서울유스호스텔 리모델링공사
유지관리지침서

2005. 6.

서울특별시 건설안전본부

목 차

100 기계설비

200 토　　목

300 조　　경

100 기계설비

101 유지 관리 개요
102 유지 관리 방법
103 시설물 유지관리

101 유지관리개요

1. 목 적

건축물의 내구성능은 시공에 의해 결정되지만 실제의 내용연수는 사용조건과 유지관리에 따라 크게 좌우 된다.

기능 유지

구조물의 수명을 현저하게 감소시키지 않고 초기의 기능을 오랜 시간 지속시킨다.

환경・위생, 능률유지

실내・외 환경을 양호한 상태로 보존한다.

보전・경제성

계속적인 점검・보수를 통하여 과다한 수선비용을 미연에 예방하여 유지관리 비용을 최소화 한다.

방재・가치유지

불시에 발생할 수 있는 재해를 미연에 방지하여 재산가치를 보존하고 안전점검이나 진단시 안전성을 판단하는 기초자료로 활용성이 있다.

2. 관련법규

- 시설물의 안전관리에 관한 특별법
- 건축법
- 건설산업 기본법
- 재난관리법
- 환경정책 기본법
- 자연재해 대책법
- 산업안전 보건법
- 노동부 고시, 안전기준 및 검사기준
- 안전점검 및 안전진단 지침

100 기계설비

3. 검토사항

건축물의 효율적인 유지관리를 위해서는 체계적인 유지관리 계획의 수립과 시행이 이루어져야 한다.

가) 건축물의 유지관리에 필요한 정보 파악

- 건설당시의 설계도서, 시공도, 완공도 등
- 유지관리조직·체계 및 수선 등에 필요한 예산
- 기 수선이력, 수선시 시공도, 완성도 등
- 경과년수, 사용조건, 자재 및 시공의 적정성
- 기 보수 및 점검 조사 보고서 등

나)· 건축물의 금후 이용계획 확인

- 금후의 용도변경, 증축계획유무 등을 조사하여 건설당시와 이용계획이 다르게 될 경우 변경가능 여부를 설계도서에 의해 검토

다) 유지관리 수준의 결정

건축물의 종류 및 용도에 따라 적합하게 정해야 하고 주로 다음과 같은 사항에 유의해서 정하는 것이 바람직하다.

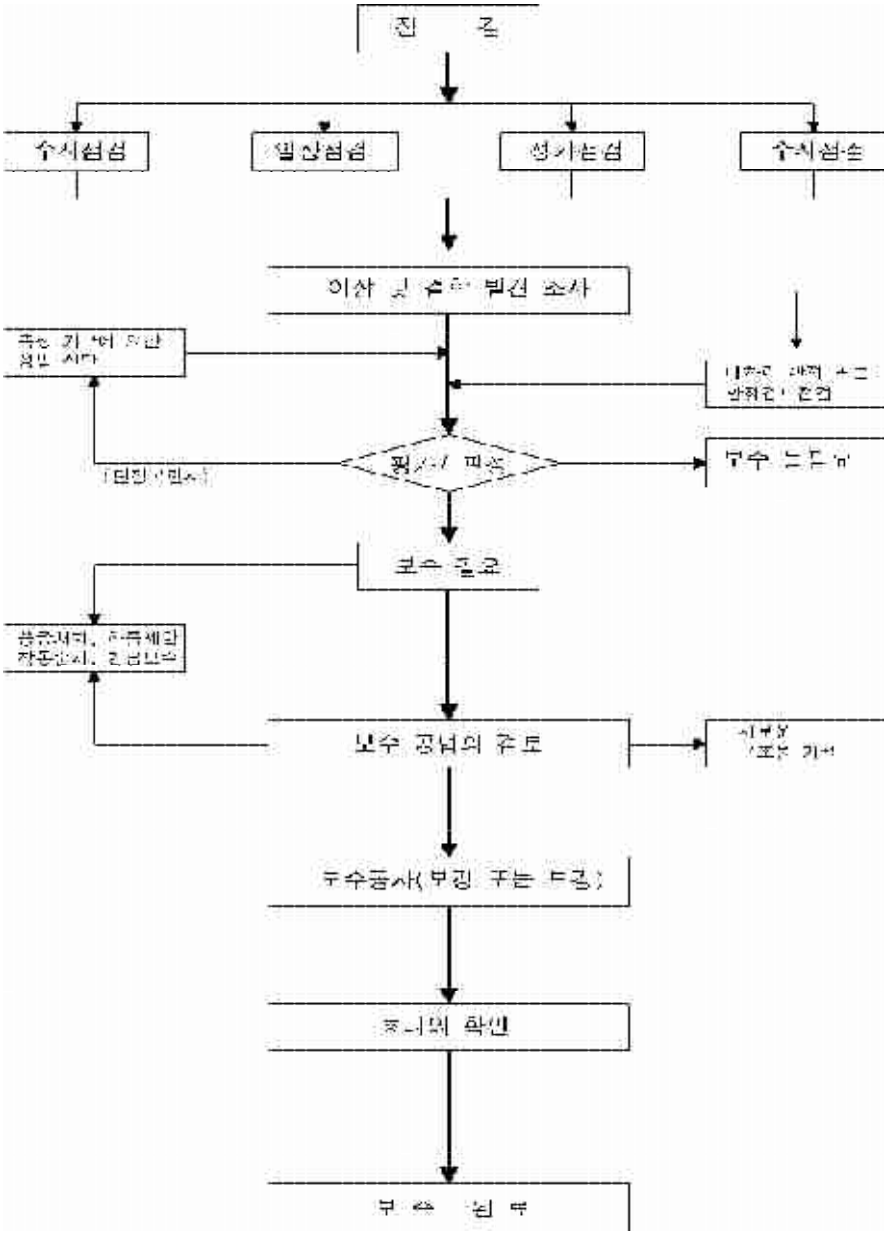
- 사후보전 차원보다는 예방보전 차원에서 접근
- 미관 유지
- 실내환경의 유지
- 기능의 확보
- 안전성, 쾌적성
- 경제성
- 내구성의 확보

