

설계자	심사자	사무관	과 장	설계년월일	2022. . .
				심사년월일	2022. . .
가덕도신공항 건설사업 타당성 조사 및 기본계획 수립용역 설계서 국 토 교 통 부 가덕도신공항 건립추진단					
		설계서용지(갑)			

I. 과업개요

1. 과업명 : 가덕도신공항 건설사업 타당성평가 및 기본계획 수립 용역

2. 과업의 목적

본 과업은 가덕도신공항 특별법에 근거하여 추진 중인 가덕도신공항 건설사업에 대한 기초조사, 항공수요 분석·전망을 통한 공항의 개발 방향 및 사업성을 검토하여, 동 사업의 타당성을 평가하고 기본계획 수립안을 마련하는데 그 목적이 있다.

3. 용어의 정의

- (1) 본 과업지시서에서 “발주기관”이라 함은 본 용역의 발주기관인 국토교통부장관을 말하며, “용역기관”이라 함은 계약을 체결한 업체의 대표를 말한다.
- (2) 용어의 해석과 과업의 범위에 대하여 “발주기관”과 “용역기관”간 이견이 발생한 경우에는 “발주기관”의 해석 및 의견에 따른다.

4. 과업 기간

본 과업의 수행 기간은 착수일로부터 12개월로 하되, 발주기관과 용역기관의 합의 하에 과업 기간을 연장할 수 있다.

5. 과업의 범위

(1) 공간적 범위

본 연구를 위한 공간적 범위는 부산광역시 강서구 가덕도 일원의 가덕도신공항 건설예정지를 중심으로 한 잠재적 항공수요 발생 및 개발 가능지역으로 설정한다.

(2) 시간적 범위

- 1) 공항개발 계획의 최종목표 연도는 개항 후부터 30년, 중간년도는 개항 후부터 5년 주기로 한다.
- 2) 항공수요분석 및 예측을 위한 기준년도는 2019년으로 하되, 항공 수요 정상화 시점인 2022년을 기준년도로 고려할 수 있으며, 이에 따른 단계별 개발계획을 고려하여 목표연도를 세분화한다.

6. 준거 기준

본 과업은 가덕도신공항 특별법, 공항시설법, 항공사업법, 항공안전법, 건설기술진흥법, 자연재해대책법, 하천법, 자연환경보전법, 환경영향평가법, 국가통합교통체계 효율화법, 교통시설투자평가지침(국토교통부), 예비타당성조사 표준지침(한국개발연구원), 해사안전법 등 공항건설 및 해사안전 관련 법령 및 국제민간항공기구(ICAO) 부속서, 미연방항공청(FAA) 지침 등 국제기준에 따라 시행하여야 한다.

7. 기타사항

- (1) 과업수행에 필요한 자료는 중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관 등에서 발표한 각종 자료를 조사·검토하되, 가급적 신뢰성 있는 최신자료를 사용하여야 하고, 보고서에 인용할 경우에는 조사기관, 발행 시기 등 출처를 명시하여야 하며,
- (2) 특히, “가덕도신공항 건설을 위한 사전타당성 검토 연구(‘21.5 ~ ’22.4)” 내용을 우선적으로 분석한 후, 본 과업을 시행하여 최종 결과와 비교 및 평가하여야 한다.
- (3) 국토교통부의 “제6차 공항개발 중합계획 수립연구(‘21.9 고시)” 등 공항개발 중합계획을 검토 반영하여 관련된 상위계획과 조화를 이루도록 하여야 한다.

8. 과업의 주요내용

- (1) 개발예정지역 기초자료 조사·분석

- (2) 사전연구 검토
- (3) 신공항 건설·운영 기본방향 검토
- (4) 신공항 경제권 조성 방안 검토
- (5) 기술 분야 조사 및 검토
- (6) 해상교통안전진단
- (7) 항공 및 접근교통망 수요 분석 및 전망
- (8) 경제적 공항시설(접근교통시설 포함) 건설 및 운영계획 수립
- (9) 공사 시행계획
- (10) 총사업비 산정
- (11) 타당성 분석
- (12) 공항건설사업 타당성 평가 및 기본계획 보고서 작성
- (13) 문화재지표조사
- (14) 대형공사 등의 입찰방법 심의 관련 자료(집행기본계획서) 작성
- (15) 정책제언 및 결론
- (16) 관계기관 및 지역 주민 협의 지원
- (17) 가덕도 신공항 건설사업 관련 홍보 지원 및 계획수립
- (18) 설계도서 및 입찰안내서 작성
- (19) 기타사항

II. 과업의 세부내용

1. 개발예정지역의 기초자료 조사·분석

- (1) 사회·경제지표 등 교통 관련 자료 분석, 직간접 대상 지역의 인구·고용·산업·교육 등 항공수요에 영향을 미칠 수 있는 주요 사회·경제적 자료를 수집 분석하고 장기간의 전체적인 추세 변화와 함께 최근 단기간에 추세 변동상황 등을 파악하여 장단기 경제계획 지표 및 정책목표를 토대로 본 과업과 관련된 모든 사항을 조사·분석한다.
- (2) 신공항 건설사업과 관련된 법정 상위계획, 대상 지역의 토지이용계획, 도시기본계획, 지역개발계획, 항만·물류계획, 지역개발계획 등 관련 계획을 분석해 본 과업과의 연계성, 시사점 등을 제시한다.

- (3) 현지 도로시설, 철도시설, 대중교통, 김해공항 등 주변 공항 현황과 AAM(Advanced Air Mobility), 위그선 등 신교통 수단 기술 개발 현황과 함께 향후 개발계획(지자체 요구 사업 포함) 등을 포함한 교통 관련 전체 현황과 계획을 조사·분석한다.
- (4) 대상 지역 내 토지의 지번별 소유, 지목, 이용 상태, 건물의 용도, 층수, 구조, 공시지가 등 보상대상 물건 현황 및 보상내용, 어업권, 군기지 및 군사시설 이전 소요 등을 조사하고 보상절차, 보상 주체 및 보상비용을 산정한다.
- (5) 유사한 여건의 해외공항을 최소 5곳 이상 선정하여 다음과 같이 관련 자료를 조사·분석(1곳 이상은 현지 조사)하여 기본계획 수립 참고자료로 활용한다.
 - 1) 유사 여건을 가진 공항의 시설 규모·배치 현황, 공항 운영현황, 취항 항공기 현황, 항공사 운영여건 등 조사
 - 2) 대규모 발파·운반, 해상공항 건설을 위한 호안 설치, 매립 등 건설 공법, 공사 기간, 해상공항 유지관리 및 환경 훼손 저감 사례 등 조사·검토
 - 3) 유사공항에 특수하게 적용된 항행안전시설, 친환경 시설 및 활주로 시설, 항만 및 항공교통관제현황 등 조사·검토
 - 4) 공항개발 당시 재원조달 방식(재정, 공기업, 지자체, 민자 등)
 - 5) 소음 문제 등 환경문제의 갈등 유형과 갈등 해소 사례 조사
 - 6) 도심에서 공항까지 이동시간 단축 등 접근방법 개선사례와 접근성 지표 등 정량적 평가방법
 - 7) 항공물류 발전 방안, 복합공항 도시 개발사례 등 조사·검토
 - 8) 조사·분석 결과에 대한 기본계획 적용방안 도출
- (6) 친환경·스마트 공항 건설과 관련하여 태양광 발전, 전기차 도입과 같은 친환경 공항 건설·운영 사례와 AAM, 항공위성, 원격 관제 시스템, 자율주행 전기차, 스마트방역, 첨단보안 등 스마트 공항

관련 최신 경향과 기술개발 사례를 조사·분석하고 가덕도 신공항 건설사업을 위한 적용방안을 제시한다.

- (7) 기타 신공항 건설 관련 자료를 조사·분석하여 기본계획 수립시 참고 자료로 활용한다.

2. 사전연구 검토

- (1) 가덕도신공항 건설을 위한 사전타당성 검토 연구, 동남권신공항 개발의 타당성 및 입지조사 연구, 영남권신공항 수요조사, 영남권 신공항 사전타당성 검토 연구(ADPI), 부산시 제시안 등의 사전연구 용역의 다음 사항에 대해 검토·분석하고 본 과업내용과 비교한다.

- 1) 여객 및 화물(접근교통시설 포함) 수요 분석
- 2) 부지조성공사(발파·운반, 호안 설치 및 매립 등)
- 3) 지반조사 결과 및 연약지반 처리계획
- 4) 공항시설(Airside, Landside 시설)
- 5) 접근교통시설, 공급처리시설 등 부대공사
- 6) 환경관리, 안전성 검토(해사, 공역, 장애물)
- 7) 활주로 길이, 용량 및 향후 확장성
- 8) 건설방법, 공사 기간, 총사업비 및 재원조달
- 9) 경제성 등 사업 타당성

- (2) 기타 관련 자료를 조사·분석하여 계획의 적정성을 평가하고, 기본 계획 수립을 위한 반영 방안 및 필요시 대안을 검토·제시한다.

3. 신공항 건설·운영 기본방향 검토

- (1) 관련 법률과 계획에 따라 미래수요에 대비하고, 복합물류 기능이 강화된 공항의 건설·운영을 위한 추진 방향을 검토·제시한다.

- (2) 건설 및 운영에 있어 안전성이 확보되고 장래 확장성을 가진 공항의 신속한 건설 추진 방향을 검토·제시한다.
- (3) 신공항 건설이 지역 발전의 중심이 될 수 있도록 하여 국토의 균형발전 견인 방안을 검토·제시한다.
- (4) 탄소 중립 및 신 교통수단 도입 등 미래의 변화에 선제적으로 대응 가능한 환경친화적인 스마트 공항의 추진 방향을 검토·제시한다.

4. 신공항 경제권 조성 방안 검토

- (1) 국내외 물류 중심공항 사례의 연구 분석과 함께 지자체 요구 사항을 반영한 물류 중심공항 추진방안을 검토·제시한다.
- (2) 지자체에서 검토중인 부산시 에어시티 등 공항 배후 물류단지 조성에 대한 추진방안을 검토·제시한다.
- (3) 신공항이 지역 경제의 앵커 역할을 할 수 있도록 하는 자유경제 구역, 보세구역, 산업단지 조성 등의 추진방안을 검토·제시한다.
- (4) 법률에 의해 지정이 필요한 공항 주변개발 예정지역의 지정 및 지원방안을 검토·제시한다.
- (5) 국가 및 지자체 차원의 추진계획과 신공항 건설사업을 종합하여 향후 추진일정, 개략사업비, 평면계획 및 토지이용계획 등을 검토하여 제시한다.

5. 기술 분야 조사 및 검토

- (1) 공항 및 항만건설 관련 설계기준 검토
 - 1) 건설되는 공항 규모, 취항 항공기 기종 등을 감안하여 항공기 최대 이착륙 거리 등을 고려한 활주로(착륙대) 방향·길이, 토취원 확보를 포함한 토량이용계획 등 부지조성 공법 및 구조물 형식, 계류장·터미널 규모 및 시설 배치계획 등 신공항 건설사업의

설계에 대한 전반적인 방향을 제시한다.

- 2) 공항 부지조성을 위한 발파, 호안, 매립 등에 대한 구체적 설계 기준을 검토하고 적용방안을 제시한다. 특히 부지조성 지반의 장기 허용침하(연약지반, 매립층 등)에 관한 기준을 정리하고 제시한다.
- 3) 구조물별로 적용하여야 할 설계기준을 발췌하여 보고서에 수록하여야 하며, 당해 설계에서 적용한 주요설계기준은 이해 관계자가 설계내용을 이해하기 쉽도록 보고서에 별도로 정리하여야 한다.
- 4) 당해 설계에 적용한 설계조건은 항목별 분석방법, 분석내용 등 설계조건 결정 과정에 대하여 체계적으로 정리하여 보고서에 수록하여야 한다.
- 5) 당해 설계에 적용한 법정 설계기준 이외에 적용된 외국의 설계기준이나 신공법 등에 관한 내용은 별도로 작성하여 부록 등에 수록하여야 한다.
- 6) 관련 설계기준을 검토하여 공항의 안전성과 경제성을 확보할 수 있도록 설계하고 운영·유지보수 측면에서도 그 효과를 극대화할 수 있는 기준을 제시하여야 한다.

(2) 자연현황 조사

1) 일반사항

가. 기초조사를 위한 자연현황 조사를 실시하되 기존에 조사한 내용 또는 관련된 적정자료가 있으면 이를 이용할 수 있다.

나. 기존 조사결과를 사용할 수 있으나 이 경우 출처를 명시하여야 한다.

다. 자연현황 조사는 아래 항목의 내용에 따라 정리하여야 한다.

2) 기상자료 조사

가. 과거 30년 이상의 기상자료를 수집, 정리·분석하여 기본계획 수립 등 과업의 수행에 이용하여야 한다.

- 나. 풍향별(16방위)로 풍급별 발생빈도를 연간, 월별로 분석·정리하고 주풍향, 설계 풍향의 풍속 등을 조사하여야 한다.
- 다. 과거 발생했던 태풍 및 온대성 저기압에 대하여 발생지역, 평균 최대풍속, 지속시간 및 기압 등을 조사하여야 한다.
- 라. 연간, 월별 강우량 및 시간강우 강도와 월별 최고, 최저 및 평균 기온을 분석·정리하여야 한다.
- 마. 연간, 월별 안개발생 일수, 지속시간, 발생시 가시거리 등을 분석·정리하여야 한다.
- 바. 최근 30년 이상 해당 지역에 발생한 자연재해(지진, 해일, 태풍 등) 발생일수(발생빈도), 지속시간, 피해 현황 등을 분석·정리하여야 한다.

3) 해상자료 조사

- 가. 계획부지의 조위, 조류, 해빈류, 파랑, 표사 이동 등을 조사·분석하며 필요시에는 직접 관측을 실시하여 기본계획 수립을 위한 자료로 활용한다.
- 나. 부지조성을 위한 설계파고 및 파향 결정은 조사된 바람 자료 및 기존의 관측된 파랑 자료를 참고하여 계획 대상 지역의 파고, 파향, 주기 및 발생빈도를 결정하고, 굴절 및 회절 등에 대한 파의 변화를 검토하여 관련 전문가의 자문을 거쳐 반영하여야 한다.
- 다. 대상 수역 및 인근 수역의 기존 조류자료 등에 대한 각종 해상 조사·관측자료·조석 자료를 수집·정리하여 부지조성, 시설물 배치계획 및 구조물 설계에 적용하여야 한다.
- 라. 대상 수역의 매몰 및 침식 현상 등을 파악하고, 이에 대한 원인 및 해결방안을 제시하여야 한다.
- 마. 장래 기후 온난화에 따른 해수면 및 온도상승에 대해 검토·분석하여 시설물 및 구조물 설계시 적용방안을 검토하여야 한다.

4) 지형 조사

- 가. 계획부지의 인근 지역에 대한 개략적인 지형을 조사하고 계획

대상지의 지정학적인 위치와 특성 등을 파악·정리하여야 한다.

나. 계획부지 내 주변 시설물의 위치 및 현황을 조사·정리하고, 신공항 건설에 이를 이용하여야 한다.

(3) 현지 조사

1) 공통사항

가. 조사 범위는 매립대상 해역 등 공항개발 예정지역(절토·성토 예정부지 등) 및 장애물 제한표면 설정 범위 내이며, 현지 세부조사 시행계획은 공항 및 항만 분야에 관련된 표준 및 전문시방서에 따라 수립되어야 한다.

나. 기존 관련 계획의 조사된 내용을 검토하여 현지 조사 시 이를 최대한 이용하여야 하며 조사 위치와 범위, 방법, 사용 장비, 조사반 구성 등 조사에 필요한 구체적인 내용을 포함한 세부조사 시행계획서를 마련하여 발주기관과 협의 후 시행하여야 한다.

다. 세부조사 시행계획서 관련 협의 대상 조사는 측량·지반조사 및 시험 등이며 기타 과업 수행상 필요한 조사가 있어 감독자가 지시하는 경우에도 세부조사 시행계획서를 제출하여야 한다.

