# 『냉방 열사용시설기준』 개정(안) 신·구조문 대비표

한국지역난방공사
(신성장사업처 냉방사업부)

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
|---|---|---|
| **제 1 장 총 칙** | **제 1 장 총 칙** | |
| **제1조(목적)** 이 기준은 한국지역난방공사(이하 "사업자"라 합니다)가 냉방용 냉수를 직접 생산하여 사용자에게 공급하는 냉수 열교환방식의 지역냉방 열사용시설에 대하여, 집단에너지시설의 기술기준(2015. 3. 30, 산업통상자원부 고시 제2015-56호 : 이하 "기술기준"이라 합니다)------, 집단에너지사업법 시행규칙(이하"규칙"이라 합니다) 제38조(점검의 기준 등)의 규정에 의하여 열사용시설에 대한 점검의 방법, 절차 및 기타 필요한 사항을 정하는데 그 목적이 있습니다. | **제1조(목적)** 이 기준은 한국지역난방공사(이하 "사업자"라 합니다)가 냉방용 냉수를 직접 생산하여 사용자에게 공급하는 냉수 열교환방식의 지역냉방 열사용시설에 대하여, **집단에너지시설의 기술기준(2019. 1. 28, 산업통상자원부 고시 제2019-25호 : 이하 "기술기준"이라 합니다)**------, 집단에너지사업법 시행규칙(이하"규칙"이라 합니다) 제38조(점검의 기준 등)의 규정에 의하여 열사용시설에 대한 점검의 방법, 절차 및 기타 필요한 사항을 정하는데 그 목적이 있습니다. | ○ 산업통상자원부 고시 개정 반영 |
| **제2조(용어의 정의)** ① 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음 각호와 같습니다.<br>1. ~ 17. (생 략)<br>18. "기기제어장치"라 함은 냉방열교환기 등을 제어하는 기기를 말하며, 1차측 배관에 설치하는 온도조절밸브와 2차측 배관에 설치하는 온도감지기 등을 포함합니다.<br>② (생 략) | **제2조(용어의 정의)** ① 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음 각호와 같습니다.<br>1. ~ 23. (현행과 같음)<br>18. "기기제어장치"라 함은 냉방열교환기 등을 제어하는 기기를 말하며, 1차측 배관에 설치하는 온도조절밸브 **또는 복합제어밸브(차압 및 유량 동시조절기능)**와 2차측 배관에 설치하는 온도감지기 등을 포함합니다<br>② (현행과 같음) | ○ 복합제어밸브 용어 추가 |
| **제4조(열사용시설의 설계·시공 및 관리등)** ①~⑥ (생략) | **제4조(열사용시설의 설계·시공 및 관리등)** ①~⑥ (현행과 같음)<br>**⑦ 열사용시설 장비 제작사는 제품별 유지보수(분해조립 동영상, 장애조치), 취급설명서, A/S연락처 등 다양한 정보를 QR코드로 제작 및 보급(장비 부착 등)하여 효율적인 관리가 이루어지도록 하는 것이 바람직 합니다.** | ○ (신설)사용자의 효율적 관리체계 구축 |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| **제5조(특수한 설계에 의한 시설)** ①~③ (생 략)<br>1. (생 략)<br>2. 제1호의 규정에도 불구하고, 신·재생를 이용한 열생산시설 및 산업통상자원부장관의 허가를 받은 열생산시설의 비상시에 대비한 안정성 확보를 위한 경우, 지역냉방 2차측 공급시스템을 연결할 수 있습니다. 다만, 이와 같은 시스템을 설치할 경우에는 열매체가 지역냉방시설에서 신재생에너지시설로 한쪽 방향으로만 공급하도록 구성하여야 합니다.<br>3. (생 략) | **제5조(특수한 설계에 의한 시설)** ①~③ (현행과 같음)<br>1. (현행과 같음)<br>2. 제1호의 규정에도 불구하고, 신·재생를 이용한 열생산시설 및 산업통상자원부장관의 허가를 받은 열생산시설의 비상시에 대비한 안정성 확보를 위한 경우, 지역냉방 2차측 공급시스템을 연결할 수 있습니다. 다만, 이와 같은 시스템을 설치할 경우에는 열매체가 지역냉방시설에서 신재생에너지시설로 한쪽 방향으로만 공급하도록 **연결배관에 차단밸브 및 체크밸브를 설치하여야 합니다.**<br>3. (현행과 같음) | ○ 특수한 설계시설(신재생에너지)과 지역냉방계통 관리사항 추가 |
| **제7조(기계실의 설치기준)**<br>③ 기계실의 위치를 부득이 EL+0.5미터(평균해수면 기준) 이하 또는 지상층에 설치하고자 할 때에는 운영압력 초과여부를 설계전에 사업자와 협의하여야 합니다. | **제7조(기계실의 설치기준)**<br>③ 기계실의 위치를 **지하 4층 이하 또는 지상층에 설치하고자 할 때에는** 운영압력 초과여부를 설계전에 사업자와 협의하여야 합니다. | ○ 기계실 설치위치 자세히 명시 |
| **제8조(냉방부하의 산정기준)** ① 열사용시설의 냉방부하 산정기준은 다음 각호와 같습니다.<br>1. (생 략)<br>2. 일반 건물의 경우 냉방부하 산정시에는 냉방면적(부하계산서 기준) 기준으로 【표1】의 단위냉방부하 기준 값 이내로 적용해야 합니다. 다만, 건물 특성상 부득이한 경우에 한하여 설계전 사업자와 협의하여 초과하여 적용할 수 있습니다. | **제8조(냉방부하의 산정기준)** ① 열사용시설의 냉방부하 산정기준은 다음 각호와 같습니다.<br>1. (현행과 같음)<br>2. 일반 건물의 경우 냉방부하 산정시에는 냉방면적(부하계산서 기준) 기준으로 【표1】의 단위냉방부하 기준 값 이내로 적용해야 합니다. 다만, 건물 특성상 단위냉방부하를 달리 적용하여야 하는 경우에는 설계전 **사업자와 협의하여야 합니다.** | ○ 문구수정<br>단위냉방부하 초과 산정시 사업자 검토 필요 명시 |

<table>
<tr><th>현 행</th><th>개 정 (안)</th><th>비 고</th></tr>
<tr>
<td>제9조(열교환설비의 기기용량 선정기준) ① 냉방열교환기 용량은 안전율, 배관손실, 예열부하 등은 배제하여 제8조의 각항에 규정된 부하값을 적용하여 산정합니다. 다만, 산정된 용량값이 기기제작 규격상 일치하지 않은 불가피한 경우의 증가분은 더한 값으로 할수 있습니다.</td>
<td>제9조(열교환설비의 기기용량 선정기준) ① 냉방열교환기 용량은 안전율, 배관손실, 예열부하 등은 배제하여 제8조의 각항에 규정된 부하값을 적용하여 산정합니다. 다만, 산정된 용량값이 기기제작 규격상 일치하지 않은 경우의 증가분은 더한 값으로 할수 있습니다.</td>
<td>○ 문구삭제</td>
</tr>
<tr>
<td>제10조(기계실 냉수연결열부하의 산정기준) ① (생 략)<br>② 냉수연결열부하의 산정기준은 다음과 같으며, 산정단위는 Mcal/h(정수기준)입니다.</td>
<td>제10조(기계실 냉수연결열부하의 산정기준) ① (현행과 같음)<br>② 냉수연결열부하의 산정기준은 다음과 같으며, 산정단위는 Mcal/h(소수점 둘째자리 반올림)입니다.</td>
<td>○ 문구수정</td>
</tr>
<tr>
<td>제11조(열교환설비의 기기 설계기준 등) ① (생략)<br>5. 열교환설비의 설계압력손실 : 【표4】 기준<br>【표4】 단위 열교환설비의 설계압력손실 기준
<table>
<tr><th rowspan="2">구 분</th><th colspan="2">허용 최대압력손실 {Kpa(bar)}</th></tr>
<tr><th>1차측</th><th>2차측</th></tr>
<tr><td>냉방열교환기</td><td>20(0.2)</td><td>30(0.3 : 권장사항)</td></tr>
</table>
② 열사용기기(AHU, FCU 등) 및 배관경을 선정할 때에는 제1항 제4호의 규정에 의한 2차측 열매체 설계온도를 적용하여야 합니다. 다만, 보건공조가 아닌 특수설비의 경우에는 사업자와 협의하여 그러하지 아니할 수 있습니다.<br>③ (생략)</td>
<td>제11조(열교환설비의 기기 설계기준 등) ①(현행과 같음)<br>5. 열교환설비의 설계압력손실 : 【표4】 기준<br>【표4】 단위 열교환설비의 설계압력손실 기준
<table>
<tr><th rowspan="2">구 분</th><th colspan="2">허용 최대압력손실 {Kpa(bar)}</th></tr>
<tr><th>1차측</th><th>2차측</th></tr>
<tr><td>냉방열교환기</td><td>20(0.2)</td><td>30(0.3)</td></tr>
</table>
② 열사용기기(AHU, FCU 등) 및 배관경을 선정할 때에는 제1항 제4호의 규정에 의한 2차측 열매체 설계온도를 적용하여야 합니다. 다만, 보건공조가 아닌 특수설비의 경우에는 사업자와 협의하여 다르게 적용할수 있습니다.<br>③ (현행과 같음)</td>
<td>○ 문구삭제<br><br>○ 문구 수정</td>
</tr>
</table>

