



인천대교 사설항로표지 위탁관리용역 과업지시서



목 차

제 1 장. 과업개요		
제 1 절. 과업명	-----	1
제 2 절. 과업목적	-----	1
제 3 절. 과업대상	-----	1
제 4 절. 과업기간	-----	2
제 5 절. 과업범위	-----	2
제 6 절. 과업인원	-----	2
제 7 절. 과업변경	-----	2
제 8 절. 설계변경 조건	-----	2
제 2 장. 과업내용		
제 1 절. 설비별 과업내용	-----	3
제 2 절. 수행업무별 과업내용	-----	9
제 3 절. 유지관리 수행업무 및 방법	-----	17
제 3 장. 용역대가 청구 및 지급		
제 1 절. 용역대가 청구	-----	24
제 2 절. 용역대가 지급	-----	24
제 3 절. 용역대가 정산기준	-----	24
제 4 장. 기 타		
제 1 절. 품질관리	-----	28
제 2 절. 안전관리	-----	29
제 3 절. 협조 및 지원사항	-----	31
제 4 절. 유지관리 책임	-----	31
제 5 절. 보 안	-----	32
제 6 절. 개인정보보호 및 보안성 강화	-----	33
제 7 절. 계약기간 연장	-----	33
제 8 절. 계약해지	-----	33
제 9 절. 인수인계	-----	33
제 10 절. 하도급	-----	34

제 1 장. 과업개요

제 1 절. 과업명

인천대교 시설항로표지 위탁관리용역

제 2 절. 과업목적

본 용역 사업의 목적은 인천대교 고속도로에서 운영 중인 시설항로표지 설비의 정기적인 예방점검, 신속한 고장수리 및 장애복구, 적정한 품질관리 등을 통하여 안정적이고 신뢰성 있는 설비운영 및 효율적인 유지관리를 위함이다.

제 3 절. 과업대상

1. 대상구간 : 인천대교 사장교 및 접속교의 상·하부도로 주변과 대교 주탑 부근의 주항로 및 보조항로 일원
2. 대상설비

시설항로표지 시설현황도

구분	주요 설비	주요 과업내용	비고
항로표지설비	<ul style="list-style-type: none"> • 등부표, 등명기 • 교량등, 교량표 • 모니터링 설비 	<ul style="list-style-type: none"> • 정기점검(월점검) • 장비 고장수리 • 관리실태점검(상/하반기) 	

구분	단위	수량	구분	단위	수량
등부표	식	12	예비품	식	1
교각등	식	52	풍력발전기	식	15
충돌방지공등	식	28	감시 CCTV	식	16
경간등	식	32	모국(센터)	식	1
교량표지	식	18	서버, 네트워크장비	식	1

제 4 절. 과업기간

2024. 06. 01 ~ 2027. 05. 31(36개월)

제 5 절. 과업범위

1. 대상시설의 점검

가. 정기점검, 나. 특별점검, 다. 고장수리, 라. 특별근무

2. 기술관리

가. 점검 계획·실적관리 분석 및 통계 관리(점검 실적, 고장수리 실적 등)
 나. 점검 자료작성 및 시설이력 관리(인천대교 요청양식 준수)서 작성 등

제 6 절. 과업인원

1. 인원구성

구분	사업책임 기술자	데이터 분석/사무	분야별 담당	
			안전관리자	현장참여기술자
인원수	1명	필요시	1명	2명

※ 주요사항

- ① 사업책임기술자는 항로표지법 제23조에 의거한 위탁관리업 등록업체의 정직원 중 항로표지관리원 자격소유자에 한함.
- ② 상기의 인원구성표를 원칙으로 하되 계약상대자는 감독원과 협의 후 현장여건을 고려하여 인원구성을 조정할 수 있음.

2. 근무형태 : 비상주(09:00 ~ 18:00), 월8일(해상5일, 육상3일)

※ 주말, 공휴일, 특별점검 등 야간점검 시, 탄력근무(시간조정) 가능

제 7 절. 과업변경

1. 천재지변 등에 의한 불가항력 발생시
2. “우리사” 또는 정부방침 변경으로 과업범위 및 내용 변경 시
3. 기타 과업지시서 및 관련규정에 의한 여건 변경 시

제 8 절. 설계변경 조건

1. 과업대상 설비의 수량이 계약수량 대비 ±10%이상 증감요인 발생하여, 인원변동(원가계산 방식)이 발생한 경우에 한하여 설계변경 가능

제 2 장. 과 업 내 용

제 1 절. 설비별 과업내용

1. 세부 과업범위

구분	사설항로표지 설치수량(EA)						예비품	합계
	등부표 (12식)	교각등 (52식)	충돌 방지공 (28식)	교량등 (18식)	경간등 (32식)	교량 표지 (18식)		
유선단말장치	-	8	-	18	32	-	14	72
무선단말장치	-	44	28	-	-	-	20	92
분리형 등명기	4	52	28	18	32	-	30	164
일체형 등명기	8	-	-	-	-	-	3	11
레이다비콘	-	2	-	-	-	-	1	3
충방전조절기	4	36	28	-	-	-	15	83
축전지	16	144	112	-	-	-	116	388
태양전지	8	72	56	-	-	-	29	165
정류기	-	4	-	18	32	-	13	67
AIS	4	-	-	-	-	-	2	6
풍력발전기	-	-	14	-	-	-	1	15
교량표지	-	-	-	-	-	18	-	18
모국(센터)	-	-	-	-	-	-	-	1
표채(LL-26)	12	-	-	-	-	-	3	15
감시 CCTV	16	-	-	-	-	-	-	16

※ 주요사항

- ① 항로표지 통합모니터링 운영설비(서버, 네트워크 장비, 운영S/W 등) 및 CCTV 녹화장비 등 부대설치 일체포함.
- ② 과업대상은 위 표에서 명시되어있지 않더라도, 현재 항로표지설비와 관련하여 구축된 모든 설비 및 관련된 부대설비를 모두 포함.

2. 점검방법

가. 점검주기

점검 종류	점검주기		내용	비고
	횟수 (월)	긴급 점검		
육상 구간	3회	발생시 (수시)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 교량표(주간표지) 유지보수 ■ 등명기(교량등/경간등) 유지보수 ■ 모국/자국/RTU/모니터링 시스템 유지보수 (통신, 동기점멸 정상화) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 모니터링시스템 관리 -통합관리운영 S/W 및 DB서버, VPN, PC 등 -관할청과 연계 하여 유지보수 시행 (인천지방해양수산청, 조류정보운영센터)
해상 구간	5회	발생시 (수시)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 등부표 유지보수 ■ 충돌 방지공등/교각등 유지보수 ■ 모국/자국/RTU/모니터링 시스템 유지보수 (통신, 동기점멸 정상화) ■ 충방전조절기/축전지/태양전지/풍력발전기/AIS/레이다비콘 유지보수 	

※ 정기점검 외에 사설항로표지설비의 일상적인 모니터링은 수시로 시행.

3. 항로표지 점검

가. 점검개요

- 1) 인천대교 사설항로표지설비에 대한 유지관리 및 보수시행
 - ※ 항로표지법 및 "우리사"에서 요구하는 사설항로표지 유지관리에 필요한 사항
- 2) 점검보고서 제출(매월)
 - ① 월 해상 5회 / 육상 3회 이상 점검 사항을 기술하여 점검보고서 제출
 - ② 점검보고서 제출 시 해당월의 Issue 사항 및 자재교체/수리/보수 내역에 대하여 별도의1paper로 제출(요약보고서)
 - ③ 자국장치 통신/동기점멸 상태(Status)에 대한 현황표 제출
 - ④ 모니터링 시스템 상태정보 화면 캡처하여 제출(모든 등명기에 대하여 전압/전류/점등상태 확인)
 - ⑤ 이력 관리 자료 제출(분기 말)
 - 각 개소별 등명기/자국장치/등부표/RTU/AIS/레이더비콘/축전지/태양전지

- /충방전 조절기 등 모든 설비에 대하여 1년간 이력관리표 작성 할 것
- 교체이력/수리이력/고장이력/보수이력 등의 내역
- 3) 사업시행자가 제공하는 유지관리 매뉴얼에 따른 업무
- 4) 기타 : 1),2),3)의 경우 외에도 발주자 및 인천지방해양수산청 설비의 장애 발생 시 또는 선박의 안전과 안전항행을 위하여 필요한 점검(법적점검, 실태점검 포함) 및 조치를 요청하는 경우 즉시 출동하여 이에 필요한 업무 등을 수행하여야 하며, 이와 관련하여 발생하는 비용은 “계약상대자”가 부담.

가. 주요점검 사항

1) 유지보수 사항

- ① 시설항로표지설비 및 지지대의 외관 상태 및 도장상태 점검 및 보고
 - 설비 및 지지대의 외관 부식상태 점검
 - 볼트/너트 체결상태 점검
 - 부식이 발생되어 기능에 문제가 발견된 경우 “우리사”에 즉시 통보
- ② 등부표 점검 및 보고
 - 등부표 12기에 대하여 GPS 측정(이동여부 점검) 후 보고서에 포함
 - 선박충돌/외부 충격 등으로 인한 표체 손상여부 점검
 - 난간, 사다리, 출입문 등의 고정 상태, 연결 상태 점검
- ③ 해상용 등명기의 점등 상태, 섬광주기 일광변의 작동상태 점검 및 보고하고 수리비용은 “계약상대자”의 부담으로 함.
 - 등명기 점등상태 점검 및 모듈(LED) 점검 및 보수
(모듈 손상 시 예비등명기로 설치 후 손상품 모듈 수리/교체 실시)
 - 등질/렌즈(청소 포함)/CDS 점검 및 보수
(렌즈/CDS 손상 시 예비등명기로 설치 후 손상품 수리/교체 실시)
 - 등명기 내부 수분 침투 여부 점검
(수분침투 시 수분 제거 및 건조를 위해 예비등명기로 교체 설치 후 모듈 손상/부식 시 수리/교체 실시)
 - 등명기와 Base Plate 상 체결은 STS M14 X 50mm 4개 가 되도록 철저히 관리함.(수량이 부족할 경우 4개가 되도록 신규볼트로 교체)
- ④ 축전지의 전압상태 점검 및 축전기 교체
 - 축전기 합 시건장치/내부 청소상태 점검
 - 축전지 내부 결선상태 점검
 - 축전지 단자전압 직접 측정(테스터기 사용)
 - 과도한 방전으로 인한 축전지 수명 저하 시 교체작업 실시 : 축전지는 인천대교에서 공급
 - 인천대교 축전지 저장품(신품)에 대하여 교체 시 출력전압 확인 후 충전

