은 별도 계상한다.
 4) 공동주택의 환기설비의 경우 ‘댐퍼’ 업무는 ‘공기취출구’ 업무에 포함된다.
 5) ‘시스템 검토 보고서 작성’ 업무는 TAB 업무 수행을 위한 현장점검을 포함하며 기술자의 현장 상주시 별도 계상한다.
 6) ‘공기취출구’ 업무는 ‘공디퓨져(덕트미연결형)’ 을 포함하지 않는다.
 7) ‘실내 소음측정’ 업무는 공조 계통에서 발생하는 소음에 대해 측정하며 교통, 환경 및 기타 발생 소음은 제외한다.

마. 환산계수 및 보정계수

투입인원수는 기준인원수에 사업면적, 설비용량을 고려한 환산계수와 TAB 수행 난이도에 따른 보정계수를 곱하여 계산한다.

(1) 환산계수

환산계수는 사업면적, 설비용량을 고려하여 다음과 같이 산정한다.

환산계수① ~ ⑥)		세부 내용		비 고
사업면적	①	시스템 검토 보고서 작성, 유량분배측정, 실내 소음측정	$① = \left(\frac{\text{사업면적}}{10,000m^2}\right)^{0.8}$	소수점 셋째자리에서 반올림
	②	덕트풍량분포측정	$② = \left(\frac{\text{사업면적}}{10,000m^2}\right)^{0.7}$	
설비용량	③	공기조화기, 송풍기, 향온습습기(덕트연결형 또는 미연결형)	$③ = \left(\frac{\text{설비용량}}{3,000L/s}\right)^{0.7}$	
	④	냉동기	$④ = \left(\frac{\text{냉동기용량}}{350kW}\right)^{0.4}$	
	⑤	냉각탑	$⑤ = \left(\frac{\text{냉각탑용량}}{450kW}\right)^{0.4}$	
	⑥	보일러	$⑥ = \left(\frac{\text{보일러용량}}{600kW}\right)^{0.8}$	

주 1) 사업면적이란 건축물의 연면적을 의미한다.

(2) 보정계수

보정계수는 시설물(건축물)의 TAB 수행 난이도를 고려하여 다음과 같이 적용한다.

보정계수		세부 내용
TAB 수행 난이도		
상	1.4	연구목적의 식물 및 동물 사육시설, 특수 군사시설(차압유지시설), 업무시설(VAV 시스템), 의료시설(종합 병원), 호텔(복합리조트형), 방송국, 공항, 산업용클린룸(ICR), 제약시설(GMP)
중	1.0	공동주택(지역난방), 공장(공조), 지식산업센터, 동물 및 식물관련 시설(가축용 창고, 도축장), 업무시설, 판매시설, 교육시설, 연구시설, 복지시설, 의료시설(일반병원), 실내놀이공원, 문화 및 잡화시설(영화관, 극장, 공연장, 컨벤션센터), 레저관광시설, 숙박시설(호텔(일반)), 운수시설(여객자동차터미널, 철도역사, 지하철)
하	0.7	물류(창고)시설, 공장, 공동주택(개별난방), 공장(비공조), 농수산물 도매시장, 기타 비공조용 건물

2-2 제연설비

가. 정의

제연설비의 시험조정평가는 각종 건축물의 거실, 특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비에 대하여 「국가화재안전기준」 등에서 규정한 사항에 대해 만족하는가를 ‘시험’ 하고, 오차가 있는 경우 ‘조정’ 하여 제연설비계통을 ‘평가’ 하는 엔지니어링을 말한다.

나. 추진 절차

제연설비의 시험조정평가는 건축물의 시공 완료 후 업무를 수행하며 다음과 같은 단계로 구분된다.



다. 업무별 주요내용

기본업무		업무 정의	
1. 거실	I. 시스템(계통) 검토	<ul style="list-style-type: none"> · 설계도서에 대한 적정성 검토(소방 배관계통 제외) - 제연풍량의 적정성 - 장비 용량 적정성 - 덕트 규격의 적정성 - 시스템 적합성 및 개선방안 제시 	
	II. 송풍기 시험	· 설치상태 확인, 풍량, 정압, 전류, 회전수 측정	
	III. 제연덤편 점검	<ul style="list-style-type: none"> · 제연덤편이 감시신호에 의한 동작확인 및 스케줄 확인 · 도면과 일치 여부 확인 	
	IV. 취출구 측정	<ul style="list-style-type: none"> · 제연구역별 급기 및 배기 취출구의 풍량 측정 · 제연구역의 법정 풍량에 적합한 풍량으로 조정 	
	V. 마무리 작업	· 풍량 측정을 위해 덕트에 타공한 측정구를 원상 복구하는 것	
	VI. 종합보고서 작성	· 측정기록지를 바탕으로 전 항목 및 기타 결과분석 사항을 포함하여 보고서 작성	
2. 특별가연계단의 계단실 및 부속실 등	I. 시스템(계통) 검토	<ul style="list-style-type: none"> · 설계도서에 대한 적정성 검토(소방 배관계통 제외) - 제연풍량의 적정성 - 장비용량 적정성 - 덕트 규격의 적정성 - 시스템 적합성 및 개선방안 제시 	
	II. 송풍기 시험	· 설치상태 확인, 풍량, 정압, 전류, 회전수 측정	
	III. 측정	1) 전실차압	· 제연구역과 비제연구역간에 형성되는 압력차를 측정(전 층 검사)
		2) 방화문 개방력	· 출입문이 개방된 순간의 폐쇄력 측정(전 층 검사)
		3) 유입공기 배출량	· 비제연구역으로 유입되는 누설공기량, 거실유입공기량 등의 외부배출량 측정
		4) 비개방 차압	· 방연풍속 측정을 위해 개방된 층의 직상, 직하 층의 차압을 측정(5개 층마다 1개소 측정)
		5) 방연 풍속	· 화재 층의 특피 부속실 방화문을 개방한 상태에서 10개점 이상의 풍속을 측정 (20층 미만 시 1개소 측정)
	IV. 마무리 작업	· 풍량 측정을 위해 덕트에 타공한 측정구를 원상 복구하는 것	
V. 종합보고서 작성	· 측정기록지를 바탕으로 전 항목 및 기타 결과분석 사항을 포함하여 보고서 작성		

