

---

# 설치 · 시공시방서

(공조용 AD 파이프 & 원터치 이음관)

---

**2020**

기술연구소

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

본 시방은 공조용 드레인 배관으로써, 에어컨 냉방 시 실내기의 열 교환기에서 발생되는 응축수를 실내기와 연결 되어있는 드레인 배관에 대해 적용한다.

### 1.2 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항 중 이 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 건축기계설비 공사 표준 시방서의 해당사항에 따른다.

### 1.3 시공전 협의

배관공사에 앞서 다른 배관과의 병렬 및 교차의 최소간격, 기울기 등 관련사항들을 충분히 협의하여 배관 위치를 정확하게 결정하여야 한다.

### 1.4 운반, 보관 및 취급

가. 옥외 보관 시 직사광선에 노출되지 않도록 불투명한 천막 등을 덮어 보호한다.

나. 제품은 사용할 때를 제외하고는 항상 포장 상태를 유지한다.

(포장이 없이 적재해야하는 경우, 아래와 그림 1과 같이 적재)



그림 1. 파이프 적재시 주의사항

다. 외부 압력에 의해 변형될 수 있으므로, 충격을 주지 않고 무거운 자재와 분리하여 보관한다.

라. 표면이 미끄러우니 결코 자재를 밟고 올라서지 않도록 한다.

마. 아세톤, 신나, 크레오소트, 살충제 등 제품에 나쁜 영향을 주는 물질을 뿌리거나 도포하지 않도록 한다.

바. 절삭유, 포장유 같은 석유계 제품으로 파이프와 이음관이 오염되지 않도록 한다.

사. 운반 중 떨어지거나 설치 중에 공구 등으로 흠이 생기지 않도록 주의해야 한다.

## 2. 자재

### 2.1 재 료

관의 재료는 폴리염화비닐 및 폴리프로필렌 중합체를 주체로 하고 압출, 사출 성형 후 품질이 균일하고 물에 침해되지 않아야 한다.

### 2.2 겉모양

관의 내·외면은 매끈하며 사용상 해로운 흠, 가로줄, 갈라짐 및 비틀림 등의 결점이 없어야 한다.

### 2.3 모양

관은 실용적으로 곧아야 하며, 또한 실용적인 정원으로 그 양 끝면은 관축에 대하여 직각이어야 한다. 관의 끝 부분에는 슬리브 가공을 할 수 있다.

### 2.4 치수

#### 1) 파이프

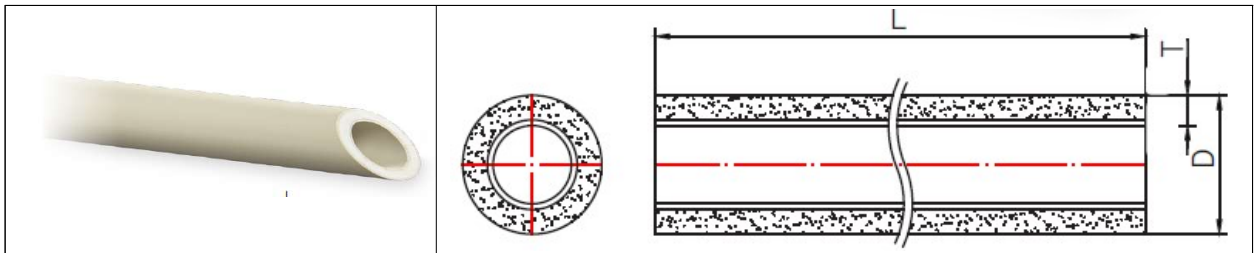


표 1. 공조용 AD파이프의 치수

단위 : MM

호칭	외경 (D)	관두께 (T)	근사내경 (참고치)	표준길이 (L)
20	32	6.5	19.0	4000±10
25	38	6.5	25.0	
30	48	8.5	31.0	
40	60	9.0	42.0	
50	76	9.5	57.0	

#### 2) 이음관

이음관의 치수는 해당제품의 카다로그나 기술자료를 참조한다.

## 2.5 시험

가. 자재의 품질시험은 아래 기준에 만족해야 한다.

