

조선대학교병원 시스템 냉난방기 실내기 및 실외기 교체 시방서

2023 . 03



조선대학교병원
CHOSUN UNIVERSITY HOSPITAL

I . 물 품 설 명 서	2
II . 물 품 일 반 시 방	4
III . 물 품 특 기 시 방	6
IV . 설 치 일 반 시 방	12
V . 설 치 특 기 시 방	14

1. 물품설명서

1. 건 명 : 조선대학교병원 시스템 냉·난방기(EHP) 실내기 및 실외기 납품
2. 설치위치 : 광주광역시동구 필문대로 365 조선대학교병원 지정장소
3. 물품개요

가. 시스템 구성 및 사양

고정형 압축기와 가변형 압축기를 조합한 용량가변형 히트펌프식 냉난방기로서 전기압축기로 냉매를 압축하여 냉각(Cooling), 가열(Heating) 등의 히트펌프 기능을 가진 실외기 시스템을 구성하며, 1대의 실외기에 여러 대의 실내기를 결합하여 냉방과 난방을 겸한 운전 및 자동제어 기능을 가진 멀티시스템으로 구성하여야 한다.

(1) 실외기 기기사양

구 분		단 위	실외기12HP	실외기14HP	실외기16HP
성 능	냉 방	kcal/h	28,810	34,400	38,700
	난 방	kcal/h	32,250	38,700	43,000
압축기	형식		DC Inverter(Twin)	DC Inverter(Twin)	DC Inverter(Twin)
	출력	kw	3.5*2	4.8*2	5.8*2
팬	형식		Propeller fan	Propeller fan	Propeller fan
	출력	kw	1.0	1.0	1.0*2
	풍량	(m³/h)	11,000	11,800	17,300
배 관	액 관	mm	φ12.7	φ15.9	φ15.9
	가스관	mm	φ28.6	φ28.6	φ28.6
냉매량		Kg	11.5	11.5	11.5
소 음(냉방/난방)		dBA	58/60	60/62	61/63
전 원		전 원	3φx380Vx60Hz	3φx380Vx60Hz	3φx380Vx60Hz
냉방운전전류		A	12.8	17.8	20.6
냉방소비전력		Kw	7.7	10.7	12.4
난방운전전류		A	13.6	18.2	21.1
난방소비전력		Kw	8.2	11.0	12.8
차단기		A	30	40	40

(2) 실내기 사양

구 분		단위	실내기 2HP	실내기 2.5HP
설 치 방 식			천정 4Way	천정 4Way
성 능	냉 방	kcal/h	4,816	6,106
	난 방	kcal/h	5,418	6,880
송 풍 기	종 류	Type	터보팬	터보팬
	풍 량(H/M/L)	m ³ /h	1,050/920/800	1,290/920/800
	모 터	w	14	20
배 관	액 관	mm	6.4	9.5
	가스관	mm	12.7	15.9
소 음(강/중/약)		dBA	32/29/27	35/31/28
전기특성	전 원		1φx220V	1φx220V
	운전전류	A	0.30	0.39
	소비전류	Kw	0.026	0.036

(3) 시스템에어콘 제조·구매 범위는 다음에 의한다

구 분	공급범위	비 고
① 실외기 및 실내기 제작	○	
② 실·내외기 반입	○	

II. 물품 일반시방

1. 범위

- 가. 본 시방은 조선대학교병원 시스템 냉난방기 실내기 및 실외기(EHP) 납품에 적용한다.
- 나. 본 시스템에어컨 제조·구매·설치는 물품설명서, 시방서, 설계도면(이하 설계도서라 한다)에 표시된 범위내를 말한다.
- 다. 설계도면, 관계법령 또는 별도로 정한 규정에 의하는 것을 제외하고는 모두 이 시방서에 정하는 바에 따라 시공한다.
- 라. 본 시방서에 기재된 이외의 건축 및 기계, 전기에 관한 사항은 건설교통부 제정 해당 표준시방서에 따른다.
- 마. 본 시방서에 기재가 없는 사항은 관련 한국산업규격 및 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정에 의한 고효율기자재의 인증기술기준등에서 정하는 바에 의한다.

