

자율 건축물 구조설계 통합 솔루션

개정 노트

midas eGen ver.400 R1

midas **eGen**

개정 노트

midas eGen ver.400 R1

1. 행정구역 명칭 변경
2. 전이보 부재력 결정조건 개선
3. 보 설계가이드 추천 단면 최적화
4. 보 상대처짐 검토 결과 개선
5. LC형강 단면 아이다 분리현상 개선
6. 기둥 내부띠철근 수량 차이 수정
7. 기둥 주철근 위치 차이 수정
8. 구조계산서 품질 개선
9. 그 외 성능 개선

- 인천광역시 행정구역이 변경됨에 따라 아래와 같이 수정하였습니다.
인천광역시 동구, 중구, 서구 ⇨ 제물포구, 영종구, 서해구, 검단구



건물 정보

설계 개요

프로젝트 명 :

대지 위치 : 인천 광역시 제물포구

나머지 주소 :

건물 용도 : 제1종근린생활시설

연면적 : 1000

지상 연면적 : 1000

- 도 단위 행정구역 명칭이 변경됨에 따라 아래와 같이 수정하였습니다.
강원도 ⇨ 강원특별자치도
제주도 ⇨ 제주특별자치도
전라북도 ⇨ 전북특별자치도
전라남도, 광주광역시 ⇨ 전남광주통합특별시

건물 정보

설계 개요

프로젝트 명 :

대지 위치 : 인천 광역시 제물포구

나머지 주소 :

건물 용도 : 제1종근린생활시설

연면적 :

지상 연면적 :

구조 계획 : RC : 철근콘크리트구조

주변 환경 :

- 전이보에 인장력이 크게 발생하는 경우, 전이보를 설계할 때 휨모멘트는 휨에 의한 모멘트뿐만 아니라 인장력에 의한 모멘트를 모두 고려하여 설계하도록 개선했습니다.
- 기존에는 전이보의 설계편집창에 휨에 의한 모멘트만 표시되어 계산근거와 차이가 발생하는 사례가 있었으나 개선 후에는 설계편집창과 계산근거에 동일한 휨모멘트가 표시되도록 수정했습니다.

1. 일반 사항

설계 기준	기준 단위	단면	F_{ck}	F_y	F_{yk}
KDS 41 20 : 2022	N,mm	400x600	30.00MPa	400MPa	400MPa

- 응력-변형을 관계 : 등가 직사각형

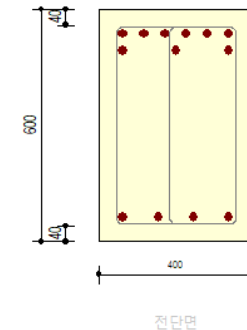
2. 부재력

단면	$M_{u,top}$	$M_{u,bot}$	V_u	P_{u1}
전단면	399(-308)kN·m	195(104)kN·m	-445kN	-382kN

- () : 휨만에 의한 M_u

3. 보강근

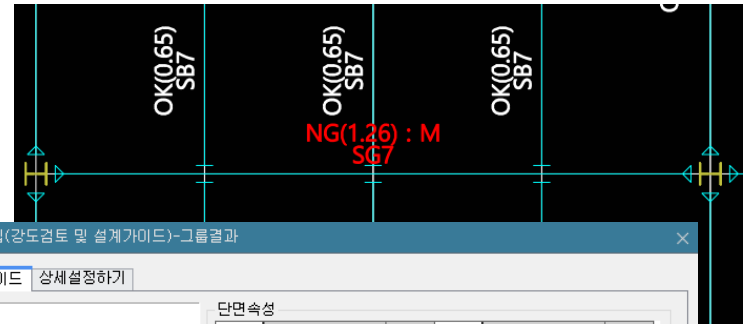
단면	상부근	하부근	띠철근	인장
전단면	9-D19	4-D19	3-D13@100	-