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| ④ 용접형 판형열교환기를 설치할 경우에는 다음 각 호의 기준에 적합하여야 합니다.<br>1. 열교환기 1,2차측 전단에 20MESH 이상의 스트레이너를 설치하여야 합니다.<br>2. 열교환기 양끝 전열판에는 2차측 유체가 통과하여야 하며 1,2차측 배관이 바뀌어 설치되지 않도록 열교환기 배관 연결부에 1,2차측 입 · 출구 표시를 하여야 합니다. | ④ 용접형 판형열교환기를 설치할 경우에는 다음 각 호의 기준에 적합하여야 합니다.<br>1. **열교환기 1차측 전단 스트레이너 설치**<br>2. **열교환기 전단 스트레이너 규격 : 20MESH 이상**<br>3. **열교환기 1,2차측 입 · 출구 표시** | ○ 용접식열교환기 제작 및 설치기준 제시 |
| **제12조(배관 설계압력손실기준 등)**<br>③ 2차측 배관의 설계압력손실 기준은 0.1 KPa/m {0.001 bar/m(상당직관길이 기준)} 내외로 하고, 설계유속이 1.5m/s를 초과하지 않는 것이 바람직합니다.( 【별표3】 참조) | **제12조(배관 설계압력손실기준 등)**<br>③ 2차측 배관의 설계압력손실 기준은 0.1 KPa/m {0.001 bar/m(상당직관길이 기준)} 내외로 하고, 설계유속이 1.5m/s를 **초과하지 않도록 하는 것이 바람직합니다.**( 【별표3】 참조) | ○ 문구수정 |
| **제13조(기계실 열계량장치의 설치기준 등)** ① (생 략)<br>1.~3. (생 략)<br>가.~라.<br>마. 유량부 양단 합플랜지(Flange)의 재질은 SF440A 이상이어야 합니다.<br>바. 유량부 직관부분(Min 5D)전에 1차측 주배관의 관경 기준으로 스트레이너(Strainer) 및 차단용 밸브를 설치하여야 합니다. 다만, 차단용 밸브는 열교환기 차단밸브와 인접(배관길이 5M 내외)할 경우 사업자와 협의하여 설치를 생략할 수 있습니다. | **제13조(기계실 열계량장치의 설치기준 등)** ① (생 략)<br>1.~3. (생 략)<br>가.~라.<br>마. 유량부 양단 합플랜지(Flange)의 재질은 SF440A **또는 동등이상**이어야 합니다.<br>바. 유량부 직관부분(Min 5D)전에 **차단용 밸브를 설치하여야 합니다.** 다만, 차단용 밸브는 열교환기 차단밸브와 인접(배관길이 5M 내외)할 경우 사업자와 협의하여 설치를 생략할 수 있습니다. | ○ 문구 수정<br>○ 스트레이너 삭제 (초음파유량계 적용에 따른 필요성 부재) |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| 사. 유량부 설치위치는 검정, 교체 등 유지관리가 원활하도록 바닥배관(FL+1.2m)을 하여야 하며, 높은 장소에 설치가 불가피한 경우에는 사다리 등 작업대를, 그리고 유량부 규격이 150A이상일 경우에는 상단부에 체인블럭(Chain Block)을 장착할 수 있도록 고정용장치(후크볼트)가 설치되어야 합니다. | 사. 유량부 설치위치는 검정, 교체 등 유지관리가 원활하도록 바닥배관(FL+1.2m)을 하여야 하며, 높은 장소에 설치가 불가피한 경우에는 사다리 등 작업대를, 그리고 유량부 규격이 150A이상일 경우에는 상단부에 체인블럭(Chain Block)을 장착할 수 있도록 고정용장치(후크볼트)가 설치되어야 합니다. **다만, 바닥배관【별표6】으로 시공시에는 설치를 생략 할 수 있습니다.** | ○ 제14조 9항 중복으로 삭제, 유량부 바닥배관 설치시 고려 |
| 4. 열량계 연산부의 설치위치는 유량부와 연결케이블 제한길이(8m) 및 연산부 설치 높이(1.2~1.5m)를 고려하여 선정하여야 하며, 부득이한 경우에는 사업자와 협의하여야 합니다. | 4. 열량계 연산부의 설치위치는 유량부와 연결케이블 제한길이(8m) 및 연산부 설치 높이**(FL+1.5m)**를 고려하여 선정하여야 하며, **제한길이 및 높이를 고려할 수 없는 경우**에는 사업자와 협의하여야 합니다. | |
| 5. ~ 6. (생 략) | 5. ~ 6. (생 략) | |
| 가. 전원규격 : AC 단상 220V, 60Hz | 가. 전원규격 : AC 단상 220V, 60Hz | |
| (1) 사용자 기계실 전동기제어판넬(MCC) 주개폐기의 후단에 열계량장치 전용개폐기를 설치 후 분기 | (1) 사용자 기계실 전동기제어판넬(MCC) 주개폐기의 후단에 전용개폐기를 설치 후 분기**하여야 하며 UPS (무정전전원공급장치) 전원공급 가능시 우선 적용하여야 합니다.** | ○ 열계량장치 전원 품질 개선으로 원격검침 신뢰도 향상 |
| (2) (생 략) | (2) (생 략) | |
| 나. (생 략) | 나. (생 략) | |
| 다. 단자함 설치기준 | 다. **열계량장치함** 설치기준 | ○ 용어변경 |
| 7. 사용자는 전화선 주 분배판넬(MDF)로부터 메인기계실 및 각 기계실 적산열량계 원격검침용 통신케이블 설치가 용이하도록 통신선로를 확보하여야 합니다. | 7. 사용자는**적산열량계 원격검침에 필요한 다음 각 목의 설치장소 및 포설 경로 공간을 제공하고, 설치업무에 협조하여야 합니다.**<br>**가. 무선통신용 중계기 및 안테나 설치**<br>**나. MDF(Main Distribution Frame)와 기계실 간의 케이블 포설 공간**<br>**다. 동일단지 기계실(적산열량계)간 케이블 포설 공간** | |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| ② (생 략) | ② (현행과 같음) | |
| ③ 사용자의 관리용 열량계는 열교환설비의 1차측 배관에 설치할 수 없습니다. | ③ **냉방열교환기 2차측 배관에는 요금분배용 열량계를 설치하는 것이 바람직하며, 1차측 배관에는 설치할 수 없습니다.** | ○ 용어변경 |
| **제14조(1·2차측배관재 규격 및 밸브류 설치기준 등)** | **제14조(1·2차측배관재 규격 및 밸브류 설치기준 등)** | |
| ①~② (생 략) | ①~② (현행과 같음) | |
| ③ 1·2차측 배관에는 배관계통별로 배관내 공기를 뺄 수 있도록 기기몸체 및 배관상부에 공기빼기밸브(Air Vent Valve)를 설치하여야 합니다.( 【별표9】 참조) | ③ 1·2차측 배관에는 배관계통별로 배관내 공기를 뺄 수 있도록 기기몸체 및 배관상부에 공기빼기밸브(Air Vent Valve)를 설치하여야 합니다. **또한, 1차측 온도저하 방지를 위한 공급·회수측 배관의 순환기능과 공기빼기 기능을 겸할 수 있도록 【별표9】의 그림과 같이 기계실 주차단밸브(Main Shut-off Valve) 전에 설치하여야 합니다.** | ○ 누수확인이 용이한 구조로 시공방법 변경 |
| ④ 1·2차측배관에는 배관계통별로 열매체인 물을 뺄 수 있도록 기기몸체 및 배관하부에는 물빼기밸브(Water Drain Valve)를 설치하여야 하며, 물빼기밸브에는 가까운 바닥배수로(Trench)까지 배수배관을 연결하여야 합니다. | ④ 1·2차측 배관에는 배관계통별로 기기몸체 또는 배관하부에서 바닥배수로(Trench)까지 배수배관(밸브포함)을 연결하여야 하며, **트렌치 배관에 연결시에는 누수 확인이 용이한 구조(깔때기 배관 방식 등)로 시공하여야 합니다.** | |
| ⑤ (생 략) | ⑤ (현행과 같음) | |
| ⑥ (중략) 또한, 제4항의 물빼기밸브와는 별도로 열교환기 분해없이 세척(CIP:Cleaning-In Place)이 가능하도록 1, 2차측 공급관과 회수관에 각각 관경 40A(2차측 주배관 관경이 50A이하인 경우는 25A이하)의 밸브를 설치하여야 합니다. | ⑥ (중략) 또한, 제4항의 물빼기밸브와는 별도로 열교환기 분해없이 세척(CIP:Cleaning-In Place)이 가능하도록 1, 2차측 공급관과 회수관에 각각 관경 40A(2차측 주배관 관경이 50A이하인 경우는 25A이하)의 **밸브 설치 후 플러그로 마감처리를 하여야 합니다.** | |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| ⑦~⑧ (생략)<br>⑨ 지역냉방 1차측배관에 설치되는 다음 각 호의 기기는 유지보수가 원활하도록 【별표5】에 따라 바닥배관(FL+1.2m)을 하여야 합니다. 다만, 부득이 높은 장소에 설치할 경우 다음 각 호의 기기 하부에는 이동공간을 확보한 고정식 점검용 발판을 설치하여야 합니다.<br>1.~3. (생략)<br>4. 1차측 공급, 회수 스트레이너 | ⑦~⑧ (현행과 같음)<br>⑨ 지역냉방 1차측배관에 설치되는 다음 각 호의 기기는 유지보수가 원활하도록 【별표5】에 따라 바닥배관(FL+1.2m)을 하여야 합니다. 다만, 높은 장소에 설치할 경우 다음 각 호의 기기 하부에는 이동공간을 확보한 고정식 점검용 발판을 설치하여야 합니다.<br>1.~3. (현행과 같음)<br>4. 1차측 **공급 스트레이너** | ○ 제13조(기계실 열계량장치의 설치기준 등) ①항3호 바목의 변경에 따른 스트레이너 삭제 |
