



「 특수도로 포장기술을 선도하는 기업 」



배수성(저소음)아스팔트

SPHALT_Drain PAVEMENTS





Sphalt_Drain(배수성) 아스팔트 개요



- **배수성 아스콘포장 공법 이란?**

배수성 아스콘은 공극률이 높은 다공질의 아스팔트 혼합물을 표층 또는 표층과 기층으로 사용하고, 배수성 혼합물층의 아래에 불투수성 층을 설치하여, 침투된 물이 불투수성 층 위를 흘러 배수 처리 시설로 신속하게 배수시켜, 보조기층 및 노상으로 물이 침투하지 않은 포장공법

- **당사의 배수성 아스콘 포장 공법**

배수성 아스팔트 콘크리트 포장체의 내구성능 개선하기 위하여 Friedel-Crafts 화학반응을 통하여 Binder 조성물들의 분자내에 존재하는 이중결합을 Craft 반응 촉매로 일체화되도록 하여 상분리 현상 억제, 안정한 High Toughness & Tenacity 형성, 내산화 특성을 증가 시킨 Sphalt_D 개질 아스팔트 바인더를 사용한 Pre-Mix type, Plant-Mix type의 배수성(저소음)포장공법





Sphalt_Drain(배수성) 아스팔트 특징



배수성

빗물이 포장체의 공극을 통하여 하부로 배수된 물이 횡구배를 통하여 유공관으로 유도하여 배수구로 배출

8mm 이상 굵은 골재를 80 % 이상 사용하여 높은 공극률을 유지함과 동시에 골재간의 맞물림 효과로 차량의 하중을 지지

고점도의 바인더 사용으로 (PG82-22이상) 골재 접착력에 의한 골재 탈리 저항성 우수

유공관



Sphalt_Guss(구스)아스콘



〈표 3.1〉 배수성 아스팔트 포장의 중간층(불투수성) 혼합물 종류

아스팔트 혼합물 종류	최대골재 치수	적용대상 포장 기층	참조 품질기준
WC-1 아스팔트 콘크리트	13mm	아스팔트 기층	아스팔트 콘크리트 포장 시공 지침 <교면포장용 아스팔트 혼합물> · "교면포장용 13mm(WC-1, WC-6) 개질 아스팔트 혼합물의 배합설계 기준"의 하부층 기준
WC-6 아스팔트 콘크리트			
SMA 아스팔트 콘크리트	13mm	아스팔트 기층	아스팔트 콘크리트 포장 시공 지침 <SMA 혼합물> · "교면포장용 SMA 혼합물의 배합설계 기준"의 하부층 기준
	10mm	콘크리트 기층	
구스 아스팔트 혼합물		콘크리트 기층	아스팔트 콘크리트 포장 시공 지침 <구스 아스팔트 혼합물> · 구스 아스팔트 혼합물 품질 기준

- 타이어와 노면마찰에 의한 소음을 감소
- 배수로 인한 수막현상(주행중물튀김)방지
- 빛 반사에 의한 운전자의 시인성 개선
- 우천시 미끄럼저항선 개선
- 연속적인 공극으로 주행안정성 및 승차감 향상



Sphalt_Drain(배수성) 아스팔트 적용범위



주백가 밀집지역



결빙상습구간



고가 및 지하차도



교량



고속도로





Sphalt_Drain(배수성) 아스팔트 장비보유현황



생산장비현황

➤ Pre-Mix Type (사전혼합방식)

전용생산공급 설비로 일반 아스팔트 (AP-5)에 Spphalt_D개질재를 사전에 혼합하여 반응(숙성)된 제품을 아스콘 플랜트에 공급하는 방법 (AP생산배관 이용)



➤ Plant-Mix Type(현장혼합방식)

자동계량투입설비로 아스콘 플랜트에서 일반 아스팔트(AP-5) 골재 혼합 시 믹서에 Spphalt_D개질재를 직접 투입하는 방법



시공장비 현황



- 혼합물 이송 차량 (Material Transfer Vehicle)
- ✓ 아스콘 혼합물의 보온하는 역할
- ✓ Remix 작업을 통하여 골재분리현상을 최소화

