

산업통상자원부 고시 제2023-159호

집단에너지시설의 기술기준

산업통상자원부

목 차

제 1 장 총 칙

제1조	목 적	-----	148
제2조	용어의 정의	-----	148
제3조	특수한 설계에 의한 시설	-----	149
제4조	보 칙	-----	149

제 2 장 열공급시설

제5조 내지 제39조 “생 략”

제 3 장 열사용시설

제 1 절 지역난방 열사용시설

제40조	적용대상 및 범위	-----	150
제41조	열중계처 설치기준	-----	151
제42조	열부하 산정기준	-----	151
제43조	열교환설비	-----	151
제44조	열계량장치의 설치	-----	152
제45조	배관 등	-----	152
제46조	기기제어장치	-----	152
제46조의 2	차압조절장치	-----	153
제47조	순환펌프 및 팽창탱크	-----	153
제48조	안전을 위한 장치	-----	153

제 2 절 산업단지 집단에너지 열사용시설

제49조 내지 제52조 “생 략”

제 4 장 행정사항

제53조 재검토 기한 ----- 154

제 1 장 총 칙

제1조 (목적) 이 기준은 집단에너지사업법(이하 “법”이라 한다) 제21조의 규정에 의하여 집단에너지시설(참고도 참조)의 설치 및 운용에 필요한 기술기준을 규정함을 목적으로 한다.

제2조 (용어의 정의) ①이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “열매체”라 함은 가열하거나 냉각한 물 또는 증기등으로서 열을 전달하는 유체를 말하며, 열매체중에서 “공급 및 회수 되는 열매체”란 열수송관을 통해 수송가에 공급 및 회수되는 열매체를 말한다.
2. “열공급시설”이라 함은 열의 생산·수송 또는 분배를 위한 공급시설로서 제4호 및 제5호의 시설중 법 제2조 제3호의 사업자(이하 “사업자”라 한다)의 관리에 속하는 시설을 말한다
3. “열사용시설”이라 함은 열의 사용을 위한 사용시설로서 법 제2조제4호의 사용자(이하 “사용자”라 한다)의 관리에 속하는 시설(열중계처 또는 분기처를 포함한다)을 말한다.
4. “열원시설”이라 함은 열매체를 가열하거나 냉각하는 기기 및 그 부속기기로서 열발생설비(이동식보일러를 포함한다)·열펌프·냉동설비·열교환기·축열조 기타 열의 생산과 관련이 있는 설비를 말한다.
5. “열수송시설”이라 함은 열매체를 수송 또는 분배하는 기기 및 그 부속기기로서 열수송관(열원시설 및 열사용시설안의 배관을 제외한다)·열공급펌프(순환펌프·가압펌프등) 기타 열의 수송 또는 분배와 관련이 있는 설비를 말하며, 열수송시설중 수열시설이라 함은 사업자가 열생산자의 열매체를 수열하기 위한 열수송시설을 말한다.
6. “열중계처”라 함은 지역냉난방사업의 경우에 열교환설비·기기제어장치등을 설치하는 장소(기계실·열교환실등을 말한다)로서 공급하는 열매체의 유량 및 온도등을 조정하는 곳을 말한다.
7. “분기처”라 함은 산업단지집단에너지사업의 경우에 열수송관에서 분기되어 열계량장치등을 설치하는 장소로서 공급하는 열매체의 열량 또는 온도·압력 및 유량을 측정하는 곳을 말한다.
8. “배관”이라 함은 열원시설 및 열사용시설에 부속되어 시설 상호간을 연결하는 관

및 부속기기(열원시설과 동일구내에 설치되는 순환펌프 이전까지의 관과 증기헤더를 포함한다)를 말하며, 열사용시설의 배관은 1차측배관 및 2차측배관으로 구분한다.

