

제 작 사 양 서

“흡착산화 반응 설비 제작”



한 국 기 계 연 구 원
환경시스템연구본부
플 라즈마 연구실

목 차

I. 일 반 사 양

I - 1 일 반 조 건

I - 2 설 계 조 건

I - 3 일 반 요 구 사 항

II. 특 별 사 양

II - 1 특 별 요 구 사 항

II - 2 계 통 도

I. 일반사양

I-1. 일반조건

1. 개 요

- 1) 본 사양서는 악취제거용 흡착 및 산화 처리 설비 제작에 필요한 설비 / 전기 / 계장 / 제어부분에 적용하며, System 설계에서부터 현장 Test 후 결과서 제출까지 scope으로 한다.
계약자는 본 사양에 준하여 제작해야 하며, 본 사양 및 도면에 규정되지 아니한 것 또는 변경 사유가 발생한 부분에 대해서는 연구원의 요청에 따라야 하고, 미명기 된 부분은 사전에 연구원과 충분한 협의 및 승인을 득한 후 시행해야 한다.
- 2) 본 사양서는 일반적인 제작사양을 표시한 것이며, 기술적인 사항은 특별사양서에 의한다.
제작에 관계되는 제규정, 요청 및 지침서등을 철저히 준수하여야 한다.

장 치 명	수 량
1) 흡착 및 산화 반응기	2세트
2) Fan (고온용)	2세트
3) 히터 (고온흡입 열풍형)	3세트
4) 각종 배관 / 밸브류 (고온용)	1식
5) 전기 / 통신 케이블	1식
6) 제어반 및 로직 프로그램 등	1식
7) 소화설비	1세트
8) 캐비닛	1세트

※ 상세한 설계는 계약자가 제안하며 설계상 문제가 없어야 함.

2. 계약자 대상 범위

- 운전 중 발생할 수 있는 안전 관련 사항으로 다음과 같은 업체로 대상자를 제한한다.
- 흡착 및 산화 처리에 대한 지식 및 운전 실적, 설계 경험을 보유한 업체가 참여해야 한다.
- 업체는 입찰과 함께 시스템 구성안에 대한 자료를 제시하여 능력을 검증받아야 한다.

3. 납품 및 보증

- 제작된 설비의 납품은 검수 후 한국기계연구원 환경시스템연구본부 플라즈마연구실로 하며 제작에 따른 시험 및 제반사항은 계약자 부담으로 한다.
- 검수 지역 : 대전 유성구 가정북로 156, 한국기계연구원
- 제작 과정에서 생긴 착오로 인해 발생한 고장은 즉각 수리 및 교체한다.
- 하자 보증기간은 납품 후 1년으로 한다.
- 납품기간은 계약일로부터 65일 이내로 한다.

4. 구매 범위

- 흡착 및 산화 System 설계
- 부속품 구매, 제작 및 시운전
- 연구원 내 납품 / 검수
- 유기가스 배출공장으로 운송 / 설치
- Test [1개월] (Test 지역 : 충청도내 지정된 유기가스 배출공장, 추후 공지)
- Test 결과서 제출

5. 법규, 코드 및 기준

다음 사항 또는, 동등 이상의 규정 및 표준에 준하여 설치 및 시공해야 한다.

- 한국공업규격(KS)
- 전기사업법, 동시행령 및 규칙(동력자원부)
- 전기용품 안전관리법(공업진흥청)
- JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD(JIS)

I-2 . 설계 조건

1. 설계기준

- 가스 유량 : VOCs GAS 2m3/min
- 가스 온도 : 25℃
- 입구 가스 압력 : -100mmAq 예상

2. 기타 설계 조건

- 기상조건 : 연 평균 12.3℃, 최대 40℃, 최저 -20℃
- 풍속 : 연평균 2m/s, 최고 60m/s
- 배출가스 : Styrene 200ppm 이상, 기타 VOCs 존재
- 전원 : AC 220V, 3상, 60Hz
- 기타 용수, 냉각수, 증기, 압축공기 등 전원 외 모든 UT 공급 불가 / system 설계시 반영.
- 운전방식 : 비연속 / 연속운전
- 설치위치 : Gas 배출 인근 / 옥외형(Out door)
- Area Classification : Hazardous

