

31021-1 수평배수재 포설공

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 절은 연약지반 처리공법 중 수평배수공의 적절한 시공을 도모하기 위해 준수해야 하는 일반적인 사항에 관하여 적용한다.

1.2 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항 중 이 절에서 언급된 것 이외의 사항은 다음 절의 해당사항에 따른다.

31031 선행재하(프리로딩)공

31032 샌드드레인공

31033 플라스틱 보드 드레이인 공

31034 팩드레인공

31035 유공관형 수직배수공법

1.3 제출물

다음 사항은 "11510 제출물관리"에 따라 제출한다.

1.4 침하안정관리 용역업자와의 관계

"31031 선행재하(프리로딩)공"의 해당요건에 따른다.

2. 자재

2.1 적용기준

가. 평가규격

- 1)KS K ISO 9864 지오텍스타일 및 관련제품의 단위 면적당 질량 측정
- 2)KS K 0210-1 섬유제품의 흔용률 시험방법-섬유감별법
- 3)KS K ISO 10319 지오신세틱스-광폭인장강도 시험법
- 4)ASTM D 4716 Test Method for Determining the (In-plane) Flow Rate per Unit and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant head
- 5)KS K ISO 9863-1 지오신세틱스-규정된 압력에서 두께 측정-제 1부: 단일층
- 6)KS K ISO 11058 지오텍스타일 및 관련제품 - 수직투수성 측정
- 7)KS K ISO 12956 지오텍스타일 및 관련제품 - 유효구멍크기 측정
- 8)KS K 0796 지오텍스타일의 인열강도 시험방법-트레피조이드법
- 9)KS K ISO TR 12960 지오텍스타일 및 관련제품-액체저항성 평가를 위한 스크리닝 시험법

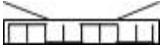
2.2 일반요건

- 가. 공사에 사용되는 모든 자재는 설계도서에 규정된 품질과 종류의 것이어야 하며, 반드시 공사 감독의 승인을 거친 후 사용되어야 한다.

2.3 자재의 품질기준

- 가. 수직배수재를 수평배수재 상단에 거치할 경우 노출된 수직배수재 단부가 토사에 의해 차단되어 배수기능이 현저히 저하되므로 안정적인 집수 및 배수기능을 확보하기 위해 수직배수재 단부는 수평배수재 필터 내측에 직접 삽입되는 날개편 덮개가 구비된 수평배수재를 적용한다.
- 나. 수평배수재는 좌, 우측에서 시공이 가능하도록 양측 날개편을 구비하여야 한다.
- 다. 시공 과정에서 날개부가 밀리거나 이탈되어 삽입공 내부로 토사가 유입될 우려가 있으므로 날개부는 반드시 제품과 일체형으로 구성되어야 한다.
- 라. 수평배수재는 필터가 배수유로를 감싼 형태의 포켓형 제품을 적용하여야 하며, 핫멜트 접합 시 박리에 따른 접합부 개방우려가 크고 봉제할 경우 절단과정에서 봉제사 풀림에 의한 접합부 개방우려가 크므로 필터의 접합은 연속적인 초음파 접합으로 마감되어야 한다.
- 마. 날개형 수평배수재는 시공시 발생되는 인장력 및 압력에 손상되지 않는 강도를 지녀야 하고 암밀진행에 따른 부등침하 발생 시에도 배출된 간극수를 적절히 배수시킬 수 있는 통수능력이 유지되어야 한다.
- 바. 필터재는 점토 입자에 의한 Clogging현상으로 인해 투수성능이 저하 되서는 안 되며 과도한 변형에 의해 유로로 압입되는 현상이 발생되지 않을 만큼의 충분한 강성을 지녀야 한다.
- 사. 상재 하중 시 흙 입자에 의한 투수 유로 차단 현상을 방지하기 위해 코어의 유로는 개방형으로 형성되어야 한다.
- 아. 하중에 의한 유로 손상 방지를 위해 코어의 접지면적은 50% 이상 확보되어야 한다.
- 자. 날개형 수평배수재의 코어 및 필터는 산, 알칼리 성분을 비롯한 화학적 손상에 대한 저항성이 커야 하고, 박테리아 및 토종미생물에 의한 물성 저하가 발생되어서는 안 된다.

