

저층 건축물 구조설계 통합 솔루션

eGen DESIGN FOR ARCHITECTURAL  
NEW PARADIGM

## 개정 노트

midas eGen 2012 Ver.150  
(2012년 3월 12일)

midas **eGen**

## 개정 노트

midas eGen 2012 Ver.150 (2012년 3월 12일)

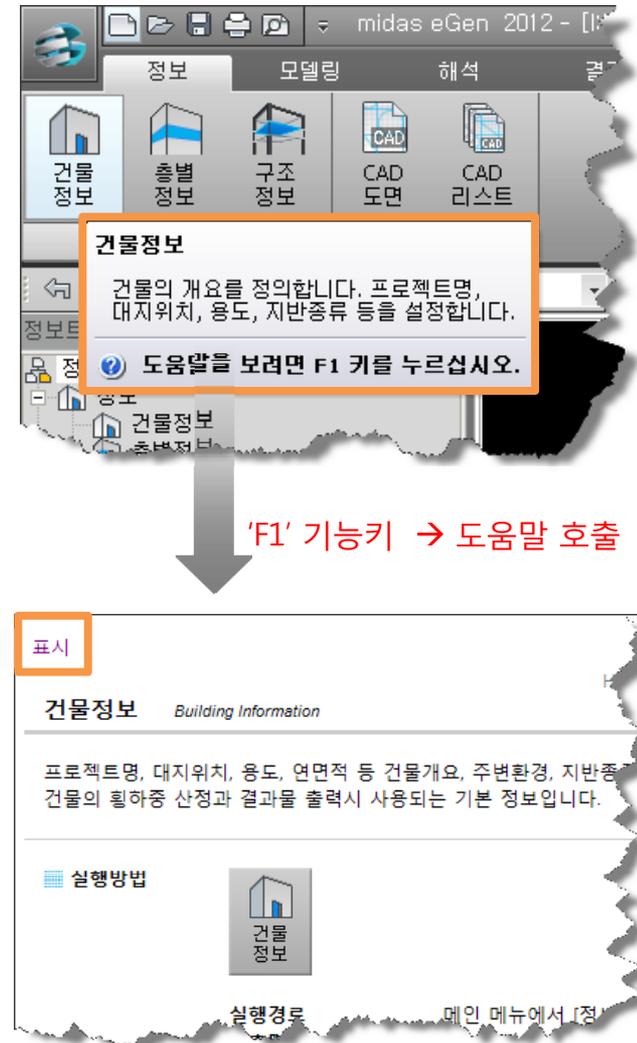
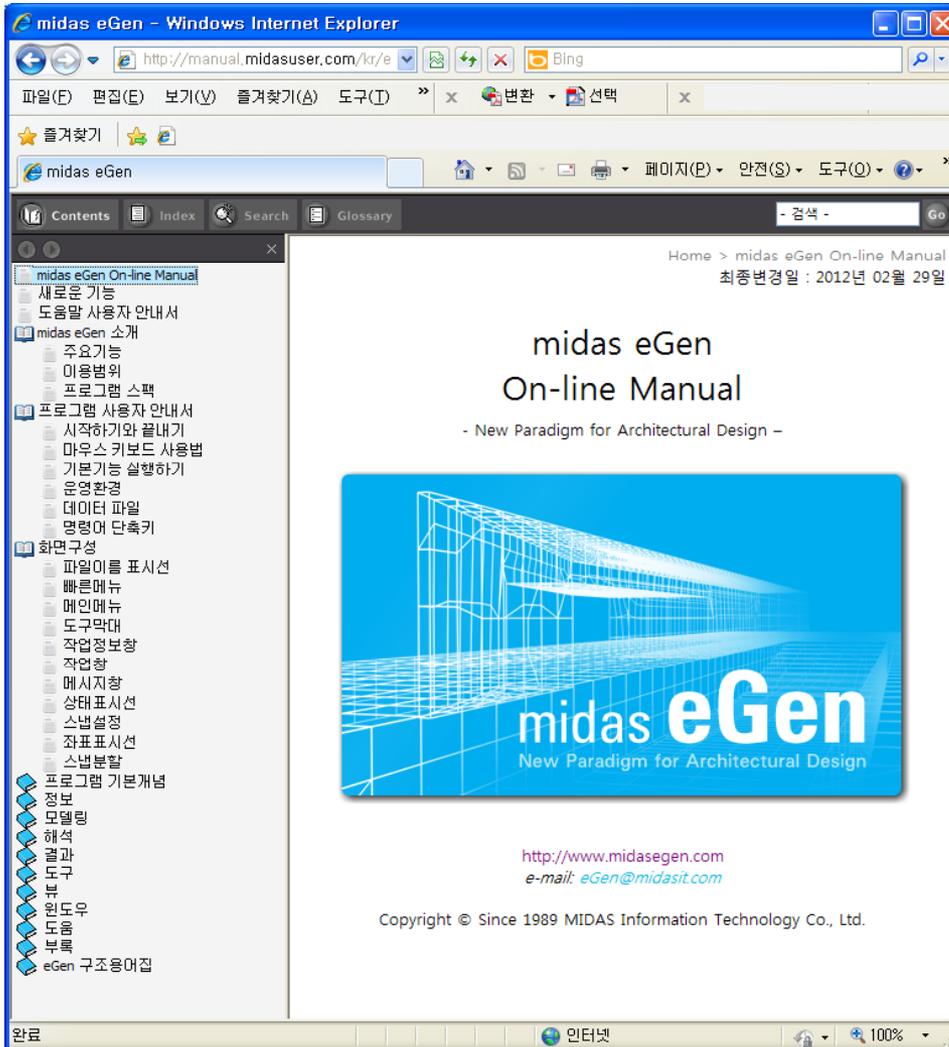
---

