

# 과 업 내 용 서

조선대학교병원 기계설비 성능점검 용역

2023. 06.



조선대학교병원  
CHOSUN UNIVERSITY HOSPITAL

# 제1장 과업개요

1. 과업명 : 2023년 조선대학교병원 기계설비 성능점검 용역

## 2. 과업목적

- 가. 본 과업은 기계설비법 및 기계설비 유지관리기준에 따라 조선대학교병원 기계설비의 성능점검을 시행하고
- 나. 점검결과를 통한 성능개선계획 수립으로 시설물의 안전 확보 및 최적의 기계시설 관리방안을 마련하기 위함.

3. 과업 수행기간 : 착수일로부터 29일 간

## 4. 과업 수행범위

4.1. 과업대상 : 조선대학교병원 [성능점검 대상 기계설비(냉동기외 )]

### 4.2. 주요 과업

구분	과업구분	주요내용
1	기계설비 시스템 검토 및 성능점검 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 유지관리지침서의 적정성 및 시스템 검토<ul style="list-style-type: none"><li>- 점검대상 및 내용 확인</li><li>- 설계도서 및 운전자료, 보수이력 등 기초자료 수집</li><li>- 현장확인 및 문제점 청취(인터뷰 등)</li></ul></li><li>○ 성능점검 계획 수립<ul style="list-style-type: none"><li>- 점검계획 수립 : 성능점검계획/절차서 작성</li></ul></li></ul>
2	성능점검 및 에너지사용량 검토	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 기계설비 시스템 외관, 운전 및 안전상태 점검</li><li>○ 기계설비 시스템의 성능/작동 상태<ul style="list-style-type: none"><li>- 점검대상 현황표 상의 설계값과 측정값 일치 여부</li></ul></li><li>○ 기계설비 시스템의 내구연수에 따른 노후도</li><li>○ 냉난방설비 등 분류별 에너지 사용량 검토</li></ul>
3	성능점검 결과보고서 작성 및 성능개선 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 성능점검 결과 보고<ul style="list-style-type: none"><li>- 성능점검 결과 분석 및 평가</li><li>- 에너지 효율 적정성 검토 및 개선방안</li></ul></li><li>○ 성능점검표에 따른 부적합 및 개선사항 도출</li><li>○ 성능개선 필요성 및 연도별 세부개선계획</li></ul>

\* 과업 상세내용에 대해서는 “ 3장 과업의 내용”을 토대로 공사와 협의하여 과업을 수행하여야 한다.

## 제2장 용역 일반사항

### 1. 적용범위

본 과업내용서는 2023년 조선대학교병원 기계설비 성능점검 용역에 적용한다.

### 2. 용어의 정의

2.1. 본 과업내용서에서 용어의 정의는 다음과 같다.

가. 본 용역을 발주하는 조선대학교병원을 “발주자”라 하고, 본 용역의 계약상대자(사업책임기술자 포함)를 “용역 수행자”라고 한다.

나. “대표자”라 함은 본 계약에 명시된 수급체를 대표하고, 경우에 따라서는 “용역 수행자”를 대표하는 자를 의미한다.

다. “사업책임기술자”는 본 용역 전체를 총괄하여 관리하고 책임지는 대표기술자를 말한다.

라. “참여기술자”는 사업책임기술자의 업무를 보조하고, 성능점검 업무를 수행하는 기술자를 말한다.

마. “용역”이라 함은 「조선대학교병원 기계설비성능점검 용역」을 말한다.

### 3. 적용기준

3.1. “용역 수행자”는 관련법규와 제 기준, 과업내용서 등의 입찰안내서, 과업수행계획서에 의거 본 과업을 수행하여야 하며, 과업내용서 등의 입찰안내서에서 “용역 수행자”의 업무수행에 대한 이견이 발생할 경우 “발주자”의 결정이 우선함을 원칙으로 한다.

3.2. 본 과업내용 중 제반여건의 변화 또는 누락, 추가 또는 필요 이상의 과업에 대하여는 “발주자”, “용역 수행자”가 상호 협의하여 과업내용을 조정할 수 있다.

3.3. 관련법규 및 본 과업내용서 등 입찰안내서에 명시되지 않은 사항은 기획재정부 계약예규 및 우리공사 계약업무처리지침에 따르되 “발주자”와 사전 협의하여 결정한다.

3.4. 주요 법령 및 기준

가. 기계설비법, 시행령, 시행규칙

나. 국토부고시 제2021-1013호(기계설비 유지관리기준)

다. 「산업표준화법」에 의한 한국산업규격(KS)

라. ‘공사’기계시설운영지침 등.

#### 4. 용역감독자의 지정 및 감독업무

4.1. “발주자”는 본 용역의 감독업무를 수행하고, “용역 수행자”는 발주자의 감독업무에 응하고 협조하여야 한다.

