

# CONTENTS

## 제 1 장 EXCAV/W 개요

1.1 개 요 .....	1-1
1.2 EXCAV/W의 특징 .....	1-1
1.3 EXCAV/W의 적용분야 .....	1-3
1.4 EXCAV/W의 구성 .....	1-5
1.4.1 DEFINE MODEL .....	1-6
1.4.2 CALCULATION MODEL .....	1-8
1.4.3 RESULTS VIEW .....	1-9
1.4.4 EDIT .....	1-9
1.5 개발환경 및 Hard ware 사양 .....	1-10

## 제 2 장 EXCAV/W 시작

2.1 Windows System 기본개념 .....	2-1
2.1.1 Windows의 기초지식 .....	2-1
2.1.2 파일 및 디렉토리의 설정 .....	2-1
2.1.3 파일보기 및 편집 .....	2-3
2.2 EXCAV/W 설치 .....	2-5
2.2.1 설치 및 실행을 위한 구성 요소 .....	2-5
2.2.2 설치방법 .....	2-7

2.2.3 EXCAV/W 프로그램 그룹 .....	2-10
2.2.4 EXCAV/W 생성화일 .....	2-10
<b>2.3 EXCAV/W의 실행 및 종료 .....</b>	<b>2-11</b>
2.3.1 EXCAV/W의 실행 .....	2-11
2.3.2 EXCAV/W의 종료 .....	2-11
<b>2.4 EXCAV/W의 입력창 .....</b>	<b>2-11</b>

## **제 3 장 EXCAV/W 실행예제**

<b>3.1 해석조건 .....</b>	<b>3-1</b>
3.1.1 지반조건 .....	3-1
3.1.2 흙막이 공법 및 지하건축물의 제원 .....	3-1
3.1.3 해석을 위한 흙막이 평면 및 단면 .....	3-2
<b>3.2 시공과정 및 단계별 구조해석 단계 .....</b>	<b>3-3</b>
<b>3.3 DEFINE MODEL 단계 .....</b>	<b>3-5</b>
3.3.1 Project명 정의 .....	3-6
3.3.2 토층 입력 .....	3-6
3.3.3 상재하중 입력 .....	3-8
3.3.4 흙막이벽 입력 .....	3-9
3.3.5 버팀보 입력 .....	3-11
3.3.6 띠장 입력 .....	3-16
3.3.7 흙막이벽 재료 입력 .....	3-19
3.3.8 지하수 입력 .....	3-21
3.3.9 굴착상태 입력 .....	3-22
3.3.10 시공단계 입력 .....	3-24
3.3.11 파일저장 .....	3-34

3.3.12 표준단면에 의한 입력 확인 .....	3-35
<b>3.4 CALCULATION MODEL 단계 .....</b>	<b>3-36</b>
3.4.1 Calulation .....	3-36
3.4.2 Verify 단계 .....	3-37
<b>3.5 RESULTS VIEW/ EDIT VIEW .....</b>	<b>3-37</b>
3.5.1 RESULTS VIEW .....	3-37
3.5.2 EDIT VIEW .....	3-41

## **제 4 장 DEFINE MODEL 메뉴얼**

<b>4.1 개 요 .....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.2 화면구성 .....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.3 도구상자 .....</b>	<b>4-3</b>
<b>4.4 파일메뉴 .....</b>	<b>4-4</b>
4.4.1 새 파일 .....	4-4
4.4.2 파일 열기 .....	4-4
4.4.3 파일 저장 .....	4-5
4.4.4 다른 이름으로 저장 .....	4-6
4.4.5 파일 인쇄 .....	4-6
4.4.6 인쇄 설정 .....	4-7
4.4.7 파일 종료 .....	4-8
<b>4.5 데이터 메뉴 .....</b>	<b>4-9</b>
4.5.1 기본사항 .....	4-10
4.5.2 Project 명 .....	4-10
4.5.3 토층 .....	4-10

4.5.4 상재하중 .....	4-14
4.5.5 흙막이벽 .....	4-17
4.5.6 버팀보 .....	4-36
4.5.7 띠장 .....	4-61
4.5.8 흙막이벽 재료 .....	4-70
4.5.9 지하수 .....	4-78
4.5.10 굴착상태 .....	4-80
4.5.11 시공단계 .....	4-88
<b>4.6 T/S .....</b>	<b>4-104</b>
4.6.1 Typical Section .....	4-104
4.6.2 미리보기 .....	4-105
<b>4.7 실행하기 .....</b>	<b>4-105</b>
<b>4.8 결과보기 .....</b>	<b>4-106</b>
4.8.1 Graphic Drawing .....	4-106
4.8.2 계산결과 보기 .....	4-107
<b>4.9 도움말 .....</b>	<b>4-108</b>
4.9.1 단축키 정의 .....	4-108
4.9.2 EXCAV/W 정보 .....	4-109

## **제 5 장 CACULATION MODEL 메뉴얼**

5.1 개 요 .....	5-1
5.2 CACULATION MODEL 실행 .....	5-2
5.3 화면구성 .....	5-2
5.4 메뉴구성 .....	5-2

