

# 남산1호터널 북측 벽면녹화사업 실시설계용역

## 유 지 관 리 지 침 서

[ 2009. 7. ]

순 번	날짜	변경사항	담당자	날인
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
기본 설계		실시 설계		발 주
		사업 승인		1 회 변 경
				2 회 변 경

남 산 공 원 관 리 사 업 소

# 목 차

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

### 1.2 용어의 정의

## 2. 공정별 유지관리

### 2.1 수목 및 초화류 유지관리

#### 2.1.1 전정

#### 2.1.2 수목시비

#### 2.1.3 병충해 방제

#### 2.1.4 제초

#### 2.1.5 관수 및 배수

#### 2.1.6 월동작업

### 2.2 벽면녹화매트 유지관리

#### 2.2.1 벽면녹화매트, 틀 관리 및 점검

# 1. 일반사항

## 1.1 적용범위

- 1.1.1 유지관리는 준공후 활착기간 동안 혹은 유지관리공사가 별도로 책정되었을 경우에 적용한다.
- 1.1.2 활착 기간이라 함은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제 70조의 별표 1에 의한 조경식재공사및 조경시설물공사 하자담보 책임기간을 준용하여 이 기간동안 유지 관리작업을 시행하는것을 말한다.
- 1.1.3 유지관리 작업은 작업 전의 전후의 작업 상황이 명료하게 나타나도록 사진을 촬영 보관하여야 하며, 매작업 종료마다 감독자의 확인 점검을 받아야한다.
- 1.1.4 전정은 수목의 활착과 녹화량의 증가를 목적으로 수목의 미관, 수목생리, 생육 등을 고려하면서 가지치기와 수형을 정리하는 작업을 말한다.
- 1.1.5 수목시비는 수목의 성장을 촉진하고 쇠약한 수목에 활력을 주기 위하여 퇴비 등 유기질비료와 화학비료를 주는것을 말한다.
- 1.1.6 병충해 방제는 병원균이 기주체 내에 침입하는 것을 저지하고, 이미 기주체 표면에 부착하였거나 그 위에 형성된 병원균을 죽이거나 활동을 억제함으로써 병의 발생을 미연에 방지하고 병의 확산을 방지하기 위하여, 또한 해충으로 인한 피해를 최소화 시키기 위하여 약제, 미생물제제 등을 살포하는 것을 의미한다.
- 1.1.7 관수및 배수는 식물의 건강한 생육을 위해 토양상태 및 식물의 생육상황 등을 고려하여 이식수목, 잔디및 초화류 등에 실시하는 물주기(적정한 수분의 공급)와 물빼기(과다한 수분의 제거) 작업을 말한다.

## 1.2 용어의 정의

- 1.2.1. 전정 : 수목의 활착과 녹화량의 증가를 목적으로 수목의 미관, 수목생리, 생육 등을 고려하면서 가지치기와 수형을 정리하는 작업을 말한다.
- 1.2.2. 수목시비 : 수목의 성장을 촉진하고 쇠약한 수목에 활력을 주기 위하여 퇴비 등 유기질비료와 화학비료를 주는 것을 말한다.
- 1.2.3. 병충해방제 : 병원균이 기주체내에 침입하는 것을 저지하고, 이미 기주체표면에 부착하였거나 그 위에 형성된 병원균을 죽이거나 활동을 억제함으로써 병의 발생을 미연에 방지하고 발생후의 확산을 방지하기 위하여, 또한 해충으로 인한 피해를 최소화시키기 위하여 약제, 미생물제제 등을 살포하는 것을 의미한다.
- 1.2.4. 제초 : 식재지내에 들어와 번성하고 있는 잡초류를 제거함을 말한다.
- 1.2.5. 잔디깎기 : 잔디밭의 치밀한 생육과 부드럽고 균일한 표면유지 및 잡초방제등을 목적으로 잔디면을 일정한 높이로 깎아주는 것을 말한다.
- 1.2.6. 잔디시비 : 잔디의 생육을 돕기 위하여 비료를 주는 것을 말한다.
- 1.2.7. 관수 및 배수 : 식물의 건강한 생육을 위해 토양상태 및 식물의 생육상황 등을 고려하여 이식수목, 잔디 및 초화류 등에 실시하는 물주기(적정한 수분의 공급)와 물빼기(과다한 수분의 제거)작업을 말한다.

