

KDS 34 70 50 : 2016

폐도복원

2016년 6월 30일 제정
<http://www.kcsc.re.kr>



국토교통부

건설기준 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 조경설계기준에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제·개정 (년.월)
조경설계기준	•조경설계기준 제정	제정 (1999)
조경설계기준	•조경설계기준 개정	개정 (2002)
조경설계기준	•조경설계기준 개정	개정 (2007)
조경설계기준	•조경설계기준 개정	개정 (2013)
KDS 34 70 50 : 2016	•건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)

제 정 : 2016년 6월 30일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회
소관부서 : 국토교통부 녹색도시과
관련단체 (작성기관) : 한국조경학회

개 정 : 년 월 일
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 용어정의	1
1.3 시설물의 구성	1
1.4 설계고려사항	1
2. 조사 및 계획	2
2.1 조사	2
2.2 계획	2
3. 재료	3
3.1 일반사항	3
3.2 품질 및 성능시험	4
4. 설계	4
4.1 공법과 사용재료	4
4.2 포토 활용	4
4.3 종자파종	5
4.4 식재방법	5
4.5 복원계획	5

폐도복원

1. 일반사항

1.1 적용범위

폐국도 또는 폐고속도로의 복구나 복원에 적용한다. 단, 폐도 주변이 농경지나 임업생산지일 경우 별도의 기준을 적용한다.

1.2 용어정의

- 폐도: 자체 활용계획이 없고, 지방자치단체에 이관하더라도 도로로 존치할 필요가 없는 구간으로서 지방자치단체에 이관하여야 할 구 국도를 통칭한다.
- 복원: 이전의 상태나 위치로 되돌리는 것 혹은 훼손되지 않거나 완전한 상태로 되돌리는 것을 말한다.
- 복구: 완벽한 복원이 아니라 원래의 자연 생태계와 유사한 수준으로 회복하는 것을 말한다.
- 교란종: 환경부에서 정하는 다른 동식물에 위해성이 우려되는 생태계 교란위험이 큰 종을 말한다.
- 재래초본류: 어느 지방에서 오랜 세월에 걸쳐 다른 품종과 교배되지 않고 자생하거나 길러 오던 초종을 말한다.
- 재래목본류: 어느 지방에서 오랜 세월에 걸쳐 다른 품종과 교배되지 않고 자생하거나 길러 오던 목본을 말한다.
- 식혈공법: 폐도로 부지의 노면에 구멍을 뚫어서 부분적으로 식물을 심는 방법을 말한다.
- 포장면 분쇄공법: 폐도로 부지의 노면을 전체적으로 제거하지 않고, 포장면을 부분적으로 파쇄하여 식생이 부분적으로 침입하도록 하는 방법을 말한다.
- 개척화공법: 폐도로 노면을 제거한 후 별도의 조치를 하지 않고 자연상태에서 식물의 이입에 의한 식생복원을 도모하려는 방법을 말한다.

1.3 시설물의 구성

생태복원

1.4 설계고려사항

- (1) 폐도의 안정성에 대한 평가는 끝난 것으로 한다.

폐도복원

- (2) 복원 대상 지역의 생태기반환경 조사(공학적, 환경적 조건을 포함한 기존 여건)와 분석을 자세히 한다.
- (3) 대상지역의 토양조건(토양오염기준)이 식생 생육에 부적합하다고 판정되는 경우, 식생기반으로 활용하기 위한 기준과 대책을 마련해야 한다.
(또는 대상 지역의 토양 조건이 식생의 도입에 부적합하다고 판정되는 경우, 이 기준 KDS 34 30 10(3.2.3)에서 정한 중급 이상의 식재용토를 붙여 설계하는 것을 전제로 한다.)
- (4) 복원계획 초기 단계부터 복원계획에 대해 토공설계자와 협의가 이루어진 것으로 한다.

2. 조사 및 계획

2.1 조사

- (1) 역사적 자료, 관련 도면 및 문헌 자료 수집, 국토공간 영상정보, 항공사진, 수치지형도, 토지피복분류도, 과거의 생태환경 정보와 같은 자료를 활용하여 10년 단위의 토지이용변화 및 주변환경을 조사한다.
- (2) 기후, 지형, 수리·수문, 토양, 서식처, 생물상과 같은 인자들은 현지조사 방법으로 조사한다.
- (3) 토양기반환경 조사 시 폐도의 포장 두께, 기반 층의 토질 및 토양경도, 토양오염 정도를 조사한다.
- (4) 수리·수문 조사 시 대상지 내 수로, 우수 및 배수로의 유무를 조사한다.
- (5) 생물상 조사 시 전국자연환경조사 지침에 따라 식물상, 식생, 곤충류, 어류, 양서파충류, 조류, 포유류 및 주변 경관과 같은 항목들을 조사한다.
- (6) 조사한 모든 사항에 대한 종합분석도를 작성한다.

