

하강4교 교량제원 및 특기사항(1)

1.교량제원

1.1 교량제원

구분	제원	비고
상부 구조 형식	SBarch RAHMEN교	
경간 구성	L = 24.500m	
폭원	B = 12.400~15.900m	
기초 형식	매스기초	
사각	시점:(-)55.000° 종점:(-)55.000°	
평면 선형	직선	
종단 경사	S= 2.000%	

1.2 주요 설계 현황

① 교량의 분류

교량 등급	2 등 교	비고
내진 등급	1등급	
설계 하중	KL-382.5	

② 설계 방법

구분	한계상태설계법	비고
적용 범위	상부 거더, 바닥판, 벽체, 기초	

③ 내진 설계

해석 방법	단일모드 스펙트럼 해석법	비고
-------	---------------	----

④ 사용 재료

구분		규격	비고
상부	바닥판	콘크리트 $f_{ck} = 35\text{ MPa}$	
	철근	$f_y = 400\text{ MPa}$	
	주부재	HSB 380B	-
	강재	SM 275B	-
하부	하부	콘크리트 $f_{ck} = 35\text{ MPa}$	
	철근	$f_y = 400\text{ MPa}$	
	콘크리트	$f_{ck} = 27\text{ MPa}$	
	매스콘크리트	$f_{ck} = 21\text{ MPa}$	
접속슬래브	콘크리트	$f_{ck} = 35\text{ MPa}$	
	철근	$f_y = 400\text{ MPa}$	

2. 특기사항

2.1 준비공

- 하부 구조물의 직접 기초 지지층은 보링 DATA를 근거로한 추정설계이므로 하부 기초 시공시 재하시험 등으로 지반 조건을 확인하고 지지층이 설계 조건과 상이할 때는 구조계산을 수행하여, 그 결과에 따라 감독관과 협의하여 기초 시공을 하여야 한다.
- 기초의 터파기시는 기초모양을 수평으로 절취하여 하중이 균등하게 분포되어야 한다.
- 인장 철근의 이음을 될수 있는대로 피해야 하며 인장철근에 이음이 필요한 경우에는 B급 이음을 원칙으로 한다.
- 설계도에 철근의 구부리는 반지름이 명시되어 있지 않은 경우에는 "도로교 설계기준(제4장 콘크리트교)"의 규정에 의하여 철근을 가공하여야 한다.

2.2 콘크리트공

- 콘크리트는 원칙적으로 우천 또는 강풍시에는 치기를 하여서는 안된다.
- 콘크리트를 진후에는 충분한 양생을 하여야 하며, 기온이 낮은 시기에는 보온설비를, 강풍시에 불가피하게 시공할 경우에는 차폐설비를 설치하여야 한다.
- FOOTING 콘크리트 타설시 지하수의 영향을 받지 않도록 집수와 물푸기로서 건조한 상태에서 시공하여야 한다.
- 콘크리트 타설은 펌프카를 사용하여야하며 한 구획내의 콘크리트가 완료될 때까지 연속해서 쳐야한다.
- 콘크리트를 2층 이상으로 나누어야 할 경우,상층의 콘크리트 치기는 원칙적으로 하층의 콘크리트가 굳기 시작하기 전에 쳐야하며, 상층과 하층이 일체가 되도록 시공해야 한다.
- 슬래브 콘크리트 치기의 높이는 내부진동기의 성능등을 고려해서 40cm~50cm 이하로 하는것이 좋다.
- 콘크리트 다짐을 할 때는 콘크리트 고르기를 한 후에 진동기를 아래층의 콘크리트 속에 10cm 정도 켈러 넣어 진동다짐을 하는 것으로 하고, 다짐중에 진동기가 철근에 닿으면 경화가 시작된 부분의 철근 및 콘크리트의 부착을 저해할 우려가 있으므로, 가능한 한 철근에 접하지 않도록 다져야 한다.
- 콘크리트 다지기는 내부 진동기를 쓰는것을 원칙으로 하고, 얇은벽 등에서는 내부진동기의 사용이 곤란하므로 거푸집 진동기를 병용하는 것으로 한다.
- 특별히 언급된 경우를 제외하고 모든 구조물의 예각부는 모따기(20mm X 20mm)를 하여야 한다.
- 콘크리트 표면은 최소한 7일간 습윤상태를 유지하도록 하여야 한다.
- 무늬 거푸집을 사용할 경우 콘크리트 덮개는 음각으로 부터 최외단 철근까지의 최소 순두께로 하여 도면상 덮개지수를 확보하여야 한다.
- 콘크리트가 필요한 강도에 달했을 시기를 판정하기 위해서는 구조물과 같은 상태로 양생한 표준공시체의 압축강도를 기준으로 하는 것을 원칙으로 한다.
- 거푸집 및 동바리를 떼어내는 시기결정은 콘크리트 강도외에 기온,기후,통풍등을 고려해야 하므로 반드시 감독원의 사전승인을 받아야 한다.
- 시공자는 콘크리트의 타설과 관련 우수한 품질관리를 위하여 거푸집 설치와 철근설치, 그리고 평면 마무리 및 구조물 완성시의 각종 시공오차를 토목공사 표준 일반 시방서 에서 규정한 허용오차 규정에 들도록 시공하여야 한다.

