

기 계 설 비 시 방 서

공 사 명 : 2관 B2 가스실 석션 배관 진공펌프 1호기 교체

2023. 10. .

제 1 장 일반사항

1. 공사 개요

- 가. 공 사 명 : 조선대학교병원 노후 의료가스 진공펌프 교체 설치
- 나. 건물위치 : 광주광역시 동구 서석동 588번지 조선대학교병원 내
- 다. 공사기간 : 착공일로부터 29일

2. 공사 범위

- 가. 의료가스 진공펌프 제작
- 나. 의료가스 진공펌프 설치 및 철거

3. 적용 범위

- 가. 본 설명서는 조선대학교병원 내 의료가스 진공펌프 제작 설치에 적용한다.
- 나. 본 설명서는 설계도서(이하 설계도서라 함은 도면, 설명서 등을 말한다)와 함께 관계법령 또는 별도로 정한 규격에 의한 것을 제외하고는 모두 이 설명서에 준하여 적용 시공한다.
- 다. 이 설명서에 기재가 없는 사항은 건설교통부 제정『기계설비표준설계설명서』를 기 준하여 시공하며, 본 설계설명서의 해석 및 표준설계설명서의 해석과 진행상의 제반 문제점은 현장 기계 설비 감독자의 의견에 순응하여 시공하기로 한다.

4. 적용 및 우선

- 가. 본 설명과 특기설명에 상이할 경우는 본 설명을 우선한다.
- 나. 본 설명과 도면이 상이할 경우에는 감독관의 해석에 의한다.
- 다. 본 설명과 도면 및 특기설명에 표기된 공법, 자재의 재질 및 제품 등을 이행하기 불가능할 경우에는 필히 감독관에게 사유를 보고하고 대안에 대한 승인을 득한 후에 동등이상 제품으로 시공에 임하여야 한다.

5. 이의

설계도서 및 설명서의 내용이 상이하거나 누락, 오기되었을 경우 또는 의문이 있을 경우에는 감독관과 협의 하여야 하며, 견해의 차이가 발생 시 수급자는 이유 없이 감독관의 지시에 따른다.

6. 감독관

본 설명서에서 감독관이라 함은 본 공사의 수행을 지휘 감독하기 위하여 발주자가 임명한 현장 감독관을 말한다.

7. 공정표

수급자는 공사 착수 전에 공정표를 작성 제출하여 감독관의 승인을 받아야 한다.

8. 기기와 자재

- 가. 재료는 KS규격의 신품을 사용하여야 하며 KS가 없는 품목에 대하여는 관계 관공서의 공인규격품 또는 KS 규격에 준하여 만들어진 최상품이어야 한다.
- 나. 기재의 검사는 원칙적으로 품목마다 선정하여 실시하며 검사재료는 감독관이 지시하는 규격으로 하여야 한다.
- 다. 검사에 불합격한 품목은 즉시 현장 외로 반출하여야 하며 만일 부득이한 경우에는 감독관에게 그 사유를 반출예정일과 함께 제출하여 승인을 받아야 한다.
- 라. 향후 보수 관리를 위하여 동종자재는 동일회사제품을 사용하여야 한다.

9. 시험 및 검사

- 가. 시험 및 검사의 방법은 관계법규, 한국공업규격, 기타 적용기준이 있을 때에는 그것에 따른다.
- 나. 공정 중 설명에 명시된 대로 필요한 단계에서 반드시 기기, 재료, 시공에 대한 시험 및 검사를 행한다. 다만 제조회사 등의 시험 성적서 및 검사증 등에 의하여 인정된 것 또는 감독관이 승인하는 경미한 사항에 대하여는 시험 및 검사를 생략 할 수 있다.

