

SMCS 14 20 52 : 2018

프리캐스트 콘크리트

2018년 05월 03일 개정

<http://www.kcsc.re.kr>



서울특별시 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 서울특별시 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 서울특별시 전문시방서를 중심으로 KCS 14 20 52 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
토목분야	• 총칙, 측량 및 지반조사, 지반개량공사, 토공사, 말뚝공사, 콘크리트공사, 상·하수도공사, 강구조물공사, 교량가설 및 부대공, 도로 및 포장공사, 터널공사, 하천공사, 기타공사 등 토목분야 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2000.04)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2002.06)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2004.11)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2009.07)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2014.12)
SMCS 14 20 52 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2000 년 04 월 29 일

개 정 : 2018 년 05 월 03 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 (작성기관) : 서울특별시 (주) 유신, (주) 조우엔지니어링종합건축사사무소)

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 프리캐스트 콘크리트 일반	1
1.5 제출물	1
1.6 환경조건	2
2. 자재	2
2.1 구성 재료	2
2.2 배합	3
2.3 재료 품질관리	3
2.4 콘크리트 강도	3
2.5 프리플렉스 프리캐스트 콘크리트의 압축강도	3
2.6 프리플렉스 프리캐스트 콘크리트의 강재	3
3. 시공	3
3.1 생산	3
3.2 취급 및 운반	4
3.3 저장 및 출하	5
3.4 조립 및 접합	6
3.5 현장 품질관리	7
3.6 공사기록	9
3.7 프리플렉스 프리캐스트 콘크리트의 시공	9

프리캐스트 콘크리트

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 프리캐스트 콘크리트의 적용 범위는 KCS 14 20 52 (1.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 14 20 52 (1.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

(2) 이 기준의 프리플렉스 프리캐스트 콘크리트는 프리플렉스 거더교의 교량공사에 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- KCS 14 20 52 프리캐스트 콘크리트
- SMCS 10 10 10 공무행정요건
- SMCS 14 20 00 콘크리트공사
- SMCS 44 56 05 일반 철근
- SMCS 44 56 10 에폭시 피복 철근
- KS F 2402 콘크리트의 슬럼프 시험 방법

1.3 용어의 정의

(1) 프리캐스트 콘크리트의 용어의 정의는 KCS 14 20 52 (1.5)에 따른다.

1.4 프리캐스트 콘크리트 일반

(1) 프리캐스트 콘크리트의 일반은 KCS 14 20 52 (1.2)에 따른다.

1.5 제출물

(1) 프리캐스트 콘크리트의 제출물은 KCS 14 20 52 (1.6)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 14 20 52 (1.6)에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.

(2) 제출물은 SMCS 10 10 10 (1.10)에 따라 이 기준의 공사계획에 맞추어 작성하여 제출하여야 한다.

(3) 다음 사항을 추가로 제출하여야 한다.

- ① 제작장 설치 계획서
- ② 강도 시험 성적서

1.6 환경조건

1.6.1 조립환경

(1) 현장에서의 부재의 양중 및 조립은 바람이 풍속 10 m/s 이상일 경우 진행할 수 없다. 다만, 접합공사는 이에 해당되지 않는다.

1.6.2 용접환경

- (1) 기온이 -5°C 이하일 경우에는 용접을 해서는 안 되며, 기온이 $-5^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ 인 경우에는 접합부로부터 100 mm 범위의 모재 부분을 적절하게 가열하여 용접할 수 있다.
- (2) 눈이나 비가 오거나 습도가 높을 경우 또는 초속 10 m 이상의 바람이 부는 경우에는 용접을 할 수 없다. 부득이 할 경우 눈, 비, 바람으로부터 완전히 차단하고 용접부를 충분히 건조시킨 후 용접할 수 있다.

