상·하수도

기타 상하수도 시설

제786호 : 플라스틱 블록과 레진콘크리트 지지기둥을 사용하여 통로를 갖는 빗물저류조 시공방법

시공절차 및 주요공정
시트설치(보호 및 차수시트, 투수시트) → 구조물설치(**주철판넬설치, 플라스틱설치**, 집수정설치, 맨홀설치)

신기술 품

1. 시트설치

가. 보호 및 차수시트/ 나. 투수시트

☞ 표준품셈 [공통 5-4-1 차수재공-HDPE시트] 참조

[주] ① 본 품은 HDPE 시트 설치를 기준으로 한다.
② 크레인은 현장여건에 따라 필요할 경우 적용한다.
③ 저류조 시공에 필요한 토공사 및 기초공사는 현장여건을 고려하여 별도 계상한다.

2. 구조물 설치

가. 주철판넬 설치

☞ 표준품셈 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치] 참조

[주] 본 품에서 비계공은 제외한다.

나. 플라스틱 설치

(㎥당)

구 분	단 위	수 량
특 별 인 부	인	0.2
보 통 인 부	인	0.5

[주] 본 품은 중앙지지 기둥 설치가 포함된 것이다.

다. 집수정 설치

(개소당)

구 분	규 격	단 위	수 량
크 레 인 (타 이 어)	10ton	hr	3

[주] 본 품은 유입집수정(여과조 포함)과 유출집수정(펌프포함)의 설치에 적용한다.

라. 맨홀 설치

(개소당)

구 분	단 위	수 량
보 통 인 부	인	0.5

제838호 : 수직집수관과 수평집수관이 연결된 복류수 집수매거 공법

시공절차 및 주요공정
수평집수관 부설 및 접합 → 접합구조물 설치 → **수직집수관 설치**
신기술 품

1. 수평집수관 부설 및 접합

가. 수평집수관 부설

☞ 표준품셈 [토목 6-3-1 부설] 참조

나. 수평집수관 접합

☞ 표준품셈 [토목 6-3-2 용접 접합] 참조

[주] 취수관 접합은 베벨엔드 용접을 기준으로 한다.

2. 접합구조물 설치

☞ 22년 표준품셈 [공통 6-7-2 중량구조물(낙차공·분수관·L형플룸 기타)] 참조

3. 수직집수관 설치

☞ 22년 표준품셈 [공통 6-7-2 중량구조물(낙차공·분수관·L형플룸 기타)] 참조

제862호 : 다심원 복합곡선의 원추발룬난형 측구관거에 연속 슬릿 집수홀이 일체형으로 제작된 선배수시스템 공법

시공절차 및 주요공정
(공장제작) → 측구 관거설치
신기술 품
□ 측구 관거설치 ☞ 표준품셈 [공통 6-7-1 플륨관 설치] 참조 [주] ① 본 품은 관거 접합을 위한 지수재 채움이 포함된 것이다. ② 본 품은 관거 고정을 위한 클립바 설치가 포함된 것이다.

제914호 : 여과재 연속세척형 처리장치 등을 이용한 여과와 역세를 동시에 처리하는 비점오염저감기술

시공절차 및 주요공정

PC 구조물 제작 → 전처리조 및 여과처리장치 설치 → 제어반 설치

- 전처리조 및 여과조 : **싸이클론, 다단계 경사판, 유도형 경사수로**
- 여과조 : **하부 Sump, 여과재 연속세척형 처리장치**

신기술 품

1. PC 구조물 제작

☞ 표준품셈 [공통 3장. 토공사 / 6장. 철근콘크리트]참조

[주] 현장 설치여건과 규모를 고려하여 적용한다.

2. 여과처리장치 설치

(대당)

구 분		규 격	단 위	수 량	소요일수
인 력	기 계 설 비 공	-	인	1	2.5
	특 별 인 부	-	인	1	
	보 통 인 부	-	인	1	
장 비	트럭탑재형크레인	5ton	일	1.0	1

[주] ① 본 여과처리장치의 규격은 1.85m(W)*3.70m(L)*2.15m(H), 처리능력 72.5㎥/hr 기준이다.

② 본 여과처리장치의 여과재 포설작업은 다음을 추가하여 계상한다.

구 분	규 격	단 위	수 량
보 통 인 부	-	인	1
재 료	수처리용 여과재	㎥	2.71

* 재료량은 할증이 포함되어 있다.

③ 본 품은 별도 제작된 PC 콘크리트 박스 내부에 공장에서 전처리조, 여과조, 여과처리장치, 정체수 배출펌프를 조립한 여과처리장치를 현장에 설치하는 기준이다.

④ 여과처리장치의 구성은 다음과 같다.

전처리조	① 벨로우즈가 장착된 유입 싸이클론
	② 다단계 경사판
	③ 유도형 경사수로
	④ 정체수 배출 펌프
여과조	⑤ 여과조 하부 Sump
	⑥ 여과재 연속세척형 처리장치
	⑦ 정체수 이송용 역지변
	⑧ 역세척 오염수 내부반송 배관
	⑨ 방류관

3. 제어반 설치

☞ 전기/정보통신 표준품셈 참조

상·하수도

하수고도처리

제831호 : 방사형 다단여과 장치를 이용한 초기우수 및 합류식 하수도 월류수(CSOs) 내 고형물 처리 기술

시공절차 및 주요공정
전처리부(다단스크린) 설치 → **방사형 다단여과부 설치** → 자동 유지관리부(센서, 펌프, 세척부, 제어반) 설치

신기술 품

1. 전처리부(다단스크린) 설치

☞ 표준품셈 [기계설비 13-11-1 일반기기 설치] 참조

[주] 양중장비가 필요한 경우에는 다음을 참고하여 적용한다.

구분	규격	단위	수량
트럭 탑재형 크레인	5ton	hr	1

2. 방사형 다단여과부 설치

☞ 표준품셈 [기계설비 13-11-1 일반기기 설치] 참조

[주] 양중장비가 필요한 경우에는 다음을 참고하여 적용한다.

구분	규격	단위	수량
트럭 탑재형 크레인	5ton	hr	1

3. 자동 유지관리부 설치

가. 센서설치

☞ 전기통신 표준품셈 참조

[주] 센서 설치를 위한 배관, 밸브, 수위계 등 측정설비는 표준품셈 [기계설비부문]을 참고한다.

나. 펌프설치

☞ 표준품셈 [기계설비 4-1-1 일반펌프 설치] 참조

[주] 펌프와 연결되는 배관, 밸브, 지지부 설치는 표준품셈 [기계설비부문]을 참고한다.

다. 세척부 설치

☞ 표준품셈 [기계설비부문] 참조

라. 제어반 설치

☞ 전기통신 표준품셈 참조

시공절차 및 주요공정

저류조 설치 → 집수정 설치

신기술 품

1. 저류조 설치

(개당)

구 분	단 위	수 량
특 별 인 부	인	0.02
보 통 인 부	인	0.07

[주] ① 본 품은 저류조 2개(1조)를 설치하는 기준이다.
② 본 품에는 저류조 및 필터부 현장조립 , 투수시트 설치, 저류조 설치 작업이 포함되어 있다.
③ 터파기, 기초 및 투수 시트 내 쇄석 부설, 모래부설, 되메우기 작업은 별도 계상한다.

2. 집수정 설치

(개당)

구 분	규 격	단 위	수 량
특 별 인 부		인	0.02
보 통 인 부		인	0.08
크 레 인	10ton	hr	0.24

[주] 본 품은 누수방지용 실리콘 바름 작업이 포함되어 있다.

수자원

보

제738호 : 장기 신장률 저감을 위한 격자형 보강포 구조를 갖는 고무보 고무본체와 보호커버 체결 시공기술

시공절차 및 주요공정
서포트 제작 설치 → EMBEDDED PLATE 및 앵커볼트 설치 → 공기배관 설치 → **고무보 본체 설치** → 클램핑 플레이트 설치 → **보호커버 설치**

신기술 품

1. 서포트 제작 설치

☞ 표준품셈 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치] 참조

2 EMBEDDED PLATE 및 앵커볼트 설치

☞ 표준품셈 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치] 참조

☞ 표준품셈 [건축 1-2-6 앵커 볼트 설치] 참조

3. 공기배관 설치

가. 강관 부설 및 접합

☞ 관부설 : 표준품셈 [토목 6-3-1 부설] 참조

☞ 관접합 : 표준품셈 [토목 6-8-7 플랜지 조인트 접합] 참조

나. 아연도금 강관 배관

☞ 표준품셈 [기계설비 1-1-1 용접접합, 1-1-2 용접배관] 참조

다. 스테인리스강관 배관

☞ 표준품셈 [기계설비 1-3-1 용접접합, 1-3-2 용접배관] 참조

[주] 본 품은 현장여건에 따라 관종을 선택하여 적용할 수 있다

4. 고무보 본체 설치

(㎡당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	보 통 인 부	-	인	0.057
	특 별 인 부	-	인	0.086
장 비	크 레 인 (타 이 어)	50ton	hr	0.230

[주] 본 품은 개량형 고무본체를 설치하는 기준이다.

5. 클램핑 플레이트 설치

☞ 표준품셈 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치] 참조

6. 보호커버 설치

(㎡당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	보 통 인 부	-	인	0.025
	특 별 인 부	-	인	0.050
장 비	크 레 인 타 이 어	50ton	hr	0.150

[주] 본 품은 개량형 고무본체를 설치하는 기준이다.

수자원

지하수 관리

제772호 : 상향순환 체계를 갖는 열교환시스템과 쌍방향 게이트에 의해 공급 및 환수배관 결속구조를 가진 지열우물공(SCW) 시공기술

시공절차 및 주요공정
우물 굴착공사 → **환수관설치** → **선단장치(STS헤드)** → **상부보호공(지열전용 밀폐식)** 및 양수설비 설치

신기술 품

1. 우물 굴착공사

가. 외부케이싱 설치

☞ 표준품셈 [토목 8-4-2 천공(암반층)-② 케이싱 설치] 참조

[주] 설계 및 시공은 지하수개발·이용시설 공사 설계실무요령[2.2.4 오염방지시설(1) 외부케이싱]을 참조한다.

나. 오염방지 그라우팅

(m당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	중 급 기 술 자	-	인	0.01
	중 급 기 능 사	-	인	0.06
	보 링 공	-	인	0.06
	특 별 인 부	-	인	0.03
	보 통 인 부	-	인	0.06
장 비	그 라 우 팅 믹 서	30~60L/min	hr	0.11
	그 라 우 팅 펌 프	390×2L	hr	0.11

[주] 본 품은 지하수개발·이용시설 공사 설계실무요령[2.2.4 오염방지지설 /(2)그라우팅]기준이다.

2/3. 환수관 및 선단장치 설치

☞ 표준품셈 [토목 6-5-4 버트융착식 접합 및 부설] 참조

[주] ① 본 품은 내부케이싱(HDPE, Ø75mm)의 설치 및 접합에 적용한다.
② 본 품에는 선단장치(STS헤드) 설치가 포함되어 있다.
③ 크레인이 필요한 경우 다음을 참고한다.

(m당)

구분	규격	단위	수량
트럭탑재형 크레인	5ton	hr	0.11

4. 상부보호공 및 양수시설 설치

(대당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	기 계 설 비 공	-	인	2.420
	보 통 인 부	-	인	0.561
장 비	트 럭 탑 재 형 크 레 인	5TON	hr	6.0

[주] 본 품은 전동기설치, 펌프시운전, 교정작업, 상부시설 및 상보보호시설 설치가 포함되어 있다.

제912호 : 지층 특성별 이중필터 구조를 갖는 강변 여과수 대구경 수직취수공법

시공절차 및 주요공정
장비 조립 및 해체 → 외부케이싱 압입 및 굴착 → 내부 케이싱 설치 및 이중필터재 충전·내부 케이싱 설치 및 이중필터재 충전 세부 작업 **내부 케이싱 설치** → 취수관 및 스크린 설치 → 유공관 설치 → **에어버블 써징관 설치 및 에어써징** → 이중필터재 충전 및 다짐 → 외부 케이싱 인발 → 내부 케이싱 인발 → 상부 보호몰탈 타설

신기술 품

1. 장비 조립 및 설치

☞ 표준품셈 [공통 5-3-5 현장타설말뚝/ 2.장비 조립 · 해체]참조

2. 외부케이싱 압입

☞ 표준품셈 [공통 5-3-5 현장타설말뚝/ 3.굴착(올케이싱)]참조

[주] 본 품은 요동식 올케이싱 장비에 의한 굴착 작업을 기준으로 한다.

3. 내부케이싱 설치 및 이중필터재 충전

가. 인력편성

(인/일)

구 분	단 위	수 량
보 링 공	인	1
특 별 인 부	인	2
보 통 인 부	인	1

나. 장비편성

(인/일)

구 분	규 격	단 위	수 량
오 실 레 이 터	1,200mm	대	1
크 레 인	25ton	대	1
발 전 기	150kW	대	1

* 장비편성 중 작업 공종에 따른 제외 장비는 [주] ①을 참고한다.

다. 작업소요시간

구 분	개 요	산출방법
T	작업소요시간	T=t/f
t	세부항목별 작업소요시간 합산	주① 참조
f	작업계수	0.85

[주] ① 세부 항목별 작업소요 시간은 다음을 참고한다.

(인/일)

세부 작업	작업소요시간(t)	비 고
① 내부케이싱 설치	· 0.4hr/회	
② 취수관 및 스크린 설치	· 근입 : 0.03hr/m · 설치(용접) : 0.25hr/개소	
③ 유공관 설치	· 설치 : 0.03hr/m	
④ 에어버블 써징관 설치	· 배관근입 : 0.07hr/m · 배관연결 :0.4hr/회	오실레이터 제외
⑤ 에어써징(2회)	· 1.0hr/공(회당)	무한괘도 제외
⑥ 이중필터재 충전 및 다짐(내외부)	· 채움 : 0.05hr/m · 진동 : 0.01hr/m * 내부/외부 각각적용	
⑦ 외부 케이싱 인발	· 케이싱 인발 : 0.035hr/m · 케이싱 해체 : 0.35hr/회	
⑧ 내부 케이싱 인발	· 케이싱 인발 : 0.035hr/m · 케이싱 해체 : 0.35hr/회	
⑨ 상부 보호몰탈 타설	· 트리미관 설치 : 0.09hr/개소 · 타설시간 : 표준품셈 적용	나. 장비편성 전체 제외

② 부속장비(공기압축기, 강관 인발기 등)의 기계경비는 '가. 인력편성' 노무비의 5%를, 소모자재(용접봉, 철판, 호스 등)는 3%를 계상한다.

