

제 2 절 상 하 수 도

1. 상수도 발전과정

연 도	사 업 내 용
1933. 06. 20	고성읍에 1일 400톤 취수량으로 시설허가 가동
1972. 10. 02	고성읍에 1일 2,300톤으로 시설 확장
1984. 12. 24	화화면에 1일 900톤으로 시설 준공
1989. 07. 15	고성읍에 1일 4,300톤으로 시설 확장
1991. 11. 01	고성읍에 1일 5,200톤으로 남강계통 광역상수도에서 수수 회화면의 1일 900톤 전량 남강계통 광역상수도에서 수수 고성군에 1일 8,200톤 전량 남강계통 광역상수도 용수 결정량 변경
1991. 01. 11	고성군에 1일 8,900톤 전량 남강계통 광역상수도 용수 결정량 변경
1994. 04. 28	고성읍 7,500톤/일, 회화면 830톤/일, 거류면 350톤/일, 송산지구 220톤/일
1997. 03. 26	고성군에 1일 9,500톤 전량 남강계통 광역상수도 용수 결정량 변경 고성읍 7,500톤/일, 회화면 1000톤/일, 거류면 400톤/일, 송산지구 600톤/일
1999. 06. 16	고성군에 1일 10,400톤 전량 남강계통 광역상수도 용수 결정량 변경 고성읍 7,700톤/일 회화면 1,500톤/일 거류면 400톤/ 송산지구 350톤/일 마암면 250톤/일 상리면 200톤/일
2000. 09	고성군 하일면, 하이면 일원 급수구역 확대로 고성군 1일 용수 결정량 10,400톤을 읍·면별 재조정함 고성읍 6,670톤/일, 회화면 2,193톤/일, 거류면 935톤/일 마암면 210톤/일, 동해면 104톤/일, 하일면 173톤/일, 하이면 115톤/일
2002. 10	고성군 1일 13,500톤으로 용수 결정량 재조정 고성읍 9,000톤/일, 삼산면 167톤/일, 하일면 410톤/일 하이면 157톤/일, 구만·회화면 2,493톤/일, 마암면 240톤/일 동해면 121톤/일, 거류면 912톤/일
2004. 01	고성군 1일 14,100톤으로 용수 결정량 재조정 고성읍 9,750톤/일, 삼산면 167톤/일, 하일면 410톤/일, 하이면 157톤/일 상리면 283톤/일, 구만·회화면 2,000톤/일, 마암면 300톤/일 동해면 121톤/일, 거류면 912톤/일
2005. 12	도서지역 광역상수도 공급(하일면 송천리 자란도)
2007. 02	동해지방상수도 시설 확장사업 완료(동해면 일원)

작성자 : 상수도 담당 유종찬
확인자 : 상하수도사업소장 김영재

2. 상수도사업

가. 급수현황

군내 14개 읍·면 중 광역상수도사업 수혜지역은 고성읍, 삼산면, 하일면, 하이면, 상리면, 구만면, 회화면, 마암면, 동해면, 거류면으로 총 10개 읍·면의 49,956명이고 총인구 대비 급수구역 내 인구는 61.04%인 34,088명으로 1989년 이후부터 보급률은 지속적으로 늘어나고 있으며, 고성읍, 동해면, 거류면은 사회적 인구유입에 따라 급수인구가 계속 증가하고 있다.

나. 상수도 보급현황

(단위 : 명, 톤)

