

2026년 배출권거래제 온실가스 감축사업

(감축설비 지원사업)

공기압축기 교체에 따른 전기공사

공 사 시 방 서

2026. 09.

대원알텍(주) 전주지점

Contents

구 분	목 차
제 1 장	총 칙
제 2 장	공사 범위
제 3 장	자재 (재료)
제 4 장	시 공
제 5 장	시험 · 검사 및 시운전
제 6 장	준공 및 제출서류
제 7 장	안전 · 환경 관리
제 8 장	하자보증 및 사후관리
별 표 1	전기공사 산출내역 기준
별 표 2	시험 · 검사 항목 및 판정 기준

본 시방서는 「2026년 배출권거래제 온실가스 감축사업(감축설비 지원사업)」에 따른 대원알텍(주) 전주 지점 공기압축기 교체에 수반되는 전기공사의 시공 기준을 정한 것이다

본 시방서에 명시되지 아니한 사항은 「전기공사 표준시방서」, 「한국전기설비규정(KEC)」 및 관계 법령·기준에 따른다.

1-1. 공사 개요

구 분	내 용
공 사 명	배출권거래제 온실가스 감축사업_전기공사_대원알텍(주) 전주지점
발 주 자	대원알텍(주) 전주지점
공사장소	전북특별자치도 완주군 봉동읍 완주산단4로 133, 1층 (대원알텍(주) 전주지점 공기압축기 실 內)
공사기간	계약체결일 ~ 2026년 11월 15일
공사금액	일금 5,000,000원 (부가가치세 별도)
공사구분	전기공사 (「전기공사업법」 제4조에 따른 전기공사업 등록업체 시공)
상위 사업	2026년 배출권거래제 온실가스 감축사업 (감축설비 지원사업)

1-2. 공사 목적

- (1) 본 공사는 대원알텍(주) 전주지점에 설치 운영 중인 노후 정속형 공기압축기 3대(총 390kW)를 고효율 인버터 제어형 공기압축기 3대(132kW급, 총 396kW)로 교체함에 따라, 신규 설비의 정상 운전에 필요한 전원 공급 설비를 구축하는 것을 목적으로 한다.
- (2) 아울러 감축량 산정 및 사후 모니터링에 필요한 계측기(적산전력량계, 유량계)의 전원 및 신호 결선을 시행하여, 배출권거래제 감축실적 검증이 가능한 계측 체계를 확보한다.

1-3. 설비 현황

□ 교체 전 설비

No	설비명	모델명	용량	제조연도	비고
1	공기압축기	GRH2-200A	150 kW	2011년	정속형 / 철거
2	공기압축기	GRH2-200A	150 kW	2012년	정속형 / 철거
3	공기압축기	GA90P A 125 MK5	90 kW	2014년	정속형 / 철거
	합 계		390 kW	3대	

□ 교체 후 설비

No	설비명	모델명	용량	대수	비고
1	공기압축기	GA132VSD+	132 kW	1	인버터 제어형 / 신설
2	공기압축기	GA132VSD+	132 kW	1	인버터 제어형 / 신설
3	공기압축기	GA132VSD+	132 kW	1	인버터 제어형 / 신설
	합 계		396 kW	3	

※ 상기 설비 현황은 사업계획서 1-3 「신청사업 관련 설비 현황」의 기재 내용을 그대로 인용한 것임.

※ 기존 설비 명판 기준 사용전압은 380V / 60Hz(3상)이며, 신규 설비의 정격 전류·차단기 용량은 제조사 사양서 확인 후 확정한다.

1-4. 적용 법규 및 기준

본 공사는 다음 법령·기준을 준수하여 시공하며, 상호 상충되는 경우 상위 법령 → 본 지방시 → 발주자 지시 순으로 적용한다.

- 「전기공사업법」 및 같은 법 시행령·시행규칙
- 「전기사업법」 및 「전기안전관리법」
- 「전기설비기술기준」 및 「한국전기설비규정(KEC)」
- 「산업안전보건법」 및 같은 법 시행령·시행규칙
- 한국산업표준(KS) 및 내선규정
- 국토교통부·산업통상자원부 「전기공사 표준시방서」
- 한국에너지공단 배출권거래제 온실가스 감축설비 지원사업 운영지침

1-5. 용어의 정의

용 어	정 의
발주자	대원알텍(주) 전주지점
계약상대자	본 공사를 도급받아 시공하는 전기공사업 등록업체
감독원	발주자가 지정한 공사 감독 담당자

2-1. 공사 범위 구분

본 시방서는 전기공사 범위에 한정하여 적용한다.

