작업분류체계(WBS) 적용 설계실무 가이드라인(안)

[국도 및 하천분야]

2018. 12

국토교통부

KICT 한국건설기술연구원

작업분류체계(WBS) 적용 설계실무 가이드라인(안)

[국도 분야]

2018. 12

목 차

분류		타이틀	페이지
일반	WBS 개요	작업분류체계(WBS) 개요	3
		작업분류체계(WBS) 구성 DIAGRAM	4
		작업분류체계(WBS) 구성	5
		작업분류체계(WBS) 세부작업내용	6
		작업분류체계(WBS) 구성 필드	7
선형요소	WBS 구간	선형요소 구간 구성	8
		선형요소 구간별 집계	9
		토공 구간별 집계	10
		배수공 구간별 집계	11
		부대공 구간별 집계	12
구조물공	교량-라멘교	라멘교 WBS 구성	13
		라멘교 일반 수량	14
		라멘교 철근 수량	15
구조물공	교량-PSC거더교	PSC거더교 WBS 구성	16
		PSC거더교 교각 일반 수량	17
		PSC거더교 교각 철근 수량	18
		PSC거더교 교대 일반 수량	19
		PSC거더교 교대 철근 수량	20
		PSC거더교 상부공 일반 수량	21
		PSC거더교 상부공 철근 수량	22

분류		타이틀	페이지
지하차도공	지하차도	지하차도 WBS 구성	23
		지하차도 BOX구간 일반 수량	24
		지하차도 시종점부 일반 수량	25
		지하차도 철근 수량	26
터널공	터널-NATM	NATM터널 WBS 구성	27
		NATM터널 본선부 일반 수량	28
		NATM터널 개착부 일반 수량	29
		NATM터널 철근 수량	30
배수공	암거	암거 WBS구성 및 일반 수량	31
		암거 철근 수량	32
옹벽공	역T형 옹벽	역T형 옹벽 WBS 구성 및 일반 수량	33
		역T형 옹벽 철근 수량	34
일반	WBS 개요	작업분류체계(WBS) 구성	35
		작업분류체계(WBS) 업데이트현황	36
비탈면안전공	비탈면보호공	비탈면 보호공 집계	37
포장공		포장공 집계 (ASP. / CONC.)	38
배수공	측구	구간별 측구 집계(1)	39
		구간별 측구 집계(2)	40
	집수정	집수정 집계 (1)	41
		집수정 집계 (2)	42
부대공	방음벽	방음벽 집계 (1)	43
		방음벽 집계 (2)	44

작업분류체계(WBS) 개요

□ 작업분류체계(WBS)란?

- 작업분류체계(WBS, Work Breakdown Structure)는 목적물을 공간별, 부위별로 분류하고 시설물 완성에 필요한 세부 공종과 내역을 결합시키는 정보분류체계
- 작업분류체계(WBS)는 건설정보의 공유 및 상호 교류를 촉진하기 위하여 건설공사의 제반 단계에서 발생되는 건설정보를 체계적으로 분류하기 위해 개발

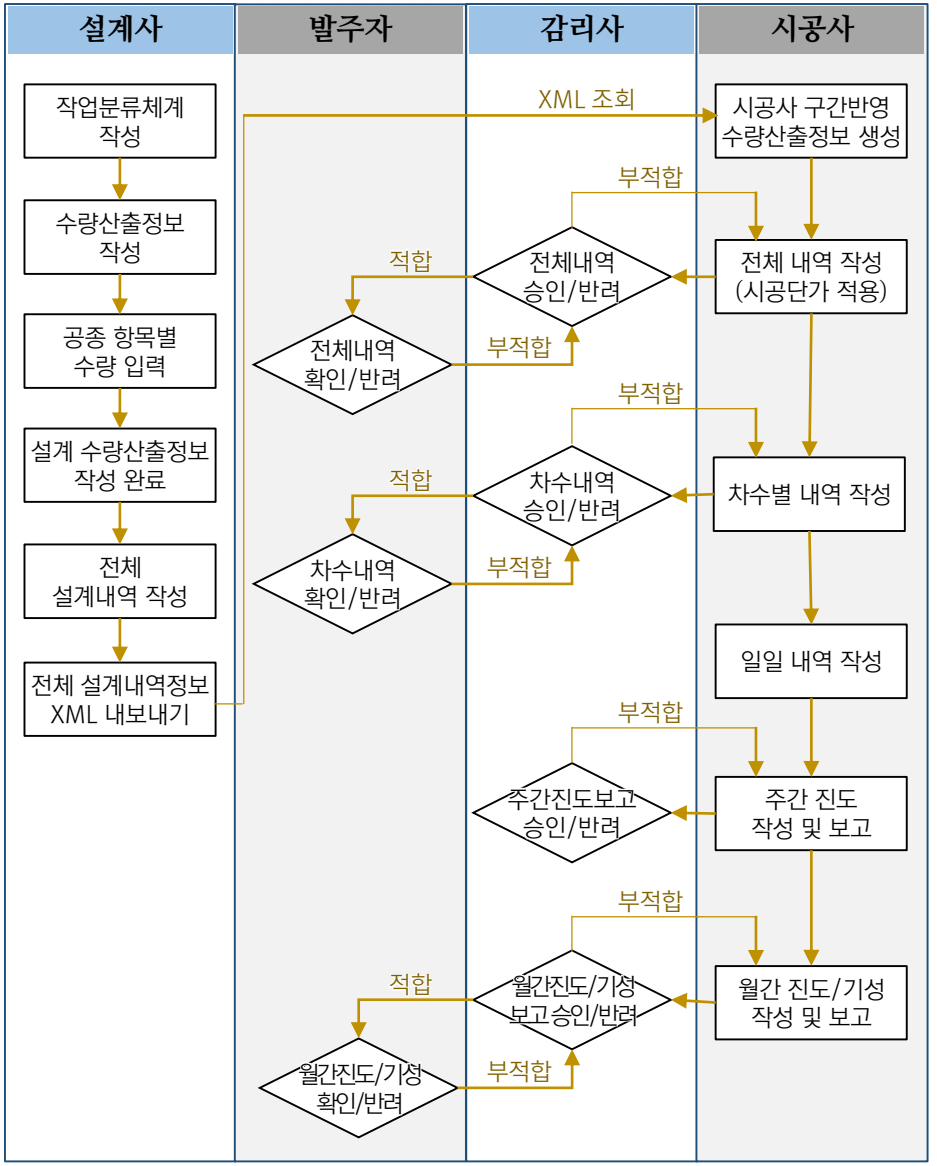
□ 작업분류체계(WBS) 적용일반

- 발주청은 표준 작업분류체계(WBS)와 비용분류체계(CBS)를 관리하고 제공
- 발주청은 건설사업관리시스템(기관용)을 통해 작업분류체계 기반의 공사비정보를 작성하고 운영될 수 있도록 관리
- 건설업체(설계/시공/감리)는 각 업무단계에서 건설사업관리시스템(계약사용)을 통해 작업분류체계 기반의 공사비 정보를 작성하고 보고
  - 건설사업관리시스템(계약사용) 사이트 : www.citis.go.kr
- 작업분류체계 활용에 따른 정보체계는 통합건설정보분류체계와 디지털 수량산출정보 교환표준을 적용

□ 작업분류체계(WBS) 적용 업무절차

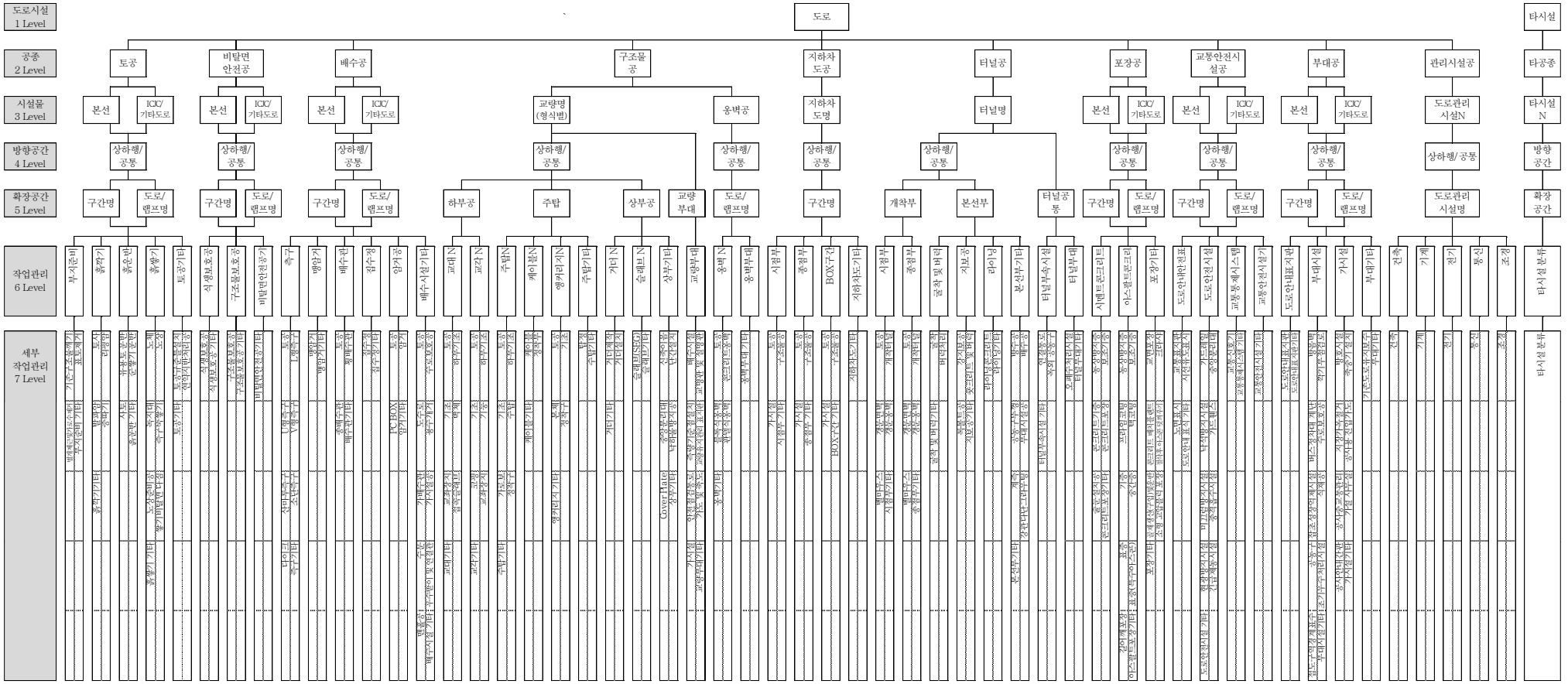
- 작업분류체계(WBS)를 활용한 공사비 정보는 건설사업관리시스템(계약사용)을 통해 건설업체(설계/시공/감리)가 공사 진척과 공사비 관리 정보를 입력·관리
- 발주청은 건설사업관리시스템(기관용)을 통해 건설사업관리 업무를 수행
  - 건설사업관리시스템(기관용) 사이트 : molit.calspia.go.kr
- 건설사업의 각 참여 주체별 업무 절차는 우측 업무 절차에 준하여 처리

▼ 작업분류체계(WBS) 적용 업무절차



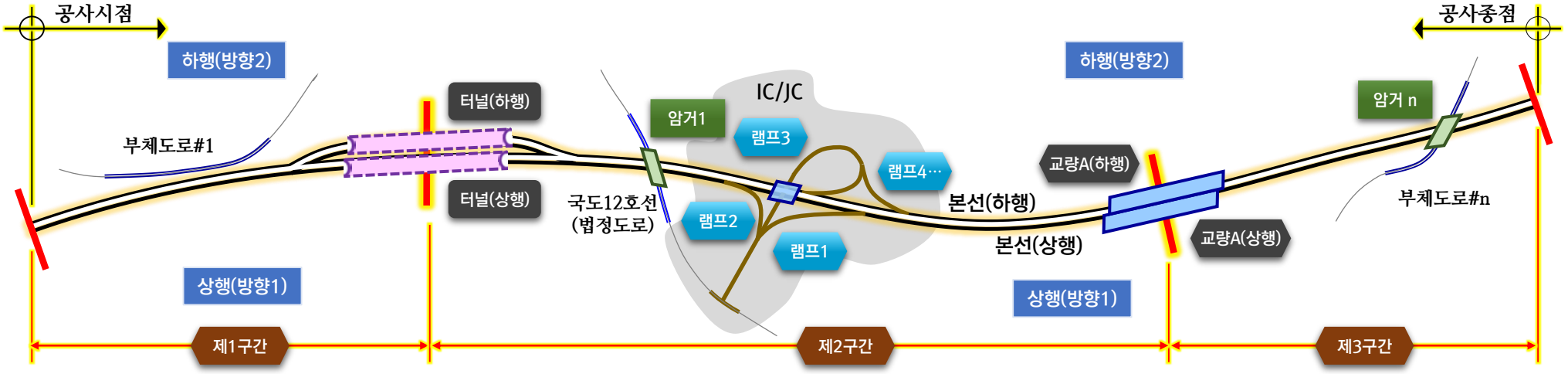
작업분류체계(WBS) 구성 DIAGRAM

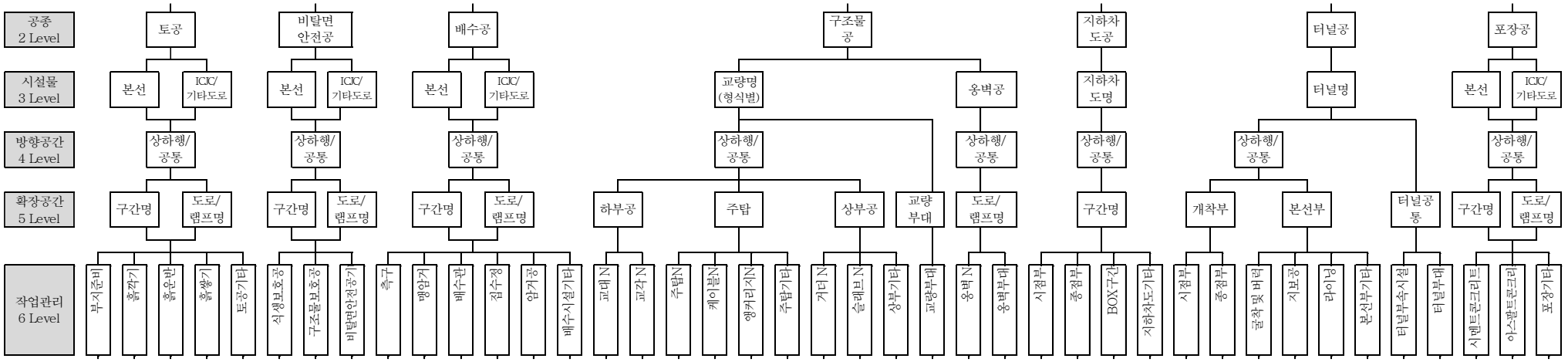
- 도로분야 작업분류체계는 7레벨의 계층구조를 적용
- 작업분류체계의 시설분류로서 도로와 타 시설로 구분
- 하천이나 철도 등 타 분야 시설과 동시에 시공할 경우 타 분야의 작업분류체계를 도입
- 도로의 부대시설인 건축, 기계 등 관리시설은 관련 분야의 작업분류체계를 도입하여 활용할 수 있음



작업분류체계(WBS) 구성

- 작업분류체계(WBS)는 공사시점에서 종점까지 작업 여건(토공운반 단절)에 따라 구간을 분할하여 수량을 분개. 주로 장대교량이나 터널을 기준으로 분할함. 단, 설계단계에서는 현장여건 반영이 어려우므로 분할하지 않을 수 있음
- 방향 공간은 상행과 하행으로 구분하며, 상·하행 구분이 곤란한 경우 공통으로 분류
- 도로의 선형 요소는 도로 선형을 따라 연속으로 구성되는 토공, 배수공, 포장공, 부대공으로 분류. ICJC의 램프, 부체도로 등은 독립된 구간형식으로 분류
- 도로의 비선형 요소는 교량, 터널, 암거, 옹벽 등 독립된 구조물이나 표지판, 방음벽 등과 같은 독립된 시설물로 분류





작업분류체계(WBS) 세부작업내용

- 도로공사의 작업분류체계(WBS)는 작업관리단위별 세부작업내용은 다음 표와 같이 구성

시설	공종	작업관리	세부작업내용
도로	토공	부지준비	기존구조물깨기, 표토제거, 벌개제근 및 가로수제거, 부지준비기타
		흙깍기	토사, 리핑암, 발파암, 층따기, 흙깍기기타
		흙운반	유용토운반, 순쌓기운반, 사토, 흙운반기타
		흙쌓기	노체, 노상, 녹지대, 측구뚝쌓기, 노상준비공, 쌓기비탈면다짐, 흙쌓기기타
		토공기타	토공규준틀설치, 연약지반처리공, 토공기타
	비탈면안정공	식생보호공	식생보호공, 식생보호공기타
		구조물보호공	구조물보호공, 구조물보호공기타
		비탈면안전공기타	비탈면안전공기타
	배수공	측구	토공, L형측구, U형측구, V형측구, 산마루측구, 소단측구, 다이크, 측구기타
		맹암거	맹암거, 맹암거기타
		배수관	토공, 횡배수관, 종배수관, 배수관기타
		집수정	집수정, 집수정기타
		암거공	토공, 암거, P.C BOX, 암거기타
		배수시설기타	토공, 수로보호공, 도수로, 용수개거, 가배수관, 가시설공, 수문, 우수받이및연결관, 맨홀공, 배수시설기타
	구조물공	하부공/교대N	토공, 하부기초, 기초, 벽체, 교좌장치, 접속슬래브, 교대기타
		하부공/교각N	토공, 하부기초, 기초, 기둥, 코핑, 교좌장치, 교각기타
		주탑/주탑N	토공, 하부기초, 기초, 주탑, 가로보, 정착구, 주탑기타
		주탑/케이블N	케이블, 정착부, 케이블기타
		주탑/앵커리지N	토공, 기초, 본체, 정착구, 앵커리지기타
		주탑/주탑기타	탑정, 주탑기타
		상부공/거더N	거더제작, 거더설치, 거더기타
		상부공/슬래브N	슬래브N, 슬래브N 기타
		상부공/상부기타	신축이음, 난간설치, 중앙분리대, 낙하물방지공, Cover Plate, 상부기타
		교량부대	배수시설, 교명판및설명판, 측량기준점설치, 교량유지관리표지판, 안전점검통로, 가도및축도, 가시설, 교량부대기타
		옹벽공/옹벽N	토공, 콘크리트옹벽, 블록식옹벽, 판넬식옹벽, 옹벽기타
		옹벽공/옹벽부대	옹벽부대기타
	지하차도공	시점부	토공, 구조물공, 가시설, 시점부기타
		종점부	토공, 구조물공, 가시설, 종점부기타
		BOX구간	토공, 구조물공, 가시설, 본선부기타
		지하차도기타	지하차도기타

시설	공종	작업관리	세부작업내용
도로	터널공	개착부/시점부	토공, 개착터널, 갱문면벽, 갱문옹벽, 벨마우스, 시점부기타
		개착부/종점부	토공, 개착터널, 갱문면벽, 갱문옹벽, 벨마우스, 종점부기타
		본선부/굴착및버럭	굴착, 버럭처리, 굴착및버럭기타
		본선부/지보공	강지보공, 숏크리트및버럭, 록볼트공, 지보공기타
		본선부/라이닝	라이닝콘크리트, 라이닝기타
		본선부/본선부기타	방수공, 배수공, 공동구뚜껑, 부대시설공, 계측, 강관다단그라우팅, 본선부기타
		터널공통/터널부속시설	연결통로, 옥외공동구, 터널부속시설 기타
		터널공통/터널부대	오폐수처리시설, 터널부대기타
	포장공	시멘트콘크리트	동상방지층, 보조기층, 콘크리트기층, 콘크리트포장, 줄눈설치공, 콘크리트포장기타
		아스팔트콘크리트	동상방지층, 보조기층, 프라임코팅, 택코팅, 기층, 중간층, 표층, 표층(특수아스콘), 길어깨포장, 아스팔트포장 기타
		포장기타	교면포장, 크라샤, 콘크리트배치플랜트, 절삭후아스콘덧씌우기, 골재생산(구입)및운반,소형고압블럭포장, 포장기타
	교통안전시설공	도로안내,안전표식	교통표지판, 시선유도표시, 노면표시, 도로안내,안전표식기타
		도로안전시설	가드레일, 중앙분리대, 낙석방지시설, 가드휀스, 미끄럼방지시설, 충격흡수시설, 현광방지시설, 긴급제공시설, 도로안전시설기타
		교통통제시스템	교통신호기, 교통통제시스템기타
		교통안전시설기타	교통안전시설기타
	부대공	도로안내표지판	도로안내표지판, 도로안내표지판기타
		부대시설	방음벽, 깎기부점검로, 버스정차대계단, 수로보호공, 잡초성장억제시설, 식재공, 공동구, 초기우수처리시설, 접도구역경계표주, 부대시설기타
		가시설	방호시설, 축중기설치, 지장가옥철거, 공사용진입가도, 공사중교통관리, 가설사무실, 공사안내간판, 가시설기타
		부대기타	기존도로유지보수, 부대기타
	관리시설공	건축	건축
		기계	기계
		전기	전기
		통신	통신
		조경	조경
타시설	타공종	타시설 분류	

작업분류체계(WBS) 구성 필드

- 도로공사의 작업분류체계(WBS) 필드는 다음 사례와 같이 구성

코드 ①	시설 ②	코드 ③	공종 ④	시설물		방향공간		확장공간		작업관리단위		세부작업관리단위	
				코드 ⑤	시설물명 ⑥	코드 ⑦	분류1 ⑧	코드 ⑨	분류2 ⑩	코드 ⑪	분류3 ⑫	코드 ⑬	분류4 ⑭
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110001	상행	E13100	하부공	E13120NN	교대N	01	토공
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110001	상행	E13100	하부공	E13120NN	교대N	02	하부기초
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110001	상행	E13100	하부공	E13120NN	교대N	03	기초
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110001	상행	E13100	하부공	E13120NN	교대N	04	벽체
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110001	상행	E13100	하부공	E13120NN	교대N	05	접속슬래브
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110001	상행	E13100	하부공	E13120NN	교대N	91	교대기타
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110001	상행	E13100	하부공	E13130NN	교각N	01	토공
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110001	상행	E13100	하부공	E13130NN	교각N	02	하부기초
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110001	상행	E13100	하부공	E13130NN	교각N	03	기초
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110001	상행	E13100	하부공	E13130NN	교각N	04	기둥
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110001	상행	E13100	하부공	E13130NN	교각N	91	교각기타
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110002	하행	E13200	상부공	E13270NN	슬래브N	01	슬래브N
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110002	하행	E13200	상부공	E13270NN	슬래브N	91	슬래브N기타
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110002	하행	E13200	상부공	E13600	상부기타	01	난간설치
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110002	하행	E13200	상부공	E13600	상부기타	02	중앙분리대
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110002	하행	E13200	상부공	E13600	상부기타	03	낙하물방지망
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명	S3110002	하행	E13200	상부공	E13600	상부기타	91	상부기타
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명			E13900	교량부대	E13900	교량부대	01	배수시설
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명			E13900	교량부대	E13900	교량부대	02	교명판및설명판
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명			E13900	교량부대	E13900	교량부대	03	측량기준점설치
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명			E13900	교량부대	E13900	교량부대	04	기도및축도
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명			E13900	교량부대	E13900	교량부대	05	가시설
F11101	도로	14	구조물공	F15101NN	교량명			E13900	교량부대	E13900	교량부대	91	교량부대기타

① 작업분류체계 코드는 건설정보분류체계 기반의 도로시설분류코드 3자리에 2자리 NN 코드를 확장하여 부여
예) 도로시설 F111**NN** : F111**01**

② 작업분류체계의 시설분류로서 도로와 타시설로 구분하며, 하천이나 철도 등 타 분야 시설과 동시에 시공할 경우 타 분야의 작업분류체계를 도입하고, 도로시설을 관리하는 건축, 기계 등 관리시설은 관련 분야의 작업분류체계를 도입하여 활용할 수 있음

③ 공종코드는 공종에 따라 순차적으로 NN으로 부여한다. 단, 타 사업과 연계를 위해 시설분류별로 1N, 2N, 9N과 같이 10단위를 구분하여 확장 부여할 수 있음
예) 구조물공 : 14, 관리시설공 : 80

④ 공종은 도로건설공사 설계실무요령의 주요 공종에 따라 토공, 비탈면안정공, 배수공, 구조물공, 지하차도공, 터널공, 포장공, 교통안전시설공, 부대공, 관리시설공으로 분류

⑤ 공종별 시설물코드로 건설정보분류체계 기반으로 5자리 시설물코드를 부여하고 복수시설 등은 2자리를 확장하여 NN코드를 부여
예) PCS BEAM형식 3번째 교량 F15121**NN** : F1512**103**

⑥ 본선, IC/JC와 같은 도로구성 또는 명칭으로 구분하거나 시설물의 공법에 따라 시설물별로 구분하여 분류

⑦ 방향공간 분류코드로 건설정보분류체계를 기반으로 5자리 공간코드를 부여하고 방향에 따라 2자리를 확장하여 NN코드를 부여
예) 교량 상행 S31100**NN** : S3110**001**

⑧ 도로시설의 방향공간을 분류하는 필드로써 도로이정 증가방향을 기준으로 상행, 반대방향은 하행으로 구분하고 방향구분이 없는 경우는 공통으로 구분

⑨ 확장공간 분류코드로 건설정보분류체계를 기반으로 5자리 공간코드나 부위코드를 부여하고 다수의 구간이나 복수의 시설인 경우 2자리를 확장하여 NN코드를 부여
예) 본선 토공 3번째 구간 S16180**NN** : S1618**003**

⑩ 반복되거나 확장되는 공간을 분류하는 필드로 구간, 부위 또는 시설명칭 등으로 단일 또는 복수로 구분하여 분류

⑪ 관리관점의 작업관리단위 분류코드로 건설정보분류체계를 기반으로 5자리 부위, 공간, 공종 코드를 부여하고 다수의 공간이나 복수의 부위인 경우 2자리를 확장하여 NN코드 부여
예) 교량의 2번째 교각 E13130**NN** : E1313**002**

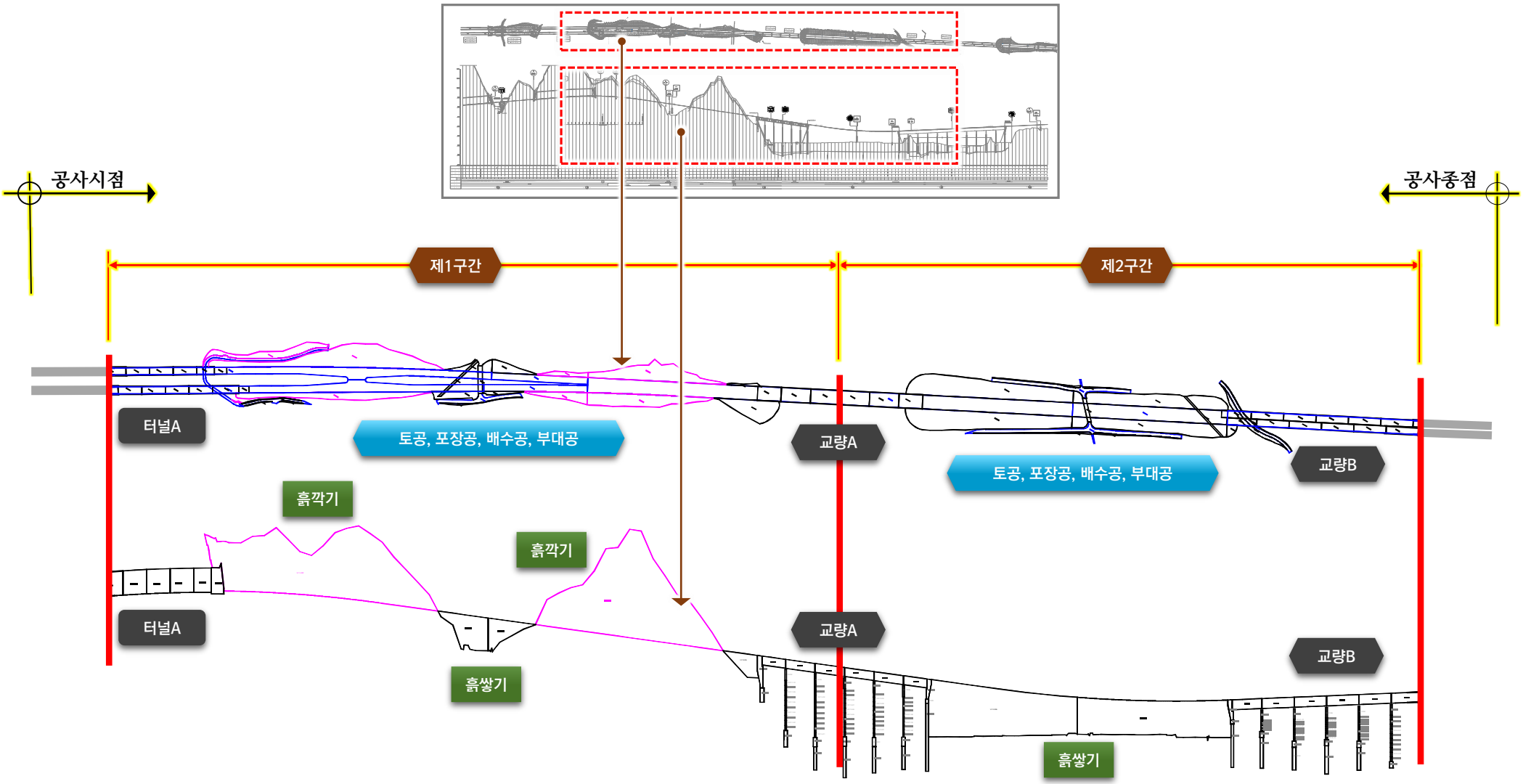
⑫ 관리관점의 작업구성요소로 작업관리단위라고 함.

⑬ 작업분류체계의 최하위 분류로서 세부작업관리단위 분류코드로 관리관점의 작업관리단위 분류별로 NN코드를 부여. 세부 작업관리단위 분류가 곤란한 경우는 기타분류로 '91' 코드를 부여
예) 교량의 토공 : 01, 기초 : 03

⑭ 작업분류체계의 최하위 분류로서 세부작업관리단위라고 함. 불필요한 경우 발주청과 협의 하에 적용을 생략할 수 있음

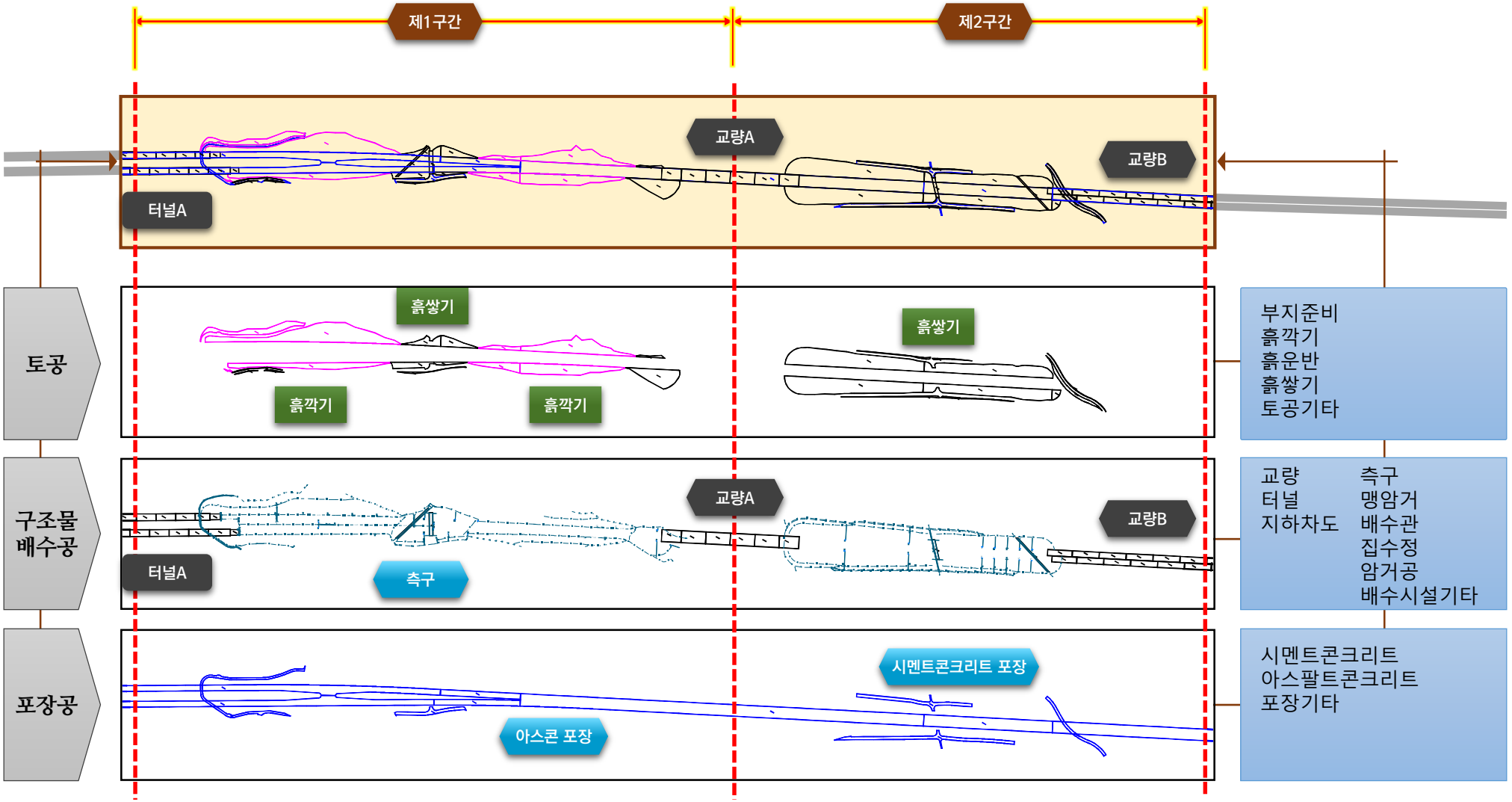
선형요소 구간 구성

- 작업분류체계(WBS)는 공사시점에서 종점까지 작업 여건(토공 운반의 단절)에 따라 구간을 분할하여 수량을 분개. 주로 장대교량이나 터널을 기준으로 분할
- 분할된 구간별로 선형요소 공종인 토공, 포장공, 배수공 및 부대공으로 분할하여 수량을 분개하고 집계



선형요소 구간별 집계

- 작업분류체계(WBS)는 공사시점에서 종점까지 작업 여건 (토공 운반의 단절)에 따라 구간을 분할하여 수량을 분개. 주로 장대교량이나 터널을 기준으로 분할
- 분할된 구간별로 선형요소 공종인 토공(흙깍기, 흙쌓기 등), 포장공(아스콘, 시멘트 콘크리트 등) , 배수공(측구, 맹암거 등) 및 부대공(표지판, 가드레일 등)으로 분할하여 수량을 분개하고 집계



토공 구간별 집계

- 작업분류체계(WBS)는 공사시점에서 종점까지 작업 여건 (토공 운반의 단절)에 따라 구간을 분할하여 수량을 분개. 주로 장대교량이나 터널을 기준으로 분할
- 각 구간별로 구분하여 토공 수량을 집계한 후 현행 토공 집계표 방식으로 집계표를 합산

토공 합계 집계표

공종 / 구분	토사다이크 축조공	벌개제근공	답외구간 표토제거			답구간 표토제거			땅깎기공	
			깎기부	쌓기부		깎기부	쌓기부		토 사	리핑암
				다짐도90%	다짐도95%		다짐도90%	다짐도95%		
	M³	M²	M²	M²	M²	M²	M²	M²	M³	M³
본선1		711.50							240.60	58.89
본선2		1,989.50							4,588.85	
본선3		29,345.00	304.00						51,380.63	
본선4		17,008.90							111,316.84	
본선5		48,437.20		648.00					173,516.55	
본선6		66,077.00	3,346.00	245.70					257,151.30	13,081.00
소로 1-14호선 이설도로		1,130.00							7,693.35	
부체도로#1		672.00							500.31	
부체도로#3			229.50	48.00					93.28	
부체도로#4			187.00	172.00					83.21	
적노1터널종점부									110,980.50	
소 계		165,371.10	4,066.50	1,113.70						
추가 및 공제										
타공종 이기 수량		5,650.50								
소 계		5,650.50								
총 계		171,021.60	4,066.50	1,113.70						

1 페이지

구간별 토공집계

구 분	토사다이크 축조공	벌개제근공	답외구간 표토제거			답구간 표토제거			토 사	리핑암	TYPE-I
			깎기부	쌓기부		깎기부	쌓기부				
				다짐도90%	다짐도95%		다짐도90%	다짐도95%			
본선1		711.50							240.60	58.89	
본선2		1,989.50							4,588.85		
1구간 집계		2,701.00							4,829.45	58.89	
본선3		29,345.00	304.00						51,380.63		
적노1터널종점부									110,980.50		
2구간 집계		29,345.00	304.00						162,361.13		
본선4		17,008.90							111,316.84		
3구간 집계		17,008.90							111,316.84		
본선5-1		35,157.00							149,983.36		
4구간 집계		35,157.00							149,983.36		
본선5-2		13,280.20		648.00					23,533.19		
5구간 집계		13,280.20		648.00					23,533.19		
본선6-1		24,400.00	3,346.00	245.70					206,244.30	12,028.00	
6구간 집계		24,400.00	3,346.00	245.70					206,244.30	12,028.00	
본선6-2		41,677.00							50,907.00	1,053.00	
7구간 집계		41,677.00							50,907.00	1,053.00	
소로 1-14호선 이설도로		1,130.00							7,693.35		
부체도로#1		672.00							500.31		
부체도로#3			229.50	48.00					93.28		
부체도로#4			187.00	172.00					83.21		

1 페이지

배수공 구간별 집계

- 작업분류체계(WBS)는 공사시점에서 종점까지 작업 여건 (토공 운반의 단절)에 따라 구간을 분할하여 수량을 분개. 주로 장대교량이나 터널을 기준으로 분할
- 각 구간별로 구분하여 배수공 수량을 집계한 후 현행 배수공 집계표 방식으로 집계표를 합산

측구공 합계 집계표

번호	측점		방향	연장 (M)				비고
	시점	종점		형식1	형식2	형식3-1	형식3-2	
1	4+012.00	4+049.50	강릉	39.7				본선
2	4+032.00	4+049.50	강릉	38.4				〃
3	4+054.80	4+086.50	동진		33.2			〃
4	4+049.50	4+160.00	강릉		148.2			〃
5	4+340.00	4+470.00	강릉		129.5			〃
6	4+446.00	4+464.30	강릉		32.7			〃
7	4+446.60	4+484.00	동진		53.3			〃
8	5+042.00	5+083.00	강릉		42.4			〃
9	5+120.00	5+162.00	동진	51.3				〃
10	5+178.00	5+214.00	동진	45.5				〃
11	5+234.00	5+300.00	강릉			84.0		〃
12	5+297.00	5+348.00	강릉			89.6		〃
13	5+342.00	5+348.00	강릉	25.0				〃
14	5+348.00	5+377.00	강릉			38.8		〃
15	5+294.00	5+300.00	동진	18.4				〃
16	5+372.00	5+390.00	동진	35.5				〃
17	5+642.00	5+666.00	강릉				182.0	〃
18	5+645.00	5+666.00	강릉	26.8				〃
19	5+786.00	5+832.00	강릉	59.0				〃
20	5+842.00	5+855.00	강릉	38.8				〃
21	5+802.00	5+846.00	동진	48.5				〃
22	5+856.00	5+865.00	동진	66.1				〃
23	6+300.00	6+380.00	강릉	87.0				〃
24	6+306.00	6+317.00	동진	10.0				〃
25	6+321.00	6+344.00	동진	24.6				〃
소계				614.6	439.3	212.4	182.0	

1 페이지

구간별 측구공 집계

번호	측점		방향	연장 (M) - 상행				연장 (M) - 하행				비고
	시점	종점		형식1	형식2	형식3-1	형식3-2	형식1	형식2	형식3-1	형식3-2	
1	4+012.00	4+049.50	강릉					39.7				본선
2	4+032.00	4+049.50	강릉					38.4				〃
3	4+054.80	4+086.50	동진		33.2							〃
4	4+049.50	4+160.00	강릉						148.2			〃
5	4+340.00	4+470.00	강릉						129.5			〃
6	4+446.00	4+464.30	강릉						32.7			〃
7	4+446.60	4+484.00	동진		53.3							〃
1구간					86.5			78.1	310.4			
8	5+042.00	5+083.00	강릉						42.4			〃
9	5+120.00	5+162.00	동진	51.3								〃
10	5+178.00	5+214.00	동진	45.5								〃
11	5+234.00	5+300.00	강릉							84.0		〃
12	5+297.00	5+348.00	강릉							89.6		〃
13	5+342.00	5+348.00	강릉					25.0				〃
14	5+348.00	5+377.00	강릉							38.8		〃
15	5+294.00	5+300.00	동진	18.4								〃
16	5+372.00	5+390.00	동진	35.5								〃
2구간				150.7				25.0	42.4	212.4		
17	5+642.00	5+666.00	강릉								182.0	〃
18	5+645.00	5+666.00	강릉					26.8				〃
19	5+786.00	5+832.00	강릉					59.0				〃
20	5+842.00	5+855.00	강릉					38.8				〃
21	5+802.00	5+846.00	동진	48.5								〃
22	5+856.00	5+865.00	동진	66.1								〃
3구간				114.6				124.6			182.0	
23	6+300.00	6+380.00	강릉					87.0				〃
24	6+306.00	6+317.00	동진	10.0								〃

1 페이지

부대공 구간별 집계

- 작업분류체계(WBS)는 공사시점에서 종점까지 작업 여건 (토공 운반의 단절)에 따라 구간을 분할하여 수량을 분개. 주로 장대교량이나 터널을 기준으로 분할
- 각 구간별로 구분하여 부대공 수량을 집계한 후 현행 부대공 집계표 방식으로 집계표를 합산

표지판 합계 집계표

구간별 표지판 집계

표지판 설치 현황(1)

측 점	방 향	규 격	수량(EA)	표 지 판 형 태	지주형식	비 고
9+000	좁간	1200X1039	1	양 보	Φ89.1㎜	교통표지판
0+090	쓰레기장진입로		1		단주식	
					형식-1	
					(삼각형)	
계			2	225		
7+020	좁간	1200X1039	1		Φ89.1㎜	교통표지판
					단주식	
					형식-1	
					(삼각형)	
계			1	113		
6+860	감룡	1200X1039	1		Φ89.1㎜	교통표지판
					단주식	
					형식-1	
					(삼각형)	
계			1	113-1		
8+300	좁간	D= 896	1	100m	Φ89.1㎜	교통표지판
					단주식	
					형식-1	
					(원형)	
계			1	219		
4+020	감룡	D= 896	1		Φ114.3㎜	교통표지판
4+460	감룡	"	1		단주식	
5+125	좁간	900X300	1		형식-3	
5+360	감룡		1		(원형+사각)	
5+826	감룡		1	터널구간		
6+310	좁간		1			
계			6	213+502		

표지판 설치 현황(2)

측 점	방 향	규 격	수량(EA)	표 지 판 형 태	지주형식	비 고
8+340	좁간	D= 896	1	100 / 50	Φ114.3㎜	교통표지판
		"			단주식	
		D= 896			형식-4	
					(원형+원형)	
계			1	220+221		
7+072	감룡	1200X1039	1		Φ114.3㎜	교통표지판
7+950	좁간	"	1		단주식	
		900X400			형식-5	
		"		안전속도 90	(삼각+원형+사각)	
계		900X200				
			2	125+507+502		
5+169	좁간	D= 896	1		부착식	교통표지판
5+175	감룡		1	4.3m	형식-6	
8+413	좁간		1		(원형)	
8+413	감룡		1			
8+623	좁간		1			
8+649	감룡		1			
8+891	감룡		1			
8+900	좁간		1			
계			8			
5+648	감룡	1200X1039	1			
6+460	감룡		1			
8+360	좁간		1			
계			3			

