

설비시스템 감시체계 규정

관리번호	W-11.2	제정일	2013년 02월 15일
승인책임자	병원장	최근개정일	2016년 10월 31일
검토책임자	규정관리위원장	시행일	2016년 12월 01일
주무부서	관리과	검토주기	3년
관련근거	의료기관인증기준11.2	검토예정일	2019년 10월 30일

I. 목적

환자진료를 위해 필수적인 전기 및 물 공급, 수질검사, 의료가스, 공기정화, 환기 등의 설비시스템에 대한 정기적인 검사, 유지, 보수, 개선계획을 수립하고 관련된 위험요인을 파악하여 안전한 의료서비스 환경을 제공한다.

II. 정의

1. 의료가스 : 산소, 아산화질소, 질소, 압축공기 등 의료 행위에 필요한 가스이다.
2. 산소(Oxygen O2)
각종 질병상태에서 생체조직 내에 산소가 부족할 경우 및 수술시 전신마취를 할 경우에, 흡입공기에 산소를 적당히 혼합해서 산소분압을 높이거나 산소를 조직 내의 가스와 교환하는 것을 도와 주는데 주로 사용된다.
3. 아산화질소(Nitrous Oxide : N2O)
아산화질소 마취법 등에 주로 사용된다. 아산화질소 흡입에 의한 마취법으로, 혈액 중에 혼합되어 중추신경계통에 작용해서 의식이 없도록 하는 작용을 한다. 산소와 병용하여 흡기 중 산소농도는 30% 이상이어야 한다.
4. 질소가스(Nitrogen : N2)
신경외과의 두개골 천공과 절삭, 흉부외과의 흉골 절삭과 절단, 정형외과의 골 수술용 등에 사용하는 에어터빈(air-turbine), 에어드릴(air-drill)등의 동력원에 주로 이용된다.
5. 진공설비 : 환자 체내로부터 배출된 오물과 기타 이물질을 제거하기 위한 설비이다.

III. 정책

전기설비, 급수설비 및 수질, 의료가스 및 진공설비, 실내공기질 감시체계를 수립한다.

IV. 절차

1. 전기설비 감시체계
 - 1) 자체점검

구분	점검범위	점검기관	주기	기록방법
수변전	수변전 일지, 수변전 육안점검	자체	매일	일지
비상발전기	오일온도/압력, 출력전압/전류	자체	월 1회	일지
UPS	배터리, 단자, 표시램프, 계측기 상태	자체	월 1회	일지
분전반	NFB, ELB, MC 작동시험 육안점검, 조임	자체	월 4회	일지

2) 정기안전공사 정기검사

구분	점검범위	점검기관	주기	기록방법
수 변 전	변압기 및 고압 접지저항	전기안전공사	2년1회	보고서
	전선로 및 고압모선기기 절연측정	전기안전공사	2년1회	보고서
	계전기 및 차단기 동작시험	전기안전공사	2년1회	보고서
	DC 고전압 절연진단 기록	전기안전공사	2년1회	보고서
	절연저항 측정기록	전기안전공사	2년1회	보고서

3) 비상전원설비(비상발전기, UPS)

(1) 비상발전기 : 원내 1대의 비상 발전기는 다음의 요령에 따라 월 1회 정기점검 및 월1회 시험 운전을 한다.(건물주가 관리하고 있으며 점검일지 사본을 보관한다.)

-시운전 전 점검-

- ① 출입구 및 발전기 공기흡입구 주위의 물건적재 및 인화. 발화성 물질이 없는지 확인한다.
- ② 연료 및 오일량이 충분한지 확인 한다.
- ③ 장비 외관상 누유, 누수를 점검 한다.
- ④ 시동용 축전기 상태표시(정상 녹색표시)를 확인하고 전압(DC 12V 이상)을 확인한다.
- ⑤ 발전기 예열장치의 이상 유.무를 확인 한다.
- ⑥ 제어판넬의 각종 스위치가 AUTO 및 정상인지 확인한다.

-시운전(무부하로 20분이상 운전)중 점검-

- ① 엔진 또는 발전부에 특이한 소음이 발생하지 않는지 관찰한다.
- ② 발전기 제어판에 엔진의 각종 계기 동작상태 및 정상 지침 여부를 확인한다.
- ③ 발전기 제어판에 계기판(전압계, 주파수계 등)의 정상 여부를 확인한다.

(2) 원내 무정전 전원공급장치(UPS)를 다음의 요령에 따라 월1회 자체 정기점검을 실시한다.

- ① UPS 부하율 및 동작상태가 정상인지를 확인한다.
- ② UPS 내. 외부의 먼지등 오염물질이 있는지 확인한다.
- ③ 소음 및 온도. 발열 상태를 확인한다.
- ④ 배터리 충전상태 및 전해액이 비침을 확인한다.
- ⑤ 냉각팬의 정상작동을 확인 한다.
- ⑥ 배터리는 3년마다 주기적으로 교체 한다.

