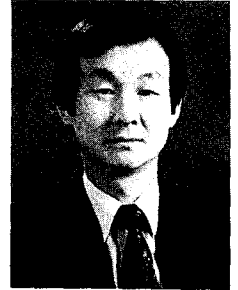


중수도 제도도입 시책



곽결호/ 건설부 상수도과장

I. 개 설

1. 중수도의 정의

일상생활과 생산활동에 있어서 필요불가결한 물은 주로 수도시설을 통하여 수도물로서 소비자에게 공급된다.

1991년 한 해동안 우리나라에서 사용된 수도물의 총량은 4,897백만톤으로서 하루에 평균 13,416천톤을 사용한 것이 되는 바 이는 8톤 트럭 1,677천대분에 해당하는 엄청난 양이다.

전체 수도물중에서 음용, 취사, 목욕, 세면용과 변기세정, 세탁, 청소, 세차등의 가정용이 70%로서 대부분을 차지하고 있으며, 영업용으로 20%, 기타 목욕탕, 공공용, 소방용등으로 약 10%가 소비되고 있다.

중수도(Wastewater Reclamation and Reusing System)는 이와같이 수도물로 공급되고 있는 많은 용도중에서 음용수와 같은 정도의 청정도를 필요로 하지않는 용도에 대하여 그 각각의 용도에 알맞은 물을 공급하는 시설을 말한다.

중수도는 종래 강학상 부분적으로 사용되어온 용어로서 1991.12.14 법률 제4429호로 전문개정된 수도법에서 처음으로 실정법상의 용어로 정의되고 있다. 즉 개정된 수도법 제3조(정의) 제14호에서 "중수도"라 함은 「사용한 수도물을 생활용수·공업용수등으로 재활용할 수 있도록 다시 처리하는

시설을 말한다」라고 정의하고 있다.

수도법에서 정하고 있는 중수도의 개념은 강학상으로 사용되고 있는 중수도의 범위중 주로 쓰고 버린 수도물의 재이용이라는 국한된 범주로 설정되고 있다.

2. 중수도의 용도

수도물로서 공급되는 여러가지 용도중에서 음용을 제외한 전 용도에 대하여 중수도를 도입할 수 있다.

그러나 입을 통하여 섭취되는 취사용수와 피부와의 접촉을 피할 수 없는 목욕용수, 세수·세면용수, 세탁용수등은 심리적 거부감과 세균, 바이러스 감염등의 위생적 불안전성 때문에 이러한 용도에 대하여는 중수도에 의한 물공급이 적당치 못하다.

따라서 중수도의 용도는 다음과 같은 범위로 한정된다고 볼 수 있다.

- ① 수세식 변소용수
- ② 에어컨·냉각용 보급수
- ③ 청소용수
- ④ 세차용수
- ⑤ 살수용수
- ⑥ 조경용수(연못, 분수등)
- ⑦ 소방용수

중수도의 용도는 사용량이 많고 이용자와 접촉을 피하기 쉬운 수세식변소용수, 에어컨·냉각용수, 청소용수, 세차용수로 하는 것이 일반적이다.

3. 중수도의 효과

급속한 도시화와 생활수준 향상 및 산업발전으로 물수요량은 끊임없이 늘어나고 있다.

지금부터 30년전인 1961년에는 하루의 수도물 사용량이 60만톤으로서 현재 대구시가 쓰고있는 수도물량의 반밖에 되지 않았다.

당시 수도물 사용인구는 17%에 불과하였고, 한 사람당 물사용량은 102ℓ 수준에 머물렀다.

1991년에는 수도물 공급능력이 하루에 1,687만톤으로 한사람당 물사용량은 376ℓ로 크게 늘어났으며 상수도 보급인구도 80%에 달하고 있다.

30년전에 비하여 전국적인 수도물 사용량은 28배, 한사람당 하루 물사용량은 3.6배나 늘어난 것이다.

〈표 I-1〉 연도별 수도물 증가추이

| 구 분 | '57 | '61 | '66 | '71 | '81 | '86 | '91 |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
| 공급능력 (만톤/일) | 38 | 60 | 114 | 267 | 751 | 1,151 | 1,687 |
| 1인당급수량 (ℓ/일) | 87 | 102 | 110 | 173 | 264 | 295 | 376 |
| 상수도보급율 (%) | 16 | 17 | 22 | 36 | 57 | 68 | 80 |

이와같이 늘어나는 물사용량에 비하여 강우의 계절적 편중으로 경제적으로 이용가능한 물자원의 총량은 한정되어 있다.

