

1. 히트펌프 냉난방기 설치 시방서

(1) 일반설치사양

- 1) 냉난방기의 설치는 일반적으로 설치도면 및 관련도면에 준하여 설치해야한다.
- 2) 시방 및 도면에 명기되지 않은 사항은 일반적인 히트펌프 설치 규정에 준한다.

(2) 실내기 설치

1) 실내기의 설치 위치

- ① 흡입구, 토출구 부근에 공기의 흐름을 방해하는 장애물이 없고 냉풍 또는 온풍이 방 전체를 고르게 퍼져 나갈 수 있는 곳에 설치한다.
- ② 실내기의 방향은 설치 위치에서 부하 분포가 많은 방향으로 토출구가 향하도록 한다.
- ③ 천장카세트형 4-WAY 실내기와 2-WAY 실내기는 가급적 실내 중앙에 올 수 있도록 설치한다.
천장 중앙에 보가 지나갈 경우에는 부득이 보에 최대한 근접하게 설치하되 냉매 배관 및 드레인 배관의 방향을 고려하여 위치를 결정한다.
- ④ 실내기는 반드시 수평계를 이용하여 수평이 되도록 설치한다.

2) 실내기의 설치

- ① 실내기는 천장 텍스면과 평행하도록 설치한다.
- ② 그릴이 본체와 천장 텍스면과 완전히 밀착되도록 설치한다.
- ③ 기기에 틈새가 생길 경우에는 천장 속 공기 흡입으로 인한 능력저하, 필터를 통하지 않은 흡입 공기에 의한 기기 내부의 오염, 냉기 역류로 인한 온도감지 불량 등의 문제가 발생할 수 있다.
- ④ 단열처리 후에 드레인 배관을 지지용 부자재로 고정하여 휘어짐이나 뒤틀어짐으로 인한 배수 불량을 방지하도록 한다.

(3) 자동제어공사

1) 실내기 리모컨 설치

- ① 유선 리모컨은 관리가 용이한 곳에 부착하고 신호전달에 장애를 주는 위치는 피한다.
- ② 실내 온도 감지가 용이하고 사용이 편리한 곳에 적절히 시공한다.
- ③ 유선 리모컨 전선은 반드시 cover를 설치한다.
 - 천장 속 : 전선관 사용
 - 외부노출 : 미관을 고려하여 cover 또는 몰딩 처리 시공
 - 벽체 입상 및 천정의 전선관 매립 및 Box 설치 : 전선관 사용
- ④ 근처에 열이나 수증기 발생 등이 없는 곳에 설치되어야 한다.
- ③ 강력한 전자기장을 발생시키는 물체에서 최소한 3m는 이격하여 설치한다.

2) 중앙 컨트롤러 설치

- ① 관리실에 중앙 컨트롤러를 설치하여 일부 또는 전체 시스템을 제어할 수 있도록 한다.
- ② 중앙 컨트롤러와 실내기 간의 제어 거리는 가급적 작게 설치한다.
- ③ 중앙 컨트롤러와 실내기 및 각각의 실내기간의 신호선은 3선 이하를 사용토록 한다
- ④ 노출 전선은 cover 등을 이용하여 훼손을 예방하고 실내외 미관을 해치지 않도록 배선한다.
- ⑤ 전기적 노이즈 발생이 심한 곳에는 설치를 피한다.
- ⑥ 고온 다습하거나 직사광선이 닿는 곳에는 설치를 피한다.
- ⑦ 벽체 입상 및 천정의 전선관 매립 및 Box 설치 : 전선관 사용

4) 통신케이블 설치

- ① 통신케이블의 사양은 도면에 명시된 규격을 준수한다.
- ② 통신케이블 땅의 구성은 필히 도면의 내용을 준수하여야 한다.
- ③ 통신케이블은 전원용 케이블과 충분히 이격하여 설치한다.(최소 50 mm 이격)
- ④ 통신케이블이 기본적으로 불연성CD관 또는 덕트를 사용하는 것을 원칙으로 한다.