③ 현장 작업조건을 고려하여 장비 조합 및 규격을 변경할 수 있다.

수자원

기타

제866호 : 압력지연삼투(PRO)를 이용한 해수담수화 플랜트 에너지 회수 기술

시공절차 및 주요공정
• **RO시설 설치**(전처리시설, 여과시설, 압력회수시설, 후처리시설, 유량 및 전력 계측기) • **PRO시설 설치**(전처리시설, **여과시설,** 가압펌프, 농축수 희석 시설, 유량 및 전력 계측기)
신기술 품
※ 시공절차별로 포함되는 세부 항목은 아래의 공사비산출기준을 참고하여 계상한다. **1. 기기설치** ☞ 표준품셈 [기계설비 13-11-1 일반기기 설치] 참조 **2. 탱크설치** ☞ 표준품셈 [기계설비 13-5-14 Heater 및 Tank 설치] 참조 **3. 펌프설치** ☞ 표준품셈 [기계설비 4-1-1 일반펌프 설치] 참조 **4. 기타(배관 및 계기 등)** ☞ 표준품셈 [토목 6-5 PE관] 참조 ☞ 표준품셈 [기계설비 12-1-2 플랜트 계기 설치] 참조

제871호 : 1MHz급 및 2MHz급 통합 운용이 가능한 전동지그 일체형 소나장비를이용한 하상 및 수중 구조물 표면상태 영상확보기술

시공절차 및 주요공정
자료분석 → 장비셋팅(소나) → **수중초음파조사** → 보고서 작성

신기술 품

□ **수중구조물 안전진단**

구 분		단위	하천교량 교각1기 (수심10m 이내 Ø10m이하)	해상교량 주탑1기 (수심20m 이내 Ø20m이하)	해상교량 교각1기 (수심20m 이내 Ø10m이하)	수리(댐) 표면 (1,000㎡당 수심10m 이내)	수리(항만) 표면 (1,000㎡당 수심10m 이내)
자료분석	특급기술자	인	0.173	0.346	0.259	0.300	0.300
	고급기술자	인	0.173	0.346	0.259	0.300	0.300
장비셋팅 (소나장비)	고급기술자	인	0.115	0.230	0.230	0.200	0.300
	보통인부	인	0.230	0.460	0.460	1.000	1.500
수중 초음파 조사	특급기술자	인	0.230	1.150	0.690	0.500	0.750
	고급기술자	인	0.230	1.150	0.690	1.000	1.500
	보통인부	인	0.570	2.870	1.720	1.000	1.500
보고서 작성	특급기술자	인	0.575	1.725	1.150	1.000	1.000
	고급기술자	인	0.287	0.861	0.574	1.500	1.500
	초급기술자	인	0.287	0.861	0.574	3.000	3.000

[주] ① 본 품은 1MHz급과 2MHz급 통합운용이 가능한 전동지그 일체형 소나장비 이용을 기준으로 한 것이다.
② 수중초음파 조사는 1MHz급에 의한 선행조사(손상 여부조사)와 2MHz급에 의한 확인조사(손상 의심부 확인조사)를 포함한 것이다.
③ 본 품은 시설물의 안전관리에 관한 특별법 [안정점검 및 정밀안전진단 대가(비용산정)기준]을 참조한 것으로 작업조건(조정비)에 따라 별도 계상한다.
④ 소나 및 기타장비의 기계경비는 다음을 참고한다.

○ **소나**

(시간당)

구분	규격	단위	시간당 손율(10^{-7})	가격(천원)
2MHz급 소나	2MHz	대	1,125	120,297
듀 얼 소 나	1MHz	대	1,125	105,000
사이드스캔 소나	싱글	대	1,125	73,000

○ **기타장비**

구분	단위	하천교량 교각1기 (수심10m 이내 Ø10m이하)	해상교량 주탑1기 (수심20m 이내 Ø20m이하)	해상교량 교각1기 (수심20m 이내 Ø10m이하)	수리(댐) 표면(1,000㎡당 수심10m 이내)	수리(항만) 표면 (1,000㎡당 수심10m 이내)
고무보트 및 엔진	대	0.50	2.00	1.00	1.000	1.000
휘 발 유	ℓ	2.00	8.00	4.00	10.00	10.00
소 나 장 비	hr	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
승 합 차	일	-	-	-	1.00	-
경 유	ℓ	-	-	-	40.00	-
잡 품 비 (유류비의%)	%	-	-	-	10.00	-

수자원

수자원 설계 프로그램

제894호 : 지붕우수 활용을 위한 조립식 합성수지 터널박스와 점검구형 전처리조로 구성된 지중 빗물이용시설 시공방법

시공절차 및 주요공정
시트설치 → **박스설치** → 맨홀 설치

신기술 품

1. 시트설치

☞ 표준품셈 [공통 5-4-1 차수재공] 참조

[주] ① 보호시트 : 표준품셈 [공통 5-4-1 차수재공/ 부직포] 참조
② 차수시트 : 표준품셈[공통 5-4-1/ HDPE시트] 참조

2. 박스 설치

(㎥당)

구 분	단 위	수 량
특 별 인 부	인	0.15
보 통 인 부	인	0.17

[주] ① 본 품은 터널박스조립 및 설치, 사이드 커버 설치작업을 기준으로 한 것이다.
② 재료량은 설계수량에 따라 별도 계상한다.

3. 맨홀 설치

(개소당)

구 분	규 격	단 위	수 량
특 별 인 부		인	0.5
보 통 인 부		인	0.5
크 레 인 (타 이 어)	10ton	HR	2.0

[주] ① 본 품은 전처리조 맨홀(900×900mm)설치기준이며, 미세여과처리장치, 점검구, 유입수 분산판, 펌프 및 배관설치 작업이 포함되어 있다.
② 재료량은 설계수량에 따라 별도 계상한다.

수자원

호안조성

제907호 : 바이오폴리머(피마자유)와 골재를 활용한 호안사면 조성기술 및 하상 보호기술

시공절차 및 주요공정
사면정지 → 어류서식처 배치 → 필터층 포설 → **다공성 저수호안공 포설**

신기술 품

1. 사면정지

☞ 표준품셈 [공통 3-4-1 성토면 고르기] 참조

2. 어류서식처 배치

☞ 표준품셈 [공통 3-1-2 인력굴착(토사)] 참조

3. 필터층 포설

☞ 표준품셈 [토목 1-3-1 인력식 소규모장비 포설] 참조

4. 다공성 저수호안공 포설

(㎡당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	특 별 인 부	-	인	0.038
	보 통 인 부	-	인	0.031
장 비	굴삭기 (무한궤도)	0.4㎥	hr	0.100
		0.7㎥	hr	0.061

[주] ① 본 품은 바이오폴리머 소재를 활용한 다공성 저수호안공 포설작업(포설두께 10~20cm)을 기준으로 한 것이다.

② 본 품에는 바이오폴리머 수지 교반, 골재 혼합, 포설작업이 포함되어 있다.

③ 바이오폴리머 수지 교반 및 골재 혼합 작업에 소요되는 기계경비는 다음을 참고한다.

(Bioriver 0.3㎥당)

구분	규격	단위	수량
콘 크 리 트 믹 서	0.45㎥	hr	0.117
발 전 기	100kW	hr	0.117

* 골재투입, 혼합, 배토시간 포함

교량

교량 설계 및 구조

제696호 : 강봉의 연직방향 긴장시스템을 이용하여 프리스트레스를 도입한 강합성 라멘교 공법

시공절차 및 주요공정

기초설치 → **설치대를 이용한 강봉설치** → 벽체시공 → **강재받침 설치** → 강재거더 조립 및 가설 → **강재거더 연직긴장** → **거더관통 수평철근 및 절곡철근 배근**

신기술 품

1. 기초설치/ 3.벽체시공/ 5.강재거더 조립 및 가설/ 8.강재거더 도장

☞ 표준품셈 [공통 제6장 철근콘크리트공사, 토목 제5장 강구조공사] 참조

2. 설치대를 이용한 강봉설치/6. 강재거더 연직긴장

☞ 표준품셈 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치] 참조

[주] ① 본 품은 제작된 정착구와 정착장치 설치, 강재거더의 연직긴장 작업을 기준으로 한 것이다.
② 강봉설치를 위한 정착구 설치대 제작은 별도 계상한다.
③ 강봉설치를 위한 정착장치 제작은 별도 계상한다.

4. 강재받침 설치

(기당)

소요일수	강재받침 높이	편 성 인 원		편 성 장 비	
		직종	수량(인)	장비명	수량(대)
0.2AN+2	0~20m 미만	특별인부 보통인부	4.6 1.0	트럭크레인(25t)	0.9
	20~50m 미만	특별인부 보통인부	5.5 1.2	트럭크레인(25t)	1.1
	50m 이상	특별인부 보통인부	6.9 1.5	트럭크레인(25t)	1.4
비 고	- 본 품은 육상작업에 대한 품으로, 수상작업시에는 본 품의 50%를 가산한다. - 강재받침 높이에 따른 할증은 다음을 참고한다.				

높 이	20~50m 미만	50m 이상
할증률 (%)	20	50

• A : 1기당 강재받침의 중량에 의한 수정계수 • N : 강재받침 설치 개수(基)

○ **수정계수(A)**

1기당 강재받침 중량(t)	0.15	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.80	1.00	1.5	1.5 초과
A	0.15	0.38	0.59	0.77	1.00	1.14	1.24	1.36	1.43	1.53	2.00
비고	1기당 받침 중량 = $\frac{\text{받침 총중량}}{\text{받침 설치수}}$										

[주] ① 강재받침 중량에는 앵커볼트 중량이 포함된 것이다.
② 비계 및 발판, 난간 등은 별도 계상한다.

7. 거더관통 수평철근 및 절곡철근 배근

☞ 표준품셈 [공통 6-2-2 현장가공, 6-2-3 현장조립] 참조

제762호 : 분절된 바닥판과 그라운드 앵커의 다단계 긴장을 이용한 스트레스 리본 교량(DSRibbon교) 공법

시공절차 및 주요공정

1차 그라운드앵커 설치 및 긴장 → 1차 케이블 설치 및 긴장 → 프리캐스트 바닥판 제작 및 설치 → 이음부 콘크리트 타설 → **이음부 접합 케이블 설치 및 긴장** → 접속부 콘크리트 타설 → **2차 그라운드앵커 설치 및 긴장** → 2차 케이블 설치 및 긴장

신기술 품

1. 1차 그라운드 앵커설치 및 긴장/ 7. 2차 그라운드앵커 설치 및 긴장

☞ 표준품셈 [공통 5-1-5 어스앵커 공법] 참조

2. 1차 케이블 설치 및 긴장/ 5. 이음부 접합 케이블 설치 및 긴장 /8. 2차 케이블 설치 및 긴장

☞ 표준품셈 [공통 6-4-2 PSC BOX 설치 2.정착구 설치, 4.강연선 설치, 5.인장] 참조

[주] 소요장비의 기계경비는 별도 계상한다.

3. 프리캐스트 바닥판 설치

중량(t/개)	배치인원(인)		크레인 (50ton/hr)	가설중량 (t)
	특별인부	보통인부		
3.578	3.51	2.63	3.52	30

[주] ① 본 품은 프리캐스트 바닥판 30ton 설치를 기준으로 한 것이다.
② 본 품은 가설현장까지 반입된 프리캐스트 바닥판의 양중 및 설치를 기준으로 한 것이다.
③ 크레인의 규격은 현장여건에 따라 조정하여 적용할 수 있다.

4. 이음부 콘크리트 타설/ 6. 접속부 콘크리트 타설

☞ 표준품셈 [공통 6-1-4 콘크리트 펌프차 타설] 참조

제774호 : 거더 양측 단부에 돌출된 벽체를 갖는 단부격벽 일체형 PSC거더를 사용한 반일체식 교량 공법(BIB 거더공법)

시공절차 및 주요공정
BIB거더 제작대 → 철근 가공 및 조립 → PC 강연선 가공조립 → 쉬이즈관 조립 → 콘조립 → **강재거푸집 조립/해체** → 인장 → 그라우팅 → 콘크리트 타설 → 양생 → 거더가설 → **무수축 몰탈 타설**

신기술 품

1. BIB거더 제작대

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 7.PSC빔 제작대 설치] 참조

2. 철근 가공 및 조립

☞ 표준품셈 [공통 6-2-2 현장가공, 6-2-3 현장조립] 참조

3. POST TENSION(PC강연선/ 쉬즈관/ 정착구/ 인장/ 그라우팅)

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작] 참조

4. 강재거푸집 조립/해체

☞ 표준품셈 [공통 6-3-2 강재거푸집 설치 및 해체] 참조

5. 콘크리트 타설

☞ 표준품셈 [공통 6-1-1 레디믹스트 콘크리트 타설] 참조

6. 증기양생

(회당)

구 분	단 위	수 량
보 일 러 공	인	1.0

[주] ① 증기시설의 설치 및 투입장비는 별도 계상한다.
② 양생시간은 설계조건에 따라 적용한다.

7. 거더 가설

☞ 표준품셈 [공통 6-5-1 빔 가설공] 참조

8. 무수축 몰탈 타설

☞ 표준품셈 [건축 9-1-1 모르타르 배합] 참조

☞ 표준품셈 [건축 9-3-3 주각부 무수축 모르타르 충전] 참조

제834호 : 벽체와 기초 사이에 영구 유사힌지 시스템이 적용된 합성형라멘교 공법(ISP라멘-Isolation System Using Plate)

시공절차 및 주요공정
<u>하단분리대 제작 및 설치</u>(PC 강봉설치 → 하단이음재 제작 및 설치)
신기술 품
※ 강합성 거더 제작(공장제작)은 별도 계상한다. **1. PC강봉 설치** ☞ 표준품셈 [건축 1-2-6 앵커 볼트 설치] 참조 [주] 강봉 설치를 위한 강판 구멍 뚫기는 본 품에 포함되어 있다. **2. 하단이음재 제작 및 설치** ☞ 표준품셈 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치] 참조

제835호 : H형 단면과 U형 단면의 조합으로 이루어진 합성보(BESTOBEAM) 공법

시공절차 및 주요공정
• BESTOBEAM 제작(**BESTOBEAM 공장 제작**, BESTOBEAM의 녹막이페인트 칠) • BESTOBEAM 현장설치(철골기둥 세우기 **BESTOBEAM 설치** 스터드볼트 설치)
신기술 품
1. BESTOBEAM 제작 ☞ 표준품셈 [건축 1-1 철골 가공 조립(공장생산)] 참조 [주] 녹막이 페인트는 표준품셈 [건축 11-2-6 녹막이 페인트칠]을 참조하여 계상한다. **2. BESTOBEAM 현장설치** ☞ 표준품셈 [건축 1-2 철골 세우기] 참조 [주] ① 철골기둥과 BESTOBEAM 등 전체 철골물량을 고려하여 보정기준을 적용한다. ② 철골 연결은 표준품셈 [건축 1-2-3 고장력 볼트 본조임]을 참조하여 적용한다.

