

# 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 인 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 안전발침(1~1))

구 분	배점	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크업)	지진격리형 안전발침 공법 (썬브릭)	EOS 공법 (썬에스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이일류)	MPS(E)-Air 공법 (썬텐타드)	EPS 발침 공법 (포민텍이앤씨류)
안전성	25.0	양	가	우	우	수	미
		17.5	15.0	22.5	22.5	25.0	20.0
시공성	31.0	미	우	가	양	수	우
		24.8	27.9	18.6	21.7	31.0	27.9
유지보수성	25.0	양	가	우	미	수	우
		17.5	15.0	22.5	20.0	25.0	22.5
생애주기비용	19.0	수	가	양	우	우	미
		19.0	11.4	13.3	17.1	17.1	15.2
합 계	100.0	78.8	69.3	76.9	81.3	98.1	85.6

※ 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크업)	지진격리형 안전발침 공법 (썬브릭)	EOS 공법 (썬에스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이일류)	MPS(E)-Air 공법 (썬텐타드)	EPS 발침 공법 (포민텍이앤씨류)
안전성	발침부 콘크리트와의 부착력 및 부반력에 대한 저항성이 우수하 나, 미흡하다고 판단	지진에너지를 신속하게 흡수한 다는 등의 장점이 있으나, 상대 적으로 가장 미흡하다고 판단	10만회 이상 동적시험으로 탄성 복원력 검증 등을 이유로 우수 하다고 판단	점기하중 작용시 변위를 수용하 여 하부구조물의 부담 감소 등 을 이유로 우수하다고 판단	200만회 압축파괴시험을 통한 수직하중 안전성 확인 등을 이 유로 매우 우수하다고 판단	분리형 플렉스플레이트 설치로 휨강화 저항성 우수하나, 다소 미 흡하다고 판단
시공성	보수시 승강조절 앵커로 시공성 이 용이한 점이 있긴 하나, 다 소 미흡하다고 판단	곡률 최적화로 침착설계가 가능 하다는 점 등을 이유로 우수하 다고 판단	면도의 장치 설치없이 유압잭을 사용하여 프리세팅이 가능하 다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	프리세팅 공정을 생략하므로 시 공성이 우수하다는 점이 있긴 하나, 상대적으로 미흡하다고 판단	브리더들을 설치로 완벽한 시공 품질을 구현한다는 점 등을 이 유로 가장 우수하다고 판단	롤리우레탄 디스크의 구축링 설 치로 정밀시공이 가능하다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단
유지보수성	납플러그가 삽입된 적층고무패 드를 통해 유지관리가 유리하 다는 점이 있긴하나, 상대적으로 미흡하다고 판단	내진설계가 필요한 주요 공공 건축물에 확장 응용이 가능하 다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	모든 발침의 육안관찰이 가능하 여 유지보수 용이성이 향상되었 다는 점 등을 이유로 우수하 다고 판단	발침보호재를 추가하여 생애 주 기를 연장시켜 유지보수성이 우 수하다는 점이 있긴 하나, 다소 미흡하다고 판단	스프링의 육안검사 가능하여 즉 각적인 유지보수 가능하며, 고 체시기를 계산하여 예상할 수 있다는 점 등을 이유로 가장 우 수하다고 판단	내부구조가 외부에서 관찰이 가 능하여 유지관리성이 우수하 다는 점 등을 이유로 우수하 다고 판단
생애주기비용	납연진발침의 복원력으로 영구 적으로 사용가능하다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	자연재활용이 가능하다는 장 점이 있으나, 상대적으로 가장 미 흡하다고 판단	VE/LCC 평가를 통해 경제성이 확보된다는 점이 있긴하나, 상 대적으로 미흡하다고 판단	LRB제품의 경우 반영구적 생애 주기 보장 등을 이유로 우수하 다고 판단	시공품질이 현저히 향상되어 하 자보수비용 및 폐기비용이 줄어 든다는 점 등을 이유로 우수하 다고 판단	교체작업시 기존 구조물의 훼손 을 최소화하여 폐기를 발생 최 소화 한다는 장점이 있으나, 다 소 미흡하다고 판단

국가철도공단 「기술지원위원회 본명시침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단

차장  
윤호석



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1) 의 안 영 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진발침(1-2))

구 분	배점	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크오프)	지진격리형 면진발침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (워엑스코알티에스)	U-LAB 공법 (유니슨에이치케이알㈜)	MPS(E)-Air 공법 (파네타드)	EPS 발침 공법 (포인텍이앤씨㈜)
안전성	25.0	양	가	우	우	수	미
		17.5	15.0	22.5	22.5	25.0	20.0
시공성	31.0	미	우	가	양	수	우
		24.8	27.9	18.6	21.7	31.0	27.9
유지보수성	25.0	양	가	우	미	수	우
		17.5	15.0	22.5	20.0	25.0	22.5
생애주기비용	19.0	수	기	양	우	우	미
		19.0	11.4	13.3	17.1	17.1	15.2
합 계	100.0	78.8	69.3	76.9	81.3	98.1	85.6

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

1) 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크오프)	지진격리형 면진발침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (워엑스코알티에스)	U-LAB 공법 (유니슨에이치케이알㈜)	MPS(E)-Air 공법 (파네타드)	EPS 발침 공법 (포인텍이앤씨㈜)
안전성	발침부 콘크리트의 부착력 및 부분력에 대한 저항성이 우수하나, 미흡하다고 판단	지진에너지를 신속하게 흡수한다는 등의 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	10만회 이상 동적시험으로 립성 복원력 검증 등을 이유로 우수하다고 판단	장기하중 작용시 변위를 수용하여 하부구조물의 부담 감소 등을 이유로 우수하다고 판단	200만회 압축파괴시험을 통한 수직하중 안전성 확인 등을 이유로 매우 우수하다고 판단	분리형 앵커플레이트 설치로 횡방향 저항성 우수하나, 다소 미흡하다고 판단
시공성	보수시 승강조절 앵커로 시공성이 용이한 점이 있긴 하나, 다소 미흡하다고 판단	곡률 최적화로 최적설계가 가능하다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	별도의 장치 설치없이 유압작을 사용하여 프리세팅이 가능하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	프리세팅 공정을 생략하므로 시공성이 우수하다는 점이 있긴 하나, 상대적으로 미흡하다고 판단	브리더를 설치로 완벽한 시공 품질을 구현한다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	폴리우레탄 디스크의 구속링 설치로 정밀시공이 가능하다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단
유지보수성	남몰러그가 상임된 적층고무패드 통해 유지관리가 유리하다는 점이 있긴하나, 상대적으로 미흡하다고 판단	내진설계가 필요한 주요 공간 건축물에 확장 용용이 가능하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	모든 방침의 육안관찰이 가능하여 유지보수 용이성이 향상되었다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	발침보조재를 추가하여 생애주기를 연장시켜 유지보수성이 우수하다는 점이 있긴 하나, 다소 미흡하다고 판단	스프링의 육안검사 가능하여 즉각적인 유지보수 가능하며, 교체시기를 계산하여 예상할 수 있다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	내부구조가 외부에서 관찰이 가능하여 유지관리성이 우수하다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단
생애주기비용	남면진발침의 복원력으로 영구적으로 사용가능하다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	자면재활용이 가능하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	VE/LOC 평가를 통해 경제성이 확보된다는 점이 있긴하나, 상대적으로 미흡하다고 판단	LAB제품의 경우 반영구적 생애주기 보장 등을 이유로 우수하다고 판단	시공품질이 현저히 향상되어 하자보수비용 및 폐기비용이 줄어든다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	교체작업시 기존 구조물의 훼손을 최소화하여 폐기물 발생 최소화 된다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단  
차장  
윤호석

(서명)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진발침(2-1))

구 분	배점	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 면진발침 공법 (대형이멘지㈜)	LAB 공법 (매크로드㈜)	SY-LAB 공법 (상영엠텍㈜)	JHLAB 공법 (진형건설㈜)
안전성	25.0	우	수	미	양
		22.5	25.0	20.0	17.5
시공성	31.0	수	우	양	미
		31.0	27.9	21.7	24.8
유지보수성	25.0	양	수	미	우
		17.5	25.0	20.0	22.5
생애주기비용	19.0	미	수	우	양
		15.2	19.0	17.1	13.3
합 계	100.0	86.2	96.9	78.8	78.1

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

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 면진발침 공법 (대형이멘지㈜)	LAB 공법 (매크로드㈜)	SY-LAB 공법 (상영엠텍㈜)	JHLAB 공법 (진형건설㈜)
안전성	보강플레이트 안으로 삽입된 앵커소켓으로 전단력과 인장력에 대한 안정성 증대 등을 이유로 우수하다고 판단	납코어 팽출에 의한 코어의 수직높이 감소문제를 억제하여 처짐에 의한 안정성 확보 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	조기단기하중 저항시 균일한 강성값을 얻을 수 있다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	볼트형 보호캡 적용으로 품질개선과 신뢰성 확보한다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단
시공성	앵커부 선시공이 가능하여 형하공간이 적은 구간에 유리하다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	현장설치 조건에 따른 임의의 형상 제작이 가능하다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	볼트 일체형으로 운반 및 설치 용이하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	앵커 높이가 낮고 볼트 일체형으로 체결되어 운반 및 설치가 용이하다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단
유지보수성	하부 콘크리트 훼손없이 받침본체만 교체가 가능하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	복원성능이 뛰어나 별도의 유지보수가 필요없으며, 패드의 하자발생요인이 적다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	별도의 유지보수 필요없이 영구적 사용 가능하다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	추가 발생 여진 대응 가능하며 교체, 사후처리 불필요한 점 등을 이유로 우수하다고 판단
생애주기비용	유지보수 주기가 길어 생애주기비용을 절감할 수 있다는 점 만으로는 다소 미흡하다고 판단	납의 안정적인 재결정화로 유지보수 없이 사용가능하여 LCC경제성이 확보된다는 점을 이유로 가장 우수하다고 판단	생애주기비용이 발생되지 않는다는 점을 이유로 우수하다고 판단	볼트형보호캡 적용으로 부품 내구성이 증가해 유지관리비용이 절감된다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡 판단

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단

차장  
윤호석



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진받침(2-2))

구 분	배점	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 면진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (삼영엔텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	25.0	우	수	미	양
		22.5	25.0	20.0	17.5
시공성	31.0	수	우	양	미
		31.0	27.9	21.7	24.8
유지보수성	25.0	양	수	미	우
		17.5	25.0	20.0	22.5
생애주기비용	19.0	미	수	우	양
		15.2	19.0	17.1	13.3
합 계	100.0	86.2	96.9	78.8	78.1

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

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 면진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (삼영엔텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	보강플레이트 안으로 삽입된 앵커소켓으로 전단력과 인장력에 대한 안정성 증대 등을 이유로 우수하다고 판단	납코어 팽출에 의한 코어의 수직높이 감소문제를 억제하여 처짐에 의한 안전성 확보 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	조기단기하중 저항시 균일한 강성값을 얻을 수 있다는 장점이 있으나, 디소 미흡하다고 판단	볼트형 보호캡 적용으로 품질개선과 신뢰성 확보한다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단
시공성	앵거부 선시공이 가능하여 형하공간이 적은 교량에 유리하다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	현장설치 조건에 따른 임의 형상 제작이 가능하다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	볼트 일체형으로 운반 및 설치 용이하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	앵커 높이가 낮고 볼트 일체형으로 체결되어 운반 및 설치가 용이하다는 장점이 있으나, 디소 미흡하다고 판단
유지보수성	하부 콘크리트 훼손없이 받침 본체만 교체가 가능하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	복원성능이 뛰어나 별도의 유지보수가 필요없으며, 패드의 하자발생요인이 적다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	별도의 유지보수 필요없이 영구적 사용 가능하다는 장점이 있으나, 디소 미흡하다고 판단	추가 발생 여진 대응 가능하며 교체, 사후처리 불필요한 점 등을 이유로 우수하다고 판단
생애주기비용	유지보수 주기가 길어 생애주기비용을 절감할 수 있다는 점 만으로는 디소 미흡하다고 판단	납의 안정적인 재결정화로 유지보수 없이 사용가능하여 LCC경제성이 확보된다는 점을 이유로 가장 우수하다고 판단	생애주기비용이 발생되지 않는다는 점을 이유로 우수하다고 판단	볼트형보호캡 적용으로 부품 내구성이 증가해 유지관리비용이 절감된다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡 판단

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

2025-04-18

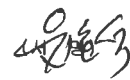
심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단

차장

윤호석



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

11 의 안 망 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시상계 등 5건의 설계용역, 면진받침(3-1))

구 분	배점	회전형 앵커모듈을 적용한 남 면진받침 공법 (㈜공원아이앤디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	END 공법 (㈜세왕엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이리㈜)	단일앵커형 면진받침(NES) (㈜큐릭스)
안전성	25.0	미	가	수	우	양	우
		20.0	15.0	25.0	22.5	17.5	22.5
시공성	31.0	우	가	수	미	양	우
		27.9	18.6	31.0	24.8	21.7	27.9
유지보수성	25.0	우	우	수	가	미	양
		22.5	22.5	25.0	15.0	20.0	17.5
생애주기비용	19.0	수	미	우	양	가	우
		19.0	15.2	17.1	13.3	11.4	17.1
합 계	100.0	89.4	71.3	98.1	75.6	70.6	85.0

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

11 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	회전형 앵커모듈을 적용한 남 면진받침 공법 (㈜공원아이앤디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	END 공법 (㈜세왕엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이리㈜)	단일앵커형 면진받침(NES) (㈜큐릭스)
안전성	가장 많이 사용된 방법으로 구조적 안전성을 가진다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	강판 및 고무의 적용형식으로 내진,내습,내식성이 우수하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	중소기업형 성능인증물 획득된 제품으로 안전성 입증 완료되었다는 점을 이유로 가장 우수하다고 판단	고인성/고강도 열처리 합금강의 단일앵커 소재를 적용하여 안전성을 증대하였다는 점을 이유로 우수하다고 판단	압축강성을 크게하여 수직처짐이 거의 없다는 장점이 있으나, 미흡하다고 판단	고인성/고강도 열처리 합금강의 단일앵커 소재를 적용하여 안전성을 증대하였다는 점을 이유로 우수하다고 판단
시공성	별도의 숙련공이 필요하지 않으며 시공편의성이 우수하다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	단순한 구조로 시공이 용이하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	받침 상,하판 밖으로 돌출된 부재가 없어 운반 및 설치가 용이하다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	몰탈 및 철근사용량을 절감할 수 있다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	앵커수령을 짧고 길이를 축소하여 기존구조물 깨기를 최소화한다는 장점이 있으나, 미흡하다고 판단	기존기술 대비 앵커 개수가 75% 감소하여 철근건설 최소화 및 시공성이 향상되었다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단
유지보수성	별도의 유지보수가 필요없으며, 주요부재가 고무이므로 도장하자 발생이 적다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	상,하부 플레이트 사이지가 동압력으로 유지관리를 위한 작업 설치공이 확보가 수월하다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	고무의 복원성능으로 별도의 유지보수가 필요없으며, 손상여부를 육안으로 확인할 수 있다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	콘크리트 타설량 감소로 이산화탄소 배출량이 줄어 친환경적인 발암교체가 가능하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	앵커스켓과 볼트로만 체결되어 교체가 용이하다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	하자발생 가능성이 낮아 교량설계수명기간 동안 유지보수비용이 최소화 된다는 장점이 있으나, 미흡하다고 판단
생애주기비용	생애주기비용, 민원성, 경관, 환경성 측면에서 가장 우수하다고 판단	생애주기비용, 민원성, 경관, 환경성 측면에서 다소 미흡하다고 판단	생애주기비용, 민원성, 경관, 환경성 측면에서 우수하다고 판단	생애주기비용, 민원성, 경관, 환경성 측면에서 미흡하다고 판단	생애주기비용, 민원성, 경관, 환경성 측면에서 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	생애주기비용, 민원성, 경관, 환경성 측면에서 우수하다고 판단

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단  
차장  
윤호석



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1.1 의 인 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시상계 등 5건의 설계용역, 면진발침(3-2))

구 분	배점	회전형 앵커모듈을 적용한 남 면진발침 공법 (㈜광원아이앤디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세원엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 면진발침(NES) (㈜큐빅스)
안전성	25.0	미	가	수	우	양	우
		20.0	15.0	25.0	22.5	17.5	22.5
시공성	31.0	우	가	수	미	양	우
		27.9	18.6	31.0	24.8	21.7	27.9
유지보수성	25.0	우	우	수	가	미	양
		22.5	22.5	25.0	15.0	20.0	17.5
생애주기비용	19.0	수	미	우	양	가	우
		19.0	15.2	17.1	13.3	11.4	17.1
합 계	100.0	89.4	71.3	98.1	75.6	70.6	85.0

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

1.1 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	회전형 앵커모듈을 적용한 남 면진발침 공법 (㈜광원아이앤디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세원엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 면진발침(NES) (㈜큐빅스)
안전성	가장 많이 사용된 발침으로 구조적 안전성을 가진다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	강판 및 고무의 적용층적으로 내진, 내습, 내식성이 우수하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	중소기업형 성능인증을 획득한 제품으로 안전성 입증 완료되었다는 점을 이유로 가장 우수하다고 판단	고인성/고강도 열처리 합금강의 단일앵커 소재를 적용하여 안전성을 증대하였다는 점을 이유로 우수하다고 판단	압축강성을 크게하여 수직처짐이 거의 없다는 장점이 있으나, 미흡하다고 판단	고인성/고강도 열처리 합금강의 단일앵커 소재를 적용하여 안전성을 증대하였다는 점을 이유로 우수하다고 판단
시공성	별도의 숙련공이 필요하지 않으며 시공편의성이 우수하다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	단순한 구조로 시공이 용이하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	발침 상, 하판 밖으로 돌출된 부재가 없어 문반 및 설치가 용이하다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	돌발 및 철근사용량을 절감할 수 있다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	앵커수량을 줄이고 길이를 축소하여 기존구조물 제거를 최소화한다는 장점이 있으나, 미흡하다고 판단	기존기술 대비 앵커 개수가 75% 감소하여 철근간섭 최소화 및 시공성이 향상되었다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단
유지보수성	별도의 유지보수가 필요없으며, 주요부재가 고무이므로 도장하 자 발생이 적다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	상,하부 플레이트 사이즈가 동일하므로 유지관리를 위한 작업 설치공기 확보가 수월하다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	고무의 폭원성능으로 별도의 유지보수가 필요없으며, 손상여부를 육안으로 확인할 수 있다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	콘크리트 단층량 감소로 이산화탄소 배출량이 줄어 친환경적인 발침교체가 가능하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	앵커소켓과 볼트로만 체결되어 교체가 용이하다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	하차발생 가능성이 낮아 교량설 계수명기간 동안 유지보수비용이 최소화 된다는 장점이 있으나, 미흡하다고 판단
생애주기비용	생애주기비용, 민원성, 경관, 환경성 측면에서 가장 우수하다고 판단	생애주기비용, 민원성, 경관, 환경성 측면에서 다소 미흡하다고 판단	생애주기비용, 민원성, 경관, 환경성 측면에서 우수하다고 판단	생애주기비용, 민원성, 경관, 환경성 측면에서 미흡하다고 판단	생애주기비용, 민원성, 경관, 환경성 측면에서 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	생애주기비용, 민원성, 경관, 환경성 측면에서 우수하다고 판단