➤ 아스팔트 동시포설 워니셔

- ✓ 스프레이젝을 장착한 아스팔트 동시 포설장비
- ✓ 아스팔트 부착력 강화로 내구성 강화
- ✓ 텍코팅의 양생 시간없이 조기교통개방



Sphalt_Drain(배수성) 아스팔트 시공-



기존아스콘절삭



유공관삽입



**Sphalt_D
바인더공급**



**포설시
아스팔트동시살포**

Asphalt Distributor



생산온도



**Sphalt_D
아스콘생산**



포설온도



다짐온도



양생



Sphalt_Drain(배수성) 아스팔트 포장 품질기준



품질기준

항 목		품질기준
흐름손실률 (%)		0.3 이하
공극률 (%)		16 이상
칸타브로 손실률(%)	20°C (60°C 24시간 수침)	20 이하
	-20°C	30 이하
인장강도비 (TSR, 1회동결)		0.85 이상
동적안정도 (회/mm)		3,000 이상
실내투수계수 (cm/sec)		0.05 이상
다짐횟수		마살다짐 : 양면 각 50 또는 75



아스팔트 바인더 성적서

BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD

TEST REPORT

우 22829 인천광역시 서구 가재울로 68(가좌동) TEL (032)5709-700 FAX (032)575-5613

성적서번호 : TAK-2021-077113 접수 일자 : 2021년 05월 24일
 대표자 : 박태순 시험완료일자 : 2021년 06월 30일
 업체명 : (사)한국아스팔트학회
 주소 : 경기도 화성시 메타폴리스로 38, 9층 901호(반송동, 천년프라자)
 시료명 : SMPA 배수성 아스팔트 바인더

시험결과				
시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
저장 안정성(탄화회복률)	%	-	-	1.2 배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
공용성 등급	-	-	-	PG 82-28 배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
-인화점	°C	-	322	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
-점도(165 °C)*	Pa · s	-	-	1.3 배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020(중용)
-웨이어스팔트 동적전단(82 °C)	kPa	-	2.65	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
-RTFO 노화후 질량손실	%	-	-0.3	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
-RTFO 노화후 동적전단(82 °C)	kPa	-	3.54	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
-PAV 노화후 동적전단(31 °C)	kPa	-	509	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
-PAV 노화후 힘 크리프 강성(S, -18 °C)	MPa	-	142	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
-PAV 노화후 힘 크리프 기울기(m, -18 °C)	-	-	0.36	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
소성변형률(64 °C)	kPa ⁻¹	-	0.01	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
탄성회복률(64 °C)	%	-	97.6	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020

- 다음 페이지 -

Seon Jinho
작성자 : 진진호
Tel : 032-570-9692

Sun-Seo Park
기술책임자 : 박준서
Tel : 1577-0091(ARS 0-4)

2021년 06월 30일

KTR 한국화학융합시험연구원

위번호 확인용 QR code

Page : 1 of 2

전자문서본(Electronic Copy)

전자문서본은 시험결과에 대한 참고용입니다.

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE(KTR-QP-F09-F01-0200) A4(210 X 297)



아스팔트 혼합물 성적서

BEYOND ASIAN HUB, TOWARD GLOBAL WORLD

TEST REPORT

우 22829 인천광역시 서구 가재울로 68(가좌동) TEL (032)5709-700 FAX (032)575-5613

성적서번호 : TAK-2021-077114 접수 일자 : 2021년 05월 24일
 대표자 : 박태순 시험완료일자 : 2021년 06월 21일
 업체명 : (사)한국아스팔트학회
 주소 : 경기도 화성시 메타폴리스로 38, 9층 901호(반송동, 천년프라자)
 시료명 : SMPA 배수성 아스팔트 혼합물

시험결과				
시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
흐름손실률	%	-	0.0	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020 (중용)
공극률	%	-	16	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
칸타브로 손실률 (20 °C (60 °C, 24시간 수침))	%	-	5	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
칸타브로 손실률 (-20 °C)	%	-	19	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
인장강도비(TSR, 1회 동결)	-	-	0.91	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
동적안정도	회/mm	-	4 551	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
실내투수계수	cm/sec	-	0.10	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020 (중용)
겉보기밀도(진공법)	g/cm ³	-	2.091	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
아스팔트 함량	%	-	5.7	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
입도(통과율) : 13 mm	%	-	99	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020
입도(통과율) : 10 mm	%	-	63	배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침 : 2020

- 다음 페이지 -

Kim Dam Ryung
작성자 : 김담룡
Tel : 032-570-9677

Sun-Seo Park
기술책임자 : 박준서
Tel : 1577-0091(ARS 0-4)

2021년 06월 21일

KTR 한국화학융합시험연구원

위번호 확인용 QR code

Page : 1 of 2

전자문서본(Electronic Copy)

전자문서본은 시험결과에 대한 참고용입니다.

