

시 민

문서번호	도로관리과-5262
결재일자	2018.4.3.
공개여부	대시민공개
방침번호	

주무관	도로포장안전팀장	도로관리과장	
신동호	임영철	04/03 박문희	
협 조	도로포장연구센터장 주무관 주무관 주무관	백종은 윤상열 정기찬 구준서	

『시험 도로 포장』
공법 별 공용성 추적관리 개선방안

2018. 04.

안전총괄본부
(도로관리과)

사전 검토항목

☞ 해당사항이 있는 부분에 '■' 표시하시기 바랍니다. (※ 비고 : 필요시 검토내용 기재)

구 분	사전 검토항목 점검 사항	검토 완료	해당 없음	비 고
시 민 참 여	● 시민 의견 반영 및 사업 참여 방안을 검토하였습니까? 예) 청책토론회, 설문조사, 시민공모 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
전 문 가 자 문	● 관련 전문가 의견을 반영하였습니까? 예) 자문위원회 개최, 타당성 검토, T/F 운영 등	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	도로포장연구 센터 협의
갈 등	● 이해 당사자 간 갈등발생 가능성을 검토하였습니까? 예) 주택가 공공주차장 조성, 택시 불법영업 단속 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
사 회 적 약 배 자 려	● 사회적 약자에 대한 배려를 검토하였습니까? 예) 아동, 장애인, 한부모 가정 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
성 별 분 리 통 계	● 성별분리통계 작성여부를 검토하였습니까? 예) 인적통계 남·여 구분, 수혜집단의 남·여 구분 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
일 자 리	● 일자리 창출 효과 및 일자리 수를 검토하였습니까? 예) 직·간접 채용, 취업알선, 전문인력양성, 창업지원 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
선 거 법	● 공직선거법에 저촉 여부를 검토하였습니까? 예) 홍보물 배포, 표창수여, 경품지급, 기부행위 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
안 전	● 시민 안전 위험요인과 안전대책을 검토하였습니까? 예) 장소·시설물 점검, 안전관리 인력확보 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
타 기 관	● 타 기관 협의·협력(타 자원 활용 등)을 하였습니까? 예) 중앙부처, 타 지자체, 투자·출연기관, 민간단체 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
홍 보	● 사업 홍보 방안을 검토하였습니까? 예) 보도자료, 기자 설명회, 현장 설명회 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
정 책 영 문 화	● 정책 영문화 및 해외홍보 방안을 검토하였습니까? 예) 영문 제목·요약, 해외 언론 보도, 외국어 홈페이지 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
바 른 우 리 말	● 불필요한 외국어·와이어 표현 대신 바른 우리말 을 사용하였습니까? 예) 스페이스, 플랜, 앵커시설, 거버넌스, 인큐베이팅, 매칭 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
결 재 문 서 공 개	● 공개 여부를 "비공개"로 설정했다면 법적근거를 명확히 검토하였습니까? 예) 정보공개법 제9조 제1항 제1호~제8호	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
지 속 가 능 성	● 정책·계획 등의 지속가능성을 검토하였습니까? 예) 지역경제 발전, 사회적 형평성, 환경의 보전 등	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

『시험 도로포장』

공법 별 공용성 추적관리 개선방안

차도혁신 대책으로 추진하는 시험 포장의 공법 별 공용성(기능성 및 내구성) 추적관리의 효율성을 높이기 위한 개선방안을 보고 드림

I 시험 포장 공법 현황

공법명	포장규모	추적조사				
		조사내용	연주기	조사착수	조사부서	
서울형 포장설계법	46개 구간, 연장21km, 면적 1,297a	육안검사(포장상태)	2회	2015년	도로포장 연구센터	
		장비검사 (평탄성, 지지력)	1회			
맞춤형 고내구성 포장	8개 구간, 연장 1.99km, 면적 179a	육안검사(포장상태)	2회	2015년	도로포장 연구센터	
		장비검사 (평탄성, 지지력)	1회			
차열성 포장	3개 구간, 연장 365m, 면적 39.5a	육안검사(포장상태)	2회	2015년	도로포장 연구센터	
		장비 검사	소음도			1회
			투수량			1회
			미끄럼저항			1회
			노면온도			1회
			노면명도			1회
저소음 배수성 포장	19개 구간 연장 12.7km, 면적 694a	육안검사(포장상태)	2회	1999년	도로사업소, 서울시실공단	
		장비검사 (소음도, 투수량)	1회			