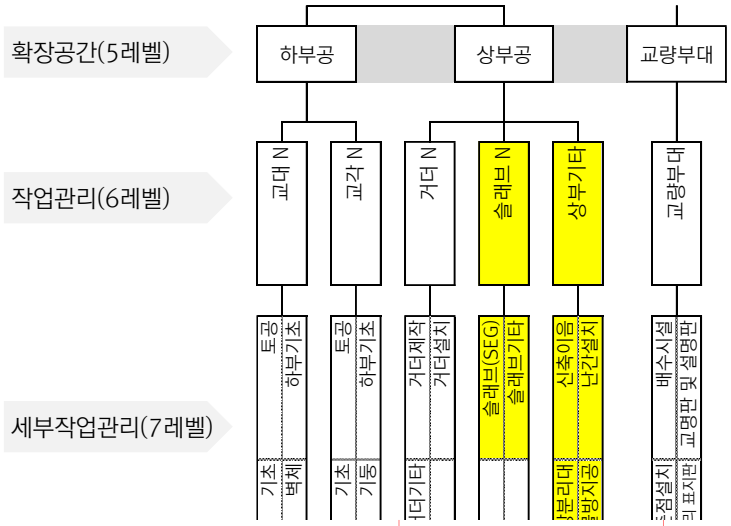
교통표지판 설치현황

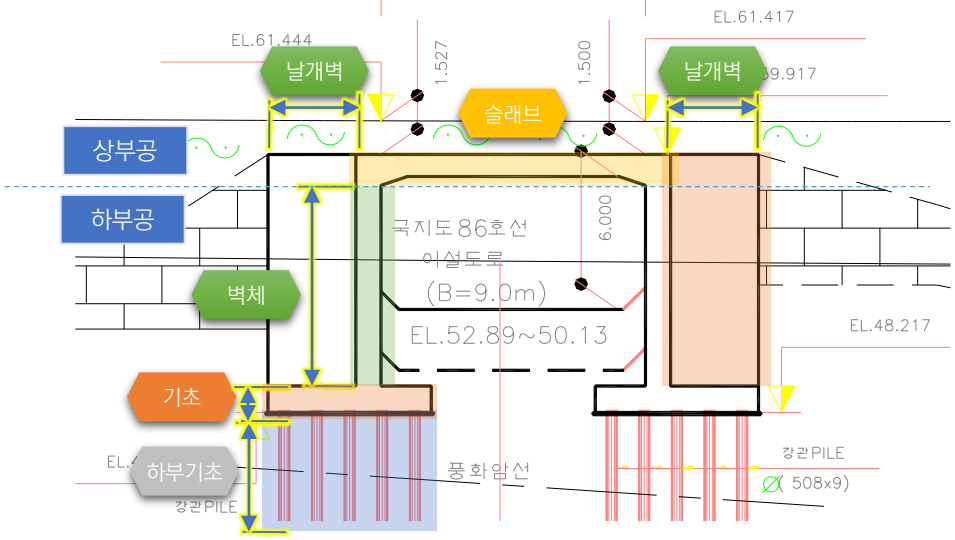
구간	시점	종점	연장	상행선 LH1111	LH1112	LH1113	LH1114	LH1115	LH1116
1	STA. 4+020.00	STA. 4+750.00	730.00						
2	STA. 4+750.00	STA. 5+500.00	750.00		1	2			1
3	STA. 5+500.00	STA. 6+000.00	500.00		1				
4	STA. 6+000.00	STA. 6+800.00	800.00			1			
5	STA. 6+800.00	STA. 7+500.00	700.00	1	1				
6	STA. 7+500.00	STA. 8+260.00	760.00	1				1	
7	STA. 8+260.00	STA. 9+000.00	740.00	3		3	1		3
계				5	3	6	1	1	4

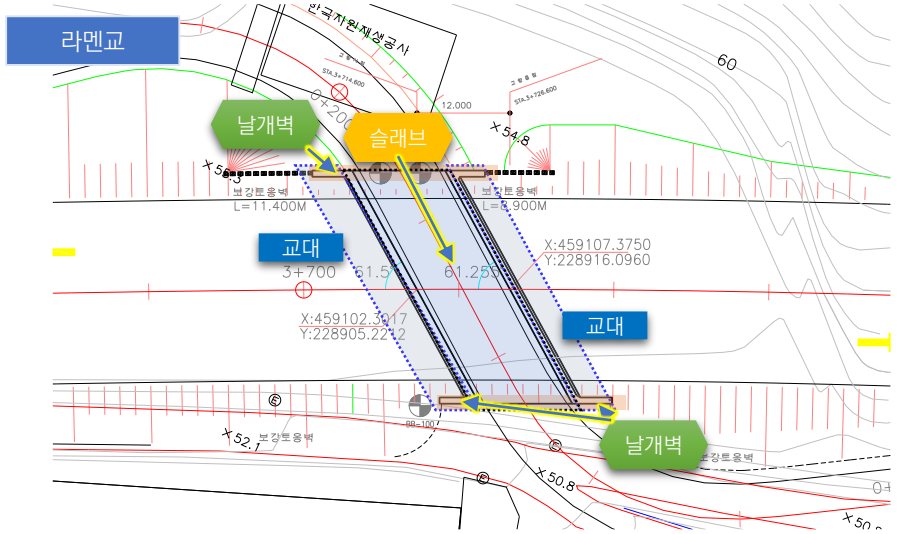
구간	시점	종점	연장	하행선 LH1111	LH1112	LH1113	LH1114	LH1115	LH1116
1	STA. 4+020.00	STA. 4+750.00	730.00			2			
2	STA. 4+750.00	STA. 5+500.00	750.00		1	2			1
3	STA. 5+500.00	STA. 6+000.00	500.00	1	1	1			
4	STA. 6+000.00	STA. 6+800.00	800.00	1	1				
5	STA. 6+800.00	STA. 7+500.00	700.00	2				1	
6	STA. 7+500.00	STA. 8+260.00	760.00		1				
7	STA. 8+260.00	STA. 9+000.00	740.00			3			3
계				4	4	8	0	1	4

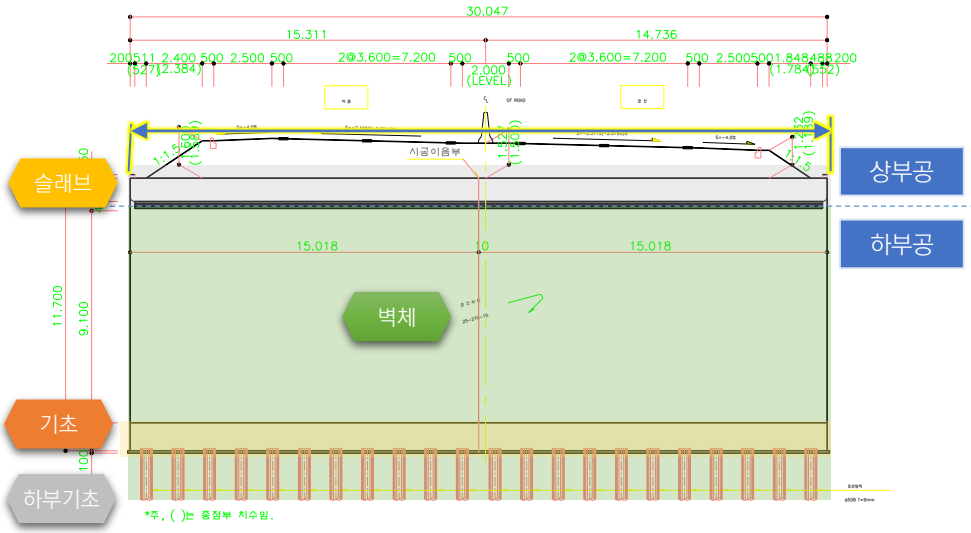
라멘교 WBS 구성

- 라멘 교량의 확장공간(5레벨)은 상부공은 슬래브, 하부공은 벽체와 기초, 하부기초로 분류하고 그 외는 교량부대로 분류
- 라멘 교량의 작업관리단위(6레벨)의 측벽은 교대로 구분하고 토공, 하부기초, 기초, 벽체, 슬래브, 기타로 분류



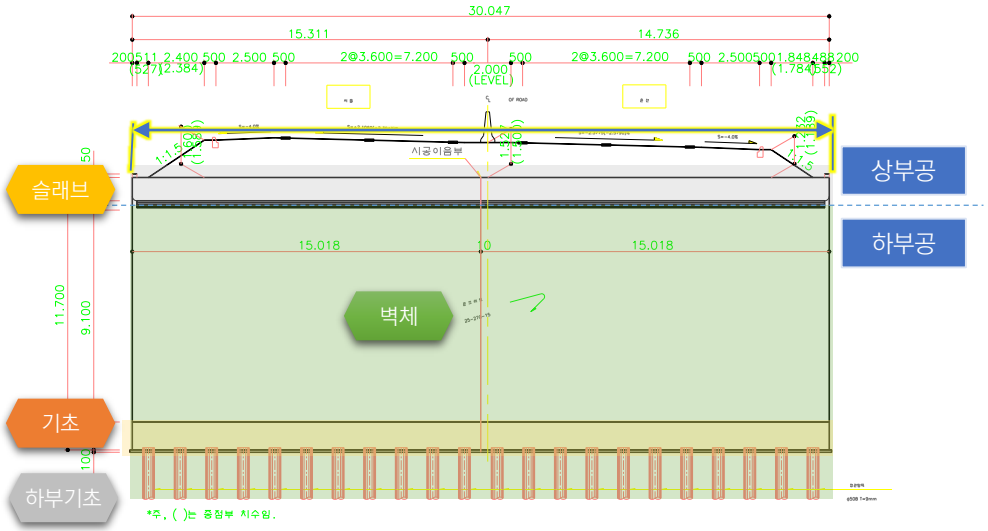


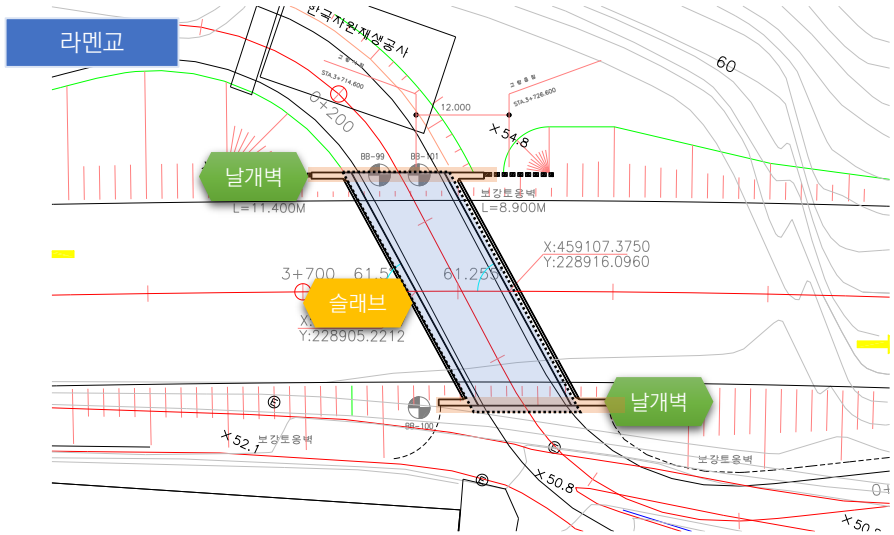


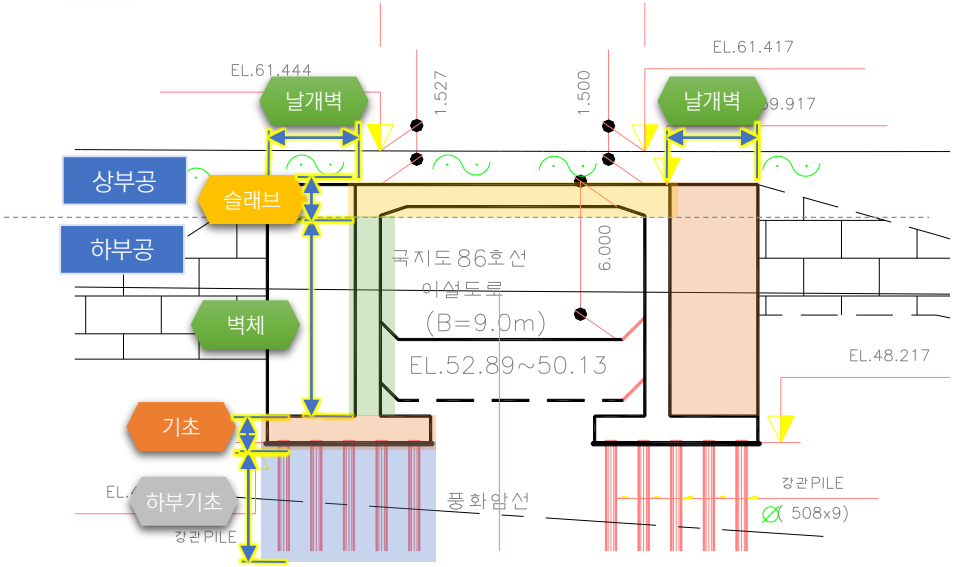


라멘교 일반 수량

- 라멘교량의 확장공간(5레벨)은 상부공은 슬래브, 하부공은 벽체와 기초, 하부기초로 분류하고 그 외는 교량부대로 분류
- 라멘교량의 작업관리단위(6레벨)은 측벽을 교대로 구분하고 토공, 하부기초, 기초, 벽체, 슬래브, 기타로 분류
- 교량별로 일반수량은 세부작업관리단위로 세분하여 추가로 산출하고 아래 표와 같이 집계하고, 전체 집계표에 취합하여 작성





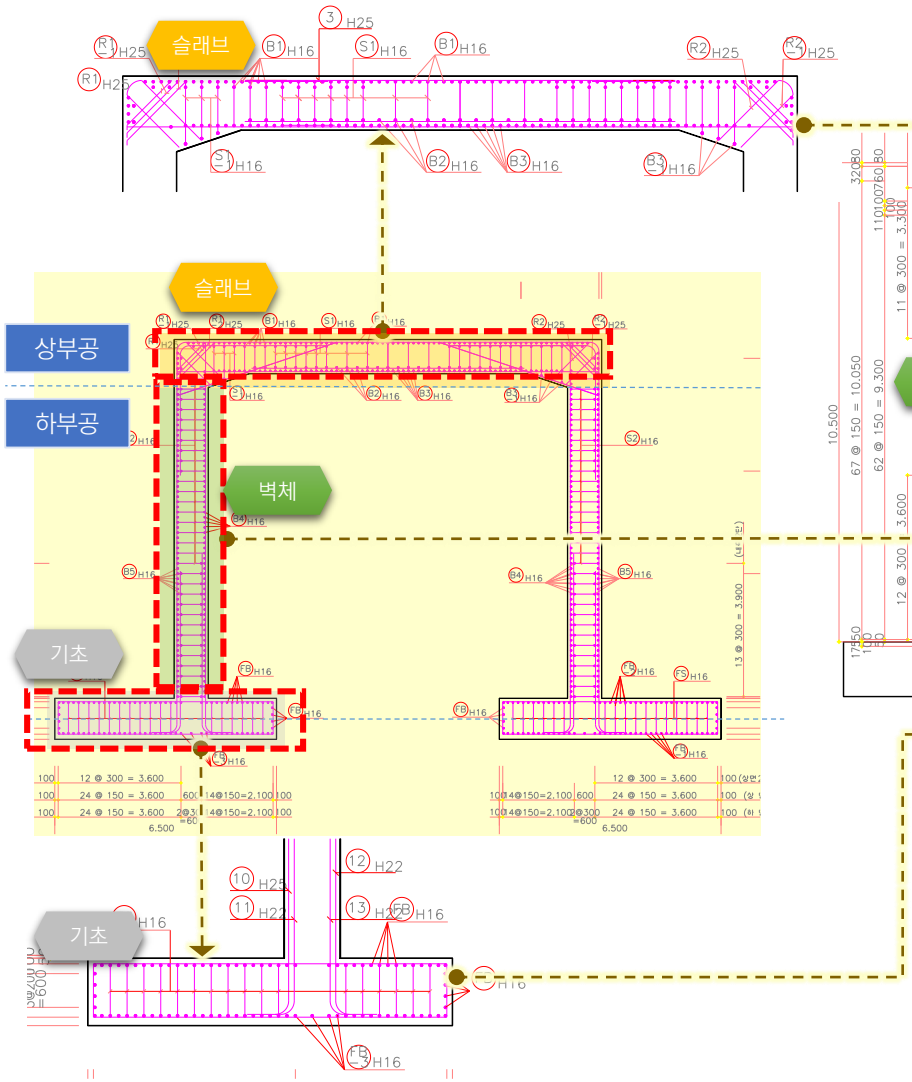


00라멘교 일반수량

공 종	규 격		단위	00라멘교 00방향					총 계
				하부기초	기초	벽체	슬래브	날개벽	
콘크리트	fck = 40 Mpa		m^3		165.2	118.23	121.5	2.325	407.255
	fck = 27 Mpa		m^3		89.25	80.2	83.5	3.54	256.49
	fck = 24 Mpa		m^3		25.6	12.3	21.2	3.12	62.22
콘크리타설	펌트카타설	15m이하	m^3		254.45	198.43	205	5.865	663.745
거푸집	합판 3회		m^2		128	121	121		370

라멘교 철근 수량

- 라멘교량의 철근수량은 작업관리단위(6레벨)로 구분하고 하부기초, 기초, 벽체, 슬래브, 기타로 분리하여 부위별 철근 집계표 작성
- 부위별 집계된 철근수량은 라멘 교량별로 부위를 구분하여 철근 집계표를 취합 작성



부위별 집계 → 슬래브

00라멘교 슬래브

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
1	H29	6.500	82	533.000			
1-1	H29	7.870	80	629.600			
1-2	H29	8.000	112	896.000			
소계				2058.600	5.040	10.375	10.687
2	H25	8.000	82	656.000			
2-1	H25	7.600	80	608.000			
3	H25	8.000	41	328.000			
3-1	H25	6.750	56	378.000			
4	H25	8.000	41	328.000			
R1	H25	1.830	394	721.020			
R1-1	H25	2.030	394	799.820			
R1-2	H25	2.230	394	878.620			
소계				1264.000	3.980	5.031	5.182
총계						15.406	15.868

부위별 집계 → 벽체

00라멘교 벽체

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
9	H25	8.000	138	1104.000			ADD 3%
9-1	H25	7.580	135	1023.300			
10	H25	4.530	138	625.140			
10-1	H25	5.000	135	675.000			
소계				2752.440	5.040	13.872	14.288
11	H22	5.360	138	739.680			
12	H22	5.000	138	690.000			
13	H22	5.880	138	811.440			
소계				2241.120	3.040	6.813	7.017
B4	H16	17.800	158	2812.400			
B5	H16	17.800	186	3310.800			
S2	H16	2.710	1030	2791.300			
소계				8914.500	1.560	13.907	14.324
총계						34.592	35.630

부위별 집계 → 기초

00라멘교 기초

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
14	H29	6.500	122	793.000			ADD 3%
15	H29	4.660	122	568.520			
소계				1361.520	3.040	4.139	4.263
16	H22	8.820	244	2152.080			
소계				2152.080	3.040	6.542	6.739
FB	H16	18.080	40	723.200			
FB-01	H16	19.700	41	807.700			
FB-02	H16	19.870	40	794.800			
FB-03	H16	21.490	41	881.090			
소계				3206.790	3.040	9.749	10.041
FS	H16	2.930	580	1699.400			
소계				1699.400	0.995	1.691	1.742
총계						22.121	22.785

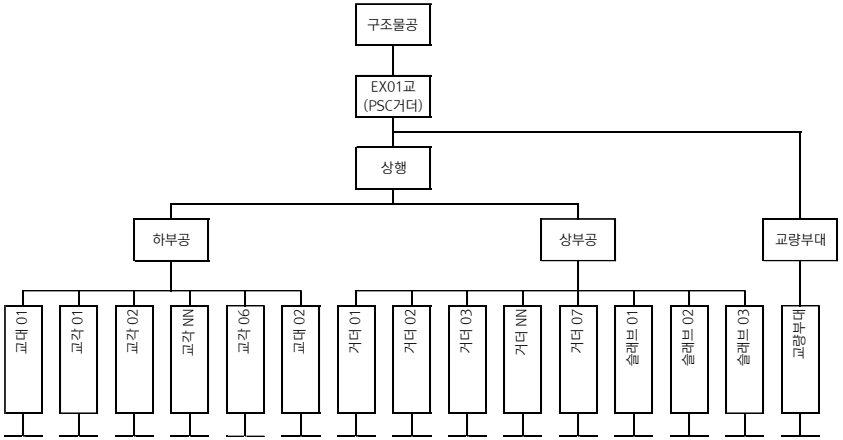
부위별 집계 → 라멘교별 집계

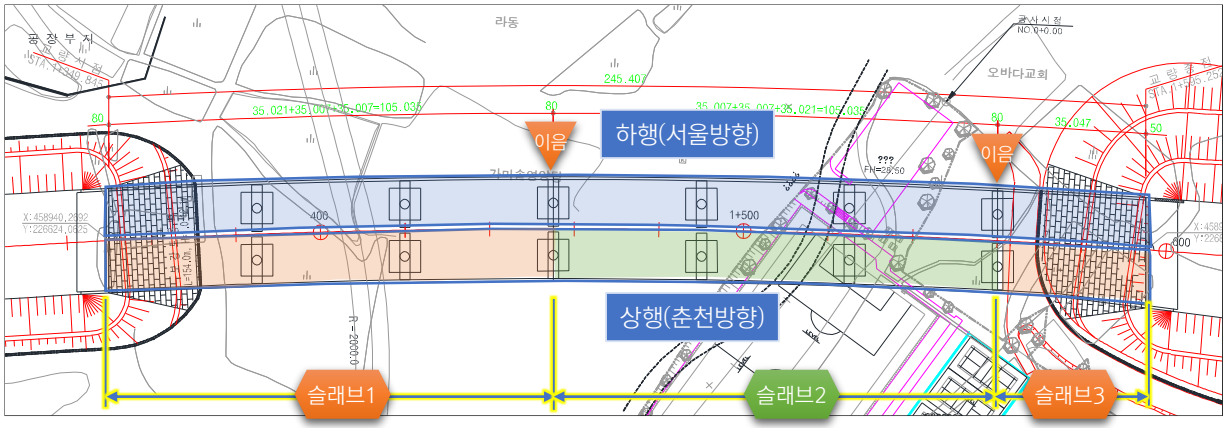
00방향 라멘교 철근수량 집계표

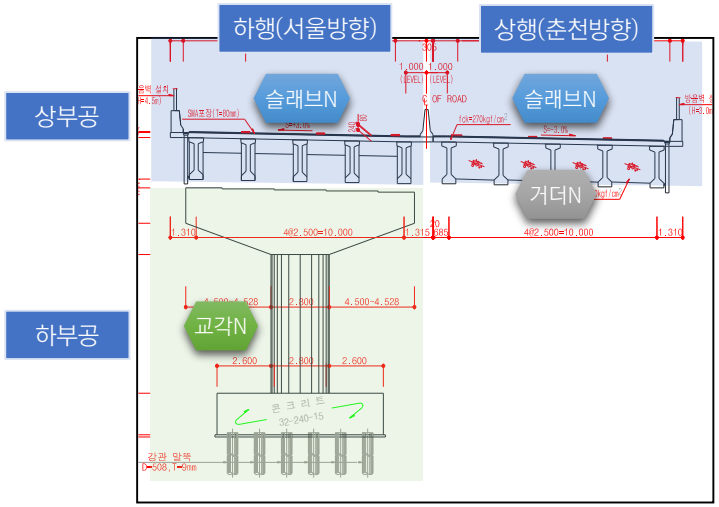
구 분		단위	H29	H25	H22	H19	H16	H13	계	비 고
00라멘교1	기초	ton	7.068		6.739		5.153	1.742	20.701	
	벽체	ton		11.283	7.017		14.324		32.625	
	슬래브	ton		10.687			5.182		15.868	
	소계	ton	7.068	21.970	13.756	0.000	24.658	1.742	69.194	
00라멘교2	기초	ton			3.156		0.598	0.598	4.352	
	벽체	ton	5.230	2.068		0.948	0.917	0.917	10.080	
	슬래브	ton		3.937			0.310	0.310	4.557	
	소계	ton	5.230	6.005	3.156	0.948	1.825	1.825	18.989	
합 계		ton	12.298	27.975	16.912	0.948	26.483	3.567	88.183	

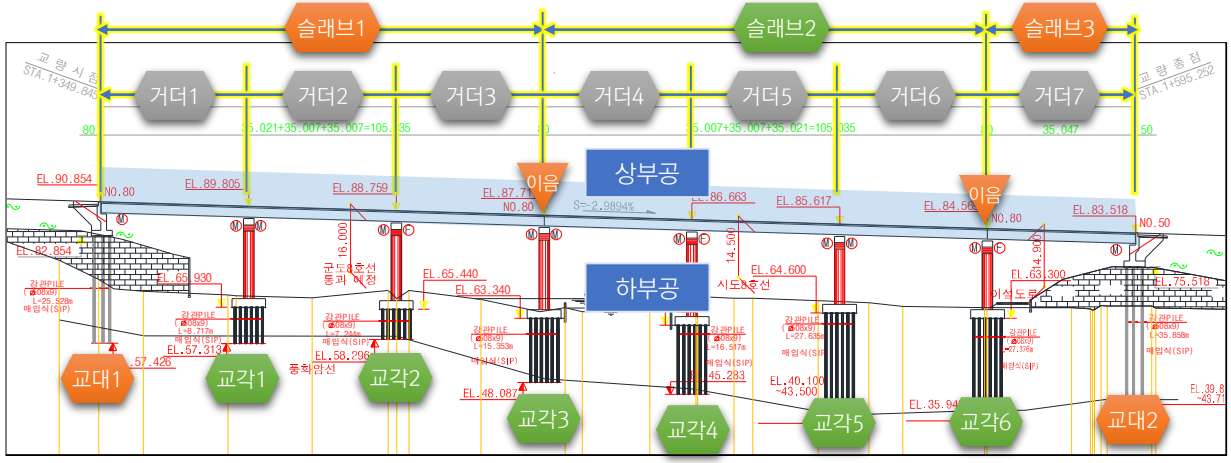
PSC거더교 WBS 구성

- 거더 교량의 분류는 도로(1레벨)-구조물공(2레벨)-교량명칭(3레벨, 형식별 코드부여)으로 분류
- 방향공간(4레벨)은 상행, 하행, 공통(상하행 구분없음)으로 분류
- 확장공간(5레벨)은 상부공, 하부공으로 구분하고, 상하부공 구분이 불필요한 대상은 교량부대공으로 분류
- 작업관리(6레벨)은 부위 또는 세부공종으로 분류하며. 거더는 경간 단위로, 슬래브는 교량이음 단위로 구분



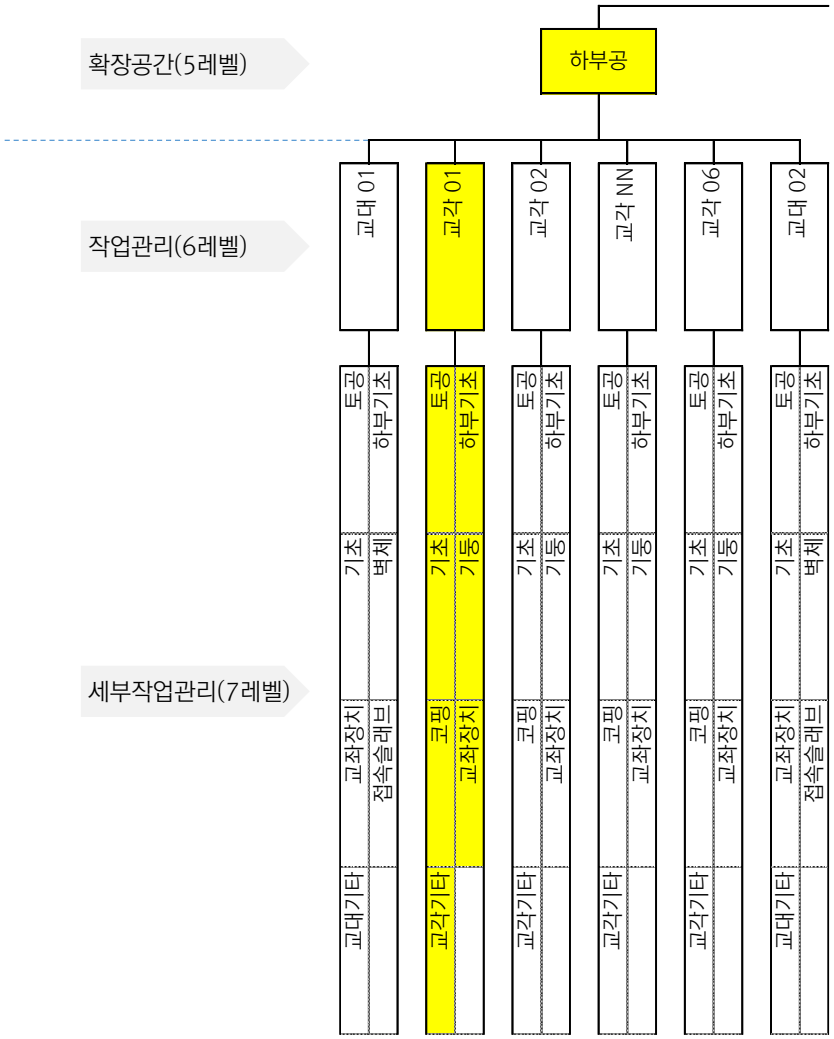


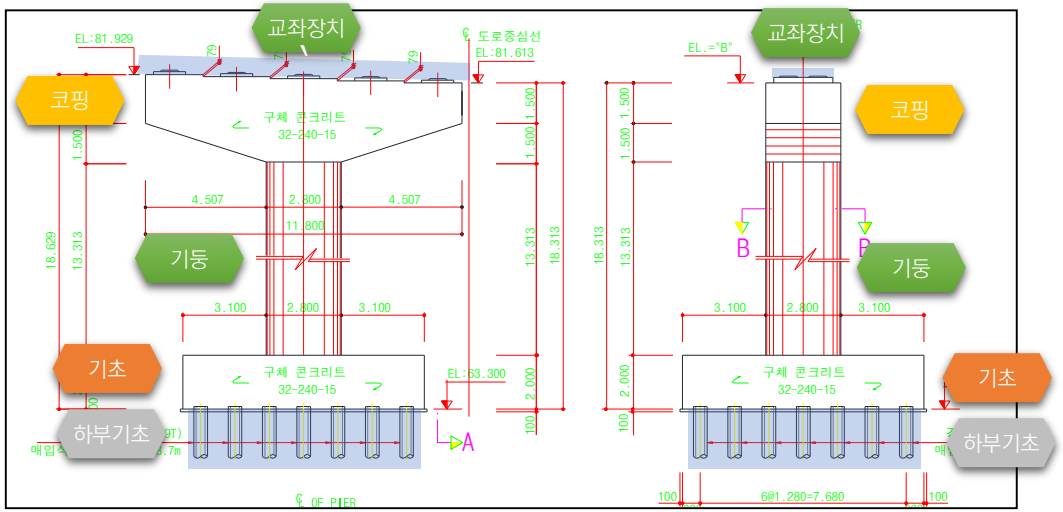




PSC거더교 교각 일반 수량

- 거더 교량의 교각 확장공간(5레벨)은 상부공, 하부공, 교량부대(상하부 구분없음)로 분류
- 거더 교량의 교각 작업관리(6레벨)은 교각, 세부작업관리단위(7레벨)은 토공, 하부기초, 기초, 기둥, 코핑, 교좌장치, 교각기타로 분류
- 교각별로 일반수량 집계표를 작업관리단위에 따른 부위별로 수량집계표를 추가로 작성
- 교각 일반수량 총괄 집계에서 교각별 수량 집계표를 취합하여 작성(기존방식)



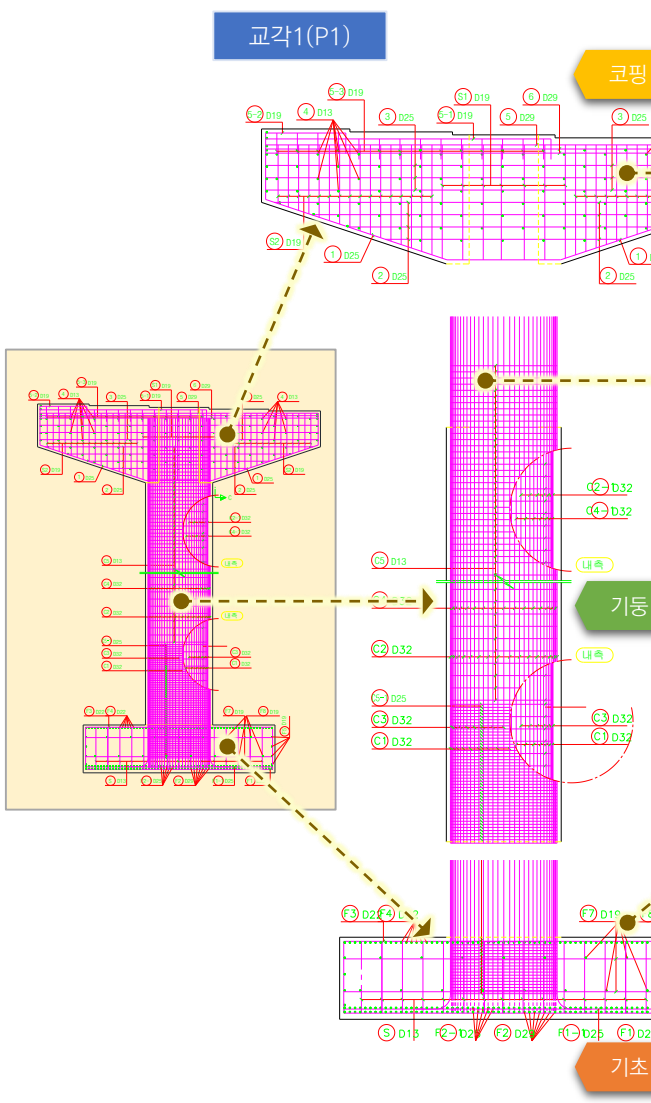


OO교 교각1(P1) 일반수량 집계표(서울방향)

공 종	규 격	단위	교각1(P1)						총 계
			하부기초	기초	기둥	코핑	교좌장치	기타	
콘크리트	fck = 27 Mpa	m^3		128.000	98.028	85.052	2.455		313.535
	fck = 21 Mpa	m^3							
	fck = 15 Mpa	m^3		6.724					6.724
콘크리타설	펌트카타설 15m이하	m^3		128.000	92.563				220.563
	펌트카타설 15m이상-40m이하	m^3			5.665	87.507			93.172
	무근콘크리트VIB제외	m^3		6.724					6.724
거푸집	합판 3회	m^2					6.320		6.320
	합판 4회	m^2		64.000					64.000
	합판 6회	m^2		3.280					3.280
	강재거푸집	m^2				99.135			99.135
	강재거푸집(원형)	m^2			140.040				140.040
무수축몰탈	1 : 1	m^3					0.302		0.302

PSC거더교 교각 철근 수량

- 거더 교량 교각의 세부 작업단위(7레벨) 철근수량은 기초, 기둥, 코핑 등 부위별로 철근 집계표를 분리하여 추가로 작성
- 부위별 집계표를 활용하여 교각별 철근수량 집계표를 작성



교각1 코핑

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
5	D29	13.150	27	355.050			ADD 3%
6	D29	13.150	54	710.100			
소계				1065.150	5.040	5.368	5.529
1	D25	15.970	27	431.190			
2	D25	67.540	4	270.160			
3	D25	86.320	3	258.960			
소계				960.310	3.980	3.822	3.937
5-1	D19	7.460	14	104.440			
5-2	D19	2.460	14	34.440			
5-3	D19	3.600	14	50.400			
S1	D19	26.750	7	187.250			
S2	D19	22.280	32	712.960			
소계				1089.490	2.250	2.451	2.525
4	D13	2.800	108	302.400			
소계				302.400	0.995	0.301	0.310
총계						11.943	12.301

교각1 기둥

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
C1	D32	7.400	63	466.200			
C2	D32	17.180	32	549.760			
C2-1	D32	14.810	32	473.920			
C3	D32	8.000	63	504.000			
C4	D32	15.410	31	477.710			
C4-1	D32	14.210	31	440.510			
소계				2912.100	6.230	18.142	18.687
C5-1	D25	8.850	57	504.450			
소계				504.450	3.980	2.008	2.068
R3	D19	2.400	60	144.000			
R4	D19	1.400	90	126.000			
C7	D19	2.900	48	139.200			
소계				409.200	2.250	0.921	0.948
C5	D13	9.540	65	620.100			
R1	D13	2.700	45	121.500			
R2	D13	1.700	90	153.000			
소계				894.600	0.995	0.890	0.917
총계						21.961	22.620

교각1 기초

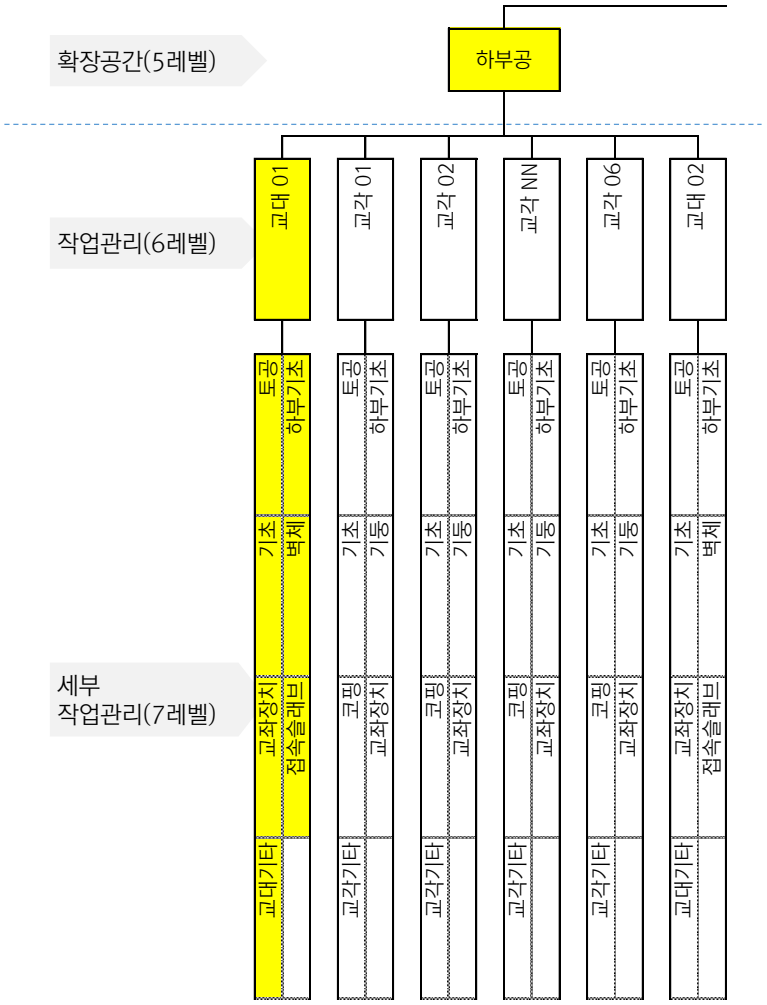
번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
F2	D29	12.340	63	777.420			ADD 3%
소계				777.420	5.040	3.918	4.036
F1	D25	12.150	63	765.450			
F1-1	D25	7.800	63	491.400			
F2-1	D25	7.800	63	491.400			
소계				1748.250	3.980	6.958	7.167
F3	D22	8.000	63	504.000			
F4	D22	8.000	63	504.000			

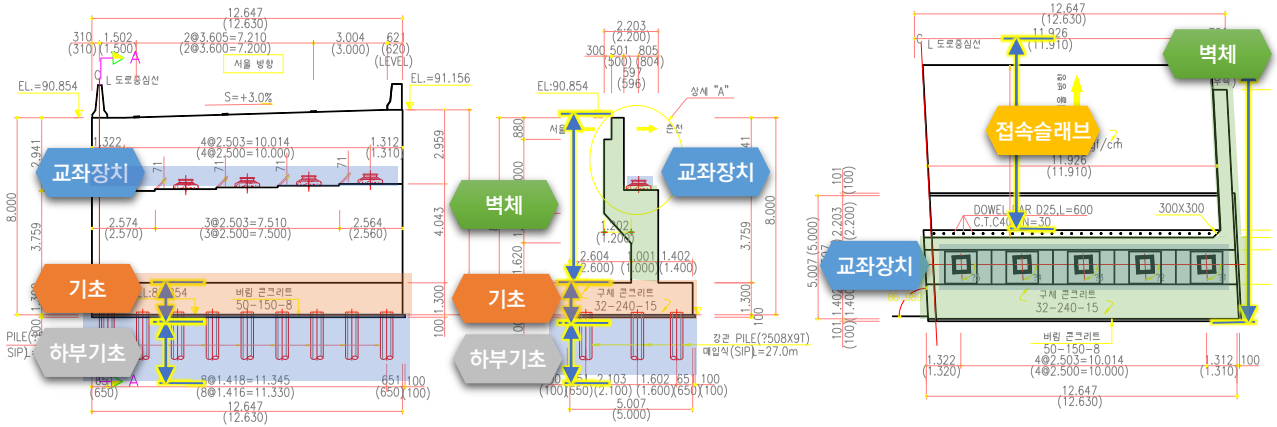
00교 교각 철근수량 집계표

구 분		단위	D32	D29	D25	D22	D19	D13	계	비 고
교각1	기초	ton	0.000	4.036	7.167	3.156	1.239	0.598	16.196	이형연강
	기둥	ton	18.687		2.068		0.948	0.917	22.620	〃
	코핑	ton		5.529	3.937		2.525	0.310	12.301	〃
	소계	ton	18.687	9.565	13.172	3.156	4.712	1.825	51.117	〃
교각2	기초	ton	0.000	4.036	7.167	3.156	1.239	0.598	16.196	〃
	기둥	ton	18.687		2.068		0.948	0.917	22.620	〃
	코핑	ton		5.529	3.937		2.525	0.310	12.301	〃
	소계	ton	18.687	9.565	13.172	3.156	4.712	1.825	51.117	〃
합 계		ton	37.374	19.130	26.344	6.312	9.424	3.650	102.234	〃

PSC거더교 교대 일반 수량

- 거더 교량의 교대 확장공간(5레벨)은 상부공, 하부공, 교량부대(상하부 구분없음)로 분류
- 거더 교량의 교대 작업관리(6레벨)은 교대, 세부작업관리단위(7레벨)은 토공, 하부기초, 기초, 벽체, 교좌장치, 접속슬래브, 교각기타로 분류
- 교대별로 일반수량 집계표를 작업관리단위에 따른 부위별로 수량집계표를 추가로 작성
- 교대 일반수량 총괄 집계에서 교대별 수량 집계표를 취합하여 작성(기존방식)



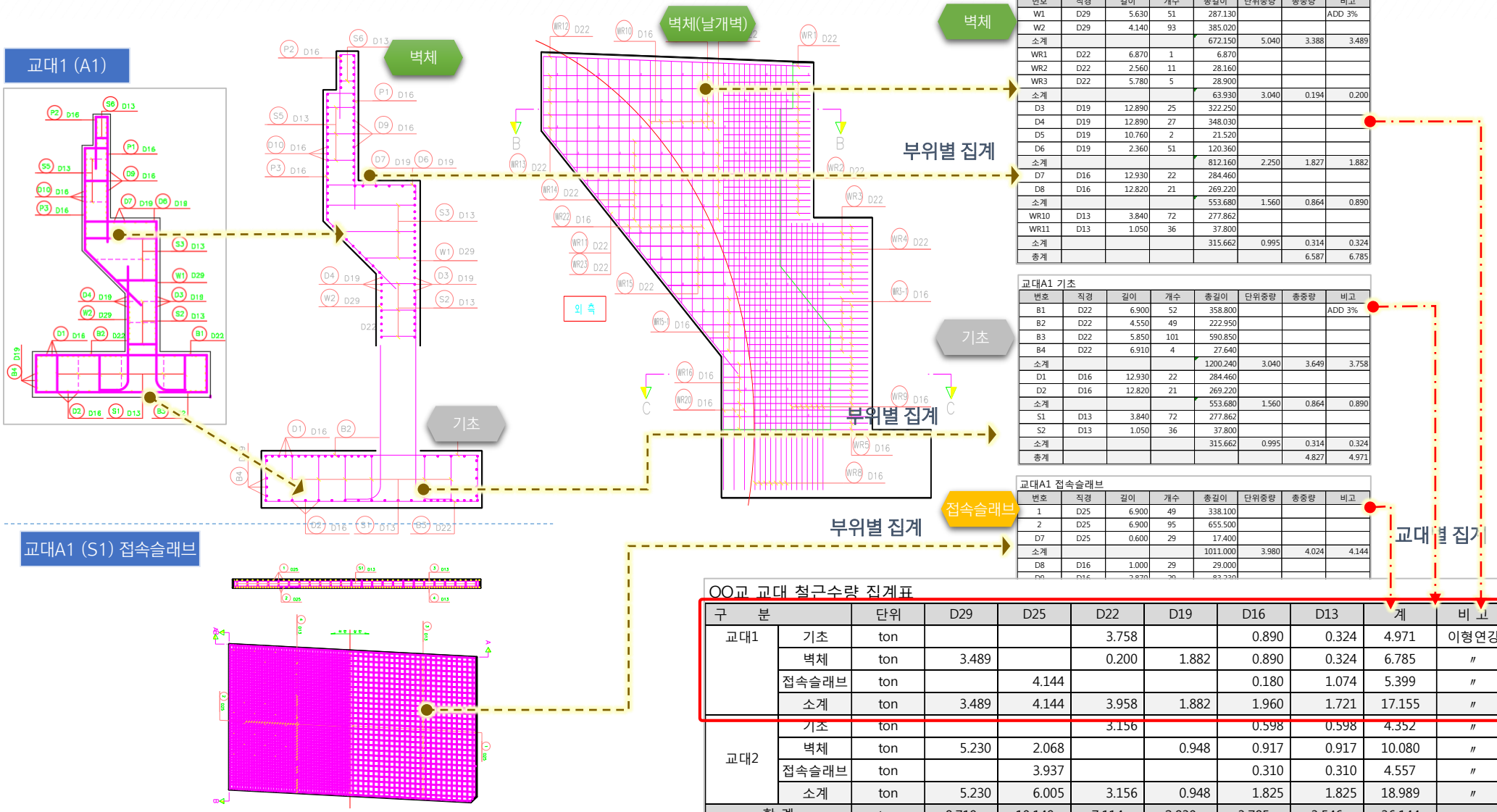


OO교 교대1(A1) 일반수량 집계표(OO방향)

