



“도심까지 흙막이 공사, 슬라이드 형 가설계단”

TEAM 도리아
1901695 윤도현
1901675 박성호
1901710 이지섭

- 목 차 -

1. 주제선정 배경

- 현장 설명
- 주제 선정 이유

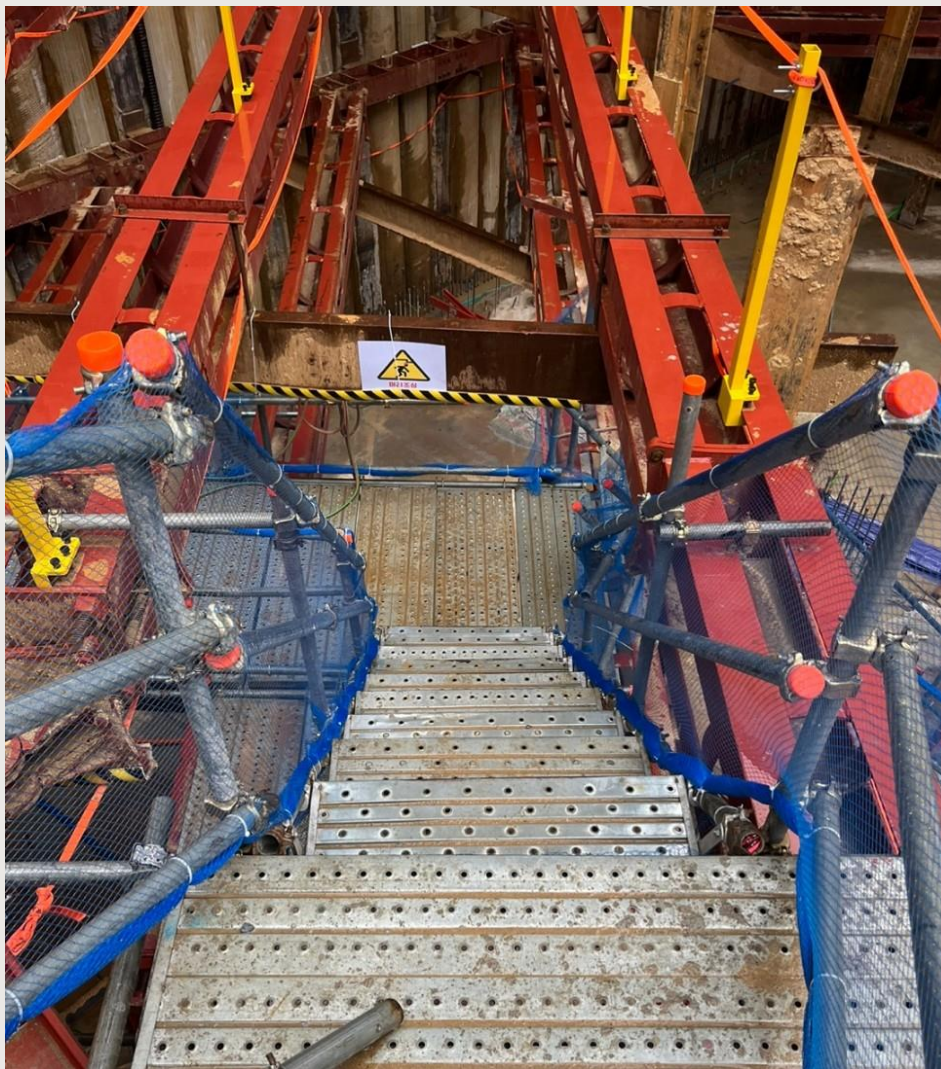
2. 제품 설계목표

- 설치 기준 및 애로사항
- 설계 목표
- 핵심 아이디어

3. 제품설계 및 모델링

- 슬라이드형 가설계단 모델링
- 성능 및 기대효과

현장 설명



흙막이 가시설 공법 사용현장

1. 피장 및 버팀보 설치로 인해 공간이 협소하고 터파기 작업으로 인해 바닥레벨이 변하기 때문에 가설통로 확보가 중요

2. 작업자의 동선 확보를 위한 가설계단의 설치 및 해체 작업 증가

3. 지하층을 터파기 후 계단을 설치 시 버팀보를 이용하여 시공하기 때문에 상부에서 하부로 계단을 설치

꾸제선풍 이유



사고사례 1

사고명 : 지하층 가설계단 설치작업 중
