

PPC BRIDGE

Prefabricated Prestressed Concrete

Institute of Bridge Technology In Sampyo E&C

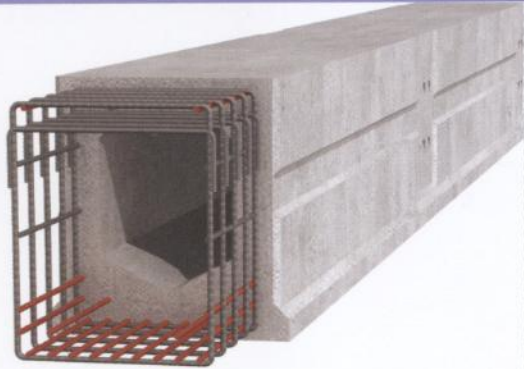


건설신기술 제464호

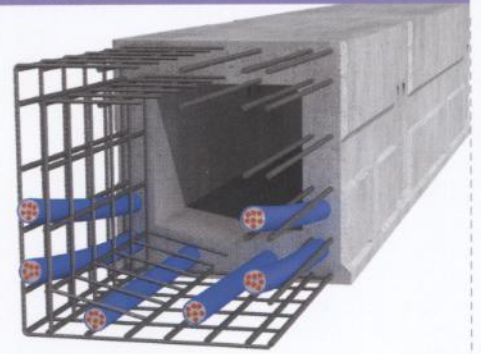
PPC 교량공법

PPC(Prefabricated Prestressed Concrete) 교량공법은 미리제작된 중공형태의 Multi-Concrete 거더를 현장에서 조립하는 교량공법으로 종방향 및 횡방향 긴장력을 도입하여 모든 상부구조가 일체 거동하는 구조형식이다. 이 공법은 PSC빔 교량과 중공 슬래브 교량의 구조적 장점을 접목한 복합 구조 형식으로 하중의 횡방향 분배율과 내구성이 뛰어난 교량형식이다.

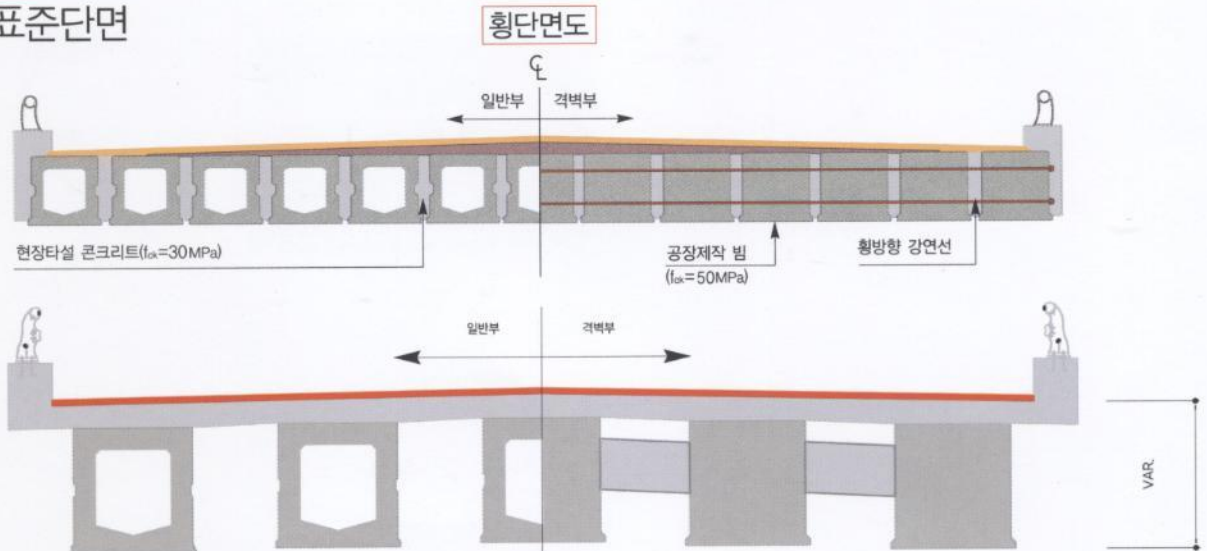
Pre-tension 공법개요



Post-tension 공법개요



PPC 표준단면



PPC 교량 특징 및 장점

- | | |
|--------------------|--|
| <p>• 특징</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 공장제작 및 현장제작 • 고강도 콘크리트 (공장제작 : $f_{ck}=50$ MPa, 현장제작 : $f_{ck}=40$ MPa)를 사용하여 제작 • 별도의 바닥판 타설 공정이 없어 현장 작업 최소화 • Multi-Girder System으로 각 빔의 일체 거동 확보를 위해 전단키와 횡방향 강연선을 배치하여 횡분배 효과 증대 |
| <p>• 장점</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 최적단면의 확보로 공사비 절감 • 우수한 품질 및 내구성 확보 • 공장제작에 의한 공기 단축 • 낮은 형고비(1/25)에 의해 미관 우수 • 소음 및 진동이 적어 사용성 우수 • 자연 훼손 및 환경 오염 최소화 • 검증된 구조형식으로 안전성 확보 • 신기술 지정(건설신기술 제 464호) |

