




CHONNAM NATIONAL UNIVERSITY

GREEN BUILDING

163656 이동현



◆ 부하계산에 필요한 사항을 입력합니다 ◆

※ 콤보상자는 선택하여 주시고, 색상이 있는 셀에만 입력하세요 ※

이름을 적어주세요. -----> 3학년 설계실

2. 지역을 선택하세요. -----> 여 수 ▼

3. 여름철 실내 희망온도를 선택하세요. -----> 26 ℃ ▼

4. 여름철 실내 희망습도를 선택하세요. -----> 60 % ▼

5. 겨울철 실내 희망온도를 선택하세요. -----> 24 ℃ ▼

6. 겨울철 실내 희망습도를 선택하세요. -----> 50 % ▼

7. 실(ROOM) 층고(높이)를 적어주세요. -----> 4 m

8. 작업자 수를 적어주세요. -----> 21 인

9. 실내에 있는 장비의 동력(모터 용량 등)을 -----> 2 kw

적어주세요. 보통 5를 적어주시고, 만약 없다면 숫자 "0" 을 적으세요.

10. 실내의 배기량(시간당 풍량)을 적어 주세요. -----> 0 m³/h(CMH)

만약 없다면 숫자 "0" 을 적으세요.

11. 실(ROOM)의 가로, 세로 치수 및 방위를 적어 주세요.

방 위 도

내외벽 선택

치 수

방위선택

외 벽 ▼

14 M

북동 ▼

Green Building

친환경 건축

외 벽 북동

내 벽 ▼

7 M

북서

작업장 평면도

(그림상 가로,세로
관계 없이 방위를 선택
비율은
하고
치수를 적으세요.)

내 벽 ▼

7 M

남동

내 벽 ▼

14 M

남서

12. 창문의 가로, 세로 치수 및 개수를 적어 주세요.

※ 창문이 없다면 숫자 '0' 을 적으세요

가로치수	세로치수	개 수
2.7 M	1.8 M	4 개

1 M

1 M

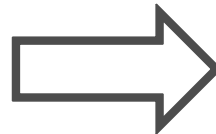
0 개

작업장 평면도

1 M	가로치수
1 M	세로치수
0 개	개 수

0.9 M	2.1 M	3 개
-------	-------	-----

변경 전



외 벽 북동

내 벽 ▼

7 M

북서

작업장 평면도

(그림상 가로,세로
관계 없이 방위를 선택
비율은
하고
치수를 적으세요.)

내 벽 ▼

7 M

남동

내 벽 ▼

14 M

남서

12. 창문의 가로, 세로 치수 및 개수를 적어 주세요.

※ 창문이 없다면 숫자 '0' 을 적으세요

가로치수	세로치수	개 수
4.9 M	2 M	1 개

1 M

1 M

0 개

작업장 평면도

1 M	가로치수
1 M	세로치수
0 개	개 수

0.9 M	2.1 M	2 개
-------	-------	-----

변경 후

Green Building

친환경 건축

13. 건축 구조의 유, 무를 선택 하세요.

지붕	----->	<input type="checkbox"/> 있음	- 지붕은 외부입니다	2개중 하나만 선택 합니다
천정	----->	<input checked="" type="checkbox"/> 있음	- 천정은 내부입니다	
바닥	----->	<input type="checkbox"/> 있음	- 지하가 없는 1층 일때 선택	2개중 하나만 선택 합니다
내바닥	----->	<input checked="" type="checkbox"/> 있음	- 아래에 건축이 있을때 선택	

※ 주의 : 반듯이 하나씩 선택하세요.

14. 냉난방 장비를 선택하여 주세요.

-----> 에어컨

- 본 설계 프로그램은 공냉식 직행식을 기준으로 선정 합니다.

15. 건축 구조의 열관류율 값을 적어주세요.

1) 외벽창	5.24	일반적일 때는 " 5.24 "를 적으세요
2) 외벽	0.55	일반적일 때는 " 0.55 "를 적으세요
3) 지붕	0.55	일반적일 때는 " 0.55 "를 적으세요
4) 천정	0.75	일반적일 때는 " 0.75 "를 적으세요
5) 내바닥	2.53	일반적일 때는 " 2.53 "를 적으세요
6) 바닥	0.97	일반적일 때는 " 0.97 "를 적으세요
7) 내벽	0.75	일반적일 때는 " 0.75 "를 적으세요

13. 건축 구조의 유, 무를 선택 하세요.