| **제15조(1차측배관의 용접 및 방사선투과시험)** ① 다음 각 호의 플랜지(Flange) 이음을 ~ (중략) ~ 다만, 소구경(관경 25A이하)의 밸브류 및 나사이음이 부득이한 경우에는 관용테이퍼 나사규격(KS B 0222)에 적합하도록 하여야 합니다<br>② (생략)<br>③ 1차측배관의 용접이음부위는 다음 기준에 의한 방사선투과시험을 하여야 하며, 기술용역 전문업체에서 발행한 검사성적서를 사업자에게 제출하여야 합니다.<br>1. 시험대상은 배관용접개소의 10%이상 (매설배관구간은 100%)이며 방사선 투과시험이 곤란한 소켓용접(Socket Welding) 및 나사이음부위는 용접개소에서 제외합니다. | **제15조(1차측배관의 용접 및 비파괴검사)** ① 다음 각 호의 플랜지(Flange) 이음을 ~ (중략) ~ 다만, 소구경(관경 25A이하)의 밸브류 및 나사이음의 경우에는 관용테이퍼 나사규격(KS B 0222)에 적합하도록 하여야 합니다.<br>② (현행과 같음)<br>③ 1차측 배관의 **용접이음부위에 대한 방사선 투과시험 또는 위상배열 초음파시험(PAUT)은 다음 기준으로 하여야 하며, 기술용역 전문업체에서 발행한 검사성적서를 사업자에게 제출하여야 합니다. 또한, 현장시공과 콤팩트설비유니트는 각각의 검사성적서를 제출하여야 합니다.**<br>**1. 시험대상은 배관용접개소의 10%이상 (매설배관은 100%) 선정하여 시험하여야 하며, 그 외에 6개소 이상은 사업자의 검사원이 별도로 지정하는 곳을 시험하여야 합니다.** | ○ 문구수정<br>○ 현장시공과 콤팩트설비 유니트간의 형평성 반영<br>○ 열공급시설의 검사기준 19조(비파괴검사) 1항 및 제31조(검사의 특례) 2항 따라 수정<br>배관용접품질 확보 |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| 2. 기타 세부사항은 산업통상자원부장관이 고시하는 열공급시설의 검사기준을 따릅니다. | **2. 방사선투과시험 또는 위상배열 초음파시험을 하기가 곤란한 소켓용접(Socket Welding) 등은 다른 종류의 비파괴검사로 갈음할 수 있으며, 나사이음은 제외합니다.**<br>3. 기타 세부사항은 산업통상자원부장관이 고시하는 열공급시설의 검사기준을 따릅니다. | ○ 열공급시설의 검사기준 19조(비파괴검사) 2항 반영 |
| | **④ 2차측 배관의 용접기준은"국가건설기준 표준시방서"를 따릅니다.** | ○ 열사용시설 기준 통일 |
| **제16조(배관의 청소 및 수압시험)** ① (생 략)<br>1. (생 략)<br>2. 부득이하게 청수(침전시킨 지하수)를 냉방수로 사용할 경우에는, 시수 공급이 가능한 시점에 시수로 교체하여야 합니다. | **제16조(배관의 청소 및 수압시험)** ① (현행과 같음)<br>1. (현행과 같음)<br>2. 청수(침전시킨 지하수)를 냉방수로 사용할 경우에는, 시수 공급이 가능한 시점에 시수로 교체하여야 합니다. | ○ 문구 삭제 |
| ② 1, 2차측배관 및 열교환설비는 배관계통별로 사업자 입회하에 다음 기준의 수압시험을 하여야 합니다.<br>1. 수압시험 압력은 1,2차측 열매체 설계압력의 1.5배 기준이며, 30분간 기밀을 유지하여야 합니다.<br>2. (생 략) | ② 1, 2차측배관 및 열교환설비는 배관계통별로 사업자 입회하에 다음 기준의 수압시험을 하여야 합니다.<br>1. 수압시험 압력은 1,2차측 열매체 설계압력의 1.5배 기준이며, 30분간 기밀을 유지하여야 합니다. **다만, 옥외 매설 차단밸브부터 옥내 주차단밸브 구간의 수압시험이 불가할 경우 배관 연결 후 시행할 수 있습니다.**<br>2. (현행과 같음) | ○ 철저한 수압시험으로 안전강화 및 고객업무편의 제공 |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| **제17조(배관 및 기기의 보냉기준)** ①(생 략)<br>1.(생 략)<br>2. 보냉마감재는 방염 및 방습재질로서 완전한 방습구조로 설치되어야 합니다.<br>3~5.(생 략)<br>② 2차측배관의 보냉기준은 국토교통부에서 정한 "건축기계설비공사 표준 시방서"를 따릅니다.<br>③(생 략)<br>1. 보냉재료 및 보냉마감재는 제1항의 규정에 의한 1차측 배관 보온기준을 준용하고 최소보냉두께는 고무발포단열재(50mm), 유리면(50mm), 유리장섬유(40mm)입니다.<br>2.(생 략) | **제17조(배관 및 기기의 보냉기준)** ①(현행과 같음)<br>1.(현행과 같음)<br>2. 보냉마감재는 **방염 및 방습재질로 완전한 방습구조로 설치하고, 금속 외장재로 마감되어야 합니다.**<br>3~5.(현행과 같음)<br>② 2차측배관의 보냉기준은"**국가건설기준 표준시방서"**를 따릅니다.<br>③(현행과 같음)<br>1. 보냉재료 및 보냉마감재는 제1항의 규정에 의한 1차측 배관 보온기준을 준용하고, **열교환기 본체를 직접 보온하며(하우스 형태 제외),** 최소보냉두께는 고무발포단열재(50mm), 유리면(50mm), 유리장섬유(40mm)입니다.<br>2.(현행과 같음) | ○ 보냉규정 명확화<br>○ 열사용시설 기준 통일<br>○ 보냉규정 명확화 |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
|---|---|---|
| **제18조(열교환설비의 기기제어장치 등)** ① (현행과 같음)<br>1. 냉방제어기기<br>마. 부하변동에 따라 냉수순환펌프의 유량제어를 할 수 있는 대수제어기능, 회전수제어기능과 자동교대운전 제어기능<br>2. 냉방용 온도조절밸브 | **제18조(열교환설비의 기기제어장치 등)** ① (현행과 같음)<br>1. 냉방제어기기<br>마. 부하변동에 따라 냉수순환펌프의 유량제어를 할 수 있는 **대수제어 또는 가변속제어 방식**과 자동교대운전 제어기능**(권장사항)**<br>2. 냉방용 온도조절밸브<br>**3. 복합제어밸브**<br>**가. 형 식 : 전동 비례제어식**<br>**나. 적 용 : 온도조절밸브**<br>**다. 차 압 : 0.7 ~ 5bar**<br>**라. 유량 특성 : 선형비율**<br>**마. 유량조절비 : 80대 1 이상**<br>**바. 기타사항 : 이물질이 퇴적되지 않는 구조** | ○ 용어변경<br>○ 복합제어밸브 추가 |
| ② 제1항의 온도조절밸브에는 바이패스(By-pass)배관을 설치하여야 하며 이 경우 온도조절밸브와 동일한 관경의 유량조절용밸브를 설치하여야 합니다.<br>③~⑩ (생 략) | ② 제1항의 온도조절밸브에는 바이패스(By-pass)배관을 설치하여야 하며 이 경우 온도조절밸브와 동일한 관경의 **밸브**를 설치하여야 합니다.<br>③~⑩ (현행과 같음) | ○ 기능대비 비용절감 및 적용밸브 선택 확대 |
| **제19조(1차측 차압유량조절밸브(PDCV)의 설치기준)** ①~② (생 략)<br>1.~3. (생 략)<br>가.~다. (생 략)<br>라. 스트레이너 : 차압유량조절밸브 바이패스배관 전에 설치(1차측 주배관의 관경기준)<br>마. (생 략) | **제19조(1차측 차압유량조절밸브(PDCV)의 설치기준)** ①<br>② (현행과 같음)<br>1.~3. (현행과 같음)<br>가.~다. (현행과 같음)<br>**라. <삭 제>**<br>마. (현행과 같음) | ○ P&ID와 시공방법 일원화 |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| **제20조(순환펌프 및 팽창탱크의 설치기준 등)** ① (생략)<br>4. 부하변동에 따른 유량제어가 가능하도록 대수제어 방식 또는 회전수제어 방식을 적용하는 것이 바람직하며, 이 경우 환수유량제어 또는 차압제어방식을 적용하여야 합니다.<br>5. 제4호의 규정에 의한 대수제어방식을 채택하는 경우, 각 펌프유량의 합은 병렬운전시에 설계유량의 100%를 만족하여야 하며, 회전수제어 방식에 차압제어방식을 적용할 경우 차압센서는 횡주관 관말에 설치하는 것이 바람직하며, 제어값은 거리에 영향이 없이 전송되도록 구성되어야 합니다.<br>6.~7. (생 략)<br>③ 팽창탱크의 팽창배관 연결은 기계실내 회수측 주배관에서 분기하여야 합니다. 이 때 관경은 물채움(보충)을 고려하여 1단계 크게 하는 것이 바람직합니다.<br>④~⑥ (생 략) | **제20조(순환펌프 및 팽창탱크의 설치기준 등)** ① (현행과 같음)<br>1.~3. (현행과 같음)<br>4. 부하변동에 따른 유량제어가 가능하도록 대수제어 방식 또는 **가변속제어 방식을 적용하는 것이 바람직하며, 제어방식은 다음과 같이 적용하여야 합니다.**<br>**가. 대수제어 방식 : 차압, 온도차 또는 회수유량 제어**<br>**나. 가변속제어 방식 : 차압 제어**<br>5. 제4호의 규정에 의한 대수제어방식을 채택하는 경우, 각 펌프유량의 합은 병렬운전시에 설계유량의 100%를 만족하여야 하며, **가변속제어** 방식에 차압제어방식을 적용할 경우 차압센서는 횡주관 관말에 설치하는 것이 바람직하며, 제어값은 거리에 영향이 없이 전송되도록 구성되어야 합니다.<br>6.~7. (현행과 같음)<br>**8. 순환펌프를 바닥에 설치할 경우에는 베이스 플레이트와 바닥사이에 방진가대(고무 또는 방진스프링 등)를 설치하여야 합니다.**<br>② (현행과 같음)<br>③ 팽창탱크의 팽창배관 연결은 기계실내 회수측 **주배관 상부에서** 분기하여야 합니다. 이 때 관경은 물채움(보충)을 고려하여 **최소 50A이상 (보충수관 동일)** 하는 것이 바람직합니다.<br>④~⑥ (현행과 같음) | ○ 제어방식 구체화<br>○ 용어변경<br>○ 설치 구체화<br>○ 원활한 충수를 위해 최소 관경 명시 |

