

# 심층분석보고서

현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

2026.04.26

# 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

## 심층분석보고서: 현대로템 품질관리 직무 (광주·부산 사업장)

### 1장: 산업(섹터) 분석

#### 1-1. 글로벌 철도차량 시장은 2024년 €65B 규모로 두 자릿수 성장을 기록한 변곡점

SCI Verkehr 자료에 따르면 2024년 글로벌 철도차량 제조 시장은 약 650억 유로 규모로 전년 대비 11% 성장했고, 매출 5억 유로 이상의 제조사가 24곳에 달하는 산업 구도를 형성하고 있습니다. 시장 정의에 따라 추정치는 차이를 보입니다. Fortune Business Insights는 2034년 USD 78.9B(연평균 4.6% 성장)를 전망하고, Straits Research는 같은 시점 USD 126.9B(연평균 7.1% 성장)까지 확대된다고 봅니다. Mordor Intelligence는 2030년 USD 79B 규모를 제시하며, Future Market Insights는 2035년 USD 127B를 전망합니다. 추정 기관마다 수치 차이는 존재하지만 공통적인 메시지는 분명합니다. 코로나19 충격에서 회복한 글로벌 철도차량 시장이 친환경 모빌리티 전환과 도시화에 힘입어 향후 10년간 연평균 5~7%의 견실한 확장 국면에 진입했다는 점입니다.

이 산업의 가치사슬은 차량 설계와 제작이 출발점입니다. 차체와 대차, 추진 시스템과 보조 시스템을 통합한 차량을 제작한 뒤, 신호 시스템(CBTC, ETCS, ATO)과의 통합 시운전을 거쳐 발주처에 인도합니다. 이후 유지보수(MRO)와 상태기반 정비(CBM), 디지털 서비스 단계가 이어지며, 최근에는 'Rail-as-a-Service'라 불리는 성과기반 매출 모델이 부상하고 있습니다. 차량 매출만 받던 과거 구조에서, 차량 가용률이나 예방정비 효율 같은 운영 지표를 보장하는 대가로 장기 수익을 확보하는 모델로 산업의 수익화 방식 자체가 바뀌고 있는 것입니다. 품질관리 인력 입장에서 이 변화는 의미가 큼니다. 인도 시점의 검사 합격 여부만 책임지면 되던 시대에서, 차량 운영 기간 전체에 걸친 신뢰성과 가용률을 보장해야 하는 시대로 직무 범위가 확장되고 있기 때문입니다.

#### 1-2. 친환경, 도시화, 디지털화의 동시 진행이 만드는 다섯 가지 메가트렌드

현 시점 철도 산업의 주요 흐름은 다섯 가지로 요약됩니다. 첫째, 친환경 모빌리티 전환입니다. 디젤 차량을 수소·배터리 트램이 대체하고 있고, 전기 추진 차량의 비중은 2024년 기준 61.7%로 확대됐습니다. 유럽연합의 2050년 탄소중립 정책과 미국의 인프라법(IJA), 한국의 그린뉴딜 정책이 차량 전동화와 무탄소화를 가속화하고 있습니다. 둘째, 도시화에 따른 메트로와 경전철 확장입니다. 인도 정부가 발표한 USD 30B 규모의 철도 현대화 예산, 멕시코 USD 7.8B 규모의 Tren Maya 프로젝트, 사우디아라비아의 NEOM 도시철도가 대표적입니다. 셋째, 고속철도 확산입니다. GCC(걸프협력회의) 지역에서만 USD 642B 규모의 철도 투자 파이프라인이 형성돼 있고, 미국 캘리포니아 고속철과 영국 HS2가 정치적 부침에도 불구하고 점진적으로 진행 중입니다. 넷째, AI와 IoT 기반 예측정비(CBM) 그리고 자동운전(GoA4) 도입입니다. 차량의 모든 핵심 부품에 센서를 부착하고 데이터를 클라우드로 전송해 고장을 사전에 예측하는 패러다임이 확산되고 있습니다.

다섯째, 본 리포트에서 가장 강조하고 싶은 흐름은 CRRC에 대한 미국과 EU의 보안 제재가 만들어낸 반사이익입니다. 미국 국방부는 CRRC를 군사기업으로 지정해 정부 조달 시장에서 사실상 배제했고, EU는 외국보조금규정(FSR)을 근거로 CRRC의 입찰 자격을 광범위하게 제한하기 시작했습니다. 그 결과 미국 메트로 시장과 유럽 시장에서 CRRC의 점유율 확대가 막혔고, Alstom과 Siemens, Stadler에 이어 현대로템이 '4번째 신뢰 가능한 대안'으로 부상하는 구조적 기회가 열렸습니다. 미국 LA메트로 약 9,764억 원 수주, 보스턴 MBTA 입찰 진입, 뉴욕시교통공사 디비전1 입찰 참여 등이 이 흐름의 구체적 결과물입니다. 이 변화는 일시적 호재가 아니라, 향후 5~10년 동안 글로벌 철도차량 시장의 판도를 다시 짜는 구조적 흐름입니다.

## 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

### 1-3. 방산 부문은 K-방산 사상 최대 호황과 K2 도미노 수출의 한복판

2025년 한국 방산 수출 수주액은 154.4억 달러(약 22.7조 원)로 전년 대비 60% 가까이 증가했습니다. 산업연구원 분석에 따르면 이 규모의 수출은 생산유발 46.4조 원, 고용유발 10.1만 명에 달하는 거시 효과를 갖습니다. SIPRI 통계상 2020년부터 2024년까지의 5년 평균 한국의 글로벌 무기 수출 점유율은 2.2%로 세계 10위, NATO 회원국향 점유율은 6.5%로 프랑스와 공동 2위입니다. 한국 방산이 이미 세계 무기 시장에서 미국·러시아·프랑스에 이어 핵심 공급국 지위에 올라섰음을 보여주는 수치입니다.