공	사	명	시	행	청	공	역	회	사	주	척	설	계	일	자	과	임	화	임	자	문	이	별	화	임	자	상	계	자	도	면	명	도	면	번호
하강소하천(하강4교) 정비사업			김 천 시			(주) 진 성 이 앤 씨			S = NONE			2026.			나 경 훈			임 성 열			오 승 현			하강4교 교량제원 및 특기사항			-								

하강4교 교량제원 및 특기사항(2)

2.특기사항

- ㉑ 종단 계획고상 EL.은 교량 아스콘 포장 표층상으로 교량중심선 EL.이다.
- ㉒ 시공자는 교량의 시공시 허용오차를 다음표 이내에 들도록 시공해야 한다.

항	목	허 용 오 차
유 호 높 이	설계치수의 ±3% 또는 ±30mm중에서 작은 값 다만, 최소 덮개는 확보하는 것으로 한다.	
수직부재의 길이치수	설계치수의 ±1%또는 ±30mm중 작은 값	
수평부재의 길이치수	설계치수의 ±1%또는 ±30mm중 작은 값	
기둥 및 모의 단면치수	설계치수의 ±2%또는 ±20mm중 작은 값	
바닥판의 두께	+20mm ~ -10mm	

2.3 철 근 공

- ① 철근의 교점은 20번선(직경0.9mm) 이상의 풀림(annealing)철선 또는 적당한 클립(clip)으로 강결하여야 한다.
- ② 설계도면에 표기된 시공이음의 위치 및 구조는 원칙적으로 변경해서는 안되나,부득이 변경할 경우 변경된 시공이음 부근에는 스티럽이나 배력철근등을 보다 촘촘하게 배치하여야 한다.
- ③ 상부철근이란 정착길이 또는 이음부 아래 30cm 넘게 굳지않는 콘크리트가 타설된 수평철근을 말하며, 다음경우를 상부철근으로 간주한다.
 - 30cm 이상의 두께를 가진 슬래브에 있는 상부철근
- ④ 인장철근의 이음은 될 수 있는대로 피해야하며, 인장철근에 이음이 필요한 경우에는 B급 이음을 원칙으로 한다.
- ⑤ 철근은 설계에서 지정된 위치에 바르게 설치되어야하며 spacer는 철근을 바른위치에 확보시키고 철근 기타의 종량에 의한 철근위치의 엇갈림이 생기지 않도록 배치하여야 한다.
- ⑥ 구부린 철근에 대해서는 넘어가지 않도록 spacer로 지지한다.
- ⑦ 설계도에 철근의 구부리는 반지름이 명시되어 있지 않을 경우에는 "도로교 설계기준(제4장 콘크리트교)"의 규정에 의하여 철근을 가공하여야 한다.
- ⑧ 철근의 가공은 재질을 손상하지 않도록 하여야 한다. 한번 구부린 철근은 다시 가공해서 사용해서는 안된다.
- ⑨ 공사 착수전에 설계도면 NOTE 및 시방서를 숙지하여 시공중 착오가 없도록 하여야 하며 , 철근이 밀집된 부분은 철근의 배치 상세도를 확대 작성하여 간섭 사항을 확인하고, 시공이 곤란한 경우 감독원의 승인을 득하여 철근 배근 상세를 부분 변경하여야 한다.

2.4 안 전 관 리

- ① 시공자는 산업안전 보건법등 관련법규를 숙지하여 작업자, 관계자 및 통행인등의 안전을 위한 제반사항이 포함된 안전관리 계획서를 감독원에 제출, 승인을 얻은후 시공하여야 한다.

2.5 환경 훼손 방지

- ① 시공자는 시공시 발생하는 비산먼지, 소음, 하천 및 수질오염, 토질오염등 환경보존에 관한 각종 법규를 준수하여야 한다.
- ② 공시중 취득한 문화재에 대해서 문화재 보호법에 따라 지체없이 관계기관에 신고하여야 한다.

