

2022년도 행정사무감사

주요업무 추진실적 보고

2022. 11. 7.

서울특별시
구의아리수정수센터

I. 일반현황

□ 연혁

- 1941. 6 : 제1정수장 준공(8만톤/일)
- 1959. 1 : 제2정수장 준공(15만톤/일)
- 1976. 7 : 제3정수장 준공(60만톤/일)
- 1984. 5 : 제4정수장 준공(30만톤/일)
- 2002. 7 : 제1,2정수장 폐쇄
- 2003. 9 : 시설용량 조정(90만톤/일→65만톤/일)
- 2010.11 : 제3정수장 폐쇄 및 재건설공사 착공
- 2014.10 : 구의취수장 폐쇄(거리예술 창작센터 조성)
- 2015. 4 : 고도정수처리시설 및 재건설(25만톤→50만톤/일)

□ 시설 현황

구 분	정 수 장	취수장	
		강북취수장	자양취수장
위 치	서울시 광진구 광나루로 571	경기도 남양주시 와부읍 경강로 682	서울시 광진구 강변북로 292
대 지(㎡)	170,826㎡(9필지)	35,765㎡	15,298㎡
건 물(㎡)	30,888㎡(31개동)	8,738㎡(5개동)	6,138㎡(3개동)
시설용량	50만톤/일	55만톤/일	30만톤/일

※ 고도처리시설 : 시설용량 45만톤/일

급수 현황

- 급수 구역 : 7개구, 63개동
- 급수 인구 : 688천 세대, 1,650천명

급수구역	계	용마배수지 (중랑, 동대문, 성동)	아차산배수지 (광진)	월계배수지 (강북, 도봉, 노원)
급수세대(천세대)	688	273	202	213
급수인구(천명)	1,650	753	427	470

조직 및 인력

- 조 직 : 3과



- 인 력

(단위 : 명)

구 분	계	일반직	관리운영직	연구직	전문경력관	임기제
정 원	62	43	12	3	4	0
현 원	62	41	14	3	4	0
과부족	0	-2	+2	0	0	0

※ 청원경찰(14명), 공무원(시설청소원5명, 시설정비원3명, 일반종사원1명), 기간제(배출수1명), 사회복지무요원(10명) 별도

예산 현황

(단위 : 백만원)

계	재료비	동력비	수선유지 교체비	시설비 및 부대비	자산취득비	기 타
18,435	3,930	3,531	2,123	1,919	23	6,909

II. 2022년 예산집행 현황

□ 예산 총괄('22. 9.30. 현재)

(단위 : 백만원)

구 분	예산현액	집행액		연도 말 집행전망		
			집행률(%)		집행률(%)	
계	18,435	13,678	74.2	17,262	93.6	
사업예산	소 계	11,954	8,991	75.1	10,882	91.0
	투자사업비	1,942	1,073	55.3	1,232	63.4
	경상사업비	10,012	7,918	79.1	9,650	96.4
비사업예산	소 계	6,481	4,687	72.3	6,380	98.4
	행정운영비	6,481	4,687	72.3	6,380	98.4

□ 집행 및 전망

- 2022.9.30. 현재 예산현액 184억 3천 5백만원 중 136억 7천8백만원이 집행되어 집행률은 74.2%임
- 연도 말에는 세출예산 184억 3천 5백만원 중 172억 6천 2백만원 집행이 예상됨(집행 전망률 93.6%)

예상되는 불용액 발생사유

◆ 2022년 불용 예상액 : 1,174백만원

- 투자사업비 불용예상액 : 710백만원
 - 차년도 이월액 471백만원
 - 낙찰차액 121백만원, 집행잔액 118백만원
- 경상사업비 불용예상액 : 362백만원
 - 낙찰차액 152백만원
 - 집행잔액 210백만원
- 행정운영비 불용예상액 : 101백만원
 - 낙찰차액 2백만원, 집행잔액 99백만원

Ⅲ. 주요업무 추진실적

1. 최적의 수질관리로 고품질 아리수 생산
2. 소형생물 Zero화를 위한 정수처리공정 최적 운영
3. 활성탄흡착지 입상활성탄 교체
4. 물환경 보전을 위한 배출수처리시설 운영관리
5. 고압가스 투입설비 안전관리
6. 유해화학물질 취급시설 안전관리
7. 안전관리 추진 실적
8. 중대재해 예방 추진 실적
9. 노후 공정유량계 교체
10. 무정전전원장치(UPS) 교체
11. 중앙제어실 무정전전원장치(UPS) 이중화
12. 정수지 외 2개 시설물 보수공사
13. 제2정수장 약품저장동 증설공사
14. 공동구 화재감지기 설치
15. 효율적인 에너지 사용으로 온실가스 배출량 감축