1. 사용법 가이드를 위한 온라인 메뉴얼 탑재(매뉴얼 호출키 : 'F1' )
2. 구조안전확인서의 밀면전단력 표기시 보정계수(Cm) 고려한 설계밀면전단력으로 출력
3. 박공지붕 하부 수직부재(벽, 기둥) 모델링 편의기능 추가
4. 부재형상 편집 편의기능 추가
5. 지하외벽관련 배근리스트 양식 및 설계편집 대화창 개선
6. 곡선벽 설계편집기능 추가
7. 그룹핑 워크트리 편의기능 추가
8. 보, 기초, 벽체 철근간격 및 철근비 검토하여 설계편집 저장
9. 자주 사용하는 철골단면(기둥, 보)등록 / 설계기능 추가
10. 4m이하의 단스팬 보는 전구간 동일 배근 타입으로 설계
11. 구조안전확인서의 '횡력저항 시스템'에 해당 항목 번호 출력

# 1. 사용법 가이드를 위한 온라인 메뉴얼 탑재 (매뉴얼 호출키 : 'F1')

신규기능

eGen 사용법 메뉴얼이 온라인으로 실시간 제공  
제품소개, 업데이트이력, 모든 기능에 대한 사용법 안내 등을 지원  
➔ eGen 사용중에 궁금한 경우, 'F1'으로 즉시 해결 지원



'표시' 버튼

도움말메뉴  
전체보기

## 2. 구조안전확인서의 밀면전단력 표기시 보정계수(Cm) 고려한 설계밀면전단력으로 출력

개정

구조안전확인서의 밀면전단력 표기시 보정계수(Cm) 고려한 설계 밀면전단력으로 출력하도록 개정하였습니다.

➔ V140 : 해석결과에 의한 밀면전단력 출력

➔ V150 : 설계에 사용되는 밀면전단력 출력 (설계 밀면전단력값이 기준과 동일하므로 설계결과는 기준과 동일함)

	(kN/m <sup>2</sup> )	(kN/ea)	fp=700kN/ea	
9) 내진설계 개요	해석법	내진설계범주 ( A, B, C, D )		
		등가정적해석법, 동적해석법		
	중요도 계수	Ic = 1.2	건물유요중량	W=10811.3kN
		X 방향		Y 방향
10) 기본 시진력 서항시스템	형식서항시스템	철근콘크리트 보통선단벽		구조체
	빈응수정계수	Rx=4.0	Ry=4.0	
	허용중간변위	Δax=(0.010hs, 0.015hs, 0.020hs)		
		X 방향		Y 방향
11) 내진설계 주요 결과	지진응답계수	Csx = 0.1298	Csy = 0.1298	
	밀면전단력	Vsx = 772.55	Vsy = 577.32	
	근사고유주기	Tax = 0.21	Tay = 0.30	
	최대수간변위	Δx,max = 1.6/34mm		
12) 구조요소 내진 설계 검토사항	특별지진하중 적용여부	피보티		요/부
		면외어긋남		요/부
		횡력저항 수직요소의 불연속		요/부
		수직시스템 불연속		요/부
13) 등이사항				

	해당없음	파괴기준 (kN/ea)	파괴기준 (kN/ea)	파괴기준 (kN/ea)
9) 내진설계 개요		내진설계범수 ( A, B, C, D )		
		등가정적해석법, 동적해석법		
		Ic = 1.2	건물유요중량	W=10811.3kN
		X 방향		Y 방향
10) 기본 지진력 서항시스템	형식지진력 서항시스템	1-b. 철근콘크리트 보통전단벽		구조체
	빈응수정계수	Rx=4.0	Ry=4.0	
	허용중간변위	Δax=(0.010hs, 0.015hs, 0.020hs)		
		X 방향		Y 방향
11) 내진설계 주요 결과	지진응답계수	Csx = 0.1298	Csy = 0.1298	
	밀면전단력	Vsx = 1192.81	Vsy = 1192.81	
	근사고유주기	Tax = 0.21	Tay = 0.30	
	최대수간변위	Δx,max = 1.6734mm		
		피로피		요/부
		면외어긋남		요/부
		횡력저항 수직요소의 불연속		요/부
		수직시스템 불연속		요/부

$V_s = \text{해석 밀면전단력} \times \text{보정계수(Cm)}$   
 $V_{sx} = 772.55 \times 1.543982 = 1192.81$   
 $V_{sy} = 577.32 \times 2.066104 = 1192.81$

