



청주시(통합)하수도정비 기본계획 수립용역

재정계획

10.1 총설

10.2 소요사업비

10.3 유지관리비

10.4 재원조달계획 및 하수도요금 현실화

제10장 재정계획

10.1 총 설

본 계획에서의 총 사업비는 청주시의 장기적인 발전방향에 따른 하수도사업을 체계적이고 종합적으로 수립하고, 년차별 시공계획 및 투자계획은 하수관거 정비계획, 공공하수처리시설계획, 투자효과, 시 재정 및 자원조달계획 등을 고려하여 단계별사업 추진계획별로 1단계(2015년~2020년), 2단계(2020년~2025년), 3단계(2026년~2030년), 4단계(2031~2035년)으로 구분하여 시설별 사업비 및 유지관리를 산정하였다.

하수도 사업은 현재 시설현황 및 장래계획에 대한 시설물의 유지관리와 향후 증설 및 개량 등에 소요되는 건설비용, 소요용지 매입에 필요한 용지매입비 및 기타 행정 운영비용 등 막대한 소요자금을 보다 효율적으로 투자하여 사업의 효과를 최대한 높일 수 있도록 년차별 소요사업비를 추정하여 이에 대한 투자시기 및 자원조달방안 등을 검토하여 청주시(구)의 지방재정계획에 반영토록 하였다.

10.2 소요사업비

10.2.1 사업비 산출기준

공공하수처리시설, 우·오수관거 건설비용은 원칙적으로 “하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령(2016.1, 환경부)”의 국고 보조율에 따라 사업별로 구분하여 산정하였다.

- 총 사업비 = 시설비, 시설부대경비(기본설계비, 실시설계비, 시설부대비), 용지보상비(처리시설 등 부대시설만 해당)

(1) 공공하수처리시설

1) 공공하수처리시설 증설

공공하수처리시설 증설 공사비 산정은 「하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령(2016.1, 환경부)」 상에서 제시된 바와 같이 복개공사 기준으로 공사비를 적용하였다.

<표 10.2-1> 공공 하수처리시설 공사비 함수식 (500^{m³}/일 이상 공공하수처리시설)

(단위 : ^{m³}/일, 백만원)

구분	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	7,500	10,000	20,000	40,000	70,000	100,000
침사 및 유입펌프장	1,855	2,323	2,708	2,873	2,930	3,162	3,642	4,922	6,233	10,111	12,014	15,882
유량조정조	212	370	693	1,013	1,481	1,787	1,933	2,222	2,949	4,609	6,549	8,673
일차침전지	308	505	644	827	1,278	1,409	1,846	2,568	3,339	6,258	9,737	13,013
생물반응조	864	1,444	1,782	2,271	2,896	3,256	3,945	4,892	7,229	13,402	17,031	23,329
이차침전지	835	1,417	1,594	2,101	2,306	2,482	2,792	3,494	4,655	9,095	14,145	18,780
소독 방류동	421	507	663	763	882	940	1,158	1,590	2,275	3,531	4,496	5,880
농축	1,224	1,908	2,122	2,466	2,490	2,516	2,845	1,287	1,927	2,442	3,580	5,060
탈수								2,091	2,891	3,550	4,560	6,491
탈취	521	605	647	672	873	1,119	1,210	1,667	2,157	2,791	3,100	4,093
저류조	37	71	86	115	128	145	188	499	627	944	1,053	1,475
관리시설	405	443	822	1,042	1,198	1,319	1,542	1,619	1,740	2,833	3,400	3,643
부대시설 (조경, 공동구)	278	310	398	680	788	996	1,263	2,255	2,731	2,830	3,061	3,183

- 주) 1. 공사비가 요율표의 중간에 있을 때는 직선보간법에 의하여 산출
 2. 침사 및 유입펌프장에는 가시설(Sheet Pile)을 적용하고, 침사 및 유입펌프장의 구조물에는 파일기초(H=11.0m)를 적용한 조건의 공사비임
 3. A₂O공법을 기반으로 산정된 공사비이므로 실시설계시 공사비는 변경될 수 있음.
 4. 100,000^{m³}/일 초과 공공하수처리시설 공사비는 다음 함수식을 적용.
 ※ 공사비(백만원) = 287.24 X 0.4977 (X : 시설용량, ^{m³}/일)

<표 10.2-2> 공공 하수처리시설 공사비 함수식 (500^{m³}/일 이하 공공하수처리시설)

구분	함수식	비고
소규모 공공하수처리시설 (500 ^{m³} /일 미만)	50 ^{m³} /일 미만 Y = 45,261 X 0.6759	
	50~500 ^{m³} /일 Y = 35,616 X 0.7408	고도처리 포함

2) 방류수질 강화시설

공공하수처리시설의 방류수질 강화시설 공사비 산정은 적용공법에 따라 큰 차이를 보이므로 「시범권역 유역하수도정비 계획(2011.12, 환경부)」에서 제시한 멤브레인(Membrane)공법을 적용, 시설용량별로 톤당 공사비를 산출하여 총 공사비를 산정하였다.

<표 10.2-3> 방류수수질 강화시설 공사비

(단위 : 만원/㎥)

구 분	시설용량			비 고
	1천톤/일	1만톤/일	10만톤/일	
공사비 합계(만원)	88,400	341,400	2,230,920	토목, 기계, 전기 및 건축
톤당 공사비(만원/㎥)	89	35	23	

주) 청주시 하수도정비 기본계획 변경 보고서(2014.11) 참조

3) 간이 하수처리시설

청주시와 같이 강우 시 계획하수량(3Q)을 공공하수처리장에 유입하여 처리하는 지역에서 강우 시 초기빗물 등 미처리 하수에 대한 대책으로, 지역별·연차별 마련예정인 방류수수질기준을 준수하기 위한 간이공공하수처리시설의 경우, 관련 사업(청주하수처리장 유입시설(3Q) 개량사업 기본 및 실시설계)이 현재 설계 진행 중이며, 간이공공하수처리시설에 대한 운영현황, 사업효과 분석을 포함한 사업 타당성을 검토하여 반영할 예정이다.

