

비점오염방지시설의 관리·운영기준(제50조관련)

1. 공통사항

- 가. 비점오염원을 관리할 담당자를 지정하여 강우 전·후 시설물을 점검하는 등 비점오염방지시설을 적정하게 관리·운영하고 이를 별지 제34호서식에 따른 비점오염방지시설 관리·운영대장에 기록·비치하여야 한다.
- 나. 비점오염방지시설이 설치되는 지역의 지형적 특성, 기상 조건 그 밖에 천재 지변·화재·돌발적인 사고 등 불가항력의 사유로 제2호에 따른 시설 유형별 기준을 준수하기 어렵다고 유역환경청장 또는 지방환경청장이 인정하는 경우에는 제2호에 따른 기준보다 일정 수준 완화된 기준을 적용할 수 있다.
- 다. 제2호의 비점오염방지시설 또는 이와 동등하거나 그 이상의 저감효율을 갖는 시설 중 설치하려는 시설 및 그 설치지역의 유역 특성, 토지이용의 특성, 지역사회의 수인가능성(불쾌감, 선호도 등), 비용의 적정성, 유지·관리의 용이성, 안정성 등을 종합적으로 고려하여 가장 적합한 비점오염방지시설을 설치하며 최적의 효과를 발휘할 수 있도록 관리·운영한다.

2. 시설유형별 기준

가. 자연형 시설

- (1) 저류시설 : 강우유출수를 저류(貯留)하여 침전 등에 의하여 비점오염물질을 저감하는 시설로 저류조·연못 등을 포함한다.
 - (가) 시설의 안전성을 확보하고, 홍수 발생의 위험이 없는 곳에 설치하는 등 침수를 방지할 수 있도록 구조물을 배치한다.
 - (나) 강우가 설계유량 이상으로 유입되는 것에 대비하여 우회시설을 설치한다.
 - (다) 강우유출수가 유입·유출될 때 시설의 침식이 일어나지 아니하도록 하며, 이를 위하여 유입·유출구 아래에 웅덩이를 설치하거나 사석(砂石)을 깔다.
 - (라) 처리효율을 높이기 위하여 길이 대 폭의 비율은 1.5 : 1 이상이 되도록 하고, 유로(流路)는 길고 불규칙하게 만든다.
 - (마) 저류지 내의 침전물은 주기적으로 제거한다.
- (2) 인공습지 : 침전, 여과, 흡착, 미생물 분해, 식생 식물에 의한 정화 등 자연상태의 습지가 보유하고 있는 정화능력을 인위적으로 향상시켜 비점오염물질을 저감하는 시설을 말한다.
 - (가) 시설의 안전성을 확보하고, 홍수 발생의 위험이 없는 곳에 설치하는 등 침수를 방지할 수 있도록 구조물을 배치한다.

- (나) 강우가 설계유량 이상으로 유입되는 것에 대비하여 우회시설을 설치한다.
 - (다) 인공습지의 유입구에서 유출구까지의 유로는 최대한 길게 하고, 길이 대 폭의 비율은 2 : 1 이상으로 한다.
 - (라) 효과적인 강우 저류를 위하여 인공습지 전체 면적 중 50%는 얇은 습지(0~0.3m), 30%는 깊은 습지(0.3~1.0m), 20%는 깊은 못(1~2m)으로 구성한다.
 - (마) 유입부에서 유출부까지의 경사는 0.5 내지 1.0%를 초과하지 아니하도록 한다.
 - (바) 물이 습지의 표면 전체에 분포할 수 있도록 적당한 수심을 유지하고, 수리 이동이 원활하도록 설계하며, 유량과 수위를 정기적으로 점검한다.
 - (사) 수질정화 기능의 향상과 생물의 서식 공간 창출을 위하여 5 내지 7종의 다양한 식물을 심어 생물다양성을 증가시킨다.
 - (아) 유입수의 적절한 처리를 위하여 식생의 조밀한 성장을 유지하도록 한다.
 - (자) 동절기에 인공습지 내에 고사한 식생을 제거·처리한다.
- (3) 침투시설 : 강우유출수를 지하로 침투시켜 토양의 여과·흡착 작용에 따라 비점오염물질을 저감하는 시설로서 유공(有孔)포장, 침투조, 침투도랑 등이 포함된다.
- (가) 시설의 안전성을 확보하고, 홍수 발생의 위험이 없는 곳에 배치하는 등 침수를 방지할 수 있도록 구조물을 배치한다.
 - (나) 강우가 설계유량 이상으로 유입되는 것에 대비하여 우회시설을 설치한다.
 - (다) 침전물(沈澱物)로 인하여 토양의 공극(孔隙)이 막히지 아니하도록 관리가 용이하게 설계한다.
 - (라) 침투시설 하층 토양의 침투율은 13mm/시간 이상이어야 하며, 동절기에 동결로 인하여 기능이 저하되지 아니하는 지역에 설치한다.
 - (마) 지하수 오염을 방지하기 위하여 최고 지하수위 또는 기반암으로부터 수직으로 최소 1.2m 이상의 거리를 두도록 한다.
 - (바) 토양의 공극이 막히지 아니하도록 시설 내의 침전물은 주기적으로 제거한다.
- (4) 식생형 시설 : 토양의 여과·흡착 및 식물의 흡착(吸着)작용으로 비점오염물질을 저감함과 동시에, 동·식물 서식공간을 제공하면서 녹지경관으로 기능하는 시설을 말한다.

