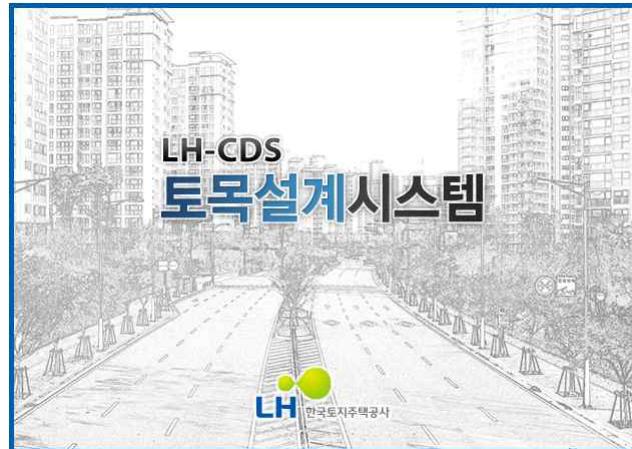




# 토목설계시스템(CDS) 사용자 매뉴얼 (4.주택단지토공설계)



2011. 06

기술기준처

건설기술정보시스템 구축TFT

# 목 차

## IV. 주택단지 토공설계

시스템 개요 .....	4
1. 단지 설계 .....	7
1.1. 단지 생성 .....	7
1.2. 단지 삭제 .....	8
1.1. 종단 생성 .....	8
1.4. 종단 삭제 .....	9
1.5. 측점 생성 .....	9
1.6. 측점 추가(자동그리기) .....	10
1.7. 측점 추가(사용자 정의) .....	10
1.8. 측점 삭제 .....	11
1.9. 측점 누가거리 수정 .....	11
1.10. 경계선 부분 변경 .....	11
1.11. 지반 레이어 설정 .....	12
1.12. 횡단 지반선 추출 .....	13
1.11. 인접 도로 등록 .....	13
1.14. 평균지반고 산출 .....	14
1.15. 계획고 지정 .....	15
1.16. 경계선 기준 계획 .....	16
1.17. 경사선 계획 입력 .....	16
1.18. 경계선 부분 변경 .....	18
1.19. 폴리라인 통한 횡단 계획 .....	18
1.20. 계획고 데이터 도면표시 및 삭제 .....	18
1.21. 단지 횡단 계획 .....	19
1.22. 비탈면 설치 .....	22
1.23. 옹벽 설치 .....	25



---

1.24 시설물 계획 입력	26
1.23 옹벽 설치	25
1.24. 토적표 할증계수 지정	29
1.26. 횡단도 그리기	30
1.27. 횡단물량 사용자 수정	31
1.28. 단지 토적표 출력	32
1.29. 여성토 토적표 출력	33
 2. 토량이동계획	34
 3. 단지 종단 설계	34

## LH – CDS 사용자 매뉴얼

### IV. 주택단지 토공설계

#### 1. 시스템 개요

##### 개요

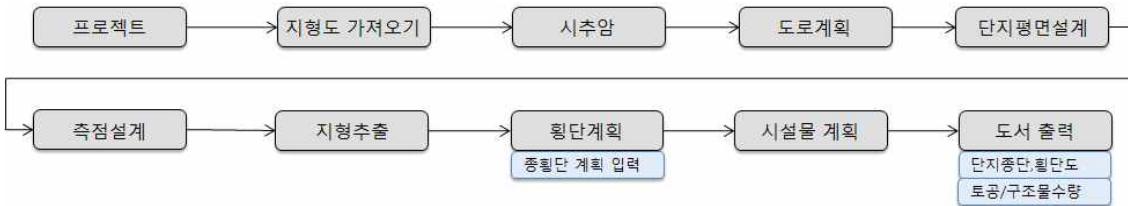
토목설계시스템(LH-CDS)의 주택단지설계 프로그램(구 KSD)은 토목기본평면도 설계와 토공 설계시에 도면제도와 수량산출을 기본적인 마우스와 심벌의 입력만으로 자동으로 설계하는 프로그램이다.

APT토공설계시스템은 도로 설계, 블록내부의 아파트용 주택단지설계, 종단도 설계 등으로 구성되어 있으며, 종단도는 6개 공종의 도로종단도와 단지종단도는 도로설계 및 단지설계 메뉴에 통합되어서 관리되어 지고, 옹벽 종단도와 돌쌓기 종단도, 우수 종단도, 오수 종단도, 공동구 종단도 출력을 지원한다. 암선 입력은 지형 설계의 메뉴를 활용해서 작업하여야 한다. 암층 개수는 8개까지 입력이 가능하다.

##### 시스템 기능 구성

구분	주요 기능
도로설계	2장. 도로 토공 설계 기능 참조
주택단지 토공설계	도로 평면설계, 종단 설계, 횡단설계, 종단기준선 설정, 종단 시설물 입력, 횡단시설물 입력, 종횡단 출력
설계지원	유틸리티, 기본계획, 레이어 등

## □ 시스템 기능 구성



## □ 메뉴 구성도

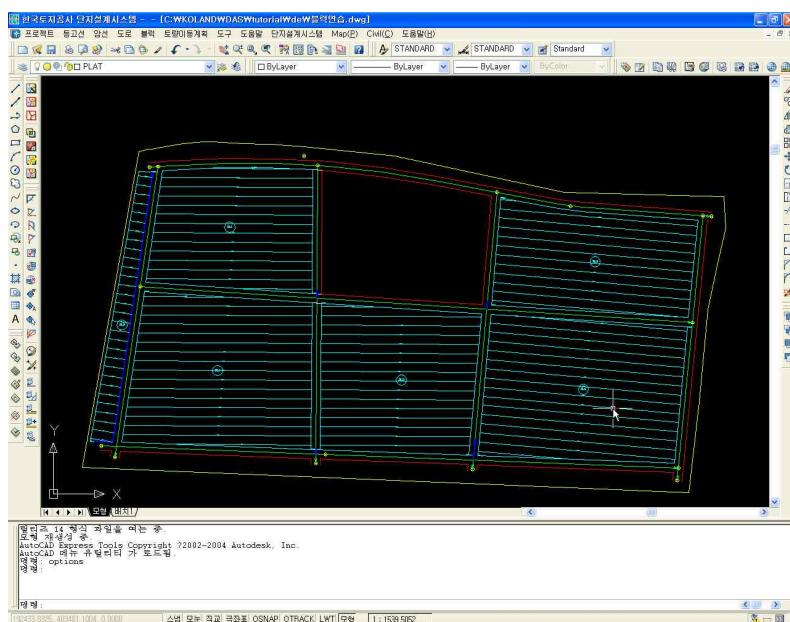
단지설계	평면설계	종단기준선 작성	종단기준선을 작성한다.
		종단기준선 삭제	종단기준선을 삭제한다.
		단지 생성	단지를 생성한다.
		단지 삭제	선택된 단지를 삭제한다.
		전체단지 삭제	전체단지를 삭제한다.
		단지명 수정	선택된 단지명을 수정한다.
		단지경계선 수정	AutoCAD 화면에서 단지경계선을 수정한다.
측점작업	측점 생성	측점을 생성한다.	
	측점추가(자동그리기)	종단기준선에 수평으로 측점을 추가한다.	
	측점추가(사용자정의)	사용자가 2점을 입력하여 측점을 추가한다.	
	측점 삭제	측점을 삭제한다.	
	측점 누가거리 수정	측점의 누가거리를 수정한다.	
	전후단면 설정	측점의 전후단면을 설정한다.	
	계획고 입력	횡단지반선 추출	지형정보를 추출한다.
		인접도로 등록	인접 도로를 등록한다.
		인접도로와 접합	인접도로의 계획고를 가져와서 설정한다.
		계획고 지정	단지의 계획고를 지정한다.
		경계선 기준 계획	경계선 기준 계획으로 계획선의 단차를 준다.
		경사선법 계획	경사선의 기울기를 단지에 적용한다.
	횡단계획	횡단보기	횡단의 비탈면, 옹벽 등을 설정한다.
		비탈면 설치	구간별로 비탈면을 설치한다.
		옹벽 설치	구간별로 옹벽을 설치한다.

	구간별 수정	비탈면, 옹벽 등을 구간별로 삭제한다.
시설물계획	시설물계획고 입력	시설물 종류와 계획고를 입력한다.
	시설물계획고 수정	시설물 종류와 계획고를 수정한다.
	시설물계획고 전체삭제	시설물 입력정보를 전체 삭제한다.
	시설물계획고 보이기	시설물 계획고를 보여준다.
	시설물정보 보이기	시설물 정보를 보여준다.
단지종단도	단지종단 생성	단지종단 기준선을 생성한다.
	단지종단 삭제	단지종단 기준선을 삭제한다.
	단지종단 그리기	단지종단도를 그린다.
설정	토적표 할증계수 설정	토적표 할증계수 설정을 설정한다.
도서 출력	횡단도 그리기	횡단도를 그린다.
	횡단물량 사용자 수정	횡단물량표의 값을 사용자가 수정한다.
	토적표 출력	토적표를 출력한다.(txt, excel)
	단지내 종괄토적표	총괄토적표를 출력한다.(txt, excel)
종단도	옹벽종단도 그리기	옹벽종단도를 출력한다.
	돌쌓기종단도 그리기	돌쌓기 종단도를 출력한다.
	우수종단도 그리기	우수 종단도를 출력한다.
	오수종단도 그리기	오수 종단도를 출력한다.
	공동구 종단도 그리기	공동구 종단도를 출력한다.

## 1. 단지 설계

단지 단지에 대한 횡단설계(계획고, 비탈면 및 구조물)를 시행하고 최종적으로 횡단면도 및 토적물량을 출력한다.

※ C:\WLH-CDS\Tutorial\de\단지연습01.dwg를 연다.



### 1.1. 단지 생성

#### □ 개요

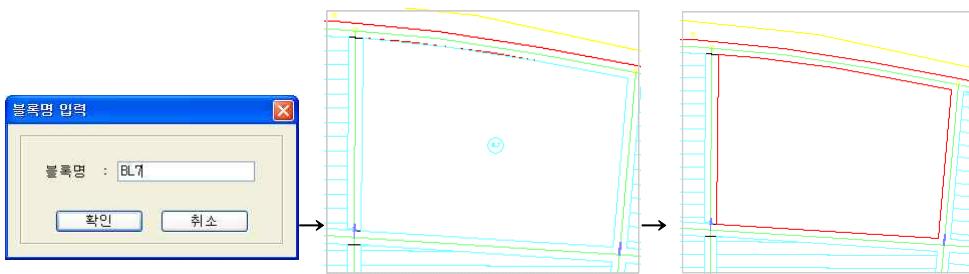
설계하고자 하는 단지를 생성 또는 삭제한다.

※ 단지 생성을 위해서는 사전에 반드시 폐합된 폴리라인으로 구성되어 있어야 하므로 별도의 선택 작업이 필요하다. 이후에 단지의 외곽선을 선택하여 단지를 생성하거나, 삭제할 수 있다.

#### □ 작업 순서

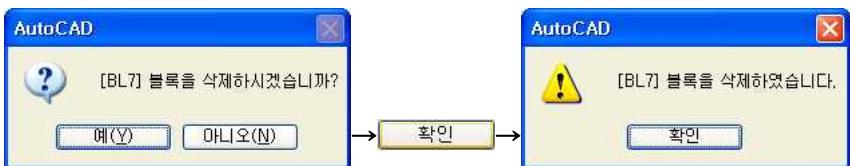
- 명령창(COMMAND)에 `deblMake`를 입력하거나 메뉴에서 [평면설계] > [단지생성], [단지삭제] 항목을 클릭하다.
- 단지경계선 지정 : >> 폴리 라인을 선택하시오.
- 다음과 같은 대화 상자가 생성된다. 다음의 BL7을 생성하는 과정을 참고한다.

ex) "단지생성"을 선택한다. 단지를 선택하고 "단지명"에 "BL7"을 입력한 후 "확인" 한다.  
선택한 단지의 외곽선의 색깔이 변하는 것을 확인한다.

