

지층 건축물 구조설계 통합 솔루션

개정 노트

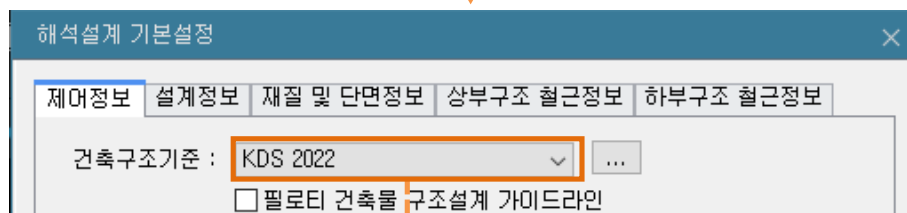
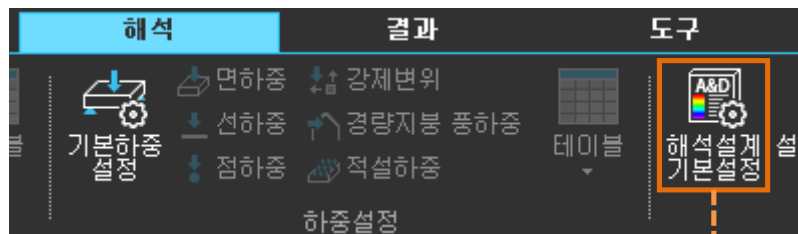
midas eGen ver.365 R1

midas **eGen**

개정 노트

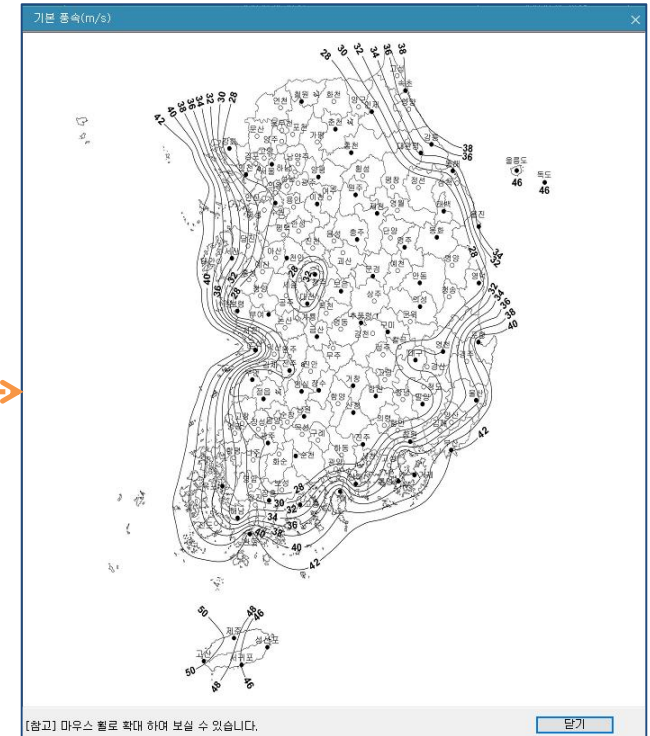
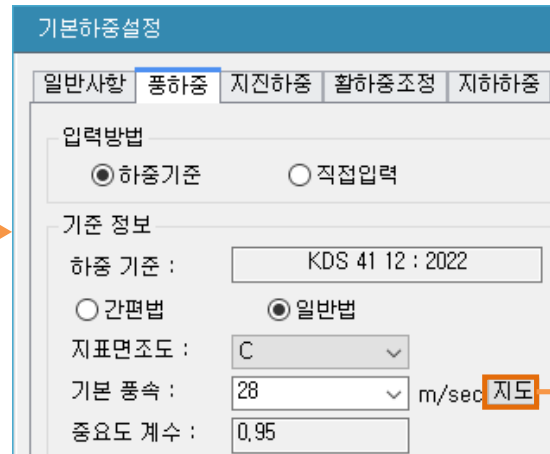
midas eGen ver.365 R1

1. KDS 2022 기준 반영
2. 기본풍속 입력 방법 변경
3. 개정된 건축법 시행령의 건축물 용도 반영
4. STEEL 재질(KS D 3864) 개정안 반영
5. 벽체전단철근 600강도 반영
6. 데크슬래브 설계 결과 개선
7. 앵커볼트 M10,12 추가
8. 계산서 품질 개선
9. 핫픽스 기능 탑재
10. 그 외 성능 개선