1. 최적의 수질관리로 고품질 아리수 생산

구의아리수정수센터 소장:문인기 ☎5401 정수과장:정갑평 ☎5440 담당:박형수☎5442

원수 수질 변화의 철저한 모니터링과 생산 공정관리를 통해 최고 품질의 아리수 생산 공급

생산량(2022년) : 일평균 335천^{m³} (단위: 천^{m³}/일)

구 분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	평균
2021년	373	359	370	368	374	383	379	365	360	370
2022년	359	356	343	354	358	374	325	273	274	335

수질관리 목표 및 결과

항 목	수질기준	결 과(평균)
탁 도 (NTU)	0.5 이하	0.05
잔류염소 (mg/L)	4.0 이하	0.39
소독부산물(HAAs)	0.1mg/L 이하	0.003
냄새물질(지오스민,2-MIB)	20ng/L이하(환경부 감시기준)	불검출 (2 이하)

수질검사

- 검사항목 : 24항목(일일시험 9, 주간시험 15)
 ※ 서울물연구원 ☎ 171항목 검사(법정 60, 자체감시 111)
- 검사주기 : 수시, 일일, 주간, 월간, 분기, 반기

실시간 수질감시

- 취수원수 수질모니터링 강화 : 페놀 등 9항목
- 공정별 수질자동측정기에 의한 24시간 수질감시
- 실시간 수질측정값 이상시 경보시스템을 활용한 초기대응 조치
- 약품투입 여부 24시간 육안감시(제어실 CCTV)



□ 원수여건에 따른 수질관리

조류 발생시	<ul style="list-style-type: none"> - 경보 발령시 맛·냄새물질 분석, 오존처리 강화 등 고도정수처리 최적 운영 - 수질검사 강화(관심 1회/일, 경계 2회/일) 및 활성탄흡착지 역세척주기 단축 운영 - 오존주입율 강화(최대 1.5mg/L) 및 고도산화공정(AOP) 운영
장마철 고탁도시	<ul style="list-style-type: none"> - 고탁도 유입 시 응집제 변경 투입(PAC → PAHCS) - 정수약품 확보(30일 이상) 및 송수 잔류염소 탄력적 운영(관말 0.1mg/L 이상) - 비상시 단계별 근무조 편성·운영(원수 탁도 100NTU 이상시 운영)
동절기 저수온시	<ul style="list-style-type: none"> - 수온강하로 응집효율 저하 시 응집제 변경 투입(PAC → PAHCS) - 취수장 전염소 처리 강화(원수 NH₃-N 농도 및 규조류 증가시) - 여과지 및 활성탄흡착지 역세척 수량 조정

□ 공정별 수질관리

○ 효율적인 정수약품 투입

- 실시간 원수 수질 반영한 자동연산식에 의한 최적 응집제 투입량 결정
- 공급수계별 잔류염소 관리지점의 계절별 잔류염소 목표값 설정 운영

○ 표준정수처리 공정 최적 운영

- 수온별 적정 응집기 교반속도 조정 운영
- 원수 수질에 따른 침전지 슬러지 수집기 운전주기 결정 운영
- 여과 및 역세척 효율을 고려한 여과 지속시간, 역세척 수량 조절 운영

○ 효율적인 고도정수처리공정 운영

- 평상시 및 맛·냄새물질 발생 시기별 운영기준에 따른 고도산화공정 운영
 - ▶ 평상시 : 오존접촉조 유출부 잔류오존 목표값 0.02~0.03mg/L 기준 운영
 - ▶ 맛·냄새물질 발생시 : 고도산화공정(AOP, 오존+과산화수소)으로 운영
- 활성탄흡착지의 유출수질에 따른 역세척 시간 및 수량 적정 조정 운영
- 활성탄흡착지 성능관리 지속 추진
 - ▶ 총유기탄소(TOC), 탁도 자체 분석 및 서울물연구원 품질검사 결과 모니터링

2. 소형생물 Zero화를 위한 정수처리공정 최적 운영

구의아리수정수센터 소장:문인기☎3146-5401 정수과장:정갑평☎5440 담당:권학선☎5450

정수처리공정 소형생물 Zero 등 원수 수질 변화에 따른 정수처리 공정 최적화 운영으로 건강하고 맛있는 아리수 생산

□ 소형생물 제거 최적화 공정 운영 실적

- 침전지 및 활성탄지 유출부에 미세여과망을 설치하여 소형생물 제거
- 오존처리 강화 : 활성탄지 유입수 잔류오존 0.1 mg/L 이상 유지
- 소형생물 Zero화를 위한 활성탄흡착지 운영 강화
 - 활성탄지 역세척 주기 단축(140→100시간) 및 역세척 팽창률 증대(25%→30%)
 - 활성탄 처리 통합수 소형생물 유출 매일 모니터링 실시

