



# 기계실 장비의 효율적인 배치와 미(美)적 효과

서윤석 / 건우기계설비(주) 과장

최형민 / 건우기계설비(주) 부평건영캐스빌 현장소장

기계설비의 중요성은 공동주택 및 주상복합상가를 비롯하여 다양화 또는 주택의 고급화에 맞춰 기계실 배관도 복잡해져 가는 추세이며 그 기능 또한 복잡해져 가고 있다.

우리는 다양하게 변화하는 그 기능에 100%의 능력을 발휘할 수 있도록 연구하고 시공방법 등을 개선해 오고 있으며 그 기능과 미(美)의 조화를 위해 꾸준히 노력하고 있다.

기계설비의 두뇌라 할 수 있는 기계실 배관은 우선 기능을 높이고 배관의 조화를 이루기 위해서 무엇보다도 장비에 대한 기술적인 검토가 중요하다.

또한 그 기능과 용도에 맞는 장비의 선정과 그 장비가 위치할 공간, 타공종과의 관련사항을 검토하여 문제점을 찾아내야 한다. 이와함께 콘크리트 타설 전에 장비 반입구의 규격 및 장비의 진입로를 선정하여 추후에 장비의 반입이 원활할 수 있는 검토가 매우 중요하다.

기계실은 모든 장비들이 한 곳에 모여있는 핵심의 공간이기 때문에 장비를 어떻게 배치하느냐에 따라 배관방법도 달라진다. 따라서 장비의 배치가 배관에 앞서 중요한 부분이며 장비의 배치에 따라 배관 방법도 달라짐은 물론 그 기능 또한 차이가 날

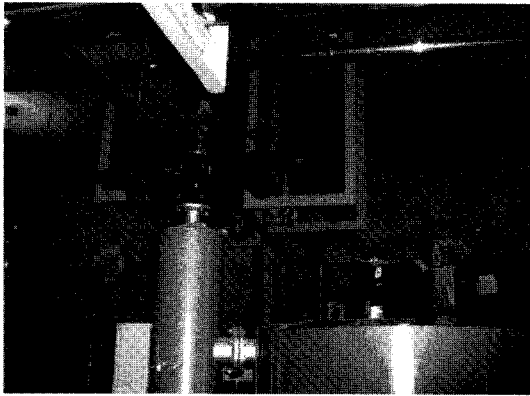
수 있기 마련이다.

모든 설비인들은 자신의 시공방법에 자부심과 보람을 갖기 마련이다. 자신이 시공한 시공물에 자신감을 갖기 위해선 사용의 편의성과 미적 감각 또한 배제될 수 없다.

본 고에서는 배관에 있어 가장 기초가 되는 주요 장비의 설치방법을 다루고 노출된 공간에서의 미(美)를 찾기 위한 기기의 설치에 중점을 두었다.

## 1) 보일러

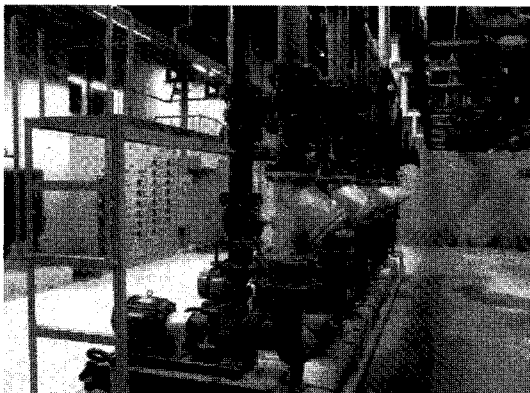
- ① 보일러는 시방서 및 도면을 참조하여 용량, 재질 등이 검사기준에 적합한지를 검토한다.
- ② 기초공사(PAD)의 위치와 높이는 관계법규와 관련하여 주위배관과의 청소관계, 공해방지기 설치 및 연도 높이를 감안하여 결정한다.
- ③ 보일러 설치시 바닥면을 깨끗이 청소한 후 기초면에 중심선(Center Line)을 표시(Marking)한 후 설치하고 수평 조정시 철제 라이너를 사용하며 설치 오차는 제작 설치도면을 참조한다.
- ④ 연도 설치시는 급격한 단면변화를 피하고 방향전환시 소재구를 실시하며 구배는 연도쪽이



상향이 되도록 설치한다.

## 2) 펌프류

- ① 콘크리트 기초(PAD)는 펌프가 여러대일 경우 통기초(PAD)로 하고 기초면의 높이는 밸브 조작을 감안하여 바닥면에서 200mm 전후로 시공하고 전기와 상의하여 동력연결용 전선 배관의 위치를 결정(매립 배관시)하여 준다.
- ② 축봉의 흡음제는 메카니카셀 형식을 사용하는 것을 원칙으로 한다.
- ③ 장비의 이격거리는 1,100mm 이상을 유지할 것
- ④ 진동방지를 위한 방진가대 및 방진스프링은 용도에 맞는 제품을 선정하여 수평이 되도록 하고 각각의 방진제는 어느 한쪽으로 치집이

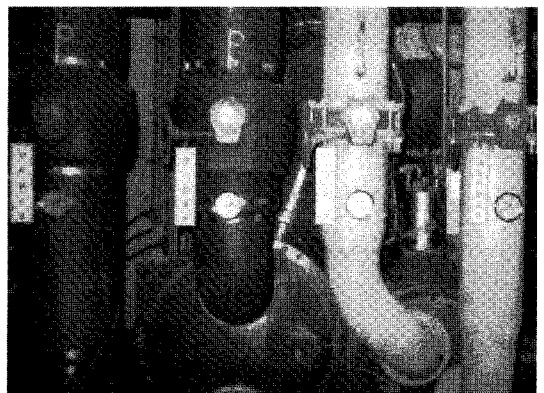


없도록 설치한다.

