

장암교 정밀안전점검 및 제2종 성능평가용역
용역설계서

2020. 8.



공 주 시

목 차

I . 설 계 설 명 서

II . 과 업 지 시 서

III . 설 계 내 역 서

1. 설 계 설 명 서

1. 설 계 설 명 서

1. 과 업 명 : 장암교 정밀안전점검 및 제2종 성능평가용역

2. 과업목적

본 과업은 장암교 정밀안전점검 및 제2종 성능평가용역으로서 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제11조, 제40조의 규정에 의하여 실시하는 정밀안전점검 및 성능평가로서 시설물에 내재되어 있는 위험요인이나 시설물 기능 및 성능저하, 상태 등을 신속·정확하게 조사·평가하고, 그에 대한 적절한 성능확보를 취하여 재해 및 재난을 예방하며, 시설물의 안전성능 및 내구성능을 보완·보전케 함으로써 시설물의 효용성을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

3. 대상 시설물

시 설 물 명 (노 선 번 호)	위 치	제 원 (m)				준공 년도	비고
		연장	총폭	차선	형식		
장암교	공주시 석장리동 110-1 일원	280.0	18.0	4차선	STB Girder 교	1995년	

4. 과업의 범위

가. 정밀안전점검

과업 항목	기 본 과 업	추 가 조 사 과 업 (필요시)
관련 근거	시설물 안전 및 유지관리 실시 지침 대가 기준	
자료 수집 및 분석	◦준공도면, 구조계산서, 특별시방서 ◦시공·보수도면 제작 및 작업도면 ◦재료증명서, 품질시험기록, 재하시험 자료 ◦시설물관리대장 ◦교량 내진실태 조사표	◦구조·수리·수문 계산(계산서가 없는 경우) ◦실측도면 작성(도면이 없는 경우)
현장 조사 및 시험	◦주요부재의 외관조사(육안검사) - 콘크리트 균열, 누수, 박리, 박락 - 충분리, 백태, 철근노출 ◦강재균열 및 도장, 부식상태 ◦간단한 측정 - 반발경도시험 - 중성화시험	◦시설물조사에 필요한 가설재의 설치·해체 등 ◦교량 및 터널 점검차의 사용료 및 조종원 인건비 ◦조사부위 표면청소비
상태 평가	◦외관조사 결과분석 ◦측정결과 분석 ◦부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태등급에 대한 소견	-
안전성 평가	-	◦안전성 평가
보 고 서	◦보고서 작성	-

나. 제2종성능평가

과업구분		내 용
1. 기본과업		제2종성능평가의 기본과업은 시설물의 구분 없이 기본적으로 실시하고, 정밀안전점검을 포함 및 결과를 활용하여 성능평가를 실시할 수 있는 과업을 말한다. 기본과업의 현장조사 및 시험 항목은 최소필요 조건으로 특별한 사유가 있는 경우에는 이를 고려하여 성능평가 세부지침에서 추가 또는 축소할 수 있다.
	가. 자료수집 및 분석	◦ 준공도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리·수문계산서, 유지관리 지침서 ◦ 시공·보수도면, 제작 및 작업도면 ◦ 재료증명서, 품질시험기록, 재하시험 자료, 계측자료 ◦ 시설물관리대장 ◦ 시설물의 내구성(염해·동해환경, 해안거리 등) 및 사용성(사용자 편의성, 시설물의 수요 및 용량 등)에 대한 자료(세부항목은 성능평가 세부지침 참조) ◦ 기존 정밀안전점검 및 정밀안전진단, 성능평가 실시결과 ◦ 보수·보강이력 및 유지관리 결과보고서
	나. 현장조사 및 시험	◦ 대상시설물의 외관조사 및 외관조사망도 작성(조사범위는 세부지침 참조) - 콘크리트 구조물 : 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등 ◦ 시설물의 내구성능 및 사용성능을 측정하기 위한 현장 재료시험(시험량, 시험부위 등 세부 사항은 세부지침 참조) - 콘크리트 시험 : 비파괴강도, 탄산화 깊이 측정, 염화물함유량시험 등
	다. 안전 성능평가	상태 안전 성능 ◦ 외관조사 결과분석 ◦ 현장시험 및 재료시험 결과 분석 ◦ 대상 시설물(부재)에 대한 상태안전성능 평가 ◦ 시설물 전체의 상태안전성능 결과에 대한 책임기술자의 소견 구조안전 성능 ◦ 조사, 시험, 측정 결과의 분석 ◦ 기존의 구조계산서 또는 구조안전성능 평가 자료 분석 ◦ 내하력 및 구조안전성능 검토 ◦ 시설물의 구조안전성능 검토 결과에 대한 소견