장래의 물부족에 대처하기 위해서는 물을 아껴 써야 하며 이로서 쓰고버린 수도물을 재이용하는 중수도 제도의 도입이 불가피하게 되는 것이다.

특히 물을 다량으로 사용하는 대형의 건축물과 대단위 시설물이 늘어나면서 공급량을 늘려나가는 데는 한계가 있다.

중소도를 도입할 경우에는 수도물의 공급량을 줄일 수 있으므로 수도시설을 늘리는 대신 그 투자 예산을 깨끗한 수도물 생산에 투입할 수 있게 되고 또 원수공급량도 그만큼 줄어들므로 댐건설 수요도 감소되는 효과가 뒤따른다.

수도물 사용량의 감소는 하수발생량의 감소로 이어지므로 하수처리장의 규모를 줄일 수 있는 것은 그에 상응한 수질보전으로도 연결된다.

또 갈수시에 특히 대도시의 물부족 상황에 효과적으로 대처할 수 있는 탄력성을 확보하게 되는 것이다.

II. 중수도의 경제성의 경제성

중수도제도의 도입을 추진하기 위해서는 중수의 생산비가 수도물값보다 싸게 되도록 중수도의 경제성을 확보하는 것이 무엇보다 중요하다.

정부의 물가안정 시책의 일환으로 인상이 억제되고 있는 현행의 수도요금구조에 비추어 중수도의 경제성이 어느 정도인지를 서울시의 예를 들어 분석해 보기로 한다.

서울시의 수도요금 체계는 급수조례에 따라 수도물 사용 업종별로 사용량에 따라 기본요율과 누진제를 기초로 한 초과요율을 적용하고 있다.

'91년 한해동안 서울시의 업종별 수도물 공급량은 총 1,051,097천톤이며 수도요금 부과금액은 총 189,656백만원으로서 수도물 공급량과 수도요금 부과금액을 비교해 보면 영업용이 가정용보다 수도물 값이 약 6배 정도 비싸다.

중수도의 경제성을 분석함에 있어서는 중수도의 설치 운영주체의 입장과 국가적 편익을 동시에 고려하는 것이 필요하다.

즉 중수도의 설치 운영에 따르는 수자원 개발 및 상수도 개발수요의 감소와 하수처리비용 절감액은 사경제의 편익에는 속하지 아니하나 국가적 편익으로서는 산입되기 때문이다.

중수도 시설규모 100~5,000톤/일까지의 경제성을 사경제 및 공경제적 관점에서 분석한 결과는 〈표 II-1〉와 〈표 II-2〉과 같다.

〈표 II-1〉와 〈표 II-2〉에서 중수도의 시설비와 운영비는 잠실롯데단지의 실적자료를 근거로 하여 산정하였으며, 상수도 시설비는 전국의 상수도 시설투자비 자료를 토대로 산출하였으며 상수도 운영비는 전국 수도물 생산비를 고려하여 추정하였다.

수원개발비는 중소규모 다목적댐 건설비를 이용하고 그 운영비는 다목적댐 원수값(7.13원/톤)을 적용하고 하수처리 시설비는 전국 하수도 시설투자비 자료를 활용하였으며, 그 운영비는 하수도 사용료를 적용하였다.

