

XReWall Ver 3.0 For Windows !

프로그램 소개서

2008 . 3 . 15



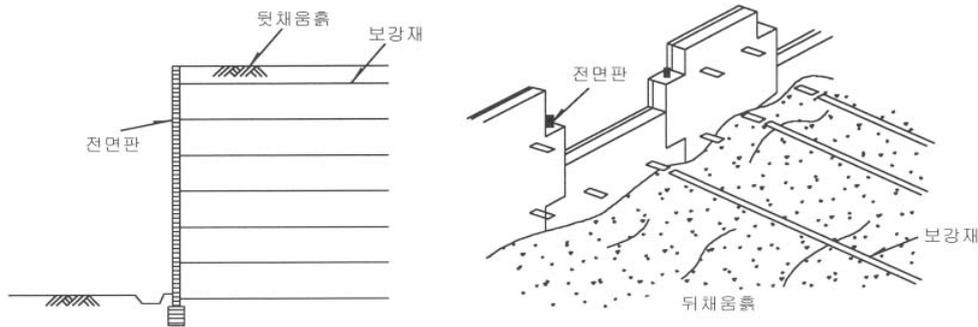
씨 이 지 [C E G]

주소 : 경기도 안양시 동안구 관양동 1605번지 한솔센트럴파크2차 1218호
전자우편 : kmson@ceg4u.com 전화번호 : 031 - 383 - 6864
홈페이지 : <http://www.ceg4u.com> 팩스번호 : 031 - 383 - 2566

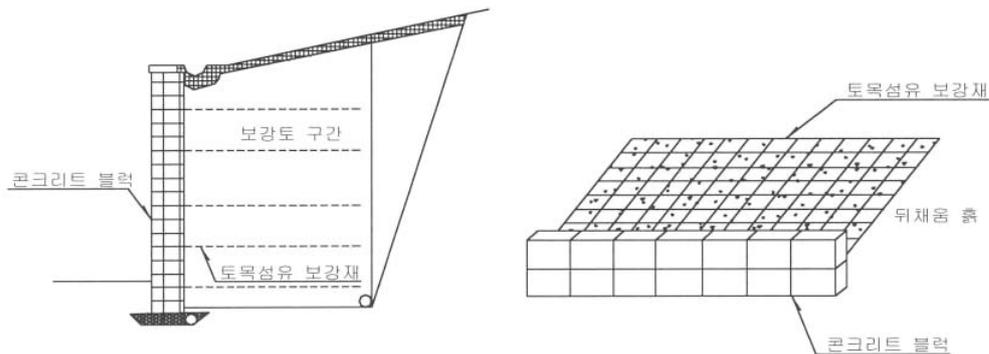
XReWall 프로그램 소개

1. XReWall 프로그램 개요

보강재료를 이용하여 보강된 보강토옹벽은 인장에 약한 흙을 개량하여 적합한 건설재료로 만드는 개념을 이용하는 것 중의 하나로서 흙에 다른 재료를 접목시킨 보강토방식으로 오래전부터 건설공사에 이용되어 왔다. 따라서, 보강토옹벽은 흙 속에 다른 재료를 넣어 보강하는 개념으로 사질토의 뒤채움에 마찰저항력으로 토압을 분담하기 위하여 이형강봉이나 알루미늄 띠, 스테인레스 강, 플라스틱, 합성섬유 및 여러종류의 토목섬유 등을 수평으로 설치하여 보강하는 공법이다. 이러한 보강토개념의 이론은 프랑스의 건축가 Henri Vidal(1966)에 의해 정립되어 보강토공법이라고 명명되기 시작하였으며 시공의 간편성, 신속성, 성토체의 품질확보, 유연한 구조체, 간단한 기초처리 및 경제성 등 많은 장점이 대두되어 옹벽, 교대 및 도로 등의 여러 구조물의 공사에 적용되어 그 사용빈도가 증가되었다.