10. 시공의 입회와 검사

- 가. 은폐, 매설되는 곳 또는 기능상 특이하게 사용되는 기재의 조립 설치되는 곳 등은 감독관의 입회하에 시공하여야 하며 동시에 사진(천연색)을 촬영 제출하여야 한다.
- 나. 전항 외에 시공 후 검사가 불가능하거나 곤란한 공사 또는 여러 개의 기재를 조립, 설치하는 경우 에는 검사를 받아야 한다.
- 다. 시운전(분야별 및 종합적)은 감독관의 입회하에 실시하여야 한다.
- 라. 시공검사는 각각의 공정별로 받아야 하며 검사에 필요한 모든 준비사항은 감독관과 사전에 상의하여 수급자부담으로 행하여야 한다.
- 마. 검사방법 및 기준은 각 공사의 해당사항에 따른다.

11. 시공기준 및 타 공사와의 관련사항

- 가. 공사의 시공은 설명서와 설계도서 및 관련 제반법규를 준용하여야 함은 물론 감독관의 지시에 따라 시공하여야 한다.
- 나. 설계도서(설명서 포함)에 나타난 기능을 완전히 발휘하도록 수급자는 충분히 검토 후에 시공하여야 하며, 기능에 관계된 경미한 누락 오기에 대해서는 수급자가 무상으로 시공하여야 한다.
- 다. 본 공사 중 건축, 전기공사와 관련이 있는 부분의 공사는 사전 협의를 한 후에 시공되어야 하며 본 공사로 인하여 타공사 공정에 차질이 없어야 함은 물론 타 공사에 하자가 발생할 경우는 수급자가 모든 책임을 져야 한다.
- 라. 바닥, 벽, 모든 건축물에 구멍을 뚫을 경우에는 감독관과 협의하여 건축구조물에 영향이 없음을 확인한 후 공사를 진행한다.

12. 관공서 및 대외기관과의 수속

- 가. 공사를 위한 허가수속 및 신고사항과 준공 후 건물이용에 필요한 허가수속 및 신고사항 일체를 수급자는 필요시 지체 없이 행하여야 하며 그 상황을 수시로 감독관에 보고하여야 하며, 본 설비공사를 진행하는데 있어 관련되는 법규(예: 산업안전보건법, 기계설비법, 환경보존법, 소방법, 폐기물관리법, 건축법규, 전기사업법 등)를 철저히 준수하여 합법적이고 실질적인 공사가 되도록 계약업체는 유념하여 공사를 진행할 것이며 상기 관련 법규로 인한 법적인 문제 발생시 법적인 모든 책임은 공사 계약업체가 진다. 또한, 상기 관련법규로 인한 대외허가와 프레온 등 환경유해물질 처리에 관한 신설된 법 등 업무도 일체 계약업체(납품설치자) 부담으로 처리하기로 하며 추후 제반 증명서류를 준공과 동시에 제출하여야 한다.
- 나. 허가수속 완료 후 필요시 관공서 및 기타 기관에서 발행된 서류일체는 지체 없이 감독관에게 제출하여야 한다.

13. 공사현장 관리

- 가. 공사현장 관리는 관계법규에 따라 이행하여야 한다.
- 나. 수급자는 노무자 및 기타인의 출입을 감독하고 노무자의 풍기위생의 단속, 화재, 도난, 잡음, 인명피해, 위험물 취급, 사고방지단속, 산재 등의 안전사고 방지에 특히 유의하여야 하며, 안전사고 발생 시 민.형사상 책임과 시설물 원상복구 등 손해배상을 전적으로 수급자 부담으로 처리하여야 하므로, 안전사고 발생에 각별히 관리하도록 한다.
- 다. 시공도중 시공으로 인한 소음·진동·기타일체의 공해로 상해가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- 라. 작업장소에는 반드시 대형소화기 및 하론소화기 2개를 배치하고 작업하여야 한다.

14. 책임기술자 상주

- 가. 수급자는 공사착수 전에 기계설비 분야 및 의료가스 진공펌프 제작 및 설치에 상당한 기술과 경험이 있는 기술자 혹은 감독관의 승인을 득한 후 공사현장에 항상 상주하여야 한다.
- 나. 책임기술자 및 보좌기사를 공사진행 및 기타사항 일체에 대해서 수급자의 책임과 의무를 대행하는 것으로 본다.

