




□ 교량 외관조사 항목

▷ 교면포장

○ 바닥판 상면에 위치하여 차량으로부터 진동을 흡수·분산시키고 외부의 불리한 환경조건에 대해서 바닥판을 보호하는 역할을 한다. 또한 교면포장은 직접 운하중과 접촉하는 상태이므로 결함발생 빈도가 높으며 국부적인 포장의 결함이 많이 나타난다.






점 검 부 위		점 검 항 목	
▷ 공통		<ul style="list-style-type: none"> • 노면잡물 • 포트홀(Pot hole) • 소성변형 • 종방향 단차 • 균열 	
▷ 신축이음 전후, 구조물 경계부		• 단차, 침하	
▷ 미끄럼 방지포장		• 마모	
▷ 배수구 주변		• 물고임	
주 요 부 위			
	<신축이음 접촉부>	<미끄럼방지포장>	<배수구 주변>

※상세한 세부점검요령은 교량유지관리매뉴얼(2001년 배포예정) 참조

▷ 배수시설

○ 교면의 물고임에 따른 차량 사고방지 및 물유입에 따른 부식방지를 위해 일정한 곳으로 물을 배출하기 위한 시설로 일반적으로 노견측에 배치함. 배수시설이 불량하여 교면에 물이 고여 있을 경우 주행차량에 큰 지장을 주고 겨울철에는 빙판을 이루어 교통사고의 원인이 될 수 있다.






점 검 부 위	점 검 항 목	
▷ 배수구(유입구) - 그레이팅(격자판)	<ul style="list-style-type: none"> • 그레이팅 파손, 누락 • 오물퇴적, 막힘 • 유입구 설치높이 • 배수구 설치간격 	
▷ 배수관	<ul style="list-style-type: none"> • 관의 연결부 어긋남, 파손 • 이물질에 의한 막힘 • 배수관 길이 부족(짧음) • 유출구 위치 부적절(도로구간) 	
주요 부 위	 <p style="text-align: center;"><배수구></p>	  <p style="text-align: center;"><배수관></p>

▷ 난간, 보도 및 연석

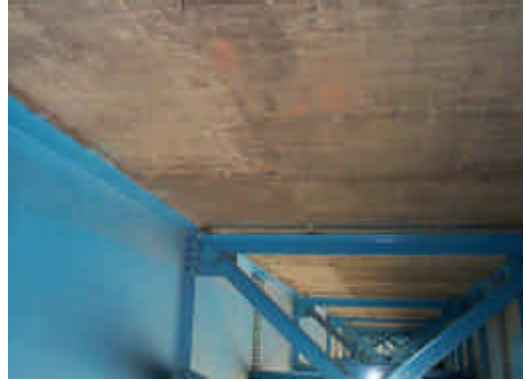
- 난간 : 보행자, 자전거 및 자동차의 차도이탈 방지, 사고시 완충작용 등의 기능을 하며 차도 및 보도 외측에 설치되는 구조물
- 연석 : 보차도의 경계부나 교량의 폭방향 최외측 단부에 자동차의 시선 유도 및 자동차의 이탈방지를 위해서 설치하는 구조물



점 검 부 위		점 검 항 목	
▷ 난간	- 강재(알루미늄 포함)	<ul style="list-style-type: none"> • 도장 손상 및 부식 • 파손 • 전체적인 선형 	
	- 철근 콘크리트(방호벽)	<ul style="list-style-type: none"> • 균열, 박리, 파손 • 철근노출 	
▷ 보도		<ul style="list-style-type: none"> • 신축이음 접촉부 부스러짐(파손) • 표면 부스러짐(동결융해) 	
▷ 연석	- 강재	<ul style="list-style-type: none"> • 도장 손상, 부식 • 파손 • 연속교의 경우 받침부 상단 용접부 균열 	
	- 화강암, 철근 콘크리트	<ul style="list-style-type: none"> • 박리, 박락, 철근노출 • 파손 	
주 요 부 위			
	<강재난간>	<가드레일>	<방호벽>

▷바닥판(슬래브교, 라멘교포함)

○철근 및 콘크리트를 사용하여 만들어져 교통하중을 직접 지지하며, 하중을 바닥틀(가로보 및 세로보)이나 거더에 전달하는 구조로 경제성·사용성이 우수하고 시공경험이 풍부하여 많이 사용되는 바닥판





