

제1주차장 옆 도로 재포장
공사 일반 시방서

2023. 03.

조선대학교병원

제 1 장 작 업 개 요

1. 공 사 명 : 제1주차장 옆 도로 재포장 공사
2. 설 계 자 : 병원 시설관리팀
3. 감 리 자 :
4. 시 공 자 :
5. 공 사 기 간 : 착공일로부터 7일 이내(주말공사, 주차장 차단기 공사와 일정 조율 필요)
6. 대 지 개 요
 - 대 지 위 치 : 동구 학동 30-1번지 외
7. 작 업 범 위
 - 도면 및 기타 1식

제 2 장 총 칙

2-1. 적 용 범 위

가. 본 시방서는 제1주차장 옆 도로 재포장 공사에 관한 시방서로서 적용 우선순위는 다음과 같다.

- 1) 본 공사 도면 및 본 시방서
- 2) 국토교통부 제정 건축공사표준시방서(2015년 개정판), 도로공사 표준시방서
- 3) 설계도면과 시방서의 내용이 서로 상이할 경우는 건축주, 감독관 또는 설계자의 지시에 따른다.

나. 관련법규 적용

본 공사에 적용되는 법령 및 제 규정은 건축법 및 모든 토목 관련 법규에 준하되 주요한 것은 다음과 같다.

- 1) 도로법(도로법용 규칙)
- 2) 건설업법
- 3) 건설기술관리법
- 4) 근로기준법(노동안전관리규칙, 근로보건관리규칙)
- 5) 총포 화약류 단속법
- 6) 직업 안정법
- 7) 공해 방지법
- 8) 도로 교통법
- 9) 토사, 구조물 설계
- 10) 토공사 일반시방서(건설부 제정)
- 11) 건축공사 표준시방서(국토교통부 제정)
- 12) 장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률

2-2. 현장대리인

- 가. 시공자는 공사 착공 전에 건축분야에 상당한 기술과 특히 대형건물 신축 및 제치장 콘크리트, 마감공사에 경험이 있는 기술자로서 당해 공사에 적합한 면허소지자를 선정 발주자의 확인을 득한 후 공사착수와 함께 항상 현장에 상주 시켜야 한다.
- 나. 시공자는 감독관 및 설계자와 협의 후에 현장 대리인을 보좌 할 수 있는 기사를 작업량에 따라 현장에 상주 시켜야 한다.
- 다. 현장대리인 및 보조기사는 공정진행 및 기타사항 일체에 대해서 시공자의 책임과 의무를 대행하는 것으로 본다.

2-3. 의의

설계도면과 시방서의 내용이 서로 다를 때, 명기가 없을 때 또는 의문이 생길 때는 감독관 및 설계자의 지시에 의한다.

단, 주요사항에 대하여는 현장 대리인은 감독관 및 설계자와 공사 범위 내에서 협의할 수 있으나 상호 의견일치가 어려울 때에는 감독관 및 설계자의 지시에 따라 시행한다.

2-4. 설계변경

- 가. 본 병원에서 계약 근거한 시공물량에 대해서 비용을 지급한다.
- 나. 재료, 공법 등의 조정 및 변경에 수반하는 수량의 증감등 주요 변경은 감독관 및 설계자의 지시에 따른다.
- 다. 계산 및 수량 착오에 의하여 도급금액이 증가 되었을 때는 증가된 금액을 즉시 환입조치 한다.
- 라. 공사 시행중 견본품 이하의 상이한 제품을 사용 할 시에는 도급금액을 감액시킨다.

2-5. 공정표 및 시공계획서

- 가. 공사 착공에 앞서 공정표 및 시공계획서를 작성하여 감독관 및 설계자의 승인을 받아야 한다.
- 나. 시공계획서는 다음 사항에 대하여 기재하여야 한다.
 - 1) 공사의 진행 및 공법
 - 2) 재해방지 대책
 - 3) 가설물 설치 계획(가설건물(칸막이등), 재료적치, 자재 반출입 계획, 공사용 장비 및 기계기구 사용 계획)
 - 4) 노무계획
 - 5) 공사용 동력 및 용수설비 계획

2-6. 시공도 작성

- 가. 자재의 발주 등 공정에 영향을 미치는 사항을 충분히 고려하여 시공 상 필요한 시공도, 공작도 등은 제작하여 감독관 및 설계자의 승인을 받아야 한다.
공사감독의 승인을 득 하였어도 시공 상 문제가 발생 하였을 때, 그것에 대한 모든 책임은 도급자에게 있으며 이로 인해 발생하는 재시공의 비용은 도급자가 부담하여야 한다.
- 나. 도면상의 표기착오와 누락 등 설계 도면만으로 불충분한 부분이 발생할 경우에 명시되지 않은 부분이라도 시공 상 매 공정상 필요하다고 판단될 경우에 건축주 및 감독관 및 설계자의 지시에 따라 형판 및 모형을 제작하여 승인을 받아야 한다.

2-7. 재 료

- 가. 본 공사에 사용하는 모든 재료는 KS제품으로 신품을 사전 승인 하에 사용하여야 하며, KS표시품이 아니거나 신품이 아닌 것을 사용할 때는 감독관 및 설계자의 승인을 받아야 하며 현장 내에 반입한 재료는 모두 감독관 및 설계자의 검사를 받아야 하며 일단 반입된 재료 및 장비를 감독관 및 설계자의 승인 없이는 장외로 반출시킬 수 없다.
- 나. 검사
현장에 반입된 재료는 모두 감독관 및 설계자의 검사를 받아야 한다.

2-8. 시공검사 및 공사사진

- 가. 각 공사부분은 미리 감독관 및 설계자가 지정한 공기에 이르렀을 때에는 검사를 받고 합격 승인을 얻은 후 다음 공정에 옮긴다.
- 나. 시공 후에 공사가 불가능 하거나 곤란한 공사부분은 감독관 및 설계자의 입회하에 시공하고 이 공사 부분에 대하여 천연색 사진을 촬영하여 제출하여야 한다.
- 다. 공사 진행 중 공정이 바뀔 때 시공 후 검사가 불가능할 때 또는 매몰되는 공작물 등 감독관 및 설계자가 필요하다고 인정할 때는 사진을 촬영하여 인쇄 및 파일과 함께 제출하며 감독관 및 설계자의 지시에 따라 1매씩 작성 제출한다.
- 라. 공사사진의 촬영개소는 다음과 같다.
 - 1) 착공 전의 현황
 - 2) 공사 중 은폐되는 곳
 - 3) 공사 진전을 나타내는 곳
 - 4) 중요 구조 부분
 - 5) 준공 사진이나 기타 감독관 및 설계자가 지시하는 곳
- 마. 사진의 크기 및 부수는 감독관 및 설계자의 지시에 따른다.
- 바. 공사 사진의 뒷면에는 촬영한 곳, 일시, 내용을 명기한다.

2-9. 공사장 관리

공사장 관리는 산업안전보건법, 근로기준법, 근로안전관리규칙, 근로위생관리규칙, 기타 관계법규 및 병원 공사중 감염관리 지침에 따라 빠짐없이 이행하고 다음 각 항을 지킨다.

- 가. 노무자 기타출입의 감시 및 풍기, 위생의 단속
- 나. 화재, 도난, 경음방지, 위험물 및 그 위치의 표시, 기타 사고방지에 대한 단속
- 다. 시공재료 및 시공설비의 정리와 관리, 현장내외의 청소
- 라. 주변도로의 정비, 교통정리, 교통안전관리 및 보호시설 현장 내에 출입하는 모든 사람은 지우고 하를 막론하고 안전모를 착용시켜야 하며 특히 작업인부는 안전모 착용 관리책임자를 선정하여, 불의의 사고를 미연에 방지해야 한다.
- 마. 공사용으로 사용하는 모든 전열기는 사용 전에 반드시 현장사정에 맞추어 접지 시설을 갖추어 감독관 및 설계자에게 보고 및 승인을 받아야 한다.
- 바. 가설 공사 시 환자와 보호자, 직원 내원객의 감염예방을 위해 작업구역을 가설재로 구획하고 비닐과 테이프 등으로 구역을 밀봉하고, 분진발생시 헤파필터가 있는 집진기, 배풍기를 이용하여 배출하고 진동과 소음 방지 계획을 세워 작업을 실시한다.(분진이 실내로 유입되어서는 안 된다.)

