

2018 건축물에너지평가사 실기(하권) 2차 정오표 [18.10.8]

- 에너지 절약설계 기준의 이해 -

페이지	정 오 표 (빨강색 글씨-수정된 부분)																					
2-84페이지	<p>1) 용적율 15%를 완화 받으려 할 경우 에너지 효율인증 1++등급 이상을 취득해야 하므로 비주거 연간 단위면적당 1차에너지소요량이 140(kWh/m²·년) 미만 이어야 한다.</p> <p>2) 급탕의 등급용 단위면적당 1차에너지 소요량 - 사무실 면적이 30m²이므로 소규모 사무실이다. 급탕요구량이 30[Wh/(m²d)] 이고 전기온수기 손실은 미고려 되므로 연간 단위면적당 에너지 소요량(kWh/m²·년) $= (30[\text{Wh}/(\text{m}^2\text{d})] \times 30 \times 250) \div 30 \div 1,000 = 7.5(\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{년})$ - 등급용 단위면적당 1차에너지 소요량 = 7.5(kWh/m²·년) × 2.75 = 20.6(kWh/m²·년)</p> <p>3) 조명의 등급용 단위면적당 1차에너지 소요량 - 조명 전력 = 270W 이므로 연간 단위면적당 에너지 소요량(kWh/m²·년) $= 270 \times 6 \times 250 \div 1,000 \div 30 = 13.5(\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{년})$ - 등급용 단위면적당 1차에너지 소요량 $= 13.5(\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{년}) \times 2.75 \times 1.5(\text{용도별 보정 계수}) = 55.7(\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{년})$ </p> <p>4) 신재생에너지 적용 전 1차에너지 소요량(kWh/m²·년)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>난방에너지</th> <th>냉방에너지</th> <th>급탕 에너지</th> <th>조명 에너지</th> <th>환기 에너지</th> <th>합계</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>단위면적당 에너지 소요량</td> <td>30 ÷ 2.75=10.9</td> <td>55 ÷ 2.75=20</td> <td>7.5</td> <td>13.5</td> <td>20 ÷ 2.75=7.3</td> <td>59.2</td> </tr> <tr> <td>등급용 단위면적당 1차에너지 소요량</td> <td>30</td> <td>55</td> <td>20.6</td> <td>55.7</td> <td>20</td> <td>181.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>5) - 15% 완화받기 위해서는 자립률이 100% 이상이어야한다. 2. 에너지자립률(%) = $\frac{\text{단위면적당 1차에너지생산량}}{\text{단위면적당 1차에너지소비량}} \times 100$ 주2) 단위면적당 1차에너지소비량(kWh/m²·년) $= \text{단위면적당 1차에너지소요량} + \text{단위면적당 1차에너지생산량}$ - 자립률이 100% 이상이기 위해서는 단위면적당 1차에너지 소요량이 0 이하이어야함 - 단위면적당 1차에너지 소비량이 0이하이기 위해서는 단위면적당 에너지 소요량이 0 이하이어야함 - 단위면적당 에너지 소요량이 0이기 위한 태양광발전량 $= 59.2\text{kWh}/\text{m}^2\text{년} \times 30\text{m}^2 = 1,776\text{kWh}/\text{년}$ 이상 이어야함 </p>	구분	난방에너지	냉방에너지	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
구분	난방에너지	냉방에너지	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																

2018 건축물에너지평가사 실기(하권) 1차 정오표 [18.9.12]