(4) 냉매 배관

- 1) 냉매 배관은 적절한 관경의 놀림이나 찌그러짐이 없는 동관을 사용하여 냉난방기가 최적의 성능을 발휘할 수 있도록 한다.
- 2) 각 분지관은 적절한 크기의 정품을 사용해야하며 수평 또는 수직이 되도록 설치한다.
- 3) 용접 부위, 연결 부위의 누설이 없어야 한다.
- 4) 실내외기 연결배관의 단열은 친환경인증 및 우수제품지정 소재의 고무발포보온재를 사용하여 적정 두께로 적용함으로써 이슬 맺힘 및 운전 효율 저하를 방지한다.
- 5) 실내외기 간의 배관 용접 작업 후 배관의 단열 작업을 실시한다.
- 6) 굽은 배관의 경우 배관 굽힘 작업 실시 후 단열 작업을 실시한다.
- 7) 배관간 고저차가 있는 경우에는 아래에서 위로 테이프를 감아 단열재 내부로의 빗물 침투를 방지한다.
- 8) 냉매 배관은 1.2 ~1.5 m 간격으로 지지해 주어야 한다.
- 9) 냉매 배관 및 전선관이 옥상을 관통할 때는 반드시 방수처리를 해야한다.
- 10) 냉매 충전 이전에 냉난방사이클 내부의 이물과 수분 제거를 위하여 진공 작업을 실시한다.

(5) 실내외 노출배관

- 1) 실내외기 간에 옥상 등 실외 부분에서 노출되는 연결배관 부분은 잘 정리 정돈하여야 한다.
- 2) 실외노출배관에는 함석커버를 설치하며, 함석커버의 색상은 벽돌 무늬로 한다.

(6) 드레인 배관

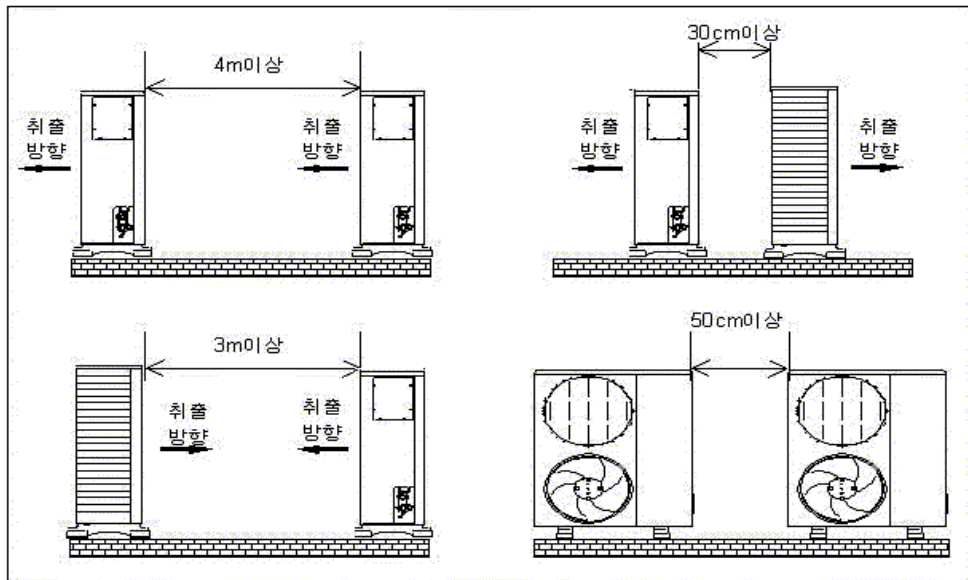
- 1) 드레인 배관은 단열하여 이슬 맺힘이 없도록 한다.
- 2) 콘크리트등 벽면 및 바닥 면을 통과 시에는 슬리브를 사용하고 방수처리 한다.
- 3) 각 실 드레인 작업 시 입상 및 공동 드레인을 사용하고자 할 경우에는 특기시방으로 수요처와의 협의 하에 시공한다.
- 4) 드레인 배관은 1/50~1/100의 기울기를 주어 응축수 배출을 용이하게 하며 실내기를 다수로 연결 시 주관은 40A이상의 파이프를 사용한다.
- 5) 드레인 배관 출구에서 악취나 부식성의 가스가 발생하는 경우 실내기로의 유입을 방지하기 위하여 드레인 배관 끝단에 트랩을 주거나 간접 배수를 한다.
- 6) 외기압 보다 드레인 팬 주위의 기압이 낮아질 경우 드레인 배관을 통해서 실외의 공기가 유입될 수 있으므로 드레인 배관 출구는 반드시 악취나 유해가스가 생성되지 않는 곳에 연결한다.

