

관리번호		2024-이종(투자-품목) -우주항공-06		과제유형		<input checked="" type="checkbox"/> 통합형 <input type="checkbox"/> 병렬형 <input type="checkbox"/> 일반형	
산업기술분류1		대분류	기계·소재	중분류	항공/우주 시스템	소분류	고정익/회전익 항공기 동력장치
산업기술분류2		대분류	-	중분류	-	소분류	-
융합분류		<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input checked="" type="checkbox"/> 신산업창출형 <input type="checkbox"/> 해당없음					
해당여부		<input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 해외연계 <input checked="" type="checkbox"/> 특허연계 <input type="checkbox"/> 안전과제					
		<input type="checkbox"/> 경쟁형R&D <input type="checkbox"/> 복수형R&D <input checked="" type="checkbox"/> 대형통합형 <input type="checkbox"/> 보안과제					
품목명	총괄	5인승급 AAM 상용기체용 통합형 전기엔진 개발 (TRL : [시작] 5 단계 ~ [종료] 8 단계)					
	1세부	5인승급 AAM 상용기체용 고성능 고신뢰성 항공용 모터/인버터 통합형 전기엔진 개발					
	2세부	상용화 수준 통합형 전기엔진용 구동부 시스템 개발					
	3세부	상용화 수준 통합형 전기엔진용 고효율 경량 인버터 개발					
	4세부	전기엔진 통합 평가 및 상용화 수준 입증					
1. 개념							
<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 AAM상용화 조기 실현하기 위한 형식증명 획득 수준 통합형 전기엔진 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 항공모빌리티에 적용되는 전기엔진은 기체와 별개로 인증 획득이 가능하므로 가장 사업성 높은 부품이며, 인증 획득한 업체는 전세계적으로 2~3개 불과 * 항공기엔진은 구성품 단독으로 형식 인증 대상 - 높은 신뢰성과 경량화를 구현하기 위해서 모터와 인버터가 통합된 일체형 전기엔진 개발 필요 							
<input type="checkbox"/> 개발내용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 5인승급에 상용기체에 적용 가능한 전기엔진 개발 및 실증 수행 <ul style="list-style-type: none"> - 모터, 인버터 통합된 전기엔진 개발 - 고성능 다상 전기 모터 개발 - 다상 모터 구동 및 제어 고효율 인버터 개발 - 국내외 전기엔진 형식인증 획득 또는 준하는 적합성 입증방법 협력 연구 							
2. 지원 필요성							
<input type="checkbox"/> 기술적 지원필요성 <ul style="list-style-type: none"> - 국내외 여러 업체에서 항공용 전기엔진을 개발하였으나, 경량화와 신뢰성 측면에서 항공 요구도를 만족하지 못하여서 상용화 되지 않음 - 상용화 수준 전기엔진을 개발하기 위해서는 전자기, 동하중, 열을 고려한 다물리 최적 설계를 하고 내구성 입증하는 기술적 장벽을 극복해야 하므로 이에 대한 지원 필요 							

○ 경제적 지원필요성

- 전세계 500여 AAM업체 중에서 자체적으로 전기엔진을 개발하는 업체는 10여개 미만으로 상용화 수준 전기엔진 개발시 시장 선점 가능
- 형식증명 및 생산증명 획득하기 위해서 개발비 2~3배가 소모되며, 개발업체가 단독으로 감당할수 없음
- * 미공군은 Agility Prime 프로그램을 통해서, 군 활용성을 검증한다는 명목으로 자국내 AAM업체 인증을 실제적으로 지원하고 있음

○ ESG/정부/정책적 지원필요성

- 급성장이 예상되는 항공모빌리티 시장에 참여하기 위해서는 핵심부품 국내개발이 필요하고 경제성 확보 위한 정부 지원 필요
- AAM 조기 상용화 경우 교통 도심 체증 및 탄소 배출량 완화

3. 지원기간/예산/추진체계

- 개발기간 : 54개월 이내 (1차년도 : 6개월 이내, 2~5차년도 : 각 12개월)
 - 1단계 : 30개월 이내, 2단계 : 24개월 이내
- 정부연구개발비 : 총 정부연구개발비 220.9억원 이내 (1차년도 : 31.1억원 이내)
 - 총괄주관연구개발비 : 총 연구개발비 0.9억원 이내 (1차년도 : 0.1억원 이내)
- 주관기관 : 기업
- 기술료 징수여부 : 비징수
- 기타사항 : 해당없음