1.6.3 콘크리트 및 모르타르의 타설 환경

- (1) 부재 제작용 콘크리트 타설 환경
 - ① 타설시 콘크리트의 온도는 $10 \sim 30^{\circ}\text{C}$ (적정온도 : 20°C 내외)이고 몰드의 적정온도는 $22 \sim 26^{\circ}\text{C}$ 이며, 어느 것이나 온도변동이 심하지 않도록 한다.
 - ② 외기온도가 30°C 를 넘는 경우의 콘크리트 타설은 피하여야 하며, 일 평균기온이 25°C 이상으로 예상될 경우에는 SMCS 14 20 41에 따른다.
 - ③ 콘크리트는 배합 후 외기온도 25°C 이상의 경우에는 1.5시간, 25°C 미만의 경우에는 2.0시간 이상 경과한 것을 사용해서는 안 된다.
- (2) 충전용 콘크리트 및 모르타르 타설 환경
 - ① 충전용 콘크리트 및 충전용 모르타르의 타설 환경은 SMCS 14 20 00에 따른다. 단, 부재 접합면의 온도는 0°C 이하일 경우는 타설할 수 없다.

2. 자재

2.1 구성 재료

(1) 프리캐스트 콘크리트의 구성 재료는 KCS 14 20 52 (2.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 14 20 52 (2.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

(2) 프리캐스트 콘크리트의 구성 재료는 SMCS 14 20 10 (2. 자재)에 따른다.

2.2 배합

(1) 프리캐스트 콘크리트의 배합은 KCS 14 20 52 (2.2)에 따른다.

2.3 재료 품질관리

(1) 프리캐스트 콘크리트의 재료 품질관리는 KCS 14 20 52 (2.3)에 따른다.

2.4 콘크리트 강도

(1) 프리캐스트 콘크리트의 강도는 KCS 14 20 52 (2.4)에 따른다.

2.5 프리플렉스 프리캐스트 콘크리트의 압축강도

- (1) 하부 플랜지 콘크리트 : $f_{ck} \geq 40 \text{ MPa}$
- (2) 복부 콘크리트 : $f_{ck} \geq 27 \text{ MPa}$
- (3) 가로보 슬래브 콘크리트 : $f_{ck} \geq 27 \text{ MPa}$
- (4) 릴리즈(Release)시 콘크리트 : $f_{ck} \geq 35 \text{ MPa}$
- (5) 횡형 및 상판콘크리트 : $f_{ck} \geq 27 \text{ MPa}$

2.6 프리플렉스 프리캐스트 콘크리트의 강재

(1) 프리플렉스 프리캐스트 콘크리트의 강재는 SMCS 44 56 05, SMCS 44 56 10에 따른다.

3. 시공

3.1 생산

3.1.1 강재의 조립

(1) 프리캐스트 콘크리트의 강재의 조립은 KCS 14 20 52 (3.1.1)에 따른다.

3.1.2 거푸집

(1) 프리캐스트 콘크리트의 거푸집은 KCS 14 20 52 (3.1.2)에 따른다.

3.1.3 성형

(1) 프리캐스트 콘크리트의 성형은 KCS 14 20 52 (3.1.3)에 따른다.

3.1.4 제작

- (1) 프리캐스트 부재의 제작장은 제작대를 설치하고 이것을 이용하여 여러 개의 부재를 제작하는 일이 많으므로 지반의 부등 침하나 양생수에 의한 지반의 악화를 피해야 한다.
- (2) 제작대는 프리캐스트 부재의 형상, 치수가 정확히 확보되고, 또한 프리스트레싱에 의한 부재의 변형이나 지점반력의 변화를 고려한 구조로 해야 한다.
- (3) 프리캐스트 부재의 제작은 부재의 접합 및 조립이 정확히 되도록 주의를 기울여야 한다.

