

시 민

도로관리팀장	도로관리과장	안전총괄관	안전총괄본부장	행정2부시장
협 조		도로시설과장 예산담당관 교량안전과장 품질시험소장 도로포장안전팀장 도로굴착관리팀장 주무관 도로포장연구센터장		

문서번호	도로관리과-5356
결재일자	2018.4.4.
공개여부	대시민공개
방침번호	행정2부시장 방침 제59호

I · SEOUL · U



도로포장 유지관리 기본계획 추진 시행방안



2018. 4

안전총괄본부
【 도로 관리 과 】

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"/>	설문조사
전 문 가 자 문	● 관련 전문가 의견을 반영하였습니까? 예) 자문위원회 개최, 타당성 검토, T/F 운영 등	■	<input type="checkbox"/>	도로분야 전문가
갈 등	● 이해 당사자 간 갈등발생 가능성을 검토하였습니까? 예) 주택가 공공주차장 조성, 택시 불법영업 단속 등	<input type="checkbox"/>	■	
사 회 적 약 배 자 려	● 사회적 약자에 대한 배려를 검토하였습니까? 예) 아동, 장애인, 한부모 가정 등	<input type="checkbox"/>	■	
성 별 분 리 통 계	● 성별분리통계 작성여부를 검토하였습니까? 예) 인적통계 남·여 구분, 수혜집단의 남·여 구분 등	<input type="checkbox"/>	■	
일 자 리	● 일자리 창출 효과 및 일자리 수를 검토하였습니까? 예) 직·간접 채용, 취업알선, 전문인력양성, 창업지원 등	<input type="checkbox"/>	■	
선 거 법	● 공직선거법에 저촉 여부를 검토하였습니까? 예) 홍보물 배포, 표창수여, 경품지급, 기부행위 등	<input type="checkbox"/>	■	
안 전	● 시민 안전 위험요인과 안전대책을 검토하였습니까? 예) 장소·시설물 점검, 안전관리 인력확보 등	■	<input type="checkbox"/>	도로함몰 예방대책
타 기 관	● 타 기관 협의·협력(타 자원 활용 등)을 하였습니까? 예) 중앙부처, 타 지자체, 투자·출연기관, 민간단체 등	<input type="checkbox"/>	■	
홍 보	● 사업 홍보 방안을 검토하였습니까? 예) 보도자료, 기자 설명회, 현장 설명회 등	■	<input type="checkbox"/>	보도자료 배포예정
정 책 영 문 화	● 정책 영문화 및 해외홍보 방안을 검토하였습니까? 예) 영문 제목·요약, 해외 언론 보도, 외국어 홈페이지 등	<input 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"/>	
결 재 문 서 공 개	● 공개 여부를 “비공개”로 설정했다면 법적근거를 명확히 검토하였습니까? 예) 정보공개법 제9조 제1항 제1호~제8호	<input type="checkbox"/>	■	
지 속 가 능 성	● 정책·계획 등의 지속가능성을 검토하였습니까? 예) 지역경제 발전, 사회적 형평성, 환경의 보전 등	<input type="checkbox"/>	■	

순서

I . 추진배경	1
II . 차도혁신 종합대책 추진성과	3
III . 도로포장 유지관리 기본계획	7
1. 비전과 관리목표	7
2. 생애주기 관리계획	8
3. 주요대책 추진계획	10
1) 안전한 도로 (Safe Road)	10
2) 쾌적한 도로 (Calm Road)	12
3) 장수명 도로 (Strong Road)	14
4. 유지관리 업무지침	16
IV . 예산편성 시나리오	22
V . 행정사항 및 향후계획	24

- 붙임 : 1) 예산편성 시나리오('18년 예산, 30년간 예산)
2) 도로함몰 예방 시공지침
3) 도로포장 유지관리 기본계획(지침 외 CD파일로 보관)

도로포장 유지관리 기본계획 추진 시행방안

- ◆ 도시노후화 단계에 진입하는 서울시 도로포장의 관리혁신과 기능회복을 위해 추진한 ‘차도혁신 종합대책’의 주요 성과와 과제를 분석하고,
- ◆ 생애주기 관리단계별 도로포장 유지관리 기본계획 수립·시행으로 누적된 노후포장 해소, 안전·쾌적·장수명 서울도로 유지

I 추진 배경

□ 필요성

- 표층(파손) 위주의 포장정비, 교통량증가, 기후변화 등으로 조기 노후화 진행, 그에 따른 보수대상 면적 증가 및 공용수명 감소 지속화

교통환경 측면	기후환경 측면	도로관리 측면
		
교통량 증가로 인한 반복적 파손구간 확대	폭우, 폭설 등으로 인한 도로함몰 및 포트홀 증가	표층위주 정비로 인한 노후포장 지속 누적



〈 서울시 포장보수 대상면적 비율 〉



〈 서울시 재포장 실시 주기 〉

- 누적된 노후포장과 부족자원 해소, 비전 실현을 위한 생애주기 단계별 관리 목표·기법, 수행과제를 제시한 ‘도로포장 유지관리 기본계획’ 제도적 시행 필요

□ 추진경과



【 도로포장 유지관리 기본계획 수립용역 개요 】

- ◆ 용역명 : 도로포장 유지관리 기본계획 용역
- ◆ 기간/예산 : ’16.7 ~ ’17.12 / 485백만원
- ◆ 용역사 : (사)한국도로학회(책임연구원 : 인덕대 이상엽 교수), (주)한맥기술
- ◆ 주요내용 : 비전, 관리목표, 관리기법, 생애주기별(1·5·10·30년 단위) 관리계획 및 예산편성 시나리오 등 수립
- ◆ 추진사항 : 내부 검토보고(6회), 기술검토회의(10회), 시민 워크숍 및 설문조사(2회), 전문가 워크숍 및 자문(4회), 외국사례 출장조사

II

차도혁신 종합대책 추진성과

1

도로함몰 관리대책 시행 : 도로함몰 발생 저감

선제적 도로하부 동공탐사 및 기술향상으로 함몰사고 감소 및 장래 위험요인 제거

□ 노면하부 동공탐사 실시('15~'17년)

- 동공탐사 실적 : 연장 5,135km, 동공발견 2,504개(분포밀도 0.5개/km)
 ※ 긴급동공(붕괴직전) 48개 발견 → 실시간 복구
- 탐사결과 분석 : 탐사 이후 도로 침하·함몰은 전반적으로 감소 추세
 - 탐사구간(5,135km) 내 '16년 대비 '17년 감소비율 : 도로침하 26%↓ 도로함몰 58%↓

구 분	계	2015년	2016년	2017년	비 고
동공발견	2,504개(5,135km)	57개(150km)	578개(1,695km)	1,869개(3,290km)	□□□□ : '16□ 하반기~
도로침하	709건	294건	238건	177건	□□□□ : '10년~
도로함몰	101건	37건	45건(*6건)	19건(*10건)	□□□□ : '15년~

- ※ 동공탐사 이후 함몰 발생 총 16건 : 분석오류 8건, 공사중, 상수관 파열, 맨홀 파손 등 8건 (발견동공을 본격 복구한 '16년 하반기부터 도로함몰 급감)
- 동공 분포는 도심 및 지하철 등 매설물이 많고 넓은 도로에서 높음

