

## 수도시설의 전개와 현황

### The development and present state of water service facilities

한 상 태  
S. T. Han  
서울시 뚝도정수사업소



- 1951년생
- 상수도시설 관리 및 건설에 관심을 가지고 있다.

황 원 택  
W. T. Hwang  
삼신설계(주)



- 1947년생
- 설비설계에 관심을 가지고 있다.

김 경 록  
G. R. Kim  
삼신설계(주)



- 1972년생
- 설비설계의 실무 분야에 관심을 가지고 있다.

#### 1. 머리말

물은 인체 조직의 70%를 점유하고 있으며 만일 5%정도의 수분을 상실하게 되면 인간은 혼수 상태가 되며, 12%정도를 잃으면 생명을 유지할 수 없다. 따라서 물은 신체의 유지는 물론 인간생활에 있어서 없어서는 안될 중요한 자원으로서 그 사용량과 수질은 문화 생활의 정도를 가늠하는 척도로 여겨져 왔다. 기존의 풍부한 물은 단순히 자유재로 생각되어 왔으나, 최근 들면서 귀중한 자원이며 경제재라는 인식이 확산되고 있으며

물을 수자원이라고 부르는 것이 세계적 추세이다.

인류 역사가 발전함에 따라 물의 용도는 점차 다양화되었으며, 그 수요량 또한 증가하여 왔다. 우리나라의 경우도 1900년대 초에 상수도 시설이 설치된 이후, 국민 생활의 향상과 산업 발전의 원동력으로서 상수도 수요량은 날로 증가하여 왔다. 이런 수요량의 증가는 정부가 경제 개발에 착수한 1960년대의 상수도 설비개량과 확장사업, 70년대의 상수도 배가 증산 및 구의확장사업 등을 통해 우리 나라 상수도 시설 및 보급율의 확대를 가져왔다. 이러한 도시화, 산업화 및 국민 생활

수준의 향상에 따른 수요량의 증가와 더불어 최근에는 쾌적하고 건강한 삶의 질에 대한 요구가 증대됨에 따라 물의 안전성을 위한 수돗물의 질에 대한 관심도 증대되고 있다.

이에 여기서는 상수도 시설의 초기 역사와 현재의 수도시설을 갖추기까지의 수도시설의 발전 과정 및 서울시를 중심으로 수도시설의 현황 정리를 통해 우리 나라 상수도 시설의 양적 확대 과정을 살펴보고 또한, 수돗물의 생산과정과 이 과정에 실시되는 수질검사항목 및 기준 등의 정리를 통해 상수도의 수질 확보를 위한 과정을 살펴보고자 한다.

## 2. 우리 나라 수도시설의 역사

1903년 12월에 미국인 A.H Colbran과 Boston Wich가 대한제국 정부로부터 상수도 시설에 대한 특허를 획득함에 따라 이 시기를 전후하여 한성부에 수도시설을 위한 계획이 외국인 주도하에 진행되게 된다.

광무10년(1906) 4월에는 탁지부에 수도국이 신설되고 8월 1일에 기공하여 부지확보와 정지 작업 등의 기초적인 작업을 시작하게 된다. 이듬해 광무 11년(1907) 2월 23일에 한성수도공사용 철관 등의 기자재가 입하되어 이때부터 본격적인 작업에 들어가서 이듬해인 융희 2년(1908) 8월에 영국계 한국수도회사가 미국인 콜브란에 하청하여 서울의 수도 공사가 준공되게 된다.(그림 1, 그림 2 참조) 이때 준공된 뚝도정수장(그림 3)은



그림 1 한강 취수관 개설(1906)

우리 나라 최초의 정수장으로서 건물 현관 좌우에는 화강석에 그림 4에서 보는 바와 같이 「京城水道揚水工場」, 「光武十一年建築」이라고 음각되어 있어 건물 자체는 광무 11년에 착공된 것으로 판단된다. 시공시 사용한 기자재와 시설일체는 영국과 미국의 제품이었으며 당시 공사비가 280만원, 송수실 면적 312.4m<sup>2</sup>, 정수용량은 12,500(m<sup>3</sup>/일)이었다. 당시 인구는 16만 5천명으로 급수율은