점 검 부 위		점 검 항 목	
▷공통		<ul style="list-style-type: none"> • 균열, 박리, 파손, 철근노출 • 재료분리(공동, 공극) • 누수 및 백태(유리석회) 	
▷거더교		<ul style="list-style-type: none"> • 종방향 균열, 망상균열 	
▷슬래브, 라멘상부	- 받침부(단부)	<ul style="list-style-type: none"> • 부스러짐 • 사인장균열 	
	- 중앙부	<ul style="list-style-type: none"> • 휨균열 	
▷라멘하부	- 측벽	<ul style="list-style-type: none"> • 균열(수직, 수평) 	
주 요 부 위			
			
			
	<거더교 받침부>	<슬래브교 측면>	<라멘교 하부>

▷ 강바닥판

○ 강바닥판은 얇은 철판에 세로리브 및 가로리브로 보강한 고차원 부정정구조로 자중이 가벼워 장시간 교량에 적합하며, 휨과 비틀림에 대한 저항이 크고 집중 윤풀하중에 대한 하중분배 효과도 좋다. 연속교 형식인 경우에서도 콘크리트 바닥판과는 달리 부모멘트의 인장영역에서 주형과 일체로 작용함에 따라 단면저항능력 향상 및 재료 절감효과가 있다.




점 검 부 위		점 검 항 목
▷ 공동		<ul style="list-style-type: none"> • 도장 손상 및 부식 • 스플라이스부 볼트손상, 누수 • 신축이음부 하면, 배수구 주변, 난간하면 누수, 부식
▷ 피로강도등급 낮은 용접상세부(D, E급) - 바닥강판 용접교차부(가로·세로방향) - 가로리브와 세로리브 용접교차부 (Scallop)		• 피로균열
주 요 부 위		
	<용접교차부>	

▷ 신축이음

○ 바닥판의 연결부에 설치되며 교량의 온도변화로 인한 신축, 콘크리트의 재령에 따른 크리프와 건조수축, 활하중에 의한 처짐 등 상부구조의 이동과 회전을 원활하게 수용하고 단부의 변위에 대해 주행성에 지장이 없도록 설치한 장치이며, 교면수 및 오물의 교량하부 유입방지 기능도 한다.



점 검 부 위		점 검 항 목
▷ 본체	- 공통	<ul style="list-style-type: none"> • 충격음, 본체유동 및 파손 • 유간부족 및 유간과다 • 유간 오물퇴적
	- 고무재	• 고무판 마모, 강판노출 및 부식
	- 강재	• 방수재(씰재) 파손 - 노면수 유입
▷ 후타재		<ul style="list-style-type: none"> • 교면포장, 뒷채움과의 단차 • 균열 및 파손
주요 부위		
	<p><Transflex(고무형)> <Steel Finger(강재형)> <Angle보강(강재형)></p>	

▷ 교량받침

○ 상부구조에 작용하는 하중을 하부 구조에 전달하기 위해 교량의 상·하부구조의 접점에 설치하는 구조 부재





점 검 부 위		점 검 항 목
▷ 본체	- 공통	<ul style="list-style-type: none"> • 가동받침의 신축유간 부족 • 가동받침 전·후방의 가동장애 요소 • 받침과 주형의 밀착상태 • 수직보강재와 받침 편기상태 • 받침 물고임 및 부식
	- 강제받침	<ul style="list-style-type: none"> • 가동면 부식 • 부속물 파손(부상방지장치 및 이동제한장치)
	- 고무받침	<ul style="list-style-type: none"> • 고무재 부풀음 및 갈라짐 • 고무판의 과도한 변형
▷ 받침대		<ul style="list-style-type: none"> • 앵커볼트 파손, 절단 • 콘크리트 파손, 하부공동 및 침하 • 교각두부 균열

주요 부 위			
	<핀받침>	<물러받침>	<포트받침>
			
	<받침판받침>	<선받침>	<고무받침>
			
	<로커받침>	<이동제한장치(강교)>	<이동제한장치(PSC교)>

▷RC T 거더

○T형 단면을 2개 이상 연결하여 고정 하중 및 차량하중을 지지하고 받침부를 통하여 교대나 교각으로 하중을 전달하는 교량의 내하성능과 직접적으로 관련되는 주요부재이다.






