

2015년도 행정사무감사

주요업무 추진실적 보고

2015. 11. 11

I. 일반 현황

소재지 및 규모

- 위 치 : 서울특별시 강동구 아리수로 131 (암사동 3)
- 대 지 : 337,353m²(102,228평)
- 건 물 : 57,605m²(30개동)

연 혁

- '86. 3.17 : 암사수원지 기구승인 (조례 제2073호)
- '86. 7.12 : 최초 25만m³/일 통수
- '89. 7.20 : 1차 75만m³/일 증설 통수 (총 100만m³/일)
- '91. 7. 8 : 2차 30만m³/일 증설 통수 (총 130만m³/일)
- '98. 6. 8 : 3차 30만m³/일 증설 통수 (총 160만m³/일)
- '07. 7.30 : 암사아리수정수센터로 기구개편 (규칙 제3566호)
- '14.12.15 : 고도정수처리시설(110만m³/일) 준공

조 직 - 3과 (행정관리과, 정수과, 정수시설과)

인 력

구 분	계	일반직	관리운영직	전문경력관	연구직
정 원	89	51	35	1	2
현 원	75	44	28	1	2
과부족	-14	-7	-7	-	-

※ 별도인력 : 30명 (시간선택제임기제 8, 청원경찰 17, 청소인력 5)

□ **급수구역 : 12개자치구 142개동** (348만명)

□ **생산시설**

○ **시설용량 및 생산량**

(천^m³/일)

구분	시 설 용 량		생 산 량 ('15. 9월 현재)		
	취수용량	정수용량	평 균	최 대	최 소
계	1,710	1,600	1,127	1,262	900
제1정수장	1,390	1,300	867	994	737
제2정수장	320	300	260	268	163

○ **취수시설 : 취수펌프 17대** (제1취수장 12대, 제2취수장 5대)

구 분	제 1 취수장	제 2 취수장
시 설 용 량	1,390	320
취 수 펌 프	1,900HP × 4대 1,200HP × 6대 600HP × 2대	1,100HP × 3대 550HP × 1대 576HP × 1대
도 수 관	Ø2,200mm × 950m - 2열	Ø2,200mm × 303m Ø1,650mm × 381m

○ **정수시설 : 생산용량 160만톤/일** (평균생산 115만톤/일)

구 분	시설용량	착수정	응집지	침전지	여과지	정수지
계	160만톤/일	6지	40지	40지	80지	6지
제1정수장	130	4	32	32	64	4
제2정수장	30	2	8	8	16	2

○ **고도처리시설 : 생산용량 110만톤/일** (2014.12.15.준공)

오존 접촉조	활성탄 흡착조	중 계 펌 프 장
6지	44지	1중계펌프장 : 고도처리수 ⇒ 제1정수지 ※ 펌프 8대(150~580HP)
		2중계펌프장 : 제2여과수 ⇒ 고도처리시설 ※ 펌프 6대(130~230HP)

Ⅱ. 2015 예산집행 현황

(단위: 백만원, 2015. 10. 20. 현재)

구 분		예산현액	집행액		연도말 집행전망	
				집행률(%)		집행률(%)
계		37,050	29,818	80.5	36,233	97.8
사업예산	소계	13,409	10,361	77.3	12,831	95.7
	투자사업비	7,569	6,271	82.9	7,442	98.3
	경상사업비	5,840	4,090	70.0	5,389	92.3
비사업예산	소계	23,641	19,457	82.3	23,402	99.0
	행정운영경비	6,474	5,240	80.9	6,315	97.5
	(인건비)	6,087	4,962	81.5	5,955	97.8
	(기본경비)	387	278	71.8	360	93.0
	전력료	14,288	12,390	86.7	14,288	100.0
	약품비	2,879	1,827	63.5	2,799	97.2

※ 예산현액 = 2015년 예산액(35,682백만원) + 2014년 이월예산액(1,368백만원)