2. 기기 및 재료

- 가. 기기 및 재료(기자재 및 부속품을 포함한다)는 설계도서에 특기하지 않는 한 모두 KS 규격의 신품 사용하여야하며, KS가 없는 품목은 국산최상품을 사용하여야 한다.
- 나. 기기 또는 재료에는 제작회사, 제조번호, 제조연월일, 형식 및 성능 등을 명시한 명판을 부착하되 한국산업규격 등에 적합한 것으로 한다.
- 다. 검사와 시험에 합격한 기기 및 재료는 감독원이 지시한 장소에 정리 보관하여야 한다.
- 라. 검사에 불합격한 기기 제품은 즉시 현장 외로 반출하여야 하며, 부득이한 경우에는 감독원에게 그 사유를 명시하고 반출예정일과 반출방법 등의 반출계획서를 제출하여 승인을 받아야 한다.

3. 현장관리 및 뒷정리

- 가. 현장의 관리는 근로기준법, 산업안전보건법등 노동관계법 및 기타 관계법령에서 정하는 바에 따라 성실히 이행하여야 한다.
- 나. 계약상대자는 근로자 및 기타인의 출입을 감독하고 그 근로자의 풍기단속, 위생관리, 화재, 도난, 소음, 인명피해, 위험물 취급에 대한 책임을 지며 특히 안전사고 방지에 유의하여야 한다.
- 다. 계약상대자는 작업 도중 또는 완료된 부분의 각종 기구류 및 공작물의 오손, 파손, 변질, 분실 등을 방지하기 위하여 적절한 조치를 취하여야 한다.
- 라. 보전을 요하는 배관 및 장비에 대하여서는 보온 시공 전에 녹, 프라스터, 먼지 등을 청소하여야 한다.

마. 본 기기의 제작은 국제표준화 규격, KS 인증 등 공인을 받은 업체로서 제작공장에 온도, 습도 및 풍량이 정밀하게 제어되는 성능시험장치와 신뢰성시험을 할 수 있는 환경시험장치를 구비한 업체에서 제작하여야 한다.

바. 현장에서 시공도중 발생하는 모든 포장상자나 쓰레기, 각종 폐기물은 폐기물관리법에서 정하는 바에 따라 계약상대자의 부담으로 적법하게 운반하여 처리하여야 한다.

4. 의의 및 경미한 변경

가. 명기되어지지 않은 사항이 있을 때, 관련 작업과 부합되지 아니할 때 또는 이의가 생겼을 때에는 감독원과 협의하여 처리하여야 한다.

5. 기타

가. 바닥, 벽, 기타건축 구조물에 구멍을 뚫거나 중량물을 현수하고자 할 때에는 감독원과 협의하여 건축구조물에 영향이 없음을 확인한 후 진행하여야 한다.

6. 시험 및 검사

가. 감독관은 필요에 따라 재료의 품질 또는 시험을 지시할 수 있으며, 계약상대자는 이에 성실히 응하여야 한다.

나. 계약상대자는 제작 중 감독관이 필요하여 성능시험을 요구할 경우 동 시험을 감독관 입회하에 시행하여야 하며 실시결과 불합격된 부분에 대하여는 즉시 보완하고 재시험을 하여야 한다.

3) 필요에 따라 소음 및 진동에 대한 시험 및 검사를 하여야 한다.

(단, 소요비용은 수요자가 부담한다.)

7. 제출서류

가. 계약자는 납품 시 국내 또는 국외 공인기관 냉·난방 시험성적서(멀티형은 자체시험성적서)를 제출하여야 하며, 납품물품이 검사에 이상이 있을 시는 즉시 반출한다.

