
**정지궤도 기상 · 우주기상
위성(천리안위성 5호) 개발 사업
3차 공고 사업안내서**

2025. 9.



목 차

I. 사업공고	1
1. 사업 개요	2
2. 신청자격 및 제출서류	11
3. 추진 일정	18
4. 관련 법령 및 규정	20
5. 기타	21
II. 사업지원계획 및 과제 제안요구서	22
1. 지원계획	23
2. 요구사항	24
3. 기상탐재체 개발 요구서(RFP)	27
III. 평가 절차 및 참고사항	39
1. 평가 절차	40
2. 평가 항목	43
3. 참고사항	47

1. 사 업 공 고

「정지궤도 기상·우주기상 위성(천리안위성 5호) 개발」 사업 3차 공고

기상청과 우주항공청은 고품질 기상·우주기상 관측 정보 생산 및 민간 주도 정지궤도 위성 개발체계 전환을 목표로, ‘정지궤도 기상·우주기상 위성(천리안위성 5호) 개발’ 사업을 추진하고 있습니다. 이에 ‘정지궤도 기상·우주기상 위성(천리안위성 5호) 개발’ 사업을 다음과 같이 공고하오니, 사업 안내에 따라 **9월 15일(월) 16:00까지** 신청하여 주시기 바랍니다.

2025년 9월 5일
한국기상산업기술원장

1. 사업 개요

□ 사업개요

- 사업명: 정지궤도 기상·우주기상 위성(천리안위성 5호) 개발
 - 과제명: 정지궤도 기상·우주기상 위성 기상탑재체 개발
- 사업형태: 국가연구개발사업(출연금 사업)
- 사업연도: 2025~2031년

<p>▶ 사업목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 고품질 기상·우주기상 관측 정보 생산 및 민간 주도 정지궤도 위성 개발체계 전환 - 기후위기 및 우주경제 시대에 따른 국민안전과 국가안보 위협으로부터 능동적으로 대응하기 위한 기상·우주기상 관측정보 품질 향상 - 민간 주도 개발을 통한 국내 민간기업의 정지궤도위성의 주관 개발경험 및 기술축적으로, 기술산업화 실현 <p>▶ 주요내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기후위기 시대, 기상·우주기상 위성 관측 고도화 수요 대응을 위한 위성 1기 개발 및 정지궤도 위성 민간 주도 개발을 통한 기술산업화 실현(기술이전, 기술공정관리 등 동반) - (시스템 및 본체 임무) 고성능 기상탑재체 관측 임무수행 최적화 지원 및 위성 기술 고도화 - (기상탑재체 임무) 정지궤도 기상관측 기술 성능 향상 및 고품질 관측자료 생산 - (우주기상탑재체 임무) 한반도 상공과 천리안위성 5호 궤도에 특화된 지속적인 우주기상 정보 수집 및 고도화 <p>▶ 부처(주관: 기상청, 참여: 우주항공청)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 정지궤도 기상·우주기상 위성과 관련하여 기상위성 관측망의 구축·운영과 관측 정보를 수집·활용하는 기상청과 궤도·주파수 등 우주자원을 포함한 위성 운용 현황을 관리하는 우주항공청의 업무 범위를 고려하여 기술 개발을 지원 - (기상청) 시스템/본체 총괄, 탑재체 개발, 발사·궤도상시험운영 - (우주항공청) 관제/전처리시스템 및 본체 개발 관리 지원
--

▶ 위성시스템 구성

- (시스템 및 본체) 위성개념설계 단계부터 제작, 조립, 시험 및 최종 발사 후 운영단계에 이르기까지 각 탑재체와 위성 관제 및 전처리시스템 간의 접속을 포함한 모든 업무의 총괄과 원활한 임무를 수행할 수 있도록 최적의 운영 환경을 제공하는 역할 수행

※ 최소한의 관측자료 수신, 처리, 서비스를 위해 관제 및 전처리시스템 개발을 포함 함
 ※ 위성관제 지상국 및 사용자지상국 지상국 간의 동일한 환경구축을 위한 정보제공

- (기상탑재체) 위험기상 조기 탐지 및 예보 정확도 향상을 위하여 시-공간적 고해상도 기상관측을 상시 수행하고 관측자료 제공
- (우주기상탑재체) 우주기상 환경 모니터링 및 지자기 폭풍이나 태양 플레어의 발생에 따른 전자선/양성자선의 증가에 따른 위성 위험 조기 탐지
- 양성자측정기, 전자측정기, 위성체대전감시기, 자력계의 4개 센서로 구성



[그림 11] 정지궤도 기상·우주기상 위성(천리안위성 5호) 시스템 구성(요구사항)

▶ 위성 주요 규격

구분	내용
임무수명	≥ 10년
발사중량/건조중량	약 3.7톤/1.7톤
탑재연료량	약 2톤 (화학식 이원추진제)
자세제어 정밀도	롤/피치/요: ≤ 0.045deg (3σ) ※ 기동 시 제외
궤도결정 정밀도	< 100m (GNSS수신기 활용)
전력 생성량	≥ 3kW @ 임무말기(EOL)
태양전지판	- 태양전지판 1기(위성 남측면 장착, 2 panel) - 완전전개방식 적용(천리안위성 2A호 heritage, 전이궤도/임무궤도)
위성 크기	발사형상: 3.7m x 2.5m x 4.6m 궤도상형상: 3.7m x 8.9m x 4.6m

※ 개발 과정에서 협의 하에 조정될 수 있음

□ 공모방식

공모유형	내용
지정공모과제	<ul style="list-style-type: none"> 기상청장이 정책적으로 필요한 연구주제에 대하여 연구개발과제를 지정하고, 공모에 따라 해당 과제를 수행할 연구개발기관을 선정하는 과제 - '제안요구서' 참고

□ 신규 과제 지원 계획

○ (지원규모 및 분야)

(단위: 억원)

내역 사업명	신규과제 추진계획											
	연구 단계	공모 유형	과제명	총 연구개발기간	정부출연금							계
					'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	
정지궤도 기상·우주 기상 위성 및 탑재체 개발	개발	지정공모	정지궤도 기상·우주기상 위성 기상탑재체 개발	협약체결일~ 2031. 12. 31. (7년)	120.00	829.58	939.22	853.36	285.47	1.72	2.07	3,031.42

※ 연구개발비는 부가가치세가 포함된 예산임

- 1) 국가연구개발혁신법 제11조에 따라 협약기간은 해당 과제 전체 연구개발기간으로 함
- 2) 연구개발비는 정부출연금 기준이며, 연구개발비 지원규모는 연도별 상황에 따라 변동될 수 있음 (동 사업은 총 사업비 사업이 아니므로, 연구개발비는 개발 추진현황, 기상탑재체 실제 계약 시점의 환율 변화 등에 따라 추후 변동 가능)

○ (지원기간)

- 해당 과제 협약일로부터 총 연구개발기간으로 함

□ 과제 추진체계



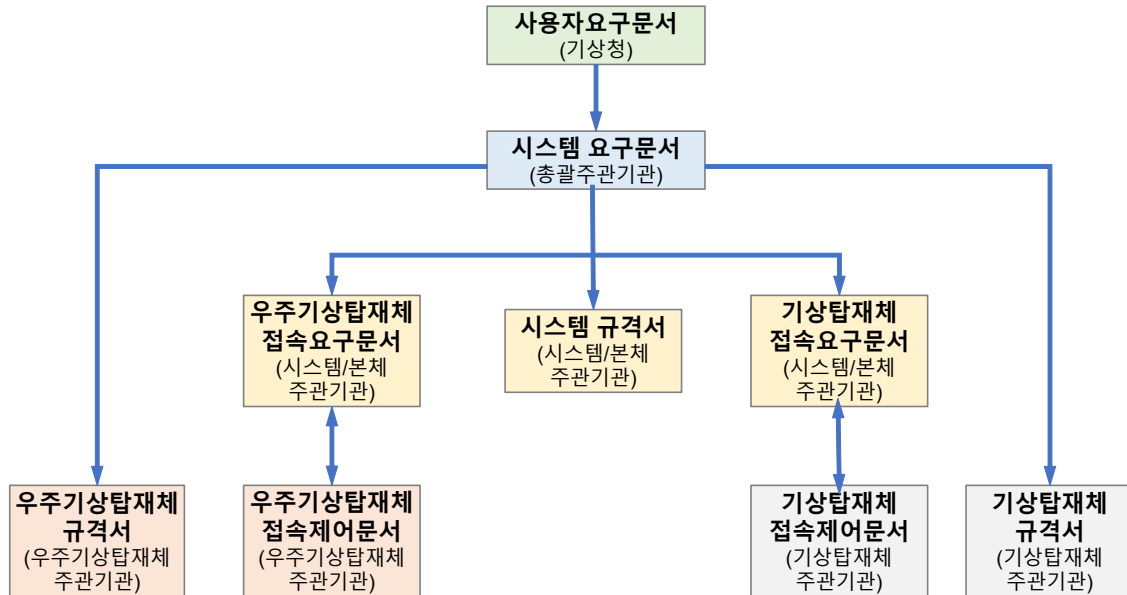
[그림 2] 정지궤도 기상·우주기상 위성(천리안위성 5호) 개발 사업 추진체계

- (기상청) 사업 총괄관리, 시스템/본체 개발 총괄, 탑재체 개발 및 발사·궤도상시험운영 관리
 - 추진위원회 공동운영 및 개발위원회·기술전문위원회* 운영
 - * 개발과정 상 기술점검을 통한 문제점·현안 분석 및 개선·해소방안 제시
 - 기술이전 협의체* 구성 및 운영
 - * 참여기관: 기상청, 한국항공우주연구원, 주관연구개발기관
- (우주항공청) 위성 관제/전처리시스템 개발 및 시스템/본체 예산지원
 - 관제/전처리시스템 개발
 - 추진위원회 공동운영 및 운영협의회 운영
- (추진위원회) 예산·일정 등 주요 사업계획의 수정, 연도별 사업계획 수립, 규정개정 검토 등 주요사항에 대해 심의·의결
 - ※ 개발사항 변동에 대해서는 개발위원회 심의·의결 후 안건 상정

- **(개발위원회)** 과제별(시스템 및 본체, 기상탑재체, 우주기상탑재체)로 구성하며, 과제별 기술적 점검 결과와 현안사항의 개선·해소 방안에 대한 심의·조정
 - ※ 기술전문위원회의 검토·점검 결과를 안건으로 상정 가능
- **(운영협의회)** 사업추진 과정에서 부처·기관 간 협의가 필요한 제반 사항들에 대해 실무 협의
- **(한국기상산업기술원)** 사업 및 과제 협약 체결, 일정 및 개발 진행사항 점검 등 사업 수행 관리, 기술전문위원회 운영 및 사업부처 보고
- **(기술전문위원회)** 연구개발과제 별 사업 추진 계획에 따른 연구성과물 기술 검토 및 기술공정 현황점검 등의 관리 수행
 - ※ 기술전문위원회 수행 결과를 개발위원회 보고
- **(총괄주관연구개발기관)** 사업 종합관리 및 총괄책임
 - ※ 별도로 선정절차를 거치지 않고, ‘시스템 및 본체’ 주관연구개발기관을 총괄주관연구개발기관으로 지정
 - ※ 발사체 및 보험 계약, 초기운영 및 위성인수 이후 오동작 시 원인분석·복원지원 등을 포함. 단, 위성 관제운영 인계(Hand over) 이후 운영지원비용은 별도 협의 필요
- **(주관연구개발기관)** 연구개발과제를 주관하여 수행하는 기관
 - (시스템 및 본체 개발) 위성시스템 엔지니어링, 위성본체 개발
 - ※ 관제 및 전처리시스템 개발은 한국항공우주연구원이 공동연구개발기관으로서 참여하여 수행
 - (기상탑재체 개발) 탑재체 해외구매, 접속 등 개발
 - (우주기상탑재체 개발) 우주기상관측센서 제작 및 접속 등 개발
- **(공동연구개발기관)** 주관연구개발기관과 연구개발과제를 분담하여 공동으로 수행하는 연구개발기관
- **(위탁연구개발기관)** 주관연구개발기관으로부터 연구개발과제의 일부를 위탁받아 수행하는 연구개발기관

[총괄 및 주관연구개발기관 간 기술적 역할 정의]

- (시스템 및 본체 주관연구개발기관) 시스템 요구문서, 시스템 규격서 및 접속 요구문서 생성
⇒ 총괄주관연구개발기관으로 지정
- (기상탐재체/우주기상탐재체 주관연구개발기관) 탐재체 규격서 및 접속제어 문서 작성



[그림 3] 마일스톤 별 주관연구개발기관 간 기술적 관계 정의(예시)