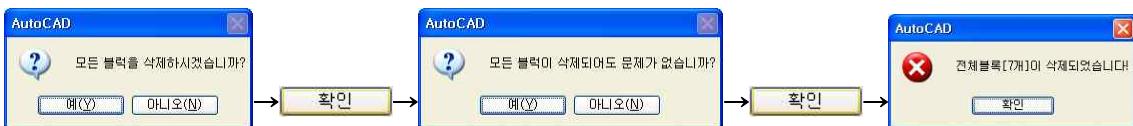


## 1.2. 단지 삭제

- ① 명령창(COMMAND)에 `deblDel`를 입력하거나 [평면설계] > [단지삭제] 항목을 클릭하다.
- ② 단지선택 : >> 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) : 단지의 심볼, 단지 경계선 혹은 대화상자 목록에서 단지명을 선택한다.



전체 단지 삭제



## 1.3. 종단생성

### □ 개요

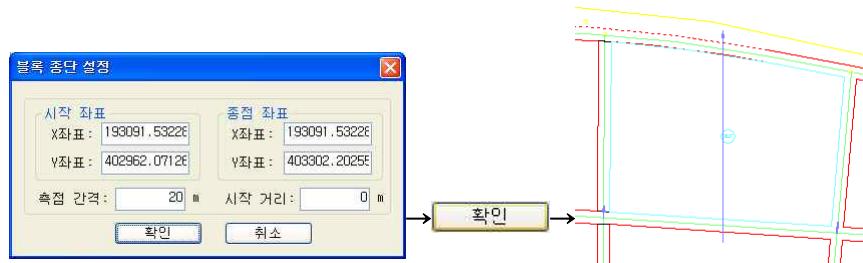
단지의 측점(=체인)을 생성하기 위한 기준선이 되며, 측점 형성시 기본 사항을 입력한다.

※ 종단 생성시 기준선은 단지 중앙부나 도로선을 선택해서 생성이 가능하며, 종단작성은 단지의 측점 진행 방향의 최 하단에서 시작해야 단지의 측점이 "0"에서 시작한다.

### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 `deblpMake`를 입력하거나 [평면설계] > [종단작성] 항목을 클릭하다.
  - ② 시점좌표 BL7의 하단 좌측 꼭지점을 선택한다. 시점좌표 BL7의 하단 우측 꼭지점을 선택한다.
  - ③ "측점간격"과 "시작거리"를 확인하고 "확인" 한다. 지정한 종단선이 파란색 화살표로 생성되는 것을 확인한다.
- ※ 지정한 종단선을 삭제할 경우 반드시 "종단삭제"를 실행하여 삭제한다.

※ 지정한 종단선을 삭제할 경우 객체 선택한 후 ERASE, DELETE 등으로 삭제할 수 없다.  
 단지설계 시스템을 이용해서 생성된 객체는 객체에 대한 여러 가지 정보를 갖고 있기  
 때문에(눈에 보이는 그림 뿐만아니라), CAD명령으로 삭제할 경우 이후 파일에  
 문제가 생길 수 있다.



## 1.4. 종단삭제

### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 `deblpDel`를 입력하거나 [평면설계] > [종단삭제] 항목을 클릭하다.
- ② 삭제할 종단기준선 선택 > 단지종단을 선택하시오.



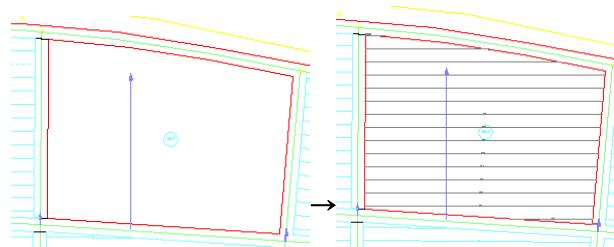
## 1.5. 측점 생성

### □ 개요

단지의 측점(=체인)을 생성하기 위한 기준선이 되며, 측점을 형성하는 단계이다.

### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 `deblxMake`를 입력하거나 [측점작업] > [측점생성] 항목을 클릭하다.
- ② 측점을 생성한 단지 심볼을 선택한다. > 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) : BL 7을 선택한다. 혹은 대화상자 리스트에서 단지를 선택한다.
- ③ 종단기준선을 선택한다. BL7의 단지 종단을 선택한다.
- ④ 단지의 횡단측점을 형성한다.
- ⑤ 측점이 생성되는 것을 확인한다.



## 1.6. 측점 추가(자동그리기)

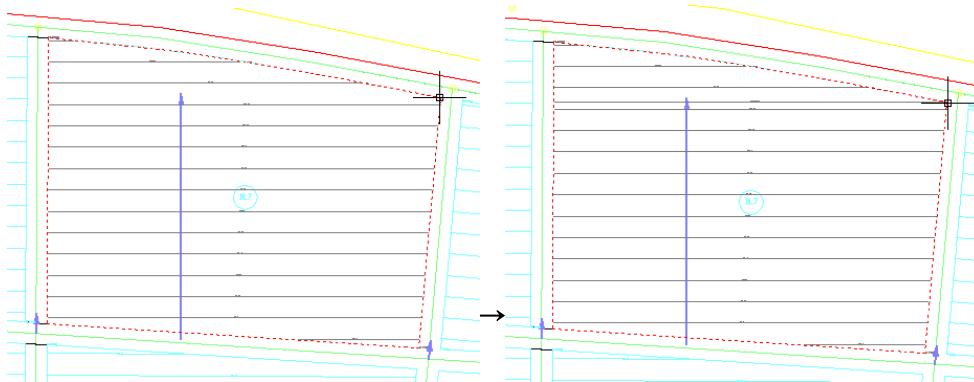
### □ 개요

임의의 좌표를 입력해서 단지의 측점을 자동으로 추가한다.

반드시 사전에 측점(체인)을 먼저 작성한 후 실행한다.

### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 deblxIns를 입력하거나 [측점작업] > **측점추가(자동그리기)**]항목을 클릭하다.
- ② 추가할 기준점의 위치 입력 > 체인 추가를 위한 기준점의 좌표를 입력합니다 :
- ③ 추가한 측점의 누가거리 자동 입력: > 추가체인의 거리<227.030>: 누가거리를 입력하거나 엔터를 입력한다.



## 1.7. 측점 추가(사용자 정의)

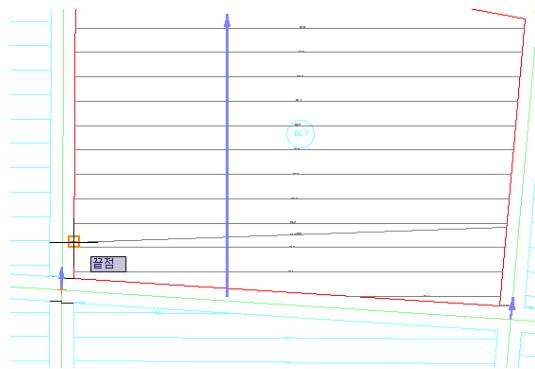
### □ 개요

측선을 종단기준선이 수직이 아닌 경사진 측선을 그릴 때 사용한다.

반드시 사전에 측점(체인)을 먼저 작성한 후 실행한다.

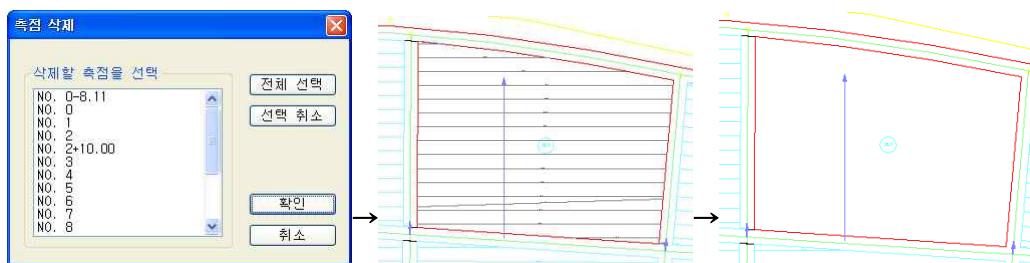
### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 deblxAdd를 입력하거나 [측점작업] > **측점추가(사용자 정의)**]항목을 클릭하다.
- ② 경사 체인의 좌측 시작좌표 입력 > 체인의 시점 좌표를 입력하세요 : 마우스로 입력
- ③ 경사 체인의 우측 종점좌표 입력 > 체인의 종점 좌표를 입력하세요 : 마우스로 입력
- ④ 측선의 누적거리 입력 > 누적 거리를 입력하세요. 50m 거리값을 입력



## 1.8. 측점 삭제

- ① 명령창(COMMAND)에 deblXDel를 입력하거나 [측점작업> 측점삭제]항목을 클릭하다.
- ② 측점을 생성한 단지 심볼을 선택한다. > 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) : BL 7을 선택한다. 혹은 대화상자 리스트에서 단지를 선택한다.
- ③ 삭제할 측점 선택 : 대화상자 목록에서 선택



## 1.9. 측점 누가거리 수정

### □ 개요

체인에 관해서 누가거리를 수정하는 명령이다.

자동 생성된 체인에 관해서는 할 필요가 없고, 사용자 정의로 생성된 체인에 대해서 체인의 거리를 수정할 때 사용된다.

### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 deblxDist를 입력하거나 [측점작업> 측점누가거리수정]항목을 클릭한다.
- ② 수정할 측선이 있는 단지 선택 > 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) :
- ③ 수정할 사용자 정의 측선 선택 > 체인을 선택하시오.
- ④ 현재 측선의 누적거리 출력 > 현 체인의 누적 거리 : 110.00.
- ⑤ 수정할 누적거리 입력 > 수정 거리 : 115
- ⑥ 체인 누가거리 수정 명령을 선택하고, 해당 단지와 체인을 선택한 후, 새로운 누가거리를 입력하면 체인의 거리가 바뀐다.

## 1.10. 경계선 부분 변경

## □ 개요

도로의 확폭 등으로 인한 단지 경계선 부분의 변경한다.

측선이 생성된 후에 측선을 부분적으로 확대, 축소 할 때 사용된다.

## □ 작업 순서

① 명령창(COMMAND)에 eblModifyWidth를 입력하거나 [측점작업> 경계선 부분 변경]항목을 클릭하다.

② 수정할 측선이 있는 단지 선택 > 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) :

③ 측선을 추가할 대상 경계선을 지정 > 경계선 부분변경선을 선택하세요 :

④ 경계선의 변곡점에 측점이 자동적으로 추가되고, 측선의 길이가 자동 축소, 확대된다.

[NO. 9+11.20] 측점을 추가하였습니다.

[NO. 8+11.30] 측점을 추가하였습니다.

[NO. 6+11.53] 측점을 추가하였습니다.

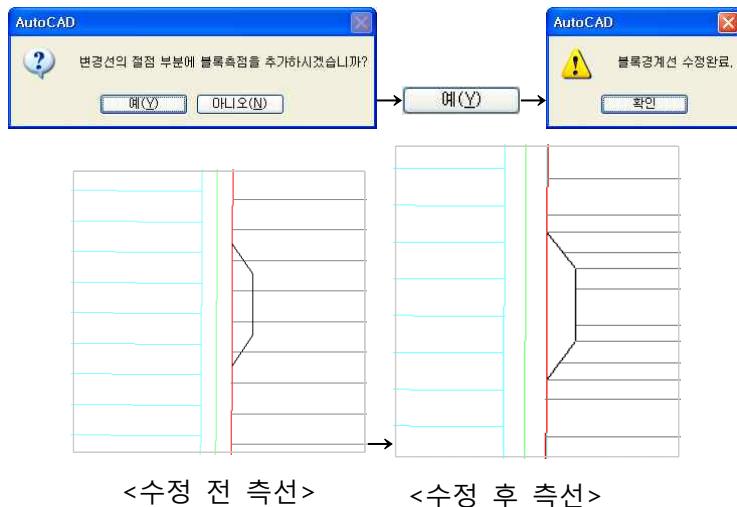
[NO. 5+10.83] 측점을 추가하였습니다.

[NO. 6] 측점의 좌측폭이 5.97M 축소되었습니다.

[NO. 7] 측점의 좌측폭이 11.41M 축소되었습니다.

[NO. 8] 측점의 좌측폭이 11.28M 축소되었습니다.

[NO. 9] 측점의 좌측폭이 7.44M 축소되었습니다.



## 1.11. 지반 레이어 설정

### □ 개요

횡단 지반고, 암선 정보를 추출하기 위한 지형 추출 대상 레이어를 지정한다. 한번만 지정하면 이후에는 지반레이어가 변경되지 않는 한 다시 설정 할 필요는 없다.

