

단열재일체형데크 특기시방서



(t. 031-346-3000, f. 0504-283-6057)

## 목 차

1. 일반사항 -----

2. 자재 -----

3. 운반 및 현장반입 -----

4. 양중 및 설치 -----

5. 안전계획 -----

6. 철근배근 및 콘크리트 타설 등 기타 공사 -----

◎ 설치 순서도 -----

## 1. 일반사항

### 1.1 적용사항

- 1.1.1 본 시방서는 단열재 일체형데크 공사에 적용한다.
- 1.1.2 단열재 일체형데크는 신기술 제649호 및 특허제10-0993879호에 준하여야 한다.

### 1.2 관련시방

본 시방서에 언급되지 않은 사항은 책임기술자의 지시에 따른다.

### 1.3 제출물

공사관계자의 요구가 있는 경우 다음을 제출한다.

#### 1.3.1 시공 계획서

단열재일체형데크의 반입(현장제작 포함), 품질 검사 및 관리, 판개 및 적치, 양중계획, 시공 관리, 공정 계획, 안전 관리 등을 포함한다.

#### 1.3.2 견본

단열재일체형데크 견본

#### 1.3.3 브로슈어

단열재일체형데크에 관한 자료가 포함된 제조업자의 브로슈어

#### 1.3.4 구조관련 도서

- 1) 시공도면 : 단열재일체형데크 구조평면, 배근상세, 일반상세를 포함한다.
- 2) 구조계산서 : 책임구조기술자가 적정함을 확인한 구조 계산서를 포함한다.

### 1.4 시공책임자

- 1.4.1 단열재일체형데크를 시공하는 시공책임자는 제작, 판개, 설치 등에 관해 동아에스텍(주)으로 부터 교육을 받은 자로 한다.
- 1.4.2 시공책임자는 공사에 앞서 공급계약을 숙지하여야 한다.
- 1.4.3 시공책임자는 공정을 확인하고 현장관계자와 협의하여 자재, 가설, 양중일정, 판개 시 배관작업여부 등을 결정하고 이에 따라 작업장소의 위치와 면적을 결정한다.

### 1.5 주문 및 생산

- 1.5.1 단열재일체형데크의 TYPE, 길이, 소요 매수, 현장파손 등을 고려하여 주문하여야 한다.
- 1.5.1 단열재일체형데크의 주문은 단열재의 종류 및 두께 단열위치를 확정 후 주문하여야 한다.
- 1.5.2 현장 시공에 차질이 없도록 생산계획을 수립하여 생산하도록 조치한다.
- 1.5.3 단열재일체형데크에는 제작자 및 치수를 식별할 수 있는 표시를 하도록 한다.

## 2. 자 재

### 2.1. Truss

- 1) 철선 : KS D 3552 철선 규격에 적합한 제품을 사용한다.  
 이형철선(SWM-R) : 이형 8.0-13.0mm  
 용접철망용철선(SWM-P) : 원형 5.0-7.0mm
- 2) 길이 오차는  $\pm 5\text{mm}$ , camber 오차는  $\pm 2\text{mm}$  이내로 한다.
- 3) 상,하부철선의 아래위로 래티스의 돌출은 5mm 이내로 한다.
- 4) 하현재의 간격 오차는  $\pm 5\text{mm}$  이내로 한다.

### 2.2. 합판

- 1) **돌기가 있는 철판아닌 합판을 사용하여야 한다.**  
 [ex) 합판이 아닌 돌기가 있는 철판을 사용 했을 경우, 콘크리트 타설시 콘크리트가 단열재 사이로 새어 들어가 철판돌기 부분에서 굳어서 철판 탈형시 단열재에 손상을 가한다.]
- 2) 단위 자재에 대한 합판의 길이 오차는  $\pm 3\text{mm}$  이내로 한다.

### 2.3. 단열재

- 1) 단열재일체형데크에 사용하는 단열재료는 KS 표시품 또는 산업통상자원부 장관의 형식 승인을 받아 제조한 것이어야 한다.

