

지층 건축물 구조설계 통합 솔루션

개정 노트

midas eGen ver.370 R1

midas **eGen**

개정 노트

midas eGen ver.370 R1

1. 총간변위 검토시 우발편심 고려
2. 설하중 표기법 및 수식 변경
3. 기본하중 설정 초기화 개선
4. USER폴더 위치 변경
5. 계산서 품질 개선
6. 그 외 성능 개선

- 기본하중 설정 > 지진하중 탭에서 우발편심 항목이 기본 체크되어 있으므로 내진설계 시 우발편심을 고려합니다.
- 층간변위를 검토할 때 **지진하중과 우발편심을 동시에 고려한 하중조건**으로 검토하도록 개선했습니다.(계산서 참고)

〈변경 전, 365버전〉



〈변경 후, 370버전〉



RS_0+ES_0
RS_0-ES_0
RS_0-ES_0
RS_0-ES_0
RS_90+ES_90
RS_90+ES_90
RS_90-ES_90
RS_90-ES_90

- 건축 구조기준에서 **설하중 관련 기준(KDS41 12 00) 변경사항을 반영**했습니다.

	변경 전, 365버전	변경 후, 370버전
표현법	적설하중	설하중
눈과 비의 혼합하중(Sa) 적용법	지상설하중(Sg)에 합산 $S_f = C_b * C_e * C_t * I_s * (S_g + S_a)$	최종 지붕설하중(Sf)에 합산 $S_f = C_b * C_e * C_t * I_s * S_g + S_a$
지상설하중이 1kN/m ² 이하일 때 최소 설하중 조건	지상설하중에 중요도계수를 곱한 값 $S_g * I_s$	지상설하중에 중요도계수를 곱한 값과 1kN/m ² 중 큰 값
연속적인 절판형, 톱날형 지붕의 불균형설하중	$0.5 * S_f \sim 3 * S_f / C_e$	$0.5 * S_f \sim 2 * S_f / C_e$

- 설계자가 입력한 정보를 토대로 기본하중이 자동 설정되므로 [프로젝트 정보]와 [기본하중 설정]이 서로 호환됩니다.
- 이로 인해 [프로젝트 정보]를 수정하면 변경된 정보에 부합하는 하중이 반영되도록 [기본하중 설정]이 초기화됩니다.
- 그런데 이와 같은 시나리오가 오히려 설계자의 불편을 초래할 수 있어서 **초기화되는 시나리오를 최소화**하였습니다.
- 그리고 부득이하게 **초기화될 때에는 안내메시지를 표시**하여 설계자의 실수를 예방하도록 개선했습니다.



건물 정보

설계 개요

프로젝트 명 : oo업무시설

대지 위치 : 경기도 > 성남시 분당구

내마지 주소 : 삼평동 00번지

건물 용도 : 업무시설 > 일반업무시설

연면적 : 2980.8 m²

지상 연면적 : 2980.8 m²

구조 계획 : 철근콘크리트 보통 ... > RC : 철근콘크리트구조

주변 환경 : 지표면조도 C

지반 종류 : S4 : 값고 단단한 지반

지내력 : 300 kN/m²

평균 지표면 : 1층 바닥으로부터 -200 mm

지하 수위 : 평균 지표면으로부터 -2000 mm

지반조사 실시 : ☐ 유 ☒ 무

* '무'로 체크한 경우 내진안전확인서 및 구조계산서의 지하수위가 '해당없음'으로 표기됩니다.

확인 취소

층별 정보

층별 개요

층별	층고 (mm)	누적층고 (mm)	CAD 도면	Z레벨	지정레벨 (mm)
3F	4000	12000	3F	최하부	0
2F	4000	8000	2F	최하부	0
1F	4000	4000	1F	최하부	0
내림기초	1200	0	내림기초 중심선	최하부	0
Base	0	-1200	지정안됨	최하부	0

☒ 내림기초층 사용 ☐ PIT층 사용 ☐ 옥탑1층 사용 ☐ 옥탑2층 사용 ☐ 옥탑지붕층 사용

* 지하층 생성시 Base 층을 선택하고 층을 추가하십시오. (선택된 셀 상부로 층이 추가됩니다.)

