

---

풍력발전단지 정밀진단 및 긴급점검

# 과업지시서

---

2017. 1



# 과업지시서

## I. 과업개요

### 1. 과업명 : 풍력발전단지 정밀진단 및 긴급점검

### 2. 과업의 목적

가. 본 용역은 행원 및 신창 풍력발전단지의 풍력발전기를 대상으로 정밀진단, 정기점검 및 고장으로 인한 긴급점검을 실시하여 대상 설비의 안전성과 신뢰성을 확보하여 운영함을 목적으로 한다.

### 3. 과업의 기간 : 착수일로부터 181일

### 4. 과업의 범위

#### 가. 공간적 범위

대상 설비가 설치되어 있는 행원, 신창풍력발전단지의 풍력발전기 설비를 포함한다.

#### 나. 내용적 범위

본 과업내용에 해당하는 일체의 작업을 말하며 대상설비는 아래와 같다.

- 1) NM48-750kW 4기(행원풍력)
- 2) V47-660kW 5기(행원풍력)
- 3) V52-850kW 2기(신창풍력)

### 5. 보안 사항

가. 계약자(이하 “을”이라 한다)는 본 과업수행 기간 중 모든 용역사항에 대한 보안책임이 있으며, 보안규정을 준수하여야 한다.

나. 보안대책을 수립하고 대표자와 참여기술자의 보안각서를 착수계 제출 시 제출하여야 한다.

다. 모든 성과품은 제주에너지공사(이하 “갑”이라 한다)의 허락 없이 임의로 소유하거나 복사 또는 외부로 유출할 수 없다.

라. 기타 보안규정 불이행으로 발생하는 모든 책임은 “을” 이 진다.

## 6. 계약해지조건

가. “갑” 은 다음과 같은 조건일 때 일방적으로 계약을 해지할 수 있다.

- 1) 과업 이행이 불가능하다고 인정될 때
- 2) “갑” 의 지시에 불응하여 과업을 진행할 때
- 3) 기타 계약조건을 위반할 때

## 7. 설계변경조건

가. 과업수행 중 진단대가, 지침변경 및 수량변동이 발생하여 설계변경이 불가피할 때

나. 본 과업수행 중 특수조사 등 시행용역이 필요하다고 판단되는 경우

다. 기타 계약 내용변경으로 인한 계약금액 조정이 필요한 경우

라. 추가조사비 항목의 조사방법 등 변동사항이 발생하여 설계변경이 불가피할 때

마. 기타 물량변동이 있을 경우 예산 범위 내에서 조정 정산한다.

## II. 일반 사항 및 특기 사항

### 1. 일반 사항

- 가. “을”은 본 과업지시서, 관계법령, 규정 및 지침에 따라 제반 사항을 성실하게 이행하여야 한다.
- 나. “을”은 계약일로부터 7일 이내에 다음사항이 포함된 과업 수행 계획서를 작성 제출 하여 “갑”의 승인을 받아야 한다.
  - 1) 본 과업 수행을 위한 조직체계 및 인원 투입 계획(책임기술자, 분야별 책임기술자 명시)
  - 2) 보안대책 및 각서
  - 3) 과업수행 책임기술자 및 분야별 책임기술자의 사용 인감 또는 서명
  - 4) 엔지니어링산업 진흥법에 따른 손해배상공제 또는 손해배상보험 증서
  - 5) 본 과업 수행을 위한 참여기술자에 대한 재직증명서 및 과업기간 중 참여기술자 소속여부 등 허위사실이 없어야 하며, 허위사실이 발견될 경우에는 “을”이 모든 책임을 진다.
- 다. 본 과업 수행중 제출하는 성과(보고서)에는 “갑”이 요구 할 경우 과업수행 책임기술자와 분야별 책임기술자가 “갑”에 등록한 인감이나 서명을 사용하여 연명으로 서명 날인해야 한다.
- 라. 본 과업 수행자는 과업의 효율적 수행을 위하여 책임기술자를 선임하여 임무를 부여하고 점검에 대한 사항을 철저히 하며 매일 감독관에게 보고를 하여야 한다.
- 마. 본 과업 수행을 위하여 점검 책임자 및 그의 종업원, 대리인 등은 감독관에게 사전 승인을 받고 현장 및 풍력발전기에 접근하여야 한다.
- 바. 과업 수행 중 발전기 고장에 대해서는 감독관에게 즉각 보고 하여야 한다.
- 사. 과업지시서 해석에 대한 의견차가 있을 경우에는 서로 협의하여 조정하고, 협의가 성립되지 않을 경우에는 “갑”의 해석에 따른다.
- 아. “을”은 본 과업지시서에 명시되지 않은 사항이라도 과업수행에 필요하다고 판단되어 “갑”이 요청할 경우에는 이를 성실하게 이행하여야 한다.
- 자. 본 과업의 부분성과 및 최종성과에서 내용상 미비, 과오 등의 결격사항이 발견된 경우에는 점검완료 전후를 막론하고 “갑”의 지시에 따라 지체 없이 “을”의 비용부담으로 보완 조치하여야 한다.



