

규격서 (구매, 제조·제작 요청용)

1 요청 내역

| | | | |
|---------------------------------|---|--------------|--------------------------------|
| 품명 | (T-12-3-2) KSTAR NBI 이온원 발생부 Arc bucket 및 Source table 제작 | | |
| 모델 | NBI 이온원 발생부 | | |
| 추정금액 (부가세 포함) | 153,500,000원(부가세 포함) | | |
| 기본 구성 사양 (세부 규격) | ○ KSTAR NBI 이온원 발생부 1) Arc bucket - 소재 : CuCrZr, SUS304 - 외부 냉각관로 형성 - 규격 (그림 및 기술시방서 참조) | | |
| | No | 품목 | Dimension W×H×D(mm) |
| | | | 소재 및 특이사항 |
| | 1 | Bucket | 620 × 280 × 322.5 |
| | 2 | 상부 flange | 720 × 380 × 15 |
| | 3 | 하부 flange | 808 × 421 × 20 |
| | | | |
| | 2) Source Table - 소재 : G10, SUS304, C1020 - 전원장치와 연결을 위한 ODU 조립 및 cable 연결 - 규격 (그림 및 기술시방서 참조) | | |
| | No | 품목 | Dimension W×H×D(mm) |
| | | | 소재 및 특이사항 |
| | 1 | Source table | 700 × 430 × 10 |
| | 2 | Frame | 700 × 386 × 9 |
| | 3 | Manifold | 관로 수량에 따른 크기 변경 |
| | 4 | ODU(male) | 100sq |
| | | | |
| | 3) Arc bucket용 영구자석 holder - 소재 : SUS304 - Arc bucket용 영구자석의 고정 및 Arc bucket의 변형방지를 위한 Rib - 규격 (그림 및 기술시방서 참조) : 제작 구조에 따른 설계 및 제작 | | |
| | 4) 사급품 - Filament 1SET - Filament Feedthrough 및 Filament holder 1SET - 영구자석 1SET - Filament Snubber, Arc-G1 Capacitor 1SET - Back stream electron dump 1SET - 상세 내용은 기술시방서 참조 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|----------------------------|--------------|-----|------------|----------------------------|--------------|-----|--------------|--------------|----------------------------|--------------|-----|--------------|--|------|--|--------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ 제작 후 조립 <ul style="list-style-type: none"> - 사급품 조립을 위한 추가 가공작업은 제작업체에서 담당함 - 제작품과 사급품의 조립을 진행하여야 하며, 치수검사, 진공누설검사 등 시방서에서 지시한 검사 이행 후 적합함을 받아야 함 ○ 제작상의 유의사항 <ul style="list-style-type: none"> - 제작 및 조립공차 <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">발생부</td><td rowspan="2">Arc Bucket</td><td>기계가공부 (냉각관로, 자석 설치 홈 등)</td><td>±0.1mm 이하</td></tr> <tr> <td>평탄도</td><td>±0.1mm 이하</td></tr> <tr> <td rowspan="2">Source table</td><td>기계가공부 (매니폴드 및 ODU 취부 등)</td><td>±0.1mm 이하</td></tr> <tr> <td>평탄도</td><td>±0.1mm 이하</td></tr> <tr> <td></td><td>조립오차</td><td></td><td>±0.1mm 이하</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> - 도달 진공도 : 1.0E-6 mbar 이하 - Leak rate : 5E-10 bar·l/sec 이하(Arc bucket 조립 후, Bucket 냉각관로) - 냉각관로 가압시험 Arc bucket의 외부 냉각관로의 가압시험 수압기준 10bar 가압 시험 진행 | | | 발생부 | Arc Bucket | 기계가공부 (냉각관로, 자석 설치 홈 등) | ±0.1mm 이하 | 평탄도 | ±0.1mm 이하 | Source table | 기계가공부 (매니폴드 및 ODU 취부 등) | ±0.1mm 이하 | 평탄도 | ±0.1mm 이하 | | 조립오차 | | ±0.1mm 이하 |
| 발생부 | Arc Bucket | 기계가공부 (냉각관로, 자석 설치 홈 등) | ±0.1mm 이하 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 평탄도 | ±0.1mm 이하 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Source table | 기계가공부 (매니폴드 및 ODU 취부 등) | ±0.1mm 이하 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 평탄도 | ±0.1mm 이하 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 조립오차 | | ±0.1mm 이하 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 기타(유의) 사항 | ○ 제작상 상세 사항은 필요시 KFE와 계약업체의 협의에 의해 결정함 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 오픈경쟁 활용여부 | <input type="checkbox"/> 조달청 나라장터 견적경쟁(일반물품 위주) 활용 : 자율적 기재 ※ 추정가격 2천만원 이하에 대해 조달청 견적경쟁시스템 (3일간 공고)을 활용할 경우 표기 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