4) 총인 처리시설 증설

청주 하수처리시설 총인 처리시설($Q=280,000\text{m}^3/\text{일}$)이 현재 운영 중이며, 강우시 총인 처리시설로 유입유량 증가(시설용량의 110%), 총인 처리시설 유입 수질 중 수질 초과(BOD,SS,T-P) 및 약품량 증가로 주 1회 이상 청소가 필요하나, 예비지가 없어 청소 및 보수시 과부하로 방류수 수질 기준이 어려워 현재 『청주하수처리장 총인처리시설 증설사업 타당성조사』를 수행 중에 있으며, 타당성 조사에서 제시한 사업비를 금회 재정계획에 반영하였다.

(2) 하수관거

하수관거 건설비 산출기준은 다음과 같이 시설별로 적용하였으며 산출된 건설비에 상기의 공공하수처리시설 시설부대경비 적용요율을 동일하게 반영하여 사업비를 산정하였다.

1) 하수관거

하수관거정비사업 개략공사비 산정은 「하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령(2016.1, 환경부)」 상의 m당 표준하수관거 시설비를 기준으로 산정하였다.

<표 10.2-4> m당 표준하수관거 시설비

(단위 : 원/m)

관 종	관 경 (mm)	포장상세	
		배포장구간	포장구간
콘 크 리 트 관	300	498,205	712,891
	400	563,734	785,169
	500	607,143	835,380
	600	685,805	931,036
	700	760,719	1,012,567
	800	830,440	1,089,039
	900	918,958	1,184,356
	1000	1,022,025	1,294,172
	1100	1,154,656	1,443,476
	1200	1,276,649	1,572,049
	1350	1,476,751	1,781,713
강 관	300	687,190	901,875
	400	803,812	1,025,248
	500	908,882	1,137,118
	600	1,038,550	1,283,781
	700	1,172,443	1,424,291
	800	1,334,616	1,593,214
	900	1,466,618	1,732,016
	1000	1,681,734	1,953,880
	1100	1,934,190	2,223,011
	1200	2,170,917	2,466,317
플 라 스 틱 관	200	463,159	671,427
	300	510,217	724,904
	400	608,034	829,471
	500	691,333	919,570
	600	787,881	1,033,113
	700	893,242	1,145,090
	800	1,001,552	1,260,150
	900	1,088,903	1,354,301
	1000	1,216,644	1,488,790
	1200	1,476,246	1,771,646
사각형거 (BOX)1련	H1.0×W1.0	1,761,855	2,005,520
	H1.0×W1.2	1,924,813	2,168,478
	H1.2×W1.2	1,951,312	2,194,978
	H1.0×W1.5	2,027,852	2,322,234
	H1.5×W1.5	2,172,341	2,466,722
	H1.5×W1.8	2,422,360	2,716,742
	H1.8×W1.8	2,612,135	2,906,516
	H1.5×W2.0	2,635,704	2,930,087
	H2.0×W2.0	3,089,881	3,384,263
	H1.5×W2.5	3,345,877	3,791,291
	H2.0×W2.5	3,682,675	4,128,088
	H2.5×W2.5	4,319,863	4,765,275
	H1.5×W3.0	3,943,667	4,389,079
	H2.0×W3.0	4,412,894	4,858,307
	H2.5×W3.0	5,147,713	5,593,126
2련박스는 동일규격의 1.5배적용	H3.0×W3.0	5,466,313	5,911,726

- 주) 1. 설계완료 이전 하수관로정비사업의 개략 시설비를 추정하기 위한 기초 자료
 2. 총 하수관로 연장중 35.0%구간에 가시설(조립식 간이흙막이 32.2%, Sheet Pile 2.5%, H-Pile 0.3%)이 반영된 공사비임
 3. 자재 운반비 및 폐기물 처리비 별도



2) 오수 펌프장

중계펌프장 개략공사비 산정은 하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령(2016.1, 환경부)」상의 펌프장 공사비를 반영하였다.

- 공사비 산출공식
- 공사비(백만원) = $0.0292 \times X + 83.662$ (X:용량, m³/일)

3) 차집관거 개량

「청주공공하수처리시설 차집관로 기술진단 용역(2016년 설계 진행 중)」상에서 제시한, 과업구역 내 유량 및 수질조사 지점 15개소, 수질조사 지점 12개소 및 수계별 불명수 유입의심구간을 선정(실제 촬영 주행율을 고려하여 16.1km 조사계획 수립)하여 관로 내부 CCTV조사를 수행하여 도출한 차집관거 개량 사업비를 재정 계획에 반영하였다.

4) 도시철수 저감시설

「청주시 풍수해저감 종합계획(2012,청주시)」 및 「청원군 풍수해저감 종합계획(2012,청원군)」에서 제시한, 우수저류시설(신설 3개소 : 수곡, 부강, 마산) 및 배수 펌프장 시설 현황 24개소 중, 신설 및 용량 증설이 필요한 16개소에 대하여 사업비를 금회 재정계획에 적용하였다.

5) 노후관거 개량

「지반침하대응 청주시 노후관로 정밀조사용역(2016년 설계 진행 중)」상, 과업대상 구역은 청주시 행정구역 중 하수관로 노후도가 심한 동지역 전체 및 읍·면지역 일부를 대상으로 관로내부조사(CCTV 335km 및 육안조사79km), GPR탐사(603개소) 및 시추공조사(52개소) 등을 수행하는 것으로 현재 과업이 진행 중이며, 현재까지 도출된 사업비를 적용하였다.