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)					환산 계수	
			기술사	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자		
1. 거실	I. 시스템(계통) 검토	1) 시스템 검토 보고서 작성	10,000m ²	0.62	0.74	0.86	1.35	0.47	①
	II. 송풍기 시험		3,000L/s		0.04	0.11	0.26	0.35	②
	III. 제연댐퍼 점검	1) 상호 제연 방식	개		0.02	0.06	0.13	0.18	
		2) 동일실 제연 방식	개		0.02	0.04	0.06	0.07	
		3) 공동 예상 제연 방식	개		0.02	0.04	0.06	0.07	
	IV. 취출구 점검	1) 상호 제연 방식	개		0.01	0.02	0.04	0.05	
		2) 상호 제연 방식(고소작업용)	개		0.02	0.02	0.04	0.06	
		3) 동일실 제연 방식	개		0.01	0.01	0.02	0.02	
		4) 동일실 제연 방식(고소작업용)	개		0.01	0.01	0.03	0.03	
		5) 공동 예상 제연방식	개		0.01	0.01	0.02	0.02	
V. 마무리 작업	1) 기존 시설 복구	식		0.19	0.36	0.85	0.99		
VI. 종합보고서 작성			식	0.45	0.67	1.15	1.22	0.64	
2. 특별파난계단의 계단실 및 부속실 등	I. 시스템(계통) 검토	1) 시스템 검토 보고서 작성	1 LINE	0.16	0.18	0.19	0.35	0.12	
	II. 송풍기 시험		3,000L/s		0.04	0.11	0.26	0.35	②
	III. 측정	1) 전실 차압	개		0.01	0.01	0.02	0.02	
		2) 방화문 개방력	개			0.01	0.01	0.01	
		3) 유입공기 배출량	개		0.03	0.04	0.08	0.09	
		4) 비개방차압	개			0.01	0.01	0.01	
		5) 방연 풍속	개		0.03	0.04	0.08	0.09	
	IV. 마무리 작업	1) 기존 시설 복구	1 LINE		0.05	0.09	0.20	0.24	
V. 종합보고서 작성			1 LINE	0.11	0.19	0.26	0.30	0.16	

주 1) 단위는 SI 단위이다. [ex] 3,000L/s≒10,000CMH]

2) 단위 'LINE' 은 1대의 급기송풍기와 입상덕트에 연결된 모든 전실차압댐퍼를 의미하며 배출댐퍼와 배기송풍기가 설치되는 경우 이를 포함한다.

마. 환산계수

투입인원수는 기준인원수에 사업면적, 설비용량을 고려한 환산계수를 곱하여 계산한다.

환산계수(①, ②)		세부 내용		비 고
사업면적	①	시스템 검토 보고서 작성	$① = \left(\frac{\text{사업면적}}{10,000m^2}\right)^{0.8}$	소수점 셋째자리에서 반올림
설비용량	②	송풍기	$② = \left(\frac{\text{설비용량}}{3,000L/s}\right)^{0.7}$	

주 1) 사업면적이란 제연설비가 설치된 면적을 의미한다.

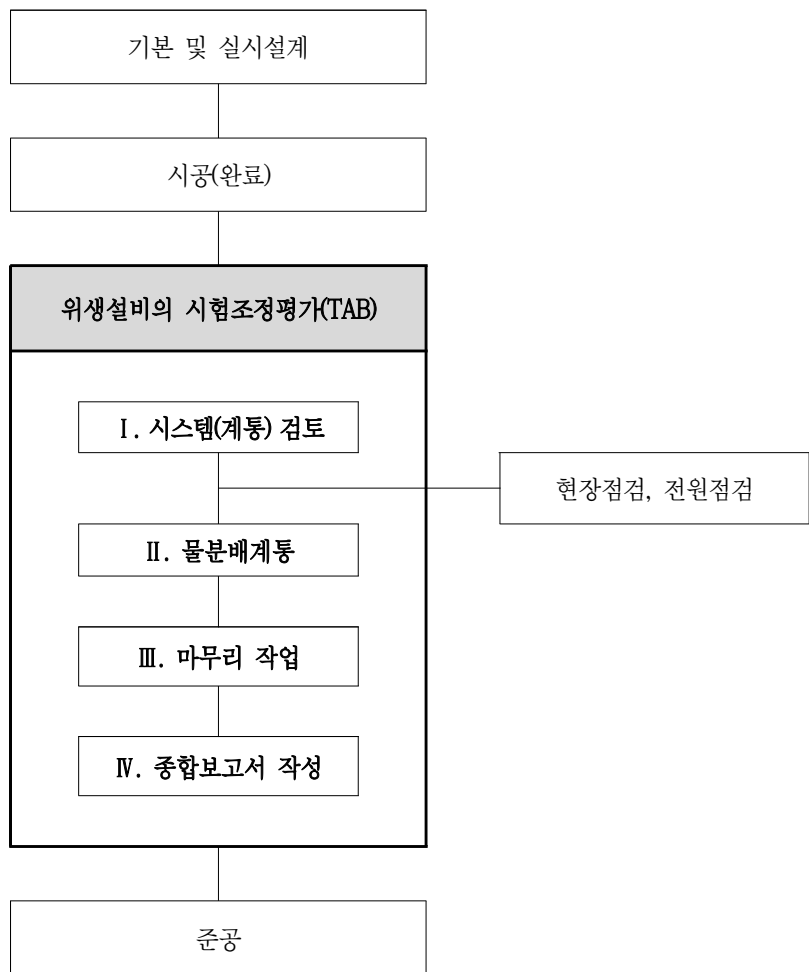
2-3 위생설비

가. 정의

위생설비의 시험조정평가는 각종 건축물의 위생기구 및 장비에서 측정된 유량이 설계치에 합당한가를 ‘시험’ 하고, 오차가 있는 경우 ‘조정’ 하여 위생설비계통을 ‘평가’ 하는 엔지니어링을 말한다.