* 지상층이 없는 경우 Base층을 선택하고 층을 추가하면 지상층이 생성됩니다.

층 추가/삭제

추가 ☐ 부재 ☐ 속성

삭제

층고 : 4000 mm

복수층 : 1

확인 취소

구조 정보

층별 재료 및 하중

이름	레벨구간	철근콘크리트	철골	마감하중 (kN/m ²)	활하중 (kN/m ²)	전이중
3F	바닥상부~3F층 지붕	C24	SS275	3.000	1.000	
2F	바닥상부~3F층 바닥	C24	SS275	1.397	2.500	
1F	바닥상부~2F층 바닥	C24	SS275	1.397	2.500	
내림기초	기초층 바닥상부~1층 바닥	C24	SS275	1.397	2.500	
Base	기초층 바닥	C24	SS275	1.397	2.500	

건물용도별 하중보기 / 편집

건물용도 하중보기/ 편집

건물용도 : 업무시설

용도하중 : 바닥마감하중 1.8965 kN/m² 활하중 2.5 kN/m² 초기값으로 저장

1. 용도하중은 해당 건물용도의 일반층(Base/ 내림기초층/ 지하층/ 지상층)에 적용됩니다.

2. 변경한 값을 이후 프로젝트에 초기값으로 설정하려면 [초기값으로 저장] 버튼을 눌러 설정 하십시오.

3. 변경된 내용을 이 프로젝트에도 적용하려면 [구조정보] 대화상자의 [확인]을 누르십시오.

1. 구조정보가 변경되는 층에 [견이층] 체크를 하십시오.

2. 재료별 상세 설정은 [해석설계 기본설정]에서 하십시오.

3. 하중별 상세 설정은 [기본하중설정]에서 하십시오.

확인 취소

- 표시내용 변경 시 기본하중 설정 초기화
- 층수는 건축물 중요도와 단독 호환
- 구조 정보 변경 시 기본하중 설정 불변
- 기타 내용 변경 시 기본하중 설정 불변
- 기타 내용 변경 시 기본하중 설정 불변

- user 폴더 경로

해석 설계 기본 설정

재어정보	설계정보	재질 및 단면정보	상부구조 월근정보	하부구조 월근정보
------	------	-----------	-----------	-----------

건축구조기준 : KDS 2022 [...]
☐ 플로티 건축물 구조설계 가이드라인

* Mesh Size
 슬래브 : 500 mm 경사 슬래브/계단 : 500 mm
 일반벽 : 1000 mm 머트기초 : 500 mm

☒ 철근콘크리트 보, 기둥 설계부재력 조정 [...]
☐ 모든 부재의 자유도 연결
☒ 짧은 벽체의 강성 저감 : 벽길이 1000 mm
☐ 두께/재질/편심이 다른 연속된 벽을 일체로 해석/설계
 도면표기를 위한 총 구간: 총레벨(FL) + 1500 mm

총괄 슬래브 형식 지정 [...] 벽 개구부에 대한 처리 [...]

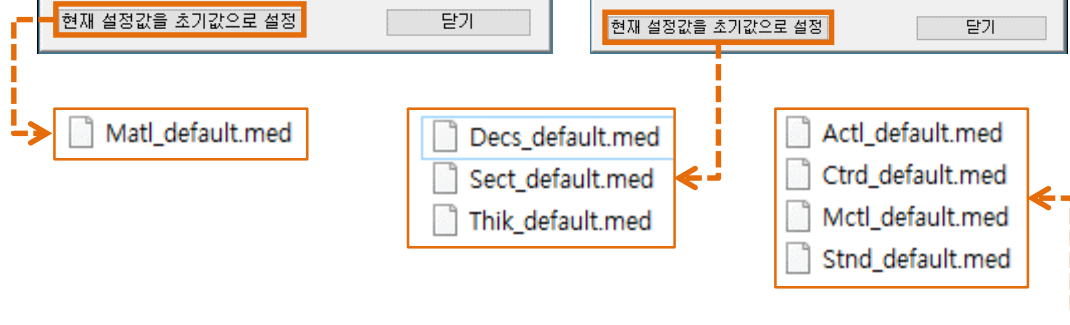
해석
☒ 고유치 해석 [...] ☐ P-Delta 해석 [...]
☒ 동적시간제곱 보정계수(Cm) 산정 ☒ 총전단력 ☐ 반력