또, 자본회수비용은 중수도와 상수도 및 하수처

〈표 II -1〉 가정용 수도물 공급시의 중수도개발의 경제성 분석표

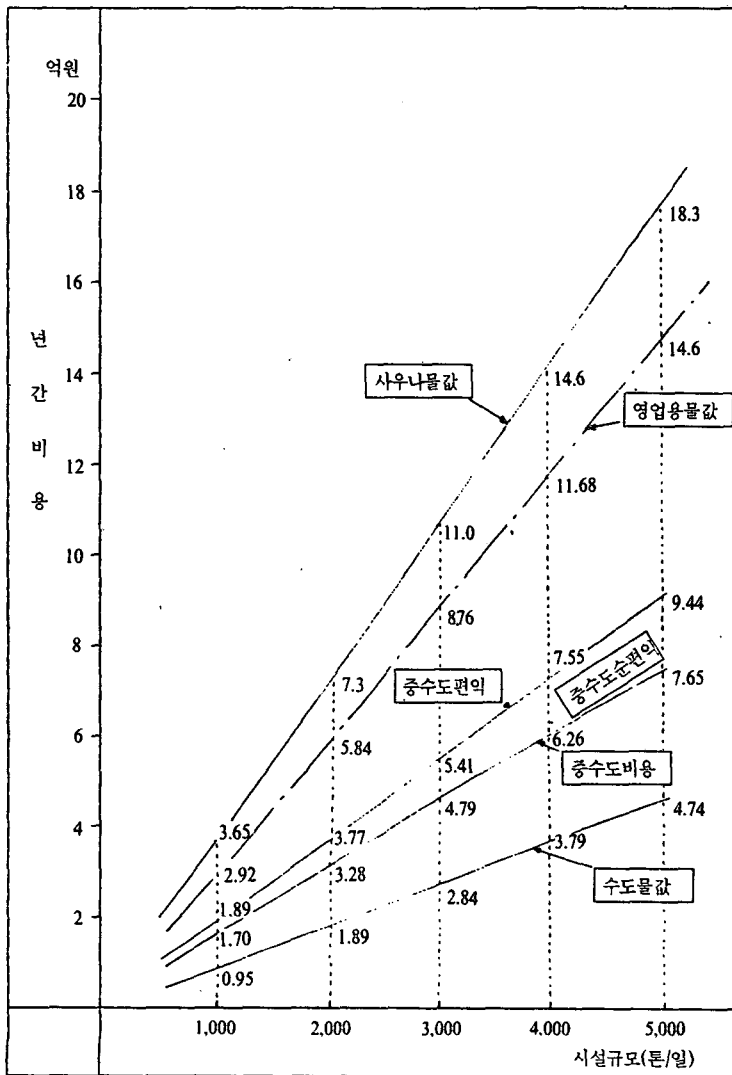
| 구 분 | | 중수도 (A) | 하수도 (B) | 수원개발 (C) | 하수처리 (D) | 중수도 대체비용 E=B+C+D | 사경제 F=B/A | 공경제 G=E/A |
|---------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|------------------------|--------------|--------------|
| 시설규모 (톤/일) | 비 용 (천원) | | | | | | | |
| 100 | 시설비 | 75,000 | 22,300 | 38,100 | 36,200 | 96,600 | 0.3 | 1.3 |
| | 운영비 | 9,673 | 9,490 | 217 | 920 | 8,072 | 1 | 1.1 |
| | 자본회수 | 8,470 | 2,518 | 4,214 | 4,088 | 10,820 | 0.3 | 1.3 |
| 500 | 시설비 | 350,000 | 111,500 | 190,500 | 181,000 | 483,000 | 0.3 | 1.4 |
| | 운영비 | 48,363 | 47,450 | 1,084 | 4,602 | 40,361 | 1 | 1.1 |
| | 자본회수 | 39,525 | 12,591 | 21,069 | 20,440 | 54,100 | 0.3 | 1.4 |
| 1,000 | 시설비 | 650,000 | 223,000 | 381,000 | 362,000 | 743,000 | 0.3 | 1.5 |
| | 운영비 | 96,725 | 94,900 | 2,168 | 9,203 | 80,721 | 1 | 1.1 |
| | 자본회수 | 73,403 | 25,183 | 42,138 | 40,880 | 108,201 | 0.3 | 1.5 |
| 2,000 | 시설비 | 1,200,000 | 446,000 | 762,000 | 724,000 | 1,932,000 | 0.4 | 1.6 |
| | 운영비 | 193,450 | 189,800 | 4,336 | 18,407 | 161,443 | 1 | 1.1 |
| | 자본회수 | 135,513 | 50,366 | 84,277 | 81,760 | 216,402 | 0.4 | 1.6 |
| 3,000 | 시설비 | 1,680,000 | 669,000 | 1,143,000 | 1,086,000 | 2,898,000 | 0.4 | 1.7 |
| | 운영비 | 290,175 | 284,700 | 6,504 | 2,661 | 217,215 | 1 | 1 |
| | 자본회수 | 189,718 | 75,548 | 126,415 | 122,639 | 324,603 | 0.4 | 1.7 |
| 4,000 | 시설비 | 2,120,000 | 892,000 | 1,524,000 | 1,448,000 | 3,864,000 | 0.4 | 1.8 |
| | 운영비 | 386,900 | 379,600 | 8,672 | 36,814 | 322,886 | 1 | 1.1 |
| | 자본회수 | 239,406 | 100,731 | 168,553 | 163,519 | 432,804 | 0.4 | 1.8 |
| 5,000 | 시설비 | 2,500,000 | 1,115,000 | 1,905,000 | 1,810,000 | 4,830,000 | 0.4 | 1.9 |
| | 운영비 | 483,625 | 474,500 | 10,841 | 46,017 | 403,608 | 1 | 1.1 |
| | 자본회수 | 282,319 | 125,914 | 210,692 | 204,399 | 541,004 | 0.4 | 1.9 |