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단  
차장  
윤호석



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

다 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계영역, 노근지하차도)

구 분	배점	MPRS 공법 (甬성우지오벽)	NPR 공법 (甬추진건설)	PRS 공법 (현미지오벽건설甬)	QTR 공법 (아암복수건설甬)	STS 공법 (원터건설甬)	UPRS 공법 (甬피디터건설)
안전성	23.0	가	양	우	미	우	수
		13.8	16.1	20.7	18.4	20.7	23.0
시공성	24.0	가	양	미	우	우	수
		14.4	16.8	19.2	21.6	21.6	24.0
유지보수성	21.0	가	양	우	미	우	수
		12.6	14.7	18.9	16.8	18.9	21.0
민원성	19.0	양	미	우	가	우	수
		13.3	15.2	17.1	11.4	17.1	19.0
경관, 환경 및 생태주기 비용	13.0	가	양	우	우	미	수
		7.8	9.1	11.7	11.7	10.4	13.0
합 계	100.0	61.9	71.9	87.6	79.9	88.7	100.0

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

다 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	MPRS 공법 (甬성우지오벽)	NPR 공법 (甬추진건설)	PRS 공법 (현미지오벽건설甬)	QTR 공법 (아암복수건설甬)	STS 공법 (원터건설甬)	UPRS 공법 (甬피디터건설)
안전성	굴착과 동시 추진으로 선공학적 위험 없다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	상무슬러브 선안성으로 지방이 원통 억제한다는 장점이 있으나, 미흡하다고 판단	굴착비트에 의한 선단부 폐쇄로 막장 안전 등을 이유로 우수하다고 판단	강관과 토압지대 민으로 안정성이 확보되는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	고강성 강관 치수 구조체 형성으로 굴착시 협한 안정성이 우수하다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	강관다발체 중첩으로 횡방향강성이 우수하다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단
시공성	굴절자동화로 빠른 추진속도를 낼 수 있다는 장점 등이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	내부굴착시 감지보재, 거푸집 등 없이 시공하여 단순하다는 장점이 있으나, 미흡하다고 판단	추진장비 통한 자동배수로 지하수위 영향 없다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	강관 내부 공간 확보로 작업이 용이하다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	압입강관내 절단, 용접작업이 없다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	가이던스레일에 맞물려 압입힘으로 선형정밀도가 우수하다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단
유지보수성	강관 단면 특성으로 외관 방수가 불필요하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	별도 방수 필요없고, 내부 예복시 도장으로 유지관리가 용이하다는 장점이 있으나, 미흡하다고 판단	아스팔트 방수시트 적용으로 원천히 방수되어 유지보수가 최소화 된다는 점을 이유로 우수하다고 판단	방수기능 확보로 하자발생이 최소화 된다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	강관 차수구조체 형성으로 절감, 보수작업이 간편하다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	강관다발구조체를 분구조물로 형성하므로 내구성이 우수하고 보수가 용이하다는 점을 이유로 가장 우수하다고 판단
민원성	기계화시공으로 먼지, 진동이 미미하다는 장점이 있으나, 미흡하다고 판단	레이보강, 자동계측 등으로 민원 발생을 방지한다는 점 만으로는 다소 미흡하다고 판단	강관을 횡방향으로 폐합연결하여 누수관련 민원이 차단된다는 점을 이유로 우수하다고 판단	좁은 무지에서 시공이 가능하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	강관 추진시 유압장비 사용으로 소음 감소 등을 이유로 우수하다고 판단	강관다발체 공정제작으로 민원 감소 등을 이유로 가장 우수하다고 판단
경관, 환경 및 생태주기 비용	계획된 경관구현에 제약이 없다는 것 만으로는 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	강관검침을 통해 재료비, 공기 절감 등의 장점이 있으나, 미흡하다고 판단	제약없이 강관을 조성할 수 있으며, 외부 강관시공으로 생태조각 관리비용이 절감된다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	구조물 내부에 매관한 시공면 확보가 가능하며, 누수에 대한 보수보강이 필요없다는 점을 이유로 우수하다고 판단	강관가설 구조체와 분구조물 분리시공으로 주변환경과 조화되는 다양한 경관구성 할 수 있다는 점 만으로는 다소 미흡하다고 판단	구조체형식으로 친환경, 친환경 디자인 마갈 가능하며 경제적인 유지관리가 가능하다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단  
차장  
윤호석



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 인 명 : 특정공법 기술심의(강부선 노근지하차도 신설 실시상계 등 5건의 설계용역, 부곡지하차도)

구 분	배점	DTSM 공법 (동전티에스엠㈜)	FJ 공법 (㈜특수건설)	PMT 공법 (윤성건설㈜)	TSTM 공법 (㈜엔코텍홀딩스)	URI 공법 (㈜마성건설)
안전성	23.0	미	우	수	양	가
		18.4	20.7	23.0	16.1	13.8
시공성	24.0	미	우	수	가	양
		19.2	21.6	24.0	14.4	16.8
유지보수성	21.0	미	우	수	가	양
		16.8	18.9	21.0	12.6	14.7
민원성	19.0	우	가	수	미	양
		17.1	11.4	19.0	15.2	13.3
경관, 환경 및 생태주기 비용	13.0	미	우	수	가	양
		10.4	11.7	13.0	7.8	9.1
합 계	100.0	81.9	84.3	100.0	66.1	67.7

※ 평가대상 공법수(5)에 따른 평가 등급별 수치 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1), 가(1)

### □ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	DTSM 공법 (동전티에스엠㈜)	FJ 공법 (㈜특수건설)	PMT 공법 (윤성건설㈜)	TSTM 공법 (㈜엔코텍홀딩스)	URI 공법 (㈜마성건설)
안전성	지동화 계측으로 운행선 안정성을 확보한다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	각권 압입중 이면영역을 최소화 한다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	지동화 범위계측시스템과 열차 접근경보장치 운영으로 기성교량과 열차운행안전 및 근로자 안전사고를 예방한다는 점을 이유로 가장 우수하다고 판단	안정성 검증으로 안정성을 확보하고 근로자 안전사고를 최소화 한다는 장점이 있으나, 미흡하다고 판단	각형관 구조성능실험 등 민으로는 상대적으로 가장 미흡하다고 판단
시공성	토파에 따라 강관을 별도로 적용하여 시공성이 우수하다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	강관 추진시 강관 내 화기작업이 없어 시공성, 사공 안전성이 우수하다는 점을 이유로 우수하다고 판단	공정제직한 가설교량을 열차차단시간내에 설치하므로 시공시간 단축 및 열차운행안전에 유리하다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	협소현장여건 시공성이 우수하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	공사기간을 단축한다는 장점이 있으나, 미흡하다고 판단
유지보수성	콘크리트 타설시 방수시트 시공, 방수성을 확보한다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	구조물 시공이음부 탈부착이 가능하도록 마감한다는 장점 등을 이유로 우수하다고 판단	케도 적결체결의 단순한 구조로 유지보수가 용이하다는 점 등을 이유로 가장 우수하다고 판단	유지보수 시 일반적인 구조물 보수공법 적용 이 가능하다는 장점이 있으나, 상대적으로 가장 미흡 판단	하중, 진동없는 외부공간 철근 콘크리트 타설 등으로 품질이 우수하다는 장점이 있으나, 미흡하다고 판단
민원성	방음벽 설치로 소음을 최소화 한다는 점 등을 이유로 우수하다고 판단	민원성 측면에서 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	하로형구조이므로 열차소음 저감에 효과적이라는 점을 이유로 가장 우수하다고 판단	소음, 비산먼지, 악취, 폐기물 발생 최소화 한다는 점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	가설웬스 설치로 소음, 비산먼지 최소화 한다는 점이 있으나, 미흡하다고 판단
경관, 환경 및 생태주기 비용	강관, 철판 일체화 방수로 유지관리비용을 최소화 한다는 장점이 있으나, 다소 미흡하다고 판단	압출된 강관 재사용으로 이산화탄소를 줄일 수 있어 친환경적 공법이라는 점을 이유로 우수하다고 판단	최초 설치후 유지관리비용이 거의 발생하지 않아 생태주기비용을 절감할 수 있다는 점을 이유로 가장 우수하다고 판단	경관, 환경 및 생태주기비용 측면에서 상대적으로 가장 미흡하다고 판단	임시철사지, 세련세차시설 등 환경오염을 최소화 하려는 점이 있으나, 미흡하다고 판단

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :


직 위 :

성 명 :

국가철도공단

직장

윤호석



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하



## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

[1] 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 안전발침(1~1))

구 분	배점	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크오프)	지진격리형 안전발침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (에스코알티에스)	U-LAB 공법 (유니스메이치케이알㈜)	MPS(E)-Air 공법 (퍼텐티드)	EPS 발침 공법 (포인텍이엔씨㈜)
안전성	25.0	가	양	우	미	우	수
		15.0	17.5	22.5	20.0	22.5	25.0
시공성	31.0	우	양	미	가	우	수
		27.9	21.7	24.8	18.6	27.9	31.0
유지보수성	25.0	가	우	수	미	양	우
		15.0	22.5	25.0	20.0	17.5	22.5
생애주기비용	19.0	우	가	양	미	수	무
		17.1	11.4	13.3	15.2	19.0	17.1
합 계	100.0	75.0	73.1	85.6	73.8	86.9	95.6

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

[2] 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크오프)	지진격리형 안전발침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (에스코알티에스)	U-LAB 공법 (유니스메이치케이알㈜)	MPS(E)-Air 공법 (퍼텐티드)	EPS 발침 공법 (포인텍이엔씨㈜)
안전성	지진 및 운행에 따른 안정성 미흡	지진발생으로 인한 에너지 흡수 및 복귀 효과적으로 지진에 대한 안정성 강조	고속 및 일반철도도 다수에 적용하고 있으며 각종 시험 및 내구성 검증완료	내구성 및 내화성은 우수하나 외부환경에 대한 안전성 미흡	연진발침의 기본성능시험 및 교량전체 하중을 분산, 수용	지진이나 열차운행에 따른 충격, 진동에너지 흡수 및 소음발생 적음
시공성	교량발침 보수시 시공성 용이	안전성은 확보 시공성 미흡	시공이 간편함	발침보호재는 양호하나 시공성 미흡	발침하판이 작아서 시공물량 감소되어 시공성이 좋고 편리	교량발침에 대한 규격최적화로 중량이 가벼워 시공성 우수
유지보수성	적층고무패드를 통한 유지보수 편리	전망대, 관제탑 등 여러방면에서 내진확인	발침교체 편리, 신뢰성보증 완료	고무의 탄성력으로 유지보수 우수	국산공사 및 교체시기를 계산하여 확인교체 불필함	강재형 교량발침 사용으로 유지관리 우수
생애주기비용	민원, 경관 친환경 우수	환경, 진동 등 미흡	환경 및 경제성 확보	민원성, 경관, 환경 부족	환경, 소음 민원 등 효과적임	진동, 소음 및 환경 최소화

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단

차관

점현영



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진발침(1-2))

구 분	배 점	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크펜)	지진격리형 면진발침 공법 (썬브리텍)	EOS 공법 (썬에스코알티에스)	U-LAB 공법 (유니슨에이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (썬펜타드)	EPS 발침 공법 (포인텍이엔씨)
안전성	25.0	가	양	우	미	우	수
		15.0	17.5	22.5	20.0	22.5	25.0
시공성	31.0	우	양	미	가	우	수
		27.9	21.7	24.8	18.6	27.9	31.0
유지보수성	25.0	가	우	수	미	양	우
		15.0	22.5	25.0	20.0	17.5	22.5
생애주기비용	19.0	우	가	양	미	수	우
		17.1	11.4	13.3	15.2	19.0	17.1
합 계	100.0	75.0	73.1	85.6	73.8	86.9	95.6

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크펜)	지진격리형 면진발침 공법 (썬브리텍)	EOS 공법 (썬에스코알티에스)	U-LAB 공법 (유니슨에이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (썬펜타드)	EPS 발침 공법 (포인텍이엔씨)
안전성	지진 및 운행에 따른 안정성 미흡	지진발생으로 인한 에너지 흡수 및 복귀 효과적으로 지진에 대한 안정성 강조	고속 및 일반철도고 다수에 적용하고 있으며 각종 시험 및 내구성 검증완료	내구성 및 내화성은 우수하나 외부환경에 대한 안전성 미흡	면진발침의 기본성능시험 및 교량진재 하중률 분산, 수명	지진이나 열차운행에 따른 충격, 진동에너지 흡수 및 소음발생 적음
시공성	교량발침 보수시 시공성 용이	안전성은 확보 시공성 미흡	시공이 간편함	발침보조제는 양호하나 시공성 미흡	발침하판이 작아서 시공물량 감소되어 시공성이 좋고 편리	교량발침에 대한 규격최적화로 중량이 가벼워 시공성 우수
유지보수성	적층고무패드를 통한 유지보수 편리	전망대, 관제탑 등 여러방면에서 내진확인	발침교체 편리, 신뢰성보존 현상	고무의 탄성력으로 유지보수 우수	단면경사 및 교체시기를 계산하여 확인교체 불편함	갈재형 교량발침 사용으로 유지관리 우수
생애주기비용	민원, 경관 친화적 우수	환경, 진동 등 미흡	환경 및 경제성 확보	민원성, 경관, 환경 무관	환경, 소음 민원 등 효과적임	진동, 소음 및 환경 최소화

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

2.

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단

차관

정현영



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 연진받침(2-1))

구 분	배점	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 연진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (삼영웍텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	25.0	양	미	우	수
		17.5	20.0	22.5	25.0
시공성	31.0	미	우	수	양
		24.8	27.9	31.0	21.7
유지보수성	25.0	우	수	미	양
		22.5	25.0	20.0	17.5
생애주기비용	19.0	양	미	수	우
		13.3	15.2	19.0	17.1
합 계	100.0	78.1	88.1	92.5	81.3

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

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 연진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (삼영웍텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	국제인증통한 안전성 확보	납보호판 적용으로 변경 방지	초기 단기하중 저항 시 균일한 강성값	교량전체 고유주기 증가 및 하부구조물에 전달되는 전단력과 에너지 최소화
시공성	단순한 받침시공으로 적용성 우수	공장에서 프리셋팅하여 현장반입으로 시공성 용이	운반 및 설치 용이, 블록아웃 깊이 낮음	앵커의 높이가 낮고 시공시 유리
유지보수성	받침본체만 교체 가능	납보호판 적용으로 성능 유지	유지관리 효율성 미흡	고무 품질관리로 장기간 품질확보
생애주기비용	민원발생, 환경오염, 생애주기비용 절감	경관, 환경 및 민원감소	환경오염 방지, 생애주기 비용 미발생	불트용 보호캡 적용으로 진환경, 교체 및 유지관리 비용 절감

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단

차장

정현영

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진받침(2-2))

구 분	배점	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 면진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (삼영엔텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	25.0	양	미	우	수
		17.5	20.0	22.5	25.0
시공성	31.0	미	우	수	양
		24.8	27.9	31.0	21.7
유지보수성	25.0	우	수	미	양
		22.5	25.0	20.0	17.5
생애주기비용	19.0	양	미	수	우
		13.3	15.2	19.0	17.1
합 계	100.0	78.1	88.1	92.5	81.3

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

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 면진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (삼영엔텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	국제인증증을 통한 안전성 확보	납보호판 적용으로 변경 방지	초기 단기하중 저항 시 균일한 강성값	교량전체 고유주기 증가 및 하부 구조물에 전달되는 전단력과 에너지 최소화
시공성	단순한 받침시공으로 적용성 우수	공장에서 프리셋팅하여 현장반입으로 시공성 용이	운반 및 설치 용이, 블록아웃 값이 낮음	앵커의 높이가 낮고 시공시 유리
유지보수성	받침본체만 교체 가능	납보호판 적용으로 성능 유지	유지관리 효율성 미흡	고유 품질관리로 장기간 품질확보
생애주기비용	민원발생, 환경오염, 생애주기비용 절감	경관, 환경 및 민원감소	환경오염 방지, 생애주기 비용 미발생	볼트용 보호캡 적용으로 친환경, 교체 및 유지관리 비용 절감

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :

국가철도공단

직 위 :

차장

성 명 :

정현영



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 안전발침(3-1))

구 분	배점	회전형 앵커모듈을 적용한 남 면진발침 공법 (㈜광원아이엔디)	LAB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세왕엔지니어링)	I-LAB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 면진발침(NES) (㈜큐빅스)
안전성	25.0	미	가	수	우	우	양
		20.0	15.0	25.0	22.5	22.5	17.5
시공성	31.0	우	미	우	양	가	수
		27.9	24.8	27.9	21.7	18.6	31.0
유지보수성	25.0	가	우	우	미	수	양
		15.0	22.5	22.5	20.0	25.0	17.5
생애주기비용	19.0	미	우	우	가	수	양
		15.2	17.1	17.1	11.4	19.0	13.3
합 계	100.0	78.1	79.4	92.5	75.6	85.1	79.3

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

### □ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	회전형 앵커모듈을 적용한 남 면진발침 공법 (㈜광원아이엔디)	LAB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세왕엔지니어링)	I-LAB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 면진발침(NES) (㈜큐빅스)
안전성	회전가능한 앵커모듈 적용으로 파손 방지, 시공시 배치용이	제동하중 저항능력 향상, 내진, 내습, 내식성 우수	별도의 면진성능 보외 부품 불 필요, 활하중에 의한 진동 및 충격하중 흡수	고인성/고강도 열처리 합금강의 복합앵커 소재 적용	압축강성을 크게하여 수직처짐 감소	별각수축 삼인공법으로 처짐 방 지 및 주형성 향상
시공성	별도의 숙련공 불필요, 시공편 의성 우수	단순구조로 시공 용이	시공성 우수, 설치용이, 프레스 팅 및 별도의 임시 고정장치 불 필요	우수한 고내구성 재료 사용으로 유지보수 비용 최소화	앵커강이 최소화로 건설폐기물, 비산먼지, 소음 최소화	앵커수량 및 철근수량 감소로 시공용이
유지보수성	고무형 남면진발침 적용으로 유 지관리 유리	상시 정기적인 유지관리 부품이 필요없으므로 유지관리 우수	고무재질로 별도의 유지보수 불 필요 및 유지관리성 우수 무식에 따른 하자가 적음	시공물량 감소 친환경적인 교량 발침 교체 가능	유지보수관리 편리 감소	우수한 고내구성 재료사용으로 유지보수 비용 최소화
생애주기비용	민원감소, 친환경, 생애주기 비 용 절감	민원, 경관, 환경 및 생애주기 측면에서 경제성 높음	민원, 친환경, 생애주기측면 에서 유지보수 불필요	민원선, 경관, 환경, 생애주기비 용 우수	소음, 환경 최소화 및 생애주기 비용 우수	민원, 경관, 환경, 생애주기 비 용 감소

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단

차장

정현영



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1.1 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 민진발참(3-2))