#### 2) 단열재의 등급 분류표 (개정 건축물의 에너지절약설계기준)

등급분류	열전도율의 범위 (KS L 9016에 의한 $20\pm 5^\circ\text{C}$ 시험조건에서 열전도율)		KS M 3808, 3809 및 KS L 9102에 의한 해당 단열재 및 기타 단열재
	W/mK	kcal/mh $^\circ\text{C}$	참고사항
가	0.034 이하	0.029 이하	- 압출법보온판 특호, 1호, 2호, 3호 - 비드법보온판 2종 1호, 2호, 3호, 4호 - 경질우레탄폼보온판 1종 1호, 2호, 3호 및 2종 1호, 2호, 3호 - 그라스울 보온판 48K, 64K, 80K, 96K, 120K - 기타 단열재로서 열전도율이 0.034 W/mK (0.029 kcal/mh $^\circ\text{C}$ )이하인 경우
나	0.035~0.040	0.030~0.034	- 비드법보온판 1종 1호, 2호, 3호 - 미네랄울 보온판 1호, 2호, 3호 - 그라스울 보온판 24K, 32K, 40K - 기타 단열재로서 열전도율이 0.035~0.040 W/mK (0.030~0.034 kcal/mh $^\circ\text{C}$ )이하인 경우
다	0.041~0.046	0.035~0.039	- 비드법보온판 1종 4호 - 기타 단열재로서 열전도율이 0.041~0.046 W/mK (0.035~0.039 kcal/mh $^\circ\text{C}$ )이하인 경우
라	0.047~0.051	0.040~0.044	- 기타 단열재로서 열전도율이 0.047~0.051 W/mK (0.040~0.044 kcal/mh $^\circ\text{C}$ )이하인 경우

[중부지역]

(단위: mm)

건축물의 부위			단열재의 등급		단열재 등급별 허용 두께			
			가	나	다	라		
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	155	180	210	230		
		공동주택 외	125	145	165	185		
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	105	120	140	155		
		공동주택 외	85	100	115	125		
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		220	260	295	330		
	외기에 간접 면하는 경우		145	170	195	220		
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	175	205	235	260		
		바닥난방이 아닌 경우	150	175	200	220		
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	115	135	155	170		
		바닥난방이 아닌 경우	105	125	140	155		
바닥난방인 층간바닥			30	35	45	50		

[남부지역]

(단위:mm)

건축물의 부위			단열재의 등급		단열재 등급별 허용 두께			
			가	나	다	라		
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	125	145	165	185		
		공동주택 외	100	115	130	145		
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	80	95	110	120		
		공동주택 외	65	75	90	95		
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		180	215	245	270		
	외기에 간접 면하는 경우		120	145	165	180		
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	140	165	190	210		
		바닥난방이 아닌 경우	130	150	175	195		
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	95	110	125	140		
		바닥난방이 아닌 경우	90	105	120	130		
바닥난방인 층간바닥			30	35	45	50		

[제주도]

(단위: mm)

단열재의 등급			단열재 등급별 허용 두께			
			가	나	다	라
건축물의 부위						
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	85	100	115	130
		공동주택 외	70	85	95	105
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	55	65	75	80
		공동주택 외	45	50	60	65
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		130	150	175	190
	외기에 간접 면하는 경우		90	105	120	130
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	105	120	140	155
		바닥난방이 아닌 경우	95	115	130	145
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	65	75	90	100
		바닥난방이 아닌 경우	60	70	85	95
바닥난방인 층간바닥			30	35	45	50

비고

- 1) 중부지역 : 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군 제외), 충청북도(영동군 제외), 충청남도(천안시), 경상북도(청송군)
  - 2) 남부지역 : 부산광역시, 대구광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군), 충청북도(영동군), 충청남도(천안시 제외), 전라북도, 전라남도, 경상북도(청송군 제외), 경상남도, 세종특별자치시
- 2015년 12월 31일부터 시행-

### 3. 운반 및 현장반입

#### 3.1 보관, 운반 및 적치

3.1.1 제작 완료된 제품은 창고에 적정 매수 단위로 묶어 수평이 유지 되도록 보관한다.

#### 3.1.2 출 하

- 1) 출하자는 시공책임자와 요구에 따라 출하한다.
- 2) 출하 시 포장은 현장에서의 작업을 고려하여 포장단위를 정한다.
- 3) 상차 시 제품에 변형이 생기지 않도록 TRUCK 별로 적재 상태가 양호하도록 한다.

#### 3.1.3 운 송

- 1) 단열재일체형데크 적재는 수평적재를 원칙으로 한다.
- 2) 제품 상차는 현장 도착시간을 기준으로 감안하여 출고한다.

### 3.2 현장반입

- 1) 현장 반입된 단열재일체형데크는 감독원 입회하에 재료성능 및 외형적인 품질이 기준에 적합한지의 여부를 검수하여야 한다.
- 3) 반입된 제품은 적치장소로 이동하여 크레인, 또는 지게차를 이용하여 하차한다.

## 4. 양중 및 설치

### 4.1 양중계획

- 1) 양중은 현장관계자와 협의한 바에 따른다.
- 2) 철근콘크리트구조의 경우 양중에 앞서 보 거푸집의 레벨을 확인하여야 하고, 동바리가 적절히 설치되어 있는지 확인한다.
- 3) 철골구조의 경우 양중에 앞서 보의 상부를 청소한다.
- 4) 양중을 위한 부속자재를 사전에 점검한다.

