

# 해양조사 표준품셈

2022. 01.

산업통상자원부

# 목 차

<b>제 1 장 총 칙</b> .....	<b>1</b>
1-1 목적 .....	1
1-2 적용범위 .....	1
1-3 용어의 정의 .....	1
1-4 투입인원수의 산정 .....	2
1-5 투입인원수의 조정 등 .....	2
1-6 세부시행기준 .....	2
<b>제 2 장 해양관측</b> .....	<b>5</b>
2-1 조석관측 .....	5
2-2 조류관측 .....	8
2-3 파랑관측 .....	11
2-4 해류(단면)관측 .....	14
2-5 해양물성(수온, 염분)관측 .....	17
2-6 연속부유사관측 .....	20
2-7 해빈류관측 .....	23
2-8 기본수준점조사 .....	26
2-9 해양위성 관측자료 분석 및 산출물 제작 .....	29
<b>제 3 장 수로측량</b> .....	<b>33</b>
3-1 국가해양기준점조사(수로측량기준점) 조사 .....	33
3-2 선박수심측량 .....	36
3-3 해저퇴적물조사 .....	40
3-4 노·간출암조사 .....	43
3-5 해저면영상조사 .....	46
3-6 해저지층탐사 .....	49
3-7 해상중력 및 지자기 탐사 .....	52

3-8 항공수심측량 .....	55
3-9 해안선조사 .....	58
<b>제 4 장 해양예보 .....</b>	<b>63</b>
4-1 해양예측시스템 운용 .....	63
4-2 해양예보 업무 .....	65
4-3 해양예보방송 및 영상제작 .....	67
<b>제 5 장 해양정보 .....</b>	<b>70</b>
5-1 항로 조사 .....	70
5-2 해도 제작 .....	73
<b>제 6 장 해양관측시설 설치 및 유지관리 .....</b>	<b>79</b>
6-1 해양관측시설 설치(이설포함) .....	79
6-1-1 해양관측부이 설치 .....	79
6-1-2 해수유동관측소 설치 .....	82
6-2 해양관측시설 유지관리 .....	85
6-2-1 해양관측부이(직경 5m 이하) 유지관리 .....	85
6-2-2 해양관측부이(직경 3m 이하, 등부표 포함) 유지관리 .....	88
6-2-3 해수유동관측소 유지관리 .....	91
6-2-4 해양과학기지 유지관리 .....	94
6-3 관측자료 모니터링 및 종합분석 .....	97
<b>[부 록] 직접경비 예시 .....</b>	<b>102</b>
<b>[별 표 1] 기상장애계수 일람표 .....</b>	<b>105</b>
<b>[별 표 2] 작업자 기준인원수 .....</b>	<b>106</b>



# ▶ 제1장 총칙

---

1-1 목적

1-2 적용범위

1-3 용어의 정의

1-4 투입인원수의 산정

1-5 투입인원수의 조정 등

1-6 세부시행기준

# 제 1 장 총 칙

## 1-1 목적

「엔지니어링산업 진흥법」 제31조에 따라 발주청은 엔지니어링사업자와 엔지니어링사업의 계약을 체결한 때에는 적절한 엔지니어링사업의 대가를 지급하여야 하며 산업통상자원부장관은 엔지니어링사업의 대가를 산정하기 위하여 필요한 기준을 정하여 고시하여야 한다. 따라서 본 표준품셈은 엔지니어링사업의 대가를 합리적으로 산정하기 위해 필요한 기준을 제시하는데 그 목적이 있다.

## 1-2 적용범위

「엔지니어링산업 진흥법」 제2조제7항의 각목에 해당하는 발주청이 아래의 엔지니어링사업을 발주하는 경우 관계법령에 따른 대가의 고시, 기타 특별한 상황 등에 따른 예외사항을 제외하고는 본 표준품셈을 적용하여 실비정액가산방식에 따라 대가를 산정한다.

- ① 해양관측
- ② 수로측량
- ③ 해양예보
- ④ 해양정보
- ⑤ 해양관측시설 설치 및 유지관리

## 1-3 용어의 정의

- 1) ‘실비정액가산방식’이란 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료와 부가가치세를 합산하여 대
  - 1) “실비정액가산방식”이란 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료와 부가가치세를 합산하여 대가를 산출하는 방식을 말한다.
- 2) “직접인건비”란 당해해당 엔지니어링사업의 업무에 직접 종사하는 엔지니어링기술자의 인건비로서 투입된 인원수에 엔지니어링기술자의 기술등급별 노임단가를 곱하여 계산한다.
- 3) “투입인원수”란 직접인건비를 산정하기 위해 당해 엔지니어링사업 업무에 직접 종사하는 기술자의 투입된 인원수를 말한다.
- 4) “기본업무”란 계약목적의 달성을 위해 계약상대자가 수행하여야 하는 업무로서 과업지시서에 기재된 업무를 말하며, 본 표준품셈의 투입인원수 산정에 기초가 되는 업무이다.
- 5) “추가업무”란 기본업무 외에 계약목적의 달성을 위해 필요하여 과업지시서에 추가하여 지시 또는 승인한 업무를 말한다.

- 6) “기준인원수”란 기본업무별 1단위(면적, 길이, 개소 등)에 적용되는 투입인원수로 전체 투입된 인원수를 산정하는 기준물량을 말하며, 기준인원수 1(인·일)은 1인이 8시간동안 투입되어 수행한 하루 노동량을 기준한 것이다.

### 1-4 투입인원수의 산정

- 1) 투입인원수는 각 기준인원수, 적용물량, 주석의 적용사항 및 보정계수를 반영하여 합산한다.
- 2) 기본업무별, 등급별 투입인원수는 각 장에서 정하고 있는 분야별 “투입인원수 산정기준”을 활용하여 산정한다.
- 3) 각 기본업무·등급별 투입인원수는 소수점 둘째자리에서 반올림한다.
- 4) 제시된 기본업무 이외에 사업의 특성에 따라 필요한 경우에는 소요되는 인력을 계상하여 합산할 수 있다.
- 5) 2개 이상의 해양조사 사업을 통합발주할 경우에는 사업간의 연관성(동일 관측지점, 통합조사 가능성 등)을 검토하여 계획준비 업무를 중복하여 계상하지 않을 수 있다.
- 6) 아래와 같은 경우, 해상에서 수행되는 해당업무에 대해서는 투입인원수를 20~30% 가산할 수 있다.
  - 조차(潮差) 5m이상, 조류 3노트 이상인 해역
  - 작업지역이 기지에서 15km 이상일 때
  - 12월 ~ 2월에 업무가 시행될 때
- 7) 해상에서 일정기간 수행되는 사업(수로측량, 해양관측시설 설치 및 유지관리 등)의 경우 기상조건 등을 반영한 [별표1] 기상장애계수를 반영하여 경비를 계산할 수 있다.

### 1-5 투입인원수의 조정 등


사업의 특성에 따라 제시된 기본업무는 생략·변경할 수 있으며, 기본업무별 업무정의의 변경이 있는 경우에는 투입인원수를 조정할 수 있다.

### 1-6 세부시행기준

이 표준품셈을 운영함에 있어 필요한 세부사항이나 변경사항에 관하여는 산업통상자원부장관과 사전에 협의하여 발주청이 그 기준을 정할 수 있다.

## 부 칙

- 1) 2019년에 공표된 해양조사 표준품셈은 2020년 신규사업부터 적용한다.
- 2) 2021년에 공표된 해양조사 표준품셈은 2022년 신규사업부터 적용한다.
- 2) 2022년에 공표된 해양조사 표준품셈은 2022년 신규사업부터 적용한다.



## ▶ 제2장 해양관측

---

2-1 조석관측

2-2 조류관측

2-3 파랑관측

2-4 해류(단면)관측

2-5 해양물성(수온, 염분)관측

2-6 연속부유사관측

2-7 해빈류관측

2-8 기본수준점조사

2-9 해양위성 관측자료 분석 및 산출물 제작



## 제 2 장 해양관측

### 2-1 조석관측

#### 가. 정 의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2절에 따른 해양관측업무에 해당하며, ‘조석관측’이란 달, 태양 등의 기조력과 기압, 바람 등에 의해서 일어나는 해수면의 주기적인 승강현상을 연속 관측하는 것을 말한다.

#### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
조석관측	시행계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본계획, 사업내용 검토</li> <li>- 중복활용성 사전검토</li> <li>- 보안대책 사전검토</li> <li>- 시행방안 수립</li> </ul>	- 방침문서
	↓		
	용역발주의뢰	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과업지시서 작성</li> <li>- 원가계산서 작성</li> <li>- 사업자 선정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 설계서</li> <li>- 발주의뢰서</li> </ul>
	↓		
	조석관측 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획 준비</li> <li>- 현장답사</li> <li>- 관측장비 설치 및 회수</li> <li>- 장비점검</li> <li>- 표적관측</li> <li>- 자료분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 착수계</li> <li>- 공정보고</li> <li>- 현장조사 보고서</li> </ul>
	↓		
	준공	- 준공검사	- 결과보고서

다. 업무별 주요내용

기본 업무		업무 정의
계획준비	기존자료 조사	- 설치예정지역 수심 분포, 조석 특성, 저질상태 등 특성 파악 - 항만시설,기본수준점 현황자료 파악
	관측장비 준비	- 관측장비 준비 및 검·교정 - 조위계, 설치프레임 등
현장답사	현장답사	- 관계기관 방문을 통한 조사예정지역 주변 어장, 선박통항 등 정보수집 및 현장조사 협조요청
관측장비 설치 및 회수	관측장비 설치	- 최저저조위시 조위계가 드러나지 않는 지역에 조위계가 움직이지 않도록 고정하여 설치 - 해지면 설치시 침하가 발생하지 않게 설치
	관측장비 회수	- 관측 종료 후 프레임 및 관측장비 회수
장비점검	관측장비·현장 유지관리	- 관측장비, 설치프레임 점검 및 자료 백업
표척관측	표척관측 실시	- 장비 설치 및 회수시와 대조기(최소 1회/월) 실시 - 1회 표척관측시 7~8시간 동안 10분간격으로 저조 또는 고조를 포함하여 실시 - 1개월 관측기준 최소 3회 실시
자료분석	품질처리 조화분석 성과정리	- 관측자료의 침하여부 판단, 이상치 제거 등 품질처리 수행 - 조화 상수, 비조화 상수 산출 - 평균해수면, 기본수준면 등의 각종 조석기준면 결정 - 결과보고서 작성

라. 투입인원수 산정기준

기본업무	단위	기준인원수(인·일/단위)			
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
계획준비	식	1.0		1.0	1.0
현장답사	개소		0.5		0.5
관측장비 설치 및 회수	개소		1.0		2.0
장비점검	회		1.0		2.0
표척관측	회			1.0	1.0
자료분석	회	1.0		1.0	2.0

- 주1) 조석관측에 따른 기본수준점 선점, 매설, 관측, 정리, 점검은 기본수준점조사 품셈을 적용한다.
- 2) 조석과 조류 관측지점이 동일한 경우, “현장답사”, “관측장비 설치 및 회수”, “장비점검” 업무는 「조류관측」에만 적용한다.
- 3) 조석관측 지점간 거리가 50km 이상 떨어졌을 경우, “현장답사” 항목은 100%범위에서 가산할 수 있다.

## 2-2 조류관측

### 가. 정 의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2절에 따른 해양관측업무에 해당하며, ‘조류관측’이란 조석에 의한 해수의 수평적인 흐름(유향, 유속 등)을 관측하는 것을 말한다.

### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
조류관측	시행계획 수립	- 기본계획, 사업내용 검토 - 중복활용성 검토 - 보안대책 사전검토 - 시행방안 수립	- 방침문서
	↓		
	용역발주의뢰	- 과업지시서 작성 - 원가계산서 작성 - 사업자 선정	- 설계서 - 발주의뢰서
	↓		
	조류관측 실시	- 계획준비 - 현장답사 - 관측장비 설치 및 회수 - 장비점검 - 자료분석	- 착수계 - 공정보고 - 현장조사 보고서
	↓		
	준공	- 준공검사	- 결과보고서

다. 업무별 주요내용

기 본 업 무		업무 정의
계획준비	기존자료 조사	- 해도, 조류도, 수치조류도, 조석 조사 - 조사예정지역 수심분포, 조류·조석 특성, 저질 상태 등 특성 파악
	관측장비 준비	- 관측장비 준비 및 검·교정 - 유속계, 압력식 조위계, 수중위치발신기, 원격폴림기기, 팽업부이, 설치프레임 등 관측장비 조립
현장답사	현장답사	- 관계기관 방문을 통한 조사예정지역 주변 어장, 항로표지 등 정보 수집 및 현장조사 협조요청
관측장비 설치 및 회수	관측장비 설치	- (단층관측) 관측장비와 관측용 부이를 연결하여 특정 수층에 설치하여 관측 - (다층관측) 관측장비를 프레임에 장착하여 압력식조위계, 원격폴림기기, 위치발신기, 회수용팽업부이 등과 함께 해저면에 고정, 설치하여 전수층 관측
	관측장비 회수	- 관측 종료 후 프레임 및 관측장비 회수
장비점검	관측장비·현장 유지관리	- 주기적(15일 간격)으로 관측장비 및 프레임 등의 이상 유무를 확인하고, 교체 시 수집자료를 백업하여 관리 - 백업자료 정상관측 유무 확인 등 자료검토
자료분석	품질처리 조화분석 성과정리	- 관측자료의 이상치 제거 등 품질처리 수행 - 유속환산표 및 조류개황 작성 - (장기관측)조류조화상수의 진폭 및 위상 산출 - (장기관측)조류예측자료를 생성하여 잔차류 분석 및 자료검토 - (단기관측) 1주야 조류타원 요소 산출 등 - 결과보고서 작성

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)			
			특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
공통	계획준비	식	1.0		1.0	1.0
	현장답사	개소		1.0		1.0
단층	관측장비 설치 및 회수	회		1.0		2.0
	장비점검	회		1.0	1.0	2.0
	자료분석	회	1.0		1.0	2.0
다층	관측장비 설치 및 회수	회		1.0	1.0	1.0
	장비점검	회		1.0	1.0	2.0
	자료분석	층회	1.0		1.0	2.0

주1) 다층관측 자료분석(조화분석)은 1개층 기준이다.

2) 조류관측은 15일 이상 관측이 기준이며 관측기간에 따라 다음의 사항을 적용한다.

- 1주야 단기관측은 계획준비에서 특급기술자, 중급기술자 각 1명, 자료분석에서 특급기술자, 중급기술자, 초급기술자 각 1명 적용
- 1개월 이상의 관측시 ‘장비점검’ 적용

3) 조류와 조석 관측지점이 동일한 경우, “현장답사”, “관측장비 설치 및 회수”, “장비점검” 업무는 「조류관측」에만 적용한다.

## 2-3 파랑관측

### 가. 정 의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2절에 따른 해양관측업무에 해당하며, ‘파랑관측’이란 파랑의 특성을 파악하기 위해 파고, 파주기, 파향을 관측하는 것을 말한다.

### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과	
파랑관측	시행계획 수립	- 기본계획, 사업내용 검토 - 중복활용성 검토 - 보안대책 사전검토 - 시행방안 수립	- 방침문서	
	↓			
	용역발주의뢰	- 과업지시서 작성 - 원가계산서 작성 - 사업자 선정	- 설계서 - 발주의뢰서	
	↓			
	파랑관측 실시	- 계획준비 - 현장답사 - 관측장비 설치 및 회수 - 장비점검 - 자료분석	- 착수계 - 공정보고 - 현장조사 보고서	
↓				
	준공	- 준공검사	- 결과보고서	

다. 업무별 주요내용

기본 업무		업무 정의
계획준비	기존자료 조사	- 조사예정지역 파랑, 수심분포, 조류·조석, 저질 상태 등 특성 파악
	관측장비 준비	- 관측장비 준비 및 검·교정 - 파고계, 수중위치발신기, 원격풀림기기, 부이, 설치프레임 등
현장답사	현장답사	- 관계기관 방문을 통한 조사예정지역 주변 어장, 항로표지 등 정보 수집 및 현장조사 협조요청
관측장비 설치 및 회수	관측장비 설치	- 해수면 또는 해저면에 파고계를 설치하여 파랑 관측
	관측장비 회수	- 관측 종료 후 프레임 및 관측장비 회수
장비점검	관측장비·현장 유지관리	- 관측장비, 설치프레임 점검 및 자료 백업 - 백업자료 정상관측 유무 확인 등 자료검토
자료분석	품질처리 자료분석 성과정리	- 이상치 및 잡음 제거 등 품질처리 - 스펙트럼 분석과 통계분석 실시 - 파향, 파고, 파주기, 유의파, 최대파, 평균파, 파에너지, 장주기파 등 계산 - 결과보고서 작성



라. 투입인원수 산정기준

기본업무	단위	기준인원수(인·일/단위)			
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
계획 준비	식	1.0		1.0	
현장 답사	개소		1.0		1.0
관측장비 설치 및 회수	회		1.0		2.0
장비점검	회		1.0		2.0
자료분석	회	1.0		1.0	1.0

주1) 1개월 이상 관측시 ‘장비점검’ 을 적용한다.

2) 파랑과 조류 관측지점이 동일한 경우, “계획준비”, “현장답사”, “관측장비 설치 및 회수”, “장비점검” 업무는 「조류관측」에만 적용한다.

## 2-4 해류(단면)관측

### 가. 정 의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2절에 따른 해양관측업무에 해당하며, ‘해류(단면)관측’이란 해양조사선에 장착한 초음파유속계(Acoustic Doppler Current Profiler, ADCP)를 이용하여 조사단면을 따라 수층별 해수유동 분포를 관측하는 것을 말한다.

### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
해류(단면)관측	시행계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본계획, 사업내용 검토</li> <li>- 중복활용성 검토</li> <li>- 보안대책 사전검토</li> <li>- 시행방안 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 방침문서</li> </ul>
	↓		
	용역발주의뢰	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과업지시서 작성</li> <li>- 원가계산서 작성</li> <li>- 사업자 선정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 설계서</li> <li>- 발주의뢰서</li> </ul>
	↓		
해류관측 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획준비</li> <li>- 현장답사</li> <li>- 관측장비 설치 및 회수</li> <li>- 현장관측</li> <li>- 자료분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 착수계</li> <li>- 공정보고</li> <li>- 현장조사 보고서</li> </ul>	
↓			
준공	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 준공검사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 결과보고서</li> </ul>	

다. 업무별 주요내용

기 본 업 무		업무 정의
계획준비	기존자료 조사	- 해도, 조류도, 수치조류도, 조석, 파랑 조사 - 조사예정지역 파랑, 수심분포, 조류·조석 등 특성 파악
	관측장비 준비	- 관측장비 준비 및 검·교정 - 유속계, GNSS, 설치프레임 등
현장답사	현장답사	- 관계기관 방문을 통한 조사예정지역 주변 어장, 항로표지 등 정보 수집 및 현장조사 협조요청
관측장비 설치 및 회수	관측장비 설치 및 해체	- 조사선의 heading, pitch, roll 값이 작은 곳에 프레임을 고정하고 ADCP와 GNSS 장착 - 각 장비별 이격거리(offset) 확인 - 관측 종료 후 프레임 및 관측장비 회수
현장관측	단면해류관측	- 조사단면을 따라 수층별 유향, 유속 관측
자료분석	품질처리 자료분석 성과정리	- 이상치 및 잡음 제거 등 품질처리 - 단면유속, 유향수직분포도 - 단면유속벡터도 - 결과보고서 작성

라. 투입인원수 산정기준

기본업무	단위	기준인원수(인·일/단위)			
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
계획준비	식	1.0		1.0	
현장답사	개소		1.0		1.0
관측장비 설치 및 회수	회		1.0		1.0
현장관측	일			1.0	1.0
자료분석	회	1.0	1.0	1.0	1.0

## 2-5 해양물성(수온, 염분)관측

### 가. 정 의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2절에 따른 해양관측업무에 해당하며, ‘해양물성(수온, 염분)관측’이란 수직단면에 대하여 고정된 한 지점에서 해수의 물성특성인 수온, 염분 등을 연속으로 관측하는 것을 말한다.

### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
해양물성 관측	시행계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본계획, 사업내용 검토</li> <li>- 중복활용성 검토</li> <li>- 보안대책 사전검토</li> <li>- 시행방안 수립</li> </ul>	- 방침문서
	↓		
	용역발주의뢰	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과업지시서 작성</li> <li>- 원가계산서 작성</li> <li>- 사업자 선정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 설계서</li> <li>- 발주의뢰서</li> </ul>
	↓		
	해양물성 관측 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획준비</li> <li>- 현장관측</li> <li>- 자료분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 착수계</li> <li>- 공정보고</li> <li>- 현장조사 보고서</li> </ul>
	↓		
	준공	- 준공검사	- 결과보고서

다. 업무별 주요내용

기본 업무		업무 정의
계획준비	기존자료 조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해도, 조류도, 수치조류도, 조석 조사</li> <li>- 조사예정지역 수심분포, 조류·조석, 저질 상태, 부유물 거동 등 특성 파악</li> </ul>
	관측장비 준비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과업에 필요한 관측장비 준비 및 검·교정</li> <li>- 수온/염분계(CTD), 채수기, 설치프레임 등</li> </ul>
현장관측	수온/염분계 현장관측	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해수면에서 해저면으로 수온/염분계를 일정한 속도로 수직 하강 후 상승시키며 관측</li> <li>- 조시별(창조시, 낙조시) 관측</li> </ul>
자료분석	품질처리 자료분석 성과정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이상자료 제거 등 품질처리</li> <li>- 해양물성 수평 및 수직분포도</li> <li>- 수온-염분 다이어그램(T-Sdiagram)</li> <li>- 결과보고서 작성</li> </ul>

라. 투입인원수 산정기준

기본업무	단위	기준인원수(인·일/단위)			
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
계획준비	식	1.0		1.0	
현장관측	개소		1.0		2.0
자료분석	회	1.0		1.0	

## 2-6 연속부유사관측

### 가. 정 의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2절에 따른 해양관측업무에 해당하며, ‘연속부유사관측’이란 해수에 포함된 부유사를 연속적으로 관측하는 것을 말한다.

### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
연속부유사관측	시행계획 수립	- 기본계획, 사업내용 검토 - 중복활용성 검토 - 보안대책 사전검토 - 시행방안 수립	- 방침문서
	↓ 용역발주의뢰	- 과업지시서 작성 - 원가계산서 작성 - 사업자 선정	- 설계서 - 발주의뢰서
	↓ 부유사 관측	- 계획준비 - 현장답사 - 현장관측 - 자료분석	- 착수계 - 공정보고 - 현장조사 보고서
	↓ 준공	- 준공검사	- 결과보고서



다. 업무별 주요내용

기 본 업 무		업무 정의
계획준비	기존자료 조사	- 해도, 조류도, 수치조류도, 조석 조사 - 조사예정지역 수심분포, 조류·조석 특성, 저질 상태, 부유물 거동 등 특성 파악
	관측장비 준비	- 관측장비 준비 및 검·교정 - 탁도계, 유속계, 수중위치발신기, 원격풀림기기, 펌업부이, 설치프레임 등
현장답사	현장답사	- 관계기관 방문을 통한 조사예정지역 주변 어장, 항로표지 등 정보 수집 및 현장조사 협조요청
현장관측	관측장비 설치	- 해수면 또는 해저면에 유속계와 탁도계를 설치하여 관측
	부유물 채수	- 장비 설치 및 회수시와 대조기(최소 1회/월)에 실시 - 1회 채수시 조류계/탁도계 자료 취득간격과 동일하게 채수하며, 저조 또는 고조를 포함하여 실시
	관측장비 회수	- 관측 종료 후 프레임 및 관측장비 회수
자료분석	자료분석 성과정리	- 시료분석을 통한 채수농도 산출 - 유속계 음압자료 표준화 - 음압자료와 채수된 농도와의 상관관계 분석 - 음압자료를 부유물 농도로 환산 - 단면부유물 분포도, 부유물 플럭스 등 통계분석 - 결과보고서 작성

라. 투입인원수 산정기준

기본업무	단위	기준인원수(인·일/단위)			
		특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
계획준비	식	1.0		1.0	1.0
현장답사	개소		1.0		1.0
현장관측	회		1.0	1.0	1.0
자료분석	회	1.0		1.0	

## 2-7 해빈류관측

### 가. 정 의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2절에 따른 해양관측업무에 해당하며, ‘해빈류관측’이란 파랑에 의한 해수가 연안으로 접근하다가 쇄파 후에 궤도가 벗어난 흐름현상을 관측하는 것을 말한다.

### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
조류관측	시행계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본계획, 사업내용 검토</li> <li>- 중복활용성 검토</li> <li>- 보안대책 사전검토</li> <li>- 시행방안 수립</li> </ul>	- 방침문서
	↓		
	용역발주의뢰	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과업지시서 작성</li> <li>- 원가계산서 작성</li> <li>- 사업자 선정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 설계서</li> <li>- 발주의뢰서</li> </ul>
	↓		
	해빈류 관측	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획 준비</li> <li>- 현장답사</li> <li>- 현장관측</li> <li>- 자료분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 착수계</li> <li>- 공정보고</li> <li>- 현장조사 보고서</li> </ul>
↓			
	준공	- 준공검사	- 결과보고서

다. 업무별 주요내용

기본 업무		업무 정의
계획준비	기존자료 조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해도, 지형도, 조류도, 수치조류도, 조석 조사</li> <li>- 조사예정지역 해수흐름, 수심, 조류·조석, 파랑, 기상, 저질상태 등 특성 파악</li> </ul>
	관측장비 준비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관측장비 준비 및 검·교정</li> <li>- GNSS 부이 준비</li> </ul>
현장답사	현장답사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관계기관 방문을 통한 조사예정지역 주변 해안형태, 조간대 특성, 쇄파대, 어장 및 어로현황 등 정보수집 및 현장조사 협조요청</li> <li>- 부이 투입위치 선정</li> </ul>
현장관측	해빈류관측	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해빈의 해수유동 특성 관측</li> </ul>
자료분석	품질처리 자료분석 성과정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GNSS 상시기지국 자료를 활용하여 자료분석 및 품질관리</li> <li>- 단위시간별(1분, 10분, 30분 등) GNSS부이 이동경로 및 평균이동속도 계산</li> <li>- 결과보고서 작성</li> </ul>

라. 투입인원수 산정기준

기본업무	단위	기준인원수(인·일/단위)			
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
계획준비	식	1.0		1.0	
현장답사	개소		1.0		1.0
현장관측	회		1.0		1.0
자료분석	회	1.0		1.0	

## 2-8 기본수준점조사

### 가. 정 의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제9조의 국가해양기준점 관련 업무에 해당하며, ‘기본 수준점’ 조사란 해양조사 시 해양에서의 수심 및 간조노출지 높이 측정의 기준을 사용하기 기본 수준면을 기초로 정한 기준점을 관리하기 위하여 조사하는 것을 말한다.

### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
기본수준점 조사	시행계획 수립	- 기본계획, 사업내용 검토 - 중복활용성 사전 검토 - 보안대책 사전 검토 - 시행방안 수립	- 방침문서
	↓		
	용역발주의뢰	- 과업지시서 작성 - 원가계산서 작성 - 사업자 선정	- 계약서
	↓		
	기본수준점조사 실시	- 계획준비 - 선 점 - 매 설 - 관 측 - 정 리 - 점 검	- 착수계 - 공정보고 - 현장조사 보고서
	↓		
	관련기관 협조	- 부지사용 및 현지조사시(문화재보호 구역, 천연기념물, 보안구역 등) 출입을 위한 협의	- 관련기관 협의 - 출입허가
↓			
준공	- 준공검사	- 결과보고서	
↓			
기준점 성과 고시	- 기준점 성과 및 메타데이터 업데이트 - 항행통보 및 관보, 홈페이지 개제	- 성과표 - 관보, 항행통보	

다. 기본업무별 주요내용

기 본 업 무		업무 정의
계획준비	조사계획 수립	- 기본수준점 성과표에 의한 설치 현황, 출입허가지역 확인 등 기초자료 수집 및 조사계획서 작성 - 기본수준점표, 조사장비 이상 유무 점검
선 점	기본수준점표 매설 위치 결정 및 협의	- 주석제 기본수준점표 매설을 위한 장소 위치 결정 및 부지사용 등 협의
매 설	기본수준점표 매설	- 선점 작업에 의해 결정된 장소에 주석제 기본수준점 표를 매설하고 안내표지판 설치
관 측	기본수준점표 상호간의 수준측량	- 성능 기준 이상의 레벨과 표적을 이용하여 기본수준 점표 상호간의 고저차를 규정된 정확도로 구하는 작업으로서 재측 및 검측 작업 포함 - 현황조사서 및 수준측량 야장 작성
정 리	정리 및 계산	- 관측성과 및 측량기록 정리 - 수준측량 관측 값에 의한 표고를 계산하는 작업 및 성과(수준측량계산부 및 총괄계산부 작성, 성과표, 변경이력) 작성
점 검	관측성과 확인 및 검토	- 정리 작업에 의한 성과를 확인하고 검토하는 작업

라. 투입인원수 산정기준

기본업무	단위	기준인원수(인·일/단위)			
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
계획준비	10개소	0.1		0.6	
선점	10개소			6.0	
매설	10개소			6.0	6.0
관측	10개소	0.9	9.0		25.0
정리	10개소		1.1		1.1
점검	10개소	0.6			

- 주1) 기본수준점조사 개소가 10개소 미만인 경우에는 표준단위 10개소를 기준으로 하여 산정한다. 단, 선점, 매설 및 관측의 경우 개소당 기준으로 환산하여 적용한다.
- 2) 주석제의 기본수준점표를 매설할 경우에만 선점과 매설 품을 적용한다.
- 3) 기본수준점에 타원체고를 결정하기 위해 GNSS 정적 간섭 측위 방법(Static Survey)으로 관측할 경우에는 '국가해양기준점측량'의 관측 품, 계산 품을 별도로 적용한다.



## 2-9 해양위성 관측자료 분석 및 산출물 제작

### 가. 정 의

‘해양위성 관측자료 분석 및 산출물 제작’이란 「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2절에 따른 해양관측업무로 해양위성자료의 이용, 분석 및 각종 해양정보와의 합성 등을 통해 국민이 쉽게 이해하고 활용할 수 있도록 이미지, 영상, 통계정보 등을 다양한 형태로 가공하여 제공하는 업무를 말한다.

### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
해양위성 관측자료 분석 및 활용	시행계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본계획</li> <li>- 사업내용 검토</li> <li>- 시행방안 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 방침문서</li> </ul>
	↓		
	용역발주의뢰	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보안대책 사전검토</li> <li>- 과업지시서 작성</li> <li>- 원가계산서 작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 설계서</li> <li>- 발주의뢰서</li> </ul>
	↓		
	해양위성자료 분석 및 활용산출물 등 제작	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 모니터링</li> <li>- 자료수집</li> <li>- 품질처리</li> <li>- 자료분석 및 성과생산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해양위성자료(원시, 가공 등)</li> <li>- 상시(매일, 매주 등) 및 수시 이미지, 영상 콘텐츠)</li> <li>- 서비스</li> </ul>
	↓		
	준공	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 준공검사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 결과보고서</li> <li>- 제작물</li> </ul>

다. 기본업무별 주요내용

기본업무	업무 정의
모니터링	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해양위성자료 수신 현황 및 주기적 산출물 결과 모니터링</li> <li>- 연계 해양정보 모니터링</li> </ul>
자료수집	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 위성정보 분포, 특성, 항목, 범위선정</li> <li>- 연구성과(논문 등), 관련 위성자료 확보</li> <li>- 해양관측자료, 수치자료 등 각종 해양정보 수집</li> </ul>
품질처리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해양위성자료 비교분업식 등 품질관리</li> <li>- 품질관련 통계정보 생산</li> </ul>
자료분석 및 성과 생산	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수집자료 통계처리 및 관리</li> <li>- 해양위성자료 분석</li> <li>- 관련 해양정보 연계 종합분석</li> <li>- 분석자료 검증 및 결과산출</li> <li>- 해양위성자료 분석 이미지, 영상 등 성과물 생산 및 관리</li> </ul>

라. 투입인원수 산정기준

기본업무	단위	기준인원수(인·일/단위)			
		특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
모니터링	일				1.0
자료수집	일		0.5	1.0	1.0
품질처리	일	0.5		1.0	1.0
자료분석 및 성과생산	일	0.5	0.5	1.0	1.0



## ▶ 제3장 수로측량

---

3-1 수로측량기준점 조사

3-2 선박수심측량

3-3 해저퇴적물조사

3-4 노·간출암조사

3-5 해저면영상조사

3-6 해저지층탐사

3-7 해상중력 및 지자기 탐사

3-8 항공수심측량

3-9 해안선조사

## 제 3 장 수로측량

### 3-1 수로측량기준점 조사

#### 가. 정 의

‘수로측량기준점’ 조사란 해양조사를 할 때 해양에서의 위치를 측정하는 기준으로 사용하기 위해 정한 수로측량기준점을 설치, 관리하기 위하여 조사하는 것을 말한다.

#### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과	
수로측량기준점 조사	계획준비	- 기존 기준점 현황 파악 - 측량계획 수립 - 작업에 사용한 측량성과, 장비 준비 - 장비의 점검정 여부확인	- 수행계획서	
	↓	기준점표설치 및 기준점측량	- 선점(측점 배치밀도 고려) - 매설, 점의조서 작성 - 관측 - 점검계산	- 현황조사서 - 측량성과
	↓	성과표 작성	- 계산 및 결정 - 분석	- 성과 비교표 - 성과표

다. 기본업무별 주요내용

기본업무		업무 정의
계획준비	조사계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기준점 현황, 측량구역 특성 등을 고려하여 수행계획서 작성</li> <li>- 측량장비 점검·교정 확인 및 기자재 준비</li> <li>- 기준점 측량 방법의 결정</li> </ul>
기준점표 설치 및 기준점측량	선점	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기준점 선점도 및 GNSS 관측망도 작성</li> <li>- 동판제, 주석제 등 매설점표 선정</li> <li>- 매설 부지 사용 등 관계기관 협의</li> </ul>
	매설	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기준점 점표 매설 및 안내판 설치(복구 포함)</li> </ul>
	관측	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수행계획서에 따른 기준점 측량(재측 포함)</li> <li>- GNSS 측량</li> <li>- 현황조사서 및 측량야장 작성</li> </ul>
	계산	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기선해석 및 점검계산</li> <li>- 망평균 분석 등 성과 검증</li> <li>- 점의 조서 등 기준점 성과표 작성</li> </ul>
품질관리 및 성과정리		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료파일, 각종 계산부 등 측량성과 정리</li> <li>- 신규성과 비교표 작성 및 원인 분석</li> <li>- 기준점 성과표 작성</li> </ul>

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)			
			특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
계획 준비	조사계획 수립	점	0.15	0.15	0.15	0.15
기준점표 설치 및 기준점측량	선점	점		0.25	0.75	0.75
	복구(매설)	점		1.00	1.00	
	관측	점	0.30		1.50	3.00
	계산	점	0.20	0.40	0.20	
품질관리 및 성과정리		점	0.20	0.20	0.20	

- 주1) 본 품은 GNSS에 의한 기준점측량 방법으로써 국가삼각점과 같은 정밀을 요하는 품을 나타내며, 일반적인 지상기준점(GCP)에 대한 품은 ‘무인항공사진측량’의 ‘지상기준점측량’ 품을 따른다.
- 2) 영해기준점의 경우, 설치지역의 지리적 여건에 따른 할증계수(도서지역 등 접근이 어려운 지역은 50%범위 할증)와 관리시설구축 및 보수에 대한 비용은 본 품과 별도로 계상하여야 한다.

### 3-2 선박수심측량

#### 가. 정의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」제19조 및 제20조에 따른 수로측량업무와 국립해양조사원 예규「수로측량업무규정」에 해당된다.

‘선박수심측량’이란 선박(또는 이와 유사한 플랫폼)에 탑재한 음향측심시스템 등을 이용하여 해역 및 수로에서 깊이를 측정하여 기계오차, 흘수, 음속변화, 조석 등을 보정하여 수심값을 얻는 작업을 말한다.

단빔수심측량이란 단일빔 송수신 원리를 적용한 음향측심기를 이용하여 수심을 측정하는 작업을 말하며, 다중빔수심측량이란 다중빔 송수신 원리를 적용한 음향측심기를 이용하여 수심을 측정하는 작업을 말한다.

#### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
수심측량	계획준비	- 측량계획 수립 및 준비 - 수심, 지형형태, 장비 등을 고려한 측심간격 설계	- 수행계획서
	↓		
	장비설치 및 수심측량	- 장비설치 - 시험탐사 (Calibration 또는 Bar-check) - 수심측량	- 시험탐사 결과 - 측심 원자료
	↓		
	자료처리 및 분석	- 항적자료 보정 - 흘수보정 - 음속보정 - 조석보정	- 보정자료
	↓		
	품질관리 및 성과정리	- 점검측 검증 - 기존 성과 비교 - 성과정리	- 신뢰도 분석 결과 - 단계별 처리자료 - 결과보고서



다. 기본업무별 주요내용

기본 업무		업무 정의
계획준비	측량계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존성과(수심, 노·간출암, 암초, 침선, 항해위험물 등) 확인</li> <li>- 측량대상 장비 및 방법 결정</li> <li>- 수심, 지형형태, 측량장비 등을 고려한 측선계획(검측포함) 수립</li> <li>- 측량장비 검교정 및 현장조사 준비</li> </ul>
	왕복이동	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 조사구역까지 조사선 및 투입장비 이동</li> </ul>
장비설치 및 수심측량	장비설치 및 해체	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 음향측심기, 위치측정기, 움직임보정장비(Motion) 등 측량장비 설치</li> <li>- 각 장비별 이격거리(Offset) 확인 및 입력</li> <li>- 안정된 자료취득을 위해 취득자료 이상시 또는약 1개월마다 설치/해체 실시</li> </ul>
	시험탐사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 측량장비 정상 작동 상태 확인</li> <li>- Bar-check(단빔) 또는 PatchTest(다중빔) 등 (다중빔의 경우 장비 재설치마다 PatchTest 실시)</li> </ul>
	수심측량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 홀수 측정 및 적용</li> <li>- 수중음속도 측정 및 적용</li> <li>- 계획측선에 따른 수심측량(검측포함) (항만해역의 경우, 안벽측심에 대한 측량 실시)</li> </ul>
	자료처리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료처리계획수립(자료변환/처리용 항적도 작성, 자료량·야장분석, 원시자료 정리 등)</li> <li>- 자료처리(음속보정, 조석보정, 위치/자세자료 분석 및 수심오류 수정 등)</li> <li>- 각 처리단계(원시, 처리, 최종)별 자료정리</li> </ul>
품질관리 및 성과정리	품질관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료처리 이상유무 확인</li> <li>- 주검측비교, 신·구성과 비교 및 자료신뢰도 분석 등</li> <li>- 특이지형(암초, 침선 및 기타 위험물 등)정리 및 분석</li> <li>- 결과보고서 작성</li> </ul>
	측량원도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 측량원도/항정도/신구성과비교도(수치파일 포함) 작성</li> </ul>
	해저지형 표면제작	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해저지형Surface(Fieldsheet)로 제작(파일 형태)</li> </ul>

라. 투입인원수 산정기준

(1) 단뱀 수심측량

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)				
			특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	
계획 준비	측량계획 수립	식	1.00	1.00	2.00	4.00	
	왕복이동	건	1.00	1.00	1.00	2.00	
장비설치 및 수심측량	장비설치 및 해체	회	0.50	1.00	1.00	1.00	
	시험탐사	회		0.50	0.50		
	수심측량	10m피치	10km	0.50	0.50	0.50	0.50
		25m피치	10km	0.40	0.40	0.40	0.40
		50m피치	10km	0.35	0.35	0.35	0.35
		75m피치	10km	0.30	0.30	0.30	0.30
		100m피치	10km	0.27	0.27	0.27	0.27
자료처리	10km		0.40	0.40	0.80		
품질관리 및 성과정리	품질관리	10km	0.05	0.05	0.15	0.05	
	측량원도	도엽		0.50	0.50	0.50	

- 주1) 수심측량의 측선간격(피치)이 10m보다 작을 경우에는 10m, 100m를 초과하였을 때에는 100m로 본다.
- 2) 수심측량 1일 작업량은 37km를 기준으로 하며, 기상계수를 적용하여 계상할 수 있다.
- 3) 측량원도는 반지(A1) 기준이며, 다중뱀 수심측량과 함께 수행될 경우 계획준비 품은 적용하지 않는다.

(2) 다중빔 수심측량

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)				
			특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자	
계획 준비	측량계획 수립	식	1.00	1.00	2.00	4.00	
	왕복이동	건	1.00	1.00	1.00	2.00	
장비설치 및 수심측량	장비 설치	회		1.00	2.00	3.00	
	장비 해체	회		1.00	2.00	3.00	
	시험탐사	회	1.00	1.00	1.00	1.00	
	수심측량	10m피치	10km	0.50	0.50	1.00	
		25m피치	10km	0.40	0.40	0.80	
		50m피치	10km	0.35	0.35	0.70	
		75m피치	10km	0.30	0.30	0.60	
100m피치		10km	0.27	0.27	0.54		
자료처리	10km	0.20	0.50	0.80	0.50		
품질관리 및 성과정리	품질관리	10km	0.05	0.10	0.20	0.10	
	측량원도	도엽		0.50	0.50	0.50	
	해저지형도제작	도엽	1.00		1.00	10.00	
	해저지형표면제작	도엽	0.20	0.20	0.60	0.40	

주1) 수심측량의 측선간격(피치)이 10m보다 작을 경우에는 10m, 100m를 초과하였을 때에는 100m로 본다.

2) 수심측량 1일 작업량은 37km를 기준으로 하며, 기상계수를 적용하여 계상할 수 있다.

3) 측량원도, 해저지형도, 해저지형표면은 반지(A1)기준이며, 해저지형도제작에는 수치도용 측심자료 선택, DTM생성, 등심선 생성 및 수정 등의 업무가 포함되고, 항정도 및 신규비교도 등의 단순 도면작업은 측량원도제작 품을 적용한다.

4) 수심측량(다중빔) 면적에 대한 작업량 산출은 다음과 같다(검측심 10%포함).

$$\text{작업량(km)} = \left( \frac{\text{가로길이}}{\text{측심선간격}} + 1 \right) \times \text{세로길이} \times 1.1$$

5) 항만, 항로 등의 준설지역에 대한 다중빔 수심측량은 30%이내의 중복률을 가산할 수 있다.

### 3-3 해저퇴적물조사

#### 가. 정의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」제19조 및 제20조에 따른 수로측량업무와 국립해양조사원 예규「수로측량업무규정」에 해당된다.

‘해저퇴적물조사’란 그랩(Grab), 드래지(Dredge), 코어(Core) 등을 조사목적과 채취지역의 환경적 여건에 맞게 사용하여 해역 및 수로의 해저면(海底面)을 구성하고 있는 퇴적물의 구성분포 및 종류를 조사하는 작업을 말한다.

#### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
해저퇴적물 조사	계획준비	- 조사계획 수립	- 수행계획서
	↓	해저퇴적물 시료채취 및 결과분석 - 시료 채취 - 입도 분석 - 코어 분석 - 성과 정리	- 해저퇴적물 시료 - 야장 - 입도·코어 분석표
	↓	성과정리	- 결과보고서 - 야장 및 시료보관 - 최종 수치파일

다. 기본업무별 주요내용

기본업무		업무 정의
계획준비	조사계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시료 채취 간격을 감안한 조사 계획 수립</li> <li>- 조사해역 특성 및 조사 목적에 적정한 장비 선택, 점검 및 설치</li> <li>- 현장조사 준비(시료보관통, 화이트보드 등 재료 준비)</li> </ul>
해저퇴적물 채취	해저퇴적물 시료 채취	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시료 취득</li> <li>- 현장조사 야장 작성</li> </ul>
	입도분석 (표층시료)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 표층퇴적물 유형분류 및 저질도식에 의한 시료분석</li> </ul>
	코어분석 (주상시료)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 코어 전처리, X-Ray, 전단응력측정, 밀도 측정 및 입도분석 등 시료 분석</li> </ul>
품질관리 및 성과정리	분포도 제작 및 성과작성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 각 처리단계별 자료 확인</li> <li>- 신·구 비교 등 성과 확인</li> <li>- 분석결과를 바탕으로한 표층퇴적물에 대한 분포도 제작(수치파일)</li> <li>- 결과 보고서 작성</li> </ul>

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)			
			특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
계획준비	조사계획 수립	식	0.2	0.5	1.0	1.0
해저퇴적물 채취	해저퇴적물 시료 채취	점		0.1		0.4
	입도분석	점			0.1	0.4
	코어분석	점		1.0	1.0	7.0
품질관리 및 성과정리	분포도 제작 및 성과작성	식	1.0	4.0		5.0

주1) 해저퇴적물 시료 채취 1일 작업량은 8개소를 기준으로 하며, 기상계수를 적용하여 계상할 수 있다.

2) ‘분포도 제작 및 성과작성’의 작업량에 따른 증감계수

작업량	50점 이하	51-100점	101-200점	200점 초과
보정계수	1.0	1.5	2.0	2.5

### 3-4 노·간출암조사

#### 가. 정의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」제19조 및 제20조에 따른 수로측량업무와 국립해양조사원 예규「수로측량업무규정」에 해당된다.

‘노·간출암조사’란 노출암 및 간출암(간출퇴 포함)의 위치, 높이, 형상을 파악하기 위해 T/S, RTK-GNSS 등의 장비를 이용해 좌표값, 높이값을 산출하는 작업을 말한다.

노출암은 고조, 저조에 관계없이 항상 노출되어 있는 바위로서 평균해면으로부터 높이를 측정하고, 간출암은 저조시에만 노출되는 바위로서 약최저 저조면으로부터 높이를 측정한다.

#### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
노·간출암조사	계획준비	- 조사계획 수립 및 준비	- 수행계획서
	↓		
	노·간출암조사 및 표고산출	- 노·간출암조사 - 조석 적용 - 표고 산출 - 노출암,간출암 분류	- 조사자료 - 표고 산출표
↓			
품질관리 및 성과정리	- 기준면에 따른 확인 - 성과정리	- 산·구성과표 - 결과보고서	

다. 기본업무별 주요내용

기본업무		업무 정의
계획준비	조사계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 조사성과 및 측량방법, 조사구역 조석 특성 등을 고려하여 수행계획서 작성</li> <li>- 노·간출암조사 장비 및 방법 결정</li> <li>- 조사장비 검교정 및 현장조사 준비</li> </ul>
	왕복이동	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 조사구역까지 조사선 및 투입장비 이동</li> </ul>
노·간출암조사 및 표고산출	노·간출암조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 노출암 및 간출암(간출퇴 포함)에 대한 위치, 높이, 형상 조사</li> </ul>
	표고산출	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 조석적용 및 노·간출암 결정</li> <li>- 각 기준면에 대한 노·간출암 표고산출</li> </ul>
품질관리 및 성과정리	품질관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 표고자료 산출결과 이상 유무 확인</li> <li>- 영상자료를 이용한 노·간출암 형태 확인</li> <li>- 노·간출암 신구성과 비교</li> </ul>
	성과정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 조사자료 정리</li> <li>- 결과보고서 작성 등</li> </ul>



라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)			
			특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
계획 준비	조사계획 수립	식		0.5	1.0	1.0
	왕복이동	건			1.0	2.0
노·간출암조사 및 표고산출	노·간출암 조사	군소			1.0	2.0
	표고산출	군소			1.0	
품질관리 및 성과정리	품질관리	군소	0.2		0.5	
	성과정리	군소		0.3		0.5

주1) 노·간출암조사 1군소는 직경 2km내의 구역을 의미한다.

