

제1장 총 설

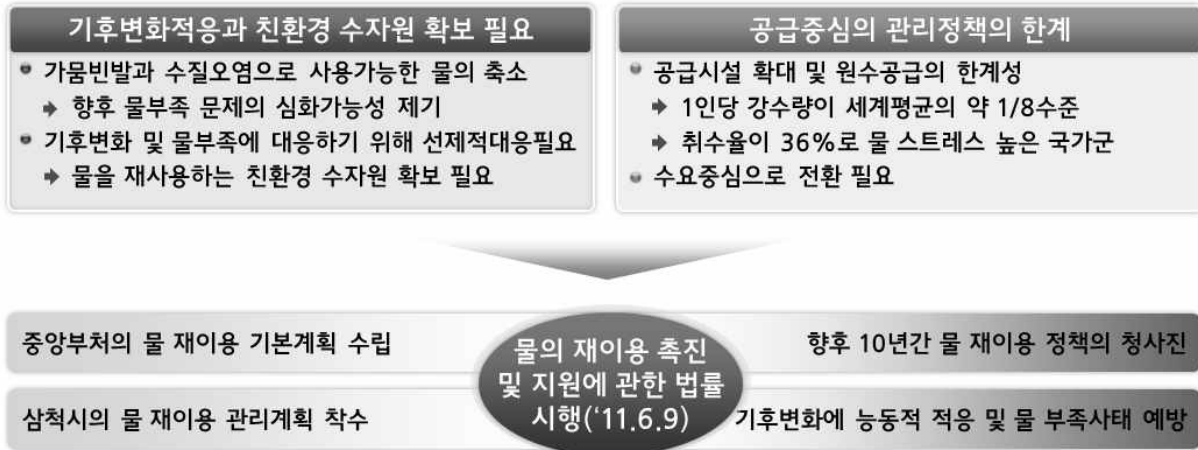
- 1.1 계획의 목적 및 범위
- 1.2 기본 방침
- 1.3 계획의 개요
- 1.4 계획의 수립



제1장 총설

1.1 계획의 목적 및 범위

1.1.1 계획의 도입 배경



가. 지구온난화에 따른 수자원 고갈

지구상에 존재하는 담수의 0.26% (0.1백만km³)만이 인간이 사용할 수 있는 수자원이어서, 지구온난화에 따른 수자원 고갈, 지역별 수자원 편차 및 오염 심화가 발생하고 있다. 따라서, 수리권 확보 및 무기화에 따른 분쟁이 확대될 가능성이 있다. 하지만, 이와 더불어 기회요인으로서 수자원 이동의 제한으로 독점적 지역사업(Regional Business)의 기회가 발생 할 수 있다.

나. 물산업 기회 및 물시장의 확대

21세기는 물산업이 석유산업을 추월할 것으로 예상되고 있으며, 이를 입증하듯이 물 수요는 1950~1990년의 40년간 3배로 증가하였고, 향후 35년 이내에 현재 수요의 2배로 증가할 것으로 전망되고 있다.(UN 수자원개발 보고서, 2003)

다. 우리나라 물관리 패러다임의 전환 필요

• 기후변화로 인한 가뭄빈발과 수질오염으로 사용가능한 깨끗한 물이 줄어들면서 향후 물부족 문제가 점차 심화될 가능성이 있다. 우리나라는 1인당 강수량(연2,591m³)이 세계평균의 약 1/8 수준이며, 특히 하천 취수율이 36%로 물에 관한 스트레스가 높은

국가군에 속하며 가뭄시 물 이용에 취약한 실정이다.

• 물은 석유·석탄과 달리 잘 관리할 경우 계속해서 이용 가능한 순환자원이다. 따라서, 향후 물부족에 대한 선제적 대응을 위해서는 수자원의 최대한 확보와 함께 한번 사용한 물을 재사용하는 것이 매우 중요하다.

• 물 재이용은 에너지 소비를 획기적으로 줄여 저탄소 녹색성장을 리드할 대표적 친환경산업(제3의 물산업) 분야로 발전할 가능성이 있으며, 에너지 사용 문제해소 및 절감을 달성하는데 기여할 것이며, 이런 산업시장의 선점시 물부족 국가에 대한 사업 진출이 가능하다.