지붕	----->	<input type="checkbox"/> 있음	- 지붕은 외부입니다	2개중 하나만 선택 합니다
천정	----->	<input checked="" type="checkbox"/> 있음	- 천정은 내부입니다	
바닥	----->	<input type="checkbox"/> 있음	- 지하가 없는 1층 일때 선택	2개중 하나만 선택 합니다
내바닥	----->	<input checked="" type="checkbox"/> 있음	- 아래에 건축이 있을때 선택	

※ 주의 : 반듯이 하나씩 선택하세요.

14. 냉난방 장비를 선택하여 주세요.

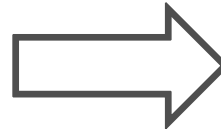
-----> 에어컨

- 본 설계 프로그램은 공냉식 직행식을 기준으로 선정 합니다.

15. 건축 구조의 열관류율 값을 적어주세요.

1) 외벽창	0.838	일반적일 때는 " 5.24 "를 적으세요
2) 외벽	0.16	일반적일 때는 " 0.55 "를 적으세요
3) 지붕	0	일반적일 때는 " 0.55 "를 적으세요
4) 천정	0.75	일반적일 때는 " 0.75 "를 적으세요
5) 내바닥	2.53	일반적일 때는 " 2.53 "를 적으세요
6) 바닥	0	일반적일 때는 " 0.97 "를 적으세요
7) 내벽	0.67	일반적일 때는 " 0.75 "를 적으세요

변경 전



변경 후

15. 건축 구조의 열관류율 값을 적어주세요.

1) 외 벽 창 :	0.838	- 일반적인 때는 5.24 을 적으세요
2) 외 벽 :	0.16	- 일반적인 때는 0.55 을 적으세요
3) 지 붕 :	0	- 일반적인 때는 0.55 을 적으세요
4) 천 정 :	0.75	- 일반적인 때는 0.75 을 적으세요
5) 내 바 닥 :	2.53	- 일반적인 때는 2.53 을 적으세요
6) 바 닥 :	0	- 일반적인 때는 0.97 을 적으세요
7) 내 벽 :	0.67	- 일반적인 때는 0.75 을 적으세요

$$\text{열관류율}(K) = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_o + \sum R + R_a + R_i} \quad (W/m^2 \cdot K \text{ 또는 } kcal/m^2 \cdot h \cdot ^\circ C)$$

여기서 R_o = 실외표면 열전달 저항($m^2 \cdot K/W$, $m^2 \cdot h \cdot ^\circ C/kcal$)

$\sum R$ = 벽체 각 재료의 열전달 저항

$$\sum R = \sum \frac{d}{\lambda}, \quad d: \text{벽체의 두께}(m), \quad \lambda: \text{벽체의 열전도율}(kcal/m \cdot h \cdot ^\circ C)$$

R_a = 중공층의 열저항, R_i = 실내표면 열전달 저항

표 11-5 실내 및 실외측 표면 열전달저항 R_o , R_i

건물부위	실외표면 열전달저항(R_o) 단위: $m^2 \cdot K/W$ (괄호안은 $m^2 \cdot h \cdot ^\circ C/kcal$)		실내표면 열전달저항(R_i) 단위: $m^2 \cdot K/W$ (괄호안은 $m^2 \cdot h \cdot ^\circ C/kcal$)
	외기에 간접 면하는 경우	외기에 직접 면하는 경우	
거실의 외벽 (측벽 및 창, 문 포함)	0.11(0.13)	0.043(0.050)	0.11(0.13)
최하층에 있는 거실바닥	0.15(0.17)	0.043(0.050)	0.086(0.10)
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	0.86(0.10)	0.043(0.050)	0.086(0.10)
공동주택의 층간 바닥	-	-	0.086(0.10)