5.4.1 Calculation .....	5-3
5.4.2 Verify .....	5-4
5.4.3 Input Model .....	5-6

## **제 6 장 RESULTS VIEW / EDIT VIEW 메뉴얼**

6.1 개 요 .....	6-1
6.2 RESULTS VIEW .....	6-1
6.2.1 RESULTS VIEW 실행 .....	6-2
6.2.2 화면구성 .....	6-3
6.2.3 메뉴구성 .....	6-3
6.3 EDIT VIEW .....	6-6
6.3.1 EDIT VIEW .....	6-7
6.3.2 화면구성 .....	6-8
6.3.3 주메뉴 도구상자 .....	6-9
6.3.4 제목검색 .....	6-13
6.3.5 상태바 .....	6-15

## **제 7 장 지반굴착 흙막이 공법**

7.1 개 요 .....	7-1
7.2 지반굴착에 따른 흙막이 공법 .....	7-3
7.2.1 지반굴착 흙막이공 .....	7-3
7.2.2 지반굴착공법의 종류와 특성 .....	7-4
7.2.3 흙막이벽의 종류와 특성 .....	7-16
7.3 지반보강 및 차수공법 .....	7-24

7.3.1 일 반 .....	7-24
7.3.2 약액주입공법 .....	7-24
7.3.3 콘크리트 차수벽 설치공법 .....	7-26
7.3.4 고압분사(Jet Grout)주입공법 .....	7-27
<b>7.4 지반굴착 흙막이 공법 선정시 조사검토 사항 .....</b>	<b>7-28</b>
7.4.1 설계목적의 검토 .....	7-28
7.4.2 지형에 관한 검토 .....	7-29
7.4.3 지질, 토질에 관한 검토 .....	7-29
7.4.4 주변구조물에 관한 검토 .....	7-30
7.4.5 시공환경에 관한 검토 .....	7-30
7.4.6 공정에 관한 검토 .....	7-31
<b>7.5 지반굴착 흙막이 공사에 대한 사고와 재해 .....</b>	<b>7-32</b>
7.5.1 개 요 .....	7-32
7.5.2 사고원인의 분류 .....	7-32
7.5.3 주요사고 원인과 대책 .....	7-34

## **제 8 장 EXCAV/W 적용이론**

<b>8.1 개 요 .....</b>	<b>8-1</b>
<b>8.2 적용 토압이론 .....</b>	<b>8-2</b>
8.2.1 근입길이 결정에 쓰이는 안정계산용 토압 .....	8-2
8.2.2 단면결정을 위한 토압공식 .....	8-3
8.2.3 흙막이벽의 변위에 따른 토압적용 .....	8-19
<b>8.3 흙막이벽의 해석 방법 .....</b>	<b>8-22</b>
8.3.1 일반사항 .....	8-22
8.3.2 관용계산법 .....	8-24

8.3.3	탄성보법 .....	8-25
8.3.4	탄소성보법 .....	8-27
8.3.5	EXCAV/W 프로그램의 탄소성 해석법 .....	8-28
<b>8.4</b>	<b>흙막이벽의 해석 모델링 .....</b>	<b>8-37</b>
8.4.1	구조계 및 해석 모델링 .....	8-37
8.4.2	지반상 보의 기본 미분방정식 .....	8-38
8.4.3	탄성지반상 보의 유한요소 해석 .....	8-42
<b>8.5</b>	<b>흙막이 구조체의 설계 .....</b>	<b>8-47</b>
8.5.1	강재의 허용응력도 .....	8-47
8.5.2	굴착바닥면의 안정성 검토방법 .....	8-48
8.5.3	부재단면의 응력검토 방법 .....	8-55
8.5.4	어스앵커의 설계방법 .....	8-63
8.5.5	네일의 설계방법 .....	8-67
8.5.6	타이로드의 설계방법 .....	8-71
<b>8.6</b>	<b>굴착주변의 지반거동 .....</b>	<b>8-72</b>
8.6.1	지반굴착공사시의 지반거동 고찰 .....	8-72
8.6.2	굴착에 따른 인접지반침하와 흙막이벽 변위 발생요인 .....	8-75
8.6.3	흙막이벽 수평변위에 따른 인접지표침하 추정방법 .....	8-77
8.6.4	인접지반 침하에 의한 건물안전상태 평가 방법 .....	8-79

## 제 9 장 엄지말뚝 방식 흙막이설계 예제

<b>9.1</b>	<b>해석조건 .....</b>	<b>9-1</b>
9.1.1	지반조건 .....	9-1
9.1.2	흙막이공법 및 지하건축물의 제원 .....	9-1
9.1.3	해석을 위한 흙막이 평면 및 단면 .....	9-2

<b>9.2 탄소성법에 의한 구조해석 .....</b>	<b>9-4</b>
9.2.1 시공과정 및 단계별 구조해석 단계 .....	9-4
9.2.2 사용 프로그램 및 해석방법 .....	9-5
9.2.3 구조해석 결과 .....	9-5
<b>9.3 굴착바닥면의 안정검토 .....</b>	<b>9-8</b>
9.3.1 최종굴착시 작용토압에 의한 안정성 .....	9-8
9.3.2 최종굴착 전단계시 작용토압에 의한 안정성 .....	9-9
9.3.3 보일링에 대한 안정성 검토 .....	9-10
<b>9.4 각 사용부재 단면의 설계 .....</b>	<b>9-12</b>
9.4.1 흙막이벽 사용강재의 응력검토 .....	9-12
9.4.2 흙막이벽의 응력검토 .....	9-16
9.4.3 버팀보(Strut, Earth Anchor)의 설계 .....	9-21
9.4.4 띠장(Wale)설계 .....	9-27

## 부 록