**해석결과 변수설정**

하중기준: KBC\_2009

중요도(Ie): 1.2

보정계수

하중조건	Cm	...
RS_0	1.543982	
RS_90	2.066104	

출간변위 계산 방법

질량중심에서의 출간변위  
 수직부재의 최대 출간변위

안정계수 계산

수직하중 조합: DL+LL

Beta 계산

고정(1.0)     사용자 정의

전도모멘트 감소계수

고정(1.0)     자동계산

### 3. 박공지붕 하부 수직부재(벽, 기둥) 모델링 편의기능 추가

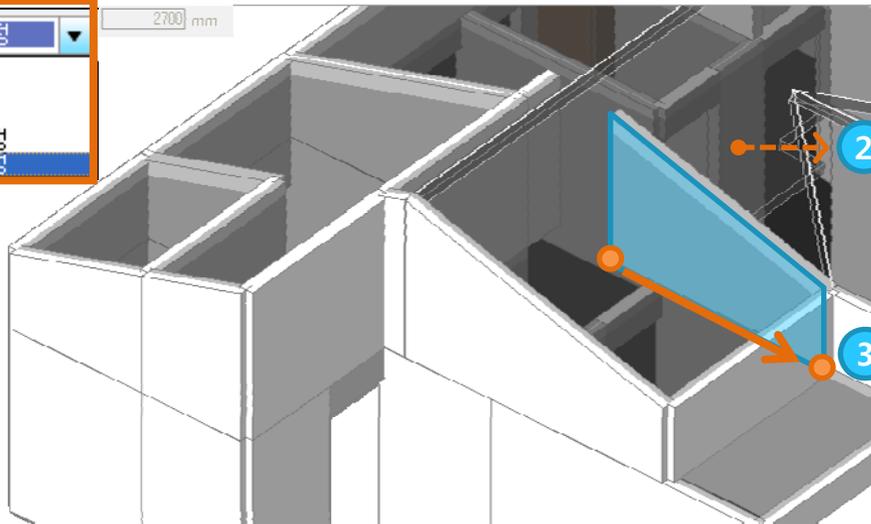
신규기능

경사지붕 하부에 내력벽 설치 편의성 향상

- 경계위치의 높이 좌표를 기억할 필요가 없습니다.
- '높이' 선택에서 '부재 지정' 이면, 경사지붕 하부에 닿는 수직부재(벽, 기둥)의 생성(Extend)이 편리해졌습니다.