작업자 후락사고

발생일시 : 2023-05-11

재해형태 : 떨어짐

재해정도 : 1명

소재지 : 부산광역시 해운대구

사고사례 2

사고명 : 가설계단 해체작업 중 계단
위치변화로 인한 작업자 후락사고

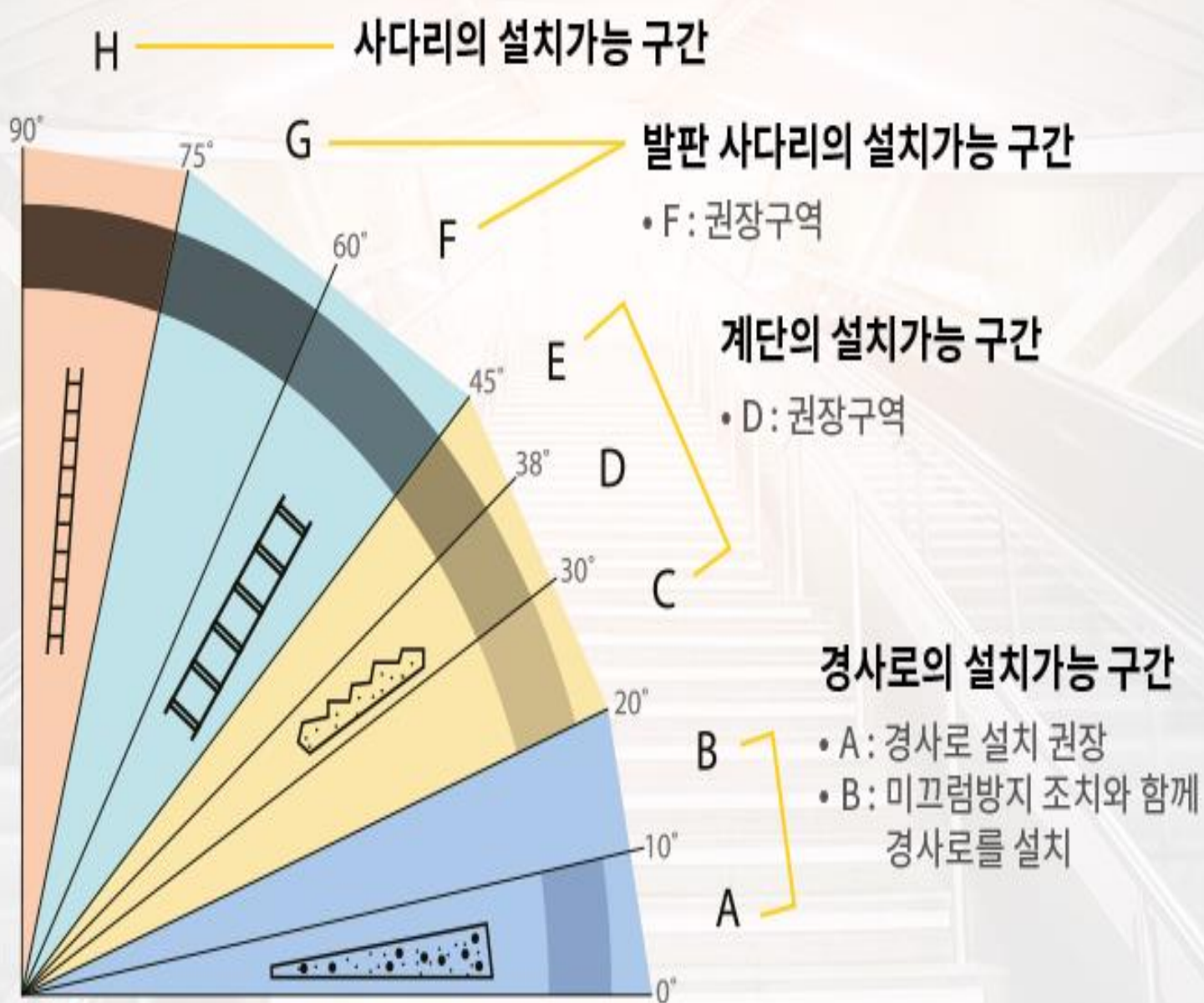
발생일시 : 2023-04-11

재해형태 : 떨어짐

재해정도 : 1명

소재지 : 경상남도 진주시

경사각에 따른 이동통로 선정 기준



• 가설계단 설치기준

- 가설계단의 경사각은 $20^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 를 유지하여 설치하도록 하여야 한다.
- 발판 너비는 23cm 이상으로 하고, 또한 그 바닥면은 미끄러짐 방지 기능을 가지고 있어야 한다.
- 발판 높이는 23cm 이하이어야 하고, 일정한 간격으로 설치하여야 한다.