※ 조달청 지정정보처리장치(전자견적시스템) 사용에 따른 명확한 규격 및 사양이 요구됨으로 필요 시 사진, 카달로그, 시방서, 도면 등 첨부 요망

2) 납품 관련 사항

| | |
|--------------|----------------|
| 납기 완료 요구일 | 2023년 12월 15일 |
| 납품 장소 | KSTAR 실험동 주장치실 |

3) 문의처

| | |
|-------------|--------------------------------------|
| 물품 관련 사항 | franciscocho@kfe.re.kr, 042-879-5344 |
|-------------|--------------------------------------|

4) 구매 사유 및 활용 용도

- 구매 사유
 - NBI 운용시 이온원 발생부는 중성빔 인출을 위한 플라즈마 방전을 일으키는 역할을 수행

함

- Arc bucket은 고진공 환경에서 운용되는 이유로 압력에 의한 변형이 발생하고, 빔인출과 정에서 Filament feedthrough를 비롯한 플라즈마 발생부의 소손이 발생함.
- Arc bucket을 비롯한 플라즈마 발생부의 소손 발생시 정상적인 플라즈마 발생이 되지 않기 때문에 NBI 장치의 전체적인 빔인출 성능을 저해함
- 장치의 변형 및 소손 발생시 신속한 교체 및 대응을 수행하여 원활한 빔인출을 도모하고자 이온원 플라즈마 발생부의 주요 부품의 예비품을 제작하여 구비하고자 함

○ 활용용도

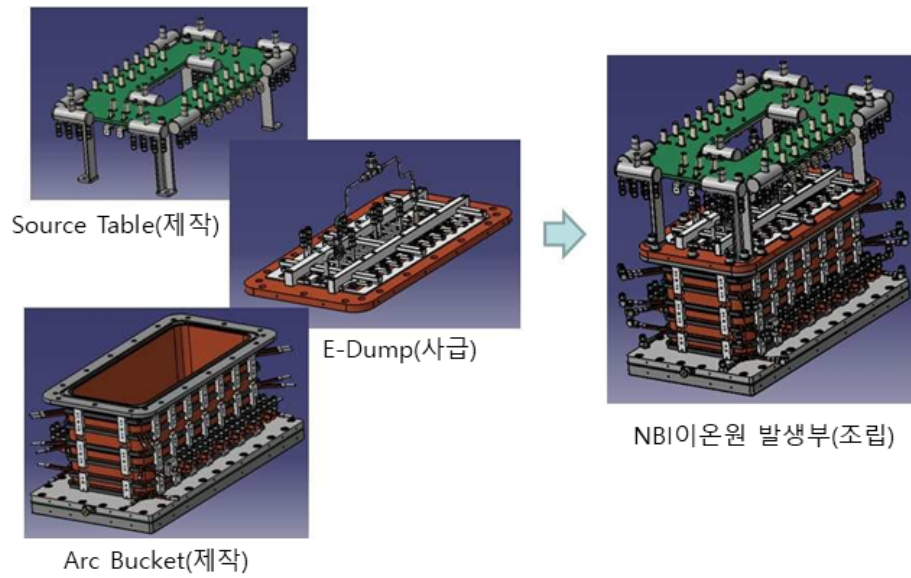
- KSTAR NBI 이온원 발생부의 Arc bucket 및 source table로 사용됨

