# 심층분석보고서

## 대우건설-플랜트전기

2026.04.26

| 노영우 컨설턴트

# 심층 분석 보고서: 대우건설-플랜트전기

**심층분석보고서: 대우건설 플랜트전기 직무**

---

## 1장: 산업(섹터) 분석

### 1-1. EPC 가치사슬과 단계별 수익성 구조의 실체

EPC는 Engineering(설계), Procurement(조달), Construction(시공)을 한 사업자가 일괄 수행하는 턴키 방식으로, 발주처가 한 명의 사업자에게 모든 책임을 이양하는 사업 모델입니다. 가치사슬 내에서 수익성은 단계별로 큰 격차를 보입니다. FEED(Front-End Engineering Design)는 프로젝트 총비용의 1%에서 3% 수준으로 비중이 작지만, 후속 EPC 수주의 사실상 결정권을 쥔 고부가가치 단계로 영업이익률이 10%에서 20% 수준에 형성됩니다. Worley, KBR, Wood, Technip Energies 같은 글로벌 메이저가 FEED 시장을 장악해 왔고, 이들이 작성한 사양과 도면이 후속 EPC 입찰의 출발점이 되는 구조입니다.

본 EPC 단계는 비용의 절대다수를 차지하지만 영업이익률은 3%에서 7% 수준에 머물고, 원자재 가격 변동, 환율, 현지 인력 단가, 발주처 사양 변경에 따른 원가 상승이 곧바로 수익성 훼손으로 이어지는 고위험 구간입니다. 한국 EPC 빅배스 사례 대부분이 본 단계에서 발생하며, 2024년 현대엔지니어링의 인도네시아 발릭파판 손실, 2025년 대우건설의 이라크 침매터널·싱가포르 도시철도 손실이 이 구조의 전형적 사례에 해당합니다. 반면 O&M(Operation & Maintenance)은 20년에서 30년의 장기 매출이 발생하고, 영업이익률 15% 이상의 안정적 마진이 형성됩니다. 대우건설이 나이지리아 정유공장 O&M 진출을 검토하고 있는 전략적 이유가 본 구조에서 비롯됩니다. EPC만으로는 수주가 끝나는 순간 매출 사이클이 종료되지만, O&M까지 결합되면 한 번 따낸 시장이 반세대에 가까운 매출원으로 변모합니다.

### 1-2. 발주처 생태계의 삼분 구조와 메가프로젝트의 재편

발주처 생태계는 NOC(국영석유사), IOC(국제석유메이저), 정부·공기업으로 삼분됩니다. NOC 진영에는 사우디 Aramco, UAE ADNOC, 카타르 QatarEnergy, 알제리 Sonatrach, 이라크 SCOP, 나이지리아 NNPC, 모잠비크 ENH 등이 포진해 있고, 이들은 자국 자원의 매출 극대화와 자국 산업 육성(Local Content)을 동시 추구합니다. IOC 진영의 ExxonMobil, Shell, TotalEnergies, BP, Chevron은 글로벌 가스·LNG 밸류체인 통합을 통해 수익성을 확보하며 NOC와 합작 형태로 메가 프로젝트에 참여합니다. 정부·공기업 발주처는 체코 ČEZ, 한수원, 한전, 베트남 EVN, 인도 NTPC 등으로, 발전·송배전 인프라가 주력입니다.

사우디 NEOM은 5,000억 달러에서 1조 5,000억 달러 규모로 출발한 메가 프로젝트이지만, 2025년 유가 60달러대 하락과 사우디 재정난이 겹치면서 핵심 콘셉트인 '더 라인' 구간이 170km에서 2.4km로 대폭 축소되는 사업 재편을 겪었고, 그 여파로 현대건설의 더 라인 터널 계약이 발주처 측 사정으로 해지되는 사건이 있었습니다. 반면 사우디 자푸라 가스전 3단계는 20억에서 25억 달러 규모로 발주가 임박했고, UAE 타지즈 메탄올 프로젝트(16.85억 달러)는 삼성E&A가 수주에 성공했으며, 카타르 LNG 관련 $CO_2$ 포집 패키지(13.7억 달러)도 한국 EPC가 적극 공략하고 있습니다. 메가프로젝트의 변동성이 커지면서 발주 패턴은 '한 건 초대형'에서 '여러 건 중대형'으로 분산되는 추세이며, 한국 EPC도 단일 메가 프로젝트 의존도를 낮추고 포트폴리오를 다양화하는 방향으로 움직이고 있습니다.

### 1-3. 에너지 전환이 만든 신규 수요 곡선의 폭과 깊이

EPC 산업의 향후 10년을 좌우할 첫 번째 동인은 원전 르네상스입니다. 2025년 6월 한수원과 체코 ČEZ 사이에 두코바니 5·6호기 본계약이 체결되면서 한국이 유럽 시장에 원전을 수출한 첫 사례가 만들어졌고, 두산에너

빌리티는 2026년 3월 창원에 8,068억 원 규모의 SMR(Small Modular Reactor) 전용 공장 착공을 발표하며 2031년 6월 준공을 목표로 했습니다. 글로벌 SMR 시장은 2050년 375GW 규모, 한화로 환산 시 2040년 632조 원 규모까지 확대될 것이라는 다수 기관의 전망이 있습니다. 미국에서는 NuScale, X-energy, TerraPower가 경쟁 중이며, 한국형 i-SMR은 2028년 표준설계인가 취득을 목표로 하고 있어 본격 수출 트랙은 2030년 전후로 가시화될 전망입니다.

수소·암모니아 영역에서는 삼성E&A가 2025년 10월 미국 인디애나 와바시 저탄소 암모니아 프로젝트 4.75억 달러를 첫 수주했고, 미주 USGC, 호주 필바라, 사우디 NEOM 그린 수소 등에서 발주 파이프라인이 형성되어 있습니다. LNG 영역은 모잠비크 Coral Sul와 Northern Area, 카타르 NFE/NFS Phase, 미국 USGC의 Plaquemines·Rio Grande·Calcasieu Pass 후속, 호주 Pluto·Scarborough가 한국 EPC의 핵심 타깃입니다. 신재생 EPC는 글로벌 태양광이 2024년 4,076억 달러에서 연평균성장률 8.1%로 성장 중이며, 풍력·ESS·해상풍력까지 포함한 청정 EPC 시장은 5년 내 1조 달러를 돌파할 전망입니다. 본 영역은 화공 EPC와 다른 마진 구조와 다른 발주처 풀을 가지고 있어, 기존 화공 EPC 인력의 재배치와 신규 역량 육성이 동시에 요구됩니다.

**1-4. 시장 규모, 성장률, 한국의 위상**

수치로 본 시장 규모는 다음과 같습니다. Mordor Intelligence 기준 Oil & Gas EPC 글로벌 시장은 2025년 4,786억 달러에서 2030년 6,039억 달러로 연평균성장률 4.76%를 기록할 것으로 추정됩니다. Power EPC 시장은 2025년 7,302억 달러에서 2030년 9,943억 달러로 연평균성장률 6.37%로 더 가파른 성장세입니다. 두 시장을 합산하면 2030년 1.6조 달러를 상회하는 거대 시장이 형성됩니다. Solar EPC 시장은 2024년 약 4,076억 달러에서 2034년에는 두 배 이상의 규모로 성장할 것이라는 Global Market Insights 전망이 있습니다.

한국 해외건설 수주는 2022년 309.8억 달러에서 출발해 2023년 333.1억 달러, 2024년 371.1억 달러, 2025년 472.7억 달러로 4년 연속 상승하며 사상 최대치를 경신했습니다. 공종별로는 산업설비(플랜트)가 약 353억 달러로 전체의 75%를 차지하고, 토목 7%, 건축 11%, 기타 7%로 구성됩니다. 지역별로는 유럽 42.6%(체코 원전 효과), 중동 25.1%, 북미 14.3%, 아프리카 8.7%, 아시아 8.0%로 다변화되었으며, 과거 중동 일변도였던 한국 해외건설이 유럽·북미·아프리카로 확장되었음을 보여주는 데이터입니다. 2025년 10월 한 달 해외건설 수주는 15억 6,000만 달러를 기록했고, 같은 기간 1위는 삼성물산이었습니다. 한국 EPC가 글로벌 시장에서 의미 있는 점유율을 유지하기 위해서는 향후 5년간 매년 최소 400억 달러대의 해외 수주를 확보해야 한다는 산업계의 공감대가 있습니다.

**1-5. 글로벌 EPC 빅7과 한국 건설사의 도전장**

LNG 액화 EPC 시장은 미국의 Bechtel·McDermott·KBR, 일본의 JGC·Chiyoda, 이탈리아의 Saipem, 프랑스의 Technip Energies가 사실상 카르텔에 가까운 점유 구조를 형성해 왔습니다. 7개사 중 한 곳이 EPC 원청을 맡지 않은 LNG 액화 프로젝트는 1990년대 이후 손에 꼽을 정도였고, 한국 건설사는 통상 시공 하청이나 부분 패키지 수주에 머물렀습니다. 대우건설이 나이지리아 NLNG Train 7으로 본 카르텔에 한국 최초 EPC 원청사 자격으로 진입한 것은 산업사적으로 의미가 큰 사건이며, 한국 EPC가 시공 외주 위주의 사업자에서 설계·조달·시공 통합 사업자로 이행했음을 보여주는 상징적 성과입니다.

