

공학 1~3호관 노후 GHP냉난방기 교체 공사 시방서

제1장. 일반 시방서 (일반사항)

1.1. 공사 개요

- 가. 공사명: 공학 1~3호관 노후 GHP냉난방기 교체 공사
- 나. 위치: 공학1~3호관(강의실, 교수연구실, 실험실, 연구실 등)
- 다. 시공업체 조건: 건설산업기본법에 따라 기계설비·가스공사업을 등록한 업체 중 주력분야가 기계설비공사인 업체
- 라. 공사 목적: 노후 GHP냉난방기 교체를 통한 에너지 효율 증대 및 배기가스 저감
- 마. 공사 범위
 - 1) 공학1~2호관: GHP냉난방기 실내기 교체
 - 2) 공학3호관: GHP냉난방기 실내·외기 및 유선 리모컨 교체, 지붕층(옥상) 드레인 배관 교체
 - 4) 실내기 순환팬(무동력) 설치
 - 5) 실내 보양(실험실/연구실 등의 집기·장비·비품 등 보호)·천장 텍스 해체 및 원상복구, 준공 청소
 - 6) 시운전 및 공사 관련 법정 검사 및 인허가

1.2. 용어의 정의

본 시방서에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

- 가. "발주자"라 함은 본 공사를 발주하고 계약을 체결한 기관 또는 사업주를 말한다.
- 나. "공사감독관(이하 '감독관')라 함은 발주자를 대리하여 현장에 상주 또는 비상주하며 공사 전반에 관한 감독 업무를 수행하도록 지정된 관계(또는 직원)을 말한다.
- 다. "수급인(이하 '시공사')라 함은 발주자와 본 공사에 대한 계약을 체결한 개인 또는 법인을 말한다.
- 라. "현장대리인(공사현장 대리인)"이라 함은 관련 법령(건설산업기본법 등)에 따라 시공사가 지정하여 공사 현장에 상주시키며, 공사 현장의 시공 관리 및 기술 관리, 기타 공사 업무 일체를 총괄 지휘하는 기술자(책임자)를 말한다.

1.3. 적용 기준 및 법규

- 가. 공사 설계내역서 및 도면
- 가. 도시가스사업법 및 한국가스안전공사 검사기준
- 나. 고압가스 안전관리법
- 다. 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
- 라. 국가건설기준 기계설비 공사 표준시방서
- 마. 대기환경보전법

바. 장비 제조사 설치 시방서

1.4. 현장 관리 및 안전 보건

가. 현장대리인 및 안전관리자: 건설기술인 초급 자격 동등 이상 선임

나. 학사 일정 준수: 수업, 연구, 실험에 방해가 되지 않도록 소음·진동 작업 일정 조정

다. 안전 수칙: 화기 작업(용접) 시 소화기 비치 및 불꽃 방지 포 설치 의무화

라. 공사 중 수급인의 부주의 등의 귀책 사유로 교내 시설물, 비품 등의 손상이 발생할 경우 수급인 부담으로 지체 없이 원상복구 하거나 전액 배상하여야 한다.

제2장. 특기 시방서 (공종별 상세 기준)

2.1 장비 적용 사양

가. 실내기, 실외기, 리모컨 등은 얀마(Yanmar) 동등 이상

나. 환경부의 인증 받은 대기오염물질 저감장치가 부착된 실외기

다. 기존 배관 재사용(리뉴얼) 가능할 것

라. 세부 사양은 도면의 '장비일람표' 참조

마. 장비일람표에 명시된 사양이 아닌 장비를 적용하고자 할 경우 동등 이상의 사양 및 리뉴얼이 가능함을 입증하는 제조사의 승인을 받아 감독관에게 제출할 것

2.2. 사전 현장 조사 및 보양 공사

가. 사전 조사: 해당 실의 기존 배관 상태, 천장 구조(텍스/석고보드), 실험 장비 위치 파악

나. 보양 작업 (학교 특수성 반영): 정밀 장비, 시약, 서적류 먼지 침투 방지를 위한 전면 밀폐 보양(커버링 비닐 동등 이상)