- 높이가 3m를 초과하는 계단에는 높이 3m 이내마다 너비 1.2m 이상의 계단참을 설치하여야 한다.
- 계단을 설치하는 때에는 각각의 발판으로부터 높이 2m이내의 머리 공간에 장애물이 없도록 하여야 한다.
- 최 상부의 발판은 계단참에 접하거나, 상부 발판과 계단참의 격차가 발판 높이와 같게 하여야 한다.

시공적 측면

- 작업 소요시간
- 작업 환경



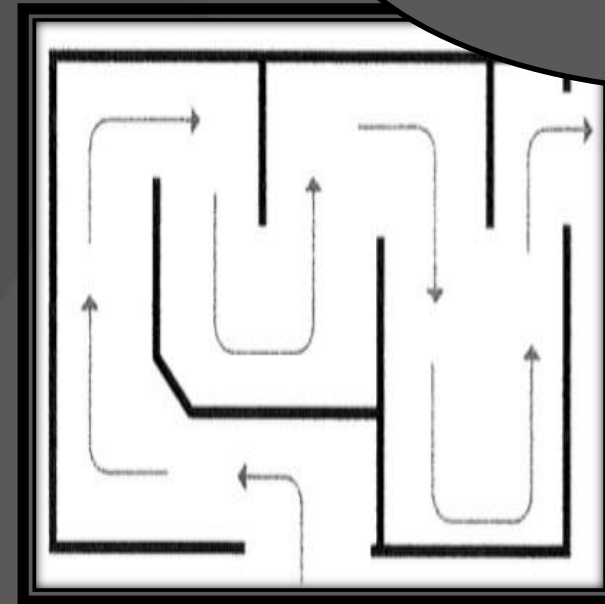
안전적 측면

- 추락 위험
- 실족 위험
- 불안정한 자세

가설계단 설치 시
애로사항

동선 측면

- 작업자 동선
- 품장비 동선



경제적 측면

- 주문제작 비용
- 노무비
- 자재비

설계 목표와 아이디어



설계 목표	목표달성을 위한 아이디어
높이조절가능	계단발판 여러 개를 조합하여 높이조절 가능
설치해체 작업시간 단축	상부에서 일괄로 설치 및 해체하여 작업시간 감소
작업 시 후락위험 감소	계단참에서 시공하여 후락위험 감소