* 건축물의 에너지 절약 설계기준 제4조에 의함($1W=0.86kcal/h$)

자갈	1.605(1.38)	미장재료	마감몰탈	1.081(0.93)
물	0.605(0.52)		누름콘크리트	1.395(1.20)
얼음	2.209(1.90)		회반죽	0.733(0.63)
눈(200kg/m ³)	0.151(0.13)		플라스틱	0.616(0.53)
눈(600kg/m ³)	0.640(0.55)	무기질 석재	흙벽	0.895(0.77)
보통 콘크리트	1.640(1.41)		기와	0.349(0.30)
버림 콘크리트	1.605(1.38)		암면	0.058(0.05)
경량 콘크리트	0.523(0.45)		유리면	0.047(0.04)
발포 콘크리트	0.349(0.30)		석면	0.035(0.03)
무근 콘크리트	1.605(1.38)		과재면	0.047(0.04)

● 계산식

15. 건축 구조의 열관류율 값을 적어주세요.

- 1) 외 벽 창 :
- 2) 외 벽 :
- 3) 지붕 :
- 4) 천정 :
- 5) 내 바닥 :
- 6) 바닥 :
- 7) 내 벽 :

0.838
0.16
0
0.75
2.53
0
0.67

- 일반적일 때는 5.24 를
- 일반적일 때는 0.55 을
- 일반적일 때는 0.55 를
- 일반적일 때는 0.75 를
- 일반적일 때는 2.53 를
- 일반적일 때는 0.97 을
- 일반적일 때는 0.75 를

$$\text{외벽} \quad \text{열관류율}(K) = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_o + \sum R + R_a + R_i}$$

$$R_o = \text{실외표면} / \sum R = \frac{1}{\lambda} / R_a = \text{중공층} / R_i = \text{실내표면}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{0.05 + \sum R + 0.4 + 0.13}$$

(적벽돌 + PF보드 + 콘크리트 + 마장판)


50	50	300	18
실외	마장	단열	중공층
0.53	0.02	0.11	0.93

$$\sum R \Rightarrow \frac{50}{0.53} + \frac{50}{0.02} + \frac{300}{0.11} + \frac{18}{0.93}$$

$$\Rightarrow 0.283 + 2.5 + 2.7 + 0.019 \Rightarrow 5.5$$

$$\frac{1}{0.05 + 5.5 + 0.4 + 0.13} = K \Rightarrow \frac{1}{6.08} \Rightarrow 0.16$$

구분	재료명	두께 (mm)	열전도율 (W/m·K)	열전도저항 (K·m²/W)	K 값
외 벽	1. 칼라록비트	2	0.2	0.010	0.50
	2. 양면	50	0.03	1.667	
	3. 콘크리트	200	1.4	0.143	
	4. 세면돌탈	18	1.3	0.014	
	0.00			0.000	
	0.00			0.000	
	0.00			0.000	
	0.00			0.000	
	0			0.000	
	↓ 외부저항	1,000	20	0.050	
↑ 내부저항-벽	1,000	7.5	0.133		
Σr: 열전도저항 합계				2.017	

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">IN</div>  <div style="margin-left: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">IN</div> </div> </div> </div>	1. 콘크리트	180	1.4	0.129	2.4
	2. 세면돌탈	18	1.2	0.015	
	0.00			0.000	
	0.00			0.000	
	0.00			0.000	
	0.00			0.000	
	0.00			0.000	
	0.00			0.000	
	0.00			0.000	
	0			0.000	
	↓ 내부저항-벽	1,000	7.5	0.133	
	↑ 내부저항-벽	1,000	7.5	0.133	
	Σr: 열전도저항 합계			0.410	

