

**2024학년도 아주대학교
냉난방설비(EHP,에어컨) 세척용역
과업지시서**



2024. 05.

아주대학교

- 목 차 -

1. 용역의 대상 및 내용	1
2. 입찰참가자격	1
3. 일반사항	1
4. 특기사항	5

1. 용역의 대상 및 내용

가. 용역명 : 2024학년도 아주대학교 냉난방설비(EHP,에어컨) 세척용역

나. 용역대상 : 경기도 수원시 영통구 월드컵로 206 아주대학교

- 건물별 냉난방설비(EHP,에어컨) 총 1,400대

다. 주요 용역내용

- EHP, 에어컨(천장형, 스탠드형, 벽걸이형) 기본 세척(필터그릴 등) 및 분해 세척(오버홀)

구 분	필터 세척	분해 세척 (오버홀)
벽걸이형	500	3
스탠드형	165	19
천장형	611	102
합 계	1,276	124

※ 건물별 구분은 “4.특기사항 참조”

※ 건물 호실별 설치현황은 계약완료 이후 제공할 예정이며, 설치현황과 실제 설치대수와 차이가 나는 경우, 계약된 단가를 적용하여 정산 반영.

라. 용역 기간

- 계약일로부터 30일 이내
- 작업 투입은 발주처의 요청에 따라 평일, 주말에 상관없이 모두 진행할 수 있다.
(교내 상황에 따라 세부일정 별도 협의)

2. 입찰참가자격

가. ‘국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률’ 시행령 제12조 및 동법 시행규칙 제14조의 규정에 의한 경쟁 입찰 참가 자격을 갖춘 업체

나. ‘국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률’ 시행령 제76조의 규정에 의해 입찰 참가 자격을 제한받는 기간 중에 있지 아니 한 업체

다. 개인사업자의 경우 사업등록증 상, 법인사업자의 경우 법인등기부등본상 사업장 소재지가 수도권 (서울, 경기, 인천) 지역인 업체

라. 공고일 기준 최근 3년 이내 “대학(교),(준)정부기관 및 공공기관” 중 1개소 이상에서, 단일 건으로 1억원/년 이상의 냉난방기 세척용역 관련 실적이 있는 업체

마. LG전자와 기술지원 등의 교류가 가능하고 순정 서비스 부품을 납품 받을 수 있는 서비스 지정점인 업체

바. 사업자등록증 종목란에 냉난방기(화학)세척 또는 에어컨크리닝, 냉난방기 종합세척 중 에어컨 세척관련 업종 중 1개 이상의 종목으로 등록이 되어있는 업체

3. 일반사항

본 과업지시서는 아주대학교(이하 ‘발주처’이라 한다)의 냉난방기(EHP,에어컨) 세척 용역(이하 ‘용역’ 이라 한다)에 관한 내용으로 용역에 임하는 개인 또는 전문업체(이하 ‘

계약대상자'라 한다)의 용역의 범위 및 과업의 내용은 본 과업지시서와 같다.

가. 적용범위

- 1) 이 기준은 냉난방기의 필터 그릴세척, 분해(오버홀)세척 시행에 적용한다.
- 2) 이 기준에 규정하지 않은 사항에 대해서는 미리 감독자와 협의하여 정한다.
- 3) 이 작업은 우리학교에 설치된 냉난방기의 해당 부품 전체 오염물 제거를 포함한다.

나. 준비사항

- 1) 계약대상자는 작업 투입 전에 발주처 입회하에 작업대상을 확인하고, 전체공정표를 작성하여 발주처에 제출하도록 한다. (작업 투입 최소 14일전에 제출)
- 2) 계약대상자는 작업자에게 과업의 의도와 내용을 충분히 숙지시켜 발주처 및 학교 관계자의 지시에 따라 정확하게 작업수행이 되도록 한다.
- 3) 계약대상자는 냉난방기 부품의 오염상태, 오염원인, 오염종류, 오염의 심각도, 청소상태 등을 파악하며, 작업 전 냉난방기 실내기에 문제가 있는 경우 즉시 발주처에 고지하고 사진을 찍어놓도록 한다.
- 4) 계약대상자는 냉난방기 상태에 따라 적합한 작업장비와 제품을 파악하고, 인력 및 요구사항을 포함하여 준비한다.
- 5) 발주처와 계약대상자는 냉난방기 작동상태를 작업 전과 후에 같이 확인하여 분쟁의 소지를 최소화하며, 본 용역 수행 중 발생한 기기 하자 건에 대해서는 계약대상자의 비용으로 수리를 진행한다.