Ⅲ. 물품 특기사항

1. 시스템 구성 및 사양

고정형 압축기와 가변형 압축기를 조합한 용량가변형 히트펌프식 냉난방기로서 전기압축기로 냉매를 압축하여 냉각(Cooling), 가열(Heating) 등의 히트펌프 기능을 가진 실외기 시스템을 구성하며, 1대의 실외기에 여러 대의 실내기를 결합하여 냉방과 난방을 겸한 운전 및 자동제어 기능을 가진 멀티시스템으로 구성하여야 한다.

가. 실외기 기기사양

구 분		단 위	실외기12HP	실외기14HP	실외기16HP
성 능	냉 방	kcal/h	28,810	34,400	38,700
	난 방	kcal/h	32,250	38,700	43,000
압축기	형식		DC Inverter(Twin)	DC Inverter(Twin)	DC Inverter(Twin)
	출력	kw	3.5*2	4.8*2	5.8*2
팬	형식		Propeller fan	Propeller fan	Propeller fan
	출력	kw	1.0	1.0	1.0*2
	풍량	(m³/h)	11,000	11,800	17,300
배 관	액 관	mm	φ12.7	φ15.9	φ15.9
	가스관	mm	φ28.6	φ28.6	φ28.6
냉매량		Kg	11.5	11.5	11.5
소 음(냉방/난방)		dBA	58/60	60/62	61/63
전 원		전 원	3φx380Vx60Hz	3φx380Vx60Hz	3φx380Vx60Hz
냉방운전전류		A	12.8	17.8	20.6
냉방소비전력		Kw	7.7	10.7	12.4
난방운전전류		A	13.6	18.2	21.1
난방소비전력		Kw	8.2	11.0	12.8
차단기		A	30	40	40

나. 실내기 사양

구 분		단위	실내기 2HP	실내기 2.5HP
설 치 방 식			천정 4Way	천정 4Way
성 능	냉 방	kcal/h	4,816	6,106
	난 방	kcal/h	5,418	6,880
송 풍 기	종 류	Type	터보팬	터보팬
	풍 량(H/M/L)	m³/h	1,050/920/800	1,290/920/800
	모 터	w	14	20
배 관	액 관	mm	6.4	9.5
	가스관	mm	12.7	15.9
소 음(강/중/약)		dBA	32/29/27	35/31/28
전기특성	전 원		1φx220V	1φx220V
	운전전류	A	0.30	0.39
	소비전류	Kw	0.026	0.036

1. 시스템에어콘 제조·구매 범위는 다음에 의한다

구 분	공급범위	비 고
① 실외기 및 실내기 제작	○	
② 실·내외기 반입	○	

2. 가변형 히트펌프 냉·난방기의 구성

가변형 히트펌프 냉·난방기의 구성은 실내기와 실외기로 구분하며, 가열, 냉각 등의 기능을 충분히 발휘하는 것으로 하여야 한다.

가. 실내기

케이싱, 열교환기, 팬 & 모타, 필터, 배수펌프, 컨트롤장치로 구성한다.

나. 실외기(Condensing Unit)

케이싱, 실외기 웬, 열교환기, 압축기, 스위치박스 등으로 구성한다.

다. 기타

냉매배관, 전자선형팽창밸브, 안전장치, 동력선 및 제어케이블, 중앙제어장치

3. 실내기

가. 일반사항

- 1) 유지, 보수가 용이하도록 분해, 조립이 간편한 구조로서 Compact하게 구성되어야 한다.
- 2) 결로 방지를 위해 단열처리가 되어 있어야 한다.
- 3) 진동 및 이상소음이 발생하지 않는 구조이어야 하되, 실내기 소음은 45dB 이하 이어야 한다.

나. 케이싱(Casing)

- 1) 실내기를 구성하는 품목에 대하여 수용할 수 있는 크기 및 구조이어야 한다.
- 2) 케이싱은 충분한 강도를 갖는 재료를 사용하여 외관체제가 미려하여야 한다.
- 3) 천정카세트형으로서 천정제에 진동을 전달하지 않아야 하고, 천정속 공기를 재순환하지 않는 구조이어야 한다.
- 4) 토출형태(1 Way ~ 4Way)에 따라 흡입·토출공기가 서로 재순환되지 않는 구조이어야 한다.