□ 도로함몰 발생현황 및 특성

- '15년 이후 연평균 56건, 월평균 4.7건 발생

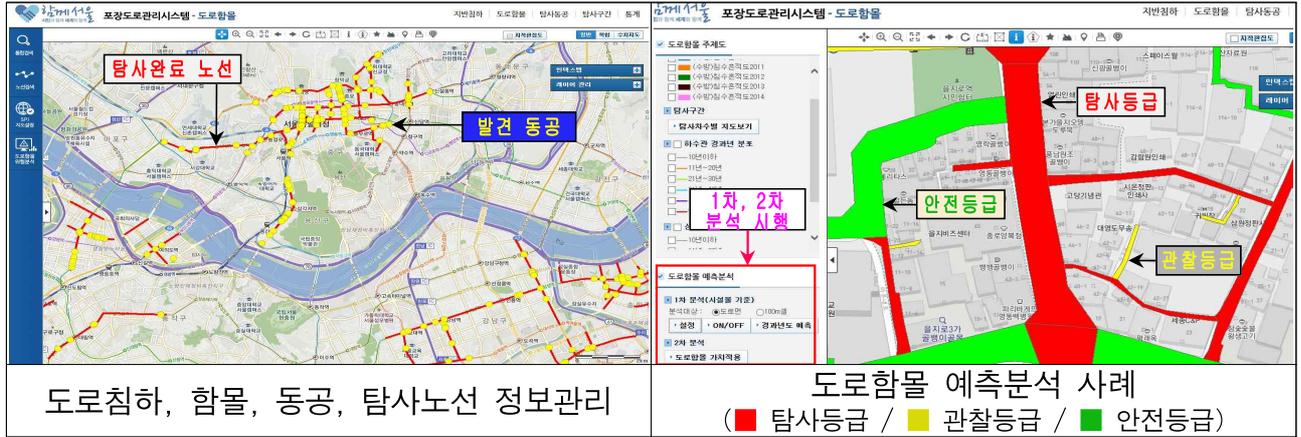
구 분	계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	강수량
총 계	169	3	9	10	18	21	21	44	23	8	2	7	3	3,017mm
2015년	56	-	4	5	12	5	3	8	9	5	1	3	1	792mm
2016년	85	2	3	5	4	12	11	31	9	2	1	3	2	992mm
2017년	28	1	2	-	2	4	7	5	5	1	-	1	-	1,233mm

- ※ '도로함몰' 용어는 '14.8월 도로함몰 관리대책 수립시 정립, '15년부터 통계자료 관리
- ※ 원인별 : 하수관 손상 50%, 굴착복구 영향 38%(공사중 10% 포함), 상수관 손상 12%
- 동공복구 효과가 나타나기 시작한 '16년 하반기부터 지속 감소 추세
 - '17년도는 전년 대비 강수량 증가(24%↑)에도 함몰 발생 67% 감소
- 간선도로는 중대형 이상 위험한 함몰 많고, 일반도로는 소형 함몰이 많음
 - Ø80cm이상 중대형 41%(간선 28%, 일반 13%), Ø80cm미만 소형 59%(간선 27%, 일반 32%)

□ 도로함몰 예방체계 구축

○ 도로함몰 관리시스템 개발·운영('16.9.)

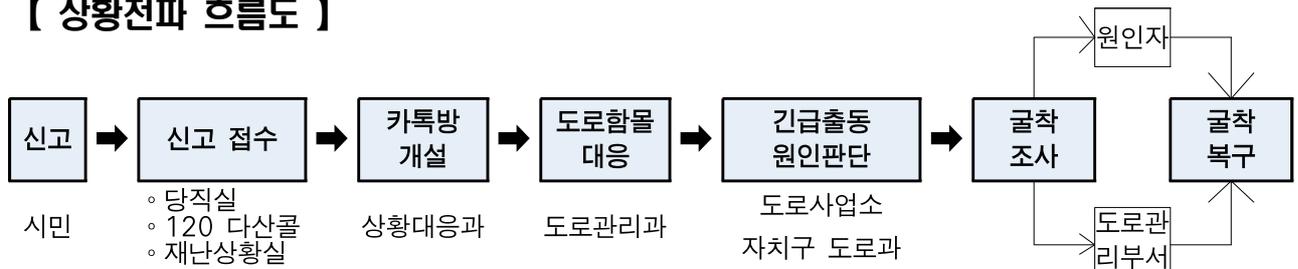
- 분석기능 : 도로함몰 발생 가능성을 3등급(탐사, 관찰, 안전)으로 분석
- 결과활용 : 동공탐사 및 개량대상 하수관 조사노선 선정 등



○ 도로함몰 발생시 신속 조치를 위한 도로함몰 대응 매뉴얼 마련 시행('17.10)

- 적용부서 : 도로사업소, 지하시설물 유지관리부서, 자치구(도로·치수과) 등
- 대응방안 : 발생규모(대·중·소), 인명피해 등을 고려 3단계로 구분 대응
 - ※ 1단계 : 인명피해 없이 즉시복구가 가능, 2단계 : 인명피해 없으나 2차 피해 우려, 3단계 : 인명피해 발생하고 2차 피해 우려

【 상황전파 흐름도 】



○ 부실공사 관련 도로함몰 예방을 위한 도로함몰 예방 시공지침 마련('17.12)

- 관로부설공사, 뒤채움/되메우기공사, 굴착공사, 터널공사에 대한 단계별(착수/시공/준공) 준수사항 및 처벌규정 제시
- 적용부서 : 시, 자치구, 공사, 공단의 공사시행부서 및 지하시설물 유지관리부서

□ 동공탐사 분석기술 향상

- 동공탐사 적중률 향상 : '15년 6~20% → '16년 70% → '17년 90%
- 장비 성능개선 : 탐사속도 15km/h → 40km/h, 분해능 10cm → 5cm
- 자동분석 프로그램 개발 : 1일 5km/인 → 100km/인 대량분석 가능

2

도로포장관리 품질개선 : 포트홀 발생 저감

포장 품질강화 등으로 최근 지속적인 강우량 상승에도 불구하고 포트홀 발생저감

□ 도로포장 품질강화 추진대책

→ '14년 이후 품질향상을 위해 소석회, 1등급 골재, 고내구성 포장공법 지속 적용

- 1등급 골재 사용 → 아스팔트 혼합물 내구성 강화(피복률 증대, 지지력 향상)
- 소석회 및 액상형 박리방지제 첨가 → 수분저항성 강화
- 강성이 높은 SMA골재 사용 → 버스전용차로 소성변형·포트홀 예방
- 서울형 포장설계법 적용 → 두께가 부족한 구간의 포장수명 증대
- 시공품질관리 강화 → 전문가 점검, 열화상카메라 온도관리, 시공중 관리시험 횟수 강화

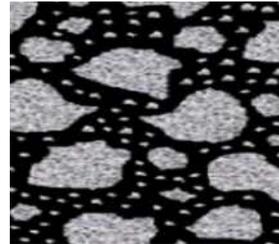
〈 포장재료 개선 〉



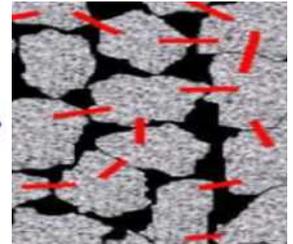
3등급 골재
(편장석 비율 30% 이하)



1등급 골재
(편장석 비율 10% 이하)



일반 포장체



SMA 포장체

〈 포장구조 개선 〉



기존 포장설계



서울형 포장설계법

○ 포트홀 실시간 신고시스템 및 긴급보수앱 운영

- 택시-버스 포트홀 실시간 신고시스템 운영으로 안전사고 방지(신고 모니터 750명)
- 긴급보수 모바일앱 운영으로 실시간 복구체계 구축('17.7월 정규 운영)