4) 작업안전수칙

- (1) 점검자는 절연장갑, 검전기, 안전화를 착용하고 작업한다.
- (2) 항상 2인 1조로 작업한다.
- (3) 활선 작업은 절대 금하며 항상 전압계로 전압 상태를 확인 후 작업한다.
- (4) 시설담당과 보조 인력만 작업이 가능하다.

5) 고장진단 및 해결방안

- (1) 수변전 설비의 고장 발생시 시설담당에게 즉시 연락한다.
- (2) 시설담당은 고장범위를 파악한 후 자체 처리할 것인지, 외주 처리할 것인지를 결정한다.
- (3) 병원 특성상 정전의 범위를 확인한 후 해당 부서와 협의하여 수리를 진행한다.
- (4) 자체 처리할 경우는 시설담당자의 지휘아래 수리를 진행한다.
- (5) 외주 처리할 경우는 품의 후 진행한다.

6) 정전시 대처방안

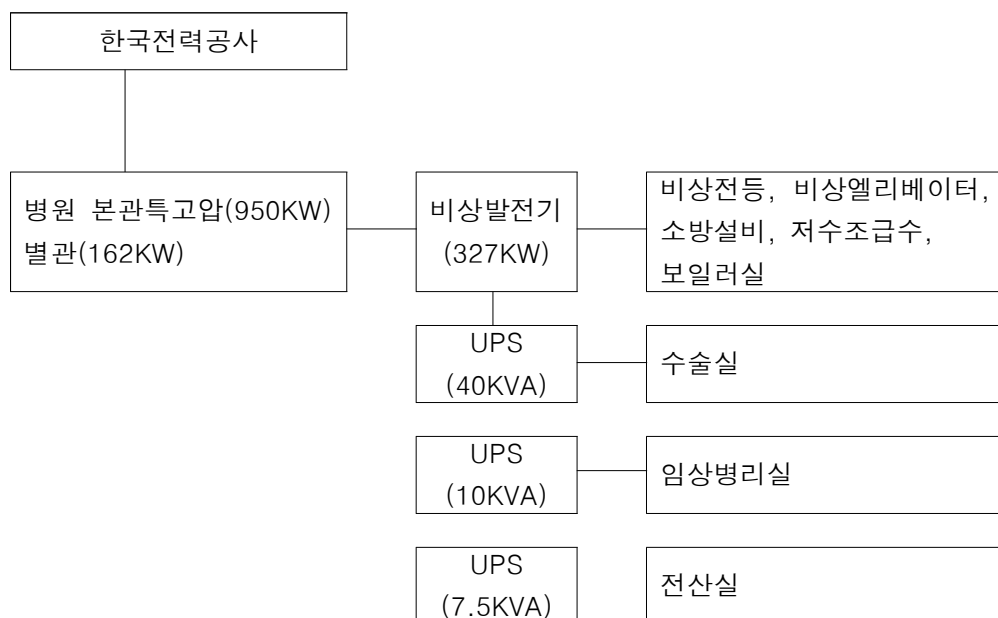
- (1) 정전에 대한 상황 판단을 하여 정전범위를 확인한다.
- (2) 중요 부서에 연락조치를 취하며 필요시 안내방송을 한다.
- (3) 병원 기술진으로 복구가 어려울 경우 한국전기안전공사 등 유관기관의 협조를 얻어 조치를 취한다.

7) 정전 시 비상전력 공급 우선순위 : 정전 시에는 자동으로 비상발전기(용량 : 327KW)가 가동되어 다음의 순서로 전기를 우선 공급한다.

- (1) 단기 정전 시 : 비상전등, 비상엘리베이터, 소방설비, 저수조급수, 보일러실
- (2) 장기 정전 시 : 한국전기안전공사 등 유관기관과 협의하여 비상전력공급시스템을 구축하고 원내 각 부서에 전력을 공급한다.

8) 비상전력 설비 현황

장비명	용량		수량	용도	비고
수전설비	본관 별관	950KW 162KW	1대(TR) 1대(TR)	상용전원	
비상발전기	본관	327KW	1기	비상전등, 비상엘리베이터, 소방설비, 저수조급수, 보일러실	저압용 380V-220V
U.P.S (무정전전원 공급장치)	본관	40KVA	1기	수술실	
		10KVA	1기	임상병리실	
		7.5KVA	1기	전산실	
	소 계	57.5KVA	3기		



2. 급수설비 및 수질감시 관리체계

급수설비 현황 : ※ 총용량: 124톤, 일일 물 사용량 : 약 40 ~ 70톤

시설명		용도	용량(ton)	수량	비고
저수조	본관지하(1)	생활용수/소방용수	60(19/41)	1기	
	본관지하(2)	생활용수/소방용수	52(19/33)	1기	
옥상 고수조	본관 옥상	생활용수/소방용수	12(0/12)	1기	
합 계			124(38/86)	3기	

1) 급수설비 위생 점검(건물주가 관리하고 있으며 점검일지 사본을 보관한다.)