라. 물 재이용에 관한 국내 정책 동향

○ 「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률」이 2011년 6월 9일 시행되면서 수도법과 하수도법에서 중수도라는 용어가 사라졌고, 개인하수도의 설치 및 관리에 중수도의 설치에 관한 조항도 삭제되었다.

○ 국내의 물 재이용에 관한 정책의 변화는 다음과 같다.

▣ 2001년 수도법 개정시 빗물이용시설의 설치에 관한 규정 포함

▣ 2005년 3월 하수처리수 재이용 촉진 시범사업계획 수립

▣ 2005년 11월 하수처리수 재이용 수질권고기준 설정 6개 용도별 권고기준 (청소, 조경, 유지, 친수, 농업, 공업용수)

▣ 2007년 2월 물순환이용 기본계획 수립

▣ 2007년 9월 하수도법 개정

- 공공하수처리시설 재이용 의무, 요금징수 근거 마련 등

- 중수도에 관한 내용 포함 (수도법에서 하수도법으로)

▣ 2007년 12월 하수처리수 재이용 가이드북 발간(9개 용도별로 세분화)

▣ 2009년 11월 하수처리수 재이용 가이드북 개정

- 하수도법 개정사항 반영, 용도별 재이용 수질권고기준 개정사항 반영

▣ 2011년 8월 물재이용시설 설치관리 통합 가이드 북 마련

▣ 2010년 6월 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 제정

▣ 2011년 6월 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 시행령 제정

▣ 2011년 6월 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 시행규칙 제정

▣ 2011년 10월 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 시행령 타법개정

- ▣ 2011년 11월 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 시행령 타법개정
- ▣ 2013년 3월 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 시행령 타법개정
- ▣ 2013년 7월 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 일부 개정
- ▣ 2013년 9월 물재이용시설 설계 및 유지관리 가이드라인 수립

1.1.2 계획의 목적

세계적으로 기후 변화로 인한 가뭄빈발과 수질오염으로 사용가능한 깨끗한 물이 줄어들면서 향후 물 부족 문제가 심화될 가능성이 높은 반면, 수자원은 한정되어 있어 특별한 대책이 없을 경우 용수부족현상은 더욱 심화될 전망이다. 특히 우리나라는 1인당 강수량(연 2,591㎥)이 세계 평균의 약 1/8수준이고, 하천 취수율이 36%로 물에 관한 스트레스가 높은 국가군에 속하여 가뭄시 물이용에 취약한 실정이다.

이에 환경부는 「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률(제정 2010.6.8. 법률 제10359호)」를 제정하고 동법 시행령 및 시행규칙을 2011년 6월 9일 공포됨에 따라 그동안 버려졌던 빗물과 하·폐수를 재이용할 수 있는 법적·제도적 기반을 마련하였으며, 상기법에 따른 법정계획으로 “물 재이용 기본계획(2011~2020)(2011.9 환경부)”을 수립하였다.

본 계획은 삼척시 행정구역내 물 재이용 관리의 계량화 및 정량화를 통한 수자원 관리의 효율성 제고와 삼척시의 지역특성을 고려한 물 재이용 관리 목표를 수립하는데 있다.

또한 물 재이용 목표 달성을 위하여 수립하는 종합적인 계획으로서 기후변화의 능동적 적용과 동시에 향후 지속가능한 수자원 확보 방안의 선제적 대안 제시를 통해 향후 물 부족사태를 예방하는데 그 목적이 있다.

가. 빗물이용시설·중수도의 보급 및 의무화 확대

- 도로청소, 친수용수 등 환경용수의 요구가 증가하고 있으며, 전국적으로 빗물이용시설의 설치 사례가 증가하고 있으며 기존 법적 대상시설 외에도 확대되고 있는 추세이다. 또한 중수도는 댐 및 저수지의 추가적 건설이 힘든 상황에서 효율적인 수량관리와 미래의 안정적인 수자원을 확보할 수 있는 대안이 될 수 있다.

- 빗물이용시설과 중수도시설의 보급 및 의무화 확대는 상수원수의 생산, 운송 및 하수처리에 필요한 막대한 건설비를 저감할 수 있고, 생활하수의 배출량 감소로 인해 수질개선에 효과가 있으며 댐 건설로 인한 생태계 파괴, 산림 유실 등이나 하천오염으로 인한 수생태계 파괴 등을 방지하는 친환경 정책이라고 할 수 있다. 다만, 빗물이

용시설과 중수도시설의 경우 시설설치, 운영, 관리의 측면에서 개인소유의 시설까지 보급을 확대하고 의무화 규정을 확대 실시하려는 경우 사유재산에 대한 제약이 있을 수 있음을 감안하여 개인의 자유를 침해하지 않는 범위에서 제한적인 시설보급의 확대방안을 마련할 필요가 있다.