구분	사업 착수	시스템 요구사항/설계 검토회의	시스템 예비설계 검토회의
기상청	초안 사용자요구문서	예비 사용자요구문서	최종 사용자요구문서
총괄	초안 시스템요구문서	예비 시스템요구문서	최종 시스템요구문서
시스템/ 본체	초안 시스템 규격서	예비 시스템 규격서	최종 시스템 규격서
	초안 기상탐재체 접속요구문서	예비 기상탐재체 접속요구문서	최종 기상탐재체 접속요구문서
	초안 우주기상탐재체 접속요구문서	예비 우주기상탐재체 접속요구문서	최종 우주기상탐재체 접속요구문서
탐재체	초안 기상탐재체 규격서	예비 기상탐재체 규격서	최종 기상탐재체 규격서
	초안 우주기상탐재체 규격서	예비 우주기상탐재체 규격서	최종 우주기상탐재체 규격서
	초안 기상탐재체 접속제어문서	예비 기상탐재체 접속제어문서	최종 기상탐재체 접속제어문서
	초안 우주기상탐재체 접속제어문서	예비 우주기상탐재체 접속제어문서	최종 우주기상탐재체 접속제어문서

[그림 4] 마일스톤 별 각 주관연구개발기관 생성문서(예시)

□ 과제 주요일정

○ 사업기간 : 2025년 ~ 2031년(7년)

- 사업착수 : 2025년 11월 1일

- 발사일정 : 2031년 2분기 발사예정

※ 상세 일정은 실제 사업추진 시 기상청·우주항공청·전문기관과의 협의에 따라 변경될 수 있으며, 필요 시 추진위원회에서 의결함

개발일정	2025				2026				2027				2028				2029				2030				2031			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
시스템 주요 일정	★ 사업착수				★ SRR/SDR				★ PDR				★ CDR				★ IRR				★ FM 납품 ('30.1Q)				★ PSR Launch			
기상 탑재체	선정 및 협약				요구사항 검토 및 예비설계				상세설계				H/W 및 S/W 제작(FM)				시뮬레이터/ 시험장비 납품				FM조립/시험				LEOP/IOT			

[그림 5] 정지궤도 기상·우주기상 위성(천리안위성 5호) 개발 일정

SRR: 시스템요구조건검토회의, SDR: 시스템설계검토회의, PDR: 예비설계검토회의, CDR: 상세설계검토회의,
IRR: 조립준비검토회의, PSR: 선적전검토회의, LEOP: 발사초기운영기간, IOT: 궤도상시험,
ETB: 전기적시험장치, EM: 공학모델, QM: 인증모델, FM: 비행모델

□ 운영 및 관리 주요사항

- 건강한 연구문화 조성을 위한 연구윤리 강화
 - 연구자는 연구윤리를 준수하고 진실하고 투명하게 국가연구개발활동을 수행할 책무를 지니며(「국가연구개발혁신법」 제7조제1항)(이하 “혁신법”이라 한다), 연구개발기관은 소속 연구자 및 연구지원인력의 연구윤리 확보를 위하여 혁신법 시행령 제58조 각호에 해당하는 사항들이 포함된 자체 연구윤리규정 마련 필요(혁신법 제31조제4항 및 시행령 제58조)
 - 올바른 연구윤리 확보를 위하여 연구자 및 연구개발기관은 부정행위를 하여서는 아니되며(혁신법 제31조 및 시행령 제56조), 연구 부정행위에 대한 제재처분 사유가 인정되는 경우, 관련 법에 따라 처분 재량범위 내에서 엄중하게 제재처분 조치됨
 - 연구개발기관은 연구부정행위에 대한 사전 예방사항을 제출하여야 하며, 연구개발 과제 선정 후 관리되는 각 보고서별 자체 표절검사 결과자료를 제출하여야 함 (표절조사 결과가 15% 이상인 경우, 연구부정 과제로 간주되어 혁신법에 따른 제재처분 절차를 따를 수 있으니 유의 요망)
 - 연구책임자 및 참여연구원은 연구윤리 교육을 이수하여야 함
- 연구현장 안전관리 강화
 - 연구개발기관은 연구자 및 연구실 안전 확보를 위해 적절한 안전조치 및 점검을 실시하여야 함
 - 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」에 따라 간접비 내 연구실 안전관리비 책정 등
- 국가연구개발과제 수행 연구책임자 이해상충 관련 보고
 - 연구책임자(주관·공동·위탁)는 외국정부·기관·단체 등으로부터 행정적·재정적 지원을 받거나 노무 또는 자문 등을 제공하고 받는 대가에 관한 사항을 연구개발계획서 내 포함하여 제출하여야 함
 - 국가 R&D 수행 중 국외 수혜(예정) 사항 발생 시 전문기관 보고 필요

- 기상청 내 타 사업 및 과제 이중사사 성과는 불인정될 수 있음
- 성공적 R&D 사업 수행을 위한 과제 및 성과 관리 추진 가능
 - ※ 「기상청 소관 연구개발사업 처리규정」 제36조(출연 연구개발과제 점검)에 따라 착수보고회, 연차보고회 등 진도점검회의 또는 현장점검 등 진행 가능
- 연구개발성과의 실용화 및 사업화 추진계획 필히 제시
 - 연구개발성과의 실용화·사업화로 예상되는 기술적 경제적 사회·문화적 파급효과 및 산출근거 제시
 - 파일럿 테스트, 테스트베드 등을 통한 연구개발성과의 실용성 검증 및 사업화 추진계획 제시
 - ※ [서식1] 연구개발계획서(4. 연구개발성과의 활용방안 및 기대효과, 5. 연구개발성과의 사업화 전략 및 계획)에 상세히 제시

□ 성과물 소유

- 본 사업에서 개발된 모든 유·무형적 성과물의 소유권은 사업 기획 전략 및 「국가연구개발혁신법」 제16조제3항에 따라 국가가 가짐
 - ※ 본 사업은 최종 성과물을 국가에 귀속하는 사업으로서, 기관부담연구개발비 부담의 의무가 없음(혁신법 시행령 제19조제2항)
- 연구개발과제 추진으로 인해 구축한 연구개발 시설·장비 일체는 국가 소유로 함
- 본 사업에 선정된 연구개발기관은 연구개발성과물의 이용허락권을 우선적으로 요구할 수 있으며, 허락된 범위 내에서 기술실시가 가능함
 - ※ 기술실시 관련 필요 시 해외유출방지를 위한 수출승인을 득해야 함

2. 신청자격 및 제출서류

□ 연구개발기관 신청 자격

(1) 공통

- 「국가연구개발혁신법」 제2조제3호 또는 동법 시행령 제2조제1항에 해당하는 기관 및 단체

<국가연구개발혁신법>

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. ~ 2. (생략)
3. "연구개발기관"이란 다음 각 목의 기관·단체 중 국가연구개발사업을 수행하는 기관·단체를 말한다.
 - 가. 국가 또는 지방자치단체가 직접 설치하여 운영하는 연구기관
 - 나. 「고등교육법」 제2조에 따른 학교(이하 "대학"이라 한다)
 - 다. 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 정부출연연구기관
 - 라. 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 과학기술분야 정부출연연구기관
 - 마. 「지방자치단체출연 연구원의 설립 및 운영에 관한 법률」 제2조에 따른 지방자치단체출연 연구원
 - 바. 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 특정연구기관
 - 사. 「상법」 제169조에 따른 회사
 - 아. 그 밖에 대통령령으로 정하는 기관·단체

<국가연구개발혁신법 시행령>

제2조(연구개발기관) ① 「국가연구개발혁신법」(이하 "법"이라 한다) 제2조제3호아목에서 "대통령령으로 정하는 기관·단체"란 다음 각 호의 기관·단체를 말한다.

1. 「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업
2. 「민법」 또는 다른 법률에 따라 설립된 비영리법인
3. 외국에서 외국 법령에 따라 설립된 외국법인(국내 연구개발기관과 연구개발과제를 공동으로 수행하는 경우로 한정한다)

- 「기상법」 제32조제2항에 해당하는 기관 및 단체

<기상법>

제32조(기상업무에 관한 연구개발사업의 추진) ① 기상청장은 기상업무에 관한 기술을 중점적으로 개발하기 위하여 기상업무에 관한 연구개발사업을 추진하여야 한다.

② 기상청장은 제1항에 따른 연구개발사업을 추진하기 위하여 매년 연구개발과제를 선정하여 다음 각 호의 기관 또는 단체와 협약을 맺어 이를 연구하게 할 수 있다.

1. 국가 또는 지방자치단체가 직접 설치하여 운영하는 연구기관
2. 「고등교육법」 제2조에 따른 학교
3. 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 정부출연연구기관
4. 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 과학기술분야 정부출연연구기관
5. 「지방자치단체출연 연구원의 설립 및 운영에 관한 법률」 제2조에 따른 지방자치단체출연 연구원
6. 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 특정연구기관
7. 「상법」 제169조에 따른 회사
8. 그 밖에 대통령령으로 정하는 기관·단체

(2) 주관연구개발기관

- (기상탑재체) 현재 운영중이거나 운영되었던 우주급 비행모델 위성체, 탑재체, 부분체, 구성품 중 하나 이상을 제작하여 납품한 실적이 있거나, 계약하여 개발하고 있는 기관

□ 신청 자격 제한

- 의무사항 불이행 또는 참여제한에 해당하는 경우
 - (의무사항 불이행) 사업에 참여하는 자가 접수마감일 기준 한국기상산업기술원 지원사업 의무사항(각종 보고서 제출, 기술료 납부, 기술료 납부 계획서 제출, 정산금 또는 환수금 납부 등)을 불이행하고 있는 경우
 - (참여제한) 사업에 참여하는 자가 접수마감일 기준 국가연구개발사업에 참여제한 중인 경우
 - ※ 연구개발계획서 등 신청서류에 허위사실을 기재하거나 각종 증빙자료를 조작한 경우 선정 제외되며, 선정 이후 발견 시 선정 취소 및 정부출연금 환수 등 제재조치 예정
- 「국가연구개발혁신법」 제35조 또는 동법 시행령 제64조에 의거하여 동일인이 수행하는 국가연구개발사업 과제 수가 아래 각 호에 해당하는 경우
 - 연구책임자로 동시에 수행하는 과제 수가 3개 초과인 경우
 - 연구자로 동시에 수행하는 과제 수가 5개 초과인 경우
 - 단, 다음의 경우에는 해당 과제 수에서 제외

- ▶ 신청 접수 마감일로부터 6개월 이내에 종료되는 과제
- ▶ 사전조사, 기획·평가 연구 또는 시험·검사·분석에 관한 연구개발과제
- ▶ 연구개발과제의 조정 및 관리를 목적으로 하는 연구개발과제
- ▶ 연구개발을 주목적으로 하지 않는 기반 구축 사업, 고등교육재정지원사업, 인력 양성 사업 및 학술활동사업 관련 연구개발과제
- ▶ 「국가연구개발혁신법」 제4조 단서의 기본사업 관련 연구개발과제
- ▶ 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 연구개발기관이 중소기업과 공동으로 수행하는 연구개발 과제로서 과학기술정보통신부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 그 연구개발비를 별도로 정하는 연구개발과제
 - 가. 「국가연구개발혁신법」 제2조제3호나목부터 바목까지의 규정에 해당하는 기관
 - 나. 「산업기술혁신 촉진법」 제42조에 따른 전문생산기술연구소
- ▶ 「2024년도 R&D 예산집행 관련 처리기준 안내」(‘24.1.8. 과학기술혁신본부)에 따른 중앙행정기관이 인정한 동시 수행 과제 수 예외 적용 연구개발과제
- ▶ 그 밖에 연구개발 촉진 등을 위하여 연구개발과제 수에 포함하지 않고 산정할 필요가 있어 국가과학기술자문회의의 심의를 거친 연구개발과제

- 연구개발기관(영리기관)이 접수마감일까지 채무불이행 등 부실 위험이 있는 다음 중 하나에 해당하는 경우
 - 부도 상태인 경우
 - 세무당국에 의하여 국세, 지방세 등의 체납처분을 받은 경우
 - ※ 단, 회생인가 받은 기업, 중소기업진흥공단 등으로부터 재창업자금을 지원받은 기업과 중소기업 건강관리시스템 기업구조 개선진단을 통한 정상화 의결 기업은 예외
 - 민사집행법에 기하여 채무불이행자명부에 등재되거나, 은행연합회 등 신용정보 집중기관에 채무불이행자로 등록된 경우
 - 파산, 회생절차, 개인회생절차의 개시 신청이 이루어진 경우
 - ※ 단, 법원 인가를 받은 회생계획 또는 변제계획에 따른 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우는 예외
 - 최근 2년 결산 재무제표상 부채비율이 연속 500% 이상인 기업 또는 유동비율이 연속 50% 이하인 기업
 - ※ 단, 기업신용평점 70점 이상이거나, 신용평가등급 'BBB' 이상인 경우는 예외
 - 최근 결산 기준 자본전액잠식 상태인 경우
 - 외부감사 기업의 경우 최근년도 결산 감사의견이 '의견거절' 또는 '부적정'인 경우
 - ※ 결산재무제표 확인 결과 부채비율, 유동비율 등이 지원 대상 제외 사유에 해당할 경우, 평가결과와 관계없이 지원이 제외될 수 있음
- 사업계획서 및 제출서류가 허위인 경우
- 최종 과제 제안요구서(RFP) 조정 및 보완 과정에 참여한 기획자는 주관연구개발기관 연구책임자로 참여 불가
- 동일기관(주관·공동)이 하나의 연구개발과제 내에서는 중복 참여가 불가하나, 타 연구개발과제에 참여는 가능