전차 시장 자체는 시장조사기관별 정의에 따라 크게 변동됩니다. Mordor Intelligence는 글로벌 전차 시장을 USD 5.8B(2024년)에서 USD 7.8B(2030년)로 추정하고, Emergen Research는 USD 27B 규모의 광의 시장을 제시합니다. 정의 차이에도 불구하고 공통 흐름은 명확합니다. 3세대 전차가 시장의 78%를 점유하지만, 4세대 전차(M1E3, MGCS, T-14, K2EX)는 연평균 6.2%로 빠르게 성장 중이고, 우크라이나 전쟁이 NATO 회원국의 전차 도입 일정을 18~24개월 단축시켰습니다. 2025년 3월 EU가 발표한 'ReArm Europe' 계획(8천억 유로 규모)이 K-방산 수혜를 견인하는 결정적 정책 변수로 작동하고 있습니다.

K2 흑표는 이 흐름의 가장 큰 수혜 모델입니다. 폴란드 1차 계약 4.5조 원에 이어 2025년 7월 폴란드 2차 계약 약 9조 원이 본계약 단계에 진입했고, 페루 K808 백호 차륜형장갑차 30대 약 6,000만 달러 첫 수출, 모로코·이라크·루마니아·슬로바키아로의 도미노 확산이 진행 중입니다. 글로벌 경쟁자는 Rheinmetall과 KMW가 결합한 KNDS의 Leopard 2A8(2025년 9월 체코 44대 13.4억 유로 계약), General Dynamics의 M1 Abrams, BAE Systems의 Challenger 3 등입니다. K2가 가격 대비 성능, 납기 속도, 현지 생산 유연성에서 우위를 보이며 동유럽 시장에서 지배력을 확장하고 있는 형국입니다.

### 1-4. 플랜트 부문은 수소 인프라가 새 성장축으로 부상

수소충전소 글로벌 시장은 Grand View Research 기준 2024년 USD 832.5M에서 2030년 USD 3,213M으로 연평균 26.3%의 폭발적 성장이 예상되는 영역입니다. MarketsandMarkets는 2035년 USD 2.76B를 제시하지만, 양 기관 모두 두 자릿수 후반의 성장률을 공통으로 전망합니다. 동력은 명확합니다. 중국이 1,000개, 일본이 900개, 한국이 310개 이상 수소충전소 보급을 국가 목표로 설정했고, 유럽은 'Fit for 55' 정책의 일환으로 수소 인프라 확충 의무를 부과하고 있습니다. 트럼프 2기 행정부의 IRA 일부 후퇴에도 불구하고 글로벌 수소 산업의 흐름은 후퇴하지 않고 있습니다.

현대로템 에코플랜트는 자동차 생산설비(프레스, 차체, 도장, 의장 폴라인), 제철설비(소결·전로·연주·압연), 항만 무인운반차(AGV), 그리고 수소추출기·충전소·출하센터를 통합 공급할 수 있는 세계 소수 기업 중 하나입니다. 특히 '천연가스 기반 수소추출기'를 자체 기술로 보유한 점은 차별 포인트입니다. 가스를 받아 수소를 추출하는 장비를 자체 제작하고, 그것을 수소충전소에 통합 공급하며, 수소를 연료로 사용하는 수소전기트램까지 설계·제작하는 풀밸류체인을 갖춘 기업은 글로벌하게도 매우 드뭅니다.

### 1-5. 글로벌 플레이어 지형도와 5강 체제의 점유 구도

철도차량 부문에서 시장 상위 5사는 71~81%의 점유율을 차지합니다. CRRC(중국)는 매출 약 30조 원 규모의 압도적 1위로, 중국 내수 시장과 일대일로 국가들에서의 영향력을 바탕으로 글로벌 톱 자리를 유지하고 있습니다. 다만 앞서 언급한 미국·EU 제재로 서구 시장 접근이 막혔습니다. Alstom(프랑스)은 2021년 봄바르디에 인수를 완료해 차량과 신호, 서비스를 통합한 모빌리티 솔루션 기업으로 재편됐고, 다중유닛(EMU/DMU) 글로벌 시장에서 39%를 점유하며 1위 자리를 지키고 있습니다. Siemens Mobility(독일)는 IoT 기반 자동화 솔루션과 'Smart Train Lease'라는 리스 사업 모델로 차별화하고 있습니다. Hitachi Rail(일본)은 Thales의 신호 사업부

## 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

GTS를 19억 유로에 인수하며 신호 영역의 약점을 보강했고, Stadler(스위스)는 모듈러·맞춤형 차량과 수소·배터리 트램에서 강점을 보이는 중견 강자입니다.

방산 지상무기 부문의 글로벌 경쟁 지형도 분명합니다. General Dynamics가 M1 Abrams를 통해 미국 시장과 동맹국 시장을 장악하고 있고, Rheinmetall과 KMW가 결합한 KNDS는 Leopard 2A8을 무기로 NATO 시장의 표준을 제공하고 있습니다. BAE Systems는 Challenger 3를 통해 영국과 일부 영연방 시장을 유지하고 있습니다. 한국 내에서는 한화에어로스페이스가 K9 자주포로, KAI가 FA-50 완제기로, LIG넥스원이 천궁 II 등 유도무기로 각각의 영역에서 K-방산 트로이카를 형성하고 있고, 이들과 현대로템은 영역이 명확히 구분돼 정면 경쟁이 거의 없는 상호 보완 구조를 형성합니다.