KTR KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE(KTR-QP-F09-F01-0200) A4(210 X 297)



Sphalt_Drain(배수성) 스토리 라인



‘배수성 저소음 포장’ 시장선점 경쟁 본격 접화



기사입력 2021-01-20 17:00:59 폰트크기 변경 A A

정읍~김제 고속도 리모델링 시험시공 공모에 업계 관심 집중

아스팔트학회, 시험평가...대로건설·세일매트릭스 통과

정부가 친환경 아스팔트 포장 공법인 ‘배수성 저소음 포장’ 도입 확대에 나서면서 도로포장 업계의 시장선점 경쟁이 본격 접화됐다.

오는 4월로 예정된 고속국도 25호선 정읍~김제 구간 시험시공을 위한 공모에 업계의 관심이 집중되고 있는 가운데, 대로건설(주)과 (주)세일매트릭스가 시험시공 평가에서 합격점을 받았다.

한국아스팔트학회(회장 박태순)는 ‘배수성 시험포장의 사전검토 및 시제품 시험평가’ 결과, 도로포장업체 11곳 중 대로건설(주), (주)세일매트릭스 등 2곳이 통과했다고 12일 밝혔다.

현재 한국도로공사는 정부의 배수성(저소음) 포장 활성화 방안에 따라 정읍~김제 고속도 구간 리모델링에 배수성 포장 시험시공을 앞두고 있다.

학회는 시험시공에 적합한 업체를 선정하기 위해 참여 희망 업체별 공모자료 사전검토 결과를 받아 분석하고 업체별 혼합물 시제품을 현장에서 직접 채취해 평가했다.

이에 아스팔트 혼합물 생산·감독 및 시료 수집, 업체별 시험결과 검토 및 추가 품질시험, 최종 시험시공 참여 적정성 등을 평가했다.

필수시험은 외부공인기관이 수행했고 지난해 8월 개정된 ‘배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공지침’을 준용했다.

앞서 학회의 공모자료 사전검토 분석에서는 △특허기술과 사전검토서류에 기재된 기술과의 차이 △부채비율, 시험실 규모 등 회사의 자격 △바인더(아스팔트) 및 혼합물 성분부분 등 3가지 부분에서 적정성을 만족하지 못하는 것으로 나타났다.

다만, 학회는 촉박한 공모기간 등을 감안해 신청업체들에 시제품 성능평가 참가기회를 제공하는 게 합리적이라고 결정했다.

학회 관계자는 “공모제출기간이 충분하지 않은 점 등을 고려해 신청업체들이 우선적으로 시제품 성능평가에는 참여하는 기회를 제공하는 것이 바람직할 것으로 판단했다”고 밝혔다.

이에 학회는 객관적인 평가를 위해 외부공인기관을 통해 업체별 바인더, 혼합물의 물성평가시험 후 결과 분석을 거쳐 최종 시험시공 참여업체를 선정했다.

또한, 현장에서 채취한 바인더와 혼합물에 대한 블라인드 테스트를 바탕으로 성능평가도 거쳤다.

학회 관계자는 “채취된 시료를 외부 동일 공인시험기관에 의뢰해 시험자의 오류를 최소화했고, 채취자와 분석자를 구별해 공정성을 확보했다”고 설명했다.