Worley는 2026년까지 매출의 75%를 지속가능 분야(에너지전환, 수소, 탄소포집, 신재생)로 전환하겠다는 공식 전략을 발표했고, McDermott와 Bechtel은 SMR EPC 시장 선점을 위해 미국 정부와 협력 채널을 구축 중입니다. JGC와 Chiyoda는 일본 정부의 GX(Green Transformation) 정책과 연계해 수소·암모니아 밸류체인

EPC 우위를 굳히고 있습니다. 한국 EPC가 이들 글로벌 메이저를 상대로 EPC 원청 자리를 늘리려면 FEED 역량 내재화와 차별화된 트랙레코드 축적이 필수 과제이며, 이를 위해 한국 EPC 6사가 모두 자체 FEED 부서를 강화하고 글로벌 인력을 영입하는 흐름이 가속화되고 있습니다.

### 1-6. 디지털 전환과 모듈화가 바꾸는 EPC 운영 방식

스마트 플랜트는 BIM(Building Information Modeling) 기반 3D 통합 설계, AVEVA E3D와 Hexagon SmartPlant 같은 통합 엔지니어링 플랫폼, 디지털 트윈, AI 기반 공정 시뮬레이션, 드론·LiDAR 현장 점검, AR 시운전 지원이 표준이 되어가고 있습니다. 발주처가 입찰 단계부터 BIM Level 2 이상을 요구하는 사례가 일반화되어, EPC 사업자의 디지털 인프라 투자가 수주 자격 요건으로 자리 잡았습니다. 디지털 트윈은 시운전 단계에서 실제 플랜트 가동 전에 가상 환경에서 운전 시나리오를 검증할 수 있게 하여, 시운전 사고 위험을 줄이고 일정을 단축하는 효과가 있습니다.

모듈화(Modularization)와 표준화도 EPC 운영의 큰 흐름입니다. 액화천연가스 플랜트의 경우 인도네시아·말레이시아·중국 야드에서 모듈을 사전 제작해 사이트로 운송한 뒤 조립하는 방식이 점점 확산되고 있고, 이는 현장 인력 비중 축소, 공기 단축, 품질 균일화 효과를 만듭니다. 다만 모듈 운송과 인양에 따른 물류 리스크, 모듈 간 인터페이스 정합성, 야드 공급 능력 제약이 새로운 숙제로 등장했습니다. EPC 사업자는 자체 모듈 야드를 확보하거나 전략적 파트너십을 통해 모듈화 역량을 내재화하려 노력 중이며, 한국 EPC 중에서는 삼성E&A와 현대엔지니어링이 모듈화 전략을 가장 적극적으로 추진하고 있습니다. 본 흐름은 플랜트 전기 설계에도 영향을 주고 있는데, 모듈 단위로 사전 결선·시험까지 완료하는 'PAU(Pre-Assembled Unit)' 방식이 늘어나면서 설계 단계의 정밀도와 모듈 간 인터페이스 관리 역량이 더 중요해지고 있습니다.

---

## 2장: 주요 기업 비교 및 대상 회사 포지셔닝

### 2-1. 삼성E&A — 화공에서 뉴에너지로의 무게 이동

삼성E&A는 2024년 수주 14.4조 원에서 2025년 6.36조 원으로 55.9% 급감했지만, 포트폴리오 구성이 화공 58.1%에서 4.0%로, 뉴에너지 15.9%에서 54.1%로 극적으로 재편되었습니다. UAE 타지즈 메탄올, 사우디 파딜리 가스(60억 달러), 미국 인디애나 와바시 저탄소 암모니아를 잇따라 수주하며 한국 EPC 중 가장 빠르게 탈탄소 트랙에 진입했고, 2025년 1분기 영업이익률은 8.3%로 업계 최상위권을 기록했습니다. 화공 비중을 인위적으로 축소한 것이 아니라, 뉴에너지 수주가 빠르게 늘면서 자연스럽게 비중이 재편된 결과로 해석되며, 시장 트렌드 선점 효과를 잘 보여주는 사례입니다.

다만 단년도 수주 절대치가 줄었기 때문에 매출 인식 사이클이 본격화될 2026년 이후의 실적 흐름이 관전 포인트입니다. 삼성E&A의 강점은 그룹 차원의 강력한 자본력과 삼성전자·삼성SDI 등 그룹 내 발주 파이프라인이며, 약점은 해외 EPC 인력 풀이 대우건설·현대엔지니어링 대비 상대적으로 얇다는 점입니다. 향후 뉴에너지 트랙에서 한국 EPC의 표준을 만들어 가는 회사로 자리매김할 가능성이 큽니다.

### 2-2. 현대엔지니어링 — 빅배스 후 회복기와 영업정지 변수

현대엔지니어링은 2024년 영업적자 1조 2,400억 원의 빅배스를 거쳤고, 인도네시아 발릭파판과 사우디 자푸라 패키지에서 약 1.2조 원의 손실을 인식했습니다. 2025년 3분기 누적 영업이익 2,478억 원으로 흑자 전환에 성공했지만, 수주잔고가 34.8조 원에서 24.7조 원으로 29.1% 감소했다는 점은 향후 매출 둔화로 이어질 가능성이 큽니다. 2025년 2월 세종-안성 고속도로 붕괴 사고로 영업정지 8개월의 사전통보를 받은 점도 단기 부담입

니다.

다만 CIS·동남아 화공 EPC 트랙레코드와 미주리대 차세대 연구용 원자로 초기설계 참여 등 고부가가치 영역에서 입지를 넓히고 있어, 회복기를 안정적으로 통과하면 2027년 이후 재도약 가능성이 보입니다. 현대차그룹 내 수직계열 발주(현대제철, 기아, 현대모비스 공장 등)가 안정적 매출 기반을 제공하는 점도 강점이며, 인도네시아 자카르타 신수도 사업 등 동남아 인프라 개발에서도 입지를 강화하고 있습니다.

**2-3. 현대건설 — 원전 36기 시공 트랙레코드의 무게**

현대건설은 2025년 수주 25.5조 원으로 역대 최대치를 경신했고, 한국형 대형원전 36기 중 24기를 시공한 국내 최강의 원전 EPC 사업자입니다. UAE 바라카, 미국 웨스팅하우스 컨소시엄을 통한 불가리아·폴란드 원전 설계 참여, 미시간 팰리세이즈 SMR 프로젝트, 미국 Fermi America 텍사스 11GW 복합 에너지·AI 캠퍼스 수주(2025년 10월) 등 미국·유럽 원전 트랙에서 가장 광범위한 영토를 확보하고 있습니다. 정비사업에서도 2025년 10조 5,105억 원으로 업계 최초 10조 클럽에 가입했고, 7년 연속 정비 수주 1위를 유지하고 있습니다.

다만 사우디 NEOM 더 라인 터널 계약 해지 같은 변수가 있고, 해외 비중이 높은 만큼 발주처 사업 재편에 따른 리스크 노출도 큰 편입니다. 현대건설은 그룹 내 현대엔지니어링과의 사업 영역 조정 이슈도 안고 있는데, 양사가 모두 원전·플랜트·해외 인프라에서 경쟁하는 구도이기 때문에 그룹 차원의 전략적 분담이 향후 정리될 가능성이 있습니다. 시공능력평가 1위 자리를 다년간 유지해 온 종합 1위 회사이며, 도시정비 시장에서의 영향력이 압도적입니다.

**2-4. GS건설과 DL이앤씨의 선택과 집중**

GS건설은 2025년 수주 19.21조 원을 기록했고, 사우디 파딜리 패키지 2(12.2억 달러)가 대표 수주입니다. 자회사 GS이니마(수처리)의 매각을 추진하며 자본 재배치에 나서고 있는데, 비핵심 자산 정리를 통해 본업인 건축·플랜트에 자원을 집중하겠다는 신호로 해석됩니다. 정비사업 6.35조 원으로 업계 3위입니다. 다만 해외 수주가 전년 대비 66.5% 감소한 점은 향후 매출 압박 요인이며, 자이 브랜드의 주택 분양 회복이 단기 실적의 핵심 변수입니다.

DL이앤씨는 2026년 수주 목표를 12.5조 원(주택 5.7조, 플랜트 3조, 토목 1.8조)으로 전년 대비 28.2% 공격 확대를 선언했고, 영업이익률 4%에서 6%로 대형사 중 최상위권 수익성을 유지하고 있습니다. 러시아 발틱 가스케미컬 콤플렉스 경험이 강점이지만 러시아 사업의 지정학적 리스크가 변수입니다. 보수적 수주와 수익성 중심의 경영 기조가 특징이며, 이앤씨 분리 후 슬림한 조직 구조와 빠른 의사결정이 장점입니다. e편한세상 브랜드의 주택 시장 점유율도 안정적입니다.

**2-5. 대우건설의 차별화 포인트 네 갈래**

대우건설의 경쟁 포지셔닝은 네 갈래로 정리됩니다. 첫째, LNG 액화플랜트 EPC 원청사 지위입니다. 국내 유일의 LNG 액화 EPC 원청 경험을 보유했고, 글로벌 LNG 액화 설비의 약 10%, 11기 시공 트랙레코드를 가지고 있습니다. 본 자산은 향후 모잠비크 Coral Sul 후속, 카타르 NFS Phase, 미국 USGC LNG 후속 프로젝트에서 한국 EPC 대표주자로 자리 잡을 수 있는 기반이 됩니다.

둘째, 원전 EPC 수출 1호 기록입니다. 요르단 연구용 원자로 수주가 한국 원전 수출 1호이며, 체코 두코바니 5·6호기에서는 시공 주간사 자격으로 공사금액의 약 30%를 담당할 전망입니다. 2024년 4월 ISO 19443(원자력 공급망 품질 시스템) 인증을 업계 최초로 취득해 SMR 시대의 EPC 자격을 사전 확보한 점도 강점입니다.