- 이 필요시에는 충전 후에 현장에 설치(유지보수 업체 충전기 사용)
- ⑤ 발전설비(태양전지/풍력발전기 등) 출력상태 점검 및 보고
 - 발전설비 출력 전압 확인
 - 발전설비 청소실시(불순물 제거) 및 외관 파손/변색(셀, 모듈)여부 점검
 - 역전류 다이오드 손상여부 점검 및 확인
- ⑥ 충·방전 조절기의 작동상태(전압/전류) 점검 및 교체 작업
 - 입력, 충전, 출력 전압 확인 후 기록
 - 전선의 단락 여부 점검
 - 전선 단말(단자대 볼트 체결부위) 부식시 단말(Lug) 교체 : “계약상대자” 부담
 - 조절기 내부·외부 청소(청결 상태 유지)
 - 조절기 내부에 습기제거제(실리카겔) 신규로 공급(1회/3개월) : “계약상대자” 부담
 - 신품의 충·방전 조절기 설치 작업 : 신품 충/방전 조절기는 “우리사”에서 공급
- ⑦ 통합모니터링 시스템 운영상태 점검 및 보고
 - 유선그룹 램프상태, 입력전압, 입력전류, 램프전압, 램프전류 상태점검
 - 유선그룹 통신상태 표시 점검
 - 무선그룹 램프상태, 입력전압, 입력전류, 램프전압, 램프전류 상태점검
 - 무선그룹 통신상태 표시 점검
 - 유·무선그룹 조도센서(CDS) 상태점검
 - ※ 상태표시 점검 시 통신이 원활하지 않은 개소에 대해서는 문제점 및 개선 방안에 대하여 월 정기점검 보고서 제출 시 별도로 제출 할 것
- ⑧ 레이더표지(Radar Beacon) 점검 및 보고
 - 레이더를 통해 레이콘 신호 발사상태 확인
 - 외관상태(부식, 파손, 표체손상 등)점검 및 청소 실시
 - 레이더표지 개별 접지상태 점검 및 접지저항 측정(매일 말)
 - 레이더표지 본체에서 자기진단음 발사 확인
- ⑨ 자국장치(RTU) 점검 및 보고
 - 통신(TX, RX)가능하도록 점검 및 복구(통신 불량 시 모듈 교체) : “계약상대자” 부담
 - 싱크로(Syn.) 가능하도록 점검 및 복구(싱크로 불량 시 모듈 교체) : “계약상대자” 부담
 - 자국제어장치 모듈 점검 및 복구(자국제어장치 모듈 손상 시 교체) : “계약상대자” 부담
 - 자국장치 내부 결선용 전선 점검 손상 시 수리/교체 : “계약상대자” 부담

- 조도센서(CDS) 동작 점검(고장 시 교체) : “계약상대자” 부담
- 통신 및 싱크로를 위한 안테나 점검(불량 시 교체하며 견고하게 고정 할 것) : 안테나는 “우리사”에서 공급
- 모든 모듈에 대하여 상호간/표체간 고정상태 점검/미고정시 견고하게 고정 할 것
- 조절기 내부에 습기제거제 신규로 공급(1회/3개월) : “계약상대자” 부담
- 수분·해수 침투 방지를 위해 고무 패킹 상태 점검 및 교체 : 유지보수 사 부담
- 자국장치 커버 내부(손잡이부분)에 장비 Naming 유지(예 : P-5, S-3) 하며, 미 부착 개소 및 손상 개소에 대하여 신규로 Naming 할 것 : “계약상대자” 부담
- ⑩ 케이블 및 전선관(Flexible), 케이블 Gland 등 점검(사설항로표지설비 전체에 적용)
 - 케이블 단선 및 표피 손상 여부 점검(케이블 교체 필요 시 교체 실시) : 케이블은 “우리사”에서 공급
 - 케이블 Gland 파손 및 부식여부 점검(파손·부식 시 교체 실시) : Gland 는 “우리사”에서 공급(절연테이핑, 방수실리콘 등의 임시조치 후 원상복 구 시행)
 - 전선관 파손 및 부식여부 점검(파손·부식 시 교체 실시) : 전선관은 “우리사”에서 공급
- ⑪ 교량 표지 점검 및 보고
 - 교량표지 고정 상태 점검 (표지 벌어짐 현상 방지 할 것)
 - 교량표지 부식(볼트류)상태 점검/교체(표지 주변부 고정볼트는 필요 시 교체) : “계약상대자” 부담
- ⑫ 광장비, RTU 및 무선 중계기 점검 및 복구
 - 정상적인 동작이 가능하도록 유지보수 하며, 내부에 사용되는 부품 교체 (SMPS등)가 필요될 경우 유지보수 업체에서 부담
 - 무선 중계기와 RTU, 광장비간 통신이 원활하도록 무선 중계기 내부 모듈 점검/교체 : “계약상대자” 부담
- ⑬ 정류기(AC/DC 컨버터) 점검 및 보수
 - 등명기의 전원 공급장치인 정류기(AC/DC 컨버터)가 정상동작 되도록 유지관리 및 보수하며, 정류기내부 부품의 교체가 필요 될 경우 “계약상대자”에서 부담
- ⑭ 기타설비 문제점 점검 및 보수
 - 부대시설의 기능상 고장 점검 및 복구
 - 구조물 및 합체 등 부식이나 도장면의 긁힘, 박리 등에 부분도색

- 구조물, 설비, 합체, 관로 등 고정부의 부속품의 보수·보강
- ⑮ 해상점검 시 안전확보를 위해 20톤 이상의 선박을 사용하여야 하며, 임차 또는 보유한 선박에 대해서는 보험이나 공제, 선박검사 등 안전의무 준수와 점검에 필요한 안전용품(구명조끼, 구명환, 로프 등)은 반드시 착용 및 비치하여야 함.
- ⑯ 유지보수 업체에서 부담하는 자재는 모두 신품을 기준으로 하며, 중고품은 허용하지 않음.
- ⑰ 언급되지 않은 유지관리업무 수행 시 발생하는 보수 및 소모품에 대해서는 인천대교와 협의하여 부담여부를 결정함.
- 2) 도로공사 신고서는 2개월마다 제출(작업 2주전까지)하며, 신고서 제출 시마다 인천대교 안전교육을 이수함.
- 3) 유지관리 공정표(일정표)제출
 - ① 매월 말 점검 보고서 제출 시 익월 예정 공정표 및 공정내역을 제출 하도록 한다.
 - ② 예정 공정표에 투입되는 인원·장비에 대해서 명시 하도록 한다.
 - ※ 사전 통보 없이 작업인원을 감소하거나, 허위로 작업 진행, 작업 일정 변경, 근무(작업)시간 미 준수 등을 하는 경우에는 계약서 조항에 따라 처리함.

4. 고장수리

구 분	내 용
고장수리	<ul style="list-style-type: none"> ■ 긴급 장애 발생 시 현장 출동 및 고장 조치 * 조치시간 : 긴급 장애 발생 시(요청 후 12시간 이내) 일반 장애 발생 시(요청 후 24시간 이내)

2절 수행업무별 과업내용

1. 착수보고 및 성과보고

가. 착수보고

- 1) 개최시기 : 점검용역 계약 후 15일 이내
- 2) 주요내용 : 사업관리, 인력관리, 기술관리 점검팀 운영, 점검방법, 안전관리, 품질관리, 업무개선 등의 추진 내용

나. 성과보고

- 1) 개최시기 : 연 2회(상·하반기)
- 2) 주요내용 : 상·하반기 주요 추진실적 등

2. 보고서 제출 및 실적관리

“계약상대자”는 본 과업을 원활히 수행하기 위하여 점검 계획, 실적 등의 각종 통계자료를 분석하여 제출하여야 한다.

구 분	제출기한	비 고
착수계	계약 후 10일	
점검관리계획	착수계 제출 시	
월 점검보고서 및 용역대가 청구	월 말일	USB 제출
통계분석 현황 보고	월 말일	
비상연락망 및 긴급수리계획	착수계 제출 시	
연중 직무기술 교육계획	착수계 제출 후 1개월	
품질 및 안전관리 계획서	착수계 제출 시	
유지관리 투입인원 현황 보고	점검일 전 제출	
유지관리 준공보고서	계약 만료 10일전	USB 제출

가. 착수계

- 1) 용역 업무에 대한 착수계(현장책임자계 포함)를 제출
- 2) 착수계 제출 시 점검관리계획 및 품질/안전관리 계획서 등을 포함하여 제출
- 3) 사업장 위험평가에 관한 지침(고용노동부 고시)에 따라 자체 위험성 평가 자료 제출

나. 월별 점검 계획서 보고

- 1) 월 정기점검 계획서(각 설비의 점검 계획을 감독원과 협의 후 제출)
- 2) 공휴일 등 특별근무 계획표

다. 점검 계획 및 절차서

- 1) 점검 계획서에는 착수보고서의 추진내용 등을 포함하여 구체적으로 명시하여야 한다.
- 2) 점검 계획서 내에는 현장참여인력의 전문성 강화방안, 인력교체 최소화방안, 고장수리 능력 향상 방안(직접수리 범위 포함) 등의 내용이 포함되어야 한다.
- 3) 점검 계획 및 절차서 내에 품질관리계획서를 포함하여 제출할 수 있으며 품질관리계획 미달시 만회복구방안에 대한 사항이 포함되어야 한다.
- 4) 점검 절차서 내에는 점검 전 안전관리절차(안전장비포함), 준비사항(소요계측기, 공구류 등), 점검과정(파라미터 확인, 조정 등), 시설이력카드 등을 포함하여 일목요연하게 사진과 함께 설명되어야 한다.
- 5) “우리사”는 필요시 점검 절차에 대한 설명회를 요구할 수 있으며, 세부사항은 “우리사”와 “계약상대자”간 협의하여 결정하도록 한다.