카. 날개형 수평배수재 규격 및 품질기준

평가항목		단위	시험방법	품질기준		비고
Drain재 (Core+ Filter)	재 질	-	KS K 0210-1	PE, PP		
	폭	mm	KS K ISO 22198	200±5.00	300±5.00	
	두께	mm	KS K ISO 9863-1	≥ 9.0		
	형상	-	육안판정			날개형 필터, 개방형 배수유로
	접지면적	%	실측	≥ 50		
	인장강도 (건조, 습윤)	kN/전폭	KS K ISO 10319	≥ 8.0	≥ 11.0	
	배수성능	500kPa	cm³/s	ASTM D 4716	$\geq 3,500$	$\geq 5,250$
Filter재	재 질	-	KS K 0210-1	PP, PET		
	중량	g/m²	KS K ISO 9864	≥ 110		
	투수계수	cm/s	KS K ISO 11058	$\geq 1 \times 10^{-2}$		
	인장강도	kN/m	KS K ISO 10319	≥ 6.0		
	인장신도	%		20~80		
	유효구멍크기 O ₉₀	μm	KS K ISO 12956	≤ 80		

- 1) 날개형 수평배수재의 관리시험은 2.2.11에 명시된 기준에 따라 측정 되어야 하며 기준과 달리 시험 할 경우 품질 시험 전 제조사로부터 동 시방기준과의 부합 여부를 증빙할 수 있는 자료를 제출 받아 공사 감독의 승인을 득한 후 시험을 진행해야 한다.
- 2) 날개형 수평배수재 1Roll의 길이는 시공의 연속성을 확보하기 위하여 최소 80m 이상 이어야 한다.
- 3) 품질시험은 10만m당 1회 진행함을 원칙으로 하며, 모든 국가공인시험기관을 통한 평가가 가능하나, 검수 관리의 효율을 기하기 위해 가급적 아래의 기관을 통해 시험을 진행한다.

- (1) FITI시험연구원
- (2) 한국의류시험연구원

3. 시공

3.1 작업준비

- 가. 수급자는 날개형 수평배수재 시공에 앞서 원지반 상태에 대한 이상 유무를 사전에 필히 점검해야 한다.
- 나. 수급자는 날개형 수평배수재 시공 전에 시공계획서를 작성하여 감독원에게 제출해야 한다.

3.2 수평배수재 시공

- 가. 날개형 수평배수재는 시공된 수직배수재의 단부를 수평배수재 필터 내측에 직접 삽입하여 날개형 수평배수재의 배수유로와 수직배수재의 배수유로가 직접 연결되는 구조로 시공되어야 한다.
- 나. 날개형 수평배수재 시공간격, 1열당 시공길이, 배열방법은 설계도서 및 공사감독관의 지시에 따라 시공한다.
- 다. 날개형 수평배수재와 수직배수재 연결시 시공된 날개형 수평배수재의 날개편 내측에 삽입공을 형성시킨 후 수직배수재를 삽입하여 시공하며, 삽입 완료 후 공업용 스테이플러 또는 여타의 고정수단을 이용하여 수직배수재와 날개형 수평배수재를 고정한다. 이때 삽입되는 수직배수재는 이탈방지 및 원활한 집수효율 확보를 위해 충분한 길이로 삽입되어야 한다.
- 라. 수급자는 날개형 수평배수재간 연결, 교차, 절곡 부위(ㄱ형, T형)시공시 전용 소켓을 사용해야 하거나 배수재 겹침 및 연결을 통해 배수유로가 단절되지 않도록 조치해야 하며, 소켓과 날개형 수평배수재의 접속구간은 부직포로 마감하여 미세입자 유입에 의한 배수유로 차단을 방지해야 한다.
- 마. 수직배수재와 날개형 수평배수재 고정시 공업용 스테이플러를 적용해야 하며 스테이플러 핀의 길이는 최소 12mm이상인 것을 사용해야 한다.
- 바. 수급자는 날개형 수평배수재 설치 시 원활한 배수를 위해 날개형 수평배수재의 최종 끝 단이 성토재 외부로 1m이상 노출되도록 시공하여야 한다.
- 사. 지반 침하에 따른 날개형 수평배수재의 이탈을 방지하기 위해 집수정으로 유도되는 수평배수재는 집수정 내부로 충분한 길이가 확보되게끔 설치되어야 한다.
- 아. 날개형 수평배수재 시공 후 불도저(Bulldozer) 등으로 상부 성토 작업을 진행 할 경우 설치된 날개형 수평배수재 길이방향으로 성토재 포설이 진행되도록 하여 날개형 수평배수재가 성토작업 과정에서 밀려나지 않도록 유의하여야 한다. 부득이하게 길이방향이 아닌 폭 방향으로 성토작업이 진행될 경우 굴삭기 등을 이용하여 성토재를 사전 포설 하여 충분한 지반 지지력을 확보 한 후 성토하여야 한다.