표 2. 공조용 AD배관의 품질 성능

시험항목		품질 성능	시험 온도
관	외 관	내외면에 유해한 손상이나 이물질부착등이 없이 매끄러운 상태로 이상이 없을 것.	-
	편평시험	784N의 하중을 가했을 때 깨짐, 금 등의 이상이 없을 것.	23°C±2
	인장시험	항복점강도가 10MPa 이상일 것, 신장률 6% 이상일 것.	
	내압시험	2.5MPa에서 1분간 누수 및 그 밖의 결점이 없을 것.	
	발포층박리강도	결로방지층의 경질층을 박리할 응력이 2kgf/cm <sup>2</sup> 이상일 것.	
	내열시험	80°C, 1시간 방치 후 내면 이상, 수축(결로방지층과의 단차)가 없을 것.	
이음관	외관	내외면이 매끄러운 상태로 이상없을 것. 발포체의 이탈이 없을 것	-
	편평시험	외경의 50%가 될 때까지 하중을 가하여 깨짐, 금가는 것이 없을 것.	23°C±2
	인장시험	항복점강도가 10MPa 이상일 것	
	내압시험	0.35MPa에서 1분간 누수 및 그 밖의 결점이 없을 것.	

비고 1. 층간 박리 시험 : KS D 3761에 준하여 규정.

표 3. 공조용 AD배관의 실용 성능

시험항목	단 위	품질 성능 결과	비 고
비 중	-	>0.6	
세로탄성계수	MPa	>1000	
선팽창계수	×10 <sup>-5</sup> /°C	>6.0	
열전도율	W/(m·K)	0.083	
열관류율(U)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	13.89	
수직연소시험(난연성 시험)	-	V-O	

### 3. 시공

#### 3.1 사용압력 및 온도

가. 사용수압 : 무압(1m이하의 드레인업부 제외)

나. 사용온도 : 상온(5°C ~ 35°C)

#### 3.2 시공순서

공조용 AD배관의 시공은 아래 그림 2에 따라 시공하여야 한다.

<b>절단</b>		<p>파이프가 관축에 대하여 직각이 되도록 절단해 주십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>※ PPI AD 파이프는 회전식 절단기 또는 소형밴드쏘우 사용을 권장합니다.</li><li>※ 깨지거나 금이 갈 수 있는 절단기는 사용하지 마십시오.</li><li>※ 비스듬하게 절단된 경우 누수가 발생할 수 있습니다.</li></ul>
<b>청정 처리</b>		<p>파이프와 이음관, 고무링에 묻은 이물질을 닦아내어 주십시오.</p>
<b>고무링 확인</b>		<p>파이프 삽입 전에 고무링이 올바른 위치에 있는지 확인하여 주십시오.</p>
<b>파이프를 이음관에 삽입</b>		<p>캡, 고무링 분리 없이 파이프를 삽입해 주십시오.</p>
<b>캡 조이기</b>		<p>손으로 캡을 스톱퍼까지 조여주십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>※ 공조용 AD 파이프의 외경은 한 사이즈 큰 경질폴리염화비닐관의 외경의 치수로 되어 있어, 행거 등은 경질폴리염화비닐관용을 사용할 수 있습니다.</li><li>※ 공조용 AD 파이프의 지지는 동일 호칭경의 경질폴리염화비닐관과 동일한 간격으로 설치하십시오.</li></ul>

그림 2. 공조용 AD배관 시공순서

### 3.3 드레인배관의 지지방법 및 시공

가. 하향 구배 : 역구배 설치는 금지한다.

나. 드레인 배관내 역류 발생 방지를 위한 하향구배(1/50~1/100)로 설치하여야 한다.