핵심 아이디어

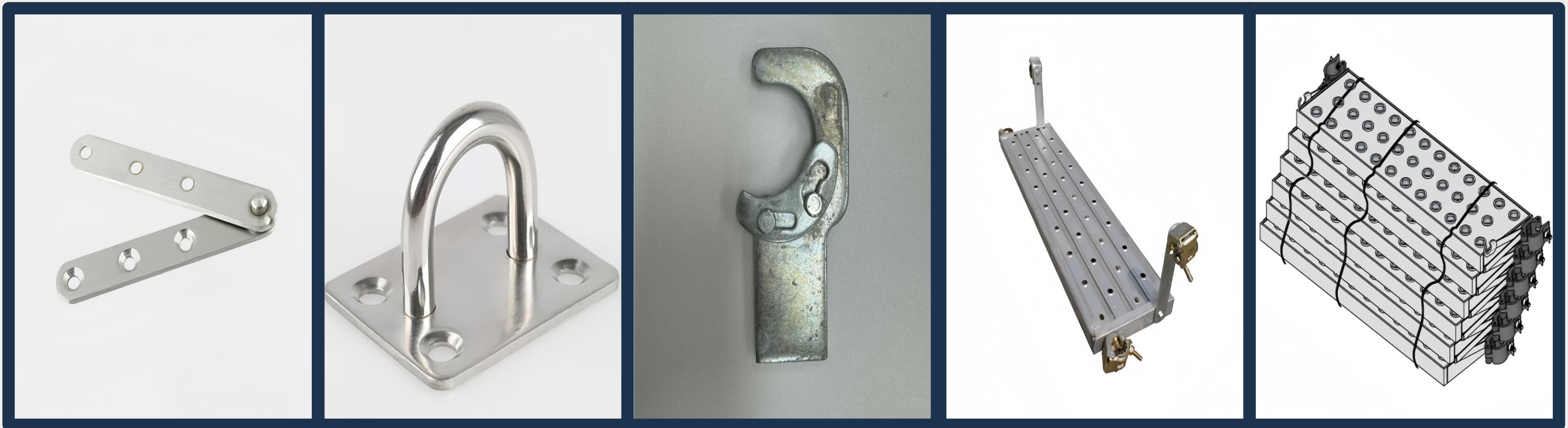
핵심 아이디어 1

핵심 아이디어 2

핵심 아이디어 3

핵심 아이디어 4

핵심 아이디어 5



경첩 힌지 부착

U자형 고정 브라켓