< 활성탄지 강화 운영 실적 >

구 분		생물 비활동기 (1단계)	생물 활동기 (2단계)	생물 번식 왕성기 (3단계)
시 기		12~2월	3~4월, 10~11월	5~9월
활성 탄지 운영	세척주기	5.8일 (140시간)	5일 (120시간)	4.17일 (100시간)
	세척팽창률	25%	30%	30%
	시동방수시간	80분	90분	100분

□ 소형생물 모니터링 강화 : 발생원 규명 및 대응계획 수립

- 매일(휴일 포함) 정수처리 공정별 모니터링 강화

< 소형생물 모니터링 3단계 >

구분		생물 비활동기 (1단계)	생물 활동기 (2단계)	생물 번식 왕성기 (3단계)	물연구원 의뢰
공정수	대상	원수, 침전수, 여과지통합수, 오존처리수, 활성탄지 통합수, 정수			3단계시 월 1회
	주기	주 1회 ※활성탄 정수 일 1회	일 1회		
활성탄지	역세척수	월 1회		주 1회	
	지별검사	활성탄교체시 주1회	-	-	

○ **모니터링 결과** (시료량 5m³ 환산 기준)

- 원 수 : 6월 일평균 46개체 → 7월부터 18개체 이하로 감소 추세
- 공정수 : 6월 일평균 3~13개체 → 7월부터 2~8개체로 감소
 - ※ 활성탄 처리 이후 상시 불검출 (정수 불검출)

<소형생물(갈따구 유충) 평균 검출 현황 >

※ 시료 5m³당 개체수

구분	원수	공정수				정수	비고
		침전수	여과수	오존처리수	활성탄처리수		
5월	12	2	1	8	0	0	
6월	46	4	3	13	0	0	
7월	18	2	2	8	0	0	
8월	16	1	1	3	0	0	
9월	24	1	1	4	0	0	
평균	23	2	2	7	0	0	

※ 원수~여과수 : 생(生)+사(死) 개체수 합산
오존처리수 : 모두 사멸된 개체수임

- 침전지에서 약 90% 제거되고 일부는 여과지를 통과하였으나,
- 고농도 오존 투입시 전량 사멸되고, 활성탄 및 정수에서는 불검출
 - ⇒ 침전지 말단에서 소형생물을 사전 제거가 가장 이상적

□ **침전지 유출수로 미세거름망 설치**

- 대 상 : 제1정수장 침전지 6개지
- 기 간 : 2022. 1월 ~ 현재
- 내 용 : 침전지 유출 통합수로 낙차이용 미세거름망 및 안전발판 설치
 - 미세거름망 : 150메쉬 (100 μ m 간격)



< 침전지 유출 통합수로 미세거름망 및 안전발판 설치 사진 >

- 운영 결과 : 침전지 유출수에서 소형생물 86.6% 제거 가능

3. 활성탄흡착지 입상활성탄 교체

구의아리수정수센터 소장:문인기☎3146-5401 정수과장:정갑평☎5440 담당:이병주☎5448

맛·냄새 물질의 제거 능력 향상을 위해 활성탄 흡착지의 입상 활성탄 교체

□ 활성탄흡착지 현황(신탄교체주기 : 6년)

고도용량 (만 m ³ /일)	활성탄 지수	활성탄량 (m ³)	도입시기	운영기간 ('22년10월기준)	활성탄 종류
45	16 (12m×11m×25m)	5,280	'15.4.	7년6월	석탄계 (미국산)

□ `22년 추진실적

○ 입상활성탄 구매 계약 체결

- 계약기간 : 계약일로부터 2022.12.31.까지
- 계약방법 : 일반경쟁입찰(국제입찰), 장기계속계약(3년)
- 계약물량 : 5개지, 1,650m³

계	2021년	2022년	2023년	비 고
15개지 (4,950m ³)	4개지 (1,320m ³)	5개지 (1,650m ³)	6개지 (1,980m ³)	석탄계 (중국산)

- 계약업체 : 삼천리활성탄소(주)
- 계약금액 : 2,475,236천원 (단가 : 1,500천원/m³)

