

홍 제 천 생 태 복 원 및 녹 화 공 사  
시 방 서

2016. 6.

서 대 문 구

# 목 차

제1장 총칙	
1-1 총칙일반 .....	1
1-2 공사시행 .....	5
1-3 시공기준 .....	17
1-4 시공관리 .....	18
제2장 정지	
2-1 일반사항 .....	27
2-2 표토모으기 및 활용 .....	30
2-3 토공 .....	33
2-4 식재지반조성 .....	37
2-5 슬라이드방지책조성 .....	39
제3장 배수	
3-1 일반사항 .....	41
3-2 배수 .....	42
제4장 포장	
4-1 일반사항 .....	43
4-2 콘크리트경계블럭 .....	44
제5장 식재	
5-1 일반사항 .....	45
5-2 초화류식재 .....	47
5-3 야자식물매트 .....	49
제6장 토양개량제	
6-1 일반사항 .....	58

# 제 1 장 총칙

## 1-1 총칙 일반

### 1. 일반사항

#### 1.1. 공사개요

##### 1.1.1. 적용범위

본 시방서는 서울특별시 서대문구에서 발주하는 홍제천 생태복원 및 녹화공사에 적용한다.

##### 1.1.2. 공사의 위치

서대문구 홍제천(홍제3교~사천교)

##### 1.1.3. 본 공사의 주요 목적물

- (1) 식재기반조성(기존 호안블럭 존치)
- (2) 식물매트 및 초화류를 활용한 녹화
- (3) 우배수시설 설치

##### 1.1.4. 지급자재

콘크리트경계블록, 식물매트, 초화류, 비료

#### 1.1. 용어

##### 1.1.1. 설계서

이 시방서에서 “설계서”라 함은 “지방자치단체공사계약일반조건(회계예규) 제2조 제4호”의 “설계서”를 말한다.

##### 1.1.2. 발주부서

이 시방서에서 “발주부서”라 함은 “건설산업기본법 제2조 제7호”의 “발주자”를 말한다.

##### 1.1.3. 감독자

이 시방서에서 “감독자”라 함은 “지방자치단체공사계약일반조건 제2조 제3호”의 “공사감독관”을 말하며, “건설기술관리법 제27조”의 규정에 따라 책임감리를 수행하는 공사는 당해공사의 감리원을 말한다.

##### 1.1.4. 계약상대자

이 시방서에서 “계약상대자”이라 함은 “지방자치단체공사계약일반조건 제2조 제2호”의 “수급인”를 말한다.

##### 1.1.5. 하계약상대자

이 시방서에서 “하계약상대자”이라 함은 “건설산업기본법 제2조 제11호”의 “하수급인”을 말한다.

##### 1.1.6. 현장대리인

이 시방서에서 “현장대리인”이라 함은 “지방자치단체공사계약일반조건 제14조”의 “공사현장

대리인”으로서, 공사에 관한 전반적인 관리 및 공사업무를 책임있게 시행할 수 있는 권한을 가진 건설기술자(책임전기기술자 및 통신기술자를 포함한다)를 말한다.

#### 1.1.7. 현장요원

이 지방서에서 “현장요원”이라 함은 당해 공사에 상당한 기술과 경험이 있는 자로서 계약 상대방이 지정 또는 고용하여 현장 시공을 담당하게 한 건설기술자를 말한다.

#### 1.1.8. 승인

이 지방서에서 “승인”이라 함은 계약상대자로부터 제출 등의 방법으로 요청받은 어떤 사항에 대하여 공사감독자가 그 권한범위 내에서 서면으로 동의한 것을 말한다.

#### 1.1.9. 지시

이 지방서에서 “지시”라 함은 공사감독자가 계약상대자에 대하여 그 권한의 범위내에서 필요한 사항을 지시하여 실시토록 하는 것을 말한다.

#### 1.1.10. 검사

이 지방서에서 “검사”라 함은 공사계약문서에 나타난 시공 등의 단계 및 납품된 공사재료에 대해서 완성품의 품질을 확보하기 위해 계약상대자의 확인검사에 근거하여 검사자가 기성부분 또는 완성품의 품질, 규격, 수량 등을 확인하는 것을 말한다.

#### 1.1.11. 확인

이 지방서에서 “확인”이라 함은 공사를 공사계약문서대로 실시하고 있는지의 여부 또는 지시, 조정, 승인, 검사 이후 실행한 결과에 대하여 공사감독자가 원래의 의도와 규정대로 시행되었는지를 확인하는 것을 말한다.

#### 1.1.12. 하자

이 지방서에서 “하자”라 함은 설계서의 내용과 차이가 나는 것을 말한다.

#### 1.1.13. 계약문서

이 지방서에서 “계약문서”라 함은 “지방자치단체공사계약일반조건 제3조”의 “계약문서”를 말한다.

1.1.14. 이 지방서에 사용된 용어의 해석은 아래 우선순위에 따라서, 그에 명시된 용어정의 또는 사용된 의미에 준하여 해석한다.

- (1) 계약문서
- (2) 건설기술관리법, 동법시행령 및 동시행규칙
- (3) 기타 건설관련법규
- (4) 공사 종류별 용어사전
- (5) 국어사전

## 1.2. 지방서의 분류

1.2.1. 본 지방서는 시설물별 표준지방서를 기본으로 모든 공종을 대상으로 하여 특정한 공사의 시공 또는 공사지방서의 작성에 활용하기 위한 종합적인 시공기준을 말한다.

1.2.2. 공사지방서는 건설공사의 계약도서에 포함되는 시공기준이 되는 지방서로, 표준지방서 및 전문지방서를 기본으로 작성하되, 공사의 특수성, 지역여건, 공사방법 등을 고려하여 기본

설계 및 실시설계 도면에 구체적으로 표시할 수 없는 내용과 공사 수행을 위한 시공방법, 자재의 성능·규격 및 공법, 품질시험 및 검사 등 품질관리, 안전관리계획 등에 관한 사항을 기술한 시방서를 말한다.

### 1.3. 공사시방서의 작성

1.3.1. 조경공사의 개별계약에 대한 설계도서를 구성하는 시방서는 표준시방서 및 서울특별시전문시방서 등을 근간으로 작성한 공사시방서로 한다.

1.3.2. 개별계약에 대한 공사시방서에는 다음 사항이 포함된다.

- (1) 조경공사 표준시방서와 조경공사 서울특별시전문시방서에 규정되지 않은 사항
- (2) 조경공사 표준시방서의 내용에 대한 삭제, 보완, 수정 또는 추가사항

### 1.4. 관련 규정

#### 1.4.1. 관련 법규

본 시방서는 “관련법규”를 준용한다.

- (1) 공사계약관계법
  - ① 지방자치 단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률
  - ② 공사계약 일반 및 특수조건
  - ③ 공사입찰유의서
  - ④ 원가계산에 의한 예정가격 작성준칙
  - ⑤ 내역입찰 집행요령
- (2) 공사운영관계법
  - ① 건설산업기본법
  - ② 근로기준법
  - ③ 산업안전보건법
  - ④ 건설기술관리법
  - ⑤ 환경·교통·재해 등에 관한 영향평가법
  - ⑥ 환경정책기본법
  - ⑦ 자연환경보전법
  - ⑧ 수질환경보전법
  - ⑨ 대기환경보전법
  - ⑩ 소음·진동규제법
  - ⑪ 폐기물관리법
  - ⑫ 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률
  - ⑬ 건축법
  - ⑭ 도로법
  - ⑮ 하천법
  - ⑯ 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률

- ⑰ 측량법
- ⑱ 문화재보호법
- ⑲ 문화예술진흥법

#### 1.4.2. 관련 제 규정

본 시방서는 “관련 제 규정“을 준용한다.

- (1) 공사관계 시공기준
  - ① 국토해양부, 건축공사 표준시방서
  - ② 국토해양부, 토목공사 표준시방서
  - ③ 국토해양부, 도로공사 표준시방서
  - ④ 국토해양부, 하천공사 표준시방서
  - ⑤ 국토해양부, 콘크리트 표준시방서
  - ⑥ 건설공사 품질 및 규격관리 실무편람
  - ⑦ 국토해양부, 건설공사 비탈면 표준시방서
- (2) 재료관련 품질규격 및 단위기준
  - ① 한국산업규격(KS)
    - 가. KS A 9001 품질경영시스템
    - 나. KS A 0005 제도 통칙
    - 다. KS F 1001 토목 제도 통칙
  - ② 국제단위계(SI)

## 2. 재료

내용 없음

## 3. 시공

내용 없음

## 1-2 공사시행

### 1. 일반사항

#### 1.1. 감독자의 권한과 의무

- 1.1.1. 감독자의 직위, 성명 등의 인적사항은 발주부서가 계약상대자에게 통지한다.
- 1.1.2. 계약상대자 또는 현장대리인이 공사에 관한 통지, 연락, 보고 등을 할 경우에는 반드시 감독자를 경유하여야 하고 감독자는 이를 검토, 조치한다.
- 1.1.3. 지시 또는 승인사항이 설계변경의 사유가 될 경우, 감독자는 전결권의 범위 내에서 권한을 행사할 수 있다.
- 1.1.4. 감독자는 계약된 공사의 수행과 품질의 확보 및 향상을 위하여 계약상대자, 현장대리인, 현장요원 등이 당해 공사를 위하여 지정하거나 고용한 자 및 계약상대자와 하도급계약을 체결한 자에 대하여 관련법규 및 계약문서가 정하는 범위 내에서 공사시행에 필요한 지시, 확인, 검토 및 검사 등을 행한다.
- 1.1.5. 감독자가 계약상대자에 대하여 행하는 지시, 승인 및 확인 등은 서면으로 한다. 다만, 계약 문서 내용의 변경을 수반하지 않는 시정지시 및 이행촉구 등은 구두로 할 수 있다.
- 1.1.6. 감독자가 발행한 업무지시서는 문서와 동일한 효력을 갖는다.
- 1.1.7. 계약조건에 의거 감독자의 정당한 업무지시에 대하여 계약상대자는 이를 조치하고 그 결과를 서면으로 보고하여야 한다. 발주부서는 조치결과가 미흡하다고 판단되는 경우에 필요한 추가조치를 취할 수 있으며, 계약상대자는 이에 따라야 한다.

#### 1.2. 감리원의 의무

- 1.2.1. 감리원은 감리계약문서에 규정된 업무를 수행하고 기밀을 유지해야 한다.
- 1.2.2. 감리원은 공사가 설계도서대로 실시되고 있지 않다고 판단될 경우에는 계약상대자에게 시정과 시공 중지 등을 명령할 수 있으며, 계약상대자 등이 이에 따르지 아니할 경우에는 발주부서에 즉시 보고하여 필요한 조치를 취해야 한다.
- 1.2.3. 감리원은 감리계약문서에 별도로 명시하지 않는 한 해당공사에 관한 제반사항에 대하여 본 장 1-2의 1.1에 명시된 감독자로서의 권한과 의무를 갖는다.

#### 1.3. 계약상대자의 의무

- 1.3.1. 계약상대자는 설계도서를 포함한 계약문서를 충분히 숙지하여 공사목적물의 시공에 임하고 기술적인 사항을 수행해야 한다.
- 1.3.2. 현장대리인은 공사관리, 품질관리, 안전관리 등 담당공사 전반에 대한 공사를 성실히 수행해야 한다.
- 1.3.3. 현장대리인은 공사기간 중 작업현장에 상주하여야 하며 부득이 작업현장을 이탈하는 경우에는 감독자의 승인을 얻어 필요한 조치를 취하여야 한다.
- 1.3.4. 계약상대자는 당해 목적공사의 준공 시까지 공사목적물의 보호와 관리를 철저히 한다.
- 1.3.5. 계약상대자는 공사시공과 관련하여 인근지역에 대한 피해를 사전에 예측하여 민원이 발생

하지 않도록 예방 조치한다.

### 1.3.6. 설계서 검토

- (1) 계약상대자는 공사 착수 전에 설계서를 면밀히 검토하고, 설계상의 오류, 누락 등으로 인하여 공사에 잘못이 발생하거나 공기가 지연되지 않도록 조치를 하여야 한다.
- (2) 계약상대자는 공사착공과 동시에 설계서의 내용이 현장 여건에 적합한지를 확인하여 이상유무를 즉시 발주부서에 보고하여야 한다. 특히 주요 구조물(교량)의 공법, 구조해석, 철근배근 및 수량, 기초 정착 심도 등을 검토하여 설계서의 누락, 오류, 구조적 안전성 등의 이상유무를 확인하고 그 결과를 발주부서에 보고하여야 한다.
- (3) 계약상대자는 설계서 검토결과 아래와 같은 경우가 있을 때에는 검토의견서를 발주부서에 제출하고 발주부서의 해석 또는 지시를 받은 후에 공사를 시행하여야 한다.
  - ① 하자 발생이 우려되는 경우
  - ② 지방자치단체공사계약일반조건 제19조 및 본 장 “1.8.3 설계변경사유”에서 규정된 설계변경사유 이외의 설계변경사유 및 공사기한 연장사유가 있는 경우
- (4) 계약상대자가 발주부서에 통지하지 아니하거나 발주부서의 해석 또는 지시를 내리기 전에 임의로 수행한 공사에 대하여는 공사 기성량으로 인정하지 않는다. 또한 계약상대자가 임의로 시행한 공사에 대하여 감독자의 원상복구나 시정지시가 있는 경우 계약상대자는 계약상대자의 부담으로 즉시 이를 이행하여야 한다.

## 1.4. 책임 한계

- 1.4.1. 계약상대자는 감독자가 서면으로 공사를 인수하기 전까지 공사구간을 보호하여야 한다. 계약상대자는 공사 중 또는 공사 중이 아닐지라도 재해 또는 기타 원인에 의해 그 공사의 모든 부분에 손상이 없도록 필요한 예방조치를 강구하여야 한다.
- 1.4.2. 계약상대자는 그 공사에서 발생한 모든 손상과 피해를 준공검사 이전에 복구, 보수 완료하여야 한다. 이에 소요된 비용은 계약상대자의 태만이나 과실이 없는 경우(예를 들어 지진, 해일, 태풍이나 기타 천재지변과 같이 예견하거나 대처할 수 없는 불가항력인 경우, 전쟁이나 적에 의한 경우 또는 발주부서의 귀책사유에 의한 경우)를 제외한다.
- 1.4.3. 계약상대자는 계약상대자가 보관하고 있는 지급자재 등을 분실 또는 손괴한 때에 발주부서가 정한 기한 내에 변상 또는 원상 복구하여야 한다.
- 1.4.4. 계약상대자는 공기가 연장되는 경우에도 공사구간을 관리할 책임이 있으며, 적절한 배수처리 등 공사구간에서의 피해를 방지하기 위한 필요한 예방조치를 취하여야 한다.
- 1.4.5. 계약상대자는 공사기간이 연장된 동안 계약에 따라 조성한 수림, 묘포장 및 잔디밭에서 모든 식물이 자랄 수 있도록 항상 적절한 여건을 조성하여야 하며, 새로 이식된 수목이나 초목이 손상되지 않도록 적절한 보호대책을 취하여야 한다.
- 1.4.6. 계약상대자가 발주부서에 대하여 행하는 보고, 통지, 요청, 문제점 또는 이의 제기는 서면으로 하여야 그 효력이 발생한다.

## 1.5. 응급조치



- 1.5.1. 계약상대자는 시공기간 중 재해방지를 위하여 필요하다고 인정할 경우에는 사전에 감독자의 의견을 들어 필요한 조치를 취하여야 한다.
- 1.5.2. 감독자는 재해방지 또는 기타 시공 상 부득이한 경우에는 계약상대자에게 필요한 응급 조치를 취할 것을 요구할 수 있다. 이 경우에 있어서 계약상대자는 즉시 이에 응해야 한다. 다만 계약상대자가 요구에 응하지 아니할 때에는 발주부서가 계약상대자 부담으로 제3자로 하여금 응급 조치를 할 수 있다.
- 1.5.3. 1.5.1항 및 1.5.2항의 조치에 소요된 경비에 대하여는 발주부서와 계약상대자가 협의하여 처리한다.
- 1.5.4. 하자보수 기간 중에 발생하는 하자에 대하여 발주부서로부터 보수 또는 수리의 요구가 있을 때에는 계약상대자는 지체 없이 그 요구에 응하여야 한다. 다만, 계약상대자가 그 요구에 응하지 아니할 때에는 발주부서는 계약상대자 부담으로 제3자에게 보수 또는 수리시킬 수 있다.

## 1.6. 하·동절기 공사

- 1.6.1. 하·동절기 공사중 물을 사용하는 공사와 기온 상승 및 저하로 인하여 시공 품질확보가 어려운 공사는 중단하여야 한다.
- 1.6.2. 계약상대자가 부득이한 사유가 있어 공사를 계속하여야 할 경우에는 공사로 인한 시공품질의 저하 및 안전사고 등의 발생을 충분히 예방할 수 있도록 시행방안을 수립하여 발주부서의 승인을 받은 후에 공사를 계속하여야 한다.
- 1.6.3. 발주부서로부터 공사를 계속하라는 지시가 있는 경우에 계약상대자는 지체 없이 공사 시행방안을 수립하여 발주부서의 승인을 받은 후에 공사를 계속하여야 한다. 이 때 계약상대자는 추가되는 비용을 발주부서에게 청구할 수 있으며, 하·동절기 시공으로 인하여 하자가 발생하지 않도록 주의를 다하여야 한다.