- ⑤ 흡입 토출측의 후렉시블 조인트는 수직수평을 유지하고 배관의 하중이 장비에 직접 전달되지 않도록 지지금구를 설치하고 배관이 완료되면 제거한다.
- ⑥ 배관이 끝나면 방진가대 및 도색이 필요한 곳은 지정된 색으로 도색 처리한다.
- ⑦ 보양은 시운전 직전까지 철저히 하여 이물질이 들어가거나 오손이 없도록 한다.

## 3) 냉온수기

- ① 냉온수기의 설치시에는 반드시 한쪽에는 관을 교체할 수 있도록 여유를 두어야 한다.
- ② 냉온수기 보수를 위해서 바닥은 방수처리한다.
- ③ 냉온수기 주위에는 배수로를 설치한다.
- ④ 기초면은 수평을 유지하여야 한다.(수평도는 2/1000 편차 이하)
- ⑤ 본체의 Base에 각인되는 치수확인용 기준위치를 표시한다.
- ⑥ 배관접속 위치 및 배관구경은 외형도와 사양서를 참고한다.
- ⑦ 냉온수펌프, 냉각수펌프 및 팽창탱크는 정압수두와 펌프양정을 고려하여 본체 냉온수계,



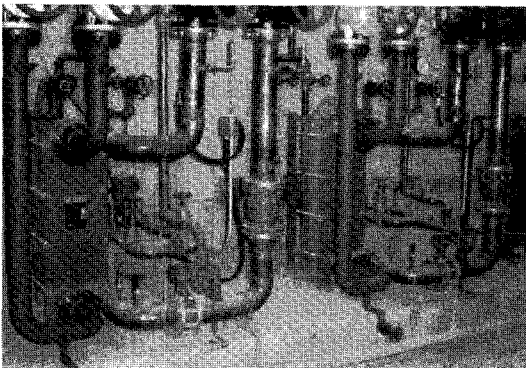


냉각수제어 8kg/cm<sup>2</sup> 이상의 압력이 걸리지 않도록 한다.

- ⑧ 냉각수의 수질관리를 위해 냉각수 계통에 블리드오프 장치를 설치한다.
- ⑨ 온도계와 압력계는 냉온수 냉각수의 출입구 근처에 설치한다.
- ⑩ 공기배출 밸브(자동공기변)는 수실보다 높은 위치에 설치한다.
- ⑪ 화학 세정용 밸브는 냉온수기와 출입구 차단용 밸브 사이의 배관에 설치한다.
- ⑫ 냉각수 온도는 설계온도보다 10℃ 이상 낮게 되지 않도록 한다.

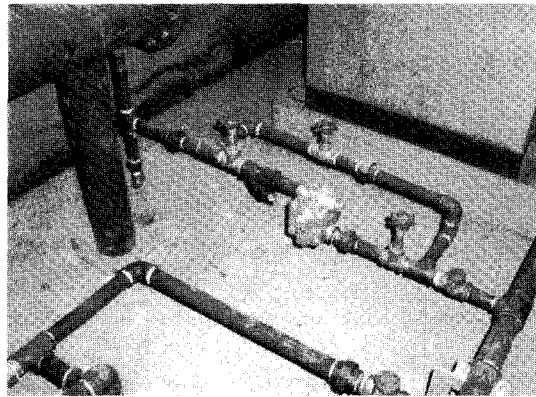
#### 4) 열교환기

- ① 열교환기 선정시는 가장 우선적으로 고려해야 할 중요한 사항으로는 유체의 종류 및 특성, 온도와 압력의 한계, 유지관리성과 열판면적의 추후확장 가능성과 비용 등을 고려하여 선정한다.
- ② 열교환기는 수평으로 설치하고 프레임 및 각 구조부품은 서로 직각이 되게 조립한다.
- ③ 장비의 이격거리는 1800mm가 가장 이상적이다.
- ④ 배관 연결시에는 반드시 차단용 Shut-off 밸브를 설치하고 열팽창에 의해 열교환기에 무리가 가지 않도록 Flexible을 설치한다.



- ⑤ 배관 상부에는 Air Vent 밸브를 설치한다.
- ⑥ 만약 펌프 토출측 최대압력이 열교환기의 사용압력보다 크게 될 때는 열교환기의 보호를 위하여 안전변(Safety Valve)을 설치해야 한다.

#### 5) 응축수 탱크



- ① 응축수량이 많은 기계실은 기초콘크리트 타설 전 응축수탱크의 크기 만큼 지면보다 낮게 터파기 작업을 실시하여 배관시 응축수탱크를 바닥면보다 낮게 설치하여 응축수가 자연적으로 흘러 고일 수 있게 하는 것이 기능면에서 좋다고 하겠다.

각각의 장비들이 맡은 역할에 대해 기능을 충분히 발휘하고 소음이 없도록 하기 위해 설치에 중점을 두고 장비의 고정용 볼트는 미관을 고려하여 볼트의 마감을 볼트캡으로 처리한다.

모든 배관이 끝나면 배관시 도색이 벗겨진 부분엔 동일한 색상으로 도색처리하고 시운전 전까지 보양하여 청결함을 유지하여야 한다.

이러한 방법들이 기계실 배관의 효율을 높일 수 있는 기초가 될 수 있으며 미(美)를 창조하는 근본적인 요인이 된다.