과업구분		내 용
	라. 내구성능 평가	◦ 외관조사 결과분석 ◦ 현장시험 및 재료시험 결과 분석, 내구성능 관련 수집자료 검토 ◦ 사용재료(콘크리트 및 강재 등)에 대한 내구성능 평가 ◦ 시설물의 내구성능 평가 결과에 대한 책임기술자의 소견
	마. 사용성능 평가	◦ 사용성능 관련 수집자료 검토 ◦ 사용환경 및 기능 등에 대한 사용성능 평가 ◦ 시설물의 사용성능 평가 결과에 대한 책임기술자의 소견
	바. 종합평가	◦ 안전성능, 내구성능, 사용성능 평가에 결과 분석 ◦ 전체적인 평가에 대한 책임기술자의 소견 ◦ 시설물의 종합등급 지정
	사. 유지관리 전략 제안	◦ 시설물의 성능목표 및 성능평가 실시결과 검토·분석 ◦ 성능목표에 따른 보수·보강 방법 및 전략 제시
	라. 보고서작성	◦ 보고서 작성

5. 과업의 기간

본 과업기간은 착수일부터 40일간으로 하고 그 예정공정은 아래와 같다.

과업내용	보할 (%)	착수일부터										비고
		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	
자료수집 및 분석	20											
현장조사 및 시험	40											
상태 평가 등 (안전, 내구, 사용성능 평가)	20											
보고서 작성	20											
누 계	100	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	

II. 과 업 지 시 서

II. 과 업 지 시 서

1. 일반조건

가. 일반사항

- 1) 도급자는 본 과업내용 및 관계법령에 따라 제반사항을 성실하게 이행하여야 한다.
- 2) 도급자는 계약일로부터 **7일 이내에** 다음 사항이 포함된 과업수행계획서를 작성, 제출하여 우리시의 승인을 받아야 한다.
 - 과업수행을 위한 조사방법, 추진 계획서 및 세부일정 계획서
 - 본 과업 수행을 위한 조직체계 및 인원투입 계획
 - 보안 대책 및 각서 : 사업 책임기술자 및 참여기술자의 사용인감 또는 서명
- 3) 본 과업수행중 제출하는 각종 성과(보고)에는 사업 책임기술자가 우리시에 등록된 인감이나 서명을 사용하여 서명 날인하여야 한다.
- 4) 도급자는 본 과업 착수 후 과업수행 계획에 따라 과업을 수행하고, 우리시의 요구가 있을 때에는 과업진행 사항을 별도로 보고하여야 한다.
- 5) 과업의 수행을 위하여 투입된 기술자중 과업기간 내 교체가 불가피한 경우에는 우리시의 사전동의를 받아야 하고, 우리시에서 과업수행에 부적합하다고 판단한 기술자에 대하여는 교체 요구 시 즉시 응하여야 한다.
- 6) 본 과업 수행 중 정책의 변경이나 우리시 기본방침의 변경 등으로 인하여 과업내용중 일부 또는 전부 변경이 필요할 때에는 서로 협의하여 조정하도록 한다.
- 7) 본 과업은 계약기간 내에 예정공정에 맞추어 착오 없이 수행되어야 한다.
다만, 불가항력적인 사유 및 통념상으로 인정되는 부득이한 사유가 발생되었을 경우 우리시의 승인을

얼어 과업기간을 연기 또는 단축할 수 있다.