3.1.5 양생

- (1) 프리캐스트 콘크리트의 양생은 KCS 14 20 52 (3.1.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 14 20 52 (3.1.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(8)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 습윤 양생 대신 증기양생을 사용할 수 있으며, 이때 수급인은 양생시설, 방법 등 계획서를 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- (3) 콘크리트 친 후 2 ~ 3시간 경과 후에 증기를 가하기 시작하여야 한다.
- (4) 증기가 콘크리트에 직접 닿지 않도록 하여야 하며 상대습도 100%가 되어야 한다.
- (5) 온도상승 및 하강은 시간당 20℃를 넘지 않도록 한다.
- (6) 온도상승은 60 ~ 70℃가 될 때까지 하며 콘크리트가 소요강도에 도달할 때까지 최고 온도를 유지하여야 한다.
- (7) 온도 하강 시는 외기 온도보다 10℃ 높아질 때까지 하강한다.
- (8) 증기 양생 후에도 적절한 습윤 양생을 하여야 한다.

3.1.6 탈형

- (1) 프리캐스트 콘크리트의 탈형은 KCS 14 20 52 (3.1.5)에 따른다.

3.1.7 제품의 마무리

- (1) 프리캐스트 콘크리트의 제품의 마무리는 KCS 14 20 52 (3.1.6)에 따른다.

3.2 취급 및 운반

- (1) 프리캐스트 콘크리트의 취급 및 운반은 KCS 14 20 52 (3.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 14 20 52 (3.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(8)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 프리캐스트 부재를 운반하는 경우에는 소정의 위치에서 지지해야 한다. 부득이 소정의 위치에서 지지할 수 없는 경우에는 부재에 유해한 영향을 주지 않는다는 것을 미리 확인해 두어야 한다.
- (3) 필요한 경우에는 프리캐스트 부재의 다루기 운반 등을 위한 지지점, 접합점 등을 표시해야 한다.

(4) 부재의 운반

- ① 부재의 파손 및 변형방지를 위하여 받침대 및 보호덮개를 설치하여 운반한다. 받침대 및 보호덮개의 설치기준은 다음과 같으며, 부재에 손상을 주거나, 얼룩, 변형을 일으키지 않는 것으로 하여야 한다.

표 3.2-1 받침대 및 보호덮개의 설치기준

부재하부	부재모서리	부재 간 접촉부위
육송 각재 또는 고무판	고무판 또는 철제보양판	바닥은 각재, 벽 및 기타는 고무판 또는 보양포

- ② 소형 부재 또는 세워서 운반하기 곤란한 부재 외에는 가급적 세워서 운반한다.
 - ③ 부재는 바깥쪽 부재부터 차례로 내리고 차량의 균형유지를 위하여 양쪽 가장자리 부재를 교대로 내린다.
 - ④ 부재가 대형판이거나 부정형판의 경우 받줄과 스프레더빔을 사용하여 수평균형을 유지한다.
 - ⑤ 받줄과 부재의 접촉면에는 보호물을 끼워 넣는다.
- (5) 부재의 반입도로는 조립용 크레인이나 야적장에 연결되어야 하며, 먼저 들어온 차량의 부재를 하차하는 동안에 후속차량의 대기를 위한 장소도 확보되어야 한다.
- (6) 사용할 수 없는 재료 및 부재 등은 즉시 다른 것과 섞이지 않게 구분하여 장외로 반출하여야 하고 그 내용을 공사감독자에게 통지하여야 한다.
- (7) 공장 및 현장에서의 시멘트와 콘크리트의 골재 및 혼화제의 운반, 보관 및 취급은 SMCS 14 20 00에 따른다.
- (8) 공장 및 현장에서의 철근의 운반, 보관 및 취급은 SMCS 14 20 11에 따르되 철물, 용접 철망, 접합용 철물 등은 땅에 직접 닿아서는 안 되며, 종류별로 분류하여 비, 이슬, 바닷바람 등에 맞지 않고 먼지, 진흙 및 기름이 묻지 않게 저장 하여야 한다.