### 1-6. 산업 구조가 품질관리 직무에 던지는 의미

이 모든 산업 동향이 품질관리 직무에 시사하는 바는 명확합니다. 첫째, 글로벌 시장의 다변화로 인해 품질 표준 또한 다변화됩니다. 미국 발주처(LA메트로, MBTA, NYCT)는 'Buy America' 조항과 ASME, AAR 표준을 요구하고, 유럽 시장은 IRIS Rev.04(ISO 22163)와 EN 15085 용접 표준, EN 50126 RAMS를 적용합니다. 폴란드 K2 수출에는 NATO 표준인 AQAP-2110과 AQAP-2070이 작동하며, 한국 DTAQ(국방기술품질원)의 정부품질 보증과 폴란드 측의 상호 품질보증도 병행됩니다. 품질관리 인력은 이 표준들의 차이를 이해하고, 한 회사 내에서 동시에 여러 표준 체계를 운용할 수 있는 역량을 갖춰야 합니다. 둘째, 'Rail-as-a-Service' 패러다임 확산으로 인해 인도 시점 품질에 그치지 않고 운영 단계의 신뢰성과 가용률(Availability)까지 책임져야 하는 직무 영역 확장이 진행 중입니다. 셋째, K-방산의 글로벌 도약은 곧 한국 방산기업이 처음으로 NATO 표준 기반의 글로벌 공급망에 편입되는 사건이며, 이 과정에서 폴란드·노르웨이·페루의 발주처와 협력사를 상대하는 글로벌 SQE(공급사 품질엔지니어) 역량이 회사의 핵심 경쟁력으로 부상하고 있습니다. 산업의 거시 변화가 곧 품질관리 직무의 중요도 상승으로 이어지는 구조적 연관성을 이해하는 것이 본 장의 핵심 메시지입니다.

## 2장: 주요 기업 비교 및 대상 회사 포지셔닝

### 2-1. 글로벌 철도 빅3와의 매출과 영역 격차

현대로템은 2024년 매출 4.4조 원으로, CRRC(약 30조 원 이상), Alstom(약 22조 원 이상), Siemens Mobility(약 18조 원 이상) 대비 1/4에서 1/5 수준의 규모입니다. 이 격차는 표면적으로는 약점처럼 보이지만, 사업 영역과 수익 구조를 자세히 들여다보면 다른 그림이 드러납니다. CRRC는 매출의 70% 이상을 중국 내수에 의존하는 구조로, 글로벌 확장이 지정학적 리스크에 막혀 있습니다. Alstom은 봄바르디어 인수 후유증으로 부채 부담이 크고 2024년까지 통합 비용을 정리하는 단계입니다. Siemens Mobility는 모회사 Siemens의 디지털 산업·헬스케어 부문에 가려 자원 배분 우선순위가 낮아진다는 한계가 있습니다.

현대로템은 매출 규모는 작지만 사업 구성에서 독특한 위치를 차지합니다. 철도와 방산, 플랜트라는 세 가지 큰 사업을 한 회사 안에서 운영하는 구조는 글로벌하게도 보기 드물고, 이는 경기 사이클 분산 효과를 갖습니다. 철도가 부진할 때 방산이, 방산이 정치적 변수에 흔들릴 때 플랜트가 회사 전체의 매출 안정성을 떠받치는 구도입니다. 또한 현대자동차그룹의 캡티브 물량(자동차 생산설비, 부품 공급)이 안정적 매출 기반을 제공하고, 그룹 차원의 R&D와 자금 조달이 가능한 점도 단독 철도 메이커들이 갖지 못하는 강점입니다.

### 2-2. Alstom과 Siemens, Stadler의 전략과 현대로템의 차별점

Alstom의 핵심 강점은 통합 모빌리티 솔루션입니다. 차량과 신호, 서비스를 한 패키지로 제공할 수 있는 능력은

## 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

봄바르디어 인수의 산물이며, 다중유닛(EMU/DMU) 시장 점유율 39%는 이 통합 역량의 결과물입니다. 다만 인수 후유증으로 인한 품질 문제가 영국, 독일 시장에서 반복적으로 발생했고, 그 결과 발주처들 사이에서 신뢰가 일부 흔들리는 상황입니다. Siemens Mobility는 디지털화에서 강점을 보입니다. 차량에 IoT 센서를 부착하고 'Railigent X'라는 클라우드 플랫폼으로 데이터를 분석해 운영 효율을 높이는 솔루션이 대표적입니다. Stadler는 모듈러·맞춤형에서 강점을 갖고, 수소·배터리 트램에서도 선도 그룹에 속합니다. Hitachi Rail은 일본 내수 시장의 안정성과 영국 Hitachi Rail Europe을 통한 유럽 진출이 강점이지만, 매출 규모는 현대로템과 크게 차이 나지 않는 수준입니다.

현대로템의 차별 포인트는 명확합니다. 가격은 CRRC보다 높지만 Alstom·Siemens보다 합리적이고, 납기는 빠르며, 차세대 차량인 수소전기트램(대전 2호선 34대 상용화, 세계 최초)을 보유하고 있습니다. 또 하나의 결정적 차별점은 K2 흑표 전차와 같은 방산 제품을 동시에 만들 수 있는 OEM 능력입니다. 글로벌 철도 빅3 중 이 정도 규모의 방산 사업을 함께 영위하는 회사는 사실상 없습니다. 그 결과 현대로템은 '하이브리드 프리미엄-밸류 포지션'이라 부를 수 있는 독특한 위치를 차지합니다.