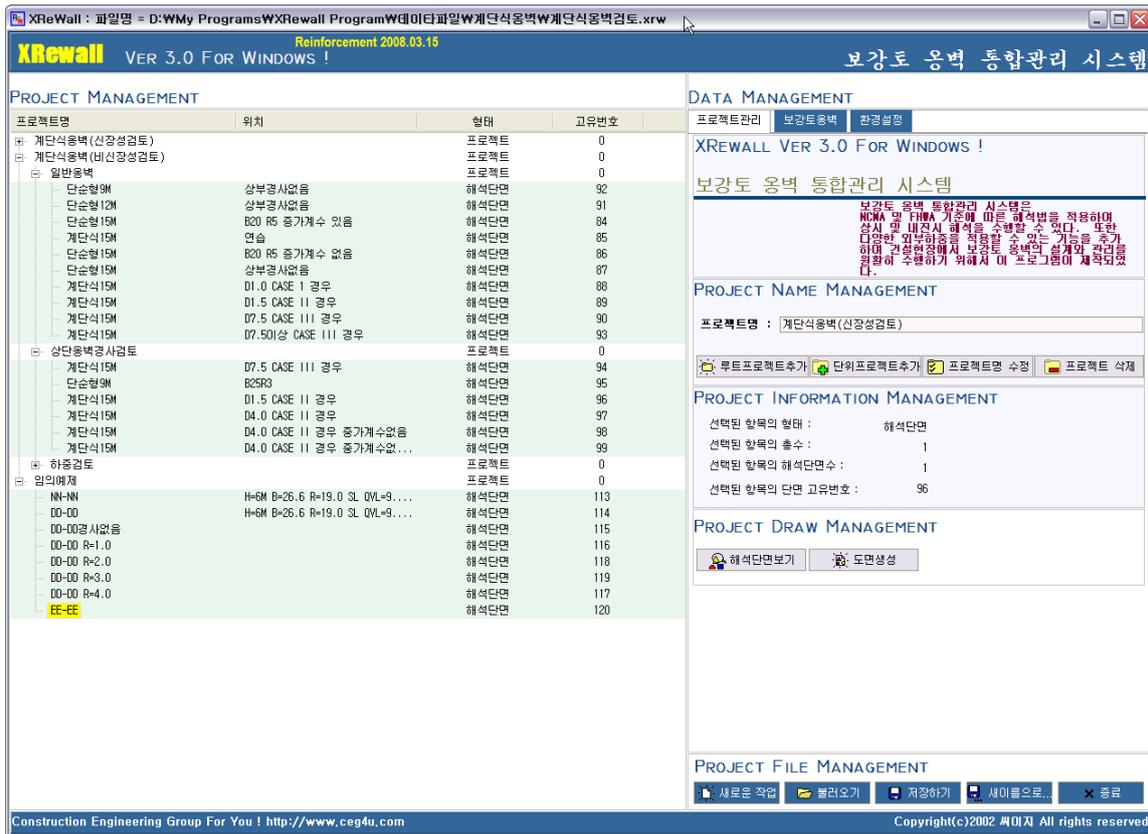
(a) 패널식 보강토옹벽



(b) 블록식 보강토옹벽

[그림] 보강토 옹벽의 구조(도로설계편람, 2002)

보강토옹벽의 전면 벽체 형식은 패널식과 블록식이 국내에서는 주류를 이루고 있으며, 패널식 보강토옹벽에는 스트립형태의 보강재가 주로 사용되고, 블록식 보강토옹벽에서는 지오그리드가 사용되고 있다. 또한 보강토옹벽은 보강재로서 띠형 강판을 사용하는 강재 보강토옹벽과 지오그리드, 지오텍스타일, 합성섬유띠 등을 사용하는 토목섬유 보강토 옹벽으로 구분할 수 있다.



[그림] XReWall 메인화면

이러한 보강토옹벽을 효과적으로 분석하여 현장에 적용하기 위하여 보강토옹벽의 외적안정 및 내적안정 뿐만 아니라 블록식 보강토옹벽이 가지고 있는 벌징, 연결강도 등의 국부안정에 대한 특성을 잘 반영해 주는 NCMA 설계기준과 블록식 뿐만 아니라 패널식과 같은 다양한 전면판과 옹벽, 교대 및 도로 등 다양한 구조물형상과 하중조건을 고려할 수 있는 FHWA 설계기준에 따라 XReWall 보강토옹벽 통합관리 프로그램이 개발되었습니다.

이 사용자 지침서에서 XReWall 보강토옹벽 통합관리 프로그램의 구성내용 및 각 입력요소에 대한 처리방법과 각 종 설계기준에서 제시한 내용에 대해 살펴보기로 하겠습니다.