그림 2 뚝도정수장 여과지 공사

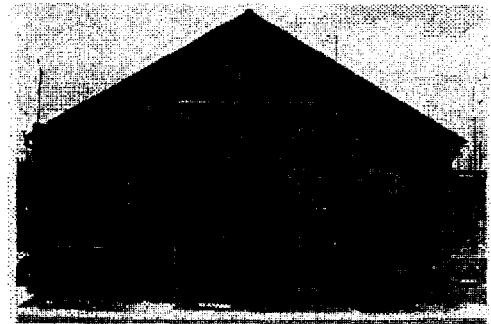


그림 3 뚝도정수장

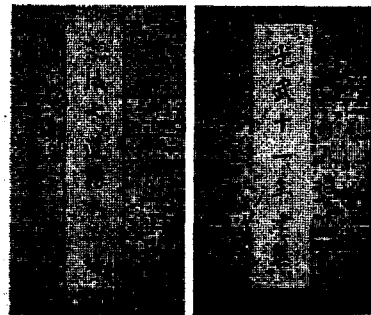


그림 4 뚝도정수장 화강석에 새겨진 글

32%이었다. 이후, 경성수도 확장공사 준공도에 따르면 1932년 3월에 독도 정수장의 일일 수도 공급량 8,400m<sup>3</sup>을 증산하게 되어 당초의 급수율 32%에서 70%정도 증산되게 된다. 특히, 이 기록에서 수도시설을 즉통식(唧筒式)이라고 하고 현재 이 건물에 보관중인 수도시설 증설 공사도면에도 즉통실(唧筒室)이라는 명칭이 보이고 있다. 즉은 짹짹거리 '즉'자이고 즉통은 펌프를 한문으로 표현한 것으로 우리말로 의역하면 '짹짹거리는 통'으로 수도시설을 표현하고 있다.

최초의 수도시설이 서울에 준공되는 것은 1908년 8월이지만 이해 1월 9일에 인천, 부산, 평양에 수

도시설을 위한 출장소가 설치되어 주요 도시의 수도공사도 계획이 입안되어 진행 중이었던 것으로 보여진다.

독도 정수장에 전시된 자료에 의하면 1968년 가정용 수도요금 10m<sup>3</sup>당 80원에서 1996년 1,200원으로 25년간에 15배로 인상되어 연간 상승률이 평균적으로 10%가까이 되는 수치이다. 수도생산량으로 비교하면 1908년의 최초 준공시 12,500m<sup>3</sup>에서 1996년의 통계치는 6,190,000m<sup>3</sup>로 88년만에 약 495배가 늘었고 연간증가율은 평균적으로 7%정도가 된다.

이상의 내용을 각 시기에 따라 정리하면 표 1과 같다.

표 1 수도시설의 주요 연표

시 기	주 요 내 용
1903(광무 7년) 12월	A.H.Colbran과 Bosto Wich가 대한제국에 상수도시설에 대한 특허 획득
1906(광무10년) 4월	탁지부에 수도국 신설
8월 1일	수도공사 기공
1907(광무11년) 2월 23일	한성수도 공사용 기자재 입하
3월	탁지부 건축소 부설로 연와제작소를 마포에 설립
8월	호프만식 벽돌제조기 준공으로 조업시작
1908(융희 2년) 1월 9일	인천 · 부산 · 평양에 수도시설 출장소 설치
8월	콜브란에 의해 한성의 수도공사 준공(공사비 280만원, 정수용량 12,500m <sup>3</sup> /일)
1932	경성수도 확장공사 준공

