

(도로 경계측구 트렌치블록 선배수로 시방서)

(도로 경계측구 트렌치블록 선배수로 시방서)

1. 일반사항 및 적용범위

1.1 일반사항

본 시방은 국토부 전문시방서(토목편)고속도로공사 전문시방서(토목편)건설공사 전문시방서(한국 토지 주택공사) 등에서 제시하는 경계석과 배수공사에 관한 것으로 도로의 종횡 콘크리트 배수관(로) 및 집수거(정)공사, 경계블록(석)에 적용한다.

1.2 적용 내용

- 1) 도로경계측구
- 2) 도로 경계블록(석)
- 3) 집수거(정)(역류 및 냄새방지 적용)
- 4) 콘크리트 U배수관(로)
- 5) 가로등지주 기초(전기배관 적용)
- 6) 안전방호책(휀스) 기초

※ 본제품은 동시에 통합시공 할 수 있는 복합된 2차 제품임.

1.3 참고 규격

- KS D 3552 철선
- KS F 4006 경계블록(석)
- KS F 4401 무근 콘크리트 관 및 철근 콘크리트 관
- KS F 4402 진동 및 전압 철근 콘크리트 관
- KS F 4403 원심력 철근 콘크리트 관

KS F 4405 코어식 프리스트레스트 콘크리트 관
KS F 4406 프리스트레스트 콘크리트 실린더 관
KS F 4408 소켓 철근 콘크리트 관
KS D 0201-88 용융 아연도금 시험방법
KS D 3503-98 일반구조용 압연강재
KS F 4009-99 레디믹스트 콘크리트
고속도로공사 전문시방서(토목편) (2009.7)
건설공사 전문시방서(한국토지주택공사) 42220 우수받이 및 집수정 설치
도로공사 설계서 표준안 건교부, 1996 제3장 배수공 콘크리트
표준시방서 제21장 공장제품

2. 제품의 품질 기준

2.1 콘크리트 도로 경계측구 선배수관 및 집수거(정)

2.1.1 적용

본 시방은 국토부 전문시방서(토목편), 고속도로공사 전문시방서(토목편), 건설공사 전문시방서, 한국토지주택공사 등에서 제시하는 배수 및 경계블록 공사에 관한 것으로 도로의 종횡 콘크리트 배수관 공사와 연속적으로 배치하는 집수거를 포함한다.

2.1.2 재료

공장제작 콘크리트 배수관, 집수거는 KS F 4401, KS F 4402, KS F 4403, KS F 4405, KS F 4406, KS F 4408의 기준에 적합한 것 또는 동등 이상의 제품이어야 한다.

2.1.3 경계블록

규격인 보차도 경계블록(석)은 KS F 4006의 규정에 합격한 제품 또는 동등 이상의 제품으로서 자재구입 시방서에 의한다. 일체식 트렌치 블록과 결합하여 사용하기 위해서 KS 규격에서 정하는 제품을 사용하여야 한다.

2.1.4 부속자재 스틸 그레이팅

본 자재는 KS 제품사용을 원칙으로 한다. 그리고 배수로 관과 집수거의 상부에 설치하여 사용하는 빗물받이용 스틸그레이팅(Steel Grating)에 대해 사용한다.

1) 접합방법

스틸 그레이팅은 별도로 용접접합이 필요 없는 주물제품이나 가공품을 사용한다.

2) 표면처리

스틸 그레이팅 표면은 방청을 목적으로 KSD8308(용융 아연도금)의 2종 HDZ55(부착량550g/㎡)에 준하여 용융 아연도금을 하여야 하며, 도금 면은 실용적으로 매끄럽게 되어야 하고 도금이 안 된 부분, 표면의 찌꺼기, 흠러 덩어리짐 및 기타 흠 등이 없어야 한다.

2.1.5 가로등 전선관 고정 고리 및 볼트마감커버

본 자재는 구입 시방서에 의한 일체형 트렌치 블록제품에 부속자재로서 도로시설인 가로등의 전기배선용 고정 고리를 볼트로 고정 한다.

