

제 4장 유지관리방안

4.1 유지관리방안 개요

4.2 유지관리 일반사항

제 4 장 유 지 관 리 방 안

4.1 유지관리방안 개요

본 과업에서는 현재 공용중인 구조물의 현 상태를 파악하고 손상 및 결함을 조기에 발견하여 적절한 조치를 취하고, 정기점검 결과를 토대로 구조물에 대한 향후 유지관리방안을 제시하여 구조물의 기능과 안전을 지속적으로 유지할 수 있도록 하고자 한다.

4.2 유지관리 일반사항

4.2.1 개요

도로망을 구성하는데 있어 중요한 역할을 하는 필수적인 시설물은 공용년수 증가와 더불어 국내·외적으로 열화 손상된 시설물이 급증함에 따라 안전점검, 진단 및 보수·보강 등 유지관리에 관한 관심이 높아지고 있다. 시설물은 건설 후 내적, 외적인 영향으로 시간경과와 함께 물리적·화학적으로 변질, 변형하고 열화가 진행되어 손상이 발생한다. 따라서 시설물을 정기적으로 검사하고 안전도를 판정하여 열화·손상을 조기에 발견하고 원인규명을 통해 보수·보강을 행하는 등 구조물의 종류, 사용목적, 요구성능에 따라서 일정한 간격으로 지속적인 검사를 하는 것이 필요하다. 이러한 목적에 의하여 실시되는 유지관리는 구조적 특성이나 손상유형을 고려하여 사전에 각 부위별로 발생 가능한 손상에 대하여 주의 깊게 점검하여 그 원인을 미리 해소하는 예방활동에 목표를 두어야 한다.

4.2.2 유지관리 업무 및 흐름

유지관리를 효율적으로 하기 위해서는 아래의 항목에 따라서 수행하는 것이 바람직하다.

1) 자료관리

자료관리는 대상 시설물에 관련된 설계도서, 구조물대장, 보수·보강대장, 사고이력 등의 자료를 정리·관리하는 일을 말한다. 그 목적은 본 구조물이 처해 있는 상황을 문서를 통하여 객관적으로 확인할 수 있도록 하기 위해서이다. 자료는 구조물의 점검, 보수·보강시마다 자료가 계속 증가하므로 수정이 편리하도록 작성되어야 하며, 이런 점에서 관련내용

을 전산화시켜 데이터베이스를 구축하여 관리하면 효율적이다. 유지관리 시 필요한 관련 자료를 열거하면 다음과 같다.

- 설계도서(종합보고서, 구조계산서, 준공도면, 보수·상세도면)
- 공사내역서 및 시공시방서
- 사진자료
- 시험결과 성적표
- 사고기록 및 조치사항
- 시설물관리대장(점검 및 진단이력, 보수·보강이력)
- 상태 및 안전성평가 기록

2) 일상관리

일상관리는 구조물의 내구적인 손상을 예방하기 위하여 수행하는 작업을 말하는 것으로 근접점검 및 청소가 대표적인 경우이다. 또한, 소모성물품의 교환, 부착물의 정비 등 간단한 작업이 여기에 포함된다. 일상관리의 하나인 청소의 목적은 쓰레기 및 먼지를 제거하여 대상구조물의 이용 시 위생적 환경을 유지하고 기능의 저하를 예방한다.

3) 점검 및 진단

점검은 구조물의 외관상태를 파악하여 이상 및 손상을 조기에 발견함으로써 안전하고 원활한 기능을 확보하고 합리적인 유지관리 자료를 획득하기 위하여 실시한다. 점검은 정기점검(초기점검포함), 정밀점검, 긴급점검으로 나누며, 점검의 결과 이상의 정도가 심하거나 보수·보강에 대한 필요성이 있는 경우에는 추적조사나 상세조사를 실시한다. 또한 위의 조사를 통하여 유지관리담당자가 구조물에 대한 전문적인 조사가 필요하다고 판단할 때에는 전문가에 의한 안전진단을 실시한다.

[표 4.1] 점검주기 및 주요조사항목

점검 종류	점검주기	주요 조사항목
정기점검	반기 1회	◦ 박리, 균열, 박락, 사용하중, 누수 등에 관하여 전회 점검 이후 변형, 변위 발달상태 ◦ 손상의 지속유무 확인(누수, 균열, 변형 등)
정밀점검	안전등급에 따라 차등실시	◦ 설계도서 검토 ◦ 형상검사(규격, 변위, 변형, 침하 등) ◦ 상태검사(파열, 손상, 부식, 균열, 누수, 열화 등) ◦ 현장시험.측정(강도, 철근, 피복, 철근부식, 탄산화 등) ◦ 전회의 정기점검 및 정밀점검시와 비교하여 손상의 진행여부 판단 ◦ 보수, 보강시공 상태의 확인(필요시)
긴급점검	필요시	◦ 손상의 정도, 보수의 긴급성, 보수작업의 규모, 주요 보조 부재의 내하력, 사용제한 여부 등
정밀안전진단	안전등급에 따라 차등실시	◦ 구조물의 노후화, 손상정도, 초기 및 점검 상태로부터의 변화 확인 ◦ 구조해석 및 안정성 평가 ◦ 정기점검 및 정밀점검 결과 분석

※ 시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침
(안전점검 및 정밀안전진단 세부지침, 2018. 국토해양부, 한국시설안전공단)

안전등급	정밀점검		정밀안전진단
	건 축 물	그 외 시설물	
A등급	4년에 1회 이상	3년에 1회 이상	6년에 1회 이상
B, C등급	3년에 1회 이상	2년에 1회 이상	5년에 1회 이상
D, E등급	2년에 1회 이상	1년에 1회 이상	4년에 1회 이상

① 건축물에는 그 건축물의 부대시설인 옹벽과 절토사면을 포함하며, 항만시설물 중 썰물 시 바닷물에 항상 잠겨있는 부분은 4년에 1회 이상 정밀점검을 하여야 한다.