라. 월 용역대가 청구서류

1) 설비별 점검결과 실적 보고

- 설비별 점검보고서를 작성하여 “우리사” 감독원의 확인을 받아 제출
- 사용부품명세서, 예비품 및 저장품 사용명세서, 고장수리현황을 작성하고 점검보고서 제출 시 함께 제출
- 월 점검계획 대비 점검실적 결과, 고장설비 현황 및 조치계획
- 현장점검팀의 기술교육 및 안전교육 현황

2) 광통신망(전송, 선로, 네트워크)을 주기적으로 관리하여 자료를 업데이트하고, “우리사”의 요청 시 출력물을 첨부하여 제출

3) 현장점검팀 인원 변동 현황(사업착수 이후, 인원 변동에 대한 누계현황)

4) 하자발생 통보현황 및 조치실적

5) 용역대가 제반 청구서류 등

마. 통계분석 현황 보고

- 1) 분석대상 : 계획대비 실적, 고장수리 실적, 부품관리 실적, 현장점검팀 운영실적, 품질관리 실적 등의 통계현황 및 개선대책
 - 세부 통계분석 내용 및 현황은 “우리사” 감독원과 협의하여 시행
- 2) ‘점검 계획대비 실적’은 투입인원 및 설비별 점검 계획대비 실적(고장수리 포함)의 분석내용이 포함되어야 한다.
- 3) ‘고장수리 통계분석’에는 제조사별·설비별·세부기기별·년도별 고장원인/고장률/가동률, 하자발생현황, 노후(설비)부품 교체에 따른 효과 등의 분석내용이 각각적으로 포함되어야 하며, 점검 개선에 필요한 사항이 기록되어야 한다.
 - 최상의 품질 및 설비 운영을 위한 이설, 보강, 개조 등의 사항이나 특별수리를 요하는 경우 개선을 건의할 수 있다.

- 4) ‘부품관리 실적’에는 “우리사”의 제공하는 부품 및 소모품에 대하여 사용실적 현황, 단종 설비의 부품수급 계획, 수급계획의 적정성(소요 예상량 포함), 교체된 부품의 하자관리실적 및 평균교체 주기 분석 등을 포함한다.
- 5) 통계분석 현황은 매월 점검보고서 내에 자료를 포함하여 작성한다.
- 바. 비상연락망 및 긴급수리계획
 - 비상연락망은 수시로 갱신하여야하며, 설비별 예상되는 비상상황별 응급조치 및 긴급수리계획을 분기별 제출하여야 한다.
- 사. 시설현황 및 노후·성능저하 시설 현황
 - 용역대상대비 노후·성능저하 시설에 대한 판단근거 및 경제성 분석 등 향후 개선 및 사업계획 반영자료로 활용이 가능한 내용(고장건수, 세부내역, 수리금액 등)이 포함되어야 한다.
- 아. 직무기술 교육계획
 - 1) 연중 직무교육계획
 - 점검인원, 대체인력 등에 대한 연간 직무기술 교육계획을 제출하여야 한다.
(사업책임자 및 현장 경력이 부족한 참여자는 전문기관 또는 제조사 기술 교육 필히 반영)
 - 2) 월별 직무교육계획
 - 점검인원에 대한 직무기술 교육(보안교육 포함)을 분기 1회 실시하며, 월별 점검계획표 제출 시 교육계획을 제출하되, 교육내용 및 사진이 포함된 결과를 월 점검보고서에 함께 제출하여야 한다.
(교육시간은 업무에 지장이 없는 한도 내에서 근무시간에 시행하는 것을 원칙으로 한다.)
- 자. 품질 및 안전관리계획서
 - 안전관리 조직, 점검계획, 비상시 긴급 조치계획, 비상훈련계획 등이 포함되어야 한다.
 - 설비의 정기점검, 고장수리 등 상황별로 안전관리 세부절차 및 행동요령 등이 포함되어야 한다.
 - 산업안전보건법 제25조에 따른 안전조치 방안 및 제29조에 따른 안전·보건 교육 계획이 포함되어야 한다.
- 차. 유지관리 투입인원 현황 보고
 - 점검일 전일 오전까지 익일 점검 대상(위치) 및 인원에 대한 내용을 “우리사”에 제출한다.
- 카. 유지관리 준공보고서
 - 계약 만료일 10일전까지, 착수 시부터 진행한 월점검보고서, 일일 업무보고서, 예비품, 소모품 관리대장, 각종 통계현황 분석 자료를 USB로 제출한다.

3. 비상연락망 및 긴급수리팀 편성

- 가. 비상상황대비‘점검 투입인원’,‘제조사 하자대상시설 담당자’ 및 ‘긴급수리 전문업체 담당자’에 대하여 비상연락망을 편성 운영하여야 하며, 비상연락망 및 긴급수리계획을 수립하여 제출하여야 한다.
- 나. 투입인원, 제조 및 긴급수리 담당자의 변동 등으로 인한 비상연락망 변동 시에는 변동사항에 대하여 수정계획을 즉시 제출하여야 한다.

4. 특별근무 편성

- 가. “우리사”는 명절, 연휴, 공휴일(임시공휴일 포함) 및 특별근무 계획 등에 따라 “계약상대자”에게 특별근무를 요청할 수 있으며, 계약상대자는 특별근무 인원을 편성 운영하여야 한다.
- 나. “특별근무자”는 업무일지(근무시간, 조치실적, 출동사항 등)를 작성하여“우리사” 감독원에 제출하며, 감독원에 업무일지(작업완료서 포함)를 제출하지 않은 경우 미투입으로 간주할 수 있다.
- 다. 특별근무자의 과업대가는 근로기준법에 의거 지급하여야 하며, 본 용역에 포함된 년 12일을 초과한 경우 추가로 “우리사”에 청구할 수 있다.

5. 긴급업무 수행

- 가. “우리사”는 유지관리 대상 시설 중 사고복구, 도로(교통)안전, 통신망 단절, 시스템장애 등의 시급성을 요하는 공사로서 단기간 내에 긴급히 수행할 필요가 있는 해당부분 공중에 대하여 “계약상대자”에게 작업요청서로 긴급업무를 요청할 수 있으며, “계약상대자”는 이에 적극 협조하여야 한다.
- 나. 긴급업무 수행에 따른 대가는“엔지니어링산업진흥법에 의거한 엔지니어링사업대가 기준”에 따라 지급하되, 본 사업의 낙찰률을 적용하여 산정한다.
- 다. 긴급업무는 “우리사” 감독원의 작업요청에 의거하여 시행하며, “계약상대자”는 수행완료 후 작업결과보고서를 작성하여 제출하여야한다.

6. 수리부품 및 공기구

- 가. “계약상대자”는 항로표지설비 점검 계획에 의한 품질확보 및 부품 수급을 위하여 수리부품 및 소모성부품을 조달하여야하며, 경미한 고장(각종 내부 제어부 보드류의 ROM DATA 재설치, 서버프로그램 재설치 및 보드의 소자, 소켓, 단자류, 케이블, 소모성품목의 단순교체 등)의 발생 시 계약상대자의 자체비용으로 수리한다. 단, 보수금액이 200,000원 이상의 즉시 조치가 되지 않는 장기간 보수가 예상되는 것은 “우리사”의 부담으로 한다. 단, “우리사”의 부담으로 인한

보수비용 청구의 경우 수리내역서등의 증빙서류를 제출한다.

- 나. “우리사”는 현장시설 교체계획 수립 시 “계약상대자”에게 사전에 통보하여, “계약상대자”의 예비품 및 저장품에 대한 효율적인 관리를 할 수 있도록 적극 협조한다.
- 다. “우리사”가 보유한 설비 및 부품에 대하여 “계약상대자”는 현장점검팀으로 하여금 관리하도록 하여야 하며, 상호간 물품 인수인계서를 작성하여 관리하도록 한다.
- 라. “계약상대자”는 설비 및 부품 사용 시 감독원에게 미리 통보하여야 하며 매월 사용실적 및 수급계획을 작성하여 제출하여야 한다.
- 마. “계약상대자”는 “우리사”가 구매 조달하는 부품이외의 수리부품 및 소모성 부품(이하“소모품”)에 대하여 적정수량을 확보 관리하여야 한다.
 - 1) 수리부품 및 소모품의 사용 시에는 감독원에게 미리 통보 후 교체하여야 하며, 교체된 소모품의 사용실적 데이터(카운터 값)은 사용부품명세서와 시설 이력카드에 기록·관리 하여야 한다.
 - 2) 교체부품(“우리사”의 구매조달품 포함)에 대해서는 매월 점검보고서와 함께 월별 용역대가 청구 시 사용내역을 감독원에게 제출하여야 한다.
 - 3) “우리사” 감독원이 철거설비에 대한 재활용 가능 부품조사를 요청한 경우 “계약상대자”는 해당 부품을 조사하여 제출하여야 한다.
 - 4) “우리사”가 보유한 소모품에 대하여 장비 및 기종변경(불용, 이설 등)으로 사용이 불가능 하게 될 경우, 감독원에게 그 내용 및 대책을 제출하여야 한다.
 - 5) “계약상대자”의 조달부품 대하여는 “제조업체” 및 “납품업체”에서 보증하는 A/S기간 및 하자보증기간을 담보(증빙서류 제출)하여야 한다.
- 바. “계약상대자”는 자체 조달부품 및 소모품 중 “주요부품”에 대해서는 년 평균 소요수량을 파악하여 적정 예비수량이 항상 보유되도록 하여야 하며, 동일규격의 부품 납품가격이 상이할 경우에는 사유서를 별도 제출하여 감독원의 확인을 받아야한다.
- 사. “계약상대자”는 현장점검팀의 과업수행에 필요한 차량, 계측기, 공기구 등을 적정하게 보유하여야 한다.)

7. 용역 대상시설의 추가해제

- 가. 신설 및 증설
 - 1) “계약상대자”는 신설 및 증설되는 설비에 대한 원활한 점검을 위하여 준공 후 “우리사”와 협의하여 현장실사를 하여야 한다.
 - 2) “계약상대자”는 현장실사 시 설비의 동작상태, 설비명 및 시설번호를 확인한 후 설비 현장실사 확인서를 작성하여야한다.

