

제 1 장 총 론

1.1 과업의 목적 및 범위

1.2 수도정비 기본방침

1.3 기본계획의 개요

1.4 기본계획의 수립



제 1 장 총 론

1.1 과업의 목적 및 범위

1.1.1 과업의 목적

수도정비 기본계획은 수도법 제4조 및 동법 시행령 제6조의 규정에 의거하여 일반 수도 및 공업용수도를 적정하고 합리적으로 설치·관리하기 위해 국토해양부장관과 특별시장, 광역시장, 시장·군수가 수립하는 수도정비에 관한 종합적인 계획으로서 양질의 수돗물을 안정적으로 공급하여 공중위생 향상과 생활환경 개선을 도모하는데 그 목적이 있다.

계룡시는 대청호에서 취수하여 대전 월평정수장을 거쳐 공급받고 있으며, 배수지 시설용량은 16천톤/일이며, 계룡시 지역의 대부분이 상수도 공급을 받고 있으나 도곡리, 농소리등 일부는 간이급수시설을 이용하고 있는 실정이다.

또한, 계룡대내 급수는 3,000m³/일의 급수규모로 용동저수지를 상수원으로 사용하고 있다.

이에 따라 상수도 공급능력과 수급능력에 대한 수돗물의 중장기 수급의 체계적이고 계획적인 재정비가 필요하게 되어, 기 수립된 수도정비 기본계획을 체계적이고 합리적으로 변경 수립하여, 맑은 물의 안정적인 공급과 택지개발 및 산업단지 개발에 따른 수요량 증대에 능동적 대처, 수도의 과학화, 공중위생의 향상과 더불어 생활환경의 개선 등 상수도 행정에 만전을 기하도록 하는데 그 목적이 있다.

1.1.2 과업의 범위

• 목표연도 : 2025년

- 1단계 : 2008년~2010년
- 2단계 : 2011년~2015년
- 3단계 : 2016년~2020년
- 4단계 : 2021년~2025년

• 계획 목표연도는 향후 20년간을 4단계로 구분하여 시행단계별 목표연도를 설정하여 재정 및 지역개발 여건을 반영한 계획을 수립한다.

• 계획구역

• 계룡시 행정구역(1개동, 3개면)을 기본으로 하되, 상수원 확보방안등 계획에 관련된 자연 및 인문조건을 고려하여 행정구역에 관계없이 광역적, 종합적으로 계획한다.

