



CIVIL NX **HYPER-S** Analysis Engine

HYPER-S Guide Book - 선택적 해석

Contents

Intro

003 HYPER S의 새로운 해석 UI

Analysis & Load Cases

004 Moving Load Analysis

005 Construction Stage Analysis

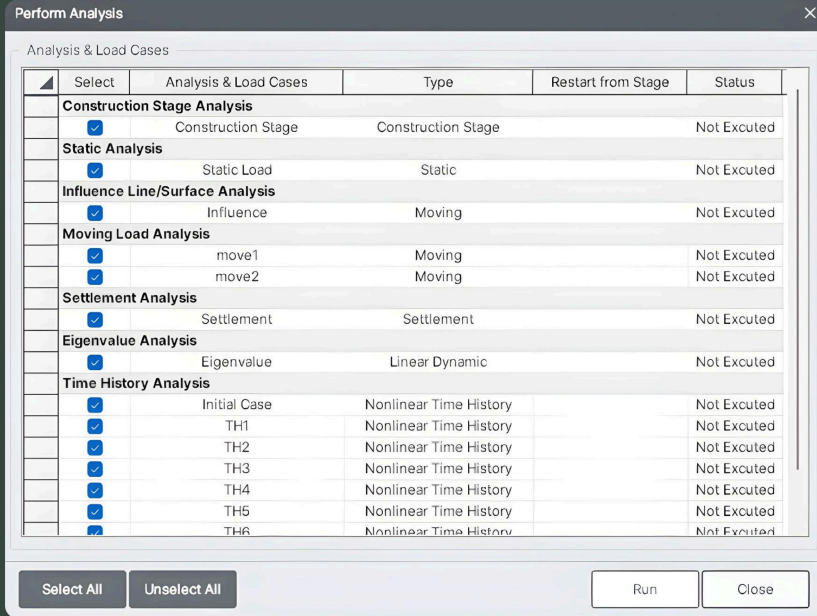
006 Time History Analysis

Nonlinear Analysis Control

007 Advanced Nonlinear Analysis

Intro | HYPER S의 새로운 해석 UI

ⓐ Perform Analysis UI



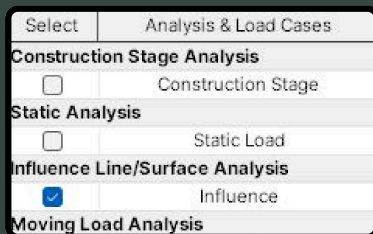
HYPER-S는 해석군별로 원하는 해석을 선택적으로 실행할 수 있습니다.

새로운 Perform Analysis UI가 추가되어 해석 전 원하는 항목을 직접 선택할 수 있습니다.

해석 순서는 목록 순서대로 실행됩니다. 순서 변경은 지원하지 않습니다.

- Select All - 전체 해석 선택
- Unselect All - 전체 해석 해제
- Run - 선택한 해석 실행
- Close - 창 닫기

ⓑ Perform Analysis UI 구성요소



1. Select

해석 실행 여부를 체크박스로 선택합니다. 체크된 항목만 Run 실행 시 해석됩니다.

2. Analysis & Load Cases

해석군 및 하중 케이스의 이름을 표시합니다. 해석군 하위에 각 하중 케이스가 목록으로 나열됩니다.



3. Type

해석의 종류를 표시합니다.

4. Restart from Stage

이전 단계에서 이어서 해석을 시작할 경우 기준이 되는 단계를 표시합니다.



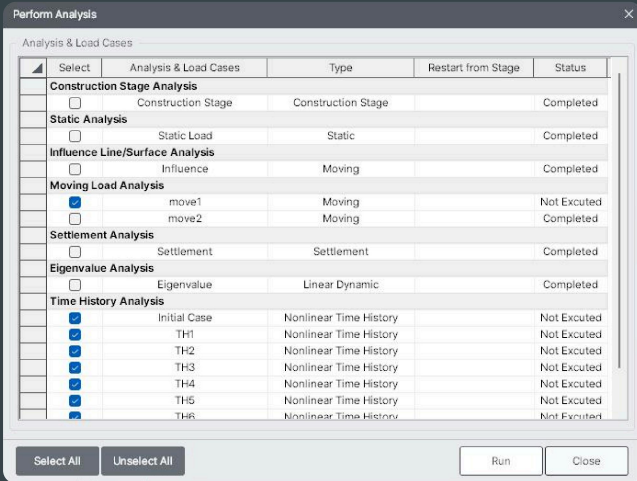
5. Status

해석의 현재 상태를 표시합니다.