라. 측량의 세부조사 시행계획서에는 1/5,000 지형도에 공항계획도, 장애물 제한표면도(안)를 작성하고, 도시계획 등 개발예정 현황과 주요시설물 계획을 표시한 후 선형(중단·평면)계획과 주요 구조물 계획 등을 비교하여 종합적으로 검토한 내용(장애물 제한표면 및 주요 장애물 전경 사진첩 포함)을 제출하여야 한다.

마. 측량조사 과업 등의 잘못으로 인하여 계획변경이 생긴 경우 모든 책임은 “용역기관”이 지며, 관련 제반 작업은 “발주기관”의 승인을 득한 후 수행하고, 모든 측량은 국립지리원에서 시행한 삼각 및 수준측량 성과를 확인하여 시행한다.

바. “용역기관”은 측량성과 작성 작업이 완료되면 준공 전에 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」제18조 및 동법 시행규칙 제22조에 의거 측량성과 심사 수탁기관(공간정보품질관리원,

국립해양조사원)의 공공측량성과 심사를 받아야 한다.

사. 공공측량성과 심사시 측량성과에 대해 보완요구 사항이 있을 경우 “용역기관”의 부담으로 처리하고, 도면 작성에 하자가 있을 경우에는 재작성하여 제출하며, 본 과업지시서에 없는 사항은 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」등 관련 법령 및 지침 등에 따라 시행한다.

아. 이 과업지시서의 과업 범위에 포함되어 있고 과업의 목적 달성을 위해서 세부적인 조사가 필요하다고 판단되거나 발주자가 필요하다고 판단하여 지시할 때에는 해당 조사를 실시하여 검토하고, 이를 용역 보고서에 수록하여야 한다.

2) 교통량 및 교통시설조사

가. 교통량조사는 접근교통 계획시설물의 도로·철도기능에 있어 교통량 특성을 파악하는 것을 목적으로 한다.

나. 계획지역 인근의 도로·철도망을 조사하고, 주요 교차지점 및 정차역의 교통량을 시간별, 방향별, 차종별로 조사한다.

다. 계획지역 인근의 도로·철도형태, 교차로시설, 정차역, 대중교통시설, 병목구간, 교통유발 시설 등을 조사한다.

3) 항공측량 등 지형측량

가. 측량범위는 대상 지역 인근 일대가 나타나도록 하되, 국립지리원의 기본삼각점을 이용, 삼각측량을 실시하며 조사구역 내에 필요한 수의 보조삼각점을 설치하여야 한다.

나. 설치된 보조삼각점을 이용하여 지형 현황 측량을 실시하는데 있어 국립해양조사원의 T.B.M을 조사구역의 제반 기준점에 연결하여 지형측량에 활용하며, 필요시 국립지리원의 B.M과 비교하고 발주기관의 지시에 따라 표석을 설치하여 멸실되지 않도록 하여야 한다.

다. 지형지물은 원도에 상세하게 표시하여야 하며, 현지에 노출된 지장물, 그 규격 및 표고를 기록하여 평면도에 표시하여야 한다.

- 라. 계획대상지의 위치와 주변 시설물의 위치를 조사·정리하여야 하며, 시설물의 배치 및 구조물 설계시에 이를 이용하여야 한다.
- 마. 지형측량은 “공공측량의 작업규정”에 따라 시행하여야 한다.

4) 수심측량

- 가. 계약상대자는 평면배치 계획상의 구조물 설치에 위한 공학적 검토가 가능하도록 충분한 수역에 대하여 수심측량을 실시하여야 한다.
- 나. 측량구역은 필요시 용역감독자와 협의하여 구역을 조정할 수 있다.
- 다. 수심측량의 측심선 간격은 50m 간격을 표준으로 하며, 시설의 특성에 따라 측심 간격을 조정하여 수심도를 작성한다.
- 라. 수심측량은 음향측심기 사용을 원칙으로 하고, 장애물이나 측량선 진입이 곤란한 곳에는 육상 수준측량 또는 Lead측량을 실시하여야 한다.
- 마. 보조삼각점의 위치는 평면직각좌표로 도면 또는 보고서에 명시하여야 하며, 보조삼각점 중 일부는 발주기관에서 지정하는 표식으로 설치하여 향후 공사용 기준점으로 이용할 수 있도록 하고 국립해양조사원의 기본수준점을 기준으로 한 표고로 표시하여야 한다.
- 바. 측량 시작과 종료시에는 바체크를 실시하여 오차의 여부를 확인하여야 한다.
- 사. 측량선의 위치는 전자측위기 또는 삼각측량 등에 의하여 정확히 측정하여야 하며, 작업구역내 파고가 30cm 이상 또는 다른 선박의 항해로 인하여 정확히 측량할 수 없을 때에는 측량을 중지하여야 한다.
- 아. 기록지 상에는 해측심의 번호와 일시를 표시하고 분실 또는 훼손되지 않도록 분류·보관하여야 한다.
- 자. 측량 기간 중 검조기록은 국립해양조사원의 검조기록을 이용하여 매 5분마다 조위 변화를 기재하여야 하며, 수로국 검조기가 현장에

없을 경우에는 임시 표척을 세워 시간별 조위 변화를 측정한다.
측량 성과표는 다음 사항을 기록하고 분실 또는 훼손되지 않도록
분류 보관하여야 한다.

- 측량일시 및 측량자 명단
- 위치 측량시 3물표의 명칭과 좌우각
- 조위 관측일시와 수로국 조위 기록대장
- 측량번호 및 기타 필요한 사항

5) 지반조사 및 시험

가. 일반사항

- 시설계획에 필요한 지층의 특성 파악과 구조물의 설계에 필요한 토질조건, 시공법 등을 결정하기 위해 각종 자료 분석과 현장답사 시행 후 기본계획을 위한 최적 범위로 조사의 종류, 횟수, 위치 등을 선정하여 세부조사 시행계획서를 별도 제출하여 “발주기관”과 사전 협의 후 작업을 시행하여야 한다.
- 지반조사 및 시험은 기존의 자료 등을 검토하여 이를 최대한 이용해서 경제적이고 효율적으로 실시하여야 하며, 검토내용을 보고서에 수록하여야 한다. 또한, 주변 지역에서 수행된 성과를 충분히 검토하고 보완 조치하여야 한다.
- 지반조사는 제출한 세부조사 시행계획서에 따라야 하며 과업의 증감이 있을 때에는 예산 범위 내에서 정산을 할 수 있다.
- 지반조사의 위치변경이나 시추 개소의 증감이 필요한 경우에는 “발주기관”과 사전 협의 후 승인을 받아 시행하여야 한다.
- 지반조사는 토질전문기술자의 입회하에 실시하고 수시로 조사 결과와 안전관리 이행여부를 “발주기관”에게 보고하여야 하며, 지반 조사자료는 토질·지질분야 책임기술인의 책임하에 검증하여야 한다.
- 지반조사를 실시한 위치는 평면 직각좌표로 시추조사 성과도에 표시하여야 한다.
- 지반조사의 결과는 토질주상도, 토질단면 추정도, 지지층 심도 분포도, 연약층 분포도, 토질시험 결과표, 토질분류도 및 구간별

연약지반 토질정수 분석자료 등으로 정리하여 토질분야 책임기술인의 서명 또는 날인을 받아 지반조사보고서를 작성하여야 한다.

- 과업수행의 목적 달성을 위해서 추가적으로 지반조사를 실시하여야 하나 예산 등의 이유로 추가 조사를 실시하지 못할 경우에는 이 내용을 보고서에 수록하여 기본설계 및 실시설계 시에 이를 참고로 지반조사가 이루어지도록 하여야 한다. 또한, 기본 및 실시설계시 지반조사 성과표를 활용할 수 있도록 조사된 자료를 정확하게 정리하여 충분한 정보를 제공할 수 있도록 하여야 한다.
- 지반조사 심도는 암반일 경우 기반암 3m까지 시행하는 것을 원칙으로 하되 “발주기관”과 협의 결정하여야 한다.
- 본 과업지시서에 없는 사항은 건설기술진흥법 등 관련 법령 및 기준 등에 따라 시행한다.

나. 지표지질조사

- 절토·성토 및 매립 예정부지에 대한 정밀 지표지질조사를 시행하여, 그 결과를 1/5,000 지형도에 표시하고 구조물 계획에 검토 반영하여야 한다.
- 조사의 범위는 공항건설 예정지역의 절토부 및 매립 성토부에 토층 구성의 개략적 특성이 파악될 수 있도록 현장조사를 실시하고 그 결과를 보고서에 수록하여야 한다.
- 지표지질조사를 통하여 단층, 습곡, 절리 등 지질구조도를 작성하고 암석의 분포상태나 특성을 파악하여 지질재해 등의 가능성을 검토하여야 한다.
- 지표지질 조사는 표층지반, 암질, 지질구조, 암반거동, 지표수 및 지하수 등에 대하여 조사하여야 한다.

다. 시추조사

- 본 조사는 국토교통부 제정 토목공사 표준시방서 및 한국산업 규격에 의한 장비(NX)로 시행한다.
- 시추공의 위치는 구조물의 중요도나 적용 공법, 시설종류 등을 감안하여 결정한 후 그 위치를 평면도에 표시하여 세부조사 시행

계획서 수립 전 감독자와 협의하여야 한다.

- 지층변화에 따른 시추심도 변경 또는 암반층의 시추 심도는 구조물 기초설계에 필요한 심도 등을 고려하고, 세부조사 시행계획서에 이에 관한 내용이 포함되어야 하며 시추 중 예상치 못한 지층이 있어 추가 지반조사가 필요한 경우 “발주기관”과 협의하여야 하며, 이로 인한 직접경비 등 추가 비용은 추후 협의하여 정산한다.
- 지층의 판단 및 시추조사 완료 후 Drill Rod 인양은 책임기술자가 확인하여야 하며, 지하수위 측정은 시추 후 24시간이 경과한 후 시행한다. 시행 후에는 즉시 수질오염 등 환경오염을 방지하기 위하여 “발주기관”의 확인 후 즉시 지하수법에 제시한 방법으로 폐공 등 원상복구 조치를 하여야 하며 폐공 조치 등의 미시행 및 불완전 조치시 이에 대한 모든 책임은 “용역기관”에게 있다.
- 책임기술자는 폐공처리 전·후 사진을 촬영하여 “발주기관”에 제출하여야 한다.
- 현장 여건 및 기존 타 사업의 기시행 지질조사 결과에 따라 “발주기관”과 협의하여 시추위치, 심도, 공수를 증감할 수 있다.

라. 표준관입시험 및 실험

- 표준관입시험은 KSF2318의 규정에 따라 시행하여야 한다.
- 시험은 1.0m마다 1회씩 실시하는 것을 원칙으로 하되 토성이 변할 때마다 시료를 채취하여 필요한 토질시험을 실시하여야 하며, 토질 특성상 표준관입시험이 불필요하는 등 시험횟수의 조정이 필요하다고 인정될 경우에는 “발주기관”의 승인을 받은 후 시행한다.
- 채취된 시료에 대한 시험은 KS F, ASTM 규정 등에 의거하여 함수비, 비중, 입도 및 체분석, 다짐시험, 실내 CBR, 액성 및 소성한계, 일축 및 3축 압축, SPS검층, 밀도검층, 반복삼축, 압밀, 암석 일축압축 강도 시험, 암석유용 실험(비중, 흡수율, 마모율, 안정성) 등 토질시험을 실시하되 자세한 내용은 “발주기관”과 협의하여 시행한다.

- 점성토의 경우 흐트러지지 않는 시료를 채취하여 흙의 전단강도 시험과 압밀시험 등을 실시하고 연약지반 쌓기 구간에 대한 국가건설기준(KDS)에 따른 현장시험(베인, 콘관입, 간극수압 소산 시험 등)을 실시하여 흙의 공학적 특성을 파악하여야 한다.
- 표준관입시험에 의하여 채취된 시료는 각각 시료 상자에 정리한 후 보고서와 함께 제출하여야 한다.
- 암질 판정은 암 시료 채취 후, 일축압축강도시험, 문헌자료, RQD시험 등을 통하여 판정한다.

마. 시험굴 조사

- 현장답사를 통하여 토질의 변화에 따라 각 구간에서 대표될 만한 토질의 노출 지점에 시험굴의 위치를 선정하되 “발주기관”과 협의하여 시행한다.
- 시험굴의 심도는 토사층 1.0~2.0m를 기준으로 하되 각 토질의 대표되는 심도에서 시료를 채취하며, 시료의 양은 토성시험, 다짐시험, 실내 CBR시험 등을 실시할 수 있도록 50kg 정도의 Bulk 시료를 채취한다.
- 굴착단면의 토층을 상세히 기록하여 시험굴 주상도를 작성한다.
- 토랑환산계수 산출을 위하여 시험굴 조사와 병행하여 현장밀도 시험(KS F 2311)을 실시한다. 현장밀도시험은 자연상태에서 1회, 굴착해 놓은 느슨한 상태에서 1회를 실시한다.

바. 지반조사보고서에는 다음 사항이 포함되어야 한다.

- 지층별 설명 및 지하수위 측정치
- 분석 및 평가에 관한 사항
- 조사위치 평면도 및 지층단면도
- 시추주상도
- 지표지질조사 및 탄성파탐사에 관한 사항
- 기타 필요한 사항

사. 기타

- 책임기술자는 시추 및 현장 시험광경을 원근에 따라 1개소당 2매

이상, 실내시험은 종류별로 2매 이상 사진을 촬영하여 기록 사진첩을 작성하여야 한다.

- 현장 조사에 있어 필요에 따라 “발주기관”과 협의를 통해 물리탐사(전기비저항, 탄성과 탐사 등) 및 물리검층을 추가 또는 변경할 수 있고, 해상조사에 있어 콘관입 시험 등의 추가가 필요한 경우에도 “발주기관”과 협의하여야 한다.
- 지반조사 시 필요한 각종 절차는 계약상대자가 이행하고, 관계 법률상 발주기관이 이행하여야 하는 사항은 조사 시행 전 용역 감독자와 협의하여 이행하되 계약상대자는 이 과업을 수행함에 있어 관계 법률에 저촉되는 행위로 인한 모든 피해 사항에 대하여 책임을 져야 한다.
- 지반조사 결과는 「지반조사결과 전산화 및 활용에 관한 지침 (국토교통부 예규)」에 따라 ‘국토지반정보 통합DB센터 시스템’에 입력하여야 한다.
- 지반조사보고서에는 특히 모래 지반의 액상화 등 동적 거동, 해양 매립지의 가스층 파악 및 평가, 공항 활주로 및 직각 방향의 지반 상태도 작성, 과거 자료를 포함하여 지반 정수의 변동성(평균 및 표준편차 등 포함)을 정리하여 추가하여야 한다.

6) 지장물 및 지하매설물 조사

- 가. 과업대상 지역에 지장물 및 지하매설물이 있는지 그 여부를 조사하여야 하며, 지장물 및 지하매설물 이설계획항목에서 그 이설방안을 제시하여야 한다.
- 나. 과업대상 지역 일대의 각종 지하 매설물도와 이전이 필요한 지하매설물 항목을 작성하여야 한다.
- 다. 각종 지하 매설물도는 작성되어 있는 도면과 연계하여 도면으로 작성 제출되어야 한다.
- 라. 조사항목은 다음과 같다.
 - 공공시설물
 - 전기 및 통신시설물
 - 가스, 송유관 등

- 상하수도 시설물 및 기존 구조물
 - 기타 공사에 지장이 되거나 이설이 불가피하다고 판단되는 시설물
- 바. 계획시설물 인근의 각종 구조물과 문화재를 비롯한 중요시설물에 대한 구조물 조사를 한다.

