

“Engineering Data-호텔의 제연설비” (주)한일엠이씨 / 정경일

3. 국내 설계 사례

국내 제연설비 관련 법규상 대형 호텔 건물에 적용되는 사항은 크게 다음과 같다.

1) 건축물의 피난, 방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제9조

특별피난계단의 구조를 건축물의 설비 기준 등에 관한 규칙 제14조의 규정에 적합한 구조의 배연설비가 있는 부속실을 통하여 연결할 것.

2) 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제14조

6층 이상의 숙박시설의 거실에 방화구획마다 배연창을 설치하여야 한다(피난층 제외).

3) 소방법 시행령 제32조

숙박시설이며 지하층 또는 무창층의 바닥면적이 1,000㎡이상인 것은 제연설비를 설치하여야 한다.

위 2)의 경우에 기계식 환기를 사용할 경우 소방법의 내용을 따라야 하는 것으로 되어 있다. 그러나 기계식 제연은 급배기 풍량에 한계가 있으므로 초기 및 중기 화재에만 유효하고 화재가 더 발전되면 충분한 성능을 발휘하지 못한다.

위 3)에서 제연설비의 방식은 기계식과 자연배연방식으로 나눌 수 있다. 기계식과 자연배연방식을 함께 적용하여 배연할 수도 있다. 그러나 제연구획 방법 및 개

구부 위치에 따라 연기의 확산을 촉진할 수도 있다는 점을 숙고하여야 한다.

보다 바람직한 것은 충분한 면적의 개구부를 통한 자연환기를 이용하여 연기를 제거하는 것인데 이 때에는 인접건물 또는 다른 비화재 층으로 연기가 전달되는 것을 적절히 막아야 한다.

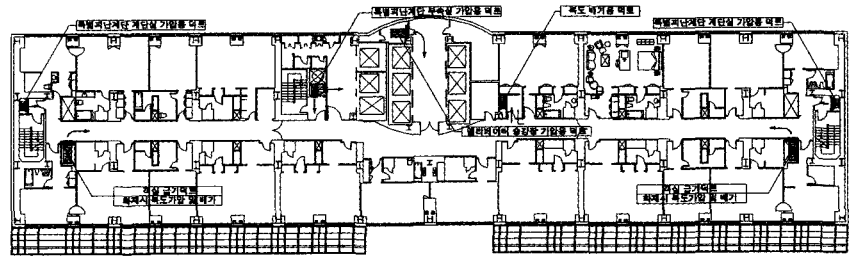
그러나, 배연창을 사용하는 경우 호텔의 저층(압력분포 상 중성층 하부층들) 객실부는 압력분포 상 외부에서 건물로 유입되는 기류가 지배적이므로 상부층에 비해 연기제거가 불리하다. 따라서 가압을 더욱 크게 하든지 또는 다른 방법을 고려해야 한다.

다음에서는 실제 국내 호텔에 적용한 사례를 바탕으로 제연 방법을 서술한다.

(1) 그랜드 인터콘티넨탈 호텔(1988년 준공)

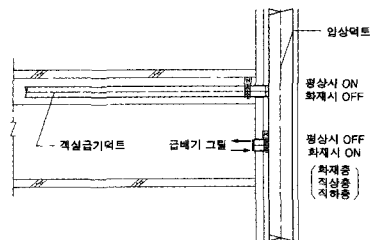
80년대 후반에 설계된 이 건물은 연면적 173,950㎡, 지하4층, 지상34층, 535객실 규모이며 대부분의 객실이 suite room으로 구성되어 있다. 당시에는 6층이상 건물에 배연창을 두는 사항이 적용되지 않았었다.

따라서 제연설비를 기계식으로 모두 적용하였다. 엘리베이터 홀 및 특별피난계단 전실을 각층 급기구를 통해 가압하고 계단실 자체는 최상부와 최하부에서 팬으로 추가 가압하였다.



〈그림5 기준층 제연계획 평면(그랜드 인터콘티넨탈 호텔)〉

복도는 평면상의 양 측면에 위치한 객실 급기 입상 덕트에서 층의 중간 지점에서 제연용 급배기구를 별도로 분기하여 두어 평상시에는 닫아 놓고 있다가 화재 시에는 모든 공조용 탬퍼를 닫고 화재 발생층 배기구를 개방하여 배기하고 반대편에서 급기하는 방식으로 계획하였다(화재 발생 위치에 따라 급배기구 선별 가능). 급기 가압은 화재층, 직상층 및 직하층에서 이루어진다.