점 검 부 위		점 검 항 목	
▷공통		• 박리, 파손, 철근노출, 백태(유리석회)	
▷받침부		• 부스러짐 • 복부 사인장 균열	
▷중앙부		• 횡방향 균열	
▷가로보		• 파손, 철근노출 • 경사균열(거더의 상대처짐 의심)	
주 요 부 위			
	<받침부>	<중앙부>	

▷PSC 박스거더

○철근과 고강도 텐던을 조합하여 RC와 PSC의 설계개념을 동시에 적용한 형식으로 외력에 의해 주형에 발생하는 인장력을 상쇄하기 위하여 텐던에 프리스트레스(prestress)를 도입한 구조로서 사용하중 상태에서 휨균열이 발생하지 않도록 되어있다. 특히 상자형 단면은 휨강성 및 비틀림강성이 우수해 안정성이 좋다.





점 검 부 위		점 검 항 목
▷공통		• 박리, 파손, 철근노출, 백태(유리석회)
▷받침부		• 부스러짐 • 복부 사인장균열 • 연속교 상단 휨균열 • 격벽 개구부 모서리 균열
▷중앙부		• 휨균열, 거더처짐 • 쉬스관 노출 및 파손 • 박스내부 플랜지 및 복부의 강선방향 균열 • 시공이음부 균열 및 누수
▷강선정착부		• 정착부 균열 및 파손
▷누수노출부 - 신축이음 하부, 배수구 주변, 난간하부		• 누수, 물고임, 백태
주 요 부 위		 
	<전체>	

▷PSC I빔(PF빔 포함)

○PSC I빔은 균열이 발생하지 않도록 설계되어 활하중에 대해 전단면이 저항하므로 효율성이 좋은 구조이나 RC 구조에 비하여 강성(剛性)이 작으므로 변형이나 진동이 발생하기 쉽다. PSC 구조물은 제작 단계별로 응력상태를 점검하여야 하며 특히 사용하중에서 결정된 단면이 파괴에 대하여 소정의 안전율을 가지는지 검토가 필요하다.



점 검 부 위		점 검 항 목
▷공통		• 박리, 파손, 철근노출, 백태(유리석회)
▷받침부		• 신축이음 하면 및 배수구 주변 누수, 백태 • 부스러짐 • 복부 사인장 균열
▷중앙부		• 휨균열, 종방향 균열 • 거더처짐 • 쉬스관 노출, 파손, 내부공동 • 보수부위 구조물과 분리, 물고임
▷가로보		• 파손, 철근노출
▷강선 정착구역		• 정착부 균열 및 파손
주 요 부 위		
	<가로보>	<외부강선정착단>

▷ 강플레이트거더(I빔 포함)

○ 플레이트거더는 교량 상부구조의 가장 기본적인 형식으로 휨, 전단에 대한 내하성능이 우수한 구조이다.






점 검 부 위		점 검 항 목	
▷ 공통		<ul style="list-style-type: none"> • 도장 손상 • 스프라이스 볼트 탈락 • 이상음 청취 	
▷ 받침부		<ul style="list-style-type: none"> • 복부판 부식 및 국부좌굴 • 거더와 받침연결부 부식 • 꺾벼교의 경우 편 연결부 부식 • 지점보강재 하단 용접부 균열 	
▷ 중앙부		<ul style="list-style-type: none"> • 플랜지 부식 • 플랜지 변형 및 처짐 • 맞대기 용접부, 덧개판 덧댐부 끝부분 균열 	
▷ 2차부재		<ul style="list-style-type: none"> • 브레이싱, 가로보 및 세로보 변형 • 하중집중점(가로보, 브레이싱 설치부) 용접부 균열 • 거šet판 용접부 끝부분 균열 	
▷ 보수부위		<ul style="list-style-type: none"> • 용접부 및 용접부 주변 균열 	
주 요 부 위			
	<받침부>	<중앙부>	<덧댐판>

▷ 강박스거더

○ 강플레이트거더와 동일하게 합성형으로서 I형 거더로 구성되나 폐합단면 일 경우를 강박스 거더교라 하며 휨과 전단 및 비틀림에 대한 저항력이 크기 때문에 폭원이 넓은 교량 및 비틀림이 발생하는 곡선교 등에서 많이 채택하고 있음.






