

구 조 계 산 서

STRUCTURAL DESIGN CALCULATION SHEET

인천국제공항 4단계 공항내부 연결도로 공사

유로폼

2021년 8월



REV.	DATE	DESCRIPTION	DGN	CHK	APPR
1	21.8.18.	FOR CONSTRUCTION	J.Y.KIM	M.C.NAM	J.C.LEE
0	21.7.16.	FOR CONSTRUCTION	J.Y.KIM	M.C.NAM	J.C.LEE



가설구조물 설계
토목건축 구조설계
건설 안전진단 및 컨설팅

(주)포스트구조기술

POST STRUCTURE
ENGINEERING & CONSULTING

구 조 설 계 : 선임기술원 김 준 영
검 토 : 책임기술원 남 민 철
승 인 : 토목구조기술사 이 종 철
(등록번호:98154020018S)



대전광역시 유성구 테크노4로 17, 에이동 704호 (대덕비즈센터)

Tel : 042-322-1482 Fax : 042-367-0914 <http://postr.co.kr>



(주)포스트구조기술

POST STRUCTURE
ENGINEERING & CONSULTING

개정번호

Rev.No.

1

2021 - 7 - 1053

페이지

Sheet No.

기술사사무소 개설등록증
(☒ 개인 ☐ 합동)

등록번호	2018-1086		
사무소명칭	주식회사 포스트구조기술		
기술부문	건설 등	1 부문	
전문분야	구조 등	1 분야	
기술사성명	이종철	생년월일	1957-07-12
전화번호	031-388-8132	등록년월일	2018-12-13
소재지	대전광역시 유성구 테크노4로 17 (관평동) 에이동 704호		
사무소등록 기술사의 직무의 종류 및 범위	직무종류 건설(토목)	직무범위 토목구조기술사	

「기술사법」 제6조제1항 및 같은 법 시행령 제18조에 따라 기술사
사무소의 개설등록을 하였음을 증명합니다.

2019년 09월 04일

한국기술사회장

국가기술자격증

■ 자격번호 : 98154020018S

■ 자격종목 : 토목구조기술사

■ 성 명 : 이종철

■ 생년월일 : 1957.07.12

위 사람은 「국가기술자격법」에 따른 국가기술자격을
취득하였음을 증명합니다.

■ 합격 연월일 : 1998년 07월 27일

■ 발급 연월일 : 2016년 04월 18일

국토교통부

※ 본 국가기술자격증은 「국가기술자격법」 제23조에 따라
국토교통부장관의 위탁을 받은 한국산업인력공단
이사장이 확인·발급함.

한국산업인력공단 이사장

엔지니어링사업자 신고증

명 칭	(주)포스트구조기술		
대표자성명	이종철외1인	생년월일	1957.07.12
소 재 지	대전광역시 유성구 테크노4로 17 A동 704호	전화번호 (FAX, E-Mail)	031-388-8132 031-388-8134
엔지니어링업	신고번호	제 E-09-004753	호
	기술부문	건설 등	1 개 부문
엔지니어링 건설업	전문분야	구조 등	1 개 분야
	신고번호		
엔지니어링 건설업	기술부문	등	개 부문
	전문분야	등	개 분야
신고연월일	2018-06-29		

「엔지니어링산업 진흥법」 제21조제1항 및 같은 법 시행규칙 제7조에
따라 위와 같이 신고하였음을 증명합니다.

2019년 08월 08일

한국엔지니어링협회장

건설기술용역업 등록증

등록번호 대전-2-60호

상호 또는 법인명 : 주식회사 포스트구조기술

영업소의 소재지 : 대전광역시 유성구 테크노4로 17, 에이동
704호(관평동, 대덕테크노밸리 대덕비즈센터)

소 속 국 가 명 : 대 한 민 국

성명(대표자) : 이종철, 생년월일 : 1957. 07. 12.

전문분야(세부분야) : 설계·사업관리(설계 등 용역 일반)

등록 연월일 : 2019. 8. 28.

건설기술 진흥법 제26조제1항에 따라
건설기술용역업자로 등록하였음을 증명합니다.

2019년 8월 29일

대전광역시장

본 확인서는 한국엔지니어링협회(http://www.etis.or.kr)에서 발급된 증명서로 추후장단의 발급번호를 이용하여 본서의 진위여부를 확인
할 수 있습니다.



(주)포스트구조기술

POST STRUCTURE
ENGINEERING & CONSULTING

개정번호

Rev.No.

1

2021 - 7 - 1053

페이지

Sheet No.

CONTENTS

1. 일반사항

- 1.1 검토개요
- 1.2 적용 규격 및 표준
- 1.3 사용재료
- 1.4 하중조합 & 설계하중
- 1.5 콘크리트 축압 참고자료
- 1.6 콘크리트 축압

2. 구조검토

- 2.1 검토결과
- 2.2 6012 유로폼

PoSStructure

저작권은 (주)포스트구조기술에 있으므로
허가되지않은 배포 및 사용을 금지합니다.

※ 첨부자료 1 - 설치도면



1. 일반사항

1.1 검토 개요

- 1) 본 구조계산서는 인천국제공항 4단계 공항내부 연결도로 공사 현장에 적용되는 유로폼의 구조안전성 검토를 위함이다.
- 2) 안전성 검토는 제공한 도면 및 시공조건을 바탕으로 검토한다.
- 3) 안전성 검토는 개별부재의 응력 및 변위에 대하여 검토한다.
- 4) 거푸집 널, 수직부재, 수평부재는 등분포하중이 작용하는 단순보로 구조검토 한다.
- 5) 콘크리트 타설시 온도는 검토내용과 맞는지 필히 확인 하여야 한다.
- 6) 강재 또는 알루미늄 등과 같이 비교적 재사용이 많은 부재에 대해서는 장기허용응력을 적용하며 풍하중 또는 적설하중과 조합되는 경우에 대해서는 단기허용응력을 적용한다.
- 7) 콘크리트 타설시에는 하중이 편중되지 않도록 거푸집에서 균등하게 끊어서 타설한다.
- 8) 검토결과와 같이 콘크리트 타설속도를 준수 하여야 한다.
- 9) 콘크리트 타설시 슈트, 펌프배관, 버킷, 호퍼 등의 배출구와 타설면까지의 거리의 높이는 1.5m 이하가 되도록 시공한다.
- 10) 타설된 콘크리트를 거푸집 안에서 횡방향으로 이동시키지 않는다.
- 11) 설치되는 바닥은 시방기준에 적합하도록 하여, 기초에 안전하게 전달할 수 있는 조건으로 검토한다.
- 12) 설치 및 구조적으로 가설공사표준시방서를 준수 하여야 한다.
- 13) 모든 재료적 성능은 계산서에 표기된 동등이상의 제품을 확인하고 시공에 임한다.
- 14) 본 구조검토는 구조계산서상에 표기된 사항에 의하여 진행되어 있으므로 이와 상이한 조건이 발생 할 경우 설계자와 합의 후 적절한 조치를 취한다.

1.2 적용 규격 및 표준

- 1) 한국산업표준(KS), 한국표준협회
- 2) KDS 21 10 00 가시설물 설계 일반사항, 국토교통부(2018)
- 3) KDS 21 50 00 거푸집 및 동바리 설계기준, 국토교통부(2018)
- 4) KDS 14 30 00 강구조 설계 (허용응력설계법), 국토교통부(2016)
- 5) KDS 41 00 00 건축 설계기준, 국토교통부(2016)
- 6) KCS 21 50 00 거푸집 및 동바리 공사, 국토교통부(2018)
- 7) 산업안전보건 기준에 관한 규칙(시행 2021.05.28)
- 8) ACI Manual, Formwork for Concrete, 8th Edition



1.3 사용 재료

- 합 판 : 12t, 목재
 - 탄 성 계 수 (E) : 11,000 MPa 전 단 상 수 (IB/Q) : 10 mm²
 - 단 면 2 차 모 멘 트 (I) : 90 mm⁴ 허 용 휨 응 력 (f_{ba}) : 16.8 MPa
 - 단 면 계 수 (Z) : 13 mm³ 허 용 전 단 응 력 (f_{sa}) : 0.63 MPa

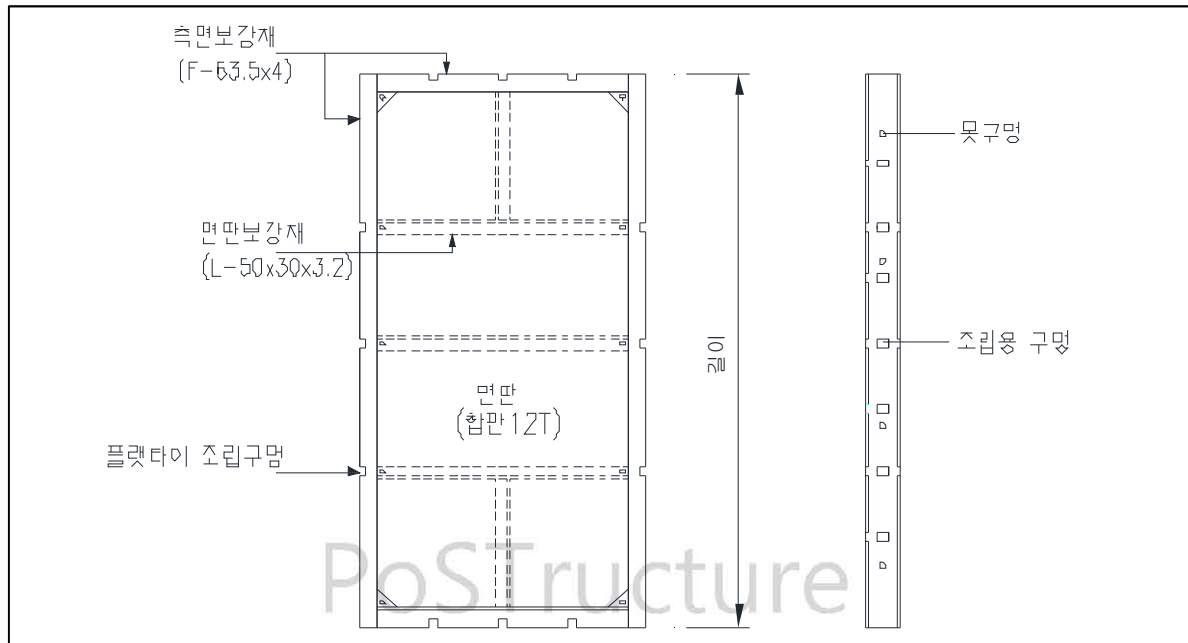
- 면 판 보 강 재 : L-50x30x3.2, SS315
 - 탄 성 계 수 (E) : 205,000 MPa 단 면 적 (A) : 149.0 mm²
 - 단 면 2 차 모 멘 트 (I) : 63,980 mm⁴ 허 용 휨 응 력 (f_{ba}) : 193.0 MPa
 - 단 면 계 수 (Z) : 3,800 mm³ 허 용 전 단 응 력 (f_{sa}) : 110.0 MPa