○ 입상활성탄 굴상 및 포설공사

- 공사기간 : 착공일로부터 2022.4.30.까지
- 공사물량 : 2개지, 660m³
- 공 사 비 : 91,432천원

※ 2022년 12월경 3개지(990 m³) 굴상 및 포설공사 시행 예정

4 물환경 보전을 위한 배출수처리시설 운영관리

구의아리수정수센터 소장:문인기☎3146-5401 정수과장:정갑평☎5440 담당:김경희☎5452

아리수 생산과정 중 발생하는 배슬러지 및 최종방류수의 효율적 처리로 안정적인 배출수 처리시설 운영

□ 현 황

- 시설현황 : 농축조 4개지, 탈수기 6대, TMS 기기
- 배출수 처리용량 : 25,000 m³/일(물리화학적 처리)
- 일평균 배출수 발생량 : 3,060 m³/일
- ※ 주발생원 : 여과지 역세척수, 침전지 슬러지 등



<배출수처리장 농축조>

□ 효율적인 배출수처리시설 운영

- 최종방류수 수질(9월말 기준)

구 분	TOC	SS	pH
수질기준	15mg/L	10mg/L	5.8~8.6
방류수질	2.4 mg/L	1.1mg/L	7.2

- 배출수 수질기준 준수를 위한 TMS(Tele-Monitoring System) 운영
 - TOC, SS, pH 방류수 수질자료 실시간 전송 시스템 (센터→환경부)



측정기기

- 특정수질유해물질 배출수 수질검사 실시 : 분기1회(물환경보전법 제46조의2)
- 총유기탄소(TOC) 연속자동측정기 설치 : '22년 9월
 - 설치목적 : 방류수 유기물질 수질 지표 항목 변경 (COD → TOC)
 - 설치금액 : 50백만원
- 재활용을 통한 효율적인 정수슬러지 처리
 - 재활용 처리업체에서 도로, 하천 등의 성토 및 복토재로 사용
 - 정수슬러지 발생량 : 7,443톤(9월말 기준)

5. 고압가스 투입설비 안전관리

구의아리수정수센터 소장:문인기☎3146-5401 정수과장:정갑평☎5440 담당:유병생☎5445

고압가스시설 안전사고 사전예방과 투입시설 적정관리

□ 고압가스시설 최적화 운영

○ 고압가스의 저장량 및 운영방법

구 분	허가량	사 용 용 도	운 영 방 법
염 소	18톤	살균 소독 및 유·무기물 산화제	- 관말 잔류염소 목표 값 설정 운영(0.1-0.3mg/L) - 조류발생에 따라 다단계별 투입(전중후)
산 소	40톤	오존가스 생산원료 및 살균 및 산화제	- 잔류오존 목표 값에 의한 투입률 조정
이산화탄소	40톤	원수 pH 조정 (pH 감소)	- 원수 pH 조정제로 사용

○ 고압가스 안전관리

- 안전관리자 지정 : 7명(안전관리책임자 5명, 안전관리원 2명)
- 안전점검(일일, 주간, 월간) 및 안전교육(월1회)
- 법정안전관리자 보수교육 : 2명
- 가스누출사고 대비 방재훈련 : 2회/년
- 한국가스안전공사 법정검사 수검 : 2회/년

○ 고압가스 투입시설 관리

- 노후 염소설비 교체 및 장비 구매
 - ▶ 노후염소투입설비 교체
 - : 염소기화기 및 진공조절기(3~11월 진행중), 염소가스검지기 센서 구매설치(5월)
 - ▶ 염소가스 관련 장비 구매 : 복합가스 검지기(4월), 소석회 살포기(2월)
- 염소투입설비 세관작업
 - ▶ 주요 염소투입설비(투입기 등)의 주기적 세관 실시(9월)

6. 유해화학물질 취급시설 안전관리

구의아리수정수센터 소장:문인기☎3146-5401 정수과장:정갑평☎5440 담당:나윤희☎5443

유해화학물질 취급시설에 대한 안전점검 및 교육 등을 통해 화학물질로 인한 환경상의 위해를 사전에 제거

유해화학물질 취급시설 현황

정수약품명		용도	시설용량	비고
액체염소(99.5%)	사고대비물질 (독성가스)	소독제	775.46m ³	영업허가취득 (사용업) 2018.4.25.
가성소다(50%)	유독물질(5%이상)	pH조정제	370m ³	
과산화수소(34%)	유독물질 (6%이상~35%이하)	산화제	20m ³	

※ 장외영향평가서(2018.7.20.) 및 위해관리계획서(2017.12.1.) 적합 판정

주요 추진실적

○ 유해화학물질 안전관리 강화

- 취급시설 자체 안전점검 실시 : 매주 1회
- 법정 정기검사 수검 : 1회/년(11월 수검 예정)
- 유해화학물질 취급시설 안전표지판 정비
- 기술인력 및 안전관리자 선임 : 3명
- 유해화학물질 취급자 및 종사자 안전교육 실시 : 전직원