7) 재료원 조사

- 가. 공사용 재료원은 흙, 모래, 자갈, 석재원, 콘크리트 및 레미콘으로 구분하여 선정조건을 검토하고 발주기관과 협의하여 결정하는 것을 원칙으로 한다.
- 나. 토취장은 토석정보공유시스템 및 과업 대상 지역 반경 30km 이내 지역에 대하여 토사채취 가능여부, 매장량, 운반조건, 운반비, 토지소유자 동의여부 등을 종합적으로 검토하고 골재원 선정 우선순위를 정하여 발주기관에 보고하여야 한다.
- 다. 국수봉 등 산악 절취와 같이 신공항 건설사업에서 발생하는 재료를 우선 채취원으로써 적용한다.
- 라. 모래 채취원은 구입단가와 현장채취단가를 비교·검토하여 반입가능량, 반입조건, 반입단가를 비교 검토 후 발주기관에 보고하여야 하고, 모래 수급이 원활하지 못할 것을 대비하여 대체재료에 대한 검토를 하여야 한다.
- 마. 석재원은 기초사석, 뒷채움사석, 피복석 등 규격별로 생산가능성, 채취가능량, 반입조건 등을 종합적으로 검토하고 우선순위를 정하여 발주기관에 보고 하여야 한다.
- 바. 콘크리트 또는 레미콘이 사용될 경우는 기 조사된 인근 공장 등에 대하여 검토하고, 내구성 향상을 위한 특수콘크리트 사용 결정시에는 이의 제조 및 품질확보 여건 등을 조사하여 이용가능한 공장을 선정한다.
- 사. 모든 재료원에 대해서는 공사 중 민원사항의 발생이나 물량부족 등의 문제가 생기지 않도록 철저한 조사를 실시하여야 하며, 기타 조사사항은 다음과 같다.
- 소재지 및 소유지

- 가채량, 운반거리, 운반로의 상태
- 보상비 및 복구비 관련사항
- 환경변화에 대한 영향

아. 성토 매립재 물량 부족 대비 또는 대체 재료(준설토 및 시멘트 혼합재료 등) 공급방안을 검토하여 제시한다.

8) 공사용 작업장 조사

가. 본 사업 시행을 위한 작업장(매립재 적출장, 각종 제작장 등)의 소요 규모를 검토하고, 기존 제작장 등 즉시 사용 가능한 부지를 조사·선정하고 필요시 신규작업장 조성 규모를 산정하여야 한다.

나. 본 사업에 필요한 케이슨, 각종 블록 등 대형콘크리트 구조물에 대한 하중을 견딜 수 있고 충분한 면적을 확보할 수 있는 작업장 부지에 대해 검토한다.

다. 작업장 선정 시 운반·매립 등 타 공정과의 연계 사항 등을 적극 고려하여 이용에 따른 각종 불편사항 및 조치사항에 대한 해결 방안을 제시하여야 한다.

라. 케이슨 제작 등이 소요될 경우 공장형 슬립폼 등 소요시설 및 부지조성방안(활용방안)까지 면밀히 검토하여야 하며, 공항 개발계획 및 일정을 고려한 작업장 활용계획을 수립하여야 한다.

(4) 해양 수치모형 실험

1) 기본사항

가. 사업 시행으로 인하여 해양물리 환경에 미칠 모든 영향을 과학적인 방법으로 예측·분석하고 예측결과는 체계적이고 종합적인 방법으로 표현 제시하여야 하며, 현재의 기술적 상황을 고려하여 정량화가 가능한 경우에는 정량적 방법으로 정량화가 곤란한 경우에는 객관적·정성적 방법으로 예측·분석하여야 한다.

나. 수치모형실험은 해상매립 예정지역을 대상으로 구조물의 설계 외력인 천해설계파 산정, 주변 해역의 해조류 흐름 양상 파악, 공사 중 부유사 확산, 해수교환을 평가, 대상 해역의 침식 및

퇴적량 등 모든 고려요소를 평가하여야 하며, 환경영향평가, 해역이용 협의 등 동사업과 관련된 과업에 필요한 자료 요청이 있을 경우 추가 검토하여 이를 제공하여야한다.

다. 수치모형실험에 필요한 해양자료는 기존자료를 수집하여 검토 활용하되 만족할만한 자료를 얻을 수 없을 경우에는 필요시 발주기관과 협의하여 필요한 해양 조사를 별도로 실시한다.

라. 공항의 특성이 반영된 합리적인 수치모형실험의 결과가 도출될 수 있도록 하여야 하며, 수치모형실험의 세부 시행계획은 전문가의 자문을 받아 발주기관과 협의하여 결정한다.

2) 파랑변형(설계파) 실험

가. 파랑변형 실험은 공항개발예정지역 주변 해역의 심해설계파 산정결과를 이용한다. 계획 대상 지점들의 파고, 파향, 주기 및 발생빈도 등을 결정하여 발주기관과 협의하고, 파랑변형을 분석하여 설계 외력을 사전에 검토함으로써 합리적인 계획수립을 위한 기초자료로 활용되어야 한다.

나. 본 과업에 사용되는 파랑변형 수치모형은 바람에 의한 파의 생성, 수심 변화에 따른 파의 굴절, 회절, 쇄파에 의한 파의 소멸, 바닥 마찰 등을 고려할 수 있어야 하며, 국내·외에서 검증이 이루어진 수치모형을 사용하여야 한다.

다. 심해파는 다방향·다주기의 불규칙파로 주어지므로, 수치모형은 불규칙파의 전파변형을 정밀하게 계산할 수 있는 모형을 사용하여야 한다.

라. 대상 해역 일대를 대상으로 최신의 해도 및 수심측량자료를 이용하여 지형효과를 충분히 반영하여 각 격자의 수심도를 작성한다. 수치모형실험은 대상 해역 주변 전체를 포함하는 광역과 상세역으로 나누어 수행하여 고해상도의 격자체계를 사용함으로써 파랑의 전파특성을 정확하게 재현하여야 한다.

마. 해상공항임을 감안하여 파랑조건의 빈도파 주기(10년, 30년, 50년, 100년 등)는 관련 기준, 국내외 사례 등을 종합 검토하여 발주기관과 협의하여 결정한다.

- 바. 설계파는 장기간의 파랑 관측자료를 이용하여 추산하는 것이 바람직하나, 파랑 관측자료가 충분하지 않을 경우 바람장(해상풍)을 추정하고 이로부터 설계파를 추산한다.
- 사. 바람장을 이용한 설계파 실험은 과업대상지에 악영향을 미친 태풍/비태풍 이벤트를 선정하고 전국 파랑 관측자료 제공시스템(WINK)에서 제공하는 파랑 스펙트럼과 심해 설계파 보완용역(해양수산부, 2019)의 WRF 재산정 바람장, KIOST(한국해양과학기술원)의 바람장, JMA-MSM(일본 기상청)의 바람장 등을 수집하여 설계파를 추산하여야 한다.
- 아. 바람장을 이용한 설계파 실험결과와 “부산항 신항 해양수리현상 용역(부산항건설사무소)”, 전국파랑 관측자료 제공시스템(WINK) 등에서 제공하는 파랑 관측자료를 비교, 분석하여 파랑추산의 재현성을 검증하여야 한다.
- 자. 바람장과 빈도별 설계파 실험의 상세역 실험은 천해역의 천수, 굴·회절, 쇄파, 파랑의 비선형 효과 등 파랑의 천해 변형을 정도 높게 고려할 수 있는 Boussinesq 방정식 모델의 사용도 고려하여야 한다.
- 차. 바람장을 이용한 설계파와 빈도별 설계파를 비교·검토하여 구조물에 가장 불리하게 작용하는 설계파를 구조물 설계파로 결정한다.
- 타. 공항의 평면배치 계획에 따른 구조물의 범선에서 파고 분포를 제시하여야 하며, 너울과 바람에 의한 영향도 동시에 반영하도록 한다.

3) 해수유동 실험

- 가. 해수유동 실험은 현 상태에서의 유동장을 재현·검증하며, 공항 평면배치에 따른 유동장 변화를 파악하여야 한다.
- 나. 모델은 선진기술 보유국에서 개발 또는 적용되고 있는 수치기법 및 이론의 적합성을 갖춘 2차원 연직적분 모델, 우리나라 남해안의 주요 항만설계에 적용실적이 있어 현장 적용성이 입증된 바 있는 3차원 모델을 사용하여야 한다.

- 다. 모델 대상해역은 사업지구를 중심으로 공항 예정부지 및 영향권 일대가 포함되도록 충분히 넓게 구성하여야 하며, 모델은 조석 1주기간 물입자가 이동할 수 있는 거리(Tidal excursion)를 고려하여 계산영역을 설정하여야 한다.
- 라. 기존의 해양조사자료 및 수치실험의 결과를 이용하여 모델의 파라미터를 입력한 후 적용성 분석을 통해 최적의 파라미터를 결정하여야 한다.
- 마. 해안선 및 해저지형 입력시 최신의 해도, 수심도 및 지형도 등을 이용하여 해안선의 위치와 각 격자점의 수심을 모델에 재현하여야 한다.
- 바. 모형의 검증은 조위 및 유속 등의 관측치와 모델 실험치가 잘 일치될 때까지 반복 수행하는 방법으로 비교·검증하여야 하며, 검증과정에서 확정된 제 입력자료 및 개방경계 조건을 바탕으로 모형실험을 수행하고 항만개발 등 기존 자료를 참고한다.
- 사. 파랑의 영향이 우세하고, 조석에 의한 흐름의 영향 및 조차가 적은 지역에서는 해빈류의 흐름을 재현·예측하여 퇴적물이동 실험의 입력 자료로 활용한다.
- 아. 공항 구조물의 평면배치 전·후의 조위, 조류속 변화를 검토하여 설계유속을 산정하여야 한다.
- 자. 수리적 악영향이 예측될 시는 이에 대한 저감방안에 대해 검토하여야 한다.
- 차. 가덕도신공항 방파호안 축조에 따른 체절실험을 수행하고, 최적의 체절계획 수립을 위한 기초자료를 제공하여야 한다.
- 타. 실험결과는 부유사 확산 실험과 퇴적물이동 실험의 입력자료로 활용하여야 한다.

4) 부유사 확산 실험

- 가. 공항개발사업에 따른 공종별 해상 공사시 오탐방지막 설치 전·후의 부유사 확산량과 공사 단계별 최대 확산범위를 검토하여 해양환경 변화를 예측하여야 한다.

- 나. 격자 구성 및 수심 입력은 해수유동 모형과 동일하게 사용하며, 대상 해역의 조석 또는 해빈류에 의한 흐름장의 결과를 이용하여야 한다.
- 다. 시공단계-공종별(사석, 매립공 등)에 대한 최대 부유사 발생량을 정확하게 산정하여 수치실험의 입력 자료로 활용한다.
- 라. 모델은 흐름에 의한 오염물질의 시·공간적인 이동양상을 계산하는 3차원 모델과 투하된 오염물질의 이동경로를 추적하여 공간적 농도분포를 산정하여야 한다.
- 마. 오탉방지막 설치 후의 부유사 확산량 및 범위를 평가하여 저감효과를 검토하여야 한다.
- 바. 예측실험의 확산범위를 분석하여 해양환경의 악영향 예측시 저감대책안에 대한 검토를 수행하여야 한다.

5) 퇴적물 이동 실험

- 가. 대상 해역의 해저질, 수심, 부유사, 소류사 등 해상 지질 현황을 충분히 반영하여야 하며, 주변 항만분야 조사 자료를 참고한다.
- 나. 모델은 대상 해역의 퇴적환경을 고려하여 부유 퇴적물의 침전 및 재부유에 따른 해저면의 침식 및 퇴적량 계산이 가능한 모델을 사용하여야 한다.
- 다. 모델의 입력자료인 시·공간별 수위 및 유속은 해수유동 모델의 결과를 이용하여야 한다.
- 라. 모델의 주요 입력자료인 퇴적물 특성자료(부유사의 입경, 침강속도, porosity, 건조밀도 등)는 해양조사 자료와 기존 조사자료를 종합하여 검토하여야 한다.
- 마. 대상 해역의 조석 또는 해빈류에 의한 해저 퇴적물의 퇴적과 세굴 현상을 재현하여 연간 침식 및 퇴적량을 평가하여야 한다.
- 바. 파랑이 우세한 해역에서는 파랑의 잉여응력(Radiation stress)에 의한 퇴적 환경변화를 예측하여야 한다.
- 사. 공항 평면 배치안별 침·퇴적 양상을 검토하여 대안별 평면배치

안과 최적의 평면 배치안을 도출해야 한다.

6) 폭풍 해일고(조위편차) 추산실험

- 가. 폭풍해일은 이류가속항, 해면응력, 해저마찰항, 해면기압 경사항 등이 고려된 지배방정식을 사용하여 수치모형 실험을 수행하여야 한다.
- 나. 대상 구조물에 대한 설계조위를 검토하기 위해 대상 해역에 대한 상세 수치모형실험을 수행하여 폭풍해일을 재현한다.
- 다. 주요 태풍을 대상으로 폭풍해일 수치모형실험을 수행하여 대상 해역의 최대 조위 편차를 산정하여야 한다.
- 라. 사업대상지 주변의 기준에 관측된 조위 자료를 분석하여 이에 대한 조위 편차를 산정하여야 한다.
- 마. 수치모형실험에 의해 산정된 결과와 조위 관측자료와 비교·검증하여야 한다.
- 사. 구조물 축조 전·후의 열대성 저기압(태풍)에 의한 폭풍해일고를 비교·검토하여야 한다.

(5) 항공기 운항 안전성 검토

1) 신설활주로 이착륙절차 수립

- 가. 신설 활주로를 이·착륙할 수 있는 계기비행 출발·도착절차를 설계하고, 설계과정에서 확인된 각종 장애물의 영향 여부를 분석한다.
 - 계기 입·출항절차는 기존 김해공항/진해비행장 및 국제공항에서 운영되고 있는 수준 이상의 최신 항법을 적용한다.
 - 출·도착절차 수립에 필요한 각종 제한표면을 침투하는 장애물에 대해서는 관련 절차에 따라 안전평가를 실시하는 등 비행안전 지장 여부를 검토하여야 한다.
- 나. 이상의 분석 결과를 바탕으로 항공기 운항 관점에서 인접한 김해공항/진해비행장 활주로 등 시설배치와의 지장 여부 등 관련성을 검토하여 추가적인 운항 안전성 확보방안을 마련한

다.

다. 가덕도신공항과 김해공항/진해비행장 분리 관제, 통합관제의 장·단점을 분석하고 최적안(분리간격 단축, 최신 관제기술 도입방안 등 포함)을 제시하여야 한다.

2) 항공기 운항 시뮬레이션

가. 항공기 운항 시뮬레이션은 항공기의 운항환경을 재현할 수 있는 비행 시뮬레이터(Flight Simulator) 시스템을 이용하여 대상 항공기급 이상의 운송용 항공기 운항 경험이 있는 전문가에 의하여 수행되어야 한다.

나. 대상 항공기는 가덕도 신공항에 취항 예정인 기종을 기준으로 하여 대표 항공기를 선정하고, 대상 항공기별 운항 특성(조종 성능 등)을 모델링한다.

다. 아래와 같이 항공기 운항 안전성에 영향을 미칠 수 있는 여러 자연적인 환경요소와 항행 환경요소를 조사하여 모델링한다.

- 진입표면, 선회구역, 장애물, 주변 공역(군훈련구역_MOA, 제한 구역 등) 등 공역 환경 3차원 모델링
- 활주로, 여객터미널 등 공항시설의 배치계획 모델링
- 대상 지역의 바람, 안개 상황, 기온 등 모델링

라. 상기 모델링 상황을 가정하여 항공기 운항 시뮬레이션을 통해 항공기 운항 안전성을 검토하고, 문제가 있을경우 이를 해소할 수 있는 대책을 제시한다.

- 진입표면, 선회구역의 주요 제원 및 항공기 이착륙 안전성 검토
- 계획된 활주로 규모, 활주로 방향, 기상상태(Gust를 포함한 바람 조건, 기온, 운고, 뇌전, 뇌우, 소나기, 언비, 안개 등) 등을 감안한 이착륙 활주로의 안전성 검증
- 대상지역 기상상황에 따라 예상되는 활주로 이착륙 안전 문제 점에 대한 대안 수립 및 대안에 대한 타당성 검증
- 기타 항공기 안전운항에 필요한 제반 조건 수립 및 제시

마. 공항의 특성이 반영된 합리적인 항공기 운항 시뮬레이션 결과

가 도출될 수 있도록 하여야 하며, 항공기 운항 시뮬레이션의 세부 시행계획은 전문가의 자문을 받아 발주기관과 협의하여 결정한다.