구 분	배점	회전형 앵커모듈을 적용한 남 민진발참 공법 (㈜광원아이앤디)	LAB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세움엔지니어링)	I-LAB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 민진발참(NES) (㈜큐빅스)
안전성	25.0	미	가	수	우	우	양
		20.0	15.0	25.0	22.5	22.5	17.5
시공성	31.0	우	미	우	양	가	수
		27.9	24.8	27.9	21.7	18.6	31.0
유지보수성	25.0	기	우	우	미	수	양
		15.0	22.5	22.5	20.0	25.0	17.5
생애주기비용	19.0	미	우	우	가	수	양
		15.2	17.1	17.1	11.4	19.0	13.3
합 계	100.0	78.1	79.4	92.5	75.6	85.1	79.3

※ 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

1.1 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	회전형 앵커모듈을 적용한 남 민진발참 공법 (㈜광원아이앤디)	LAB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세움엔지니어링)	I-LAB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 민진발참(NES) (㈜큐빅스)
안전성	회전가능한 앵커모듈 적용으로 파손 방지, 시공시 배치용이	제동하중 저항능력 향상, 내진, 내습, 내식성 우수	별도의 연진성능 보외 부품 불필요, 활하중에 의한 진동 및 충격하중 흡수	고인성/고강도 열처리 합금강의 특강앵커 소재 적용	압축강성을 크게하여 수직처짐 감소	냉각수측 심입공법으로 처짐 방지 및 주형성 향상
시공성	별도의 숙련공 불필요, 시공편의성 우수	단순구조로 시공 용이	시공성 우수, 설치용이, 프리캐스팅 및 별도의 임시 고정장치 불필요	우수한 고내구성 재료 사용으로 유지보수 비용 최소화	앵커길이 최소화로 건설폐기물, 비산먼지, 소음 최소화	앵커수량 및 볼근수량 감소로 시공용이
유지보수성	고무형 남민진발참 적용으로 유지관리 유리	상시 정기적인 유지관리 부품이 필요없으므로 유지관리 우수	고무재질로 별도의 유지보수 불필요 및 유지관리성 우수 부식에 따른 하자가 적음	시공물량 감소 친환경적인 교량 발전 교체 가능	유지보수관리 편리 강조	우수한 고내구성 재료사용으로 유지보수 비용 최소화
생애주기비용	민원감소, 친환경, 생애주기 비용 불필요	민원, 공간, 환경 및 생애주기 측면에서 경제성 높음	민원, 친환경, 생애주기 측면에서 유지보수 불필요	민원성, 공간, 환경, 생애주기비용 우수	소음, <b>환경 최소화</b> 및 생애주기 비용 우수	민원, 공간, 환경, 생애주기 비용 감소

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단  
차장  
정현영  
국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1.1 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시상계 등 5건의 설계용역, 노근지하차도)

구 분	배점	MPRS 공법 (兩성우지오벽)	NPR 공법 (兩추진건설)	PRS 공법 (한미지오벽건설兩)	OTR 공법 (이림벽수건설兩)	STS 공법 (원하건설兩)	UPRS 공법 (兩피디티건설)
안전성	23.0	우	미	우	수	양	가
		20.7	18.4	20.7	23.0	16.1	13.8
시공성	24.0	우	우	양	가	미	수
		21.6	21.6	16.8	14.4	19.2	24.0
유지보수성	21.0	우	미	양	가	수	우
		18.9	16.8	14.7	12.6	21.0	18.9
민원성	19.0	수	미	가	우	양	우
		19.0	15.2	11.4	17.1	13.3	17.1
경관, 환경 및 생태주기 비용	13.0	양	우	우	가	미	수
		9.1	11.7	11.7	7.8	10.4	13.0
합 계	100.0	89.3	83.7	75.3	74.9	80.0	86.8

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

2 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	MPRS 공법 (兩성우지오벽)	NPR 공법 (兩추진건설)	PRS 공법 (한미지오벽건설兩)	OTR 공법 (이림벽수건설兩)	STS 공법 (원하건설兩)	UPRS 공법 (兩피디티건설)
안전성	여굴 및 지반이완 최소화, 선굴착 위험 최소화	상부슬래브 선관성으로 지반이완 억제	여굴발생 최소화, 지하수 자동배수	감관과 토양지지대로안전성 확보	침하 안전성우수, 내구성 향상	저토티구간 침하 및 용기 억제
시공성	공정자동화, 정밀시공 추진	구조물 및 내부굴착 시 거부집 등 시공 단순	감관내부 차수 그리우팅	감관 내부 공간확보로 작업용이	체질식 보강철근 방식 설치용이	선형정밀도 우수, 공사기간 단축
유지보수성	H형 가이드 공정제작으로 통장 확보 및 침투수 차단	링수 및 유지관리 용이	이스필트 망수시트 적용 설치	방수기능 확보로 하차발생 최소화	감관 차수구조체 형성으로 유지보수 용이	내구성 우수하고 보수 용이
민원성	기계화 시공으로 인한 먼지, 진동 미미	방음벽, 방망, 살수 등 시행	구조물 누수관련 민원차단	좁은한 부지에서 시공	소음감소, 건설공해 저감대책 시행	공작제작으로 민원감소, 침하민원 방지
경관, 환경 및 생태주기 비용	계획된 감관구현에 제약없음	구조물특성, 주변환경 조화 고려	구조물 외부 감관시공 제약없이 경관조성	누수에 대한 보강 불필요	다양한 감관구현	친경과, 친환경 디자인, 생태주기 A등급으로 경제적 유지관리

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국기철도공단

차장

정현영



국기철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 부곡지하차도)

구 분	배점	DTSM 공법 (동진티에스엠㈜)	FJ 공법 (㈜특수건설)	PMT 공법 (유성건설㈜)	TSTM 공법 (㈜엔코텍홀딩스)	URI 공법 (㈜마성건설)
안전성	23.0	우	미	수	가	양
		20.7	18.4	23.0	13.8	16.1
시공성	24.0	가	양	우	수	미
		14.4	16.8	21.6	24.0	19.2
유지보수성	21.0	양	가	우	미	수
		14.7	12.6	18.9	16.8	21.0
민원성	19.0	양	미	수	우	가
		13.3	15.2	19.0	17.1	11.4
경관, 환경 및 생애주기 비용	13.0	수	양	우	미	가
		13.0	9.1	11.7	10.4	7.8
합 계	100.0	76.1	72.1	94.2	82.1	75.5

※ 평가대상 공법수(5)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1), 가(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	DTSM 공법 (동진티에스엠㈜)	FJ 공법 (㈜특수건설)	PMT 공법 (유성건설㈜)	TSTM 공법 (㈜엔코텍홀딩스)	URI 공법 (㈜마성건설)
안전성	상부 레일빔 보강 및 자동화 계측으로 운행선 안전성 확보	각관루프를 중구경 설계로 이완 영역 최소화, 토피고 1.5m 확보 상태에서 시공 가능	자동화 변위계측시스템 운영으로 변위량 실시간 관측 및 열차접근장치 운영	안정성검증으로 안정성 확보 노력, 근로자 안전사고 최소화	성능실험 및 구조적 안정성
시공성	내부 면마감 공정 최소화로 공기단축	시공성, 시공안전성 우수	사전공정제작하여 야간 설치, 가설교량 설치공정 단순	사각추진채, 철근 가공등 공장 제작 및 검수로 작업여건 협소 공간 시공성 우수	선단가이드빔적용으로 별도 수직지보 설치공정 없음
유지보수성	공사부지 최소화, 방수성 확보	구조물 시공 이음부 탈부착이 가능	단순한 구조로 유지보수 용이	유지관리 내구성 우수로 불필요 및 일반적인 보수공법 적용	외부공간 함체 제작 및 3중 방수시스템 적용
민원성	방음벽 설치, 차량 세륜시설 설치	무소음 유입장비로 각관 및 구조물 추진, 시종정부 동시작업으로 공사기간 단축	하로형 구조로 열차소음 저감, 구조물 공사중 보행자 동행 가능	레일보강으로 침하 방지 등 안전사고 최소화로 민원발생 최소화	에어방음벽 가설철회스 적용
경관, 환경 및 생애주기 비용	비산먼지망 설치 환경영향 최소화, 토사오염 최소화 노력 및 유지관리 비용 최소화 노력	경관노려 스테인레스 제품 사용 친환경, 품질관리 등 노력	유지관리 비용 미발생으로 생애주기 절감, 친환경공법 적용	경관성, 소음, 환경, 유지관리 비 감소로 인한 생애주기 비용 감소	임시참사지 설치, 세륜세차시설 등 환경, 소음 최소화

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단  
차장

정현영



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하



## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

11 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진발침(1-1))

구 분	배점	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크업)	지진격리형 면진발침 공법 (워브리텍)	EQS 공법 (웨스트코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이알파)	MPS(E)-Air 공법 (워핀탄도)	EPS 발침 공법 (포인텍이앤씨)
안전성	25.0	가	우	우	미	양	수
		15.0	22.5	22.5	20.0	17.5	25.0
시공성	31.0	가	우	우	미	양	수
		18.6	27.9	27.9	24.8	21.7	31.0
유지보수성	25.0	가	우	우	미	양	수
		15.0	22.5	22.5	20.0	17.5	25.0
생애주기비용	19.0	가	우	우	미	양	수
		11.4	17.1	17.1	15.2	13.3	19.0
합 계	100.0	60.0	90.0	90.0	80.0	70.0	100.0

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

다 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크업)	지진격리형 면진발침 공법 (워브리텍)	EQS 공법 (웨스트코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이알파)	MPS(E)-Air 공법 (워핀탄도)	EPS 발침 공법 (포인텍이앤씨)
안전성	승강조절 영역 최대인발하중을 초과하며, 콘크리트와의 부착력 부분력 우수	교량 수직, 수평방향 진동감쇠 및 진동제어 효과 기대	특수 마찰판들 통해 지진력을 소산 및 선행압축을 통한 상시 하중 경감성 우수	미 예상 부반력 발생시 고무재료의 특성상 일정부분 인장저항이 가능하여 구조적 안정성 우수	브리더를 기술적용 몰탈공극방지 안전적으로 하부구조 하중 전달	전방향 면진기능 수행, 지진시 에너지 흡수 및 소산능력 우수
시공성	승강조절 영역로 인한 인상높이 최소화 및 콘크리트계기울 최소화 하여 시공성 양이	곡률을 최소화하여 구조물의 상하에 적합한 강성 및 고유주기를 선정할 수 있어 최적설계가능	운동신속 크리프, 건조수축 등에 의한 이도량 보정 시 불도침치 없이 유압력을 사용 pre-selling가능	구조가 단순하고 양방향 받침으로 설계되어 시공시 배치가 용이	받침설치를 위한 볼록아웃 크기 및 무수축몰탈 단열량 감소로 시공성 양호	받침높이가 낮아 부족한 형하공간에 기존 교량 보수공사에 적용성 우수
유지보수성	적용고무패드층 통해 하중전달 및 변위, 회전기능을 수행하여 유지관리 유리	가 설치된 교량의 내진보강을 위해 설치가능	유사시 발치교체 편리성	발침보호재를 추가 적용하여 생애주기 연장으로 유지보수 가능	지진발생에 대해 복원력을 제공하는 스프링의 육안검사 가능하여 하자발생시 즉각 유지보수 가능	지진 종료 후 항복 부재가 없어 특별한 유지관리 불필요 및 발침내부구조 외부 관찰용이
생애주기비용	납면진발침의 복원력으로 영구적으로 사용가능	강재 재질로 자원 재활용 가능	VE/LCC평가를 통한 내진발침대비 경제성 약32-38% 향상	LRB 제품의 경우 반영구적 생애주기 보장을 통해 생애주기 비용 우수	시공품질 향상으로 하자보수 비용 및 폐기물 비용이줄어 생애주기비용 감소	교체시 기존구조물 훼손 최소화 및 폐기물, 비산먼지 발생 최소화로 생애주기비용 절감 우수

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

2025-04-18

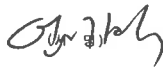
심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단

3급

엄기식



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

11 의 인 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 안전발침(1-2))

구 분	배점	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크업)	지진격리형 안전발침 공법 (라브리텍)	EOS 공법 (에스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (엔터드)	EPS 발침 공법 (모인텍이엔씨)
안전성	25.0	가	우	우	미	양	수
		15.0	22.5	22.5	20.0	17.5	25.0
시공성	31.0	가	우	우	미	양	수
		18.6	27.9	27.9	24.8	21.7	31.0
유지보수성	25.0	가	우	우	미	양	수
		15.0	22.5	22.5	20.0	17.5	25.0
생애주기비용	19.0	가	우	우	미	양	수
		11.4	17.1	17.1	15.2	13.3	19.0
합 계	100.0	60.0	90.0	90.0	80.0	70.0	100.0

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

### 11 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크업)	지진격리형 안전발침 공법 (라브리텍)	EOS 공법 (에스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (엔터드)	EPS 발침 공법 (모인텍이엔씨)
안전성	승강조절 앵커 최대인발하중 우수하며, 콘크리트와의 부착력 부반력 우수	교량 수직, 수평방향 진동감쇠 및 진동제어 효과 기대	특수 마찰판을 통해 지진력을 소산 및 선행입축을 통한 실시 하중 정형성 우수	미 예상 부반력 발생시 고무재료의 특성상 일정부분 인장지향 이 가능하여 구조적 안정성 우수	브리더를 기술적용 물알공극방 지로 안정적으로 하부구조 하중 전달	전방형 연진가능 수행, 지진시 에너지 흡수 및 소산능력 우수
시공성	승강조절 앵커로 인한 민상높이 최소화 및 콘크리트계기틀 최소화 하여 시공성 양이	국공을 최소화하여 구조물의 상 황에 적합한 감성 및 고유주기를 선정할 수 있어 최적설계가능	온도신축 크리프, 건조수축 등에 의한 이도형 보정 시 별도 장치 없이 유압력을 사용 pre-setting가능	구조가 단순하고 양방향 받침으로 설계되어 시공시 배치가 용이	받침설치를 위한 볼록아웃 크기 및 무수축물탈 탈설량 감소로 시공성 양호	받침높이가 낮아 무조건 형하공간 간의 기존 교량 보수공사에 적용성 우수
유지보수성	적층고무패드들 통해 하중전달 및 변위, 회전기능을 수행하여 유지관리 유리	기 설치된 교량의 내진보강을 위해 설치가능	유사시 받침교체 편리성	발침보호재를 추가 적용하여 생애주기 연장으로 유지보수 우수	지진발생에 대해 복원력을 제공하는 스프링의 육안검사 가능하여 하자발생시 즉각 유지보수 가능	지진 종료 후 항복 부재가 없어 특별한 유지관리 불필요 및 받침내부구조 외부 관찰용이
생애주기비용	남연진발침의 복원력으로 영구적으로 사용가능	강재 재질로 자원 재활용 가능	VE/LCC평가를 통한 내진발침대비 경제성 약32~38% 향상	LRB 제품의 경우 반영구적 생애주기 보장을 통해 생애주기 비용 우수	시공품질 향상으로 하자보수 비용 및 폐기물 비용이 줄어 생애주기비용 감소	교체시 기존구조를 훼손 최소화 로 폐기물, 비산먼지 발생 최소화 로 생애주기비용 절감 우수

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단

3급

임기식

(인)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진받침 (2-1))

구 분	배점	전단보강 앵커소켓이 포함된 납면진받침 공법 (대차이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (상영엠텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	25.0	수	우	미	양
		25.0	22.5	20.0	17.5
시공성	31.0	수	우	미	양
		31.0	27.9	24.8	21.7
유지보수성	25.0	수	우	미	양
		25.0	22.5	20.0	17.5
생애주기비용	19.0	수	우	미	양
		19.0	17.1	15.2	13.3
합 계	100.0	100.0	90.0	80.0	70.0

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

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	전단보강 앵커소켓이 포함된 납면진받침 공법 (대차이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (상영엠텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	보강플레이트 안으로 삽입된 앵커소켓으로 인한 연결부 전단력과 인장력에 대한 구조적 안정성 우수	납보호판을 적용 지진시 초기강성에 효과적으로 대응하여 면진 성능 극대화	초기 단기하중 저항시 균일한 강성값을 얻을 수 있음	납이 밀실하고 균일하게 채워져 품질개선과 신뢰성 높은 제품성능 확보
시공성	시공공정 없이 단순한 받침 시공으로 적용성이 우수	필요 시 공장에서 프리셋팅하여 현장에 반입이 가능하므로 시공성 용이	받침의 상, 하판과 탄성 중합체가 볼트일체형으로 운반 및 설치 용이	앵커의 높이가 낮으므로 시공시 유리
유지보수성	앵커볼트와 연결볼트를 분리하여 하부 콘크리트 훼손없이 받침본체 교체 가능	지진 후에도 특별한 손상이나 파손이 발생되지 않아 지속사용 가능	납 분자가 상온에선 원래의 분자구조로 재결정화 됨으로 별도 유지보수 없이 영구적 사용 가능	지진 발생 후 납분자 재결정과 고무 목원력으로 추가발생 여진 대응 가능
생애주기비용	내구성이 뛰어나고 유지보수 주기가 길어 생애주기비용 우수	납 팽출을 방지하여 납의 안정적인 재결정화로 유지보수 없이 사용가능	지진 발생 이후 파손되는 재료가 없으므로 생애주기비용 우수	지진 후에도 원래 상태로 복원 가능하여 생애주기비용 우수

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

2025-04-18

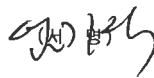
심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단

3급

엄기식



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진받침(2-2))

구 분	배점	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 면진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (삼영엠텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	25.0	수	우	미	양
		25.0	22.5	20.0	17.5
시공성	31.0	수	우	미	양
		31.0	27.9	24.8	21.7
유지보수성	25.0	수	우	미	양
		25.0	22.5	20.0	17.5
생애주기비용	19.0	수	우	미	양
		19.0	17.1	15.2	13.3
합 계	100.0	100.0	90.0	80.0	70.0

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

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 면진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (삼영엠텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	보강플레이트 안으로 삽입된 앵커소켓으로 인한 연결부 전단력과 인장력에 대한 구조적 안정성 우수	납보호판을 적용 지진시 초기강성에 효과적으로 대응하여 면진 성능 극대화	초기 단기하중 저항시 균일한 강성값을 얻을 수 있음	납이 밀실하고 균일하게 채워져 품질개선과 신뢰성 높은 제품성능 확보
시공성	시공공정 없이 단순한 받침 시공으로 적용성이 우수	필요 시 공장에서 프리셋팅하여 현장에 반입이 가능하므로 시공성 용이	받침의 상, 하판과 탄성 중합체가 볼트일체형으로 운반 및 설치 용이	앵커의 높이가 낮으므로 시공시 유리
유지보수성	앵커볼트와 연결볼트를 분리하여 하부 콘크리트 훼손없이 받침본체 교체 가능	지진 후에도 특별한 손상이나 파손이 발생되지 않아 지속사용 가능	납 분자가 상온에선 원래의 분자구조로 재결정화 됨으로 별도 유지보수 없이 영구적 사용가능	지진 발생 후 납분자 재결정과 고무 탄원력으로 추가발생 여진 대응 가능
생애주기비용	내구성이 뛰어나고 유지보수 주기가 길어 생애주기비용 우수	납 팽출을 방지하여 납의 안정적인 재결정화로 유지보수 없이 사용가능	지진 발생 이후 파손되는 재료가 없으므로 생애주기비용 우수	지진 후에도 원래 상태로 복원가능하여 생애주기비용 우수

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :

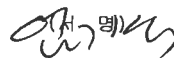
직 위 :

