

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경춘선 화점천교 등 51개소 내진성능평가 및 실시설계, 1그룹 교량 앵커형 전단키)

구 분	배점	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (좌비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (좌대창내진보강건설)	앵커형 전단키 (좌핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	32.0	수	우	미	양
		32.0	28.8	25.6	22.4
시공성	32.0	양	미	수	우
		22.4	25.6	32.0	28.8
유지보수성	18.0	양	미	우	수
		12.6	14.4	16.2	18.0
생애주기비용	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
합 계	100.0	79.6	83.2	91.8	85.4

※ 평가대상 공법수(4)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (좌비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (좌대창내진보강건설)	앵커형 전단키 (좌핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	대규모 저항력은 멀티앵커로 구성할 수 있으며, 용량별 맞춤설계가 가능하여 설계 전단력에 제약이 거의 없음	심플레이트 두께조절이 가능하고 부반력에 대한 저항 가능	가장 단순한 구조로 하지발생이 적을 것으로 보이며, 공용중 교량 시공실적 있음	전단키를 단순화하고, 간격조절이 가능하나, 타공법에 비해 구조안전성면에서는 우수하다고 보기 어려움
시공성	자재 무게가 무겁고 구조가 복잡하여 시공성 면에서 불리할 것으로 사료됨	자재가 비교적 무거우나 별도의 교량 인상 작업없이 설치 가능	무게가 가볍고 규격이 작으며 구조가 단순하여 운행중인 교량 상 작업 시 시공성 우수	전단키 형상을 단순화하고 간격조절 장치로 유격조절 가능하나, 상부구조 불링연결 시 천공 등 추가 공정 필요
유지보수성	내구연한이 짧고 구조가 복잡하여 유지보수에 어려움이 있을 것으로 사료됨	구조가 비교적 복잡하고 부품이 많아 유지보수에 불리할 것으로 사료됨	구조가 단순하고 부품이 적어 하자발생이 적을 것으로 사료됨	하드록 너트의 풀림방지 기능으로 미세 조정 간격유지 및 조정 가능
생애주기비용	유지보수나 시공에 전문성이 요구될 것으로 보이고, 내구연한이 20년으로 타 제형에 비해 짧음	시공 및 유지보수 등이 타 공법에 비해 다소 불리할 것으로 사료됨	구조가 단순하고 부품이 적어 경제적인 것으로 보이며, 하자발생이 적어 유지관리도 저렴할 것으로 사료됨	전단키 형상 단순화 등으로 시공 및 유지비용 비교적 저렴할 것으로 사료됨

국가철도공단 「기술자문위원회 운영지침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2026-09-21

심의위원

소 속 : 강원대학교 PM지원회
 직 위 : 차장
 성 명 : 서광우
 국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경춘선 화점전교 등 51개소 내진성능평가 및 실시설계, 1그들 교량 앵커형 전단키)

구 분	배점	앵커화전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	32.0	양	미	수	우
		22.4	25.6	32.0	28.8
시공성	32.0	양	우	미	수
		22.4	28.8	25.6	32.0
유지보수성	18.0	미	양	수	우
		14.4	12.6	18.0	16.2
생애주기비용	18.0	양	우	수	미
		12.6	16.2	18.0	14.4
합 계	100.0	71.8	83.2	93.6	91.4

※ 평가대상 공법수(4)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	앵커화전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	최신 철근콘크리트 구조설계기준 적용	부반력에 의한 저항능력 보유	공용중인 교량에 이미 적용되고 있어 안전성 반증	공인기관 실험실험을 통해 설계 개념과 동일한 거동 확인
시공성	완제품으로 납품되어 별도 조립작업 배제 가능	별도의 교량 인상 작업 필요없음	구성품이 적고 시공면적이 작음	교량형식에 제약없이 적용가능
유지보수성	대부분 부품이 무수축물탈에 묻혀 하자확률 낮음	육안검사 가능	직접생산제품이며, 육안검사 가능	일부제품 육안검사 및 자체생산 가능
생애주기비용	내구연한이 짧음	교량 인상없는 유지보수 가능	유사 앵커형 전단키 대비 경제성 효과 우수	시공비용 최소화 및 유지관리가 용이함