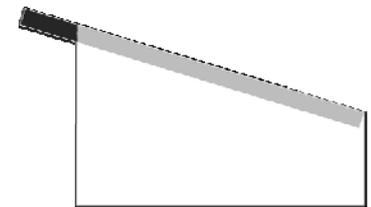
높이 설정



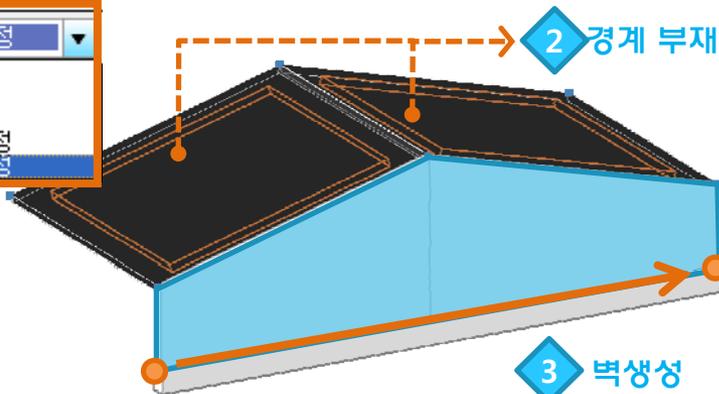
2 경계 부재(경사슬래브 또는 경사보) 지정

3 벽생성

4 경사슬래브 하부벽 완성



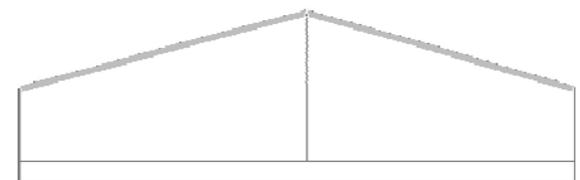
높이 설정



2 경계 부재(경사슬래브 또는 경사보) 지정

3 벽생성

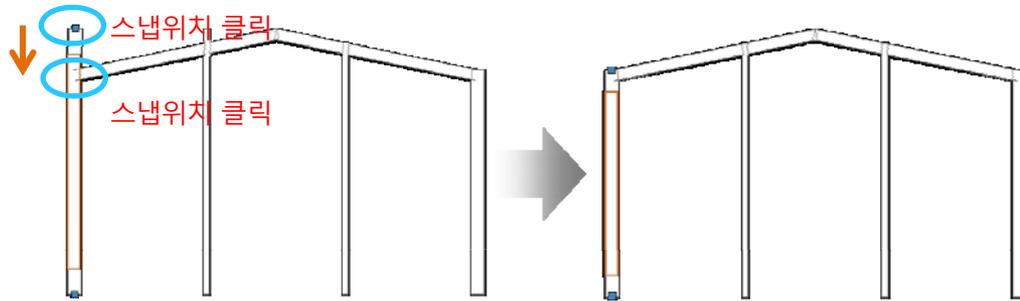
4 경사슬래브 하부벽 완성



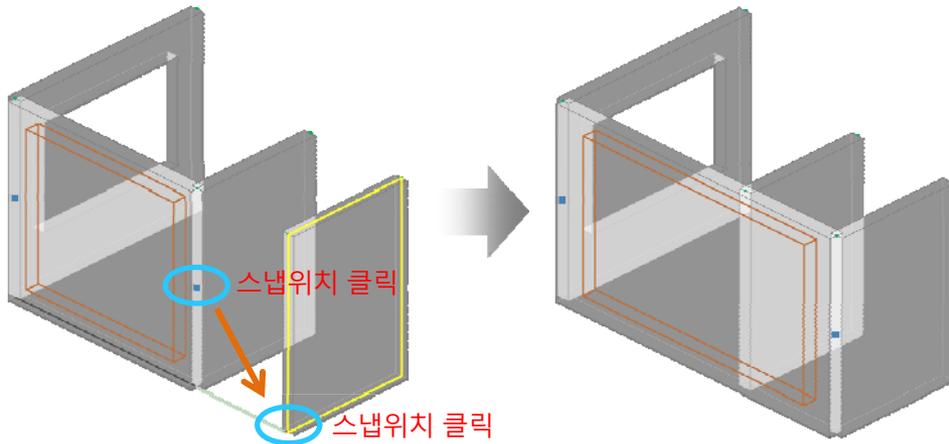
## 4. 부재형상 편집 편의기능 추가

신규기능

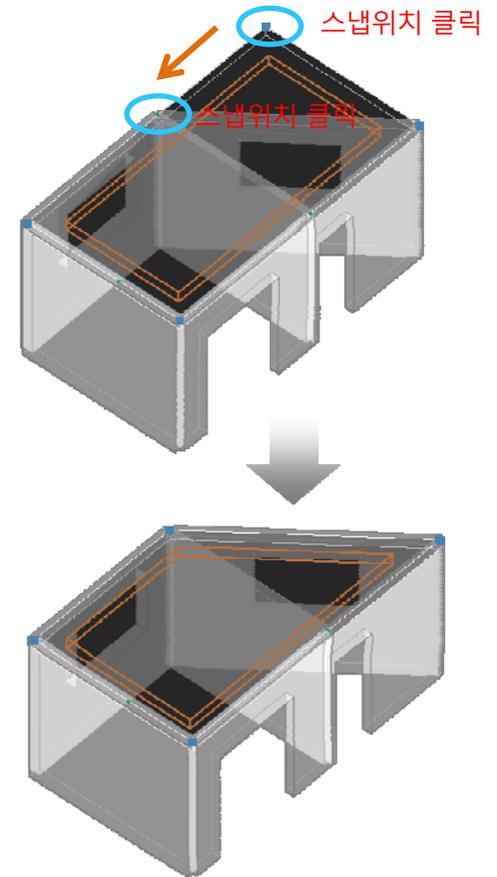
생성된 부재의 위치변경 및 슬래브 형상 편집이 더욱 편리해졌습니다.



경사보와 기둥의 상부레벨 맞춤



벽체의 배치방향 또는 길이 편집



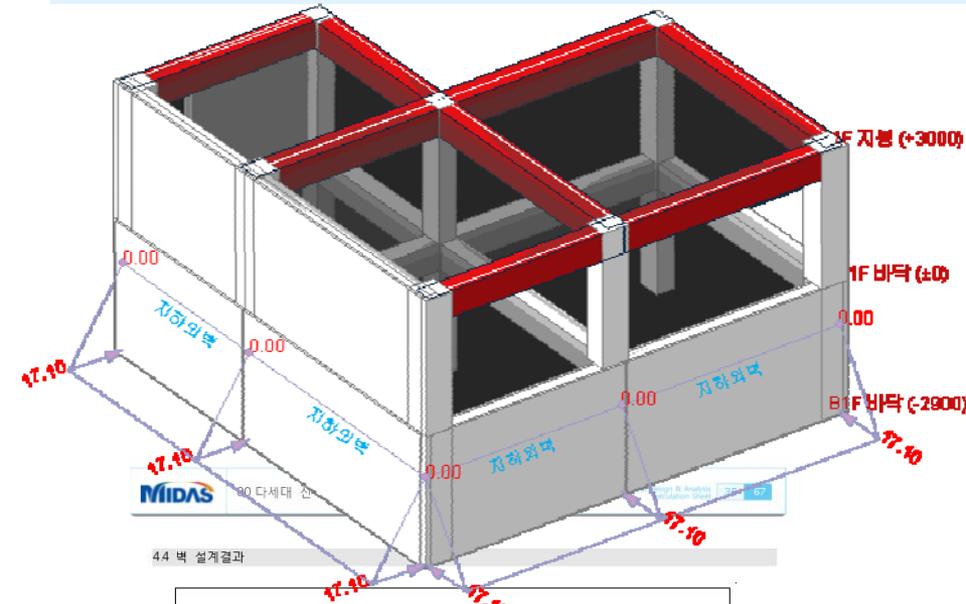
슬래브 크기 및 형상 편집

# 5. 지하외벽 철근배근 양식 및 설계편집 대화창 개선

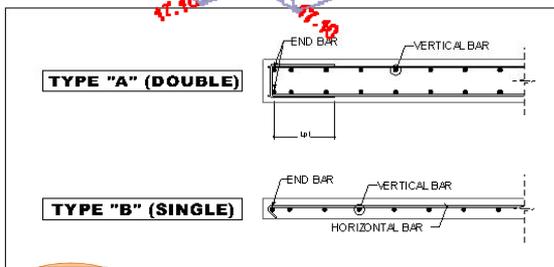
기능개선

지하외벽 설계결과 배근 양식을 일반 내력벽의 배근 양식과 구분 하였습니다.

- 수직, 수평근의 집중보강이 필요한 곳에만 보강함으로써 전체적으로 경제적인 설계가 가능합니다.
- 전단력의 과대로 벽두께 소량 증가가 필요한 경우에는 전단철근만 보강하여 해결할 수 있습니다.

