

산업체 폐열회수 설치로 약 13억원 '절감'

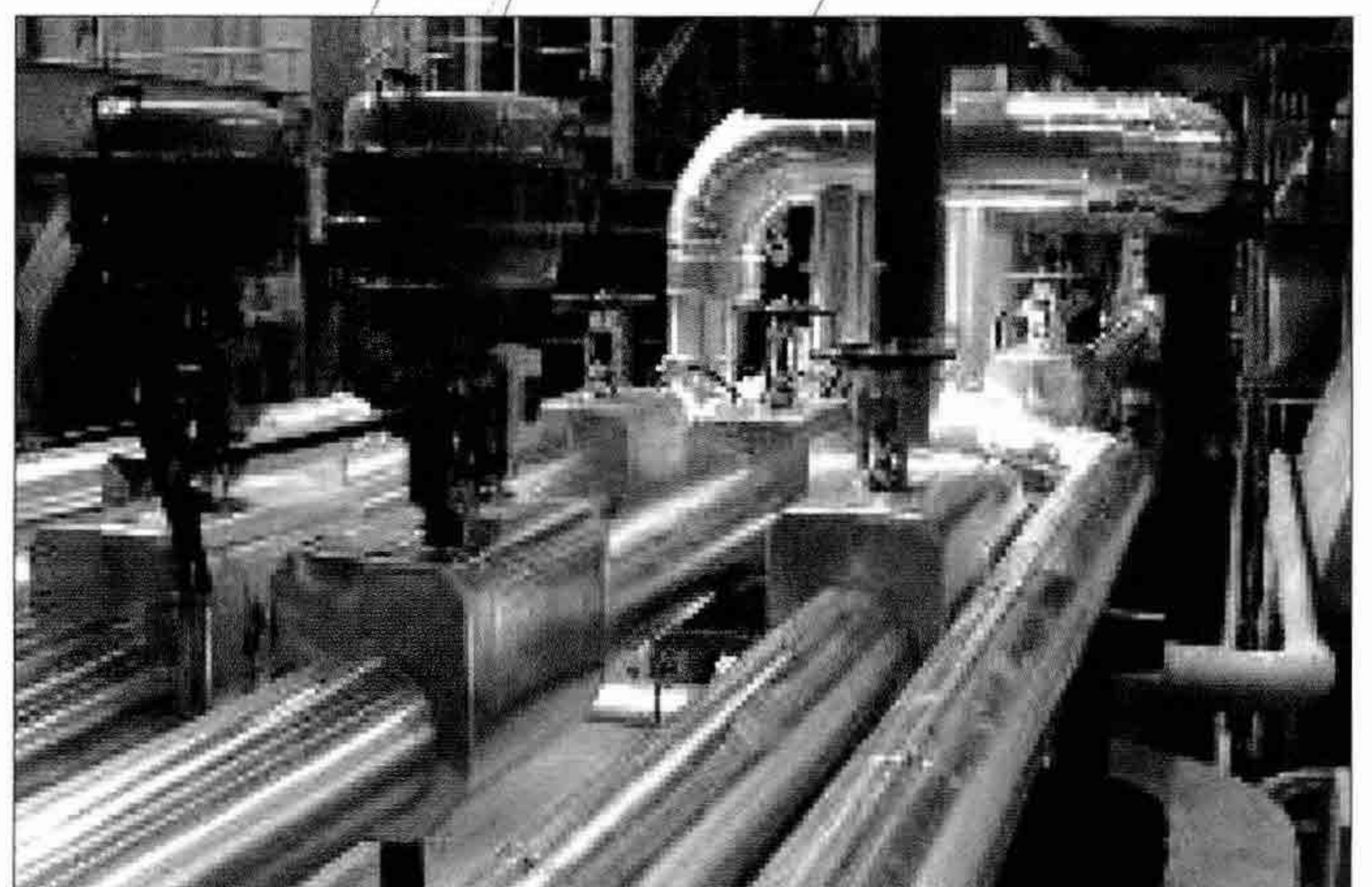
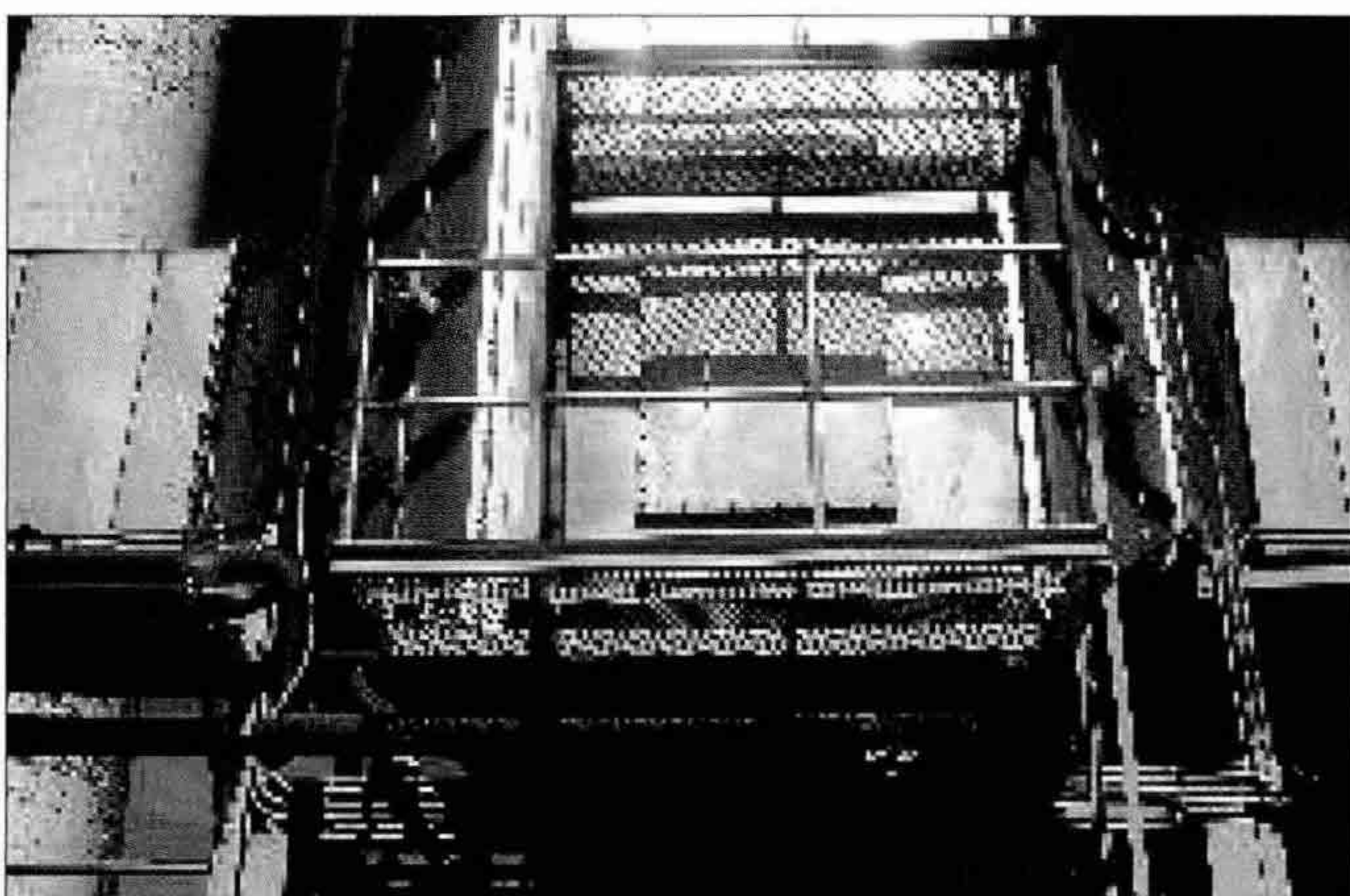
본지는 이번호부터 ESCO협회 회원사들의 기고를 게재 하는 '회원사 기고' 코너를 진행 합니다. 내용은 회원사 각각이 수주했던 사업을 직접 소개하는 코너로 화제가 됐거나 특이 점을 갖는 사업, 혹은 협회지에 꼭 소개하고 싶은 사업 등을 협회회원사면 누구나 본지에 게재 할 수 있습니다.