구 분	'14.5~12	2015년	2016년	2017년	비고
신고보수 건수	4,605건	8,269건	17,216건	14,967건	
전체 포트홀 대비 구성비	-	16% (총 53,016건)	40% (총 43,266건)	39% (총 38,324건)	시·구 전체 도로 포트홀

※ 신고 모니터(운전자) 활동 기간별 신고현황

구 분	100명(택시)	200명(택시)	400명(택시)	750명(택시 431, 버스 319)	
활동기간	'14.5~6	'14.7~10	'14.11~'15.12	'16.1~12	'17.1~12
신고건수 (총 건수)	601	2,559	9,714	17,216 (택시 9,709, 버스 7,507)	14,967 (택시 9,807, 버스 5,160)
1인 평균 신고건수	6	13	24	택시 23, 버스 24	택시 23, 버스 16

□ 포트홀 발생현황 및 특성

- '16년까지는 강수량에 비례하여 포트홀 발생
- '17년도는 아스팔트 10계명('13.11 시행), 차도혁신 종합대책('15.9 시행) 추진 효과 발생
 - '17년도는 강수량 최저 연도('15년) 보다 강수량 56%↑, 포트홀 8%↓
 - 강수량 최고 연도('13년) 보다 강수량 12%↓, 포트홀 54%↓

[2013년 이후 포트홀 및 강수량 발생 추이] ※ 강수량에 따라 포트홀 증감



Ⅲ

도로포장 유지관리 기본계획

1

비전과 관리목표

[미래비전]

안전하고 **쾌적**한 **장수명** 서울도로

[관리목표]



[수행과제]

- 긴급보수포장 관리기법 적용
- 동공탐사·복구 및 기술개발
- 도로함몰 예방시공법 시행
- 실시간 신고·보수체계 개선
- 포트홀 예방기술 개선

- 평탄성포장 관리기법 적용
- 평탄성 불량맨홀 정비
- 굴착복구 품질관리 개선
- 친환경 포장기술 개발·적용
 - 저소음, 태양광, 먼지저감 등

- 노후포장 정비기법 적용
- 생애주기 관리체계 적용
- 성능보증 시공제도 도입
- 빅데이터시스템 구축·운영
- 지속적인 기술혁신 추진

2 생애주기 관리계획

□ 관리대상

- 관리도로 : 서울특별시 관리도로 연장 1,167km, 면적 37.02km² ('17년 말 기준)

구 분	총 계	시 도	구 도	고속국도	기 타
연장(km)	8,243	1,167	7,049	27	※ □□ 173km □ □□□ □□□□
면적(km ²)	85.05	37.02	47.03	1.00	□□□ □□□ 관리

- 관리맨홀 : 시도상 맨홀 87,540개(시 관내 전체 603,943개)

□ 주기별 관리계획



10년	2027	<ul style="list-style-type: none"> • 기본계획 수립 (10년 주기) <ul style="list-style-type: none"> - 관리목표 조정(포장상태, 예산 고려) - 도로포장상태 SPI 6.75 확보 - 도로함몰 연간 5건 이하, 포트홀 연간 1.5만건 이하 - - 평탄성 향상 : 8m/km 이하(평탄성 불량구간 기준) <p>※ 매5년 주기 기본계획 보완, 매10년 주기 기본계획 수립</p>
------------	------	---

30년	2047	<ul style="list-style-type: none"> • 생애주기 관리체계 재정비 (30년 주기) <ul style="list-style-type: none"> - 관리목표, 관리기법, 관리정책, 투자계획 등 재정비 - 도로포장 30년 생애주기 1회 순환 결과분석 - 도로포장상태 SPI 6.75이상 유지 - 도로함몰 연간 5건 이하, 포트홀 연간 1만건 이하 - 평탄성 향상 : 6m/km 이하 (평탄성 불량구간 기준)
------------	------	---

〔 도로포장 유지관리 기본계획 로드맵 〕



3 주요대책 추진계획

1 안전한 도로 Safe Road

관리대상 및 목표 : 도로함몰 · 포트홀 없는 도로안전 확보

관리대상	관리목표			주요대책	
	단위	현재(2017)	5년 후		10년 후
도로함몰	발생건수 (건/년)	28	5	5	긴급보수포장 관리기법 적용
					동공 탐사 및 복구 지속 시행
					동공 자동분석기술 개발
					도로함몰 예방시공법 시행
포트홀	발생건수 (건/년)	33,885	26,000	15,000	실시간 신고·보수체계 개선
					포트홀 예방기술 개선(재료·시공)

대책별 추진계획

① 긴급보수포장 관리기법 적용

2018년
~

- 안전사고 개연성이 있는 도로파손에 대한 긴급보수포장 관리기법 적용
 - 관리대상 : 포트홀, 소파, 침하, 함몰, 동공 등 안전사고 개연성이 있는 도로파손
 - 조치사항 : 다른 관리기법에 우선하여 예산 반영, 기준시간 내 보수 원칙

② 동공탐사 및 복구 지속 시행

2018년

- 市道 잔여구간(1,181km) 탐사완료
- 도로함몰 관리시스템에서 도로구간별 동공 분포밀도 및 도로함몰 관리등급(탐사, 관찰, 안전등급) 분석
 - ※ 용역 1,242km('14년 무상탐사 구간 61km 포함), 자체 250km

2019년
~

2020년

- 동공 분포밀도 0.4개/km 이상 탐사등급 市道는 3년 주기 GPR탐사 실시
- 그 외 市道는 지하안전법에 따라 5년 주기 GPR탐사 실시
 - ※ 용역 2,016km, 자체 600km

2021년
~

- 자동분석 프로그램에 의한 동공 분석(취득된 GPR 데이터 입력)
 - ※ 동공 자동분석 프로그램은 세종대에서 국책과제로 개발중('17.12 시제품 개발)
- 분석동공 보링조사 실시(핸드GPR탐사, 천공, 동공내부 촬영 포함)
 - 보링조사 : 포장층 두께/균열, 포장하부층 이완상태, 동공 등 조사
- 동공복구 : 굴착 원인조사 후 복구, 비굴착 주입식 복구
 - 굴착 원인조사 복구 : 주변에 지하시설물이 있는 동공(재함몰 방지)
 - 비굴착 주입식 복구 : 주변에 지하시설물이 없는 동공(포장손상 최소화)
 - ※ 당해년도 노후포장 정비와 병행 복구로 중복 포장 최소화(단, 긴급, 우선동공은 신속 복구)

③ 동공 자동분석기술 개발

2018년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동공 자동분석 프로그램 개발('15.8~'19.12) <ul style="list-style-type: none"> ※ 세종대에서 국책과제로 자동분석 프로그램 개발(서울시 테스트베드 제공)
2019년 ~ 2020년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실제 동공탐사 업무에 시범 적용(도로포장연구센터 수행) <ul style="list-style-type: none"> ※ 서울시 보유 차량형 GPR의 취득자료 활용 자동분석 테스트
2021년 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 市道는 도로 통합조사 후 취득된 GPR 데이터를 자동분석 프로그램에 입력하여 동공 분석 ○ 區道는 시 보유 차량형 GPR 탐사 후 자동분석 프로그램으로 동공 분석

④ 도로함몰 예방시공법 시행(지하안전관리 업무 포함)