다. 송풍기(Blower) & 모터(Moter)

- 1) 송풍기 및 모터는 운전시 진동 및 소음을 방지할 수 있는 구조이어야 한다.
- 2) 송풍기는 규격에 적합하고 내구성과 정속 운전이 보장되어야 한다.
- 3) 송풍기는 제작후 정바란스, 동바란스시험을 거쳐 합격된 것을 사용하여야 한다.
- 4) 모터는 1 ϕ x 220V x 60Hz 사용하여야 한다.

라. 열교환기(Evaporator)

- 1) 99.8%이상의 이음매 없는 고순도 인탈산 동관으로서 내부의 압력에 충분히 견디는 강도를 가진 것으로 한다.
- 2) 핀은 알루미늄 재질로서 판형 또는 나선형으로 하고 고속 핀프레스로 가공하여 동관을 삽입 후 기계적인 방법으로 확관하여 핀과 동관을 밀착시켜 열전도율을 향상시켜야 한다.
- 3) 증발기의 동관 및 알루미늄 Fin에는 산화현상이 생기지 않아야 한다.
- 4) 핀은 Burring부의 Crack, 찌그러짐, 먼지, 도료의 접착, Cutting부의 거스러미가 없도록 하고, Fin의 Waffle Wave가 이상이 없어야 한다.
- 5) 기밀시험은 깨끗한 물이 담긴 대형수조에서 질소와 산소의 혼합가스로 15kg/cm²의 압력으로 10분 이상 압력시험을 실시하여 공기의 누설 및 이상 팽창 등이 없어야 한다.
- 6) 완성후 반드시 탈지, 세척하여야 하고, 기밀시험을 행한후 내부를 완전히 진공 건조시켜 일체의 수분이 없도록 한다.

마. 필터(Air Filter)

- 1) 필터는 Washable Type으로 물 세척이 가능하여야 하며, 착·탈이 가능한 구조로 하여 청소가 쉬워야 한다.
- 2) 필터 소재는 항균제품 필터를 사용해야 하며, 분진제거 성능이 우수하여야 한다.

바. 배수펌프(Pump)

실내기에는 배수펌프가 내장되어 있어 드레인 배관 시공성을 높여야 한다.

1) 운전조작장치(Drive Control Unit)

유선 리모컨방식으로 다음과 같은 기능과 중앙제어 장치에 연결하여 제어할 수 있는 기능을 갖추어야 한다.

2) 운전 On/Off 제어

실내온도 및 설정온도 표시기능

3) 풍량, 풍향설정

4) 실내·외기 에러표시

5) 냉방과 난방의 상태표시 모드

5. 실외기

가. 일반사항

- 1) 유지, 보수가 용이하도록 분해조립이 간편한 구조이어야 한다.
- 2) 결로 방지를 위해 단열처리가 되어 있어야 한다.
- 3) 이상진동 및 이상소음이 없어야 하고, 내구성이 보장되어야 한다.
- 4) 접지를 할 수 있는 구조이어야 한다.

나. 케이싱(Casing)

- 1) 실외기는 기초 콘크리트에 고정할 수 있는 앵커 브라켓을 설치하여야 한다.
- 2) 1.2t 이상 냉간압연강판을 사용하며, 부식방지시스템을 채용하여야 한다.
- 3) 프로펠라 휠 주변은 보호망(Fan Protector)을 설치하여야 한다.

다. 열교환기(Condenser)

- 1) 열교환기에 사용하는 동관은 순도 99.8%이상 이음매 없는 고순도 인탈산 동관으로서 내부의 압력에 충분히 견디는 강도를 가진 것으로 한다.
- 2) 핀은 판형 또는 나선형으로 하고 동 또는 알루미늄 등의 재질로서 고속 핀프레스로 가공하여 동관을 삽입 후 기계적인 방법으로 확관하여 핀과 동관을 밀착시켜 열전도율을 향상시켜야 한다.
- 2) 동일 공간내 전열면적을 높이기 위하여 동관의 지그재그 열에 AI Fin을 부착시킨 구조로 하고, 코일과 공기의 열교환은 Cross Fin Coil 방식으로 제작하여야 한다.