## 1.7. 시공계획서

- 1.7.1. 계약상대자는 공사의 원활 한 진행을 위해 착수 전에 적절한 시공계획을 작성하여 감독자에게 제출하여야 한다.
- 1.7.2. 계약상대자는 시공계획서를 감독자의 승인을 받아 공사의 진도에 맞추어 분할할 수 있다.
- 1.7.3. 작성방법  
계약상대자는 시공계획서에 아래 사항을 포함하여 작성하여야 한다.
- 1.7.4. 시공계획서에 기재할 주요한 항목은 다음과 같다.
  - (1) 공사 개요
  - (2) 공정표
  - (3) 현장조직표
  - (4) 주요기계 동원계획
  - (5) 주요자재 반입계획
  - (6) 인력동원계획
  - (7) 긴급시의 체제

- (8) 품질관리 시험계획
- (9) 안전관리계획 및 환경관리계획
- (10) 교통소통 및 환경오염방지 대책
- (11) 타 공사, 관계기관, 지역주민 및 계약 공사의 타 공종과의 협의한 결과 조정이 이루어지지 않은 사항
- (12) 적합한 시공을 위하여 설계서의 조정 및 변경이 필요한 사항
- (13) 기타 이 지방서 각 절에 명시되어 있는 사항

#### 1.7.5. 시공 상세도면

- (1) 제출 및 승인
  - ① 계약상대자(하계약상대자, 자재나 제품제조자를 포함한다)은 설계서 및 현장조건과의 적합성 여부를 확인하여 공사 수행상의 잘못 또는 부분공사의 누락을 예방하기 위하여 시공상세도면을 작성하여야 한다.
  - ② 계약상대자는 작성한 시공상세도면에 대하여 감독자의 확인을 받은 후에 당해 공사를 착수하여야 한다.
  - ③ 계약상대자는 감독자의 확인을 받은 시공 상세도면을 공사에 사용하고, 공사 준공 시 “1-9 준공 1.6 준공서류”에 따라 발주부서에게 제출하여야 한다.
- (2) 작성방법
  - ① 시공 상세도면은 설계서(공사지방서, 설계도면, 현장설명서 및 물량내역서)의 요구사항을 종합하여 작성하여야 하며, 부위별 재료명과 시공 또는 설치방법 및 마감상태를 명확히 표기하고, 정확한 치수, 축척, 도면제목, 관련 도면번호 등의 식별정보를 명시하여야 한다.
- (3) 건설공사의 진행단계별로 작성하여야 하는 시공 상세도면의 목록은 별표 1과 같다.
- (4) 제출시기 및 부수
  - ① 제출시기 : 각 공종공사 착수 14일 전까지  
(감독자의 확인 기간 : 접수 일로부터 7일간)
  - ② 부수 : 2부(청사진 또는 복사물)

### 1.8. 시공계획의 변경

- 1.8.1. 감독자는 현장상태가 설계도서와 다르거나 설계도서에 따라 시공하는 것이 부적당하다고 판단되는 경우 계약상대자에게 설계변경을 요청토록 지시한다.
- 1.8.2. 계약상대자가 부득이한 사유로 인해 공사내용을 변경하고자 하는 경우에는 감독자의 지시에 따라 변경도면, 수량계산서 및 참고자료를 포함한 변경시공계획서를 작성하여 감독자에게 제출하고 승인을 얻어 시공해야 한다.
- 1.8.3. 설계변경
  - (1) 설계변경 사유
    - 설계변경은 다음에 해당하는 경우로서 발주부서에서 승인하였을 경우에 한하여 한다.
  - ① 지방자치단체공사계약일반조건 제19조 제1항에 해당되는 경우
  - ② 본 지방서“1-1 총칙일반 1.5.1 관련법규”에 따라 설계서의 내용이 관련법규 및 조례와 달라

설계서대로 이행할 수 없을 경우(건설공사 중에 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)

- ③ 본 절“1.8.5 협의 및 조정에 따른 설계변경”에 따라 발주부서에게 설계변경을 요청하였을 경우
- ④ 설계서와 지급자재구입계약서의 내용이 일치하지 아니하는 경우
- ⑤ 기타 이 지방서에서 명시된 설계변경 사유가 발생하였을 경우

(2) 변경요청서류

설계변경요청에 필요한 제출서류, 부수 및 시기 등은 본 지방서“1-2 공사시행 1.9.11(1) 설계변경승인 요청”에 따른다.

1.8.4. 새로운 기술·공법에 의한 설계변경

(1) 새로운 기술·공법에 의한 설계변경을 요청하고자 할 때에는 최소한 다음의 자료를 첨부하여야 한다.

- ① 전체공사 개요, 당초공법과 새로운 기술·공법 내용을 비교한 장단점
- ② 새로운 기술·공법 내용에 따른 구조적 안정성 검토서, 세부시공계획, 세부공정계획, 품질관리계획, 안전관리계획, 자재사용계획
- ③ 당초공법과 새로운 기술·공법 내용의 세부공사비 내역 비교
- ④ 새로운 기술·공법 내용의 사용으로 인한 공사의 유지관리 및 운영비용 등에 미치는 영향의 예측
- ⑤ 기타 새로운 기술·공법 내용의 사용을 판단하는데 필요한 자료는 지방자치단체공사계약일반조건 제19조의 제1항에 규정된 서류

(2) 새로운 기술·공법 내용의 사용이 승인되면 계약상대자는 이러한 새로운 기술·공법 내용을 충분히 이용할 수 있도록 필요한 자료를 복사 또는 배포할 수 있는 권리를 발주부서에게 인정하여야 하며, 필요한 자료를 복사 또는 배포할 수 있도록 제3자에게도 승낙하여야 한다.

1.8.5. 협의 및 조정에 따른 설계변경

계약상대자는 당해 공사와 연관된 다른 공사의 상호간 마찰방지를 위한 협의 및 조정 결과가 아래와 같은 경우에는 발주부서에게 설계변경을 요청할 수 있다.

- (1) 지하구조물 공사의 우선 순위 상 불가피한 선후시공에 따라 기초저면의 안전성 저하를 방지하기 위하여 설계변경이 불가피한 경우
- (2) 광통신관로, 공동구, 전화 및 전신관로, 배수관, 급수관 등이 교차되어 매설심도가 변경되어 설계변경이 불가피한 경우

1.8.6. 현장사무실과 관련공작물, 기기, 재료, 보관창고 등의 위치나 설치방법을 다소 변경하는 등의 경미한 사항은 감독자와 협의한 후에 시공한다.

1.8.7. 하도급

(1) 하계약상대자의 선정

계약상대자가 공사일부를 하도급 하는 경우에는 공사를 시행하기에 적합한 기술 및 능력을 가진 자를 하계약상대자로 선정하여야 한다.

(2) 하도급 시행계획서

본 지방서“1-2 공사시행 1.9.5 공사계획서류”에 따른다.

(3) 하계약상대자에의 주지

계약상대자는 발주부서의 지시, 승인, 협의로 결정된 사항 및 안전의 확보에 관련한 사항에 대하여 하계약상대자에게 철저히 주지시켜야 한다.

(4) 안내판 설치

계약상대자 및 감독자 사무실 입구에 "불공정 건설행위 신고센터 안내"를 알리는 안내판을 설치하여야 한다.

## 1.9. 제 보고 및 서류양식

### 1.9.1. 비치 및 제출

- (1) 계약상대자는 공사의 진행을 위하여 공무행정에 관한 서류를 사실과 그 증빙자료에 의거하여 작성하여야 한다.
- (2) 계약상대자는 공무행정서류 중 상시 비치를 요하는 서류는 건설공사 중에 발주부서가 수시로 열람할 수 있도록 현장사무소 또는 현장시험실에 항상 비치하여야 한다.
- (3) 계약상대자는 공무행정서류 중 제출을 요하는 서류를 지정된 제출시기에 지정된 부수를 발주부서에게 제출하여야 한다.
- (4) 계약상대자는 계약문서에서 지정한 서류 외에도 감독자가 지시한 각종 보고서류를 지정기간 내에 제출하여야 한다.
- (5) 계약상대자는 서류의 작성과 제출에 필요한 비용을 부담한다. 단, 계약문서에 지정하지 않은 과다비용이 소요되는 서류에 대해서는 감독자와 협의하여 실경비를 청구할 수 있다.

### 1.9.2. 제출절차 등

(1) 작성 및 확인

- ① 계약상대자가 제출하는 각 제출물은 설계서의 내용 및 현장조건에 대하여 검토한 결과를 반영하여 작성하여야 하며, 또한 타계약상대자, 자재납품업자(지급자재납품자를 포함한다), 작업자, 관련기관과 협의, 조정한 내용을 포함하여 작성하여야 한다.
- ② 계약상대자는 각 제출물에 대하여 계약문서와의 일치여부를 확인한 후, 제출물에 서명 또는 날인하여 감독자에게 제출하여야 한다.
- ③ 계약상대자는 이 지방서에 명시되어 있는 제출물의 작성 및 제출에 소요되는 비용(작성을 위한 자료수집·정리 및 전문가에 대한 자문 등에 소요되는 비용을 포함한다)에 대하여 발주부서에게 추가로 청구할 수 없다.

(2) 규격 등

- ① 서류의 규격은 정부 또는 발주부서의 지정양식을 제외하고는 계약상대자가 내용의 성격에 따라 임의로 정하여 작성하되, 표지는 A4 용지에 세로로 작성하고 내용물은 A4 크기로 정리, 좌철하여 제출한다.
- ② 제출서류는 건별로 제출일자 및 각 면마다 일련번호를 명기하며, 비치서류는 건별로 작성일자 및 각 면마다 일련번호를 명기한다.

(3) 추가요구 및 변경

감독자는 공사의 원활한 진행 등을 위하여 제출시기의 변경 또는 본 지방서에 명시되지 아

니한 제출물의 제출과 기록유지를 요구할 수 있으며, 계약상대자는 이에 따라야 한다.

(4) 내용 변경

계약상대자는 모든 제출물에 대하여 그것의 주요한 내용의 변경을 수반하는 사유가 발생되었을 경우에는 즉시(1일이내) 관련되는 제출물을 재 작성하여 제출하여야 한다.

(5) 미제출시의 제한

이 시방서가 정한 제출물을 감독자에게 제출하지 않고서는 감독자의 승인 또는 확인을 받을 수 없으며, 해당 공사를 진행할 수 없다.

(6) 공사 관련자에의 전과교육

계약상대자는 감독자가 확인한 제출물에 대하여 필요한 사항은 작업자 등 공사관련자에게 전과교육을 시행하여 공사 시행상의 오류를 방지하여야 한다.

1.9.3. 착공서류

(1) 착공신고서 제출

계약상대자는 공사에 관한 계약을 체결하였을 때에는 계약체결 일로부터 7일 이내에 착공하고 착공신고서를 제출하여야 한다. 다만, 발주부서가 착공시기를 별도로 지정하는 경우에는 이에 따라야 한다.

(2) 작성방법

“별지 제1호 서식”에 따른다.

(3) 첨부서류

- ① 현장대리인계(이력서, 건설기술자 자격증 또는 건설기술 경력 증 사본 첨부)
- ② 안전관리자 선임 계(이력서, 건설기술자 자격증 또는 건설기술 경력 증 사본 첨부)
- ③ 도급내역서
- ④ 공사에정공정표(“1.9.4 공사에정공정표” 참조)
- ⑤ 현장기술자 조직표

계약상대자 본사의 해당 현장 담당원 조직표 및 현장기술자 조직표를 함께 제출하여야 한다.

(4) 제출시기 및 부수 : 공사 착공 전까지, 각각 2부

1.9.4. 공사에정공정표

본 장“1.9.3 착공서류”에 포함되는 공사에정공정표의 요구사항은 다음과 같다.

- (1) 계약상대자는 공사에정공정표를 PERT/CPM 등에 의한 공정계획서로 제출하여야 한다.
- (2) 계약상대자가 예정공정표를 작성하기 위하여 이용하는 공정관리 소프트웨어는 이 시방서에 명시된 요구사항들을 제공할 수 있는 것이어야 한다.
- (3) 계약상대자가 제출하는 공사에정공정표에는 다음 사항이 명시되거나 첨부되어야 한다.
  - ① 공중별 및 공중내 주요 공정단계별 착수시점, 완료시점
  - ② 공중별 및 공중내 주요 공정단계별 선·후·동시시행 등의 연관관계
  - ③ 주공정선(Critical path) 또는 주 공정 공사의 목록
  - ④ 주요 제출물의 제출 일정계획 : 공중별 공사 시공계획서, 시공 상세도면 및 견본
  - ⑤ 기타 이 시방서 각 절에 명시된 사항

(4) 제출시기 및 부수

본 장“1.9.3 착공서류”에 따른다. 공정계획을 변경하는 때에도 변경된 공사에정공정표를 2부 제출하여야 한다.

1.9.5. 공사계획서류

(1) 제출서류

① 공종별 인력 및 장비 투입계획서

계약상대자는 공사 예정공정표에 적합하도록 공사를 위하여 투입할 공종별 기능인력 수, 소요장비의 규격 및 수량에 대한 계획서를 작성하여 제출하여야 한다.

② 주요사급자재 수급계획서

계약상대자는 해당 공사의 공정계획에 맞추어 주요 사급자재 수급계획서를 작성하여야 한다.

③ 지급자재 수급요청서(공사 착공 후 15일 이내 제출)

계약상대자는 공사에 사용할 지급자재의 적기반입을 위하여 자재의 품명, 규격, 수량, 사용 예정일 및 반입요청일 등을 포함한 지급자재 수급요청서를 공사에정공정표에 맞추어 작성하여야 한다.

④ 지급자재 수급변경요청서(계획 변경 시 제출)

지급자재 수급변경요청서는 별지 제12호 서식에 따라서 작성하여야 하며, 변경사유를 명시하여야 한다.

⑤ 하도급 시행계획서

가. 계약상대자는 하도급을 시행하기 전에 하도급시행계획서를 발주부서에게 제출하여야 한다.

나. 하도급시행계획서에는 다음 사항이 포함되어야 한다.(별지 제2호 서식 참조)

(가) 하도급 예정업종

(나) 하도급 계획금액

(다) 하도급계약 예정일

(2) 제출시기

공사착공 후 15일 이내와 계획 변경시

(3) 제출부수

각각 2부

1.9.6. 하도급 관련서류

(1) 하도급 시행계획서

본 장“1.9.5 공사계획서류”에 따른다.

(2) 일부하도급 승인신청서

① 신청서류

가. 하도급 승인신청서

나. 하계약상대자(예정)의 면허증 및 면허수첩 사본

다. 하계약상대자(예정)의 관련공사 시공실적

② 제출시기 및 부수

공사의 일부 하도급 계약을 체결하기 전, 각각 2부

(3) 일부하도급 통지서

① 통지서류

가. 하도급계약 통지서 (건설산업기본법 시행규칙 별지 제23호 서식에 따른다.)

나. 하도급 계약서

다. 공사내역서

라. 예정공정표

마. 하도급 대금지급보증서 사본

바. 하도급 계약이행보증서 사본

사. 하계약상대자 건설기술자 자격증 또는 건설기술경력 증 사본(건설기술인협회 발급)

아. 하계약상대자 건설기술자 경력증명서(건설기술인협회 발급)

② 제출 시기 및 부수

전문공사의 하도급계약 체결, 변경 또는 해제한 날부터 30일 이내, 각각 2부

1.9.7. 공사 사진

(1) 비치 및 제출

계약상대자는 공사시공 중 매물 또는 은폐되어 나타나지 않는 부분 또는 준공 후 해체되는 가설물 등에 대하여 수시로 부분 또는 전경을 분명히 나타내는 천연색 사진(규격 9cm × 12cm)을 정리한 사진첩을 상시 현장에 비치하여야 하며, 준공시 본 지방서“1-9 준공 1.6 준공서류”에 의거 발주부서에게 제출하여야 한다.

(2) 촬영방법

계약상대자는 공사시공 중 매물 또는 은폐되는 주요부위에 대해서 기술적 판단자료로 활용할 수 있도록 시공 상태가 분명히 나타나게 주요부위의 상세 및 주변을 포함한 전경을 촬영하여야 한다.

(3) 대상부위

사진촬영 대상부위는 이 지방서의 절별 “1. 일반사항”의 해당 시방에 따른다.

1.9.8. 신고 및 인·허가 신청서류

(1) 인·허가 사항은 발주부서가 수행함을 원칙으로 하며, 계약상대자는 원활한 업무수행을 위하여 인·허가 업무에 최대한의 협조와 지원을 하여야 한다.

(2) 계약상대자는 화약류 사용허가, 건설기계 운영허가 등 계약상대자가 이 공사를 위하여 직접 받아야 할 사항에 대하여는 감독자의 협조 및 지원을 받아 해당기관으로부터의 인·허가 업무를 수행하여야 한다.

(3) 소요경비 부담

사용자 부담금(가스공과금, 전기수용가분담 공사비 등)은 발주부서가 별도로 납부하며, 사용자 부담금을 제외한 신고 및 인·허가신청에 소요되는 경비(인지대, 검사수수료, 기타)는 계약상대자가 부담한다.

### 1.9.9. 공사일지 및 공정현황

#### (1) 공사일지

##### ① 작성방법

공사일지는 “별지 제3호 서식”에 따라 작성하여야 한다.

##### ② 제출시기 및 부수

매일(공휴일을 포함한다) 18:00시전까지 1부 제출

#### (2) 주간공정현황

“별지 제4호 서식”에 따라서 작성하여 제출한다.

#### (3) 월별공정현황

##### ① “별지 제5호 서식”에 따라서 작성하여 제출한다.

##### ② 제출시기 : 다음 달 5일까지

### 1.9.10. 기성검사원

#### (1) 검사원 제출

계약상대자는 공사비를 청구하기 위하여 해당 공사의 기성부분 검사를 받고자 할 때에는 기성검사원을 발주부서에 제출하여야 한다.

#### (2) 제출서류

##### ① 기성검사원 : “별지 제6호 서식” 참조

##### ② 내역서 : “별지 제7호 서식” 참조

##### ③ 명세서 : “별지 제8호 서식” 참조

##### ④ 공사일지 : 기성검사원 제출일의 공사일지

##### ⑤ 감독자 의견서

#### (3) 제출시기 및 부수

기성검사요청시 각 2부 제출

#### (4) 기성검사원 제출시 계약상대자가 감독자의 확인을 받아야 하는 사항

##### ① 안전관리비 사용내역

##### ② 공사일지

##### ③ 시공확인 결과에 관한 기록

##### ④ 현장점검 지적사항 조치완료 여부

##### ⑤ 관련 공무행정서류 기록 및 비치에 관한 사항

### 1.9.11. 설계변경 요청

#### (1) 설계변경승인 요청

##### ① 제출서류

가. 변경요청 공문

나. 변경 사유서

다. 변경총괄표, 내역서 및 산출근거

라. 변경 설계도면

마. 전문기술자의 날인이 된 계산서(구조, 설비, 토질) 및 공사시방서(새로운 기술·공법인 경



우에 한함)

바. 기타 관련증빙자료(관련사진 등)

② 제출시기 및 부수

설계변경 여건보고서에 각 3부 제출

(2) 공사기한 연기원

① 제출서류

가. 공사기한 연기원 : 별지 제9호 서식 참조

나. 연기사유 및 연기사유로 인한 주 공정지연일 산출근거

다. 공사중단사실 확인서 및 증빙자료(공사중단으로 인한 공사기한 연기원제출서)

라. 기타 관련증빙자료

② 제출시기 및 부수

공사기한 연기요청서 각 2부 제출

1.9.12. 준공서류

(1) 제출서류

① 준공서류의 종류, 내용, 제출시기 및 부수는 본 지방서 “1-9 준공 1.6 준공서류”에 따른다.

② 준공도서 사본의 종류, 내용, 제출시기 및 부수는 본 지방서 “1-9 준공 1.7 준공도서 사본 작성 및 제출”에 따른다.

**1.10. 관계기관에 대한 수속**

1.10.1. 공사시공에 필요한 관계기관 등과의 협의 또는 인·허가 등의 수속은 계약상대자가 발주 부서의 협조를 받아 신속하게 처리한다.

1.10.2. 계약상대자 공사시공에 관련하여 관계기관이나 주민 등과의 교섭이 필요할 때에는 그 취지를 감독자에게 보고하고 협의한다.

1.10.3. 협의·수속·교섭의 결과로 허가 또는 승인을 받은 경우에는 계약상대자는 해당 서류의 원본을 즉시 감독자에게 제출한다.

