

2017-10-16 14:59:41

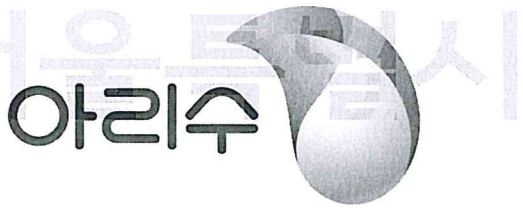
시 민

문서번호	수처리연구과-2952
결재일자	2015.5.4.
공개여부	비공개
방침번호	

주무관	수처리연구과장	수도연구부장	상수도연구원장
최연규	박현	최영준	05/04 정득모
협 조	<p style="text-align: center;">★주무관</p> <p style="text-align: right;">조우현</p>		

희망서울  
같이 만드는 서울, 함께 누리는 서울

# 고도정수처리 운영최적화 방안 간담회 결과보고



**수도연구부**  
**수처리연구과**

강석규 정수운영과 2017-10-16 14:59:41

## 사전 검토항목

해당사항이 있는 부분에 '■' 표시하시기 바랍니다. (※ 비고 : 필요시 검토내용 기재)

구분	사전 검토항목 점검 사항	검토 완료	해당 없음	비고
시민 의견 반영	시민 의견 반영 및 사업 참여 방안을 검토하였습니까? 예) 청책토론회, 설문조사, 시민공모 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
관련 전문가 의견 반영	관련 전문가 의견을 반영하였습니까? 예) 자문위원회 개최, 타당성 검토, T/F 운영 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
이해 당사자 간 갈등 발생 가능성 검토	이해 당사자 간 갈등 발생 가능성을 검토하였습니까? 예) 주택가 공공주차장 조성, 택시 불법영업 단속 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
사회적 약자에 대한 배려 검토	사회적 약자에 대한 배려를 검토하였습니까? 예) 여성, 아동, 장애인, 한부모 가정 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
공직선거법에 저촉 여부 검토	공직선거법에 저촉 여부를 검토하였습니까? 예) 홍보물 배포, 표창수여, 경품지급, 기부행위 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
시민 안전 위험요인과 안전대책 검토	시민 안전 위험요인과 안전대책을 검토하였습니까? 예) 장소·시설물 점검, 안전관리 인력확보 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
타 기관 협의·협력(타 자원 활용 등) 여부 검토	타 기관 협의·협력(타 자원 활용 등)을 하였습니까? 예) 중앙부처, 타 지자체, 투자·출연기관, 민간단체 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
사업홍보 방안 검토	사업홍보 방안을 검토하였습니까? 예) 보도자료, 기자 설명회, 현장 설명회 등	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
서울시 행정 순화어 목록 확인	서울시 행정 순화어 목록을 확인하였습니까? 예) 별첨, 첨부 ⇒ 붙임, 가이드라인 ⇒ 지침 등	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

# 고도정수처리 운영최적화 방안 간담회 결과보고

서울시 고도정수처리 도입에 따라 활성탄여과지 운영최적화를 위하여 고도정수처리분야 전문가를 초청, 간담회를 개최하고 결과를 보고드립니다

## I 추진 개요

### □ 추진배경

- 고도정수처리 후 일부 정수지 및 배수지 표면에 거품발생
- 활성탄여과지 미생물 누출저감을 위한 적정 역세방법 및 주기결정 필요

### □ 추진근거

- 정수지 및 배수지 거품발생 관련 수질관리 철저(수질과-2291)

### □ 개최개요

- 일시 : 2015년 4월 27일(월요일) 14:00~16:00
- 장소 : 상수도연구원 별관3층 장영실방
- 내용 : 활성탄 운영관리에 관한 주제발표 및 개선방안 토론
- 참석자 : 총 42명
  - 내부 : 상수도연구원장, 본부 생산부장, 6개 정수센터 소장, 수질분석부장, 수도연구부장  
본부 수질과장, 6개 정수센터 운영과장  
연구원 수질연구과장, 미생물검사과장, 수처리연구과장
  - 외부 : 김영철 소장(대구시 수질연구소), 류동춘 과장(부산시 수질연구소)  
정창규 차장(수자원공사 덕소정수장)
- 주제발표
  - 서울시 입상활성탄 공정운영 개선대책 보고 (서울시 상수도연구원 박현 과장)
  - 대구시 활성탄여과지 운영현황 (대구시 수질연구소 김영철 소장)
  - 부산시 활성탄여과지 운영현황 (부산시 수질연구소 류동춘 과장)
  - 고양정수장 입상활성탄공정 운영현황 보고 (K-water 수도권관리단 정창규 차장)