3.3 저장 및 출하

- (1) 프리캐스트 콘크리트의 저장 및 출하는 KCS 14 20 52 (3.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 14 20 52 (3.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(11)항을 추가하여 적용한다.
 - (2) 프리캐스트 부재를 보관할 때는 소정의 위치에서 지지하도록 해야 한다. 또한 지진, 기타의 예상의 하중에 의하여 옆으로 넘어지는 일이 없도록 해야 한다.
 - (3) 부재를 포개 쌓아서 보관할 때는 지지재를 소정의 위치에 확실하게 두고, 부재에 예기치 않은 하중이 작용하거나 무너지지 않도록 해야 한다.
 - (4) PSC 그라우트를 주입하지 않은 포스트텐션 부재를 한냉기에 장기간 보관할 경우에는 덕트 내에 물이 고여서 얼지 않도록 하고, 또 덕트 내의 긴장재가 부식하는 것을 막을 수 있는 대책을

강구하여야 한다.

- (5) 야적장의 위치는 가급적 조립장비의 작업 반경 내로 하되, 평탄하고 다른 작업으로 인하여 부재가 손상될 우려가 없으며, 운반차량이 돌아 나갈 수 있는 여유가 있는 곳으로 한다.
- (6) 야적장의 바닥은 평탄하고 모래나 잡석 등을 이용하여 잘 다지거나 콘크리트나 아스팔트로 포장하고, 주변에는 배수로를 설치하여 물이 고이지 않도록 한다.
- (7) 부재의 출하에 앞서 현장의 부재 조립자와 부재의 현장야적 유무, 조립순서, 조립공정 등을 충분히 협의하여 출하계획서를 작성한다. 운반차량에서 직접 양중하여 조립하는 경우에는 조립하는 순서를 고려하여 적재순서를 정한다.
- (8) 공장에서의 검사결과 기준에 적합한 부재가 아니면 출하할 수 없다.
- (9) 부재의 공장저장 및 출하는 부재운반계획에 따라 운반관리책임자에 의하여 일일 관리되어야 한다.
- (10) 공장의 품질관리책임자는 출하 부재에 대한 출하일별 부재 내역 및 그 부재의 검사 및 시험결과 등 품질관리기록을 관리하며 공사감독자가 요구할 경우에 제출한다.
- (11) 함, 박스, 트랩류 등의 매입자재는 운반, 저장 및 조립과정에서 오염 또는 훼손되지 않도록 보양을 한다.

3.4 조립 및 접합

- (1) 프리캐스트 콘크리트의 조립 및 접합은 KCS 14 20 52 (3.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 14 20 52 (3.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(8)항을 추가하여 적용한다.
 - (2) 프리캐스트 부재의 접합면은 느슨하게 붙어 있는 골재알, 품질이 나쁜 콘크리트, 레이탄스, 진흙, 기름 등 부착을 해칠만한 것을 완전히 제거하고 보수를 하여 건전하고 깨끗한 상태이어야 한다.
 - (3) 프리캐스트 부재의 접합은 소정의 품질을 얻을 수 있도록 주의 깊게 시공해야 한다.
 - (4) 접합할 때에는 부재의 위치, 형상 및 덕트가 잘 일치하도록 부재를 설치하고 접합 작업 및 프리스트레싱 중에 어긋나거나 비틀림이 생기지 않도록 해야 한다.
 - (5) 접합시의 동바리는 접합 작업 중의 하중 및 프리스트레싱에 의한 부재의 탄성변형 등에 대응할 수 있는 구조와 강도를 가지고 있어야 한다.
- (6) 에폭시 접착제
 - ① 수지와 경화제의 화합물인 에폭시 접착제는 열경화성의 100% 고체화합물이어야 하며, 착색에 필요한 안료 외에는 여하한 Solvent나 비활성 유기물질이 함유되지 않아야 한다.
 - ② 에폭시 접착제는 바로 사용 가능하게 포장되어 있어야 하며, 접속 세그먼트의 콘크리트 색과 유사한 색깔을 사용해야 한다.
 - ③ 부재 접합면의 온도는 5℃ ~ 45℃에서 시공하여야 하며, 부득이하게 5℃ 이하에서 시공할 때에는 적어도 75 mm 정도의 두께는 소정의 보온방식으로 5℃ 이상 유지되게 시공하여야 한다.

이때 직접적인 불꽃으로 국부적으로 가열하는 것은 금하여야 한다.