3) 항공기 운항 안전성 평가

가. 분석 결과를 바탕으로, 공항계획의 적정성을 항공기 운항 안전성 관점에서 검토하여야 한다.

나. 필요한 경우 비행안전 영향을 평가하는 항공학적 검토의 개념을 도입하여 종합 안전대책을 포함한 항공기 운항 안전성 확보방안을 제시하여야 한다.

6. 해상교통안전진단

(1) 일반사항

가덕도 신공항 건설 공사에 따른 가덕수도 및 정박지와의 근접시공이 불가피하므로, 해상교통안전진단을 서둘러 수행하고 관련 기관(해양수산부, 해군, 도선사, 운행사 등)과의 협의를 충분히 추진하여 사업에 차질이 없도록 가덕수도 항로 및 정박지에 대한 해상교통안전진단을 수행하여야 한다.

(2) 자료 조사

1) 관련 자료 수집 및 분석

가. 자료 조사 : 대상 해역에서 기 실시된 관련 과업 보고서 등의 자료와 현지 방문 등을 통하여 본 과업 수행에 필요한 자료 조사

- 대상 해역에서 기 실시된 관련 과업 보고서 수집 및 분석
- 가덕도 신공항 평면 배치계획 조사
- 현지 방문 및 자료 조사(대상해역 현장 방문 및 자료조사, 한국도선사협회 부산지회 및 마산지회 의견 수렴, 관련기관(지방해양수산청, 해운선사 등)방문 및 의견 수렴)

나. 전문가 자문 : 대상 해역의 특성과 대상 선박 운항에 경험이 많은 전문가들을 중심으로 대상 해역에서의 선박 운항 안전성

확보를 위하여 중점 검토할 사항 등에 대하여 자문

- 현장설명회 및 의견 수렴
- 한국 도선사협회 부산항도선사회와 마산항도선사회 방문 및 자문
- 선박운항 전문가 자문

2) 대상 해역 및 항행환경 모델링

대상 해역에서의 선박운항 안전성에 영향을 미칠 수 있는 여러 자연적인 환경 요소와 항행 환경 요소 조사

가. 대상 해역 및 가덕도신공항 3차원 영상 모델링

나. 대상 해역 및 가덕도신공항 2차원 GIS(지리정보) 모델링

다. 기타 시뮬레이션용 각종 DataBase 모델링

(3) 해상교통조사 분석

1) 해상교통흐름 실태 조사

가. 해양수산부 GICOMS 자료 및 해상교통 조사 분석 시스템을 이용하여 대상해역의 해상교통흐름 등 해상교통현황 실태 조사

나. 통항특성 분석 및 교통 혼잡도 분석의 기초자료 활용

2) 해상교통통항 특성 분석

가. 주요 통항로 및 교통흐름, 시간대별 통항 특성 분석

나. 선박의 크기, 선종, 항적분포 및 운항실태 등 해상교통 환경 파악

(4) 해상교통혼잡도 분석

1) 해상교통량 현황 분석 : 통항 교통량 및 주요 통항로, 피크타임 조사

2) 해상교통량 추정 : 장래교통량 추정

3) 해상교통 혼잡도 분석 : 교통용량 및 교통량 환산 분석, 혼잡도 평가

4) 종합평가 : 혼잡도 평가 결과에 따른 개선점 제시

(5) 선박 운항 안전성 검토

1) 대상 선박 모델링

가. 대상 선박 선정 : 대상 해역의 운항 대상 선박(항로 및 접안시설 이용선박 등)을 조사하여, 시뮬레이션 대상 선박을 선정하여야 하며 발주청과 협의하여 결정

나. 대상 선박 모델링 : 대상 선박의 운항 특성 및 3차원 형상 모델링 실시

- 대상선박의 운항 특성(저항추진성능, 조종성능 등) 모델링 및 검증 - 입항 시 만재상태 및 출항 시 공선상태
- Simulation 대상 선박의 3차원 형상 모델링

2) 대상 해역 모델링

가. 대상해역 3차원 전경 모델링 : 대상 해역의 가덕도신공항 건설이 완료된 상황에 대한 3차원 전경 모델링

- 공항 평면배치 계획
- 진입항로 배치, 정박지, 주요 물표 배치 모델링

나. 대상해역 운항환경 모델링 : 대상 해역에서 선박 운항에 영향을 미칠 수 있는 여러 자연적인 환경 요소와 항행 환경 요소를 조사하여 시뮬레이터 시스템에 입력함

- 바람, 파랑 및 조류/해류, 수심 분포 모델링
- 안개 등 시정 제한 상황 모델링
- 바람, 파랑 및 조류 등이 선박 거동에 미치는 영향 모델링
- 대상 선박 예선배치 모델링

3) 시뮬레이션 시나리오 설계

해상교통안전진단 시행지침(해양수산부고시)에 의거, 필수적인 평가 항목 및 기타 필요한 평가 항목에 대해 구체적인 시뮬레이션 수행 계획 수립

4) 선박 통항 안전성 평가

가. 대상해역에서의 가덕도신공항이 건설된 후 가덕수도 및 정박지를 이용하는 선박의 통항시뮬레이션을 실시

나. 가덕도신공항의 위치가 가덕수도 및 정박지와 근접해 있어 공

사시 가덕수도 및 정박지 통항선박과의 간섭이 예상되므로 이에 대한 대책방안 제시

다. 대상 해역에서의 가덕도신공항 건설이 완료된 상황에 대하여 대상선박의 가덕수도 및 정박지 구간에서의 선박 통항 시뮬레이션 실시

라. 부산항 진해신항을 이용하는 대상선박에 대한 통항 시뮬레이션 실시

(6) 종합 안전성 평가 및 안전성 향상 방안 제시

- 1) 이상의 분석 결과를 바탕으로 가덕도신공항 건설 계획의 적정성을 해상교통 및 선박운항 관점에서 평가하고 전반적인 선박운항 안전성을 향상시킬 수 있는 방안 제안
- 2) 가덕도신공항 건설에 따른 가덕수도, 정박지 이용 선박의 통항안정성에 대한 검토
- 3) 가덕도신공항 공사시 가덕수도, 정박지 이용선박과의 간섭 발생이 예상되므로 이에 대한 대책 방안 제시
- 4) 항로고시에 따른 대상 선박의 통항 안전성 검토
- 5) 해상교통조사 및 혼잡도 검토
- 6) 대상 선박의 계류안전성 검토
- 7) 예상되는 문제점에 대한 대안 수립 및 안전취약요소 도출
- 8) 기타 선박 안전운항에 필요한 제반 조건 수립 및 제시

(7) 과업성과물

- 1) 해상교통안전진단 종합 보고서
- 2) 가덕도신공항 건설 및 운영에 따라 운행이 가장 불리한 선박조종시뮬레이션 수행 보고서

(8) 관계기관 협의 시 지원

- 1) 해상 교통에 관한 관계 기관과의 업무협의 시 지원

2) 기타 관련 자료

7. 항공 및 접근교통망 수요 분석 및 전망

(1) 교통 현황 분석

- 1) 현재 공항 등 교통시설의 운영 애로사항 판단 및 장래의 시설기준, 시설용량 등의 설정을 위해 현재의 시설상태, 운영체계, 수송능력, 한계용량 도달시기 등을 분석한다.
- 2) 장래 활주로 등 공항시설 및 접근교통망 신설에 따른 항공기 운항의 안전·효율 및 여객 접근 개선 효과를 분석하고, 장래 항공수요에 미치는 영향 등을 제시한다.
- 3) 항공교통체계의 도입에 따른 여객 성향조사, 이용실태 조사를 통하여 수단별 평균 수송 인원, 수단별 통행량 및 새로운 수단에 대한 전환율을 분석하여야 한다.

(2) 항공수요 분석·전망

- 1) 상기 교통 현황 분석 결과를 바탕으로 장래의 항공수요, 유발효과, 전환수요 예측을 위한 수요예측모델 개발 또는 기존 예측수치의 검토·검증을 통해 여객과 화물에 대한 연간 수요, 첨두시간수요, 평균일 수요 등을 구분하여 전망한다.

가. 가덕도신공항 개발로 인한 전환 및 유발수요를 포함한 전체 국내 및 국제선 항공수요 예측

나. 취항 항공기 종류, 대당 탑승객 인원, 적재량 등을 감안하여 연간, 첨두시간, 평균일 시간대별 운항횟수 예측

다. 국제선 수요예측과 관련하여 권역내에서 발생할 것으로 예상되는 장거리 국제선 수요를 전망하여 장거리 노선 개설 가능성, 예상 취항 기종 등을 별도로 제시한다.

- 2) 선행 연구에서 제시한 항공수요 예측모델 및 예측값과 본 과업에서 제시한 결과값을 비교·분석하여 별도 제시한다.

- 3) 항공사 인터뷰 등을 통해 항공사의 노선전략을 분석하고, 가덕도 신공항 개발에 따른 전략 변화를 분석한다.

(3) 접근교통망 수요 분석·전망

- 1) 현재의 교통 현황 분석 결과를 바탕으로 장래의 접근교통 시설별 수요, 유발효과, 전환수요 예측을 위한 수요예측모델 개발 또는 기존 예측 수치의 검토·검증을 통해 연간 수요, 첨두시간 수요, 평균일 수요 등을 구분하여 전망한다.

가. 가덕도신공항 접근교통망 개발로 인한 전환 및 유발수요를 포함한 전체 교통수요 예측

나. 가덕도신공항 예정지 주변 개발계획 시행에 따른 교통량 증감 규모를 감안하여 신공항 접근교통망 이용 수요 예측

다. 철도망 수요 예측과 관련하여 투입열차 종류, 평균 탑승 인원 등을 감안하여 연간, 첨두시간, 평균일 시간대별 운행횟수 예측

- 2) 선행 연구에서 제시한 접근 교통수요 예측모델 및 예측값과 본 과업에서 제시한 결과값을 비교·분석하여 별도 제시한다.

8. 경제적 공항시설(접근교통시설 포함) 건설 및 운영계획 수립

(1) 공통사항

- 1) 사업의 목표와 기본방향, 적용 공법, 공사 물량 및 공사비, 공사 기간, 공종별·연차별 사업비, 사업 시행계획, 시설물 유지관리계획 등을 종합 검토·수립한다.
- 2) 기존연구결과, 기초자료 및 기술 분야 조사·분석 결과를 바탕으로 공항 건설계획 및 운영계획 마련에 있어 2개 이상의 선정 가능한 대안에 대해 품질과 안전성을 바탕으로 공사비용 및 공사 기간 절감방안을 함께 검토하여 제시하여야 한다.

(2) 부지조성

- 1) 해상공항 부지조성 공법

- 가. 해상공항에 대해 매립식, 잔교식, 부유식 등 다양한 해상공항 부지조성 공법에 대하여 검토·분석 및 필요시 자문을 통하여 대안을 제시하여야 한다.
- 나. 공법별 공항의 장·단기 안정적 기능 유지, 공사비, 공사 기간, 시공성, 기술성, 환경 영향 및 그 외 현지 조건에 대한 적용성을 비교하여 평가하여야 한다.
- 다. 공항배치에 있어 가덕도와 해상공항의 위치에 따른 경제성·시공성·안전성·환경성·유지관리성 등에 대한 장단점을 비교·분석하여 신공항과 가덕도와의 최적 이격거리 또는 연결방안(교량 또는 매립) 대안을 검토하여야 한다.

2) 발파 및 운반

- 가. 전체 발파·절취 물량은 해상매립 필요 물량 및 항공 안전을 위한 장애물 제한표면 제거를 고려하여 결정한다. 매장량 산정을 위한 지층분류, 발파 설계를 위한 발파암 계수, 사면 및 공사용 도로, 임시적치장 등을 위한 각종 설계정수, 발파 영향권 평가를 위한 설계조건을 설정하여야 한다.
- 나. 국수봉 등 산악 절취를 통해 조성된 부지의 계획고는 향후 부지 활용도 및 해상 매립계획 등을 종합적으로 고려하여 제시한다.
- 다. 지반조사 결과 및 기존자료의 종합 분석을 통하여 항만공사용 골재와 해상 매립재 등으로 분류하여 매장량을 제시하여야 한다.
- 라. 경제적이고 안전한 발파 공법을 조사하고 국내·외 다양한 최신의 공법에 대하여 특징, 시공조건, 발파 영향권 등을 조사·분석하여야 한다.
- 마. 발파 시 진동허용치, 시간대별 허용치, 수중발파 및 예정지 내 발파 민감시설에 대한 영향 분석을 실시하고 필요시 시험발파를 실시하여야 한다.
- 바. 해상 매립계획에 따른 골재 및 토사 수요 분석을 통해 연차별·규격별 석재 생산량과 생산능력 및 개발계획을 고려한 단계별

석재생산, 적치 및 공급계획을 수립·제시한다. 해상 매립계획 변경 또는 지연 등으로 인한 석재 생산·공급계획에 차질이 발생할 경우를 대비한 만회 대책 방안을 제시하여야 한다.

사. 요구되는 생산 석재 또는 매립재 규격에 따라 요구되는 품질 관리를 위한 크러셔장의 위치, 발파물량 반출·운반(트럭 또는 벨트컨베이어 등)계획 및 필요시 임시 적치장 위치를 검토하여 제시한다.

아. 굴착·발파 등 공정과 연계하여 공사 중 사면안정 확보를 위하여 지층 특성 등 제반 여건을 고려한 사면안정 확보계획을 수립하고, 공사 중 운반로, 가배수로, 낙석방지 및 석재 반출관리·운영시스템 등 각종 부대시설에 대한 계획을 수립하여야 한다.

자. 해상 매립계획과 현장 작업 여건을 종합적으로 반영한 적정 공구 분할계획과 단계별 공정계획을 수립하고, 공급계획 차질 발생시 대안을 검토하여야 한다.

차. 발파계획에 따른 절취, 운반·반출, 적치 등에 있어 공사 단계별 예상되는 문제점을 분석하고 주변 이해당사자와의 갈등, 민원 등에 대처할 수 있도록 선진화된 관리·운영방안을 제시하여야 한다.

카. 본 사업 시행에 따른 절취 부지 활용방안을 다각도로 검토하고 주변 여건을 고려하여 개발목표, 토지이용계획 및 유치업종 계획 등 개발 개념구상(안)을 제시하여야 한다.

3) 공사용 작업장

가. 공사용 작업장에 있어 케이슨, 블록 등 구조물의 제작장 등 작업장의 규모, 위치를 검토하고 건설방법을 제시하여야 한다.

나. 공사용 작업장(케이슨 및 블록 등 구조물 제작장, 매립재 적출장 등) 최적 위치는 향후 가덕도신공항 개발시 타 공정과 간섭이 없는 최소 3개 이상의 위치를 대상으로 사용성, 경제성, 시공성 등을 고려하여 제시하고, 지반조사, 수심측량 및 지층탐사 등 필요한 조사를 수행하여야 한다.

- 다. 공사용 작업장 호안의 마루높이는 인접 시설물과의 연계 및 제작장·적출장 이용성 등을 고려하여 적정 높이로 결정하여야 한다.
- 라. 공사용 작업장 및 적출장 호안의 구조형식은 구조적 안정성을 검토·확인하여야 한다.
- 마. 세부 설계 수행시 주요 공법의 비교·검토를 위한 각 공법의 대표 단면의 구조계산을 통해 최적 단면을 선정하여야 하며, 작업장 호안 내·외측으로 발생하는 침투수압과 파이핑에 대한 안정성 확보방안을 검토하여야 한다.
- 바. 작업장 호안의 하부 기초처리공법에 대하여는 사업대상지의 지반특성과 인접 구조물과의 간섭 등 적응성, 시공성, 경제성, 안전성, 이용성 등을 종합적으로 고려한 설계를 하여야 한다.
- 사. 공사용 작업장 상부는 이용계획에 따라 포장 및 배수시설 계획을 수립하여야 한다.
- 아. 공사용 작업장 규모는 향후 가덕도신공항 개발계획을 고려하여 지속적인 이용이 가능토록 충분한 면적을 검토하고 발주기관과 협의하여 최종적인 작업장 규모를 결정하여야 한다.
- 자. 공사용 작업장의 적정 공사비를 제시하여야 하고, 공사비 산출은 표준 단면에 의해 산출되는 수량을 기준으로 하며, 유사사업의 사례분석을 통한 비교·검토를 수행하여 설계 예산서를 산출하여 제시한다.