국가철도공단 「기술자문위원회 운영지침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2026-08-21

심의위원

소 속 :

국가철도공단 건설본부

직 위 :

부장

성 명 :

안 성 진

(서명)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경춘선 화점전고 등 51개소 내진성능평가 및 실시설계, 1그룹 교량 앵커형 전단키)

구 분	배점	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	32.0	양	미	수	우
		22.4	25.6	32.0	28.8
시공성	32.0	양	미	수	우
		22.4	25.6	32.0	28.8
유지보수성	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
생애주기비용	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
합 계	100.0	70.0	80.0	100.0	90.0

※ 평가대상 공법수(4)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	구조설계기준에 의한 구조계산으로 안전성 증명 및 실물시험을 통한 안전성 제시로 평가 보통	실물시험을 통한 안전성 확보 및 구조계산을 통한 설계안전성 확보 제시로 평가 보통	공용중인 도로교량에 기 적용 사용되고 있어 실질적 안전성 확보 제시로 우수평가	각 방향별 완제품 시험을 통해 안전성 입증 제시로 평가 양호
시공성	일방향 무게 173kg, 현장에서 완제품으로 세팅되어 시공 편의성 우수 및 최소인원 설치가능 제시로 평가 양호	일방향 165kg, 단일앵커로 우수축출탈 제작이 줄어 경제적 시공가능 및 2인1조 작업 1일당 5개이상 셋팅 및 설치가능 제시로 평가 양호	일방향 무게 112kg, 구성부품이 적어 시공면적이 작고 이에따른 시공성 우수함을 제시로 우수평가	일방향 무게 140kg, 전단키 형상을 단순화하여 제작 및 시공비용 최소화 성능 제시로 평가 양호
유지보수성	대부분 부품이 우수축출탈 안에 묻혀 하자확률 낮으나 확인포란, 교체시 하부 우수축출탈 깨기 작업후 교체가능 제시로 평가 보통	육안검사 가능하나, 위탁생산 및 별도 분리 불가하여 제품교체 필요시 깨기작업후 유지보수 가능 제시로 평가 보통	부품의 외부노출로 정기점검시 육안검사 가능 및 직접생산 제시로 우수평가	부품의 육안검사 가능, 교량받침과 동일하게 하부앵커 깨기작업을 통해 전체교체 가능 제시로 평가 양호
생애주기비용	내구연한 20년 제시로 평가 보통	내구연한 40년 제시 등 평가 양호	내구연한 40년 및 경제성효과 유사 앵커형 전단키 대비 12.21% 절감효과 제시로 우수평가	내구연한 40년 제시 등 평가 양호

국가철도공단 「기술자문위원회 운영지침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2026-09-21

심의위원

소 속 :

직 위 :

성 명 :

국가철도공단

부장

점 방 수

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경춘선 화점천교 등 51개소 내진성능평가 및 실시설계, 1그룹 교량 앵커형 전단키)

구 분	배 점	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	32.0	양	미	수	우
		22.4	25.6	32.0	28.8
시공성	32.0	수	우	양	미
		32.0	28.8	22.4	25.6
유지보수성	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
생애주기비용	18.0	양	우	수	미
		12.6	16.2	18.0	14.4
합 계	100.0	79.6	85.0	90.4	85.0

※ 평가대상 공법수(4)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	타사와 비교시 상대적 안전성 결여	복잡한 구조로 타사와 비교시 상대적 안전성 미흡	시공실적이 있고 타사와 비교 전단 파괴에 안전성 확보 가능	이격거리 조절 등 수평력에 대한 저항 능력 우수
시공성	시공위한 절대면적이 상대적으로 적어 공기단축 효과 있음	무수축 몰탈 단일앵커로 채적이 줄어 경제적 시공가능	정밀가공필요, 가공시간 소요로 타사비해 시공성 결여	볼팅연결시 협소부 천공 등으로 추가공정 필요하여 다소 시공성 낮음
유지보수성	타사와 비교시 상대적 유지보수성 결여	별도분리 불가 및 레벨링 조정 등 유지관리 상대적 불리	단순한 구조와 육안에 의한 정기검사가 가능하여 타사와 비교 유지보수 성능 우수	간격 조절장치 등 육안검사 가능하여 타사에 비교 유지성능 비교적 우수
생애주기비용	내구연한이 상대적으로 짧음	내구연한이 상대적으로 길어 생애주기비용 감소	내구연한이 길고 구체적인 절감효과가 입증되었음	내구연한은 타사와 비슷하나, 상대적 생애주기비용 큼