**1.11. 문화재의 보호**

1.11.1. 문화재 등의 발굴이 예상되는 공사현장에서는 매장물의 보호조치에 철저를 기한다.

1.11.2. 공사의 시공 중에 매장물(문화재 등)이 발견된 경우에는 문화재보호법에 따라 즉시 작업을 중지하고 그 내용을 감독자에게 보고하여 지시를 받는다.

1.11.3. 공사현장에서 계약상대자 또는 그의 고용인이 발견한 모든 가치 있는 화석, 금전, 보물, 기타 지질학 및 고고학상의 유물 또는 물품은 발주부서의 위탁에 의하여 발견한 것으로 간주하여 물품의 값을 지불하지 않으며, 발주부서가 당해 매장물의 발견자로서 권리를 보유하고 관계법령이 정하는 바에 의하여 처리한다.

1.11.4. 문화재 조사를 위하여 공사가 지연되었을 때에는 발굴에 필요한 공사기간 연장을 인정하며, 계약상대자는 발굴에 따른 진입로 개설 및 지장물 제거 등에 협조하여야 한다.

### 1.12. 법령의 준수

- (1) 계약상대자는 공사와 관계되는 법률, 시행령, 시행규칙, 훈령 및 예규 등을 항상 숙지하고, 이를 준수하여야 한다.

### 1.13. 관련기준 등의 비치

1.13.1. 계약상대자는 공사의 원활하고 신속한 추진 및 적정한 품질관리를 위하여 현장사무실 또는 현장 시험실에 아래의 관련기준 등을 상시 비치하여야 한다.

- (1) 공사와 관련한 계약문서 사본 일체
- (2) 관련 지급자재 구입계약서 및 시방서
- (3) 계약 및 건설 관련 법규 및 조례
- (4) 관련 한국산업규격(KS)
- (5) 국토해양부 관련공사 표준시방서
- (6) 적격심사서류 및 부대입찰심사서류
- (7) 환경영향평가서 및 사전환경성 검토서의 협의 내용
- (8) 기타 "제1장 총칙"의 각 절에 명시되어 있는 서류

### 1.14. 설계서의 적용순서

1.14.1. 공사에 있어서 시방서, 설계도면 등 설계서는 상호보완의 효력을 지니며, 내용이 상이한 경우 그 적용순서는 다음과 같다.

- (1) 현장설명서 및 질의응답서
- (2) 공사시방서
- (3) 설계도면
- (4) 물량내역서

1.14.2. 본 시방서의 총칙과 총칙 이외의 시방내용간에 상호모순이 있을 경우에는 총칙 이외의 시방에 명시된 내용을 우선 적용한다.

1.14.3. 시방서 본문의 관련법규 및 KS규정 등은 최신 법규 및 규정과 비교 검토하여, 서로 상이할 시는 최신 법규 및 규정을 적용한다.

## 2. 재료

내용 없음

## 3. 시공

내용 없음

## 1-3 시공기준

### 1. 일반사항

#### 1.1. 설계도서 등

- 1.1.1. 공사의 시공에 앞서 설계도서의 내용을 충분히 검토·숙지하고, 기존 지형 및 현황을 정확히 파악하여 그 취지에 적합한 시공이 되도록 한다.
- 1.1.2. 설계도서에 명시되지 않거나 의미가 모호한 사항 또는 상호 모순되거나 설계도면과 시방서 내용이 관련 공사와 다른 사항이나 기타 의문사항은 감독자와 협의하여 조치한다.

#### 1.2. 치수

- 1.2.1. 설계도서에 표시되어 있는 치수는 모두 마무리된 치수로 한다.

#### 1.3. 수량의 단위 및 계산

- 1.3.1. 공사수량의 단위 및 계산은 원칙적으로 정부시설공사 표준품셈의 수량계산규정에 따른다.

#### 1.4. 도면의 작성 및 승인

- 1.4.1. 공사 시공 중 또는 준공 정리 시에 작성하는 도면은 KS A 0005 및 KS F 1001과 KS F 1501의 제도요령을 따른다.

#### 1.5. 시공측량

- 1.5.1. 계약상대자는 발주부서로부터 공사기준점을 인계 받아 확인하고 그 위치나 높이가 변경되지 않도록 보호해야 한다.
- 1.5.2. 기설치 된 지구계 말뚝 및 수준점 또는 가 수준점은 원칙적으로 이설해서는 안된다. 부득이 이설해야 할 경우에는 감독자의 승인 및 검측을 받아야 한다.
- 1.5.3. 본 시방서에 명시되지 않은 사항은 서울특별시전문시방서 토목편을 따른다.

#### 1.6. 사전조사

- 1.6.1. 계약상대자는 공사착수 전에 각종 공사관련 서류(인·허가서류, 계약문서 등)의 검토와 현장조사를 통해 현장여건(주변건물, 교통상황, 지하매설물, 지상물건, 토질 등)과 기타 공사에 관련된 환경조건(소음, 진동, 하수, 수리, 수문 등)을 충분히 숙지하고 기록·보관하여야 한다.
- 1.6.2. 필요한 경우 계약상대자는 감독자와 협의하여 정밀조사를 시행하고 그 결과를 감독자에게 보고한다. 이때 계약문서에 계상되지 않은 정밀조사비용은 발주부서가 부담한다.

## 2. 재료

내용 없음

## 1-4 시공관리

### 1. 일반사항

#### 1.1. 공사기간

- 1.1.1. 계약상대자는 따로 정한 경우를 제외하고는 계약문서상에 명기된 기간 내에 공사를 착공하고 지체 없이 공사를 추진하여 계약기간 내에 완료해야 한다.
- 1.1.2. 건축, 토목 등의 선행공사로부터 연결되어 조정공사가 시행되는 경우 공사현장 인도·인수는 선행공사로 인한 제반공사 장애 요인이 완전히 정리된 이후로 한다.
- 1.1.3. 시공 후 잔류침하에 의한 후속 공사물의 파손위험이 예상되는 경우에는 잔류침하가 허용 범위 내에 도달할 때까지의 기간을 감안하여 충분한 공사기간을 설정해야 한다.
- 1.1.4. 연결·중복공사 및 선행공사로 인하여 공사의 원활한 진행에 문제가 있다고 판단되는 경우 계약상대자는 발주부서와 협의하여 공사기간을 조정할 수 있다.
- 1.1.5. 부적기 식재, 천재지변 등 공사의 지연이 불가피한 경우에는 감독자의 승인을 받아 공사기간을 연장할 수 있다.
- 1.1.6. 식재공사 기한이 식재 부 적기에 해당되는 경우, 식재공사 기한은 식재적기 기한 이후로부터 잔여공사일까지 이월한다. 단 식재공사기한이 식재적기 기간으로부터 10일 이내일 경우 또는 지역별기후 및 현장여건을 감안하여 계속 시공이 가능할 경우에는 하자발생예방을 위한 양생 및 보호조치 등을 하여 감독자의 승인을 받고 계속 공사하여 준공 처리할 수 있다.
- 1.1.7. 이월된 식재공사는 이월공사기간에도 불구하고 식재적기 개시 일로부터 최소 15일 이상의 공사기간이 확보되어야 한다. 최소공사기간은 공사종류와 규모에 따라 차이가 있으므로 감독자와 협의하여 결정한다.
- 1.1.8. 식재공사 기한이 차기의 식재적기로 이월되더라도 식재공사를 제외한 타 공사의 공사기한은 이월되지 않는다. 단, 건축·토목 등 관련공사의 공사기한이 동절기 물 공사 중단기간 등에 해당될 경우에 한하여 시설물 및 기타공사의 공사기한도 식재공사와 같이 이월한다.
- 1.1.9. 공사협의 및 조정
  - (1) 협의  
계약상대자는 당해 공사와 관련된 다른 공사의 계약상대자들과 상호간의 마찰을 방지하고, 전체 공사가 계획대로 완성될 수 있도록 관련공사와의 접속부위의 적합성, 공사한계, 시공순서, 공사 착수시기, 공사 진행속도, 공사 준비, 공사 시설물 보호 및 가설 시설 등의 적합성에 대하여 모든 공사의 관련자들과 면밀히 협의·조정하여 공사전체의 진행에 지장이 없도록 협력하고 최선의 방안을 도출한 후에 공사를 시행하여야 한다.
- 1.1.10. 공사 일부분 조기완공 또는 연기  
발주부서는 공사의 안전 및 일반인에 대한 보호와 2인 이상의 계약상대자가 관련된 공사를 원활히 수행하기 위하여 당해 건설공사의 일부분을 조속히 완공하거나 연기를 요구할 수 있다. 이때 계약상대자는 특별한 사유가 없는 한 이에 응해야 한다.

## 1.2. 공사의 일시중단

1.2.1. 감독자는 다음의 경우에 공사의 일시중지를 지시할 수 있다.

- (1) 기후의 악조건으로 인하여 공사에 손상을 줄 우려가 있다고 인정될 때
- (2) 시공자가 설계도서대로 시공하지 않거나 또는 감독자의 지시에 응하지 않을 때
- (3) 공사종사원의 안전을 위하여 필요하다고 인정될 때
- (4) 시공자의 시공방법 또는 시공이 미숙하여 조잡한 공사가 우려될 때

## 1.3. 작업시간

1.3.1. 공사는 근로기준법에 의해 정해진 시간 중에 행하는 것을 원칙으로 한다. 규정시간외 또는 휴일작업을 행할 필요가 있을 경우에는 사전에 감독자의 승인을 얻어야 한다.

1.3.2. 공사시행상의 형편에 따라 작업시간의 연장이나 단축, 또는 야간작업의 필요성을 감독자가 인정할 때에는 품질확보에 지장이 없는 한 계약상대자는 그 지시에 따라야 한다.

1.3.3. 공사수행

- (1) 계약상대자는 계약문서에 위배됨이 없이 공사를 이행하여야 한다. 또한, 계약문서에 정해진 것에 대하여는 발주부서의 승인, 검사 또는 확인 등을 받아야 한다.
- (2) 설계서에 명시되지 않은 사항이라도 구조상 또는 외관상 당연히 시공을 요하는 부분은 발주기관과 계약상대자가 협의하여 진행할 수 있다.
- (3) 발주부서는 관련법령 및 계약문서에 의하여 자재 등의 품질 및 시공이 적정하지 못하다고 인정되는 경우에는 재시공 등의 지시를 할 수 있으며, 계약상대자는 이에 따라야 한다.
- (4) 계약상대자는 건설공사와 관련하여 정부 또는 발주부서가 시행하는 감사, 검사, 수감 및 이에 따른 시정 지시를 즉시 이행하여야 하며, 발주부서의 특별한 과실이 없는 한 이를 이유로 공사기한 연기 또는 추가 공사비를 요구할 수 없다.
- (5) 계약상대자는 “지방자치단체공사계약일반조건 제47조제1항”에 따라 공사를 일시 정지한 경우 또는 “1.7 동절기공사”에 따라 공사를 중단한 경우에는 공사중단으로 인하여 공사목적물의 품질이 저하되지 않도록 공사중단부분, 공사물 및 가설재 등을 보호하거나 정비하여야 한다.

1.3.4. 공사기한 연기

(1) 연기 요청일수

계약상대자가 지방자치단체공사계약일반조건 제26조 제1항에 따라 계약기간(공사기한) 연장을 발주부서에 요청할 수 있는 일수는 해당 연기사유로 인하여 “1-2 공사시행 1.9.4 공사에정공정표”의 주공정이 불가피하게 지연되는 일수를 초과할 수 없으며, 발주부서와 협의하여 정한다.

(2) 제출

공사기한 연기 요청시의 제출서류, 부수 및 시기 등은 “1-2 공사시행 1.9.11의 (2) 공사기한 연기원”에 따른다.

1.3.5. 기성량의 조정

발주부서가 지정한 검사원이 검사한 결과, 기성량 부족 시공부분에 대하여는 기성량을 조정하여 공사금액을 지불할 수 있다.

## 1.4. 공정관리

### 1.4.1. 작업착수회의

- (1) 계약상대자는 하계약상대자, 자재 납품자가 참여하는 관련 공종별 공사를 위한 사전준비, 공사 진행방법, 본 지방서 “1-6 품질관리 및 검사 1.6.2” 항과 관련된 시공조건의 적정성 여부 등에 대하여 상호 협의·조정하여야 한다.
- (2) 감독자는 필요하다고 인정할 경우, 계약상대자, 하계약상대자, 공사와 관련된 자와 합동으로 공정과 관련된 시공자 회의를 개최할 수 있으며, 계약상대자는 공정회의를 효율적으로 진행하는 데에 필요한 공정추진현황, 향후 시공계획 등 필요한 사항을 감독자의 지시를 받아 준비하여야 한다.

1.4.2. 계약상대자는 공사시행 중 당초에 수립한 공사에정공정표 혹은 시공계획과 공사추진실적을 비교하여 지연된 공종이 있을 경우에는 공정만회대책을 수립하여야 하며, 감독자가 요구할 경우, 수립된 공정만회대책을 감독자에게 제출하고, 승인을 받은 후 이에 따라 시행하여야 한다.

### 1.4.3. 종합공정관리에의 협조

계약상대자는 착공부터 준공까지 조경, 토목, 건축, 전기, 통신공사는 물론 타 행정기관 등과의 협조 및 관련 공사 전체의 원활한 추진을 위하여 감독자가 요구하는 종합공정관리계획 및 운영에 적극 협조하여야 한다.

## 1.5. 공사현장관리

1.5.1. 공사현장의 재료거치장, 작업장 및 공사용 사무소 등에는 공사관계자 이외의 인원(특히 유아, 어린이 등) 및 차량 등이 출입하지 못하도록 방지책 등으로 폐쇄하고 필요한 장소에는 조명시설을 설치한다.

1.5.2. 공사용 차량의 출입구는 타인에게 방해되지 않도록 공사통로에 설치하고 표지판으로 표시하며 필요에 따라 교통유도원을 배치하도록 한다.

1.5.3. 휴일 및 작업이 행하여지지 않을 때에는 작업장의 출입구 등을 폐쇄한다.

## 1.6. 주변 구조물보호

1.6.1. 계약상대자는 공사장이나 그 주변에 있는 지상 및 지하의 기존시설 또는 가설구조물에 위해를 주지 않도록 감독자와 협의하여 필요한 조치를 취한다.

1.6.2. 계약상대자는 공사시공에 의한 손상이 예상되는 상하수도, 가스, 전기, 전화 등의 지하매설물에 대해서는 필요에 따라 관리자의 입회하에 시험굴착 등으로 확인하고 해당시설의 보안대책에 대해 조정함과 동시에 그 결과를 감독자에게 보고한다.

## 1.7. 지장물 철거 및 원상복구

1.7.1. 공사시공에 지장을 끼치는 기존 건조물 등을 철거하고자 하는 경우에는 그 시기, 절차, 방법 및 복구시기에 대하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

## 1.8. 검사 불 합격 시 조치사항

- 1.8.1. 준공검사결과 불합격으로 인정될 때에는 발주부서는 검사결과 불합격내역을 계약상대자에게 통보하여 계약상대자로 하여금 재시공, 보수 또는 변형작업을 하도록 지시할 수 있다. 이 경우 계약상대자는 이 지시에 따라야 하고, 그 후 감독자의 확인을 받아 재검사를 제출하여야 한다.
- 1.8.2. 재시공 등에 소요된 기간은 계약상대자의 귀책사유로 간주한다.

## 2. 재료

### 2.1. 공사용 재료의 관리

- 2.1.1. 공사용 재료는 주변의 상황에 따라 위치, 구조 등을 정하여 품질과 규격 및 기능이 손상되지 않도록 보관한다.
- 2.1.2. 공사에 쓰이는 재료의 사용수량은 감독자의 확인을 받고 기록해야 한다.

### 2.2. 입회 및 자료제출

- 2.2.1. 수중, 지하 또는 구조물의 내부에 매몰되는 부분 및 현장에서 조합하는 재료의 배합, 강도 등 시공 후의 검사가 곤란한 구조물의 시공에는 감독자의 입회 하에 모양, 치수, 강도, 품질 등을 확인하고, 그 기록과 기타 필요한 자료(검사, 보고서, 기록사진, 현장관리시험대장 등)를 제출한다.

### 2.3. 자재 및 대용품

#### 2.3.1. 공급원과 품질요건

- (1) 계약상대자가 공급하는 모든 공사용 자재는 계약 및 지방의 품질 조건에 적합하여야 한다.
- (2) 계약상대자는 원자재가 수입물품인 경우에는 원산지 증명자료를 제출하여야 한다.
- (3) 계약상대자는 이미 승인 받은 공사용 자재의 생산이 중지되었을 경우에는 감독자가 승인한 다른 공급원을 이용할 수 있다.

#### 2.3.2. 사용자재

계약상대자는 공사에 사용하는 자재(재료, 제품 및 설비기기를 포함한다. 이하 이 지방서에서 같다)중에서 이 지방서를 포함한 설계서에 품질기준이 명시되어 있는 품목은 그 품질기준에 적합한 신품(가설시설물용 자재를 제외한다)을 사용하여야 한다. 다만, 해당 설계서에 품질기준이 명시되어 있지 않은 품목은 아래 순서에 따라 적합한 자재를 사용한다.

- (1) 다음 각호의 1에 적합한 자재(이하 이 지방서에서 “한국산업규격에 적합한 제품 등”이라한다)를 우선 사용한다.
  - ① “산업표준화법”에 의한 한국산업규격 표시품(KS표시품)
  - ② “환경기술개발 및 지원에 관한 법률”에 의한 환경표지(환경마크) 인증제품
  - ③ “건설기술관리법 제25조”에 의한 품질검사전문기관(건축, 토목, 기계설비, 조경의 경우) 또는 공인시험기관(전기설비, 통신설비의 경우)에서 “산업표준화법”에 의한 한국산업규격에 따라 품질 시험을 실시하여 KS표시 품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인한 것

- (2) 전기설비, 통신설비에 사용하는 자재로서 (1)항에 적합한 자재가 없을 경우에는 “전기용품 기술기준”에 의한 형식승인 품을 사용한다.
- (3) 위 (1)항 및 (2)항에 적합한 자재가 없을 경우에는 다른 것과 균형이 유지되는 것으로서 품질 및 성능이 우수한 시중제품으로 사용하여야 한다.
- (4) 개정된 한국산업규격의 적용은 해당 단위공종의 계약일을 기준한다.

## 2.4. 기계기구

- 2.4.1. 공사용 기계 기구를 사용할 경우에는 관계법규를 준수함은 물론 취급자격을 보유한 자를 배치한다.
- 2.4.2. 사용하는 기계기구는 충분히 정비·점검한다.
- 2.4.3. 사용하지 않는 기계기구는 안전조치를 충분히 하고 철저히 확인하도록 한다.