○ 유해화학물질 취급시설 개선

- 법정 정기검사 관련 개선조치 사항 등 조치
- 유해화학물질 취급시설 안전표지판 정비 : 10월 정비 예정

○ 화학사고 예방대책 수립 시행

- 위해관리계획서 주민 고지: 2022.6.15.고지
- 사고예방 대비 비상대응훈련 실시: 2022.1.20.실시
- 화학사고로 인한 환경오염피해 대비 환경책임보험 가입: 2022.5.12.계약

7. 안전관리 추진 실적

구의아리수정수센터소장:문인기☎3146-5401 정수시설과장:여인웅☎5470 담당:이용성☎5479

고도정수설비를 비롯한 각종 생산설비의 안전점검을 철저히 하고
재난발생시 신속한 대응체계 확립 및 위기관리능력 배양

안전점검 생활화 및 사고예방을 위한 예방정비 실시

- 분야별 자체 점검반을 편성하여 정기 및 수시 점검
 - 일상점검 : 가스, 전기, 소방 등 시설별 안전관리자 상시 순찰
 - 정기점검 : 일일점검, 주간점검, 월간점검, 반기별점검 시행
 - 특별점검 : 풍수해, 동절기, 해빙기등 취약시기 시행
- 분야별 유지보수 연간단가 시행
 - 고장시설 신속정비 및 필요시 사고예방을 위한 예방정비 실시

민간 작업자 전기안전교육 실시

- 정수센터내 공사관련 작업자 전기안전교육 실시(전기안전관리자)

위험시설물 외부 전문기관 안전진단

- 수배전설비 등 전기설비(한국전기안전공사)
- 천장크레인 및 압력용기(대한산업안전협회)
- 염소, 이산화탄소 등 가스설비(한국가스안전공사)

안전 및 위기관리 체계 확립

- 수질, 가스, 전기 등 사고 대비 위기관리 대응훈련 시행
- 재난 대비 긴급복구업체 지정 및 유관기관 협조체제 유지



취약시설물 안전점검



수배전설비 안전진단

8. 중대재해 예방 추진 실적

구의아리수정수센터소장 :문인기☎3146-5401 정수시설과장 :여인용☎5470 담당 :이용성☎5479

중대재해 예방 구축 및 확행으로 산업재해 제로(Zero)화 실현
하고 쾌적하고 안전한 근무환경 조성 도모

□ 중대재해 예방 주요 추진대책

분야	주요 발생사고	예방 추진대책
생산	시설물 안전조치 미비로 인한 사고	○ 정수장 분기별 통합안전점검 실시(전문가 합동 분기1회) - 점검분야 : 중대재해(안전분야), 토목기전시설, 고압가스유해물질 등
	공사장내 인명사고	○ 계약 시 안전.보건 확보 의무 이행 서약서 제출 등 의무 이행 강화 ○ 공사장 안전관리 일일점검제 도입으로 작업 현장 매일 모니터링
수질	정수 수질이상	○ 정수처리 전공정 실시간 수질측정 및 모니터링 실시
	염소가스 누출	○ 주기적 안전점검 및 교육(매월), 방재훈련(반기) 실시 - 정기검사 연1회, 자율검사 반기1회, 통합점검(분기1회), 자체점검(매일)
기전	감전사고	○ 정기적인 정전복구 훈련 실시(연4회) ○ 전문기관에 전기설비 안전진단 실시(연1회)
	기계설비 끼임사고	○ 동력전달부에 방호덮개 설치(해체금지) ○ 점검·보수 시 전원 차단, 기계 오작동 여부 수시 점검
진단	점검 중 추락, 익사 등 안전사고 정수공정 내 유해가스 노출	○ 각종 시설물(난간, 워크웨이 등) 유지관리 철저 ○ 진단 수행 전 안전교육 실시 및 2인 1조 이상 진단 수행 ○ 진단 시 안전모, 안전대, 안전화, 방독면 착용 등 안전수칙 준수