국가철도공단 「기술자문위원회 운영지침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2026-09-21

심의위원

소 속 :
직 위 :
성 명 :

한국도시수백공사

팀 장

신 태 식

(서명)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경춘선 화접천교 등 51개소 내진성능평가 및 실시설계, 1그룹 교량 앵커형 전단키)

구 분	배점	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	32.0	우	수	양	미
		28.8	32.0	22.4	25.6
시공성	32.0	미	양	수	우
		25.6	22.4	32.0	28.8
유지보수성	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
생애주기비용	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
합 계	100.0	79.6	83.2	90.4	86.8

※ 평가대상 공법수(4)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	공인인증기관의 실물시험, 연단거리 증가로 전단력에 대한 유리한 측면 등 고려 상대적 우수	실물시험 통한 안전성 확보, 부분적 저항능력 감안, 실패레이트 조절 가능 등 고려 상대적 매우우수	구조해석을 통한 안전성 확인, 단순한 구조 등 고려 상대적 미흡	공인인증기관의 실물시험, 방향별 완제품 시험을 통한 안전성 확인, 단순한 구조 등 고려 상대적 보통
시공성	제품 시공실적 없음, 제품 현장 별도조립 불필요한점, 구성제품 등 고려 상대적 보통	제품 시공실적 없음, 구성제품 등 고려 상대적 미흡	제품 시공실적 있음, 제품 설치 시 시공 용이성(단순화), 구성부품 등 고려 상대적 매우우수	제품 시공실적 없음, 제품 설치 시 시공 용이성(단순화), 구성제품 등 고려 상대적 우수
유지보수성	제품 위탁생산, 육안검사 용이성 및 범위 등 고려 상대적 미흡	제품 위탁생산, 육안검사 용이성 및 범위 등 고려 상대적 보통	제품 직접생산 가능, 육안검사 용이성 및 범위 등 고려 상대적 매우우수	제품 일부 직접생산 가능, 육안검사 용이성 및 범위 등 고려 상대적 우수
생애주기비용	내구연한 등 감안평가	내구연한 등 감안평가	내구연한 감안 및 구체적인 LCC 분석내용 확인가능한 점 등 고려 상대적 매우우수	내구연한 등 감안평가

국가철도공단 「기술자문위원회 운영지침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2026-09-21

심의위원

소 속 : 대전지방국토관리청
직 위 : 시설주사
성 명 : 이 용

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

(서명)

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경춘선 화점천교 등 51개소 내진성능평가 및 실시설계, 1그룹 교량 앵커형 전단키)

구 분	배점	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (좌비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (좌태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (좌핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템)
안전성	32.0	양	미	수	우
		22.4	25.6	32.0	28.8
시공성	32.0	수	양	우	미
		32.0	22.4	28.8	25.6
유지보수성	18.0	미	양	수	우
		14.4	12.6	18.0	16.2
생애주기비용	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
합 계	100.0	81.4	75.0	96.8	86.8

※ 평가대상 공법수(4)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (좌비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (좌태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (좌핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템)
안전성	시험성적서에 의한 안전성은 확인, 실증사례 없음	시험성적서에 의한 안전성은 확인, 부반력 저항능력가능하나 실증사례 없음으로 보통	시험성적서에 의한 안전성은 확인, 횡, 전단 파괴에 대한 안전성 확보 및 기 적용사례로 안전성 우수	시험성적서에 의한 안전성은 확인, 방향별 제품 안전성은 확인가능하나 실증사례 없음으로 보통
시공성	현장에서 완제품으로 셋팅되어 시공 오차 예방 및 편의성등 타사 대비 우수함	심플레이트의 정밀두께 여부 및 작업공간 확보 측면에서 불리함	미세간격조절을 위한 정밀시공 측면에서 타사 대비 보통 수준	볼팅 연결시 협소부 천공 등 추가적인 공정 필요 측면에서 타사 대비 보통 수준
유지보수성	육안검사 가능하나 교체시 깨기작업 필요측면에서 보통 수준	육안검사 가능하나 교체시 깨기작업 필요, 위탁생산측면에서 불리함	육안검사가 가능, 깨기작업없이 교체가능등 타사 대비 우수함	육안검사 가능하나 교체시 깨기작업 필요측면에서 보통 수준
생애주기비용	내용년수 20년으로 타사 대비 불리	내용년수 40년으로 타사 대비 보통	내용년수 40년, 타사 대비 12% 절감 등 우수함	내용년수 40년으로 타사 대비 보통