- 측 면 보 강 재 : F Profile 63.5x4, SS410
 - 탄 성 계 수 (E) : 205,000 MPa 단 면 적 (A) : 169 mm²
 - 단 면 2 차 모 멘 트 (I) : 118,500 mm⁴ 허 용 휨 응 력 (f_{ba}) : 271.0 MPa
 - 단 면 계 수 (Z) : 3,630 mm³ 허 용 전 단 응 력 (f_{sa}) : 156.00 MPa

- 수 평 / 수 직 보 강 재 P-48.6x2.3, STK500
 - 탄 성 계 수 (E) : 205,000 MPa 단 면 적 (A) : 335.0 mm²
 - 단 면 2 차 모 멘 트 (I) : 89,860 mm⁴ 허 용 휨 응 력 (f_{ba}) : 234.0 MPa
 - 단 면 계 수 (Z) : 3,690 mm³ 허 용 전 단 응 력 (f_{sa}) : 142.0 MPa

- 버 팀 지 지 대 : P-48.6x2.3, STK500
 - 탄 성 계 수 (E) : 205,000 MPa 단 면 적 (A) : 335.0 mm²
 - 단 면 2 차 모 멘 트 (I) : 89,860 mm⁴ 허 용 휨 응 력 (f_{ba}) : 234.0 MPa
 - 단 면 계 수 (Z) : 3,690 mm³ 허 용 전 단 응 력 (f_{sa}) : 142.0 MPa

- 평 타 이 : F-3x19, SS275
 - 탄 성 계 수 (E) : 205,000 MPa 최 대 인 장 하 중 (P_{max}) : 30.0 kN
 - 허 용 휨 응 력 (f_{ba}) : 181.5 MPa 허 용 전 단 응 력 (f_{sa}) : 110.0 MPa



저작권은 (주)포스트구조기술에 있으므로
허가되지 않은 배포 및 사용을 금지합니다.

1.4 하중조합 & 설계하중

1) 하중조합

- ① 콘크리트 측압 (P) + 수평하중 (M)

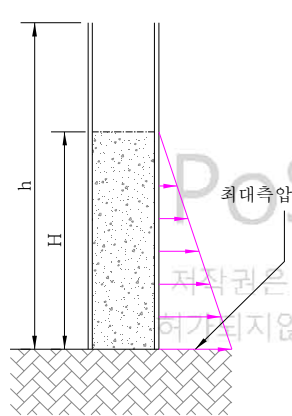
2) 수평하중 (M)

- ① 벽체 거푸집에 고려하는 최소 수평하중은 수직투영면적 당 0.5 kN/m^2 을 적용한다.

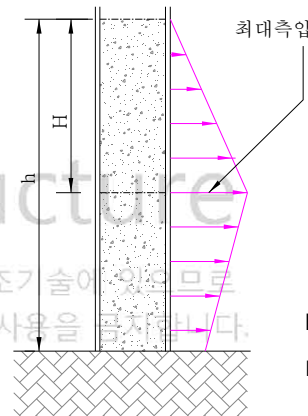
1.5 콘크리트 측압 참고자료

1) 개요

- ① 콘크리트 측압은 콘크리트 타설시 기둥, 벽체 등의 거푸집에 작용하는 횡압력을 의미한다.
일반적으로 유동성을 가지는 콘크리트의 측압은 하부로 갈수록 커지고 최대측압은 거푸집의 최하단부에서 발생한다. [그림 1]
- ② 콘크리트를 일정 높이 이상까지 타설하면 시간의 경과에 따라 먼저 타설한 콘크리트는 유동성을 잃기 시작한다. 유동성이 없는 구간에서의 측압은 하부로 가도 더 이상 커지지않고, 최대측압은 콘크리트가 굳지 않은 구간의 최하단부에서 발생하게 된다. [그림 2] 여기서 최대측압이 발생하는 지점부터 타설된 콘크리트 상부면까지의 높이를 콘크리트 헤드라고 한다.



[그림 1] 굳지 않은 콘크리트



[그림 2] 선탈 콘크리트가 굳기 시작

h : 타설높이

H : 콘크리트 헤드

- ③ 일반적인 콘크리트는 비비기 시작한 후 2시간(외기온도가 25℃를 초과하는 경우 1.5시간)이 경과하면 유동성을 잃어 더 이상 측압에 영향을 주지 않는다고 볼 수 있다.
- ④ 콘크리트 헤드의 높이를 낮추어 측압을 줄이기 위해서 다음의 방법을 사용할 수 있다.
 - 콘크리트의 타설높이를 낮추어 콘크리트 헤드의 높이를 낮춤
 - 콘크리트를 2회 이상 분할타설하여 콘크리트 헤드의 높이를 조절

※ 단 이어치기 시간간격은 아래 허용시간간격을 초과할 수 없다.

외기온도	허용 이어치기 시간간격 ¹⁾	1) 허용 이어치기 시간간격은 하층콘크리트 비비기 시작에서부터 하층 콘크리트 타설후, 정치시간을 포함하여 상층 콘크리트가 타설되기까지의 시간을 의미
25℃ 초과	2.0 시간	
25℃ 이하	2.5 시간	

- ⑤ 이외에는 콘크리트의 측압을 줄이기 위해서는 다음의 사항에 주의해야 한다.
 - 가수금지
 - 콘크리트 타설시 1.5m이상 자유낙하 금지
 - 집중타설 금지 (타설구획 사전계획을 통한 수평타설)
 - 다짐이 특정부위에 국한되지 않고 균등하게 이루어지도록 관리



1.6 콘크리트 측압

① 일반 콘크리트용 측압은 다음과 같이 산정한다.

$$P = W \cdot H$$

여기서, P : 콘크리트의 측압 (kN/m^2)

W : 굳지 않은 콘크리트의 단위중량 (kN/m^3)

H : 콘크리트의 타설 높이 (m)

② 콘크리트 슬럼프가 175mm 이하이고, 1.2m 깊이 이하의 일반적인 내부진동다짐으로 타설되는 기둥 및 벽체의 콘크리트 측압은 다음과 같다.

기둥	$P = C_w \cdot C_c \cdot \left[7.2 + \frac{790R}{T + 18} \right]$	
벽체	타설속도(R) $\leq 2.1\text{m/h}$ 및 타설높이(H) $\leq 4.2\text{m}$ 를 동시만족	기타의 경우 (단, 타설속도(R) $\leq 4.5\text{m/h}$)
	$P = C_w \cdot C_c \cdot \left[7.2 + \frac{790R}{T + 18} \right]$	$P = C_w \cdot C_c \cdot \left[7.2 + \frac{1160 + 240R}{T + 18} \right]$

여기서, P : 콘크리트의 측압 (kN/m^2)

C_w : 단위질량 계수

R : 콘크리트 타설속도 (m/hr)

C_c : 첨가물 계수

T : 타설되는 콘크리트의 온도 ($^{\circ}\text{C}$)

(동절기 : 15°C , 춘절기 : 20°C , 하절기 : 25°C 가정)

※ 단위질량 계수, C_w

콘크리트의 단위중량	C_w
22.5 kN/m^3 이하인 경우	$C_w = 0.5[1 + (W/23 \text{ kN/m}^3)]$ 다만, 0.8 이상이어야 한다.
22.5초과~24 kN/m^3 이하인 경우	$C_w = 1.0$
24 kN/m^3 초과인 경우	$C_w = W / 23 \text{ kN/m}^3$

※ 첨가물 계수, C_c

시멘트 타입 및 첨가물	C_c
지연제를 사용하지 않은 KS L 5201의 1,2,3종 시멘트	1.0
지연제를 사용한 KS L 5201의 1,2,3종 시멘트	1.2
다른 타입의 시멘트 또는 지연제 없이 40% 이하의 플라이 애쉬 또는 70% 이하의 슬래그가 혼합된 시멘트	1.2
다른 타입의 시멘트 또는 지연제를 사용한 40% 이하의 플라이 애쉬 또는 70% 이하의 슬래그가 혼합된 시멘트	1.4
70% 이상의 슬래그 또는 40% 이상의 플라이 애쉬가 혼합된 시멘트	1.4

