



신개념 지반설계전용 소프트웨어

SoilWorks

Release Note(Ver. 570)

Release Note

Pre/Post Processing

- [공통] CAD 최신버전 호환
- [보강토] 재료 데이터베이스 개선
- [터널/사면/침투] 수위면 표시 기능 추가
- [터널/사면/연약지반/침투/동해석] 인터페이스 선형성 옵션 추가

1. [공통] CAD 최신버전 호환

- 기존에는 dwg 2010 버전까지 들여오기 기능을 호환하고 있었으며, 상위버전의 dwg 파일을 들여오기 위해서는 사용자가 직접 dwg 파일을 2010 버전 이하로 저장하여 SoilWorks에 들여오기 할 수 있었습니다.
- SoilWorks V570 에서는 CAD 버전 호환성을 개선하여 **AutoCAD 2023에서 저장된 dwg 파일**을 들여오실 수 있으며, dwg 2013 및 2018 버전의 dwg 파일을 다운그레이드하여 저장하는 작업 없이 손쉽게 불러오실 수 있습니다.

• *Main Icon* > 가져오기 > **캐드파일** 

DWG 들여오기 TIP : Audit 및 Purge 로 도면 파일 최적화 후 들여오기

도면 작업의 특성상 다수의 작업자가 파일을 수정하거나, 기존 도면을 바탕으로 수정 작업을 진행하면서 불필요한 Data를 포함하고 있는 경우가 많기 때문에 들여오기 전 Audit, Purge 기능을 통해 파일을 최적화하는 것이 좋습니다.



버전	내부 버전	오토캐드 버전
DWG 2018	AC1032	AutoCAD 2018 ~ 2023
DWG 2013	AC1027	AutoCAD 2013 ~ 2017
DWG 2010	AC1024	AutoCAD 2010 ~ 2012
DWG 2007	AC1021	AutoCAD 2007 ~ 2009
.....

| DWG 버전 |

2. [보강토] 재료 데이터베이스 개선

- 폴리머스트립/스웨이브 보강재의 **재료 데이터베이스에서 수동저항부 체크 여부를 고려**할 수 있도록 테이블을 개선하였습니다. 자주 사용되는 보강재의 물성을 재료 데이터베이스에 등록하여 편리하게 적용하실 수 있습니다.

• 모델링 > 속성 > 보강재 > 데이터베이스

[기존 데이터베이스]

번호	선택	이름	Tult (kN/m)	RFID	RFD	RFCR	FSUN	b (m)	Sh (m)	p (deg)	Ci	a	apr (kN/m)	apr_max (kN/m)	L_pr (deg)
1	<input type="checkbox"/>	1	100.00	1.10	1.10	1.60	1.94	0.05	1.00	21.33	1.20	0.80	12.00	118.54	27.94
2	<input type="checkbox"/>	2	100.00	1.10	1.10	1.60	1.94	0.05	1.00	21.33	1.20	0.80	12.00	118.54	27.94

[개선된 데이터베이스]

번호	선택	이름	Tult (kN/m)	RFID	RFD	RFCR	FSUN	b (m)	Sh (m)	p (deg)	Ci	a	수동저항	apr (kN/m)	apr_max (kN/m)	L_pr (deg)
1	<input type="checkbox"/>	1	100.00	1.10	1.10	1.60	1.94	0.05	1.00	21.33	1.20	0.80	<input type="checkbox"/>	12.00	118.54	27.94
2	<input type="checkbox"/>	2	100.00	1.10	1.10	1.60	1.94	0.05	1.00	21.33	1.20	0.80	<input type="checkbox"/>	12.00	118.54	27.94

[보강재 정의]

일반: 번호 1, 이름 FHWA_POLYMER, 색상 [선택]
 종류: 신장성, 비신장성
 하위형상: 폴리머스트립, Geogrid, Geotextile, Swave
 특성: Tult 100 kN/m, RFID 1.1, RFD 1.1, RFCR 1.6, FSUN 1.94, Td 26.6252024 kN/m
 지반 상호작용: p 21.33 [deg], Ci 1.2, a 0.8, F* 자동, F0* 0
 단면정보: Ac 0 mm², b 0.05 m, St 0 m, Sh 1 m, t_m 0 m
 수동저항: 수동저항
 apr 12 kN/m, apr_max 118.54 kN/m, L_pr 27.94 [deg], Rqpr 0.4, Cpr 0.76
 토압계수: 그래프로부터, Kr/Ka 테이블

※ 모델링 > 보강토옹벽 형상계획 > 프로젝트 설정에서 보강재가 폴리머스트립 또는 스웨이브인 경우일 때 수동저항부 유무를 정의할 수 있습니다.