설계
RC 부재 설계
☒ 보 설계 ☒ 벽 설계
☒ 기둥 설계 ☒ 슬래브 설계
☒ 가새 설계 ☒ 기초 설계

Steel 부재 강도체크
☒ 보 강도체크 ☒ 가새 강도체크
☒ 기둥 강도체크 ☒ 주각보 설계
☒ 볼트커넥션 설계 ☐ 콘크리트 매입강판 설계
☒ 종도리 & 띠장 강도체크

처짐체크
☒ RC 보 ☒ RC 슬래브
☒ Steel 보 ☒ Deck Slab
☒ 합성보

현재 설정값을 초기값으로 설정 잔여 초기화 확인 취소

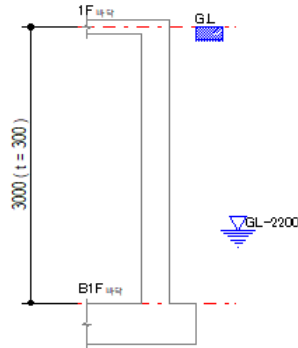
midas **eGen** ver.370 R1

1. 지하외벽 토압/수압 정보 추가

- 지하외벽에 **토압이 입력된 경우** 지하외벽 계산결과에 **입력한 토압과 수압 하중 정보 및 계산식**이 아래와 같이 표기됩니다.

3. 경계 조건

(1) 주 프로그램에서 데이터 검토



4. 정적 토압 하중

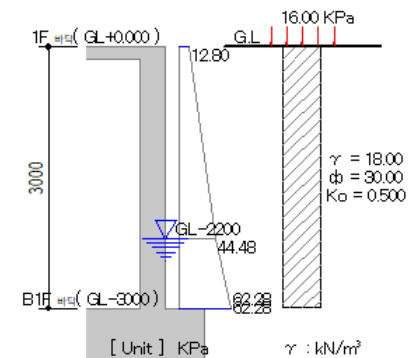
상재	1F 바닥	수위 레벨	활하중 계수	토압 계수	수압 계수
16.00KPa	GL+0.000m	GL-2.200m	1.600	1.600	1.600

5. 지반 특성

(1) 풍화토 (내부마찰각 = 30.00°, 단위 중량 = 18.00kN/m³)

6. 정적 토압 계산

위치		Ko	레벨 (m)	공식	압력 (KPa)
레이어-01	상부	0.500	0.000	$1.600 \times 0.500 \times 16.00 + 1.600 \times 0.500 \times 0.000$	12.80
레이어-01	하부	0.500	2.200	$1.600 \times 0.500 \times 16.00 + 1.600 \times 0.500 \times 39.60$	44.48
레이어-02	상부	0.500	2.200	$1.600 \times 0.500 \times 16.00 + 1.600 \times 0.500 \times 39.60$	44.48
레이어-02	하부	0.500	3.000	$1.600 \times 0.500 \times 16.00 + 1.600 \times 0.500 \times 46.15 + 1.600 \times 7.845$	62.28



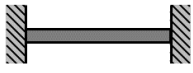
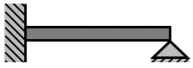
2. 슬래브 지점형식 부록 추가

- 슬래브 계산결과에 표시되는 **지점 조건에 대한 정보**를 아래와 같이 추가했습니다.
- 슬래브 부재가 있을 때 통합구조계산서에 자동 첨부됩니다.