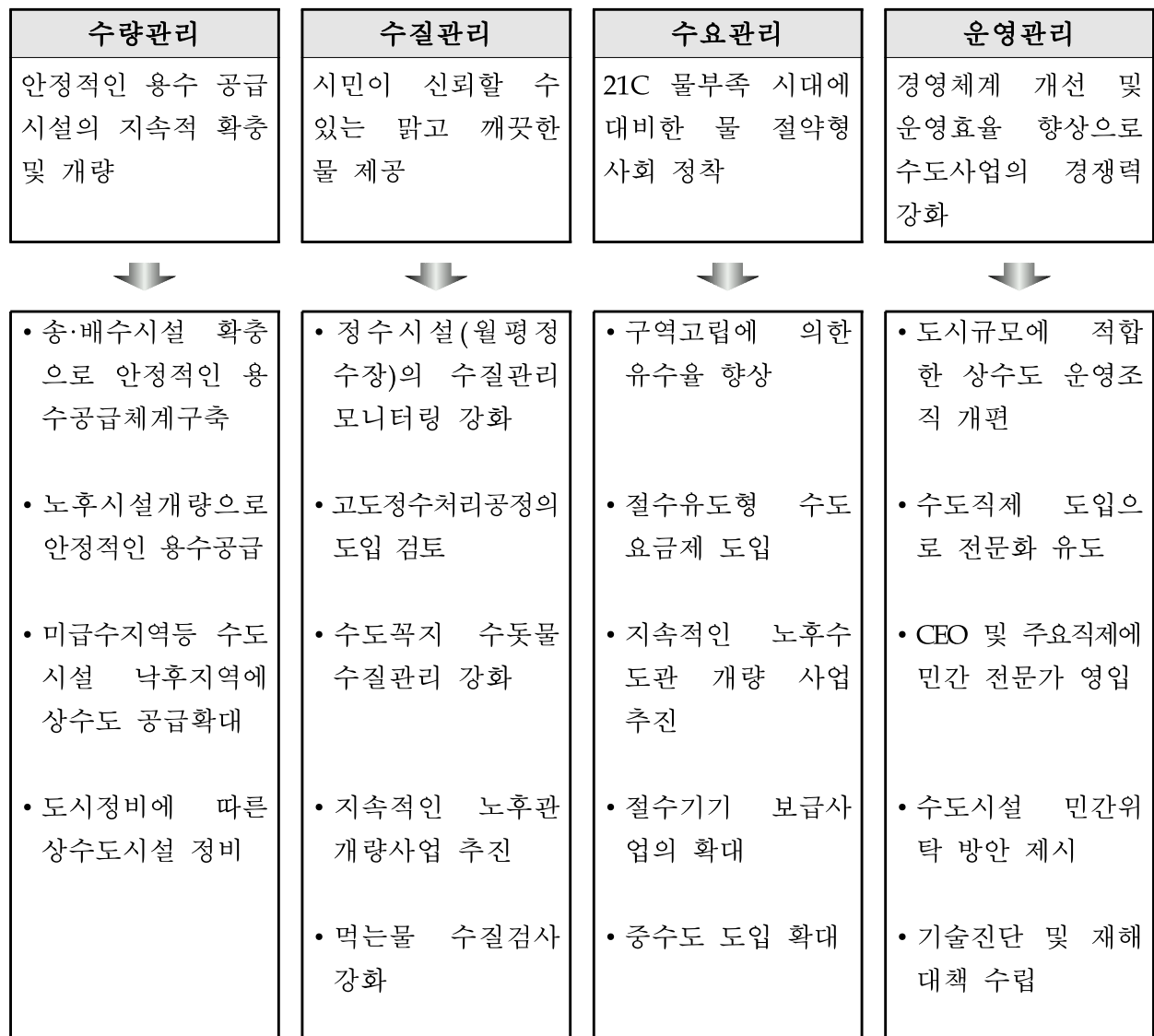
1.2 수도정비 기본방침

1.2.1 기본방향

계룡시 수도정비 기본계획의 기본방향은 시민의 풍요로운 삶의 질 향상과 지역사회 발전의 지원을 위해 맑고 깨끗한 물을 안정적으로 공급하는데 있으며 이를 위해서 크게 수량관리, 수질관리, 수요관리, 운영관리의 4가지 목표로 방향을 설정하였다.

기본 방향

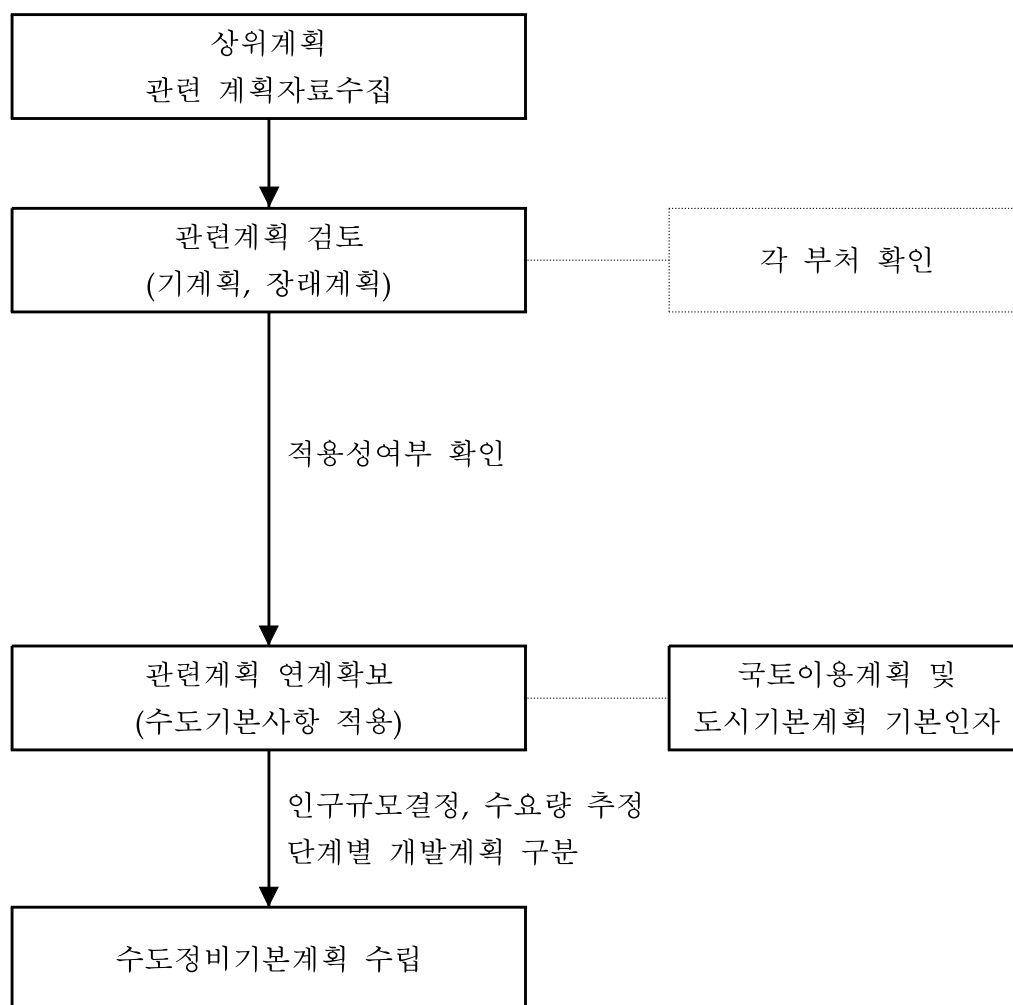
시민의 풍요로운 삶의 질 향상과 지역사회 발전의 지원을 위하여 맑고 깨끗한 물의 안정적인 공급