3. 제품 규격

※ 본 제품 규격은 아래와 같으며, 규격 도표로 준한다.

3.1 제 원

제품명 : 선배수로 (도로 경계측구 트렌치블록 TR1-A형)

(단위:mm)

구 분	내 용				
종 별	철근 콘크리트 2차 제품				
규 격	품 명	TR1-A1	TR1-A2	TR1-A3	TR1-A4
	관경(∅)	300	300	300	300
	높이(mm)	600	600	600	600
	폭 (mm)	750	750	1,020	1,250
	중량(kg)	450	900	1,100	1,300
	길이(mm)	1,000	2,000	2,000	2,000
설계압축강도 (MPa)	35.0 이상				
설계휨강도 (KN)	78.46 이상 (SLIT :30.21)				

※ TR1형 본제품은 선배수로, 도로경계블록(석), 방호책(휨스)지주, 가로등지주시공을 일체형으로 하는 제품임.

- 1) TR1-A3 (방호책 지주기초 복합형)
- 2) TR1-A4 (가로등 지주기초 복합형)

3.2 제 원

제품명 : 스틸 그레이팅 선배수로 (도로 경계측구 트렌치블록 TR1-B형)

(단위:mm)

구 분	내 용				
종 별	철근 콘크리트 2차 제품				
규 격	품 명	TR1-B1	TR1-B2	TR1-B3	TR1-B4
	관경(∅)	300	300	300	300
	높이(mm)	600	600	600	600
	폭 (mm)	750	750	1,020	1,250
	중량(kg)	450	900	1,100	1,300
	길이(mm)	1,000	2,000	2,000	2,000
설계압축강도 (MPa)	35.0 이상				
설계휨강도 (KN)	78.46 이상 (SLIT :30.21)				

- ※ TR1형 본제품은 선배수로, 도로경계블록(석), 방호책(휀스)지주, 가로등지주시공을 일체형으로 하는 제품임.
 1) TR1-B3 (방호책 지주기초 복합형) 2) TR1-B4 (가로등 지주기초 복합형)

3.3 제 원

제품명 : 선배수로 & 스틸 그레이팅 배수로
 (도로 경계측구 트렌치블록 TR2-A,B형)

(단위:mm)

구 분	내 용				
종 별	철근 콘크리트 2차 제품				
규 격	품 명	TR2-A1	TR2-A2	TR2-B1	TR2-B2
	관경(∅)	300	300	300	300
	높이(mm)	600	600	600	600
	폭 (mm)	650	650	650	650
	중량(kg)	400	800	400	800
	길이(mm)	1,000	2,000	1,000	2,000
설계압축강도 (MPa)	35.0 이상				
설계휨강도 (KN)	78.46 이상 (SLIT :30.21)				

- ※ TR2-A1,A2형 제품은 선배수로 형 TR2-B1,B2형 제품은 스틸 그레이팅 형

3.4 제 원

제품명 : 빗물역류 & 냄새방지 선배수 집수정 (트렌치 TR1,TR2형)
(단위:mm)

구 분	내 용				
종 별	철근 콘크리트 2차 제품				
규 격	품 명	TR1-C1	TR1-C2	TR2-C1	TR2-C2
	관경(∅)	300	300	300	300
	높이(mm)	950	950	950	950
	폭 (mm)	750	750	650	650
	중량(kg)	1,500	1,500	1,400	1,400
	길이(mm)	2,000	2,000	2,000	2,000
설계압축강도 (MPa)	35.0 이상				
설계휨강도 (KN)	78.46 이상 (SLIT :30.21)				

※ TR1-C1,C2형 제품은 도로경계블록(석) 시공을 일체형으로 하는 제품임.

3.5 제 원

제품명 : 빗물역류 & 냄새방지 선배수 집수정 (R1-C1,C2,C3형)
(단위:mm)

구 분	내 용			
종 별	철근 콘크리트 2차 제품			
규 격	품 명	R1-C1	R1-C2	R1-C3
	관경(∅)	300	300	300
	높이(mm)	950	950	950
	폭 (mm)	650	650	650
	중량(kg)	1,500	1,500	2,000
	길이(mm)	2,000	2,000	2,500
설계압축강도 (MPa)	35.0 이상			
설계휨강도 (KN)	78.46 이상 (SLIT :30.21)			

※ R1-C1,C2,C3형 본 제품은 독립시공 하는 집수정 제품임.