- 8) 실행공정이 예정공정 대비 95% 미만일 때에는 사유 및 만회대책을 강구, 제출하여야 한다.
- 9) 과업지시서 해석에 대한 의견차이가 있을 경우에는 서로 협의, 조정하여야 한다.
- 10) 도급자는 본 과업지시서에 명시되지 않은 사항이라도 과업수행에 필요하다고 판단되어 우리시에서 요청할 경우에는 이를 성실하게 이행하여야 한다.
- 11) 본 과업의 성과는 과업수행 내용에서 제시한 기준 및 절차에 따라 작성되어야 하며, 국토해양부에서 고시한 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침을 준수하여야 한다.
- 12) 본 과업의 부분성과 및 최종성과가 그 내용상 미비, 과오 등의 결격사항이 발견될 경우에는 도급자의 비용부담으로 보완조치를 하여야 한다.
- 13) 보수·보강을 위해 제시되는 공법이 품질관리 및 기술이론상 특수시공이 요구되는 공법인 경우에는 그에 대한 시방 또는 특기사항을 표기하여 성과의 활용에 착오가 없도록 하여야 한다.
- 14) 기술 분야별 성과는 상호 연관성을 표시하여 색인, 판독, 검색 등이 용이하도록 작성하여야 하며, 부록 작성시의 관계 자료는 산출근거를 명시하고 색인 등을 작성하여 삼입하여야 한다.
- 15) 본 과업 수행과 관련하여 습득한 기록, 자료 등은 우리시의 사전승인 없이는 본 업무와 관련없는 일에 사용할 수 없으며, 과업 수행요원 모두에게 이를 주지시켜야 한다.
- 16) 도급자는 과업 완료 예정일 15일 이전에 납품목록 및 예비성과품을 감독원에게 제출하여 사전검사를 받고, 여기에서 지적되는 미비사항을 보완하여 본 성과품을 작성하여야 한다.
- 17) 본 과업과 관련된 법령 등의 개정 또는 입법예고 등 개정이 확실히 되는 경우 이를 감안하여 용역성과물이 작성되어야 한다.
- 18) 본 과업 수행으로 인하여 교통통제가 필요한 경우 아래사항을 명기한 교통통제요청서를 작성, 서면으로 제출하여 감독원의 승인을 득하며 관련규정에 의거 안내간판 및 교통유도 시설 등을 설치하고 교통정리원을 배치하여야 한다.

- 가) 교통통제시간 및 기간
 - 나) 교통신호수 배치계획(인원 및 지점 표시)
 - 다) 교통처리(차선운영, 작업장 점용, 우회도로 등)
 - 라) 각종 안내간판 설치 및 존치기간 계획(종류 및 개수와 설치지점)
 - 마) 과업 수행자의 안전과 시설물을 이용하는 일반인, 차량 등의 안전사고 방지를 위한 대책을 수립
(안전조끼, 안전모, 안전대, 작업발판, 사다리, 보안경 등)하여야 한다.
- 19) 시설물의 중대한 결함발생이나 긴급사항 발생시 감독원에게 즉시 보고하고 조치방법을 제시하여야 한다.
- 20) 본 과업수행에 따른 안전관리 및 교통정리 등의 미흡으로 발생하는 모든 민·형사상의 책임은 도급자가 진다.

나. 보안사항

- 1) 본 과업 수행기간중 도급자는 모든 용역사항에 대한 보안책임이 있으며, 보안규정을 준수하여야 한다.
- 2) 보안대책을 수립하고 **대표자와 참여기술자의 보안각서를 착공계 제출 시 첨부**하여야 한다.
- 3) 모든 성과품은 우리시의 허락 없이 임의로 소유하거나 복사 또는 외부로 유출할 수 없다.
- 4) 과업 수행 중 발생한 폐기물은 즉시 소각처리 하여야 하며, 작업용 보안사진은 감독원의 입회하에 폐기처리 하여야 한다.
- 5) 기타 보안규정 불이행으로 발생하는 모든 책임은 도급자가 진다.

다. 해약조건

우리시에서는 다음 각호의 1에 해당하는 경우 일방적으로 계약을 해지할 수 있다.