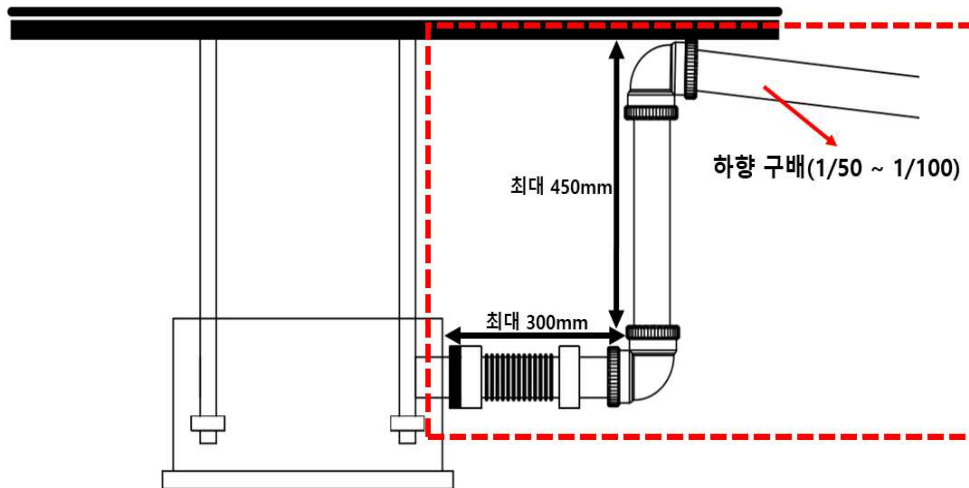


그림 3. 드레인배관 구배 기준

다. 행거지지간격은 표 4를 준수하되, 추가 지지가 필요하다고 판단되는 경우는 행거를 추가하여 설치할수 있다.

표 4. 드레인배관 행거지지 간격

배 관	적 용	간 격	비 고
수평배관	호칭 20 ~ 40	1.0m 이내	
	호칭 50	1.2m 이내	
수직배관	호칭 20 ~ 40	1개층에 1개소	
	호칭 50		

#### 라. 드레인배관의 지지방법

- 배관은 필요에 따라 서포트(support)나 행거(hanger) 또는 고정지지, 방진지지 등에 의해 견고하게 지지를 한다.

- ① 관내 유체를 포함한 관의 중량에 견딜 것.
- ② 온도변화에 따른 관의 신축에 유의.
- ③ 지진 기타 진동이나 충격에 견디도록 견고하게 할 것.
- ④ 구배조절이 용이할 것.

- ⑤ 적당한 간격을 유지할 것.
- ⑥ 배관의 진동이 건축 구조체에 전달되지 않을 것.
- ⑦ 수직 배관의 최하부에는 배관의 자중과 충격에 대해 충분한 지지를 할 것.
- 수평배관의 지지는 행거설치를 기본으로 한다.

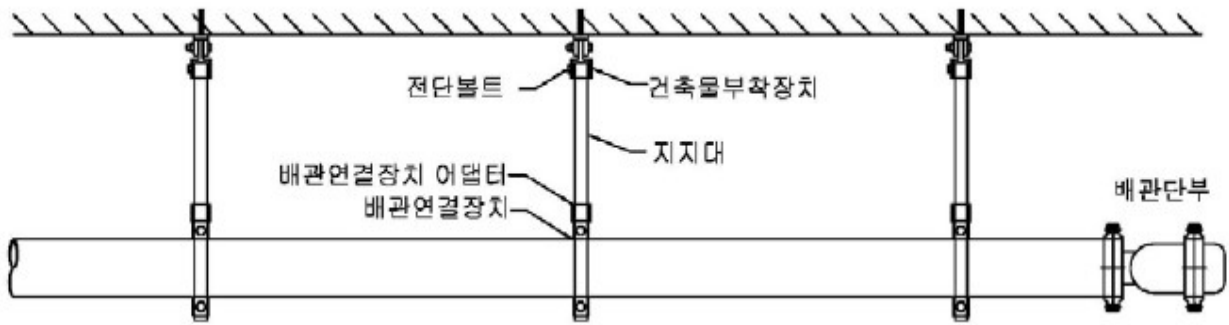


그림 4. 수평배관 지지방법

- 수직배관의 지지는 U-밴드 또는 입상밴드 설치를 기본으로 한다.