2-10. 보 양

- 가. 파손의 우려가 있는 재료 및 기성부분은 적합한 방법에 의거하여 보양하여야 한다.
- 나. 공사 중 지하 매설물, 기타에 손상을 입히지 않도록 보양 처치를 하여야 한다.
- 다. 사고가 발생한 시는 즉시 감독관 및 설계자에게 보고하고 도급자 부담으로 원상복구 한다.

2-11. 공사보고

- 가. 공사계획 및 진도 ,노무자, 출역, 재료반입, 천후 등의 상황을 공사 진척이나 시공에 대하여 협의하고 또한 지시를 받는다.
- 나. 공사보고
기성분에 대한보고 또는 지시사항에 대한 실시여부에 관하여 감독관 및 설계자의 요구에 따라 제출한다.

2-12. 청소(준공 등) 및 원상복구

- 가. 공사 중 청소 : 공사 중 매일 현장내외를 정리 정돈함은 물론 주위정돈 및 청소를 완전히 하여야 하며, 특히 청소 마무리는 세척제 등을 이용토록 하여야 한다.
- 나. 준 공 청 소 : 공사 완료시는 건물내외의 정돈 청소를 완전히 한다.
- 다. 원 상 복 구 : 공사 시공 상 지연 및 기존물의 변경 및 손상부분은 공사 준공 기간 내에 도급자 부담으로 원상복구 한다.
- 라. 민 원 처 리 : 기타 현장에 관련된 주위여건의 민원사항 해결은 도급자가 모든 책임을 지며 완수 하도록 한다.

2-13. 관공청 기타에의 수속

착공이후 준공시까지의 시공상 필요한 관공청 및 기타에의 수속은 특별한 사항을 제외하고는 모두 지체 없이 하되 이에 소요되는 비용은 시공자 부담으로 한다. 다만, 관계 관서에 납부하는 공과금은 발주자가 부담한다.

2-14. 도급자 부담(해당부분 적용)

본 공사시공에 있어서 다음 각 항에 필요한 비용은 도급자가 부담한다.

- 가. 공사시공도에 따라 시공되는 공사에 있어 현장의 사정에 따라 감독관 및 설계자가 지시하는 보완 또는 필요한 시설 중 국부적인 부분에 대하여 발생하는 비용.
- 나. 공사시방서, 도급내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 공사시행의 성질상 당연히 필요한 사항.
- 다. 기성부분 및 준공부분 등의 검사에 필요한 협력.
- 라. 도급자가 부담하는 재료, 기계, 기구 등의 시험 및 재검사와 감독관 및 설계자가 입회 때의 협력
- 마. 관계관공서, 제회사로 부터의 요청에 대한 조치.
- 바. 공사시행에 지장이 되는 가로등, 간판, 우편함 등의 처리
- 사. 공사 시행 상 필요한 시굴, 간단한 시추 및 변상관측
- 아. 경미한 가공선의 처리
- 자. 교통 및 공사현장의 보안상 필요한 재시설.

- 차. 공사 중 공사구역 내에 통로, 도로구조물 및 도로 부속물 등의 유지, 보수.
- 카. 공사용 기계, 기구, 자재 등의 운반으로 통로, 도로를 손상하였을 때의 처리.
- 타. 도면, 시방서에 명시되지 않은 공사에 있어 시공 상 필요로 하는 설계, 각종 계산 및 기타의 자료작성.
- 파. 도급자의 책임으로 인한 제3자에의 손해배상.
- 하. 공사와 관련된 모든 차량의 주차비는 미리 예측하여 공사비에 포함한다.
- 가. 공사에서 발생된 폐기물은 적법하게 수집·운반·처리한다.
- 나. 감염예방을 위해 감염예방계획을 수립하여 공사로 인한 감염을 예방 하며, 먼지의 비산방지, 소음, 진동 등으로 환자, 보호자, 직원 등 인근실에 불편이 없도록 하고, 이에 따른 조치를 한 후 공사한다.(민원 시 즉시 중단하며, 공사중 감염관리 지침 준수)
- 다. 병원 이용자 및 교직원의 안전을 위해 공사안내문 및 간판, 위험안내 간판 및 프랑 등을 설치하여 안전사고를 예방 한다.
- 랴. 마감 표층 공사시 높낮이를 잘 파악하여 물고임 현상이 발생하지 않도록 적절한 자연배수 경사를 주어야 한다.
- 마. 주차장부지 기존 우수로는 배수와 낙수가 원활하도록 보수토록 한다.

제1주차장 옆 도로 재포장 공사

- 1 일반사항
- 2 프라임 코트
- 3 텍 코트
- 4 실 코트
- 5 아스팔트 콘크리트 중간층
- 6 아스팔트 콘크리트 표층
- 7 길어깨 포장
- 8 아스팔트 콘크리트 덧씌우기 표층
- 9 품질관리 및 검사

제1주차장 옆 도로 재포장 공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

1. 적용대상

- 이 시방서는 제1주차장 옆 도로 재포장 공사에 적용한다.

2. 공사개요

- 공 사 명 : 제1주차장 옆 도로 재포장 공사
- 공사기간 : 착공일로부터 7일간 (토, 일 공사)
- 공사구간 : 도면 참조

3. 세부사항

- 절삭 및 철거구간 (도면참조)
- 아스팔트 포장구간 (도면참조)
- 도색공사(차선) (도면참조)
- 기타 공사 내용 (도면참조)

4. 프라임 코트

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 보조기층면 또는 입도조정기층면에 역청제를 살포하여 가열 아스팔트층과의 결합을 좋게 하고 불투수층을 형성하게 하는 프라임 코트 공에 적용한다.

1.2 참조규격

1.2.1 다음의 제 기준을 적용한다.

KS M 2001 원유 및 석유제품 시료채취방법

KS M 2203 유화 아스팔트

2. 재 료

2.1 프라임 코트의 품질기준

2.1.1 프라임 코트에 사용되는 유화 아스팔트는 RS(C)-3 또는 감독자의 승인을 받은 재료로서 KS M 2203의 규격에 맞는 것이어야 한다.

2.1.2 프라임 코트의 재료는 제조 후 60일이 넘은 것은 사용해서는 안 된다.

2.2 재료의 승인 및 시험

2.2.1 계약상대자는 공사에 사용하기 2일전까지 사용할 역청재료에 대한 시험성 과표를 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

2.2.2 필요에 따라 감독자는 시공도중 발체시험을 지시할 수 있다.

3. 시 공

3.1 준비공

3.1.1 프라임 코트는 시공할 표면에 뜯돌, 먼지, 점토, 기타 이물질이 없어야 하며, 보조기층이나 입도조정기층 등 역청재를 살포할 표면은 이 시방서 각 항의 규정에 따라 마무리되어야 한다.

3.1.2 표면은 시공 전에 필요하면 살수하여 약간의 습윤상태로 되게 하여 감독자의 확인을 받아야 하며, 자유표면 수가 없어진 후 역청재를 살포하여야 한다.

3.2 장 비

3.2.1 역청재료의 살포에는 역청재료를 균일하게 살포할 수 있는 아스팔트 디스트리뷰터를 사용하여야 한다. 이 디스트리뷰터에는 시간당 주행거리를 표시하는 회전속도계와 노즐에서 나오는 역청재 살포량의 기록장치가 되어있어야 한다.

3.2.2 시공직전에 시험살포를 통해 아스팔트 디스트리뷰터의 노즐상태와 균일한 분사량을 확인한 후에 작업에 임해야 한다.

3.2.3 디스트리뷰터의 출입이 곤란하거나 협소한 곳에는 감독자의 승인을 받아 소형 살포기(스프레이어)를 사용할 수 있다.

3.3 기상조건

3.3.1 프라임 코트는 표면이 깨끗하고 먼지가 나지 않을 정도로 잘 건조된 후 시공하여야 하며, 유화 아스팔트를 역청재료로 사용할 경우 기온이 10℃ 이하에서는 감독원의 승인 없이 시공해서는 안 된다.

3.3.2 우천 시에 시공해서는 안 되며, 작업도중 비가 내리기 시작하면 즉시 작업을 중지해야 한다.