### 4.2 설치

- 1) 단열재일체형데크 판넬의 설치가 완료되면 목재거푸집에 못으로 고정 (판넬당 2개)하고, 철골보와 PC 보는 상세에 따라 고정한다.

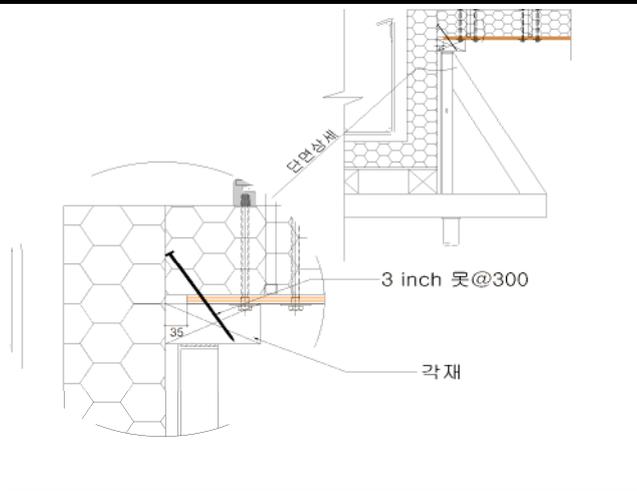


그림1. 단열재일체형데크 보엃판 못고정 단면상세

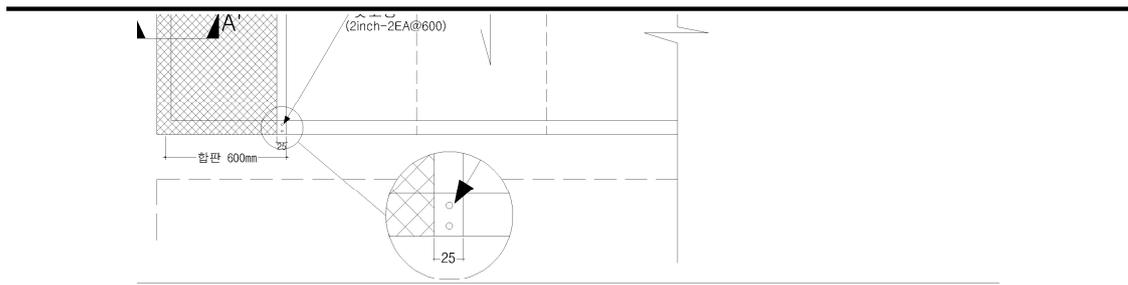


그림2. 단열재일체형데크 보엽판 못고정 평면상세

- 2) 단열재일체형데크 설치시 단열재가 서로 맞닿는 면은 밀실하게 밀착 시공한다.
- 3) 철골조에서 단열재일체형데크 설치가 완료되면 단부재에 ARC용접을 수행한다

#### 4.3 서포트 설치

서포트를 설치하도록 설계된 단열재일체형데크는 판넬 설치 후 제출된 도면에 따라 서포트를 설치 해야 된다. 무지주로 설계된 단열재일체형데크는 임의로 서포트를 설치해서는 안 된다.

## 5. 안전계획

### 5.1 점검 및 판개

- 1) 시공책임자는 작업 전에 안전교육을 실시하여야 한다.
- 2) 용접기 및 공구는 사전에 사용에 필요한 안전조치를 취한다.
- 3) 안전모, 안전벨트 등 안전장구를 착용한다.
- 4) 자재운반 및 판개 시에는 조별로 통일된 행동을 하고 주변을 확인한다.

### 5.2 양중

- 1) 신호수의 정확한 신호요령을 교육한다.
- 2) 양중 전에 풍속, 풍향 등을 확인하고 양중여부를 결정한다.
- 3) 양중에 소요되는 로프, 사클 등의 부속을 점검한다.
- 4) 낙하물 예상지역내 타 작업원의 접근을 통제한다.
- 5) 양중 시 판넬의 회전등을 고려해서 충분한 높이에 이를 때 까지 경계한다.
- 6) 양중 시에는 운반 반입된 슬리퍼 포장 형태를 유지해서 이지 데크에 변형이 생기지 않도록 한다.

### 5.3 설치

설치부의 작업자는 단열재일체형데크 판넬을 설치할 때 미끄럼 및 걸림에 주의한다.