(3) 월류수(CSOs) 처리시설

월류수(CSOs) 처리시설 개략공사비는 무심천 흥덕구유역 월류수 처리시설은 「하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령(2016.1,환경부)」상의 일반형 하수저류시설 공사비 산정식을 적용하였다.

- 공사비 산출공식 (하수저류시설)
 $(0.304 V + 1,854.83) \times 1.35$ (V:저류용량, m^3)
여기서, C : 공사비(백만원) V : 저류용량(m^3)

(4) 하수처리수 재이용 시설

금회 하수처리수 재이용 시설 사업비 산정은 『청주·청원 물 재이용 관리계획 수립 용역(2015.7)』에서 제시한 하수처리수 재이용 시설 사업비를 산정하였다.

(5) 시설부대경비

- 기본 및 실시설계, 감리비는 공사비의 10%를 적용
- 기타 부대비용은 공사비와 설계비 및 감리비의 1%를 적용



10.2.2 소요사업비 및 단계별 투자계획

(1) 총괄 사업비

청주시 전체 하수도사업에 소요되는 사업비를 단계별로 공사비, 설계 및 감리비, 기타 부대비로 구분하여 다음과 같이 산출하였다.

<표 10.2-5> 단계별 사업비(총괄)

(단위 : 백만원)

구분	계	1단계 (2015~2020년)	2단계 (2021~2025년)	3단계 (2026~2030년)	4단계 (2031~2035년)
계	1,321,514	572,439	292,098	267,797	189,179
1.공사비	1,188,131	508,932	267,384	241,368	170,446
가.공공하수처리시설	222,569	149,460	73,108	-	-
1)공공 하수처리시설	76,517	76,517	-	-	-
2)소규모 공공하수처리시설	55,639	34,051	21,588	-	-
3)방류수 수질강화시설	73,600	22,080	51,520	-	-
4)간이 공공하수처리시설	8,520	8,520	-	-	-
5)총인 처리시설 증설	4,290	4,290	-	-	-
6)공공하수처리시설 개량	4,002	4,002	-	-	-
나.하수관거 정비사업	897,158	352,662	132,682	241,368	170,446
1)우수관거 정비	95,138	54,257	30,664	10,217	-
2)오수관거 신설	588,588	240,971	47,180	181,256	119,181
3)차집관거 개량	32,458	32,458	-	-	-
4)노후관로 개량	180,974	24,976	54,838	49,895	51,265
다.월류수(CSOs)처리시설	61,594	-	61,594	-	-
1)무심천 흥덕구유역	61,594	-	61,594	-	-
라.하수처리수 재이용시설	6,810	6,810	-	-	-
2.용지보상비	1,251	1,120	131	-	-
3.설계 및 감리비	122,351	57,983	22,857	24,208	17,303
4.기타부대비	9,781	4,404	1,726	2,221	1,430

10.3 유지관리비

10.3.1 유지관리비 운영현황

최근 5년간 청주시 하수도재정 운영현황 및 시설 개보수, 운영유지비 등의 유지관리비는 다음과 같다.

<표 10.3-1> 청주시 하수도재정 운영현황

(단위 : 백만원)

구분		2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	비고
계		99,088	129,110	108,046	124,366	131,417	
처리시설	소 계	17,037	45,802	21,628	25,772	37,175	
	시 설 비	4,588	33,202	6,442	5,315	14,417	
	개보수비	1,670	1,575	2,003	8,086	8,631	
	운영유지비	10,779	11,025	13,183	12,371	9,262	
	기 타	-	-	0	0	4,865	
하수관거	소 계	27,882	20,794	28,321	58,043	77,065	
	시 설 비	18,619	10,272	13,883	27,532	62,268	
	개보수비	2,471	3,177	2,147	3,072	605	
	운영유지비	3,308	7,345	8,317	4,194	7,650	
	기 타	3,484	-	3,974	23,245	6,542	
유수지 및 배수펌프장	소 계	377	417	74	60	25	
	시 설 비	316	375	18	7	0	
	개보수비	-	20	10	8	0	
	운영유지비	61	22	46	45	16	
	기 타	-	-	0	0	9	
기 타		53,792	62,097	58,023	40,491	17,152	

주) 1. 하수도통계



10.3.2 유지관리비 산정기준

(1) 공공하수처리시설

1) 공공하수처리시설

공공하수처리시설의 연간 유지관리비 비용산정 기준은 「하수처리시설 소요비용 연구(2010.11, 환경부)」 상의 비용함수식에 소비자 물가변동율을 적용하여 산정하였다.

<표 10.3-2> 공공하수처리시설 유지관리비 함수식

(단위 : 백만원/년)

구 분	함 수 식	비 고
공공하수처리시설	$Y = 349.66 \times Q^{0.7931} / 1,000 \times 1.04 \times 1.027 \times 1.013$	Y : 유지관리비 Q : 유입하수량
하수찌꺼기처리시설	$Y = 19.476 \times Q^{1.0597} \times 1.04 \times 1.027 \times 1.013$	
인처리시설	$Y = 0.0396 \times Q^{0.8362} \times 1.04 \times 1.027 \times 1.013$	

2) 방류수 수질 강화시설

방류수 수질 강화시설의 연간 유지관리비 비용산정은 시설설치에 따른 전력 및 약품 사용량과 Membrane 교체빈도를 고려하여 항목별로 산정한 후 합산하여 산정하였다.

<표 10.3-3> 방류수 수질 강화시설 유지관리비 산정 기준

(단위 : 백만원/년)

구 분	함 수 식	비 고
전 력 비	$Y = \text{사용전력}(kW/m^3 \cdot \text{년}) \times \text{사용요금}(원/kW)$	
약 품 비	$Y = \text{약품사용량}(kg/m^3 \cdot \text{년}) \times \text{사용요금}(원/kg)$	
Membrane 교체비	$Y = \text{Membrane 시설비용} \times \text{교체율}(/\text{년})$	

(2) 하수관거

하수관거 유지관리비 산정은 기존 하수관거 연장 및 단계별 신설 연장을 고려하여 별도 산출 후 합산하여 산정하였다.