나. 하수처리수 재이용 확대 필요

- 수질이 양호하고 연중 발생량이 일정한 하수처리수를 각종 용수로 재이용할 경우 물 공급의 지역적인 불균형 완화에 기여할 수 있다. 또한, 상수 사용량 및 댐 주변 지역 지 원비를 절감할 수 있으며 오염 배출부하량 감소 및 지하체의 개발수요 증대가 가능하다.
- 하수처리수는 하수처리장 내의 장내용수와 하천유지용수로 사용되는 비율이 높는데, 이를 하수처리시설 인근에 있는 산업단지의 공업용수로 재이용하는 경우에는 기존에 상 수도로 공급받으며 물 값을 지불했던 공장에서 더 저렴한 가격으로 하수처리수를 공급 받아 공업용수로 활용하게 된다. 이에 따라 실제적인 수요자 측면에서 수도요금 및 물 이용부담금의 절감 효과가 발생할 수 있어, 물산업적 측면에서 하수처리수의 공업용수 재이용이 비용 측면에서 효과적일 것이라는 개연성에 많은 기대를 하고 있는 상황이다.

1.1.3 계획의 범위

가. 공간적 범위

- 삼척시 행정구역 전역

나. 시간적 범위

- 목표연도 : 2020년(2년 단위 계획)

다. 내용적 범위

- 기초조사
- 물 재이용 현황 및 목표설정
- 하천의 물수지 분석 및 결과
- 물 재이용 사업 계획 수립
- 물 재이용 사업시행 및 재정계획
- 물 재이용 교육 및 홍보
- 물 재이용 관리 계획 추진 성과 평가

1.2 기본 방침

1.2.1 개요

물 재이용 관리계획 수립은 지역내 수자원을 보다 효율적으로 사용할 수 있는 합리적 물 재이용 관리 목표를 통해 실현 가능하며 현실성 있는 정책수단이 확보 될 수 있도록 다음 사항을 반영하였다.

가. 종합성

물 재이용 관리계획은 물 재이용 관리에 관한 장기적, 종합적 계획으로서 물 재이용 시설 설치등 물적 분야는 물론 행정·재정 등 비 물적 분야까지 포함하여 작성

나. 실현가능성

물 재이용 관리계획 전체의 구상이 포괄적이고 실현 가능하며 시행의 과정과 변화에 대한 탄력성이 확보될수 있도록 수립

다. 적합성

물 재이용 기본계획 등 상위계획의 내용을 수용하고, 기본방침, 목표설정, 부문별 계획, 재정계획 등 계획의 내용은 물 재이용 기본계획 목표와 부합, 일관성 확보 및 관련 법령에 적합하도록 작성

라. 관련계획의 반영

관리계획 수립은 “국토의 계획 및 이용에 관한 법률” 제18조의 규정에 의한 도시기본계획을 기본으로 관련계획(수도정비 및 하수도정비 기본계획)을 고려하여 작성

마. 명확성

정책방향 제시 기능이 저하되지 않도록 각종 현황조사 및 자료의 양이 과다하지 않으며, 지역주민과 관할기업에게 예측 가능한 행정계획이 되도록 작성

1.2.2 물재이용 분야별 기본방향 설정

가. 빗물이용시설 보급확대

1) 대상시설 조사

- 대상시설 조사는 “물의 재이용 관리계획 수립 세부지침” 및 “물 재이용시설 설

치. 관리 통합 가이드북”의 규정을 고려하여 수행한다.

- 지붕면적은 건축물대장상의 건축면적을 기준으로 하며, 단지를 이루는 건물의 경우는 각 건물의 지붕면적을 합하여 산정한다.
- 대상시설에 대해서는 조사야장을 작성함으로써 빗물이용시설 보급률 관리에 활용토록 한다.