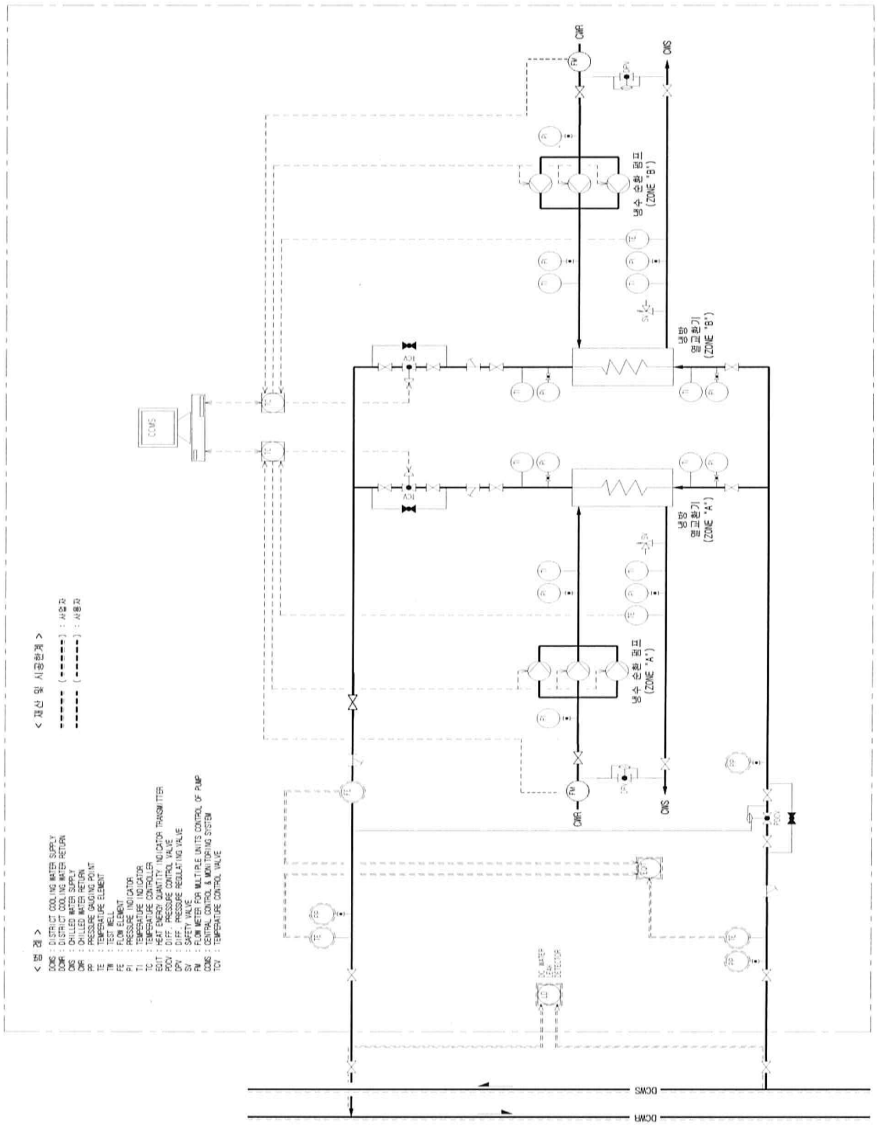
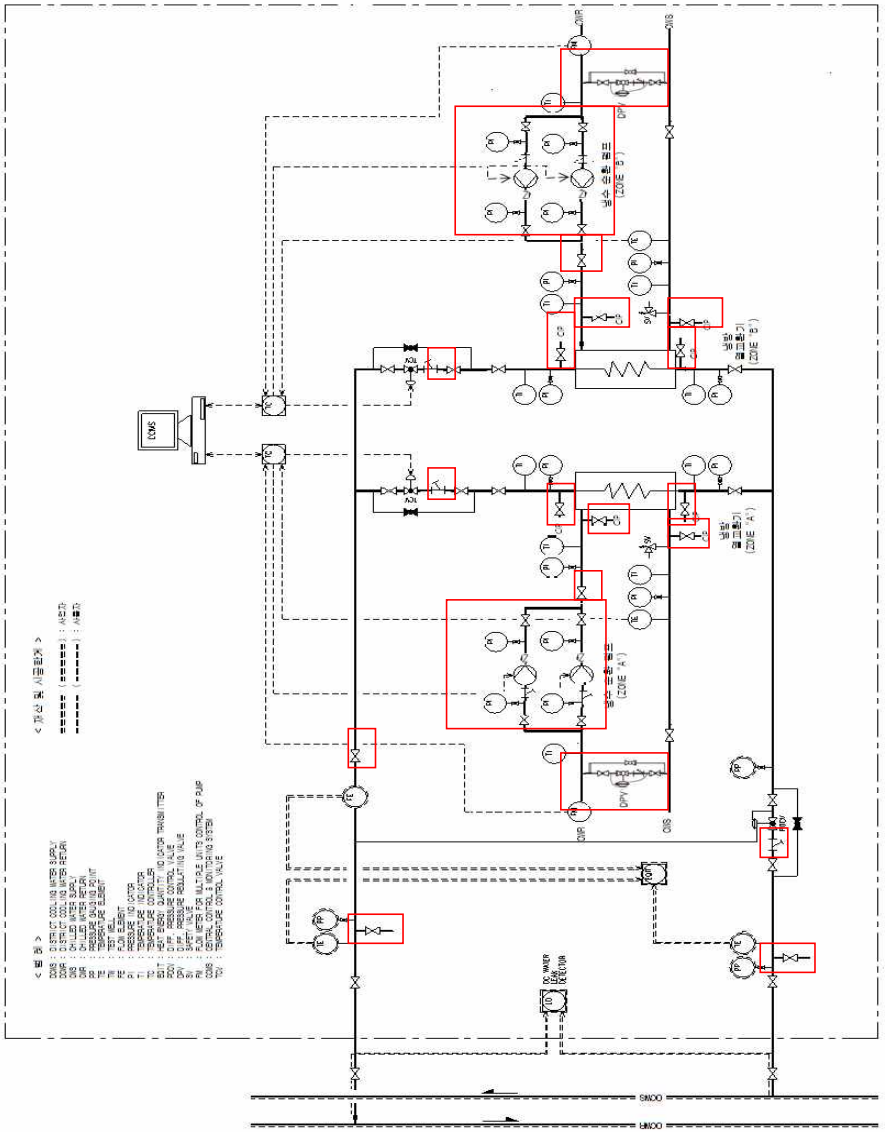
| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| ⑦ 2차측 냉방용 냉수 보급수 배관에는 유지관리를 위한 수도미터를 설치하여야 하며, 수도미터가 2미터 이상 높은 장소에 설치될 경우에는 검침용 지시부를 설치하여야 합니다. | ⑦ 2차측 냉방용 냉수 보급수 배관에는 유지관리를 위한 수도미터를 설치하여야 하며, 수도미터가 2미터 이상 높은 장소에 설치될 경우에는 검침용 지시부를 설치하여야 합니다.<br>**⑧ 2차측 펌프에 가변속제어방식 적용시 고조파 노이즈 필터 등 외란 저감에 필요한 조치를 취하여야 합니다.** | ○ 고조파노이즈 방지 설비로 원격검침 품질 개선 |
| **제21조(온도계·압력계 및 안전밸브의 설치기준)** ① (생략)<br>② (생 략)<br>1.~ 2. (생 략)<br>가. 온도계는 바이메탈식의 계측이 쉬운 구조로 감온부가 배관내 1/2 이상 삽입 되어야 합니다.<br>나. (생 략)<br>3.~4. (생 략)<br>③ (생 략)<br>1.~2. (생 략)<br>3. 안전밸브의 용량은 해당 배관계통 압력을 일정하게 유지할 수 있는 값 이상이어야 합니다.<br>4. (생 략) | **제21조(온도계·압력계 및 안전밸브의 설치기준)** ① (현행과 같음)<br>② (현행과 같음)<br>1.~ 2. (현행과 같음)<br>가. 온도계는 바이메탈식의 계측이 쉬운 구조로 감온부가 **배관 중앙 또는 최소 50mm 이상 삽입 되도록 시공하여야 합니다.**<br>나. (현행과 같음)<br>3.~4. (현행과 같음)<br>③ (현행과 같음)<br>1.~2. (현행과 같음)<br>3. 안전밸브의 용량은 해당 배관계통 압력을 일정하게 유지하는 값이상 이여야 하며, **분출압력은 계통의 최고 사용압력 이하여야 합니다.**<br>**4. 안전밸브의 작동시 안전을 위한 유량도피 유도관은 제14조 4항의 시공방법을 따릅니다.** | ○ 주문제작이 아닌 기성품 사용으로 사용자불편 해소<br>○ 열공급시설의 검사기준 제17조(안전밸브의 분출압력) 적용 추가<br>○ 안전강화 및 드레인 배관 시공방법 통일 |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| ④ (생 략)<br>1. 밸브관경 선정기준<br>가. 유량<br>(1)~(2) (생 략)<br>(3) 회전수제어 방식 : 펌프의 최소제어 유량 값<br>나. (생 략)<br>2. (생 략) | ④ (현행과 같음)<br>1. 밸브관경 선정기준<br>가. 유량<br>(1)~(2) (현행과 같음)<br>(3) **가변속제어 방식** : 펌프의 최소제어 유량 값<br>나. (현행과 같음)<br>2. (현행과 같음)<br>**3. 차압밸브(감압밸브 포함)설치시 점검 및 유지보수가 용이하도록 바닥배관(FL+1.2m)을 하거나, 높은 장소에 설치 할 경우 밸브 하부에는 이동공간을 확보한 고정식 점검용 발판을 설치를 권장 합니다.** | ○ 용어 수정<br>○ 점검 용이 및 안전 사고 예방 |
| **제22조(열사용신청 설계도서의 승인 등)** ① (생 략)<br>1.~6.(생 략)<br>7. 기기 제작사 DATA SHEET 각 1부<br>가.~마(생 략)<br>8.~9.(생 략)<br>②~⑥ (생 략)<br>1. (생 략)<br>2. 건축물의 착공일로부터 14일 이내에 사업자에게 설계도서를 제출하여야 합니다. 다만, 열사용시설의 설계 미확정일 경우에는 사업자와 협의하여 제출시기를 조정할 수 있습니다. | **제22조(열사용신청 설계도서의 승인 등)** ① (생 략)<br>1.~6.(생 략)<br>7. 기기 제작사 DATA SHEET 각 1부<br>가.~마(생 략)<br>**바. 판형열교환기 2차측 안전밸브**<br>**사. 냉수순환펌프 (대수제어방식 : 병렬운전 성능곡선표, 가변속제어방식 : 주파수에 따른 성능곡선표 포함)**<br>8.~9.(생 략)<br>②~⑥ (생 략)<br>1. (생 략)<br>**2. <삭 제>** | ○ 장애발생시 신속한 민원 처리<br>○ 열공급규정과 중복 조항 삭제 |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| **제24조(준공도서 제출 등)** ① 열사용시설의 신설 또는 변경설치공사를 준공할 때에는 다음 각 호의 준공도서를 제26조의 규정에 의한 준공점검 전에 사업자에게 제출하여야 합니다.<br>1.～2. (생 략)<br>가.~바. (생 략)<br>3. 방사선투과시험 검사성적서 1부<br>(제15조 제3항의 단서조항에 의한 소켓용접이음 등의 경우에는 사진 제출)<br>4. 기계설비 준공도면 각 1부<br>가.～다. (생 략)<br>라. 배관계통도(동별 및 층별)<br>(1) 열원 흐름도(냉수배관)<br>(2) 입상배관 계통도(냉수배관)<br>5. 제어기기 조작(입력변경 등) 설명서 1부<br>6.～7. (현행과 같음) | **제24조(준공도서 제출 등)** ① 열사용시설의 신설 또는 변경설치공사를 준공할 때에는 다음 각 호의 준공도서를 제26조의 규정에 의한 준공점검 **7일전에** 사업자에게 제출하여야 합니다.<br>1.~2. (현행과 같음)<br>가.~바. (현행과 같음)<br>**사. 안전밸브(2차측 공급계통별)**<br>**아. 냉수순환펌프 (대수제어방식 : 병렬운전 성능곡선표, 가변속제어방식 : 주파수에 따른 성능곡선표 포함)**<br>3. **비파괴검사** 성적서 1부<br>4. 기계설비 준공도면 각 1부<br>가.～다. (현행과 같음)<br>라. 배관계통도(동별 및 층별)<br>(1) 열원 흐름도(냉수배관)<br>(2) 입상배관 계통도(냉수배관)<br>**(3) 층별 배관 평면도(냉수배관)**<br>**5. 제어기기 조작(입력변경 등) 설명서 및 인버터 운전 매뉴얼 1부**<br>6.～7. (현행과 같음) | ○ 준공도서 검토 시간 확보<br><br><br><br>○ 설비안전관리 강화<br>○ 장애발생시 신속한 민원 처리<br><br><br><br><br><br>○ 장애발생시 신속한 민원 처리 |
| **제25조(열사용시설의 중간점검)** ①～② (생 략) | **제25조(열사용시설의 중간점검)** ①～② (현행과 같음)<br>**③ 제15조 제2항에 의한 용접이음시 사업자는 1차 용접이음(Back Bead) 시공 후 용접상태를 중간점검 이전에 확인 할 수 있습니다.** | ○ 용접시공 점검 방법 변경으로 품질확보 및 안전강화 |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| 제26조(열사용시설의 준공점검) ① (생 략)<br>② 준공점검에 불합격한 열사용시설에 대해서는 지역냉난방용 열을 사용할 수 없습니다. 다만, 사업자가 점검결과 안전상 지장이 없고 열사용시설의 임시사용이 필요하다고 인정할 때에는 사용기간 및 방법을 정하여 그 시설을 임시로 사용하게 할 수 있습니다.<br>③ 제22조 제3항의 규정에 의한 열사용시설의 변경설치에 대한 사업자의 점검은 사업자가 따로 정합니다. | 제26조(열사용시설의 준공점검) ① (현행과 같음)<br>**② 1항의 규정에 의한 준공점검의 시기는 다음 각호의 공사가 완료된 이후여야 합니다.**<br>**1. 자동제어공사**<br>**2. 보온공사**<br>**3. 열계량장치 전원공사**<br>**4. 실내 열교환설비(AHU, FCU, 방열기 등) 설치공사**<br>**5. 냉·난방 및 급탕계량기(단, 임대 등을 고려한 경우에 한하며, 원활한 요금 분배가 가능하도록 검침·유지보수가 용이한 구조로 설치 권장)**<br>**③ 준공점검에 불합격한 열사용시설에 대해서는 지역냉난방용 열을 사용할 수 없습니다. 다만, 사업자가 점검결과 안전상 지장이 없고 열사용시설의 임시사용이 필요하다고 인정할 때에는 사용기간 및 방법을 정하여 그 시설을 임시로 사용하게 할 수 있습니다.**<br>④ 제22조 제3항의 규정에 의한 열사용시설의 변경설치에 대한 사업자의 점검은 사업자가 따로 정합니다. | ○ ②항 신설<br>열사용 회피 차단<br>효율적 요금분배 유도<br>②,③항을 ③,④항으로 변경 |
| 제27조(중간점검 및 준공점검 신청)<br>①~② (생 략)<br>③ 사용자는 시공품질이 향상될 수 있도록 냉방열사용시설기준 및 열사용시설 점검 업무 기술 기준서에 준하여 시공 및 점검을 시행하고, 지역냉방 중간 및 준공점검시 감리업체 등 열사용시설 분야 전문가를 입회시킬 수 있습니다. | 제27조(중간점검 및 준공점검 신청)<br>①~② (생 략)<br>③ 사용자는 시공품질이 향상될 수 있도록 냉방열사용시설기준 및 열사용시설 점검 업무 기술 기준서에 **의하여 시공 및 점검하고, 자체 점검표를 사업자에게 제출하여야 합니다. 이 경우 필요시** 지역냉방 중간 및 준공점검시 감리업체 등 열사용시설 분야 전문가를 입회시킬 수 있습니다. | ○ 시공품질 강화 자체 점검 시행(추가) |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| **제28조(점검필증 교부)** ① ~ ② (생 략)<br>③ 점검필증은 우편, 전자우편(E-mail) 또는 공사내방에 의한 현장교부의 방법으로 교부됩니다. | **제28조(점검필증 교부)** ① ~ ② (현행과 같음)<br>③ 점검필증은 **우편, 전자우편(E-mail) 또는 공사내방 중 사용자가 선택한 방법으로 교부됩니다.** | ○ 문구수정 |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| 【별표 1】<br>열사용시설 기계실 P & ID (냉수열교환방식)<br>(제3조 제3항 및 제6조 관련)<br> | 【별표 1】<br>열사용시설 기계실 P & ID (냉수열교환방식)<br>(제3조 제3항 및 제6조 관련)<br> | ○ 제13조(기계실 열계량장치의 설치 기준 등) ①항 3호 바목의 변경에 따른 스트레이너 삭제, 냉수순환펌프 및 DPV, TI, PI, CIP, 드레인밸브 설치 기준 개선 |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
|---|---|---|