1) 준설비

<표 10.3-4> 하수관거 준설비 산출근거

구분		산출 근거	비고
준설 회수		1회/년 시행	
1조 구성인원		4인(특별인부 3인, 보통인부 1인)	
1일 1조 준설능력		200m/조 · 일	
1일 1조 인건비		387,000원/조 · 일 (100,936원/인×3인+83,975원/인×1인)	
준설기 1대당 연간 작업능력		200m/일 × 250일/년 = 50,000m/년	
준설기 대당 가격		245,000,000원/대	
준설기 감가상각비 및 유지관리비		15%/년	
준설 단가	소요 인건비	$(387,000\text{원}/\text{조} \cdot \text{일} \times 250\text{일}/\text{년} \times 1\text{조}) / (50,000\text{m}/\text{년}) = 1,935\text{원}/\text{m} \cdot \text{년}$	
	준설기 유지 관리비	$(245,000,000\text{원}/\text{대} \times 1\text{대} \times 15\%/ \text{년}) / (50,000\text{m}/\text{년}) = 735\text{원}/\text{m} \cdot \text{년}$	
	계	2,670원/m · 년	

2) 관거 보수비

- 관거 공사비의 0.6%적용
 - m당 관거 공사비(D500 기준) : 500,000원/m
 - 관거 보수비 : $500,000\text{원}/\text{m} \times 0.6\% = 3,000\text{원}/\text{m} \cdot \text{년}$

3) 관거 단위 m당 유지관리비

- 준설비 + 관거 보수비 = $2,670 + 3,000 = 5,670\text{원}/\text{m} \cdot \text{년}$



10.3.3 유지관리비 산정

금회 하수도정비기본계획 변경에 따른 하수도 시설별 및 계획단계별 유지관리비는 다음과 같다.

<표 10.3-5> 공공하수처리시설 유지관리비

(단위 : 백만원)

구 분		계	1단계 (2015~2020년)	2단계 (2021~2025년)	3단계 (2026~2030년)	4단계 (2031~2035년)
시설 용량(㎥/일)	(구)청주시		280,000	320,000	320,000	320,000
	(구)청원군		23,400	23,400	23,400	23,400
유입하수량(㎥/일)	(구)청주시		284,211	299,504	310,033	319,350
	(구)청원군		19,082	20,137	20,813	21,460
유 지 관 리 비	계	392,791	73,033	106,350	106,595	106,813
	공공하수처리시설	195,808	53,983	47,275	47,275	47,275
	소규모 공공하수처리시설	22,516	5,266	5,750	5,750	5,750
	하수찌꺼기처리시설	87,924	10,344	25,860	25,860	25,860
	인처리시설	청주	28,199	3,114	8,135	8,370
		내수 외 10개소	1,374	326	350	358
	방류수질 강화시설	소 계	56,970	-	18,990	18,990
		전력비	31,200	-	10,400	10,400
		약품비	1,770	-	590	590
		멤브레인 교체비	24,000	-	8,000	8,000

<표 10.3-6> 하수관거 유지관리비

(단위 : 백만원)

구 분		계	1단계 (2015~2020년)	2단계 (2021~2025년)	3단계 (2026~2030년)	4단계 (2031~2035년)
유리관리비	오수관거	123,774	25,974	28,172	33,150	36,478
	우수관거	140,132	35,120	35,120	34,946	34,946
	차집관거	11,136	2,784	2,784	2,784	2,784
	오수펌프	7,877	1,639	1,979	2,076	2,183
	계	282,919	65,517	68,055	72,956	76,391

<표 10.3-7> 유지관리비 총괄

(단위 :백만원)

구 분		계	1단계 (2015~2020년)	2단계 (2021~2025년)	3단계 (2026~2030년)	4단계 (2031~2035년)
계		675,710	138,550	174,405	179,551	183,204
공공 하수 처리 시설	소 계	392,791	73,033	106,350	106,595	106,813
	공공하수처리시설	195,808	53,983	47,275	47,275	47,275
	소규모 공공하수처리시설	22,516	5,266	5,750	5,750	5,750
	하수찌꺼기처리시설	87,924	10,344	25,860	25,860	25,860
	인처리시설	29,573	3,440	8,475	8,720	8,938
	방류수질 강화시설	56,970	0	18,990	18,990	18,990
하 수 관 거		282,919	65,517	68,055	72,956	76,391

10.4 재원조달계획 및 하수도요금 현실화

10.4.1 재원조달계획

(1) 국가 보조금편성 예산근거

지방양여금 폐지와 함께 '05년부터 환경개선 특별회계와 농어촌 특별세 관리특별회계의 보조사업으로 전환된 하수도 예산에 대하여 환경부, 환경청, 지자체 등 보조사업자와의 예산편성 및 집행관리에 관한 업무체계를 확립하고 일관된 원칙과 절차를 정하여 시행하고 있다.

본 계획에서는 「하수도분야 보조금 편성 및 집행관리 실무요령 (2016. 1, 환경부)의 기준에 의거하여 단계별 재원조달계획을 수립하였으며 현행 자원현황 및 세부사업별 국고보조율은 다음과 같다.