품목번호	2024-이종(투자-품목)-우주항공-06-01		산업 기술 분류	중분류 I		중분류 II		
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품			항공/우주 시스템				
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input checked="" type="checkbox"/> 신산업창출형 <input type="checkbox"/> 해당없음							
해당여부	<input checked="" type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형R&D <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 국가핵심기술 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 탄소중립 <input type="checkbox"/> 국제공동 R&D <input type="checkbox"/> 윈스톱형 <input checked="" type="checkbox"/> 통합형 <input type="checkbox"/> 초격차							
R&D 자율성트랙	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 자율성트랙(일반) <input type="checkbox"/> R&D 자율성트랙(지정)							
총괄품목명	5인승급 AAM 상용기체용 통합형 전기엔진 개발							
품목명	(1세부) 5인승급 AAM 상용기체용 고성능 고신뢰성 항공용 모터/인버터 통합형 전기엔진 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8단계)			품목코드 (HSK10)	류	호	소	통계
					호	호	부호	
					8807301000			
1. 개념 및 개발내용								
<input type="checkbox"/> 개념 ○ 국내 AAM상용화 조기 실현하기 위한 형식증명 획득 수준 통합형 전기엔진 개발 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">* 핵심목표 : 통합엔진 최대 비출력 4kW/kg 달성 (세계최고 동등 수준)</div>								
<input type="checkbox"/> 개발내용 ○ 4~6인승급에 상용기체에 적용 가능한 다중화 전기엔진 개발 및 실증 수행 - 체계 요구도 충족 비출력, 비토크 만족하는 다중화 전기엔진 개발 및 제어, 전력, 열관리 인터페이스 개발 - 체계 요구도 충족 냉각장치 설계, 제조 및 시험평가 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">연구개발계획서 제출시 다음의 항목의 정량적 목표치 및 상용화 수준 제시 필수 - 비출력, 비토크, 내구도, 시스템 효율</div>								
2. 지원 필요성								
<input type="checkbox"/> 지원 필요성 ○ (정책적) 항공모빌리티 시장 국내 활성화를 위해서 핵심부품인 전기엔진 개발 및 상용화에 정부 지원 필요 ○ (기술적) 상용화 수준 전기엔진을 개발하기 위해서는 전자기, 동하중, 열을 고려한 최적 설계 구현하기 위한 기술 개발 필요 ○ (시장적) 형식증명 획득하기 위한 추가 개발비용을 지원하여 가격 경쟁력 제고 ○ (사회적) AAM 조기 상용화시 도심 교통 체증 일부 극복 및 탄소 배출량 저감								
<input type="checkbox"/> 활용분야 ○ 민군 겸용 AAM 비행체 추진장치 적용 가능 - 6~12개 적용시 4~6인승급 수직이착륙 전기비행기 적용가능 - 4개 적용시 15~19인승급 단거리이착륙 전기비행기 적용가능 * 체계업체 요구도에 맞춰서 개발 진행 필요								
3. 지원기간/예산/추진체계								
○ 기간 : 54개월 이내 (1차년도 : 6개월 이내, 2차년도 ~ 5차년도 : 각각 12개월) ○ 정부지원연구개발비 : '24년 9억원 이내(총 정부출연금 50억원 이내) ○ 주관연구개발기관 : 기업 ○ 기술료 징수여부 : 징수								