성 명 :

국가철도공단

3급

임기식



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1) 의 인 양 : 특정공법 기술심의(경부선 노근리차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진방침(3-1))

구분	배점	최신형 앵커모듈을 적용한 남 면진방침 공법 (㈜광원아이엔디)	LAB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세원엔지니어링)	I-LAB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 면진방침(NES) (㈜큐믹스)
안전성	25.0	우	우	미	양	수	가
		22.5	22.5	20.0	17.5	25.0	15.0
시공성	31.0	우	우	미	양	수	가
		27.9	27.9	24.8	21.7	31.0	18.6
유지보수성	25.0	우	우	미	양	수	가
		22.5	22.5	20.0	17.5	25.0	15.0
생애주기비용	19.0	우	우	미	양	수	가
		17.1	17.1	15.2	13.3	19.0	11.4
합 계	100.0	90.0	90.0	80.0	70.0	100.0	60.0

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

1) 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구분	최신형 앵커모듈을 적용한 남 면진방침 공법 (㈜광원아이엔디)	LAB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세원엔지니어링)	I-LAB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 면진방침(NES) (㈜큐믹스)
안전성	구조가 단순하고 전 방향 강성이 동일한 방침으로 시공배치 용이 등 구조적 안정성 가진	남보다 초기강성이 큰 남. 주석으로 제동하중 저항능력 향상	중소기압정 성능인증을 통한 제동으로 안정성 입증완료	고인성/고강도 열처리 합금강의 복합소재를 적용 방침의 내구성 및 이반력 안정성 증대	ISO272762기준에 따른 성능검증으로 공용중 성능 보증	고인성/고강도 열처리 합금강의 복합소재를 적용 방침의 내구성 및 이반력 안정성 증대
시공성	방침설치 시 앵커소켓 설치 위치 변동 가능으로 시공성 우수	별도 프리캐스팅 공정 불필요로 시공성 우수	방침구조가 단순하여 시공성 우수	기존 기술 대비 복합앵커 사용으로 철근간섭 최소화, 시공성 향상	앵커길이 최소화로 기준구조물 깨기 최소화 및 일체형으로 운반 및 설치 용이	기존 기술 대비 앵커개수 75% 감소로 철근간섭 최소화, 시공성 향상
유지보수성	일체형 면진방침으로 유지관리성 우수	상시 별도의 정기적인 유지관리 부름이 없으므로 유지관리 유리	고무복합재 지진 종료 후 복원되는 성능이 있어 유지관리 우수	우수한 고 내구성 재료 사용으로 하중발생 가능성 낮음	전단 및 기타부품없이 앵커소켓과 볼트로만 체결되어 교체 용이	우수한 고 내구성 재료 사용으로 하중발생 가능성 낮음
생애주기비용	보면진방침은 원래 상태로 복원되는 방지 성질로 종료 후 복원으로 생애주기비용 우수	설치 후 별도의 교체 부름이 필요하지 않아 생애주기비용 우수	지진 종료 후 복원 성능이 있어 별도의 유지보수 필요 없음	고 내구성 자재로 하중발생 가능성이 낮아 수명유지기간이 길어 생애주기비용 최소화	지진종료 후 복원 성능으로 생애주기비용 우수	고 내구성 자재로 하중발생 가능성이 낮아 수명유지기간이 길어 생애주기비용 최소화

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

2025-04-18

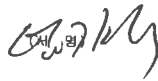
심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단

3급

임기식



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1) 의 인 명 : 특정공법 기술심의(경우선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 연진발침(3-2))

구 분	배점	회전형 앵커모듈을 적용한 남연진발침 공법 (㈜관원아이엔디)	LAB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세원엔지니어링)	I-LAB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 연진발침(NES) (㈜큐릭스)
안전성	25.0	우	우	미	양	수	가
		22.5	22.5	20.0	17.5	25.0	15.0
시공성	31.0	우	우	미	양	수	가
		27.9	27.9	24.8	21.7	31.0	18.6
유지보수성	25.0	우	우	미	양	수	가
		22.5	22.5	20.0	17.5	25.0	15.0
생애주기비용	19.0	우	우	미	양	수	가
		17.1	17.1	15.2	13.3	19.0	11.4
합 계	100.0	90.0	90.0	80.0	70.0	100.0	60.0

※ 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

1) 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	회전형 앵커모듈을 적용한 남연진발침 공법 (㈜관원아이엔디)	LAB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세원엔지니어링)	I-LAB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 연진발침(NES) (㈜큐릭스)
안전성	구조가 단순하고 전 방향 강성이 동일한 발침으로 시공배치성이 높고 구조적 안정성 가진	남보다 초기강성이 큰 남, 주석으로 제동하중 저항능력 향상	중소기업형 성능인증서를 통한 제품으로 안정성 입증완료	고인성/고강도 열처리 합금강의 복합소재를 적용 발침의 내구성 및 이반력 안정성 증대	ISO272762기준에 따른 성능 인증	고인성/고강도 열처리 합금강의 복합소재 적용 발침의 내구성 및 이반력 안정성 증대
시공성	발침설치 시 앵커소켓 설치 위치 변동 가능으로 시공성 우수	별도 프리캐스팅 공법 불필요로 시공성 우수	발침구조가 단순하여 시공성 우수	기존 기술 대비 복합앵커 사용으로 철근간섭 최소화, 시공성 향상	앵커길이 최소화로 기존구조물 개기 최소화 및 일체형으로 운반 및 설치 용이	기존 기술 대비 앵커개수 75% 감소로 철근간섭 최소화, 시공성 향상
유지보수성	일체형 연진발침으로 유지관리성 우수	상시 불도의 정기적인 유지관리 부품이 없으므로 유지관리 유리	고무특성사 지진 종료 후 복원되는 성능이 있어 유지관리 우수	우수한 고 내구성 재료 사용으로 하자발생 가능성 낮음	전단 및 기타부품없이 앵커소켓과 볼트로만 체결되어 교체 용이	우수한 고 내구성 재료 사용으로 하자발생 가능성 낮음
생애주기비용	남연진발침은 원래 상태로 복원되는 분자 성질로 종료 후 보수 필요없이 생애주기비용 우수	설치 후 불도의 교체 부품이 필요하지 않아 생애주기비용 우수	지진 종료 후 복원 성능이 있어 불도의 유지보수 필요 없음	고 내구성 자재로 하자발생 가능성이 낮아 수명유지기간이 길어 생애유지비용 최소화	지진종료 후 복원 성능으로 생애주기비용 우수	고 내구성 자재로 하자발생 가능성이 낮아 수명유지기간이 길어 생애유지비용 최소화

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단  
3급

첨기식

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

11 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 노근지하차도)

구 분	배점	MPRS 공법 (兩성우지오벽)	NPR 공법 (兩추진건설)	PRS 공법 (한미지오벽건설兩)	QTR 공법 (아암특수건설兩)	STS 공법 (원하건설兩)	UPRS 공법 (兩피디타건설)
안전성	23.0	우	양	미	가	우	수
		20.7	16.1	18.4	13.8	20.7	23.0
시공성	24.0	우	양	미	가	우	수
		21.6	16.8	19.2	14.4	21.6	24.0
유지보수성	21.0	우	양	미	가	우	수
		18.9	14.7	16.8	12.6	18.9	21.0
민원성	19.0	우	양	미	가	우	수
		17.1	13.3	15.2	11.4	17.1	19.0
경관, 환경 및 생태주기 비용	13.0	우	양	미	가	우	수
		11.7	9.1	10.4	7.8	11.7	13.0
합 계	100.0	90.0	70.0	80.0	60.0	90.0	100.0

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

11 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	MPRS 공법 (兩성우지오벽)	NPR 공법 (兩추진건설)	PRS 공법 (한미지오벽건설兩)	QTR 공법 (아암특수건설兩)	STS 공법 (원하건설兩)	UPRS 공법 (兩피디타건설)
안전성	굴치과 동시에 추진으로 선공 작 위험 최소화	강관추진 완료 후 본체 구조물 상부 슬래브 완성으로 지반이완 억제	기계화 시공으로 굴착 중 여굴 및 선로침하 최소화로 안정성 확보	굴착선단부에 약1m의 토사를 유 지 한체로 암입굴착 선로침하 예방	고관성 강관 차수구조체 형성으 로 굴착시 침하 안정성 우수	중소형 강관과 선단암입장치를 이용하여 저토퍼 구간 침하 및 용기억제
시공성	강관내부 스팀드 보강으로 강성 증대	구조물 및 내부 굴착시 감지보 재 거꾸집 등이 없어 시공 단순	전용추진장비 사용으로 굴진여 굴 최소화	대구경강관 내 충분한 작업공간 확보로 시공성 우수	채결식 보강철근 방식으로 설치 용이	3열식 다발관 사용으로 공시기 간 단축
유지보수성	11월 가이드 공칭제적 남쪽으로 암침착보 및 침투수 차단	굴도 방수 불필요 및 내부 예측 시 도청으로 유지관리 용이	아스팔트 방수처트 적용으로 원 전방수하여 유지보수 최소화	구조체 외부로 강관과 방수철판 을 적용 방수기능 우수로 하자 발생가능성 적음	강관 차수구조체 형성으로 하자 발생 가능성 적음	강관다발구조체를 본구조물로 형성하므로 내구성 우수
민원성	기계화시공으로 먼지, 진동 미 미	강관벽, 분진망, 철수 등으로 민원방지	아스팔트 방수 적용으로 구조물 누수관련 민원차단	소규모가시설 내 작업으로 민원 최소화	강관추진시 유압장비 사용으로 소음민원 최소화	강관다발체 공장제작으로 민원 감소
경관, 환경 및 생태주기 비용	구조물 별도 방수 불필요로 생 태주기비용 유리	구조물 별도 방수 불필요로 생 태주기비용 유리	구조물 별도 방수 불필요로 생 태주기비용 유리	구조물 별도 방수 불필요로 생 태주기비용 유리	구조물 별도 방수 불필요로 생 태주기비용 유리	구조물 별도 방수 불필요로 생 태주기비용 유리

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단

3급

엄기석

엄기석

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 부곡지하차도)

구 분	배점	DTSM 공법 (동진티에스엠㈜)	FJ 공법 (㈜특수건설)	PMT 공법 (윤성건설㈜)	TSTM 공법 (㈜엔코텍솔루션스)	URI 공법 (㈜마성건설)
안전성	23.0	미	수	우	양	가
		18.4	23.0	20.7	16.1	13.8
시공성	24.0	미	수	우	양	가
		19.2	24.0	21.6	16.8	14.4
유지보수성	21.0	미	수	우	양	가
		16.8	21.0	18.9	14.7	12.6
민원성	19.0	미	수	우	양	가
		15.2	19.0	17.1	13.3	11.4
경관, 환경 및 생태주기 비용	13.0	미	수	우	양	가
		10.4	13.0	11.7	9.1	7.8
합 계	100.0	80.0	100.0	90.0	70.0	60.0

\* 평가대상 공법수(5)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1), 가(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	DTSM 공법 (동진티에스엠㈜)	FJ 공법 (㈜특수건설)	PMT 공법 (윤성건설㈜)	TSTM 공법 (㈜엔코텍솔루션스)	URI 공법 (㈜마성건설)
안전성	강관 압입시 외부그라우팅 주입으로 상부지반 침하 방지	토포고 1.5m를 최대한 확보한 상태에서 시공가능	PMT가설교량 적용으로 실시간 계측등 안전관리 용이	페이스매핑에 의한 인력굴착, 계측관리로 침하안정 확보	구조적 안정성 확보
시공성	토포에 딸 각관을 별도로 적용 시공성 우수	개발된 공간에서 구조물 제작, 추진하므로 시공성 우수	개착공법으로 구조물 시공시 유리	사각추진체 공장제작에 따른 현장제작장 야적장 불필요로 시공성 우수	추진기지에서 각형관 추진 동시장제작장 야적장 불필요로 공사기간 단축
유지보수성	격벽활판과 각관을 용접 일체화 방수	구조물 시공 이음부 탈부착이 가능하도록 마감하여 사후 유지관리 편의성 도모	개발된 공간에서 구조물 시공으로 품질관리 등에 유리	사각추진체 루프 내구성 우수로 유지관리 불필요	3중방수시스템 도입으로 방수기능 우수
민원성	방음벽, 분진망, 살수 등으로 민원최소화	무소음 유압장비로 시, 중정부 동시작업으로 공기단축 민원 최소화	개착공법 공정이 단순하여 공기단축으로 민원 최소화	궤도부레일보강으로 노반 침하 방지 등	에어방음벽, 살수 등으로 민원 최소화
경관, 환경 및 생태주기 비용	구조물 별도 방수 불필요로 생태주기비용 유리	구조물 별도 방수 불필요로 생태주기비용 유리	구조물 별도 방수 불필요로 생태주기비용 유리	구조물 별도 방수 불필요로 생태주기비용 유리	구조물 별도 방수 불필요로 생태주기비용 유리

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :

직 위 :

성 명 :

국가철도공단

3급

영기석



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하



특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 안전받침(1-1))

구 분	배점	승강조절이 가능한 교량받침 공법 (메이크업)	지진격리형 안전받침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (웨스트코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (워렌타드)	EPS 받침 공법 (포인텍이엔씨)
안전성	25.0	양	가	우	미	우	수
		17.5	15.0	22.5	20.0	22.5	25.0
시공성	31.0	양	가	우	미	우	수
		21.7	18.6	27.9	24.8	27.9	31.0
유지보수성	25.0	양	가	우	미	우	수
		17.5	15.0	22.5	20.0	22.5	25.0
생애주기비용	19.0	양	가	우	미	우	수
		13.3	11.4	17.1	15.2	17.1	19.0
합 계	100.0	70.0	60.0	90.0	80.0	90.0	100.0

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 적성)

구 분	승강조절이 가능한 교량받침 공법 (메이크업)	지진격리형 안전받침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (웨스트코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (워렌타드)	EPS 받침 공법 (포인텍이엔씨)
안전성	일반앵커 대비 승강조절 앵커는 최대인발 하중이 우수	지진에너지 신속하게 흡수 가능	선행압축 통한 상사물차 제동하중 우수	정기 하중 작용시 변위수용가능	교량하중을 각각의 교량받침이 원활히 분산 수용	절차동과시 충격 및 진동 에너지의 흡수능력이 뛰어나
시공성	승강조절 앵커 제조 어려움	가공이 어려움, 급속 부식, 마찰재의 내구성 취약	유압작을 이용한 프리세팅	고무계열 발창 특성상 프리세팅	브리더를 설치로 교량받침 하부 에어포켓 발생가능성 낮음	강재형 교량받침으로 중량이 가벼워 시공성 우수
유지보수성	고무, 납으로 구성되어 있어 작동오차가 적음	고층건물 등 내진설계필요한 건축물에 확장, 운용	핵심부품에 대한 별도 유지보수 불필요	고무 탄력에 의한 원위치 복원	복원력을 제공하는 스프링 육안 검사 가능	도창외 별도 유지관리 불필요
생애주기비용	납연진받침의 특편력으로 영구적임	강재 재질로 자원 재활용	내진받침 대비 약 35% 향상	교량 받침의 화학적 부식 방지	하자보수 및 폐기물 처리비용 낮음	기존 구조물 훼손을 최소화

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단 수도권본부 시설사업처

차장

송한태

송한태

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

[1] 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진받침(1-2))

구 분	배점	승강조절이 가능한 교량받침 공법 (메이크업)	지진격리형 면진받침 공법 (라브리텍)	EOS 공법 (에스오스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니스메이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (엔텐타드)	EPS 받침 공법 (포인텍이엔씨)
안전성	25.0	양	가	우	미	우	수
		17.5	15.0	22.5	20.0	22.5	25.0
시공성	31.0	양	가	우	미	우	수
		21.7	18.6	27.9	24.8	27.9	31.0
유지보수성	25.0	양	가	우	미	우	수
		17.5	15.0	22.5	20.0	22.5	25.0
생애주기비용	19.0	양	가	우	미	우	수
		13.3	11.4	17.1	15.2	17.1	19.0
합 계	100.0	70.0	60.0	90.0	80.0	90.0	100.0

※ 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	승강조절이 가능한 교량받침 공법 (메이크업)	지진격리형 면진받침 공법 (라브리텍)	EOS 공법 (에스오스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니스메이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (엔텐타드)	EPS 받침 공법 (포인텍이엔씨)
안전성	일반앵커 대비 승강조절 앵커는 최대인발 하중이 우수	지진에너지 신속하게 흡수 가능	선형압축 통한 상시열차 제동하중 우수	점기 하중 작용시 변위수용가능	교량하중을 각각의 교량받침이 원활히 분산 수용	열차통과시 충격 및 진동 에너지의 흡수능력이 뛰어나
시공성	승강조절 앵커 제조 어려움	가공이 어려움, 금속 부식, 마찰재의 내구성 취약	유압작을 이용한 프리셋팅	고무계열 받침 특성상 프리세팅	브리더를 설치로 교량받침 하부 에어모켓 발생가능성 낮음	강재형 교량받침으로 중량이 가벼워 시공성 우수
유지보수성	고무, 납으로 구성되어 있어 작동오차가 적음	고층건물 등 내진설계필요한 건축물에 확장, 운동	핵심부품에 대한 별도 유지보수 불필요	고무 탄력에 의한 변위치 복원	복원력을 제공하는 스프링 육안 검사 가능	도장외 별도 유지관리 불필요
생애주기비용	납면진받침의 복원력으로 영구적임	강재 채질로 자원 재활용	내진받침 대비 약 35% 향상	교량 받침의 화학적 부식 방지	하자보수 및 폐기물 처리비용 낮음	기존 구조물 훼손을 최소화

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단 수도권본부 시설사업처

차장

송현태

송현태

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진받침(2-1))

구 분	배점	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 면진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (삼영웍텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	25.0	양	수	미	우
		17.5	25.0	20.0	22.5
시공성	31.0	양	수	미	우
		21.7	31.0	24.8	27.9
유지보수성	25.0	양	수	미	우
		17.5	25.0	20.0	22.5
생애주기비용	19.0	양	수	미	우
		13.3	19.0	15.2	17.1
합 계	100.0	70.0	100.0	80.0	90.0

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

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 면진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (삼영웍텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	앵커 연결부 수평력에 대한 안정성 증대	납코어 팽출에 의한 코어 수직높이 감소문제 억제로 처짐 차단	초기 단기하중 저항시 균일한 강성값 얻음	고무변형을 통해 전방향 거동으로 변형 에너지 수용력 우수
시공성	단순한 받침 시공으로 우수	현장 조건에 따른 임의 형상으로 제작 가능	앵커의 규격이 작아 블럭아웃 깊이가 낮음	앵커의 높이 낮아 시공성 유리
유지보수성	앵커 및 연결볼트 분리하여 받침본체만 교체 가능	패드 하자발생 요인 적음	고무받침 내부 납의 분자가 상온에서 재결정화 됨	고무품질 관리로 장기간 품질 확보
생애주기비용	지진후 내부 납 코어 육안검사 불가	고무 피복 박리방지 기능 적용	알루미늄랩 적용으로 환경오염 방지	지진후 원래 상태로 복원 가능

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

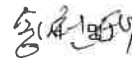
2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단 수도권본부 시설사업처  
차장

송헌태



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진받침(2-2))