4. 시공인원 및 소요장비 구성

4.1 시공인원 및 자격의 부여

당사에서 소정의 교육을 받은 직영 시공 팀으로 구성하되, 아래와 같이 3~4인을 한개 팀으로 구성, 복수개의 팀을 운영하여 현장작업에 투입 하도록 한다.

- 1) 팀 장 : 1명
- 2) 소형 장비(양중) : 1명
- 3) 조립공 : 2명 (현장상황 및 작업여건에 따라 유동적으로 운영)

4.2 시공 장비의 구성

“급속일체식 트렌치블록 공법”에 의한 시공은 공장에서 생산된 제품을 현장에서 조립과 설치 두 과정으로 나누어지며 생산자재 및 현장시공 장비의 구성은 다음과 같다.

1) 생산 자재의 구성

배수관, 집수거, 경계블록은 콘크리트 압축강도 $f_{ck}=35\text{MPa}$ 이상, 스틸 그레이팅은 항복강도 $F_y=235\text{MPa}$ 이상 및 볼트는 중볼트 SS400 이상이며 연결고정너트(고리)는 금속재질이나 플라스틱 재질을 사용한다.

2) 시공 장비 구성

시공 장비는 양중이나 이동을 백호나 크레인 차량을 사용하고 레벨이나 절단기, 시공 보조용 가이드레일, 일반 공구(망치, 자, 수평기, 몽키스퍼너)등 사용한다.

5. 시공 순서

5.1 터파기

- 1) 터파기는 트렌치 블록과 집수거를 고려하여 터파기의 바닥 폭은 블록의 최 외측면으로부터 80cm(양측으로 40cm)을 더한 값으로 하되 기본 1:1 경사를 사용한다.
- 2) 터파기 한 바닥 면은 블록을 충분히 지지할 수 있도록 하여야 하며, 기초지반이 연약한 경우에는 막자갈 또는 감독원이 승인한 재료로 치환하고 지반 면 위의 암반 등이 돌출해 있는 경우에는 브레이커 등을 이용하여 설계도서의 구배로 다듬어야 한다.
- 3) 터파기가 완료되면 감독원의 검측을 받은 후 후속 공정을 하여야 한다.
- 4) 터파기 후 설계도에 표시된 두께의 보조기층(또는 기층)을 포설한 다음 평탄도를 확보하기 위한 모르타르 등을 적용하여 마감한다.
- 5) 트렌치 블록의 기울기를 고려하여 바닥마감을 실시한다.
- 6) 횡단기울기 : 보 차도경계석 방향으로 4/100기울기(편 기울기시도로방향)
- 7) 종단기울기 : 집수정(빗물받이)쪽으로 배수 2.5/1,000 기울기

6. 보조기층 및 기층공

6.1 보조기층 재료

- 1) 보조기층의 시공에 앞서 노상표면은 먼지, 진흙, 뜯 돌, 기타의 잡물을 제거하여 청소하며 필요에 따라 다짐도, 마무리, 표면의 평탄성 등을 확인하여야 한다.
- 2) 보조기층 재료는 견고하며, 내구적인 부순 돌, 부순 자갈, 자갈, 모래, 기타의 승인을 받은 재료 또는 이들의 혼합물로서 점토덩어리, 유기물, 먼지기타의 유해물을 함유해서는 안 된다.

- 3) **시공** : 보조기층은 완성된 노상 면 위에 포설하여야 한다. 노상 면이 연약하거나 동결상태에 있을 때에 포설 하여서는 안 된다. 신설 도로의 보조기층공이 완료되거나 기존 도로에 일체식 트렌치 블록을 교체 시공 시 별도의 보조기층이 요구되지 않는다.