4. 관련자료

· 설 계 도 : 시공도면, 제작 및 작업도면, 준공도면, 보수보강설계도면, 설계변경, 설계도면
· 시 방 서 : 공사시방서
· 구조계산서
· 사 진 : 공정사진, 준공사진
· 실험보고서 : 재료증명서, 재하시험자료, 지질조사서, 실험보고서, 시험성적서
· 보수보강이력 : 사고기록, 점검이력

100 기계설비

5. 유지관리 절차



100 기계설비

102 유지 관리 방법

1. 시설물의 점검

- 시간의 경과에 따라서 설비의 노후화는 예상수명 기간동안 유지관리 함으로써 늦출 수 있으며 설비의 예상수명은 일상적인 점검과 수선을 하지 않는다면 예상한 수명은 달성될 수 없다. 그러므로 초기의 질이나 가치를 유지하기 위하여 유지관리는 필수적이라고 할 수 있다.

  따라서 주기적인 점검을 통해 수선을 계속적으로 수행해야 하며 일반적인 점검은 아래와 같다.

구분	일상점검	정기점검		긴급점검	정밀안전진단
		외관검사	정밀검사		
개요	일반적인 순찰과 유사한 성격	기계설비에 발생하는 열화 현상을 검사	외관검사 결과 심각성 정도에 따라 시행	재해나 사고에 의해 비롯된 구조적 손상을 평가	정기점검을 통해 쉽게 발견하지 못하는 결함부위를 발견하기 위해 시행
검사 항목	- 녹의 유무 - 청소 - 누수 - 변위,변형 - 지지상태 - 이상음 및 진동 - 변생	- 균열 - 배관 변질 - 배관의 부식	-배관 열화	기계설비의 중요도와 긴급사태의 상황에 따라 정해짐	- 배관부식 상황
검사 장비	- 육안 - 쌍안경	- 초음파 측정기	- 배관부식 측정기	점검항목에 따라 결정	

100 기계설비

2. 점검시설의 조건 및 종류

가. 점검시설의 조건

기계설비의 설계시점에서 고려해야 할 점검시설의 조건은 다음과 같다.

- 설비 한계를 넘지 않는 범위내에서 점검과 보수를 위한 공간이 확보되어야 한다.
- 시공시에 점검시설을 설치하는 것이 바람직하다.
- 접근이 가능한 부분에서는 점검과 보수가 가능한 구조이어야 한다.
- 작업시에 안전성이 보장되어야 한다.
- 점검시설은 조작이 간편하고 내구성이 좋아야 한다.
- 전동구동장치는 필요시 수동으로 구동되어야 하며, 각종 안전장치가 고려되어야 한다.
- 상기의 점검시설은 설비 시설물의 기능상 지장이 없는 범위에서 설치하는 것을 원칙으로 한다.

나. 점검시설의 종류

형 태	종 류	목 적
고 정 식	검사통로 형식 사다리 형식	- 천정 내부의 점검 - 층고가 높은 개방된 내부공간의 천장면 및 설비기기 등의 점검 - 다른 부위로 접근 수단
이 동 식	사다리 형식	- 노출 배관의 점검
점 검 차	고가 점검차 바구니 점검차	- 노출 배관의 점검 및 보수공간의 제공 - 내부의 고소 작업이 필요한 공간의 점검 및 보수공간의 제공
기 타		

3. 유지관리 조직

가. 유지관리 조직도

유지관리 조직은 유지관리 팀장에 관리자 1 명과 요원 1 명을 기준으로 하고, 각 기기별 전문기능 인력으로 구성한다.