【별표 3-1】

## 2차측 냉수배관 설계압력손실 기준표

(제12조 제3항 관련)

공급·회수온도차 : 7 ℃

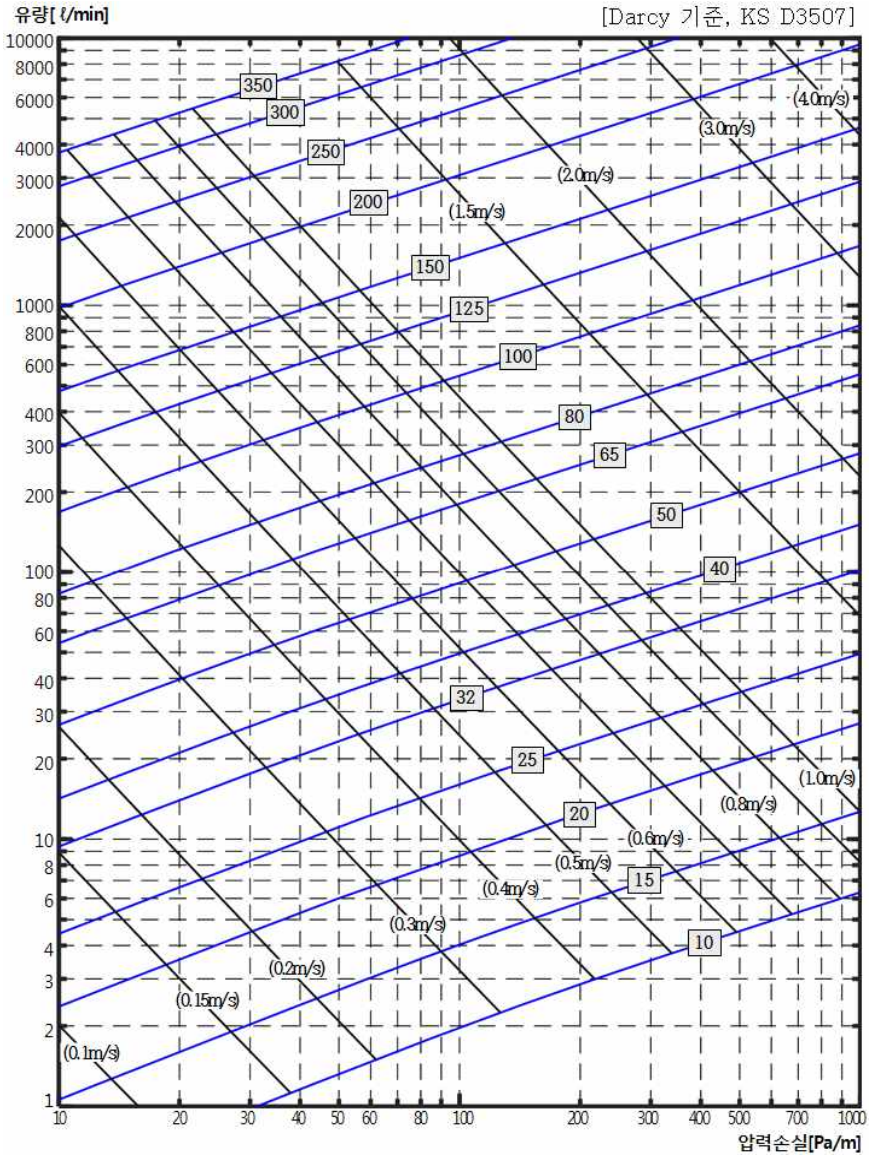
| Pa/m \ ND | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25.5 | | | | | | | | | | | 209<br>8.31<br>0.81 | 348<br>13.8<br>0.69 | 499<br>19.8<br>0.82 | 1,268<br>50.3<br>0.84 | 1,996<br>79.2<br>1.05 | 2,545<br>101<br>1.11 |
| 29.5 | | | | | | | | | | 151<br>5.19<br>0.55 | 226<br>8.97<br>0.66 | 378<br>14.8<br>0.74 | 745<br>29.7<br>0.88 | 1,866<br>74.2<br>1.02 | 2,147<br>85.2<br>1.13 | 2,747<br>109<br>1.20 |
| 33.4 | | | | | | | | | 70.1<br>2.78<br>0.62 | 140<br>5.56<br>0.62 | 241<br>9.55<br>0.70 | 385<br>15.3<br>0.79 | 799<br>31.7<br>0.94 | 1,457<br>57.8<br>1.08 | 2,296<br>91.1<br>1.21 | 2,923<br>116<br>1.28 |
| 38.3 | | | | | | | | 49.1<br>1.95<br>0.50 | 74.3<br>2.97<br>0.58 | 150<br>5.97<br>0.68 | 260<br>10.3<br>0.76 | 423<br>17.0<br>0.85 | 862<br>34.2<br>1.01 | 1,560<br>61.9<br>1.18 | 2,465<br>97.5<br>1.30 | 3,125<br>124<br>1.37 |
| 43.2 | | | | | | 15.1<br>0.52<br>0.35 | 24.7<br>0.98<br>0.44 | 52.4<br>2.08<br>0.54 | 80.4<br>3.19<br>0.80 | 160<br>6.38<br>0.71 | 277<br>11.0<br>0.81 | 456<br>18.1<br>0.91 | 917<br>36.4<br>1.08 | 1,666<br>66.1<br>1.24 | 2,621<br>104<br>1.38 | 3,352<br>133<br>1.48 |
| 50.0 | | | | | 9.82<br>0.37<br>0.37 | 14.1<br>0.56<br>0.41 | 28.7<br>1.06<br>0.48 | 56.7<br>2.25<br>0.58 | 86.7<br>3.44<br>0.84 | 173<br>6.86<br>0.78 | 300<br>11.9<br>0.87 | 494<br>19.6<br>0.98 | 988<br>39.2<br>1.16 | 1,799<br>71.4<br>1.34 | 2,822<br>112<br>1.48 | 3,604<br>143<br>1.58 |
| 57.0 | | | 2.52<br>0.10<br>0.28 | 4.78<br>0.19<br>0.33 | 10.1<br>0.40<br>0.40 | 15.1<br>0.60<br>0.44 | 29<br>1.14<br>0.52 | 61<br>2.41<br>0.62 | 93<br>3.69<br>0.69 | 185<br>7.38<br>0.82 | 320<br>12.7<br>0.93 | 527<br>20.9<br>1.05 | 1,058<br>41.9<br>1.24 | 1,918<br>76.1<br>1.43 | 3,024<br>120<br>1.59 | 3,856<br>153<br>1.69 |
| 64.8 | 0.50<br>0.02<br>0.20 | 1.28<br>0.05<br>0.24 | 2.77<br>0.11<br>0.30 | 5.04<br>0.20<br>0.35 | 10.8<br>0.43<br>0.43 | 16.4<br>0.65<br>0.47 | 30.7<br>1.22<br>0.55 | 65.0<br>2.58<br>0.67 | 99.3<br>3.94<br>0.74 | 198<br>7.86<br>0.87 | 343<br>13.6<br>1.00 | 564<br>22.4<br>1.12 | 1,126<br>44.7<br>1.33 | 2,051<br>81.4<br>1.53 | 3,228<br>128<br>1.70 | 4,128<br>163<br>1.80 |
| 74.6 | 0.61<br>0.03<br>0.22 | 1.55<br>0.06<br>0.28 | 3.02<br>0.12<br>0.32 | 5.54<br>0.22<br>0.38 | 11.6<br>0.46<br>0.46 | 17.6<br>0.70<br>0.51 | 33<br>1.31<br>0.60 | 70<br>2.78<br>0.72 | 107<br>4.25<br>0.80 | 213<br>8.47<br>0.94 | 368<br>14.6<br>1.07 | 607<br>24.1<br>1.21 | 1,217<br>48.3<br>1.43 | 2,206<br>87.5<br>1.65 | 3,478<br>138<br>1.83 | 4,435<br>176<br>1.94 |
| R50<br>55.4 | 0.69<br>0.03<br>0.24 | 1.51<br>0.06<br>0.28 | 3.28<br>0.13<br>0.35 | 6.05<br>0.24<br>0.41 | 12.60<br>0.50<br>0.49 | 18.9<br>0.75<br>0.55 | 35.5<br>1.41<br>0.64 | 75.8<br>3.00<br>0.77 | 115<br>4.56<br>0.85 | 228<br>9.06<br>1.01 | 396<br>15.7<br>1.15 | 653<br>25.9<br>1.30 | 1,308<br>51.7<br>1.53 | 2,386<br>93.9<br>1.76 | 3,750<br>148<br>1.96 | 4,788<br>188<br>2.08 |
| 93.2 | 0.76<br>0.03<br>0.28 | 1.81<br>0.06<br>0.30 | 3.53<br>0.14<br>0.38 | 6.55<br>0.26<br>0.44 | 13.6<br>0.54<br>0.53 | 20.4<br>0.81<br>0.59 | 38.3<br>1.52<br>0.69 | 81.1<br>3.22<br>0.85 | 124<br>4.92<br>0.92 | 246<br>9.78<br>1.09 | 426<br>16.9<br>1.24 | 701<br>27.8<br>1.40 | 1,401<br>55.6<br>1.65 | 2,545<br>101<br>1.90 | 4,007<br>159<br>2.11 | 5,090<br>202<br>2.23 |
| R100<br>118 | 0.87<br>0.03<br>0.28 | 1.76<br>0.07<br>0.33 | 3.78<br>0.15<br>0.41 | 7.06<br>0.28<br>0.47 | 14.6<br>0.58<br>0.57 | 21.9<br>0.87<br>0.63 | 41.3<br>1.64<br>0.74 | 87.4<br>3.47<br>0.93 | 133<br>5.28<br>0.99 | 265<br>10.5<br>1.17 | 456<br>18.1<br>1.33 | 756<br>30.0<br>1.50 | 1,504<br>59.7<br>1.77 | 2,722<br>108<br>2.04 | 4,309<br>171<br>2.27 | 5,469<br>217<br>2.40 |
| 128 | 0.94<br>0.04<br>0.30 | 1.87<br>0.07<br>0.35 | 4.08<br>0.16<br>0.43 | 7.31<br>0.29<br>0.51 | 15.6<br>0.62<br>0.61 | 23.4<br>0.93<br>0.68 | 43.8<br>1.74<br>0.79 | 93.0<br>3.69<br>0.95 | 142<br>5.64<br>1.05 | | | | | | | |
| R140<br>147 | 0.99<br>0.04<br>0.32 | 2.02<br>0.08<br>0.38 | 4.23<br>0.17<br>0.47 | 8.06<br>0.32<br>0.55 | 16.9<br>0.67<br>0.66 | 25.2<br>1.00<br>0.73 | 47.4<br>1.88<br>0.85 | | | | | | | | | |
| 167 | 1.01<br>0.04<br>0.32 | 2.12<br>0.08<br>0.41 | 4.54<br>0.18<br>0.50 | 8.57<br>0.34<br>0.59 | 17.8<br>0.71<br>0.70 | | | | | | | | | | | |

RS0 : 적루설계
R100 : 표준설계
R140 : 경제설계

【별표 3-1】

## 2차측 냉수배관 설계압력손실 선도(강관)

(제12조 제3항 관련)



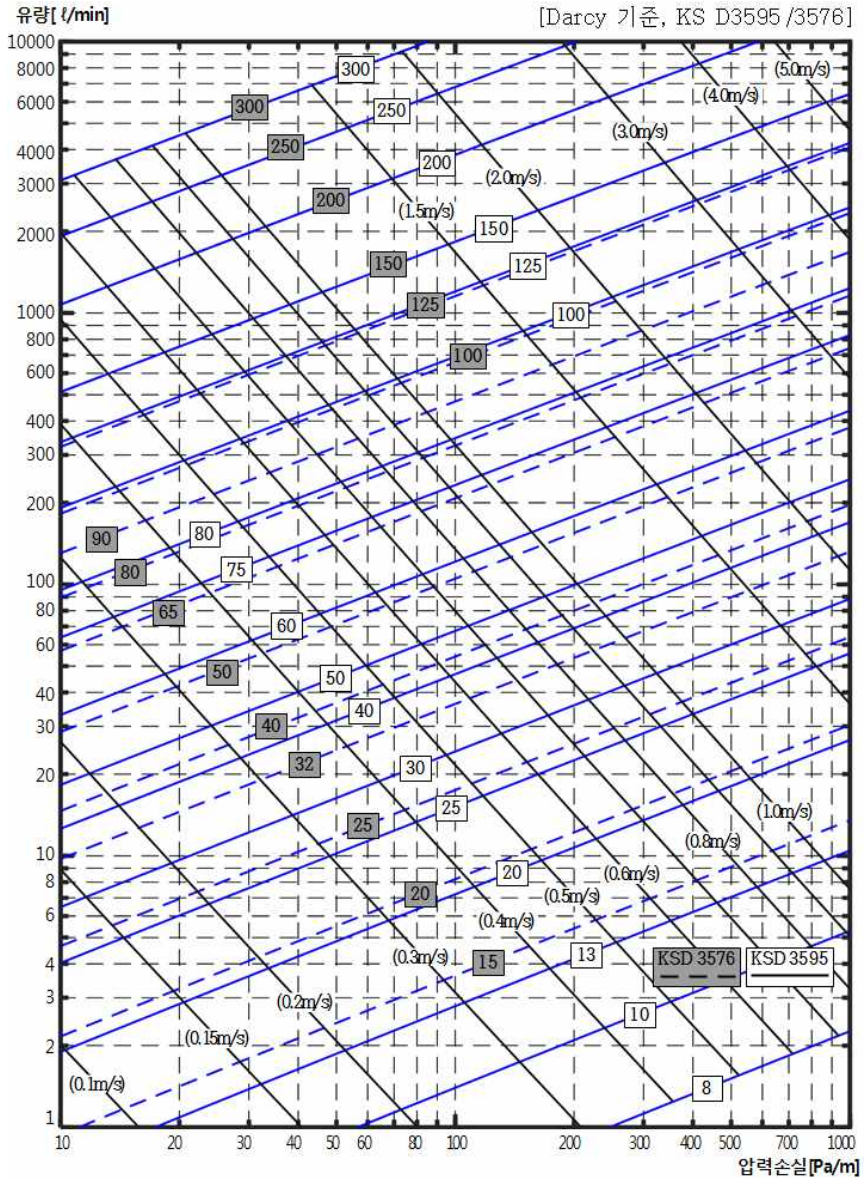

○ 설계압력손실표를 선도로 제시하여 사용자 편의성 제고

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
|---|---|---|
| 【별표 3-2】<br>**2차측 냉수배관 설계압력손실 기준표**<br>(제12조 제3항 관련) | 【별표 3-2】<br>**2차측 냉수배관 설계압력손실 선도**(스테인레스관)<br>(제12조 제3항 관련) | ○ 설계압력손실표를 선도로 제시하여 사용자 편의성 제고 |