I-3 . 일반 요구사항

1. 적용범위

- 1) 본 사양서는 악취제거 설비 장치에 따른 전반에 관한 일반 사항에 대하여 적용한다.
시방서에 관련되는 모든 기준은 특기가 없는 한 KS 기준을 적용하는 것을 원칙으로 하며, KS기준이 없거나, 특수한 상황으로 불가피하게 외국기준을 적용해야 하는 경우는 구조상, 기능상 본 건에 적합해야 하며, 동시에 국내 관련 법규에 적합해야 한다.
- 2) 처리시설의 완벽한 성능보장을 위하여 흡착 및 플라즈마 산화 처리에 대한 메카니즘과 설비에 대한 이해, 운전 시 폭발 가능성에 대한 이해를 완벽히 알고 Detail 설계 후 제작에 임해야 한다.

2. 범위

- 1) 본 설비는 악취 중 특히 VOCs와 기타 무기가스 처리에 대한 자재구매, 제작, 운반, 설치, 시운전 및 유지 보수를 포함한다. Test 일정 시 공장과 조율되지 않아 지연될 경우 추가적인 비용정산이 없다.
- 2) Test 조건에 맞추어 설계 및 제작되어야 하며, test를 위한 기기 설치 시에는 설치에 해당하는 부수 장비 및 지그, 공구 등을 제작 또는 구매하는 비용을 포함한다.
- 3) Test시 필요한 측정장비 등은 계약자가 준비한다.
- 4) 설치 시 인원 및 시설에 대한 방호 및 안전, 유지관리의 편의성을 충분히 고려하여 실시한다.
- 5) 각종 긴급사태 발생 시에 대비한 장비 각 부분의 방호를 위하여 제어방식 및 범위, 전선관 설치방식 등이 충분히 고려되어야 한다.

3. 이의

도면, 사양서에 의문이 생긴 경우 또는 설명이 없는 것은 협의하여 시행한다.

4. 경미한 변경

제작 및 설치에 있어서 현장의 마무리 또는 협의로 인한 기계의 설치위치나 설치공법 등의 경미한 변경은 특별한 사항이 없는 한 연구원의 지시에 따라 실시한다. 이 경우 해당 test 공장 여건에 따라 발생하는 추가비용에 대한 정산은 실시하지 않는다.

5. 설치 시 협의

이 사양서에 의하여 제작, 설치, 시운전이 진행되는 연구원과 긴밀히 협의되어야 하며, Concept 변경 등의 사유로 일정에 지장을 주어서는 안 된다.

6. 사양서, 내역서 및 도면의 보완

사양서, 견적내역서 및 도면은 상호 보완을 하고 또한 그 중 어느 하나에만 표시 되었더라도 모두 표시되어 납품되는 것으로 간주한다.

7. 사양서와 도면과의 불일치

사양서의 일반조건 및 특별조건이 도면과 상이할 경우 사양서를 우선으로 한다. 일반조건과 특별조건이 상이한 경우 특별조건이 우선한다.

8. 설계 변경

계약자에 의해 공급된 기계 설비가 수정이 될 경우 계약자는 연구원에게 통지한 후 합리적이고 적합한 설계변경을 한 후 연구원에게 제출하여 연구원이 검토하여 충분히 납득할 수 있도록 해야 한다.

II. 특별 사양

II-1 . 특별 요구사항

1. 제출서류

폭발이 일어날 수 있는 물질이 배출되므로 해당 설비에 대한 설계 및 제작 경험이 있는 업체임을 보증할 수 있는 신빙성 있는 자료를 제출하여야 한다.
또한 가격 제출과 동시에 다음 서류를 제출하고, System에 문제가 없도록 설계하여야 한다.

- P&ID DWG
- 사용자재 list 및 data sheet(사용온도, performance data etc)
- Technical sheet
- Ass'y dwg

2. 제작 착수

장비 제작 전에 다음 사항을 구비하여야 한다.

1) 캐비닛 구성

본 설비는 팬, 고온용 밸브 등 주요 구성품이 캐비닛 안에 구성된 장치로 설계되어야 한다.

2) 소방시스템 장착

폭발 및 화재를 대비하여 케비닛 내 소방시스템(및 소방설비)이 내장되어 있어야 한다.