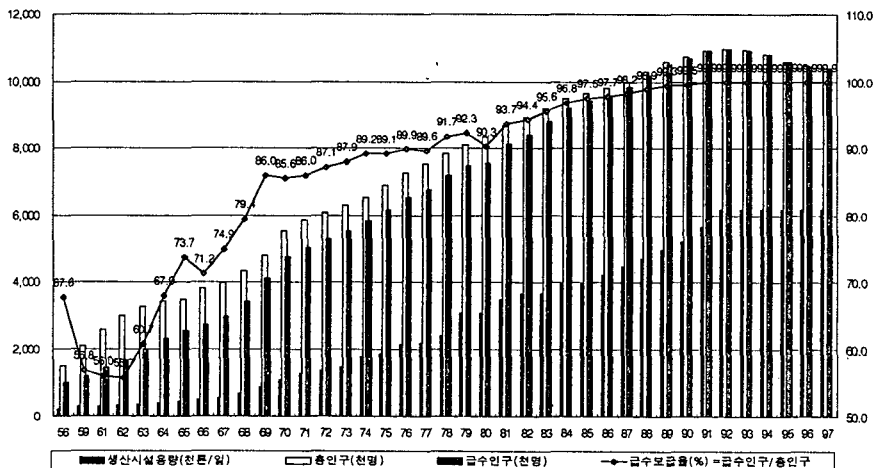


그림 5 서울 지역 수돗물 생산 현황 (1956~1997)

### 3. 수도 시설의 확대 과정

#### 3.1 급수 생산량과 사용량

서울시의 상수도는 1908년 하루 12,500톤의 생산능력 규모로 처음 급수를 시작한 이래 오늘날은 급수인구가 1,000만명이 넘고 생산능력도 하루 619만톤에 이르는 시설을 갖추고 있으며 급수 보급율도 99.9%에 달하는 규모로 발전하여 왔다. 그림 5는 1956년부터 1997년까지의 서울지역 수돗물 생산 현황을 나타낸 그림이다. 서울시의 급수보급율을 보면 처음 수도시설이 완공되었을 때

의 32%에서 1965년에는 73.7%, 1969년에는 86%, 1978년에는 91.7%로 90%를 넘어서게 된다. 이후 상수도 보급율은 꾸준히 증가하여 1991년에 99.9%를 넘어 서게 되고 현재는 거의 모든 인구가 상수도를 공급받을 수 있게 되었다. 이중에서 수도 급수보급율이 99.9%를 넘어서는 최근 1992~1997년까지의 서울의 수도시설 생산 현황에 대한 자료를 살펴보면 표 2와 같다. 이 시기의 1일당 평균 급수량은 457~476리터/일·인 정도로 1970년 초반 200리터/일·인<sup>1)</sup>의 약 두 배 정도의 증가를 보이고 있다. 또한 이 기간동안의 수도

표 2 서울시 수돗물 생산 현황(1992~1997)

	총 인 구	급수인구	급수보급율 (%)	생산시설용량 (톤/일)	연간생산량 (만톤)	일평균생산량 (천톤)	평균가동율 (%)	1일1인당 생산량 (리터/일 인)
1992	10,969,862	10,964,120	99.9	6,190,000	183,449	5,012	80.97	457
1993	10,925,464	10,919,987	99.9	6,190,000	183,743	5,034	81.32	461
1994	10,789,700	10,791,572	99.9	6,190,000	187,509	5,137	82.99	476
1995	10,595,943	10,584,302	99.9	6,190,000	181,000	4,959	80.11	469
1996	10,469,852	10,459,075	99.9	6,190,000	192,681	4,992	80.65	477
1997	10,389,057	10,385,901	99.9	6,190,000	178,545	4,892	79.03	471