1) 국고재원의 내용 및 사업별보조율

<표 10.4-1> 현행 자원현황

구분	구분항목	비고
정의	•국가 이외의 자가 행하는 사무·사업에 재정상 원조를 하기 위하여 교부하는 보조금, 부담금 등(제2조)	
소관법령	•보조금의 예산 및 관리에 관한 법률	
소관부처	•기획예산처	
교부 및 양여대상	•지방자치단체(제9조,령 제4조) - 축산분뇨처리시설 지원, 농어촌 오폐수처리시설 지원, 공단폐수 종말처리시설, 농공단지 폐수종말처리시설, 기타 보조금 필요사업 등 총 158개 사업(령 별표1) •기타법인 또는 개인 시설자금이나 운영자금(제9조)	
재원	•국고	
용도 지정여부	•반드시 용도를 지정하여 교부하므로 보조금을 받는 자는 집행과정에서 재량의 여지가 없음(제22조)	
지방비 부담	•총사업비중 일정비율(국고지원비 이외)은 의무적으로 지방자치단체가 지방비 부담	
집행잔액 처리	•반드시 사후정산을 하고 집행잔액은 반환(제31조) •보조사업 완료시, 회계연도 종료시 실적보고서 작성·제출(제27조)	
예산편성 주요절차	•보조금 예산신청(지자체 → 환경부) •행자부협의(지자체 부담수반 요구시) •환경부 사업조정 •기획예산처 확정 •시·군 통보	

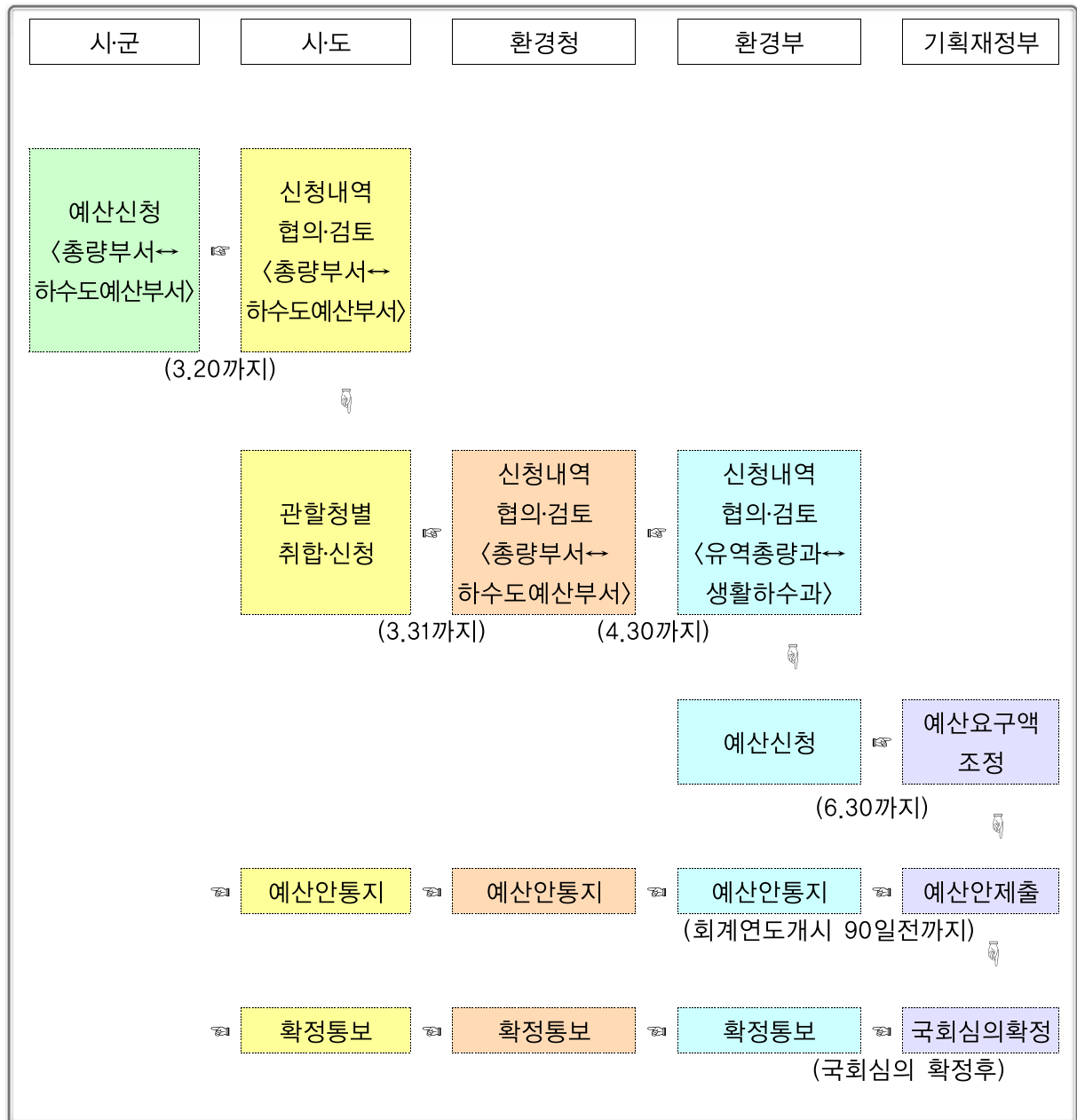
하수도사업은 다른 공익사업과는 달리 직접적인 수혜자가 뚜렷하지 않고 많은 사업비가 소요되므로 지방도시의 경우 지방재정 상태를 고려할 때 국고지원 등의 별도 지원 없이는 성공적인 사업수행을 기대할 수 없다.

환경개선특별회계와 농어촌 특별세관리 특별회계의 보조사업으로 지원되는 국고보조금과 지방비, 수계기금 등으로 하수도사업을 시행하게 되며, 세부사업별 국고보조율의 기준 및 보조금 예산안 편성체계는 다음과 같다.