15. 공사보고 및 승인

- 가. 수급자는 공사의 진도, 재료의 반입 및 출고, 각종검사, 기타 필요한 사항을 기재한 공정 보고서를 작성 제출하여 감독관의 승인을 받아야 하며 이외 감독관이 필요하다고 인정하는 서류는 즉시 제출하여야 한다.

16. 행정서류 제출

수급자는 아래와 같은 서류를 제출하여야 하며, 제출 부수는 감독관과 협의하여 제출한다.

가. 착공전 : 착공계, 현장대리인계, 작업예정공정표

나. 준공전 : 준공계, 사진대지

17. 공사의 기록 사진 보고

공사 진행 중 준공 후 은폐될 부분, 보수관리에 주의를 요하는 부분, 외부로부터 확인이 곤란한 부분이나 기타 감독관이 필요하다고 인정하는 부분은 천연색 사진을 촬영하여 일시, 공사명, 장소 등을 기입한 사진첩을 제출하여야 한다.

18. 설계변경

가. 설계변경은 원칙적으로 계약조건에 준하여 감독관의 승인을 득한 경우가 아니고는 수급자 임의로 실시할 수 없다.

나. 설계변경 시에는 감독관이 요청하는 구비서류를 수급자는 제출하여야 한다.

19. 경미한 변경

가. 공사도중 현장사정 기타 관계로 기기 및 재료의 설치위치, 설치공법, 배관, 등의 진로 등을 변경하고자 할 경우에는 그 사유를 감독관에게 제출하고 감독관의 승인을 득한 후 무상으로 시공한다.

나. 수급자는 설계서에 명시되지 아니한 것이라도 공사의 사소한 변경이나 구조상 필요한 경미한 공사에 대하여는 도급금액의 범위 내에서 시공하여야 한다.

20. 청소와 뒷정리

가. 보온을 요하는 장비에 대해서는 보온 시공 전에 녹, 먼지 등을 청소하여야 한다.

나. 도장을 할 배관, 탱크류 등은 와이어브러쉬로 녹을 제거하고 먼지 등은 깨끗한 걸레로 닦은 후 페인트가 벗겨진 부분은 같은 색으로 도장하고 그 표면이 광택이 나도록 하여야 한다.

다. 현장에서 시공 도중 발생하는 모든 포장상자나 쓰레기 각종 폐품 등은 수급자의 부담으로 즉시 현장 외로 운반 처리하여야 하며 감독관의 지시에 따라 환경정리를 행시 하여야 한다.

21. 시운전 및 조정

가. 수급자는 모든 배관공사를 완료 후 시운전을 실시하기 이전에 관내의 이물질을 제거하고 원활한 기능을 보장하기 위해 FLUSH DOWN을 2회 이상 실시하여야 한다.

나. 수급자는 모든 배관계통에 시운전을 완료 후 STRAINER 내부에 필터를 청소하여야 한다.

다. 수급자는 모든 덕트계통의 시운전을 실시하기 이전에 내부의 먼지 등 이물질을 완전

제거한 후에 장비를 가동하여야 하며 시운전을 완료한 후에는 각종 필터를 청소 완료하여야 한다.

22. 공급 및 업무범위

- 가. 기존 장비 철거 : 진공펌프(2대), 베이스, 열교환기, 시수탱크, 2차전기, 기타배관
- 나. 진공펌프 설치 : 30HP, VACUUM PUMP * 2대 (BASE 포함), 컨트롤 판넬, 시수탱크
- 다. 2차 전기 공사 : 전기판넬 ↔ 진공펌프 (1차 전원과 전기판넬과의 결선 포함)
- 라. 진공탱크에 흡입(SUCTION) 라인 연결
- 마. 배기(DISCHARGE)라인 외부 연결 공사
- 바. 공급분에 해당되는 관련 배관, 이음쇠 및 배관 지지물(흡입 & 배기)
- 사. 장비설치 및 시운전에 필요한 소모성 자재
- 아. 기타 필요부품
- 자. 운전 후 1년간의 예비품 목록
- 차. 공장 도장 및 보수 도장
- 카. 현장까지의 운송, 하역 및 설치
- 타. 시운전 & 유지관리 교육
- 파. 서류 및 도서 제출