다. 제출물

1) 제출 절차 등

- 가) 계약대상자는 각 제출물 작성 전에 제출물의 작성 및 제출에 관한 사항을 검토하며, 분명하지 않은 사항이 있는 경우에는 발주처와 협의·조정한다.
- 나) 계약대상자는 각 제출물에 대하여 계약문서와의 일치 여부를 확인한 후, 제출물에 날인하여 발주처에 제출하여야 한다.
- 다) 계약대상자는 제출물의 작성 및 제출에 소요되는 비용(작성을 위한 자료수집·정리 및 전문가에 대한 자문 등에 소요되는 비용을 포함한다)에 대하여 추가로 청구할 수 없다.
- 라) 발주처는 용역의 원활한 진행 등을 위하여 제출물의 제출 부수 추가, 제출시기의 변경 또는 이 용역 과업지시서에 명시되지 아니한 제출물의 제출 또는 기록유지를 요구할 수 있으며, 계약대상자는 이에 따라야 한다.
- 마) 모든 제출물은 내용의 변경을 수반하는 사유가 있어 발주처가 이를 인정할 때에는 관련되는 제출물을 재작성하여 제출하여야 한다.
- 바) 본 과업지시서에서 정한 제출물을 발주처에게 제출하지 않고서는 해당 용역을 진행할 수 없다.

사) 계약대상자는 발주처로 용역 추진 사항을 매일 정기(구두 및 이메일)보고 하여야 한다.

2) 착수서류

가) 착수계

나) 착수신고서

다) 용역 예정공정표

라) 현장대리인계, 재직증명서, 경력증명서

- 인력 및 장비투입계획서, 비상연락망 등

마) 산재·고용 가입증명원

바) 세척제 품질인증 서류

3) 준공 서류

가) 준공계

나) 준공검사원

다) 호실별 세척시행 리스트 (발주처에서 양식 제공)

라) 기타 감독자 요구 서류 등(보험료 및 기타 정산서류 등)

라. 안전관리

1) 안전관리 관계법규 준수 등

계약대상자는 용역 수행에 있어 수반되는 안전관리에 대하여 관계법규에 따라야 하며, 관계법규 및 안전관리를 위한 사전조치 등의 미이행 또는 중대한 과실로 인한 민·형사상의 모든 책임은 계약대상자가 진다. 현장의 안전관리는 관계 법규에 의해 아래사항을 포함한다.

- 화재, 도난, 소음, 위험물 및 그 위치표시, 기타 사고방지에 대한 단속
- 용역자재 및 용역설비의 정리와 관리, 현장 내외의 청소
- 기타 감독관의 지시사항

2) 용역 수행 시 용역에 필요한 안전장구를 착용하도록 지급하여야 한다.

3) 계약대상자는 현장 내 제반 재해방지를 위하 자체 안전교육을 실시하여야 하며, 안전관리 책임자를 선임하고 사고방지에 철저를 기하여야 하며, 부주의로 인한 물적·인적 사고에 대하여 손해배상 및 민·형사상 일체의 책임을 진다.

마. 폐기물 처리

1) 계약대상자는 준공검사 전에 최종 현장청소를 하여야 한다.

2) 계약대상자는 폐자재와 잉여 자재, 쓰레기 및 임시시설물을 현장에서 제거하여야 한다.

3) 폐기물의 경우, 교내 무단투기를 엄중히 금하며 계약대상자가 직접 반출처리 하여야 한다.

- 4) 폐기물처리는 당일 회수를 원칙으로 한다.
- 5) 교내 폐기물 무단 투기 시, 해당 폐기물 처리 비용을 용역비에서 감액 처리한다.