구 분	내 역	금액(천원)	본 시방서 적용
전기공사	신규 설비 설치에 따른 필수 전기공사	5,000	적용 (본 시방서)

2-2. 포함 공사 (계약상대자 시공 범위)

- (1) 저압 배전반(기존 공기압축기 전원 분기점)에서 신규 공기압축기 3대까지의 동력 전원 케이블 포설 및 결선
- (2) 케이블 지지를 위한 CABLE TRAY 신설 및 기존 트레이 보수·연장
- (3) 케이블 단말 처리(TERMINAL) 및 배전반·설비 단자대 결선
- (4) 설비 인입부 가요전선관(FLEXIBLE) 시공
- (5) 신규 공기압축기 및 부속 반의 접지공사 (접지동봉 설치, 접지선 포설·접속)
- (6) 적산전력량계 3대 및 유량계 3대의 전원 공급 및 신호선 결선
 - 계측기 본체는 설비공급자가 지급하며, 계약상대자는 설치 위치까지의 배선 및 결선을 시행한다.
- (7) 기존 공기압축기 3대의 전원 케이블 분리(차단·절연 처리) 및 안전 조치
- (8) 절연저항·접지저항·상회전 등 각종 시험 및 통전 시험
- (9) 설비공급자의 시운전 시 전기 부문 입회 및 지원
- (10) 공사 중 발생하는 잔재물 및 폐기물의 반출·처리
- (11) 준공도면(As-Built) 및 시험성적서 등 준공서류 작성·제출

2-3. 제외 공사

- (1) 고효율 인버터 제어형 공기압축기 본체 및 부속 설비의 구매·반입·설치 (별도 물품 계약)
- (2) 기존 공기압축기 본체의 철거 및 반출
- (3) 압축공기 배관, 냉각수 배관, 덕트 등 기계 부문 공사
- (4) 건축·토목 공사 및 기초 공사
- (5) 한국전력 수전설비 증설 및 계약전력 변경에 관한 사항

3-1. 일반 사항

- (1) 본 공사에 사용되는 모든 자재는 신품이어야 하며, KS 인증품 또는 이와 동등 이상의 성능을 가진 제품을 사용한다.
- (2) 지급자재는 없으며, 계측기(적산전력량계·유량계) 본체를 제외한 전 자재는 계약상대자가 조달한다.
- (3) 주요 자재는 반입 전 제품 규격서 및 시험성적서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- (4) 승인을 받지 아니한 자재를 사용한 경우 감독원은 철거 및 재시공을 요구할 수 있으며, 이에 따른 비용은 계약상대자가 부담한다.

3-2. 주요 자재 규격

No	품 명	규 격	적 용
1	전력 케이블	F-CV 또는 TFR-CV 150SQ (0.6/1kV, KS C IEC 60502-1)	신규 공기압축기 3대 동력 전원
2	전력 케이블	F-CV 또는 TFR-CV 35SQ (0.6/1kV)	계측기 전원 및 보조 회로
3	CABLE TRAY	STEEL 또는 STS 재질, 아연도금 (사다리 형 또는 편칭형)	케이블 지지 및 포설 경로
4	TERMINAL	압착형 동관단자 (케이블 규격에 상응)	케이블 단말 처리 및 결선
5	접지동봉	동복강봉 Ø14mm × 1,000mm 이상 (KS C 3111 또는 동등 이상)	신규 설비 접지극
6	FLEXIBLE	가요전선관 (방수형), 관경은 케이블 외경에 적합	설비 인입부 배선 보호
7	잡자재	케이블 타이, 행거, 볼트·너트, 절연테이프, 방화 실링재, 표찰 등	부속 자재

3-3. 자재 보관 및 관리

- (1) 반입된 자재는 공사장 內 지정된 장소에 보관하며, 우수·습기·손상으로부터 보호하여야 한다.
- (2) 케이블은 드럼 상태로 보관하고, 절단 후 남은 케이블의 단말은 방수 처리한다.
- (3) 자재의 도난·훼손에 대한 책임은 계약상대자에게 있다.

4-1. 시공 일반

- (1) 본 공사는 가동 중인 사업장(주야 2교대, 연간 조업일수 350일) 내에서 시행되므로, 계약상대자는 생산에 지장을 주지 아니하도록 시공하여야 한다.
- (2) 정전 또는 활선 작업이 수반되는 공정은 반드시 발주자와 사전 협의하여 작업 일정을 확정하여야 하며, 사업계획서에 따라 공정 부하가 낮은 기간 또는 휴무일을 활용한다.
- (3) 계약상대자는 착공 전 시공계획서(공정표, 인력·장비 투입계획, 안전관리계획 포함)를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
- (4) 시공은 「전기공사업법」 제16조·제17조에 따라 시공관리책임자를 지정하여 관리한다.