〈그림6. 복도 제연 급배기구 단면 (그랜드 인터콘티넨탈 호텔)〉

(2) 제주 롯데 호텔(2000년 준공)

제주 롯데 호텔은 연면적 85,448㎡, 지하7층, 지상5층, 500여개의 객실을 갖춘 국내 최상급 리조트호텔이다.

대부분의 객실을 계곡에 배치하여 전면은 바다 및 호수쪽을 조망하였으나 복도 부분은 편복도로써 지하로 되어 있어 이 부분에 제연설비를 설치하였다.

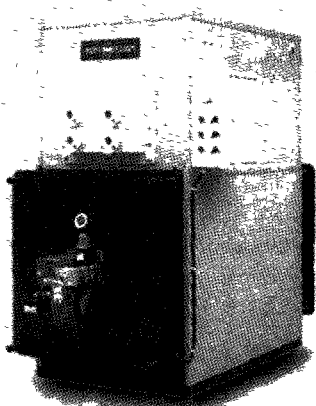
이 건물의 제연을 위해서는 화재시 덕트를 통하여 화재층에 대한 기계식 급배기를 실시하도록 하였다.

그림7의 평면에서 복도 급기를 위한 Duct work을 볼 수 있다. 이 Duct work을 위한 수직덕트로부터 제연급기구를 분기하였다. 그림8은 수직덕트 주위의 단면을 나타낸 것이다. 단면상에서 보면, 수직 덕트 샤프트에서 일반 공조시에는 천장레벨에서 덕트를 분기하였고 제연을 위해서는 층 하부레벨로 급기구를 별도로 구성하여 화재층에 급기하게 된다. 비 화

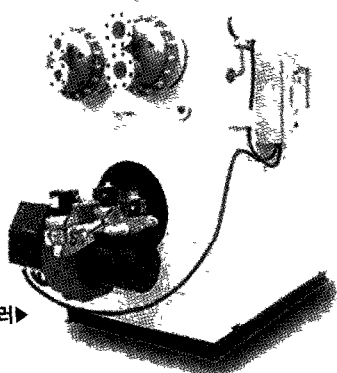


“목욕탕 보일러 판매 1위”

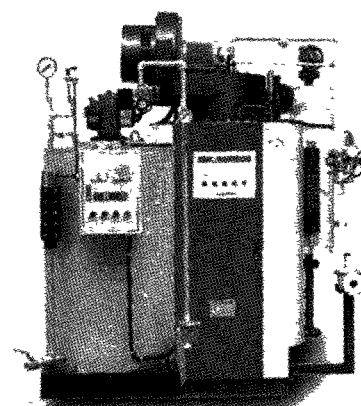
목욕탕 보일러의 가장 적합한 보일러, 고유가 시대에 가장 알맞은 보일러 동광보일러가 귀업소의 에너지절약에 힘쓰겠습니다.



▲ 콘덴싱 무연탄수소 온수보일러



콘덴싱 진공온수보일러▶



▲ 관류보일러 (에너지관리공단 고효율 인증제품)

- 연료절약장치, 폐기열회수장치 판매 및 시공
- 연간 사후관리 계약 시행



東光보일러株式会社
DONG KWANG BOILER MFG. CO., LTD.

경기도 시흥시 정왕동 1263-6(사회공업단지 2차 307블럭)
Tel:(031)498-1250 Fax:(031)499-3047

http://www.dkboiler.co.kr
E-mail:dkboiler@dkboiler.co.kr

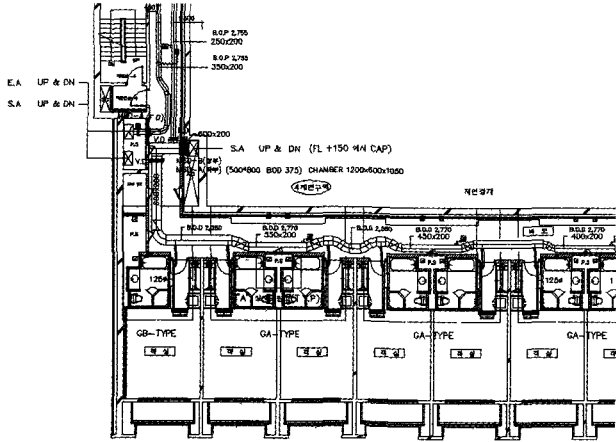
- 2회로노통연탄수소보일러(SUPER, TDN)
- 초소형노통연탄수소보일러(Z-MINI)
- 목욕탕 및 여관용 온수보일러, 압력용기 및 각종스텐관열교환기류
- 열교환기 및 배수열회수기, 자화수기
- 1회로노통연탄수소보일러(MEC, DN)
- 관류형스텐보일러, 입형온수보일러
- 전기보일러, 진공보일러, 석탄목재보일러, 열매체보일러
- 세탁소, 양조장, 떡방아간보일러 등