3.3.3 일몰 후 역청재를 살포 시에는 사전에 감독자의 확인을 받아야 한다.

3.4 사용량 및 살포온도

3.4.1 프라임 코트에 사용되는 역청재의 사용량 및 살포온도는 설계도서에 따른다.

3.4.2 프라임 코트에 사용되는 역청재의 사용량 및 살포온도는 현장조건 및 시공 방법에 따라 다르지만 일반적으로 표 9-1의 범위에서 결정할 수 있다. 실제의 살포량은 시험살포에 의해서 판단하는 것이 좋으며, 표 9-1의 범위에서 살포할 면이 치밀한 경우는 적은 쪽으로, 거친 경우는 많은 쪽으로 사용한다.

표 9-1 프라임 코트에 사용되는 역청재의 사용량

재 료	사 용 량	비 고
RS(C)-3	1 ~ 2ℓ/m ²	가열이 필요한 경우 감독자가 지시하는 온도에 따른다

3.5 역청재의 살포

3.5.1 표면정비 후 3.2의 장비로 역청재를 살포하여야 한다. 살포 전에 현장시험을 통하여 정확한 살포량을 결정하여야 하며, 일부에 치우침이 없이 표면에 고르게 분사될 수 있도록 노즐상태, 살포높이, 살포압력 등으로 확인하고 속도를 결정하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

3.5.2 프라임 코트 시공 후 RS(C)의 경우는 24시간 이상 양생하여야 한다.

3.5.3 역청재를 표면에 살포한 후 24시간 경과하여 관찰한 결과, 적게 살포된 부분은 추가로 살포하여 시정하여야 하며, 역청재가 과다하거나 또는 표면에 완전히 흡수되지 않은 경우에는 표면에 모래를 살포하여 과다 역청재를 흡수토록 하여야 한다. 이때 상층부의 포장 시공 전에 흩어진 모래는 제거하고 타이어 롤러로 다져야 한다.

3.5.4 역청재 살포 시에는 교량의 난간, 중앙분리대, 연석, 전주 등은 비닐 등을 덮어 더럽혀지지 않도록 하여야 한다.

3.5.5 프라이م 코트의 이음부분은 파손 또는 과다살포가 되지 않도록 주의하여야 한다.

이 경우 이미 살포한 프라이م 코트에는 살포한 선을 따라 비닐 등을 덮어 추가 살포가 되지 않도록 하고, 그 후 인접부분을 살포하는 것이 좋다.

3.6 유지관리

역청재를 살포한 프라이م 코트의 표면은 포장시공 전까지 손상되지 않도록 보호하여야 하며, 포장시공 전에 프라이م 코트에 손상이 생기면 계약상대자 부담으로 보수하여야 한다.

3. 텍 코트

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 이미 시공한 포장면에 역청재를 얇게 살포하여 신·구 포장층을 결합시키기 위해 실시하는 텍 코트에 적용한다.

1.2 참조규격

1.2.1 다음의 제 기준을 적용한다.

KS M 2203 유화 아스팔트

2. 재 료

2.1 텍 코트의 품질기준

2.1.1 텍 코트에 사용되는 재료는 유화 아스팔트 RS(C)-4로 하며, KS M 2203의 규격에 맞는 것이어야 한다.

2.1.2 사용할 유화 아스팔트는 제조 후 60일이 지난 것은 사용해서는 안 된다.

2.2 재료의 승인 및 시험

2.2.1 계약상대자는 공사에 사용하기 2일전까지 사용할 역청재료에 대한 시험성과표를 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

2.2.2 필요에 따라 감독자는 시공도중 발체시험을 지시할 수 있다.

3. 시 공

3.1 준비공

3.1.1 텍 코트를 시공할 포장면은 시공 전에 뜯돌, 먼지, 기타 유해물을 완전히 제거하고, 감독자의 확인을 받아야 한다.

3.1.2 표면의 일정치 못한 파형부분은 적절한 재료로 치환, 보수하여야 한다. 텍 코트를 시공할 포장면이 시공한지 며칠 지나지 않았고, 유해물이 없으면 감독자의 지시에 따라 텍 코트를 생략할 수도 있다.

3.2 장 비

이 시방서 1절의 3.2에 따른다.

3.3 기상조건

3.3.1 텍 코트는 표면이 깨끗하고 건조할 때 시공하여야 하며, 기온이 5℃ 이하 일 때는 감독자의 승인 없이 시공하여서는 안 된다.

3.3.2 우천 시에 시공해서는 안 되며, 작업도중 비가 내리기 시작하며 즉시 작업을 중지해야 한다.

3.3.3 일몰 후 역청재를 살포시에는 사전에 감독자의 확인을 받아야 한다.

3.4 사용량 및 살포온도

3.4.1 텍 코트에 사용되는 역청재의 사용량 및 살포온도는 설계도서 또는 시험시공 결과에 따르며, 표 9-2의 범위에서 결정할 수 있다.

표 9-2 텍 코트에 사용되는 역청재의 사용량 및 살포온도의 표준

재 료	사 용 량	비 고
RS(C)-4	0.3 ~ 0.6 ℓ / m ²	가열이 필요한 경우 감독자가 지시하는 온도에 따른다

3.5 역청재의 살포

3.5.1 표면을 정비한 후 3.2의 장비로 역청재를 살포하여야 한다. 살포 전에 현장시험을 통하여 정확한 살포량을 결정하여야 하며, 감독자의 승인을 받아야 한다.

3.5.2 역청재는 과잉살포가 되지 않도록 주의하여야 하며, 사전에 결정된 양 이상으로 살포되어 포장의 결합에 유해하다고 판단되면 역청재를 제거하고, 재시공하여야 한다.

3.5.3 역청재의 살포가 균일하지 못한 부분은 즉시 타이어 롤러로 시정하여야 한다.

3.5.4 역청재 살포시에는 교량의 난간, 중앙분리대, 연석, 전주 등은 비닐 등을 덮어 더럽혀지지 않도록 하여야 한다.

3.5.5 역청재 살포 후 수분 또는 휘발분이 건조할 때까지 충분히 양생하여야 하며, 표층 완료 시까지 차량통행을 금지하여야 한다.

3.6 유지관리

- 3.6.1 역청재를 살포한 텍 코트의 표면은 포장시공 전까지 손상되지 않도록 보호하여야 하며, 포장시공 전에 텍 코트에 손상이 생기면 계약상대자 부담으로 보수하여야 한다.

4. 실 코트

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 포장표면에 살포한 역청재료 위에 모래나 부순돌을 살포하여 이를 포장노면에 부착시키는 실 코트에 적용한다.

1.2 참조규격

1.2.1 다음의 제 기준을 적용한다.

KS M 2201 스트레이트 아스팔트

KS M 2203 유화 아스팔트

KS F 2532 역청 표면 처리용 부순 골재, 부순 슬래그 및 골재

KS F 2525 도로용 부순 골재

2. 재 료

2.1 역청재

실 코트에 사용되는 역청재료는 다음 규격에 맞는 것이어야 하며, 사용하는 종류는 설계도서에 따른다.

AC 120-150 : KS M 2201 도로 포장용 아스팔트

RS(C)-1, RS(C)-2 : KS M 2203 유화 아스팔트

2.2 골 재

2.2.1 실 코트에 사용되는 골재는 부순돌, 파쇄한 자갈 및 굵은 모래이며, 아스팔트 혼합물용 골재와 동등한 것으로 견고하고, 깨끗하며 먼지, 진흙 등 유해물이 부착되어 있지 않아야 한다.

2.2.2 역청재로서 아스팔트 시멘트 사용할 때에는 골재를 잘 건조시켜 두어야 한다.

2.2.3 골재의 입도는 KS F 2525의 S-13(6호) 또는 S-5(7호)의 규격에 맞아야 한다.

3. 시 공

3.1 준비공

실 코트를 시공하는 표면은 시공 전에 뜯돌, 먼지 기타의 유해물을 제거하고, 부분적인 균열, 변형 및 파손지점을 보수하고 청소하여 감독자의 검사와 승인을 받아야 한다.

3.2 기상조건

실 코트는 시공하는 노면이 젖어 있거나, 비가 올 때 또는 기온이 10℃ 이하 일 때에는 시공하여서는 안 된다.