4-2. 기존 설비 전원 분리

- (1) 기존 공기압축기 3대(GRH2-200A ×2, GA90P A 125 MK5 ×1)의 전원을 차단하고, 검전 및 잔류전하 방전을 확인한 후 케이블을 분리한다.
- (2) 분리된 케이블 단말은 절연 처리하고 표찰을 부착하여 오결선을 방지한다.
- (3) 전원 차단 시점 및 방법은 감독원과 사전 협의하며, 무단 차단을 금지한다.
- (4) 기존 케이블 중 재사용이 가능한 구간에 대해서는 감독원과 협의하여 활용 여부를 결정한다.

4-3. 케이블 트레이 공사

- (1) 트레이는 케이블 포설 경로에 따라 수평·수직을 유지하여 견고하게 설치한다.
- (2) 지지 간격은 1.5m 이내를 원칙으로 하며, 곡선부 및 분기부에는 추가 지지대를 설치한다.
- (3) 트레이 내 케이블 점유율은 단면적 기준 40% 이하로 하여 방열 및 유지보수를 고려한다.
- (4) 트레이 상호 간 및 트레이와 접지선은 전기적으로 연속성을 확보하여야 한다.
- (5) 기존 트레이를 연장·활용하는 경우 부식·변형 상태를 확인하고, 필요 시 보수한 후 사용한다.

4-4. 케이블 포설 및 결선

- (1) 케이블 포설 시 허용 곡률반경(외경의 6배 이상)을 준수하고, 피복 손상이 없도록 시공한다.
- (2) 케이블은 1.0m 이내 간격으로 케이블 타이로 고정하며, 수직 구간은 별도의 행거로 지지한다.
- (3) 케이블 양단 및 트레이 분기점에는 회로명·설비번호를 표기한 표찰을 부착한다.
- (4) 단말은 압착형 동관단자를 사용하여 전용 압착공구로 시공하며, 절연 처리 후 상별 색상 구분 테이프를

시공한다.

- (5) 설비 인입부는 가요전선관(FLEXIBLE)을 사용하여 진동에 의한 손상을 방지하고, 방수 처리한다.
- (6) 벽체 또는 슬래브 관통부는 방화 실링재로 마감하여 화재 확산을 방지한다.
- (7) 결선 완료 후 상회전(R-S-T)을 확인하고, 감독원의 확인을 받은 후 통전한다.

4-5. 접지 공사

- (1) 신규 공기압축기 3대 및 부속 반의 외함은 「한국전기설비규정(KEC)」에 따라 보호 접지한다.
- (2) 접지극은 접지동봉을 사용하며, 매설 깊이 및 접지극 상호 간격은 KEC 및 내선규정에 따른다.
- (3) 접지선은 보호도체(PE) 굵기 산정 기준에 따라 선정하며, 접지단자와의 접속부는 압착 또는 용접 접속하여 전기적 연속성을 확보한다.
- (4) 접지 시공 완료 후 접지저항을 측정하여 시험성적서에 기록한다.

4-6. 계측기 전원 및 신호 결선

- (1) 감측량 산정을 위해 설치되는 적산전력량계 3대 및 유량계 3대에 대하여 전원 공급 및 신호선 결선을 시행한다.
- (2) 적산전력량계는 공기압축기 설비 단위로 전력사용량이 개별 계측되도록 결선하며, CT 설치 위치 및 CT비는 설비공급자 및 감독원과 협의하여 결정한다.
- (3) 계측 데이터의 원격 전송이 필요한 경우, 사업계획서 유의사항에 따라 계측전송장치 부착 및 데이터 제공이 가능하도록 신호 배선을 시공한다.
- (4) 신호선은 동력 케이블과 이격하여 포설하거나 차폐 케이블을 사용하여 노이즈 영향을 최소화한다.

4-7. 기타

- (1) 공사 중 기존 설비 또는 건축물을 손상시킨 경우 계약상대자의 비용으로 원상 복구한다.
- (2) 1일 작업 종료 시 현장을 정리하고, 통행 및 소방 동선을 확보한다.

5-1. 시험 및 검사 일반

- (1) 계약상대자는 시공 완료 후 감독원 입회 하에 아래 시험을 실시하고, 그 결과를 시험성적서로 작성하여 제출한다.
- (2) 시험 결과 기준값을 만족하지 못하는 경우 원인을 규명하고 보완 시공 후 재시험한다.
- (3) 시험에 필요한 계측기는 계약상대자가 준비하며, 유효기간 내 교정성적서를 보유한 것이어야 한다.

