

2024. 5. 1.(수) 조간용

이 보도자료는 2024년 4월 30일 오전 11:15부터 보도할 수 있습니다.



보도자료

담당 부서: 서울아리수본부 생산부

생 산 부 장	어 용 선	3146-1301
---------	-------	-----------

기전설비과장	윤 양 호	3146-1330
--------	-------	-----------

사진 없음 사진 있음 쪽수: 6쪽

관련 누리집	https://arisu.seoul.go.kr
--------	---

서울시, 지자체 최초 기후변화대응 수열에너지 공급 민간으로 확대

- 5월 1일부터 수열에너지를 건물 냉난방 에너지로 공급받을 대상지 공모
- 하루 42,700RT(약 150 MW) 공급, 축구장 170개 면적 냉난방 가능한 양
- 서울시 지열에너지 도입 총 용량(315 MW)의 47%, 태양광(416 MW)의 36%에 해당

- 서울시는 지자체 최초로 수돗물의 원수인 한강물을 취수장에서 정수센터로 보내는 도수관로를 활용해 청정 신재생에너지인 수열에너지 보급을 확대한다. 수열에너지는 공모를 통해 건물의 냉난방용으로 공급된다.
- 수열에너지는 물에 저장된 열에너지로, 물 온도가 대기 온도에 비해 여름철에는 차갑고 겨울철에는 따뜻한 특성을 이용해 건물의 냉·난방 에너지로 활용하는 것을 이른다.
- 시는 지난해 강북과 자양취수장 냉난방시설에 수열에너지를 시범 도입해 검증한 바 있으며, 이번에는 민간 또는 공공건물로 수열에너지 공급을 확대하는 것이다.

□ 공급 가능한 에너지의 양은 풍납, 자양, 강북 총 3개 취수장의 도수관로 원수를 사용해 시간당 42,700 usRT(냉동톤, Refrigeration Ton, 이하 RT)이다.

○ 42,700RT는 축구장 170개, 롯데월드타워 3개에 해당하는 면적 125만 m^2 (약 38만 평) 건물의 냉난방이 가능한 열량이다.

※ RT(냉동톤) : 0℃의 물 1톤을 24시간 동안에 0℃의 얼음으로 만들 때 필요한 열량의 단위(1RT = 3,024kcal/h = 3.51kW, 1kW=860 kcal/h)

□ 이는 약 150MW 용량으로 서울시 지열에너지 도입 총용량 315MW의 47%, 태양광 발전시설 보급량 416MW의 36%에 해당한다.

○ 수열과 지열 에너지는 모두 히트펌프를 통해 냉난방하는 시스템으로 용량 1000RT 기준 수열이 지열에 비해 초기 투자비가 30% 정도 높지만, 별도의 부지 확보가 없이도 대용량 설비 설치가 가능하다는 장점이 있다. 지열은 땅속 천공을 위해 8,333 m^2 , 약 2,500평의 부지 면적이 필요하다.

□ 이를 건물 냉난방 에너지로 이용하면 대형건물 외부에 냉각탑을 설치하는 기존 냉난방 방식 대비 약 40% 에너지 절감 효과가 있어 연간 7,100TOE (석유환산톤, Ton Of oil Equivalent)의 에너지가 절약된다.

※ TOE(석유환산톤, Ton of oil Equivalent) : 석유 1톤을 연소시킬 때 발생하는 에너지로 10⁷kcal

□ 이는 연간 최대 77톤의 미세먼지와 온실가스 19,600tCO₂eq(이산화탄소 환산톤)를 감축하는 것과 같으며, 소나무 14만 그루를 심는 것과 같은 효과를 낼 수 있다.

※ tCO₂eq(이산화탄소 환산톤) : 이산화탄소, 메탄, 아산화질소, 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화황 6개 배출량을 이산화탄소 기준으로 환산

- 시는 도수관로 원수 수열에너지 공급 대상지를 공모로 5월 1일부터 접수받아 평가위원회 심사를 거쳐 선정할 계획이다.
 - 도수관로 원수 유량은 구간별로 한정되어 해당 구간의 공급 유량이 소진되면 추가 공급 대상지 선정이 어려우며, 대상지 선정의 공정성과 객관성을 확보하기 위해 공개모집 절차를 통해 대상지를 선정한다.

- 공모 신청 대상은 도수관로의 원수 공급이 가능한 한강변 인근 민간 및 공공 건축물 소유자이다.
 - 시 관계자는 도수관로와 인접한 건물일수록 초기 투자 비용이 적어 사업성이 좋다고 밝혔다. 광진·성동구 중 강변북로 성수대교~광진교구간 도수관로 인근 대형건물, 송파·강남·서초·동작·영등포구 중 올림픽대로 월드컵대교~올림픽대교 구간 도수관로 인근 대형건물이 수열에너지를 활용할 경우, 냉난방 에너지 감소에 따른 시설 운영비 절감 효과가 클 것으로 판단된다.