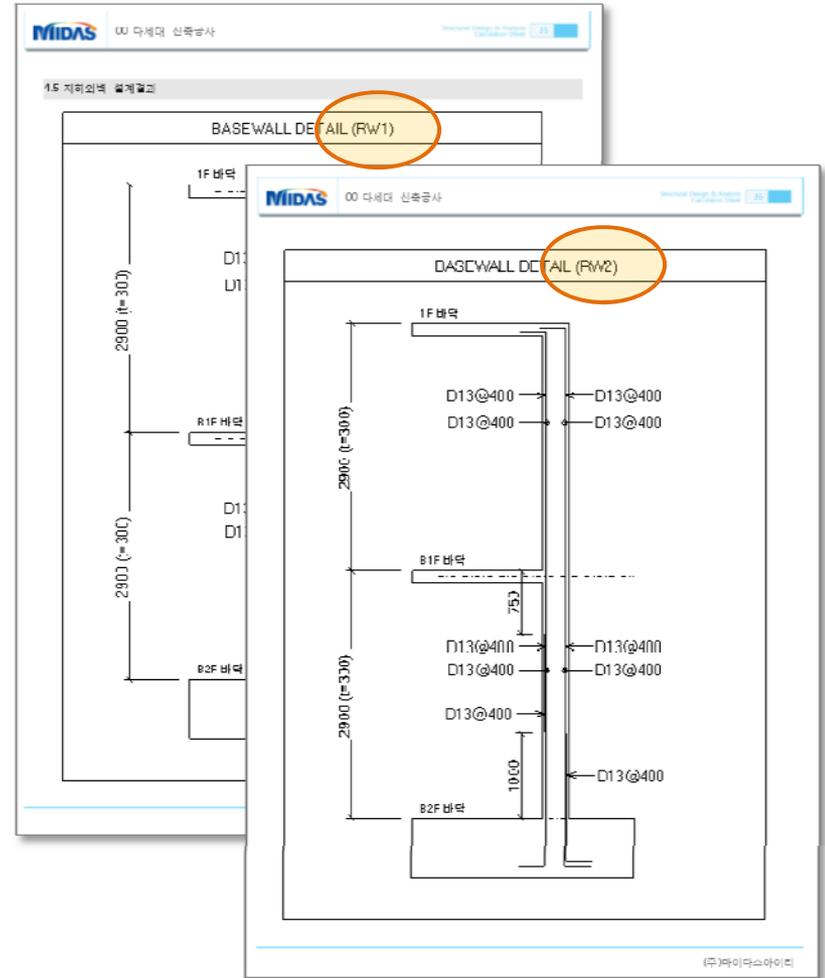


4.4 벽 설계결과



	TYPE	THK.	VER. BAR	HOR. BAR	END BAR	REMARKS
<b>RW1(-2 층)</b>	A	300	HD 13@150	HD 13@150		
<b>RW1(-1 층)</b>	A	300	HD 16@400	HD 13@300		
	A	200	HD 13@400	HD 10@300		

(eGen 2012 Ver. 140 R3)

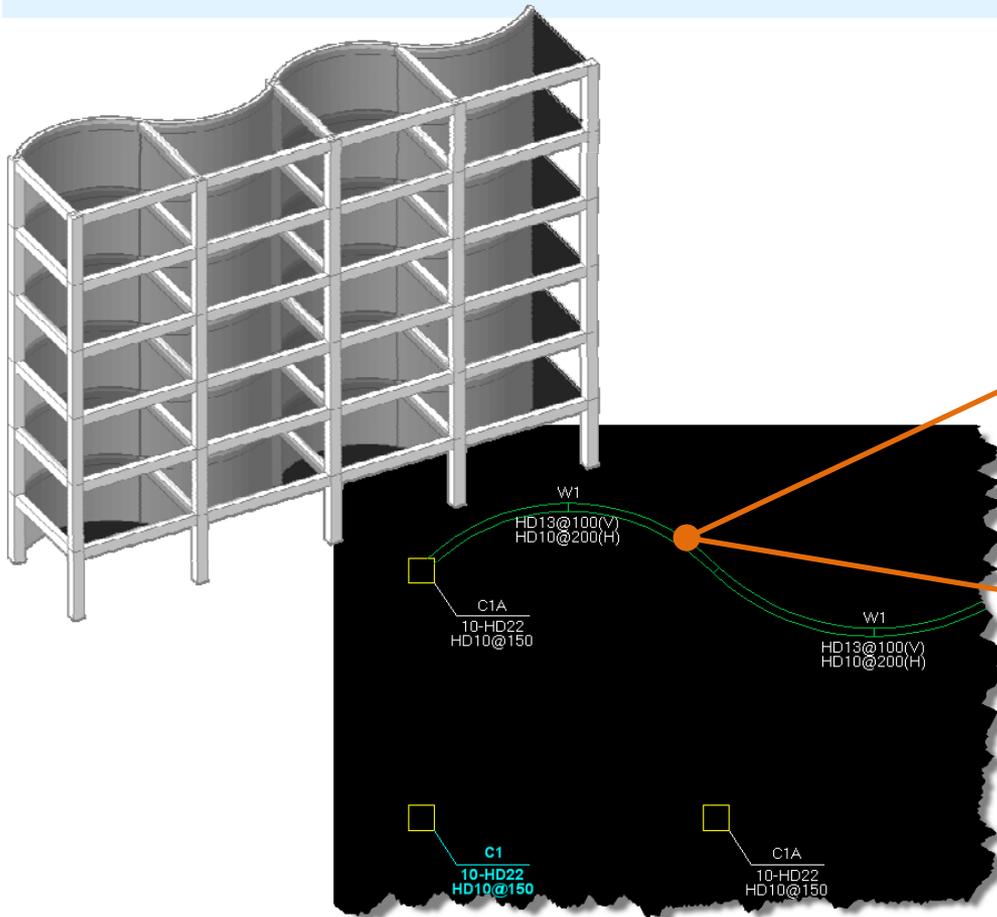


(eGen 2012 Ver. 150 R1)