### □ 작업 순서

① 명령창(COMMAND)에 deGroundLayerSet를 입력하거나 메뉴에서 [측점작업> 지반레이어 설정] 항목을 클릭하다.

② 아래의 대화상자에서 리스트 혹은 도면에서 레이어를 선택해 준다.



## 1.12. 횡단 지반선 추출

### □ 개요

등고선이나 암반 삼각망으로부터 높이, 깊이(Z) 값을 추출하여 횡단의 지반선으로 저장하는 명령이다. 지반 레이어 설정에서 선택한 레이어를 대상으로 지반고 및 암선 정보를 추출한다.  
 선형정보와 측점을 기준으로 종단, 횡단의 지반고, 암층고를 일괄 추출한다. 종.횡단 지반고 추출을 위해서는 사전에 평면 선형, 측점 생성, 지형도나 수치지도가 선형 위에 중첩되어 있어야만 한다.

### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 debtGround를 입력하거나 메뉴에서 [측점작업] > [횡단지반선 추출] 항목을 클릭하다.
- ② 추출대상 단지 지정  
 >> All/<단지 선택>  
 가. ALL : >> 모든 단지를 자동 선택  
 나. 단지선택: >> 지정한 단지명 심볼을 캐드에서 마우스로 선택
- ③ BL 7을 선택한다. 횡단측점의 색깔이 변하는 것을 확인한다.

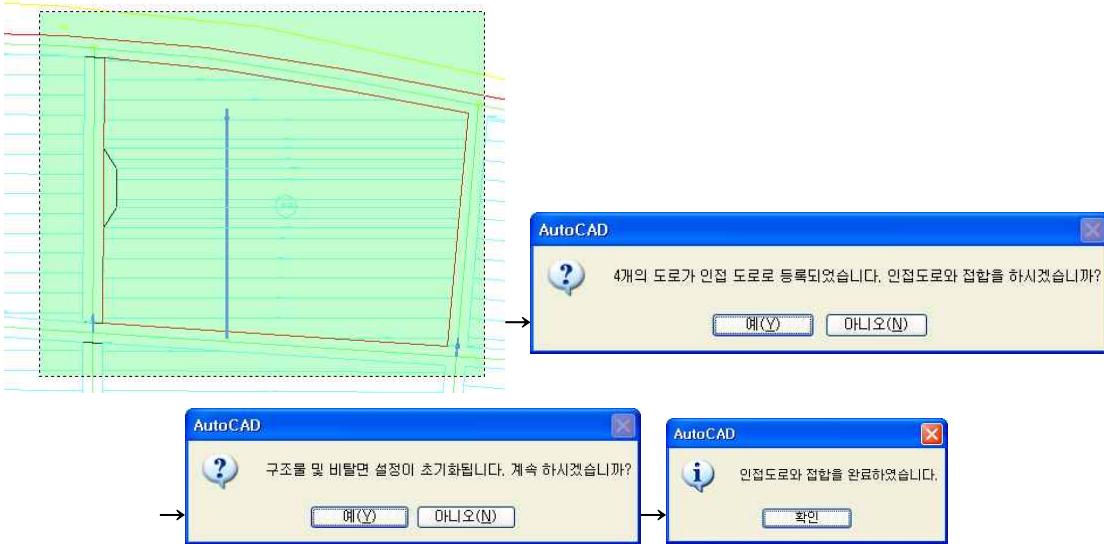
## 1.13. 인접도로 등록

### □ 개요

단지의 계획고를 적용하기 위한 도로의 계획고를 추출하기 위해 도로를 등록한다.  
 일반적으로 단지 주위의 모든 도로를 등록하는 것이 좋다.

### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 debtRegRd를 입력하거나 메뉴에서 [측점작업] > [인접도로 등록] 항목을 클릭하다.
- ② 대상 단지를 선택 >> 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) : BL7 선택
- ③ 인접도로 4개 선택 >> 인접도로를 선택하세요 : 윈도우 드래그로 선택



※ 계획고 설정을 인접도로와의 접합을 실행할 것인가를 묻는데 계획고 결정 방법이 상이하더라도 "예"로 선택하는 바람직하다

## 1.14. 평균 지반고 산출

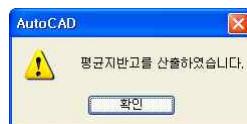
### □ 개요

단지단지의 평균 지반고를 산출한다.  삼각망(TIN)을 이용해서 평균 지반고를 산출한다.

※ 평균지반고는 선택한 단지 영역내의 지반고의 중간 표고를 개략적으로 산출한다.

### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 debIAvrGH를 입력하거나 메뉴에서 [계획고입력> 평균지반고 산출] 항목을 클릭하다.
- ② 대상 단지를 선택 > 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) : BL7 선택
- ③ 처리결과를 아래와 같이 결과메시지로 출력해준다.



```
===== [BL7 단지 평균지반고] =====
부      피 : 2810292.1162 m3
면      적 : 91037.6468 m2
평균지반고 : 30.8696 m (부피 / 면적)
=====
```

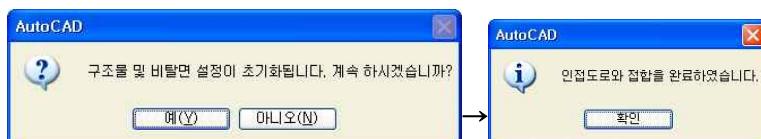
## 1.15. 인접 도로와 접합

## □ 개요

각 측점의 계획선의 끝점의 높이를 인접한 도로의 횡단 계획고 기준으로 단지의 횡단기울기 생성

## □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 debIRdInfo를 입력하거나 메뉴에서 [계획고 입력>인접도로와 접합] 항목을 클릭하다.
- ② 대상 단지를 선택 > 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) : BL7 선택
- ③ 아래의 메시지가 출력되면서 예를 클릭한다.



- ④ "횡단보기"를 실행하여 단지의 계획고를 확인한다.

## 1.16. 계획고 지정

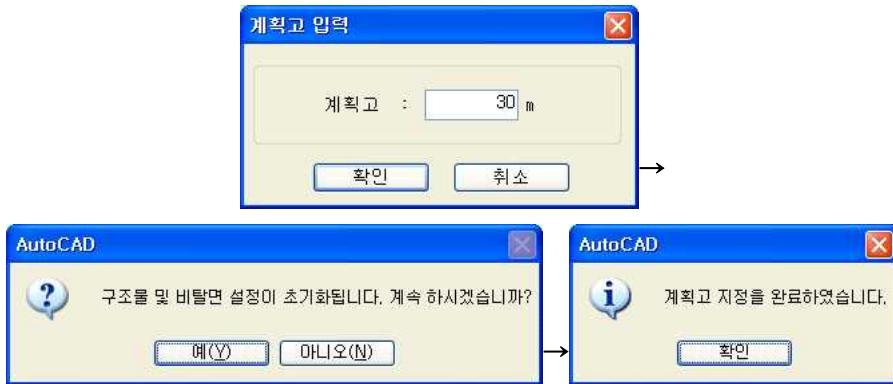
### □ 개요

단지의 전 횡단에 걸쳐서 입력된 계획고에 일정하게 계획선이 형성되게 하는 명령이다.

※ 평균지반고를 참고해서 평균계획고(Level) 형태로 전 횡단에 균등하게 입력하는 기능이다.

### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 debIForm를 입력하거나 메뉴에서 [계획고 입력> 계획고 지정] 항목을 클릭하다.
- ② 대상 단지를 선택 > 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) : BL7 선택
- ③ 계획고 입력 대화 상자가 생성된다.



## 1.17. 경계선 기준 계획

### □ 개요

"인접도로와의 접합"을 한 후 단지내에 단차를 두거나 기울기변화를 줄 경우 실행한다.

지정한 구간 내에서 횡단의 한쪽 끝, 혹은 양쪽 끝으로부터 횡단기울기를 사용자가 임의로 조정할 수 있다. ※ 측점 좌우측 계획고 입력이 별도로 없기 때문에 반드시 "인접도로와의 접합"이 선행되어야 한다.

#### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 debIMSlp를 입력하거나 메뉴에서 [계획고 입력> 경계선기준 계획] 항목을 클릭하다.
- ② 대상 단지를 선택 > 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) : BL7 선택  
ex) 입력) 다음과 같이 입력한다. ※ 거리와 기울기 입력시 높이가 자동계산 입력된다.

<p>시작측점 선택 : NO 0</p> <p>■ 좌측</p> <p>구분 1차: 거리= 20, 기울기= 5</p> <p>구분 2차: 거리= 50, 기울기= 7</p> <p>구분 3차: 거리= 100, 기울기= 8</p> <p>■ 끝측점 선택 : NO 13</p> <p>좌측</p> <p>구분 1차: 거리= 30, 기울기= 10</p> <p>구분 2차: 거리= 70, 기울기= 15</p> <p>구분 3차: 거리= 50, 기울기= 20</p>	<p><b>경계선 기준 계획</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">1차 2차 3차 4차 5차   5차 4차 3차 2차 1차</p> <p style="text-align: center;">▶ 좌측 거리.구배 ▶ 우측 거리.구배 ◀</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="3">좌측</th> <th colspan="3">우측</th> </tr> <tr> <th>거리(M)</th> <th>기울기(%)</th> <th>높이(M)</th> <th>차수</th> <th>거리(M)</th> <th>기울기(%)</th> <th>높이(M)</th> </tr> <tr> <td>20.00</td> <td>5.00</td> <td>31.00</td> <td>1차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>50.00</td> <td>7.00</td> <td>34.50</td> <td>2차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>100.00</td> <td>8.00</td> <td>42.50</td> <td>3차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>4차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>5차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>6차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>7차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>8차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>9차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>10차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="3">좌측</th> <th colspan="3">우측</th> </tr> <tr> <th>거리(M)</th> <th>기울기(%)</th> <th>높이(M)</th> <th>차수</th> <th>거리(M)</th> <th>기울기(%)</th> <th>높이(M)</th> </tr> <tr> <td>30.00</td> <td>10.00</td> <td>33.00</td> <td>1차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>70.00</td> <td>15.00</td> <td>43.50</td> <td>2차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>50.00</td> <td>20.00</td> <td>53.50</td> <td>3차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>4차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>5차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>6차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>7차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>8차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>9차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>10차</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>[확인] [취소]</b></p>	좌측			우측			거리(M)	기울기(%)	높이(M)	차수	거리(M)	기울기(%)	높이(M)	20.00	5.00	31.00	1차	0.00	0.00	0.00	50.00	7.00	34.50	2차	0.00	0.00	0.00	100.00	8.00	42.50	3차	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4차	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5차	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6차	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7차	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8차	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9차	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10차	0.00	0.00	0.00	좌측			우측			거리(M)	기울기(%)	높이(M)	차수	거리(M)	기울기(%)	높이(M)	30.00	10.00	33.00	1차	0.00	0.00	0.00	70.00	15.00	43.50	2차	0.00	0.00	0.00	50.00	20.00	53.50	3차	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4차	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5차	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6차	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7차	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8차	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9차	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10차	0.00	0.00	0.00
좌측			우측																																																																																																																																																																				
거리(M)	기울기(%)	높이(M)	차수	거리(M)	기울기(%)	높이(M)																																																																																																																																																																	
20.00	5.00	31.00	1차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
50.00	7.00	34.50	2차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
100.00	8.00	42.50	3차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
0.00	0.00	0.00	4차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
0.00	0.00	0.00	5차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
0.00	0.00	0.00	6차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
0.00	0.00	0.00	7차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
0.00	0.00	0.00	8차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
0.00	0.00	0.00	9차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
0.00	0.00	0.00	10차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
좌측			우측																																																																																																																																																																				
거리(M)	기울기(%)	높이(M)	차수	거리(M)	기울기(%)	높이(M)																																																																																																																																																																	
30.00	10.00	33.00	1차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
70.00	15.00	43.50	2차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
50.00	20.00	53.50	3차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
0.00	0.00	0.00	4차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
0.00	0.00	0.00	5차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
0.00	0.00	0.00	6차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
0.00	0.00	0.00	7차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
0.00	0.00	0.00	8차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
0.00	0.00	0.00	9차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	
0.00	0.00	0.00	10차	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																	

- ③ 입력완료 후 "횡단보기"를 선택하여 기울기변화를 확인한다.