1.2.2 상위계획의 연계성 확보

각종 상위계획 및 관련 계획과의 연계성 확보를 위하여 수도정비 기본계획과 관련된 계룡시 각종 도시개발계획, 환경부, 국토해양부, 한국수자원공사의 수도관련 장래 계획 자료를 비교, 검토하여 적용하였다.

따라서 수도정비 기본계획은 지역별 개발계획에 맞추어 물 공급체계를 갖추며 가장 적절한 수도정비 기본계획이 수립되도록 계획하였다.



1.2.3 상수도시설 확충

상수도시설 확충은 기존 도시의 발전과 장래 도시개발 계획에 따라 시설의 규모가 결정되므로 이에 따른 장기 상수도 수요 전망을 예측하여 결정한다.

시설의 확충 계획은 수요와 공급의 과부족을 검토하여 필요시 장래에도 용수공급이 충족될 수 있도록 연도별, 단계별 확충계획을 수립하는 것으로 계획한다.

송·배수 시설의 확충이 필요한 신규 택지 개발지역은 지리적 여건과 수리적인 유지관리의 편리성을 고려하여 공급 계통을 결정하고, 기존 급수구역의 송·배수 시설은 Block System에 의한 간접 급수체계를 갖추고, 장래 용수수급에 필요한 시설의 확장이 이루어질 수 있도록 관망 수리해석을 통해 관경, 노선 등의 확장계획을 수립한다.

1.2.4 안전한 수돗물공급

가. 양질의 수돗물공급

상수도의 수질관리는 취수에서부터 도수, 정수처리, 송·배수 및 급수시설을 거쳐 급수전까지 양질의 안전한 수돗물을 시민에게 공급할 수 있는 체계를 갖추도록 사업 시행계획을 수립하고, 시민이 믿고 마실 수 있는 양질의 수돗물을 공급할 수 있도록 지방상수도 미보급지역 및 시설낙후지역에 대한 시설정비 계획을 수립함으로써 시민의 맑고 깨끗한 물에 대한 욕구를 충족시킬 수 있도록 능동적으로 대처하여 수돗물에 대한 불신을 해소시키고 신뢰도를 확고히 할 수 있도록 수돗물 공급체계를 구축한다.