나. 추진절차

위생설비의 시험조정평가는 건축물의 시공 완료 후 업무를 수행하며 다음과 같은 단계로 구분된다.



다. 업무별 주요내용

기본업무		업무 정의
I. 시스템(계통) 검토		· 설계도면, 설계계산서 및 참고자료 검토 - 설계자료, 장비용량 및 반송계통(배관)의 규격 적정성 - 시스템상 문제점 발췌 및 부적합 사항 개선방안 제시
II. 물분배계통	1) 급탕 보일러	· 보일러 효율 및 전열용량 측정 후 성능이 확인 · 제어밸브, 각종 센서, 등 자동제어 동작과 안전장치를 확인
	2) 급탕 열교환기	· 열교환기 효율 및 전열용량 측정 · 제어밸브 등 자동제어 동작을 확인
	3) 펌프(급수, 급탕)	· 배관시스템과 전동기계통의 준비상태 확인 · 체결운전 조건의 압력과 설계압력에서의 유량 확인
	4) 자동제어밸브(2-way 밸브, 3-way 밸브)	· 온도설정에 따른 자동제어 동작과 강제명령에 의한 밸브개도를 확인
III. 마무리 작업		· 위생설비 관련 장비의 성능측정을 위하여 개방된 보온재 등을 복원하는 작업
IV. 종합보고서 작성		· 위생설비의 급수급탕 시스템에 대한 시험조정평가 결과를 정리 분석하여 보고서 작성 · 설계자료, 초기 측정자료, 최종 측정자료를 포함하며 작성 · 측정결과와 설계값 사이의 차이점 도출 및 분석

라. 투입인원수 산정기준

기본업무	단위	기준인원수(인·일/단위)					환산 계수	
		기술사	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자		
I. 시스템(계통) 검토	1) 시스템 검토 보고서 작성	10,000m ²	0.55	0.67	0.90	1.50	0.49	①
II. 물분배계통	1) 급탕 보일러	600kW		0.09	0.13	0.23	0.30	②
	2) 급탕 열교환기	대		0.07	0.11	0.20	0.25	
	3) 펌프(급수, 급탕)	대			0.18	0.34	0.39	
	4) 자동제어밸브(2-way, 3-way 밸브)	개			0.04	0.07	0.09	
III. 마무리 작업	1) 기존 시설 복구	식			0.43	0.80	1.18	
IV. 종합보고서 작성		식	0.43	0.74	1.28	1.01	0.61	

주 1) 단위는 SI 단위이다. [ex) 600kW=1ton/h]

마. 환산계수

투입인원수는 기준인원수에 사업면적, 설비용량을 고려한 환산계수를 곱하여 계산한다.

환산계수(①, ②)		세부 내용		비고
사업면적	①	시스템 검토 보고서 작성	① = $(\frac{\text{사업면적}}{10,000m^2})^{0.8}$	소수점 셋째 자리에서 반올림
설비용량	②	보일러	② = $(\frac{\text{보일러용량}}{600kW})^{0.8}$	

주 1) 사업면적이란 건축물의 연면적을 의미한다.



제3장 기계설비

커미셔닝(Cx)

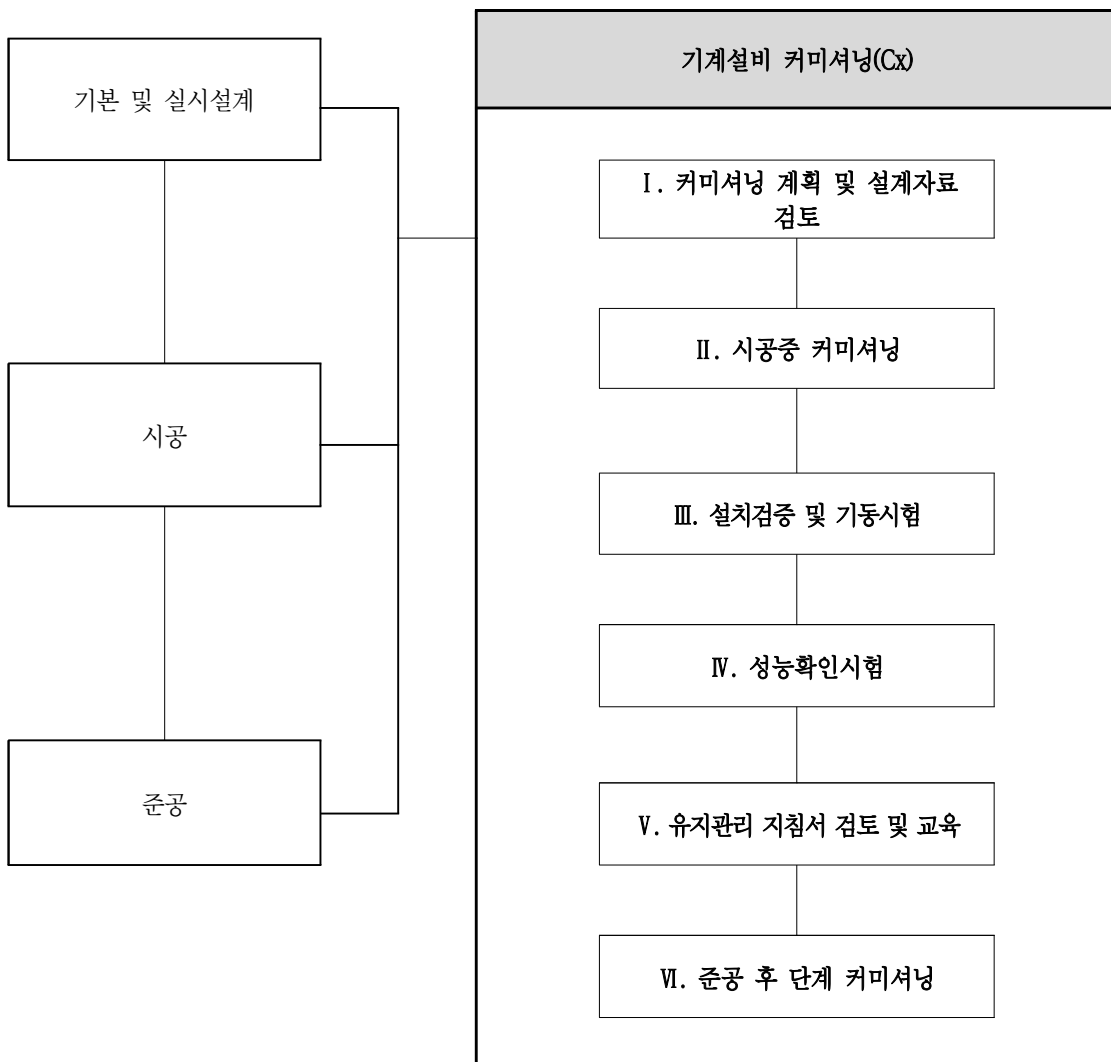
제 3 장 기계설비 커미셔닝(Cx)