내벽

$$\text{실외표면} + \sum R + \text{중공층} + \text{실내표면}$$

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{\text{두께}}{\text{전도율}}$$

$$0.13 + (0.8 + 0.015) + 0.4 + 0.13 = 1.475 = 0.67$$

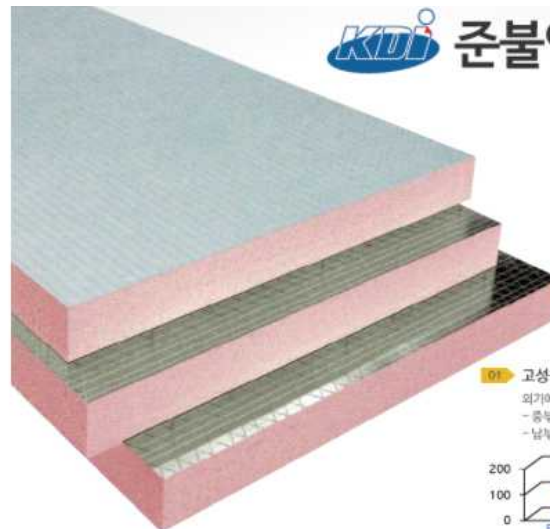
(실외표면) (발포콘크리트) (세면돌탈) (중공층) (실내표면)
(온점) (방사율 0.1 이하)

● 재료

15. 건축 구조의 열관류율 값을 적어주세요.

- 1) 외 벽 창 :
- 2) 외 벽 :
- 3) 지 붕 :
- 4) 천 정 :
- 5) 내 바닥 :
- 6) 바 닥 :
- 7) 내 벽 :

0.838
0.16
0
0.75
2.53
0
0.67




KDI 준불연 단열재 PF BOARD

마감재 (Finishing Material)	부직포 / Al-foil
내부단열재 (Core Material)	PF 35~55 (kg/m³)
폭 (Wide) × 길이 (Length)	1,000mm × 주문요청길이
두께 (Thickness)	40mm~130mm (140~180mm가능)
열전도율 [W/(m.k)]	0.020
최고사용온도(℃)	480

01 고성능단열
외기에 직접 면하는 외벽 열관류율
- 중부지방 (0.21W/m²·k)
- 남부지방 (0.26W/m²·k)

02 건축물 냉·난방비 절감
감사변화가 거의 없어 시간경과에 따라
냉·난방비 절감: 최대 20%


03 건축물 공간 활용 증대
단열재 두께 감소로 건물면적 기준
약 2%이상 공간 활용 증가



PF BOARD 우레탄 가돌린

LAT

시험 성적서

㈜엘지하우시스 창호성능시험소 충북 청주시 흥덕구 백봉로 39 Tel: 043-261-9024 Fax: 043-261-7143	성적서 번호: LGH-TA14-166 페이지 {1}/{총5}	
---	---	---

1. 의뢰자
○ 기 관 명 : ㈜엘지하우시스
○ 주 소 : 서울특별시 영등포구 국제금융로 10 원아이에프씨
○ 의뢰일자 : 2014년 10월 14일
2. 시험성적서의 용도 : 성능 인증용
3. 시험체명 : T155S Capture43
4. 시험기간 : 2014년 11월 18일 ~ 11월 19일
5. 시험방법 : KS F 2278 : 2008 창호의 단일성 시험 방법
6. 시험환경 : 온도 (12.7 ± 2.0) ℃, 습도 (29.3 ± 2.5) % R.H.

7. 시험결과

구분	열관류 저항	열관류율
시험결과	1.193 (m²·K)/W	0.838 W/(m²·K)

※ 세부 시험 내용은 2페이지에서 5페이지를 참조 바랍니다.

확인	작성자 (시험자)	승인자 (기술책임자)
	성명 : 박 병 훈	성명 : 김 정 현

비고

1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시험체로 시험한 결과로, 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않습니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

2014년 11월 24일

한국인증기구 인정 (주)엘지하우시스 창호성능시험소장

이 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정 (Mutual-Recognition Arrangement)에 서명한 한국인증기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야에 대한 시험결과입니다.