6.2 기층 재료

- 1) 기층재료는 내부적인 부순 돌, 부순 갈, 등을 모래 혹은 석분을 혼합한 것으로 점토, 유기불순물, 먼지 등 유해물을 함유해서는 안 된다.
- 2) 기층재료는 견고하고 내구적인 부순 돌, 부순 자갈 등을 모래 혹은 석분을 혼합한 것으로 사용해야 한다.
- 3) **시공** : 균일한 입도 및 적합한 함수비가 얻어지도록 혼합포설 해야 하고 재료분리를 일으키지 않도록 하며, 1층의 두께가 20cm를 넘지 않도록 균일하게 포설한다.

7. 자재의 검수

7.1 검수

설계도서, 구조 검토서의 사양으로 자재를 제작 현장에 반입하여 감독관 또는 품질담당자 입회하여 자재 검수를 실시한다.

1) 급속 일체식 트렌치블록 선배수로

배수관, 집수거 경계블록은 콘크리트 압축강도 $f_{ck}=35\text{MPa}$ 이상을 사용한다.

2) 부속자재

스틸 그레이팅은 항복강도 $F_y=235\text{MPa}$ 이상이며 연결 고정너트(고리)는 금속재질이나 플라스틱재질을 사용한다.

8. 안전관리지침

각 팀장은 매일, 월별, 계절별 현장작업 전 작업에 사용하는 크레인이나 양중장비, 절단기, 일반 공구 등을 사용하는 주장비와 부속장비에 대한 점검 및 안전 관리의 책임이 있으며, 이를 항상 숙지하여 유사시 빠른 조치가 가능하도록 팀원 교육을 실시한다.

9. 시공 및 접합

- 1) 본 제품 설치 운반은 백호우 등의 장비에 연결한 와이어로프 등으로 콘크리트 제품을 운반 설치한다.

- 2) 수평 연결고정판(조립볼트M16*P2.0*L40)콘크리트 제품에 결합한 후 조립 체결압력은 볼트규격에 준 한다 고정판에 조립된 수평 조정볼트(M16mm)를 조절 하면서 수평을 맞춘다.
- 3) 접속부의 고무패킹이 완전히 밀착되도록 연결 볼트(M20*P2.5*L140~150)를 몽키, 스퍼나, 에어공구 을 이용하여 단단하게 조인다.
- 4) 곡선 부 벌어진 틈새는 백업 재를 이용하여 관면에 밀착시킨 후 몰탈 로 마감 처리 한다.
- 5) 트렌치 경계측구 선배수로 와 기초레벨 콘크리트 타설(버림 콘크리트)틈 공간 사이 모르타르 로 충전 처리한다.
- 6) 트렌치 경계측구 선배수로 시공한 후 트렌치 경계측구 홈에 몰탈 도포한 다음 경계석 을 시공 한다.
- 7) 시공 완료 후 미관상 필요할 경우 표면 부 틈새에 몰탈 처리하여도 무방하다.
- 8) 시공 마무리 흠을 되 메우기로 완료 한다.

10. 시공용도

고속도로, 일반도로, 터널, 공항, 항구, 공원, 주차장, 운동장, 건축 물 외부 배수로 사용함.

11. 복합 트렌치블록 선배수로 기능

도로측구, 선배수로, 도로경계석, 가로등주 기초, 방호책 기초, 빗물역류 및 하수구 냄새 방지 기능이 복합된 제품이다.

12. 복합 트렌치블록 선배수로 시공 대한기능

12.1 L 형 복합측구 배수로 시공

- 1) 보조기층(기층)위에 현장조립 설치 기층만 준비되면 개선된 제품에는 수평조정 부라켓 채택함으로서 설치시공 (레벨작업) 공기단축
- 2) 측구블록에는 볼트고정 조립방식으로 장비시공이 가능함으로서 공기단축
- 3) 트렌치를 수반함으로서 도로측구 레벨(수평)안정적 시공함으로서 도로 노면빗물 배수와 도로에 미세먼지(흄, 모래)배수 배출 촉진
- 4) 공장생산 제조함으로서 콘크리트 표준화 및 품질관이 탁월 콘크리트 강도(350kg/cm²)이상 생산
- 5) 콘크리트 강도 품질표준화 유지 겨울철 염화나트륨, 대형자동차로 인한 파손 문제로 콘크리트 수명연장
- 6) 경계석시공 (레벨)설치는 트렌치 측구블록 레벨(수평)시공으로 경계석 시공설치 공기단축(경계석 레벨 작업 불필요)
- 7) 트렌치 측구블록 홈에 의한 시공방식으로 경계석 이탈 문제 해결