공 종	규 격		단위	교대1(A1)						총 계
				하부기초	기초	벽체	교좌장치	접속슬래브	기타	
콘크리트	2종	fck = 240 Mpa	m^3		93.500	48.521	2.455	6.720		151.196
	3종	fck = 210 Mpa	m^3							0.000
	5종	fck = 150 Mpa	m^3		6.250					6.250
콘크리트타설	펌트카타설 15m이하		m^3		93.500	32.520				126.020
	펌트카타설 15m-40m		m^3			16.001	78.352			94.353
	무근콘크리트VIB제외		m^3		6.724					6.724
거푸집	합판 3회		m^2					6.152		6.152
	합판 4회		m^2		61.320					61.320
	합판 6회		m^2		3.150					3.150
	강재거푸집		m^2				96.542			96.542
	강재거푸집(원형)		m^2			121.252				121.252
무수축몰탈	1 : 1		m^3					0.302		0.302

PSC거더교 교대 철근 수량

- 거더 교량 교대의 세부 작업단위(7레벨) 철근수량은 기초, 벽체, 접속슬래브 등 부위별로 철근 집계표를 분리하여 추가로 작성
- 부위별 집계표를 활용하여 교대별 철근수량 집계표를 작성



교대A1 벽체

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
W1	D29	5.630	51	287.130			ADD 3%
W2	D29	4.140	93	385.020			
소계				672.150	5.040	3.388	3.489
WR1	D22	6.870	1	6.870			
WR2	D22	2.560	11	28.160			
WR3	D22	5.780	5	28.900			
소계				63.930	3.040	0.194	0.200
D3	D19	12.890	25	322.250			
D4	D19	12.890	27	348.030			
D5	D19	10.760	2	21.520			
D6	D19	2.360	51	120.360			
소계				812.160	2.250	1.827	1.882
D7	D16	12.930	22	284.460			
D8	D16	12.820	21	269.220			
소계				553.680	1.560	0.864	0.890
WR10	D13	3.840	72	277.862			
WR11	D13	1.050	36	37.800			
소계				315.662	0.995	0.314	0.324
총계						6.587	6.785

교대A1 기초

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
B1	D22	6.900	52	358.800			ADD 3%
B2	D22	4.550	49	222.950			
B3	D22	5.850	101	590.850			
B4	D22	6.910	4	27.640			
소계				1200.240	3.040	3.649	3.758
D1	D16	12.930	22	284.460			
D2	D16	12.820	21	269.220			
소계				553.680	1.560	0.864	0.890
S1	D13	3.840	72	277.862			
S2	D13	1.050	36	37.800			
소계				315.662	0.995	0.314	0.324
총계						4.827	4.971

교대A1 접속슬래브

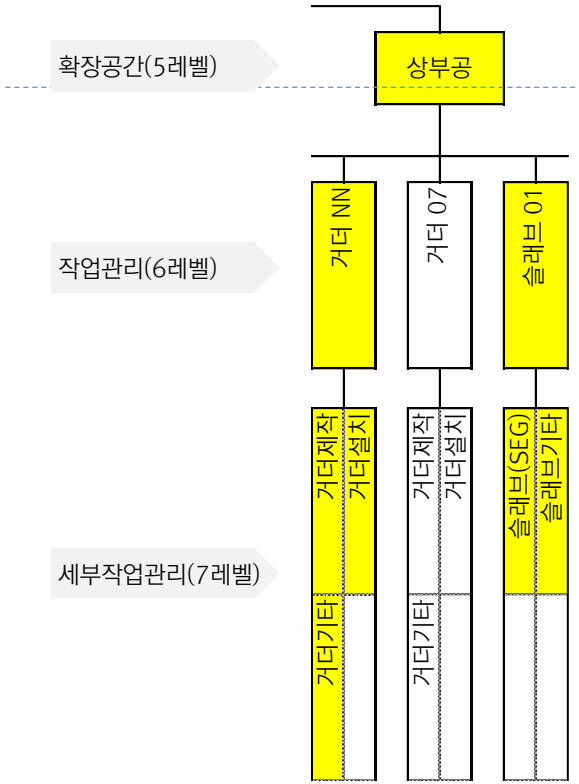
번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
1	D25	6.900	49	338.100			
2	D25	6.900	95	655.500			
D7	D25	0.600	29	17.400			
소계				1011.000	3.980	4.024	4.144
D8	D16	1.000	29	29.000			

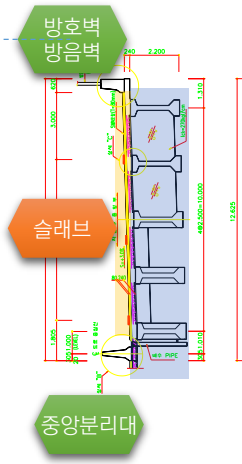
OO교 교대 철근수량 집계표

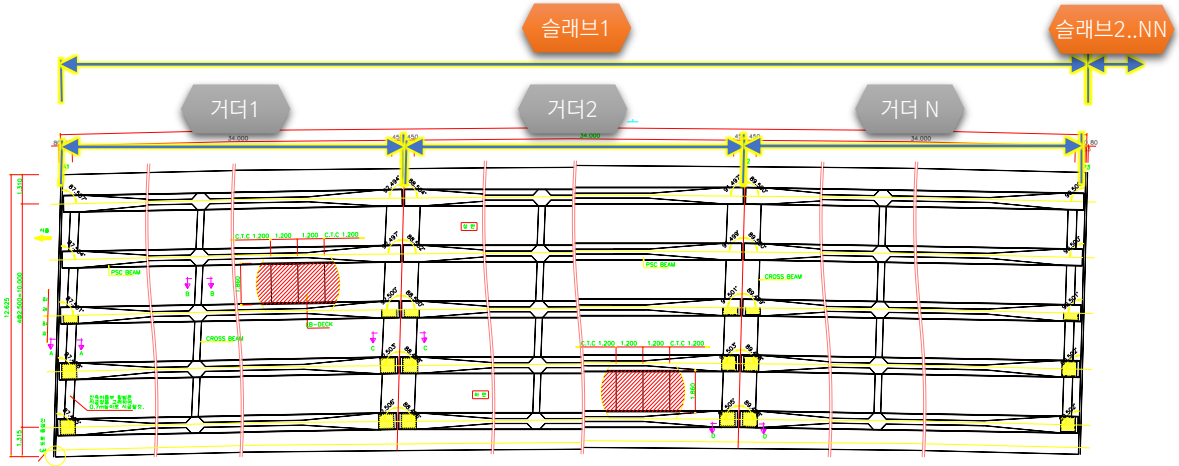
구 분		단위	D29	D25	D22	D19	D16	D13	계	비 고
교대1	기초	ton			3.758		0.890	0.324	4.971	이형연강
	벽체	ton	3.489		0.200	1.882	0.890	0.324	6.785	〃
	접속슬래브	ton		4.144			0.180	1.074	5.399	〃
	소계	ton	3.489	4.144	3.958	1.882	1.960	1.721	17.155	〃
교대2	기초	ton			3.156		0.598	0.598	4.352	〃
	벽체	ton	5.230	2.068		0.948	0.917	0.917	10.080	〃
	접속슬래브	ton		3.937			0.310	0.310	4.557	〃
	소계	ton	5.230	6.005	3.156	0.948	1.825	1.825	18.989	〃
합 계		ton	8.719	10.149	7.114	2.830	3.785	3.546	36.144	〃

PSC거더교 상부공 일반 수량

- 거더 교량 확장공간(5레벨)은 상부공, 하부공, 교량부대(상하부 구분없음)로 분류
- 거더 교량 상부공 작업관리(6레벨)는 슬래브 (슬래브SEG, 슬래브 기타)와 거더(거더제작, 거더설치, 기타)로 분류
- 경간별로는 거더 일반수량, 이음부 단위로는 슬래부 일반수량을 분리하여 수량집계표를 추가로 작성
- 교량별 슬래브 또는 거더 일반수량 총괄 집계에서 슬래브 및 거더별 수량 집계표를 취합하여 작성(기존방식)







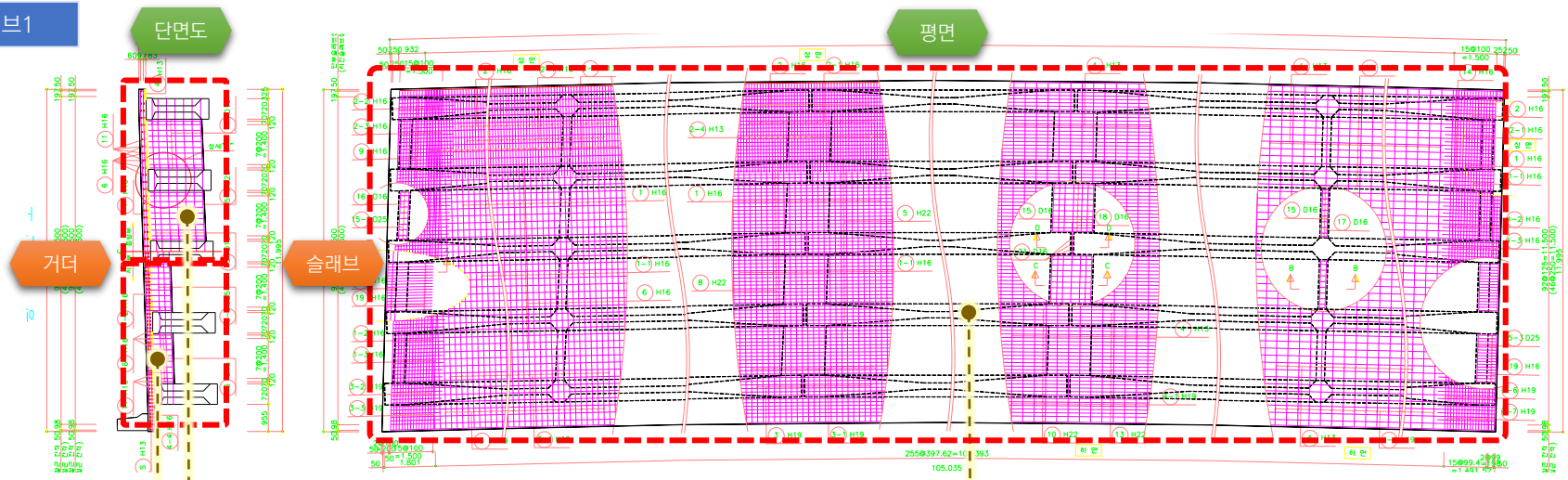
교량별 슬래브 수량집계표

공 종	규 격		단위	OO교량 OO방향					총 계
				슬래브1	슬래브2	슬래브3	슬래브NN	기타	
콘크리트	fck = 40 Mpa		m^3	118.23	119.2	118.23			355.66
	fck = 27 Mpa		m^3	80.2	81.2	80.2			241.6
	fck = 24 Mpa		m^3	12	13	12			37
콘크리타설	펌트카타설	15m이하	m^3	198.43	200.4	198.43			597.26
거푸집	합판 3회		m^2	121	128	121			370
동바리	강 재		M	15.5	16	15.5			47
슬래브 양생			m^2	270	280	270			820
교면포장	SMA포장 T=80m/m		m^2	270	280	270			820
특수 마무리	테크피니션	면고르기	m^2	270	280	270			820
P.S.C BEAM	L=35M		NR	15	15	15			45

PSC거더교 상부공 철근 수량

- 거더 교량 상부공의 작업관리(6레벨) 단위인 슬래브는 이음부를 경계로 분리하고, 거더는 경간단위로 분리하여 철근 집계표를 작성
- 부위별 집계표를 활용하여 슬래브별, 경간별 거더의 철근 집계표를 작성

슬래브1



부위별 집계

슬래브별 집계

슬래브1-거더NN **P.S.C 빔 철 근 수 량**

공종	규격	단위	본당수량	슬래브1	수량	합계	비고
내측빔	D 25	tonf	0.062	0.434	0.242	ΣD25 =	
	D 16	tonf	5.438	38.066	1863.026	0.309	
	D 10	tonf	0.094	0.658	0.557	ΣD16 =	
외측빔	D 25	tonf	0.049	0.229	0.067	2,689.516	
	D 16	tonf	5.433	25.354	826.490	ΣD10 =	
	D 10	tonf	0.094	0.439	0.248	0.804	
계		tonf		65.180		2,690.630	
할 증	3 %	tonf		67.135		2,771.349	

00 방향 : 내 측 빔 9 본
외 측 빔 6 본 ─ 왼 쪽 외측빔 3 본
└ 오른쪽 외측빔 3 본

슬래브별 집계

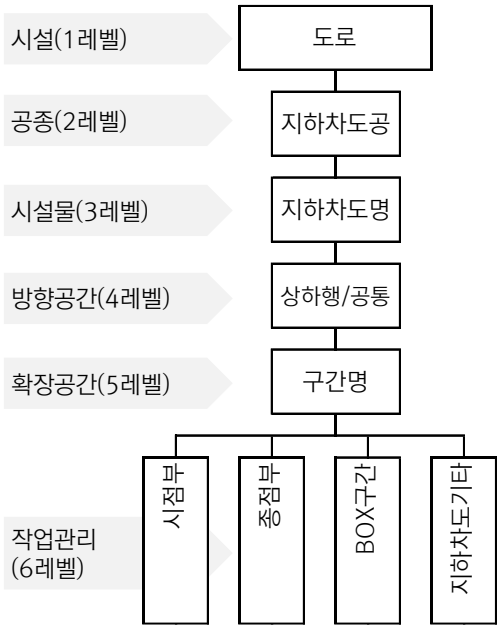
상 부 철 근 수 량 집 계 표

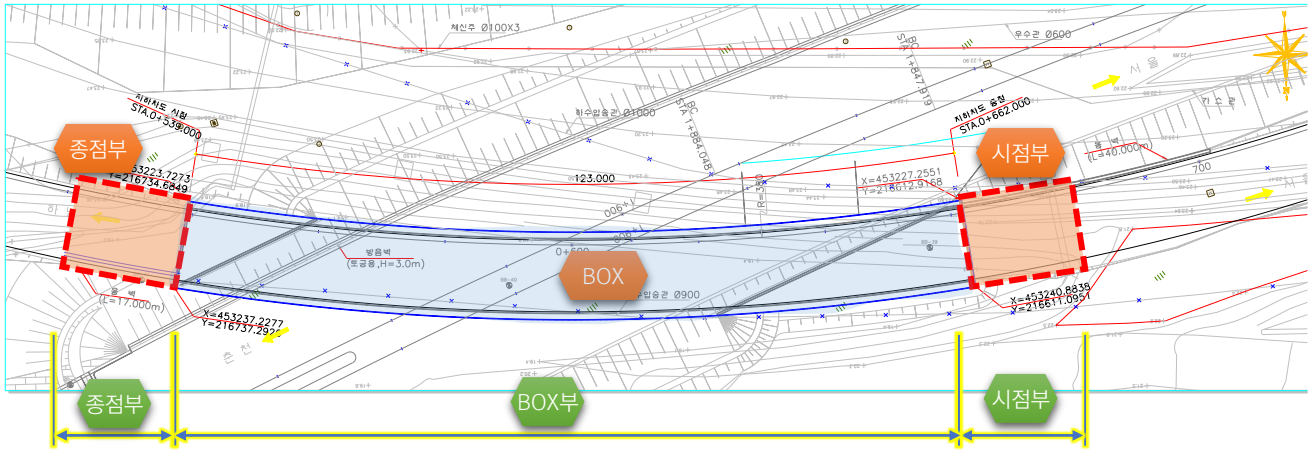
구 분	단위	OO교량 OO방향									비 고 (SD40)
		H32	H29	H25	H22	H19	H16	H13	H10	계	
S1	tonf				38.844	3.518	19.199	3.085		71.628	
S2	tonf				38.844	3.518	19.199	3.062		71.602	
S3	tonf				4.110	1.108	10.134	0.980		18.096	
계	tonf				90.632	9.024	53.773	7.897		161.326	
할증 수량(3%할증)	tonf				93.351	9.294	55.387	8.134		166.166	

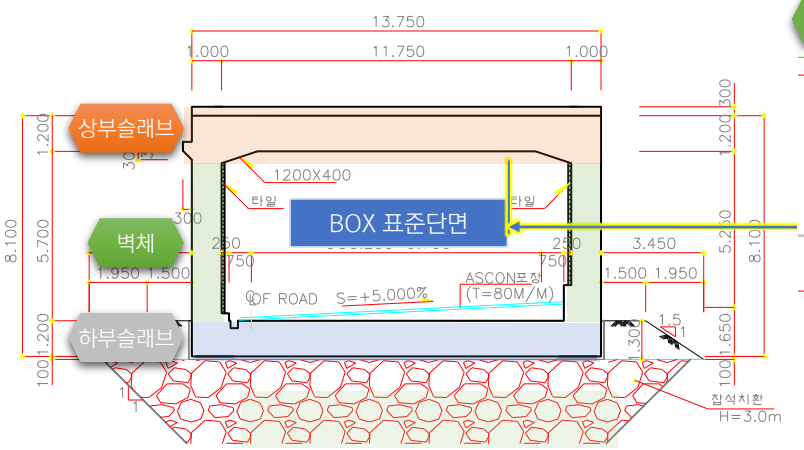
구 분	단위	OO교량 OO방향								비 고 (SD30)
		D32	D29	D25	D22	D19	D16	D13	D10	계	
S1	tonf			1.129			4.748			5.877	
S2	tonf			1.129			4.748			5.877	
S3	tonf			0.548			0.681			1.229	
P.S.C BEAM	tonf			4.042			152.124		396.670	552.836	
BEAM 전도방지시설	ton			13.608						13.608	
신축이음	tonf										
계	tonf			20.456			162.301		396.670	579.427	
할증 수량(3%할증)	tonf			21.070			167.170		408.570	596.810	

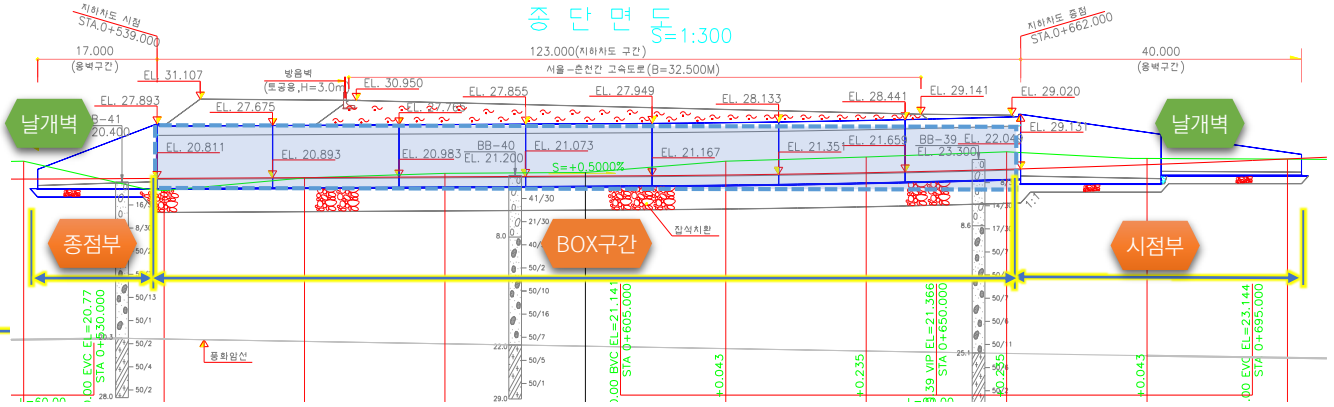
지하차도 WBS 구성

- 지하차도의 분류는 도로(1레벨) –지하차도공(2레벨)–지하차도명칭(3레벨)으로 분류
- 방향공간(4레벨)은 상행, 하행, 공통(상하행 구분없음)으로 분류
- 확장공간(5레벨)은 지하차도가 위치한 구간명으로 분류
- 작업관리(6레벨)은 본선부인 BOX구간과 출입부인 시점부와 종점부로 분류



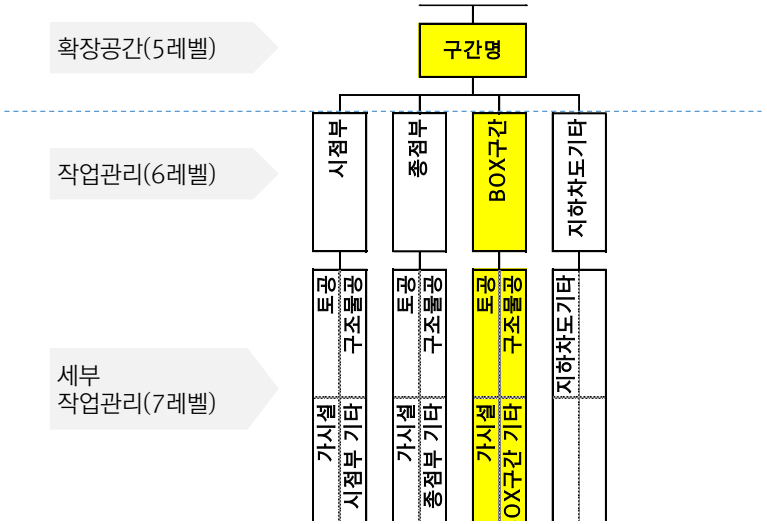


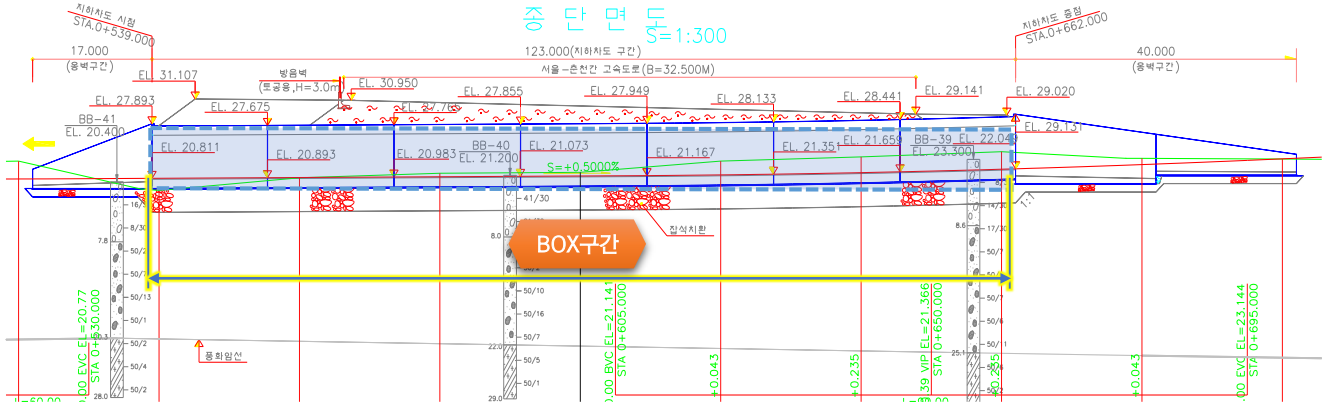


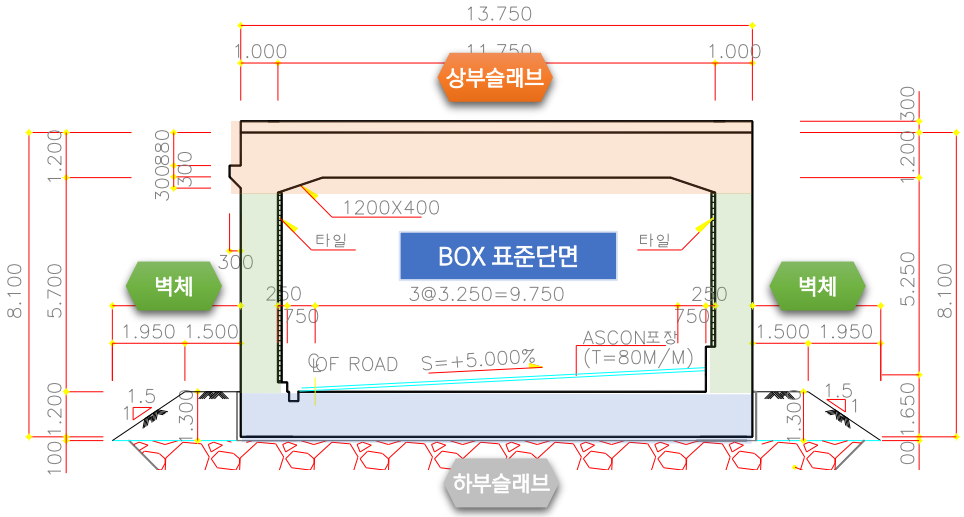


지하차도 BOX구간 일반 수량

- 지하차도의 분류는 도로(1레벨) –지하차도공(2레벨)–지하차도명칭(3레벨)으로 분류
- 방향공간(4레벨)은 상행, 하행, 공통(상하행 구분없음)으로 분류
- 작업관리(6레벨)은 본선부인 BOX구간은 하부기초, 하부슬래브, 벽체, 상부슬래브로 분류하여 일반 수량을 집계







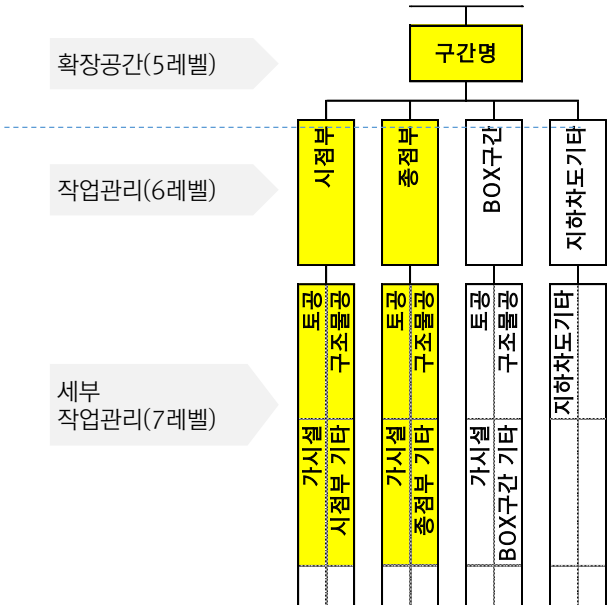
BOX부 단위 미터당 수량

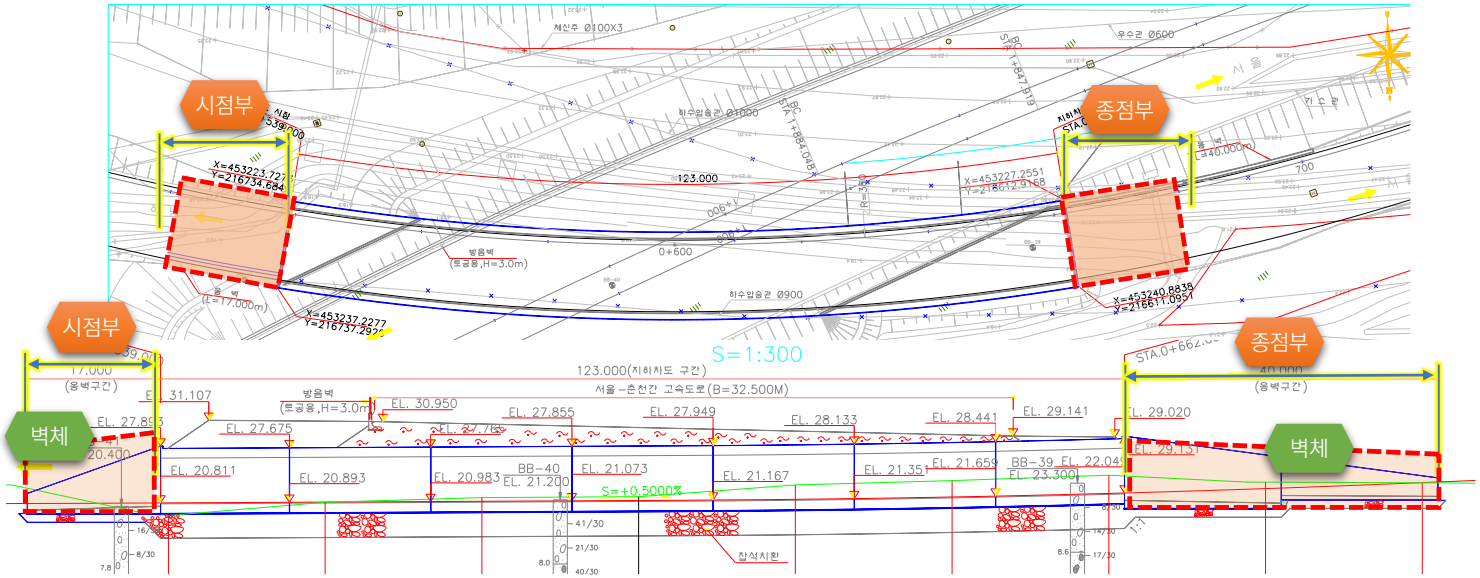
1+342.50구간 일반수량

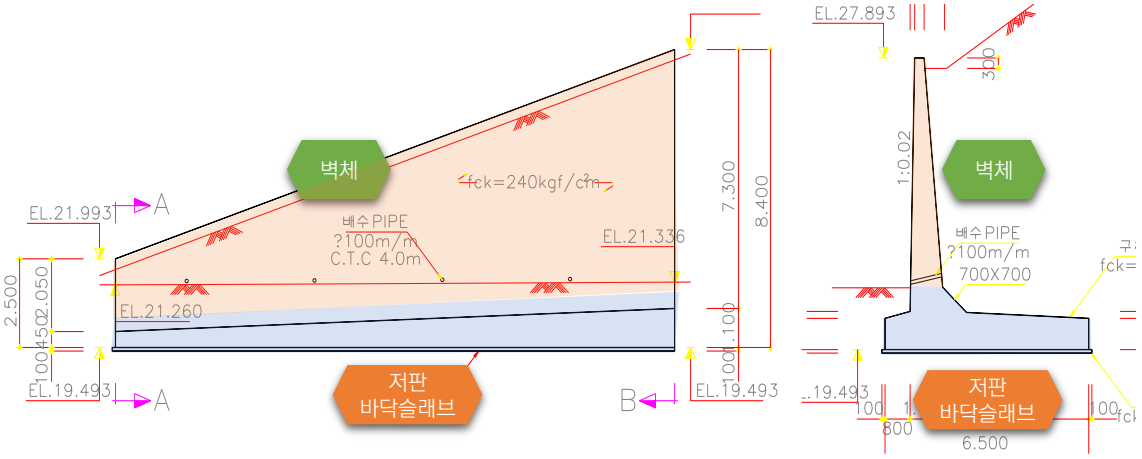
공 종	규 격		단위	OO방향 1+342.50 구간			
				하부기초	하부 슬래브	벽체	상부 슬래브
콘크리트	fck = 24 Mpa		m³		60.45	27.15	63.12
	fck = 21 Mpa		m³		12.2	4.21	12.2
콘크리타설	바닥 및 기초	15m이하	m³		60.45		
거푸집	합판 3회	수평면	m²		128	121	121
	합판 3회	수직면	m²		80.1	60.2	89.2
동바리	수평연결재		m²		16	15.5	15.5
	강관		공/㎡		6.41	2.712	6.31
비계	강관	H=0.3M	m²		15.3	14.21	15.6

지하차도 시종점부 일반 수량

- 지하차도의 분류는 도로(1레벨) –지하차도공(2레벨)–지하차도명칭(3레벨)으로 분류
- 방향공간(4레벨)은 상행, 하행, 공통(상하행 구분없음)으로 분류
- 작업관리(6레벨)은 시종점부는 저판(U-TYPE인 경우 바닥슬래브)과 벽체로 분류하여 일반 수량을 집계







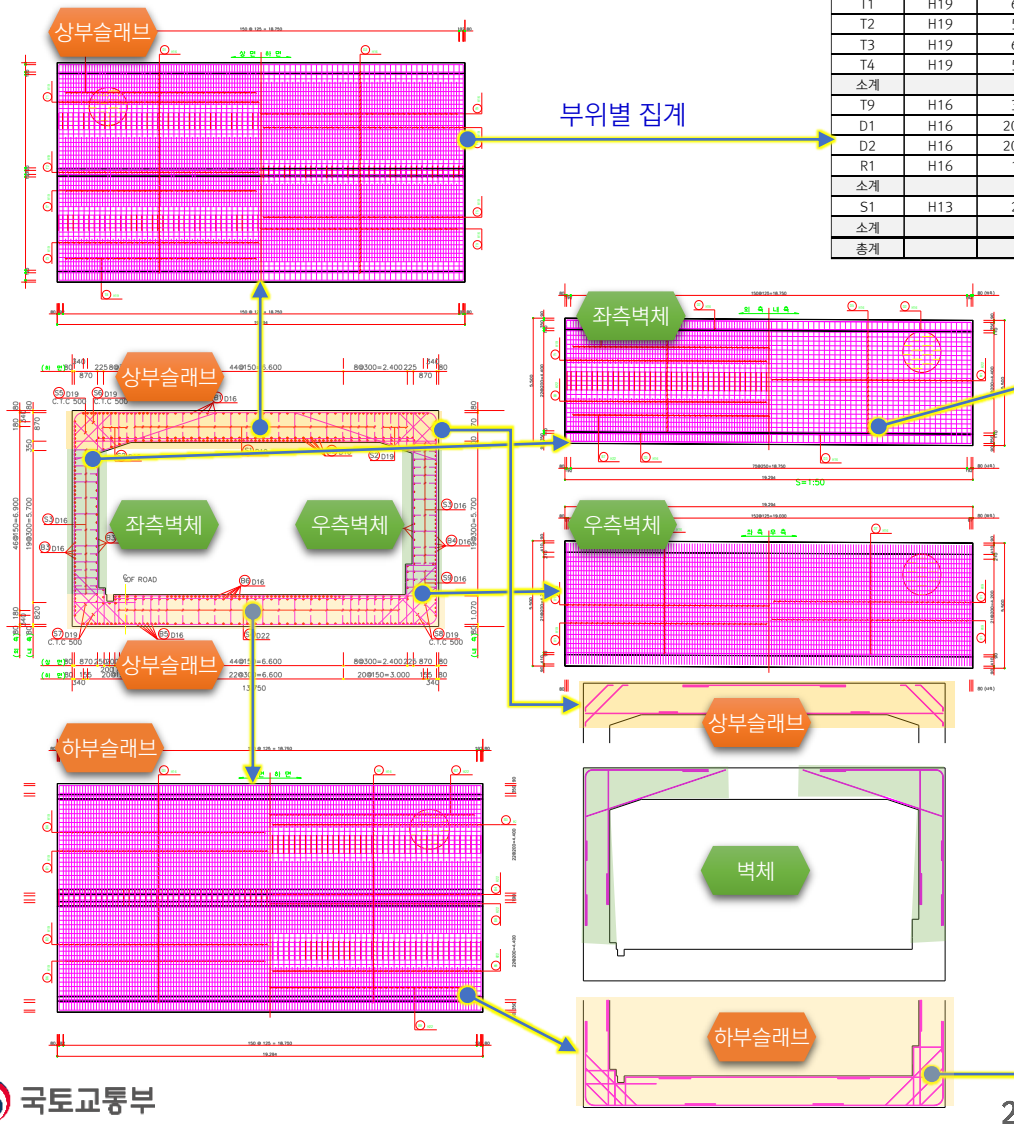
시종점부 수량집계표

1+342.50구간 날개벽 수량

공 종	규 격		단위	OO방향 1+342.50구간 날개벽수량			총 계
				바닥기초	벽체	기타	
콘크리트	fck = 24 Mpa		m³		80.2		80.2
	fck = 15 Mpa		m³	25.6			25.6
콘크리트 타설	벽체 및 기둥		m³		80.2		80.2
	기초		m³	25.6			25.6
거푸집	합판 3회	경사면	m²		40		40
		수직면	m²		40.2		40.2
	합판 4회	경사면	m²		1.02		1.02
		수직면	m²	12.2	0.996		13.196
배수관	PVC PIPE(D100)		m			12.3	0
부직포			m²	86			86
Dowel-bar	D32	L=800	EA			13	0

지하차도 철근 수량

- 지하차도공은 세부작업관리단위(7레벨)에서 부위별로 분류되지 않았으나 BOX부와 시종점부으로 구분
- BOX부는 하부슬래브, 벽체, 상부슬래브로 구분하고, 시종점부는 저판(바닥슬래브)과 벽체로 구분하여 철근 수량을 집계
- 지하차도별 부위별 철근 수량을 집계하고, 전체 지하차도에 대한 철근 수량을 총괄 집계



부위별 집계

0000구간 상부슬래브

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
T1	H19	6.039	78	471.042			ADD 3%
T2	H19	5.560	78	433.680			
T3	H19	6.089	78	474.942			
T4	H19	5.355	78	417.690			
소계				417.690	2.250	0.940	0.968
T9	H16	3.700	150	555.000			
D1	H16	20.394	50	1019.700			
D2	H16	20.114	52	1045.928			
R1	H16	1.137	306	347.922			
소계				2968.550	1.560	4.631	4.770
S1	H13	2.930	851	2493.430			
소계				2493.430	0.995	2.481	2.555
총계						8.052	8.293

부위별 집계

0000구간 벽체

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
W1	H22	5.320	156	829.920			ADD 3%
소계				829.920	3.040	2.523	2.599
O1	H19	5.360	138	739.680			
소계				739.680	2.250	1.664	1.714
D5	H16	20.114	46	925.244			
D6	H16	20.114	46	925.244			
D7	H16	20.114	44	885.016			
소계				2735.504	1.560	4.267	4.395
S3	H13	2.040	426	869.040			
S4	H13	2.040	426	869.040			
S5	H13	1.708	418	713.944			
소계				2452.024	0.995	2.440	2.513
총계						10.894	11.221

부위별 집계

0000구간 하부슬래브

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
B3	H22	6.067	78	473.226			ADD 3%
B4	H22	5.650	78	440.700			
B5	H22	6.117	78	477.126			
B7	H22	3.679	75	275.925			
소계				275.925	3.040	0.839	0.864
B1	H19	5.440	78	424.320			
B2	H19	5.490	78	428.220			
B6	H19	4.500	150	675.000			
소계				1527.540	2.250	3.437	3.540
D3	H16	20.394	52	1060.488			
D4	H16	20.114	50	1005.700			
소계				2066.188	1.560	3.223	3.320
총계						7.499	7.724

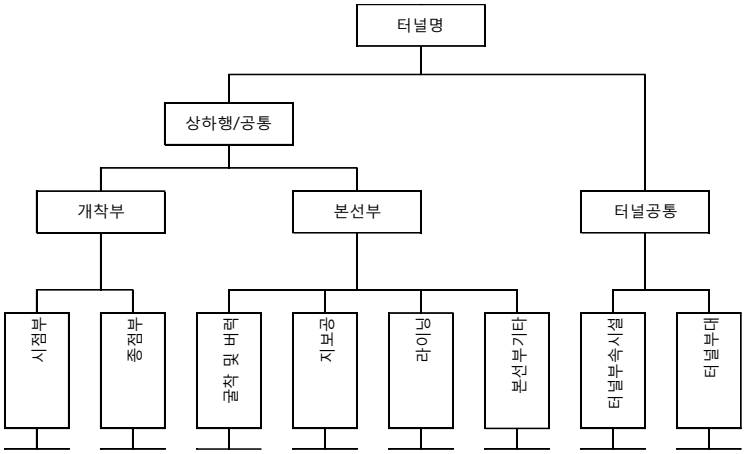
지하차도 및 날개벽 철근 수량 집계

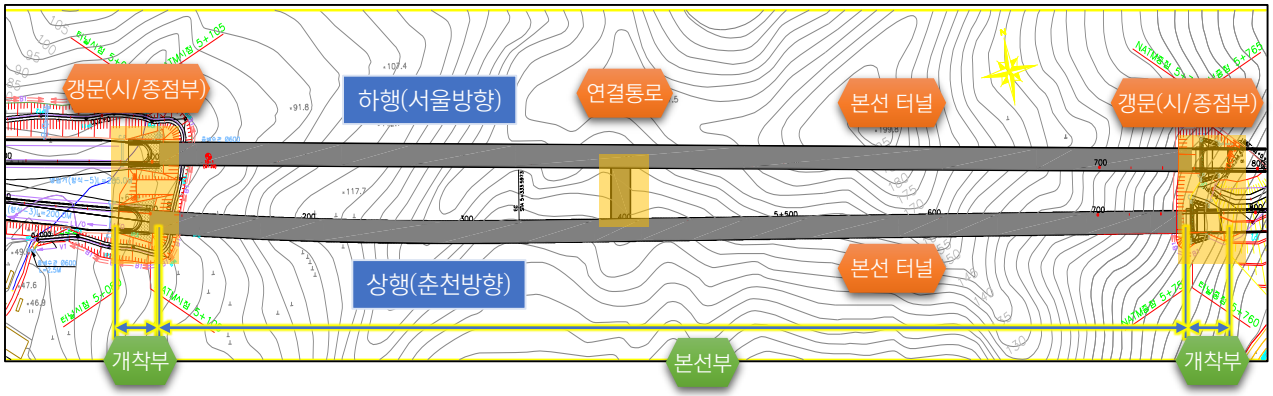
00방향 0000구간 철근수량 집계표

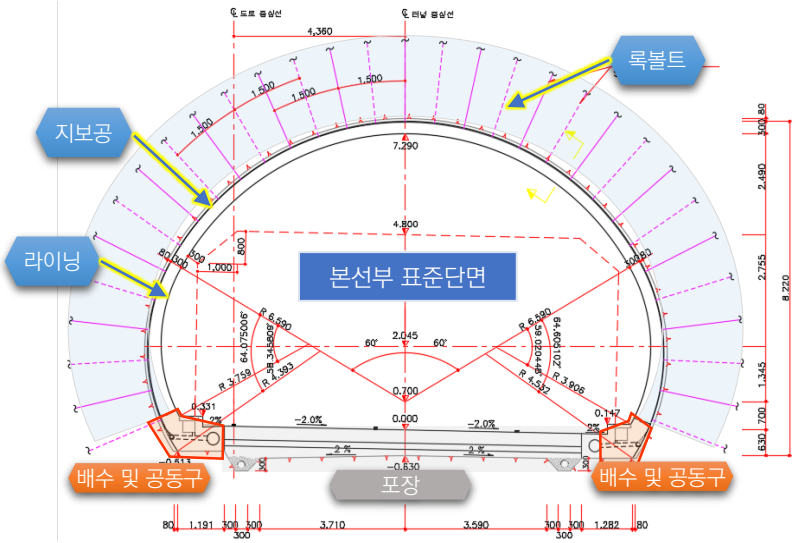
구 분		단위	H22	H19	H16	H13	계
0000구간1	상부슬래브	ton		0.968	4.770	2.555	8.293
	벽체	ton	2.599	1.714	4.395	2.513	11.221
	하부슬래브	ton	0.864	3.540	3.320		7.724
	시종점날개벽	ton		8.250	1.230	0.900	10.380
	소계	ton	3.463	6.222	12.485	5.068	27.238
0000구간2	상부슬래브	ton	3.156		0.598	0.598	4.352
	벽체	ton		0.948	0.917	0.917	2.782
	하부슬래브	ton		지하차도별 집계	0.310	0.310	2.361
	시종점날개벽	ton		7.520	1.210	0.950	9.680
	소계	ton	3.156	2.689	1.825	1.825	9.495
합 계		ton	6.619	8.911	14.310	6.893	36.733

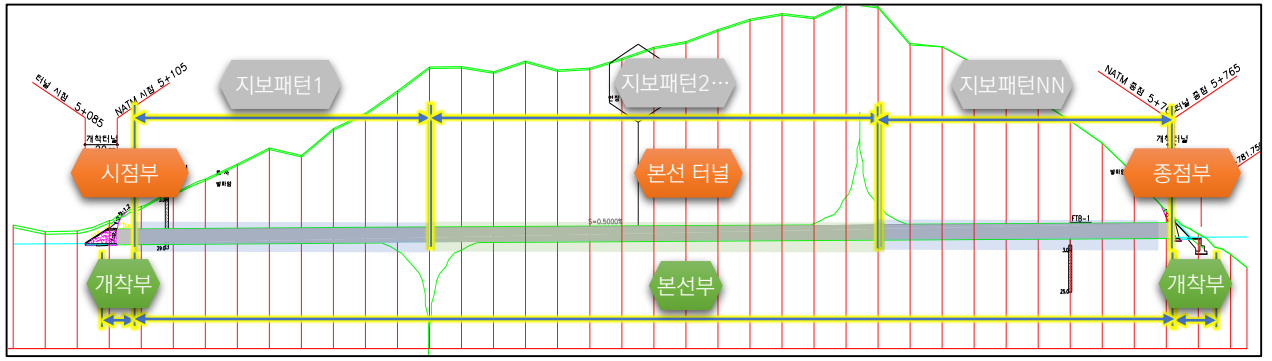
NATM터널 WBS 구성

- NATM 터널의 분류는 도로(1레벨) –터널공(2레벨)-터널명칭(3레벨, 형식별 코드부여)으로 분류
- 방향공간(4레벨)은 상행, 하행, 공통(상하행 구분없음)으로 분류
- 확장공간(5레벨)은 개착부, 본선부, 터널공통(확장공간 구분없음)으로 분류
- 작업관리(6레벨)은 부위 또는 세부공종으로 분류하며. 본선부는 지보공, 라이닝, 개착부는 시종점부 등으로 분류