□ 신청 및 접수 방법

- 범부처통합연구지원시스템(이하 IRIS, <https://www.iris.go.kr>)을 통해 과제신청, 평가 및 관리 업무 진행
 - * IRIS(Integrated R&D Information System): 각 부처 및 전문기관별로 운영하고 있던 시스템을 하나로 통합한 범부처통합연구지원시스템
- IRIS에 연구책임자가 로그인하여 온라인 입력정보 작성 및 연구계획서 등 제출 후 주관연구기관 확인·승인

① 접수 전 필수 이행사항	연구(책임)자	① IRIS 회원가입 ② IRIS 내 NRI(연구자정보시스템)* 이동 후, 연구자전환 동의(국가연구자번호 발급) 및 학력·경력*, 주요 연구수행 실적** 정보 등록 * 경력정보에 근무(소속) 부서 등록 필수 ** 최근 5년간 수행완료 과제, 수행 중/신청 중 과제목록 작성
	연구개발기관	IRIS 기관등록, 기관총괄담당자 신청(기관담당자 권한 부여), 기관대표자 등록 등 ※ 기관대표자 및 기관(총괄)담당자도 IRIS 회원가입 및 연구자전환 동의가 필수이며, 대표자 정보 미등록 시 연구자가 과제접수를 완료할 수 없으므로 반드시 신청기간 시작 전까지 필수 이행사항 조치 요망
② 접수	연구책임자	범부처통합연구지원시스템 로그인 → R&D업무포털 → 과제접수 → 신청공고목록 → 정부부처(기상청) 검색 → 사업 세부공고 목록에서 과제 확인 후 '접수' 선택 → 신청내용 입력 및 제출서류 등록 → '최종확인' 후 '제출' 선택 ☞ 상세내용은 '[IRIS R&D업무포털-연구자용] 과제접수 매뉴얼' 참고 ※ 범부처통합연구지원시스템 → 알림·고객 → 자료실 → IRIS 사용매뉴얼 → 온라인 매뉴얼 → 바로가기
	주관연구개발 기관장	주관연구개발기관의 온라인 등록사항 확인·승인

<유의사항>

- ▶ IRIS를 통한 과제신청을 위해 접수 전 필수 이행사항이 있으니 과제 신청 접수마감일 전에 과제신청에 문제가 없도록 사전에 준비하여 주시기 바랍니다.
(접수 전 필수 이행사항은 해당 시스템 운영 기관에 문의)
- 문의(IRIS 문의처): IRIS 콜센터 1877-2041 또는 IRIS 홈페이지 사용문의 게시판
- ▶ IRIS 회원가입, 전산정보 입력 및 제출서류 업로드 등을 위하여 마감일 하루 전 입력을 통해 최종 접수 마감 권고
- ▶ IRIS R&D통합업무포털 사용자 매뉴얼 또는 유튜브 범부처 통합 연구지원시스템 연구개발계획서 접수 영상(<https://www.youtube.com/watch?v=TTYKwhW81FQ>) 참조

□ 제출 서류

○ IRIS 온라인 신청 시 등록

- 전자서식(연구개발계획서): IRIS에서 제공하는 전자서식 작성 후 제출
 ※ IRIS에 업로드 가능한 최대 용량은 500MB임을 고려하여 서류 준비
- 일반서식: 별첨의 서식을 참고하여 작성 후 제출(압축파일 업로드 불가)

No.	제출서류	서식	대상	기관 유형		비고
				비영리	영리	
1	신청공문	-	주관기관	○	○	-
2	연구개발계획서 PART1	자동	주관기관	○	○	별첨01
	연구개발계획서 PART2	일반				
	연구개발계획서 PART3	자동				
3	가점 및 감점 사항 확인서	일반	주관기관	△	△	별첨02
4	신청자격 적정성 확인서	일반	주관기관	○	○	별첨03
5	개인정보 및 과세정보 제공활용동의서	일반	기관별	○	○	별첨04
6	연구윤리·청렴 및 보안서약서	일반	기관별	○	○	별첨05
7	국가연구개발사업 과제 참여 확인서 (개인별 제재정보 확인서 별첨 필요)	일반	기관별	○	○	별첨06
8	연구장비 예산 심의 요청서	일반	기관별	△	△	별첨07
9	영리기관 연구실운영비 활용·관리계획	일반	기관별	×	△	별첨08
10	제안요구서(RFP)와 연구개발계획서 간 상호대조표	일반	주관기관	○	○	별첨09
11	기술규격서 대비 연구개발계획서의 불충족 사항	일반	주관기관	○	○	별첨10
12	업무(WP)별 업무 수행계획	일반	주관기관	○	○	별첨11
13	투입인력 계획	일반	주관기관	○	○	별첨12
14	업무(WP)별 필요 장비·시설 현황 및 확보계획	일반	주관기관	○	○	별첨13
15	천리안위성 5호 항목별 보유기술 레벨 및 확보방안	일반	주관기관	○	○	별첨14
16	주관연구개발기관 개발실적	일반	주관기관	○	○	목록 및 증빙자료
17	기업을 증명할 수 있는 확인서 (중소기업확인서, 벤처기업확인서 등)	-	기관별	×	△	-
18	표준재무제표증명원	-	기관별	×	○	최근 2년간 자료
19	국세·지방세 완납증명서	-	기관별	×	○	-

<참 고 사 항>

1. ○는 필수서류, △는 해당 시 제출 서류, ×는 해당 없음
2. (과제 구성방법) 하나의 연구개발과제는 하나의 주관연구개발기관으로 신청가능하며, 나머지 연구개발기관은 공동연구개발기관 및 위탁연구개발기관으로 신청 요망
 - 비영리기관과 영리기관이 함께 구성되는 과제의 경우 각각의 해당 서류를 모두 제출
3. 연구장비 예산 심의요청서(해당될 경우)
 - 3천만 원 이상 ~ 1억 원 미만 소요되는 장비는 주관연구기관에서 '별첨07'을 작성하여 제출하고, 10억 원 이상의 고가 장비를 도입하고자 하는 경우 사전기획보고서를 한국기상산업기술원으로 제출
 - ※ 연구개발과제평가단: 3천만 원 이상 ~ 1억 원 미만 연구 장비 도입 시 심의
 - ※ 국가연구시설·장비심의평가단: 1억 원 이상 연구 장비 도입 시 심의(비교견적서 필수)
4. 국가연구개발사업 참여대상 확인 서비스 안내
 - '별첨06' 작성 시 국가과학기술지식정보서비스(NTIS) 홈페이지를 통한 참여제한 대상 여부 확인
 - 접속경로: NTIS 홈페이지-과제참여-관리-제재정보조회-MY제재확인하기-본인제재확인-현재 제재정보- '제재정보 확인서' 다운로드

3. 추진 일정

□ 과제 공고 및 선정 일정

구분	일정	비고
공고	9. 5.(금) ~ 9. 15.(월)	https://www.iris.go.kr https://www.kmiti.or.kr https://www.kma.go.kr
신청·접수	9. 5.(금) ~ 9. 15.(월) (접수마감 시각: 16:00)	https://www.iris.go.kr
사업설명회	9. 8.(월) 14:00	DCC대전컨벤션센터 제1전시장 2층 204~205호
기술규격서 제공	9. 8.(월) ~ 9. 12.(금)	사업설명회 현장 수령 또는 한국기상산업기술원 방문 수령
선정평가 및 확정 통보	9. 16.(화) ~ 10. 31.(금)	-
협약 및 사업 착수	11. 1.(토) ~	연구개발기간 시작일* 변경가능

* 「국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준」 제71조 중앙행정기관의 장과 연구개발기관의 장은 연구개발 과제 협약을 체결할 때 연구개발기간의 시작일을 연구개발기관 선정통보일이 포함된 월의 첫 날부터 협약 체결일까지 중 어느 하루로 정할 수 있다.

※ 기술규격서는 '주관연구개발 참여의향서 및 보안서약서' 원본 또는 전자파일을 9/11(목)까지 한국기상산업기술원 담당자에게 제출한 기관에 한하여 1부 제공

⇒ 원본 또는 전자파일 제출 후,

9/8에 사업설명회 현장 수령 또는 9/9~12일에 한국기상산업기술원 방문수령(서울시 서대문구 통일로 135, 충정빌딩 14층)

- 접수 마감 시간 이후 추가 접수는 불가하며, 마감 시간까지 신청하지 않은 책임은 신청자에 있음
- 단독 공모의 경우 접수 마감일로부터 7일간 재공고 예정
- 선정평가는 서면·온라인·대면 등으로 진행될 수 있으며, 평가 방법 및 일정은 평가 대상자에 한하여 안내

☞ 평가·선정·협약 일정은 신청 과제 수에 따라 일부 조정될 수 있으며, 변경사항은 범부처 통합연구지원시스템(www.iris.go.kr) 또는 개별통보

□ 이의신청 접수 및 재평가(해당 시)

- 해당 평가의 평가 절차, 결과(종합의견)에 대하여 1회에 한해 이의신청 가능
 - 신청 기한은 평가 결과 통보일(제외)로부터 10일 이내까지 수용
 - 이의신청 접수 후 30일 이내에 내용의 타당성을 검토하여 수용·반려 여부 결정 및 통지 예정

< 이의신청 범위 >

- ▶ 평가결과 의견 중 평가자의 결정적 오류가 발견되어 재검토가 필요한 경우
 - ▶ 연구개발과제(연구업적 등)의 내용을 명백히 잘못 해석하여 평가한 경우
 - ▶ 전문기관의 명백한 행정오류의 경우
 - ▶ 기타 이의신청의 타당성이 높은 경우
- ※ 연구개발과제평가단·평가위원 선정, 연구비 결정, 평가규정, 평가방식(상대·절대·혼합, 서면·토론·발표, 블라인드, 평가단계 등)에 대해서는 이의신청 불가

4. 관련 법령 및 규정

□ 법률 및 규정·지침

- 「과학기술기본법」 제11조(국가연구개발사업의 추진)
- 「국가연구개발혁신법」, 동법 시행령 및 시행규칙, 관련 행정규칙
- 「국가연구개발 시설장비의 관리 등에 관한 표준 지침」
- 「기상법」 제32조(기상업무에 관한 연구개발사업의 추진)
- 「기상산업진흥법」 제3조(기상산업의 진흥과 발전을 위한 노력 등), 제9조(연구개발사업의 지원 등) 및 제10조(연구개발성과의 사업화)
- 기상청 「기상청 소관 연구개발사업 처리규정」
- 기상청·우주항공청 「정지궤도복합위성 공동개발규정」
- 「한국기상산업기술원 연구개발사업 평가·관리지침」

☞ 동 공고문에서 정하지 않은 사항은 해당 법 및 규정·지침 등에 따르며, 상기 규정 및 지침의 제·개정에 따른 변경사항은 평가·협약 시점 기준으로 적용

□ 문의처

- 연구개발계획서 작성 관련 문의사항은 접수마감일 2일 전까지 다음의 연락처로 문의할 수 있음
 - 한국기상산업기술원 연구개발본부 R&D사업실
 - ☎ 070-5003-5325, ✉ jangyg@kmiti.or.kr

5. 기타

□ 영리기관 인건비 산정

- 「국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준」 제65조제4항제3호에 따라 영리기관 인건비 현금 계상 가능

< 국가연구개발사업 연구개발비 사용기준 >

- ④ 영리기관의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 참여연구자에 대하여는 인건비를 현금으로 계상할 수 있다.
- 1~2. (생략)
 3. 연구개발성과의 전부 또는 일부를 국가의 소유로 하는 연구개발과제의 참여연구자로서 중앙행정기관의 장이 인건비의 현금 계상이 필요하다고 인정하는 참여연구자
 - 4~6. (생략)

□ 위탁정산수수료 계상

- 회계법인을 통한 연구개발비 상시점검 및 정산에 따라 신규과제 신청 시, 연구개발비의 연구활동비(직접비) 내 위탁정산수수료 계상 필요
- 위탁정산수수료는 참여하는 주관연구개발기관에서 책정