- (가) 시설의 안전성을 확보하고, 홍수 발생 위험이 없는 곳에 설치하는 등 침수를 방지할 수 있도록 구조물을 배치한다.
- (나) 강우가 설계유량 이상으로 유입되는 것에 대비하여 우회시설을 설치한다.
- (다) 길이 방향의 경사를 5% 이하로 한다.
- (라) 식생(植生)이 안정화되는 기간 동안은 강우유출수를 우회시키도록 한다.
- (마) 식생수로 바닥의 퇴적물이 처리용량의 25%를 초과하는 때에는 침전된 토사를 제거한다.
- (바) 동절기에 고사한 식생을 제거·처리한다.

나. 장치형 시설

- (1) 여과형 시설 : 강우유출수를 집수조 등에서 모은 후 모래·토양 등의 여과재(濾過材)를 통하여 걸러 비점오염물질을 저감하는 시설을 말한다.
 - (가) 시설의 안전성을 확보하고, 홍수 발생의 위험이 없는 곳에 설치하는 등 침수를 방지할 수 있도록 구조물을 배치한다.
 - (나) 강우가 설계유량 이상으로 유입되는 것에 대비하여 우회시설을 설치한다.
 - (다) 저장용량, 체류시간, 여과재의 종류에 따라 제거효율이 달라지므로 이를 유의하여 설계한다.
 - (라) 전(前)처리를 위한 침사지(沈砂池)는 저장능력을 감안하여 주기적으로 협잡물(挾雜物)과 침전물을 제거한다.
 - (마) 시설의 성능유지를 위하여 필요시 여과재를 교체하거나 침전물을 제거한다.
- (2) 와류(渦流)형 시설 : 중앙회전로의 움직임으로 와류가 형성되어 기름·그리스(grease) 등 부유성(浮游性) 물질은 상부로 부상시키고, 협잡물은 하부로 침전·분리시켜 비점오염물질을 저감하는 시설을 말한다.
 - (가) 시설의 안전성을 확보하고, 홍수 발생의 위험이 없는 곳에 설치하는 등 침수를 방지할 수 있도록 구조물을 배치한다.
 - (나) 강우가 설계유량 이상으로 유입되는 것에 대비하여 우회시설을 설치한다.
 - (다) 입자성(粒子性) 오염물질의 효과적인 분리를 위하여 와류가 충분히 형성될 수 있도록 유입 유량의 체류시간을 고려하여 설계한다.
 - (라) 침전물의 저장능력을 고려하여 주기적으로 침전물을 제거한다.
- (3) 스크린형 시설 : 망의 여과·분리 작용으로 비교적 큰 부유물이나 쓰레기 등을 제거하는 시설로서 주로 전(前)처리에 사용하는 시설을 말한다.

(가) 시설의 안전성을 확보하고, 홍수 발생의 위험이 없는 곳에 설치하는 등 침수를 방지할 수 있도록 구조물을 배치한다.

(나) 강우가 설계유량 이상으로 유입되는 것에 대비하여 우회시설을 설치한다.

(다) 제거대상 물질의 종류에 따라 적절한 크기의 망을 선정한다.

(라) 망이 막히지 아니하도록 망 사이의 협잡물 등을 주기적으로 제거한다.

다. 기타형 시설

(1) 응집·침전 처리형 시설 : 응집제(應集劑)를 사용하여 비점오염물질을 응집한 후, 침강시설에서 고형물질을 침전·분리시키는 방법으로 부유물질을 제거하는 시설을 말한다.

(가) 시설의 안전성을 확보하고, 홍수 발생의 위험이 없는 곳에 설치하는 등 침수를 방지할 수 있도록 구조물을 배치한다.

(나) 강우가 설계유량 이상으로 유입되는 것에 대비하여 우회시설을 설치한다.

(다) 다량의 슬러지(sludge) 발생에 대한 처리계획을 세우고 발생한 슬러지는 신속히 처리한다.

(라) 자 테스트(Jar-test)를 실시하거나 자 테스트를 통하여 작성된 일람표 등을 이용하여 유입수의 농도 변화에 따라 적정량의 응집제를 투입하여야 한다.

(2) 생물학적 처리형 시설 : 미생물에 의하여 콜로이드(colloid)성, 용존성(溶存性) 유기물질을 제거하는 시설을 말한다.

(가) 시설의 안전성을 확보하고, 홍수 발생의 위험이 없는 곳에 설치하는 등 침수를 방지할 수 있도록 구조물을 배치한다.

(나) 강우가 설계유량 이상으로 유입되는 것에 대비하여 우회시설을 설치한다.

(다) 강우유출수에 포함된 독성물질이 미생물의 활성화에 영향을 미치지 아니하도록 관리한다.

(라) 부하변동이 심한 강우유출수의 적절한 처리를 위하여 미생물의 활성(活性)을 유지시킨다.