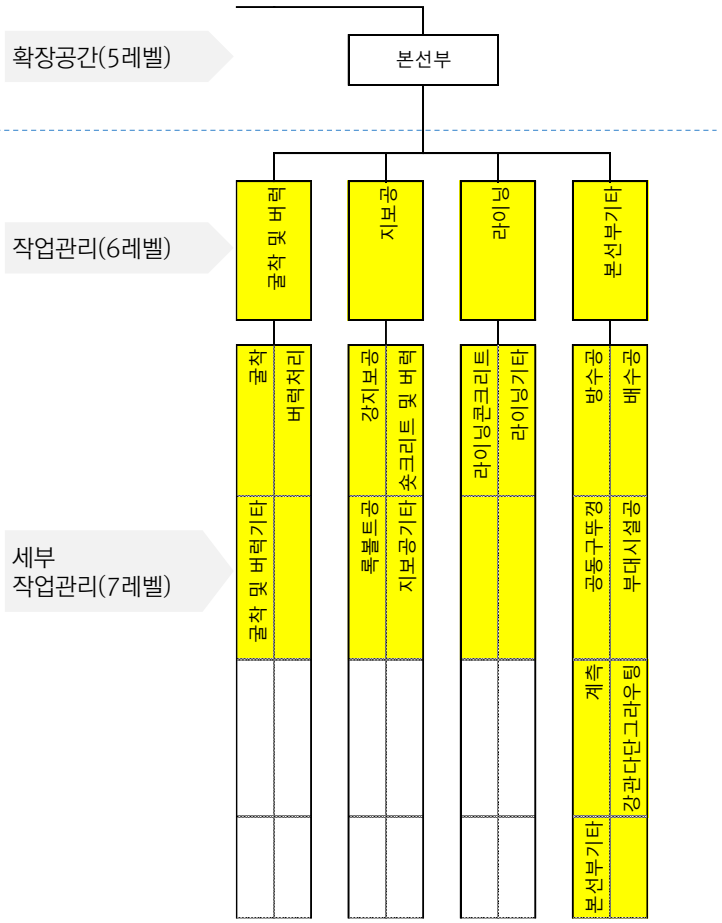


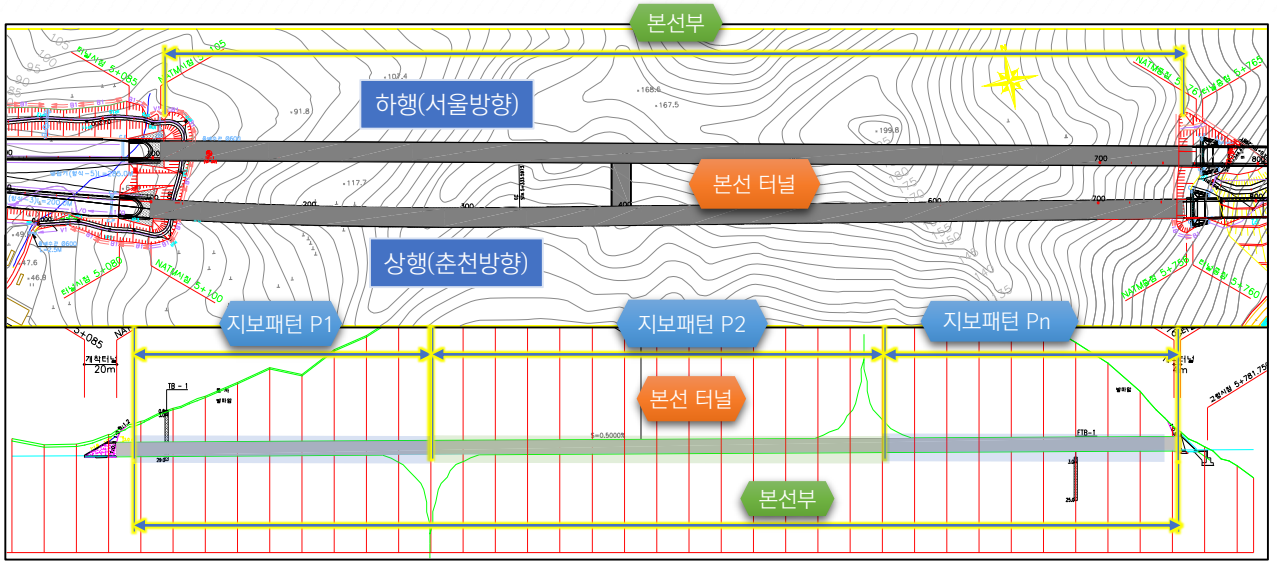




NATM터널 본선부 일반 수량

- NATM 터널의 분류는 도로(1레벨) –터널공(2레벨)-터널명칭(3레벨, 형식별 코드부여)으로 분류
- 방향공간(4레벨)은 상행, 하행, 공통(상하행 구분없음)으로 분류하고, 확장공간(5레벨)은 개착부, 본선부, 터널공통(확장공간 구분없음)으로 분류
- 작업관리(6레벨) 터널 본선부는 단면 형식별로 굴착 및 버럭, 지보공, 라이닝, 배수 같은 기타로 구분하여 수량산출 집계





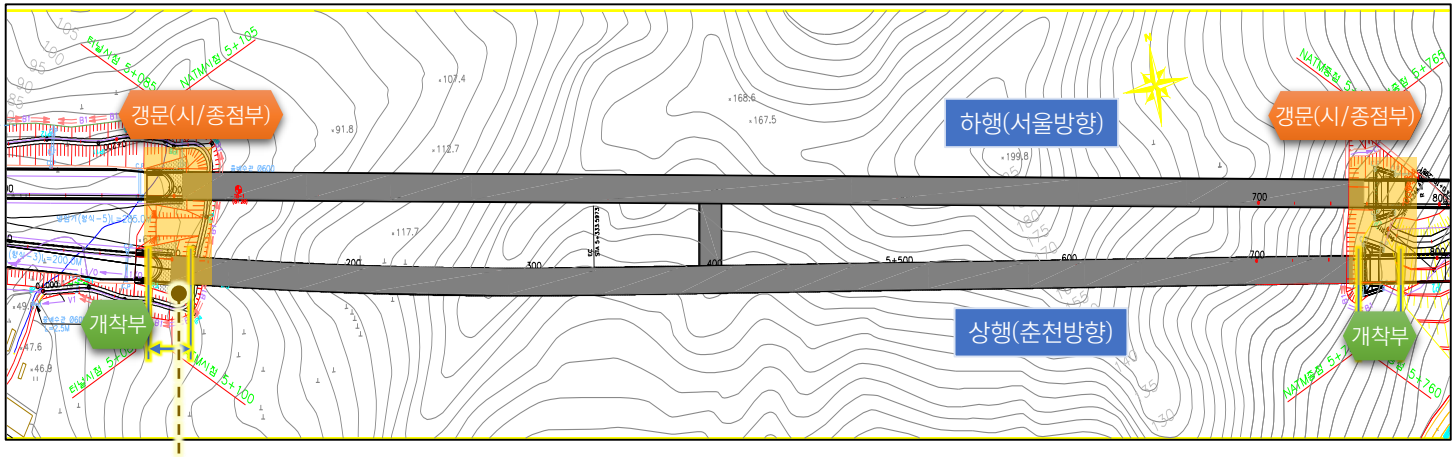
본선 수량 집계표

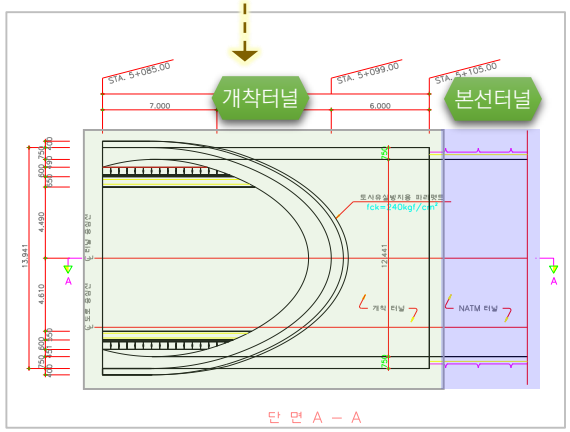
00터널 (서울방향)

공 종		단위	P-1	P-2	P-3	P-4		P-6		총 계
			전단면	전단면	전단면	상반	하반	상반	하반	
총 굴 착		㎥	34905.707	13078.313	7589.135	2047.881	1222.374	2262.708	1464.192	62570.310
설 계 굴 착		㎥	33987.111	12739.101	7293.991	1918.950	1185.579	2121.192	1424.124	60670.048
여 유 굴 착		㎥	918.596	339.212	295.144	128.931	36.795	141.516	40.068	1900.262
숏 크 리 트		㎥	1066.996	394.012	354.236	166.551	45.045	215.424	57.996	2300.260
강 섬 유 보 강 재		kg		15760.480	14169.440	6662.040	1801.800	8616.960	2319.840	49330.560
버 력 처 리		㎥	34905.707	13078.313	7589.135	2047.881	1222.374	2262.708	1464.192	62570.310
숏크리트 버력처리		㎥	148.400	54.800	49.296	24.981	4.521	32.328	5.796	320.122
록볼트	천공	m	657.041	1592.625	2510.225	856.911	541.200	1402.200	885.600	8445.802
	L=3.000m	EA	211.841	513.750						725.591
	L=4.000m	EA			612.250	208.989	132.000	342.000	216.000	1511.239
	L=5.000m	EA								
	GROUTING	㎥								
	RESIN	EA	635.523	1541.250	2449.000	1363.956		2232.000		8221.729
격 자 지 보 공		EA				22.011		36.000		58.011
콘크리트 라이닝		㎥	3026.618	1117.646	690.065	307.230		335.160		5476.719

NATM터널 개착부 일반 수량

- NATM 터널의 분류는 도로(1레벨) –터널공(2레벨)-터널명칭(3레벨, 형식별 코드부여)으로 분류
- 방향공간(4레벨)은 상행, 하행, 공통(상하행 구분없음)으로 분류하고, 확장공간(5레벨)은 개착부, 본선부, 터널공통(확장공간 구분없음)으로 분류
- 작업관리(6레벨) 터널 개착부는 시점부와 종점부로 구분하고, 세부작업단위(7레벨)별로 개착터널과 갱구부 일반수량을 구분하여 산출집계





갱구부 수량 집계표

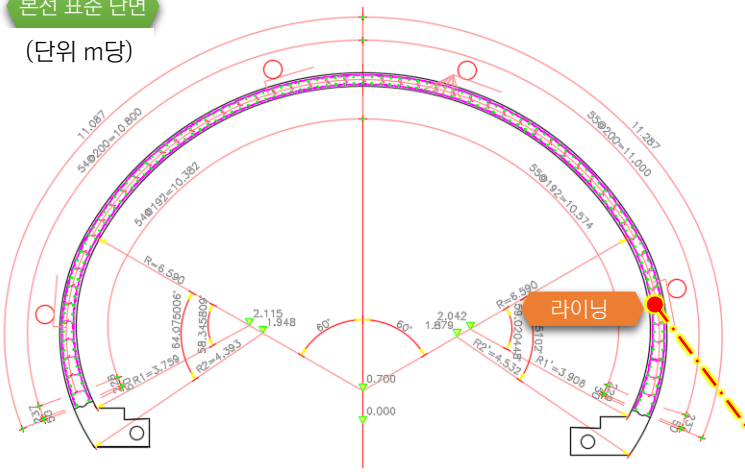
공 종	규 격	단위	개착터널	갱 문	합 계	비고
구체 콘크리트	fck = 24 Mpa	㎥	418.705	369.423	788.128	
기초 콘크리트	fck = 15 Mpa	㎥	10.082	18.553	28.635	
구체 콘크리트 팽창이음	-	m	0.000	0.000	0.000	
거푸집	(원형3회)	㎡	510.753	338.507	849.260	
	(합판 3회)	㎡	66.208	169.883	236.091	
	(합판 6회)	㎡	8.000	8.400	16.400	
방수쉬트	-	㎡	613.573	717.465	1,331.038	
폴리에틸렌 발포단열재	-	㎡	510.753	338.507	849.260	
보호 모르타르	바닥고름 (T=10mm)	㎡	1.048	1.467	2.516	
	0.000	㎡	0.000	0.000	0.000	
비 계	(강관)	㎡	289.760	252.686	542.446	
스파이럴 씜덕트관	(Φ300)	m	40.000	56.000	96.000	
아연도강관	(Φ200)	m	40.000	56.000	96.000	
개착외측 유공관	(Φ200)	m	40.000	56.000	96.000	
P.V.C 관	(Φ50)	m	16.000	22.400	38.400	
Grating Cover	(430x495x75)	EA	0.800	1.120	1.920	
공동구 뚜껑	(490x500x100)	EA	80.000	112.000	192.000	

NATM터널 철근 수량

- NATM 터널의 세부작업단위(7레벨)별로 본선터널, 개착터널의 라이닝, 측구 등과 갱구부의 갱문 면벽, 옹벽 등 부위별로 구분하여 철근수량 집계
- 부위별 철근 수량을 본선부 단위M당, 진·출입 갱구부 개소당 철근수량 집계표를 작성

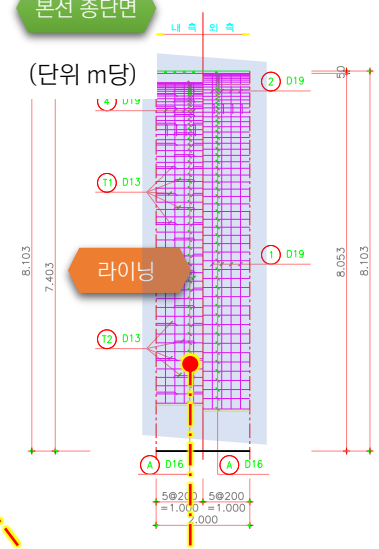
본선 표준 단면

(단위 m당)



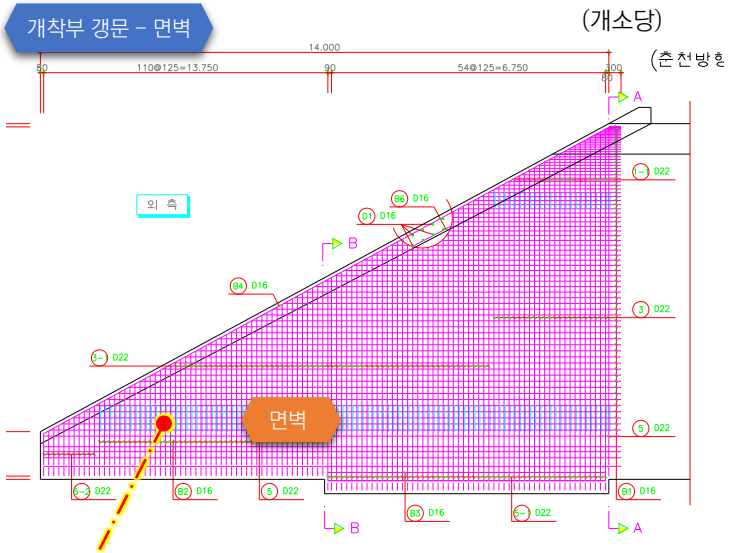
본선 종단면

(단위 m당)



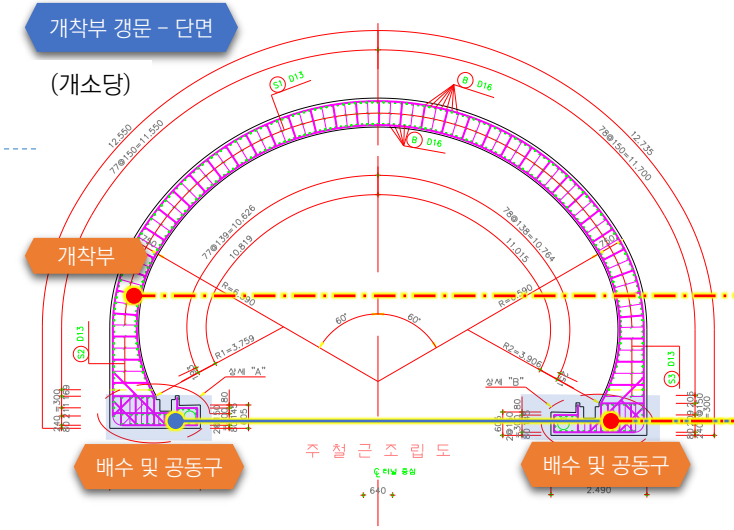
개착부 갱문 – 면벽

(개소당)



개착부 갱문 – 단면

(개소당)



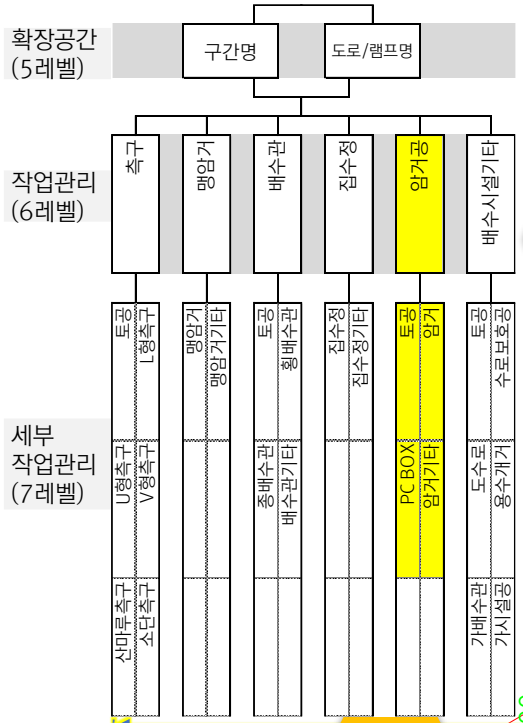
터널 철근 수량 집계표

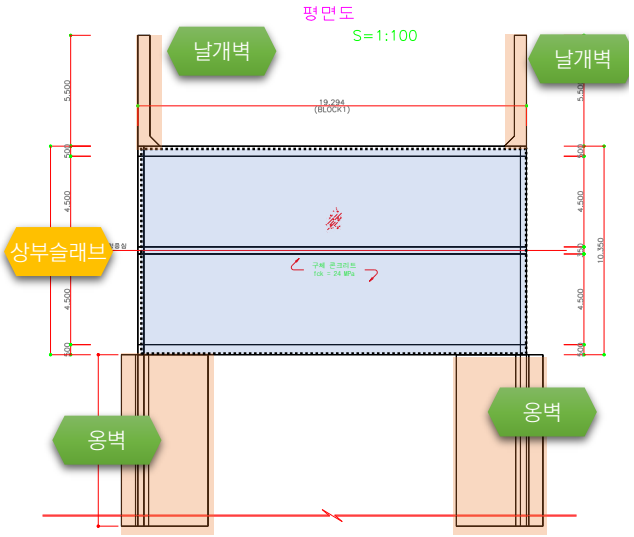
철근 수량 총집계표

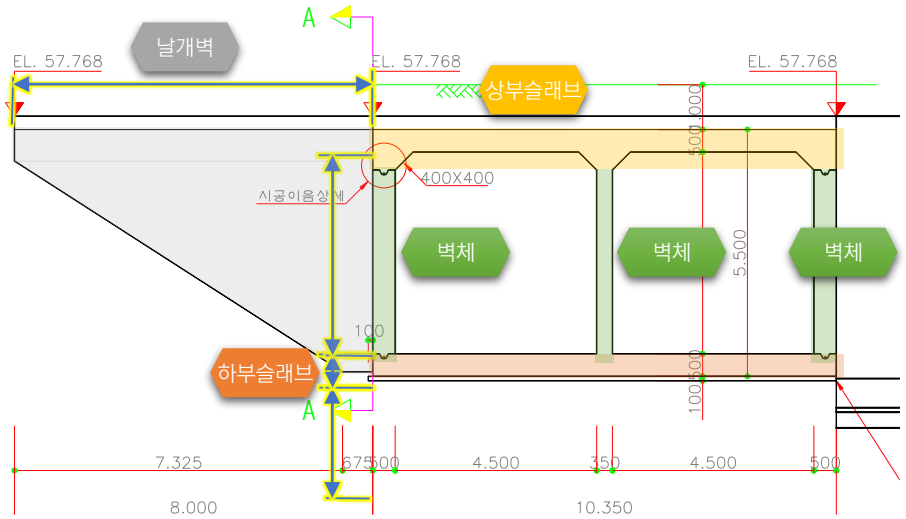
직경	단위	라이닝철근 젯트팬	라이닝철근	라이닝철근 비상+차량	측구	비상주차대 마감부	면벽갱문	공동구뚜껑	공동구및배수구	개착	오탁수처리장	옥외공동구	방재설비 BLOCKOUT	계
D13	TON		5.616		3.114		0.194			5.245				14.169
D16	TON		26.424							35.425	17.520			79.369
D19	TON		36.864				2.158							39.022
D22	TON									79.264				79.264
D25	TON						0.218							0.218
D29	TON													
계			68.904		3.114		2.570			119.934	17.520			212.042
할증	3	%	D22%이상 :	6	%									

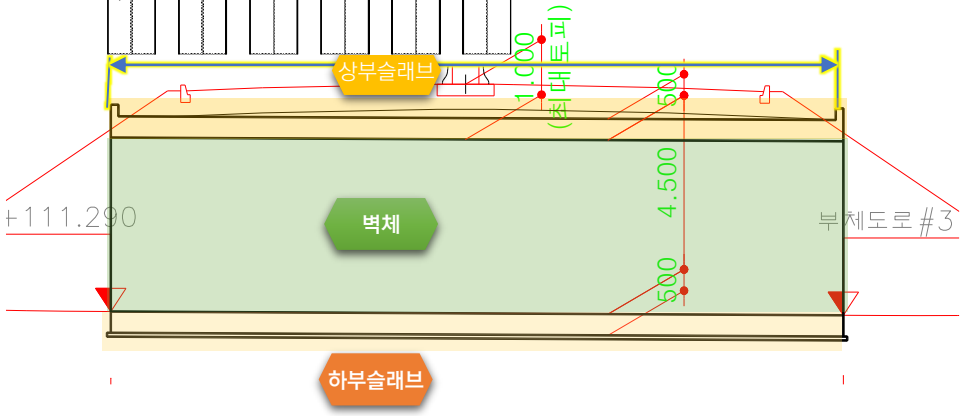
암거 WBS 구성 및 일반 수량

- 암거공은 세부작업관리단위(7레벨)에서 분류되지 않았으나 본체와 날개벽으로 구분
- 본체는 바닥슬래브, 벽체, 상부슬래브로 구분하고, 날개벽으로 구분하여 수량을 산출
- 구간별 암거를 분류하고 위치(측점)에 따른 일반 수량을 집계하고 전체 암거에 대한 수량을 총괄 집계









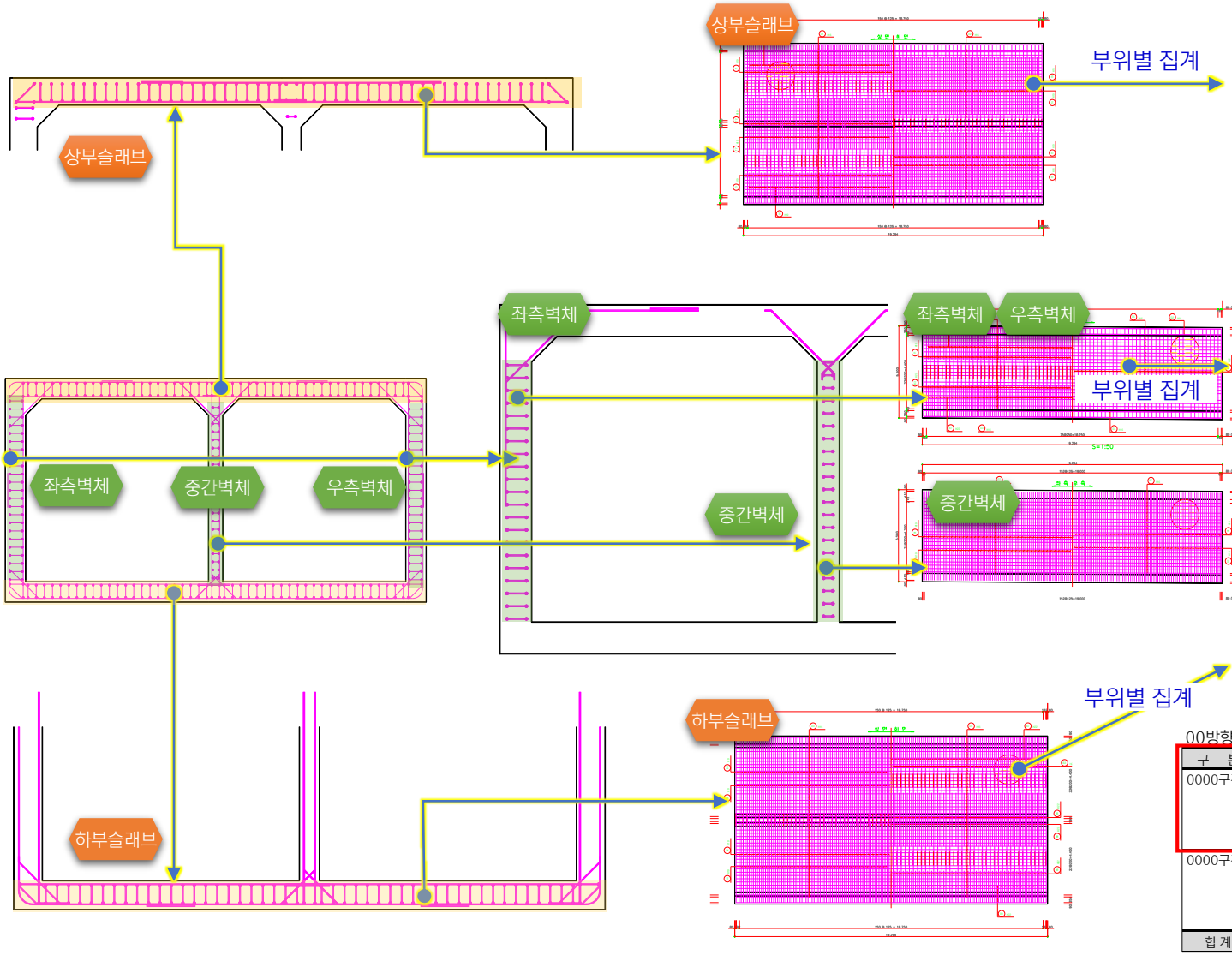
00구간별 집계표

3+257.10구간 일반수량

공 종	규 격		단위	00방향 3+257.10 구간					총 계
				하부기초	하부 슬래브	벽체	상부 슬래브	날개벽	
콘크리트	fck = 40 Mpa		m^3		165.2	118.23	121.5	2.325	407.255
	fck = 24 Mpa		m^3		89.25	80.2	83.5	3.54	256.49
	fck = 21 Mpa		m^3		25.6	12.3	21.2	3.12	62.22
콘크리타설	펌트카타설	15m이하	m^3		254.45	198.43	205	5.865	663.745
거푸집	합판 3회		m^2		128	121	121		370
동바리	강 재		M		16	15.5	15.5		47
	목 재 4 회		공/㎥						

암거 철근 수량

- 암거공은 세부작업관리단위(7레벨)에서 분류되지 않았으나 본체와 날개벽으로 구분함
- 본체는 바닥슬래브, 벽체, 상부슬래브로 구분하고, 날개벽으로 구분하여 철근 수량을 집계
- 구간별 암거를 분류하고 위치(측점)에 따른 철근 수량을 집계하고, 전체 암거에 대한 철근 수량을 총괄 집계



0000구간 상부슬래브

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
T1	H19	6.039	78	471.042			ADD 3%
T2	H19	5.560	78	433.680			
T3	H19	6.089	78	474.942			
T4	H19	5.355	78	417.690			
소계				417.690	2.250	0.940	0.968
T9	H16	3.700	150	555.000			
D1	H16	20.394	50	1019.700			
D2	H16	20.114	52	1045.928			
R1	H16	1.137	306	347.922			
소계				2968.550	1.560	4.631	4.770
S1	H13	2.930	851	2493.430			
소계				2493.430	0.995	2.481	2.555
총계						8.052	8.293

0000구간 벽체

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
W1	H22	5.320	156	829.920			ADD 3%
소계				829.920	3.040	2.523	2.599
O1	H19	5.360	138	739.680			
소계				739.680	2.250	1.664	1.714
D5	H16	20.114	46	925.244			
D6	H16	20.114	46	925.244			
D7	H16	20.114	44	885.016			
소계				2735.504	1.560	4.267	4.395
S3	H13	2.040	426	869.040			
S4	H13	2.040	426	869.040			
S5	H13	1.708	418	713.944			
소계				2452.024	0.995	2.440	2.513
총계						10.894	11.221

0000구간 하부슬래브

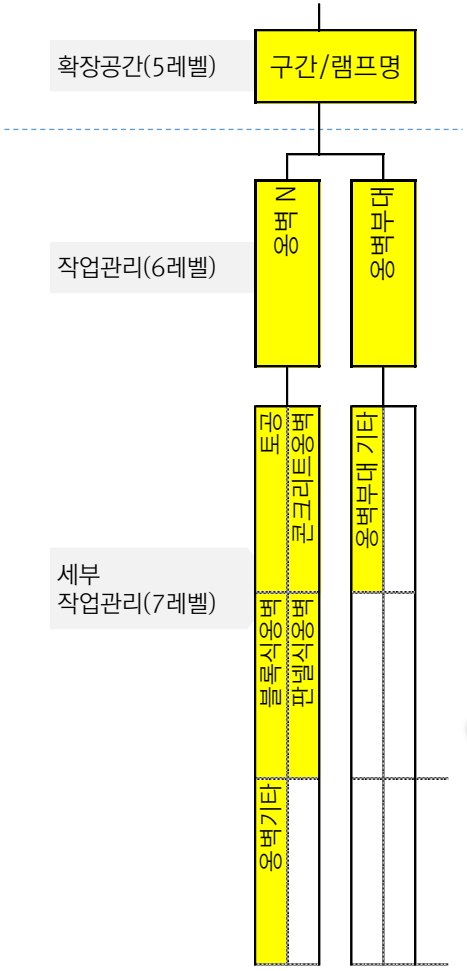
번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
B3	H22	6.067	78	473.226			ADD 3%
B4	H22	5.650	78	440.700			
B5	H22	6.117	78	477.126			
B7	H22	3.679	75	275.925			
소계				275.925	3.040	0.839	0.864
B1	H19	5.440	78	424.320			
B2	H19	5.490	78	428.220			
B6	H19	4.500	150	675.000			
소계				1527.540	2.250	3.437	3.540
D3	H16	20.394	52	1060.488			
D4	H16	20.114	50	1005.700			
소계				2066.188	1.560	3.223	3.320
총계						7.499	7.724

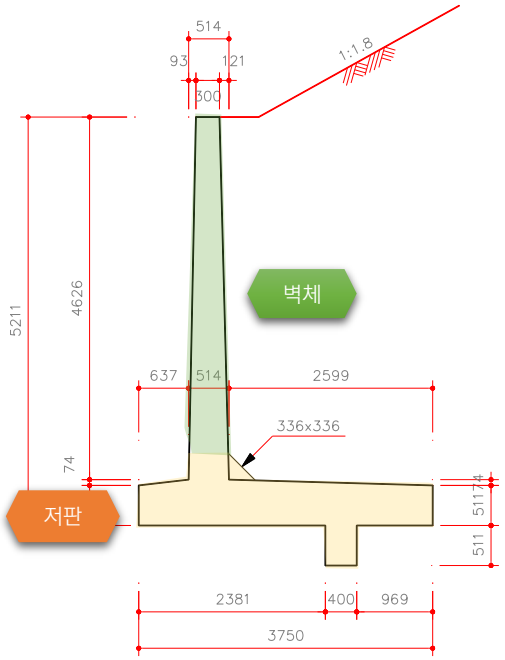
00방향 0000구간 철근수량 집계표

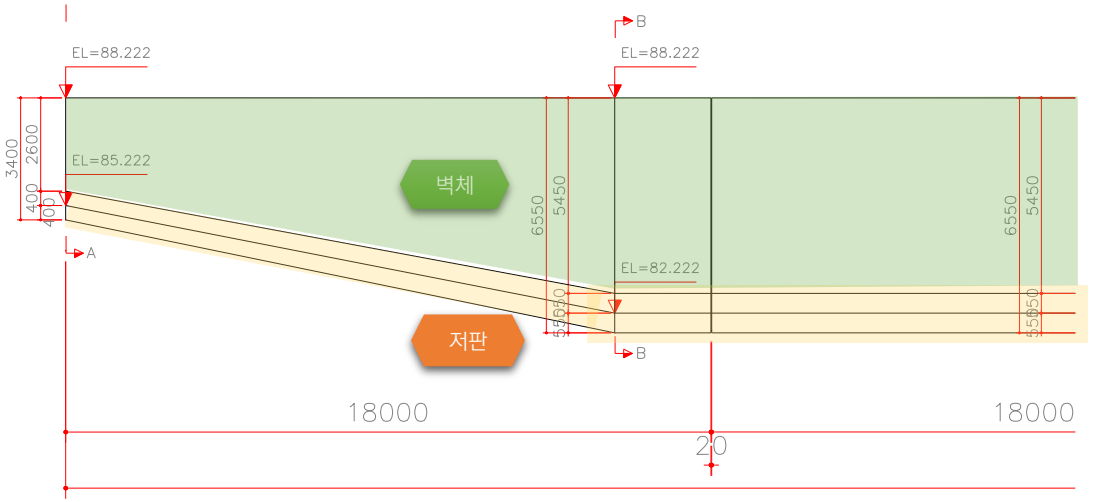
구 분		단위	H22	H19	H16	H13	계
0000구간1	상부슬래브	ton		0.968	4.770	2.555	8.293
	벽체	ton	2.599	1.714	4.395	2.513	11.221
	하부슬래브	ton	0.864	3.540	3.320		7.724
	소계	ton	3.463	6.222	12.485	5.068	27.238
0000구간2	상부슬래브	ton	3.156		0.598	0.598	4.352
	벽체	ton		0.948	0.917	0.917	2.782
	하부슬래브	ton		1.741	0.310	0.310	2.361
	소계	ton	3.156	2.689	1.825	1.825	9.495
합 계		ton	6.619	8.911	14.310	6.893	36.733

역T형 옹벽 WBS 구성 및 일반 수량

- 역T형 옹벽공은 세부작업관리단위(7레벨)에서 분류되지 않았으나 저판과 벽체로 구분하여 일반수량 산출
- 구간별 옹벽을 분류하고 위치(측점)에 따른 일반 수량을 총괄 집계





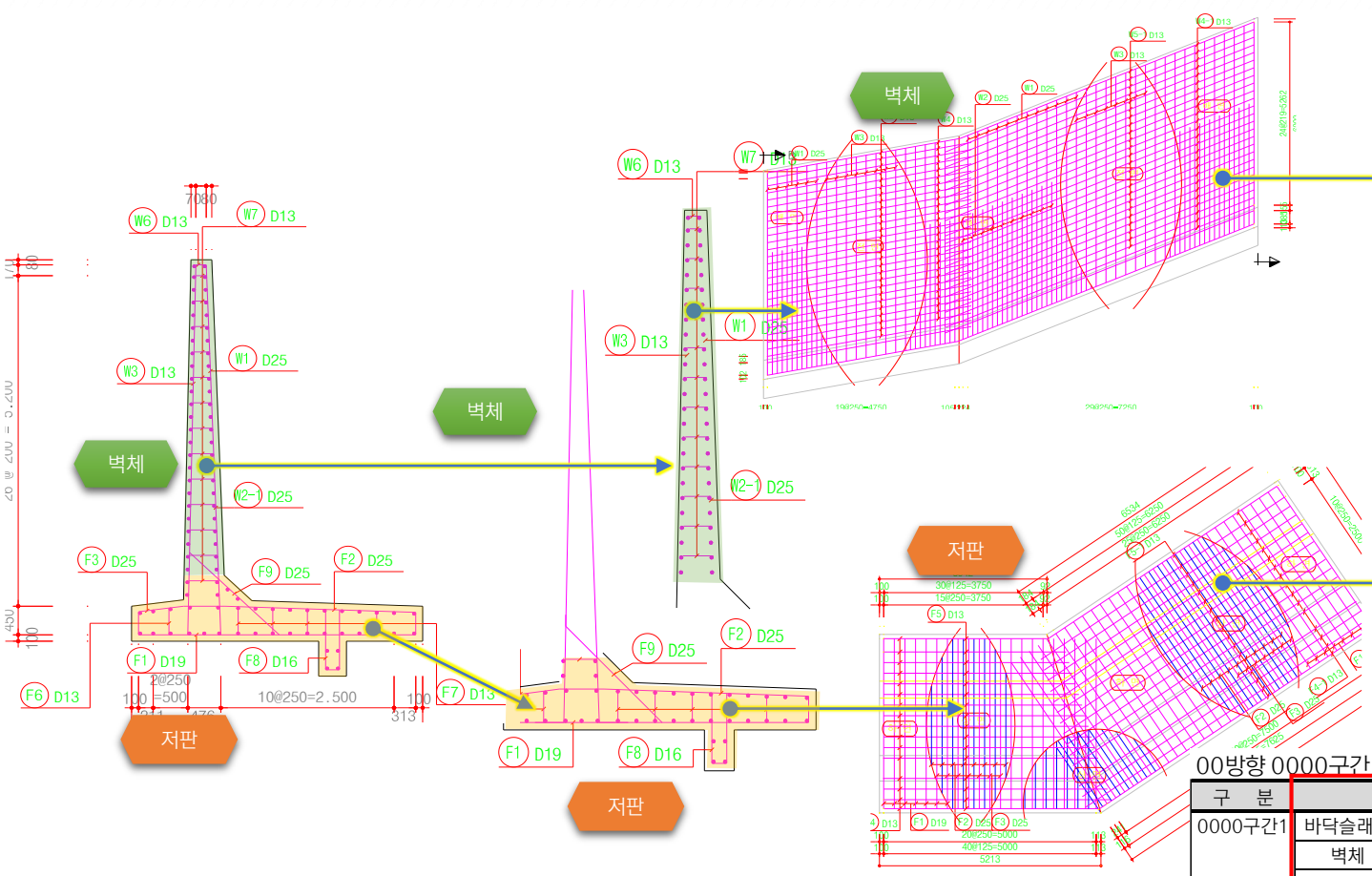


00구간 수량집계표

공 종	규 격		단위	00방향 3+223.2 구간 일반수량				총 계
				하부기초	저판	벽체	기타	
콘크리트	fck = 400 Mpa		m^3		187.2	156.8		344
	fck = 270 Mpa		m^3		76.25	80.2		156.45
	fck = 240 Mpa		m^3		25.6	12.3		37.9
콘크리타설	펌트카타설	15m이하	m^3		263.45	237		500.45
거푸집	합판 3회	경사면	m^2			128		
	합판 3회	수직면	m^2		34	126		160
비계	강관		m^2		16	15.5	12.3	31.5
부직포	DrainBoad		m^2		86		13	
수팽창지수재			M			66		

역T형 옹벽 철근 수량

- 옹벽공은 세부작업관리단위(7레벨)에서 분류되지 않았으나 저판과 날개벽으로 구분하여 철근 수량을 집계
- 구간별 옹벽을 분류하고 위치(측점)에 따른 철근 수량을 총괄집계



0000구간 벽체

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
W1	D25	6.320	50	316.000			
W2	D25	4.850	49	237.650			ADD 3%
소계				553.650	3.980	2.204	2.270
W3	D13	6.320	50	316.000			
W4	D13	4.850	27	130.950			
W5	D13	4.850	50	242.500			
W6	D13	0.550	50	27.500			
W7	D13	0.550	324	178.2			
소계				895.1	0.995	0.891	0.917
총계					4.975	3.094	3.187

0000구간 바닥슬래브

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
F2	D25	4.370	49	214.1			ADD 3%
F3	D25	4.730	50	236.5			
F9	D25	6.320	50	316.0			
소계				766.6	3.980	3.051	3.143
F1	D19	4.600	50	230.0			
소계				230.0	2.250	0.518	0.533
F8	D16	2.300	52	119.6			
소계				119.6	1.560	0.187	0.192
F4	D13	4.850	21	101.8			
소계				101.8	0.995	0.101	0.104
총계						3.857	3.972

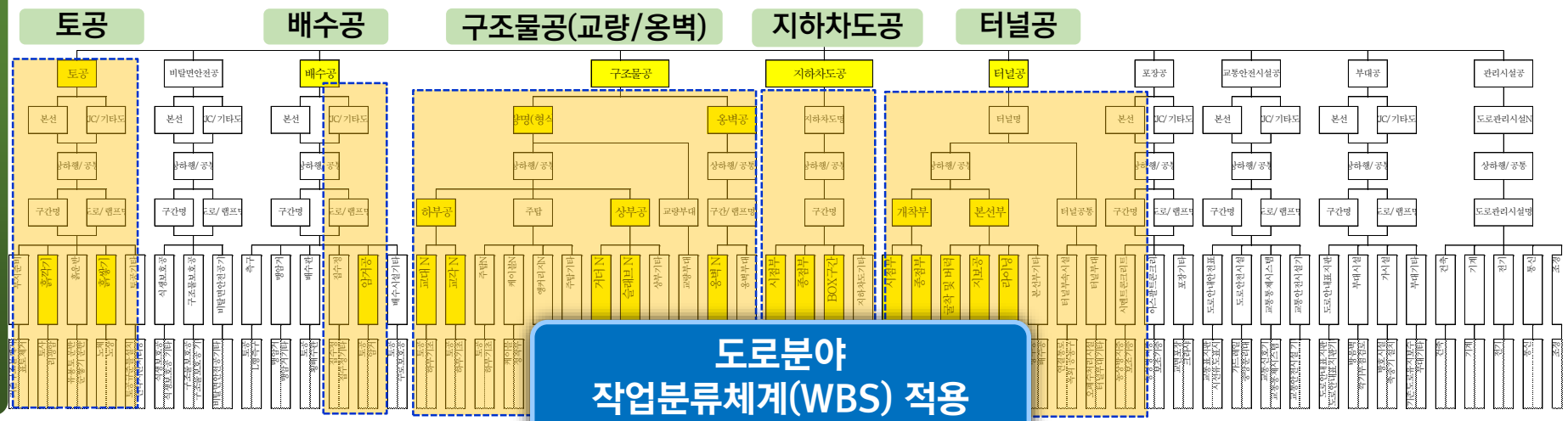
구간별 철근집계

00방향 0000구간 철근수량 집계표

구 분		단위	D22	D19	D16	D13	계
0000구간1	바닥슬래브	ton	3.143	0.533	0.192	0.104	3.972
	벽체	ton	2.270			0.917	3.187
	기타	ton					
	소계	ton	5.412	0.533	0.192	1.022	7.159
0000구간2	바닥슬래브	ton	3.156	0.550	0.230	0.598	4.534
	벽체	ton	3.156	0.948	0.917	0.917	5.938
	기타	ton		1.741	0.310	0.310	2.361
	소계	ton		3.239		1.825	5.064
합 계		ton	5.412	3.772	0.192	2.847	12.223

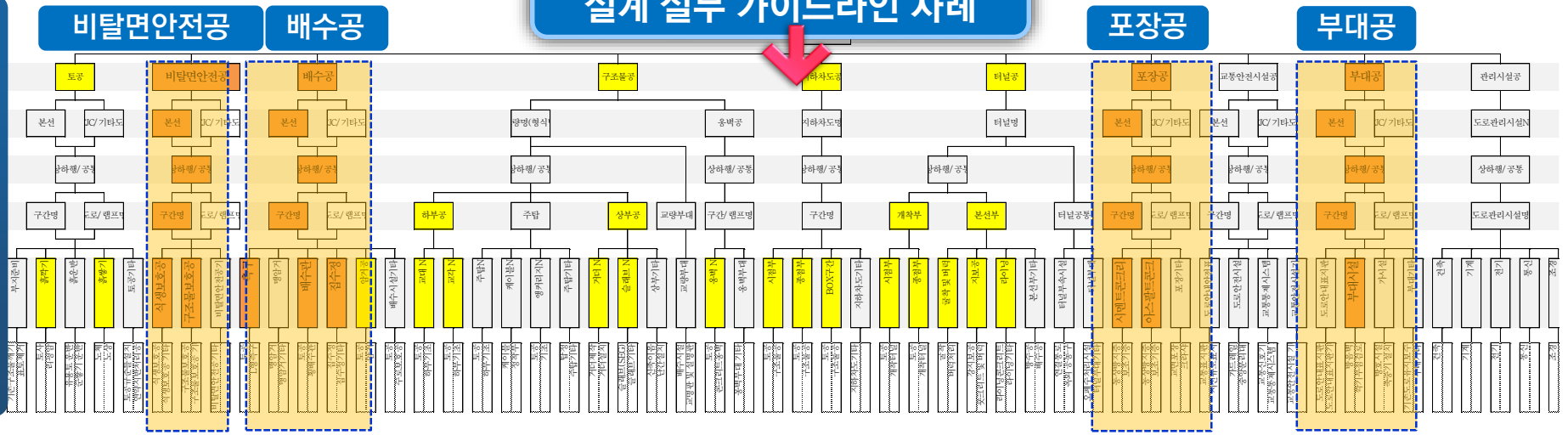
도로분야 작업분류체계(WBS)

기존현황



도로분야 작업분류체계(WBS) 적용 설계 실무 가이드라인 사례

업데이트 현황



도로분야 작업분류체계(WBS) 가이드라인 업데이트 현황

기존현황

- 선형기반 요소
- 배수공 (암거)
- 구조물공 (교량)
- 구조물공 (옹벽)
- 지하차도공
- 터널공

◦ 5개 공종(토공,배수,구조물,지하차도,터널) 14종 가이드라인 작업

추가사항

- 비탈면보호공
- 배수공(측구)
- 배수공 (집수정)
- 포장공 (ASP)
- 포장공 (CONC)
- 부대공 (방호벽)

◦ 4개 공종(배수공, 비탈면안전공, 포장공, 부대공) 6종 추가 작업

비탈면 보호공 집계

- 작업분류체계(WBS)는 공사시점에서 종점까지 작업 여건에 따라 구간을 분할하여 수량을 분개.
- 각 구간별 (본선, 부체도로, 이설도로, 기타등) 로 구분하여 수량을 집계한 후 전체 집계표로 합산

전체 집계표

비탈면안정공 전체집계표

공종		단위	본선	이설도로	부체도로	타공종이기	계	비 고
법면보호공	거적덮기+시드(쌓기부)	㎡	89,162.8	7,015.1	740.6	-4627.11	92,291.4	
	거적덮기+시드(깎기부)	㎡	41,598.1	145.3	2,406.8	-95.17	44,0 5.0	
	식생공(토사) T=2cm	㎡				1527.51	1,527.5	
	식생공(리핑) T=5cm,1:1.0	㎡	5,866.8			850.30	6,717.0	
	식생공(발파) T=15cm	㎡				158.333	158.3	
	덩굴식물식재	주	237				237.0	

본선
부체도로
이설도로
……

구간별 집계

이 설 도 로 집 계 표

공종		단위	이설도로 #1	이설도로 #4	이설도로 #5	이설도로 #6	이설도로 #9	이설도로 #10	이설도로 #11	계
법면보호공	거적덮기+시드(쌓기부)	㎡	631.0	2,674.3	632.2	752.4	1,282.2	617.1	425.8	7,015.1
	거적덮기+시드(깎기부)	㎡	0.0	70.0	67.0	0.0	8.3	0.0	0.0	145.3
	식생공(리핑)	㎡	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-

구간별 집계

부 체 도 로 집 계 표

공종		단위	부체도로 #1	부체도로 #4	부체도로 #8	부체도로 #9	부체도로 #12	부체도로 #15	부체도로 #17	계
법면보호공	거적덮기+시드(쌓기부)	㎡	0.0	42.9	74.1	74.0	13.4	120.6	415.7	740.6
	거적덮기+시드(깎기부)	㎡	1,102.9	885.0	0.0	0.0	418.9	0.0	0.0	2,406.8
	식생공(리핑)	㎡	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
	식생공(발파)	㎡								-

구간별 집계

본선 집 계 표

공종		단위	본선(1구간)	본선(2구간)	본선(3구간)			계
법면보호공	거적덮기+시드(쌓기부)	m	6,268.0	21,130.3	61,764.4			89,162.8
	거적덮기+시드(깎기부)	m	905.0	19,419.8	21,273.3			41,598.1
	식생공(토사) T=2cm	m						
	식생공(리핑) T=3cm	m	421.5	3,895.5	1,549.8			5,866.8
	식생공(발파) T=15cm	㎡						-
	덩굴식물식재	주		124.0	113.0			237.0

작성

비탈면 현황(깍기부)

				000m 이하	본선
				000m 이하	본선
				000m 이하	본선
4	0+910.00	0+990.00	좌	1	1000㎡ 이하	본선
5	0+910.00	0+990.00	우	1	1000㎡ 이하	본선

포장공 집계 (ASP. / CONC.)