<표 10.4-2> 세부사업별 국고보조율

(단위 :백만원)

보조사업 명	'05~'08년 까지	'09년 ~	비 고
1) 하수관로정비사업, 도시 철수대응사업			
○ 특별시	10%	(기준삭제)	신설 및 교체 지원율이며, ()는 보수 ()는 개량사업
○ 광역시	30% (10%)	30% (10%)	
○ 도청 소재지	50% (20%)	50% (20%)	
○ 일반 시·군	70% (30%)	70% (30%)	
2) 농어촌마을하수도정비	70%	70%(30%)	()는 개량사업
3) 하수처리장설치사업 〈하수처리장확충〉			
○ 광역시	10%	10%(50%)	()는 총인처리시설, 간이공공하수처리시설
○ 도청 소재지	50%	(기준삭제)	3% 하향조정
○ 일반 시·군(읍 이상)	53%	50%	
○ 일반 시·군(면 이하)	70%	70%	()는 총인처리시설, 간이공공하수처리시설
○ 팔당지역 시·군	70%	(기준삭제)	
○ 섬진강수계 소규모하수도		(기준삭제)	
- 시 지역	77.5%	(기준삭제)	()는 개인부담
- 군 지역	85%		
〈개인하수처리시설설치〉	50%	50%(25%)	()는 개인부담
〈분뇨처리시설확충〉			
○ 광역시	60%	50%	10% 하향조정
○ 일반 시·군	80%	50%(70%)	()는 '11년까지 지원율 '16년부터 지원
4) 하수도 악취개선		70%	
5) 하수찌꺼기처리시설, 하수처리 슬러지이용(빛물이용포함)			
○ 광역시	30%	30%(60%)	()는 하수처리수 재이용 민투사업 정부부담분중 국고지원율
○ 도청 소재지	50%	50%(80%)	
○ 일반 시·군	70%	70%(90%)	
6) 민단위 하수처리장	70%	70%	



<그림 10.4-1> 보조금 예산안 편성체계

2) 원인자 부담금

원인자 부담금이란 특정한 공사의 원인을 제공한 사람이 그 공사비용의 전부 또는 일부를 부담하는 금액으로, 공공하수처리시설 설치사업 시 택지개발사업 등 타공사 또는 타행위로 인하여 발생하는 하수에 있어서는 하수도법 제61조의 규정에 의한 원인자부담금을 징수할 수 있도록 지방자치단체의 조례로 규정하고 있다.

■ 하수도법 제61조(원인자부담금 등)

- ① 공공하수도관리청은 건축물 등을 신축·증축하거나 용도변경하여 오수가 대통령령으로 정하는 양 이상 증가되는 경우 해당 건축물 등의 소유자(건축 또는 건설 중인 경우에는 건축주 또는 건설주체를 말한다)에게 공공하수도 개축비용의 전부 또는 일부를 부담시킬 수 있다.
- 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.
- ③ 제1항 및 제2항의 규정에 따른 원인자부담금의 산정기준·징수방법 그 밖의 필요한 사항은 당해 지방자치단체의 조례로 정한다.
- ④ 제1항 및 제2항에 따라 징수한 원인자부담금은 공공하수도의 신설, 증설, 이설, 개축 및 개수 등 공사에 드는 비용으로만 사용할 수 있다.

<표 10.4-3> 원인자부담금 단위단가 산정방식

구분	산정방식	비고
원인자부담금	공공하수처리시설 원인자부담금 + 하수관거 원인자부담금	
m³당 원인자부담금	$\frac{\text{공공하수처리시설 총 사업비(원)}}{\text{공공하수처리시설 시설용량}(m^3/\text{일})} \times \alpha$	
α	$\alpha = \left(1 + \frac{\text{공공하수도 설치 준공 이후 연평균 생산자물가 상승률}}{100}\right)^n$ 여기서, n : 공공하수도 설치 준공 이후의 경과년수	

- 주) 1. 공공하수처리시설 [공공하수처리시설 계획에 포함하여 설치한 차집관거(간선관거)를 포함한다.] 총사업비는 부지매입비, 설계비, 감리비, 시공비 등 총 소요된 금액으로 한다.
2. 시내 2 이상의 공공하수처리시설이 존재하는 경우 시내 전체 공공하수처리시설의 사업비 및 시설용량을 합산하여 원인자부담금 단위단가를 산정하는 것을 원칙으로 한다.



<표 10.4-4> 청주시 원인자부담금 부과비율

원인자부담금 부과대상사업			부과 대상자	계획 처리 인구 (인)	개발 계획 인구 (인)	산설/통설용량 (㎡/일) 및 관로연장 (m)	부담금 부과대상 하수량 (㎡/일) 및 관로연장 (m)	총 사업비 (백만원) A	원인자 부담금 (백만원) B	원인자 부담금 부과비율 B/A(%)
동남 지구	청주 하수처리장	증설	LH공사	9,900	39,455	40,000(증설)	3,509	956,500	4,972	0.52
	오수관로 신설					-	-			
가마 지구	청주 하수처리장	증설	충북 개발공사	1,200	2,427	40,000(증설)	425	39,700	602	1.52
	오수관로 신설					-	-			
방서 지구	청주 하수처리장	증설	도시개발 사업조합	2,200	8,895	40,000(증설)	780	93,842	1,105	1.18
	오수관로 신설					-	-			
지웰 시티 (2차)	청주 하수처리장	증설	-	1,300	5,125	40,000(증설)	460	-	3,309	-
	오수관로 신설					-	-			
테크노 폴리스	청주 하수처리장	증설	(주)청주 테크노 폴리스	2,200	8,856	40,000(증설)	780	650,000	1,105	0.17
	오수관로 신설					155	155			

<표 10.4-4> 청주시 원인자부담금 부과비율 (표 계속)