표 3 정수장별 생산시설 현황

정수장	취수원	시설용량 (만톤/일)	송수펌프		변전설비		침전지		여과지		정수장	
			마력	대수	변압기용량 (KVA)	대수	총용량	지수	총면적	지수	총용량	지수
광 암	팔 당	100	-	-	3,000	2	76,380	10	5,600	40	178,470	11
구 의	잠 실	113	24,000	28	57,000	14	106,160	23	5,870	74	53,010	7
뚝 도	잠 실	100	22,160	20	52,000	7	126,960	26	6,840	52	51,150	6
보광동	잠 실	32	6,200	12	12,000	2	24,210	12	2,230	26	10,700	2
노량진	팔당 16 잠실 14	30	10,000	24	21,000	8	40,500	12	2,160	24	7,500	11
영등포	팔당 27 잠실 33	60	14,500	18	35,000	6	71,850	14	3,960	34	28,060	8
선 유	팔당 20 잠실 33	40	10,100	15	17,000	2	24,000	4	2,240	16	16,950	4
신 월	팔 당	12	1,450	5	3,000	2	15,560	5	760	30	1,980	2
암 사	잠 실	132	16,950	13	45,000	3	199,760	32	10,450	64	95,130	4
	합 계	619	105,360	135	245,000	46	685,380	138	40,110	360	442,950	55

설비의 이용 측면에서 보면 평균 가동율이 약 80%를 나타내고 있다.

이런 상수도 시설의 확충을 위해 서울시의 생산 능력도 1970년에 100만톤, 1976년에 200만톤, 1979년에 300만톤, 1990년에 500만톤을 넘어서게 되고 92년에는 현재의 619만톤 규모의 정수장시설을 갖추게 된다. 현재의 하루 619만톤을 생산하는 정수장별 시설 용량은 표 3과 같다.

### 3.2 용도별 급수량

서울시 상수도의 용도별 수전 현황을 보면 표

4와 같다. 가정용이 약 87%정도를 차지하고 있으며 영업용이 약 13% 등을 차지하고 있다. 이를 급수사용량과 사용료 부과에 대한 1996년 자료를 살펴보면 그림 6과 같다. 전체 급수량 중에서 가정용이 약 69%, 영업용이 22.2%이지만 사용료 부과를 보면 영업용이 48.3%, 가정용이 41.5%정도를 차지하고 있다.

### 4. 수돗물의 생산과정

서울시 수돗물의 원수는 1일 팔당댐에서 175만

표 4 서울시 상수도의 용도별 수전 현황

용도	1993	1994	1995	1996	1997
가정용	1,532,560 (87.04)	1,574,312 (87.2)	1,628,956 (86.96)	1,671,603 (86.88)	1,728,461 (87.01)
영업 1종	70,922 (4.03)	69,198 (3.83)	68,080 (3.63)	66,294 (3.45)	60,032 (3.02)
영업 2종	126,660 (7.19)	133,682 (7.39)	139,992 (7.47)	144,592 (7.52)	153,719 (7.74)
욕탕 1종	2,058 (0.12)	2,048 (0.11)	2,062 (0.11)	2,078 (0.11)	2,040 (0.10)
욕탕 2종	151 (0.01)	155 (0.01)	156 (0.01)	169 (0.01)	180 (0.01)
공공용	5,707 (0.32)	5,726 (0.32)	5,823 (0.31)	6,140 (0.32)	6,632 (0.33)
기타	22,647 (1.29)	23,976 (1.33)	28,202 (1.51)	33,060 (.72)	35,506 (1.79)
합계	1,760,705 (100)	1,809,097 (100)	1,873,271 (100)	1,923,936 (100)	1,986,570 (100)

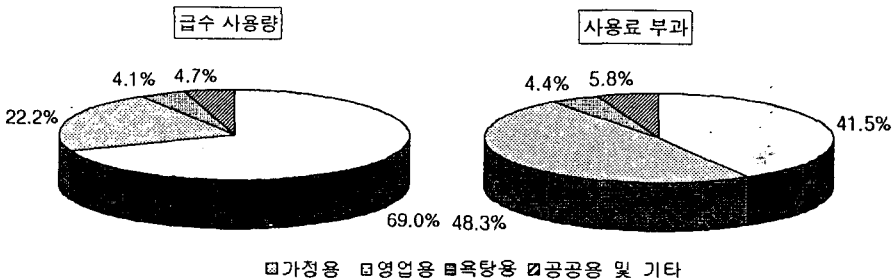


그림 6 상수도 용도별 사용량과 사용료 부과 현황(1996년 기준)