- Not Executed : 아직 실행되지 않은 상태
- Completed : 해석이 완료된 상태
- Terminated : 해석이 중단된 상태 / 중단된 경우 HYPER-S에서는 이어서 해석수행이 가능

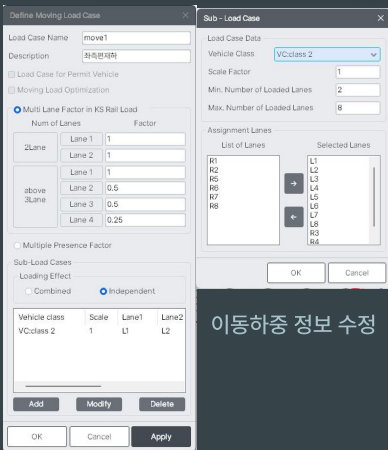
Analysis & Load Cases | Moving Load Analysis

① Moving Load Case 수정시 재해석

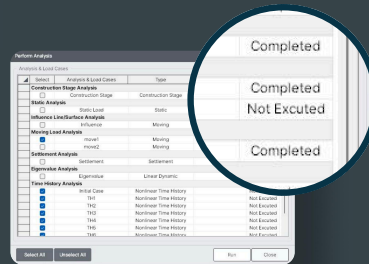


HYPER-S는 Moving Load Case별로 선택적 재해석이 가능합니다.

특정 Moving Load Case에만 수정이 발생한 경우, 해당 Case만 선택하여 재해석할 수 있어 불필요한 해석 시간을 줄일 수 있습니다.



이동하중 정보 수정



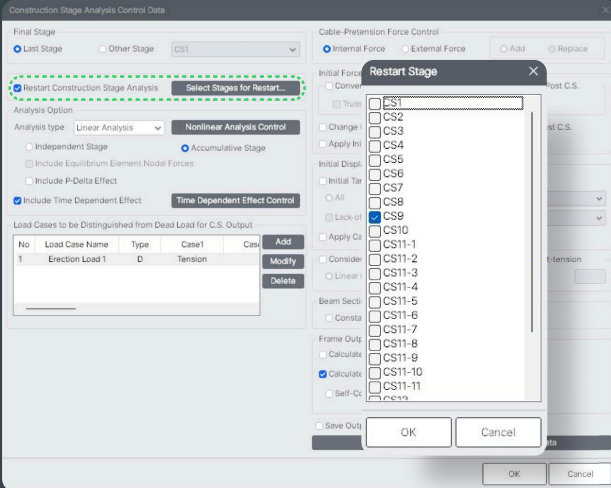
왼쪽 예시화면 처럼 특정 Case를 수정한 경우 해당 Case의 Status는 'Not Executed' 상태가 되어 재해석을 수행해야 하지만, 그 외의 Case는 첫 해석 결과가 남아있어 'Completed' 상태를 유지하여 재해석 시간을 줄일 수 있습니다.

② Case 별 선택적 재해석 지원 여부

해석	수정	재해석 여부
Moving Load Analysis	Moving Load Case	선택적 해석 가능
	Lanes	전체 재해석 필요
	Vehicles	전체 재해석 필요
Influence Line/Surface Analysis	Moving Load Case	영향선 해석 불필요
	Lanes	영향선 해석 필요
	Vehicles	영향선 해석 불필요

Analysis & Load Cases | Construction Stage Analysis

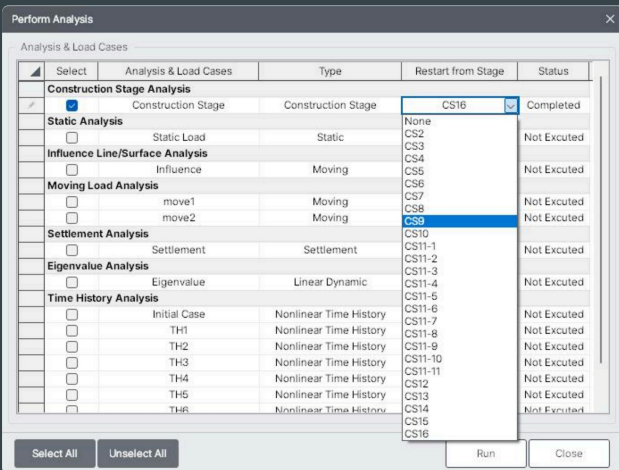
① 시공 단계 해석을 특정 단계부터 다시 시작하기



시공 단계 해석 완료 후, 특정 단계부터 재해석이 필요한 경우 처음부터 다시 수행할 필요 없이 원하는 단계부터 재시작할 수 있습니다.