- 유지관리 계획, 점검, 시험, 보수계획 수립 및 수행
- 유지관리 공사는 외주 처리하여 인건비를 절감하고 전문화 유도

100 기계설비

4. 유지관리 점검 및 진단

가) 점검 및 진단의 시기별 분류

구 분	실시시기	법적근거	비 고
일상점검	분기별 1회(년 4회)	특별법 시행령 제 6 조	공동주택 제외
정기점검	2년에 1회	특별법 시행령 제 6 조	
긴급점검	관리주체, 관계 행정기관의 장이 필요하다고 판단할 때	특별법 시행령 제 6 조	
정밀안전진단	준공후 10년이 경과된 1종 시설물은 5년에 1회이상 정기적으로 실시	특별법 시행령 제 4 조 및 제 9 조	공동주택 및 폐기물 매립시설 제외
하자기간 만료전 정밀안전 진단	관리주체는 하지기간 만료전 6개월 이내에 실시하여 시공자에게 통보	특별법 시행령 제 15 조	

100 기계설비

103 시설물 유지관리

1. 개 요

- 현대의 건축물이 점차 고층화, 대형화, 기능화 됨에 따라 건물의 이용자 및 관리자로부터 쾌적성, 효율설, 안정성 그리고 경제성에 대해 보다 향상된 요구가 증가되고 있다.

  이러한 요구 중 어느 한가지라도 결여되면 건물의 가차를 충분히 발휘할 수 없으므로 체계적이고 일관성 있는 유지를 위해 건물 관리자는 항상 노력하여야 하며 건물의 유지관리는 최소의 비용으로 최대의 효과를 얻는다는 기본 명제에 비추어 쾌적하고 편리한 환경을 제공하는 것이 최소의 비용으로 가능하여야 한다.

2. 중 요 성

- 유지관리에 있어서 일반적인 문제점은 무엇보다도 유지관리의 기준이 부적절하거나 당초 설계된 기능을 충분히 살리지 못하는 경우로 다음 세가지로 구분된다.

  첫째, 설비전반의 시스템 이해부족

  둘째, 관리방법이 적절하지 못한 경우

  셋째, 관리의 태만

  그러므로 건물관리자는 설비전반의 특수성 및 시스템 숙지와 적절한 관리기준을 설정하여 체계적이고 효과적인 관리를 통하여 기계의 최고효율을 높여야 한다.

3. 공조장비의 보수관리

- 주요 장비의 보수관리는 장비의 수명은 물론 실내의 청정도 유지와 밀접한 관계가 있기 때문에 항목별로 점검항목을 분리하여 체계적인 보수 관리가 되도록 한다.

100 기계설비

가) 공기조화기

항 목	보수 관리 내용
내외부계통	• 1년에 1회 점검, 관찰하고 보수가 필요한 때 실시한다. • 외부판 등의 BOLT 류의 풀림, 떨어짐의 점검 • 외부 패널, DRAIN 관 등의 도장 벗겨짐, 부식은 없는가. 도장판넬은 메라인 소부도장, DRAIN 판은 타르에폭시 수지계도료 • DRAIN 판과 기계내부에 먼지, 이물질 등이 있으면 청소, 정비한다
V-BELT	• 1년에 2회 BELT 의 장력을 조정하고 필요 시에는 교체한다. • V-BELT 적당한 장력을 유지하고 2개월에 1회 정도 BELT 의 장력을 조정한다. 손가락으로 눌러서 손가락 2개가 10~15MM 정도 들어가며, 윤활유 등이 묻지않게 관리할 것. • 마모되어 끊어질 것 같으면 BELT 를 전량 교체하되 전동기와 송풍기 V-PULLEY 위 홈 센터가 중심이 되도록 유의할 것. • V-BELT 의 교체 간격은 약 3년 기준으로 한다
송풍기용 전동기	• 단자부의 절연저항은 정상인가? • 500V 메가로 측정하여 2M 이상일 것 • SHAFT BEARING 의 회전상태는 정상인가?
FILTER	• FILTER 의 표면이 오염되면 공기흐름이 저항을 받아 풍량이 줄어듬으로 오염상태를 점검 하여 주기를 조정하되 약 20~25 일에 1회 정도 청소한다. • PRE-FILTER 의 경우, 물청소시에는 40℃이하의 온수를 사용하며 세정액을 첨가하여 먼지를 완전히 제거한 후 건조시켜 재실시 한다.

100 기계설비

항 목	보수 관리 내용
COIL 배관	• 공기열교환기의 FIN에 먼지등의 부착량이 많을 때는 물 또는 화학세 정액으로 FIN 표면을 청소한다. 알카리성이 강한 액으로의 세적은 FIN을 부식하기 때문에 주의한다 • COIL의 TUBE, HEADER, 배관 등으로부터 누수는 없는가 확인 • 배관 및 COIL내의 공기빼기는 좋은가 AIR VENT에서 확인 • 사용하지 않는 시기는 퇴수시킬 것. 퇴수시키지 않을 경우 기기, 배관이 동파되어 운전에 지장을 초래할 수 있다. • 배관내의 STRAINER는 1년에 1회 청소한다.
가습장치	• 가습증기 분출관의 구멍이 막히지 않도록 정기적으로 표면을 청소하여 주어야 한다.