- 작업분류체계(WBS)는 공사시점에서 종점까지 작업 여건에 따라 구간을 분할하여 수량을 분개.
- 각 구간별 (본선, 부체도로, 이설도로, 기타등)로 구분하여 수량을 집계한 후 주요 자재 집계표로 합산

전체 집계표

포장공 주요자재 집계표

(할증수량)

구분			단 위	NET 수량	할증	할증수량	비 고
철 근	연 강	D-16	TON	1.582	3 %	**1.630**	(타이바)
콘크리트	레미콘	40-fbk7-5, 무근	M^3	1,445	4 %	**1,503**	
		32-fbk45-5, 무근	M^3	2,853	4 %	**2,968**	
		32-fbk45-8, 무근	M^3	24	4 %	**25**	
		25-210-8, 무근	M^3	2,634	4 %	**2,739**	
아스팔트	아스콘	표층일반 (#67)	TON	20,530	2 %	**20,941**	
		표층재생 (#67)	TON	3,623	2 %	**3,695**	
		기층일반 (#467)	TON	49,771	2 %	**50,767**	
		기층재생 (#467)	TON	8,783	2 %	**8,959**	
	택코팅 (RSC-4)		D/M	609	2 %	**622**	
	프라임코팅 (RSC-3)		D/M	608	2 %	**621**	
시 멘 트	몰 탈 용		포대	10	3 %	**10**	
모 래			M^3	276	4 %	**287**	

콘크리트 집계

콘크리트 자재집계표

구 분		NET 수량 (㎥)	할 증 (%)	할 증 수 량 (㎥)	비 고
레 미 콘	40-7-5,무근	1,444.50	4 %	**1,502.280**	
	32-45-5,무근	2,853.00	4 %	**2,967.120**	
	32-45-8,무근	24.00	4 %	**24.960**	
	25-21-8,무근	2,633.62	4 %	**2,738.965**	

아스팔트 집계

아스팔트 콘크리트 자재집계표

구 분			NET 수량 (a)	NET 수량 (㎡)	단위중량 (ton/㎡)	할 증 (%)	자 재 (ton)	비 고
표층 밀입도	T= 5 cm	포장공	1,641.7	8,208.4	2.34	2 %	19,592	본선토공구간
	T= 8 cm	포장공	23.8	190.5	2.34	2 %	455	본선교량구간
	면고르기	포장공	1.5	145.8	2.34	2 %	348	본선토공구간
	소 계		1666.9	8544.7			**20,394**	
	T= 5 cm	이기수량	355.4	1,777.1	2.34	2 %	4,242	기존도로 유지보수
	총 계	일반 #67	표층 사용량의 85%				**20,941**	
		재생 #67	순환골재 의무사용량 (15%)				**3,695**	
기 층	T= 13 cm	포장공	1,826.5	23,744.7	2.32	2 %	56,189	
	T= 10 cm	이기수량	109.9	1,098.7	2.34	2 %	2,622	부대공
	면고르기	포장공	3.9	386.1	2.32	2 %	914	
	총 계	일반 #467	기층 사용량의 85%				**50,767**	
		재생 #467	순환골재 의무사용량 (15%)				**8,959**	

코팅재 집계

코팅재 자재집계표

구 분			NET 수량 (a)	단위수량 (a)	할 증 (%)	드럼당 용량 (ℓ)	자 재 (D/M)	비고
프라임코팅	RSC-3	포장공	1,509.47	75	2 %	200	578	
		이기수량	110.25	75	2 %	200	43	
	소 계		1,619.72				621	
총 계			1,619.72				**621**	
택코팅	RSC-4 일반구간	포장공	3,250.54	30	2 %	200	497	
		이기수량	83.21	30	2 %	200	13	
	소 계		3,333.75				510	
	RSC-4 덧씌우기구간	포장공	161.80	50	2 %	200	41	
		이기수량	272.40	50	2 %	200	69	
	소 계		434.20				110	
총 계							**620**	

구간별 측구 집계(1)

- 작업분류체계(WBS)는 공사시점에서 종점까지 작업 여건에 따라 구간을 분할하여 수량을 분개.
- 각 구간 형식(v형, L형, U형, 맹암거, 다이크, 산마루측구, 기타등)로 구분하여 수량을 산출 후 전체 집계표로 합산

전체 집계표

구 분	연장	터파기	되메우기		유용토	뒷채움 자갈채움	부족토	콘크리트			비고
		토사	기계	인력	토사	φ50m/m	토사	19 - 21-8	25 - 21-6	25 - 21-8	
		㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	
V형측구	8371.7	11018.85		5113.62	5905.24					3473.43	
산마루측구	163	207.83			207.83					57.38	
L형측구	4018			647.24			647.24			883.04	
U형측구	3498	5995.03	1924.65	1555.57	2514.81					460.31	
맹암거	2390	645.3			645.3	580.6					
콘크리트다이크	12761.6			501.08			501.08	456.68	2853.67		
총 계		17867.01	1924.6		18	580.6	1148.32	456.68	2853.67	4874.16	

V형측구
산마루측구
L형측구
U형측구
.....

V형측구 집계

구 분	연장	터파기	되메우기	유용토	콘크리트	거푸집	철근	신축줄눈	수축줄눈	비닐깔기	비고
		토사	토사 인력	토사	25 - 21-8	합판4회	보통 D13	T=10m/m	6×38m/m	T=0.08m/m	
		㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	TON	㎥	m	㎥	
콘크리트 TYPE - 1	7998.7	1.297 / 10374.31	0.602 / 4815.22	0.695 / 5559.1	0.41 / 3279.47	2.24 / 17917.09	0.002 / 15.9174	0.034 / 271.96	0.29 / 2319.62	1.27 / 10158.35	
콘크리트 TYPE - 2	373	1.728 / 644.54	0.8 / 298.4	0.928 / 346.14	0.52 / 193.96	2.853 / 1064.17	0.002 / 0.7423	0.043 / 16.04	0.342 / 127.57	1.36 / 507.28	
총 계		11018.85	5113.62	5905.24	3473.43	18981.26	16.6597	288	2447.19	10665.63	

산마루측구 집계

구 분	연장	터파기	유용토	콘크리트	거푸집	철근	수축줄눈	비고
		토사	토사	2 - 21-8	합판4회	보통 D13	6×38m/m	
		㎥	㎥	㎥	㎥	TON	m	
콘크리트 TYPE - 1	163	1.275 / 207.83	1.275 / 207.83	0.352 / 57.38	1.099 / 179.14	0.001 / 0.163	0.291 / 47.43	
총 계		207.83	207.83	57.38	179.14	0.163	47.43	

구간별 측구 집계(2)

- 형식별 집계는 단위 수량을 산출 한 후 형식별로 집계
- 형식별 집계에는 연장을 반영한 자재 집계를 한 후 전체 집계표로 합산

V형측구 집계

구 분	연장	터파기	되메우기	유용토	콘크리트	거푸집	철근	신축줄눈	수축줄눈	비닐깔기	비고
		토사	토사 인력	토사	25 - 21-8	합판4회	보통 D13	T=10m/m	6×38m/m	T=0.08m/m	
		㎥	㎥	㎥	㎥	㎡	TON	㎡	m	㎡	
콘크리트 TYPE - 1	7998.7	1.297 / 10374.31	0.602 / 4815.22	0.695 / 5559.1	0.41 / 3279.47	2.24 / 17917.09	0.002 / 15.9174	0.034 / 271.96	0.29 / 2319.62	1.27 / 10158.35	
콘크리트 TYPE - 2	373	1.728 / 644.54	0.8 / 298.4	0.928 / 346.14	0.52 / 193.96	2.853 / 1064.17	0.002 / 0.7423	0.043 / 16.04	0.342 / 127.57	1.36 / 507.28	
총 계		11018.85	5113.62	5905.24	3473.43	18981.26	16.6597	288	2447.19	10665.	

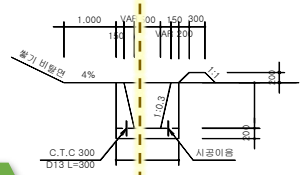
V형측구 산마루측구 L형측구 U형측구 ……

산마루측구 집계

구 분	연장	터파기	유용토	콘크리트	거푸집	철근	수축줄눈	비고
		토사	토사	25 - 21-8	합판4회	보통 D13	6×38m/m	
		㎥	㎥	㎥	㎡	TON	m	
콘크리트 TYPE - 1	163	1.275 / 207.83	1.275 / 207.83	0.352 / 57.38	1.099 / 179.14	0.001 / 0.163	0.291 / 47.43	
총 계		207.83	207.83	57.38	179.14	0.163	47.43	

V형측구(TYPE - 1) - 콘크리트

V형측구단위수량

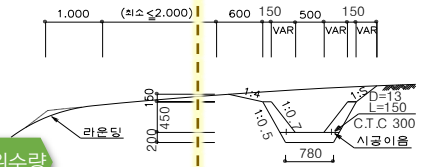
공 종	산 출 근 거	수 량
V형측구 (TYPE - 1)		

V형측구 단위수량

1. 콘크리트 25 - 21-8	{(0.285 + 0.150) / 2 ×0.450 ×2} +0.200 ×1.070	0.410 ㎥
2. 거푸집 합판4회	{0.650 +√(0.450²+ 0.135²)} ×2EA ×1.0	2.240 ㎡
3. 터파기 토사	(1.670 + 2.320) / 2 ×0.650	1.297 ㎥
4. 되메우기 토사	{1.297 - (1.070 ×0.650)} ×1.0	0.602 ㎥
5. 유용토 토사	1.297 - 0.602	0.695 ㎥

산마루측구(TYPE - 1) - 콘크리트

산마루측구단위수량

공 종	산 출 근 거	수 량
산마루측구 (TYPE - 1)		

산마루측구 단위수량

1. 콘크리트 25 - 21-8	(0.780 + 0.980) / 2 × 0.200 +(0.150 + 0.240) / 2 × 0.450× 2	0.352 ㎥
2. 거푸집 합판4회	√(0.315²+ 0.450²) × 2EA	1.099 ㎡
3. 터파기 토사	{(1.380 + 2.030) / 2 ×0.650} × 1.15	1.275 ㎥
4. 유용토 토사	{(1.380 + 2.030) / 2 ×0.650} × 1.15	1.275 ㎥
5. 수축줄눈 6×38m/m	[{0.150 + √(0.315²+ 0.450²)} × 2 + 0.500] / 6	0.291 m

집수정 집계(1)

- 작업분류체계(WBS)는 공사시점에서 종점까지 작업 여건 구간을 분할하여 수량을 분개.
- 구간별 집수정별 구분하여 전체 집수정 수량 집계한 후 현행 전체 집계표를 합산

전체 집계표

구 분	콘크리트				거푸집				덮 개		덮 개			철 근								터 파 기			되메우기
	철 근		무 근																						
	19 - 21-15	40 - 21-15	40 - 21-15	25 - 21-15	합판3회	합판4회	합판6회	유로폼	1330×830×100	1530×830×100	1190×990	1190×1390	495×395×50	D 10	D 13	D 16	D 19	D 22	D 25	D 29	D 32	토사	리핑암	발파암	
	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	EA	EA	EA	EA	EA	TON	TON	TON	TON	TON	TON	TON	TON	㎥	㎥	㎥	㎥
쌍기부 집수정			119.37			1,042.75					6	51								1.239		899.33			612.72
깎기부 집수정		38.[illegible]				423.73			18	13					5.450					0.340		344.25			270.92
부체도로용 집수정	1.08		16.92		5.40	159.05									0.143	0.033						183.06			158.70
암거집수정		7.7				69.02									0.394					0.073		59.61			37.77
총 계	1.08	45.86	136.29		5[illegible]40	1,694.54			18	13	6	51			5.987	0.033				1.653		1,486.24			1,080.10

유용토
몰탈
모래
공제량
.....

쌍기부 집수정 개소 집계

구 분	규격	개소	터파기	되메우기	유용토	콘크리트		거푸집		철근	철근		Grating Cover		비고
						철근	무근								
			토사	토사	토사	19 - 21-15	40 - 21-15	합판3회	합판4회	D13	D16	D29	1190×990	1190×1390	
			㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	TON	TON	TON	EA	EA	
H<=6.0	φ300														
	φ450														
	φ600	6	56.754	38.61											
	φ800	1	16.521	11.257											
	φ1000	55	826.05	562.85											
	φ1200														
H>6.0	φ300														
	φ450														
	φ600														
	φ800														
	φ1000	2													
	φ1200	2													
소계		66	899.325	612.717											
부체도로	집수정	15	183.06	158.7											
	덮개	15													
소계		30	183.06	158.7											
총계		96	1082.385	771.417											

깍기부 집수정 개소집계

구 분	규 격	개 소		터 파 기			되메우기			유 용 토			메우기 부족토	콘크리트		거 푸 집	집수정 뚜껑			철 근				비 고
				토사	리핑암	발파암	토사	리핑암	발파암	토사	리핑암	발파암		철근 40-21-15	무근 40-21-15	합판4회	1330×830	1330×830×100	1530×830×100	D13	D16	D19	D29	
				㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥	㎥		㎥	㎥	㎥	EA	EA	EA	TON	TON	TON	TON	
TYPE - 5	φ800	토사	18	172.584			135.054			37.53				20.466		226.998		18		2.9636			0.1633	
		리핑암																						
		발파암																						
	φ1000	토사	13	171.665			135.863			35.802				17.667		196.729			13	2.4864			0.1769	
		리핑암																						
		발파암																						
	φ1200	토사																						
		리핑암																						
		발파암																						
총 계			31	344.249			270.917			73.332				38.133		423.727		18	13	5.45			0.3402	

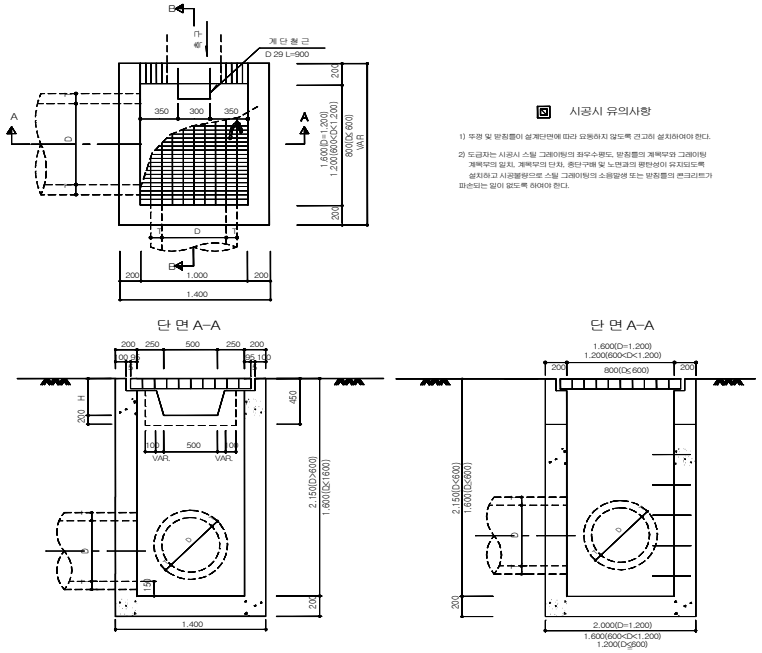
집수정 집계(2)

- 형식별 집계는 단위 수량을 산출 한 후 집계
- 형식별 집계에는 연장을 반영한 자재 집계를 한 후 전체 집계표로 합산

깍기부 집수정 단위 수량
쌍기부 집수정 단위 수량

쌍기부 집수정 단위 수량

쌓기부 집수정 단위수량
(TYPE - 2)



구 분	콘크리트(㎥)			거푸집(㎡)			터파기	되메우기	GRATING COVER			계 단 철 근 D29		
	40 - 21-15			합판4회			기 계	기 계	1190 × 990	1190 × 1390	1190 × 1790			
	원심력철	VR관	현장제작관	원심력철	VR관	현장제작관	㎥	㎥	EA	EA	EA	A	B	kg
300	1.582	1.572	1.567	13.977	13.881	13.83	9.459	6.435	1			3@300=900	250	13.608
450	1.536	1.516	1.513	13.515	13.327	13.29	9.459	6.435	1			3@300=900	250	13.608
600	1.468	1.445	1.44	12.345	12.617	12.569	9.459	6.435	1			3@300=900	250	13.608
800	2.281	2.249	2.24	20.095	19.745	19.682	16.521	11.257		1		3@300=150	200	22.68
1000	2.205	2.169	2.155	29.332	18.946	18.838	16.521	11.257		1		3@300=150	200	22.68
1200	2.562	2.518	2.501	22.025	21.581	21.412	16.521	11.257			1	3@300=150	200	22.68

구 분	콘크리트(㎥)			거푸집(㎡)			터파기	되메우기	GRATING COVER			계 단 철 근 D29		
	40 - 21-15			합판4회			기 계	기 계	1190 × 990	1190 × 1390	1190 × 1790			
	원심력철	VR관	현장제작관	원심력철	VR관	현장제작관	㎥	㎥	EA	EA	EA	A	B	kg

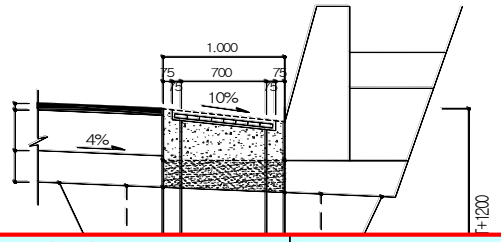
깍기부 집수정 단위 수량
쌍기부 집수정 단위 수량

L형측구 집수정TYPE - 5 (토공 및 공제수량) - VR관

집수정단위수량

공 종	산 출 근 거	수 량

L형측구 집수정 수량산출



깍기부 집수정 토공 및 공제

구 분			흄 관						VR 관					
			φ800m/m		φ1000m/m		φ1200m/m		φ800m/m		φ1000m/m		φ1200m/m	
			φ450m/m	φ600m/m	φ450m/m	φ600m/m	φ450m/m	φ600m/m	φ450m/m	φ600m/m	φ450m/m	φ600m/m	φ450m/m	φ600m/m
콘크리트	40 - 21-15	㎥	1.2	1.15	1.425	1.374	1.662	1.612	1.187	1.137	1.409	1.359	1.642	1.592
거 푸 집	합판4회	㎡	13.456	12.788	16.013	15.342	18.746	18.076	13.281	12.611	15.803	15.133	18.478	17.808
GRATING COVER	D+530 ×830 ×100	EA	1.330×830×100 1EA		1.530×830×100 1EA		1.730×830×100 1EA		1.330×830×100 1EA		1.530×830×100 1EA		1.730×830×100 1EA	
계단철근	D 29 L=900	A	250	100	150	-	250	200	250	100	150	-	50	200
		B	2@300=600	2@300=600	2@300=600	3@300=900	4@300=1200	3@300=900	2@300=600	2@300=600	2@300=600	3@300=900	4@300=1200	3@300=900
		중량 (kg)	9.072	9.072	9.072	13.608	18.144	13.608	9.072	9.072	9.072	13.608	18.144	13.608
철 근	D13	kg/m	164.643	164.643	191.259	191.259	217.139	217.139	164.643	164.643	191.259	191.259	217.139	217.139

1. 터 파 기		
토사		
D 800	(1.600 ×2.100 + 2.990 ×3.490) / 2 ×1.390	9.588 ㎥
D 1000	(1.600 ×2.300 + 3.220 ×3.920) / 2 ×1.620	13.205 ㎥
D 1200	(1.600 ×2.500 + 3.450 ×4.350) / 2 ×1.850	17.582 ㎥
리핑암		
D 800	(1.600 ×2.100 + 2.990 ×3.490) / 2 ×1.390	9.588 ㎥
D 1000	(1.600 ×2.300 + 3.220 ×3.920) / 2 ×1.620	13.205 ㎥
D 1200	(1.600 ×2.500 + 3.450 ×4.350) / 2 ×1.850	17.582 ㎥
발파암		
D 800	(1.600 ×2.100 + 1.600 ×2.100) / 2 ×1.390	4.670 ㎥
D 1000	(1.600 ×2.300 + 1.600 ×2.300) / 2 ×1.620	5.962 ㎥
D 1200	(1.600 ×2.500 + 1.600 ×2.500) / 2 ×1.850	7.400 ㎥
2. 유 용 토		
토사		
D 800	1.000 ×1.500 ×1.390	2.085 ㎥
D 1000	1.000 ×1.700 ×1.620	2.754 ㎥

방음벽 집계(1)

- 작업분류체계(WBS)는 공사시점에서 종점까지 작업 여건 (토공 운반의 단절)에 따라 구간을 분할하여 수량을 분개.
- 각 구간별로 구분하여 형식별 수량을 집계한 후 현행 전제 부대공 집계표 방식으로 집계표를 합산

구간 방음벽 일반수량 집계

방음벽용 L형 옹벽 일반수량집계(1)

공 종	규 격		단위	STA.0+140 ~.0+200	STA.0+380 ~.0+460	계	비 고
콘크리트	fck=270kg/cm²		m^3				
	fck=240kg/cm²		m^3	210.446	237.402	447.848	
	fck=160kg/cm²		m^3	20.560	25.394	45.954	
콘크리트 타설공	무근콘크리트	(VIB 포함)	m^3				
		(VIB 제외)	m^3	20.560	25.394	45.954	
	콘크리트타설	0~15.0m	m^3	210.446	237.402	447.848	
거 푸 집	무늬거푸집	(0m~7m)	m^2	339.414	399.488	738.902	
		(7m~10m)	m^2				
		(10m~13m)	m^2				
		(13m~16m)	m^2				
	원형목재 3회	(0m~7m)	m^2				
		(7m~10m)	m^2				
		(10m~13m)	m^2				
		(13m~16m)	m^2				
	합판4회		m^2	69.654	85.352	155.006	
	합판6회		m^2	13.141	17.152	30.293	
비 계	강 관		m^2	265.261	303.324	568.585	
동 바 리	강 관	(0m~7m)	공/m^3				
		(7m~10m)	공/m^3				
		(10m~13m)	공/m^3				
		(13m~16m)	공/m^3				
	100 ton	고정단	EA				
		일방향	EA				
		양방향	EA				

스페이셔설치
철근가공조립
표면처리
신축장치
방수공
……

구간 방음벽 토공 수량 집계

방음벽용 L형 옹벽 토공수량집계

공 종	규 격			단위	STA.0+140 ~.0+200	STA.0+380 ~.0+460	계	비 고
터 파 기	육상토사	0.0 ~ 4.0m		㎥	1108.906	1128.224	2237.130	
		4m 이상		㎥				
	수중토사	0.0 ~ 4.0m		㎥				
		4m 이상		㎥				
	육상풍화암	0.0 ~ 4.0m		㎥				
		4m 이상		㎥				
	수중풍화암	0.0 ~ 4.0m		㎥				
		4m 이상		㎥				
깍 기				㎥				
면정리 및 청소			육상발파암	㎥				
			수중발파암	㎥				
되메우기 및 다짐공				㎥	934.239	934.208	1868.447	
유용토운반				㎥	174.667	194.016	368.683	
뒷채움				㎥				
공제토	노 상			㎥				
	노 체			㎥				

공제토(노상/노체)
성토
물푸기
가도 및 축도공
……

방음벽 집계(2)

- 형식별 집계는 단위 수량(형식, 재료)을 산출 한 후 집계
- 형식별 집계에는 시설 구간 연장을 반영한 수량 집계를 한 후 전체 집계표로 합산

방음벽 기초 수량 집계

방음벽기초 수량집계표(1)

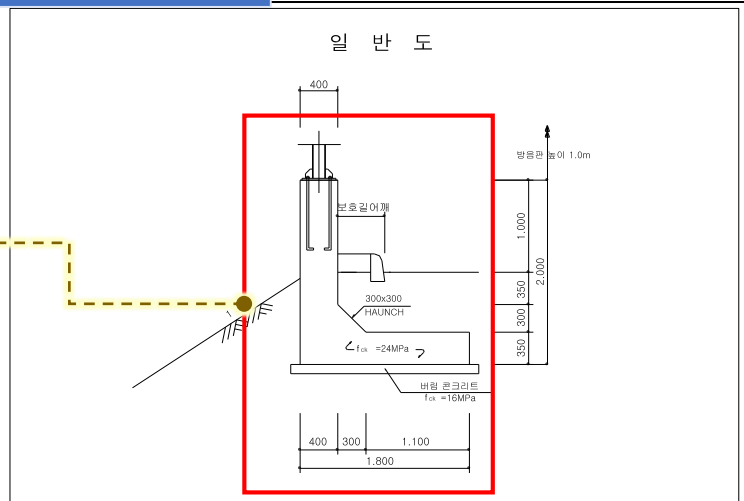
공 종	연 장 m	콘크리트 25-240-15 ㎥	콘크리트 25-160-8 ㎥	거푸집 합판 3회 ㎡	거푸집 합판 6회 ㎡	철근 D13 TON	철근 D16 TON	신축이음 (스치로폴) T=20mm,㎡	비계 ㎡	비 고
H=2.0 m	560.0	1.335 / 747.600	0.200 / 112.000	3.424 / 1,917.440	0.900 / 504.000	0.060 / 33.600	0.022 / 12.320	0.074 / 41.440	1.500 / 840.000	
H=3.5 m	-	1.405	0.220	3.424	0.900	0.074	0.031	0.780	1.500	
합 계	560.00	747.60	112.00	1,917.44	504.00	33.600	12.320	41.44	840.00	

공종별, 높이별 재료 수량 집계

공 종	연 장 (m)	공제토 보조기층 ㎥(배출포설)	공제토 동상방지층 ㎥	공제토 노상 ㎥	공제토 때덮기 ㎥	추가토 되메우기 ㎥	비 고
기 초 1 H=2.0m	240	0.050 / 12.000	0.180 / 43.200	0.838 / 201.120	0.420 / 100.800	0.592 / 142.080	옹벽으로 기초 (60.0m 제외)
기 초 2 H=2.0m (동상방지층 제외)	320	0.050 / 16.000		1.020 / 326.400	0.420 / 134.400	0.592 / 189.440	옹벽으로 기초 (20.0m제외)
기 초 3 H=3.5m		0.050 / 0.000	0.180 / 0.000	0.928 / 0.000	0.420 / 0.000	0.592 / 0.000	옹벽으로 기초
기 초 4 H=3.5m (동상방지층 제외)		0.050 / 0.000		1.110 / 0.000	0.420 / 0.000	0.592 / 0.000	옹벽으로 기초
합 계		28.000	43.200	527.520	235.200	331.520	

방음벽 단위(M) 수량 산출

량 산출근거(방음벽 높이 H=2.0m)



재 료 표 / 철 근 집 계 표 (1m당)

구 분		단위	수량	비 고
콘크리트	fck =24MPa (Φ=25mm)	m³	0.200	fck =160kgf/cm² 매끈한마감
	fck =16MPa (Φ=40mm)			
거푸집	합판3회	m²	3.424	
	합판6회			
철 근	SD30	ton		

단위(M)당 수량 산출

*** 콘크리트 산출**
*** 거푸집 산출**
*** 철근 산출**
*** 기타자재 산출……**

가 타 공 정		수 량
강관비계	(2.0-0.5)×1	1.500 ㎡/m
신축이음	0.4×1.35+(0.4+0.7)×1/2×0.30+0.35×1.8×1/18 =	0.074 ㎡/m

작업분류체계(WBS) 적용 설계실무 가이드라인(안)

[하천 분야]

2018. 12

목 차

분류		타이틀	페이지
일반	WBS 개요	작업분류체계(WBS) 개요	47
		작업분류체계(WBS) 구성 DIAGRAM	48
		작업분류체계(WBS) 구성	49
		작업분류체계(WBS) 세부작업내용	50
		작업분류체계(WBS) 구성 필드	51
배수시설	배수통문	배수통문 WBS 구성	52
		배수통문 유출입부, 본체 일반수량	53
		배수통문 유출입부, 본체 철근수량	54
	배수통관	배수통관 WBS 구성	55
		배수통관 유출입부, 본체 일반수량	56
		배수통관 유출입부, 본체 철근수량	57
	고정보	고정보 WBS 구성	58
		고정보 일반수량	59
		고정보 철근수량	60

분류		타이틀	페이지
일반	WBS 개요	작업분류체계(WBS) 구성	61
		작업분류체계(WBS) 업데이트현황	62
제방공	제방	제방 WBS 구성(1)	63
		제방 WBS 구성(2)	64
호안공	저수호안	저수호안 WBS 구성(1)	65
		저수호안 WBS 구성(2)	66
		저수호안 WBS 구성(3)	67
하상유지시설	낙차공	낙차공 WBS 구성(1)	68
		낙차공 WBS 구성(2)	69
		낙차공 WBS 구성(3)	70
보	어도, 가동보	어도,가동보 WBS구성(1)	71
		어도 수량 집계	72
		가동보 수량 집계	73
수문	수문	수문 WBS 구성(1)	74
		수문 WBS 구성(2)	75

작업분류체계(WBS) 개요

□ 작업분류체계(WBS)란?

- 작업분류체계(WBS, Work Breakdown Structure)는 목적물을 공간별, 부위별로 분류하고 시설물 완성에 필요한 세부 공종과 내역을 결합시키는 정보분류체계
- 작업분류체계(WBS)는 건설정보의 공유 및 상호 교류를 촉진하기 위하여 건설공사의 제반 단계에서 발생되는 건설정보를 체계적으로 분류하기 위해 개발

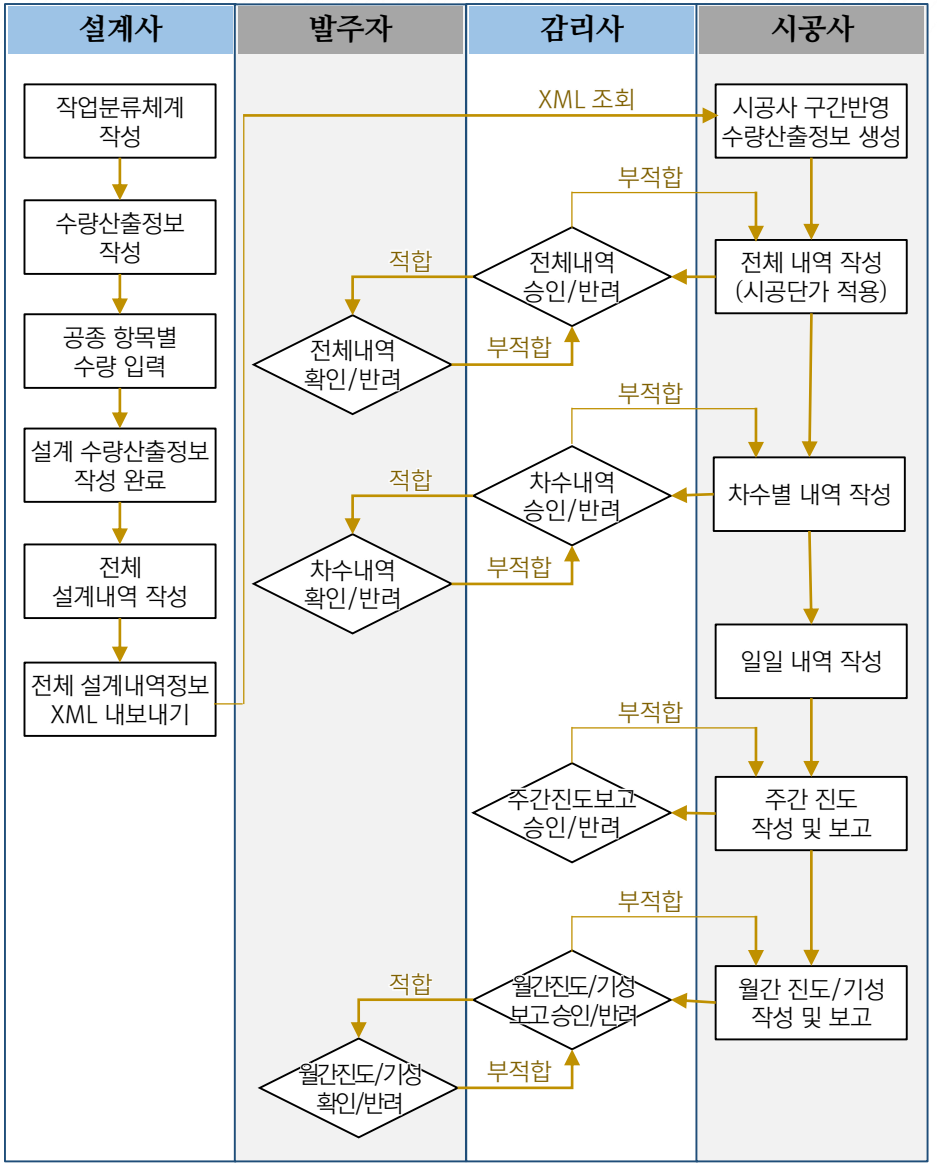
□ 작업분류체계(WBS) 적용일반

- 발주청은 표준 작업분류체계(WBS)와 비용분류체계(CBS)를 관리하고 제공
- 발주청은 건설사업관리시스템(기관용)을 통해 작업분류체계 기반의 공사비정보를 작성하고 운영될 수 있도록 관리
- 건설업체(설계/시공/감리)는 각 업무단계에서 건설사업관리시스템(계약사용)을 통해 작업분류체계 기반의 공사비 정보를 작성하고 보고
  - 건설사업관리시스템(계약사용) 사이트 : www.citis.go.kr
- 작업분류체계 활용에 따른 정보체계는 통합건설정보분류체계와 디지털 수량산출정보 교환표준을 적용

□ 작업분류체계(WBS) 적용 업무절차

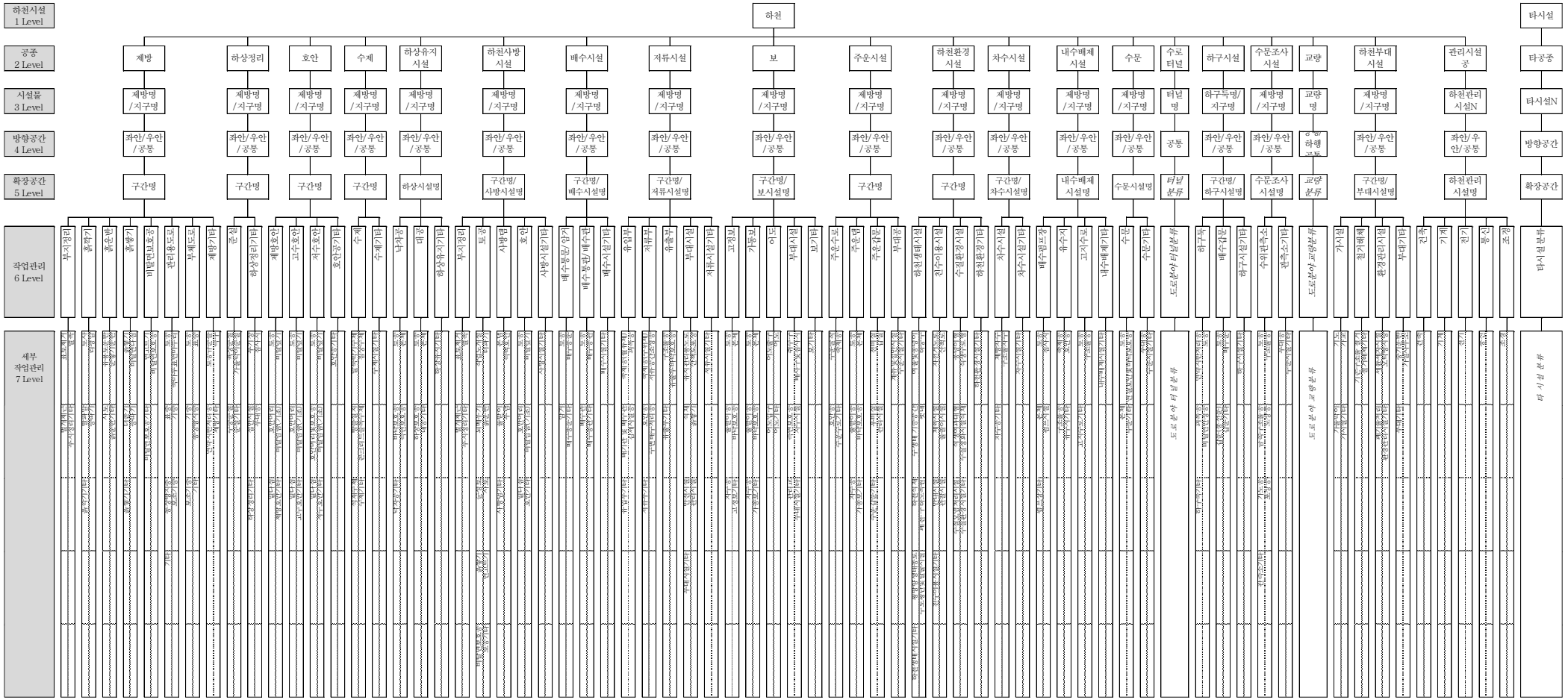
- 작업분류체계(WBS)를 활용한 공사비 정보는 건설사업관리시스템(계약사용)을 통해 건설업체(설계/시공/감리)가 공사 진척과 공사비 관리 정보를 입력·관리
- 발주청은 건설사업관리시스템(기관용)을 통해 건설사업관리 업무를 수행
  - 건설사업관리시스템(기관용) 사이트 : molit.calspia.go.kr
- 건설사업의 각 참여 주체별 업무 절차는 우측 업무 절차에 준하여 처리

▼ 작업분류체계(WBS) 적용 업무절차



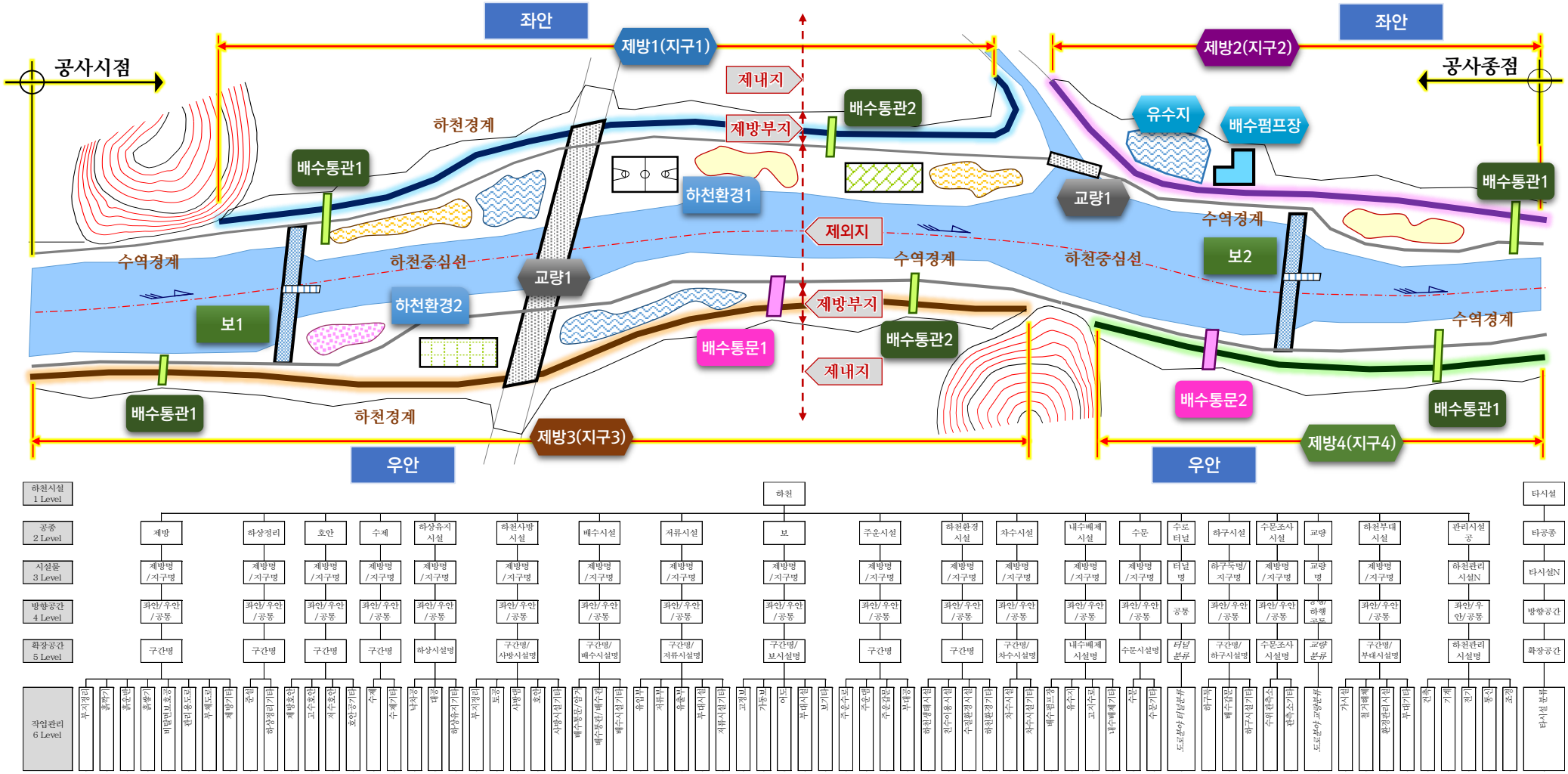
작업분류체계(WBS) 구성 DIAGRAM

- 하천분야 작업분류체계는 7레벨의 계층구조를 적용
- 작업분류체계의 시설분류로서 하천과 타 시설로 구분
- 도로나 철도 등 타 분야 시설과 동시에 시공할 경우 타 분야의 작업분류체계를 도입
- 하천시설을 관리하는 건축, 기계 등 관리시설은 관련 분야의 작업분류체계를 도입 활용