## 1.18. 경사선 계획 입력

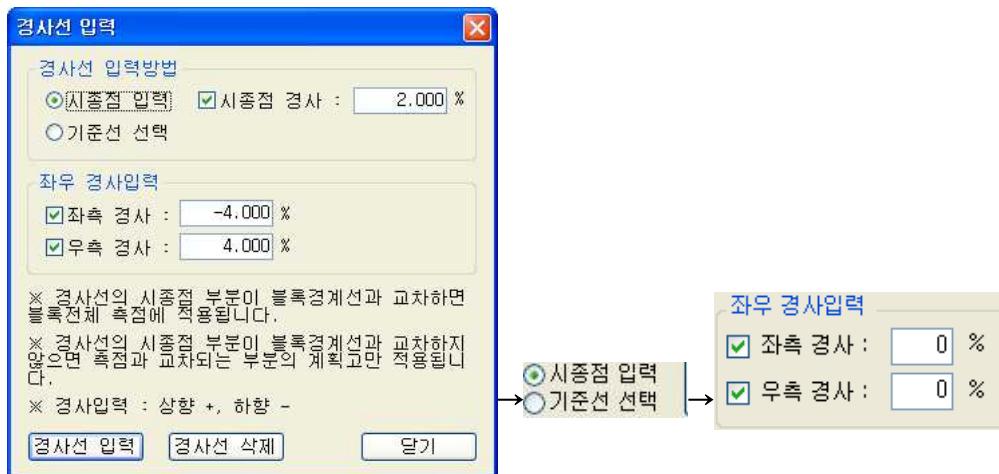
#### □ 개요

단지 단지를 일정한 경사면으로 가정, 기준선의 구배와 좌/우측 구배를 입력한다.

측선이 먼저 생성되어야 한다.

## □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 deblinsFhSlope를 입력하거나 메뉴에서 [계획고 입력] > 경사선 계획 입력 항목을 클릭하다.
- ② 대상 단지를 선택 > 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) : BL7 선택
- ③ 경사선 입력 대화상자가 표시된다.



- ④ 경사 기준선 입력방법 선택. 여기서는 시종점 입력으로 기준선을 입력한다.

대화상자	항 목	설 명	비 고
<input checked="" type="radio"/> 시종점 입력	시종점 경사	시점과 종점 좌표를 마우스로 입력한다.	좌표 pick
<input type="radio"/> 기준선 선택	기준선 선택	기준의 그려진 기준선을 마우스로 선택한다.	선분 select

- ⑤ 종단경사입력:  시종점 경사 : 2 % 시종점 경사를 선택적으로 입력한다. 초기값은 2%이다.



- ⑥ 횡단경사입력:  좌/우측 경사를 입력한다. 초기값은 4%이다.

좌측경사만 체크시에는 좌측경사만 적용되고, 우측경사 체크시에는 우측만 적용된다.

좌측, 우측 경사에 체크되지 않고, 입력 값이 없으면(null) 계획고가 0.00으로 적용된다.

- ⑦  : 버튼을 클릭해서 단지의 횡단 측선에 계획고를 입력한다.

시점을 입력하세요: 마우스로 좌표입력 ; 시점의 좌표를 마우스로 입력한다.

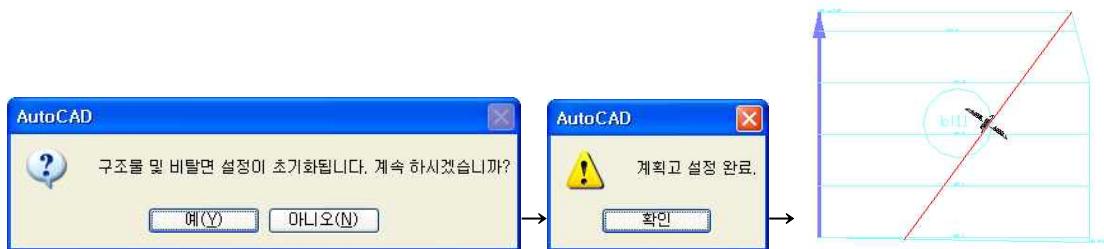
시점 높이 입력 <0.0000>: 12.00 ; 시점의 계획고를 12.00으로 입력한다.

종점을 입력하세요: 마우스로 좌표입력 ; 종점의 좌표를 마우스로 입력한다.

종점 높이 입력 <12.0000>: 18.00 ; 종점의 계획고를 18.00으로 입력한다.

작업을 종료 하려면 엔터(Enter)를 입력하거나 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한다

- ⑧ 단계: 작업완료시 결과메시지가 출력된다.



## 1.19. 폴리라인을 통한 횡단 계획

### □ 개요

폴리라인(연속선)을 선택해서 횡단 측선에 계획고를 입력한다.

### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 **deblinsFhPoly**를 입력하거나 메뉴에서 [계획고입력] > **폴리라인을 통한 횡단계획**] 항목을 클릭하다.
- ② 대상 단지를 선택      » 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) : BL7 선택
- ③ 폴리라인을 선택한다.    » 객체 선택:
- ④ 계획고 입력 완료 및 처리결과 메시지 출력

NO. 1 체인의 계획고가 변경되었습니다.

NO. 2 체인의 계획고가 변경되었습니다.

NO. 11 체인의 계획고가 변경되었습니다.

NO. 12 체인의 계획고가 변경되었습니다.

[BL7] 단지에서 총 16개 측점의 계획고가 변경되었습니다.

변경된 계획고와 위치는 \_DEXBLKPLINEFH\_ 레이어에 있습니다.

## 1.20. 계획고 데이터 도면표시 및 삭제

### □ 개요

단지에 종단 계획고 정보를 측선을 기준으로해서 도면상에 출력한다. 출력 위치는 측선의 양끝단과 사면선과의 교차점 위치에 계획고를 표시한다. 출력된 계획고를 삭제한다.

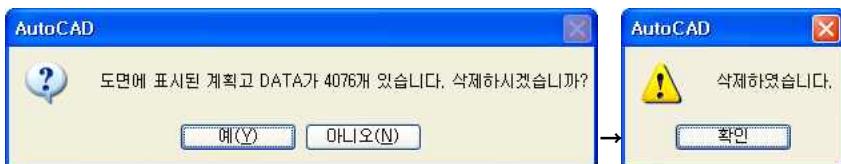
사전에 평면 선형, 측점 생성, 지형추출, 계획고 입력 등이 완료되어 있어야 한다.

### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 **derdFhDataOut**를 입력하거나 메뉴에서 [계획고 입력] > **계획DATA도면출력**] 항목을 클릭하다.
- ② 출력할 도로 또는 단지의 대상 노선명 혹은 단지명을 목록에서 선택한다.  
» 도로 또는 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) :  
» 객체 선택:



계획고 DATA전체 삭제 : 출력한 계획고 DATA 전체를 도면에서 삭제한다.



## 1.21. 단지 횡단 계획

### □ 개요

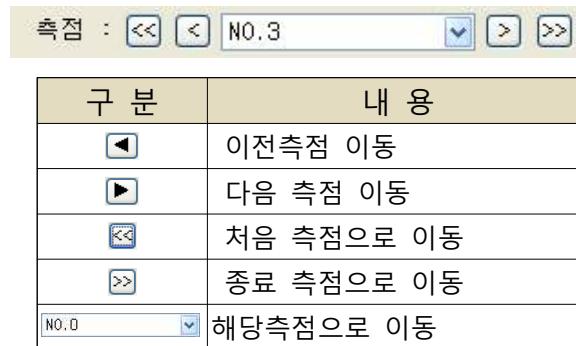
횡단면을 보면서 입력결과를 확인하거나 법면 및 구조물을 설치, 삭제한다.(단지01.dwg)

### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 **deblinsFhPoly**를 입력하거나 메뉴에서 [계획고입력]> **폴리라인을 통한 횡단계획**] 항목을 클릭하다.
- ② 대상 단지를 선택 >> 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) : BL7 선택
- ③ 캐드창에 출력할 위치를 지정 > 횡단계획 기준점을 입력하세요(Enter=0.0000,0.0000):

블록횡단 계획	
블록명 : bl11	
축점 : NO. 0-1.96	
좌측	우측
계획고 :	23.16 m
지반고 :	36.00 m
비탈면	
좌측	우측
<input type="button" value="옵션 수정"/> <input type="button" value="바깥쪽으로 설치"/> <input type="button" value="안쪽으로 설치"/> <input type="button" value="인접도로 비탈면"/> <input type="button" value="삭제"/>	
옹벽	
좌측	우측
<input type="button" value="바깥쪽으로 설치"/> <input type="button" value="안쪽으로 설치"/> <input type="button" value="인접도로 옹벽"/> <input type="button" value="삭제"/>	
산마루 축구	
좌측	우측
<input type="button" value="설치"/> <input type="button" value="삭제"/>	
<input type="button" value="비다짐 설치"/> <input type="button" value="횡단계획고 수정"/> <input type="button" value="지반선 확장"/> <input type="button" value="닫기"/>	

항 목	설 명
<input type="button" value="옵션 수정"/>	비탈면(비탈면)을 설치옵션 설정
<input type="button" value="바깥쪽으로 설치"/>	매치라인에서 외측으로 비탈면을 설치
<input type="button" value="안쪽으로 설치"/>	매치라인에서 안쪽으로 비탈면을 설치
<input type="button" value="인접도로 비탈면"/>	도로와 만날때까지 비탈면 설치
<input type="button" value="삭제"/>	설치된 비탈면을 삭제
<input type="button" value="바깥쪽으로 설치"/>	매치라인에서 외측으로 옹벽 설치
<input type="button" value="안쪽으로 설치"/>	매치라인에서 안쪽으로 옹벽 설치
<input type="button" value="인접도로 옹벽"/>	도로와 만날때까지 옹벽 설치
<input type="button" value="삭제"/>	설치된 옹벽 삭제
<input type="button" value="산마루 축구"/>	산마루축구를 설치하거나 삭제
<input type="button" value="비다짐 설치"/>	좌측과 우측에 비다짐을 설치한다.
<input type="button" value="횡단계획고 수정"/>	횡단계획선의 높이를 변경, 단차설정
<input type="button" value="지반선 확장"/>	지반선을 일정 폭만큼 확장



ㄱ. "비탈면설치" : 각 암측별 기울기, 소단폭, 높이등을 지정한 옵션대로 비탈면을 설치한다.

- ① "좌, 우측단지끝에서 바깥쪽으로 설치"
  - 좌, 우측끝이 단지경계선일때 경계선으로 부터 바깥쪽으로 지반선과 만날때까지 지정한 옵션대로 비탈면이 설치된다.  
비탈면이 단지 바깥쪽에 위치한다.
- ② "좌, 우측단지끝에서 안쪽으로 설치"
  - 좌, 우측끝이 지구계일때 지구계선으로 부터 안쪽으로 계획선과 만날때까지 지정한 옵션대로 비탈면이 설치된다.  
비탈면이 단지 내에 위치한다.
- ③ "좌, 우측 도로와의 사면설치"
  - 좌, 우측에 인접도로가 있을 경우에 도로와 만날때까지 저정된 옵션대로 비탈면이 설치된다.
- ④ "좌, 우측 옵션 수정"
  - 비탈면설치 옵션을 설정하거나 이미 비탈면이 생성된 횡단을 수정, 생성할 경우 사용한다.(도로에서 비탈면 수정과 동일한 방법)

ex) "단지" -> "횡단보기"를 실행한다. BL8을 선택한다.

횡단측점 NO 0으로 이동한다.

"수정" -> "비탈면설치" -> "좌측단지끝에서 바깥쪽으로"를 실행

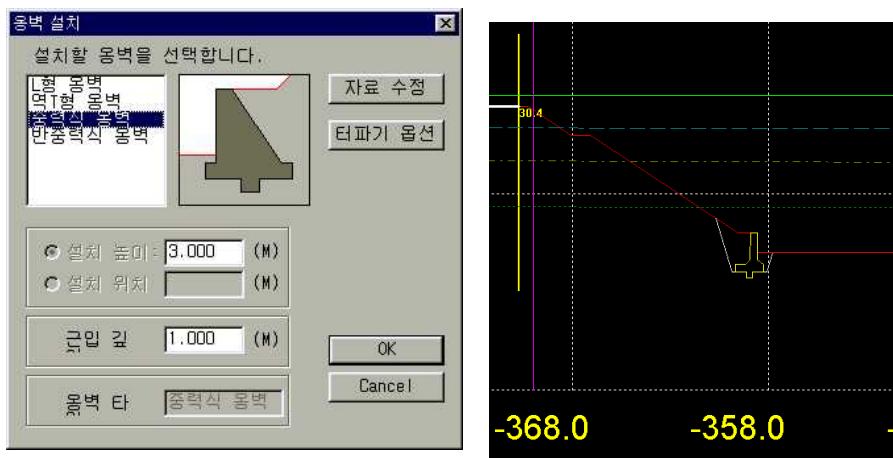
"수정" -> "비탈면설치" -> "좌측단지끝에서 안쪽으로"를 실행

두 명령을 실행했을 때 비탈면의 위치변동을 확인한다.