원인자부담금 부과대상사업			부과 대상자	계획 처리 인구 (인)	개발 계획 인구 (인)	산설/통설용량 (㎡/일) 및 관로연장 (m)	부담금 부과대상 하수량 (㎡/일) 및 관로연장 (m)	총 사업비 (백만원) A	원인자 부담금 (백만원) B	원인자 부담금 부과비율 B/A(%)
사천 지구	청주 하수처리장	증설	도시개발 사업조합	500	2,148	40,000(증설)	177㎡/일	21,200	251	1.18
	오수관로 신설					-	-			
서현 지구	청주 하수처리장	증설	가경 주택조합	600	2,460	40,000(증설)	212㎡/일	64,100	300	0.47
	오수관로 신설					-	651m			
서현2 지구	청주 하수처리장	증설	(주)자연중 합건설	700	2,613	40,000(증설)	248㎡/일	72,200	351	0.49
	오수관로 신설					-	558m			
기업형 임대 주택	청주 하수처리장	증설	LH공사	2,400	9,434	40,000(증설)	851㎡/일	247,200	1,206	0.49
	오수관로 신설					-	-			

<표 10.4-5> 청주시 원인자부담금 부과비율 (민간공원개발 내 공동주택계획)

원인자부담금 부과대상사업			부과 대상자	계획 처리 인구 (인)	개발 계획 인구 (인)	산설/통설용량 (㎡/일) 및 관로연장 (m)	부담금 부과대상 하수량 (㎡/일) 및 관로연장 (m)	총 사업비 (백만원) A	원인자 부담금 (백만원) B	원인자 부담금 부과비율 B/A(%)
영운 공원	청주 하수처리장	증설	민간 사업	500	2,165	40,000(증설)	177㎡/일	2,143	251	11.71
	오수관로 신설					-	-			
매봉 공원	청주 하수처리장	증설	민간 사업	1,300	5,194	40,000(증설)	460㎡/일	5,151	652	12.66
	오수관로 신설					-	-			



<표 10.4-5> 청주시 원인자부담금 부과비율 (민간공원개발 내 공동주택계획) (표 계속)

원인자부담금 부과대상사업			부과 대상자	계획 처리 인구 (인)	개발 계획 인구 (인)	신설/통설용량 (㎡/일) 및 관로연장 (m)	부담금 부과대상 하수량 (㎡/일) 및 관로연장 (m)	총 사업비 (백만원) A	원인자 부담금 (백만원) B	원인자 부담금 부과비율 B/A(%)
잠두봉 공원	청주 하수처리장	증설	민간 사업	700	2,820	40,000(증설)	248㎡/일	2,714	351	12.93
	오수관로 신설					-	-			
새적골 공원	청주 하수처리장	증설	민간 사업	500	2,056	40,000(증설)	177㎡/일	2,089	251	12.02
	오수관로 신설					-	-			
원봉 공원	청주 하수처리장	증설	민간 사업	900	3,760	40,000(증설)	319㎡/일	3,274	452	13.81
	오수관로 신설					-	-			
홍골 공원	청주 하수처리장	증설	민간 사업	600	2,478	40,000(증설)	212㎡/일	2,562	300	11.71
	오수관로 신설					-	-			

(2) 단계별 자원조달계획

본 계획에서 청주시 하수도시설에 대한 자원조달계획은 국고보조금, 도비 및 시비, 기금 등의 지방비, 원인자부담금으로 구분하여 계획하였으며, 처리시설 및 하수관거시설에 대한 세부 사항은 보고서부록 자원조달계획에 기술하였으며, 청주시 단계별 자원조달계획은 다음과 같다.

<표 10.4-6> 단계별 자원조달계획

(단위 : 백만원)

구분		계	1단계 (2015~2020년)	2단계 (2021~2025년)	3단계 (2026~2030년)	4단계 (2031~2035년)
계		1,321,514	572,439	292,098	267,797	189,179
사업비	가.공공하수처리시설	250,712	173,926	76,785	-	-
	1)공공하수처리시설	84,911	84,911	-	-	-
	2)소규모 공공하수처리시설	65,028	39,763	25,265	-	-
	3)방류수질 강화시설	81,770	30,250	51,520	-	-
	4)간이하수처리시설	10,010	10,010	-	-	-
	5)총인처리시설 증설	4,990	4,990	-	-	-
	6)공공하수처리시설 개량	4,002	4,002	-	-	-
	나.하수관거정비사업	995,561	391,703	146,882	267,797	189,179
	1)우수관거정비	105,698	60,280	34,067	11,351	-
	2)오수관거신설	653,922	267,719	52,417	201,376	132,410
	3)차집관거개량	35,704	35,704	-	-	-
	4)노후관로 개량	200,237	28,000	60,398	55,070	56,769
	다.월류수(CSOs)처리시설	68,431	-	68,431	-	-
	라.하수처리수 재이용시설	6,810	6,810	-	-	-
자원조달계획	계	1,321,512	572,438	292,098	267,797	189,178
	국고보조금	705,943	307,558	161,018	137,436	99,931
	지방비	소계	602,768	252,079	131,080	89,247
		도비	148,036	56,745	30,403	23,301
		시비	387,424	157,416	85,071	58,643
		기금	67,308	37,918	15,606	7,303
	원인자 부담금	12,801	12,801	-	-	-

주) (구) 청주시 : 국고 보조금(50.0%), 도비(12.0%), 시비(33.3%), 기금(4.7%)

(구) 청원군 : 국고 보조금(70.0%), 도비(7.2%), 시비(17.0%), 기금(5.8%)



<표 10.4-7> 단계별 재원조달계획 (공공하수처리시설)

(단위 : 백만원)

구분		청주 공공하수처리시설 (Q=40,000㎥/일 통설)	강내 공공하수처리시설 (Q=300㎥/일 통설)	남이 공공하수처리시설 (Q=1,000㎥/일 산설)	
사 업 비	계	64,246	6,359	14,306	
	국고보조금	25,723	4,452	10,014	
	지 방 비	소계	25,723	1,908	4,292
		도비	6,173	458	1,030
		기금	2,418	369	830
	원인자부담금	12,801	-	-	

(단위 : 백만원)

구분	공사비	용지대입비	설계 및 감리비	기타 부대비	계
청주 공공하수처리시설	59,202	-	4,904	140	64,246
강내 공공하수처리시설	4,910	404	1,032	13	6,359
남이 공공하수처리시설	12,405	482	1,419	-	14,306
계	76,517	886	7,355	153	84,911

10.4.2 하수도요금 현실화

(1) 청주시 하수도요금 현실화 수준

하수도 사용료는 사업비 뿐만 아니라 공공하수처리시설의 운전 및 유지관리를 위한 중요한 재원이므로 하수도시설의 혜택을 받은 주민에게 공평하게 부담금을 징수하여야 한다.