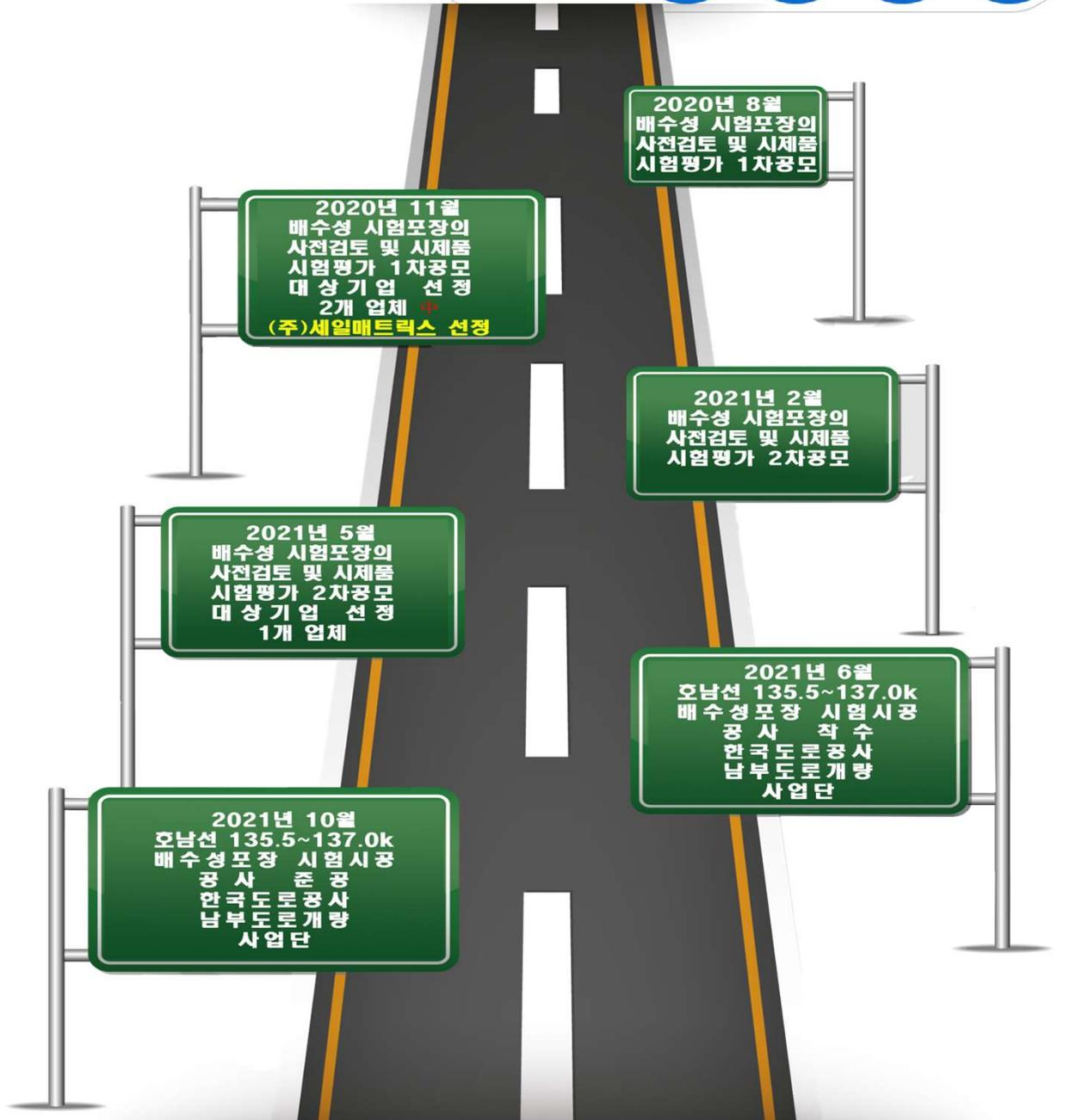
한편, 학회는 추가 시험을 통해 국내 배수성 포장기술의 발전방향도 모색했다.

일본 고속도로공단으로부터 고안된 험 굴곡시험을 진행해 영하 20℃ 저온 환경에서 한랭지 또는 중차량 통행지역에 적용하는 고점도 바인더의 저온 성능평가를 확인했다.

배수기능이 주목적인 배수성 포장의 경우 연속 공극(작은 틈)을 충분히 확보해야 하는 만큼, 기존 아스팔트 혼합물의 전체 공극률(孔隙率·입자와 입자 사이에 있는 빈틈이 차지하는 비율)뿐 아니라 연속공극률을 계산해 평가했다.

학회 관계자는 “험 시험 및 연속공극률 시험결과 추후 배수성 포장 성능 간의 상관성 검토와 기준화에 대한 검토가 필요하다”면서 “향후 국내 배수성 포장의 발전을 위해서는 일본 배수성 기준을 재조사해야 하는데, 참여업체의 민원사항과 시험결과를 분석해 보면 험 굴곡시험의 도입과 각각의 기준 설정 적정성 등도 확인할 수 있을 것”이라고 말했다.