3.3 사용량 및 살포온도

실 코트에 사용되는 역청재료의 사용량, 살포온도 및 골재의 살포량은 설계도서에서 따른다.

3.4 역청재 및 골재의 살포

3.4.1 역청재의 살포에 있어서는 연석 등의 구조물이 더럽혀지지 않도록 하고, 디스트리뷰터 또는 엔진 스프레이어 등으로 균일하게 살포한 후 골재를 규정량으로 균일하게 살포하여야 한다.

3.4.2 골재 살포 후 골재가 불균일한 곳은 균일한 두께가 되도록 골재를 추가하여 고른후 가급적 빠르게 롤러를 투입하여 다진다.

3.4.3 골재가 비산되지 않을 정도로 양생이 되면 감독자의 승인을 받아 교통을 개방하여야 한다.

5. 아스팔트 콘크리트 중간층

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 기층면에 시공하는 아스팔트 콘크리트 포장의 중간층 공사에 적용한다.

1.2 참조규격

1.2.1 다음의 제 기준을 적용한다.

KS F 2337 마샬시험기를 사용한 역청 혼합물의 소성흐름에 대한 저항력 시험 방법

KS F 2340 사질토의 모래 당량 시험 방법

KS F 2349 가열 혼합, 가열 포설 역청 포장용 혼합물

KS F 2353 다져진 역청 혼합물의 겉보기 비중 및 밀도 시험방법

KS F 2355 역청 골재 혼합물의 피막 박리 시험방법

KS F 2357 역청 포장 혼합물용 골재

KS F 2364 다져진 역청 혼합물의 공극률 시험방법

KS F 2366 역청 혼합물의 이론 최대비중 및 밀도 시험방법

KS F 2377 선회다짐기를 이용한 아스팔트 혼합물의 다짐방법 및 밀도 시험방법

KS F 2384 다져지지 않은 잔골재의 공극률 시험방법

KS F 2502 골재의 체가름 시험방법

KS F 2503 굵은 골재의 비중 및 흡수율 시험방법

KS F 2507 골재의 안정성 시험방법

KS F 2508 로스엔젤레스 시험기에 의한 굵은 골재의 마모 시험방법

KS F 2575 굵은 골재중 편장석 함유량 시험방법

KS F 3501 역청 포장용 채움재

KS M 2201 스트레이트 아스팔트

ASTM D 5821 Standard test method for determining the percentage of fractured particles in coarse aggregate (굵은 골재의 파쇄면 함유량 결정을 위한 시험)

2. 재 료

2.1 아스팔트

아스팔트 콘크리트 중간층에 사용할 아스팔트는 KS M 2201에 적합한 것으로서 이 시방서 15-2에 따른다. 사용할 아스팔트의 종류는 설계도서에 표시한다.

2.2 골 재

2.2.1 잔골재

- (1) 잔골재란 2.5 mm체를 통과하고 0.08 mm체에 남는 골재를 말하며, 천연모래, 부순모래 또는 이 두 가지를 혼합한 것을 말한다.
- (2) 부순모래는 굵은골재의 품질기준에 맞는 부순돌 또는 부순자갈을 파쇄하여 생산한 것이어야 한다.
- (3) 잔골재는 깨끗하고, 견고하며, 내구적이어야 하고, 점토, 흙, 먼지 또는 유해물을 유해량 이상 함유하지 않아야 한다.
- (4) 잔골재중 0.4 mm체를 통과한 것을 흙의 액성한계, 소성한계 시험방법에 따라 시험하였을 때 비소성(非塑性)이어야 한다.
- (5) 잔골재는 표 9-3에 맞는 것이어야 한다.

2.2.2 굵은골재

- (1) 굵은골재는 2.5 mm체에 남는 골재를 말하며, 부순돌(쇄석), 슬래그 또는 부순자갈이어야 한다.
- (2) 부순자갈은 최대치수의 3배 이상의 자갈을 부수어 생산한 것이어야 한다. 굵은 골재는 깨끗하고, 단단하며, 내구적인 것으로서 흙, 먼지 기타 유해물이 함유되거나 피복되어 있지 않아야 한다. 강자갈은 표면에 붙어있는 진흙 먼지 등을 물로 씻어내야 한다.
- (3) 철강 슬래그는 KS F 2535(도로용 슬래그)에 적합한 것이어야 한다.
- (4) 굵은 골재는 표 9-3에 맞는 것이어야 한다.

표 9-3 아스팔트 콘크리트 중간층용 골재의 품질기준

항 목		시험방법	기 준
잔골재	모래당량 (%)	KS F 2340	50 이상
	잔골재 입형 시험 (%)	KS F 2384	45 이상
굵은골재	마 모 감 량 (%)	KS F 2508	35 이하
	안정성 (%)	KS F 2507	12 이하
	굵은골재 파쇄면 (%)	ASTM D 5821	50 이상
	편장석 함유량 ¹⁾ (%)	KS F 2575	30 이하

- 주 1) 편장석 함유량에 따른 골재의 품질기준은 1등급(10%이하), 2등급(20%이하), 3등급(30%이하)으로 구분된다. 1등급 골재는 4차로 이상의 도로 또는 중차량의 통행이 빈번한 도로, 2등급 골재는 2차로 이하의 도로 중 일반국도 또는 중차량의 통행이 빈번한 도로, 3등급 골재는 2차로 이하의 지방도, 군도 등에 적용토록 한다.
단, 골재의 수급 또는 경제성 등을 고려하여 골재 등급의 적용 여부를 판단할 수 있다.

2.2.3 채움재

채움재는 KS F 3501의 규격에 맞는 것으로 감독자의 승인을 받아야 한다.

2.3 재료의 표준입도

굵은 골재, 잔 골재 및 채움재를 혼합했을 때의 입도는 표 9-4에 따른다.

표 9-4 아스팔트 콘크리트 중간층용 골재의 표준입도

체 크 기(mm)	통과중량배분율(%)
25	100
20	90~100
13	70~90
10	60~80
5	35~55
2.5	20~35
0.6	11~23
0.3	5~16
0.15	4~12
0.08	2~7

2.4 재료의 승인 및 시험

2.4.1 계약상대자는 공사에 사용할 아스팔트와 골재의 시료 및 시험결과를 공사에 사용하기 15일전에 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

2.4.2 아스팔트의 공급원 변경이나 골재원을 변경할 경우에는 사전에 감독자의 승인을 받아야 한다.

2.4.3 감독자는 사용재료의 적정여부를 결정하기 위하여 필요에 따라 보조시험을 시행할 수 있으며, 공사 시행 중에도 아스팔트의 발취시험을 지시할 수 있다.

2.5 재료의 저장

2.5.1 드럼에 든 아스팔트는 정유소별 및 입하 순으로 분류하여 저장하고, 입하

순으로 사용한다.

2.5.2 탱크차로 현장에 반입하는 아스팔트를 저장하는 경우에는 가열이 가능한 별도의 저장탱크시설을 갖추어야 한다.

2.5.3 골재는 종류별, 크기별로 분리하여 저장하며, 서로 섞이지 않도록 하여야 하고, 재료분리가 일어나지 않도록 저장하여야 하며, 먼지, 진흙 등 불순물이 혼입되지 않도록 하여야 한다.

2.5.4 포대에 든 석분(채움재)은 지면에서 30cm 이상 높이의 방습이 잘 되는 창고에 저장하여 입하 순으로 사용하여야 한다.

2.6 아스팔트 혼합물의 품질기준

아스팔트 콘크리트 중간층용 혼합물은 KS F 2337 또는 KS F 2377에 따라 시험했을 때 표 9-5의 기준에 맞아야 한다. 이때 공시체의 다짐횟수는 해당 도로의 대형차(화물자동차, 버스, 특수자동차) 교통량이 1일 1방향 1,000대 이상인 경우는 양면 각 75회로하고, 1,000대 미만인 경우는 양면 각 50회로 한다.

표 9-5 아스팔트 콘크리트 중간층용 혼합물의 품질기준

구 분	단 위	기 준 치
안 정 도	kgf	500 (750) 이상
흐 름 값	1/100cm	20~40
공 극 률	%	3~7
포 화 도	%	65~85

비고 ()안은 대형차(화물자동차, 버스, 특수자동차) 교통량이 1일 1방향 1,000대 이상인 경우에 유동에 의한 소성변형이 우려되는 포장에 적용한다.