9. “열부하(열중계처내)”라 함은 지역난방 사업의 경우에 열중계처의 난방 및 급탕 열교환기(흡수식냉동기를 포함한다) 부하로서, 열교환 설비의 용량 및 열중계처 연결열부하(또는 계약용량)의 산정기준이 되는 부하를 말하며, 2차측 사용자 부하인 난방부하·급탕부하 및 냉방부하와 1차측 사업자 공급부하로 구분한다.
 10. “열중계처(기계실) 연결열부하”라 함은 열중계처에 대한 1차측 사업자 공급부하로서 사용자와의 계약용량을 말한다.
 11. “이중보온관”이라 함은 제조공장에서 내관과 외관사이에 보온재를 충전하여 생산되는 관으로서 열수송관 또는 배관으로 사용되는 것을 말한다.
- ②제1항에 규정한 것 외에 이 기준에 특별한 규정이 없는 용어의 정의는 법(시행령 및 시행규칙을 포함한다)이 정하는 바에 의한다.

제3조 (특수한 설계에 의한 시설) ① 특수한 설계에 의한 집단에너지시설은 산업자원부장관의 승인을받은 경우에는 이 기준의 규정에 불구하고 이를 설치·시공할 수 있다.

②제1항의 규정에 의한 승인을 받고자 하는 자는 그 사유 및 설치·시공방법을 기재한 신청서에 도면을 첨부하여 산업자원부장관에게 제출하여야 한다.

제4조 (보칙) ①이 기준에 규정되어 있지 아니한 사항은 KSCP-B-1018(열공급시설의 기술기준)을 참고하여 정한다.

②열공급시설중 에너지이용합리화법·고압가스안전관리법 및 전기사업법에 의한 안전에 관한 검사(확인·점검을 포함한다)를 받는 것은 이 고시의 적용을 받지 아니한다.

③열사용시설을 점검 또는 관리하는 데 필요한 경우 이 기준을 토대로 하여 구체적인 내용을 추가하여 보완·적용할 수 있다.

제 2 장 열공급시설

제5조 내지 제39조 “생 략”

제 3 장 열사용시설

제1절 지역냉난방 열사용시설

제40조 (적용대상 및 범위) 이 기준의 적용을 받는 지역냉난방 열사용시설 및 그 범위는 다음 각호와 같다. 다만, 집단에너지사업법시행규칙 제38조에 따라 사업자가 사용시설 점검의 방법·절차 등을 정할 때 안전과 관련된 장치(열교환설비, 온도조절밸브, 차압조절장치 등)에 대해서는 매년 정기안전점검을 시행할 수 있으며 점검방법은 별표2를 참고하여 시행할 수 있다.

1. 1차측배관

열수송관의 일부로서 집단에너지사업자(이하“사업자”라 한다)와 사용자의 재산한계점 이후부터 열중계처내의 열교환설비까지의 배관 및 그 부속기기

2. 열교환설비

열중계처에서 1차측배관과 직접 접속되는 난방·급탕열교환기, 흡수식냉동기, 기타 기기

3. 열계량장치

중계처에서 사용자측의 열매체 사용량을 측정하기 위하여 열량계 및 원격검침제어기등 사업자가 설치하는 장치

4. 기기제어장치

난방·급탕열교환기, 흡수식냉동기등을 제어하는 기기(1차측 배관에 설치하는 온도조절밸브, 차압조절장치와 2차측 배관에 설치하는 온도감지기등을 포함한다)

5. 2차측 배관

열중계처내의 열교환설비 이후부터 최종 사용처까지의 배관 및 그 부속기기 (냉난방배관 및 급탕배관등으로 구분한다)

6. 순환펌프

열교환설비의 2차측 열매체의 순환을 위한 펌프

7. 팽창탱크

2차측 배관 계통내 배관수의 팽창흡수 및 보충을 위한 탱크

8. 기타 열교환설비에 부속되는 기기 및 제어장치

9. 1호내지 8호등의 설비들이 일체형으로 콤팩트화되어 공장에서 제작되어 출하되는 설비

제41조 (열중계처 설치기준) 사용자가 설치하는 열중계처의 설치기준은 다음 각호와 같다.