구조안전 및 내진설계 확인서 (5층 이하의 건축물 등)				
1) 공사명				비고
2) 대지위치	부산 광역시 강서구 / 지역계수(Z) = 0.11			
3) 용도	제1종근린생활시설/소매점			
4) 중요도	중요도(2)			
5) 규모	연면적	121m ²	층수(높이)	
6) 사용설계기준	건축구조기준 (KDS 41 00 00 : 2022)			
7) 구조계획	Steel 강구조기준의 일반규정만을 만족하는 철골구조시스템			

- 2022년 10월 고시된 **KDS 2022**를 반영하였습니다.
(KDS 2022는 KDS 41 12 건축물 설계하중,
KDS 41 20 건축물 콘크리트구조 설계기준 등이
개정되었습니다.)
- 개정된 기준을 적용하면 관련된 조건과 수식들이 자
동으로 반영됩니다.



- KDS2022에서 지역별 풍속자료는 기존 '표' 에서 '지도' 로 변경됨에 따라 설계자가 대지 위치를 확인한 후 해당 지역의 기본 풍속을 직접 입력하는 방식으로 변경되었습니다.
- 기본 풍속이 **28m/s인 지역은 자동으로 입력**되지만 **28m/s 를 초과하는 영역이 존재하는 지역은 설계자가 직접 입력**해야 합니다.
- 건물정보, 층별정보, 구조정보를 편집하면 [기본하중설정]이 초기화되므로 기본 풍속을 다시 입력해야 합니다.
- 자동 입력된 28m/s를 설계자가 수정한 경우, 또는 직접 입력한 값이 28m/s 미만인 경우에는 [모델검토] 결과에서 빨간 색 검토메시지가 표시될 수 있는데 설계자의 판단에 따라 의도적으로 입력했다면 무시할 수 있습니다.



- [illegible]

- 건축구조용 각형 탄소 강관(KS D 3864)의 기호 및 성능이 2022년 7월 25일 일부 개정되어 이를 반영했습니다.

1. eGen에서 변경된 사항

- 표기 수정
SNRT295 → **SNRT295E**
SNRT355 → **SNRT355A**
- 재질 추가
SNRT390E, SNRT275A 추가
- 강도 변경
SNRT295E의 Fu 값 변경

2. 재질은 모델링 메뉴 > 재료등록 > 구조재료 를 클릭하여 추가/수정 이 가능합니다.



KDS 14 20 22, 4.3.1

(3) 전단철근의 설계기준항복강도는 500MPa를 초과할 수 없다. 다만, **벽체의 전단철근** 또는 용접 이형철망을 사용할 경우 **전단철근의 설계기준항복강도는 600MPa를 초과할 수 없다.**

- 개정된 기준에 근거하여 벽체 전단철근을 SD600, SD600S로 사용하는 경우에는 **설계기준항복강도 600MPa로 설계**됩니다.

ex. 벽체 상세 계산서
(SD600 사용)

14. 전단 강도 계산

(1) 최대 전단 강도 계산

- $\phi = 0.750$
- $d = 0.8l_w = 3,200\text{mm}$
- $V_{n,max} = \frac{5}{6} \sqrt{f_{ck}} h_w d = 2,771\text{kN}$
- $\phi V_{n,max} = 2,078\text{kN}$
- $V_u < \phi V_{n,max} \rightarrow \text{O.K}$

(2) 콘크리트에 의한 전단 강도 계산

- $V_{c,1} = 0.28 \sqrt{f_{ck}} h_w d + \frac{P_u d}{4l_w} = 952\text{kN}$
- $V_{c,2} = 865\text{kN}$
- $V_c = \min(V_{c,1}, V_{c,2}) = 865\text{kN}$

(3) 비율 계산

- $\phi V_c = 649\text{kN}$
- $\phi V_s = 1,141\text{kN}$ **500MPa 적용**
- $\phi V_n = \phi V_c + \phi V_s = 1,790\text{kN}$
- $V_u / \phi V_n = 0.782 \rightarrow \text{O.K}$

<KDS2019>

14. 전단 강도 계산

(1) 최대 전단 강도 계산

- $\phi = 0.750$
- $d = 0.8l_w = 3,200\text{mm}$
- $V_{s,max} = 0.2 (1 - f_{ck} / 250) f_{ck} b_w d = 3,083\text{kN}$
- $V_{n,max} = V_c + V_{s,max} = 3,637\text{kN}$
- $\phi V_{n,max} = 2,728\text{kN}$
- $V_u < \phi V_{n,max} \rightarrow \text{O.K}$

