2019)건축물에너지평가사 실기 2차 정오표 [19.10.4]

2018년판 교재

– 하권 (에너지 절약설계 기준의 이해) –

<table>
<tr><th>페이지</th><th>정 오 표 (빨강색 글씨–수정된 부분)</th></tr>
<tr><td>1–200</td><td>
1) 배점(b) = 0.8점, 평점 = 0.8 × 2점 = 1.6점
2) 풀이
– 배점(b) = 0.9점이 되기 위해서는 거실 외피면적당 평균 태양열취득이 19W/m²미만이어야한다.
– 거실 외피면적당 평균 태양열 취득량
= Σ(해당방위의 수직면 일사량 × 해당방위의 일사조절장치의 태양열취득률 × 해당방위의 거실 투광부 면적) ÷ 거실 외피면적의 합
= Σ거실태양열취득량 ÷ (960+A)m² < 19W/m²,
※ A = 남향 거실 투광부면적
<table>
<tr><th>방위</th><th>① 수직면 일사량</th><th>② 수평 고정형 외부차양의 태양열취득률</th><th>③ 수직 고정형 외부차양의 태양열취득률</th><th>⑤ 유리의 태양열취득률 (SHGC)</th><th>⑥ 창틀 계수</th><th>⑦ 해당방위의 거실 투광부 면적</th><th>거실 태양열 취득 (①×②×③×⑤×⑥×⑦)</th></tr>
<tr><td>남</td><td>256</td><td>0.48</td><td>–</td><td>0.565</td><td>0.9</td><td>A</td><td></td></tr>
<tr><td>서</td><td>340</td><td>–</td><td>0.79</td><td>0.581</td><td>0.9</td><td>60</td><td>8,427.06</td></tr>
<tr><td>북</td><td>138</td><td>–</td><td>0.56</td><td>0.581</td><td>0.9</td><td>70</td><td>2,828.68</td></tr>
<tr><td>동</td><td>336</td><td>0.63</td><td>–</td><td>0.565</td><td>0.9</td><td>30</td><td>3,229.18</td></tr>
<tr><td colspan="7">계</td><td>20,733.36</td></tr>
</table>
에서 [{(256×0.48×0.565×0.9×A)+14,484.92} ÷ (960+A)] < 19
A < 86.36 에서 A는 86m² 이하여야 한다.
(검산 : 256×0.48×0.565×0.9×86 = 5,373.67, Σ거실태양열취득량 = 19,858.59W
거실 외피면적당 평균 태양열취득 = 19,858.59W ÷ 1046m² = 18.99W/m²으로 19W/m² 미만
</td></tr>
<tr><td>1–218</td><td>
2. 권장사항
(③항목 추가)
<table>
<tr><th>항 목</th><th>근거 서류</th><th>근거서류(도면) 작성방법</th><th>작성여부 체크(○,×)</th></tr>
<tr><td>③ 열원설비 및 공조용 송풍기의 우수한 효율 설비 채택(설비별 배점 후 용량가중평균)</td><td>• 장비일람표
• 용량가중 평균배점 계산서</td><td>• 장비일람표에 공조용 송풍기의 효율(%)을 표기
• 송풍기 용량가중 평균배점 계산서 작성 제시
☞ 용량 0.75kW이상인 보일러 및 공조용 송풍기 적용
☞ 용량가중 평균배점 계산서에 건축물명 기재 및 기술사 날인</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>페이지</th><th>정 오 표 (빨강색 글씨-수정된 부분)</th></tr>
<tr><td>1-308</td><td>[냉방기기 분류 2] - 1기 냉방능력(USRT) : 211 (대수 : 2대) 로 문제조건 수정 적용 바랍니다.
(2대 조건이 누락되었습니다.)</td></tr>
<tr><td>2-84</td><td>7. 등급용 연간단위면적당 1차에너지 소요량[kWh/m²년]
- 난방 : 지역난방열교환기(효율100%), 펌프 에너지 소요량 3[kWh/년]
- 냉방 : 전기압축식냉동기(COP 3.9), 펌프 에너지 소요량 4[kWh/m²년]
냉동기 성적계수 $COP_R = \frac{h_1 - h_4}{h_2 - h_1} = \frac{380 - 228}{419 - 380} = 3.9$
- 급탕 : 지역난방열교환기(효율100%), 펌프 에너지 소요량 1[kWh/m²년]
<table><tr><th>구분</th><th>난방
에너지</th><th>냉방
에너지</th><th>급탕
에너지</th><th>조명
에너지</th><th>환기
에너지</th><th>합계</th></tr><tr><td>연간단위면적당
에너지 요구량</td><td>33.5</td><td>20.4</td><td>66</td><td>45</td><td>-</td><td>164.9</td></tr><tr><td>연간단위면적당
에너지 소요량</td><td>33.5÷3
= 36.5</td><td>20.4÷3.9+4
= 9.2</td><td>66÷1
= 67</td><td>45</td><td>8.1</td><td>165.8</td></tr><tr><td>연간단위면적당
1차 에너지 소요량</td><td>33.5 × 0.728
+3×2.75
= 32.6</td><td>9.2×2.75
= 25.3</td><td>66 × 0.728
+1×2.75
= 50.8</td><td>45×2.75
= 123.8</td><td>8.1×2.75
= 22.3</td><td>254.8</td></tr><tr><td>등급용
연간단위면적당
1차에너지 소요량</td><td>32.6×0.611
= 19.9</td><td>25.3×0.611
= 15.5</td><td>50.8×0.114
= 5.8</td><td>123.8×0.5
= 61.9</td><td>22.3×0.611
= 13.6</td><td>116.7</td></tr></table>
- 등급별 1차 에너지 소요량[kWh/m² · 년] 기준은 아래와 같으므로 1++등급이다.
<table><tr><th>등급</th><th>비주거 연간 단위면적당 1차에너지소요량[kWh/m²·년]</th></tr><tr><td>1+++</td><td>80 미만</td></tr><tr><td>1++</td><td>80 이상 140 미만</td></tr><tr><td>1+</td><td>140 이상 200 미만</td></tr></table>
답 : 1. 등급용 단위면적당 1차에너지 소요량[kWh/m²년] = 116.7[kWh/m²년]
2. 건축물에너지 효율등급은 1++등급</td></tr>
</table>

