

감독자 경유	
--------	--

삼성중공업 LNG 실증설비 건설공사 EPC 하도급(토목, 전기계장, 배관분야)

(계장분야)

# 과 업 지 시 서

2019 . 04



**한국가스기술공사**  
KOREA GAS TECHNOLOGY CORPORATION

## 목 차

제1장 과 업 개 요

제2장 역 무 내 역

제3장 일반 시방서

제4장 용역수행 예정공정표

## 제 1 장 과 업 개 요

## **1. 과업의 목적**

본 용역은 삼성중공업 LNG 실증설비 건설공사 EPC 하도급(토목, 전기계장, 배관분야) 중 계장분야의 상세설계 등 발주자가 제공하는 설계자료 등을 기초로 하여 설계를 완료하고 공사에 필요한 지원업무를 수행하여 설비의 건설을 목표 공기 내에 완성하는데 있다.

## **2. 과업 개요**

가. 과업명 : 삼성중공업 LNG 실증설비 건설공사 EPC 하도급(토목, 전기계장, 배관분야) 중 계장분야

나. 과업기간 : 계약체결일 ~ 2019. 12. 31.

다. 대상설비

- 삼성중공업 LNG 실증설비

라. 주요 역무 내역

- 계장분야 상세도면 및 변경도면 작도
- 계장분야 물량 산출서 작성
- VENDOR PRINT 검토 및 도면반영
- 준공도면 작성
- 기타 설계지원 업무

마. 주요 업무 추진 계획

- 설계착수 : 계약체결일
- 성과물 제출 : 첨부 일정표 참조
- 설계완료 : 2019년 12월 31일

## 제 2 장 역 무 내 역

## 1. 상세업무 내역

가. 계장분야 도서, 상세도면 및 변경도면 작도

- 1) 발주자가 제공한 자료에 의해 삼성중공업 LNG 실증설비에 대한 계장 설계도서를 작성한다. 모든 도면은 관련 CODE 및 규정에 적합하도록 작성되어야 하며, 시공성 검토에 의해 시공상 문제를 최소화 해야 한다.
- 2) 발주자에게 공식 제출하는 설계도면은 AUTO CAD 2013의 Version 이상을 사용하여 작성하여야 한다.

나. 물량 산출서 작성

- 1) 작성 프로그램 EXCEL 2007 이상
- 2) 세부 자재 및 공사 물량 산출 및 집계
- 3) 수량산출 세부내역 작성
  - 산출 기준서
  - 각 성과물별 물량산출 도면 작도
  - 자재 물량 산출 집계표 및 물량 산출서
- 4) 발주자가 제공하는 각종 설계 변경 자료에 의한 물량 산출서 수정

다. 준공도면 작도

- 1) 준공도면은 향후 운전 및 유지보수에 필수적으로 이용되고, 또한 차기 유사 설비 건설을 위한 기본 참고자료로 이용될 것이므로 설계에서 준공까지 시행한 제반자료를 작성/제출하여야 함은 물론이고, 발주자가 제정하여 제공하는 지침에 따라 제출하여야 한다.

라. 기타 설계지원 업무

## 2. 예상 성과품 목록

### 가. DRAWING

- 1) INSTRUMENT DRAWING LIST
- 2) INSTRUMENT SYMBOL & LEGEND
- 3) INSTRUMENT KEY PLAN
- 4) INSTRUMENT & JB LAYOUT
- 5) INSTRUMENT CABLE & CABLE TRAY ROUTING LAYOUT
- 6) INSTRUMENT AIR PIPING LAYOUT
- 7) CCTV LAYOUT
- 8) GAS DETECTOR LAYOUT
- 9) SYSTEM CONFIGURATION DIAGRAM
- 10) CCTV CONFIGURATION DIAGRAM
- 11) INSTRUMENT TYPICAL INSTALLATION DETAIL DRAWINGS
- 12) INSTRUMENT HOOK-UP DRAWINGS
- 13) INSTRUMENT LOOP DIAGRAM