- 2015. 10. 20. 현재 예산현액 370억 5천만원 중 298억 1천 8백만원이 집행되어 집행률은 80.5%임
 - 사업예산은 134억 9백만원 중 103억 6천 1백만원 집행(집행률 77.3%)
 - 비사업예산은 236억 4천 1백만원 중 194억 5천 7백만원 집행(집행률 82.3%)
- 연도 말에는 예산현액 370억 5천만원 중 362억 3천 3백만원 집행이 전망됨(집행 전망률 97.8%)

Ⅲ. 주요업무 추진실적

1. 건강하고 맛있는 아리수 생산

/ 5

- ① 고도정수처리시설의 안정운영
- ② 철저한 수질감시 관리체계 유지
- ③ 고압가스설비 안전 관리
- ④ 친환경적인 배출수 처리

2. 안정적인 생산시설 관리

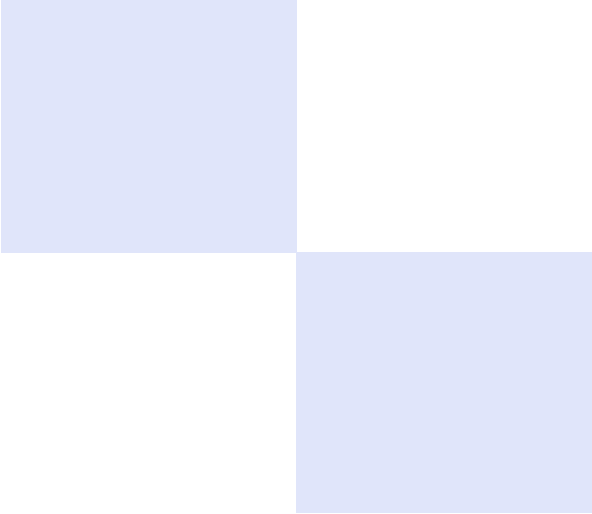
/ 10

- ① 지속적인 노후 생산시설 유지·보수
- ② 에너지 절감 사업추진

3. 소통과 협력의 조직운영 활성화

/13

- ① 음용률 향상을 위한 견학 활성화
- ② 소통하는 직장분위기 조성



1. 건강하고 맛있는 아리수 생산

① 고도정수처리시설의 안정운영	6
② 철저한 수질감시 관리체계 유지	7
③ 고압가스설비 안전 관리	8
④ 친환경적인 배출수 처리	9

1 고도정수처리시설의 안정운영

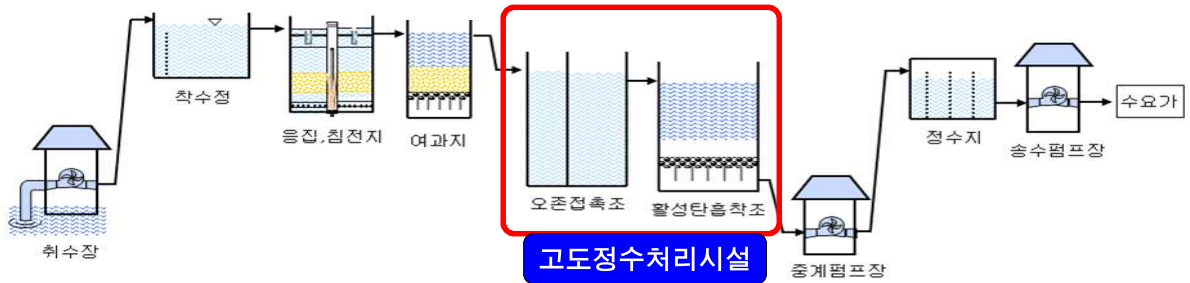
고도정수처리 공정의 안정적인 운영으로 맛·냄새 물질을 완벽하게 제거하여 안전하고 맛있는 아리수 생산 공급

고도정수처리 시설 준공



오존투입시설

- 준 공 일 : '14.12.15.(공사기간 5년)
- 고도처리시설 현황
 - 오존발생기 : 18.5kg/h × 4대 (액체 산소 저장탱크 90톤)
 - 오존접촉조 6지, 활성탄 흡착조 44지
- 시설용량 : 110만톤/일
- 고도정수처리 공정 : 오존(산화, 소독) + 입상활성탄(흡착)