100 기계설비

나) 송풍기

점검개소	점검항목	점검방법	점검내용	정기점검		
				일일	월간	년차
계기	전류계	목 시	지침치 정상,계기고	○	○	○
	전압계	목 시	계기고장 유무 지침치 정상, 계기고장 유무	○	○	○
	전력계통	목기,계측기	단락,누전,절연불량 등		○	○
케이싱	공기누설	촉수	분할부분, 접속부분		○	
	진동	촉수,목시	분할부분, 접속부분		○	
	소음	청각,소음계	이상소음	○	○	○
		청각,목시	축관 통부, 흡입콘의 간격		○	○
	부식, 마모	목시	발청, 부식, 마모의 정도			○
임펠라	진동	촉수, 진동계	언밸런스, 각 체결부분의 이완	○	○	○
	변형	목시,자	부식, 마모, 분진의 부착		○	○
		목시,자	주판, 측판, 깃의 만곡		○	○
		목시,자	용접부의 균열		○	○

100 기계설비

점검개소	점검항목	점검방법	점검내용	정기점검		
				일일	월간	년차
임펠라	케이싱과의 간격	목시,자	흡입콘, 케이싱 측판과의 간격		○	○
주축	변형	목시,정밀자 마이크로미터	베어링, 축관통부, 임펠러, 풀리와의 조립 부분의 공차 마모,굴곡		○	○
베어링	진동	목시, 진동계	이상진동(진동값기록), 베어링 손상, 체결부분의 이완	○	○	○
	소음	청각,소음계, 청진봉	이상소음 베어링의 손상	○	○ ○	○ ○
	발열	청각,소음계 청각,소음계	그리스의 열화, 누유 윤활부족, 과다주입	○	○ ○	○ ○
	오일레벨	목시	오일의 누유, 변질	○	○	○
기초	진동	청각, 진동계	이상진동(볼트의 이론, 콘크리트의 균열)		○	○

100 기계설비

점검개소	점검항목	점검방법	점검내용	정기점검		
				일일	월간	년차
V-풀리 V-벨트 커플링	발열 동요,소음 동요,소음	촉수 목시,청각 목시,청각	V-벨트의 슬립에 의한 발열 V-벨트의 깊이가 각각 다름 키이가 헝겁다, 이상소음	○ ○ ○	 ○ ○ ○	 ○ ○ ○
모터	진동 소음 발열	촉수,진동계 청각,소음계 촉수,온도계	이상진동 (베어링손상,체결부 분이완)이상 발열(과부하,윤활불량)	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○
부속 기기	댐퍼 벨트가이드	목시,촉수 목시,촉수	댐퍼 개도 지침과 체결 상태 밸브 가이드 고정상태, 이상음	○ ○	 ○ ○	 ○ ○

100 기계설비

예방관리와 사후관리

1) 관리의 의의

모든 설비는 조립과정에서 또는 완성과 동시에 열화가 시작된다고 할 수 있다.

따라서 모든 공조장비는 운전 중 뿐만이 아니라 정지기간에도 충분한 점검과 보수를 실시해서 고장을 발생하지 않는 운전을 확보함과 동시에 될 수 있는 한 수명을 길게 유지해야 한다.

2)예방관리와 사후관리

모든 설비는 보수의 정도에 따라 그 수명이 크게 좌우된다고 할 수 있다.

이것은 고장이나 사고가 발생한 후에 보수를 하는 사후관리가 아니고 예방관리를 철저히 해야 한다는 것이 강조되고 있다.

공기조화기 등의 공조장비는 법정 내용연수가 정해져 있지만 예방 관리가 사후관리에 따라서 기기의 수명이 크게 좌우된다.

공기조화기를 예로 들어 예방관리와 사후관리에 따라 기기의 수명 변화를 나타낸다.

5. 멀티 에어컨의 관리

가) 시운전 전 주의사항

1) 운전시간 2 시간 전에 주전원을 켜 주세요(외기온도 -5℃ 이하일 경우)

- 주전원을 켜자마자 바로 운전을 시작하면 내부 부품에 심각한 손상을 줄 수 있습니다. 운전하는 동안에는 주전원을 켜 두세요.

2) 운전 중 또는 운전 직후에 냉매배관을 만지지 마세요

- 운전 중 또는 운전 직후에 배관은 냉매배관, 압축기, 냉매사이클 부품들을 통과하여 흐르는 상태에 따라 뜨겁거나 차갑습니다. 그때 배관에 손을 대면 화상이나 동상을 입을 수 있습니다.

3) 운전 정지 후에 바로 전원을 끄지 마세요.

- 주전원을 끄기 전에 항상 최소한 5 분 이상 대기하세요. 그렇지 않으면 누수나 다른 문제가 생길 수 있습니다.

4) 모든 실내기 및 실외기의 전원을 연결한 상태에서 자동주소 설정을 실시하세요. 실내기 PCB 교체시에도 자동주소 설정을 실시하세요.