표 5 수돗물의 생산과정

생산과정	내 용
취 수 장	수돗물을 만드는 원수를 끌어 올리는 곳(서울의 경우, 1일 팔당댐 한강 상류에서 175만 톤과 잠실수중보상류의 4개소에서 444만톤을 취수)
침 사 지	취수한 물 중에 섞여 있는 모래와 이물질들을 가라앉히는 곳
약품투입실	원수에 있는 작은 부유물질 등이 잘 엉켜서 가라앉도록 하기 위해서 각종 정수 약품을 넣는 곳
혼 화 지	원수와 정수 약품이 섞이도록 하는 곳
응 집 지	물 속의 응집된 부유물 등이 잘 가라앉을 수 있도록 약품과 탁질이 서로 엉기게 하여 크고 무거운 Flock을 형성하도록 하는 곳
침 전 지	물 속의 응집물을 가라앉혀 가라앉은 찌꺼기는 버리고 맑은 물만 여과지로 보내는 곳
여 과 지	침전지에서 없애지 못한 아주 작은 응집물을 석영질이 많은 모래층을 통과시켜 모두 없애는 곳
염소투입실	물에 염소를 넣어서 물 속의 있는 각종 세균을 없애는 곳
정 수 지	여과지와 염소투입실을 통과하면서 처리된 물을 임시 저장하는 곳
배 수 지	정수장에서 보내온 물을 저장하여 각 가정으로 보내는 곳
가정 급수	

톤과 잠실수중보상류의 4개소(자양 취수장, 풍납 취수장, 구의 취수장, 암사 취수장)에서 444만톤을 취수하고 있다.

취수지에서 취수된 원수는 9개 정수장으로 운반되어 표 5와 같은 생산공정과정을 거쳐 가정에 급수되는 수돗물을 생산하게 된다.

## 5. 수질검사

상수도의 질적인 안전성을 확보하기 위해서 원수에서 각 수전까지 철저히 수질검사를 시행하고 있다. 우리나라의 먹는 물 수질검사 항목은 먹는 물 수질검사 45개 항목이다. 이와 더불어 서울시에서는 자체적으로 17개 수질감시항목을 추가하여 총 62개 항목에 대한 수질검사를 하고 있으며 앞으로 수질검사항목을 확대할 계획이다. 여기서 먹는 물의 수질 기준은 보통 사람이 매일 2리터의 물을 70년 동안 마신다고 가정하고, 건강장애가 발생되지 않을 수치에서 다시 100분의 1 내지 1000분의 1의 안전율로 줄인 수치를 말한다. 이에 따른 우리 나라 먹는 물 수질기준 항목 및

기준은 표 6과 같고 서울시 자체 수질 감시 항목 및 기준은 표 7과 같다.

이러한 수질 검사는 표 8과 같이 원수에서 가정의 수도꼭지에 걸쳐 관리되고 있으며, 수질전문가·소비자단체 등 10명으로 구성된 수도물수질평가위원회에서는 독자적으로 원수·수도꼭지·물탱크물 등 수도물을 받아서 한국과학기술연구원·재단법인 한국환경수도연구소에 수질검사를 의뢰하여 검사한 결과를 매월 언론에 공표하고 있다.

그리고 1997년도 정수사업소별 정수수질현황을 보면 표 9와 같다. 각 정수장별로 먹는 물의 수질 기준을 모두 만족하고 있는 것으로 나타나고 있다.