제843호 : 역U형 상부강판과 날개달린 U형 하부강판을 용접 조립한 박스형 세미슬림플로어 합성보 공법(AU 합성보 공법)

시공절차 및 주요공정
AU보 공장제작 → 기둥세우기 → **AU보 설치** → 데크플레이트 설치 → 내화 피복뿜칠
신기술 품
1. AU보 공장제작 ☞ 표준품셈 [건축 1-1 철골 가공 조립(공장생산)] 참조 **2. 기둥세우기/ 3. AU보 설치** ☞ 표준품셈 [건축 1-2 철골 세우기] 참조 **4. 데크플레이트 설치** ☞ 표준품셈 [건축 1-3-3 데크플레이트 설치] 참조 **5. 내화 피복뿜칠** ☞ 표준품셈 [건축 1-4-3 철골 내화 피복뿜칠] 참조

제919호 : I형과 박스형 복합단면구조 및 지점부 이중합성구조를 적용한 강합성거더 공법

시공절차 및 주요공정
강교 제작(**모멘트부 제작 및 이중합성부 제작**) → 강교 도장

신기술 품

1. 강교 제작

(ton당)

형식 \ 공종	부재 제작 및 조립 (철판공)		용접 (용접공)		가조립 (철공)
	대형부재	소형부재	맞댐	필렛	
연속 플레이트 거더	0.77	3.34	1.10	0.85	0.76
박스 거더	0.80	2.65	1.00	0.55	0.60

[주] 본 품에서 정하지 않은 사항은 표준품셈 [토목 5-1 강교제작(공장제작)]를 참조하여 계상한다.

2. 강교 도장

(㎡당)

구분	단위	수량	
		소재 표면처리	제품 표면처리
도장공	인	0.006	0.018

[주] ① 본 품에서 정하지 않은 사항은 표준품셈 [토목 5-2-1 소재 표면처리, 5-2-2 제품 표면처리]를 참조하여 계상한다.
② 재료량은 설계수량에 따른다.

제923호 : 압축플랜지 보강재를 대체하는 스터드 보강구조와 하부콘크리트의 수축변형을 수용하는 홈을 갖는 이중 합성 강박스거더 교량의 설계 및 시공방법(DCB거더 공법)

시공절차 및 주요공정
강교 제작(**하부 플랜지 제작**) → 하부 슬래브 철근 조립 → 하부 슬래브 콘크리트 타설
신기술 품
1. 강교 제작 ☞ 표준품셈[토목 5-1 강교제작(공장제작)] 참조 [주] 본 품은 제작 여건과 시공규모를 고려하여 적용한다. **2. 하부 슬래브 철근 조립** ☞ 표준품셈[공통 6-2 철근] 참조 **3. 하부 슬래브 콘크리트 타설** ☞ 표준품셈[공통 6-1-4 콘크리트 펌프차 타설] 참조

제938호 : 가압스프링 장치를 이용하여 프리스트레스가 도입된 캔틸레버 확장형 보도부 설치 기술

시공절차 및 주요공정
캔틸레버 설치(천공, **캔틸레버 설치**) → 데크 로드 설치(데크 틀, **데크, 난간**)

신기술 품

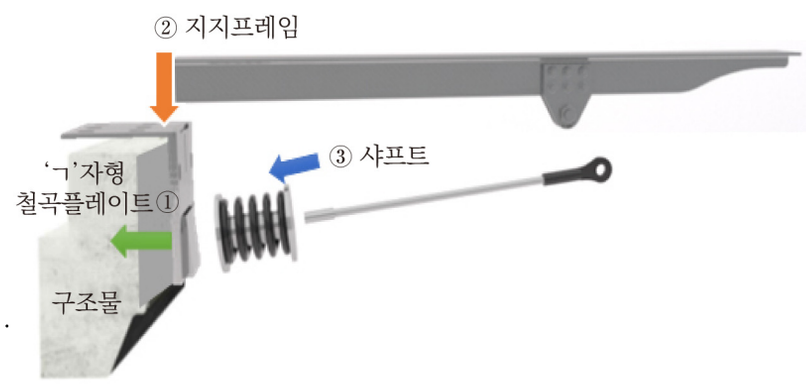
1. 캔틸레버 설치

(일당)

구 분		규 격	단 위	수 량	작업량(개)
인 력	착 암 공		인	1	4
	철 골 공		인	2	
	특 별 인 부		인	1	
	보 통 인 부		인	2	
재 료	케미칼 앵커롯드	M22×240L	개	40	
	케미칼 앵커액	360ml	통	8	
	캔 틸 레 버		개	4	
	앵 커 볼 트	M30 x 940L	개	4	
	고 장 력 볼 트	M33×100L	개	4	
		M20×80L	개	24	
	압축(코일)스프링	30-190-5-210	개	4	

[주] ① 본 품은 콘크리트 바닥 및 벽을 천공한 후 공장에서 제작된 캔릴레버를 현장에서 조립 설치하는 작업 기준이다.
② 본 품에는 천공, 앵커볼트 설치, 캔틸레버 설치, 고장력 볼트 설치, 압축(코일) 스프링 설치 및 가압 작업이 포함되어 있다.
③ 본 품은 캔틸레버 규격 B=1.5 ~ 2.5m에 적용한다.
④ 천공에 필요한 공구손료 및 경장비의 기계경비는 인력품(착암공 1, 보통인부 1인)의 2%로 계상한다.
⑤ 현장여건에 따라 거치를 위한 장비가 필요한 경우에는 별도 계상한다.

※ 가압스프링장치를 이용한 캔틸레버 구조는 다음과 같다.



2. 데크 로드 설치

가. 데크 틀 설치

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
용접공	인	0.033
보통인부	인	0.016

[주 ① 본 품은 철물 각관 및 형강을 사용하여 수직재, 수평재(기초철물, 멍에) 설치 및 난간 기둥을 설치하는 기준이다.
② 공구손료 및 경장비(절단기, 용접기 등)의 기계경비는 인력품의 4%로 계상한다.
③ 재료량은 설계수량에 따라 별도 계상한다.

나. 데크 설치

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
건축목공	인	0.125
보통인부	인	0.056

[주] ① 본 품은 캔틸레버 상부에 목재 데크(평 구조, 계단구조)를 더블 클립으로 고정하여 설치하는 기준이다.
② 본 품에는 목제 데크의 절단 및 설치작업이 포함되어 있다.
③ 오일스테인 칠은 별도 계상한다.
④ 공구손료 및 경장비(절단기, 전동드릴, 발전기 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다.
⑤ 잡재료 및 소모재료(데크 연결용 클립, 고정 피스 등)는 주재료의 6%로 계상한다.

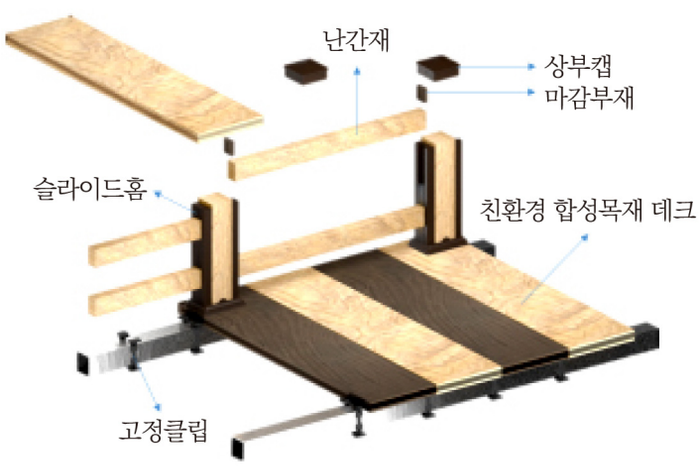
다. 난간 설치

(m당)

구 분	단 위	수 량
건축목공	인	0.033
보통인부	인	0.033

[주] ① 본 품은 공장에서 제작된 디자인 울타리(W1,500×L1,200, 논 브래킷형)를 설치하는 기준이다.
② 재료량은 설계수량에 따라 별도 계상한다.

※ 더블클립, 논 브래킷 난간을 이용한 데크 로드 구조는 다음과 같다.



교량

교량 상부구조물

제751호 : 보강리브와 헌치 및 파형철선 전단연결재를 이용한 교량용 프리캐스트 콘크리트 바닥판 공법(Rib-Deck공법)

시공절차 및 주요공정
<u>**리브덱 설치**</u> → 철근배근 → 콘크리트 타설

신기술 품

1. 리브덱 설치

☞ 표준품셈 [공통 6-6-7 프리캐스트 콘크리트 패널 설치] 참조

[주] Rib-Deck의 재료량은 다음을 참고한다.

(㎡당)

구분	규격	수량
Rib-Deck	규격별	1.03

2. 철근배근

☞ 표준품셈 [공통 6-2-2 현장가공, 6-2-3 현장조립] 참조

3. 콘크리트 타설

☞ 표준품셈 [공통 6-1-4 콘크리트 펌프차 타설] 참조

제823호 : 바닥판 일체형 광폭 PSC거더를 클립강결유니트로 일체화하고 다단PS강선을 긴장 정착한 연속구조 공법

시공절차 및 주요공정
1. 거더 제작 제작대 설치 → SOLE PLATE 제작·설치 → 거더 제작(쉬즈관설치, 정착구설치, 강연선설치, 인장, 그라우팅) **2. 철근콘크리트공사** 철근 가공·조립 → 강재 거푸집 설치·해체 → 콘크리트 타설 → 양생 **3. 거더 가설** **거더 클립 강결 유니트 제작 및 설치** → 가설 및 전도방지 → **바닥판 연결부 클립 강결 유니트 제작 및 설치**
신기술 품
1. 거더 제작 **가. 제작대 설치** ☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 7.PSC빔 제작대 설치] 참조 **나. SOLE PLATE 제작·설치** ☞ 표준품셈 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치] 참조 **다. 거더 제작(쉬즈관설치, 정착구 조립, 강연선설치, 인장, 그라우팅)** ☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 2~6] 참조 [주] 쉬즈관설치, 정착구설치, 강연선설치, 인장은 거더부와 지점연속부에 각각 적용한다. **2. 철근콘크리트 공사** **가. 철근가공·조립** ☞ 표준품셈 [공통 6-2-2 현장가공, 6-2-3 현장조립] 참조 [주] 공장가공이 가능한 경우 표준품셈 [공통 6-2-4 공장가공]을 적용한다. **나. 강재 거푸집 설치·해체** ☞ 표준품셈 [공통 6-3-2 강재거푸집 설치 및 해체] 참조 **다. 콘크리트 타설** ☞ 표준품셈 [공통 6-1-1 레디믹스트콘크리트 타설] 참조 [주] 증기양생이 필요한 경우에는 별도 계상한다. **3. 거더 가설** **가. 거더 클립 강결 유니트 제작 및 설치** ☞ 표준품셈 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치] 참조

나. 가설

☞ 표준품셈 [공통 6-5-1 빔 가설공] 참조

[주] 전도방지시설은 별도 계상한다.

다. 바닥판 연결부 클립 강결 유니트 제작 및 설치

☞ 표준품셈 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치] 참조

제850호 : SB 폴리머혼화제를 첨가하여 개질시킨 콘크리트와 브라켓 가설재를 이용한 포장 일체식 현장타설 교량 바닥판 시공기술

시공절차 및 주요공정
레일 설치 및 해체 → **포장** → 양생

신기술 품

1. 레일 설치 및 해체

(m당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	특 별 인 부		인	0.0549
	보 통 인 부		인	0.1063
재 료	레 일	Ø63.5×2(STS304)	개	0.0035
	레 일 받 침 대	거치식 또는 지지식	개	0.0056

[주] 본 품은 수평부재 단면의 확대와 경사부재 보강을 위한 오버행 브라켓 및 연결부 행어의 설치가 포함되어 있으며, 재료량은 별도 계상한다.

2. 포장

(㎡당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	포 장 공	-	인	0.0079
	특 별 인 부	-	인	0.0264
	보 통 인 부	-	인	0.0413
장 비	콘 크 리 트 펌 프 차	-	hr	0.0095
	콘크리트 롤러페이퍼	12.0m	hr	0.0095
	공 기 압 축 기	3.5㎥/min	hr	0.0095
	발 전 기	50kW	hr	0.0095

[주] ① 본 품은 상부포장(두께 5cm)을 기준으로 한 것이다.
② 콘크리트 하부포장(두께 24cm)은 표준품셈 [공통 6-1-4 콘크리트 펌프차 타설]을 참조하여 계상한다.
③ 공기압축기와 발전기는 필요시 계상한다.
④ 본 품은 콘크리트 펌프차를 이용한 포장작업이며, 면마무리 작업이 포함되어 있다.

3. 양생

(㎡당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	특 별 인 부		인	0.005
	보 통 인 부		인	0.016
장 비	양 생 작 업 대	12.0m	hr	0.010
	물 탱 크 (살 수 차)	16,000ℓ	hr	0.012
재 료	양 생 재		ℓ	1.125

[주] 양생작업대의 기계경비는 다음을 참고한다.

(시간당)

규격	시간당 계수(10^{-7})	가격(천원)	주연료(휘발유. ℓ/hr)	잡재료(주연료의%)
12.0m	2,267	25,000	3.0	6.0%

제904호 : 분리 가능한 브라켓을 적용하는 콘크리트 및 강교량 바닥판 캔틸레버 시공방법(BBCM 공법)

시공절차 및 주요공정
브라켓 설치 → PC 콘크리트 패널 설치 → 브라켓 해체

신기술 품

1. 브라켓 설치 및 해체

가. 설치

☞ 표준품셈 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치] 참조

[주] ① 본 품은 콘크리트 교량 및 강재 교량에 브라켓 설치(플레이트 설치 포함)시에 적용한다.
② 본 품에서 "용접공"은 필요한 경우에만 적용한다.
③ 콘크리트 거더에서 사전 기초볼트 작업은 표준품셈[건축 1-2-6 앵커볼트 설치]를 참조하여 별도 계상한다.
④ 재료량은 설계수량에 따라 별도 계상한다.

