

제264회 시의회 정례회
환경수자원위원회



2015년도 행정사무감사

주요업무 추진실적 보고

2015. 11. 11.

**서울특별시
영등포아리수정수센터**

목 차

I	일 반 현 황	/ 1
----------	----------------	------------

II	주요업무 추진실적	/ 3
-----------	------------------	------------

1	아리수 품질의 고급화	/4
---	-------------	----

2	정수시설 유지관리 최적화	/7
---	---------------	----

3	아리수 우수성 홍보 강화	/9
---	---------------	----

III	당면업무	/11
------------	-------------	------------

<input type="checkbox"/>	입상활성탄 수처리효율 증대를 위한 재생사업추진	/11
--------------------------	---------------------------	-----

I. 일반 현황

위 치

구 분	정수센터	취수장
위 치	영등포구 노들로 11	송파구 올림픽로 41길 108
연면적(m^2)	171,694	3,617
건 물(m^2)	28동(30,992)	3동(1,185)

조직 및 인력현황

- 조 직 : 3과(행정관리과, 정수과, 정수시설과)
- 인력현황

구 분	계	일반직	관리운영직	연구직	전문경력관	임기제
정 원	82	42	37	2	1	0
현 원	81	39	35	2	1	4
과부족	△ 1	△ 3	△ 2	-	-	4

예산현황

(단위 : 백만원)

구 분	총계	동력비	약품비	경상비	투자사업비
2015년	12,839 (100%)	6,922 (53.9%)	1,116 (8.7%)	4,000 (31.2%)	800 (6.2%)

생산 및 급수

- 일 최대 생산량 : 494,123 m^3 (82.4%, 2015. 6. 6.)
- 급수구역 : 7개구 67개동(66만세대, 172만명)

생산시설

○ 취 수 : 70만톤/일

취수구	도수관로	취수펌프	비고
B2 m × H2.5 m × 12열	2,400mm × 20,960m × 1열	6 대	풍납취수장

○ 정 수 : 60만톤/일

구 분	착수정	혼화지(기)	응집지	침전지	여과지	정수지
1 정수장	1	3지	8	8	16	2
2 정수장	1	2기	10	10	10	4

○ 송 수 : 50만톤/일

구 분	배수지	송수펌프	유량(일)	송수관로
1 정수장	목동·신정·신월	6 대	25만톤	1,800mm
	우장산·증산	5 대	15만톤	900mm
2 정수장	금 천	4 대	10만톤	1,200mm

○ 막여과 정수시설(환경부 국책사업, 2011. 4. 준공)

- 시설용량 : 50,000 m³/일(가압식 25,000 m³/일, 침지식 25,000 m³/일)
- 가압식 : 원수 → 급속혼화 → 응집 → 침전 → 여과막
- 침지식 : 원수 → 스크린 → 급속혼화/응집 → 여과막

병물아리수 생산

- NSF 품질인증 취득(2012. 8.)

연간 생산량	350 ml	500 ml	2 l	비 고
2,100만병	1일 최대 96,000병	필요시	1일 최대 48,000병	

수질현황

구 분	수질기준	2015년	비고
탁 도 (NTU)	0.5 이하	0.05	
잔류염소 (mg/L)	4 이하	0.5	가정 0.1~0.2
2-MIB, Geosmin	20ng/L	불검출	

Ⅱ. 주요업무 추진실적

1 아리수 품질의 고급화

- ① 원수 및 정수 수질관리 강화
- ② 조류경보에 따른 고도정수처리시설 최적 운영·관리
- ③ 병물아리수 생산 및 공급

2 정수시설 유지관리 최적화

- ① 풍납취수장 노후 모터펌프 교체
- ② 고효율 LED 조명등 설치
- ③ 수목 등 조경관리 강화(깨끗한 환경 조성)