- ④ 에폭시 접착제가 균일한 색깔을 띠 때까지 충분히 혼합하기 위해 600 RPM 이하의 적당한 규격의 기계식 믹서를 사용해야 한다. 이때 이음 준비가 된 후에 믹싱을 시작해야 한다.
 - ⑤ 에폭시 접착제는 경화 중 습한 상황에 민감하므로 시공 전에 접착면의 건조 상태를 유지하며, 경화 중에 빗물이 들어가지 않도록 조치를 취해야 한다.
 - ⑥ 에폭시 접착제를 부재 접합면에 고르고 균일하게 바르며, 양면에 바를 경우 최소 1.6 mm 정도를 바르고, 단면만 바를 경우 최소 3.2 mm 정도를 바른다. 이때 에폭시 접착제가 사람의 피부에 닿지 않도록 반드시 고무장갑을 착용한다.
 - ⑦ 세그먼트 조립 시 세그먼트를 조정하고 교정하는 것은 접착제 경화시간의 70% 안에 이루어져야 하며, Joint 폭과 잘 맞물렸는지 확인하기 위해 즉시 체크해야 한다. Joint에서의 과도한 에폭시 접착제는 에어포켓이나 공기방울을 유발할 수 있으므로 즉시 닦아내야 한다. 만약에 에폭시 접착제에 의한 접합 시공이 에폭시 접착제의 소정 시간 안에 완성되지 못하면, 그 작업을 즉시 중단하고 접합면의 접착제를 제거한 후 표면이 깨끗하게 된 상태에서 에폭시 접착제를 다시 바른다.
 - ⑧ 에폭시 접착제의 워커빌리티(Workability), 겔 타임(Gel time), 경화시간, 접착력 및 압축력, 전단력, 작업온도 범위 등을 결정하기 위해 공사감독자의 지시 하에 시험을 해야 하나 현장 여건상 실험이 불가능한 경우, 공사감독자는 실험 결과값을 요구할 수 있다.
- (7) 세그먼트 조립 시 구조물이 기하학적으로 완전하려면, 세그먼트를 정밀하게 배열해야 하며, 처짐량에 대한 보완 조정이 이루어져야 한다. 만일 세그먼트가 잘 맞지 않을 때 에폭시 접착제 사이에 스텐리스 그레이팅 망을 삽입하여 바로 잡는다.
- (8) 설계 시에 고려한 가설공법과 다른 방법으로 가설하는 경우에는 미리 가설시의 응력과 변형에 대하여 검토하여 안전을 확인해야 한다.

3.5 현장 품질관리

3.5.1 현장 품질관리 일반사항

- (1) 프리캐스트 콘크리트의 현장 품질관리 일반사항은 KCS 14 20 52 (3.5.1)에 따른다.

3.5.2 콘크리트의 품질 검사

- (1) 프리캐스트 콘크리트의 콘크리트 품질 검사는 KCS 14 20 52 (3.5.2)에 따른다.

3.5.3 프리캐스트 콘크리트의 품질관리 및 검사

- (1) 프리캐스트 콘크리트의 품질관리 및 검사는 KCS 14 20 52 (3.5.3)에 따른다.

3.5.4 검수 및 저장

(1) 부재의 현장검수

- ① 부재는 제조공장에서 검사를 마치고 반입되지만, 부재의 반입 시 다시 공사명, 부재기호, 제조 연월일, 제품검사 표시, 균열, 파손, 변형 등을 확인한다. 공장에서는 제품검사 후의 저장기간, 부재의 적재시나 운반 중에 파손이나 변형이 생길 수 있기 때문에 그 유무를 확인한다.
- ② 부재의 변형 및 치수검사는 반입되는 부재 100매 당 1매의 빈도로 검사하고, 부재의 균열 및 파손검사는 모든 부재에 대하여 시행한다.
- ③ 부재의 현장검수와 관련하여 부재별 관리카드, 출하강도 확인증명서류, 부재현장검수내용과 검수결과 결함내용 및 보수처리 사항을 기록 관리하고 공사감독자가 요구할 때는 제출하여야 한다.
- ④ 검수결과 기준에 적합한 부재에는 적합한 부재임을 나타내는 표식을 하여야 하고 현장검수 적합표식이 없는 부재는 반입할 수 없다.
- ⑤ 검수결과 결함이 있는 부재는 별도의 장소를 정하여 적치하여 관리하고, 균열 및 파손된 부재를 보수하여 사용하고자 할 때에는 보수처리장소를 정하여 보수를 시행하여야 한다.
- ⑥ 부재 결함내용은 발생 즉시 공장의 품질관리책임자에게 통보하고 공장의 품질관리 책임자는 결함 발생 후 3일 이내에 아래 사항에 대한 내용을 공사감독자에게 문서로 통보한다. 또 공장에서의 조치가 완료되면 즉시 현장 품질관리 책임자에게 통보한다.