나. 해체

(개당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	특 별 인 부		인	0.012
	보 통 인 부		인	0.025
장 비	고소작업차(굴절)	5ton	hr	0.012

[주] 고소작업차(굴절)의 기계경비는 표준품셈 [건설기계 2106-005 고소작업차]를 기준으로 계상한다.

2. PC 콘크리트 패널 설치

☞ 표준품셈 [공통 6-6-7 프리캐스트 콘크리트 패널설치] 참조

교량

교량 거더

제648호 : 거더 하연을 곡선화한 아치형상의 변단면 PSC-I거더의 제작기술(APC-빔)

시공절차 및 주요공정

변단면 조성 수평규준틀 설치 및 골재포설 → Beam제작대 설치 → SOLE PLATE제작 및 설치 → 쉬즈관 조립 → PC STRAND정착 → 강재거푸집 조립 → 인장 → 그라우팅 → BEAM 가설 및 전도방지시설 설치

신기술 품

1. 변단면 조성 수평규준틀 설치 및 골재포설

가. 수평규준틀 설치

(개소당)

구 분	단 위	수 량
건 축 목 공	인	0.16
보 통 인 부	인	0.14

[주] ① 목재의 손율은 1개소 사용당 50%로 한다.
② 재료량은 설계수량에 따르며, 소운반 작업은 포함되어 있다.
③ 공구손료 및 잡재료가 필요한 경우 [공통 1-2 설계 및 수량]을 참조하여 계상한다.

나. 골재포설

(개소당)

구 분	규 격	단 위	수 량
굴 삭 기	1.0㎥	hr	1.636
진 동 롤 러 (자 주 식)	10ton	hr	1.636

[주] 본 품은 40m 빔 제작에 적용하는 제작대 설치를 위한 골재포설에 적용한다.

2. BEAM 제작대

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 7.PSC빔 제작대 설치] 참조

3. SOLE PLATE 제작 및 설치

☞ 표준품셈 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치] 참조

4. 쉬스관 조립

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 3.쉬즈관 설치] 참조

5. PC STRAND정착

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 2.정착구 설치] 참조

6. 강재거푸집

☞ 표준품셈 [공통 6-3-2 강재거푸집 설치 및 해체] 참조

7. 인장

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 5.인장] 참조

8. 그라우팅

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 6.그라우팅] 참조

9. BEAM 가설 및 전도방지

☞ 표준품셈 [공통 6-5-1 빔 가설공] 참조

제690호 : 미리 제작된 고강도 콘크리트 접합블록을 접합단부로 사용하는 PSC-I형 분절거더(SegBeam) 제작방법

시공절차 및 주요공정

1. 접합블록 제작

접합블록 철근가공 조립 → 접합블록 거푸집 조립 → 접합블록 쉬즈관 조립 설치(Ø80mm, Ø93mm) → 접합블록 콘크리트 타설 → 접합블록 증기양생

2. 세그먼트 제작

SOFFIT PLATE 제작 및 설치 → 본체 철근 가공조립 → 본체 쉬즈관 조립설치(Ø80mm, Ø93mm) → 커플러 가공 및 설치 → 강가로보용 구조용 강관 → 세그먼트 인양고리용 PC STRAND 가공조립 → 본체 강재 거푸집 (T=6.0mm) → 스페이셔 설치(슬래브 및 기초) → 본체 콘크리트 타설

3. 세그먼트 양생 및 야적

본체 증기양생 → 쉬스관 보호호스 설치해체(Ø80mm, Ø93mm) → SOLE PLATE 공장용접 → PC STRAND 가공조립 → PC STRAND 정착공 (15가닥용, 19가닥용)

신기술 품

1. 접합블록 제작

☞ ① 접합블록 철근가공 : 표준품셈 [공통 6-2-2 현장가공] 참조

☞ ② 접합블록 철근조립 : 표준품셈 [공통 6-2-3 현장조립] 참조

☞ ③ 접합블록 거푸집 조립 : 표준품셈 [공통 6-3-2 강재거푸집 설치 및 해체] 참조

☞ ④ 접합블록 쉬즈관 조립설치 : 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 3.쉬즈관 설치] 참조

☞ ⑤ 접합블록 콘크리트 타설 : 표준품셈 [공통 6-1-1 레디믹스트콘크리트 타설] 참조

☞ ⑥ 접합블록 증기양생

(본당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	양 생 공		인	1.0
	보 일 러 공		인	0.5
재 료	연 료	벙커C유	ℓ/hr	983.32
	양 생 시 트	polyester	㎡	197

[주] ① 본 품은 접합블록(거푸집 8조기준 : 길이(11.5m), 폭(7.3m), 높이(2.4m)) 8개를 동시에 증기양생하는 기준이며, 양생시간은 13시간을 기준으로 한 것이다.

② 양생시트는 20회 사용을 기준으로 한다.

2. 세그먼트 제작

☞ ⑦ SOFFIT PLATE 제작 및 설치표준품셈 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치] 참조

☞ ⑧ 본체 철근 가공조립표준품셈 [공통 6-2-2 현장가공] 참조표준품셈 [공통 6-2-3 현장조립] 참조

☞ ⑨ 본체 쉬즈관 조립설치표준품셈 [공통 6-4-2 PSC BOX 설치 3.쉬즈관 설치] 참조

☞ ⑩ 커플러 가공 및 설치

(본당)

구 분	단 위	수 량
철 근 공	인	1.2

[주] ① 본 품은 커플러를 가공 및 설치작업을 기준으로 한 것이다.
② 재료비는 별도 계상한다.

☞ ⑪ 강가로보용 구조용 강관 노무비는 재료비의 5%로 계상한다.

☞ ⑫ 세그먼트 인양고리용 PC STRAND 가공조립표준품셈 [공통 6-2-2 현장가공] 참조표준품셈 [공통 6-2-3 현장조립] 참조

☞ ⑬ 본체 강재 거푸집 표준품셈 [공통 6-3-2 강재거푸집 설치 및 해체] 참조

☞ ⑭ 스페이셔 설치(슬래브 및 기초) 노무비는 재료비의 5%로 계상한다.

☞ ⑮ 본체 콘크리트 타설 및 양생표준품셈 [공통 6-1-1 레디믹스트콘크리트 타설] 참조

3. 세그먼트 양생 및 야적

☞ 본체 증기양생

(본당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	양 생 공		인	1.0
	보 일 러 공		인	0.5
재 료	연 료	벙커C유	ℓ/hr	983.32
	양 생 시 트	polyester	㎡	464

[주] ① 본 품은 세그먼트(5개 :길이(60m), 폭(1.7m), 높이(2.7m))를 증기양생하는 기준이며, 양생시간은 13시간을 기준으로 한 것이다.
② 양생시트는 20회 사용을 기준으로 한다.

☞ ⑯ 쉬스관 보호호스 설치해체표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 3.쉬즈관 설치] 참조

☞ ⑰ SOLE PLATE 공장용접표준품셈 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치] 참조

☞ ⑱ PC STRAND 가공조립표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 4.강연선 설치] 참조

☞ ⑲ PC STRAND 정착표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 2.정착구 설치] 참조

제763호 : 접합부에 횡방향 연결재를 설치하고 횡방향으로 긴장한 바닥판 일체식 프리캐스트 PSC 박스거더

시공절차 및 주요공정
거더의 철근조립(내측, 외측) → EPS 블록설치 → 거더의 거푸집조립(내측, 외측) → 콘크리트 타설 → 증기양생 및 거푸집 해체 → 거더긴장 및 그라우팅 → 거더 가설 → **횡방향 연결재 설치 및 연결부 콘크리트 타설** → **횡방향 긴장**

신기술 품

1. 거더 철근조립(내측, 외측)

☞ 표준품셈 [공통 6-2-4 공장가공] 참조

2. E.P.S 블록설치

(10㎥당)

구 분		단 위	규 격	수 량
인 력	작 업 반 장	인		0.05
	특 별 인 부	〃		0.19
	보 통 인 부	〃		0.09
장 비	발 전 기	시간	10kW	0.55
재 료	E . P . S 블 록	개	1,800×900×600	10.3
	연 결 핀	〃		21.0

3. 거더 거푸집조립(내측, 외측) 및 해체

☞ 표준품셈 [공통 6-3-2 강재거푸집 설치 및 해체 3.장비조합 설치 및 해체] 참조

4. 콘크리트 타설

☞ 표준품셈 [공통 6-1-4 콘크리트 펌프차 타설] 참조

5. 증기양생

(회당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	보 일 러 공		인	1.5
	보 통 인 부		인	3
장 비	보 일 러	1.5ton	hr	12
	에 어 호 스	d25	hr	12

[주] ① 본 품은 3본을 동시에 양생하는 기준이다.

② 보일러의 기계경비는 다음을 참고한다.

규격	시간당 손료(10^{-7})	가격(천원)	주연료(ℓ/hr)
1.5ton	3,285	32,400	75.64

③ 소모재료비는 별도 계상한다.

6. 거더긴장 및 그라우팅

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작] 참조

[주] 강연선은 설계규격을 고려하여 적용한다.

7. 거더가설

☞ 표준품셈 [공통 6-5-1 빔 가설공] 참조

[주] 크레인의 규격은 현장여건에 따라 조정하여 적용할 수 있다.

8. 횡방향 연결재 설치 및 연결부 콘크리트 타설

[주] ① 커플러 및 이지바의 설치 노무비는 연결재 재료비의 5%로 계상한다.
② 콘크리트 타설은 [공통 6-1-4 콘크리트 펌프차 타설]을 참조하여 계상한다.

9. 횡방향 긴장

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 5.인장] 참조

[주] 강연선은 설계규격을 고려하여 적용한다.

제781호 : 프리스트레스트 콘크리트 곡선 거더의 제작을 위한 스마트몰드 시스템 및 전도방지 인양장치를 이용한 시공기술

시공절차 및 주요공정
거푸집(스마트 몰드) 설치(해체) → 철근배근 및 EPS 설치 → 콘크리트 타설 및 양생 → 거더긴장 및 그라우팅 → **전도방지 장치 설치(해체)** → **가설** → 가로보 타설 및 양생
신기술 품
1. 거푸집(스마트 몰드) 설치 및 해체 ☞ 표준품셈 [공통 6-3-2 강재거푸집 설치 및 해체 3.장비조합 설치 및 해체] 참조 [주] ① 본 품은 PSC박스 거더교의 스마트 몰드 설치 및 해체 작업을 기준으로 한 것이다. ② 스마트 몰드의 제작은 별도 계상한다. ③ 스마트 몰드의 사용횟수는 60회를 기준으로 한다. **2. 철근배근 및 EPS 설치** ☞ 표준품셈 [공통 6-2-1 현장가공 및 조립(토목)] 참조 [주] EPS블록의 설치는 별도 계상한다. **3. 콘크리트 타설 및 양생** ☞ 표준품셈 [공통 6-1-1 레디믹스트콘크리트 타설] 참조 [주] 증기양생이 필요한 경우 양생시간을 고려하여 보일러의 설치/해체 및 기계경비, 재료비(양생시트 등)는 별도 계상한다. **4. 거더긴장 및 그라우팅** ☞ 표준품셈 [공통 6-4 포스트텐션(Post Tension) 구조물 제작] 참조 **5. 전도방지 장치 설치 및 해체** [주] ① 전도방지장치의 후레임 및 간격조절철물의 제작은 별도 계상한다. ② 전도방지 장치의 사용횟수는 60회를 기준으로 한다. ③ 설치비는 재료비의 5%를 적용하며, 해체는 설치비의 70%를 적용한다. **6. 가설** ☞ 표준품셈 [공통 6-5-1 빔 가설공] 참조 [주] ① 거더 운반은 별도 계상한다. ② 크레인 규격은 현장조건을 고려하여 적용한다. **7. 가로보 타설 및 양생** ☞ 표준품셈 [공통 6-1-1 레디믹스트콘크리트 타설] 참조

제784호 : 다공성 프리스트레스트 콘크리트 거더 및 분절형 다공성 프리스트레스트 콘크리트 거더교의 제작 및 시공방법

시공절차 및 주요공정
거더제작**(정착구조립, 거푸집조립)** → 현장조립(분절형 1차 긴장) → 거더설치 및 다단계 긴장**(강연선 2차 인장)**

신기술 품

1. 거더제작

가. 제작대 설치

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 7.PSC빔 제작대 설치] 참조

나. 철근 가공 및 조립

☞ 표준품셈 [공통 6-2 철근] 참조

다. 거더제작(강연선, 쉬즈, 정착구 조립)

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작] 참조

라. 거푸집 조립/해체

☞ 표준품셈 [6-3-2 강재거푸집 설치 및 해체 3.장비조합 설치 및 해체] 참조

마. 콘크리트 타설

☞ 표준품셈 [공통 6-1-4 콘크리트 펌프차 타설] 참조

[주] 증기양생이 필요한 경우 별도 계상한다.

2. 조립

가. 현장조립(분절형)

인원(인/일)		크레인 규격(ton)	일당가설 중량(t/일)
특별인부	보통인부		
7	5	100 (타이어 크레인)	838

[주] ① 본 품은 분절형 세그먼트 현장조립 기준이다.
② 세그먼트 운반 및 조립시설 설치 품은 별도 계상한다.

나. 강연선 1차 긴장 및 그라우팅

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작] 참조

3. 거더설치 및 다단계 긴장

가. 거더설치

☞ 표준품셈 [공통 6-5-1 빔 가설공] 참조

나. 강연선 2차 긴장 및 그라우팅

☞ 표준품셈 [공통 6-4-2 PSC BOX 설치] 참조

제812호 : 공장에서 제작된 프리텐션 콘크리트 복부 부재와 노듈 부재를 이용한 급속시공 PSC 박스 거더 교량공법(Nodular Girder)

시공절차 및 주요공정

부재 제작 → 제작대 설치 → **부재 조립** → 거더 설치

신기술 품

1. 부재제작

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작] 참조

2. 제작대 설치

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 7.PSC빔 제작대 설치] 참조

[주] 본 품은 노듈러 거더 조립을 위한 것이다.

3. 부재조립

구 분	인원(인/일)			크레인 규격	일당가설 부재수 (개/일)
	특별인부	보통인부	비계공		
인력 및 장비	2	3	2	타이어크레인 50ton	16

4. 부재연결

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 3~6] 참조

[주] 연결부재인 노듈조인트부 및 하부슬래브의 콘크리트 타설, 하부 슬래브의 철근배근은 별도 계상한다.