### 2-3. 국내 경쟁 구도와 다원시스 사태의 함의

국내 철도차량 시장에는 현대로템과 다원시스, 두 메이커가 양강 구도를 형성해 왔습니다. 그러나 2024년부터 2025년 사이 다원시스에서 ITX-마음 218칸 미납과 서울교통공사 5·8호선 298칸 공정률 55% 문제가 연달아 터지면서 신뢰가 크게 추락했습니다. KORAIL과 서울교통공사를 비롯한 국내 발주처가 향후 6,000억~7,500억 원 규모의 재발주를 검토하고 있고, 이 물량의 유력한 수혜자는 현대로템입니다. 국내 시장에서 사실상 현대로템이 유일한 신뢰 가능 메이커로 부상하는 구도가 형성되고 있는 것입니다.

다원시스 사태가 품질관리 직무 관점에서 던지는 메시지는 강력합니다. 한국 철도 시장에서 '품질이 곧 시장점유율'이라는 명제가 가시화되고 있다는 점입니다. 단가 경쟁이나 영업력 경쟁이 아니라, 발주처가 신뢰할 수 있는 품질 시스템을 운용하느냐 그렇지 않느냐가 시장 진입과 퇴출을 가르는 변수가 되고 있습니다. 현대로템 입장에서 다원시스가 비운 자리를 차지하기 위해서라도 품질 인력 확충과 품질 시스템 강화가 시급한 과제입니다.

### 2-4. 방산 부문의 한화에어로스페이스, KAI, LIG넥스원과의 비교

한국 방산 빅4는 한화에어로스페이스, 현대로템, LIG넥스원, KAI로 정리됩니다. 한화에어로스페이스는 2025년 매출 26.7조 원 규모로, K9 자주포·천무 다연장로켓·항공 엔진·우주발사체·해양 무인체계를 통합한 종합 방산기업으로 변모했습니다. 폴란드 누적 수주 18.6조 원은 한화의 폴란드 K9·천무 패키지가 만든 결과입니다. KAI는 FA-50 경공격기와 KF-21 보라매 차세대 전투기로 항공 영역을 담당하고, LIG넥스원은 2025년 매출 4.1조 원 규모로 천궁 II와 비궁, 현궁 등 정밀유도무기를 책임집니다.

이들 4사의 영역은 명확히 구분됩니다. 항공은 KAI, 자주포·로켓·우주는 한화, 유도무기는 LIG넥스원, 그리고 지상 기동·전차·차륜형장갑차는 현대로템이 담당하는 분업 구조입니다. 그 결과 K-방산 4사 사이에는 정면 경쟁이 거의 없고, 오히려 폴란드 패키지 수출처럼 한 국가에 K9·K2·천무·FA-50을 함께 공급하는 협업 구도가 형성됩니다. 글로벌 시장에서는 K2 전차가 KNDS의 Leopard 2A8과 동유럽·이탈리아·체코에서 정면 경쟁하며, 2025년 9월 체코의 Leopard 2A8 44대 13.4억 유로 계약 같은 사례가 K2 후속 협상의 비교 기준이 됩니다.

### 2-5. 최근 12개월 핵심 수주와 이슈의 시간 역순 정리

지난 1년간 현대로템에서 발생한 굵직한 이벤트를 시간 역순으로 정리하면 회사의 모멘텀을 확인할 수 있습니다. 2025년 4월 1분기 사상 최대 실적 발표(매출 1조 4,575억 원으로 23.9% 증가, 영업이익 2,242억 원으로

## 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

10.5% 증가, 수주잔고 첫 21조 돌파)가 가장 최근 이벤트입니다. 그 직전인 2025년 2월 모로코 ONCF 2조 2,027억 원 2층 전동차 수주는 단일 철도 사상 최대 규모로, 모로코의 5개 도시(카사블랑카-라바트-페즈-마라케시-탕헤르)를 연결하는 광역 철도 사업이며, 2030년 모로코 월드컵 개최를 앞둔 인프라 확충의 일환입니다.

2025년 1분기에는 폴란드 K2 2차 8.5~9조 원 본계약이 협상 단계에 진입했습니다. 2024년 말부터 K2PL(폴란드 현지 생산형) 비중을 둘러싼 협상이 길어지며 시장에서 우려가 나왔지만, 2025년 7월 본계약 체결 흐름이 잡히며 우려는 상당 부분 해소됐습니다. 2024년 12월 페루 K808 차륜형장갑차 30대 약 6,000만 달러 첫 수출은 K-방산의 남미 진출 신호탄으로 평가됩니다. 2024년 9월 InnoTrans 2024 베를린 전시회에서 수소전기트램 실차를 국내 최초로 전시했고, 2024년 7월 대전 2호선 수소트램 34대 2,934억 원 계약을 체결했습니다. 2024년 6월에는 우즈베키스탄 고속철 2,700억 원 수주가 사상 첫 K-고속철 수출 기록을 세웠고, 2024년 2월 미국 LA메트로 약 9,764억 원 수주는 2028 LA 올림픽을 대비한 미국 내 입지 강화의 출발점이 됐습니다.

### 2-6. 리스크 신호의 함께 인식

호재만 있는 것은 아닙니다. 레일솔루션 부문은 2025년 1분기 영업이익률이 0.5%까지 하락하며 사실상 손익분기점에서 진동하는 상태입니다. 호주 빅토리아 SRL East 입찰은 중국계 컨소시엄(존홀랜드)에 패하며 호주 시장 진입의 첫 번째 큰 시도가 실패로 끝났습니다. 폴란드 K2 2차 협상에서 K2PL 현지 생산 비중을 둘러싼 갈등이 협상을 길게 끌었고, 루마니아의 정권 교체로 K2 사업 자체가 백지화될 가능성도 일부 제기됐습니다. 입찰담합과 하도급 거버넌스 이슈도 잠재 리스크로 남아 있습니다.