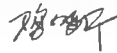
국가철도공단 「기술자문위원회 운영지침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2026-09-21

심의위원

소 속 :
직 위 :
성 명 :

국토안전관리원
수석전문위원
강영구



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경춘선 화전전교 등 51개소 내진성능평가 및 실시설계, 1그룹 교량 앵커형 전단키)

구 분	배점	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㉠비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㉠대창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㉠핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	32.0	미	수	우	양
		25.6	32.0	28.8	22.4
시공성	32.0	수	미	양	우
		32.0	25.6	22.4	28.8
유지보수성	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
생애주기비용	18.0	양	수	우	미
		12.6	18.0	16.2	14.4
합 계	100.0	82.8	90.0	85.4	81.8

※ 평가대상 공법수(4)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㉠비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㉠대창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㉠핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	단일 앵커 사용으로 구조적 여유성이 낮으며, 보의 회전에 따른 유격 변화에 대한 대응성이 다소 불리할 것으로 판단됨.	4개의 앵커 사용으로 구조적 여유성이 높고, 샘플레이트 사용으로 안정적인 유격 확보가 가능하여 구조적 안정성이 높을 것으로 판단됨.	4개의 앵커 사용으로 구조적 여유성은 높을 것으로 판단됨.	단일 앵커 사용으로 구조적 여유성이 낮으며, 보의 회전에 따른 유격 변화에 대한 대응성이 불리할 것으로 판단됨.
시공성	단일 앵커 형식으로 시공이 간편하고, 미세조정 너트가 있어 유격 조정을 빠르고 정확하게 할 수 있어 시공성이 상대적으로 가장 우수할 것으로 판단됨.	앵커 수가 많고, 유격 조정을 원플레이트를 사용하여야 함으로 시공성이 불리한 것으로 예상됨.	유격 조정을 쇠기형 간격조절 장치를 사용하여 미세 유격 조정이 다소 어려울 것으로 보이며, 앵커수가 많아 시공성도 상대적으로 떨어질 것으로 예상됨.	단일 앵커로 시공이 간편하지만 유격 조절을 쇠기형 장치를 이용해야 해서 미세 조정이 다소 불리할 것으로 판단됨.
유지보수성	부품이 무겁고, 구성품 유지보수를 위해 하부앵커 해체가 필요하여 유지보수성이 떨어짐.	구성 부품이 다소 많아 유지보수가 불리할 것으로 판단됨.	부품 구성이 단순하고 가벼워 유지보수가 상대적으로 가장 편리할 것으로 판단됨.	상부구조와의 볼팅 연결로 협소한 곳에서의 유지보수가 다소 어려울 것으로 예상됨.
생애주기비용	내구연한이 상대적으로 떨어지고, 유지보수를 위한 비용과 시간이 불리할 것으로 판단됨.	일반 강재사용 및 단순한 기계적 구조로 부품 교체가 용이하여 생애주기 비용이 가장 우수할 것으로 예상됨.	고정밀 가공이 필요하여 제작 단가가 다소 높을 것으로 보임.	고정밀 가공이 필요하여 제작 단가가 다소 높고 부품 교체시 다소 어려움이 예상됨.