## 6. 맺음말

이상에서 상수도 시설의 역사와 서울시를 중심으로 수도시설의 발전 과정을 통해 우리 나라 수도 시설의 양적 확대 과정과 수도물 생산 과정 및 이에 따른 수질검사 항목 등을 조사·정리하여 삶의 질의 향상과 관계되는 수질 확보를 위한

표 6 우리나라 먹는 물 수질 기준(45개 항목)

(단위 : ppm)

구분	항목	기준	구분	항목	기준
심미적 영향 물질	탁도	2도이하	미생물	암모니아성질소	0.5이하
	pH	5.8 ~ 8.5		질산성질소	10이하
	냄새	이취없을 것		세레늄	0.01이하
	맛	이미없을 것		일반세균	100이하
	색도	5도이하		대장균군	0
	염소이온	150이하	유해 영향 유기 물질	T.H.M	0.1이하
	총경도	300이하		페놀	0.005이하
	아연	1이하		다이아지논	0.02이하
	망간	0.3이하		말라티온	0.25이하
	KMnO <sub>4</sub> 소비량	10이하		파라티온	0.06이하
	황산이온	200이하		페니트로티온	0.04이하
	중발잔류물	500이하		카바릴	0.07이하
	구리	1이하		1.1.1-트리클로로에탄	0.1이하
	철	0.3이하		테트라클로로에틸렌	0.01이하
	A.B.S	0.5이하		트리클로로에틸렌	0.03이하
알루미늄	0.2이하	벤젠		0.01이하	
유해 영향 무기 물질	납	0.05이하		톨루엔	0.7이하
	비소	0.05이하		크실렌	0.5이하
	시안	불검출		에틸벤젠	0.3이하
	수은	불검출		디클로로메탄	0.02이하
	6가크롬	0.05이하	1.1-디클로로에틸렌	0.03이하	
	불소	1.5이하	사염화탄소	0.002이하	
	A카드뮴	0.01이하			

과정에 대해서 살펴보았다.

최근까지의 수도 시설 발전과정에서 알 수 있듯이 수도물 수요를 충족하기 위한 양적 확대를 통해 1990년 초에 이르러서는 서울시의 경우 수도 보급율이 99.9%정도가 되어 거의 대부분의 수요자에게 수도물이 공급되게 된다. 1990년부터는 정수장 가동율이 80% 대를 유지하여 양적 확대 보급은 확보하였으나 시설의 지속적인 개보수와 하절기 피크시 등을 고려하여 가동율을 70% 대로 하향 조정할 필요가 있을 것이다.

그리고 수도물 생산 단계에서 45개 항목 및 서울시 자체 항목 17개 항목 등 총 62개 항목에 대

해서 철저한 수질관리를 통해 수질을 확보하고 있으나, 공업화·도시화로 인한 공장폐수, 생활하수 등에 의해 식수원의 오염이 가중되고 있는 현실에서 식수원의 고도정수처리방식 등의 도입과 더불어 공급 과정에서 노후된 수도관, 불량 저수조 등의 개선을 통한 수도물의 안전성 확보 또한 고려되어야 할 것으로 판단된다.

### 참 고 문 헌

1. 김용호, 1978, 서울특별시의 상수도 현황, 공조화 냉동공학 제7권 제2호

표 7 서울시 자체 수질감시항목(17개항목)

(단위 : ppm)

구분	항목	기준	구분	항목	기준
무기물	바륨	2이하	농약류	시마진	0.02이하
	칼륨	12이하		린단	0.0002이하
	나트륨	200이하		카보푸란	0.04이하
	니켈	0.1이하		2,4-D	0.07이하
	안티몬*	0.005이하		아라클러*	0.02이하
	보론*	0.3이하	미생물	분변성대장균	불검출/250 ml
유기물	1,2-디클로로에탄	0.005이하		녹농균	"
	비닐클로로에탄	0.0002이하		비브리오	"
	벤조피렌	0.00002이하		분변성연쇄상구균	"
	스피렌*	0.02이하		시겔라	"
	클로로포름*	0.2이하		살모넬라	"
	디클로로아세토니트릴*	0.09이하		크립토타포리디움**	
	크리클로로아세토니트릴*	0.001이하		지아디아**	