- 3) 코일관내의 압력은 10kg/cm²을 기준으로 제작한다.
- 4) Fin 타발시 Burring부의 Crack, 찌그러짐, 먼지, 도료의 접착, Cutting부의 거스러미가 없도록 하고, Fin의 Waffle Wave가 이상이 없어야 한다.
- 5) Condenser Coil 외부는 코일 보호를 위한 보호망(Condenser Protector)이 구비되어야 한다.
- 6) 기밀시험은 깨끗한 물이 담긴 대형수조에서 질소와 산소의 혼합가스로 30kg/cm²의 압력으로 10분 이상 압력시험을 실시하여 공기의 누설 및 이상 팽창 등이 없어야 한다.
- 7) 완성후 반드시 탈지, 세척하여야 하며, 기밀시험을 행한후 내부를 완전히 진공 건조시켜 일체의 수분이 없도록 한다.

라. 팬 & 모터(Fan & Moter)

- 1) 실외 송풍기는 Propeller Type으로서 Dynamic Balancing에 의하여 진동을 극소로 하여 운전하도록 제작하여야 한다.
- 2) 이상진동 및 이상소음이 없어야 하고, 내구성이 보장되어야 한다.

마. 압축기(Compressor)

- 1) 본 시스템에어콘에 사용되는 가변형(Digital Scroll Comp) 및 고정형 압축기(Fixed Scroll Comp)는 **R-410A** 사용하는 밀폐형 스크롤 압축기(Scroll Compressor)를 사용하여야 한다.
- 2) 가변형 압축기는 스크롤 압축기에 PWM 밸브를 채용하여 용량 가변이 가능하도록 하여야 한다.
- 3) 운전시 발생하는 소음 및 진동의 전달을 방지하기 위하여 방진고무를 사용하여야 한다.
- 4) 압축기는 3φ x 380V x 60Hz 제품이어야 한다.

바. 스위치박스(Switch Box)

스위치 박스에 전원 및 조작선을 접속함으로서 운전될 수 있는 간단한 System이어야 한다.

6. 기타

가. 전자선형팽창밸브(Eelectic Linear Expansion Valve)

- 1) 실내·외기에 설치된 온도센서로부터 받아들인 Data를 바탕으로 제어부가 운전 상태를 분석하여, 부하 변동에 따라 냉매량을 정밀 제어할 수 있어야 한다.
- 2) 냉매의 유량을 선형적으로 제어할 수 있어야 한다.
- 3) 각 실내기에 연결되는 전자팽창밸브가 있어 냉매유량제어를 균등하게 제어할 수 있어야 한다.

나. 안전장치

고·저 압력스위치(High/Low Pressure Switch), 유압보호 압력개폐기, 과전류 계전기, 가용전(Fusible Plug) & 안전밸브(Safety Valve), 압축기보호써머(Compressor Thermal Protector), 사계절용 Fan 제어장치(모터프로텍터), 수액기 및 Accumulator, 토출고온스위치, 역상 및 결상방지기, 동결방지용 온도조절기 등을 구비하여야 한다.

IV. 설치 일반시방

1. 목 적

본 시방서는 병원에 설치되어 있는 시스템 냉난방기 실내기 교체에 대한 사항으로 기기의 고장감소 유지·관리 및 보수를 용이하게 하고 냉·난방 효율증가 와 보다 나은 환경제공을 그 목적으로 한다.

2. 적용범위

가. 본 시방서는 시스템 냉난방기 실내기 및 실외기 교체작업 전반적인 상황에 적용되는 내용이므로 특기사항 및 사전에 명기가 없는 사항에 대해서는 별도 협의 후 진행한다.

3. 작업의 시행

가. 작업자는 작업 중 현장담당자가 작업부실 또는 부정이라 판단한 경우 현장담당자의 지시에 따라 즉시 재시공 하여야 한다.