가. 참여기술자의 투입·교체 및 업무수행 등의 근태사항 관리

나. 과업내용에 대한 정기 및 수시 점검 등 과업품질사항 관리

다. 공정부진 시 만회대책 지시 및 조치 등 공정사항 관리

라. 과업 진행에 따른 기성 및 완료 관련사항

마. 기타 과업수행에 필요한 사항

4.2. “용역 수행자”는 “발주자”의 용역 관리 목적으로 “용역 수행자”의 시설 출입 및 관련문서(서류) 열람 요청 시에는 이에 응하여야 한다.

4.3. “발주자”는 정기 또는 수시 점검을 통하여 용역 내용을 확인할 수 있으며, “용역 수행자”는 지적사항에 대하여는 즉시 시정하여야 한다.

4.4. “발주자”는 용역수행에 따른 기성, 완료 및 용역비 지급 등에 필요한 감독업무를 수행하며, “용역 수행자”는 감독자의 업무수행에 협조하여야 한다.

#### 5. 용역 수행조직

5.1. “용역 수행자”는 기계설비성능점검 분야에 충분한 전문지식과 기술경험 및 공정상의 안전에 관한 평가·지도 경험을 보유한 기술자로 용역 수행조직을 구성하여야 한다.

5.2. 사업책임기술자는 해당분야에 상당한 기술과 경험과 자격을 갖춘 자로 지정하여야 한다.

5.3 “용역 수행자”는 특별한 사유가 없는 한 참여기술자를 용역 도중에 교체할 수 없다. 단, “발주자”는 참여기술자가 다음 각 호에 해당하는 경우에는 교체를 지시할 수 있으며, “용역 수행자”는 즉시 이를 이행하여야 한다.

가. 관련법규, 제 규정 및 본 계약내용을 위반한 경우

나. “발주자”의 정당한 지시사항을 불성실하게 수행하는 경우

다. 용역 수행능력이 부족하다고 인정되거나 업무수행 지연으로 기성공정이 현격히 미달할 경우

라. 참여기술자가 사전 승낙을 얻지 아니하고 타 업무에 종사하거나 용역에

참여하지 아니할 경우

마. 참여기술자가 고의 또는 과실로 인하여 성능점검을 부실하게 이행하였을 경우

바. 기타 불가피한 사유(질병, 사직 등)로 정상적인 업무수행이 곤란하다고 인정되는 경우

5.4. 참여기술자 교체로 인한 업무지연 등에 대해서는 즉시 만회대책을 수립 시행하고, 이로 인하여 발생하는 제반비용은 “용역 수행자”의 부담으로 한다. 참여인력의 교체 시에는 업무인수인계를 철저히 하여 업무의 연속성이 유지 되도록 하여야 한다.

5.5. 참여기술자가 교체될 경우에는 사전에 “발주자”로부터 인수인계내용에 대한 확인을 받아야 한다.

5.6. “용역 수행자”는 본 과업에 참여하는 참여기술자 상호간에 유기적인 업무 연락과 협조체계가 이루어질 수 있도록 조직을 관리·운영하여야 한다.

## 6. 용역 수행자의 의무

6.1. “용역 수행자”는 최신의 기술지식을 바탕으로 제반 기준에 따라 성실하게 계약의무를 완수하여, 클레임이 발생하지 않도록 현장조건을 사전에 파악하고 용역을 수행하여야 한다.

6.2. “용역 수행자”는 관계법규 및 안전관리에 최선을 다하여야 하며, “용역 수행자”의 과실이나 부주의로 인한 안전사고 및 손해에 대하여 “용역 수행자”는 모든 책임을 져야 한다.

6.3. “용역 수행자”는 관계기관과의 협의사항, “발주자”의 지시 및 조치사항, 민원 및 각종 회의사항, 제반 문제점과 이에 대한 해소방안 등에 대하여 기록을 유지하고(문서로 작성·비치), “발주자”의 제출요구가 있을 경우에는 이에 따라야 한다.

6.4. “용역 수행자”는 본 용역 참여자의 업무내용(기간, 수행업무)을 적합하게 기록·관리하여야 하며, “발주자”가 요구할 경우 관련 자료를 제출하여야 한다.

6.5. “용역 수행자”는 “발주자”가 본 용역을 효율적이고 체계적으로 수행하기 위해 요구할 시 별도의 지정장소에 용역사무소를 개설·운영 하여야 한다.

6.6. 과업보완에 대한 의무사항

가. “용역 수행자”는 용역기간 또는 용역완료 후에도 다음 사항에 대하여는 발생 즉시 “용역 수행자”의 비용부담으로 수정·보완하여야 한다.