□ 중대재해 예방 관련 취한 조치

- 관련 법에 근거한 의무사항 이행

구분	의무사항	취한 조치
안전보건 관리체계 마련	○ 안전계획 수립 - 인력예산점검보수보강 계획 포함 - 안전보건법령 의무사항시민재해관리 체계 포함	○ 중대재해 예방 종합계획 수립('22.1월) ○ 고압가스(염소) 안전관리 계획 수립('22.1월) ○ 정수시설 안전점검 추진계획 수립('22.1월) ○ 유해화학물질 취급시설 안전관리계획('22.2월) ○ 정수센터 전기안전관리 계획('22.1월)
	○ 안전 관련 예산 편성집행	○ 안전시설 보완, 진단 등 총 339백만원 편성 ○ 안전난간 및 안전검사비 등 약51백만원 설치 - 안전난간 보완설치(5개소) 등 : 35,000천원 - 유해위험기계기구 정기검사 : 700천원 - 전기설비 안전진단 실시(4월) : 15,600천원

안전보건 관리체계 마련	○ 안전점검	○ 「시특법」 특별점검 : 설날, 해빙기 완료 - '22년 연간 계획에 따라 지속 추진 예정 ○ 기타 안전보건관계법령 점검 - 계획에 따라 각 담당자 이행
	○ 보수보강 등 유지관리	○ 착수정 및 응집지 등 안전사다리(18개소) 설치 등
안전·보건 관계 법령상 의무이행	○ 각 안전·보건 관계 법령에 따른 의무 이행	○ 각 분야별 담당자 계획 수립 완료 - 계획에 따라 각 담당자 이행 완료
	○ 법정 의무교육 이수	○ 승강기안전관리자 선임 교육 이수 ('22.1월) - 그 외 법정 의무교육 계획에 따라 교육 이수 ○ 전기안전관리자 법정교육(' 22.2월)
시민재해 관리체계 마련	○ 위험요인 점검 체크리스트 마련 및 위험요인 점검 실시	○ 위험성평가 실시 ('22.8월) - 최초 위험성평가 완료(' 21.12월)
	○ 위험요인 발견시 조치 절차 마련 및 절차에 따라 조치 실시	○ 발생 시 중대재해 대응 매뉴얼에 따라 조치
	○ 중대시민재해 대응 매뉴얼 마련 및 매뉴얼에 따라 대응 실시	○ 중대재해 대응 매뉴얼 마련('22.3월)
	○ 비상상황 대비 대피훈련 실시 (대피절차 및 대응시나리오 작성 포함)	○ 염소가스 누출 훈련 실시('22.1.25.) ○ 상반기 정전대비 비상조치훈련 실시(' 22.2월)
도급 위탁 안전보건 확보	○ 도급·용역위탁기관에 중대시민재해 예방을 위해 필요한 비용 지급	○ 필요 시 안전관리비 산출·지급 ○ 안전관리 가이드라인 제시

○ 중대재해 예방 종합계획 보완 수립 및 위험성 평가 등 실시

- 밀폐공간 작업 안전관리 강화 및 도급자 위험성평가 가이드라인 제시
 - ▶ 센터내 밀폐공간 관리 대상 선정 및 관리 강화 : 약품탱크동 등 6개소
 - ▶ 밀폐공간 작업 절차 등 작업흐름도 구축 및 작업체계 마련
- 센터내 위험성 평가 완료

○ 센터내 산업재해 예방을 위한 시설물 개선 및 비상대피도 등



회전계단(h=7m) 안전판재(50cm) 설치



본관 사무실 등 비상 대피도(6개소)



추락방지 안전체인 설치(31개소)



시설물 안전 점검 확행(6회)



공동구내 보행동선 확보(450m)



부식된 사다리 도장 완료(6개소)



공사 현장직원 편의(휴게)시설 (外部)



편의(휴게)시설 (内部)

□ 중대재해 예방 관련 앞으로 취할 조치계획

- 분야별 수립된 관련 계획 이행 철저
- 밀폐공간 등 취약 작업장 지속된 순찰·점검, 개선 및 의견 수렴하여 산업안전 위해요인 선제적 개선 및 조치
 - 밀폐공간 경고 및 출입금지 표지판 설치 : 10여개소(' 22.10월 중)
 - 산소 및 유해가스 농도 측정기 추가 확보 : 2개(' 22.10월 중)
 - 밀폐공간 환기장비 확보 : 2개(' 22.11월 중)
- 안전·보건 관계 법령상 제반 법정 의무교육 준수
- 내부 작업 근로자 뿐만 아니라 외부 출입 근로자까지 안전가이드라인 준수 확행
- ISO 45001 인증을 위한 절차 이행 등

9. 노후 공정유량계 교체

구의아리수정수센터소장 :문인기☎3146-5401 정수시설과장 :여인웅☎5470 담당 :이윤현☎5486

장기간 사용으로 노후되어 성능이 저하된 공정 유량계를 교체하여 안정적 아리수 생산·공급 도모

□ 사업개요

- 사업대상 : 공정 유량계 2대
 - 암사보충수유량계, 방류수유량계 트랜스미터 및 레벨센서 교체
- 사업기간 : 2022. 4. ~ 6.
- 사업예산 : 48,000천원
- 현황사진