도입 효과

- 맛, 냄새물질을 완벽 제거함으로써 깨끗하고 맛있는 아리수 생산
- 오존의 강한 산화력으로 병원성 미생물에 대한 소독능 증대
- 염소 소모량이 적어 송수 잔류염소 농도 낮게 유지(염소냄새 저감)

추진실적

구 분	생 산 량 (천 m^3 /일)	탁 도 (NTU)	잔류염소 (mg/L)	2-MIB (ng/L)	지오스민 (ng/L)
'15. 9월	1,127	0.05	0.39	불검출	불검출
2014년	1,146	0.05	0.52	2.8	2.1

2 철저한 수질감시 관리체계 유지

아리수 생산과정에 대하여 24시간 상시 수질감시체계를 유지하고 정수처리 공정별 수질검사를 통해 수돗물 생산 안전성 확보

□ 사업개요

- 계측장비를 통해 24시간 공정별 수질 감시체계 유지
- 원·정수에 대한 법정항목 실험실 수분석
 - ☞ 수(手)분석 : 연구사가 직접 실험하는 수질분석 작업



수질자동감시시스템

□ 추진실적

- 원 수
 - 24시간 수질자동감시 : 11항목(탁도, pH, 암모니아성 질소 등)
 - ※ 생물경보시스템을 통해 독성물질 유입감시
 - 수분석 : 23항목(일일검사 9, 주간검사 14)
- 공 정 수
 - 대상 : 혼화수, 침전수, 여과수, 오존수, 활성탄여과수
 - 탁도, 오존 등 10개 항목에 대해 실시간 수질 측정·감시
- 정 수
 - 탁도, pH, 잔류염소, 전기전도도, 수온 등 5개 항목 자동감시
 - 수분석 : 25항목(일일검사 9, 주간검사 16)
- 수질분석 능력 향상 및 정도관리 강화
 - 국립환경과학원(연1회), 서울물연구원(분기1회) 반복 교육으로 분석능력 배양
 - 수질자동계측기(탁도, 잔류염소) 정도검사 실시(2년 1회)



생물경보시스템

□ 수질검사 결과활용

- 각 공정별 약품투입률 결정 (염소, 응집제, CO₂, 오존 등)
 - ※ 수질 이상징후 발생 시 관계자 대책회의 소집 즉시 조치

3 고압가스설비 안전 관리

각종 고압가스(염소, 이산화탄소, 산소) 설비의 안전관리를 위한 점검 및 교육과 노후설비의 시설개선을 실시하여 안전사고 사전 예방

□ 고압가스 설비 현황

구 분	염소설비	CO ₂ 저장설비	산소저장설비
저장능력	116톤	70톤	90톤

□ 추진실적

○ 염소설비 안전관리(안전점검, 시설유지보수) 선제적 대응

기 존	개 선
<ul style="list-style-type: none"> 정수장 자체 안전점검 및 유지보수 취약시기(야간,공휴일) 안전사고 우려 교대근무자 안전관리 전문성 부족 	<ul style="list-style-type: none"> 전문업체 사전 예방점검(월1회) 취약시기 안전사고 신속조치 전문적, 선제적 안전관리 가능

○ 가스안전교육(8회) 및 유관기관 합동 방재훈련(1회) 실시

- 가스사고 예방을 위한 안전교육 매월 실시
- 가스안전공사 전문가 초빙 특별교육 실시
- 군·관·경 합동방재훈련 실시하여 유관기관 협조체계 유지



군·관·경 합동방재훈련

○ 외부전문기관 가스시설 안전점검(1회) 실시

- 외부기관 위탁 점검(상반기) : 한국가스안전공사

○ 고압가스 전문검사기관 특정설비 재검사 실시

- 기화장치 4대, 염소용기 58개 검사로 설비 안전성 확보

○ 고압가스 관리 전문인력 배치 : 안전관리책임자 4, 안전관리원 4(교대)

- 시설별 관리자(염소 2개소, 산소 1개소, 이산화탄소 1개소)