2) 빗물이용시설 목표량 산정

- 의무대상시설인 공공청사와 종합운동장, 실내체육관, 공동주택, 학교, 골프장, 대규모점포에 대한 빗물이용시설 보급을 우선적으로 시행하고, 비의무대상시설에 대해서는 신설되는 시설부터 적용한다.

3) 빗물이용시설 관리방안

- “삼척시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례” 제정시 의무대상시설에 대한 규정을 명확히 하고, 비의무대상시설에 대해서는 인센티브 제도를 도입하도록 한다.
- 각 동, 읍, 면별로 대상시설에 대한 관리업무를 부여하고, 시청 담당자가 총괄 관리하는 체계를 구축하는 것이 바람직하다.
- 의무대상시설에 대해서는 철저한 점검 및 평가를 시행하고, 비의무대상시설에 대해서는 적극적인 홍보를 통하여 참여를 유도한다.

나. 중수도의 적극개발 및 보급확대

1) 대상시설 조사

- 대상시설 조사는 “물의 재이용 관리계획 수립 세부지침” 및 “물 재이용시설 설치·관리 통합 가이드북”의 규정을 고려하여 수행한다.
- 기존에 설치된 중수도시설에 대해서는 그 이용현황을 조사하여 중수도 가동률 및 이용상의 문제점을 검토한다.
- 연면적은 건축물대장상의 면적을 기준으로 하며, 지침상 대상시설이 아니지만 연면적이 60,000㎡이상인 시설은 비의무대상시설로 설정하여 조사한다.
- 개발사업에 대해서는 고시된 사업만을 대상으로 한다.

2) 중수도시설 목표량 설정

- 개발계획 반영시 중수도시설 설치 및 목표량이 불확실할 경우 무리하여 목표량을

설정하지 않도록 한다.

3) 중수도시설 관리방안

- “삼척시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례” 제정시 의무대상시설에 대한 규정을 명확히 한다.
- 각 동, 읍, 면별로 대상시설에 대한 관리업무를 부여하고, 시청 담당자가 총괄 관리하는 체계를 구축하는 것이 바람직하다.
- 의무대상시설에 대해서는 철저한 점검 및 평가로 보급률과 가동률을 높이도록 한다.

다. 하·폐수처리수 재이용 수요처 개발 및 보급 확대

1) 수요조사

- 장내용수 수요는 각 처리시설별 재이용현황 및 계획을 조사한다.
- 공업용수 수요는 삼척시 관내 조성된 하수처리장 인근의 공장시설에 대하여 조사를 시행한다.
- 하천용수 및 농업용수 수요는 하천물수지 분석결과를 바탕으로 하며, 건천화가 예상되는 하천에 대해서는 용수공급을 검토한다.

2) 하·폐수처리수 재이용 목표량 산정

- 5,000㎥/일 이상인 하·폐수처리시설은 “물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 시행령 제12조” 규정에 의한 처리량의 10% 이상의 재이용량 달성을 우선으로 하고, 수요조사결과를 반영하여 설정한다.
- 5,000㎥/일 이하인 하·폐수처리시설은 현행 재이용량 및 계획 재이용량을 유지하는 것을 원칙으로 하고, 수요조사 결과를 반영하여 설정한다.
- 발전소 온배수 시설의 재이용율은 수요조사 및 관련계획 검토 후 목표량에 반영한다.

2) 하·폐수처리수 재이용 관리방안

- 각 처리시설 및 수요처 관리자에게 관리업무를 부여하고, 시청 담당자가 총괄 관리 및 조정하는 체계를 구축한다.
- 지속적인 수요처 발굴과 철저한 처리시설 수질관리로 하·폐수처리수 재이용량의 확대를 도모한다.

1.3 계획의 개요

1.3.1 관리계획 일반사항

가. 관리계획의 목표 및 관련계획

1) 목표

물 재이용 활성화 및 지속가능한 친환경 수자원을 확보하기 위하여 관할 구역별로 물 재이용에 관한 종합적인 계획을 수립한다.

2) 관련계획

도시기본계획을 기본으로 하여 수자원장기종합계획, 수도정비 기본계획, 하수도정비 기본계획, 하수종말처리시설기본계획, 각종 하수도 및 중수도계획, 물수요관리 종합 계획 및 시행계획, 산업단지개발계획, 택지개발계획, 농어촌정비계획, 하천정비계획, 관광지도성계획 등 관련 개발계획과 연계되도록 수립한다.