셋째, 개발도상국 거점 시장의 깊이입니다. 나이지리아에는 70여 건의 누적 프로젝트와 현지 인력 2,000명, 중장비 1,000대 규모의 운영 인프라를 갖추고 있고, 베트남에서는 30년 네트워크를 기반으로 하노이 스타레이크 시티 사업을 전개하며, 리비아에서 110억 달러 누적 수주, 이라크 알포에서는 9건에서 10건의 수의계약이 가능한 수준의 발주처 신뢰를 축적했습니다. 본 거점 자산은 신규 진입자가 단기간에 따라잡기 어려운 진입 장벽으로 작용합니다.

넷째, 풀스택 종합 시공력입니다. 토목 시공능력평가 1위, 항만공사 3년 연속 1위로 가덕도신공항·홍천양수발전소까지 토목·인프라 영역의 두께가 두텁습니다. 토목·항만·발전·플랜트·주택을 모두 수행할 수 있는 종합 시공력은 국내에서 현대건설과 대우건설 정도가 보유한 자산이며, 특히 항만 분야의 경쟁력은 이라크 알포 신항만 같은 대형 인프라 프로젝트의 수의계약 기반이 됩니다.

**2-6. 한국 EPC 6사의 2025년 성적표 정리**

2025년 한국 EPC 6사를 가로축으로 정리하면 다음과 같습니다. 삼성E&A는 수주 6.36조 원, 영업이익률 약 8%, 뉴에너지 비중 54%로 친환경 선두 자리를 굳혔습니다. 현대엔지니어링은 2024년 빅배스 후 회복 중이지만 수주잔고가 24.7조 원으로 축소되었습니다. 현대건설은 수주 25.5조 원, 도시정비 10.5조 원, 원전 36기 시공 트랙레코드로 종합 1위 위상을 유지했습니다. GS건설은 수주 19.21조 원, 정비사업 6.35조 원으로 3위를 차지했지만 해외 수주가 66.5% 감소한 점이 부담입니다. DL이앤씨는 수주 9.75조 원에 영업이익률 최상위로 수익성 중심 경영을 이어갔습니다. 대우건설은 수주 14.2조 원(전년 대비 +43.6%), 2026년 18조 가이던스로 모멘텀이 가장 강하지만 빅배스로 단기 적자라는 양면성을 보였습니다.

종합하면 현대건설은 원전 1위, 삼성E&A는 뉴에너지 1위, DL이앤씨는 수익성 1위라는 명확한 정체성을 가지고 있고, 대우건설은 LNG·원전·항만·도시개발이 결합된 풀스택 디벨로퍼라는 위치 매김이 가능합니다. 특히 NLNG Train 7과 체코 원전 두 메가 프로젝트가 동시에 가동 중인 회사는 국내에서 대우건설이 유일하며, 본 조합은 플랜트 직군에게 매우 차별화된 경험 환경을 제공합니다. 6사 모두 2026년에는 빅배스 영향에서 벗어나 흑자 전환과 신규 수주 확대를 동시에 노리는 회복기 진입을 준비하고 있으며, 산업 전반의 성장세가 한국 EPC 6사 모두에게 우호적인 환경을 형성하고 있습니다.

---

**3장: 대상 회사 심층 분석**

**3-1. 사업 구조와 부문별 매출 비중의 의미**

2024년 기준 대우건설 매출 10조 5,036억 원의 부문별 구성은 주택건축 6조 8,418억 원(약 65%), 토목 2조 1,704억 원(약 21%), 플랜트 1조 1,386억 원(약 11%), 기타 3,528억 원(약 3%)입니다. 즉 플랜트의 매출 비중은 11% 수준이지만, 2026년 신규 수주 18조 원 가이던스에서 플랜트는 4조 원으로 22.2%를 차지하고 있어, 향후 매출 인식 사이클에서 플랜트 비중이 두 배 가까이 확대될 것으로 예상됩니다.

매출 구조와 수주 구조의 시차는 EPC 산업의 특성상 자연스러운 현상이며, 현재 수주된 메가 프로젝트들이 2027년에서 2030년 사이에 매출로 인식되면서 회사의 무게중심이 점차 플랜트 쪽으로 이동할 가능성이 큽니다. 본 흐름은 회사 전체 인력 운영, 임원 구성, 부문 간 자본 배분에도 영향을 줄 것으로 예상되며, 플랜트 사업본부가 향후 5년간 회사의 핵심 성장 엔진으로 자리 잡을 것이라는 전망이 지배적입니다.

**3-2. 2025년 빅배스의 해부 — 손실 내역과 의미**

2025년 연간 매출 8조 546억 원(전년 대비 -23.3%), 영업손실 8,154억 원, 당기순손실 9,161억 원으로 10년 만의 적자 전환이었습니다. 4분기에만 1조 1,055억 원 규모의 손실이 집중 반영되었는데, 내역을 들여다보면 국내 미분양·수익형 부동산 대손이 약 5,950억 원, 해외 추가 원가가 약 6,604억 원입니다. 국내 손실은 시화 MTV 푸르지오 디 오션, 대구 달서푸르지오 시그니처 등 지방 미분양 단지에서 발생했고, 해외 손실은 이라크 침매터널 약 2,170억 원, 싱가포르 도시철도 약 2,147억 원, 나이지리아 환차손이 주요 항목입니다.

부채비율은 2025년 9월 228.7%에서 12월 284.5%로 56%포인트 상승했는데, 이는 일시적 손실 인식에 따른 자본 감소 효과가 큽니다. 시장은 빅배스를 부정적으로만 보지 않았는데, 발표 다음 날 주가가 +4.53% 상승한 것이 그 신호입니다. 불확실성 해소와 2026년 18조 수주 가이던스의 신뢰성이 동시에 평가받은 결과로 해석됩니다. 한기평·나신평이 2026년 2월 12일 기업신용등급 A를 유지하면서도 등급 전망을 '안정적'에서 '부정적'으로 하향한 점은 향후 1년에서 2년의 실적 회복 속도에 대한 시장의 의구심을 반영합니다. 빅배스는 일종의 회계적 청소 작업이며, 부실 자산을 한 번에 정리해 향후 분기별 실적의 깨끗한 출발점을 만드는 의도가 깔려 있습니다.

**3-3. 플랜트 사업본부의 핵심 트랙 일곱 갈래**

대우건설 플랜트 사업본부의 현재 진행 프로젝트와 파이프라인은 일곱 가지 트랙으로 구분됩니다.

첫 번째 트랙은 나이지리아 NLNG Train 7입니다. 2020년 5월 원청 계약 5조 1,811억 원(대우건설 지분 40%)으로 출범했고, 2024년 2월 핵심 공정인 극저온 열교환기(MCHE), 즉 Air Products사의 AP-C3MR 세계 최대 용량 모델 설치를 완료했습니다. 본 프로젝트의 성공적 이행은 향후 NLNG Train 8과 모잠비크·호주 등 후속 LNG 시장 진입의 발판으로 작용할 가능성이 큽니다. 또한 2025년 6,000억 원 규모의 나이지리아 정유시설 긴급보수도 함께 수주하며 본 시장에서의 입지를 강화했습니다.

두 번째 트랙은 이라크 알포 신항만입니다. 2014년 방파제 착공 이래 누계 9건에서 10건, 약 4조 원 규모의 수주가 이어졌고, 침매터널 함체 10개(126m × 35m × 11m)의 제작이 완료되었으며, 후속으로 해군기지·공군기지가 추진 중입니다. 알포는 이라크 정부의 국가 핵심 인프라 사업으로, 한 번 신뢰를 확보한 사업자에게 후속 발주가 수의계약 형태로 이어지는 패턴이 형성되어 있어, 대우건설이 본 시장에서 향후 5년에서 10년의 안정적 수주를 확보한 셈입니다.

세 번째 트랙은 리비아입니다. 2023년 멜리타·미수라타 가스화력 7.9억 달러를 수주했고, 노스 지알로 석유·가스 약 10억 달러 입찰에서 영국·이탈리아 사업자와 경쟁 중입니다. 리비아는 정치적 불안정성이 높지만 동시에 진입 장벽도 높아 한 번 진입한 사업자가 시장을 장기 점유할 수 있는 특성이 있습니다.

네 번째 트랙은 베트남입니다. 스타레이크시티 2단계, 끼엔장 신도시(2025~2035년 3.9억 달러)가 진행 중이며, 2026년 4월 정원주 회장이 닌투언 원전과 북남고속철 참여 의사를 공식 표명했습니다. 베트남은 대우건설이 30년에 걸쳐 쌓아 온 네트워크가 있는 시장이며, 도시개발과 인프라가 결합된 디벨로퍼 모델의 성공 사례를 만들어 가고 있습니다.

다섯 번째 트랙은 투르크메니스탄 미네랄 비료 플랜트입니다. 7억 8,400만 달러 본계약(2025년 5월)으로 중앙아시아 첫 진출이 성사되었고, 향후 우즈베키스탄·카자흐스탄으로의 확장 거점이 될 가능성이 있습니다. 본 시장은 중앙아시아 자원 부국의 인프라 수요와 맞물려 있어, 한국 EPC가 새로운 영토를 개척하는 의미가 큽니다.

여섯 번째 트랙은 체코 두코바니 5·6호기입니다. 187억 달러 본계약 후 시공비를 두고 대우건설과 두산이 협상 중이며, 2029년 착공·2038년 준공 일정입니다. 본 프로젝트는 한국 원전의 유럽 진출 첫 사례이며, 향후 폴란

드·슬로바키아·헝가리 등 동유럽 원전 발주의 레퍼런스로 작용할 가능성이 큽니다.