나. 상수도 수요에 능동적인 대처

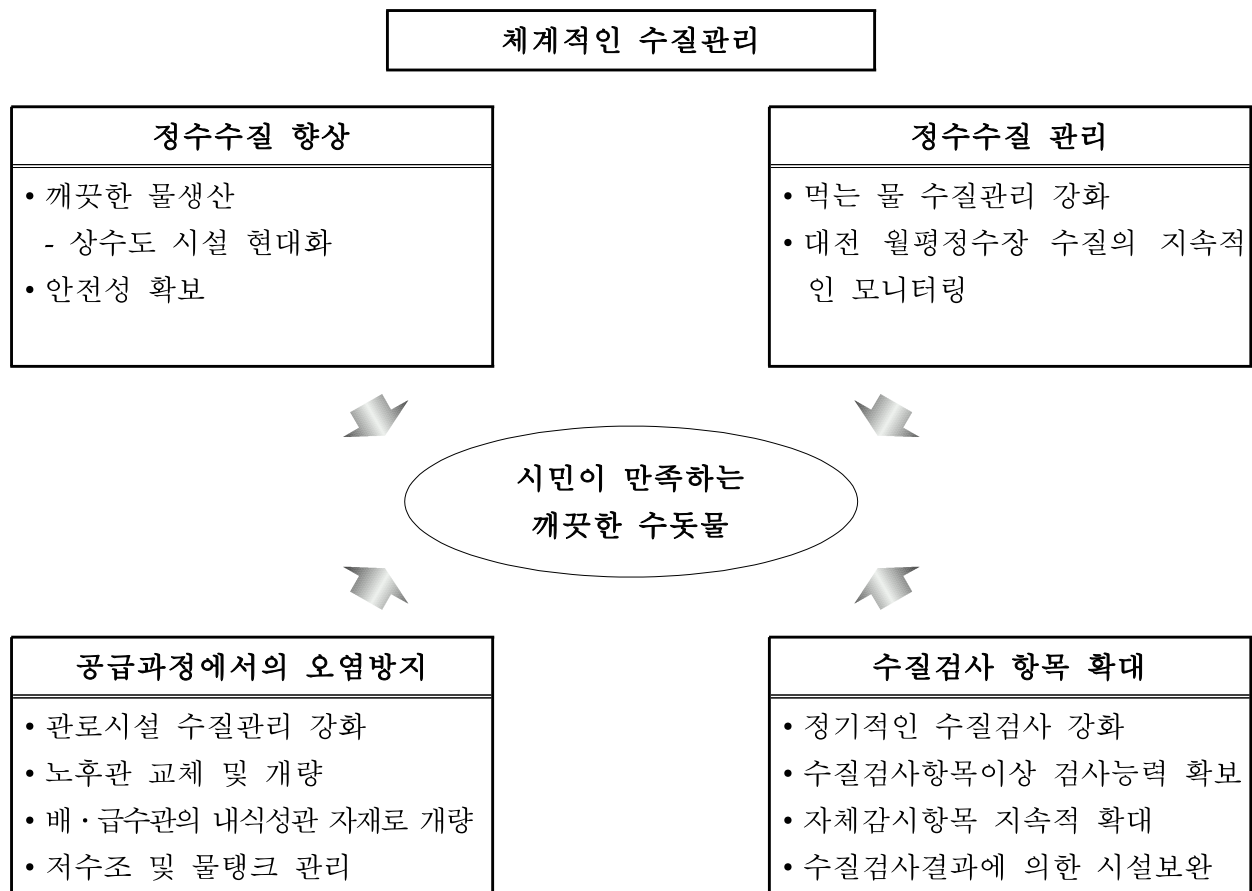
계룡시의 인구증가 및 생활수준 향상은 물론 택지개발 사업 및 관광지 개발 등 도시개발사업 시행으로 장래 발생할 수 있는 생활용수 및 관광용수의 수요량 증가에 능동적으로 대처할 수 있도록 장기 용수 수급전망에 의한 상수도 시설 확장 계획을 수립한다.

이러한 능동적인 대처가 가능함으로서 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

- 안정된 양질의 상수도 확보
- 2000년대 도시발전에 따른 용수수요의 안정적 대처
- 시 규모의 도시성장에 맞는 균형있고 안정적인 급수체계 확립
- 생활용수 및 관광용수의 적기공급으로 시민생활 향상 및 지역산업의 생산성 제고

다. 수질관리

계룡시는 대전 월평정수장에서 공급하는 상수를 수수하고 있으며, 먹는물의 안전성 확보를 위해 정수수질 관리계획을 수립하고 송·배수시설에서의 2차 오염을 방지할 수 있도록 노후관 개량계획을 수립하는 등 체계적인 수질관리를 통해 시민이 만족할 수 있는 깨끗한 수돗물을 공급할 수 있도록 한다.