(2) 콘크리트에 의한 전단 강도 계산

- $V_{c,1} = 0.28 \sqrt{f_{ck}} h_w d + \frac{P_u d}{4l_w} = 952\text{kN}$
- $V_{c,2} = 865\text{kN}$
- $V_c = \min(V_{c,1}, V_{c,2}) = 865\text{kN}$

(3) 비율 계산

- $\phi V_c = 649\text{kN}$
- $\phi V_s = 1,370\text{kN}$ **600MPa 적용**
- $\phi V_n = \phi V_c + \phi V_s = 2,018\text{kN}$
- $V_u / \phi V_n = 0.694 \rightarrow \text{O.K}$

<KDS2022>

- 기존에는 데크슬래브 사용단계 설계시 철근콘크리트 하중을 슬래브 자중으로 고려하였습니다.
- 시공단계에서는 양생 전 콘크리트 자중과 데크의 자중을 함께 고려하고 있으므로
사용단계에서도 일관되게 **철근콘크리트 하중과 데크의 자중을 함께 고려**하도록 개선하였습니다.

ex. 데크슬래브 계산 결과

1. 일반 사항

설계 기준	단위계	경간	두께	F_{ck}	F_y
KDS 41 30 : 2018	N, mm	2.375m	75.00mm	24.00MPa	400MPa
데크 플레이트	데크 플레이트 크기	지점	F_{yd}		
KS D 3602 (ALK16)	75.00x200x58.00x88.00x1.600	아니오	275MPa		

2. 설계 하중 및 지지 조건

고정 하중	활하중	슬래브 유형	지점 조건
3.778kN/m ²	2.000kN/m ²	1.방할 슬래브	지점 형식-2

3. 시공 중 설계 하중

슬래브의 자중	데크의 자중	작용 하중	F_{LL}
2.283kN/m ²	0.209kN/m ²	1.500kN/m ²	25.00%

1. 일반 사항

설계 기준	기준 단위계	경간	두께	F_{ck}	F_y
KDS 41 30 : 2018	N, mm	2.375m	75.00mm	24.00MPa	400MPa
데크 플레이트	데크 플레이트 크기	지점	F_{yd}		
KS D 3602 (ALK16)	75.00x200x58.00x88.00x1.600	아니오	275MPa		