구 분	총인구	급수 인구	보급율 (%)	마을상수도		기타 인구	시설 용량 (급수기능량)	급수량	1일 1인당 급수량(ℓ)	급수전
				개소	인구					
계	55,950	34,088	61.0	305	21,138	724	19,308	18,103	531	7,794
고성읍	23,690	22,987	97.0	16	703	-	12,759	11,314	492	3968
삼산면	2,029	432	21.3	20	1,597	-	235	344	796	266
하일면	2,149	1,181	55.0	19	968	-	536	426	360	446
하이면	3,093	797	25.7	19	2,296	-	419	414	519	501
상리면	1,972	476	24.1	23	1,496	-	240	128	268	66
대가면	1,800	-	-	31	1,800	-	-	-	-	-
영현면	1,044	-	-	19	1,044	-	-	-	-	-
영오면	1,756	-	-	21	1,756	-	-	-	-	-
개천면	1,394	-	-	27	1,394	-	-	-	-	-
구만면	1,215	130	10.7	19	1,085	-	58	110	846	30
회화면	4,068	2,813	68.1	20	1,255	-	2,577	2,110	750	757
마암면	2,226	567	25.5	27	1,659	-	392	406	716	212
동해면	4,094	1,929	47.1	26	2,120	-	784	1,270	658	597
거류면	5,420	2,776	51.2	18	2,644	-	1,308	1,581	569	951

다. 시설현황

상수도시설로는 당항, 회화농공단지, 당동문화마을, 삼산, 회화, 송의원, 매수, 대독, 상리, 하이, 등 10개 배수지가 있으며, 남강계통 광역상수도 시설용량은 1,8103m³/일이다.

관내 상수도관의 시설은 남강계통 광역상수도 확장사업으로 마암, 구만, 거류, 동해, 하일, 하이면 지역은 최근에 설치하였지만 고성읍과 회화면의 관로시설이 노후하여 점차적으로 교체하여 누수율을 줄여나갈 계획이다.

【상수도관로현황】

(단위 : m)

연도별	총연장	급수관	송 · 배수관							
			구 경 별(D,mm)				시 설 년 도별			
			계	75 ~ 200	250 ~ 400	500 ~ 800	소계	10년 미만	10년 이상	
2004까지	327,451	175,873	151,578	132,128	19,450	-	327,451	275,614	51,837	
2005	350,863	186,645	164,218	164,218	-	-	164,218	108,891	55,327	
2006	390,477	192,795	197,682	197,682	-	-	197,682	140,171	57,511	
2007	395,697	197,181	198,516	198,516	-	-	198,516	137,201	61,315	
2008	417,404	210,144	207,260	207,260	-	-	207,260	140,195	67,065	

라. 계량기관리

상수도사업의 관리상 사용료 수입을 측정하는 계량기 관리가 매우 중요하다. 계량기는 건물단위별로 설치하는 것과 공동주택(아파트)의 주계량기가 있다.

계량기 교체의 주요인은 수충(水衝)작용 등으로 인한 자연 고장과 관리 부주의로 인한 겨울철 동파 순으로 나타나고 있으며, 대구 경의 계량기보다 소구경의 가정용에서 고장 발생 빈도가 높게 나타

나고 있다.

계량기에서의 불감수량을 최소화하고 유수율 향상을 위하여 물 사용량에 따른 적정 구경의 계량기를 사용하고 있으며, 유효기간이 6 ~ 8년 경과된 계량기는 지속적으로 교체해 나가고 있다.

【계량기 구경별 현황】

(단위 : m/m)

연도별	계량기 전수계	13	20	25	40	50	75	100
2005	6,233	5,726	241	147	42	47	28	2
2006	6,437	5,900	246	160	46	52	30	3
2007	6,946	6,372	271	170	50	50	30	3
2008	7,794	7,163	301	189	51	53	37	0

【계량기 교체 원인별 현황】

(단위 : 전)

연도별	총전수	계	고장	동파	기타 (검정기간경과)
2005	6,233	290	117	42	131
2006	6,437	195	83	14	98
2007	6,946	618	167	1	450
2008	7,794	793	155	15	623

마. 누수방지대책

상수도사업은 막대한 사업비를 투자하여 주민생활에 필요한 물을 공급하기 위한 사업으로서 경제와 문화의 발전에 따라 누수에 대한 관심이 커지게 되었다.

누수의 대부분은 지상으로 표출되는 것과 지하로 스며드는 것으로 구분되며, 표출 누수에 대하여는 누수탐사가 필요치 않으나 지하 또는 하수구로 흘러드는 누수는 찾아내기가 힘들어 탐사장비와 많은 인력이 소요된다. 또한 누수부분을 통하여 불순물이 들어가 수질오염의 원인이 되는 사례도 있어 누수를 조기 발견하여 관의 교체 또는 누수를 최소화하고 있다.