- 3) “우리사”는 현장실사 후 현장실사 확인서등의 설비에 대해 위탁 개시일을 결정하여 “계약상대자”에게 문서로 통보한다.

나. 하자만료 시설

- 1) “우리사”는 제조 또는 납품업체의 하자보증기간중인 시설에 대하여 보증기간 만료 전 “계약상대자”에게 하자만료일정을 통보하여야 한다.
- 2) “계약상대자”는 “우리사”가 통보한 하자만료시설에 대하여 “우리사”와 합동으로 현장실사를 시행하여야 한다.
- 3) “계약상대자”는 현장실사 시 설비의 동작상태, 설비명 및 시설번호를 확인한 후 설비 현장실사 확인서를 작성하여야한다.
- 4) “우리사”는 현장실사 후 현장실사 확인서등의 설비에 대해 하자보증기간 만료 익월 1일부터 하자보증 만료시설에 편입하여야 한다.
- 5) 특정설비의 하자만료 대폭 증가에 따른 점검수량 증가로 현장참여기술자 증원의 변동요인이 발생하는 경우, 기존 하자대상 시설의 점검주기에 따라 점검을 시행한다. (단, 증원의 변동요인이 없는 경우에는, 하자만료시설의 점검주기에 따라 점검을 시행하여야 한다.)

다. 용역대상 시설의 해제

- 1) “우리사”는 용역대상 시설의 철거, 불용, 장기 미사용 등의 사유로 점검의 필요성이 없어진 경우에는 용역대상시설에서 제외하고 “계약상대자”에게 통보한다.
- 2) “우리사”와 “계약상대자”는 현장실사 후 설비 현장실사 확인서를 작성한다.
- 3) “우리사”는 현장실사 후 현장실사 확인서 등을 고려하여 용역대상 시설의 해제일을 결정한 후 “계약상대자”에게 문서로 통보한다.

8. 하자대상시설 관리

- 가. “계약상대자”는 설비별 점검항목 및 주기에 따라 하자대상시설에 대하여 점검을 하여야 한다.
- 나. 하자대상 시설의 하자로 확인되는 경우 감독원에게 통보하고 해당 설비의 제조 또는 납품업체에 신속히 하자발생 내용을 통보하여야 하며, 하자발생 통보현황 및 조치실적(미조치의 경우 세부내용 포함)을 ‘매월 점검보고서’ 및 ‘분기 통계분석보고서’에 포함하여 제출하여야 한다.
- 다. 하자대상시설에 대하여 “계약상대자”의 기술능력 부족으로 발생하는 기기이상 등에 대하여는 “계약상대자”의 비용으로 복원한다.

9. 시설이력카드 기록관리

- 가. “우리사”의 시설이력카드에 대하여 “계약상대자”는 착수일을 기준으로 현장점검팀으로 하여금 관리하도록 하여야 한다.
- 나. 시설이력카드는 해당 설비의 변동사항, 정비사항 등 점검 활동에 수반되는 제반 내용을 상세히 기록하여 점검 활동 및 시설이력관리에 참고할 수 있도록 기록·관리하여야 한다.

10. 노후시설 및 성능저하시설 관리

- 가. 노후시설 또는 성능저하시설은 “우리사”의 노후교체 사업계획에 반영되도록 년 1회 이상 전수조사를 실시하고, 노후·성능저하시설 관리대장에 기록·관리하여 제출하여야 한다.
- 나. “우리사”의 노후시설 또는 성능저하시설의 범위는 다음과 같다.

적용기준	내용
사용연수 경과시설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사용연수가 경과되어 기능 및 품질에 지장을 초래할 우려가 있는 시설 - 사용연수가 경과되어 기능이 저하되는 시설 - 사용연수가 경과되어 시설운영에 지장을 초래할 우려가 있는 시설
비경제적인 시설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수리비가 경제적 수리한계를 초과한 시설 $\text{경제적 수리한계} = \frac{70}{100} \left(\frac{\text{취득가액} \times \text{사용연수}}{\text{내용년수} \times 2} \right) - \left(\frac{\text{취득가액}}{\text{내용년수} \times 2} \right)$
부품수급 곤란시설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제조회사의 생산중단으로 수리부품의 수급이 불가능한 시설

11. 사업책임기술자

- 가. “계약상대자”는 사업책임기술자 1인을 현장에 배치하여야 한다.
- 나. 사업책임기술자는 본 과업의 수행을 위한 사업관리, 인력관리, 기술관리, 안전관리, 교육관리, 품질관리 등의 모든 제반사항을 총괄하고 책임을 진다.
- 다. 사업책임기술자는 부득이한 사유(퇴직, 병가 등)를 제외하고 “우리사”의 허가가 없는 한 착수일로부터 6개월 이내’에 현장책임기술자 및 현장참여기술자를 교체

- 할 수 없으며, 부득이한 사유로 교체 시에는 “우리사” 감독원에 통보하여야 한다.
- 라. 사업책임기술자는 교육, 휴가로 인한 현장점검팀의 임시결원 발생 시, 미 점검 발생 등 점검업무에 지장을 초래하지 않도록 과업수행계획서(사유명시)를 작성하여 “우리사” 감독원에 제출하여야 한다.
- 마. 교육, 휴가로 인한 현장점검팀의 임시결원 발생 시에는 대체인력 투입을 원칙으로 한다. 단, 민방위기본법 또는 향토예비군설치법에 의한 훈련기간, 국가기술자격법에 의한 교육기간, 감독원과 협의된 기술직무 교육기간, 각종 법정 안전교육, 법정 안전·보건교육 등은 근무일수에 산입한다.
- 바. 현장책임기술자 및 현장참여기술자의 인원 교체 시에는 입찰 참여시 제출된 ‘당초 구성원과 동등하거나 그 이상의 ‘자격과 경력’을 갖춘 인원을 투입하여야 하며, 관련 증빙서류를 “우리사” 감독원에게 제출하여야 한다.(교체 인원의 자격 미달 시에는 인원 미 투입으로 간주한다.)
- 자. 사업책임기술자는 본 과업의 수행을 위해 현장점검팀 투입인원에 대한 출퇴근, 조퇴, 휴가 등의 근태관리를 총괄감독하며 작업배치 및 인력교체 등의 지휘권을 갖는다.

12. 현장책임기술자 및 현장참여기술자

- 가. “계약상대자”는 현장 점검 시 분야별 안전관리, 해당분야기술자 등을 배치하여 설비의 점검을 수행하여야 한다.
- 나 .수행업무
 - 현장 책임기술자는 분야별 점검 설비의 비상 상황발생, 장애관리 및 고장수리업무 등에 대한 원인분석, 상시 상황파악, 상황전파 및 지원 수행한다.
 - 상습반복 또는 중대 고장에 대한 원인분석, 조치방안 수립 및 기술지원
 - 감독원 요청에 의한 현장설비 고장수리 및 지원업무
 - 교통사고, 재해(낙뢰), 화재, 장애폭주, 전원공급중단 등 비상상황 발생 시 긴급수리 지원
 - 설비별 품질관리 지표 분석 및 점검 및 고장 현황 분석 및 개선방안 수립
 - 정기점검, 응급조치, 고장수리 등에 대한 기술습득 및 교육
 - 기타 중정비 관련한 업무 및 수행

제 3 절. 유지관리 수행업무 및 방법

1. 수행업무 개요

- 가. “계약상대자”는 본 과업지시서에 의거 점검을 수행하여야 하며, 과업의 내용에 포함되지 않은 사항 등은 “우리사”와 상호 협의하여 수행할 수 있다.
- 나. 점검 수행업무는 “우리사”의 설비설치 후 발생하는 모든 점검 활동을 말하며 정기점검, 특별점검, 고장수리, 응급조치, 외주수리 등으로 나눈다.
 - 1) 정기점검 : 설비의 고장을 사전에 방지하고 수명을 연장하기 위해 정기적으로 시행하는 주간, 월간, 분기, 반기, 년 등의 점검활동을 말한다.
 - 2) 특별점검 : 정기점검과 별도로 비상시, 각종사고 또는 원활한 설비운영을 위하여 시행하는 비정기적인 점검·정비 업무로써, “계약상대자” 자체 또는 “우리사” 감독원 요청에 의거 시행하는 업무를 말한다.
 - 3) 고장수리 : 설비의 고장을 사전에 방지하기 위한 ‘예방고장수리’ 및 현장의 장애조치를 위한 ‘사후고장수리’ 등 설비의 부품 및 각종 보드, 결합체의 조정 및 수리행위를 말한다.(정기점검중의 경정비, 예비품, 소모품 교체 등을 포함한다.)
 - 4) 응급조치 : 정상수리가 장시간 소요되는 고장발생에 대하여 사전에 수행하는 임시 고장수리 행위를 말한다.
 - 5) 외주수리 : 고장수리 업무중 정기점검팀의 자체 수리가 불가하여 제조업체 또는 전문수리업체에 입고하여 수리하는 것을 말한다.