### 나. LIST

- 1) INSTRUMENT CABLE SCHEDULE
- 2) INSTRUMENT CABLE CONNECTION LIST
- 3) INSTRUMENT INPUT/OUTPUT LIST (INCLUDING ALARM&TRIP SET POINT)
- 4) INSTRUMENT LIST

### 다. 물량산출서 및 기타

- 1) 물량 산출서
- 2) 기타도면 (각종 INFORMATION DRAWING 포함)
- 3) 기타 설계지원 업무

## 제 3 장 일 반 시 방 서



## 1. 과업 수행 지침

계약상대자는 본 사업 목표에 부합하는 최적의 설계기준으로 삼성중공업 LNG 실증설비 건설공사 EPC 하도급(토목, 전기계장, 배관분야) 용역의 설계를 위한 역무를 성실히 수행한다.

가. 본 역무는 발주자, 정부가 발행한 관련 시방서 및 규정과 천연 가스의 계장 설계에 관련된 세계적으로 권위 있는 설계 및 안전기준에 의거 시행하여야 하며, 최신 CODE 및 STANDARD를 준용토록 한다.

나. 발주자가 제공한 자료라도 충분히 검토 확인 후 역무에 적용하며, 설계시는 발주자가 제공하는 관련 서류 등을 정확히 반영한다.

## 2. 일반 사항

가. 적용 기준

본 역무는 발주자의 승인을 득한 설계도서 및 도면 작성 기준에 의거 시행한다.

나. 용어 해석

본 계약서상의 용어는 일반적인 통념에 따라 해석하되 발주자와 계약상대자간에 이견이 있을 시는 상호 협의 조정한다.

다. 전문인력

1) 본 용역 과업수행을 위한 전문인력은 충분한 지식과 경험을 가진 자로서 본 용역 착수 전 모든 전문인력에 대한 수행 Project가 상세히 명기된 이력서, 자격증, 관련 면허증 사본 등을 제출하여 발주자의 승인을 받아야 하며, 사업총괄 책임자 및 책임기술자를 선정하여 발주자가 요구하는 계장 성과품에는 당해 전문분야별 전문기술자의 확인 날인이 있어야 한다.

2) 동 전문인력이 본 용역목적에 위배되는 행위를 하는 등 발주자가 부적당하다고 판단 될 때는 문서에 의하여 교체를 명할 수 있고, 이때 계약상대자는 발주자가 승인하는 전문인력으로 즉시 교체하여야 한다.

**라. 과업 수행 계획서 제출**

계약상대자는 계약 후 2주 이내에 다음과 같은 본 용역에 관한 모든 사항이 포함된 과업수행계획서를 제출하여야 한다.

1) 상세 역무 내역 및 역무시행 지침

2) 과업수행 방법

가) 과업수행 세부 공정표

나) 과업수행 조직표 및 인력투입계획

다) 기타사항 (협조사항 등)

**마. 과업의 변경**

중대한 여건의 변동으로 사업개요를 변경하여야 할 경우에는 발주자와 계약 상대자가 상호 협의하여 과업지시 내용 및 그에 따른 내역과 금액을 변경할 수 있으며, 다음의 경우 발주자는 과업의 일부 또는 전부를 중지할 수 있다.

1) 발주자의 계획 변경으로 업무 보류 또는 취소 시

2) 정부 지시에 의한 보류 또는 취소 시

3) 발주자가 사업 추진상 불필요하다고 판정하여 계획을 취소할 시

**바. 경미한 사항의 과업수행**

과업목적을 달성하기 위하여 필요한 사항이나 본 과업지시서에 누락된 사항 중 경미한 사항은 계약상대자가 시행하여야 한다.