구 분	배점	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 면진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (삼영엠텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	25.0	양	수	미	우
		17.5	25.0	20.0	22.5
시공성	31.0	양	수	미	우
		21.7	31.0	24.8	27.9
유지보수성	25.0	양	수	미	우
		17.5	25.0	20.0	22.5
생애주기비용	19.0	양	수	미	우
		13.3	19.0	15.2	17.1
합 계	100.0	70.0	100.0	80.0	90.0

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

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 면진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (삼영엠텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	앵커 연결부 수평력에 대한 안정성 증대	납코어 팽출에 의한 코어 수직높이 감소문제 억제로 처짐 차단	초기 단기하중 저항시 균일한 강성값 얻음	고무변형을 통해 전방향 거동으로 변형 에너지 수용력 우수
시공성	단순한 받침 시공으로 우수	현장 조건에 따른 임의 형상으로 제작 가능	앵커의 규격이 작아 불력아웃 깊이가 낮음	앵커의 높이 낮아 시공성 유리
유지보수성	앵커 및 연결볼트 분리하여 받침본체만 교체 가능	패드의 하자발생 요인 적음	고무받침 내부 납의 분자가 상온에서 재결정화 됨	고무품질 관리로 장기간 품질 확보
생애주기비용	지진후 내부 납 코어 육안검사 불가	고무 피복 박리방지 기능 적용	알루미늄캡 적용으로 환경오염 방지	지진후 원래 상태로 복원 가능

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단 수도권본부 시설사업처  
차장  
송헌태



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진발침(3-1))

구분	배점	최전형 앵커모듈을 적용한 남 면진발침 공법 (㈜광원아이엔디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세원엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이콘㈜)	단일앵커형 면진발침(NES) (㈜큐박스)
안전성	25.0	우	미	수	우	가	양
		22.5	20.0	25.0	22.5	15.0	17.5
시공성	31.0	우	미	수	우	가	양
		27.9	24.8	31.0	27.9	18.6	21.7
유지보수성	25.0	우	미	수	우	가	양
		22.5	20.0	25.0	22.5	15.0	17.5
생애주기비용	19.0	우	미	수	우	가	양
		17.1	15.2	19.0	17.1	11.4	13.3
합 계	100.0	90.0	60.0	100.0	90.0	60.0	70.0

※ 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구분	최전형 앵커모듈을 적용한 남 면진발침 공법 (㈜광원아이엔디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세원엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이콘㈜)	단일앵커형 면진발침(NES) (㈜큐박스)
안전성	최전 가능한 앵커모듈 적용으로 구조물 파손 방지	강판 및 고무 적용 형식으로 내 진, 내습, 내식성 우수	고무계열로 활하중에 의한 진동 및 충격하중 흡수	열처리 합금강의 복합앵커 소재 적용으로 내구성 증대	원형형 남동 삽입시 제작 까다 로움	단일앵커라는 독특한 구조로 기 존 앵커와 다소 상이
시공성	구조가 단순하고 전방향 강성 동일로 시공편의성 우수	단순구조로 시공 용이	받침상 턱으로 돌출된 부재가 없어 설치기 용이	최적화된 하부판 구조로 몰탈 혼근 사용량 15% 절감	원형형 남동 삽입시 제작 까다 로움	단일앵커라는 독특한 구조로 기 존 앵커와 다소 상이
유지보수성	고무형 남면진 받침으로 별도 유지보수 필요없음	제품구조 간단	제품 구조가 단순, 손상여부 즉 시 확인 가능	시공물량 감소로 친환경적임	원형형 남동 삽입시 제작 까다 로움	단일앵커라는 독특한 구조로 기 존 앵커와 다소 상이
생애주기비용	최전형 앵커 모듈 적용으로 인 원 작업 감소	단순구조로 하자 발생 낮음	지진 종료후 원위치로 돌아오는 복원성 우수	경관상태 양호	원형형 남동 삽입시 제작 까다 로움	단일앵커라는 독특한 구조로 기 존 앵커와 다소 상이

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단 수도권본부 시설사업처  
차장  
송현태

송현태

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 안전발침(3~2))

구분	배점	회전형 앵커모듈을 적용한 남연진발침 공법 (㈜관원아이엔디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세왕엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 안전발침(NES) (㈜큐빅스)
안전성	25.0	우	미	수	우	가	양
		22.5	20.0	25.0	22.5	15.0	17.5
시공성	31.0	우	미	수	우	가	양
		27.9	24.8	31.0	27.9	18.6	21.7
유지보수성	25.0	우	미	수	우	가	양
		22.5	20.0	25.0	22.5	15.0	17.5
생애주기비용	19.0	우	미	수	우	가	양
		17.1	15.2	19.0	17.1	11.4	13.3
합계	100.0	90.0	80.0	100.0	90.0	60.0	70.0

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 적성)

구분	회전형 앵커모듈을 적용한 남연진발침 공법 (㈜관원아이엔디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세왕엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 안전발침(NES) (㈜큐빅스)
안전성	회전 가능한 앵커모듈 적용으로 구조물 피손 방지	강판 및 고무 적층 형식으로 내진, 내습, 내식성 우수	고무계열로 활하중에 의한 진동 및 충격하중 흡수	열처리 합금강의 복합앵커 소재 적용으로 내구성 증대	원형형 남동 삽입시 제작 까다로움	단일앵커라는 독특한 구조로 기존 앵커와 다소 상이
시공성	구조가 단순하고 전방형 강성 동일로 시공편의성 우수	단순구조로 시공 용이	받침상 밖으로 돌출된 부재가 없어 설치가 용이	최적화된 하부판 구조로 몰탈 혼근 사용량 15% 절감	원형형 남동 삽입시 제작 까다로움	단일앵커라는 독특한 구조로 기존 앵커와 다소 상이
유지보수성	고무형 남연진 발침으로 별도 유지보수 필요없음	제품구조 간단	제품 구조가 단순, 손상여부 확인 확인가능	시공물량 감소로 친환경적임	원형형 남동 삽입시 제작 까다로움	단일앵커라는 독특한 구조로 기존 앵커와 다소 상이
생애주기비용	회전형 앵커 모듈 적용으로 인한 작업 감소	단순구조로 하자 발생 낮음	지진 종료후 원위치로 돌아오는 복원성 우수	경관상대 양호	원형형 남동 삽입시 제작 까다로움	단일앵커라는 독특한 구조로 기존 앵커와 다소 상이

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

2025-04-18

심의위원

소속 :  
직위 :  
성명 :

국가철도공단 수도권본부 시설사업처

차장

송헌태

송헌태

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1) 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 노근지하차도)

구 분	배점	MPRS 공법 (평상유지오탁)	NPR 공법 (평추진건설)	PRS 공법 (현미지오탁건설)	QTR 공법 (아립복수건설)	STS 공법 (원하건설)	UPRS 공법 (평피디티건설)
안전성	23.0	우	양	가	미	우	수
		20.7	16.1	13.8	18.4	20.7	23.0
시공성	24.0	우	양	가	미	우	수
		21.6	16.8	14.4	19.2	21.6	24.0
유지보수성	21.0	우	양	가	미	우	수
		18.9	14.7	12.6	16.8	18.9	21.0
민원성	19.0	우	양	가	미	우	수
		17.1	13.3	11.4	15.2	17.1	19.0
경관, 환경 및 생태주기 비용	13.0	우	양	가	미	우	수
		11.7	9.1	7.8	10.4	11.7	13.0
합 계	100.0	90.0	70.0	60.0	80.0	90.0	100.0

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

2) 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	MPRS 공법 (평상유지오탁)	NPR 공법 (평추진건설)	PRS 공법 (현미지오탁건설)	QTR 공법 (아립복수건설)	STS 공법 (원하건설)	UPRS 공법 (평피디티건설)
안전성	굴착과 동시 추진	큰 추진압력으로 토압관리 필요	국선 시공시 안전성 우려	이중 국선 시공시 안전유의	고강성 강관 차수형태로 침하안전성 우수	강관다발체 중형으로 횡방향 강성 우수
시공성	공정 자동화로 정밀시공	강관 폐합 용접으로 품질관리 필요	내부 굴착시 붕괴 지지로 확보 필요	연결장부 굴착시 장기간 소요	압입 강관내 절단, 용접작업 없음	3열식 다발관 사용으로 공기 단축
유지보수성	H형 가이드 공장제작 납품으로 품질확보	비대형 추진체 편도압 주의	아스팔트 방수시트 적용으로 원전 형수	보수 작업 수행 간편, 내구성에 유리	강관구조체 자체 용접방수로 부적 하자	강관다발 구조체를 연구조물로 형성하여 내구성과 유지보수 용이
민원성	기계화 시공	레일보강, 자동화 계속 등으로 민원방지	강관 횡방향 폐합연결로 누수관련 민원 차단	유압장비 사용으로 소음감소	선단 압입과 그라우팅으로 민원 차단	강관다발체 공장제작으로 민원 감소
경관, 환경 및 생태주기 비용	경관구현에 제약 없음	강관 결합 최소화로 민원방지	구조물 외부 강관시공으로 생태주기 관리비용 절감	주변환경 조화되는 다양한 경관 구성 가능	구조체 형식으로 디자인 마감 가능	경제적인 유지관리

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

국가철도공단 수도권본부 시설사업처  
처장  
송헌태

*송헌태*

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신철 실시설계 등 5건의 설계용역, 부곡지하차도)

구 분	배점	DTSM 공법 (동진티에스엠㈜)	FJ 공법 (㈜특수건설)	PMT 공법 (유성건설㈜)	TSTM 공법 (㈜엔코텍홀딩스)	URI 공법 (㈜마성건설)
안전성	23.0	미	수	우	양	가
		18.4	23.0	20.7	16.1	13.8
시공성	24.0	미	수	우	양	가
		19.2	24.0	21.6	16.8	14.4
유지보수성	21.0	미	수	우	양	가
		16.8	21.0	18.9	14.7	12.6
민원성	19.0	미	수	우	양	가
		15.2	19.0	17.1	13.3	11.4
경관, 환경 및 생태주기 비용	13.0	미	수	우	양	가
		10.4	13.0	11.7	9.1	7.8
합 계	100.0	80.0	100.0	90.0	70.0	60.0

※ 평가대상 공법수(5)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1), 가(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	DTSM 공법 (동진티에스엠㈜)	FJ 공법 (㈜특수건설)	PMT 공법 (유성건설㈜)	TSTM 공법 (㈜엔코텍홀딩스)	URI 공법 (㈜마성건설)
안전성	지하수위 존재시 보조 방수공법 필요	막장면 선단수 압입후 굴착으로 막장붕락 및 선로침하 방지	지하구조물 시공중 궤도변형 없애 열차안전성 확보	내부 작업시 철소공간에 따른 안전시공 고려	함체 견인시 편측 엇나감을 방지하기 위한 속련공 필요
시공성	암구간 시공시 공기 증가	파이프루프공과 구조물 높이 같아 저토피 현장 유리	토피고 제한없어 횡단구조물 중 단선형에 유리	연결고리 용접작업시 세밀한 시공관리 필요	각형관 추진시 선형유지를 위해 정밀 시공 필요
유지보수성	격벽철판과 각관을 용접하여 일체화 방수	구조물 발진기차 제작으로 내구성 유리	가시설 필요없어 예산절감	사각추진체 루프 내구성우수로 유지관리 불필요	3중 방수 시스템 적용
민원성	방음벽설치로 민원 최소화	구조물 제작공간 및 추진반력대 설치로 민원 우려	가설교량 설치후 안정시까지 열차서행	소음, 비산먼지, 악취, 폐기물 최소화	에어 방음벽 등 민원 최소화
경관, 환경 및 생태주기 비용	폐기물 수시 반출	폐기시 지중 매몰강재 최소화	최초 설치후 유지관리 비용 최소화	방수기능성 우수로 유지관리비 최소화	품질 우수 구조물 축조

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :

직 위 :

성 명 :

국가철도공단 수도권본부 시설사업처

차장

송헌대



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하



# 특정공법 상의의견서 (기술평가표)

1. 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진받침(1~1))

구 분	배점	승강조절이 가능한 교량받침 공법 (메이크업)	지진격리형 면진받침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (웨스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (워렌타드)	EPS 받침 공법 (포인텍이앤씨)
안전성	25.0	미	양	우	가	수	우
		20.0	17.5	22.5	15.0	25.0	22.5
시공성	31.0	양	수	우	우	미	가
		21.7	31.0	27.9	27.9	24.8	18.6
유지보수성	25.0	수	양	가	우	미	우
		25.0	17.5	15.0	22.5	20.0	22.5
생애주기비용	19.0	미	가	우	수	양	우
		15.2	11.4	17.1	19.0	13.3	17.1
합 계	100.0	81.9	77.4	82.5	84.4	83.1	80.7

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

1. 평가사유 (상대비교/구체적 착상)

구 분	승강조절이 가능한 교량받침 공법 (메이크업)	지진격리형 면진받침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (웨스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (워렌타드)	EPS 받침 공법 (포인텍이앤씨)
안전성	신뢰성, 성능 인증 등으로 인정성 보통	안정성 상대적 미흡	설계적인 검증, 다수 사용 등으로 안정성 상대적 우수	안전성 상대적 미흡	실제시험 등을 통한 안정성 보상으로 안정성 상대적 우수	지진, 진동 등에 대한 우수한 성능으로 안정성 상대적 우수
시공성	시공성 상대적 미흡	구조물 상황 고려 등 상대적으론 시공성 우수	별도 장치, 추가 공종 없는 등 상대적으론 시공성 우수	구조 단순 등 시공성이 상대적으론 우수	무수축 물량감소 등 시공성 보통	시공성 상대적 미흡
유지보수성	작동오차 적고, 유지관리 불필요로 유지보수성 상대적 우수	유지보수성 상대적 미흡	유지보수성 상대적 미흡	유지보수 불필요 등 유지보수성 상대적 우수	유지보수성 보통	특별한 유지관리 불필요 등 유지보수성 상대적 우수
생애주기비용	상대적 보통	상대적 미흡	경제성 확보 등 상대적 우수	상대적 우수	상대적 미흡	경제성 확보 등 상대적 우수

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

2025-04-18

심의위원

소 속 : 한국동원공사  
직 위 : 3급  
성 명 : 나 훈 선

(서명)

국가철도공단 기술자의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1. 의 인 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 인천발침(1-2))

구 분	배점	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크업)	지진격리형 면진발침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (웨스코알티에스)	U-LAB 공법 (유니스메이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (웨렌타드)	EPS 발침 공법 (포인텍이엔씨)
안전성	25.0	미	양	우	가	수	우
		20.0	17.5	22.5	15.0	25.0	22.5
시공성	31.0	양	수	우	우	미	가
		21.7	31.0	27.9	27.9	24.8	18.6
유지보수성	25.0	수	양	가	우	미	우
		25.0	17.5	15.0	22.5	20.0	22.5
생애주기비용	19.0	미	가	우	수	양	우
		15.2	11.4	17.1	19.0	13.3	17.1
합 계	100.0	81.9	77.4	82.5	84.4	83.1	80.7

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

2. 평가사유 (상대비교/구체적 특성)

구 분	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크업)	지진격리형 면진발침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (웨스코알티에스)	U-LAB 공법 (유니스메이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (웨렌타드)	EPS 발침 공법 (포인텍이엔씨)
안전성	신뢰성, 성능 인증 등으로 안정성 보충	안전성 상대적 미흡	실제적인 검증, 다수 사용 등으로 안정성 상대적 우수	안전성 상대적 미흡	실제시험 등을 통한 안정성 보충으로 안정성 상대적 우수	지진, 진동 등에 대한 우수한 성능으로 안정성 상대적 우수
시공성	시공성 상대적 미흡	구조물 상형 고려 등 상대적으로 시공성 우수	별도 장치, 추가 공종 없는 등 상대적 시공성 우수	구조 단순 등 시공성이 상대적으로 우수	무수축 물량량 감소 등 시공성 보충	시공성 상대적 미흡
유지보수성	작동오차 적고, 유지관리 불필요로 유지보수성 상대적 우수	유지보수성 상대적 미흡	유지보수성 상대적 미흡	유지보수 불필요 등 유지보수성 상대적 우수	유지보수성 보통	특별한 유지관리 불필요 등 유지보수성 상대적 우수
생애주기비용	상대적 보통	상대적 미흡	경제성 확보 등 상대적 우수	상대적 우수	상대적 미흡	경제성 확보 등 상대적 우수

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :

한국농어촌공사

직 위 :

3급

성 명 :

나 호 선

다 원

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진받침(2-1))

구 분	배점	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 면진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LAB 공법 (매크로드㈜)	SY-LAB 공법 (삼영엔텍㈜)	JHLAB 공법 (진형건설㈜)
안전성	25.0	미	수	우	양
		20.0	25.0	22.5	17.5
시공성	31.0	우	양	수	미
		27.9	21.7	31.0	24.8
유지보수성	25.0	수	미	양	우
		25.0	20.0	17.5	22.5
생애주기비용	19.0	양	우	미	수
		13.3	17.1	15.2	19.0
합 계	100.0	86.2	83.8	86.2	83.8

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

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	전단보강 앵커소켓이 포함된 납 면진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LAB 공법 (매크로드㈜)	SY-LAB 공법 (삼영엔텍㈜)	JHLAB 공법 (진형건설㈜)
안전성	상대적 미흡	상대적 우수	상대적 우수	상대적 미흡
시공성	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 우수	상대적 미흡
유지보수성	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 미흡	상대적 우수
생애주기비용	상대적 미흡	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 우수

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :

한국농어촌공사

직 위 :

3급

성 명 :

나 호 선

(서명)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 먼진발침(2-2))

구 분	배점	전단보강 앵커소켓이 포함된 남 먼진발침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (삼영엠텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	25.0	미	수	우	양
		20.0	25.0	22.5	17.5
시공성	31.0	우	양	수	미
		27.9	21.7	31.0	24.8
유지보수성	25.0	수	미	양	우
		25.0	20.0	17.5	22.5
생애주기비용	19.0	양	우	미	수
		13.3	17.1	15.2	19.0
합 계	100.0	86.2	83.8	86.2	83.8

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

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	전단보강 앵커소켓이 포함된 남 먼진발침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (삼영엠텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	상대적 미흡	상대적 우수	상대적 우수	상대적 미흡
시공성	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 우수	상대적 미흡
유지보수성	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 미흡	상대적 우수
생애주기비용	상대적 미흡	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 우수

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

2025-04-18

심의위원

소 속 : 한국농어촌공사  
직 위 : 3급  
성 명 : 나 호 선

(서명)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1) 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진방침(3-1))

구 분	배점	회전형 앵커모듈을 적용한 남 면진방침 공법 (㈜광원아이앤디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세원엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이콘㈜)	단일앵커형 면진방침(NES) (㈜큐빅스)
안전성	25.0	가	우	수	미	우	양
		15.0	22.5	25.0	20.0	22.5	17.5
시공성	31.0	우	수	우	양	미	가
		27.9	31.0	27.9	21.7	24.8	18.6
유지보수성	25.0	수	미	양	우	가	우
		25.0	20.0	17.5	22.5	15.0	22.5
생애주기비용	19.0	가	양	미	수	우	우
		11.4	13.3	15.2	19.0	17.1	17.1
합 계	100.0	79.3	86.8	85.6	83.2	79.4	75.7