2) 노·간출암조사 1일 작업량은 2군소를 기준으로 하며, 기상계수를 적용하여 계상할 수 있다.

### 3-5 해저면영상조사

#### 가. 정의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」제19조 및 제20조에 따른 수로측량업무와 국립해양조사원 예규「수로측량업무규정」에 해당된다.

‘해저면 영상조사’란 사이드스캔소나(Side Scan Sonar)를 이용하여 해저면 또는 특정물체의 영상정보를 획득하는 조사 작업을 말한다.

#### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
해저면 영상조사	계획준비	- 조사계획 수립 - 해도 수심분포와 장비 성능을 고려한 측선계획	- 수행계획서
	↓		
	시험탐사 및 해저면 영상조사	- 장비설치 (고정식 또는 예인식) - 시험탐사 - 현장조사 - 자료처리	- 시험탐사 보고서 - 취득 자료 - 처리 단계별 자료 - 야장
	↓		
	자료처리	- 이득회수 - 경사거리보정 - GNSS 보정 - 속도 보정 - 영상처리 보정 - 모자이크 매핑	- 처리 단계별 자료
	↓		
	성과정리	- 자료의 해석 - 해저면영상도 제작	- 탐사 성과자료 - 결과보고서

다. 기본업무별 주요내용

기본업무		업무 정의
계획준비	조사계획 수립	- 해저지질 및 수심분포를 고려해 수행계획서 작성 - 장비 점검 및 설치, 현장조사 준비
	왕복이동	- 조사구역까지 조사선 및 투입장비 이동
장비설치 및 해저면 영상조사	장비설치 및 해체	- 조사 장비의 설치 및 해체(예인식, 부착식) - 조사해역의 특성(수심분포, 해저질, 항해장애물 등) 분석후 설치방법 선정
	시험탐사	- 조사지역의 전반적인 수심 및 수중장애물을 파악후 시범탐사 지역을 선정하여 수행 - 시험탐사 결과를 근거로 매개변수 산정(적정 폭, gain 등)
	현장조사	- 수행계획서 및 시험탐사를 근거로 해저면 영상조사 수행 - 현장조사 야장 작성
자료처리 및 품질관리	자료처리	- 자료처리 계획수립(자료변환, 물량산정, 야장분석, 원시자료 정리 등) - 자료처리(위치자료의 견인거리, 경사거리보정, TVG보정 등을 수행하여 정확한 탐사대상의 위치 선정 및 탐사대상의 상세정보 추출) - 야장 및 채증 자료 등 측량성과 정리
	품질관리	- 해저지형의 음향측심 성과자료와 비교 검증 - 각 처리단계별 자료정리 - 신·구 비교 등 성과 정리
도면제작		- 해저면영상도(모자이크도면) 등 성과물 제작 - 결과보고서 작성

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)			
			특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
계획 준비	조사계획 수립	식	1.0	1.0	1.0	2.0
	왕복이동	건	1.0	1.0	1.0	2.0
장비설치 및 해저면 영상조사	장비설치 및 해체	회	1.0	1.0		2.0
	시험탐사	회		0.5	0.5	
	현장조사	일	1.0	1.0		2.0
자료처리 및 품질관리	자료처리	일	0.2	0.5	0.6	0.2
	품질관리	일	0.1	0.1	0.3	
도면제작		도엽	1.0		1.0	10.0

- 주1) 현장조사, 자료처리, 품질관리의 1일 작업량은 29.6km를 기준으로 한다.
- 2) 현장조사는 기상계수를 적용하여 계상할 수 있다.

### 3-6 해저지층탐사

#### 가. 정의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」제19조 및 제20조에 따른 수로측량업무와 국립해양조사원 예규「수로측량업무규정」에 해당된다.

‘해저지층탐사’란 해상용 지층탐사기를 이용하여 해저면 하부의 지층 등에 대한 정보를 획득하고, 음향상 및 지층 분포를 조사하는 작업을 말한다. 지층탐사는 고주파 대역의 음원을 주로 사용하는 천부지층탐사와, 저주파 대역의 음원을 사용하는 심부지층탐사로 구분된다.

#### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
해저지층탐사	계획준비	- 탐사계획 수립	- 수행 계획서
	↓		
	지층탐사	- 장비설치 - 시험탐사 - 천부지층탐사 - 심부지층탐사	- 취득 자료 - 야장
	↓		
	자료처리	- 위치정보 보정 - 이득회수(Gain recovery) - 필터 및 편집 - 정보정 및 동보정 - 뮤팅(Muting) - 디콘볼루션(Deconvolution) - 구조보정, 심도전환	- 처리 단계별 자료
	↓		
	성과정리	- 자료의 해석 - 지층분포도(등층후도)제작 - 음향상분포도 제작	- 탐사 성과자료 - 결과보고서

다. 기본업무별 주요내용

기 본 업 무		업무 정의
계획준비	조사계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료취득률, 항적방향, 측선 간격 등 조사 목적과 현장 상황을 고려하여 수행계획서 작성</li> <li>- 측량방법에 따른 장비선택 및 검·교정</li> <li>- 수심, 지형형태, 수중장애물, 측량장비 등을 고려한 측선계획(검측포함) 수립</li> </ul>
	왕복이동	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 조사구역까지 조사선 및 투입장비 이동</li> </ul>
장비설치 및 탐사	장비설치,해체	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료 취득목적에 맞게 설치방법 결정후 설치(송수신기, 위치측정기 등)</li> <li>- 안정된 자료취득을 위해 취득자료 이상시 또는 약 1개월마다 설치, 해체 실시</li> </ul>
	시험탐사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 설치된 장비의 정상 작동상태 확인후 시험운영 및 매개변수 산정</li> </ul>
	지층탐사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해역특성에 따라 천부지층탐사 또는 심부지층탐사 수행</li> <li>- 계획측선에 따른 지층탐사 수행(검측포함)</li> <li>- 탐사 취득자료 성과정리 및 점검, 야장기록 관리</li> </ul>
	자료처리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료처리 계획수립(자료변환, 물량산정, 야장분석, 원시자료 정리 등)</li> <li>- 자료처리 및 해석은 각종필터, 속도분석, 구조보정 및 심도변환 등을 수행</li> <li>- 각 처리단계(원시,처리,최종)별 자료정리</li> </ul>
품질관리 및 성과정리	품질관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료처리 및 해석 이상유무 확인</li> <li>- 주검측검증, 단면분석 등 처리단계별 성과점검</li> </ul>
	도면제작	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지층탐사 수행 항정도(수치파일) 정리</li> <li>- 등층후도, 음향상분포도 제작</li> </ul>
	성과물 정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 야장, 분석결과표, 해석결과 등 탐사성과 정리</li> <li>- 결과보고서 작성</li> </ul>

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)			
			특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
계획준비	조사계획 수립	식	1.0	1.0	1.0	2.0
	왕복이동	건	1.0	1.0	1.0	2.0
장비설치 및 탐사	장비설치 및 해체	회	1.0	1.0		2.0
	시험탐사	회	1.0	1.0	1.0	1.0
	지층탐사	10km	0.3	0.3	0.7	0.7
	자료처리	10km	0.2	0.3	0.7	0.3
품질관리 및 성과정리	품질관리	도엽	4.0	3.0		
	도면제작	도엽	1.0		1.0	10.0
	성과물정리	식	1.0		1.0	1.0

- 주1) 지층탐사 1일 작업량은 29.6km를 기준으로 하며, 기상계수를 적용하여 계상할 수 있다.
- 2) 자료처리는 고주파 지층탐사 기준이며, 저주파 음원을 사용한 지층탐사는 100% 가산하여 산정한다(자료처리 기준인원수의 2배).
- 3) 저주파 음원을 이용한 탄성파탐사의 자료처리 및 해석은 각종필터, 속도분석, 구조보정 및 심도변환 등의 업무가 포함된다.
- 4) 도면제작은 국가해양기본도 축척(1/25만 또는 1/50만)을 기준으로 하며, 품질관리 및 도면제작에 대한 축척별 증감계수는 아래와 같다.

축척	1/5천 미만	1/5천~1/25천	1/5만~1/10만	1/25만~1/50만	1/50만 초과
증감계수	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2

### 3-7 해상중력 및 지자기 탐사

#### 가. 정의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」제19조 및 제20조에 따른 수로측량업무와 국립해양조사원 예규「수로측량업무규정」에 해당된다.

‘해상중력탐사’이란 해상중력계를 사용하여 지구상 단위 질량의 물체가 받는 힘과 밀도차에 의한 중력가속도를 해상에서 측정하는 것을 말한다.

‘해상지자기탐사’이란 해상에서의 지자기 전자력을 파악하기 위하여 관측점에서의 지구자기를 관측하는 작업을 말하며, ‘육상지자기측량’이란 육상에서 해상지자기 자료의 일변화 등의 보정을 위해 육상 관측점에서의 지구자기를 측량하는 작업을 말한다.

#### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
중력 및 지자기 탐사	계획준비	- 탐사계획 수립 - 장비선택, 자료기록간격, 측선 방향, 간격 결정	- 수행 계획서
	해상 및 육상 관측	- 시험탐사 - 해상중력탐사 - 육상중력측량 - 해상지자기탐사 - 육상지자기측량	- 취득 자료 - 야장
	자료처리	- 중력이상 산출 (계기보정, 조석보정, 위도보정, 고도보정, 지형보정, 대기보정, 에트비스보정, 교차점 오차 보정) - 지자기 전자력 산출 (일변화보정, 교차점오차 보정)	- 처리 단계별 자료
	성과정리	- 중력이상도 - 지자기 전자력도 - 지자기 이상도	- 탐사 성과자료 - 결과보고서



다. 기본업무별 주요내용

기본업무		업무 정의	
계획준비	조사계획 수립	- 조사 목적과 현장상황 감안하여 수행계획서 작성 - 해저지형 형태, 수중장애물, 측량장비 등을 고려한 측선계획 수립 - 측량방법에 따른 장비선택 및 검·교정	
	왕복이동	- 조사구역까지 조사선 및 투입장비 이동	
장비설치 및 탐사	장비설치,해체	- 자료 취득목적에 맞게 설치방법 결정후 설치(송수신기, 위치측정기 등) - 설치시 각 장비별 이격거리(Offset)확인 및 입력 - 안정된 자료취득을 위해 취득자료 이상시 점검을 위한 재설치 실시	
	시험탐사	- 설치된 장비의 정상 작동상태 확인후 시험운영 및 매개변수 산정	
	탐사	중력	- 육상 중력기준점 관측 - 해상 중력탐사 - 측량성과 정리 및 점검
		지자기	- 육상 지자기관측 - 해상 지자기탐사 - 측량성과 정리 및 점검
	자료처리	중력	- 자료처리 계획수립(자료변환, 물량산정, 야장분석, 원시자료 정리 등) - 위치자료, 절대중력, meter drift, 기조력, 에트비스, 교차점, 지형 보정처리를 통해 고도이상, 부계이상 산출
		지자기	- 자료처리 계획수립(자료변환, 물량산정, 야장분석, 원시자료 정리 등) - 위치자료, 센서위치, 일변화, cloverleaf, 교차점, 국제 표준지자기장 보정처리 등을 통해 지자기 이상값 산출
품질관리 및 성과정리	품질관리	- 자료처리 및 해석 이상유무 확인 - 주검측 검증, 단면분석 등 처리단계별 성과점검	
	도면제작	중력	- 해상중력 탐사 항정도(수치파일) 정리 - 중력이상도(부계이상도, 프리에어이상도) 제작
		지자기	- 지자기 탐사 항정도(수치파일) 정리 - 지자기이상도, 전자력도 제작
	성과물 정리	- 야장, 분석결과표, 해석결과 등 탐사성과 정리 - 결과보고서 작성	

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)			
			특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
계획준비	조사계획 수립	식	1.0	1.0	1.0	2.0
	왕복이동	건	1.0	1.0	1.0	2.0
장비설치 및 탐사	장비설치, 해체 (육상기준점)	회		1.0		2.0
	장비설치, 해체 (해상)	회	1.0	1.0		2.0
	시험탐사	회	1.0	1.0	1.0	1.0
	관측(육상 운용)	일			1.0	1.0
	관측(해상 관측)	10km	0.3	0.3		0.7
	자료처리	10km	0.2	0.3	0.7	0.3
품질관리 및 성과정리	품질관리	도엽	1.0	1.0	1.0	
	도면제작	도엽	1.0		1.0	10.0
	성과물정리	식	1.0		1.0	1.0

주1) 해상 관측 1일 작업량은 29.6km를 기준으로 하며, 기상계수를 적용하여 계상할 수 있다.

주2) 도면제작은 국가해양기본도 축척(1/25만 또는 1/50만)을 기준으로 하며, 품질관리 및 도면제작에 대한 축척별 증감계수는 아래와 같다.

축척	1/5천 미만	1/5천~1/25천	1/5만~1/10만	1/25만~1/50만	1/50만 초과
증감계수	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2

### 3-8 항공수심측량

#### 가. 정의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」제19조 및 제20조에 따른 수로측량업무와 국립해양조사원 예규「항공수심측량 작업규정」에 해당된다.

‘항공수심측량’이란 항공수심측량시스템을 항공기(또는 이와 유사한 플랫폼)에 탑재하여 해수면과 해저에 레이저를 주사하고, 그 해저 지점에 대한 3차원 위치좌표를 취득하는 측량을 말한다.

#### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
항공수심측량	계획준비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 측량계획 수립</li> <li>- 대상지역의 탁도, 조석, 기상상태(풍랑, 파도 등), 점밀도 등을 고려한 비행 설계</li> <li>- 시스템 검교정(Calibration)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수행계획서</li> </ul>
	↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기준점측량</li> <li>- GNSS기준국 운영</li> <li>- 항공수심측량</li> <li>- 자료처리</li> <li>- 수치표고자료(타원체고자료, 정표고자료)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기준점측량자료</li> <li>- 항공수심자료</li> <li>- 수치표고모델</li> </ul>
	↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정표고 변환 모델</li> <li>- 정리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 점검결과서</li> <li>- 단계별 처리자료</li> <li>- 결과보고서</li> </ul>

다. 기본업무별 주요내용

기본업무		업무 정의
계획준비	측량계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기초자료(해안선, 수심, 노·간출암 등) 수집</li> <li>- 측량 대상장비 및 방법 결정</li> <li>- 측량 대상지역의 지형조건 등을 고려하여 비행고도, 비행코스, 비행속도, 레이저 주사율, 주사각 등 설계</li> <li>- 기준점 배치 계획 수립 및 배치도 작성</li> <li>- 측량장비 점검</li> </ul>
항공수심측량 및 자료처리	항공수심측량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수심측량라이다센서 설치 및 시험탐사</li> <li>- GNSS기준국 설치 및 운영</li> <li>- 항공수심측량 자료취득</li> </ul>
	기준점측량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획준비, 선점, 매설</li> <li>- 관측 및 계산</li> <li>- 측량성과 정리 및 점검</li> </ul>
	자료처리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 오측자료 수정</li> <li>- 원시자료 점검 및 조정</li> <li>- 기준점을 이용한 점검 및 조정</li> <li>- 정확도 검증 및 검사 결과작성</li> </ul>
	수치표고자료 제작	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수치표고자료 변환 및 정리</li> <li>- 수치표고자료 점검 및 수정</li> <li>- 수치표고모델(DEM) 제작</li> </ul>
품질관리 및 성과정리	품질관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 항공수심측량 자료처리 상태 점검</li> <li>- 기준점측량 성과점검</li> <li>- 수치표고모델(DEM) 정확도 검증 및 오류 점검·수정</li> </ul>
	성과물 정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 각 처리단계(원시, 처리, 가공)별 자료정리</li> <li>- 특이지형(노·간출암 및 기타 위험물 등) 정리 및 분석</li> <li>- 항공수심측량원도/비행코스도/신구성과 비교도 및 해저지형표면(수치파일) 작성</li> <li>- 결과보고서 작성</li> </ul>

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)			
			특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
계획 준비	측량계획 수립	150km <sup>2</sup>	3.0	3.0		
항공수심측량 및 자료처리	항공수심측량	150km <sup>2</sup>	20.0			
	자료처리	150km <sup>2</sup>	3.0	4.5	4.5	4.5
	수치표고자료 제작	150km <sup>2</sup>	30.0	45.0	45.0	45.0
품질관리 및 성과정리	품질관리	150km <sup>2</sup>	2.0	4.0	10.0	4.0
	성과물정리	150km <sup>2</sup>	3.0	3.0		3.0

- 주1) 항공수심측량 자료 취득은 기상계수를 적용하여 계상할 수 있다.
- 2) 항공수심측량에 필요한 기준점측량은 ‘3-9 해안선조사’의 지상기준점 측량을 적용한다.
- 3) ‘항공수심측량 및 자료처리’에 대한 작업량에 따른 증감계수는 아래와 같다.