23. 계통운전 조건 (제어판넬 제작)

진공도가 LOW 일 때 진공펌프는 기동조건이 되고, HIGH 일때 자동으로 진공펌프가 정지될 수 있도록 현장 제어반에 연동회로를 구성 하여야 하며, 과부하나 기타문제 발생 시에는 펌프 TRIP이 되도록 구성한다.

구 분	작 동 구 분	압 력	비 고
PUMP 1	START	450mmHG	
	STOP	600mmHG	
PUMP 2	START	430mmHG	
	STOP	580mmHG	

24. 계약, 제작, 납품 사항

가. 계약의 범위

계약자는 규격서 및 도면에 표기되어 있는 모든 사항에 대한 상세설계, 기기제작, 운반설치, 시험, 시운전을 포함한다.

나. 관계법규 및 인허가 사항

- 1) 물품설명서에서 정한 사항에 대하여 계약자와 발주처와 의견 차이가 있을 경우 공사감독관의 지시에 따른다.
- 2) 제작 및 설치는 관계법규를 준수하여야 하며 이에 위반하여 발생하는 업무 및 소요 비용은 계약자의 부담으로 한다.

다. 안전관리 및 재해방지

계약자는 안전 관리에 만전을 기하며 설치작업으로 인한 제반사고 및 재해에 대한 모든 책임을 진다.

라. 시설의 보전

기존 시설에 손상을 주거나 파손하였을 경우 본 계약자의 책임으로 복구 또는 배상하여야 한다.

마. 시험 및 검사

1) 시험 및 검사체계

시험 및 검사는 제작 및 시험, 제작납품 전 공장검사, 무부하 시운전 및 종합시운전을 말하며 계약자는 시험 및 시운전등에 필요한 재료, 인원 기타 시운전이 실시될 수 있도록 하여야 한다. 계약자는 시험 및 시운전 실시전에 공사 감독관에게 시험 및 시운전 항목 등 필요한 자료를 작성하여 승인을 득하여야 하며 모든 비용은 계약자의 부담으로 한다.

2) 제작 및 시험

계약자는 사용재료, 제작공정 준수여부 등 품질에 완전을 기하여 제작하고 제작 과정에서 공장시험을 실시하여 시험성적서를 제출하여야 하며 공인기관의 시험이 필요한 자재에 대하여는 공인기관시험 성적서를 제출하여야 한다.

3) 시운전

- 무부하 시운전

계약자는 무부하 상태에서 기기의 시운전에 대한 책임을 지며, 완료후 시험결과 보고서를 공사 감독관에게 제출하여야 한다.

- 종합 시운전

종합시운전은 부하 상태에서의 시운전으로서 본 설비와 관련된 타 설비와의 종합적인 시운전을 포함하여 총괄적인 기능을 이룰 수 있게 협조하여야 한다.

바. 제품보증

계약자는 고의 또는 천재지변으로 인한 사고를 제외하고는 납품 검사일로부터 2년간 발생 하는 모든 하자에 대한 책임을 진다.

사. 운반 및 설치

- 1) 운반은 지정된 시험을 필한 후 설치현장의 여건과 타 공사와의 연관성을 고려하

여 현장반입의 가능성 여부를 파악하고 공사 감독관의 승인을 득한 후 운반하여 지정된 장소에 하차 시켜야 한다.

2) 운반 시에는 기기의 파손 및 외부 도장면의 보호를 철저히 하며 기기의 손상이나 타 구조물 등에 손상을 준 경우는 계약자의 책임으로 복구하여야 한다.