### 5.4 판넬 상부의 자재 적치

- 1) 설치된 단열재일체형데크 상부의 적치는  $5.0\text{kN/m}^2$  이내로 등분포 하중이 되도록 적치한다.
- 2) 철근 등 자재의 적치 시 패드의 위치는 다수의 트러스 절점에 하중점이 위치하도록 해야 하며, 트러스 상현재의 변형이나, 판개된 단열재일체형데크 판넬간의 단차가 발생하지 않도록 주의한다.

## 6. 철근배근 및 콘크리트 타설 등 기타공사

### 6.1 철근배근

- 1) 철근배근은 기 제공된 구조관련 도서에 따른다.
- 2) 주로 온도철근의 용도로 설계되어 트러스 하부근의 상부에 거치되는 배력하부근의 결속 개소는 600mm 폭의 단위 단열재일체형데크 판넬의 하현재 6가닥 중 최외단 2개소를 포함해야 한다.

## 6.2 콘크리트 타설

- 1) 콘크리트의 타설 방법은 “콘크리트 표준 시방서”에 따른다.
- 2) 단열재일체형데크에 설계 반영된 시공 시 하중은 철근 콘크리트 등 고정하중과 작업원, 경량의 장비하중, 기타 콘크리트 타설에 필요한 자재 및 공구 등의 시공하중, 그리고 충격하중을 포함하여  $2.5\text{kN/m}^2$ (콘크리트 표준 시방서 참조)이므로 전동식 카트(motorized carts) 장비 등 특수장비를 이용할 경우에는 동아에스텍(주)과의 협의가 필요하다.
- 3) **단열재 하부에는 반드시 합판으로 사용하여 합판 탈형시 단열재에 손상이 없도록 한다.**

## 6.3 전기 및 설비의 배관작업

- 1) 단열재일체형데크의 트러스 사이에 배치된 수평배관은 콘크리트 타설 시 들뜸을 방지하게 되며, 단열재일체형데크 거푸집에 못질로 거치된 수직배관의 경우에는 거푸집 해체 후 이용하게 되므로 단열재일체형데크 거푸집에 대한 별도의 opening 작업이 불필요하다.
- 2) 콘크리트가 타설된 슬래브 하면에 가설등의 설치가 필요한 경우 소켓 등을 단열재일체형데크 거푸집에 붙여놓았다가 해당부위에 대한 거푸집 해체 후 사용할 수 있다. 단열재일체형데크는 재래식과는 달리 슬래브 구체 내부에 장선이나 멩에가 있는 구조시스템이므로 단열재일체형데크의 거푸집은 콘크리트가 최소한의 부착응력이 발생하는 시기, 즉  $5.0 \times 10^3 \text{kN/m}^2$ (보 옆 거푸집 등에 준함)이상이면 해체할 수 있다.
- 3) 단열재일체형데크의 경우 단열재가 선 부착되어 설치되므로 전기, 설비 박스설치부위는 단열재 선 타공 되어야 하므로, 단열재일체형데크 설치완료 후 단열재 전용 커팅장비를 이용하여 설치 해당부위 단열재만을 제거 후 전기, 설비 박스 매립 후 박스주변 사춤은 단열재와 동등한 단열성능을 가진 발포 폼으로 사춤 한다.

◎ 설치 순서도

<p>시공계획 수립</p>	▶▷	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 현장협의                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공정, 반입로, 장비, 판개 및 적치 장소 등</li> </ul> </li> <li>▷ 시공계획서 작성                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단열재일체형데크 반입, 적치, 양중, 설치 및 안전계획 등</li> </ul> </li> </ul>
<p>반 입</p>	▶▷	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 협의된 장소로 단열재일체형데크 반입</li> <li>▷ 검수</li> <li>▷ 하차</li> </ul>
<p>판개, 적치</p>	▶▷	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 판개 및 적치                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 양단 하부에 베이스 트러스 설치</li> <li>- 단열재일체형데크 판개 및 하부 배력근 배근</li> </ul> </li> </ul>
<p>양중, 설치</p>	▶▷	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ (동바리 설치 상태 확인)</li> <li>▷ 안전계획에 따라 양중</li> <li>▷ 단열재일체형데크 단부 고정</li> </ul>
<p>배 근</p>	▶▷	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 이음 및 정착철근 배근</li> </ul>
<p>검 수</p>	▶▷	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 단열재일체형데크 설치상태, 배근상태 등 확인</li> <li>▷ 동바리 검토                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 설계에 따른 중앙부 서포트 설치 여부 확인</li> </ul> </li> <li>▷ 미비 사항 보완</li> </ul>
<p>CON'C 타설</p>		
<p>해 체</p>	▶▷	<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 합판 해체</li> <li>▷ 합판 반출</li> </ul>