

하수도 원인자부담금 단위단가(원/m<sup>3</sup>) 개선 연구용역  
**보 고 서**

2013. 2



## 제 출 문

---

### 서울특별시장 귀하

본 보고서를 귀 시로부터 의뢰받은 「하수도 원인자부담금 단위단가 개선 연구 용역」의 최종보고서로 제출합니다.

2013. 2

주식회사 삼 임 종 안  
대표이사 임 종 명

재단법인 한국산업관계연구원  
이사장 임 승 택



## 참여연구진

---

(주) 삼 안

특급 기술자 우 희 준  
특급 기술자 정 완 순  
고급 기술자 양 경 준  
중급 기술자 허 강 희  
초급 기술자 박 광 록

(재)한국산업관계연구원

책임연구원 김 경 철  
선임연구원 허 정 훈  
선임연구원 임 재 범  
주임연구원 김 소 이



# [ 목 차 ]

<b>제 1 장 과업의 개요</b> .....	<b>1</b>
제 1 절 과업의 배경 및 목적 .....	3
제 2 절 과업의 범위 .....	5
1. 공간적 범위 .....	5
2. 시간적 범위 .....	5
3. 내용적 범위 .....	5
제 3 절 과업의 절차 및 방법 .....	6
<b>제 2 장 일반현황 분석</b> .....	<b>7</b>
제 1 절 서울특별시 일반현황 .....	9
1. 지리적 현황 .....	9
2. 인구 현황 .....	11
3. 인문 현황 .....	12
제 2 절 하수도 시설 현황 .....	16
1. 하수처리장(물재생센터) 현황 .....	16
2. 차집관거 현황 .....	17
제 3 절 관련 법률 현황 .....	19
<b>제 3 장 타지자체 사례조사</b> .....	<b>23</b>
제 1 절 하수도사용조례 내용 비교 검토 .....	25
1. 사례조사 대상 검토 .....	25
2. 조례내용 비교 검토 .....	26
제 2 절 하수도 원인자부담금 부과 현황 조사 .....	27
1. 하수도 원인자부담금 단가 조사 .....	27
2. 하수도 원인자부담금 부과 현황 조사 .....	35
제 3 절 하수도 사업비 검토 .....	37

<b>제 4 장 하수처리장 시설 검토</b>	<b>41</b>
제 1 절 물재생센터 건설비 검토	43
1. 처리구역별 물재생센터 건설비 총괄	43
2. 종량 물재생센터 건설공사비 검토	44
3. 난지 물재생센터 건설공사비 검토	45
4. 탄천 물재생센터 건설공사비 검토	45
5. 서남 물재생센터 건설공사비 검토	46
제 2 절 하수도사업 예산투자 현황 및 계획	48
1. 하수도사업 예산투자 현황 및 계획	48
제 3 절 고도처리 공사 추진 현황 검토	50
<b>제 5 장 차집관거 공사비 산정</b>	<b>53</b>
제 1 절 차집관거 공사비 산정 개요	55
1. 개  요	55
2. 상위 및 관련계획상 차집관거 부설현황	55
3. GIS DB 구축 현황	59
제 2 절 차집관거 공사비 산정	61
1. 개  요	61
2. 차집관거 공사비 산정	62
<b>제 6 장 원인자부담금 단위단가 산정</b>	<b>81</b>
제 1 절 보정계수( $\alpha$ )의 산정	83
1. 보정계수( $\alpha$ )의 산정	83
제 2 절 하수처리장(물재생센터) 원인자부담금 산정	85
1. 2013년 하수처리장 원인자부담금 산정	85
2. 2014년 하수처리장 원인자부담금 산정	89
3. 2015년 하수처리장 원인자부담금 산정	93
4. 2016년 하수처리장 원인자부담금 산정	97
5. 2017년 하수처리장 원인자부담금 산정	101
6. 하수처리장(물재생센터) 원인자부담금 산정 총괄	105
제 3 절 차집관거 원인자부담금 산정	106

1. 2013년 차집관거 원인자부담금 산정 .....	106
2. 2014년 차집관거 원인자부담금 산정 .....	107
3. 2015년 차집관거 원인자부담금 산정 .....	107
4. 2016년 차집관거 원인자부담금 산정 .....	108
5. 2017년 차집관거 원인자부담금 산정 .....	109
6. 차집관거 원인자부담금 산정 총괄 .....	109
제 4 절 서울특별시 하수도 원인자부담금 산정 .....	110
<b>제 7 장 원인자부담금 산정방법 개선방안 .....</b>	<b>111</b>
제 1 절 차집관거 설치비용 반영 근거의 명확화 .....	113
제 2 절 연평균 생산자물가 상승률 산정식 검토 .....	115
제 3 절 처리구역별 부과방안 검토 .....	118
제 4 절 단가상승에 따른 단계별 부과방안 검토 .....	120
제 5 절 정책적 제언 .....	121
<b>제 8 장 별 첨 .....</b>	<b>123</b>

## [ 표 목 차 ]

[표 2-1] 서울특별시 지리적 위치 .....	9
[표 2-2] 서울특별시 행정구역별 현황 .....	10
[표 2-3] 서울특별시 인구현황(2012년 3/4분기 현재) .....	11
[표 2-4] 서울특별시 인구 추계 .....	12
[표 2-5] 서울특별시 주택현황 .....	13
[표 2-6] 서울특별시 주택수 추계 .....	14
[표 2-7] 서울특별시 사업체 현황 .....	15
[표 2-8] 서울특별시 관내 물재생센터 현황 .....	16
[표 2-9] 서울특별시 물재생센터 사업비 현황 .....	17
[표 2-10] 서울특별시 차집관거 건설비 현황 .....	18
[표 2-11] 하수도법 제 61조 .....	19
[표 2-12] 원인자부담금 부과 관련 법률 .....	20
[표 2-13] 서울시 하수도 사용 조례 .....	20
[표 3-1] 원인자부담금 사례조사 대상 목록 .....	25
[표 3-2] 타 지방자치단체 하수도 사용 조례 적용 현황 .....	26
[표 3-3] 타 지방자치단체 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	27
[표 3-4] 부산광역시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	28
[표 3-5] 대구광역시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	28
[표 3-6] 인천광역시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	29
[표 3-7] 광주광역시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	29
[표 3-8] 대전광역시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	29
[표 3-9] 울산광역시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	30
[표 3-10] 수원시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	30
[표 3-11] 성남시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	30
[표 3-12] 부천시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	31
[표 3-13] 안양시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	31
[표 3-14] 안산시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	31
[표 3-15] 평택시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	32
[표 3-16] 고양시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	32

[표 3-17] 의정부시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	32
[표 3-18] 청주시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	33
[표 3-19] 천안시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	33
[표 3-20] 전주시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	33
[표 3-21] 군산시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	34
[표 3-22] 포항시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	34
[표 3-23] 구미시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황 .....	34
[표 3-24] 최근 3년간 하수도 원인자부담금 부과 현황 .....	35
[표 3-25] 최근 3년간 평균 부과건수 및 부과금액 .....	36
[표 3-26] 하수도 사업비 중 원인자부담금 비중 .....	37
[표 3-27] 최근 3년간 하수도사업비 및 원인자부담금 현황 .....	38
[표 4-1] 처리구역별 물재생센터 건설공사비 .....	43
[표 4-2] 중랑 물재생센터 건설공사비 .....	44
[표 4-3] 난지 물재생센터 건설공사비 .....	45
[표 4-4] 탄천 물재생센터 건설공사비 .....	46
[표 4-5] 서남 물재생센터 건설공사비 .....	47
[표 4-6] 서울특별시 하수도사업 시설투자 현황 .....	48
[표 4-7] 서울특별시 하수도사업 시설투자 계획 현황 .....	49
[표 4-8] 물재생센터별 고도처리 공사 추진 현황 .....	50
[표 5-1] 상위 및 관련계획별 차집관거 부설현황 및 시설계획 .....	56
[표 5-2] 처리구역별 시설계획 .....	56
[표 5-3] 공구별 차집관거 연장 .....	57
[표 5-4] 공구별 차집관거 공사비 .....	57
[표 5-5] 처리구역별 차집관거 부설연장 및 계획 .....	58
[표 5-6] 처리구역별 차집관거 부설연장 및 계획 .....	59
[표 5-7] 차집관거 신·증설 계획 .....	59
[표 5-8] GIS DB 차집관거 현황 .....	60
[표 5-9] 차집관거 공사자료 조사결과 .....	62
[표 5-10] 기존 공사자료를 이용한 차집관거 공사비 산정(안) 결과 .....	63
[표 5-11] 기존 공사자료를 이용한 차집관거 공사비 산정(안) 결과 .....	63
[표 5-12] 기존 차집관거 공사비와 산정공사비 비교 .....	65

[표 5-13] 하천별 차집관거 공사비 비교 .....	67
[표 5-14] 연도별 차집관거 공사비 비교 .....	68
[표 5-15] 차집관거 규격별 공사비 비교 .....	69
[표 5-16] 추정식 산정조건 .....	70
[표 5-17] 추정식 결과 .....	72
[표 5-18] 추정식 산정조건 .....	74
[표 5-19] 준공내역서 및 도면이 존재하는 공사구간 공사비 비교 .....	77
[표 5-20] 단위단가에 의한 차집관거 공사비 산정결과 .....	77
[표 5-21] 준공내역 및 보정공사비에 의한 공사비 산정결과 .....	78
[표 5-22] 처리구역별 차집관거 공사비 결정 .....	79
[표 6-1] 생산자 물가지수 및 보정계수( $\alpha$ ) 산정 .....	84
[표 6-2] 중랑 물재생센터 건설비용 산정(2012년 기준) .....	85
[표 6-3] 난지 물재생센터 건설비용 산정(2012년 기준) .....	86
[표 6-4] 탄천 물재생센터 건설비용 산정(2012년 기준) .....	87
[표 6-5] 서남 물재생센터 건설비용 산정(2012년 기준) .....	88
[표 6-6] 2013년 처리구역별 하수처리장 원인가부담금 산정 내역 .....	88
[표 6-7] 2013년 이후 물가상승률 산정 .....	89
[표 6-8] 중랑 물재생센터 건설비용 산정(2013년 기준) .....	89
[표 6-9] 난지 물재생센터 건설비용 산정(2013년 기준) .....	90
[표 6-10] 탄천 물재생센터 건설비용 산정(2013년 기준) .....	91
[표 6-11] 서남 물재생센터 건설비용 산정(2013년 기준) .....	92
[표 6-12] 2014년 처리구역별 하수처리장 원인가부담금 산정 내역 .....	92
[표 6-13] 중랑 물재생센터 건설비용 산정(2014년 기준) .....	93
[표 6-14] 난지 물재생센터 건설비용 산정(2014년 기준) .....	94
[표 6-15] 탄천 물재생센터 건설비용 산정(2014년 기준) .....	95
[표 6-16] 서남 물재생센터 건설비용 산정(2014년 기준) .....	96
[표 6-17] 2015년 처리구역별 하수처리장 원인가부담금 산정 내역 .....	96
[표 6-18] 중랑 물재생센터 건설비용 산정(2015년 기준) .....	97
[표 6-19] 난지 물재생센터 건설비용 산정(2015년 기준) .....	98
[표 6-20] 탄천 물재생센터 건설비용 산정(2015년 기준) .....	99
[표 6-21] 서남 물재생센터 건설비용 산정(2015년 기준) .....	100

[표 6-22] 2016년 처리구역별 하수처리장 원인자부담금 산정 내역 .....	101
[표 6-23] 중랑 물재생센터 건설비용 산정(2016년 기준) .....	101
[표 6-24] 난지 물재생센터 건설비용 산정(2016년 기준) .....	102
[표 6-25] 탄천 물재생센터 건설비용 산정(2016년 기준) .....	103
[표 6-26] 서남 물재생센터 건설비용 산정(2016년 기준) .....	104
[표 6-27] 2017년 처리구역별 하수처리장 원인자부담금 산정 내역 .....	104
[표 6-28] 연도별 하수처리장 원인자부담금 산정 총괄 .....	105
[표 6-29] 차집관거 공사비 산정(2012년 기준) .....	106
[표 6-30] 2013년 처리구역별 차집관거 원인자부담금 산정 내역 .....	106
[표 6-31] 차집관거 공사비 산정(2013년 기준) .....	107
[표 6-32] 2014년 처리구역별 차집관거 원인자부담금 산정 내역 .....	107
[표 6-33] 차집관거 공사비 산정(2014년 기준) .....	107
[표 6-34] 2015년 처리구역별 차집관거 원인자부담금 산정 내역 .....	108
[표 6-35] 차집관거 공사비 산정(2015년 기준) .....	108
[표 6-36] 2016년 처리구역별 차집관거 원인자부담금 산정 내역 .....	108
[표 6-37] 차집관거 공사비 산정(2016년 기준) .....	109
[표 6-38] 2017년 처리구역별 차집관거 원인자부담금 산정 내역 .....	109
[표 6-39] 연도별 차집관거 원인자부담금 산정 총괄 .....	109
[표 6-40] 처리구역별·연도별 하수도 원인자부담금 산정 총괄 .....	110
[표 7-1] 서울시 하수도사용조례[별표 6] 개선(안) .....	113
[표 7-2] 연평균 생산자물자상승률 산정방식 검증 .....	116
[표 7-3] 처리구역에 따른 부과방안 검토 .....	118

## [ 그림 목 차 ]

[그림 1-1] 과업의 절차 .....	6
[그림 2-1] 서울특별시 인구 추세 .....	12
[그림 2-2] 서울특별시 주택수 추세 .....	14
[그림 2-3] 서울특별시 차집관거 현황도 .....	18
[그림 7-1] 향후 5년간 보정계수( $\alpha$ )의 변화(준공년도 1976년 기준) .....	115

## 제 1 장 과업의 개요

---

제 1 절 과업의 배경 및 목적

제 2 절 과업의 범위

제 3 절 과업의 절차 및 방법



# 제 1 장 과업의 개요

## 제 1 절 과업의 배경 및 목적

- 원인자부담금이란 법률상 『특정한 공사의 원인을 제공한 사람이 그 공사 비용의 전부 또는 일부를 부담하는 돈』으로 정의되는데, 특히 하수도 원인자부담금은 하수배출원이 들어서서 필요하게 되는 공공하수도에 대한 비용을 부담시키는 방법으로 추가적인 하수처리시설의 비용을 그 시설을 설치케 한 원인자에게 부담시키는 것을 의미함
- 즉, 하수도원인자부담금 제도는 하수처리구역 안에서 건축물을 신·증축 또는 용도변경 하고자 하는 경우 이로 인하여 발생하는 공공하수도 개축 비용 또는 필요 공사 소요비용의 전부 또는 일부를 부담하게 하는 제도로서 배출오염 원인자(건축주 또는 건설주체)에게 직접 부과함
- 이로써 공공제원에서 오는 누수를 제거하고 실수요자에게 부과함으로써 시장경제 논리에 의한 행정과 오염에 대한 자원관리의 내실화를 기하는 데에 목적이 있음
- 일반적으로 지방자치단체에서 하수도 원인자부담금을 산정함에 있어서 하수처리장 설치비용에 대한 원인자부담금과 발생한 하수를 하수처리장으로 유입시키기 위한 차집관거<sup>1)</sup> 설치비용에 대한 원인자부담금을 합산하여 산정하고 있음

1) 현재에는 차집관거라는 용어가 전국적으로 사용되고 있으나 과거에는 분류식 하수관로 또는 분류하수관로라는 명칭으로 통용되었음. 본 연구에서는 차집관거의 용어로 통칭하여 사용함

- 그러나 서울시에서는 시에서 보유하고 있는 차집관거에 대한 공사내역 자료가 미흡하여 차집관거 설치비용에 대한 원인자부담금을 제외하여 산정 및 공고하여 왔음
- 2012년 서울시의 하수도원인자부담금 단위단가 역시 차집관거 설치비용에 관한 원인자부담금은 제외되어 4개 구역 평균 557,000원/m<sup>3</sup>로 공고되었고, 이는 6개 광역시 평균단가 1,010,000원/m<sup>3</sup>, 경기도 일원 평균 1,105,000원/m<sup>3</sup>의 절반 수준에 미치는 수준임
- 한편 서울시가 보유하고 있는 차집관거는 설치된 이래 약 30년이 경과되어 시설이 노후화되었고, 이러한 시설의 노후화와 인구증가에 따른 하수 발생량의 증가 등이 원인이 되어 통수능력이 부족해진 상황에 있음
- 이에 따라 서울시 관내에서는 차집관거 개량공사에 대한 필요성이 제기되었고, 이를 위한 재원 확보 필요성 또한 제기되어오고 있음
- 따라서 본 연구에서는 서울시가 시민들에게 원활한 하수도 서비스를 제공할 수 있도록 하수도원인자부담금 단위단가에 차집관거 설치비용을 포함하여 산출 및 적용할 수 있는 방안을 마련하고, 합리적인 투자재원을 확보할 수 있도록 하는 데에 목적을 두고 있음

## 제 2 절 과업의 범위

### 1. 공간적 범위

- 서울시 관내 하수 처리구역

### 2. 시간적 범위

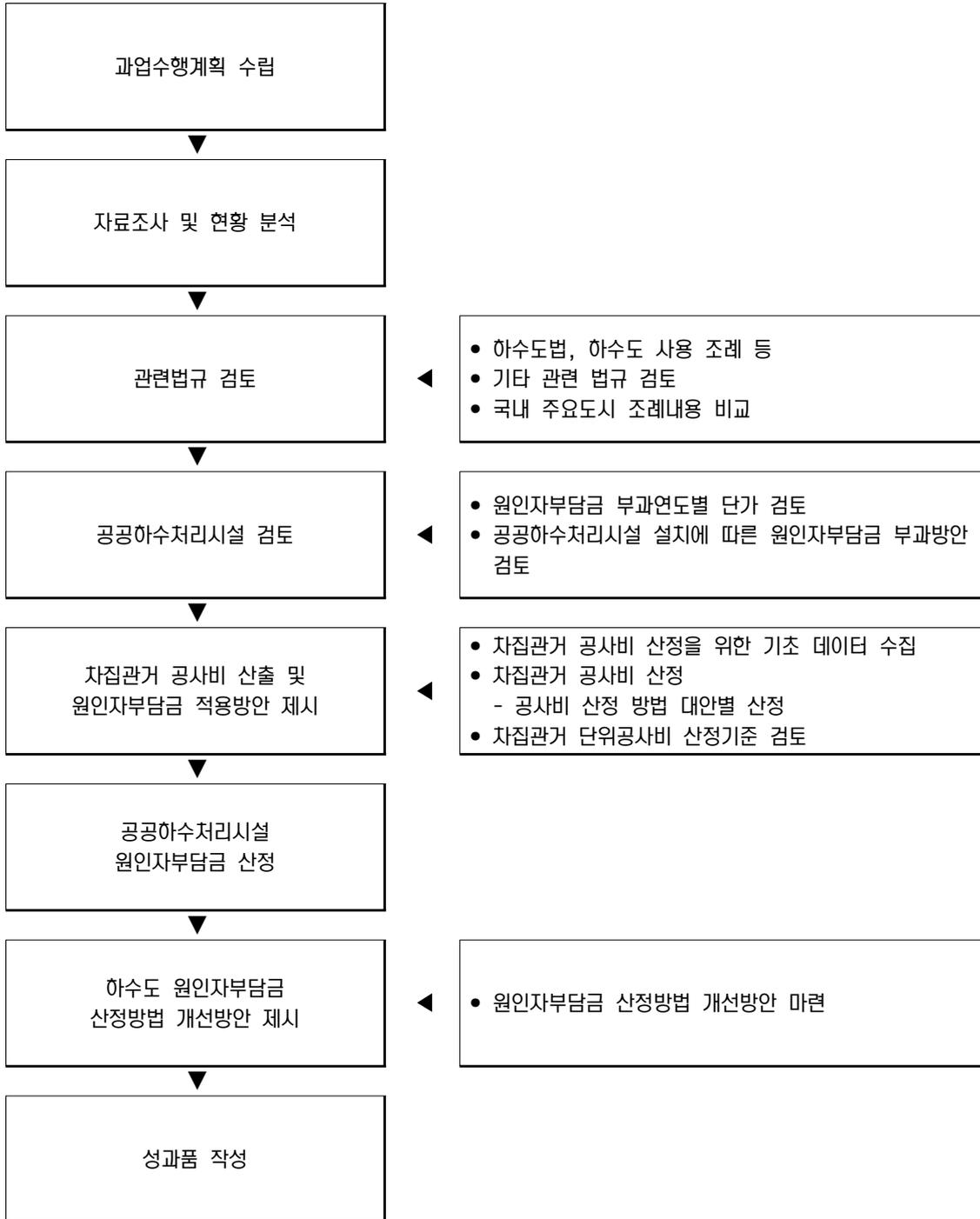
- 과업기간 : 2012년 9월 18일 ~ 2013년 2월 21일

### 3. 내용적 범위

- 자료조사 및 현황분석
- 관련법규 검토
- 공공하수처리시설 검토
- 차집관거 원인자부담금 적용방안 제시
- 공공하수처리시설 원인자부담금 산정
- 하수도원인자부담금 산정방법 개선방안 제시

### 제 3 절 과업의 절차 및 방법

● 본 과업의 절차와 방법은 다음과 같음



[그림 1-1] 과업의 절차

## 제 2 장 일반현황 분석

---

제 1 절 서울특별시 일반현황

제 2 절 하수도 시설 현황

제 3 절 관련 법률 현황



## 제 2 장 일반현황 분석

### 제 1 절 서울특별시 일반현황

#### 1. 지리적 현황

- 한반도의 서측 중앙부에 위치한 서울특별시는 동경 127°11′ 북위 37°41′에 자리 잡고 있으며, 현재 대한민국 수도이며 조선왕조 500년의 도읍지였을 뿐만 아니라 유사 이래 한반도 전체를 관장하기 위한 주요한 전략적 요충지임

[표 2-1] 서울특별시 지리적 위치

소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	극점	
서울특별시 중구 을지로 1 (태평로 1가 31)	동단	강동구 상일동 산 12	북위37° 32′ 56" 725 동경127° 11′ 06" 475	동서간 36.78km
	서단	강서구 오곡동 654	북위37° 33′ 15" 884 동경126° 45′ 55" 137	
	남단	서초구 원지동 산4의 62	북위37° 25′ 32" 301 동경127° 03′ 25" 222	남북간 30.30km
	북단	도봉구 도봉동 산29의 1	북위37° 41′ 55" 237 동경127° 01′ 03" 071	

※ 자료 : 서울시 제52회 2012년 서울통계연보(2011년 기준)

- 서울의 북방에는 북한산이 위치하고 그 지맥으로 북악산과 그 연안에 인왕산이 있으며, 남쪽에는 관악산이 위치하고 있어 북한산과 서로 마주 보고 있음
- 한편 한반도의 5대강의 하나인 한강은 서울의 중앙을 동서로 관류하여 황해로 흐르며 서울을 포함한 수도권의 풍부한 수자원을 제공하고 있음

- 서울시의 총 면적은 605.21km<sup>2</sup>로, 행정구역별로 보면 서초구가 47.00km<sup>2</sup> (7.77%)로 가장 넓고, 중구가 9.96km<sup>2</sup>(1.65%)로 가장 좁음

[표 2-2] 서울특별시 행정구역별 현황

구분	자치구	일반구	동		면적(km)	(%)면적비
			행정	법정		
종로	1	-	18	87	23.91	3.95
중구	1	-	15	74	9.96	1.65
용산	1	-	16	36	21.87	3.61
성동	1	-	17	17	16.85	2.78
광진	1	-	15	7	17.06	2.82
동대문	1	-	14	10	14.20	2.35
중랑	1	-	16	6	18.50	3.06
성북	1	-	20	39	24.57	4.06
강북	1	-	13	4	23.60	3.90
도봉	1	-	14	4	20.70	3.42
노원	1	-	19	5	35.44	5.86
은평	1	-	16	11	29.69	4.91
서대문	1	-	14	20	17.60	2.91
마포	1	-	16	26	23.84	3.94
양천	1	-	18	3	17.41	2.88
강서	1	-	20	13	41.43	6.84
구로	1	-	15	10	20.12	3.32
금천	1	-	10	3	13.00	2.15
영등포	1	-	18	34	24.57	4.06
동작	1	-	15	9	16.35	2.70
관악	1	-	21	3	29.57	4.89
서초	1	-	18	10	47.00	7.77
강남	1	-	22	14	39.51	6.53
송파	1	-	26	13	33.88	5.60
강동	1	-	18	9	24.59	4.06
합계	25	-	424	467	605.21	100.00

※ 자료 : 서울시 제52회 2012년 서울통계연보(2011년 기준)

## 2. 인구 현황

- 서울특별시의 인구는 2012년 3/4분기 현재 10,478,545명으로 집계되어 있고, 행정구역별로는 송파구가 686,472명으로 가장 많은 것으로 집계되어 있음

[표 2-3] 서울특별시 인구현황(2012년 3/4분기 현재)

 (단위 : 명, 세대, 명/km<sup>2</sup>, km)

구분	인구			세대	인구밀도	
	총 인구수	남자	여자		인구밀도	면적
종로	174,850	86,871	87,979	76,245	7,314	23.91
중구	143,089	71,918	71,171	62,371	14,365	9.96
용산	256,614	125,401	131,213	111,222	11,735	21.87
성동	307,801	153,817	153,984	126,024	18,268	16.85
광진	385,874	190,213	195,661	158,750	22,614	17.06
동대문	377,467	188,774	188,693	158,017	26,577	14.2
중랑	425,101	212,419	212,682	174,334	22,982	18.5
성북	492,429	242,031	250,398	198,665	20,044	24.57
강북	347,817	171,757	176,060	142,526	14,741	23.6
도봉	365,404	180,522	184,882	138,224	17,651	20.7
노원	603,521	295,107	308,414	223,731	17,032	35.44
은평	506,691	248,494	258,197	200,581	17,063	29.69
서대문	321,183	156,242	164,941	133,674	18,244	17.6
마포	395,754	191,672	204,082	167,342	16,600	23.84
양천	501,855	249,342	252,513	181,511	28,833	17.41
강서	574,777	282,855	291,922	223,674	13,875	41.43
구로	456,694	230,425	226,269	171,476	22,696	20.12
금천	262,228	134,665	127,563	104,312	20,170	13
영등포	430,516	216,912	213,604	167,909	17,524	24.57
동작	414,415	203,669	210,746	168,335	25,343	16.35
관악	543,477	275,241	268,236	247,998	18,380	29.57
서초	441,645	213,889	227,756	169,521	9,396	47
강남	568,685	273,708	294,977	230,570	14,392	39.51
송파	686,472	336,055	350,417	260,502	20,264	33.88
강동	494,186	247,091	247,095	187,926	20,101	24.59
합계	10,478,545	5,179,090	5,299,455	4,185,440	17,314	605.21

※ 자료 : 서울특별시 통계DB

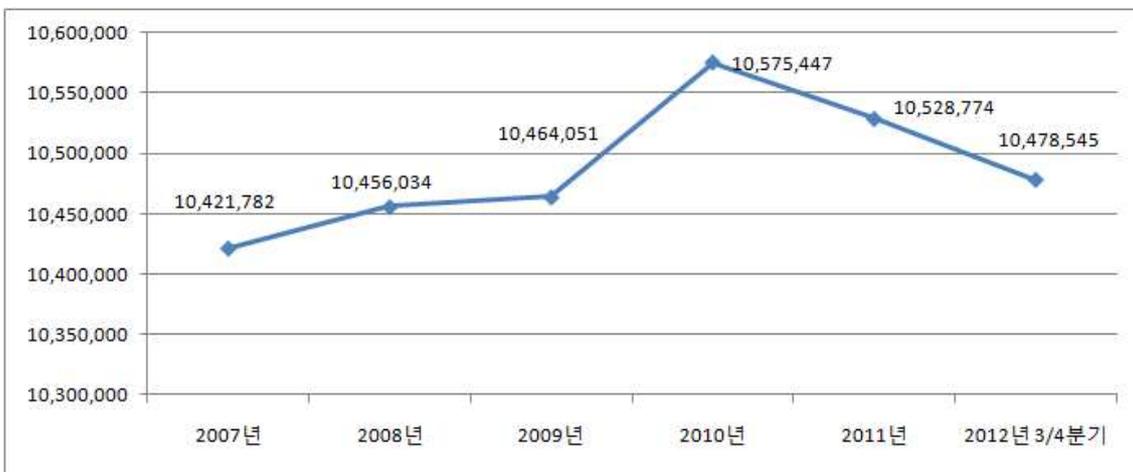
- 최근 5년간 인구 추세를 보면 2007년 10,421,782명에서 2010년 10,575,447명으로 증가추세였다가, 이후 2012년 3/4분기 10,478,545명으로 감소추세를 보이고 있음