3) 설치공사 시 계약자는 책임 기술자를 임회시켜 설치에 대한 모든 책임을 져야 한다.

아. 설계도서 제출 및 승인

1) 계약자는 시방서 및 도면에 준하여 제작, 공급, 설치될 모든 설비의 제작도서를 제출하여 승인을 득한 후 제작하여야 한다.

자. 준공도서의 제출

계약자는 기자재 납품과 동시에 유지관리에 필요한 준공용 제작도서 및 서류 일체를 제출하여야 한다.

차. 계약 자격

하자보수 및 원활한 유지관리를 위하여 단일 업체에서 일괄 납품되어야 한다.

카. 기타 특별 사항

1) 시방서에 특별히 지정되지 않은 품목이라도 전체 성능에 필요한 것으로 간주되는 물품은 이를 계약에 포함된 것으로 간주하여 납품, 설치한다.

2) 감독관이 작성 지시하는 규격서 및 기타 관련서류에 대하여 질의사항이 있을 경우에는 수시로 감독관에게 문의하고 판정과 지시에 따라 제작하여야 한다. 단 , 계약자는 임의로 변경 제작할 수 없다.

3) 설계 및 시방서에 대하여는 제작 및 준공 후에도 누설하거나 타 공사의 목적에 감독관의 승인 없이 사용하여서는 안된다.

25. 설계 및 제작 조건

가. 일반사항

1) 계약자는 진공펌프 설계 및 설치 시 타설비의 운전에 영향을 미치지 않도록 하여야 한다.

2) 펌프의 모든 부분은 실제 펌프 운전 시 부과되는 제 조건하에서 만족하게 성능을 발휘하도록 설계 제작하여야 한다.

3) 펌프는 해당 사업소의 설계수명으로 설계되어야 하며, 유지 및 교체가 편리해야 한다.

4) 펌프의 최대 소음치는 펌프 및 전동기 표면으로 부터 수평거리가 1m이고 기기가 위치한 바닥에서 수직높이 1.5m 지점에서 85dB(A)을 초과하지 않도록 한다.

5) 펌프 설치장소는 펌프의 해체 및 조립 또는 이동이 쉬운 곳이어야 한다.

6) 펌프의 진공성능곡선은 정격용량에서부터 Shut-Off 위치까지 연속적인 상승을 나타내야 한다. 또한 난조, 순환, 맥동 등과 같은 현상이 없이 단독 또는 병렬 운전이 가능해야 한다.

7) 현장 제어반(Local Control Station)은 다음과 같은 운전 및 감시가 가능하도록 한다.

- 가) 펌프의 자동 기동 및 정지
 - 나) 수동/자동 조작
 - 다) 펌프의 기동, 정지 및 고장상태 감시
 - 라) 과부하 Trip Lamp
 - 마) Fault 발생시 감시실에서 감시가 가능하도록 출력단자 구성함. (NOMAL CLOSE)
- 8) 자동운전시 진공도에 의해 운전되어야 하며 진공도의 설계요건은 다음을 기본으로 한다.
- 가) Low : 400mmHg (G)
 - 나) High : 600mmHg (G)
- * 현장조건에 따라 Setting 가능함.
- 9) 계약자는 펌프 및 전동기에 대해 아래와 같은 성능을 명시하고 이를 보증해야 한다.
- 가) 펌프의 보증조건
 - (1) 정격유량 (Rated Capacity)
 - (2) 진공도 (Vacuum Degree)
 - (3) 모타속도 (Motor Speed)
 - (4) 축마력 (B.H.P at Rated Capacity)
 - (5) 소음 (펌프 및 전동기 포함 dB(A))
 - (6) 진동 (축과 하우징)
 - 나) 전동기의 보증조건
 - (1) 정격출력 (Rated Output)
 - (2) 전부하속도 (Full Load Speed)
 - (3) 효율 (Efficiency at 100% Rated Load)
 - (4) 역율 (Power Factor at 100% Rated Load)
 - (5) 온도상승 (Temperature Rise)
 - (6) 최대기동전류 (Maximum Starting Current at Rated Voltage)
 - (7) 전부하토크 (Full Load Torque at 100% Rated Voltage)