누수방지를 위하여 노후관교체로 사전에 예방과 탐사장비를 구입하여 사전점검과 수선도 중요하지만 상수도를 사용하는 주민이 즉시 신고하는 주민신고 체제 확립이 시급한 사항이라 할 수 있다.

【누수 수선장비 확보 현황】

(단위 : 대, 천원)

장비명	수량	구입액	사용처
컷트기	1	3,000	콘크리트컷트용
함마드릴	1	3,000	콘크리트파쇄용
누수탐지기	2	11,000	누수탐지용
제수변탐지기	1	1,000	메몰제수변탐지
콤팩터	2	2,600	기
발전기	1	1,200	다짐용
			기타

작성자 : 상수도 담당 유종찬

확인자 : 상하수도사업소장 김영재

3. 급수시설 관리

문화발전과 생활수준 향상으로 깨끗한 물을 선호하나 농어촌지역은 아직도 간이급수시설에 의존하고 있다. 관내 간이급수시설 수는 총 305개소, 급수인구는 21,138명으로서 군민의 37.8%가 사용하고 있으며, 농어촌 지역의 분뇨, 쓰레기처리의 미흡, 농약 · 비료 사용의 증가로 환경오염이 가속화되고 있으나 노후시설 등의 개선으

로 농어촌지역에 맑은 물을 공급하기 위하여 연차별 보수사업을 실시하고 있다.

【간이급수시설 현황】

(단위 : 개소, 명)

시설수	수혜대상		수원별시설수		
	가구수	인구수	지하수	계곡수	기타
305	9,905	21,138	273	34	2

【연차별 시설현황】

(단위 : 개소)

1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
344	388	427	427	355	348	336	331	320	312	305

작성자 : 상수도 담당 유종찬

확인자 : 상하수도사업소장 김영재

4. 농촌농업 생활용수개발사업

농촌농업 생활용수사업개발사업은 광역상수도, 지방상수도계획에서 제외된 면 단위이하 농촌지역의 자연마을에 암반관정을 개발하여 생활용수, 농업용수 등 다목적 용수를 공급하여 생활환경 개선 및 소득향상에 기여하고 있다.

가. 실적 및 향후계획

(단위 : 개소, 백만원)

목표		2008년까지		2009년 이후	
물량	금액	물량	금액	물량	금액
관정 56공	계 9,838	관정 53공	계 9,328		
이용시설	국 5,782	이용시설	국 5,374		
53개소	지방 4,056	53개소	지방 3,954	관정 3공	계 510
				국 408	국 102
				지방	지방

작성자 : 상 수 도 담 당 유 종 찬
확인자 : 상하수도사업소장 김 영 재

5. 하수도 관리

하수도는 각종 생활오수, 공장폐수, 자연우수 등 모든 하수를 원활히 처리하여 주민의 보건위생 향상 및 쾌적한 생활환경을 조성하기 위한 것으로 1987. 4. 20. 고성 하수도정비기본계획을 수립하여 1990. 2. 2. 승인되었으며, 2008. 4. 14. 변경 승인되어 관내 하수도 사업의 초기 단계로 고성 도시계획사업과 병행하여 연차적으로 시행할 계획이다.

【하수도설치 현황】

(단위 : km)

계			합 류 식			분 류 식		
계획	시설	%	계획	시설	%	계획	시설	%
131	101	77	49	49	100	82	52	63

【하수도공사 현황】

연도별	읍 면	사업비(천원)	사업량
2002	고성읍	673,000	L = 3,079m
2003	고성읍	2,354,840	L = 6,126m
2004	고성읍	2,607,000	L = 9,143m
2005	고성읍	4,458,000	L = 4,171m
2006	고성읍	1,071,997	L = 2,119m
	회화면	709,425	L = 1,269.3m
2007	고성읍	-	-
	회화면	526,128	L = 962.6m
2008	고성읍	248,163	L = 490m
	회화면	421,660	L = 1,536m