2.7 기준밀도

아스팔트 콘크리트 중간층용 혼합물의 기준밀도는 감독자의 승인을 받은 배합에 대하여 양면을 각각 50(75)회씩 다진 3개의 마샬 공시체를 제작하고, 다음 식으로 구한 마샬 공시체의 밀도의 평균치를 기준밀도로 한다.

$$\text{공시체의 밀도 (g/cm}^3\text{)} = \frac{\text{건조공시체의 공기중 중량 (g)}}{\left(\text{공시체의 표면건조중량 (g)} \right) - \text{공시체의 수중중량 (g)}} \times (\text{g/cm}^3)$$

3. 시 공

3.1 준비공

- 3.1.1 아스팔트 혼합물의 포설에 앞서 기층면을 점검하여 손상된 부분이 있으면 이를 보수하고, 표면상의 먼지 및 불순물은 완전히 제거하여야 한다.
- 3.1.2 공사에 중대한 영향을 미치는 아스팔트 혼합물의 생산 플랜트, 운반 및 시공장비 등을 미리 점검하여 양호한 상태로 정비해 두어야 한다.
- 3.1.3 계약상대자는 중·횡방향 시공이음부 처리 방안 및 1일 적정 작업물량 등을 포함한 세부작업계획서를 작성하여 감독자의 승인을 득하여야 한다.

3.2 믹싱 플랜트

이 시방서 8-4절 3.2에 따른다.

3.3 시험포장

- 3.3.1 계약상대자는 설계도서에 따라 공사에 적합한 재료 및 시공기계를 사용하여 감독자 입회 하에 시험포장을 실시하여야 한다. 단, 현장여건상 시험포

장이 곤란할 경우 감독자의 승인을 득한 후 시험포장을 생략할 수 있으며, 시험포장을 생략할 경우에는 믹서에 투입된 골재와 아스팔트의 온도, 다짐 작업에 사용할 롤러의 대수, 조합 및 다짐횟수, 최적아스팔트량, 다짐도, 다짐전 포설두께, 플랜트 배합, 현장포설온도 등 시험포장에서 결정하여야 할 제반사항을 감독자와 협의하여 결정하여야 한다.

3.3.2 시험포장 면적은 약 500m² 정도로 감독자의 승인을 받아 이를 조정할 수 있으며, 다짐시험을 실시하여 두께 및 밀도를 측정하여야 한다.

3.3.3 시험포장은 최적 아스팔트 함량, 다짐도, 다짐 전 포설두께, 다짐방법, 다짐 후 밀도, 플랜트 배합 및 현장포설온도 등을 검토할 목적으로 시행한다.

3.3.4 시험포장을 시행할 장소와 혼합물의 배합, 포설두께, 다짐장비, 다짐방법 등이 포함된 시험포장계획서를 제출하여 감독자의 승인을 받은 후 시행하고, 결과에 대하여 감독자와 협의하여야 한다.

3.3.5 시험포장 구간은 공사시방서, 설계도서의 규정에 만족할 경우에는 본 포장의 일부로 사용할 수 있으나, 규정에 벗어날 경우에는 이를 제거하여 원상으로 복구하여야 한다.

3.3.6 시험포장에 소요되는 비용은 포장의 계약단가에 포함된 것으로 간주하고, 별도의 지불은 하지 않는다.

3.4 현장배합

3.4.1 계약상대자는 아스팔트 및 골재의 대표적인 시료를 이용하여 시험비빔 및 시험포장을 시행한 결과를 검토한 후 혼합물의 입도, 아스팔트 함량, 혼합물의 혼합시간, 믹서 배출시의 온도 등을 감독자와 협의하여 결정한다.

3.4.2 계약상대자는 3.4.1에 따라 혼합물을 생산하여야 한다. 다만, 실제 플랜트에서 생산되는 혼합물의 골재입도는 배합설계시의 입도와 다르게 나타나는 것이 보통이기 때문에 현장배합을 실시하여 규정된 혼합물의 품질기준에 만족하는지를 확인해야 한다.

3.4.3 아스팔트 혼합물의 품질기준에 만족하지 않을 경우에는 골재의 입도 또는 아스팔트의 함량을 수정하여야 한다.

3.4.4 아스팔트 혼합물의 현장배합시 온도오차는 ±10℃이상 나지 않도록 한다.

3.4.5 지금까지 제조실적이 있는 혼합물의 경우에는 그 실적 또는 정기시험에 의한 시험결과 보고서를 제출하여 감독자가 승인한 경우에는 시험배합을 생략

할 수 있다.

- 3.4.6 시공 중 혼합물의 개선이 필요한 경우에는 감독자가 현장배합의 변경을 지시할 수 있다. 이 때 아스팔트량의 차이가 $\pm 0.5\%$ 미만인 경우에는 계약단가의 변경은 하지 않는다.

3.5 혼합작업

- 3.5.1 혼합작업은 3.2항에서 규정한 믹싱플랜트에서 아스팔트, 골재 및 채움재를 사용하여 혼합하여야 한다.

- 3.5.2 종류별 및 크기별로 저장되어 있는 콜드 빈의 골재는 가열 및 체가름하여 하트 빈으로 보내며, 하트 빈에서는 배합비에 따라 골재를 계량하여 믹서에 투입하며, 계량된 채움재가 투입되고 믹서에서 혼합된 후 소요량의 아스팔트를 믹서에 주입하여 혼합한다.

- 3.5.3 믹서에 투입된 골재와 아스팔트의 온도는 규정된 온도에서 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ 의 범위를 넘어서는 안 되며, 골재의 온도는 아스팔트 투입온도보다 10°C 이상 높아서는 안 된다.

- 3.5.4 믹서에서 5~15초 동안 골재를 혼합한 후 가열된 아스팔트를 주입하고, 균일한 혼합물이 될 때까지 30초 이상 계속 혼합하여야 한다. 이 때 과잉혼합이 되지 않도록 주의하여야 한다.

- 3.5.5 연속식 플랜트에서는 다음 식으로 구한 혼합시간을 45초 이상으로 관리하여야 한다.

$$\text{혼합시간(초)} = \frac{\text{믹서의 전용량(kg)}}{\text{매초 당 믹서의 배출량(kg/초)}}$$

- 3.5.6 배치식 플랜트나 연속식 플랜트의 어느 것을 사용하든 혼합시간은 현장배합 시험 결과에 따라 결정하여야 하며, 믹서에서 배출시 혼합물의 온도는 시험배합에서 결정된 혼합물의 온도에서 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ 의 범위 내에 있되, 180°C 를 넘어서는 안 된다.

3.6 혼합물의 운반

- 3.6.1 플랜트에서 포설현장까지 혼합물 운반에 사용할 트럭의 적재함은 바닥이 깨끗하고 평평하여야 하며, 혼합물이 적재함 바닥에 붙는 것을 방지하기 위해 경유(석유계 물질)등을 적재함 바닥에 발라서는 안된다.

- 3.6.2 혼합물의 양은 계획시간 이전에 포설 및 다짐을 마칠 수 있을 만큼 현장에

운반하여야 한다.

- 3.6.3 혼합물은 운반도중 오물이 유입되거나 온도가 떨어지는 것을 방지하기 위하여 혼합물 위에 덮개를 씌워야 한다.

3.7 기상조건

- 3.7.1 아스팔트 혼합물은 포설할 표면이 얼어있거나 습윤상태이거나 불결할 때, 또한 비가 내리거나 안개가 낀 날은 시공하지 않아야 한다.
- 3.7.2 시공 중 비가 내리기 시작하면 즉시 작업을 중지하고, 기온이 5℃ 이하일 때는 시공하여서는 안 된다.

3.8 포설장비

- 3.8.1 아스팔트 혼합물의 포설에 사용하는 피니셔는 자주식으로 설계도서에 표시한 선형, 경사 및 크라운에 일치되도록 포설할 수 있는 자동센서가 부착된 장비이어야 한다.
- 3.8.2 피니셔는 혼합물을 평탄하게 포설할 수 있는 호퍼, 스크류, 조절스크리드 및 탬퍼를 장치한 것으로 혼합물의 공급량에 따라 작업속도를 조절할 수 있는 것이어야 한다.