- 1) 과업 수행이 불가능하다고 인정될 때
- 2) 우리시의 지시에 불응하여 과업을 수급자 임의로 진행할 때
- 3) 기타 계약조건을 위반할 때

2. 과업수행내용

가. 자료수집 및 분석

- 1) 시설물 관리부서의 안전점검 자료 및 관련 자료를 수집, 분석하여야 하며 정밀안전점검 시행시 기존 관리부서의 안전점검 자료를 활용하되, 기존자료 미흡부분에 대하여는 현장조사 시행 후 자료를 복원하여야 한다.
- 2) “갑”은 준공도서, 유지관리 등의 자료를 “을”에게 지원하며, 필요한 사항에 대하여 협조한다.
- 3) 현황조사는 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침에서 정한 항목을 기준으로 세부지침에 의거 구조물의 종류에 따라 조사하여야 한다.
- 4) 시설물 설계도면과 구조계산서 및 세부설계내용 조사, 분석, 평가
- 5) 균열 및 국부손상이 발생한 부분에 대한 시공 당시 도출된 문제점 조사, 분석
- 6) “을”은 자료조사 및 육안조사 후 “갑”과 협의하여 정밀안전점검 세부계획을 수립 시행한다.

나. 현장조사 및 시험

- 1) 시설물의 현 상태를 정확히 판단하고 최초 또는 이전에 기록된 상태로부터의 변화를 확인하기 위하여 주요부재의 외관조사(육안검사)를 정밀하게 시행하여야 한다.
 - 가) 콘크리트 균열, 누수, 박리, 박락, 층 분리, 백태, 철근노출 등을 조사한다.
 - 나) 강재균열 및 도장, 부식상태 등을 조사한다.
- 2) 구조물의 현재의 사용요건을 계속 만족시키고 있는지 확인하기 위하여 간단한 측정 기구를 사용한 측정을 시행하여야 한다.
 - 가) 반발경도시험
 - 나) 탄산화시험

다. 상태평가

- 1) 과업내용에 의거 실시한 조사, 시험 및 측정의 결과분석과 시설물의 상태평가를 하여야한다.
 - 가) 주요부재별 외관조사 결과 분석
 - 나) 측정결과와 재료시험 결과의 분석
 - 다) 주요 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 등급에 대한 소견 제시

라. 종합결론 및 건의

- 1) 육안조사 및 간단한 측정기기를 이용하여 정밀안전점검 한 결과를 종합적으로 정리하여 결론을 내려야 한다.
- 2) 정밀안전점검 결과 정밀안전진단의 필요성 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부를 판단하여야 한다.
- 3) 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항에 대하여는 의견을 제시하여야 한다.
- 4) 기타 정밀안전점검 결과 유지관리에 필요한 사항

3. 적용기준 및 시방서

- 가. 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법령 및 해설
- 나. 시설물의 안전 및 유지관리 실시 등에 관한 지침(국토교통부)
- 다. 시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침(점검·진단편)
- 라. 시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침(성능평가편)
- 마. 시설물의 안전 및 유지관리업무 지침
- 바. 도로교 표준시방서(설계편)
- 사. 도로교 표준시방서(하중-저항계수 설계편)
- 아. 토목공사 일반표준시방서(국토교통부)

4. 종합보고서 작성

4.1 정밀안전점검

정밀안전점검 보고서에 포함되어야 할 사항은 다음과 같다.

가. 서두

보고서의 표지 다음에 정밀안전점검의 개략을 쉽게 알 수 있도록 다음의 서류를 붙인다.

1) 제출문(안전진단전문기관의 장)

2) 참여기술자 명단

※ 본 과업에 참여하는 책임기술자는 시특법 시행령 별표2 및 동법 시행규칙 제4조를 만족하는 기술자여야 한다.

3) 시설물의 위치도(칼라)

4) 시설물의 전경사진(정면, 측면, 주요 손상부위) 칼라

5) 정밀안전점검 실시결과 요약문

6) 보고서 목차

나. 정밀안전점검의 개요

정밀안전점검의 범위와 과업내용 등 정밀안전점검 계획 및 실시시기와 관련된 주요사항을 기술한다.

1) 점검의 목적

2) 시설물의 개요 및 이력사항

3) 점검의 범위 및 과업내용

4) 사용장비 및 기기(제조회사, 제조년도)

5) 점검 수행일정

다. 시설물의 상태평가

과업내용에 의거 실시한 조사, 시험 및 측정의 결과분석과 시설물의 상태평가 결과를 작성한다.