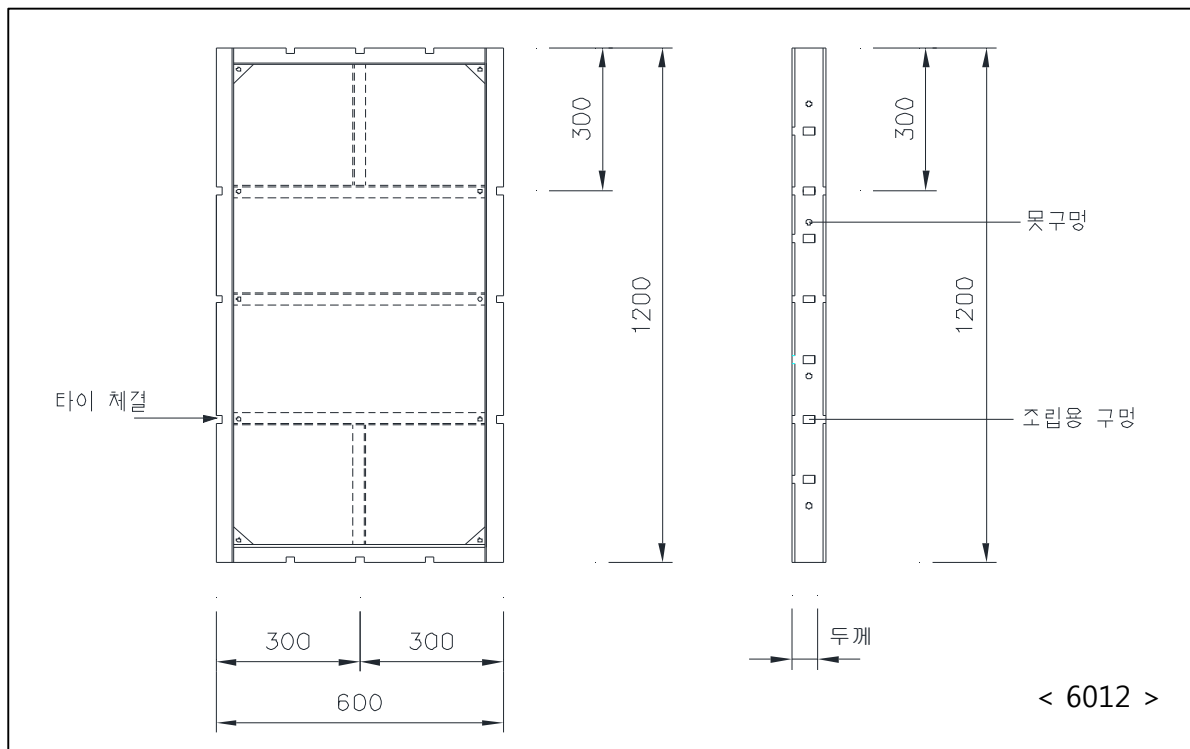


2. 구조검토

2.1 검토결과

- 1) 콘크리트 타설 시공시에 작용하는 콘크리트 측압에 대하여 **구조검토결과, 내력과 변위가 허용범위 이내인 것을 확인함.**
- 2) 구조검토시 유로폼(6012)을 기준으로 검토하며, 이하 크기의 유로폼은 본 검토내용을 준용한다.

타설 두께	벽체거푸집(유로폼)				
T= 2250	콘크리트 벽높이 H=8500	1차 타설높이 H=950	면판보강재 @300	측면보강재 @600	평타이 @600
	수평보강재 @600	수직보강재 @1200	버팀대 @1200	타설속도 0.65 m/hr	콘크리트 온도 25.0 °C
	PoStructure				
	저작권은 (주)포스트구조기술에 있으므로 허가되지 않은 배포 및 사용을 금지합니다.				





(주)포스트구조기술

POST STRUCTURE
ENGINEERING & CONSULTING

개정번호

Rev.No.

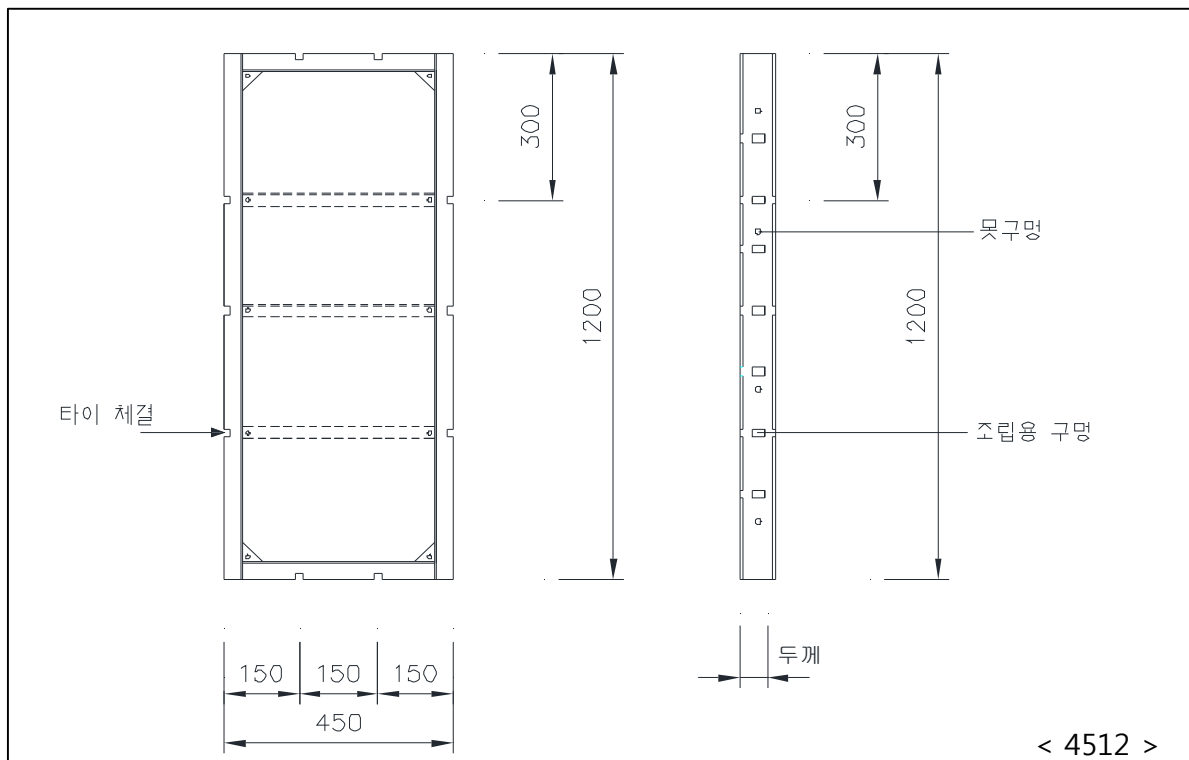
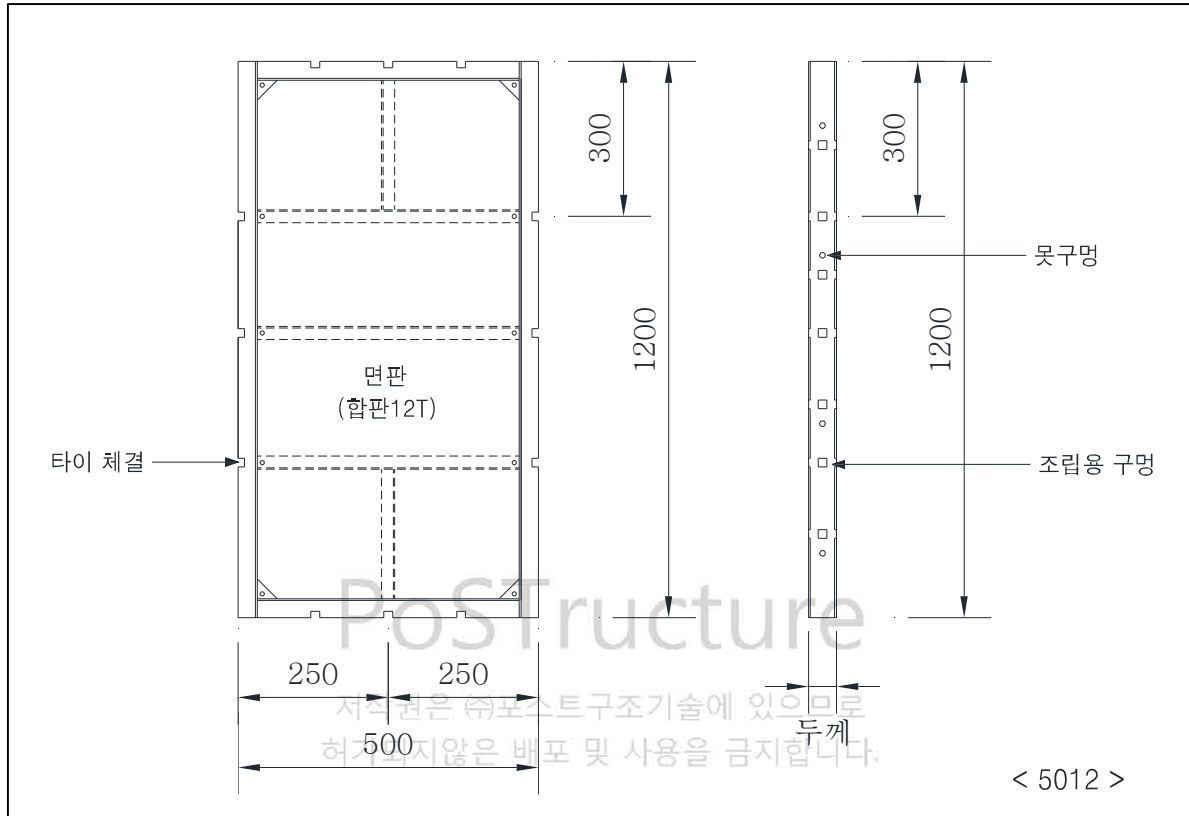
1

2021 - 7 - 1053

페이지

Sheet No.

7/21





(주)포스트구조기술

POST STRUCTURE
ENGINEERING & CONSULTING

개정번호

Rev.No.