이러한 리스크는 표면적으로는 부정적이지만, 품질관리 직무 관점에서는 오히려 기회 신호로 해석됩니다. 호주 입찰 패배의 원인 중 하나로 현지화·납기 신뢰성에 대한 발주처의 우려가 거론됐고, 폴란드 K2 2차 협상의 핵심 쟁점도 현지 생산의 품질 보증이었습니다. 이 모든 이슈의 공통분모는 결국 품질과 신뢰입니다. 회사가 향후 5년간 글로벌 시장에서 추가로 확보해야 할 핵심 자산이 곧 글로벌 표준 기반의 품질 보증 능력이라는 점이 명확해지고 있습니다.

## 3장: 대상 회사 심층 분석

### 3-1. 디펜스가 이익을 견인하고 레일이 적자 전환한 2024년의 이중 구조

2024년 부문별 실적을 자세히 들여다보면 회사의 현재 상태가 입체적으로 드러납니다. 매출 비중에서 디펜스솔루션은 약 54%(2조 3,652억 원), 레일솔루션은 약 34%(1조 4,956억 원), 에코플랜트는 약 12%(5,158억 원)로 디펜스가 매출의 절반을 점유합니다. 영업이익 측면에서는 격차가 더 극명합니다. 디펜스솔루션이 5,632억 원의 영업이익을 기록하며 23.8%라는 두 자릿수 후반의 영업이익률을 달성했고, 사실상 회사 전체 이익을 홀로 견인했습니다. 반면 레일솔루션은 해외 프로젝트 품질비용과 설계변경 손실로 인해 1,232억 원의 영업적자를 기록하며 4년 만에 적자로 돌아섰습니다. 에코플랜트는 165억 원의 영업이익으로 손익분기점을 겨우 넘긴 수준입니다.

이 구조가 품질관리 직무에 던지는 시그널은 명확합니다. 레일 부문 적자의 주된 원인이 '품질비용'이었다는 사실은, 회사가 품질 인력 강화에 강한 동기를 갖고 있다는 의미입니다. 품질비용이라는 회계 항목은 통상 부적합 시정과 재작업, 클레임 처리, 보증수리 등의 실패비용(External/Internal Failure Cost)을 포함하며, 이 비용이 1,000억 원 단위로 발생했다는 것은 곧 품질 시스템의 사전 예방 단계에서 지출이 부족했다는 진단으로 이어집니다. 같은 자원을 사후 실패비용이 아닌 사전 예방비용에 투입하는 것이 회사 수익성에 그대로 기여한다는 점

## 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

이 회계적으로 검증된 셈입니다.

### 3-2. 광주와 부산 사업장은 '현장사업소'로 추정되는 핵심 발견

본 리포트에서 가장 중요한 발견 중 하나는 현대로템 공식 국내 사업장 목록에 광주와 부산 공장이 존재하지 않는다는 사실입니다. 회사 홈페이지(hyundai-rotem.co.kr)의 '국내 사업장' 항목에 등재된 곳은 세 군데입니다. 의왕 본사·기술연구소(경기 의왕시 철도박물관로 37)는 R&D 중심 거점으로, 전장품 제작과 H2 설비조립센터를 운영합니다. 창원공장(경남 창원시 성산구 창원대로 488)은 본점으로 등록돼 있으며, K2 전차와 철도차량을 통합 생산하는 핵심 제조 거점입니다. 당진공장(충남 당진시 송악읍)은 자동차 생산설비와 제철설비를 만드는 에코플랜트 거점입니다. 부산 다대포 공장은 구 한진중공업 부지에 있었으나 2001년 11월에 폐쇄됐으며, 광주 자체 공장은 처음부터 운영하지 않았습니다.

따라서 채용공고(jasoseol.com/recruit/103697)의 광주·부산 근무지는 다음 시나리오 중 하나일 가능성이 매우 높습니다. 광주 사업장의 경우, 현대로템 에코플랜트가 광주글로벌모터스(GGM, 광주광역시 광산구 빛그린산단)에 공급한 자동차 생산설비(프레스·차체·도장·의장 플라인)의 현장 SQE 또는 QA 사업소일 가능성이 가장 큼니다. GGM은 현대차 캐스퍼와 캐스퍼 일렉트릭을 위탁생산하는 광주광역시·현대차의 합작 법인이며, 양산 라인의 설비 품질을 책임지는 인력이 현대로템 측에서 상주하는 구조입니다. 또 다른 가능성은 광주도시철도 2호선 차량 납품과 운영 단계의 현장 QA 사업소입니다. 광주도시철도 2호선은 단·하부 분리형 트램이 일부 적용되는 무인 경전철로, 차량 인도 시점부터 운영 안정화 단계까지 메이커의 현장 품질 인력이 필요합니다.

부산 사업장의 경우 가능한 시나리오는 두 가지입니다. 첫째, 부산항 신항 무인운반차(AGV) 사업의 현장 품질·신뢰성 엔지니어 거점입니다. AGV는 항만 컨테이너 자동 이송 시스템으로 24시간 무중단 운전을 요구받고, 따라서 신뢰성과 예방정비의 중요성이 일반 철도차량보다도 높습니다. 둘째, 부산교통공사·동해선·향후 부산 GTX 차량의 유지보수(O&M) 사업소입니다. 부산교통공사 1~4호선 차량 일부와 동해선 광역전철 차량을 현대로템이 공급했고, 차량 운영 단계의 결함 분석과 대수선, 발주처 클레임 대응을 담당하는 인력이 현장에 상주하는 구조가 일반적입니다. 정확한 직무와 근무지 성격은 채용공고 본문 또는 hyundai-rotem.recruiter.co.kr 직무명세서에서 본인이 확인하는 것이 바람직합니다. 어느 시나리오든 공통점은 명확합니다. 본사 공장의 안락한 환경이 아니라, 발주처와 협력사 사이에서 자율적으로 품질을 책임지는 야전형 직무라는 점입니다.