1) “용역 수행자”는 “발주자”의 승인을 받아 작성한 성과품 중, “용역 수행

자”의 귀책에 의한 판단착오, 내용의 누락, 기준적용의 오류 등으로 발생한 모든 오류 및 하자사항

- 2) 용역수행내용이 관련법의 규정이나 처분 기타 관계법령의 규정에 적합하지 아니하거나, 현장조사의 부실로 인한 오류 또는 불합리 사항으로 인정되는 ‘공사’가 요청하는 모든 사항
- 3) 인·허가청 등 관계기관 및 전문기관의 의견 등을 검토하여 검사결과 제고를 위해 점검결과를 변경하여야 할 경우

#### 6.7. 행정행위의 지원 및 이행

- 가. “용역 수행자”는 동 사업시행에 요구되는 각종 성과품 및 자료를(최종성과품 제출 수량과는 별도) “발주자”가 정하는 기일 내에 제출하여야 한다.
- 나. “용역 수행자”는 용역 기간 완료 후에도 보수·보강 방안 등 용역 결과에 대한 기술자문을 하여야 한다.

#### 6.8. 작업안전수칙 이행

- 가. “용역 수행자”는 과업 수행 시 산업안전보건기준에 관한 규칙, 중대재해처벌법 및 공사 안전지침 등 제반법령·수칙을 준수하며 수행해야 한다.
- 나. “용역 수행자”는 불안정한 작업 및 제반법령·수칙 미 이행, 안전 관련 감독자 지시 불이행으로 인한 당일 작업 중지 명령 시 이에 따라야 한다. 이 이유로 인한 용역 적기 미 완수 시 “용역 수행자”가 책임을 져야 한다.

#### 6.9. 손해배상보험(공제) 가입

- 가. “용역 수행자”는 본 과업을 수행함에 있어 고의 또는 과실로 당해 과업 목적물 또는 제3자에게 재산상의 손해를 발생하게 한 경우에는 이를 배상하여야 하며, 그 배상을 담보하기 위해 관련 법 규정에 따라 손해배상보험(공제)에 가입하여 준공 전 까지 그 증빙서류를 “발주자”에게 제출하여야 한다.
- 나. “용역 수행자”는 산업통상자원부 고시 제2017-69호 「엔지니어링 손해배상보험 또는 공제 업무처리요령」에 따라 제출한 입찰금액 산출내역서상의 보험료 또는 공제료와 손해보험회사 또는 공제조합 등에 실제 납입할 보험료 또는 공제료간의 차액발생을 이유로 보험 또는 공제가입을 거절하거나 동 차액의 정산을 요구할 수 없으며, 동 고시에서 정한“계약상대자”의 의무를 성실히 수행하여야 한다.

## 7. 정산 및 세금

- 7.1. 본 용역 계약금액에는 계약상대자가 성능점검용역을 수행하기 위한 인건비를 비롯하여 각종 도서 인쇄비, 출장비, 임대료, 시설사용료, 보험료, 제세공과금, 특허·신기술 사용료 등 본 과업 수행에 필요한 일체의 비용이 포함된 것으로 간주한다.
- 7.2. 용역비 산정 내역서상 착오 또는 동 사유로 외부기관에 의한 감사 등의 결과로 감액처분 지시가 있어 용역 수행기간 중 또는 완료 후라도 “발주자”로부터 감액 또는 환불요구가 있을 경우 “용역 수행자”는 이에 응하여야 한다.
- 7.3. “발주자”는 전항에 의한 감액 또는 환불 해당금액은 “용역 수행자”에게 지불하여야 할 금액 중에서 상계할 수 있으며, 상계할 지불금액이 없을 경우 “용역 수행자”는 “발주자”가 정한 기일까지 환불하여야 한다.
- 7.4. 국가 관계법령에 따라 관계 세무당국(또는 지방자치단체)에 의해 부과되는 일체의 세금 등은 “용역 수행자”가 부담한다.
- 7.5. “용역 수행자”는 국가의 세금 관련 모든 법령, 규칙과 규정상의 법칙 및 회계적 요건을 철저히 준수하여야 하며, 위와 같은 요건과 책임을 준수 및 이행하지 못함으로써 “용역 수행자”에게 부과되는 모든 벌과금, 가산이자 및 가산세에 대하여 책임을 진다.
- 7.6. 계약금액의 직접경비(인쇄비, 장비대여비)는 계약금액 내에서 실제 사용 기준으로 정산한다.

## 8. 계약변경

- 8.1. “용역 수행자”는 용역계약조건 및 다음과 같은 사유가 발생할 경우 상호 계약변경을 요구할 수 있으며, 계약이행 전에 서면으로 “발주자”에게 통지하고 협의하여야 한다. 계약변경으로 계약금액의 증감이 발생할 경우에는 관계법규 및 “발주자”, “용역 수행자”간에 협의하여 결정한다.
  - 가. 관계법규의 변경 또는 특례조항 설정으로 계약내용에 영향을 받을 시
  - 나. “발주자”의 방침결정에 따라 사업범위 또는 과업내용 조정·변경 시
  - 다. 과업기간 변경에 따른 계약변경 사유 발생 시
  - 라. 기타 “발주자”와 “용역 수행자”가 필요하다고 상호 인정하는 사항
- 8.2. “발주자”는 용역의 일부 또는 전부의 시행을 중지하거나 용역내용을 변경할

필요가 있다고 인정할 때에는 “용역 수행자”에게 서면으로 이를 요구할 수 있으며, “용역 수행자”는 이에 따라야 한다.

