

시 민

문서번호	물재생계획과-@N
결재일자	
공개여부	부분공개(6)
방침번호	

주무관	하수관리팀장	물재생계획과장	물순환안전국장
협 조			

# '19년 하반기 하수도사업 점검 결과보고



2019. 12.

**물순환안전국**  
**(물재생계획과)**

## 사전 검토항목

☞ 해당사항이 있는 부분에 ‘■’ 표시하시기 바랍니다. (※ 비고 : 필요시 검토내용 기재)

구 분	사전 검토항목 점검 사항	검토 완료	해당 없음	비 고
정책의 제형성	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 정책현안에 대해 현황과 실태를 검토하였습니까? - 현황자료(통계자료 등) 및 실태조사서 검토 타지자체 유사정책 및 국내외 사례 분석 등</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 시민 및 관련전문가 의견을 반영하였습니까? - (시민참여) 청책토론회, 시민공모, 설문조사 등 - (전문가 자문) 자문위원회, TF운영, 타당성 검토조사 등</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
정책수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 정책화를 위한 제반 법규(근거법령 및 규칙, 지침 등)는 검토하였습니까? - (선거법) 공직선거법 등 각종 법률 저촉여부 - (성별분리통계) 성별분리통계 분석 등</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 정책(사업) 집행의 직·간접적 영향 및 효과성을 분석하였습니까? - (갈등) 이해관계 당사자 간 갈등 및 대책 마련 - (사회적 약자) 사회적 약자에 대한 배려 등 - (일자리) 일자리 창출, 직·간접 채용, 전문인력 양성, 창업지원 - (안전) 시민 안전 위험요인 및 대책, 안전 관리 등 - (온실가스 감축) 건물 및 수송 분야 에너지사용 절감방법, 폐기물 발생 억제 대책 등</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
정책집행	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 타기관, 민간단체 등과의 협의·협력 및 이견 조정 등을 검토하였습니까? - (타기관) 타기관(중앙정부, 지자체), 민간(단체) 등의 자원 활용 방안 - (자치구 영향) 자치구 행정·인사·재정 부담 및 적정성, 파급효과 분석 등</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 정책·계획 등의 지속가능성을 검토하였습니까? - (지속가능성) 지역경제 발전, 사회적 형평성, 환경보전 등</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
정책홍보	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 국내외 정책(사업)홍보방안을 검토하였습니까? - (홍보) 국내보도자료, 기자설명회, 현장설명회 - (정책영문화) 영문제목·요약, 해외언론보도, 외국어 홈페이지 게시 등</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
기타사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 불필요한 외국어·외래어 표현 대신 <b>바른 우리말</b>을 사용하였습니까?</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 공개 여부를 “비공개”로 설정했다면 <b>법적근거</b>를 명확히 검토하였습니까? (정보공개법 제9조 제1항 제1호~제8호)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

# '19년 하반기 하수도사업 점검 결과보고

하수도 공사로 인한 시민불편을 최소화하고, 시공품질 향상 및 재해 없는 공사장 조성을 위하여 '19년 하반기 하수도사업을 점검하고 그 결과를 보고드립니다

## I 점검 개요

- 대 상 : 2019년 하반기 하수도사업 138건
  - 개량(29), 보수보강(55), 종합정비(20), 도로함몰(14), 침수해소 등(20)
- 기 간 : 2019.10.22.(화) ~ 11.21.(목)
- 점 검 자 : 하수도주치의(6), 사업관리 용역사(8), 서울시(11)
- 점 검 반 : 7개조 11명(서울시)

조명	점 검 자	점검대상 자치구	건수
1조	하수계획팀장, 김민석	강서, 양천, 영등포	21건
2조	하수설계팀장, 이진연	강동, 광진, 성북	15건
3조	하수설계팀장, 곽인복	서대문, 은평, 종로	9건
4조	하수정비팀장, 이승주	노원, 도봉, 강북, 중랑	19건
5조	하수관리팀장, 김병오	구로, 서초, 중구	27건
6조	하수관리팀장, 강청금	송파, 강남, 관악, 금천	16건
7조	하수관리팀장, 정재훈	용산, 마포, 성동, 동작, 동대문	31건

※ 사업관리 용역사 포함(동해, 삼안, 이산, 도화)  
※ 하수도주치의 동반 점검 실시(강서, 영등포, 동대문, 서초, 용산, 성동)