나. 설계 및 제작요건

1) 펌프 및 부속기기

- 가) 진공 펌프는 정격 380V, 3상의 수봉식 2대로 이루어진다.
- 나) 쉽게 고장나고 부식 또는 조절, 감시, 수선이 요구되는 부분은 수리가 쉬워야 하며 교체 가능해야 한다.
- 다) 각 펌프와 전동기는 과도한 진동, 마모, 공동현상(Cavitation), 소음, 수격작용과 기타 작동 시 저해요소를 배제하도록 설계하여야 한다.
- 라) 펌프 자체에 전달되는 각종 부하로부터 발생하는 복합응력을 정상상태로 유지할 수 있도록 설계하여야 한다.

2) 케이싱

- 가) 펌프 케이싱은 흡입측과 토출측 배관의 모멘트와 Thrust에 견딜 수 있어야

하며 지지방법은 자유팽창과 수축을 고려하여야 한다.

나) 펌프 케이싱은 최대 흡입 압력과 Shut-Off Head의 합을 견딜 수 있도록 설계하여야 한다.

다) 토출측 Nozzle은 KS 표준 또는 동등한 규격으로 공급하여야 한다.

3) Rotor and Bearing

가) Rotor는 일체식으로 주조되고, 불완전하게 성형된 면이 남아 있어서는 안된다. 표면은 매끄러워야하며 모양과 윤곽이 정확하여야 한다. 밸런스(Balance) 평형이 이루어져야 한다.

나) 축은 열처리된 단조품으로 기계 가공해야 한다.

다) 조립된 회전체는 정밀한 동심 진원도를 갖도록 해야 한다. 또한 동력 전달계에 충분한 강도 및 구조를 갖도록 설계 제작하여야 한다.

라) 베어링은 Anti-Friction 또는 자기 윤활이 필요한 부분이 있을 때는 Fluid Film 형성에 의해 축과 베어링이 손상되지 않고 역회전이 가능하도록 고급재질을 선정하여야 한다.

마) 베어링은 Rotor에 설치되어 있는 축을 지지하며 최고 토출압력이 작용시 발생하는 하중에 충분히 견딜 수 있어야 한다.

바) 베어링 용량은 최대 유량을 이송할 때 받은 최대부하의 130% 이상이 되어야 하며, 연속 운전하여 평균수명이 3년 이상 되어야 한다.

4) 축과 Seal 장치

가) 축은 부하 또는 속도의 변화로 생기는 피로응력(Fatigue Stress)을 고려한 복합응력(combined Stress)이 정상한계를 초과하지 않고 다양한 부하를 전달할 수 있도록 설계되어야 하며, 단축이어야 한다.

나) Shaft Seal 장치는 각 운전 조건에서 누설이 없도록 하여야 하며 쉽게 교체할 수 있어야 한다. 별도의 Water Seal 이 필요할 경우에는 이를 공급하고 제작사양 제출시 반드시 그 유량 및 소요 압력을 명기하고 관련설비를 공급하여야 한다.

5) Motor Drives

가) 전동기는 KS 표준 또는 기타 적용 가능한 표준에 따라야 한다. 본 기술규격서에 명시한 바에 따라 옥외 또는 옥내형으로 하여야 한다.

나) 공급자는 입찰서 저압교류 및 직류전동기에 따른 전동기를 공급한다.

6) Pump Suction Flange 규격

가) 모든 플랜지의 규격은 KS에 적합하여야 한다.

다. 특기사항

1) 표면처리

가) 모든 기기는 끝마무리가 매끄러워야 한다.

나) 모든 주조품 표면은 MSS SP-55에 의한 표준 육안검사를 해야 하며 조립완료 후에도 결함이 없어야 한다.

2) 재질

가) 기기제작에 사용되는 모든 재질은 Date Sheet 에 따르며 사업주의 승인을 득

한 명시된 사양에 적합하여야 한다.