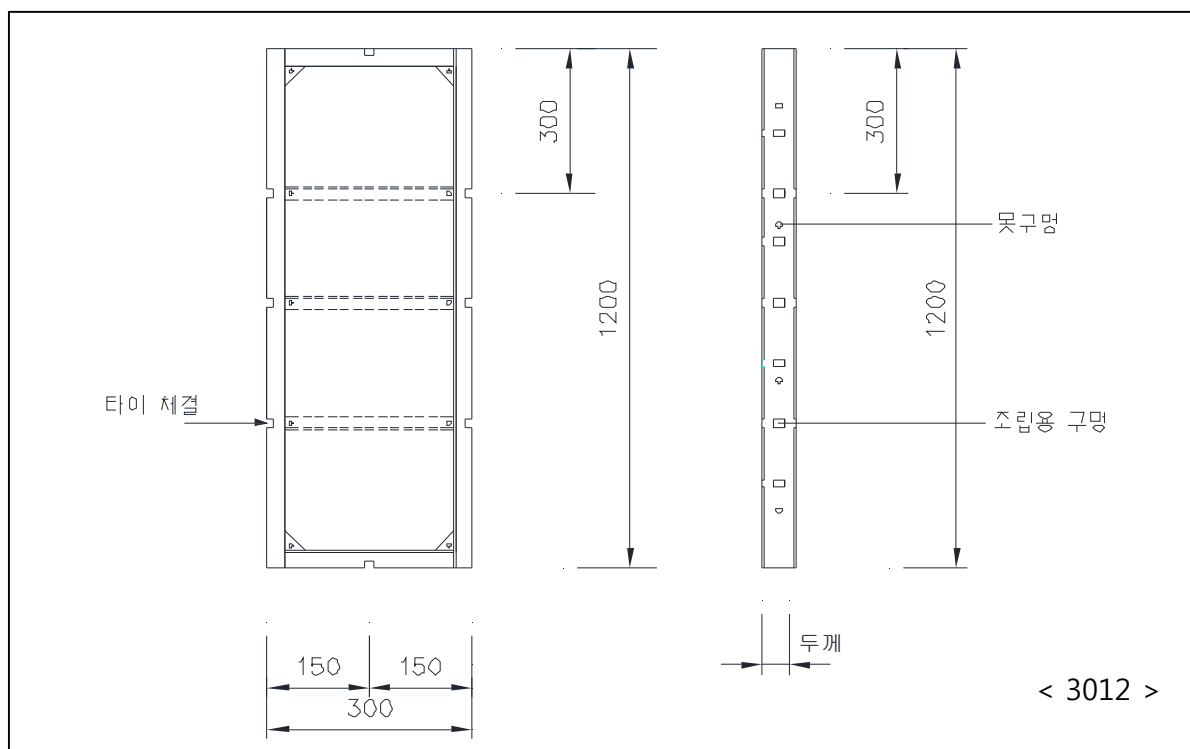
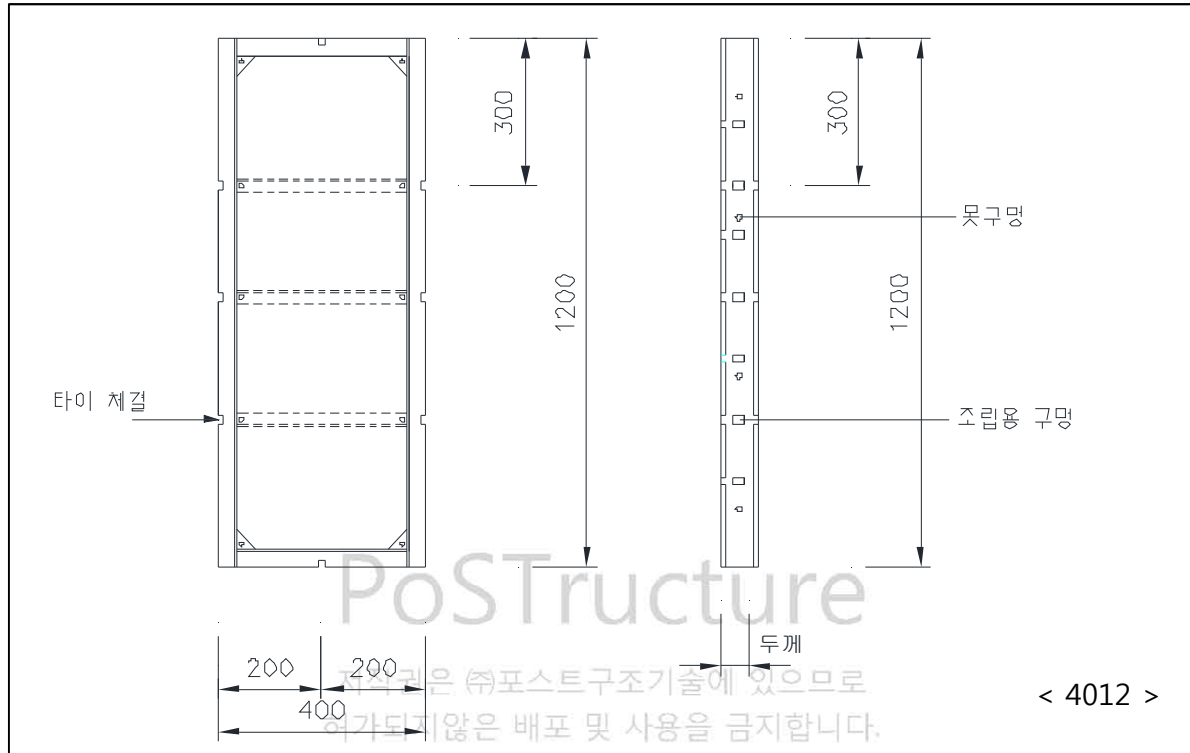
1

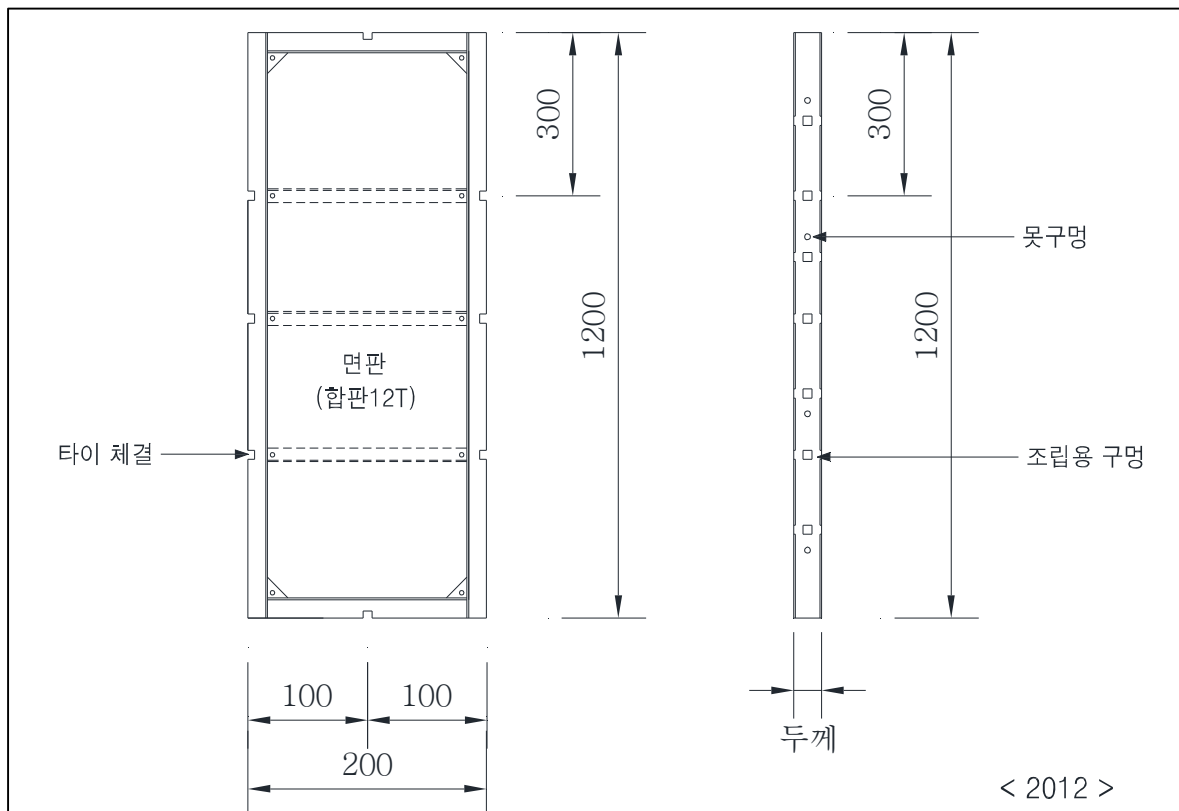
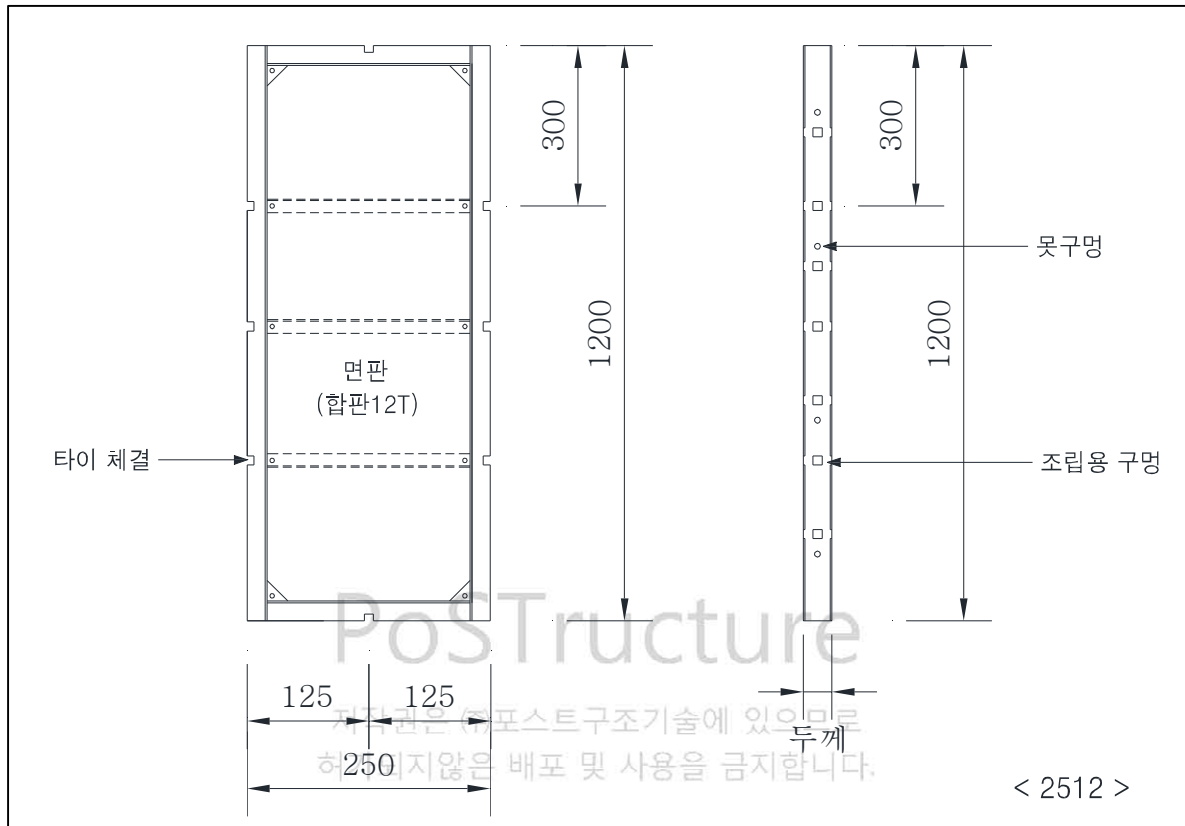
2021 - 7 - 1053

페이지

Sheet No.