공	사	명	시	행	청	공	역	회	사	촉	적	설	계	일	자	과 임 해 임 자			상			계	자	도	면	명	도면 번호
하강소하천(하강4교) 정비사업						 김 천 시	 (주) 진 성 이 앤 씨				S = NONE		2026.		나 경 훈 		임 성 열 		오 승 현 		하강4교 교량제원 및 특기사항			-			

하강4교 교량제원 및 특기사항(3)

3.상부형식 특기사항

- ① 모든 제작 강재의 적재 및 적하, 운반과정에서 휨 및 비틀림 등 변형이 없도록 철저한 운반계획을 세워 운반하여야 한다.

② 강재의 조립시 도면에 표시된 대로 정확히 조립하여야 하며 조립순서를 지켜야 한다.

③ 강재의 취급은 결함이 생기지 않도록 주의해야하며 보관중 녹슬지 않도록 덮개 등으로 조치하여 보관한다.

④ 강거더 제작시 종단경사의 영향을 고려하여 교량 받침 설치부가 반드시 수평이 되도록 하고 교좌장치 상부PLATE의 사면용접이 가능하도록 SOLE PLATE 크기를 조정하여야 한다.

⑤ 도장시 강재 표면에 부착된 녹, 기름, SLAG, 오물 등의 이물질들을 제거하여 화학반응 및 물리적 반응에 의해 강재와 도막의 분리 현상을 사전에 방지 최대의 도장효과를 얻도록 표면처리를 하여야 한다.

⑥ 재편의 모서리부에서 끝나는 필렛용접은 모서리부를 돌아서 연속으로 시공하여야 한다. 돌림용접의 길이는 원칙적으로 필렛용접 치수의 2배 이상이어야 한다.

⑦ 필렛용접의 크기 및 목두께는 최소의 필렛크기 및 거기에 상응하는 두께보다 작아서는 안된다.

⑧ 모든 부재에 대하여 육안 검사를 시행하되 주요 부재에 대해서는 검사기록을 유지하며 의심부위는 M.T 또는 P.A.U.T로 확인하여야 한다.

● 현 장 용 접

구 분	부 재	검사방법	검 사 기 준
필렛용접	주요부재	M.T	·매용접 길이 3m당 30mm(단부포함) ·용접길이가 3m미만 및 용접이음형태 변화부:300mm ·용접 결함 발견시 전체길이 또는 용접 결함 발견 위치 양쪽으로 각 1.5m에 대해 검사 ·용접 결함 구간이 3.0m 이하인 경우도 검사

● 공 장 용 접

구 분	부 재	검사방법	검 사 기 준
필렛용접	주요부재	M.T	·매용접 길이 3m당 30mm(단부포함) ·용접길이가 3m미만 및 용접이음형태 변화부:300mm ·용접 결함 발견시 전체길이 또는 용접 결함 발견 위치 양쪽으로 각 1.5m에 대해 검사 ·용접 결함 구간이 3.0m 이하인 경우도 검사

- ⑩ 강거더 제작 완료후에 공장기조립을 실시하여야 하고, 연속교인 경우 전길이를 모두 가조립을 하는것을 원칙으로 하며 부득이한 경우 1경간 이상 조립검사 하도록 하고 반드시 CROSS-BEAM도 함께 가조립 한다.

⑪ 볼트 체결용 공구는 사용하기전에 반드시 보정을 실시하여 정밀도를 확인한다.

⑫ 볼트 체결순서는 볼트군의 중앙에서 시작하여 양쪽으로 균형있게 진행하면서 순서대로 체결한다. 처음에는 요구되는 토오크의 80%정도로 조이고 그다음 2차에 규정된 토오크로 체결한다.

⑬ 평면 선형이 곡선교인 경우 교량의 무게중심 및 교량의 뒤틀림등을 감안하여 벤트의 위치를 설정하여야 한다.

⑭ 강거더거치는 거더 1련을 계속 거치하지 말고 거더 2련을 함께 설치하고 CROSS BEAM을 체결하여야 한다.

⑮ 고강도 강재간의 용접부에는 고강용 용접봉을 사용하도록 한다.

⑯ 플랜지에는 피로 및 시공을 고려하여 용접커버플레이트를 쓰지않는것이 좋다.

⑰ 각 타설단계별 콘크리트 강도를 확인하여 타설하여야 한다.

⑱ 각 단계별 콘크리트 타설은 전 단계의 콘크리트가 충분히 강도를 발휘한 후 타설한다.

⑲ 강거더 거치후 거더 운반용 "러그"를 제거 하도록 한다.

공 사 명	시 행 장	공 역 회 사	참 적	설 계 일 자	과 원 해 일 자	문 이 별 해 일 자	상 계 자	도 면 명	도면 번호
하강소하천(하강4교) 정비사업	 김 천 시	 (주) 진 성 이 앤 씨	S = NONE	2026.	나 경 훈	임 성 열	오 승 현	하강4교 교량제원 및 특기사항	-