5. 거더설치

☞ 표준품셈 [공통 6-5-1 빔 가설공] 참조

제819호 : 타공 H형강 SFC(Semi-Fixed Connector)가 설치된 박스형 PSC거더와 하부벽체를 강결하는 합성형 라멘공법

시공절차 및 주요공정

1. PCR 거더 제작

PCR거더제작대 → 강재거푸집 제작 및 설치 → 내부거푸집 제작 및 설치 → **Semi Fixed Connector 제작 및 설치** → (철근가공 및 조립) → PS설치공 → (콘크리트 타설) → 쉬스관 조립 → (증기양생) → PC강연선 가공 및 조립 → 인장작업 → (몰탈) → 그라우팅

2. PCR 거더 가설

신기술 품

1. PCR 거더 제작

가. PCR거더 제작대

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 7.PSC빔 제작대 설치] 참조

나. 강재거푸집 제작 및 설치

☞ 표준품셈 [공통 6-3-2 강재거푸집 설치 및 해체 3.장비조합 설치 및 해체] 참조

다. 내부거푸집 제작 및 설치

(10㎥당)

구 분		단 위	규 격	수 량
인 력	특 별 인 부	인		0.19
	보 통 인 부	인		0.09
장 비	발 전 기	hr	10kW	0.55

라. Semi Fixed Connector 제작 및 설치

☞ 표준품셈 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치] 참조

마. PS설치공

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 4.강연선 설치] 참조

바. 쉬스관 조립

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 3.쉬즈관 설치] 참조

사. PC강연선 가공 및 조립

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 3.쉬즈관 설치] 참조

아. 인장작업

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 5.인장] 참조

자. 그라우팅

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 6.그라우팅] 참조

[주] 거더 제작을 위한 철근 가공 및 조립, 콘크리트 타설 및 양생, 몰탈바름은 다음 기준을 참고하여 별도 계상한다.

* 철근 가공 및 조립 : 표준품셈 [공통 6-2-2 현장가공, 6-2-3 현장조립]

* 콘크리트 타설 : 표준품셈 [공통 6-1-4 콘크리트 펌프차 타설]• 증기양생이 필요한 경우 별도 계상한다.

* 몰탈 : 표준품셈 [건축 9-1-2 모르타르 바름]

2. PCR 거더 가설

☞ 표준품셈 [공통 6-5-1 빔 가설공] 참조

제824호 : 가압정착시스템과 PC강봉을 이용한 듀얼-프리스트레스트 콘크리트 거더(듀얼-SC 거더) 제작 및 시공방법

시공절차 및 주요공정

1. 거더 제작

제작대 설치 → SOLE PLATE 제작·설치 → 거더 제작(쉬즈관설치, 정착구설치, 강연선설치, 인장, 그라우팅) → **PC강봉(가공조립, 정착, 압입)**

2. 철근콘크리트공사

철근 가공·조립 → 강재 거푸집 설치·해체 → 콘크리트 타설 → 양생

3. 가설

신기술 품

1. 거더 제작

가. 제작대 설치

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 7.PSC빔 제작대 설치] 참조

나. SOLE PLATE 제작·설치

☞ 표준품셈 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치] 참조

다. 거더 제작(쉬즈관설치, 정착구 조립, 강연선설치, 인장, 그라우팅)

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 2~6] 참조

라. P.C 강봉

1) 가공조립, 정착

(ton당)

구 분	단 위	수 량
철 근 공	인	0.82
보 통 인 부	인	0.19

[주] ① 본 품은 P.C 강봉의 가공조립 및 정착작업 기준이다.
② 본 품에 소요되는 재료량은 다음을 참고한다.

구분	규격	단위	수량	비고
P C 강 봉	Ø=36	ton	1.05	ton당
결 속 선	#20	kg	8	
정 착 구	Ø=40	개	1	개소당
강 봉 너 트	Ø=36	개	2	
강 봉 용 쉬 즈	Ø=36	개	2	

* PC강봉은 할증(5%)이 포함된 것이다.

2) 압입

(개소당)

구 분	단 위	수 량
철 근 공	인	0.3
보 통 인 부	인	0.2

2. 철근콘크리트 공사

가. 철근 가공 및 조립

☞ 표준품셈 [공통 6-2-2 현장가공, 6-2-3 현장조립] 참조

[주] 공장가공이 가능한 경우 표준품셈[공통 6-2-4 공장가공]을 적용한다.

나. 강재 거푸집 설치·해체

☞ 표준품셈 [공통 6-3-2 강재거푸집 설치 및 해체] 참조

다. 콘크리트 타설

☞ 표준품셈 [공통 6-1-1 레디믹스트콘크리트 타설] 참조

[주] 증기양생이 필요한 경우에는 별도 계상한다.

3. 거더 가설

☞ 표준품셈 [공통 6-5-1 빔 가설공] 참조

[주] 전도방지시설은 별도 계상한다.

제861호 : 고강도 비부착 강연선을 다발로 이용한 듀얼텐던시스템 적용 단부 절취형 전도방지 프리스트레스트 콘크리트 I형 거더 공법(오뚜기 거더 공법)

시공절차 및 주요공정
1. 거더 제작 제작대 설치 → 철근가공 및 조립 → **정착구 설치(듀얼 텐던 시스템)** → 거푸집 조립 및 해체 → 콘크리트 타설 → **인장** **2. 거더 설치**

신기술 품
1. 거더 제작 **가. 제작대 설치** ☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 7.PSC빔 제작대 설치] 참조 **나. 철근가공 및 조립** ☞ 표준품셈 [공통 6-2-2 현장가공, 6-2-3 현장조립] 참조 **다. 정착구 및 강연선 설치** ☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 2.정착구 설치] 참조 [주] 본 품은 듀얼텐던시스템을 설치하는 기준이다. **라. 강연선 설치** ☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 4.강연선 설치] 참조 **마. 거푸집 조립 및 해체** ☞ 표준품셈 [공통 6-3-2 강재거푸집 설치 및 해체 2.인력 설치 및 해체] 참조 **바. 콘크리트 타설** ☞ 표준품셈 [공통 6-1-4 콘크리트 펌프차 타설] 참조 [주] 증기 양생이 필요한 경우 별도 계상한다. **사. 인장** ☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 5.인장] 참조 **2. 거더 설치** ☞ 표준품셈 [공통 6-5-1 빔 가설공] 참조

제884호 : 강섬유와 철근집합체를 병용한 프리스트레스트 초고강도 콘크리트(UPC) I형 거더 제작 및 시공법

시공절차 및 주요공정
1. UPC Ⅰ형 거더 제작 제작대 설치 → **철근가공 및 조립** → 쉬즈관 설치 → 정착구 설치 → 거푸집 설치 → 콘크리트 타설 → 양생 → (거푸집 해체) → 강연선 설치 및 인장 → 그라우팅 **2. UPC Ⅰ형 거더 설치** 분절 거더 적치 및 접합 → 에폭시 바름 → 거더 설치
신기술 품
1. UPC Ⅰ형 거더 제작 **가. 제작대 설치** ☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC 빔 제작/ 7. PSC 빔 제작대] 참조 [주] 본 품에서 잡석 및 굴삭기는 제외하여 적용한다. **나. 철근가공 및 조립** * 공장에서 가공 및 조립된 완성된 집합체를 거푸집에 거치하는 것으로 별도 계상한다. **다. 거푸집 설치 및 해체** ☞ 표준품셈 [공통 6-3-2 강재거푸집 설치 및 해체/ 3.장비조합 설치 및 해체] 참조 [주] 강재거푸집 제작은 [건축 8-3-1 잡철물 제작 및 설치]을 참조하여 별도 계상한다. **라. 쉬즈관 설치/ 마. 정착구 설치/ 바. 강연선 설치/ 사. 강연선 인장/ 아. 그라우팅** ☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC 빔 제작] 참조 **자. 콘크리트 타설** ☞ 표준품셈 [공통 6-1-1 레디믹스트콘크리트 타설/ 장비사용타설] 참조 [주] 콘크리트 타설 후 양생은 별도 계상한다. **2. UPC Ⅰ형 거더 설치** ☞ 표준품셈 [공통 6-5-1 빔 가설공] 참조 [주] ① 분절 거더 적치 및 접합 작업은 별도 계상하지 않는다. ② 분절 거더의 에폭시 바름은 표준품셈 [공통 6-1-5 에폭시(Epoxy) 콘크리트 접착제 바르기]를 적용하여 계상한다.

제895호 : 합성전 프리스트레스를 도입한 내부지점부 슬래브와 상부개방형 강거더를 합성하는 강합성 거더공법 (I.C.D 공법)

시공절차 및 주요공정
(강거더 제작) → 강거더 가설 → 철근조립 → 콘크리트 타설 → 강연선 설치 및 인장 → **전단포켓 설치**
신기술 품

1. 강거더 가설

☞ 표준품셈 [토목 5-3-2 강재거더 가설] 참조

[주] 본 품은 공장에서 제작된 상부 개방형 강거더를 가설하는 작업에 적용하며, 강거더 제작은 별도 계상한다.

2. 철근조립

☞ 표준품셈 [공통 6-2-2 현장가공, 6-2-3 현장조립] 참조

3. 콘크리트 타설

☞ 표준품셈 [공통 6-1-4 콘크리트 펌프차 타설] 참조

4. 강연선 설치 및 인장

☞ 표준품셈 [공통 6-4-2 PSC BOX설치/ 4.강연선 설치] 참조

☞ 표준품셈 [공통 6-4-2 PSC BOX설치/ 5.인장] 참조

5. 전단포켓 설치

☞ 표준품셈 [건축 9-3-3 주각부 무수축 모르타르 충진]참조

[주] 본 품은 전단포켓 형틀설치, 모르타르 비빔 및 타설 작업이 포함되어 있다.

제899호 : 연속지점부 하부플랜지는 콘크리트로 합성하고 콘크리트 바닥판에는 PS강선 긴장과 유지관리용 프리캐스트 정착구를 설치한 개구단면 박스거더 공법

시공절차 및 주요공정
강교제작(**제작** 및 도장) → 강교가설 → (지점부)철근조립 및 콘크리트 타설 → (지점부)PC 콘크리트공사

신기술 품

1. 강교제작

☞ 표준품셈 [토목 5장. 강구조 공사]참조

[주] 강교도장은 표준품셈[토목 5-2 강교도장]을 참고한다.

2. 강교가설

☞ 표준품셈 [토목 5-3-2 강재거더 가설] 참조

3. (지점부)철근조립 및 콘크리트 타설

☞ 표준품셈 [공통 6장. 철근콘크리트]참조

[주] 본 품은 하부플랜지에 지점부 철근 조립 및 고강도 콘크리트 타설작업에 적용한다.

4. (지점부)PC 콘크리트공사

가. 정착구 설치

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작/ 2.정착구 설치]참조

나. 쉬즈관 설치

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작/ 3.쉬즈관 설치]참조

다. 강연선 설치

☞ 표준품셈 [공통 6-4-2 PSC BOX설치/ 4.강연선 설치]참조

라. 긴장

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작/ 5.인장]참조

마. 그라우팅

☞ 표준품셈 [공통 6-4-2 PSC BOX설치/ 6.그라우팅]참조

[주] 본 품은 지점부 상부슬래브에 긴장 정착구 설치 후 강선긴장 및 유지보수 정착구 설치에 적용한다.

제980호 : 콘크리트 거더 가설시 가로보의 길이 조정으로 횡변위 조정이 가능한 강관가로보 및 그 시공방법

시공절차 및 주요공정
앵커볼트 설치 → 강관가로보 설치 → 거더 횡변위 조정

신기술 품

1. 앵커볼트 설치

☞ 표준품셈 [토목 1-9-1 방음벽 설치] 참조

[주] 본 품은 거더 제작 시 강관가로보를 위한 앵커볼트를 설치하는 경우 계상한다.

2. 강관가로보 설치

(개소당)

구 분		규 격		단 위	수 량
인력	비계공			인	0.5
	특별인부			인	0.333
	보통인부			인	0.5
장비조합	크레인(타이어)	25ton	1대	hr	1.3333
	고소작업차	3ton	2대		

[주] ① 본 품은 횡변위 조정이 가능한 강관가로보(Type-1) 설치를 위한 품이다.
② 강관가로보(Type-2)를 설치할 경우, 본 품의 50%를 계상한다.
③ 공구손료는 인력품의 3%를 계상한다.
④ 거더 횡변위 조정 필요 시 별도 계상한다.
⑤ 장비의 조합 및 규격은 현장여건에 따라 조정하여 적용할 수 있다.

교량

가설시설물

제679호 : 연속화된 일체형 가로보와 교축방향으로 배치한 복공판을 이용한 가설교량 공법(CAP공법)

시공절차 및 주요공정
파일공사 → 벤트조립 → **거더 지조립** → **거더 splice체결** → **가로보 설치** → 복공판설치 및 해체 → 철골해체

신기술 품

1. 파일공사

가. 파일항타 및 인발(H파일)

☞ 표준품셈 [공통 8-2-27 진동파일 해머] 참조

나. 파일두부정리

☞ 표준품셈 [공통 5-3-3 말뚝두부정리(강관)] 참조

2. 벤트조립/ 3. 거더 지조립/ 4. 거더 splice체결/ 5. 가로보 설치

가. 철골가공조립

☞ 표준품셈 [건축 1-1 철골 가공 조립(공장생산)] 참조

나. 철골세우기

☞ 표준품셈 [건축 1-2-4 고장력 볼트 본조임] 참조

6. 복공판 설치 및 해체

(100㎡당)

구 분		규 격	단 위	수 량
복공판 설치	비계공		인	1.25
	보통인부		인	0.2
	크레인(타이어)	10TON	hr	5.5
복공판 해체	비계공		인	0.5
	보통인부		인	0.2
	크레인(타이어)	10TON	hr	3.3

[주] 본 품은 복공판(규격 : 2000*750*200)의 현장 설치 및 해체 작업을 기준으로 한 것이다.

7. 철골해체

☞ 표준품셈 [유지관리 3-1-3 철골재 철거(인력)/3-1-4 철골재 철거(기계)] 참조

[주] 본 품은 현장 여건에 따라 선택하여 적용한다.

제776호 : 신형식 슬립폼 시스템을 이용한 콘크리트 타워, 주탑, 교각 구조물의 변단면 슬립폼 공법

시공절차 및 주요공정
변단면 슬립폼 설치(해체) → 변단면 슬립폼 인상 → **변단면 슬립폼 조정** → 철근조립 및 콘크리트 타설

신기술 품

1. 변단면 슬립폼 설치 및 해체

☞ 표준품셈 [공통 6-3-6 슬립폼 공법 1.설치 및 해체] 참조

[주] ① 변단면 슬립폼 제작(유압시스템 및 부가장치)은 별도 계상한다.
② 크레인 또는 타워크레인은 구조물의 높이에 따라 적정규모로 설계하며, 별도 계상한다.
③ 고재처리비용은 별도 계상한다.
④ 변단면 슬립폼에 필요한 기계설비 설치 및 해체는 다음을 추가적용 한다.

