

송도 6·8공구 광2-14호선 외 15개소 건설공사 시 방 서

2023. 7.



[송 도 기 반 과]

일 반 사 항

○ 사업명: 송도6,8공구 광2-14호선 외 15개소 건설공사

- 공사위치: 송도6,8공구 일원(송도동 393~396번지)
- 공사개요: 도로개설 15개소 등
- 공사기간: 2020. 7.~2024. 4.

○ 자재 개요

- 자 재: 보차도용콘크리트블록(스톤블록)
- 규 격:

물 품	규 격	단 위	수 량	비 고
스톤블록 (TYPE-1)	200*200*t60 mm	m ²	1,019	
스톤블록 (TYPE-2)	200*200*t60 mm	m ²	2,424	
스톤블록 (TYPE-3)	200*200*t60 mm	m ²	5,033	
스톤블록 (TYPE-4)	200*200*t60 mm	m ²	267	
합 계			8,743	

○ 납품기한: 계약일로부터~2024. 4. 7.까지

○ 하자보증기간: 1년

콘크리트 블록포장

1. 일반사항

1.1 콘크리트 블록포장 일반사항

1.1.1 적용범위

이 기준은 콘크리트 블록포장 공사에 적용한다.

1.1.2 참고 기준

(1) 관련 기준

KCS 44 10 00 도로공사 일반사항

KCS 44 55 05 시멘트

KCS 44 55 15 골재

KCS 44 55 20 시멘트 콘크리트

KS F 2408 콘크리트 휨강도 시험방법

1.1.3 제출물

KCS 44 10 00(1.5.4)에 따라 해당 공사의 공사계획에 맞추어 시공계획서를 작성하여 제출하여야 한다.

1.2 스톤블록포장 일반사항

1.2.1 적용범위

이 기준은 스톤블록포장 공사에 적용한다.

1.2.2 참고 기준

(1) 관련 기준

KS F 4419 - 2001 (보차도용 스톤블록)

1.2.3 제출물

1.2.3.1 시공 상세도면(shop drawings)

모든 시공 상세도면은 발주자대리인의 승인을 받아야 한다. (시공상세도면 항목의 가감은 발주시방에 따른다.)

(1) 포장문양 시공 상세도면:

수급인은 시공 전에 설계도에 표시된 문양표준도에 따라 포장대상 전 지역에 대한 포장문양 시공상세도를 작성하여야 한다.

1.2.3.2 견본

수급인은 제출 견본에 대하여는 발주자대리인의 승인을 받아야 한다.

(1) 스톤 블록

① 제출량 기준: 색상별로 10매 제출

1.2.3.3 품질시험 성과표

제품 또는 자재에 대해서는 품질검사 전문기관의 시험성과표 또는 시험이 불가능한 경우 자체시험 성과표를 제출하여 발주자대리인의 승인을 받아야 한다.

1.2.3.4 관리시험 성과표

수급인은 시공 중에 현장품질관리 기준에 따라 시행한 관리시험성과표를 제출하여야 하고 품질관리원의 서명날인이 있어야 한다.

1.2.3.5 제품자료

(1) 수급인은 제품 및 자재사양서를 제출하여야 한다.

1.4 품질보증

1.4.1 자격

블록 포장공사를 수행할 기술자는 이 분야에 숙련된 기술력을 지니고 있어야 한다.

1.4.2 시험시공

수급인은 블록포장공사 전에 발주자대리인 입회하에 시험시공을 실시하고 그 결과에 따라서 기능공에게 시공방법 및 시공주의점에 대한 교육을 실시하여야 한다.

시험시공 부위는 목적물의 일부분으로 간주한다.

(1) 블록포장 시공

① 시험시공량:[20]㎡

② 횟수: 100 ㎡ 이상 면적, 5,000㎡ 마다 1회

1.5 운반, 보관, 취급

(1) 사용될 블록재료가 시멘트가루, 각종 오물, 흙 또는 기타 이물질에 오염되지 않도록 보관하여야 한다.

(2) 쿠션층 모래 및 줄눈채움용 모래는 강우 또는 바람에 유실되지 않고 기타

이물질과 혼합되지 않도록 관리하여야 한다.

(3) 사용할 모래보관시 공사에 방해가 되지 않는 일정장소에 보관하여야 한다.

1.6 시공환경 요구사항

(1) 동절기의 경우 동결된 지반 위에 시공하거나 바탕을 형성해서는 안된다.

(2) 강우시 계속공사를 위해서는 발주자대리인의 승인이 있어야 한다.

1.7 작업의 연속성

수급인은 포장공사 시행 전 포장경계재(경계석 등)의 양생이 완료된 후에 작업을 시행하여야 한다.

2. 재료

2.1 콘크리트 블록포장 재료

2.1.1 시멘트

KCS 44 55 05에 따른다.

2.1.2 골재

KCS 44 55 15에 따른다.

2.1.3 혼화재료

KCS 44 55 20(2.3)에 따른다.

2.1.4 유색용 안료

유색용 블록을 만들기 위한 재료는 콘크리트 품질에 지장이 없는 안료를 사용하여야 한다.