ㄴ. "옹벽설치" : 비탈면설치와 같이 설정 대화상자에서는 지정한 옵션대로 각 횡단에 옹벽을 설치하는 기능.

\* 옹벽 설치시 인접 도로와 접합된 경우에는 옹벽이 설치되지 않는다.

따라서 옹벽설치를 위한 아래의 대화상자가 표시되지 않음에 주의한다.



① "좌, 우측단지끝에서 바깥쪽으로 설치"

- 좌, 우측끝이 단지경계선일때 경계선으로 부터 바깥쪽으로 지정한 옵션대로 옹벽이 설치된다.  
옹벽이 단지 바깥쪽에 위치한다.

② "좌, 우측단지끝에서 안쪽으로 설치"

- 좌, 우측끝이 지구계일때 지구계선으로 부터 안쪽으로 지정한 옵션대로 옹벽이 설치된다.  
옹벽이 단지 내에 위치한다.

③ "좌, 우측 도로와의 사면설치"

- 인접도로가 있을 경우 도로옆에 옹벽을 설치한다.

ex) "단지" -> "횡단보기"를 실행한다. BL8을 선택한다. 횡단측점 NO 0으로 이동한다.



"수정" -> "옹벽설치" -> "좌측 단지 끝에서 바깥쪽으로"를 실행

"중력식 옹벽"을 선택하고 "설치높이"는 3으로 설정한다.

"수정" -> "옹벽설치" -> "좌측단지끝에서 안쪽으로"를 실행

"중력식 옹벽"을 선택하고 "설치높이"는 3으로 설정한다.

두 명령을 실행했을 때 옹벽의 위치변화를 확인한다.

ㄷ. "산마루 측구설치, 수정 및 삭제"

: 도로에 설치하는 방법과 같은 방법으로 대화상자의 우측 리스트 박스에 설치할 산마루 측구 data를 설정하고, 설치될 지반선의 길이를 입력 설치한다.

ㄹ. "횡단계획고 수정"

: 횡단계획선의 높이를 수정하거나, 단차를 줄 수 있도록 계획고를 추가한다.

ex) BL8의 측점 NO 0에서 "횡단계획고 수정"을 실행한다.

"삽입"버튼을 클릭한 후 아래 자료를 입력한후 "확인"한다.

2번

거리:-15, 계획고:17

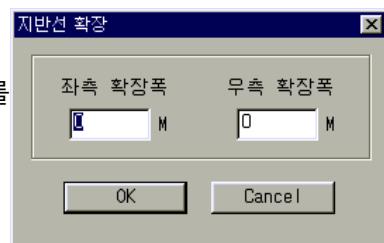
3번

계획고:18

단지계획고가 변경되는  
것을 확인한다.

ㅁ. "지반선확장" : 횡단에 보이는 지반선의 범위를  
좌, 우측으로

확장하거나, 축소한다("-"기호).



ex) BL8 의 NO 0측점에서

좌측확장폭 : -10

우측확장폭 : 8 을 입력한다.

횡단의 좌측은 10이 줄어들고

횡단의 우측은 8일 늘어난다.

## 1.22. 비탈면 설치

### □ 개요

단지의 각 횡단 구간을 지정하여 도로에서와 마찬가지로 일괄적으로 전체 또는 부분적인 비탈면을 설치한다.

### □ 작업 순서

명령창(COMMAND)에 아래의 단축 명령어를 입력하거나 메뉴에서 항목을 클릭하다.

#### 가. 외측 사면 설치

- ① 단지끝에서 바깥쪽으로 명령어는 debISlpOut이다. [비탈면 설치> 단지끝에서 바깥쪽으로] 항목을 클릭하다.
- ② 횡단의 끝이 인접 도로가 없는 지구계일 경우 횡단의 매치라인으로부터 바깥으로 지반선을 만날 때까지 지정한 옵션대로 법면을 형성한다. 이때 지반선이 모자라면 지반선과 만날 때까지 횡단 폭을 확장해서 법면을 설치한다.
- ③ 단, 지구계 법면 설치 명령이라도 인접 도로가 있을 경우에는 자동으로 도로와의 사면을 형성한다.

#### 나. 내측 사면 설치

- ① 지구계에서 안쪽으로 명령어는 debISlpIn이다. [비탈면 설치> 단지끝에서 안쪽으로] 항목을 클릭하다.
- ② 횡단의 끝이 인접 도로가 없는 지구계일 경우 횡단의 매치라인으로부터 안쪽으로 지반선을 만날때까지 지정한 옵션대로 법면을 형성한다.
- ③ 단, 지구계에서 안쪽으로 설치 명령이라도 인접 도로가 있을 경우에는 자동으로 도로와의 사면을 형성한다.

#### 다. 도로 사면 설치

- ① 도로와의 비탈면 명령어는 명령어는 debISlpN이다.. [비탈면 설치> 도로와의 비탈면] 항목을 클릭하다.
- ② 인접 도로가 있으면 도로와의 사면을 형성한다. 인접 도로가 없는 지구계이면, 법면을 치지 않는다.

항 목	설 명																																	
<input type="text" value="A-0.5"/> <input type="button" value="추가"/> <input type="button" value="삭제"/>	비면 스타일 목록																																	
<input type="button" value="추가"/> <input type="button" value="삭제"/>	목록을 추가, 삭제																																	
적용 기울기 : <input type="text" value="선택"/> <input checked="" type="checkbox"/> 자동저장	암층별 토사 기울기 구분																																	
<table border="1"> <tr><th>소단폭(m)</th><th>구배(1:N)</th><th>높이(m)</th></tr> <tr><td>1</td><td>1.00</td><td>1.50</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td></tr> </table>	소단폭(m)	구배(1:N)	높이(m)	1	1.00	1.50	2			3			4			5			6			7			8			9			10			암층별 소단폭, 구배, 높이
소단폭(m)	구배(1:N)	높이(m)																																
1	1.00	1.50																																
2																																		
3																																		
4																																		
5																																		
6																																		
7																																		
8																																		
9																																		
10																																		
<input type="checkbox"/> 암선 무시      길어깨 너비 : <input type="text" value="0.5 m"/>	암선 무시 설정 여부																																	
구간 설정 시점 : NO. 0-12.35      종점 : NO. 14+0.38	길어깨 너비 값 설정																																	
설치 위치 <input type="checkbox"/> 좌측설치 <input type="checkbox"/> 우측설치	비탈면의 시점, 종점 구간																																	
<input type="button" value="확인"/> <input type="button" value="취소"/>	비탈면 좌측, 우측 설치 여부																																	
<input type="button" value="암선무관"/> <input type="checkbox"/> 토사 <input type="checkbox"/> 풍화암 <input type="checkbox"/> 보통암 <input type="checkbox"/> 4차암 <input type="checkbox"/> 5차암 <input type="checkbox"/> 6차암 <input type="checkbox"/> 7차암 <input type="checkbox"/> 8차암																																		

"횡단보기"를 실행하여 비탈면설치가 제대로 되었는지 확인한다.

ex) "단지 끝에서 안쪽으로"와 "도로와의 사면설치"도 같은 방식으로 수행.

#### "산마루 측구 설치 및 삭제"

: 설치 옵션 및 구간을 지정하여 단지의 전체 또는 일부분에 측구를 설치하는 기능으로  
 "비탈면설치"가 선행되어야 한다.

The diagram illustrates the workflow for adding a side hole to a slope. It shows two dialog boxes: 'Sanmaru Side Hole Installation' and 'Sanmaru Side Hole Addition'.

**Sanmaru Side Hole Installation Dialog:**

- Contains a list box for 'Sanmaru Side Hole Style List'.
- Includes fields for 'Installation Width' (0.0 m), 'Start Point' (NO. 0), and 'End Point' (NO. 12+15.34).
- Has checkboxes for 'Left Side Hole' and 'Right Side Hole'.
- Buttons: 'Confirm' and 'Cancel'.

**Sanmaru Side Hole Addition Dialog:**

- Shows a preview of the slope with numbered points 1 through 7 indicating the side hole locations.
- Contains a table for 'Side Hole Data' with columns for 'Order' and 'Depth (mm)'.
- Table data:
 

Order	Depth (mm)
1	400.00
2	150.00
3	150.00
4	700.00
5	500.00
6	150.00
7	0.02
- Buttons: 'Add' and 'Cancel'.



ex) "산마루 측구 설치 및 삭제"를 실행한다.

- 설치길이 : 0.5m
- 구간설정 : NO 0 -6.14 ~ NO 13
- 위치지정 : 비탈면이 설치되어 있는 "좌측설치"선택

"횡단보기"에서 확인

## 1.23. 옹벽설치

### □ 개요

단지의 각 횡단구간을 지정하여 일괄적으로 옹벽을 설치한다.

### □ 작업 순서

명령창(COMMAND)에 아래의 단축 명령어를 입력하거나 메뉴에서 항목을 클릭하다.

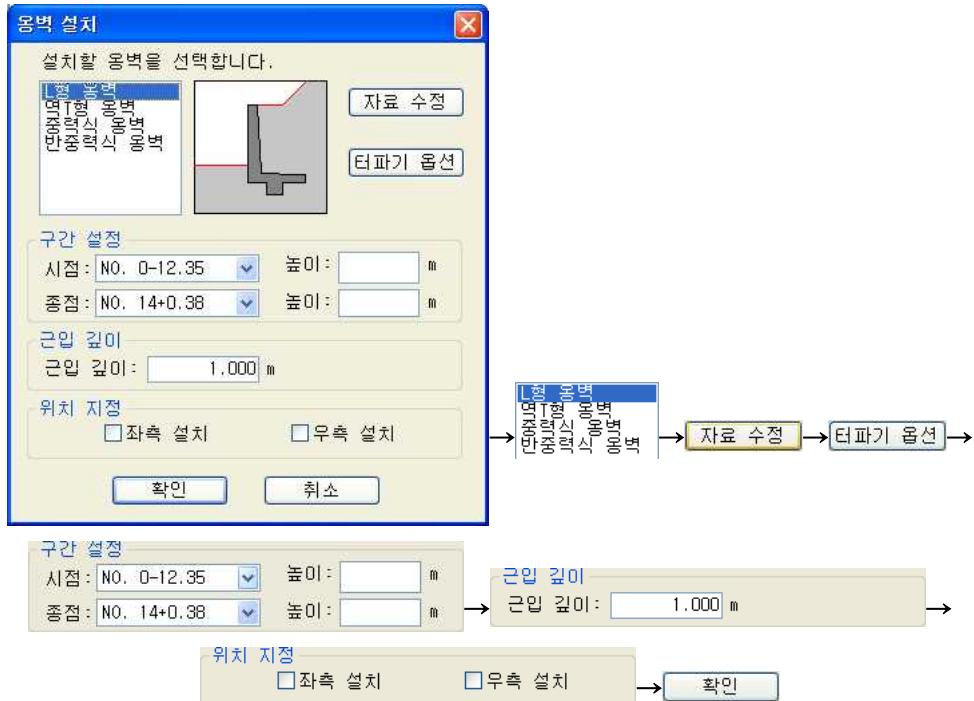
가. 외측방향 옹벽 설치 : 명령창(COMMAND)에 deblStuOut를 입력하거나 메뉴에서 [옹벽설치]> 단지 끝에서 바깥쪽으로] 항목을 클릭하다.

나. 내측방향 옹벽 설치 : 명령창(COMMAND)에 deblStuIn를 입력하거나 메뉴에서 [옹벽설치]> 단지 끝에서 안쪽으로] 항목을 클릭하다.

다. 도로와의 비탈면 설치: 명령창(COMMAND)에 deblStuN를 입력하거나 메뉴에서 [옹벽설치]> 도로와의 비탈면] 항목을 클릭하다.