(7) 실외기 설치

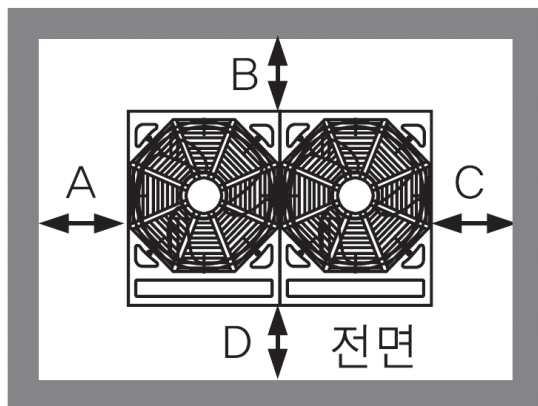
- 1) 실외기는 건물 옥상이나, 난간 등 환기가 원활한 곳에 설치한다.
- 2) 실외기간 상호 간섭이 생기지 않도록 적정거리를 유지하여 설치한다.
- 3) 실외기 가동 시 진동이나 제품 하중에 의한 영향이 없는 곳에 설치한다.
- 4) 규정의 배관길이 및 허용높이 내에서 설치 가능한 장소에 설치한다.
- 5) 전면 토출형이고 2대의 실외기를 나란히 설치하는 경우에는 <그림1-1>과 같이 설치한다.
- 6) 상부 토출형으로 설치하는 경우에는 아래의 <그림1-2>와 같이 설치한다.

- 7) 실외기 설치대를 시공할 경우에는 특기시방으로 하여 수요처와의 협의 하에 실시한다.
- 8) 실외기를 옥외에 설치할 경우에는 방호벽을 설치하여 보행자의 안전에 유의하여야 한다.

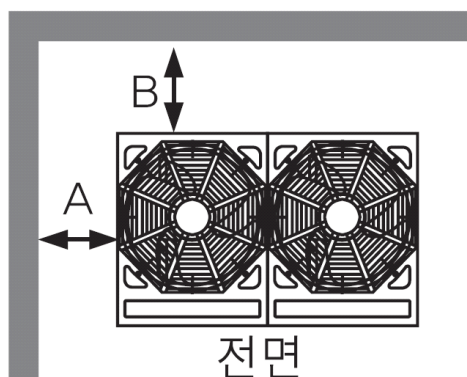
<그림1-1> 전면 토출형 실외기 설치방법



<그림1-2> 상부 토출형 실외기 설치방법



조건 1 (측면공간 10mm 이상 49mm이하 확보 시)	조건 2 (측면공간 50mm 이상 확보 시)
$A \geq 10$	$A \geq 50$
$B \geq 300$	$B \geq 100$
$C \geq 10$	$C \geq 50$
$D \geq 500$	$D \geq 500$



조건 1 (측면공간 10mm 이상 49mm이하 확보 시)
$A \geq 10$
$B \geq 300$

(8) 시운전

- 1) 실내기와 실외기의 전원이 규정에 맞는지와 누전여부를 확인한다.
- 2) 실외기 서비스 밸브를 완전히 열고 냉매 주입량과 사용 압력이 적절한지 확인한다.
- 3) 실외기와 실내기의 배관과 신호선 연결이 맞는지 확인한다.
- 4) 시운전을 시작하여 실외기 측에서 운전전류와 냉매의 사용압력을 검사한 후 실내기 측에서 컨트롤러에 입력할 사항을 입력하여 정상운전을 하는지 확인한다.
- 5) 중앙제어 컨트롤러를 설치한 경우 그룹별로 설정을 하여 개별 제어 및 그룹 제어에 이상이 없는지를 확인하여야 한다.

2. 기존 냉난방기 철거공사 시방서

2-1. 일반사항

- (1) 이 시방서는 냉난방 공사에 관련된 철거및 해체 공사에 적용, 시행되며 설계도서(도면, 일반 및 특기시방서)에 명시되지 않는 사항에 대해서는 당 공사감독자의 해석에 따른다.
- (2) 철거의 범위는 도면에 표시된 바에 따르고 공사조건에 폐품의 이용을 명기한 경우에는 철거로 인해 손상 받지 않도록 주의하여야 한다.
- (3) 철거 시공계획 전에 대상건물의 조사 및 주변을 충분히 사전조사 하여야 한다.
- (4) 철거공사 시 이에 대한 예정공정표를 작성하여 타 공사와의 분쟁을 최소로 할 수 있도록 감독관 및 관계자의 승인을 받는다.
- (5) 배관 철거 시 분진 등으로 인하여 현장내 작업에 지장을 주지 않도록 적절한 조치를 취하여야 한다.
- (6) 바닥이나 벽체 코아 작업 시 주위 또는 매립되어 있는 시설물을 철저히 파악하여 그 기능을 상실하지 않도록 주의한다. 만약 훼손시 원상복구 하여야 한다.
- (7) 철거 시 화재의 위험성이 있는 부분은 부직포 등으로 철저히 보호하고 소화기를 비치하여 화재안전에 최선을 다하여야한다.
- (8) 철거 잔재물은 천정 속에 방치해서는 안 되며 반드시 배출시켜야 한다.