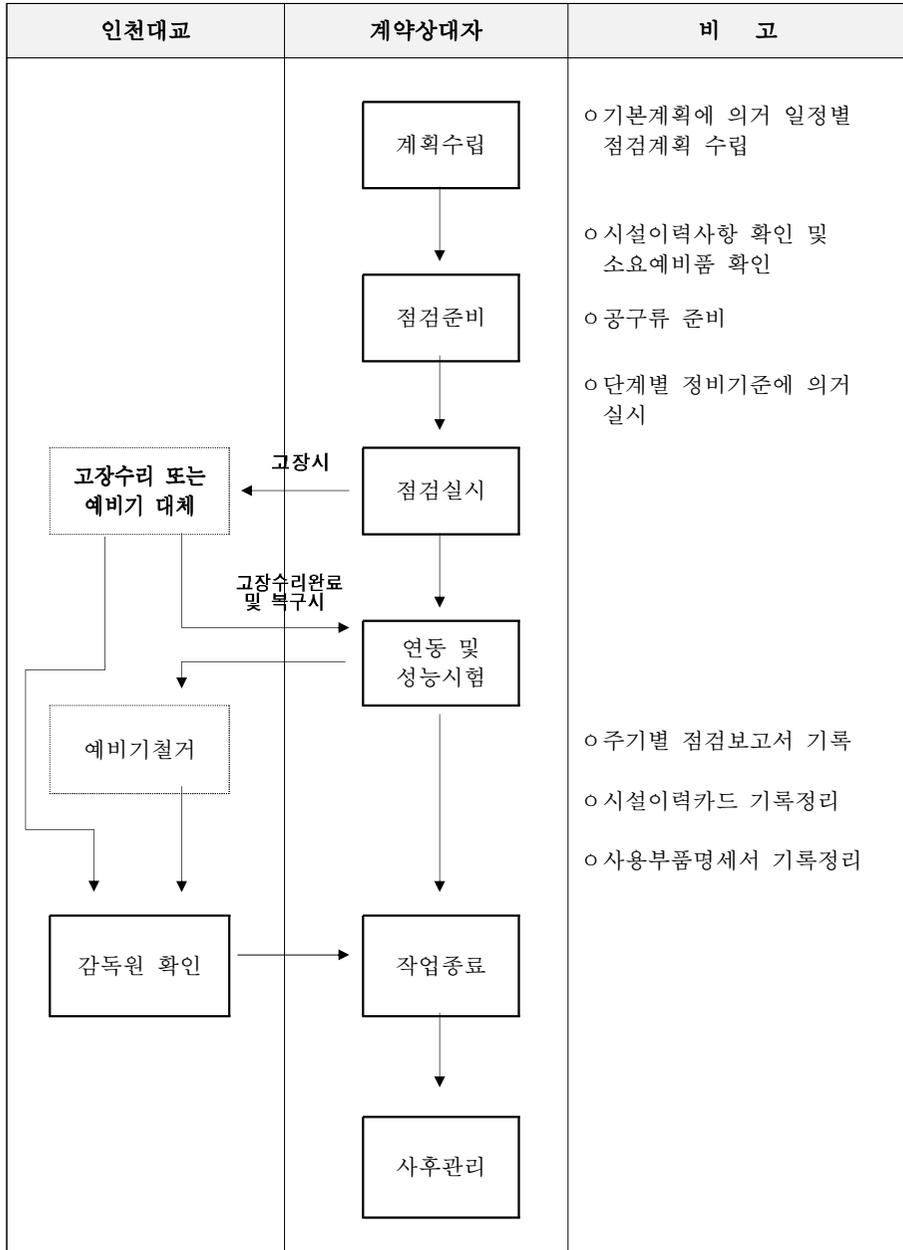
2. 정기점검

- 가. 계획수립 및 시행
 - 1) 정기점검정비 계획은 각 현장별 여건을 고려하여 점검주기 및 횟수 등을 합리적으로 조정하여 작성한다.
 - 2) 설비의 정기점검 시 시설 운용의 중단(Out of Service)은 최소화 시켜야 하며, 가능한 정상적인 운용의 상태로 점검정비를 행하여야 한다.
 - 3) 각종 설비의 운용중단 점검 시에는 사전에 “우리사” 감독원에 통보 후 협의된 시간에 실시한다.
 - 4) 매월 정기점검 계획서 및 공휴일 특별근무 계획서를 작성하여 전월 말일까지 “우리사”의 감독원에게 제출하여야 한다.
 - 5) 정기점검계획은 노후설비 및 고장발생빈도가 높은 설비에 대해서는 1일 점검 수량이 최소가 되도록 하여야 한다.
- 나. 정기점검 절차 및 방법
 - 1) “계약상대자”는 각종 시설이 계속 양호한 상태를 유지하도록 계획된 점검주

기와 방법으로 정기점검을 실시하고 정상상태를 유지하지 못하는 시설에 대해서는 집중 관리하여야 한다.

- 2) “계약상대자”는 “우리사”의 감독원에게 제출한 정기점검 계획서에 의거 주기적으로 점검을 시행하되 현장여건에 따라 변경하여 시행할 수 있다.
- 3) 현장점검팀은 점검 또는 이동 중 고장발견 또는 고장통보 접수 시 고장개소에 대해 우선적으로 응급조치 및 고장개소 확인점검을 시행하여야 한다.
- 4) 고장수리 등으로 정기점검 변경 시에는 변경사유 등이 명시된 정기점검 결과표를 작성하여 제출하여야 한다.
- 5) “계약상대자”는 정기점검 후 점검결과 및 업무일지에 기록 관리한다.
- 6) “우리사”의 감독원은 정기점검상태가 현저히 미흡하거나 특별정비가 필요하다고 판단되는 설비에 대하여 재점검 등을 요구할 수 있으며, 이에 현장점검팀은 “우리사” 감독원과 협의 후 점검계획을 수립하여 시행하여야 한다. (현장점검팀의 불이행시에는 미 점검으로 간주하여 용역대가를 감액한다.)
- 7) 교통량 증가, 기상악화, 주간점검 여건 불가 등 업무 시간내 점검이 불가능한 점검대상의 경우 현장점검팀은 “우리사” 감독원의 작업요청서에 의해 업무시간 외 점검을 시행할 수 있으며, 업무시간의 점검은 일몰이후에 시행하는 것을 원칙으로 한다.(이의 대가는 용역대가 지급기준의 정산기준에 따르며, 출근시간을 탄력적으로 조정하여 시행할 수 있다.(예: ‘09:00 ~ 18:00’ → ‘13:00 ~ 21:00’)
- 8) 현장점검팀은 특별상황 발생 시 지체 없이 보고계통을 통하여 상황종료 시 까지 “우리사” 감독원에 통보하고 필요한 조치를 취하며, 중요한 사항은 이상발생보고서를 작성하여 “우리사” 감독원에 제출하여야 한다.
- 9) “우리사”의 감독원은 “계약상대자”에게 별도의 특별점검을 요청할 수 있다. (명절 통행료 조정 업무, 태풍대비 시설물 특별 점검 및 상황대기등)
- 10) 정기점검, 고장수리 등에 소요되며 “우리사”에서 지원하지 못하는 점검차량, 고소차량, 점검선박 및 안전관리설비 등에 대하여는 “우리사” 감독원의 협의 하에 임차 또는 전문업체 위탁 등으로 시행할 수 있으며, 본 용역에 기본포함 내역을 제외한 소요경비는 설비 정산한다.
- 11) 정기적으로 교체를 요하는 소모성 부품은 “우리사” 감독원에게 적기에 교체를 건의하여 설비의 운용에 지장이 없도록 하여야한다.
- 12) ‘현장점검팀’은 현장이동 중 요금정수 장애(요금터미널 동작이상, 정산오류 등) 시설물의 훼손·파손 등의 시설물 장애 및 피해상황 등을 인지한 경우에는 “우리사” 감독원에게 통보하여야 한다.
- 13) 현장점검팀은 정기점검, 고장수리 등 현장업무를 수행하는 시간 외에는 소관 설비에 대한 모니터링 및 관리시설의 상태를 주시하여야 한다.

[정기점검 업무처리 흐름도]



3. 특별점검

- 가. 특별점검은 정기점검 업무와 동일하게 실시되 예비품이나 소모품을 사용 할 시에는 사용부품명세서와 시설이력카드의 정비 구분란에 “특별점검정비”로 표 기하도록 한다.
- 나. 특별점검 후에는 특별점검보고서를 작성하여 “우리사” 감독원에게 제출하여야 한다.

4. 응급조치

- 가. 고장 및 긴급상황 발생시는 설비의 고장시간 단축 및 운영중단 최소화를 위하여 우선순위에 의한 응급조치를 시행하며, 최단 시간내에 정상가동 되도록 한다.
 - * 긴급상황 : 재난재해, 시설물 화재, 동시다발적인 설비의 고장·훼손·장애, “계약 상대자” 현장점검팀의 과업 불이행(파업 등) 등에 따른 설비의 고유목적 운영 불가 및 사회적인 문제발생 등을 초래하는 경우
- 나. 신속한 고장수리가 불가능한 설비에 대하여는 예비기 또는 예비품으로 대체하여 응급복구 및 사후 정상수리 하도록 하며, 사용부품 명세서, 예비품 및 저장품 사용명세서 및 시설이력카드에 기록·관리하여야 한다.
- 다. 고장의 파급효과가 크거나 긴급상황 발생 시에는 “우리사”의 감독원에게 즉시 통보하여야 한다.
- 라. 사업책임기술자는 긴급상황 발생시 현장점검팀 에게 발생내용 및 응급조치 요 령 등이 신속히 전파될 수 있도록 하며, 필요시에는 “우리사”의 감독원과 협의 하여 협조 및 지원을 받을 수 있도록 하여야 한다.

5. 고장수리

고장수리는 고장접수, 고장수리, 조치결과 관리·통계분석 등의 절차에 의해 처리한다.

- 가. 고장접수
 - 1) 고장접수 후에는 조속히 고장발생 내용 및 조치 계획을 “우리사” 감독원에게 통보하여야 한다.
 - 2) 고장발생은 “우리사”의 감독원 및 교통센터에서 “계약상대자”의 현장점검팀 에 통보 하며, “계약상대자”의 현장점검팀은 고장발생 접수내역 또는 처리현 황을 기록 관리하여야 한다.
- 나. 고장수리
 - 1) 고장수리는 신속하게 처리해야 하며 고장조치시간은 “계약상대자”의 고장통 보 접수시각부터 정상동작 완료시각까지로 한다.
 - 2) 즉각 수리가 불가능한 경우 감독원과 협의 하에 ‘응급조치’에 의한 예비기 또는 부품을 대체시켜 수리할 수 있으며, 이 경우 대체후의 정상 가동시각을 기기의

정상수리 시각으로 간주한다.

- 3) 고장수리 후 24시간 이내에 동일한 원인의 고장이 재발되는 경우 지속적인 고장으로 간주한다.
- 4) 고장조치시간 산정기준은 다음과 같이 적용한다.

수리 유형	정 의
정기점검 시 인지된 고장수리	고장사실 인지 후 고장수리(응급조치, 예비품 대체 등)에 의한 정상 가동 시까지의 시간
신고 접수된 부정기 고장수리	신고접수 후 고장수리(응급조치, 예비품 대체 등)에 의한 정상 가동 시까지의 시간

- 5) 고장발생 설비는 다음의 “현장출동” 시간 이내 현장에 도착하고, “조치시간” 이내에 설비가 정상가동 되어야 한다.