나) 사용방법

1) 올바른 실내온도 설정

- 냉방 중에 실내와 실외 온도 차이는 약 5℃ 가 적당합니다.
- 냉방 운전중 방 온도가 1℃ 오른다면, 약 10%의 전력이 절약됩니다.

100 기계설비

2) 필터 청소하기

- 필터에 먼지가 끼면 에어컨 성능이 떨어지고, 전기요금이 많이 나옵니다.
- 2 주에 1 회 정도 청소하는 것이 중요합니다.

3) 냉방 중 단열

- 냉기가 밖으로 새어나가 냉방능력이 떨어지고, 전기요금이 많이 나옵니다.

4) 환기하기

- 오랫동안 밀폐된 방에 있는 공기는 먼지가 많기 때문에 수시로 환기가 필요합니다.
- 가스기구가 에어컨과 같이 사용될 시, 특별한 주의가 요구됩니다.

200 토목

201 목적
202 유지관리 필요성
203 하수관거의 점검
204 부실관거 개량 및 보수
205 청소 및 준설
206 도급 준설방법
207 준설 토사의 처리
208 작업실적 기록관리

201. 목 적

공공하수도관리청이 하수관거의 점검, 개량 · 보수 및 준설 등을 체계적이고 효율적으로 추진함으로써 유하능력의 확보, 관거의 손상방지 및 실질사용연한의 연장 등 하수관거의 유지관리에 만전을 기하고 하수관거 내 악취발생방지 및 도시 침수방지 등 도시환경을 개선하기 위함

202. 유지관리의 필요성

o 하수관거의 설계조건은 관거의 저부에 토사, 오물의 침전을 방지하기 위하여 최소유속을 오수관은 계획시간 최대오수량에 대하여 0.6m/초, 우수관 및 합류식관은 계획우수량에 대하여 0.8m/초로 결정하도록 하고 있으나,

o 기존의 하수관거는 최소유속 기준보다 낮게 설치되었거나 역구배로 인한 역류가 발생되고 우수받이가 토사 및 협잡물의 유입방지에 취약한 구조로 설치된 경우가 있으며, 최근에 설치된 하수관거도 사용개시 후 나무뿌리, 유지류, 몰탈, 토사 등 이물질이 관거 내에 과다 퇴적되어 하수의 흐름을 방해하고 악취발생으로 인하여 도시민에게 불쾌감을 주며, 집중 호우시 도시침수 피해가 자주 발생되고 관거의 파손으로 지하수를 오염시키고 하천수 및 지하수가 관거 내로 유입되어 하수종말처리장의 처리효율을 약화시키고 도로를 침하시키는 문제점이 있음

o 따라서 수시 또는 정기적으로 점검하여 본래의 하수관거 기능이 보전되고 있는지 여부를 확인하고

부실관거는 조기에 개 · 보수하는 등 계획적이고 체계적인 하수관거의 유지관리대책이 필요

203. 하수관거의 점검

1. 하수관거 점검계획 수립

매년 말에 다음 연도 하수관거 점검계획을 단위 지역별(배수구역 또는 처리구역), 월별로 수립

200 토목

2. 점검대상시설

맨홀, 우수토실, 토구, 받이(우수 및 오수)등 지방자치단체가 설치 또는 관리하는 모든 하수관거

3. 점검주기

연 1 회 이상 실시하는 것을 원칙으로 하되 지역실정 및 시설 등의 상황에 따라서 횟수를 증감. 우기 전에는 사이펀, 우수토구, 지형상 우수가 집중되는 지역 및 흐름이 불량한 지역을 우선 점검.

4. 점검내용

가. 암거

1) 악성폐수의 유입상황

고농도의 악성폐수가 관거 내로 유입될 경우 관거의 부식 및 기능을 저하시키는바 산업폐수 방류지역

하류 관거의 기능저하 여부

나. 맨 홀

1) 뚜껑의 상태

뚜껑이 파손되면 통행에 지장을 주고 소음이 발생되며, 맨홀 파괴 등의 문제가 발생되므로 뚜껑의 파손, 마모상태, 도로 및 맨홀과 불일치 여부

2) 내부상태

바닥에 설치된 인버트의 세굴, 부등침하, 측벽의 파손 및 토사 등의 퇴적상태 점검

다. 우수토실

o 토사의 퇴적에 따른 통수능력 감소로 홍수시 도시 침수피해 발생가능여부

o 합류식 관거에서 우수토실의 하수가 우수 월류언(越流堰)을 넘어 하천으로 유출되는지 여부

200 토목

라. 받이 (우수 및 오수) 및 배수설비

1) 받이 안의 토사퇴적 유무 등

ㅇ 토사, 쓰레기 등의 퇴적여부

ㅇ 뚜껑의 파손, 망실, 기능장애 여부

2) 받이 연결관의 막힘 또는 손상유무

ㅇ 연결관의 막힘, 손상, 접합불량 조사 및 지반 침하에 따른 받이의 손상유무 조사

ㅇ 오수받이에 우수가, 또는 우수받이에 오수가 유입되는지 여부

204. 부실 관거 개량 및 보수

1. 계획수립

o 점검결과에 따라 개 · 보수계획을 수립하여 익년의 예산에 반영조치(지방양여금 및 지방비 예산)