1. 공동주택(관리동·노인정을 포함한다)의 경우 열중계처의 최소연결열부하는 1Gcal/h 이상으로 하되, 부득이한 경우에는 그러하지 아니하다.
2. 공동주택외의 건물(공동주택내 판매시설등을 포함한다)의 경우 열중계처의 최소연결열부하는 10Mcal/h 이상으로 하되, 1건물 1열중계처의 설치를 원칙으로 한다.
3. 열중계처의 위치는 지하(지하구조물이 없는 경우에는 지상 1층)이어야 하며, 별도로 구획된 공간이어야 하고 유지·보수를 위한 공간이 확보되어야 한다.

제42조 (열부하 산정기준) ① 열사용시설의 난방·급탕부하(냉방부하를 포함한다) 또는 증기부하는 사업자가 따로 정하는 열부하산정기준을 적용하여 산정하여야 한다.

② 열교환설비 용량의 산정은 제1항의 규정에 의한 부하값으로 하되, 여유치등 안전율을 감안하여서는 아니된다. 다만, 기기선정상의 부득이한 증가분을 더한 값으로 할 수 있다.

제43조 (열교환설비) ① 열교환설비는 사업자가 따로 정하는 공급조건(온도·압력등)에 따른 1·2차측 설계기준에 적합하게 설계 제작되어야 하며, 설계기준은 다음 각호의 예시를 참고할 수 있다.

1. 1차측 열매체 및 열교환방식
2. 1차측 열매체의 설계온도 및 압력
3. 2차측 열매체의 설계온도
4. 열교환설비의 설계압력 손실
5. 열교환설비의 설계최대총괄 전열계수
6. 기타 필요한 사항

② 급탕열교환기의 급탕방식은 순간가열급탕방식으로 한다. 다만, 급탕부하가 난방부하보다 상대적으로 큰 열사용시설의 경우에는 사업자와 협의하여 저탕조방식으로 할 수 있다.

제44조 (열계량장치의 설치) 사용자는 사업자가 따로 정하는 열계량장치(유량부, 적산부, 온도감지기 및 원격검침제어기등)의 규격 및 설치기준에 따라 설치장소를 제공하여야 하고, 열계량장치의 전원공급시설 및 스트레너를 설치하여야 한다.

제45조 (배관등) ①배관재(밸브류를 포함한다)의 규격은 1·2차측 열매체의 공급조건을 만족하는 재질 및 두께로 하여야 하며, 1차측 배관재의 규격은 사업자가 따로 정한다.

②배관 보온은 다음 각호와 같이 하여야 한다.

1. 배관보온재는 1·2차측 열매체 조건에 적합하여야 하며, 1차측 배관은 방습 및 보온재 보호를 위하여 사업자가 따로 정하는 보온마감재를 사용하여야 한다.
2. 1차측의 배관 및 기기의 보온두께는 KSF 2803(보온보냉공사의 시공표준)기준을 원칙으로 한다. 다만, 이중보온관 및 시공공간의 협소등 부득이한 경우에 단열성능이 인정되는 경우에는 그러하지 아니하다.

③1차측배관은 용접부위에 대하여 방사선 투과시험을 하여야 하며, 기타 방사선 투과시험에 관한 사항은 산업자원부장관이 고시하는 열공급시설의 검사기준을 준용한다.

④열사용시설의 사용전에 1·2차측 배관 및 열교환설비는 청소를 하여야 한다.

⑤배관 및 열교환설비는 1·2차측 열매체별로 수압시험을 하여야 하며, 기타 수압시험에 관한 사항은 산업자원부장관이 고시하는 열공급시설의 검사기준을 준용한다.

⑥1·2차측 배관 또는 열교환설비의 적당한 곳에 공기 및 물빼기용 밸브를 설치하여야 한다.

⑦열교환설비의 1·2차측 배관 전후에 온도계 및 압력계를 열매체 조건에 적합하도록 설치하여야 하며, 이 경우 온도계는 보호용설치구(Thermo-well)안에 설치되어야 한다.