○ 노후설비 개량 : 염소투입기 1대, 진공조절기 1대

4 친환경적인 배출수 처리

아리수를 생산하는 과정에서 발생하는 정수슬러지 케익을 산림복구용 성토재로 활용하고 방류수 수질을 개선하여 환경오염 예방

□ 사업개요

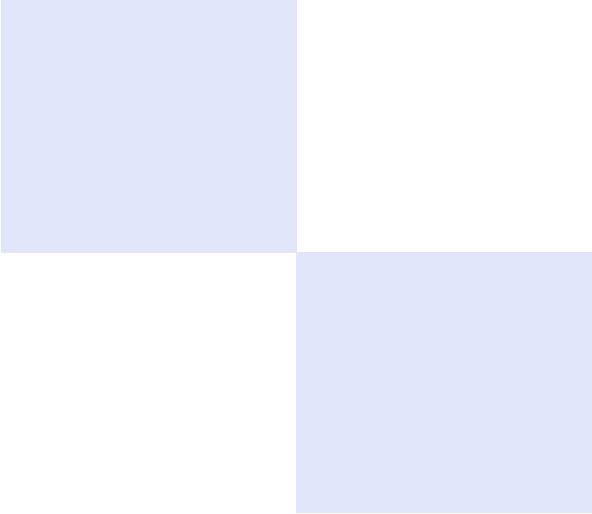
- 시설규모 : 배출수처리량 62,468 m^3 /일(슬러지 케익 37,130톤/년)
탈수기(벨트 프레스) 10대
- 추진내용 : 방류수질 기준 이하 관리, 슬러지 함수율 저감

□ 추진실적

- 배출수 처리시설 최적 운영
 - 기기운전현황 및 수위 등을 중앙제어실과 현장 제어실에서 이중 감시체계 구축
 - 1차 농축조 퇴적슬러지 수위 1m 이하, 배니지 수위 3.8m이하 유지
- 방류수 수질관리
 - 방류수질 자동측정 ⇒ 환경관리공단으로 실시간 전송
 - 자동측정 항목 : pH, COD(화학적 산소요구량), SS(부유물질)
 - ※ 방류수 수질현황

구 분	방류수 수질기준	추진실적	비고
COD(mg/L)	40	5.7	
SS(mg/L)	10	2.7	

- 슬러지 케익 함수율 저감 및 활용
 - 농축슬러지 농도에 따라 고분자응집제(폴리머)의 비율 조정으로 함수율 저감
※ '15. 9월말 실적 : 65.5%
 - 폐채석장 산림복구용 성토재로 활용(포천시 신북면 삼성당리)
- 슬러지 케익처리(9월 누계) : 23,018톤 ('14년 9월 누계 : 23,416톤)
- 일 평균 방류수량 : 6,022톤/일 ('14년 6,296톤/일)



2. 안정적인 생산시설 관리

① 지속적인 노후 생산시설 유지·보수 11

② 에너지 절감 사업추진 12

1 지속적인 노후 생산시설 유지·보수

수돗물 생산기능이 저하된 노후 시설물에 대하여 체계적인 점검 및 정비를 통하여 깨끗하고 안정적인 아리수 생산

□ 사업개요

- 주기적인 점검으로 시설물 고장 및 각종 사고 사전 예방
- 안정적인 시설물 정비, 에너지 관리 및 기계장비 보수
- 긴급복구업체 지정 및 협력체계 구축으로 신속한 긴급복구

□ 추진실적

- 적기 점검으로 시설물 고장 및 각종 사고 사전 예방
 - 전기설비 정밀안전진단 실시(연 1회) 및 정기점검 실시(상,하반기)
 - 특별점검 실시 : 해빙기대비 점검, 취약시설물 점검, 안전의식 제고 특별점검, 풍수해대비 점검, 태풍대비 점검
- 노후시설물 정비 : 총사업 20건중 17건 완료, 3건 진행 중
 - 기계설비 : 6건 정비 완료(취송수펌프, 밴드스크린, 유입수문 등)
 - 전기설비 : 6건 정비 완료(LED 조명등, 취송수 고압기동반, 변압기 등)
 - 시설물 정비
 - 정비 완료 : 5건(도수관로 코팅, 응집·침전, 여과지하부집수장치 등)
 - 정비 진행 중 : 3건(침전지 트라프 방식, 구조물 보수공사 등)
 - 예산 집행 현황