품목번호	2024-이종(투자-품목)-우주항공-06-02		산업 기술 분류	중분류 I		중분류 II	
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품			항공/우주 시스템			
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input checked="" type="checkbox"/> 신산업창출형 <input type="checkbox"/> 해당없음						
해당여부	<input checked="" type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형R&D <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 국가핵심기술 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 탄소중립 <input type="checkbox"/> 국제공동 R&D <input type="checkbox"/> 윈스톱형 <input checked="" type="checkbox"/> 통합형 <input type="checkbox"/> 초격차						
R&D 자율성트랙	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 자율성트랙(일반) <input type="checkbox"/> R&D 자율성트랙(지정)						
총괄품목명	5인승급 AAM 상용기체용 통합형 전기엔진 개발						
품목명	(2세부) 상용화 수준 통합형 전기엔진용 구동부 시스템 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8단계)		품목코드 (HSK10)	류	호	소 호	통계 부호
				88	073	010	000
1. 개념 및 개발내용							
<input type="checkbox"/> 개념 ○ AAM 전기엔진의 다중 직구동 시스템 개발 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">* 핵심목표 : 최대효율 95%, 최대토크 1,000Nm 이상</div>							
<input type="checkbox"/> 개발내용 ○ 통합형 전기엔진의 구동 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 영구자석 배열 최적화를 통한 고효율, 고토크 다중 권선 모터 구동부품(고정자 코어, 권선, 회전자) 개발 - 고효율 밀도를 갖는 모터의 전자계 최적 설계 - 기계하중 및 진동을 고려한 구동부 개발 - 냉각방식 최적화 및 내열소재 적용을 통한 최대 구동부 성능 최적 설계 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">연구개발계획서 제출시 다음의 항목의 정량적 목표치 및 상용화 수준 제시 필수</div> <ul style="list-style-type: none"> - 연속/최대 출력, 연속/최대 토크, 회전속도 							
2. 지원 필요성							
<input type="checkbox"/> 지원 필요성 ○ (정책적) 급성장이 예상되는 항공모빌리티 시장에 참여하기 위해서는 핵심부품 국내개발이 필요하고 경제성 확보를 위한 정부 지원 필요 ○ (기술적) 항공 전기엔진 구동 시스템은 기체성능과 내구성을 결정하는 핵심 부품으로 개발 완성도가 높아야 하므로 개발 지원 필요 ○ (시장적) 내구성 평가에 큰 비용이 투입되는 전기엔진 구동부 시스템 개발을 지원하여서 전기엔진 부품 생태계 활성화 필요 ○ (사회적) AAM 조기 상용화시 도심 교통 체증 일부 극복 및 탄소 배출량 저감							
<input type="checkbox"/> 활용분야 ○ AAM 비행체 및 전기항공기 추진장치 적용 가능							
3. 지원기간/예산/추진체계							
○ 기간 : 54개월 이내 (1차년도 : 6개월 이내, 2차년도 ~ 5차년도 : 각각 12개월) ○ 정부지원연구개발비 : '24년 12억원 이내(총 정부출연금 80억원 이내) ○ 주관연구개발기관 : 기업 ○ 기술료 징수여부 : 징수							

품목번호	2024-이종(투자-품목)-우주항공-06-03		산업 기술 분류	중분류 I		중분류 II	
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품			항공/우주 시스템			
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input checked="" type="checkbox"/> 신산업창출형 <input type="checkbox"/> 해당없음						
해당여부	<input checked="" type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형R&D <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 국가핵심기술 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 탄소중립 <input type="checkbox"/> 국제공동 R&D <input type="checkbox"/> 윈스톱형 <input checked="" type="checkbox"/> 통합형 <input type="checkbox"/> 초격차						
R&D 자율성트랙	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 자율성트랙(일반) <input type="checkbox"/> R&D 자율성트랙(지정)						
총괄품목명	5인승급 AAM 상용기체용 통합형 전기엔진 개발						
품목명	(3세부) 상용화 수준 통합형 전기엔진용 고효율 경량 인버터 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8단계)		품목코드 (HSK10)	류	호	소 호	통계 부호
				88	073	010	000
1. 개념 및 개발내용							
<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> ○ AAM 기체 적용가능한 고출력·초경량 전기엔진 통합형 인버터 개발 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> * 핵심목표 : 최대효율 98% (항공 전기엔진 세계최고 동등 수준) </div>							
<input type="checkbox"/> 개발내용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 통합형 전기엔진용 고효율 다중화 인버터 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 전기엔진 통합형 고효율 인버터 개발 - 고속 스위칭 소자(SiC)를 활용한 모터 구동 회로 및 제어기술 개발 - 다상 모터 구동 및 고장대응 제어 기술 개발 - 엔진 효율 및 전류 리플 최적화 위한 최적 제어 주파수 설계 - DC-Link 캐파시터 용량/중량 최적화를 위한 제어 기술 개발 - 인버터 제어기 검증을 위한 HILS 시험 평가 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 연구개발계획서 제출시 다음의 항목의 정량적 목표치 및 상용화 수준 제시 필수 - 인버터 시스템 비출력, 효율 </div>							
2. 지원 필요성							
<input type="checkbox"/> 지원 필요성 <ul style="list-style-type: none"> ○ (정책적) 급성장이 예상되는 항공모빌리티 시장에 참여하기 위해서는 핵심부품 국내개발이 필요하고 경제성 확보 위한 정부 지원 필요 ○ (기술적) AAM 구동용 인버터는 상용 인버터에 비해 높은 스위칭주파수를 사용하고 높은 신뢰성을 요구하므로 특화 기술 개발 필요 ○ (시장적) 고신뢰성 부품 적용 및 내구성 시험에 큰 비용이 투입되는 전기엔진 인버터 개발을 지원하여서 전기엔진 부품 생태계 활성화 필요 ○ (사회적) AAM 조기 상용화시 도심 교통 체증 일부 극복 및 탄소 배출량 저감 							
<input type="checkbox"/> 활용분야 <ul style="list-style-type: none"> ○ AAM 비행체, 전기추진 항공기의 추진장치 적용 가능 							
3. 지원기간/예산/추진체계							
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기간 : 54개월 이내 (1차년도 : 6개월 이내, 2차년도 ~ 5차년도 : 각각 12개월) ○ 정부지원연구개발비 : '24년 8억원 이내(총 정부출연금 60억원 이내) ○ 주관연구개발기관 : 기업 ○ 기술료 징수여부 : 징수 							