8/21







2.2 유로폼 6012 : T=2250mm

1) 설계조건

콘크리트 타설두께 : 2250 mm

콘크리트 벽높이 : 8500 mm

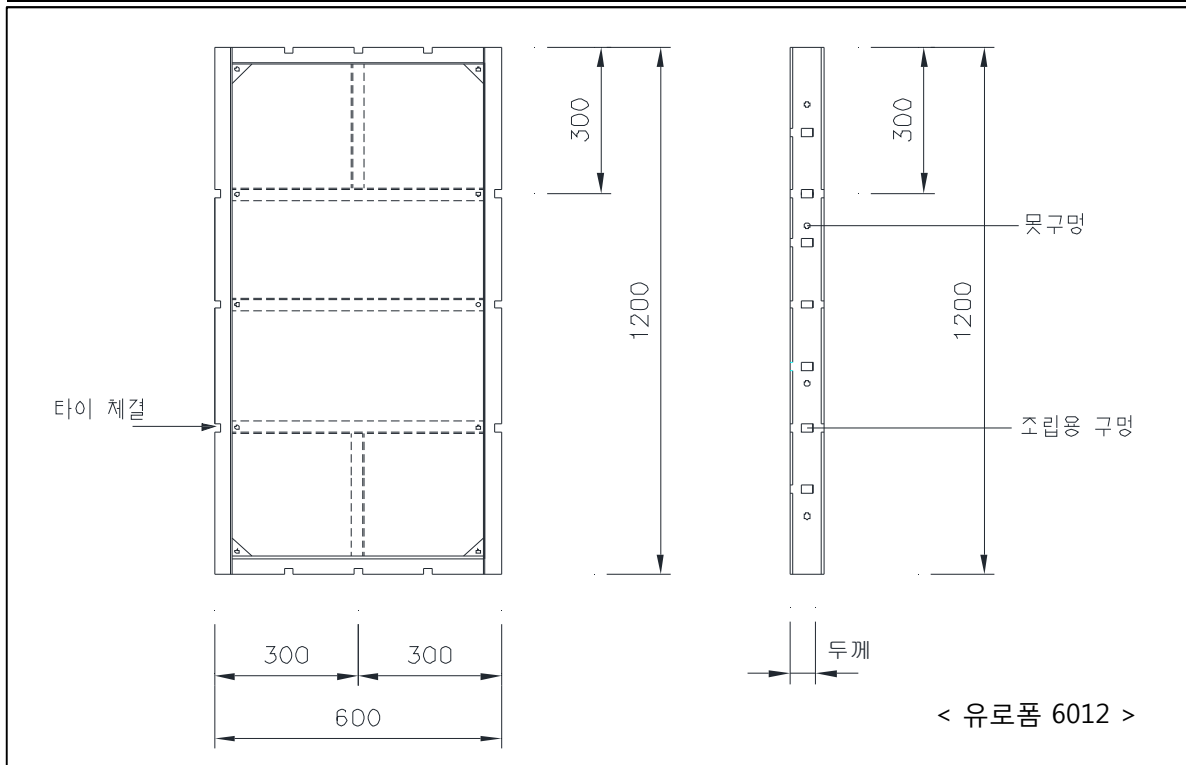
콘크리트 1차 타설높이 : 950 mm

콘크리트 타설 속도 : 0.65 m/hr

거푸집널의 변형기준 : A 급

2) 사용부재

구 분	사용자재	설치간격	재 질	비 고
면 판	합판 12mm	-	목재	
면판보강재	L-50x30x3.2	@ 300 mm	SS315	
측면보강재	F Profile 63.5x4	@ 600 mm	SS410	
평 타 이	F-3x19	@ 600 mm	SS275	
버팀지지대	P-48.6x2.3	@ 1200 mm	STK500	





3) 거푸집 측압산정, P_{max}

-타설속도(R) $\leq 2.1\text{m/h}$ 및 타설높이(H) $\leq 4.2\text{m}$ 를 동시만족

$$P = C_w \cdot C_c \cdot \left[7.2 + \frac{790R}{T + 18} \right]$$

$$= 1 \times 1.2 \times \left[7.2 + \frac{790 \times 0.65}{25 + 18} \right] = \underline{\underline{22.98 \text{ kN/m}^2}}$$

R : 콘크리트 타설속도 (m/hr) : 0.65 m/hr

T : 타설되는 콘크리트의 온도 ($^{\circ}\text{C}$) : 25.0 $^{\circ}\text{C}$

C_w : 단위질량 계수 : 1.0

C_c : 첨가물 계수 : 1.2

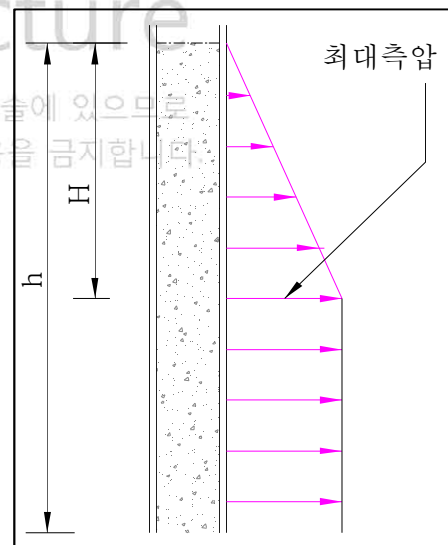
(※ 일반사항 1.7 참고)

- 콘크리트 1차 타설높이, H

$$P = W \times H$$

$$H = P / W$$

$$= 22.98 / 24 = 0.95 \text{ m}$$

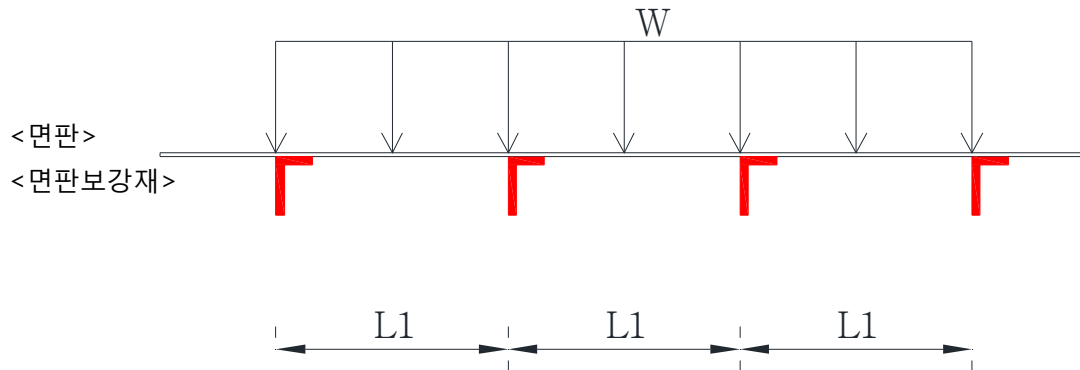




4) 면판 검토

면판보강재의 순간격 (L1)

270 mm



- 면판이 받는 하중 (LOAD) : (단위폭 1mm당에 대하여)

$$W = \text{설계하중} \times 1.0 \text{ mm} = 0.02298 \text{ N/mm}$$

- 면판의 종류

콘크리트 거푸집용 합판 : 12t, 목재

두께 (mm)	탄성계수 E (MPa)	단면2차모멘트 I (mm ⁴)	단면계수 Z (mm ³)	전단상수 Ib/Q (mm ²)	허용휨응력 f _{ba} (MPa)	허용전단응력 f _{sa} (MPa)
12	11,000	90	13	10	16.8	0.63

- 면판의 휨응력 검토

$$M_{\max} = \frac{W \cdot L1^2}{8} = 209.41 \text{ N-mm}$$

$$f_b = M_{\max} / Z = 16.11 \text{ MPa} < f_{ba} = 16.8 \text{ MPa} \rightarrow \text{O.K}$$

- 면판의 처짐 검토

a. 절대변형 기준

$$\delta_{\max} = \frac{5 \cdot W \cdot L1^4}{384 \cdot E \cdot I} = 1.61 \text{ mm} < 3.0 \text{ mm} \rightarrow \text{O.K}$$