1.2.5 상수도 관리의 현대화 촉진

- 기존시설을 포함한 운영 현대화 계획을 수립하되 기 수립된 계획 및 상위계획에 따라 현대화 계획 수립
- 계룡시의 상수도 시설의 장래 운영계획 및 확장계획 반영
- 장래 GIS 및 원격감시 시스템이 구축되었을시 이와 연계된 시설운영이 가능하도록 방향제시
- 장래 국가에서 추진 중인물관리 종합계획과 상수도 정보화 계획을 고려한 현대화 계획 수립

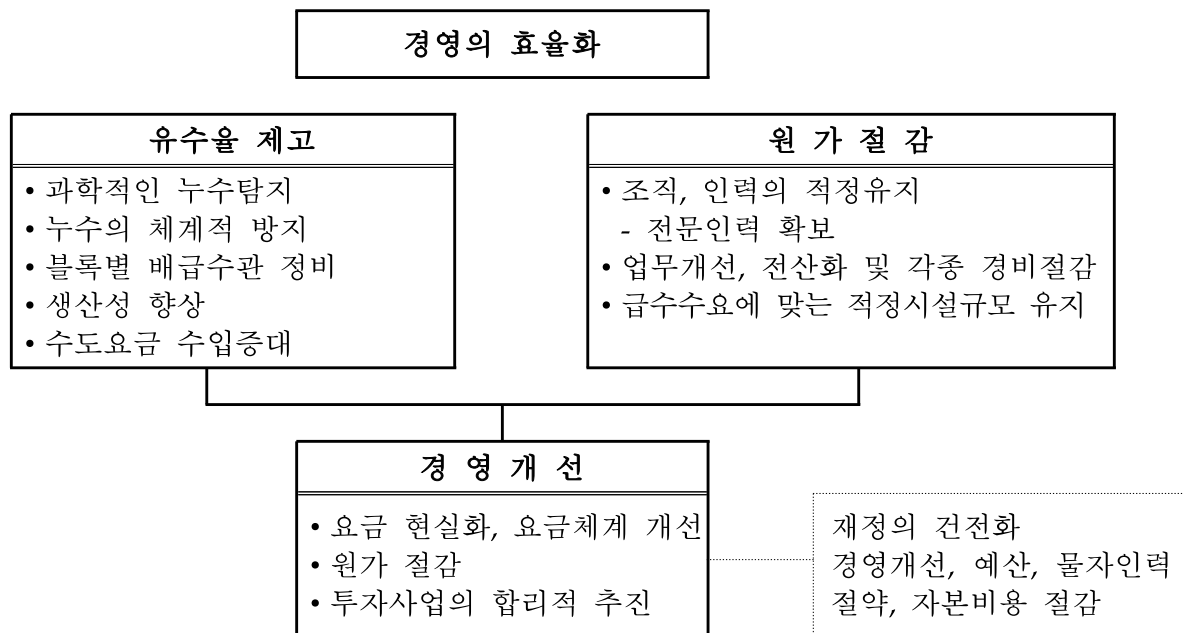
1.2.6 수도사업 경영체계 개선

본 수도정비 기본계획에서는 다음과 같은 내용의 경영체계개선 계획을 수립한다.

- 상수도 운영관리조직의 개선으로 전문화된 인력이 시설 및 운영관리에 참여하도록 한다.
- 지방재정 자립도의 취약으로 원활한 업무추진이 어려울 경우 특별회계가 아닌 일반회계의 지원으로 상수도 재정을 확충한다.
- 수도요금의 현실화로 재정확충방안을 강구한다.

뿐만 아니라 현대의 생활환경은 수돗물 공급의 안정화를 전제로 수세식 화장실, 세면기, 온수기, 냉·난방시설 등 이용구조가 변화하고 이에 따라 상수도가 시민생활과 사회경제에 미치는 영향도 그 중요성을 더하게 되어 상수도의 안정급수, 균등급수가 될 수 있는 수 운영의 합리화와 수도사업경영의 효율성을 제고할 수 있도록 유수율 제고를 통한 원가절감이 필요하다.