o 침수 다발지역, 가동중인 하수종말처리장의 처리구역 내의 관거 우선 반영

2. 관거 개 · 보수

ㅇ 점검결과에 의하여 개 · 보수 범위를 결정하고 바람직한 공법 선정

o 개 · 보수대상으로 선정된 관거에 대한 공사규모 및 범위의 판단은 맨홀간의 하수관 연장(50m 내외) 위주로 산정

o 개 · 보수공법 판단기준을 작성하고 동 기준에 의한 평점결과에 따라 교체, 부분 보수, 전체 보수사업으로 구분 결정

- 관거 자체의 결함에만 치중할 것이 아니라 우 · 오수 배제 능력, 하수처리장의 운전조건, 지역주민의 민원, 기술 및 재정능력 고려

o 「하수도공사 시공관리요령」에 준하여 공사 발주 및 감독 시행

※ 일반적인 개 · 보수의 판단기준 및 방법 등은 「하수도공사 시공관리요령(`99. 7, 환경부 제정)」의 133 쪽 참조

3. 물받이 개 · 보수

200 토목

가. 오수 받이

o 우수가 유입되지 않도록 윗부분은 지면보다 높게 개 · 보수

o 악취방지 및 오수의 원활한 흐름을 위하여 바닥의 저부에 인버트를 설치하고 뚜껑은 밀폐형으로 교체

나. 우수 받이

o 청소 및 준설이 용이하도록 구조변경

o 강우시 지표면의 오염물질 다량 유입과 폐기물 불법 투입으로 유입구의 막힘 및 도시침수가 발생되고 있는 지역은 침사조 및 토사받이 등이 설치된 개량형으로 교체

4. 하수관거를 통과한 타관 이설

하수관거를 통과하여 하수의 흐름을 저해시키고 있는 가스, 통신, 전기, 송유관 등은 사업시행주체와 협의하여 이설 또는 관로 변경

205. 청소 및 준설

1. 계획수립

ㅇ 점검결과에 따라 매년 말에 다음 년도의 청소 및 준설계획을 수립하되 도로 및 퇴적물의 상태에 따른 작업방법 및 작업기간을 설정

ㅇ 청소 및 준설은 연 1 회 이상 실시하는 것을 원칙으로 하되, 퇴적물의 상황 및 관거의 상태에 따라 구간별로 실시여부 결정. 다만. 상습침수지역 및 관거 내의 최저유속이 설계기준 보다 미달된 지역은 중점관리대상지역으로 지정하고 매년 정기적 청소 및 준설계획을 수립하여 장마 전에 완료토록 계획 수립.

2. 청소 및 준설요령

가. 사전 준비사항

200 토목

ㅇ 하수관거 청소 및 준설작업은 도로상에서 차량 및 기계 · 기구 등을 설치하여 작업하기 때문에 교통에 지장을 주거나 위험한 작업이 될 수 있으므로 미리 경찰서에 도로사용허가를 받고 작업 중에는 표지판 및 보호시설 등을 설치하여 사고방지

ㅇ 간선관거의 청소시에는 이상수질 부하, 다량의 토사흐름 등이 발생되므로 펌프장 및 처리장 등에 작업내용을 사전에 통보하여 안전사고에 대비토록 함

ㅇ 산소부족, 유해가스, 가연성가스 및 추락 등 작업 중에 발생할 수 있는 사고에 대비한 사전 안전교육 및 안전장비를 갖춰 작업실시

나. 작업기계, 기구

o 시설의 종류, 토사 퇴적상황 및 작업조건 등에 따라 현장 실정에 적합한 기계기구 선정

- 토사 퇴적량 파악
- 하수 유하량의 시간적 변화
- 작업지점의 교통사정 등 작업환경
- 작업 전의 능력과 안전
- 청소용 기계기구의 적합성
- 작업시간 및 공정

o 작업에 소요되는 기계기구는 다음과 같음

- 고압세정차

자동차에 펌프와 수조를 적재하여 고압펌프를 작동시켜 수조의 수압을 50~150 ㎏/㎠로 하여 특수노즐로 분사하여 관거 내의 토사 등을 맨홀까지 이동시키는 것으로 소구경관 청소에 적합

- 진공흡입차

자동차에 진공펌프와 저류탱크를 적재하여 맨홀에 모아진 토사 등을 관을 통하여 흡입

200 토목

- 바켓식준설기

자동차 또는 트레일러형 견인차에 원동기가 부착된 윈치(winch)와 활차가 부착된 후레임(frame)을 적재한 것으로 2 대 1 조의 청소작업을 실시하며, 청소시에는 맨홀간의 관거 내에 와이어로프를 통하고 여기에 바켓을 부착하여 토사 등을 지상으로 반출