[표 2-4] 서울특별시 인구 추계

(단위 : 명)

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년 3/4분기
인구	10,421,782	10,456,034	10,464,051	10,575,447	10,528,774	10,478,545

※ 자료 : 서울시 제52회 2012년 서울통계연보(2011년 기준), 서울특별시 통계DB



[그림 2-1] 서울특별시 인구 추세

### 3. 인문 현황

#### 1) 주택 현황

- 2011년 현재 서울특별시의 일반가구수는 3,552,453가구로 집계되었음
- 종류별 주택수를 보면 단독주택은 1,269,741가구, 아파트 1,522,637가구, 연립주택 144,419가구, 다세대주택 487,944가구, 비거주용 건물내 주택 24,435가구로 집계되었고, 주택보급률은 97.1%로 조사되었음

[표 2-5] 서울특별시 주택 현황

(단위 : 가구, 채, %)

구분	일반가구수	종류별 주택수					주택보급률
		합계	단독주택	아파트	연립주택	기타	
종로	58,599	54,623	27,479	11,151	5,494	10,499	93.2
중구	45,433	45,205	16,600	20,514	1,854	6,237	99.5
용산	89,079	89,633	39,429	32,856	4,403	12,945	100.6
성동	106,119	104,987	44,259	48,324	2,660	9,744	98.9
광진	135,312	130,641	77,738	28,685	5,361	18,857	96.5
동대문	127,313	125,166	60,574	50,953	4,746	8,893	98.3
중랑	146,646	141,955	78,019	44,222	6,501	13,213	96.8
성북	166,874	161,956	68,392	67,075	6,048	20,441	97.1
강북	118,112	117,081	52,357	32,150	5,261	27,313	99.1
도봉	119,527	117,425	30,269	63,447	5,359	18,350	98.2
노원	198,553	197,586	22,836	159,967	4,696	10,087	99.5
은평	157,214	164,129	51,970	45,406	7,902	58,851	104.4
서대문	111,529	108,940	44,637	36,188	6,540	21,575	97.7
마포	142,929	137,036	50,568	54,347	6,845	25,276	95.9
양천	155,668	154,964	38,439	81,836	6,726	27,963	99.5
강서	197,457	186,972	43,907	93,032	6,504	43,529	94.7
구로	145,111	143,197	47,305	68,617	9,552	17,723	98.7
금천	86,854	83,814	44,819	24,655	5,424	8,916	96.5
영등포	139,353	131,119	60,593	60,311	2,655	7,560	94.1
동작	147,898	141,836	64,952	50,022	6,379	20,483	95.9
관악	220,907	198,157	113,037	50,881	10,309	23,930	89.7
서초	139,778	136,616	31,573	82,970	6,430	15,643	97.7
강남	204,622	197,592	52,179	121,218	6,271	17,924	96.6
송파	227,768	220,872	51,041	114,236	6,040	49,555	97.0
강동	163,800	157,674	56,769	79,574	4,459	16,872	96.3
합계	3,552,453	3,449,176	1,269,741	1,522,637	144,419	512,379	97.1

※ 자료 : 서울시 제52회 2012년 서울통계연보(2011년 기준)

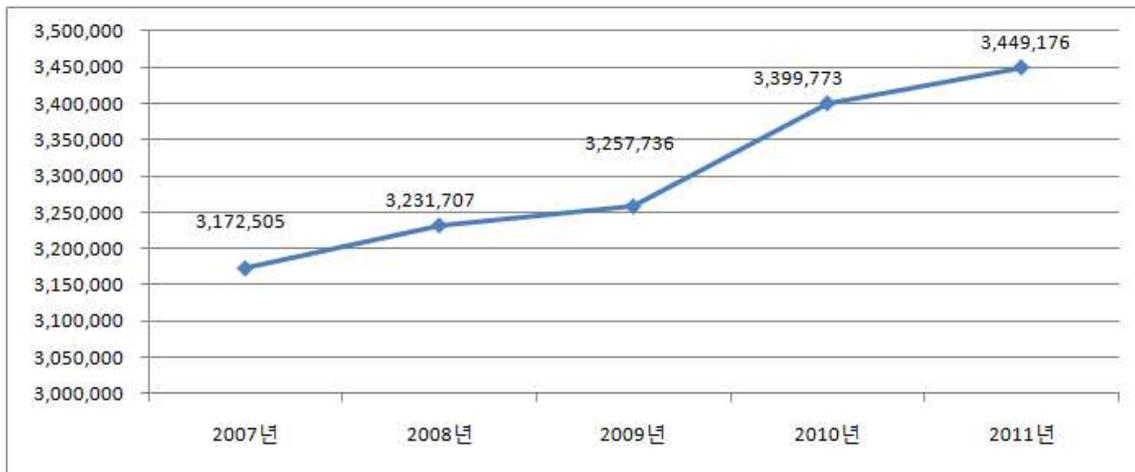
- 최근 5년간 주택 수는 2007년 3,172,505채에서 2011년 3,449,176채로 점진적인 증가추세를 보이고 있음

[표 2-6] 서울특별시 주택수 추계

(단위 : 채)

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년
주택수	3,172,505	3,231,707	3,257,736	3,399,773	3,449,176

※ 자료 : 서울시 제52회 2012년 서울통계연보(2011년 기준)



[그림 2-2] 서울특별시 주택수 추세

## 2) 사업체 현황

- 2010년 현재 서울특별시에 총 729,728개소의 사업체가 운영을 하고 있고, 여기에 총 4,490,081명의 종사자가 근로하고 있는 것으로 집계되었음
- 업종별로 보면 도·소매업체가 209,972개소(28.774%)로 가장 많은 것으로 집계되었고, 농업, 임업 및 어업체, 그리고 광업업체가 각각 23, 22개소로 가장 적은 것으로 나타났음
- 종사자 역시 도·소매업에 종사하고 있는 근로자가 782,830명(17.435%)로 가장 높은 것으로 집계되었음

◎ 서울특별시의 2010년도 사업체 현황은 다음 표와 같음

[표 2-7] 서울특별시 사업체 현황

(단위 : 개소, 명)

업종	사업체		종사자	
	사업체수	비율(%)	종사자수	비율(%)
농업, 임업 및 어업	23	0.003%	477	0.011%
광업	22	0.003%	507	0.011%
제조업	53,969	7.396%	272,847	6.077%
전기,가스,증기 및 수도사업	106	0.015%	11,858	0.264%
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	379	0.052%	6,470	0.144%
건설업	19,075	2.614%	379,995	8.463%
도,소매업	209,972	28.774%	782,830	17.435%
운수업	92,888	12.729%	270,811	6.031%
숙박및음식업	115,410	15.815%	405,057	9.021%
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	13,688	1.876%	295,536	6.582%
금융및보험업	9,582	1.313%	270,540	6.025%
부동산업및임대업	35,102	4.810%	142,546	3.175%
전문, 과학 및 기술 서비스업	26,414	3.620%	367,037	8.174%
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	10,039	1.376%	353,645	7.876%
공공행정, 국방및 사회보장행정	1,281	0.176%	129,240	2.878%
교육서비스업	30,044	4.117%	297,624	6.628%
보건및사회복지사업	22,042	3.021%	240,163	5.349%
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	21,467	2.942%	75,243	1.676%
협회 및 단체,수리 및 기타 개인 서비스업	68,225	9.349%	187,655	4.179%
합계	729,728	100.000%	4,490,081	100.000%

※ 자료 : 서울시 제52회 2012년 서울통계연보(2011년 기준)

## 제 2 절 하수도 시설 현황

### 1. 하수처리장(물재생센터) 현황

- 서울시에서는 하수처리구역을 중랑, 난지, 탄천, 서남 등 총 4개 구역으로 나누어 각 구역별로 하수처리장(물재생센터)를 가동하고 있음
- 각 물재생센터의 시설 현황은 다음과 같음

[표 2-8] 서울특별시 관내 물재생센터 현황

구 분	중 랑	난 지	탄 천	서 남
위 치	서울특별시 성동구 차장터 5길10	경기도 고양시 덕양구 대덕로 426	서울특별시 강남구 남부순환로 3316	서울시 강서구 마곡동 91번지
시설규모	171만m <sup>3</sup> /일	100만m <sup>3</sup> /일	110만m <sup>3</sup> /일	200만m <sup>3</sup> /일
부지면적	806,563m <sup>2</sup>	924,558m <sup>2</sup>	385,432m <sup>2</sup>	1,065,000m <sup>2</sup>
처리구역	10개구 (종로구, 중구, 성동구, 광진구, 동대문구, 중랑구, 성북구, 강북구, 도봉구, 노원구)	1개시 7개구 (용산구, 은평구, 서대문구, 마포구, 종로구, 중구, 성동구, 경기도 고양시)	4개구 2개시 (강동구, 송파구, 남구, 서초구, 하남시, 과천시)	9개구 1개시 (강남구, 서초구, 관악구, 동작구, 구로구, 금천구, 영등포구, 강서구, 양천구, 광명시)

- 2012년 현재 각 물재생센터에서는 고도처리 시설 도입을 위한 공사가 진행 중으로 공사 완료 시 용량 변경될 예정임
  - 중랑 물재생센터 : 1,710,000 m<sup>3</sup>/일 → 1,590,000 m<sup>3</sup>/일
  - 난지 물재생센터 : 1,000,000 m<sup>3</sup>/일 → 860,000 m<sup>3</sup>/일
  - 탄천 물재생센터 : 1,100,000 m<sup>3</sup>/일 → 900,000 m<sup>3</sup>/일
  - 서남 물재생센터 : 2,000,000 m<sup>3</sup>/일 → 1,630,000 m<sup>3</sup>/일
- 서울시 물재생센터의 총 시설용량은 2012년 현재 총 581만m<sup>3</sup>로, 각 물재생센터의 시설별 준공년도 기준으로 총 1,501,299백만원이 투자되었음

[표 2-9] 서울특별시 물재생센터 사업비 현황

구분		사업기간	사업비(백만원)	톤당 사업비(천원/m <sup>3</sup> )
합계 (5,810,000 m <sup>3</sup> /일)	총계	'70~'08	1,501,299	258
	1기 건설(3,710,000 m <sup>3</sup> /일)	'70~'94	654,661	176
	2기 건설(2,100,000 m <sup>3</sup> /일)	'92~'08	846,638	403
중랑 (1,710,000 m <sup>3</sup> /일)	소계	'70~'08	412,998	242
	1기 건설(1,460,000 m <sup>3</sup> /일)	'70~'92	214,356	147
	2기 건설(250,000 m <sup>3</sup> /일)	'92~'08	198,642	795
난지 (1,000,000 m <sup>3</sup> /일)	소계	'84~'11	239,422	239
	1기 건설(500,000 m <sup>3</sup> /일)	'84~'94	85,599	171
	2기 건설(500,000 m <sup>3</sup> /일)	'93~'11	153,823	308
탄천 (1,100,000 m <sup>3</sup> /일)	소계	'83~'09	370,281	337
	1기 건설(750,000 m <sup>3</sup> /일)	'83~'94	185,636	248
	2기 건설(350,000 m <sup>3</sup> /일)	'94~'09	184,645	528
서남 (2,000,000 m <sup>3</sup> /일)	소계	'84~'10	478,598	239
	1기 건설(1,000,000 m <sup>3</sup> /일)	'84~'94	169,070	169
	2기 건설(1,000,000 m <sup>3</sup> /일)	'92~'10	309,528	310

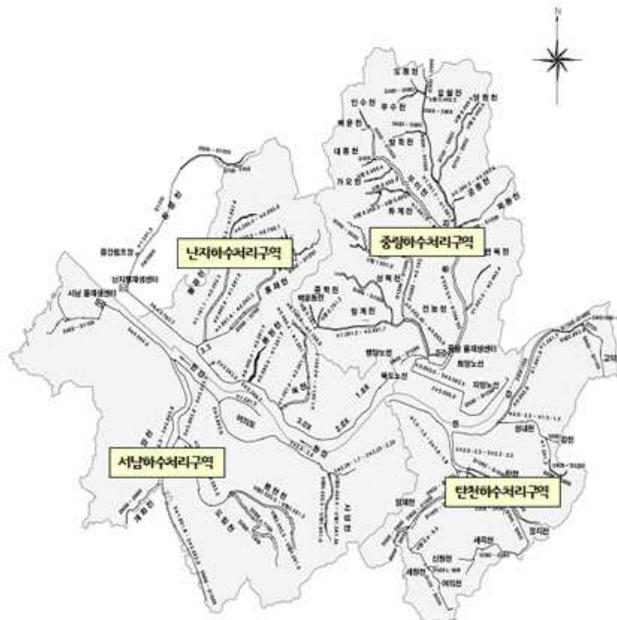
## 2. 차집관거 현황

- 차집관거의 경우 선형구조물로서 부분적인 공사가 많고, 각 공사에 대한 소요비용 및 공사시기가 명확하지 않아 정확한 공사비의 확인이 불가능함
- 서울시에서 구축한 차집관거 데이터베이스를 기초로 확인된 차집관거의 총 연장거리는 469,398m로, 이에 대하여 본 연구과정에서 조사한 330.1km (중복공사구간 포함) 공사비(준공년도 기준)는 1,409.7억원임
- 서울시 데이터베이스의 차집관거 건설비 현황을 정리하면 다음 표와 같음

[표 2-10] 서울특별시 차집관거 건설비 현황

처리구역	배수구역	연장(m)	공사비(억원)
중랑 처리구역	소 계	182,959	601.6
	중랑배수구역	118,127	
	독도배수구역	5,980	
	청계배수구역	58,852	
난지 처리구역	소 계	93,299	148.1
	창릉배수구역	2,815	
	불광배수구역	30,539	
	홍제배수구역	25,443	
	망원배수구역	2,637	
	마포배수구역	10,112	
	육천배수구역	14,322	
	용산배수구역	7,431	
탄천 처리구역	소 계	98,653	389.8
	성내배수구역	40,746	
	탄천배수구역	57,907	
서남 처리구역	소 계	94,487	270.2
	안양천배수구역	57,007	
	강서배수구역	22,740	
	반포배수구역	11,076	
	노량진배수구역	3,664	
합계		469,398	1,409.7

※ 자료 : 서울시 GIS 데이터베이스 구축 자료



[그림 2-3] 서울특별시 차집관거 현황도

## 제 3 절 관련 법률 현황

### 1) 원인자부담금 부과 관련 법률

- 하수도법 제 61조에서는 원인자부담금의 부과에 대하여 다음과 같이 규정하고 있음

[표 2-11] 하수도법 제 61조

<p>제61조(원인자부담금 등) ① 공공하수도관리청은 대통령령이 정하는 양 이상의 하수를 공공하수도로 유출시킬 수 있는 건축물 등의 소유자(건축 또는 건설 중인 경우에는 건축주 또는 건설주체를 말한다)에게 공공하수도 개축비용의 전부 또는 일부를 부담시킬 수 있다.</p> <p>② 공공하수도관리청은 대통령령이 정하는 타공사 또는 공공하수도의 신설·증설 등을 수반하는 개발행위(이하 "타행위"라 한다)로 인하여 필요하게 된 공공하수도에 관한 공사에 소요되는 비용의 전부 또는 일부를 타공사 또는 타행위의 비용을 부담하여야 할 자에게 부담시키거나 필요한 공사를 시행하게 할 수 있다. &lt;개정 2011.11.14&gt;</p> <p>③ 제1항 및 제2항의 규정에 따른 원인자부담금의 산정기준·징수방법 그 밖의 필요한 사항은 당해 지방자치단체의 조례로 정한다.</p> <p>④ 제1항 및 제2항에 따라 징수한 원인자부담금은 공공하수도의 신설, 증설, 이설, 개축 및 개수 등 공사에 드는 비용으로만 사용할 수 있다. &lt;신설 2011.11.14&gt;</p>
---

- 내용을 보면 규정된 양 이상의 하수를 공공하수도로 유출시키는 시설의 소유자에게 공공하수도 개축비용의 전부 또는 일부를 부담시킬 수 있음을 명시하고 있음
- 한편 차집관거는 택지개발촉진법, 주택법에서 정의하는 바와 같이 간선시설에 포함되며, 간선시설의 경우 필요한 시설의 설치를 기본적으로 해당 지방자치단체에게 부담시키고 있음
- 그러나 주택법 제23조 1항에 의거하여 주택건설사업계획 또는 대지조성사업에 포함되어 설치되는 경우에는 해당 지방자치단체가 아닌 설치의무자가 부담하도록 되어 있으므로 하수도법과는 별개의 사항으로 볼 수 있음
- 따라서 하수도 원인자부담금은 하수도법에 명시된 바와 같이 하수도 원인자에게 부과하는 것이 합당함

● 다음은 관련된 법률을 나타냄

[표 2-12] 원인자부담금 부과 관련 법률

구분	조항	내용
택지개발촉진법	제2조(용어의 정의)	5. "간선시설"(幹線施設)이란 「주택법」 제2조제10호에서 정하는 시설을 말한다.
	제14조(간선시설의설치)	간선시설의 설치에 관하여는 「주택법」 제23조를 준용한다.
주택법	제2조(정의)	"간선시설(幹線施設)"이란 도로·상하수도·전기시설·가스시설·통신시설 및 지역난방시설 등 주택단지(둘 이상의 주택단지를 동시에 개발하는 경우에는 각각의 주택단지를 말한다) 안의 기간시설(基幹施設)을 그 주택단지 밖에 있는 같은 종류의 기간시설에 연결시키는 시설을 말한다. 다만, 가스시설·통신시설 및 지역난방시설의 경우에는 주택단지 안의 기간시설을 포함한다.
	제23조(간선시설의 설치 및 비용의 상환)	① 사업주체가 대통령령으로 정하는 호수 이상의 주택건설사업을 시행하는 경우 또는 대통령령으로 정하는 면적 이상의 대지조성사업을 시행하는 경우 다음 각 호에 해당하는 자는 각각 해당 간선시설을 설치하여야 한다. 다만, 제1호에 해당하는 시설로서 사업주체가 제16조제1항 또는 제3항에 따른 주택건설사업계획 또는 대지조성사업계획에 포함하여 설치하려는 경우에는 그러하지 아니하다. 1. 지방자치단체 : 도로 및 상하수도시설

2) 서울특별시 하수도 사용 조례

- 하수도법에서는 원인자부담금의 산정기준·징수방법 그 밖의 필요한 사항은 당해 지방자치단체의 조례로 정하는 것으로 되어 있고, 서울특별시의 하수도 사용 조례에서는 다음과 같이 규정하고 있음

[표 2-13] 서울시 하수도 사용 조례

<p>제29조(개별건축물 등에 대한 원인자부담금) ① 법 제61조제1항에 따른 원인자부담금의 산정기준·징수방법 등은 다음 각 호와 같이 한다. &lt;개정 2009.11.11&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 오수발생량은 영 제24조제5항에 따라 고시한 오수발생량 산정기준을 적용하여 산정한다.</li> <li>2. 별표 5에 따른 원인자부담금 부과대상 오수발생량의 산정은 다음 각 목에 따른다. 다만, 중수도를 설치한 경우는 전체 오수발생량에서 그 설치용량 만큼 공제한다.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 신축·증축·용도변경 등 각각의 행정행위로 인한 오수발생량이 10m<sup>3</sup>/일 이상인 경우 전체 오수발생량</li> <li>나. 수회에 걸쳐 이루어지는 신축·증축·용도변경 등의 행정행위로 오수 발생량이 10m<sup>3</sup>/일 이상인 경우 10m<sup>3</sup>/일을 초과하는 양</li> </ul> </li> </ol>
--

3. 건축물 등의 오수발생량은 해당 건축물 전체를 기준으로 산정하는 것을 원칙으로 하며, 물가피한 경우 건축물 소유자별로 산정할 수 있다.
4. 오수발생량 1m<sup>3</sup>/일에 대한 원인자부담금 단위단가는 별표 6의 산정방식에 따라 산정한 금액을 초과하지 않는 범위 내에서 시보 또는 일간신문 등에 매년 2월말까지 공고하여야 한다.
5. 원인자부담금의 금액은 제2호에 따라 산정한 원인자부담금 부과대상 오수발생량(m<sup>3</sup>/일)에 제4호에 따라 공고한 단위단가(원/m<sup>3</sup>/일)를 곱하여 산정한다.
6. 원인자부담금의 부과 및 징수시기 등은 다음 각 목과 같다.
  - 가. 부과시기는 건축물의 신축, 증축, 개축·재축 및 건축물 용도변경 등에 대한 인·허가시 그 개산(개산)액을 통보하고 준공신청시(임시사용승인 포함) 최종금액을 산정하여 부과하며,, 그 밖에 필요한 사항은 규칙에서 정한다.
  - 나. 징수(납부)시기는 건축물의 준공시에 하고, 건축물 용도변경 등의 경우에는 인·허가 또는 승인시에 한다.
- ② 제31조에 따른 타행위에 해당하여 원인자부담금을 부과·징수한 경우 또는 원인자가 타행위 지역에서 발생하는 하수를 적정처리 할 수 있는 공공하수처리시설을 설치한 경우에는 당해 지역 내 건축물의 신축·증축 및 용도변경 등에 대해서는 원인자부담금을 부과하지 아니한다.
- 제30조(타공사에 대한 원인자부담금) ① 법 제61조제2항에 따른 타공사에 대한 원인자부담금은 당해 공사에 소요되는 비용의 전부를 타공사의 시행자가 부담하여야 한다.
- ② 제1항에 따른 원인자부담금은 타공사를 하는 자와 공공하수도관리청이 협의하여 산정한다.
- ③ 공공하수도관리청은 제2항에 따른 협의가 성립되지 않을 경우 타공사를 하는 자에게 법 제16조에 따른 허가를 받아 필요한 공사를 시행하도록 할 수 있다.
- 제31조(타행위에 대한 원인자부담금) ① 법 제61조제2항에 따른 타행위에 대한 원인자부담금은 타행위에 의해 발생하는 하수량을 처리할 수 있는 공공하수처리시설 설치비용과 당해 지역에서 발생하는 하수를 공공하수도로 연결시키기 위한 하수관거 설치비용의 전액을 사업시행자에게 부과한다.다만 하수관거 설치비용은 사업시행자에게 공사로 시행하게 할 수 있다.
- ② 제1항에 따른 하수처리시설 설치비용은 다음 각 호에 따라 산정한 하수발생량에 단위단가(원/m<sup>3</sup>/일)를 곱하여 산정한다. <개정 2009.11.11>
1. 하수발생량 산정
  - 가. 하수발생량은 타행위의 준공년도에 해당하는 서울특별시 하수도정비기본계획의 하수발생량 원단위(타행위의 준공년도가 하수도정비기본계획 목표연도의 중간일 경우, 직선보간법으로 산정한다)를 기준으로 산정하되 세부사항은 규칙으로 정하는 바에 따른다.
  - 나. 가목에 의한 하수발생량 산정시 타행위 지역안의 기존 건축물에서 발생하는 하수량과 중수도 설치용량은 제외한다.
2. 하수발생량에 대한 원인자부담금 단위단가는 제29조제1항제4호에 따른 별표 6에 따라 산정한다.
- ③ 제1항에 따른 하수관거 설치비용은 타행위의 부지경계에서 기존 공공하수관거까지 하수를 유입시키기 위한 하수관거 설치에 소요되는 전체 비용으로 하며, 기존 공공하수관거의 용량이 부족한 경우, 용량확대 등을 위한 비용을 추가로 부과·징수할 수 있다.
- ④ 원인자부담금은 타행위 개발계획 승인시 그 개산액을 통보하되, 제29조의 개별건축물 등에 대한 원인자부담금을 준용하여 징수(납부)한다.다만 제29조를 준용하지 아니할 경우 개산액을 준공전 분할 납부토록 하되 준공시에 정산 징수(납부)한다. <개정 2009.11.11>

- 서울특별시 하수도 사용 조례에 따라 일일 오수 발생량이 10m<sup>3</sup>이상일 경우 하수도원인자부담금을 부과할 수 있으며, 부과금액 단가는 매년 2월 말까지 공고를 해야함
  - 현재 서울특별시에서는 하수도 사용 조례에 따라 매년 하수도원인자부담금을 재산정하여 공고하고 있음

- 하수도원인자부담금 단위단가의 산정에 대하여는 하수도 사용 조례 별표 6에 명시되어 있고, 산식은 다음과 같음

$$\begin{aligned}
 \text{m당 원인자부담금} &= \frac{\text{공공하수처리시설 총사업비(원)}}{\text{공공하수처리시설 시설용량}(m^3/\text{일})} \times \alpha \\
 \alpha &= \left( 1 + \frac{\text{공공하수도 설치 준공 이후 연평균 생산자물가 상승률}}{100} \right)^n \\
 n &: \text{공공하수도 설치 준공 이후의 경과연수}
 \end{aligned}$$

- 단위단가 산정식에서 제시한 공공하수처리시설 시설용량은 “하수도시설기준(2011, p363)”에서 계획1일최대오수량으로 명시하고 있음
- 원인자부담금 산정 범위에 대하여 본 별표 내용에 『공공하수처리시설 [공공하수처리시설 계획에 포함하여 설치한 차집관거(간선관거) 를 포함한다] 총사업비는 부지매입비, 설계비, 감리비, 시공비 등 총 소요된 금액으로 한다.』 라고 명시되어 차집관거에 대한 원인자부담금을 산정하여 포함할 수 있도록 되어 있으나, 현재 서울특별시가 보유한 차집관거 공사내역에 대한 자료가 미흡하여 차집관거 설치비용에 대한 원인자부담금 부과에 어려움이 있음
- 따라서 차집관거에 대한 부과근거를 서울특별시 하수도 조례 개정을 통하여 명확히 할 필요가 있을 것으로 사료됨
- 총 사업비 산정에 대하여는 『공공하수처리시설 총사업비는 처리구역별로 산정한다.』 라고 명시되어 있어, 원인자부담금을 4개 처리구역별로 부과하도록 되어 있음

## 제 3 장 타지자체 사례조사

---

- 제 1 절 하수도사용조례 내용 비교 검토
- 제 2 절 하수도 원인자부담금 부과 현황 조사
- 제 3 절 하수도 사업비 검토



# 제 3 장 타지자체 사례조사

## 제 1 절 하수도사용조례 내용 비교 검토

### 1. 사례조사 대상 검토

- 서울시의 경우 각 처리구역별로 구분하여도 시설 용량이 타 지방자치단체보다 월등히 크기 때문에 일반 지방자치단체와의 비교 검토는 무리가 있을 것으로 사료됨
- 따라서 본 연구에서는 국내 6개 광역시 및 일일 처리용량 20만톤 이상의 시설을 보유한 지방자치단체를 선정하여 사례조사를 실시하였음
- 이에 따라 선정된 지방자치단체는 총 23개로 다음과 같음

[표 3-1] 원인자부담금 사례조사 대상 목록

(단위 : 천톤/일, 원/m<sup>3</sup>)