② 최초로 실시하는 정밀점검은 시설물의 준공일 또는 사용승인일(임시 사용승인 포함)을 기준으로 3년 이내(건축물은 4년 이내)에 실시하여야 한다.

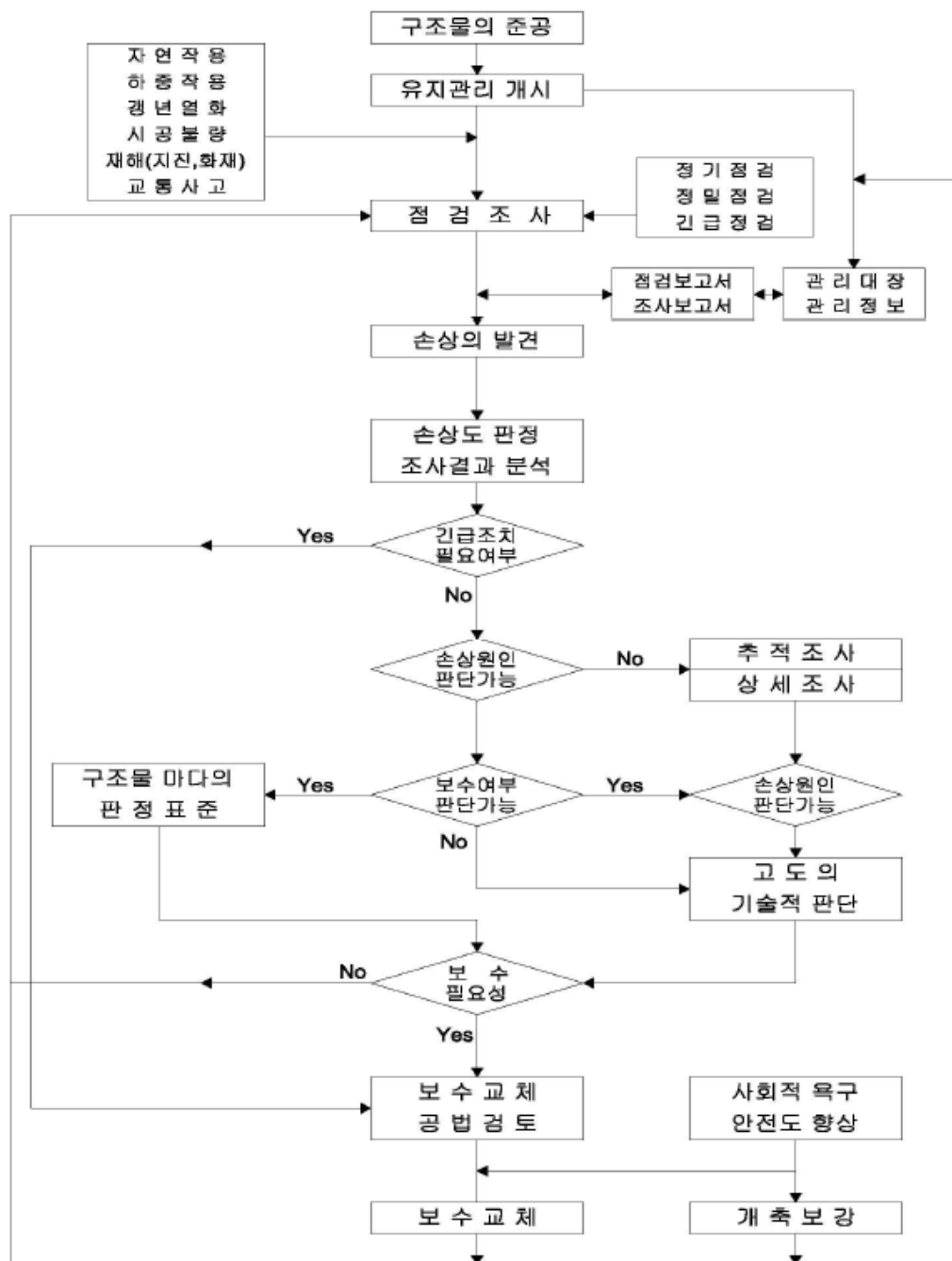
③ 정밀점검 또는 정밀안전진단을 받은 경우 그 날(완료일)을 기준으로 정밀점검의 실시주기를 정한다.

또한, 정밀안전진단 실시 기간과 중복되는 경우에는 생략할 수 있다.

4) 보수 및 보강

점검을 통하여 손상 또는 결함을 발견하였을 때는 정밀안전진단을 실시하여 손상의 원인을 정확히 파악하고 보수·보강 또는 신설이나 교체를 시행하여야 한다. 보수는 손상된 부위를 고쳐서 원래의 기능으로 회복시키는 작업을 의미하며 보강은 현 상태의 손상방지는 물론 구조적 내하력 및 하중전달 기능을 현 상태 이상으로 향상시키는 것을 목적으로 실시하는 작업을 말한다.

효율적인 유지관리를 위한 흐름도는 다음과 같다.



[그림 4.1] 유지관리 흐름도