구 분	비상장애대응 현 장
현장출동	(긴급) 3시간 이내 / (일반) 24시간 이내

※ 긴급점검은 발주처가 긴급하다고 판단하는 상황에 한하여 정한다.

6) 고장조치 요령

- 현장점검팀은 신속히 고장원인을 찾아 다음 조치요령에 의해 수리를 해야 하며, 현장점검팀의 현장수리가 어려울 경우 “우리사” 감독원과 협의 하에 외주수리 등의 조치로 설비 운영의 지장을 최소화할 수 있도록 하여야 한다.

구 분	경정비(경미한 고장)	중정비(중대한 고장)
고장 유형	현장에서 즉시 수리가 가능한 단순고장 (예비기 및 부품교체조치 등)	경미한 고장이외의 중정비를 요하는 고장
조치 요령	현장점검팀의 정기점검시 수리	감독원 협의 후 외주수리

- 고장수리시 정기점검을 병행 시행할 수 있으며 이 경우 당일 정기점검 시간을 단축하여 조정할 수 있다.
- “계약상대자”는 고장수리 시간을 최소화하기 위해 카드(보드)교체, 기기교체 등 응급조치를 우선 시행하며, 고장빈도가 잦은 기본적인 자재 및 예비품을 확보하도록 한다.
- 고장수리 시 인력, 부품 등의 제반여건으로 정상수리가 곤란할 경우에는 응급조치하고 빠른 시일 내 정상수리를 해야한다.
- “우리사”는 고장수리를 위한 “계약상대자”의 운용 시험 등의 요청이 있는 경우 이에 적극 협조한다.
- 고장통보를 접수하여 확인결과 고장을 발견치 못하고 자체 원복 되었을

때는 고장접수 처리대장에 기록하되 고장건수로 처리하지 않는다.

- 원인분석 및 조치 대책 없이 동일설비의 주3회 이상 상습적인 고장(중, 경 고장), 단순 반복 장애 등이 발생하는 경우에는 해당설비 고장수리 지연 외에도 현장책임기술자는 월간 용역금액 기준으로 지체일을 산정하여 감액한다.
- 주·야간, 휴일, 연휴기간 등을 포함하여 중대고장(등명기 소등, 레이더비콘 정지, 등부표 소실 및 위치이동 등), 교통사고(단순사고 제외) 등의 긴급상황 발생 시에는 사업책임기술자를 포함한 현장점검팀은 즉시 출동하여야 한다.
- 전문적인 수리를 요하는 설비의 경우 주, 야간, 휴일, 연휴기간 등의 신속한 고장수리를 위한 전문업체의 기술지원체계를 갖추어야 한다.
- 설비의 장시간 정전, 자가발전기 장애, 태풍, 재해 시에 대비하여 “우리사”의 감독원에게 이동식발전기 및 외부 임대발전기 등의 지원계획서를 제출 하여야 하며 외부 임차시의비용은 실비 정산한다.
- 통신망 절단시의 응급조치를 위해 광케이블, STP케이블 등의 임시 가공 수리 자재를 “계약상대자”는 각각 2식 이상 보유해야 한다.
- 7) 하자대상 설비는 신속히 하자발생 내용을 제조 또는 납품업체에 통보하여 고장수리 하는 것을 원칙으로 하되, 하자부품의 교체를 제외한 경미한 조치사항 등은 계약상대자가 시행한다.

다. 조치결과 관리·통계분석

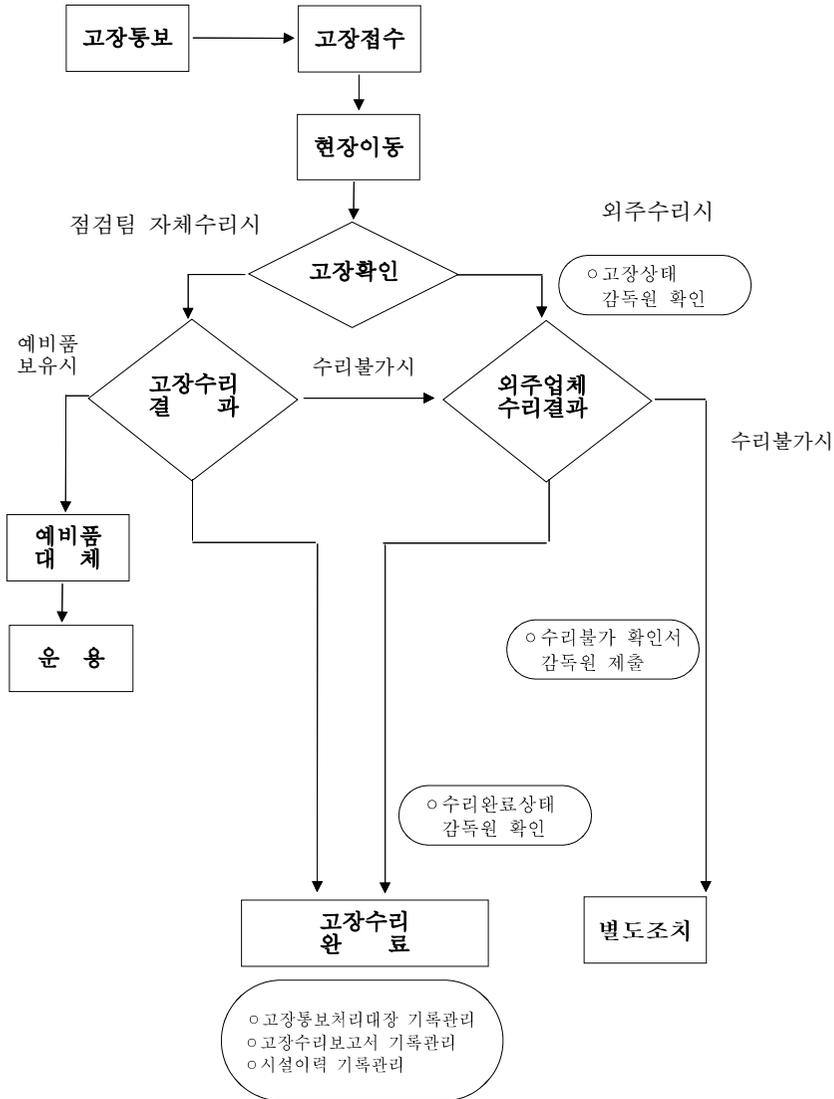
- 1) “계약상대자”는 고장수리 완료 후 수리결과를 “우리사”에 제출하여야 한다.
- 2) 고장수리 결과에 대하여는 ‘예방고장수리’, ‘사후고장수리’ 등의 구분이 가능하게 기록·관리하여야 하며, 설비 성능개선 및 품질관리를 위한 통계자료로’는 장애조치 통계, 고장현황 통계 등 활용할 수 있도록 하여야 한다.(단, ‘예방고장수리의 분석에서는 관련 데이터 값을 제외한다.)
- 3) “계약상대자”는 월 용역대가 서류, 연말 준공서류 내에 보고일 전일기준 고장설비 현황 및 조치계획을 포함하여 제출하여야 하며, “우리사”는 고장수리 소홀로 인한 미조치건에 대하여는 고장수리 지연에 대한 감액을 시행할 수 있다.

6. 외주수리

- 가. 고장부품의 외주수리 필요시에는 “우리사” 감독원에게 설비의 품목별 고장증상 및 상태 등을 확인받은 후 외주수리 의뢰토록 한다.
- 나. 외주수리가 완료될 경우에는 수리완료 부품의 정상동작 여부를 “우리사” 감독원에 확인하여야 하며, 외주수리 불가 시에는 제조 또는 납품업체가 발급 하는 수리불가 확인서를 첨부토록 한다.

제 3 장. 용역대가 청구 및 지급

[고장수리 업무 흐름도]



제 1 절. 용역대가 청구

1. 용역대가는 분기단위로 해당 월말 청구한다.
2. “계약상대자”는 월 용역대가에 대하여 관련 실적증빙 서류(설비별 점검결과 및 고장수리실적 자료 등)를 첨부하여 “우리사”감독원에게 제출한다.

제 2 절. 용역대가 지급

1. “우리사”는 월 용역대가를 용역대가 정산결과에 따라 지급한다.
2. “고장수리 수리비용”은 감독원과 협의된 것에 한하여 “계약상대자”의 청구 증빙서류와 부품·소모품의 단가 등을 확인하여 지급한다.
3. “긴급업무의 수행대가”는 “우리사”의 각 설비별 주관부서에서 배부하는 설계도서 및 원가계산서 등을 참고하여 산출하며, 원가계산방식에 의한 산출금액[직접비용(인건비, 자재비, 경비)만 정산]에 대해 점검 용역의 계약 체결 시 낙찰률을 적용한다.
※ 특별근무, 시간외 근무, 긴급복구 등의 수행대가는 연간 12일 기준으로 본 사업 용역금액에 포함

제 3 절. 용역대가 정산기준

과업대상 설비수 증감(원가계산 당시 시설수 변동포함) 및 가동중지, 계약기간변경, 정기점검 및 고장수리 소홀로 인한 감액 적용 시 정산기준에 의거 월별 정산하며, 정산 시에는 “우리사”와 “계약상대자”간의 계약 체결 시 낙찰률을 적용한다.

1. 사업시행일 변경에 대한 정산

$$\text{계약금액} \times \frac{\text{변경된 용역일수}}{\text{연간 근무일수}}$$

2. 설비수 증감(가동중지 포함)에 대한 정산
계약수량 증감으로 인원변동(원가계산 방식에 의한 인원변동)이 발생한 경우에 한하여 정산할 수 있다.
3. 정기점검 업무누락(미점검, 점검 및 품질관리 소홀 포함)에 대한 감액

$$\text{월 계약금액} \times \frac{2.5}{1,000} \times \text{지체일수}$$

- ※ 현장점검팀 인원의 파업으로 정기점검 누락 시에는 미 투입인원에 대한 감액도 추가 적용한다.
- ※ 지체일수 : 미점검일로부터 실제 점검을 시행한 날까지로 적용하되 정기점검 주기를 초과한 경우 차기점검을 시행한 날까지로 한다.