가. 부재별 결함발생 원인	나. 결함발생 작업 단계
다. 동일유형의 결함발생 횟수	라. 공장조치 내용 및 조립공정 지연에 대한 대책
- ⑦ 공사감독자는 동일유형에 대하여 이미 보고된 조치내용과 비교하여 작업의 개선효과가 미흡하다고 판단되는 경우는 생산과정을 재확인하고, 제품의 결함이 완전히 제거될 수 있다고 판단할 때까지 해당 부재의 제작 작업 중단을 지시할 수 있다.
- ⑧ 부재의 현장반입 전체물량의 최종 검수 전까지 모든 부재에 대하여 시행한 시험결과 강도의 변화상태, 부적합 부재의 처리 내용 등을 일목요연하게 정리, 도표로 작성하여 3부를 공사감독자에게 제출하여야 한다.

(2) 부재의 현장저장

- ① 착공 전 가설계획 수립 시 조립장비, 부재수, 운반계획 등을 고려하여 저장장을 설치하되, 단지 내에 저장장이 부족할 때는 공사감독자와 협의 및 승인절차 후 인접대지를 차용하여 사용한다.
- ② 수급인은 저장장의 위치별 규모를 배치도에 표시하고 부재 종류 및 번호별 반입량, 조립량 및 잔량에 대하여 일일 관리한다.
- ③ 현장조립 계획상 부재저장기간 단축, 부재현장 취급의 간소화와 경비절감을 위하여 운반차량에서 직접 현장 조립하는 경우에는 저장장을 설치하지 않을 수 있다.
- ④ 부재 저장장의 위치는 조립장비의 작업 반경 이내로 하고 운반차량의 출입이 용이 하여야 한다.

- ⑤ 부재 저장장의 바닥은 평탄하여야 하고, 모래나 잡석 등으로 잘 다지거나 콘크리트 또는 아스팔트로 포장한다.
- ⑥ 두꺼운 고임목 등을 사용하여 부재의 오염 및 파손을 방지하여야 하며 고임목이 침하되지 않도록 한다.

3.6 공사기록

- (1) 작업의 공정, 시공방법, 프리스트레싱의 방법, 콘크리트의 양생방법, 기상, 기온, 시행한 시험, 기타 특기할만한 사항에 대하여 기록해 두어야 한다.
- (2) 콘크리트의 관리, 프리스트레싱의 관리 및 PSC 그라우트의 관리에 대해서는 기록을 해 두어야 한다.

3.7 프리플렉스 프리캐스트 콘크리트의 시공

3.7.1 제작장 구비조건

- (1) 제작장은 다음 사항을 참고해야 한다.
 - ① 거더 제작과 야적에 충분한 면적을 확보해야 한다.
 - ② 제작중 지반의 부등침하가 발생하지 않도록 충분한 지지력을 확보해야 한다.
 - ③ 제작된 거더의 반출이 용이한 곳이어야 한다.
 - ④ 홍수위(H.W.L)이상의 안전한 곳에 위치하여야 한다.
- (2) 재하대, 횡 지지 장치 및 회전틀의 기초는 설계서에서 정하는 대로 하고, 그 두께는 250 mm를 표준으로 한다.
- (3) 제작장의 수는 거푸집의 유용계획 및 제작장 사이클에 따라 다르나, 대체로 주형개소의 1/5 ~ 1/10의 범위를 표준으로 한다.