1.2.8. 지주목 재결속 : 수목식재시 설치한 지주목이 공사준공후 완전활착전에 자연적으로 또는 인위적인 손상에 의해 결속상태가 느슨해졌거나 지주목자체가 훼손되어 제기능을 발휘하지 못했을 경우 이를 부분보수하거나 재결속함을 말한다.

1.2.9. 월동작업 : 이식수목 및 초화류가 겨울철환경에 적응할 수 있도록 하기 위하여 월동에 필요한 제반조치를 함을 말한다.

## 2. 공정별 유지관리

### 2.1 수목 및 초화류 유지관리

#### 2.1.1 전정

##### 2.1.1. 전정의 시기

연간 1회(3월초경)를 기준으로 수목유형별 적기에 실시하되 수종과 수목성상 및 활착상태를 감안하여 시기 및 횟수를 조절한다.

##### 2.1.2 전정의 실시

- (1) 전정은 수종에 따라 전정방법이 상이하므로 수종과 크기에따라 구분하여 실시한다.
- (2) 수종별 성상별로 필요에 따라 감독자와 협의한 후 견본전정을 실시해야 된다.
- (3) 벽면녹화매트(벽면 녹화 식생매트)에 있는 품종의 전정은 월동을 하고 난 3월초 경에 실시하는것이 동해방지를 위해 좋으며, 품종별 전정 방법은 감독관과 상의하여 한다.

##### 2.1.3 전정대상

- (1) 마른가지
- (2) 병충해 피해가지
- (3) 꺾기거나 손상된 가지
- (4) 밀생하여 채광이나 통풍에 장애가 되는 가지
- (5) 가로수나 독립수의 주간에서 나온 맹아지 또는 밑둥에서 나온 결순
- (6) 수형형성 및 생육에 장애가 되는 가지(역지, 도장지, 교차지 등)

##### 2.1.4 전정방법

- (1) 수종의 특성에 따른 생육을 도모하고 식재목적에 맞는 형태를 만들도록 하되 조형수목, 생울타리, 회양목, 옥향 등 일정한 형태와 무늬를 유지하기 위해 식재부위 전체를 지속적으로 다듬어야 하는 수종을 우선적으로 관리한다.

- (2) 교목류 : 기본전정을 실시하되 일부수종에 대해서는 적심 및 앞따기를 병행한다.
- (3) 조형수목 : 목적하는 수형으로 가지치기를 실시한다.
- (4) 자연수형 유지수목 : 가지치기를 하되 과도한 전정은 하지 않도록 한다.
- (5) 화목류 : 화아분화 시기를 감안하여 춘기개화 수종은 낙화 직후에 다듬기, 숙아내기 등을 시행한다. 하절기 개화수종은 일반전정시 수행한다.
- (6) 관목류 : 수목 특성에 따라 다듬기, 숙아내기 등을 실시한다.
- (7) 생울타리 : 조형생울타리는 목적하는 높이와 폭을 유지하며 상단부와 양측면을 가지런히 잘라내고 불필요한 가지나 도장지 등을 정리한다. 자연형은 불용지와 도장지만을 제거한다.
- (8) 가로수 및 광장의 녹음수 : 통행에 지장을 초래하지 않도록 2.0m 이상의 지하고를 유지시키며 가지치기를 한다.
- (9) 보도변 열식 또는 군식수목 : 지하고가 2.0m 이하인 수목은 가지가 보도로 돌출되지 않도록 한다.
- (10) 굵은 가지를 제거한 경우 및 전정부위가 부패하기 쉬운 수목의 절단부에는 유합제를 도포하여 부패를 방지하여야 한다.
- (11)그라스류 : 3월경에 뿌리위쪽으로 10cm정도 남기고 제거 한다.

## 2.1.2 수목시비

2.1.1. 기비는 늦가을 낙엽후 10월하순~11월하순의 땅이 얼기전까지, 또는 2월하순~3월하순의 잎피기 전까지 시용하고, 추비는 수목생장기인 4월하순~6월하순까지 시용해야 한다.

2.1.2. 비료량은 토양의 상태, 수종, 수세 등을 고려하여 결정한다.

### 2.1.3. 시비방법

- (1) 깊이 30cm, 가로 30cm, 세로 50cm정도로 흙을 파내고 퇴비(부숙된 유기질비료)를 소요량 넣은 후 복토한다.
- (2) 환상방사형으로 시비하되 1회에는 수목을 중심으로 2개소에, 2회시에는 1회 시비의 중간위치 2개소에 시비후 복토한다.
- (3) 벽면녹화매트에는 물탱크 내에 액비를 첨가하여 관수시 시비가 될수 있게 투입한다.