**사. 계약상대자의 책임**

본 과업 중 계약상대자의 과오나 준비 미비로 설계에 하자가 있을 시는 완성 후라도 계약상대자의 부담으로 재 실시하며, 본 과업 수행 중에 필요한 보완업무는 계약상대자가 시행한다.

**아. 사용자재 및 규격**

사용자재의 선정에는 가능하면 **K.S** 표시의 국산화를 유도하고, 발주자의 승인을 받아 외국산 사용 또는 선진 외국의 규격을 적용할 수 있다.

**자. 성과품의 소유**

용역 수행 과정에서 생산된 도면 및 설계도서 등 용역 성과품에 대한 판권 등의 모든 권리는 발주자가 소유한다.

**차. 컴퓨터의 사용**

본 용역 수행을 위하여 필요한 도면 및 설계도서 등의 작성은 컴퓨터를 사용함을 원칙으로 하며 사용한 CD의 사본을 제공하여야 한다. 문서 작성용 및 계산용 소프트웨어는 발주자의 표준프로그램 (MS-WORD 2007 이상, EXCEL 2007 이상) 사용을 원칙으로 하며, 모든 도면은 AUTO CAD-2013 이상의 프로그램으로 작성한다.

**카. 보안사항**

- 1) 계약상대자는 과업착수와 동시에 보안관리 책임자를 지정하여야 하고, 본 용역을 수행할 요원에 대하여 보안각서를 착수보고서와 함께 발주자에게 제출하고, 보안책임자가 교체될 때는 인계인수를 철저히 하여야 하며, 후임 보안책임자의 보안각서 및 이력서를 발주자에게 제출하여야 한다.
- 2) 계약상대자는 본 용역 수행과정에서 수집된 모든 기록 및 자료는 시건 장치가 되어있는 보관함에 별도 보관하고, 보안관리 책임자가 직접 관리하여 외부유출을 사전에 방지하여야 하며, 발주자의 사전 승인 없이는 타인에 제공, 대여할 수 없다.
- 3) 계약상대자는 기타 보안과 관련된 사항에 대해서는 발주자의 보안규정을 따른다.

**타. 주요 자료, 도면 및 설계도서 작성**

- 1) 모든 도면 및 설계도서는 영문으로 표기하는 것을 원칙으로 하되 발주자의 지시에 따라 필요한 경우는 국문으로 작성한다.
- 2) 계약상대자는 도면 및 설계도서에 대하여 제출기일 10일전까지 초안을 제출하여 발주자의 검토승인을 득하여야 하며, 수정 지시한 사항에 대해 재 작성, 제출하여 승인을 받아야 한다.
- 3) 도면 및 설계도서 규격은 발주자의 규정에 의거한 도면 및 설계도서의 축척과 규격에 일치시켜야 하며, 역무에 사용되는 단위는 S.I 단위를 사용한다.
- 4) 도면 및 각종서류는 분야별로 검토용(For Review), 승인용(For Approval), 공사용(For Construction), 준공용(As-Built)으로 구분 작성하여야 한다.

### 3. 설계 문서 관리 절차

#### 가. 일반 사항

- 1) 모든 설계문서의 관리는 사업행정 담당의 책임 하에 배포, 폐기, 보존한다.
- 2) 모든 도면 및 설계도서는 영문으로 표기하는 것을 원칙으로 하되 단위는 SI 단위를 사용하며, 발주자의 지시에 따라 필요한 부분은 국문으로도 작성한다.

#### 나. 도면 및 설계도서 작성, 점검 및 승인

##### 1) 도면 부호 및 명칭

- 가) 도면에는 번호와 명칭이 부여되는데 발주자의 요청이 없으면 표준 절차에 의거하고 발주자의 특별 요청이 있으면 발주자의 요구에 따른다.
- 나) 도면 명칭 란에는 필요한 모든 사항이 포함되어야 하며, 최종 작성 후 발주자의 승인용으로 제출한다.