- 면판의 전단응력 검토

$$V_{\max} = \frac{W \cdot L1}{2} = 3.10 \text{ N}$$

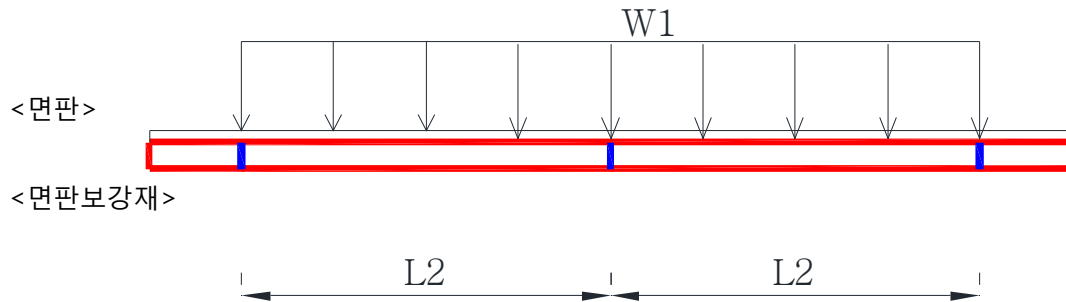
$$f_s = \frac{V_{\max}}{Ib / Q} = 0.31 \text{ MPa} < f_{sa} = 0.63 \text{ MPa} \rightarrow \text{O.K}$$



5) 면판보강재 검토

측면보강재의 간격 (L2)

600 mm



- 면판보강재가 받는 하중 (LOAD)

$$W1 = \text{설계하중} \times L1 = 6.89 \text{ N/mm}$$

- 면판보강재의 종류

L-50x30x3.2, SS315

탄성계수 E (MPa)	단면2차모멘트 I (mm ⁴)	단면계수 Z (mm ³)	허용휨응력 f _{ba} (MPa)	허용전단응력 f _{sa} (MPa)	단면적 A(mm ²)
205,000	63,980	3,800	193	110	149

- 면판보강재의 휨응력 검토

$$M_{\max} = \frac{W1 \cdot L2^2}{8} = 310230 \text{ N-mm}$$

$$f_b = M_{\max} / Z = 81.6 \text{ MPa} < f_{ba} = 193 \text{ MPa} \rightarrow \text{O.K}$$

- 면판보강재의 처짐 검토

a. 절대변형 기준

$$\delta_{\max} = \frac{5 \cdot W1 \cdot L2^4}{384 \cdot E \cdot I} = 0.89 \text{ mm} < 3.0 \text{ mm} \rightarrow \text{O.K}$$

- 면판보강재의 전단응력 검토

$$V_{\max} = \frac{W1 \cdot L2}{2} = 2068 \text{ N}$$

$$k = 1.0$$

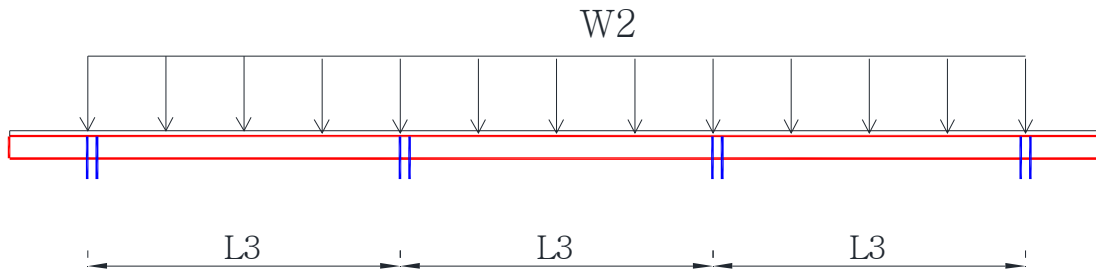
$$f_s = k \frac{V_{\max}}{A} = 14 \text{ MPa} < f_{sa} = 110 \text{ MPa} \rightarrow \text{O.K}$$



6) 측면보강재 검토

평 타이의 간격 (L3)

600 mm



- 측면보강재가 받는 하중 (LOAD)

$$W2 = \text{설계하중} \times L2 / 2 = 6.89 \text{ N/mm}$$

- 측면보강재의 종류

F Profile 63.5x4, SS410

탄성계수 E (MPa)	단면2차모멘트 I (mm ⁴)	단면계수 Z (mm ³)	허용휨응력 f _{ba} (MPa)	허용전단응력 f _{sa} (MPa)	단면적 A(mm ²)
205,000	118,500	3,630	271	156	169

- 측면보강재의 휨응력 검토

$$M_{\max} = \frac{W2 \cdot L3^2}{8} = 310230 \text{ N-mm}$$

$$f_b = M_{\max} / Z = 85.5 \text{ MPa} < f_{ba} = 271 \text{ MPa} \rightarrow \text{O.K}$$

- 측면보강재의 처짐 검토

a. 절대변형 기준

$$\delta_{\max} = \frac{5 \cdot W1 \cdot L2^4}{384 \cdot E \cdot I} = 0.48 \text{ mm} < 3.0 \text{ mm} \rightarrow \text{O.K}$$

- 측면보강재의 전단응력 검토

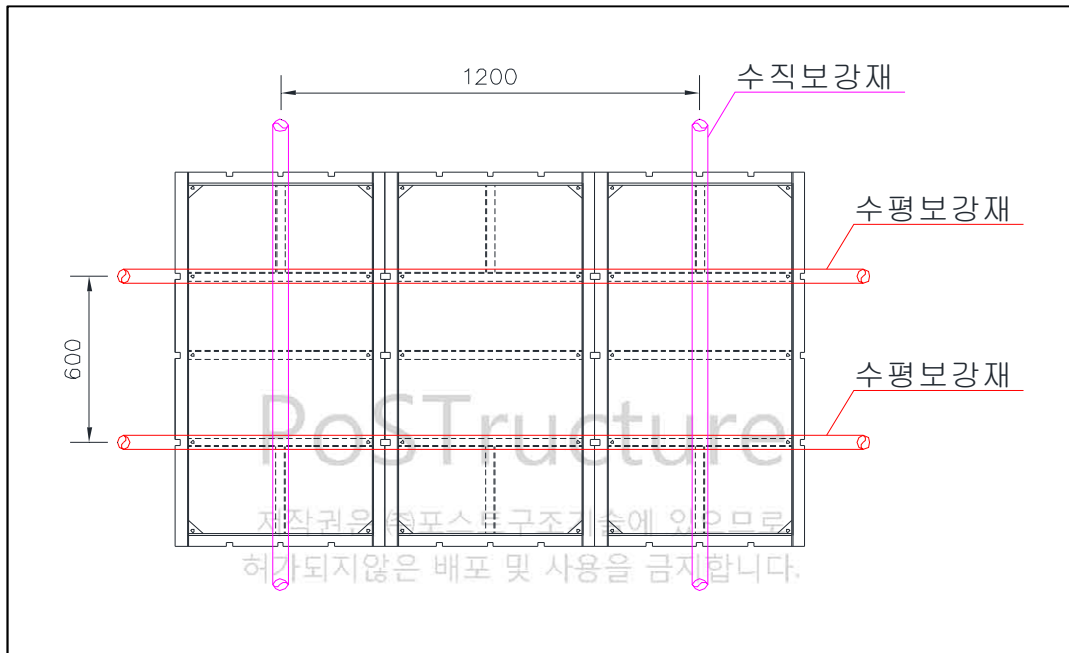
$$V_{\max} = \frac{W1 \cdot L2}{2} = 2068 \text{ N}$$

$$k = 1.5$$

$$f_s = k \frac{V_{\max}}{A} = 18 \text{ MPa} < f_{sa} = 156 \text{ MPa} \rightarrow \text{O.K}$$

7) 수직, 수평 보강재

- 유로폼 1개당 상하부 2개 수평으로 설치
- 유로폼 1개당 중앙부 1개 수직으로 설치
- 수평/수직 보강재는 유로폼 수평/수직 직선도를 위해 설치하므로 검토 생략



8) 평타이 검토

- 허용인장하중 산정, F_t

$$F_t = \text{최대인장하중} / \text{안전율} \\ = 30.0 \text{ kN} / 2.0 = 15.0 \text{ kN}$$

- 소요인장하중 산정, F

$$F = \text{측압} \times \text{평타이 분담면적} \\ = 22.98 \times 0.6 \times 0.6 = 8.3 \text{ kN} < 15.0 \text{ kN} \rightarrow \text{O.K}$$



9) 버팀지지대 설치 검토

- 버팀지지대의 종류

P-48.6x2.3 , STK500

탄성계수 E (MPa)	단면2차반경 r (mm)	유효좌굴길이 KL (mm)	항복강도 Fy (MPa)	단면적 A(mm ²)
205,000	16.39	3,000	355	335

- 강구조설계기준에 의한 허용압축력 (P_{a1}) [KDS 14 30 00 : 2016 강구조설계(허용응력설계법)]

* 세장비 : $\lambda = KL / r = 183.04$

* 한계세장비 : $C_c = \sqrt{(2\pi^2 E / F_y)} = 106.8$

* 허용압축응력 :

$C_c < KL/r$ 일 때,

$$F_c = \frac{12 \cdot \pi^2 \cdot E_s}{23 \cdot (KL/r)^2} = 31.5 \text{ MPa}$$

* 허용압축하중

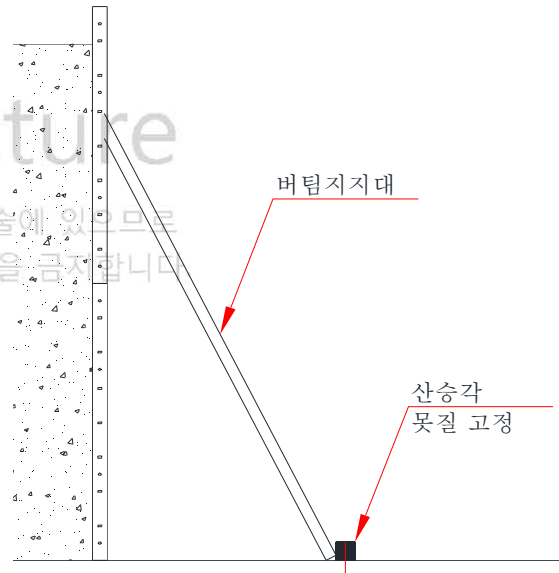
$$P_a = F_c \times A = 10.6 \text{ kN}$$

- 버팀지지대 검토

$$P_w = 0.5 \text{ kN/m}^2 \times 1 \text{ 차 타설높이} \times \text{버팀지지대 간격}$$

$$= 0.5 \times 5 \times 1.2 = 3.0 \text{ kN}$$

$$P = P_w / \cos 45 = 4.3 \text{ kN} < 10.6 \text{ kN} \rightarrow \text{O.K}$$





(주)포스트구조기술

POST STRUCTURE
ENGINEERING & CONSULTING

개정번호

Rev.No.