가. 정의

기계설비 커미셔닝은 기계설비 시스템의 성능확보를 위한 공정으로 설계 단계에서부터 공사 완료에 이르기까지의 전 과정에 걸쳐 발주자의 요구에 부합되도록 기계설비 시스템 및 관련 시스템의 계획, 설계, 시공, 성능시험 등을 확인하여 최종적으로 기계설비 유지 관리자에게 제공하고 입주 후 발주자의 요구를 충족할 수 있는 시스템 성능유지 여부 검증 및 이를 문서화하는 엔지니어링을 말한다.

나. 추진절차

기계설비 커미셔닝은 건축물의 설계, 시공, 준공의 전 과정에 걸쳐 업무를 수행하며 다음과 같은 단계로 구분된다.



다. 업무별 주요 내용

기본업무		업무 정의
I. 커미셔닝 계획 및 설계자료 검토	1) 커미셔닝 문서화 작업	· 발주자요구조건(OPR), 설계기초자료(BOD), 장비 및 시스템 동작 설명서, 커미셔닝 시방서, OPR 및 BOD 비교 적합성 검토
	2) 커미셔닝 계획서 작성	· 커미셔닝팀 업무범위 및 역할 계획, 조직표 및 일정표, FIV/OPT/FPT 점검표 작성 · 보고형식 및 연락방식 결정
	3) 설계자료 검토	· 각종 설계도서 수집 · 설계기준 합당성, 각종 부하 요소 및 장비계산서, 도면, 운전 절차, 유지관리 접근성 검토
II. 시공중 커미셔닝	1) 각종 장비 제작, 설치 승인서 검토	· 각종 설계도서 승인 서류 검토
	2) 자동제어시스템 승인서검토	· 자동제어 설계도서 승인 서류 검토
	3) 커미셔닝 계획서 보완	· 추가 보완 서류 검토
	4) 각종 시험점검표 보완	· 현장설치 확인 · 개별기기 시운전 시험 · 성능확인시험 점검
	5) 설계변경에 관한 업무 협의	· 설계 변경 서류 검토
	6) 커미셔닝팀 회의 주관	· 커미셔닝 진행
	7) 장비성능확인 및 검수	· 설계도서와 비교
	8) 수압 및 덕트 누기시험 입회	· 시공 적정성 확인
	9) 현장 점검	· 현장설치 확인
III. 설치검증 및 기동시험	1) 장비 규격 및 기동 확인시험	· 개별기기 시운전 시험 · 성능확인시험 점검
	2) 배관의 청소, 세정 확인	· 현장설치 확인
	3) 덕트누기 및 댐퍼자동 확인	· 현장설치 확인
	4) 각종자동제어 장치 동작시험	· 제어회로별 시험 · 점점 간 확인시험 · 댐퍼 및 밸브의 동작시험 · 펌프 및 송풍기 회전수 제어시험 · 각종 경보기능 시험 등 · 각종 감지기 보정여부, 센서에 의한 자동운전 상태, 동작순서 및 제어순서 확인
	5) 기기 및 시스템의 현장설치 확인	· 열원기기, 열반송기기, 배관계통, 덕트계통, 자동제어 계통 기타계통 및 기기 확인
IV. 성능확인 시험	1) 각종 모드에서의 성능시험	· 현장 작동 확인
	2) 기기별 시스템간 인터록 점검	· 현장 작동 확인
	3) 각종 모드에서의 공기 및 물 유량확인	· 설계 유량 비교
	4) 각종 모드에서의 터미널유닛 작동확인	· 현장 작동 확인
	5) 최대 및 최소 운전상태 확인	· 현장 작동 확인
	6) 건물 가압상태 확인	· 현장 작동 확인
	7) 실내공기질에 대한 확인	· 기준과 비교
	8) 모니터링 및 컨트롤 응답검증	· 현장 작동 확인
	9) TAB 보고서 검증	· 열원기기(냉동기/냉각탑등), 열반송기기(공조기/펌프/송풍기 등), 말단기기(취출구/밸브/FCU/컨벡터 등) 보고서 검증
V. 유지관리지침서 검토 및 교육	1) 유지관리지침서 검토	· 자동제어 동작 설명서, 밸브 및 제어기기 설명서, 기동 및 정지 조작순서, 각 장비업체 매뉴얼, 기타 사항 확인
	2) 운전관리자 교육	· 교육계획서 개발, 제조업체 교육 협조
VI. 준공 후 단계 커미셔닝	1) 하자사항 점검	· 보완 작업
	2) 계절별 성능확인시험(FPT) 수행	· 현장 작동 확인
	3) 추후시험 커미셔닝 보고서 작성	· 추가 사항 작업