나) 모든 재질은 본 기술규격서의 조건 및 작동유체의 성분에 따라 모든 조건을 충분히 만족시킬 수 있는 것으로 하고 특히 결함이 생기기 쉬운 부분에 대해서는 보수, 검사가 쉬워야 한다.

다) 모든 공급품은 KS 규격 또는 이와 동등이상의 재질을 사용하여 하며 설계, 조립 및 구조물 설치에 대해서는 KS 표준에 따라야 한다.

라) 케이싱, 스크류, 샤프트 등의 재질은 적용규격의 기계적 성질 및 화학 성분에 적합하여야 한다.

3) 공장 조립

가) 모든 기기는 완전히 조립하여 선적하여야 한다. (단, 운반 및 선적에 취급 제한을 받을 경우는 제외한다.)

4) 용접

가) 용접, 용접절차 인증서, 용접봉, 예열, 용접후 열처리, 용접사 기량 시험 등은 입찰서 요구사항에 따라야 한다.

나) 용접 절차서를 제출하여 사업주의 승인을 받으며, 용접봉은 합당한 규격을 적용하여야 한다.

5) 도장

가) 외부 철강재료 표면은 사업주의 승인후 공장에서 완전히 도장되어야 한다.

나) 기계 가공된 표면, 조립부위, 현장 용접을 위한 용접개선 가공부분, 콘크리트에 쌓여질 부분, 비철부분 명판 및 지지판 등은 도장하지 않아야 하며, 선적 및 보관하는 동안에 도장하지 않은 강철표면을 그리스나 방청제와 같은 적합한 도장으로 칠하여 보호하여야 한다.

다) 기기의 Finish Color는 추후에 사업주가 제공하는 Munsell No.에 따라야 한다.

6) 신뢰성

가) 공급자는 기기의 고장을 피하거나 방지할 수 있는 설계의 특징을 명시하여야 한다.

나) 공급자는 사업주 공급계통의 부품과 상호 호환성을 극대화하도록 설계하여야 한다.

다) 본 기술규격서에 제시한 모든 기기는 서로 호환성이 있어야 하고, 호환성이 없는 부품은 호환성의 제한 내용을 명시하여야 한다.

26. 공사방법

1) 인원점검 및 안전 교육실시

2) 작업장비 점검

3) 전원 준비 (장비 및 조명용)

4) Vacuum System 철거 & 설치 절차

(1) 기존 장비 시수공급라인/냉수(IN/OUT)/DRAIN/SUCTION : 배관 절단 & CLOSE

(2) 기존 장비 철거 : LIFT & 체인블럭 이용

(3) 새 진공펌프 설치 : LIFT & 체인블럭 이용

(4) 진공탱크 배관 연결 공사 : SUCTION 80A

- (5) 2차 전기 공사
- (6) 배기(DISCHARGE LINE) 배관 공사
- (7) 도색 (철 구조물 포함 장치 베이스 에폭시 도장 할 것)
- (8) 시운전 & 교육
- 5) 검사
 - (1) 외관검사
 - (2) 압력검사
 - (3) 기타검사

27. 이행사항

- 1) 현장대리인은 작업 중 수시로 현장을 정리정돈하고, 작업상태 확인 및 작업자 관리를 자체적으로 하여 작업으로 인하여 발생한 손해나 안전사고에 대한 모든 책임을 진다.
- 2) 현장대리인은 작업자의 고의 또는 귀책사유로 인하여 발생한 망실·분실·도난·화재·영업 손실 등의 손해에 대하여 원상복구 또는 손해배상의 책임을 진다.
- 3) 현장대리인은 산업안전보건법상 사업주의 의무를 성실히 이행하여야 하며, 산업재해 예방을 위한 유해·위험 요인에 대한 관리·개선 의무를 진다.
- 4) 현장대리인은 산업재해가 발생할 위험이 있을 경우는 즉시 작업을 중지시키고 안전·보건상의 조치를 취한 후 작업을 재개해야 하며, 산업재해 발생 시는 재해자 구호 등 필요한 조치를 취하고 법에 따라 신고한다.
- 5) 작업 완료 후 폐기물은 적법하게 처리하고, 주변을 깨끗이 청소한다.
- 6) 작업 완료 후 감독관의 검사 확인을 받는다.
- 7) 준공 후 품질보증기간은 2년이며, 하자 발생 시는 무상으로 처리한다.