# 6. 곡선벽 설계편집기능 추가

신규기능

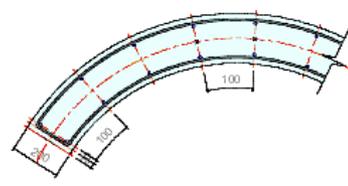
- 기존버전(V140)에서는 곡선벽설계결과 NG일 경우,
  - 부재의 단면/재질/철근정보를 변경해서 다시 설계.
- 개정버전(V150)에서는
  - 설계편집 대화창에서 단면/재질/철근정보를 변경해서 확인가능



설계편집(강도검토 및 설계가이드)-그림결과

설계가이드 상세설정하기

곡선벽 단면 및 PM 상관도



단면 및 재질

두께	200	mm
길이	7856.14	mm
fck	C24	
fy	SD400	
fys	SD400	

설계변수

ky	1,000
kz	1,000

결과 확인

축력(kN)	-5042.44	OK(0.908)	$\phi V_n$	2496.42
강축힘(kN-m)	-2496.16	OK(0.909)	$\delta ns = Mux$	2496.16
약축힘(kN-m)	0	OK(0.000)	$\delta ns = Muy$	0
전단(kN)	923.162	CK(0.370)	$\phi V_n, max$	4057.25
수직철근	D13 @ 100	OK(1.276%)	$\rho req$	0.25%
수평철근	D10 @ 200	OK(0.357%)	$\rho req$	0.25%

속도: 2.00m/s,  $\mu = 0.05$ ,  $\mu A = 21.13\%$

단면 크기: 160, 180, 200

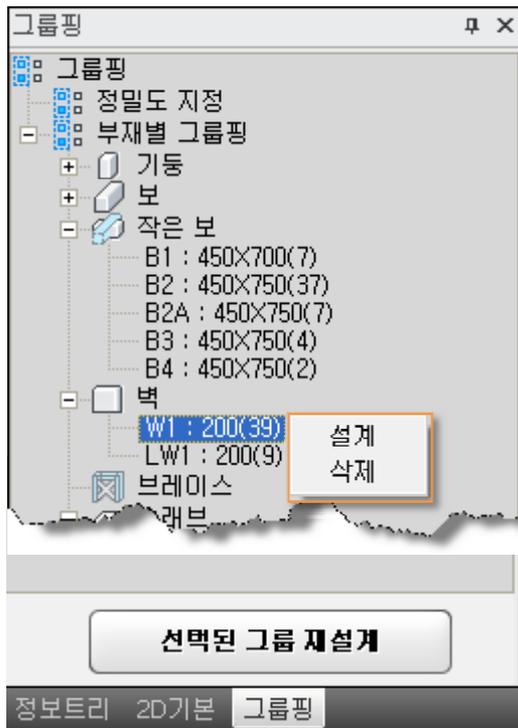
확인 닫기

\*기동 및 벽체 배근 수정 시 상부층의 동일 그림 내 동일 단면 모두 적용됩니다.

