

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 드레인 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 혼용율 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 설계도서에서 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 접합시 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 발생하는 인장력 및 압력에 손상되지 않는 강도를 지녀야 하고 압밀진행에 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 토중미생물에 의한 물성 저하가 발생되어서는 안 된다.

카. 날개형 수평배수재 규격 및 품질기준

평가항목		단 위	시험방법	품질기준		비 고
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	%	실 측	≥50		
	인장강도 (건조, 습윤)	kN/전폭	KS K ISO 10319	≥8.0	≥11.0	
	배수성능 500kPa	cm ³ /s	ASTM D 4716	≥3,500	≥5,250	i : 0.1
Filter재	재 질	-	KS K 0210-1	PP, PET		
	중량	g/m ²	KS K ISO 9864	≥110		
	투수계수	cm/s	KS K ISO 11058	≥1 × 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 끝단이 성토재 외부로 1m이상 노출되도록 시공하여야한다.
- 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.