- 공모 대상지 선정을 위한 평가는 도수관로 이격거리, 냉난방 용량, 설비 노후도 등 정량 평가 분야와 사업 계획, 현안 분석 및 대응 계획, 기대효과 및 사후관리 등 정성 평가 항목에 따라 평가위원회에서 진행한다.

- 대상으로 선정된 사업자는 도수관로 구간에 따라 한정된 원수 유량을 수열에너지 활용을 위해 우선 공급받을 수 있으며, 설계 및 시공에 필요한 비용은 사업자가 부담한다.

- 한영희 서울아리수본부장은 “상수도 분야에서 친환경 신재생에너지인 수열에너지를 확대 보급해 기후위기 대응과 서울시 탄소중립을 달성하는

데 기여하겠다.”라면서 “수열에너지를 냉난방에 활용하면 시설 운영비를 절감할 수 있고, 부가적으로 옥상 냉각탑을 제거해 옥상 공원 조성 등 공간 활용도 가능하다.”라면서 수열에너지 공급에 관심과 참여를 당부했다.

붙임 1. 수열에너지 개요 1부.

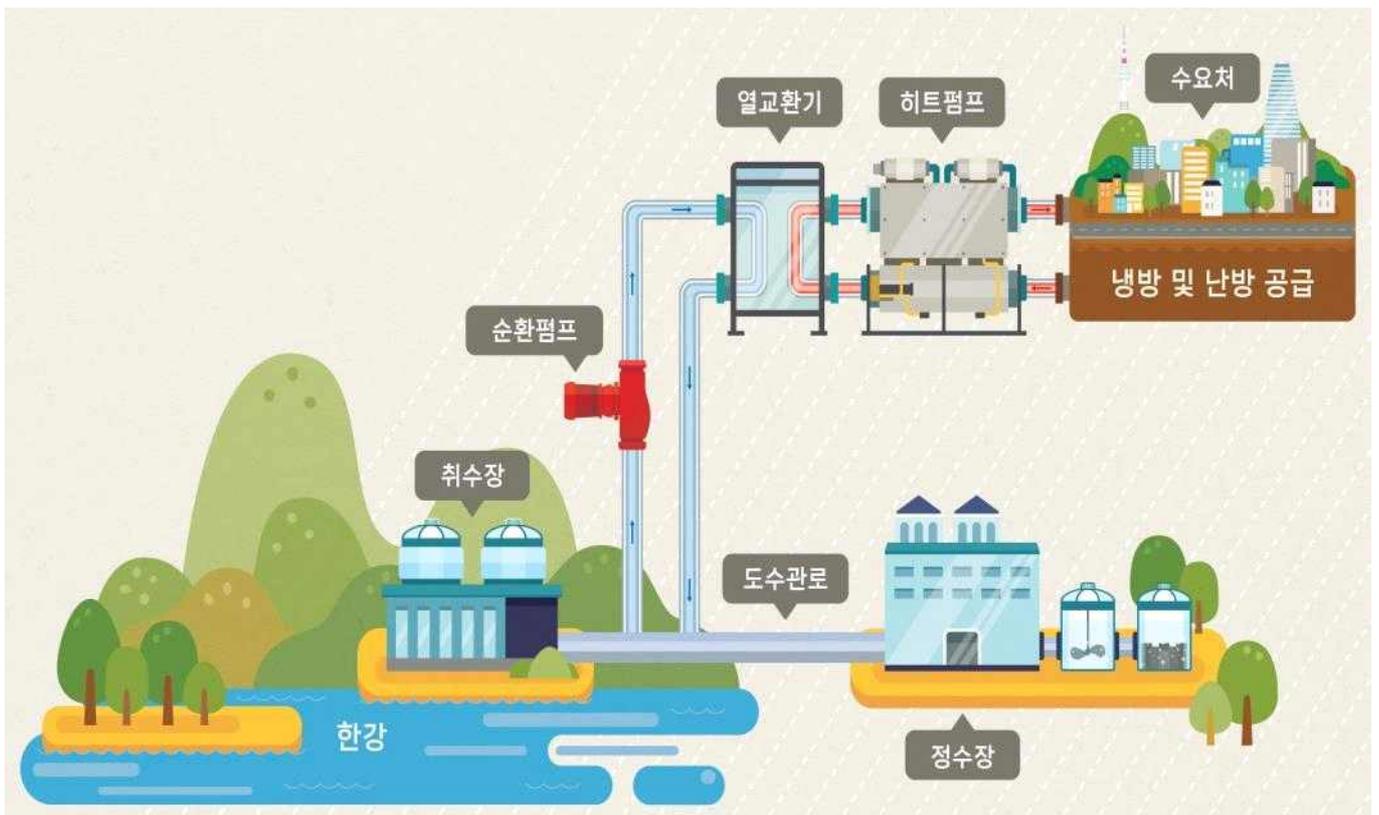
2. 수열 공급 신청 공고 개요 및 검토 가능지역 1부.