2018년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로함몰 요인이 되는 부실시공을 사전 차단하는 도로함몰 예방시공법 시행 <ul style="list-style-type: none"> - 도로굴착공사를 관리하는 모든 부서에 적용(시행, 인허가, 감독) - 도로함몰 발생 5개 유형별, 공사 진행 단계별 예방 시공지침 및 점검사항 제시 ○ 지하안전관리 업무 시행 <ul style="list-style-type: none"> - 도로 및 지하시설물 안전관리, 굴착공사 지하안전영향평가 등
-------	---

⑤ 실시간 신고·보수체계 개선(포트홀 신고시스템, 긴급 보수앱)

2018년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 포트홀 실시간 신고체계에 따른 1건 보수단가 및 대응시간 조정 <ul style="list-style-type: none"> ※ 도로파손 신고 → 신고시스템 → 긴급보수 모바일앱 → 긴급보수 체계상 현재는 신고 후 6시간 이내 보수하나 보수단가는 긴급출동 및 소규모 복구비용 미 반영
2019년 ~ 2020년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 버스·택시 운전자 모두가 신고가능한 포트홀 중복적출 분석시스템 개발운영 <ul style="list-style-type: none"> ※ 중복 적출시 최초 신고정보만 남기고 그 외 유사위치는 자동분석 삭제

⑥ 포트홀 예방기술 개선(박리방지 포장층 접착력 확보)

2018년 ~ 2019년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 아스팔트 바인더 생산시 박리방지제가 미리 혼합된 Pre-mix 아스팔트 시범 적용 및 생산 지침 마련 <ul style="list-style-type: none"> ※ Pre-mix 아스팔트 시범적용 효과분석 및 적용 활성화 설명회 실시 ○ 급속경화 포장층 접착재료 개발
2020년 ~ 2023년	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pre-mix 아스팔트, 급속경화 포장층 접착재료 단계별 확대 적용

2 쾌적한 도로 **Calm Road**

□ 관리대상 및 목표 : 소음·요철·공해 없는 쾌적한 도로환경 조성

관리대상	관리목표				주요대책
	단위	현재(2017)	5년 후	10년 후	
평탄성 (불량구간)	요철누적 (1km당)	11m	10m	8m	평탄성포장 관리기법 적용
					평탄성 불량맨홀 정비
					굴착복구 품질관리 개선
쾌적성	소음저감 (일반포장대비)	-3dB	-5dB	-6dB	친환경 포장기술 개발·적용

□ 대책별 추진계획

① 평탄성포장 및 예방포장 관리기법 적용

2018년 ~ 2019년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 평탄성지수 및 DT에 근거한 평탄성포장(표층 절삭·재포장) 시행 <ul style="list-style-type: none"> - 적용기준 평탄성지수(IRI) : 도로별 평탄성 허용기준 초과 (허용기준 IRI : 자동차 전용도로 6m/km, 주·보조간선 8m/km, ※ 준공시 4m/km) - 적용기준 DT : 균열률 8% 이하, 소성변형 15mm 이하 - 불량맨홀 관리 및 굴착복구 사후관리도 평탄성지수 적용기준 내에서 관리하되 개별 관리기준에 따라 정비 시행 ※ DT(Decision Tree) : 관리기법별 최적 유지보수공법 결정체계 ○ 평탄성지수 및 DT에 근거한 예방포장(표면결함 제어) 시행 <ul style="list-style-type: none"> - 적용기준 : 평탄성 허용기준 이하, DT의 균열률 8% 이하
2020년 ~ 2022년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기본계획 보완기간 내에 포장관리기법별 적정예산 조정 <ul style="list-style-type: none"> - 장기적으로 평탄성불량 또는 노후포장 누적방지를 위해 포장관리기법(평탄성, 노후, 예방, 긴급보수포장) 별로 최적관리 가능한 단계별 예산 조정

② 평탄성 불량맨홀 정비

2018년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서울시 : '16년도 전수조사 및 정비 실시('17년 최초 전수조사) ○ 맨홀관리기관 : '17년도 전수조사 및 정비 실시
2019년 ~ 2020년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 서울시 : 전수조사(2차) 후 정비 실시 ○ 맨홀관리기관 : 전수조사(2차 정밀조사) 및 정비 실시 ※ 불량맨홀 기준 : 요철단차 10mm 이상 / 준공처리 기준 : 요철단차 3mm 이내 ⇒ 2020년말 불량맨홀 100% 정비 완료
2021년 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 불량맨홀 시설관리 : 맨홀관리기관에서 정기점검 및 보수 원칙 ○ 맨홀주변 포장파손 관리 : 원인조사는 도로관리청, 보수는 원인자부담 ※ 유지관리비 : 연간 5억원

③ 굴착복구 품질관리 개선

2018년 ~ 2019년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 장수명 도로포장 관리를 위한 굴착복구비 차등부과 방안 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 재포장후 5년 이상 도로는 복구비 감액, 미만 도로는 복구비 증액 ⇒ 찾은 굴착신청 축소조정 유도 - 재포장 시행년도, 포장층 두께, 재료 종류 등을 굴착복구공사 신청자가 조회할 수 있는 도로포장 정보조회 웹시스템 구축 (도로포장 빅데이터 시스템 구축과 연계하여 도로굴착복구시스템 개선) ※ 복구비 차등 부과제도 연구용역 필요
2020년 ~ 2021년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관계기관 및 굴착공사 관리부서 대상 의견수렴 및 홍보 실시 ○ 도로복구 원인자부담금 징수조례 개정안 1년간 사전예고
2022년 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로복구 원인자부담금 징수조례 개정안 시행

④ 저소음 도로포장 성능향상 및 확대 포장

2018년 ~ 2021년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 저소음 포장기술 1단계 성능검증 및 시범포장 <ul style="list-style-type: none"> - 시공후 2년 경과시 소음저감 효과 3~5dB 유지
2022년 ~ 2026년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 저소음 포장기술 2단계 성능검증 및 시범포장 <ul style="list-style-type: none"> - 시공후 2년 경과시 소음저감 효과 5~6dB 유지 ○ 저소음 포장 대상도로 기준 및 관리지침 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 향후 도로소음도 조사하여 체계적인 저소음 포장 등 관리 필요
2027년 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 저소음 포장 관리지침에 따라 포장 및 사후관리 시행 <ul style="list-style-type: none"> - 시공후 2년 경과시 소음저감 효과 6dB 이상 저감

⑤ 태양광 도로포장 기술개발 및 도입

2018년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 태양광 포장기술 개발 국책연구과제 참여 및 시험포장 <ul style="list-style-type: none"> ※ 에너지기술평가원 주관으로 '17.5월부터 원천기술 연구개발 중
2019년 ~ 2021년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 태양광 포장 기능 및 성능 향상, 시범포장 ○ 장기공용성 추적연구, 태양광 도로포장 기준 및 관리지침 마련
2022년 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 태양광 도로포장 관리지침에 따라 확대포장 및 관리

⑥ 광촉매 도로포장 기술개발 및 도입

2018년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 광촉매 활용 미세먼지 저감을 위한 포장기술 개발 국책과제 참여 및 시험포장 <ul style="list-style-type: none"> ※ 중소벤처기업부 주관으로 '17.10월부터 원천기술 연구개발 중
2019년 ~ 2021년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 광촉매 도로포장 성능향상, 시범포장 ○ 장기공용성 추적연구, 광촉매 도로포장 기준 및 관리지침 마련
2022년 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 광촉매 도로포장 관리지침에 따라 확대포장 및 관리