### 3-3. 사실상 무차입 경영과 21조 수주잔고가 만든 재무 안정성

재무 추이는 견고합니다. 매출은 2023년 3조 5,874억 원에서 2024년 4조 3,766억 원으로 22% 증가했고, 2025년 1분기 1조 4,575억 원으로 전년 동기 대비 23.9% 늘었습니다. 영업이익은 2023년 2,100억 원에서 2024년 4,566억 원으로 117% 급증했고, 2025년 1분기에 이미 2,242억 원을 기록해 2024년 연간 절반 수준에 도달했습니다. 부채비율은 2019년 363%라는 부담스러운 수치에서 2024년 말 약 188%(선수금을 제외한 실질 부채비율은 55%)까지 정상화됐고, 현금성 자산은 2조 원 이상에 차입금은 미미한 수준으로 사실상 무차입 경영 상태에 가깝습니다.

수주잔고는 2025년 1분기 21조 1,187억 원으로 사상 처음 20조 원을 돌파했습니다. 부문별로는 레일솔루션이 16조 8,611억 원, 디펜스솔루션이 3조 3,991억 원, 에코플랜트가 8,585억 원으로 구성됩니다. 레일이 수주잔고의 80%를 차지한다는 점은 향후 3~5년의 매출 가시성이 매우 높다는 의미이며, 동시에 그 수주잔고를 무사히 매출과 이익으로 전환하기 위해서는 품질관리가 결정적이라는 점을 다시 한번 강조합니다. 2024년 레일솔루션 적자가 보여줬듯, 잔고가 많아도 품질비용으로 인해 이익이 잠식되면 회사는 매출 성장의 의미를 잃습니다.

### 3-4. R&D 1.8조 투자와 5가지 전략축

## 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

이용배 사장은 2020년 취임 이후 2023년과 2025년 두 차례 연임에 성공한 재무통 출신 CEO입니다. 부임 직후 부채비율을 정상화한 뒤, 2028년까지 R&D와 시설투자에 1조 8,000억 원을 집행하겠다는 공격경영 계획을 발표했습니다. 직전 3년간의 투자 규모(약 5,031억 원) 대비 4배에 달하는 수준입니다. 회사가 천명한 5가지 전략은 다음과 같습니다.

첫째, K2 전차 수출 다변화와 파워팩 완전 국산화입니다. 현재 K2의 변속기는 독일제를 사용하고 있고, 폴란드 수출 시점부터 이 종속성이 협상 카드로 작용해왔습니다. 변속기까지 국산화를 완료하면 수출 가격 결정권과 협상력이 한 단계 강화됩니다. 둘째, 수소 모빌리티 풀밸류체인 구축입니다. 천연가스 기반 수소추출기에서 출발해 충전소, 출하센터, 수소트램, 그리고 향후 수소 고속열차까지 잇는 통합 솔루션이 목표입니다. 셋째, 미국 시장 본격 진출입니다. LA메트로 수주를 발판으로 보스턴 MBTA, 뉴욕 NYCT 디비전1 입찰에 도전하며 'Buy America' 조건을 충족하기 위한 미국 내 생산 거점 확보도 검토 중입니다. 넷째, 무인전투차량(HR-세르파)과 메탄엔진 우주발사체 같은 신사업 발굴입니다. 다섯째, 2026년 1월 단행한 조직개편입니다. R&H(Robot & Hydrogen)사업기획팀, AX추진센터, AI로봇팀, 항공우주시스템팀 신설로 미래 먹거리에 대한 전사 자원 배분을 명시화했습니다.

### 3-5. 강점 진단: 국내 유일의 양산 능력과 그룹 시너지

현대로템의 핵심 강점은 다섯 가지로 정리됩니다. 첫째, 국내 유일의 전차·고속철 양산 능력입니다. 산업통상자원부가 K2 전차의 핵심 기술을 국가핵심기술로 지정해 매각이나 해외 이전이 사실상 불가능하다는 점은, 회사의 방산 사업이 정책적으로도 보호받는 영역에 있음을 의미합니다. 둘째, 현대자동차그룹의 시너지와 캡티브 물량입니다. 현대차·기아의 신차 생산설비, 현대제철의 제철설비, HMGMA(미국 조지아 공장) 등 그룹 내 발주가 안정적 매출 기반을 형성하며, 이는 외부 발주처에 의존하는 글로벌 경쟁자들이 갖지 못하는 자산입니다. 셋째, 수소 풀밸류체인입니다. 글로벌하게도 추출기·충전소·차량을 모두 자체 제작하는 회사는 손에 꼽히며, 이는 향후 수소 인프라 시장 성장기의 결정적 경쟁력으로 작동합니다.

넷째, 폴란드 K2의 영업이익률 35% 이상이라는 고마진 수출 구조입니다. 통상 방산 수출은 정부 간 협상 비용과 현지화 비용으로 이익률이 두 자릿수 초반에 머무르는 경우가 많은데, K2는 가격 협상력과 표준화된 양산 능력 덕분에 이례적으로 높은 마진을 확보하고 있습니다. 다섯째, 사실상 무차입의 재무 건전성입니다. 향후 미국·유럽·중동 시장 진입에 필요한 대규모 투자를 자체 자금으로 감당할 수 있는 체력을 의미합니다.