- 점검방법 : 7개조 자치구 현장점검(주치의 + 서울시 + 용역사) 시행
  - 하수도주치의는 현장점검 결과 의견서 제출
  - 점검자는 붙임2 '하수도사업 현장점검 결과서(파일)' 제출

## Ⅱ 중점 점검사항

- **공통사항**
  - 하수도 공사장 안전 및 품질관리 실태 전반에 대한 점검
    - ▶ 시공된 하수관로 내부 육안점검 및 CCTV확인, 사진대지 및 증빙자료 확인
  - 신규 발주 사업 공사 주민홍보 실적(주민설명회, 건설알림이 등)
- **굴착 공사**
  - 품질향상 방안 이행여부(접합부, 연결관로 등 시공상태)
  - 하수관로 침하·경사, 맨홀, 빗물받이 등 시공 적합여부 등 점검
- **보수보강 공사**
  - 출입구 안전요원 배치, 작업전 환기, 통신장비 점검 이행
  - 균열보수부 육안 확인 및 들뜸, 박리 등 점검
- **안전관리 강화를 통한 재해 없는 공사장 조성**
  - 돌발강우 시 하수도 내 안전작업 관리 매뉴얼 준수

## Ⅲ 점검 결과

### 총 평

- **‘하수관로’** 본관 이음부 시공 및 연결관 분기구 접합부 등 육안점검이 곤란한 사업장은 현장 **CCTV 점검**을 실시 하였으며, 점검결과 전반적으로 시공상태가 양호하나, 일부 공사장에서 시공불량 사례 발생
- **‘사각형거’** 보수·보강은 **육안점검** 및 **서류점검**(안전작업계획 등) 결과 시공이 미흡한 구간은 현지시정 조치 하였으며, 안전작업 관리분야에서는 대체로 돌발강우 매뉴얼 적정 이행
- 내년도 하수도 시공 품질향상을 위해서는 공사착공 및 시공감리 착수 이후에 공사 관계자(시공·감리 등)에게 **‘상·하반기 점검결과를 공유’**하고 **‘벌점제도 운영 인지교육’** 병행 실시 필요

**점검결과 집계표**

○ **점검결과 지적사항**

(단위 : 지적 건수)

구분	계	재시공	현지시정	비고
계	254	20	96	138개사업
신설개량	51	0	22	29개사업
보수보강	97	5	36	56개사업
종합정비	38	6	12	20개사업
도로 함몰	26	2	10	14개사업
기 타 (침수해소 사업 사유지이설 등)	42	7	16	19개사업

**주요 지적사항**

**【재시공】**

- ‘하수맨홀’ 구조체 불량, 인버트 미설치, 맨홀인상 시공불량
  - 맨홀인상 시공불량은 “도로 상 맨홀정비 및 관리지침” 준수 : **개선사항 참조**
  - 적벽돌로 쌓은 맨홀은 콘크리트 구조체(기성품 등)로 재설치 필요
  - 한쪽에만 설치된 맨홀 인버트는 악취방지를 위해 양쪽에 설치 필요



〈맨홀인상 불량〉



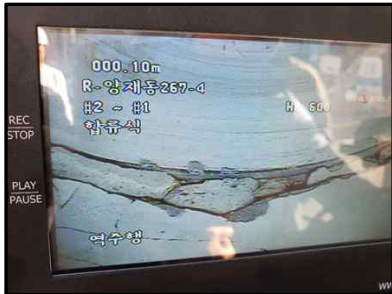
〈맨홀 구조체 설치 불량〉



〈맨홀 인버트 미설치〉

○ ‘하수관로’ 본관 이음부 시공불량 및 공사 중 자재 파손

- 이음부 시공 시 관 파손 사례가 발생하지 않도록 소켓관 접합방법 준수
- 공사 중 관로 끝단 파손된 부분은 절단하여 하수관로 접합 연결이음 필요