3.9 포설작업

- 3.9.1 아스팔트 혼합물의 포설에 앞서 기층면을 점검하여 손상된 부분이 있으면 이를 보수하고, 표면상의 먼지 및 기타 불순물은 완전히 제거하여야 한다.
- 3.9.2 택 코트가 충분히 양생되기 전에는 혼합물을 포설하여서는 안 된다.
- 3.9.3 감독자는 포설온도범위를 지정하여야 하며, 지정된 포설온도보다 20℃ 이상 낮을 경우에는 그 혼합물은 폐기하여야 한다.
- 3.9.4 아스팔트 중간층은 다짐후의 1층 두께가 7cm 이내가 되도록 포설하여야 한다.
- 3.9.5 포설작업이 작업도중 오랫동안 중단되었을 때는 혼합물의 포설 및 다짐에 부적합한 온도로 내려가 완성면의 평탄성이 좋지 않거나 다짐밀도가 적어지므로 포설작업이 연속적으로 이루어질 수 있도록 플랜트의 생산능력에 맞추어 포설속도를 조절하여야 하며, 혼합물의 운반계획을 면밀히 수립하여야 한다.

- 3.9.6 혼합물은 포설 스크류 깊이의 2/3 이상 차 있도록 호퍼에 충분히 공급되어야 한다. 이 때 호퍼의 조정문은 스크류와 피더가 85% 이상 작동하도록 조절되어야 한다.
- 3.9.7 피니셔의 속도는 혼합물의 포설두께와 종류에 따라 조정하며, 스크리드는 포설작업을 시작하기 전에 예열하여야 한다.
- 3.9.8 편경사가 있는 구간에서는 도로중심선에 평행하게, 노면이 낮은 곳에서 높은 곳으로 포설하여야 한다. 또한 직선구간에서는 도로중심선에 평행하게, 길어깨 쪽에서 도로중심선 쪽으로 포설하여야 하며, 종단방향으로는 낮은 곳에서 높은 곳으로 포설해야 한다.
- 3.9.9 피니셔 뒤에는 삽과 레이크 인부를 고정배치하여 피니셔의 마무리가 불완전한 곳은 수정하여야 한다. 포설 중에 혼합물의 재료분리가 생길 경우에는 피니셔의 운행을 즉시 중지하고, 원인을 조사하여 포설불량 부분은 즉시 보수하여야 한다.
- 3.9.10 기계포설이 불가능한 곳에는 인력포설을 하여야 하며, 이 때에는 재료분리현상이 일어나지 않도록 주의하여야 한다.
- 3.9.11 이미 완성된 포장층에는 감독자의 확인을 받아 텍 코트를 시행한 후 혼합물을 포설하여야 한다. 단, 텍 코트의 생략은 9-2절을 따른다.

3.10 다짐장비

- 3.10.1 다짐장비는 8톤 이상의 머캐덤 롤러와 6톤 이상의 2축식 탄뎀 롤러 및 10톤 이상의 타이어 롤러를 사용하여 하며, 규격·종류 및 다짐횟수는 시험포장결과에 따라 결정한다.
- 3.10.2 롤러는 전·후진 방향전환 시 노면에 충격을 가하지 않는 자주식으로서 혼합물이 바퀴에 부착되지 않도록 바퀴에 물을 공급하는 장치가 구비되어 있어야 한다.

3.11 다짐작업

- 3.11.1 혼합물의 다짐은 3.10항의 다짐장비로 균일하게 다짐을 실시하여야 하며, 롤러다짐이 불가능한 곳에서는 수동식 탬퍼로 충분히 다져야 한다.
- 3.11.2 다짐작업에 사용되는 롤러의 대수, 조합, 다짐횟수 등은 시험포장에서 결정된 내용으로 시행한다. 혼합물 포설 후 롤러의 하중에 의하여 이동하지

않을 정도로 안정되면 즉시 롤러를 투입하여 다져야 한다. 머캐덤 롤러로 초기다짐을 실시한 후 횡단면의 양호도를 검사하여 불량한 곳이 발견되면 감독자의 지시에 따라 혼합물을 가감하여 수정하여야 한다.

3.11.3 다짐작업 중 롤러의 다짐선을 갑자기 변경하거나 방향을 바꿔 포설한 혼합물의 이동이 생기도록 하여서는 안 된다. 롤러의 방향전환은 안정된 노면 위에서 하여야 하며, 포설된 혼합물이 이동되었으면 레이크로 긁어 일으켜 다짐 전의 상태로 만들어 다시 다져야 한다. 다짐이 끝났다 하더라도 양생이 완료될 때까지는 롤러 등 중장비를 포장면에 세워두어서는 안 된다.

3.11.4 현장다짐밀도는 이 시방서 2.7절 방법으로 구한 기준밀도의 96% 이상이어야 한다.

3.11.5 다짐작업 후 24시간 이내에는 교통을 소통시켜서는 안 되며, 감독자의 승인을 얻어 불가피하게 교통을 소통시키는 경우에는 표면의 온도가 40℃ 이하이어야 한다.

3.12 이 음

3.12.1 포장의 이음은 이음부분이 외형으로 눈에 띄지 않도록 정밀시공을 하여야 하며 이미 포설한 단부에 균열이 생겼거나 다짐이 충분하지 않은 경우에는 그 부분을 깨끗이 잘라내고 인접부를 시공하여야 한다.

3.12.2 세로이음, 가로이음 및 구조물과의 접촉면은 깨끗이 청소한 후 감독자가 승인한 역청재를 바른 후 시공하여야 한다. 아스팔트 혼합물층의 아래층과 위층의 가로이음의 위치는 1m 이상, 세로이음의 위치는 0.15m 이상 어긋나도록 시공하여야 한다.

3.13 마무리

3.13.1 아스팔트 콘크리트 중간층의 완성면은 3m 직선자로 도로중심선에 직각 또는 평행으로 측정하였을 때 가장 오목한 곳이 3 mm 이상이어서는 안 된다.

3.13.2 직선자를 사용하여 평탄성을 측정할 경우에는 이미 측정한 곳에 직선자를 반 이상 겹쳐서 측정하여야 한다.

3.13.3 평탄성의 기준에 맞지 않는 부분은 감독자의 지시를 받아 재시공하여야 한다.

3.14 두께측정

3.14.1 계약상대자는 감독자가 선정하는 위치 또는 매 층당 3,000m² 마다 코아를 채취하여 두께를 측정하고, 그 결과를 감독자에게 제출하여야 한다.

3.14.2 완성두께는 설계두께보다 10% 이상 초과하거나, 5% 이상 부족 되어서는 안 된다.

3.14.3 코아를 채취한 곳은 즉시 메워야 하며, 여기에 소요되는 비용은 계약상대자 부담으로 한다.

6. 아스팔트 콘크리트 표층

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 교통하중을 직접 받는 아스팔트 콘크리트 표층공사에 적용한다.

1.2 참조규격

1.2.1 다음의 제 기준을 적용한다.

KS F 2337 마찰시험기를 사용한 역청 혼합물의 소성흐름에 대한 저항력 시험
방법

KS F 2349 가열 혼합, 가열 포설 역청 포장용 혼합물

KS F 2353 다져진 역청 혼합물의 겉보기 비중 및 밀도 시험방법

KS F 2355 역청 골재 혼합물의 피막 박리 시험방법

KS F 2357 역청 포장 혼합물용 골재

KS F 2364 다져진 역청 혼합물의 공극률 시험방법

KS F 2366 역청 혼합물의 이론 최대비중 및 밀도 시험방법

KS F 2373 7.6m 프로파일 미터에 의한 포장의 평탄성 시험방법

KS F 2374 역청 포장 혼합물의 휠트래킹 시험방법

KS F 2377 선회다짐기를 이용한 아스팔트 혼합물의 다짐방법 및 밀도 시험방
법

KS F 2502 골재의 체가름 시험방법

KS F 2503 굵은 골재의 비중 및 흡수율 시험방법

KS F 2507 골재의 안정성 시험방법

KS F 2508 로스엔젤레스 시험기에 의한 굵은 골재의 마모 시험방법

KS F 2575 굵은 골재중 편장석 함유량 시험방법

KS F 3501 역청 포장용 채움재

KS M 2201 스트레이트 아스팔트

2. 재 료

2.1 아스팔트

아스팔트 콘크리트 표층에 사용할 아스팔트는 KS M 2201에 적합한 것으로서 이 시방서 15-2에 따른다. 사용할 아스팔트의 종류는 설계도서에 표시한다.