(㎡당)

구 분		단 위	수 량
기 계 설 비 공	설치	인	0.12
	해체	인	0.09

2. 변단면 슬립폼 인상

☞ 표준품셈 [공통 6-3-6 슬립폼 공법 2.인상(SLIP-UP)] 참조

3. 변단면 슬립폼 조정

(㎡당)

구 분	단 위	수 량
기 계 설 비 공	인	0.372
보 통 인 부	인	0.154

[주] ① 본 품은 육상에 설치된 구조물을 기준으로 한 것이다.
② 변단면 슬립폼 조정은 24시간 연속작업으로 하며, 야간작업 시 할증은 별도 계상한다.

4. 철근조립 및 콘크리트 타설

☞ 표준품셈 [공통 6-3-6 슬립폼 공법 3.철근조립 및 콘크리트 타설] 참조

교량

교량 부속 시설물

제841호 : 힌지형 링크와 이물질 차단판으로 구성된 교량용 신축이음 공법(JHR-EJ공법)

시공절차 및 주요공정
교량신축이음장치 설치(포장절단 및 뜯기 → **신축이음장치 설치** → **철근 가공 및 조립** → 보강철근 용접 → 콘크리트 타설 및 양생)

신기술 품

□ **교량신축이음장치 설치**

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	용 접 공		인	1.35
	콘 크 리 트 공		인	0.5
	특 별 인 부		인	1.9
	보 통 인 부		인	1.7
장 비	크 레 인	10ton	hr	1.30
	굴 삭 기 + 브 레 이 크	0.2㎥	hr	1.2
	발 전 기	5.5㎾	hr	5.2

[주] ① 본 품은 JHR-EJ공법(절단폭 800mm이하)의 신축이음 장치 설치를 기준으로 한 것이다.
② 본 품에는 포장절단 및 뜯기, 신축이음장치 설치, 철근가공 및 조립, 보강철근 용접, 무수축 콘크리트 타설 및 양생작업이 포함되어 있다.
③ 거푸집은 표준품셈 [공통 6-3-1 합판거푸집 설치 및 해체]를 참고하여 적용한다.
④ 재료량은 설계수량에 따라 별도 계상한다.

제873호 : 연단거리 확보를 위해 단일 앵커를 중앙에 배치하는 교량받침 기술

시공절차 및 주요공정
교량받침 설치(콘크리트 치핑 및 청소 → 용접 → 위치측량 → **받침설치** → 무수축 모르타르 타설 → 양생)
신기술 품
□ **교량받침 설치[신설 교량]** ☞ 표준품셈 [공통 6-6-1 교량받침 설치(육상)] 참조 ☞ 표준품셈 [공통 6-6-2 교량받침 설치(수상)] 참조

교량

교량 유지보수

제697호 : 전자유도가열시스템을 사용한 강교량의 도장 제거 공법

시공절차 및 주요공정

바탕처리(평탄부)

신기술 품

□ **도장 제거 공법**

(㎡당)

구 분		규 격	단위	수 량	
				외부	내부
인 력	기 계 설 비 공		인	0.027	0.037
	도 장 공		인	0.027	0.037
	보 통 인 부		인	0.027	0.037
장 비	전자유도가열장비	RPR1650/ 냉각기 2.24kW	hr	0.22	0.29
	발 전 기	50kW	hr	0.22	0.29

[주] ① 본 품은 전자유도가열장비를 사용하여 평탄부와 볼트 등 협소부의 도장을 제거하는 작업을 기준으로 한 것이다.

② 본 품은 보수도장시 강교의 외부 바탕처리(B급)를 기준으로 한 것이다.

③ 전자유도가열장비의 기계경비는 다음을 참고한다.

규격	시간당 손료(10^{-7})	가격(천원)
RPR1650/냉각기 2.24kW	2,294	226,885

시공절차 및 주요공정

센서 설치 → 센서 유지관리

신기술 품

1. 센서 설치

☞ 전기정보통신 표준품셈 참조

[주] ① 케이블 센서 설치를 참고한다.
② 본 품은 센서 설치면의 이물질제거, 부착면의 부식방지를 위한 재도장작업, 시스템 연계 및 확인작업, 교정작업이 포함되어 있다.

2. 센서 유지관리

(개당)

구 분	단 위	수 량
고 급 기 술 자	인	0.166

[주] ① 본 품은 년 1회 점검을 기준으로 한 것이다.
② 본 품은 배터리교체(년 1회) 및 센서의 원활한 작동을 위한 점검 및 교정 작업을 기준으로 한 것이다.
③ 제경비, 기술료 등 간접비용은 [엔지니어링사업자 대가기준]에 의해 별도 계상한다.

제883호 : LTE 무선통신 장치와 바닥면 고정 무게추 방식의 변위 측정 장치가 적용된 교량 재하시험 방법

시공절차 및 주요공정

계획 수립 → 현지답사 및 자료수집 → **재하시험 측정장치 설치** → 변위량 측정 → 결과해석 및 보고서 작성

신기술 품

1. 계획 수립

☞ 지반조사 표준품셈(한국엔지니어링) 참조

2. 현지답사 및 자료수집

☞ 지반조사 표준품셈(한국엔지니어링) 참조

3. 측정장치 설치

(개소)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	중 급 기 술 자		인	2.0
	초 급 기 술 자		인	1.0
장 비	무선재하 시험장치	set		1.0
	데이터 수집장치	set		1.0

[주] 본 품은 교량 하부에 변위센서와 데이터 로거를 설치하고 지상 밑면에 무게추로 고정한 후 LTE 무선통신 여부를 확인하는 작업기준이다.

4. 변위량 측정

☞ 지반조사 표준품셈(한국엔지니어링) 참조

5. 결과 해석 및 보고서 작성

☞ 지반조사 표준품셈(한국엔지니어링) 참조

제892호 : 프리캐스트 블록과 미끄럼판을 이용한 기존 기계식 신축이음 대체 공법

시공절차 및 주요공정
기계식 신축이음 대체 시공(포장면 절단 및 깨기 → **PC 블록 설치**)

신기술 품

□ **기계식 신축이음 대체 시공**

(10m당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	용 접 공		인	3.5
	콘 크 리 트 공		인	1.2
	특 별 인 부		인	5.9
	보 통 인 부		인	5.9
장 비	크 레 인 (타 이 어)	10ton	hr	5.6
	굴 삭 기 + 브 레 이 커	0.2㎥	hr	9.6
	발 전 기	5.5kW	hr	15.2

[주] ① 본 품은 절단폭 800mm이하의 기존교량 신축이음장치를 PC 블록과 미끄럼판을 이용하여 교체하는 작업기준이다.

② 본 품은 포장 및 콘크리트 절단, 콘크리트 깨기(교량 흉벽 상단 포함) 및 면정리, 기존 신축이음 제거, 청소 및 건조, 철근가공 및 조립, 용접연결, 무수축콘크리트 타설, 미끄럼판 및 PC 바닥판 설치, 신축조절재 설치 작업이 포함되어 있다.

③ 거푸집 설치가 필요한 경우 별도 계상한다.

④ 공구손료 및 경장비(소형브레이커, 히트랜스, 공기압축기, 용접기, 절단기 등) 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.

⑤ 재료량은 설계수량에 따라 별도 계상한다.

제902호 : 제3종 교량시설물의 정기안전점검을 위해 휴대용 전자장비(Portable Electronic Device for safety & maintenance)를 활용한 상태평가 업무 지원기술

시공절차 및 주요공정
QR코드 설치 → **정기점검**

신기술 품

1. QR코드 설치

(개당)

구 분	단 위	수 량
보 통 인 부	인	0.05

[주] ① 본 품은 사전 제작된 QR코드를 설치하는 기준이다.
② QR코드의 재료비는 별도 계상한다.

2. 정기점검

☞ 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 실시 등에 관한 지침[안전점검 및 정밀안전진단 대가(비용산정)기준] 참고

[주] 본 품은 내업 인력의 50%를 적용한다.

제924호 : 고해상도 자동제어 이미지 획득 시스템과 마스크 영역기반 회선 신경망을 이용한 콘크리트 교량 구조물의 손상분석 기술

시공절차 및 주요공정
외관조사(외업) → 외관조사 자료정리(내업)

신기술 품

1. 외관조사(외업)

(10㎡당)

구 분		단 위	수 량
교 면 포 장	고 급 기 술 자	인	0.001
	초 급 기 술 자	인	0.002
	영 상 촬 영 장 치	hr	0.010
난간 / 중앙분리대	고 급 기 술 자	인	0.002
	초 급 기 술 자	인	0.004
	영 상 촬 영 장 치	hr	0.017
바 닥 판 하 면	고 급 기 술 자	인	0.004
	초 급 기 술 자	인	0.009
	영 상 촬 영 장 치	hr	0.037
거 더 (외 부)	고 급 기 술 자	인	0.003
	초 급 기 술 자	인	0.007
	영 상 촬 영 장 치	hr	0.029
거 더 (내 부)	고 급 기 술 자	인	0.001
	초 급 기 술 자	인	0.003
	영 상 촬 영 장 치	hr	0.015
교 각	고 급 기 술 자	인	0.011
	초 급 기 술 자	인	0.022
	영 상 촬 영 장 치	hr	0.089
교 대	고 급 기 술 자	인	0.005
	초 급 기 술 자	인	0.010
	영 상 촬 영 장 치	hr	0.042

[주] 영상 촬영장치의 기계경비는 다음을 참고한다.

시간당 손료 (10^{-7})	가격 (천원)	주연료 (ℓ/hr)	잡재료비 (주연료의 %)	조종원 (인/일)
1,338	86,000	-	-	-

2. 외관조사 자료 정리(내업)

(경간당)

구 분	단 위	수 량
초 급 기 술 자	인	0.104

[주] ① 본 품은 교면포장, 방호벽, 바닥판하면, 거더(내 · 외부)의 외관조사 결과에 대한 자료정리 및 CAD 등의 도면작성, 자동 분석을 기준으로 한 것이다.
② 교각 및 교대의 개소당 작업에도 동일 품을 적용한다.

시공절차 및 주요공정

조사 및 보고서 작성

신기술 품

1. 레이저 열원 조사

(경간당)

구 분		단 위	수 량
인 력	고 급 기 술 자	인	0.65
	중 급 기 술 자	인	0.11
장 비	레이저 열화상 조사장비	hr	3.0

[주] ① 본 품은 이동 로봇을 이용한 레이저 열화상 조사기준이다.
② 본 품은 사전 준비 및 조사, 장비 설치 및 해체, 보고서 작성(도막두께 측정) 작업을 기준으로 한 것이다.
③ 조사를 위한 고소작업차는 현장 여건에 따라 별도 계상한다.
④ 레이저 열화상 장비의 기계경비는 다음을 참고한다.

시간당 손료 (10^{-7})	가 격 (천원)	주연료 (ℓ/hr)	잡재료비 (주연료의%)	조종원
5980	49,100	-	-	-

2. 할로겐 열원 조사

(경간당)

구 분	단 위	수 량
고 급 기 술 자	인	0.70
중 급 기 술 자	인	0.20

[주] ① 본 품은 사전 준비 및 조사, 장비 설치 및 해체, 보고서 작성(도막두께 측정) 작업을 기준으로 한 것이다.
② 조사를 위한 고소작업차는 현장 여건에 따라 별도 계상한다.
③ 할로겐 열원 조사장비의 기계경비는 인력품의 3%를 계상한다.

제957호 : 수중드론 결합형 조사시스템을 이용한 수중구조물의 안전진단용 정밀조사기술

시공절차 및 주요공정
자료분석 → 외관조사망 설치 → 수중영상 촬영 → 보고서 작성

신기술 품

□ **수중 구조물 안전진단**

구 분		단 위	수 량	
			수리(댐) 표면 (1,000㎡당, 수심10m이내)	하천 교량 (1기당, 수심10m이내)
자 료 분 석	특 급 기 술 자	인	0.30	0.17
	고 급 기 술 자	인	0.30	0.17
외관조사망 설치	특 급 기 술 자	인	0.50	-
	고 급 기 술 자	인	0.50	0.11
	중 급 기 술 자	인	0.50	0.23
	보 통 인 부	인	2.00	0.23
수중영상 촬영 (FHD 실시간)	고 급 기 술 자	인	0.50	0.11
	중 급 기 술 자	인	0.50	0.23
	보 통 인 부	인	1.00	0.23
	R O V	hr	8.00	4.00
보 고 서 작 성	특 급 기 술 자	인	1.00	0.81
	고 급 기 술 자	인	2.00	0.52
	중 급 기 술 자	인	1.00	0.23
	고급숙련기술자	인	2.00	0.29

[주] ① 본 품은 수중드론 결합형 다기능 조사시스템 이용을 기준으로 한 것이다.

② 다기능 조사시스템(ROV) 및 기타 장비의 기계경비는 다음을 참고한다.

규격	시간당 손료 (10^{-7})	가격 (천 원)	주연료 (/HR)	잡재료 (주연료의 %)	조정원 (인/일)
수심 100m급	8,763	191,570	-	-	-

* 본 장비에는 실시간 모니터링을 위한 통제기와 전원공급장치(발전기)가 포함되어 있다.

③ 본 조사에 소요되는 잡재료 및 공구손료 등은 표준품셈 [1-2 재료 및 수량]에서 제시하는 기준 이내로 계상한다.

④ 보고서 작성에는 수중영상 촬영본에 대한 편집작업이 포함되어 있다.

⑤ 교각 조사 수량에 따른 조정비는 다음을 참고한다.