제46조 (기기제어장치) 기기용도별로 다음 각호의 기기제어장치를 설치하여야 한다.

1. 난방제어기기(다음 각목의 기능을 갖추어야 한다)
 - 가. 외기온도 보상기능
 - 나. 난방열교환기의 1차측 유량조절에 따른 2차측 공급온도 조절 기능
 - 다. 절약모드등 운전프로그램 입력기능
2. 급탕제어기기 (다음 각목의 기능을 갖추어야 한다)
 - 가. 급탕열교환기의 1차측 유량조절에 따른 2차측 급탕온도 조절 기능
 - 나. 2차측 급탕온도 임의 설정기능
 - 다. 급탕 과부하시 난방을 일시차단하는 기능
3. 냉방제어기기(제1호의 난방제어기기에 준한다)
4. 기타 사업자가 따로 정하는 다음 각목의 제어장치
 - 가. 1차측 열매체의 공급·회수측 차압조절장치
 - 나. 1차측 열매체의 감압장치

제46조의 2 (차압조절장치) 차압유량조절밸브는 사업자가 따로 정하는 설계기준에 적
합하게 설계 제작되어야 하며, 설계기준은 다음 각호의 예시를 참고할 수 있다.

1. 차압유량조절밸브 바이패스(By-pass) 배관 및 밸브의 관경
2. 형식, 설계온도 및 압력
3. 설치기준 및 용도구분 여부
4. 밸브유량계수(Cv) 산정 기준
5. 밸브 자체압력손실 기준
6. 유량특성 기준 및 유량조절비
7. 압력계 설치 기준
8. 차압유량조절밸브(PDCV)의 운전차압 설정치

제47조 (순환펌프 및 팽창탱크) ①난방순환펌프는 다음 각호에 의하여 설치하여야 한
다.

1. 펌프의 유량은 해당설비용량 기준으로 산정하여야 하며, 펌프의 양정·동력은 여
유치를 제외하고 산정하는 것이 바람직하다.
2. 난방순환펌프는 연속난방운전을 할 수 있도록 난방제어기기와 연계하여 자동운전
이 되도록 하여야 한다.

②팽창탱크는 다음 각호에 의하여 설치하여야 한다.

1. 난방배관 계통에는 밀폐식팽창탱크를 설치하여야 하며, 냉수배관 및 급탕배관 계통
에도 밀폐식팽창탱크를 설치하는 것이 바람직하다.
2. 밀폐식팽창탱크를 설치하는 경우에는 배관내 공기를 배출할 수 있는 공기배출기
기(Air Separator, Air Eliminator등)를 설치하여야 한다.

제48조 (안전을 위한 장치) 열중계처에는 다음 각호의 안전장치가 있어야 한다.

1. 열교환설비의 압력이 설계압력이상으로 상승되는 경우 압력을 방출하는 장치. 다
만, 사업자가 인정하는 1차측의 경우를 제외한다.
2. 순환펌프 전후의 열매체의 압력을 측정하는 장치
3. 팽창가압장치가 있는 경우에는 해당 감압장치 전후의 열매체의 압력 또는 액면을
측정하는 기기 및 제어장치
4. 감압장치가 있는 경우에는 해당 감압장치 전후의 열매체의 압력을 측정하는 기기
및 제어장치
5. 감온장치가 있는 경우에는 해당 감온장치 전후의 열매체의 온도를 측정하는 기기
및 제어장치

6. 열사용시설의 운전상태를 확인할 수 있는 표시장치

제2절 산업단지 집단에너지 열사용시설

제49조 내지 제52조 “생 략”

제 4 장 행정사항

제53조 (재검토기한) 산업통상자원부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2019년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부 칙 <제2012-182호, 2012.7.31.>

이 고시는 2012년 8월 1일부터 시행한다.

부 칙 <제2015-56호, 2015.3.30.>

이 고시는 2015년 3월 30일부터 시행한다.

부 칙 <제2019-25호, 2019.1.28.>

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

【참 고 도】

집단에너지시설 개념도