따라서 경제적인 송·배수 계통과 지역간 상호 보완성을 갖출 수 있도록 수계별, 급수구역별 송·배수시설 운영계획을 수립하여 유수율을 향상시켜 수도사업경영의 효율성을 제고할 수 있도록 한다.



1.2.7 수돗물 공급 서비스 향상

수돗물 공급은 안전한 공급체계로서 시민에게 전달될 수 있도록 모든 상수도 시설 구성이 합리적으로 이루어져야 하며 수질, 수량, 수압의 3요소를 충족할 수 있도록 계획하였다.

1.2.8 비상시 급수대책

비상시 급수대책은 주요시설인 원내가압장 등 수도시설 고장으로 인한 비상시의 정수공급 문제를 들 수 있다.

계룡시는 원내 가압장의 침수로 인한 주민불편 사항이 발생되어 기존 펌프정지시에도 비상급수라인을 추가 할 예정으로 계획하고 있다.

1.3 기본계획의 개요

1.3.1 사업시행 우선순위

본 계획에서는 수도정비 기본계획수립의 기본 목적인 안정적인 상수도 시설 확보와 맑은물 공급에 기본 이념을 두고 다음과 같은 세부 기준을 설정하여 사업시행 우선순위를 결정하였다.

- 수돗물의 수요량
- 수돗물의 안정된 수질
- 상수도 시설물의 구조적인 안정

- 장래 개발계획 및 용수수요 증가가 예상되는 지역의 수도공급
- 유수율 제고 사업
- 상수도 시설 현대화

1.3.2 계획의 개요

가. 기본사항의 결정

- 1) 계획목표년도 : 수도법 제4조 규정에 의한 수도정비기본계획의 수립을 통하여 장래 상수도 사업의 지표설정

급수인구 및 용수수요량

<표 1-3-1>

구 분	계 획 단 계				비 고
	1단계	2단계	3단계	4단계	
계룡신도시 상수도 기본계획 변경 및 배수지 실시설계 (1996.4)	2001년	2006년	2011년		
금회계획	2010년	2015년	2020년	2025년	

- 2) 계획급수구역 : 상위계획 및 관련계획을 기준으로 하여 급수구역 결정

기존급수구역

<표 1-3-2>

구 분	급 수 구 역	비 고
계룡급수구역	남선	
북부급수구역	엄사, 광석	
남부급수구역	금암, 대실, 두계, 왕대	

계획급수구역(본계획)

<표 1-3-3>

구 분	급 수 구 역	비 고
북부급수구역	엄사면, 남선면	
남부급수구역	금암동, 두마면	

3) 계획인구 : 자연적 증가인구 + 사회적 증가인구

- 자연적 증가인구 : 과거 인구자료로부터 추정된 장래 자연적 증가인구
- 사회적 증가인구 : 산업단지 및 택지개발 등으로 인한 사회적 유입인구

장래 계획인구

<표 1-3-4>

(단위 : 인)

구 분	2007년 (현재)	수도정비기본계획변경 (1996.4)			본 계획				증감 (목표) (년도기준)
		2001년	2006년	2011년	2010년	2015년	2020년	2025년	
계룡시	37,920	96,000	123,000	150,000	43,965	64,220	66,680	67,940	↓82,060
금암동	8,461	67,000	69,000	82,000	8,292	7,671	8,079	8,269	↓46,892
두마면	1,950				7,122	26,022	26,879	26,839	
엄사면	18,814	17,000	42,000	56,000	18,376	19,917	20,742	21,342	↓34,658
남선면	8,695	12,000	12,000	12,000	10,175	10,610	10,980	11,490	↓510

4) 계획급수량 : 기초자료조사에 의한 수요량 분석 및 원단위 추정

- 생활용수 : 급수인구 x 1인 1일당 급수량
- 기타용수 : 부지면적 x 부지면적당 용수 원단위

장래용수수요 총괄(일최대)

<표 1-3-5>

(단위 : m³/일)