작업분류체계(WBS) 구성

- 작업분류체계(WBS)는 공사시점에서 종점까지 작업 여건에 따라 제방 또는 지구(구역) 단위로 분할함. 단, 설계단계에서는 현장여건 반영이 어려우므로 분할하지 않을 수 있음
- 방향 공간은 물 흐름을 기준으로 좌안, 우안으로 구분하며, 좌·우안 구분이 곤란한 경우 공통으로 분류
- 하천의 선형 요소는 하천 선형을 따라 연속으로 구성되는 제방, 하상정리, 호안, 주운, 수로터널 등으로 분류
- 하천의 비선형 요소는 보, 낙차공, 댐, 배수시설, 수문, 수로터널, 교량, 수문조사시설 등은 독립 시설물로 분류



작업분류체계(WBS) 세부작업내용

- 하천공사의 작업분류체계(WBS)는 작업관리단위별 세부작업내용은 다음 표와 같이 구성

하천시설	공종	작업관리	세부작업내용
하천	제방	부지정리	표토제거, 벌목, 벌개제근, 부지정리기타
		흙깎기	토사, 리핑암, 발파암, 층따기, 흙깎기기타
		흙운반	유용토운반, 순쌓기운반, 사토, 흙운반기타
		흙쌓기	흙쌓기, 비탈면다짐, 더돋기, 층따기, 흙쌓기기타
		비탈면보호공	면고르기, 비탈면보호공, 비탈면보호공기타
		관리용도로	토공, 둑마루표면마무리, 표층, 기층, 동상방지층, 보조기층, 관리용도로기타
		부체도로	토공, 표층, 기층, 동상방지층, 보조기층, 부체도로기타
		제방기타	토공규준틀, 측구, 연약지반처리공, 제방기타
	하상정리	준설	육상준설, 가물막이준설, 수중준설, 준설기타
		하상정리기타	투기장, 침사지, 접안시설, 부대공, 하상정리기타
	호안공	제방호안	토공, 비탈덮기, 호안머리, 비탈멈춤(기초), 밑다짐, 제방호안기타
		고수호안	토공, 비탈덮기, 호안머리, 비탈멈춤(기초), 밑다짐, 고수호안기타
		저수호안	토공, 비탈덮기, 호안머리및보호공, 비탈멈춤, 밑다짐, 저수호안기타
		호안공기타	호안공기타
	수제	수제	말뚝박기수제, 침상수제, 방틀설치, 콘크리트블록수제, 석재수제, 수제기타
		수제기타	수제시설기타
	하상유지시설	낙차공	토공, 본체, 바닥보호공, 측면보호공, 낙차공기타
		대공	토공, 본체, 하상보호공, 대공기타
		하상유지기타	하상유지기타
	하천사방시설	부지정리	표토제거, 벌목, 벌개제근, 부지정리기타
		토공	작업도개설, 터파기, 되메우기, 흙운반, 순성토, 사토, 흙쌓기, 면고르기, 비탈면보호공, 토공기타
		사방댐	본댐, 측벽호안, 물받이, 부댐, 사방댐기타
		호안	토공, 비탈덮기, 호안머리, 비탈멈춤(기타), 밑다짐, 호안기타
		사방시설기타	사방시설기타
	배수시설	배수통문/암거	토공, 배수통문, 암거, 배수통문기타
		배수통관/배수관	토공, 배수통관, 배수관, 배수통관기타
		배수시설기타	배수시설기타
	저류시설	유입부	축제공(월류제), 피복공, 배기관 및 배수관, 감세시설공, 유입부기타
		저류부	축제공(주위제), 저류공간조성공, 호안공, 주변배수처리공, 저류부기타
		유출부	구조물공, 유출부바닥보호공, 유출부기타
		부대시설	유지관리용도로, 산책로포장, 식재, 흙쌓기, 안전시설, 관리시설, 부대시설기타
		저류시설기타	저류시설기타
	보	고정보	토공, 본체, 물받이공, 바닥보호공, 차수공, 고정보기타
		가동보	토공, 본체, 물받이공, 바닥보호공, 차수공, 가동보기타
		어도	어도출구, 어도, 어도입구, 어도기타
		부대시설	취수구, 배사구및침사지, 측면보호공, 차수시설, 관리교, 부대시설기타
		보기타	보기타
	주운시설	주운수로	주운굴착, 축제공, 호안공, 주운수로기타
		주운댐	토공, 본체, 물받이공, 바닥보호공, 차수공, 주운댐기타
		주운갑문	전비실, 갑실, 후비실, 관리시설, 주운갑문기타
		부대공	계류및접안시설, 주운시설기타

하천시설	공종	작업관리	세부작업내용
하천	하천환경시설	하천생태시설	여울및웅덩이, 하중주, 수생태 기능공간, 횃대, 하천식재, 폐천·구하도복원, 횡방향생태통로, 수로횡단및탈출시설, 하천생태시설, 기타
		친수이용시설	자전거도로, 산책로, 체육시설, 물놀이시설, 안내시설, 관찰시설, 친수이용시설기타
		수질환경시설	웅덩이형, 식생수로형, 식생여과대형, 수질정화시설식재, 수질오염처리시설, 수질환경시설기타
		하천환경기타	하천환경시설기타
	차수시설	차수시설	제방차수, 구조물차수, 차수공기타
		차수시설기타	차수시설기타
	내수배제시설	배수펌프장	토공, 침사지, 본체, 펌프시설, 펌프장기타
		유수지	축제공, 호안공, 구조물공, 유수지기타
		고지수로	토공, 구조물공, 고지수로기타
		내수배제기타	내수배제시설기타
	수문	수문	토공, 연결호안및바닥보호공, 본체, 수문기타
		수문기타	부대공, 수문시설기타
	수로터널	개착부/시점부	토공, 개착터널, 갱문면벽, 갱문옹벽, 벨마우스, 시점부기타
		개착부/종점부	토공, 개착터널, 갱문면벽, 갱문옹벽, 벨마우스, 종점부기타
		본선부/굴착및버럭	굴착, 버럭처리, 굴착및버럭기타
		본선부/지보공	강지보공, 숏크리트및버럭, 록볼트공, 지보공기타
		본선부/라이닝	라이닝콘크리트, 라이닝기타
		본선부/본선부기타	방수공, 배수공, 공동구뚜껑, 부대시설공, 계측, 강관다단그라우팅, 본선부기타
		터널공통/터널부속시설	연결통로, 옥외공동구, 터널부속시설 기타
		터널공통/터널부대	오폐수처리시설, 터널부대기타
	하구시설	하구둑	연약지반처리공, 토공, 피복공, 비탈면안정공, 하구둑기타
		배수갑문	토공, 배수문, 갑문(통선문), 갑문기타
		하구시설기타	하구시설기타
	수문조사시설	수위관측소	토공, 구조물공, 금속구조물공, 도장공, 가도공, 포장공, 관측소기타
		관측소기타	부대공, 관측소기타
	교량	하부공/교대N	토공, 하부기초, 기초, 벽체, 교좌장치, 접속슬래브, 교대기타
		하부공/교각N	토공, 하부기초, 기초, 기둥, 코핑, 교좌장치, 교각기타
		상부공/거더N	거더제작, 거더설치, 거더기타
		상부공/슬래브N	슬래브N, 슬래브N 기타
		상부공/상부기타	신축이음, 난간설치, 중앙분리대, 낙하물방지공, Cover Plate, 상부기타
		교량부대	배수시설, 교명판및설명판, 측량기준점설치, 교량유지관리표지판, 안전점검통로, 가도및측도, 가시설, 교량부대기타
	하천부대시설	가시설	가도, 가교, 가물막이, 가시설기타
		철거해체	기존구조물철거, 철거해체기타
		환경관리시설	세륜세차시설, 오탁방지막, 폐기물처리, 환경관리서설기타
		부대기타	중기운반, 가설사무소, 부대기타
	관리시설공	건축	건축
		기계	기계
		전기	전기
		통신	통신
		조경	조경
타시설	타공종	타시설 분류	

작업분류체계(WBS) 구성 필드

- 하천공사의 작업분류체계(WBS) 필드는 다음 사례와 같이 구성

코드 ①	시설 ②	코드 ③	공종 ④	시설물		방향공간		확장공간		작업관리단위		세부작업관리단위	
				코드 ⑤	시설물명 ⑥	코드 ⑦	분류1 ⑧	코드 ⑨	분류2 ⑩	코드 ⑪	분류3 ⑫	코드 ⑬	분류4 ⑭
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E01300	부지정리	1	표토제거
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E01300	부지정리	2	벌목
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E01300	부지정리	3	벌개제근
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E01300	부지정리	91	부지정리기타
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E02200	흙쌓기	1	토사
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E02200	흙쌓기	2	리핑암
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E02200	흙쌓기	3	발파암
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E02200	흙쌓기	4	층따기
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E02200	흙쌓기	91	흙깎기기타
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E02210	흙운반	1	유용토운반
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E02210	흙운반	2	순쌓기운반
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E02210	흙운반	3	사토
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E02210	흙운반	91	흙운반기타
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E02300	흙쌓기	1	흙쌓기
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E02300	흙쌓기	2	비탈면다짐
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E02300	흙쌓기	3	더돋기
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E02300	흙쌓기	4	층따기
F33301	하천	11	제방	F33320NN	제방명/지구명	S3110001	좌안	S1613ONN	구간명	E02300	흙쌓기	91	흙쌓기기타

① 작업분류체계 코드는 건설정보분류체계 기반의 도로시설분류코드 3자리에 2자리 NN 코드를 확장하여 부여
예) 하천시설 F333**NN** : F333**01**

② 작업분류체계의 시설분류로서 하천과 타시설로 구분하며, 도로나 철도 등 타 분야 시설과 동시에 시공할 경우 타 분야의 작업분류체계를 도입하고, 하천시설을 관리하는 건축, 기계 등 관리시설은 관련 분야의 작업분류체계를 도입하여 활용할 수 있음

③ 공종코드는 공종에 따라 순차적으로 NN으로 부여. 단, 타 사업과 연계를 위해 시설분류별로 1N, 2N, 9N과 같이 10단위를 구분하여 확장 부여할 수 있음
예) 제방 : 11, 보 : 21, 차수시설 : 41

④ 공종은 하천공사 설계실무요령의 주요 공종에 따라 제방, 호안, 보, 하천환경시설, 내수배제시설, 수로터널 등으로 분류

⑤ 공종별 시설물코드로 건설정보분류체계 기반으로 5자리 시설물코드를 부여하고 복수시설 등은 2자리를 확장하여 NN코드를 부여
예) 제방 2번째 제방 F33320**NN** : F3332**002**

⑥ 본선, IC/JC와 같은 도로구성 또는 명칭으로 구분하거나 시설물의 공법에 따라 시설물별로 구분하여 분류

⑦ 방향공간 분류코드로 건설정보분류체계를 기반으로 5자리 공간코드를 부여하고 방향에 따라 2자리를 확장하여 NN코드를 부여
예) 제방 좌안 S3110**NN** : S311000**1**

⑧ 하천시설의 방향공간을 분류하는 필드로써 하류방향을 기준으로 좌안과 우안으로 구분하고 방향구분이 없는 경우는 공통으로 구분

⑨ 확장공간 분류코드로 건설정보분류체계를 기반으로 5자리 공간코드나 부위코드를 부여하고 다수의 구간이나 복수의 시설인 경우 2자리를 확장하여 NN코드를 부여
예) 제방 3번째 구간 S16130**NN** : S1613000**3**

⑩ 반복되거나 확장되는 공간을 분류하는 필드로 구간, 부위 또는 시설명칭 등으로 단일 또는 복수로 구분하여 분류

⑪ 관리관점의 작업관리단위 분류코드로 건설정보분류체계를 기반으로 5자리 부위, 공간, 공종 코드를 부여하고 다수의 공간이나 복수의 부위인 경우 2자리를 확장하여 NN코드 부여
예) 배수시설의 2번째 배수통문 E15720**NN** : E1572000**2**

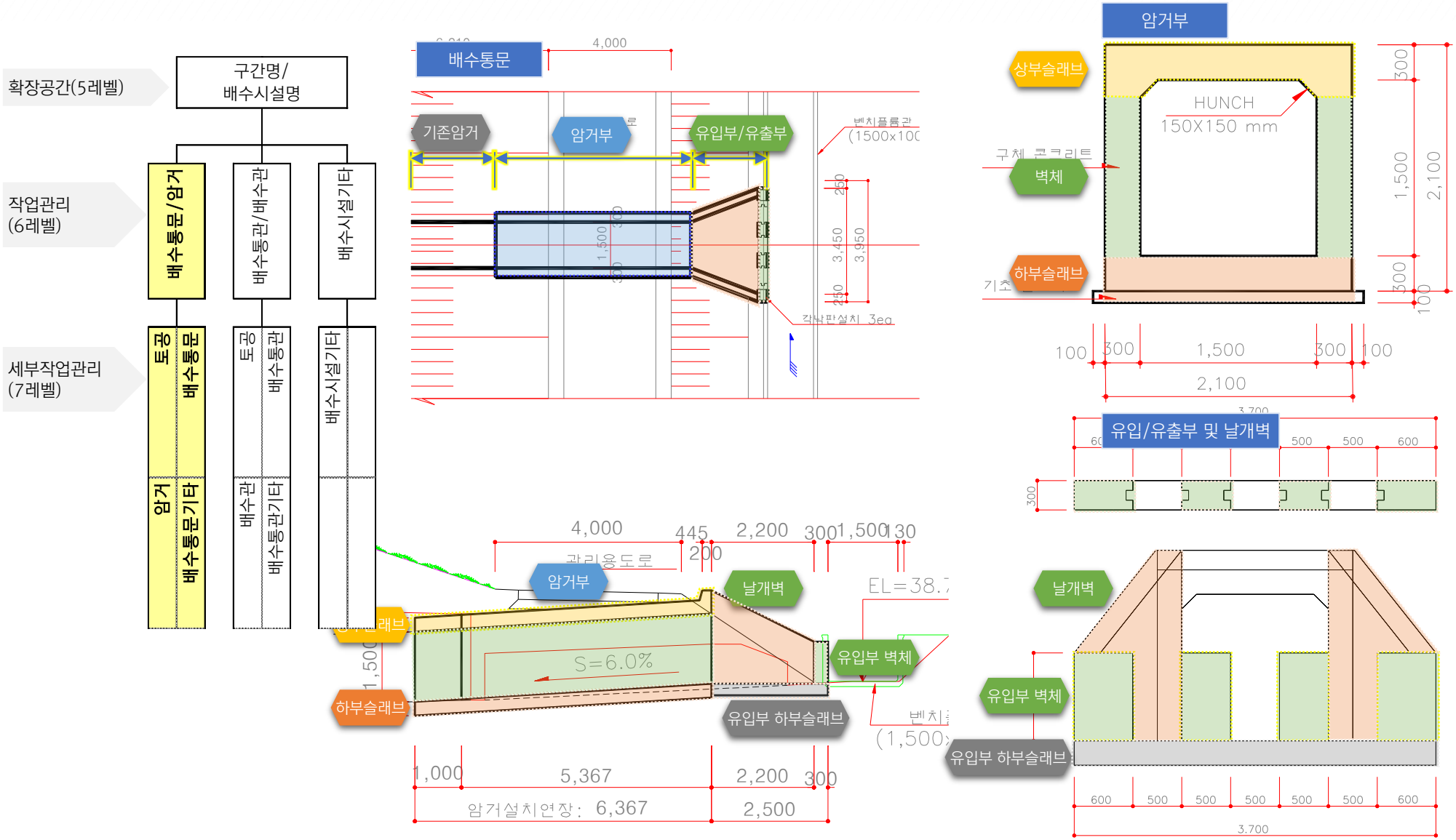
⑫ 관리관점의 작업구성요소로 작업관리단위라고 함.

⑬ 작업분류체계의 최하위 분류로서 세부작업관리단위 분류코드로 관리관점의 작업관리단위 분류별로 NN코드를 부여. 세부 작업관리단위 분류가 곤란한 경우는 기타분류로 '91' 코드를 부여
예) 제방 흙깍기 리핑암 : 02, 발파암 : 03

⑭ 작업분류체계의 최하위 분류로서 세부작업관리단위라고 함. 불필요한 경우 발주청과 협의 하에 적용을 생략할 수 있음

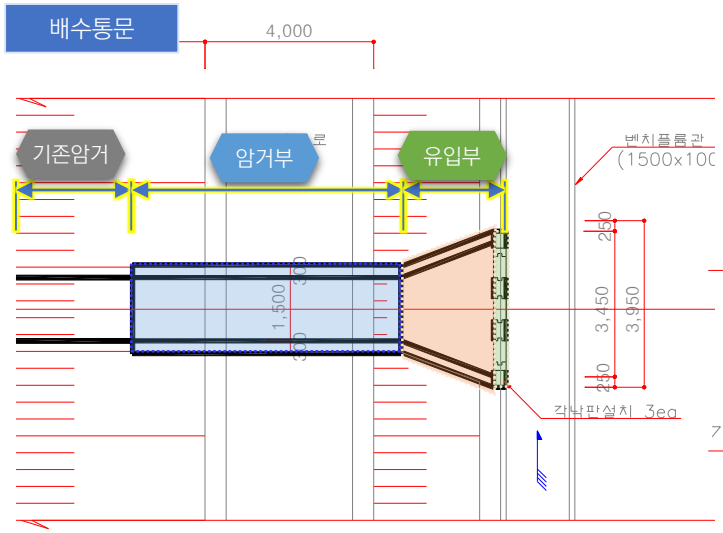
배수통문 WBS 구성

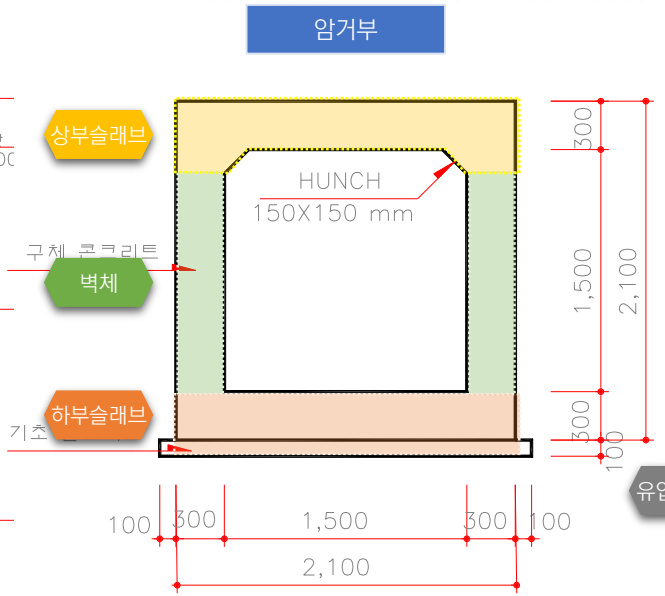
- 배수통문의 확장공간(5레벨)은 구간이나 배수시설별로 분류
- 배수통문 작업관리단위(6레벨)의 배수통문은 토공, 암거부 상하부슬래브, 벽체, 유입/유출부하부슬래브, 유입/유출벽체, 날개벽, 기타로 분류

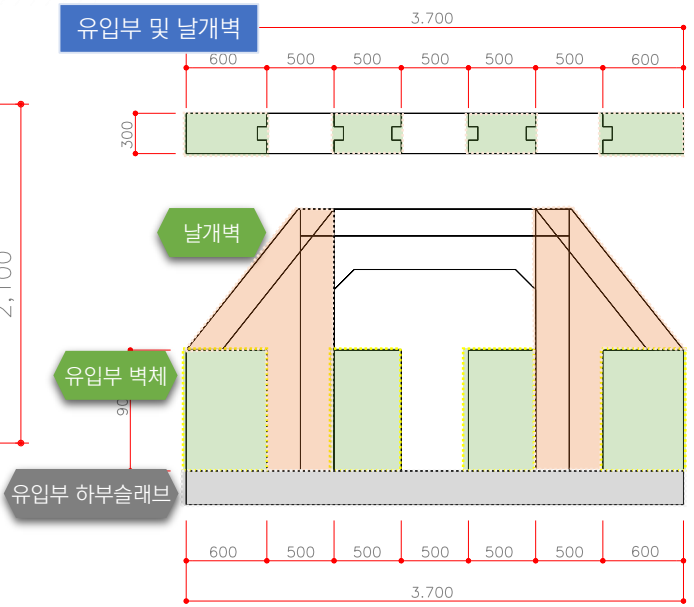


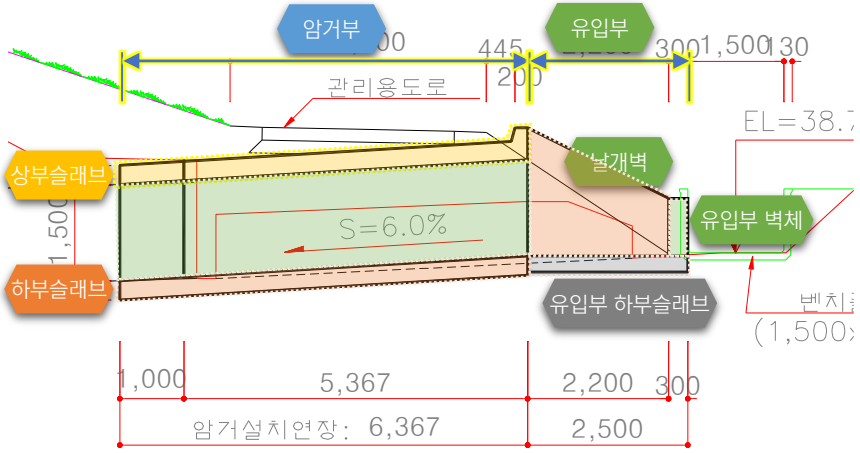
배수통문 유출입부, 본체 일반수량

- 배수통문의 작업관리단위2(7레벨)은 토공, 배수통문, 기타로 분류
- 배수통문은 암거부, 유출입부로 분류하고 필요시 하위에 세부적으로 구분하여 분류하고 부위별로 일반수량 집계









부위별 집계

No42+9.56

공 종	규 격	단위	BOX 본 체			유입부 날개벽			계	비 고
			하부슬래브	벽체	상부슬래브	하부슬래브	유입구벽체	날개벽		
콘크리트 타설	철 근	㎥	4.01	0.90	5.14	0.91	0.33	4.20	15.48	
	버 림	㎥	1.53			0.74			2.26	
거 푸 집	매끈한마감	㎡		0.90			0.33	4.20	5.43	
	거친마감	㎡						0.96	0.96	
동바리	강 관	공/㎡	14.33			-			14.33	
스 페 이 스	바닥용	㎡	22.93			7.38			30.31	
	벽체용	㎡	38.22			17.13			55.35	
각납판설치	(600x900)	ea				3.00			3.00	

배수통문 유출입부, 본체 철근수량

- 배수통문의 작업관리단위2(7레벨) 철근수량은 암거부, 유출입부로 분류하고 필요시 하위에 세부적으로 구분하여 분류
- 부위별 집계표를 작성하고 이를 활용하여 배수통문 철근수량 집계표를 작성

암거부

상부슬래브

0000구간 상부슬래브

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
AD1	H13	1.026	10	10.260			ADD 3%
AD2	H13	1.026	12	12.312			
AD3	H13	1.026	10	10.260			
AS1	H13	0.858	16	13.728			
AS3	H13	0.858	16	13.728			
AS4	H13	0.858	16	13.728			
AT2	H13	1.960	3	6.527			
AT5	H13	1.200	3	3.996			
소계				84.539	0.995	0.084	0.087
총계						0.084	0.087

벽체

0000구간 벽체

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
AD5	H13	1.026	18	18.468			ADD 3%
AD6	H13	1.026	18	18.468			
AH1	H13	0.883	3	2.940			
AH2	H13	0.883	3	2.940			
AT1	H13	4.000	3	13.320			
AT3	H13	2.498	3	8.318			
AT4	H13	2.498	3	8.318			
소계				72.773	0.995	0.072	0.075
총계						0.072	0.075

하부슬래브

0000구간 하부슬래브

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
AB1	H13	1.960	3	6.527			ADD 3%
AB2	H13	4.380	3	14.585			
AB3	H13	1.498	3	4.988			
AB4	H13	1.498	3	4.988			
AS2	H13	0.858	10	8.580			
AS4	H13	0.858	16	13.728			
AW1	H13	1.960	3	6.527			
AW2	H13	1.960	3	6.527			
소계				66.450	0.995	0.066	0.068
총계						0.066	0.068

부위별 철근 집계

유입부 및 날개벽

유입부 하부슬래브

유입부 벽체

날개벽

0000구간 유입부 바닥슬래브

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
B1	H16	2.742	8	21.936			ADD 3%
B2	H16	5.796	8	46.368			
소계				68.304	1.560	0.107	0.110
1	H13	2.950	10	29.500			
2	H13	3.258	16	52.128			
1-1	H13	1.791	12	21.492			
소계				103.120	0.995	0.103	0.106
총계						0.103	0.106

0000구간 날개벽

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
WS1	H13	1.500	16	24.000			ADD 3%
WS2	H13	1.200	6	7.200			
WL1	H13	1.150	6	6.900			
소계				38.100	0.995	0.038	0.039
총계						0.038	0.039

0000구간 유입부 벽체

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
2-1	H13	1.848	16	29.568			ADD 3%
2-2	H13	2.033	4	8.132			
S1	H13	0.373	16	5.968			
S2	H13	0.373	26				
소계							
총계							

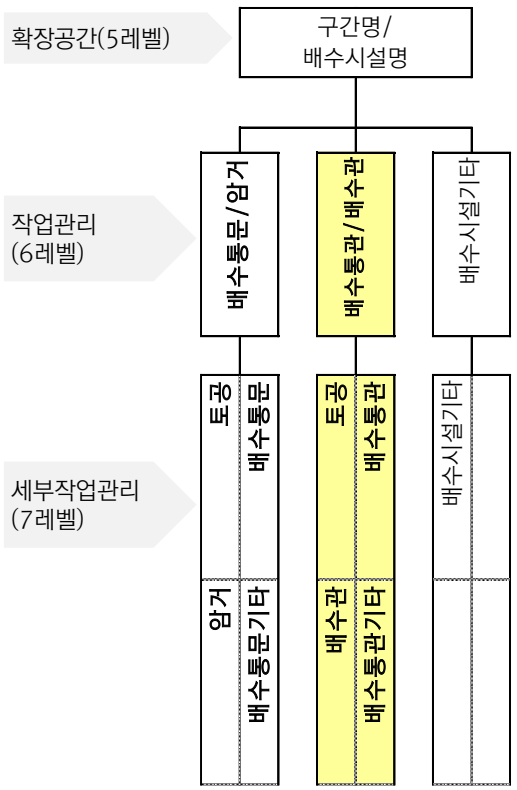
부위별 철근집계

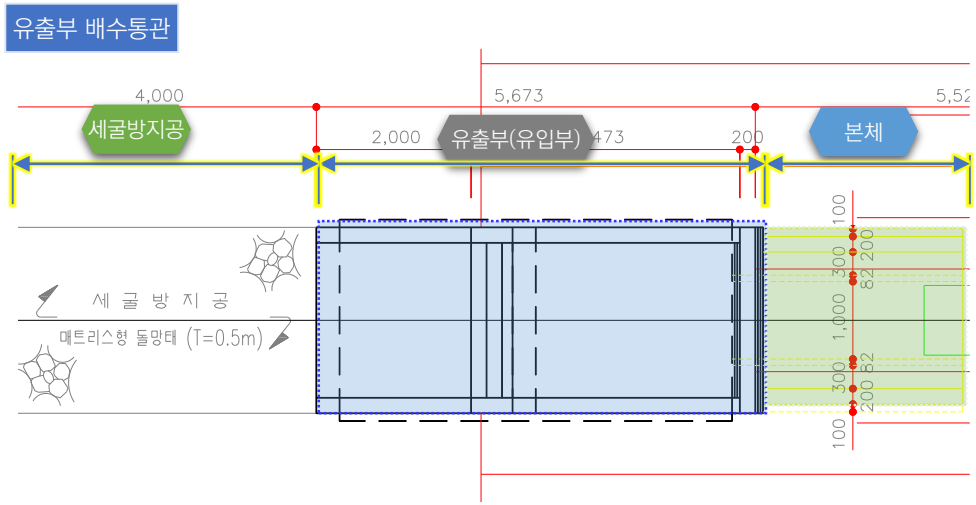
00방향 0000구간 철근

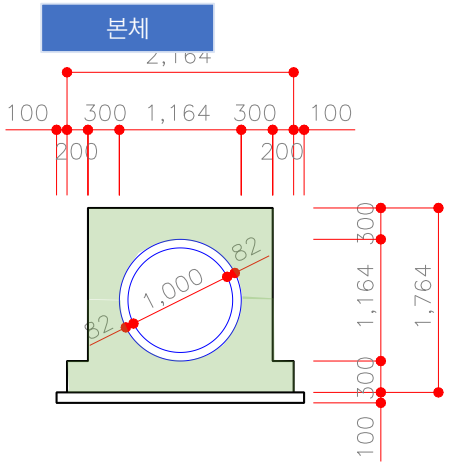
구 분		단위	H22	H19	H16	H13	계
0000구간1 배수통문	상부슬래브	ton				0.087	0.087
	벽체	ton				0.075	0.075
	하부슬래브	ton				0.068	0.068
	유입부 바닥슬래브	ton			0.110	0.106	0.215
	유입부 벽체	ton				0.055	0.055
	날개벽	ton				0.039	0.039
	소계	ton			0.110	0.429	0.538
0000구간2 배수통문	상부슬래브	ton				0.087	0.087
	벽체	ton				0.075	0.075
	하부슬래브	ton				0.068	0.068
	유입부 바닥슬래브	ton			0.110	0.106	0.215
	유입부 벽체	ton				0.055	0.055
	날개벽	ton				0.039	0.039
	소계	ton			0.110	0.429	0.538
합 계		ton			0.220	0.857	1.077

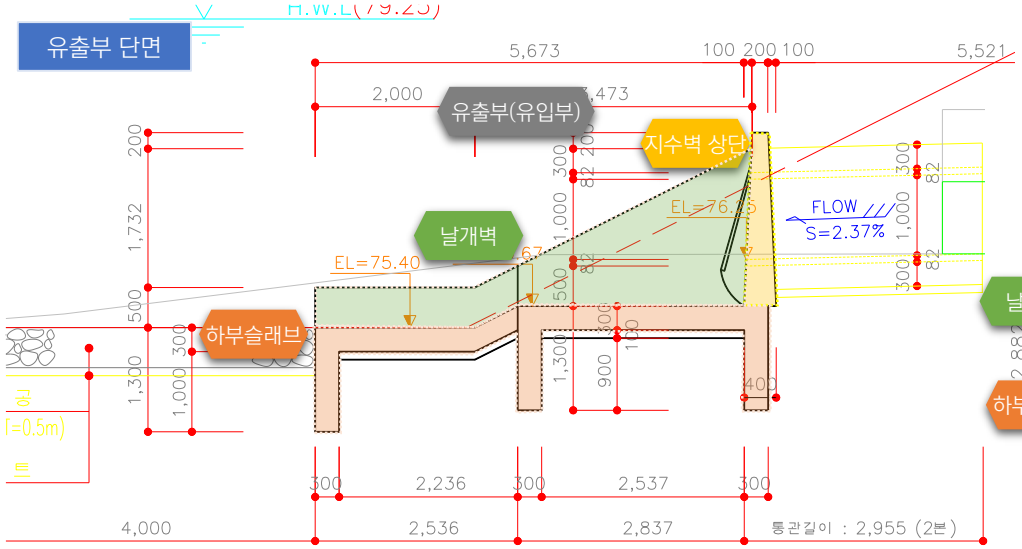
배수통관 WBS 구성

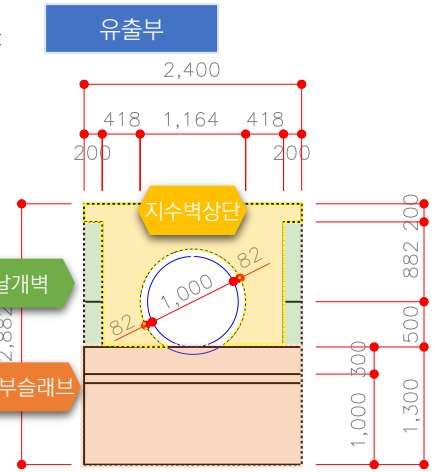
- 배수통관의 확장공간(5레벨)은 구간이나 배수시설별로 분류
- 배수통관 작업관리단위(6레벨)의 배수통관은 토공, 본체, 유입부, 유출부, 바닥슬래브, 날개벽, 차수벽, 차수벽상단, 기타로 분류







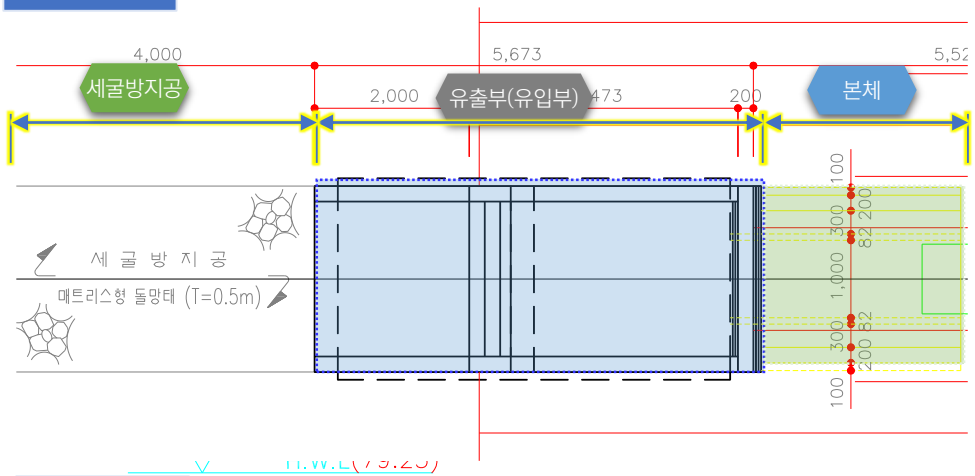




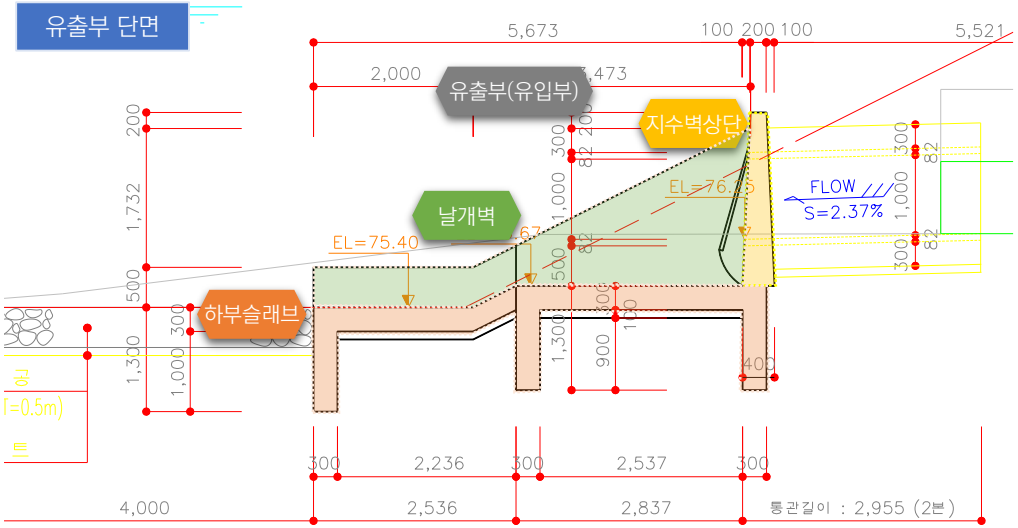
배수통관 유출입구, 본체 일반수량

- 배수통관의 작업관리단위2(7레벨)은 토공, 배수통관, 기타로 분류
- 배수통관은 본체, 유출입부로 분류하고 필요시 하위에 세부적으로 구분하여 분류하고 부위별로 일반수량 집계

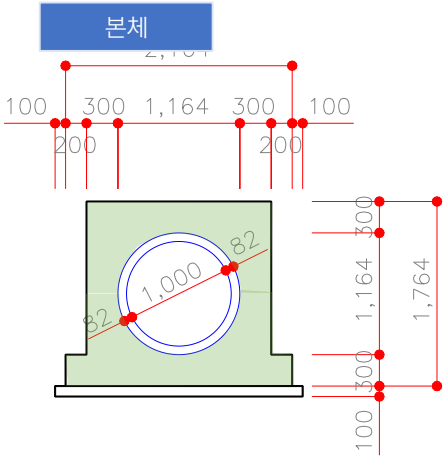
유출부 배수통관



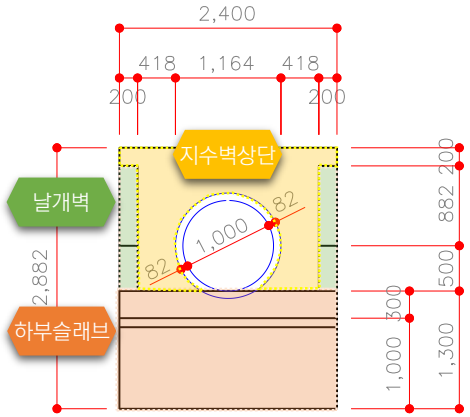
유출부 단면



본체



유입/유출구 벽체



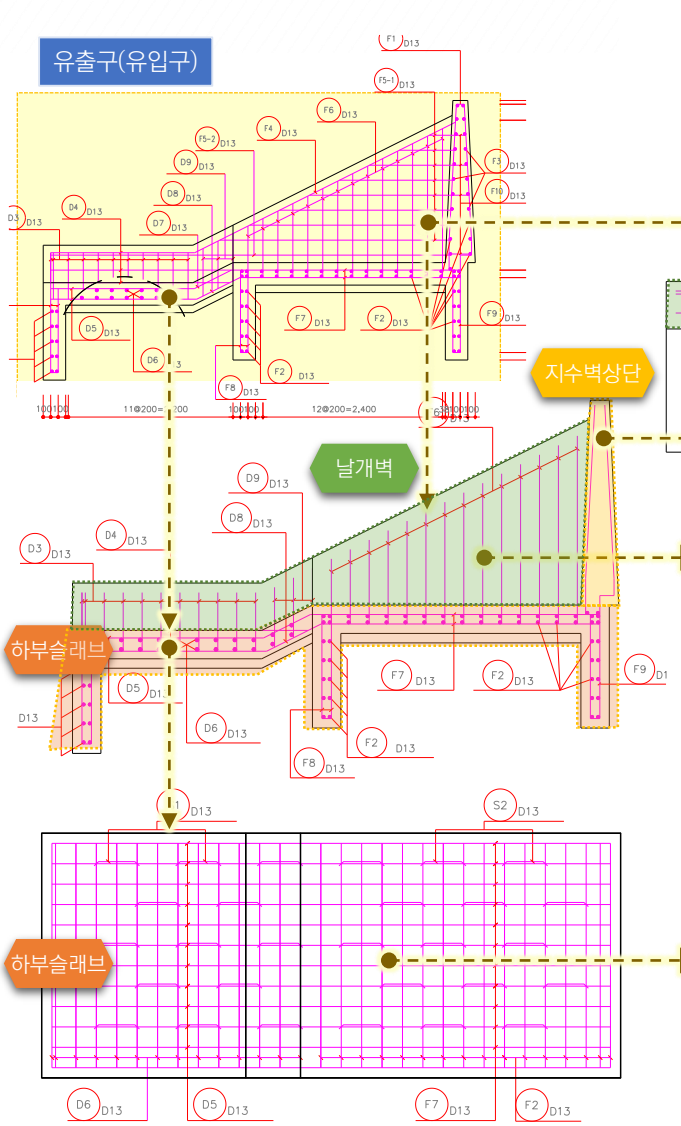
부위별 집계

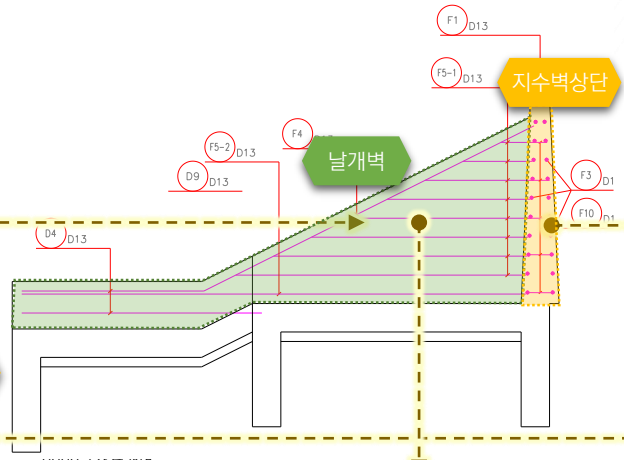
1+42.50구간

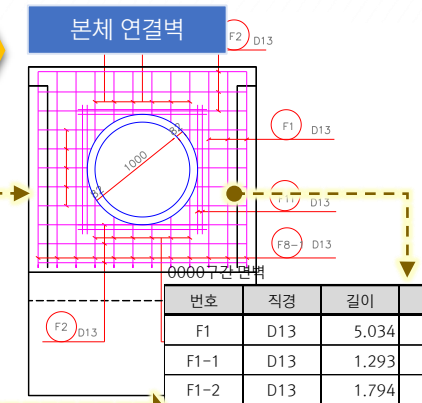
공 종	규 격	단위	OO방향 1+42.50구간 배수통관					총 계
			유입구				기타	
			본체	하부슬래브	벽체	날개벽		
콘크리트	fck=210 Mpa	m^3	5.54		2.26	6.70		14.50
	fck=180 Mpa	m^3		1.60				1.60
콘크리트 타설	벽체	m^3			2.26			2.26
	기초	m^3		1.60				1.60
거푸집	합판 3회	m^2			4.56	13.24		17.80
	합판 4회	m^2						0.00
	합판 6회	m^2					1.02	1.02
세굴방지공 (t=50cm)	설치면적	m^2		9.60				9.60
	채움돌	m^2		4.80				4.80
필터매트	500g/m2	m^2		9.60				9.60
자 동 문	Φ1000mm	조	1.00				12.30	14.30
흄관부설	Φ1000mm	m		9.60				9.60
		조		9.60			13.00	22.60

배수통관 유출입구 및 본체 철근수량

- 배수통관의 작업관리단위2(7레벨) 철근수량은 본체부, 유출입부로 분류하고 필요시 하위에 세부적으로 구분하여 분류
- 부위별 집계표를 작성하고 이를 활용하여 배수통관 철근수량 집계표를 작성







0000구간 날개벽

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
D3	D13	0.920	22	20.240			ADD 3%
D4	D13	2.530	6	15.180			
D7	D13	0.955	12	11.460			
D8	D13	1.053	12	12.636			
D9	D13	0.934	6	5.604			
F4	D13	4.296	2	8.592			
F5-1	D13	1.702	16	27.232			
F5-2	D13	5.323	2	10.646			
소계				111.590	0.995	0.111	0.114
총계						0.111	0.114

0000구간 바닥슬래브

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
D1	D13	2.200	10	22.000			ADD 3%
D2	D13	2.840	12	34.080			
D5	D13	1.936	24	46.464			
D6	D13	2.200	28	61.600			
F2	D13	2.200	68	149.600			
F7	D13	2.937	24	70.488			
F8	D13	2.800	12	33.600			
F9	D13	2.800	12	33.600			
F10				451.432	0.995	0.449	0.463
총계						0.449	0.463

0000구간 본벽

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
F1	D13	5.034	6	30.204			ADD 3%
F1-1	D13	1.293	6	7.758			
F1-2	D13	1.794	6	10.764			
F3	D13	0.607	20	12.140			
F6	D13	1.638	28	45.864			
F10	D13	0.625	20	12.500			
F11	D13	1.364	8	10.912			
소계				130.142	0.995	0.129	0.133
총계						0.129	0.133