\* 1998년 10월부터 추가되는 수질검사 항목

\*\* 감시항목에는 포함되어 있으나 감시 기준은 정해져 있지 않음

표 8 수도물 공급 단계별 수질관리

구분	검사 위치 및 시기	검사 항목
원수	상수원주변 상시측정 수질감시(월1회, 43개지점)	중금속, 농약 등 20개항목
	원수수질에 대한 유해물질 24시간 자동측정	폐놀, 납 등 9개항목
정수	일일 검사	pH, 일반세균, 냄새, 맛 등 12개 항목
	주간 검사	폐놀, 황산이온, 알루미늄 등 5개 항목
	월간검사	비소, 시안, 철, 아연 등 45개 항목
공급과정	배수지, 가압장 잔류염소 측정(1일 1회 이상)	대장균군, 일반세균 등의 증식 방지
	관말 수도전 수질검사 (매월 450개소)	잔류염소, 탁도, 일반세균, pH, 대장균군 5개항목
	수도전 수질검사	먹는 물 수질기준 45개 항목과 잔류염소

2. 최동식, 1981, 위생설비의 발전 및 미래상, 공기조화 냉동공학 제10권 제3호
3. 이길섭, 1994, 상수도 급수전망 및 정책방향, 공기조화 냉동공학 제23권 제5호

4. 서울특별시상수도사업본부, 1996, 서울의 수도물, 서울특별시상수도사업본부.
5. 서울특별시상수도사업본부, 1998, 1998년도 상수도통계연보, 서울특별시상수도사업본부.



표 9 97년도 정수사업소 정수수질 현황

검 사 항 목	기 준	광암	구의	죽도	보광동	노량진	선유	영등포	신월	암사
탁도	2이하	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
pH	5.8-8.5	7.1	7.1	7.1	7.2	7.3	7.3	7.2	7.3	7.2
냄새	무취	무취	무취	무취	무취	무취	무취	무취	무취	무취
맛	무미	무미	무미	무미	무미	무미	무미	무미	무미	무미
색도	5이하	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
염소이온	150이하	14.6	17.5	19.2	15.4	13.6	13.4	16.8	10.3	15.0
총경도	300이하	57	62	61	62	64	63	63	57	60
아연	1이하	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.02
망간	0.3이하	0.00	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
과망간산칼륨소비량	10이하	1.9	2.2	2.0	2.1	2.3	2.3	2.3	1.5	2.1
황산이온	200이하	15	12	14	18	22	21	15	16	12
중발잔류물	500이하	103	101	92	95	77	81	82	77	87
구리	1이하	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
철	0.3이하	0.02	0.02	0.00	0.01	0.03	0.03	0.00	0.04	0.00
A.B.S	0.5이하	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
알루미늄	0.2이하	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07
납	0.05이하	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
비소	0.05이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
시안	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
수은	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6가크롬	0.05이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
불소	1.5이하	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
카드뮴	0.01이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
암모니아성질소	0.5이하	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
질산성질소	10이하	1.9	2.0	1.8	2.0	1.8	2.1	1.8	2.1	1.2
세레늄	0.01이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
일반세균	100이하	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
대장균군	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T.H.M	0.1이하	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
페놀	0.005이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
다이아지논	0.02이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
말라티온	0.25이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
파라티온	0.06이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
페니트로티온	0.04이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
카바닐	0.07이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1.1.1-트리클로로에탄	0.1이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
테트라클로로에틸렌	0.01이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
트리클로로에틸렌	0.03이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
벤젠	0.01이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
톨루엔	0.7이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
크실렌	0.5이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
에틸벤젠	0.3이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
디클로로메탄	0.02이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1.1 디클로로에틸렌	0.03이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
사염화탄소	0.002이하	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

\* ND : 불검출로 정량한계 미만이거나 전혀 검출되지 않음을 의미함