공급·회수온도차 : 8℃

| ND / Pa/m | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25.5 | | | | | | | | | | | 239<br>3.81<br>0.61 | 397<br>13.8<br>0.89 | 570<br>19.8<br>0.82 | 1,449<br>50.8<br>0.84 | 2,281<br>79.2<br>1.05 | 2,809<br>101<br>1.11 |
| 29.5 | | | | | | | | | | 149<br>5.19<br>0.55 | 255<br>8.97<br>0.66 | 426<br>14.8<br>0.74 | 855<br>29.7<br>0.88 | 1,561<br>54.2<br>1.02 | 2,454<br>85.2<br>1.18 | 3,139<br>109<br>1.20 |
| 38.4 | | | | | | | | | 80.1<br>2.78<br>0.52 | 160<br>5.56<br>0.62 | 276<br>9.58<br>0.70 | 455<br>15.8<br>0.79 | 913<br>31.7<br>0.84 | 1,665<br>57.8<br>1.05 | 2,624<br>91.1<br>1.21 | 3,341<br>116<br>1.28 |
| 38.3 | | | | | | | | 56.2<br>1.95<br>0.50 | 55.5<br>2.97<br>0.56 | 172<br>5.97<br>0.66 | 297<br>10.3<br>0.76 | 490<br>17.0<br>0.85 | 985<br>34.2<br>1.01 | 1,793<br>61.9<br>1.16 | 2,817<br>97.8<br>1.30 | 3,571<br>124<br>1.37 |
| 48.2 | | | | | | 15.0<br>0.52<br>0.38 | 28.2<br>0.98<br>0.44 | 59.9<br>2.08<br>0.54 | 91.9<br>3.19<br>0.60 | 183<br>6.38<br>0.71 | 317<br>11.0<br>0.81 | 521<br>18.1<br>0.91 | 1,048<br>36.4<br>1.05 | 1,904<br>66.1<br>1.24 | 2,995<br>104<br>1.38 | 3,830<br>133<br>1.46 |
| 50.0 | | | | | 10.7<br>0.37<br>0.37 | 16.1<br>0.56<br>0.41 | 30.5<br>1.06<br>0.45 | 64.5<br>2.25<br>0.55 | 99.1<br>3.44<br>0.64 | 198<br>6.88<br>0.76 | 343<br>11.9<br>0.87 | 564<br>19.6<br>0.98 | 1,129<br>39.2<br>1.16 | 2,058<br>71.4<br>1.34 | 3,226<br>112<br>1.49 | 4,115<br>143<br>1.55 |
| 57.0 | | | 2.55<br>0.10<br>0.28 | 5.47<br>0.19<br>0.35 | 11.5<br>0.40<br>0.40 | 17.3<br>0.60<br>0.44 | 32.8<br>1.14<br>0.52 | 69.4<br>2.41<br>0.62 | 106<br>3.69<br>0.69 | 212<br>7.38<br>0.82 | 366<br>12.7<br>0.93 | 602<br>20.9<br>1.05 | 1,207<br>41.9<br>1.24 | 2,192<br>76.1<br>1.43 | 3,456<br>120<br>1.58 | 4,406<br>153<br>1.69 |
| 64.8 | 0.55<br>0.02<br>0.20 | 1.44<br>0.05<br>0.24 | 3.17<br>0.11<br>0.30 | 5.76<br>0.20<br>0.35 | 12.4<br>0.43<br>0.43 | 18.7<br>0.65<br>0.47 | 35.1<br>1.22<br>0.55 | 74.8<br>2.58<br>0.67 | 114<br>3.94<br>0.74 | 228<br>7.88<br>0.87 | 392<br>13.6<br>1.00 | 645<br>22.4<br>1.12 | 1,287<br>44.7<br>1.33 | 2,344<br>81.4<br>1.53 | 3,686<br>128<br>1.70 | 4,694<br>163<br>1.80 |
| 74.8 | 0.56<br>0.03<br>0.22 | 1.64<br>0.05<br>0.26 | 3.46<br>0.12<br>0.32 | 6.34<br>0.22<br>0.38 | 13.2<br>0.46<br>0.46 | 20.2<br>0.70<br>0.51 | 37.7<br>1.31<br>0.60 | 80.1<br>2.78<br>0.72 | 122<br>4.25<br>0.80 | 244<br>8.47<br>0.94 | 420<br>14.6<br>1.07 | 684<br>24.1<br>1.21 | 1,391<br>48.3<br>1.43 | 2,520<br>87.5<br>1.65 | 3,974<br>138<br>1.83 | 5,069<br>176<br>1.94 |
| R50<br>55.4 | 0.56<br>0.03<br>0.24 | 1.78<br>0.06<br>0.28 | 3.74<br>0.13<br>0.35 | 6.91<br>0.24<br>0.41 | 14.4<br>0.50<br>0.49 | 21.8<br>0.75<br>0.55 | 40.8<br>1.41<br>0.64 | 86.4<br>3.00<br>0.77 | 131<br>4.56<br>0.85 | 261<br>9.06<br>1.01 | 452<br>15.7<br>1.15 | 746<br>25.9<br>1.30 | 1,498<br>51.7<br>1.53 | 2,704<br>93.9<br>1.76 | 4,262<br>148<br>1.96 | 5,414<br>188<br>2.06 |
| 98.2 | 0.56<br>0.03<br>0.26 | 1.78<br>0.06<br>0.30 | 4.03<br>0.14<br>0.38 | 7.48<br>0.26<br>0.44 | 15.6<br>0.54<br>0.53 | 23.5<br>0.81<br>0.59 | 43.8<br>1.52<br>0.69 | 92.7<br>3.22<br>0.83 | 142<br>4.92<br>0.92 | 282<br>9.78<br>1.09 | 487<br>16.9<br>1.24 | 801<br>27.8<br>1.40 | 1,601<br>55.6<br>1.65 | 2,909<br>101<br>1.90 | 4,579<br>159<br>2.11 | 5,818<br>202<br>2.23 |
| R100<br>113 | 0.56<br>0.03<br>0.25 | 1.95<br>0.07<br>0.33 | 4.32<br>0.15<br>0.41 | 8.06<br>0.28<br>0.47 | 16.7<br>0.58<br>0.57 | 25.1<br>0.87<br>0.63 | 47.2<br>1.64<br>0.74 | 99.9<br>3.47<br>0.89 | 152<br>5.28<br>0.99 | 302<br>10.5<br>1.17 | 521<br>18.1<br>1.33 | 864<br>30.0<br>1.50 | 1,719<br>59.7<br>1.77 | 3,110<br>108<br>2.04 | 4,925<br>171<br>2.27 | 6,250<br>217<br>2.40 |
| 128 | 0.56<br>0.04<br>0.30 | 2.02<br>0.07<br>0.35 | 4.61<br>0.16<br>0.43 | 8.35<br>0.29<br>0.51 | 17.9<br>0.62<br>0.61 | 26.8<br>0.93<br>0.68 | 50.1<br>1.74<br>0.79 | 106<br>3.69<br>0.95 | 162<br>5.64<br>1.05 | | | | | | | |
| R140<br>147 | 1.05<br>0.04<br>0.32 | 2.15<br>0.08<br>0.38 | 4.90<br>0.17<br>0.47 | 9.22<br>0.32<br>0.55 | 19.9<br>0.67<br>0.66 | 28.8<br>1.00<br>0.78 | 54.1<br>1.88<br>0.85 | | | | | | | | | |
| 167 | 1.15<br>0.04<br>0.32 | 2.30<br>0.08<br>0.41 | 5.15<br>0.18<br>0.50 | 9.79<br>0.34<br>0.58 | 20.4<br>0.71<br>0.70 | | | | | | | | | | | |

R50 : 석유관계
R100 : 지점관계
R140 : 계지관계



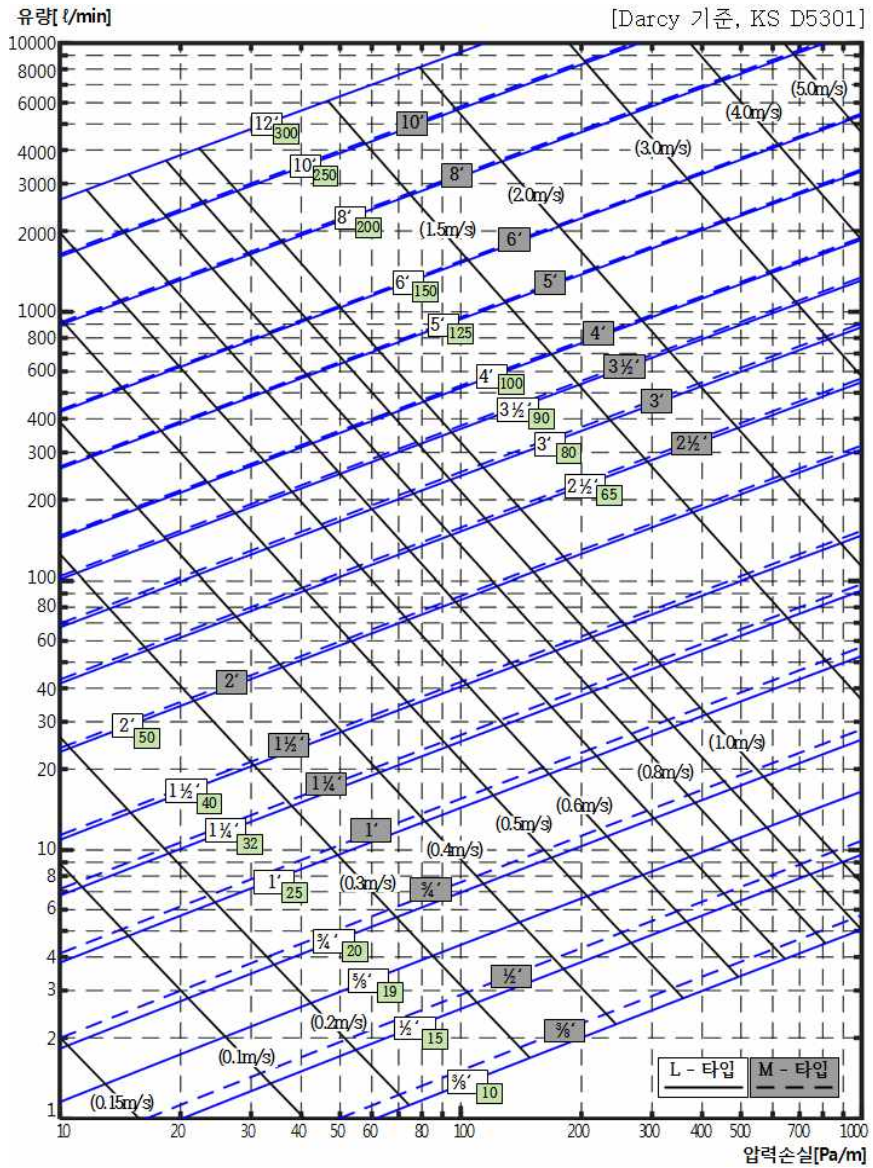
| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
|---|---|---|
| 【별표 3-3】<br>2차측 냉수배관 설계압력손실 기준표<br>(제12조 제3항 관련)<br>공급·회수온도차 : 9℃ | 【별표 3-3】<br>2차측 냉수배관 설계압력손실 선도(동관)<br>(제12조 제3항 관련) | ○ 설계압력손실표를 선도로 제시하여 사용자 편의성 제고 |

