

시 민

문서번호	정수시설과-1511
결재일자	2015.4.6.
공개여부	대시민공개
방침번호	

주무관	정수시설과장	광암아리수정수센터소장
박희준	김창현	04/06 차윤기
협조	주무관 주무관	이정원 지동성



천만 시민과 함께 하는 맛있는 아리수!

**약품동 무정전 전원공급장치(UPS) 고장보고 및 조치계획**



2015. 4.

**서울특별시 광암아리수 정수센터  
(정수시설과)**

# 약품동 무정전 전원공급장치(UPS) 고장보고 및 조치계획

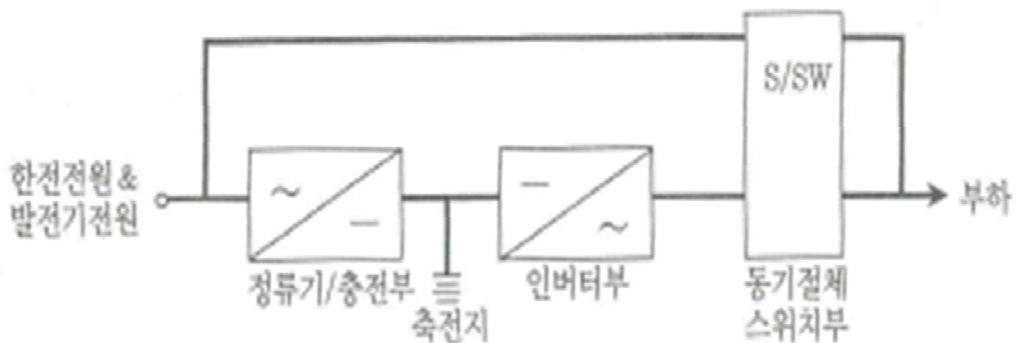
우리 정수센터 약품동 PAC 주입펌프에 대한 무정전 전원공급장치 고장발생에 따른 현장 점검결과를 다음과 같이 보고하며, 고장설비에 대한 개선대책을 강구하여 안정적인 아리수 생산 및 공급에 만전을 기하고자 함.

## I 설비현황

설비명	규격	설치 년도	제작사	위치	용도
UPS 무정전 전원공급장치 (PAC 투입설비 전원판넬)	10KVA 입력 : 3Φ220V 출력 : 3Φ220V	2007	대한전력전자(주)	PAC 제어판넬 옆 (약품동)	PAC 제어판넬 비상전원

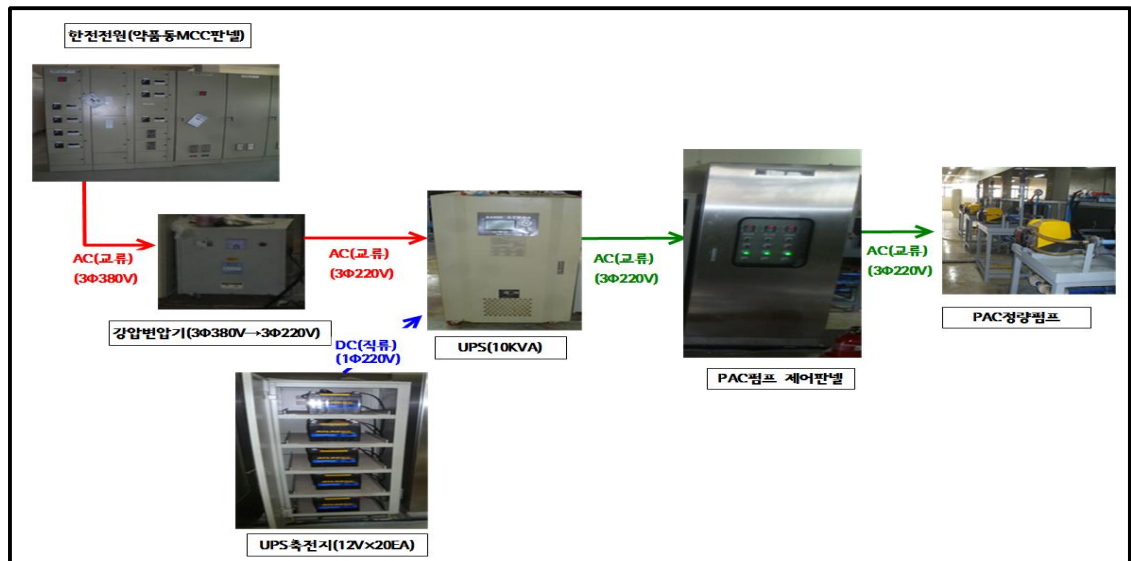
## II UPS의 기능 및 역할

- 무정전 전원장치(UPS; uninterruptible power supply) 기능
  - 한전 정전시 복구시간까지 약 30분간 비상전원을 공급하기 위한 전원공급장치로 내부에 교류를 직류로 변환하는 컨버터(Converter)장치와 직류를 교류로 변환하는 인버터(Inverter) 장치가 내장되어 있으며,
  - 축전지가 별도로 설치되어 교류변환용 직류 충전장치 역할을 담당하고 있음



- UPS의 역할
  - 평시에는 상용전원(220V)을 공급하고 한전 정전 및 순간정전 발생시에는 비상전원(약 30분 사용가능)이 공급됨.