8.3. “용역 수행자”는 필요시 계약내용 변경으로 인한 용역수행 투입인력 및 기술지원, 추진일정계획 및 용역수행 공정상의 영향 등 용역 업무 수행을 위한 제안사항을 “발주자”에게 제출하여야 한다.

8.4. “용역 수행자”는 계약변경으로 인해 분쟁이 발생할 경우 분쟁이 된 부분 외의 전체 용역수행에 영향을 주어서는 아니 된다.

## 9. 보안사항

9.1. “용역 수행자”가 준수하여야 할 보안사항은 관련 법률, 제반 규정 및 용역 계약조건의 관련규정 등에 저촉되는 일이 없도록 세심한 주의와 의무를 다하여야 하며, 이의 불이행으로 인하여 발생하는 모든 책임은 “용역 수행자”가 져야 한다.

9.2. “용역 수행자”는 보안관련 규정상 결격사유가 없는 자를 참여기술자로 배치하여야 한다.

9.3. 본 용역 수행 중 타 행정기관 등으로부터 협조요청을 받았을 때에는 사전에 “발주자”의 승인을 받은 후 협조에 응하여야 한다.

9.4. 과업수행 중 발생하는 초안 등 폐기물은 “발주자” 담당자 입회하에 세절하여야 한다.

9.5. “용역 수행자”는 필요시 본 과업 수행과정에서 “발주자”로부터 인수받은 용역 관련 각종 자료 및 용역수행과 관련하여 수집된 중요한 기록, 자료 및 중간 연구결과 등은 시건장치가 되어있는 보관함에 보관하여야 하며, 비밀등급으로 분류되어야 할 사항에 대하여는 “발주자”와 협의하여 조치하여야 한다.

9.6. “용역 수행자”는 과업내용서상의 보안사항을 기초로 자체 보안대책을 수립하여 용역 “발주자”의 승인을 받아 시행하여야 한다.

9.7. “용역 수행자”는 용역참여자를 지정하여 용역 “발주자”의 승인을 받아야 하며 다음의 조치를 하여야 한다.

가. 안전교육 : 전 참여 인원에 대하여 실시

나. 참여기술자를 교체하는 경우에는 상호 인계인수를 철저히 하게하고 위와 같이 조치한다.

9.8. 과업의 내용상 외부에 유출될 경우 물의를 일으킬 수 있는 용역은 참여인원을 최소화하되 정규직원에게 한하여 업무를 수행하게 하여야 한다.



- 9.9. 감독자는 용역 수행 시 “용역 수행자”의 보안대책의 이행여부를 매월 1회 확인·점검 하여야 하며, 작업 시에는 자료관리 정·부책임자에게 작업장에서 발생하는 폐휴지 파쇄 및 각종자료의 보안 관리를 철저히 주지시키고 그 이행 상태를 수시로 점검하여야 한다.
- 9.10. 감독자는 용역 착수전과 용역기간 중 매월 1회 이상 “용역 수행자”에 대한 현지 보안 관리상태에 대한 점검을 실시하여 필요한 조치를 요구할 수 있다.
- 9.11. “용역 수행자”는 당해 용역을 수행하면서 누출금지 대상정보에 대해 해당 정보 누출 시는 부정당업자로 등록되어 입찰 참가자격 제한을 받을 수 있다.
- 9.12. “용역 수행자”는 “발주자”의 보안정책을 준수하여야 하며, 이를 위반 하였을 경우, 법규처리기준에 따라 손해배상 책임을 지며, 보안 위약금 부과기준에 따라 해당금액을 “발주자”에게 납부하여야 한다.

## 10. 용역성과품 및 저작권 소유

- 10.1. 용역 성과품에 대한 저작권 내지 소유권은 성과품 제출시점으로 “발주자”에게 귀속되므로 “발주자”의 승인 없이 제3자에게 제공할 수 없으며, 본 과업 이외의 목적으로 사용할 수 없다. 또한 “용역 수행자”는 향후에도 저작권에 대한 권리를 주장할 수 없고, “발주자”의 사전 동의 없이 발표·배포할 수 없다.
- 10.2. 본 용역 수행에 있어 제3자 권리의 대상으로 되어 있는 특허 등의 산업재산권, 신기술 등을 사용할 때는 “용역 수행자”가 그 권리의 사용에 관한 일체의 책임을 져야 한다.
- 10.3. “용역 수행자”는 용역 완료 후 “발주자”가 제공한 모든 자료를 반납 또는 “발주자”의 사전 확인을 득한 후 적법하게 폐기하여야 한다.
- 10.4. “용역 수행자”는 “발주자”의 주요재산이 되는 각종 기준서·절차서 및 사업과 관련하여 축적된 노하우 등이 외부로 유출되지 않도록 철저히 관리하여야 하며, 외부유출로 인하여 “발주자”가 입은 손해에 대하여는 “용역 수행자”가 배상하여야 한다.