1

2021 - 7 - 1053

페이지

Sheet No.

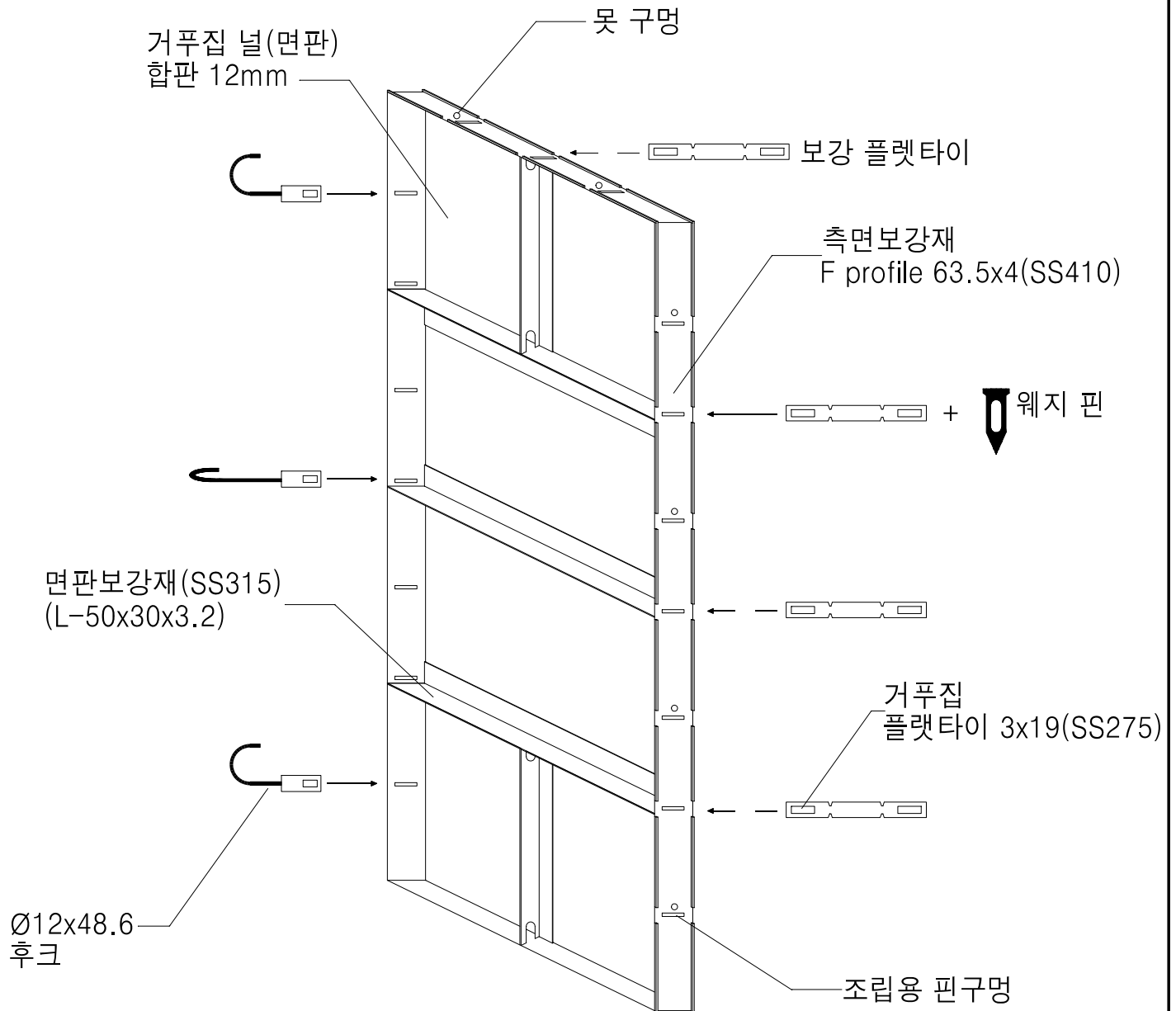
17/21

※ 첨부 자료 1

- 설치도면

PoSTructure

저작권은 (주)포스트구조기술에 있으므로
허가되지않은 배포 및 사용을 금지합니다.

분 류
유로폼도 면 명
유로폼 제품도도 면 번 호
No.00118/21
<단위 : mm>

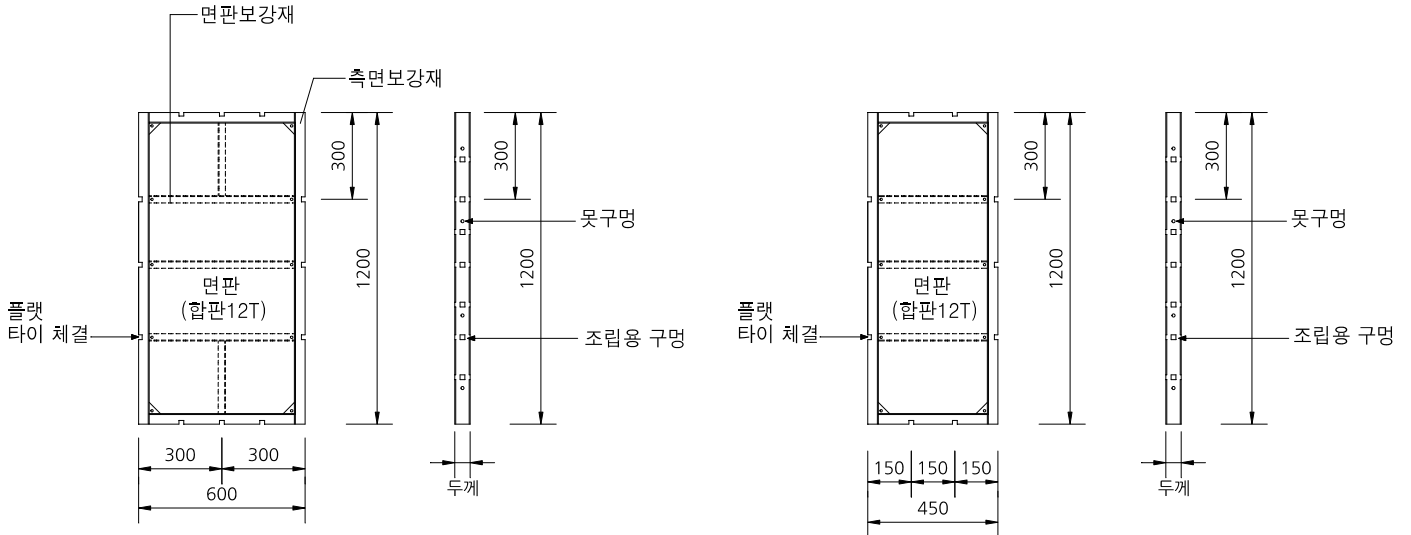
유로폼 상세도

PoSStructure 주 소 : 대전광역시 유성구 테크노4로 17, 에이동 704호 (대덕비즈센터)
 (주)포스트구조기술 연락처 : Tel)042-322-1482 / Fax)042-367-0914 <https://postr.co.kr/>

		CONSTRUCTION	KIM	NAM	LEE
Rev.	DATA	DESCRIPTION	BY	CHE	APP

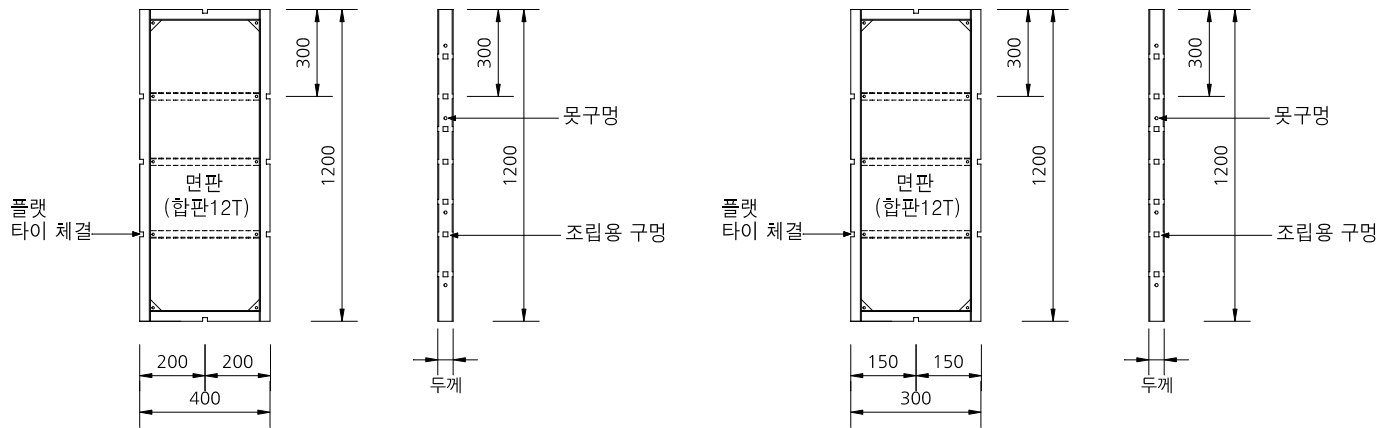
분 류	도 면 명	도 면 번 호
유로폼	유로폼 규격	No.002

19/21
<단위 : mm>



< 6012 >

< 4512 >



< 4012 >

< 3012 >

유로폼 규격

PoStructure 주 소 : 대전광역시 유성구 테크노로 17, 에이동 704호 (대덕비즈센터)
(주)포스트구조기술 연락처 : Tel)042-322-1482 / Fax)042-367-0914 <https://postr.co.kr/>