- 차. 기술 분야별 성과는 상호 연관성을 표시하여 색인, 판독, 검색 등이 용이하도록 작성하여야 하며, 부록 작성 시의 관계 자료는 산출근거를 명시하고 색인(INDEX)등을 작성하여 삽입시켜야 한다.
- 카. 본 과업 수행과 관련하여 습득한 기록, 자료 등은 “갑”의 사전승인이 없이는 본 업무와 관련이 없는 일에 사용할 수 없으며, 과업수행요원 모두에게 이를 인지시켜야 한다.
- 타. “을”은 과업완료 이전에 납품목록 및 예비성과품을 감독원에게 제출하여 사전검사를 받아야 하며, 여기에서 지적되는 미비사항을 보완하여 본 성과품을 작성하여야 한다.

## 2. 안전 관리

- 가. 본 과업 책임자는 그의 종업원, 대리인 등 안전사고 예방에 유의하여야 하며 부주의로 인한 사고 시 민·형사상 모든 책임은 “을”이 진다.
  - 1) “을”은 작업 전 작업자에게 안전사고 방지를 위한 교육을 실시하여야 하며 작업에 필요한 안전장비 등 제반설비 및 절차를 갖추어 안전사고가 발생하지 않도록 해야 한다.
  - 2) “을”은 본 과업을 시행함에 있어 작업자에 대한 안전사고의 모든 관리 및 사후 배상 등 일체의 책임을 진다.

## 3. 특기 사항

### 가. 유지보수 현황 보고 및 이력관리

- 1) 용역 책임자는 주간 및 월간 보고서에 명시한 유지보수 계획을 감독관에게 제출하여 확인을 받고 과업을 수행하며 전일 업무(감독)일지를 작성하여 제출하고 점검(보수) 후 점검 보고서를 제출한다.
  - 가) 일간 계획(매일 오전 9시 까지 유선 보고) : 매일
  - 나) 업무(감독)일지(작업 후 매일 오전 9시 까지) : 매일
  - 다) 점검보고서(작업 후 매일 오전 9시 까지) : 작업 시 마다
  - 라) 월간보고서(매월 1일 오후 6시 까지) : 월 1회
  - 마) 가동현황 일지 및 발전기 출입대장 : 매일
  - 바) 자재사용대장 : 자재 사용 시 마다

사) 에러 리스트 점검(매주 금요일) : 주 1회

- 나. 보고서 및 모든 양식은 사전 감독관이 제공한 양식을 사용하며 변동 사항이 있을 시 이를 반영하여 영문과 한글 2부로 작성하거나 1부에 혼용하여 작성한다.
- 다. 점검 보고서 작성 시 원인 및 조치사항, 사용자재 등을 상세히 적으며 작업별로 사진을 촬영하고 보고서에 첨부한다.
- 라. 월간보고서에는 각 발전기별로 가동률 및 에러, 수리 이력사항, 과업 수행 계획 및 진행 현황 등을 작성한다.
- 마. 매주 화요일 오전 9시에 주간회의를 실시하며 그 주에 예정된 점검 및 수리에 대해서 감독관에게 보고한다.
- 바. 착수 후부터 매일(주말 및 공휴일 포함) 발전기 모니터링을 실시하며 현장 리셋 또는 점검이 필요 할 경우 오전 9시 이전에 현장에 도착하여 에러 보고 후에 발전기 상태를 점검한다. 또한, 리셋 또는 점검 완료 후 감독관에게 당일 유선 보고한다.
- 사. 용역 수행자는 발전기 매뉴얼을 숙지하여야 하며 매뉴얼 절차에 맞게 점검(보수)을 실시하고 점검(보수) 전에 감독관과 사전협의 하여 진행하도록 한다. 또한, 용역 수행자의 조작 및 점검(보수) 미숙으로 발생하는 고장에 대해서는 영업 손실 및 사후 보수에 대한 비용 일체의 책임을 진다.
- 아. 점검(보수) 수행 완료 후 발전기 내부는 깨끗이 청소 및 정리를 하여야 하며 사용한 소모품 및 자재 등은 보고서에 명기한다.
- 자. 자재 사용 시 자재사용대장을 작성하고 풍력발전기 자재 파악을 주기적으로 실시하여 필요한 자재를 파악한다.(아이템 번호, 제작사 및 자재 수급 방법 등 포함), 교체된 자재는 기본정보 명시(교체날짜, 단지명, 호기, 교체이유, 재사용가능여부 등) 후 감독관이 지정한 장소에 보관한다.
- 차. 자재창고에 이용은 정위치 정돈을 원칙으로 하며, 점검 후에 생기는 각종 폐기물의 경우 감독관의 지시에 따른 분리수거 및 처리방법을 따른다.
- 카. “을”은 이번 과업에 필요한 모든 장비 및 공구를 “을”소유의 것으로 사용한다. 작업 중 추가적인 부속품 제작 필요 시 발주처와 협의 후에 진행 한다. (단, 크레인 등 중장비 및 소모품은 발주처에서 제공한다.)
- 타. “을”은 효율적인 유지·보수를 위한 조직 및 인력의 유지·보수 기술



