



설비시공개선사례 ⑱

자료제공 / 한국종합건설기계설비협회의

한국종합건설기계설비협회의(회장 이진호)가 국내 주요 건설사의 시공오류 발생사례와 해결방안에 대한 자료를 광범위하게 수집하여 2년 여에 걸친 작업 끝에 설비시공개선사례집을 발간했다.

이 책은 설비시공에 있어 공통적으로 발생될 수 있는 중요한 시공오류를 각 공종별로 편집하여 수록함은 물론 필요한 부분은 해설을 추가함으로써 설비인들이 보다 알기 쉽고 상세하게 접근하도록 했다.

본지는 앞으로 회원사의 시공에 도움이 될 수 있도록 이 책에 수록된 시공개선사례를 게재하고 있다. [편집자 주]

제3장 공조배관공사

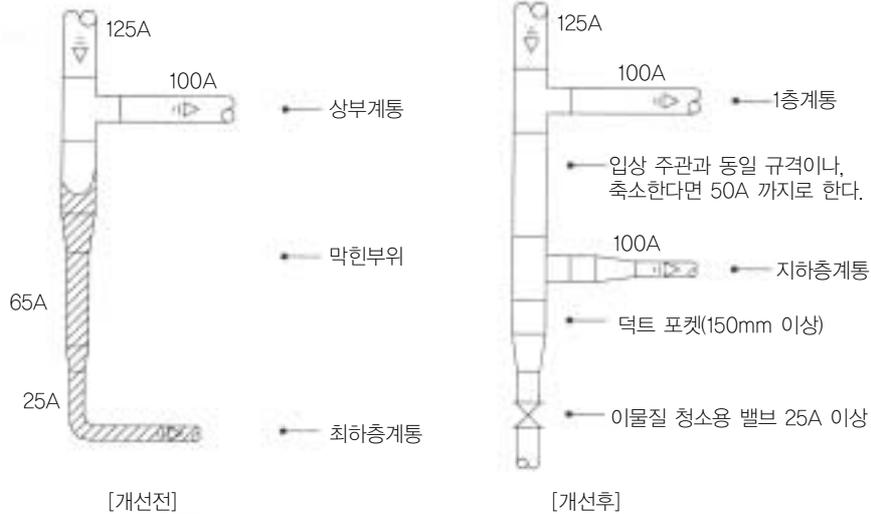
3.14 입상관 최하단부에는 이물질이 쌓이기 쉽다

» 하자내용

단일 입상관을 이용하여 각 층으로 분기를 해주는 난방배관 시스템에서 일정기간이 흐른 후 최하층 존의 난방불량이 되는 현상이 발생하였다.

» 원인 및 문제점

유량 밸런싱을 위하여 최하층의 배관을 아래 그림과 같이 관경을 축소시켜 시공을 한 관계로 관경이 축소된 부분에 이물질이 쌓여 최하층 존만 난방용수의 순환불량을 초래하였다(개선전 그림 참조).



» 대책 및 해결방안

입상관 최하부에는 이물질들이 쌓이기 쉽기 때문에 이물질에 의해 배관의 막힘 현상이 발생할 수 있다. 입상관 최하부 관경의 직접축소는 피하고 T로 분기하여 이물질이 모이게 더트포켓(Dirt Pocket)을 만들고 시스템 드레인 배관을 설치하여 필요시 퇴수 및 이물질 제거용으로 사용한다(개선 후 그림 참조).

3.15 드레인 하자 및 오류

» 하자내용

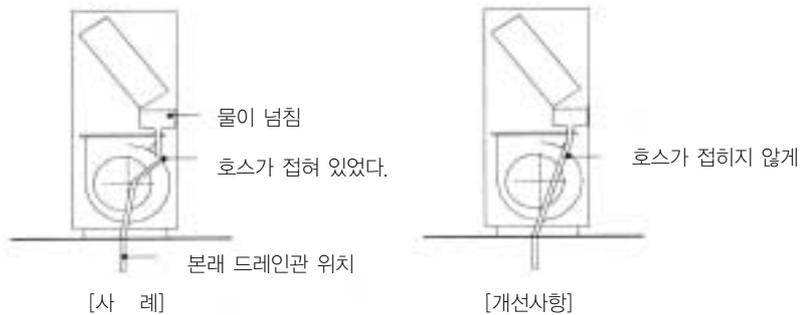
대부분의 현장에서 드레인에 관한 하자가 자주 발생한다. 아래의 사례들은 자주 일어나는 문제들로서 시공 시 반드시 검토를 해야할 사항들이다.