(R021-12)

LG하우시스

실 이 름 : 3학년 설계실				
실외 조건 기준 지역 : 여 수				
1. 실 내 외 온 습 도 조 건		실 외	실 내	편 차
여 름	건구온도 (t)	31.9 ℃	26 ℃	
	상대습도 (ϕ)	56.3 %	60 %	
	엔 탈 피 (i)	17.93 kcal/kg	13.94 kcal/kg	
	절대습도 (x)	0.01679 kg/kg'	0.01264 kg/kg'	
겨 울	건구온도 (t)	-7 ℃	24 ℃	
	상대습도 (ϕ)	61.7 %	50 %	
	절대습도 (x)	0.00128 kg/kg'	0.0093 kg/kg'	
	엔 탈 피 (i)	-0.92 kcal/kg	11.41 kcal/kg	

[주]세일에스에이 / www.sadmo.com

2. 온도별 인체 발생 열량 (kcal/h.인)	
사람의 실내에서 움직임 예	공장의 경작업 기준
기 준 온 도	26 ℃
인체 발생 현열(Sensible Heat)	62 kcal/h.인
인체 발생 잠열(Latent Heat)	127 kcal/h.인

Green Building

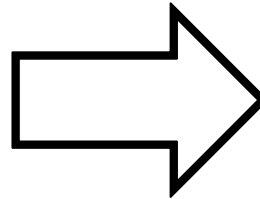
친환경 건축

3. 벽체 및 실내 발열 조건		[주]세일에스에이 / www.sadmo.com	
실 이 름	:	3학년 설계실	
면 적	:	98 m ²	= 14m * 7m
층 고	:	4 m	
체 적	:	363 m ³	= 98m ² * 3.7m
재 실 인 원	:	21 인	
실 내 조 명	:	2,000 w	= 98m ² * 20w/ m ²
실 내 동 력	:	2.3 kw	
배 기 량	:	m ³ /h	
외 벽 (북동)	:	42 m ²	= (14m * 3.7m) - 9.8m ²
내 벽	:	26 m ²	= (7m * 3.7m)
내 벽	:	49 m ²	= (14m * 3.7m) - 3.78m ²
내 벽	:	26 m ²	= (7m * 3.7m)
외 벽 창 (북동)	:	10 m ²	= (4.9m * 2m) * 1개
내 벽 창	:	m ²	=
내 벽 창	:	4 m ²	= (0.9m * 2.1m) * 2개
내 벽 창	:	m ²	=
비 고			

4. 냉방 및 난방 실내 취득 열량 계산서

실 명 : 3학년 설계실					[주] 세 일 에 스 예 이 - 기 술 부				
면 적 : 98 m ²		체 적 : 363 m ³			tel : 053)475-5525 / fax : 475-4759				
층 고 : 3.7 m					www.sadmo.com / dmddmo@hanmail.net				
구분	방위	면적	온 도 차 창 일사취득열량		열관류율	냉방부하			
외벽창 (북동)	20°	*	(45.6 - 26) * 5.24 =		2,055	(24 - (-7.0)) * 5.24 * 1.15 = 3,737			
	20°	*	342 =		6,840				
외벽창		*	- * =			- * * =			
외벽창		*	- * =			- * * =			
외벽창		*	- * =			- * * =			
외벽창		*	- * =			- * * =			
외벽 (북동)	33°	*	(45.6 - 26) * 0.55 =		356	(24 - (-7.0)) * 0.55 * 1.15 = 648			
외벽		*	- * =			- * * =			
외벽		*	- * =			- * * =			
외벽		*	- * =			- * * =			
지붕		*	- * =			- * * =			
바닥		*	(30 - * =			- * * =			
천정	98	*	(29 - 26) * 0.75 =		221	(24 - 1) * 0.75 = 1,691			
내벽	87	*	(29 - 26) * 0.75 =		196	(24 - 1) * 0.75 = 1,501			
내벽창	18	*	(29 - 26) * 3.65 =		198	(24 - 1) * 3.65 = 1,512			
내바닥	98	*	(29 - 26) * 2.53 =		744	(24 - 1) * 2.53 = 5,703			
내부현열부하						난방 부하 소계 = 14,792			
사 람 62 kcal/h.인 * 21인 = 1,302						안 전 율 10% = 1,480			
조 명 2,000 w * 0.86 * 1.2 = 2,064						난방 부하 합계 (kcal/h) ----- 16,272			
동 력 5 kw / 0.9 * 860 * 0.8 = 3,823									
기 타 =						현열비 = $\frac{\text{현열부하 } 19,579}{\text{냉방부하 } 22,380} = 0.875$			
현열 부하 소계 = 17,799						총 량 = $\frac{\text{현열부하 } 19,579}{0.288 * 10 \text{℃}} = 6,799 \text{ (CMH)}$			
현열 부하 합계 (kcal/h) ----- 19,579						한 기 회 수 = $\frac{\text{공급공량 } 6,799}{\text{체 적 } 363} = 18.7 \text{ 회/h}$			
내부현열부하						여름겨울			
사 람 127 kcal/h.인 * 21인 = 2,667									
천 정 =									
잠열 부하 소계 = 2,667									
안 전 율 5% = 134									
잠열 부하 합계 (kcal/h) ----- 2,801						229 kcal/h.m ² 167 kcal/h.m ²			
냉방부하 (현열부하 + 잠열부하) ----- 22,380 kcal/h						난 방 부 하 ----- 16,272 kcal/h			