다. 바닥 및 동선: 자재 운반 동선에 플라베니아(PP보양재) 동등 이상

라. 철거 및 정리: 공사 완료 후 보양재 철거 및 잔여 분진 청소

2.3 기존 설비 철거 공사

가. 철거재 처리: 철거된 실외기, 실내기, 폐배관 등은 관련 법령에 따라 적법하게 폐기 처리

나. 재사용하는 물량은 지정 장소에 보관하며, 손상되지 않도록 적절히 조치할 것

2.4. GHP 장비 및 부속자재 설치 공사

가. 실외기 설치

1) 기존 기기와 동일한 사양, 위치에 설치함을 원칙으로 하되 현장 상황에 따라 재배치

2) 실외기 양중은 적절한 용량의 건설기계 및 중장비(크레인 등)를 사용하며 주변 건물, 조경 등의 손상이 없도록 주의할 것

3) 건설기계 및 중장비 사용 시 작업자 및 주변 통행인의 안전을 확보하기

위한 통제를 반드시 수행할 것

- 4) 기존 냉매배관 재사용, 실외기 연결 시 부분 수정
- 5) 배관 트레이 교체(실외기 교체 대상분)
- 6) 방진가대 교체 및 고정 철저
- 7) 실외기 명판(스텐) 부착

나. 실내기 설치

- 1) 기존 위치에 설치
- 2) 실내기 사이즈 변경에 따른 배관 수정 및 천장 마감
- 3) 용량, 배치 변경에 따른 배관 수정 및 천장 마감

다. 지붕층(옥상) 드레인 배관 교체

- 1) 금회 교체 대상 실외기가 아닌 범위의 실외기 드레인 배관(50A) 포함
- 2) 고무패드, 브라켓, 새들 등을 이용하여 구배(1/50 이상) 조정 및 고정
- 3) 가까운 배수관까지 연장 및 방류

라. 가스 작업: 가스배관과 실외기 사이의 연결 호스(후렉시블) 및 가스압력계 (10kPa) 교체

마. 냉매 배관 설치

- 1) 기존과 동일한 냉매(R410A) 사용
- 2) 냉매 배관(동관)의 접합은 인동납 동등 이상을 이용한 산소 브레이징 (경납땜)으로 시공하며, 산소 차단 및 질소 blow를 하여 산화 피막 생성을 방지할 것
- 3) 기밀시험은 질소가스 3.3MPa 이상으로 가압하며, 진공 작업은 에어퍼지 작업 후 -0.101Mpa 이하까지 도달하여 게이지가 상승하지 않는 것을 확인할 것

2.5. 자동제어 공사

가. 공학3호관 집중리모컨 1개 → 2개로 분리 및 교체

○ 실외기 조닝을 고려하여 주소값 배분

나. 유선 리모컨 교체(주소값 입력 확인)

다. 실외기간 통신선(제어선) 교체

라. 실외기와 마스터스테이션(자동제어 장비)간 통신선(제어선) 교체

마. 자동제어 프로그램 수정

- 1) 공사 후 연동 확인(스케줄, 학사연동 등 기존 기능제어)
- 2) 그래픽 수정(최신 공간, 실내기 위치, 실외기 번호 등)

제3장. 검사, 시운전

3.1. 검사 및 시험

- 가. 한국냉동공조안전관리원의 냉동기 및 냉동용특정설비 검사 시행 및 합격증명서 발급
- 나. 한국가스안전공사의 도시가스시설검사 시행 및 완성검사증명서 발급

3.2. 시운전 및 성능 평가

- 가. 호환성 검토: 기존 자동제어용 PC 및 장비와의 호환성, 기존 GHP냉난방기 사이의 호환성 등
- 나. 개별 시운전: 실별 냉방/난방 모드 정상 작동, 풍량, 설정 온도 도달 여부 점검
- 다. 통합 시운전: 중앙제어반 및 자동제어(스케줄, 학사연동 등) 프로그램 점검
- 라. 시운전 전 배관 내 충분한 가스 퍼지(Gas Purge)를 할 것

3.3. 준공 제출 서류

- 가. 준공계
- 나. GHP 제품검사 필증(한국냉동공조안전관리원)
- 다. 완성검사증명서(한국가스안전공사)
- 라. 시공 결과표(특정가스사용시설)
- 마. 하자보수보증서

2026. 10. .

계명대학교 시설안전팀