##### 2) 도면의 종류

설계 도면은 발주자 승인용, 공사용으로 사용되며, 승인 후 수정 사항 발생 시에는 별도 **Revision No.**를 부여하여 철저히 관리한다.

##### 3) 도면 및 설계도서 검토와 점검

- 가) 도면 및 설계도서의 검토는 설계 자격을 충분히 갖추고 도면을 작성할 능력이 있는 자가 수행하며, 점검 순서 및 점검 리스트는 표준 **Check List**를 이용하여 품질관리에 철저를 기한다.
- 나) 사업에 참여한 설계 엔지니어는 설계도서 및 도면의 완성은 물론 설계도서와 도면과의 일치 여부와 기술상 점검, 설계 기준의 적합성을 포함한 표준 기술에의 적합성, **Code** 및 표준서를 포함한 설계 기준에의 적합성, 타 분야와의 협조, 재료의 적합성을 포함한 기술 표준, 엔지니어링 설계의 적합성 여부를 확인하는 책임이 있다.

##### 4) 설계도서 및 도면 승인

설계 주무자의 점검, 확인 및 책임기술자의 최종 확인된 설계도서 및 도면에 대하여 사업 총괄은 도서 및 도면의 일반 품질, 계약 조건에의 적합성 여부를 최종 확인한 후 발주자에게 제출한다.

#### 다. 설계도서 및 도면 관리

- 1) 본 사업의 중요성과 보안을 위해서 특별 관리토록 하며, “정” 책임자는 업체대표, “부” 책임자는 책임기술자 담당자가 되며, 업체대표는 점검표를 작성, 책임기술자의 도서 및 도면 관리 상태를 주기적으로 점검한다.

- 2) 발주자의 승인 후 설계 변경하는 사항 중 기자재 및 공사에 현격한 영향을 미치는 사항은 설계변경 관리 절차에 의해서 관리하고, 계약상대자는 설계 변경 사항의 이행 상태와 결과를 확인하여 변경 이전의 도면이나 규격서에 의거 제작, 설계 및 공사가 진행되는 일이 없도록 한다.

라. 검토 및 승인

- 1) 발주자에게 제출하는 설계도서 및 도면 등은 CAD 시스템 및 발주자의 표준프로그램을 이용하여 작성되도록 하며 작성된 것에 한해서는 CD를 함께 제출하여야 한다.

2) 검토 및 승인

가) 검토용 (For Review)

계약상대자가 정식 요청한 주요 서류를 “승인용 (For Approval)”으로 제출하기 전 예비(Preliminary)로 발주자에게 검토 의뢰를 할 때나, 또는 발주자의 승인을 득하지 않은 도서 중 발주자의 검토를 의뢰할 때 사용한다. 계약상대자는 본 도면 및 서류에 대해서는 발주자의 검토 회신에 상관 없이 관련 업무를 진행한다. 일반적인 세부설계 도서류를 포함한다.

나) 승인용 (For Approval)

계약상대자는 정식 요청한 “승인용 (For Approval)” 도서류 및 공정표에 대하여 발주자의 최종 승인 후 공사용을 작성하여야 한다.

- 다) 발주자가 계약상대자에게 검토 의뢰한 도면 및 서류는 발주자가 지정하는 기일 이내에 검토서를 제출한다.

- 라) 재 작성 승인 요청하는 도면 및 서류는 발주자가 지정하는 기일 이내에 보완 또는 재 작성하여 승인 요청한다.

마) 설계 문서 목록

계약상대자는 다음과 같이 본 용역 관련도면 및 제출자료를 납품하여야 한다.