3 아리수 우수성 홍보 강화

- ① 견학 활성화 및 매스미디어 홍보

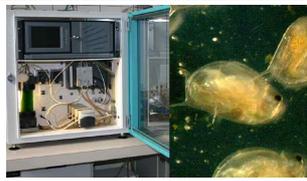
1. 아리수 품질의 고급화

1 원수 및 정수 수질관리 강화

갈수기 및 극심한 가뭄에 따른 암모니아성질소, 냄새물질 등 원수수질 악화에 대비 정수처리공정 수질관리 강화로 고품질 수돗물 생산

□ 사업개요

- 탁도, 조류, 냄새물질 등 제거 강화 및 정수약품 사전비축
- 원수 수질감시 및 정수처리 공정관리 철저



생물감시장치(물벼룩)



응집제 약품탱크



냄새물질 측정



중앙제어실 감시

□ 추진실적

- 원수 오염물질 유입 방지 및 수질감시
 - 오일 웬스 및 조류 차단막 설치·운영
 - 원수 수질 11개 항목 24시간 자동감시(탁도, pH, NH₃-N, 페놀 등)
 - 생물 감시장치 운영으로 한강원수 독성물질 상시 감시
- 정수 수질관리 강화
 - 원수수질 변화에 따라 응집제 적정량 비축 및 최적 투입
 - 혼화기 적정 가동 및 여과지속시간 단축 운영
 - 전염소, 중간염소, 후염소 등 다단계 투입으로 조류, 암모니아성질소 제거
⇒ 탁도 0.05NTU 이하, 냄새물질 불검출, 잔류염소 0.1~0.2mg/L 유지

□ 향후계획

- 겨울철 정수시설물(약품투입시설 등) 동파방지로 최적상태 유지관리
- 겨울철 갈수기 조류, 냄새물질, 암모니아성질소 등 제거 철저

2 조류경보에 따른 고도정수처리시설 최적 운영·관리

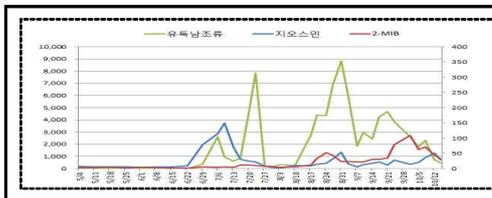
팔당댐 방류량 부족 등으로 한강에 남조류 및 냄새물질이 증가함에 따라 오존, 활성탄 공정을 최적 조건으로 운영, 건강하고 맛있는 아리수 생산·공급

□ 사업개요

- 조류, 냄새물질 발생 증가시 수질관리 강화
- 오존 및 활성탄공정을 통해 냄새물질 제거로 맛있는 아리수 공급

□ 추진실적

- 한강 취수원수 조류농도 실시간 모니터링(엽록소자동측정기)



▶ 남조류 및 냄새물질(지오스민, 2-MIB) :
하절기 증가하여 점차 감소 추세
(10월말 20 ng/L)

- 조류, 냄새물질 다량발생시 검사주기 강화 : 일 1회 → 일 4회 이상
- 한강 상수원 조류경보제 발령 및 비상근무 실시 : 89일간(10/20 해제)

구분	'15.7.7. ~7.31.	'15.8.18. ~8.28.	'15.8.28. ~9.15.	'15.9.15. ~10.19.	비고
경보단계	조류주의보	조류주의보	조류경보	조류주의보	

○ 오존주입공정 최적 관리

- 남조류 및 냄새물질 발생농도에 따라 오존 주입률 가감 투입
- 오존발생기 등 관계설비 수시점검 및 정기점검(상시 가동상태 유지)

○ 입상활성탄공정 운영 강화

- 역세척 강화 : 물세척속도 기존 0.43 m/분 → 0.74 m/분 으로 상향
- 활성탄흡착지 역세척 주기 단축운영 : 평시 10일 → 5일 → 3일

□ 향후계획

- 갈수기 한강 냄새물질 지속감시 및 오존투입 등 고도정수처리 강화
- 수시/정기 점검을 통해 고도처리시설 최적상태 유지관리 및 운영

3 병물 아리수 생산 및 공급

음용하기 용이한 「병물아리수」를 단수·재해지역, 사회소의 계층, 공공 행사 등에 공급 함으로써 비상급수 기능유지 및 아리수 음용 향상에 기여

□ 시설현황

- 생산규모 : 연간 2,100만병(96,000병/일) → 350ml, 500ml, 2ℓ
- 생산설비 : 2개 Line 비닐포장 방식(2010. 10. 생산개시)