일곱 번째 트랙은 SMR과 i-SMR입니다. 2012년 SMART100 표준설계인가 시 KEPCO 컨소시엄에 참여했고, 2024년 4월 ISO 19443 인증을 업계 최초로 취득해 SMR 시대의 EPC 자격을 사전 확보했습니다. 한국형 i-SMR이 2028년 표준설계인가를 획득하면 본격 수출 트랙이 가시화되며, 대우건설은 본 시장에서 한국 대표 EPC 사업자로 자리매김하려는 전략을 추진 중입니다.

**3-4. 중흥건설그룹 인수 후 전략 변화의 결**

2021년 12월 KDB인베스트먼트가 보유한 지분 50.75%를 중흥토건(40.6%)과 중흥건설(10.15%)이 2조 671억 원에 인수했고, 2023년 3월 공정거래위원회의 기업결합 승인으로 절차가 마무리되었습니다. 정원주 회장은 2023년 6월 대우건설 회장 취임 후 베트남, 나이지리아, 이라크, 리비아, 투르크메니스탄, 인도, 미국, 체코, 인도네시아, 모잠비크, 태국 등 11개국 이상을 잇달아 방문하며 발주처와의 관계를 본인 차원에서 강화했습니다. 회장이 발주처 최고위 인사를 만나는 빈도가 한국 EPC 회사 중 가장 높다는 평가가 있을 정도이며, 본 패턴은 의사결정 단계 축소와 발주처 신뢰 확보에 동시에 기여하고 있습니다.

정 회장은 "시공만으로는 한계가 있고, 시행과 시공을 병행하는 디벨로퍼 모델로 가야 한다"는 비전을 반복해서 제시했고, 시공 외주 위주의 사업자에서 토지 매입·금융 구조화·시공·운영까지 결합된 종합 부동산 개발 사업자로의 전환을 추진하고 있습니다. 정 회장 취임 3년 만에 해외 신규 수주가 19배 증가했다는 보도가 있으며, 정진행 전 현대건설 부회장을 자문역으로 영입(2024년)해 해외사업 자문을 맡긴 점도 주목할 만한 인사 결정입니다. 본 인사는 정 회장이 본인 네트워크 외에 한국 건설업계의 베테랑 자원을 활용해 글로벌 사업 확장을 가속하려는 의도로 해석됩니다.

**3-5. 김보현 대표 체제와 2027년 1조 클럽 비전**

2024년 12월 17일 취임한 김보현 대표는 공군 전투기 조종사 출신, 정창선 중흥그룹 회장의 사위이자 2021년 대우건설 인수단장을 지낸 인물입니다. 취임사에서 김 대표는 "2027년 당기순이익 1조 원 시대"를 공식 선언했고, 본 목표는 2024년 순이익 약 4,300억 원의 두 배 이상 수준입니다. 2025년 1월 신년사에서는 "경계의 벽을 허물고 소통과 협력을 강화하자"며 해외사업단과 원자력사업단을 통합한 '글로벌인프라본부'를 신설했습니다.

핵심 키워드는 안전 최우선('내 가족을 지킨다'), 내실경영, BIM·PC(Precast Concrete) 등 스마트건설 기술, 수평적 조직문화입니다. 김 대표는 빅배스 발표 직후 사내 메시지에서 부실 정리의 의미와 2026년 흑자 전환 로드맵을 명확히 설명하며 임직원의 동요를 최소화하려 했고, 동시에 18조 원 수주 가이던스를 통해 외부 시장에 회복 의지를 분명히 했습니다. 공군 조종사 출신이라는 배경은 회사 내 '안전 최우선' 메시지를 강화하는 효과를 만들고 있으며, 항공기 운항의 절대적 안전 기준을 건설 현장에 이식하려는 시도가 일관되게 나타나고 있습니다.

**3-6. 신용등급 변동과 시장의 신호 읽기**

2026년 2월 12일 한국기업평가와 나이스신용평가가 동시에 대우건설의 기업신용등급/무보증사채 등급 A를 유지하면서도, 등급 전망을 '안정적'에서 '부정적'으로 하향했습니다. 사유는 "주택경기의 불확실성과 해외사업의 지정학적 리스크"로 명시되었습니다. 다만 시장 반응은 양면적이었는데, 빅배스 발표 다음 날 주가가 +4.53% 상승한 점은 시장이 '불확실성 해소 + 2026년 18조 수주 가이던스'를 긍정적으로 평가했다는 신호입니다. 2026년 4월 11일 종가 기준 시가총액은 약 9.4조 원 수준입니다.

신용등급 전망 하향이 회사채 발행 비용 상승으로 이어질 가능성이 있고, 이는 향후 12개월에서 18개월간 차환 일정과 신규 차입 조건에 부담을 줄 수 있습니다. 다만 2026년 분기별 흑자 전환이 가시화되면 등급 전망은 '

안정적'으로 복귀할 가능성이 있고, 회사 측도 분기별 가이던스 관리에 신경을 쓰고 있는 것으로 알려졌습니다. 대우건설은 2025년 말 기준 현금성 자산 약 2조 원대를 보유하고 있어 단기 유동성 위험은 낮은 편이며, 부채비율 285%도 일시적 충격으로 해석할 여지가 큽니다.

**3-7. 리스크 매트릭스 — 여섯 가지 잠재 손실 요인**

대우건설의 리스크 요인은 여섯 가지로 정리됩니다. 첫째, 부동산 PF는 약 1.2조 원 규모로 업계 최저 수준이지만, 지방 미분양이 빅배스의 핵심 원인이 되었다는 점에서 향후 신규 분양 단지의 분양률 관리가 중요합니다. 둘째, 주택 공급 물량이 2021년 28,344가구에서 2024년 19,584가구로 축소되며 매출 감소를 야기했고, 2025년 이후도 보수적 분양 기조가 이어지고 있습니다.

셋째, 해외 부문에서 이라크 알포 침매터널과 싱가포르 도시철도의 추가 원가가 지속 발생할 가능성이 있고, 발생 시 분기 실적에 일회성 손실로 반영될 수 있습니다. 넷째, 나이지리아 나이라화 약세에 따른 환차손이 분기당 1,500억 원대 일회성 비용으로 인식되는 패턴이 반복되고 있어, 환헤지 전략의 정교화가 요구됩니다. 다섯째, 부채비율 285%는 경쟁사(150%~200%대) 대비 높아 자본 확충 필요성이 제기될 수 있고, 여섯째, 체코 원전 매출 인식이 2029년 이후로 단기 실적 기여가 제한적이라는 점도 시장의 관전 포인트입니다.

본 여섯 가지 리스크는 회사가 인지하고 있고 부분적으로 대응 중인 사안이며, 절대적 위험이라기보다는 회복기에 관리해야 할 변수에 해당합니다. 빅배스를 통한 부실 정리가 일단락되었기 때문에 2026년 이후 분기별 실적은 안정 궤도에 진입할 가능성이 더 큽니다.

**3-8. 중장기 전략의 핵심 — 디벨로퍼와 글로벌 인프라**

대우건설의 중장기 전략은 '디벨로퍼와 글로벌 인프라'로 요약됩니다. 디벨로퍼 측면에서는 베트남 스타레이크시티의 성공 모델을 인도네시아·태국·인도 등 동남아·남아시아로 확장하고, 부동산 개발과 시공·운영을 결합해 토지에서 운영까지의 가치 사슬을 통합하려는 전략입니다. 글로벌 인프라 측면에서는 원전·LNG·항만·정유·석유화학·수소 등 메가 인프라 영역에서 EPC 원청 자격을 확대하고, 발주처 중심의 장기 파트너십을 구축하는 방향입니다.

회사가 장기적으로 확보하려는 것은 '한 번 수주한 시장에서 30년 매출이 발생하는 구조'이며, 본 패턴은 NLNG Train 7에서 Train 8과 O&M으로, 체코 두코바니에서 폴란드·슬로바키아 원전 후속으로, 알포 항만에서 해군·공군기지 후속으로 이어지는 양상으로 가시화되고 있습니다. 한 번 진입한 시장에서 장기 매출원을 만드는 모델은 발주처와의 신뢰 자산을 핵심 경쟁력으로 보는 관점이며, 정원주 회장이 본인 차원에서 발주처 최고위 인사를 만나는 패턴도 본 전략과 일치합니다. 향후 5년의 회사 실적은 본 두 가지 전략 축의 실행력에 달려 있으며, 플랜트 사업본부가 글로벌 인프라 트랙의 핵심 실행 부서로 자리 잡고 있습니다.

---

**4장: 인재상/조직문화**

**4-1. 'Your Dream, Our Space'와 3대 핵심가치**

대우건설은 2022년 창립 50주년 기념 뉴 비전 선포식에서 슬로건을 'Your Dream, Our Space — 고객의 꿈을 실현하는 기업'으로 재정의했습니다. 3대 핵심가치는 도전과 열정(Challenge & Passion), 자율과 책임(Autonomy & Responsibility), 신뢰와 협력(Trust & Cooperation)입니다. 4대 핵심전략은 사업 포트폴리오 최적화, 핵심 사업 강화, 신성장 동력 확보, 조직문화 개선·변화관리입니다. 과거 'D.S.MAN' 슬로건은 현재 공식

페이지에서 확인되지 않으며, 'Your Dream, Our Space' 체계로 인재상이 일원화되었습니다.