“Engineering Data-호텔의 제연설비”

재층은 이 급기구를 통한 공기 유입이 없어야 하므로 MSD(Motorized Smoke Damper)를 폐쇄하게 되는데 밀폐도를 높이기 위해 low leakage 댐퍼를 사용하였다.

(3) 코엑스 인터콘티넨탈 호텔 (2004년 준공)

서울 삼성동 무역센터 단지 내에 위치한 이 건물은 연면적 109,090㎡, 지상 29층, 653객실로 구성된 비즈니스 호텔



〈그림7 기준층 평면(제주롯데호텔)〉

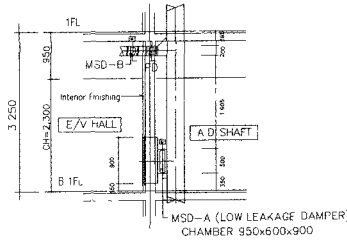
배기는 복도 객실부 벽면 상부그릴에서 흡입하여 객실부 샤프트의 배기덕트를 통해서 복도의 연기를 배기하도록 하였다(그림9 참조), 기본적으로 화재시에는 연기가 부력에 의해 천장부에 모여있게 되므로 하부로 정상공기를 급기하고 상부에서 연기를 배기시키는 방식을 취하였다.

그림7, 8, 9에서 화재시 화재층은 MSD-A를 열고, 비화재층은 MSD-A를 닫는다. MSD-B는 전 층 닫는다.

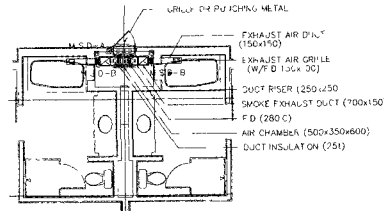
로서 코어를 중앙에 두고 복도를 양측에 배치한 보기 드문 호텔 건물이다.

본 건물은 지상 6층 이상의 건물로서 배연창을 서리 의무사항의 적용을 받는다. 따라서 평면상의 건물 측면에 전동식 배연창을 설치하고 복도를 가압함으로써 배연창 측으로 연기를 유도하여 자연 배기 되도록 하였다(그림10참조).

코어에 위치한 입상 객실 급기 덕트들로부터 복도용 제연급기 덕트를 분기하여



〈그림8 복도 제연 급기구 단면(제주롯데호텔)〉



〈그림9 제연 배기구 평면(제주롯데호텔)〉

평상시에는 제연급기측 스크림 댐퍼를 폐쇄하여 두고 화재시에 화재층에 대해 비상용 엘리베이터 홀 및 특별피난계단 전실을 가압하고 복도에는 배연유도용 급기를 하는 방식을 택하였다. 물론 이 때에도 공조용 덕트측 및 비화재층 모든 분기 쪽 댐퍼는 폐쇄한다

(4) W-호텔 (2004년 준공 예정)

서울시 광진구 광장동에 위치한 쉐라톤 위커히 호텔 뉴타워로서, 연면적 46,610㎡, 지하3층, 지상14층 규모로 현재 공사가 진행중이다. 현행법규상 배

연창 설치가 적용되어 여기서도 화재시에는 비상용 엘리베이터홀 전실과 특별피난계단의 전실을 가압하고 배연창을 두어 연기가 외부로 빠져나가도록 계획하였다. 이 건물의 특이한 점은 객실의 일부를 포함하여 평면상에서 배연창을 사방 여러군데 흩어 놓아 전 방향으로 배연이 되도록 고려한 것이다. 또한, 중복도 중간에 배기구를 두어 옥상 배기팬으로 공기를 뽑아냄으로써 특별피난계단 전실 및 계단실의 상대적인 (+)압을 유지하도록 하였다. 엘리베이터 샤프트는 상부에서 가압하여 샤프트를 통한 타 층으로의 연기유입을 방지하였다.