국가철도공단 「기술자문위원회 운영지침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2026-09-21

심의위원

소 속 :

강원대학교

직 위 :

부교수

성 명 :

김 장 환



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경춘선 화정전교 등 51개소 내진성능평가 및 실시설계, 2그룹 교량 앵커형 전단키)

구 분	배점	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	32.0	수	우	미	양
		32.0	28.8	25.6	22.4
시공성	32.0	양	미	수	우
		22.4	25.6	32.0	28.8
유지보수성	18.0	양	미	우	수
		12.6	14.4	16.2	18.0
생애주기비용	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
합 계	100.0	79.6	83.2	91.8	85.4

※ 평가대상 공법수(4)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	대규모 저항력은 멀티앵커로 구성할 수 있으며, 용량별 맞춤설계가 가능하여 설계 전단력에 제약이 거의 없음	상플레이트 두께조절이 가능하고 부반력에 대한 저항 가능	가장 단순한 구조로 하자발생이 적을 것으로 보이며, 공용중 교량 시공실적 있음	전단키를 단순화하고, 간격조절이 가능하나, 타공법에 비해 구조안전성면에서는 우수하다고 보기 어려움
시공성	자재 무게가 무겁고 구조가 복잡하여 시공성 면에서 불리할 것으로 사료됨	자재가 비교적 무거우나 별도의 교량 인상 작업없이 설치 가능	무게가 가볍고 규격이 작으며 구조가 단순하여 운행중인 교량 상 작업 시 시공성 우수	전단키 형상을 단순화하고 간격조절 장치로 유격조절 가능하나, 상부구조 불림연결 시 천공 등 추가 공정 필요
유지보수성	내구연한이 짧고 구조가 복잡하여 유지보수에 어려움이 있을 것으로 사료됨	구조가 비교적 복잡하고 부품이 많아 유지보수에 불리할 것으로 사료됨	구조가 단순하고 부품이 적어 하자발생이 적을 것으로 사료됨	하드록 너트의 풀림방지 기능으로 미세 조정 간격유지 및 조정 가능
생애주기비용	유지보수나 시공에 전문성이 요구될 것으로 보이고, 내구연한이 20년으로 타 제품에 비해 짧음	시공 및 유지보수 등이 타 공법에 비해 다소 불리할 것으로 사료됨	구조가 단순하고 부품이 적어 경제 적일 것으로 보이며, 하자 발생이 적어 유지관리도 저렴할 것으로 사료됨	전단키 형상 단순화 등으로 시공 및 유지비용 비교적 저렴할 것으로 사료됨

국가철도공단 「기술자문위원회 운영지침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2020-09-21

심의위원

소 속 : 강원분회 PM지원처
직 위 : 차장
성 명 : M

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경춘선 화점전교 등 51개소 내진성능평가 및 실시설계, 2그들 교량 앵커형 전단키)

구 분	배점	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	32.0	양	미	수	우
		22.4	25.6	32.0	28.8
시공성	32.0	양	우	미	수
		22.4	28.8	25.6	32.0
유지보수성	18.0	미	양	수	우
		14.4	12.6	18.0	16.2
생애주기비용	18.0	양	우	수	미
		12.6	16.2	18.0	14.4
합 계	100.0	71.8	83.2	93.6	91.4

※ 평가대상 공법수(4)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	최신 철근콘크리트 구조설계기준 적용	부반력에 의한 저항능력 보유	공용중인 교량에 이미 적용되고 있어 안전성 반증	공인기관 실험실험을 통해 설계 개념과 동일한 거동 확인
시공성	완제품으로 납품되어 별도 조립작업 배제 가능	별도의 교량 인상 작업 필요없음	구성품이 적고 시공면적이 작음	교량형식에 제약없이 적용가능
유지보수성	대부분 부품이 무수축물탈에 묻혀 하자확률 낮음	육안검사 가능	직접생산제품이며, 육안검사 가능	일부제품 육안검사 및 자체생산 가능
생애주기비용	내구연한이 짧음	교량 인상없는 유지보수 가능	유사 앵커형 전단키 대비 경제성 효과 우수	시공비용 최소화 및 유지관리가 용이함

국가철도공단 「기술자문위원회 운영지침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2026-09-21

심의위원

소 속 :
직 위 :
성 명 :

국가철도공단 건설본부
부장

안 성 진



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경춘선 화전천교 등 51개소 내진성능평가 및 실시설계, 2그룹 교량 앵커형 전단키)