□ 사업개요

- 생산목표 : 연간 800 만병(소요예산 : 959 백만원)
 - ※ 2014년 생산량 : 6,660 천병(350ml 6,600천병, 2ℓ 6만병)
- 품질인증 : NSF(국제위생재단)품질인증 취득(2012. 8.)
 - 1년 단위 인증갱신 시행(NSF 심사)

□ 추진실적

- 생산실적 : 5,805 천병(2015. 10. 20. 현재)
- 공급실적
 - 공공행사장, 각종 회의 및 간담회 등 : 5,500천병
 - 사회소외계층, 신생아 출산 기초생활대상자 등 : 215천병
 - 타 시도 가뭄지역 및 단수지역 지원(강원도, 김포시) 등 : 110천병
- 특기사항 : 광복 70주년, 고도정수 100% 달성 기념 병물아리수생산(60 만병)



2. 정수시설 유지관리 최적화

1 풍납취수장 노후 모터펌프 교체

장기간 사용('91년 설치)으로 노후화되고, 효율이 저하된 모터펌프를 교체하여 효율향상(에너지절감) 및 안정적인 원수 공급

□ 사업개요

- 사업규모 : 노후 모터펌프 2대 교체(970kW)
- 사업기간 : 2015. 4. 6 . ~ 9. 18.
- 사업비 : 800백만원

【 취수펌프 연차별 교체 현황 】

구분	2012년	2013년	2015년	2016년
6대	1대	1대	2대	2대

※ 추진근거 : '10년 및 '13년 기술진단결과에 의거 교체(모터펌프 내구연한 : 11년)

□ 추진실적

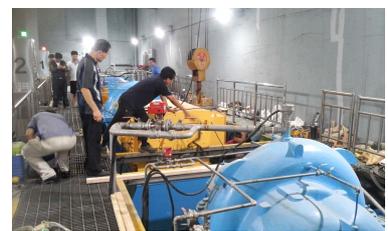
- 도면 승인 및 모터펌프 제작 : 2015. 4. ~ 8.
- 제작공장 성능검사 실시 : 2015. 9. 8.
- 설치·시운전 및 현장 성능검사(납품완료) : 2015. 9. 18.



【제작공장 성능검사】



【현장 설치 작업】



【설치완료 시운전】

□ 기대효과

- 전력에너지 절감으로 연간 약 1억 예산절감효과 기대
 - 모터펌프 용량 조정(970→800kW) 및 펌프 효율 향상(81→89%)
- 고장 감소 등에 따른 안정적인 원수공급 가능

2 고효율 LED 조명등 설치

사업개요

- 사업규모 : LED 조명기구 1,351등 설치
- 사업기간 : 2015. 4. 24. ~ 5. 20.
- 사업비 : 138백만원



추진실적

- LED 조명기구 구입(관급자재) : 2015. 4. 24.
 - 사업비 : 70백만원(조달청 3자단가계약)
- 교체공사 완료 : 2015. 5. 20.
 - 사업비 : 68백만원(전자공개수의계약)

기대효과

- 고효율 LED 조명등으로 교체함으로써 에너지절감 및 온실가스저감
 - 연간 절감량 : 121,906kwh(절감금액 12,674천원)

3 조경관리용역 시행

사업개요

- 사업규모 : 잔디 및 풀 깎기, 풀 뽑기 : 170,000 m^2
초화류 식재(7,455본) 및 전정작업(100주) 등
- 사업기간 : 2015. 4. ~ 12.
- 사업비 : 89백만원



추진실적

- 잔디 및 풀 깎기, 풀 뽑기 등 조경관리용역 : 84%완료(146,000 m^2)
- 수목 전정작업 완료 및 초화류 2,700본(36%) 식재