암사보충수 유량계



방류수 유량계

□ 추진실적

- 2022. 4. : 사업 발주 및 계약
- 2022. 6. : 제작 및 설치 완료

10. 무정전전원장치(UPS) 교체

구의아리수정수센터소장:문인기☎3146-5401 정수시설과장:여인웅☎5470 담당:박병석☎5481

정전 발생 시 주요 설비에 전력을 공급하는 무정전전원장치(UPS)를 교체하여 안정적 아리수 생산·공급 도모

□ 사업개요

- 사업대상 : 무정전전원장치 6대
 - 제1약품동, 수질실험실, 제1여과지동, 탈수기동, 염소투입동, 문화재동
- 사업기간 : 2022. 1. ~ 6.
- 사업예산 : 40,000천원
- 현황사진



수질연구실 (7.5kVA)



제1여과지동 (5kVA)



탈수기동 (5kVA)

□ 추진실적

- 2022. 2. : 사업 발주 및 계약
- 2022. 6. : 제작 및 설치 완료

11. 중앙제어실 무정전전원장치(UPS) 이중화

구의아리수정수센터소장 : 문인기 ☎3146-5401 정수시설과장 : 여인웅 ☎5470 담당 : 박병석 ☎5481

정전 발생 시 중앙제어실 설비에 전력을 공급하는 무정전전원장치(UPS)를 교체하여 안정적 아리수 생산·공급 도모

□ 사업개요

- 사업대상 : 무정전전원장치 30kVA 2대
 - 중앙제어시스템의 전원공급 이중화
 - 무정전전원장치(UPS) 30kVA 추가 설치
- 사업기간 : 2022. 5. ~ 8.
- 사업예산 : 40,000천원
- 현황사진



무정전전원장치 설치 현황



무정전전원장치

□ 추진실적

- 2022. 5. : 사업 발주 및 계약
- 2022. 8. : 물품 납품 및 설치 완료

12. 정수지 외 2개 시설물 보수공사

구의아리수정수센터소장 :문인기☎3146-5401 정수시설과장 :여인웅☎5470 담당 :윤기영☎5489

정수지 외 2개 시설물의 손상된 부분을 적기에 보수하여 시설물의 내구성 증대 및 안전사고 예방 도모

□ 사업개요

- 사업기간 : 2022. 6. ~ 12.
- 사업예산 : 160,000천원
- 사업내용
 - 제2정수장 침전지 트라프 그라인딩 및 PE 패널 부착 설치
 - 정수지 진입계단 타일 설치
 - 문화재동 견학로 합성목재 데크 설치
- 현황사진



침전지 트라프 정비 전



문화재동 견학로 정비 중



정수지 계단 그라인딩 작업

□ 추진실적 및 향후계획

- 2022. 6. : 공사 계약심사 및 발주
- 2022. 7. : 계약 및 착공
- 2022. 12. : 공사 준공(예정)

13. 제2정수장 약품저장동 증설공사

구의아리수정수센터소장:문인기☎3146-5401 정수시설과장:여인웅☎5470 담당:이용성☎5479

수도시설 기술진단 결과에 따라 약품 저장시설을 증설하여 안정적인
아리수 생산·공급 도모

□ 사업개요

- 사업기간 : 2022. 5. ~ 2023. 6.
- 사업예산 : 681,000천원
- 사업내용
 - 철근콘크리트 약품저장동 증설(A=95㎡, 11.0×8.6m, h=8m)
 - 응집제 저장탱크 추가 설치(60㎡)
- 현황사진



추가 설치대상 기존 저장탱크



약품저장동 증설 공간

□ 추진실적 및 향후계획

- 2022. 2. : 기술용역 타당성 심사
- 2022. 5. : 공사비 산정을 위한 설계용역
- 2022. 10. : 계약심사 및 공사발주
- 2023. 6. : 공사 준공(예정)

14. 공동구 화재감지기 설치

구의아리수정수센터소장 : 문인기 ☎3146-5401 정수시설과장 : 여인웅 ☎5470 담당 : 이우현 ☎5477

정수센터 지하 공동구 내 화재 발생 시 신속 대처 가능하도록 사각지대에 화재감지기를 추가 설치하여 시설물 안전관리 도모

□ 사업개요

- 사업기간 : 2022. 8. ~ 12.
- 사업예산 : 200,000천원
- 사업내용
 - 감지선형 자동화재탐지설비 추가 설치(L=800m)
 - 유독가스 검지기 신규 설치 1식
- 현황사진