PPC 교량 시공순서

공장제작



01. 철근 가공 및 조립



02. 중공매입 거푸집 삽입



03. 강연선 배치



04. 강연선 긴장



05. 횡방향 슈스관 설치



06. 거푸집 조립



07. 콘크리트 타설



08. 증기양생



09. 거푸집 해체



10. 콘크리트 응력 도입



11. 빔 적치



12. 현장운반

현장시공



01. 빔 가설



02. 채움 거푸집 설치



03. 현장콘크리트 타설



04. 횡방향긴장 및 그라우팅



05. 포장 및 난간시공



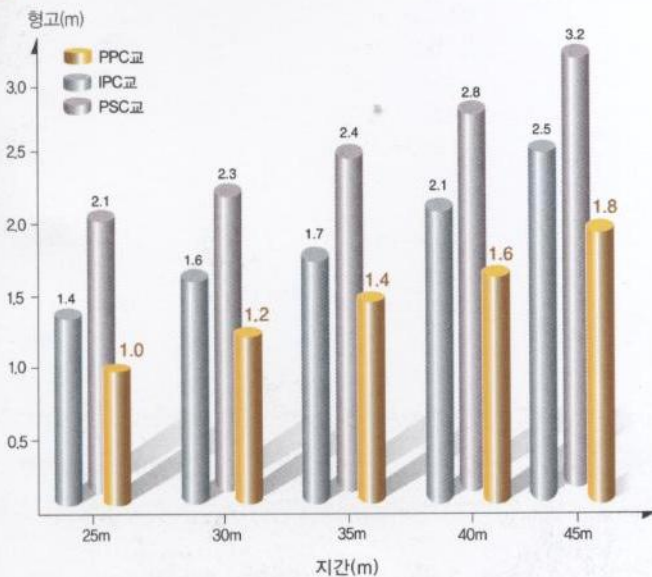
06. 완성교량

교량 형식 비교

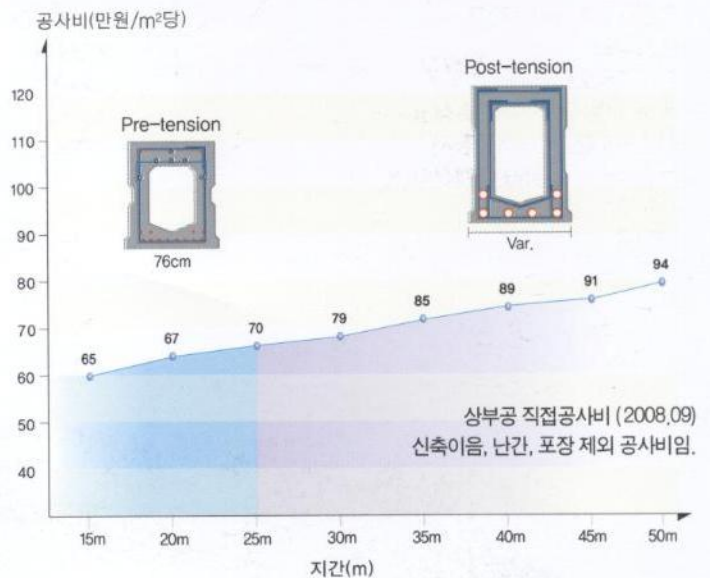
구분	PPC 거더교	RC 슬래브교	IPC 거더교
형 단 면 도			
공 법 개 요	미리 제작된 준공 프리캐스트 거더를 현장에서 운반하여 가설 후, 횡방향 긴장하여 모든 상부거더를 일체화 시키는 프리스트레스트 콘크리트 교량	현장에서 동바리 및 거푸집을 설치하고 철근을 배근하여 콘크리트를 타설 양생하는 슬래브 교량	기존의 PSC거더 교량공법을 개선한 방법으로 단계별 하중을 고려하여 단계별 프리스트레스트를 도입하는 포스트텐션 공법 교량
적 용 지 간	12m ~ 45m	5m ~ 15m	25m ~ 45m
형고비	1/25 (1/19)	1/15	1/19
장·단점	<ul style="list-style-type: none"> - 공장제작에 의한 우수한 품질 확보 - 공사비 절감 (RC Slab, Rahmen 교량 대비 공사비 저렴) - 공기단축 (가설 후 3주내에 상부구조 완성) - 횡방향 강선으로 상부구조 일체화 - 낮은 형고비 (1/25, PF와 동일 수준) - 바닥판 타설 공정이 없어 시공성 양호 - 하상공사에 절대적으로 유리 (동바리 필요없음) - 친환경성 교량 (미관 및 형하공간 활용성우수) 	<ul style="list-style-type: none"> - 거푸집이 간단하여 시공성 양호 - 시공실적이 풍부 - 단기간 공사에 적합 - 균열에 대한 안전율이 큼 - 콘크리트 타설시 수평이음을 두지 않음 - 장경간에는 자중이 증가하여 불리 	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 PSC 거더에 비하여 장경간 가능 - 재긴장이 가능하여 유지관리 유리 - 가설이 용이 - 내진저항성이 큼 - 시공 공정이 복잡하여 시공성이 좋지 않음 - 거더 거치 후 2차 긴장의 공정이 추가됨
설계가 (대상지간 25m)	70만원 / m ² (60만원 / m ²)	85만원 / m ²	70만원 / m ²