### 3-6. 리스크 진단: 방산 의존과 품질비용 변동성

리스크는 다섯 가지로 진단됩니다. 첫째, 방산 의존도 심화입니다. 2024년 영업이익의 사실상 100%를 디펜스가 만들었다는 사실은, 방산 사이클이 꺾이거나 정치적 변수로 수출이 둔화될 경우 회사 전체 수익성이 동시에 흔들릴 수 있다는 의미입니다. 둘째, 레일 부문의 품질비용 변동성입니다. 해외 프로젝트는 발주처별로 표준이 다르고, 인도 후 운영 단계의 보증수리 부담이 길게는 수년에 걸쳐 발생하기 때문에, 품질 시스템의 사전 예방 능력이 부족할 경우 같은 패턴의 적자가 반복될 수 있습니다. 셋째, 폴란드 2차 협상 지연 경험에서 보듯, 정부 간 거래(G2G)의 정치 변수가 사업 일정을 좌우합니다.

넷째, 환율과 특수강·파워팩 부품 가격 변동성입니다. K2의 일부 핵심 부품과 철도차량의 특수강은 수입에 의존하기 때문에 원자재 가격과 환율이 단기 이익 변동의 주요 변수입니다. 다섯째, 입찰담합과 하도급 거버넌스 이슈 같은 국내 규제 리스크입니다. 한국 방산과 철도 산업은 공정거래위원회·국가권익위원회의 감독이 강하게 작동하는 영역이며, 거버넌스 이슈가 한 번 발생할 경우 발주 자격 박탈 등 실질적 손실로 이어질 수 있습니다.

## 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

### 4장: 인재상/조직문화

#### 4-1. 미션과 비전, 그리고 'Make The New Possible' 슬로건의 의미

현대로템의 공식 미션은 'Creative Innovation for a Better Future(더 나은 미래를 위한 창조적 혁신)'이며, 이는 2019년 의왕 'VISION 2027' 선포식에서 정립한 회사의 정체성입니다. 비전은 '고객가치를 창출하는 기술선도기업'이며, 2024년에는 새로운 조직문화 슬로건으로 'Make The New Possible(불가능을 가능으로 만들다)'을 채택했습니다. 이 슬로건은 보수적 중공업 기업이라는 외부 인식을 벗어나, 수소·자율주행·우주발사체 등 미래 영역으로 사업을 확장하겠다는 의지를 담은 표현입니다.

공식 채용 페이지에 게시된 3대 인재상은 '담대한 행동력(Bold Action)', '조직 효능감(Team Efficacy)', '지속적 성장 마인드(Growth Mindset)' 입니다. 담대한 행동력은 어려운 과제 앞에서 주저하지 않고 실행하는 역량, 조직 효능감은 팀 전체의 성과에 본인이 기여한다는 인식과 협업 태도, 지속적 성장 마인드는 자기 한계에 머물지 않고 학습과 도전을 통해 성장하려는 자세를 의미합니다. 이 세 가지 키워드는 추상적인 슬로건이 아니라, 채용 평가의 실제 항목으로 작동하며 면접관 평가표에 반영되는 것으로 알려져 있습니다.

#### 4-2. 현대자동차그룹 5대 핵심가치와의 연계

현대로템은 현대자동차그룹의 일원으로서 그룹 차원의 5대 핵심가치를 공유합니다. '고객 최우선(Customer)', '도전적 실행(Challenge)', '소통과 협력(Collaboration)', '인재 존중(People)', '글로벌 지향(Globality)'이 그것입니다. 그룹의 'Hyundai Way' 가치체계에서 1번 가치가 'Safety and Quality(안전과 품질)'이라는 점은 품질관리 직무 지원자에게 특별한 의미를 갖습니다. 그룹 전체가 안전과 품질을 가장 우선되는 가치로 명시화한 환경에서, 품질 인력은 회사의 가장 중심적 가치를 일선에서 구현하는 역할을 맡게 되는 셈입니다.

회사 차원의 인재상과 그룹 차원의 핵심가치를 통합해 정리하면 일곱 가지 키워드로 수렴합니다. 창의·혁신, 도전·담대함, 협업·소통, 고객·품질 최우선, 글로벌 마인드, 성장·자기개발, 안전·정직성입니다. 이 중 품질관리 직무와 가장 강하게 연결되는 키워드는 '고객·품질 최우선'과 '안전·정직성'이며, 보조적으로 '글로벌 마인드'와 '협업·소통'이 작동합니다. 글로벌 마인드는 폴란드, 미국, 모로코, 우즈베키스탄 발주처와 협력사를 상대해야 하는 직무 환경에서, 협업·소통은 다부서 조율이 일선인 품질 직무에서 핵심 역량으로 작동합니다.

#### 4-3. 보수적이지만 안정적인 중공업 조직문화의 양면성

잡플래닛에 등록된 530건의 직원 리뷰를 종합하면 평균 평점은 5점 만점에 3.1점입니다. 이 평점은 글로벌 중공업·방산 기업 평균과 유사한 수준으로, 극단적 호평이나 혹평보다는 안정적인지만 답답한 면도 있는 보수적 조직문화로 평가받는 것을 보여줍니다. 주요 특성은 다섯 가지로 정리됩니다.

첫째, 현대차그룹 특유의 보수적·위계적 문화입니다. 의사결정이 위에서 아래로 내려오는 구조가 강하고, 발주처(KORAIL·서울교통공사·군 부대)와의 관계에서 오는 부담이 일선 인력에게도 전달되는 환경입니다. 둘째, 워라벨과 통근 인프라가 양호한 편입니다. 통근버스 운영, 식사 3끼 제공, 사택과 기숙사 등 중공업 특유의 복지 인프라가 갖춰져 있고, 야근이 잦은 IT나 금융 대비 정시 퇴근 비율이 높은 편입니다. 셋째, 연봉 수준은 중공업·대기업 평균 대비 양호합니다. 사원급 6,000~7,000만 원, 대리급 7,000~9,000만 원, 과장급 9,000만~1억 원, 차장급 1억 원 이상 수준이 일반적이며, 상여금과 성과급이 연봉의 상당 부분을 차지합니다.