교각개소	소요일수	감소계수	조정비
1개소	1	1	1
2~3개소	2	0.95	1.90
4~5개소	3	0.90	2.70
6~7개소	4	0.85	3.40
8~9개소	5	0.80	4.00

→

교각개소	소요일수	감소계수	조정비
10~11개소	6	0.75	4.50
12~13개소	7	0.70	4.90
14~15개소	8		5.60
16~17개소	9		6.30
18~19개소	10		7.00
20~개소	11		7.77

제959호 : 가속도와 변형률 기반 교량의 연직변위 무선측정시스템

시공절차 및 주요공정
재하시험 측정 계획수립 → 현장답사 및 자료수집 → 재하시험 측정장치 설치 → 변위량 측정 → 결과해석 및 보고서 작성

신기술 품

□ **재하시험 측정장치 설치 및 측정**

구 분		단 위	수 량		
			소규모	중규모	대규모
재하시험 측정 계획수립			한국엔지니어링협회 지반조사 표준품셈 [7.1.4 계획수립, 설계 및 자료수집, 답사] 참조		
현장답사 및 자료수집					
재하시험 측정장치 설치	고급기술자	인	1	1	1
	초급기술자	인	2	2	2
변위량 측정			한국엔지니어링협회 지반조사 표준품셈 [7.3.1.2.19 상주계측-교량·구조물] 참조		
보고서 작성			한국엔지니어링협회 지반조사 표준품셈 [7.4.1.6 해석 및 보고서 집필-구조물] 참조		

[주] ① 본 품은 JANET센서 설치를 기준으로 한 것이다.
② [재하시험 측정장치 설치]품은 일당 1개소를 기준으로 한 것이다.
③ 본 품에 소요되는 재료비는 설치기준에 따라 별도계상하며, 잡재료 및 공구손료 등은 표준품셈 [1-2 재료 및 수량]에서 제시하는 기준 이내로 계상한다.

교량

기타 교량시설

제977호 : 침투수 배수기능이 적용된 높이 선택형 집수구와 선시공 앵커를 이용한 안전벨트 걸이형 교량 배수시설 설치공법

시공절차 및 주요공정

교량 집수구 설치 → 매립형 앵커볼트 설치 → 교량 배수시설 설치

신기술 품

1. 교량 집수구 설치

☞ 표준품셈 [건축 7-3-1 루프드레인 설치] 참조

[주] 교량 집수구 마감작업은 별도 계상한다.

2. 매립형 앵커볼트 설치

☞ 표준품셈 [건축 8-1-4 인서트 설치] 참조

3. 교량 배수시설 설치

(m당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	배 관 공		인	0.197
	보 통 인 부		인	0.089
장 비	고 소 작 업 차	5ton	hr	0.292

[주] ① 본 품은 안전벨트 걸이형 교량 배수시설 설치를 위한 품이다.
② 공구손료는 인력품의 3%를 계상한다.
③ 배수관의 규격이 200A이상의 고하중일 경우, 작업여건에 따라 자재운반을 위한 별도의 고소작업차를 추가로 투입할 수 있다.

터널

터널 구조물 설치

제729호 : 충격차단공과 철근-숏크리트를 이용한 근접병설터널의 암반 필라부 시공법

시공절차 및 주요공정
굴착(천공, 발파굴착, 기계굴착 등) → 숏크리트(강지보병행)타설 → **철근-숏크리트용 철근조립** → 타이볼트(록볼트병행)설치 → 마감 숏크리트 타설
신기술 품
1. 굴착/ 2. 숏크리트 타설/ 4. 타이볼트 설치/ 5. 마감 숏크리트 타설 ☞ 표준품셈 [토목 제3장 터널공사] 참조 **3. 철근-숏크리트용 철근조립** ☞ 표준품셈 [공통 6-2-2 현장가공, 6-2-3 현장조립] 참조

제896호 : 미니 파이프루프 수평보강 구조와 매입형 갱구구조물을 이용한 터널 갱구부 시공방법(ETPM 공법)

시공절차 및 주요공정
파이프루프 설치 → 갱문 설치 → 갱구부 굴착 → 갱문 시공
신기술 품

1. 파이프루프 설치

[주] ① 본 품은 터널 갱구부의 자연 비탈면에 미니 파이프루프로 수평보강작업을 하기 위한 것이다.
② 미니 파이프루프 설치작업과 수평도 확인을 위한 측량작업은 별도 계상한다.

2. 갱문 설치

☞ 표준품셈 [토목 제3장. 터널공사/ 강지보 설치] 참조

3. 갱구부 굴착

☞ 표준품셈 [토목 제3장. 터널공사] 참조

4. 갱문 시공

☞ 표준품셈 [공통 6장. 철근콘크리트] 참조

제927호 : 콘크리트 충전부 및 루프철근 이음연결 구조를 갖는 2분절 아치부재와 가설 임시고정장치를 활용한 프리캐스트 개착식 터널 공법(SegArch 공법)

시공절차 및 주요공정

SegArch 설치

신기술 품

□ **SegArch 설치**

(일당)

구 분		규 격	단 위	수 량	작업량(개)
인 력	특 별 인 부		인	8	15
	보 통 인 부		인	3	
장 비	크 레 인		대	1	
	이동식 가설 서포터	25ton	대	1	

[주] ① 본 품은 공장에서 제작된 PC아치 부재(L15.8m, T0.4m, W1.85m)를 현장에 설치하는 기준이다.
② 본 품은 기초 키홈부 레벨 측량, 패드 설치 및 세그 아치 가설작업이 포함되어 있다.
③ 본 품은 천단 연결부의 종방향 철근배근 및 콘크리트 타설 작업, 기초 키홈부의 무수축 몰탈 타설 작업이 포함되어 있다.
④ 크레인 규격은 작업 여건에 따라 조정하여 적용할 수 있으며, 이동식 가설 서포토의 기계경비는 다음을 참고한다.

규격	시간당 손료 (10^{-7})	가격 (천원)	주연료 (ℓ/hr)	잡재료 (주연료의 %)	조정원
25ton	2,298	90,000	경유, 5.1	20%	-

제965호 : 웨지 조립과 정착이 가능한 양방향 커플러에 강관 및 강연선 또는 바가 결합되어 가압 그라우팅을 시행하는 근접병설터널 필라부 보강 시스템(SW System)

시공절차 및 주요공정

1. 보강재로 강연선을 설치하는 경우

선행터널 : 천공 → 강연선 제작 및 설치 → 그라우팅 → 가압블럭 제작 및 설치 → 가인장

후행터널 : 유도관내 백업재 제거 및 강연선 연결 → 가압블럭 제작 및 설치 → 본인장

2. 보강재로 bar를 설치하는 경우

선행터널 : 천공 → 바 제작 및 설치 → 그라우팅 → 지압판과 바 체결

후행터널 : 유도관내 백업재 제거 및 바 연결 → 지압판과 바 체결

신기술 품

□ 가압블럭 제작 및 설치 / 강연선 설치 및 인장 (선행터널 및 후행터널 동일)

가. 강연선 설치 및 연결

☞ 표준품셈 [공통 6-4-1 PSC빔 제작 4. 강연선 설치] 참조

※ 보강재로 bar를 설치하는 경우 유도관내 백업재 제거 및 지압판과 바 설치 비용은 별도 계상한다.

나. 강연선 인장 / 가압블럭 설치

(일당)

구 분		규 격	단 위	수 량(φ15.2mm)	시공량(개소)
인 력	기 계 설 비 공		인	2	25
	특 별 인 부		인	2	
	보 통 인 부		인	1	
장 비	강연선 인장기	250ton	대	1	

[주] ① 본 품은 가압블럭 설치 및 강연선 인장에 대한 기준이다.
② 가압블럭 제작 비용은 별도 산정한다.
③ 강연선 인장기 규격은 현장 조건을 고려하여 변경할 수 있다.

터널

터널 보강 안정

제683호 : 전면주입구가 형성된 튜브형 강관을 이용한 록볼트 시공기술

시공절차 및 주요공정
설치준비 → 천공 → 공내 청소 → **정착** → 이동 및 기타
신기술 품

1. 설치준비

☞ 표준품셈 [토목 3-2-1 터널굴착 1발파당 싸이클 시간(Cycle Time)] 참고

2. 천공

☞ 표준품셈 [토목 3-2-1 터널굴착 1발파당 싸이클 시간(Cycle Time)] 참고

3. 공내 청소

☞ 표준품셈 [토목 3-2-1 터널굴착 1발파당 싸이클 시간(Cycle Time)] 참고

4. 정착

☞ 표준품셈 [토목 3-2-1 터널굴착 1발파당 싸이클 시간(Cycle Time)] 참고

[주] ① 본 품은 록볼트(D48×4m)의 수압에 의한 정착작업을 기준으로 한 것이다.
② 고수압 팽창을 위한 장비(압력펌프-3.5㎥/min)의 손료 산정기준은 표준품셈 [공통 제8장 건설기계(5205-0035) 공기압축기(이동식)]을 적용한다.

5. 이동 및 기타

☞ 표준품셈 [토목 3-2-1 터널굴착 1발파당 싸이클 시간(Cycle Time)] 참고

시공절차 및 주요공정

숏크리트 생산(알칼리프리계 고성능) → 숏크리트 타설

신기술 품

1. 숏크리트 생산(알칼리프리계 고성능)

가. 숏크리트 배합비

(㎥당)

구 분	규 격	단 위	수 량
시 멘 트	BULK(무포장)	kg	465.12
분 체 혼 화 재	숏크리트용 (Roadcon HPA)	kg	24.48
모 래	현장	kg	1,206.70
자 갈	13mm	kg	621.09
급 결 제	알칼리프리계 (Roadcon-LF5000)	kg	38.76
유 동 화 제	폴리카르본산계 (Roadcon-PEMA-SR3000)	kg	7.34
강 섬 유	Ø0.5 × 30mm	kg	42

[주] 본 품은 재료의 할증이 포함되어 있다.

나. 숏크리트 배합

(㎥당)

구 분	규 격	단 위	수 량
보 통 인 부	-	인	0.008
배 치 플 랜 트	60㎥/h	hr	0.064
발 전 기	100kW	hr	0.064

2. 알칼리프리계 고성능 숏크리트 타설

☞ 표준품셈 [공통 6-1-4 콘크리트 펌프차 타설, 토목 3-2-1 터널굴착 1발파당 싸이클 시간(Cycle Time)-⑪ 뿜어붙이기)] 참조

제890호 : 강관 내부에 경량기포 모르타르를 충전한 터널용 강지보재 제작 및 시공기술

시공절차 및 주요공정
강지보재 제작(공장제작) → 지보 설치
신기술 품
□ **강지보 설치** ☞ 표준품셈 [토목 3-2 터널굴착] 참조 [주] ① 강지보재의 조립 단순화 및 철근 간격재 삽입시 숏크리트 제거의 용이성에 따른 지보재 설치 시간은 암반의 특성에 따라 조정하여 적용한다. ② 강지보재의 현장내 반입 후 갱내운반은 포함되어 있다.

터널

터널 굴착(발파)

제821호 : 지표에서 선지보재를 시공한 후 터널을 굴착하는 방법

시공절차 및 주요공정
천공 및 네일 설치 → **팩커설치** → 그라우팅 → **강지보재와 지압판 체결** → 터널굴착 및 숏크리트 타설

신기술 품

1. 천공 및 선지보 네일 설치

☞ 표준품셈 [공통 3-5-5 비탈면 보강공 2.인력 및 장비 편성, 3.작업소요시간] 참조

2. 팩커설치

(개소당)

구 분		단 위	수 량
인 력	특 별 인 부	인	0.04
	보 통 인 부	인	0.02
재 료	팩 커	개	1

[주] 팩커는 100회 사용을 기준으로 한다.

3. 그라우팅

☞ 표준품셈 [공통 3-5-5 비탈면 보강공 4.그라우팅] 참조

4. 강지보재와 선지보 지압판 체결

(개소당)

구 분	단 위	수 량
특 별 인 부	인	0.16
보 통 인 부	인	0.11

[주] ① 공구손료 및 경장비(철근절단기, 철근절곡기 등)의 기계경비는 인력품의 8%로 계상한다.
② 작업에 필요한 고소작업차는 “5. 터널굴착 및 숏크리트”에서 반영한다.

5. 터널굴착 및 숏크리트 타설

☞ 표준품셈 [토목 제3장 터널공사] 참조

제878호 : Pilot터널을 굴착 후 선지보재를 시공하고 확대굴착하는 터널공법

시공절차 및 주요공정
(Pilot터널굴착) → 선지보 네일 천공 및 설치 → **포대팩커 설치** → **그라우팅** → (확대굴착) → 강지보재와 선지보 지압판 체결 → (숏크리트 타설)

신기술 품

※ Pilot터널굴착, 확대굴착, 숏크리트 타설

☞ 표준품셈 [토목 3장, 터널공사] 참조

1. 천공 및 선지보 네일 설치

☞ 표준품셈 [공통 3-5-5 2.인력 및 장비 편성, 3.작업소요시간] 참조

[주] ① 선지보네일 제작은 표준품셈 [공통 3-7-5 3.작업소요시간-주③]을 참조하여 계상한다.
② 선지보네일은 상향삽입으로 보통인부 0.005인(m당)을 추가 계상한다.
③ 선지보네일 설치를 위한 고소작업차 경비는 별도 계상한다.

2. 포대팩커 설치

(개소당)

구 분	단 위	수량
특 별 인 부	인	0.03

3. 그라우팅

☞ 표준품셈 [공통 3-5-5 4.그라우팅] 참조

[주] 터널 연장에 따른 그라우팅 장비의 이동경비는 별도 계상한다.

4. 강지보재와 선지보 지압판 체결

(개소당)

구 분	단 위	수 량
특 별 인 부	인	0.16
보 통 인 부	인	0.11

[주] ① 공구손료 및 경장비(철근절단기, 철근절곡기 등)의 기계경비는 인력품의 8%로 계상한다.
② 작업에 필요한 터널 굴착용 고소작업차는 “터널공사”에 반영되어 있다.

터널

기타 터널시설

제804호 : 플랜지 파형강판을 사용하여 지상에서 조립 모듈화한 수직구 시공기술

시공절차 및 주요공정
조립 및 설치 → 상하부 조립
신기술 품

1. 조립 및 설치

(100㎡)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	철 공	-	인	14
	특 별 인 부	-	인	4
	보 통 인 부	-	인	4
	코 킹 공	-	인	4
장 비	크 레 인 (타 이 어)	25ton	hr	0.02
	발 전 기	25kw	hr	0.02

[주] ① 본 품은 파형강판 구조물의 현장 조립 및 설치작업을 기준으로 한 것이다.
② 본 품에는 바닥판 및 계단실 설치, 강판이음부와 볼트연결부의 방수작업이 포함되어 있다.
③ 철골부위의 내화피복작업 및 파형강판 제작은 별도 계상한다.
④ 비계설치 및 방수공사, 외측의 되메우기 작업이 필요한 경우에는 별도 계상한다.

2. 상하부 조립

(100m)

구 분	단 위	수 량
철 판 공	인	5.0

[주] ① 본 품은 파형강판 모듈의 상하간을 볼트 조임하는 기준이다.
② 모듈인양에 필요한 크레인은 현장조건에 따라 별도 계상한다.