작업량	20km <sup>2</sup> 이하	80km <sup>2</sup>	150km <sup>2</sup>	300km <sup>2</sup>	600km <sup>2</sup> 이상
증감계수	1.5	1.2	1.0	0.9	0.8

※ 작업량이 600km<sup>2</sup>을 초과해도 증감계수는 0.8까지만 적용한다.

### 3-9 해안선조사

#### 가. 정의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」제19조 및 제20조에 따른 수로측량업무와 국립해양조사원 예규「해안선 조사 및 자료 처리 등에 관한 업무규정」에 해당된다.

‘해안선조사’란 해안선을 이루는 일정한 점들의 위치를 측정하고 그 특성을 조사하여 도면이나 수치로 표현하기 위한 것으로, 해안선 기준점 측량, 조석관측, 지형측량, 해저지형측량, 영상조사 및 지리조사 등 실시와 조사 자료의 처리·분석·가공 등 처리와 도면작성 등을 실시하는 일련의 작업을 말한다.

#### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
해안선조사	계획준비	- 조사계획 수립 - 대상지역 기초자료 수집 - 측량방법에 따른 장비선택	- 수행계획서
	해안선조사	- 대상지 위성·항공사진 분석 - 해안선측량, 지형측량 - 지리조사	- 해안선 실측성과
	자료처리 및 분석	- 단계별 자료처리 - 연속 해안선 추출 및 구축 - 해안선 결정	- 수치표고모델(DEM)
	도면제작 및 성과정리	- 해안선 기본도 등 도면 제작 - 해안선 통계산출 및 분석 - 성과정리	- 해안선기본도 - 결과보고서

다. 기본업무별 주요내용

기 본 업 무		업무 정의
계획준비	조사계획 수립	- 조사 대상지역에 대한 기초자료 수집 - 지형형태, 측량장비 등을 고려한 조사계획 수립 - 측량방법에 따른 장비선택 및 검교정
	왕복이동	- 조사구역까지 투입장비 이동
해안선조사	해안선측량	- 변화된 해안선에 대해 항공레이저, T/S, RTK-GNSS 등을 통한 실측 - 사전답사, 현장조사, 계산 등을 포함
자료처리 및 분석	해안선 결정	- 변환된 기존 수심자료와 조사를 통한 수심자료와의 취합/보간 - 수치표고모델(DEM) 산출 - 해안선 결정 및 제작
도면제작 및 성과정리	해안선기본도 제작	- 수치표고모델(DEM) 정확도 검증 및 오류 점검, 수정 - 도면 검사
	해안선통계 분석 및 산출	- 해안선 기본도 제작 및 통계 분석 - 결과보고서 작성

○ ‘무인항공사진측량’ 방법을 이용한 해안선측량의 업무는 다음과 같다.

기 본 업 무		업무 정의
무인항공 사진측량을 이용한 해안선측량	지상기준점 측량 (검사점 포함)	- 무인항공사진측량 대상 구역을 충분히 포함하는 선점 및 측량계획 수립 - 네트워크 RTK에 의한 지상기준점(GCP) 및 검사점 측량
	무인항공 사진측량	- 국가 주요시설물 및 보안구역에 대한 사전협조 요청 - 무인항공사진 촬영장비 검교정(캘리브레이션) - 해안선의 명확한 파악을 위해 저조시 무인항공사진 촬영 및 DEM 산출
	영상자료 처리 및 편집	- 조사자료 통합 및 오류 점검 - 영상은 모델별 인접 영상과 밝기값의 차이가 나지 않도록 제작 - 국가 주요목표 시설물은 주변지역의 지형, 지물을 고려하여 위장 처리

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)			
			특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
계획준비	조사계획 수립	식	1.00	1.00	2.00	4.00
	왕복이동	건	1.00	1.00	1.00	2.00
해안선 조사	해안선측량	4km		1.00	1.00	2.00
자료처리 및 분석	해안선 결정	도엽	0.20		0.50	2.80
도면제작 및 성과정리	해안선기본도 제작	도엽		0.15	0.15	0.15
	해안선통계 분석 및 산출	4km	0.10	0.20	0.50	0.20


○ 해안선측량을 ‘무인항공사진측량’ 방법으로 작업할 경우 다음의 품을 적용한다.

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)			
			특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
지상 기준점 측량 (검사점포함)	계획준비	식	2.0			
	GNSS처리	150점		3.0		
	선점	150점			12.0	
	좌표측정	150점		8.0	8.0	
	계산	150점		2.0	2.0	
	정리점검	150점		4.0		
무인항공사진측량	계획준비	1000km	1.0		1.0	
	무인항공촬영	일		1.0	1.0	1.0
	데이터처리	500매		2.0	2.0	
	정리점검	1000km	1.0		1.0	
영상자료처리 및 편집 (1/25,000)	계획준비	도엽	1.0		1.0	
	기준점산정	도엽		2.0	1.0	2.0
	영상보정	도엽			1.0	2.0
	영상집성	도엽			0.7	
	색상보정	도엽			1.0	
	레이어추출	도엽			1.0	
	영상편집	도엽			0.5	



- 주1) 무인항공촬영의 일수산정은 촬영면적, 지상표본거리, 초점거리, 촬영고도, 촬영기선장, 코스간격, 중복도 등을 결정하여 산정한다.
- 2) 무인항공촬영은 기상계수를 적용하여 계상할 수 있다.
- 3) ‘영상자료처리 및 편집’ 에서 제작하는 영상지도의 축척에 따른 증감계수

작업량	1/5,000이상	1/5,000~1/25,000	1/25,000이하	비고
증감계수	0.1	0.5	1.0	-



## ▶ 제4장 해양예보

---

4-1 해양예측시스템 운용

4-2 해양예보 업무

4-3 해양예보방송 및 영상제작

## 제 4 장 해양예보

### 4-1 해양예측시스템 운용

#### 가. 정 의

‘해양예측시스템 운용’이란 해양예측에 필요한 수치예측모델을 매일 운용(수행)하여 3 ~ 7일치 수치예측자료를 생산하는 것을 말한다.

#### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
해양예측시스템 운용	시행계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본계획</li> <li>- 사업내용 검토</li> <li>- 시행방안 수립</li> </ul>	- 방침문서
	↓		
	용역발주의뢰	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보안대책 사전검토</li> <li>- 과업지시서 작성</li> <li>- 원가계산서 작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 설계서</li> <li>- 발주의뢰서</li> </ul>
	↓		
	해양예측시스템 운용 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 예측시스템 상시 운용</li> <li>- 예측시스템 개선</li> <li>- 정기점검</li> <li>- 긴급 상황대처</li> </ul>	- 예측시스템 가동률
	↓		
	준공	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 준공검사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 결과보고서</li> <li>- 수치예측자료</li> </ul>

다. 기본업무별 주요내용

기 본 업 무	업무 정의
예측시스템 상시 운용	- 해양예측시스템(수치예측모델 일체) 운용 - 수치예측자료 생산
예측시스템 개선	- 수치예측자료 정확도 향상 - 수치예측자료 검증 등을 위한 자료 분석
정기점검	- 해양예측클러스터 및 배포·저장 클러스터 관리 점검 - 수치예측모델 정기 점검
긴급 상황대처	- 긴급 장애발생 감지 및 대응 - 장애 요인 분석 및 조치 사항 관리

라. 투입인원수 산정기준

기 본 업 무	단위	기준인원수(인·일/단위)			
		특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자
예측시스템 상시 운용	일		0.5	0.5	
예측시스템 개선	중		2.0	2.0	2.0
정기점검	회		2.0	2.0	
긴급 상황대처	회	1.0			

## 4-2 해양예보 업무

### 가. 정 의

‘해양예보 업무’란 국립해양조사원 예규 제137호 「해양예보 업무규정」 제3조제1항에서 해양예보를 해양관측자료와 수치예측 자료를 이용하여 조석, 해수유동 등 해양의 현상에 대하여 예측한 정보를 제공하거나 발표하는 것으로 정의하고 있다. 즉, 해양예보 업무는 각종 해양자료를 분석 및 통계 처리하여 예측 정보를 생산하고, 이를 다양한 매체를 통해 제공하거나 발표하는 것이다.

### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
해양예보 업무	시행계획 수립	- 기본계획 - 사업내용 검토 - 시행방안 수립	- 방침문서
	↓		
	용역발주의뢰	- 보안대책 사전검토 - 과업지시서 작성 - 원가계산서 작성	- 설계서 - 발주의뢰서
	↓		
	해양예보 업무 실시	- 자료 수집 - 자료 정리 - 자료 분석·생산 - 자료 관리 - 자료 모니터링	- 해양예측자료 - 해양예보정보
↓			
	준공	- 준공검사	- 결과보고서

다. 기본업무별 주요내용

기본업무	업무 정의
자료 수집	- 자료수집 항목 및 범위선정 - 전문자료 확보 (논문, 연구보고서 등) - 해양관측자료 및 수치자료 수집, 기타자료수집
자료 정리	- 수집자료의 해양예보 목적별 분류 및 처리방법 선정 - 해양예보자료 성과철 작성 - 파일 및 기타 정리
자료 분석·생산	- 해양, 기상자료 통계처리 - 해양, 기상자료 분석 - 해양, 기상자료 연계 종합분석 - 분석자료 검증 및 결과 산출
자료 관리	- 분야별 자료 분류 및 저장
자료 모니터링	- 예보자료 모니터링

라. 투입인원수 산정기준

기본업무	단위	기준인원수(인·일/단위)			
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
자료 수집	일	0.5		1.0	1.0
자료 정리	일		0.5	0.5	0.5
자료 분석·생산	일	0.5	0.5	0.5	0.8
자료 관리	일		0.5	0.5	0.5
자료 모니터링	일				1.0

주1) 자료분석·생산은 항목별 1개월 자료 분석에 필요한 소요인력을 기준으로 한다. 단, 해양특성을 종합적으로 판단하기 위한 연계·종합 분석 및 이를 통한 해양예측정보 결과 도출은 항목 수에 상관없이 최대 특급 2, 고급 2, 중급 2.5, 초급 1.5를 적용한다.

### 4-3 해양예보방송 및 영상제작

#### 가. 정 의

‘해양예보방송’은 각종 해양예보 정보를 국민이 알기 쉽게 이해하고 활용할 수 있도록 영상 등 다양한 형태로 가공하여 제공하는 방송 업무이며, ‘해양영상제작’은 해양예보 방송을 위한 각종 영상물을 제작하는 업무이다.

#### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
해양예보방송 및 영상제작	시행계획 수립	- 기본계획 - 사업내용 검토 - 시행방안 수립	- 방침문서
	↓		
	실시계획 수립	- 세부 실시계획 수립 - 중복·활용성 사전검토	- 방침문서
	↓		
	용역발주의뢰	- 과업지시서 작성 - 원가계산서 작성	- 설계서 - 발주의뢰서
↓			
해양예보방송 및 영상제작 실시	- 해양예보방송 - 해양영상제작	- 방송 제작 - 예보방송- 서비스 - 홈페이지 대본 게재 - 상시(매일, 매주 등) 및 수시 영상 콘텐츠	
↓			
준공	- 준공검사	- 결과보고서 - 영상제작물	

다. 기본업무별 주요내용

기본 업무	업무 정의
해양예보방송	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정기방송 기획 및 연출</li> <li>- 스튜디오 촬영 및 방송 제작</li> <li>- 해양예보방송 운영 및 모니터링</li> </ul>
해양영상제작	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 영상물기획 및 연출</li> <li>- 원고작성, 현장촬영</li> <li>- 영상편집 및 제작</li> </ul>

라. 투입인원수 산정기준

기본 업무	단위	기준인원수(인·일/단위)			
		특 급 기술자	고 급 기술자	중 급 기술자	초 급 기술자
해양예보방송	일	0.2			2.5
해양영상제작	일	1.0			3.0

주1) 특급기술자는 총괄 PD를 말하며 초급기술자는 작가, 스태프, 예보전문 PD, 캐스터를 말한다.





## ▶ 제5장 해양정보

---

5-1 항로 조사

5-2 해도 제작

## 제 5 장 해양정보

### 5-1 항로 조사

#### 가. 정의

‘항로조사’란 「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2조제3항제나호의 선박의 안전항해를 위해 실시하는 항해목표물, 장애물, 항만시설, 선박편의시설, 항로 특이사항 및 유빙 등에 관한 자료를 수집 및 조사하는 업무를 말한다.

#### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
항로조사	계획준비	- 작업계획 수립	- 작업계획서
	↓		
	항로조사	- 문헌조사 - 준공 및 설계도면 조사 - 현장조사	- 각종 조사자료
	↓		
	성과정리	- 조사자료 정리 - 항로기사 작성	- 조사자료 - 항로기사

다. 기본업무별 주요내용

기본업무		업무 정의
계획준비	작업계획 수립	- 관련 정보(해도, 지형도, 지명, 항로지 등) 분석하고 세부수행계획 수립
항로지 조사		- 조사지역 지방자치단체 행정관서, 관할기관 등의 협조를 통한 문헌조사 실시 - 조사지역내 항로지 조사와 관련된 각종 법률, 준공도면 및 설계도면 등 항로지 조사와 관련된 자료 수집 및 분석
항로지조사	현장조사	- 기존자료의 변화 현황조사 - 육상 및 해상 현장조사 - 필요한 경우, 실측 및 준공도면 수집·분석
성과정리 및 작성	성과정리	- 문헌 및 현장조사 자료 정리
	항로기사 작성	- 항로지의 기재사항 중 정정, 추가 또는 삭제하여야 할 사항 등 항로지 정정기사 작성

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)				
			특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	
계획 준비		식	1.0	2.0	2.0	1.0	
항로지 조사		해역수	12.0	17.0	30.0	44.0	
항로지 조사	육상 조사	무역항	개소		1.0	1.5	1.0
		연안항	개소		1.0	1.0	1.0
		국가어항	개소		1.0	0.5	1.0
		기타항	개소		0.5		1.0
	해상조사	일		1.0	2.0	1.0	
성과정리 및 작성		개소	0.5	1.0	1.5	0.5	

- 주1) 항로지 조사(해역수) 보정계수는 당해 사업의 해역 난이도를 고려하여 0.8~1.0 범위에서 적용한다.
- 2) 해상조사(일) 보정계수는 당해 사업의 과업범위(연장 등) 및 조사 난이도를 고려하여 0.6~1.0 범위에서 적용한다.
- 3) 성과정리 및 작성의 물량(개소) 산정시 기타항의 물량(개소)은 50% 감소시켜 적용한다.

## 5-2 해도 제작

### 가. 정의

‘해도제작’이란 수심, 해안선 등 해양조사 성과와 각종 해양정보를 사용하여 국제기준에 따라 항해에 필요한 종이 또는 전자 도면을 제작하는 것으로, 「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2조제12호가목에 따른 ‘해도’를 제작하는 업무를 말한다.

### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과	
해도제작	시행계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본계획, 사업내용 검토</li> <li>- 시행방안 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 방침문서</li> </ul>	
	↓			
	용역발주의뢰	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보안대책 사전검토</li> <li>- 과업지시서 작성</li> <li>- 원가계산서 작성</li> <li>- 사업자 선정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 설계서</li> <li>- 발주의뢰서</li> <li>- 계약서</li> </ul>	
	↓			
	해도제작 실시 및 해도간행	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획수립</li> <li>- 자료 수집 및 분석</li> <li>- 벡터파일 제작</li> <li>- 통합해도정보 구축</li> <li>- 종이해도 제작</li> <li>- 전자해도 제작</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 착수계</li> <li>- 공정보고</li> <li>- 종이·전자해도</li> </ul>	
↓				
준공	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 준공검사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 결과보고서</li> </ul>		

다. 기본업무별 주요내용

기본업무		업무 정의
계획 준비	계획수립	- 축척별, 월별 간행 등을 고려한 시행계획서 작성
	원자료 비교분석	- 해도제작 사용될 원자료(측량원도)의 수집 및 자료에 대한 비교분석
자료 수집 및 분석	현지조사	- 제작 대상 지역의 변경된 사항에 대하여 직접 방문하여 사진촬영, 관계자 인터뷰, 소규모 위치 측량 등을 통한 현지조사
	원격조사	- 현장 방문 없이 서면·유선 조사, 관련 법령 자료수집, 위성·항공사진 비교 분석과 사무실 내부에서 진행되는 자료조사
벡터파일 제작	자동독취	- 종이해도 등 각종 GIS 종이도면을 자동독취기(스캐너)로 독취하여 래스터 파일 제작 - 독취, 잡음 제거, 이미지 조정
	벡터 편집	- 래스터 파일을 디지털화하여 벡터파일을 제작 - 디지털라이징, 좌표변환, 벡터도면 제작
통합해도정보 구축	해도 편집	- 측량원도 및 각종 해양자료를 국제표준 및 해도제작 관련 규정에 따라 편집하여 해도정보로 제작 - 편수작업, 항해정보표현, 통합편집작업
	구조화 편집	- 해도편집 자료를 국제표준 및 해도제작 관련 규정에 따라 구조화하여 통합해도정보(DB)로 구축 - 객체의 속성 입력, 객체 간 위상 관계를 형성
종이해도 제작	종이해도 편집	- 통합해도정보를 이용하여 국제표준 및 해도제작 관련 규정에 따라 종이해도 도면 제작 - 통합해도정보 연계, 종이해도 서식 적용, 가독성 편집, 기타정보 입력
전자해도 제작	전자해도 편집	- 통합해도정보를 이용하여 국제표준 및 해도제작 관련 규정에 따라 전자해도 셀 제작 - 통합해도정보 연계, 전자해도 속성 편집, 가독성 편집, 기타정보 입력
성과 검사	성과 검사	- 제작된 종이·전자해도가 국제표준 및 해도제작 관련 규정에 따라 제작되었는지 검토하는 작업 - 해도제작 기준 적합성, 오류 유무, 정보의 가독성 확인 등 - 종이·전자해도 편집파일, 성과점검, 관리대장 성과품과 작업준비/정리 작업 확인을 포함

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)				적용 보정계수
			특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	
계획준비	계획수립	식	1.00	1.00	1.00	1.00	-
	원자료 비교분석	도엽		0.01		0.08	-
자료수집 및 분석	현지조사	건		1.00		1.00	-
	원격조사	건		1.00		1.00	-
벡터파일 제작	자동독취	매		0.01		0.18	-
	벡터 편집	도엽		0.60	0.60	6.00	TF,LF,SF
통합해도정보 구축	해도편집	셀	0.70	0.70	2.80	7.00	TF,LF,SF,PF
	구조화 편집	셀	0.75	0.75	3.00	7.50	TF,LF,SF,PF
종이해도 편집		도엽	0.50	0.50	2.00	5.00	TF,LF,SF,PF
전자해도 편집		셀	0.35	0.35	1.40	3.50	TF,LF,SF
성과 검사		도엽/셀	0.20	0.20	2.00		SF,PF

주1) 기계비, 재료비는 별도로 계상한다.

- 상각비 계상은 장비취득가격의 10%를 잔존가치로 하며, 컴퓨터(SW포함) 상각년수는 5년, 가동 일수는 278일 기준으로 한다.
- 컴퓨터(SW포함)의 가동일당 유지관리비의 계산식은 아래와 같다.
  - 가동일당 유지관리비 = (취득가격/365일) × 0.1

2) 현지조사 경비는 식비, 숙박비, 운임비 등의 항목에 대하여 별도로 계상한다.

3) 크기가 16절 이하의 도면은 전지/셀 기준 작업인원수의 1/16로 산정한다.

4) 산출량은 소수점 셋째자리 이하는 절사한다.

5) 보정계수(TF, LF, SF, PF)

① 지형계수(TF)

지형별	육상	천해 (수심50m 이하)	외해 (수심50m 초과)	비고
증감계수	1.00	2.00	0.67	

※ 지형계수(TF) = 1.0×육상면적비율 + 2.0×천해면적비율 + 0.67×외해면적비율

② 레이어계수(LF)

레이어별 \ 지형	육상	천해 (수심50m 이하)	외해 (수심50m 초과)
지형(Area)	20	20	15
항로표지	20	15	10
지명, 수심, 저질	25	35	50
해안선, 지물	20	15	5
각종경계선	10	10	10
기타	5	5	10
합계	100(%)	100(%)	100(%)

※ 레이어계수(LF) = 육상레이어 작업비율 합×육상면적비율 + 천해레이어 작업비율 합×천해면적비율 + 외해레이어 작업비율 합×외해면적비율

③ 축적별 난이도 계수(SF)

구분 \ 축적	1/3.5만 초과	1/3.5만 이하 ~ 1/35만 초과	1/35만 이하	비고
백터 편집	1.00	1.33	1.17	전지 기준
해도 편집	1.00	1.43	1.29	셀 기준
구조화 편집	1.00	1.29	1.14	셀 기준
중이해도 편집	1.00	1.57	1.29	전지 기준
전자해도 편집	1.00	1.67	1.33	셀 기준
성과 검사	1.00	1.50	1.25	전지/셀 기준



④ 종이해도 제작 난이도 계수(PF)

구 분 \ 종 류	신간	개정	재판	보정도
해도 편집	1.00	1.00	0.20	0.60
구조화 편집	1.00	1.00	0.20	0.60
종이해도 편집	1.00	0.60	0.20	0.60
성과 검사	1.00	0.60	0.20	0.60

[보정계수 산정 예]

축척이 1/2.5만인 전지 크기의 도면을 벡터편집 할 때, 도면에 들어갈 지형의 면적비율이 육상 10%, 천해 60%, 외해 30%이며, 레이어별 작업을 육상은 지형과 기타 레이어만 작업하고 천해와 외해는 모든 레이어를 작업하는 경우

TF : 지형계수= $1.0 \times L + 2.0 \times S + 0.67 \times O$	LF : 레이어계수= $LS \times L + SS \times S + OS \times O$
L : 육상 면적비율(%)	LS : 육상 레이어 작업비율 합계(%)
S : 천해 면적비율(%)	SS : 천해 레이어 작업비율 합계(%)
O : 외해 면적비율(%)	OS : 외해 레이어 작업비율 합계(%)
- TF = $1.0 \times 10\% + 2.0 \times 60\% + 0.67 \times 30\% = 1.50$ - LF = $(20\% + 5\%) \times 10\% + 100\% \times 60\% + 100\% \times 30\% = 0.925$ - SF = 1.00	



## **제6장 해양관측시설 설치 및 유지관리**

---

### **6-1 해양관측시설 설치(이설포함)**

#### **6-1-1 해양관측부이**

#### **6-1-2 해수유동관측소**

### **6-2 해양관측시설 유지관리**

#### **6-2-1 해양관측부이(5m 이하)**

#### **6-2-2 해양관측부이(3m 이하)**

#### **6-2-3 해수유동관측소**

#### **6-2-4 해양과학기지**

### **6-3 관측자료 모니터링 및 종합분석**

## 제 6 장 해양관측시설 설치 및 유지관리

### 6-1 해양관측시설 설치(이설포함)

#### 6-1-1 해양관측부이 설치

##### 가. 정 의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2절에 따른 해양관측업무를 원활하게 수행하기 위하여 설치된 시설물로 ‘해양관측시설’이란 해양에 관한 연속적인 해양관측자료를 수집하기 위해 만들어진 구조물과 해양조사장비를 포함한 시설로써 해양관측부이, 해수유동관측소, 해양과학기지, 조위관측소, 해양관측소 등을 말한다.

##### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
해양관측부이 설치	시행계획 수립	- 시행방법 및 적지선정	- 방침문서
	↓		
	물품구매 발주의뢰(조달청) (관측시스템 구매 및 설치)	- 설치내역결정, 설계서 작성 - 기술및가격 (제안서평가및발표) * 협상에 의한 계약	- 설계도서
	↓		
	설치공사	- 계획 - 현장답사 - 해양관측부이 설치 - 비교관측 - 기존 해양관측부이 철거 (이설시)	-공정보고
↓			
관측소 준공 및 시스템 시범운영	- 준공검사 - 시스템 및 DB연계 테스트 - 국유재산 등재	- 운영매뉴얼	
↓			
정보제공서비스	- 실시간 정보 웹서비스	- 관측정보	

다. 기본업무별 주요내용

기본 업무		업무 정의
계획	계획수립	- 목적, 위치, 방법 수립
현장답사 (협의포함)	기초조사 및 실시설계	- 현지조사(기초자료수집 등)
		- 설치공사 설계서 작성
	관계기관 협의	- 관할청 공유수면 점유사용 협의
		- 필요시 주민 설명회 등
해양관측부이 설치	준비	- 예비품(부이, 계류자재, 구조물 등) 상차, 이동, 하차, 선적 및 준비
	설치	- 부이표체 및 계류라인, 침추 설치 - 자료 전송 확인
비교관측	비교관측	- 설치된 관측장비가 제 기능을 하는지 여부 확인
기존 해양관측부이 철거	기존 해양관측부이 철거	- 기존에 설치된 표체 및 관측장비 철거

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)			
			특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
계획		개소	1.0		1.0	
현장답사(협의포함)		개소	1.0	1.0	2.0	
해양관측부이 설치	준비	일	2.0	2.0	2.0	2.0
	설치	일	1.0	1.0	1.0	1.0
비교관측(해상)		회		2.0		2.0
기존 해양관측부이 철거		개소		1.0	2.0	2.0

- 주1) 해양관측부이 설치의 준비 품은 예비품(부이, 계류자재, 구조물 등)상차, 이동, 하차, 선적 및 준비 일수를 반영한다.
- 2) 직경 3m 초과 부이의 경우 해양관측부이 설치의 설치품과 기존 해양관측부이 철거 품에 중급·초급기술자를 100% 할증하여 계상할 수 있다.
- 3) 운영 중인 부이에 관측장비를 설치(추가 장비 설치 포함)할 경우에는 본 품에 50%까지 할감하여 계상할 수 있으며, 해저 등에 관측장비를 추가 설치할 경우 해양관측부이 설치의 설치품에 100% 할증하여 계상할 수 있다.

### 6-1-2 해수유동관측소 설치

#### 가. 정 의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2절에 따른 해양관측업무를 원활하게 수행하기 위하여 설치된 시설물로 ‘해양관측시설’이란 해양에 관한 연속적인 해양관측자료를 수집하기 위해 만들어진 구조물과 해양조사장비를 포함한 시설로써 해양관측부이, 해수유동관측소, 해양과학기지, 조위관측소, 해양관측소 등을 말한다.

#### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
해수유동관측소 설치	시행계획 수립	- 시행방법 및 적지선정	- 방침문서
	↓		
	용역발주의뢰	- 과업지시서 작성 - 원가계산서 작성 - 사업자 선정	- 설계서 - 발주의뢰서
	↓		
	설치공사	- 계획 - 현장답사 - 전파환경검사 - 관측장비 설치 - 기존장치 철거(이설시)	- 공정보고
	↓		
물품구매 발주의뢰(조달청) (관측시스템 구매 및 설치)	- 설치내역결정, 설계서작성 - 기술및가격(제안서평가및발표) * 협상에 의한 계약	- 설계서	
↓			
관측소 준공 및 시스템 시범운영	- 준공검사 - 안테나 패턴 측정 - 유속비교 관측 - Central Site - 국유재산 등재 - 공유수면 점유사용 준공검사	- 운영매뉴얼	
↓			
정보제공서비스	- 실시간 정보 웹서비스	- 관측정보	

다. 기본업무별 주요내용

기 본 업 무		업무 정의
계획	계획수립	- 목적, 위치, 방법 수립
현장답사 (협의포함)	기초조사 및 실시설계	- 현지조사(기초자료 수집 등)
		- 설치공사 설계서 작성
	관계기관 협의	- 관할청 공유수면 점유사용 협의
		- 공유수면 점유사용 계획승인
전파환경검사	전파환경검사	- 해역별 관측범위를 대표할 수 있는 지역에서 전파 환경검사를 공인된 기관에 의뢰하여 실시 - 각 주파수의 전파 환경검사는 최소 주·야간 각각 1회 측정
관측장비 설치	관측장비 설치	- 송신기, 수신기, 송수신안테나, 자료처리 시스템 설치·연동 - 송수신 안테나 고정을 위한 지지프레임 설치 및 장착
안테나 패턴 측정	안테나 패턴 측정	- 해상에서 안테나 패턴을 측정하여 주변환경에 의한 패턴의 왜곡을 보정
	결과 보고	- 발주처에 서면으로 보고
유속비교 관측	표류부이 투하	- 해수유동관측소 관측자료의 정확도를 검증하기 위하여 해상에 표류부이를 투하하여 비교관측을 실시
	표류부이 추적	- 표류부이 투하 후 선박을 이용하여 계속 추적
	유속비교 관측	- 비교 관측은 각 해역에서 10시간 이상(5시간/일) 실시
Central Site	프로그램 설정 및 조정	- 현장의 관측된 자료가 중앙자료처리 장치로 전송되어 표출될 수 있도록 관련 프로그램의 설정 및 조정
기존장비 철거	기존 관측장비 철거	- 기존에 설치된 안테나, 관측장비 및 부대시설 철거

라. 투입인원수 산정기준

기본업무	단위	기준인원수(인·일/단위)			
		특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자
계획	식	1.0		1.0	
현장답사(협의포함)	개소	1.0	1.0	1.0	
전파환경검사	개소				3.0
준비	개소		1.0	2.0	2.0
관측장비 설치	개소	1.0	1.0	2.0	4.0
안테나 패턴 측정	개소			2.0	2.0
비교 관측	개소		2.0		2.0
Central Site	회		2.0		
기존장비 철거	개소		1.0	2.0	2.0



## 6-2 해양관측시설 유지관리

### 6-2-1 해양관측부이(직경 5m 이하) 유지관리

#### 가. 정 의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2절에 따른 해양관측업무를 원활하게 수행하기 위하여 설치된 시설물을 유지관리하는 업무로, ‘유지관리’란 해양관측시설 및 해양조사장비의 기능을 정상적으로 유지·보전하기 위하여 일상적으로 점검·정비하고, 손상된 부분을 원상 복구하는 것을 말하며, ‘정밀점검’이란 해양관측시설의 최상의 상태를 유지하기 위해 행해지는 점검을, ‘정기점검’이란 해양관측시설의 정상적인 운용을 위해 정기적으로 행해지는 점검을, ‘긴급점검’이란 해양관측시설의 고장, 자료수집 지연 등 긴급상황 발생 시 비정기적으로 행해지는 점검을 말한다.