수준의 향상, 유지·보수기간 중 업무량의 증가 등 환경변화에 능동적으로 대처할 수 있도록 운용하여야 한다.

파. “갑”은 정당한 업무지시를 이행하지 아니하거나 수행능력이 부족하다고 판단되는 요원에 대하여 교체를 요구할 수 있으며, “을”은 이를 성실히 이행하여야 한다.

하. 과업은 정밀진단 실시 후 진단 결과를 바탕으로 진행하며 완료 전에 진단 결과에 대한 진행사항을 감독관이 제공하는 양식에 맞춰 정리하여 제출한다.

#### 4. 과업수행 내용

가. 주요 점검(보수) 내용

1) 점검 수행자가 수행할 주요 점검 항목은 아래와 같으며, 본 항목에 명기되지 않은 사항에 대하여도 과업기간에 감독관이 요청 할 경우 설비의 정상운영을 위하여 점검(보수)을 실시하여야 한다.

구분	과업내용	비고
정기점검 1회 (1년 주기)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각종 오일 샘플링, 그리스 및 필터 교체</li> <li>• 타워 및 각종 볼트 점검 및 체결</li> <li>• 타워 사다리 고정 장치 보수</li> <li>• 타워 및 나셀내부 조명설비 교체</li> <li>• 유압시스템 점검 및 교체</li> <li>• 피치시스템 점검 및 교체</li> <li>• 요시스템 점검 및 교체</li> <li>• 기타 각 제작사 정기점검 체크리스트 준수</li> </ul>	행원 신창
정밀진단	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 메인베어링 내시경 검사 및 그리스 성분분석</li> <li>• 기어박스 내시경 및 오일 성분분석</li> <li>• 제너레이터베어링 그리스 성분분석</li> <li>• 드라이브트레인 진동 테스트</li> <li>• 제너레이터 내시경 및 절연검사</li> </ul>	
긴급점검	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각종 유압시스템 점검 및 수리</li> <li>• 브레이크 시스템 점검 및 수리</li> <li>• 냉각시스템 점검 및 수리</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 피치 및 윈팁 시스템 점검 및 수리</li> <li>• 슬립링 및 VRCC 점검 및 수리</li> <li>• 각종 댐퍼 시스템 점검 및 보수</li> <li>• 각종 케이블 및 전기 시스템 점검 및 수리</li> <li>• 제너레이터 베어링 교체(정밀진단 후 필요시)</li> <li>• 제너레이터 절연저항 측정</li> <li>• 요시스템 교체 및 오버홀</li> <li>• 드라이브 트레인 축 정렬 및 댐퍼 교체</li> <li>• 기어오일 플러싱(오프라인필터) 및 교체</li> <li>• 쿨러 교체 및 업그레이드</li> <li>• 정밀진단 후 수리가 필요하다고 감독관이 판단하여 요청한 작업</li> </ul>	
고장수리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과업기간 내 발생하는 고장에 대한 수리 일체</li> </ul>	

- 2) 본 과업 수행자는 정기점검 및 정밀진단 시 중급기술자 2명, 초급 기술자 2명 또는 중급기술자 1명, 초급기술자 3명 이상으로 구성하여 작업하며 기타 고장수리 시에도 3명 이상으로 대응하여야 한다.
- 3) 풍력발전기 고장이 동시에 발생하였을 경우 감독관과 상의하여 2팀으로 나누어서 대응하도록 한다.

#### 나. 종합 결론 및 건의

- 1) 유지관리 시 특별한 관리가 요구되는 사항
- 2) 추후 필요한 자재 및 소모품 파악(아이템 번호 확인)
- 3) 기타 필요한 사항

#### 다. 종합 보고서 작성

- 1) 보고서는 국문으로 작성하는 것을 원칙으로 하며, 감독관 요청 시 영문으로 별도로 작성하고 내용에는 과업 수행에 대한 모든 사항 및 사용된 부품 및 소모품의 수량을 기술해야 한다.
- 2) 보고서 초안 작성 완료 후 발주처와 협의 후 사본을 칼라 인쇄하여야 한다.

## 5. 성과품 제출 내역



가. 종합 보고서(영문보고서 포함)	3부
나. 점검 사진철	3부
다. CD	2부