4) 연약지반 처리 및 침하관리

- 가. 사업부지 인근 연약지반 처리 현황 및 문제점을 분석하고, 지반조사 결과를 바탕으로 해상 연약지반 처리공법을 비교·검토하여 최적 공법을 제시하여야 한다.
- 나. 연약지반의 허용 잔류침하량은 구조물의 사용 목적, 중요도, 지반특성, 경제성 등을 종합적으로 고려하여 공항 매립부지 침하기준을 검토하여 제시하여야 한다.
- 다. 호안 및 해상매립 하중의 크기, 연약지반 특성과 심도분포, 시

공성 등을 고려한 연약지반 개량 심도, 폭, 개량 패턴과 형식을 결정하여 제시하여야 한다.

라. 해상에서 실시되는 연약지반 처리를 위해 필요한 각종 시공 기계의 국내·외 현황 및 투입계획을 조사·검토하여야 한다.

마. 연약지반 처리공법은 장단기 현장 상황(토질정수·지층분포의 불확실성, 연직배수재의 재료 및 타설시 지반교란, 수평재 및 매립재의 투수성, 2차 압밀계수의 변동성, 시공이력에 따른 부등침하 및 활주로 평탄성)에 따른 침하 관련 상세한 기술검토와 함께 대책 방안을 제시하여야 한다.

바. 선정된 연약지반 개량 공법의 실효성 확인 등 향후 검토가 필요한 사항과 시험시공 계획 등을 검토하여 제시하여야 한다.

사. 호안, 활주로, 터미널 등 중요구조물 및 일반구간에 대해 시공 중, 운영단계에서의 침하 예측계획을 수립하고, 정보화 시공·관리 방안을 검토하여 제시하여야 한다.

아. 지반조사 결과 해상 모래 지반에 대한 액상화 평가 등 지진 발생에 대한 안전성을 검토하고 대응방안을 제시하여야 한다.

5) 호안형식 선정 및 공사

가. 가장 경제적이며 내구성이 있는 안이 선정되도록 호안형식 및 최적단면은 3개안 이상을 선택하여 이에 대한 구조계산 및 공사비, 장단점, 기타 필요한 사항 등을 검토하여 1개 안을 선택하고 근거를 보고서에 수록하여야 한다.

나. 호안형식과 규모 검토시에는 파랑, 수심, 조류, 기초지반의 토질, 지진 및 지진시 동수압 등을 고려한 안정해석과 시공법 등을 종합적으로 검토하여야 한다.

다. 호안의 마루높이는 침하를 고려하고, 공항 시설물과의 연계 및 너울과 바람에 따른 파랑조건의 빈도와 주기 및 이상기후에 따른 내파 안정성과 월파 피해 최소화를 위한 적정 높이로 결정하여야 한다.

라. 호안의 하부 기초처리공법에 대하여는 사업대상지의 지반특성

과 공사시 다양한 제반여건, 매립과 공항 구조물과의 간섭, 기초지반 안정 평가 등 적응성, 시공성, 경제성, 안전성 등을 종합적으로 고려하여 결정하도록 한다.

- 마. 신속한 매립이 실시될 수 있는 호안의 평면배치계획, 단면계획, 체절계획을 수립하여야 한다.
- 바. 공사기간, 공사비, 해상매립계획, 시공 중 안전성 등을 감안하여 호안의 시공순서를 검토·제시하여야 한다.

6) 해상매립 공사

- 가. 호안 건설 및 공항 부지매립을 위해 필요한 골재와 매립재 규격을 조사하여 토량유용계획 수립 등 전체 매립공사의 시기별 필요 물량을 검토하여 제시하여야 한다.
- 나. 매립재의 품질관리 기준 설정 및 해상 매립 실시 전 확인 방안에 대해서 검토하여 제시하여야 한다.
- 다. 일반적인 심도별 해상매립 시공순서 검토와 함께 전체 시공 일정을 고려한 매립 우선 지역을 제시하고, 필요시 매립을 위한 가호안 계획과 시공성 확보를 위한 외곽 호안 개방 구역 등을 검토하여 제시하여야 한다.
- 라. 적정 매립 속도 및 매립 높이 결정을 위해 연약지반 강도증가 확인 방법과 매립 비탈면 안전성 확보방안 및 효과 검증 방안을 제시하여야 한다.
- 마. 정확한 수중 매립공사를 위해 매립 전·후의 해저 지반 측량 등 스마트 해상매립 품질관리 방안을 검토하여 제시하여야 한다.
- 바. 파랑, 태풍에 의한 월파 및 장기침하에 따른 활주로 등 구조물의 안전성 확보를 위한 적정 매립 천단 높이를 설정하고, 노상, 노체의 품질 확보를 위한 성토 육상부의 다짐 방안을 제시하여야 한다.
- 사. 매립재 운반에 있어 토운선 운반 등 시공성·안전성·경제성을 고려한 다양한 해상 운송 방법에 대해 검토하여 제시하여야 한다.

아. 토운선 등 해상 매립공사에 필요한 각종 시공 기계의 국내·외 현황 및 투입계획을 조사·검토하여야 한다.

자. 외부 매립재 공급 일정 차질과 매립 기간 단축 요구에 대비한 외부 토취원 추가 확보 및 대체 매립재(준설토+시멘트 등) 활용 가능성과 방안을 구체적으로 검토하여 제시하여야 한다.

7) 구조물 대표 단면, 공사방법 도면 작성 및 물량 산출

가. 부지조성에 관한 적정 공법선정시 향후 설계 등에 활용할 수 있도록 적정 표준 단면을 제시한다. 공사비 산출은 표준단면에 의해 산출되는 수량을 기준으로 하며, 유사사업 사례분석을 통한 비교·검토를 바탕으로 설계 예산서를 산출하여 제시한다.

나. 부지조성 공사는 공사 규모 및 시공성 등을 고려한 공종별 공구분할 등 해당 사업 수행방법과 공종별 시공방법에 대한 도면을 작성하여 제출하여야 한다.

(3) 공항시설

1) 공항시설 규모 산정 및 배치계획

가. 전략환경영향평가 및 해양 수치모형실험 등 각종 환경영향 관련 자료를 연계 검토하여 해당 환경영향이 최소화될 수 있는 시설배치 및 운영계획을 수립한다.

나. 항공수요와 취항 항공기 기종 등을 바탕으로 운항 안전성, 운영 효율성, 시공성, 향후 확장 가능성 등을 감안하여 활주로·착륙대·유도로·계류장 등 Airside 시설 소요 규모를 산정하여 개발계획 및 평면배치도를 작성한다.

다. 항공수요, 이용객 편의 및 동선, 공항종사자 편의와 함께 운영 효율성, 시공성, 향후 확장 가능성 등을 감안하여 Landside 시설 소요 규모를 산정하고 개발계획 수립 및 평면 배치계획을 설계한다.

- Landside 시설의 신설 소요 규모는 기존 공항의 용량 분석, 적정 서비스 수준 등을 종합적으로 검토하여 최적의 시설 규모

및 배치계획을 마련한다.

- 여객터미널 규모 산정은 항공수요에 따라 최신 국제기준을 기반으로 국내 운영특성 등을 면밀히 검토하여 기준면적을 제시하여야 하며, 목표 접현율 등 규모에 영향을 미치는 주요요소를 검토하여 반영하여야 한다.
- 가덕도신공항으로의 접근교통수단과 시설 배치계획 등을 검토하여 진입도로, 주차시설 등을 검토한다.
- 예측수요에 대응할 수 있는 단계별 확충방안을 검토하고, 시설의 장래 확장성, 유연성 확보방안을 검토하여 제시한다.
- 개항시점에서의 적용가능한 스마트 에어포트 기술에 대하여 검토하고, 시설계획, 규모산정, 사업비 등에 반영한다.
- 건축시설의 기초 및 상부구조물에 대해서도 구체적인 형식 및 공사기간 등을 산정 검토한다.

라. 활주로·주기장·터미널 등 각종 구조물의 기본 형식은 항공기 운항 안전, 유지관리, 소음·진동, 미관(디자인적 요소 포함) 및 경제성 등을 고려하고, 주요 구조물은 비교안을 작성하여 “발주기관”과 사전에 협의하여 결정 한다.

마. 항행안전시설 및 공급처리시설 등의 지원시설 설치계획을 수립한다.

- 운항 안전성, 시공성, 운영성, 경제성 등을 고려하여 항공등화시설 및 항행안전시설의 형식 및 공법 선정한다.
- 공항운영을 위한 상·하수시설 및 전력시설 등 수요산정 및 지역내 공급여건 검토 및 안정적 확보 방안 마련한다.
- 상·하수도, 전력, 통신 등의 인입계획, 우·오수 배제계획 및 시공성, 운영성, 경제성을 고려한 형식 및 공법 선정한다.
- 장래 항공수요 등을 감안한 1일 항공유 소요 규모 및 적정 비축 규모를 산출하고 현재의 수급방안을 시설계획에 반영한다.

바. 활주로, 항행안전시설 등 적정 표준 단면 또는 계획안을 제시하고, 공사비 산출은 표준단면에 의해 산출되는 수량을 기준으로 유사사업 사례분석을 통한 비교·검토 수행 및 공사비 산출

에 있어 사업비 절감 검토를 통해 구체적 항목별 절감방안을 바탕으로 설계 예산서를 산출하여 제시한다.

사. 시뮬레이션 등을 통한 항공수요에 대한 정밀한 활주로 수용량 검토 결과를 바탕으로 확장 필요시기 등 단계적 공항 시설별 확장계획을 별도로 수립하여야 하며, 장래 확장계획에는 일방향 확장 등에 따른 활주로간 이격거리에 따른 장단점을 비교하여 최적의 공항시설 배치안을 제시하여야 한다.

아. 장래 확장계획에는 확장시 토공(발파 포함)을 통한 매립재 조달방법, 추가 사업비, 침하대책 등의 검토를 포함하여야 한다.

2) 공항 운영계획 수립

가. 가덕도신공항의 운영계획과 추진 일정은 기존 김해공항과 기능·운영 배분 검토 및 신공항과 김해공항 간 연결 및 환승 가능성 등을 검토하여 제시한다.

나. 항공수요 예측결과에 따른 개발가능한 노선과 항공사들의 기재 운영계획을 검토한다.

다. 공항 운영계획 수립시 국내 항공운송사업자 등 업계 관계자 및 관련 분야 전문가 자문을 시행하여 동남권역의 복수공항 운영방식, 항공사 유치 가능성과 지원방안 등을 검토하여 반영한다.

라. 부대사업 개발 여건을 조사 분석 후, “발주기관”과 협의하여 필요성이 인정될 경우 부대사업 개발계획을 수립한다.

마. 기상조건 등을 감안한 연간 결항 예상일수 검토 및 비상상황시의 항공기 회항방안 등을 검토해야 한다.

바. 공항운영을 위한 상하수시설·전력시설의 수요산정, 지역내 공급여건 검토 및 안정적 확보 방안을 검토해야 한다.

사. 현재의 항공로·공역 운영여건을 분석하고, 항공노선 운영에 필요한 최적 항공로·공역·입출항절차(출발·도착)의 신설(변경) 방안을 제시하여야 하며, 국방부 등 관계기관과 협의가 필요한 사안에 대해서는 협의에 필요한 자료를 마련하여야 한다.

아. 현재의 김해공항/진해비행장의 항공교통 관제업무 운영체계를 조사·분석하고, 장래 신공항 개항 이후 항공수요 등을 효율적으로 처리할 수 있는 운영개선 방안을 제시하여야 하며, 이를 적용하기 위한 국방부 등 관계기관과 협의자료를 마련하여야 한다.

자. 상기 검토된 전체 공항 이용소요, 시설별 생애주기 등을 감안하여 운영계획, 유지관리계획을 수립한다.

(3) 접근교통시설

- 1) 도로, 철도 등 국가 상위계획, 지자체 교통계획, 사례 등을 종합적으로 검토/분석하고 접근성 지표를 제시한다.
- 2) 공항 접근시설은 기존 교통시설 현황 및 현재 검토 중인 주변 교통망 확충계획을 분석하고, 이와 연계하여 이용객이 편리하게 접근할 수 있도록 효율적인 접근교통시설의 배치·운영계획을 제시하되, 주변 지형 및 시설 훼손을 최소화할 수 있는 방안을 우선 검토하여야 한다.
- 3) 공항이용객의 접근 편의성, 주변 교통량 및 교통처리의 효율 등을 고려하여 위치(노선), 규모, 형식, 설계하중 등을 종합적으로 검토하고 해당 시설의 관리청 등과 협의를 거쳐 설치 및 운영계획을 마련한다.
- 4) 접근교통시설의 이용 노선, 구간별 대표 단면 또는 계획안을 제시하고, 공사비 산출은 대표 단면에 의해 산출되는 수량을 기준으로 유사사업 사례분석을 통한 비교·검토 수행 및 공사비 산출에 있어 사업비 절감 검토를 통해 구체적 항목별 절감방안을 바탕으로 설계 예산서를 산출하여 제시한다.
- 5) 공항 접근 위치(노선), 형식 등은 여객 이용 패턴(휴대 수하물 등), 이용시간대 등을 분석하여 타 교통수단과의 연계 가능성 및 효율성 등을 종합적으로 고려한다.
- 6) 철도 접근망 계획 수립과정에서는 역사의 신설 대안과 공항시설(터미널) 배치계획과 연계한 여객동선, 이용 편의 등을 종합적으

로 고려하여 배치 및 운영방안을 검토·마련하여야 하며, 사전연구 등에서 검토되었던 대안 외에 효율성 등을 제고할 수 있는 신규 대안을 제안할 수 있다.

- 7) 각 주요 도시별 접근성 지표를 바탕으로 신교통 수단(AAM, 하이퍼루프, 위그선 등) 등 공항 접근성 향상 방안을 검토하고 필요시 대안을 제시한다.

(5) 장애물 제한표면 등

- 1) 공항시설법 제2조제14호, 동법 시행령 제5조 및 동법 시행규칙 제4조에 따른 장애물 제한표면을 검토하고, 해당 표면을 침투하는 기존 장애물(자연 및 인공) 및 현재 건설 중인 구조물의 향후 침투 여부를 조사하고, 처리방안을 검토하여 제시하여야 한다.
- 2) 기존 김해공항 및 진해비행장은 군사기지 및 군사시설 보호법 제6조에 따라 비행안전구역이 지정되어 있는 만큼, 해당 기준에 따른 신설 활주로 등의 비행안전구역을 검토한다.
- 3) 상기 2가지의 대안으로 검토된 장애물 제한표면 및 비행안전구역을 국방부 및 “발주기관”과 협의하여 최종 적용 대안을 마련한다.

(6) 토지이용계획 및 공항개발예정지역

- 1) 공항개발 예정지역의 배후 토지이용 현황을 조사하고 주변 시설과의 중첩 여부 파악 및 주변 도시계획과 연계하여 공항개발에 필요한 토지이용계획을 수립하여야 한다.
- 2) 향후 확장 가능성, 공항시설 연계 개발수요 등을 감안하여 추가 확보 가능한 부지 현황 조사 및 확보 타당성, 부대사업 연계개발 가능성 등을 검토한다.
- 3) 공항개발 예정지역의 범위를 설계하고 수용·사용할 토지 및 장애물의 세목과 그에 관한 소유권 및 그 밖의 권리에 관한 명세를 작성하여야 한다.
- 4) 장래 가덕도신공항 운영 이후 기존 김해공항 국제선 시설과 부

지의 타용도 활용을 위한 사업모델과 새로 조성된 부지의 물류 지원단지 조성 등 활용방안에 대해 검토하고 제시하여야 한다.