» 사례 및 개선사항



[사례 1] F.C.U 드레인이 넘쳐 카펫트르 절개하여 교체작업

입상 위치를 벗어난 드레인 배관에 대해서 무리하게 비닐호스를 접속했다.
그 결과 호스가 접혀서 드레인 팬으로부터 넘쳤다.

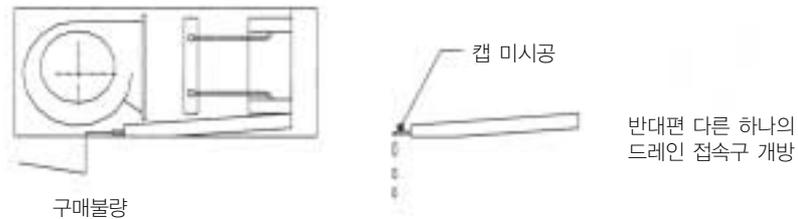


△ 개선사항

- 드레인 배관은 꺾인 부분이 없도록 시공 후 반드시 확인할 것
- 비닐호스는 구부리면 접히므로 사용금지(접혀 꺾이지 않는 이중 주름관 사용)

[사례 2] F.C.U의 드레인이 넘쳐 천장재 교체

천장 매립형 F.C.U에 드레인 접속구가 2개로 제작되어 있는데 그 중 사용하지 않는 쪽의 드레인 플러그 탈락으로 응결수가 넘쳤다. 또한 배수배관의 수평불량(역구배)으로 드레인 팬으로부터 응결수가 넘쳤다.



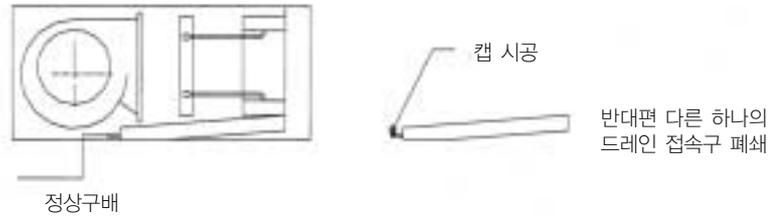
하자와 보수

설비시공개선사례 ⑱



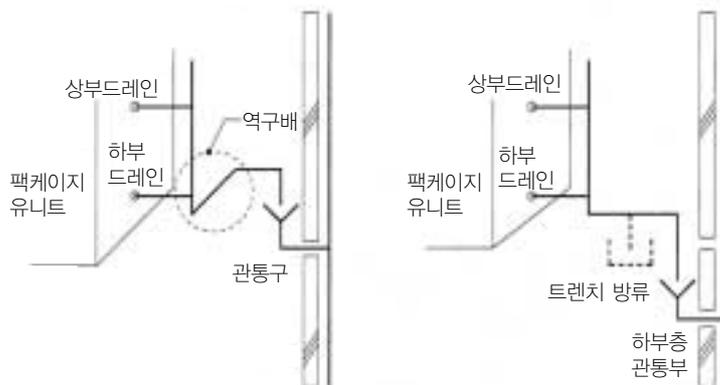
△ 개선사항

- 구매 불량인 부분은 바르게 잡아서 삽입한다.
- 장비의 형식에 따라 배수구가 없는 것과 좌우 형식을 구분하지 않고 사용될 수 있도록 양쪽에 배수구가 있는 것으로 구분되는데 시공 시 불필요한 배수구는 봉합을 하고 배수 배관은 역구배가 발생되지 않도록 시공한다.



[사례 3] 역구배로 배수가 되지 않음

하부층 패키지 유니트의 드레인 배수관이 역구배가 되어 배수불량은 물론 상부층에서 배수된 응결수가 하부층으로 유입되어 누수가 됨



[사 례]

[개선사항]