4. 휨모멘트 강도 검토

단면	전단면		-		-	
위치	상부	하부	-	-	-	-
β_1	0.800	0.800	-	-	-	-
$s(mm)$	55.10	91.83	-	-	-	-
$s_{max}(mm)$	164	164	-	-	-	-
ρ_{max}	0.0284	0.0354	-	-	-	-
ρ	0.0123	0.00533	-	-	-	-
ρ_{min}	0.00273	0.00258	-	-	-	-
ϕ	0.850	0.850	-	-	-	-
ρ_{st}	0.0231	0.0231	-	-	-	-
$\phi M_u(kN·m)$	418	201	-	-	-	-
비율	0.953	0.971	-	-	-	-

- 철골보 설계가이드는 직교 방향 보에 의한 약축 비지지길이를 반영하지 못해 횡좌굴강도를 실제보다 작게 산정하는 사례가 있었습니다. 이로 인해 실제 설계에서는 만족하는 단면임에도 가이드에서 NG로 판정하여 길이가 긴 부재는 과대 단면을 추천하는 사례가 발생했습니다.
- 직교 방향 보에 의한 비지지길이를 반영하도록 수정하여 횡좌굴강도를 합리적으로 산정하고, 설계 조건에 적합한 최적화된 부재단면을 추천할 수 있도록 개선했습니다.



설계면집(강도검토 및 설계가이드)-그룹결과

설계가이드 상세설정하기

단면속성

Area	8412.00 mm²	Asx	3466.67 mm²
Xbar	100.00 mm	Asy	3200.00 mm²
Ybar	200.00 mm	Sx	1190000.00 mm³
Ix	237000000.00 mm⁴	Sy	174000.00 mm³
Iy	17400000.00 mm⁴	Zx	1330000.00 mm³
J	357000.00 mm⁴	Zy	268000.00 mm³
Ix	168.00 mm	Cw	65100000000.00 mm⁶
Iy	45.40 mm	Ixy	0.00 mm⁴

단면변수 설정

열기 MEB File KS21 H형

H 400x200x8/13

단면가이드

☐ 폭 고정 ☐ 높이 고정 ☐ 기둥 단면 포함 강도비 0.9 설계하기

단면크기	조합	축	휨	전단	처짐	단면적
☐ H 700x300x13/24	CK(0.271)	OK(0.000)	CK(0.271)	CK(0.131)	OK	0.02355
☐ H 800x300x14/26	CK(0.212)	OK(0.000)	CK(0.212)	CK(0.106)	OK	0.02674
☐ H 900x300x16/28	CK(0.173)	OK(0.000)	CK(0.173)	CK(0.083)	OK	0.03098

<395버전>

설계면집(강도검토 및 설계가이드)-그룹결과

설계가이드 상세설정하기

단면속성

Area	8412.00 mm²	Asx	3466.67 mm²
Xbar	100.00 mm	Asy	3200.00 mm²
Ybar	200.00 mm	Sx	1190000.00 mm³
Ix	237000000.00 mm⁴	Sy	174000.00 mm³
Iy	17400000.00 mm⁴	Zx	1330000.00 mm³
J	357000.00 mm⁴	Zy	268000.00 mm³
Ix	168.00 mm	Cw	65100000000.00 mm⁶
Iy	45.40 mm	Ixy	0.00 mm⁴