매일 순회 점검 시 물탱크 외관상태, 펌프류(급수, 지하수)의 공급압력, 누수 등 정상 작동상태를 육안 점검하고 필요시 적절한 조치를 시행하고 일지에 기록한다.

2) 저수조 청결상태 점검, 수질검사(건물주가 관리하고 있으며 점검일지 사본을 보관한다.)

(1) 저수조의 수위는 1일 1회 이상 수위 조절계에 의하여 수시 관찰한다.

(2) 저수조는 위생 상태를 매일 1회 이상 자체 점검하고 그 결과를 기록 유지한다.

(위생 점검 항목 : 저수조 주위의 상태, 저수조 본체의 상태, 저수조 윗부분의 상태, 저수조 안의 상태, 맨홀의 상태, 월류관·통기관 상태, 기타)

(3) 저수조(고수조 포함)의 청소 및 소독은 년 2회(상. 하반기) 정기적으로 실시한다.

(4) 저수조 및 음용수용 정수기 수질검사는 매년 1회 이상 실시한다.

(5) 음용수용 정수기 위생 상태 및 점검은 월 1회 위탁업체 점검하고 관리카드를 비치하고 기록을 유지한다.

3) 단수 시 공급계획 및 관리

(1) 1단계 : 상수도 공급 중단 시

① 담당자는 상수도 사업본부에 신고하고 공급중단 예상시간을 확인한다.

② 필요시 상수도 공급 중단에 따른 안내방송을 한다.

③ 전부서 절수 대책을 수립한다.(세척수 공급중단, 용수공급을 제한적으로 한다. 소방서에 급수차량 지원을 요청한다.)

(2) 2단계 : 용수절대 부족 시(저수용량의 50%)

① 특수부서(수술실, 비수술센터, 내시경실)를 제외한 모든 부서 급수공급을 제한한다.

② 특수부서는 상황에 따라 단계적으로 단수한다.

③ 소방서에 급수차량 지원을 요청한다.

④ 비상연락망 (소방서 : 119, 안양시 상하수도 사업소 : 8045-5504)

4) 정화조 관리(건물주가 관리하고 있으며 점검일지 사본을 보관한다.)

(1) 정화조(오수, 정화조시설)는 하수도법 제39조 제2항 및 동법 시행규칙 제33조1항의 규정에 의하여 연 1회 이상 정기적으로 청소한다.

(2) 정화조 청소 실시 후에는 청소필증을 교부 받아 1년간 보관한다.

(3) 정화조는 전문 관리업체에 유지 보수 관리를 의뢰하고, 점검일지를 보고받아 관리하며 그 서류를 보관한다.

5) 폐수 처리

수질 및 생태계보전에 관한 법률에 의거 폐수처리전문업체에 위탁 관리하며 서류를 보관한다.

3. 의료가스 및 진공설비 안전관리

1) 의료가스(산소, 질소, 아산화질소, 압축공기)의 안정적 공급을 위해 다음과 같이 안전조치를 취하고 관리한다.

- (1) 의료가스별 재고량을 파악하여 필요한 양을 입고토록 조치하여 적정 재고량을 유지시킨다.
- (2) 매일 1회 의료가스 공급압력, 가스 누출 여부를 확인하고, 가스압력 조정장치, 밸브 등의 이상 유무를 점검하고 그 결과를 일일 점검일지에 기록 유지한다.
- (3) 6병동 간호스테이션 및 수술실 내 의료가스별 경보장치를 설치하여 공급압력을 감시하고 경보발생시 시설담당자(원내 1296)에게 연락 이상 유무 확인 및 신속히 용기를 교체하여 정상 공급 상태를 유지한다.
- (4) 의료가스 저장소는 연 1회(가스안전공사) 정기 검사를 실시한다.
- (5) 가스용기의 용기관리 상태 점검

- ① 가스용기 정기검사는 공급업체에서 시행하며, 용기 이상이 있을 경우에는 즉시 공급업체에 반출한다.
- ② 의료가스실 보관 용기는 실병과 공병이 구분되도록 하여 보관한다.
- ③ 의료가스실 보관. 사용 중인 용기는 전도되지 않도록 적절한 조치를 한다.
- ④ 의료가스실은 출입통제구역으로 지정하고 출입통제표시 및 시건장치를 설치하여 담당 직원 외에는 출입을 할 수 없도록 한다.