※ 도로에서와 같은 방식으로 설치한다.

ex) 옹벽설치->"단지끝에서 바깥쪽으로" 옵션지정해서 설치한 후 "횡단보기"에서 확인, 옹벽타입 선택→자료수정→터파기옵션→구간설정→높이입력→근입깊이→위치지정(좌측,우측)

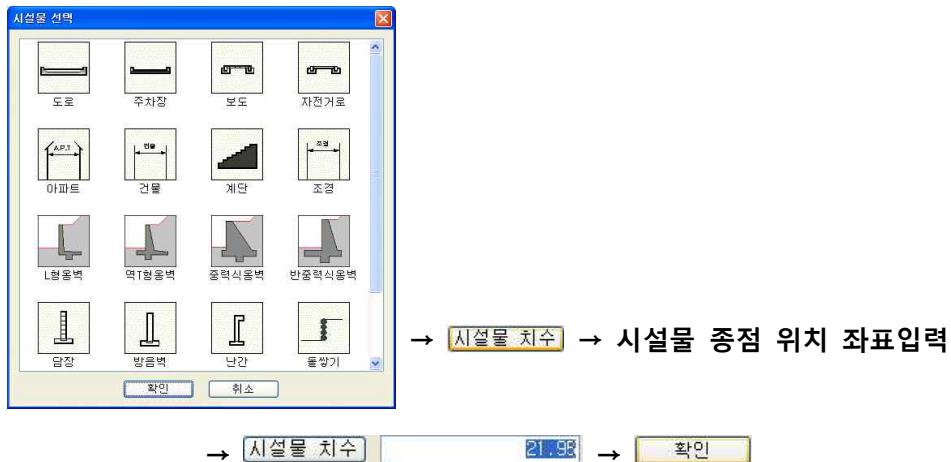


## 1.24. 시설물 계획 입력

### 가. 시설물 계획고 입력

- 개요:** 작성된 종. 횡단 체인을 기준으로 시설물의 타입과 계획고를 수동으로 입력한다.
- 순서:** 계획고 삽입 기준점 종횡단 측선에 입력→기본계획고(우측계획고 입력)→시설물 선택→시설물치수 입력→확인

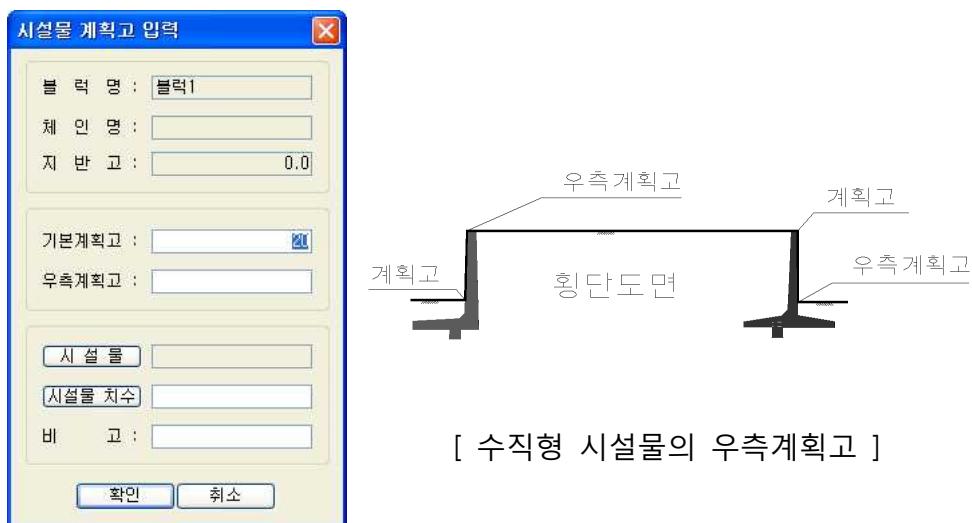




※시설물 종류 선택방법은 이미지 아이콘 선택후 확인 버튼을 클릭하거나 더블클릭한다.

#### □ 작업 순서

- ① 명령행(COMMAND)에 SInFH를 입력하거나 메뉴에서 [시설물계획고입력]항목을 클릭하다.
- ② 종단, 횡단 체인 측선 위에 계획고 입력좌표를 입력한다.
- ③ 아래의 대화상자가 표시되면 단계별로 입력과정을 진행한다.
  - 기본 계획고: 기존에 단지계획고가 자동으로 입력된다.
  - 우측 계획고: 옹벽등의 수직형 시설물(=구조물)의 경우에 우측계획고를 입력한다.



#### 수직형시설물(=구조물)의 종류

수직형시설물(=구조물)로는 W(중력식옹벽), LW(L형옹벽), RL(역L형옹벽), RT(역T형옹벽), J(돌쌓기), C(건축옹벽) 6가지가 있다. 이 시설물(=구조물)은 반드시 우측계획고를 입력해

야만 한다. 우측계획고란 좌측이 계획고에서 우측 방향으로 작업되며, 우측계획고는 계획고의 우측 다음에 위치한다.

- ④ 시설물 버튼을 클릭해서 시설물의 종류를 입력한다.



- ⑤ 선택한 시설물의 치수를 마우스로 길이을 시설물의 종료 좌표를 선택해서 입력한다.  
사용자가 수정가능하다.

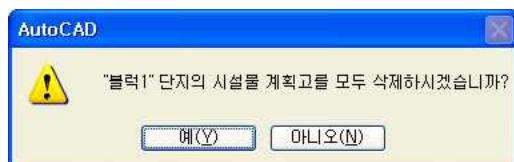
## 나. 시설물 계획고 설정

계획고 심볼을 클릭해서 시설물의 계획고를 수정한다. 시설물정보와 계획고를 수정한다.

- ① 시설물 계획고 심볼 클릭 > 수정할 시설물 계획고를 선택하세요 :
- ② 대화상자에서 시설물 타입 **시설물**이나 시설물 치수 **시설물 치수**, 비고를 수정한다.

## 다. 시설물 계획고 전체 삭제

계획고를 삭제하거나 보이고 감추기 기능, 삭제기능으로 편집이 가능하다.  
도면내의 모든 계획고 심볼을 삭제한다.



## 라. 시설물 계획고 보이기

시설물의 계획고 표기 문자 표시를 보이기하거나 감춘다. FH- 계획고 문자를 보여주고, 감춘다.

#### 마. 시설물 정보 보이기

시설물의 정보의 표기 문자와 화살표 표시를 보이기하거나 감춘다.

### 1.25. 전후단면

#### □ 개요

임의의 횡단에 대해서 전후단면 처리가 필요할때 사용하며 대화상자 안에는 기본적으로 선택된 횡단의 폭이 표시되며, 새로 추가되는 전후단면 횡단폭 지정후 실행하고 횡단보기에서 측점이 삽입되어 있는지 확인한다.

#### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 **debIxm**를 입력하거나 메뉴에서 **[횡단계획> 전후단면]** 항목을 클릭 하다.
- ② 대상 단지를 선택      » 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) : BL7 선택

ex) "전후단면"을 실행한다.

BL 3을 선택한후 측점 NO 3을 선택한다.

횡단좌표 - "우측" 에 "420"을 입력하고, "후단면"을 선택한다.



### 1.26. 토적표 할증계수 지정

#### □ 개요

단지 토공량 계산에 적용될 토량환산계수를 설정한다.

#### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 **debIRpt**를 입력하거나 메뉴에서 **[설정>토적표 할증계수 지정]** 항목을 클릭하다.



## 1.27. 횡단도 그리기

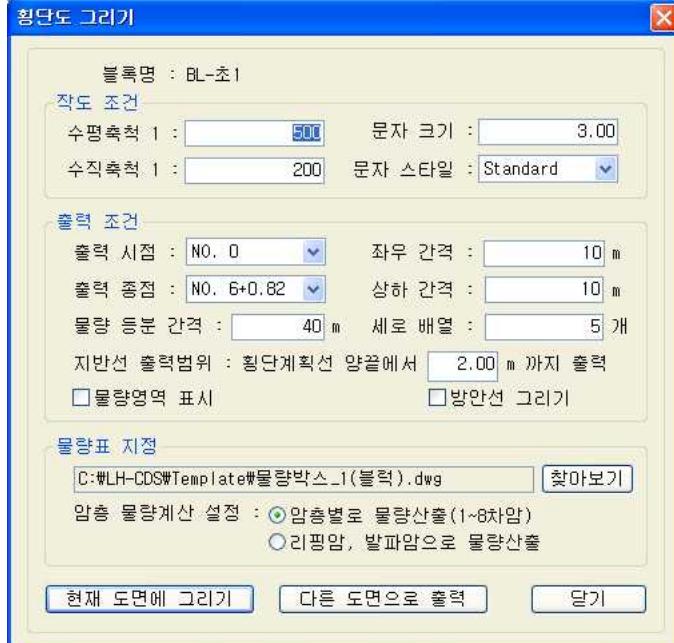
### □ 개요

단지 횡단도 출력 조건을 설정하고 단지 횡단도를 출력한다.

### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 **debIXSecDraw**를 입력하거나 메뉴에서 [도서출력] > [횡단도 그리기] 항목을 클릭하다.
- ② 대상 단지를 선택 > 단지를 선택하세요(Enter=리스트에서 선택) : BL7 선택
- ③ 다음의 대화상자가 표시된다.

토적물량과 횡단도면을 출력하기 위한 옵션사항을 지정한다.





- 가. 작도조건 : 횡단면도 출력시의 도면 scale을 지정한다. 도로에서와 같은 방법으로 사용한다. 기본값으로 가로(500:1), 세로(200:1)이 설정
- 나. 출력 조건: 출력 시점과 종점 측점 설정, 좌우 및 상하 출력 간격 지정, 세로배열수 설정
- 다. 횡단 물량 등분: 해당 단지에 대한 토적물량을 계산할 토적분할 간격을 설정한다.(기본값은 40으로 설정)  물량등분간격 : 종단기준선을 기준으로 좌우로 40M씩 분할하며 토공이동평면도 작성시 기준간격이 된다. 분할간격은 측점간격의 2배수로 한다.
- 라. 물량영역 및 방안선 표시 옵션
- 물량구적 영역 표시 : 물량 산출을 위한 구적선을 별도로 그리기
  - 방안선 그리기 : 횡단도의 표고와 거리를 수치와 방안선으로 그리기
- 마. 물량표 지정 : 횡단도면의 물량박스를 지정한다.
- 도로에서와 같은 방법으로 사용하며 물량박스\_1(단지).dwg, 또는 물량박스\_2(단지).dwg를 지정한다.
- 바. 암물량 설정 : 물량 계산 및 토적표로 출력시 절토부분에 대한 출력물량 구분을 지정하는 기능으로 도로에서와 같은 방법으로 사용한다. 라디오 버튼으로 선택한다.
- 암층별 물량 산출(1~8차암), ◦ 리핑암, 발파암으로 물량산출
- ※ 암물량 설정을 "리핑암, 발파암"으로 설정하였을 경우 횡단물량표 박스(2번)도 같게 변경해야 한다.
- ※ **[현재 도면에 그리기]** : 현재의 열린 프로젝트의 도면에 기준 좌표 입력해서 그려준다.
- ※ **[다른 도면으로 출력]** : 노선별 종단도를 일괄로 도면 파일(dwg)로 저장한다.

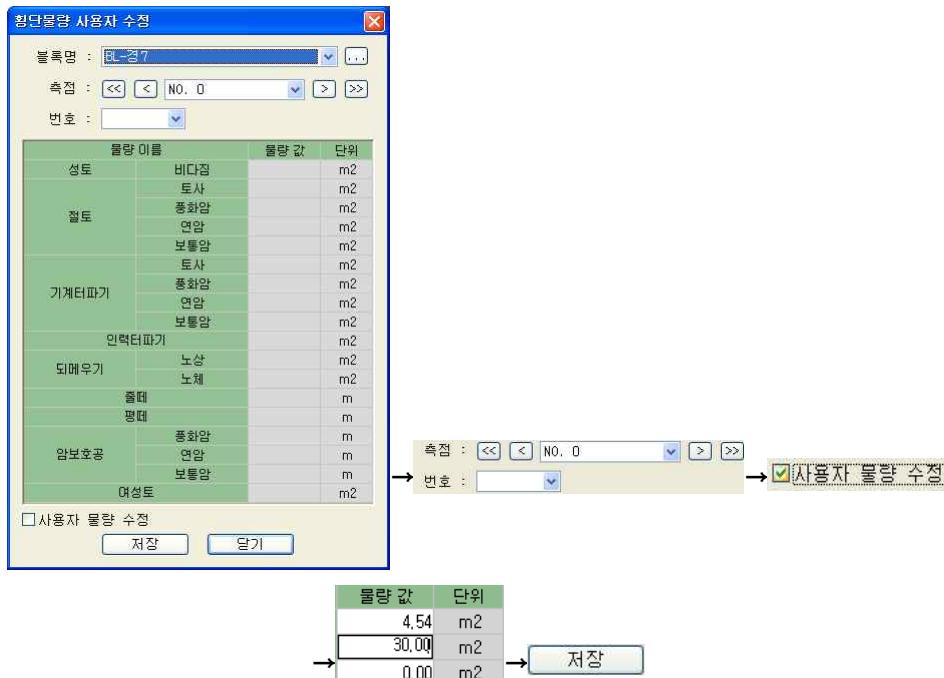
## 1.28. 횡단물량 사용자 설정

### 개요

횡단물량표의 물량 값을 사용자가 쉽게 수정할 수 있게 해준다. 수정된 물량값은 자동으로 토적표와 토공이동에 적용된다. ※ 사전에 횡단도면과 물량표가 출력되어야 한다.