3대 핵심가치는 추상적 표현으로 보이지만 실제 평가·승진·프로젝트 배정 의사결정에 반영되는 기준선으로 작동합니다. 도전과 열정은 신사업·신시장 진출 의지와 연결되고, 자율과 책임은 프로젝트 매니저·리드 엔지니어급 의사결정 권한과 책임 구조에 반영되며, 신뢰와 협력은 다부서·다국적 협업 평가 항목에 녹아 있습니다. 본 핵심가치는 정원주 회장의 디벨로퍼 비전과 김보현 대표의 안전 최우선 경영 기조에도 일관되게 연결되어, 회사 전체의 의사결정 방향성을 형성합니다.

**4-2. 직급 3단계 개편과 평가 시스템 변화**

2024년 7월 대우건설은 기존 사원-대리-과장-차장-부장 5단계 직급을 '전임-선임-책임' 3단계로 간소화하고, 성과 평가 등급을 5단계에서 4단계로 줄였으며, 의무 하위평가 할당을 폐지해 불필요한 사내 경쟁을 축소했습니다. 임금 체계도 성과 기반으로 단순화했습니다. 본 변화는 김보현 대표의 '수평적 조직문화·협업체계' 방침과 일치하며, 신입 사원 입장에서는 이른 시기에 책임 부여가 이뤄지고 명확한 성과 평가가 동시에 작동하는 환경을 의미합니다.

5단계에서 3단계로의 직급 개편은 의사결정 속도 향상과 위계 부담 완화를 목적으로 하지만, 동시에 책임 경계가 모호해질 위험도 있습니다. 회사는 이를 보완하기 위해 프로젝트 단위 R&R(Roles and Responsibilities) 매트릭스를 명확히 하고, RACI(Responsible, Accountable, Consulted, Informed) 차트를 활용한 책임 분담 관행을 강화하고 있는 것으로 알려졌습니다. 본 변화는 한국 대형 건설사 중에서도 비교적 진보적인 사례에 해당하며, 다른 대형사들도 유사한 직급 간소화 흐름을 따르고 있습니다.

**4-3. CLEAR와 Hyper Safety — 안전이 평가 기준이 되는 회사**

대우건설은 고유 안전문화 체계로 CLEAR(Commitment, Listen & Speak, Eliminate, Appreciate, Relationship)를 정립했고, 스마트 안전기술과 결합한 'Hyper Safety' 환경을 추진합니다. 2026년 노사 공동 안전 실천 결의 선포식에서는 '중대재해 Zero', 작업중지권 발동, 근로자 의견 청취가 결의문에 포함되었습니다.

Commitment는 경영진과 관리자의 안전 약속, Listen & Speak는 현장 작업자가 자유롭게 위험을 보고할 수 있는 문화, Eliminate는 위험 요인의 사전 제거, Appreciate는 안전 우수 행동에 대한 인정, Relationship은 협력사·발주처와의 안전 협업입니다. 플랜트전기 직무는 고전압·방폭 환경을 다루므로 CLEAR 5요소가 일상 업무에 매우 가까운 형태로 작동합니다. Hyper Safety는 IoT 센서, 드론, AI 영상 분석, 웨어러블 디바이스를 결합한 스마트 안전 시스템이며, 향후 모든 해외 메가 사이트에 표준으로 적용될 예정입니다. 김보현 대표가 공군 조종사 출신이라는 배경과 결합되어, 안전을 곧 경쟁력으로 보는 시각이 회사 전반에 자리 잡고 있습니다.

**4-4. 잡플래닛과 인재사관학교 평판의 안과 밖**

잡플래닛 리뷰 평점은 3.5(리뷰 767~908건)이며, 2023년 7월 잡플래닛 선정 '일하기 좋은 건설사' 공동 1위(7.15점, 사내문화 3.76·급여복지 3.69)를 기록했습니다. 강점으로 거론되는 항목은 가족 같은 분위기, 수평적 문화, 인재사관학교(대우 출신 CEO 다수 배출), 영등포 1인 1실 임직원 생활관, 멘토링·Family Day·복지포인트 등입니다. 약점으로 거론되는 항목은 중흥그룹 인수 이후 일부 의사결정의 위축, 플랜트 전기설계 부서의 야근과 이직률, 현장·해외 출장 부담입니다.

'대우 인재사관학교'라는 표현은 과거 대우그룹 시절 김우중 회장의 글로벌 경영 철학에 뿌리를 두고 있고, 대우 출신이 다른 대기업·중견기업 CEO로 진출한 사례가 많은 점에서 유래했습니다. 현재 대우건설 출신이 다양한 건설·엔지니어링 회사에서 임원으로 활동하는 사례가 이어지고 있어, 신입 사원 입장에서는 장기 커리어 자산으

로 작용할 가능성이 있습니다. 영등포 본사 인근의 1인 1실 임직원 생활관은 신입 사원과 지방 출신 직원의 정착을 돕는 복지 시스템이며, 한국 대형 건설사 중에서도 비교적 후한 편에 속합니다.

**4-5. 플랜트 EPC 산업의 보편 인재상 — 다섯 가지 자질**

3년에서 5년의 장기 프로젝트 사이클을 고려할 때 EPC 산업은 다섯 가지 공통 자질을 요구합니다. 첫째, HSE(Health, Safety, Environment) 최우선 마인드입니다. 폭발성 가스, 고전압, 고압 증기, 화학물질이 공존하는 환경에서 한 명의 부주의가 인명·재산 손실로 연결되기 때문에, 안전이 모든 의사결정의 1순위 기준이 됩니다.

둘째, 다국적·다부서 협업력입니다. 영어로 진행되는 발주처 회의, 컨소시엄 파트너와의 조율, 공정·기계·토목·계장 사내 부서와의 인터페이스가 일상적 업무이며, 협업 능력 부족은 곧바로 일정 지연과 원가 상승으로 이어집니다.

셋째, 장기 프로젝트 인내심입니다. 결과물이 가시화되는 데 수년이 걸리는 환경에서 디테일을 끝까지 챙기는 끈기가 핵심 자질입니다. 단기 성과에 익숙한 인재가 EPC 산업에서 어려움을 겪는 사례가 많으며, 5년에서 10년의 장기 호흡을 가진 사람이 중장기적으로 성장합니다.

넷째, 기술적 정밀성입니다. 도면, MR(Material Requisition), TBE(Technical Bid Evaluation)에서 한 글자의 오류가 수억 원 단위의 Change Order 또는 재제작 비용으로 환산될 수 있습니다.

다섯째, 외국어 역량입니다. TOEIC 800점 이상, OPIc IM2 이상, 기술 영작 능력이 입사 후 빠른 정착을 좌우합니다. 발주처와의 회의록·이메일·기술 사양서가 모두 영어로 작성되기 때문에, 영어가 곧 업무 도구이며 기술 영어와 비즈니스 영어의 동시 활용이 요구됩니다.

**4-6. 플랜트전기 직무 특유의 적합성 다섯 가지**

플랜트전기 직무에 특히 요구되는 적합성은 다섯 가지로 정리됩니다. 첫째, 위험 감수성과 안전 의식입니다. IEC 60079 기준 Zone 0/1/2 분류와 방폭(Ex) 설계 책임감이 필수이며, 본인의 도면 한 줄이 현장 작업자의 안전과 연결된다는 자각이 요구됩니다.

둘째, 인터페이스 협업 역량입니다. 공정 부하 데이터, 기계 모터 사양, 토목 전기실 부지·공조, 계장 신호 인터페이스를 끊임없이 조율해야 하며, 한 부서의 변경 사항이 다른 부서로 즉시 전파되도록 RFI(Request for Information)와 IDC(Inter-Discipline Check) 프로세스를 충실히 수행해야 합니다.

셋째, 문서 정밀도입니다. 단위, 정격, 결선의 정확성이 변압기 재제작 같은 대형 손실을 좌우하며, 한 자릿수 단위 표기 오류(kV/V, kA/A, kVA/MVA)가 수억 원 손실로 환산될 수 있습니다.

넷째, 시운전 트러블슈팅 역량입니다. 절연저항, 접지저항, 상순, 결선 점검 단계의 신속 대응 능력이 시운전 일정 준수를 결정짓습니다. 시운전 단계에서 문제가 발견되면 시공 부서·벤더·발주처가 동시에 압박을 가하기 때문에, 침착하게 원인을 추적하고 해결책을 제시할 수 있는 멘탈리티가 핵심입니다.

다섯째, 글로벌 적응력입니다. 정원주 회장 체제의 베트남·중동·아프리카·체코 확장 기조에 맞춰 해외 출장과 장기 파견에 무결격으로 응할 수 있는 자세가 필요하며, 다양한 문화권에서 일할 수 있는 유연성이 요구됩니다.

**4-7. 조직문화 변화의 방향성 읽기**

대우건설은 중흥그룹 인수 이후 '오너 경영 + 전문경영인 체제'의 이원 구조로 운영되고 있고, 정원주 회장의 글로벌 비전과 김보현 대표의 내실 경영이 맞물려 의사결정 속도가 빨라지는 양상을 보입니다. 조직 문화 변화의

방향성은 위계 완화, 글로벌 마인드, 안전 최우선, 디지털·스마트 기술 도입의 네 가지로 정리됩니다.