바. 사고책임 및 하자처리

- 1) 계약대상자는 배상책임보험에 가입되어 있어야 하며, 용역 중 시설물에 손해를 입힌 경우 즉시 발주처에 신고하고 즉시 원상복구를 원칙으로 한다.
- 2) 용역기간 중 발생한 세척 및 분해조립으로 인한 하자 발생 시 무상으로 처리한다.
- 3) 계약대상자는 현장대리인 및 용역원의 안전, 보건과 안전사고 및 재해방지 등의 예방대책을 세워 용역 수행에 지장이 없도록 하여야 하며, 용역 수행 중 발생하는 모든 사고 및 피해는 정확히 기록 보존하여야 하고, 발주처의 요구가 있을 경우에는 제출해야 한다.

사. 계약해지

- 1) 발주처는 아래와 같은 사유가 있을 경우 본 용역 계약을 해지할 수 있다.
 - 고의 또는 과실로 인명사고 등 중대사고 발생 시
 - 계약대상자의 실정 변화로 용역이행이 불가하다고 인정될 때
 - 발주처의 지시에 불응하여 용역 업무를 진행할 때 또는 고의적인 불성실로 과업 성과의 만족을 기대할 수 없을 때
 - 세척불량으로 인한 냉난방기 파손 및 가동불가 등의 피해로 7일 이상 장비가동 불가 시
 - 인력투입이 불성실할 때(잘못된 인원교체, 최소인원 투입, 불성실한 용역원 배치 등)
 - 기타 계약조건을 위배하였을 때

아. 정산 및 용역하도급

- 1) 계약대상자는 발주처로부터 제공받은 세척리스트 자료(계약완료 후 지급예정)를 기준으로 작업을 진행하되, 실제 현장과 차이가 있을 경우 반드시 **작업 전에 발주처에 확인을 받은 후 작업을 진행한다.**
(수량의 증,감이 발생한 경우 계약된 단가를 적용하여 정산토록 한다.)
- 2) 계약대상자는 본 용역 수행 시 제3의 기관, 업체 등에 하도급을 줄 수 없다.

자. 기타사항

- 공사 시 출입하는 모든 차량에 대해 학교에서 규정한 주차료 납부를 포함한다.
(주차료: 1,000원/2시간, 2,000원/4시간, 3,000원/당일, 30,000원/월)

4. 특기사항

가. 건물별 구분

구분	건물명	벽걸이형	스탠드형	천장형	합 계
필터세척	다산관	19	3	61	83
	도서관	-	30	35	65
	동관	15	7	4	26
	변전실	1	1	1	3
	산학협력원	60	24	13	97
	서관				-
	성호관	42	-	21	63
	식당동	5	6	9	20
	신학생회관	50	-	58	108
	약학관	19	5	5	29
	에너지센터	3	1	23	27
	원천관	73	20	43	136
	원천정보관	-	-	15	15
	율곡관	56	22	113	191
	연암관	2	1	42	45
	체육관	-	18	5	23
	캠퍼스플라자	10	5	44	59
	테니스장관리동	2	1	-	3
	토목실험동	-	-	1	1
	팔달관	99	15	33	147
	학생회관	44	-	23	67
	혜강관			57	57
	화공실험동		6	5	11
소 계		500	165	611	1,276
오버홀	산학협력원		2	19	21
	성호관		12	30	42
	캠퍼스플라자	2	3	17	22
	팔달관	1	2	36	39
소 계		3	19	102	124
합 계		503	184	713	1,400

※ 세척 수량은 실제 설치 대수와 차이가 날 수 있으며, 추후 계약단가를 적용하여 정산반영.

나. 실내기 분해(오버홀)세척 방법

1) 사전작업

가) 실내기 분해(오버홀)세척 전 모든 실내기의 위치확인 및 작동상태 이상유무를 발주처 감독관과 입회하에 점검한다.

나) 실내기의 전원을 차단한다.

다) 작업 주변(책상, 전자제품, 천정, 주변 가구 등)에 먼지나 이물질이 떨어지지 않도록 세척칼개 및 비닐보양 등으로 보강을 실시한다.