지방자치단체명	시설용량	원인자부담금 단위단가	지방자치단체명	시설용량	원인자부담금 단위단가
부산광역시	2,082.00	1,119,000	시흥시	286.00	1,007,070
대구광역시	1,885.00	1,092,000	고양시	380.00	1,100,000
인천광역시	937.56	1,134,000	의정부시	200.00	951,690
광주광역시	720.00	711,000	청주시	280.00	1,014,000
대전광역시	901.00	657,730	천안시	213.50	1,447,000
울산광역시	592.00	1,344,000	전주시	403.00	1,024,100
수원시	520.00	972,300	군산시	205.55	1,002,293
성남시	507.00	847,927	포항시	269.00	1,259,200
부천시	950.00	811,000	구미시	449.50	835,000
안양시	600.00	556,000	마산시(창원시)	500.00	1,620,000
안산시	537.00	803,940	김해시	265.10	1,617,000
평택시	228.00	1,520,000	-	-	-

## 2. 조례내용 비교 검토

- 먼저 각 지방자치단체의 하수도 사용 조례를 조사한 결과, 조사된 지방자치단체 모두 관내에 2개소 이상의 공공하수처리장(처리구역) 존재 시 전체 시설의 용량을 합산하여 산정하는 것으로 되어 있어 서울시와 비교되고 있음
- 하수도 원인자부담금 산정시 관거 설치비용의 포함여부를 보면 대부분 지방자치단체가 각 지방자치단체의 하수도 사용 조례에서 명시한 바와 같이 처리장과 차집관거 건설비용을 고려하여 산정하였고, 일부 지자체의 경우 하수관거·오수관거를 포함하기도 함
- 다음은 조사된 지방자치단체의 하수도 사용 조례 적용 현황을 나타냄

[표 3-2] 타 지방자치단체 하수도 사용 조례 적용 현황

구분	2개소 이상의 공공하수처리장 보유시 산정 방법	관거 포함 여부	
		조례내용	실제적용
서울특별시	처리구역별 산정	처리장+차집관거	처리장
부산광역시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거
대구광역시	합산하여 산정	처리장+하수관거	처리장 + 차집관거 + 하수관거
인천광역시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거
광주광역시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거
대전광역시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거
울산광역시	합산하여 산정	처리장+하수관거	처리장 + 차집관거
수원시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거
성남시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거
부천시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거
안양시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거
안산시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거
평택시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거 + 오수관거
고양시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거
의정부시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거
청주시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거 + 하수관거
전주시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거 + 오수관거
포항시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거 + 오수관거
구미시	합산하여 산정	처리장+차집관거	처리장 + 차집관거

※ 시흥시, 천안시, 군산시, 창원시, 김해시 : 담당자 미협조로 확인 불가

## 제 2 절 하수도 원인자부담금 부과 현황 조사

### 1. 하수도 원인자부담금 단가 조사

- 조사된 지방자치단체의 하수도 원인자부담금 단가는 2012년 현재 최소 556,000원/m<sup>3</sup>(안양시)에서 최대 1,520,000원/m<sup>3</sup>(평택시)으로 조사되었음

[표 3-3] 타 지방자치단체 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

 (단위 : 원/m<sup>3</sup>)

구분	하수도 원인자부담금 단가(2012년)		원인자부담금 상승 요인
	산정금액	적용금액	
서울특별시	560,750	560,750	
부산광역시	1,119,000	1,119,000	고도처리시설 도입
대구광역시	1,241,000	1,241,000	관거 사업비 반영
인천광역시	1,243,000	1,200,000	하수처리장 증설비 반영
광주광역시	711,000	711,000	하수처리장 사업비 반영
대전광역시	657,730	657,730	시설 사업비 반영
울산광역시	1,344,000	1,344,000	하수처리장 건설 사업비 반영
수원시	972,300	972,300	차집관거 건설비 반영(2010년)
성남시	847,927	847,927	3단계 증설사업비 반영
부천시	811,000	811,000	고도처리 시설 사업비 반영(2010년)
안양시	556,000	556,000	시설개축 사업비 반영
안산시	803,940	803,940	물가상승률 반영
평택시	1,520,000	1,520,000	하수처리시설 사업비 반영
고양시	1,100,000	1,100,000	하수처리장 사업비 반영(2008년)
의정부시	951,690	951,690	고도처리 시설 사업비 반영(2010년)
청주시	1,014,000	1,014,000	2008년 이후 동결
전주시	1,024,100	1,024,100	하수처리시설 사업비 반영
포항시	약 180만원	1,259,000	시설 신축 사업비 반영
구미시	835,000	835,000	지역별 처리장 신설 사업비 반영

※ 2012년 공고문 기준

※ 서울특별시 : 4개 처리구역 평균값 적용

※ 각 지방자치단체 공고문, 담당자 전화조사

※ 시흥시, 천안시, 군산시, 창원시, 김해시 : 담당자 미협조로 확인 불가

- 조사된 지방자치단체의 하수도 원인자부담금 단위단가의 상승요인은 기본적으로 원인자부담금 산정시 고려되는 물가상승률이 반영되었기 때문이며, 이외에 시설의 신축 또는 증축 사업비의 영향이 있는 것으로 조사되었음
- 한편 청주시의 경우 시민의 부담을 고려하여 2008년 이후 원인자부담금을 동결하여 왔고, 포항시의 경우 시설신축 사업비가 반영되어 산정된 원인자부담금은 약 1,800,000원으로 산정되었으나 역시 시민의 부담을 고려하여 산정된 금액의 70%수준인 1,259,000원을 적용하여 공고하였음
- 각 지방자치단체별 최근 5년간 하수도 원인자부담금 현황은 다음과 같고, 대체적으로 지방자치단체의 규모가 작을수록 하수도원인자부담금 단위 단가가 높게 산정되는 경향이 있음

[표 3-4] 부산광역시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

(단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	689,000	689,000	2008년 4월	
2009년	829,000	829,000	2009년 2월	물가상승, 고도처리시설 도입
2010년	902,000	902,000	2010년 1월	물가상승, 고도처리시설 도입
2011년	1,038,000	1,038,000	2011년 3월	물가상승, 고도처리시설 도입
2012년	1,119,000	1,119,000	2012년 3월	물가상승, 고도처리시설 도입

[표 3-5] 대구광역시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

(단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	952,000	952,000	2008년 9월	
2009년	1,033,000	1,033,000	2009년 9월	관거사업비 반영
2010년	1,092,000	1,092,000	2010년 9월	관거사업비 반영
2011년		1,092,000		
2012년	1,241,000	1,241,000	2012년 10월	관거사업비 반영

[표 3-6] 인천광역시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

 (단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년		883,000		
2009년		951,000		하수처리장 증설분, 물가상승률
2010년		1,063,000	2010년 3월	하수처리장 증설분, 물가상승률
2011년		1,134,000	2011년 6월	하수처리장 증설분, 물가상승률
2012년	1,243,000	1,200,000	2012년 7월	하수처리장 증설분, 물가상승률

[표 3-7] 광주광역시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

 (단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	542,000	542,000	2008년 2월	
2009년	542,000	542,000		
2010년	574,000	574,000		
2011년	595,000	595,000	2011년 3월	
2012년	711,000	711,000	2012년 3월	하수처리장 미반영분 반영

[표 3-8] 대전광역시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

 (단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	473,260	473,260	2008년 3월	시설기반, 물가상승률 반영
2009년	577,190	577,190	2009년 2월	시설기반, 물가상승률 반영
2010년	576,130	576,130	2010년 2월	시설기반, 물가상승률 반영
2011년	605,770	605,770	2011년 2월	시설기반, 물가상승률 반영
2012년	657,730	657,730	2012년 2월	시설기반, 물가상승률 반영

[표 3-9] 울산광역시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

(단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	1,088,000	1,088,000	2008년 4월	
2009년	1,088,000	1,088,000		동결
2010년	1,088,000	1,088,000		동결
2011년	1,088,000	1,088,000		동결
2012년	1,344,000	1,344,000	2012년 6월	하수종말처리장 건설비 반영

[표 3-10] 수원시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

(단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	874,100	874,100	2008년 3월	
2009년	874,100	874,100		동결
2010년	972,300	972,300	2010년 3월	물가상승률, 차집관거건설비 반영
2011년	972,300	972,300		동결
2012년	972,300	972,300		동결

[표 3-11] 성남시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

(단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	분류식:566,021 합류식:508,529	분류식:566,021 합류식:508,529		
2009년	672,566	672,566	2009년 1월	3단계 증설사업비 반영
2010년	770,214	770,214	2010년 1월	물가상승률 반영
2011년	800,007	800,007	2011년 1월	물가상승률 반영
2012년	847,927	847,927	2012년 1월	물가상승률 반영

[표 3-12] 부천시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

 (단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	638,000	638,000		물가상승률 반영
2009년	728,000	728,000		물가상승률 반영
2010년	727,000	727,000		고도처리 시설준공비 반영
2011년	758,000	758,000		물가상승률 반영
2012년	811,000	811,000		물가상승률 반영

[표 3-13] 안양시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

 (단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	469,000	469,000	2008년 3월	
2009년	494,000	494,000		물가인상, 시설 개축 사업비
2010년	485,000	485,000		물가인상, 시설 개축 사업비
2011년	503,000	503,000		물가인상, 시설 개축 사업비
2012년	556,000	556,000	2012년 3월	물가인상, 시설 개축 사업비

[표 3-14] 안산시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

 (단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	652,100	652,100	2008년 3월	물가상승률 반영
2009년	708,000	708,000	2009년 1월	물가상승률 반영
2010년	729,000	729,000	2010년 1월	물가상승률 반영
2011년	756,580	756,580	2011년 3월	물가상승률 반영
2012년	803,940	803,940	2012년 5월	물가상승률 반영

[표 3-15] 평택시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

(단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	1,660,959	1,660,959		처리구역(5개소)중 최고가 적용
2009년	1,225,440	1,225,440	2009년 7월	
2010년	1,225,440	1,225,440		동결
2011년	1,225,440	1,225,440		동결
2012년	1,520,000	1,520,000	2012년 1월	현덕하수처리시설(2만톤) 사업비(338억), 소규모 하수도시설 사업비 반영

[표 3-16] 고양시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

(단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	839,000	839,000		처리장 시설비, 물가상승률 반영
2009년	916,000	916,000	2009년 4월	물가상승률 반영
2010년	990,000	990,000		물가상승률 반영
2011년	1,043,000	1,043,000		물가상승률 반영
2012년	1,100,000	1,100,000	2012년 1월	물가상승률 반영

[표 3-17] 의정부시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

(단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	627,000	627,000	2008년 3월	물가상승률 반영
2009년	650,100	650,100	2009년 3월	물가상승률 반영
2010년	852,360	852,360	2010년 3월	고도처리 시설 사업비 반영
2011년	888,960	888,960	2011년 3월	물가상승률 반영
2012년	951,690	951,690	2012년 3월	물가상승률 반영

[표 3-18] 청주시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

 (단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	1,014,000	1,014,000	2008년 3월	
2009년	1,014,000	1,014,000		동결
2010년	1,014,000	1,014,000		동결
2011년	1,014,000	1,014,000		동결
2012년	1,014,000	1,014,000		동결

[표 3-19] 천안시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

 (단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	일반건축물 : 1,100,000 타행위,공사 : 1,317,000	일반건축물 : 1,100,000 타행위,공사 : 1,317,000	2008년 4월	
2009년	1,317,000	1,317,000	2009년 1월	
2010년	1,317,000	1,317,000	2010년 1월	
2011년	1,317,000	1,317,000		
2012년	1,447,000	1,447,000	2012년 1월	

[표 3-20] 전주시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

 (단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	620,870	620,870	2008년 1월	
2009년	655,300	655,300	2009년 2월	공공하수처리시설 총사업비 반영
2010년	762,400	762,400	2010년 1월	물가상승률 반영
2011년	955,500	955,500	2011년 1월	물가상승률 반영
2012년	1,024,100	1,024,100	2012년 1월	물가상승률 반영

[표 3-21] 군산시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

(단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	501,147	501,147		
2009년	501,147	501,147		동결
2010년	501,147	501,147		동결
2011년	501,147	501,147		동결
2012년	1,002,293	1,002,293	2012년 1월	

[표 3-22] 포항시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

(단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년		906,000	2006년 2월	시설 신축사업비 반영
2009년		906,000		
2010년		1,192,000	2010년 2월	시설 신축사업비 반영
2011년	약 180만원	1,259,000	2011년 3월	시설 신축사업비 반영
2012년		1,259,000		

[표 3-23] 구미시 하수도 원인자부담금 단위단가 현황

(단위 : 원/m<sup>3</sup>)

연도	하수도 원인자부담금 단가		시행연월	인상요인
	산정금액	적용(공고)금액		
2008년	716,000	716,000		
2009년	716,000	716,000		동결
2010년	716,000	716,000		동결
2011년	716,000	716,000		동결
2012년	835,000	835,000	2012년 3월	지역별 처리장 신설 사업비

## 2. 하수도 원인자부담금 부과 현황 조사

- 하수도 원인자부담금 부과현황 조사 결과 조사된 지방자치단체의 최근 3년간 연평균 부과건수는 평균 166건(2009년 152건, 2010년 154건, 2011년 191건)으로 집계되었고, 연평균 부과금액은 13,906백만원(2009년 15,071백만원, 2010년 9,761백만원, 2011년 14,456백만원)으로 집계되었음
- 서울특별시의 최근 3년간 평균 부과 건수 및 금액은 1,124건, 34,056백만원으로 서울시의 부과 건수 및 금액이 더 높은 것으로 조사되었음
- 대상 지방자치단체 중 광역시만을 대상으로 집계하면 3년 평균 부과건수는 331건, 부과금액은 28,319백만원임

[표 3-24] 최근 3년간 하수도 원인자부담금 부과 현황

(단위 : 건, 백만원)

구분	부과건수			부과금액		
	2009년	2010년	2011년	2009년	2010년	2011년
서울특별시	850	1,148	1,373	31,205	37,621	33,343
부산광역시	365	245	462	44,900	28,200	53,400
대구광역시	174	146	193	30,141	12,839	20,825
인천광역시	517	560	616	30,244	28,251	36,924
대전광역시	158	261	280	11,626	14,767	27,712
수원시	140	125	103	8,200	8,100	8,100
부천시	88	122	115	1,900	3,100	3,900
안양시	49	53	54	1,358	1,339	1,043
안산시	65	68	68	1,990	1,180	1,300
고양시	76	64	미집계	33,000	10,100	미집계
의정부시	39	10	34	900	1,400	500
천안시	145	181	175	20,873	12,734	10,645
구미시	125	129	140	9,310	2,380	7,220
김해시	35	32	54	1,480	2,503	1,906

※ 자료 : 각 지방자치단체 내부자료(전화조사)

- 한편 3년 평균 부과 건당 부과 금액을 보면 조사대상 지방자치단체 전체적으로 보면 건당 79백만원, 광역시는 85백만원인 반면, 서울특별시의 경우 건당 30백만원으로 타 지방자치단체의 약 35%수준인 것으로 나타났음

[표 3-25] 최근 3년간 평균 부과건수 및 부과금액

(단위 : 건, 백만원)

구분	부과건수	부과금액	부과건당 부과금액
서울특별시	1,124	34,056	30
광역시	331	28,319	85
지방자치단체	166	13,096	79

- 즉, 서울특별시의 하수도 원인자부담금의 부과 금액이 타 지방자치단체보다 높은 것은 하수도 원인자부담금의 단위단가가 아닌 부과 건수에 기인한다고 볼 수 있음

### 제 3 절 하수도 사업비 검토

- 환경부의 자료를 기초로 조사한 결과 조사된 지방자치단체의 경우 하수도 원인자부담금이 하수도사업비에서 차지하는 평균적인 비중은 2008년 8.14%, 2009년 10.75%, 2010년 12.07%로 3년 평균 10.32%로 분석되었음
- 서울특별시의 경우 2008년~2010년까지 3개년 평균 비중은 2.14%로 타 지방자치단체에 비하여 매우 낮은 수준인 것으로 분석되었음

[표 3-26] 하수도 사업비 중 원인자부담금 비중

구분	2008년	2009년	2010년	평균
서울특별시	3.32%	3.12%	0.00%	2.14%
부산광역시	10.99%	17.52%	14.59%	14.36%
대구광역시	10.13%	10.78%	5.33%	8.75%
인천광역시	14.20%	13.91%	14.71%	14.27%
광주광역시	7.96%	5.38%	3.99%	5.78%
대전광역시	0.00%	0.34%	0.34%	0.23%
울산광역시	11.99%	12.64%	6.30%	10.31%
수원시	14.46%	12.63%	48.83%	25.30%
성남시	4.34%	2.80%	8.77%	5.30%
부천시	5.99%	5.99%	4.34%	5.44%
안양시	2.32%	1.91%	2.41%	2.21%
안산시	6.53%	5.97%	3.77%	5.42%
평택시	8.51%	3.10%	1.57%	4.39%
시흥시	1.89%	1.19%	1.19%	1.42%
고양시	6.70%	65.86%	25.03%	32.53%
의정부시	5.30%	3.50%	54.58%	21.13%
청주시	7.87%	2.96%	4.94%	5.26%
천안시	25.11%	41.05%	18.87%	28.34%
전주시	12.70%	7.59%	13.80%	11.36%
군산시	1.09%	1.02%	6.10%	2.74%
포항시	12.32%	5.00%	5.11%	7.48%
구미시	3.49%	9.52%	1.03%	4.68%
창원(마산)시	7.43%	10.13%	23.21%	13.59%
김해시	6.02%	6.48%	8.77%	7.09%
평균	8.14%	10.75%	12.07%	10.32%

※ 자료 : 환경부 환경통계포털(<http://stat.me.go.kr>)자료를 기초로 작성

- 위 비율은 각 지방자치단체의 하수도 사업비 대비 원인자부담금의 비율을 나타낸 것으로, 각 최근 3년간 각 지방자치단체별 하수도 사업비와 원인자부담금을 보면 다음과 같음

[표 3-27] 최근 3년간 하수도사업비 및 원인자부담금 현황

구분	연도	하수도사업비	원인자부담금	원인자부담금 비중
서울특별시	2008년	838,544	27,819	3.32%
	2009년	977,366	30,452	3.12%
	2010년	806,704	0	0.00%
부산광역시	2008년	239,778	26,340	10.99%
	2009년	281,074	49,241	17.52%
	2010년	285,165	41,606	14.59%
대구광역시	2008년	217,148	22,000	10.13%
	2009년	240,570	25,931	10.78%
	2010년	250,178	13,327	5.33%
인천광역시	2008년	230,652	32,751	14.20%
	2009년	217,351	30,244	13.91%
	2010년	192,073	28,251	14.71%
광주광역시	2008년	157,293	12,517	7.96%
	2009년	148,679	8,000	5.38%
	2010년	185,106	7,384	3.99%
대전광역시	2008년	39,329	0	0.00%
	2009년	43,279	146	0.34%
	2010년	42,791	147	0.34%
울산광역시	2008년	136,325	16,349	11.99%
	2009년	95,929	12,128	12.64%
	2010년	235,216	14,814	6.30%
수원시	2008년	83,373	12,052	14.46%
	2009년	79,192	10,000	12.63%
	2010년	126,133	61,588	48.83%
성남시	2008년	57,508	2,496	4.34%
	2009년	59,329	1,660	2.80%
	2010년	46,493	4,078	8.77%
부천시	2008년	74,538	4,468	5.99%
	2009년	74,538	4,468	5.99%
	2010년	79,478	3,449	4.34%

※ 자료 : 환경부 환경통계포털(<http://stat.me.go.kr>)자료를 기초로 작성

[표 3-27] 최근 3년간 하수도사업비 및 원인자부담금 현황

구분	연도	하수도사업비	원인자부담금	원인자부담금 비중
안양시	2008년	63,538	1,472	2.32%
	2009년	71,144	1,358	1.91%
	2010년	55,646	1,339	2.41%
안산시	2008년	65,676	4,286	6.53%
	2009년	65,375	3,905	5.97%
	2010년	55,322	2,083	3.77%
평택시	2008년	68,032	5,789	8.51%
	2009년	40,676	1,261	3.10%
	2010년	62,826	989	1.57%
시흥시	2008년	17,675	334	1.89%
	2009년	28,398	337	1.19%
	2010년	28,398	337	1.19%
고양시	2008년	44,764	3,000	6.70%
	2009년	37,767	24,872	65.86%
	2010년	40,531	10,144	25.03%
의정부시	2008년	52,548	2,783	5.30%
	2009년	39,588	1,387	3.50%
	2010년	42,071	22,963	54.58%
청주시	2008년	103,973	8,180	7.87%
	2009년	103,729	3,068	2.96%
	2010년	99,088	4,897	4.94%
천안시	2008년	41,386	10,391	25.11%
	2009년	57,178	23,473	41.05%
	2010년	86,222	16,270	18.87%
전주시	2008년	32,747	4,160	12.70%
	2009년	36,579	2,776	7.59%
	2010년	42,339	5,841	13.80%
군산시	2008년	55,004	600	1.09%
	2009년	92,626	946	1.02%
	2010년	14,755	900	6.10%
포항시	2008년	77,957	9,605	12.32%
	2009년	84,701	4,235	5.00%
	2010년	70,092	3,582	5.11%
구미시	2008년	122,601	4,277	3.49%
	2009년	98,064	9,335	9.52%
	2010년	81,692	839	1.03%
창원(마산)시	2008년	17,978	1,336	7.43%
	2009년	22,207	2,250	10.13%
	2010년	59,989	13,922	23.21%
김해시	2008년	24,934	1,500	6.02%
	2009년	22,999	1,491	6.48%
	2010년	27,222	2,388	8.77%

 ※ 자료 : 환경부 환경통계포털(<http://stat.me.go.kr>)자료를 기초로 작성



## 제 4 장 하수처리장 시설 검토

---

제 1 절 물재생센터 건설비 검토

제 2 절 하수도사업 예산투자 현황 및 계획

제 3 절 고도처리 공사 추진 현황 검토



## 제 4 장 하수처리장 시설 검토

### 제 1 절 물재생센터 건설비 검토

#### 1. 처리구역별 물재생센터 건설비 총괄

- 준공시점을 기준으로 각 처리구역에 위치한 물재생센터의 총 건설 공사비는 1,501,299백만원으로, 이를 기준으로 서울특별시에서 산정하여 공고 (2012년 기준)한 원인자부담금은 다음 표와 같음

[표 4-1] 처리구역별 물재생센터 건설공사비

(단위 : 백만원, 원/m<sup>3</sup>)

구분	총 공사비	사업 준공년도	원인자부담금 단가 (2012년 공고 기준)
중랑 물재생센터	412,998	1976 ~ 2008년	717,000
난지 물재생센터	239,422	1985 ~ 2011년	431,000
탄천 물재생센터	370,281	1983 ~ 2009년	679,000
서남 물재생센터	478,598	1985 ~ 2011년	416,000

- 표를 보면 준공년도를 기준으로 할 때 서남 물재생센터의 건설공사비가 478,598백만원으로 가장 많은 금액이 투자된 것을 알 수 있으나 원인자부담금 단가를 보면 중랑 물재생센터가 717,000원/m<sup>3</sup>로 가장 높은 것을 확인할 수 있음

- 이는 중량 물재생센터의 경우 최초 사업 준공연도가 1976년으로 타 물재생센터보다 약 10년가량 하수도 사업을 먼저 시작하였고, 이에 보유하고 있는 시설이 타 물재생센터보다 더 오래 되었기 때문인 것으로 사료됨

## 2. 중량 물재생센터 건설공사비 검토

- 중량 물재생센터에는 1976년 제1공장 건립을 위하여 6,143백만원이 투자된 이래 2008년 수도권 광역하수슬러지 처리시설(1단계) 도입까지 준공년도를 기준으로 총 412,998백만원이 투자되었고, 2012년 현재까지 총 건설공사비 내역은 다음 표와 같음

[표 4-2] 중량 물재생센터 건설공사비

(단위 : 백만원)

구 분	공사비	준공년도
1공장(15만톤/일)	6,143	1976
2공장(21만톤/일)	9,632	1979
3공장(75만톤/일)	130,323	1988
1,3공장(35만톤/일)	48,101	1992
3공장증설	65,263	1997
3공장증설(보상비)	3,466	1984
효율증대사업(1단계)	13,238	2002
효율증대사업(2단계)	2,640	2003
슬러지처리시설	8,636	2002
중량물재생센터 고도처리	86,504	2007
냄새저감사업(탈취시설)	9,445	2008
자양오수중계펌프장 탈취시설	1,182	2008
태양광 설치	1,630	2008
수도권 광역하수슬러지 처리시설(1단계)	6,638	2008
기존처리장 토지보상	20,157	1984
계	412,998	-

### 3. 난지 물재생센터 건설공사비 검토

- 난지 물재생센터에는 1987년 제1처리장 건립을 위하여 23,676백만원이 투자된 이래 2011년 주민친화 체육시설 조성공사까지 준공년도를 기준으로 총 239,422백만원이 투자되었고, 2012년 현재까지 총 건설공사비 내역은 다음 표와 같음

[표 4-3] 난지 물재생센터 건설공사비

(단위 : 백만원)

구 분	공사비	준공년도
1처리장 1차처리시설(50만톤/일)	23,676	1987
1처리장 2차처리시설(50만톤/일)	57,406	1994
2처리장 증설공사(50만톤/일)	102,368	1997
2처리장 증설공사 토지보상	3,906	1989
슬러지처리시설건설(150만톤/일)	12,032	2002
탈취시설	12,190	2002
고도1단계(기존시설 개선)	19,856	2006
수도권 광역하수슬러지처리시설(1단계)	2,509	2008
주민친화 체육시설 조성공사	962	2011
기존처리장 토지보상	4,517	1985
계	239,422	

### 4. 탄천 물재생센터 건설공사비 검토

- 탄천 물재생센터에는 1987년 제1처리장 건립을 위하여 129,595백만원이 투자된 이래 2008년 수도권 광역하수슬러지처리시설 설치까지 준공년도를 기준으로 총 370,281백만원이 투자되었고, 2012년 현재까지 총 건설공사비 내역은 다음 표와 같음

[표 4-4] 탄천 물재생센터 건설공사비

(단위 : 백만원)

구 분	공사비	준공년도
제1처리장(50만톤/일)	129,595	1987
제2처리장(15만톤/일)	45,803	1994
제1처리장종침설비개량(10만톤/일)	851	1991
탈취시설공사	4,144	1993
2처리장 증설공사(35만톤/일)	50,349	1998
2처리장 토지보상(35만톤/일)	34,417	1990
슬러지처리시설(200톤/일)	9,008	2002
복개공원화(1단계)	10,018	2004
탈취시설공사(2차)	7,140	2006
고도1단계(기존시설개선)	14,777	2006
생활수립대 조성공사	8,773	2007
복개공원화(2단계)	9,228	2007
복개공원화(3단계)	38,613	2009
수도권 광역하수슬러지처리시설 설치(1단계)	2,322	2008
기존처리장 토지보상	5,243	1983
계	370,281	

## 5. 서남 물재생센터 건설공사비 검토

- 서남 물재생센터에는 1987년 제1처리장 의 1차 처리시설 건립을 위하여 35,456백만원이 투자된 이래 2011년 공원 유지시설 설치공사까지 준공년도를 기준으로 총 478,598백만원이 투자되었고, 2012년 현재까지 총 건설공사비 내역은 다음 표와 같음

[표 4-5] 서남 물재생센터 건설공사비

(단위 : 백만원)

구 분	공사비	준공년도
제1처리장 1차처리시설 건설(100만톤/일)	35,456	1987
제1처리장 2차처리시설 건설(100만톤/일)	118,219	1994
탈취시설공사	4,397	1993
2처리장 증설공사(100만톤/일)	208,096	1998
2처리장 토지보상(100만톤/일)	37,528	1990
탈취시설	11,356	2002
수림대조성	1,233	2001
슬러지처리시설(150톤/일)	12,376	2002
고도1단계(기존시설개선)	25,511	2006
수도권광역하수슬러지 처리시설설치(1단계)	8,415	2008
서남물재생센터 유희부지공원화공사	4,525	2009
서남물재생센터 공원유지시설설치공사	488	2011
기존처리장 토지보상	10,998	1985
계	478,598	