박경남기자knp@

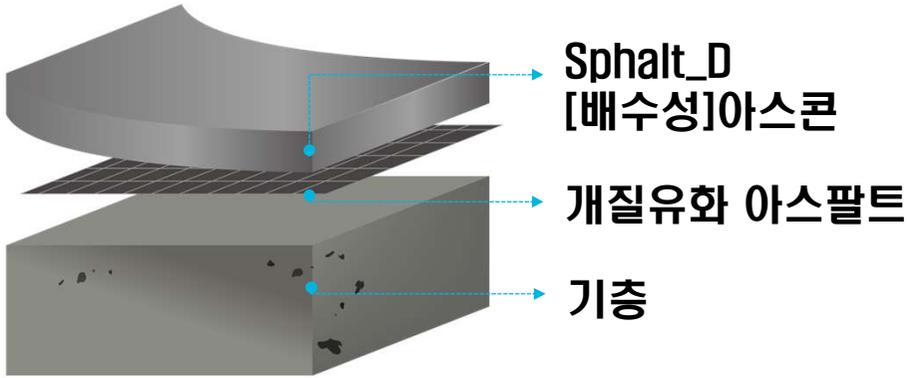




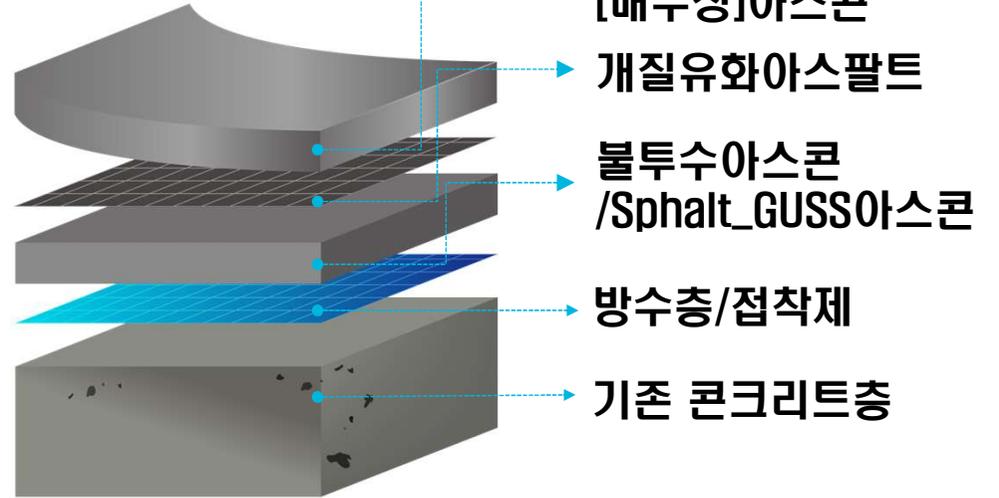
Sphalt_Drain(배수성) 단면도



토공용



교량용



Sphalt_Drain(배수성) 아스팔트 시공내역

연번	시공연도	발 주 처	시공현장	시공면적(Ton)	비고
1	2021	한국도로공사	호남선 135.5~137.0k 배수성포장공사	1,196	
2	2021	진영국토관리사무소	국도20호선 창녕 고암 중대리 배수성 포장공사	716	
3	2021	해성종합건설(주)	국도 34호선 천안도림포장보수공사	740	
4	2021	태인종합건설(주)	국도 34호선 천안도림외 4개소 포장보수공사	680	
5	2021	성우건설(주)	국도 34호선 천안도림외 3개소 포장보수공사	250	
합계				3,582	



Sphalt_Drain(배수성) 아스팔트 현장사진

- 대표적 : 고속도로 시공



2021년 재포장
도로포장 (50mm)
현장위치
135.5~137.0k 배수성
포장공사(정읍IC)





Sphalt_Drain(배수성) 아스팔트 현장사진

- 대표적 : 국도 시공

2021년 재포장
도로포장 (50mm)
현장위치
국도20호선
창녕고암중대리
배수성포장 정비공사





기타자료 (대한경제 2021.7.26)

22. 3. 31. 오후 7:39 e대한경제
구독신청 | 기사제보 | 판매도서 | e메일리뷰 | 대경유저명

e대한경제

2020대통령
인수위원회 건설·부동산 증권 산업 금융 경제 정치 사회 레저문화

[도로공사 배수성 저소음 아스팔트 포장 시험시 공업체] 세일매트릭스, 이동 가열식 컨테이너 탱 크 적용... '고점도 바인더' 생산

기사인력 2021-07-06 05:00:16 폰트크기변경 A A



도로 포장 전문업체 (주)세일매트릭스(대표 장영두 사진)는 '배수성 저소음 아스팔트 포장' 시험시공 1차 공모에서 적합 업체로 선정받으며 시장 진출에 탄력을 받았다.