구 분	배점	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	32.0	양	미	수	우
		22.4	25.6	32.0	28.8
시공성	32.0	양	미	수	우
		22.4	25.6	32.0	28.8
유지보수성	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
생애주기비용	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
합 계	100.0	70.0	80.0	100.0	90.0

※ 평가대상 공법수(4)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	구조설계기준에 의한 구조계산으로 안전성 증명 및 실험시험을 통한 안전성 제시로 평가 보름	실험시험을 통한 안전성 확보 및 구조계산을 통한 설계안전성 확보 제시로 평가 보름	공용중인 도로교량에 기 적용 사용되고 있어 실질적 안전성 확보 제시로 우수평가	각 방향별 완제품 시험을 통해 안전성 입증 제시로 평가 양호
시공성	일방향 무게 173kg, 현장에서 완제품으로 세팅되어 시공 편의성 우수 및 최소인원 설치가능 제시로 평가 양호	일방향 165kg, 단일앵커로 무수축을 탈 제작이 줄어 경제적 시공가능 및 2인1조 작업 1일당 5개이상 셋팅 및 설치가능 제시로 평가 양호	일방향 무게 112kg, 구성부품이 적어 시공면적이 작고 이에따른 시공성 우수함을 제시로 우수평가	일방향 무게 140kg, 전단키 형상을 단순화하여 제작 및 시공비용 최소화 성능 제시로 평가 양호
유지보수성	대부분 부품이 무수축용탈 안에 묻혀 하자확률 낮으나 확인관란, 교체시 하부 무수축용탈 깨기 작업후 교체가능 제시로 평가 보름	육안검사 가능하나, 위탁생산 및 별도 분리 불가하여 제품교체 필요시 깨기작업후 유지보수 가능 제시로 평가 보름	부품의 외부노출로 정기점검시 육안검사 가능 및 직접생산 제시로 우수평가	부품의 육안검사 가능, 교량받침과 동일하게 하부앵커 깨기작업을 통해 전체교체 가능 제시로 평가 양호
생애주기비용	내구연한 20년 제시로 평가 보름	내구연한 40년 제시 등 평가 양호	내구연한 40년 및 경제성효과 유사 앵커형 전단키 대비 12.21% 절감효과 제시로 우수평가	내구연한 40년 제시 등 평가 양호

국가철도공단 「기술자문위원회 운영지침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2026-09-21

심의위원

소 속 :
직 위 :
성 명 :

국가철도공단

부장
정 방 수

(서명)

국가철도공단 기술심의위원회 위원상 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경춘선 화점천교 등 51개소 내진성능평가 및 실시설계, 2그룹 교량 앵커형 전단키)

구 분	배점	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	32.0	양	미	수	우
		22.4	25.6	32.0	28.8
시공성	32.0	수	우	양	미
		32.0	28.8	22.4	25.6
유지보수성	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
생애주기비용	18.0	양	우	수	미
		12.6	16.2	18.0	14.4
합 계	100.0	79.6	85.0	90.4	85.0

※ 평가대상 공법수(4)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	타사와 비교시 상대적 안전성 결여	복잡한 구조로 타사와 비교시 상대적 안전성 미흡	시공실적이 있고 타사와 비교 전단 파괴에 안전성확보 가능	이격거리 조절 등 수평력에 대한 저항 능력 우수
시공성	시공위한 절대면적이 상대적으로 적어 공기단축 효과 있음	무수축 몰탈 단일앵커로 채적이 줄어 경제적 시공가능	정밀가공필요, 가공시간 소모로 타사비해 시공성 결여	불팅연결시 험소부 천공 등으로 추가가공정 필요하여 다소 시공성 낮음
유지보수성	타사와 비교시 상대적 유지보수성 결여	별도분리 불가 및 레벨링 조정 등 유지관리 상대적 불리	단순한 구조와 육안에 의한 정기검사가 가능하여 타사와 비교 유지보수 성능 우수	간격 조절장치 등 육안검사 가능하여 타사에 비교 유지성능 비교적 우수
생애주기비용	내구연한이 상대적으로 짧음	내구연한이 상대적으로 길어 생애주기비용 감소	내구연한이 길고 구체적인 절감효과가 입증되었음	내구연한은 타사와 비슷하나, 상대적 생애주기비용 큼