품목번호	2024-이종(투자-품목)-우주항공-06-04		산업 기술 분류	중분류 I		중분류 II	
품목유형	<input type="checkbox"/> 원천기술 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품			항공/우주 시스템			
융합유형	<input type="checkbox"/> 산업고도화형 <input type="checkbox"/> 사회문제해결형 <input checked="" type="checkbox"/> 신산업창출형 <input type="checkbox"/> 해당없음						
해당여부	<input checked="" type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 디자인연계 <input type="checkbox"/> BI연계 <input type="checkbox"/> 경쟁형R&D <input type="checkbox"/> 복수형 R&D <input type="checkbox"/> 국가핵심기술 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 안전과제 <input type="checkbox"/> 탄소중립 <input type="checkbox"/> 국제공동 R&D <input type="checkbox"/> 윈스톱형 <input checked="" type="checkbox"/> 통합형 <input type="checkbox"/> 초격차						
R&D 자율성트랙	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 자율성트랙(일반) <input type="checkbox"/> R&D 자율성트랙(지정)						
총괄품목명	5인승급 AAM 상용기체용 통합형 전기엔진 개발						
품목명	(4세부) 전기엔진 통합 평가 및 상용화 수준 입증 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8단계)		품목코드 (HSK10)	류	호	소 호	통계 부호
				88	073	010	000
1. 개념 및 개발내용							
<input type="checkbox"/> 개념 ○ 5인승 AAM 기체 적용 전기엔진의 상용화 수준 통합 시험평가 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> * 핵심목표 : 형식인증 준하는 전기엔진 통합 시험평가 (상용화 수준 세계최고 동등 수준) </div>							
<input type="checkbox"/> 개발내용 ○ 모터/인버터 통합형 전기엔진의 상용화 수준 시험 평가 - 체계 요구도 기반한 아이언버드 활용한 지상 통합시험 수행 - 적합성 입증에 위한 주요 성능 및 내구도 평가, 환경 시험평가 수행 - 인증제도 구축 사업과 연계하여 국내외 형식증명 준하는 적합성 입증방법 협력 연구 * 국내외 감항당국 간 협력을 통해 신개념 항공기 전기추진시스템 부문 형식증명 기반의 연구로 상용화 수준을 검증 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 연구개발계획서 제출시 다음의 항목 제시 필수 - 국내외 감항인증기관 적합성 입증 추진안 </div>							
2. 지원 필요성							
<input type="checkbox"/> 지원 필요성 ○ (정책적) 급성장이 예상되는 항공모빌리티 시장에 참여하기 위해서는 핵심부품 국내개발이 필요하고 경제성 확보 위한 정부 지원 필요 ○ (기술적) 상용화 수준 전기엔진 개발을 위해서는 통합시험평가 기술 개발이 필수적이며 국내에서 인증 기준 수립 중이며, 본 과제 연동 필요 ○ (시장적) 형식증명 획득하기 위해서 개발비 2~3배가 소모되며, 개발업체가 단독으로 감당할수 없음 ○ (사회적) AAM 조기 상용화시 도심 교통 체증 일부 극복 및 탄소 배출량 저감 <input type="checkbox"/> 활용분야 ○ AAM 비행체, 전기항공기 등의 전기추진장치 개발 및 형식증명에 활용							
3. 지원기간/예산/추진체계							
○ 기간 : 54개월 이내 (1차년도 : 6개월 이내, 2차년도 ~ 5차년도 : 각각 12개월) ○ 정부지원연구개발비 : '24년 2억원 이내(총 정부출연금 30억원 이내) ○ 주관연구개발기관 : 기업 ○ 기술료 징수여부 : 징수							