## 11. 위반행위의 조치

- 11.1. “발주자”는 “용역 수행자”가 다음과 같은 행위로 “발주자”의 사업에 차질을 초래하였을 경우에는 특별한 인정사유가 있는 경우를 제외하고 관계규정

에 의한 업무정지 및 부실벌점 부과 등을 요청 할 수 있으며, “용역 수행자”는 그로 인하여 발생하는 제반 비용을 부담하여야 하며, “발주자”가 대가 지급 시 해당금액을 상계한 후 지급할 수 있다.

가. 용역과정의 불성실한 업무수행 및 부적합한 법령 및 기준 적용으로 검토 내용이 보증되지 아니할 때

나. 계약기간 내에 완료할 능력이 없다고 인정되거나 현저하게 공정이 지연 될 때

다. 지시사항의 지연·지체처리로 사업에 차질이 발생하였을 때

라. 기타 본 용역계약내용의 이행이 부적합할 경우

## 12. 기타사항

12.1. 계약의 수행 중 발생하는 분쟁은 “발주자”, “용역 수행자” 상호 협의하여 해결하고, 분쟁 발생 후 30일 이내에 해결되지 않을 경우 “발주자”의 공기업·준정부기관의 계약사무규칙에서 정하는 절차에 의하여 해결하며, “용역 수행자”는 분쟁기간 중이라도 용역수행을 중지하여서는 안 된다.

12.2. 본 과업을 수행하는 용역업체는 과업수행에 따른 의무, 협조의 의무 및 비밀 보장의 의무를 가진다.

## 제3장 특별 과업내용서

### 1. 과업 개요

1.1 과업명 : 2023년 조선대학교병원 기계설비 성능점검 용역

#### 1.2 참가자격

가. 기계설비법에 따른 기계설비 성능점검업 등록 업체

나. 기계설비법 시행령(대통령령 제31427호, '21.2.2) 제17조 1항에 부합하는 업체

1) 단일건으로 '연면적 3만 $\text{m}^2$ ' 이상 기계설비 성능점검 실적을 갖춘 업체

2) 다음의 기술인력을 모두 갖추는 것

가) 다음의 어느 하나에 해당하는 분야의 특급 책임 기계설비유지관리자 1명

(1) 「국가기술자격법」에 따른 건축설비 분야

(2) 「국가기술자격법」에 따른 공조냉동기계 분야 또는 「건설기술 진흥법 시행령」 별표 1에 따른 공조냉동 및 설비 전문분야

(3) 「국가기술자격법」에 따른 에너지관리 분야

나) 고급 이상인 책임기계설비유지관리자 1명

다) 중급 이상인 책임기계설비유지관리자 2명

다. 기계설비 성능점검 실적이 1건 이상일 것

#### 1.3 과업 주요내용

구분	과업구분	주요내용
1	기계설비 시스템 검토 및 성능점검 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유지관리지침서의 적정성 및 시스템 검토 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 점검대상 및 내용 확인</li> <li>- 설계도서 및 운전자료, 보수이력 등 기초자료 수집</li> <li>- 현장확인 및 문제점 청취(인터뷰 등)</li> </ul> </li> <li>○ 성능점검 계획 수립 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 점검계획 수립 : 성능점검계획/절차서 작성</li> </ul> </li> </ul>
2	성능점검 및 에너지사용량 검토	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기계설비 시스템 외관, 운전 및 안전상태 점검</li> <li>○ 기계설비 시스템의 성능/작동 상태 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 점검대상 현황표 상의 설계값과 측정값 일치 여부</li> </ul> </li> <li>○ 기계설비 시스템의 내구연수에 따른 노후도</li> <li>○ 냉난방설비 등 분류별 에너지 사용량 검토</li> </ul>
3	성능점검 결과보고서 작성 및 성능개선 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 성능점검 결과 보고 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 성능점검 결과 분석 및 평가</li> <li>- 에너지 효율 적정성 검토 및 개선방안</li> </ul> </li> <li>○ 성능점검표에 따른 부적합 및 개선사항 도출</li> <li>○ 성능개선 필요성 및 연도별 세부개선계획</li> </ul>

#### 1.4 대상시설 : 조선대학교병원 기계설비

- 성능점검 대상 기계설비 수량은 예정 수량이며, 상세 내용은 ‘공사’와 협의하여 과업을 수행하여야 한다.
- 금년도 성능점검 대상은 냉방설비에 적용한다.