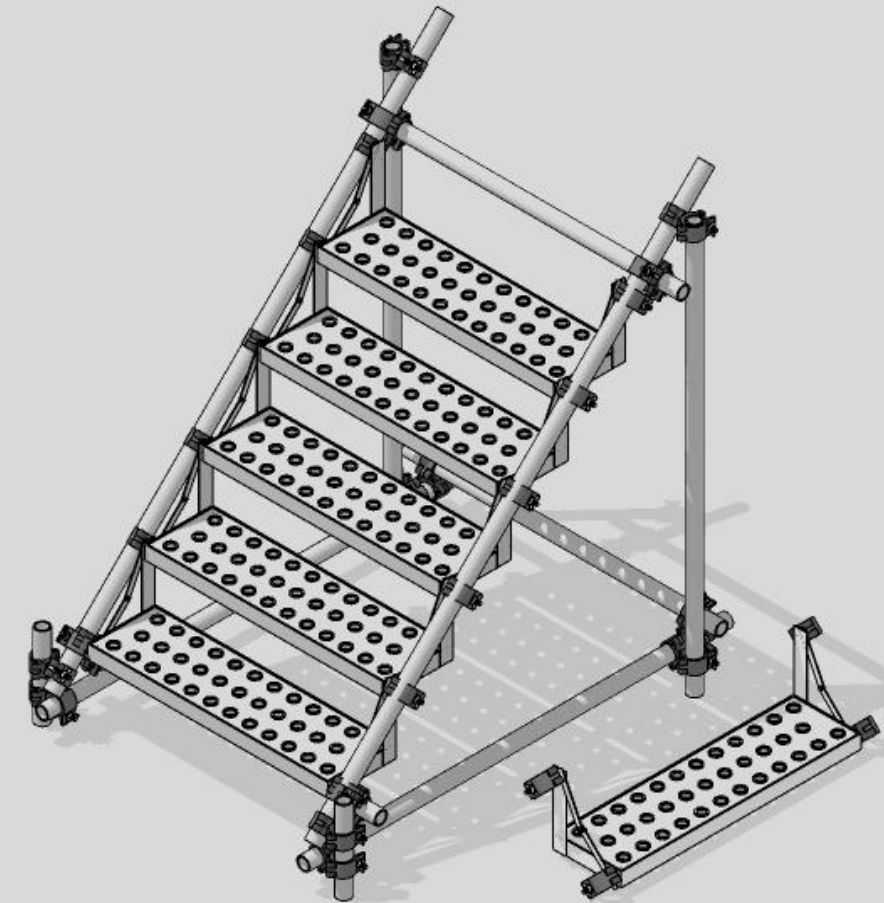
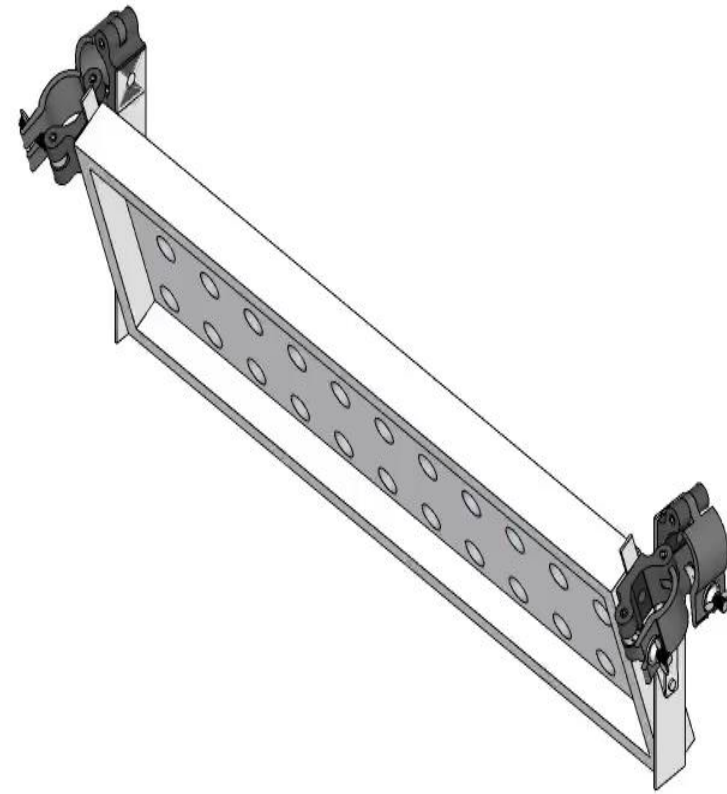
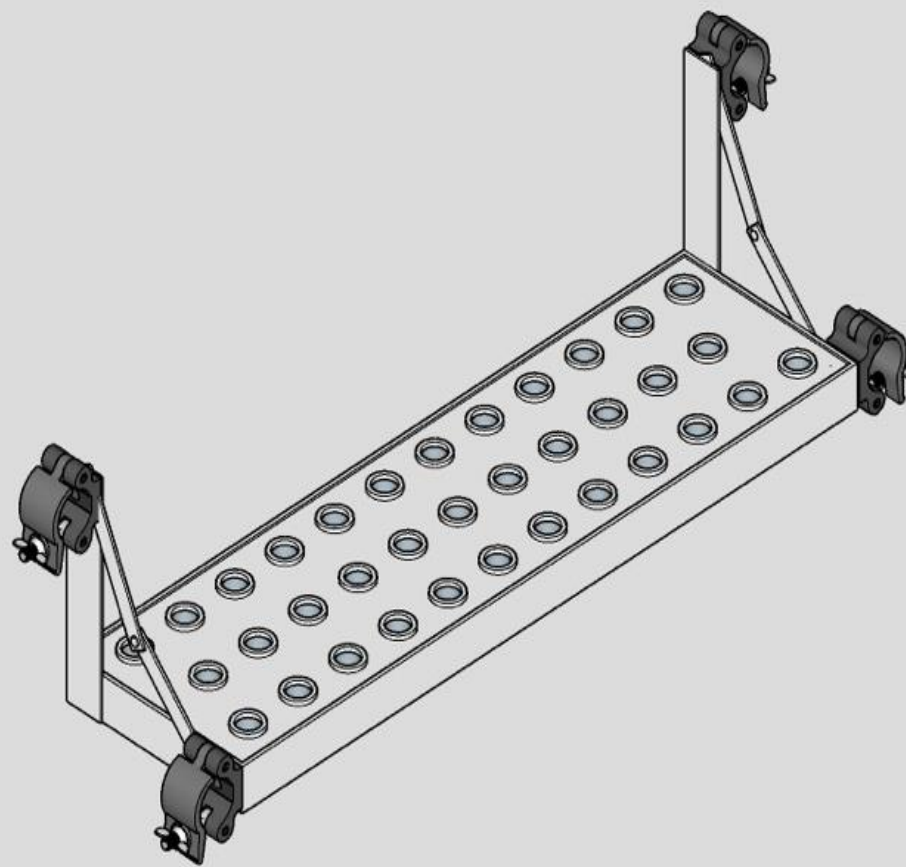
걸침고리 부착