- 1) 주요부재별 외관조사 결과분석
- 2) 측정결과와 재료시험 결과의 분석
- 3) 주요 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태등급에 대한 소견

라. 시설물의 안전성 평가(필요한 경우 추가로 실시)

- 1) 시설물의 내진설계 여부 확인

마. 종합결론 및 건의

- 1) 정밀안전점검 결과의 종합결론
- 2) 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부
- 3) 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항
- 4) 기타 필요한 사항

바. 부록

육안검사 사진, 외관조사망도, 측정, 시험성과표, 기타 참고자료

사. e-보고서 작성

e-보고서는 정밀안전점검 및 정밀안전진단 실시결과 보고서를 보관 등 유지관리 업무에 효율적이며, 체계적으로 활용할 수 있도록 전자매체(PDF파일)로 작성하여야 한다.

- 1) e-보고서에는 조사내용, 결과분석 등을 열람할 수 있도록 작성하여야 하며, 첨부되는 사진(칼라) 또는 동영상(칼라) 등은 결함을 구체적으로 확인할 수 있도록 하여 e-보고서와 서식에서 상호 참조할 수 있도록 하여야 한다.
- 2) e-보고서에는 시설물 안전성평가를 위한 입·출력 자료 전체를 포함하여야 하며, 기간이 경과한 후에도 결함에 대한 해석이 가능하도록 상세하고 명확하여야 한다.

4.2 성능평가

제2종성능평가 보고서에 포함되어야 할 사항은 다음과 같다.

가. 서두

보고서의 표지 다음에 정밀안전점검의 개략을 쉽게 알 수 있도록 다음의 서류를 붙인다.

- 1) 제출문(성능평가를 실시한 기관의 장)
- 2) 시설물의 성능목표 및 성능평가 결과표(기본성능 및 종합성능등급)
- 3) 참여기술자 명단

※ 본 과업에 참여하는 책임기술자는 시특법 시행령 별표2 및 동법 시행규칙 제4조를 만족하는 기술자여야 한다.

- 4) 시설물의 위치도(칼라)
- 5) 시설물의 전경사진(정면, 측면, 주요 손상부위) 칼라
- 6) 성능평가 결과 요약문
- 7) 보고서 목차

나. 성능평가의 개요

성능평가의 범위와 과업내용 등 계획 및 실시와 관련된 주요사항을 기술한다.

- 1) 성능평가의 목적
- 2) 시설물의 개요 및 이력사항
- 3) 평가의 범위 및 과업내용
- 4) 사용장비 및 기기(제조회사, 제조년도)
- 5) 성능평가 수행일정

다. 자료수집 및 분석

성능평가의 관련 자료를 검토·분석하고 그 내용을 기술한다.

- 1) 설계도면, 구조계산서
- 2) 기존 정밀안전점검·정밀안전진단·성능평가 실시결과
- 3) 안전성능, 내구성능 및 사용성능 평가를 위한 자료수집 현황
- 4) 보수·보강이력 및 용도변경
- 5) 시설물의 내진설계 여부 확인
- 6) 기타 관련자료

라. 현장조사 및 시험

과업내용에 의거 실시한 현장조사, 시험 및 측정 등의 결과분석 내용을 기술하고, 필요한 경우 사진 또는 동영상 등을 첨부한다.

- 1) 시설물의 외관조사 결과분석
- 2) 주요한 결함(손상)의 발생원인 분석
- 3) 재료시험, 측정결과의 분석

마. 시설물의 안전성능 평가

과업내용에 따라 실시한 현장조사 및 시험의 분석 결과에 따라 시설물의 상태안전성능과 구조안전성능 결과를 작성한다.

1) 상태안전성능 평가

- 시설물의 외관조사 결과
- 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태안전성능 평가 결과 결정

2) 구조안전성능 평가

구조안전성능 평가를 위한 시험 및 계측 결과 분석(현장재하시험 및 계측, 지형·지질·지반·토질조사, 시설물의 변위·거동 등의 측정결과 분석 등)

- 구조계산 및 해석을 통한 결과 및 분석(관리주체의 요구에 의해 수행한 수리·수문 등 해석결과 및 분석 포함)
- 시설물의 내(하)력 평가 등(관리주체의 요구에 의해 수행한 내진성능평가 포함)
- 시설물의 보수·보강방법을 제시한 때에는 보수·보강 시 예상되는 임시 고정하중(공사용 장비 및 자재 등)이 시설물에 현저하게 작용하는 경우에 대한 구조안전성능 평가 포함
- 시설물의 구조안전성능 평가 결과 결정