- 5) 주변개발 예정지역에 대한 고시와 관련하여 필요 지역 검토 및 주변개발 예정지역의 지원방안 등을 검토한다.

9. 공사시행 계획

- (1) 공종별 각종 구조물의 기본형식을 검토하여 평가한다.

- (2) 사업 추진방식 및 공사 기간 검토

- 1) 본 사업의 특성 및 여건 등을 감안하여 공사금액·공종·분야별 공구분할 방안과 사업 우선순위에 의한 공사수행방식 및 대형공사 입찰방법 심의자료 등을 검토하여 제시·작성하여야 한다.
- 2) 설계·시공 일괄 방식 또는 기술제안 입찰에 대해 발주가 시급한 사업에 한하여 입찰안내서(안) 등 발주에 필요한 서류 및 개략 설계 결과물에 대하여 “발주기관”과 협의하여 제출한다.
- 3) 전체공사 및 공종별 공사를 위한 공정계획을 다음의 내용이 포함되어 CPM기법(주공정계획법;critical path method)을 사용하여 수립하고, 그 내용을 보고서에 수록하여야 한다. 전체공사 및 공종별 공사에 대한 공사 기간은 CPM으로 산정하여야 한다.

가. 자재 및 장비사용계획

나. 공정계획

다. 공사 작업장 확보계획

라. 기타 시공시 특히 필요한 사항

- 4) 부지조성 공사 등을 포함하여 전체공사에 대하여 발주처와 설계·시공사 간 유기적인 설계·시공 관리시스템 구축 방안 및 검토가 필요한 사항에 대한 전체사업 관리계획을 검토하여 제시한다.

(3) 설치되는 구조물이 상·하수도 등 지하매설물 및 건축물 등 주변 환경에 지장을 주거나, 기존 자연장애물, 철탑, 전주, 가옥(건물) 등이 공항시설법 제2조제14호, 동법 시행령 제5조 및 동법 시행규칙 제4조에 따른 장애물 제한표면을 침투할 경우 처리방안을 검토하여 계획한다.

(4) 토공 수량 산정 및 조달계획 검토

1) 활주로(착륙대) 등의 부지조성 공사 계획시는 지반조사 등 기술 분야 조사·분석 결과를 토대로 정확한 토공수량 산정 및 조달방안을 종합 검토하고, 설계에 반영하여 최적의 공사계획 수립 및 적정사업비가 계상되도록 특히 유의한다.

2) 해저 퇴적층이 분포하고 있는 점을 고려하여 연약지반 처리공법 적용방안 및 주변의 배수로 계획을 반영하고 수리 침수분석을 통한 경제적 토공량 산정 등을 면밀히 분석 제시한다.

3) 절취량 및 성토량의 정확한 예측, 호안 및 매립을 위한 연도별 물량 공급계획 등을 3D, BIM을 활용하여 정밀하게 산출하여야 한다.

(5) 공사 중이나 공항 운영시 지진, 해일, 태풍 등 자연재해 발생시의 피해대책 및 운항 안전 확보 방안을 검토한다.

(6) 본 사업 시행으로 인한 절취면 복구시 주변 환경과의 조화 등 환경 훼손이나 주민들의 피해를 최소화하는 환경보전계획을 검토·제시한다. 특히, 사업부지가 해양매립지로서 해양생태계 등 해양환경에 대한 영향을 예측·분석하여 사업 시행에 따른 환경적 영향의 최소화 및 저감대책을 제시한다.

(7) 공항시설 관리체계 개선방안 마련

1) 가덕도신공항의 설계·건설·운영 단계에 있어 시설물의 생애주기를 고려한 예방적 유지관리, BIM 본격 적용, 스마트 건설기술 활용 계획을 수립하는 등 스마트 기술의 활용방안을 마련하여

적용하여야 한다.

- 2) 건설단계에서는 시공 안전성 확보와 친환경 공항 건설기술 첨단화 방안(로봇, 지능형 건설장비 등)을 마련하여 적용하여야 한다.
- 3) 또한, 설계·건설단계에 실시한 조사 및 계측 자료가 운영단계까지 활용될 수 있도록 시설물의 조사·계측에 대한 스마트유지관리 시스템에 대한 계획을 수립하여야 한다.

10. 총사업비 산정

- (1) 검토된 공항시설 규모, 건설계획과 사업계획 적정성 평가결과 등을 토대로 공항 및 접근교통시설의 총사업비(별도로 국내선 이전시 총사업비 산정도 포함)를 산출·제시한다.
- (2) 사업비 산정을 위해 필요한 수량 및 단가산출 등 비용산정 기준을 제시하고 연차별 투자 계획을 산출·제시한다.
- (3) 공사의 총사업비와 별도로 공항 및 접근교통시설 운영비 및 유지관리비도 각각 산출·제시한다.
- (4) 개발 시점 변화 및 사업방식에 따른 사업비 변화 및 기타 “발주기관”의 별도 요구에 의한 사항을 분석한다.
- (5) 총사업비 협의자료 작성
 - 1) 총사업비 협의 서류는 가덕도신공항 사전타당성 조사 및 사업적격성 심사에서 분석한 공사비 및 유사공사와의 공사비를 상호 비교·검토하여 서류를 작성하여야 하고, 과업수행 중 당초 사타, 사업계획 적정성 평가 및 유사공사를 면밀히 분석하여 용역 준공 1개월 전까지 발주기관에 제출하여야 하며, 총사업비 협의가 완료될 때까지 지원하여야 한다.
 - 2) 성과품은 발주기관과 협의 후 총사업비 협의에 필요한 수준으로 작성하여야 한다.

11. 타당성 분석

(1) 편익 및 비용 산정

- 1) 공항 개발에 따른 편익항목을 선정하여 관련 법규 및 규정, 지침에 따라 항목별 편익을 추정한다.
- 2) 공사비, 보상비, 유지관리비 등 관련 법규 및 규정, 지침에 따라 비용을 산정한다.
- 3) 공사비는 공항 건설계획, 공법 및 구조물 형식, 현지 조사, 기술 분야 조사 분석 결과, 도서 지역 특수성 등을 종합 고려하여 항목별 공사 물량을 산출하고 적용 단가와 근거를 별도 제시해야 한다.
- 4) 공항건설 완료시까지의 연차별 자금소요 및 총사업비를 각각 산출하고 대안별 사업비를 분석한다.
- 5) 산정된 편익 및 비용 산정 결과는 사전타당성 조사 연구 등 과거 연구의 B/C 결과 등과 비교·분석하고 그 결과를 정리하여 제시하여야 한다.

(2) 경제성 분석

- 1) 사회적 할인율, 분석기간, 분석 기준년도 등 평가의 기본 전제를 결정한다.
- 2) 편익과 비용의 현재가치를 추정하여 비용-편익비(B/C), 순현재가치(NPV), 내부수익율(IRR) 등 평가지표를 산출한다.
- 3) 위험도 분석(Risk Management)을 포함한 민감도 분석을 시행한다.
- 4) 투자시기 변화에 따른 경제성 변화를 분석하여 최적 투자시기와 단계별 투자계획을 결정한다.
- 5) 향후 공사비 증가시 사업의 타당성이 유지될 수 있는 공사비 증가 한도를 제시해야 한다.

(3) 재무적 타당성 분석

- 1) 사업계획에 대한 정성적·정량적 분석을 통해 사업의 재무적 타

당성을 평가하여야 한다.

- 2) 사업의 재무적 타당성 평가에는 자금수지분석, 예상수익률분석(NPV, IRR) 등의 재무적 타당성 검토, 사업의 리스크요인 검토, 사회적 비용·편익분석 등의 지역경제 파급효과 검토(B/C분석, I/O분석 등) 및 지방재정 기여효과, 생산·고용효과 등을 포함한다.
- 3) 투자 의사 결정을 위한 재무적 타당성 검토를 위해서는 화폐의 시간가치를 고려한 현금할인에 의한 평가방법을 적용하여 구체적인 사업 타당성 분석을 실시한다.
- 4) 투자비용의 증가 등 사업리스크 요인을 감안한 분석을 시행한다.
- 5) 향후 사업비 증가시에도 경제성 확보 가능한 수준의 투자비 한도를 제시한다.
- 6) 본 사업계획과 유사한 국내외 민간공모사업의 동향 및 성공·실패사례를 조사·분석하고, 계획수립 자료로 활용한다.

(4) 정책적 분석

- 1) 경제성 분석에는 포함되지 않으나 기타 사업 수행의 타당성을 평가하는데 중요한 정책적 분석을 위한 평가항목들을 검토한다.
- 2) 기본 평가항목 : 지역낙후도 평가, 지역경제 파급효과, 지역주민 및 지자체의 관심 및 의지, 국고조달가능성, 관련계획과 일치성, 환경성 평가 등
- 3) 사업특수 평가항목: 해당 사업에 특수한 쟁점으로 사업의 타당성 평가에 중요하게 고려하는 평가항목

(5) 종합평가 및 사회·경제적 기대효과

- 1) 검토 결과를 종합하여 교통시설 투자평가지침에서 제시하는 의사결정지원표를 마련하고, 계층화분석법(AHP: Analytic Hierarchy Process)을 활용 계량화된 수치로 종합평가 결과를 도출하여 최적 대안을 선정한다.
- 2) 종합평가 결과를 토대로 최적 대안에 대해 다음 사항을 제시한다.

- 가. 사업의 목표 및 기본방향
 - 나. 장래의 교통수요 예측
 - 다. 공항시설 규모, 배치계획
 - 라. 항공노선 신설·운용에 따른 공항운영 재무적 타당성 검토
 - 마. 공사내용·공사 기간 및 사업시행자
 - 바. 공사비 및 재원조달 계획
 - 사. 연차별 시행계획 및 시설물 유지관리계획
 - 아. 환경보전·관리 및 지진대책에 관한 사항
 - 자. 공항개발을 위한 국방부·기상청·문화재청·해수부·지자체 등 유
관기관간 협의에 관한 사항
 - 차. 기타 부대·부속사업 개발에 관한 사항 등
- 3) 사회·경제적 효과 등 기대효과를 분석·제시하여야 한다.
- 가. 지역개발 촉진 효과
 - 나. 시간의 가치, 타 교통수단과의 연계 효과 등 분석
- 4) 재원조달 방안 검토
- 가. 산출된 연차별 자금 소요에 대한 조달방안 검토 및 재원조달
방안을 마련하여 평가한다.
 - 나. 재원조달 방안 검토에 있어 적용 가능한 각종 방안(국고, 조성
부지 매각, 채권발행, 차입, 외자도입, 민자유치 등)을 검토하고,
최적 재원조달방안 및 수익성 등 자금수지 분석을 통한 연도별
자금운용 계획 등을 담은 재원조달 보고서를 제출하여야 한다.

12. 공항건설사업 타당성 평가 및 기본계획 보고서 등 작성

공항개발 기본계획안과 타당성평가 보고서, 대형공사입찰방법 심의자
료, 구역조정 협의자료를 별도 제출하여야 한다.

- (1) 본 과업에서 검토된 사항을 바탕으로 공항시설법 제4조 및 건설
기술진흥법시행령 제69조에서 정한 공항개발 기본계획 수립 기준

및 양식에 맞추어 기본계획 및 고시문을 작성·제출하여야 한다.

- (2) 국가통합교통체계효율화법 제18조, 동법 시행령 제19조 및 교통시설 투자평가지침(국토교통부)에서 정한 타당성 평가 기준 및 양식에 맞추어 타당성 평가 보고서를 작성·제출하여야 한다.
- (3) 사업 추진에 유리한 공사 발주형태(설계·시공 일괄, 대안, 기타공사 등)의 장·단점, 사례, 공사기간 등을 검토 분석하여 대형공사입찰방법심의 자료(집행기본계획서 등)를 작성·제출한다.
- (4) 항공노선 운영에 필요한 최적 항공로·공역 신설(변경) 방안을 분석하여 관계기관과의 공역조정 협의에 필요한 관련 자료를 작성·제출한다.

13. 문화재지표조사

- (1) 문화재지표조사는 「지표조사의 방법 및 절차 등에 관한 규정」(문화재청고시) 및 관련규정을 준수하여 시행하여야 한다.
- (2) 용역구간 내 공사시행 시 지장이 예상되는 문화재의 분포현황과 해당구간의 유적, 문화재 등에 대한 현황을 면밀히 조사하여 사업으로 인해 훼손되지 않도록 계획하여야 한다.
- (3) 지표상에 문화재가 확인된 지역뿐만 아니라 지표상에서 확인되지 않은 매장문화재 존재가능성이 있는 지역을 문화재 유존지역으로 명시하여야 한다.
- (4) 공사 지역에 대한 유적의 매장 및 분포여부를 확인하기 위하여 「매장문화재 보호 및 조사에 관한 법률」의 관련 규정에 따라 문화재지표조사를 실시하고, 문화재청과 협의하여야 한다.
- (5) 조사 결과 유구·유물에 대하여 사진촬영, 정밀기록은 보존·유지하여야 하며, 수습되는 모든 문화재에 대하여는 명칭, 규격, 상태 등 상세한 내용을 기록하여야 한다.
- (6) 발견된 유물 중 보존처리가 필요한 유물에 대하여는 과학적 보

존처리를 실시하고, 유물의 국가귀속 시까지 도난, 훼손되지 않도록 보관관리에 철저를 기하여야 한다.

- (7) 조사가 부당하게 지연되지 않도록 당초 계약기간을 준수하여야 하며, 부득이한 사정으로 조사기간의 연장이 필요한 경우 발주기관과 사전에 협의하여야 한다.
- (8) 문화재 관리 및 종류에 따른 공사여부 및 발굴·이전 여부는 문화재청 및 지자체 관리부서와 협의가 되어야 한다.
- (9) 육상 및 수중 지표조사의 세부 과업내용은 「지표조사의 방법 및 절차 등에 관한 규정」(문화재청고시)에 따른 수행되어야 하고, 문화재지표조사 최종보고서는 문화재청과 협의 후 제출하여야 한다.

14. 정책제언 및 결론

- (1) 본 과업수행결과 정부 정책추진 상 고려할 점, 중장기 관점에서 시행이 필요한 정책과제를 자세히 기술하고, 용역 결과를 요약 제시한다.
- (2) 사전타당성 검토 연구용역에서 제시된 향후 단계에서의 정책제언 사항에 대하여 충분히 검토하고 그 결과가 기본계획에서 누락된 사항이 없도록 하여야 한다.

15. 관계기관 및 지역주민 협의 지원

본 과업 수행 전 과정에서 기본계획 수립 및 원활한 사업 진행을 위해 관련 법률에 따라 필요한 관계기관 및 지역주민을 위한 협의·대응자료의 작성과 지원을 실시하여야 한다.

16. 가덕도신공항 개발사업 관련 홍보지원

- (1) 가덕도신공항 개발사업이 완료되기까지 개발현황 등에 대한 체계적인 이력 관리 등을 위해 ‘가덕도신공항 개발사업 백서’ 발간을

위한 백서 기본틀을 “발주기관”과 협의를 거쳐 마련하여야 한다.

- (2) ‘가덕도신공항 개발사업 백서’는 당해 용역 이후 이어지는 사업 과정에서도 지속적으로 작성·관리하기 용이한 형태(전자파일)로 관리하고, 당해 용역 진행 완료 단계까지의 개발사업 추진사항을 작성·제출하여야 한다.
- (3) 가덕도신공항 개발사업의 추진배경, 기대이익, 추진현황 및 계획 등을 포함하여 대국민 홍보자료(동영상, 브로셔 등)를 제작·제출하여야 한다.
- (4) 조감도 작성
 - 1) 항공사진 촬영을 통해 가덕도가 포함된 전체구역에 대한 조감도 1부와 동사업 구역의 조감도를 작성한다.
 - 2) 보안구역에 대한 항공 촬영시 관련 규정에 따른 제반절차 및 협의를 거쳐 시행하여야 한다.
 - 3) 사진 등 성과품의 소유권은 발주기관에 있다.