3) Test안 제출

Test 기간은 1달을 상정하고, test 방법 및 일정에 대해서는 연구원과 협의 후 진행한다.

4) 터치판넬 구성

터치판넬을 통하여 장비 구동상태를 확인하고, 조작하도록 구성한다.

5) Emergency S/W

비상스위치를 설치하여 비상시 긴급 shut-down이 되어야 하며, 이때 공정가스가 차단되고 가스가 정체되어 폭발되지 않도록 구성하여야 한다.

6) Auto start - Auto stop 기능

Test시 유량 조절을 제외하고는 자동운전이 되도록 구성하며, 수동으로도 선택하여 운전할 수 있도록 구성해야 한다.

7) 고내열성 및 방폭자재

350℃ 이상에서 견딜수 있는 자재 및 장비(Fan, 밸브, 실링재)를 사용하여야 하며, 방폭구조여야 한다.

8) Cooling system

설치 주변에 CW, PCW가 공급이 되지 않으므로 자체 냉각 시스템을 갖추어야 한다.

3. Test

장비 검수 후, Test를 위한 지정된 공장으로 이동 후 test를 1개월간 수행하여야 한다.

1) Test 계획서 제출

성능을 확보하기 위한 최선의 Test 계획서를 제출 후 confirm을 받은 후 시행해야 한다.

2) Test 인원

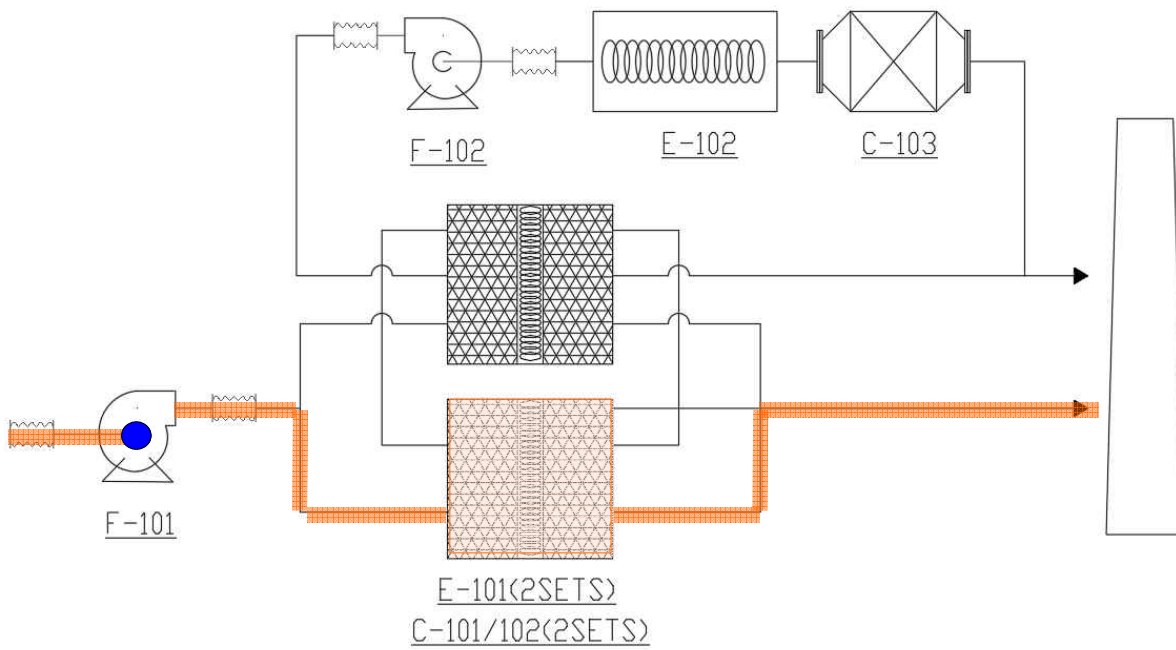
안전을 위해 Test는 최소 2인 1개조로 인원을 구성하여야 한다.

Test 기간 및 인원에 대한 부분도 견적에 포함한다.

11-2 . 계통도

- Reference only

□ 흡착모드 (A 반응기 흡착)



□ 산화모드 (A 반응기 산화) 및 흡착모드(B 반응기 흡착)