3 장수명 도로 Strong Road

□ 관리대상 및 목표 : 과학적·체계적 관리로 노후포장 해소, 공용수명 증대

관리대상	관리목표			주요대책
	단위	현재(2017)	10년 후	
포장상태	포장상태지수	6.2	6.75 (노후포장 누적율 0%)	노후포장 관리기법 적용 도로포장 생애주기 관리체계 적용 성능보증 시공제도 도입
공용수명	표층수명 (년)	6.3	10	

□ 대책별 추진계획

① 노후포장 관리기법 적용

2018년 ~ 2019년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노후화지수 및 DT에 근거한 노후포장 시행 <ul style="list-style-type: none"> - 노후포장 대상 노후화지수 : 수정 SPI 6 이하 - 노후포장 대상 DT : 균열률 8% 초과, 재포장 주기 5년 이내 - 노후포장 관리기법은 두께 50mm 절삭·재포장 ~ 아스팔트 포장 전단면 철거·재포장까지 다양한 절삭·재포장 공법으로 정비 - 단, 아스팔트 포장 전단면 철거·재포장을 우선하여 반영 ※ 재포장 주기 5년 이내 포장구간의 정비 우선순위는 다음 재포장 시행 첫해를 기준으로 선정
2020년 ~ 2022년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로포장 유지관리 기본계획 보완기간 내에 포장관리기법별 적정예산 조정 <ul style="list-style-type: none"> - 장기적으로 노후 또는 평탄성 불량 포장 누적 방지를 위해 포장관리기법 (노후, 평탄성, 예방, 긴급보수) 별로 최적 관리 가능한 단계별 예산 조정

② 도로포장 생애주기 관리체계 적용

1년 주기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 포장 표면상태 정밀조사 1년 주기 시행 : 균열, 소성변형, 평탄성 ○ 포장 하부상태 정밀조사 3년 주기 시행 : 포장두께, 동공, 지지력 <ul style="list-style-type: none"> - 향후 포장두께/동공 조사장비는 표면상태 조사장비와 일체화된 장비 개발 추진 - 지지력 측정장비는 주행방식 RDD 장비 상용화시 FWD를 대체함 ○ 포장관리기법별 예산편성 및 포장정비 의무 시행 <ul style="list-style-type: none"> - 포장관리기법(4개) : 노후포장, 평탄성포장, 예방포장, 긴급보수포장 ※ 긴급보수포장 : 포트홀, 소파, 침하, 함몰, 동공 등 도로파손 복구
5년 주기	○ 기본계획 보완 : 여건변동에 따라 연차별 정비계획 조정
10년 주기	○ 기본계획 수립 : 여건변동에 따라 관리목표, 투자계획 조정
30년 주기	○ 생애주기 관리체계 재정비 : 30년간 생애주기비용 분석 후 관리목표, 관리기법, 투자계획, 관리정책 등 재정비

③ 성능보증 시공제도 도입

2018년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지불규정에 근거한 성능보증제 도입을 위한 평가방법 개선 및 시방서 마련 연구용역 시행 ○ 성능보증제 도입을 위한 시범포장 공사계약 시행(1건) ※ 연구용역 : 도로포장연구센터, 시범포장 : 동부도로사업소
2019년 ~ 2021년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 포장공사협회, 아스콘공업연합회, 공사관리부서 등 의견수렴 및 홍보 ○ 성능보증 공사계약 대상공사 기준, 지침, 시방서, 관계법규 등 개정 ○ 사업소별 1건 이상 시범사업 확대 시행
2022년 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 성능보증제 적용 대상공사 기준 및 지침에 따라 포장제도 시행 - 성능보증제의 경우 품질관리를 위해 시공자가 재료까지 조달하고 또한 성능보증 효과를 높이기 위한 자체 설계 제안도 필요함

④ 도로포장관리 빅데이터시스템 구축·운영

2018년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 빅데이터시스템 구축 및 운영('18.5~) - 포장관리 전산화(공법/설계/물량산출), 포장품질관리시스템 개발·운영, 도로정보 처리 셀 구축, 기존 도로관리 4개 시스템 연계·개선, SPI 세분화
2019년 ~ 2021년	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신규 데이터 축적에 따른 빅데이터시스템 고도화 - 설계기법, 포장품질관리시스템, 데이터 분석체계 등을 시뮬레이션을 통한 정형화 - 설계기능 최적화, 포장품질관리시스템 완성(실제데이터 처리), 도로포장 정책관리방안 도출
2022년 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로포장 빅데이터시스템에 의한 정책 및 예산계획 관리 - 노후화지수에 의한 노후포장관리, 평탄성지수에 의한 평탄성포장관리, 종합지수에 의한 투자예산관리(네트워크 레벨 관리), 균열·표면결함 방지를 위해 빅데이터 분석처리에 의한 예방포장 정비기법 시행

⑤ 지속적인 기술혁신 추진

2018년 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인증체계에 의한 신기술 도입 - 절차 : 신청접수→심의→위치선정→시험시공→평가(장기공용성 등) ※ 현재는 검증절차 및 장기공용성 추적조사계획 수립 없이 기술 또는 재료의 시공시 성능 확인용으로 시험시공하는 경우가 대부분임 ○ 도로포장 유지관리기술 연구개발 추진 - 유지관리 지침·제도, 시공품질 관리기술, 서울형 포장설계법 등 ○ 도로포장연구센터 조직 재정비(실무기술연구, 학술연구 분리) - 도로포장 조사·평가, 신기술 인증제 운영, 설계법 개발, 전문교육 등 실무연구는 안전총괄본부로 조직 이관(업무, 인력, 장비) - 국·내외 연구동향 조사분석, 미래기술 연구, 법규·정책 등 학술연구는 개원예정인 서울기술연구원으로 업무 이관
------------	---

4 유지관리 업무지침

도로포장의 조사·관리, 포장정비, 품질관리, 교육·연구에 관한 업무수행 지침 제시

□ 일반사항

- 목 적 : 표준화된 업무지침에 따라 일관된 유지관리업무를 통하여 담당 직원의 잦은 변동에 대응하고 도로포장 품질수준 조기 향상 도모
- 적 용 : 본 지침은 특별시도를 관리하는 모든 부서를 대상으로 하며, 담당 부서의 역할과 담당자의 업무절차 및 그에 따른 수행업무 규정
 - 본 지침은 방침 수립일부터 시행하되 2018년 예산이 전년도에 편성된 것을 감안하여 1년간 유예함
 - 적용부서 : 도로관리과, 도로시설과, 교량안전과, 도로사업소, 공단, 도로포장 연구센터, 도로공사 시행 및 감독 전체 부서
 - ※ 도로시설과, 교량안전과 소관사항 중 일반포장 외 구조물포장은 별도지침 수립 시행
- 관리도로 종류
 - 자동차전용도로, 주간선도로, 보조간선도로, 특수구간도로(버스전용차로, 교차로), 생활도로(기존 이면도로, 자치구 관리)
- 유지관리업무 구분

조사·관리	포장정비	품질관리	연구·교육
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 포장상태 조사 (표면·하부·동공) ◦ 시공성능 평가 ◦ LTPP 조사 ◦ PMS운영·관리 (향후 빅데이터 시스템으로 개편) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 정비기법 선정 ◦ 노후포장 공사·관리 ◦ 평탄성포장 공사·관리 ◦ 예방포장 공사·관리 ◦ 긴급보수포장 공사·관리 ◦ 기타포장 공사·관리 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 혼합물 품질관리 ◦ 시공 품질관리 ◦ 행정조치 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 연구업무 ◦ 교육업무 ◦ 시험시공