### 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 debIXQtySet를 입력하거나 메뉴에서 [도서출력> 횡단물량 사용자 설정] 클릭
- ② 단지명을 캐드에서 선택→측점 선택→사용자물량수정 체크 →물량값 수정 →저장→닫기



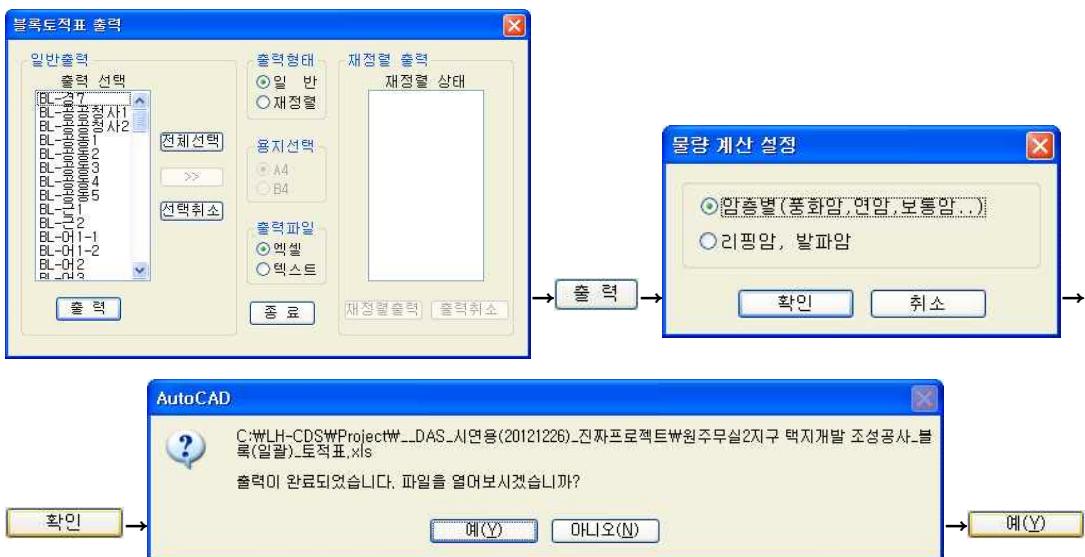
## 1.29. 단지 토적표 출력

### □ 개요

단지 토적표를 엑셀(Excel)혹은 텍스트(Text) 파일로 출력한다.

### □ 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 debIRplot를 입력하거나 메뉴에서 [도서 출력 > 단지 토적표 출력] 클릭
- ② 다음의 대화상자가 출력된다. 순서대로 진행한다.



## 1.30. 여성토 토적표 출력

### 개요

단지의 여성토 토적표를 엑셀로 출력한다. 엑셀(Excel)혹은 텍스트(Text) 파일로 출력한다.

### 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 debMarginFillPlot를 입력하거나 메뉴에서 [도서출력> 여성토토적 표 출력] 클릭

## 1.31. 단지내 총괄 토적표 출력

### 개요

모든단지에 대한 총괄 토적표를 출력한다. 엑셀(Excel)혹은 텍스트(Text) 파일로 출력한다.

### 작업 순서

- ① 명령창(COMMAND)에 debTotalReport를 입력하거나 메뉴에서 [도서출력>단지내 총괄토 적표 출력] 클릭

## 2. 토량이동계획

- 개요 : 도로 및 단지설계에서 생성된 토적량을 바탕으로 만들어진 기본 토량이동계획도면으로 토량 운용계획을 설계한다.

2장 .도로, 단지토공설계의 토량이동 계획 편을 참고하기 바랍니다.

## 3. 단지 종단 설계

### □ 개요

옹벽종단도, 돌쌓기 종단도, 우수 종단, 오수 종단, 공동구 종단도 출력한다. 다음은 옹벽 종단도의 사용 설명이다.

### □ 작업 순서

야장자료 입력→야장자료 엑셀(CSV), 텍스트(PRN)로 저장→종단도 그리기 메뉴에서 입력 야장 파일 선택 →종단그리기 실행

※ 본 종단도 출력을 위해서는 반드시 엑셀 형식 혹은 텍스트 형식의 파일의 자료가 사전에 입력이 되어 있어야 한다. 입력되지 않는 경우에는 종단도가 출력되지 않는다.

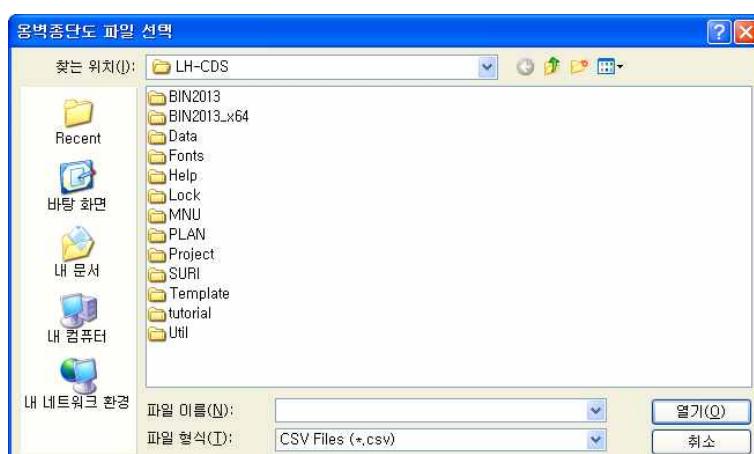
측점	구간 거리	누적 거리	지반고	부지 정지고	상단고	우측 상단고	하단고	우측 하단고	근입고	시설물 높이	신축이음	구조형식	호선명
0	0	0	56.5	58	58		55.5	55.5	1.00	2.5		L형옹벽	1
	15	15	56	58.5	58.5		55	55	1.00	3.5			
1	5	20	55.83	58.5	58.5		54.83	54.83	1.00	3.67			
2	20	40	55.17	58.5	58.5		54.17	54.17	1.00	4.33			
	5	45	55	58.5	58.5		54	54	1.00	4.5			
	12.3	57.3	54.6	58.3	58.3		53.3	53.3	1.00	5			
3	2.7	60	54.51	58.3	58.3		53.24	53.24	1.00	5.06			
4	20	80	53.83	58.3	58.3		52.82	52.82	1.00	5.48			
	1	81	53.8	58.3	58.3		52.8	52.8	1.00	5.5			
	15.5	96.5	53.3	57.5	57.5		52	52	1.00	5.5			
5	3.5	100	53.36	57.5	57.5		52.16	52.16	1.00	5.34			
	7.5	107.5	53.5	57.5	57.5		52.5	52.5	1.00	5			
6	12.5	120	53.87	57.5	57.5		52.87	52.87	1.00	4.63			
7	20	140	54.46	57.5	57.5		53.46	53.46	1.00	4.04			
	1.5	141.5	54.5	57.5	57.5		53.5	53.5	1.00	4			
	16.8	158.3	55	59	59		54	54	1.00	5			
8	1.7	160	55.05	59	59		54	54	1.00	5			
	9	169	55.3	59	59		54	54	1.00	5			
9	11	180	55.59	58.13	58.13		54.17	54.17	1.00	3.96			

< 옹벽종단도 입력 자료 형식>

※ 종단 데이터 파일의 저장 양식은 PRN / CSV 두가지 양식으로 저장된다.

※ 예제 샘플 자료는 C:\WLH-CDS\WData\WProfSample 폴더 안에 있다. 폴더는 콤마(<,>)로 구분된 엑셀형식의 CSV 파일과 텍스트 형식의 PRN(TXT)폴더가 있는데 입력 예제 파일을 참고바랍니다.

- ① 명령창(COMMAND)에 drawProfWVS를 입력하거나 메뉴에서 [단지]> 종단도 그리기> 옹벽 종단도 그리기]를 클릭
- ② 종단 데이터 저장될 폴더 위치와 파일이름을 입력한다. 사전에 입력한 파일을 선택한다.

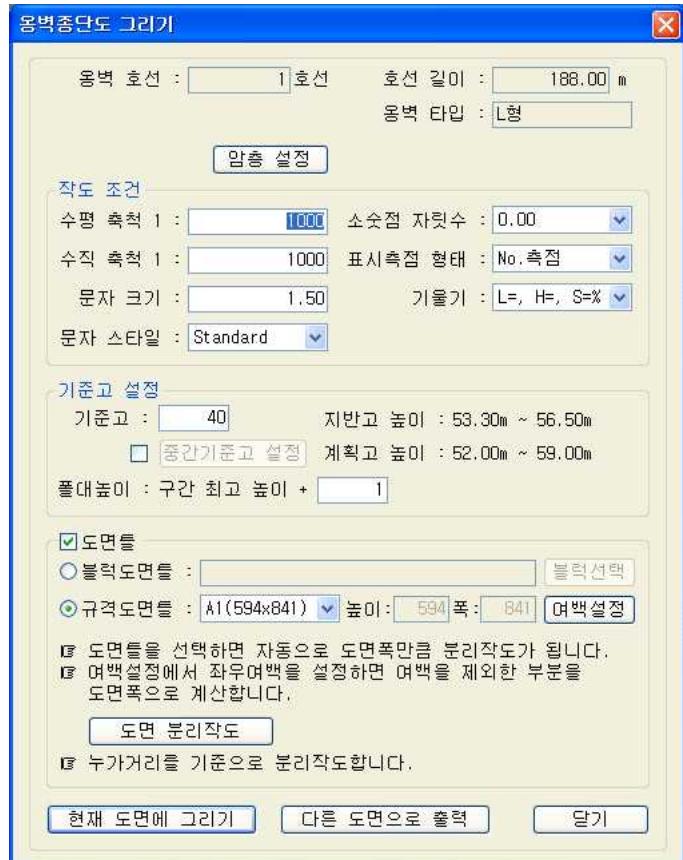


< 종단도 파일 선택 대화상자 >

- 기본적인 위치는 생성된 프로젝트 폴더의 폴더 안에 저장된다.
- 저장파일 형식은 엑셀형식의 CSV 파일과 텍스트 형식의 공백으로 구분된 PRN(TXT)파일을 선택할 수 있다.



- ③ 종단도 그리기 대화상자가 출력되고 암충조건을 설정하고, 작도조건을 입력한다.

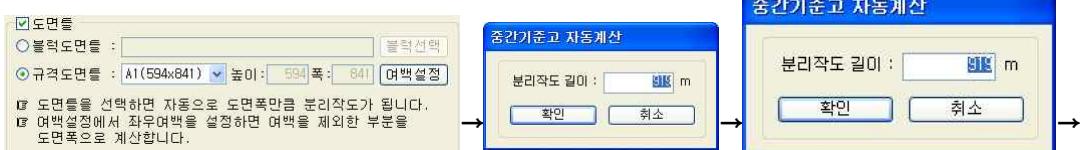


④ [암축 설정] 암축설정을 클릭해서 암선 자료를 입력한다.