17. 설계도서 및 입찰안내서 작성

- (1) 수급인은 설계·시공 일괄입찰 발주에 필요한 개략 공사비를 산출하기 위한 개략 설계 및 설계도서를 작성·제출하여야 하며 설계도서의 크기, 형식 등은 감독자와 협의하여야 한다.
- (2) 설계도서는 원칙적으로 우리부 관련 규정에 따라 작성하며, 설계도면은 CD 및 DVD로 제출하여야 한다.
- (3) 입찰안내서 작성
 - 1) 입찰방법 : “국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률”에 의한 일괄공사(기본설계, 실시설계, 시공)
 - 2) 입찰안내서 심의
 - 가. 대상사업 입찰안내서 심의에 필요한 배점 협의 서류를 사업특성에 맞는 평가기준을 마련하여 충실히 작성하여야 한다.

나. 입찰안내서는 국토교통부 기술자문위원회 심의·협의를 할 수 있도록 충실히 작성·제출하여야 한다.

다. 계약상대자는 본 용역 기간과 관계없이 심의 위원회에 참석하여 입찰안내서 내용을 설명하여야 하며, 심의 결과를 특별한 사유가 없는 한 반드시 입찰안내서에 반영하여야 한다.

라. 발주기관의 승인을 얻어야 할 조치계획은 그 내용을 입찰안내서에 반영하고 감독자의 확인을 받아야 한다.

3) 입찰안내서 작성 목록 : 입찰안내서에는 아래와 같은 사항이 명시되어야 한다.

가. 일괄입찰공사 일반

- 입찰안내서에 대한 유의사항
- 일괄입찰 공사 설명서
- 입찰서 목록
- 입찰자 제한사항

나. 입찰

- 공사입찰 유의서
- 일괄입찰 등의 공사입찰 특별유의서
- 공사입찰 특별유의서
- 공동계약 운용 요령
- 청렴계약 입찰 특별유의서

다. 계약

- 공사계약 일반조건
- 일괄입찰 등의 공사계약 특수조건
- 공사계약 특수조건
- 청렴계약 특수조건

라. 기술

- 설계지침(일반기준, 특별기준, 설계적용기준)
- 시공지침(일반사항, 특별사항)

- 시방지침
- 설계도서 작성 지침(일반사항, 개략설계 입찰도서, 낙찰후 제출도서(소요부수 만큼 작성·제출, 도면 DB 구축지침, 공사시방서 작성 지침, 공사비 내역서 작성지침, 설계도서의 보존의무 등 포함)

마. 관리

- 사업수행 지침
- 직원투입 지침
- 품질관리 지침
- 공정관리 지침
- 안전관리 지침
- 보안유지 지침

바. 평가

- 입찰 참가자격 사전 심사기준
- 설계평가 배점기준
- 설계도서 작성 지침 위반시 감점사항, 부적격 설계사항

사. 참고도면 및 도서

4) 입찰안내서 반영 사항

동 용역에서 검토된 스마트·첨단화 기술은 향후 실제 시공 및 운영과정에 활용하고, 더욱 발전시킬 수 있도록 입찰안내서 내 설계 지침 등에 반영하여야 한다.

- (4) 그 밖에 법에서 정한 사업시행자의 지역기업 우대기준을 검토하여 적용방안을 작성하여 제출한다.

Ⅲ. 기타 과업수행에 관한 일반사항

1. 과업수행의 기준

- (1) 과업과 관련된 관계 행정기관과는 과업수행 과정에서 수시로 사

전협의하여 관련 내용을 설명하고 의견 등을 검토·반영하여야 한다.

- (2) “발주기관”은 추가 과업내용을 통보할 수 있으며, “용역기관”은 본 과업 시행중 예기치 못한 사고나 상황이 발생하였을 때 즉시 감독자에게 알려야 한다.
- (3) “용역기관”은 조사 인원 및 장비의 운용에 있어 체계적인 관리와 통제로 안전사고 예방에 만전을 기하여야 하며, 책임기술자는 일일 안전교육을 실시하고 작업과 관련하여 발생하는 모든 사고에 대한 민·형사상의 책임을 “용역기관”이 져야한다.
- (4) 본 과업지시서에 언급되지 않은 사항, 과업수행으로 야기되는 제반사항, 어구의 해석 및 관계규정의 적용 등은 “발주기관”과 협의하여 결정하고 만일 협의가 되지 않을 경우 관계 법령이나 예규 등에 따른다.
- (5) 본 용역 과업은 관계법령, 정부의 각종 규정 및 과업지시서, 과업시행계획서 등에 따라 시행하여야 한다.
- (6) 본 과업이 종료된 후에도 협의의 불충분, 현지여건과 부합되지 않는 설계 및 관계기관과의 협의 과정에서 수정 또는 보완이 필요한 부분에 대하여는 “용역기관”의 부담으로 소정 기일내에 수정·보안하여야 제출하여야 한다.
- (7) “용역기관”은 과업수행에 있어 합리적이고 타당한 산출근거를 바탕으로 모든 성과물을 작성하여야 하며, “발주기관”의 요구가 있으면 즉시 제출하여야 한다.
- (8) “용역기관”은 사업비 산정 및 수요 예측에 있어 고의 또는 과실로 사업비와 수요를 적정하게 산정하지 아니하는 경우 관계 법령에 따라 불이익을 당할 수 있으므로 적정 사업비 산정 등에 각별히 유의하여야 하며, 선행 과업 및 사업계획적정성검토 결과 등에서 제시한 내용과 비교분석 하여야 한다.
- (9) “용역기관”은 건설기술진흥법, 설계도서 작성기준 등 관계법령 및 기준을 숙지하여 설계 하여야 한다.

- (10) “용역기관”은 본 과업 준공 후에라도 기본계획 수립 고시까지는 “용역기관”의 비용 부담으로 관계기관 협의 등을 지원하여야 하며, 협의에 필요한 추가 자료에 대해 별도 제출하여야 한다.

2. 각종 기술기준의 적용

- (1) 정부의 제반 규정을 조사하여 객관적이고 합리적인 기준을 설정하여 과업을 시행하여야 한다.
- (2) 외국의 기준 등을 이용하였을 때에는 “발주기관”이 그 내용을 알 수 있도록 그 인용 부분과 자료출처 및 적용배경을 명확히 하여야 한다.
- (3) 과업수행 중 사용되는 모든 자료는 그 출처를 밝혀 객관성이 확보되도록 하여야 한다.

3. 과업착수와 관련한 제출물

- (1) 착수계 및 책임기술자 선임계
- (2) 과업참여자 명단 및 보안각서
- 1) “용역기관”은 과업에 참여할 사업 책임기술자 및 분야별 책임기술자를 담당과업 분야별(Ⅱ. 항의 17개 세부 과업을 말한다)로 편성 운영하여야 하며, 과업수행에 필요한 분야구분 및 조직 편성은 “발주기관”과 협의하여 결정한다.
- 2) 사업책임기술자 및 분야별책임기술자는 자격증사본, 개인이력서를 첨부하여야 한다.
- (3) 과업수행계획서
- 1) “용역기관”은 본 용역 시행에 대한 수행계획, 수행방법 등에 대하여 과업수행계획서를 작성하여야 한다.
- 2) 과업수행계획서는 용역과업을 단계별 및 Ⅱ.의 17개 세부 과업별로 구분하여 작성하고 단계별·과업별 주요 검토사항 및 인원투입계획,

세부공정계획 등을 포함하여야 한다.

- (4) 착수제 및 과업수행계획서 등은 착수 후 7일 이내에 “발주기관”에게 제출하여야 한다.

4. 참여기술자

- (1) 사업 책임기술자는 과업지시서에 명시된 업무와 계약조건을 충실히 이행하여야 하며, 과업수행에 대하여 “발주기관”과 수시 협의하여야 한다.
- (2) 용역에 종사하는 기술자는 과업수행계획서와 일치되게 투입되어야 한다. 단, 추가투입이나 사망, 질병, 기타사유로 교체가 불가피할 경우는 교체되는 기술자는 종전 기술자의 자격 및 경력 동등 이상을 보유하여야 하며, “발주기관”의 사전승인을 받아야 한다.
- (3) “발주기관”은 참여기술자가 과업수행에 부적당하다고 판단되거나 태만하다고 인정될 때에는 해당자의 교체를 요구할 수 있고, “용역기관”은 이에 응해야 하며, 이로 인한 용역과업의 지연이나 용역기간의 연장은 인정되지 않는다.

5. 과업지시서의 해석

과업지시서상의 문구, 용어의 해석과 과업의 범위에 대하여 “발주기관”과 “용역기관”간 의견을 달리하는 경우는 신뢰를 가지고 최대한 서로 협의하여 결정하되 협의가 되지 않을 경우에는 “발주기관”의 해석에 따르는 것을 원칙으로 한다.

6. 과업추진에 대한 일반사항

- (1) “발주기관”이 “용역기관”의 귀책사유로 과업수행이 지연된다고 판단하여 지시할 경우 “용역기관”은 지체 없이 과업이 예정대로 추진되도록 필요한 조치를 취하여야 한다.
- (2) 본 과업지시서에 누락되었더라도 과업목적을 달성하기 위하여

당연히 필요한 사항은 “발주기관”과 협의하여 “용역기관”의 부담으로 시행하여야 한다.

- (3) 지반조사 등에 대한 각종 행정인허가 등의 절차는 관련 법령에 따라 “용역기관”의 책임하에 시행하여야 한다.

7. 공동도급에 관한 사항

- (1) 필요할 경우, 과업별 전문성을 보유한 공동수급체를 구성하여 공동이행 방식으로 용역에 입찰할 수 있다.
- (2) 공동수급체를 구성하여 입찰에 참여할 경우, 공동수급체 구성 업체는 과업수행 관련 책임에 대하여 연대하여 책임을 지게 되므로 공동수급협정서를 작성하여 제출하여야 한다.
- (3) 공동수급 참여업체의 최소 지분율은 10% 이상이어야 하며, 이중 최대 지분을 보유한 업체를 주관업체로 지정하여야 한다.
- (4) 또한, 공동수급체에 포함된 업체는 동 과업에 입찰하는 타 공동수급체에 동시 참여할 수 없다.

8. 하도급 시행

- (1) “용역기관”은 과업을 수행 함에 있어 필요한 경우 전문기관 등에 하도급을 시행할 수 있으며, 해당 업무를 하도급 하기 2개월 전에 하도급이 필요한 사유, 하도급 세부업무 내용, 하도급 비용 등에 대하여 “발주기관”의 사전 승인을 받아 하도급 할 수 있으며, 발주기관 승인 없이 용역기관이 임의로 하도급한 경우 해당 하도급 용역비는 용역기관 부담으로 처리한다.
- (2) 용역기관은 기본계획수립이 차질없이 수행될 수 있도록 하도급 업무에 적합한 하도급자가 선정되도록 노력하여야 한다. 하도급의 업무 불성실로 인하여 기본계획수립에 차질이 발생될 경우 발주기관은 용역기관에 하도급자의 교체를 요구할 수 있으며, 용역기관은 특별한 사정이 없는 한 이에 따라야 하며, 하도급자 교체에

다른 비용 증가는 용역기관 부담으로 처리한다.

- (3) 계약서에 명시된 하도급의 용역비는 본 기본계획수립과 관련한 하도급에 소요되는 제반비용이 포함된 추정금액이므로 용역기관은 하도급자 선정 전에 발주기관과 협의하여 해당 하도급 용역비 범위내에서 하도급 용역비를 재산정하고, 하도급 계약 결과에 따라 정산한다.
- (4) 하도급 계약과 동시에 계약건명, 계약금액, 하도급 부분 및 내역, 하도급자, 계약이행기간, 하도급사유, 계약서 사본, 기타 참고 사항에 관한 자료를 “발주기관”에게 제출하여야 한다.
- (5) 하도급에 의해 수행된 용역성과에 대한 책임은 “용역기관”이 진다.
- (6) “용역기관”은 하도급 관련 업무 수행에 있어 하도급거래 공정화에 관한 법률 등 관계 법령에 규정하고 있는 사항을 준수하여야 한다.

9. 과업수행결과에 대한 책임 등

- (1) 과업 과정에서 “용역기관”의 귀책 사유로 “발주기관”에게 손해를 끼치거나 제3자에게 피해를 주었을 경우, “용역기관”은 전적으로 손실보상 및 손해배상의 책임을 진다.
- (2) “발주기관”과 협의를 거친 사항이라도 용역준공 후 용역 내용의 잘못이 발견될 시에는 추가 비용의 청구 없이 “용역기관”의 책임하에 수정 보완하여야 한다.

10. 위반행위에 대한 조치

다음과 같은 행위가 발생하였을 때에는 계약위반 행위로 간주하여 계약해지 또는 관계규정에 의거 조치할 수 있다.

- 1) 제반 지시사항을 특별한 이유 없이 기한 내에 이행치 않을 때
- 2) 계약기간에 완료할 능력이 없거나 현저하게 공정이 미달될 때

- 3) 과업수행 상 성실하지 못하거나 부주의로 인한 중대한 과실이 인정될 때
- 4) 용역의 전부 또는 일부를 부당한 방법으로 하도급 시행 시

11. 보고사항

(1) 착수보고

계약 체결일로부터 30일 이내에 세부 연구항목, 과업 수행방법, 추진일정 및 계획, 분야별 참여인력, 참여 기관별 과업분담 계획, 타당성조사 검토 등을 포함한 세부 과업수행계획을 마련하여 “발주기관”에게 착수보고회를 실시하여야 한다.

(2) 공정보고

계약일로 부터 매월 말일 기준 다음달 5일까지 정기 공정보고를 하여야 하며, 보고양식은 “발주기관”과 협의하여 정하도록 한다.

(3) 중간보고 및 최종보고

- 1) 1회 이상의 중간보고와 최종보고회를 실시하여야 하며, 보고 횟수 및 보고 시기는 “발주기관”과 협의하여 결정한다.
- 2) “발주기관”이 필요하다고 판단하여 보고를 지시하는 경우 “용역기관”은 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 하며, 그 지시된 사항의 과업수행 성과를 제출하여야 한다.
- 3) 과업 완료 최소 20일 이전에 최종보고서(안)을 제출하여야 하며, “발주기관”이 수정 또는 보완을 요구하는 경우 그 내용을 검토하여 수정·보완하여야 한다.

12. 전문가 자문

- (1) “발주기관”은 과업수행 중 중요한 사항의 결정을 위해 당해 국내외 전문가에게 자문을 받도록 “용역기관”에게 요구할 수 있으며, “용역기관”은 효율적인 자문이 될 수 있도록 “발주기관”이 요구

하는 시기에 자문을 위한 자료를 제출하여야 한다.

- (2) “용역기관”은 각종 검토내용이나 계획수립내용에 대하여 각계 전문가로 구성된 자문위원회의를 실시하여야 하며, 회의 개최전 자문위원, 자문안건 등을 포함한 자문계획을 수립하여 “발주기관”과 별도 협의하여야 한다.
- (3) 필요시 외국전문가가 참여하는 자문회의를 추가로 개최할 수 있다.
- (4) 아울러 관계전문가와의 지속적인 개별 자문을 실시하여 실현가능한 계획을 도출하여야 한다.
- (5) “용역기관”은 자문결과 제시된 의견에 대해서는 “발주기관”과 협의한 후, 자문결과를 반영하여야 하며 자문결과를 보고서에 기술하여야 한다.
- (6) “용역기관”은 관계기관 협의과정에서 번역·통역 등 필요한 상황이 발생될 경우에는 전문가 지원 등 필요한 조치를 취하여야 한다.
- (7) 자문료는 자문실적에 따라 정산하며, 자문료 집행기준은 관련규정(공무원 여비규정, 예산 및 기금운영계획 집행지침 등)에 따른다.