단면변수 설정

열기 MEB File KS21 H형

H 400x200x8/13

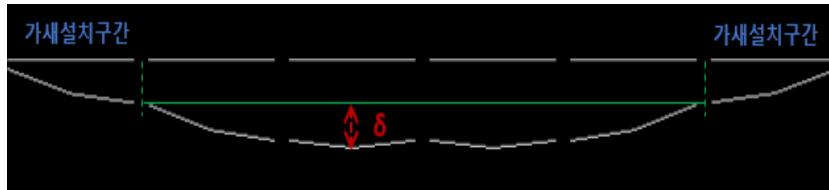
단면가이드

☐ 폭 고정 ☐ 높이 고정 ☐ 기둥 단면 포함 강도비 0.9 설계하기

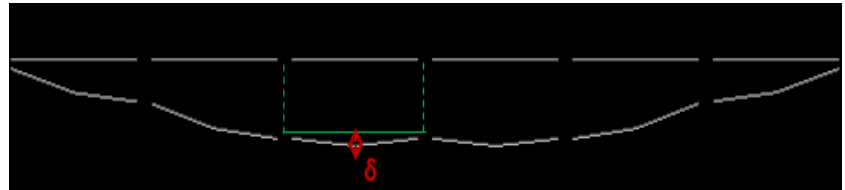
단면크기	조합	축	휨	전단	처짐	단면적
☐ H 500x200x10/16	OK(0.773)	OK(0.000)	OK(0.773)	CK(0.229)	OK	0.01142
☐ H 600x200x11/17	OK(0.587)	OK(0.000)	OK(0.587)	CK(0.180)	OK	0.01344
☐ H 700x300x13/24	CK(0.271)	OK(0.000)	CK(0.271)	CK(0.131)	OK	0.02355

<400버전>

- 길이방향으로 연속 배치된 작은 보의 상대처짐을 계산할 때 기둥(or 가새)을 기준으로 연속된 보들의 전체 길이에 대한 상대처짐을 인식하여 처짐비가 크게 나오는 사례가 있습니다.
- 분할된 각 부재별로 상대처짐을 산정하여 합리적인 처짐비가 나오도록 수정했습니다.



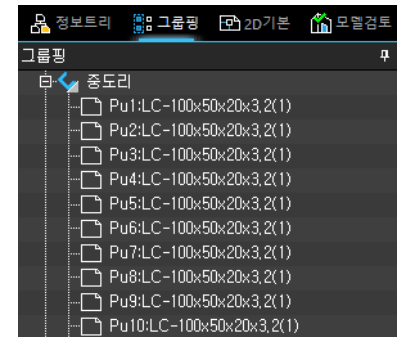
<395버전>



<400버전>

LC형강 단면 아이디 분리현상 개선

- LC형강 부재의 설계편집창에서 단면 변경시 단면 아이디가 분리되는 사례가 있습니다. 이로 인해 그룹핑 수량이 늘어나고 “이름의 문자길이가 너무 깁니다” 라는 오류가 발생할 수 있습니다.
- 단면 변경으로 인한 단면 아이디 분리 현상을 해결하여 제품을 개선하였습니다.



메시지

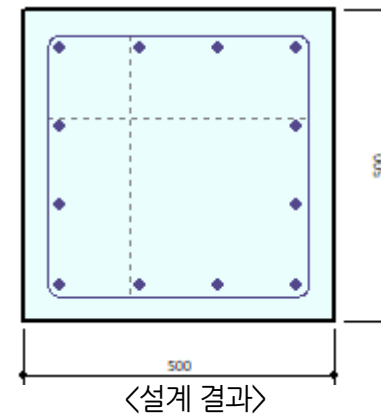
[오류] 부재 그룹 데이터(이름=Pu1_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10_11_12_13)에 오류가 있습니다. 설명: 이름의 문자길이가 너무 깁니다.

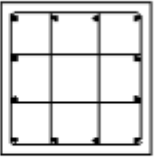
[오류] 부재 그룹 데이터(이름=Pu1_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10_11_12_13_14)에 오류가 있습니다. 설명: 이름의 문자길이가 너무 깁니다.

[오류] 부재 그룹 데이터(이름=Pu1_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10_11_12_13_14_15)에 오류가 있습니다. 설명: 이름의 문자길이가 너무 깁니다.

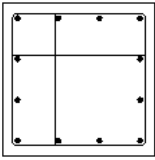
[오류] 부재 그룹 데이터(이름=Pu1_1_2_3_4_5_6_7_8_9_10_11_12_13_14_15_16)에 오류가 있습니다. 설명: 이름의 문자길이가 너무 깁니다.

- 철근콘크리트 기둥 내부띠철근 수량을 결정하는 주철근 순간격 제한(필로티 100mm / 일반 150mm)의 "필로티 여부" 판정 기준이 부재일람표만 다르게 적용되어 구조계산서 부재일람표에만 내부띠철근이 과다 표현되는 사례가 있습니다.
- 부재일람표 이미지가 설계결과(설계편집창, 계산근거, 구조도면)와 동일하게 표현되도록 수정하였습니다.