국가철도공단 「기술자문위원회 운영지침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2026-09-21

심의위원

소 속 :

직 위 :

성 명 :

한국토지주택공사

팀 장

신 대 식

(서명)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경춘선 화접천교 등 51개소 내진성능평가 및 실시설계, 2그들 교량 앵커형 전단키)

구 분	배점	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	32.0	우	수	양	미
		28.8	32.0	22.4	25.6
시공성	32.0	미	양	수	우
		25.6	22.4	32.0	28.8
유지보수성	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
생애주기비용	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
합 계	100.0	79.6	83.2	90.4	86.8

※ 평가대상 공법수(4)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	공인인증기관의 실물시험, 연단거리 증가로 전단력에 대한 유리한 측면 등 고려 상대적 우수	실물시험 통한 안전성 확보, 부반력 저항능력 감안, 심플레이트 조절 가능 등 고려 상대적 매우우수	구조해석을 통한 안전성 확인, 단순한 구조, 공용중인 교량에 대한 적용실적 등 고려 상대적 미흡	공인인증기관의 실물시험, 방향별 원제품 시험을 통한 안전성 확인, 단순한 구조 등 고려 상대적 보통
시공성	제품 시공실적 없음, 제품 현장 별도조립 불필요한점, 구성제품 등 고려 상대적 보통	제품 시공실적 없음, 구성제품 등 고려 상대적 미흡	제품 시공실적 있음, 제품 설치 시 시공 용이성(단순화), 구성부품 등 고려 상대적 매우우수	제품 시공실적 없음, 제품 설치 시 시공 용이성(단순화), 구성제품 등 고려 상대적 우수
유지보수성	제품 위탁생산, 육안검사 용이성 및 범위 등 고려 상대적 미흡	제품 위탁생산, 육안검사 용이성 및 범위 등 고려 상대적 보통	제품 직접생산 가능, 육안검사 용이성 및 범위 등 고려 상대적 매우우수	제품 일부 직접생산 가능, 육안검사 용이성 및 범위 등 고려 상대적 우수
생애주기비용	내구연한 등 감안평가	내구연한 등 감안평가	내구연한 감안 및 구체적인 LCC 분석내용 확인가능한 점 등 고려 상대적 매우우수	내구연한 등 감안평가

국가철도공단 「기술자문위원회 운영지침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2026-09-21

심의위원

소 속 : 대전지방국토관리청

직 위 : 시설주사

성 명 : 이 용

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하



특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경춘선 화접전교 등 51개소 내진성능평가 및 실시설계, 2그룹 교량 앵커형 전단키)

구 분	배점	앵커화전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㉠비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㉠대창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㉠핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	32.0	양	미	수	우
		22.4	25.6	32.0	28.8
시공성	32.0	수	양	우	미
		32.0	22.4	28.8	25.6
유지보수성	18.0	미	양	수	우
		14.4	12.6	18.0	16.2
생애주기비용	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
합 계	100.0	81.4	75.0	96.8	86.8

※ 평가대상 공법수(4)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	앵커화전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㉠비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㉠대창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㉠핀타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	시험성적서에 의한 안전성은 확인, 실증사례 없음	시험성적서에 의한 안전성은 확인, 부반력 저항능력이가능하나 실증사례 없음으로 보통	시험성적서에 의한 안전성은 확인, 휨, 전단 파괴에 대한 안전성 확보 및 기 적용사례로 안전성 우수	시험성적서에 의한 안전성은 확인, 방향별 제품 안전성은 확인가능하나 실증사례 없음으로 보통
시공성	현장에서 완제품으로 셋팅되어 시공 오차 예방 및 편의성등 타사 대비 우수함	심플레이트의 정밀두께 여부 및 작업공간 확보 측면에서 불리함	미세간격조절을 위한 정밀시공 측면에서 타사 대비 보통 수준	불팅 연결시 협소부 천공 등 추가적인 공정 필요 측면에서 타사 대비 보통 수준
유지보수성	육안검사 가능하나 교체시 깨기작업 필요측면에서 보통 수준	육안검사 가능하나 교체시 깨기작업 필요, 위탁생산측면에서 불리함	육안검사가 가능, 깨기작업없이 교체가능등 타사 대비 우수함	육안검사 가능하나 교체시 깨기작업 필요측면에서 보통 수준
생애주기비용	내용년수 20년으로 타사 대비 불리	내용년수 40년으로 타사 대비 보통	내용년수 40년, 타사 대비 12% 절감등 우수함	내용년수 40년으로 타사 대비 보통