## 2.5. 발생품 처리

- 2.5.1. 시공에 의해 발생한 현장 발생 품은 감독자의 지시에 따라 정리·보관하고, 반납서와 함께 지정된 장소에 인도해야 한다.
- 2.5.2. 공사에서 발생한 아스팔트나 콘크리트잔해 등 산업폐기물은 폐기물처리에 관한 법률에 따라 처리하여야 한다.
- 2.5.3. 산업폐기물의 처리를 타인에게 위탁할 경우에는 처리업의 허가를 소지한 자로 제한하며, 처리방법에 대해서는 시공계획서에 명기하여야 한다.
- 2.5.4. 계약상대자는 공사의 전부 또는 일부가 완성된 경우에는 잔여재료, 폐기물, 수목전지물 및 고사목, 목재 부스러기 등을 처리하고 소요되는 비용을 부담한다.

## 2.6. 자재

### 2.6.1. 주요자재 수급계획서

- (1) 본 시방서 “1-2 공사시행 1.9.5 공사계획서류”에 따른다.

### 2.6.2. 자재공급원 승인 요청서

#### (1) 승인요청

공사용 자재(재료, 부재, 제품 및 설비 기기를 포함한다. 지급자재를 제외한다.)의 사용 또는 설치 전에 설계서의 요구조건 및 품질기준에의 적합성을 확인하고, 자재선정을 위한 검토나 자재의 품질보증을 위하여 자재공급원 승인 요청서를 제출하여 감독자의 승인을 받은 후 사용 또는 설치하여야 한다.

#### (2) 대상자재의 종류

대상자재의 종류는 해당 공사에 사용할 주요자재 및 재료로서 별표 2에 따른다. 다만, 별표 2에 포함되지 않은 자재에 대하여는 감독자의 지시에 따른다.

#### (3) 제출서류

- ① 자재공급원 승인요청서는 별지 제10호 서식에 따라 작성하여 제출하여야 한다. 다만, 제품



의 선정을 위하여 필요하지 않은 사항에 대하여는 감독자와 협의하여 생략할 수 있다.

② 설계서 및 현장여건이 제품설치 등에 적합하지 않을 경우는 자재의 설치 등을 위하여 필요한 설계서 및 현장여건 조정 요구사항을 제출하여야 한다.

③ ①의 증빙서류가 사본일 경우는 현장대리인의 원본대조필 서명·날인이 있어야 한다.

#### (4) 제출시기 및 부수

자재의 사용 또는 설치 14일 전까지 2부를 제출한다. 다만, 해당공사의 착공 전에 품질시험·검사가 필요하다고 본 시방서 각 절에 명시되어 있는 경우에는 그 시험·검사에 소요되는 기간을 추가로 감안하여 제출하여야 한다.

### 2.6.3. 반입시기

(1) 계약상대자는 본 시방서 각 장에 명시되어 있지 않은 경우 사용예정일 7일전까지 자재를 현장에 반입하여야 한다. 다만, 선정시험이 필요한 자재는 선정시험 소요기간을 추가로 감안하여 반입하여야 한다.

(2) 계약상대자는 자재파동이 예상되는 자재는 공사에 지장이 없도록 사전에 구매하여 비축하여야 한다.

### 2.6.4. 품질시험·검사대장

(1) 계약상대자는 공사용 자재(지급자재를 제외한다)에 대한 품질시험·검사 결과에 대하여 시험사 및 현장대리인이 날인하고, 감독자의 확인을 얻어서 상시 비치해야 한다.

#### (2) 작성방법

건설기술관리법 시행규칙 별지 제38호 서식에 따른다.

### 2.6.5. 품목별 시험·검사 작업일지

품목별 시험·검사 작업일지를 작성, 시험사 및 현장대리인이 날인하고, 감독자의 확인을 받아서 상시 비치하여야 한다.

### 2.6.6. 자재검수부

별지 제11호 서식에 따라서 작성한다.

## 2.7. 지급자재관리

### 2.7.1. 지급자재 관련서류

#### (1) 지급자재 수급요청서

본 시방서“1-2 공사시행 1.9.5 공사계획서류”에 따른다.

#### (2) 지급자재 수급변경요청서

본 시방서“1-2 공사시행 1.9.5 공사계획서류”에 따른다.

#### (3) 지급자재 수불부

① 지급자재 품목별 인수, 출고, 재고의 상태를 상시 기록 관리하고, 매월 말 현재 사용내역을 다음달 5일까지 발주부서에게 보고하여야 한다.

② 별지 제13호 서식에 따라서 작성한다.

### 2.7.2. 검사 및 확인

(1) 계약상대자는 자재 반입시(자재가 설치도인 경우는 설치 완료 시)에 다음사항에 대하여 검

사 및 확인을 하여야 하며, 그 결과, 문제점이나 이의가 있을 경우에는 그 내용을 감독자에게 보고하고, 그 조치에 따라야 한다.

- ① 납품서
- ② 품질, 규격, 성능 및 수량 등
- ③ 설계서와의 적격여부 및 제품자료·건본과의 일치여부
- ④ 납품기일
- ⑤ 시험성과표 또는 품질검사확인서(관리시험 또는 검사를 필하여 납품되는 품목)

### 2.7.3. 지급자재의 품질 등

발주부서가 공급하는 지급자재와 지급에서 사급으로 변경된 자재 및 사급에서 지급으로 변경된 자재의 품질, 규격 및 납품방법 등은 발주부서가 별도로 정한 것 이외에는 당해 자재의 “지급자재 구입 시방서”에 따른다.

### 2.7.4. 지급자재의 관리

- (1) 지급자재는 설계서에 명시된 장소에서 계약상대자에게 인도되거나 공급되며, 계약상대자에게 인도된 후의 지급자재에 대한 관리를 한다.
- (2) 계약상대자는 지급자재를 적정하게 보관하여 사용하여야 한다.

2.7.5. 계약상대자는 지급자재의 공급이 지체되어 공사가 지연될 우려가 있을 때, 발주부서의 서면승인을 얻어 계약상대자가 보유한 자재를 대체하여 사용할 수 있다.

2.7.6. 발주부서는 2.7.5항에 의하여 대체 사용한 자재를 현품으로 반환하거나 또는 대체사용 당시의 가격에 의하여 그 대가를 준공금 지급 시까지 계약상대자에게 지급한다.

### 2.7.7. 잔량 및 부족수량

지급자재 중 사용하고 남은 잔량은 발주부서가 지정하는 장소에 계약상대자의 부담으로 수송하여 전환하고, 부족수량이 있을 경우에는 발주부서에게 설계변경을 요청한다. 다만, 부족수량은 파손 및 분실된 것을 제외한 절대 부족량에 한한다.

## 2.8. 자재의 보관, 운반, 취급

### 2.8.1. 자재의 보관 부지

- (1) 계약상대자는 자재의 보관을 위한 부지를 준비하여야 하며, 부지의 위치를 감독자에 통지하여야 한다.
- (2) 보관 장소가 사유재산일 경우에는 소유자 또는 임대인의 서면승인이 없이 보관 장소로 사용할 수 없으며 감독자가 요구하면 서면동의서를 제출하여야 한다. 또한, 보관 장소의 사용이 끝나면 계약상대자의 부담으로 이를 원상 복구하여야 한다.

### 2.8.2. 품질변화 방지조치

- (1) 반입자재는 그 품질과 공사의 적합성이 보장되도록 보관하여야 한다. 계약상대자는 자재를 보관하거나 반출할 때는 자재를 손상하지 않도록 주의하여야 하며, 이물질이 혼입되거나 자재가 섞이지 않는 방법과 장비를 사용하여야 한다.
- (2) 보관된 자재는 보관 전에 승인을 받았을지라도 공사 투입 전에 다시 검사할 수 있는 위치

에 보관하여야 한다.

- (3) 자재는 준공 전후를 막론하고 변질, 손상, 오염, 뒤틀림, 변색 등 품질에 영향을 주는 일체의 변화가 생기지 않도록 보관, 운반, 취급하여야 한다.

#### 2.8.3. 화기위험자재의 분리보관

계약상대자는 화기위험이 있는 자재를 다른 자재와 분리하여 보관하고 화재 예방대책을 수립하여 취급하여야 한다.

#### 2.8.4. 공사 중 품질시험자재의 분리보관

현장 반입 후 관리시험을 시행하여야 할 자재는 시험이 종료될 때까지 기존의 반입된 자재와 섞이지 않도록 분리하여 보관하여야 한다.

#### 2.8.5. 지급자재의 관리 책임

계약상대자는 지급자재의 인수, 출고 및 재고상태를 지급자재관리부에 기록하고 상시 비치하여야 하며, 이에 대한 보관 및 관리를 철저히 한다.

### 2.9. 골재원, 토취장, 사토장

- 2.9.1. 계약상대자는 공사에 사용할 골재원(토취장, 석산, 하천골재 등)을 선정함에 있어 공사 착수 전에 관할 허가관서로 부터 골재원에 대한 채취허가를 받아야 한다.

- 2.9.2. 공사를 목적으로 사용할 골재 채취량은 설계서에 따라 산출한 양을 기준으로 한다.

- 2.9.3. 계약상대자는 공사목적으로 사용한 토취장, 사토장 또는 석산을 깨끗이 정리하여야 한다.

- 2.9.4. 계약상대자는 인·허가 관련기관의 원상복구 규정에 적합하도록 폐 불임과 식재 등 필요한 조치를 하여야 한다.

- 2.9.5. 계약상대자는 공사진행 중 토사(암)의 설계변경 요인이 발생할 경우 “서울 사이버 흙은행(서울특별시도시기반시설본부)” 및 “토석정보공유시스템(EIS)(국토해양부)”을 활용하여 경제적인 설계를 하여야한다.

- 2.9.6. 계약상대자는 공사 중 토사(암)의 반입·반출사항 발생 시 착공 전 공사감독자에게 통보하고, 공사감독자는 통보 받는 즉시 “서울 사이버 흙은행(서울특별시도시기반시설본부)” 및 “토석정보공유시스템(EIS)(국토해양부)”에 반입·반출 정보 등을 등재한 후 위의 정보시스템을 적극 활용하여 반입·반출토록 한다.

### 2.10. 공사현장에서 발생된 자재의 사용과 권리

- 2.10.1. 계약상대자는 공사현장내의 굴착작업 시 발생하는 암석, 자갈, 모래 또는 기타 발생재료가 공사에 적합하다고 판단되면 감독자의 승인을 받아 공사에 사용할 수 있다.

- 2.10.2. 계약상대자는 국유지에서 공사에 필요한 양 이상으로 재료를 생산 또는 채취했을 경우 발주부서는 계약상대자에게 생산비를 보상하지 않고 초과분을 소유할 수 있다. 다만, 발주부서가 초과분을 소유하고자 하지 않고자 할 경우, 계약상대자는 계약상대자의 부담으로 초과분을 제거하고 국유지 관리기관의 관리규정에 의거 원상 복구토록 하여야 한다.

## 3. 시공

### 3.1. 공사기록

- 3.1.1. 계약상대자는 공사의 진척, 노무자의 취업, 재료의 반입 및 사용, 천후, 기타 필요한 사항을 기재한 공사보고서를 기록, 비치하고 준공 시 감독자에게 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

### 3.2. 준공도

- 3.2.1. 준공도면은 공사 중 변경된 부분을 모두 반영하여 준공검사원과 함께 제출한다.

### 3.3. 공사준공 후의 정리

- 3.3.1. 공사가 완성되었을 때에는 감독자의 지시에 따라 가설시설물을 제거하고 청소·정리하여 감독자의 검사를 받아야 한다.

### 3.4. 특허권의 사용

- 3.4.1. 공사를 시행할 때 특허권 및 기타 제삼자의 권리대상으로 되어 있는 시공방법을 사용하고 자 할 경우, 계약문서 등에서 정하는 바에 따른다.

### 3.5. 전기, 수도 등

- 3.5.1. 공사에 필요한 전기설비, 전기요금, 수도설비, 수도요금 등은 특별한 경우를 제외하고는 계약상대자가 부담한다.

### 3.6. 별도공사와의 협조

- 3.6.1. 동일 공사현장에서 별도공사가 실시되는 경우에는 상호 협조하여 시공한다.

### 3.7. 주변 주민과의 협력

- 3.7.1. 공사의 내용에 대해 주변의 주민 등과 충분한 조정을 행하고, 항상 원활한 협조체계를 유지한다.
- 3.7.2. 계약상대자는 시민과의 대화창구를 개설하고, 책임자를 지정하여 관계유지에 노력한다.

## 제 2 장 정지

### 2-1 일반사항

## 1. 일반사항

### 1.1 적용범위

#### 1.1.1 요약

- (1) 이 장은 조경공사 시행에 필요한 표토모으기, 조경토공, 식재불량지반처리 등 일반적인 토공사에 적용한다.

#### 1.1.2 주요내용

- (1) 표토모으기
- (2) 조경토공
- (3) 식재지반조성
- (4) 식재불량지반처리조성
- (5) 인공식재기반조성

### 1.2 관련시방절

#### 1.2.1 제3장 관수 및 배수

#### 1.2.2 제6장 수목식재

#### 1.2.3 제7장 잔디

### 1.3 참조규격

#### 1.3.1 참조규격

- (1) 한국산업규격(KS)

KS A 9001 품질경영시스템

KS F 2302 흙의 입도 시험방법

KS F 2322 흙의 투수 시험 방법

KS F 2324 흙의 공학적 분류 방법

KS F 2502 굵은 골재 및 잔골재의 체가름 시험방법

KS F 3701 펄라이트

KS K 0506 섬유제품의 두께측정

KS K 0520 직물의 인장강도 및 신도 시험 방법 : 그레브법

- (2) 농촌진흥청, 비료공정규격

### 1.4 요구조건

- 1.4.1 시공에 앞서 계약상대자는 시공구역내의 지하매설물 및 지장물을 조사하여 사고가 발생되지 않도록 조치를 취한다.

- 1.4.2 현장에서 발생한 각종 폐기물은 임의로 소각·매립해서는 안되며 반드시 적법한 절차에 따라 처리하여야 한다.

- 1.4.3 공사 중 기존환경에 피해가 없도록 관계법이 정한 바에 따라 환경피해방지를 위한 필요시

설을 설치하여야 한다.

- 1.4.4 계약상대자는 공사착수 전에 명시된 경계선, 표고, 등고선 및 기준면 등을 설계도면과 비교·확인하고 공사를 시행한다.
- 1.4.5 식재공사에 적합한 표토는 반드시 수거하여 재활용한다.
- 1.4.6 식재공사시 표토소요량과 활용 가능한 표토량을 비교하여 적절한 표토채취계획을 수립한다.
- 1.4.7 계약상대자는 공사시행 전에 해당공사의 시공계획을 수립하여 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 1.4.8 적절한 표토보관 장소선정이 곤란하다고 판단될 경우, 감독자와 협의하여 표토활용에 대해 재검토한다.

## 1.5 제출물

- 1.5.1 계약상대자는 공사에 사용할 모든 자재의 수급계획과 공급원을 감독자에게 공사착수 전에 제출하여 승인 받아야 한다.
- 1.5.2 계약상대자는 외부에서 토석이 반입되는 경우 반입토석의 재료와 수량을 기재한 반입전표를 감독자에게 반드시 제출한다.
- 1.5.3 구조적인 문제로 공사의 안전이 우려되는 경우, 계약상대자는 관련전문가가 작성한 보고서를 제출하여야 한다.
- 1.5.4 계약상대자는 관계법이 정한 바에 따라 수행한 제반시험의 결과보고서를 감독자에게 제출해야 한다.

## 1.6 운반, 보관 및 취급

- 1.6.1 계약상대자는 현장에 반입된 기자재가 도난 및 우천에 훼손 또는 유실되지 않도록 품목별, 규격별로 관리·저장한다.
- 1.6.2 계약상대자가 지급자재를 사용할 경우에는 공사착수 전에 감독자의 반출허가를 받아야 하며, 계약상대자의 책임 하에 손실되지 않도록 보관한다.

## 1.7 청소

- 1.7.1 계약상대자는 표토모으기 후 현장 및 표토 보관장소 주변 등을 깨끗하게 정리하고 지표수가 고이지 않도록 조치한다.
- 1.7.2 공사 후 잉여자재나 기타 폐기물은 계약상대자 부담으로 적절한 절차를 거쳐 외부로 반출한다.

## 2. 재료

### 2.1 재료 일반

- 2.1.1 주재료는 표토, 토사, 인공토, 콘크리트, 각종 관류 등이다.

2.1.2 부재료는 부직포, 접착제, 테이프, 합성차수막 등이다.

2.1.3 기기류는 불도저, 백호우, 크레인, 덤프트럭 등이다.

### 3. 시공

내용 없음

## 2-2 표토모으기 및 활용

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

##### 1.1.1 요약

- (1) 조경공사 시 수목식재 및 생태복원녹화에 알맞은 토양의 채취, 운반, 포설, 보관 등에 적용한다.

##### 1.1.2 주요내용

- (1) 표토모으기
- (2) 표토의 보관

#### 1.2 용어의 정의

##### 1.2.1 표토

- (1) 국제토양 학회의 토양단면 분류 중 A층, O층의 토양을 표토로 간주한다.

##### 1.2.2 A층 토양

- (1) O층의 바로 밑에 있는 층으로 기후, 식생 등의 영향을 직접 받아 가용성 염기류가 용탈되고 경우에 따라서 점토, 부식 등과 같은 교질물질이 하부로 이동하는 층, 부식화 된 유기물 광물질이 혼합된 암흑색의 층 또는 규산염 점토와 철, 알루미늄 등의 산화물이 용탈 된 담색 층의 토양을 말한다.

##### 1.2.3 O층 토양

- (1) 밀도가 높은 식생에서나 삼림토양에서 볼 수 있는 분해되지 않은 낙엽 나뭇가지 등이 퇴적된 유기물층, 퇴적물 분해가 활발히 진행되고 있는 유기물층 또는 부식화가 진행된 층의 토양을 말한다.

### 2. 재료

#### 2.1 재료

2.1.1 주재료 : 표토, 토사류 등

2.1.2 부재료 : 부식포, 접착제, 테이프, 합성차수막 등

#### 2.2 표토모으기 및 보관

2.2.1 식물생장에 적합한 표토의 구분은 유기물, 무기물, 유해한 물질의 존재여부 및 총량 등으로 결정한다.

2.2.2 표토모으기 대상 토양이 식물생장에 적합 여부는 공인된 토양시험기관의 시험결과에 따라 적합여부를 판단한다.

##### 2.3 재료의 품질기준

2.3.1 표토의 구비조건



- (1) 국제토양학회의 토양단면 분류를 기준으로 토양단면상에 A층, O층의 토양으로 한다.
- (2) 산림토양 또는 경작지 토양(논토양 제외) 중의 표토 부분으로 한다.
- (3) 토양의 산도는 pH5.5~pH7.5의 토양으로 한다.
- (4) 토양의 유기물 함량은 2% 이상이어야 한다.
- (5) 식물생육에 유해한 오염물질이 함유되지 않아야 한다.
- (6) 토양의 투수계수는  $10^{-4}$ cm/sec 이상이어야 한다.
- (7) 토양경도 : 산중식 경도계로 5회 측정된 평균 지표경도 27mm이하로 한다.