- 에너지 절약설계 기준의 이해 -

페이지	정 오 표 (빨강색 글씨-수정된 부분)																																																
1-200페이지	<p>1) 배점(b) = 0.8점, 평점 = 0.8 × 2점 = 1.6점</p> <p>2) 풀이</p> <ul style="list-style-type: none"> - 배점(b) = 0.9점이 되기 위해서는 거실 외피면적당 평균 태양열취득이 19W/m² 미만이어야한다. - 거실 외피면적당 평균 태양열 취득량 = ∫(해당방위의 수직면 일사량 × 해당방위의 일사조절장치의 태양열취득률 × 해당방위의 거실 투광부 면적) ÷ 거실 외피면적의 합 = ∫거실태양열취득량 ÷ (960+A)m² < 19W/m², ※ A = 남향 거실 투광부면적 <table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>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, ∫거실태양열취득량 = 19,858.59W 거실 외피면적당 평균 태양열취득 = 19,858.59W ÷ 1046m² = 18.99W/m²으로 19W/m² 미만</p>	방위	① 수직면 일사량	② 수평 고정형 외부차양의 태양열취득률	③ 수직 고정형 외부차양의 태양열취득률	⑤ 유리의 태양열취득률 (SHGC)	⑥ 창틀 계수	⑦ 해당방위의 거실 투광부 면적	거실 태양열 취득 (①×②×③×⑤×⑥×⑦)	남	256	0.48	-	0.565	0.9	A		서	340	-	0.79	0.581	0.9	60	8,427.06	북	138	-	0.56	0.581	0.9	70	2,828.68	동	336	0.63	-	0.565	0.9	30	3,229.18	계							20,733.36
방위	① 수직면 일사량	② 수평 고정형 외부차양의 태양열취득률	③ 수직 고정형 외부차양의 태양열취득률	⑤ 유리의 태양열취득률 (SHGC)	⑥ 창틀 계수	⑦ 해당방위의 거실 투광부 면적	거실 태양열 취득 (①×②×③×⑤×⑥×⑦)																																										
남	256	0.48	-	0.565	0.9	A																																											
서	340	-	0.79	0.581	0.9	60	8,427.06																																										
북	138	-	0.56	0.581	0.9	70	2,828.68																																										
동	336	0.63	-	0.565	0.9	30	3,229.18																																										
계							20,733.36																																										
1-218페이지	<p>2. 권장사항 (③항목 추가)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>항 목</th> <th>근거 서류</th> <th>근거서류(도면) 작성방법</th> <th>작성여부 체크(O, X)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>③ 열원설비 및 공조용 송풍기의 우수한 효율 설비 채택(설비별 배 점 후 용량가중평균)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 장비일람표 용량가중 평균 배점 계산서 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 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> </tbody> </table>	항 목	근거 서류	근거서류(도면) 작성방법	작성여부 체크(O, X)	③ 열원설비 및 공조용 송풍기의 우수한 효율 설비 채택(설비별 배 점 후 용량가중평균)	<ul style="list-style-type: none"> 장비일람표 용량가중 평균 배점 계산서 	<ul style="list-style-type: none"> 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 																																									
항 목	근거 서류	근거서류(도면) 작성방법	작성여부 체크(O, X)																																														
③ 열원설비 및 공조용 송풍기의 우수한 효율 설비 채택(설비별 배 점 후 용량가중평균)	<ul style="list-style-type: none"> 장비일람표 용량가중 평균 배점 계산서 	<ul style="list-style-type: none"> 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 																																															
1-308페이지 21번 문제	[냉방기기 분류 2] - 1기 냉방능력(USRT) : 211 (대수 : 2대)																																																

페이지 **정 오 표 (빨강색 글씨-수정된 부분)**

[7. 해설 전체 교체]

7. 등급용 연간단위면적당 1차에너지 소요량[kWh/m²·년]

- 난방 : 지역난방열교환기(효율100%), 펌프 에너지 소요량 3[kWh/년]

- 냉방 : 전기압축식냉동기(COP 3.9), 펌프 에너지 소요량 4[kWh/m²·년]

$$\text{냉동기 성적계수 } COP_R = \frac{h_1 - h_4}{h_2 - h_1} = \frac{380 - 228}{419 - 380} = 3.9$$

- 급탕 : 지역난방열교환기(효율100%), 펌프 에너지 소요량 1[kWh/m²·년]

구분	난방 에너지	냉방 에너지	급탕 에너지	조명 에너지	환기 에너지	합계
연간단위면적당 에너지 요구량	33.5	20.4	66	45	-	164.9
연간단위면적당 에너지 소요량	33.5+3 = 36.5	20.4÷3.9+4 = 9.2	66+1 = 67	45	8.1	165.8
연간단위면적당 1차 에너지 소요량	33.5 × 0.728 +3×2.75 = 32.6	9.2×2.75 = 25.3	66 × 0.728 +1×2.75 = 50.8	45×2.75 = 123.8	8.1×2.75 = 22.3	254.8
등급용 연간단위면적당 1차에너지 소요량	32.6×0.611 = 19.9	25.3×0.611 = 15.5	50.8×0.114 = 5.8	123.8×0.5 = 61.9	22.3×0.611 = 13.6	116.7

2-87 페이지
24번 문제 해설

- 등급별 1차 에너지 소요량[kWh/m²·년] 기준은 아래와 같으므로 1++등급이다.

등급	비주거 연간 단위면적당 1차에너지소요량[kWh/m ² ·년]
1+++	80 미만
1++	80 이상 140 미만
1+	140 이상 200 미만

답 : 1. 등급용 단위면적당 1차에너지 소요량[kWh/m²·년] = 116.7[kWh/m²·년]

2. 건축물에너지 효율등급은 1++등급