2.2 계획

2.2.1 복원목표

- (1) 주변 생태계와의 연계성을 고려한 생태네트워크 구축, 생물 서식공간, 생태숲, 생태습지 조성, 경관미 향상을 폐도 복원의 설계목표로 한다.
- (2) 생물 다양성 보존, 이산화탄소 저감과 같은 기후변화에 대비한 계획을 제시하고, 환경적 측면에서 폐도 활용방안을 제시한다.
- (3) 영속적이고 안정되며, 지속성이 높고, 생태적 천이를 고려한 식물군락을 조성하며, 지역별로 다음 기준을 적용한다.
 - ① 삼림이 많은 산악지: 시간이 지나면서 삼림으로 이행해 갈 수 있는 식물군락의 조성
 - ② 농지나 목장 주변: 관목이나 초본류 위주의 식물군락 조성
 - ③ 시가지: 기존 녹지와와의 연계성 확보, 종 다양성 증진에 기여할 수 있는 식물군락 조성

- (4) 식물군락은 키가 큰 수림형, 키가 작은 관목형 수림형, 초본주도형 군락중 하나 혹은 이들의 조합으로 한다.
- (5) 이산화탄소 흡수량이 높은 참나무류의 식생을 통한 숲 조성을 적극적으로 적용한다.

2.2.2 식생기반 조성

- (1) 식생기반의 토질, 토양이 식물생육에 적합하지 못하면 생육기반환경을 개선한다.
- (2) 도로 개설로 인한 하부 보조기층과 주변토양의 오염여부를 평가하여 오염이 발생하였을 경우 오염처리대책을 수립한다.
- (3) 부분적 식생기반 조성 방법으로는 식혈 공법, 포장면 분쇄 공법, 개척화 공법과 같은 공법들을 적용할 수 있다.

2.2.3 식생복원

주변의 자연환경과 유사한 식생을 복원하는 것을 목표로 하고, 식생의 도입방법으로 종자의 파종하거나 수목을 식재한다.

3. 재료

3.1 일반사항

- (1) 주변 지역의 토질 상태와 식생 상태를 기준으로 한다.
- (2) 식물은 가급적 자생종을 사용하고, 주변 환경에 영향을 줄 수 있는 교란 종은 사용하지 않도록 한다.
- (3) 초기에 정착시킨 식물이 자연식생 천이를 방해하지 않고 촉진시킬 수 있어야 한다.
- (4) 우수한 종자발아율과 폭넓은 생육 적응성을 갖추어야 한다.
- (5) 재래초본류는 내건성이 강하고, 뿌리발달이 좋으며, 지표면을 빠르게 덮는 것으로서 종자발아력이 우수하다.
- (6) 생태복원용 목본류는 지역 고유수종을 사용해야 하고, 종자파종 혹은 묘목식재에 의한 조성이 가능해야 한다.
- (7) 복원에 사용되는 식물은 대상지 주변에서 직접 채취한 종자나, 이를 이용해서 만든 묘목을 이용하는 것이 바람직하다.

3.2 품질 및 성능시험

3.2.1 자생종(재래목본)

- (1) 시간 경과 후 복원대상지에서 기본 식생군락을 이루게 되는 종으로서 주변 식생상태를 고려하여 선정한다.
- (2) 재래목본류는 관목류와 교목류, 아교목류로 구분하여 대상지의 특성에 따라서 선정한다.
- (3) 척박지에는 적응력이 우수한 콩과식물을 기본으로 선정한다.
- (4) 재래목본류 종자는 발아율 20%, 순량률 50% 이상이어야 한다.

3.2.2 자생종(재래초본)

- (1) 적응력이 우수한 초종으로 척박지에 생육이 우수한 품종 중에서 발아율과 초기 성장력이 우수한 종을 선정한다.
- (2) 재래초본류 종자는 발아율 30% 이상, 순량률 50% 이상이어야 한다.

3.2.3 외래초종

- (1) 가급적 외래초종은 사용하지 않아야 한다. 그러나 현장 여건상 조기녹화가 필요하거나, 특별한 이유가 있을 경우에 부분적으로 사용한다.
- (2) 외래도입초종은 최소 2년 이내에 채취된 종자로서 발아율 70% 이상, 순량률 95% 이상이어야 하며 되도록 사용을 억제해야 한다.