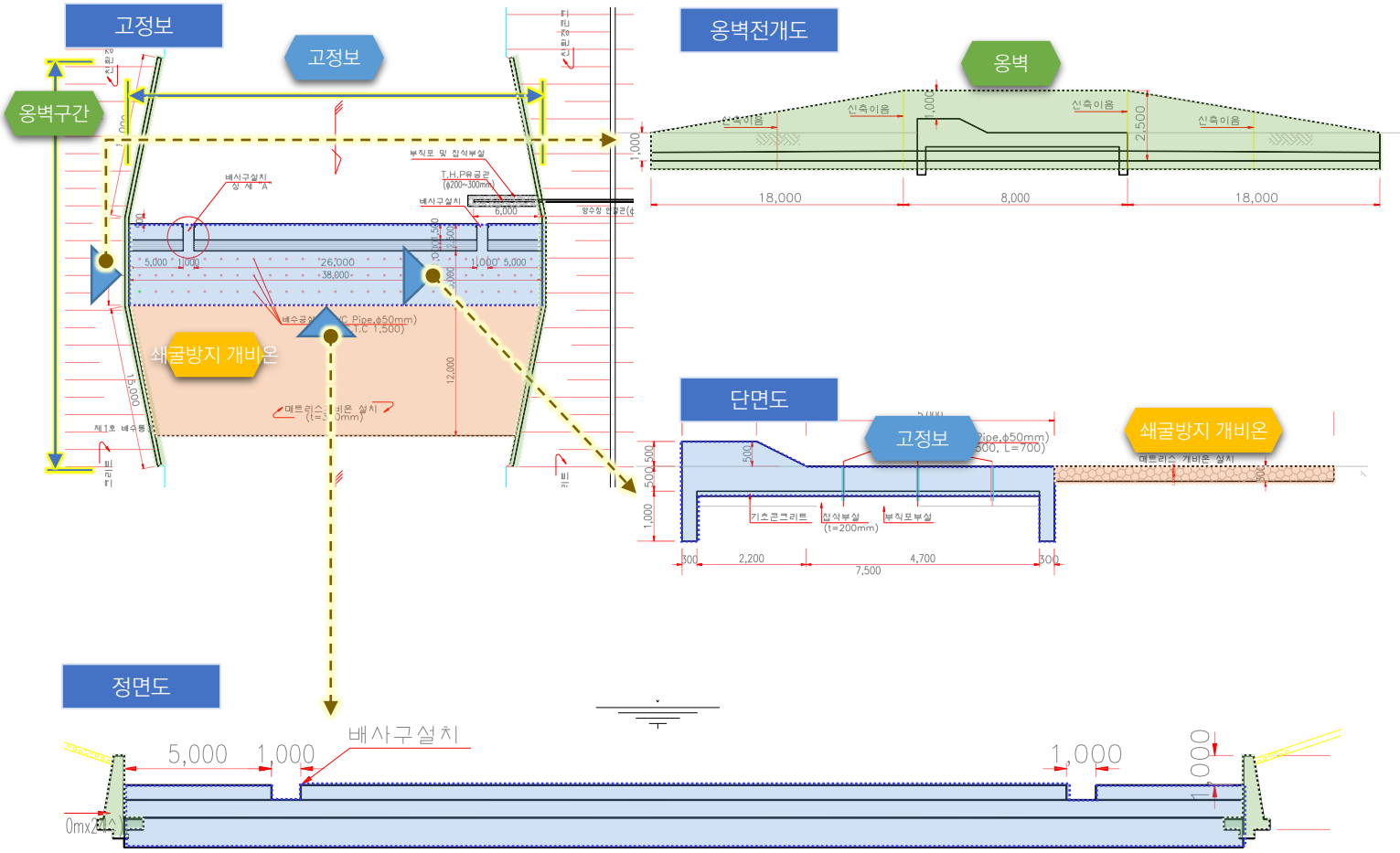
부위별 철근집계

00방향 0000구간 철근수량 집계표

	구 분		단위	H22	H19	H16	H13	계
0000구간1 배수통관	유출구	하부슬래브	ton				0.463	0.463
		지수벽상단	ton				0.133	0.133
		날개벽	ton				0.114	0.114
	유입구	하부슬래브	ton					
		지수벽상단	ton					
		날개벽	ton					
	소계		ton				0.710	0.710
0000구간2 배수통관	유출구	하부슬래브	ton				0.463	0.463
		지수벽상단	ton				0.133	0.133
		날개벽	ton				0.114	0.114
	유입구	하부슬래브	ton					
		지수벽상단	ton					
		날개벽	ton					
	소계		ton				0.710	0.710
	합 계		ton				1.421	1.421

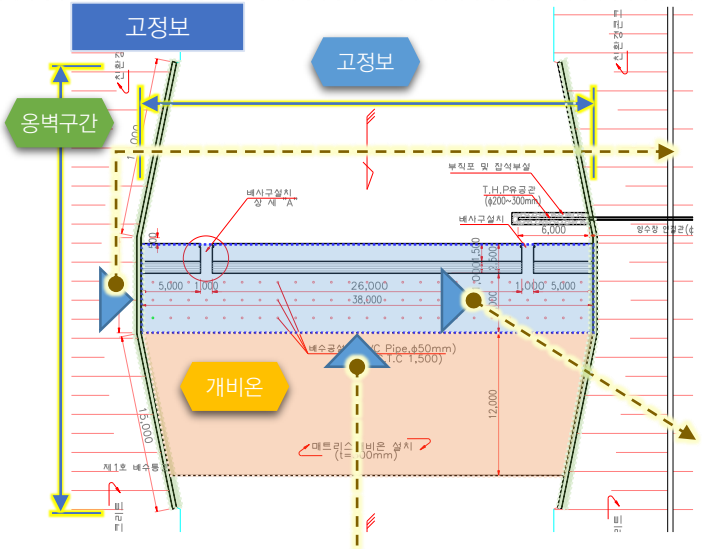
고정보 WBS 구성

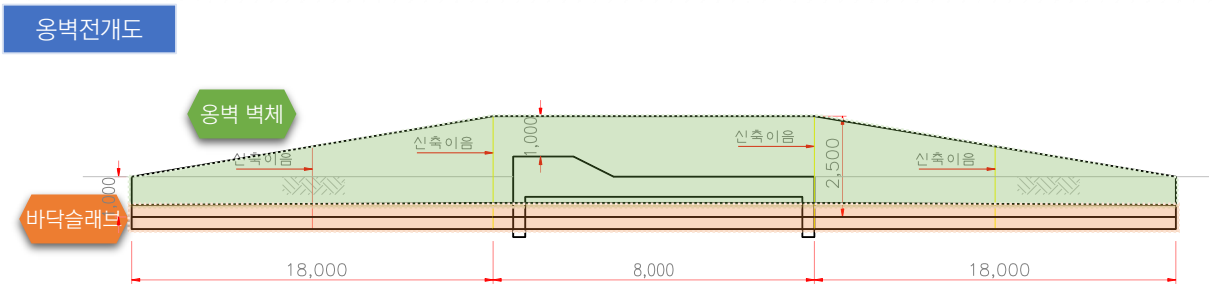
- 고정보의 확장공간(5레벨)은 구간이나 보시설별로 분류
- 고정보 작업관리단위2(7레벨)은 토공, 본체, 물받이공, 바닥보호공, 차수공, 고정보 기타로 분류

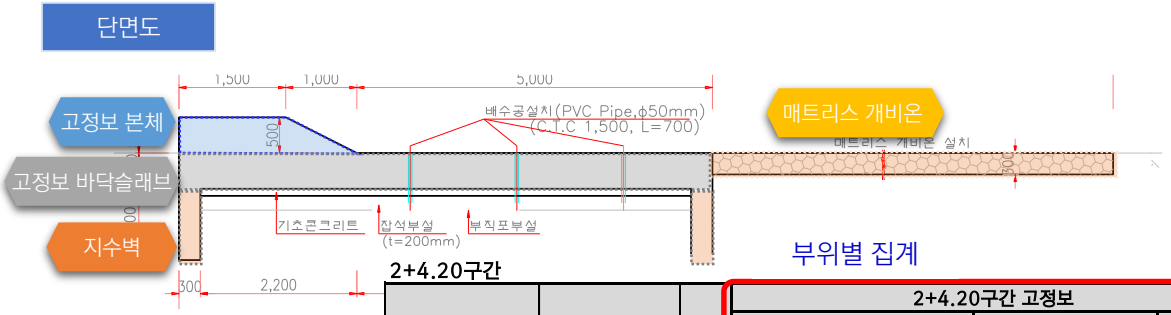


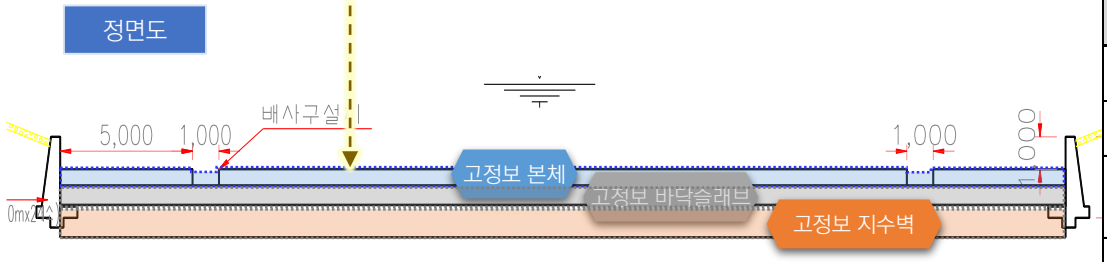
고정보 일반수량

- 고정보의 확장공간(5레벨)은 구간이나 보시설별로 분류
- 고정보 작업관리단위2(7레벨)은 토공, 본체, 물받이공, 바닥보호공, 차수공, 고정보 기타로 분류하고 부위별로 일반수량 집계









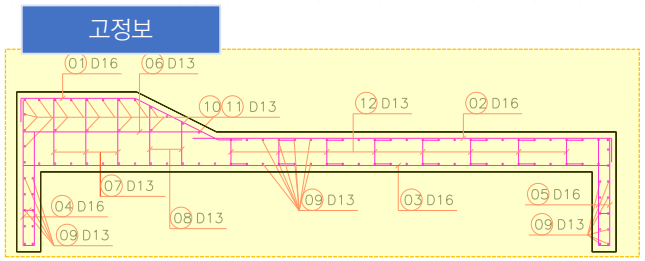
2+4.20구간

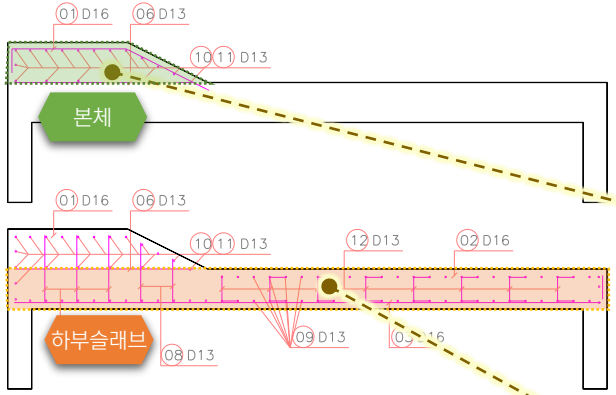
부위별 집계

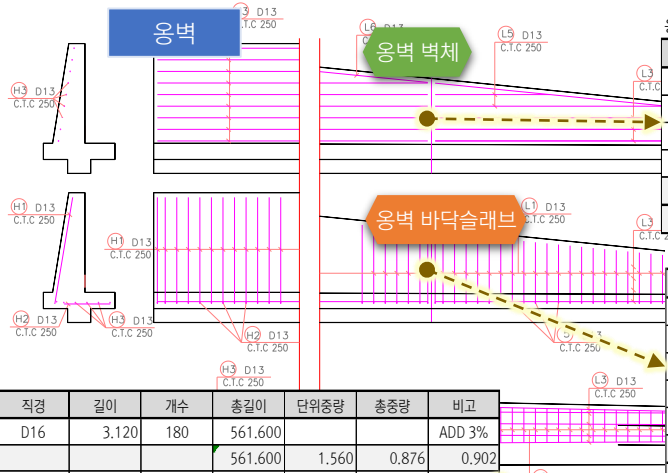
공 종	규 격	단위	2+4.20구간 고정보						총 계
			고정보			옹벽		기타 유공관	
			바닥슬래브	지수벽	본체	바닥슬래브	벽체		
콘크리트	fck=21 Mpa	m^3	144.45	13.58	43.27	38.25	69.25		308.80
	fck=18 Mpa	m^3	26.22						26.22
콘크리트 타설	철근	m^3	144.45	13.58	43.27	38.25	69.25		308.80
	무근	m^3	26.22			8.67			34.89
거푸집	합판 3회	m^2	179.00	13.56	12.76	68.32			273.64
	유로폼	m^2	213.00				337.07		550.07
	합판 6회	m^2						1.02	1.02
비계	강관	m^2				52.80			52.80
잡석부설		m^2	52.44					6.50	58.94
매트리스개비온	t=30mm	m^2	456.00						456.00
배수공설치 (PVC 파이프)	D50	m	52.50						52.50
	D100	m				38.00			38.00
다웰바설치	D32mm, L800	개소				36.00			36.00
스치로폼 설치	T=20mm	m^2				3.62			3.62
유공관 부설	D300mm	m						6.00	6.00

고정보 철근수량

- 고정보의 작업관리단위2(7레벨) 철근수량은 본체, 슬래브, 차수벽 등으로 분류하고 필요시 세부적으로 구분하여 분류
- 부위별 집계표를 작성하고 이를 활용하여 고정보 철근수량 집계표를 작성







옹벽 벽체

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
L3	D13	6.840	21	143.640			ADD 3%
L4	D13	3.695	2	7.390			
L5	D13	3.745	2	7.490			
L6	D13	7.360	2	14.720			
소계				173.240	0.995	0.172	0.178
총계						0.172	0.178

옹벽 바닥슬래브

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
H1	D13	2.330	33	76.890			ADD 3%
H2	D13	1.000	33	33.000			
H3	D13	7.840	15	117.600			
L1	D13	1.575	62	97.650			
L2	D13	0.800	62	49.600			
소계				264.850	0.995	0.264	0.271
총계						0.264	0.271

고정보 본체

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
01	D16	3.120	180	561.600			ADD 3%
소계				561.600	1.560	0.876	0.902
06	D13	2.240	188	421.120			
10	D13	4.820	36	173.520			
11	D13	26.440	18	475.920			
소계				649.440	0.995	0.646	0.666
총계						1.522	1.568

고정보 바닥슬래브

번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
02	D16	5.500	188	1034.000			ADD 3%
03	D16	7.340	188	1379.920			
소계				2413.920	1.560	3.766	3.879
07	D13	1.340	540	723.600			
08	D13	1.178	360	424.080			
12	D13	0.840	540	453.600			
소계				1601.280	0.995	1.593	1.641
총계						5.359	5.520

고정보 지수벽

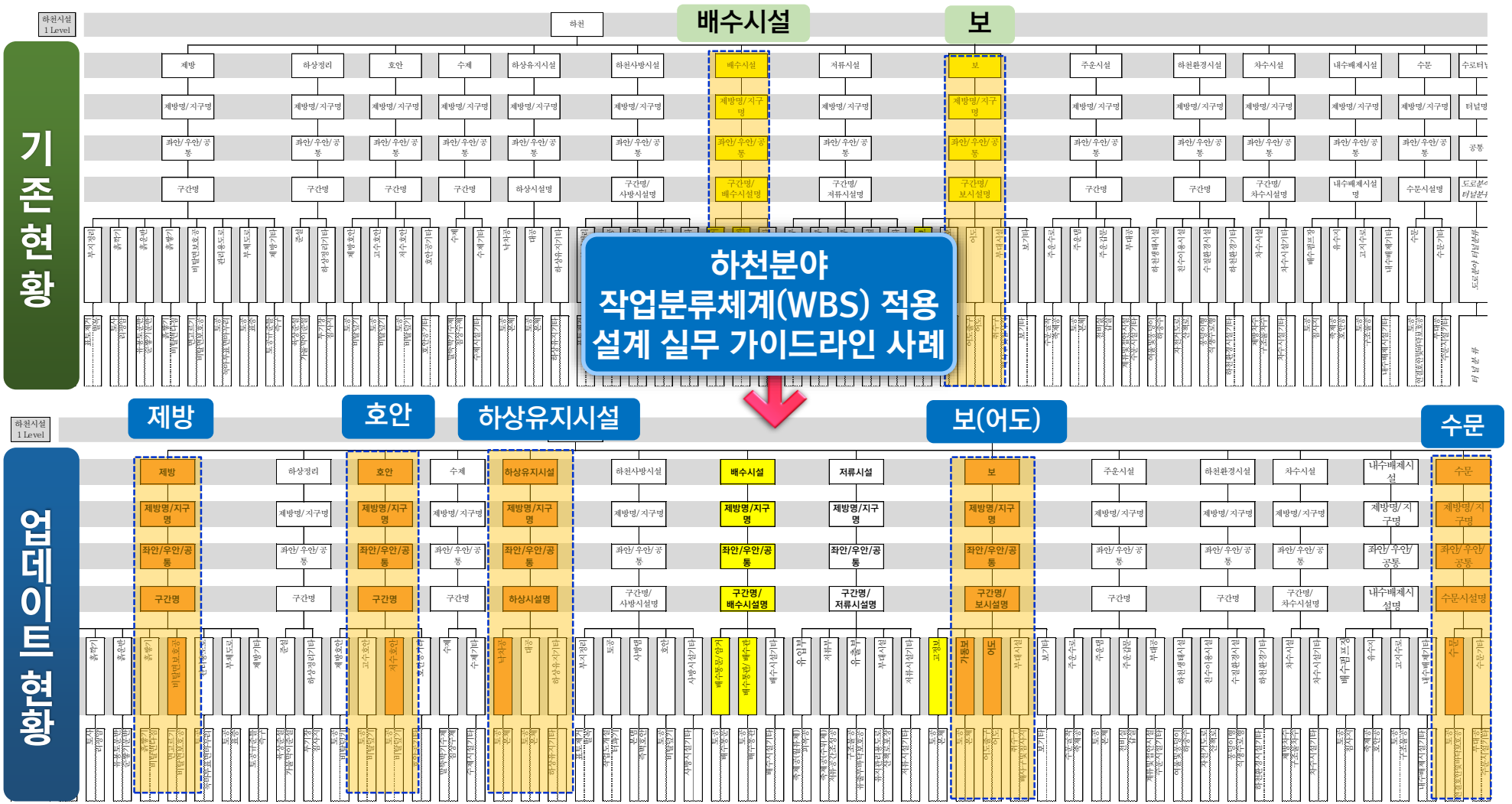
번호	직경	길이	개수	총길이	단위중량	총중량	비고
04	D16	3.400	188	639.200			ADD 3%
05	D16	2.820	188	530.160			
소계				1169.360	1.560	1.824	1.879
09	D13	38.360	85	3260.600			
13	D13	0.640	188	120.320			
소계				3380.920	0.995	3.364	3.465
총계						5.188	5.344

00방향 00구간 고정보 철근수량 집계표

부위별 철근집계

구 분		단위	H16	H13	계
0000구간1 고정보	고정보 지수벽	ton	1.879	3.465	5.344
	고정보 바닥슬래브	ton	3.879	1.641	5.520
	고정보 본체	ton	0.902	0.666	1.568
	옹벽 바닥슬래브	ton		0.271	0.271
	옹벽 벽체	ton		0.178	0.178
	소계	ton	6.660	6.221	12.881
0000구간2 고정보	고정보 지수벽	ton	1.650	3.200	5.344
	고정보 바닥슬래브	ton	3.458	1.630	5.520
	고정보 본체	ton	0.860	0.650	1.568
	옹벽 바닥슬래브	ton		0.230	0.271
	옹벽 벽체	ton		0.152	0.178
	소계	ton	5.968	5.862	11.830
합 계		ton	12.628	12.083	24.711

하천분야 작업분류체계(WBS)



하천분야 작업분류체계(WBS) 가이드라인 업데이트 현황

기존현황

- 배수시설 (통문, 통관)
- 보 (고정보)

∘ 2개 공종(통관, 통문, 고정보) 3종 가이드라인 작업 진행

추가사항

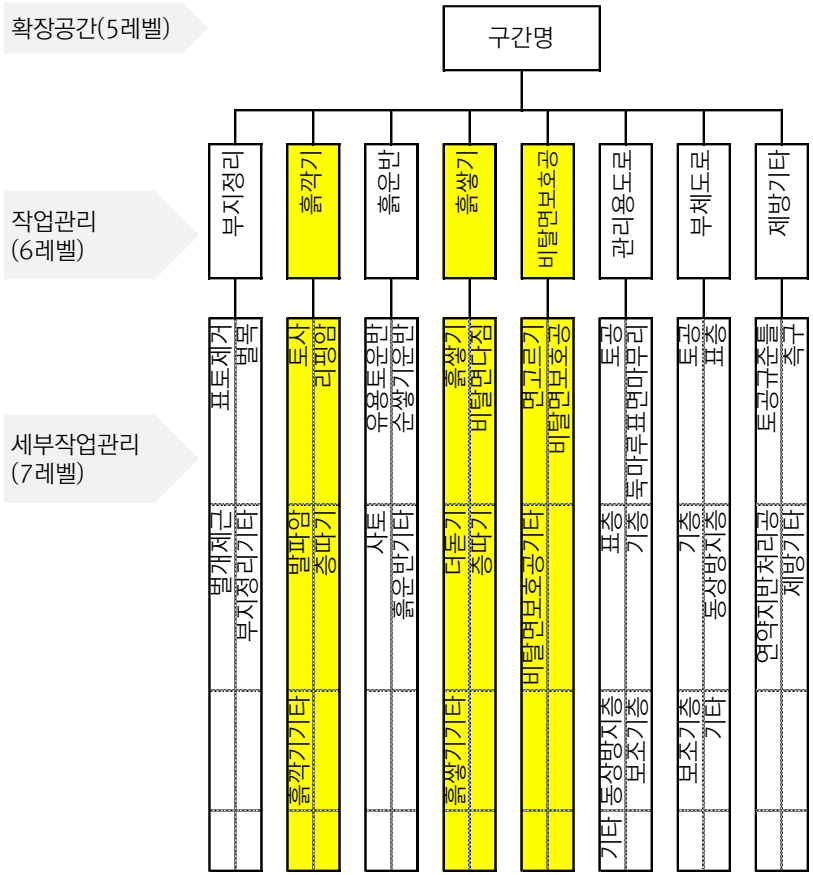
- 제방
- 호안
- 하상유지시설 (낙차공)
- 보 (어도, 가동보)
- 수문 (배수통문)

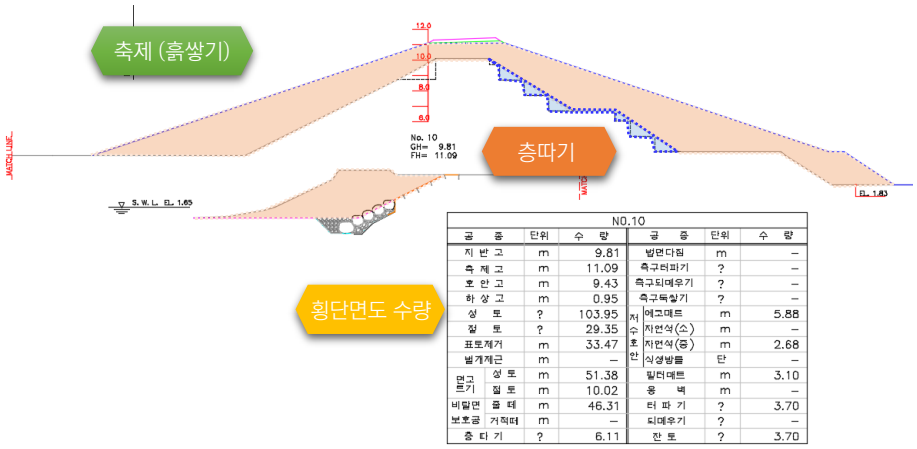
∘ 5개 공종(제방, 호안, 낙차공, 어도, 가동보, 수문) 6종 추가 작업

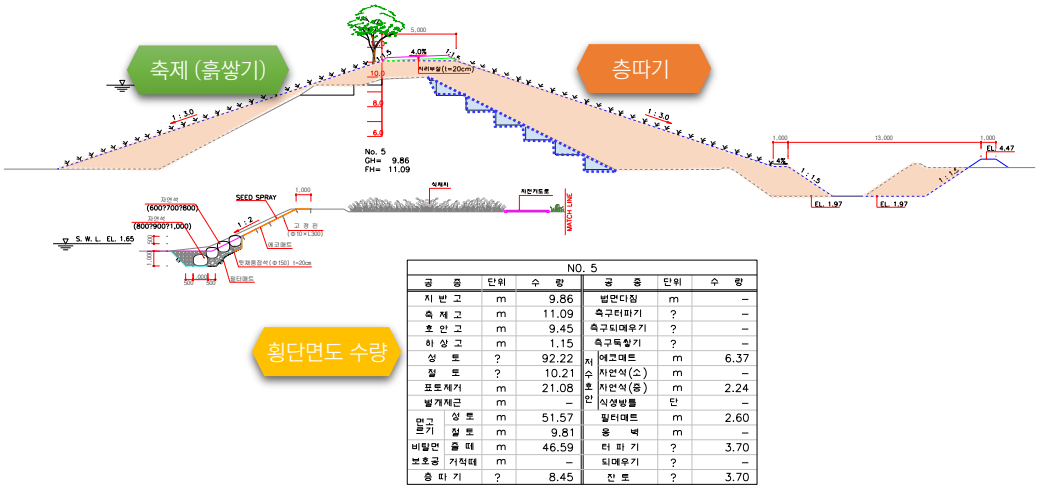
∘ 저류시설 및 하구시설 공정 항목 제외

제방 WBS 구성(1)

- 제방은 제방공의 확장공간(5레벨) 구간별로 분류
- 제방은 작업관리단위(7레벨)은 흙깍기, 흙쌓기의 토사, 리핑, 발파암, 층따기,비탈면보호공, 기타 등으로 분류







제방 WBS 구성(2)

- 제방의 전체 수량 집계는 공종별(축제공, 호안공, 구조물공, 부체도로, 가물막이)등 시설 구간으로 집계
- 제방은 측점별 수량항목을 구간별로 집계(성토, 절토, 절토면, 성토면등) 분류

축제공 전체 수량 집계

축제공 수량집계

▧강경우안

공 종	규 격	단 위	축 제 공 토 적 표	타공정 수 량 계	호안공	구조물공	부체도로	가물막이, 공사용가도	친수계단	계	비고
성 토		㎥	167,047.59	32,389.72		-115.15	9,006.47	23,498.40		199,437.31	
절 토		㎥	35,324.52	0.00						35,324.52	
잔 토		㎥	0.00	7,158.34	5,657.54	1,500.80				7,158.34	
대피소성토		㎥	7,020.00	0.00						7,020.00	
성토 면고르기		㎥	88,662.68	-274.30		-114.12	387.84		-548.02	88,388.38	
절토 면고르기		㎥	16,411.95	0.00						16,411.95	
표토제거		㎥	41,568.65	0.00						41,568.65	
줄 떼		㎥	85,950.47	-816.50		-94.49	-173.99		-548.02	85,133.97	
층 따 기		㎥	10,558.84	0.00						10,558.84	
규 준 틀	비탈면	EA	155.00	0.00						155.00	
규 준 틀	수평면	EA	103.00	0.00						103.00	
경계말뚝		EA	206.00	0.00						206.00	
측구뚝쌓기		㎥								0.00	

측점 횡단 수량

NO.10

공 종	단위	수 량	공 종	단위	수 량
지 반 고	m	9.81	법면다짐	m	–
측 제 고	m	11.09	측구터파기	?	–
호 안 고	m	9.43	측구되메우기	?	–
하 상 고	m	0.95	측구뚝쌓기	?	–
성 토	?	103.95	저수호안 에코매트	m	5.88
절 토	?	29.35	저수호안 자연석(소)	m	–
표토제거	m	33.47	저수호안 자연석(중)	m	2.68
벌개제근	m	–	저수호안 식생방틀	단	–
면고르기 성 토	m	51.38	저수호안 필터매트	m	3.10
면고르기 절 토	m	10.02	옹 벽	m	–
비탈면 줄 떼	m	46.31	터 파 기	?	3.70
보호공 거적떼	m	–	되메우기	?	–
층 따 기	?	6.11	잔 토	?	3.70

측점별 수량 집계

성토합계

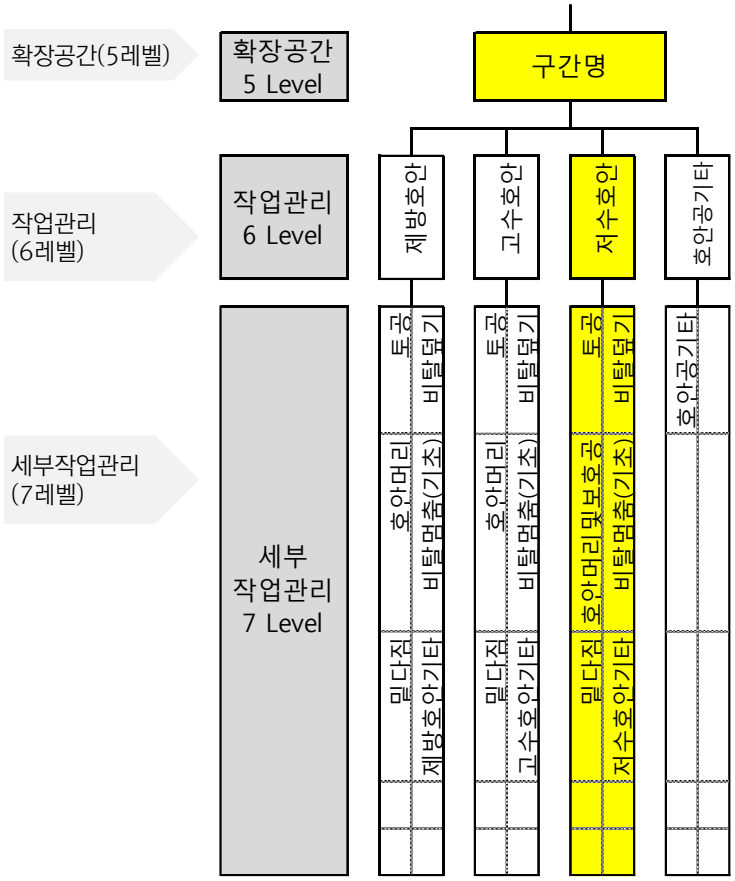
절토합계

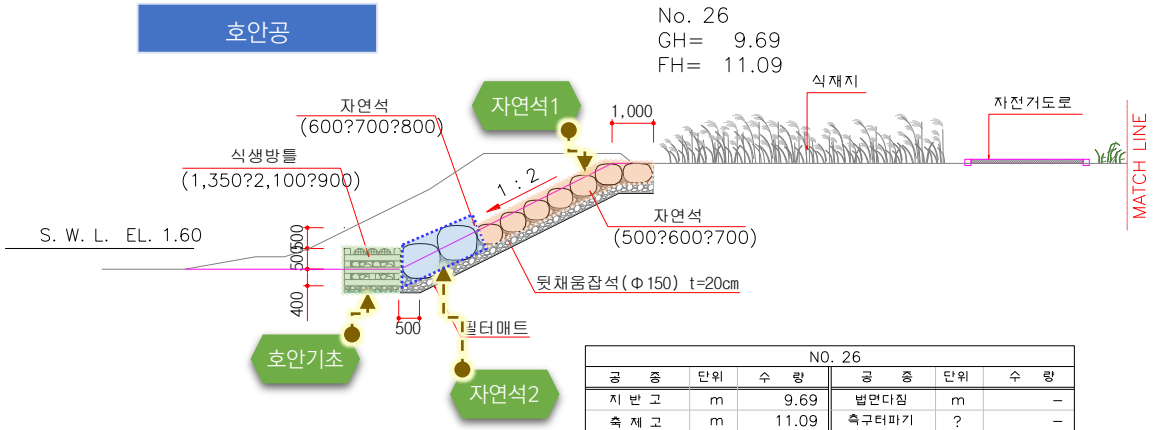
측 점 (NO.)	구간거리 (m)	성 토 면적(m²)	성 토 체적(m³)	절 토 면적(m²)	절 토 체적(m³)	절토면고르기 거리(m)	절토면고르기 면적(m²)	성토면고르기 거리(m)	성토면고르기 면적(m²)	표토제거 거리(m)	표토제거 면적(m²)	줄 떼 거리(m)	줄 떼 면적(m²)	층 따 기 면적(m²)	층 따 기 체적(m³)
0	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	40.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	40.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	40.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3+6	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3+6	0.00	91.11	-	6.47	-	3.34	-	49.18	-	25.89	-	44.43	-	6.91	-
4	34.00	51.55	2,425.22	14.70	359.80	10.08	228.14	51.55	1,712.41	28.24	920.21	46.62	1,547.85	3.55	177.82
5	40.00	51.57	2,062.40	10.21	498.20	9.81	397.80	51.57	2,062.40	21.08	986.40	46.59	1,864.20	8.45	240.00
6	40.00	103.09	3,093.20	9.73	398.80	9.93	394.80	51.60	2,063.40	25.90	939.60	46.48	1,861.40	7.98	328.60
7	40.00	102.60	4,113.80	7.35	341.60	10.42	407.00	51.63	2,064.60	24.90	1,016.00	45.95	1,848.60	7.95	318.60
8	40.00	107.37	4,199.40	10.47	356.40	10.38	416.00	51.87	2,070.00	26.79	1,033.80	46.62	1,859.40	6.91	277.20
9	40.00	109.02	4,327.80	12.93	468.00	10.08	409.20	52.18	2,081.00	27.72	1,090.20	47.40	1,880.40	7.05	259.20
10	40.00	103.95	4,259.40	29.35	845.60	10.02	402.00	51.38	2,071.20	33.47	1,223.80	46.31	1,874.20	6.11	263.20
11	40.00	104.52	4,169.40	10.67	800.40	10.18	404.00	51.34	2,054.40	25.99	1,189.20	46.66	1,859.40	7.97	281.60
12	40.00	108.57	4,261.80	9.25	398.40	9.63	396.20	53.09	2,088.60	30.85	1,136.80	47.70	1,887.20	6.58	291.00

측점 수량 집계

저수호안 WBS 구성(1)

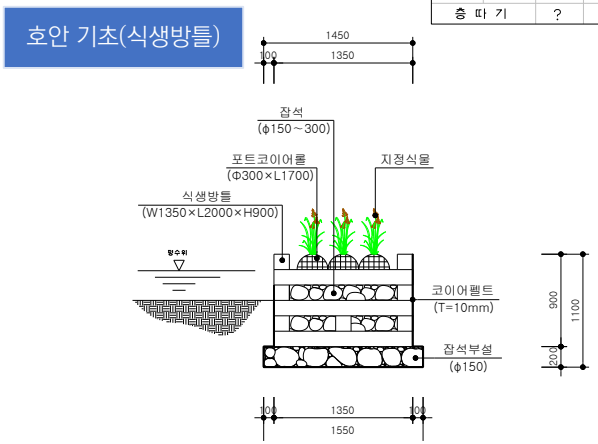
- 호안의 확장공간(5레벨)은 구간별로 분류
- 호안 작업관리단위2(7레벨)는 토공, 호안머리 및 보호공, 밑다짐, 비탈멈춤(기초),비탈덮기, 저수호안기타로로 분류





NO. 26

공 종		단위	수 량	공 종		단위	수 량
지 반 고		m	9.69	법면다짐		m	–
축 제 고		m	11.09	측구터파기		?	–
호 안 고		m	9.34	측구되메우기		?	–
하 상 고		m	1.10	측구둑쌓기		?	–
성 토		?	75.18	저수호안	에코매트	m	–
절 토		?	9.47		자연석(소)	m	3.47
표토제거		m	18.16		자연석(중)	m	2.24
벌개제근		m	–		식생방틀	단	1
면고르기	성 토	m	41.79	필터매트		m	6.70
	절 토	m	6.05	옹 벽		m	–
비탈면	줄 떼	m	41.45	터 파 기		?	1.30
보호공	거적떼	m	–	되메우기		?	–
층 따 기		?	5.26	잔 토		?	1.30



저수호안 WBS 구성(2)

- 호안공 전체 수량집계는 공종별 (호안공, 구조물공, 부체도로, 부대공) 시설로 분류 집계
- 호안공 공종 집계는 구간별 (토공, 호안공, 구조물공, 기타) 분류

호안공 전체 수량 집계

호안공 수량총집계표

▧강경우안

공 종		규 격	단 위	호안공						구조물공	부체도로	부대공	계	비 고
				에코매트	자연석(소)	자연석(중)	자연석(대)	식생방틀	소계					
토공	터 파 기	토 사	m^3	5,657.54					5,657.54				5,657.54	
	되메우기	기계+인력	m^3	-					-				-	
	잔 토	토 사	m^3	5,657.54					5,657.54				5,657.54	축제공이월
호안공	필터매트		m^2	15,289.50					15,289.50				15,289.50	
	에코매트		m^2	4,363.31					4,363.31				4,363.31	
	자연석	500×600×700(소)	m^3		2,961.35				2,961.35				2,961.35	
			ton		2,754.06				2,754.06				2,754.06	
		600×700×800(중)	m^3			4,332.82			4,332.82				4,332.82	
			ton			4,809.43			4,809.43				4,809.43	
		800×900×1000(대)	m^3				1,140.80		1,140.80				1,140.80	
			ton				1,688.38		1,688.38				1,688.38	
	식생방틀	1350×2000×900	조					382.50	382.50				382.50	
	뒷채움잡석	150mm이하	m^3		1,184.54	3,511.97		206.55	4,903.06				4,903.06	
	방틀내잡석	φ150mm~φ300mm	m^3					412.00	412.00				412.00	

터파기/되메우기…

자연석 산출

측점별 토공수량 집계

호 안 토 공

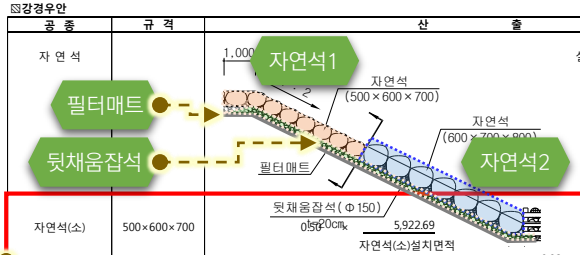
▧강경우안

측 점 (No.)	구간거리 (m)	터 파 기		되 메 우 기		잔 토		비 고
		면 적 (㎡)	체 적 (㎥)	면 적 (㎡)	체 적 (㎥)	면 적 (㎡)	체 적 (㎥)	
3+6	0.00	3.70	-	-		3.07	-	
4	34.00	3.07	115.09	-		3.07	115.09	
5	40.00	3.07	122.80	-		3.07	122.80	
6	40.00	3.07	122.80	-		3.07	122.80	
7	40.00	3.07	122.80	-		3.07	122.80	
8	40.00	3.07	122.80	-		3.07	122.80	
9	40.00	3.07	122.80	-		3.07	122.80	
10	40.00	3.07	122.80	-	-	3.07	122.80	
11	40.00	3.07	122.80	-	-	3.07	122.80	
12	40.00	3.07	122.80	-	-	3.07	122.80	
13	40.00	3.07	122.80	-	-	3.07	122.80	
14	40.00	3.07	122.80	-	-	3.07	122.80	
15	40.00	3.07	122.80	-	-	3.07	122.80	
16	40.00	3.07	122.80	-	-	3.07	122.80	
17	40.00	3.07	122.80	-	-	3.07	122.80	
17+30	30.00	3.07	92.10	-	-	3.07	92.10	

기초(자연석1) 산출근거

▧강경우안

공 종	규 격	산 출 근 거	단 위	수 량
자 연 석		설치구간(소) No.20+20~No.31+15, No.32+15~No.53+17 = 1,271.13 m		
자연석(소)	500×600×700	1㎡ ×0.5 ×2.65ton/㎥ × 0.7(실적률) = 0.93ton / 0.93 × 2,961.35	㎥ / ton	2961.35 / 2754.06
뒷채움잡석	Φ150	0.20 m × 5,922.69	㎥	1184.54



저수호안 WBS 구성(3)

- 규격별 세부 수량 산출은 구간별 집계
- 규격별 단위 수량에 설치 구간을 근거로 산출

자연석(소) 수량 집계

자 연 석(500X600X700:소) 수 량 산 출

구간	규격	계획연장	보정연장	면적
No. 20 + 20.00 ~ No. 21 + 20.00	L = 2.77 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.77 × 40.00 = 110.80 m^2
No. 21 + 20.00 ~ No. 22 + 20.00	L = 3.58 m	40.00 m	40.00 m	A = 3.58 × 40.00 = 143.20 m^2
No. 22 + 20.00 ~ No. 23 + 20.00	L = 4.16 m	40.00 m	40.00 m	A = 4.16 × 40.00 = 166.40 m^2
No. 23 + 20.00 ~ No. 24 + 20.00	L = 4.34 m	40.00 m	40.00 m	A = 4.34 × 40.00 = 173.60 m^2
No. 24 + 20.00 ~ No. 25 + 20.00	L = 5.14 m	40.00 m	39.46 m	A = 5.14 × 39.46 = 202.82 m^2
No. 25 + 20.00 ~ No. 26 + 20.00	L = 3.47 m	40.00 m	39.75 m	A = 3.47 × 39.75 = 137.93 m^2
No. 26 + 20.00 ~ No. 27 + 20.00	L = 4.02 m	40.00 m	40.00 m	A = 4.02 × 40.00 = 160.80 m^2
No. 27 + 20.00 ~ No. 28 + 20.00	L = 3.98 m	40.00 m	40.00 m	A = 3.98 × 40.00 = 159.20 m^2
No. 28 + 20.00 ~ No. 29 + 20.00	L = 3.96 m	40.00 m	40.00 m	A = 3.96 × 40.00 = 158.40 m^2
No. 29 + 20.00 ~ No. 30 + 20.00	L = 4.74 m	40.00 m	40.00 m	A = 4.74 × 40.00 = 189.60 m^2
No. 30 + 20.00 ~ No. 31 + 15.00	L = 5.14 m	35.00 m	34.92 m	A = 5.14 × 34.92 = 179.49 m^2
No. 32 + 15.00 ~ No. 33 + 20.00	L = 4.57 m	45.00 m	44.84 m	A = 4.57 × 44.84 = 204.92 m^2
No. 33 + 20.00 ~ No. 34 + 20.00	L = 5.04 m	40.00 m	39.84 m	A = 5.04 × 39.84 = 200.79 m^2
No. 34 + 20.00 ~ No. 35 + 20.00	L = 4.58 m	40.00 m	39.84 m	A = 4.58 × 39.84 = 182.47 m^2
No. 35 + 20.00 ~ No. 36 + 20.00	L = 5.05 m	40.00 m	39.79 m	A = 5.05 × 39.79 = 200.94 m^2
No. 36 + 20.00 ~ No. 37 + 20.00	L = 4.47 m	40.00 m	40.26 m	A = 4.47 × 40.26 = 179.96 m^2
No. 37 + 20.00 ~ No. 38 + 20.00	L = 4.36 m	40.00 m	39.42 m	A = 4.36 × 39.42 = 171.87 m^2

자연석(중) 수량 집계

자 연 석(600X700X800:중) 수 량 산 출

구간	규격	계획연장	보정연장	면적
No. 3 + 6.00 ~ No. 4 + 20.00	L = 2.46 m	54.00 m	54.14 m	A = 2.46 × 54.14 = 133.18 m^2
No. 4 + 20.00 ~ No. 5 + 20.00	L = 2.24 m	40.00 m	39.75 m	A = 2.24 × 39.75 = 89.04 m^2
No. 5 + 20.00 ~ No. 6 + 20.00	L = 2.01 m	40.00 m	39.75 m	A = 2.01 × 39.75 = 79.90 m^2
No. 6 + 20.00 ~ No. 7 + 20.00	L = 2.46 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.46 × 40.00 = 98.40 m^2
No. 7 + 20.00 ~ No. 8 + 20.00	L = 2.85 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.85 × 40.00 = 114.00 m^2
No. 8 + 20.00 ~ No. 9 + 20.00	L = 2.46 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.46 × 40.00 = 98.40 m^2
No. 9 + 20.00 ~ No. 10 + 20.00	L = 2.68 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.68 × 40.00 = 107.20 m^2
No. 10 + 20.00 ~ No. 11 + 20.00	L = 2.46 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.46 × 40.00 = 98.40 m^2
No. 11 + 20.00 ~ No. 12 + 20.00	L = 2.46 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.46 × 40.00 = 98.40 m^2
No. 12 + 20.00 ~ No. 13 + 20.00	L = 2.46 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.46 × 40.00 = 98.40 m^2
No. 13 + 20.00 ~ No. 14 + 20.00	L = 2.46 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.46 × 40.00 = 98.40 m^2
No. 14 + 20.00 ~ No. 15 + 20.00	L = 2.58 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.58 × 40.00 = 103.20 m^2
No. 15 + 20.00 ~ No. 16 + 20.00	L = 2.80 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.80 × 40.00 = 112.00 m^2
No. 16 + 20.00 ~ No. 17 + 30.00	L = 2.68 m	50.00 m	50.00 m	A = 2.68 × 50.00 = 134.00 m^2
No. 20 + 20.00 ~ No. 21 + 20.00	L = 2.46 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.46 × 40.00 = 98.40 m^2
No. 21 + 20.00 ~ No. 22 + 20.00	L = 2.46 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.46 × 40.00 = 98.40 m^2
No. 22 + 20.00 ~ No. 23 + 20.00	L = 2.68 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.68 × 40.00 = 107.20 m^2
No. 23 + 20.00 ~ No. 24 + 20.00	L = 2.91 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.91 × 40.00 = 116.40 m^2