2018년 건축물에너지평가사 실기(하권) 2차 정오표(추가부분)

페이지	정 오 표 (빨강색 글씨-수정된 부분)

2-84

1) 용적율 15%를 완화 받으려 할 경우 에너지 효율인증 1++등급 이상을 취득해야 하므로 비주거 연간 단위면적당 1차에너지소요량이 140(kWh/m^2·년) 미만 이어야 한다.

2) 급탕의 등급용 단위면적당 1차에너지 소요량
- 사무실 면적이 30m^2 이므로 소규모 사무실이다. 급탕요구량이 30[Wh/(m^2d)] 이고 전기온수기 손실은 미고려 되므로 연간 단위면적당 에너지 소요량(kWh/m^2·년)
  =(30[Wh/(m^2d)] × 30 × 250) ÷ 30 ÷ 1,000=7.5(kWh/m^2·년)
- 등급용 단위면적당 1차에너지 소요량=7.5(kWh/m^2·년) × 2.75=20.6(kWh/m^2·년)

3) 조명의 등급용 단위면적당 1차에너지 소요량
- 조명 전력 = 270W 이므로 연간 단위면적당 에너지 소요량(kWh/m^2·년)
  = 270 × 6 × 250 ÷ 1,000 ÷ 30=13.5(kWh/m^2·년)
- 등급용 단위면적당 1차에너지 소요량
  = 13.5(kWh/m^2·년) × 2.75 × 1.5(용도별 보정 계수)=55.7(kWh/m^2·년)

4) 신재생에너지 적용 전 1차에너지 소요량(kWh/m^2년)

구분	난방 에너지	냉방 에너지	급탕 에너지	조명 에너지	환기 에너지	합계
단위면적당 에너지 소요량	30 ÷ 2.75=10.9	55 ÷ 2.75=20	7.5	13.5	20 ÷ 2.75=7.3	59.2
등급용 단위면적당 1차에너지 소요량	30	55	20.6	55.7	20	181.3

5) - 15% 완화받기 위해서는 자립률이 100% 이상이어야한다.

$$2.\ 에너지자립률(\%) = \frac{단위면적당\ 1차에너지생산량}{단위면적당\ 1차에너지소비량} \times 100$$

주2) 단위면적당 1차에너지소비량(kWh/m^2 · 년) = 단위면적당 1차에너지소요량 + 단위면적당 1차에너지생산량

- 자립률이 100%이상이기 위해서는 단위면적당 1차에너지 소요량이 0이하이어야함
- 단위면적당 1차에너지 소요량이 0이하이기 위해서는 단위면적당 에너지 소요량이 0 이하 이어야함
- 단위면적당 에너지 소요량이 0이기 위한 태양광발전량 = 59.2kWh/m^2년 × 30 m^2 = 1,776kWh/년 이상이어야함

2019)건축물에너지평가사 실기 1차 정오표 [19.9.16]