나. 관리계획수립의 주체·범위·절차

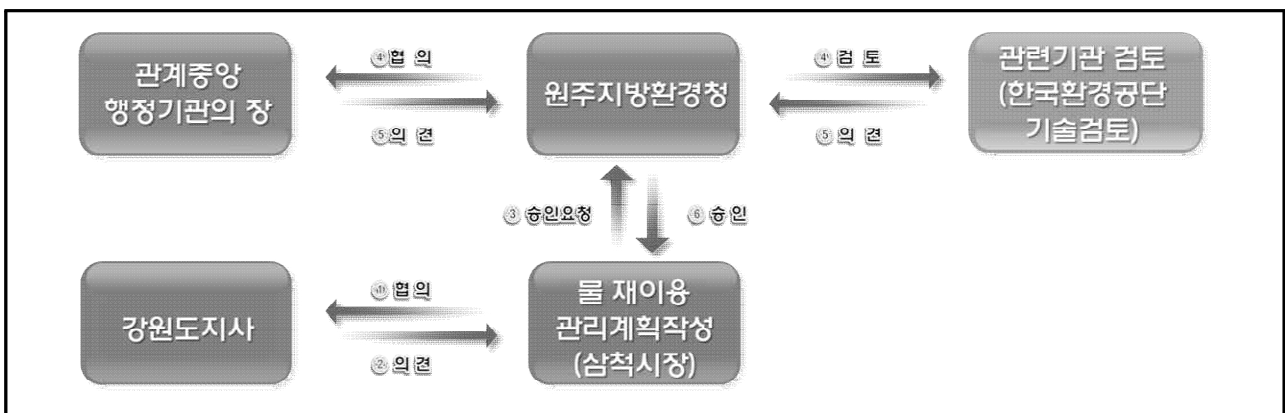
1) 관리계획 수립의 주체

특별시장·광역시장·특별자치도지사 및 시장·군수는 관할 특별시·광역시·시·군에서의 물 재이용 관리계획을 수립한다.

2) 계획수립의 범위

계획기간은 “물 재이용 기본계획에 따라 목표연도는 10년 후, 2년마다 구분된 5단계로 계획을 수립하며, 전체 행정구역에 대해 효율적인 물 재이용 관리계획이 수립될 수 있도록 한다.

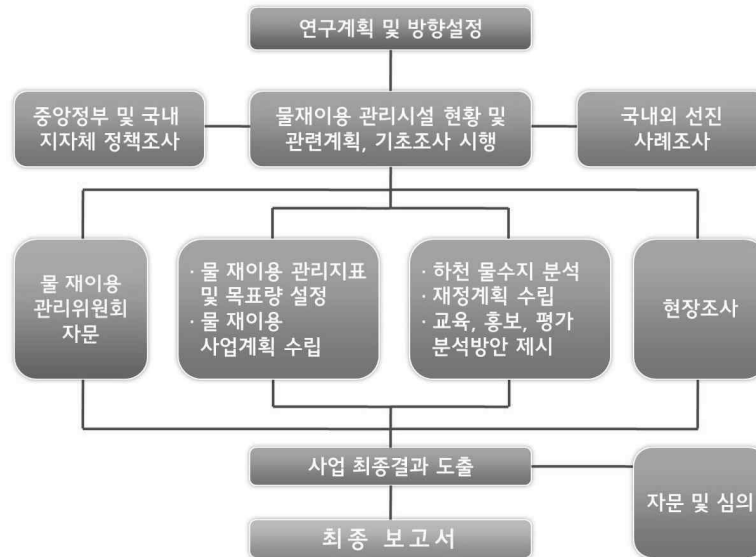
3) 관리계획 승인 절차



<그림 1.3.1-1> 관리계획 승인절차

1.4 계획의 수립

1.4.1 계획수립의 흐름



1.4.2 물 재이용 목표

삼척시 물 재이용 목표량에 따른 단계별 물 재이용 목표량은 다음 <표 1.4.2-1~4>와 같다.

가. 빗물이용시설

빗물이용 목표량은 목표연도 2020년에 총 52천³㎡/년을 이용하는 것으로 계획하였다.