5 연구장비 또는 연구시설 관련 구매 시 추가 작성 사항

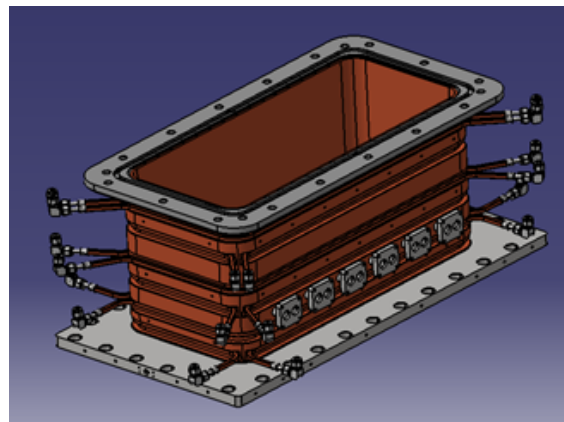
| | | | |
|------------------|---|-----------------|--|
| 구매 종류 | <input type="checkbox"/> 연구장비 <input type="checkbox"/> 연구부속장비 <input type="checkbox"/> 연구장비성능향상 <input type="checkbox"/> 연구장비수리 <input type="checkbox"/> 기타 <input type="checkbox"/> 연구시설구축 <input type="checkbox"/> 시설부속장비 <input type="checkbox"/> 시설성능향상 <input type="checkbox"/> 시설수리 <input checked="" type="checkbox"/> 기타 | | |
| 과제계획 반영여부 | <input checked="" type="checkbox"/> 반영 <input type="checkbox"/> 미반영 | 공동활용 여부* | <input type="checkbox"/> 타부서와 공동활용 가능 <input type="checkbox"/> 타기관과 공동활용 가능 <input checked="" type="checkbox"/> 공동활용 불가능 |

※ 3천만원 이상 또는 타기관 공동활용가능 연구장비 등 구매 완료 30일 이내 nfec-input.ntis.go.kr 등록 필수

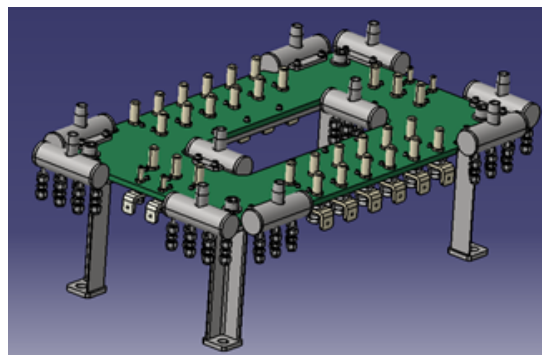
6 제작 concept



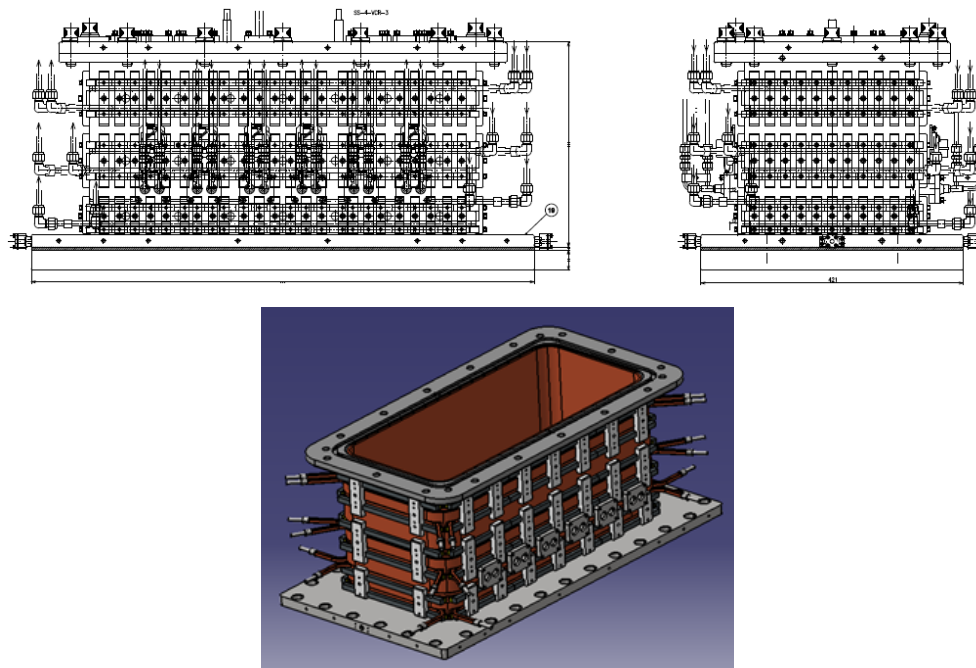
<그림 1. NBI 이온원 발생부 조립>



<그림 2. NBI 이온원 Arc bucket 제작 완성도>



<그림 3. NBI 이온원 Source table 제작 완성도>



<그림 4. NBI 이온원 Arc bucket용 영구자석 holder 제작 및 조립>