※ LTPP(장기 포장 공용성) : Long-Term Pavement Performance

□ **유지관리 업무절차와 주요업무(1단계 운영방안)**

○ 1단계 업무운영 계획 : 최초 기본계획 보완시('22년)까지 현재 팀단위 조직 유지

업무절차		관리부서	협의부서	주요 업무
구분	상세업무			
조사 관리	1. 조사방침 수립	본청	센터	조사 방침수립
	2. 계획 및 조사	센터	본청	평탄성, 균열, 소성변형, 동공, 포장두께 등
	3. 목적상 조사 (추가조사)	센터	사업소(공단)	포장지지력, 균열깊이, 소음, 배수성능, 미끄럼 등
	4. 기본분석(PMS)	센터	사업소(공단)	기본분석 DT
	5. 예산(안)	본청	센터, 사업소(공단)	분석결과 정리, 취합 후 예산(안) 제출
	6. 실시분석(PMS)	센터	사업소(공단)	노후포장구간 현장조사후 공법 및 우선순위 결정
	7. 예산확정	본청	본청	예산 확정 의결 후 배정
	8. 예산배정	본청	사업소(공단)	보수공법별 예산확정 및 사업소 배정
	9. PMS 운영관리 ※ 향후 빅데이터시 스템으로 개편	센터	사업소(공단), 본청	조사결과(육안 및 장비) 입력 및 관리
포장 정비	10. 정비보수계획	사업소(공단)	본청	공사일정에 따른 대상구간결정, 업무분장
	11. 정비보수시행	사업소(공단)	본청, 유관기관	정비기법에 따른 보수공법 적용
	12. 조치사항	사업소(공단)	본청, 유관기관	올바른 유지보수에 필요한 조치
품질 관리	13. 혼합물 품질관리	사업소(공단)	품질시험소 유관기관	내업: 계약문서 및 조건 확인 외업: 품질관리 시방규정 이행여부 확인
	14. 시공품질관리	사업소(공단)	품질시험소 유관기관	내업: 시공계획서, 납품서 등 확인 외업: 시공관리 시방규정 이행여부 확인
	15. 주요 조치사항	사업소(공단)	본청, 유관기관	올바른 유지보수에 필요한 조치 (시방규정 미 이행 시 행정조치 등)
연구 교육	1. 연구업무	센터	본청, 사업소(공단)	연구개발 및 검증공법의 현장시공 지원
	2. 교육업무	센터	본청	도로포장 전문기술교육
	3. 시험시공	본청 센터	사업소(공단)	시험시공 계획(구간 및 시기), 시공(품질 관리) 및 관리(추적조사, 자료관리)

○ 2단계 업무운영 계획 : 1단계 미흡시 '22년 기본계획 보완시 조직 정비

- 포장관리 정비기법(노후포장, 평탄성포장, 예방포장, 긴급보수포장) 체계에 따라 포장관리 팀단위 조직 정비

□ 업무 분야별 주요지침

① 조사관리 업무

- 조사주기 : 포장표면조사 1년, 포장하부조사 3년, 특이구간조사 필요시
 - 정규조사
 - ┌ 포장 표면조사 : 균열, 소성변형, 평탄성
 - └ 포장 하부조사 : 포장두께, 동공, 침하, 함몰
 - ※ 침하, 함몰의 경우 발생시 도로관리부서에서 의무 조사후 도로함몰 관리시스템에 월 1회 수합 입력
 - 목적상 조사 : 필요시 위탁용역 수행
 - 포장 하부조사 : 포장지지력, 균열깊이, 지반이완상태
 - ※ 향후 주행방식 지지력 측정 가능한 RDD 장비 상용화시 FWD를 대체하고 3년 주기 정규조사로 전환
 - 기타 조사 : 저소음포장구간 소음도, 배수성포장구간 배수성능, 미끄럼 민원구간 미끄럼정도
 - ※ 포장면적이 일정규모 이상 확대될 경우 정기조사계획 수립 시행
 - 시공성능 평가조사
 - ┌ 재료평가 : 아스팔트 함량, P200 통과율, P4 잔류율,
 - └ 시공평가 : 포장두께, 현장공극률, IRI
 - ※ 평가항목은 성능보증 시공제 도입 관련 연구결과에 따라 조정·변경 가능
 - 자료의 관리 및 분석
 - 자료의 입력
 - 조사자료 : 측정 부서에서 PMS 및 도로함몰 관리시스템(향후 빅데이터시스템)에 입력
 - 시공시 준공처리를 위한 취득자료(재료시험, 시공시험, 계약정보) : 도로관리부서에서 자료를 수합하여 SPQMS에 입력

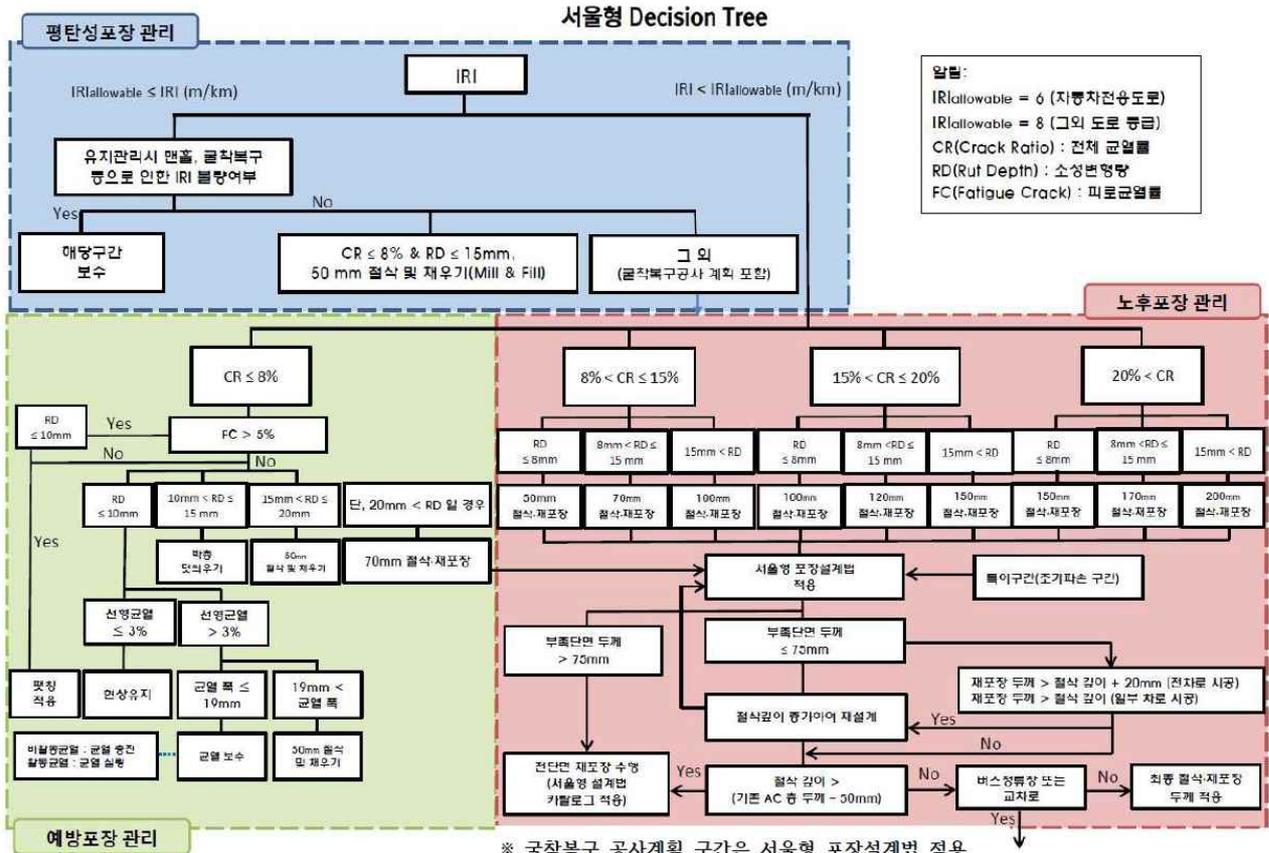
※ SPQMS(Seoul Pavement Quality Management System) : 서울형 포장품질 관리시스템 (빅데이터시스템에 포함 개발)