바. 시설물의 내구성능 평가

- 1) 내구성능 평가를 위한 관련자료 분석 및 결과
- 2) 콘크리트 또는 강재 등의 내구성능 분석 및 결과
- 3) 시설물의 내구성능 평가 결과 결정

사. 시설물의 사용성능 평가

- 1) 사용성능 평가를 위한 관련자료 분석 및 결과
- 2) 사용성능 평가를 위한 현장 및 실내시험 결과 분석
- 3) 시설물의 사용성능 평가 결과 결정

아. 종합평가

- 1) 시설물의 안전성능, 내구성능, 사용성능 결과 분석
- 2) 안전성능, 내구성능, 사용성능을 종합하여 종합성능등급 결과의 결정
- 3) 시설물의 종합성능등급 지정

자. 시설물의 유지관리 전략 제언

시설물의 성능평가 결과에 따라 손상 및 결함이 있는 부위 또는 부재 등에 대하여 적용할 보수·보강 방법과 우선순위 등의 유지관리 전략을 제시한다.

- 1) 시설물의 성능목표 및 성능평가 실시결과 검토·분석
- 2) 보수·보강방법에 대한 개요, 시공방법, 시공 시 주의사항 등
- 3) 당해 시설물의 유지관리를 위한 요령, 대책 등
- 4) 성능목표에 따른 보수·보강 방법 및 전략 제시

차. 종합결론 및 건의사항

- 1) 성능평가 실시결과의 종합결론
- 2) 유지관리 시 특별한 관리가 요구되는 사항
- 3) 기타 필요한 사항

카. 부록

과업지시서, 외관조사망도, 구조해석 모델링 및 수치해석 자료, 측정·시험·계측 성과표, 안전성능(상태 및 구조안전성능) 평가 결과 자료, 내구성능 평가 결과 자료, 사용성능 평가 결과 자료, 시설물관리대장 사본, 현황조사 및 외관조사 사진첩, 기타 참고자료 등

타. e-보고서 작성

성능평가 결과보고서는 e-보고서(「규칙」 별지 제20호 서식의 첨부자료로 제출하는 보고서로서 성능평가 실시결과를 작성한 보고서를 보관 및 활용 등 유지관리 업무에 효율적으로 활용할 수 있도록 전자매체(PDF파일)에 의하여 작성한 보고서)로 작성하여야 한다.

- 1) e-보고서에는 조사내용, 결과분석 등을 열람할 수 있도록 작성하여야 하며, 첨부되는 사진(칼라) 또는 동영상(칼라) 등은 결함을 구체적으로 확인할 수 있도록 하여 e-보고서와 서식에서 상호 참조할 수 있도록 하여야 한다.
- 2) e-보고서에는 성능평가를 위한 입·출력 자료 전체를 포함하여야 하며, 기간이 경과한 후에도 결함에 대한 해석이 가능하도록 상세하고 명확하여야 한다.

5. 성과품 제출

가. 검토용 성과품의 제출

본 용역의 납품예정 성과품은 과업종료 15일 전에 감독원에게 제출하여 사전 검토를 받아야 한다.

나. 성과품의 인쇄

검토 받은 용역 성과품은 수정완료 후 감독원의 확인을 받아서 최종 성과품을 인쇄하여야 한다.

다. 납품목록

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1) 종 합 보 고 서 ----- | 정밀안전점검 및 성능평가 각 3부 |
| 2) 요 약 보 고 서 ----- | 정밀안전점검 및 성능평가 각 3부 |
| 3) 사 진(종합보고서 포함) ----- | 정밀안전점검 및 성능평가 각 3부 |
| 4) 성과품 CD ----- | 정밀안전점검 및 성능평가 각 3Set |
| 5) 부 록(종합보고서 포함) ----- | 정밀안전점검 및 성능평가 각 3부 |

가) 외관조사망도

나) 측정, 시험성과표

다) 기타 참고자료

Ⅲ. 설 계 내 역 서