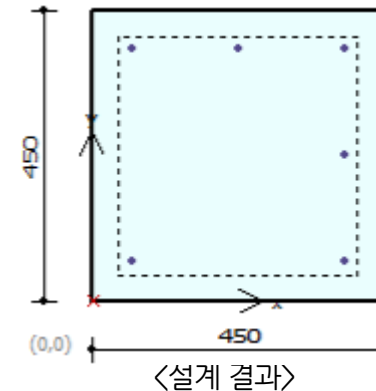
NAME	SECTION
C1	
(1F)	
(500x500)	
MAIN BAR	12-HD19
HOOP (MID)	HD10@150
HOOP (END)	HD10@150

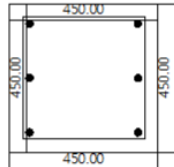
〈395버전〉

NAME	SECTION
C1	
(1F)	
(500x500)	
MAIN BAR	12-HD19
HOOP (MID)	HD10@150
HOOP (END)	HD10@150

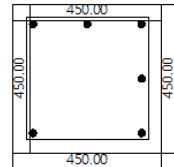
〈400버전〉

- 철근콘크리트 정사각형 단면 기둥을 비정형 단면으로 모델링했을 때 주철근의 위치가 설계결과와 구조계산서 부재일람표에서 다르게 표현되는 사례가 있습니다.
- 부재일람표 이미지가 설계결과(설계편집창, 계산근거, 구조도면)와 동일하게 표현되도록 수정하였습니다.



NAME	SECTION
C3	
(1F)	
비정형	
MAIN BAR	6-HD22
HOOP (MID)	HD10@200
HOOP (END)	HD10@200

〈395버전〉

NAME	SECTION
C3	
(1F)	
비정형	
MAIN BAR	6-HD22
HOOP (MID)	HD10@200
HOOP (END)	HD10@200

〈400버전〉

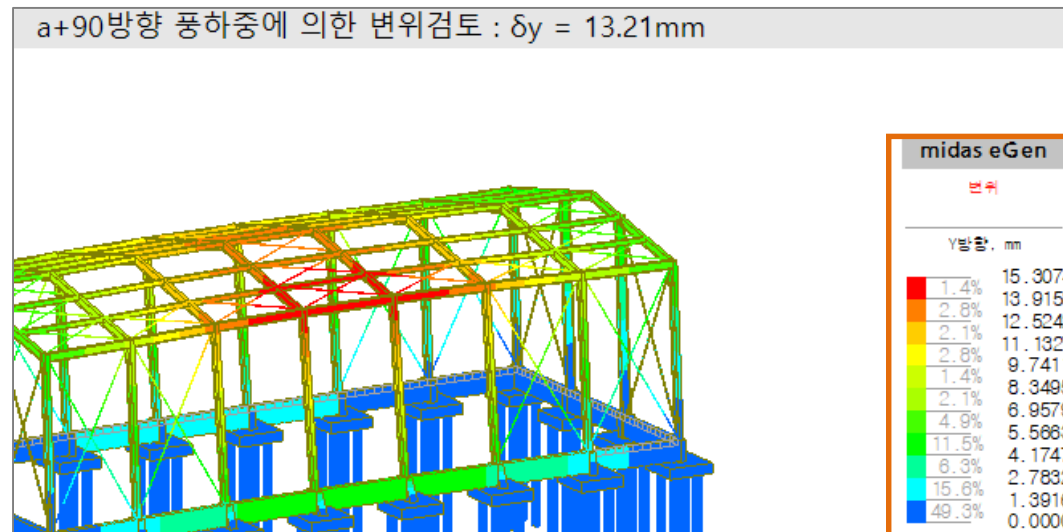
1. 기초의 두께와 자중 표시

- 바닥하중 표에서 매트기초의 두께와 자중을 콘크리트 슬래브와 동일한 방식으로 표기

2.1.12 B1F 바닥		마감 및 천정	1.40	kN/m ²	
1) 고정하중	(Thk=500)	콘크리트 슬래브	(Thk.=500)	11.77	kN/m ²
		합계		13.16	kN/m ²
2) 활하중			2.50	kN/m ²	
		사용하중(1.0D+1.0L)		15.66	kN/m ²
		계수하중(1.2D+1.6L)		19.80	kN/m ²