## 병원 기계설비 유지관리 및 성능점검 대상 현황표

상호(명칭)	조선대병원	연면적		61,102.08㎡		경과년수		년	
구분	대상설비	전체 수량	점검 수량	구분	대상설비	전체 수량	점검 수량	구분	대상설비
열원 및 냉난방설비	냉동기	[6]	[3]	위생기구설비		[1식]	[1식]		
	냉각탑	[4]	[2]	급수급탕설비	급수급탕설비	[1식]	[1식]		
	보일러	[4]	[2]		고저수조	[1식]	[1식]		
	열교환기	[3]	[2]	오배수 통기 및 우수배수설비		[1식]	[1식]		
	팽창탱크	[7]	[7]	오수정화 및 물재이용설비	오수정화설비	[1식]	[1식]		
	펌프	[39]	[8]		물 재이용설비	[1식]	[1식]		
	항온항습기	[8]	[2]		배관설비		[1식]		
	패키지에어컨	[255]	[51]	덕트설비		[1식]	[1식]		
	공기조화 설비	공기조화기	[18]	[4]	보온설비		[1식]		
팬코일유니트		[112]	[12]	자동제어설비		[1식]	[1식]		
환기설비	송풍기	[97]	[20]	방음방진내진설비		[1식]	[1식]		
	필터	[19]	[19]						
점검기간 :        년        월        일부터        년        월        일까지									
점검자 :									

210mm×297mm[백상지 80g/㎡]

※ 기계설비 유지관리기준(국토교통부 고시 제2021-1013호)에 따라 전체 수량 대비 점검 수량 산출하였으며 각 설비별 반영률은 최저기준 적용 함(과업 수행 시 점검 대상설비는 “발주자”실정에 맞게 착수 후 결정)

## 2. 과업 세부내용

### 2.1 기계설비 성능점검

가. 본 과업의 목적은 시설의 종류 및 중요도, 점검방법 및 업무 효율성을 고려하여 체계적인 성능점검을 시행하고, 그 결과를 바탕으로 2023년 조선대학교병원 기계설비 성능 개선계획을 수립하는데 있다.

#### 나. 과업절차

1) 기본 수행 절차는 아래 ‘다’항과 같으며, 계약상대자는 상세 방향 및 방법은 전문적이고 최신 기술을 적용하여 공사의 승인을 득한 후 절차를 수립하여야 한다.

#### 다. 세부 과업내용

본 절의 내용은 용역을 수행하기 위한 기본 참고사항으로, 계약상대자는 용역의 목적 및 발주자의 의도에 맞는 방법을 강구하여야 하며, 가장 효과적이고 최신식 공법을 반영한 방식으로 발주자와 협의 및 승인을 득한 후 세부 과업을 수행하여야 한다. 또한, 상세 점검항목은 아래내용을 참조하되, 정확한 성능점검을 위해 추가항목을 제시하여야 한다.

##### 1) 예비조사 및 성능점검계획 수립

사전 육안조사와 인터뷰, 설계도서(도면, 설계설명서, 용량계산서 등) 및 운영자료를 통한 현황파악, 업무범위, 중점사항 등을 검토하여 성능점검 계획을 수립하고, 성능점검 계획서를 제출한다.

가) 자료수집 : 도면 등 설계도서, 점검일지 및 운영자료 등 진단에 필요한 자료수집

나) 운영자/유지관리자 인터뷰, 사전 육안조사 및 Check list 작성

다) 사전조사를 바탕으로 취약개소를 파악한 후 성능점검방안 작성

라) 관련법규에 따른 안전 및 보안교육 등 성능점검 작업 이전에 필요한 준비작업

##### 2) 성능점검 일반사항

가) 성능점검 시 필요한 모든 계측 장비는 검교정 기관의 인증을 받은 것으로 사용하여야 하며, 계약상대자는 배관절단, 보온재 탈거 등

성능점검을 위해 설비·부속기구의 해체 또는 제거 시 원상복구를 진행하여야 한다. 이와 관련한 모든 비용은 계약상대자가 부담한다.

나) 기계설비의 성능점검을 수행하고, 성능점검 시 관련법령에 따른 기계설비 외관, 운전 및 안전상태 점검을 포함하여 수행해야 한다.

다) 운영자/유지관리자와의 사전협의 후 현장 점검을 시행해야 한다.

라) 모든 기계설비에 대한 성능점검은 해당설비의 기계설비 유지관리 기준(국토교통부고시 제2021-1013호) 별지2호 서식에 따라 시행한다.

### 3) 성능점검 주요 점검사항

#### 가)열원 및 냉난방설비

##### (1) 냉동기

- 기내압력이 적절한지 확인한다.
- 냉동기 본체 및 배관의 노후 및 부식 상태를 확인한다.
- 허용압력(압축기(재생기), 응축기, 증발기) 상태를 확인한다.
- 펌프(용액, 냉매, 진공) 상태가 적절한지 확인한다.
- 연소장치 상태를 확인한다.
- 경보 상태가 적절한지 확인한다.
- 안전장치(인터록) 상태를 확인한다.
- 과부하 차단 상태를 확인한다.
- 안전밸브 작동상태를 확인한다.
- 저·고수위 경보 상태가 적절한지 확인한다.
- 배기가스온도를 측정 한다.
- 냉동기에 연결된 헤더의 누수 누출이 없는지 확인한다.
- 에너지 사용량 및 COP 상태 측정 및 산출한다.