라. 투입인원수 산정기준

기본업무	단위	기준인원수(인·일/단위)					환산 계수	
		기술사	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자		
I. 커미셔닝 계획 및 설계자료 검토	1) 커미셔닝 문서화 작업	40,000m ²	4.00	5.00	5.00			①
	2) 커미셔닝 계획서 작성	40,000m ²	3.00	4.00	10.00			①
	3) 설계자료 검토	40,000m ²	15.00	21.00	28.00	21.00		①
II. 시공 중 커미셔닝	1) 각종장비 제작, 설치 승인서 검토	40,000m ²	3.00	3.00	1.00			①
	2) 자동제어시스템 승인서 검토	40,000m ²	1.00	1.00	1.00			①
	3) 커미셔닝 계획서 보완	40,000m ²	1.00	1.00	1.00			①
	4) 각종 시험점검표 보완	40,000m ²	3.00	9.00	3.00			①
	5) 설계변경에 관한 업무 협의	40,000m ²	1.00	1.00	1.00			①
	6) 커미셔닝팀 회의 주관	40,000m ²	8.00	10.00	4.00			①
	7) 장비성능확인 및 접수	40,000m ²		2.00	2.00	4.00	2.00	①
	8) 수압 및 덕트 누기시험 입회	40,000m ²		1.00	2.00	3.00	2.00	①
	9) 현장 점검	40,000m ²			5.00	5.00	4.00	①
III. 설치검증 및 기동시험	1) 장비 사양 및 기동 확인시험	40,000m ²	1.00	2.00	3.00	3.00		①
	2) 배관의 청소, 세정 확인	40,000m ²	1.00	1.00	2.00	2.00		①
	3) 덕트누기 및 댐퍼작동 확인	40,000m ²		1.00	1.00	1.00	1.00	①
	4) 각종자동제어 장치 동작시험	40,000m ²	4.00	8.00	15.00	26.00	34.00	①
	5) 기기 및 시스템의 현장설치확인	40,000m ²		5.00	10.00	15.00	10.00	①
IV. 성능확인 시험	1) 각종 모드에서의 성능시험	40,000m ²	4.00	5.00	5.00	3.00	3.00	①
	2) 기기별 시스템 간 인터록 점검	40,000m ²	1.00	2.00	2.00	4.00	4.00	①
	3) 각종 모드에서의 공기 및 물 유량확인	40,000m ²	1.00	2.00	5.00	5.00	4.00	①
	4) 각종 모드에서의 터미널유닛 작동확인	40,000m ²	1.00	2.00	5.00	5.00	4.00	①
	5) 최대 및 최소 운전상태 확인	40,000m ²	0.50	2.00	5.00	5.00	4.00	①
	6) 건물 가압상태 확인	40,000m ²	0.50	1.00	1.00	1.00		①
	7) 실내공기질에 대한 확인	40,000m ²	0.50	1.00	1.00	1.00		①
	8) 모니터링 및 컨트롤 응답검증	40,000m ²	0.50	2.00	3.00	3.00		①
	9) TAB 보고서 검증	40,000m ²	3.00	6.00	12.00	12.00	9.00	①
V. 유지관리지침서 검토 및 교육	1) 유지관리지침서 검토	40,000m ²	2.00	5.00	7.00			①
	2) 운전관리자 교육	40,000m ²	2.00	2.00	4.00	4.00	4.00	①
VI. 준공 후 단계 커미셔닝	1) 하자사항 점검	40,000m ²	1.00	2.00	2.00	2.00		①
	2) 계절별 성능확인시험(FPT) 수행	40,000m ²	1.00	1.00	2.00	2.00		①
	3) 추후시험 커미셔닝 보고서 작성	40,000m ²	1.00	2.00	2.00	2.00		①

마. 환산계수

투입인원수는 기준인원수에 사업면적을 고려한 환산계수를 곱하여 계산한다.

환산계수		세부 내용	비 고
사업면적	①	① = $(\frac{\text{사업면적}}{40,000m^2})^{0.9}$	소수점 셋째 자리에서 반올림

주 1) 사업면적이란 건축물의 연면적을 의미한다.