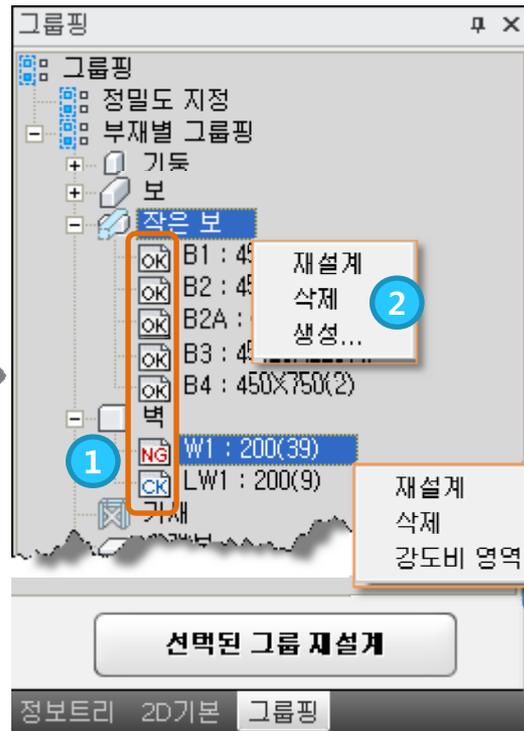
# 7. 그룹핑 워크트리 편의기능 추가

신규기능

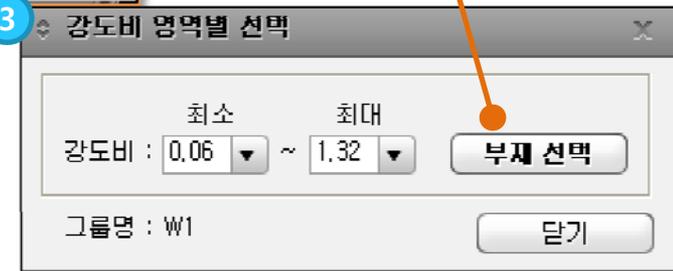
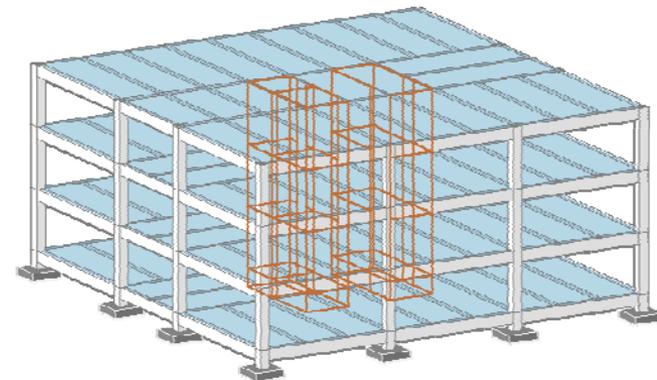
1. 설계결과 NG, OK, CK정보를 그룹명 앞에 표기하여 작업의 효율성 개선
2. 그룹핑의 '생성' 기능을 추가하여 그룹변경의 편의성 개선
3. 설계결과 강도비(안전율) 수준을 임의로 설정하여 효율적인 결과 확인



(eGen 2012 Ver. 140 R3)



(eGen 2012 Ver. 150 R1)



사용자 설계 변경시 현행설계기준(KBC2009)에 의한 철근 배근간격 및 최소철근비를 검토하여 안내 메시지 출력  
 → 직관적인 안내 메시지를 통하여 철근 배근을 가이드

설계편집(강도검토 및 설계가이드)-그룹결과

설계가이드 상세 설정하기

보 단면

전 단면   
  양단 & 중앙   
  각단 & 중앙

단면 폭: 450 mm, 높이: 750 mm

재질: fck: C24, fy: SD400, fys: SD400

B2	좌(하)단	중앙	우(상)단
상부휨(kN·m)	-405,50 OK(0,948)	-6,81 CK(0,026)	-236,50 OK(0,687)
하부휨(kN·m)	282,61 OK(0,822)	399,35 NG(2,256)	279,76 OK(0,812)
전단(kN)	-210,56 OK(0,730)	-132,73 CK(0,460)	-193,79 OK(0,672)
상부철근	D22 - 5 OK(0,006)	- 3 OK(0,004)	- 4 OK(0,005)
하부철근	- 4 OK(0,005)	- 2 NG(0,002)	- 4 OK(0,005)
전단철근	D10 - 2 @ 300,00	- 2 @ 300,00	- 2 @ 300,00
표피철근	D16 - 0	<input type="checkbox"/> Evenly distribute at side	

결과 확인

NG 가이드

확인 닫기

midas eGen

다음의 이유로 인해 설계편집을 적용할 수 없습니다.

단부(i)의 전단철근이 최대간격을 초과합니다. 전단철근의 간격을 감소시켜야 합니다.  
 단부(j)의 전단철근이 최대간격을 초과합니다. 전단철근의 간격을 감소시켜야 합니다.

확인

# 9. 자주 사용하는 철골단면(기둥, 보)등록 / 설계기능 추가

신규기능

1. 해석설계 기본설정 > 재질 및 단면정보 : '철골 H형강 설계단면설정' 에서 자주 사용하는 단면 등록
2. 최적단면 검색시, 등록된 단면에서 최적단면으로 검색  
단, 크레인거더는 Depth 500이하로 설계하지 않으므로 전체 단면목록에서 검색

The image shows a multi-step process in a software application:

- Step 1:** In the '해석설계 기본설정' (Analysis Design Basic Settings) window, the '재질 및 단면정보' (Material and Section Information) tab is active. A button labeled '철골 H형강 설계단면 설정...' (Steel H-beam Design Section Setting...) is highlighted with a red box and an arrow pointing to the next window.
- Step 2:** The '철골 H형강 설계단면 설정' (Steel H-beam Design Section Setting) window is shown. It contains two lists: '전체 단면 목록' (All Section List) and '기둥 선택 단면 목록' (Column Selected Section List). The section 'H 250x250x14/14' is selected in the first list and moved to the second list. A red circle with the number '1' is placed over the arrow between the lists.
- Step 3:** The '설계편집(강도검토 및 설계가이드)-그룹결과' (Design Compilation (Strength Check and Design Guide)-Group Results) window is shown. It displays a cross-section diagram of an H-beam with dimensions (500mm depth, 200mm flange width, 10mm web thickness). Below the diagram, a table shows '설계 가이드 결과' (Design Guide Results) for various sections. A red circle with the number '2' is placed over the table.