### 2.3.2 토목섬유 (부직포)

- (1) 별도로 규정되어 있지 않을 경우 두께 1.8mm이상, 인장강도 45kgf/cm<sup>2</sup>이상, 신도50%이상, 투수계수 $10^{-1}$ ~ $10^{-2}$ cm/sec범위이어야 한다.

## 3. 시공

### 3.1 준비

- 3.1.1 표토채집은 분포현황을 공사착수 전에 조사하여 위치도, 현황사진, 채집예정일, 예상물량, 채집방법 등을 기록한 보고서를 감독자에게 제출하여 승인 받아야 한다.

### 3.2 채취

- 3.2.1 강우로 인하여 표토가 습윤 상태인 경우에는 채취작업을 피하여야 하며, 모든 작업은 감독자와 협의한 후 시행한다.
- 3.2.2 먼지가 날 정도의 이상건조일 경우에는 감독자와 작업시행 여부에 대하여 협의한다.
- 3.2.3 지하수위가 높은 지역에서는 채취를 피한다.
- 3.2.4 표토의 채취두께는 사용기계의 작업능력 및 안전을 고려하여 정한다.
- 3.2.5 토사유출에 따른 재해방재상 문제가 없는 구역이어야 한다.

### 3.3 보관

- 3.3.1 가적치 기간 중에는 표토의 성질변화, 바람에 의한 비산, 적치표토의 우수에 의한 유출, 양분의 유실 등에 유의하여 식물로 피복 하거나 비닐 등으로 덮어 주어야 한다.
- 3.3.2 가적치 장소는 배수가 양호하고 평탄하며 바람의 영향이 적은 장소를 선택한다.
- 3.3.3 적절한 장소의 선정이 곤란한 경우에는 방재나 배수처리 대책을 강구한 후 가적치 한다.
- 3.3.4 별도로 규정되어 있지 않을 경우 가적치의 최적두께는 1.5m를 기준으로 최대 3.0m를 초과하지 않는 것을 원칙으로 한다.

### 3.4 운반

- 3.4.1 운반거리를 최소로 하고 운반량은 최대로 한다.
- 3.4.2 토양이 중기사용에 의하여 식재에 부적당한 토양으로 변화되지 않도록 채취, 운반, 적치 등의 작업순서를 정한다.
- 3.4.3 동일한 토양이라도 습윤 상태에 따라 악화정도가 다르므로 악화되기 쉬운 표토의 운반은

건조기에 시행한다.

### 3.5 피기

3.5.1 수목식재시 식재수목의 종류에 따라 적정한 두께로 피준다.

3.5.2 하층토와 복원표토와의 조화를 위하여 최소한 깊이 20cm이상의 지반을 조성한 후 그 위에 표토를 포설한다.

3.5.3 생태복원 녹화공사에서는 공사시방서에서 정하는 바에 따라 다른 토양재료와 적절한 양으로 혼합하여 사용한다.

3.5.4 표토의 다짐은 수목의 생육에 지장이 없는 정도로 시행한다.

## 2-3 토공

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

##### 1.1.1 요약

- (1) 이 절은 조경공사 중에 발생하는 흙깎기, 흙쌓기, 터파기, 되메우기, 잔토처리 등의 토공사에 적용한다.

### 2. 재료

#### 2.1 성토 및 되메우기 재료

- 2.1.1 토양은 배수성과 통기성이 좋은 입단구조로서 일정용량 중 토양입자50%, 수분25%, 공기 25%의 구성비를 표준으로 한다.
- 2.1.2 성토 및 되메우기 재료에는 초목, 그루터기, 덩불, 나무뿌리, 쓰레기, 유기질토 등의 유해물질이 함유되지 않아야 한다
- 2.1.3 액성한계 50%이상 되는 재료, 건조밀도 1.5t/m<sup>3</sup>이하인 재료, 간극률이 42%이상인 흙은 성토 재료로 사용할 수 없다.
- 2.1.4 동결된 재료는 흙쌓기에 사용할 수 없다.

#### 2.2 되메우기 재료

- 2.2.1 되메우기 재료는 구조물의 기초를 시공하기 위하여 터파기한 재료 또는 흙깎기의 재료를 말하며 흙쌓기 재료의 품질기준에 적합한 것을 선정하여야 한다.

#### 2.3 뒷채움 재료

- 2.3.1 뒷채움 재료는 보조기층 재료와 동등한 품질기준에 적합한 것을 선정하여야 한다.

### 3. 시공

#### 3.1 공사준비

##### 3.1.1 기상조건

- (1) 우기의 토공작업은 토양함수비의 과다를 초래하므로 연기한다.
- (2) 동절기에는 원칙적으로 흙쌓기 작업을 중단하여야 하나 전석이나 파쇄암인 경우는 예외로 한다.
- (3) 토공작업면의 얼음, 눈, 땀 및 기타 유해물질은 제거한 후 작업한다.

##### 3.1.2 배수조건

- (1) 시공자는 특별한 지시가 없어도 깎기장소, 토취장, 쌓기원지반 등에 고인 물을 제거한다.
- (2) 시공 중 필요한 경우에는 배수구를 설치하여 배수한다.

### 3.1.3 지상 및 지하구조물의 제거와 보호

- (1) 콘크리트와 석조 등 각종 구조물은 작업과 관련이 없는 한 발파 등의 방법으로 제거한다.
- (2) 구조물은 최 상단 노면의 1m이하로 제거하며, 현장여건에 따른 변동상황 시 감독자와 협의한다. 특히 수목식재지역에 있어서는 수목의 생육 심도를 반드시 고려하여 제거한다.
- (3) 지상 및 지하구조물을 제거한 후에는 감독자의 지시에 따라 양질의 토사 등으로 채우고 주위의 토양과 같은 건조 밀도로 20cm층으로 다져야 한다.
- (4) 감독자의 사전승인 없이는 어떠한 구조물도 제거하여서는 안 된다.

### 3.1.4 기존 식생보호 및 재활용

- (1) 공사로 인한 주변환경과 자연생태계의 훼손 및 오염을 최소화하도록 노력한다.
- (2) 공사용 가도, 진출입로 등, 임시시설의 설치를 위한 부지는 주변녹지의 훼손이 최소화 될 수 있을 지역을 선정하여 감독자의 승인을 받아야 한다.
- (3) 공사현장의 자생수목으로서 단지조성 등의 지반 공사 후 활용이 가능하다고 판단되는 수목은 감독자와 협의하여 굴취, 가식 등의 보호 조치를 취하고 단지조성 후 활용한다.
- (4) 자생수목의 재활용계획수립에 따라 시행하는 이식공사시에는 이식 전 식재지의 토양상태 및 식재방향 등을 고려하여 뿌리 활착 및 생육에 지장이 없도록 한다.

### 3.1.5 환경오염방지시설

- (1) 강우에 의한 토사유출로 환경피해가 발생하지 않도록 방지시설을 설치한다.
- (2) 공사차량의 운행 시에는 먼지발생을 억제하기 위하여 적재함 덮개를 사용하고 관계법에 따라 침사지, 세륜 세차시설, 방진막 등의 필요한 시설을 설치하거나 조치하여야 한다.

## 3.2 흙깎기 및 터파기

### 3.2.1 기준틀 설치

- (1) 기준틀은 비탈면의 위치와 기울기, 도로의 폭 등을 나타내는 토공의 기준이 되므로 정확하고 견고하게 설치하여야 한다.
- (2) 시공 중 손상되거나 망실된 기준틀은 계약상대자 부담으로 신속하게 재설치하여야 한다.

### 3.2.2 준비배수

- (1) 흙깎기 할 장소에는 도랑 등의 배수시설을 설치하여 지표수를 유도하고 지하수위를 저하시켜 흙깎기 재료의 함수비를 낮추어야 한다.
- (2) 흙깎기 기초지반의 표면이 논, 저습지 등 함수비가 높은 연약지반 일 경우에는 배수로를 굴착하여 기초지반의 함수비를 저하시킨 후에 흙깎기를 하여야 한다.
- (3) 흙깎기 비탈면 상부에 산마루측구를 설치할 경우에는 빗물 등이 침투하여 비탈면이 붕괴되는 일이 없도록 틈새가 없게 시공하여야 한다.
- (4) 흙깎기 높이가 낮은 구간에는 물의 모관상승에 의해 함수비가 높아져 연약해지는 일이 없도록 배수처리를 하고, 배수가 용이한 양질의 입상토를 이용하여 흙깎기를 하여야 한다.

### 3.2.3 비탈면의 기울기

- (1) 계약상대자는 흙깎기 작업 시 비탈면의 기울기를 설계도면에 따라 시공하여야 한다. 다만, 흙깎기 작업이 진행되는 과정에서 설계 시 예상하지 못한 지층의 변화와 절리, 단층 등의

불연속면 발달, 지하수의 용출 등이 확인되어 비탈면이 불안정한 경우에는 사면안정분석 및 대책검토서를 제출하여 감독자의 승인을 받은 후 비탈면의 기울기를 조정할 수 있다.

(2) 흙깎기 허용오차의 범위는 다음과 같다.

- ① 토 사 : 토사인 경우  $\pm 3\text{cm}$   
암반인 경우  $+3\text{cm}, -15\text{cm}$
- ② 토 사 비탈면 :  $\pm 10\text{cm}$
- ③ 풍화암 비탈면 :  $\pm 20\text{cm}$
- ④ 발파암 비탈면 :  $\pm 30\text{cm}$

### 3.2.4 사토 (잔토처리)

- (1) 흙깎기 작업에서 발생한 재료 중 흙쌓기에 부적합하거나 유용하고 남은 재료는 설계서에 따라 처리하여야 한다.
- (2) 지정된 사토장의 위치를 변경코자 할 때에는 감독자의 승인을 받아야 한다.
- (3) 사토작업 중은 물론 사토작업 완료 후에도 항상 작업장내의 배수가 원활하게 이루어질 수 있도록 잘 정리하여야 한다.
- (4) 사토작업이 완료된 구간의 비탈면은 잘 다듬고 적절한 보호공을 설치하여야 한다.

### 3.2.5 기초터파기

- (1) 옹벽 등 각종 구조물의 기초를 시공하는데 필요한 터파기 공사에 적용한다.
- (2) 구조물 기초 터파기 작업은 설계서에 따라 폭과 기울기, 깊이가 적합하도록 시행한다.
- (3) 터파기 부위는 설계서에 명시된 허용지지력을 확인하여야 한다.

## 3.3 흙쌓기 및 되메우기

3.3.1 흙깎기, 구조물, 터파기 등에서 발생한 재료를 사용하여 설계도서에 따라 선형, 기울기, 높이 등의 조성을 위한 흙쌓기 공사와 옹벽 및 각종 구조물의 기초를 시공하는데 필요한 되메우기 및 뒷채움 등의 흙쌓기에 적용한다.

3.3.2 흙쌓기 구간에 대한 기준틀, 토공포스트, 준비배수, 벌개제근, 표토제거, 구조물 및 지장물 철거 등이 완전히 이루어진 후에 흙쌓기 작업을 하여야 한다.

3.3.3 흙쌓기 할 원지반은 최소 15cm 깊이까지 흙을 긁어 일으킨 후 소요 밀도를 얻을 때까지 다짐을 하여야 한다.

3.3.4 동결된 원지반 위에 흙쌓기를 할 수 없다. 다만, 동결깊이가 7.5cm 이내인 경우에는 동결층을 완전히 제거한 후 감독자의 확인을 받아 시공하여야 한다.

3.3.5 구조물 시공 완료 후에는 구조물을 제외한 기초 터파기 부분을 원지반 표면까지 되메우고 고르기를 하여 다짐하는 작업을 한다.

3.3.6 계약상대자는 구조물의 인접부위에 되메우기를 한 후 다짐이 필요한 경우에는 구조물에 손상이 되지 않도록 시공방법을 결정하고, 구조물 주위를 다짐하여야 한다.

3.3.7 계약상대자는 구조물의 시공 완료 후 구조물의 기초저면부터 노상저면까지의 뒷채움 작업을 하여야 한다.

3.3.8 구조물의 뒷채움은 재료를 포설하기 전 구조물의 벽면에 20cm마다 층두께를 뒷채움 전에

표시하여 층다짐 상태를 확인할 수 있도록 하여야 한다.

3.3.9 뒷채움은 대형 롤러에 의한 다짐을 하여야 한다. 다만 대형다짐장비에 의한 다짐작업이 곤란한 경우에는 소형로라, 프레이트 콤팩터 또는 소형램머(Rammer)등을 사용하여 다짐하여야 한다.

3.3.10 석축 구조물에 뒷채움을 할 경우에는 14일이 경과한 후 뒷채움을 시행하여야 한다.

3.3.11 재료가 동결하였거나 기 시공한 면이 동결되었을 경우 또는 눈으로 덮혀 있을 경우에는 동결된 부분을 제거하거나 눈이 녹아 없어지기 전에 흙쌓기 작업을 시행하여서는 안된다.

3.3.12 계약상대자는 균일하고 효율적인 다짐을 위해 그레이더 등으로 먼 고르기를 하여야 하며, 흙의 함수비를 실내다짐시험의 최적함수비 허용범위 이내로 조절한 후 다져야 한다.

3.3.13 강우 등으로 인하여 함수비 조절이 불가능하거나, 결빙이 되는 동절기에는 다짐작업을 중지하여야 한다.

3.3.14 구조물의 되메우기 후 남은 토양의 잔토처리는 일정장소에 모아 활용하거나 인접한 녹지 대내에 자연스런 선형을 유지하면서 복토한다.

### 3.4 잔토처리(운반)

3.4.1 부지정지, 비탈면 깎기, 구조물 터파기, 관로터파기 등의 토공작업 중에 발생하는 잔토를 지정장소에 운반하는 작업에 적용한다.

3.4.2 잔토처리의 시공준비, 시공, 품질관리 등에 관한 사항은 토목공사 표준일반시방서 및 도로공사 표준시방서의 해당 항목에 따른다.

### 3.5 마운딩

3.5.1 마운딩시에 사용하는 토양은 표토를 원칙으로 하며 표토가 없는 경우에는 양질의 토사를 활용할 수 있다.

3.5.2 마운딩에는 부등침하가 발생하지 않도록 공사시방서에서 정한 소정의 다짐을 실시한다.

3.5.3 마운딩형태는 공사시방서 또는 설계도면에 따라 최대한 자연스러운 경관이 나타날 수 있도록 완만한 구릉을 조성하는 것을 원칙으로 한다.

3.5.4 마운딩은 우수의 흐름이 정체되지 않고 배수계통으로 출수 되도록 시공하며, 강우시 토사가 유실되지 않도록 유의한다.

3.5.5 외부반입토를 사용하여 마운딩을 조성할 때에는 사전에 감독자의 승인을 받는다.

3.5.6 마운딩 경사기울기에 대한 명시가 없을 때는 감독원과 협의하여 현장 실정에 따라 정한다.

## 2-4 식재 기반 조성

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

##### 1.1.1 요약

- (1) 조경용 수목식재 및 식재완성형 초화매트 설치를 위한 기반조성공사에 적용한다.

### 2. 재료

#### 2.1 토양

2.1.1 식재지반 조성토양은 물리성, 화학성, 양분성분의 균형을 내용으로 한 양질의 사질양토이어야 하며, 진흙, 잡초 기타 불순물의 혼입이 없는 토양이어야 한다.

2.1.2 식재지역 및 반입토양의 토양검사

- (1) 수급인은 식재지역 및 반입토양의 식재적합도를 판단하고 그 결과를 감독자에게 보고한다.
- (2) 토양검사 결과 정밀시험이 필요하거나 부적합토양으로 판단되는 경우에는 감독자의 승인하에 조치한다.
- (3) 정밀토양검사는 국가 또는 공공기관이 인정하는 시험기관에 의뢰하여 그 결과를 감독자에게 제출하며, 식재부적합 토양인 경우에는 토질개선방안을 수립하여 첨부한다.

2.1.3 외부에서 토양을 반입하는 경우에는 사전에 승인된 공급원으로부터 가져와야 한다.

#### 2.2 철근

- (1) 철근은 KS D 3504의 규정에 적합한 철근콘크리트용 이형봉강으로 한다.
- (2) 철근을 조립하기 전에 녹이나 먼지, 기름 등을 제거하고 청소한 뒤에 사용하여야 한다.
- (3) 철근은 직접 땅에 닿지 않도록 적절한 보관시설에 저장하거나 덮어야 한다.

#### 2.3 토목섬유, 부직포

- (1) 유공판이나 자갈 암거 등을 싸거나 토양 분리층으로 사용되는 제품으로 감독자의 승인을 받아야 한다.

### 3. 시 공

#### 3.1 시공일반

3.1.1 수목식재시에 필요로 하는 최소토양의 깊이는 공사시방서에 별도로 정한 경우를 제외하고는 다음의 생육심도를 원칙으로 한다.

수목의 생육 심도 <표 2-1>

종 류	생육최소심도 (cm)	비 고
초본류	30	

### 3.2 배수

- 3.2.1 표면배수 : 식재지반은 표면유수가 계획된 집수시설로 잘 흘러 들어갈 수 있도록 일정한 기울기로 조성하며 특별한 경우를 제외하고는 타 지역의 유수가 유입되지 않도록 조치한다.

### 3.3 식재면 정리

- 3.3.1 크기가 직경 25mm이상의 돌, 나무토막, 쓰레기, 기타 불필요한 이물질을 반드시 제거하여야 한다.
- 3.3.2 최종식재면 정리 후 지면이 침식, 침하 또는 교란된 경우에는 공사시방서에 정한 지면상태가 되도록 원상 복원시킨다.



## 2-5 슬라이드 방지책 조성(B.S.P공법)

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

- 1.1. 본 시방서는 식재기반조성 B.S.P(Block Screen Plant 특허출원 제2011\*\*\*\*\*)공법의 시공에 관한 제반사항에 적용한다.
- 1.2. 자연형 하천 및 생태수로를 조성하기 위한 생태계보전호안(어류, 양서류, 곤충보전 호안), 경관보전호안(녹화호안, 조경호안), 식재기반조성 사면 안정화와 생태복구공사에 적용한다.
- 1.3. 공사의 시행에 있어서 법령 또는 별도로 정하는 것 이외에는 설계도서 및 본 시방서에 정하는 바에 의한다.
- 1.4. 본 공사에 사용되는 사급자재는 K.S 규격 또는 그와 동등한 제품이라야 하며, 시공전에 품질증명서를 제출하여 감독관의 승인을 받아야 한다.

### 2. 재료 및 시공

#### 2.1. 잡초제거 및 방근시트설치

- 2.1.1. 호안사면의 잡초와 이물질을 제거한다.
- 2.1.2. 잡초의 뿌리 및 지하경을 완전히 제거하여야 하며 제거된 잡초의 부산물은 식재지 또는 잔디지역 외부로 수급인 책임하에 반출처리 하여야 한다
- 2.1.2. 사면에 강도 높은 부직포를 깔아 쇠뜨기등 잡초가 발생하지 않도록 한다.