## II 주요 내용

### □ 서울시 입상활성탄 공정운영 개선대책

#### ○ 문제점

- 활성탄지내 다양한 미생물 증식(세균 및 원생동물) 및 누출현상
- 일부 정수지 및 배수지에서 비소포성 거품발생

#### ○ 개선방안

- 갈수기 (2-4월) 공기세척 강화 및 물세척시 팽창율 확보, 역세척 주기 단축
- 정수장여건(활성탄 입경차이)에 따라 물세척 팽창율의 차이 있으나, 시설여건이 확보되는 한 최대 팽창율 확보
- 역세척 주기 최대한 단축 운영 (회수조 용량 감안)
- 시동방수 시스템 운영을 통한 초기탁도(분탄) 및 미생물 누출 최소화

### □ 부산, 대구, 수자원공사 운영사례

#### ○ 타기관 거품발생 사례

- 대구, 부산 거품발생 사례 있음. 수자원공사 고양정수장 거품사례 없음

#### ○ 거품생성 원인

- 갈수기 원수수질 악화 : 규조류가 증식하는 갈수기 유기물농도 증가
- 거품성분 조사결과 조류, 수산화알루미늄 검출. 유기물 농도 높음
- 낙차가 있는 구조에서 대부분 거품발생

### ○ 활성탄여과지 거품유출 방지방안 제언

- 활성탄여과지 관리강화가 가장 중요
  - 역세척주기 단축 : 부산시 5일, 대구시 동절기 7일, 수질악화시 3~5일
  - 물+공기 세척 병행필요 : 물세척만 할경우 세척불량, 머드볼 생성
- 소독 및 산화제 투입률 강화
  - 중염소 투입 : 모래여과수 잔류염소 0.1 mg/L 유지
  - 오존처리 강화 : 잔류오존 0.1 mg/L 유지권고, 활성탄내 미생물작용 유지가능

### ○ 활성탄여과지 탁도 및 분탄누출 관리

- 신탄 투입 후 초기운영시 어려움(분탄 다량 함유)- 부산시  
⇒ 역세척 후 초기탁도 및 입자누출. 시동방수 시스템 도입 바람직

### ○ 활성탄여과지 미생물누출 관리방안

- 활성탄지 미생물 누출은 일반적인 사항이나 유출수의 세균농도 증가시 역세척 주기 단축
- 미생물 소독능 강화를 위한 정수지 잔류염소 농도 상향 조정 필요
  - ※ 부산시 활성탄여과지 유출수의 세균 5,000 CFU/mL이하로 관리  
활성탄 부착세균  $10^7 \sim 10^8$  CFU/g 수준임.
  - 대구시 후염소 강화 : 정수지 잔류염소 0.6~0.7mg/L

### ○ 기타 고도정수처리 운영시 주의사항

- 활성탄여과지 휴지시 여재내 미생물 증식 및 암모니아성 질소 발생  
⇒ 연속운전 권장, 휴지 후 재가동시 충분한 역세척 필요

## III 회의결과 종합

### □ 거품발생방지 등 입상활성탄 운영최적화를 위하여,

#### ○ 운영개선 (6개 정수센터)

- 갈수기시 공기세척 강화 및 물세척시 팽창율 최대 확보, 역세척 주기 단축 권고 (역세척 주기결정은 회수조 등 정수장시설 여건 고려)
- 중간염소 및 오존주입농도 증대는 정수센터별 시행 검토

○ 시설개선 (본부, 정수센터)

- 영등포 : 역세척 퇴수능 확보 (현재 진행중이나, 조속 해결 필요)
- 암 사 : 강화 역세척을 위한 활성탄 증고 준수 필요

## IV 향 후 계 획

○ 정수센터 입상활성탄 운영최적화 위한 기술지원

- 활성탄 시설 개선(퇴수능 확보, 활성탄 증고, 시동방수)을 위한 기술지원
- 강화역세척 등 역세척방법 개선에 관한 현장 기술지원 및 효과분석  
⇒ 정수센터별 고도처리 운영매뉴얼에 반영

○ 활성탄여과지 미생물 관리방안 및 역세척 기법 연구(연구원+정수센터)

- 활성탄 여과지 미생물 누출조사 및 효과적인 세척방안 연구
- 활성탄 역세주기 결정을 위한 적정수질지표(탁도, 입자, 세균 등) 분석

○ TF 지속적인 운영

- 정수지 및 배수지 거품발생 원인분석 및 대책 제안

## V 예 산 집 행

○ 총예산 : 697,670원

- 참석수당 : 200,000원/인 × 3인=600,000원

▶ 예산과목 : 상수도사업비, 영업비, 일반관리비, 일반운영비, 사무관리비  
(13201 수질시험연구)

- 다과비 : 커피 및 다과구입 97,670원

▶ 예산과목 : 상수도사업비, 영업비, 일반관리비, 업무추진비, 시책업무추진비  
(51201 아리수품질확인제)

붙임 : 참석자 확인서(외부) 1부

참석자 명부(내부) 1부. 끝