2.2 골 재

이 시방서 9-4절 2.2에 따른다.

2.3 재료의 표준입도

굵은골재, 잔골재 및 채움재를 혼합했을 때의 입도는 표 9-6에 따른다. 사용할 입도는 설계도서에 명기하거나 감독자의 지시에 따른다.

표 9-6 아스팔트 콘크리트 표층용 골재의 표준입도

구 분		WC-1	WC-2	WC-3	WC-4	WC-5	WC-6
		밀입도	밀입도	밀입도	밀입도	내유동성	내유동성
체의 호칭 치수(mm)		13	13F	20	20F	20R	13R
통과 중량 백분율 (%)	25	-	-	100	100	100	-
	20	100	100	90~100	95~100	90~100	100
	13	90~100	95~100	72~90	75~90	69~84	90~100
	10	76~90	84~92	56~80	67~84	56~74	73~90
	5	44~74	55~70	35~65	45~65	35~55	40~60
	2.5	28~58	35~50	23~49	35~50	23~38	25~40
	0.6	11~32	18~30	10~28	18~30	10~23	11~22
	0.3	5~21	10~21	5~19	10~21	5~16	7~16
(%)	0.15	3~15	6~16	3~13	6~16	3~12	4~12
	0.08	2~10	4~8	2~8	4~8	2~10	3~9

2.4 재료의 승인 및 시험

이 시방서 9-4절 2.4에 따른다.

2.5 재료의 저장

이 시방서 9-4절 2.5에 따른다.

2.6 아스팔트 혼합물의 품질기준

아스팔트 콘크리트 표층용 혼합물은 KS F 2337 또는 KS F 2377에 의하여 시험

했을 때 표 9-7의 기준에 맞는 것이어야 한다.

표 9-7 아스팔트 콘크리트 표층용 혼합물의 품질기준

항 목	WC - 1~4	WC - 5, 6 (내유동성 입도)
안 정 도 (kg)	500(750) 이상 5000N(7350N)	600 이상 5880N
공 극 률 (%)	3 ~ 6	3 ~ 5
포 화 도 (%)	65 ~ 80	70 ~ 85
흐 림 값 (1/100cm)	20 ~ 40	15 ~ 40
간극률(VMA) (%)	표 9-7-1 참조	
다 짐 회 수 (회)	양면 50(75) 회	양면 75 회

주 1) ()안은 대형차 교통량(대형화물차, 버스, 특수자동차)이 1일 1방향 1,000대 이상인 경우에 유동에 의한 소성변형이 우려되는 포장에 적용한다.

2) 물의 영향을 받기 쉽다고 생각되는 혼합물 또는 그와 같은 장소에 포설되는 혼합물에 대하여는 다음 식으로 구한 잔류안정도가 75% 이상이어야 한다.

$$\text{잔류안정도}(\%) = \frac{60^\circ\text{C, 48시간 수침후의 안정도(kg)}}{\text{안정도}(\%)} \times 100$$

표 9-8 최소 간극률(VMA) 기준

골재최대치수(mm)	설계 공극률 (%)			
	3.0	4.0	5.0	6.0
13	13.0	14.0	15.0	16.0
20	12.0	13.0	14.0	15.0
25	11.0	12.0	13.0	14.0
32	10.5	11.5	12.5	13.5
40	10.0	11.0	12.0	13.0

2.7 기준밀도

표층용 가열 아스팔트 혼합물의 기준밀도는 현장배합에 의해 제조된 혼합물로부터 매일 3개의 마샬공시체를 만들고, 기준밀도의 결정은 이 시방서 9-4절 2.7에 따른다.

3. 시 공

3.1 준비공

이 시방서 4절 3.1에 따른다.

3.2 믹싱 플랜트

이 시방서 4절 3.2에 따른다.

3.3 시험포장

이 시방서 4절 3.3에 따른다.

3.4 현장배합

이 시방서 4절 3.4에 따른다.

3.5 혼합작업

이 시방서 4절 3.5에 따른다.

3.6 혼합물의 운반

이 시방서 4절 3.6에 따른다.

3.7 기상조건

이 시방서 4절 3.7에 따른다.

3.8 포설장비

이 시방서 4절 3.8에 따른다.

3.9 포설작업

이 시방서 4절 3.9에 따른다.

3.10 다짐장비

이 시방서 4절 3.10에 따른다.

3.11 다짐작업

이 시방서 4절 3.11에 따른다.

3.12 이 음

이 시방서 4절 3.12에 따른다.

3.13 마무리

3.13.1 아스팔트 콘크리트 표층의 완성면은 3m의 직선자를 도로중심선에 직각 또는 평행으로 대었을 때 가장 들어간 곳이 3 mm 이상이어서는 안 된다. 평탄성 측정은 이미 측정이 끝난 곳에 직선자를 반 이상 겹쳐서 측정하여야 한다.

3.13.2 7.6m 프로파일미터로 측정할 때는 1구간을 50m 이상으로 측정하여야 하며, 측정위치는 각 차로 우측 끝부에서 안쪽으로 80~100cm 간격을 유지하며, 중심선에 평행하게 측정하고, 측정속도는 보행속도 이하(4km/h 정도)로 하며, 일반도로 본선 토공부의 경우 $PrI = 10\text{cm/km}$ 이하, 교량접속부를 포함한 교량구간의 경우 $PrI = 20\text{cm/km}$ 이하이어야 한다. 단, 확장 및 시가지 도로의 경우 본선은 $PrI = 16\text{cm/km}$ 이하, 교량구간, 인터체인지 및 램프구간은 $PrI = 24\text{cm/km}$ 이하이어야 한다. 여기서 일반도로란 확장 및 시가지도로, 교량구간, 인터체인지 및 램프구간을 제외한 구간으로 한다.

3.13.3 평탄성 기준에 어긋나는 부분은 감독자의 지시를 받아 재시공하여야 한다. 재시공에 소요되는 비용은 계약상대자 부담으로 한다.

3.14 두께측정

이 시방서 4절 3.14에 따른다.

3.15 품질관리 및 검사

3.15.1 계약상대자는 아스팔트 콘크리트 표층의 품질관리를 위해 시공 전에 혼합물의 품질 및 입도규정에 적합한지를 판정하여야 하며, 각 재료에 대한 시험결과를 시공 전에 감독자에게 제출하여 승인을 받은 후 시공하여야 한다.

3.15.2 계약상대자는 시험시공에 의한 다짐밀도, 계획고와의 차이, 층 두께 등을 확인하여 감독자의 검사를 받아야 한다.

3.15.3 평탄성은 본 절 3.13을 만족하여야 한다.

3.16 유동에 의한 소성변형이 우려되는 포장

- 3.16.1 대형차 교통량이 1일 1방향 1,000대 이상이거나, 저속차량이 많은 포장, 정체구간의 포장 및 등판차로와 같이 유동에 의한 소성변형이 우려되는 포장에는 개질 아스팔트나 특수포장을 사용한다. 이러한 재료나 포장은 시험 포장이나 사용실적 등으로 그의 공용성이 인정된 것이어야 하며, 사전에 감독자의 확인을 받아야 한다.
- 3.16.2 아스팔트 혼합물의 내유동성의 평가는 KS F 2374(휠트랙킹 시험)에 의한 동적 안정도에 의해 실시한다. 목표로 하는 동적 안정도는 1,500회/mm 이상으로 한다.
- 3.16.3 대형차 교통량이 많은 장소에서는 표층에 의한 내유동대책뿐 아니라 중간층까지 포함하여 내유동대책을 검토하여야 한다.
- 3.16.4 내유동성 혼합물의 배합설계에는 다음 사항에 유의한다. (참고사항)
- (1) 골재의 입도는 입도범위의 중앙치 이하를 목표로 하고, 0.08 mm체 통과분은 적은 쪽으로 한다.
 - (2) 설계 아스팔트량은 공통범위의 중앙치에서 하한치의 범위에서 설정한다. 그러나 중앙치의 아스팔트량보다 0.5% 이상 적어서는 안 된다.
 - (3) 마찰 안정도 시험결과 안정도(kgf) ÷ 흐름치(1/100cm)의 값이 25 이상을 목표로 한다.
 - (4) 0.08 mm체 통과분 중 회수 더스트분은 30%를 초과하지 않도록 한다.