II

공법 별 추진사항

□ 서울형 포장설계법

○ 추진배경

- 포장 노후화(30년 이상) 및 두께부족으로 현재 교통량 지지력 부족
- 포장도로의 공용수명 연장 및 조기파손 발생 최소화 필요

○ 공법내용

- 기존 포장을 조사(균열깊이, 하부손상, 지지력) 하여 구한 값을 입력하여 재포장 두께 설계

○ 추진사항

- 2015. 7. : 서울형 포장설계법 개발
- 2015. 9.21 : 차도혁신 종합대책 보고(행정2부시장 방침)
- 시험포장 현황 : 47개 구간 33km
 - 2015년도 : 6개소(버스전용차로 3, 일반차로 3), 2km
[재포장 두께 : 27cm(3개소), 10cm(2개소), 5cm(1개소)]
 - 2016년도 : 17개소(버스전용차로 6, 정류장 및 교차로 8, 일반차로 3), 9km
[재포장 두께 : 25~27cm(2개소), 20cm(2개소), 10~12.5cm(10개소), 5cm(3개소)]
 - 2017년도 : 24개소(버스전용차로 6, 정류장및교차로 8, 일반차로 3), 22km
[재포장 두께 : 27~28cm(12개소), 23~24cm(3개소), 18~20cm(7개소), 10cm(2개소)]

□ 맞춤형 고내구성 포장

○ 추진배경

- 버스전용차로, 교차로 등 중차량에 의한 포장파손이 잦은 곳에 포트홀, 소성변형 등에 저항성이 우수한 고내구성 포장재료의 사용 필요

○ 공법내용

- 중차량에 의한 포장 파손이 잦은 곳에 특화된 맞춤형 고내구성 재료 사용

○ 추진사항

- 2015. 9.21 : 차도혁신 종합대책 보고(행정2부시장 방침)
- 2016. 3.15 : 맞춤형 고내구성 포장공법 단계별 추진계획 수립
- 시험 포장현황

공법명		위 치	연장(m)	면적(a)	비고
계		총 8개구간 (6개 공법)	1,986	178.5	
'15년	섬유그리드	서오릉로 구산역사거리~역촌사거리	125	4	
	섬유보강	서오릉로 구산역사거리~역촌사거리	125	4	
'16년	SMA	천호역~강동성심병원	406	61	
	개질SMA	한천로 이문고가~장위사거리	458	14.1	
	프리캐스트 판넬	서울역 환승센터 5번 버스승강장	84	2.7	
		강남 중학교 앞 버스승강장	54	1.7	
CRMA 포장	경복아파트 사거리~서울세관사거리	534	84		
'17년	섬유그리드 포장 (단면축소보강)	올림픽훼미리교차로~ 북정역	200	7	

□ 차열성 포장

- 추진배경 : 시장지시(요청)사항 제692호(2014.7.15.)
 - 도로 아스팔트가 햇빛과 열을 흡수하여 도시 온도를 낮추는 기술을 보유한 일본 사례를 벤치마킹하고 서울시에 적용 가능성에 대해서 검토하여 주시기 바람
- 공법내용 : 도심 열섬화 저감을 위한 차열성(차열도료) 포장
- 추진사항
 - '15. 7.31~'17.4.21 : 차열성 포장재료 기술개발 용역(도로포장연구센터)
 - 2015. 9.16, 10.29 : 1차 시험시공(국내 및 일본제품)
 - 국내제품: 성능기준 미달로 추적조사 중단, · 일본제품: 지속적으로 추적 조사 중
 - 2016. 6. 8 : 국내 차열도료 개발 및 시험시공(품질시험소 진입도로 등)
 - 2016.11.3 : 2차 시험시공(국내 및 일본제품)
 - 국내제품: 기존 포장 균열에 의한 일부구간 균열, · 일본제품: 버스주행차로 탈락

- 시험 포장현황 (5종 공법- 국산 3종, 일본 2종)

공 법 명		위 치	기존포장	연장(m)	면적(a)	비고
계		총 5종		365	39.5	
'15년	2액형 MMA수지(일본)	노원구 마들로	배수성	90	15	
	1액형 수용성 MMA수지(국산)					
'16년	2액형 MMA수지(국산)	마들로 (외곽구간)	배수성	275	24.5	
	우레아수지(일본)					
	2액형 MMA수지(국산)	대학로 (도심지구간)	밀입도			
	롤러포장형 MMA수지(국산)					
	우레아수지(일본)					

저소음 배수성 포장

○ 추진배경

- 도로교통 소음 공해가 시민의 생활이익 침해로 삶의 질 저하 초래
- 소음 민원 및 소송 증가, 기준 초과지역에 대한 소음 저감을 위한 노력 필요

○ 공법내용

- 주택가, 학교 주변의 교통 노면소음 저감을 위해 포장재료의 공극률을 높여 소음저감 기능을 향상시킨 공법

○ 추진사항

- 1999 ~ 2015 : 저소음 배수성 포장 면적 21,326a (시도)
- 2016. 5.30 : 저소음포장 단계별 추진계획 보고
- 시험포장(공용성 관리대상) : 19개 구간 12.7km, 면적 694a
 - 2011~2015년도 : 13개소, 8.8km, 면적 15.38a
 - 2016년도

공사구간	연장(m)	면적(a)	비고
2개소	1,700	187	
광평로(태화복지관삼거리~신동아A)	470	94	
안양천로(목일중 교차로~오목교)	1,230	93	