■ 글 (주)에너지솔루션즈 원주희 팀장

에너지절약사업(ESCO)사업의 분야는 매우 다양하지만 에너지절감효율적인 측면에서 고려해보면 건물부분 보다는 산업체 부문이 높으며 산업체 부문에서도 폐열회수부문이 가장 에너지절감효율이 높은 부문 중에 하나이다. 산업체의 폐열회수는 공정상에서 버려지고 있는 열을 회수하여 에너지사용처에 공급함으로써 적극 활용되어야 할 것으로 사료된다. 이에 당사에서 수행한 산업체 폐열회수사례를 소개한다.

● 사례 보일러 배기가스 폐열회수

S집단에너지사업자는 지역난방을 공급하고 있으며 지역난방수를 공급하기 위해 연중 지속적으로 보일러를 가동하고 있다. 그러나 공기에정기 및 ECONOMIZER가 설치돼 있어 배기가스의 폐열을 회수하고 있었음에도 불구하고 최종 출구온도가 높아 에너지낭비요인이 상존하고 있었다. 이에 보일러 배기가스의 폐열을 활용하기 위해 폐열회수기를 설치 지역난방중온수를 승온 함으로써 지역난방수 승온에 필요한 도시가스사용량을 절감하는 사업이다.



〈폐열보일러(좌)와 중온수배관 연결 사진〉

이 회사의 A지구는 열전용으로 절감방식은 FIN-TUBE TYPE 형식이다. 배기가스는 시간당 14만911kg이 100℃로 들어와 65℃로 배출되고 중온수는 시간당 1275kg이 60.1℃로 들어와 76.3℃로 배수돼 총 121만 1208kcal/h의 열량을 회수한다.

B지구 역시 FIN-TUBE TYPE 형식으로 운영되는데 발전용과 열전용으로 구분된다. 발전용의 경우 시간당 18만1974kg의 배기가스가 135℃로 들어와 90℃로 배출된다. 중온수는 시간당 1710kg이 56.7℃로 들어와 76.7℃가 배수돼 총 201만6590kcal/h의 열량이 회수된다. 또 열전용의 경우 시간당 15만4482kg의 배기가스가 135℃로 들어와 65℃로 배출되며 중온수는 시간당 1397kg이 55.3℃로 들어와 87.6℃로 배수돼 총 266만3008kcal/h의 열량을 회수할 수 있다.

에너지절감효과는 총 연간 5만5381톤의 에너지가 사용돼 12억7552만1000원이 절감되는데 LNG의 경우 연간 5269만5291Nm³이 사용돼 12억9879만7000원의 절감효과가 있고, 전기는 연간 23만8838kWh가 사용돼 2327만6천원이 절감되는 효과가 있다.

설비 투자비는 14억원으로 연간 에너지절감비용으로 나눠보면 회수기간은 1.1년 정도 이다.