13. 과업 완료 후의 보완

- (1) “용역기관”은 과업완료 후라도 용역성과에 대한 누락, 오류, 불분명 등 미비사항이 발견되어 “발주기관”으로부터 재검토·보완요구가 있을 때에는 별도 비용 청구 없이 재검토·보완하여 제출하여야 한다.
- (2) 또한 기본계획 고시까지 외부기관의 요구 등으로 검토가 필요한 사항에 대하여도 별도 비용 청구 없이 면밀히 검토 제출하여야 한다.

14. 과업 공기 단축을 위한 노력

- (1) 내실있는 용역의 추진을 위하여 공동도급사가 함께 업무를 수행

할 수 있는 합동사무실(T/F팀)을 세종시 내에서 운영하여야 하며, 해당 비용은 직접경비로 처리하여 정산하도록 한다.

- (2) 합사 운영과 관련된 세부 사항은 발주기관과 협의하여야 한다.
- (3) 많은 기간이 소요되는 해상교통안전진단, 수치모형실험 등은 착수 후 15일 이내에 하도급 승인 서류를 발주기관에 제출하여야 하며, 문화재지표조사 계획은 30일 이내에 제출하여야 한다.
- (4) 지반조사, 수심측량, 지형측량 등 업무는 용역착수 후 10일 이내에 착수하여 수행해야 한다.

15. 안전관리 의무

- (1) “용역기관”은 관계법규에 의한 안전수칙의 준수 등 안전관리에 최선을 다하여야 하며, 계약상대자의 과실이나 부주의로 인하여 발생하는 사고 및 손해에 대하여 책임을 져야 한다.
- (2) 계약상대자의 사업장 규모 및 상시근로자 인원 등을 고려하여 중대재해처벌법상 안전보건의무가 있는 사업장은 동 용역 착수 후 1개월 이내에 안전보건관리방안을 포함한 안전관리계획서를 “발주기관”에 제출하여야 하며, 중대재해처벌법상 의무이행 사업장이 아닐지라도 안전관리계획서를 1개월 이내에 “발주기관”에 제출하여야 한다.
- (3) “용역기관”은 「중대재해처벌법」상 안전·보건의무가 있는 사업장 일 경우 「중대재해처벌법 시행령」 제4조에 따른 안전보건관리체계 구축과 이행, 안전보건교육 실시, 위험성 평가 등 아래와 같이 필요한 관리상의 조치를 해야한다.
 - 1) 종사자의 안전·보건 확보를 위한 안전보건 관리체계 구축
 - 2) 안전보건관리규정 제정 및 이행
 - 3) 작업절차 준수
 - 4) 안전보건교육 실시

- 5) 유해·위험성 평가 실시
 - 6) 사업과 관련된 안전 및 보건조치
 - 7) 그 외 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상 조치
- (4) 지형 및 수심측량 등 본 용역을 진행하면서 현장조사를 시행할 경우 사용되는 시설 및 장비 등에 대하여 안전보건조치를 하여야 하며, 개인보호구 등을 반드시 착용하여야 한다.

16. 보안대책

“용역기관”은 본 과업과 관련하여 취득한 사항을 제3자에게 누설하여서는 아니 되며, 다음 보안사항을 철저히 준수하여야 한다.

- (1) 과업수행 대표자는 “국토교통부 보안업무규칙” 제54조 ①의 보안성 검토사항을 과업착수와 동시에 준수하고 과업참여자에 대해서는 과업수행기관 대표자 책임하에 보안서약서를 징구하여 착수계 제출 시에 제출하여야 한다.
- (2) 보안사항의 누설과 관련 자료의 도난, 분실, 기타 손괴 등을 방지하고 제반보안 사항의 조치를 강구 또는 감독하기 위해 정·부 보안책임자를 지정·관리하여야 한다.
- (3) “국토교통부 보안업무규칙 제54조 ⑥”에 따라 용역감독관은 과업종사자에게 정기적으로 보안교육을 실시하며, 보안대책 이행여부를 월 1회 이상 확인·점검하여야 한다.
- (4) 과업수행과 관련된 자료는 본 과업 이외의 여타 목적을 위해 사용될 수 없으며, 발주기관의 서면승인 없이 타인에게 제공 또는 대여 하거나 외부에 공개할 수 없으며, 납품 물량 외 추가 발행을 금지한다. 또한 불량 및 파지 등의 소각도 철저히 하여야 한다.
- (5) 과업의 보안유지를 위하여 자료보관함은 별도로 비치하되 비밀, 대외비 및 일반자료 보관함으로 구분하고, 자료 및 성과물의 중

요도에 따라 비밀, 대외비 및 일반자료로 분류·관리하여야 한다.

- (6) 비밀 또는 대외비로 분류된 성과물을 인쇄하고자 할 경우에는 과업수행 감독관 입회하에 정부 비밀취급인가 업체에서 발간하여야 하며, 성과품에는 발간근거를 명시(업체명, 인가근거, 참여자, 발간일자)하고 원지·폐지 등을 완전 회수·소각하여야 한다.
- (7) 보안이 요구되는 과업을 수행하는 경우에는 작업실을 제한구역으로 지정하여 외부인의 출입을 금하도록 하여야 하며, 성과품 작업 시에는 참여인원을 최소화 하되, 정규직원에게 한하여 업무를 수행하게 해야 한다.
- (8) 과업종사자가 교체되거나 과업 종사자 이외의 자에게 부득이한 사정으로 성과품 등 관계 자료를 취급하게 해야 할 경우에는 반드시 보안각서를 징구 후 취급토록 하여야 한다.
- (9) 과업수행 중 발생한 자료 등의 폐기물은 정·부 보안관리 책임자 책임하에 완전 소각하여야 한다.
- (10) 용역계약자는 용역수행과정에서 취득한 내용을 임의로 사용하여 국가가 손해를 입었을 때에는 이에 대한 손해배상 책임을 진다.
- (11) 기타 “국토교통부 보안업무규칙”에서 하는 바에 따라 과업을 수행하여야 한다.

17. 부실업자 등에 대한 제재

과업을 수행함에 있어 다음의 경우에 해당하는 건설기술진흥법 제31조, 제53조 규정에 따라 입찰참가자격을 제한 및 벌점이 부과된다.

- (1) 경제성 및 재무성 분석자료를 소홀히 적용하여 지적될 경우
- (2) 사전 조사를 소홀히 하여 기본계획을 불합리하게 수립하여 설계 부실을 유발한 경우
- (3) 고의 또는 소홀히 하여 기본계획을 불합리하게 수립하고 설계부실을 유발한 경우

- (4) 용역의뢰자 기타 이해관계인의 요청을 받아 기본계획 또는 설계를 사업목적 달성을 위한 적정 규모보다 필요 이상으로 확대하여 국가예산을 낭비하게 한 경우

18. 과업의 변경

다음과 같은 사항이 발생할 경우 “발주기관”과 협의하여 예산 범위내에서 설계변경 또는 정산할 수 있다.

- (1) 과업 수행중 계획변경으로 인하여 과업내용의 변경 또는 과업량의 증감이 발생되었을 경우
- (2) 과업 완료 결과에 따라 정산이 필요한 경우
- (3) 기타 사유로 과업수행이 지연 또는 불가능한 경우
- (4) 기타 발주청의 정책 변경이나 발주청에서 필요하다고 인정할 경우

19. 설계도서 작성시 고려 사항

- (1) 시공 중 설계변경 및 공사비 증액의 최소화 되도록 조사 및 설계
- (2) 환경친화적 건설공사를 위한 공법 및 적용기준 제시하여 최신공법 적용(경관조명 및 친수시설 포함)
- (3) 설계의 경제성(VE) 등 검토방안 제시
- (4) 발주기관과 시공자간의 클레임 발생이 최소화되도록 설계도서 작성
- (5) 시공상세도면의 목록 제시 및 작성비용 내역서 반영
- (6) 설계에 적용 가능한 건설 신기술 및 특정 공법의 적용기준을 제시하여 신기술 반영(심의)
- (7) 시설물의 내구성 및 유지관리성 등을 고려하여 설계
- (8) 중소기업제품구매 촉진 및 판로 지원에 관한 법률 적용

(10) 건설공사의 설계도서 작성기준에 따라 작성

(11) 관계법령에 의한 관계기관 협의내용(총사업비 등) 반영 등을 고려하여 설계

20. 신기술의 도입

용역계약자는 건설기술진흥법 제14조에 따라 신기술과 기존 공법에 대하여 시공성, 경제성, 안전성, 유지관리성, 환경성 등을 종합적으로 비교·분석 및 해당 건설공사에 적용할 수 있는지를 검토하여 설계보고서에 수록하고 같은 법 시행령 제34조 제3항에 따라 특별한 사유가 없는 한 신기술을 설계에 반영하여야 한다.

21. 건설안전을 고려한 설계서 작성

(1) 용역계약자는 사업계획시 발굴한 건설공사 위험요소, 원인 및 저감대책을 바탕으로 설계도서를 작성하여야 한다.

(2) 용역계약자는 건설안전을 고려한 설계가 될 수 있도록 다음 같은 설계조건을 고려하여 설계도서를 작성하여야 하며, 필요한 경우 외부전문가의 도움을 받을 수 있다.

1) 설계에서 가정한 시공법 및 시공절차에 의해 발생하는 위험요소를 회피, 제거, 감소한다.

2) 시공단계에서 설치되는 가설시설물의 안전한 설치와 해체를 고려한다.

3) 깊은 지하굴착을 최대한 배제한다.

4) 위험장소에서의 작업을 최소화하기 위해 공장제작 자재의 활용을 적극적으로 고려한다.

5) 동일 작업장소에서 시공절차가 충돌되지 않고 안전하게 작업이 이루어지도록 한다.

6) 시설물 유지관리가 용이하도록 개보수 및 청소를 위한 전용통로

와 설비의 설치 및 제거가 용이한 반입구 등을 고려한다.

- 7) 파손에 취약한 자재의 사용을 최소화하고 공항 및 해양오염을 유발하는 자재가 사용되지 않도록 한다.
 - 8) 해체 및 개보수 공사시 기존 구조물이 안전하도록 한다.
 - 9) 공항건설공사 중 근로자의 안전확보를 위하여 「산업안전보건법」 제23조부터 24조까지 에서 정하는 내용을 준수한다.
- (3) 용역계약자는 다음 각 호의 내용이 포함된 설계 성과품을 제출하여야 한다.
- 1) 설계과정 중 도출한 건설안전 위험요소, 위험성에 대한 평가를 실시하고 저감 대책을 작성한 보고서
 - 2) 설계에 가정된 각종 시공법과 절차에 관한 사항
 - 3) 설계에 잔존하는 시공단계에서 반드시 고려해야 하는 위험요소, 위험성, 저감대책에 관한 사항

22. 토석정보공유시스템(Tocycle)의 활용

- (1) 설계자는 순성토 및 사토 발생시 토석정보공유시스템(Tocycle)을 활용하여 경제적인 설계를 하여야 한다.
- (2) 발주기관은 용역과업의 준공과 동시에 토석정보공유시스템(Tocycle)에 순성토 및 사토의 종류, 수량, 위치, 발생시기, 반입·반출계획 등을 등재하고, 공사계약시 까지 수정·보완하여야 한다.

23. 기타사항

- (1) 본 용역수행에 있어 제3자의 권리대상으로 되어 있는 특허권 등을 사용할 때에는 “용역기관”은 그 권리의 사용에 관하여 일체의 책임을 져야 한다.
- (2) 과업수행 중 “용역기관”의 과실로 인적 및 재산상 피해가 발생

하는 등 안전사고 발생시 “용역기관”은 일체의 책임을 진다.

- (3) 각종 개발계획, 지장물 이설 등을 위하여 기타 관계기관과 협의가 필요한 경우에는 과업 수행과정(과업 종료 이후도 포함)에서 관계기관의 각종 심의, 회의에 참석하여 동 과업내용을 설명하여야 한다.
- (4) 본 용역비 중 “경비”에 대하여는 준공일 이전까지 집행에 관한 증빙서류를 발주청에 제출, 정산할 수 있다.
- (5) 본 용역비 중 “인건비”에 대하여는 투입인력 현황을 제출하여야 하며, 투입인력이 상근 직원임을 증명할 수 있는 자료를 발주청에 제출하여야 한다.
- (6) 용역계약자는 이 과업을 수행 함에 있어 발생하는 관계기관과의 협의사항, 발주기관의 지시 및 조치사항 등 과업추진에 따른 주요 내용을 문서로 작성·비치하여야 하며, 발주기관의 제출요구가 있을 경우에는 이에 따라야 한다.
- (7) 별도 용역분(사전재해영향검토, 전략환경영향평가 등)에 대한 기술적 지원을 실시하여야 한다.

IV. 성과품 작성 및 납품

1. 착수일로부터 7일 이내에 과업수행계획서를 제출하여야 한다.
2. 최종보고서는 과업 완료 전 30일 이전에 최종보고서(안)을 작성하여 “발주기관”의 검토를 받은 후 제출하여야 한다.

3. 보고서 및 성과품

- (1) 공항 및 교통시설 중·평면(예측)도 (1/5,000) : 원도 1부, 백도 5부
- (2) 공항 및 교통시설 중·평면 대안도 (1/5,000) : 원도 1부, 백도 5부
- (3) 공항 장애물제한표면도 (1/1,000) : 원도 1부, 백도 5부
- (4) 공항 계기출·도착절차도 (1/1,000) : 원도 1부, 백도 5부

- (5) 구조물 기본계획도 : 원도 1부, 축소도 5부
- (6) 타당성 평가 및 기본계획수립 보고서
- 1) 중간보고서(필요시) : 10부
 - 2) 최종보고서 및 요약보고서 : 각 50부
 - 3) 타당성평가 보고서 : 10부
 - 4) 사업비 산출근거 및 예산내역서 : 5부(엑셀 등 전산자료 별도제출)
 - 5) 기타 조사자료 및 결과분석 자료는 부록으로 별도 제출
- (7) 문화재 지표조사 및 지반조사보고서 : 각 5부
- (8) 수치모형실험보고서 : 5부
- (9) 해상교통안전진단 종합 보고서 : 20부
- (10) 수심측량 및 각종 측량성과품 : 5부
- (11) 개략 설계서 및 개략 설계도(A3) : 5부
- (12) 사진첩 : 2부
- (13) 조감도(항공촬영 포함) : 2부
- (14) 입찰안내서 등 발주 준비서류 : 5부
- (15) 재원조달보고서 : 5부
- (16) 가덕도신공항 개발사업 백서(파일형태) : 1부
- (17) 홍보 동영상 : 1식
- (18) 홍보 브로셔 : 200부
- (19) 이동형 Hard_Disk(성과품 1식) : 2SET
- (20) 기타 이 과업수행으로 인하여 생산되는 각종 도서 등

예 정 공 정 표

구 분	표 준 공 정											
	1M	2M	3M	4M	5M	6M	7M	8M	9M	10M	11M	12M
1. 개발예정지역의 기초자료 조사·분석	■											
2. 사전연구 검토		■	■	■								
3. 신공항 건설·운영 기본방향 검토			■	■								
4. 신공항 경제권 조성 방안 검토			■	■								
5. 기술 분야 조사 및 검토		■	■	■	■	■	■					
6. 해상교통안전진단				■	■	■	■	■				
7. 항공 및 접근교통망 수요 분석 및 전망			■	■	■	■	■					
8. 경제적 공항시설(접근교통시설) 건설 및 운영계획 수립				■	■	■	■	■				
9. 공사 시행계획							■	■	■			
10. 총사업비 산정								■	■	■		
11. 타당성 분석									■	■		
12. 공항건설사업 타당성 평가 및 기본계획 보고서 작성										■	■	
13. 문화재지표조사			■	■	■	■	■	■	■			
14. 대형공사 등의 입찰방법 심의 관련 자료(집행기본계획서 등) 작성									■	■	■	
15. 재원조달방안 마련		■	■	■	■	■	■					
16. 정책제언 및 결론												■
17. 관계기관 및 지역주민 협의지원			■	■	■	■	■	■	■	■	■	
18. 가덕도신공항 건설사업 관련 홍보 지원 및 계획 수립												■
19. 설계도서 및 입찰안내서 작성							■	■	■	■	■	