나. 작업자는 시방서에 명시되지 않은 사항일지라도 시공상, 구조상, 외관상 당연히 필요한 사항 또는 법령에 규제되는 사항은 별도 협의 후 현장담당자의 지시에 따라 시공하여야 하며 시방서의 내용과 상치되거나 명기가 없을 때, 의문이 생겼을 때, 또는 해석상의 의견 차이가 있을 때는 현장담당자와의 협의 후 작업을 시공하여야 한다.

다. 작업자는 각 공정별 작업 현장에 필요한 기술자를 현장대리인으로 지정하여 작업을 진행케 하고 현장담당자의 지시에 따라 각종 업무와 안전책임을 담당하게 한다.

라. 현장 상황에 따라 필요한 작업은 현장담당자의 지시에 따라 즉시 수행되어야 한다.

마. 작업 시작 전, 작업 중, 그리고 작업 후의 사진과 특이사항을 정리하여 현장 담당자에게 제출한다.

바. 현장의 안전관리는 관계 법규에 의하여 아래사항을 포함한다.

- a) 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치표시, 기타 사고 방지에 대한 단속
- b) 시공자재 및 시공설비의 정리와 관리, 현장 내외의 청소
- c) 기타 감독과의 지시사항

4. 기술력 기준

본 작업에 투입되는 인력은 기본이 2인 1조로 구성되며, 작업 상황에 따라 현장담당자와 협

의 후 인력을 변동시킬 수 있다.

또한 기능 인력은 관련 작업에 숙련된 기능 인력을 배치 하여야 한다.

6. 시설물의 훼손

작업 중 시설물을 파괴 또는 손상시켰을 시는 즉시 현장 담당자에게 신고하고, 빠른 시일 내에 배상 및 재작업을 하여야 한다.

7. 안전관리 및 재해 방지

작업자는 작업 중 발생한 안전 및 재해 사고에 대하여 모든 책임을 지며, 현장 담당자 측에 피해가 가지 않도록 하여야 한다.

8. 작업 부산물 및 발생자재

사업장 내에서 발생하는 각종 발생품 또는 건축물 또는 기존 공작물 등의 해체로 인하여 발생하는 물품 등은 모두 현장담당자가 지정하는 장소에 정리 보관하고 불필요 하다고 인정하는 것은 즉시 병원밖으로 반출한다.

V. 설치 특기사항

1. 제품 설치

가. 일반 설치 사항

- 1) 시스템 냉난방기 설치는 일반적으로 설치도면 및 관련 도면에 준하여 설치하여야 한다.
- 2) 시방 및 도면에 명기되지 않은 사항은 일반적인 모듈라 멀티 시스템 에어컨 설치 규정에 준하여야 한다.

나. 장비 설치(실내기)

- 1) 도면에 준하여 설치하며 일반적인 사항은 아래 내용에 준하여 설치하여야 한다.
- 2) 흡입구, 토출구 부근에 공기 흐름을 방해하는 장애물이 없고 냉풍 또는 온풍이 방 전체에 고르게 분포할 수 있는 장소에 설치하여야 한다.
- 3) 천장에 설치하는 실내기의 경우 실내기 중량의 4배 이상의 하중을 견딜 수 있는 장소에 설치하여야 한다.
- 4) 수평계를 이용하여 수평으로 설치하여야 한다
- 5) 근처에 열이나 수증기 발생 등이 없는 곳에 설치하여야 한다.
- 6) 전원이 가깝고 드레인의 배수가 용이한 장소에 설치하여야 한다.
- 7) 하나의 냉매회로에 연결되는 실내기 사이의 높이차가 30m 이하가 되도록 설치하여야 한다
- 8) 실내기 주변은 서비스를 위한 최소한의 공간을 확보하여야 한다.
- 9) 응축수의 배수가 쉽고, 실외기와 배관 연결이 쉬운 곳에 설치하여야 한다.
- 10) 실내기의 전원사양은 220V-1ph-60Hz 이어야 한다.
- 11) 언급되어 있지 않는 내용은 감독관과 상의하여 시공한다.