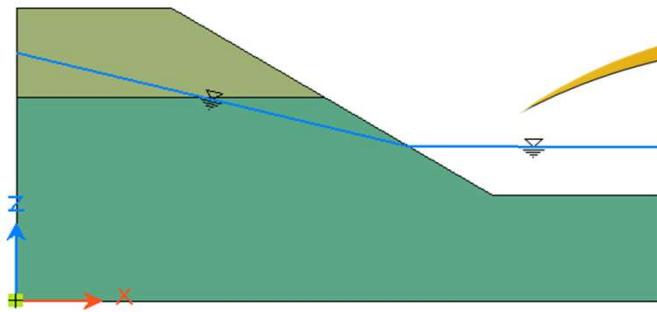
3. [터널/사면/침투] 수위면 표시 기능 추가

- [터널/사면/침투] 모듈에서 수위면의 위치를 표현합니다. 현재 수위선으로 지정한 경우 수위선에 대한 표현만 이루어지는데, 수위선 아래에 물이 차 있는 것으로 보이도록 수위면을 표현합니다.

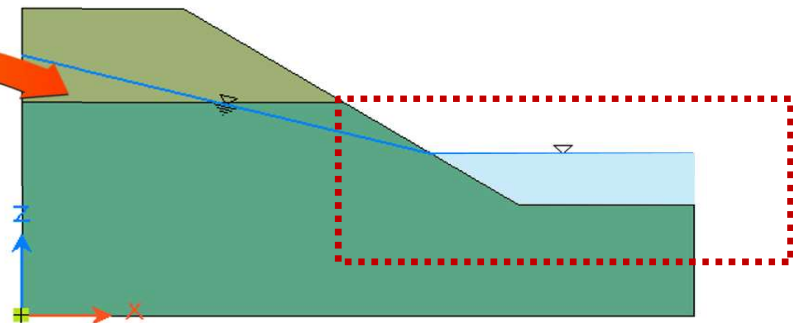
• 한계평형법 > 함수 > 수위선 (사면모듈) 

• 경계조건/해석 > 경계 > 수위경계 (침투모듈) 

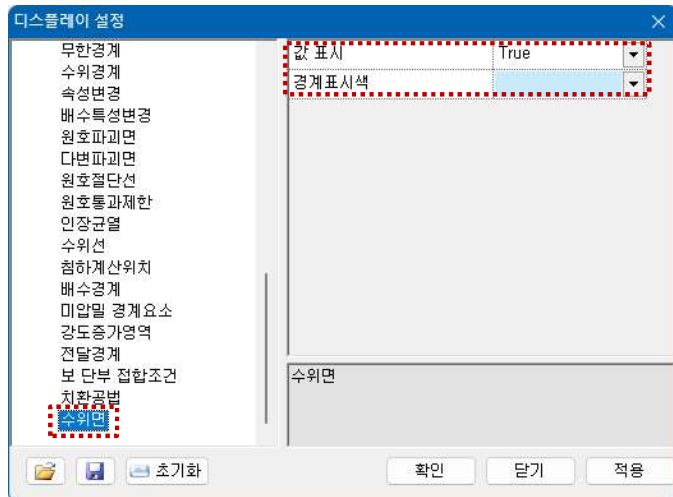
• 하중/경계조건 > 함수 > 수위선 (터널모듈/사면모듈) 



[기존 수위선 정의]



[수위면 표현]



• 윈도우 > 보기 > 뷰 셋팅

디스플레이 설정의 수위면을 통해 화면상에서 수위면 표시 및 표시 색을 제어합니다.

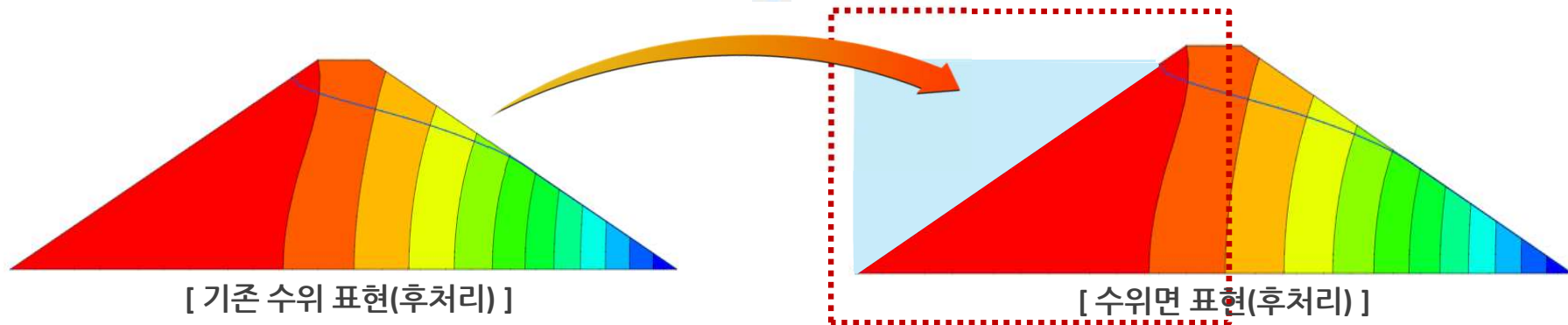
※ 도구 > 환경설정 > 해석옵션 > 자동수압고려 > 하중고려방향이 모델 내부 방향일 경우 수위면이 표현되어집니다.