\* 평가대상 공법수(가)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

2) 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	회전형 앵커모듈을 적용한 남 면진방침 공법 (㈜광원아이앤디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세원엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이콘㈜)	단일앵커형 면진방침(NES) (㈜큐빅스)
안전성	상대적 미흡	상대적 우수	상대적 우수	상대적 보통	상대적 우수	상대적 미흡
시공성	상대적 우수	상대적 우수	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 미흡	상대적 미흡
유지보수성	상대적 우수	상대적 보통	상대적 미흡	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 우수
생애주기비용	상대적 미흡	상대적 미흡	상대적 보통	상대적 우수	상대적 우수	상대적 우수

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

한국동아건설  
3급

나 훈 선

(서명)

국가철도공단 기술자문위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 독진영 기술심의(경부선 노근시하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 연진발침(3-2))

구 분	배점	최진영 엔지니어링 적용한 년 연진발침 공법 (㈜광원아이앤디)	LAB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세영엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 연진발침(NES) (㈜큐빅스)
안전성	25.0	기	우	수	미	우	양
		15.0	22.5	25.0	20.0	22.5	17.5
시공성	31.0	우	수	우	양	미	가
		27.9	31.0	27.9	21.7	24.8	18.6
유지보수성	25.0	수	미	양	우	가	우
		25.0	20.0	17.5	22.5	15.0	22.5
생애주기비용	19.0	가	양	미	수	우	우
		11.4	13.3	15.2	19.0	17.1	17.1
합 계	100.0	79.3	86.8	85.6	83.2	79.4	75.7

\* 평가대상 공법 : (a)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	최진영 엔지니어링 적용한 년 연진발침 공법 (㈜광원아이앤디)	LAB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세영엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 연진발침(NES) (㈜큐빅스)
안전성	상대적 미흡	상대적 우수	상대적 우수	상대적 보통	상대적 우수	상대적 미흡
시공성	상대적 우수	상대적 우수	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 미흡	상대적 미흡
유지보수성	상대적 우수	상대적 보통	상대적 미흡	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 우수
생애주기비용	상대적 미흡	상대적 미흡	상대적 보통	상대적 우수	상대적 우수	상대적 우수

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

2025-04-18

첨인인

소 속 : 한국동아건설공사  
직 위 : 3급  
성 명 : 나 호 선

(서명)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

11의 안 망 : 동선, 11 기술심의(경부선 노근지치차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 노근지치차도

구분	배치	MPRS 공법 (兩성우지오택)	NPR 공법 (兩추진건설)	PRS 공법 (한미지오택건설㈜)	QTR 공법 (아림특수건설㈜)	STS 공법 (원하건설㈜)	UPRS 공법 (㈜피디티건설)
안전성	23.0	수	우	우	미	양	가
		23.0	20.7	20.7	18.4	16.1	13.8
시공성	24.0	우	양	미	우	가	수
		21.6	16.8	19.2	21.6	14.4	24.0
유지보수성	24.0	가	수	미	우	우	양
		12.6	21.0	16.8	18.9	18.9	14.7
민원성	119.1	미	가	수	우	우	양
		15.2	11.4	19.0	17.1	17.1	13.3
결관, 환경 및 생태주기 비용	13.1	양	우	가	미	우	수
		9.1	11.7	7.8	10.4	11.7	13.0
합 계	100.0	81.5	81.6	83.5	86.4	78.2	78.8

※ 평가대상 : 다음 평가 항목별 순지 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

11. 평가사유 (선택비율 10%, 구체적 작성)

구분	MPRS 공법 (평형우지오벽)	NPR 공법 (역추진건설)	PRS 공법 (한미지오벽건설법)	QTR 공법 (아일랜드수건설법)	STS 공법 (원화건설법)	UPRS 공법 (워퍼디티건설)
안전성	상대적 우수	상대적 우수	상대적 우수	상대적 보통	상대적 미흡	상대적 미흡
시공성	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 보통	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 우수
유지보수성	상대적 미흡	상대적 우수	상대적 보통	상대적 우수	상대적 우수	상대적 미흡
인원·재료·기계·비용	상대적 보통	상대적 미흡	상대적 우수	상대적 우수	상대적 우수	상대적 미흡
환경·경관·미관	상대적 미흡	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 보통	상대적 우수	상대적 우수

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

2025-04-18

심의원서

소속 : 직장성명

한국농어촌공사

32

나 호 선

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

# 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 부곡지하차도)

구분	비율	DTSM 공법 (동진티에스엠㈜)	FJ 공법 (㈜특수건설)	PMT 공법 (윤성건설㈜)	TSTM 공법 (㈜엔코텍홀딩스)	URI 공법 (㈜마성건설)
안전성	23.0	우	양	수	미	가
		20.7	16.1	23.0	18.4	13.8
시공성	21.0	가	미	우	수	양
		14.4	19.2	21.6	24.0	16.8
유지보수성	21.0	우	가	미	수	양
		18.9	12.6	16.8	21.0	14.7
민원성	18.0	미	우	양	가	수
		15.2	17.1	13.3	11.4	19.0
경관, 환경 및 생태주기 비용	13.0	미	수	양	가	우
		10.4	13.0	9.1	7.8	11.7
합 계	100.0	79.6	78.0	83.8	82.6	76.0

\* 평가대상 공법 : (5)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1), 가(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구분	DTSM 공법 (동진티에스엠㈜)	FJ 공법 (㈜특수건설)	PMT 공법 (윤성건설㈜)	TSTM 공법 (㈜엔코텍홀딩스)	URI 공법 (㈜마성건설)
안전성	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 우수	상대적 보통	상대적 미흡
시공성	상대적 미흡	상대적 보통	상대적 우수	상대적 우수	상대적 미흡
유지보수성	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 보통	상대적 우수	상대적 미흡
민원성	상대적 보통	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 미흡	상대적 우수
경관, 환경 및 생태주기 비용	상대적 보통	상대적 우수	상대적 미흡	상대적 미흡	상대적 우수

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :

한국농어촌공사

직 위 :

3급

성 명 :

나 호 선

(서명)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하



특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1.1 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시계획 등 5건의 설계용역, 면진받침(1-1))

구 분	배점	승강조율이 가능한 교량받침 공법 (메이크업)	지진격리형 면진받침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (엑세스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니스메이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (뽀덴타드)	EPS 받침 공법 (포인텍이엔씨)
안전성	25.0	가	왕	수	우	미	우
		15.0	17.5	25.0	22.5	20.0	22.5
시공성	31.0	우	가	미	우	수	왕
		27.9	18.6	24.8	27.9	31.0	21.7
유지보수성	25.0	왕	가	수	미	우	우
		17.5	15.0	25.0	20.0	22.5	22.5
생애주기비용	19.0	왕	가	우	미	수	우
		13.3	11.4	17.1	15.2	19.0	17.1
합 계	100.0	73.7	62.5	91.9	85.6	92.5	83.8

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 수치 : 수(1), 우(2), 미(1), 왕(1), 가(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 적성)

구 분	승강조율이 가능한 교량받침 공법 (메이크업)	지진격리형 면진받침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (엑세스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니스메이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (뽀덴타드)	EPS 받침 공법 (포인텍이엔씨)
안전성	공법 인증 등으로 우수하나 상대적으로 실적이 없음	에너지 소산 능력 등 일반적으로 우수하나 상대적으로 실적이 없음	상대적으로 실적이 제일 많아 안전성능 검증	상대적으로 실적이 다수 있어 안전성능 검증	일부 설계반영되어 검증된 것으로 판단	상대적으로 실적이 다수 있어 안전성능 검증
시공성	상승길이 조절로 인상 높이 최소화 및 개기 최소화로 시공성 우수	가이드볼 등을 이용해 이월방지 등 고려	이동량 보정 시 별도 장치 없이 유압잭을 사용해 시공성 우수	왕방향 반정으로 시공시 배치 용이한 최소화	내진성능뿐만 아니라 교체로 인한 에어프켓 제거 기술 등까지 견비하고 있어 상대적으로 우수 평가	받침 높이가 낮아 교체시공 시 유리
유지보수성	고무탄성력에 의해 복원해 유지보수 최소화	진동 등의 감쇠로 구조물에 동적 전달 최소화되나 발침 유지관리는 상대적으로 불리	육안관찰이 가능해 유지보수 용이	고무탄성력에 의해 복원해 유지보수 최소화	육안관찰이 가능해 유지보수 용이	육안관찰이 가능해 유지보수 용이
생애주기비용	감재외 적층 고무를 이용한 친환경적 공법	에너지 소산과 진동 최소화	육안관찰 유지관리 등으로 생애주기비용 감소	감재외 적층 고무를 이용한 친환경적 공법	육안관찰 유지관리, 시공품질 향상 등으로 생애주기비용 감소	육안관찰 유지관리 등으로 생애주기비용 감소

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

행정안전부  
사무관  
인 시 준

(서명)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술표가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근리차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진받침(1-2))

구 분	배점	승강조절이 가능한 교량받침 공법 (메이크업)	지진격리형 면진받침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (웨스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (웨렌타드)	EPS 받침 공법 (포인텍이엔씨)
안전성	25.0	가	양	수	우	미	우
		15.0	17.5	25.0	22.5	20.0	22.5
시공성	31.0	우	가	미	우	수	양
		27.9	18.6	24.8	27.9	31.0	21.7
유지보수성	25.0	양	가	수	미	우	우
		17.5	15.0	25.0	20.0	22.5	22.5
생애주기비용	19.0	양	가	우	미	수	우
		13.3	11.4	17.1	15.2	19.0	17.1
합 계	100.0	73.7	62.5	91.9	85.6	92.5	83.8

※ 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	승강조절이 가능한 교량받침 공법 (메이크업)	지진격리형 면진받침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (웨스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이알)	MPS(E)-Air 공법 (웨렌타드)	EPS 받침 공법 (포인텍이엔씨)
안전성	공법 인증 등으로 우수하나 상대적으로 실적이 없음	에너지 소산 능력 등 공법적으로 우수하나 상대적으로 실적이 없음	상대적으로 실적이 제일 많아 안전성능 검증	상대적으로 실적이 다수 있어 안전성능 검증	일부 설계만 검토되어 검증된 것으로 판단	상대적으로 실적이 다수 있어 안전성능 검증
시공성	승강길이 조절로 인상 높이가 최소화 및 개기 최소화로 시공성 우수	가이드롤 등을 이용해 이월받침 등 고려	이동량 보정 시 별도 장치 없이 유압작을 사용해 시공성 우수	양방향 받침으로 시공시 배치 용이 최소화	내진성능뿐만 아니라 교체로 인한 에어포켓 제거 기술 등까지 겸비하고 있어 상대적으로 우수 평가	받침 높이가 낮아 교체시공 시 유리
유지보수성	고무탄성력에 의해 복원해 유지보수 최소화	진동 등의 강쇠를 구조물에 동적 전달 최소화되나 받침 유지관리는 상대적으로 불리	육안관찰이 가능해 유지보수 용이	고무탄성력에 의해 복원해 유지보수 최소화	육안관찰이 가능해 유지보수 용이	육안관찰이 가능해 유지보수 용이
생애주기비용	강제완 적층 고무를 이용한 친환경적 공법	에너지 소산과 진동 최소화	육안관찰 유지관리 등으로 생애주기비용 감소	감재외 적층 고무를 이용한 친환경적 공법	육안관찰 유지관리, 시공품질 향상 등으로 생애주기비용 감소	육안관찰 유지관리 등으로 생애주기비용 감소

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

행정안전부  
사무관  
면 시 준 (인)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진받침(2-1))

구 분	배점	전단보강 앵커소켓이 포함된 납면진받침 공법 (대찰이엔지㈜)	LAB 공법 (매크로드㈜)	SY-LAB 공법 (삼영엠텍㈜)	JHLAB 공법 (진형건설㈜)
안전성	25.0	미	우	수	양
		20.0	22.5	25.0	17.5
시공성	31.0	수	우	미	양
		31.0	27.9	24.8	21.7
유지보수성	25.0	우	미	수	양
		22.5	20.0	25.0	17.5
생애주기비용	19.0	미	우	수	양
		15.2	17.1	19.0	13.3
합 계	100.0	88.7	87.5	93.8	70.0

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

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	전단보강 앵커소켓이 포함된 납면진받침 공법 (대찰이엔지㈜)	LAB 공법 (매크로드㈜)	SY-LAB 공법 (삼영엠텍㈜)	JHLAB 공법 (진형건설㈜)
안전성	국제 CE인증제품으로 안전성능 보증	납면진 받침 공법 중 시공 실적이 있어 상대적 우위평가	납면진 받침 공법 중 가장 시공 실적이 많아 상대적 우수평가	납면진 받침으로 유사한 공법유형이나 상대적으로 실적이 적음
시공성	분리시공이 가능해 비교 우위평가	임의 형상 제작이 가능해 상대 우위 평가	볼트 일체형으로 운반 등 용이	볼트 일체형으로 운반 등 용이
유지보수성	앵커볼트와 연결볼트 분리로 하부 콘크리트 훼손 최소화	고무박리현상 제거로 패드 하자 요인 최소화	납 압입 시 배볼림 최소화, 알루미늄 캡 적용 등 유지관리 유리	볼트형 보호캡 적용 유지관리성능 신뢰도 향상
생애주기비용	환경성, 내구성 우수	내구성과 유지관리 성능 우수해 생애주기비용 절감	내구성과 유지관리 성능, 환경성능 모두 우수해 생애주기비용 절감	환경성, 내구성 우수

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :

직 위 :

성 명 :

행정안전부

사무관

안 시 준



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진받침(2-2))

구 분	배점	전단보강 앵커소켓이 포함된 납면진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (상영엠텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	25.0	미	우	수	양
		20.0	22.5	25.0	17.5
시공성	31.0	수	우	미	양
		31.0	27.9	24.8	21.7
유지보수성	25.0	우	미	수	양
		22.5	20.0	25.0	17.5
생애주기비용	19.0	미	우	수	양
		15.2	17.1	19.0	13.3
합 계	100.0	88.7	87.5	93.8	70.0

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

□ 평가사유 (진대비교/구체적 작성)

구 분	전단보강 앵커소켓이 포함된 납면진받침 공법 (대창이엔지㈜)	LRB 공법 (매크로드㈜)	SY-LRB 공법 (상영엠텍㈜)	JHLRB 공법 (진형건설㈜)
안전성	국제 CE인증제품으로 안전성능 보증	납면진 받침 공법 중 시공 실적이 있어 상대적 우위평가	납면진 받침 공법 중 가장 시공 실적이 많아 상대적 우수평가	납면진 받침으로 유사한 공법유행이나 상대적으로 실적이 적음
시공성	분리시공이 가능해 비교 우위평가	임의 형상 제작이 가능해 상대 우위 평가	볼트 일체형으로 운반 등 용이	볼트 일체형으로 운반 등 용이
유지보수성	앵커볼트와 연결볼트 분리로 하부 콘크리트 훼손 최소화	고무박리현상 제거로 패드 하자 요인 최소화	납 압입 시 배블럼 최소화, 알루미늄 캡 적용 등 유지관리 유리	볼트형 보호캡 적용 유지관리성능 신뢰도 향상
생애주기비용	환경성, 내구성 우수	내구성과 유지관리 성능 우수해 생애주기비용 절감	내구성과 유지관리 성능, 환경성능 모두 우수해 생애주기비용 절감	환경성, 내구성 우수

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :

직 위 :

성 명 :

행정안전부

사무관

안 시 준



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1. 의 안 명 : 특강공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 안전발침(3-1))

구분	점수	외전형 앵커모듈을 적용한 남 안전발침 공법 (㈜광원아이앤디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세원엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 안전발침(NES) (㈜큐빅스)
안전성	25.0	가	우	수	양	우	미
		15.0	22.5	25.0	17.5	22.5	20.0
시공성	31.0	우	양	미	가	우	수
		27.9	21.7	24.8	18.6	27.9	31.0
유지보수성	29.0	미	우	우	양	수	가
		20.0	22.5	22.5	17.5	25.0	15.0
생애주기비용	18.0	미	우	수	가	우	양
		15.2	17.1	19.0	11.4	17.1	13.3
합 계	100.0	78.1	83.8	91.3	65.0	92.5	79.3

\* 평가대상 공법 : (6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

2. 평가사유 (강제배제/구제적 작성)

구분	외전형 앵커모듈을 적용한 남 안전발침 공법 (㈜광원아이앤디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세원엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 안전발침(NES) (㈜큐빅스)
안전성	외전형 앵커모듈을 적용해 간섭 최소화 등 안전성 확보	시공과 설계 실적이 있어 상대적으로 안전성 평가가 검증	시공 및 완료 실적이 가장 많이 상대적으로 안전성 평가가 검증	AASHTO기준에 따른 안정성 검증	설계 실적이 있어 상대적으로 안전성 평가가 검증	단일앵커 적용으로 무발침 형식 교체시 다소 유리
시공성	외전형 앵커 모듈로 철근 절단 최소화	단순시공 가능	일반적 타설판침 시공방식과 유사해 단순시공 가능	특한 앵커 사용으로 간섭 최소화	앵커 길이 축소로 기존 구조물 깨기 등 최소화	단일앵커 적용으로 철근 간섭 최소화, 무발침 교량 등에 유리
유지보수성	고무형 방침으로 유지관리에 유리	고무형 방침으로 유지관리에 유리	고무형 방침으로 유지관리에 유리	육안 관찰가능	고무형 방침으로 유지관리에 유리하고 영구 전단변형을 게이지로 변형량 확인 등 유리	단일 앵커부 파손 시 유지보수 다소 불리
생애주기비용	유지관리성능 상대적 보통	안전성, 유지보수성이 좋아 생애주기비용 상대적 우수	안전성, 유지보수성이 좋아 생애주기비용 상대적 우수	유지관리 성능 상대적 저하	안전성, 유지보수성이 좋아 생애주기비용 상대적 우수	시공성은 좋으나 단일앵커부 품질 및 시공관리에 따라 결정

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

행정안전부  
사무관  
인 시 준 (인)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1. 의 안 명 : 육전공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 안전방침(3-2))

구 분	배 점	최적형 앵커모듈을 적용한 남 안전방침 공법 (㈜광원아이앤디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HRB 공법 (㈜부흥시스템)	END 공법 (㈜세왕엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 안전방침(NES) (㈜큐릭스)
안전성	25.0	가	우	수	양	우	미
		15.0	22.5	25.0	17.5	22.5	20.0
시공성	31.0	우	양	미	가	우	수
		27.9	21.7	24.8	18.6	27.9	31.0
유지보수성	25.0	미	우	우	양	수	가
		20.0	22.5	22.5	17.5	25.0	15.0
생애주기비용	19.0	미	우	수	가	우	양
		15.2	17.1	19.0	11.4	17.1	13.3
합 계	100.0	78.1	83.8	91.3	65.0	92.5	79.3