특히 글로벌 마인드 측면에서 회장이 직속으로 해외 발주처를 만나고 결정을 빠르게 내리는 패턴은 한국 EPC 회사 중 드문 사례이며, 의사결정 단계 축소와 발주처 신뢰 확보에 긍정적으로 작용하고 있습니다. 신입 사원 입장에서 본 변화는 글로벌 프로젝트 경험을 이른 시기에 쌓을 수 있는 환경을 의미하지만, 동시에 해외 출장과 파견의 빈도가 높아질 가능성도 의미합니다. 디지털·스마트 기술 도입 측면에서는 BIM, 디지털 트윈, 드론, AI 영상 분석 등의 도입이 빠르게 진행되고 있어, 신규 인력에게도 디지털 도구 활용 능력이 요구됩니다.

**4-8. 평가·보상 구조와 장기 정착 환경**

대우건설의 평가·보상 구조는 성과 기반 4단계 평가, 직급 3단계 간소화, 의무 하위평가 폐지, 성과 보너스로 정리됩니다. 본 구조는 신입 사원에게도 이른 성과 인정의 기회를 제공하며, 동시에 명확한 성과 차이가 보상 차이로 이어지는 시스템입니다. 장기 정착 측면에서는 영등포 1인 1실 생활관, 사내 어린이집(가능한 사업장), Family Day, 멘토링 프로그램, 복지포인트, 자녀 학자금 지원 등의 복지가 운영되고 있어, 한국 대형 건설사 중에서도 비교적 안정적인 정착 환경을 제공합니다.

해외 파견 시에는 별도의 해외 수당, 가족 동반 지원, 자녀 국제학교 학비 지원 등이 추가되며, 장기 해외 근무자에 대한 본사 복귀 보장 정책도 운영됩니다. 본 정책은 글로벌 프로젝트 사이클이 길어질 수밖에 없는 EPC 산업의 특성을 반영한 것이며, 인력 유출을 막기 위한 회사 차원의 핵심 도구입니다. 신입 사원이 장기적으로 성장할 수 있는 토양은 비교적 잘 갖춰진 회사로 평가받고 있습니다.

---

**5장: 직무 분석**

**5-1. 핵심 역할 — 발전기에서 모터까지의 풀스택**

플랜트 전기 엔지니어는 발전기(Generator), 전기실(Substation), 변압기(Transformer), MCC(Motor Control Center)와 Switchgear, 케이블 트레이, 현장 모터·조명·계장 보조전원에 이르는 플랜트 내 모든 전기 흐름을 설계, 조달, 시공, 시운전 전 단계에서 담당합니다. 본 영역은 다음과 같이 세분화됩니다.

전압 레벨로 보면 고압(HV, 66kV~500kV), 중압(MV, 3.3kV~33kV), 저압(LV, 380V~690V)의 3단 구조이며, 각 레벨별로 변압기, 차단기, 보호계전기, 케이블 사양이 달라집니다. 시스템 영역으로 보면 변전소(Substation), 비상전원(Emergency Diesel Generator), UPS(Uninterruptible Power Supply), 옥내·외 조명(Lighting), 접지(Earthing/Grounding), 낙뢰 보호(Lightning Protection), 음극 방식(Cathodic Protection), 트레이싱(Heat Tracing) 등 매우 다양한 서브시스템이 포함됩니다. 문서 영역으로 보면 자재 사양서(MR), 데이터시트(Datasheet), 입찰 평가서(TBE), 시공 도면 검토(Construction Drawing Review), IFC(Issued for Construction) 도면 승인이 핵심 산출물이며, Pre-commissioning부터 Performance Test까지 전 시운전 단계의 입회와 문서 작성도 책임 영역입니다.

본 풀스택 책임 구조는 한 명의 엔지니어가 모든 시스템을 깊이 다루기보다는, 한 시스템을 깊이 파면서 전체 그림을 이해하는 형태로 분업이 이뤄집니다. 통상 입사 1년에서 3년 차까지는 한 시스템(예: 변압기 또는 케이블)에 특화되고, 5년 차 이후에는 여러 시스템을 동시에 다루는 시니어 역할로 성장합니다.

**5-2. 단계별 업무의 흐름 — 입찰부터 시운전까지**

EPC 사이클은 입찰, FEED 검증·상세설계, 조달, 시공, 시운전, O&M 인계의 6단계로 구성되며, 플랜트 전기 엔

지니어는 각 단계마다 다른 산출물과 책임을 갖습니다.

입찰 단계에서는 발주처 사양서(Project Specification)를 검토하고 부하 리스트(Load List) 초안, 단선도(Single Line Diagram, SLD) 검토, 전기실 배치도 초안, 견적용 BOQ(Bill of Quantity) 산출이 진행됩니다. 본 단계에서 견적의 정확도가 후속 EPC 수익성을 결정하기 때문에 매우 신중한 접근이 요구됩니다. Load List에서 누락된 부하 하나가 변압기 용량 부족으로 이어져 Change Order를 만들 수 있기 때문에, 체크리스트와 다중 검토 프로세스가 운영됩니다.

상세설계 단계에서는 ETAP를 활용한 단락 계산, 부하 흐름 분석, 보호 협조, 아크 플래시(Arc Flash) 분석, 케이블 사이징(전압강하, 허용전류, 단락전류 검증), 접지·낙뢰 설계, 위험장소 분류, 변압기·발전기 용량 산정이 핵심 작업입니다. 한 프로젝트에서 수백에서 수천 개의 도면이 생성되며, 각 도면은 IDC(Inter-Discipline Check)를 거쳐 다른 부서와 정합성이 검증됩니다. 상세설계 단계는 통상 12개월에서 18개월이 소요되며, EPC 사업의 핵심 부가가치가 만들어지는 구간입니다.

조달 단계에서는 변압기, GIS/AIS 스위치기어, MCC, VFD(Variable Frequency Drive), UPS, EDG, 케이블의 발주가 이뤄지고, 벤더 도서 검토와 FAT(Factory Acceptance Test) 입회가 진행됩니다. FAT는 통상 3일에서 5일이 소요되며, 한국 또는 해외 벤더 공장에서 실시됩니다. 변압기처럼 대형 자산은 FAT에서 결함이 발견되면 재제작에 6개월 이상이 소요되기 때문에, FAT 입회 엔지니어의 검수 능력이 매우 중요합니다.

시공 단계에서는 현장 감독, RFI 대응, 인터페이스 관리, NCR(Non-Conformance Report) 처리가 일상이며, 본 단계에서 도면 변경이 빈번히 발생하기 때문에 변경 관리(Change Management) 역량이 중요합니다. 시운전 단계에서는 시험성적서 검토, Energization, No-Load Test, Load Test, Performance Test 입회를 진행하며, 본 단계의 문제 해결 능력이 프로젝트 인계 일정을 좌우합니다. O&M 인계 단계에서는 As-Built 도면, O&M Manual, Spare Parts 리스트 작성과 인계, Warranty 기간(통상 1년~2년) 대응이 마지막 책임입니다.

**5-3. 이해관계자 여섯 갈래와 벤더 생태계**

플랜트 전기 엔지니어가 매일 마주치는 이해관계자는 여섯 갈래로 구분됩니다.

첫 번째는 발주처입니다. Saudi Aramco, ADNOC, KOC(쿠웨이트), KNPC(쿠웨이트), QatarEnergy, Sonatrach(알제리), NNPC(나이지리아), ENH(모잠비크), 한수원, 한전, 베트남 EVN 등이 주요 발주처이며, 발주처별로 사양서 스타일과 의사결정 방식이 크게 다릅니다. NOC는 자국 인력 채용 의무(Local Content)와 자국 자재 사용 비율을 강하게 요구하는 편이며, IOC는 글로벌 표준에 가까운 사양을 적용하는 경향이 있습니다.

두 번째는 FEED 컨트랙터입니다. Wood, KBR, Worley, Fluor, Bechtel, Technip Energies, Saipem이 대표적이며, 이들이 작성한 FEED 패키지를 EPC 사업자가 검토·보완하는 구조입니다. FEED 패키지의 완성도가 낮으면 EPC 단계에서 비용이 폭증하기 때문에, FEED 컨트랙터의 평판이 입찰 의사결정에 영향을 줍니다.

세 번째는 사내 부서입니다. 공정(Process), 기계(Mechanical), 배관(Piping), 토목(Civil), 계장(Instrumentation), HSE, PM(Project Management), 조달(Procurement)과 매일 협업하며, IDC 회의가 통상 주 1회에서 2회 진행됩니다. 공정 부서로부터 부하 데이터, 기계 부서로부터 모터 사양, 토목 부서로부터 전기실 부지·기초·공조 사양, 계장 부서로부터 신호 인터페이스를 받아 통합 설계를 만드는 역할입니다.

네 번째는 벤더입니다. 변압기는 현대일렉트릭, 효성중공업, LS일렉트릭, ABB, Siemens, HICO가 주요 공급사이며, 스위치기어는 ABB, Schneider, Siemens, 현대일렉트릭이, MCC와 VFD는 Schneider, Rockwell, ABB, Eaton이, UPS는 Schneider와 Eaton이, EDG는 Caterpillar, Cummins, MTU가, 케이블은 LS전선, 대한전선,

넥상스, 프리즈미안이 글로벌 메이저로 활동하고 있습니다. 벤더 선정은 기술 평가(TBE)와 상업 평가(CBE)를 결합한 종합 점수로 결정되며, 입찰 단계부터 벤더 풀(Approved Vendor List)을 관리하는 일이 중요합니다.

다섯 번째는 시공 협력사입니다. 한국 회사가 EPC 원청을 맡더라도 실제 케이블 풀링, 패널 설치, 결선, 시운전 보조 작업은 현지 협력사가 담당하는 경우가 대부분이며, 협력사의 기술 수준이 시공 품질을 좌우합니다. 한국 EPC 회사들은 신뢰할 수 있는 협력사 풀을 자산화하고 있으며, 본 자산은 신규 시장 진입의 큰 진입 장벽이 됩니다.