2.2 스톤블록포장 재료

2.2.1 재료

2.2.2.1 스톤 블록 재료

(1) 색상, 형상, 및 규격은 발주 설계도에 의한다.

(2) 『KS F 4419』 적합하거나 동등품질 이상이어야 한다.

2.2.2.2 기층용 쇄석재료

- (1) 재료는 견고하며 내구적인 부순돌, 자갈, 모래, 슬러그 기타 발주자대리인의 승인을 받은 재료, 또는 이들의 혼합물로서 점토덩어리, 유기물, 먼지 기타의 유해물을서는 안된다.
- (2) 재료의 외형은 비교적 균일한 형상을 가지고 있어야 하며, 골재원 선정 및 변경은 발주자대리인의 사전승인을 받아야 한다.
- (3) 재료는 깨끗하고, 견고하고 안정된 기층을 형성하기 위하여 살수와 전압으로 다져질 수 있는 구조이어야 한다.
- (4) 하천골재를 재료로 사용할 경우에는 함수비 과다를 고려하여 골재를 군데군데 집적하여 일정기간이 지난 후 사용하여야 한다. 쇄석의 입도표준은 “입도조정기층 골재의(B-2)”범위를 따라야 한다.

2.2.2.3 쿠션층용 모래

깨끗한 모래로 입도는 8mm 체 이하의 입경이어야 하며 해사를 사용할 경우 염분의 함유량은 수목잔디에 피해를 주지 않는 양 이하이어야 한다.

2.2.2.4 줄눈채움용 모래

깨끗하고 가는 모래로 입도는 3mm 체 이하의 입경이어야 하며 해사를 사용할 경우 염분의 함유량은 수목잔디에 피해를 주지 않는 양 이하이어야 한다.

2.2.2 장비

쿠션층 다짐 및 블록표면 다짐에 사용되는 장비는 평면진동기를 사용하여야 하며 사용전 장비에 대하여 발주자대리인의 확인을 받아야 한다.

2.2.3 자재 허용차

제품의 허용치는 『KS F 4419』 또는 발주시방에 규정된 허용치 이내이어야 한다.

2.2.4 자재 품질관리

수급인은 현장반입자재에 대하여 자재구비요건에 부합되는지에 대하여 발주자대리인의 검수를 받아야 한다.

3. 시공

3.1 콘크리트 블록포장 시공

3.1.1 블록의 제조

- (1) 콘크리트의 물·시멘트 비는 25% 이하이어야 한다.
- (2) 콘크리트 재료의 계량은 중량으로 하며, 물 또는 액상의 혼화제는 용적 또는 기타 확실한 방법으로 계량하여야 한다.
- (3) 입도와 함수비를 탐지할 수 있는 정밀 혼합기로 혼합된 재료는 자동계량시스템에 의하여 몰드에 투입되고 진동과 유압에 의거 성형된 제품을 동시에 탈형시켜 변형이 오지 않게 하여야 한다.
- (4) 블록은 소요강도를 얻을 수 있도록 양생하여야 하며, 진동유압에 의한 발열상태의 온도를 유지하면서 24시간 양생을 거친 후 소요강도를 얻을 수 있도록 자연양생을 하여야 한다.
- (5) 형상
 - ① 블록은 그 질이 치밀하여 논-슬립(non-slip)을 유지하며, 해로운 흠이 없어야 하고, 아랫면은 평형하고 균질하여야 한다.
 - ② 블록표면의 가장자리는 미려한 모접기를 할 수 있다.
 - ③ 유색블록은 전체가 일정하여야 하며, 변색·얼룩이 없어야 한다.
- (6) 허용치수
블록의 허용치수는 표 3.1-1과 같다.

표 3.1-1 블록의 허용 치수

구분	폭	양 빗면 중심거리	두께
단위(mm)	±2	±2	±2

- (7) 품질기준
 - ① 블록의 강도는 휨강도 $0.5 \text{ kN/cm}^2 (50 \text{ kgf/cm}^2)$ 이상이어야 한다.
 - ② 콘크리트 휨강도(단순보의 중앙점 하중법) 시험 방법에 따른다.
- (8) 블록의 검사
 - ① 휨강도 검사는 1,980개(180㎡)를 한 샘플로 하고 무작위로 3개를 채취하여 채취시료가 전부 규격에 맞으면 대표하는 샘플 전부를 합격으로 한다.
 - ② 상기 ①에 적합하지 않을 경우 그 샘플에서 무작위로 3개의 시료를 추가로 채취하여 채취시료가 전부 규격에 맞으면 전항의 시험에 불구하고 샘플 전부를 합격으로 한다.
- (9) 시공상태 검사
블록 표층의 평탄성, 경사, 블록의 고저차 및 계획고의 허용오차는 표 3.1-2와 같다.

표 3.1-2 블록 포장의 시공허용 오차

항목	단위	허용오차
평탄성	mm	10
경사	%	± 0.4
고저차	mm	± 2
계 획 고	mm	± 20

(10) 표시

블록에는 제조 공장명 및 제조년월일을 명기하여야 하며, 개개의 표시가 곤란할 경우에는 별도의 방법을 강구하여 표시하여야 한다.