4. 고장수리 지연에 대한 감액

$$\text{월 계약금액} \times \frac{2.5}{1,000} \times \text{조치지연일수}$$

5. 미 투입에 대한 감액(인원수별)

가. 현장점검팀 인원(사업책임기술자, 데이터분석/사무 인원 포함)

$$[(\text{미투입 인원의 연간노임단가} \times 2.1) \times 1.2] \times \frac{\text{미투입일수}}{\text{연간 근무일수}} \times 2$$

나. 특별근무인원

$$\text{미투입 인원의 일노임단가(할증 포함)} \times \text{미투입일수}(8\text{시간/일}) \times \text{미투입 횟수} \times 2$$

6. 타 업무 수행에 대한 감액(인원수별)

가. 현장점검팀 인원(사업책임기술자, 데이터분석/사무 인원 포함)

$$[(\text{타업무 수행인원의 연간노임단가} \times 2.1) \times 1.2] \times \frac{\text{미투입일수}}{\text{연간 근무일수}} \times 2$$

나. 감독원에 정당한 사유의 서면통보 없이 수리부품 공급 지연, 파업수행

불참(근태), 각종 보고서 제출기한 초과 의 경우 타 업무 수행으로 간주하여 감액한다.

7. 특별근무인원의 추가 투입에 대한 대가지급

가. 공휴일 및 명절연휴

○ 주 간 (06:00 ~ 22:00)

$$(\text{투입인원의 일노임단가} \times 1.5) \times \frac{\text{투입시간}}{8\text{시간}}$$

○ 야 간 (22:00 ~ 06:00)

$$(\text{투입인원의 일노임단가} \times 2.0) \times \frac{\text{투입시간}}{8\text{시간}}$$

나. 평일 (명절연휴 전·후날)

○ 주 간 (06:00 ~ 22:00)

$$(\text{투입인원의 일노임단가}) \times \frac{\text{투입시간}}{8\text{시간}}$$

○ 야 간 (22:00 ~ 06:00)

$$(\text{투입인원의 일노임단가} \times 1.5) \times \frac{\text{투입시간}}{8\text{시간}}$$

※ 파업 근무시간이외의 자연재해(태풍, 낙뢰, 폭우 등), 차량사고 피해 등 외부환경요인에 의하여 발생하는 시설물 복구 시에는 ‘현장도착시간~작업완료시간’을 기준으로 대가를 지급하며 평일 야간점검에 대한 대가 지급은 ‘나. 평일 야간’ 기준을 적용한다. 단, 본 용역의 포함된 기본 12일을 이상 초과한 경우에 적용함.

8. 계측기 손료에 대한 정산

$$\text{(계측기 손료)} \times \frac{\text{내용년수(5년) 초과된 일수}}{365\text{일}}$$

※ 한국도로공사 계측기 정산기준 자료참조.

10. 감액 정산의 적용배제

- 가. 천재지변 등의 불가항력적인 요소 발생시
- 나. 국가 비상사태로 인한 지연
- 다. 하자대상설비의 고장수리 지연 시(단, 점검과 고장발생 확인 및 보고지연, 하자수리 요청 소홀의 경우 제외)
- 라. 부품수급 불가 시 : 부품수급불가(단종부품, 국내수급불가 부품, 별도 주문 제작 부품 등) 사유서를 제출하여 “우리사” 감독원의 검토결과 수급불가의 타당성이 인정되는 경우(단, 부품수급불가 품목에 대해서는 사전에 수급관리대책을 수립하여 제출한 경우에 한한다.)
- 마. 교육 또는 휴가로 인한 임시 결원발생시 사전에 대체인력 투입 또는 연장근무에 의한 과업수행계획을 “우리사” 감독원에 제출한 경우
- 바. 민방위기본법 또는 향토예비군설치법에 의한 훈련, 국가기술자격법에 의한 교육, 기술직무교육, 각종 법정 안전교육 시 “우리사”감독원에 사유서를 제출한 경우

제 4 장. 기 타

제 1 절. 품질관리

1. 품질관리체계

- 가. “계약상대자”는 점검 설비의 제조구매 시방서 성능기준, 최근 3년 이내의 평균 품질관리 실적, “우리사”의 경영목표 등을 고려하여 점검 대상 주요 설비에 대한 품질지표 및 품질관리 방안을 수립하여 시행하여야 한다.
- 나. “계약상대자”는 점검 설비의 품질관리를 위한 품질관리 계획서를 용역 착수 후 1개월 이내에 제출하여야 한다.
 - 항로표지 장비·용품 기능 및 규격 및 항로표지의 기능 및 규격에 관한기준 등 항로표지법의 기준에 부합하는 사항은 동등이상의 목표를 수립하고 성과달성에 기여하도록 노력하여야 한다.
 - “우리사”의 제조구매 시방서 성능기준 및 최근 3개년 이내의 평균수행실적을 고려하는 사항은 동등이상(개별 설비도 동등이상)으로 수립하되 노후도, 설비 특성 등 수행여건을 감안하여 특별한 사유가 있는 경우에는 조정할 수 있다.
 - 품질지표 달성을 위한 정기적인 품질관리 주기 및 관리방안 및 교육방안
- 다. “계약상대자”는 “우리사”의 점검 수행실적(품질지표 및 기타 과업수행실적 등)에 대한 사업수행능력 평가방침 수립시, 차기 연도 발주사업의 사업수행능력 평가에 반영할 수 있도록 적극 이행하여야 한다.
- 라. “계약상대자”는 품질관리지표에 대한 월 성과측정을 시행 및 제출하고 하며, 점검 소홀로 인한 성과부진 시에는 만회대책 등이 포함된 개선계획을 제출하여야 한다.
- 마. “계약상대자”는 현장점검팀의 점검 소홀로 인한 성과 부진 시에 별도의 기술교육 훈련을 시행하여 재투입하여야 하며, “우리사”는 미달성된 품질관리지표 설비에 대하여 정기점검 업무누락으로 인한 감액을 시행할 수 있다.

2. 설비별 품질지표(안)

“계약상대자”는 다음의 최소한의 항목이 포함된 품질목표 및 관리방안을 제출한다.

설 비	평가항목	비고
등명기	<ul style="list-style-type: none"> ■ 동기점멸 상태 ■ GPS 및 기타 통신 정확도 	
기타설비	<ul style="list-style-type: none"> ■ 주요설비 가동율 ■ 주요설비 고장·장애율(시간) 	

제 2 절. 안전관리

1. “계약상대자”는 점검 현장의 안전을 확보하기 위해 착수계 제출 시 현장안전관리 계획서를 제출하여야 한다.
2. “우리사”는 “계약상대자”의 점검 업무에 대한 안전관리 이행여부를 확인하기 위해 실사를 할 수 있다.
3. “계약상대자”는 「사업장 위험평가에 관한 지침(고용노동부 고시)」에 따라 자체 위험성 평가를 실시해야하며, “우리사”는 결과에 대하여나 보완을 요청 할 수 있다.
4. “계약상대자”는 현장점검팀의 부주의로 인한 기기 고장발생 및 과업 수행 중 발생될 수 있는 제반 안전사고 예방에 철저를 기하여야 하며, 사고발생시 모든 책임(보상 및 처리)은 “계약상대자”가 진다.
5. “계약상대자”는 항로표지법, 산업안전보건법 시행규칙(법령), 산업안전표지에 관한 규칙(법령), 도로교통법 시행규칙(법령), 작업장 안전관리기준 등의 관련규정을 준수하도록 “우리사”의 과업에 투입되는 인원에 대한 교육시행 및 지도 감독에 철저를 기하여야 한다.
6. “계약상대자”는 도로의 교통을 제한할 경우 고속도로 작업장 교통관리기준을 준수 하되 구체적인 차로 차단방법은 “우리사”의 감독원과 협의 후 결정한다.
7. “계약상대자”의 사업책임기술자는 현장작업 시 안전장구의 착용 및 안전 표지판 등의 설치 등 안전조치를 취한 후 작업에 임할 수 있도록 하여야 하며, 현장투입인원은 반드시 안전수칙을 지켜야 한다. 단, 현장투입인원의 당일 건강상의 이유로 투입이 곤란한 경우 “우리사” 감독원과 협의 하에 작업일정을 조정할 수 있다.
8. “계약상대자”는 현장투입인원을 대상으로 안전교육을 매월1회 정기적으로 실시하고 그 결과를 제출하여야 한다..
9. “계약상대자”는 현장투입인원의 안전을 위해 안전화 등 기본적인 안전장비를 갖추어야 한다.
10. “계약상대자”는 준공시 안전장구 지급대장 및 안전관리비 사용내역을 “우리사” 감독원에게 제출하여야 한다.
11. 과업과 관련된 업무 적용시 과업지시서에 명시되지 않은 사항은 산업안전보건법 등에 따라 시행한다.
12. (작업중지 요청) 현장점검팀은 작업과정에서 위험을 인지할 시 즉각 작업의 중단을 요청할 수 있다.
13. 현장 점검 시 안전대책을 수립하여 시행한다.
 - 가. 시스템 오류방지
 - 서버운영에 영향을 미칠 수 있는 환경설정 등은 반드시 백업 후 작업한다.
 - 나. 전원사고 방지
 - 기기 점검 시 감전에 주의하여야 한다.
 - 모든 전원을 취급 시 미리 테스터기로 전압을 확인 후 작업에 임한다.
 - 각종 전원을 취급 시 쇼트가 발생하지 않도록 주의한다.
 - 전원 작업을 실시할 경우에는 반드시 최소 2인 1조로 작업한다.

다. 안전사고 예방

- 각종 전원을 취급 시는 감전 사고방지 절차를 준수한다.
- 카메라 전원을 취급 시는 안전 규격의 사다리와 안전띠를 사용한다.
- Pole에 부착되어 있는 장비의 작업 시 2인 1조로 보조자를 두어 작업한다.
- 현장 안전장비 설치 후 작업을 원칙으로 한다.