#### 2.2. 천공 및 철근삽입

- 2.2.1. 천공은 주위의 지하 매설물, 건물등의 시설물을 충분히 조사한 후 설계조건에 맞는 천공장비를 선택하여 주변 시설물이나 지반이 심하게 교란되는것을 방지하여야 한다.
- 2.2.2. 천공은 설계도서에 표시된 위치, 천공지름, 길이, 방향을 만족시켜야 한다.
- 2.2.3. 철근의 규격은 D19 mm 이상이어야 하며 종류·치수·재질 등은 KSD 3504(철근 콘크리트용 봉강) 규정에 따른다.

#### 2.3. 농업용파이프 및 결속

- 2.3.1. 농업용파이프의 규격은  $\varnothing 22.2$ (HGI) 이며, 농촌진흥청 농원용 파이프에 대한 한국산업 규격(KSD 3760)에 따른다.
- 2.3.2. 농업용파이프와 철근의 결속은 이격이 없도록 단단히 고정한다.
- 2.3.3. 농업용파이프와 파이프의 간격은 10cm를 유지하여야 한다.
- 2.3.4. 농업용파이프와 파이프 연결부분은 캡으로 연결하여 꺾임을 방지하여야 한다.

#### 2.4. 토공(성토)

- 2.4.1. 토양의 물리성 악화 또는 고결방지를 위하여 비가 오거나 비가 온 직후 대형장비에 의한 작업을 금한다.

- 2.4.2. 식재기반의 유기물 함유량이 부족한 경우에는 토양개량제를 사용함을 원칙으로 한다
- 2.4.3. 토양개량을 위한 각종 비료는 농림부의 「비료공정규격」의 기준에 따라 미생물체제인 천연 제품을 사용하여야 한다.
- 2.4.4. 토양개량제는 수목에 해로운 물질이 포함되어서는 안되며, 배합토 사용시에는 각종 유기물 또는 무기물성분이 손실되지 않도록 특별히 유의한다.

### 3. 시공기준

- 3.1. 본 공사는 설계서에 의하여 성실하게 이행하며 시방서 및 설계서에 명시되지 않은 사항은 토목공사, 조경공사 일반시방서에 준하여 시행한다.
- 3.2. 공사용 자재는 설계서에 명시된 제품으로 하고, 감리자의 검사를 받아서 합격품에 한하여 사용하며, 불합격품에 대하여는 즉시 현장 외로 반출하여야 한다.
- 3.3. 설계도서 및 시방서에 이의가 있거나 시방서에 명시되지 않은 사항은 감독자의 지시에 따라서 시공하여야 한다.

# 제 3 장 배수

## 3-1 일반사항

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

##### 1.1.1 요약

(1) 이 장은 배수체계에 관련되는 자재의 조달과 설치 공사에 적용한다.

#### 1.2 운반, 보관 및 취급

1.2.1 자재와 장비는 지면에 방치하지 말아야 하며, 특히 파이프와 연결부품(Fitting)은 더럽혀지지 않게 보관하고 가솔린이나 기타 석유류에 의해 오염된 것은 사용하지 않도록 한다.

1.2.2 밸브류와 부품들은 간결하게 포장되어 물이나 먼지 혹은 화학물질 등으로 손상되지 않도록 조치한다.

1.2.3 자재 운반시 손상되지 않도록 주의하고 결함이 있는 것을 사용해서는 안된다.

1.2.4 모든 자재는 자재조달계획서를 승인받은 후에 반입하며 감독자의 검수를 받아 적격품만 야적장에 보관한다. 자재의 품질은 최초 자재조달계획서에 제시한 것과 동등하거나 우수한 것이어야 한다.

### 2. 재료

#### 2.1 일반요구조건

2.1.1 모든 자재는 한국산업규격표시품이거나 발주자가 인정하는 기준에 합당하며, 결함 없이 사용된 실적이 있는 제품으로 선정한다.

2.1.2 수급인은 자재와 장비 등의 선정시에는 전체적인 배수체계의 적정성을 확인할 수 있는 시공 상세도와 자재조달계획서를 감독자에게 제출하고 승인 받아야 한다.

2.1.3 수급인은 자재조달계획의 승인 후 자재목록과 구매예정수량을 작성·보관한다

### 3. 시공

#### 3.1 현장시공조건

3.1.2 공사는 토공사 공정이 완료되는 시점에서 시작한다.

3.1.3 타 공정과 동시에 진행되어야 할 필요가 있는 경우에는 선·후 공중에 하자나 공정상의 지연이 생기지 않도록 하여야 한다.

## 3-2 배수

### 1. 일반사항

#### 1.1 공사개요

##### 1.1.1 요약

(1) 이 절은 배수체계에 관련되는 시설의 설치와 관련된 공사에 적용한다.

#### 1.2 연관작업

##### 1.2.1 포장공사

##### 1.2.2 식재공사

##### 1.2.3 배수관거공사

### 2. 재료

#### 2.1 유공관 , pvc관

2.1.1 보통 PVC관이나 PE관 HDPE관 등 한국 산업 규격 표시 품이어야 하며 공사시방서에 따라 집수 구멍이 일정한 간격으로 뚫려있어야 한다.

#### 2.2 토목섬유, 부직포

2.2.1 유공관이나 자갈 압거 등을 싸거나 토양 분리층으로 사용되는 제품으로 감독자의 승인을 받아야 한다.

### 3. 시공

#### 3.1 배수관 설치

3.1.1 배수관의 기초는 하중을 균등하게 분포시킬 수 있어야 하고, 기초에 콘크리트를 사용하지 않을 때는 잘 고르고 양질의 부드러운 모래나 흙을 깔고 잘 다져야 한다.

3.1.2 관은 하류측 또는 낮은 쪽에서부터 설치하며, 관에 소켓이 있을 때는 소켓이 관의 상류쪽 또는 높은 곳으로 향하도록 설치한다. 관의 이음부는 관 종류에 따라 적합한 방법으로 시공하며 이음부의 관 내부는 매끄럽게 마감한다.

3.1.3 배수관의 깊이는 동결선 밑으로 설치해야 하며 지하수위를 고려한다.

#### 3.3 부직포설치

3.3.1 유공관 표면 혹은 유공관 주위의 여과골재와 외부의 일반토양과 분리시키거나 배수층으로 설치한 골재 또는 배수관 상부의 토양층과 분리시키기 위하여 사용하며 연결부위는 최소 20cm 이상이 겹치도록 한다.

3.3.2 토양분리포는 물에 변형되거나 썩지 않는 재질로 만들어진 투수성 부직포를 사용한다.

# 제 4 장 포장

## 4-1 일반사항

### 1. 일반사항

#### 1.1 공사개요

##### 1.1.1 요약

(1) 경계블럭 등의 포장공을 포함한다.

##### 1.1.2 관련 규정

(1) 국토해양부, 토목공사 표준일반시방서

(2) 국토해양부, 건축공사 표준시방서

##### 1.1.3 환경요구조건

(1) 동결되거나 서리를 맞은 재료나 혼합물을 사용하여서는 안된다.

(2) 서리 또는 결빙으로 손상된 포장은 이를 제거하고 재시공한다.

(3) 작업 중 비가 오거나 작업이 완료된 후에는 비닐을 덮어 보호한다.

#### 1.2 제출물

##### 1.2.1 시공계획서

① 시공구간과 시공일시를 포함하는 일정계획

② 시험포장 계획서(필요시)

##### 1.2.2 다음 사항을 추가로 제출하여야 한다.

##### (1) 자재 제품자료

① 골재원의 위치, 운반거리, 재료의 품질시험성과표, 일일생산량, 생산가능량 등을 포함하는 골재원 선정자료를 제출한다

② 포장의 재료 및 제조방법, 문양, 치수 등에 관한 제품자료를 제출하여야 한다.

##### (2) 샘플

① 보조기층 재료 10kg 이상

② 지정된 종류, 색상, 표면마감이 실제 제품과 동일하게 제작된 견본을 제출하여야 하며, 반입된 자재가 견본과 동일하여야 한다.

##### (3) 시험성적서

2.1항에 의한 시험성적서를 시험완료 후 (의뢰시험의 경우 시험결과를 통보 받은 날로부터) 24시간 이내에 제출한다.

##### (4) 납품서

자재의 출처 및 수량을 확인할 수 있는 납품서를 반입과 동시에 제출한다.

### 1.3 운반, 보관 및 취급

#### 1.3.1 운반, 보관 및 취급

- (1) 각종 포장재와 그 부속자재는 적정장소를 선정하여 종류별, 규격별로 보관한다.
- (2) 비, 눈 또는 지표수에 젖지 않도록 하고, 오물이나, 흙, 기타 재료와 혼합되지 않도록 저장과 시공 중에 포장재료와 골재를 보호한다.

### 1.4 청소

포장공사가 끝나면 깨끗이 청소하고 여분의 자재나 기타 쓰레기는 반출한다.

## 4-2 콘크리트경계블럭

### 1. 일반사항

내용 없음

### 2. 재료

#### 2.1. 경계블럭

- 2.1.1. 콘크리트경계블럭은 KS F 4006에 적합하여야 한다.

### 3. 시공

#### 3.1. 경계블럭

- 3.1.1. 콘크리트 경계블럭은KS F 4006의 규정에 적합한 한국산업규격 표시품 또는 동등 이상의 제품이어야 한다.
- 3.1.2. 서로 다른 재료의 연결부에서는 재료의 뒤섞임이 생기지 않도록 높이를 조절한다.
- 3.1.3. 경계블럭의 마무리면은 평탄성을 유지하여야 하며, 줄눈 모르타르의 강도가 충분히 확보된 후가 아니면 경계블럭의 뒷채움을 해서는 안된다.

# 제 5 장 식 재

## 5-1 일반사항

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

##### 1.1.1 요약

- (1) 이 장은 식재공사에 적용한다.
- (2) 잔디류를 제외한 초화류의 식재, 식재 후 관리 등의 공정을 포함한다.

##### 1.1.2 주요내용

- (1) 수목식재
- (2) 초화류 식재

#### 1.2 관련 규정

##### 1.2.1 참조규격

- (1) 한국산업규격  
KS F 4521 건축용 턴버클
- (2) 농림부, 비료공정규격

##### 1.2.2 관련 규정

- (1) 국토해양부, 조경기준
- (2) 국립산림과학원, 가로수조성 및 관리규정

#### 1.3 선행조건

##### 1.3.1 이행요구조건

- (1) 식재를 실시하고자 하는 장소에 대하여는 공사착공에 앞서 현장여건을 잘 파악하고 식재공사가 원활히 시행될 수 있도록 공사착수 전에 정비해 두어야 한다.
- (2) 식재지 토양은 배수성과 통기성이 좋은 입단구조로서 일정용량 중 토양입자 50%, 수분 25%, 공기 25%의 구성비를 표준으로 한다.
- (3) 식물재료의 굴취에서 식재까지의 기간은 수목생리상 지장이 없는 범위 내에서 신속하게 행하여야 한다.
- (4) 수목은 식재지의 넓이 및 각 공간에 요구되는 식재기능, 수목의 생육특성 등을 고려하여 적정 식재 간격을 유지하도록 배식한다.
- (5) 식재공사의 하자를 줄이고 기계화 시공을 촉진하기 위하여 식물재료는 포트, 컨테이너 등의 용기 재배품을 우선적으로 채용한다.

- (6) 수급인은 식재시공에 앞서 본 지방서 “제2장 정지 2-4 식재지반조성 2.1” 관련 항목에 따라 식재지역 토양의 식재적합도를 판단하고 조치하여야 한다.
- (7) 부적합시의 조치로 객토, 토양개량제 처리, 적정 압거의 설치, 마운딩(mounding) 처리 등을 감독자와 협의하여야 하며 필요한 경우 본 지방서 “제2장 정지 2-2 표토모으기 및 활용” 관련 항목에 따른다.
- (8) 공사착수 전에 설계도서에 따라 식재 위치를 감독자 협의 하에 결정한다.

**1.4 제출물**

- 1.4.1 식물재료의 반입 시에는 산지, 규격, 수량 등 관련사항이 명시된 자재수급계획서를 사전에 제출하여야 한다.
- 1.4.2 식재지의 토양관련 시험, 검사, 확인보고서를 제출하여야 한다.
- 1.4.3 기타 부자재의 견본 또는 제품 카탈로그를 제출하여야 한다.

**1.5 식재시기**

- 1.5.1 수목의 활착에 지장이 없는 온도와 습도 및 토양상태를 고려하여 양호한 시기에 식재한다.
- 1.5.2 부득이 활착이 어려운 시기에 식재할 경우에는 이에 따른 보호 등 특별한 조치를 하며, 추가되는 비용은 원인제공자가 부담한다.

식재 적기 판단기준 <표 6-1>

구분	해당지역	식재시기
중부 지역	경기 남부, 서울, 인천, 충북, 충남 북부, 경북 북부	3월 10~5월 25일, 10월 1일~11월 30일

단, 기후 및 현장여건에 따라서 감독자와 협의하여 식재시기를 조정 할 수 있다.

**1.6 기타사항**

- 1.6.1 시공자 사정에 의하여 부득이하게 부적기에 식재 하여야할 경우 이에 따른 보호 및 특별한 조치계획을 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

**1.7 고사식물의 하자보수**

- 1.7.2 초화류는 식물의 특성상 해당 공사의 목적에 부합되는가를 기준으로 고사여부를 판정한다.
- 1.7.3 고사여부는 감독자와 수급인이 함께 입회한 자리에서 판정한다.
- 1.7.4 하자보수 식재는 하자가 확인된 차기의 식재적기 만료일 전까지 이행하고 식재종료 후 검수를 받아야 한다. 이때 하자보수 의무의 판단은 고사 확인시점을 기준으로 한다. 다만, 부득이 부적기에 식재할 경우에는 이에 따른 보호 등 특별한 조치를 하며 이에 따른 비용은 원인자가 부담한다.
- 1.7.5 하자보수 시의 식재수목 규격은 원설계규격 이상으로 한다



### 1.7.6 하자보수의 대상

- (1) 보수의 대상이 되는 식물은 다년생 초화류(지피류, 숙근류 등 다년생식물)를 말한다.
- (2) 전쟁, 내란, 폭동 등에 준하는 사태, 천재지변과 이의 여파에 의한 경우 등을 제외하고는 식재식물의 고사는 보수의 대상이 된다.
- (3) 위의 범위에 대해 화재, 낙뢰, 과열, 폭발 등에 의한 경우는 모두 보수의무에서 제외된다.
- (4) 인위적인 충격에 의한 수목고사의 경우 보수의무에서 제외된다.

1.7.7 지급품으로 식재하는 경우, 법정하자 보수기간 내에 고사목이 발생하면 발주자와 수급인이 별도 합의하지 않는 한 수급인은 다음의 기준에 따라 보수한다.

**고사율에 따른 지급수목재료의 보수의무 <표 6-2>**

고 사 기 준 율 (수종별, 규격별, 수량대비)	보 수 의 무
10%미만	· 전량 하자보수 면제
10%이상~20% 미만	· 10%이상의 분량만을 지급품으로 보수
20%이상	· 10~20%의 분량은 지급품으로 보수 · 20%이상의 분량은 수급인이 동일 규격이상의 수목으로 보수

## 5-2 초화류 식재

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

##### 1.1.1 요약

- (1) 초화류의 식재공사 등에 적용한다.
- (2) 재료에 따른 다양한 생육 및 재배조건을 충족시켜야 한다.

##### 1.1.2 주요내용

- (1) 식물재료
- (2) 식재

### 2. 재료

#### 2.1 식물재료

2.1.1 초화류 소재는 종자 및 1년생, 2년생, 숙근류, 구근류 등으로 구분된다

2.1.2 초화류는 원래의 형태와 성상을 유지하고 병충해·상해가 없으며 건전한 생육을 유지하는 것으로서 일반적으로 다음의 요건에 부합하여야 한다.

- (1) 지정된 규격에 맞아야 하고
- (2) 줄기, 잎, 꽃눈의 발달이 양호하며

- (3) 병충의 피해가 없고
- (4) 뿌리가 충실하며, 흙이 충분히 붙어 있어야 한다.

### 2.1.3 초화류의 규격

- (1) 포트(POT) : 포트란 식물의 재배 용기로서 이의 지름으로 표기하며 검은색 비닐포트에 육묘한 것으로써 초종에 따라 1치 포트에서 12치 포트까지 사용되며 식재 직전에 흙이 부스러지 않게 포트를 벗겨내야 한다.
- (2) 분얼 : 식물의 성장 엽아의 수량으로 발아 가능한 엽아를 기준으로 하며 다년생식물 중 속근류는 일반적으로 분얼수를 식물단위로 삼는데 “축”으로도 지칭되고 1분얼로도 식재는 가능하나 식재 후 초기효과를 고려하여 그 단위를 2-3분얼, 4-5분얼로 식물에 따라 분얼수의 기준을 달리 한다.

### 2.1.4 초화류의 품질기준은 다음과 같다.

- (1) 각 식물은 합분하지 않은 것으로 새잎이 많으며 뿌리는 충실하여야 하며 병충해가 없어야 한다.
- (2) 포트용 식물은 포트를 제거했을 때 용토가 흩어지지 않을 정도로 세근이 발달되어 포트의 형태를 유지하여야 한다.
- (3) 한 개체의 작은 분얼이 큰 분얼 크기의 1/3 이하인 것은 하나의 분얼로 인정하지 않는다.
- (4) 구근의 경우에는 반드시 당해 년도에 꽃을 피울 수 있는 것이라야 한다.
- (5) 야생채취 식물은 분이 충실하여야 하며 채취로 인한 손상이 없어야 한다.

### 2.1.5 야생화의 품질기준

- (1) 야생화는 산야에서 직접 채취한 것을 사용하여서는 안되며, 농장에서 생산한 제품을 사용한다.

## 3. 시공

### 3.1 지반조성

- 3.1.1 식재에 앞서 지반을 충분히 정지하고 쓰레기, 낙엽, 잡초 등을 제거한 후 적당하게 관수하여 식재지반을 조성한다.
- 3.1.2 객토는 일반적인 객토용 사질양토의 사용을 원칙으로 하나 지피, 초화의 종류와 상태에 따라 유기질토양(부식, 부엽, 이탄토 등)을 첨가할 수 있으며 화분재배의 경우에는 인공적으로 생산되는 특수토양 등으로 배양토를 조성하여 사용한다.
- 3.1.3 토심은 초장의 높이와 잎, 분얼의 상태에 따라 다르나, 최소 토심은 30~40cm 내외로 한다.

### 3.2 식재

- 3.2.1 식재 전에 먼저 생육에 해로운 불순물을 지표면으로부터 제거한 후 바닥을 부드럽게 파서 고른다. 뿌리가 상하지 않도록 주의하면서 근원부위를 잡고 약간 들어올리는 듯 하면서 재배용토가 뿌리사이에 빈틈없이 채워지도록 심고 충분히 관수한다.
- 3.2.2 시공 후 기후에 주의하고 지나치게 건조하지 않도록 양생·관리하여 발아를 촉진시킨다.
- 3.2.3 야생화식재시에는 원래 식재되어 있던 지역의 토질조건, 음양성, 습윤상태 등 모든생육조건을 고려하여 식재한다.