<위탁정산수수료 계상기준>

연구개발비 규모	수수료(천원)	가산금								
0.5억원 미만	660	▶ 공동 및 위탁 연구개발기관 수에 따른 가산금 <table border="1"> <thead> <tr> <th>공동위탁연구개발 기관수</th> <th>가산금</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0개</td> <td>가산금 없음</td> </tr> <tr> <td>1개</td> <td>수수료의 10%</td> </tr> <tr> <td>2개 이상</td> <td>1개 기관 추가시마다 수수료의 5%씩 가산</td> </tr> </tbody> </table>	공동위탁연구개발 기관수	가산금	0개	가산금 없음	1개	수수료의 10%	2개 이상	1개 기관 추가시마다 수수료의 5%씩 가산
공동위탁연구개발 기관수	가산금									
0개	가산금 없음									
1개	수수료의 10%									
2개 이상	1개 기관 추가시마다 수수료의 5%씩 가산									
0.5억원 이상 1억원 미만	890									
1억원 이상 2억원 미만	1,100									
2억원 이상 3억원 미만	1,340									
3억원 이상 5억원 미만	1,530									
5억원 이상 10억원 미만	1,820	▶ 연구개발기간에 따른 가산금 <table border="1"> <thead> <tr> <th>연구개발기간</th> <th>가산금</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1년 이하</td> <td>없음</td> </tr> <tr> <td>1년 초과</td> <td>매년도별 상시점검이 수행된 연구개발비 기준 정산수수료의 15%씩 가산 * 공동 및 위탁 연구개발기관수에 따른 가산금 포함하여 산정</td> </tr> </tbody> </table>	연구개발기간	가산금	1년 이하	없음	1년 초과	매년도별 상시점검이 수행된 연구개발비 기준 정산수수료의 15%씩 가산 * 공동 및 위탁 연구개발기관수에 따른 가산금 포함하여 산정		
연구개발기간	가산금									
1년 이하	없음									
1년 초과	매년도별 상시점검이 수행된 연구개발비 기준 정산수수료의 15%씩 가산 * 공동 및 위탁 연구개발기관수에 따른 가산금 포함하여 산정									
10억원 이상 20억원 미만	1,970									

- ※ 수수료는 부가세 포함이며, 수수료 조정 사유가 발생할 경우 변경될 수 있음
- ※ 수수료는 연구개발비 현금(정부출연금+민간부담금) 규모에 따라 부가가치세 포함하여 산정
- ※ 수수료는 당해연도 협약 금액 기준으로 산정
- ※ 연도별 상시점검 수수료는 정산수수료의 85% 수준으로 적용하고, 최종연도 정산수수료 산정 시 상시점검이 수행된 매연도별 연구개발비 기준 정산수수료의 15%씩 가산

II. 사업지원계획 및 과제 제안요구서

1. 지원계획(정부출연금 기준금액)

정지궤도 기상·우주기상 위성(천리안위성 5호) 개발

- 지정공모과제: '25년도 기준 120억원

☞ 지원규모는 연도별 예산 상황에 따라 변동 가능

과제 개요

(단위: 억 원)

번호	내역사업명	연구유형	과제명	총 연구개발비		총 연구개발기간
1	정지궤도 기상우주기상 위성 및 탑재체 개발	개발	정지궤도 기상·우주기상 위성 기상탑재체 개발	3,031.42	('25) 120.00 ('26) 829.58 ('27) 939.22 ('28) 853.36 ('29) 285.47 ('30) 1.72 ('31) 2.07	협약체결일 ~'31. 12. 31. (약 7년)

※ 연구개발비는 부가가치세를 포함한 예산임

※ 동 사업은 총 사업비 사업이 아니므로, 연구개발비는 개발 추진현황, 기상탑재체 실제 계약 시점의 환율 변화 등에 따라 추후 변동 가능

2. 요구사항

□ 업무지시서

- 과제별 제안요구서의 업무지시서(SOW, Statement of Work)에 따라 개발 업무를 수행함
- 연구개발기관은 업무지시서 각 WP#(Work Package Number) 수행을 위한 투입인력계획, 현재 보유하고 있는 시설, 장비 현황, 주요 서브시스템 개발을 수행하는 업무내역 및 향후 투자계획을 제시하여야 함

▶ 연구개발계획서 작성을 위한 기술규격서 등은 '주관연구개발 참여의향서 및 보안서약서'를 제출한 기관만 별도 제공

□ 보고서 제출

- 업무지시서(SOW)에 명시된 단계별 업무를 수행하는 동안 월간보고서를 작성하여 매월 말일까지 전문기관에 제출하여야 함

< 월간보고서 내용 >

- ▶ 프로그램 진행 현황
- ▶ 각 분야별 업무수행 및 달성 내용
- ▶ 발생 문제 및 해결 내용
- ▶ 위험(기술, 일정)관리 Item 및 현황
(기상탐재체) 탐재체개발 기술 관리감독 의견 및 조치현황(의견 반영 여부 포함)
기상탐재체 제작·개발 관련 기술문서(확보 시) 제출
- ▶ 주요 인력 변동 현황 및 영향
- ▶ 향후 업무 수행계획
※ 당월과 차월의 납품(인도·인수) 품목 관련 세부 계획을 포함
- ▶ 액션아이템(Action Item) 현황
- ▶ 기타 사업 수행과정에 정기적인 보고가 필요하다고 판단하여 전문기관이 요구한 정보

□ 검토회의 개최

- 주관연구개발기관은 검토회의를 개최하고, 기술 개발 다음 단계 진입 여부를 확정함
- 각 검토회의 계획(일정, 회의장소 포함) 및 회의자료를 검토회의 개최 2주 전 전문기관에 제출하여 협의하여야 함

구분	기상탑재체
검토회의 단계	시스템요구조건검토회의(SRR), 시스템설계검토회의(SDR)
	예비설계검토회의(PDR)
	상세설계검토회의(CDR)
	필수검사시점(MIP)
	제작전검토회의(MRR)
	시험준비검토회의(TRR)
	조립준비검토회의(IRR)
	선적전검토회의(PSR)
	탑재체 이양(Hand-Over)

※ 천리안위성 5호 개발 사업의 특성을 반영하고, 선행 사업 등의 사례를 참고하여 검토회의 추가 및 통합 수행 제안 가능

□ 기술자료(문서 등)

- 천리안위성 5호 개발 사업의 수행으로 도출하여 인도하여야 할 최소한의 기술문서를 별도로 제공될 양식 및 예시(문서명 변경 가능)에 따라 식별하고(해당 없는 경우는 사유 명시), 제안하는 사업 진행 계획을 고려하여 단계별 제출 일정*을 월 단위로 제시·제안하여야 함

* 예시) R-특정 년월, P-SDR, F-CDR+1, as agreed, 매년 11월말 전, F-시험 3주전 등

※ [기술문서 예시] 천리안위성 2A호 기술문서 첨부파일 참고

□ 연구개발계획서 작성

- 제안요구서 기반으로 명확하고 상세하게 작성하며 요구서 내 과제별 연구개발계획서 목차 구성 및 작성 지침* 준수
 - * 연구개발계획서 PART 2 - 3.-1) 연구개발과제의 추진전략·방법
- 주관연구개발기관으로서의 개발역량을 확인 가능하도록 상세히 기술
 - 주관연구개발기관 수행업무 중 주요 서브시스템 개발에 있어 공동·위탁연구개발기관 또는 외부전문기술 등을 통해 수행하는 업무 내역에 대해 명확하게 기술

- 정책적, 기술적 목표를 성공적으로 달성할 수 있도록 수행계획을 구체적으로 기술
- 업무(WP)별 참여인력에 대한 상세내역, 참여율 및 참여기간을 구체적으로 제시

- 연구개발기관의 과거실적 및 현재 보유역량 확인을 위해 연구개발기관 현장실사를 수행할 수 있음
- 투자계획 및 인력 확보방안은 일정계획과 함께 연구개발계획서에 기술되어야 함
- 전문기관(한국기상산업기술원)이 주기적인 점검을 통해 점검결과와 연구개발계획서, 최종 협약 내용이 다를 경우 1차 시정을 요구하고, 정해진 기한 내에 시정하지 않을 경우 특별평가를 통해 연구개발과제의 연구개발 목표 등을 변경하거나 해당 연구개발과제를 중단할 수 있음

3. 기상탐재체 개발 제안요구서(RFP)

3.1 제안요구서 정의

연구개발과제명	정지궤도 기상·우주기상 위성 기상탐재체 개발				
세부사업명	정지궤도 기상·우주기상 위성(천리안위성 5호) 개발				
내역사업명	정지궤도 기상·우주기상 위성 및 탐재체 개발				
과학기술분류	지구과학-기상과학-기상원격 탐사기술(ND0502)		기상기술분류	관측-기상관측-위성관측(O0104)	
과제관리부서	위성개발팀		과제담당관	류근혁 연구관	
총연구개발기간	'25~'31(7년)	총연구개발비	303,142백만원	연도별 연구개발비	('25) 12,000백만원 ('26) 82,958백만원 ('27) 93,922백만원 ('28) 85,336백만원 ('29) 28,547백만원 ('30) 172백만원 ('31) 207백만원
연구 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 천리안위성 2A호 현업 임무승계 및 고도화된 기상·우주기상 관측정보 수요에 대응하기 위해 개발하는 천리안위성 5호에 탑재할 기상탐재체 개발 필요 기후위기로 인해 극단화 및 가속화되고 있는 위험기상의 조기 탐지와 산출 정확도 개선을 위한 고성능 사양의 정지궤도 기상탐재체 개발 필요 				

※ 동 사업은 총 사업비 사업이 아니므로, 연구개발비는 개발 추진현황, 기상탐재체 실제 계약 시점의 환율 변화 등에 따라 추후 변동 가능

3.2 개발 목표(임무)

- 천리안위성 2A호 임무 승계를 위한 후속 정지궤도 기상위성(천리안위성 5호)의 고성능 기상탐재체 개발 및 접속/시험/검증 수행
 - (정성적 목표) 위험기상 조기 탐지 및 기상관측 개선을 위해 2030년대에 운용할 정지궤도 위성 탑재용 최고 성능의 기상영상기 개발
 - (기상탐재체 성능 개선 내용) 채널 수 확대(16개→18개) 및 공간해상도 향상(7개 채널 4배)을 기반으로 전구 및 동아시아, 한반도 관측에 특화되고, 위험기상 현상 추적관측 기능이 포함

- (임무요구) 위성 자세·궤도유지 기동을 제외하고 무중단 관측 수행
 - ① 365일 24시간 무중단 관측 기능
 - ② 2분 이내 동아시아/한반도 고속 관측 기능
 - ③ 위험기상 실시간 관측 및 고해상도 관측 기반 미래 지상관측 시스템을 위한 상호보완 데이터 생산

3.3 연구개발기관의 업무범위 및 의무사항

□ 업무범위

- 천리안위성 5호 개발 사업에 참여하여 기상탐재체를 주관하여 개발하는 연구개발기관은 기상탐재체 개발 관리를 담당하며 개발결과에 대한 책임이 있음

□ 의무

- 기상탐재체 개발 제안요구서에 명시된 사항 준수
- 천리안위성 5호 개발 사업의 수행을 위한 적정 인력 및 시설 확보, 유지
- 천리안위성 5호 개발 사업의 성과물 활용을 통해 이후의 기상탐재체 국산화 요구에 대응하는 기술력 배양
- 기상탐재체 주관연구개발기관(연구개발기관)은 천리안위성 5호 시스템 및 본체 개발 주관연구개발기관(총괄주관연구개발기관)의 접속 요구 등 연계되는 부분에 대해 협조
- 기상탐재체를 포함한 위성개발 기술 관리·감독 수용
 - ※ 기술 관리·감독 결과에 대한 이의, 조정 신청 가능
- 연구개발기관은 업무지시서 각 WP# 수행을 위한 투입인력계획, 현재 보유하고 있는 시설, 장비 현황 및 향후 투자계획 제안

3.4 업무지시서(SOW: Statement of Work)

□ 개요

- 천리안위성 5호 개발 사업 기상탑재체 주관연구개발기관은 본 업무 지시에 따라 개발 업무를 수행함
- 연구개발기관은 업무지시서 각 WP# 수행을 위한 투입인력계획, 현재 보유하고 있는 시설, 장비 현황, 주요 서브시스템의 개발에 대한 수행 업무내역 및 납품항목(Deliverable Items)을 제안하여야 함
- 천리안위성 5호 개발 사업 기상탑재체 주관연구개발기관은 아래의 항목을 정해진 기간 내에 제공 또는 준비하여야 함
 - (비행모델) 기상탑재체 비행모델은 규격서의 하드웨어 요구조건을 만족하는 하드웨어 납품을 의미하며, 탑재체 내부의 연결에 필요한 모든 하네스도 제공되어야 함
 - (지상지원장비) 기상탑재체 지상지원장비(EGSE, MGSE)는 위성체와의 조립/통합/시험에 필요한 경우 준비되어야 하며, 이때 탑재체와 지상지원장비를 연결하는 내/외부의 모든 하네스도 준비되어야 함