국가철도공단 「기술자문위원회 운영지침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2026-09-21

심의위원

소 속 :
직 위 :
성 명 :

국토안전관리원
수석전문위원
강영구



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경춘선 화전전교 등 51개소 내진성능평가 및 실시설계, 2그룹 교량 앵커형 전단키)

구 분	배점	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜펜타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	32.0	미	수	우	양
		25.6	32.0	28.8	22.4
시공성	32.0	수	미	양	우
		32.0	25.6	22.4	28.8
유지보수성	18.0	양	미	수	우
		12.6	14.4	18.0	16.2
생애주기비용	18.0	양	수	우	미
		12.6	18.0	16.2	14.4
합 계	100.0	82.8	90.0	85.4	81.8

※ 평가대상 공법수(4)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	앵커회전에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜비알엔알)	높이조절판에 의해 간격 조절이 가능한 앵커형 전단키 (㈜태창내진보강건설)	앵커형 전단키 (㈜펜타드)	간격 조절가능한 앵커형 전단키 (한국내진시스템㈜)
안전성	단일 앵커 사용으로 구조적 여유성이 낮으며, 보의 회전에 따른 유격 변화에 대한 대응성이 다소 불리할 것으로 판단됨.	4개의 앵커 사용으로 구조적 여유성이 높고, 샘플레이트 사용으로 안정적인 유격 확보가 가능하여 구조적 안정성이 높을 것으로 판단됨.	4개의 앵커 사용으로 구조적 여유성은 높을 것으로 판단됨.	단일 앵커 사용으로 구조적 여유성이 낮으며, 보의 회전에 따른 유격 변화에 대한 대응성이 불리할 것으로 판단됨.
시공성	단일 앵커 형식으로 시공이 간편하고, 미세조정 너트가 있어 유격 조정을 빠르고 정확하게 할 수 있어 시공성이 상대적으로 가장 우수할 것으로 판단됨.	앵커 수가 많고, 유격 조정을 샘플레이트를 사용하여야 함으로 시공성이 불리한 것으로 예상됨.	유격 조정을 쇠기형 간격조절 장치를 사용하여 미세 유격 조정이 다소 어려울 것으로 보이며, 앵커수가 많아 시공성도 상대적으로 떨어질 것으로 예상됨.	단일 앵커로 시공이 간편하지만 유격 조정을 쇠기형 장치를 이용해야 해서 미세 조정이 다소 불리할 것으로 판단됨.
유지보수성	부품이 무겁고, 구성품 유지보수를 위해 하부앵커 해체가 필요하여 유지보수성이 떨어짐.	구성 부품이 다소 많아 유지보수가 불리할 것으로 판단됨.	부품 구성이 단순하고 가벼워 유지보수가 상대적으로 가장 편리할 것으로 판단됨.	상부구조와의 불링 연결로 협소한 곳에서의 유지보수가 다소 어려울 것으로 예상됨.
생애주기비용	내구연한이 상대적으로 짧아지고, 유지보수를 위한 비용과 시간이 불리할 것으로 판단됨.	일반 강재사용 및 단순한 기계적 구조로 부품 교체가 용이하여 생애주기 비용이 가장 우수할 것으로 예상된다.	고정밀 가공이 필요하여 제작 단가가 다소 높을 것으로 보임.	고정밀 가공이 필요하여 제작 단가가 다소 높고 부품 교체시 다소 어려움이 예상된다.

국가철도공단 「기술자문위원회 운영지침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2026-09-21

심의위원

소 속 :

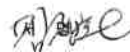
직 위 :

성 명 :

강원대학교

부교수

김 장 환



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하