## 5-3 식물매트

### 1. 적용범위 및 분류

#### 1.1 적용범위

- 1) 본 규격은 조달청 다수공급자 계약의 기타화초에 관한 규격이며, 도시의 미관, 녹지 등의 외부 공간 및 조경공간의 식재공사에 사용되어지는 기타화초에 대하여 적용 한다.

#### 1.2 분류

- 관상용 초화류(다년생 지피, 수생식물 일년초(일반화초), 용기(포트)를 포함한다.

### 2. 적용자료 및 문서

- 2.1 다음에 나타나는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

화초 및 지피·수생식물 시방서 - 국토교통부

식물매트 시방서 - 국토교통부

한국식물도감 : 식물분류표

- 2.2 이 표준에서 사용되는 주된 용어와 정의는 다음에 따른다.

- a) 분얼 식물의 발아된 싹으로서 다년생 초본류의 경우 많이 적용되며 초봄의 발아 가능한 지하 온도 포함된다. - 분얼로 거래되는 경우 포트규격에 상응하는 분얼수를 계산하여 납품한다.

ex) 3치 = 2-3분얼

- b) 지 목본류의 경우로서 지상부의 줄기와 수, 높이에 의해 결정된다. 보통 2-3지를 기준으로 한다.

C) 개화구 구근식물의 경우로써 꽃을 개화시킬 수 있는 구 상태를 말한다.

- d) 포트 노지 재배한 초, 목본류를 재배하기 위한 규격화된 포트(PE 비닐포트)에 재배하는 경우 포트의 외경지름을 기준으로 하여 규격을 정한다.

d-1) 화분 노지 재배한 초, 목본류를 재배하기 위한 규격화된 화분(PP프라스틱화분, 미색포트)에 재배하는 경우 화분의 외경지름을 기준으로 하여 규격을 정한다

- f) 화기 화초의 개화시기를 말한다.- 주) 일년생 화초의 경우 파종시기에 따라 개화기(개화시기)를 조절할 수 있으므로 본 규격서에서는 개화기 또는 “거래시기”를 지칭한다.

f-1) 개화기간(관상기간) 화초를 구입 후 관상할 수 있는 시기를 말하며 화초 식재 후 약 40~45일을 기준으로 한다. 단 다년초의 경우 품종별로 관상시기가 달라지므로 꽃의 특성에 따라 관상 시기를 적용한다.

- f) 초장 화초의 길이를 말한다. - 주) 다년초의 경우 계절에 따라 초장의 길이가 틀릴 수 있어 본 규격서에서는 봄부터 겨울까지의 상품이 되었을 때의 최소부터 최대의 규격을 제시한다.

g) 용도 노지식재용, 실내조경용 등 화초의 적용 가능한 범위, 다년생초의 경우 식재 지에 따라 생육에 영향을 많이 미치므로 음지, 양지, 수생 식물의 표기를 나타내기도 한다.

- h) 일년초 씨앗을 뿌리거나 삽목을 해서 꽃이 피고 지는 한해살이식물을 말한다.

- i) 다년초 여러해살이식물로 줄기나 꽃이 죽어도 뿌리가 살아 있어 해가 바뀌어 이듬해 봄이 되면 싹이 새로 돋아 나오는 식물
- j) 넝쿨식물 일년생과 다년생 화초 중 넝쿨성을 가진 화초로 포트 규격과 줄기의 길이(L)을 반드시 기재해야 하며 줄기의 길이에 따라 가격 변동이 있으므로 반드시 수요자와 상의해서 정해야 한다.
- k) 식물매트 식물 기반재(상토, 코코넛섬유)에 식물을 키워 기반 재와 뿌리가 일체화 된 것을 말한다.
- L) 프리그묘 유묘(어린묘=모종)로 종자를 모종용 플라스틱판에 파종 후 받아시켜 길러낸 상태를 말한다.
- M) 정수식물 하천이나 강가 또는 연못 등에 물을 정화하기 위한 목적으로 식재하는 수생식물들을 말한다.
- O) 그루백 비료성분이 배합된 토양을 내입, 구성하여 프리그묘가 용이하게 자랄 수 있도록 EC, PH를 조절할 수 있는 부직포로 만든 백을 말한다

### 3. 필요조건

#### 3.1 재료의 규격

기타화초 규격은 가능한 재배과정에서의 규격을 사용함을 원칙으로 하며, 분얼과 포트로 병행 재배되는 수종의 경우는 정확한 규격을 명기하여 반입과정에서의 분쟁을 없애야 한다. 생산 및 공급자가 목록번호 요청 시 제시한 규격에 의한다.

동일한 화초의 경우에도 포트나 화분의 규격 또는 분얼에 따라 가격변동차이가 클 수 있으니 거래 시에 유념하여 정확하게 기재한다.

\*화분크기에 따른 규격 기준

기준 (포트)	수정 (PE포트 기준)	수정 (PP화분 기준)	분얼 (다년초 기준)	프리그묘	넝쿨식물	구근 및목본(지)
			1분얼	288구		
3치	8cm포트		2-3분얼	200구	줄기의 길이와 포트 사이즈를 반드시 함께 기재해야 함. ex)헤데라- L=10cm, 10.2cm포트 헤데라- L=18cm, 10.2cm포트	개화구 또는 높이, 또는 줄기 수 기재
3.5치	8.9cm포트		3-5분얼			
4치	10.2cm포트	10-12cm분	4-5분얼			
5치	15cm포트	13-16cm분	7-10분얼			
6치	17cm포트	17-20cm분				
7치	20cm포트	21-24cm분				
8치		25-26cm분				
9치(1자)		27-30cm분				

\*식물매트 -재질에 따른 규격 구분

품명	규격(cm)	단위	중량	비고
틀식물매트(야자섬유이용)	100*100*T2	m <sup>2</sup>	15kg이상	
식물매트(초화상자이용)	34x50xT4	매		

### 3.1.1 재료의 조건

화초의 재료는 원래의 형상을 갖추고 병충해의 피해가 없으며 건전한 생육을 하고 있는 식물이어야 한다. 일반적인 현장 반입 식물의 구비조건은 다음과 같다.

- 1) 규격화된 포트 및 분얼, 지, 줄기의 길이 등 적정한 규격을 갖추어야 한다.
- 2) 줄기, 잎, 뿌리의 생육이 양호한 상태를 유지하고 있어야 한다.
- 3) 병충해의 피해가 없어야 한다.
- 4) 분얼의 경우는 뿌리가 다습한 상태를 유지하고 있어야 한다.
- 5) 포트의 경우는 식물의 뿌리가 완전히 활착되어야 한다.
- 6) 포장상태가 양호하며, 운반과정에서 피해가 발생하지 않아야 한다.
- 7) 식물매트의 경우 식물의 크기는 10cm이상인 것을 원칙으로 하나 초장이 작은 식물은 제외한다.
- 8) 식물매트의 기본적인 규격은 규격 명에 명시되어지며, 화초의 종류 재원 및 용도에 따라 m<sup>2</sup> 당 또한 제품 당 가격을 정확하게 제시한다.

### 3.1.2 재료의 종류 및 특징

- 1) 포트: 폴리에틸렌으로 만들어진 규격화된 비닐로 된 분- 일반적으로 많이 되는 기타화초 분
- 2) 화분: 폴리프로필렌으로 만들어진 규격화된 화분-미색화분, 현애분, 국화분등이 이에 해당한다.
- 3) 플러그: 폴리프로필렌으로 만들어진 파종용 상자모종 모종을 재배해서 거래한다. 여기에서 자란 묘를 플러그묘 라고 한다.
- 4) 식물매트: 폴리프로필렌으로 만들어진 초화 상자판에 원예용상토를 이용하여 만든 초화매트
- 5) 틀식물매트 : 식물 기반재(상토, 야자섬유매트)에 식물을 키워 기반 재와 뿌리가 일체화 된 것을 말한다.
- 6) 재배용토(밑거름): 원예용상토, 유기질비료, 부엽토, 알비료, 마사토 등을 혼합하여 만든 재배용 토양
- 7) 생육용 비료 : 요소, 유안등 식물 생장에 필요한 비료
- 8) 살균제 : 녹병, 흰가루병, 입고병, 탄저병 등 식물에 생기는 병을 미연에 방지하는 사용.
- 9) 살충제 : 나방, 깍지벌레, 응애, 진딧물 등 식물에 생기는 해충을 방지하는데 사용.

## 3.2 형태

품종 및 규격이 일정하고 옷자람(도장)이 없으며 생육이 균일하고 건실하여야 하며 잎, 꽃눈의 발달이 양호하여야 한다. 또한 꽃잎, 자태, 줄기 등이 그 식물 본연의 색채를 유지하여야 하며, 잎이 시들지 않아야 한다.

각 수요처에서 요구하는 사항에 맞게 초장을 균일하게 유지하여야 한다. 같은 품종이라도 수요처별로 초장을 달리할 수 있으므로 납품 전 충분히 상의되어야 한다.  
 예시) A구매자는 팬지 초장 10cm 내외로 주문, B구매자는 팬지 초장 20cm 내외로 주문 하였을 시에 옷자람(도장)의 기준이 달라지기 때문에 유의해야 한다.

### 3.2.1 기타화초 겉모양

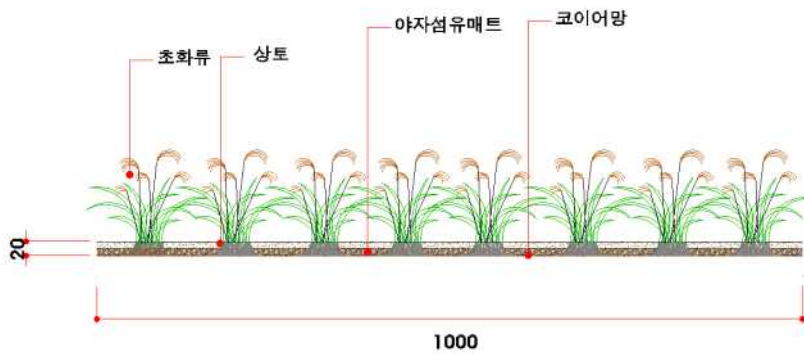
일년생과 다년생 화초의 경우 시기별로 겉모양의 차이가 날수 있으니 사전에 협의를 거쳐서 납품한다.- 다년생 경우 지하부는 살아있고 지상부는 없을 경우가 있으므로 유념한다.



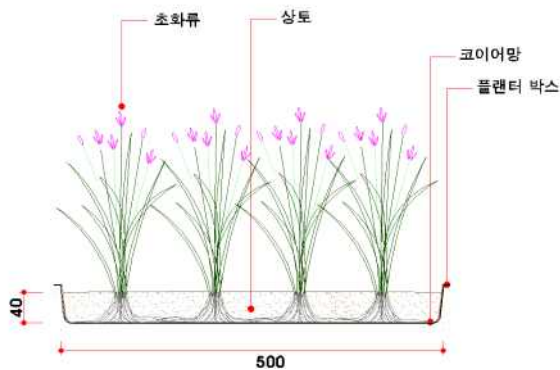
ex) 팬지- 10.2cm포트 , 초장길이 5~35cm 내외

### 물식물매트 겉모양

100\*100\*T2cm(야자섬유이용)



식물매트 겉모양 34\*50\*T4cm(초화상자이용)



### 3.3 생산 및 관리

#### 3.3.1 생산

##### 기타화초- 초화

생 산 공 정 도	생산공정 요약설명
<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">원자재 매입</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">재배용토 배합</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">정식 및 관리</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">포 장, 출 고</div> </div>	<p>원예용상토, 부숙퇴비, 플러그묘 또는 종자, 포트(화분), 복합비료, 유기질비료 등 구매</p> <p>부숙퇴비, 비료, 원예용상토 등을 비율별로 배합 시킨다.</p> <p>포트에 배합된 재배용토를 넣고 종자 또는 어린묘를 정식한다. 완성품이 될 때까지 관리한다.</p> <p>화분상태 또는 골판지 상자, 플라스틱상자에 넣어 초화운반용 차량으로 거래처에 납품한다.</p>

##### 기타화초- 식물(초화)매트

생 산 공 정 도	생산공정 요약설명
<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">원자재 매입</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">식물상자에 상토 충전</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">배 합</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">제조 및 관리</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">포 장, 출 고</div> </div>	<p>원예상토, 식물상자, 플러그묘, 종자, 복합비료, 살균제, 살충제, 상토, 관수자재 등 원자재 매입</p> <p>혼합상토를 식물매트 재배용기(초화상자)에 충전한다. 종자파종, 삼목을 위해 적당량 관수한다.</p> <p>식물상장에 수중에 따라 파종하거나 삼목묘준비 식재</p> <p>일 1회 관수하며 습도, 온도 등에 따라 관수량, 관수횟수 등을 조절한다. 식물뿌리가 활착후 2~3회 시비를 한다. 식물뿌리가 혼합상토와 일체화 될 때까지 잘 관리한다.</p> <p>초화상자를 운반차에 상차하여 납품.</p>

기타화초- 롤식물매트(야자섬유이용)

생 산 공 정 도	생산공정 요약설명
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">원자재 매입</div>	씨앗, 상토, 비료, 보습제, 코이어망, 야자섬유매트
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">재배용토 배합</div>	씨앗과 비료, 보습제, 상토를 배합 시킨다.
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">제조 및 관리</div>	야자섬유매트 위에 종자를 뿌리거나 식물체를 식재하고 상토를 뿌리후 식물의 뿌리를 완전히 매트에 활착시킨다 식물뿌리가 상토와 일체화 될 때까지 잘 관리한다.일 1회 관수하며 습도, 온도 등에 따라 관수량, 관수횟수 등을 조절한다.
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">포 장, 출 고</div>	출고바로 전에 Roll형태로 말아서 출고한다

3.3.2 식재

- 1) 화초의 식재 적기는 3-10월 식재를 원칙으로 하며 식물의 활착이 어려운 하절기(7-8월)와 동절기(12-2월)은 피하는 것이 좋으나 다년초(포트식물만 가능, 분얼제외)의 경우 식재 전 관리와 식재 후 관리를 철저히 할 경우 사계절 식재가 가능하다.
  - 다만 부득이 하게 활착이 어려운 부적기에 식재할 경우 이에 따른 보호 등 특별한 조치를 하여야 하며 부적기 식재로 추가되는 비용은 원인 제공자가 부담하여야 한다.
- 2) 정수식물의 식재는 하천이나 강이라는 특수성을 감안하여 유실을 방지할 수 있는 시기에 식재하는 것을 원칙으로 한다. -여름철 장마, 태풍이 오기 전 혹은 지나간 후에 식재 하는 것이 적당하다.
- 3) 분얼로 거래되는 경우 뿌리 촉눈의 성장이 활발이 이루어지는 9-11월 사이는 피하는 것이 좋으나 부득이한 경우 굴취 시 촉눈이 상하지 않게 굴취, 식재하여 다음해 발아에 지장이 없게 해야 한다.
- 4) 반입된 식물은 당일에 식재함을 원칙으로 하나 그러하지 못한 경우 박스 포장의 식물은 공기의 환기가 가능하게 하며 분얼 등의 굴취식물은 가식하여 관수를 실시하고 식재 시까지 관리에 유의하여야 한다.
- 5) 다년생의 경우 식재지역의 기후나 토양, 식재면적 등을 비롯한 생육환경에 부합되도록 선정 하며, 남부수종 및 추위에 약하거나 강한 식물 등 을 분류하여 수종의 특징에 맞게 설계에 반영해야 한다. -수급 전 반드시 공급자와 상의하여 설계에 반영해야 한다.

3.3.3 관리

- 1) 관상용 초화류를 식재한 직후 마르지 않도록 가능한 빨리 관수 조치한다.
- 2) 식재 후 식물의 고사를 막기 위한 적절한 관수관리가 필요하며 3회 이상의 관수를 실시한



다.(가뭄이나 장마시기 등 계절에 따라 회수는 증감할 수 있다)

- 3) 동절기 공사 시에는 동해방지를 위한 대책을 마련하고 다음해 2월 말경 1회의 관수를 실시하여 뿌리분의 건조를 예방하여 준다.
- 4) 식물의 생육조건에 따라 식재간격을 조정하여야 하며 식재 후 뿌리주변의 흙을 손으로 가볍게 눌러주어 건조를 예방한다.
- 5) 관상용 초화류가 생장 중에 병충해에 걸릴 수 있으므로 농약을 살포하는 등의 적절한 방제대책을 수립하여야 한다.
- 6) 식물매트 시공 전에 토양을 잘 정비하여 식물의 뿌리가 잘 활착될 수 있도록 해야 하며 식물체가 꺾이지 않게 조심해서 시공한다.

### 3.4 기능 및 품질

#### 3.4.1 품질

- 1) 생육상태 등은 햇볕을 골고루 받아 광합성 작용이 활발한 품종으로 각종 병해충이 없는 것으로 납품하여야 한다.
- 2) 납품 전 필요한 경우 병충해 방제를 실시하고 충분한 관수로 분(포트 등)의 재배 용토가 마르지 않은 상태로 납품하여야 한다.
- 3) 식재 후에 활착이 잘 되어 잎이 시들지 않고 고사되지 않아야 한다.
- 4) 꽃의 분화는 수요기관에서 요구하는 납품시기에 맞게 적당히 분화되어야 한다.

#### 3.4.3 치수 및 허용차

- 1) 기타화초- 환경(기후변화, 토양상태)혹은 화분재질과 분의 크기에 따라 생육의 정도가 차이가 남

PE포트 기준	포트규격 오차범위 (포트 지름)	PP화분 기준	화분규격 오차범위 (화분 지름)
8cm포트	± 0.5cm	10-12cm분	± 0.5cm
8.9cm포트	± 0.5cm	13-16cm분	± 0.5cm
10.2cm포트	± 0.5cm	17-20cm분	± 0.5cm
15cm포트	± 0.5cm	21-24cm분	± 0.5cm
17cm포트	± 0.5cm	25-26cm분	± 0.5cm
20cm포트	± 0.5cm	27-30cm분	± 0.5cm

- 2) 식물매트

품명	규격(cm)	규격 오차 범위	중량 오차범위	비고
롤식물매트 (야자섬유이용)	100*100*T2cm	가로, 세로 2~5cm , T=0.5~1.0cm	1~2kg 내외	
식물매트 (초화상자이용)	34x50xT4	가로, 세로 0.5~1cm , T=0.5~1.0cm		

### 3.4.4 품질보증기간

- 1) 납품 직 후 검수과정에서 제품자체에 손상이나 하자가 있을 시에 1-2일 이내 즉시 통일 품목으로 대체 교환이 가능하다. (단, 식물의 특성상 수요기관에서 회수 전 관수관리가 정상적으로 이루어졌을 시에)
- 2) 화초를 즉시 식재 하지 않았을 경우 관리미흡으로 인한 손상이나 하자가 발생했을 경우에는 교환이 불가능 하다.
- 3) 운송 중 하자 발생 시에는 동일 상품으로 교환이 가능하다. (단 교체시에 2-3일이내 가능하나 품종의 특징을 고려하여 시기에 따라 여유를 둘 수 있다.
- 4) 하자발생이라 할 수 없는 경우는 다음과 같다.
  - 천재지변(폭풍, 홍수, 지진 등)과 이의 여파에 의해 고사한 경우
  - 전쟁, 내란, 화재, 낙뢰, 파열, 폭발 등에 의해 고사한 경우
  - 식재 후 유지관리를 하지 않고 흑한, 가뭄, 혹서, 염해 등에 의해 고사한 경우
  - 인위적인 원인(교통사고, 동물의 침입, 사람에 의한 훼손 등)에 의해 고사한 경우

## 4. 검사 및 시험

### 4.1 검사

검사는 4.2항에 따라 검사한다.