단면크기 (Section Size)	조합 (Combination)	축 (Axis)	휨 (Moment)	전단 (Shear)	단면적 (Area)
☑ H 600x200x11/17	OK(0,811)	OK(0,000)	OK(0,811)	CK(0,322)	0,01344
☑ H 700x300x13/24	CK(0,374)	OK(0,000)	CK(0,374)	CK(0,234)	0,02355
☑ H 700x300x13/24	CK(0,374)	OK(0,000)	CK(0,374)	CK(0,234)	0,02355

# 10. 4m이하의 단스팬 보는 전구간 동일배근 타입으로 설계

기능개선

길이 4m이하의 단스팬 RC보는 전구간 동일 배근 타입으로 출력하여 시공성 고려 및 도면 품질 향상 (단, 사용자 지정에 의해 단부, 중앙부 각 구간별로 별도 배근 수정 가능)

	좌(하)단	중앙	우(상)단
상부철근(kN·m)	-288.51 OK(0.843)	-132.97 OK(0.512)	-244.99 OK(0.944)
하부철근(kN·m)	224.70 OK(0.863)	138.52 OK(0.534)	253.78 OK(0.978)
전단(kN)	-287.20 OK(0.908)	-201.11 OK(0.753)	256.85 OK(0.961)
상부철근	D22 - 4 OK(0.006) - 3 OK(0.004) - 3 OK(0.004)		
하부철근	- 3 OK(0.004) - 3 OK(0.004) - 3 OK(0.004)		
전단철근	D10 - 2 @ 200.00 - 2 @ 300.00 - 2 @ 300.00		
표피철근	D16 - 0		

Evenly distribute at side

(eGen 2012 Ver. 140 R3)

	좌(하)단	중앙	우(상)단
상부철근(kN·m)	-288.51 OK(0.843)	-288.51 OK(0.843)	-288.51 OK(0.843)
하부철근(kN·m)	253.78 OK(0.975)	253.78 OK(0.975)	253.78 OK(0.975)
전단(kN)	-287.48 OK(0.786)	-287.48 OK(0.786)	-287.48 OK(0.786)
상부철근	D22 - 4 OK(0.006) - 4 OK(0.006) - 4 OK(0.006)		
하부철근	- 3 OK(0.004) - 3 OK(0.004) - 3 OK(0.004)		
전단철근	D10 - 2 @ 150.00 - 2 @ 150.00 - 2 @ 150.00		
표피철근	D16 - 0		

Evenly distribute at side

(eGen 2012 Ver. 150 R1)

# 11. '구조안전확인서'의 '휨력저항 시스템'에 해당 항목 번호 출력

기능개선

'구조안전 및 내진설계 확인서'의 '휨력저항시스템'에 해당항목 번호를 출력하여 명확한 근거 제시

[별지 제2호서식] <신설 2009.12.31>

구조안전 및 내진설계 확인서 (3층 ~ 5층 이하의 건축물 등)				
1) 공사명	○○업무시설			비고
2) 대지위치	경기도 성남시 분당구 삼평동 00번지 / 지역계수 = 0.22			
3) 용도	업무시설/일반업무시설			
4) 중요도	중요도(2)			
5) 규모	연면적	2980.8m <sup>2</sup>	층수(높이)	3층 / (12m)
6) 사용설계기준	건축구조기준(KBC 2009)			
7) 구조계획	RC 전단벽-골조상호작용시스템			
8) 지반 및 기초	지반분류	SC		
	지내력 기초 (kN/m <sup>2</sup> )	설계 fe=300	<b>전단벽-골조 상호작용 시스템</b>	
9) 내진설계 개요	해석법	내진설계 등가정적해석법, 동적해석법		
	중요도 계수	I <sub>e</sub> = 1.0	건물유요중량	W=24269.9kN
10) 기본 지진력 저항시스템		X 방향	Y 방향	
	휨력저항시스템	전단벽-골조 상호작용 시스템	전단벽-골조 상호작용 시스템	구조시스템에 대한 공동분류 체계마련
	반용수정계수	R <sub>x</sub> =4.5	R <sub>y</sub> =4.5	
	허용층간변위	Δax=(0.010h <sub>x</sub> , 0.015h <sub>x</sub> , 0.020h <sub>x</sub> )		
		X 방향	Y 방향	

(eGen 2012 Ver. 140 R3)

[별지 제2호서식] <신설 2009.12.31>

구조안전 및 내진설계 확인서 (3층 ~ 5층 이하의 건축물 등)				
1) 공사명	○○업무시설			비고
2) 대지위치	경기도 성남시 분당구 삼평동 00번지 / 지역계수 = 0.22			
3) 용도	업무시설/일반업무시설			
4) 중요도	중요도(2)			
5) 규모	연면적	2980.8m <sup>2</sup>	층수(높이)	3층 / (12m)
6) 사용설계기준	건축구조기준(KBC 2009)			
7) 구조계획	RC 전단벽-골조상호작용시스템			
8) 지반 및 기초	지반분류	SC		
	지내력 기초 (kN/m <sup>2</sup> )	설계 fe=300	<b>7. 전단벽-골조 상호작용 시스템</b>	
9) 내진설계 개요	해석법	내진설계 등가정적해석법, 동적해석법		
	중요도 계수	I <sub>e</sub> = 1.0	건물유요중량	W=24269.9kN
10) 기본 지진력 저항시스템		X 방향	Y 방향	
	휨력저항시스템	7. 전단벽-골조 상호작용 시스템	7. 전단벽-골조 상호작용 시스템	구조시스템에 대한 공동분류 체계마련
	반용수정계수	R <sub>x</sub> =4.5	R <sub>y</sub> =4.5	
	허용층간변위	Δax=(0.010h <sub>x</sub> , 0.015h <sub>x</sub> , 0.020h <sub>x</sub> )		
		X 방향	Y 방향	

(eGen 2012 Ver. 150 R1)