– 하권 (에너지 절약설계 기준의 이해) –

<table>
<tr><th rowspan="2">페이지</th><th colspan="2">정 오 표 (빨강색 글씨–수정된 부분)</th></tr>
<tr><th>기존</th><th>교정</th></tr>
<tr><td>1–142</td><td>■ 거실 투광부, 거실 외피 구분 정리
<table><tr><th>구분</th><th>외기직접창</th><th>외기간접창</th><th>외기직접문</th><th>외기간접문</th><th>외기직접외벽</th><th>외기간접외벽</th><th>비난방공간외기창</th><th>비난방공간외벽</th></tr><tr><td>거실투광부</td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>거실외피</td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td>■ 거실 투광부, 거실 외피 구분 정리
<table><tr><th>구분</th><th>외기직접창</th><th>외기간접창</th><th>외기직접문</th><th>외기간접문</th><th>외기직접외벽</th><th>외기간접외벽</th><th>비난방공간외기창</th><th>비난방공간외벽</th></tr><tr><td>거실투광부</td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>거실외피</td><td>~~○~~</td><td></td><td>~~○~~</td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>1–143</td><td>■ 해설
• 거실 외피면적의 합 정의
– 외기에 직접 면하는 거실부위에 해당하는 외피(외벽, 창, 문)면적만을 대상으로 한정 → 거실공간 바깥으로 비냉난방공간이 존재하는 경우 해당 비냉난방공간의 외피면적은 거실 외피면적의 합산에서 제외한다.</td><td>■ 해설
• 거실 외피면적의 합 정의
– 외기에 직접 면하는 거실부위에 해당하는 외벽 면적만을 대상으로 한정 → 거실공간 바깥으로 비냉난방공간이 존재하는 경우 해당 비냉난방공간의 외피면적은 거실 외피면적의 합산에서 제외한다.</td></tr>
<tr><td>1–207</td><td>2) 위 표에서 외피면적(m^2)
= 383.25m^2, 투광부 면적(m^2) = 72.75m^2</td><td>2) 위 표에서 거실의 외피면적(m^2)
= 383.25–72.75=310.5m^2, 투광부 면적(m^2)
= 72.75m^2</td></tr>
<tr><td>1–213</td><td>– 거실 외피면적당 평균 태양열 취득량
= Σ(해당방위의 수직면 일사량 × 해당방위의 일사조절장치의 태양열취득률 × 해당방위의 거실 투광부 면적) ÷ 거실 외피면적의 합
= 20,733.36 ÷ 1060 = 19.55W/m^2
※ 거실 외피면적의 합은 외기에 직접면하는 거실부위에 해당하는 외피(외벽, 창, 문)면적만을 대상으로 한정
– 배점(b) = 0.8점, 평점 = 0.8 × 2점 = 1.6점</td><td>– 거실 외피면적당 평균 태양열 취득량
= Σ(해당방위의 수직면 일사량 × 해당방위의 일사조절장치의 태양열취득률 × 해당방위의 거실 투광부 면적) ÷ 거실 외피면적의 합
= 20,733.36 ÷ 800 = 25.92W/m^2
※ 거실 외피면적의 합은 외기에 직접면하는 거실부위에 해당하는 외벽 면적만을 대상으로 한정
– 배점(b) = 0.7점, 평점 = 0.7 × 2점 = 1.4점</td></tr>
</table>

페이지	정 오 표 (빨강색 글씨-수정된 부분)	
	기존	교정
1-214	- 거실 외피면적당 평균 태양열 취득량 = Σ(해당방위의 수직면 일사량 × 해당방위의 일사조절장치의 태양열취득률 × 해당방위의 거실 투광부 면적) ÷ 거실 외피면적의 합 = Σ거실태양열취득량 ÷ (960+A)m^2 〈 19W/m^2, ※ A = 남향 거실 투광부면적 ..... 에서 [{(256×0.48×0.565×0.9×A)+14,484.92} ÷ (960+A)] 〈 19 A 〈 86.36 에서 A는 86m^2 이하여야 한다. (검산 : 256×0.48×0.565×0.9×86 = 5,373.67, Σ거실태양열취득량 = 19,858.59W 거실 외피면적당 평균 태양열취득 = 19,858.59W ÷ 1046m^2 = 18.99W/m^2으로 19W/m^2 미만	- 거실 외피면적당 평균 태양열 취득량 = Σ(해당방위의 수직면 일사량 × 해당방위의 일사조절장치의 태양열취득률 × 해당방위의 거실 투광부 면적) ÷ 거실 외피면적의 합 = Σ거실태양열취득량 ÷ 800m^2 〈 19W/m^2, ※ A = 남향 거실 투광부면적 ..... 에서 [{(256×0.48×0.565×0.9×A)+14,484.92} ÷ 800] 〈 19 A 〈 11.44 에서 A는 11m^2 이하여야 한다. (검산 : 256×0.48×0.565×0.9×11 = 687.33, Σ거실태양열취득량 = 15,172.25W 거실 외피면적당 평균 태양열취득 = 15,172.25W ÷ 800m^2 = 18.97W/m^2으로 19W/m^2 미만