2) 이동작업

가) 그릴, 필터, 판넬, 드레인판, 송풍팬 등 발주처는 계약대상자가 지정한 세척장소로 이동하여 세척 및 건조 작업을 진행한다.

나) 위 1)항에서 발주처는 그릴, 필터, 판넬, 드레인판, 송풍팬 등의 제품이 상이한 경우 탈착장소가 서로 바뀌지 않도록 표시하여 세척 후 정위치에 부착되도록 한다.

3) 분해작업

가) 프론트 판넬에 부착된 필터와 그릴을 분해한다.

나) 컨트롤커버를 분리 후 PCB에 연결된 커넥터 결선을 분리한다.

다) 프론트 판넬을 제품에서 분리한다.

라) 드레인판에 부착된 고무패킹을 분리하여 고인 응축수를 배출시킨다.

마) 응축수를 제거 후 드레인판을 분리한다.

바) 송풍팬을 팬모터로부터 분리한다.

사) 팬모터와 캐패시터를 몸체로부터 분리한다.

4) 실내기 보양작업

가) 전원단자대를 전용커버로 보양한다.

나) 미분리되는 PCB를 전용커버로 보양한다.

다) 열교환기 세척을 위해 전용 세척가대(세척폐수는 별도의 폐수통으로 들어갈 수 있는 구조)로 에어컨을 보양하여 세척수가 외부로 튀지 않도록 보양한다.

5) 실내기 열교환기 세척

가) 세척제를 살포한다.(오염도에 따른 세척제 비율을 정한다.)

나) 오염도가 심하면 1)항 전 사전에 물을 1차 살포 전처리 후 살포한다.

다) 세척제 약품이 먼지와 이물질 사이로 침투할 시간(10분 내)을 확보한다.

라) 세척장비를 이용하여 고압, 온수로 세척을 시행한다.

- 팬모터의 침수를 막기 위해 세척 시 세척장비 방향에 주의한다.

- 실내기 열교환기 오염에 따라 1)~4)를 반복적으로 시행한다.

마) 송풍기를 이용하여 1차 물기를 건조한다.

바) 극세사 천을 이용하여 남아 있는 물기를 제거한다.

사) 실내기 열교환기의 세균 제거를 위해 살균제를 도포한다.

아) 실내기 열교환기의 악취제거를 위해 탈취제를 도포한다.

자) 실내기 열교환기의 부식을 방지하기 위해 코팅제를 도포한다.

6) 실내기 부속품 세척

가) 그릴에서 필터를 제거 후 진공청소기로 필터의 먼지를 제거, 약품 분사 후 세척장비를 이용하여 세척한다.

나) 그릴은 틈새에 끼어있는 때를 제거하기 위해 사전 약품 도포를 통한 불림 작업을 시행 후 세척한다.

다) 판넬은 세척장비 이용 시 주의를 요한다.(내부 소형모터의 침수를 막기 위해

세척 시 장비 방향에 주의한다.)

라) 드레인판은 약품 분사 후 세척장비를 이용하여 세척한다.(스티로폼 재질은 세척장비 이용 시 파손되는 문제가 발생함으로 주의하며, 사용압력을 20% 낮추어 작업을 진행한다.)

마) 송풍팬은 약품 분사 후 세척장비를 이용하여 세척한다.

바) 위 1)~6)항 실내기 부속품 세척 후 송풍기로 물기를 제거 후 완전 건조를 시행한다.

사) 건조준비 중인 모든 실내기 부품에 살균제를 도포하며, 특히 패널부품은 뒤쪽 스펀지와 루버 부분을 집중관리 하여야 한다.

7) 조립

가) 분해의 역순으로 진행한다.(특히 PCB 부품 또는 커넥터 단자 바깥에 주의한다.)

8) 시운전

가) 실내기 분해(오버홀)세척 후 모든 실내기의 위치확인, 조립확인, 작동상태 이상 유무를 발주처 현장 감독관 입회하에 점검하고, 계약대상자는 발주처에 사후 점검표를 제출한다.