[디스플레이 설정]

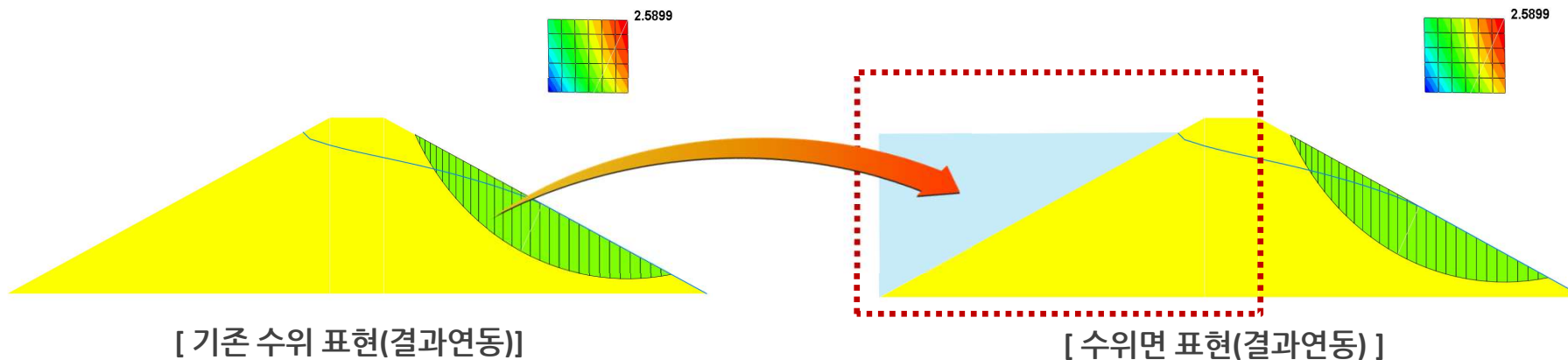
3. [터널/사면/침투] 수위면 표시 기능 추가

- 침투모듈의 경우 수위경계를 사용하기도 하지만, 일반적으로 절점수두조건을 이용하여 침투해석을 수행합니다. 이 경우 후처리에서 발생된 간극수압수두 크기를 이용하여 수위위치를 판정하고, 수위면을 그려줍니다.
- 침투모듈에서 해석한 결과를 결과연동 기능을 통해 하중으로 가져오는 경우 터널모듈과 사면모듈에서도 후처리에 수위면을 보여줍니다.

• **경계조건/해석 > 경계 > 절점수두 (침투모듈)** 



• **하중/경계조건 > 경계조건 > 결과연동 (터널모듈/사면모듈)** 



4. [터널/사면/연약지반/침투/동해석] 인터페이스 선형성 옵션 추가

- 인터페이스의 적용시 기존에는 점착력과 내부마찰각을 고려한 coulomb friction만 적용이 가능한 상태입니다. **인터페이스의 비선형성을 고려하지 않고 수직강성과 전단강성만 고려할 수 있도록 옵션을 추가**하였습니다.
- 침투모듈에는 점착력과 내부마찰각 값을 별도로 정의하지 않기 때문에, 인터페이스 위저드로 생성시 인터페이스 비선형성은 고려할 수 없습니다. 따라서 이 경우에는 자동으로 인터페이스의 비선형성은 없음으로 생성되어집니다.

• 모델 > 재질속성 > 구조특성 > 부재종류 : Interface 

구조부재특성 정의

ID	이름
1	1
3	경계면 요소좌...
4	경계면 재질(1)

일반

ID 4 이름 경계면 재질(1)

부재종류 Interface

강성

수직강성계수 (Kn) 169230769.231 kN/m²

전단강성계수 (Kt) 15384615.385 kN/m²

점착력 (C) 30,000 kN/m²

내부마찰각 36,000 [deg]

평형각 36,000 [deg]

인장 절삭

인장강도 0,000 kN/m²

모드-에 모델 취성

전단강도감소 0,000 kN/m²

초기화 추가 수정 삭제 닫기

[기존 인터페이스 정의]

구조부재특성 정의

ID	이름
3	경계면 요소좌...
4	경계면 재질(1)

일반

ID 4 이름 경계면 재질(1)

부재종류 Interface

강성

인터페이스 비선형성 **있음**

수직강성계수 (Kn) 169230769.231 kN/m²

전단강성계수 (Kt) 15384615.385 kN/m²

점착력 (C) 30,000 kN/m²

내부마찰각 36,000 [deg]

평형각 36,000 [deg]

인장 절삭

인장강도 0,000 kN/m²

모드-에 모델 취성

전단강도감소 0,000 kN/m²

초기화 추가 수정 삭제 닫기

[개선된 인터페이스 정의]