<표 1.4.2-1> 빗물 이용 목표량 (단위 :천³㎡/년)

구 분	전체빗물 이용가능량	빗물 이용 목표량					
		2012년 (1단계)	2014년 (2단계)	2016년 (3단계)	2018년 (4단계)	2020년 (5단계)	
계	744	-	3	40	52	52	
의무 대상	소계	-	-	-	-	-	
	공공청사	-	-	-	-	-	
	실내체육관	-	-	-	-	-	
	종합운동장	-	-	-	-	-	
비의무 대상	소계	709	-	3	5	16	16
	종합운동장	1	-	-	-	-	-
	실내체육관	3	-	1	3	3	3
	공공청사	49	-	2	2	2	2
	골프장	7	-	-	-	-	-
	학교시설	93	-	-	-	11	11
	공동주택	85	-	-	-	-	-
	공장	242	-	-	-	-	-
상가 및 기타	229	-	-	-	-	-	
관련계획	35	-	-	35	35	35	

나. 중수도시설

중수도이용 목표량은 목표연도 2020년에 총 381천³m³/년을 이용하는 것으로 계획하였다.

<표 1.4.2-2> 중수도 목표량 (단위 :천³m³/년)

구 분	현재중수도 이용량	빗물 이용 목표량				
		2012년 (1단계)	2014년 (2단계)	2016년 (3단계)	2018년 (4단계)	2020년 (5단계)
계	-	-	-	381	381	381
기존시설	-	-	-	-	-	-
개발계획	-	-	-	381	381	381

다. 하수처리수 재이용

목표량은 목표연도 2020년에 총 4,992천³m³/년을 이용하는 것으로 계획하였다.

<표 1.4.2-3> 하수처리수 재이용 목표량 (단위 :천³m³/년)

구 분	현재처리수 재이용량	빗물 이용 목표량				
		2012년 (1단계)	2014년 (2단계)	2016년 (3단계)	2018년 (4단계)	2020년 (5단계)
계	722	722	722	722	722	4,992
장내용수	710	710	710	710	710	710
공업용수	-	-	-	-	-	4,271
농업용수	-	-	-	-	-	-
하천유지용수	-	-	-	-	-	-
기타도시용수	12	12	12	12	12	12

라. 물 재이용 총 목표량

물 재이용 총 목표량은 목표연도 2020년에 5,424천³m³/년을 이용하는 것으로 계획하였다.

<표 1.4.2-4> 삼척시 물 재이용 총 목표량 (단위 : 천³m³/년)

구 분	2012년	2014년	2016년	2018년	2020년	
합 계	722	725	1,143	1,154	5,424	
빗 물	-	3	40	52	52	
중 수 도	-	-	381	381	381	
폐수처리수	-	-	-	-	-	
발전소 온배수	-	-	-	-	-	
하수 처리수	소계	722	722	722	722	4,992
	장내용수	710	710	710	710	710
	공업용수	-	-	-	-	4,271
	농업용수	-	-	-	-	-
	하천유지용수	-	-	-	-	-
	기타도시용수	12	12	12	12	12

1.4.3 재정계획

가. 소요사업비

삼척시 물 재이용사업(2013~2020년)에 단계별로 소요되는 총 사업비는 701백만원으로 다음 <표 1.4.3-1>과 같다.

<표 1.4.3-1> 소요사업비 (단위 : 백만원)

구분	계	2012년	2014년	2016년	2018년	2020년	비고
합계	701	-	127	92	294	188	
빗물	436	-	105	60	271	-	
중수도	-	-	-	-	-	-	
폐수처리수	-	-	-	-	-	-	
발전소 온배수	-	-	-	-	-	-	
하수 처리수	소계	165	-	-	-	165	
	장내용수	-	-	-	-	-	
	공업용수	165	-	-	-	165	
	농업용수	-	-	-	-	-	
	하천유지용수	-	-	-	-	-	
	기타도시용수	-	-	-	-	-	
교육 및 홍보	100	-	22	32	23	23	

나. 재원조달계획

삼척시 물 재이용 관리계획의 목표를 달성하기 위한 소요재원은 701백만원으로 다음 <표 1.4.3-2>와 같다.

<표 1.4.3-2> 재원조달계획 (단위 : 백만원)

구분	계	2012년	2014년	2016년	2018년	2020년	비고
사업비	701	-	127	92	294	188	
국비	305	-	74	42	190	-	
지방비	231	-	54	50	104	23	
민간투자비	165	-	-	-	-	165	