#### 나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
해양관측부이 유지관리	시행계획 수립	- 기본계획 부합여부 검토 - 시행방안 수립	- 방침문서
	↓		
	용역발주의뢰	- 과업지시서 작성 - 원가계산서 작성 - 사업자 선정 - 기술및가격(제안서평가및발표) * 협상에 의한 계약	- 설계서 - 발주의뢰서
	↓		
	유지관리 실시	- 정밀점검 - 정기점검 - 긴급점검	- 월별 추진공정
	↓		
	준공	- 준공검사	- 결과보고서

다. 기본업무별 주요내용

기본 업무		업무 정의	
정밀 점검	계 획	기본계획 수립 및 시행	- 인력배치
			- 점검방법 계획
	준 비	준 비	- 예비부이 등 상차, 이동, 하차, 선적 및 준비
	유지보수	유지보수	- 관측장비 보정·보강·수리·교체
		점검결과 보고	- 점검결과 보고
		예비품 관리	- 장비 예비품 보유수량 유지 및 관리
	회수 및 재설치		- 관측장비 점검을 위한 회수 및 저검환료 후 재설치
	비교관측 및 자료분석	비교관측(12h)	- 동일항목 자료를 분석하여 해수유동 관측자료에 대한 비교/검증 수행
자료분석		- 비교관측 자료를 분석하여 해수유동 관측자료에 대한 비교.검증 수행	
정기점검 / 긴급점검	준 비	준 비	- 예비부이 등 상차, 이동, 하차, 선적 및 준비
	점 검	유지보수	- 관측장비 보정·보강·수리·교체
		점검결과 보고	- 점검결과 보고
		예비품 관리	- 장비 예비품 보유수량 유지 및 관리
	비교관측 및 자료분석 (정기점검)	비교관측	- 동일항목 자료를 분석하여 해수유동 관측자료에 대한 비교/검증 수행
		자료분석	- 비교관측 자료를 분석하여 해수유동 관측자료에 대한 비교.검증 수행

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)				
			특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	
정밀점검	계획	식	1.0				
	준비	일	2.0	2.0	2.0	2.0	
	유지보수 (예비품관리포함)		개소	3.0	3.0	4.0	3.0
	회수 및 재설치	부이	개소	2.0	2.0	2.0	2.0
		정밀 해수면	개소	1.0	1.0	1.0	1.0
	비교관측 및 자료분석	비교 관측	개소			1.0	1.0
자료 분석		개소	0.6	0.6	0.8	1.0	
정기점검 / 긴급점검	준비		개소		2.0	2.0	
	점검		개소		2.0	2.0	
	비교관측 및 자료분석	비교 관측	개소		1.0	1.0	
		자료 분석	개소	0.6	0.6	0.8	1.0

- 주1) 정밀점검 및 정기점검/긴급점검 품은 1회 기준이며, 횟수가 증가할 경우 계획 품을 제외한 정밀점검 준비 품, 유지보수 품, 회수 및 재설치 품, 정기점검/긴급점검 준비 품, 점검 품에 횟수만큼 가산한다.
- 2) 정밀점검 준비 : 예비부이 등 상차, 이동, 하차, 선적 및 준비의 실 소요일수를 반영한다.
- 3) 유지보수시 부이까지 이동은 권역별(동해, 남해, 서해) 또는 점검부이 이동거리에 따라 일수를 가산한다.
- 4) 태풍 피해대비 등 비상근무는 1일 초급 3인을 반영할 수 있다.
- 5) 비교관측 및 자료분석을 분리발주할 경우 계획에 특급1인, 준비에 중급1인, 초급 1인을 별도로 계상할 수 있다.

6-2-2 해양관측부이(직경 3m 이하, 등부표 포함) 유지관리

가. 정 의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2절에 따른 해양관측업무를 원활하게 수행하기 위하여 설치된 시설물을 유지관리하는 업무로, ‘유지관리’란 해양관측시설 및 해양조사장비의 기능을 정상적으로 유지·보전하기 위하여 일상적으로 점검·정비하고, 손상된 부분을 원상 복구하는 것을 말하며, ‘정밀점검’이란 해양관측시설의 최상의 상태를 유지하기 위해 행해지는 점검을, ‘정기점검’이란 해양관측시설의 정상적인 운용을 위해 정기적으로 행해지는 점검을, ‘긴급점검’이란 해양관측시설의 고장, 자료수집 지연 등 긴급상황 발생 시 비정기적으로 행해지는 점검을 말한다.

나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과	
해양관측부이 유지관리	시행계획 수립	- 기본계획 부합여부 검토 - 시행방안 수립	- 방침문서	
	↓	- 과업지시서 작성 - 원가계산서 작성 - 사업자 선정 - 기술및가격(제안서평가및발표) * 협상에 의한 계약	- 설계서 - 발주의뢰서	
	↓	- 정밀점검 - 정기점검 - 긴급점검	- 월별 추진공정	
	↓	준공	- 준공검사	- 결과보고서

다. 기본업무별 주요내용

기본업무			업무 정의
정밀점검	계획	기본계획 수립	- 인력배치
			- 점검방법 계획
	준비	준비	- 상차, 이동, 하차, 선적 및 준비
	유지보수	유지보수	- 관측장비 보정·보강·수리·교체
		점검결과 보고	- 점검결과 보고
		예비품 관리	- 장비 예비품 보유수량 유지 및 관리
	회수 및 재설치		- 관측장비 점검을 위한 회수 및 점검완료 후 재설치
	비교관측 및 자료분석	비교관측(12h)	- 설치된 관측장비가 제 기능을 하는지 여부 확인
자료분석		- 비교관측 자료를 분석하여 해수유동 관측자료에 대한 비교·검증 수행	
정기점검 / 긴급점검	준비	준비	- 상차, 이동, 하차, 선적 및 준비
	점검	유지보수	- 관측장비 보정·보강·수리·교체
		점검결과 보고	- 점검결과 보고
		예비품 관리	- 장비 예비품 보유수량 유지 및 관리
	비교관측 및 자료분석 (정기점검)	비교관측	- 설치된 관측장비가 제 기능을 하는지 여부 확인
		자료분석	- 비교관측 자료를 분석하여 해수유동 관측자료에 대한 비교·검증 수행

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)				
			특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	
정밀점검	계획	식	1.0				
	준비	일		2.0	2.0	2.0	
	유지보수 (예비품관리포함)	개소		3.0	4.0	3.0	
	회수 및 재설치	개소		2.0	2.0	2.0	
	비교관측 및 자료분석	비교 관측	개소			1.0	1.0
		자료 분석	개소	0.6	0.6	0.8	1.0
정기점검 / 긴급점검	준비	개소				3.0	
	점검	개소				4.0	
	비교관측 및 자료분석 (정기점검)	비교 관측	개소			1.0	1.0
		자료 분석	개소	0.6	0.6	0.8	1.0

- 주1) 정밀점검 및 정기점검/긴급점검 품은 1회 기준이며, 횟수가 증가할 경우 계획 품을 제외한 정밀점검 준비 품, 유지보수 품, 회수 및 재설치 품, 정기점검/긴급점검 준비 품, 점검 품에 횟수만큼 가산한다.
- 2) 정밀점검 준비 : 예비부이 등 상차, 이동, 하차, 선적 및 준비 일수 반영한다.
- 3) 유지보수시 부이까지 이동은 권역별(동해, 남해, 서해) 또는 점검부이 이동거리에 따라 일수를 가산한다.
- 4) 태풍 피해대비 등 비상근무는 1일 초급 3인을 반영할 수 있다.
- 5) 비교관측 및 자료분석을 분리발주할 경우 계획에 특급1인, 준비에 중급1인, 초급 1인을 별도로 계상할 수 있다.

6-2-3 해수유동관측소 유지관리

가. 정 의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2절에 따른 해양관측업무를 원활하게 수행하기 위하여 설치된 시설물을 유지관리하는 업무로, ‘유지관리’란 해양관측시설 및 해양조사장비의 기능을 정상적으로 유지·보전하기 위하여 일상적으로 점검·정비하고, 손상된 부분을 원상 복구하는 것을 말하며, ‘정밀점검’이란 해양관측시설의 최상의 상태를 유지하기 위해 행해지는 점검을, ‘정기점검’이란 해양관측시설의 정상적인 운용을 위해 정기적으로 행해지는 점검을, ‘긴급점검’이란 해양관측시설의 고장, 자료수집 지연 등 긴급상황 발생 시 비정기적으로 행해지는 점검을 말한다.

나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
해수유동관측소 유지관리	시행계획 수립	- 기본계획 부합여부 검토 - 시행방안 수립	- 방침문서
	↓ 용역발주의뢰	- 과업지시서 작성 - 원가계산서 작성 - 사업자 선정 - 기술및가격(제안서평가및발표) * 협상에 의한 계약	- 설계서 - 발주의뢰서
	↓ 유지관리 실시	- 정밀점검 - 정기점검 - 긴급점검 - 안테나패턴측정 - 비교관측 - 무선국검사 지원 - 중앙처리시스템 점검	- 월별 추진공정
	↓ 준공	- 준공검사	- 결과보고서

다. 기본업무별 주요내용

기본업무			업무 정의
정밀점검 및 정기점검	계획	기본계획 수립	- 인력배치
			- 점검방법 계획
	준비	준비	- 상차, 이동, 하차, 선적 및 준비
		이동	- 관측소로 이동
	점검	점검	- (정기점검) : 안테나 및 관측소, 부대시설 점검 및 노후품 교체 - (정밀점검) : 안테나 파형측정, 주파수 허용편차, 점유주파수 대역폭 및 불요발사 등 관측장비 세부성능 검사 수행, 노후품 교체 - 점검결과보고
예비품 관리		- 예비품 보유수량 유지 및 관리	
긴급점검		준비	- 점검장비 준비 및 관측소 이동
		긴급점검	- 관측장비 긴급점검 - 점검결과 보고
안테나 패턴 측정	준비	준비	- 상차, 이동, 하차, 선적 및 준비
	APM	APM 결과 보고	- 해상에서 안테나 패턴을 측정하여 주변 환경에 의한 패턴의 왜곡을 보정 - APM 결과 보고서
비교관측	준비	준비	- 상차, 이동, 하차, 선적 및 준비
	관측	비교관측	- 동일항목 비교관측 자료획득
	분석	자료분석	- 비교관측 자료를 분석하여 해수유동 관측자료에 대한 비교. 검증 수행
무선국 검사 지원	검사지원	검사지원	- 시설물 관리 대리인 또는 무선종사자로서 검사시 입회하여 무선국 검사 지원.
중앙처리시스템 점검		점검	- 중앙처리시스템 정상작동 및 자료생산 이상유무 확인.자료생산 환경 조정



라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)			
			특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
정밀점검	계획	식	1.0			
	준비	개소		1.0	1.0	1.0
	점검	개소		2.0	2.0	2.0
정기점검	계획	식	1.0			
	준비	개소			1.0	1.0
	점검	개소			1.0	1.0
긴급점검		회			1.0	1.0
안테나패턴측정	준비	개소			1.0	1.0
	APM	개소			1.0	1.0
비교관측	준비	식		1.0		1.0
	관측	해역		2.0		2.0
	분석	해역	0.6	0.6	0.8	1.0
무선국검사	검사지원	개소			1.0	
중앙처리시스템 점검	점검	회			1.0	

- 주1) 정밀점검 및 긴급점검은 1회 기준으로 점검 횟수가 증가할 경우 계획 품을 제외한 준비 품, 점검 품에 횟수만큼 가산한다.
- 2) 안테나 패턴 측정은 1회 기준으로 점검 횟수가 증가할 경우 준비·APM 품에 횟수만큼 가산한다.
- 3) 정기점검 중 점검, 안테나 패턴측정의 APM 품과, 비교관측의 비교관측 품은 다음의 항목에 해당할 경우 품을 할증하여 계상할 수 있다.
  - 군작전 지구내에서 작업능률에 현저한 저하를 가져올 때는 작업할증(인력품)을 20%까지 가산할 수 있다.
  - 도서지구(본토에서 인력동원파견시), 도로개설이 불가능한 해안지역에서는 작업할증(인력품)을 50%까지 가산할 수 있다.
- 4) 태풍 피해대비 등 비상근무는 1일 초급 3인을 반영할 수 있다.

6-2-4 해양과학기지 유지관리

가. 정 의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2절에 따른 해양관측업무를 원활하게 수행하기 위하여 설치된 시설물을 유지관리하는 업무로, ‘유지관리’란 해양관측시설 및 해양조사장비의 기능을 정상적으로 유지·보전하기 위하여 일상적으로 점검·정비하고, 손상된 부분을 원상 복구하는 것을 말하며, ‘정밀점검’이란 해양관측시설의 최상의 상태를 유지하기 위해 행해지는 점검을, ‘정기점검’이란 해양관측시설의 정상적인 운용을 위해 정기적으로 행해지는 점검을, ‘긴급점검’이란 해양관측시설의 고장, 자료수집 지연 등 긴급상황 발생 시 비정기적으로 행해지는 점검을 말한다.

나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과
해양과학기지 유지관리	시행계획 수립	- 기본계획 부합여부 검토 - 시행방안 수립	- 방침문서
	↓ 용역발주의뢰	- 과업지시서 작성 - 원가계산서 작성 - 사업자 선정 - 기술및가격(제안서평가및발표) * 협상에 의한 계약	- 설계서 - 발주의뢰서
	↓ 유지관리 실시	- 전기시설 - 기계설비 - 해양관측 - 정보통신/관리 (위성/서버)	- 회별 추진공정
	↓ 준공	- 준공검사	- 결과보고서

다. 기본업무별 주요내용

기본업무		업무 정의	
전기 시설	계획	기본계획 수립	- 인력배치 - 점검방법 계획
		준비	- 상차, 이동, 하차, 선적 및 준비
	정기 점검	이동	- 해양과학기지로 이동
		점검	- 점검기준서에 의한 점검
		점검결과 보고	- 점검결과 보고
기계 설비	준비	준비	- 상차, 이동, 하차, 선적 및 준비
		이동	- 해양과학기지로 이동
	정기 점검	점검	- 점검기준서에 의한 점검
		점검결과 보고	- 점검결과 보고
해양 관측	계획	기본계획 수립	- 인력배치 - 점검방법 계획
		준비	- 상차, 이동, 하차, 선적 및 준비
	정기 점검	이동	- 해양과학기지로 이동
		점검	- 점검기준서에 의한 점검
		점검결과 보고	- 점검결과 보고
	수중점검	수중점검	- 해저면에 설치된 수중관측장비 점검 - 수중촬영, 폐 그물 제거
		분석	분석
정보통신/ 정보관리 (위성/서버)	준비	준비	- 상차, 이동, 하차, 선적 및 준비
		이동	- 해양과학기지로 이동
	정기 점검	점검	- 점검기준서에 의한 점검
		점검(기지 외)	- 서버로 데이터 전송 원활 여부 확인 및 이상사항 조치
		점검결과 보고	- 점검결과 보고

라. 투입인원수 산정기준

기본업무		단위	기준인원수(인·일/단위)				비고
			특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	
전기시설	계획	회	3.0				
	준비	회		3.0			
	정기점검	회		10.0			기지내
	긴급점검	회		7.0			기지내
	분석/보고서	회	5.0				
기계설비	계획	회			3.0		
	준비				3.0	3.0	
	정기점검	회			10.0	10.0	기지내
	긴급점검	회			7.0	7.0	기지내
	분석/보고서				5.0		
해양관측	계획	회	3.0		3.0		
	준비	회	3.0		3.0		
	정기점검	회	10.0		10.0	10.0	기지내
	긴급점검	회	7.0		7.0	7.0	기지내
	비상근무	회	2.0		2.0		
	분석/보고서	회	5.0		7.0		
정보통신/정보 관리	계획	회		3.0		3.0	
	준비			3.0		3.0	
	정기점검	회		10.0		10.0	기지내
	긴급점검	회		7.0		7.0	기지내
	비상근무	회		2.0		2.0	
	분석/보고서			5.0		5.0	

주1) 정기점검 품은 50% 할증하여 계상한다.