〈표 II -2〉 영업용 수도물 공급시의 중수도개발의 경제성 분석표

| 구 분 | | 중수도 (A) | 하수도 (B) | 수원개발 (C) | 하수처리 (D) | 중수도 대체비용 E=B+C+D | 사경제 F=B/A | 공경제 G=E/A |
|---------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|------------------------|--------------|--------------|
| 시설규모 (톤/일) | 비 용 (천원) | | | | | | | |
| 100 | 시설비 | 75,000 | 22,300 | 38,100 | 36,200 | 96,600 | 0.3 | 1.3 |
| | 운영비 | 9,673 | 41,391 | 217 | 920 | 8,072 | 4.3 | 0.8 |
| | 자본회수 | 8,470 | 2,518 | 4,214 | 4,088 | 10,820 | 0.3 | 1.3 |
| 500 | 시설비 | 350,000 | 111,500 | 190,500 | 181,000 | 483,000 | 0.3 | 1.4 |
| | 운영비 | 48,363 | 206,885 | 1,084 | 4,602 | 40,361 | 4.3 | 0.8 |
| | 자본회수 | 39,525 | 12,591 | 21,069 | 20,440 | 54,100 | 0.3 | 1.4 |
| 1,000 | 시설비 | 650,000 | 223,000 | 381,000 | 362,000 | 743,000 | 0.3 | 1.1 |
| | 운영비 | 96,725 | 413,910 | 2,168 | 9,203 | 80,721 | 4.3 | 0.8 |
| | 자본회수 | 73,403 | 25,183 | 42,138 | 40,880 | 108,201 | 0.3 | 1.5 |
| 2,000 | 시설비 | 1,200,000 | 446,000 | 762,000 | 724,000 | 1,932,000 | 0.4 | 1.6 |
| | 운영비 | 193,450 | 827,820 | 4,336 | 18,407 | 161,443 | 4.3 | 0.8 |
| | 자본회수 | 135,513 | 50,366 | 84,277 | 81,760 | 216,402 | 0.4 | 1.6 |

| | | | | | | | | |
|-------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|-----|
| 3,000 | 시설비 | 1,680,000 | 669,000 | 1,143,000 | 1,086,00 | 2,898,000 | 0.4 | 1.7 |
| | 운영비 | 290,175 | 1,241,730 | 6,504 | 2,661 | 217,215 | 4.3 | 0.7 |
| | 자본회수 | 189,718 | 75,548 | 126,415 | 122,639 | 324,603 | 0.4 | 1.7 |
| 4,000 | 시설비 | 2,120,000 | 892,000 | 1,524,000 | 1,448,000 | 3,864,000 | 0.4 | 1.8 |
| | 운영비 | 386,900 | 1,655,640 | 8,672 | 36,814 | 322,886 | 4.3 | 0.8 |
| | 자본회수 | 239,406 | 100,731 | 168,553 | 163,519 | 432,804 | 0.4 | 1.8 |
| 5,000 | 시설비 | 2,500,000 | 1,115,000 | 1,905,000 | 1,810,000 | 4,830,000 | 0.4 | 1.9 |
| | 운영비 | 483,625 | 2,069,550 | 10,841 | 46,017 | 403,608 | 4.3 | 0.8 |
| | 자본회수 | 282,319 | 125,914 | 210,692 | 204,399 | 541,004 | 0.4 | 1.9 |

〈그림 II -1〉 수도물 공급업종별 중수도 개발비 비교



리에 대하여는 내용년수 35년과 년이율 11%를 적용하였으며, 수원개발에 대하여는 내용년수 50년과 년이율 11%를 적용하여 산출하였다.