변화



4. 냉방 및 난방 실내 취득 열량 계산서

실 명 : 3학년 설계실					[주]세업에스에이 - 기술부				
면 적 : 98 m ²		체 적 : 363 m ³			tel : 053)475-5525 / fax : 475-4759				
층 고 : 3.7 m					www.sadmo.com / dmcdmo@hanmail.net				
구분	방위	면적	온도차 창 일사취득열량	열관류율	냉방부하	온도차	열관류율	방위계수	난방부하
외벽창 (북동)	10°	*	(45.6 - 26) * 0.838 =	165		(24 - (-7.0)) * 0.838 * 1.15 =			299
	10°	*	342 =	3,420					
외벽창	*	-	*	=		-	*	*	=
	*	-	*	=		-	*	*	=
외벽창	*	-	*	=		-	*	*	=
	*	-	*	=		-	*	*	=
외벽창	*	-	*	=		-	*	*	=
	*	-	*	=		-	*	*	=
외 벽 (북동)	42°	*	(45.6 - 26) * 0.16 =	132		(24 - (-7.0)) * 0.16 * 1.15 =			240
외 벽	*	-	*	=		-	*	*	=
외 벽	*	-	*	=		-	*	*	=
외 벽	*	-	*	=		-	*	*	=
지붕	*	-	*	=		-	*	*	=
바닥	*	(30 -	*	=		-	*	*	=
천 정	98	*	(29 - 26) * 0.75 =	221		(24 - 1) * 0.75 =			1,691
내 벽	101	*	(29 - 26) * 0.67 =	204		(24 - 1) * 0.67 =			1,557
내벽창	4	*	(29 - 26) * =			(24 - 1) * =			
내바닥	98	*	(29 - 26) * 2.53 =	744		(24 - 1) * 2.53 =			5,703
내부현열부하						난방 부하 소계			= 9,490
사 람		62 kcal/h.인	* 21인 =	1,302		안 전 율	10% =		949
조 명		2,000 w * 0.86 * 1.2 =	2,064			난방 부하 합계 (kcal/h) ----- 10,439			
동 력		2.3 kw / 0.9 * 860 * 0.8 =	1,759						
기 타			=			현열비	현열부하 11,013		
현열 부하 소계			=	10,011		(SHF)	냉방부하 13,814		
냉 난 방 비						총 량	현열부하 11,013		
현열 부하 합계 (kcal/h) ----- 11,013							0.288 * 10℃ = 3,824 (CMH)		
냉 방 부 하 부 하						한 기	공급공량 3,824		
사 람		127 kcal/h.인	* 21인 =	2,667		회 수	체 적 363 = 10.5 회/h		
천 정			=				여 름		
잠열 부하 소계			=	2,667		적당부	겨 울		
냉 난 방 비									
잠열 부하 합계 (kcal/h) ----- 2,801							141 kcal/h.m ²		
냉방부하 (현열부하 + 잠열부하) ----- 13,814 kcal/h						난 방 부 하 ----- 10,439 kcal/h			

Green Building

친환경 건축

5. 외기부하 및 냉난방 열부하 계산서 [주]세일에스에이 / www.sadmo.com

실 이 름	면 적 (㎡)	체 적 (㎡)	현열부하 (kcal/h)	잠열부하 (kcal/h)	공급공량 (㎡/h)	순환회수 (rev./h)	외기도입공량 (㎡/h)	난방부하 (kcal/h)
3학년 설계실	98	363	19,579	2,801	6,799	16.7	720	16,272