7. 길어깨 포장

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 길어깨 포장공사에 적용한다.

1.2 참조규격

(해당사항 없음).

2. 재 료

2.1 기 층

이 시방서 4절에 따른다.

2.2 표 층

중차량의 이용교통량이 많은 곳 또는 포장의 수밀성이 요구되는 곳에는 표층용 포장을 하여야 하며, 재료는 5절에 따른다.

3. 시 공

3.1 프라임 코트 및 텍 코트

길어깨용 기층 및 표층을 포설하기 전에 차선부에 접하는 보조기층 및 기층에는 이 시방서 1절 및 2절에 따라 프라임 코트 또는 텍 코트를 시공하여야 한다.

3.2 기 층

이 시방서 4절에 따른다.

3.3 표 층

이 시방서 5절에 따른다.

3.4 마무리면의 검사

계약상대자는 최종 다짐이 끝난 길어깨가 설계도서에 따른 선형, 경사, 두께를 확인하기 위한 마무리 표면을 검사하여야 한다.

8. 아스팔트 콘크리트 덧씌우기 표층

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 노후 된 표층의 아스팔트 콘크리트에 의한 덧씌우기 포장공사에 적용한다.

1.2 참조규격

이 시방서 5절에 따른다.

2. 재 료

이 시방서 5절에 따른다.

3. 시 공

3.1 준비공

3.1.1 아스팔트 혼합물의 포설에 앞서 포설할 노면을 점검하여 파손된 부분이 있으면 이를 보수하고, 표면의 먼지 및 불순물은 완전히 제거하여야 한다.

3.1.2 균열의 상태를 조사하여 2급 균열 및 3급 균열의 경우는 팻칭을 하고, 균열이 중간층이나, 기층까지 미치고 있는 경우는 부분적으로 재포장하여 둔다.

(주. 2급 균열이란 균열이 거북 등과 같은 모양으로 균열부의 틈이 벌어져 있는 상태를 말한다. 3급 균열이란 2급 균열이 더욱 파괴가 진행되어 균열된 부분이 조각으로 되어 일어나는 상태를 말한다.)

3.1.3 교량접속부, 암거 등 지하매설물의 주변에 생겨있는 침하에 의한 단차(段差)는 길이 10m의 실을 당기어 측정하여 그 단차량이 40 mm를 넘을 때는 본 포장에 사용하는 혼합물로 사전에 단차를 보수하여 두어야 한다.

3.1.3 소성변형의 깊이를 직선자로 측정하여 40 mm를 넘을 때는 요철부분을 절삭하고 수정하여 두어야 한다. 이 때 절삭한 찌꺼기는 깨끗이 제거하여야 한다.

3.1.4 야간공사로 시행할 경우는 공사시공 및 통행차량의 안전을 위해 100럭스

(lux) 이상의 조도(照度)를 유지할 수 있는 조명시설을 하여야 한다.

3.1.5 교통을 소통하면서 일부 차단하고 포장공사를 시행하는 경우는 차단구간은 가급적 단축하여 교통소통에 크게 지장을 주지 않도록 현장을 관리하여야 하며, 안전관리요원을 현장여건을 감안하여 적정하게 배치하여야 한다.

3.1.6 작업장 및 도로상의 통행차량에 대한 안전운행을 위하여 설치하는 안전시설(장구 및 표지판)과 안전관리요원 및 신호수의 활용에 대하여는 사전에 감독자의 승인을 받아야 한다.

3.17 기존 아스팔트 콘크리트 포장 절삭

3.17.1 절삭 장비

- (1) 기존 아스팔트 콘크리트 포장을 절삭하기 위한 장비는 상온절삭이 가능한 노면파쇄기를 사용하여야 하며, 아스팔트 콘크리트 포장 파쇄와 병행하여 폐아스팔트를 운반차량에 자동으로 적재할 수 있어야 한다.
- (2) 노면파쇄기는 공사 중 절삭 깊이 조절이 가능하여야 하며, 현장 반입시 절삭드럼의 비트는 신품으로 교체하여야 한다.
- (3) 공사에 사용할 노면파쇄기는 감독자의 승인을 득하여야 한다.
- (4) 노면파쇄기 절삭드럼의 비트는 포장면 절삭상태에 따라 교체하여야 하며, 비트의 교체는 전체를 일시에 교체하는 것을 원칙으로 한다. 단, 부분교체를 하는 경우 감독자의 승인을 득하여야 한다.

3.17.2 절삭 작업

- (1) 계약상대자는 감독자의 지시에 따라 포장면을 절삭하여야 한다.
- (2) 절삭면은 평탄하여야 하며, 굴곡이나 요철이 심하게 발생한 구간은 다시 절삭 하여야 한다.
- (3) 맨홀 주위 등 노면파쇄기로 절삭이 곤란한 구간은 별도의 절삭방안을 강구하여야 한다.
- (4) 기존 포장면이 침하하거나 변형이 심한 구간의 절삭방법은 감독자와 협의하여 결정하여야 한다.
- (5) 절삭면에는 폐아스팔트가 남지 않도록 깨끗이 청소하여야 한다.

3.2 택 코트

3.2.1 택코트를 시공할 포장면은 시공 전에 뜯돌, 먼지 기타 유해물을 제거하고 감독자의 확인을 받아야 한다.

3.2.2 택 코트의 시행에 대하여는 2절을 따른다.

3.3 교통개방

3.3.1 덧씌우기 공사는 공사의 특성상 조기에 개방이 불가피한 경우가 많고, 포장 내부 혼합물의 온도가 저하되지 않은 상태에서 교통 개방시 중차량에 의한 소성변형이 우려되므로 살수 등의 방법으로 포장의 온도를 저하시키는 방법을 시행하여야 한다.

3.3.2 교통을 조기에 소통시키는 경우에는 표면의 온도가 40℃ 이하이어야 한다.

3.4 기타 사항

1층의 시공두께는 최대 7cm까지로 한다. 그 밖의 시험포장, 현장배합, 혼합작업, 혼합물의 운반, 기상조건, 포설장비, 포설작업, 다짐장비, 다짐작업, 이음, 마무리, 두께측정, 품질관리 및 검사 등에 대하여는 이 시방서 5절(아스팔트 표층)에 따른다.

9. 품질관리 및 검사

- (1) 아스팔트 콘크리트 중간층, 표층 및 특수포장용 재료에 대한 품질관리는 사용 전에 실시하여 각 재료의 품질 및 입도 규정에 적합한지를 판정하여야 하며, 각 재료에 대한 시험결과를 감독자에게 제출하여 승인 받아야 한다.
- (2) 각 층을 시공한 후에는 계획고와의 차이, 규정밀도, 층 두께 등을 규정된 방법에 따라 확인하여야 하며, 감독자의 검사를 받아야 한다.
- (3) 공종별 재료의 품질 및 규격의 주요 항목을 열거하면 표 9-9와 같다.

표 9-9 공종별 재료의 품질 및 규격 기준

시험종목			공 종	아스팔트 콘크리트 중 간 층	아스팔트 콘크리트 표 층	시험방법 (KS)
굵은 골재 품질	밀도(표면건조)		2.5 이상	2.5 이상	F 2503	
	흡수량 (%)		3.0 이하	3.0 이하	F 2503	
	안정성감량(%)		12 이하	12 이하	F 2507	
	마모감량 (%)		35 이하	35 이하	F 2508	
	편장석 함유량(%)1)		30 이하	30 이하	F 2575	
	피복면적 (%)		95 이상	95 이상	F 2355	
다 짐 도 (%)			96 이상	96 이상		
규 격	폭 (cm)			-2.5 이내		
	두 께 (%)		+10 ~ -5			
	평탄성 PrI (cm/km)	일반도로		토공부 : 10 이하, 교량접속부 : 20 이하		
		확장 및 시가지 도로		토공부 : 16 이하, 교량접속부 : 24 이하		

비고) 일반도로란 확장 및 시가지도로를 제외한 도로임

주 1) 표 9-3에 따른다.