〈표 II-1〉에서 보는바와 같이 요금이 싼 가정용 수도물을 공급받는 경우에는 중수도생산비가 수도물값의 1.6~1.8배 비싼것으로 나타나고 국가편익을 포함하는 공경제적 관점에서는 중수도 개발의 경제적 타당성이 성립함을 보여주고 있다.

이에 비하여 〈표 II-2〉에서 보는바와 같이 요금이 비싼 영업용 수도물을 공급받는 경우에는 공경제뿐만 아니라 사경제적 관점에서도 중수도 개발의 경제성이 매우 높은 것을 알 수 있다.

이 관계를 그래프로 나타낸 것이 〈그림 II-1〉이다.

Ⅲ. 중수도 보급을 위한 시책

정부는 중수도제도 도입을 위하여 법적·제도적 추진기반을 확보하는 이외에 중수도제도 도입을 위하여 행정적 지원시책도 마련하고 있다.

1. 법령상 근거마련

수도법을 개정(법률 제4429호 1991.12.14)하여 중수도설치를 국가적으로 권장하고 지원할 수 있는 법적 뒷받침을 마련한데 이어 수도법시행령(대통령령 제13771호 1991.12.9)과 수도법시행규칙(건설부령 제519호 1992.12.15)에서 중수도 설치예상과 시설기준등을 새로이 규정하고 있는데 그 구체적인 법령상의 내용은 다음과 같다.

가. 중수도의 안전(수도법 제3조 제14호)

“중수도”라 함은 사용한 수도물을 생활용수, 공업용수등으로 재활용할 수 있도록 다시 처리하는 시설을 말한다.

나. 수도정비기본계획의 수립(수도법 제4조)

건설부장관, 시장, 군수는 10년마다 수도정비기본계획을 수립하여야 하며, 이때 중수도의 개발·보급에 관한 사항을 포함시켜야 한다.

다. 중수도 설치(수도법 제11조)

① 국가 또는 지방자치단체는 대통령령이 정하는 바에 따라 물을 다량으로 사용하는 자에게 중수도를 설치·관리하도록 권장할 수 있다.

② 제1항의 규정에 의한 중수도의 시설기준 유지

관리 기타 필요한 사항은 건설부령으로 정한다.

라. 중수도 설치·관리(수도법 시행령 제15조)

① 법 제11조제1항에서 대통령령이 정하는 자라 함은 다음 각 호의 1에 해당하는 자를 말한다.

1. 공업배치및공장설립에관한법을 제2조의 규정에 의하여 설립된 공장으로서 1일 물사용량이 1,000톤 이상인 공장의 소유자
2. 공중위생법 제2조제1항제1호 가목 및 나목의 규정에 의한 숙박업 또는 목욕장업에 사용되는 시설로서 1일 물사용량이 500톤 이상인 시설의 소유자
3. 주택건설촉진법 제33조제1항의 규정에 의한 사업계획의 승인을 얻은 30세대 이상의 공동주택의 사업주체 또는 관리주체
4. 공중위생법 제19조제1호·제3호 내지 제5호 및 제7호의 규정에 의한 공중위생시설로서 1일 물사용량이 500톤 이상인 시설의 소유자
5. 건설기술관리법 제5조의 규정에 의한 중앙건설기술심의위원회, 건축법 제4조의 규정에 의한 중앙건축위원회 또는 수도권정비계획법 제17조 규정에 의한 수도권정비심의위원회의 심의대상인 시설로서 1일 물사용량이 500톤이상인 시설의 소유자
6. 기타 물의 효율적인 이용을 위하여 특히 필요하다고 인정하여 지방자치단체의 조례로 정하는 건축물의 소유자 또는 관리자

② 국가 또는 지방자치단체는 법 제11조제1항의 규정에 의하여 중수도를 설치하는 자에 대하여 그 설치방법등에 관한 기술을 지원할 수 있다.

마. 중수도 시설기준(수도법시행규칙 제2조)

① 법 제11조제2항의 규정에 의하여 중수도에는 다음 각 호의 시설을 갖추어야 한다.