· 2017년도

공사구간	연장(m)	면적(a)	비 고
4개소	2,182	492	
사평대로	610	158	개질SMA,중온저소음
신내지하차도	332	48	RSBS복층
한글비석로(샛갯봉근린공원~은행사거리)	1,000	190	RSBS복층 및 단층 중온저소음
강변북로(강변북로~영동대교)	240	96	RSBS복층

※ 포장전 소음 측정값이 없는 구간과 저소음 포장 후 전면 재포장한 구간 제외

Ⅲ 현안 검토사항

□ 공용성 추적관리 개선 검토 방향

- 도로포장연구센터와 도로사업소에서 공용성 추적 중인 시험 포장의 효율적인 공용성 추적 조사를 위한 관리부서의 일원화
- 시험 공법 별 시공 성능평가와 장기 공용성 평가를 위한 전문적인 기술지원
- 공용성 추적조사 결과의 신뢰성 및 객관성 확보

□ 도로포장연구센터 협의 의견

- 서울형 포장설계법, 맞춤형 고내구성, 차열성 포장에 대한 추적조사를 시작한 시기가 1~2년으로서, 향후 추적조사의 문제점 및 필요성 등이 검토된 이후에 년 2회로 조정
- 도로 포장 내구성(평탄성 조사, 지지력 변화 분석 등) 추적조사는 년 1회, 기능성(소음도, 투수량 등)은 년 2회로 하는 것이 적정

IV 공용성 추적 관리 개선방안

□ 공용성 추적 관리부서 지정

- 육안검사 : 도로사업소, 서울시설공단
- 장비검사 : 도로포장연구센터 (전문적인 기술과 인력이 확보된 도로포장연구센터에서 수행)

□ 추적 조사 주기 개선

- 공용성 추적의 효율성과 객관성을 높이기 위한 연간 조사주기 조정

구분	조사내용		연간 조사주기				조사수행
			서울형포장	고내구성	차열성	저소음배수성	
육안	포장상태점검 (현장확인)		2회	2회	2회	2회	도로사업소, 서울시설공단
장비 검사	내구성 조사	평탄성 (로드스캐너)	1회	1회	1회	0 → 1회	도로포장연구센터
		지지력 변화 (FWD)	1회	1회	-	0 → 1회	도로포장연구센터
	기능성 조사	소음도	-	-	1회	1회 → 2회	도로포장연구센터
		투수량	-	-	1회	1회 → 2회	도로포장연구센터
		미끄럼저항	-	-	1회	-	도로포장연구센터
		노면온도	-	-	1회	-	도로포장연구센터
	노면명도	-	-	1회	-	도로포장연구센터	

※ 저소음 배수성 포장은 소음저감의 효과 분석을 위하여 '일반 아스팔트 포장' 구간의 소음도를 측정하여 비교 검토

□ 소음도 측정 방법 개선

- 기존 : 차로 외측 소음도 분석
- 변경 : 2개 방법으로 측정
 - ① 차로 외측 소음도 분석
 - ② 도로 주변 소음에 의한 간섭이 최소화 되도록 차량 바퀴 부근에 소음기를 설치하여 소음도 측정

□ 부서 별 업무 분담

- 시험 포장 공법 별 공용성 추적 조사를 도로사업소와 도로포장연구센터에서 시행하고 있는 상황으로 지속적인 공용성 추적조사 및 데이터 구축을 위한 부서 별 업무를 분담하여 시행

기관명	업무역할 분담내용
도 로 관 리 과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 차도혁신 대책 시험포장 총괄 관리 ○ 단계별 성과 검토 후 확대시행 ○ 신기술·신공법 추가발굴 ○ 관련지침 제·개정 검토 및 수립
도 로 사 업 소	<ul style="list-style-type: none"> ○ 차도혁신 시험 포장 공사시행 ○ 시험 포장 공사내용을 “도로포장관리시스템”에 입력 ○ 최초 “관리대장”을 작성하여 도로포장연구센터에 제출 <ul style="list-style-type: none"> - 관리대장에 초기 추적조사(소음도, 투수율 등) 내용 명시 ○ 조사 주기별 육안점검 결과를 도로포장연구센터에 제출
도 로 포 장 연 구 선 터	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업소에서 제출받은 “관리대장”을 기초로 자체 시험장비 이용 및 ‘도로포장 상태 조사 분석 용역’에 포함하여 공용성 추적 조사 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 추적 조사 주기 별 시험포장의 각종 시험 실시 (필요시 외부기관 의뢰) - 공용성 추적의 지속적인 모니터링, 육안점검 및 시험결과 등을 “관리대장”에 기록 유지관리 ○ 관리대장 등 추적조사 내용을 도로관리과에 제출

V

향후계획

- 개선방안 통보 : 도로관리과 → 사업소, 도로포장연구센터, 서울시설공단
- 공용성 추적관리 내용 분석 및 내부보고 (년 2회) : 도로관리과. 끝.