구 분		수도정비기본계획변경 (1996.4)			구 분		본 계획			
		2001년	2006년	2011년			2010년	2015년	2020년	2025년
계룡시	계	47,765	64,655	101,865	계룡시	계	18,371	30,518	33,417	34,564
	생활	40,400	57,290	94,500		생활	14,138	22,576	24,357	25,504
	기타	7,365	7,365	7,365		기타	4,233	7,942	9,060	9,060
금암동 , 두마면	계	34,165	38,415	48,365	금암동	계	2,799	2,714	2,969	3,121
	생활	26,800	31,050	41,000		생활	2,799	2,714	2,969	3,121
						기타	-	-	-	-
	기타	7,365	7,365	7,365	두마면	계	2,112	11,670	13,458	13,715
생활		2,112	9,061	9,731		9,988				
							기타	-	2,609	3,727
엄사면	계	6,800	18,900	45,500	엄사면	계	6,368	8,722	9,297	9,732
	생활	6,800	18,900	45,500		생활	5,793	7,047	7,622	8,057
	기타	-	-	-		기타	575	1,675	1,675	1,675
남선면	계	6,800	7,340	8,000	남선면	계	7,092	7,412	7,693	7,996
	생활	6,800	7,340	8,000		생활	3,434	3,754	4,035	4,338
	기타	-	-	-		기타	3,658	3,658	3,658	3,658

장래 계획지표(계획목표년도 : 2025년)

<표 1-3-6>

구 분		수도정비기본계획변경 (1996.4)			본 계 획			
		2001년	2006년	2011년	2010년	2015년	2020년	2025년
총 인 구(인)		96,000	123,000	150,000	43,965	64,220	66,680	67,940
보 급 율(%)		100.0	100.0	100.0	95.3	99.4	99.4	99.4
급 수 인 구(인)		96,000	123,000	150,000	41,886	63,810	66,280	67,556
1인 1일 평균 급수량(Lpcd)		320	360	400	270	283	294	302
일평균 생활용수량(m^3 /일)		32,320	45,832	75,600	11,309	18,058	19,486	20,402
용 수 수 요 량	1인1일 최대 급수량(Lpcd)	400	450	500	338	354	368	378
	일최대 생활용수량(m^3 /일)	40,400	57,290	94,500	14,138	22,576	24,357	25,504
	기타 용수 수요량(m^3 /일)	7,365	7,365	7,365	4,233	7,942	9,060	9,060
	계	47,765	64,655	101,865	18,371	30,518	33,417	34,564

나. 송배수시설 확장계획

배수지 현황 및 확장계획

<표 1-3-7>

구 분	배수지명	배수지용량(m³)					비고
		기 존 (2007년)	1 단계 (2008 ~ 2010년)	2 단계 (2011 ~ 2015년)	3단계 (2016년~2020년)	4단계 (2021년~2025년)	
계		8,000	12,000	16,000	18,000	18,000	
북부 급수 구역	북 부	4,000	8,000	8,000	9,000	9,000	
남부 급수 구역	안 산	4,000	4,000	8,000	9,000	9,000	

배수관로 확장계획

<표 1-3-8>

(단위 : m)

급 수 구 역	단계별	관경(mm)					비고
		계	D100	D150	D300	D350	
총 계	1단계 (2008~2010년)	1,650	-	1,650	-	-	
	2단계 (2011~2015년)	11,570	7,561	3,414	25	570	
북 부 급 수 구 역	1단계 (2008~2010년)	1,650	-	1,650	-	-	
	2단계 (2011~2015년)	9,390	7,070	2,320	-	-	
남 부 급 수 구 역	1단계 (2008~2010년)	-	-	-	-	-	
	2단계 (2011~2015년)	2,180	491	1,094	25	570	

다. 시설개량계획

상수도 시설개량계획

<표 1-3-9>

구 분	용 량(m ³)	개 량 단 계	비 고
북부배수지	4,000/4,000/1,000	1단계(2008~2010년)	현재/1차/2차 증설
안산배수지	4,000/4,000/1,000	2단계(2011~2015년)	현재/1차/2차 증설
송·배수시설	-	1단계(2008~2010년)	가압장 1개소
소규모급수시설	-	1단계(2008~2010년)	소규모급수시설 10개소