## 2.1.3 병충해 방제

### 2.3.1. 예방 및 구제

- (1) 식재된 조경식물은 환경을 정비하고 적절한 비배관리를 하여 건전하게 생육시켜 병충해를 받지 않도록 예방조치를 하여야 하며 예방을 위한 약제살포를 하여야 한다.
- (2) 병충해가 발병한 조경식물은 초기에 약제살포를 하여 조기구제하여야 하고 전염성이 강한 병에 걸렸을 경우에는 가지를 잘라내거나 심한 경우에는 굴취하여 소각하여야 한다.

### 2.3.2. 약제살포

- (1) 병원을 먼저 정확히 규명하고 약제를 선정하여야 한다.

- (2) 약제사용시 농약관련 법규 및 제조업자 등이 정하고 있는 안전사용기준,취급제한기준,사용 방법,주의사항 등을 준수한다.
- (3) 농약은 기준표에 따라 대상수목에 균일하게 뿌리되 각각의 병충해 특성에 따라서 가장 효과적인 방법으로 행한다.
- (4) 약을 뿌릴 때는 바람을 등지고 뿌리되 마스크, 고무장갑 및 방제복 등을 반드시 착용하고 작업시 약제는 보관을 철저히 하고, 사람과 주변의 시설물에 피해가 가지 않도록 주의해서 행한다.
- (5) 살포작업은 한낮 뜨거운 때를 피하여 아침이나 저녁의 서늘할 때 시행한다.
- (6) 사용한 공포와 빈 병은 단지 밖으로 반출 폐기 처분한다.
- (7) 수간 주사는 병충해에 감염되었거나 수세가 쇠약한 수목의 수세를 회복하기 위해 처리하는 방법으로, 수액이동이 활발한 5월초~9월말사이에 하고, 증산작용이 활발한 맑게 갠날에 실시한다.

#### 2.1.4 제초

- 2.4.1. 제초작업은 가급적 잡초가 발아하기 전이나 발생초기에 시행하며 년 4회~6회 실시한다.
- 2.4.2. 인력을 사용하여 제초하는 경우는 잡초의 뿌리 및 지하경을 완전히 제거해야 하며, 제거된 잡초는 식재 지역 밖으로 반출·처리하여야 한다.
- 2.4.3. 제초제는 환경을 고려하여 사용하지 않는 것을 원칙으로 하나, 부득이 제초제를 살포할 경우는 발아전처리제(preemergence herbicide)와 경엽처리제(postemergence herbicide)를 구분하여 목적에 맞게 살포하되, 농도, 살포량, 살포기계의 주행속도 등을 고려하여 단위면적에 적정량을 살포하여야 한다.

#### 2.1.5 관수 및 배수

##### 2.5.1. 관수

- (1) 수관폭의 1/3정도 또는 뿌리분 크기보다 약간 넓게 높이 10cm정도의 물받이를 흙으로 만들어 물을 줄 때 물이 다른 곳으로 흐르지 않도록 한다.
- (2) 관수는 지표면과 엽면관수로 구분하여 실시하되, 토양의 건조시나 한발시에는 이식목에 계속하여 수분을 유지하여야 하며, 관수는 일출·일몰시를 원칙으로 한다. 잔디관수는 잔디가 물에 젖어있는 기간이 길면 병충해의 발생이 우려되므로 이슬이 걷혀 어느정도 마른상태인 낮에 하여야 한다.
- (3) 수목의 관수횟수는 연간 5회로서 장기가목시에는 추가 조치한다.
- (4) 잔디의 관수횟수는 일정하게 정할 수는 없으며 잔디가 가뭄을 타지않도록 기상여건을 고려하여 결정한다.

- (5) 벽면녹화매트는 관수 시설의 정상 작동 유무를 수시로 확인하여 가뭄 또는 우기에는 적정 관수량이 되도록 조절을 해 주어야 한다.
- (6) 동절기에도 주 1~2회 정도 관수를 해주며, 동파 방지를 위해 20mm관 이상 까지는 동파방지 열선을 설치 해주며 수시 점검을 해준다.

2.7.2. 식물의 생육에 지장을 초래하는 장소에는 표면배수 또는 심토층배수등의 방법을 활용하여 충분한 배수작업을 하여야 한다.