- 8) 차량충돌, 가로수뿌리성장, 보도(인도)토사하중으로 인한 경계석 이탈 문제해결
- 9) 배수로 폭이 좁은 스틸 그레이팅을 채택함으로써 자동차 (타이어) 하중이 걸리는 것을 최소화 하여 도로에 안전성을 극대화 시키면서 도로측구 전면 개구배수 방식으로 배수능력이 우수함.
- 10) 트렌치 측구블록 가로등지주 기초 일체로 구비되어 있어 가로등지주 및 전선배관 시공설치 공기단축(가로등지주 기초별도 시공불필요)
- 11) 트렌치 측구블록 안전방호책(난간)기초 일체로 구비되어 있어 안전방호책 시공설치 공기단축(방호책 기초별도 시공불필요)

12.2 복합측구 선배수 집수정 역류 및 냄새 방지 기능

- 1) 개선된 트렌치 블록 집수정은 현재 기존 집수정 방식을 채택하지 않고 보조 집수정을 채택함으로써 도로노면에 쓰레기, 토사, 이물질 침전한 후 메인 집수정으로 배수(물)한다.
- 2) 트렌치 블록 집수정은 쓰레기, 토사, 이물질 극소화함으로서 메인관로 퇴적 물을 지하함으로서 메인관로 배수를 원활하게 하고 관로청소 횡수를 주려 주므로써 경제적인비용 절감.
- 3) 트렌치 블록 집수정은 우천 시에 도로면수로 인한 역류가 되지 않게 역류방지 기능 채택
- 4) 트렌치 블록 집수정은 집수정 관로에서 악취(냄새)차단 기능 채택함으로써 냄새로 인한 도시 환경을 쾌적하게 함.

13. 모델명 복합기능(특징)

- 1) CNT-TR1-A1
도로측구, 선배수로, 도로경계석 시공기능
- 2) CNT-TR1-A2
도로측구, 선배수로, 도로경계석 시공기능
- 3) CNT-TR1-A3
도로측구, 선배수로, 도로경계석, 방호책(웬스)기초 시공기능
- 4) CNT-TR1-A4
도로측구, 선배수로, 도로경계석, 가로등지주 기초 시공기능
- 5) CNT-TR1-B1
도로측구, 그레이팅 선배수로, 도로경계석 시공기능

- 6) CNT-TR1-B2
도로측구, 그레이팅 선배수로, 도로경계석 시공기능
- 7) CNT-TR1-B3
도로측구, 그레이팅 선배수로, 도로경계석, 방호책(휨스)기초 시공기능
- 8) CNT-TR1-B4
도로측구, 그레이팅 선배수로, 도로경계석, 가로등지주 기초 시공기능
- 9) CNT-TR2-A1
도로측구, 선배수로 시공기능
- 10) CNT-TR2-A2
도로측구, 선배수로 시공기능
- 11) CNT-TR2-B1
도로측구, 그레이팅 선배수로 시공기능
- 12) CNT-TR2-B2
도로측구, 그레이팅 선배수로 시공기능
- 13) CNT-TR1-C1, C2 (집수정)
도로측구, 도로경계석, 선배수로, 역류방지, 냄새방지 시공기능
- 14) CNT-TR2-C1, C2 (집수정)
도로측구, 선배수로, 역류방지, 냄새방지 시공기능
- 15) CNT-R1-C1, C2, C3 (집수정)
선배수로, 역류방지, 냄새방지 시공기능

※ 본 제품모델에 대한 상세자료는 설계시방 규격도면을 참조함.