Item #	Description	Delivery Date (Month)
1	Meteorological Imager Flight Model (including payload internal harnesses)	EDC + 56 ※ EDC: 해외제작사 계약시점
2	Meteorological Imager FM EGSE	TBD
3	A MGSE including Accessory Parts and Materials Used for Meteorological Imager and S/C Interface	TBD
4	Image Processing Algorithms and Documents	EDC + 56
5	Image Processing Software and Data Comp./Decomp. S/W	EDC + 56
6	Meteorological Imager Simulated Data	TBD

□ 업무내용

- 기상탑재체 주관연구개발기관이 개발 단계별 수행하는 주요 연구개발 업무는 아래의 표와 같으며, 상세개발내용을 담은 기술 규격서는 별도 제공 예정임

개발단계	주요 내용	비고
【시스템요구조건 확정단계】 사용자 요구사항 분석 및 시스템 요구조건 확정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업착수 ○ 시스템요구조건검토회의(SRR, System Requirement Review) - 활용부처의 사용자 요구조건 확정 	
【설계단계】 시스템 요구사항분석, 예비 및 상세설계 완료, 단위 구성품 기본 성능확인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템설계검토회의(SDR, System Design Review) - 탑재체 임무성능을 충족하기 위한 시스템요구조건 수립 ○ 예비설계검토회의(PDR, Preliminary Design review) ○ 상세설계검토회의(CDR, Critical design review) * 전기·전자테스트베드(ETB), 소프트웨어 테스트베드(STB) 등을 활용한 검증 계획(안)을 제시 - 위성체 - 탑재체 접속 설계 	
【제작단계】 구성품 제작·시험	<ul style="list-style-type: none"> ○ 탑재체 구성품 제작/시험/납품 - 탑재체 각 구성품 요구조건에 부합하는 하드웨어 제작 및 시험 	
【위성체 조립/ 시험/발사 단계】 위성시스템 조립/시험 및 발사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조립/시험전검토회의(IRR, Integration Readiness Review / TRR, Test Readiness Review) - 지상지원장비 개발(혹은 확보) ○ 총조립 및 시험 - 위성체 - 탑재체 총조립/시험 지원 - 우주환경/발사환경/전자파환경 시험 지원 - 위성체 PSR 전 최종검토 지원 ○ 발사준비 지원 및 발사 	
【초기 운영 및 영상 검보정 단계】 전이궤도 및 임무궤도 운영, 관측영상 초기 검보정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전이궤도 및 초기운영 완료, 위성영상 검보정 완료, 위성 인도 및 사업종료 - 발사 이후 전이궤도 및 목표궤도 도달까지의 운영, 궤도상 기능점검, 성능인증, 관측영상 검보정 등 초기운영 수행 ※ 위성인수 이후 위성 오동작시 원인분석·복원의 지원 포함 	

- 연구개발기관은 WP#를 포함하도록 업무분할구조(WBS, Work Breakdown Structure)를 계층별로 세분화하고 각 WP#별 구체적인 연구업무 수행계획을 [별첨] WP별 업무 수행계획'에 따라 제시하여야 함
- 별도 제시한 WBS에 따라 천리안위성 5호 개발 사업 수행에 필요한 WP# 세부를 [별첨] WP별 업무 수행계획'에 따라 정의 및 연구개발 계획서에 제시하여야 함

□ 검토회의 개최

※ 단계별 '수행 내용'은 사업수행 과정에서 협의하여 조정될 수 있음

- 시스템요구조건검토회의(SRR), 시스템설계검토회의(SDR): SRR/SDR 단계에서는 다음과 같은 업무가 수행되어야 하며, 요구 조건을 만족하여야 함. 다만, 주관연구개발기관은 기상탐재체 해외제작사와 협의 및 부처와의 합의에 의해 착수회의(Kick-off meeting)로 대체 가능

단계	수행 내용
SRR/SDR 단계	<ul style="list-style-type: none"> - Generation of system(Mission) requirements - Analysis of system specification and requirements - Definition of CFEIR - Work Breakdown Structure (WBS) - Identification of non-Koreanized items - System trade-off - Preliminary system configuration - Preliminary system design and operational concept - Preliminary/final subsystem specifications - Interface definitions and requirements - Mass and power properties and, plan & strategy for reduction - Preliminary performance analysis - Preliminary reliability allocations - Quality Assurance Plan - Program Risk Analysis - Milestone Schedules - Program Management Plan - Previous qualification (and/or qualification status review) results obtained for the equipment to be developed, or for similar equipment - Verification plan (including EMI/EMC) and test equipment - Configuration Management Plan - Program Gantt chart ("baseline Gantt chart")

- **예비설계검토회의(PDR):** PDR 단계에서는 다음과 같은 업무가 수행되어야 하며, 요구 조건을 만족하여야 함

단계	수행 내용
PDR 단계	<ul style="list-style-type: none"> - Final System configuration - System design and operational concept - Trade-off study - Revised/final subsystem specifications(if any) - Unit specifications - Mechanical design concept, including preliminary thermal and stress analyses and preliminary drawings - Preliminary interface designs - Preliminary error, mass and power budgets - Preliminary Reliability and maintainability analyses - Preliminary electronics design - Preliminary software requirement specification and software development plan - Quality Assurance Status - Koreanization Status - Preliminary EMI/EMC analysis - Preliminary Parts, Material and Process list - Verification plan and test equipment - Worst case analysis - Risk Analysis - Updated WBS - Annotated baseline Gantt chart

- **상세설계검토회의(CDR):** CDR 단계에서는 다음과 같은 업무가 수행되어야 하며, 요구 조건을 만족하여야 함

단계	수행 내용
CDR 단계	<ul style="list-style-type: none"> - Analysis of system performances - Product tree - Technical document status - Detailed (system, subsystem, unit, electronics, mechanical, thermal control) designs - Detailed interfaces - Detailed drawings - Detailed mass and power budgets - Detailed material, parts and process lists - Operational concept and procedure (including on-orbit verification for assumed LEOP, Launch and Early OPeration) - EMI/EMC analysis - Reliability, failure(including FMECA), Part Stress and Worst Case Analysis - Critical Item and Limited Life Item List - Assembly, integration and testing plan

- **필수검사시점(MIP, Mandatory Inspection Point):** 주관연구개발기관의 책임 하에 수행하고 결과 보고서를 작성하여야 함
- **제작전검토회의(MRR, Manufacturing Readiness Review):** 구성품 및 부분체 등 제작 및 조립 일주일 전 점검회의를 실시하여, 제작 및 조립에 필요한 모든 도면, 절차서, 부품, 장비, 인력 등의 준비 여부를 확인하여야 함
- **시험준비검토회의(TRR, Test Readiness Review):** 구성품 및 부분체 등 최종 성능시험 일주일 전에 점검회의를 실시하여, 성능시험에 필요한 모든 절차서, 설비, 장비, 인력 등의 준비 여부를 점검하여야 함
- **조립준비검토회의(IRR, Integration Readiness Review):** 위성체 조립(integration) 본격 착수 전 구성품 및 부분체 등의 기술 개발 수준과 조립에 필요한 모든 절차서, 설비, 장비, 인력 등의 준비 여부를 점검하여야 함
- **선적전검토회의(PSR, Pre-shipment Review):** 구성품 및 부분체, 탑재체 시스템 등 하드웨어 조립 및 시험을 완료하고 다음 단계로 진행하기 2주 전에, PSR을 개최하여 시험결과, 운영·검증 계획 및 EIDP(End Item Data Package) 등을 검토하여야 함
- **탑재체 이양(Hand-Over):** 탑재체를 위성체 혹은 체계 기관에 납품한 후 결과 및 상태, 시스템 운영 결과 및 운영에 필요한 절차서, 문서 상태를 점검하여야 함
- 천리안위성 5호 개발 사업의 특성을 반영하고, 선행 사업 등의 사례를 참고하여 검토회의의 추가 및 통합 수행 제안 가능

3.5 연구개발계획서 작성요령

□ 연구개발계획서의 구성

- 연구개발계획서 PART 2 - 3. 연구개발과제의 추진전략·방법 및 추진 체계 - 1) 연구개발과제의 추진전략·방법은 다음과 같은 구성에 따라 작성하여 제출하여야 함

연구개발계획서 목차			구성
PART 2	3. 연구개발 과제의 추진전략·방법 및 추진체계	1) 연구개발 과제의 추진전략· 방법	(1) 천리안위성 5호 기상탑재체 개발 수행계획서
			(2) 천리안위성 5호 기상탑재체 사업관리방안
			(3) 천리안위성 5호 기상탑재체 개발 작업 범위 (SOW)
			(4) 연구수행 역량
			(5) 연구에 활용 예정인 주요 장비 현황
			부록 A. 제출 문서 리스트
			부록 B. 제품 보증 계획
			[첨부] 증빙자료

※ 증빙자료는 별도의 파일로 자유롭게 작성

- 연구개발과제의 추진전략·방법 작성 시 구성별 ‘작성지침’을 숙지하여 작성하여야 함

<연구개발계획서 PART 2 - 3. - 1) 연구개발과제의 추진전략·방법 작성 내용>

【구성】	【작성 지침】
1. 천리안위성 5호 기상탑재체 개발 수행계획서 1.1 개요 1.2 탑재체시스템 업무 1.3 탑재체 도입 1.4 탑재체 접속 개발 1.5 위성체 조립 및 시험 지원 1.6 위성발사 및 초기운영, 궤도상시험	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기상탑재체 개발을 위해 필요한 탑재체 설계, 조립, 그리고 시험을 포함한 모든 수행 업무에 대해 주관연구기관으로서 사업추진체계 및 전략(조직도, WBS 등)을 전체 사업수행이라는 측면에서 방안을 제시하여야 하며 탑재체 납품 이후의 지원 업무에 대해서도 명확히 기술하여야 함 ○ 기상탑재체 개발에 필요한 모든 수행업무를 정의하고, 각 업무별 수행계획, 업무지시서(SOW, [별첨] WP별 업무 수행계획) 등을 구체적이고 실행 가능하도록 작성하여야 함(증빙자료로 별첨 제출) - 각 업무별 필요인력, 기술, 시설 및 장비 목록을 작성하고, 이의 확보 여부 또는 확보 계획을 제시하여야 함 ([별첨] 투입인력 계획 양식, [별첨] 업무(WP)별 필요 장비/시설 현황 및 확보계획 양식 참조)

【구성】	【작성 지침】
<p>2. 천리안위성 5호 기상탐재체 사업관리 방안</p> <p>2.1 사업추진체계 및 전략</p> <p>2.2 인력 및 일정관리</p> <p> 2.2.1 연구 인력 투입 계획</p> <p> 2.2.2 기준일정(Master Schedule) 수립/관리 계획</p> <p> 2.2.3 일정/기술위험요소 식별 및 관리 계획</p> <p>2.3 비용관리</p> <p> 2.3.1 사업비 지출관리 계획</p> <p> 2.3.2 위험요소에 따른 백업(대안), 재정적 책임 등 계획</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업추진체계 및 전략은 제안요구서의 임무 및 성능 요구에 따라 탐재체 도입 및 아래 사항을 포함하여 제시하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 하드웨어 요구사항을 만족하는 기상탐재체 도입 계획을 제시하여야 함 - 천리안위성 5호 개발 사업 연구개발기관(시스템 및 본체, 우주기상, 관제 및 전처리 개발 주관연구기관 등) 간의 구체적 협조, 협력 역할을 제시하여야 함 ○ 투입인력은 실명기재를 원칙으로 하며, 향후 채용예정인 경우 채용예정으로 하되, 채용일정/전공 등에 대한 내용이(요약 및 세부 - [별첨] 투입인력 계획 양식 참조) 제시되어야 함
<p>3. 천리안위성 5호 기상탐재체 개발 작업 범위 (SOW)</p> <p>3.1 개요</p> <p>3.2 개발작업범위</p> <p> 3.2.1 기상탐재체 도입</p> <p> 3.2.2 기상탐재체 시스템 업무</p> <p> 3.2.3 기상탐재체 접속 개발</p> <p> 3.2.4 위성체 총조립 지원</p> <p> 3.2.5 위성체 시험 지원</p> <p> 3.2.6 위성발사 및 초기운영, 궤도상시험</p> <p> 3.2.7 WBS</p> <p>3.3 사업관리</p> <p>3.4 제품보증</p> <p>3.5 납품항목 및 서비스</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 천리안위성 5호 개발 사업의 기상탐재체 주관연구개발기관으로서 1. 수행계획서에서 제안한 각 업무에 대한 업무지시서(SOW, [별첨] WP별 업무 수행계획)를 구체적이고 실행 가능 하도록 작성하여야 함 (증빙자료로 제출) ○ 연구개발기관은 기상탐재체 제안요구서 3. 작업 범위에 기술된 업무지시서(SOW), 각 WP# 수행을 위한 투입인력계획, 현재 보유하고 있는 시설, 장비 현황 및 향후 투자계획을 제안하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> - ([별첨] 투입인력 계획 양식, [별첨] 업무별 필요 장비/시설 현황 및 확보계획 양식 참조) ○ 연구개발기관은 천리안위성 5호 발사 후 위성 관제운영 이양(Hand over) 전까지 발사 후 천이궤도 및 초기운영 기상탐재체 수행업무에 대해 구체적으로 작성하여야 함
<p>4. 연구수행 역량</p> <p>4.1 연구책임자</p> <p>4.2 기관(기업) 정보 현황</p> <p>4.3 참여인력 현황</p> <p>4.4 과거실적 및 현재보유 개발 능력</p> <p> 4.4.1 연구/기술인력 보유현황</p> <p> 4.4.1.1 연구/기술/생산/제품보증 인력현황</p> <p> 4.4.1.2 최근 5년간 연도별 참여인력의 위성개발경력</p> <p> 4.4.1.3 전체인력대비 연구인력 규모 및 비율</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구개발기관이 보유하고 있는 현재 보유능력 [별첨] 천리안위성 5호 항목별 보유기술 레벨 및 과거실적에 대하여 제시된 목차에 맞추어 작성하여야 함 ○ 연구/기술인력 보유 현황에서는 각 인원의 최근 5년간 위성분야 개발경력과 현재 수행하고 있는 업무를 포함하여 작성하여야 한다. 한편 전체인력 산정 시 위성개발사업 전담인력만으로 한정하여 산정하여야 함 ○ 연구책임자의 최근 5년간 주요 연구 수행 실적(과제 수행내역, 논문/저서, 특허로서 각 5개 이내) 및 현재 수행중인 타 과제 현황을 작성하여야 함 ○ 과거실적 및 현재보유 개발 능력 현황의 증빙자료를 제출하여야 함