##### (2) 냉각탑

- 냉각탑 수조 및 볼탭 상태가 적절한지 확인한다.
- 냉각탑의 각종 설비의 노후 및 부식 상태를 확인한다.
- 살수장치, 송풍기 날개 등을 확인한다.
- 레지오넬라균 검사 시행여부 및 그 결과 적합여부를 확인한다.
- 냉각수 유량, 송풍기 회전수, 충진물, 부하전류 상태를 확인한다.

##### (3) 보일러

- 보일러 외관에서 노후 및 부식상태를 확인한다.
- 버너 연소 상태 확인 및 수위 제어가 적정하게 운영되는 확인한다.
- 운전압력상태와 화염 검출기 상태를 확인한다.
- 안전밸브 및 압력스위치 위치 및 작동상태를 확인한다.

- 배기가스 성분측정 여부를 확인한다. (연 2회, 상·하반기)
- 에너지 사용량에 대해 분석하는지 확인한다.
- 보일러에 연결된 헤더 상태를 확인하며, 감압밸브 작동시 소음, 진동 여부를 확인한다.

#### (4) 열교환기

- 열교환기의 노후 및 부식상태를 확인한다.
- 열교환 효율 적정여부를 점검한다.
- 응축수 배출 온도 상태(증기 열교환기에 한함)를 확인한다.
- 안전밸브 및 증기트립 상태(증기 열교환기에 한함)를 확인한다.

#### (5) 팽창탱크

- 팽창탱크의 균열 및 부식상태를 확인한다.
- 블래더 작동 상태를 확인한다.
- 팽창탱크 배관의 안전밸브 상태를 확인한다.

#### (6) 펌프(냉·난방, 급수)

- 펌프 샤프트 및 패킹 마모상태를 확인한다.
- 펌프의 이상소음 및 진동상태를 확인한다.
- 베어링 및 모터 등 과열상태를 확인한다.
- 베이스의 앵커볼트 노후 및 풀림상태를 확인한다.
- 이상 전류 차단 장치 동작상태를 확인한다.
- 유량, 양정 및 동력 적정상태를 확인한다.

#### (7) 신재생에너지 시스템

- 신재생에너지시스템(지열히트 등) 노후 및 부식 상태를 확인한다.
- 지열시스템 및 히트펌프 정상 작동여부를 확인한다.
- 태양열 집열기, 축열조 온도상태를 확인한다.
- 연료전지 발전부 온도상태를 확인한다.

#### (8) 패키지 에어컨

- 실내기 및 실외기 소음 상태를 확인한다.
- 실외기 고정이 견고하게 되었는지 확인한다.
- 과열차단기 작동상태를 확인한다.

#### (9) 향온항습기

- 실외기 부식 상태를 확인한다.
- 실내기 및 실외기의 송풍기 이상소음 및 진동 상태를 확인한다.
- 과열차단기 작동상태를 확인한다.

### 나) 공기조화설비

#### (1) 공기조화기



- 외부 케이싱 부식, 손상, 변형 상태를 확인한다.
- 전동댐퍼(OA, EA, RA) 작동 상태를 확인한다.
- 동파방지 장치 작동 상태를 확인한다.
- 공기조화기(송풍기) 풍량 상태를 확인한다.
- 폐열회수장치 작동 상태를 확인한다.
- 공기조화기의 소음, 진동상태를 확인한다.

## (2) 팬코일 유닛

- 팬코일 유닛의 노후 및 부식상태를 확인한다.
- 전동밸브의 정상 작동 상태를 확인한다.
- 팬코일 유닛의 조닝 적정상태를 확인한다.
- 팬코일 풍량 조절상태를 확인한다.

## 다) 환기설비

### (1) 환기설비

- 환기설비의 노후 및 부식 상태를 확인한다.
- 모터 및 송풍기 베어링에서 이상소음 발생여부를 확인한다.
- 운전 시 볼룸댐퍼 개·폐상태를 확인한다.
- 급·배기 풍량상태를 확인한다.

### (2) 필터

- 공조기 필터 차압 상태를 확인한다.
- 필터의 오염상태를 확인한다.
- 필터의 주기적인 세척 및 교체 여부를 확인한다.
- 필터 변형 및 상태를 확인한다.

## 라) 위생기구설비

- 위생기구설비의 자동·수동 급수전 동작상태를 확인한다.
- 동파방지 조치를 확인한다.
- 수전 사용에 따른 수격작용 발생 여부를 확인한다.

## 마) 급수·급탕설비

### (1) 급수펌프, 급탕탱크

- 급수 및 급탕설비 펌프 운전(순환, 대류) 상태를 확인한다.
- 각 종 안전밸브 설정이 적정한지 확인한다.
- 급탕탱크 열교환기 증기트랩 동작 상태를 확인한다.