라. 상수도 수요관리계획

상수도 수요관리계획

<표 1-3-10>

사업내용	계	1 단계 (2008~2010년)	2 단계 (2011~2015년)	3단계 (2016년~2020년)	4단계 (2021년~2025년)	비고
노후관 개량(m)	13,543	-	4,814	4,364	4,364	
관망블록화(개소)	18	-	18	-	-	
계량기 교체(전)	1,724	636	995	61	32	
절수설비 보급(개소)	43,409	13,851	26,844	2,078	636	민간자본

마. 재정계획

단계별 총사업비

<표 1-3-11>

(단위 : 백만원)

구분	계	1 단계 (2008~2010년)	2 단계 (2011~2015년)	3단계 (2016년~2020년)	4단계 (2021년~2025년)
총 계	20,606	5,241	10,226	3,311	1,828
1.시설확충계획	13,409	4,720	7,207	1,482	-
2.시설개량계획	822	464	358	-	-
3.유지관리계획	5,858	57	2,144	1,829	1,828
4.시설현대화계획	517	-	517	-	-

단계별 투자계획

<표 13-3-12>

(단위 : 백만원)

구분	계	국비	지방비	비고
총계	소계	20,606	9,032	11,574
	시설확충계획	13,409	6,705	6,704
	시설개량계획	822	411	411
	유지관리계획	5,858	1,760	4,098
	시설현대화계획	517	156	361
1단계	소계	5,241	2,610	2,631
	시설확충계획	4,720	2,360	2,360
	시설개량계획	464	232	232
	유지관리계획	57	18	39
	시설현대화계획	-	-	-
2단계	소계	10,226	4,583	5,643
	시설확충계획	7,207	3,604	3,603
	시설개량계획	358	179	179
	유지관리계획	2,144	644	1,500
	시설현대화계획	517	156	361
3단계	소계	3,311	1,290	2,021
	시설확충계획	1,482	741	741
	시설개량계획	-	-	-
	유지관리계획	1,829	549	1,280
	시설현대화계획	-	-	-
4단계	소계	1,828	549	1,279
	시설확충계획	-	-	-
	시설개량계획	-	-	-
	유지관리계획	1,828	549	1,279
	시설현대화계획	-	-	-

1.4 기본계획의 수립

주요 공정	주요 과업 내용
기 초 자 료 조 사	• 일반현황 자료조사 : 자연조건 및 사회적 조건 • 관련계획 자료조사 : 도시기본계획등 각종 상위계획 • 상수도현황 자료조사 : 과거사용실적, 시설현황 • 기존관망 자료조사 : GIS 현황자료조사
↓	
수도정비의 기본방침 및 규모결정	• 계획 목표년도의 설정 • 급수구역 설정 : 행정구역, 지형, 지세, 수도시설현황 • 급수인구 예측 및 관련변화분석 : 과거인구추이, 도시계획 등 각종 개발계획고려 • 급수량 원단위 산정 : 과거사용량 현황, 유사도시 • 계획급수량 : 1인1일 평균급수량, 1인1일 최대급수량, 기타 (기타용수 등)
↓	
생 산 시 설 의 정 비 및 확장계획	• 계룡시는 대전월평정수장에서 정수를 공급받음. • 상수도시설 기술진단(배수지,가압장)후 정비계획 수립
↓	
송 · 배수시설의 정비 및 확장계획	• 송 · 배수시설의 현황 및 문제점 조사 • 급수구역의 분할계획 및 급수공급 방안 계획 : 고지대, 저지대, 공급시설별 • 급수구역별 송 · 배수시설 검토 : 배수지 및 가압장, 관로 시설 • 배수관망 계획 : 구역개량을 통한 공급의 원활성, 수압의 균등성 고려
↓	
유지관리 및 기타계획	• 수질관리 계획 : 상수원수질, 정수수질, 송 · 배수수질, 저수조관리, 먹는물 검사 강화계획 • 수요관리계획 : 누수량저감계획, 유수율향상계획, 중수도 보급계획, 절수설비 보급계획 등 • 운영관리 개선계획 : 경영체계 개선계획, 연구 및 기술개발 계획, 교육훈련계획, 정보화계획, 기구정비계획 • 재해대책 및 기술진단계획
↓	
사업시행 및 재정계획	• 소요사업비 산정 : 사업별, 단계별 사업비 • 사업시행 순위 선정 : 시급성, 경제성 재정능력 • 재정계획 : 국고, 지방비, 민자유치 등