제4장 기계설비

진단 및 평가

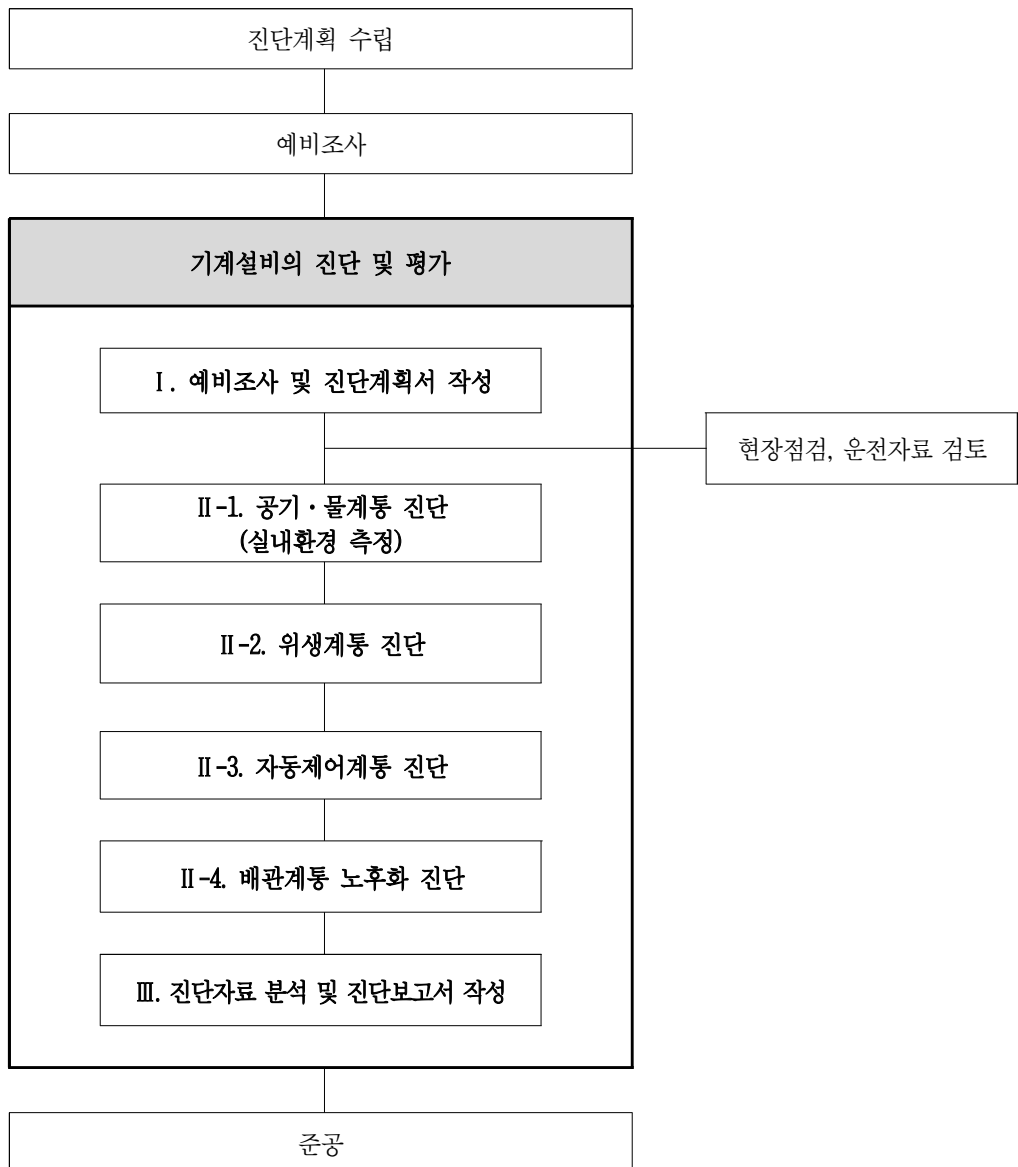
제 4 장 기계설비 진단 및 평가

가. 정의

기계설비의 진단 및 평가는 기계설비 시스템의 물리적·사회적·경제적 열화현상을 분석·진단 및 평가 프로세스를 통하여 기계설비의 개선 및 리모델링 방안 등에 관한 적절한 제안과 기계설비에 대한 현존 가치를 진단 및 평가하는 엔지니어링을 말한다.

나. 추진절차

기계설비 진단 및 평가는 건축물의 진단계획 수립 및 예비조사 후 업무를 수행하며 다음과 같이 구분된다.



다. 업무별 주요내용

기본업무		업무 정의
공기조화설비 진단 및 평가	I. 예비조사 및 진단계획서 작성	1) 예비조사 2) 진단 수행계획서 작성 3) 설계자료, 운전자료 검토
	II. 공기계통 진단	1) 공조기 2) 송풍기 3) 전열교환기 4) PAC 5) 에어커튼 6) VAV유닛 7) 취출구 8) 제습기 9) FCU 10) 천장빔
	II. 물계통 진단	1) 냉동기 2) 코일 3) 냉각탑 4) 보일러 5) 펌프 6) 열교환기 7) 유량분포측정
	실내환경 측정	1) 온습도 및 소음측정
	III. 진단자료 분석 및 진단보고서 작성	1) 진단자료 분석 및 진단보고서 작성
위생설비 진단 및 평가	I. 예비조사 및 진단계획서 작성	1) 예비조사 2) 진단 수행계획서 작성 3) 설계자료, 운전자료 검토
	II. 위생계통 진단	1) 펌프 2) 급탕열교환기 3) 위생기구
	III. 진단자료 분석 및 진단보고서작성	1) 진단자료 분석 및 진단보고서 작성
자동제어설비 진단 및 평가	I. 예비조사 및 진단계획서 작성	1) 예비조사 2) 진단 수행계획서 작성 3) 설계자료, 운전자료 검토
	II. 자동제어계통 진단	1) 감지기 2) 전동댐퍼 전동밸브 3) 시퀀스 제어상태 진단
	III. 진단자료 분석 및 진단보고서 작성	1) 진단자료 분석 및 보고서 작성
배관설비 진단 및 평가	I. 예비조사 및 진단계획서 작성	1) 예비조사 2) 진단 수행계획서 작성 3) 설계자료 검토
	II. 배관계통 노후화 진단	1) 배관 외부표면 육안검사 2) 배관절단검사 3) 배관초음파검사 4) 배관내시경검사
	III. 진단자료 분석 및 진단보고서 작성	1) 진단자료 분석 및 보고서 작성

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)					환산 계수		
			기술사	특급 기술사	고급 기술사	중급 기술사	초급 기술사			
공기 조 화 설 비 진 단 및 평 가	I. 예비조사 및 진단계획서 작성	1) 진단 범위 및 내용 협의	40,000m ²	1.00	1.00	2.00			①	
		2) 설계도서와 운전자료수집	40,000m ²				2.00	2.00	①	
		3) 기능장애 및 문제점 청취	40,000m ²	1.00	1.00	1.00			①	
		4) 진단계획서 작성	40,000m ²	1.00	1.00	2.00	7.00	7.00	①	
		5) 진단절차서 작성	40,000m ²	1.00	1.00	2.00	7.00	7.00	①	
		6) 도면 및 시스템 적정성 검토	40,000m ²	1.00	3.00	7.00			①	
		7) 설계상의 문제점 도출	40,000m ²	1.00	1.00	3.00			①	
		8) 운전상의 문제점 도출	40,000m ²	1.00	1.00	3.00			①	
	II.	공기계통 진단	1) 공조기	대			0.10	0.30	0.40	
			2) 송풍기	대				0.30	0.40	
			3) 전열 및 현열교환기	대			0.10	0.20	0.30	
			4) 향온향습기	대				0.30	0.30	
			5) 에어커튼, PAC	대				0.20	0.30	
			6) VAV, CAV 유닛	대				0.10	0.30	
			7) 공기취출구	개				0.02	0.02	
			8) 제습기	대			0.10	0.30	0.80	
			9) 팬코일 유닛	대				0.10	0.10	
			10) 천장빔	대				0.20	0.30	
	물계통 진단	1) 냉동기	대			0.40	0.70	0.90		
		2) 냉각 및 가열코일	대			0.05	0.10	0.20		
		3) 냉각탑	대			0.40	0.70	0.90		
		4) 보일러	대			0.40	0.90	0.90		
		5) 펌프	대				0.40	0.80		
		6) 열교환기	대			0.10	0.20	0.60		
		7) 유량분포측정	개소				0.20	0.60		
	실내환경 측정	1) 실내환경 측정분석	개소			0.05	0.10	0.10		
	III. 진단자료 분석 및 보고서 작성	1) 진단자료 분석	40,000m ²	3.00	15.00	3.00			①	
		2) 개보수 기본계획안 수립	40,000m ²	3.00	6.00	4.00	2.00		①	
3) 개선방안별 경제성 분석		40,000m ²	3.00	6.00	5.00	2.00		①		
4) 진단보고서 작성		40,000m ²	2.00	4.00	10.00	6.00	10.00	①		
위 생 설 비 진 단 및 평 가	I. 예비조사 및 진단계획서 작성	1) 진단 범위 및 내용 협의	40,000m ²	0.50	0.50	1.00			①	
		2) 설계도서와 운전자료수집	40,000m ²				1.50	1.50	①	
		3) 기능장애 및 문제점 청취	40,000m ²	0.50	0.50	1.50			①	
		4) 진단계획서 작성	40,000m ²	0.50	0.50	1.00	4.00	4.00	①	
		5) 진단절차서 작성	40,000m ²	0.50	0.50	1.00	4.00	4.00	①	
		6) 도면 및 시스템 적정성 검토	40,000m ²	0.50	1.50	4.00			①	
		7) 설계 상의 문제점 도출	40,000m ²	0.50	0.50	2.00			①	
		8) 운전 상의 문제점 도출	40,000m ²	0.50	0.50	2.00			①	
	II. 위생계통 진단	1) 펌프	대				0.20	0.45		
		2) 급탕열교환기	대			0.10	0.10	0.45		
		3) 위생기구	개				0.02	0.04		