앞서 국토교통부는 배수성 포장 활성화를 위해 한국도로공사, 한국 아스팔트학회 등과 '배수성 포장 활성화를 위한 협의체'를 구성해 12차 시험공모를 실시했다.

국토교통부는 친환경 아스팔트 포장 공법인 '배수성 저소음 아스팔트 포장' 도입 확대에 나선 가운데 국내 도로 포장 산업계에서 배수성 저소음 포장 기술이 급부상하고 있다. '배수성 저소음 아스팔트 포장'은 일반 아스팔트 포장과 달리 도로 표면의 물을 포장 내부로 배수시키는 기



22. 3. 31. 오후 7:39 e대한경제
능이 있어 도로 표면의 미끄럼 저항성과 운전자의 시인성이 향상돼 교통사고 예방에 장점이 있는 공법이다.

그러나 전문가들 사이에서는 '배수성 저소음 아스팔트 포장'이 고가임에도 조기 파손과 배수 및 저소음 기능 상실 등의 단점을 어떻게 극복하느냐가 문제로 꼽힌다. 골재 간의 결합력 부족에 의한 탈리(떨어짐)와 포트홀 발생·포장 균열 등 내구성 부족에 따른 조기 파손, 포장 내부 물질 유입으로 인한 성능저하 등의 우려로 인해 발주처에서 소극적으로 도입해 현장 적용 실적은 미미한 실정이었다.

이에 세일매트릭스는 '배수성 저소음 아스팔트 포장' 공법에서 '내구성'을 가장 중점적으로 다뤘다. 배수성 저소음 포장 공법에 사용되는 아스팔트 바인더(결합제)를 고점도로 개발한 것이다. 또 배수성 저소음 포장 공법의 핵심인 유효 공극(작은 틈)을 확보하기 위해 반복적인 시험을 통해 최종적인 골재 입도(골재 크기별 사용량)를 결정했다.

특히, 세일매트릭스는 고점도 아스팔트 바인더로 혼합물 생산 시 아스콘 공장에서 문제가 되는 배수성 아스팔트 바인더 전용탱크의 확보가 어려운 문제(막힘, 재료 분리, 재료물성의 폼저하)를 이동 가열식 컨테이너 탱크를 사용해 해결했다.



배수성 저소음 아스팔트 포장으로 시공된 열순환(신선~전안연결 고가) 건설현장.

22. 3. 31. 오후 7:39 e대한경제
세일매트릭스의 배수성 저소음 포장 아스팔트 바인더의 생산방식은 프리믹스(습식) 방식을 선택하고 있다. 저장안정성의 문제와 잔재 아스팔트 바인더와 혼합되는 것을 방지하기 위해서다. 장영두 대표는 "가열 및 교반 탱크 내에서 화학적인 반응까지 감안해야만 최고품질의 배수성 아스팔트 바인더를 만들 수 있다고 판단했다"고 설명했다.

프리믹스 방식은 교반(혼합)이 되는 가열 탱크를 설치해 첨가제와 아스팔트바인더를 교반 및 화학적인 반응 일으켜 고점도의 배수성 아스팔트 바인더를 생산하는 방식이다. 일정한 품질을 유지할 수 있으며, 아스팔트 플랜트(아스콘 공장)에서 혼합물을 생산할 때 일반 아스팔트 혼합물 생산 방식과 동일해 일정한 품질을 유지할 수 있다.

세일매트릭스는 또 배수성 저소음 포장 공법에 사용되는 골재는 1등급을 사용했다. 골재의 입도는 국토부의 '배수성 아스팔트 콘크리트 포장 생산 및 시공 지침'에서 제시한 시방 입도를 만족한다. 세일매트릭스는 자체 개발한 배수성 저소음 포장 공법에 대해 지난해 8월 특허를 취득했다.

장영두 세일매트릭스 대표는 "세일매트릭스의 배수성 포장은 내구성과 기능성에 중점을 두고 개발된 공법이다"며 "무엇보다 도로를 이용하는 운전자들의 안전 확보를 감안한 만큼 부수적으로 소음감소 효과를 얻을 수 있고 본 제품의 확산을 통해 국내 배수성 포장 기술발전에도움이 될 것"이라고 밝혔다.

한상준기자 newspia@

© e대한경제신문(www.dnews.co.kr), 무단전재 및 수집, 재배포금지



건설산업부
한상준 기자

newspia@dnews.co.kr

한상준기자의 다른기사 보기