- 수동(手動)윈치

바켓식준설기와 같은 기구로서 개개의 기계기구를 청소 장소에 설치하여 작업

- 브로와(blower)식 오니 흡입차

자동차에 흡입기와 호파를 적재한 것으로 흡입기를 운전하고 호파를 부압으로 하여 그 흡입력으로 토사를 뽑아 올리며, 공기는 휠타를 통하여 배출

다. 청소 및 준설요령

o 관거

- 관거 청소는 고압세정기와 진공흡입기를 조합(組合)하여 작업

- 토사가 많이 퇴적될 때에는 토사 등을 지상에 반출할 수 있는 바켓 준설기를 같이 사용

- 관거가 크거나 퇴적 토사량이 많을 때에는 수동윈치 또는 소동력 윈치를 사용

o 우수토실

- 토사 퇴적이 잘되므로 정기적인 청소 실시

- 인력 또는 진공흡입기를 사용하여 제거

o 받이 및 연결관

- 통상 수동식준설기를 사용. 진공흡입기 또는 브로와식 흡입기를 사용하면 쉽게 청소가능.

- 연결관 청소 시에는 특수청소기 또는 고압세정기 사용

o 개거(開渠)

- 토사 등이 퇴적하여 하수소통에 지장이 없고 악취발생 및 잡초가 번성하는 등 비위생적인 요인을 제거하도록 청소 및 준설실시

- 준설계획고는 유량, 호안구조 및 개거의 유입부 높이 등을 고려

206. 도급 준설방법

1. 도급 준설방법 채택기준

지역특성에 맞도록 직영 또는 도급준설 방법을 채택, 시행하되 능률향상 및 기계화에 의한 전문성 향상 등을 고려하여 최대한 민간업체에 도급 시행토록 추진

※ 긴급한 준설, 뒷골목 주택 밀집지역으로서 위탁준설이 어려운 곳 및 노임소득 사업 활용지역은 직영운영

2. 업체선정

ㅇ 하수도 흡입준설공사는 “ 제한경쟁계약 운용요령(재정경제부 회계예규)”에 의한 특수공사에

해당하므로 제한경쟁방법에 의하여 적격업체 선정

ㅇ 도급준설에 따른 설계시에는 준설토를 하천변 등에 불법 투기하는 일이 없도록 최종처리방법을

제시하여 계약내용에 명기할 것이며, 계약시에는 폐기물관리법에 따라 적정처리를 위한

위탁처리계약서 사본(원본을 계약담당공무원이 확인)을 첨부

ㅇ 폐기물처리에 소요되는 적정비용을 공사비에 반영하여 폐기물의 불법처리 문제가 발생되지 않도록 함

3. 관리감독 강화

200 토목

ㅇ 장비 및 인력 등을 보유하지 아니한 업체가 영세업체에 저가로 불법 하도급 하는 등 부실시공이 되지 않도록 철저히 관리

ㅇ 준공검사 시에는 관계관이 관거 내부를 육안으로 직접 확인하고 육안으로 확인하기 곤란한 곳은 CCTV 로 직접 확인

ㅇ 부실공사 적발 시에는 건설업법 제 49 조 내지 제 54 조의 규정에 의하여 법적 제재 (시정명령, 영업정지, 면허취소 등)

ㅇ 하도급, 부실시공 또는 준설토사를 하천 등에 불법 투기하여 환경오염문제를 야기 시키는 부정당 업체는 예산회계법 및 계약사무처리규정 등을 적용하여 입찰참가 제한 및 관보게재

207. 준설토사의 처리

1. 일반사항

ㅇ 준설토사는 폐기물관리법에 의한 폐기물에 해당되므로 관계 규정에 의하여 적법하게 수집 · 운반 ·

처리

ㅇ 직영 또는 도급 시행 모두 공통적으로 적용

2. 수집 · 운반

ㅇ 탈수 등을 이유로 준설토사를 도로변에 방치하여 악취 · 통행불편 등 도시환경위생이 저해되지

않도록 준설작업과 동시에 운반

ㅇ 수집운반장비로부터 폐기물이 흩날리거나 흘러나와 악취가 발산되거나 오수가 흐르지 않도록 조치

ㅇ 장거리 운반은 적재함이 밀폐된 차량을 사용

ㅇ 수집운반장비는 항상 청결하게 유지관리

200 토목

3. 처 리

ㅇ 폐기물처리업체 또는 시 · 군이 운영하는 폐기물 매립지에 위탁 처리할 때에는 폐기물관리법에 의한 적격업체 또는 폐기물 처리시설 설치 승인이 된 적법시설인지 확인 후 위탁

ㅇ 폐기물관리법에 의하여 매립지에 최종 처분할 때, 오니 성상의 준설토사는 탈수 · 건조 등에 의하여 수분함량을 85 퍼센트 이하로 처리

ㅇ 탈수 및 건조 등 어떠한 이유로든 하천 및 도로변에 준설토사를 투기 또는 장기 방치하는 것은 불허

208. 작업 실적 기록 관리

ㅇ 작업실적의 기록자료는 시설유지관리에 필요한 중요한 자료를 제공하게 되므로 점검 · 청소 및 준설 실적을 체계적으로 상세하게 기록하여 활용.