청주시의 최근 5년간 하수처리단가와 현실화율을 살펴보면, 2014년 하수도 평균요금은 347.2원/㎥으로 하수처리원가 702.2원/㎥에 대비하여 요금 현실화율은 49.4%이다.

이는 전국평균에 비해 상당히 높은 수준이나 인접한 대전시의 69.1%에 비해서는 낮은 수준을 보이고 있다. 참고로 충북평균은 23.0%로 매우 낮은 수준을 나타내고 있다.

<표 10.4-8> 하수처리단가 및 현실화율

구 분		인건부과금 (원/㎥)	부과액 (백만원)	평균단가 (원/㎥)	총괄원가 (백만원)	처리원가 (원/㎥)	현실화율 (%)
		A	B	$C=(B/A \times 1000)$	D	$E=(D/A \times 1000)$	$F=(C/E \times 100)$
청 주 시	2010년	81,913	28,782	351.4	49,787	607.8	57.8
	2011년	84,528	29,211	345.6	53,024	627.3	55.1
	2012년	87,047	29,820	342.6	55,520	637.8	53.7
	2013년	92,280	30,721	332.9	55,520	601.6	55.3
	2014년	92,235	32,025	347.2	64,763	702.2	49.4
전국(2014년)		5,336,768	2,060,807	386.2	5,268,269	987.2	39.1
서울(2014년)		1,106,675	571,447	516.4	841,888	760.7	67.9
대전(2014년)		162,510	63,364	389.9	91,651	564.0	69.1
충북(2014년)		147,244	47,188	320.5	205,514	1,396	23.0

주) 1. 하수도통계

(2) 장래 하수처리원가 검토

최근 5년간 하수처리단가를 살펴보면 2010년 607.8원/㎥에서 2014년 702.2원/㎥으로 연평균 증가율 약 3.9%를 보이고 있으며, 향후에도 방류수질 강화시설 및 월류수 처리시설 등의 운영으로 하수처리원가는 지속적으로 상승할 것으로 예측된다.

따라서 요금 현실화계획에 앞서 장래 하수처리원가 추정이 선행되어야 할 것이며, 추정방법으로 수학적 추정방법과 연평균 증가율을 적용하여 장래 청주시 하수처리원가를 산정하였다.

<표 10.4-9> 장래 하수처리원가 예측

구분	2014년	2020년	2025년	2030년	2035년
수학적 추정(과거 10년)	702.2	835.6	1,004.8	1,212.9	1,212.9
최근 5년 증가율(3.9%) 반영	702.2	865.8	1,033.9	1,234.6	1,474.3
적 용 (최근 5년 증가율 반영)	702.2	865.8	1,033.9	1,234.6	1,474.3

- 주) 1. 수학적 추정은 과거 10년 자료를 분석하였으며, 상관계수(R2)가 1에 근접하며, 오차 자승합(최근 10년)이 최소인 배기함수를 적용하였음.
2. 수학적 추정(과거 10년)시 2035년은 2030년과 동일하게 적용하였음.

(3) 하수도요금 현실화 계획

하수도요금 현실화율이 저조할 경우 장기적으로 하수도재정의 건전성을 저해하므로, 본 계획에서는 현재의 하수도요금을 감안하여 단계별 요금 현실화 계획을 수립하였다. 최종 목표연도인 2035년까지 하수도요금을 단계적으로 인상하여 만성적인 하수도요금 적자폭을 줄이고 하수도재정의 건전성을 확보하기 위해 현실화계획을 다음과 같이 계획하였다.

<표 10.4-10> 청주시 단계별 하수도요금 현실화 계획

구분		2014년	2020년	2025년	2030년	2035년
하수도 평균요금	단가(원/톤)	347.2	597.2	794.3	1044.4	1,373
	연평균 인상율(%)	-	12.0%	6.6%	6.3%	6.3%
처리단가(원/톤)		702.2	865.8	1,033.9	1,234.6	1,474.3
현실화율(%)		49.4%	69.0%	76.8%	84.6%	93.2%

- 주) 1. 2014년 7월에 청주시와 청원군이 통합되었지만, 하수도 통계(2014)에서는 청원군의 자료는 미 기재되었으며, (구)청주시 자료만 기재되어 있음. 2014년 통합 청주시의 경우 내부자료는 요금 현실화율이 31.0%로 되어있지만, 하수도 통계상 통합 청주시의 요금 현실화율은 청원군이 반영되지 않음에 따라, 요금 현실화율이 49.4%로 기록되어 있음.
2. 금회 기준년도 2014년 통합 청주시의 요금 현실화율은 49.4%로 정하고, 현실화 계획을 수립하였음
3. 청주시 통합에 따른 요금 현실화율이 저하되어서 2020년까지는 연 평균 인상율을 약 10% 이내로 상회하도록 계획하였으며, 2025년 이후는 기 승인된 『청주시 하수도정비 기본계획 보고서(2014.11)』 상의 연평균 인상율(%)을 적용하였음.

본 페이지는 편집상 여백부분입니다.