2-2. 냉난방기 철거공사

- (1) 기존 냉난방기 철거시 철거계획을 수립하여 관계 감독 및 감리자의 승인 후 철거 한다.
- (2) 냉난방기 철거 시 발생하는 각종 윤활유 및 냉매 등은 산업자원부 및 환경부 법령에 맞게 회수하여 처리한다.
- (3) 냉난방 실외기 : 철거후 발주처 지정장소로 운반한다.(운반비용 도급자 부담)
- (4) 냉난방 실내기, 냉매배관 , 드레인관 , 보온재 : 철거후 폐기물 분리 처리 한다.

2-3. 폐기물 처리

- 1) 수집·운반은 폐기물 발생장소에서 폐기물을 종류별로 수집하여 보관 장소로 이동하는 것을 말하며, 수집·운반 시 관련법규정을 준용하여야 한다. 단, 수집·운반 법규 준용 시 공사감독자 또는 감리원과 협의할 수 있다.
- 2) 폐기물 보관은 폐기물관리법에서 정하는 보관기준을 준수하여야 하며, 임시보관시라도 덮개 등을

설치하여 비산 및 우수 유입 등을 방지하여야 한다.

- 3) 폐기물은 최대한 재활용이 가능하도록 해체 등 처리작업을 하고, 상기 기준에 의하여 종류별로 보관하여야 한다.
- 4) 수급인은 보관된 폐기물을 공사감독자 또는 감리원의 승인을 얻어 폐기물처리업체의 수집운반차량에 상차하여야 하고, 폐기물처리업체와 긴밀히 협조하여 폐기물처리가 원활히 이루어지도록 하여야 한다.
- 5) 수급인은 폐기물 처리 시, 승인받은 업체가 승인된 장소에서 적절한 방법으로 처리하고 있는지를 철저히 확인하여 증빙서류와 함께 감독관에게 제출해야 한다.
- 6) 특정폐기물의 처리는 반드시 소정의 면허를 가진 업체가 처리토록 해야 하며, 처리업체의 소재지, 허가사업자명, 허가번호 등을 확인하고, 그 사본을 감독관에게 제출해야한다.

3. 기타 유의사항

- 1) 본 시방서에 명시되지 않은 사항은 건축기계설비공사 표준시방서(03020 시스템에어컨설비공사) 및 제작업체 설치 매뉴얼에 따른다.
- 2) 실내기 설치를 위한 텍스 천장재의 타공은 냉난방기 업체에서 시행한다.
- 3) 2층 회의실 석고보드 천장재의 경우 인테리어팀과 협의하여 천장재를 설치하기 전 실내기를 먼저 설치할 수 있도록 한다. 인테리어팀에서 천장재를 먼저 설치한 경우, 냉난방기업체에서 천장재 타공작업을 시행한다.
- 2) 건물 구조상 실내 용벽이 천장 상부까지 설치되어 있어 배관 작업 시 실내 천공 작업이 필요할 수 있음을 숙지하고 작업에 임한다.
- 3) 드레인 배관은 실내기를 다수(2대부터)로 연결할 시 주관은 40A이상으로 설치한다.
- 4) 신규설치와 더불어 기존 실내·외기 및 관련설비의 철거와 실내기 1대 철거 및 재설치 작업이 포함되어 있음에 유의한다.
- 5) 철거 중 발생한 실내기 및 배관, 보온재 등의 폐기물은 도급자가 반출하여 적법하게 처리한다.
- 6) 신규 설치한 멀티형 냉난방기 및 싱글형 냉난방기는 모두 PC 원격제어가 가능해야 하며, 싱글형 냉난방기의 경우 필요시 중계기를 별도로 설치한다.
- 7) 본 시방서에 명시된 내용과 기타 유의사항에 명시된 내용이 상이할 경우 기타 유의사항에 명시된 내용을 우선한다.