2) 정보통신 긴급점검 품은 25% 할증하여 계상한다.

### 6-3 관측자료 모니터링 및 종합분석

#### 가. 정 의

「해양조사와 해양정보 활용에 관한 법률」 제2조제2절에 따른 해양관측업무를 원활하게 수행하기 위하여 설치된 시설물을 통해 관측되는 정보를 실시간 모니터링을 하고, 수집자료 품질처리, 수집률 산출 및 관리, 자료분석, 해양정보 간행물 제작 및 배포, 자료관리, 예측자료 산출 등을 하는 업무이다.

모니터링이란 해양관측시설 및 해양조사장비를 통해 관측되는 정보를 실시간으로 관찰하여 실시간 자료 수집현황을 모니터링을 하며, 수집된 자료의 이상 유무를 실시간으로 판단하는 것을 말한다. 수집자료 품질처리란 해양정보를 지속적으로 유지관리하기 위하여 수집된 관측자료의 이상여부를 검토하고 일정한 기준에 따른 품질처리(QC)를 하는 것을 말한다. 수집률 산출 및 관리란 해양예보를 위한 기초자료의 효율적인 관리를 위한 자료 수집률(관측소별·관측항목별, 일별·월별·연간 등) 산출하여 관리하는 것을 말한다. 자료분석이란 국가해양관측망에서 수집되는 원시자료를 월별·분기별·연간 통계분석, 누년 자료와의 비교분석 등 해양자료 종합분석과 해역별 특성 및 변동사항 파악 등을 분석하여 수집자료 품질처리, 공간분포 특징, 운용 상 문제점 등 개선방안 및 표준방안 등 마련하는 것을 말한다. 해양정보 간행물 제작 및 배포란 해양정보간행물 제작지침에 따른 표준양식으로 해양정보간행물을 제작하여 정기 및 비정기적으로 배포하는 것을 말한다.

나. 추진절차

주요업무	업무추진단계	세부내용	성과	
관측자료 모니터링 및 종합분석	시행계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본계획 부합여부 검토</li> <li>- 시행방안 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 방침문서</li> </ul>	
	↓			
	용역발주의뢰	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과업지시서 작성</li> <li>- 원가계산서 작성</li> <li>- 사업자 선정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 설계서</li> <li>- 발주의뢰서</li> </ul>	
	↓			
관측자료 모니터링 및 종합분석 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관측자료 모니터링</li> <li>- 관측자료 품질처리</li> <li>- 관측자료 수집률 등 산출관리</li> <li>- 조위·해양관측소 자료분석</li> <li>- 해수유동관측소(HF-Radar) 자료 분석</li> <li>- 해양관측부이 자료분석</li> <li>- 해양과학기지 자료분석</li> <li>- 해양정보간행물 제작 및 배포</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계자료</li> <li>- 해양환경 예측</li> <li>- 해양정보관행물</li> </ul>		
↓				
준공	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 준공검사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 결과보고서</li> </ul>		

다. 기본업무별 주요내용

기본업무		업무 정의
관측자료 모니터링 및 종합분석	관측자료 모니터링	- 해양관측망 해양관측자료 실시간 모니터링
	관측자료 품질처리	- 해양관측망 수집자료 품질처리 - 관측자료 처리분석 개선방안 제시
	관측자료 수집률 등 산출 관리	- 해양관측망 해양관측자료 수집률 산출 및 분석
	조위,해양관측소 자료분석	- 조위관측소, 해양관측소 수집 및 정리 - 조위관측소, 해양관측소 관측자료 분석 - 조위관측소 정밀위성항법시스템 자료 분석 - 조위관측소, 해양관측소 관측관련 통계자료 작성 및 결과 제시
	해수유동관측소(HF-Radar) 자료분석	- 해수유동관측소(HF-Radar)의 관측자료 수집 및 정리 - 해수유동관측소(HF-Radar) 관측자료 분석 - 해수유동관측소(HF-Radar) 관측관련 통계자료 작성 및 결과 제시
	해양관측부이 자료분석	- 해양관측부이 관측자료 수집 및 정리 - 해양관측부이 관측자료 분석 - 해양관측부이 관측관련 통계자료 작성 및 결과 제시
	해양과학기지 자료분석	- 해양과학기지 관측자료 수집 및 정리 - 해양과학기지 관측자료 분석 - 해양과학기지 관측관련 통계자료 작성 및 결과 제시
	해양정보간행물 제작 및 배포	- 해양정보간행물(정기, 비정기 등) 제작 및 배포 - 간행물의 전자책 제작 및 유지관리

라. 투입인원수 산정기준

기본업무	단위	기준인원수(인·일/단위)			
		특급기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자
관측자료 모니터링	일	0.5		1.0	1.0
관측자료 품질처리	일	0.5	1.0	1.0	1.0
관측자료 수집물 등 산출 관리	일		0.5	1.0	1.0
조위·해양관측소 자료분석	개소	3.0	6.5	8.0	16.0
해수유동관측소(HF-Radar) 자료분석	해역	1.0	4.0	4.0	8.0
해양관측부이 자료분석	개소	2.0	2.0	2.5	3.0
해양과학기지 자료분석	개소	2.0	2.0	2.5	3.0
해양정보간행물 제작 및 배포	종	2.0	2.0	2.5	3.0

주1) 1년 중 작업근무일수를 반영하여 계상한다.





▶ **부 록**

---

[부 록] 직접경비 예시

[별표 1] 기상장애계수 일람표

[별표 2] 작업자 노무자 기준인원수

## [부 록] 직접경비 예시

직접경비란 당해 업무 수행과 관련이 있는 경비로서 아래에 제시한 항목(제시된 항목 이외에 사업특성에 부합하게 추가 가능) 등이 포함될 수 있으며, 그 실제 소요될 것으로 추정되는 비용의 일체를 계산한다.

해상에서 일정기간 수행되는 사업(수로측량, 해양관측시설 설치 및 유지관리 등)의 경우 기상조건 등을 반영한 [별표1] 기상장애계수를 반영하여 경비를 계산할 수 있다.

### 1) 작업자 노무비

작업자 노무비는 [별표 2]에 제시된 기본업무별 기준인원수에 해당 직종 건설노임단가를 적용하여 계상한다.

### 2) 계측기구 손료

계측기구 손료는 건설공사품셈을 준용하여 직접인건비의 3%를 계상한다.

### 3) 관측장비 보험료

관측장비 보험료는 관측장비 망실 및 훼손 보장범위에 대해서 국가해양관측망 보험료를 자료를 준용하여 계상한다.

### 4) 기계손료

기계손료는 건설기계품셈의 해당 상각비, 정비비, 관리비계수를 적용하여 계상한다. 단, 품셈에 없는 장비 및 프레임은 유사장비의 최소 가동 일수 및 계수를 준용하여 계상한다.

### 5) 기상장비 점검수수료

기상장비 점검수수료는 한국기상산업진흥원 검정수수료를 적용하여 계상한다.

### 6) 선박비

선박비는 건설기계품셈 해당 선박의 재료비, 인건비, 손료를 적용하여 계상한다. 작업구역이 근해인 경우 선박 관련비용을 100% 할증하여 계상한다. 작업구역이 울릉도와 제주남부일 경우에는 거래실례가격, 「통계법」 제15조에 따른 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 거래실례가격, 견적가격을 기준으로 적용하며, 적용순서는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조 규정에 따른다.

7) 운반비

운반비는 거래실례가격, 「통계법」 제15조에 따른 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 거래실례가격, 견적가격을 기준으로 적용하며, 적용순서는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조 규정에 따른다.

8) 운송료

운송료는 장비 이동을 위한 목적으로 해당 톤수에 ‘전국화물자동차운송사업연합회’ 컨테이너 육상 운송 요율표를 적용한다.

9) 유류비

조사선 및 장비 사용에 필요한 유류단가는 오픈넷 국내유가를 적용하여 계상한다.

10) 의상대여비

의상대여비는 거래실례가격, 「통계법」 제15조에 따른 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 거래실례가격, 견적가격을 기준으로 적용하며, 적용순서는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조 규정에 따른다.

11) 인쇄비

인쇄비는 해당 페이지 수에 해양수산부 「2천만원 이하 물품/용역 등 일반지출 안내」를 참조하여 계상한다.

12) 임차료

임차료는 작업시간(일) 기준으로 거래실례가격, 「통계법」 제15조에 따른 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 거래실례가격, 견적가격을 기준으로 적용하며, 적용순서는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조 규정에 따른다.

13) 자문비

자문비는 기획재정부 예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침상 위원회참석비를 준용하여 계상한다.

14) 재료비

재료비는 해당 업무에 필요한 물품을 거래실례가격, 「통계법」 제15조에 따른 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 거래실례가격, 견적가격을 기준으로 적용하며, 적용순서는 「국가를

당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조 규정에 따른다.

#### 15) 전파환경 검사수수료

전파환경 검사수수료는 「전파환경 측정 등에 관한 규정」 기준에 의거하여 별도 계상한다. 거래실례가격, 「통계법」 제15조에 따른 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 거래실례가격, 견적가격을 기준으로 적용하며, 적용순서는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조 규정에 따른다.

#### 16) 차량감가상각비

차량감가상각비는 「건설공사 감리대가기준」 [별표 2] 직접경비 산출방법 현지 차량운행비를 준용하여 계상한다.

#### 17) 출장비

출장비는 해당일수에 「공무원 여비 규정」을 준용하여 계상한다.

#### 18) 해양장비 검교정비

해양장비 검교정비는 거래실례가격, 「통계법」 제15조에 따른 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 거래실례가격, 견적가격을 기준으로 적용하며, 적용순서는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조 규정에 따른다.

#### 19) 행사영상제작비

행사영상제작는 거래실례가격, 「통계법」 제15조에 따른 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 거래실례가격, 견적가격을 기준으로 적용하며, 적용순서는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조 규정에 따른다.

#### 20) 기타

관측소 및 주변 정비 물품, 부지 이용 수수료는 필요 시 별도 계상할 수 있으며, 거래실례가격, 「통계법」 제15조에 따른 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 거래실례가격, 견적가격을 기준으로 적용하며, 적용순서는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조 규정에 따른다.

[별 표 1] 기상장애계수 일람표

해당지역의 기상계수가 없는 경우에는 거리상 가장 가까운 지역의 기상계수를 준용하여 적용할 수 있다.

기상장애일수(1991~2000)

제1열 : 장애계수, 제2열 : 장애일수

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
울릉도	-	-	2.2	1.7	1.8	2.0	2.5	2.5	1.8	1.6	2.3	-
	24.0	21.3	16.7	12.3	14.0	15.0	18.5	18.8	13.7	12.2	17.0	23.0
속초	1.5	1.4	1.6	1.7	1.8	2.3	-	-	2.2	1.5	1.7	1.4
	10.2	8.1	11.4	12.0	13.8	17.0	21.9	23.4	16.1	10.2	12.0	8.7
포항	1.4	1.3	1.8	1.7	1.8	1.9	-	-	1.8	1.4	1.5	1.3
	8.7	6.8	14.0	12.2	13.8	14.6	20.7	21.0	13.5	8.3	9.8	6.8
부산	1.3	1.3	1.7	1.8	2.0	2.4	2.6	2.6	1.6	1.3	1.4	1.2
	8.0	6.8	12.5	13.4	15.2	17.3	19.2	19.2	11.1	8.0	9.0	6.0
제주	2.3	1.9	2.3	1.9	1.9	2.7	2.2	2.9	1.9	1.4	2.0	1.8
	17.7	13.7	17.7	14.3	14.3	18.9	16.7	20.4	14.3	8.7	14.7	13.8
여수	1.3	1.4	1.7	1.7	1.9	2.3	2.6	2.4	1.6	1.3	1.5	1.2
	7.8	8.1	12.9	12.0	14.4	17.0	18.9	18.0	11.1	6.8	9.8	6.0
목포	2.2	1.8	1.8	1.6	1.8	2.1	2.1	2.5	1.6	1.4	1.7	1.8
	17.1	13.1	14.0	11.4	14.0	15.5	16.2	18.5	11.0	8.7	12.5	13.8
군산	2.1	1.7	1.8	1.7	1.7	2.0	2.3	2.4	1.8	1.6	1.9	2.0
	16.1	11.7	14.1	12.0	12.3	14.9	17.4	18.0	13.2	11.3	14.1	15.8
인천	1.8	1.5	1.5	1.6	1.9	2.1	-	2.4	1.7	1.5	1.8	1.5
	13.8	9.5	11.0	11.7	14.4	15.8	21.9	17.9	12.0	9.9	12.9	10.5

[별 표 2] 작업자 기준인원수

별표 2-1 조석관측

업무구분	단위	기준인원수(인.일/단위)	
		보통인부	잠수부
관측장비 설치 및 회수	개소	2.0	2.0
장비점검	회		2.0

별표 2-2 조류관측

업무구분		단위	기준인원수(인.일/단위)	
			보통인부	잠수부
단 층 관 측	관측장비 설치 및 회수	개소	2.0	
	장비점검	회	2.0	
다 층 관 측	관측장비 설치 및 회수	개소	2.0	2.0
	장비점검	회	2.0	2.0

주) 단, 잠수부는 30m 이상의 수심에서 작업할 경우 거래실례가격, 「통계법」 제15조에 따른 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 거래실례가격, 견적가격을 기준으로 적용하며, 적용순서는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조 규정에 따른다.

별표 2-8 기본수준점조사

업무구분	단위 (개소)	기준인원수(인·일/단위)	
		보통인부	
관 측	10	8.0	
매 설	10	1.0	

별표 3-1 국가해양기준점측량

업무구분		단위	기준인원수(인·일/단위)	
			보통인부	
기준점표 설치 및 기준점 측량	선점	점	1.0	
	복구(매설)	점	3.0	
	측량	점	1.5	

별표 3-8 항공수심측량

업무구분	단위	기준인원수(인·일/단위)		
		조종사	항법사	정비사
항공수심측량 자료취득	150km <sup>2</sup>	20.0	20.0	20.0

**별표 6-2-1 해양관측부이(직경 5m 이하) 유지관리**

업무구분	단위	기준인원수(인·일/단위)	
		보통인부	잠수부
정밀점검	일	5.0	2.0
정기점검 / 긴급점검	개소		2.0

주1) 본 품은 1회 기준이다.

2) 정밀점검 일수 : 보통인부-정밀점검 준비, 유지보수, 회수 및 설치 일수 적용한다. 잠수부-정밀점검 유지보수, 회수 및 설치 일수 적용한다.

3) 정밀점검 유지보수는 기상계수를 적용하여 계상할 수 있다.

**별표 6-2-2 해양관측부이(직경 3m 이하, 등부표포함) 유지관리**

업무구분	단위	기준인원수(인·일/단위)	
		보통인부	잠수부
정밀점검	일	3.0	2.0
정기점검 / 긴급점검	개소		2.0

주1) 본 품은 1회 기준이다.

2) 정밀점검 일수 : 보통인부-정밀점검 준비, 유지보수, 회수 및 설치 일수 적용한다. 잠수부-정밀점검 유지보수, 회수 및 설치 일수 적용한다.

3) 정밀점검 유지보수는 기상계수를 적용하여 계상할 수 있다.

**별표 6-2-3 해수유동관측소 유지관리**

업무구분	단위	기준인원수(인·일/단위)
		보통인부
주변정리	회	1.0



별표 6-2-4 해양과학기지 유지관리

잠수장비는 거래실례가격, 「통계법」 제15조에 따른 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 감정가격, 유사한 거래실례가격, 견적가격을 기준으로 적용하며, 적용순서는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제 7조 규정에 따른다.

업무구분	단위	기준인원수(인·일/회)
		잠수부
수중점검	일	30.0

- 주1) 수중점검은 실 작업일수 및 이동일수를 반영하여 계상한다.
- 2) 50m 이상의 수심에서 작업할 경우 잠수부 단가는 20% 할증하여 계상한다.

업무구분	단위	기준인원수(인·일/단위)
		보통인부
체류지원/주변정리	회	12.0