## 2.1.6 월동작업

2.9.1. 이식수목 및 초화류가 겨울철환경에 적응할 수 있도록 하기 위하여 월동에 필요한 다음의 조치를 한다. 단, 식물별로 필요한 조치가 상이하므로 작업의 구체적인 방법은 설계서를 따른다.

- (1) 줄기싸주기 : 이식하고자 하는 나무가 밀식상태에서 자랐거나 지하고가 높은 나무는 수분의 증산을 억제하고 태양의 직사광선으로부터 줄기의 피소 및 수피의 터짐을 보호하며 병충해의 침입을 방지하기 위한 조치로서 마포, 유지, 새끼 등을 이용하여 분지된 곳 이하의 줄기를 싸주어야 하며 그해의 여름을 경과시킨다.
- (2) 뿌리덮개 : 관수한 수분과 토양중 수분의 증발을 억제하고 잡초의 번무를 방지하기 위하여 뿌리주위에 풀을 깎아 뿌리부분을 덮어주거나 짚, 우드칩, 왕겨 등을 덮어준다.
- (3) 방풍 : 바람이 계속 부는 시기에 식재할 경우와 바람이 심한 지역에 식재할 경우에는 수분이 증발하지 않도록 방풍조치나 줄기 및 가지를 줄기감기 요령에 의하여 처리한다.
- (4) 방한 : 동해의 우려가 있는 수종과 온난한 지역에서 생육 성장한 수목을 한랭지역에서 시공하였을 때에는 지형·지세로 보아 동해가 예상되는 장소에 식재한 수목은 기온이 5℃이하로 하강하면 다음과 같은 조치를 취하여야 한다.
  - 가. 한랭기온에 의한 동해방지를 위한 짚싸주기
  - 나. 토양동결로 인한 뿌리 동해방지를 위한 뿌리덮개
  - 다. 관목류의 동해방지를 위한 방한덮개
  - 라. 한풍해를 방지하기 위한 방풍조치
- (5) 뗏밥주기 : 잔디의 생육을 돕기 위하여 한지형잔디는 봄, 가을에 난지형잔디는 늦봄에서 초여름에 뗏밥을 준다. 뗏밥은 잔디의 생육이 왕성할 때 얇게 1~2회 준다. 뗏밥의 두께는 2~4mm정도로 주고, 다시 줄 때에는 15일이 지난후에 주어야 하며 봄철에 두껍게 한번에 주는 경우에는 5~10mm정도로 시행한다.

## 2.2 벽면녹화매트 유지관리

### 2.2.1 벽면녹화매트 틀 관리 및 점검

#### (1) 점검 및 관리방법(시설 및 관수)

- 벽면에 부착된 틀의 앵커 및 틀의 용접 부위를 점검하여 파손 부위의 유무를 확인 한다.
- 틀과 벽면녹화매트 사이의 관수 라인의 이상 유무를 확인하고 관수가 골고루 분포되어 생육에 지장이 있는지를 점검 한다.
- 벽면녹화매트를 잡고 있는 와이어 메쉬의 파손 여부와 벽면녹화매트 자체의 용탈 여부를 점검한다.
- 벽면녹화매트 자체의 토양과 식물의 파손에 의한 식물의 생장에 이상이 없는지 확인 한다.
- 벽면녹화매트는 관수 시설의 정상 작동 유무를 수시로 확인하여 가뭄 또는 우기에는 적정 관수량이 되도록 조절을 해 주어야 한다.
- 동절기에도 주1~2회 정도 관수를 해주며, 동파 방지를 위해 20mm관 이상까지는 동파방지 열선을 설치 해주며 수시 점검을 해준다.

#### (2) 보수 및 교체

- 이상 유무에 따라 보수 및 교체가 필요할 경우 시공사와 협의하여 조치를 취하도록 한다.
- 앵커와 틀의 이상 유무에 따라 보수 및 교체를 해주어야 한다.
- 벽면녹화매트의 파손 및 식물의 고사에 따라 보식을 해 주어야 한다.
- 벽면녹화매트 자체의 파손으로 인한때는 벽면녹화매트를 교체해 준다.
- 관수 라인과 기타 이상 발생시 점검을 통한 보수 및 수정을 해 주어 식물 생장에 이상이 없도록 한다.

#### (3) 이후 관리 방법

- 보수 및 교체후에도 기존 시설과 같이 정기 점검을 하고 관리 한다.