참고문헌

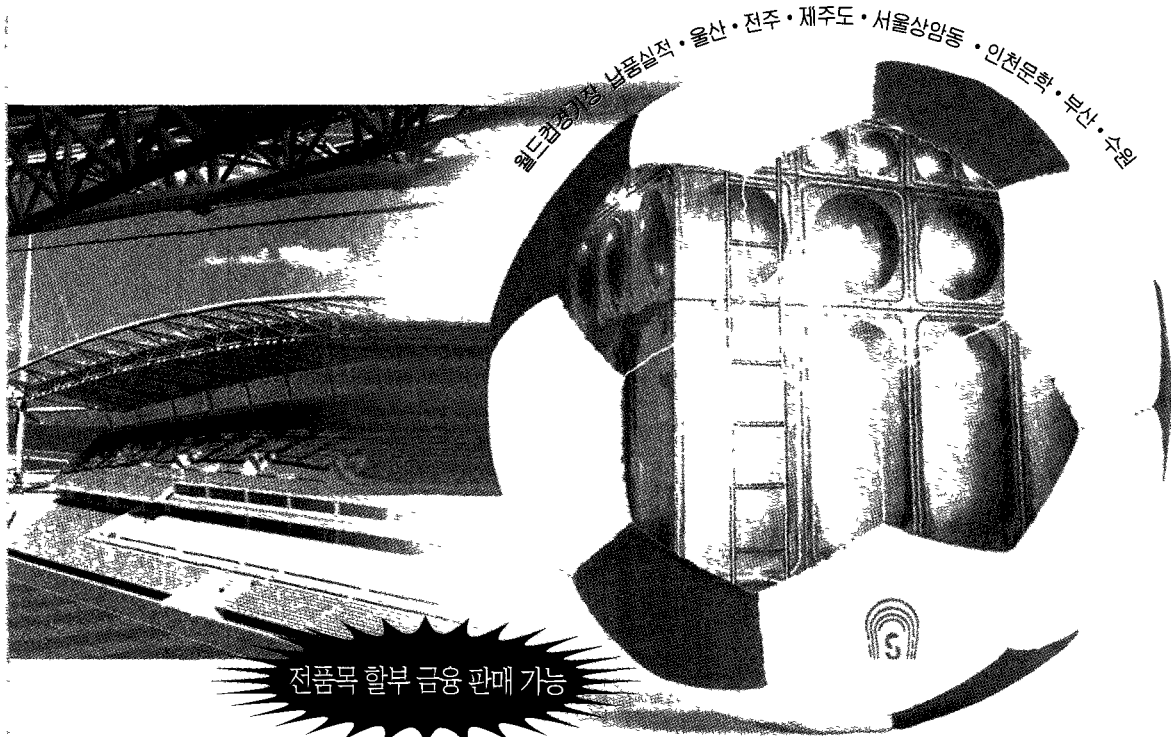
1. 1999 ASHRAE Application Handbook(SD)
2. William K. Y. Tao, Richard R. Janis, Mechanical and electrical systems in building, Prentice-hall, 1997



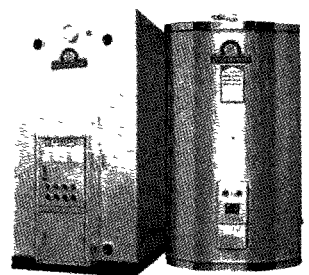
광고문의 T.2679-6343



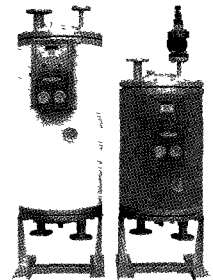
2002 월드컵 삼양 보일러가 함께 뛰었습니다.



전품목 할부 금융 판매 가능



축열식전기보일러/온수기



순간온수가열기

▶생산품목◀

- | | | |
|-------|-----------------|-----------------|
| 보일러류 | • 수관식보일러 | • 노통연관식보일러 |
| | • 초소형 노통연관식 보일러 | • 무압관수식보일러 |
| | • 목욕탕용보일러 | • 관류형 스팀보일러 |
| | • 진공 온수보일러 | • 입형 가스, 기름보일러 |
| | • 열매체보일러 | • 축열식 전기보일러/온수기 |
| | • 화목보일러 | |
| 압력용기류 | • 스텐레스 판넬탱크 | • 온수기열탱크 |
| | • 순간온수가열기 | • 각종유류탱크류 |
| | • 압력용기류 | • 열교환기 |