사용 방법

1. Analysis 탭에서 Construction Stage Analysis Control Data 선택
2. Select Stages for Restart 버튼 클릭
3. 재시작할 시공 단계 선택
4. 해석 수행 후 선택된 단계부터 재해석 가능



Perform Analysis 창의 Restart from Stage 항목에서 재시작할 시공 단계를 선택할 수 있습니다. 드롭다운 목록에는 해석에 포함된 전체 시공 단계가 표시되며, 선택한 단계부터 재해석이 수행됩니다.

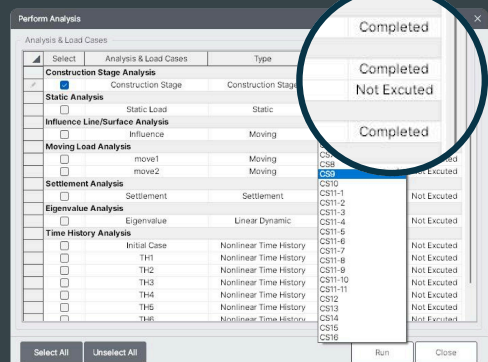
None을 선택하면 처음부터 전체 해석이 수행되며, 특정 단계(예: CS9)를 선택하면 해당 단계부터 재해석이 시작됩니다. 이전 단계의 해석 결과는 그대로 유지됩니다.

수정이 발생한 단계를 Restart from Stage로 지정하면 불필요한 해석을 생략할 수 있어 전체 해석 시간을 크게 줄일 수 있습니다.

※ 주의할 점

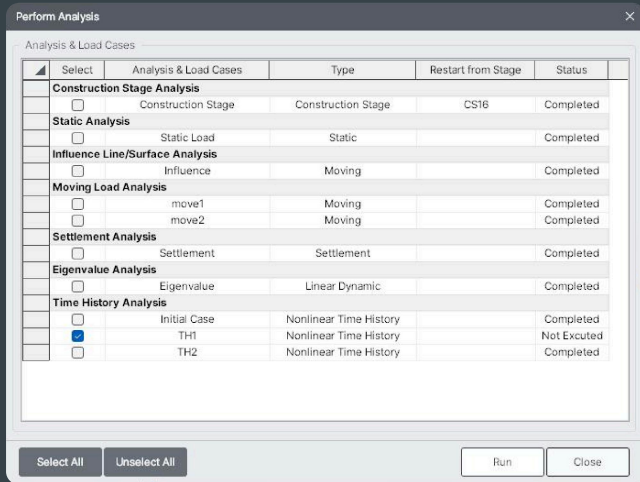
Restart from Stage는 이전 해석 결과가 저장되어 있는 경우에만 정상적으로 동작합니다.

- Status 가 'Not Excluded' 인 경우 None으로 설정하여 전체 해석을 수행해야 하며,
- Status 가 'Terminated' 인 경우 중단된 해석을 완료해야 합니다.



Analysis & Load Cases | Time History Analysis

① Time History Load Case 선택적해석

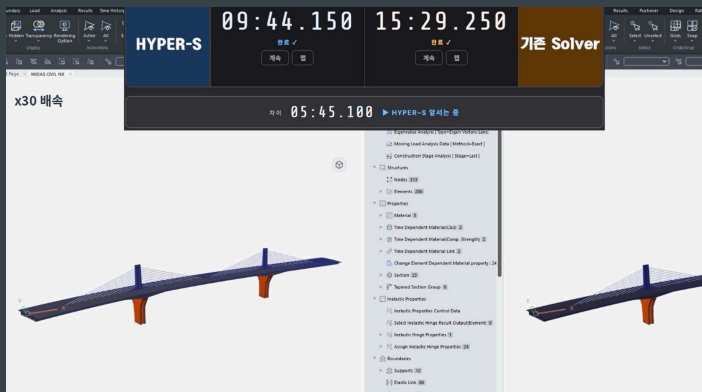


HYPER-S는 Time History Load Case별로 선택적 해석 수행이 가능합니다. 특정 Load Case에만 수정이 발생한 경우, 해당 Case만 선택하여 재해석할 수 있어 불필요한 해석 시간을 줄일 수 있습니다.