3.1.2 블록의 시공

(1) 안정층(sand cushion)

- ① 블록설치 전 시공 완료된 기층위에 모래(입도 1 mm~8 mm)를 깔아 안정층을 형성하여야 한다.
- ② 모래의 포설 두께는 40 mm(인터록킹블록은 50 mm)로 하고, 다짐 후 두께는 30 mm(인터록킹블록은 40 mm)로 한다.
- ③ 다짐은 평면진동기를 이용하며, 최초 110~200 kg 이하로 다짐하여야 한다.
- ④ 모래는 횡단경사와 시공기준선을 기준으로 포설하고 수평고르기를 하여야 한다.

(2) 블록깔기

- ① 블록의 수평 및 평형을 확보하기 위하여 안정층 윗면으로부터 100 mm 위에 기준이 되는 실줄을 설치하여야 하며, 블록은 설치된 실줄에 따라 깔아야 한다.
- ② 블록의 간격은 2 mm~3 mm 이내로 유지하고, 넓이와 각도를 수시로 확인하여야 한다.
- ③ 블록은 보행 또는 차량의 진행방향으로 마감부부터 연속적으로 설치하여야 한다.
- ④ 블록의 경계부는 표준블록보다 약간 낮게 설치하여야 하며, 경계부와 모서리의 마감부분은 콘크리트 절단기로 그 형상에 맞게 절단하여 시공하여야 한다.

(3) 표면다짐

- ① 블록깔기 완료 후 표면에 약간의 모래(입도 1 mm~3 mm)를 살포하여 충전시켜가며, 진동다짐을 하고 청소하여야 한다.
- ② 블록의 표면은 진동다짐으로 3회~4회 실시하여야 한다.

3.2 스톤블록포장 시공

3.2.1 시공기준

3.2.1.1 쇄석기층

- (1) 다짐후의 두께는 별도 발주시방에 명기되지 않은 경우 10cm으로 한다.

3.2.1.2 쿠션층

- (1) 모래를 다듬어진 바닥면에서 균일하게 깔아야 하고 평면진동기로 다진 후 두께는 4 cm 이어야 한다.
- (2) 모래다짐시 공극이 발생하기 쉬운 경계석 주위에 모래유입으로 침하발생이 없도록 철저히 공극을 채워야 한다.

3.2.1.3 블록깔기

- (1) 블록의 간격은 2 ~ 3mm 이내로 유지하여야 한다.
- (2) 경계재와 맞물리는 부분에 블록을 절단하여 시공해야 할 경우에는 반드시 전기 절단기 등과 같은 정밀하게 절단할 수 있는 기계로 시공하여야 한다.

3.2.1.4 줄눈채움모래 포설 및 표면다짐

- (1) 블록표면에 채움모래를 뿌리고 줄눈에 골고루 충전되도록 비질을 하여야 한다.
- (2) 블록이 단단하게 결속되고 수평이 되도록 기계식 평면진동 다짐기로 포장면을 다지고 고른다.

3.2.2 시공허용오차

발주시방에 별도 명기된 경우를 제외하고 아래 허용오차를 따른다.

3.2.2.1 투수규사블록 표층면의 허용치

검측요청면적이 측정빈도보다 작을 경우는 검측요청면적마다 1회 실시한다

(1) 평탄성

- ① 방법 : 1개소당 3m 직선자로 반씩 겹쳐서 2회 측정한 최요부 평균값으로 한다.
- ② 허용치 : 10mm
- ③ 측정빈도: 50㎡ 마다
- ④ 방법 : 1개소당 3m 직선자로 반씩 겹쳐서 2회 측정한 최요부 평균값으로 한다.

(2) 블록 고저차

- ① 허용치 : 블록과 블록의 고저차 2mm 이내
- ② 측정빈도 : 50㎡ 마다

3.2.3 보수 및 재시공

수급인은 시공완료 후 준공 인계전까지 불량부분이 발견될 경우 지체없이 재시공 조치 하여야 한다.

3.2.4 현장품질관리

- (1) 수급인은 시공상태 검측확인서에 따라 사전에 시공상태를 검측확인하고 현장대리인의 서명날인 제출 후 발주자대리인 입회하에 시공상태가 적합한지를 검사 후 승인을 받아야 한다.

- (2) 수급인은 검사시 시공상태가 적합하지 않을 경우 발주자대리인의 지시에 따라 재시공 등의 조치를 하여야 한다.
- (3) 수급인은 투수율, 흡수율, 휨강도, 동결융해시험, 외형 및 치수 등의 현장관리시험을 건설기술관리법 제24조에 따라 실시하여야 한다. 시험방법은 『KS L 4201, KS F4419』에 따라 실시한다.

3.2.5 현장뒷정리

수급인은 포장공사가 끝나면 깨끗이 청소하고 여분의 자재나 블록토막, 모래잔재, 기타 쓰레기 등은 수급인 책임하에 외부반출처리 하여야 한다.