다. 제어기

- 1) 개별제어, Group제어, Zone제어, 중앙제어 등을 할 수 있어야 하며 감독관과 협의하여 기능에 맞게 선택, 설치하여야 한다
- 2) 제어기는 실내기의 운전/정지, 냉난방 운전전환, 온도조절, 풍량조절 등의 제어가 가능하여야 한다
- 3) 중앙제어 장치는 필요시 실내에 설치된 개별제어 리모컨의 사용을 금지하는 기능을 갖추어야 한다.
- 4) 제어에 대한 전반적인 내용은 감독관과 협의하여야 한다.

마. 냉매배관

- 1) 냉매 배관 재질은 인탈산 재질의 99.8% 이상의 순동관을 사용하여야 한다.
- 2) 원활한 냉매흐름을 위하여 실외기에서 가장 멀리 설치된 실내기 까지 편도 배관거리는 175m 이내로 설치하여야 한다.
- 3) 원활한 냉매흐름을 위하여, 실내기와 실내기 사이의 설치 높이차는 30m 이하로 설치하여야 한다.
- 4) 원활한 냉매흐름을 위하여, 전체 배관 거리의 총합은 300m 이하로 설치하여야 한다.
- 5) 원활한 냉매 흐름을 위하여, 최초 분배기에서 가장 멀리 설치된 실내기까지의 편도 배관 거리는 65m 이내로 설치하여야 한다.
- 6) 냉매 배관용 분배기는 공급처의 모듈러 멀티 시스템 에어컨 제조업체의 제품을 사용하고, 연결방법은 공급처 규정을 준수하여야 한다. 또한 반드시 수평 또는 수직으로 설치하여야 한다.
- 7) 냉매 배관의 시공은 내부에 이 물질이 없어야 하며, $38\text{kg}/\text{cm}^2$ 의 내압에 견뎌야 한다.
- 8) 배관 보온재는 도면에 준하며 일반적으로 아티론 보온재 또는 고무발포 보온재(EPDM) 사용하며, 10t 이상을 사용하여야 한다.
- 9) 배관 보온은 액관과 가스관 각각 적용하여야 한다.
- 10) 냉매 배관은 약 2m 간격으로 지지 되도록 설치하여야 한다.
- 11) 모든 냉매배관은 공인된 이음새 없는 동관과 동 Fitting으로 시공되어야 하며, 우수한 품질을 가진 PMV(Pulse motor valve), Strainer, Service valve 등이 냉매배관에 연결되어야 하며 원활한 냉난방 운전이 되도록 하여야 한다.
- 12) 냉매 가스관 및 액관은 공급처가 승인한 규격에 맞게 선택되고, 시공되어야 하며, 행거, 지지대, 클램프 등의 고정구에 의해서 건물 내의 구조체에 견고하게 고정되어야 한다.

라. 드레인배관

- 1) 드레인 배관재질은 도면에 준하며 일반적으로 PVC관을 사용하여야 한다.
- 2) 배관의 크기는 도면에 준하며 일반적으로 실내기 측은 25A를 사용하며 드레인 주관은 30A 이상으로 설치하여야 한다.
- 3) 원활한 응축수의 배출을 위하여 1/50 ~ 1/100의 구배로 설치하여야 한다.
- 4) 드레인 펌프를 장착한 실내기의 경우 도면에 명시된 높이의 범위 안에서 드레인 배관을 상향으로 설치하여야 한다.
- 5) 드레인 배관은 보온 시공하여야 하고, 배관 보온재는 도면에 준하며 일반적으로 아티론 보온재를 사용하여야 한다.
- 6) 드레인 배관 설치 완료 후 증발기에 물을 부어 배수가 잘 되는지 확인하여야 한다.

2. 공사범위

가. 기기의 현장 반입 및 설치 후 시 운전 하여야 한다.

3. 보증 및 서비스

나. 보증기간은 본 기계를 설치하여 운전한 날로부터 1년으로 한다.