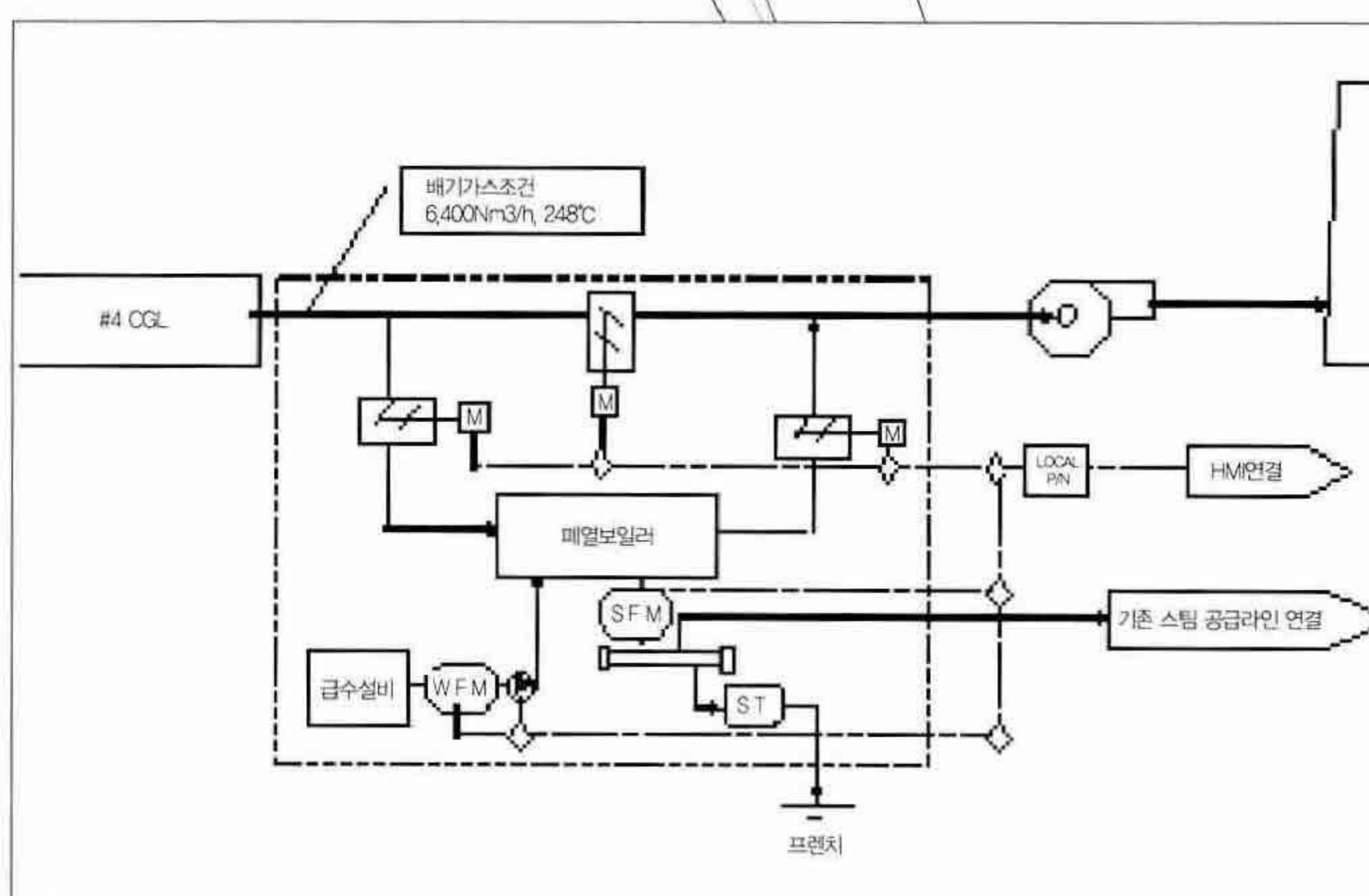
●● 열처리로 배기가스 폐열회수

D제철 열처리로는 연중 완제품을 생산하기 위해 열처리를 하고 있으며, 열처리로 인한 고온의 배기가스를 F.D FAN을 사용해 대기로 방출하고 있었다. 이에 대기로 방출되고 있는 배기가스의 폐열을 회수하기 위해 폐열보일러를 설치, 증기를 생산해 공정에 공급함으로써 증기생산에 필요한 도시가스 배용을 절감하는 사업이다.

D제철의 #4CGL의 배기가스량(Exhaust Gas Volume)은 6400NM³/HR로 배기가스온도(Exhaust Gas Temperature)는 248.00℃이다. 가동시간(Operating Time)은 7200HR/YEAR 이며 스팀단가(STEAM Unit PRICE)는 50.43원/kg로 부가세는 별도이다.

절감효과는 연간 9803만원이 절감되는데 폐열보일러스팀발생량(Amount of Steam Per Hour) 중 270kg/h가 절감된다. 또 연간 스팀발생량(Amount of Steam per Year)중 194만4000kg이 절감되는 효과가 있다.

이 설비의 투자비는 2억3000만원으로 연간 절감액인 9803만원을 나눠보면 회수기간은 2.3년 정도 이다.



〈사업개념도 및 현장사진〉