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)					환산 계수
			기술사	특급 기술사	고급 기술사	중급 기술사	초급 기술사	
Ⅲ. 진단자료 분석 및 보고서작성	1) 진단자료 분석	40,000m ²	2.00	3.00	3.00			①
	2) 개보수 기본계획안 수립	40,000m ²	1.00	2.00	2.00			①
	3) 개선방안별 경제성 분석	40,000m ²	1.00	2.00	2.00			①
	4) 진단보고서 작성	40,000m ²	0.50	2.00	2.00	9.00	9.00	①
I. 예비조사 및 진단계획서 작성	1) 진단 범위 및 내용 협의	40,000m ²	0.50	0.50	0.50			①
	2) 설계도서와 운전자료수집	40,000m ²				1.00	1.00	①
	3) 기능장애 및 문제점 청취	40,000m ²	0.50	0.50	1.00	1.00		①
	4) 진단계획서 작성	40,000m ²	0.50	0.50	1.00	1.00	1.00	①
	5) 진단절차서 작성	40,000m ²	0.50	0.50	1.00	1.00	1.00	①
	6) 설계상의 문제점 도출	40,000m ²	0.50	0.50	1.00	1.00		①
	7) 운전상의 문제점 도출	40,000m ²	0.50	0.50	1.00	1.00		①
II. 자동제어 계통 진단	1) 감지기	개			0.10	0.40	0.60	
	2) 전동댐퍼 및 전동밸브	개				0.10	0.20	
	3) 시퀀스 제어상태 진단	개소			0.50	0.50	1.00	
Ⅲ. 진단자료 분석 및 보고서작성	1) 진단자료 분석	40,000m ²	1.00	2.00	3.00			①
	2) 개보수 기본계획안 수립	40,000m ²	1.00	1.00	2.00			①
	3) 개선방안별 경제성 분석	40,000m ²	1.00	1.00	2.00			①
	4) 진단보고서 작성	40,000m ²	1.00	1.00	1.00	8.00	8.00	①
I. 예비조사 및 진단계획서 작성	1) 진단 범위 및 내용 협의	40,000m ²	0.50	0.50	1.00			①
	2) 설계도서와 운전자료수집	40,000m ²				1.00	1.00	①
	3) 기능장애 및 문제점 청취	40,000m ²	0.50	0.50	1.00			①
	4) 진단계획서 작성	40,000m ²	0.50	0.50	1.00	2.00	1.00	①
	5) 진단절차서 작성	40,000m ²	0.50	0.50	1.00	2.00	1.00	①
	6) 설계상의 문제점 도출	40,000m ²	0.50	0.50	1.00			①
	7) 운전상의 문제점 도출	40,000m ²	0.50	0.50	1.00			①
II. 배관계통 노후화 진단평가	1) 배관 외부표면 육안검사	개소			0.10	0.10	0.20	
	2) 배관절단 육안검사	개소			2.00	4.00	9.00	
	3) 배관 초음파검사	개소			0.20	0.20	0.40	
	4) 배관 내시경검사	개소			1.00	4.00		
Ⅲ. 진단자료 분석 및 보고서작성	1) 진단자료 분석	40,000m ²	1.00	1.00	2.00			①
	2) 개보수 기본계획안 수립	40,000m ²	0.50	0.50	1.00			①
	3) 개선방안별 경제성 분석	40,000m ²	0.50	0.50	1.00			①
	4) 진단보고서 작성	40,000m ²	0.50	0.50	1.00	5.00	6.00	①

주 1) 공조설비를 포함한 2개 이상의 '진단 및 평가' 발주 시 'I. 예비조사 및 진단계획서 작성' 은 공조설비를 적용하고 나머지 설비는 적용하지 않는다.

마. 환산계수

투입인원수는 기준인원수에 사업면적을 고려한 환산계수를 곱하여 계산한다.

환산계수		세부 내용	비고
사업면적	①	$① = \left(\frac{\text{사업면적}}{40,000m^2}\right)^{0.9}$	소수점 셋째자리에서 반올림

주 1) 사업면적이란 건축물의 연면적을 의미한다.