번호	도 서 명	부 수	제출기일
1	과업수행 계획서	5	계약후 2주 이내
2	검토용 성과품 - (A3/A4) - 전산파일	2 1	용역공정표에 준함.
3	승인용 도면 - A3/A4 - 전산파일	2 1	용역공정표에 준함
4	공사용 도면 - A3/A4 - 전산파일	2 1	용역공정표에 준함
5	준공 도면 - A3/A4 - 전산파일	2 1	용역공정표에 준함
6	물량산출서 - 검토용/승인용 - 공사용 - 전산파일	2 2 1	용역공정표에 준함
7	기타 필요한 자료 및 서류	3	수 시

#### 4. 업무 협조 (Coordination Procedure)

##### 가. 일반 사항

본 사업의 설계 용역 업무를 원활하게 수행하고자 업무 협조 내용을 다음과 같이 제시한다.

##### 나. 사업 명칭, 번호 및 기타 사항

- 사업 명칭의 부여
- 사업 번호 부여
- 책임자 선정
- 통신, 서신 교환, 설계도서 및 도면에 명시된 언어를 통일한다.

##### 다. 통신 및 서신 교환

모든 통신은 구별을 위하여 고유의 **Code** 및 번호가 주어지며, 주고받는 서신 전면에는 "일자", "발신" 및 제목" 을 표시한다.

##### 1) 문서(Letter)

기술 행정적 업무 연락은 문서를 사용한다. 업무의 편의를 위하여 문서는 전자 메일(E-Mail) 및 팩시밀리(Facsimile)를 이용하여 송부할 수 있으며, 월 1회 수신 여부를 문서로 확인한다.

##### 2) 전자메일(E-Mail) / 팩시밀리(Facsimile)

업무의 신속한 추진을 위하여 사용한다.

##### 3) 전화(Telephone)

긴급을 요하는 연락 업무에 사용하며, 주요 사항은 전언 통신문을 전자메일 또는 팩시밀리로 송부, 확인한다.

##### 4) 전송처리(Transmittal)

기술 문서 및 도면은 필히 **Transmittal Sheet**를 사용하여 발송 및 접수토록 한다.

##### 5) 회의록 (Minutes of Meeting)

모든 주요한 회의에서 토의된 내용과 합의 사항은 지체 없이 회의록을 작성 배 포함한다.

라. 통신문의 번호 표기

통신에 의해 전달되는 모든 형태의 정보를 기록 관리하기 위해 아래의 Correspondence Code를 사용한다.

XXXX - X - XXX / XXX - XXX  
a b c d e

a : 계약 번호

b : 통신문의 약호

- Letter : L
- E-Mail : E
- Fax : F
- Document Transmittal : T
- Minutes of Meeting : M

c : 발신처의 약호

- 발주처 : KGT
- 계약상대자 : 계약상대자 영문약호

d : 수신처의 약호

발신처의 약호와 동일

e : 일련번호

예 : 계약상대자가 KOGAS-Tech에 E-Mail 발송 :

xxxx-E - 계약상대자 약호/ KGT- 001

마. 사업 수행 대표자

사업 수행 대표자는 계약서 상의 모든 문제에 관하여 책임을 지고 사업을 수행한다. 또한 사업 수행 대표자는 회의, 방문, 조사 등에 대해 사전에 발주자에게 통보해야 하며 부재 시 업무를 일시적으로 수행할 대행자를 임명할 책임을 갖는다.

바. 회의 또는 회의록 (Minutes of Meeting)

1) 회의 개최

모든 회의는 비밀이 보장된 장소에서 개최되어야 하며 사전에 유선상 또는 서면으로 회의 목적 및 일시를 알려 상호 업무에 차질이 없도록 정기 회의를 실시토록 하는 것을 원칙으로 한다.



**2) 착수회의(Kick-Off Meeting)**

계약상대자는 아래와 같이 세부설계 수행방안을 작성하여 착수회의 시 참석하여야 하며, 착수회의 시간과 장소는 발주자가 별도로 지정하여 통보한다.