- 점검 및 작업 일지 : 작업 위치, 인원, 사업비 등을 기록
- 월보 : 일지를 종합하여 구간별 작업기간, 인원, 사업비 등을 기록

ㅇ 청소과정에서 반출되는 토사의 성상에 의하여 관거의 파손이나 함몰사고를 조기에 발견 할 수 있으므로 준설 토사의 반출 전에 성상을 면밀히 분석하여 기록관리하고 활용.

300 조경

301 유지관리지침

301 유지관리지침

가. 기본방향

● 수목, 시설물 등조경을 이루는 모든 구성요소에 대하여 시설의 보호 청결도 유지 등 물리적인 사항의 유지관리에 역점을 둠
● 관리기준 및 재원, 인력의 확보로 관리체계의 합리화 도모
● 자원의 효율적 관리 및 안전관리 대책 수립 등 재해방지 피해를 최소화하도록 함

나. 조경수목 유지관리

전정

● 계획 목적의 수형 및 밀도유지를 위해 전지, 전정을 주기적으로 시행
● 전정시기와 횟수는 수종에 따라 다르며 침엽수는 10~11 월, 상록수는 5~6 월, 화목류는 낙화직후 1 회씩 실시를 원칙으로 하되 현장여건에 따라 탄력적으로 시행

시비

● 수목 이식직후 활착촉진을 위하여 시행하며 특히, 생장이 부진한 경우 환상방사형으로 시비
● 10 월 하순~11 월 하순, 2 월 하순~3 월 하순, 4 월 하순~6 월 하순에 실시
● 시비량은 표준시비량을 기준으로 제반 환경조건에 따라 시행
● 시비량 및 방법은 향후 구체적으로 현장여건에 따라 시행

관수

● 자연관수를 원칙으로 하되 중요한 보호수목 등은 특별히 관수계획 수립
● 하계에 고온, 건조, 갈수 등이 극심한 경우 일출, 일몰시에 시행

제초

● 제초제 사용을 자제하여 환경을 보존하되 불가피한 경우 최소량 사용
● 잡초 발생전 또는 발생초기에 시행하고, 예초와 제초를 동시에 병행
● 소규모 잔디는 가급적 제초제 대신 인력으로 시행

병충해 방제

● 사람과 동물에 피해가 적은 약제와 규제방식을 선정하며 환경에 내성이 생기는 것을 방지

방풍 / 방한

● 특별히 중요한 수목은 방풍막설치, 짚싸주기, 뿌리덮기, 방풍조치 등 방한대책 수립

수목보식

● 식재시 수목의 기능을 감안하여 전체적인 수목밀도를 일정하게 유지

다. 잔디관리

제초

● 3~4 월 필요시 발아전 처리제 살포
● 잡초발생시 1 년에 2~3 회 인력제초와 기계제초로 나누어 시행

잔디깍기

● 2~5㎝ 높이로 재생부위가 잘려나가지 않도록 년간 3 회이상 실시
● 뿌리의 분얼촉진, 잔디면의 평활성 향상, 잡초의 침입방지 등을 위해 시행

관수

● 봄, 가을 건조기에 특별히 필요시 야간에 관수하고 장마철에는 배수관리

뗏밥주기

● 지하경의 노출 및 생육향상을 위해 잔디의 생육이 왕성할 때 잡초 종자난 병충해 등이 없는 심토를 사용하여 얇게 1~2 회에 걸쳐 시행

기타

● 잔디는 특별히 녹병 발생시 다이젠으로 방제
● 잔디갱신은 전면갱신과 부분갱신 등 공간과 시기에 따라 적절히 시행

라. 초화류관리

300 조경

● 토양의 성질이 특별히 나빠진 경우 이탄토, 피트모스 등 토양개량제를 30㎝ 깊이 토량을 기준으로 용적비의 20~30% 정도 혼입
● 초화류는 타수목에 비하여 수명이 짧고 그 기간에 집중적인 관상대상이 되므로 토양을 퇴비, 토양개량제 등으로 개선하여 개화 및 성장률 촉진
● 관수는 꽃에 물이 젖지 않도록 가능한 근원부에 관수

마. 시설물관리
● 조경시설물은 상황에 따라 보수, 교체, 이전 및 개조작업을 시행
● 시설물의 내구연한이 달했을 경우 부분적으로 보수하거나 전면적으로 교체 또는 개조
● 점검 및 청소는 일상과 정기로 나누어 시행
● 일상점검 : 측구, 원로, 의자 등 직접이용시설
● 정기점검 : 안내판, 포장면 오물 등
● 시설물 유지관리는 점검방법, 체크리스트 등 이상 발견시 대응방법, 처리방법 등을 포함한 검검요령 등 작업계획을 수립하여 실시