(단위 : 백만원)

사업명	예산현액	집행액	집행잔액	집행률
취·정수장 노후시설 개량	8,911	7,204	1,707	80.8%

- 긴급복구 협력업체 지정 및 연간단가계약으로 신속한 대응
 - 펌프 외 16개 분야 28개 업체 지정
 - 토목건축시설물, 기계설비 및 전기설비 유지관리 단가계약 체결

2 에너지 절감 사업추진

수돗물 생산 공급에 많은 전력이 소요되는 기전설비의 적정 운영과
고효율 기자재 사용으로 전력사용량 절감 추진

'15 전기요금 예산 증가 (14.8%)

구 분	2015년	2014년	증가액
예산액(백만원)	14,288	12,440	1,848

※ 고도처리시설 완공으로 2015년도 전력사용량 증가

전기요금 절감목표 : 연간 710백만원 (약 5.0% 절감)

추진실적

○ 경부하 시간대에 정수시설 집중가동으로 아리수 최대 생산

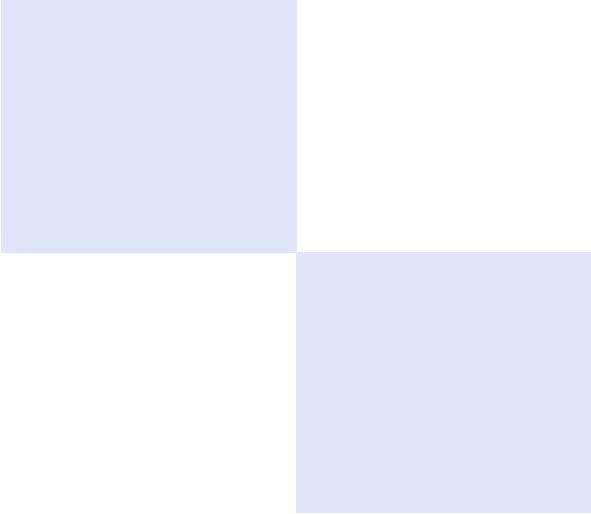
구 분	경부하	최대부하
시간대	23:00 ~ 09:00	10:00 ~ 12:00 17:00 ~ 20:00
추진내용	정수지, 배수지수위 최대유지 여과지 역세척	경부하 시간대의 30%이하 운영

○ 노후된 저효율 취·송수 펌프를 고효율 펌프로 교체

- 대 상 : 20년 이상 사용으로 효율이 저하된 펌프(81%이하 → 89%)
- 교체대수 : 1취수장 취수펌프 4대 (900HP×3대, 1,400HP×1대)
- 소요금액 : 849백만원

○ 공공 업무시설 전기사용량 절감

- 청사 냉난방 온도조절, LED 조명으로 교체, 부서별 에너지지킴이 운영 등



3. 소통과 협력의 조직운영 활성화

① 음용물 향상을 위한 건학 활성화 14

② 소통하는 직장분위기 조성 15

1 음용률 향상을 위한 견학 활성화

수돗물의 음용률 향상을 위하여 테마학습 등의 각종 프로그램 개발·운영으로 견학을 활성화 하고자 함

추진개요

- 견학목표 : 10,200명
- 견학방문고객 특성별 다양한 프로그램 개발
- 매스미디어 견학안내문 광고 등 적극적인 견학 유치
- 고품격의 견학 안내로 재견학(방문) 유도

추진실적

- 견학실적 : 6,926명(1월~9월)

구분	합계	일반시민	학생	의원·외국인	공무원	가족단위
견학인원	6,926	804	5,009	217	773	123

- 다양한 견학프로그램 개발
 - 우물변천사 체험, 태양광발전소 등과 연계하는 학습프로그램 운영(1월~9월)
 - 축구장, 다목적구장 등을 활용하는 체육프로그램 운영(6월)
 - 관내 유관기관(강동구청)과 연계한 탐방교실 운영(4월~9월)
- 매스미디어 안내문 게재 등 적극적인 견학 유치
 - 구민일보 등 지역신문에 견학안내문 광고 79회(1월~9월)
 - 정수장내 계절별 특징을 살린 사진 전시(1월~9월)
 - 관내 유치원 및 초·중·고등학교에 견학안내문 발송(6월)