기존에는 하나의 Load Case만 수정되어도 전체 Time History 해석을 처음부터 다시 수행해야 했습니다. 새로운 선택적 해석 기능을 통해 수정이 발생한 Case만 골라 재해석할 수 있으며, 나머지 Case의 기존 결과는 그대로 유지됩니다.

이를 통해 반복적인 수정 작업 시 해석 시간을 크게 절약할 수 있습니다.

② BiSecting을 통한 해석시간 단축

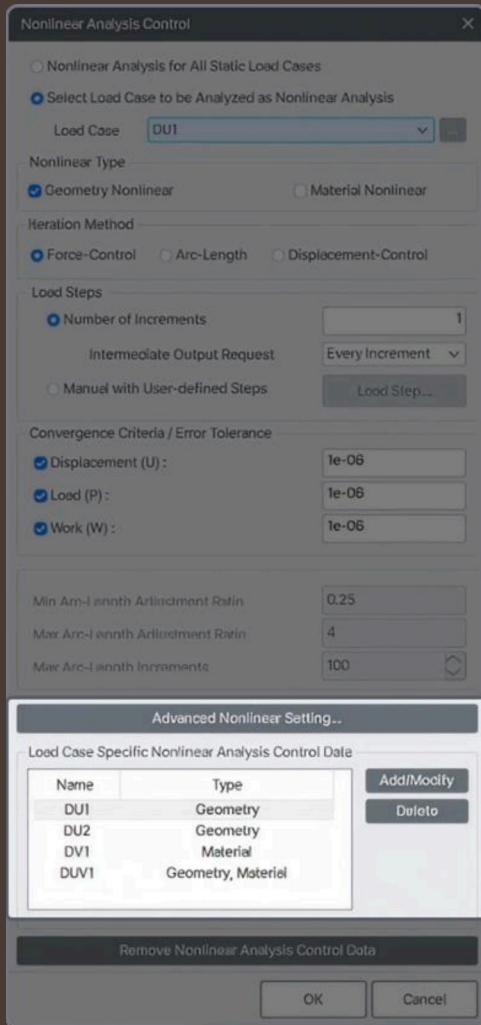


해석 수렴성이 떨어지는 구간에서 하중을 자동으로 조정하여 수렴시키는 BiSecting 기능이 추가되었습니다.

이를 통해 시간이력해석의 수렴성 및 해석 속도가 대폭 향상되었습니다.

Nonlinear Analysis Control | Advanced Nonlinear Analysis

① Load Case별 독립적인 비선형 해석 타입 적용



Load Case별 독립적인 비선형 해석 타입 적용

Name	Type
DU1	Geometry
DU2	Geometry
DV1	Material
DUV1	Geometry, Material

기존 CIVIL NX에서는 재료 비선형, 기하 비선형 등 해석 타입이 전체 하중 케이스에 동일하게 일괄 적용되어, 케이스별로 다른 해석 타입을 적용하는 것이 불가능했습니다.

HYPER-S에서는 이 제약이 사라져 각 Load Case별로 비선형 해석 타입을 독립적으로 정의하고 수행할 수 있습니다. 케이스마다 조건이 다른 실무 환경에서 보다 정밀하고 유연한 해석이 가능해졌습니다.

사용 방법

1. Analysis 탭에서 Nonlinear 선택
2. Load Case Specific Nonlinear Analysis Control Data 에서 추가

활용 예시

1. Case 1, 2 : 기하 비선형만 적용
2. Case 3 : 재료 비선형만 적용
3. Case 4 : 재료 + 기하 비선형 동시 적용



CVL

The New Standard for Bridge and Civil
Engineering Structural Analysis & Design Solution

MIDAS

HYPER-S는 단순히 더 빠른 솔버가 아닙니다.
엔지니어의 실제 업무 흐름을 기준으로 다시 설계된
차세대 해석 작업 환경의 시작점입니다.
해석 속도는 물론, 불필요한 반복을 줄이며
실제 변경에 유연하게 대응할 수 있는 사용자 중심의
새로운 해석 환경을 제공합니다.