1. 사용된 수도물을 생활용수, 공업용수등의 용도에 적합한 수질로 재처리할 수 있는 심전지, 여과지, 소독설비등의 재처리 시설
2. 필요한 량의 물을 송수할 수 있는 펌프, 송수관 등의 송수시설
3. 필요한 량의 물을 배수할 수 있는 배수관등의 배수시설

② 제1항의 규정에 의한 중수도의 시설은 위생 및 안전등에 필요한 조치를 하여야 하고, 중수도에 설치하는 배관은 상수도·하수도 및 가스공급등의

배관과 구분할 수 있도록 하여야 한다.

바. 중수도의 수질기준(수도법시행규칙 제3조)

중수도를 설치·관리하는 자는 중수도의 수질을 별표의 기준에 적합하도록 유지·관리하여야 한다.

(별표) 중수도의 수질기준(수도법시행규칙 제3조 관련)

| 중수도의 용도 항목 | 수세식변소용수 | 살수용수 | 조경용수 |
|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 대장균군수 | 1ml당 10을 넘지 아니할 것 | 검출되지 아니할 것 | 검출되지 아니할 것 |
| 잔류염소(결합) | 검출될 것 | 0.2mg/l 이상일 것 | - |
| 외관 | 이용자가 불결감을 느끼지 아니할 것 | 이용자가 불결감을 느끼지 아니할 것 | 이용자가 불결감을 느끼지 아니할 것 |
| 탁도 | 5도를 넘지 아니할 것 | 5도를 넘지 아니할 것 | 5도를 넘지 아니할 것 |
| 생산화학적 산소요구량 | 10mg을 넘지 아니할 것 | 10mg을 넘지 아니할 것 | 10mg을 넘지 아니할 것 |
| 냄새 | 불결한 냄새가 나지 않을 것 | 불결한 냄새가 나지 않을 것 | 불결한 냄새가 나지 않을 것 |
| 수소이온농도 | PH5.8이상~8.5이하일 것 | PH5.8이상~8.5이하일 것 | PH5.8이상~8.5이하일 것 |

비고

1. "살수용수"라 함은 도로청소작업, 건설공사등을 하는 경우에 뿌리는 물로 이용되는 중수도를 말한다.
2. "조경용수"라 함은 주택단지등에 있어서 인공연못, 인공폭포, 인공하천 및 분수등에 이용되는 중수도를 말한다.
3. 공업용으로 쓰는 중수도에 대하여는 수질기준을 적용하지 아니한다.

사. 중수도 설치자에 대한 지원(수도법시행규칙 제4조)

지방자치단체는 조례가 정하는 바에 따라 중수도를 설치한 자에 대하여 중수도 설치비용의 전부 또는 일부를 융자하거나 수도요금을 감면할 수 있다.

아. 요금의 징수 및 가산금등(공업용수공급규제 제11조)

③ 공업용수도 사업자는 법 제11조의 규정에 의한 중수도를 설치·관리하는 자에 대하여 수도요금을 감면할 수 있다.

④ 제3항의 규정에 의하여 수도요금의 감면을 받고자 하는 자는 중수도에 관한 다음 각 호의 도서를 갖추어 공업용수도사업자에게 제출하여야 한다.

1. 시설의 위치, 용량, 사업비 및 사업기간등을 기재한 사업개요서
2. 설계도, 평면도, 배관도 및 시방서
3. 중수도 시설용량의 산출근거를 기재한 서류
4. 중수도 계통도 및 중수도 처리시설의 구조물도
5. 중수도 사용계획서

2. 중수도 설계기준과 유지관리지침 제정

실무현장에서 적용할 수 있는 우리나라 실정에 맞는 설계조건, 시설기준등을 담은 중수도 설계기준과 유지관리지침을 작성·보급하는 일이 시급하다.

따라서 건설부는 개정된 수도법 제11조제2항에 근거하여 다음과 같은 내용을 포함하는 「중수도 시설기준 및 유지관리지침」을 제정하여 '92.12.15부터 적용토록 관계기관에 배포한 바 있다.

- ① 시설규모의 결정기준
- ② 중수의 용도별 수질기준
- ③ 정화처리공정
- ④ 송·배수관의 재질, 구조, 설치방법
- ⑤ 시설의 운영, 점검, 보수, 수질검사방법등

3. 시범사업 시행

중수도는 사적 목적보다는 국가적, 공적 필요성에 부합되는 시설이다.

따라서 민간에 의한 중수도 시설의 설치·운영에 수반되는 문제점과 제약요인을 국가적 차원에서 미리 도출하여 확대 보급시의 시행착오를 최소화하는 일이 필요하다.