## 제 2 절 하수도사업 예산투자 현황 및 계획

### 1. 하수도사업 예산투자 현황 및 계획

- 서울특별시에서는 4개 물재생센터에 고도처리시설, 현대화시설, 총인처리 시설의 도입을 계획하여 2012년 현재 설치공사 중에 있으며, 일부 시설은 준공이 완료되어 있음
- 이를 위하여 2012년 현재까지 360,856백만원이 투자되었고, 시설투자 내역은 다음과 같음

[표 4-6] 서울특별시 하수도사업 시설투자 현황

(단위 : 백만원)

구분		합계	2009년~2011년	2012년
합계	합계	360,856	286,398	74,458
	고도처리시설	259,449	219,683	39,766
	현대화시설	65,806	53,130	12,676
	총인처리시설	35,601	13,585	22,016
중량 물재생센터	합계	157,605	121,605	36,000
	고도처리시설	81,444	68,475	12,969
	현대화시설	58,061	53,130	4,931
	총인처리시설	18,100		18,100
난지 물재생센터	합계	69,452	41,467	27,985
	고도처리시설	59,952	41,467	18,485
	현대화시설	7,745		7,745
	총인처리시설	1,755		1,755
탄천 물재생센터	합계	93,377	92,462	915
	고도처리시설	78,877	78,877	
	총인처리시설	14,500	13,585	915
서남 물재생센터	합계	40,422	30,864	9,558
	고도처리시설	39,176	30,864	8,312
	총인처리시설	1,246		1,246

※ 자료 : 서울특별시 내부자료

- 또한 도입 시설의 완공을 위하여 향후 2016년까지 총 413,861백만원을 투자할 계획으로, 현재 투자된 금액을 합산하면 총 774,717백만원이 계획되어 있음
- 향후 2016년까지 시설투자 계획 내역은 다음과 같음

[표 4-7] 서울특별시 하수도사업 시설투자 계획 현황

(단위 : 백만원)

구분		합계	2013년	2014년	2015년	2016년
합계	합계	413,861	67,049	104,300	123,853	118,659
	고도처리시설	1,756	1,756			
	현대화시설	386,162	39,350	104,300	123,853	118,659
	총인처리시설	25,943	25,943			
중량 물재생센터	합계	169,615	36,987	56,540	76,088	
	고도처리시설	1,756	1,756			
	현대화시설	167,859	35,231	56,540	76,088	
난지 물재생센터	합계	236,548	22,364	47,760	47,765	118,659
	현대화시설	218,303	4,119	47,760	47,765	118,659
	총인처리시설	18,245	18,245			
서남 물재생센터	합계	7,698	7,698			
	총인처리시설	7,698	7,698			

※ 자료 : 서울특별시 내부자료

### 제 3 절 고도처리 공사 추진 현황 검토

◎ 2012년 현재 추진 중인 총인처리시설을 포함한 고도처리 시설 설치 공사는 2013년에 완공될 예정으로 공사 추진현황은 다음과 같음

[표 4-8] 물재생센터별 고도처리 공사 추진 현황

구분	시설용량 및 처리공법				사업기간	공사 추진현황
	당초		변경			
중랑 물재생센터	1,710,000m <sup>3</sup> /일 - 제1,2처리장 : 460,000m <sup>3</sup> /일 - 제3처리장 : 1,000,000m <sup>3</sup> /일 - 제4처리장 : 250,000m <sup>3</sup> /일	고도처리 (A2O) 표준활성 슬러지법	1,590,000m <sup>3</sup> /일 - 제1,2처리장 : 460,000m <sup>3</sup> /일 - 제3처리장 : 672,000m <sup>3</sup> /일 - 제4처리장 : 208,000m <sup>3</sup> /일 - 시설현대화(1차) : 250,000m <sup>3</sup> /일	고도처리 (A2O) 표준활성 슬러지법  고도처리 (SBAF)	2009.2 ~2014.6	2012.12월 설치 완료  2013.12 완료예정
난지 물재생센터	1,000,000m <sup>3</sup> /일 - 제1처리장 : 500,000m <sup>3</sup> /일 - 제2처리장 : 500,000m <sup>3</sup> /일	표준활성 슬러지법	860,000m <sup>3</sup> /일 - 제1처리장 : 391,000m <sup>3</sup> /일 - 제2처리장 : 469,000m <sup>3</sup> /일	고도처리 (MLE)	2009.7 ~2012.12	2012.8월 공사완료  시운전 2012.9~2013.2
탄천 물재생센터	1,100,000m <sup>3</sup> /일 - 제1처리장 : 600,000m <sup>3</sup> /일 - 제2처리장 : 500,000m <sup>3</sup> /일	표준활성 슬러지법	900,000m <sup>3</sup> /일 - 제1처리장 : 490,000m <sup>3</sup> /일 - 제2처리장 : 410,000m <sup>3</sup> /일	고도처리 (MLE)	2009.1 ~2012.12	2012.4 시운전완료 (고도처리중 MLE만 완료)  총인은 2013.4월 까지 완료예정
서남 물재생센터	2,000,000m <sup>3</sup> /일 - 제1처리장 : 1,000,000m <sup>3</sup> /일 - 제2처리장 : 1,000,000m <sup>3</sup> /일	표준활성 슬러지법	1,630,000m <sup>3</sup> /일 - 제1처리장 : 523,000m <sup>3</sup> /일 - 제2처리장 : 747,000m <sup>3</sup> /일 - 시설현대화(1차) : 360,000m <sup>3</sup> /일	고도처리 (MLE)  고도처리 (4-Stage eBNR)	2009.11 ~2015.12	2012.8월 공사완료  시운전 2012.9~2013.2

※ 자료 : 서울특별시 내부자료

- ◎ 본 고도처리 시설 설치 공사로 인하여 각 물재생센터의 일일 하수처리용량이 변경되어, 적계는 120,000m<sup>3</sup>/일에서 많게는 370,000m<sup>3</sup>/일만큼 감소할 것임
  - 중랑 물 재생센터 : 1,710,000 m<sup>3</sup>/일 → 1,590,000 m<sup>3</sup>/일
  - 난지 물 재생센터 : 1,000,000 m<sup>3</sup>/일 → 860,000 m<sup>3</sup>/일
  - 탄천 물 재생센터 : 1,100,000 m<sup>3</sup>/일 → 900,000 m<sup>3</sup>/일
  - 서남 물 재생센터 : 2,000,000 m<sup>3</sup>/일 → 1,630,000 m<sup>3</sup>/일



## 제 5 장 차집관거 공사비 산정

---

제 1 절 차집관거 공사비 산정 개요

제 2 절 차집관거 공사비 산정



## 제 5 장 차집관거 공사비 산정

### 제 1 절 차집관거 공사비 산정 개요

#### 1. 개 요

- 서울시 차집관거는 부설이후 30년 이상이 경과하여 차집관거 부설현황 및 부설 공사비 자료가 미흡하여 현재까지 원인자부담금 산정시 제외되어 산정되었음
- 최근 서울시에서는 부설되어 있는 차집관거에 대한 시설물 현황 조사 및 GIS DB 구축을 실시하였으며 시설물 현황에 대한 규격, 지반고, 관저고 등 제원을 파악하여 전산화 DB를 구축하여 시설물 공사비 산정을 위한 기초자료 구축을 완료하였음
- 이에 본 장에서는 서울시에서 보유하고 있는 차집관거 공사자료를 조사하고 자료가 미흡한 지역의 차집관거 공사비를 추정하여 원인자부담금 산정을 위한 기초자료로 제공하고자 함

#### 2. 상위 및 관련계획상 차집관거 부설현황

- 상위 및 관련계획상 차집관거 부설 현황 및 공사비 현황을 조사하였으며 관련계획별 차집관거 부설현황 및 시설계획은 다음 표와 같음

[표 5-1] 상위 및 관련계획별 차집관거 부설현황 및 시설계획

구 분	수립연도	차집관거		비 고
		부설현황(km)	부설공사비(억원)	
하수도정비기본계획	1984.03	310.6	2,009.9	시설계획
한강종합개발사업건설지	1988.12	54.3	1,098.9	
하수도기본계획재정비	1992.05	325.7	미제시(신·증설 공사비만제시)	
하수도정비기본계획(변경)	1998.07	382.2	미제시(신·증설 공사비만제시)	

## 2) 하수도정비 기본계획(1984. 3)

- 1984년에 수립된 하수도정비 기본계획에 제시된 차집관거 현황은 총 310.6km에 200,990백만원이며 처리구역별 현황은 다음 표와 같음

[표 5-2] 처리구역별 시설계획

구 분		시설연장(m)			공사비(백만원)		
		한강분류	지 천	합 계	한강분류	지 천	합 계
중랑	원형관	-	64,970	64,970	-	10,335	10,335
	구형거	-	46,650	46,650	-	36,725	36,725
	소 계	-	111,620	111,620	-	47,060	47,060
탄천	원형관	-	20,125	20,125	-	1,215	1,215
	구형거	14,570	10,845	25,415	12,415	9,719	22,134
	소 계	14,570	30,970	45,540	12,415	10,934	23,349
안양천 (서남)	원형관	-	30,078	30,078	-	3,119	3,119
	구형거	18,070	38,987	57,057	35,092	45,406	80,498
	소 계	18,070	69,065	87,135	35,092	48,525	83,617
난지	원형관	-	29,878	29,878	-	2,592	2,592
	구형거	20,575	15,890	36,465	33,984	10,388	44,372
	소 계	20,575	45,768	66,343	33,984	12,980	46,964
합계	원형관	-	145,051	145,051	-	17,261	17,261
	구형거	53,215	112,372	165,587	81,491	102,238	183,729
	소 계	53,215	257,423	310,638	81,491	119,499	200,990

### 3) 한강종합개발사업 건설지(1988.12)

● 차집관거 부설 총연장은 54.3km로 공구별 부설현황은 다음 표와 같음

[표 5-3] 공구별 차집관거 연장

공구	차집관거 부설현황(m)				비 고
	탄천	안양	난지	합계	
1	-	3,739.20	3,602.40	7,341.60	
2	-	5,124.86	3,825.80	8,950.66	지천 연결
3	-	6,766.20	5,045.60	11,811.80	
4	-	2,794.40	2,355.50	5,149.90	
5	-	280.80	2,231.20	2,512.00	
6	1,582.20	-	3,336.10	4,918.30	
7	2,051.50	-	-	2,051.50	
8	2,582.60	-	-	2,582.60	
9	3,547.70	-	-	3,547.70	
10	5,472.20	-	-	5,472.20	지천 연결
합계	15,236.20	18,705.46	20,396.60	54,338.26	

● 차집관거 부설 총공사비는 109,893백만원으로 공구별 현황은 다음 표와 같음

[표 5-4] 공구별 차집관거 공사비

(단위 : 원)

구분	1차	2차	3차	4차
1공구	2,408,192,767	3,923,280,487	7,488,104,491	3,105,204,282
2공구	1,718,148,035	4,860,187,086	3,514,157,971	5,517,999,599
3공구	2,526,080,886	4,083,186,622	2,685,481,820	9,592,460,074
4공구	955,046,090	969,801,969	1,043,994,420	2,857,551,832
5공구	944,830,704	1,066,769,225	1,127,694,943	637,406,356
6공구	952,836,341	916,075,941	1,876,016,151	1,954,772,227
7공구	943,441,734	360,828,798	57,860,000	-
8공구	3,413,818,981	-	-	-
9공구	3,169,208,327	-	-	-
10공구	2,963,023,014	802,850,288	-	-
계	19,994,626,879	16,982,980,416	17,793,309,796	23,665,394,370

(단위 : 원)

구분	5차	6차	7차	계
1공구	3,369,232,865	498,510,082	1,711,348,500	22,503,873,474
2공구	6,932,795,121	5,096,150,000	1,861,413,131	29,500,850,943
3공구	5,763,495,920	-	-	24,650,705,322
4공구	3,721,666,761	-	-	9,548,061,072
5공구	-	-	-	3,776,701,228
6공구	727,863,000	425,600,000	1,349,263,600	8,202,427,260
7공구	-	-	-	1,362,130,532
8공구	-	-	-	3,413,818,981
9공구	-	-	-	3,169,208,327
10공구	-	-	-	3,765,873,302
계	20,515,053,667	6,020,260,082	4,922,025,231	109,893,650,441

#### 4) 하수도기본계획재정비(1992.5)

- 하수도기본계획재정비에 제시된 차집관거 부설연장은 시공중 공사 연장을 포함하여 총 325km이며 신·증설 계획연장은 127km로 처리구역별 현황은 아래 표와 같음

[표 5-5] 처리구역별 차집관거 부설연장 및 계획

구분	합계		처리구역				합계
			종량	탄천	안양천	난지	
시설연장 (m)	합계		187,074	81,953	99,865	83,967	452,859
	기존 연장	소 계	123,517	54,032	68,635	79,561	325,745
		시설현황	117,671	49,645	68,635	75,371	311,322
		시 공 중	5,846	4,387	-	4,190	14,423
	신설 증설 연장	소 계	63,557	27,921	31,230	4,406	127,114
		증 설	25,579	9,930	14,188	1,461	51,158
신 설		37,978	17,991	17,042	2,945	75,956	
공사비 (백만원)	합 계		32,882	12,855	16,727	3,300	65,764
	증설계획		17,769	8,234	8,822	713	35,538
	신설계획		15,113	4,621	7,905	2,587	30,226

### 5) 하수도정비기본계획(변경)(1998.7)

- 하수도정비기본계획(변경)(1998.7)에 제시된 차집관거 부설연장은 382km이며 신·증설 계획연장은 162km로 처리구역별 현황은 아래 표와 같음

[표 5-6] 처리구역별 차집관거 부설연장 및 계획

구 분		차집관거 연장(m)				
		중 량	탄 천	가 양	난 지	합 계
기 존		134,315	81,604	85,659	80,663	382,241
신·증설	1단계(2001)	39,082	27,188	7,412	19,909	93,591
	2단계(2006)	10,913	-	10,544	6,802	28,259
	3단계(2011)	7,553	4,007	28,602	-	40,162
	계	57,548	31,195	46,558	26,711	162,012
총 계		191,863	112,799	132,217	107,374	544,253

[표 5-7] 차집관거 신·증설 계획

구 분	중 량	탄 천	가 양	난 지	합 계
연 장(m)	57,548	31,195	46,558	26,711	162,012
공사비(백만원)	43,339	19,374	74,700	20,730	158,143

### 3. GIS DB 구축 현황

- 서울시는 2010년에 중량·난지처리구역을 시작으로 2011년에 탄천·서남 처리구역에 대한 차집관거 시설물 현황 조사 및 전산화 DB구축을 실시하였으며 조사결과 총 차집관거 연장은 469km이며 처리구역별 현황은 다음 표와 같음

- 차집관거 : 469Km(한강 76,708m 16.3%, 지천 392,690m 83.7%)
- 부대시설물 : 우수토실 1,141개소, 맨홀 5,229개소  
환기구 180개소, 수문 136개소

[표 5-8] GIS DB 차집관거 현황

구 분		차집관거연장(m)				부대시설물(개소)			
		계	BOX	원형관	U형관	우수토실	맨홀	환기구	수문
총계	합 계	469,398	182,224	202,080	85,094	1,141	5,229	180	136
	한 강	76,708	60,135	16,573	-	79	769	54	59
	지 천	392,690	122,089	185,507	85,094	1,062	4,460	126	77
중랑	소 계	182,959	54,396	87,887	40,676	569	1,985	39	26
	한 강	1,195	-	1,195	-	-	-	-	-
	지 천	181,764	54,396	86,692	40,676	569	1,985	39	26
난지	소 계	93,299	41,542	17,489	34,268	254	906	28	52
	한 강	20,368	20,368	-	-	37	272	11	33
	지 천	72,931	21,174	17,489	34,268	217	634	17	19
탄천	소 계	98,653	25,813	71,661	1,179	115	1,119	45	22
	한 강	35,502	20,942	14,560	-	18	172	16	14
	지 천	63,151	4,871	57,101	1,179	97	947	29	8
서남	소 계	94,487	60,473	25,043	8,971	203	1,219	68	36
	한 강	19,643	18,825	818	-	24	325	27	12
	지 천	74,844	41,648	24,225	8,971	179	894	41	24

## 제 2 절 차집관거 공사비 산정

### 1. 개 요

- 차집관거 공사비 산정을 위하여 기존 차집관거 공사 현황 및 공사비 자료 조사를 시행하였으며 조사내용은 다음과 같음

  - 조사기간 : 2012. 10. 26 ~ 2012. 11. 30.
  - 대상기관 : 25개 구청, 도시기반시설본부, 4개 물재생센터
  - 조사내용 : 차집관거 공사 연장, 시기, 금액, 도면 등 공사대장 및 처리장 차집관거 이관자료 조사
  
- 조사결과 107건의 자료가 조사되었으며 차집관거 전체 469km 중 333.1km인 71%가 조사되었으나 공사구간 확인결과 현재 차집관거 부설현황인 GIS DB 구축 자료와 규격이 일치하는 자료는 전체 차집관거 연장 중 16.8%만 해당하는 것으로 나타났음

  - 차집관거 자료수 : 107건
  - 차집관거 연 장 : 333.1km(71%)
  - 차집관거 공사비 : 140,977백만원
  
- 이에 차집관거 공사비 산정을 위한 방안을 수립하여 차집관거 공사비를 산정하였으며 차집관거 공사비 산정 방안은 다음과 같음

  - 1안 : 기존 조사된 공사자료를 이용하여 공사비 산정
  - 2안 : 차집관거 m당 단위단가를 산정하여 공사비 산정
  - 3안 : 준공내역 및 공사도면 확인이 가능한 지역은 공사자료를 이용하고 공사자료가 미흡한 지역은 단위단가에 의해 산정된 공사비 적용

## 2. 차집관거 공사비 산정

### 1) 기존 공사자료를 이용한 공사비 산정(1안)

● 서울시 25개 구청과 도시기반시설본부에서 보유하고 있는 공사대장상의 차집관거 자료와 4개 처리장 차집관거 이관 자료 조사결과 총 107건의 자료가 조사되었으며 GIS자료와 규격이 일치하는 자료는 29건으로 하천별 0.5건으로 조사되었음

● 차집관거 공사자료 조사결과는 다음 표와 같음

[표 5-9] 차집관거 공사자료 조사결과

구분		단위	합계	중량	난지	탄천	서남
차집관거 현황	총연장	(km,A)	469.5	183	93.3	98.7	94.5
	하천수	개	62	26	12	10	14
조사자료 현황	건수	개	107	53	19	20	15
	연장	(km,B)	333.1	157.9	86.7	47.3	41.2
	공사비	(억원)	1,409.70	601.6	148.1	389.8	270.2
	자료확인율	(B/A,%)	70.94	86.30%	92.90%	47.90%	43.60%
GIS자료와 규격일치 자료현황	건수	개	28(29)	12	6	7	3
	연장	(km,C)	24.2(78.8)	12.5	3.4	5	3.3
	공사비	(억원)	181.1(1,280)	49.2	63.9	49.9	18.1
	자료확인율	(C/A,%)	5.15(16.8)	6.80%	3.60%	5.10%	3.50%

※ ( )는 한강종합개발사업 건설지상의 3개 처리장(난지, 탄천, 서남) 공사자료 포함한 숫자임

● 차집관거 조사자료 중 현재 차집관거 부설현황과 일치하는 29건의 자료 중 난지, 탄천, 서남 처리장 공사비가 구분이 불가능한 한강종합 건설지 자료를 제외한 28건을 자료를 적용하여 차집관거 공사비를 산정하였으며 부설연도 기준 차집관거 공사비는 181억원이며 2012년 환산공사비는 325억원으로 산정되었으며 처리구역별 현황은 다음 표와 같음

[표 5-10] 기존 공사자료를 이용한 차집관거 공사비 산정(안) 결과

(단위 : 백만원)

구 분	합 계	중 량	난 지	탄 천	서 남	비 고
부설기준	18,106	4,922	6,392	4,986	1,806	
2012년기준	32,498	7,672	13,061	8,524	3,241	

## 2) 단위단가에 의한 공사비 산정(2안)

- 차집관거 전수 조사를 통하여 구축된 전산화 DB 자료를 이용하여 차집관거 m당 단위단가를 산정한 후 전체 차집관거 공사비를 산정하였음
- 차집관거 공사비 산정을 위한 m당 단위단가 산정을 위하여 포장상태, 터파기, 관경, 토피 등에 대하여 다음과 같은 조건으로 산정하였으며 산정결과 19,656가지의 단위단가를 산정하였음

[표 5-11] 기존 공사자료를 이용한 차집관거 공사비 산정(안) 결과

구분	공사비 산정 기준	공사비 산정 기준 적용 결과	산 정 조 건
포장 상태	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 포장조건 : 토사, 콘크리트, 아스팔트</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 공사시기가 30년 이상이 경과하여 부설 당시 포장상태 파악이 불가능하여 최저단가로 산출 하기 위해 토사로 적용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3가지 경우</li> </ul>
터파기	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 자연터파기 → 굴착심도 2.0m이상</li> <li>● 조림식간이흙막이 → 굴착심도 2.0~4.0m</li> <li>● SheetPile적용 → 굴착심도 4.0m이상 (수중 구간 적용)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 공사시 가시설 적용 여부 판단 근거 자료가 없어 심도별 가시설 적용 또는 자연터파기만 적용하는 2가지 방법으로 적용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2가지 경우</li> </ul>
관경	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GIS Data를 이용하여 차집관거 관거별 관경 구분 적용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 원형관거 → D150mm ~ D2,300mm</li> <li>● BOX → 1련×1.0×1.0 ~ 5련×2.5×1.6</li> <li>● 분리벽 → U0.2m ~ U2.5m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 126가지 경우</li> <li>- 원형관 : 50가지</li> <li>- BOX : 55가지</li> <li>- 분리벽 : 21가지</li> </ul>
적용 토피	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GIS Data를 이용하여 차집관거 관거별 토피 산정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 산정된 토피를 0.5m 간격으로 적용 → 1.0m~13.5m 예) 1.0m~1.5m : 1.0m적용 1.5m~2.0m : 1.5m적용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 26가지 경우</li> </ul>
암선	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 서울시 지반정보 시스템의 하천별 토질자료 246개 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 암선 구간별 적용이 어려워 토사 구간으로 적용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1가지 경우</li> </ul>
계			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 19,656가지 경우</li> </ul>

- 산정된 차집관거 단위단가를 이용하여 차집관거 공사비를 산정하였으며 산정된 공사비의 적정성을 확인하기 위하여 현재 차집관거 부설현황과 일치하는 29건의 자료군과 비교하였음
- 차집관거 공사자료는 물가상승률을 고려하여 2012년으로 환산한 공사비를 산정하여 산정공사비와 비교하였음
- 산정공사비는 심도별 가시설을 적용한 공사비와 자연터파기(오픈컷)으로 적용한 공사비 2가지를 비교하였으며 비교결과 14%~3,154%의 차이가 나타났다음

[표 5-12] 기존 차집관거 공사비와 산정공사비 비교

처리 구역	자료 출처	하천명	차집관거 공사 조사 자료상 제원 및 공사비						산정공사비 (가시설적용)		산정공사비 (오픈컷적용)	
			공 사 명	준공년도	규격	연장 (m)	공사비 (백만원)	환산공사비 (A)	공사비 (B)	B/A (%)	공사비 (C)	C/A (%)
중랑	노원	중랑천	당랑천, 중랑천(좌안)차집관거 증설공사(1차)	2000-04-18	1.8*1.8	250.0	197	268	2,517	940	1,216	454
	노원	중랑천	당현천, 중랑천(좌안)차집관거 증설공사(2차)	2001-12-11	1.8*1.8	230.0	1,176	1,599	2,939	184	912	57
	성동	중랑천	중랑천행당노선차집관거 증설공사(1차)	1996-12-26	D1500	358.0	906	1,431	1,939	135	473	33
	성동	중랑천	중랑천행당노선차집관거 증설공사(2차)	1997-02-26	D1500	18.0	116	176	105	60	24	14
	성북	성북천	성북천분류하수관로시설공사	1990-12-21	0.4~1.6 ×0.4~1.2	6,364.0	375	716	3,839	537	3,803	532
	도봉	도봉천	도봉천분류하수관로공사	1986-12-08	D500	465.0	136	283	407	144	257	91
	도봉	도봉천	도봉천분류하수관로시설공사	1987-11-28	D450	785.0	149	307	1,040	338	604	197
	도봉	무수천	무수천분류관로정비공사	1993-12-30	D300~450	1,589.0	142	250	687	275	336	135
	도봉	중랑천	중랑천차집관로증설공사	1996-09-07	D700	707.0	334	528	538	102	372	71
	도봉	방학천	방학천분류하수관로공사	1986-12-17	D900	776.0	263	548	1,275	233	807	147
	도봉	중랑천	도봉산역주변차집관로신설공사	1998-07-07	D500	260.0	102	139	150	108	94	68
	도봉	방학천	방학천차집관로증설공사	1999-05-07	D600	720.0	1,028	1,428	920	64	628	44
난지	용산	한강	육천분류하수관로개선공사	1993-05-29	D1350	40.0	35	62	196	319	44	72
	종로	구기동	홍제천차집관거신, 증설공사	1996-05-30	D300~400	1,787.0	367	580	724	125	315	54
	종로	평창동	홍제천차집관거정비및준설공사	1996-11-04	D700	20.7	36	57	15	26	11	18
	도기본	불광천	불광천(하류)분류하수관로 시설공사(2차)	1987-06-30	1.5*1.5	640.0	2,170	4,492	21,403	476	8,702	194
	도기본	홍제천	홍제천하류분류하수관로 시설공사(2차)	1986-11-30	3.3*3.3	560.0	2,929	6,092	24,157	397	10,794	177
	도기본	홍제천	홍제천(하류)분류하수관로 시설공사(3차)	1986-12-31	1.5*1.5	380.0	855	1,778	24,931	1,402	13,232	744

처리 구역	자료 출처	하천명	차집관거 공사 조사 자료상 제원 및 공사비						산정공사비 (가시설적용)		산정공사비 (오픈컷적용)	
			공사명	준공년도	규격	연장 (m)	공사비 (백만원)	환산공사비 (A)	공사비 (B)	B/A (%)	공사비 (C)	C/A (%)
탄천	강남	양재천	양재천차집관거시설공사(1차)	1993년	D1500	116.0	230	405	601	148	145	36
	강남	양재천	양재천차집관거시설공사(2차)	1994-06-07	D1500	596.0	765	1,308	2,268	173	778	59
	서초	양재천	양재천상류차집관거설치공사	1994-12-29	D500	260.0	517	884	1,131	128	762	86
	서초	여의천	여의천상류차집관거설치공사	1994-06-30	D300	207.0	450	769	2,024	263.1 2	1,271	165
	도기본	양재천	양재천차집관거시설공사(1차)	1996-09-00	D1200	2,585.0	2,215	3,500	3,215	92	2,475	71
	도기본	탄천	탄천(좌, 우안)분류하수관로 시설공사(2차)	1985-05-04	3.0×3.0×2	1,040.0	167	342	10,797	3,154	6,219	1,817
	도기본	탄천	탄천및순환도로 횡단분류하수관로시설공사	1985-07-11	2.0×2.5×3	160.0	642	1,317	3,233	245	1,729	131
서남	강서	방화동	방화동차집관거구역 분류식화시설공사	1993-12-15	D500	1,914.0	878	1,544	3,964	257	757	49
	금천	안양천	안양천상류차집관거신설 및 증설공사	1995-07-12	D800	1,200.0	513	835	1,084	130	718	86
	도기본	반포천	반포천분류하수관로 시설공사(2차)	1987-09-24	2.8×2.8×2	210.0	416	862	1,829	212	988	115
한강 건설지	3개 지역	한강종합개발사업(한강변분류식하수관거설치공사)	1988-12-31	1.0×1.8~ 4.5×4.0×3	54,542.0	109,894	221,985	593,018	267	283,309	128	