5-2. 시험 항목 및 판정 기준

No	시험 항목	시험 방법	판정 기준
1	절연저항	DC 500V 절연저항계로 전로와 대지 간 측정	1.0 MΩ 이상 (사용전압 0.5kV 이하 기준)
2	접지저항	접지저항계로 측정	KEC 및 설비 요구 조건 만족 (측정값 기록·제출 필수)
3	도통(연속성)	회로별 도통 시험	전 회로 도통 이상 없을 것
4	상회전	상회전 측정기로 확인	R-S-T 정상 (설비 요구 상순과 일치)
5	전압	무부하 및 부하 시 단자전압 측정	정격전압의 허용 범위 이내
6	외관·표찰	육안 검사	손상·오시공 없음, 표찰 부착 완료
7	계측기 결선	적산전력량계 계측값 확인	설비별 전력사용량이 정상 계측될 것

※ 절연저항 판정 기준은 「전기설비기술기준」 및 KEC의 저압 전로 절연저항 기준(SELV·PELV 및 FELV, 500V 이하 : DC 500V, 1.0MΩ 이상)을 준용한 것임

5-3. 시운전

- (1) 시운전은 설비공급자가 주관하며, 계약상대자는 전기 부문 담당자를 상주시켜 입회·지원한다.
- (2) 시운전 중 전기 부문 이상(과전류, 전압강하, 발열, 진동에 의한 접속 이완 등) 발생 시 계약상대자는 즉시 조치한다.
- (3) 시운전 완료 후 시운전 결과 보고서를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.

6-1. 준공 검사

- (1) 계약상대자는 공사 완료 후 준공계 및 준공서류를 제출하고, 감독원의 준공 검사를 받아야 한다.
- (2) 준공 검사 결과 미비 사항이 발견된 경우 지정 기한 내에 보완하여야 하며, 보완 완료 후 재검사를 받는다.
- (3) 준공 검사 합격 후 준공 승인이 이루어지며, 이를 기준으로 잔금을 청구할 수 있다.

6-2. 지원사업 관련 협조 의무

- (1) 본 공사는 한국에너지공단 배출권거래제 온실가스 감축설비 지원사업으로 시행되므로, 계약상대자는 동 사업 운영지침을 준수하여야 한다.
- (2) 사업계획서 3-3 「사후관리 계획」에 따라 사업 종료 시까지 전력사용량 및 유량 데이터가 지속적으로 수집되어야 하므로, 계측 배선의 신뢰성을 확보하여야 한다.
- (3) 관계 기관의 현장 확인 또는 자료 요청이 있을 경우 성실히 협조하여야 한다.

7-1. 안전 관리

- (1) 계약상대자는 「산업안전보건법」 및 발주자의 사업장 안전관리 규정을 준수하여야 한다.
- (2) 작업자는 안전모, 안전화, 절연장갑 등 개인보호구를 착용하여야 한다.
- (3) 정전 작업 시 차단기 시건(Lock-out)·표찰(Tag-out) 조치를 시행하고, 검전 후 작업한다.
- (4) 고소 작업 시 안전대 및 작업발판을 설치하고, 하부 통행을 통제한다.
- (5) 작업 전 TBM(Tool Box Meeting)을 실시하고 그 기록을 유지한다.
- (6) 발주자 사업장 출입 절차 및 출입증 발급 규정을 준수한다.
- (7) 사고 발생 시 즉시 감독원에게 보고하고, 관련 법령에 따라 조치한다.

7-2. 환경 관리

- (1) 공사 중 발생하는 폐케이ابل, 폐자재 등은 「폐기물관리법」에 따라 적법하게 처리하고 처리 확인서를 제출한다.
- (2) 소음·분진이 발생하는 작업은 발주자와 협의하여 시간대를 조정한다.
- (3) 공사 완료 후 현장을 원상 정리한다.

7-3. 품질 관리

- (1) 계약상대자는 공정별 자체 검사를 실시하고 그 결과를 기록·관리한다.
- (2) 감독원은 필요 시 시공 상태를 확인할 수 있으며, 시방서에 부합하지 아니한 시공에 대하여 재시공을 요구할 수 있다.

8-1. 하자 처리

- (1) 하자 발생 시 계약상대자는 발주자의 통보를 받은 날부터 지체 없이 현장을 확인하고 보수하여야 한다.
- (2) 계약상대자가 정당한 사유 없이 하자 보수에 응하지 아니하는 경우, 발주자는 제3자에게 보수를 의뢰하고 그 비용을 하자보증금에서 충당할 수 있다.

8-3. 사후관리 협조

- (1) 감축설비의 안정적 운영 및 감축실적 보고가 지속적으로 이루어져야 하므로, 계약상대자는 보증기간 중 전기 부문 관련 기술 문의에 협조하여야 한다.
- (2) 계측 설비의 배선 이상으로 데이터 누락이 발생한 경우, 계약상대자는 원인 규명 및 복구에 협조하여야 한다.