▶ **부 록**

[부록 1] 공기조화설비(장치)의 정의

[부록 1] 공기조화설비(장치)의 정의

기본업무		세부 업무 정의
I. 조사	1) 시스템 검토	· 설계부하 및 장비의 적정성과 반송계통의 규격 적합여부 시스템 구성의 적합성 검토, 도면과 계산서의 일치여부 및 누락부분에 대한 확인
II. 공기배계통	1) 공기조화기	· 송풍기, 냉난방코일, 필터 및 가습장치가 설치되어 공조구역의 온습도 상태를 제어하는 장비
	2) 송풍기	· 실내에 필요한 공기를 공급하거나 배출하기 위하여 설치하는 장비
	3) 가열 및 환기 유닛	· 외기를 일정 온습도로 유지하여 실내에 공급하는 장비 (동절기동파방지뎀퍼코일 포함)
	4) 항온항습기&패키지에어컨(덕트연결형)	· 실내 공기의 온습도를 일정하게 유지하는 장비
	5) 항온항습기&패키지에어컨(미연결형)	· 실내 공기의 온습도를 일정하게 유지하는 장비
	6) 변풍량 유닛	· 실내의 온도 변화에 따라 급기풍량을 조절하여 공급하는 장치
	7) 정풍량 유닛	· 실내의 온도 변화에 상관없이 일정한 풍량을 공급하는 장치
	8) 팬 파워드 유닛	· 덕트 말단 또는 개별로 설치되어 부스터 방식으로 풍량을 공급하는 장치
	9) 전열/현열 교환기	· 덕트를 통하여 배기되는 풍량이 가지고 있는 실내의 열을 전열 또는 현열의 형태로 급기에 전달하여 외기부하를 감소시키는 장치
	10) 열회수형 환기장치(취출구 포함)	· 급기팬, 배기팬, 전열/현열교환기 등이 소형패키지로 결합된 장치
	11) 시스템에어컨(VRF)	· 실외기 한 대에 실내기를 여러 대 연결하여 건물의 형태와 각 방의 특성에 맞게 최적화 하여 실내의 공간을 효과적으로 활용할 수 있는 장치이며 국내에서는 시스템에어컨으로 통용됨.
	12) 에어커튼	· 건물의 출입구 등에 공기를 위에서 아래로 세계 흘러보내어 안쪽의 냉방이나 난방이 된 공기가 바깥공기와 뒤섞이는 것을 막게 한 장치
	13) 뎀퍼(수동식)	· 풍량을 수동으로 조절하는 장치
	14) 뎀퍼(자동식)	· 풍량을 자동으로 조절하는 장치
	15) 공기취출구(일반)	· 덕트를 통하여 공기를 사용목적에 따라 급기 또는 배출시키는 기구
	16) 공기취출구(고소작업용)	· 덕트를 통하여 공기를 4m 이상의 수직높이에서 급기 또는 배출시키는 기구
	17) 덕트풍량분포측정	· 해당지역의 풍량이 설계치에 적합한가를 측정 및 조정

기본업무		세부 업무 정의
III. 물분배계통	1) 냉동기	· 냉매에 의하여 저온을 얻어 냉각 또는 냉동시키는 장치
	2) 냉각탑	· 응축기의 냉각수를 순환시켜서 더워진 물의 일부를 증발시킴으로써 수온을 내리게 하는 장치
	3) 보일러	· 연료를 연소시켜 일정 온도의 물 또는 설계 압의 증기를 발생시키는 장치
	4) 펌프(냉수, 냉각수, 온수 등)	· 유체에 압력차를 발생시켜 배관을 통하여 공급 또는 순환시키는 장치
	5) 열교환기	· 고온 유체와 저온유체가 고체벽을 중개하여 접하므로써 저온유체의 가열, 고온유체의 냉각을 목적으로 하는 장치
	6) 코일(냉각 및 가열)	· 공기조화 설비에서 공기냉각/가열에 사용되는 코일
	7) 팬코일 유닛, 유닛 히터	· 중앙 기계실의 공조배관에서 열원을 공급받아 실내의 냉난방을 위해 설치한 실내기 장치
	8) 방열기, 컨벡터, 복사패널	· 중앙 기계실의 공조배관에서 열원을 공급받아 실내의 난방을 위해 설치한 실내기 장치
	9) 유량조절밸브(수동밸런싱, 정유량밸브)	· 냉수, 온수 및 냉각수 등의 유체를 설계 값으로 조절하기 위한 장치
	10) 자동제어밸브(2-way 밸브, 3-way 밸브)	· 냉수, 온수 및 냉각수 등의 유체를 자동으로 조절하기 위한 장치
	11) 압력독립식제어밸브	· 시스템 압력 변화에 상관없이 설계유량을 일정하게 제어하며, 자동 제어밸브의 기능이 포함된 장치
	12) 유량분배측정	· 해당지역에 분포된 공조기 및 터미널 유닛의 유량측정 및 조정
IV. 클린룸계통	1) HEPA 필터 면풍속시험	· 미세먼지나 바이러스 등 0.3 μ m(미크론) 크기 이상의 입자를 95~99.97% 제거하는 고성능 공기 정화 장치의 면풍속 측정
	2) HEPA 필터 누설시험	· HEPA 필터의 표면누설을 파티클카운터로 검증하는 시험
	3) PAO 시험	· 필터 상류측 PAO 농도와 필터를 통과한 농도를 비교하여 필터의 효율을 확인하는 시험
	4) 실간 차압	· 청정실이 여러 개의 구분된 공간으로 나뉘어져 있을 때 용도별 급지에 따라 규정된 차압이 형성되도록 조정하는 작업
	5) 청정도	· 단위체적당 먼지의 개수를 측정하여 실내의 깨끗한 정도를 측정
	6) 온습도	· 실내 온습도 측정
	7) 조도	· 실내 조도 측정
V. 소음측정	1) 실내 소음측정	· 실내 소음측정
VI. 마무리작업	1) 최종점검 등	· 최초 작업 후 TAB업무를 수행하는 동안 미비사항 처리 등 변화된 작업 내용의 적정성 및 판단.
VII 보고서 작성	1) 최종(종합)보고서 작성	· TAB 수행 중 기록 및 측정된 데이터를 설계치와 비교하며 최종데이터를 중심으로 정리하여 건물 유지관리 시 참고자료로 활용.