군포산본 신도시 5단지에 대한주택공사가 시범적으로 설치중인 중수도시설은 앞으로 확대보급에 대비한 표본시설로서 큰 의미를 가진다.

이 사업은 장기임대 아파트 3개동에 세면·목욕물을 걸러서 수세식변소용수로 공급하는 하루 83톤 규모의 중수도를, 영구임대 아파트 3개동에는 지하수를 양수하여 수세식변소용수로 공급하는 하루 180톤 규모의 중수도를 공급기관으로서는 대한주택공사가 최초로 설치하는 예가 된다. 동 시설은 1992년 5월에 착공하여 1993년 6월까지 마무리

하게 된다.

장기임대 아파트는 어린이 놀이터 지하에 중수도 정화시설을 설치함으로써 단지내 미관저해를 방지하고 토지이용도를 높이도록 하고 있다.

〈표 Ⅲ-1〉 군포산본 신도시의 중수도 설치계획

| 구분 | 회수 | 호수 | 규모 (톤/일) | 사업비 (백만원) | 원수 | 용수 |
|------|--------|-------|-------------|--------------|--------|-------|
| 계 | 6 | 1,315 | 263 | 141 | | |
| 장기임대 | 3(20층) | 415 | 83 | 79 | 세면·목욕물 | 수세면소용 |
| 영구임대 | 3(25층) | 900 | 180 | 62 | 지하수 | |

4. 금융·세제상의 혜택 부여

중수도 도입을 확대하기 위해서는 중수도의 경제성을 높이는 일이 관건이다.

앞으로 개정된 수도법시행규칙(제4조)에 근거하여 지방자치단체의 조례가 정하는 바에 따라 중수도 사용량에 상당하는 해당 업종의 수도요금을 감면해줄 계획이다.

물자원이 부족한 지역이나 물사용량이 급증하는 지역에 대해서는 우선적으로 요금감면 조치가 이루어지도록 유도하고자 한다.

또 중수도 설치시 세제상의 지원책으로서 중수도를 설치·관리하는 자에게 중수도시설 투자금액의 10%까지를 과세년도의 소득세 또는 법인세에서 공제하거나 시설투자 금액의 90%에 상당하는 금액을 감가상각비로 하여 해당 자산을 취득한 날이 속하는 과세년도의 소득금액에 있어서 이를 손금으로 산입토록 할 방침이다.

이와함께 중수도 시설투자비의 일부 또는 전부를 장기저리의 조건으로 융자지원 하게 된다.

5. 주요시설에 대한 중수도설치 적극 권장

건설부는 수도법 제11조에서 규정하는 물을 다량으로 사용하는 건축물, 시설물을 신설하는 경우 중수도 설치의 비용가치가 클 때 인·허가 또는 심의조건을 부여하여 중수도설치를 적극적으로 유도할 계획이다.

즉, 수도권정비심의위원회의 심의를 요하는 공공업무시설, 일반업무 및 판매시설, 교육시설, 공업단지 등에 우선적으로 설치 권장하고 중앙건축위원회의 심의를 요하는 41층 이상 건축물 또는 연면적

30만m² 이상인 건축물등에도 우선적으로 설치 권장하는 한편, 중앙건설기술심의위원회의 심의를 요하는 건축물, 시설물에도 선택적으로 설치 권장하고자 한다.

IV. 앞으로의 과제

급속히 늘어나는 물수요량을 언제까지나 공급량을 늘려 대처할 수는 없는 일이다. 그것은 이용가능한 물자원의 총량이 한정되어 있고 물자원 개발비용이 기하급수적으로 높아가고 있기 때문이다.

따라서 중수도제도를 도입하여 물공급의 원활을 기하는 것은 물공급정책의 하나로서 유효한 수단이 되는 것이다.

그러나, 국내의 경험과 기술 축적이 극히 부족한 현단계에서 중수도시설을 확대 보급하는데는 많은 어려움이 따른다. 중수도 제도도입의 법적·제도적 밑바침은 마련되었으나 앞으로 해결해야 할 문제도 산적해 있다.

1. 중수도의 관중개발

중수도에 의하여 공급되는 물은 수도물보다 불순물의 농도가 높기 때문에 이를 유송하는 관류에 스케일(Scale)이나 슬라임(Slime)을 발생시키고 부식을 촉진하게 된다.