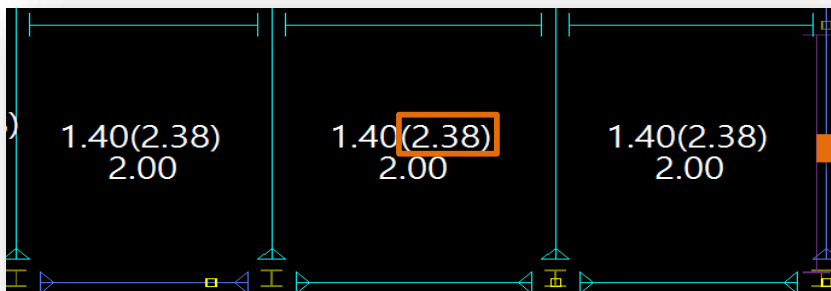
2. 설계 하중 및 지지 조건

고정 하중	활하중	슬래브 유형	지점 조건
3.988KPa	2.000KPa	1.방할 슬래브	지점 형식-2

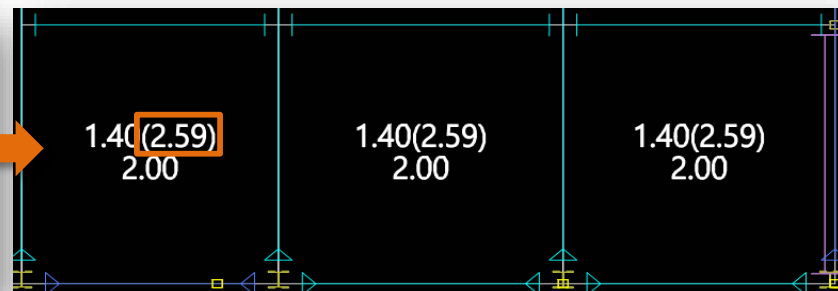
3. 시공 중 설계 하중

슬래브의 자중	데크의 자중	작용 하중	F_{LL}
2.283KPa	0.209KPa	1.500KPa	25.000%

ex. 2D기본 > 하중간략도 > 바닥하중

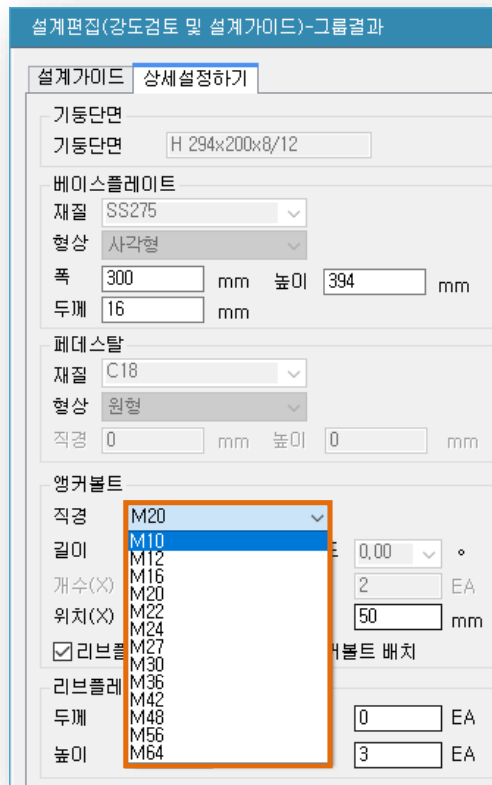


<2022 eGen 360버전>

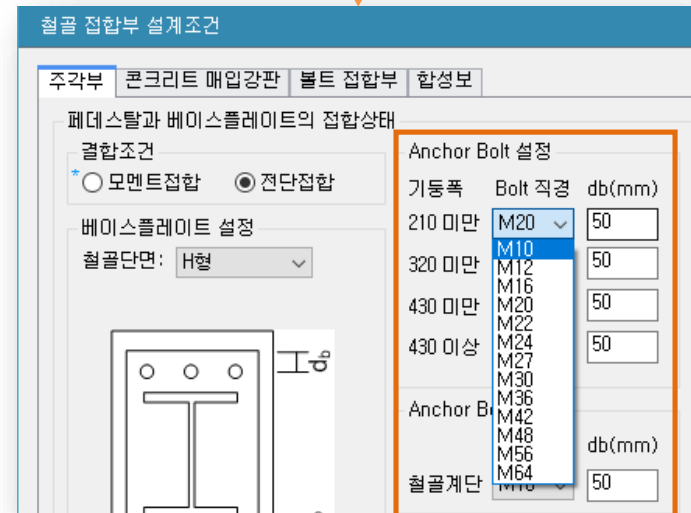
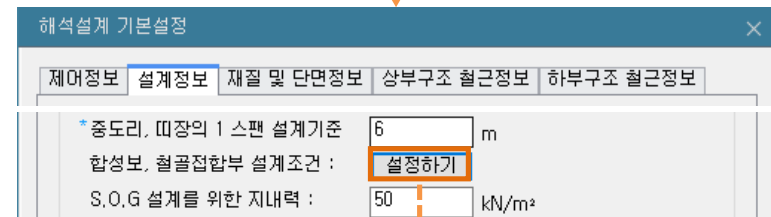


<2023 eGen 365버전>

- 주각부 설계 시 사용되는 앵커볼트 중에서 **M10, M12 직경을 추가**했습니다.



<설계편집창>



<기본설정>

1. 참고기준 항목 생략

- 구조기준이 KDS로 통합되었으므로 구조기준을 **KDS 로 설계한 조건에서는 참고기준 항목을 생략**합니다.

1. 설계개요

1.3 설계기준

- 1) 적용기준:건축구조기준(국토교통부 고시, KBC2016)
- 2) 참고기준
 - 철근콘크리트구조기준(한국콘크리트학회, KCI-USD12)
 - 강구조설계기준 해설(한국강구조학회, KSSC-LSD16)
 - 구조물 기초설계기준(한국지반공학회, 2016)



1. 설계개요

1.3 설계기준

- 1) 적용기준:건축구조기준(국토교통부 고시, KDS 41 00 : 2022)

2. 내진용 철근 자동 표기

KDS 14 20 80, 4.1.5

(2) 골조나 구조벽체의 소성영역 및 연결부에 사용하는 주철근은 KS D 3504의 **특수내진용 S등급 철근**을 사용하여야 한다.

- 개정된 기준에 근거하여 아래와 같이 프로그램 **기본설정을 변경**합니다.