〈이음부 시공미흡〉



〈접합부 고무링 이탈〉



〈관로 끝단 파손〉

○ 관로 분기구(단지관) 접합 불량 및 미설치, 가정관 접합 불량

- 본관에 지선 연결을 위한 천공 시 수직방향으로 천공하여 분기구 접합 필요
- 빗물받이에 가정 오수관 접합하여 악취발생 우려



〈관로 분기구 접합 불량〉



〈관로 분기구 미설치〉



〈가정 오수관 접합 불량〉

【현지시정】

○ ‘사각형거’ 치핑 잔재물 미반출, 시편채취 구간 마감 미흡 등

- 치핑작업 시 잔재물 반출 등 병행작업 시행 필요
- 공사 구간 내 임시배관 철거 및 접합부 마감 시행



〈치핑 잔재물 미반출〉



〈시편 채취구간 마감 미흡〉



〈연결관 접합부 마감불량〉

- 시공 잔재물 청소 불량 및 공사장 내 안전관리 미흡 등
  - 현장에 블록 잔재물 및 CCTV 결과 일부 하수관로 시공 잔재물 청소미흡
  - 공사장이 협소한 경우 자재와 폐기물을 분리하여 정리 필요



〈블록 잔재물 청소 미흡〉



〈관내부 잔재물 방치〉



〈공사장 관리 미흡〉

## □ 우수사례

- “돌발강우 시 하수관로 내부 안전작업 관리 매뉴얼” 준수 양호
  - 맨홀 출입구 안전원 배치 및 사각형거 안전관리 양호



〈작업구 안전관리 양호〉



〈공사장 내부관리 양호〉



〈추락방지용 맨홀덮개〉

- 맨홀·가정관 물 돌리기 및 간이다짐기 사용 등 시공관리 양호



〈물돌리기 시공 양호〉



〈간이다짐시험기 사용〉



〈깊은맨홀 내 발판 설치〉

## IV 시공방법 및 개선방안

### □ 맨홀뚜껑 설치 개선방안

#### ○ 맨홀뚜껑 설치(현 시공)

- 맨홀 높이조정 30cm 미만인 경우 적용(압축강도 21Mpa 이상)
- 초속경 시멘트 시공 시 2~3시간 압축강도 20Mpa 발현 가능



① 앵카볼트 설치



② 맨홀뚜껑 받침 설치



③ 포장면 수평 맞춤



④ 콘크리트 타설

※ 콘크리트벽돌은 압축강도가 낮아 맨홀 높이조정 자재로 사용 불가

#### ○ 맨홀뚜껑 설치 개선방안

- 맨홀뚜껑 설치(인상) 현장타설 시 당일 굴착 복구에 어려움 있어 기성제품 사용 시 시공품질 향상 및 소요시간 단축

구분	현 시공	개선안
내용		
	<p><b>【맨홀 현장타설】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 작업자의 숙련도에 따라 시공품질 영향</li> <li>· 거푸집 설치·양생 소요(약 5시간/개소)</li> </ul>	<p><b>【콘크리트 맨홀블록】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 10mm단위 미세조정 가능</li> <li>· 최단시간시공(20분/개소)</li> </ul>
공사비	· 10cm인상기준 99,000(원/개소)	· 10cm인상기준 109,000(원/개소)



**V****행정사항 및 향후계획** **행정사항**

- 경미한 지적사항은 현장에서 즉시 시정토록 조치
- 시공불량으로 적출된 사업장은 재시공토록 통보
  - 굴착통제기간 및 계절적 요인 등으로 금년 내 재시공이 어려운 시설물은 조치계획서 제출하고 해빙기 이후 재정비 조치
- 하수도공사 시공 품질향상을 위해 내년도 공사 관계자(시공감리 등)에게 상·하반기 점검결과 지적사례 공유 및 개선방안·벌점제도 등 교육 시행

 **소요예산**

- 하수도주치의 수당 지급 : 750천원
  - 굴착공사 점검대상 자치구 : 강서, 구로, 동대문, 성동, 영등포
  - 1일 × 5명 × 150,000원 = 750,000원  
(하수도 주치의 : 조인호, 이선기, 변인석, 이봉민, 신규호)
  - 예산과목 : 사업비용, 영업비용, 관거비, 일반운영비, 사무관리비

 **향후계획**

- '19.12월 : 점검결과 통보(서울시) 및 조치계획서 제출(자치구)

- 붙임 : 1. '19년 하반기 하수도사업 사업별 지적사항(총괄) 1부.  
2. '19년 하반기 하수도사업 현장점검 결과서 1부(대용량 별첨).  
3. 하수도주치의 점검 의견서 1부.  
4. 건설공사 등 벌점제도 운영(요약) 1부. 끝.