3.7.2 강형의 제작

- (1) 프리플렉스 거더에 쓰이는 강형의 제작 시에는 재료의 검사, 용접검사 외에 특히 강형의 높이, 솟음에 대하여 정밀한 검측을 실시하여 프리플렉션의 기준으로 사용한다.
- (2) 프리플렉션 작업 중 용접부분에 변형이 생겼을 경우에는 공사감독자에 보고 후 재시공하여야 한다.

3.7.3 프리플렉션

- (1) 강형제작 시 누적 되어있는 잔류응력량을 측정하여 잔류응력이 잔존해 있을 경우 이를 적절한 방법으로 제거하여야 한다.
- (2) 프리플렉션 도입 시 거더의 응력을 변형률 측정으로부터 처침량을 구한 후 프리플렉션 하중을 조정한다.

(3) 솟음(Camber)검사

- ① 각 단계의 프리플렉션 작업으로 필요한 하중을 가한 뒤 강형의 솟음을 측정하여 처짐량이 설계값과 맞지 않는 경우 보정을 해야 한다. 이때, 그 오차가 하중의 $\pm 5\%$ 이내에서는 처짐량으로 조정하여야 한다.
- ② 설계서에 표시한 소정의 처짐이 되면, 강형양단에 강결 볼트를 2개씩 2개조로 체결하여 하중을 고정시키고 강형의 솟음을 조정하여야 한다. 이때 프리플렉션의 처짐은 [(제작솟음)-(잔류처짐)] - [하중 조정후의 처짐]으로 구한다.

(4) 프리플렉션에 쓰이는 기계와 설비의 성능은 공인시험기관의 인증을 받아야 한다.

3.7.4 철근조립 및 콘크리트 타설

(1) 철근 조립

- ① 철근은 만곡공구와 절단 기구를 이용하여 설계서에서 지시한 대로 가공한다.
- ② 철근을 조립할 때 철근이 교차하는 부분은 결속선을 사용하여 조립한다.
- ③ 철근의 피복두께를 확보하기 위해서는 스페이서를 사용한다.
- ④ 스티럽은 그 끝을 복부판에 충분히 용접하여 고정시킨다.

(2) 거푸집 설치

- ① 거푸집은 강재거푸집을 사용하고 다짐 시 진동에 의해 변형하지 않는 견고한 동바리를 설치하여야 한다.
- ② 거푸집에 부착된 먼지와 녹 등의 불순물은 와이어 브러시 등으로 깨끗이 청소하고 박리제를 발라야 한다.

(3) 콘크리트 타설

- ① 콘크리트 타설은 이 기준의 규정에 따르며, 시험은 다음과 같이 한다.
 - 가. 슬럼프 시험은 KS F 2402에 의해 공시체의 시료채취와 동시에 실시하여야 한다.
 - 나. 공시체의 시료는 콘크리트 타설 장소에서 채취하고 한번 칠 때마다(주형 2개당) 표 3.7-1과 같은 개수를 채취한다. 다만, 공시체의 수는 공사감독자의 지시에 따라 증가시킬 수 있다.
 - 다. 콘크리트 타설 시 콘크리트를 충분히 채우도록 하기 위해 바이브레이터로 철저히 다짐을 하여야 한다.
 - 라. 하부 플랜지 콘크리트는 적절한 혼화제를 사용하여 크리프, 건조수축의 영향을 적게 하는 것이 좋다.
 - 마. 4℃ 이하의 온도에서는 한중콘크리트 타설 계획을 수립하여 공사감독자의 승인을 얻은 후 타설해야 한다.

표 3.7-1 PF 거더교 콘크리트 타설시 공시체 제작과 양생

구 분	공 시 체 수	양 생 방 법
릴리스 시	3	부재와 같은 양생 (현장양생)
릴리스예비	3	부재와 같은 양생 (현장양생)
f28 시험	3	표준양생
계	9	

(4) 거더의 양생 및 거푸집 제거

- ① 거더의 양생은 이 기준의 규정에 따른다.
- ② 거푸집의 제거 시기는 콘크리트 강도가 15 MPa 이상일 때가 적합하다.