【구성】	【작성 지침】
4.4.2. 장비 및 시설(소프트웨어 포함) 보유현황 4.4.2.1 위성 개발 장비/시설보유현황 4.4.2.2 유사분야 장비/시설 보유현황 4.4.3 과거개발 실적 4.4.3.1 위성 시스템/탑재체/부분체/구성품 개발 실적 4.4.3.2 위성개발 적용기술 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과거개발 실적에서는 위성 시스템/탑재체/부분체/구성품에 대한 각 품목별 개발실적 및 내역을 구체적으로 작성하여야 함 ○ 과거개발 실적 중 위성개발 적용기술 현황에서는 위성개발에 기 적용 되었거나 적용중인 기술(특허/SW 포함) 관련하여, 위성 시스템/탑재체/부분체/구성품 별도 보유 현황과 실제 적용 사례를 구체적으로 작성하여야 함
5. 연구에 활용 예정인 주요 장비 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 천리안위성 5호 기상탑재체 개발에 필요한 주요장비들에 대해 연구개발기관이 보유하고 있는 주요장비 현황을 작성하여야 함 ○ 장비 및 시설보유현황에서는 보유중인 탑재체 조립 및 시험시설, 위성체 시험용장비(환경시험, 개발시험 등), 설계용 장비/소프트웨어 및 제품보증용 장비/시설을 구체적으로 작성하여야 함 ※ 3천만원 이상의 장비를 도입하고자 하는 경우 참고사항(17쪽) 및 별첨서류 참조
부록 A: 제출 문서 리스트 (Contract Data Requirement List)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 천리안위성 5호 기상탑재체 개발과정에서 발생하는 문서들 중 제출가능 한 모든 문서리스트를 작성하여야 함
부록 B: 제품 보증 계획	<ul style="list-style-type: none"> ○ 위성의 신뢰성을 제고하고 품질을 균등하게 유지할 수 있는 연구개발기관 제품보증계획을 구체적으로 작성하여야 함 - 평가단이 필요하다고 판단할 경우, 기술된 절차가 기 적용된 절차서의 제출을 요구할 수 있음
[첨부] 증빙자료	<ul style="list-style-type: none"> ○ 증빙자료 목록

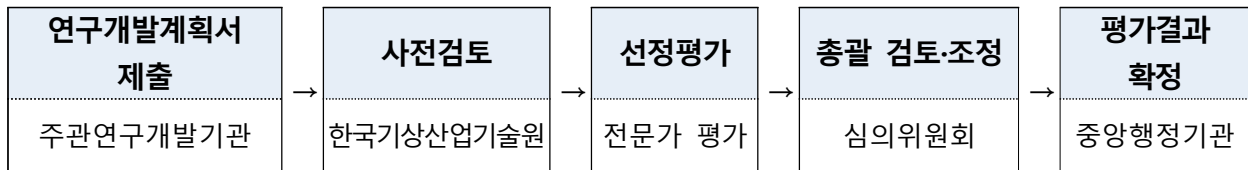
III. 평가 절차 및 참고사항

1. 평가 절차

□ 선정평가 절차

- 연구개발기관 선정은 접수 과제의 제출서류, 신청 자격 등 형식 요건에 대한 사전검토 후, 선정평가 및 심의위원회 심의·조정 후 확정 예정*

* 국가연구개발혁신법 제14조에 따라 연구개발과제 평가



※ 연구개발기관의 제안내용 확인을 위한 현장실사를 추진할 수 있음

- 연구개발계획서는 접수 후에는 보완이 원칙적으로 불허되며, 연구개발 계획서 미비에 대한 책임은 연구개발기관에 있음

□ 선정평가 절차 세부내용

(1) 연구개발계획서 접수

- 범부처통합연구지원시스템(IRIS)에 제출된 연구개발계획서 및 제출서류 접수

(2) 사전검토

- 연구개발과제 지원 기관·단체·연구자에 대한 신청 자격의 적합여부, 참여제한 해당여부 등 연구개발계획서 및 제출서류 적정여부 검토

(3) 선정평가

- 연구개발과제평가단 구성
 - 평가위원 후보단에서 과제 신청자 등 이해관계자 제외 후 후보위원 선정
- 후보위원 우선순위에 따라 본인 의사를 확인하여 확정하되, 산·학·연·관 7인 이상의 전문가로 평가단 구성
- 연구책임자 발표 및 질의응답을 통한 지원과제 선정
 - 평가결과는 연구개발과제의 평가점수 중 최고점수와 최저점수 각 1개 제외한 총점을 산술평균하여 정함
 - 가점 및 감점을 반영하여 종합점수 70점 이상 과제 중 점수가 높은 연구개발기관부터 우선 선정

○ 기타사항

- 3천만 원 이상 1억원 미만 금액이 소요되는 장비 구매 시 연구장비 도입심사 평가
- 연구개발계획서 작성 시 보안등급으로 분류한 과제는 보안 적절성 평가

(4) 총괄 검토·조정

○ 한국기상산업기술원 조정

- 전문가 평가결과를 토대로 우선순위 산정
- 지원검토 및 예비 후보과제 분류 등 심의위원회에 종합자료 제공

○ 심의위원회 종합 검토·조정

- 연구개발과제 평가결과를 총괄 조정·심의하기 위한 위원회 운영
- 전문가 평가 및 한국기상산업기술원 조정 결과를 토대로 총괄 조정

· 신청사업간 연계성, 중복성 및 통합성, 연구개발비 예산소요 등을 종합 검토·조정
 · 신청전문성 확보를 위해 동일인이 2개 이상의 과제에 응모하거나 분야를 달리하여 응모하는 경우 수행능력을 검토하여 지원 우선순위를 조정

(5) 평가결과 확정

- 최종 검토·조정 결과를 토대로 연구개발비의 규모 및 정책방향 등을 고려하여 연구개발과제 및 주관연구개발기관 확정
- 선정평가 결과 및 지원예산을 고려하여 신청 연구개발비 대비 지원 비율을 달리할 수 있음
- 주관연구개발기관의 장이 협약을 포기하거나 특별한 사유 없이 「한국기상산업기술원 연구개발사업 평가·관리지침」에서 정한 기한 내에 협약체결을 지연하는 경우 당해 연구개발과제의 선정을 취소하고, 후보과제 중 후순위 과제 지원 가능
- 선정을 통보받은 주관연구개발기관의 장은 전문가평가 평가단 의견 및 과제담당관 의견을 반영하여 연구개발계획서를 보완 후 협약을 체결 하여야 함

<평가점수에 따른 신청연구비 인정 범위>

평가점수	신청연구비 조정비율	비고
70점 이상	신청연구비의 100% 인정	선정
70점 미만	지원 제외	탈락

※ 평가결과 과제의 성과 달성 가능성 불투명, 중복성 등으로 과제 선정에 문제가 제기될 경우 공고된 해당분야의 과제는 선정되지 않을 수 있음

2. 평가 항목

□ 기상탐재체 개발

대분류 (배점)	중분류 (배점)	세분류 평가항목	평가 기준	배점 한도
탐재체 개발역량 (25)	탐재체개발 기술보유 수준 및 능력	우주급 위성체/탐재체/부분체/ 구성품 개발 경험	- 위성분야 위성체/탐재체/부분체 참여 개발 역량	5
		기술 적용/보유 현황	- 위성체/탐재체/부분체/구성품별 개발 경험에 따른 개발 능력/사례	
	연구/기술 인력 현황에 따른 개발 능력	개발 인력의 전문성 및 적합성	- 최근 5년간 연도별 참여인력의 우주분야 개발 경력	10
			- 전체인력대비 연구인력 비율	
	장비/시설 현황*	위성 개발 관련 장비/시설 보유 정도	- 위성 개발 관련 장비/시설 보유현황에 따른 능력 - 설계 S/W 보유현황	10
			유사분야 장비/시설 보유정도	
사업수행 계획 (40)	사업추진체계 및 전략	사업추진체계 및 전략의 적절성	- 사업목표/추진체계에 대한 이해 및 일치 여부 - 참여인원/조직 별 업무분장 적절성 여부	10
	인력 및 일정관리 계획	연구 인력 투입 계획	- 투입인력 적정성, 연구실무책임자의 현재/과거 연구개발 수행 및 역량의 우수성 등	25
		기준일정 수립/관리 계획	- 사업 일정의 타당성 등	
		일정 및 기술 위험요소 관리 계획	- 위험요소의 이해와 식별 및 대응계획의 구체성	
비용관리 계획	사업비 지출 관리 계획	- 비용관리 및 사업비 집행 계획의 구체성 및 적절성	5	

대분류 (배점)	중분류 (배점)	세분류 평가항목	평가 기준	배점 한도
		위험요소에 따른 재정적 책임 계획의 구체성	- backup plan 가동에 따른 추가소요비용 부담계획 등	
탐재체 개발 계획 (30)	탐재체 도입계획	탐재체 도입	- 탐재체 도입 계획에 대한 WP 수준의 타당성 및 적절성, 창의성 등	15
		위성체-탐재체 접속	- 접속 업무 수행계획에 대한 WP 수준의 타당성 및 적절성 등	
	조립 및 시험 지원	위성 시스템 총조립 및 시험 지원 계획	- 시스템 총조립 및 시험 지원 계획의 타당성 및 적절성 등	8
		위성발사 및 초기운영 지원 계획	- 위성 발사 및 초기 운영, 영상검보정 업무 지원 계획의 구체성 등 - 위성체 납품후, 정상운영 기간 시스템 오동작 복구 지원 계획 등	
제품 보증	제품보증 계획	- 동 사업의 임무성공을 위한 제품보증 기준의 수립 및 이를 이행하기위한 제품보증계획 및 형상관리 수행 계획 등	7	
제안 요구서 준수여부 (5)	제안요구서 준수여부	제안요구서의 요구사항 대비 준수 및 이행 계획	- 제안요구서 대비 연구개발계획서의 만족도(불만족/NC 또는 부분만족/PC 항목의 정도, 제안요구서 요구 서류, 분량, 서식 등 준수 여부)	5
합계				100