따라서 이러한 악영향을 최소화 하면서 내구성과 안전성을 높일 수 있는 중수도 배관소재의 개발이 필요한 바 건설부는 '93년중 본 과제의 연구를 시행할 계획이다.

2. 중수도 수급모델 개발

중수도에 의하여 공급되는 물은 수질이 떨어지므로 그 용도로서 생활잡용수나 조경용수 또는 냉각수등에 한정된다는 점에서 중수도의 원수량과 공급량간의 물수급상 평 균을 이루도록 하는 것이 중요하다.

단일 건물이나 시설 또는 단위구역만으로는 이와같이 중수도의 수급상 평 균을 맞추기가 어렵기 때문에 지역내에서 중수도 원수원과 수요처간의 네트워크를 구성하는 것이 필요하다.

건설부는 '93년중 전국에 걸쳐 지역별로 물자원의 부존상태, 수도요금의 수준, 장래 물이용 전망등

을 종합적으로 분석하여 표준적인 중수도 공급모델을 개발할 계획이다.

3. 하수처리수의 재이용 방안 연구

중수도제도 도입의 초기단계에서 정부는 개별순환방식에 의한 중수도의 보급에 중점을 두고 있다.

앞으로 중수도 제도가 정착되면 하수처리수의 재이용 방안도 본격적으로 연구되어야 할 것이다.

막대한 투자비를 들여 건설하는 하수처리장이 단순히 하수의 위생적 처리기능으로 그칠 것이 아니라 한정된 물자원의 재생, 재이용 기능을 갖는 생산시설로서 효용을 갖추기 위해서는 처리된 하수의 재이용을 촉진하는 일이 중요하다.

현재 31%에 머물고 있는 하수처리율이 '96년에는 65%까지 제고될 것이므로 이로서 정화되는 막대한 량의 하수는 그 자체가 바로 훌륭한 물자원이 될 것이기 때문이다.

공단폐수처리장이나 개별공장의 폐수처리장에서 정화되는 폐수도 자원으로 재이용한다면 경비절감과 함께 환경오염을 크게 줄일 수 있게 된다.

즉, 용량을 초과하거나 시설을 제대로 가동하지 않아 행정기관의 단속대상이 되는 폐수처리장이 완전한 환경오염방지시설로서 제구실을 할 수 있어 종래 환경오염의 주범이라는 오명과 단속의 불안에서 벗어나게 되는 것이다.

〈표 IV-1〉 중수도 시설의 장애요인 및 생성요인

| 구분 | 부식 | 스케일 | 슬라임 |
|------|--|--|----------------------------------|
| 장애요인 | 누수, 배관기기의 내용년수 단축, 수질저하, 열교환기기의 효율 저하, 압력손실 증대 | 세관부의 폐색, 국부부식, 열교환기기의 열효율 저하, 관로의 저항증가에 따른 압력 손실 | 관로의 폐색, 냄새발생, 국부부식, 열교환기기의 효율 저하 |
| 생성요인 | 용존염류, 용존산소수온, PH치, 용존가스, 슬라임등 | 냉각수원수의 칼슘 정도, 알칼리도, 수온, PH치, 열교환의 튜브 표면 온도, 표면상태 | 수온, PH치, 영양원, 금속표면 상태, 표면온도, 유속 |

●사원모집●

| 직종 | 중역 | 부장 | 과장 | 응접·제관 | 비고 |
|-----|----|----|----|-------|-------------|
| 기술직 | 0 | 0 | 0 | | 근무처: 서울, 파주 |
| 영업직 | 0 | 0 | 0 | | 근무처: 서울, 파주 |
| 생산직 | | | | 0 | 근무처: 파주읍 |

☑우대: 1. 환경기사(대기) 1급, 화공기사(공업화학포함) 1급, 산업위생관리 1급, 기계기사(건설기계 포함) 1급, 전기기사(전기공사 포함) 1급.

2. 본 업종 유경력자 우대.

☑제출서류: 1. 이력서 1통
2. 주민등록등본 1통
3. 자격증 사본 1통
4. 졸업증명서 1통

☑연락처: (02) 594-4077~9

☑제출기한: 1993. 1. 25~1993. 2. 10.

서울시 서초구 방배본동 2133번지 경기도파주군 파주읍 백석리 130
기화공업(주) 관리부 한국기계공업(주) 관리부