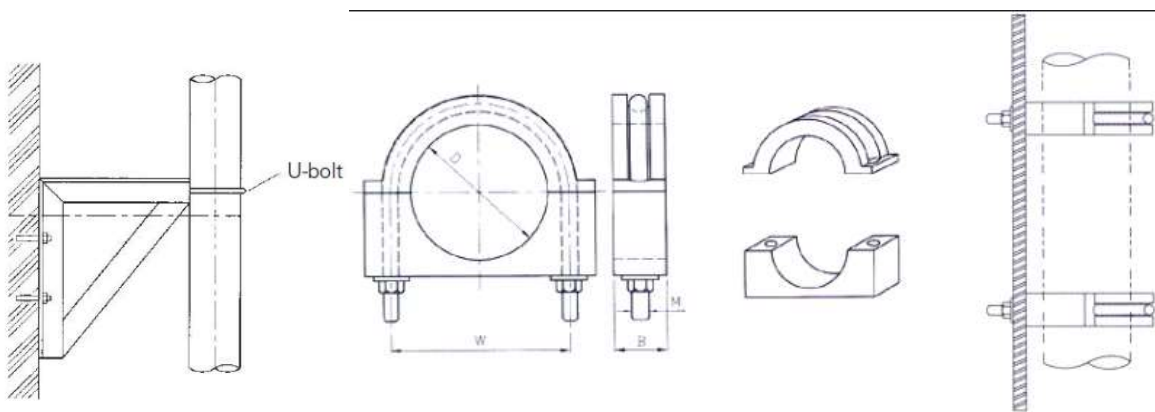


그림 5. 수직배관 지지방법

- 마. 공동 드레인 배관은 수직 하향을 원칙으로 하고 원활한 배수를 위해 그림 6과 같이 에어벤트를 설치하여야 한다.
- 바. 통기용 배관은 천장 속 이물질, 벌레 등이 유입되지 않도록 방충망을 설치 한다.

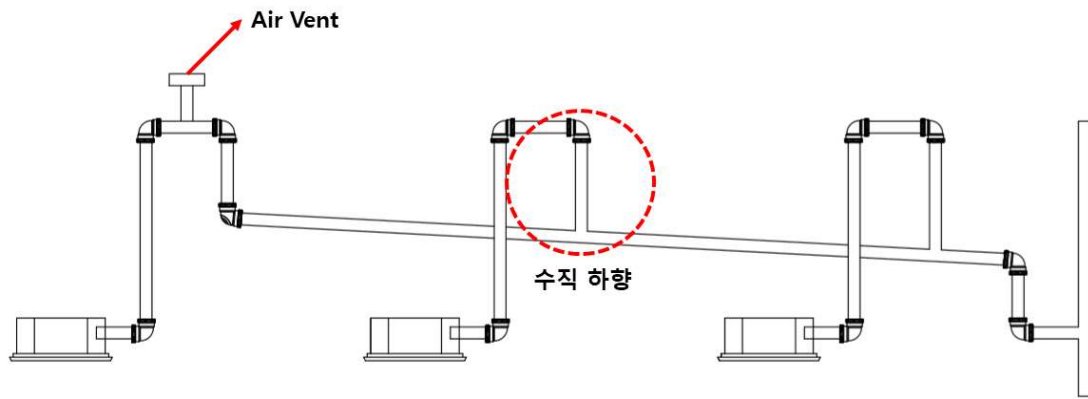


그림 6. 에어벤트 설치방안

사. 드레인 배관 출구에서 악취나 부식성의 가스가 발생하는 경우 실내기로 오취성의 가스가 혼입되어 들어오는 경우가 있으므로 그림 7을 참조하여 드레인 배관 끝단에 트랩을 설치하여 해결한다.