해석설계 기본설정

제어정보 설계정보 **재질 및 단면정보** 상부구조 철근정보 하부구조 철근정보

철근강도

☒ 철근종류 ☐ 부재종류

D16 이상 : SD400

D16 미만 : SD400

기둥, 보, 가새, 기초보, 지중보

주철근 : SD400 전단철근 : SD400

해석설계 기본설정

제어정보 설계정보 **재질 및 단면정보** 상부구조 철근정보 하부구조 철근정보

철근강도

☐ 철근종류 ☒ 부재종류

D16 이상 : SD400

D16 미만 : SD400

기둥, 보, 가새, 기초보, 지중보

주철근 : SD400 S 전단철근 : SD400

- 모델에 **RC기둥, RC보(지중보 제외) 부재가 있으면** 구조계산서 설계개요에는 오른쪽과 같이 **자동 표기** 됩니다.

1.4 재료강도

2) 철근 SD400

3) 철골 없음

보, 기둥 주철근 : SD400 S

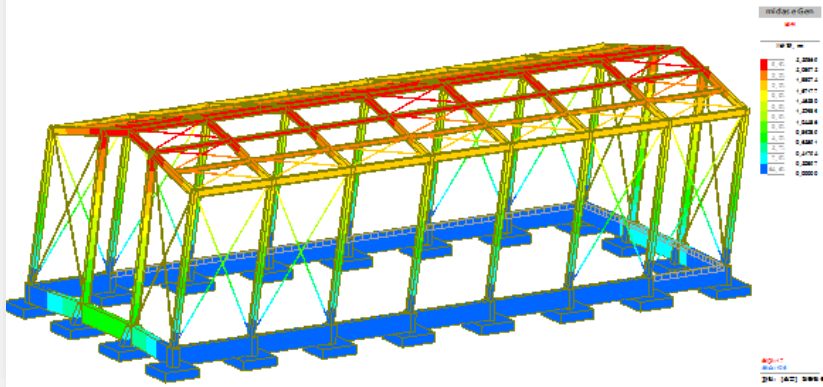
- 이전 버전 프로그램에서 모델링한 파일은 [해석설계 기본설정]에서 재질을 변경해야 합니다.

3. 풍하중에 의한 변위 OK/NG 여부 표시 생략

- 수평력(풍하중)에 의한 건물의 수평변위가 제한값을 초과하는 경우에는 구조계산서에 NG로 표시됩니다. 이 제한값은 외국 사례를 참고한 통상적인 제한값을 적용해 왔으나 **건축구조기준에서 명확하게 규정하고 있지 않습니다.** 따라서 최신버전에서는 변위값만 표시하고 **변위 OK/NG 여부 표시를 생략**합니다.

5.3.3 풍하중에 의한 변위

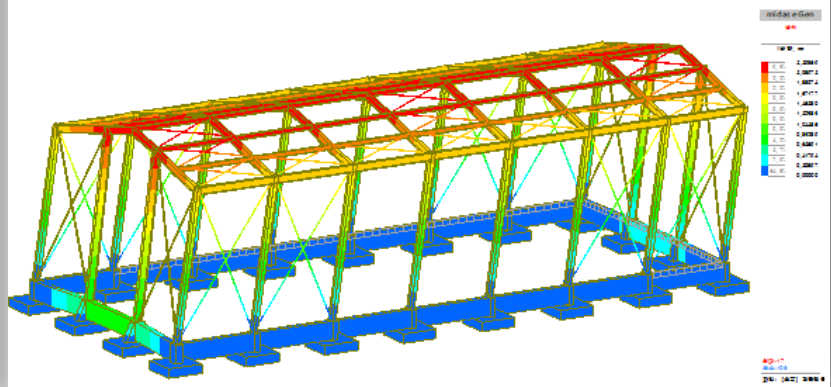
a방향 풍하중에 의한 변위검토 : $\delta x = 2.299\text{mm}$ (H/200 = 48.5mm) OK



<2022 eGen 360버전>

5.3.3 풍하중에 의한 변위

a방향 풍하중에 의한 변위검토 : $\delta x = 2.299\text{mm}$



<2023 eGen 365버전>

- 프로그램 수정사항이 많지 않고, 버전이 동일한 경우에는 프로그램을 삭제할 필요 없이 신속하게 업데이트할 수 있도록 핫픽스 기능을 탑재했습니다.
- 원데스크를 통해 최신버전 여부를 확인할 수 있고, 업데이트 버튼을 클릭하여 **쉽고 빠르게 업데이트**할 수 있습니다.