제813호 : 격자형 배수네트 부착형 복합 배수재 적용 터널 배수시스템 공법

시공절차 및 주요공정
방·배수재 설치 → 열융착 → 봉합시험

신기술 품

1. 일체형 터널방수

☞ 표준품셈 [토목 3-4-1 터널 방수] 참조

[주] 재료량은 다음을 참고한다.

(㎡당)

구 분	규 격	단 위	수 량
N D M 방 수 재 (일 체 형)	1.2T	㎡	1.15
타 정 못	Ø32mm	개	3.09
와 셔	Ø23mm	개	3.09

* 재료량은 할증이 포함되어 있다.

2. 분리형 터널방수

(㎡당)

구 분		규 격	단 위	수 량
인 력	방 수 공	-	인	0.024
	보 통 인 부	-	인	0.001
재 료	N D M 방 수 재	1.2T	㎡	1.15
	N D M 배 수 재	배수네트, T=2.5mm 부직포 300g, 양면	㎡	1.15
	타 정 못	Ø32mm	개	6.18
	와 셔	Ø23mm	개	6.18

[주] ① 본 품은 방수재와 복합 배수재 설치작업을 기준으로 한 것이다.
② 본 품은 방수시트 설치 후 열융착 및 봉합시험이 포함되어 있다.
③ 재료량은 할증이 포함되어 있다.

제814호 : S-PE 유공관을 이용한 터널 콘크리트라이닝의 천단부 배면 공극 채움장치와 시공방법

시공절차 및 주요공정

그라우팅용 주입관 및 배기관 설치

신기술 품

□ 주입관 및 배기관 설치 공법

(m당)

구 분			규 격	단 위	수 량
주 입 관 설 치	인 력	배 관 공	-	인	0.011
		보 통 인 부	-	인	0.051
	재 료	유 공 관 (S - P E)	Ø50	m	1.03
		무 공 관 (S - P E)	Ø50	m	0.20
배 기 관 설 치	인 력	배 관 공	-	인	0.011
		보 통 인 부	-	인	0.011
	재 료	무 공 관 (S - P E)	Ø25	m	1.23
장 비		트럭탑재형 크레인	5ton	hr	0.20

[주] ① 본 품은 터널 천단부 배면에 그라우팅 채움을 위한 유공관(S-PE) 및 무공관(S-PE) 설치작업을 기준으로 한 것이다.
② 본 품에는 유공관 절단작업이 포함되어 있다.
③ 부속재료비는 설계수량에 따라 별도 계상한다.
④ 공구손료(융착기)는 인력품의 1%를 계상한다.
⑤ 재료량은 할증이 포함되어 있다.

제828호 : 터널 공사 시 근로자 위치 및 환경정보를 기반으로 하는 근로자 안전관리 시스템

시공절차 및 주요공정

시스템 구축 → **위치테그 부착** → 스캐너 및 무선통신 AP설치

신기술 품

1. 시스템 구축 및 설치

[주] ① 솔루션구축에 필요한 Web + App 개발 및 초기 시스템 가동을 위한 PC, 서버, 통신장비 등의 설치는 별도 계상한다.
② 환경센서는 현장여건에 따라 반영한다.
③ 시스템 운용을 위한 기본 설비(전력 및 인터넷 등)는 현장에서 제공하는 것을 기준으로 한다.

2. 위치테그 부착

(인당)

구 분	규 격	단 위	수 량
위 치 테 그	GSIL-B0011	개	1

[주] ① 위치테그는 별도의 설치작업 없이 터널 내에 출입하는 작업자가 안전모에 부착하는 것이다.
② 보조배터리가 필요할 경우에는 별도 계상한다.

3. 스캐너 및 무선통신 AP설치

(km당)

구 분	규 격	단 위	수 량
스 캐 너	GSIL-S0011	개	5
무 선 통 신 A P	GSIL-A0011	Set	1

[주] ① 작업자의 원활한 위치 파악 및 무선 통신을 위한 스캐너는 200m당 1개를 추가한다.
② 터널의 곡선 구간에서 무선통신 AP가 추가로 필요할 경우에는 별도 계상한다.
③ 본 제품은 함, 선류 설치비를 계상하지 않는다.

터널

터널 유지보수

제887호 : 라인레이저와 동영상 디지털 카메라로 구성된 터널 스캐닝 시스템을 이용한 도로터널 및 철도터널 라이닝의 외관조사 기술

시공절차 및 주요공정
단면 촬영(사전 조사-장비 조립 및 해체-**단면 촬영**) → 영상처리 및 분석

신기술 품

1. 단면 촬영

(복선터널 km당)

구 분		규 격	단 위	수 량
사 전 조 사	중 급 기 술 자	-	인	0.41
	초 급 기 술 자	-	인	0.41
장비조립 및 해체	중 급 기 술 자	-	인	0.28
	초 급 기 술 자	-	인	1.15
단 면 촬 영	중 급 기 술 자	-	인	1.28
	초 급 기 술 자	-	인	5.13
	터 널 스 캐 너	TMS-100	hr	8

[주] 터널스캐너의 기계경비는 다음을 참고한다.

규격	시간당 손료 (10^{-7})	가격 (천원)	주연료 (ℓ/hr)	잡재료 (주연료의 %)	조종원 (인/일)
TMS-100	246	600,000	-	-	-

2. 영상처리 및 분석

(복선터널 km당)

구 분		단 위	수 량
영 상 전 송 및 변 환	초 급 기 술 자	인	1.65
영 상 합 성	초 급 기 술 자	인	2.48
영 상 정 보 처 리	중 급 기 술 자	인	1.07
	초 급 기 술 자	인	7.94
손 상 영 상 정 보 추 출	중 급 기 술 자	인	0.91
	초 급 기 술 자	인	6.37
결 과 출 력	초 급 기 술 자	인	6.45
외관조사망도 작성 및 물량산출	중 급 기 술 자	인	1.07
	초 급 기 술 자	인	6.45

제898호 : 도로터널 유지관리를 위한 고해상도 촬영장비 및 인공지능 알고리즘 기반 라이닝 표면의 균열 검출 기술

시공절차 및 주요공정
• 콘크리트 라이닝 촬영(사전조사-장비조립 및 해체-**콘크리트 라이닝 촬영**)
• 영상처리 및 분석(영상 전송 및 정합-**균열검출-균열 측정-외관조사망도 작성**-상태 평가)

신기술 품

1. 콘크리트 라이닝촬영

(km당)

구 분		규 격	단 위	수 량	
				2차로	4차로
사 전 조 사	고 급 기 술 자	-	인	1.00	1.00
	중 급 기 술 자		인	0.12	0.12
	초 급 기 술 자	-	인	0.12	0.12
장비조립 및 해체	고 급 기 술 자	-	인	0.25	0.25
	중 급 기 술 자	-	인	0.25	0.25
	초 급 기 술 자	-	인	0.25	0.25
콘 크 리 트 라 이 닝 촬 영	고 급 기 술 자		인	0.18	0.25
	중 급 기 술 자	-	인	0.18	0.25
	초 급 기 술 자	-	인	0.18	0.25
	터 널 스 캐 너	TM 터널 스캐너	hr	3.5	4

[주] ① 본 품에는 안전조치(라바콘 설치)작업 및 현장 조건에 따른 장비 설정과 조정 작업이 포함되어있다.
② TM 터널스캐너 및 스캐너 탑재차량의 기계경비는 다음을 참고한다.

○ TM 터널 스캐너

시간당 손료 (10^{-7})	가격 (천원)	주연료 (ℓ/hr)	잡재료 (주연료의 %)	조종원 (인/일)
246	149,111	-	-	-

○ 스캐너 탑재 전용차량

규격	시간당 손료 (10^{-7})	가격 (천원)	주연료 (ℓ/hr)	잡재료 (주연료의 %)	조종원 (인/일)
2.5ton	2,967	76,000	2.9	38	-

* 터널내부의 콘크리트 라이닝 조사를 위한 차량 조정원은 상기 품에 포함 되어있으므로 별도 계상하지 않는다.

2. 영상처리 및 분석

(km당)

구 분		단 위	수 량	
			2차로	4차로
영 상 전 송 및 정 합	고 급 기 술 자	인	0.64	1.16
	중 급 기 술 자	인	0.52	1.04
	초 급 기 술 자	인	0.68	1.25

→

구 분		단 위	수 량	
			2차로	4차로
균 열 검 출	고 급 기 술 자	인	0.12	0.12
	중 급 기 술 자	인	0.12	0.12
균 열 측 정	중 급 기 술 자	인	0.12	0.12
외 관 조 사 망 도 작 성	고 급 기 술 자	인	0.25	0.25
	중 급 기 술 자	인	0.006	0.006
	초 급 기 술 자	인	0.12	0.12
상 태 평 가	고 급 기 술 자	인	2.12	2.12
	중 급 기 술 자	인	0.004	0.004

[주] TM Deep Inspector 비용 및 서버 사용에 따른 임차 소요비용은 별도 계상한다.

시공절차 및 주요공정

- 콘크리트 단면조사(사전조사, 장비 조립 및 해체, **단면 촬영**)
- 영상처리 및 분석

신기술 품

1. 콘크리트 단면 조사

(km당)

구 분		규 격	단 위	수 량
사 전 조 사	중 급 기 술 자	-	인	0.25
장비 조립 및 해체	중 급 기 술 자	-	인	0.34
단 면 촬 영	중 급 기 술 자	-	인	0.51
	초 급 기 술 자	-	인	0.51
	터 널 스 캐 너	RTSS-20	hr	3

[주] ① 본 품은 전용 장비(스캐너)를 이용하여 터널 내부의 콘크리트 균열 조사를 위한 작업 기준이다.
② 본 품은 2차로 도로를 기준으로 한 것이다.
③ 터널 스캐너의 기계경비는 다음을 참고한다.

규격	시간당 손료 (10^{-7})	가격 (천원)	주연료 (ℓ/h)	잡재료비 (주연료의%)	비고 (조종원)
RTSS-20	246	445,000	-	-	-

2. 영상처리 및 분석

(km당)

구 분		단 위	수 량
영 상 전 송 및 병 합	중 급 기 술 자	인	0.94
	초 급 기 술 자	인	3.51
손 상 데 이 터 추 출	중 급 기 술 자	인	0.62
	초 급 기 술 자	인	4.39
균 열 결 과 출 력	초 급 기 술 자	인	2.07
외관조사망도 작성 및 물량 산 출	중 급 기 술 자	인	0.74
	초 급 기 술 자	인	4.45

[주] 본 품은 2차로 도로를 기준으로 한 것이다.

토질 및 기초

지반환경 조사 및 측정

제844호 : 다중채널 차량 탑재형 지표투과레이더(GPR) 장비를 이용한 지반내부 공동 탐사기술

시공절차 및 주요공정
계획준비 → 현지답사 및 자료검토 → 데이터처리 및 해석 → 보고서 작성 → 측선설정 → **측정**

신기술 품

1. 계획준비/ 2. 현지답사 및 자료검토/ 3. 데이터처리 및 해석

4. 보고서 작성

☞ 한국엔지니어링협회 지반조사 표준품셈 [3.4.2.1 안전진단] 참조

5. 측선설정

(km당)

구 분	규 격	단 위	수 량
고 급 기 술 자	-	인	0.05
중 급 기 술 자	-	인	0.05
초 급 숙 련 기 술 자	-	인	0.025
승 합 차	15인승	hr	0.2

[주] ① 제경비는 인건비의 110%, 기술료는 인건비와 제경비 합계의 20%를 적용한다.
② 측선설정에 필요한 승합차의 기계경비는 다음을 참고한다.

(시간당)

규격	시간당 손료 (10^{-7})	가격 (천원)	주연료 (ℓ/hr)	잡재료 (주연료의 %)	조종원 (인/일)
15인승	3,082×	99,293	3.6ℓ	38%	1

* 승합차에는 안전장치, 야간용 조명장치, 기타 부대 장비가 설치되어 있다.

6. 측정

(km당)

구 분	규 격	단 위	수 량
고 급 기 술 자	-	인	0.05
중 급 기 술 자	-	인	0.05
초 급 숙 련 기 술 자	-	인	0.025
승 합 차	15인승	hr	0.2
G P R 탐 사 기	-	hr	0.4

[주] ① 제경비는 인건비의 110%, 기술료는 인건비와 제경비 합계의 20%를 적용한다.
② 기계경비는 다음을 참고한다.

(시간당)

구분	규격	시간당 손료(10^{-7})	가격(천원)	주연료(경유)	잡재료(주연료의 %)	조종원(인/일)
승 합 차	15인승	3,082	99,293	3.6ℓ	38%	1
GPR탐사기	-	3,082	481,706	-	-	-

* GPR 탐사기는 승합차에 부착되어 운용되는 것으로 GPR 안테나, 전송시스템, 자료취득용 PC, 노트북, 분석용 PC(2대) 데이터 처리 장치, 3차원 해석 프로그램, 위치정보와 GPR연동 프로그램 등, 탐사 및 분석을 위한 일체의 장비로 구성되어 있다.

제847호 : 가속도계와 실시간 글로벌위성항법시스템(RTK-GNSS)을 이용한 초장대 교량의 동적변위 실시간 정밀계측 기술

시공절차 및 주요공정
변위계측기 설치 → **자동연산시스템 설치** → 충전기 설치 → 무정전 전원장치 설치

신기술 품

□ **정밀계측**

(개소당)

구 분		단 위	수 량
변위계측기 설치	초급숙련기술자	인	2.0
	중급숙련기술자	인	2.0
	중급기술자	인	1.0
자동연산시스템 설치	초급기술자	인	1.0
	중급기술자	인	1.0
	특급기술자	인	0.5
충전기 설치	통신설비공	인	1.0
	보통인부	인	1.0
무정전 전원장치 설치	통신설비공	인	0.5

[주] ① 본 품은 변위계측기 1set(센서모듈, 베이스모듈)설치를 기준으로 한 것이며, 센서모듈은 계측지점에 따라 증가될 수 있다.
* 다만, 자동연산시스템 설치와 충전기 설치는 최초 1회만 계상한다.
② 본 품은 계측장치 및 시스템 설치에 필요한 작업대, 전원공급, 스위치 설치 등 제반작업이 포함되어 있다.
③ 계측장치 설치를 위한 재료비는 별도 계상한다.
④ 계측시스템 작동을 위한 광케이블 포설, 광케이블 접속함 설치, 광케이블 코아 접속, 광케이블 시험 및 측정, 전력케이블 설치, 후렉시블 전선관설치는 관련 품셈을 기준으로 별도 계상한다.
⑤ 공구손료 및 경장비 기계경비는 인력품의 2%를 계상한다.