슬래브 유형별 지점 조건

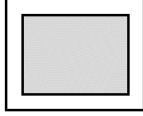
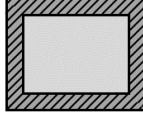
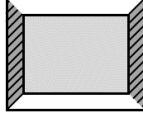
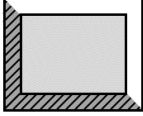
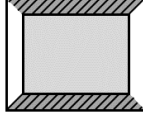
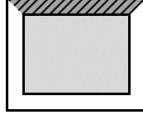
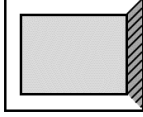
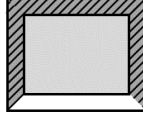
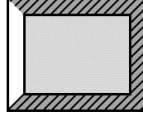
1방향 슬래브

지점 형식

1 	2 
3 	4 

2방향 슬래브

지점 형식

1 	2 	3 
4 	5 	6 
7 	8 	9 

3. 매트기초 응력표 편집 가능

- 매트기초 계산서에 표시되는 응력표에서 철근직경 및 간격은 해석설계 기본설정 > 하부구조 철근정보 > 매트기초의 입력 정보에 따라 변경되도록 개선했습니다.

해석설계 기본설정

재어정보 설계정보 재질 및 단면정보 상부구조 철근정보 하부구조 철근정보

지중보
 주근직경 : 단면별 주근 설정...
 스테럽직경 : D13 표피철근직경 : D10
 보 피복두께 dT&dB 50 mm ☒ 주근 미음 방법
 철근미음 : ☐ 안함 ☒ 반수 ☐ 전수

지중슬래브
 철근직경 : D13 ~ D19
 철근간격 : @100,@150,@200 간격...
 피복두께(do) : 40 mm

독립, 줄기초
 철근직경 : D19 ~ D25
 철근간격 : @100,@150,@200,@300 간격...
 피복두께(do) : 75 mm

매트기초
 철근직경 : D19 ~ D25
 철근간격 : X 방향 @200 Y 방향 @200 관력 설정...
 기본배근 산정을 위한 설계부재력 : 최대 부재력의 50 %
 보강영역 산정 : 기본배근의 ϕM_n 초과 영역 + 보강근 정착길이의 100 % x 2
 피복두께(do) : 75 mm

- 두께 : 500mm
 - (1) 주축 모멘트 (피복 = 75.00mm)

간격	D19	D19+22	D22	D22+25	D25	D25+29	D29	D29+32
@100	380	440	500	567	634	704	775	846
@200	196	229	261	298	336	377	418	461

- (2) 약축 모멘트

간격	D19	D19+22	D22	D22+25	D25	D25+29	D29	D29+32
@100	362	415	471	529	590	649	712	748
@200	187	216	247	279	314	349	387	423

1. 프레임 연결조건이 자동으로 변경되는 부재의 경우, 프레임 연결조건 default를 Auto 로 표시

- 철골기둥의 I단 프레임연결조건은 주각부 결합조건(전단/모멘트접합)에 따라 자동 변경되므로 초기값을 Auto로 표시합니다.
- 철골계단보의 평면상 최 외단부 프레임연결조건은 핀 조건으로 자동 변경되므로 초기값을 Auto로 표시합니다.
- 철근콘크리트 작은 보의 프레임연결조건은 보 길이방향으로 불연속/연속 조건에 따라 자동 변경되므로 초기값을 Auto로 표시합니다.

2. 그룹핑 정밀도 2단계 이상일 때 토압/수압 높이에 따라 지하외벽 그룹핑 세분화

- 토압/수압 높이가 다른 경우 계산서에 표기되는 토압/수압 하중정보가 달라지기 때문에 그룹핑을 세분화합니다.

3. 토압/수압 설정 대화상자 개선

- 토압과 수압을 각각 입력하지 않고 동시에 입력할 수 있도록 개선했습니다.