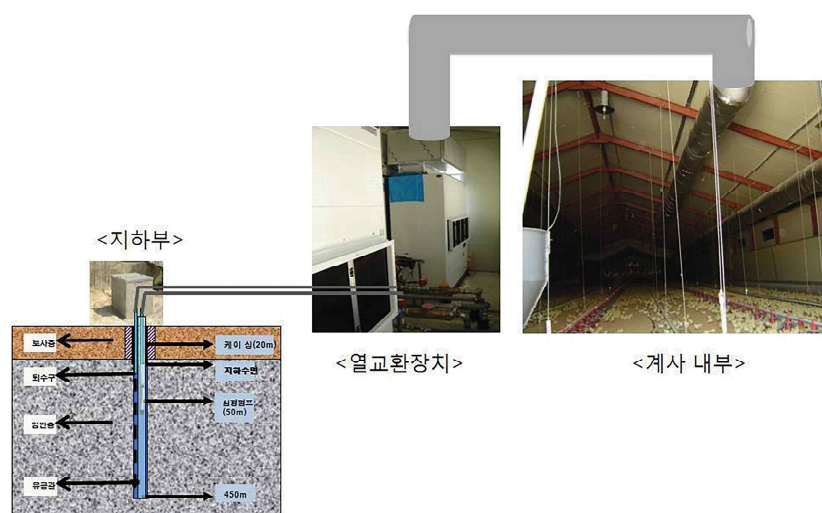


11**지열을 이용한 계사 냉방과 난방을 하는 기술이 궁금합니다.**

신·재생에너지란 재생에너지인 태양열, 태양광, 바이오에너지, 풍력, 수력, 지열, 해양, 폐기물 등 8가지와 신에너지인 연료전지, 석탄액화·가스화 및 수소에너지 등 3가지를 모두 합하여 칭하는 용어입니다. 이 중에서도 특히 지열은 미래 청정에너지원으로서 지표면의 토양, 지표수, 지하수, 용암 등에 저장된 열을 이용하며 12~25℃의 지하수 열을 히트펌프로 변환하여 여름철에는 10~15℃, 겨울철에는 45~50℃의 온도를 유지시켜 냉난방에 모두 이용할 수 있습니다. 지하 온도는 지하 10m부터는 깊이가 깊어져도 1~2℃ 정도 차이만 있을 뿐 거의 변화가 없습니다.

지열난방을 설치하기 위해서는 우선 지역별 30년간 기상통계, 계사의 형태, 사육밀도, 환기량 등을 토대로 얼마나 열량이 필요한지 부하량을 산정해야 합니다. 지열 냉난방 방식은 수직개방형(SCW, Standing Column Well)으로서 열 교환에 사용한 지하수는 지하 450m로 보내서 계속해서 재순환이 가능하도록 합니다. 그림에서 보는 바와 같이 지하관정은 450m 깊이로 2개 관정을 천공하였고 관정 1공당 지열히트펌프 2기(기당 15RT)를 설치하고 히트펌프 1개당 덕트를 한 개씩 연결하여 계사내부에 열공급 덕트 4개를 연결하여 균일하게 열이 공급되도록 하였습니다. 히트펌프에서 열 교환이 된 열은 송풍기(FCU)에서 바람으로 계사 안으로 불어 넣어주어 냉난방을 하게 되며 기존의 축사의 환기시스템과 연계되어 지열 냉난방 시스템이 가동될 때는 환기시스템이 중지되고 냉난방 시스템이 가동되지 않을 때는 환기시스템이 가동되도록 설정합니다.



지열난방시설 설치 모식도