- 한전정전시에도 UPS를 통해 전원이 공급되도록 함으로써 PAC 정량공급펌프의 가동중단을 방지하고 응집제가 지속적으로 공급되도록 하여 원활한 정수처리가 되도록 하는 비상전원장치임.



### III

## 고장 개요

- 고장 일시 : 2015. 4. 3(금) 01:30분경
- 고장 내용 : 약품동 PAC 정량펌프 작동정지
- 근무자 : 제어실 B조(홍석주, 장윤상, 강세원, 김태연)
- 응급 조치
  - 정수시설과 기전팀(지동성, 광대근) 및 정수운영과 지원근무자(유재진)가 현장긴급 점검실시
  - 한전전원(AC 220V)을 UPS에서 분리하여 PAC제어 판넬에 우회 직결 조치하여 PAC 정량공급펌프 정상가동 조치완료

### IV

## 전문업체 점검결과

- 점검 일시 : 2015. 4. 3(금) 15:00~16:00
- 점검 내용 : PAC펌프 무정전전원공급장치 고장발생 이상유무 점검
- 점검자
  - 정수센터 : 공업주사 이정원 외 1명(박희준)
  - 전문기관 : 대한전력전자(주) 서비스사업부 신상철

## ■ 점검 결과 및 고장분석

### ○ 점검결과

- 사고당시 국지성 호우 및 약품동 주변 낙뢰 발생으로 인한 이상전압으로 UPS 상용전원과 비상전원 절체 컨트롤보드 PCB기판이 소손되어 UPS 공급전원이 차단(약품투입설비 전원차단)된 것으로 추정

### ○ 점검 사진



## V

### 실태 및 문제점

- 해당설비는 생산년도가 2007년으로 UPS설비가 전반적으로 노후됨
- UPS가 약품투입설비 부근에 설치되어 부식성 약품, 청소 등으로 인한 물 등이 내부부품(전자소자)에 접촉하여 부식현상이 빠르게 진행됨에 따라 UPS 설치장소변경이 요구됨.
- 낙뢰 등 이상전압에 대한 보호설비(SPD, SA)가 설치되어 있지 않음.
- UPS설비 축전지 용량 점검(정상 작동여부)이 필요함.(측정장비 부재)

## VI

### 개선방안 및 조치의견

- 내부부품의 전반적인 노후 및 부식에 따라 수리비용이 교체비용(약900만원)의 50%이상이 되어 장비를 교체하는 것이 유지관리상 유리함.
- 현재 UPS설치 장소는 부식성 약품 등에 노출되어 계속 내부부품(전자장

비)의 부식이 우려되어 UPS장치를 약품동내 전기실로 이동배치 및 설치코자 함.

- 낙뢰 등 이상전압에 대한 보호설비(SPD, SA)를 설치하여 향후 낙뢰로 인한 장비파손이 발생하지 않도록 조치코자함(소요예산 약80만원/1개소당)
- 상수도사업본부(기술진단과)에 UPS 축전기 용량측정을 의뢰하여 설비상태 확인 및 이상발생시 축전지 교체 예정임.
- 우리 정수센터 저압이 3상 380[V]로 공급되나 약품정량공급펌프의 상용전압이 220[V]로 현재 강압변압기를 이용하여 전원을 공급하고 있어 유지관리가 불편하여 UPS를 220V/380V 겸용으로 구입하여 사용하고 강압변압기는 철거조치하여 타시설 또는 타용도로 사용하고자함.

## VII

### 향후계획

- PAC약품투입 펌프용 UPS 신규 구매설치(소요예산 약900만원, 조달구매)
- 정수센터 UPS설비 전수조사(서지보호설비 설치여부 등) 후 서지보호설비가 미설치된 UPS장비에 대하여 추가 설치
- 상수도사업본부(기술진단과)에 전체 UPS 축전지설비 점검요청. 끝.

## VIII

### 행정사항

- 설비 긴급점검 및 응급조치 직원(지동성, 광대근, 유재진) 초과근무(02:00~06:00) 사후인정. 끝.