● 차집관거 공사 자료상의 차집관거 공사비와 산정공사비와의 연관성을 검토하기 위하여 하천별, 연도별, 규격별로 비교하였으나 특별한 연관성이 없는 것으로 나타났음

[표 5-13] 하천별 차집관거 공사비 비교

처리 구역	하천	공 사 명	환산공사비 (A, 원)	산정공사비(가시설)		산정공사비(오픈컷)	
				공사비(B, 원)	B/A(%)	공사비(C, 원)	C/A(%)
중랑	도봉천	도봉천 분류하수관로 공사	283,068,814	406,465,252	144	257,148,867	91
		도봉천 분류하수관로 시설공사	307,313,103	1,040,083,668	338	603,958,285	197
	무수천	무수천 분류관로 정비공사	249,576,237	686,747,755	275	336,237,912	135
	방학천	방학천 분류하수관로 공사	547,842,880	1,274,638,913	233	807,213,921	147
		방학천 차집관로 증설공사	1,428,409,870	919,547,706	64	627,760,237	44
	성북천	성북천 분류하수관로 시설공사	715,468,466	3,838,706,175	537	3,802,756,534	532
	중랑천	당랑천, 중랑천(좌안)차집관거 증설공사(1차)	267,833,150	2,516,494,634	940	1,215,498,792	454
		당현천, 중랑천(좌안)차집관거 증설공사(2차)	1,598,895,723	2,938,762,990	184	912,221,430	57
		중랑천 행당노선 차집관거 증설공사(1차)	1,431,301,207	1,939,342,888	135	472,823,951	33
		중랑천 행당노선 차집관거 증설공사(2차)	176,379,280	104,961,333	60	24,170,707	14
		중랑천 차집관로 증설공사	527,762,276	537,646,818	102	372,095,099	71
	난지	도봉산역 주변차집관로 신설공사	138,656,828	150,121,660	108	94,024,840	68
구기동		홍제천 차집관거신, 증설공사(시비)	580,418,498	724,438,431	125	315,348,227	54
불광천		불광천(하류) 분류하수관로 시설공사(2차)	4,492,419,173	21,402,955,103	476	8,701,738,833	194
평창동		홍제천 차집관거정비 및 준설공사	57,039,264	15,000,317	26	10,477,264	18
한강		육천 분류하수관로 개선공사	61,590,672	196,372,920	319	44,255,840	72
홍제천		홍제천하류 분류하수관로 시설공사(2차)	6,092,031,941	24,156,771,496	397	10,794,208,440	177
		홍제천(하류) 분류하수관로 시설공사(3차)	1,777,984,000	24,930,915,826	1,402	13,231,996,864	744
탄천		양재천	양재천 차집관거 시설공사(1차)	404,771,822	600,648,803	148	144,883,997
	양재천 차집관거 시설공사(2차)		1,307,560,546	2,268,005,773	173	777,943,340	59
	양재천 상류차집관거 설치공사		884,313,436	1,130,592,228	128	762,111,779	86
	양재천 차집관거 시설공사(1차)		3,499,700,000	3,215,368,176	92	2,474,765,325	71
	탄천	탄천(좌, 우안)분류하수관로 시설공사(2차)	342,350,000	10,796,840,584	3,154	6,219,064,324	1,817
		탄천 및 순환도로횡단 분류하수관로 시설공사	1,316,886,593	3,232,786,327	245	1,728,666,397	131
	여의천	여의천상류 차집관거 설치공사	769,290,799	2,024,190,880	263	1,271,330,550	165
서남	반포천	반포천 분류하수관로 시설공사(2차)	861,453,767	1,829,348,430	212	987,994,980	115
	방화동	방화동 차집관거유역 분류식화 시설공사	1,544,417,600	3,964,389,268	257	757,065,255	49
	안양천	안양천 상류차집관거 신설 및 증설공사	835,419,401	1,084,385,061	130	717,513,475	86
3개지역	한강변	한강종합개발사업(한강변분류식하수관거설치공사)	221,985,173,949	593,017,454,036	267	283,308,895,212	128

[표 5-14] 연도별 차집관거 공사비 비교

준공연도	하 천	공 사 명	환산공사비 (A, 원)	산정공사비(가시설)		산정공사비(오픈컷)	
				공사비(B, 원)	B/A(%)	공사비(C, 원)	C/A(%)
1985-05-04	탄천	탄천(좌, 우안)분류하수관로시설공사(2차)	342,350,000	10,796,840,584	3,154	6,219,064,324	1,817
1985-07-11	탄천	탄천맞순환도로횡단분류하수관로시설공사	1,316,886,593	3,232,786,327	245	1,728,666,397	131
1986-11-30	홍제천	홍제천하류분류하수관로시설공사(2차)	6,092,031,941	24,156,771,496	397	10,794,208,440	177
1986-12-08	도봉천	도봉천분류하수관로공사	283,068,814	406,465,252	144	257,148,867	91
1986-12-17	방학천	방학천분류하수관로공사	547,842,880	1,274,638,913	233	807,213,921	147
1986-12-31	홍제천	홍제천(하류)분류하수관로시설공사(3차)	1,777,984,000	24,930,915,826	1,402	13,231,996,864	744
1987-06-30	불광천	불광천(하류)분류하수관로시설공사(2차)	4,492,419,173	21,402,955,103	476	8,701,738,833	194
1987-09-24	반포천	반포천분류하수관로시설공사(2차)	861,453,767	1,829,348,430	212	987,994,980	115
1987-11-28	도봉천	도봉천분류하수관로시설공사	307,313,103	1,040,083,668	338	603,958,285	197
1988-12-31	한강변	한강종합개발사업(분류식하수관거설치공사)	221,985,173,949	593,017,454,036	267	283,308,895,212	128
1990-12-21	성북천	성북천분류하수관로시설공사	715,468,466	3,838,706,175	537	3,802,756,534	532
1993-01-01	양재천	양재천차집관거시설공사(1차)	404,771,822	600,648,803	148	144,883,997	36
1993-05-29	한강	육천분류하수관로개선공사	61,590,672	196,372,920	319	44,255,840	72
1993-12-15	방화동	방화동차집관거구역분류식화시설공사	1,544,417,600	3,964,389,268	257	757,065,255	49
1993-12-30	무수천	무수천분류관로정비공사	249,576,237	686,747,755	275	336,237,912	135
1994-06-07	양재천	양재천차집관거시설공사(2차)	1,307,560,546	2,268,005,773	173	777,943,340	59
1994-06-30	여의천	여의천상류차집관거설치공사	769,290,799	2,024,190,880	263	1,271,330,550	165
1994-12-29	양재천	양재천상류차집관거설치공사	884,313,436	1,130,592,228	128	762,111,779	86
1995-07-12	안양천	안양천상류차집관거신설및증설공사	835,419,401	1,084,385,061	130	717,513,475	86
1996-05-30	구기동	홍제천차집관거신, 증설공사(시비)	580,418,498	724,438,431	125	315,348,227	54
1996-09-00	양재천	양재천차집관거시설공사(1차)	3,499,700,000	3,215,368,176	92	2,474,765,325	71
1996-09-07	중랑천	중랑천차집관로증설공사	527,762,276	537,646,818	102	372,095,099	71
1996-11-04	평창동	홍제천차집관거정비및증설공사	57,039,264	15,000,317	26	10,477,264	18
1996-12-26	중랑천	중랑천행당노선차집관거증설공사(1차)	1,431,301,207	1,939,342,888	135	472,823,951	33
1997-02-26	중랑천	중랑천행당노선차집관거증설공사(2차)	176,379,280	104,961,333	60	24,170,707	14
1998-07-07	중랑천	도봉산역주변차집관로신설공사	138,656,828	150,121,660	108	94,024,840	68
1999-05-07	방학천	방학천차집관로증설공사	1,428,409,870	919,547,706	64	627,760,237	44
2000-04-18	중랑천	당랑천, 중랑천(좌안)차집관거증설공사(1차)	267,833,150	2,516,494,634	940	1,215,498,792	454
2001-12-11	중랑천	당현천, 중랑천(좌안)차집관거증설공사(2차)	1,598,895,723	2,938,762,990	184	912,221,430	57

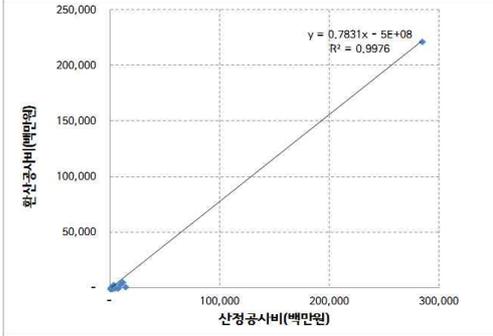
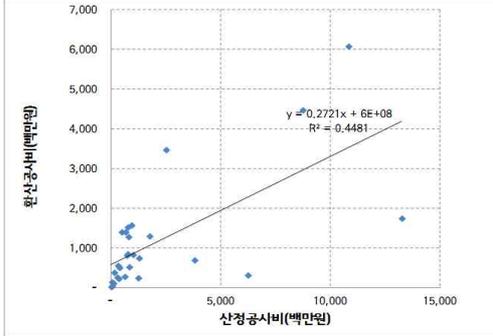
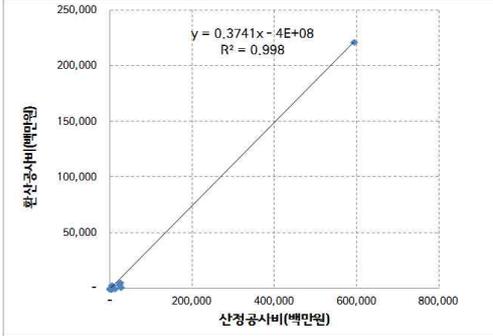
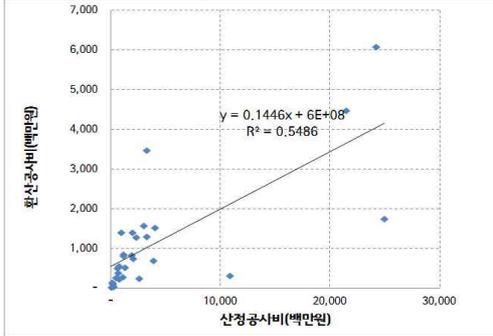
[표 5-15] 차집관거 규격별 공사비 비교

규격	하천	공사명	환산공사비 (A, 원)	산정공사비(가시설)		산정공사비(오픈컷)	
				공사비(B, 원)	B/A(%)	공사비(C, 원)	C/A(%)
D300	여의천	여의천상류차집관거설치공사	769,290,799	2,024,190,880	263	1,271,330,550	165
D300~400	구기동	홍제천차집관거신, 증설공사(시비)	580,418,498	724,438,431	125	315,348,227	54
D300~450	무수천	무수천분류관로정비공사	249,576,237	686,747,755	275	336,237,912	135
D450	도봉천	도봉천분류하수관로시설공사	307,313,103	1,040,083,668	338	603,958,285	197
D500	도봉천	도봉천분류하수관로공사	283,068,814	406,465,252	144	257,148,867	91
D500	방화동	방화동차집관거유역분류식화시설공사	1,544,417,600	3,964,389,268	257	757,065,255	49
D500	양재천	양재천상류차집관거설치공사	884,313,436	1,130,592,228	128	762,111,779	86
D500	종량천	도봉산역주변차집관로신설공사	138,656,828	150,121,660	108	94,024,840	68
D600	방학천	방학천차집관로증설공사	1,428,409,870	919,547,706	64	627,760,237	44
D700	종량천	종량천차집관로증설공사	527,762,276	537,646,818	102	372,095,099	71
D700	평창동	홍제천차집관거정비및준설공사	57,039,264	15,000,317	26	10,477,264	18
D800	안양천	안양천상류차집관거신설및증설공사	835,419,401	1,084,385,061	130	717,513,475	86
D900	방학천	방학천분류하수관로공사	547,842,880	1,274,638,913	233	807,213,921	147
D1200	양재천	양재천차집관거시설공사(1차)	3,499,700,000	3,215,368,176	92	2,474,765,325	71
D1350	한강	육천분류하수관로개선공사	61,590,672	196,372,920	319	44,255,840	72
D1500	양재천	양재천차집관거신설공사(1차)	404,771,822	600,648,803	148	144,883,997	36
D1500	양재천	양재천차집관거신설공사(2차)	1,307,560,546	2,268,005,773	173	777,943,340	59
D1500	종량천	종량천행당노선차집관거증설공사(1차)	1,431,301,207	1,939,342,888	135	472,823,951	33
D1500	종량천	종량천행당노선차집관거증설공사(2차)	176,379,280	104,961,333	60	24,170,707	14
0.4~1.6×0.4~1.2	성북천	성북천분류하수관로시설공사	715,468,466	3,838,706,175	537	3,802,756,534	532
1.5×1.5×1	홍제천	홍제천(하류)분류하수관로시설공사(3차)	1,777,984,000	24,930,915,826	1,402	13,231,996,864	744
1.5×1.5×1	불광천	불광천(하류)분류하수관로시설공사(2차)	4,492,419,173	21,402,955,103	476	8,701,738,833	194
1.8×1.8×1	종량천	당량천, 종량천(좌안)차집관거증설공사(1차)	267,833,150	2,516,494,634	940	1,215,498,792	454
1.8×1.8×1	종량천	당현천, 종량천(좌안)차집관거증설공사(2차)	1,598,895,723	2,938,762,990	184	912,221,430	57
3.3×3.3×1	홍제천	홍제천하류분류하수관로시설공사(2차)	6,092,031,941	24,156,771,496	397	10,794,208,440	177
2.8×2.8×2	반포천	반포천분류하수관로시설공사(2차)	861,453,767	1,829,348,430	212	987,994,980	115
3.0×3.0×2	탄천	탄천(좌, 우안)분류하수관로시설공사(2차)	342,350,000	10,796,840,584	3,154	6,219,064,324	1,817
2.0×2.5×3	탄천	탄천및순환도로횡단분류하수관로시설공사	1,316,886,593	3,232,786,327	245	1,728,666,397	131
1.0×1.8~4.5×4.0×3	한강변	한강종합개발사업(분류식하수관거공사)	221,985,173,949	593,017,454,036	267	283,308,895,212	128

- 기존 차집관거 공사자료 상의 환산공사비와 산정공사비 사이의 직접적인 비교에는 차이가 많이 나타났으며 이는 지형적 여건 변화 및 차집관거 공사시의 부대공사 규모에 따라서 차이가 발생하는 것으로 판단됨
- 이에 산정공사비와 환산공사비 사이의 추정식을 추정하여 산정공사비를 보정함으로써 산정공사비의 적정성을 확보하는 것으로 계획하였음
- 환산공사비와 산정공사비의 추정식 산정을 위한 자료군 29개 중 다음과 같은 경우 추정식의 교란이 발생할 수 있으므로 각각 경우에 따라 자료군을 조정하여 추정하였음
  - 산정공사비가 환산공사비 보다 작은 경우 : 조사된 자료의 차집관거 공사비 내에 도로, 조정, 관거 준설 등 부대공사비가 많이 포함된 경우로 추정됨
  - 산정공사비가 환산공사비 보다 큰 경우 : 지형 지물 변화에 의한 공사비 과다 산정으로 추정됨
  - 공사금액이 자료군에 비하여 많아 추정식 추정에 교란이 발생하는 경우 : 한강변 종합개발계획시 중랑, 서남, 탄천 한강변 공사로 금액이 큰 경우

[표 5-16] 추정식 산정조건

구 분	제 외 조 건	적 용
공사금액이 타 공사금액에 비하여 너무 큰 경우	공사범위 및 규모가 커 타 공사비 자료에 비하여 공사비가 큰 경우 제외(한강개발사업 제외)	공통
산정공사비가 작은 경우	① 30% 미만 제외, ② 50% 미만 제외, ③ 70% 미만 제외	3가지
산정공사비가 큰 경우	① 150%(가시설은 200%) 초과 제외, ② 300% 초과 제외	2가지
공사비 산정 방법	① 자연터파기 적용                      ② 가시설 적용	2가지
총경우의 수		12가지

구 분	전체자료수 적용(29건 적용)	한강개발사업 제외(28건 적용)
자연터파기		
가 시 설		

- 상기 조건에 의하여 추정된 추정식은 다음 표와 같이 총 12가지 경우 36 가지 식이 추정되었으며 이중 상관계수가 0.9이상인 식은 총 8개 식으로 나타났음

[표 5-17] 추정식 결과

구 분			자료수	추정식	상관계수(R2)	적 용	
30% 미만 제외	150% (200%) 초과 제외	선형	자연터파기	18건	$y = 1.1612x + 2E+08$	0.7371	
			가시설감안	13건	$y = 0.7708x + 6E+07$	0.7768	
		다항식	자연터파기	18건	$y = 1E-10x^2 + 0.9116x + 2E+08$	0.7411	
			가시설감안	13건	$y = 1E-10x^2 + 0.3602x + 2E+08$	0.7905	
		거듭제곱	자연터파기	18건	$y = 11.161x^{0.8962}$	0.8157	
			가시설감안	13건	$y = 22.121x^{0.8416}$	0.8989	
	300% 초과 제외	선형	자연터파기	22건	$y = 0.5126x + 5E+08$	0.8667	
			가시설감안	19건	$y = 0.525x + 2E+08$	0.5827	
		다항식	자연터파기	22건	$y = -4E-11x^2 + 0.9392x + 3E+08$	0.8885	
			가시설감안	19건	$y = -4E-11x^2 + 0.6847x + 8E+07$	0.5865	
		거듭제곱	자연터파기	22건	$y = 96.783x^{0.7831}$	0.8182	
			가시설감안	19건	$y = 125.05x^{0.7489}$	0.7979	
50% 미만 제외	150% (200%) 초과 제외	선형	자연터파기	14건	$y = 1.2174x - 1E+07$	0.8404	
			가시설감안	13건	$y = 0.7708x + 6E+07$	0.7768	
		다항식	자연터파기	14건	$y = 2E-10x^2 + 0.6718x + 2E+08$	0.8584	
			가시설감안	13건	$y = 1E-10x^2 + 0.3602x + 2E+08$	0.7905	
		거듭제곱	자연터파기	14건	$y = 5.3411x^{0.9249}$	0.9064	식1
			가시설감안	13건	$y = 22.121x^{0.8416}$	0.8989	
	300% 초과 제외	선형	자연터파기	18건	$y = 0.5246x + 4E+08$	0.8931	
			가시설감안	19건	$y = 0.525x + 2E+08$	0.5827	
		다항식	자연터파기	18건	$y = -4E-11x^2 + 0.9877x + 1E+08$	0.9177	식2
			가시설감안	19건	$y = -4E-11x^2 + 0.6847x + 8E+07$	0.5865	
		거듭제곱	자연터파기	18건	$y = 34.869x^{0.826}$	0.899	
			가시설감안	19건	$y = 125.05x^{0.7489}$	0.7979	

구 분			자료수	추정식	상관계수(R2)	적 용	
70% 미만 제외	150% (200%) 초과 제외	선형	자연터파기	10건	$y = 1.2448x - 1E+08$	0.8812	
			가시설감안	11건	$y = 0.8011x - 5E+07$	0.8101	
		다항식	자연터파기	10건	$y = 5E-10x^2 + 0.1109x + 3E+08$	0.9412	식3
			가시설감안	11건	$y = 2E-10x^2 + 0.0912x + 3E+08$	0.8427	
		거둬제공	자연터파기	10건	$y = 4.3664x^{0.9284}$	0.9372	식4
			가시설감안	11건	$y = 3.0281x^{0.9335}$	0.9495	식5
	300% 초과 제외	선형	자연터파기	14건	$y = 0.5303x + 3E+08$	0.9074	식6
			가시설감안	17건	$y = 0.5485x + 9E+07$	0.6118	
		다항식	자연터파기	14건	$y = -4E-11x^2 + 0.9915x + 1E+07$	0.9299	식7
			가시설감안	17건	$y = -3E-11x^2 + 0.6783x + 7E+06$	0.6140	
		거둬제공	자연터파기	14건	$y = 19.091x^{0.8497}$	0.9330	식8
			가시설감안	17건	$y = 20.592x^{0.832}$	0.8368	

◎ 위 추정식 1~8에 의해 산정된 보정공사비를 환산공사비와 비교한 결과 식1과 식4가 환산공사비의 105% 및 94%로 가장 적정한 것으로 나타났음

[표 5-18] 추정식 산정조건

공 사 명	환 산 공사비 (A)	추정식에 산정공사비를 대입하여 산정한 보정공사비															
		식1		식2		식3		식4		식5		식6		식7		식8	
		공사비 (B)	B/A (%)	공사비 (C)	C/A (%)	공사비 (D)	D/A (%)	공사비 (E)	E/A (%)	공사비 (F)	F/A (%)	공사비 (G)	G/A (%)	공사비 (H)	H/A (%)	공사비 (I)	I/A (%)
도봉천 분류하수관로 공사	283	321	113	351	124	362	128	281	99	329	116	436	154	262	93	267	94
도봉천 분류하수관로 시설공사	307	707	230	682	222	549	179	620	202	792	258	620	202	594	194	552	180
무수천 분류관로 정비공사	250	411	164	428	171	394	158	360	144	537	215	478	191	339	136	336	134
방학천 분류하수관로 공사	548	924	169	871	159	715	131	812	148	957	175	728	133	784	143	706	129
방학천 차집관로 증설공사	1,428	732	51	704	49	567	40	643	45	706	49	633	44	617	43	571	40
성북천 분류하수관로 시설공사	715	3,875	542	3,278	459	7,952	1,112	3,422	479	2,679	375	2,317	324	3,202	448	2,637	369
당랑천, 중랑천(좌안) 차집관거증설공사 (1차)	268	1,349	503	1,241	463	1,174	438	1,187	443	1,806	674	945	353	1,156	431	1,000	373
당현천, 중랑천(좌안) 차집관거증설공사 (2차)	1,599	1,035	65	968	61	817	51	909	57	2,088	131	784	49	881	55	784	49
중랑천행당노선 차집관거증설공사 (1차)	1,431	563	39	558	39	464	32	494	35	1,416	99	551	39	470	33	448	31

공 사 명	환 산 공사 비 (A)	추정식에 산정공사비를 대입하여 산정한 보정공사비															
		식1		식2		식3		식4		식5		식6		식7		식8	
		공사비 (B)	B/A (%)	공사비 (C)	C/A (%)	공사비 (D)	D/A (%)	공사비 (E)	E/A (%)	공사비 (F)	F/A (%)	공사비 (G)	G/A (%)	공사비 (H)	H/A (%)	공사비 (I)	I/A (%)
중랑천행당노선 차집관거증설공사 (2차)	176	36	21	124	71	303	172	31	18	93	53	313	178	34	19	36	21
중랑천차집관로 증설공사	528	451	85	462	88	410	78	395	75	428	81	497	94	373	71	366	69
도봉산역주변 차집관로 신설공사	139	126	91	193	139	315	227	110	79	130	94	350	252	103	74	114	82
홍제천차집관거신, 증설공사(시비)	580	387	67	407	70	385	66	339	58	565	97	467	81	319	55	318	55
불광천(하류) 분류하수관로 시설공사(2차)	4,492	8,332	186	5,666	126	39,125	871	7,380	164	13,325	297	4,915	109	5,609	125	5,327	119
홍제천 차집관거정비 및 준설공사	57	17	30	110	193	301	528	14	25	15	26	306	537	20	35	18	32
육천 분류하수관로 개선공사	62	63	102	144	232	306	494	55	89	167	269	323	521	54	87	60	97
홍제천하류 분류하수 관로시설공사 (2차)	6,092	10,170	167	6,101	100	59,755	981	9,014	148	14,919	245	6,024	99	6,052	99	6,398	105
홍제천(하류) 분류하수관로 시설공사(3차)	1,778	12,278	691	6,166	347	89,310	5,023	10,890	613	15,365	864	7,317	412	6,126	345	7,606	428
양재천 차집관거 시설공사(1차)	405	189	47	242	60	327	81	165	41	474	117	377	93	153	38	164	41
양재천 차집관거 시설공사(2차)	1,308	893	68	844	65	689	53	784	60	1,639	125	713	55	757	58	685	52

공 사 명	환 산 공사비 (A)	추정식에 산정공사비를 대입하여 산정한 보정공사비															
		식1		식2		식3		식4		식5		식6		식7		식8	
		공사비 (B)	B/A (%)	공사비 (C)	C/A (%)	공사비 (D)	D/A (%)	공사비 (E)	E/A (%)	공사비 (F)	F/A (%)	공사비 (G)	G/A (%)	공사비 (H)	H/A (%)	공사비 (I)	I/A (%)
양재천상류 차집관거설치공사	884	876	99	830	94	675	76	769	87	856	97	704	80	742	84	673	76
양재천 차집관거 시설공사(1차)	3,500	2,604	74	2,299	66	3,637	104	2,297	66	2,271	65	1,612	46	2,219	63	1,830	52
탄천(좌,우안) 분류하수관로 시설공사(2차)	342	6,107	1,786	4,695	1,373	20,328	5,944	5,403	1,580	7,035	2,057	3,598	1,052	4,629	1,354	4,005	1,171
탄천맞순환도로 횡단분류하수관로 시설공사	1,317	1,869	142	1,688	128	1,986	151	1,646	125	2,282	173	1,217	92	1,604	122	1,349	102
반포천 분류하수관로 시설공사(2차)	861	1,114	129	1,037	120	898	104	979	114	1,341	156	824	96	951	111	839	97
방화동 차집관거유역 분류식화시설공사	1,544	871	56	825	53	671	44	765	50	2,678	173	702	46	738	48	669	43
안양천 상류차집관거 신설 및 증설공사	835	829	99	788	94	637	76	728	87	823	99	680	81	701	84	639	77
여의천상류 차집관거 설치공사	769	1,407	183	1,291	168	1,249	162	1,237	161	1,474	192	974	127	1,206	157	1,039	135
한강종합개발사업	221,985	208,846	94	-2,930,633	-1,320	40,163,684	18,093	187,241	84	296,025	133	150,539	68	-2,929,646	-1,320	102,758	46
합 계	254,483	267,382	105		제외	40,397,985	15,875	238,970	94	373,215	147	189,944	75		제외	142,194	56

- 상기 검토결과 중 기존 공사비와 유사하게 산정된 식1과 식4에서 산정된 공사비를 준공내역서 및 도면이 존재하는 차집관거 공사비와 비교한 결과 식1이 적정한 것으로 검토되었으며 비교 내용은 다음 표와 같음

[표 5-19] 준공내역서 및 도면이 존재하는 공사구간 공사비 비교

구 분	실시설계공사비 (천원)	준공공사비 (백만원) (A)	금회 산출공사비(백만원)			
			식1		식4	
			공사비 (B)	B/A	공사비 (C)	C/A
계	1,347,940	110.3				
홍제천지류	74,580	45.1	36	79.8	31	68.7
도림천	84,723	65.2	43	66.0	37	56.7
선 정			◎			
선정사유	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 금회 단위단가 산정 방식은 가시설, 포장 등을 고려하지 않은 공사비이며 우수토실, 환기구, 수문, 중계펌프장 공사비가 빠져 있어 실제 공사에 비하여 과소하게 산출된 경향이 있음</li> <li>● 최근 준공된 공사금액과 비교결과 식4는 준공공사비의 56.7~68.7%로 과소하게 산정되었으며, 식1이 준공공사비의 66.0~79.8%로 산정되어 적정한 것으로 검토되었음</li> </ul>					