※ 설계가는 상부 직접공사비 기준임. (2008.09)

형고비



공사비



PPC 실적

공사명	발주처	경간(m)	폭원(m)
장수 아견교	장수군	2 @ 13,6 = 63,2	12,0
신흥1교 재가설공사	하동군	1 @ 25 = 25,0	10,5
오천 세계리 충무교 개체공사	포항시	1 @ 24 = 24,0	15,0
기계면 구지교 소교량 개체공사	포항시	2 @ 18 = 36,0	7,5
병두골천 수해복구공사	평창군	1 @ 37 = 37,0	6,0
도시계획시설(사남교)수해복구공사	평창군	1 @ 30 = 30,0	6,0
인제101호(차이선) 농어촌도로 수해복구공사	인제군	2 @ 38 = 76,0	11,0
평창군 진부면 상진부2리역두동교 개설공사	평창군	2 @ 34 = 68,0	6,0
거문-상월 오개지구종합수해복구공사	평창군	1 @ 22 = 22,0	5,0
관전교 가설공사	남원국도유지	1 @ 20,5 = 20,5	11,0
기린면 7지구 농로 수해복구공사	인제군	2 @ 22,5 = 45,0	5,0
수해복구	횡성군	1 @ 20 = 20,0	6,0
금봉소교량 가설공사	경산시	1 @ 19 = 19,0	5,0
덕암2리 교량설치공사	함양군	1 @ 16 = 16,0	7,0
동면 지내천 수해복구	춘천시	1 @ 21 = 21,0	6,0
장수 아견교	장수군	2 @ 13,6 = 27,2	12,0
송내천	남원시	1 @ 19,9 = 19,9	7,0
삼장교 재가설공사	장수군	2 @ 14,8 = 29,6	9,0
구미교 재가설공사	옥천군	2 @ 27,3 = 54,6	7,5
홍해읍 학천2리 교량설치공사	포항북구	1 @ 25 = 25,0	9,0
화동교 가설공사	함평군	3 @ 21,8 = 65,4	9,0
금복교(회덕) 전면개량공사	한국도로공사	2 @ 23,5 = 47,0	12,6
각리1교 교량 개체공사	영덕군	1 @ 25 = 25,0	9,0
삼성리교량 가설공사	경산시	1 @ 18 = 18,0	8,0
교현리 셋골마을 교량	양주시	1 @ 20 = 20,0	8,0
진암교	경남도로서업소	1 @ 25 = 25,0	11,0
청도향교 진입도로 공사	청도군	1 @ 20 = 20,0	13,7
신동천 수해상습지	대전광역시 유성구청	1 @ 40,0 = 40	9,5
화산대기교	영천시	1 @ 26,0 = 26	7,5
대화로 법곶교	고양시건설사업소	1 @ 15,0 = 15	33,9
광양항서측인입선	여수지방항만청	6 @ 16,4 = 98,4	10,9
울산신항	울산시	1 @ 11,1 = 11,1	54,0
금산C-금산간	충청남도종합건설사업소	1 @ 19,6 = 19,6	26,9
당수마을 진입교	포항시	1 @ 23,5 = 23,5	6,0
후동천교	포항시	1 @ 22 = 22,0	5,0
화성동탄지구 석우3교	한국토지공사	1 @ 27,0 = 27,0	32,8
마창대교	경남도청	1 @ 19,9 = 19,9	5,0
인제204호선(원바선)1공구	인제군	1 @ 20,0 = 20,0	7,0
서상-양원도로 4차로 확장공사	청도군	4 @ 30,0 = 120,0	11,4
동면 지내천 수해복구공사	강원도 춘천시	1 @ 21,0 = 21,0	7,0
현경지구 수해상습지 개선사업	전라남도	3 @ 30 = 90,0	40,0
충무교	대구지방조달청	1 @ 24,0 = 24,0	15,0
구지교	대구지방조달청	1 @ 24,0 = 24,0	8,0