* 현장 실사 예정이며, 일자는 추후 통보함

□ 선정 가점 및 감점 기준

구분	항목	적용기간	가감점수	적용대상	적용기산일	비고												
가점	최종평가 우수등급 연구자	2년	5점 이하	기상청 소관 연구개발과제의 최종평가 결과 우수등급인 연구개발과제의 연구책임자가 새로운 연구개발과제의 주관연구개발기관 연구책임자로 신청하는 경우	최종평가 결과 통보일	<table border="1"> <thead> <tr> <th>최종평가 점수</th> <th>가점</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90점 이상~92점</td> <td>1점</td> </tr> <tr> <td>92점 초과~94점</td> <td>2점</td> </tr> <tr> <td>94점 초과~96점</td> <td>3점</td> </tr> <tr> <td>96점 초과~98점</td> <td>4점</td> </tr> <tr> <td>98점 초과~100점</td> <td>5점</td> </tr> </tbody> </table>	최종평가 점수	가점	90점 이상~92점	1점	92점 초과~94점	2점	94점 초과~96점	3점	96점 초과~98점	4점	98점 초과~100점	5점
	최종평가 점수	가점																
	90점 이상~92점	1점																
	92점 초과~94점	2점																
	94점 초과~96점	3점																
	96점 초과~98점	4점																
	98점 초과~100점	5점																
	우수 기업부설 연구소	3년	3점 이하	「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률 시행령」 제21조의3에 따라 선정된 우수 기업부설연구소가 소속된 기업이 참여하는 연구개발과제의 경우	선정일	<table border="1"> <thead> <tr> <th>기업 참여형태</th> <th>가점</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>위탁연구개발기관</td> <td>1점</td> </tr> <tr> <td>공동연구개발기관</td> <td>2점</td> </tr> <tr> <td>주관연구개발기관</td> <td>3점</td> </tr> </tbody> </table>	기업 참여형태	가점	위탁연구개발기관	1점	공동연구개발기관	2점	주관연구개발기관	3점				
기업 참여형태	가점																	
위탁연구개발기관	1점																	
공동연구개발기관	2점																	
주관연구개발기관	3점																	
보안과제	3년	3점 이하	최근 3년 이내에 국가연구개발사업 보안과제를 수행한 주관연구개발기관 연구책임자가 새로운 연구개발과제의 주관연구개발기관 연구책임자로 신청하는 경우	협약종료일	<table border="1"> <thead> <tr> <th>수행 보안과제 수</th> <th>가점</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1개</td> <td>1점</td> </tr> <tr> <td>2개</td> <td>2점</td> </tr> <tr> <td>3개 이상</td> <td>3점</td> </tr> </tbody> </table>	수행 보안과제 수	가점	1개	1점	2개	2점	3개 이상	3점					
수행 보안과제 수	가점																	
1개	1점																	
2개	2점																	
3개 이상	3점																	
실용화기술 연구자	3년	3점 이하	최근 3년 이내에 기술실시계약을 체결하여 징수한 기술료 총액이 2,000만 원 이상이거나, 같은 기간 내에 2건 이상의 기술이전, 제품화 실적이 있는 연구책임자가 해당 실적과 관련성이 있는 새로운 연구개발과제의 주관연구개발기관 연구책임자로 신청하는 경우	기술실시계약 체결일 또는 실적 등록일	<table border="1"> <thead> <tr> <th>기술료 총액</th> <th>기술이전 제품화 실적</th> <th>가점</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,000만원 이상 3,000만원 미만</td> <td>2건</td> <td>1점</td> </tr> <tr> <td>3,000만원 이상 4,000만원 미만</td> <td>3건</td> <td>2점</td> </tr> <tr> <td>4,000만원 이상</td> <td>4건 이상</td> <td>3점</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 기술료 총액과 기술이전(제품화) 실적의 중복 적용은 불가함 ※ 해당 실용화 실적과의 관련성 여부는 평가단에서 판단</p>	기술료 총액	기술이전 제품화 실적	가점	2,000만원 이상 3,000만원 미만	2건	1점	3,000만원 이상 4,000만원 미만	3건	2점	4,000만원 이상	4건 이상	3점	
기술료 총액	기술이전 제품화 실적	가점																
2,000만원 이상 3,000만원 미만	2건	1점																
3,000만원 이상 4,000만원 미만	3건	2점																
4,000만원 이상	4건 이상	3점																
과학기술분야 훈장, 포장 등 수상 경력	3년	2점 이하	최근 3년 이내에 과학기술 분야의 훈장 포장, 대통령 표창 또는 대통령상을 수상하거나 혁신법 시행령 제7조제4항에 따라 포상을 수상한 연구자가 새로운 연구개발과제의 주관연구개발기관 연구책임자로 신청하는 경우	포상일	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>가점</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>대통령 표창 또는 대통령상</td> <td>1점</td> </tr> <tr> <td>훈장, 포장</td> <td>2점</td> </tr> </tbody> </table>	구분	가점	대통령 표창 또는 대통령상	1점	훈장, 포장	2점							
구분	가점																	
대통령 표창 또는 대통령상	1점																	
훈장, 포장	2점																	
중소기업 참여	-	2점 이하	해당 과제의 참여기업에 중소기업 또는 「기업 활력 제고를 위한 특별법」 제10조에 따른 사업재편계획의 승인을 받은 기업이 포함된 연구개발과제	-	<table border="1"> <thead> <tr> <th>참여기업 수</th> <th>가점</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1개</td> <td>1점</td> </tr> <tr> <td>2개 이상</td> <td>2점</td> </tr> </tbody> </table>	참여기업 수	가점	1개	1점	2개 이상	2점							
참여기업 수	가점																	
1개	1점																	
2개 이상	2점																	
국제공동연구	-	3점 이하	국제공동연구 중 외국의 정부·법인·단체 또는 개인이 연구개발비의 일부를 부담하는 연구개발과제	-	<table border="1"> <thead> <tr> <th>연구개발비 부담 비율</th> <th>가점</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>총 연구개발비의 10% 이하</td> <td>1점</td> </tr> <tr> <td>총 연구개발비의 10% 초과~30%</td> <td>2점</td> </tr> <tr> <td>총 연구개발비의 30% 초과</td> <td>3점</td> </tr> </tbody> </table>	연구개발비 부담 비율	가점	총 연구개발비의 10% 이하	1점	총 연구개발비의 10% 초과~30%	2점	총 연구개발비의 30% 초과	3점					
연구개발비 부담 비율	가점																	
총 연구개발비의 10% 이하	1점																	
총 연구개발비의 10% 초과~30%	2점																	
총 연구개발비의 30% 초과	3점																	
기타	-	-	연구개발과제 특성에 따라 시행계획 공고 시 별도로 명시한 경우	-	-													

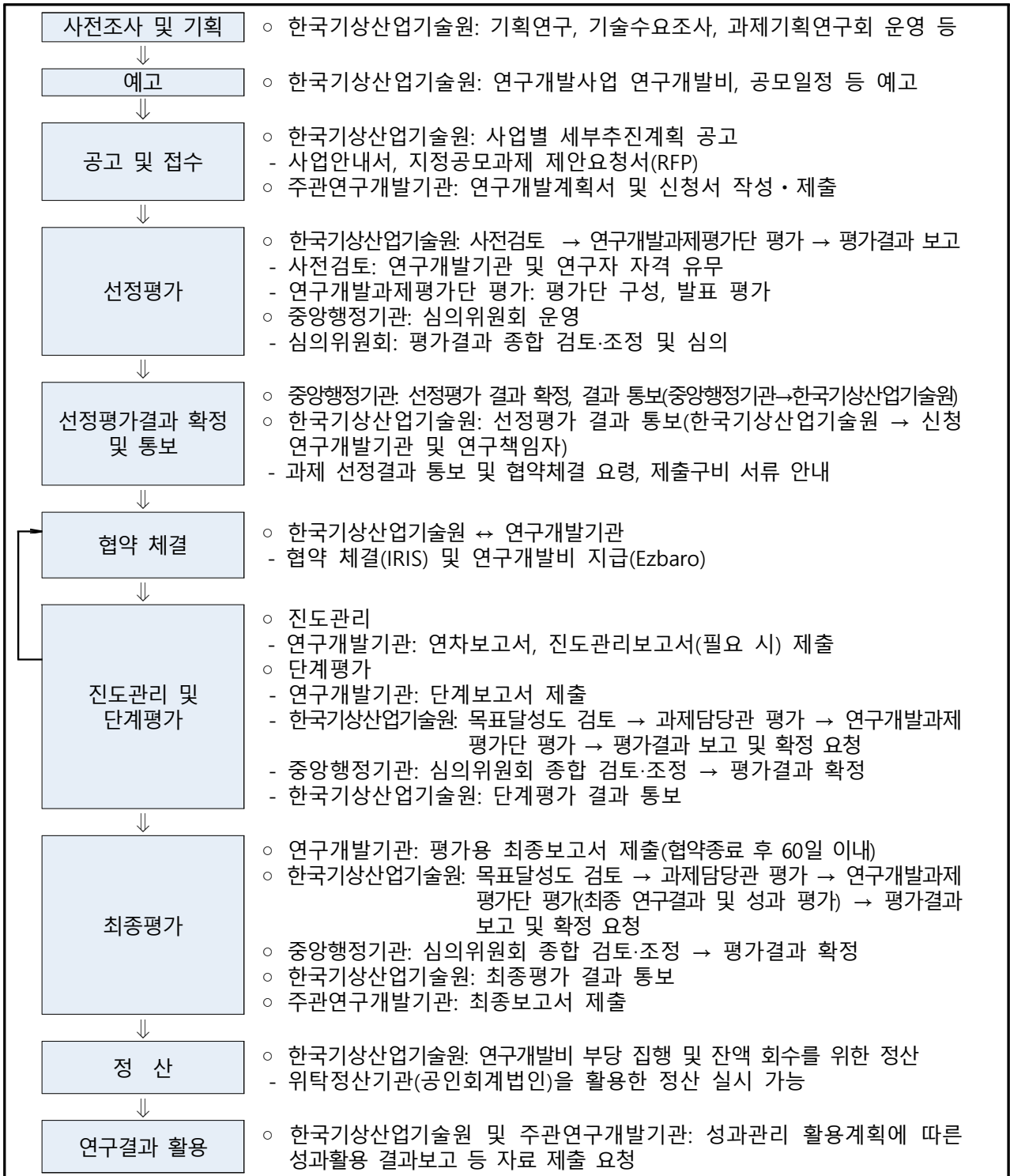
구분	항목	적용기간	가감점수	적용대상	적용기산일	비고
감점	제재처분	3년	5점 이하	연구자 또는 연구개발기관이 혁신법 제32조제1항제3호의 사유로 제재 처분을 받은 경우	처분일	-
	연구포기	3년	5점 이하	연구개발과제의 연구수행 중 정당한 사유없이 연구를 포기한 경력이 있는 연구책임자나 연구개발기관의 경우	협약 포기 또는 연구포기 통보일 (연구개발기관 →전문기관)	-

※ 가·감점은 연구개발과제 접수마감일을 기준으로 최대 10점 이내에서 부여함

※ 접수 시, 가점 신청 근거자료 필수 제출(접수 마감 후, 가점 자료 제출은 인정 불가)

3. 참고사항

□ 연구개발과제 추진절차



※ 수행·평가 단계 등에서 보고서 제출 시, **자체 표절조사 결과** 제출

□ 사업 성과목표 · 지표

- 천리안위성 5호 사업의 핵심 성과지표는 ①목표대비 진척도(%), ②성능목표 달성도(%), ③민간기업 핵심기술 확보율(%), ④시스템/본체, 우주기상탐재체 국산화율(%), ⑤민간기업 시스템 엔지니어링 전담 인력 확보 수(명)

구분	내용		
전략목표	고품질 기상·우주기상 관측 정보 생산 및 민간 주도 정지궤도 위성 개발체계 전환		
성과목표	고성능 정지궤도 기상·우주기상 위성 개발 및 민간기업 역량 강화		
핵심성과 지표	지표명	지표구분 (질/양)	성과 지표 설명
	목표대비 진척도(%)	질	- 계획대비 진도율(연구내용, 생성자료)로 평가
	성능목표 달성도(%)	질	- 위성 개발을 위해 단계별 시스템 레벨 요구사항 달성 여부를 평가
	민간기업 핵심기술 확보율(%)	질	- 목표로 하고 있는 설계 단계에서의 민간기업 참여 수 대비 실적을 측정
	시스템/본체, 우주기상탐재체 국산화율(%)	질	- 시스템 및 본체, 우주기상탐재체에 활용되는 부(분)품 중 국산화(TRL 8 이상)를 달성한 비중을 산정
	정지궤도 엔지니어링 민간기업 인력 양성 수(명)	질	- 시스템 및 서브시스템별 엔지니어링 업무를 사업 전주기 동안 수행하여 경험 및 역량을 확보한 인력 수 측정

□ 목표 대비 진척도(%)

지표정의	연구내용 목표대비 진척도
측정방법	계획대비 진행된 업무 및 생성된 기술자료 평가
측정시기	매년
측정산식	(작성 기술자료 수 ÷ 목표 기술자료 수) × 100