○ 수열에너지(Hydro Thermal Energy)

- 여름철 수온이 대기보다 낮고, 겨울철에는 높은 특성을 활용하여 물을 열원으로 히트펌프를 통해 냉난방하는 시스템.
- 여름철 : 외부 공기 온도 > 원수 온도 ⇒ 냉방 이용
- 겨울철 : 외부 공기 온도 < 원수 온도 ⇒ 난방 이용

- 물의 비열이 공기보다 큼(물 4.18, 공기 1.01 J/g · ° C)
- 연간 월평균 취수장의 외기와 수온 차는 한여름에는 외기온도가 8.8°C 높고, 한겨울에는 외기온도가 9.1°C 낮음
- 히트펌프는 냉매의 기화 시 주변의 열을 흡수하고, 액화 시 주변에 열을 방출하는 성질을 이용해 열을 저온에서 고온으로 이동
- 연소 과정이 없어 친환경적, 보일러 · 에어컨 대비 에너지 절감
(잠실롯데타워는 2014년부터 수열에너지를 활용하고 있으며, 냉온수기 에너지 사용량 대비 35.8% 및 CO₂ 배출량의 37.7% 절감 효과 발생)

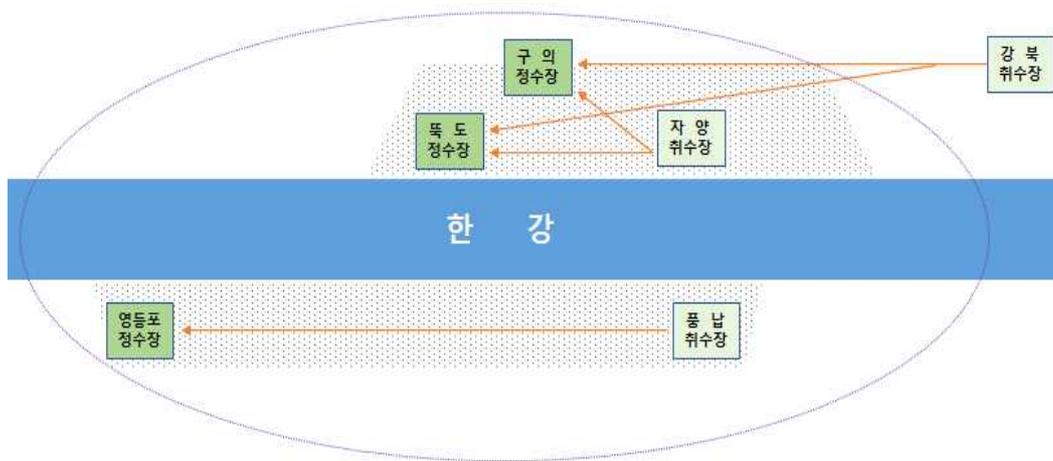
○ 수열에너지 활용 계통도



○ 『수열에너지 열원 공급 대상지 신청 공모』 공고 개요

- 공 고 명: 2024년도 서울시 수열에너지 열원 공급 대상지 신청 공모
- 기 간: 2024.05.01.(수)부터 2024.12.31.(화)까지, 연중 수시 접수
- 신청대상: 수열에너지 사용을 희망하는 공공/민간 건축물 소유자
- 지원내용: 도수관로 원수 활용 수열에너지 우선 공급대상지로 선정
 - ※ 도수관로 구간에 따라 공급 가능 유량이 한정되므로 해당 구간의 공급 유량 소진 시 추가 공급 대상지 선정 불가
- 공고문의 : 서울아리수본부 생산부 기전설비과 02-3146-1331

○ 도수관로를 활용한 수열에너지 공급 검토 가능지역 현황



○ 공급 유량

(단위 : 만 m³/일)

계	풍납취수장 ⇒ 영등포정수장	자양취수장 ⇒ 구의정수장	자양취수장 ⇒ 뚝도정수장	강북취수장 ⇒ 구의정수장	강북취수장 ⇒ 뚝도정수장
62	22	12	18	5	5

상수도 도수관로 활용 보급 가능 열량 : 42,700RT

- ▶ 건축물 약 38만평(125만 m²)을 신재생에너지로 냉난방 활용이 가능한 열량임
 - ※ 1usRT = 3,024kcal/h, 1kW = 860kcal/h, 1usRT = 3.51kW
 - ※ 1RT(Refrigeration Ton) : 1Ton의 0℃ 물을 24시간 동안 0℃의 얼음으로 만들 때 필요한 열량