- 선정된 보정식 식1을 이용하여 최종 산정한 차집관거 공사비는 총 1,154,210백만원으로 처리구역별 차집관거 공사비는 다음 표와 같음

[표 5-20] 단위단가에 의한 차집관거 공사비 산정결과

구 분	단 위	합 계	중 량	난 지	탄 천	서 남
차집관거 공사비	백만원	1,154,210	310,319	226,165	215,524	402,202

### 3) 준공내역 및 보정공사비에 의한 공사비 산정(3안)

- 공사비 준공내역서 및 도면이 존재하는 홍제천 구간과 도림천 구간 준공 공사비를 환산한 환산공사비를 적용하고 그 외 지역은 2안에서 산정한 보정공사비를 적용하여 산정하였으며 그 결과는 다음 표와 같음

[표 5-21] 준공내역 및 보정공사비에 의한 공사비 산정결과

구 분	단 위	합 계	중 량	난 지	탄 천	서 남
합 계	백만원	1,154,244	310,319	226,179	215,524	402,222
내역확인 가능공사비	백만원	110	-	45	-	65
그 외 지역 보정공사비	백만원	1,154,134	310,319	226,134	215,524	402,157

#### 4) 차집관거 공사비 결정

- 하수도원인자부담금 단위단가를 산정하기 위한 기초자료로 제공하기 위하여 기존 공사자료와 단위단가에 의한 산정공사비를 이용하여 처리구역별 차집관거 공사비를 산정하였음
- 기존 공사자료 107건 중 현재 부설 현황과 차집관거 제원이 일치하는 자료는 29건으로 이중 준공내역서 및 도면 확인이 가능한 자료는 홍제천과 도림천 공사구간으로 나타났음
- 홍제천과 도림천 구간을 제외한 공사자료는 구청 및 도시기반시설본부에서 보유하고 있던 공사대장상의 자료로 준공내역 및 공사도면 확인이 불가능하여 자료의 근거를 확인 할 수 없어 산정공사비의 적정성 검토외에 직접적으로 공사비를 적용하기에는 다소 어려운 실정임
- 금회 산정한 공사비는 가시설, 포장상태 및 암선을 고려하지 않고 토사상태의 자연터파기로만 적용하여 산정한 공사비를 보정식을 이용하여 산정한 공사비로 차집관거 부대시설물인 우수토실, 수문, 환기구, 중계펌프장 공사비가 미반영되어 있어 실제 공사비보다 과소하게 산정된 부분이 있음
- 이에 준공내역 및 도면의 확인이 가능한 지역은 준공공사비를 반영하고 그 외 지역은 보정공사비를 적용한 3안의 차집관거 공사비가 가장 적정할 것으로 판단됨

[표 5-22] 처리구역별 차집관거 공사비 결정

구분	단 위	합계	중랑	난지	탄천	서남	선정
1안 : 규격이 일치하는 공사비 적용	백만원	32,498	7,672	13,061	8,524	3,241	
2안 : 보정공사비 적용	백만원	1,154,210	310,319	226,165	215,524	402,202	
3안 : 내역서상 공사비 + 보정공사비	백만원	1,154,244	310,319	226,179	215,524	402,222	●

- 현재 서울시에서는 차집관거 시설물의 통수능 개선, 악취저감, 미관 개선 등을 위한 차집관거 시설물 성능개선 계획을 수립 중에 있어 공사시기 및 공사금액이 금회 미반영 되었으므로 향후 사업 완료시 차집관거 공사비에 차집관거 성능개선 비용의 반영이 필요함



## 제 6 장 원인자부담금 단위단가 산정

---

- 제 1 절 보정계수( $\alpha$ )의 산정
- 제 2 절 하수처리장 원인자부담금 산정
- 제 3 절 차집관거 원인자부담금 산정
- 제 4 절 서울특별시 하수도 원인자부담금 산정



## 제 6 장 원인자부담금 단위단가 산정

### 제 1 절 보정계수( $\alpha$ )의 산정

#### 1. 보정계수( $\alpha$ )의 산정

- 서울특별시 하수도 사용조례에 따르면 하수도 원인자부담금 산정시 준공년도의 사업비에 보정계수  $\alpha$ 를 곱하여 산정하도록 되어 있음
- 여기서 보정계수  $\alpha$ 는 각 준공년도의 사업비를 현재 가치로 환산해주는 기능을 가진 값으로,  $\alpha$ 값은 다음 산정식과 같이 준공년도 이후 연평균 생산자물가 상승률과 경과연수에 의하여 산정됨

보정계수  $\alpha$  값의 산정식

$$\alpha = \left( 1 + \frac{\text{공공하수도 설치 준공 이후 연평균 생산자물가 상승률}}{100} \right)^n$$

▷  $n$  : 공공하수도 설치 준공 이후의 경과연수

- 생산자 물가지수는 각 연도마다 등락률에 차이가 있으므로 연평균 생산자물가 상승률은 해당 시설의 준공년도에 따라 값이 달라지며, 이에 따라 각 준공년도별로 산정되는  $\alpha$ 값에도 차이가 있음
- 최근 발표된 생산자 물가지수를 기준년도로 하여 각 연도별 연평균 생산자물가 상승률과 보정계수  $\alpha$ 값을 산정하면 다음 표와 같음

[표 6-1] 생산자 물가지수 및 보정계수( $\alpha$ ) 산정

연도	생산자물가지수(총지수)	등락율	연평균 생산자 물가상승률	보정계수( $\alpha$ )
1974년	14.35		5.44%	7.49
1975년	18.14	26.48%	4.92%	5.92
1976년	20.34	12.12%	4.73%	5.28
1977년	22.18	9.02%	4.61%	4.85
1978년	24.77	11.71%	4.41%	4.34
1979년	29.41	18.70%	4.00%	3.65
1980년	40.87	38.99%	3.07%	2.63
1981년	49.21	20.40%	2.55%	2.18
1982년	51.51	4.67%	2.48%	2.09
1983년	51.59	0.17%	2.56%	2.08
1984년	51.97	0.73%	2.63%	2.07
1985년	52.43	0.89%	2.69%	2.05
1986년	51.66	-1.46%	2.86%	2.08
1987년	51.90	0.46%	2.95%	2.07
1988년	53.31	2.72%	2.96%	2.02
1989년	54.10	1.47%	3.03%	1.99
1990년	56.36	4.19%	2.98%	1.91
1991년	59.02	4.72%	2.89%	1.82
1992년	60.30	2.17%	2.93%	1.78
1993년	61.21	1.51%	3.01%	1.76
1994년	62.87	2.71%	3.02%	1.71
1995년	65.81	4.68%	2.93%	1.63
1996년	67.94	3.24%	2.91%	1.58
1997년	70.52	3.80%	2.85%	1.52
1998년	79.13	12.21%	2.21%	1.36
1999년	77.49	-2.07%	2.55%	1.39
2000년	79.09	2.06%	2.59%	1.36
2001년	78.72	-0.47%	2.87%	1.36
2002년	78.49	-0.29%	3.19%	1.37
2003년	80.20	2.18%	3.30%	1.34
2004년	85.07	6.07%	2.96%	1.26
2005년	86.88	2.13%	3.08%	1.24
2006년	87.67	0.91%	3.45%	1.23
2007년	88.93	1.44%	3.86%	1.21
2008년	96.53	8.55%	2.72%	1.11
2009년	96.33	-0.21%	3.71%	1.12
2010년	100.00	3.81%	3.66%	1.07
2011년	106.71	6.71%	0.69%	1.01
2012년	107.45	0.69%		1.00

※ 자료 : 한국은행 경제통계시스템(ecos.bok.or.kr)

※ 2010년 = 100

## 제 2 절 하수처리장(물재생센터) 원인자부담금 산정

- 본 연구에서는 서울특별시의 하수도 사업 계획에 따라 2013년에 고도처리 시설이 준공될 것으로 하여 2014년부터 시설용량의 감소분을 적용하여 산정하였음

### 2. 2013년 하수처리장 원인자부담금 산정

#### 1) 중량 처리구역 건설비용 산정

- 먼저 2012년 현재까지 중량 물재생센터에 투자된 건설비용은 준공년도 기준으로 397,223백만원, 현재가치 기준 655,691백만원으로 산정내역은 다음과 같음
  - 단, 중량물재생센터의 경우 1,2공장의 운영이 중지된 상태이므로 본 연구에서는 이에 대한 사업비를 제외하고 산정하였음

[표 6-2] 중량 물재생센터 건설비용 산정(2012년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
3공장(75만톤/일)	130,323	1988	2.02	262,664
1,3공장(35만톤/일)	48,101	1992	1.78	85,712
3공장증설	65,263	1997	1.52	99,440
3공장증설(보상비)	3,466	1984	2.07	7,166
효율증대사업(1단계)	13,238	2002	1.37	18,122
효율증대사업(2단계)	2,640	2003	1.34	3,537
슬러지처리시설	8,636	2002	1.37	11,822
중량물재생센터 고도처리	86,504	2007	1.21	104,519
냄새저감사업(탈취시설)	9,445	2008	1.11	10,513
자양오수중계펌프장 탈취시설	1,182	2008	1.11	1,316
태양광 설치	1,630	2008	1.11	1,814
수도권광역하수슬러지 처리시설(1단계)	6,638	2008	1.11	7,389
기존처리장 토지보상	20,157	1984	2.07	41,676
합계	397,223			655,691

※ 서울특별시 내부자료

## 2) 난지 처리구역 건설비용 산정

- 2012년 현재까지 난지 물재생센터에 투자된 건설비용은 준공년도 기준 239,422백만원, 현재가치 기준 381,376백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-3] 난지 물재생센터 건설비용 산정(2012년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
1처리장 1차처리시설(50만톤/일)	23,676	1987	2.07	49,016
1처리장 2차처리시설(50만톤/일)	57,406	1994	1.71	98,112
2처리장 증설공사(50만톤/일)	102,368	1997	1.52	155,976
2처리장 증설공사 토지보상	3,906	1989	1.99	7,758
슬러지처리시설건설(150만톤/일)	12,032	2002	1.37	16,471
탈취시설	12,190	2002	1.37	16,688
고도1단계(기존시설 개선)	19,856	2006	1.23	24,336
수도권 광역하수슬러지처리시설(1단계)	2,509	2008	1.11	2,793
주민친화 체육시설 조성공사	962	2011	1.01	969
기존처리장 토지보상	4,517	1985	2.05	9,257
합계	239,422			381,376

※ 서울특별시 내부자료

## 3) 탄천 처리구역 건설비용 산정

- 2012년 현재까지 탄천 물재생센터에 투자된 건설비용은 준공년도 기준 370,281백만원, 현재가치 기준 619,559백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-4] 탄천 물재생센터 건설비용 산정(2012년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
제1처리장(50만톤/일)	129,595	1987	2.07	268,298
제2처리장(15만톤/일)	45,803	1994	1.71	78,281
제1처리장종침설비개량(10만톤/일)	851	1991	1.82	1,549
탈취시설공사	4,144	1993	1.76	7,275
2처리장 증설공사(35만톤/일)	50,349	1998	1.36	68,369
2처리장 토지보상(35만톤/일)	34,417	1990	1.91	65,616
슬러지처리시설(200톤/일)	9,008	2002	1.37	12,332
복개공원화(1단계)	10,018	2004	1.26	12,654
탈취시설공사(2차)	7,140	2006	1.23	8,751
고도1단계(기존시설개선)	14,777	2006	1.23	18,111
생활수림대 조성공사	8,773	2007	1.21	10,600
복개공원화(2단계)	9,228	2007	1.21	11,150
복개공원화(3단계)	38,613	2009	1.12	43,070
수도권광역하수슬러지처리시설설치(1단계)	2,322	2008	1.11	2,585
기존처리장 토지보상	5,243	1983	2.08	10,920
합계	370,281			619,559

※ 서울특별시 내부자료

#### 4) 서남 처리구역 건설비용 산정

- 2012년 현재까지 서남 물재생센터에 투자된 건설비용은 준공년도 기준 548,050백만원, 현재가치 기준 810,444백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-5] 서남 물재생센터 건설비용 산정(2012년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
제1처리장 1차처리시설 건설(100만톤/일)	35,456	1987	2.07	73,404
제1처리장 2차처리시설 건설(100만톤/일)	118,219	1994	1.71	202,046
탈취시설공사	4,397	1993	1.76	7,719
2처리장 증설공사(100만톤/일)	208,096	1998	1.36	282,572
2처리장 토지보상(100만톤/일)	37,528	1990	1.91	71,547
탈취시설	11,356	2002	1.37	15,546
수림대조성	1,233	2001	1.36	1,683
슬러지처리시설(150톤/일)	12,376	2002	1.37	16,942
고도1단계(기존시설개선)	25,511	2006	1.23	31,267
수도권광역하수슬러지 처리시설설치(1단계)	8,415	2008	1.11	9,367
서남물재생센터 유유부지공원화공사	4,525	2009	1.12	5,047
서남물재생센터 공원유지시설설치공사	488	2011	1.01	491
기존처리장 토지보상	10,998	1985	2.05	22,539
합계	478,598			740,170

※ 서울특별시 내부자료

### 5) 처리구역별 원인자부담금 산정

- 현재가치로 환산된 건설공사비와 2012년 현재 각 처리구역별 시설용량을 기준으로 원인자부담금을 산정하면 최소 424,000원(서남)에서 최대 694,000원(탄천)으로 산정되었고, 산정내역은 다음과 같음

[표 6-6] 2013년 처리구역별 하수처리장 원인자부담금 산정 내역

구분	중량	난지	탄천	서남	평균	
시설용량(m <sup>3</sup> /일)	1,710,000	1,000,000	1,100,000	2,000,000	5,810,000	
건설공사비(백만원)	794,791	440,143	763,739	848,323	2,846,995	
원인자부담금 단위단가(원)	산정값	464,790	440,143	694,308	424,161	490,016
	반올림값	465,000	440,000	694,000	424,000	490,000

※ 2013년 원인자부담금은 기하평균 방식이 아닌 기존 산정방식을 적용하여 산정

### 3. 2014년 하수처리장 원인자부담금 산정

- 2013년 이후의 물가상승률은 현재 공고된 사항이 없으므로 최근 5년간 물가상승 등락률의 산술평균값인 4%를 적용하였음

[표 6-7] 2013년 이후 물가상승률 산정

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	평균
등락율	8.55%	-0.21%	3.81%	6.71%	0.69%	4%

#### 2) 중량 처리구역 건설비용 산정

- 먼저 2013년 현재까지 중량 물재생센터에 투자될 건설비용은 준공년도 기준으로 480,423백만원, 현재가치 기준 765,414백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-8] 중량 물재생센터 건설비용 산정(2013년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
3공장(75만톤/일)	130,323	1988	2.10	273,678
1,3공장(35만톤/일)	48,101	1992	1.85	88,987
3공장증설	65,263	1997	1.58	103,116
3공장증설(보상비)	3,466	1984	2.15	7,452
효율증대사업(1단계)	13,238	2002	1.42	18,798
효율증대사업(2단계)	2,640	2003	1.39	3,670
슬러지처리시설	8,636	2002	1.42	12,263
중량물재생센터 고도처리	86,504	2007	1.26	108,995
냄새저감사업(탈취시설)	9,445	2008	1.16	10,956
자양오수중계펌프장 탈취시설	1,182	2008	1.16	1,371
태양광 설치	1,630	2008	1.16	1,891
수도권광역하수슬러지 처리시설(1단계)	6,638	2008	1.16	7,700
기존처리장 토지보상	20,157	1984	2.15	43,338
고도처리	83,200	2013	1.00	83,200
합계	480,423			765,414

※ 서울특별시 내부자료

### 3) 난지 처리구역 건설비용 산정

- 2013년 현재까지 난지 물재생센터에 투자될 건설비용은 준공년도 기준 278,598백만원, 현재가치 기준 435,243백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-9] 난지 물재생센터 건설비용 산정(2013년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
1처리장 1차처리시설(50만톤/일)	23,676	1987	2.15	50,903
1처리장 2차처리시설(50만톤/일)	57,406	1994	1.78	102,183
2처리장 증설공사(50만톤/일)	102,368	1997	1.58	161,741
2처리장 증설공사 토지보상	3,906	1989	2.07	8,085
슬러지처리시설건설(150만톤/일)	12,032	2002	1.42	17,085
탈취시설	12,190	2002	1.42	17,310
고도1단계(기존시설 개선)	19,856	2006	1.27	25,217
수도권 광역하수슬러지처리시설(1단계)	2,509	2008	1.16	2,910
주민친화 체육시설 조성공사	962	2011	1.05	1,010
기존처리장 토지보상	4,517	1985	2.13	9,621
고도처리	39,176	2013	1.00	39,176
합계	278,598			435,243

※ 서울특별시 내부자료

### 4) 탄천 처리구역 건설비용 산정

- 2013년 현재까지 탄천 물재생센터에 투자될 건설비용은 준공년도 기준 449,158백만원, 현재가치 기준 722,658백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-10] 탄천 물재생센터 건설비용 산정(2013년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
제1처리장(50만톤/일)	129,595	1987	2.15	278,629
제2처리장(15만톤/일)	45,803	1994	1.78	81,529
제1처리장종침설비개량(10만톤/일)	851	1991	1.89	1,608
탈취시설공사	4,144	1993	1.83	7,584
2처리장 증설공사(35만톤/일)	50,349	1998	1.41	70,992
2처리장 토지보상(35만톤/일)	34,417	1990	1.98	68,146
슬러지처리시설(200톤/일)	9,008	2002	1.42	12,791
복개공원화(1단계)	10,018	2004	1.31	13,124
탈취시설공사(2차)	7,140	2006	1.27	9,068
고도1단계(기존시설개선)	14,777	2006	1.27	18,767
생활수림대 조성공사	8,773	2007	1.26	11,054
복개공원화(2단계)	9,228	2007	1.26	11,627
복개공원화(3단계)	38,613	2009	1.16	44,791
수도권광역하수슬러지처리시설설치(1단계)	2,322	2008	1.16	2,694
기존처리장 토지보상	5,243	1983	2.17	11,377
고도처리	78,877	2013	1.00	78,877
합계	449,158			722,658

※ 서울특별시 내부자료

## 5) 서남 처리구역 건설비용 산정

- 2013년 현재까지 서남 물재생센터에 투자될 건설비용은 준공년도 기준 538,550백만원, 현재가치 기준 829,177백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-11] 서남 물재생센터 건설비용 산정(2013년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
제1처리장 1차처리시설 건설(100만톤/일)	35,456	1987	2.15	76,230
제1처리장 2차처리시설 건설(100만톤/일)	118,219	1994	1.78	210,430
탈취시설공사	4,397	1993	1.83	8,047
2처리장 증설공사(100만톤/일)	208,096	1998	1.41	293,415
2처리장 토지보상(100만톤/일)	37,528	1990	1.98	74,305
탈취시설	11,356	2002	1.42	16,126
수림대조성	1,233	2001	1.42	1,751
슬러지처리시설(150톤/일)	12,376	2002	1.42	17,574
고도1단계(기존시설개선)	25,511	2006	1.27	32,399
수도권광역하수슬러지 처리시설설치(1단계)	8,415	2008	1.16	9,761
서남물재생센터 유유부지공원화공사	4,525	2009	1.16	5,249
서남물재생센터 공원유지시설설치공사	488	2011	1.05	512
기존처리장 토지보상	10,998	1985	2.13	23,426
고도처리	59,952	2013	1.00	59,952
합계	538,550			829,177

※ 서울특별시 내부자료

## 6) 처리구역별 원인자부담금 산정

- 현재가치로 환산된 건설공사비와 2013년 현재 각 처리구역별 시설용량을 기준으로 2014년의 원인자부담금을 산정하면 최소 481,000원(중랑)에서 최대 803,000원(탄천)으로 산정되었고, 산정내역은 다음과 같음

[표 6-12] 2014년 처리구역별 하수처리장 원인자부담금 산정 내역

구분	중랑	난지	탄천	서남	평균	
시설용량(m <sup>3</sup> /일)	1,590,000	860,000	900,000	1,630,000	4,980,000	
건설공사비(백만원)	765,414	435,243	722,658	829,177	2,752,492	
원인자부담금 단위단가(원)	산정값	481,392	506,097	802,953	508,698	552,709
	반올림값	481,000	506,000	803,000	509,000	553,000

※ 고도처리시설 준공에 따른 시설용량 감소분 반영

## 4. 2015년 하수처리장 원인자부담금 산정

### 1) 중량 처리구역 건설비용 산정

- 먼저 2014년 현재까지 중량 물재생센터에 투자될 건설비용은 준공년도 기준 498,523백만원, 현재가치 기준 814,362백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-13] 중량 물재생센터 건설비용 산정(2014년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
3공장(75만톤/일)	130,323	1988	2.18	284,104
1,3공장(35만톤/일)	48,101	1992	1.93	92,835
3공장증설	65,263	1997	1.65	107,684
3공장증설(보상비)	3,466	1984	2.24	7,764
효율증대사업(1단계)	13,238	2002	1.48	19,592
효율증대사업(2단계)	2,640	2003	1.45	3,828
슬러지처리시설	8,636	2002	1.48	12,781
중량물재생센터 고도처리	86,504	2007	1.31	113,320
냄새저감사업(탈취시설)	9,445	2008	1.20	11,334
자양오수중계펌프장 탈취시설	1,182	2008	1.20	1,418
태양광 설치	1,630	2008	1.20	1,956
수도권광역하수슬러지 처리시설(1단계)	6,638	2008	1.20	7,966
기존처리장 토지보상	20,157	1984	2.24	45,152
고도처리	83,200	2013	1.04	86,528
총인처리	18,100	2014	1.00	18,100
합계	498,523			814,362

※ 서울특별시 내부자료

## 2) 난지 처리구역 건설비용 산정

- 2014년 현재까지 난지 물재생센터에 투자될 건설비용은 준공년도 기준 287,542백만원, 현재가치 기준 462,572백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-14] 난지 물재생센터 건설비용 산정(2014년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
1처리장 1차처리시설(50만톤/일)	23,676	1987	2.24	53,034
1처리장 2차처리시설(50만톤/일)	57,406	1994	1.85	106,201
2처리장 증설공사(50만톤/일)	102,368	1997	1.65	168,907
2처리장 증설공사 토지보상	3,906	1989	2.15	8,398
슬러지처리시설건설(150만톤/일)	12,032	2002	1.48	17,807
탈취시설	12,190	2002	1.48	18,041
고도1단계(기존시설 개선)	19,856	2006	1.33	26,408
수도권 광역하수슬러지처리시설(1단계)	2,509	2008	1.20	3,011
주민친화 체육시설 조성공사	962	2011	1.09	1,049
기존처리장 토지보상	4,517	1985	2.22	10,028
고도처리	39,176	2013	1.04	40,743
총인처리	8,944	2014	1.00	8,944
합계	287,542			462,572

※ 서울특별시 내부자료

## 3) 탄천 처리구역 건설비용 산정

- 2014년 현재까지 탄천 물재생센터에 투자될 건설비용은 준공년도 기준 463,658백만원, 현재가치 기준 767,115백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-15] 탄천 물재생센터 건설비용 산정(2014년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
제1처리장(50만톤/일)	129,595	1987	2.24	290,293
제2처리장(15만톤/일)	45,803	1994	1.85	84,736
제1처리장종침설비개량(10만톤/일)	851	1991	1.97	1,676
탈취시설공사	4,144	1993	1.90	7,874
2처리장 증설공사(35만톤/일)	50,349	1998	1.47	74,013
2처리장 토지보상(35만톤/일)	34,417	1990	2.06	70,899
슬러지처리시설(200톤/일)	9,008	2002	1.48	13,332
복개공원화(1단계)	10,018	2004	1.37	13,725
탈취시설공사(2차)	7,140	2006	1.33	9,496
고도1단계(기존시설개선)	14,777	2006	1.33	19,653
생활수림대 조성공사	8,773	2007	1.31	11,493
복개공원화(2단계)	9,228	2007	1.31	12,089
복개공원화(3단계)	38,613	2009	1.21	46,722
수도권광역하수슬러지처리시설설치(1단계)	2,322	2008	1.20	2,786
기존처리장 토지보상	5,243	1983	2.25	11,797
고도처리	78,877	2013	1.04	82,032
총인처리	14,500	2014	1.00	14,500
합계	463,658			767,115

※ 서울특별시 내부자료

#### 4) 서남 처리구역 건설비용 산정

- 2014년 현재까지 서남 물재생센터에 투자될 건설비용은 준공년도 기준 558,550백만원, 현재가치 기준 883,438백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-16] 서남 물재생센터 건설비용 산정(2014년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
제1처리장 1차처리시설 건설(100만톤/일)	35,456	1987	2.24	79,421
제1처리장 2차처리시설 건설(100만톤/일)	118,219	1994	1.85	218,705
탈취시설공사	4,397	1993	1.90	8,354
2처리장 증설공사(100만톤/일)	208,096	1998	1.47	305,901
2처리장 토지보상(100만톤/일)	37,528	1990	2.06	77,308
탈취시설	11,356	2002	1.48	16,807
수림대조성	1,233	2001	1.48	1,825
슬러지처리시설(150톤/일)	12,376	2002	1.48	18,316
고도1단계(기존시설개선)	25,511	2006	1.33	33,930
수도권광역하수슬러지 처리시설설치(1단계)	8,415	2008	1.20	10,098
서남물재생센터 유유부지공원화공사	4,525	2009	1.21	5,475
서남물재생센터 공원유지시설설치공사	488	2011	1.09	532
기존처리장 토지보상	10,998	1985	2.22	24,416
고도처리	59,952	2013	1.04	62,350
총인처리	20,000	2014	1.00	20,000
합계	558,550			883,438

※ 서울특별시 내부자료

### 5) 처리구역별 원인자부담금 산정

- 현재가치로 환산된 건설공사비와 2014년 현재 각 처리구역별 시설용량을 기준으로 원인자부담금을 산정하면 최소 512,000원(중량)에서 최대 852,000원(탄천)으로 산정되었고, 산정내역은 다음과 같음

[표 6-17] 2015년 처리구역별 하수처리장 원인자부담금 산정 내역

구분	중량	난지	탄천	서남	평균	
시설용량(m <sup>3</sup> /일)	1,590,000	860,000	900,000	1,630,000	4,980,000	
건설공사비(백만원)	814,362	462,572	767,115	883,438	2,927,487	
원인자부담금 단위단가(원)	산정값	512,178	537,874	852,350	541,987	587,849
	반올림값	512,000	538,000	852,000	542,000	588,000

※ 고도처리시설 준공에 따른 시설용량 감소분 반영

## 5. 2016년 하수처리장 원인자부담금 산정

### 1) 중량 처리구역 건설비용 산정

- 2015년 현재까지 중량 물재생센터의 건설비용은 준공년도 기준 724,443백만원, 현재가치 기준 1,072,213백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-18] 중량 물재생센터 건설비용 산정(2015년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
3공장(75만톤/일)	130,323	1988	2.27	295,833
1,3공장(35만톤/일)	48,101	1992	2.00	96,202
3공장증설	65,263	1997	1.71	111,600
3공장증설(보상비)	3,466	1984	2.33	8,076
효율증대사업(1단계)	13,238	2002	1.54	20,387
효율증대사업(2단계)	2,640	2003	1.51	3,986
슬러지처리시설	8,636	2002	1.54	13,299
중량물재생센터 고도처리	86,504	2007	1.36	117,645
냄새저감사업(탈취시설)	9,445	2008	1.25	11,806
자양오수중계펌프장 탈취시설	1,182	2008	1.25	1,478
태양광 설치	1,630	2008	1.25	2,038
수도권광역하수슬러지 처리시설(1단계)	6,638	2008	1.25	8,298
기존처리장 토지보상	20,157	1984	2.33	46,966
고도처리	83,200	2013	1.08	89,856
총인처리	18,100	2014	1.04	18,824
현대화시설	225,920	2015	1.00	225,920
합계	724,443			1,072,213