- 과업수행 세부수행방안
- 용역수행 세부일정
- 용역수행에 필요한 자료, 등

**3) Design Review Meeting**

- 계약상대자는 발주자가 요구하는 **Design Review Meeting** 에 참석하여야 하며, 전문기술자가 참석하여 발주자의 질의 시 성실한 답변이 이루어 질 수 있도록 하여야 한다.
- **Design Review Meeting** 은 승인용 및 공사용 설계도서에 대하여 2회를 실시하며, 시간과 장소는 발주자가 별도로 지정하여 통보한다.
- 계약상대자는 **Design Review Meeting** 시 발주자가 공급하는 설계검토 및 검증 체크리스트 및 설계기준 등을 숙지하여 **Design Review Meeting** 준비에 만전을 기하여야 한다.

**4) 회의록**

발주자와 계약상대자 간의 회의에서 결정된 사항이나 토의 내용을 기록하여 상호 서명, 날인하여 각각 1부씩 보관한다.

**5. 특기 사항****가. 설계기술인력 파견**

- 1) 본 과업은 계약상대자의 사무실에서 수행함을 원칙으로 하지만, 아래와 같은 사유가 발생 할 시 계약상대자는 발주자의 사무실로 설계기술인력을 파견하여 원활한 업무수행이 되도록 하여야 한다.
  - 제출된 성과품의 품질이 현저히 낮거나, 예정 제출일정(Schedule) 보다 지연 된다고 발주자가 판단하는 경우.
  - 기타 발주자와 계약상대자가 필요하다고 판단되어 합의한 경우.
- 2) 발주자 사무실에 파견근무 시 컴퓨터 및 프린터 등의 관련 전산장비(소모품 일체 포함)는 계약상대자가 제공하여야 한다.
- 3) 설계기술인력 파견에 대한 용역비는 확정분 용역비에 포함되어 있으므로 별도 계상하지 않는다.

**나. 용역수행 특수조건**

- 1) 계약상대자는 투입인력에 대해 발주자에게 통보하여 승인된 인력을 투입하여야 하며 발주자가 인력변경을 요청 시 즉시 변경 투입하여야 한다.
- 2) 계약상대자가 인력 수급조건에 적합한 인력을 투입하지 못할 시 발주자는 적절한 조치를 취할 수 있으며 계약상대자는 이에 이의를 제기치 아니한다.
- 3) 계약상대자는 발주자에게 제출한 각종 문건이 허위이거나 관련서류를 변조한 사실이 발견된 경우 발주자의 계약조건에 의거 징구한 계약보증금 전부를 귀속 조치 하고 발주자가 계약을 해지하여도 계약상대자는 발주자에게 이의를 제기하지 않는다.
- 4) 발주자는 계약상대자가 관련서류를 변조하여 실제대가보다 과다하게 지급되었을 경우 과다 지급분에 대하여는 계약기간 종료 후라도 환수할 수 있으며 계약상대자는 반드시 이에 응하여야 한다.

**다. 설계의 품질관리**

- 1) 설계전문인력 적용  
계약상대자는 **LNG** 플랜트 계장설계 유 경험자를 책임 기술자로 선정하고 관련 경력을 이력서에 명시하여 발주자의 승인을 받아야 한다.
- 2) 계약상대자는 계장관련 국제규격 및 코드를 적용하여 설계도서를 작성 제출하여야 한다.
- 3) 발주자 요구 시 성과품 작성을 위해 필요한 기술적 근거를 작성·제출하여야 한다.
- 4) 발주자의 특별한 요구사항이 없는 한 계약상대자는 모든 성과물을 제출 시 책임 기술자의 승인을 득한 후 공문 또는 **Transmittal Sheet**로 제출하여야 한다.

## 제 4 장 용역수행 예정공정표

## 1. 용역수행 예정공정표

일정		2019년								
항목	월	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. 승인용 설계도서	별	→								
2. 공사용 설계도서				→						
3. 공사비 내역서					→					
4. 설계업무지원		→								
5. 준공도서 및 용역 준공								→		

Note.1 수행일정은 발주자의 일정에 따라 변경될 수 있음.