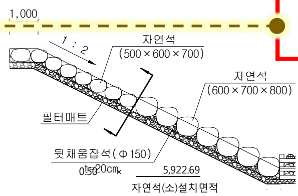
필터매트 수량집계

필 터 매 트 수 량 산 출

구간	규격	계획연장	보정연장	면적
No. 3 + 6.00 ~ No. 4 + 20.00	L = 2.80 m	54.00 m	54.14 m	A = 2.80 × 54.14 = 151.59 m^2
No. 4 + 20.00 ~ No. 5 + 20.00	L = 2.60 m	40.00 m	39.75 m	A = 2.60 × 39.75 = 103.35 m^2
No. 5 + 20.00 ~ No. 6 + 20.00	L = 2.40 m	40.00 m	39.75 m	A = 2.40 × 39.75 = 95.40 m^2
No. 6 + 20.00 ~ No. 7 + 20.00	L = 2.85 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.85 × 40.00 = 114.00 m^2
No. 7 + 20.00 ~ No. 8 + 20.00	L = 2.85 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.85 × 40.00 = 114.00 m^2
No. 8 + 20.00 ~ No. 9 + 20.00	L = 2.80 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.80 × 40.00 = 112.00 m^2
No. 9 + 20.00 ~ No. 10 + 20.00	L = 3.10 m	40.00 m	40.00 m	A = 3.10 × 40.00 = 124.00 m^2
No. 10 + 20.00 ~ No. 11 + 20.00	L = 2.80 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.80 × 40.00 = 112.00 m^2
No. 11 + 20.00 ~ No. 12 + 20.00	L = 2.80 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.80 × 40.00 = 112.00 m^2
No. 12 + 20.00 ~ No. 13 + 20.00	L = 2.80 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.80 × 40.00 = 112.00 m^2
No. 13 + 20.00 ~ No. 14 + 20.00	L = 2.80 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.80 × 40.00 = 112.00 m^2
No. 14 + 20.00 ~ No. 15 + 20.00	L = 2.80 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.80 × 40.00 = 112.00 m^2
No. 15 + 20.00 ~ No. 16 + 20.00	L = 2.80 m	40.00 m	40.00 m	A = 2.80 × 40.00 = 112.00 m^2
No. 16 + 20.00 ~ No. 17 + 30.00	L = 3.10 m	50.00 m	50.00 m	A = 3.10 × 50.00 = 155.00 m^2
No. 17 + 30.00 ~ No. 18 + 20.00	L = 3.30 m	30.00 m	30.00 m	A = 3.30 × 30.00 = 99.00 m^2
No. 18 + 20.00 ~ No. 19 + 20.00	L = 3.10 m	40.00 m	40.00 m	A = 3.10 × 40.00 = 124.00 m^2
No. 19 + 20.00 ~ No. 20 + 20.00	L = 3.30 m	40.00 m	40.00 m	A = 3.30 × 40.00 = 132.00 m^2
No. 20 + 20.00 ~ No. 21 + 20.00	L = 6.20 m	40.00 m	40.00 m	A = 6.20 × 40.00 = 248.00 m^2

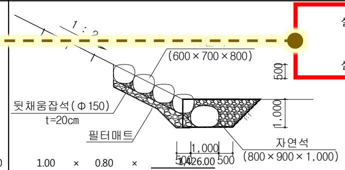
기초 산출근거

공종	규격	산출근거	단위	수량
자연석		설치구간(소) No.20+20~No.31+15 / No.32+15~No.53+17 = 1,271.13 m		
자연석(소)	500×600×700	0.50 × 5,922.69 (자연석(소)설치면적) =	m^3	2961.35
		1m² ×0.5 ×2.65ton/m³ × 0.7(실적률) = 0.93ton 0.93 × 2,961.35 =	ton	2754.06
뒷채움잡석	Φ150	0.20 m × 5,922.69 =	m^3	1184.54



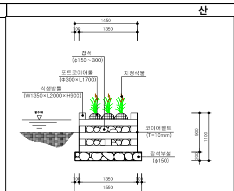
▧강경우안

공종	규격	산출근거	단위	수량
자연석		설치구간(대) No.3+6~No.17+30 = 584.0; No.32+15~No.53+17 = 842.0; 계 1,426.00 / 설치구간(중) No.2+30~No.61+38 = 1,854.77		
자연석(대)	800×900×1000	1.00 × 0.80 × 1,426.00 (자연석(대)설치연장) =	m^3	1140.80
		1m² ×0.8 ×2.65ton/m³ × 0.7(실적률) = 1.48ton 1.48 × 1,140.80 =	ton	1688.38
자연석(중)	600×700×800	0.60 × 7,221.36 (자연석(중)설치면적) =	m^3	4332.82
		1m² ×0.6 ×2.65ton/m³ × 0.7(실적률) = 1.11ton 1.11 × 4,332.82 =	ton	4809.43
뒷채움잡석	Φ150	1.45 m² × 1,426.00 (캐드상에서 구적한 면적임) =	m^3	2067.70
		0.20 m × 7,221.36 =	m^3	1444.27
		계	m^3	3511.97



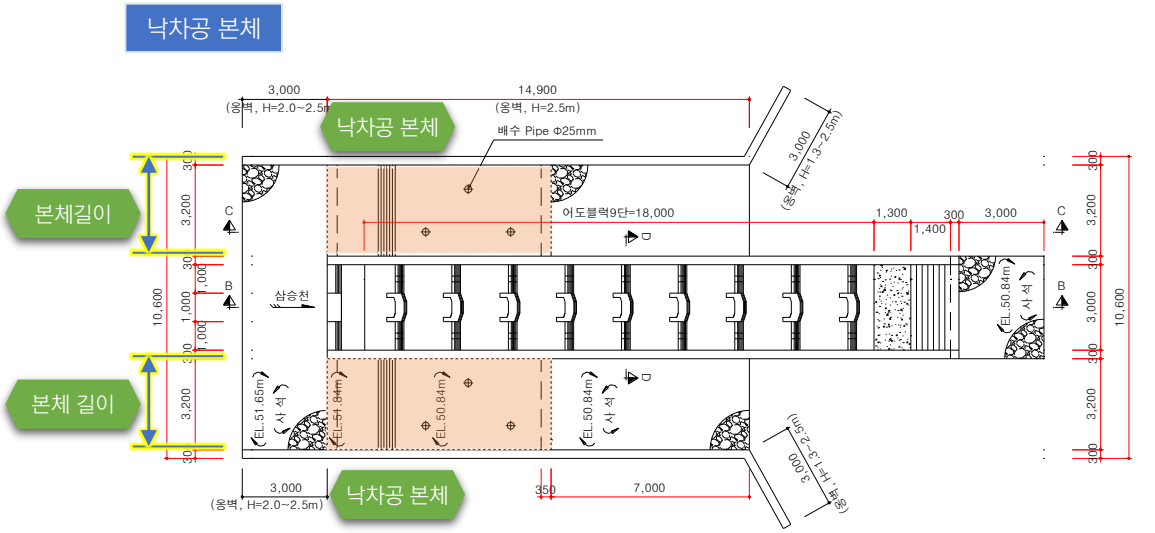
▧강경우안

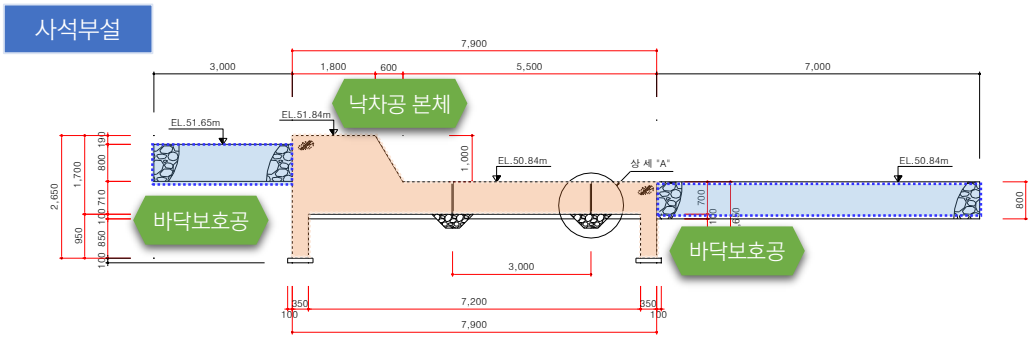
공종	규격	산출근거	단위	수량
호안기초 (식생방틀)	(H=900)	설치구간(1단) No.20+20~No.31+15 = 435.0 (H=900 1단 설치구간, 0.5조/m) / 설치구간(3단) No.17+30~No.20+20 = 110.0 (H=900 1단 설치구간, 1.5조/m)		
식생방틀	1350×2000×900	(0.50 조/m × 435.0 m) + (1.50 조/m × 110.0 m) =	조	382.50
방틀내잡석	Φ150~300	0.5조/m당 잡석 :(1.05 × 1.70 × 0.60) × 0.50 조/m = 0.54 m³ / 1.5조/m당 잡석 :(1.05 × 1.70 × 0.60) × 1.50 조/m = 1.61 m³		
		(0.54 × 435.0 m) + (1.61 × 110.0 m) =	m^3	412.00
뒷채움잡석	Φ150	0.5조/m당 잡석 :(1.35 × 0.20 × 2.00) × 0.50 조/m = 0.27 m³ / 1.5조/m당 잡석 :(1.35 × 0.20 × 2.00) × 1.50 조/m = 0.81 m³		
		(0.27 × 435.0 m) + (0.81 × 110.0 m) =	m^3	206.55



낙차공 WBS 구성(1)

- 낙차공의 확장공간(5레벨)은 구간이나 하상시설명으로 분류
- 낙차공 작업관리단위2(7레벨)은 토공, 본체, 측면보호공, 바닥보호공, 낙차공기타로 분류





낙차공 WBS 구성(2)

- 수량집계는 하상유지시설 구성 구조물별 수량 산출 집계표 구성
- 자재집계는 하상유지시설 구성 구조물별(낙차공 본체, 어도, 옹벽, 기타등) 수량 집계

낙차공 수량 집계

삼승1낙차공 수량집계표

공종		규격	단위	낙차공 본체	어도	옹벽	계	비고
토공	터파기/수중토사	0 ~ 4 m	m^3		990.12		990.12	
	되메우기/토사		m^3		788.55		788.55	
	잔토처리		m^3		201.57		201.57	축제공이기
구조물공	철근콘크리트 타설/펌프카	슬럼프 15 (24MPa)	m^3	53.09	55.50	75.75	184.34	
	무근콘크리트 타설/펌프카	슬럼프 8~12 (18MPa)	m^3	4.88	10.87	9.20	24.95	
	거푸집/문양	0 ~ 7m	m^2	-	25.21	83.88	109.09	
	거푸집/원형	0 ~ 7m	m^2	-	4.24	-		
	거푸집/유로품	0 ~ 7m	m^2	53.38	113.88	152.78		
	거푸집/거친마감	0 ~ 7m	m^2	5.28	7.79	9.04	22.11	
	스페이서설치	슬라브 및 기초	m^2	50.56	80.28	95.57	226.41	
		벽체용	m^2	47.14	100.28	83.88	231.31	
	철근가공및조립	복잡	Ton	1.532	4.492	6.260	12.284	
	비계	강관	m^2	-	-	100.64	100.64	
	드레인보드		m^2	-	-	61.78	61.78	
	부직포	900 × L	m^2	-	-	247.12	247.12	
	잡석채움	Φ25mm 내외	m^3	0.81	-	-	0.81	
	필터매트	350g/m^2	m^2	8.64	-	-	8.64	
	PVC파이프	Φ25mm	m	4.20	-	-	4.20	
		Φ100m/m	m	-	-	4.00	4.00	
		Φ200mm	m	-	5.40	-	5.40	
	수축줄눈	V 형 홈	m	-	-	14.71	14.71	
	구조물연결및신축이음	신구콘크리트접합	m^2	-	-	3.71	3.71	
		스티로폼 (T=20mm)	m^2	-	-	3.71	3.71	
	구조물연결및신축이음	실런트 (20mmx25mm)	m	-	-	34.61	34.61	
		다우웰바 설치 Φ25 L=0.8m	EA	-	-	48.00	48.00	
	사석부설	100kg/EA 이상	m^3	59.84	8.64	-	68.48	
가물막이	P.P마대 쌓기 및 헐기	P.P마대	m^2		144.62		144.62	
	성토 및 헐기	토사, 80%유용	m^3		160.44		160.44	축제공 토공이기
	물풀기		hr		265.17		265.17	

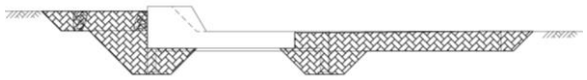
구조물 수량

낙차공 자재 집계

삼승1낙차공 자재집계표

자재	규격	단위	낙차공 본체	어도	옹벽	계	비고
레미콘	25-24-15	m^3	53.09	55.50	75.75	184.34	
	40-18-8	m^3	4.88	10.87	9.20	24.95	
이형철근 (SD40)	H16mm	Ton	1.496	4.227	3.516	9.239	
	계	Ton	1.496	4.227	3.516	9.239	
	H13mm	Ton	0.036	0.265	2.744	3.045	
	계	Ton	0.036	0.265	2.744	3.045	
	합계	Ton	1.532	4.492	6.260	12.284	
사석	100kg/EA 이상	m^3	59.84	8.64	-	68.48	
잡석	Φ25mm 내외	m^3	0.81	-	-	0.81	

토공 산출 근거

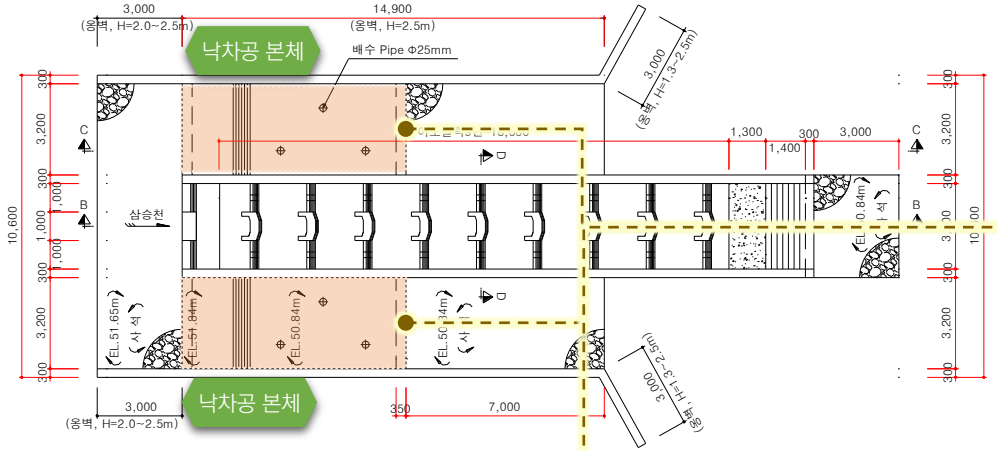
공종	규격	산출근거	수량
삼승1낙차공 (NO.36+16.14)		가. 토공	
1) 터파기/수중토사	0 ~ 4m	낙차공 본체 	
		◆ 터파기 단면적 A = 17.170 m^2 17.170 × 6.400 m = 109.888 (낙차공 본체연장)	
		어도 본체	

토공 및 단면적

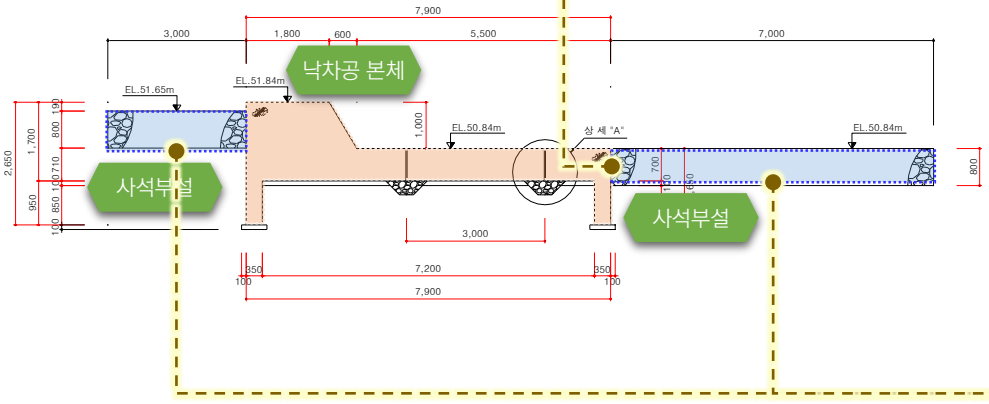
낙차공 WBS 구성(3)

- 낙차공 수량산출은 구조물 및 기타 수량 산출 집계표 구성
- 낙차공 산출항목(본체 길이, 콘크리트, 철근, 거푸집, 골재, 기타)으로 수량 산출

시설 및 길이



본체 및 기초 자재 수량



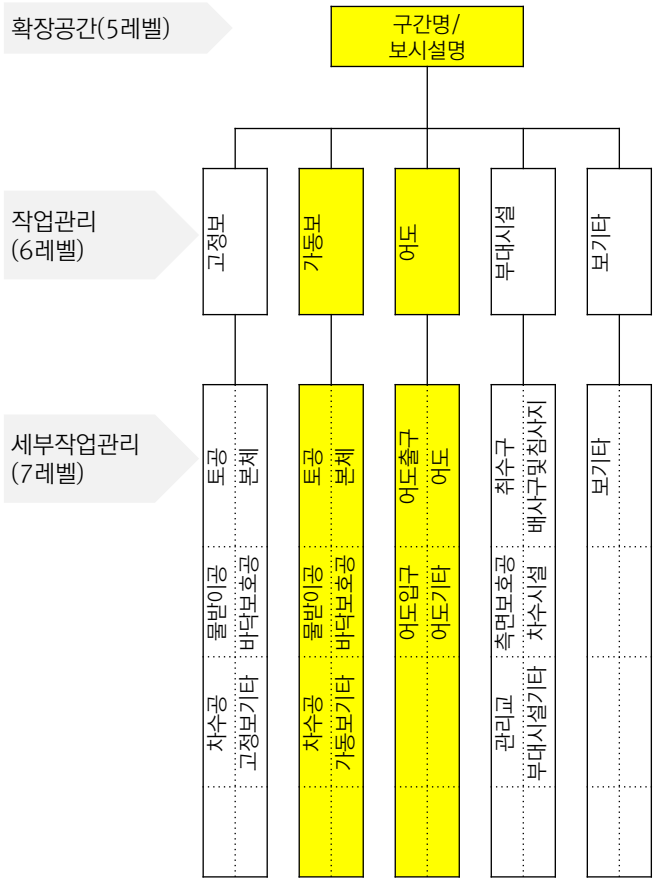
시설별 수량 산출 집계

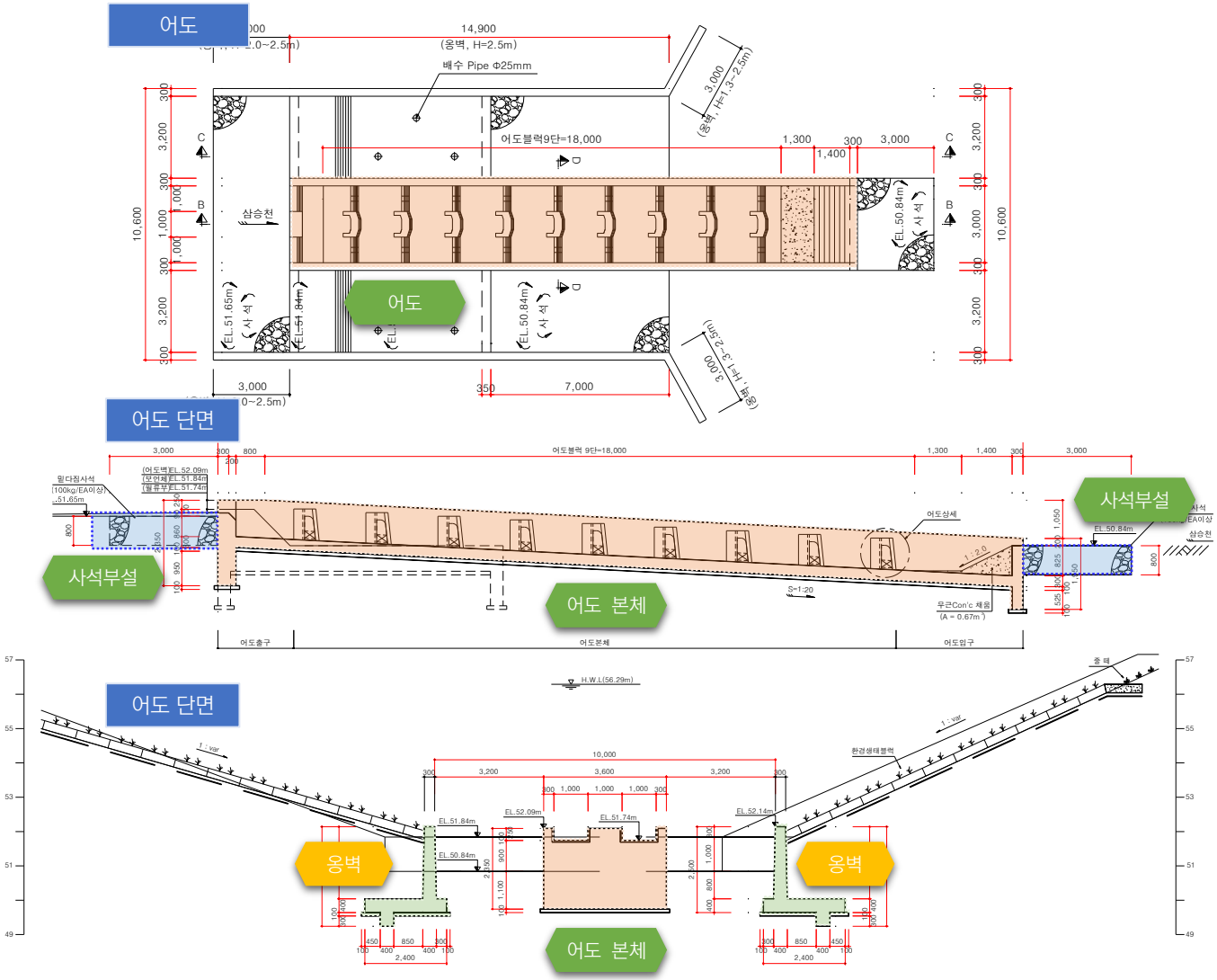
공 종	규 격	산 출 근 거	수 량
삼승1낙차공 (N 체		· 낙차공 연장 L = 6.400 m	
1) 철근콘크리트 타설/ 펌프카	*슬럼프 15 (24MPa)*	① (1.800 + 2.400) / 2 x 1.000 x 6.400 = 13.440 ② 7.900 x 0.700 x 6.400 = 35.392 ③ 0.950 x 0.350 x 6.400 x 2 EA = 4.256	*53.09 m³*
2) 무근콘크리트 타설/ 펌프카	*슬럼프 8~12 (18MPa)*	④ 7.200 x 0.100 x 6.400 - 0.072 x 6 EA = 4.176 (배수Pipe 잡석채움 체적) ⑤ 0.550 x 0.100 x 6.400 x 2 EA = 0.704	*4.88 m³*
3) 거 푸 집 / 유로폼	*0~7m*	① (1.000 + $\sqrt{1.000^2 + 0.600^2}$) x 6.400 = 13.864 ② 0.700 x 6.400 x 2 EA + 2.700 x 2 EA = 14.360 (마구리면) ③ (0.950 + 0.850) x 6.400 x 2 EA + 0.160 x 2 EA (마구리면)	
8) 잡석채움	*Φ25mm 내외*	0.135 x 6 EA = 0.810 (1개소당 채움 제적)	*0.81 m³*
9) 필터매트	*350g/m²*	1.440 x 6 EA = 8.640 (1개소당 설치 면적)	*8.64 m²*
10) 사 석 부 설	*100kg/EA 이상*	0.800 x 3.000 x 10.000 + 0.800 x 7.000 x 6.400 = 59.840	*59.84 m³*

낙차공 본체 수량산출근거

어도, 가동보 WBS 구성(1)

- 어도(가동보)의 확장공간(5레벨)은 구간이나 보시설별로 분류
- 어도(가동보) 작업관리단위2(7레벨)은 토공, 본체, 물받이공, 차수공, 바닥보호공, 어도 출구, 어도, 기타로 분류





어도 수량 집계

- 어도 수량 산출은 토공, 본체, 가설공, 기타로 구분
- 어도 수량 집계는 총괄수량(토공, 가설공,구조물공등 총괄수량 집계

어도 총괄수량 집계

총괄수량 집계표

공 종		규 격	단위	어도		계	비 고
토공	용수 터파기	토 사 H=0~4m	m^3	1,143.000	토공 수량	1,143.000	
	되메우기		m^3	407.046		407.046	
	유 용 토		m^3	735.954		735.954	
	물 푸 기		hr	89		89	
가설공	가물막이	흙쌓기	m^3	3,201.700	가설공 수량	3,201.700	
		마대쌓기 및 헐기	m^2	801.450		801.450	
		비닐깔기	m^2	801.450		801.450	
		보조기층부설		111.600		111.600	
구조물공	콘크리트	25-24-15	m^3	287.467		287.467	철 근
		25-18-8	m^3	29.700		29.700	무 근
	거 푸 집	합판3회	m^2	-		-	
		유로폼	m^2	871.184		871.184	
		합판6회	m^2	17.220		17.220	
	철 근(SD30)	D29mm	ton	-		-	
		D25mm	ton	-		-	
		D22mm	ton	-		-	
		D19mm	ton	-	구조물 수량	-	
		D16mm	ton	11.957		11.957	
		D13mm	ton	11.166		11.166	
		계	ton	23.123		23.123	
	철근가공조립	복 잡	ton	23.123		23.123	
		보 통	ton	-		-	
	비 계	강 관	m^2	627.571		627.571	
	스페이서	기 초 용	m^2	295.260		295.260	
		벽 체 용	m^2	871.184		871.184	
	어도블럭설치	< 3.000X1.500X500 >	EA	74.000		74.000	
	평판재하시험		회	1		1	

어도 수량 집계

어도 수량집계표

공 종		규 격	단위	토 공	가 설 공	본 체	계	비 고
토공	용수 터파기	토 사 H=0~4m	m^3	1,143.000			1,143.000	
	되메우기		m^3	407.046			407.046	
	유 용 토		m^3	735.954			735.954	
	물 푸 기		hr	89			89	
가설공	가물막이	흙쌓기	m^3		3,201.700		3,201.700	
		마대쌓기 및 헐기	m^2		801.450		801.450	
		비닐깔기	m^2		801.450		801.450	
		보조기층 부설	m^3		111.600		111.600	
구조물공	콘크리트	25-24-15	m^3			287.467	287.467	철 근
		25-18-8	m^3			29.700	29.700	무 근
	거 푸 집	합판3회	m^2				-	
		유로폼	m^2			871.184	871.184	
		합판6회	m^2			17.220	17.220	

어도 본체 산출 근거

공 종	산 출 근 거	수 량
콘크리트	< 25-24-15>	
	< 벽체 >	
	① 0.400 * 1.882 * 0.900 m * 2 EA	= 1.355
	② (1.882 + 3.462) / 2 * 0.40 * 31.693 m * 2 EA	= 67.747
	③ (3.462 + 2.511) / 2 * 0.40 * 1.000 m * 2 EA	= 2.389
	④ (2.511 + 2.920) / 2 * 0.40 * 8.200 m * 2 EA	= 17.814

토공 및 구조물 수량 산출 ……

가동보 수량 집계

- 가동보 수량 산출은 토공, 본체, 옹벽, 가물막이 기타로 시설별 산출 구분
- 가동보 수량 집계는 총괄수량(가동보, 옹벽, 가물막이, 기타 자재 등 총괄수량 집계

주요 자재 집계

공 종	규 격	단위	가동보	옹벽	가물막이	계	할증계	비 고
콘크리트	25-24-15	m3		158.226		158.226	159.808	1% 할증
	25-21-8	m3	551.980			551.980	557.500	1% 할증
	25-18-8	m3	114.830			132.786	135.442	2% 할증
철 근(SD40)	H29mm	ton						6% 할증
	H25mm	ton						6% 할증
	H22mm	ton						6% 할증
	H19mm	ton						3% 할증
	H16mm	ton						3% 할증
	H13mm	ton		10.430		10.430	10.743	3% 할증
	계	ton				10.430	10.743	
철 근(SD30)	D29mm	ton						6% 할증
	D25mm	ton						6% 할증
	D22mm	ton						6% 할증
	D19mm	ton						3% 할증
	D16mm	ton	43.385			43.385	44.687	3% 할증
	D13mm	ton	1.073			1.073	1.105	3% 할증
	계	ton	44.458			44.458	45.792	
사석채움	30KG이상	m3	540.400			540.400	562.016	4% 할증
잡석채움	보조기층	m3			211.200	211.200	219.648	4% 할증

콘크리트 자재 수량

구조물 수량

00 가동보 수량 집계

00 가동보 수량집계표

공 종		규 격	단위	본 체	옹벽	가물막이	계	비 고
토공	터 파 기	육상기계+인력	m^3	-			-	
		수중기계+인력	m^3	1,982.10	390.42		2,372.52	
	되메우기		m^3	780.68	279.11		1,059.79	
	잔토처리		m^3	1,201.42	111.31		1,312.73	축제공이월
	보조기층부설	T = 20cm	m^3			211.20	211.20	
구조물공	레 미 콘	fck=24mpa	m^3	-	158.23		158.23	
		fck=21mpa	m^3	5 1.98			551.98	철근
		fck=18mpa	m^3	1 4.83	17.96		132.79	무근
	거 푸 집	합판3회	m^2		-		-	
		유로폼	m^2	6 7.48	554.75		1,222.23	
		합판 6회	m^2	0.28	21.08		81.36	
	철근 가공 조립	복 잡	ton	4 458			44.46	
		보 통	ton	-	10.430		10.43	
	철근간격재	[illegible]	m	6 7.48	554.75		1,222.23	
		기 초	m^2	1,0 0.45	193.80		1,284.25	
	비 계	강 관	m^2	-	147.20		147.20	
	사석채움	세굴방지용	m^3	5 0.40			540.40	
	드레인보드	T=22mm	m^2	-	139.00		139.00	
	부직포설치	350g/m2	m^2	-	166.60		166.60	
	배수파이프	PVC D100mm	m	-	7.20		7.20	
	신 축 이 음	옹벽용 T=20mm	m		15.30		15.30	
	물 푸 기		HR				-	

어도 본체 산출 근거

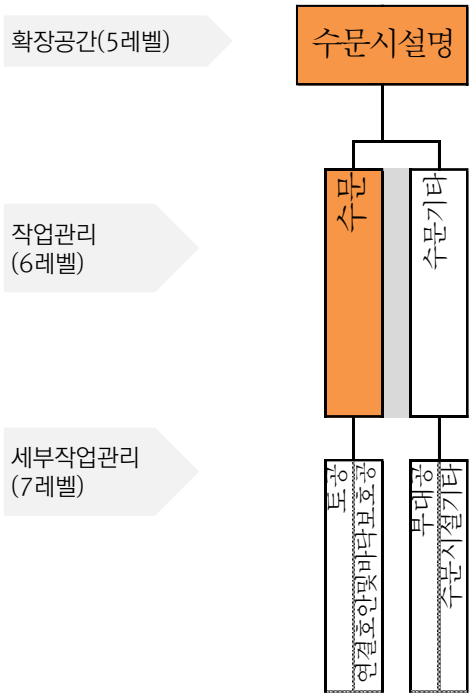
토공 및 본체 수량 산출 ……

공 종 ITEM	산 출 근 거 DESCRIPTION			계 TOTAL
본체 토공	L= 96.5 m			
터 파 기	<수중 기계 + 인력>			
	ⓐ (0.6 + 2.1) / 2 × 1.5 × 96.5	= 195.41	195.41	m^3
	ⓑ (3 × 0.5) × 96.5	= 144.75	144.75	m^3
	ⓒ (0.4 × 1) × 96.5	= 38.60	38.60	m^3
	ⓓ (2.6 × 1) × 96.5	= 250.90	250.90	m^3
	ⓔ (8.3 × 0.5) × 96.5	= 400.48	400.47	m^3
	ⓕ (0.4 × 1) × 96.5	= 38.60	38.60	m^3
	ⓖ (0.6 + 1.6) / 2 × 1 × 96.5	= 106.15	106.15	m^3
	ⓗ (0.6 + 1.6) / 2 × 1 × 96.5	= 106.15	106.15	m^3
	ⓘ (0.4 × 1) × 96.5	= 38.60	38.60	m^3
	ⓙ (0.6 + 1.7) / 2 × 1.1 × 96.5	= 122.07	122.07	m^3
	ⓚ (14 × 0.4) × 96.5	= 540.40	540.40	m^3
		계	1982.1	m^3

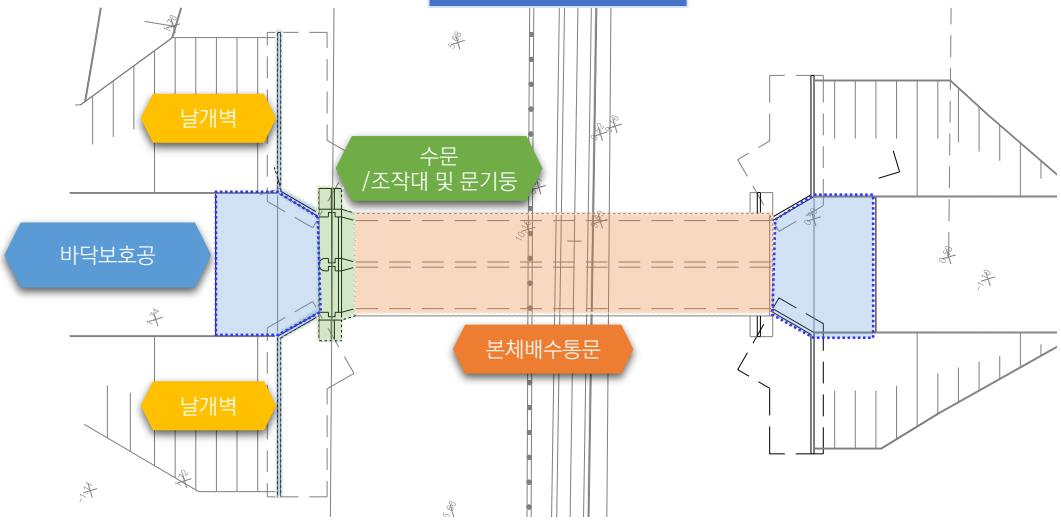
산 출 근 거 DESCRIPTION			계 TOTAL
본 체	L=		
레 미 콘	<fck=21mpa>		
	ⓐ (11.3 × 0.4) × 96.5	= 436.18	436.18 m^3
	ⓑ (0.4 × 1) × 96.5	= 38.60	38.60 m^3
	ⓒ (0.4 × 1) × 96.5	= 38.60	38.60 m^3
	ⓓ (0.4 × 1) × 96.5	= 38.60	38.60 m^3
		계	551.98 m^3
레 미 콘	<fck=18mpa>		
	ⓔ (2.6 × 0.1) × 96.5	= 25.09	25.09 m^3
	ⓕ (7.5 × 0.1) × 96.5	= 72.38	72.37 m^3
	ⓖ (0.6 × 0.1) × 96.5 × 3	= 17.37	17.37 m^3
		계	114.83 m^3
거 푸 집	<유로폼-수직>		

수문 WBS 구성(1)

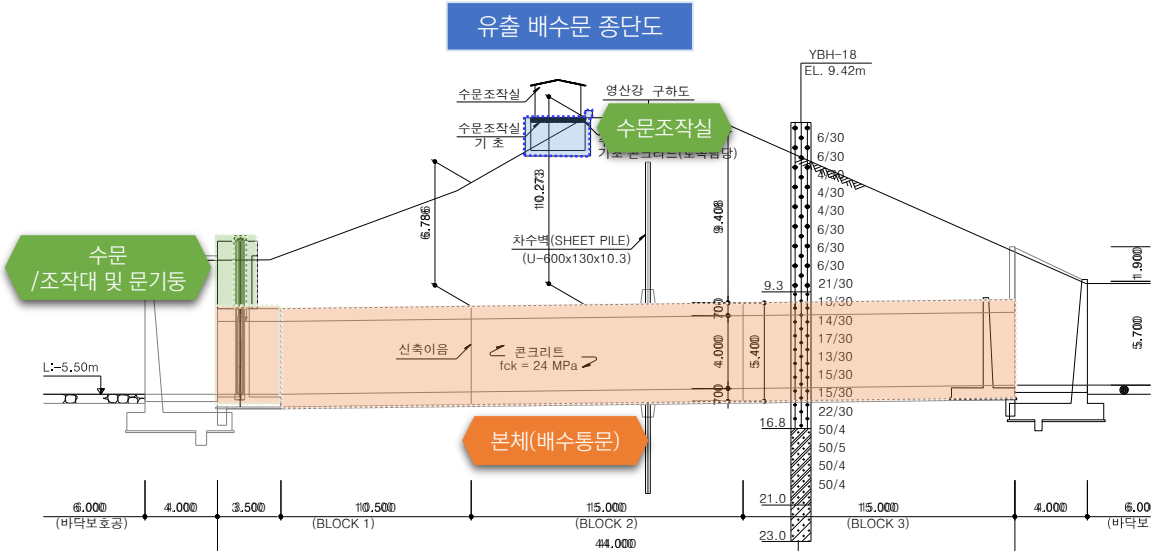
- 수문의 확장공간(5레벨)은 구간이나 수문 시설명별로 분류
- 수문 작업관리단위2(7레벨)은 토공, 연결호안 및 바닥보호공, 부대공, 수문시설 기타로 분류



유출 배수문 평면도



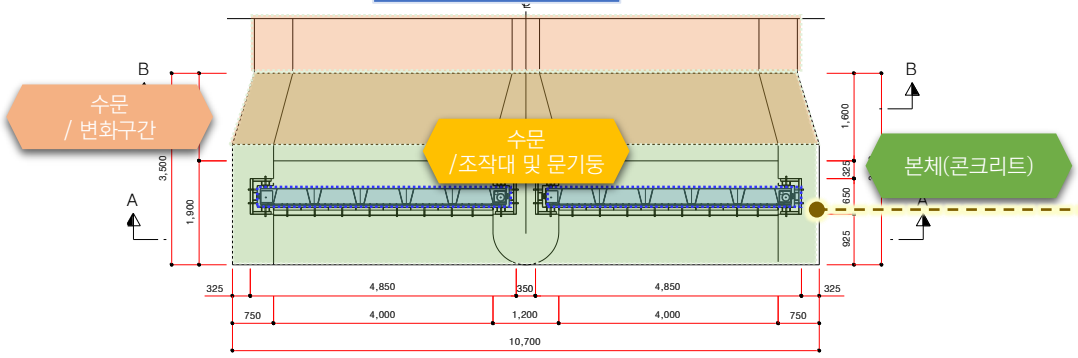
유출 배수문 종단도



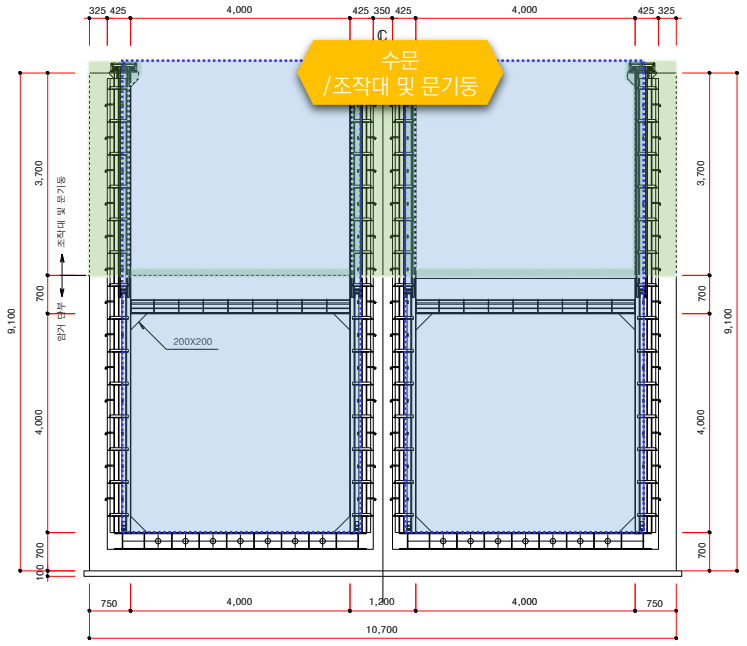
수문 WBS 구성(2)

- 수문의 확장공간(5레벨)은 구간이나 수문 시설명별로 분류
- 수문 작업관리단위2(7레벨)은 토공, 연결호안 및 바닥보호공, 부대공, 수문시설 기타로 분류

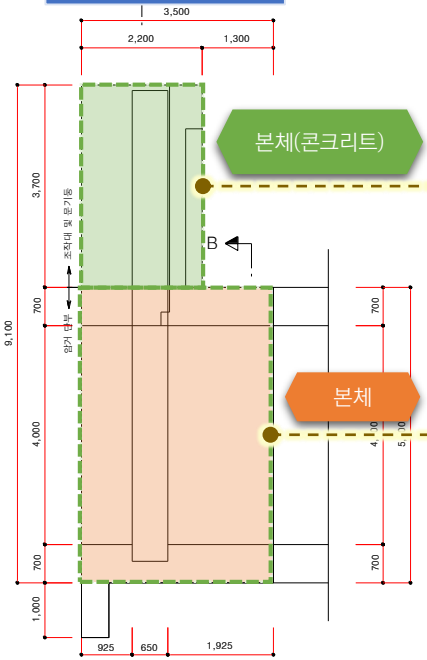
유출배수문 평면도



유출배수문 정면도



유출배수문 단면도



수문조작대 및 조작실 기초 수량 집계

계표

공 종	규 격		단위	본 체	날개벽-유입(변화구간)	날개벽-유입(일반구간)	날개벽-유출	L형옹벽	수문조작실 기초	계	비 고
콘크리트	fck=24MPa		M^3	1051.839	108.616	215.514	484.464	108.150	11.128	1979.711	
	fck=16MPa		M^3	82.959	6.282	12.744	24.262	17.884	4.144	148.275	
콘크리트타설	펌프카타설	0~15.0 M	M^3	1051.839	108.616	215.514	484.464	108.150	11.128	1979.711	
		15.0 M이상	M^2								
	무근콘크리트(VIB제외)		M^3	47.247	6.282	12.744	24.262	17.884	4.144	112.563	
	무근콘크리트(VIB포함)		M^3	35.712						35.712	
거푸집	매끈한마감	0~7	M^2	1068.634	90.382	175.440	368.406			1702.862	
	보통마감	0~7	M^2	832.850	130.558	244.778	508.882	332.823	51.024	2100.915	
		7~10	M^2	9.240						9.240	
	거친마감		M^2	24.907	4.348	6.720	10.248	21.380	1.520	69.123	
	원 형		M^2	15.834						15.834	
비 계	강 관		M^2	671.098	133.028	294.840	651.856			1750.822	
동 바 리	강 관		공/M^3	1346.282						1346.282	
	수평연결재		M^2	340.400						340.400	
철근가공조립	간 단		TONF								
	보 통		TONF								
	복 잡		TONF	108.475	14.069	9.081	33.395	6.405	0.784	172.210	
	매우복잡		TONF								
스페이사	수 평		M^2	901.817	60.970	121.680	233.380	157.500	12.960	1488.307	
	수 직		M^2	1490.745	179.230	377.082	795.650	328.048	51.024	3221.779	
아스팔트 방수	배면방수		M^2	947.172					50.224	997.396	
				66						66	
시공이음	DOWEL BAR (D32, L=800mm)		EA		84		100	37		221	
	수팽창고무지수판(230x9.5mm)		M	55.600						55.600	
	실런트(20x25mm)		M	61.200	50.436		56.236	17.297		185.169	
	수팽창성지수재		M	175.840	9.238	23.400	40.238	105.000	13.200	366.916	
수 문			EA	1.00						1.00	
배수시설	드레인보드		M^2		66.672	147.820	326.620			541.112	
	부 직 포		M^2		134.266	297.978	657.262			1089.506	
	배수파이프(Φ100mm)		M		1.950	4.680	8.942			15.572	
수축줄눈	35x35mm		M			13.600	51.600			65.200	
바닥보호공	매트리스돌망태 (T=0.5m)		M^2	168.000						168.000	