※ 서울특별시 내부자료

## 2) 난지 처리구역 건설비용 산정

- 2015년 현재까지 난지 물재생센터에 투자될 건설비용은 준공년도 기준 287,542백만원, 현재가치 기준 480,117백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-19] 난지 물재생센터 건설비용 산정(2015년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
1처리장 1차처리시설(50만톤/일)	23,676	1987	2.33	55,165
1처리장 2차처리시설(50만톤/일)	57,406	1994	1.92	110,220
2처리장 증설공사(50만톤/일)	102,368	1997	1.71	175,049
2처리장 증설공사 토지보상	3,906	1989	2.23	8,710
슬러지처리시설건설(150만톤/일)	12,032	2002	1.54	18,529
탈취시설	12,190	2002	1.54	18,773
고도1단계(기존시설 개선)	19,856	2006	1.38	27,401
수도권 광역하수슬러지처리시설(1단계)	2,509	2008	1.25	3,136
주민친화 체육시설 조성공사	962	2011	1.13	1,087
기존처리장 토지보상	4,517	1985	2.31	10,434
고도처리	39,176	2013	1.08	42,310
총인처리	8,944	2014	1.04	9,302
합계	287,542			480,117

※ 서울특별시 내부자료

## 3) 탄천 처리구역 건설비용 산정

- 2015년 현재까지 탄천 물재생센터에 투자될 건설비용은 준공년도 기준 463,658백만원, 현재가치 기준 797,022백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-20] 탄천 물재생센터 건설비용 산정(2015년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
제1처리장(50만톤/일)	129,595	1987	2.33	301,956
제2처리장(15만톤/일)	45,803	1994	1.92	87,942
제1처리장종침설비개량(10만톤/일)	851	1991	2.05	1,745
탈취시설공사	4,144	1993	1.97	8,164
2처리장 증설공사(35만톤/일)	50,349	1998	1.53	77,034
2처리장 토지보상(35만톤/일)	34,417	1990	2.14	73,652
슬러지처리시설(200톤/일)	9,008	2002	1.54	13,872
복개공원화(1단계)	10,018	2004	1.42	14,226
탈취시설공사(2차)	7,140	2006	1.38	9,853
고도1단계(기존시설개선)	14,777	2006	1.38	20,392
생활수림대 조성공사	8,773	2007	1.36	11,931
복개공원화(2단계)	9,228	2007	1.36	12,550
복개공원화(3단계)	38,613	2009	1.25	48,266
수도권광역하수슬러지처리시설설치(1단계)	2,322	2008	1.25	2,903
기존처리장 토지보상	5,243	1983	2.34	12,269
고도처리	78,877	2013	1.08	85,187
총인처리	14,500	2014	1.04	15,080
합계	463,658			797,022

※ 서울특별시 내부자료

#### 4) 서남 처리구역 건설비용 산정

- 2015년 현재까지 서남 물재생센터의 건설비용은 준공년도 기준 558,550백만원, 현재가치 기준 918,283백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-21] 서남 물재생센터 건설비용 산정(2015년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
제1처리장 1차처리시설 건설(100만톤/일)	35,456	1987	2.33	82,612
제1처리장 2차처리시설 건설(100만톤/일)	118,219	1994	1.92	226,980
탈취시설공사	4,397	1993	1.97	8,662
2처리장 증설공사(100만톤/일)	208,096	1998	1.53	318,387
2처리장 토지보상(100만톤/일)	37,528	1990	2.14	80,310
탈취시설	11,356	2002	1.54	17,488
수림대조성	1,233	2001	1.54	1,899
슬러지처리시설(150톤/일)	12,376	2002	1.54	19,059
고도1단계(기존시설개선)	25,511	2006	1.38	35,205
수도권광역하수슬러지 처리시설설치(1단계)	8,415	2008	1.25	10,519
서남물재생센터 유휴부지공원화공사	4,525	2009	1.25	5,656
서남물재생센터 공원유지시설설치공사	488	2011	1.13	551
기존처리장 토지보상	10,998	1985	2.31	25,405
고도처리	59,952	2013	1.08	64,748
총인처리	20,000	2014	1.04	20,800
합계	558,550			918,283

※ 서울특별시 내부자료

## 5) 처리구역별 원인자부담금 산정

- 현재가치로 환산된 건설공사비와 2015년 현재 각 처리구역별 시설용량을 기준으로 원인자부담금을 산정하면 최소 558,000원(난지)에서 최대 886,000원(탄천)으로 산정되었고, 산정내역은 다음과 같음

[표 6-22] 2016년 처리구역별 하수처리장 원인자부담금 산정 내역

구분		중랑	난지	탄천	서남	평균
시설용량(m <sup>3</sup> /일)		1,590,000	860,000	900,000	1,630,000	4,980,000
건설공사비(백만원)		1,072,213	480,117	797,022	918,283	3,267,635
원인자부담금 단위단가(원)	산정값	674,348	558,275	885,580	563,364	656,152
	반올림값	674,000	558,000	886,000	563,000	656,000

※ 고도처리시설 준공에 따른 시설용량 감소분 반영

## 6. 2017년 하수처리장 원인자부담금 산정

### 1) 중랑 처리구역 건설비용 산정

- 2016년 현재까지 중랑 물재생센터의 건설비용은 준공년도 기준 724,443백만원, 현재가치 기준 1,114,314백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-23] 중랑 물재생센터 건설비용 산정(2016년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
3공장(75만톤/일)	130,323	1988	2.36	307,562
1,3공장(35만톤/일)	48,101	1992	2.08	100,050
3공장증설	65,263	1997	1.78	116,168
3공장증설(보상비)	3,466	1984	2.42	8,388
효율증대사업(1단계)	13,238	2002	1.60	21,181
효율증대사업(2단계)	2,640	2003	1.57	4,145
슬러지처리시설	8,636	2002	1.60	13,818
중랑물재생센터 고도처리	86,504	2007	1.41	121,971
냄새저감사업(탈취시설)	9,445	2008	1.30	12,279
자양오수중계펌프장 탈취시설	1,182	2008	1.30	1,537
태양광 설치	1,630	2008	1.30	2,119
수도권광역하수슬러지 처리시설(1단계)	6,638	2008	1.30	8,629
기존처리장 토지보상	20,157	1984	2.42	48,780
고도처리	83,200	2013	1.12	93,184
총인처리	18,100	2014	1.08	19,548
현대화시설	225,920	2015	1.04	234,957
합계	724,443			1,114,314

※ 서울특별시 내부자료

## 2) 난지 처리구역 건설비용 산정

- 2016년 현재까지 난지 물재생센터에 투자될 건설비용은 준공년도 기준 287,542백만원, 현재가치 기준 499,308백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-24] 난지 물재생센터 건설비용 산정(2016년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
1처리장 1차처리시설(50만톤/일)	23,676	1987	2.42	57,296
1처리장 2차처리시설(50만톤/일)	57,406	1994	2.00	114,812
2처리장 증설공사(50만톤/일)	102,368	1997	1.78	182,215
2처리장 증설공사 토지보상	3,906	1989	2.32	9,062
슬러지처리시설건설(150만톤/일)	12,032	2002	1.60	19,251
탈취시설	12,190	2002	1.60	19,504
고도1단계(기존시설 개선)	19,856	2006	1.43	28,394
수도권 광역하수슬러지처리시설(1단계)	2,509	2008	1.30	3,262
주민친화 체육시설 조성공사	962	2011	1.18	1,135
기존처리장 토지보상	4,517	1985	2.40	10,841
고도처리	39,176	2013	1.12	43,877
총인처리	8,944	2014	1.08	9,660
합계	287,542			499,308

※ 서울특별시 내부자료

## 3) 탄천 처리구역 건설비용 산정

- 2016년 현재까지 탄천 물재생센터에 투자될 건설비용은 준공년도 기준 463,658백만원, 현재가치 기준 828,311백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-25] 탄천 물재생센터 건설비용 산정(2016년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
제1처리장(50만톤/일)	129,595	1987	2.42	313,620
제2처리장(15만톤/일)	45,803	1994	2.00	91,606
제1처리장종침설비개량(10만톤/일)	851	1991	2.13	1,813
탈취시설공사	4,144	1993	2.05	8,495
2처리장 증설공사(35만톤/일)	50,349	1998	1.59	80,055
2처리장 토지보상(35만톤/일)	34,417	1990	2.23	76,750
슬러지처리시설(200톤/일)	9,008	2002	1.60	14,413
복개공원화(1단계)	10,018	2004	1.48	14,827
탈취시설공사(2차)	7,140	2006	1.43	10,210
고도1단계(기존시설개선)	14,777	2006	1.43	21,131
생활수림대 조성공사	8,773	2007	1.41	12,370
복개공원화(2단계)	9,228	2007	1.41	13,011
복개공원화(3단계)	38,613	2009	1.30	50,197
수도권광역하수슬러지처리시설설치(1단계)	2,322	2008	1.30	3,019
기존처리장 토지보상	5,243	1983	2.44	12,793
고도처리	78,877	2013	1.12	88,342
총인처리	14,500	2014	1.08	15,660
합계	463,658			828,311

※ 서울특별시 내부자료

#### 4) 서남 처리구역 건설비용 산정

- 2016년 현재까지 서남 물재생센터의 건설비용은 준공년도 기준 784,598백만원, 현재가치 기준 1,180,827백만원으로 산정내역은 다음과 같음

[표 6-26] 서남 물재생센터 건설비용 산정(2016년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
제1처리장 1차처리시설 건설(100만톤/일)	35,456	1987	2.42	85,804
제1처리장 2차처리시설 건설(100만톤/일)	118,219	1994	2.00	236,438
탈취시설공사	4,397	1993	2.05	9,014
2처리장 증설공사(100만톤/일)	208,096	1998	1.59	330,873
2처리장 토지보상(100만톤/일)	37,528	1990	2.23	83,687
탈취시설	11,356	2002	1.60	18,170
수림대조성	1,233	2001	1.60	1,973
슬러지처리시설(150톤/일)	12,376	2002	1.60	19,802
고도1단계(기존시설개선)	25,511	2006	1.43	36,481
수도권광역하수슬러지 처리시설설치(1단계)	8,415	2008	1.30	10,940
서남물재생센터 유유부지공원화공사	4,525	2009	1.30	5,883
서남물재생센터 공원유지시설설치공사	488	2011	1.18	576
기존처리장 토지보상	10,998	1985	2.40	26,395
고도처리	59,952	2013	1.12	67,146
총인처리	20,000	2014	1.08	21,600
현대화시설	226,048	2016	1.00	226,048
합계	784,598			1,180,827

※ 서울특별시 내부자료

## 5) 처리구역별 원인자부담금 산정

- 현재가치로 환산된 건설공사비와 2016년 현재 각 처리구역별 시설용량을 기준으로 원인자부담금을 산정하면 최소 581,000원(난지)에서 최대 920,000원(탄천)으로 산정되었고, 산정내역은 다음과 같음

[표 6-27] 2017년 처리구역별 하수처리장 원인자부담금 산정 내역

구분	종량	난지	탄천	서남	평균	
시설용량(m <sup>3</sup> /일)	1,590,000	860,000	900,000	1,630,000	4,980,000	
건설공사비(백만원)	1,114,314	499,308	828,311	1,180,827	3,622,762	
원인자부담금 단위단가(원)	산정값	700,827	580,591	920,346	724,434	727,462
	반올림값	701,000	581,000	920,000	724,000	727,000

※ 고도처리시설 준공에 따른 시설용량 감소분 반영

## 7. 하수처리장(물재생센터) 원인자부담금 산정 총괄

- ◎ 2013년부터 2017년까지 원인자부담금을 산정한 결과를 종합하면 다음과 같음

[표 6-28] 연도별 하수처리장 원인자부담금 산정 총괄

(단위 : 원)

구분	중랑	난지	탄천	서남	평균	비고
2013년	465,000	440,000	694,000	424,000	490,000	중랑 1,2공장 제외
2014년	481,000	506,000	803,000	509,000	553,000	시설용량 감소분 적용
2015년	512,000	538,000	852,000	542,000	588,000	총인 처리시설 사업비 반영
2016년	674,000	558,000	886,000	563,000	656,000	현대화 시설 사업비 반영(중랑)
2017년	701,000	581,000	920,000	724,000	727,000	현대화 시설 사업비 반영(서남)

※ 2013년 원인자부담금 단가는 기존 산정방식에 의하여 산정된 서울시 공시자료 준용

### 제 3 절 차집관거 원인자부담금 산정

- 차집관거 원인자부담금의 경우 본 연구 과정에서 산정된 공사비를 적용하였으며, 본 공사비는 2012년도를 기준으로 산정되었으므로 2012년을 준공년도로 하여 각 연도별 사업비를 산정하였음
- 물가상승률은 하수처리장 원인자부담금과 같이 최근 5년간 물가상승 등락률의 산술평균값인 4%를 적용하였음

#### 2. 2013년 차집관거 원인자부담금 산정

- 2012년을 기준으로 산정된 공사비는 중랑 310,319백만원, 난지 226,179백만원, 탄천 215,524백만원, 서남 402,222백만원 산정되었고, 준공년도와 적용시점이 같으므로 준공년도의 공사비와 현재가치가 같은 값을 가지게 됨

[표 6-29] 차집관거 공사비 산정(2012년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
중랑 처리구역	310,319	2012	1.00	310,319
난지 처리구역	226,179	2012	1.00	226,179
탄천 처리구역	215,524	2012	1.00	215,524
서남 처리구역	402,222	2012	1.00	402,222

- 이에 따라 차집관거 원인자부담금은 다음과 같이 산정됨

[표 6-30] 2013년 처리구역별 차집관거 원인자부담금 산정 내역

구분	중랑	난지	탄천	서남	평균	
시설용량(m <sup>3</sup> /일)	1,710,000	1,000,000	1,100,000	2,000,000	5,810,000	
건설공사비(백만원)	310,319	226,179	215,524	402,222	1,154,244	
원인자부담금 단위단가(원)	산정값	181,473	226,179	195,931	201,111	198,665
	반올림값	181,000	226,000	196,000	201,000	199,000

### 3. 2014년 차집관거 원인자부담금 산정

- 2013년의 차집관거 공사비는 물가상승률이 반영되어 다음과 같이 산정됨

[표 6-31] 차집관거 공사비 산정(2013년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
종량 처리구역	310,319	2012	1.04	322,732
난지 처리구역	226,179	2012	1.04	235,226
탄천 처리구역	215,524	2012	1.04	224,145
서남 처리구역	402,222	2012	1.04	418,311

- 이에 따라 차집관거 원인자부담금은 다음과 같이 산정됨
  - 2014년 이후에는 하수처리장과 같이 고도처리에 따른 시설용량 감소분이 적용되어 산정됨

[표 6-32] 2014년 처리구역별 차집관거 원인자부담금 산정 내역

구분	종량	난지	탄천	서남	평균
시설용량(m <sup>3</sup> /일)	1,590,000	860,000	900,000	1,630,000	4,980,000
건설공사비(백만원)	322,732	235,226	224,145	418,311	1,200,414
원인자부담금 단위단가(원)	산정값	202,976	273,519	249,050	241,047
	반올림값	203,000	274,000	249,000	241,000

※ 고도처리시설 준공에 따른 시설용량 감소분 반영

### 4. 2015년 차집관거 원인자부담금 산정

- 2014년의 차집관거 공사비는 물가상승률이 반영되어 다음과 같이 산정됨

[표 6-33] 차집관거 공사비 산정(2014년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
종량 처리구역	310,319	2012	1.08	335,145
난지 처리구역	226,179	2012	1.08	244,273
탄천 처리구역	215,524	2012	1.08	232,766
서남 처리구역	402,222	2012	1.08	434,400

● 이에 따라 차집관거 원인자부담금은 다음과 같이 산정됨

[표 6-34] 2015년 처리구역별 차집관거 원인자부담금 산정 내역

구분		중랑	난지	탄천	서남	평균
시설용량(m <sup>3</sup> /일)		1,590,000	860,000	900,000	1,630,000	4,980,000
건설공사비(백만원)		335,145	244,273	232,766	434,400	1,246,584
원인자부담금 단위단가(원)	산정값	210,783	284,039	258,629	266,503	250,318
	반올림값	211,000	284,000	259,000	267,000	250,000

※ 고도처리시설 준공에 따른 시설용량 감소분 반영

## 5. 2016년 차집관거 원인자부담금 산정

● 2015년의 차집관거 공사비는 물가상승률이 반영되어 다음과 같이 산정됨

[표 6-35] 차집관거 공사비 산정(2015년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
중랑 처리구역	310,319	2012	1.12	347,557
난지 처리구역	226,179	2012	1.12	253,320
탄천 처리구역	215,524	2012	1.12	241,387
서남 처리구역	402,222	2012	1.12	450,489

● 이에 따라 차집관거 원인자부담금은 다음과 같이 산정됨

[표 6-36] 2016년 처리구역별 차집관거 원인자부담금 산정 내역

구분		중랑	난지	탄천	서남	평균
시설용량(m <sup>3</sup> /일)		1,590,000	860,000	900,000	1,630,000	4,980,000
건설공사비(백만원)		347,557	253,320	241,387	450,489	1,292,753
원인자부담금 단위단가(원)	산정값	218,589	294,559	268,208	276,373	259,589
	반올림값	219,000	295,000	268,000	276,000	260,000

※ 고도처리시설 준공에 따른 시설용량 감소분 반영

## 6. 2017년 차집관거 원인자부담금 산정

- 2016년의 차집관거 공사비는 물가상승률이 반영되어 다음과 같이 산정됨

[표 6-37] 차집관거 공사비 산정(2016년 기준)

(단위 : 백만원)

공사내역	공사비	준공년도	보정계수	현재가치
중랑 처리구역	310,319	2012	1.17	363,073
난지 처리구역	226,179	2012	1.17	264,629
탄천 처리구역	215,524	2012	1.17	252,163
서남 처리구역	402,222	2012	1.17	470,600

- 이에 따라 차집관거 원인자부담금은 다음과 같이 산정됨

[표 6-38] 2017년 처리구역별 차집관거 원인자부담금 산정 내역

구분	종량	난지	탄천	서남	평균	
시설용량(m <sup>3</sup> /일)	1,590,000	860,000	900,000	1,630,000	4,980,000	
건설공사비(백만원)	363,073	264,629	252,163	470,600	1,350,465	
원인자부담금 단위단가(원)	산정값	228,348	307,709	280,181	288,711	271,178
	반올림값	228,000	308,000	280,000	289,000	271,000

※ 고도처리시설 준공에 따른 시설용량 감소분 반영

## 7. 차집관거 원인자부담금 산정 총괄

- 2013년부터 2017년까지 원인자부담금을 산정한 결과를 종합하면 다음과 같음

[표 6-39] 연도별 차집관거 원인자부담금 산정 총괄

(단위 : 원)

구분	중랑	난지	탄천	서남	평균	비고
2013년	181,000	226,000	196,000	201,000	199,000	
2014년	203,000	274,000	249,000	257,000	241,000	
2015년	211,000	284,000	259,000	267,000	250,000	고도처리 준공에 따른 시설용량 감소분 적용
2016년	219,000	295,000	268,000	276,000	260,000	
2017년	228,000	308,000	280,000	289,000	271,000	

## 제 4 절 서울특별시 하수도 원인자부담금 산정

- 앞 절에서 산정된 하수처리장 및 차집관거 원인자부담금 단위단가를 기준으로 서울시의 처리구역별·연도별 하수도원인자부담금 단위단가를 산정하면 다음과 같음

[표 6-40] 처리구역별·연도별 하수도 원인자부담금 산정 총괄

(단위 : 원)

구분	연도	하수처리장 원인자부담금	차집관거 원인자부담금	합계
중랑	2013년	465,000	181,000	646,000
	2014년	481,000	203,000	684,000
	2015년	512,000	211,000	723,000
	2016년	674,000	219,000	893,000
	2017년	701,000	228,000	929,000
난지	2013년	440,000	226,000	666,000
	2014년	506,000	274,000	780,000
	2015년	538,000	284,000	822,000
	2016년	558,000	295,000	853,000
	2017년	581,000	308,000	889,000
탄천	2013년	694,000	196,000	890,000
	2014년	803,000	249,000	1,052,000
	2015년	852,000	259,000	1,111,000
	2016년	886,000	268,000	1,154,000
	2017년	920,000	280,000	1,200,000
서남	2013년	424,000	201,000	625,000
	2014년	509,000	257,000	766,000
	2015년	542,000	267,000	809,000
	2016년	563,000	276,000	839,000
	2017년	724,000	289,000	1,013,000
평균	2013년	490,000	199,000	689,000
	2014년	553,000	241,000	794,000
	2015년	588,000	250,000	838,000
	2016년	656,000	260,000	916,000
	2017년	727,000	271,000	998,000

## 제 7 장 원인자부담금 산정방법 개선방안

---

- 제 1 절 차집관거 설치비용 반영 근거의 명확화
- 제 2 절 연평균 생상자물가 상승률 산정식 검토
- 제 3 절 처리구역별 부과방안 검토
- 제 4 절 단가상승에 따른 단계별 부과방안 검토
- 제 5 절 정책적 제언



# 제 7 장

## 원인자부담금 산정방법 개선방안

### 제 1 절 차집관거 설치비용 반영 근거의 명확화

- 현행 서울시 하수도사용조례에서는 하수도단위단가 산정 시 공공하수처리 시설 계획에 포함하여 설치한 차집관거를 반영하도록 되어 있음
- 그러나 현재 서울시에서 보유하고 있는 차집관거는 공사내역에 대한 자료가 미흡하여 부과하고 있지 못한 실정임
- 차집관거 시설에는 중계펌프장, 빗물펌프장, 수문, 우수토실 등과 같은 부대시설물이 포함되어 있으므로, 이러한 부분에 대한 정의도 포함되어야 할 것임
- 따라서 본 연구에서는 서울시 하수도사용조례 상의 차집관거를 『차집관거 및 부대시설 포함』 과 같이 정의 할 것을 제안함

[표 7-1] 서울시 하수도사용조례[별표 6] 개선(안)

현행	개선(안)
※ 공공하수처리시설[공공하수처리시설 계획에 포함하여 설치한 차집관거(간선관거)를 포함한다] 총사업비는 부지매입비, 설계비, 감리비, 시공비 등 총 소요된 금액으로 한다 ※ 공공하수처리시설 총 사업비는 처리구역별로 산정한다	※ 공공하수처리시설[차집관거 및 부대시설을 포함한다] 총사업비는 부지매입비, 설계비, 감리비, 시공비 등 총 소요된 금액으로 한다 ※ 공공하수처리시설 총 사업비는 처리구역별로 산정한다

- 한편 현재 서남 처리구역의 경우에는 차집관거를 경유하지 않고 오수관거를 통하여 하수처리장으로 유입되는 구간이 일부 있으나, 이에 대한 사업비가 고려되어있지 않아 원인자부담금 단위단가 산정시 제외되어 있음
- 또한 현재 하수관거는 분류식으로 진행되는 추세로, 향후에도 하수관거가 이와 같이 진행된다면 차집관거를 통하지 않고 하수처리장으로 유입되는 하수 및 오수의 비율이 증가하게 됨
- 따라서 향후에는 하수관거의 분류식화에 따라 하수도 원인자부담금 사업비 산정 범주에 오수전용관거를 포함할 필요가 있을 것으로 사료됨
  - 단, 서울시 전지역의 오수전용관거를 포함시킬 경우 원인자부담금의 급격한 상승이 유발될 수 있고, 이는 시민의 부담으로 이어지게 되므로 하수처리장으로 유입되는 물량으로 제한하는 것이 바람직 할 것임

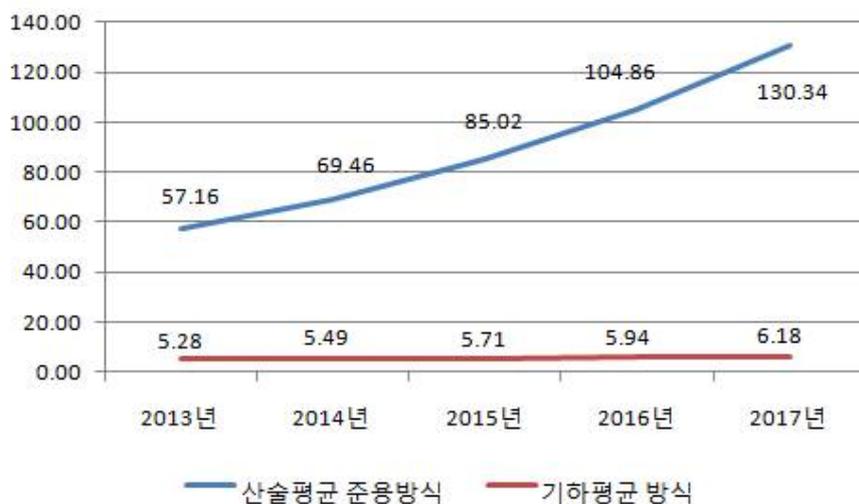
## 제 2 절 연평균 생산자물가 상승률 산정식 검토

- 현재까지 서울시에서는 원인자부담금 단위단가를 산정함에 있어 보정계수  $\alpha$ 를 결정하는 연평균 생산자물가상승률을 산술평균식을 준용한 방식으로 산정하여 왔음
- 다음 산식은 기존에 서울시에서 연평균 생산자물가상승률을 산정해온 방식으로 준공년도부터 현재년도까지 생산자 물가상승률을 준공 이후 경과년수로 나누어 산정하는 방식임

$$r = \left( \frac{y - a}{a} \right) \div n \times 100\%$$

r : 연평균 생산자물가상승률  
y : 현재년도 생산자물가지수  
a : 준공년도 생산자물가지수  
n : 준공이후 경과년수

- 서울시 하수도사용조례에서는 보정계수( $\alpha$ )를 산정함에 있어 연평균 생산자물가상승률을 경과년수만큼 거듭제곱하여 산정하도록 되어 있음



[그림 7-1] 향후 5년간 보정계수( $\alpha$ )의 변화(준공년도 1976년 기준)

- 따라서 산술평균 준용방식으로 산정한 생산자물가상승률을 이용하여 보정계수( $\alpha$ )를 산정할 경우에는 위 그림과 같이 경과년수가 증가함에 따라 상승폭이 기하급수적으로 커지는 현상이 발생함
- 다음 표는 산정 방식에 따른 연평균 생산자물가상승률 및 보정계수( $\alpha$ ), 그리고 생산자물가지수의 환원값을 나타낸 것임

[표 7-2] 연평균 생산자물가상승률 산정방식 검증

연도	생산자물가지수(총지수)	경과년수	산술평균 준용기준			기하평균기준		
			평균물가상승률	보정계수( $\alpha$ )	2012년 환원값	평균물가상승률	보정계수( $\alpha$ )	2012년 환원값
1974년	14.35	38	17.08%	400.23	5,741.38	5.44%	7.49	107.45
1975년	18.14	37	13.30%	101.59	1,843.35	4.92%	5.92	107.45
1976년	20.34	36	11.89%	57.16	1,162.74	4.73%	5.28	107.45
1977년	22.18	35	10.99%	38.40	851.66	4.61%	4.85	107.45
1978년	24.77	34	9.82%	24.13	597.79	4.41%	4.34	107.45
1979년	29.41	33	8.04%	12.84	377.64	4.00%	3.65	107.45
1980년	40.87	32	5.09%	4.90	200.20	3.07%	2.63	107.45
1981년	49.21	31	3.82%	3.19	157.22	2.55%	2.18	107.45
1982년	51.51	30	3.62%	2.91	149.70	2.48%	2.09	107.45
1983년	51.59	29	3.73%	2.89	149.36	2.56%	2.08	107.45
...	...	...	...	...	...	...	...	...
2003년	80.20	9	3.78%	1.40	111.95	3.30%	1.34	107.45
2004년	85.07	8	3.29%	1.30	110.20	2.96%	1.26	107.45
2005년	86.88	7	3.38%	1.26	109.66	3.08%	1.24	107.45
2006년	87.67	6	3.76%	1.25	109.41	3.45%	1.23	107.45
2007년	88.93	5	4.17%	1.23	109.06	3.86%	1.21	107.45
2008년	96.53	4	2.83%	1.12	107.92	2.72%	1.11	107.45
2009년	96.33	3	3.85%	1.12	107.88	3.71%	1.12	107.45
2010년	100.00	2	3.73%	1.08	107.59	3.66%	1.07	107.45
2011년	106.71	1	0.69%	1.01	107.45	0.69%	1.01	107.45
2012년	107.45	0		1.00	107.45		1.00	107.45