지하 공동구 감지기 설치 전



지하 공동구 감지기 설치 후

□ 추진실적

- 2022. 5. : 설계용역 및 계약심사
- 2022. 8. : 공사 계약 및 착공
- 2022. 12. : 공사 준공(예정)

15 효율적인 에너지 사용으로 온실가스 배출량 감축

구의아리수정수센터소장 : 문인기 ☎3146-5401 정수시설과장 : 여인웅 ☎5470 담당 : 박병석 ☎5481

정수시설 운영 최적화 및 공정개선 등으로 에너지를 효율적으로 사용하여 온실가스 배출량 감축목표 달성

□ 온실가스 배출량 감축 목표관리 실적

○ 온실가스 배출 감축목표

구 분	합 계	2020년	2021년	2022년
할당량 (CO ₂ ton)	36,840	12,992	11,924	11,924

- 2020년 온실가스 배출현황 : 13,604 CO₂ ton
- 2021년 온실가스 배출현황 : 13,817 CO₂ ton
- 2022년 온실가스 배출현황(9월) : 9,587 CO₂ ton

○ 송수펌프 운전효율화 및 유효율 향상

○ 에너지 절약 생활화 : 조명절전 및 하절기·동절기 실내온도 준수

□ 전력 피크관리 및 동력비 절감 노력

○ 동·하절기 피크전력 집중관리 및 부하시간대별 펌프 가동대수 변경

- 경부하 시간대(23:00~09:00)를 최대한 활용하여 동력비 절감 도모

○ 에너지표출 시스템을 통한 에너지 사용량 실시간 감시로 동력비 및 에너지 절감 도모

- 전력거래소 전력 감축요청 시 적극 협조

□ 지열발전 및 햇빛발전소 운영

○ 지열발전이용으로 에너지 절감

- 2022년 지열 에너지 생산(9월 기준) : 298,404(kWh)

○ 햇빛발전소 운영(자체 발전 및 민간위탁)

설치장소	시설용량	사업 시행자
송수펌프동	68kW	자체발전('19년)
주민친화시설	100kW	자체발전('20년)
여과지동	100kW	한국태양발전협동조합
탈수기동	65kW	케이엠신재생에너지협동조합

IV. 연구과제

1. 오존투입설비 경제성 평가를 통한 최적운영방안 도출

1. 오존투입설비 경제성 평가를 통한 최적운영방안 도출

구의아리수정수센터 소장:문인기☎3146-5401 정수과장:정갑평☎5440 담당:권학선☎5450

계절별로 상이한 전력단가 및 원료가스 사용량을 고려한 경제성 평가를 통해 오존투입설비 최적운영방안 도출

□ 추진배경

- 고도정수처리 공정에 사용되고 있는 오존발생기의 오존 농도별 효율을 측정하고, 계절별 최적 운영방안을 마련을 위해 운전비(전력비 및 원료 가스비) 산정 등 경제성 평가 필요

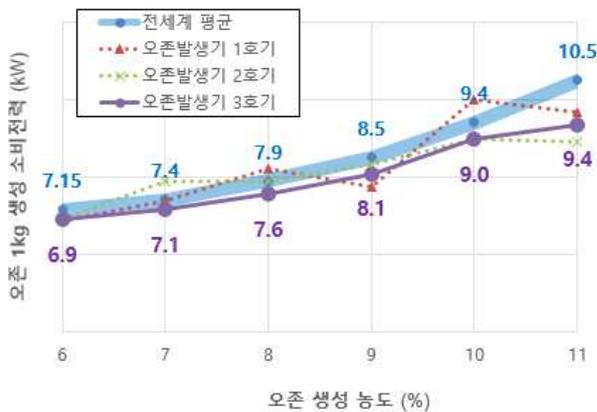
□ 추진기간 : '22.1월 ~ 12월(1년간)

□ 추진실적

- 오존 생성 농도별 소비전력 및 산소 사용량 측정
 - 오존 1kg 생성 소비전력이 전세계 평균치보다 낮아 오존발생기 성능 우수
- 원료 산소 사용비와 전력비 고려한 운전 비용 산출
 - 오존 농도 11 wt% 생성 운전시 최소 운영비 도출 (오존1kg당 2,440원)



<오존발생기>



<오존 생성 농도별 소비전력>



<최적 운전비용 산출>

- 오존농도별 전력소비량 수치해석 및 계절별 최적 운영방안 도출

□ 기대효과

- 계절별 전력단가와 산소사용량 최소화로 생산단가 절감