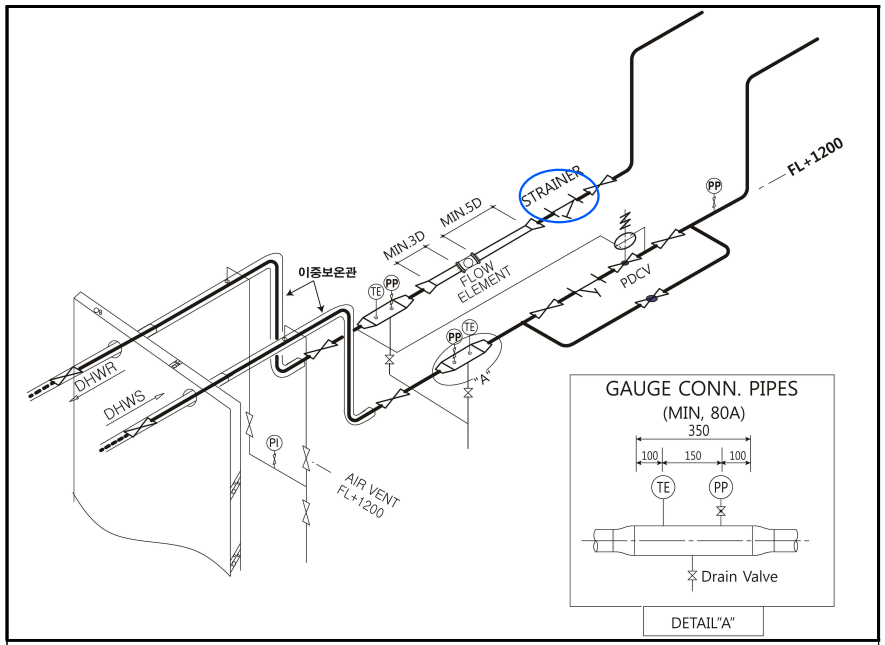
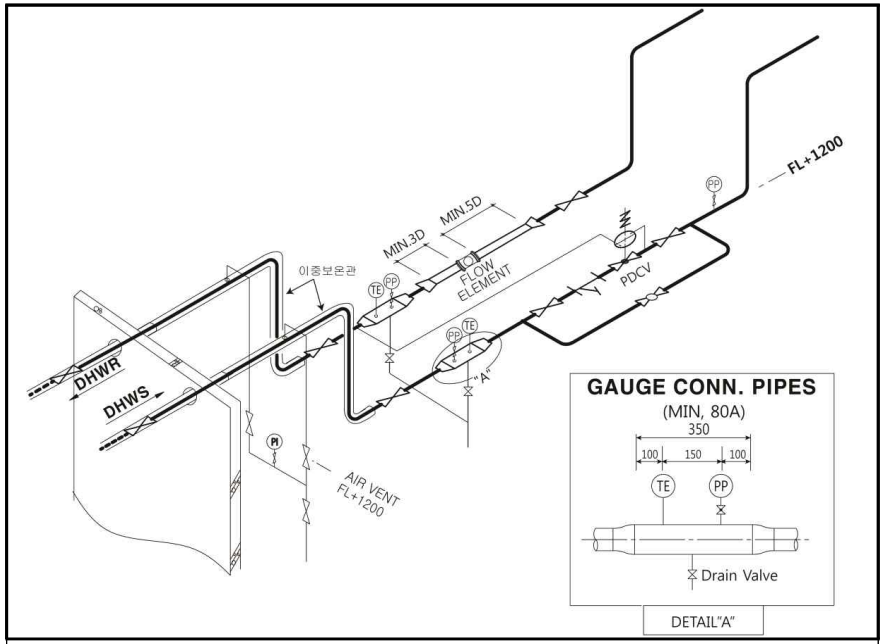
| ND / Pa/m | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25.5 | | | | | | | | | | | 269<br>5.51<br>0.61 | 447<br>13.8<br>0.69 | 942<br>19.8<br>0.82 | 1,630<br>50.3<br>0.94 | 2,566<br>79.2<br>1.05 | 3,272<br>101<br>1.11 |
| 29.5 | | | | | | | | | | 165<br>5.19<br>0.55 | 291<br>9.97<br>0.66 | 480<br>14.8<br>0.74 | 962<br>29.7<br>0.85 | 1,756<br>54.2<br>1.02 | 2,760<br>85.2<br>1.13 | 3,532<br>109<br>1.20 |
| 33.4 | | | | | | | | | 90.1<br>2.78<br>0.52 | 160<br>5.56<br>0.62 | 310<br>9.56<br>0.70 | 512<br>15.8<br>0.78 | 1,027<br>31.7<br>0.94 | 1,873<br>57.8<br>1.08 | 2,952<br>91.1<br>1.21 | 3,755<br>116<br>1.28 |
| 38.3 | | | | | | | | 63.2<br>1.95<br>0.50 | 98.2<br>2.97<br>0.56 | 193<br>5.97<br>0.68 | 334<br>10.3<br>0.76 | 551<br>17.0<br>0.85 | 1,105<br>34.2<br>1.01 | 2,008<br>61.9<br>1.16 | 3,169<br>97.8<br>1.30 | 4,015<br>124<br>1.37 |
| 43.2 | | | | | | 16.6<br>0.52<br>0.35 | 31.8<br>0.98<br>0.44 | 67.4<br>2.08<br>0.54 | 103.4<br>3.19<br>0.60 | 206<br>6.36<br>0.71 | 356<br>11.0<br>0.81 | 586<br>18.1<br>0.91 | 1,179<br>36.4<br>1.05 | 2,142<br>66.1<br>1.24 | 3,370<br>104<br>1.35 | 4,309<br>133<br>1.46 |
| 50.0 | | | | | 12.0<br>0.37<br>0.37 | 18.1<br>0.56<br>0.41 | 34.8<br>1.06<br>0.48 | 72.8<br>2.25<br>0.58 | 116<br>3.44<br>0.64 | 222<br>6.86<br>0.76 | 386<br>11.8<br>0.87 | 635<br>19.6<br>0.95 | 1,270<br>39.2<br>1.16 | 2,313<br>71.4<br>1.34 | 3,629<br>112<br>1.49 | 4,633<br>143<br>1.55 |
| 57.0 | | | 8.24<br>0.10<br>0.25 | 8.16<br>0.19<br>0.33 | 18.0<br>0.40<br>0.40 | 19.4<br>0.60<br>0.44 | 36.9<br>1.14<br>0.52 | 78.1<br>2.41<br>0.62 | 120<br>3.69<br>0.69 | 238<br>7.36<br>0.82 | 411<br>12.7<br>0.93 | 677<br>20.9<br>1.05 | 1,358<br>41.8<br>1.24 | 2,466<br>76.1<br>1.43 | 3,885<br>120<br>1.58 | 4,957<br>153<br>1.69 |
| 64.8 | 0.65<br>0.02<br>0.20 | 1.62<br>0.05<br>0.24 | 3.56<br>0.11<br>0.30 | 6.48<br>0.20<br>0.35 | 13.9<br>0.43<br>0.43 | 21.1<br>0.65<br>0.47 | 39.5<br>1.22<br>0.55 | 83.6<br>2.58<br>0.67 | 127.7<br>3.94<br>0.74 | 255<br>7.86<br>0.87 | 441<br>13.6<br>1.00 | 726<br>22.4<br>1.12 | 1,448<br>44.7<br>1.33 | 2,637<br>81.4<br>1.53 | 4,147<br>128<br>1.70 | 5,281<br>163<br>1.80 |
| 74.8 | 0.77<br>0.03<br>0.22 | 1.77<br>0.05<br>0.26 | 3.89<br>0.12<br>0.32 | 7.13<br>0.22<br>0.38 | 14.9<br>0.46<br>0.46 | 22.7<br>0.70<br>0.51 | 42.4<br>1.31<br>0.60 | 90.1<br>2.78<br>0.72 | 138<br>4.25<br>0.80 | 274<br>8.47<br>0.94 | 473<br>14.6<br>1.07 | 781<br>24.1<br>1.21 | 1,565<br>48.3<br>1.43 | 2,835<br>87.5<br>1.65 | 4,471<br>138<br>1.83 | 5,702<br>176<br>1.94 |
| R80<br>85.4 | 0.84<br>0.03<br>0.24 | 1.84<br>0.06<br>0.28 | 4.21<br>0.13<br>0.35 | 7.78<br>0.24<br>0.41 | 16.2<br>0.50<br>0.48 | 24.8<br>0.75<br>0.55 | 45.7<br>1.41<br>0.64 | 97.2<br>3.00<br>0.77 | 148<br>4.58<br>0.85 | 294<br>9.06<br>1.01 | 509<br>15.7<br>1.15 | 839<br>25.9<br>1.30 | 1,675<br>51.7<br>1.53 | 3,042<br>93.9<br>1.76 | 4,795<br>148<br>1.96 | 6,091<br>188<br>2.08 |
| 98.2 | 0.91<br>0.03<br>0.28 | 2.13<br>0.06<br>0.30 | 4.54<br>0.14<br>0.38 | 8.42<br>0.26<br>0.44 | 17.5<br>0.54<br>0.53 | 26.2<br>0.81<br>0.59 | 49.2<br>1.52<br>0.69 | 104<br>3.22<br>0.83 | 159<br>4.92<br>0.92 | 317<br>9.75<br>1.09 | 548<br>16.9<br>1.24 | 901<br>27.8<br>1.40 | 1,801<br>55.6<br>1.65 | 3,272<br>101<br>1.90 | 5,152<br>159<br>2.11 | 6,545<br>202<br>2.23 |
| R100<br>118 | 0.97<br>0.03<br>0.28 | 2.25<br>0.07<br>0.33 | 4.86<br>0.15<br>0.41 | 9.07<br>0.28<br>0.47 | 18.8<br>0.58<br>0.57 | 28.2<br>0.87<br>0.68 | 53.1<br>1.64<br>0.74 | 112<br>3.47<br>0.89 | 171<br>5.28<br>0.99 | 340<br>10.5<br>1.17 | 588<br>18.1<br>1.33 | 972<br>30.0<br>1.50 | 1,934<br>59.7<br>1.77 | 3,499<br>108<br>2.04 | 5,540<br>171<br>2.27 | 7,031<br>217<br>2.40 |
| 128 | 1.13<br>0.04<br>0.30 | 2.43<br>0.07<br>0.35 | 5.18<br>0.16<br>0.43 | 9.40<br>0.29<br>0.51 | 20.1<br>0.62<br>0.61 | 30.1<br>0.93<br>0.68 | 56.4<br>1.74<br>0.79 | 120<br>3.69<br>0.95 | 183<br>5.64<br>1.05 | | | | | | | |
| R140<br>147 | 1.21<br>0.04<br>0.32 | 2.59<br>0.08<br>0.38 | 5.51<br>0.17<br>0.47 | 10.4<br>0.32<br>0.55 | 21.7<br>0.67<br>0.66 | 32.4<br>1.00<br>0.73 | 60.8<br>1.88<br>0.85 | | | | | | | | | |
| 167 | 1.30<br>0.04<br>0.32 | 2.59<br>0.08<br>0.41 | 5.83<br>0.18<br>0.50 | 11.0<br>0.34<br>0.59 | 23.0<br>0.71<br>0.70 | | | | | | | | | | | |