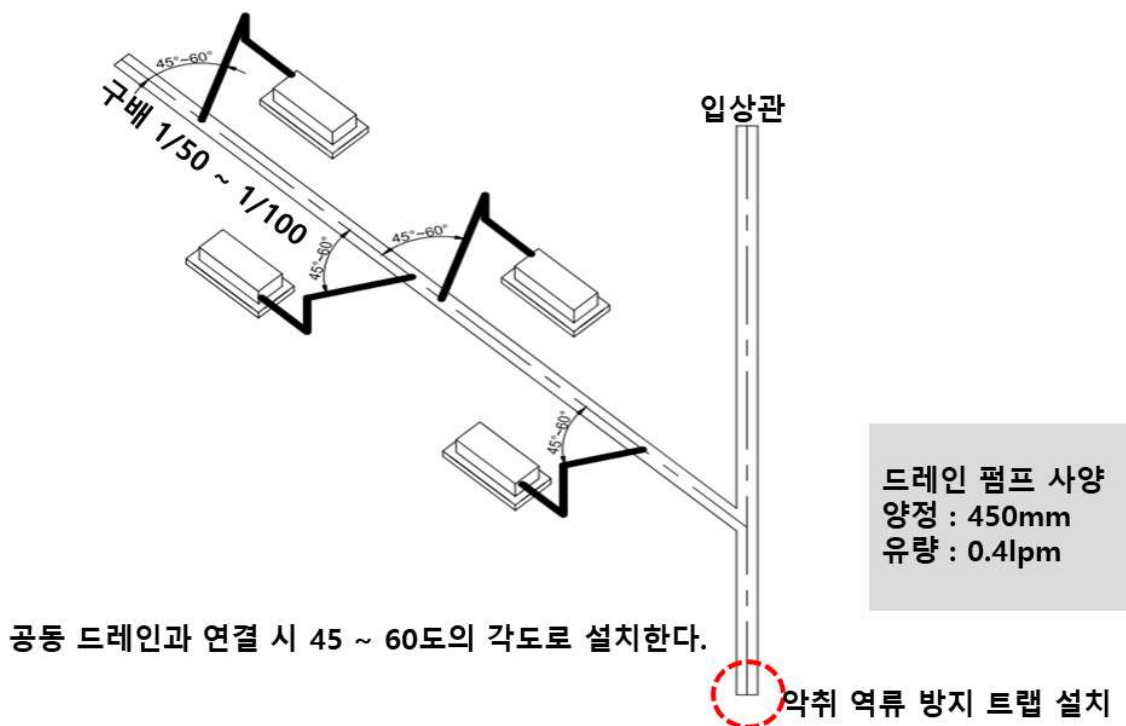


그림 7. 악취 역류 방지 트랩설치



### 3.4 타종관의 연결

다른 종류의 관 연결 시 공조용 AD 파이프 끝에는 반드시 아답터 이음관을 사용해야 한다.

#### 가. 호칭 25의 경우

- 호칭 20, 25mm 일반용 경질폴리염화비닐관(TS 이음관)과 공조용 AD 파이프를 연결하는 경우 그림 8과 같이 아답터 이음관과 TS이음관을 조합하여 연결한다.



그림 8. 25mm의 TS이음관과의 연결

- ※ 경질폴리염화비닐관과 TS 이음관은 별도 보온이 필요합니다.
- ※ 드레인호스와 연결할 때에도 사용할 수 있습니다.

#### 나. 호칭 50의 경우

- 호칭 30, 40, 50mm 경질폴리염화비닐관(DV 이음관)과 공조용 AD 파이프를 연결하는 경우 그림 9와 같이 아답터 이음관과 DV이음관을 조합하여 연결합니다.



그림 9. 30~50mm의 DV이음관과의 연결

※ 경질폴리염화비닐관과 DV 이음관은 별도 보온이 필요합니다.

※ 삽입구는 DV 수구부 치수이기 때문에 TS 이음관에는 연결할 수 없습니다.

다. 유연호스와의 연결

- 유연호스는 AD 이음관에 연결이 가능합니다.
- 별도의 본드도포 없이 그림 10.과 같이삽입 후 스톱퍼까지 조여주십시오.



그림 10. 유연호스와의 연결

※ 유연호스는 동일치수의 AD이음관과 연결하여 사용하십시오.

3.5 배관의 열신축

표 5에 따른 실험결과로 일반적인 시공환경에서의 고려는 불필요하나 열신축 발생 가능성을 충분히 검토 후 필요할 때에는 열신축 대책을 아래와 같이 수행해주십시오.

표 5. 공조용 AD배관 중축복귀성 시험결과

외기온도(°C)	결 과(mm)		비 고
	시험 전	시험 후	
60	100.0	100.0	0%
80	100.0	99.5	0.5%

- ① 지지구간 내에서 배관의 중간이 처지거나 쉽게 진동하지 않게 행거, 지지철물(형강)을 써서 적절한 간격으로 지지 고정한다.
- ② 고정철물 이외의 지지철물은 열신축에 의해 변형을 일으켜도 배관이 뒤틀리지 않도록 할 수 있는 구조로 한다. 고정철물, 지지철물등은 배관 열신축 응력에 충분히 견딜 수 있는 구조로 한다.

- ③ 배관의 길이가 길어질 경우 2엘보, 4엘보 타입으로 배관한다.
- ④ 콘크리트등 벽면 및 바닥면을 통과 시에는 SLEEVE 사용 후 방수처리 한다.

#### 4. 주의사항

##### 4.1 설계시 주의사항

- 공조기의 드레인배관 전용 배관 자재로 압력관 용도로 절대 사용 하지 않는다.
- 공조용 AD파이프 지지는 동일 호칭의 일반용 경질 폴리 염화비닐관과 동일한 간격으로 설치 한다.
- 실내전용배관으로 실외에서는 사용하지 않는다.
- 관내가 만수가 되는 부분이나 사용하는 환경조건이 몹시 열악하여 그림 11의 범위에 적용되는 경우 결로가 발생 할 가능성이 있기때문에 원칙적으로, 별도보온을 해야 한다.
- 별도보온을 할 경우 일반적인 드레인배관의 보온설계를 적용한다.