3.7.5 거더 가설 시 주의사항

- (1) 프리플렉스 거더 하부에는 안전망을 설치하여 낙하물로 인한 안전사고를 사전에 예방하여야 한다.
- (2) 가설중인 교량하부에는 차량통행 및 중기의 작업을 철저히 통제하여야 하며, 수급인은 안전요원을 상주토록 해야 한다.
- (3) 야간 가설 시에는 조명시설 등을 보완하여 설치하고 안전에 각별히 유의해야 한다.
- (4) 가설 시 사용되는 받침목(썰기)은 단단한 목재를 사용하여 코핑과 하부케이싱 콘크리트 사이에 유격이 없도록 단단히 박는다. (사각이 있는 교량인 경우에는 교대 및 교각에 평행하게 받침목을 받치지 말고, 거더에 직각방향으로 박는다) 받침목은 슬래브 콘크리트 타설 후 거푸집 제거 시까지 제거하지 않아야 한다.
- (5) 거더와 거더를 서로 연결하는 브레이싱은 32 mm 이상이 철근이나 앵글을 사용하고 용접을 한다. 브레이싱의 설치장소는 양쪽 빔 단부와 가로보가 놓이는 위치에 둔다.
- (6) 와이어 로프가 닿는 하부 케이싱 콘크리트의 부위는 고무보호대 또는 적당한 장치를 사용하여 파손을 방지하여야 한다.
- (7) 가설 시 거더의 중심선과 슈의 중심선은 항상 정확히 일치시켜야 한다.

집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	토목	김지홍	(주)유신
	토목	최재원	(주)유신
	토목	강태진	(주)유신
	토목	박준승	(주)유신

자문위원	분야	성명	소속
	토목시공	구재동	한국건설기술연구원
	토목구조	원종진	(주)한국종합기술
	토질 및 기초	이상환	(주)건화
	상·하수도	조현석	(주)KG엔지니어링종합건축사사무소
	도로	황주환	(주)동일기술공사

건설기준위원회	분야	성명	소속
	공통	강철규	경기대학교
	공통	김태진	(주)창민우구조건설탄트
	공통	박이근	(주)지오알앤디
	공통	박일철	(주)성한기술단
	공통	백인열	가천대학교
	공통	이규환	건양대학교
	공통	이은택	중앙대학교
	공통	이재훈	영남대학교
	공통	임대성	삼보 ENG
	공통	최명기	한국가설협회
	공통	최상철	(주)한국건설관리공사
	공통	최용규	경성대학교
	공통	황의승	경희대학교

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김 영 근	(주) 건 화
	김 영 환	한국시설안전공단
	서 경 숙	(주) 청우이엔지
	성 배 경	한국건설교통기술협회
	이 태 옥	(주) 평화엔지니어링
	조 의 섭	동부엔지니어링 (주)
	최 창 식	한양대학교

서울특별시	성명	소속	직책
	김 홍 길	기술심사담당관	과 장
	조 임 남	기술심사담당관	토목심사팀장
	양 은 철	기술심사담당관	사무관
	유 현 선	기술심사담당관	주무관
	김 석 기	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서
SMCS 14 20 52 : 2018

프리캐스트 콘크리트

2018년 05월 03일 발행

소관부서 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 서울특별시

(작성기관) (주)유 신
06252 서울특별시 강남구 역삼로 4길 8 (역삼동)
☎ 02-6202-0114 E-mail : webmaster@yooshin.com
<http://www.yooshin.com>

(주) 조우엔지니어링종합건축사사무소
05707 서울특별시 송파구 양재대로 62길 19 (가락동)
☎ 02-406-0332 E-mail : jowooeng@daum.net

서울특별시
04524 서울특별시 중구 세종대로 110
☎ 02-120
<http://www.seoul.go.kr>