◎ 외 기 부 하
 - 냉 방 : $q_c = Q_i \cdot r \cdot \Delta t$ = $720 \cdot 1.2 \cdot (17.93 - 13.94)$ = 3,448
 - 난 방 : $q_h = Q_i \cdot r \cdot C_p \cdot \Delta x$ = $720 \cdot 1.2 \cdot 0.24 \cdot (24 - (-7.0))$ = 6,429
 ◎ 송풍기 발생열량 = $(6,799 + 40) / (1 + 427)$ = 637
 ◎ 덕트 손실 열량 (총 부하의 5%) = 1,323
 ◎ 냉방 부하의 합계 = 27,788 kcal/h
 ◎ 난방 부하의 합계 = 23,836 kcal/h
 ◎ 가 습 열 량 : $L = Q_i \cdot r \cdot \Delta x$ = 7.97 kg/h
 (ELECTRIC HEATER) 27.72 KW

변경 전

냉방부하와 난방부하의 변화

- 냉방부하 : 27,788 kcal/h → 16,993 kcal/h (감소)
- 난방부하 : 23,836 kcal/h → 14,898 kcal/h (감소)

5. 외기부하 및 냉난방 열부하 계산서 [주]세일에스에이 / www.sadmo.com

실 이 름	면 적 (㎡)	체 적 (㎡)	현열부하 (kcal/h)	잠열부하 (kcal/h)	공급공량 (㎡/h)	순환회수 (rev./h)	외기도입공량 (㎡/h)	난방부하 (kcal/h)
3학년 설계실	98	363	11,013	2,801	3,824	10.5	420	10,439

◎ 외 기 부 하
 - 냉 방 : $q_c = Q_i \cdot r \cdot \Delta t$ = $420 \cdot 1.2 \cdot (17.93 - 13.94)$ = 2,011
 - 난 방 : $q_h = Q_i \cdot r \cdot C_p \cdot \Delta x$ = $420 \cdot 1.2 \cdot 0.24 \cdot (24 - (-7.0))$ = 3,750
 ◎ 송풍기 발생열량 = $(3,824 + 40) / (1 + 427)$ = 359
 ◎ 덕트 손실 열량 (총 부하의 5%) = 809
 ◎ 냉방 부하의 합계 = 16,993 kcal/h
 ◎ 난방 부하의 합계 = 14,898 kcal/h
 ◎ 가 습 열 량 : $L = Q_i \cdot r \cdot \Delta x$ = 4.65 kg/h
 (ELECTRIC HEATER) 17.32 KW

변경 후

- 가습열량 : 7.97 kg/h → 4.65 kg/h (감소)

6. 부 하 계 산 집 계

[주]세일에스에이 / www.sadmo.com

실 이 름	면 적 (m ²)	체 적 (m ³)	냉방 부하량 (kcal/h)	난방 부하량 (kcal/h)	가습 열량 (kg/h)	공급 풍량 (m ³ /h)	순환 풍량 (m ³ /h)	외기도입풍량 (m ³ /h)
3학년 설계실	98	363	16,993	14,898	4.65	3,824	3,404	420

7. 공 조 부 하 선 정 (에어컨 선정)

1) 냉방 부하량 : 18,060 kcal/h (에어컨 표준사양 기준)

- 냉동기 용량 : 7.5 RT
에어컨 실외기 : 7.5RT*1대 - 1Cycle

2) 난방 부하량 : 20,640 kcal/h (에어컨 표준사양 기준)

- 전기히터 용량 : 24 KW ((12KW * 2STEP)KW * 2)

3) 가습 열량 : 4 kg/h
(전자 전극봉식 가습기 기준)

4) 공 급 풍 량 : 4,080 CMH (68CMM)

- 순 환 풍 량 : 3,660 CMH (61CMM)

- 외기도입 풍량 : 420 CMH (7CMM)

- 순 환 횟 수 : 11.2 회/h (CMM)