- 표를 보면 최근 년도인 2012년에 근접할수록 생산자물가지수 환원값이 2012년도의 물가지수인 107.45에 근접한 수치를 나타내고 있으나, 경과년도가 증가하여 1974년도의 경우 기하평균방식의 환원값은 107.45를 유지하고 있는 반면 산술평균준용방식의 환원값은 5,741.38로 매우 큰 격차를 보이고 있음
- 즉, 산술평균준용방식으로 현재가치를 산정할 경우 실제 현재가치보다 매우 큰 값으로 산정됨을 의미하며, 이는 하수도 원인자부담금 단위단가의 상승요인으로 작용하여 시민의 부담을 가중시키게 됨
- 또한 현재 환경부를 비롯한 타 지방자치단체에서는 현재가치에 적합한 값을 산출하기 위하여 연평균 생산물가상승률을 포함한 각종 연평균증감율을 산정하는 데에 있어 기하평균식을 적용하여 산정하고 있음
  - 환경부, 구미시, 안동시, 고성군, 서천군, 경주시, 마산시, 옥천군, 당진군 외
- 따라서 향후 원인자부담금을 산정하는 데에 있어서 연평균생산자물가지수 상승률의 산정 방식을 기하평균 방식으로 변경할 필요가 있음

### 제 3 절 처리구역별 부과방안 검토

- 현재 서울시에서는 총 4개 하수처리구역에 대하여 각각의 단위단가를 적용하여 원인자부담금을 부과하고 있음
- 앞에서 사례 조사된 바와 같이 타 지자체의 경우에는 하수처리구역에 대하여 합산하여 적용하고 있는 바, 4개 처리구역에 대하여 각각 부과하는 방안과 4개 처리구역을 통합하여 부과하는 방안에 대한 검토가 필요함
- 다음은 처리구역별 부과방안에 대하여 검토한 내용임

[표 7-3] 처리구역에 따른 부과방안 검토

구분	처리구역별 부과	통합하여 부과
원인자부담금 부과 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4개 처리구역에 대하여 개별 적용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전체 처리구역에 대하여 평균 단위단가 적용</li> </ul>
법률적 검토	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 서울시 하수도사용조례에 부합</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 서울시 하수도사용조례 개정 필요</li> </ul>
발생가능 민원	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 처리구역별로 차등 적용하는 원인자부담금 단위단가 금액 차이에 관한 민원 발생 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 처리구역과 무관하게 통합하여 동일단가를 적용시 상대적으로 단위단가가 낮은 처리구역에서 금액 차이에 관한 민원 발생 가능</li> </ul>
타 지자체 사례	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 현재 타 지자체의 경우 하수처리구역이 분할되어 있더라도 전체 시설용량을 합산하여 원인자부담금을 산정하고 있으나 합산된 총 처리용량이 서울시 1개 처리구역의 시설용량과 비슷하거나 그에 못 미침</li> </ul>	

- 부과 방법은 처리구역별로 부과할 경우에는 앞에서 4개 처리구역에 대하여 산정된 각각의 하수도 원인자부담금을 적용하여 부과하나, 통합하여 부과할 경우에는 전체 처리구역에 대한 평균 단위단가를 적용하게 됨
- 먼저 법률적 측면에서 검토해 보면 현재 서울시 하수도사용조례에서는 하수도 원인자부담금을 처리구역별로 산정하여 부과하도록 명시되어 있어, 통합하여 부과하기 위해서는 하수도사용조례의 개정등과 같은 절차가 필요함

- 민원발생 부분에 있어서 처리구역별로 부과할 경우에는 처리구역별로 부과하는 원인자부담금의 단위단가 차이에 대한 민원이 발생할 수 있으며, 반대로 통합하여 부과하는 경우에는 처리구역과 무관하게 통합하여 동일 단가 적용시 상대적으로 단위단가가 낮은 처리구역에서 금액 차이에 관한 민원 발생 가능성이 있음
- 또한 타 지자체의 경우에는 각 처리구역의 시설용량을 모두 합산하더라도 서울시의 1개 처리구역의 시설용량에 비슷하거나 못 미치는 수준임
- 이러한 내용을 종합하여 보면 특히 법률적, 행정적인 문제점이 발생할 것으로 예상되며, 이러한 점을 고려해 보면 현재와 같이 처리구역별로 부과하는 방안을 유지하는 것이 바람직 할 것으로 사료됨

## 제 4 절 단가상승에 따른 단계별 부과방안 검토

- 서울시 하수도원인자부담금을 산정해 본 결과, 차집관거 공사비를 포함하더라도 2012년 현재 적용되고 있는 단가와 큰 차이가 발생하지 않고, 고도처리 등과 같은 사업비로 인한 격차 또한 크게 발생하지 않는 것으로 사료됨

※ 2014년(차집관거 포함시) 기준 타시도(2013년 기준)의 약 80%수준

- 타 지자체의 사례를 보면 하수도 시설의 개·증축, 고도처리 시설의 도입 등과 같은 사업이 완료되었을 경우 해당 사업비를 준공년도를 기준으로 반영하여 원인자부담금을 산정하고 있음

- 따라서 차집관거 사업비를 반영하거나 고도처리, 현대화 사업 등과 같은 사업이 준공되었을 경우, 관련 사업비를 해당 사업의 준공년도 및 사용개시 공고일을 기준으로 반영하는 것이 바람직 할 것으로 사료됨

## 제 5 절 정책적 제언

- 현재까지 서울시에서는 하수도원인자부담금을 부과하는 데에 있어서 보유 시설에 대한 명세가 불분명하여 차집관거 설치비용에 대한 원인자부담금을 부과하지 못하였음
- 그러나 차집관거는 발생한 하수 및 오수를 공공하수처리시설로 유입시키기 위한 하수도 시설물의 일부로써 하수도원인자부담금 산정시 포함시켜야 할 항목이고 실제 타 지방자치단체에서는 하수도원인자부담금 산정시 차집관거 설치비용에 대한 부분도 산정하여 포함하고 있음
- 따라서 향후 서울시에서는 하수도원인자부담금을 산정하여 부과하는 데에 있어 차집관거 설치비용까지 포함하여 산정·부과해야 할 것으로 사료되며, 이를 위해서는 차집관거를 포함하여 부과할 수 있도록 하수도사용조례가 개정되어야 할 것임
- 한편 서울시에서는 하수도원인자부담금 산정 시 공사비의 현재가치를 결정하는 연평균 생산자물가지수를 산정함에 있어 현재까지는 산술평균준용 방식으로 산정하여왔음
- 그러나 본 방식으로 산정된 연평균 생산자물가지수를 적용하여 공사비를 현재가치로 환산할 경우, 경과연수가 증가됨에 따라 공사비의 현재가치가 기하급수적으로 크게 산정되어 필요 이상의 원인자부담금이 산정되는 문제점이 발생함
- 그러므로 연평균 생산자물가상승률을 산정하는 데에 있어서는 현재 타 지자체 및 기관에서 사용하고 있는 기하평균 방식을 적용하여 산정하는 것이 타당할 것으로 사료됨



## 제 8 장 별첨

---

- 자문의견 반영사항



## 자문의견 반영사항

구분	자문위원	자문의견	조치내용
착수(1차) 자문회의	김승희	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 서울시의 경우 차집관거 명칭을 분류하수관로라는 명칭을 사용 중이므로 용어에 대한 정의가 필요함</li> <li>② 단가의 기준이 되는 m<sup>3</sup>은 실제 m<sup>3</sup>/일이라고 표현할 수 있는 바, 발생량에 대한 기준을 일평균 또는 일최대를 명시하여 오수 또는 폐수 발생량 적용시 동일 기준이 적용되어야 함</li> <li>③ 도시별 단가 비교시 고도처리공법 도입에 따른 시설용량 변경(탄천:110만 → 90만 m<sup>3</sup>/일)이 수반되므로 부담금 산정시 분모에 해당하는 값이므로 적용방안 검토필요</li> <li>④ 중량하수처리시설 #1, #2 공장의 경우, 철거 후 통합 시설을 설치 하였으므로, 당초와 변경을 모두 반영할 경우와 변경시설만 적용할 것인가에 대한 검토필요</li> <li>⑤ 도시별 비교시에 용인시와 같이 200만원이 넘는 경우에 산정근거를 확인하여 금회 단가 변경시에 장래 증가 요인이 있는지를 미리 파악하여 증액에 따른 타당한 사유 검토필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 3page 반영</li> <li>② 22page 반영</li> <li>③ 85page 반영</li> <li>④ 85page 반영</li> <li>⑤ 용인시 시의 경우 민자 사업으로 추진된 12개 처리장이 동시 준공됨에 따라 2010년부터 급격한 인상이 있었음</li> </ul>
	김해휘	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 차집관거 공사비 산정을 위한 데이터수집시 2000년 이전 공사관련 자료의 미비시, 현재의 공사비로 추정하여 계산하는 경우 현재가치로 환산시 문제점이 있음</li> <li>② 이미 설치가 완료되어 회계상 감가상각이 완료된 시설장치에 대하여 현재의 사용자에게 확장이나 유지보수 이외의 명목으로 부담금 징취시 거부감 발생이 우려되며 이에 대한 대책 및 대응논리 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 산정공사비에 추정식을 이용한 보정공사비 적용</li> <li>② 원인자부담금은 시설의 설치비에 해당하는 부분이고, 감가상각 등과 같은 유지비에 해당하는 부분은 하수도 요금에 포함됨 하수처리구역 내에서 하수배출원이 되는 경우 서울시에서 설치 및 증축한 관거 및 공공하수처리시설을 이용하게 되므로 이에 대하여 시설 건립비용의 일부를 지불하는 것은 합당한 것으로 사료됨</li> </ul>
	이찬열	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 탄천물재생센터의 차집관거는 한강분류 외 6개 지천으로 연장은 약 90km임</li> <li>② 매년 유지관리비(준설 및 보수)가 소요되고 있으므로 하수도원인자부담금 단위단가 산정에 포함하는 것이 적정</li> <li>③ 차집관거 공사비 산정은 2000년 이후에 설치한 차집관거에는 준공서류가 있으므로 3안으로 공사비를 산정하는 것이 바람직함</li> <li>④ 금번 하수도원인자부담금 산정을 위한 차집관거 공사비가 산정되면 현재 위탁처리하고 있는 타시도 하수도원인자부담금 산정에도 적용가능여부 검토필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① -</li> <li>② 매년 소요되고 있는 유지관리비는 하수도 원인자부담금이 아닌 하수도요금에 포함되어 일반 사용자들에게 징수되고 있으므로, 원인자부담금산정 시 포함시키기에는 무리가 있음</li> <li>③ 78page 반영</li> <li>④ 타시도의 위·수탁협약량(하수처리비)는 하수도원인자부담금과는 별개의 사항임</li> </ul>

구분	자문위원	자문의견	조치내용
착수(1차) 자문회의	이용운	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 난지하수처리장의 차집관거는 9개하천(한강, 홍제천, 불광천 등)으로 연장은 약 93km임</li> <li>② 매년 유지관리 예산은 '12년 16억, '11~'10년 14억. '07~'09년 8억으로 매년 증가 추세이며, 이는 차집관거가 노후화된 실정이라 생각됨</li> <li>③ 차집관거 개선을 위한 재원의 확보는 하수처리장 설치비 뿐만 아니라 차집관거 개량공사비도 하수도 원인자부담금을 부과하는 것이 바람직함</li> <li>④ 차집관거 공사비 산정은 기존 준공도서 미비 및 년도별 물가, 노무비 등이 상이하므로 제원별 단위 공사비 산정인 제2안이 현실적이라 사료되며, 단위공사비 산정은 타당성을 부여한 용역사에서 제시한 방법이 현실성이 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① -</li> <li>② -</li> <li>③ 원인자부담금 산정시 차집관거 공사비도 포함하여 계획</li> <li>④ 78page 반영</li> </ul>
	박장현	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 하수도원인자부담금 단위단가에 차집관거 관련 건설비 및 유지관리비용을 포함하여 산정하는 것이 타당하다고 판단됨</li> <li>② 기존 차집관거 건설비용 산정에 있어 준공서류가 보관되어 공사비를 확인 가능한 것은 1안 적용 후 보정이 필요함</li> <li>③ 기간이 오래되어 보관되어 있지 않은 차집관거에 대하여는 2안과 같이 제원별 공사비를 산정하여 보정이 필요하다고 사료됨</li> <li>④ 차집관거 건설비분이 아니라 유지관리비용과 용량부족 등으로 확대 등이 필요한 경우에는 그에 대한 비용도 포함함이 타당하다고 사료됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 하수관거 유지관리비는 매년 소요되는 비용으로 하수도요금에 포함되어 일반 사용자들에게 징수되고 있음.</li> <li>② 78page 반영</li> <li>③ 78page 반영</li> <li>④ 관거시설의 확충 등에 소요되는 금액은 하수도원인자부담금 산정시 포함될 수 있으나, 유지관리비용은 하수도요금에 포함된 항목이므로 원인자부담금산정시 포함시키기에는 무리가 있음</li> </ul>
	신건철	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 차집관거 시설비 원인자부담금이 시민의 부담이 되는 사항이므로 명확한 법적 근거 제시 필요함</li> <li>② 차집관거 공사비 산출근거가 없는 경우의 공사비 산출은 시공시점이 다를 뿐만 아니라 시공당시의 여건이 반영되기 어려운 실정으므로 다양한 공시비 산출방법을 적용하고 시민부담이 최소화되는 방안으로 산출 필요함</li> <li>③ 차집관거 시설비를 원인자부담으로 부과시 예상되는 세수입을 노후차집관거 성능개선을 위한 사업비와 비교하여 원인자부담금 부과의 당위성 논리개발 필요함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 19page 반영</li> <li>② 63page 반영</li> <li>③ 관련 법률 19page 반영 관련 사례 26page 반영</li> </ul>

구분	자문위원	자문의견	조치내용
중간(2차) 자문회의	신건철	① 인자부담금에 차집관거 설치비용 부과시 공사완료 후 사용개시 등 법정 절차이행 여부 등 검토바람	① 원인자부담금은 하수도법 제61조(원인자부담금 등)에 의거하여 대통령령이 정하는 양(10㎡/일) 이상의 하수를 공공하수도로 유출시킬 수 있는 개별건축물과 타공사 및 타행위시 신·증설 또는 개축에 필요한 비용을 부과하는 사항으로써 별도의 사용개시 공고 절차는 명시된 바 없음
	노우성	① 차집관거 총공사비 산정이 잘못된 것 아닌지 확인바람	① 자문시 제시한 공사비는 개략공사비이며 단위단가 산정 후 기존 공사비와 비교하여 검증 제시하였음(78page 반영)
	이용운	① 차집관거 공사비 산정은 차집관거 부설 공사비 자료를 활용한 제1안과 전산화 DB와 서울지반정보 시스템을 활용하여 공사비를 신규 산출하는 제2안, 제1안과 제2안을 혼합한 제3안이 있으나, ② 차집관거 기초 자료조사에 의하면 제1안은 구청 및 도기반의 자료 107건 중 GIS 자료와 규격이 일치하는 것은 25건으로 대표성이 미흡하고, 제3안 역시 공사비 자료의 정확성을 입증할 수 없는 점에 제1안과 유사함 ③ 따라서 차집관거 DB와 지반정보시스템을 활용하여, 신규공사비와 기존공사비를 비교하여 보정계수를 적용 산출한 제2안이 타당하다고 사료됨	① 78page 반영
	박장현	① 차집관거 공사비 산정은 설치시에 차집관거 내역서 및 도면이 있는 구간은 당초 자료를 근거로 규격별 공사비를 산출하고, 매년 물가상승률과 인건비 상승률을 적용하고 당초 자료를 구하지 못할 시에는 현재 시점에서 차집관거 공사비를 산출하여 적용함이 타당하다고 사료됨 ③ 수질기준이 강화되어 고도처리 공사비 등이 추가될 경우는 준공시점에 반영 또는 충격 완화(금액 대폭 증가)를 위해서 몇 년으로 나눠서 반영이 필요함	① 78page 반영  ② 120page 반영

구분	자문위원	자문의견	조치내용
중간(2차) 자문회의	김승희	① 차집관거 시설물에 계획 중인 오수전용관거도 포함하시고, 중계펌프장(난지, 자양 등)도 반영하여 공사비를 산정하실 것 ② 4개 물재생센터의 시설용량 및 고도처리공사로 인한 공사비를 차후 반영될 수 있도록, 조례내용에 일정 기간마다 재산정 반영될 수 있도록 관련내용을 포함하실 것 ③ 부담금의 급격한 증가로 조세 저항이 있을 수 있으므로 단계별로 현실화 시키는 방안도 검토	① 오수전용관거는 현재 검토 중인 계획으로 사업의 시행 여부와 시행시기가 불명확하여 금회 계획에서 제외하였으며 중계펌프장 공사비는 자료가 미흡하고 하수도원인자부담금의 급격한 증감을 해소하기위하여 미포함하였음 ② 하수도원인자부담금은 서울시에서 “하수도사용조례”에 따라 전년도에 준공된 공사내역이 반영된 원인자부담금을 재산정하여 매년 2월말까지 공고하고 있음 ③ 120page 반영
	김해휘	① 새로운 부담금 부과시 조세 저항이 예상 → 부담금 부과근거 및 타시도와의 합리적인 비교를 통한 부과 외당위성에 대한 설명 및 이해토록 해야 함 ② 차집관거 건설비를 원인자부담금에 합쳐서 부과시 예상되는 부과액에서 차지하는 비율에 대한 예상은? ③ 기타 시도와 서울시의 원인자부담금이 현재 2배이상 차이가 나는데 그 원인이 단순히 차집관거 건설비 차이인지 혹시 다른 원인이 있는지를 타 지자체와의 합리적인 비교가 필요함	① 120page 반영 ② 2014년 기준 서울시 평균 총 원인자부담금 794,000원이며 이중 하수처리장 553,000원, 차집관거 241,000원으로 차집관거는 약 30%를 차지할 것으로 예상됨 ③ 28page 반영
	김영란	① 원인자부담금 산정에 처리시설과 차집관거를 포함하여 산정하는 것이 타당함 ② 차집관거의 문제는 통수능부족(3Q), 최소유속미확보, 약취발생으로 이들 문제를 해결할 수 있는 성능개선 비용으로 산정될 필요있음 (차집관거 성능개선 목표, 설치기준 등 제시 필요) ③ 특히 하천변 우수토구(우수토실 설치)에서 약취는 오수가 우수토실로 유입될 때 낙차와 교란에 의해 오수약취가 유발되어 발생되므로 우수토실에서의 약취발생저감 시설 비용이 포함될 필요 있음 ④ 차집관거에서 청천시 최소유속 0.45m/sec, 분뇨직투입시 0.6m/sec가 확보되도록 성능개선 비용 포함 필요 ⑤ 물재생센터별 하수도 원인자부담금이 별도로 적용되고 있으나, 서울시에 동일하게 적용시키는 것으로 검토 필요함(하수도요금과 같이) ⑥ 물재생센터 초기우수처리 시설비용 포함 필요함	① 110page 반영 ② 차집관거 성능개선 비용은 시설의 개축비에 포함되므로 하수도원인자부담금 산정에 포함하는 것이 타당하나 “차집관거 성능개선 기본·실시설계 및 전산화 DB 구축 용역”에서 계획 중에 있으므로 금회에는 미반영함 ③ 79page 반영 ④ 79page 반영 ⑤ 118page 반영 ⑥ 물재생센터 초기우수처리시설 설치비용이 포함될 수 있도록 계획하겠음

구분	자문위원	자문의견	조치내용
최종(3차) 자문회의	윤남호	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 4개 재생센터 고도처리 도입을 위한 공사완료시 용량을 변경하는 경우에는 단가가 낮아지므로, 장래의 하수발생량 증가 등을 고려하여 신중한 검토가 필요</li> <li>② '15년부터 강우 시 하수처리장에 유입된 빗물까지도 처리하여야 하므로, 추후 계속되는 '간이공공하수처리시설' 설치비 산정방안을 강구해야 함</li> <li>③ 개별건축물에 부과하는 원인자부담금 성격은 대규모의 타공사 또는 타행위로 인한 부담금과 구별되어야 하므로, 개별건축물에 대한 부과시는 차집관거 부담분은 면제하거나 제외시키는 것이 바람직함 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 원인자부담금 조례기준에서도 타행위의 부담금 부과시는 차집관거 설치비용을 포함하도록 명시되어 있으나, 개별건축물인 경우에는 명시하지 않음</li> </ul> </li> <li>④ 조례개선 필요 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공하수처리시설외에 하수처리시설(간이공공하수처리시설) 포함검토</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 85page 반영</li> <li>② 간이공공하수처리장과 관련한 법률 및 계획이 공표된 이후 고려해야 할 것으로 사료됨</li> <li>③ 개별건축물에 부과시 차집관거를 제외할 경우 납부 방법의 변경으로 인한 혼란이 발생할 수 있으며, 납부대상에 따른 원인자부담금에 차이가 발생하므로 이에 따른 민원 발생이 예상됨. 또한 개별건축물에서 발생하는 하수 역시 공공하수처리 시설에 유입되어 처리되고, 그 비율 또한 적지 않으므로 개별건축물에도 차집관거 부담분을 포함시켜 부과하는 것이 타당함</li> <li>④ 현 시점에서는 하수처리시설(간이공공하수처리시설)에 관한 계획이나 법률이 공표된 사항이 없으므로 조례를 개정하기에 무리가 있을 것으로 사료됨</li> </ul>
	이재수	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 종량 1, 2공장 하수처리장 시설 공사비를 제외시켰는데 제2공장의 경우 기존시설(유입동, 초침 등) 재사용하여 고도처리시설 공사를 시행한 바, 비용 재산정 필요</li> <li>② 분뇨처리시설 추가 포함 필요</li> <li>③ 오수중계펌프장 시설 추가 포함 필요</li> <li>④ 하수처리장 유입동 불균 등으로 인한 방류수질 준수에 어려움이 큰 바, Off Line 상에 유량 조정조 다수 설치를 장래 계획에 추가 할 것 필요</li> <li>⑤ 토사 다량 유입되는 위치에 침전조 설치계획 추가 필요</li> <li>⑥ 자전거도로, 산책로가 차집관거(BOX)를 기초로 하여 포장된 구간 맨홀 등 관리 주체 결정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 현재 제2공장의 기존시설 재사용분에 대한 공사비 내역이 불분명하므로 이를 고려한 원인자부담금 단위단가의 산정은 어려울 것으로 사료되며 시민의 부담을 경감시킨다는 의미에서 본 사업비를 제외하는 것이 바람직 할 것으로 사료됨</li> <li>② 하수도법 및 서울시 하수도사용조례상 분뇨처리시설은 공공하수처리시설과 구분되어 있으므로 분뇨처리시설은 포함시키기에는 무리가 있을 것으로 사료됨</li> <li>③ 오수중계펌프장의 사업비 내역 또는 산정 관련 자료가 미비하므로 현 시점에서는 반영하기가 어려움</li> <li>④ 본 사업과는 별개의 사항으로 사료됨</li> <li>⑤ 본 사업과는 별개의 사항으로 사료됨</li> <li>⑥ 본 사업과는 별개의 사항으로 사료됨</li> </ul>

구분	자문위원	자문의견	조치내용
최종(3차) 자문회의	김승희	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 차집관거 시설에 대한 용어 정의시에 중계펌프장, 오수전용관거 등을 포함할 수 있도록 검토 (분류식지역의 오수전용관거, 대심도하수터널 관거 등)</li> <li>② 처리구역별 부과하고 있는 상황에서 시계외 지역인 고양시, 하남시, 광명시 등 관련 지자체와의 협의 후 실시하는 방안 검토 (처리구역별 부과하는 방안을 추천함)</li> <li>③ 하수처리시설에 초기우수처리시설이 포함된다면 물재이용시설, 처리장 내 빗물펌프장 등의 시설의 포함여부를 검토</li> <li>④ 부담금 부과시기를 조례에 의해 2월 기준 금액을 건축물 준공시점, 오수발생시점, 인허가 시점 등을 구분하여 단계별 입주, 오수발생시기로 구분하여 명시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 113page 반영</li> <li>② 타시도의 위·수탁협약량(하수처리비)는 하수도원인자부담금과는 별개의 사항임</li> <li>③ 환경부 법률상 계획이 될 경우 포함시키는 것이 합당함</li> <li>④ 현행 서울시 하수도 사용조례에서 원인자부담금 부과시기는 건축물의 신축, 증축, 개축·재축 및 건축물 용도변경 등에 대한 인·허가시 그 개선(개선)액을 통보하고 준공신청시(임시사용승인 포함) 최종금액을 산정하여 부과하며, 징수(납부)시기는 건축물의 준공시에 하고 있음</li> </ul>
	박장현	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 타 지자체와 비교시 서울시의 하수도원인자부담금이 최하 수준으로 평균 부담금의 50%로 서울시 토지보상비와 공사비를 비교할 때 평균 금액 수준으로 맞출 필요가 있다고 생각됨</li> <li>② 차집관거 공사비 산정에는 건설시의 준공내역서 및 도면 등 관련자료를 최대한 확보하여 현재시점과 비교하고 보정하여 산출한 방식은 합리적이고 적정하다고 판단됨</li> <li>③ 부과 방법으로는 현재와 같이 4개 처리구역별로 적용함이 근거 및 민원 등을 고려할 때 타당하다고 생각됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 금회 용역 결과로 차집관거 사업비에 대한 원인자부담금을 산정하여 반영할 경우 타지자체의 평균금액에 근접할 것으로 사료됨</li> <li>② -</li> <li>③ 118page 반영</li> </ul>
	차승원	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 타시도에 비해 현격히 적은 하수도 원인자부담금을 현재라도 현실화 하려는 노력은 아주 바람직함</li> <li>② 차집관거 공사비 산정을 위한 기초자료 수집 및 데이터 작성 방안과 원인자부담금 산정을 기하학적 연평균생산자물가상승률 산정식을 적용하는 등 시민부담이 최소화될 수 있도록 배려한 부분은 시민의 조세 저항을 줄일 수 있어 바람직한 검토이며, 추후 원인자 부담금 부과시점에서 발생될 문제점에 대한 검토필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① -</li> <li>② 120page 반영</li> </ul>

## [ 참고 문헌 ]

1. 하수도원인자부담금 개선방안 연구, 환경부, 2006.10
2. 하수도정비기본계획(변경), 서울특별시, 1998.7
3. 하수도기본계획 재정비, 서울특별시, 1992.5
4. 한강종합개발사업 건설지, 서울특별시, 1988.12
5. 하수도정비기본계획, 서울특별시, 1984.3
6. 서울시 하수도사용조례, 서울특별시, 2012.7
7. 각 지자체 하수도사용조례, 각 지자체
8. 하수도법, 환경부, 2012.7
9. 택지개발촉진법, 국토해양부, 2012.4
10. 주택법, 국토해양부, 2013.2



하수도 원인자부담금 단위단가(원/m<sup>3</sup>) 개선 연구 용역

---

발행일 | 2012년 2월

발행처 | (재)한국산업관계연구원

서울시 금천구 가산로 117 동강빌딩 2층

Tel : (02)588-2162, Fax : (02)583-9571

---

\* 본 출판물의 저작권 및 판권은 서울특별시에 있습니다.