항목	'25년	'26년	'27년	'28년	'29년	'30년	'31년
목표 대비 진척도(%)	100	100	100	100	100	100	100

※ 연도별 목표 및 연구내용 달성률은 연도별 연구내용과 함께 핵심 기술자료 작성 수준을 종합적으로 검토하여 평가

○ 기술자료 목록

달성목표	'25년	'27년	'29년	'26년		'28년		'30년		'31년	
				기술자료	기술자료	기술자료	기술자료	기술자료	기술자료		
	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 요구사항 SDR 데이터 패키지 시스템 요구사항 초안 위성 일반 접속규격 지상지원장비 부품 규격 시스템 운영개념서 검증계획서 형상관리계획 위험관리계획 EMC 제어계획 	<ul style="list-style-type: none"> CDR 데이터 패키지 위성-지상국 적합성 시험 계획서 부품 규격서(종합) ETB 시험 절차서 위성-탑재체 접속문서 위성-지상국 접속문서 소프트웨어관리문서 	<ul style="list-style-type: none"> 하드웨어 EIDP(본체) 하드웨어 EIDP(탑재체) 본체 조립/시험 결과 	<ul style="list-style-type: none"> PDR 데이터패키지 시스템 규격서 부품 환경 시험규격서 지상국 규격서 전기/기계시스템 접속설계문서 소프트웨어 규격서 탑재체 규격서 오염 제어 계획 문서 발사체 접속 요구사항 EGSE HW/SW 매뉴얼 ETB 시험 계획서 	<ul style="list-style-type: none"> IRR 데이터 패키지 총조립 및 시험계획서 본체 조립 및 시험절차서 위성-지상국 적합성 시험 계획서 위성-지상국 적합성 시험 절차서 하드웨어 EIDP(본체) ETB 시험결과보고서 	<ul style="list-style-type: none"> 탑재체 조립/시험 결과 총조립 및 시험절차서 	<ul style="list-style-type: none"> PSR 데이터 패키지 궤도상 시험 및 계획 절차 전이궤도 운영절차서 발사장시험절차서 발사장 선적 및 운송 요구문서 위성시스템 시험결과 보고서 위성-지상국 적합성 시험보고서 임무해석 보고서 위성 사용자 지침서 지상국 운영설명서 발사장 운영계획서 발사장시험 결과보고서 궤도상시험 결과보고서 				

□ 성능목표 달성도(%)

지표정의	시스템/본체, 기상탑재체, 우주기상탑재체의 성능목표 달성도(%)																																				
측정방법	기상관측 임무 수행을 위해 각 단계별 성능목표 달성도는 100%이어야 하며, 각 단계별 개발 절차에 따른 기술성능 지표의 달성도를 측정하여 평가																																				
측정시기	주요 마일스톤 시점																																				
측정산식	$\text{성능목표 달성도}(\%) = \frac{\text{목표달성 기술성능 지표 수}}{\text{전체 기술성능 지표* 수}} \times 100$ * 천리안위성 5호 시스템 및 본체(4개), 기상탑재체(2개), 우주기상탑재체(4개)로 구성																																				
달성목표	<table border="1"> <thead> <tr> <th>항목</th> <th>SDR</th> <th>PDR</th> <th>CDR</th> <th>IRR</th> <th>PSR</th> <th>IoT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>성능목표 달성도(%)</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>							항목	SDR	PDR	CDR	IRR	PSR	IoT	성능목표 달성도(%)	100	100	100	100	100	100																
	항목	SDR	PDR	CDR	IRR	PSR	IoT																														
	성능목표 달성도(%)	100	100	100	100	100	100																														
	※ 달성목표설정근거: 단계별(SDR, PDR, CDR, IRR, PSR, IOT)로 성능목표는 100% 만족을 시켜야 하는 일반적 위성 개발 시스템엔지니어링 방법론에 근거																																				
	○ 기술성능 지표																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>분야</th> <th>성능지표</th> <th>목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">시스템 및 본체</td> <td>궤도결정 정밀도</td> <td>100m</td> </tr> <tr> <td>자세제어 정밀도</td> <td>0.045deg</td> </tr> <tr> <td>궤도상 하루단위 열변형 오차</td> <td>±100μrad 이내</td> </tr> <tr> <td>위성본체 신뢰도</td> <td>0.85</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">기상탑재체</td> <td>공간해상도 향상</td> <td>250m (0.64μm) 0.5m (0.47μm) 1km (1.61, 3.9, 6.9, 10.4μm)</td> </tr> <tr> <td>관측 채널 보강</td> <td>2.25μm / 1km 5.15μm / 1km</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">우주 기상 탑재체</td> <td>양성자 측정기</td> <td>에너지 측정범위</td> <td>1 ~ >500 MeV</td> </tr> <tr> <td>전자측정기</td> <td>에너지 측정범위</td> <td>100 ~ 4,000 keV</td> </tr> <tr> <td>위성대전 감시기</td> <td>전하 측정 범위</td> <td>- 3 pA ~ +3 pA/cm² (10 fA/cm²)</td> </tr> <tr> <td>자력계</td> <td>자력계 측정범위</td> <td>± 1,000 nT</td> </tr> </tbody> </table>							분야	성능지표	목표	시스템 및 본체	궤도결정 정밀도	100m	자세제어 정밀도	0.045deg	궤도상 하루단위 열변형 오차	±100μrad 이내	위성본체 신뢰도	0.85	기상탑재체	공간해상도 향상	250m (0.64μm) 0.5m (0.47μm) 1km (1.61, 3.9, 6.9, 10.4μm)	관측 채널 보강	2.25μm / 1km 5.15μm / 1km	우주 기상 탑재체	양성자 측정기	에너지 측정범위	1 ~ >500 MeV	전자측정기	에너지 측정범위	100 ~ 4,000 keV	위성대전 감시기	전하 측정 범위	- 3 pA ~ +3 pA/cm ² (10 fA/cm ²)	자력계	자력계 측정범위	± 1,000 nT
	분야	성능지표	목표																																		
	시스템 및 본체	궤도결정 정밀도	100m																																		
		자세제어 정밀도	0.045deg																																		
		궤도상 하루단위 열변형 오차	±100μrad 이내																																		
위성본체 신뢰도		0.85																																			
기상탑재체	공간해상도 향상	250m (0.64μm) 0.5m (0.47μm) 1km (1.61, 3.9, 6.9, 10.4μm)																																			
	관측 채널 보강	2.25μm / 1km 5.15μm / 1km																																			
우주 기상 탑재체	양성자 측정기	에너지 측정범위	1 ~ >500 MeV																																		
	전자측정기	에너지 측정범위	100 ~ 4,000 keV																																		
	위성대전 감시기	전하 측정 범위	- 3 pA ~ +3 pA/cm ² (10 fA/cm ²)																																		
	자력계	자력계 측정범위	± 1,000 nT																																		

□ 민간기업 핵심기술 확보율(%)

지표정의	핵심기술에 대한 민간기업의 목표 대비 확보율
측정방법	시스템/본체 전체 핵심기술 중 민간이 확보한 비중 측정
측정시기	사업종료시점
측정산식	(민간기업 확보 시스템/본체 핵심기술 수 ÷ 시스템/본체 전체 핵심기술 수) × 100

달성목표	항목	'31년	
		민간기업 핵심기술 확보율 (%)	88.1 (18.5 / 21)
	○ 시스템/본체 핵심기술		
	구분	핵심기술	확보 여부
	체계공학	위성궤도결정 정밀도 및 안정성 향상	○
		세분화된 계층별 오류관리	○
		INR 상태벡터 통합 추정 알고리즘	○
	관제/전처리	위성궤도운용 기능 개발	X
	제품보증	정량적 시스템 가용도 예측 및 할당	○
	본체종합	본체 계층 세분화/고장모드 영향 분석	○
	구조계	열변형 최소화	○
	열제어계	자이로 온도 안정화	○
	자세제어계	비행소프트웨어 설계/해석/구현/검증	○
	추진계	반동제어추력기 어셈블리 설계~검증	△*
		티타늄 배관망 어셈블리 설계~검증	○
		고온 단열재 제작/조립/장착	○
	전력계	100V 전력제어 및 조절 플랫폼 개발	X
		100V 퓨즈 및 릴레이 모듈 개발	○
	원격측정명령계 데이터처리부	탑재컴퓨터 설계/해석/제작/검증	○
		GNSS 수신기 설계/해석/제작/검증	○
	원격측정 RF부	부품 설계 개선 및 배치 최적화 설계	○
	비행 소프트웨어계	SW 아키텍처 설계	○
		자세제어 SW 구현 및 단위시험	○
		전력/열제어 SW 구현 및 단위시험	○
	관측자료통신계	탑재체 접속장치 설계/해석/제작/검증	○
	* 설계~검증 국내 독자 수행, 일부 부분품 해외 구매(0.5로 산정)		

□ 시스템/본체, 우주기상탐재체 국산화율(%)

지표정의	시스템/본체, 우주기상탐재체 부분품 중 국산화 부분품 비중(%)
측정방법	시스템 및 본체, 우주기상탐재체에 활용되는 부분품 중 국산화(TRL 8 이상)를 달성한 비중을 산정
측정시기	사업종료시점
측정산식	(국산화 부분품 수 ÷ 시스템/본체, 우주기상탐재체 전체 부분품 수) × 100

항목	(천리안위성 5호) '31년
국산화율(%)	73.2 (52 / 71)

○ 시스템/본체 국산화율 : 65.5% (36/55)

달성목표	구성	국산화 여부	국산화율	구성	국산화 부품	국산화율	
							구조계
열 제어계	히트파이프 방열판 열충진체 다중박막단열재 온도센서/온도스위치 히터	O O O O X X	66.7% (4/6)	원격 측정 명령계	탐재컴퓨터 구동기제어장치 관제송수신시스템 위성합법수신시스템(GNSS)	O X X O	50.0% (2/4)
자세 제어계	저정밀 태양센서 자이로 별추적기 모멘텀휠 태양전지판구동기 자세제어로직 성능해석시뮬레이터 동역학시뮬레이터	X X O X X O O O	50.0% (4/8)	비행 소프트웨어	탐재체 연동 SW 원격측정명령계 SW 자세제어계 SW 전력계/열제어계 SW 시스템 소프트웨어	O O O O O	100.0% (5/5)
추진계	추진계 배관 추진제 탱크 가압제 탱크 액체위점엔진 이원추진제추력기 추진제차단어셈블리(PIA) 압력제어어셈블리(PCA) 고온단열재	O △* △* △* △* △* △* O	62.5% (5/8)	관측 자료 통신계	S-대역 입력필터 L-대역 채널/출력 필터 S/L/X-대역 시험커플러 콤바이너, X-대역 출력 필터 X-대역 변조기 S-대역 수신기 L-대역 SSPA XL-대역 TWTA S/L-대역 안테나(혼 안테나) WG(Waveguide) 및 Coaxial Switch SpW/RF 하니스 탐재체 접속장치	O O O O O O O X X O	66.7% (8/12)

* 세부부속품은 해외구매하나, 국내에서 설계를 주도하고 어셈블리 추진(0.5로 산정)

※ 이원추진제 추력기, GNSS 수신기, 별추적기는 스페이스파이오니어 사업의 성과를 검토(SDR)하여 국산화 또는 해외구매 여부 결정

○ 우주기상탐재체 국산화율 : 100.0% (16/16)

달성목표	구성	국산화 여부	국산화율	구성	국산화 여부	국산화율	
							양성자 측정기
전자 측정기	센서 유닛 아날로그프로세서 디지털프로세서 DAQ 소프트웨어	O O O O	100.0% (4/4)	자료 처리 유닛	전자유닛 구조물 우주기상탐재체 유닛 전력 공급 데이터처리 및 통신인터페이스 비행소프트웨어	O O O O	100.0% (4/4)

□ 정지궤도 엔지니어링 민간기업 인력 양성 수(명)

지표정의	천리안위성 5호 개발 사업을 통해 엔지니어링 경험 및 역량이 확보되는 인력 수					
측정방법	연차 및 최종보고서를 기반으로, 시스템 및 서브시스템별 엔지니어링(예: 구조계 설계, 해석 등) 업무를 사업 전주기 동안 수행한 민간기업의 인력 수 측정					
측정시기	사업종료시점					
측정산식	시스템/본체, 기상탑재체 (서브)시스템별 사업 전주기 참여 엔지니어 수					
달성목표	<table border="1"> <thead> <tr> <th>항목</th> <th>'31년</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>정지궤도 엔지니어링 민간기업 인력 양성 수(명)</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	항목	'31년	정지궤도 엔지니어링 민간기업 인력 양성 수(명)	60	
	항목	'31년				
	정지궤도 엔지니어링 민간기업 인력 양성 수(명)	60				
	※ 부(분)품 단위의 조립, 시험을 수행하는 인력(테크니션)이 아닌, 민간 주도 전환에 기반이 되는 (서브)시스템 개발 인력(엔지니어)의 양성 여부를 측정					
	○ 시스템/본체, 기상탑재체 엔지니어 투입 계획(안)					
	구분	서브시스템	투입 엔지니어 수(명)			
	시스템/본체	사업관리	4			
		체계공학	14			
		관제/전처리시스템	-			
		체계통합/시험	3			
제품보증		5				
본체종합		3				
구조계		2				
열제어계		2				
자세제어계		6				
추진계		2				
전력계		2				
원격측정명령계 데이터처리부		2				
원격측정 RF부		2				
비행소프트웨어계		7				
관측자료통신계		2				
기상탑재체	기상탑재체 체계종합	6				
	기상탑재체 통합/시험	1				
	기상탑재체 개발	-				