#### 4.1.1 검사물의 크기 및 구성방법

매회 납품량을 1 Lot로 한다.

#### 4.1.2 시료의 크기 및 채취방법

시료의 크기 및 채취방법은 4.2항에 의한 시험을 할 수 있는 시험시료를 랜덤하게 채취한다.

비고: 수요기관의 필요에 따라 전수검사를 할 수 있다.

#### 4.1.3 검사방법

검사방법은 4.2항의 시험방법에 따라 시험하여 합격하면 그 Lot는 합격으로 한다.

### 4.2 시험방법

시험 항목	품 질 기 준	시험방법
외관(겉모양)검사	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 줄기, 잎, 꽃 및 뿌리의 발육상태는 양호해야 한다.</li> <li>· 병충해발생, 오염 및 훼손 등은 없어야 한다.</li> <li>· 토양은 뿌리와의 흡착상태가 양호해야 한다.</li> <li>· 충분한 수분함량이 있어야 한다.</li> <li>· 용기는 배수구가 있고 변형이 없어야 한다.</li> <li>· 포트식 화초인 경우 재질에 따라 제출된 규격을 확인해야 한다. ex) PE포트, PP포트의 기준 규격(3.1 사항에 준한다.)</li> <li>· 화초의 종류 및 색상, 초장(줄기길이), 축수(분얼), 사용재료 등은 수요기관 요구사항에 맞아야 한다.</li> </ul>	줄자를 이용하여 규격을 측정하고 육안으로 검사한다.

## 5. 포장 ,표시 및 출고 ,운송

### 5.1 포장

#### 5.1.1 화초

포장은 적재 시 화초간의 눌림을 방지할 수 있도록 높이가 30cm 이상인 골판지 상자나 플라스틱 상자 등으로 포장한다. 다만, 포장이 어려운 경우에는 화초의 손상을 방지하기 위해 일반 상 관례에 따라 양호하게 납품하여야 한다.

표시는 잘 보이는 곳에 다음사항에 대하여 표시 하거나 운송장을 발행하여 현장에서 검수 할 수 있어야 한다.

- a) 화초명
- b) 업체명
- c) 전화번호
- d) 취급시 주의사항

## 6. 용도 및 자원 등

### 6.1 용도

#### 6.1.1 기타화초- 일반초화(조경용, 노지식재용)

도시의 미관을 위하여 다리난간, 육교, 웬스, 건물난간, 가드레일, 가로등주 기타 구조물생태하천 조성, 도로변 및 시설물 등에 식재되어 조경효과 및 도시환경미화를 높이는데 적합하다.

6.1.2 식물매트(야자섬유매트) : 식물매트는 100% 식물성 소재인 기반 재에 원예용 상토를 깔고 종자나 모종을 재배한 제품으로 조기 식생 요구지, 하천변 유실우려지, 저수호안 보호지역 에 사용이 적합하며 활착 후 에는 자연 분해되면서 식물생육에 필요한 유기물을 제공하여 식물생장 및 지력 증진에 도움을 주는 제품이다.

### 6.2 기타참고사항

각 업체 별로 단일 품종에 관한 세부 규격은 별도로 첨부하여 추가 사항에 기재 하도록 한다.

ex) 식물물매트 등.

## 제 6 장 토양개량제

### 6-1 일반사항

#### 1. 적용범위 및 분류

##### 1.1 적용범위

이 규격은 토양개량과 작물생육을 위하여 사용하는 토양개량제에 대하여 규정한다. 토양의 물리·화학적 성질을 개선하기 위해 사용하는 각종 제품으로, 저질(底質)개선제 등을 포함한다.

##### 1.2 분류

순번	물품분류 번호	세부품명	물품식별 번호	규격명	성상	종류	용도	인도조건
1	10179999	토양개량제	20280452	바이오그로- 쏘일2	분말, 입상	천연부산물 토양개량제	극척박지 토양개량 및 식물생장촉진	납품장소 하차도 (도서지역 제외)

#### 2. 적용자료 및 문서

다음에 나타난 규격은 이 규격서에 인용됨으로써 규정일부를 구성하거나 관련되는 규격이다. 발행년도가 표시된 것이 유효하지만, 모든 규격은 개정될 수 있으므로 최신판을 적용한다.

비료관리법·비료관리법 시행령·비료관리법 시행규칙 (농림수산식품부)

비료 공정규격설정 및 지정 농촌진흥청 고시 제2013-5호 2013.2.14

비료의 품질검사방법 및 시료채취기준 농촌진흥청 고시 제2012-51호 2012.10.23

친환경농업육성법·친환경농업육성법 시행령·친환경농업육성법 시행규칙 (농림수산식품부)

친환경유기농자재 제품의 공시 및 품질인증 등에 관한 세부실시요령 농촌진흥청 고시 제2012-22호 2012.03.05

시험성적서 발급기관 및 발급번호

농촌진흥청 지정 비료시험연구기관 제2008-11호 제일분석센터

#### 3. 각 제품별 관련 인증

(주)가림환경개발 토양개량제 ‘바이오그로-쏘일1’, ‘바이오그로-쏘일2’, ‘바이오그로-인산퇴비’, ‘바이오그로-일레븐’, ‘바이오그로-크린에스’는 신기술 제 360호, 발명특허 10\*\*\*\*\*, 10\*\*\*\*\*, 10\*\*\*\*\*, 10\*\*\*\*\*, 10\*\*\*\*\*, 10\*\*\*\*\*, K마크 인증 제품으로 다음에 나타난 인증 등은 본 제품에 관련되는 내용이다.

순번	물품분류번호	물품식별번호	규격명	관련 인증
1	10179999	20280452	바이오그로-쏘일2	신기술 제360호, K마크, 특허 10*****호

#### 4. 용어의 정의

이 표준에서 사용하는 주된 용어와 정의는 다음과 같다.

##### 4.1 다공성혼합토양개량제

다공성 물질인 버미큘라이트, 일라이트, 제오라이트, 몬모릴로나이트, 벤토나이트, 펄라이트, 토탄, 목탄 등을 주재료로 사용하여 제조한 혼합 토양개량제

##### 4.2 미생물토양개량제

미생물을 주 원료로 하여 비료 종류의 하나인 토양미생물 제제로 등록된 토양개량제

##### 4.3 천연부산물토양개량제



천연부산물로 이루어진 식물성부산물(톱밥·수피·바크 등)이나 동물성부산물(도축부산물·축분 등)을 50% 이상 재료로 사용하여 제조한 토양개량제

#### 5. 필요조건

##### 5.1 재료(분말, 입상)

순번	물품식별번호	규격명	포장단위	자재소요량		주재료 공급자	원산지
				재료명	함량(%)		
1	20280452	바이오그로-쏘일2	20kg/포	톱밥, 수피(식물성부산물)	40	동화기업	대한민국
				계분, 도축부산물(동물성부산물)	50	정원농장, 맥우	대한민국
				특허물질 및 미생물	10	옥토에스시	대한민국
				합	100		

##### 5.2 형태

순번	물품식별번호	규격명	제품사진	
			포장상태	내용물
2	20280452	바이오그로-쏘일2		

### 5.3 제조 및 가공

제조과정	제조과정 설명
원재료 혼합 및 투입	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 동·식물성 부산물 및 미생물 혼합</li> <li>- 로터리식 혼합기에 의한 뒤집기 (산소 공급 등)</li> <li>- 이후 90일 이상 노지 발효 (뒤집기 등)</li> <li>- 제품 구분별, 목적별 첨가물질(특허물질 등) 혼합 (제품용도별 작용과 효과를 발휘할 수 있는 첨가물질을 각각의 제품 특성에 맞추어 완숙된 유기물에 적정량 혼합)</li> <li>- 크기별 선별 후 20kg 포장 거래처 납품(출하)</li> </ul>
↓	
1차 발효	
↓	
2차 발효(후숙)	
↓	
완숙된 유기물에 제품별 첨가물 혼합	
↓	
크기별 선별 및 출고	

### 5.4 기능 및 성능

#### 5.4.1 토양개량제의 기능

순번	물품식별 번호	규격명	기능
1	20280452	바이오그로-쏘일 2	식물 생장에 적절한 토양 물리성·화학성의 조성 개량 생장에 필요한 요구도별 양분 공급으로 정상적 생장, 재배목적별 개량 작용 중금속 불용화, 고정 작용으로 과다 중금속 피해 소거

#### 5.4.2 토양개량제의 성능

##### 가. 보증성분 함량 (공통)

< 천연부산물 토양개량제 >

성분	품질기준	제품별 보증함량					
		바이오그로-쏘일1	바이오그로-쏘일2	인산퇴비	일레븐	바이오그로-크린에스	
유기물 (%)	25 이상	30 이상	30 이상	30 이상	25 이상	25 이상	
수분(%)	55 이하	55 이하	55 이하	55 이하	55 이하	55 이하	
염분 (% (건물))	1.8 이하	1.8 이하	1.8 이하	1.8 이하	1.8 이하	1.8 이하	
염산불용해물 (%)	25 이하	25 이하	25 이하	25 이하	25 이하	25 이하	
부숙도 1)내지 4)중 1개 만족	중지발아자수(G이상) 기계적부숙도(솔비타법) 기계적부숙도(콤백법) 유기물 대질소의비	70 부숙완료 부숙완료 45이하	4)항 45이하	4)항 45이하	4)항 45이하	4)항 45이하	4)항 45이하

나. 유해성분의 최대허용량 (공통)

성분	품질기준 (건물중)	제품별 허용합량				
		바이오그로- 쏘일1	바이오그로- 쏘일2	바이오그로- 인산퇴비	바이오그로- 일레븐	바이오그로- 크린에스
비소 (mg/kg)	45 이하	45 이하	45 이하	45 이하	45 이하	45 이하
카드뮴 (mg/kg)	5 이하	5 이하	5 이하	5 이하	5 이하	5 이하
수은 (mg/kg)	2 이하	2 이하	2 이하	2 이하	2 이하	2 이하
납 (mg/kg)	130 이하	130 이하	130 이하	130 이하	130 이하	130 이하
크롬 (mg/kg)	200 이하	200 이하	200 이하	200 이하	200 이하	200 이하
구리 (mg/kg)	360 이하	360 이하	360 이하	360 이하	360 이하	360 이하
니켈 (mg/kg)	45 이하	45 이하	45 이하	45 이하	45 이하	45 이하
아연 (mg/kg)	900 이하	900 이하	900 이하	900 이하	900 이하	900 이하
병원성대장균(O157 : H7)	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
살모넬라	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출

## 6. 시험 및 검사

비료의 품질검사방법 및 시료채취기준 농촌진흥청 고시 제2012-51호에 따른다.

### 6.1 검사

#### 6.1.1 검사물의 크기 및 구성방법

품질관리가 용이하도록 균일한 제품으로 편성하되 모집단을 2,000톤 이내로 편성한다.

#### 6.1.2 시료의 크기 및 채취방법

토양개량제를 생산하여 용기나 포장에 넣거나, 넣지 아니하고 보관·진열·판매·유통·공급하는 비료의 검사용 시료는 다음 각 호와 같이 채취한다.

1. 모집단의 수량을 확인한다.
2. 검사용 시료는 임의추출법에 의하며, 그 추출대수는 다음과 같다. 다만, 필요하다고 인정 할 때는 추출대수를 증감 할 수 있다.
3. 검사용 시료는 제2호에서 추출한 대수 중 일부 또는 전부를 취하여, 고상의 경우에는 깨끗한 깔판에 옮겨 균일하게 잘 혼합한 후 다음 방법과 같이 이분기법이나 원추4분법으로 500g을 채취하며, 액상의 경우에는 시료의 분리 및 침전을 방지하기 위하여 잘 흔든 후 다른 깨끗한 그릇에 모아 이중에서 500ml를 채취한다. 다만, 유통 중인 비료는 1개체 포장에서 채취할 수 있다.

포 장 물		산 물	
모집단수량(대)	추출대수	모집단수량(톤)	채취부위개소수
5개이하	전부	1미만	4 ~ 6
6 ~ 50	4 ~ 6	1이상 ~ 2미만	5 ~ 8
51 ~ 100	5 ~ 8	2이상 ~ 5미만	6 ~ 10
101 ~ 500	6 ~ 10	5이상 ~ 10미만	8 ~ 15
501이상	8 ~ 15	10이상	8 ~ 20

## 6.2 시험방법

검사방법은 비료의 품질검사방법 및 시료채취기준 농촌진흥청 고시 제2012-51호 <비료의 이화학적 검사방법>에 따른다.

### 가. 보증성분 함량 및 특성

시험항목	시험방법	시험방법 근거
수분(%이하)	농진청고시 제2012-51호에 의함	비료의 품질검사방법 및 시료채취기준 (농촌진흥청 고시 제2012-51호 )
염분(%이하,건물)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
염산불용해물(%이하)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
CEC (m.e./100g)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
보증세균수(cfu/g,cfu/ml)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
유기물(%)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
유기물대질소비(이하)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
부숙도 (발아지수GI)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
기계적 부숙도(솔비타법)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
기계적 부숙도(콤팩법)	농진청고시 제2012-51호에 의함	

### 나. 유해성분의 최대허용량 (필수입력-전체)

시험항목	시험방법	시험방법 근거
비소 (mg/kg)	농진청고시 제2012-51호에 의함	비료의 품질검사방법 및 시료채취기준 (농촌진흥청 고시 제2012-51호 )
카드뮴 (mg/kg)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
수은 (mg/kg)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
납 (mg/kg)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
크롬 (mg/kg)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
구리 (mg/kg)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
니켈 (mg/kg)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
아연 (mg/kg)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
병원성대장균(O157 : H7)	농진청고시 제2012-51호에 의함	
살모넬라	농진청고시 제2012-51호에 의함	

## 7. 포장 및 표시

### 7.1 포장

제품 생산 후 납품 및 유효기간 종료 전까지 제품의 변질이 없는 소재로, 출고단위에 맞게 포장한다.

### 7.2 표시

표시는 쉽게 지워지지 않은 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다.

제품의 명칭, 종류 또는 약호



제조 연월일 및 또는 로트번호  
 제품의 유효기간  
 제조자명 및 연락처

## 8. 용도 및 자원 등

### 8.1 용도

토양개량과 작물생육을 위하여 사용한다.

### 8.2 발주재원

본 토양개량제는 현장 토양분석결과에 따라 일위대가(사용량)가 결정되며  
 현장 토양분석결과가 없을 경우에는 제품별 아래와 같은 일위대가를 적용한다.

#### 8.2.1 ‘바이오그로-쏘일1’ 및 ‘바이오그로-쏘일2’ 일위대가(나무크기별 사용량)

- 근원경별 사용량 (단위:kg)

	4이하	5~6	7~8	9~10	11~12	13~14	15~16	17~18	19~20	21~30	31~40	41~50
식재혈 개량제	5	10	15	20	25	30	35	40	50	80	100	120
유기성 배수층재	5		10		15		20	25	30	40		

- 흉고직경별 사용량 (단위:kg)

	4이하	5~6	7~8	9~10	11~12	13~14	15~16	17~18	19~20	21~30	31~40	41~50
식재혈 개량제	10	15	25	30	40	60	80	100	120	130	140	150
유기성 배수층재	10		15	20	25	30	35	50	60	70	80	

#### 8.2.2 ‘바이오그로-인산퇴비’ 일위대가(나무크기별 사용량)

토양1m <sup>3</sup> 당 개량 깊이	‘바이오그로-인산퇴비’ 사용량
0.3m	12kg
0.5m	20kg
1.0m	40kg

※ 유기물 1% 공급(식재 토양 1m<sup>3</sup>당 40kg 적용)

산출근거 : 유기물 12kg/m<sup>3</sup> 공급 = 토양 가비중 1,200kg/m<sup>3</sup> × 유기물 공급 1.0%

유기물 12kg/m<sup>3</sup> × 개량제 내 유기물 함량비 100/30 = 토양 개량제 40kg  
 사용

#### 8.2.3 ‘바이오그로-일레븐’ 일위대가(나무크기별 사용량)

- 배수층재 이용(물리성 개량 - 통기·배수촉진 개량)

: 토양(개흙) 1m<sup>3</sup> 당 ‘바이오그로-일레븐’ 30kg

- 식재층용토 이용(물리성, 화학성 개량)

: 토양(개흙) 1m<sup>3</sup> 당 ‘바이오그로-일레븐’ 60kg

#### 8.2.4 바이오그로-크린에스 일위대가

- 토양 물리·화학성 개량

100배 희석액을 토양 1m<sup>2</sup> 당 10ℓ 이상을 2~3회 반복하여 관수

- 오염 물질 용해

100배 희석액을 나무크기별 사용량으로 2~3회 반복 분무

단위 : ℓ (회)

석액)

수고 흉고직경	3m	6m	9m	12m	15m	18m	21m	24m	27m	30m
7~10cm	10	20	30	40						
11~15cm	15	30	45	60	75					
16~20cm	20	40	60	80	100	120				
21~25cm	25	50	75	100	125	150	175			
26~30cm	30	60	90	120	150	180	210	240		
31~35cm	35	70	105	140	175	210	245	280	315	
36~40cm	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400
41~45cm	45	90	135	180	225	270	315	360	405	450
46~50cm	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
51~60cm		120	180	240	300	360	420	480	540	600
61~70cm			210	280	350	420	490	560	630	700
71~80cm				320	400	480	560	640	720	800
81~90cm					450	550	630	720	810	900
91~100cm						640	700	800	900	1,000
101~150cm							1,050	1,200	1,350	1,500
151~200cm							1,400	1,600	1,800	2,000
201~250cm							1,750	2,000	2,250	2,500
251~300cm							2,100	2,400	2,700	3,000
301~350cm							2,450	2,800	3,150	3,500
351~400cm							2,800	3,200	3,600	4,000
451~450cm							3,150	3,600	4,050	4,500
451~500cm							3,500	4,000	4,500	5,000

※ 본 조건표 산출기초.

① 10L원액을 희석한 100배 희석액을 기준으로 함.

② 오염정도에 따라서 50~200배로 환산 적용함.

- 관목 및 초화류 등 수고 3m 이하의 수목 : 100배 희석액 1m<sup>2</sup>당 10L 사용

#### 8.3 기타참고사항

- 하자보증기간은 제품납품일로부터 1년으로 한다.