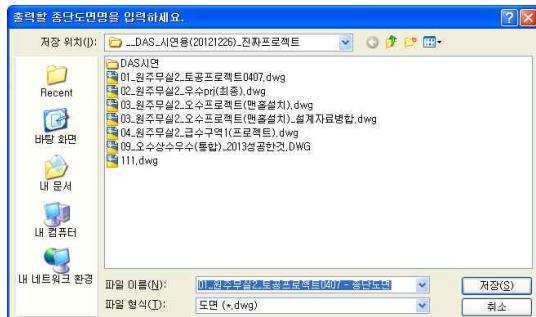
⑤ 세부 작도 조건을 설정하고, 분리작도 옵션 등을 설정한 후 그리기 버튼을 클릭한다.





→ 현재 도면에 그리기

\* 다른 도면으로 출력 : 노선별 종단도를 일괄로 하나의 도면파일(dwg)로 저장한다.



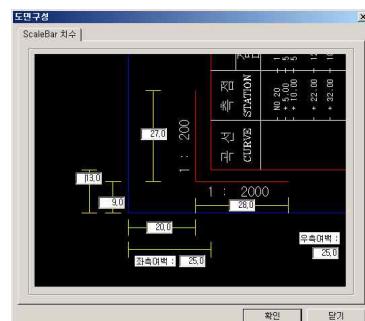
<프로젝트명-종단도면.dwg로 저장>

□ 작도 조건:

항 목	설 명	기본값	비 고
문자크기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ CAD 상에서 표시되는 Text의 크기</li> <li>○ 축척에 무관한 크기</li> <li>○ Table 내의 Text 문자의 크기.</li> </ul>	2	이 크기를 기준으로 일부 Text들은 크기가 조정 된다.
문자 스타일	○ 텍스트에 적용할 문자스타일을 선택	Standard	
소숫점 자릿수	○ CAD상에 표기되는 실수의 소숫점 자릿수	2	반올림되어 기록된다
표시측점형태	○ 누가거리를 측점화 시키는 방법	No.측점	
기울기	○ 1:N, L=, H=, S=%, L=, H=, S=1:N 세가지 중에서 하나를 선택	경사	기울기 작도 타입
수평축척	○ 작도될 종단도의 수평 축척 값.	1:1000	
수직축척	○ 작도될 종단도의 수직 축척 값	1:200	



<중간 기준고 설정>



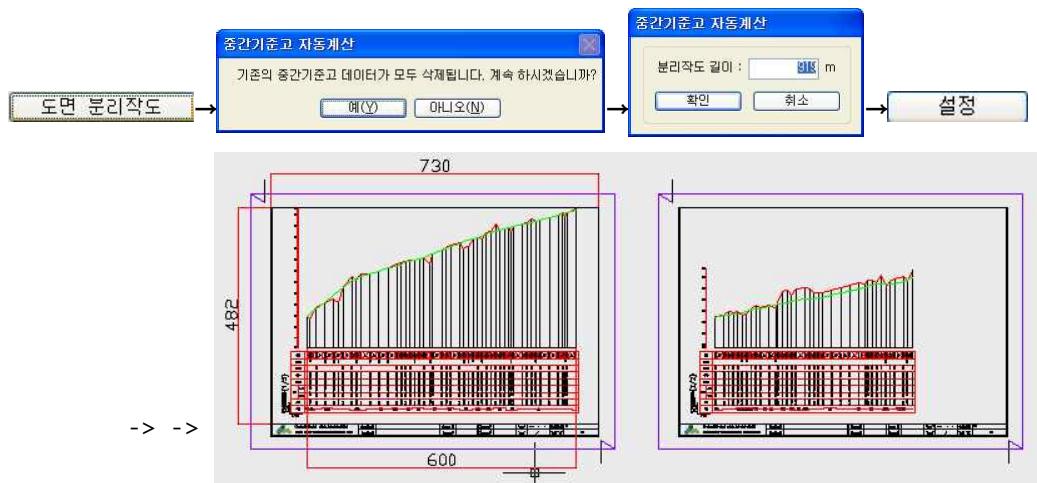
<여백 설정>

- 여백설정 : 도면틀의 여백을 설정한다.
- “블록도면틀”을 선택하는 경우 블록도면틀 도면파일을 열어서 “Limits” 명령으로 좌측하단과 우측상단을 지정하면 종단도를 그릴때 자동으로 그 영역을 인식하여 종단도를 그린다.
- [중간기준고 설정] 중간기준고 설정은 종단도를 출력할 경우에 지반고 차이가 클 경우 폴대를 추가하기 위한 옵션이며, 측점을 일정간격으로 분할하기 위한 설정에 사용된다.

### 종단도 출력시 일정 길이로 분할 출력 설정

- 도면틀을 삽입하면 도면틀의 폭만큼 자동으로 분리작도가 되는데, 이때 분리되는 종단도의 시작 부분의 기준고를 자동으로 계산해준다. 일정한 측점을 간격으로 자동으로 설정해줄 때 사용한다.
- 분할작도와 동시에 분할작도 위치에 맞게 중간기준고를 자동계산 후에 중간기준고 설정 대화상자에 자동으로 값이 입력된다. 아래의 대화상을 참고한다.

- [도면 분리작도] 수동으로 분할작도에 체크시 분할되어어서 적용된다. 일반적으로 측점을 30측점단위로 분할작도할 때 사용한다.
  - 측점 30간격으로 분할할려면 구간거리 **600m**를 입력한 후에 자동으로 구간을 설정한다. 중간기준고 설정 대화상자에 자동으로 값이 입력된다.



- 단, 분할기준 거리가 블록도면 틀의 폭 값이내로만 분리작도 길이를 설정하여야 한다. 예를 들어 폭이 700m이면, 분리작도 길이를 600m로 설정하면 된다.
- 도면틀을 삽입하면 도면틀의 폭만큼 자동으로 분리작도가 되는데, 이때 분리되는 종단도의 시작부분의 기준고를 자동으로 계산해준다.

### □ 도면용지 사용자 설정 방법

**블록도면틀**  블록도면틀 : C:\LH-CDS\Data\표준도면\Sheet.dwg  블록선택

사전에 CAD로 작도하여 정의한 DWG도면을 도면틀로 사용하는 경우 이 Option을 선택한 후 필요한 도면틀 Block DWG를 선택하여 사용한다.

- 도면틀 Block은 좌측 하단을 0,0 포인트로 사전에 정의해 두어야 한다.

- 기본도면틀의 위치는 [ C:\TFDS\_Solution\data\표준도곽..] 에 있다.

반드시 도면출력 전에는 데이터파일이 변경된 부분이 있으면 변경 후에 저장해준다.

측점	구간 거리	누적 거리	지반고	부지 정지고	상단고	우측 상단고	하단고	우측 하단고	근입고	시설물 높이	비고	구조형식	호선명
0	0.00	0.00	56.50	58.00	58.00			55.50	55.50	1.00	2.50		
	15.00	15.00	56.00	58.50	58.50			55.00	55.00	1.00	3.50		
1	5.00	20.00	55.83	58.50	58.50			54.83	54.83	1.00	3.67		
2	20.00	40.00	55.17	58.50	58.50			54.17	54.17	1.00	4.33		
	5.00	45.00	55.00	58.50	58.50			54.00	54.00	1.00	4.50		
	12.30	57.30	54.60	58.30	58.30			53.30	53.30	1.00	5.00		
3	2.70	60.00	54.51	58.30	58.30			53.24	53.24	1.00	5.06		
4	20.00	80.00	53.83	58.30	58.30			52.82	52.82	1.00	5.48		
	1.00	81.00	53.80	58.30	58.30			52.80	52.80	1.00	5.50		
	15.50	96.50	53.30	57.50	57.50			52.00	52.00	1.00	5.50		
5	3.50	100.00	53.36	57.50	57.50			52.16	52.16	1.00	5.34		
	7.50	107.50	53.50	57.50	57.50			52.50	52.50	1.00	5.00		
6	12.50	120.00	53.87	57.50	57.50			52.87	52.87	1.00	4.63		
7	20.00	140.00	54.46	57.50	57.50			53.46	53.46	1.00	4.04		
	1.50	141.50	54.50	57.50	57.50			53.50	53.50	1.00	4.00		
	16.80	158.30	55.00	59.00	59.00			54.00	54.00	1.00	5.00		
8	1.70	160.00	55.05	59.00	59.00			54.00	54.00	1.00	5.00		
	9.00	169.00	55.30	59.00	59.00			54.00	54.00	1.00	5.00		
9	11.00	180.00	55.59	58.13	58.13			54.17	54.17	1.00	3.96		

< 돌쌓기 종단도 입력 자료 형식>

엑셀 및 노트패드나 문서편집기 등에서 파일을 열어서 편집한 후에 종단도 프로그램 상에서 파일을 열어서도 종단도 그리기가 가능하다.

#### ※ 주의 사항

지반고는 처음과 끝체인은 반드시 입력하고, 중간 지반고는 사용자가 선택적으로 절점부만 입력한다.

맨홀 번호	구간 거리	누적 거리	지반고	계획고	관자고	우측 관저고	계획선 기울기	관경	관종	맨홀 높이	유입 호선명	유입 관저고	호선명
MA-1	0.00	0.00	4.21		2.90		0.00	800.00		1.31			1
MA-2	12.00	12.00	4.31		2.89		1.00	800.00		1.42			
MA-3	50.00	62.00	4.14		2.84		1.00	800.00		1.30			
MA-4	50.00	112.00	4.36		2.79		1.00	800.00		1.59			
MA-5	50.00	162.00	4.57		2.74		1.00	800.00		1.63			
MA-6	50.00	212.00	4.91		2.69		1.00	800.00		2.22			
MA-7	50.00	262.00	4.21		2.64		1.00	800.00		1.57			
MA-8	50.00	312.00	4.22		2.59		1.00	800.00		1.63			
MA-9	50.00	362.00	4.09		2.54		1.00	800.00		1.55			
MA-10	9.00	371.00	4.11		2.53		1.00	800.00		1.58			
MA-11	7.00	378.00	4.42		2.52		1.00	800.00		1.90			

< 우수 종단도 입력 자료 형식 >

맨홀번호	구간 거리	누적 거리	지반고	계획고	관저고	우측 관저고	계획선 기울기	관경	관종	맨홀높이	유입 호선명	유입 관저고	호선명
MA-1	0.00	0.00	4.21		2.90		0.00	800.00		1.31			
MA-2	12.00	12.00	4.31		2.89		1.00	800.00		1.42			
MA-3	50.00	62.00	4.14		2.84		1.00	800.00		1.30			
MA-4	50.00	112.00	4.36		2.79		1.00	800.00		1.59			
MA-5	50.00	162.00	4.57		2.74		1.00	800.00		1.83			
MA-6	50.00	212.00	4.91		2.69		1.00	800.00		2.22			
MA-7	50.00	262.00	4.21		2.64		1.00	800.00		1.57			
MA-8	50.00	312.00	4.22		2.59		1.00	800.00		1.63			
MA-9	50.00	362.00	4.09		2.54		1.00	800.00		1.55			
MA-10	9.00	371.00	4.11		2.53		1.00	800.00		1.58			
MA-11	7.00	378.00	4.42		2.52		1.00	800.00		1.90			

< 오수 종단도 입력 자료 형식 >

측점	구간 거리	누적 거리	지반고	부지 정지고	우측계획고	관저고	우측관저고	규격	호선	교차호선	충돌구조점	터파기고	토파고	호선명
0	0.00	0.00	29.00	29.00	24.40	1.0X1.0	1.00	20.00		0.40	0.30			
1	1.00	1.00	28.90	28.90	24.40									
2	15.50	16.50	28.90	28.90	24.20									
3	5.40	21.90	28.90	28.90	24.20									
4	1.40	23.30	28.80	28.80										
5	5.10	28.40	28.75	28.75	24.20					0.35	0.25			
6	5.40	33.80	28.75	28.75	23.84									
7	5.10	38.90	28.75	28.75	23.85									
8	1.80	40.70	28.75	28.75	23.85									
9	5.40	46.10	28.75	28.75	23.85					0.30	0.20			
10	15.00	61.10	28.69	28.69										
11	5.10	66.20	28.65	28.65	23.70									
12	5.10	71.30	28.58	28.58	23.70									
13	15.30	86.60	28.53	28.53	23.52									
14	5.30	91.90	28.50	28.50	23.52									
15	11.90	103.80	28.50	28.50	23.35									
16	3.30	107.10	28.50	28.50	23.35									

< 공동구 종단도 입력 자료 형식 >

**💡 여기서 잠깐 !! 다중 파일 선택으로 일괄 출력 안내**

※ CTRL+선택으로 다중으로 파일을 선택해서 출력 가능