보강토옹벽의 외적, 내적 및 국부안정해석을 XReWall 보강토옹벽 통합관리 시스템을 이용하여 간단하고 정확하게 수행하고 차후 유지관리 및 참고자료로서의 해석데이터를 프로젝트 관리기능을 통하여 계층적으로 편리하게 보존할 수 있게 되어 있으며 전면판데이터베이스 및 보강재데이터베이스를 통하여 반복적인 업무를 최대한 생략할 수 있게 되어 있습니다.

XReWall 보강토옹벽 통합관리 시스템은 개발자 중심의 프로그램이 아닌 사용자 중심의 프로그램으로 개발되어 각 종 기본적인 특성을 변경할 수 있게 되어 있어 개발자가 아닌 사용자가 임의로 모든 해석조건, 해석단면도의 형태를 변경, 추가 할 수 있도록 고안되어 추후 발생하는 문제에 최대한으로 대처할 수 있도록 되어 있습니다.

2. XReWall 프로그램 특징

XReWall 보강토옹벽 통합관리 프로그램은 기존의 해석방법인 상용프로그램, 엑셀을 이용한 방법에서 발생하는 보강토옹벽의 해석 및 관리의 문제점을 보완하는 것과 보강토옹벽 해석 후 발생하는 이차적인 작업을 줄이는데 중점을 두고 개발되었습니다.

XReWall 보강토옹벽 통합관리 프로그램의 주요한 특징은 다음과 같습니다.

- 가. 프로젝트 관리 기능
- 나. 사용자 인터페이스 중심
- 다. 작업시간 단축으로 업무효율 증대
- 라. 고객지원체계

1) 프로젝트 관리 기능

단순한 개별적인 해석단면이나 단일 현장에 대한 자료관리가 아닌 발주처별, 지역별, 현장별, 다수의 사용자의 자료를 통합하여 관리할 수 있는 형태로 윈도우즈 환경의 탐색기에서 쉽게 볼 수 있는 계층적 트리구조로 개발된 프로젝트 관리 도구를 이용하여 개개의 자료를 통합하여 복사, 이동, 생성할 수 있습니다.

이 프로젝트 관리 도구를 이용하면 각 조건에 만족하는 데이터를 통합하여 관리할 수 있어 업무의 효율과 공학적인 문제해결을 위한 자료제공에 있어서 많은 이점을 제공합니다.

PROJECT MANAGEMENT		
프로젝트명	위치	형태
내진검증예제		프로젝트
D자인메뉴얼예제 검증 : 3.0 ...		프로젝트
NDMAH진설계 검증 : 3.0 검증 OK		프로젝트
CASE 1	12M 수직 수평	해석단면
CASE 2	12M 수직 5 수평	해석단면
CASE 3	12M 수직 0 수평 20	해석단면
CASE 3 Block W=0.2	12M 수직 0 수평 20	해석단면
CASE 4	12M 수직 0 수평 20	해석단면
CASE 5	12M 수직 5 수평 20	해석단면
CASE 5 Block W=0.2	12M 수직 5 수평 20	해석단면
CASE 6	12M 수직 0 수평 20(R2M)	해석단면
CASE 7	12M 수직 0 수평 20(R2M)	해석단면
CASE 8	12M 수직 5 수평 20(R2M)	해석단면
CASE 9	12M 수직 5 수평 20(R5M)	해석단면
CASE 10	12M 수직 5 수평 10(R4.031M)	해석단면
FHMAH진설계 검증		프로젝트
도면 그리기 검토		프로젝트
DCASE 1		해석단면
DCASE 2		해석단면
DCASE 3		해석단면
DCASE 4		해석단면
SCASE3-30-9-1	보정검토	해석단면
CASE 3	12M 수직 0 수평 20	해석단면
강재틀보강토옹벽		프로젝트
2단옹벽검토		프로젝트
TYPE 1 0-0-0	OK	해석단면
TYPE 1 0-0-0	10M 1단검토 OK	해석단면
TYPE 1 0-0-0	등분포 하중재하 OK	해석단면
TYPE 1 0-0-0	스트립 100 하중재하 OK	해석단면
TYPE 1 0-0-0	스트립 200 하중재하 OK	해석단면
TYPE 1 0-0-0 0.5M	2단옹벽	해석단면
TYPE 1 0-0-0	OK	해석단면
TYPE 1 0-0-0 0.5M	2단옹벽	해석단면