		CONSTRUCTION	KIM	NAM	LEE
Rev.	DATA	DESCRIPTION	BY	CHE	APP

분 류

유로폼

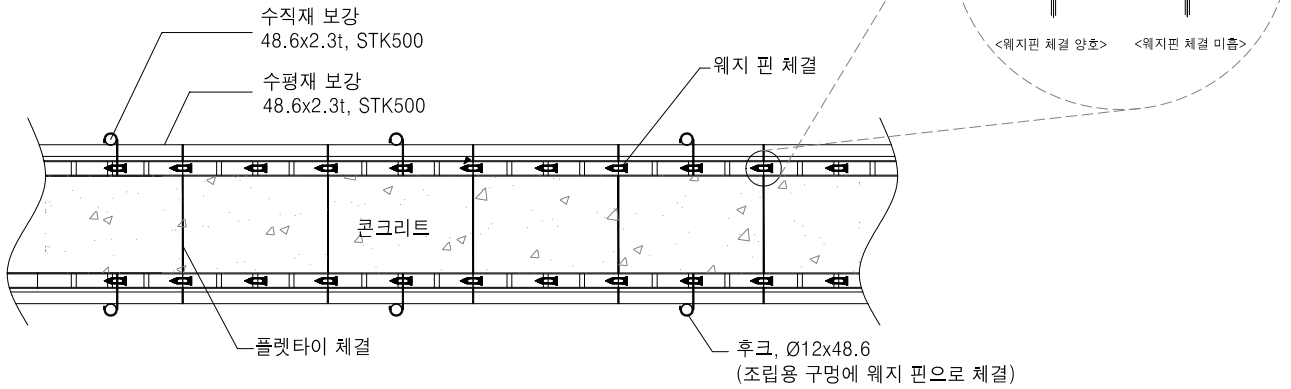
도 면 명

벽체 유로폼 표준설치도

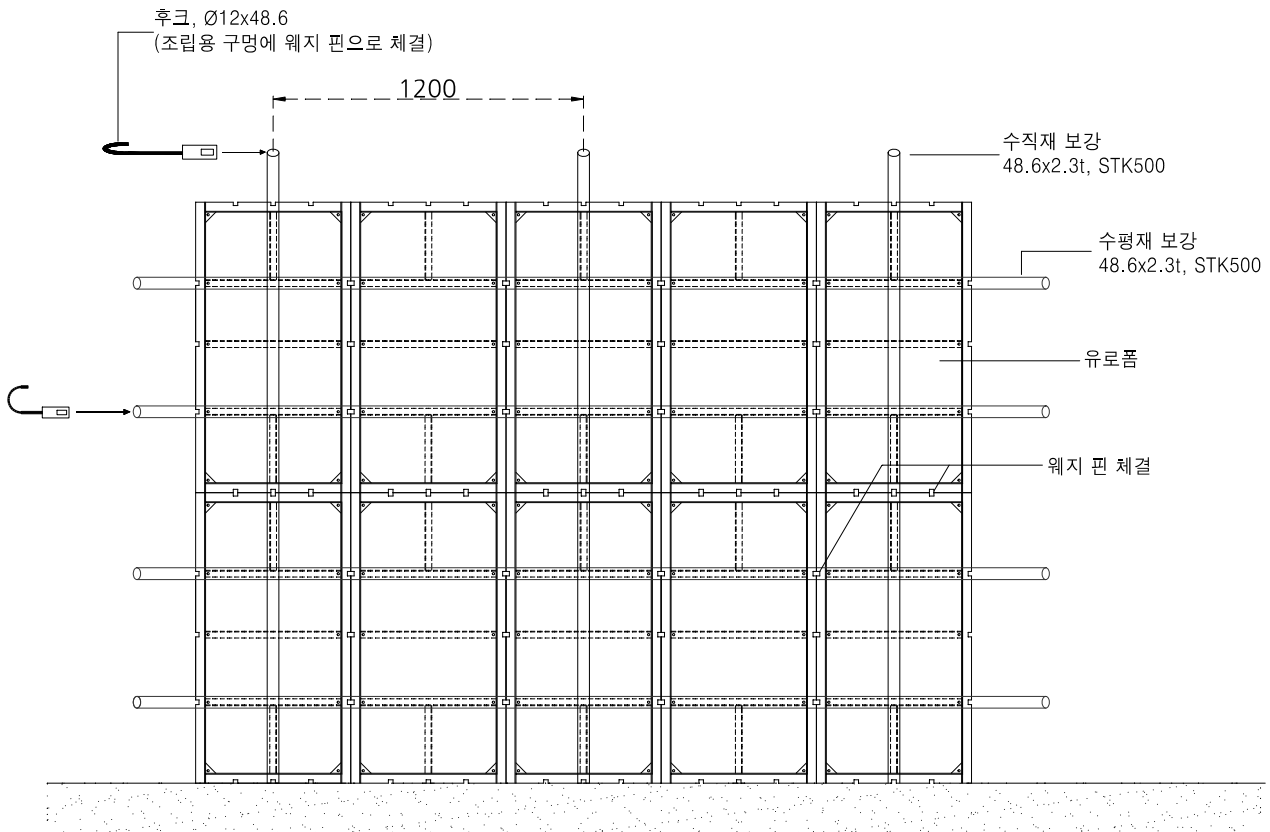
도 면 번 호

No.003

20/21



벽체 유로폼 평면도



벽체 유로폼 입면도

PoSStructure 주 소 : 대전광역시 유성구 테크노4로 17, 에이동 704호 (대덕비즈센터)
 (주)포스트구조기술 연락처 : Tel)042-322-1482 / Fax)042-367-0914 <https://postr.co.kr/>

		CONSTRUCTION	KIM	NAM	LEE
Rev.	DATA	DESCRIPTION	BY	CHE	APP

분 류

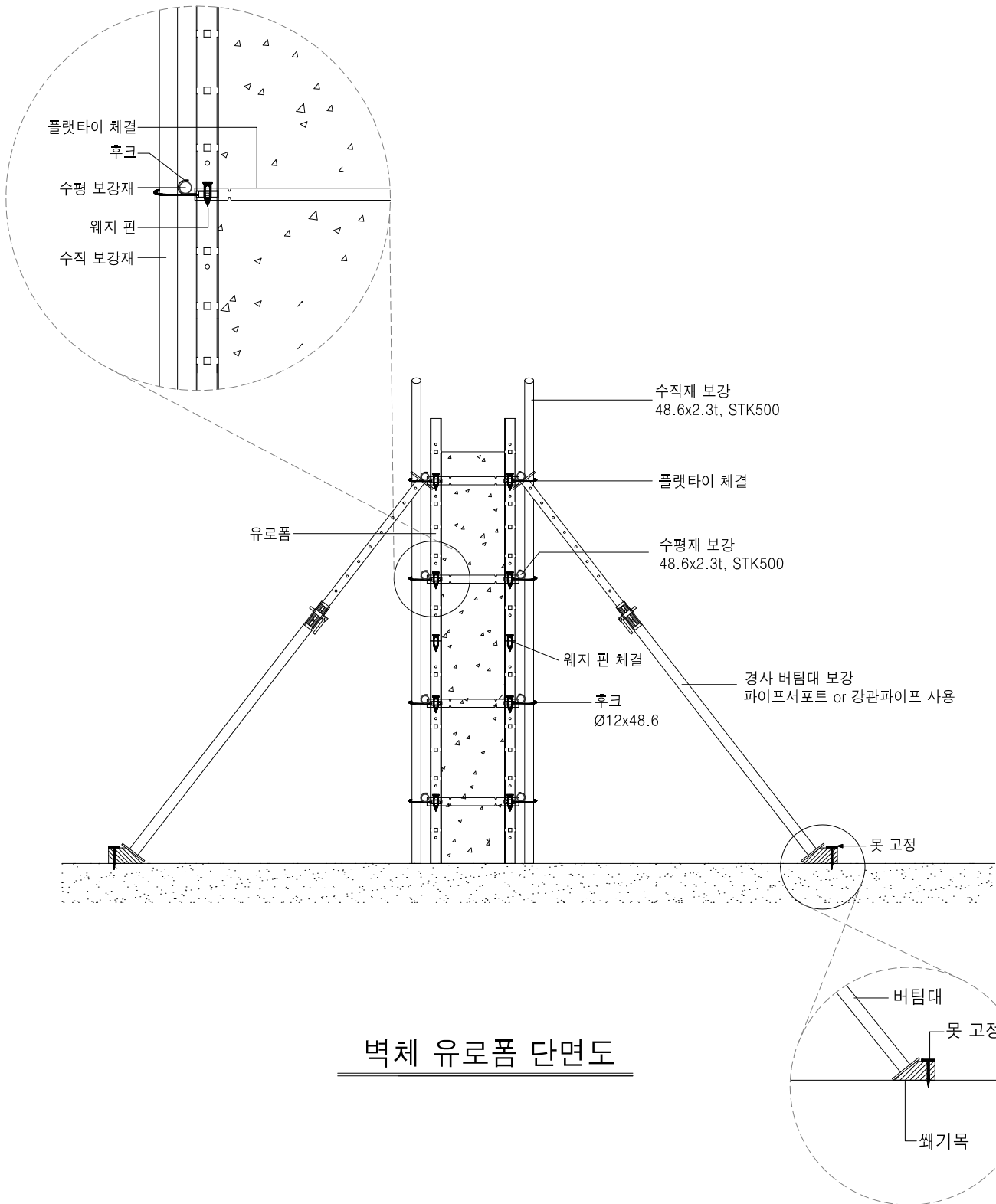
유로폼

도 면 명

벽체 유로폼 표준설치도

도 면 번 호

No.004

21/21
<단위 : mm>

PoSStructure 주 소 : 대전광역시 유성구 테크노4로 17, 에이동 704호 (대덕비즈센터)
 (주)포스트구조기술 연락처 : Tel)042-322-1482 / Fax)042-367-0914 <https://postr.co.kr/>

		CONSTRUCTION	KIM	NAM	LEE
Rev.	DATA	DESCRIPTION	BY	CHE	APP