2) 진공탱크 및 진공펌프의 작동상태 일일점검

- (1) 진공펌프 2대가 설치되어 있으며 교번 동작하도록 시스템이 구성되어있다.
- (2) 6병동 간호스테이션 및 수술실 내 압력저하 시 1차 경보시스템 작동하면 시설담당자(원내 1296)에게 연락하여 직접 현장(장비)에 방문하여 점검. 수리 조치한다.
- (3) 매일 진공펌프 기계 정상가동 상태 확인을 자체점검 일지에 기록 유지한다.

4. 실내 공기질 관리

1) 관리법에 의한 관리

구분	점검명칭	관련법규	점검주기 [법정점검]	검사자 (기관)	시료채취 위치	비고
정기 안전 점검	실내공기질 측정	다중이용 시설의 실내공기질 관리법	유지기준 : 1년 1회 권고기준 : 2년 1회	대한산업 보건협회	2층 원무과 앞 6층 간호사실 앞	측정결과 3년간 보관

2) 자체점검

구분	점검명칭	점검주기		부서	비고
자체 안전 점검	수술실 공조실 점검일지	월 1회		관리과	
	수술실 공조기 필터 교체일지	프리필터 세척	2개월 1회	수술실	
		미들편터 교체	1년 1회	관리과	업체교체
		헤파필터 교체	1년 1회		
	수술실 음/양압점검	일일점검		수술실	차압계 모니터링

3) 유지관리

- (1) 수술실 공조기 필터는 교체 주기에 따라 정기적으로 교체하고 기록, 유지한다.
- (2) 공조실은 매일 순회 점검 시 육안 점검하고 중점점검은 점검내용에 따라 월 1회 실시한다.
- (3) 원내 냉. 난방시설(시스템 에어컨, 팬코일 유닛 등)의 흡입 필터를 주기적(격월)으로 청소하고, 장기적 계획에 따라 실내기 내부 청소도 시행한다.
- (4) 수술실 음. 양압 점검은 점검내용에 따라 연 4회 실시한다.
- (5) 식당, 화장실 등에는 환기설비를 설치하여 실내 공기오염을 방지한다.
- (6) 실내 공기 질 측정
 - ① 실내 공기질 유지기준 : 오염물질 측정은 1년 1회 실시하고 서류를 보관한다.
 - ② 실내 공기질 권고기준 : 오염물질 측정은 2년 1회 실시하고 서류를 보관한다.
(정기적인 결과보고서와 현장 점검, 문제 발생 시 조치)
 - ③ 실내 공기질 측정결과 유지·권고기준 초과 시 재정비하여 보완·조치한다.

4) 환기설비 점검 및 청소

- (1) 병원 내 불쾌한 냄새 제거와 청정도 및 쾌적한 환경을 유지하기 위해 연 1회 배기구 그릴을 청소 관리한다.
- (2) 점검할 때에는 반드시 모든 회전체체가 정지되었는지 확인 후에 점검한다.
- (3) 오물에 의해 생성되는 부식이나 이물질 등을 제거한다.
- (4) 모든 베어링에 급유를 하고 베어링 회전상태 및 이상음 등을 점검한다.
- (5) 벨트를 점검해서 장력상태를 조정하거나 필요하면 교체한다.
- (6) 모터 상태를 점검한다.

5. 도시가스 관리

- 1) 연 1회 한국가스안전공사 점검을 받는다.(법정검사)
- 2) 정압기 분해 점검을 받는다.(1회/3년)
- 3) 자체점검은 1회/일 관리한다.

6. 보일러 관리
 - 1) 연 1회 에너지 관리공단 점검을 받는다.
 - 2) 자체점검은 1회/일 관리한다.
7. 방충/방역관리
 - 월 2회 업체를 통하여 방충/방역 관리한다.
8. 승강기 관리
 - 1) 연 1회 승강기 법정점검을 받는다.
 - 2) 안전점검은 업체를 통하여 1회/월 관리한다.
 - 3) 건물주가 관리하고 있으며 점검일지 사본을 보관한다.
9. 설비시스템 보수 및 개선
 - 1) 설비시스템(전기, 물(수질), 의료가스, 공기 질)의 담당자는 점검 및 감시·모니터링 활동에서 지적된 문제점을 검토/분석하여 보완·수정 조치한다.
 - 2) 설비시스템에 대하여 일일 점검 및 수리·교체를 실시한다.
 - 3) 설비시스템 보수 및 개선사항은 기록·보관하여야 한다.
10. 기타 사항

설비시스템의 세부적인 안전관리 사항 및 내용 등은 해당 법령과 관리규정 기준에 따른다.
적용 우선순위는 현행법령을 우선으로 한다.

입안자	규정관리위원장	
승인책임자	병원장	
서명일		