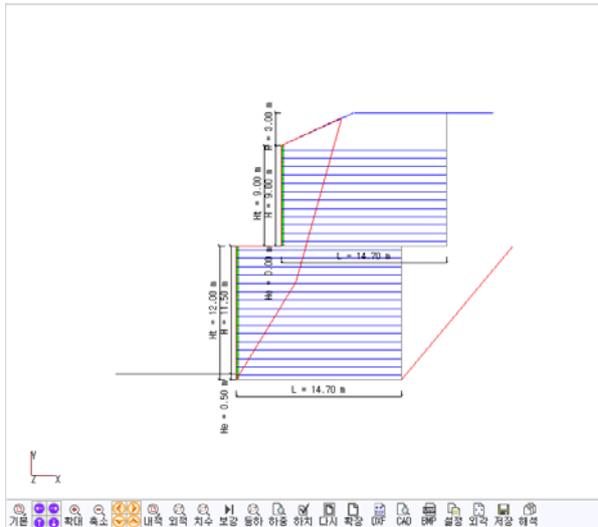
[그림] 프로젝트 관리

2) 사용자 인터페이스 중심

사용자가 최대한 프로그램을 편하게 사용할 수 있도록 직관적인 구조와 인터페이스를 강화하여 입력내용이나 불필요한 마우스의 움직임을 최소한으로 줄여 프로젝트 작성시간을 최소화 할 수 있도록 하였으며 또한 기 작업한 기본 환경요소를 반복적으로 사용할 수 있도록 사용자 중심의 데이터베이스를 구축할 수 있는 시스템으로 개발되었습니다.

입력과 동시에 입력된 내용을 확인하고 수정할 수 있는 인터페이스를 보유하고 있어 제원 입력 작업과 해석을 편리하게 할 수 있도록 되어 있습니다.

또한 업무의 중복과 데이터관리로 발생하는 업무효율저하와 추가적인 비용을 절감하기 위하여 개발자 중심이 아닌 사용자 중심의 해석 및 관리로 누구나 간단한 규칙만 숙지하면 입력된 내용에 대해서 신속하고 정확하게 해석을 수행할 수 있으며 이에 따른 추가적인 시간과 비용이 발생하지 않습니다.



[그림] 실시간 단면생성

3) 작업시간 단축으로 업무효율 증대

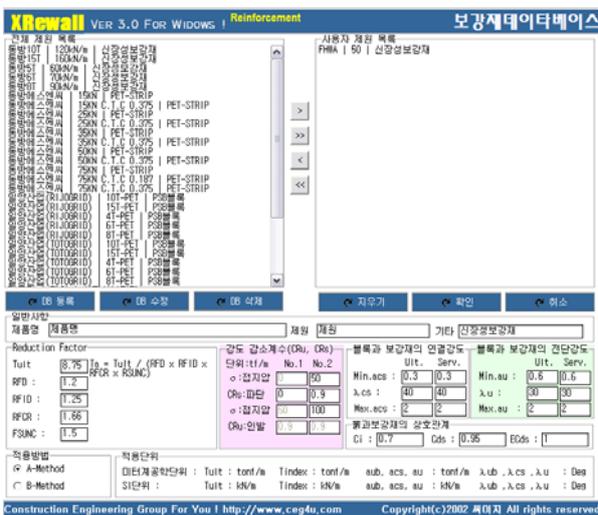
프로젝트 관리창과 데이터입력창의 상호연동을 통하여 생성된 모든 해석데이터를 간단한 마우스 컨트롤을 통하여 이동, 복사, 단면생성이 가능하며 모든 운영체제가 윈도우 환경으로 사용자에게 적합한 환경을 제시합니다.

또한 모든 입력 데이터와 출력물은 자동으로 디렉토리를 생성하여 입력 및 출력데이터를 손쉽게 관리할 수 있도록 하며 특히 생성되는 출력물의 파일명도 자동으로 생성하여 해석단면명으로 모든 것을 파악할 수 있는 구조로 되어 있어 사용자의 작업시간을 크게 단축시킬 수 있습니다.