향후계획

- 견학 코스 청소, 견학 매뉴얼 재작성 및 견학스토리 추가 개발
- 고도정수처리시설 여유 공간(공원)을 활용한 이벤트 개발

2 소통하는 직장분위기 조성

직원을 위한 근무환경 조성 및 소통을 통하여 직원의 사기진작과 자부심 고취로 생산성 향상에 기여

사업개요

- 직원의 의견을 수렴하고 반영하여 함께하는 근무환경 조성
- 기관장(부서장)과 직원간의 정기적인 소통으로 참여의식 향상
- SNS 등을 활용한 정보공유와 결속력 강화

추진실적

- 근무환경 개선을 통한 업무능력 향상
 - 현장에서 작업하는데 편리하고 기능적인 근무화 구매 : 6월
 - 중앙제어실 근무자 사무실 통로 설치 및 팀별 공간 구분 설치 : 8월
 - 체력단련실 남자세면장 악취제거 및 트랩 설치로 환경개선 : 9월
- 동호회, 체육행사 활동 등을 통한 직원 화합의 장 마련
 - 동호회(축구, 테니스, 배드민턴 등) 활동을 통한 친밀감 향상 : 4, 10월
 - 다목적구장 대기실 마루설치로 동호회 활동 편의 도모 : 7월
 - 명절에도 근무하는 교대직 직원 노고 격려(설, 추석 연휴)
- 소장과의 정기적인 소통으로 참여의식 향상
 - 노조 지회장·간부 및 소장·과장이 참석하는 노사협의실시 : 7월
 - 소장과의 현장 근무자 간의 간담회를 통한 현장 의견 청취 : 수시

향후계획

- 노조와 긴밀한 협조관계를 유지하여 직원의견을 수렴·반영
- 현장 직원들의 의견을 경청하고 고충을 공감하는 소통 추진

IV. 현 안 업 무

1. 겨울철 수돗물 수질관리 대책 추진

/ 17

1 겨울철 수돗물 수질관리 대책 추진

겨울철 수온저하 및 급변하는 원수 수질 변화에 선제적 대응으로 안전하고 깨끗한 아리수 생산·공급

□ 동절기 수질현황

구 분(평균값)	탁도 (NTU)	pH	맛·냄새물질		NH ₃ -N (mg/L)
			2MIB	지오스민	
'14년 12월 ~ '15년 2월	2.8	7.7	5.3	2.4	0.18 (최대 0.52)
'13년 12월 ~ '14년 2월	3.5	8.0	1.7	1.4	0.18 (최대 0.33)

- '14년 12월 암모니아성 질소 최대 농도는 0.52mg/L 까지 상승

□ 수질 특성

- 암사취수장 상류에 위치한 왕숙천, 고덕천의 영향으로 NH₃-N 농도 급변
- 염소 소비물질 농도변화로 전염소 처리 어려움.
- 원수 수온저하로 응집·침전효율 저하 및 정수지 소독능 감소

□ 수질관리 대책

- 전염소 투입 제어시스템 구축 : 원수 수질변화에 즉각적인 걱정 전염소 투입
- 전염소 최적 제어지점인 취수장 도수관로 50m지점에 염소계측기 설치 및 제어시스템 구축완료
· 전염소 강화 투입으로 취수장 목표 잔류염소 범위내 (1.1±0.1 mg/L) 유지
- 응집기 패들속도 증가 운영 : 응집·침전효율 향상
- 교반강도 G값을 여름철 (25,18,14) ⇒ 가을철 (29,20,15)로 평균 10% 증가
- 동절기 소독능 강화 및 염소냄새 최소화
- 잔류오존 농도 0.02~0.03 mg/L 유지 및 송수 잔류염소 최소화 운영