여섯 번째는 인허가 기관입니다. 전기 안전 인증(KC, IEC, UL, CE), 원자력 규제(NRC, 한국원자력안전위원회), 발주처 국가의 산업안전 규제 등 다양한 인허가 절차가 진행됩니다. 인허가 일정은 종종 프로젝트 일정 전체를 좌우하기 때문에, 이른 단계부터 인허가 로드맵을 세우는 일이 중요합니다.

**5-4. 코드, 소프트웨어, 자격증의 삼중 매트릭스**

플랜트 전기 엔지니어가 갖춰야 할 기술 자산은 코드, 소프트웨어, 자격증의 세 가지 영역으로 구분됩니다.

코드 영역에서 국내 코드는 KEC(한국전기설비규정)와 한전 설계기준이 기본입니다. 국제 코드는 IEC 60364(저압 전기설비), 60076(변압기), 60079(폭발성 가스 위험장소), 61439(저압 스위치기어), IEEE 141(Red Book, 산업·상업 시설 전력 시스템), 142(Green Book, 접지), 242(Buff Book, 보호 협조), 399(Brown Book, 부하 흐름·단락 계산), NEC(NFPA 70, 미국 전기 코드), API RP 540(석유화학 전기 코드), NEMA 표준이 핵심입니다. 발주처와 프로젝트 위치에 따라 적용되는 코드가 달라지며, 중동 프로젝트는 IEC와 발주처 자체 사양, 미국·캐나다 프로젝트는 NEC와 IEEE, 한국 프로젝트는 KEC와 한전 기준이 적용되는 패턴입니다. 원전 프로젝트에는 IEEE 308(Class 1E)과 IEC 60709 같은 원전 전용 코드가 추가됩니다.

소프트웨어 영역에서는 ETAP가 1순위 도구로, 부하 흐름, 단락 계산, 보호 협조, 아크 플래시, 모터 기동, 과도 안정도 분석에 활용됩니다. SKM PowerTools, DIgSILENT PowerFactory도 함께 사용됩니다. 도면 작성에는 AutoCAD와 MicroStation이, 통합 엔지니어링에는 SmartPlant Electrical(SPEL)과 EPLAN이, 케이블 트레이 설계에는 SmartPlant Cable이 활용됩니다. 최근에는 BIM 통합 환경에서 Revit MEP를 활용하는 사례도 늘고 있으며, 디지털 트윈 환경에서 전기 모델을 운영하는 시도도 진행되고 있습니다.

자격증 영역에서 국내 자격증은 전기기사와 전기공사기사가 기본이며, 중장기적으로 건축전기설비기술사, 발송배전기술사가 추가 강점입니다. 해외 프로젝트의 사인-오프(Design Sign-Off)가 필요한 경우에는 미국 PE(Professional Engineer, Electrical), 영국 CEng(Chartered Engineer), 캐나다 P.Eng가 추가 자산으로 작용합니다. Hazardous Area Classification(IEC Zone 0/1/2 가스, Zone 20/21/22 분진, NEC Class I/II/III & Division 1/2)와 보호 방식(Ex d 내압방폭, Ex e 안전증가, Ex i 본질안전, Ex p 가압방폭, Ex n 비점화, Ex m 몰드방폭)에 대한 이해는 Oil & Gas 플랜트의 필수 지식입니다.

**5-5. KPI — 무엇으로 평가받는가**

플랜트 전기 엔지니어의 성과 지표는 여섯 가지 영역으로 정량화됩니다.

첫째, 설계 변경(Change Order) 최소화와 Cost Variance입니다. 입찰 단계에서 산정한 BOQ 대비 실제 시공 단계의 Change Order 발생률이 낮을수록 우수한 평가를 받으며, 본 지표는 설계 정확도와 프로젝트 통제력을 동시에 측정합니다.

둘째, Schedule 준수율(SPI, Schedule Performance Index)과 Manhour 준수율(CPI, Cost Performance

Index)입니다. SPI 1.0 이상은 일정 준수, 1.0 미만은 지연을 의미하며, CPI도 같은 방식으로 비용 효율을 측정합니다. EVMS(Earned Value Management System) 기반의 측정이 일반화되어 있어, 매주 또는 매월 단위로 본 지표가 보고됩니다.

셋째, 비용 효율화 및 VE(Value Engineering) 제안 채택 건수입니다. 동일 사양을 더 낮은 비용으로 구현하는 대안을 제시해 채택될 경우 가산점이 부여됩니다. VE 제안은 보통 입찰 단계와 상세설계 단계에서 적극적으로 발굴되며, 우수 제안은 사내 표창과 인센티브로 연결됩니다.

넷째, 안전 지표인 LTI(Lost Time Injury)와 TRIR(Total Recordable Incident Rate), 무재해 시간입니다. 본인이 담당한 영역의 시공 중 인명 사고 발생 여부가 매우 중요한 평가 지표이며, LTI Zero 달성은 보너스와 승진에 영향을 줍니다. 대우건설은 김보현 대표 체제에서 안전 지표의 평가 가중치가 더 강화되는 흐름입니다.

다섯째, 시운전 1회 성공률(First-Time-Right Commissioning Rate)과 Punch List Clear Rate입니다. 시운전 단계에서 일발 통과 비율이 높을수록 설계 품질이 높았다는 의미가 되며, Punch List(미흡 사항 목록) 항목을 빠르게 해소할수록 인계 일정이 단축됩니다. 본 지표는 설계와 시공 부서 모두에 영향을 주는 통합 지표입니다.

여섯째, 벤더 도서 검토 Turn-Around Time과 RFI 응답 시간입니다. 벤더가 제출한 도서를 며칠 내에 검토·승인하는지, 시공팀이 올린 RFI에 며칠 내에 답변하는지가 정량화되어 평가에 반영됩니다. 통상 벤더 도서는 14일 이내, RFI는 7일 이내 응답이 표준 KPI입니다.

**5-6. 대표 시나리오 — 중동 정유 플랜트 신규 수주의 흐름**

ADNOC 정유 프로젝트의 ITB(Invitation to Bid) 접수를 가정하면 플랜트 전기 엔지니어의 업무 흐름은 다음과 같이 전개됩니다.

입찰 단계에서는 Wood나 KBR이 작성한 FEED 패키지를 검토해 Load List 초안, SLD, 전기실 개수, 변압기·EDG 용량 가정, 견적용 MTO(Material Take-Off)를 산출하고, Cost Estimation 팀과 단가를 협의합니다. 본 단계에서 Load List의 정확도가 매우 중요한데, 누락된 부하 하나가 변압기 용량 부족으로 이어져 Change Order를 만들 수 있기 때문입니다. 입찰 일정은 통상 3개월에서 6개월이 소요되며, 본 기간 동안 야근과 주말 근무가 빈번한 편입니다.

FEED 검증·상세설계 단계에서는 발주처가 제공한 DBM(Design Basis Memorandum)을 검토하고 ETAP 모델을 구축하여 132/33/11/0.4kV 레벨의 단락전류를 검증합니다. 이어서 Cable Sizing(전압강하, 허용전류, 단락전류 3중 검증), 접지·낙뢰 설계(IEC 62305 적용), Hazardous Area Drawing 작성, 보호 협조(IEEE 242 기반), 아크 플래시 분석(IEEE 1584)이 진행됩니다.

조달 단계에서는 변압기 MR과 TBE를 작성하고 벤더 입찰을 거쳐 FAT 현지 출장으로 검증합니다. 변압기 FAT는 통상 한국·인도·중국·터키·이탈리아 공장에서 진행되며 3일에서 5일 소요됩니다. 이후 벤더 도서 코멘트를 처리하고 IFC 도면을 발행합니다. 발주에서 입고까지 변압기는 12개월에서 18개월, 케이블은 6개월에서 9개월의 리드타임이 일반적입니다.

시공 단계에서는 사이트 모빌라이즈 후 시공 협력사 도면 승인, 케이블 풀링·터미네이션 감독, RFI/NCR 대응, 사이트 인터페이스 회의가 일상입니다. 사이트 인터페이스 회의는 주 1회~2회 진행되며 발주처, 컨소시엄 파트너, 공정·기계·계장 부서가 모두 참여합니다. 사이트 근무 기간은 통상 1년에서 3년이며, 이 기간 동안 가족 동반 또는 본사·사이트 로테이션 근무가 적용됩니다.

시운전 단계에서는 절연저항(Megger), 접지저항(Earth Resistance), 상순(Phase Sequence) 시험 후 가압(Energization), No-Load Test(무부하 시험), Load Test(부하 시험), Performance Test(성능 시험)를 거쳐 발주처에 인계합니다. 본 단계의 문제 해결 능력이 곧 인수증명서(Provisional Acceptance Certificate, PAC) 발급 일정을 좌우합니다.

O&M 인계 단계에서는 As-Built 도면(시공 결과를 반영한 최종 도면), O&M Manual, Spare Parts 리스트를 인계하고, 1년에서 2년의 Warranty 기간 동안 발생하는 결함을 대응합니다. 본 단계까지 무사히 마무리되면 한 프로젝트의 사이클이 종료되며, 통상 입찰부터 PAC까지 3년에서 5년이 소요됩니다.

**5-7. 직무 성장 경로와 장기 커리어 그림**

플랜트 전기 엔지니어의 커리어는 통상 세 단계로 구분됩니다.