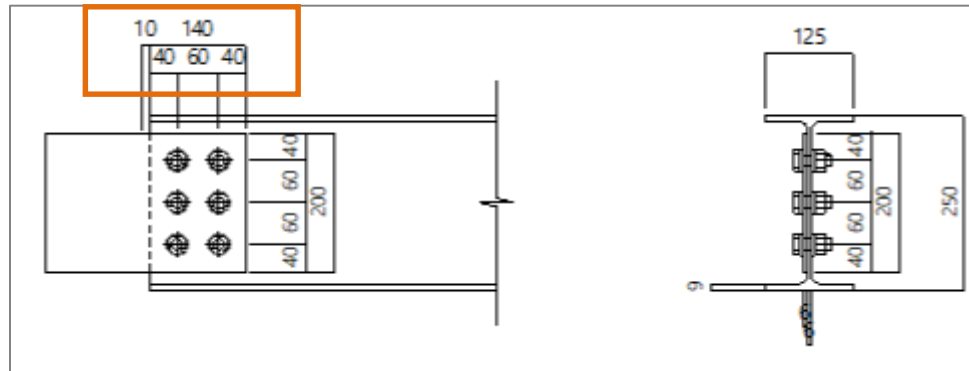
2. 범례

- 변위 이미지에서 범례 크기를 확대하여 가독성 개선



3. Shear Connection 치수 표시 개선

- Shear Connection 부재일람표에서 볼트가 세로 2열 이상 배치될 때 치수 표시가 중복되는 현상을 수정하여 치수가 정상적으로 표시되도록 개선



4. 표의 셀 크기 보정

- 문자가 잘리는 현상을 개선하기 위해 표의 셀 크기가 문자 길이에 따라 자동 보정되도록 개선

지역	경기도 성남시 분당구
지상/지하층(건물높이, m)	1층 / - (9.9m)
지진구역/유효지반가속도(S)	1 / 0.22
지반종류	S5(깊고 연약한 지반)
내진등급/중요도계수(I _E)	II / 1.0
내진설계범주	D
지진력저항시스템	강구조설계기준의 일반규정만을 만족하는 철골구조 시스템
반응수정계수	3.00

5. 적용된 설하중

- 설하중 탭에서 [확인] 버튼을 누르지 않아도 구조계산서의 [적용된 설하중]이 기본하중설정과 동일하게 표기되도록 수정

2.4.1 입력하중	
지역	서울 특별시 강남구
난방상태	난방구조물
주변환경	C
지붕표면	미끄러지기 쉽지 않은 표면
건축물중요도	2
중요도계수	1.0
기본지붕설하중계수	0.7
기본지상설하중	0.50 kN/m ²
눈과 비의 혼합하중	0.25 kN/m ²
적용된 설하중	1.00 kN/m ²

1. 내진능력확인서 인쇄할 때 한 페이지로 출력되도록 수정

- 내진능력확인서 양식 변경(2페이지->1페이지)으로 인해 인쇄 페이지 수량을 수정

2. 지하외벽 전단보강근 사라지는 현상 수정

- 지하외벽 설계편집창에서 전단보강근이 있을 때 설계방법(1방향,2방향)을 변경하면 전단보강근이 사라지는 현상 수정

3. 지하외벽 계산서 토압 이미지 상/하 반전되어 표현되는 현상 수정

- 토압/수압 설정 기능을 활용하여 수동으로 벽에 토압/수압을 입력할 때 “자동계산” 옵션을 해제한 경우 지하외벽 계산서 이미지에서 토압 방향이 위,아래 반전되어 표시되는 오류 수정

4. 비정형단면 RC기둥 전단설계 결과 표시 오류 수정

- KBC 2009 기준 조건에서 설계한 비정형기둥의 전단설계 결과가 “nan” 으로 표시되는 오류 수정

5. 조적하중 표시 위치 오류 수정

- 비구조 벽체의 양단부 높이가 다른 경우 양단부 자중이 반대로 표시되는 오류 수정