라. 안전보호구

구분	장비명	용도	수량	장비사진
개인 지급	안전화, 안전모, 안전 벨트, 반사벨트, 안전 조끼, 절연장갑, 안전 고리, 구멍조끼 등	현장작업자 개인별 안전확보	각 4개	
안전 시설 장비	T.M.A 부착 싸인카	차로 차단 시 점검자의 안전을 확보	2	
	인지매트	차로 차단시 안전 시설물	2	
	안전등대	차로 차단시 안전시설물	1	
	전자신호봉	주·야간 공사진행 차로 차량을 신호수에 의해 통제시 사용	4	
	안내표지	인천대교 및 연결도로 이용차량에게 공사안내	2	
	칼라콘	대교 또는 도로 통제시 차량통행 유도	30개 이상	

※ 정기점검 이외에 별도의 도로차단이 필요한 경우 비용(TMA 차량 등)은 정산함.

제 3 절. 협조 및 지원사항

1. “계약상대자”는 고속도로 통행규정, 도로교통 안전규정 및 작업 후 부산물 처리 규정 등 관련 규정을 성실히 준수하여야 한다.
2. “우리사”는 “계약상대자”가 요청하는 경우 용역대상 설비의 설명서, 도면 및 참고서적 등 제반 기술 보유자료를 점검 업무에 활용할 수 있도록 하고, 신규설비 설치 시에는 제조 또는 납품업체로 하여금 “계약상대자”의 현장참여기술자들이 전문교육을 받을 수 있도록 협조한다.
3. 신속하고 효율적인 점검을 위해 계약상대자는 “우리사”의 관리동 및 영업소 내에 사무실 공간, 용수, 전기 등을 무상으로 사용할 수 있고, “우리사”는 이에 협조한다. 단 점검선박 및 차량의 고속도로통행료, 주유비, 수리비, 사무실 비품, 소모품 등 사업에 필요한 기타비용은 본 과업의 용역비에 포함한다.
4. “계약상대자”는 산업안전 보건법에 근거하여, 매월 1회 이상 “우리사”와의 산업안전 보건회의를 수행을 통해, 사업장내 작업환경 안전 증진을 위해 노력해야 한다

제 4 절. 유지관리 책임

1. “계약상대자”는 점검 업무의 능률적인 수행, 점검 인력의 확보, 안전 작업의 수행 등 과업대상 설비의 점검에 대한 책임이 있으며, 이를 회피하거나 태만하여 발생한 모든 책임은 “계약상대자”가 진다.(단, 천재지변인 경우에는 예외로 한다.)
2. “우리사”감독원은 현장기술자의 능력부족, 태만 등으로 과업수행에 지장이 있다고 판단될 경우 사업책임기술자에게 시정 혹은 상당한 조치를 요구할 수 있으며 이에 대해 “계약상대자”는 성실히 협의하여야 한다.
현장기술자에 대한 징계권, 작업배치권 및 배치변경권은 계약상대자가 자율적으로 행사하되 “우리사” 감독원은 의견을 개진할 수 있다.
3. “계약상대자”는 과업지시서에 의한 과업수행이 정상적으로 이행되지 않아 과업대상 설비의 2차 고장유발, 품질저하, 도로영업 및 “우리사”자산의 손실발생 등 “계약상대자”의 과실로 판명되는 경우에는 시설물의 원상복구, 제3자 손해배상 등의 모든 책임은 “계약상대자”가 진다.
4. “계약상대자”는 현장점검 인력이 전원 투입되도록 하고 일과 중에는 수행업무별로 과업과 무관한 다른 업무를 수행하는 일이 없도록 하여야 한다.
5. “계약상대자”는 과업 수행 중에 관련 법령 및 제도, 또는 관련 기술이 변경되는 경우 과업범위에 포함하여 추진하며, 사용되는 소프트웨어, 자료 등은 법적 문제가 발생하지 않도록 조치하여야 한다.
6. “계약상대자”는 유지보수 내용은 운용에 필요한 설정 및 재설치를 포함하고, 재설치 시 설치된 시스템의 오작동 및 고장에 대한 책임을 진다.

7. “계약상대자”는 “우리사”의 운영 시스템이 정상적인 운영이 불가능한 상황 발생 시 장애현황을 파악하여 “우리사”의 담당자에게 즉시 보고하여야 한다.

제 5 절. 보 안

1. “계약상대자”의 보안준수 관련 기술자료의 활용은 “우리사”의 보안업무 취급 규정에 따른다.
2. “계약상대자”는 법령의 규정 또는 “우리사”의 요청이 있는 경우를 제외하고는 어떠한 경우에도 업무상 취득한 사실 및 기술 등을 누설하거나 기타 타사업을 위한 활용자료로 사용할 수 없으며, 이를 위반하였을 때에는 민·형사상의 모든 책임을 진다.
※ 누출금지 대상정보
 - “우리사”소유 정보시스템의 내·외부 IP주소 현황
 - 세부 정보시스템 구성 현황 및 정보통신망 구성도
 - 사용자계정·비밀번호 등 정보시스템 접근권한 정보
 - 정보통신망 취약점 분석·평가 결과물
 - 용역사업 결과물 및 관련 프로그램 소스코드
 - 국가용 보안시스템 및 정보보호시스템 도입 현황
 - 침입차단시스템·방지시스템(IPS) 등 정보보호제품 및 네트워크 장비 설정정보
 - 「공공기관의 정보공개에 관한 법률」 제9조 제1항에 따라 비공개 대상 정보로 분류된 기관의 내부문서
 - 「개인정보보호법」 제2조 제1호의 개인정보
 - 「보안업무규정」 제4조의 비밀 및 동 시행규칙 제7조 제3항의 대외비
 - 그 밖에 “우리사”가 공개가 불가하다고 판단한 자료
3. “계약상대자”는 각 설비별 최초 점검주기 점검 시 보안시스템의 정상동작 여부를 확인하고 미설치된 경우 즉시 설치를 하고, 악성코드 감염여부를 검사해야 하고 “우리사”의 보안시스템 점검 시 최대한 협조한다.
* 보안시스템 : “우리사”에서 운영 중인 보안시스템
4. “계약상대자”는 자산관리 시 보안관리 업무기준의 설비명 관리체계에 따른 설비명으로 관리해야 한다.
5. “계약상대자”는 제이기 등 각종 설비의 고장수리 후 반입 시 바이러스 체크를 하고 보안시스템을 설치하여야 한다.
6. “계약상대자”는 운영 프로그램 실행기 운영시 “우리사”의 보안업무 규정에 따라 관리하여야 한다.
7. “계약상대자”는 하나의 계정을 여러명이 공유하지 않고 개별로 부여된 계정을 사용하여야 한다.
8. “계약상대자”는 설비의 물리·관리·기술적 보안 취약점 조치를 지원해야 한다.

9. “계약상대자”는 악성코드 감염 시 해당 설비의 백신정밀검사, 원인분석을 위한 현장 조사 등 후속 조치를 지원해야 한다.
10. “계약상대자”는 점검대상 설비 중 백신프로그램을 설치 할 수 없는 PC 및 서버(Linux 서버 등)의 경우 매월 프로세스 목록을 점검한 후 결과를 제출해야 한다.
11. 용역에 투입되는 현장기술자 전원(사업책임기술자 포함)은 착수계 제출시 보안 각서를 제출하여야 한다.
12. “계약상대자”는 매월 보안교육을 실시한 후 결과를 제출하여야 한다.

제 6 절. 계약기간 연장

“우리사”는 점검 업무의 지속성을 위하여 다음년도 점검 용역 계약 및 착수 시까지 “계약상대자”에게 점검 업무의 연장을 요구할 수 있다. 이 경우 그 연장 일수에 대한 대가는 당해용역 계약체결 당시 단가에 의한다.

제 7 절. 계약해지

“우리사”는 다음 각 호의 경우에는 계약을 해지할 수 있다.

1. 천재지변, 전쟁, 기타 불가항력의 사유로 계속적인 과업수행이 불가할 시
2. 국가의 시책 변경 또는 관련법령 등으로 계속적인 과업수행이 불가할 시
3. “계약상대자”의 귀책사유로 인하여 계약의 목적물을 달성할 수 없거나, 과업수행이 곤란하다고 판단되는 계약조건의 중대한 위반사항이 발생할 시
4. 계약 위반사항, 보완 및 시정되어야 할 중대한 사항, 계약시 제출서류 등에 허위 [부득이한 사유(퇴직, 병가)] 없이 착수계에 기재된 현장책임기술자 및 현장참여 기술자의 당해 용역사업 미투입, 다른 사업 투입으로 인한 당해 용역사업 미투입, 허위기재 등] 등이 발견되어 보완 및 시정조치를 기한 내 요구하였음에도 불구하고 정당한 이유 없이 고의적으로 이행을 기피할 시
5. 기타 불가피한 사정으로 인하여 당사자 간 계약을 해지하기로 합의할 시

제 8 절. 인수인계

1. “계약상대자”는 “우리사”가 계약만료 전에 지정하는 업체에게 현장점검팀별로 현장에서 성실히 인수인계를 실시하여야 하며, 그 결과를 “우리사”에 제출하여야 한다. 단, 인수인계에 관한 세부사항은 “우리사”와 계약상대자 간 상호 협의 후 결정토록 한다.
2. “계약상대자”는 시설물 인수인계 시 시설물 이력카드와 일치여부를 “우리사”감독원에게 확인 받아야 하며, “계약상대자”의 관리 의무 소홀로 인한 시설물 손괴 및

분실의 경우 “계약상대자”가 책임을 진다.

3. 신규 계약 체결에 의한 과업착수 전, 시스템 신규 구축, 기능개선 등으로 인한 인수사항 발생 시 품질 유지관리 방안을 제시하여야 한다.
4. 계약기간 종료 후 제3자가 동일사업을 수행하게 될 경우 계약상대자는 제3자에게 사업수행에 필요한 전반적인 사항을 철저히 인계하여야 한다.

제 9 절. 하도급

“계약상대자”는 본 용역의 기획·운영 및 종료 시까지 모든 사항을 직접 총괄·시행하고 원칙적으로 하도급은 불가한 것으로 한다. 단, 장비 및 S/W 등의 설비제조 업체의 고유의 기술 및 고도의 전문성이 필요한 유지보수는 “우리사” 감독원과 합의하에 서면을 통해 사전승인 후 전문 업체에 위탁할 수 있다.