※ 평가대상 : (가)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

### 1) 평가사유 (상세비교/구체적 작성)

구 분	최적형 앵커모듈을 적용한 남 안전방침 공법 (㈜광원아이앤디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HRB 공법 (㈜부흥시스템)	END 공법 (㈜세왕엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 안전방침(NES) (㈜큐릭스)
안전성	최적형 앵커모듈을 적용해 긴섬 및 교각 등 안전성 확보	세공과 설계 실적이 있어 상대 적으로 안전성 평가가 좋음	시공 및 원료 실적이 가장 많이 상대적으로 안전성 평가가 좋음	AASHTO기준에 따른 안정성 검증	설계 실적이 있어 상대적으로 안전성 평가가 좋음	단일앵커 적용으로 무방침 형식 교체시 다소 유리
시공성	최적형 앵커 모듈로 철근 절단 최소화	단순시공 가능	일반적 타설방침 시공방식과 유 사해 단순시공 가능	복합 앵커 사용으로 간섭 최소화	앵커 길이 축소로 기존 구조물 깨기 등 최소화	단일앵커 적용으로 철근 간섭 최소화, 무방침 교량 등에 유리
유지보수성	고무형 방침으로 유지관리에 유 리	고무형 방침으로 유지관리에 유 리	고무형 방침으로 유지관리에 유 리	육안 관찰가능	고무형 방침으로 유지관리에 유 리하고 영구 전단변형을 게이지 로 변형량 확인 등 유리	단일 앵커부 파손 시 유지보수 다소 불리
생애주기비용	유지관리비용 상대적 보통	안전성, 유지보수성이 좋아 생 애주기비용 상대적 우수	안전성, 유지보수성이 좋아 생 애주기비용 상대적 우수	유지관리 성능 상대적 저하	안전성, 유지보수성이 좋아 생 애주기비용 상대적 우수	시공성은 좋으나 단일앵커부 품 절 및 시공관리에 따라 결정

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

2025-04-18

참석위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

행정안전부  
사무관  
안 시 준 (서명)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

11 의 안 영 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 노근지하차도)

구 분	배점	MPRS 공법 (의성우지오텍)	NPR 공법 (의추진건설)	PRS 공법 (한미지오텍건설㈜)	QTR 공법 (아원특수건설㈜)	STS 공법 (원허건설㈜)	UPRS 공법 (의피디티건설)
안전성	23.0	기	양	우	미	우	수
		13.8	16.1	20.7	18.4	20.7	23.0
시공성	24.0	우	미	가	양	우	수
		21.6	19.2	14.4	16.8	21.6	24.0
유지보수성	21.0	우	미	가	수	양	우
		18.9	16.8	12.6	21.0	14.7	18.9
민원성	19.0	미	양	가	우	우	수
		15.2	13.3	11.4	17.1	17.1	19.0
경관, 환경 및 생태주기 비용	13.0	미	우	가	수	양	우
		10.4	11.7	7.8	13.0	9.1	11.7
합 계	100.0	79.9	77.1	66.9	86.3	83.2	96.6

\* 평가대상 공법 : (가) 다른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

11 평가시유 (선배비교/구제적 작성)

구 분	MPRS 공법 (의성우지오텍)	NPR 공법 (의추진건설)	PRS 공법 (한미지오텍건설㈜)	QTR 공법 (아원특수건설㈜)	STS 공법 (원허건설㈜)	UPRS 공법 (의피디티건설)
안전성	공법과 같이 안정성은 우수 나 실적이 있어 상대적으로 평가	자치단체 요구조건을 충족하면 서 공용중 실적이 있어 안정성 에 대한 검증이 확인된 것으로 평가함	자치단체 요구조건을 충족하면 서 공용중 실적이 많아 안정성 에 대한 검증이 확인된 것으로 평가함	자치단체 요구조건을 충족하면 서 공용중 실적이 있어 안정성 에 대한 검증이 확인된 것으로 평가함	자치단체 요구조건을 충족하면 서 공용중 실적이 가장 안정성 에 대한 검증이 확인된 것으로 평가함	자치단체 요구조건을 충족하면 서 공용중 실적이 가장 많아 안 정성에 대한 검증이 확인된 것 으로 평가함
시공성	아드 리브를 통한 정밀 시공 능	감지보해 거꾸집 등 없이 시공 해 시공성 우수	추진 장비를 이용한 자동배수, 별도의 측벽 및 상부하중 지지 보 필요로 다소 불리	대구경 감관이용하나 단계별 작 업대 필요	중구경 감관 적용과 체결식 보 강 철근적용으로 시공성 우수	가이던스 레일 맞물림으로 시공 성 우수
유지보수성	단면은 이용해 되려 방수 유지보수 없이	별도 방수가 필요없고 내부 에 복시 도장으로 유지관리	별도 방수시트 적용	대구경 감관을 이용해 영구구조 물 축조로 유지보수 유리	감관 차수구조로 유지관리 용이	감관 다발채를 중합시공해 내구 성에 유리
민원성	단면 시공 등을 통해 민원 최 소화	별도 민원 방지 대책 수립	구조물 누수관련 민원 최소화	협소한 부지내에서 시공가능해 민원 피해 최소화	유압장비로 소음 최소화	공장제작, 선단압입 및 그리우 팅 등으로 민원 최소화
경관, 환경 및 생태 비용	대적 보통 평가	상부슬래브 추진체 활용으로 환 경성 유리	가설구조물과 본구조체 분리 시 공으로 관리요인 증가	내부 단면 적용 제약없고 민원 성, 유지보수성 유리	가설구조물과 본구조체 분리 시 공으로 관리요인 증가	감관다발과 중처비공으로 환경 적으로 유리

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
인 명 :

행정안전부  
사무관  
인 시 준

(서명)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특성공법 기술심의(김부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 부족지하차도)

구 분	배점	DTSM 공법 (동진티에스엠㈜)	FJ 공법 (㈜특수건설)	PMT 공법 (윤성건설㈜)	TSTM 공법 (㈜엔코텍솔루션스)	URI 공법 (㈜마성건설)
안전성	23.0	양	수	우	미	가
		16.1	23.0	20.7	18.4	13.8
시공성	24.0	양	미	수	우	가
		16.8	19.2	24.0	21.6	14.4
유지보수성	21.0	양	미	수	우	가
		14.7	16.8	21.0	18.9	12.6
민원성	19.0	양	우	수	미	가
		13.3	17.1	19.0	15.2	11.4
경관, 환경 및 생태주기 비용	13.0	미	수	우	양	가
		10.4	13.0	11.7	9.1	7.8
합 계	100.0	71.3	89.1	96.4	83.2	60.0

※ 평가대상 : 1. 5건의 설계에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1), 가(1)

□ 평가사유 (기술비교/구체적 특성)


구 분	DTSM 공법 (동진티에스엠㈜)	FJ 공법 (㈜특수건설)	PMT 공법 (윤성건설㈜)	TSTM 공법 (㈜엔코텍솔루션스)	URI 공법 (㈜마성건설)
안전성	상단 토피고가 1.5m에 적용한 실적은 있으나 공용중인 사례가 있어 상대적 평가	상단 토피고가 1.5m에 적용한 실적이 있고 공용중인 사례가 다수로 상대적 우위평가	상단 토피고가 1.5m에 적용한 실적이 있고 공용중인 사례가 다수로 상대적 우위평가	상단 토피고가 1.5m에 적용한 실적이 있고 설계중인 사례가 다수로 상대적 평가	상단 토피고가 1.5m에 적용한 실적은 있으나 공용중인 사례가 있어 상대적 평가
시공성	대수 광과 추진, 토암지지대 등 설치 고려 상대 평가	침하안전성 등 우수해 상대적 평가	상부 가설교량을 통해 시공으로 시공성 우수	사각추진체를 목적 구조물로 추진해 시공성 우수	사각추진체를 목적 구조물로 추진하나 최저 토피고 만족 등 불리
유지보수성	내부 광관을 이용한 목적 구조물 완성으로 품질 확보	침하 최소화하여 목적 구조물 완성으로 유지보수성능 양호	개착을 통한 구조물 가설로 품질관리 양호	공장제작으로 품질 양호	프리캐스트를 이용해 품질 확보
민원성	내부 지반 설치 후 굴착으로 민원 최소화	소규경 각관을 이용해 소음 등 최소화	개착 구조로 민원 최소화	소음, 비산먼지 등 발생 최소화	추진기지에서 각형관과 동시 추진해 민원 최소화
경관, 환경 및 생태주기 비용	안전성, 시공성, 유지보수성 등을 고려해 상대 평가	안전성, 시공성, 유지보수성 등을 고려해 상대 평가	안전성, 시공성, 유지보수성 등을 유리해 상대적 우위 평가	안전성, 시공성, 유지보수성 등을 고려해 상대 평가	안전성, 시공성, 유지보수성 등을 고려해 상대 평가

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

2025-04-18

첨단기술

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

행정안전부  
사무관  
안 시 준 

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하



## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1. 의 인 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근자하지도 신철 살시설계 등 5건의 설계용역, 안전방침(1-1))

구 분	배 점	승강조절이 가능한 교량방침 공법 (메이크엔트)	지진격리형 안전방침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (웨스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이알씨)	MPS(E)-Air 공법 (워펜타드)	EPS 방침 공법 (포인텍이엔씨)
안전성	25.0	양	가	수	우	미	우
		17.5	15.0	25.0	22.5	20.0	22.5
시공성	31.0	수	우	우	가	미	양
		31.0	27.9	27.9	18.6	24.8	21.7
유지보수성	25.0	우	미	우	양	수	가
		22.5	20.0	22.5	17.5	25.0	15.0
생애주기비용	19.0	우	수	양	가	우	미
		17.1	19.0	13.3	11.4	17.1	15.2
합 계	100.0	88.1	81.9	88.7	70.0	86.9	74.4

※ 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

1. 평가사유 (상대비교/구체적 특성)

구 분	승강조절이 가능한 교량방침 공법 (메이크엔트)	지진격리형 안전방침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (웨스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이알씨)	MPS(E)-Air 공법 (워펜타드)	EPS 방침 공법 (포인텍이엔씨)
안전성	방침부와 부착력과 두께력이 우수함 것으로 판단되나 안전성능을 제치하기 위해서는 지진동에 대한 동적시험 결과가 제시되어야 함 것으로 판단됨	지진동의 흡수력과 제품의 복원력에 따라 안전성이 좌우 될 것으로 판단되며, 동적시험 등의 자료가 제시되어야 함 것으로 판단됨	동적시험을 통한 탄성복원력의 정도에 따라 안전성이 우수할 것으로 판단	열화에 의한 구조물의 손상이 적을 것으로 판단됨	동할 타설시 에어포켓의 발생을 최소화함으로써 상판 구조물을 안정적으로 방침 수 있을 것으로 판단	Restore spring에 대한 동적시험이 필요할 것으로 판단되며, 폴리우레탄의 설치로 인해 소음 발생이 적을 것으로 판단
시공성	기존 콘크리트 제거를 최소화하여 시공성 용이	곡률 최적화가 시공성을 좌우할 것으로 판단	유압적의 적용과 격리방침이 시간이력해석으로 시공성이 복잡할 것으로 판단됨	하중에 따른 구조물이 크기가 다양해질 수 있으므로 이에 대한 시공성 확보가 우려됨	브리더층의 구조가 복잡한 것으로 볼 때 시공성에 있어 다소 불리할 수 있을 것으로 판단	충량이 가벼운 것으로 시공성이 우수할 수 있을 것으로 판단되나, 개요도를 볼 때 구조물의 구성요소들이 많아 시공성에 의문
유지보수성	적층고무의 내구성에 따라 유지관리의 효율성에 차이가 있을 것으로 판단	곡률 및 구조물의 내구성, 특히 금속재질이 많은 것으로 부식에 대한 내구성이 의문	유압적의 내구성에 따라 유지보수성이 좌우될 것으로 판단됨	적층고무의 내구성에 따라 유지보수성이 좌우될 것으로 판단됨	면진 기능의 마찰재의 내구성에 따라 유지보수성이 좌우될 것으로 판단	지진의 규모에 따른 restore spring의 내구성에 유지보수성의 효율성이 좌우될 것으로 판단
생애주기비용	적층고무의 내구성에 따라 생애주기비용이 발생할 것으로 판단	지진동의 수직 및 수평 진동을 감쇠할 경우 구조물의 내구성과 이에 따른 생애주기비용이 발생할 것으로 판단	유압적의 내구성에 따라 주기비용이 발생할 수 있을 것으로 판단됨	하중에 따른 구조물이 크기가 다양해짐으로서 발생할 수 있는 생애주기비용이 일정하지 않을 것으로 판단됨	시공성이 다소 복잡해 일부 문제 발생 시 생애주기비용이 발생할 수 있을 것으로 판단	restore spring의 내구성과 성능에 따라 인화성과 생애주기비용의 차이가 발생할 수 있을 것으로 판단

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

한국지질자원연구원

책임연구원

진 장 민

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

11의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노선지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 안전방침(1-2))

구 분	배점	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크맨쉬)	지진격리형 안전방침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (웨스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이알쉬)	MPS(E)-Air 공법 (워펜타드)	EPS 발침 공법 (포인텍이엔씨쉬)
안전성	25.0	양	가	수	우	미	우
		17.5	15.0	25.0	22.5	20.0	22.5
시공성	31.0	수	우	우	가	미	양
		31.0	27.9	27.9	18.6	24.8	21.7
유지보수성	25.0	우	미	우	양	수	가
		22.5	20.0	22.5	17.5	25.0	15.0
생애주기비용	19.0	우	수	양	가	우	미
		17.1	19.0	13.3	11.4	17.1	15.2
합 계	100.0	88.1	81.9	88.7	70.0	86.9	74.4

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

### 11 평가사유 (상대비교/구체적 적성)

구 분	승강조절이 가능한 교량발침 공법 (메이크맨쉬)	지진격리형 안전방침 공법 (워브리텍)	EOS 공법 (웨스코알티에스)	U-LRB 공법 (유니슨에이치케이알쉬)	MPS(E)-Air 공법 (워펜타드)	EPS 발침 공법 (포인텍이엔씨쉬)
안전성	발침부의 부착력과 무반력이 우수할 것으로 판단되나 안전성능을 제시하기 위해서는 지진동에 대한 동적시뮬 결과기 제시되어 이 할 것으로 판단됨	지진동의 흡수력과 제품의 복원력에 따라 안전성이 좌우 될 것으로 판단되며, 동적시뮬 등의 자료가 제시되어 이 할 것으로 판단됨	동적시뮬을 통한 한계복원력의 정도에 따라 안전성이 우수할 것으로 판단	열화에 의한 구조물의 손상이 적을 것으로 판단됨	돌발 타설시 에어포켓의 발생을 최소화함으로써 상판 구조물을 안정적으로 받칠 수 있을 것으로 판단	Restore spring에 대한 동적시뮬이 필요할 것으로 판단되며, 폴리우레탄의 설치로 인해 소음 발생이 적을 것으로 판단
시공성	기존 콘크리트 제거를 최소화하여 시공성 용이	곡률 최적화가 시공성을 좌우할 것으로 판단	유압적의 적용과 격리방침이 시간이력해석으로 시공성이 복잡할 것으로 판단됨	하중에 따른 구조물이 크기가 다양해질 수 있으므로 이에 대한 시공성 확보가 어려움	브리더들의 구조가 복잡한 것으로 볼 때 시공성에 있어 다소 불리할 수 있을 것으로 판단	중량이 가벼운 것으로 시공성이 우수할 수 있을 것으로 판단되나, 개요도를 볼 때 구조물의 구성요소들이 많아 시공성에 의문
유지보수성	적층고무의 내구성에 따라 유지관리의 효율성에 차이가 있을 것으로 판단	곡률 및 구조물의 내구성, 특히 급속재질이 많은 것으로 부식에 대한 내구성이 의문	유압적의 내구성에 따라 유지보수성이 좌우될 것으로 판단됨	적층고무의 내구성에 따라 유지보수성이 좌우될 것으로 판단됨	면진 기능의 마찰재의 내구성에 따라 유지보수성이 좌우될 것으로 판단	지진의 규모에 따른 restore spring의 내구성에 유지보수성의 효율성이 좌우될 것으로 판단
생애주기비용	적층고무의 내구성에 따라 생애주기비용이 발생할 것으로 판단	지진동의 수직 및 수평 진동을 감소할 경우 구조물의 내구성과 이에 따른 생애주기비용이 발생할 것으로 판단	유압적의 내구성에 따라 주기비용이 발생할 수 있을 것으로 판단됨	하중에 따른 구조물이 크기가 다양해짐으로써 발생할 수 있는 생애주기비용이 일정하지 않을 것으로 판단됨	시공성이 다소 복잡해 일부 문제 발생 시 생애주기비용이 발생할 수 있을 것으로 판단	restore spring의 내구성과 성능에 따라 민원성과 생애주기비용의 차이가 발생할 수 있을 것으로 판단

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

한국지질자원연구원

백원연구원

진 광 민 (서 陳)

국가철도공단 기술심의회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

11 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진반침(2-1))

구 분	배점	전단보강 앵커소켓이 포함된 납면진반침 공법 (대칭이멘지법)	LRB 공법 (매크로드법)	SY-LRB 공법 (상형앵커펙)	JHLRB 공법 (진형건설펙)
안전성	25.0	양	우	수	미
		17.5	22.5	25.0	20.0
시공성	31.0	양	수	우	미
		21.7	31.0	27.9	24.8
유지보수성	25.0	양	미	우	수
		17.5	20.0	22.5	25.0
생애주기비용	19.0	미	양	수	우
		15.2	13.3	19.0	17.1
합 계	100.0	71.9	86.8	94.4	86.9

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

11 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	전단보강 앵커소켓이 포함된 납면진반침 공법 (대칭이멘지법)	LRB 공법 (매크로드법)	SY-LRB 공법 (상형앵커펙)	JHLRB 공법 (진형건설펙)
안전성	수평력에 따른 저항력은 높음 것으로 판단	수직처짐에 대한 면진능력은 높 은 것으로 판단되나 수평력에 따른 면진능력 검증이 필요	장대교량에 적용할 경우 구조물 의 높이가 높아짐으로 수평과 수직의 지진동에 의한 안전성에 의문	장대교량에 적용할 경우 구조물 의 높이가 높아짐으로 수평과 수직의 지진동에 의한 안전성에 의문
시공성	단순한 구조로 시공성이 좋을 것으로 판단	사전 제작과 현장 반입을 통해 시공성이 용이하고 작업시간이 효율적으로 관리될 것으로 판단	반침의 상하판과 탄성중합체가 일체형으로 운반과 설치가 용이 할 것으로 판단	볼트형 보호캡 적용으로 납봉을 밀정하게 압입할 수 있어 시공 성뿐만 아니라 불량률을 감소시 킬 수 있을 것으로 판단
유지보수성	납코어의 육안검사의 불가능성 과 내구성에 따라 유지보수성이 다소 차이가 있을 것으로 판단	고무층의 내구성에 따라 유지보 수성이 좌우될 것으로 판단	탄성중합체의 물성이 서로 다르 므로 중합체들의 내구성에 따라 유지보수성이 달라 질 수 있음	장기간 교량에 적용 시 반침의 높이가 높아져 중합체들의 하중 등의 차이가 발생하여 유지보수 성에 영향을 줄 수 있을 것으로 판단
생애주기비용	납코어의 내구성에 따라 생애주 기비용이 발생할 수 있을 것으 로 판단	고무층의 내구성에 따라 민원성 과 생애주기비용이 발생할 것으 로 판단	알루미늄 캡을 적용함으로써 일 부 환경오염물질의 발생을 줄일 수 있을 것으로 판단되나, 고무 층의 내구성에 따라 민원성과 생애주기비용이 발생할 수 있을 것으로 판단	고무층의 내구성에 따라 민원성 과 생애주기비용이 발생할 것으 로 판단