 - 시스템 자동입력 자료 : 포트홀 신고시스템에 의한 도로파손 - 자료의 분석 : PMS+SPQMS(향후 빅데이터시스템)을 통한 분석
 - 유지관리 : 지수 산출(노후화, 평탄성, 종합) → 포장수준 관리 및 예산 편성
 - 포장시공 : DT 분석 → 포장구간별 구체적인 공법 선정
- 포장정비 예산수립 : 전년도 6월까지 정비예산 수립 기초자료 정리
7월까지 예산편성(안) 확정

② 포장정비 업무

- 포장관리기법별 보수공법 결정 : 최적 유지보수공법 결정체계에 의해 결정

[서울형 최적 유지보수공법 결정체계(DT)]



※ DT(Decision Tree) : 포장관리기법별로 최적 유지보수공법을 결정하는 체계

○ 포장관리기법 및 보수공법 결정기준

- 노후포장 관리기법 및 보수공법 : 균열률, 소성변형률 적용
 - ▶ 관리기법 적용기준 : 균열률 8% 초과, 소성변형률 15% 초과
 - ▶ 보수공법 : 적용기준에 따라 50mm 절삭·재포장 ~ 아스팔트포장층 전단면 철거·재포장
- 평탄성포장 관리기법 및 보수공법 : 평탄성, 균열률, 소성변형률 적용
 - ▶ 평탄성 기준 : 자동차전용도로 6m/km 이상, 주·보조간선도로 8m/km 이상
 - ▶ 그 외 기준 : 균열률 8% 이하, 소성변형률 15% 이하
 - ▶ 보수공법 : 50mm 절삭·재포장 공법 시행(여건에 따라 소규모의 팻칭 시행)
- 예방포장 관리기법 및 보수공법 : 평탄성, 균열률, 소성변형률 적용
 - ▶ 평탄성 기준 : 자동차전용도로 6m/km 미만, 주·보조간선도로 8m/km 미만
 - ▶ 균열률 기준 : 8% 이하
 - ▶ 보수공법 : 균열상태에 따라서 균열보수공법, 표면처리공법 구분 시행

③ 품질관리 업무

○ 혼합물 및 시공 품질관리

- 계약전 확인 : 계약조건, 시방규정 등 의무수행 관련 규정 확인
- 시공중 확인 : 품질관리 시방규정 이행사항 확인, 준공을 위한 시험업무 감독

○ 행정 조치사항

- 계약 및 착공시 조치사항 : 현장대리인 적격여부, 공사관리계획 및 안전관리 계획 적정여부 확인 후 미흡시 행정처분 확행
- 시공중 조치사항 : 공사중 관리계획 미준수 여부, 시방규정 이행여부 확인 (부실시공), 행정처분 확행
- 준공시 조치사항 : 준공에 필요한 시험 또는 평가(재료, 시공) 관련 기준 미달시(100% 계약금액 지급 불가시) 그에 따른 행정처분 확행
 - ▶ 일반계약 공사는 관리 또는 준공 시험 불합격시 철거 및 재시공 행정처분 확행
 - ▶ 성능보증 시공제 공사는 준공시 평가점수에 따라 공사비 차등지불 및 준공후 보증기간 동안 성능보증 관리업무 철저 이행

○ SPQMS(포장품질관리시스템, 현재 빅데이터시스템에 포함하여 개발 중)

공사단계별 입력자료	발주 방침서, 예산배정(재배정), 입찰공고내용, 계약서, 착공서 (공사관리계획, 안전관리계획 포함), 각종 승인신청서, 공사에 필요한 인허가 협의 승인서, 공사중 품질관리 점검을 위한 계획서, 품질관리 점검결과, 준공을 위한 시험 요청서, 시험성적서, 준공계, 준공승인서류
공사중 입력 사진자료	각종 지적사항, 품질관리(플랜트, 현장) 점검사진, 준공시험사진
시스템 운영방법	각 공사단계별 입력자료(사진 포함)가 입력되는 경우 업무담당자가 검토하여 적합시 다음 단계 수행, 부적합시 다음 단계 수행 중지 ※ 담당자가 시방규정 등 전문적 기술사항 검토시 필요한 경우 SPQMS상 도로관리과, 도로포장연구센터 자문 가능

④ 연구·교육 업무

○ 연구업무

- 업무구분 ▭ 학술연구 : 국내·외 도로포장기술 연구동향 조사·분석, 도로포장 제도·정책 연구, 미래기술 연구
 - ↳ 기술연구 : 도로포장 조사·평가 향상, 관리시스템 고도화, 시공품질 향상(시방서, 시공지침, 서울형 포장설계법 포함) 등 실무업무 향상 관련 연구
- 추진방향 ▭ 학술연구 : 대외 연구기관(서울기술연구원, 기타 연구원, 학교)과 위탁·협업연구 등 활용
 - ↳ 기술연구 : 포장품질의 지속성·전문성 강화, 도로포장 유지관리 기본계획의 조기정착 등 유도
- 연구과제 수행 : 업무량 및 연구 여건에 따라 자체용역, 외부 위탁용역 수행
- 시험시공 절차 : 신청접수→심의→위치선정→시험시공→평가(공용성 평가)→적용
 - 현장 시험시공 : 인증체계에 의한 기술도입 및 장기공용성 추적관리

○ 교육업무

- 교육대상 : 공사관리 담당직원, 감리원, 시공사 상주기술자, 플랜트사 품질관리자
- 교육기관 : 건설기술교육원(법정교육), 도로포장연구센터(포장전문교육)
- 대상자별 교육
 - 발주처 공사관리 담당직원 : 도로포장연구센터 기본교육 의무 이수, 2년 주기 보수교육 실시
 - 업체 참여기술자 : 3년 주기 법정교육 이수, 2년 주기 포장전문교육(센터) 유도
 - ※ 교육 주기-시간 : 법정교육은 3년 주기 2주간 실시, 보조교육은 2년 주기 3일간 실시
- 교육 이수증 확인
 - 이수증 제출 : 최초 착공시 참여기술자 이수증 사본 제출, 이후 기술자 변동시 제출
 - 공사중 이수증 확인 : 기 제출된 이수증과 대조, 교육 미 이수자는 현장에서 퇴출 조치
- 교육교재 갱신 : 2년 주기 실시
 - 갱신 주요내용 : 변경된 시방규정·지침·제도·법규 반영, 개선된 포장정책 반영, 최신 기술 소개