1단계는 주니어 엔지니어(입사 1년~5년)로, 도면 작성, 벤더 도서 검토, MR/TBE 보조, ETAP 시뮬레이션 학습이 주 업무입니다. 본 단계에서는 한 가지 시스템(예: 변압기 또는 케이블)에 깊이 들어가는 것이 중요하며, 한국 코드와 IEC 코드의 차이를 학습하고 영어 기술 문서 작성에 익숙해지는 시기입니다. 사내 멘토링과 OJT(On-the-Job Training)가 활발히 운영되며, 첫 프로젝트는 보통 시니어의 보조 역할로 참여합니다.

2단계는 시니어 엔지니어 또는 리드 엔지니어(입사 5년~12년)로, 한 프로젝트의 전기 설계 전체를 총괄하며, 발주처 회의 주도, 사내 부서 인터페이스 조율, 벤더 협상, 시운전 총괄을 담당합니다. 본 단계에서 글로벌 프로젝트 경험과 영어 회의 주도력이 결정적 자산이 되며, 통상 2개에서 4개의 프로젝트를 거치며 다양한 시스템과 발주처 경험을 쌓게 됩니다.

3단계는 PM 또는 디스시플린 매니저(입사 12년 이상)로, 다수 프로젝트의 전기 디스시플린을 총괄하거나, EPC 프로젝트 전체를 PM 자격으로 이끕니다. 본 단계에서는 기술적 깊이보다 사업 관리, 발주처 관계, 사람 관리, 재무·법무 이해가 더 중요해집니다. PM 단계에서 회사의 임원 트랙으로 진입하는 인재가 다수 배출되며, 본부장·사업단장 등 임원급 보직으로 이어집니다.

장기적으로는 사내 임원, 발주처(NOC) 이직, FEED 컨트랙터 이직, 자체 컨설팅 창업 등 다양한 경로가 열려 있으며, 한국 EPC 산업 자체가 경력자 시장이 활발한 편이라 기술 자산이 곧 커리어 자산이 됩니다. 특히 LNG 액화, 원전, 수소 등 희소 영역의 경험은 글로벌 헤드헌터 시장에서도 높은 가치를 인정받습니다.

**5-8. 대우건설 플랜트전기 직무의 차별 경험**

대우건설 플랜트전기 직무에서 쌓을 수 있는 경험은 다른 EPC 회사에서 얻기 어려운 차별성을 가집니다.

첫째, LNG 액화 플랜트 EPC 원청 경험입니다. 한국에서 LNG 액화 EPC 원청 경험을 쌓을 수 있는 회사는 대우건설이 사실상 유일하며, NLNG Train 7과 같은 메가 프로젝트에서 극저온 환경의 전기 설계를 다룰 수 있습니다. LNG 플랜트의 전기 설계는 일반 정유·석유화학과 달리 극저온 케이블, 방폭 모터, 특수 절연 시스템이 적용되어 매우 희소한 기술 영역입니다.

둘째, 원전 EPC 시공 경험입니다. 체코 두코바니 5·6호기에서 시공 주간사 자격으로 참여하면서, 원전 1E급(Class 1E) 안전 등급 전기 시스템의 설계·시공 경험을 쌓을 수 있습니다. IEEE 308과 IEC 60709는 원전에만 적용되는 코드로, 본 경험은 향후 SMR 시장 확대와 함께 매우 희소한 자산이 됩니다.

셋째, 다지역·다산업 경험입니다. 나이지리아 LNG, 이라크 항만, 리비아 발전, 베트남 도시개발, 투르크메니스탄 비료, 체코 원전이 동시에 가동 중인 회사라는 점에서, 한 회사 안에서 다양한 산업과 지역을 경험할 수 있습니

다. 본 경험의 폭은 한국 EPC 회사 중 손에 꼽을 정도로 넓습니다.

넷째, 디벨로퍼 EPC 결합 경험입니다. 토지 매입, 금융 구조화, 시공, 운영이 결합된 디벨로퍼 EPC 모델에서 전기 엔지니어가 사업성 검토 단계부터 참여하는 경험은 향후 전문성을 폭넓게 만들어 줄 가능성이 큽니다.

다섯째, SMR 사전 자격 보유 회사라는 위치입니다. 2024년 4월 ISO 19443 인증을 업계 최초로 취득해 SMR 시대의 EPC 자격을 사전 확보한 회사이기 때문에, 향후 5년 이내에 본격화될 SMR 시장에서 첫 번째 발주를 받을 가능성이 큰 회사 중 하나입니다. 본 영역은 향후 10년 이상의 장기 성장 산업으로 평가되고 있어, 본 회사에서 쌓는 SMR 전기 설계 경험은 매우 희소한 커리어 자산이 됩니다.

---

**참고 레퍼런스 (References)**


1. Mordor Intelligence — Oil & Gas EPC 시장 규모(2025~2030) — https://www.mordorintelligence.kr/industry-reports/oil-and-gas-epc-market
2. Mordor Intelligence — Power EPC 시장 분석 — https://www.mordorintelligence.kr/industry-reports/power-engineering-procurement-construction-epc-market
3. Fortune Business Insights — 글로벌 Oil & Gas EPC 시장 — https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/oil-gas-epc-market-100930
4. Global Market Insights — Solar EPC 시장 분석 — https://www.gminsights.com/industry-analysis/solar-epc-market
5. Research Nester — Solar EPC Market Report — https://www.researchnester.com/reports/solar-epc-market/5177
6. IMARC Group — 글로벌 Oil & Gas EPC 기업 분석 — https://www.imarcgroup.com/blog/oil-and-gas-EPC-companies
7. 현대경제연구원 — 해외건설 산업적 가치 평가 보고서 — https://hri.co.kr/upload/board/2887056083_7Q64eqYs_20240805075029.pdf
8. 미래에셋증권 — SMR·원전 산업 인사이트 — https://investments.miraeasset.com/tigeretf/ko/insight/etf-insight/view.do?detailsKey=597
9. 한경 증권사 컨센서스(2025.11) — 건설 산업 분석 — https://www.hankyung.com/koreamarket/consensus/pdf/2025-11-107d84d4283f0da5af18ae740f994044
10. 비즈니스포스트 — 2025년 해외건설 수주 472.7억 달러 발표 — https://www.businesspost.co.kr/BP?command=article_view&num=426365
11. 더벨 — 대우건설 해외토목·국내미분양 손실 정리(빅배스) — https://www.thebell.co.kr/front/newsview.asp?key=2026020911233126401093 16

12. 딜사이트 — 대우건설 10년 만의 연간 적자, 4분기 빅배스 — https://dealsite.co.kr/articles/156664

13. 이코노믹데일리 — 대우건설 2024 연간 경영실적 — https://www.economidaily.com/view/20250206090310161

14. 한국경제비즈니스 — 정원주 회장 2025 올해의 CEO — https://magazine.hankyung.com/business/article/202512178913b

15. 머니S — 대우건설 나이지리아 5.2조 LNG 사업 — https://www.moneys.co.kr/article/2025101514535915131

16. 서울경제 — 5조 2,000억 나이지리아 NLNG Train 7 착공 — https://www.sedaily.com/NewsView/22NO68G0KX

17. 뉴스1 — 25조 체코 원전 본계약 체결 — https://www.news1.kr/realestate/general/5806911

18. CEO스코어데일리 — 대우건설 체코 두코바니 본계약 — https://m.ceoscoredaily.com/page/view/2026042216425737280

19. 전기신문 — 체코원전 시공 준비 동향 — https://www.electimes.com/news/articleView.html?idxno=363155

20. 머니투데이 — 이라크 알포 5조 신항만 — https://www.mt.co.kr/estate/2025/11/06/2025110416003634256

21. 파이낸셜뉴스 — 대우건설 신용등급 전망 부정적 — https://www.fnnews.com/news/202602121443140573

22. ESG경제 — 김보현 대우건설 신임 대표 취임 — https://www.esgeconomy.com/news/articleView.html?idxno=9289

23. 비즈니스포스트 — Who Is 정원주 회장 — https://www.businesspost.co.kr/BP?command=article_view&num=390721

24. 한국금융신문 — 정원주 회장 취임 3년 해외수주 19배 — https://www.fntimes.com/html/view.php?ud=2025102215350177l1e6bc284286_18

25. 페로타임즈 — 대우건설 원전·플랜트 글로벌 영토 확장 — https://www.ferrotimes.com/news/articleView.html?idxno=43898

26. 시사저널e — 현대엔지니어링 플랜트 분석 — https://www.sisajournal-e.com/news/articleView.html?idxno=419194

27. 대우건설 공식 — 비전 'Your Dream, Our Space' — https://www.daewooenc.com/company/info/vision

28. 대우건설 공식 — CI 및 3대 핵심가치 — https://www.daewooenc.com/pr/ci

29. 한국경제 — 대우건설 직급체계 3단계 간소화 — https://www.hankyung.com/article/2024071173176

30. 헤럴드경제 — 대우건설 CLEAR·Hyper Safety 안전결의 — https://biz.heraldcorp.com/article/10662545

31. 잡플래닛 — ㈜대우건설 기업리뷰 — https://www.jobplanet.co.kr/companies/81985/reviews

32. 사람인 — 대우건설 플랜트 전기설계 직무 인터뷰 — http://www.saramin.co.kr/zf_user/career-information/senior-view?doc_idx=8406

33. 자소설닷컴 — 대우건설 채용 페이지 — https://jasoseol.com/recruit/103762

34. 브런치(@skbark) — 플랜트 전기·통신설계 실무 — https://brunch.co.kr/@skbark/122

35. 한국플랜트산업협회 — 플랜트 전기설계 실무 과정 — https://edu.kopia.or.kr/course/course_view.php?prdcode=2302140009