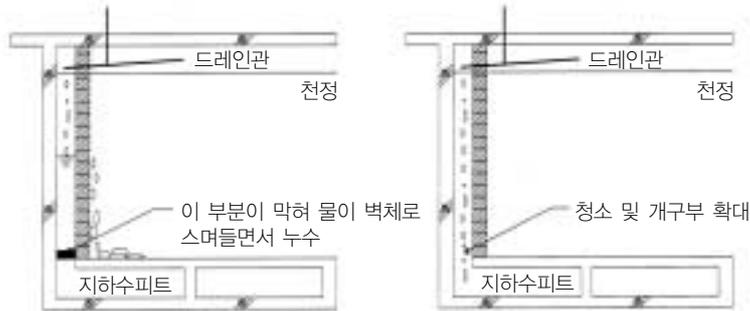


△ 개선사항

- 배수 배관을 트렌치 또는 집수정으로 유도
- 당해 층에서 역구배 발생시 하부 층을 이용하여 정상구배로 설치

[사례 4] 드레인 배수가 지하 2중벽에서 실내로 누수

일반배수를 지하층 2중 벽속 피트에 방류하도록 되어 있는 설비에서 피트 하부의 배수구가 막힌 관계로 실내로 누수가 됨



[사례4]

[개선사항]

△ 개선사항

- 막힌 부분을 청소
- 건축물로 이루어진 배수구는 조적 및 미장공사의 부산물로 인하여 막히기 쉽다. 작업시 각별한 주의가 필요하며 가급적 개구부를 크게 하면 이러한 문제점을 해결할 수 있다.



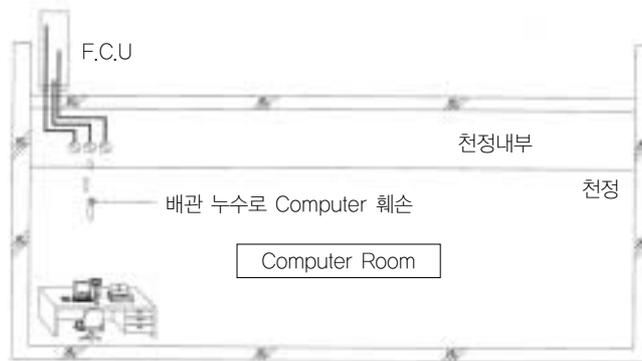
3.16 컴퓨터 룸의 누수

» 하자내용

임대사무실 빌딩에 입주해 있는 A사의 컴퓨터실의 천장으로부터 누수가 발생하여 컴퓨터 장비에 피해가 발생되었다.

» 원인 및 문제점

바로 위층의 사무실 냉방방용으로 설치된 바닥상치형 F.C.U의 배관이 컴퓨터실 상부 천장 내부에 위치해 있었고 동관 배관의 일부가 공식(鏽蝕)이 발생하여 누수된 것이었다. 또한 누수된 곳 바로 아래에 습기에 약한 전자기기, 즉 컴퓨터가 놓여있어 피해가 더욱 컸다.



» 대책 및 해결방안

상기 하자의 경우 배관이 누수가 되더라도 그 하부에 피해가 없도록 드레인 팬을 설치함과 동시에 그 드레인 팬에 누수검지기를 설치하여 만일의 경우 신속하게 감지하여 대응할 수 있도록 했다.

전자기기를 사용하는 장소나 습기에 의해 피해가 예상되는 곳에서의 수배관은 매우 신중함을 기하여야 한다.

구체적인 예를 들면 다음과 같은 것이 있다.

1. 전산실, 전기실, 엘리베이터 기계실 등을 냉방 시 공조기를 별도의 독립된 장소 내에 설치할 경우는 수배관의 배관경로를 최단거리로 함과 동시에 만일의 누수를 대비하여 배수구 설치와 방수턱을 설치한다.
2. 천장배관은 그 경로를 한정하여 직하부에 기기류가 없도록 하며 배관하부에 드레인 팬과 배수구를 설치



한다. 냉수관인 경우는 드레인 팬 자체에 결로가 발생할 우려가 있으므로 방로여부도 검토한다.
 3. 누수검지기의 수신부는 방재센터, 경비실 등과 같이 근무자가 24시간 상주하는 장소에 설치하여 신속하게 대응할 수 있도록 한다.



» 해설

※ 변전실, 전산실, 수술실 등의 주위 배관

1. 변전실, 전산실, 수술실 등 물로 인한 피해가 예상되는 장소로는 일체의 수(물)배관을 제한하도록 하며, 특히 압력관(급수, 급탕, 난방, 소화 등)의 경우는 가능한 한 우회한다.
2. 배관의 수량에 따라 다음 [그림 1,2]와 같이 드레인 팬을 설치한다.
3. 드레인 팬은 누수되지 않는 구조(Steel 또는 PVC재질)로 하고 1/50 정도의 구배를 주어 드레인(Floor Drain) 등으로 간접 배수시킨다.