### (2) 고·저수조

- 고·저수조의 파손, 변형, 누수, 결로 상태를 확인한다.
- 각 종 자동센서 동작 상태를 확인한다.
- 수질검사(시험성적서 확인: 잔류염소, PH, 탁도, 일반세균, 총대장균군 등)

연 1회 여부 및 그 결과가 적합한지 확인한다.

바) 오·배수통기 및 우수배수설비

- 오·배수 통기관 및 우수배관의 파손, 변형과 악취여부를 확인한다.
- 경보장치가 작동되는지 확인한다.
- 오·배수 및 우수 탱크 수위센서 및 각종 센서의 동작상태를 확인한다.

사) 오수정화 및 물재이용설비

(1) 오수정화설비

- 오수정화설비의 컨트롤 패널, 수위제어, 계기류 작동상태를 확인한다.
- 오수처리시설의 전반적인 운전상태를 확인한다.
- 처리장의 경보장치의 작동여부를 확인한다.
- 방류수 수질검사를 분기마다 시행여부와 결과를 확인한다.

(하수도법 등 관련)

자) 배관설비 : 성능점검표에 의한 점검항목 및 공사에서 지정한 구역의 지정된 개소에 대한 비파괴 검사를 수행해야 한다.

- 배관상태 측정을 위해 보온재 해체가 필요한 경우, 측정 및 진단 완료 후 원상 복구시켜야 한다.
- 급수, 오배수 배관 등 신축이음 상태를 확인한다.
- 배관의 경과연수에 따라 노후 및 부식 상태를 확인한다.
- 각 종 배관의 고정, 지지상태를 확인한다.

설비명	진단항목	진단방법
배관	초음파	<p>UTG(Ultrasonic Thickness Gauge)를 이용하여 배관 두께를 측정하여 신품배관의 두께에 대한 측정배관의 두께를 바탕으로 침식율을 산출하여 평가, 이를 통해 잔존수명 예측</p> <p>① 측정방법</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개소당 측정점의 수량은 배관길이 30cm에 대하여 길이방향으로 3cm 간격별로 원주둘레를 따라 10회씩 측정한다.</li> </ul> <p>② 측정기록</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 배관의 두께를 정확하게 측정·기록해야 하며, 측정한 자료 중 부식이 많이 발생된 구간에 대하여 특히 집중적으로 조사한다.</li> <li>- 측정위치에 탐촉자를 수직으로 접촉시키며 두께의 표시가 안정될 때의 값을 기록한다.</li> <li>- 측정값이 가장 작은 부위의 주위는 측정완료 후 그 측정점 부근을 재측정하여 최소값을 기록한다.</li> </ul> <p>③ 측정자료의 계산 : 조사된 자료에 의해 관 폐쇄율, 침식율, 부식 진행속도, 추정 잔존연수 등을 산출한다.</p>
	내시경	EC(Endoscope Camera)를 이용하여 일부 게이지 및 밸브부분을 통하여 카메라를 삽입하여 배관 내 스케일 및 내부 부식상태 확인

#### 차) 덕트설비

- 장비 가동시 덕트의 댐퍼(VD, MVD)의 작동상태를 확인한다.
- 각 종 유닛, 터미널 등의 소음, 진동, 풍량상태의 이상여부를 확인한다.

#### 카) 보온설비

- 열선 운전 시 온도에 의한 제어 상태를 확인한다.
- 전열선 파손 및 절연 상태를 확인한다.
- 장비, 배관, 덕트 단열 상태를 확인한다.
- 보온재 표면온도(열누출) 상태를 확인한다.

#### 타) 자동제어설비

- 공조설비, 승강기, 급수, 오수 등 자동제어설비에 대한 기록장치 등 상태를 확인한다.
- 장비 및 시스템별 운전 적정 여부를 확인한다.
- 방화벽(최신 백신 업데이트 상태) 동작 상태를 확인한다.
- 경보이력 등 각 종 데이터에 대해 수집하고 분석하는지를 확인한다.

#### 파) 방음·방진·내진 설비

- 방음·방진·내진 설비에 대한 변형 및 변위여부를 확인한다.

- 장비류, 배관류, 덕트류 등 소음 상태를 확인한다.
- 4) 성능점검결과 분석, 성능점검 결과보고서 제출
- 가) 노후도 평가기준은 법령, 기술기준, 학술 논문, 사례 등을 조사하여 합리적이고 타당하며 가능한 정량화 된 기준을 수립하여야 한다.
  - 나) 성능점검 결과를 바탕으로 기준에 따라 설비별 성능 및 노후도를 평가한다.
  - 다) 최신동향, 관련법규 및 안전성, 신뢰성, 경제성, 타당성 등을 조사하고 종합 검토하여, 진단결과에 따른 최적의 개선방안을 도출한다.
  - 라) 위 내용을 정리하여 성능점검 결과보고서를 작성 후 제출한다.