IV 예산편성 시나리오

- 목 표 : 노후포장 누적을 해소, SPI 6.75 달성 및 유지
- 관리기법 : 관리목표 달성과 중복예산 방지를 위한 독립적 관리
 - 안전성 확보 포장관리 : 긴급보수포장
 - 평탄성 유지 포장관리 : 평탄성포장, 예방포장
 - 장수명 유지 포장관리 : 노후포장, 과학적 체계적 조사·연구
- 장기 예산편성 예측 : 네트워크 레벨의 장기목표 SPI 반영
 - 예측방법 : 중간 및 최종년도 목표관리를 위한 장기에산분석기법 적용
 - 포장관리기법별 생애주기 예산편성 구성비(공용수명 : 표층 10년, 전체 30년)
 - 편성방향 : 표층 재포장 위주 노후포장 관리 ⇒ 안전, 쾌적, 장수명 확보를 위한 관리기법별 체계적 관리
 - 포장관리기법별 주요내용
 - ▶ 노후포장 : 포장구조체 보강기법(50mm 절삭·재포장 ~ 전단면 철거·재포장)
 - ▶ 평탄성포장 : 평탄성 불량포장 정비기법(50mm 절삭·재포장, 소규모 팻칭)
 - ▶ 예방포장 : 조기 노후화 방지기법(균열보수, 표면손상 예방 표면처리)
 - ▶ 긴급보수포장 : 안전사고 예방기법(포장파손 긴급보수, 불량맨홀 정비, 동공·침하·함몰 복구)
 - ▶ 조사·연구 : 간접관리기법(포장상태조사, 동공탐사, 시스템 포함 포장기술 연구)
 - 포장관리기법별 예산편성 구성비

포장관리기법	현재 정비체계 유지보수 비율	DT체계 장기에산분석 결과 유지보수 비율		
		1st Cycle (1~10년)	2nd Cycle (11~20년)	3rd Cycle (21~30년)
노후포장	75%	76%	79%	78%
평탄성포장	0%	3%	4%	3%
예방포장	1%	5%	3%	4%
긴급보수포장	19%	11%	9%	9%
조사·연구	5%	5%	6%	6%

□ SPI 6.75 달성 기준 예산편성 시나리오 예측결과

30년간 생애주기비용 예산절감 6,835억원(현재가치) **실현**

▶ 현 유지보수기법 적용시 3조 4,652억원, 기본계획 적용시 2조 7,817억원 소요

(단위 : 억원, '17년 물가 기준)

관리 연도	목표 SPI	정비면적 (a)	노후포장					평탄성 포장	예방 포장	기타		총액	'18년 대비 증감
			전단면	재포장	부분단면 재포장	표층 절삭·재포장				긴급 보수 포장	조사 연구		
						노후	굴착					노후	
2018년	6.20	31,000	148	176	30	336	60	30	6	196	56	1,038	0
2019년	6.18	31,000	201	176	197	103	60	30	49	196	66	1,078	+40
2020년	6.16	31,600	206	176	261	70	60	30	50	169	68	1,090	+52
2021년	6.17	33,600	220	176	277	80	60	30	53	125	66	1,087	+49
2022년	6.20	35,500	235	176	292	90	60	30	56	118	59	1,116	+78
2023년	6.26	37,300	244	176	305	100	60	30	59	111	50	1,135	+97
2024년	6.34	38,700	254	176	319	106	60	30	61	104	50	1,160	+122
2025년	6.40	34,400	225	176	282	85	60	30	54	97	50	1,059	+21
2026년	6.43	34,400	225	176	282	85	60	30	54	90	50	1,052	+14
2027년	6.49	34,400	225	176	282	85	60	30	54	83	50	1,045	+7
2028년	6.76	32,000	211	176	262	72	60	30	51	77	50	989	-49
1Cycle (10년간)	6.76	342,900	2,246	1,760	2,759	876	600	300	541	1,170	559	10,811	+431
2Cycle (10년간)	6.76	318,000	455	1,760	847	3,066	600	300	208	770	500	8,506	-1,874
3Cycle (10년간)	6.76	326,400	480	1,760	864	2,906	600	300	320	770	500	8,500	-1,880
30년 계	6.75	987,300	3,181	5,280	4,470	6,848	1,800	900	1,069	2,710	1,559	27,817	-3,323

※ 환경변화 대응 신기술 포장은 기술개발 정도 및 시 정책에 따라 별도 예산 반영 필요

(발전용 태양광 포장, 미세먼지 저감 광촉매 포장, 소음 저감 포장, 복사열 차단 차열성 포장 등)

[2018년 포장관리 예산 부서별 편성현황 - 총 1,038억원]

- ▶ 도로관리과 715억원 : 노후포장 479, 예방포장 5, 긴급보수 115, 동공복구 30, 맨홀 42, 동공탐사 24, 조사 13, 연구시스템 7
- ▶ 도로시설과 75억원 : 노후포장 65, 예방포장 1, 긴급보수 9
- ▶ 굴착복구기금 236억원 : 노후포장 60, 포장복구 176
- ▶ 품질시험소 도로포장연구센터 5억원 : 포장 기술연구 5(도로관리과 예산중 조사 13, 연구 2 재배정 별도)
- ▶ 안전총괄과(서울기술연구원) 7억원 : 포장 학술연구 7

□ 기본계획 시행 부서별 협조사항

○ 기본계획 시행

- 적용부서 : 도로관리과, 도로시설과, 교량안전과, 도로사업소, 공단, 센터,
그 외 도로상에서 굴착복구사업을 하는 공사시행 전체 부서
 - ▶ 도로시설과, 교량안전과 소관사항 중 일반포장 외 구조물포장은 별도지침 수립 시행
 - ▶ 공사시행 전체 부서는 도로 굴착후 포장복구시 서울형 포장설계법을 적용하여 복구 시행
- 적용시기 : 기본계획 체계 예산편성('19년)과 지침의 숙지 등을 위해 1년간 유예
 - ▶ 단, 도로관리부서에서는 '18년부터 기본계획에서 제시된 포장관리기법별로 관리 시행

○ 도로함몰 예방시공 지침 시행 ('18.4월부터 정규 시행)

- 적용부서 : 시, 자치구, 공사, 공단의 도로관리부서 및 도로굴착공사 시행부서
- 적용시기 : 부실시공 예방 조기사행을 위해 '18.4월 발주공사부터 시행

○ 기본계획 시행 30년간 예산시나리오 반영 : 예산담당관

- 저비용 고효율 30년간 생애주기 관리체계 예산절감 6,835억원 실현(현재가치)
 - ▶ 현재계 유지관리비용 3조 4,652억원 ⇒ 기본계획 시행 시 2조 7,817억원

□ 향후 추진계획

- '18. 4. : 도로포장 유지관리 기본계획 시행 및 보도자료 제공
- '18. 4.~6. : 관련학회 및 협회, 도로포장업체 등에 기본계획 홍보
- '18. 7. : 기본계획 시행 및 발전방안을 위한 도로포장 정책포럼 개최
- '18.10.~12. : 기본계획 시행 점검 및 활성화 방안 마련
- '22. : 5년 주기 기본계획 보완('22년, '32년, '42년)
- '27. : 10년 주기 기본계획 수립('27년, '37년)
- '47. : 30년 주기 생애주기 관리체계 재정비

붙임 : 1. 예산편성 시나리오('18년 예산, 30년간 예산) 1부.

2. 도로함몰 예방시공 지침 1부.

3. 도로포장 유지관리 기본계획 보고서 1부(지침 외 CD파일로 보관). 끝.