작성자 : 하 수 도 담 당 노 규 섭
확인자 : 상하수도사업소장 김 영 재

6. 고성하수처리시설 설치사업

가 . 목 적

고성군 고성읍은 마산, 통영, 사천 등 지방도시의 배후 지역으로서 늘어나는 인구와 생활수준의 향상으로 하수량이 증가하고 수질이 악화되어 방류수역인 당항만과 고성만의 오염이 심화되고 있어 이를 방지하고 깨끗한 수질보전과 쾌적한 환경조성에 그 목적이 있다.

나. 사업개요

증설 : 2,500톤/일

고도 : 13,000톤/일

구 분	1단계	2단계
목 표 년 도	2002년	2011년
계획처리인구	25,400인	28,000인
하수처리장	시 설 용 량	10,500톤/일
	위 치	고성읍 송학리 1-1번지
	소 요 면 적	36,240m ²
	수 처리 방식	산화구법
	슬러지처리방식	농축 → 탈수 → 퇴비화
	방 류 수 역	송학천 → 고성천 → 연안(남해)
차집관거	기 준	Φ450 ~ 700m/m, L = 2.3km
	신 설	Φ800 ~ 250m/m, L = 9.75km
중계펌프장	1개소	2개소
사 업 기 간	1998년 7월 ~ 2002년 12월	2007년 5월 11일 ~

다. 사업비 투자현황

구 분	사업비(백만원)					
	2002년까지	2004	2005	2006	2007	2008
총 계	26,592	2,131	2,144	714	1,314	1,666
공 사 비	소 계	24,389	1,950	1,894	314	1,014
	하수처리장	19,513	1,950	1,894	314	1,014
	차집관거	4,876	-	-	-	-
설계비 및 감리비	1,050	181	250	300	300	109
용지보상비	1,153	-	-	-	-	-

라. 사업추진상황

- 1) 1990년 02월 : 고성군(고성읍)하수도 정비기본계획
- 2) 1995년 01월 : 고성하수종말처리시설 설치 건의
- 3) 1996년 01월 : 연안오염방지사업으로 확정
- 4) 1996년 06월 : 대형공사집행 기본계획
- 5) 1996년 08월 ~ 1997년 6월 : 기본설계용역
- 6) 1997년 12월 : 실시설계용역 공고
- 7) 1998년 12월 28일 : 하수종말처리장사업 착공
- 8) 2002년 12월 31일 : 하수종말처리장 준공
- 9) 2006년 04월 10일 : 고도처리시설 공공하수도 설계자문 협의완료
- 10) 2006년 07월 04일 : 고도처리시설 변경인가 완료
- 11) 2006년 08월 11일 : 기본 및 실시설계용역 완료
- 12) 2007년 05월 11일 : 시설공사 착수
- 13) 2009년 07월 10일 : 시설공사 준공 예정

마. 효과

본 사업의 시행으로 예상되는 유·무형의 주요사업효과는 공공수역의 수질향상 및 보전효과, 방류수역의 이용도 향상, 사회·경제적 측면에서의 효과 등을 들 수 있으며, 세부적인 내용은 다음과 같다.

1) 공공수역의 수질보전

- 가) 고성천으로 유입되는 송학천의 수질오염을 방지
- 나) 고성천의 하구인 당항만의 수질보전효과 도모

2) 방류수역의 이용도 향상

- 가) 하류지역에서의 용수처리비 절감 및 농업, 기타 용수로 사용

3) 사회·경제적 측면에서의 효과

- 가) 우수의 효과적 배제로 인한 침수피해 경감
- 나) 휴식·관광지로서의 지가상승 및 토지이용에 대한 가치 증대
- 다) 쾌적한 도시미관 확보
- 라) 수세식 화장실 시설로 인한 생활편리 및 분뇨처리비용 절감
- 마) 업무수행에 따른 고용증대

작성자 : 하 수 도 담 당 노 규 섭

확인자 : 상하수도사업소장 김 영 재