기대효과

- 깨끗한 환경조성으로 방문자에게 아리수에 대한 좋은 이미지 제고

3. 아리수 우수성 홍보 강화

1 견학 활성화 및 매스미디어 홍보

□ 추진방향

- 고도정수처리시설, 막여과설비, 홍보관 등 첨단시설 활용 견학 유치
- 『아리수 백일장 이벤트』를 개최하여 학생들에게 견학의 추억 제공
- 인터넷, 미디어, SNS(트위터, 페이스북) 등을 통한 홍보 강화

□ 추진실적

- 아리수 고도정수처리 생산시설 견학 : 6,203명(2015. 10. 현재)
 - 실적 : 시민 1,276, 학생 3,982, 공무원 212, 외국인 388, 가족 345
 - 내용 : 막여과설비 및 병물아리수 생산시설 견학, 홍보관 관람 등



- 주요 외국인 방문견학 실적 : 388명(2015. 10. 현재)

일자	국가명	방문단체 및 인사	인원
3. 5	스리랑카	상하수도부 부장관 및 관계자	6명
3. 31	사우디아라비아	수도관련공무원	6명
4. 16	터키	물라광역시 시장단	42명
5. 29	말레이시아	주지사 및 관계자	12명
6. 25	인도	공무원 및 관계자	40명
7. 14	베트남	환경관련공무원	24명
8. 5	기니	기니대사관 관계자	8명

○ **아리수 백일장 이벤트 개최(2015. 5. 27.)**

- 대상 : 서울은로초등학교 6학년(학생 50명, 교사 2명)
- 내용 : '아리수' 관련 동시 및 산문 작성, 정수센터 견학 후 느낌



○ **유관기관 및 누리소통망(SNS) 등을 활용한 매스미디어 홍보**

- 홈페이지 게재(56회) 관내구청 및 학교 견학 안내공문 발송
- 서울시 14개 구청 홈페이지 및 소식지 견학안내문 게재 요청
- 관내 29개 초·중·고등학교 견학안내 공문 발송
- 누리소통망을 활용하여 정수센터 정보공유, 시민과 소통공간 형성



□ **향후계획**

○ **포토존 시설물을 설치하여 방문기념 및 사진 촬영**

- 아리수 전망대 배경 포토스팟 표시
- ※ 효과 : 견학기념 단체사진 촬영지화



Ⅲ. 당 면 업 무

입상활성탄 수처리효율 증대를 위한 재생사업 추진

장기 운영중인 입상활성탄의 수처리 효율 증대 및 효율적 관리방안 마련을 위해 재생사업 추진(2016~2017)

시설현황

항목	준공일	운영기간 ('15.10.현재)	운영지	활성탄량(m ³)
1정수장	2011.12.	3년 10개월	10지	2,337
2정수장	2010. 9.	5년 1개월	10지	2,966

추진배경

- 운영기간 경과에 따른 활성탄 흡착능력 및 수처리효율 저하
 - 요오드흡착력 : 1정수장 38%, 2정수장 46% 감소
 - 메틸렌블루탈색력 : 1,2정수장 55% 감소
 - TOC 제거효율 : 2010년 67% → 2015년 28%(2정수장)

추진실적

- 기존 활성탄 시범재생 완료(총 3지 : 849 m³)

구분	대상	수량(m ³)	운영기간	회수율(%)
2014년	2정수장 1지	309	약 4년	79.7
2015년	2정수장 1지	302	약 5년	75.0
	1정수장 1지	238	약 4년	80.2

- 재생탄 품질회복율 : 90% 내외(신탄수준으로 회복)
- 시범재생을 통한 최적 재생주기 설정 : 4년(연구원, 정수센터 합동연구)

향후계획

- 장기 운영중인 활성탄 재생사업 추진 : 2016년 ~ 2017년
 - 2016년 : 5년 경과한 2정수장 활성탄(2,456 m³) 재생 추진(2,932백만원)
 - 2017년 : 5년 경과한 1정수장 활성탄(2,106 m³) 재생 추진(1,903백만원)