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :

한국지질자원연구원

직 위 :

책임연구원

성 명 :

진 광 민



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 먼진발침(2-2))

구 분	배 점	전단보강 앵커소켓이 포함된 남 먼진발침 공법 (대찰이엔지㈜)	LAB 공법 (매크로드㈜)	SY-LAB 공법 (삼영엔텍㈜)	JHLAB 공법 (진형건설㈜)
안전성	25.0	양	우	수	미
		17.5	22.5	25.0	20.0
시공성	31.0	양	수	우	미
		21.7	31.0	27.9	24.8
유지보수성	25.0	양	미	우	수
		17.5	20.0	22.5	25.0
생애주기비용	19.0	미	양	수	우
		15.2	13.3	19.0	17.1
합 계	100.0	71.9	86.8	94.4	86.9

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

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	전단보강 앵커소켓이 포함된 남 먼진발침 공법 (대찰이엔지㈜)	LAB 공법 (매크로드㈜)	SY-LAB 공법 (삼영엔텍㈜)	JHLAB 공법 (진형건설㈜)
안전성	수평력에 따른 저항력은 높은 것 으로 판단	수직처짐에 대한 먼진능력은 높 은 것으로 판단되나 수평력에 따 른 먼진능력 검증이 필요	장대교량에 적용할 경우 구조물 의 높이가 높아짐으로 수평과 수 직의 지진동에 의한 안전성에 의 문	장대교량에 적용할 경우 구조물 의 높이가 높아짐으로 수평과 수 직의 지진동에 의한 안전성에 의 문
시공성	단순한 구조로 시공성이 좋을 것 으로 판단	사전 제작과 현장 반입을 통해 시공성이 용이하고 작업시간이 효율적으로 관리될 것으로 판단	발침의 상하판과 탄성중합체가 일체형으로 운반과 설치가 용이 할 것으로 판단	볼트형 보강캡 적용으로 납땜을 일정하게 압입할 수 있어 시공성 뿐만 아니라 불량률을 감소시킬 수 있을 것으로 판단
유지보수성	남코어의 육안검사의 불가능성과 내구성에 따라 유지보수성이 다 소 차이가 있을 것으로 판단	고무층의 내구성에 따라 유지보 수성이 좌우될 것으로 판단	탄성중합체의 물성이 서로 다르 므로 중합체들의 내구성에 따라 유지보수성이 달라 질 수 있음	장경간 교량에 적용 시 발침의 높이가 높아져 중합체들의 하중 등의 차이가 발생하여 유지보수 성에 영향을 줄 수 있을 것으로 판단
생애주기비용	남코어의 내구성에 따라 생애주 기비용이 발생할 수 있을 것으로 판단	고무층의 내구성에 따라 민원성 과 생애주기비용이 발생할 것으 로 판단	알루미늄 캡을 적용함으로써 일 부 환경오염물질의 발생을 줄일 수 있을 것으로 판단되나, 고무 층의 내구성에 따라 민원성과 생 애주기비용이 발생할 수 있을 것 으로 판단	고무층의 내구성에 따라 민원성 과 생애주기비용이 발생할 것으 로 판단

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

한국지질자원연구원  
책임연구원  
진 광 민



국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1. 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하치도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 면진발침(3-1))

구 분	배 점	최전형 앵커모듈을 적용한 남 면진발침 공법 (㈜광원아이엔디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세왕엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 면진발침(NES) (㈜큐빅스)
안전성	25.0	양	미	기	수	우	우
		17.5	20.0	15.0	25.0	22.5	22.5
시공성	31.0	우	미	수	양	가	우
		27.9	24.8	31.0	21.7	18.6	27.9
유지보수성	25.0	양	우	우	가	미	수
		17.5	22.5	22.5	15.0	20.0	25.0
생애주기비용	19.0	미	양	가	수	우	우
		15.2	13.3	11.4	19.0	17.1	17.1
합 계	100.0	78.1	80.6	79.9	80.7	78.2	92.5

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

1. 평가사유 (상대비교/구제적 작성)

구 분	최전형 앵커모듈을 적용한 남 면진발침 공법 (㈜광원아이엔디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	EWD 공법 (㈜세왕엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 면진발침(NES) (㈜큐빅스)
안전성	진 방향 강성이 동일하여 안전 성이 확보	남과 주석으로 구성된 구조물이 제동하중 저항 능력이 높을 것 으로 판단	수직의 지진동에 대해서는 내진 성이 있으나 수평의 지진동에 대한 내진성은 의문	특합교차동 앵커방식을 적용하 여 수평과 수직의 지진동에 대 한 내진성이 높을 것으로 판단 됨	남동의 상부의 원뿔형태 제작과 전단변형률게이지 적용으로 변 형에 대한 현장확인 가능하여 안전성이 높을 것으로 판단	단일앵커 적용으로 수직과 수평 의 지진동에 대한 내진성이 높 을 것으로 판단
시공성	일반적인 타성발침과 시공공정 이 유사하여 시공성이 용이하고 안전한 시공이 가능할 것으로 판단	별도의 프리세팅이 필요하지 않 아 시공성이 용이할 것으로 판 단	전체적으로 구조가 단순하며, 특히 발침 구조가 단순하여 일 반적인 타성발침 시공과 같아 시공성이 우수할 것으로 판단	구조가 다소 복잡하여 시공성이 용이하지 않을 수 있음	원뿔형 남동 삽입의 까다로워 시공성이 용이하지 않은 것으로 판단	단일앵커 적용으로 기존 구조물 에 비해 시공성이 우수할 것으 로 판단
유지보수성	고무의 내구성에 따라 유지보수 성이 최우될 것으로 판단	상하부 강판의 부식에 따른 유 지보수비용 발생 가능	구조가 단순하여 유지보수성이 용이할 것으로 판단되나, 고무 의 내구성에 따라 다소 차이가 있을 수 있음	복잡한 구조로 인해 일부 부품 이 문제가 발생할 경우 유지보 수비용이 발생할 수 있을 것으 로 판단	원뿔형 남동 삽입으로 구조적으 로 안정한 것으로 판단되나, 일 부 남동의 문제가 발생할 경우 유지보수비용이 발생할 수 있을 것으로 판단	단일앵커의 내구성에 따라 유지 보수성이 최우될 것으로 판단
생애주기비용	고무의 내구성에 따라 민원성과 생애주기비용이 차이 날 수 있 음	강판의 부식에 따른 외관의 변 형에 따른 민원성과 생애주기비 용이 발생할 수 있음	중요 재질이 고무로 되어 있어 고무의 내구성에 따른 민원성과 생애주기비용이 발생할 수 있음	내구성이 높은 자재들을 사용하 여 민원성과 생애주기비용이 적 을 것으로 판단되나, 다소 복잡 한 구조로 인한 생애주기비용이 발생할 수도 있음	원뿔형 남동에 따른 생애주기비 용 발생 여부가 있을 것으로 판 단	콘크리트 친굴을 최소화함으로 서 친환경적이나, 단일앵커이 내구성에 따라 생애주기비용이 발생할 수 있음

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

한국지질자원연구원  
책임연구원  
진 공 민 (서명)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1. 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신철 실시설계 등 5건의 설계요역, 면진발침(3-2))

구 분	배 점	최신형 앵커모듈을 적용한 남 면진발침 공법 (㈜광원아이앤디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	END 공법 (㈜세원엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 면진발침(NES) (㈜큐릭스)
안전성	25.0	양	미	가	수	우	우
		17.5	20.0	15.0	25.0	22.5	22.5
시공성	31.0	우	미	수	양	가	우
		27.9	24.8	31.0	21.7	18.6	27.9
유지보수성	25.0	양	우	우	가	미	수
		17.5	22.5	22.5	15.0	20.0	25.0
생애주기비용	19.0	미	양	가	수	우	우
		15.2	13.3	11.4	19.0	17.1	17.1
합 계	100.0	78.1	80.6	79.9	80.7	78.2	92.5

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

2. 평가사유 (상태비교/구체적 특성)

구 분	최신형 앵커모듈을 적용한 남 면진발침 공법 (㈜광원아이앤디)	LRB-S 공법 (대경산업㈜)	HDRB 공법 (㈜부흥시스템)	END 공법 (㈜세원엔지니어링)	I-LRB 공법 (아이컨㈜)	단일앵커형 면진발침(NES) (㈜큐릭스)
안전성	진 방향 강성이 동일하여 안전성이 확보	남과 주축으로 구성된 구조물이 제동하중 저항 능력이 높을 것으로 판단	수직의 지진동에 대해서는 내진성이 있으나 수평의 지진동에 대한 내진성은 의문	복합교차용 앵커방식을 적용하여 수평과 수직의 지진동에 대한 내진성이 높을 것으로 판단됨	남봉의 상부의 원뿔형태 제작과 전단변형통개까지 적용으로 변형에 대한 한계확인이 가능하여 안전성이 높을 것으로 판단	단일앵커 적용으로 수직과 수평의 지진동에 대한 내진성이 높을 것으로 판단
시공성	일반적인 타설발침과 시공공법이 유사하여 시공성이 용이하고 안전한 시공이 가능할 것으로 판단	봉도의 프리세팅이 필요하지 않아 시공성이 용이할 것으로 판단	전체적으로 구조가 단순하여, 특히 받침 구조가 단순하여 일반적인 타설발침 시공과 같이 시공성이 우수할 것으로 판단	구조가 다소 복잡하여 시공성이 용이하지 않을 수 있음	원뿔형 남봉 삽입의 까다로워 시공성이 용이하지 않은 것으로 판단	단일앵커 적용으로 기존 구조물에 비해 시공성이 우수할 것으로 판단
유지보수성	고무의 내구성에 따라 유지보수성이 좌우될 것으로 판단	상하부 강판의 부식에 따른 유지보수비용 발생 가능	구조가 단순하여 유지보수성이 용이할 것으로 판단되나, 고무의 내구성에 따라 다소 차이가 있을 수 있음	복잡한 구조로 인해 일부 부품이 문제가 발생할 경우 유지보수비용이 발생할 수 있을 것으로 판단	원뿔형 남봉 삽입으로 구조적으로 안정한 것으로 판단되나, 일부 남봉의 문제가 발생할 경우 유지보수비용이 발생할 수 있을 것으로 판단	단일앵커의 내구성에 따라 유지보수성이 좌우될 것으로 판단
생애주기비용	고무의 내구성에 따라 민원성과 생애주기비용이 차이 날 수 있음	강판의 부식에 따른 외관의 변화에 따른 민원성과 생애주기비용이 발생할 수 있음	중요 재질이 고무로 되어 있어 고무의 내구성에 따른 민원성과 생애주기비용이 발생할 수 있음	내구성이 높은 자재들을 사용하여 민원성과 생애주기비용이 적을 것으로 판단되나, 다소 복잡한 구조로 인한 생애주기비용이 발생할 수도 있음	원뿔형 남봉에 따른 생애주기비용 발생 여부가 있을 것으로 판단	콘크리트 전상부 최소화방으로 세 친환경적이나, 단일앵커의 내구성에 따라 생애주기비용이 발생할 수 있음

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

한국지질지연연구원

책임연구원

진 광 민 

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

특정공법 심의의견서 (기술평가표)

1. 의 인 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 노근지하차도)

구 분	배점	MPRS 공법 (관성유지오탁)	NPA 공법 (관추진건설)	PRS 공법 (한미지오탁건설)	OTR 공법 (아람특수건설)	STS 공법 (원하건설)	UPRS 공법 (파티디건설)
안전성	23.0	미	가	우	양	우	수
		18.4	13.8	20.7	16.1	20.7	23.0
시공성	24.0	미	수	우	가	양	우
		19.2	24.0	21.6	14.4	16.8	21.6
유지보수성	21.0	수	우	가	양	우	미
		21.0	18.9	12.6	14.7	18.9	16.8
민원성	19.0	우	양	가	미	우	수
		17.1	13.3	11.4	15.2	17.1	19.0
경관, 환경 및 생태주기 비용	13.0	수	가	우	미	양	우
		13.0	7.8	11.7	10.4	9.1	11.7
합 계	100.0	88.7	77.8	78.0	70.8	82.6	92.1

\* 평가대상 공법수(6)에 따른 평가 등급별 숫자 : 우(1), 우(2), 미(1), 양(1), 가(1)

2. 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	MPRS 공법 (관성유지오탁)	NPA 공법 (관추진건설)	PRS 공법 (한미지오탁건설)	OTR 공법 (아람특수건설)	STS 공법 (원하건설)	UPRS 공법 (파티디건설)
안전성	관측과 동시 설치로 인한 선굴 사여 따른 위험성이 적음	강관 추진 이후 본체 구조물 상 부 슬래브바를 적용하여 안정적	전용추진장비 적용으로 여굴 및 자반이원 최소화	대구경 강관을 적용하여 강관과 토입지대로 안정성 확보	강관의 절단 및 용접부가 없으 므로 강관의 안전성이 우수	강관다발체를 중첩하여 적용하 므로서 횡방향 강성이 우수
시공성	공정자동화와 가이드리브 적용 으로 추진력과 정밀시공 가능	단순한 시공방법으로 시공성 확 보	전용추진장비를 적용하여 지하 수 및 주변 지반의 영향을 주지 않고 시공 가능	선도관 조절장치와 유압력을 이 용하여 시공성 확보	채결식 보강철근 방식으로 구조 체 제작과 설치가 용이	가이던스레일을 적용하여 선형 정밀도가 우수
유지보수성	강관의 자체 특성으로 침투수를 차단하여 방수가 불필요	강관 자체가 본 구조물이므로 별도의 방수작업이 불필요	아스팔트 방수시트 적용과 이의 내구성에 따른 유지보수성 의문	방수철판 사용으로 방수 가능 확보	채결식 강관의 적용으로 침관 및 보수 작업 용이	강관다발체로 내구성이 우수할 수 있으나 자체용접방수로 인한 유수 발생 가능
민원성	가장화 작업으로 민원 소음 발 생 우려	내부 에폭시 도장 작업에 따른 민원성 발생 가능	아스팔트 방수시트에 따른 민원 성 발생 가능	소규모 가시설 시공에는 유리하 나, 진동다짐 등으로 민원 발생 가능	왕반구간 시공시 공사기간이 증 가하여 이에 대한 민원 발생 가 능	고유동래미콘 공급으로 인한 소 음 및 교통 민원 발생 가능
경관, 환경 및 생태주기 비용	가이드리브 적용으로 추진기지 공간 확보 필요하며 세밀한 지 반조사 등이 필요하여 경관과 환경에 영향을 줄 수 있음	큰 추진압력이 필요하므로 이에 대한 소음과 토입관리가 필요	적선 구간 시공성은 우수하나 국선시공시 강관연결부의 시공 과 시공관리가 필요	연결암부 굴착시 작업시간 증가 및 측면강관 추진시 단계별 작 업대가 필요하여 경관 및 환경 적인 문제 발생 가능	왕반구간 시공시 공사기간과 공 사비용이 증가하여 경관 및 환 경에 영향을 줄 수 있음	강관 용접과 고유동래미콘 공급 시 환경 문제 발생 우려

국기철도공단 「기술지원위원회 운영지침」 제20조 제2항에 따라 위와 같이 심의의견서를 제출합니다.

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

한국지질자원연구원

책임연구원

진 광 민 (서명)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하

## 특정공법 심의의견서 (기술평가표)

□ 의 안 명 : 특정공법 기술심의(경부선 노근지하차도 신설 실시설계 등 5건의 설계용역, 부곡지하차도)

구 분	배 점	DTSM 공법 (동진타에스엠㈜)	FJ 공법 (㈜특수건설)	PMT 공법 (윤성건설㈜)	TSTM 공법 (㈜엔코텍솔루션스)	URI 공법 (㈜마성건설)
안전성	23.0	수	우	미	양	가
		23.0	20.7	18.4	16.1	13.8
시공성	24.0	양	미	우	수	가
		16.8	19.2	21.6	24.0	14.4
유지보수성	21.0	가	양	미	우	수
		12.6	14.7	16.8	18.9	21.0
민원성	19.0	미	우	수	가	양
		15.2	17.1	19.0	11.4	13.3
경관, 환경 및 생태주기 비용	13.0	미	양	가	우	수
		10.4	9.1	7.8	11.7	13.0
합 계	100.0	78.0	80.8	83.6	82.1	75.5

※ 평가대상 공법수(5)에 따른 평가 등급별 숫자 : 수(1), 우(1), 미(1), 양(1), 가(1)

□ 평가사유 (상대비교/구체적 작성)

구 분	DTSM 공법 (동진타에스엠㈜)	FJ 공법 (㈜특수건설)	PMT 공법 (윤성건설㈜)	TSTM 공법 (㈜엔코텍솔루션스)	URI 공법 (㈜마성건설)
안전성	각관 압입 시 외부그라우팅 중 각관 상부 레일링 보강으로 지반침하 방지와 운행선 안전성 확보	각관과 구조물 높이가 같아 지토평지 상태에서 안전성 확보	실시간 모니터링을 통해 공사중 열차운행안전과 근로자 안전 확보	다양한 구조물의 시공과 굴착을 통한 구조물, 지반 및 근로자 안전성 확보	각형관 구조성능실험을 통한 구조적 안정성 확보
시공성	토피에 따른 각관 별도 적용을 시공성 우수	각관 루프를 압출시켜 구조물을 굴진하므로써 토피고 1.5m를 최 대한 확보한 상태로 시공 가능	가설교량 설치공정이 단순하고 시공 시 열차운행에 지장을 받지 않는 비계작공법으로 시공성 확보	작업 공간이 협소한 공사구간에 서 시공성 우수	함체제작장에서 자체 제작을 통하여 공사기간 단축
유지보수성	각벽철관과 각관을 용접 연결하여 방수성 확보	구조물 이음부 탈부착을 통하여 유지관리 편의성 확보	궤도 직결체결의 단순 구조를 통한 유지보수성 확보	유지보수시 일반적인 구조물 보수공법 적용으로 유지관리 용이	3중 방수 시스템으로 방수성 확보
민원성	각관 압입과 외부그라우팅 시 소음과 먼지 발생 우려	각관 압출 및 굴진 시 소음 및 먼지 발생 우려	열차의 구조물 배면 되메우기 시 충분한 다짐 작업이 필요하므로 진동, 소음 및 먼지 발생 가능	굴착 시 소음 및 먼지 발생 가능	공사 시 소음, 먼지 및 진동 발생 가능
경관, 환경 및 생태주기 비용	압입과 외부그라우팅 시 소음과 먼지 발생으로 경관 및 환경영향 발생 가능	압출 및 굴진 시 소음, 먼지, 진동 등으로 환경영향 발생 가능	되메우기 시 충분한 다짐 작업이 필요하므로 진동, 소음 및 먼지로 인한 환경영향 발생 가능	굴착 시 소음 및 먼지 발생으로 환경영향 발생 가능	공사 시 소음, 먼지 및 진동 발생으로 환경영향 발생 가능

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

2025-04-18

심의위원

소 속 :  
직 위 :  
성 명 :

한국지질자원연구원

책임연구원

진 광 민 (서명)

국가철도공단 기술심의위원회 위원장 귀하