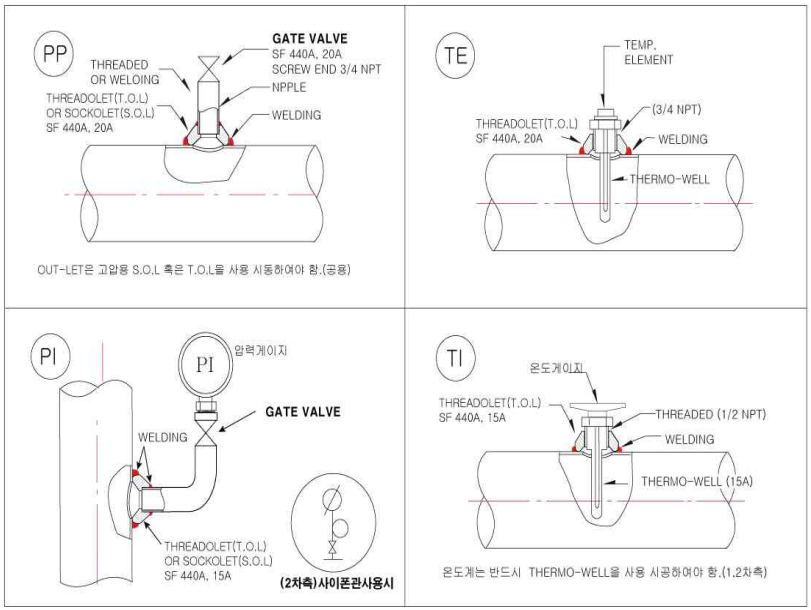
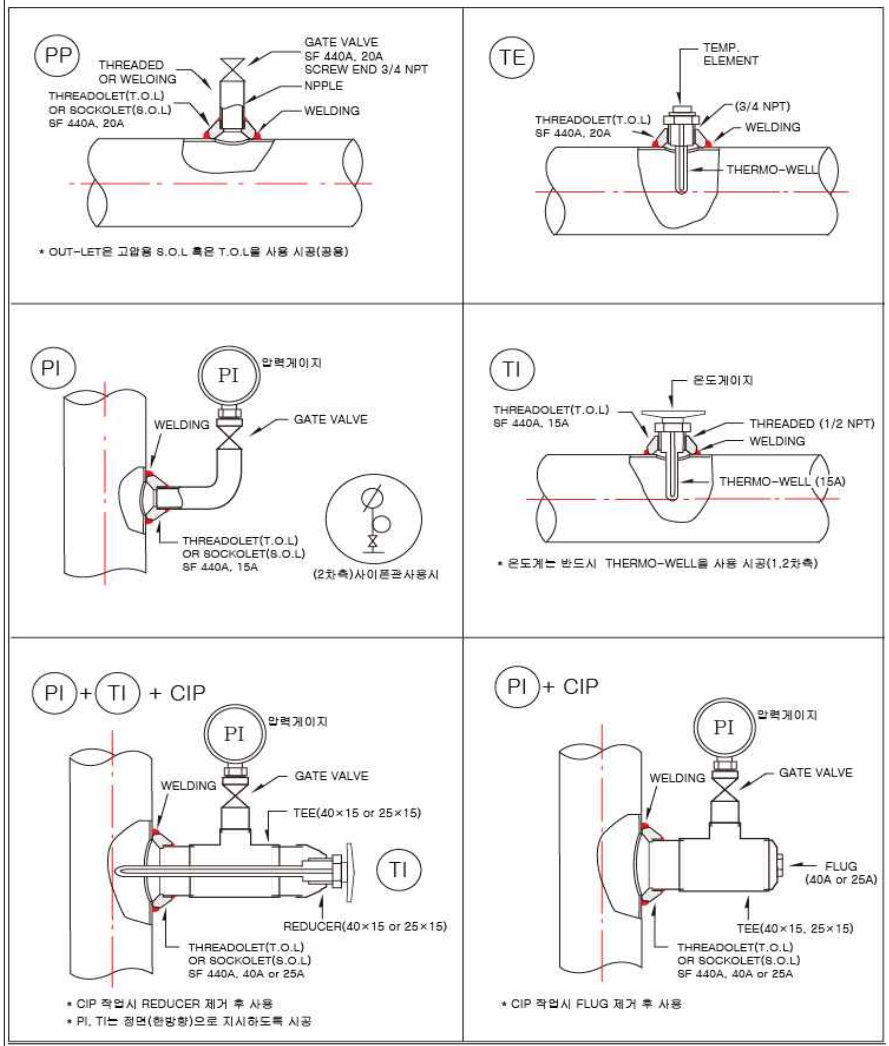
ND : 호칭(A)
Pa/m : 단위관두 압력손실
$10^6$ Pa-1bar)

상단 : 열량(Mcal/h)
중단 : 유량(l/s)
하단 : 유속(m/s)

R80 : 적정유속
R100 : 적정유속
R140 : 경제유속



| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| 【별표 5】<br>**냉수유량부 및 감지기연결구배관 설치 상세도**<br>(제13조 제1항 및 제19조 제2항 관련)<br><br><br>주) 냉수유량부 및 감지기연결구배관의 세부설치기준은 다음을 따릅니다.<br>1. 유량부(Flow Element)전후의 배관은 유량부 관경(D) 기준의 최소 직관거리가 5D, 3D가 유지되도록 하여야 함<br>2. 감지기연결구배관(Gauge Conn. Pipes)의 최소 관경은 관경 기준 80A이므로, 65A 이하의 배관에서는 확관(Reducing)하여 야 함<br>3. 감지기연결구배관의 규격은 1차측배관재 규격(【별표7】) 과 동일하며, 배관 상부에는 최소 500mm 이상의 계기류 설치 공간을 확보하여야 함 | 【별표 5】<br>**냉수유량부 및 감지기연결구배관 설치 상세도**<br>(제13조 제1항 및 제19조 제2항 관련)<br><br><br>(현행과 같음) | ○ 제13조(기계실 열계량장치의 설치기준 등) ①항 3호 바목의 변경에 따른 스트레이너 삭제 |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
|---|---|---|
| 5. 외부에서 기계실로 인입되는 열수송관은 오른쪽이 공급관, 왼쪽이 회수관을 원칙으로 함<br><br>6. 기계실 주차단밸브, 감지기연결구배관, 차압유량조절밸브, 적산열량계 유량부는 한곳에 집중 설치하여야 함<br><br>7. PP(Pressure Guaging Point) 3개소(PDCV전단, 후단, 회수배관)에는 압력게이지를 설치하여야 함<br><br>**【별표 6】**<br><br>**계기류 설치 상세도**<br>(제14조 제5항 및 제19조 제2항 관련)<br><br><br> | **【별표 6】**<br><br>**계기류 설치 상세도**<br>(제14조 제5항 및 제19조 제2항 관련)<br><br><br> | ○ PI, TI, CIP 시공방법 개선 |

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
|---|---|---|

【별지 제2호 서식】

## 냉방열사용시설 점검신청서

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 사용자 | ①상 호(명 칭) | | | |
| | ②주 소(소재지) | | | |
| | ③대 표 자 성 명 | | ④전화번호 | |
| 신청자 | ⑤주 소 (시 설 소 재 지) | | | |
| | ⑥성 명 | | ⑦전화번호 | |
| ⑧열사용시설소재지 (지 역/ 건물명) | | | | |

| 점 검 대 상 열 사 용 시 설 | | | | 점 검 신 청 일 | | ⑮ 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ⑨ 기계실 번 호 | ⑩ 공급대상 | ⑪ 냉방면적 | ⑫준공(입주) 예 정 일 | ⑬ 중간점검 | ⑭ 준공점검 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

냉방 열사용시설기준 제25조 및 제26조의 규정에 의하여 열사용시설에 대한 중간점검 및 준공점검을 받고자 위와 같이 신청합니다.

년 월 일

신청자 ㊞

사장 귀하

※ 신청자는 현장소장 또는 소유주이어야 함.

【별지 제2호 서식】

## 냉방열사용시설 점검신청서

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 사용자 | ①상 호(명 칭) | | | |
| | ②주 소(소재지) | | | |
| | ③대 표 자 성 명 | | ④전화번호 | |
| 점 검 대 상 열 사 용 시 설 | | | | |
| ⑤열사용시설소재지 (지역 / 건물명) | | | | |
| ⑥ 신청자 | ⑦성명 : | | ⑧전화번호 : | |

| 점 검 신 청 일 | | | |
|---|---|---|---|
| ⑨기계실 번 호 | ⑩중간점검일 | ⑪준공점검일 | ⑫비 고 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

냉방 열사용시설기준 제25조 및 제26조의 규정에 의하여 열사용시설에 대한 중간 및 준공점검을 받고자 위와 같이 신청합니다.

년 월 일

신청자 ㊞

사장 귀하

※ 신청자는 현장소장 또는 소유주이어야 함.

○ 불필요한 사용자 정보 기입삭제로 점검신청서 양식의 간소화

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
|---|---|---|

【별지 제3호 서식】

## 기계실 인입 매설배관 점검LIST

| 사용자명 | | 기계실명 | | 점검일자 | 년 월 일 |
|---|---|---|---|---|---|
| 인입관경 | | 용접개소 | S : R : | 시공사명 | |

| 항 목 | 최초점검 | 재점검 | 인입배관 개략도 |
|---|---|---|---|
| 이중보온관 사용 | | | |
| 비피괴검사 여부 확인<br>(보고서는 준공도서에 제출) | | | |
| 보온재 충진상태 | | | |
| 연결부위 마감 | | | |
| 사진부착 | | | |

| 시공사 | 성 명 :<br>전 화 : | 점검자 | | 확인자 | |
|---|---|---|---|---|---|

한국지역난방공사

【별지 제3-1호 서식】

## 기계실 인입 매설배관 점검LIST

| 점검대상 건물 현황 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 사용자명 | | 기계실명 | | 점검일자 | 년 월 일 |
| 인입관경 | (A) | 용접개소 | S: R: | 시공사명 | |

| 인입배관 시공자 확인 | | | |
|---|---|---|---|
| 공 정 명 | 시공자(검사자)<br>자격ID카드번호<br>(회사명) | 시공자(검사자)<br>성 명 | 건설사 품질담당<br>또는 감리자 확인 |
| ①용접시공 | | | |
| ③보온시공<br>(Foaming) | | | |
| ④연결부 마감<br>(Wrapping) | | | (인) |
| ②비파괴 검사 | ( ) | ( ) | |
| ⑤외부 방수공사 | 시공사: | | |

비 고:
1) 공정별 사진(①,②,③,④,⑤)은 별지 제3-2호 서식 포함으로 촬영 제출
2) 사용자(1차측 시공사 등)가 직접 시공 할 경우 자격ID카드번호는 회사명 기입
3) ①, ② 유자격 확인은 열수송부 공문송부 확인

| 시공사<br>(현장책임자) | 성 명 :<br>전 화 : | 건설사 | 성 명 :<br>전 화 : |
|---|---|---|---|

한국지역난방공사

○ 인입배관 시공자격 확인과 공정별 촬영 양식 활용으로 시공 품질 확보

| 현 행 | 개 정 (안) | 비 고 |
| --- | --- | --- |
| | 【별지 제3-2호 서식】<br><br>기계실 인입공사 공정 사진(양식)<br><br>**공 정 사 진**<br><br>ㅇ 사용자명 : _____<br><br>ㅇ 공 정 명 : _____ ㅇ 기계실NO : _____<br><br>ㅇ 시 공 사 : _____<br><br>ㅇ 작업일자 : _____<br><br>○ 위 양식(A5)은 사진 좌측 하단에 위치하고 육안으로 문자 인식이 가능하도록 촬영<br>○ 각각 공정별 사진은 아래 번호를 공정명에 기입하여 촬영 제출<br>- 작업전경 모습: ① Welding, ② Foaming, ③ 비파괴 시험<br>- 작업완료 모습: ④ Wrapping, ⑤ 외부 방수공사<br>○ 시공사는 공정별 작업자의 소속 회사명 기입 | ○ 인입배관 공정별 촬영양식 활용으로 시공품질 확보 및 확인 명확화 |