점 검 부 위		점 검 항 목		
▷ 공통		<ul style="list-style-type: none"> • 도장 손상 • 스플라이스 볼트 탈락 • 이상음 청취 		
▷ 받침부		<ul style="list-style-type: none"> • 복부판 부식 및 국부좌굴 • 박스내부 출입구 개폐 • 거더와 받침연결부 부식 • 박스내부 바닥 물고임 및 부식 		
▷ 중앙부		<ul style="list-style-type: none"> • 맞대기 용접부 균열 • 플랜지 변형 및 처짐 • 다이어프램 연결부 균열 		
▷ 2차부재		<ul style="list-style-type: none"> • 브레이싱, 가로보 및 세로보 변형 • 거셋판 용접부 끝부분 균열 • 가로보와 세로보 교차부 		
▷ 보수부위		<ul style="list-style-type: none"> • 용접부 및 용접부 주변 균열 		
주요 부위				
	<받침부>	<중앙부>	<2차부재>	

▷ 트러스

○ 직선부재를 핀으로 연결하고 하중은 격점에만 작용하는 것으로 간주하여 휨모멘트나 전단력이 발생하지 않고 축력만 발생하도록 한 구조로서 격점부는 힌지에 의한 접합이 이상적이나 핀마모나 녹발생의 문제가 있으므로 보통은 거셋판을 사용하여 볼트로 접합하고 있으며 이와 같이 격점을 강결구조로 할 경우 부재에는 휨에 의한 2차응력이 발생하나 일반적으로 무시할 수 있을 정도이다.



점 검 부 위		점 검 항 목
▷ 공통		<ul style="list-style-type: none"> • 도장 손상 및 부식 • 부재 변형 및 파손 • 부재 스프라이이스 볼트 탈락 • 이상음 혹은 이상진동
▷ 받침부		<ul style="list-style-type: none"> • 현재와 받침연결부 부식 • 상·하현재, 복부재 격점부 균열
▷ 중앙부		<ul style="list-style-type: none"> • 인장부재는 부식 및 균열 • 압축부재는 좌굴 • 복부재 격점부 균열
▷ 2차부재		<ul style="list-style-type: none"> • 브레이싱 연결부 이완 • 수평거셋판 부식
▷ 보수부위		<ul style="list-style-type: none"> • 용접부 및 용접부 주변 균열
주 요 부 위		
	<시점 받침부>	<중앙부>
		
		<중점 받침부>

▷ 교대

○ 교량 맨 끝단에 위치하여 상부구조 물로부터의 하중을 기초에 전달하고, 교량에 접속되는 도로 성토재의 유실을 막아 교량 및 접속도로의 안전을 유지하는 구조물이다.



점 검 부 위		점 검 항 목	
▷ 공통		<ul style="list-style-type: none"> • 교대 회전(기울음) • 박리, 파손, 철근노출, 백태(유리석회) 	
▷ 두부(Caping)		<ul style="list-style-type: none"> • 두부 물고임 • 받침부 균열 및 파손 • 두부와 홍벽 경계부 균열 • 거더와 홍벽 신축유간 부족 	
▷ 구체		<ul style="list-style-type: none"> • 수직균열 및 침하 • 구체와 날개벽 분리 • 구체부 배수구 막힘 • 수면접촉부 침식 	
▷ 날개벽(옹벽 포함)		<ul style="list-style-type: none"> • 날개벽 이동, 전도 • 석축이 있는 경우 사면붕괴 	
주 요 부 위			
	<교대>	<시공중 교대>	<날개벽>

▷ 교각

○ 상부구조를 지지하는 구조물로서 교폭, 지간장, 상부구조 형식에 따라 단주식, 2주식, 다주식, 벽식 등 다양한 형태로 가설된다.



점 검 부 위		점 검 항 목	
▷ 공통		<ul style="list-style-type: none"> • 박리, 박락, 철근노출, 백태 	
▷ 두부(Caping)		<ul style="list-style-type: none"> • 두부 물고임 • 받침부 하부 균열 및 파손 	
▷ 구체		<ul style="list-style-type: none"> • 시공이음부 균열 • 이동 또는 기울음 • 수면접촉부 침식 	
주 요 부 위			
	<전체>	<두부>	<수면 접촉부>

▷ 기초

○ 교대나 교각의 구체로부터 하중을 지반에 전달하는 구조물로서 수중에 위치하고 있을 경우 기초 주변의 세굴현상은 교량의 안전에 크게 영향을 줄 수 있다.



점 검 부 위		점 검 항 목	
▷ 공통		<ul style="list-style-type: none"> • 박리, 박락, 철근노출, 백태 • 기초세굴, 이동, 침하 	
▷ 직접기초		<ul style="list-style-type: none"> • 수직방향 균열 	
▷ 말뚝기초		<ul style="list-style-type: none"> • 침식 및 말뚝 노출 	
▷ 케이슨기초		<ul style="list-style-type: none"> • 우물통 편기 • 충돌파손 	
주 요 부 위			
	<직접기초>	<우물통 기초>	