자주 사용하는 옵션이나 양식 등을 저장하여 새로운 해석단면 작성 시 이 저장된 내용을 이용하여 작업을 수행할 수 있어 한번 수행한 작업을 반복적으로 수행하는 업무가 발생하지 않도록 사용자 위주의 기능을 강화하여 업무효율을 증대시킬 수 있도록 개발되었습니다.



[그림] 전면판 데이터베이스



[그림] 보강재 데이터베이스

4) 고객지원 체계

XReWall 보강토옹벽 통합 관리 프로그램의 고객지원은 토목 전문 사이트 [건설엔지니어링그룹 : <http://www.ceg4u.com>]를 통하여 다양한 형식의 고객지원을 수행합니다.

단순한 보강토 옹벽해석에만 고객지원하는 체계가 아닌 해석을 통하여 이루어지는 각종 공학적인 문제를 해결할 수 있는 고객지원이 될 수 있도록 되어 있습니다.

3. XReWall 프로그램 주요기능

XReWall 보강토 통합 관리 프로그램의 주요기능을 요약하여 정리하고 세부적인 기능을 설명드리면 다음과 같습니다.

가. 해석기준

1) NCMA 설계기준 : National Concrete Masonry Association, 미국

- NCMA 설계기준에 따른 외적안정, 내적안정 및 국부안정 해석 수행
- 하중조건 : 외부하중에 대한 FHWA 설계기준을 도입하여 NCMA 설계기준에 미비한 하중 조건 반영
- 전 면 판 : 블록식
- 보 강 재 : 신장성 보강재
- 설치형상 : 단순형, 계단식 옹벽
- 해석방법 : 정적해석, 유사정적해석

2) FHWA 설계기준 : Federal Highway Administration, 미국

- FHWA 설계기준에 따른 외적안정 및 내적안정 해석 수행
- 하중조건 : 등분포하중, 분포하중, 대상하중 등 하중조건 반영
- 전 면 판 : 블록식 및 패널식
- 보 강 재 : 신장성 및 비신장성 보강재
- 설치형상 : 단순형, 계단식 옹벽
- 해석방법 : 정적해석, 유사정적해석

나. 해석 단면 수행 및 관리

- 1) 각 단면에 대한 사용자에게 의한 수동해석 기능
- 2) 프로젝트별 가장 적합한 해석을 수행하는 자동해석 기능(NCMA 설계기준에 적용)
- 3) 해석단면 DXF, BMF 출력

다. 각 종 데이터베이스 구축

- 1) 전면판 데이터베이스 지원
- 2) 보강재 데이터베이스 지원

라. 다양한 옵션

- 1) 해석입출력 미터계 공학단위 및 SI단위를 선택 지정 가능
- 2) 해석결과에 대한 최적값을 출력하여 비교 가능
- 3) 실시간 생성된 단면 그리기 옵션 기능

마. 프로젝트 관리기능

- 1) 발주처별, 현장별 등 계층별 구조로 데이터 관리 기능
- 2) 각 프로젝트별 저장, 불러오기 가능
- 3) 각 해석단면 이동, 복사, 삭제 관리 기능

상기에서 요약 설명한 XReWall 보강토옹벽 통합관리 프로그램의 주요기능에 대한 자세한 내용은 다음장 XReWall 프로그램 사용법 설명에서 살펴보기로 하겠습니다.

4. XReWall 사용환경

- 1) 개발언어 : Delphi 5.0, Delphi 2007
- 2) 개발운영체제 : Windows 2000 professional, Windows XP
- 3) 개발 그래픽 해상도 : 1280 X 1024
- 4) 사용가능 운영체제 : Windows 호환운영체제(NT, 2000, XP)
- 5) 사용가능 그래픽 해상도 : 최소 1028 X 768 이상, 권장 1280 X 1024

5. XReWall 제품 고객지원

- 1) 회 사 명 : 씨이지
- 2) 담 당 자 : 기술지원팀 팀장 손규만
- 3) 전화번호 : 031-383-6864
- 4) 팩스번호 : 031-383-2566
- 5) 전자우편 : kmson@ceg4u.com
- 6) 홈페이지 : <http://www.ceg4u.com>
- 7) 주 소 : 경기도 안양시 동안구 관양동 1605번지 한솔센트럴파크2 1218호