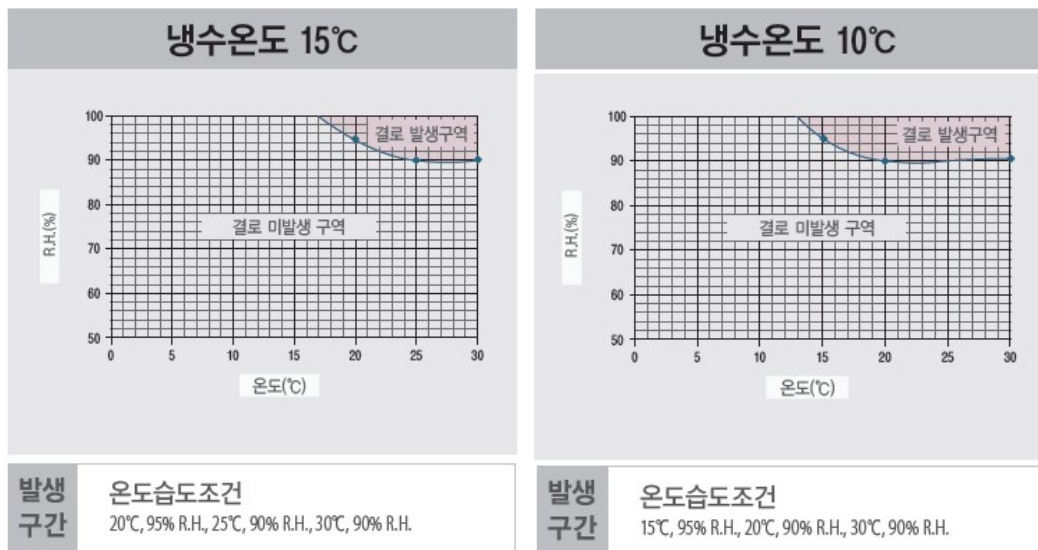


그림 11. 공조용 AD배관의 결로성능

##### 4.2 제품시공시 주의사항

- 공조용 AD 파이프\*원터치 이음관 카탈로그의 시공 방법을 반드시 준수하여시공한다.
- 캡과 이음관의 조립은 견고해야 하므로 조립시 손 및 전용지그로 그림 12와 같이 캡 조임 스톱 퍼까지 조여야 한다.
- 고무링이 제 위치에 있는지 반드시 확인한다.
- 관의 면과 이음관 내의 이물질 제거한다.
- 캡 조립시 비틀려 조립이 되지 않거나 나사선 방향과 맞지 않게 조립하였을 경우 해체하여 고무링 결합 상태를 점검한 후 다시 조립한다.

- 수평이 맞지 않을 경우 조립이 되지 않으므로 주의하여야 한다.
- 공조용 AD 파이프와 타 종류관(TS, DV)과 연결하는 경우, '2.4 타종관의 연결'을 따른다.
- 공조용 배관 시스템에는 반드시 공조용 AD 파이프와 AD 원터치 이음관을 조합하여 사용한다.
- 공조용 AD 파이프와 일반용 경질폴리염화비닐관을 연결하는 경우 아답터를 사용한다.



그림 11. 공조용 AD배관의 조립

#### 4.3 일반시공시 주의사항

- 기름 등이 묻은 장갑이나 손으로 제품을 만지지 않도록 한다.
- 파이프 절단시 손상된 절단날의 사용을 금한다.
- 파이프 및 이음관에 열가공은 물성에 변화를 일으킬 수 있으므로 절대로 하지 않는다.
- 파이프 절단시 직각으로 절단하고, 절단면이 손상되면, 손상된 부분에서 5cm 이상 잘라내고 사용한다.
- 흠이나 긁힌 자국이 있는 파이프 및 이음관은 사용하지 않아야 하며, 제품에 직접 나사 가공을 절대로 하지 않는다.
- 파이프와 이음관 접합시 쇠파지나 철제공구로 타격하여 삽입을 금한다.
- 배관 위에 올라가거나 매달리지 않으며 밟지 않는다.