계단발판 조립

연결로프로
자재정리

슬라이드형 가설계단 모델링

슬라이드형 가설계단 모델링



슬라이드형 가설계단 제작

슬라이드형 가설계단 제작



가설계단 제작 상세 치수

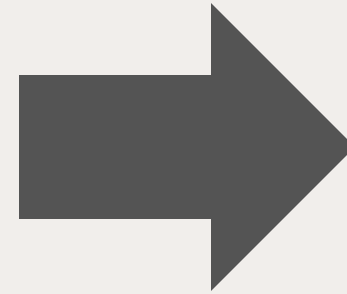


제품 규격	상세 치수
경사각	40.03
발판 너비	250mm
발판 높이	210mm
발판개수(1.5M 기준)	6개
경첩 홀 간격	270mm
최대 하중	500kgf
최대 발판개수(3M 기준)	12개

설치 소요시간 단축



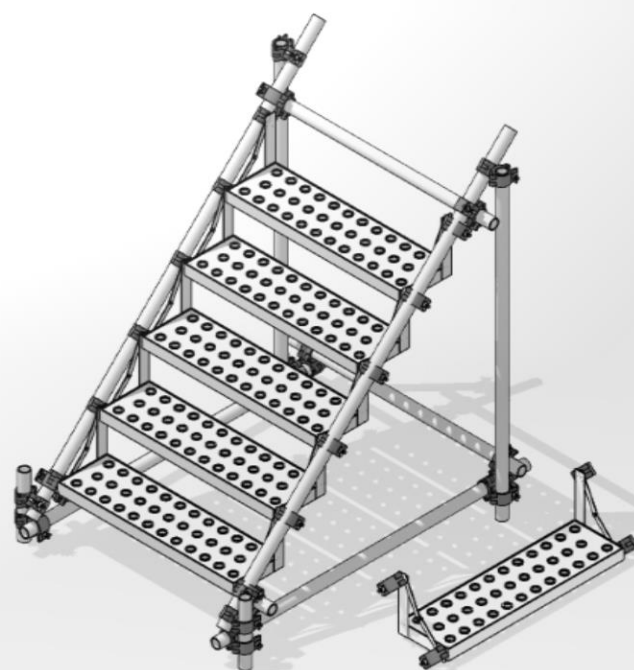
기존 설치 방식 약 40분



슬라이드형 방식 약 10분

현장 적용 시 기대효과

일체형 가설계단 성능	기대효과 요점
경첩 힌지 부착과 계단 발판 조립을 통한 슬라이드 방식으로 일괄설치 가능	설치 작업시간 단축
계단참에서 작업하여 기존 설치방법에 비해 후락사고 감소	후락사고 방지
U형 고정 브라킷을 부착하여 체결된 로프로 슬라이드 방식 설치 시 경첩파괴 및 계단 분리 방지	자재 파괴 및 탈락 방지
로프 체결로 인해 계단해체 시 로프를 당겨 상단에서 해체	해체 작업시간 단축
자재관리 및 보관 시 체결 되어있는 로프를 이용하여 자재 정리	자재정리



감사합니다!

TEAM DORIA