나) 실내기 분해(오버홀) 세척으로 인해 냉난방기의 제어신호, 통신, 작동상태 및 기타 문제로 냉난방기 작동이 안 될 경우, 계약대상자는 제조사로부터 A/S를 시행하고, 대금 지불을 진행하며, 완료 확인서를 제출한다.

9) 완전분해 프로세스(참고용)

가) 4way기준으로 1way, 2way, 스탠드, 벽걸이 타입도 동일 적용한다.

나) 조립은 해당 프로세스의 역순으로 진행한다.

10) 기타

가) 작업 전 사전 점검에서 발생한 문제점 이외의 다른 문제가 발생 시 이는 하자로 간주하며, 이를 원상 복구하여야 한다.

나) 세척작업을 마친 후 주변 정리정돈을 실시하고, 텍스 등의 파손 및 오염되지 않도록 한다.

다) 시방서에 표기되어 있지 않더라도 세척을 함에 있어서 병행되어야 하는 단계가 있을 경우에는 이를 발주처에 설명 후 처리하여야 한다.



다. 기본(필터,그릴)세척 방법

- 1) 실내기 분해(오버홀)세척과 내용은 동일하며, 세척 대상은 실내기의 필터, 그릴만 해당한다.

라. 세척용 약품

- 1) 세척 전용약품 6대 배제 원료는 기계결함 및 인체피해, 환경오염 유발로 사용을 금지한다.
 - 가) 가성소다: 강력한 냉각핀 부식력/백화현상/다량접촉 시 피부 및 안구화상
 - 나) 인산염: 하천의 미생물 부영양화의 주된 요인
 - 다) 규산염: 냉각핀 백화현상
 - 라) 탄산염: 냉각핀 백화현상
 - 마) 노닐페놀계 계면활성제: 환경호르몬 물질로 인체 피해
 - 바) 석유계 계면활성제: 생분해도가 낮아 하천 유입시 오염발생
- 2) 사용 가능 약품은 냉난방기 전용으로 개발되어 제조사 및 제조사의 담당연구소로부터 검수를 통과한 약품이어야 한다. 또한 일반 하수구 배출이 가능한 [폐기물 처리법 제 2조 1항]기준을 통과한 세제를 사용하여야 한다.
- 3) 세척용 약품 위반으로 인한 장비 및 인체 등 기타피해 발생 시 계약대상자가 전적으로 책임진다.

마. 세척용 장비

세척시 사용장비의 성능에 따른 세척효과 차이가 발생하기에 반드시 지정된 수준 장비를 사용하여야 한다.

- 1) 열교환기 세척장비 : 오버홀 작업시 열교환기의 세척을 위한 장비
 - 가) 장비의 물 압력 : 세척시 연결호스의 압력이 80bar ~ 120bar 유지
 - 나) 압력조절 / 압력표시 기능 보유
 - 다) 히팅가능 : 별도 물탱크가 있어 물의 온도를 35도 ~ 40도 유지가능
 - 라) 비상시 전원차단기능을 보유한 장비(누전차단기/ 비상스위치장착)
- 2) 부품 세척장비 : 분해한 부품을 세척하기 위한 장비
 - 가) 장비의 물 압력 : 세척시 연결호스의 압력이 80bar ~ 120bar 유지
 - 나) 압력조절 / 압력표시 기능 보유
 - 다) 현재 사용 중인 물의 온도 표시기능 보유
 - 라) 비상시 전원차단기능을 보유한 장비(누전차단기/ 비상스위치장착)
- 2) 이동형 세척장비 : 실외기 세척을 위한 이동형 장비
 - 가) 압력조절 / 압력표시 기능 보유
 - 나) 수도 직결 및 보조탱크 사용가능
- 3) 세척가대
 - 세척폐수의 비산방지를 위한 4 면이 막힌 세척가대를 사용.
- 4) 송풍기
 - 열교환기 / 내부 부품 세척 후 물기제거 및 건조를 위해 사용
- 5) 건,습식 진공청소기

- 작업현장이 세척시 발생하는 퇴수를 버릴 공간이 없을 때 / 실내기 내부
고압세척 후 핀 및 스펀지 등에 스며든 물기제거를 위해 사용