28. 기타 사항

- 가. 공사시공에 따르는 일반적인 사항 및 공통사항에 대하여는 본 공사 설명서 외에 특기설명서에 따른다.
- 나. 본 공사가 병원에서 이루어지는 작업인 바, 청결 및 작업안전에 만전을 기한다.
- 다. 발주자가 지급하는 모든 자재의 포장물 해체 시에는 감독관의 입회하에 실시하여야 하며 포장물내에 포함된 각종자료(시공운전 보수관리 지시 및 제품안내서 등)는 감독관에게 반납하여야 한다.
- 라. 수급자가 본 공사에 특허권을 사용하는 일이 있을 시에는 모두 수급자가 책임을 지고 처리한다.
- 마. 의료가스 진공 공급에 차질이 생기지 않도록, 감독관과 일정을 면밀히 검토하여야 하며, 필요시 공휴일 및 야간작업을 행한다.
- 바. 의료가스 진공펌프 작업에 따른 철거, 폐기물 반출, 마감은 공사전과 동일하게 원상 복구하여야 한다.

제 2 장 특기사항

1. 구성기기

가. 구성기기

진공시스템은 다음과 같은 설비로 구성되며, 계약상대자는 설계, 기자재공급, 제작, 시험, 검사 및 시운전등을 하여야 하며, 본 설비의 완전한 성능을 보장하는데 필요한 모든 부속 기기 또는 설비는 계약상대자의 공급범위에 포함한다.

NO.	구 성 내 용	수 량	비 고
1	VACUUM PUMP	2SET	22KW
2	MOTOR	2SET	22KW
3	WATER TANK	1SET	OPTION
4	CONTROL PANEL	1SET	
5	OPEN/CLOSE VALVE	2EA	
6	VACUUM PRESSURE SWITCH	2EA	
7	VIBRATION DAMPENERS (RUBBER PAD)	8EA	
8	BACTERIAL FILTER	2EA	OPTION
10	VACUUM GAUGE	1EA	
11	INLET CHECK VALVE	2EA	
12	FLEXIBLE PIPE	2EA	

2. 주요기기 규격

가. VACUUM PUMP ----- 2 SET

- ① 형 식 : LIQUID RING VACUUM PUMP(DWS-302)
- ② 최고진공도 : 740mmHg
- ③ 최대흡입유량 : 8,000 L/min(each)
- ④ PUMP SPEED : 1,750rpm
- ⑤ POWER RATING : 22KW(30HP)

나. MOTOR ----- 2SET

- ① POWER : 22KW
- ② 회전수 : 1,750 rpm
- ③ 전 원 : 380VOLT, 60Hz.

다. 전기 조정 PANEL ----- 1SET

- ① 형 식 : Auto Control [KOREA]
- ② 시간 및 압력차에 의한 자동 동작형

- | | |
|--|----------|
| 라. OPEN/CLOSE VALVE (밸브, 80A) ----- | 3EA |
| 마. VACUUM SWITCH (전자식, 기계식) ----- | 3EA |
| 바. VIBRATION DAMPENERS (RUBBER PAD) ----- | 8EA |
| 사. VACUUM GAUGE (차압계, 3/8 ") ----- | 1EA |
| 아. INLET CHECK VALVE (테프론 판체크형, 80A) ----- | 3EA |
| (OPTIONAL ITEMS) | |
| 자. BACTERIAL FILTER ----- | 2EA |
| CARTRIDGE TYPE : PAPER (외산) | -- 이상 -- |