4. 설계

4.1 공법과 사용재료

- (1) 식생 기반이 조성된 상태에서는 적용하고자 하는 녹화공사의 종류에 따라서 토양기반을 개량할 필요가 있다.
- (2) 토양개량제는 이탄토, 피트모스, 유기질비료, 펄라이트, 버미큘라이트, 제올라이트와 같은 개량제를 사용한다.
- (3) 유기질 비료는 완전하게 부숙되어야 하며, 유해물질이 혼합되지 않아야 한다.

4.2 표토 활용

- (1) 폐도 부지의 복원을 위해 인근의 표토를 채집하여 활용할 수 있으나 2차 훼손이 발생하지 않도록 감독자와 협의하여 채취하도록 한다.

- (2) 표토의 채취 두께는 토양분석결과에 따라 식재용토 적합성 판단기준 및 사용기계의 작업능력과 안전과 같은 현장여건을 고려하여 감독자와 협의하여 결정한다.
- (3) 표토 활용이 불가능한 지역에서는 식재용토의 적합성 판단기준의 시방에 따라 토양개량대책을 수립해야 한다.

4.3 종자파종

- (1) 종자를 파종할 때 뿔어 붙여주는 기반의 두께로 구분하며, 얇은 층 뿔어붙이기와 두터운 층 뿔어붙이기 공법으로 구분하여 설계한다.
- (2) 종자는 식생녹화의 목표를 달성하기 위하여 하나의 종으로 파종하는 것보다는 혼합하여 파종하도록 한다.

4.4 식재방법

- (1) 수목이나 초화류는 현장여건을 고려하여 묘목이나 성목으로 도입한다.
- (2) 수목을 식재할 경우 시간이 경과함에 따라서 목표하는 산림군락이 조성될 수 있도록 하기 위하여, 시공 후의 변화를 예측하여 식재설계를 하도록 한다.

4.5 복원계획

- (1) 폐도부지에는 다양한 형태의 생태복원 계획을 수립하여 시행한다.
- (2) 복원의 형태는 생물서식처 조성, 습지의 조성, 주변 생태계와의 연계성을 고려한 생태네트워크의 구축을 통한 다양한 형태의 생태숲 조성을 적극적으로 검토한다.
- (3) 생태복원을 위한 계획수립 시는 목표종의 선정을 통한 구체적인 계획을 수립하여 시행한다.
- (4) 기존의 지형을 가급적 유지하고 아스콘, 콘크리트의 깨기 지역은 환경의 잠재성을 유지하도록 하며 단절된 생물서식처를 복원하도록 해야 한다
- (5) 식재계획은 이식이 쉽고, 활착과 생장이 쉬운 수종을 선정하여 다층구조가 이루어지도록 군집 식재 계획을 수립해야 한다.
- (6) 밀원식물과 먹이식물, 토질향상을 위한 비료목을 적극적으로 심고, 가급적 인공적인 조경수 느낌이 강한 수종은 배제한다.
- (7) 이산화탄소를 흡수하고 환경 악영향을 줄이는데 효과적인 수종을 선정하여 복원계획을 수립한다.

폐도복원

집필위원	분야	성명	소속	직급
	조경	이재욱	(주)천일	상무
	연구책임	이상석	서울시립대학교	교수
	총괄	유주은	강릉원주대학교	겸임교수
		박선영	서울시립대학교 도시과학대학원	

자문위원	분야	성명	소속
	조경	이민우	공주대학교

건설기준위원회	분야	성명	소속
	조경	변영철	한국수자원공사
		박유정	삼성물산
		신경준	(주)장원조경
		김영옥	(주)유신
		이재욱	(사)한국조경학회
		조운호	중앙대학교
		이형숙	가천대학교
		진승범	이우환경디자인(주)
		박미애	
		최병순	(주)대창조경건설
		조성원	한국토지주택공사
		신지훈	단국대학교
		신경준	(주)장원조경

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김계숙	(주)케이엔지니어링
	이원아	모자익
	윤은주	한국토지주택공사
	변금옥	(주)도화엔지니어링
	채선엽	동부엔지니어링
	박유정	삼성물산
	김태연	(주)대우건설

국토교통부	성명	소속	직책
	김수상	국토교통부 녹색도시과	과장
	신재원	국토교통부 녹색도시과	사무관
	신현호	국토교통부 녹색도시과	사무관

설계기준
KDS 34 70 50 : 2016

폐도복원

2016년 6월 30일 발행

국토교통부

관련단체 한국조경학회
06130 서울 강남구 역삼동 635-4 과학기술회관 신관 1007호
☎ 02-565-2055 E-mail : kila96@chol.com
<http://www.kila.or.kr/>

국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
☎ 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>