넷째, 방산·중공업 특성상 엄격한 보안문화가 작동합니다. 입사 전 신원조사가 약 3주에 걸쳐 진행되고, 일부 사업장에서는 휴대폰 카메라 봉인, 보안서약 갱신이 일상화돼 있습니다. 다섯째, 민주노총 금속노조 현대로템지회의 노조 영향력이 강한 환경입니다. 2024년 임단협이 조합원 투표에서 부결됐고, 2013년 방산부서 41회 부분파

## 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

업 사건이 2022년 대법원 파기환송 판결로 이어진 사례에서 보듯, 노사관계의 변동성이 일정 부분 존재합니다. 사내하청과 정규직 간 임금격차 등 그늘도 있지만, 동시에 강한 노조 덕분에 정규직의 고용 안정성은 매우 높은 수준입니다.

### 4-4. 중공업·철도·방산 도메인이 공통적으로 선호하는 인재 특성

품질관리 직무와 중공업 도메인이 공통적으로 요구하는 인재 특성은 일곱 가지로 정리됩니다. 첫째, 안전과 품질에 타협하지 않는 마인드입니다. Hyundai Way 1번 가치인 'Safety and Quality'가 명시화된 환경에서, 일정 압박이나 비용 압박에 흔들려 품질 기준을 낮추지 않는 윤리성이 가장 우선되는 자질입니다. 철도차량은 한 편성에 수백 명이 탑승하는 인프라이고, 전차는 승무원의 생명이 달린 무기체계이며, 수소 인프라는 폭발성 물질을 다루는 시설입니다. 작은 품질 누수가 곧 인명 사고로 이어질 수 있는 영역에서 일하는 직업이라는 인식이 가장 기본 전제입니다.

둘째, 데이터 기반 사고력입니다. Excel과 Minitab, SPC(통계적 공정관리) 도구를 활용해 공정 데이터를 분석하고, 통계적 유의성을 판단할 수 있는 정량 역량이 필요합니다. 셋째, 도면과 실측 비교에서 미세한 결함을 잡아내는 정밀성과 꼼꼼함입니다. 철도차량 한 편성은 수만 개의 부품으로 구성되며, 각 부품의 도면 사양과 실제 제작품을 일대일로 검증하는 것이 품질관리의 일상 업무입니다. 넷째, 다부서 조율 협업력입니다. 설계, 생산, 구매, 영업, 안전환경, 사업관리 등 거의 모든 부서와 일상적으로 협업해야 하며, 각 부서의 이해관계를 조율하는 코디네이터 역할이 핵심입니다.

다섯째, 장기 프로젝트 적응력입니다. 철도차량 한 편성을 제작하는 데 보통 2~3년, 방산 무기체계는 5~10년의 사이클이 흐르며, 이 기간 동안 같은 프로젝트를 인내심 있게 끌고 가는 자질이 필요합니다. 여섯째, 글로벌 영어 역량입니다. 폴란드, 우즈베키스탄, 미국, 모로코 협력사와 발주처를 상대해야 하고, AQAP·IRIS·EN·ASME 등 모든 핵심 표준이 영문 원문으로 작성돼 있어 영어 독해력이 사실상 필수입니다. 일곱째, Root Cause Analysis와 8D 기반 문제해결 사고입니다. 부적합이 발생했을 때 표면적 증상에 그치지 않고 근본 원인까지 파고드는 분석력이 회사가 가장 중시하는 역량입니다. 보조 항목으로는 윤리성과 정직성이 필수적이며, 품질 데이터 위변조는 절대 용인되지 않고, 방산 신원조회 통과를 위한 청결한 사회적 이력 또한 요구됩니다.

### 4-5. 핵심 품질 시스템 표준의 지형도

품질관리 인력이 알아두어야 할 표준은 영역별로 명확히 구분됩니다. ISO 9001은 모든 영역의 공통 기반으로 작동하는 품질경영시스템 표준이며, 어떤 산업에서든 출발점입니다. ISO 22163은 IRIS Rev.04로 알려진 글로벌 철도 품질 표준으로, UNIFE(유럽철도산업협회)가 운영하며 2024년 1월에 Rev.04가 발효됐습니다. 글로벌 철도차량 메이커가 발주처 입찰 자격을 얻기 위해 사실상 필수로 보유해야 하는 인증입니다. 현대로템도 IRIS 인증을 보유하고 있으며, Rev.04로의 전환 과정에서 사후심사 대응이 일상적인 업무가 됐습니다.

방산 영역에서는 NATO의 AQAP(Allied Quality Assurance Publication) 시리즈가 작동합니다. AQAP-2110은 일반 품질보증 요구사항, AQAP-2131은 검사 기반 품질보증, AQAP-2070은 정부 간 상호 품질보증 절차를 규정합니다. 폴란드 K2 수출에서 한국 DTAQ(국방기술품질원)와 폴란드 측 품질보증기관이 AQAP-2070을 근거로 상호 인정 절차를 운영하고 있고, 이는 K-방산 글로벌 진출의 제도적 기반입니다. 자동차 부품 영역에서는 IATF 16949가 적용되며, 광주글로벌모터스(GGM) 같은 자동차 생산설비 사업장에서는 이 표준 대응이 일상 업무입니다. 환경경영 영역에서는 ISO 14001이, 안전보건 영역에서는 ISO 45001이 함께 운영됩니다. 이 표준들의 차이를 이해하고 한 회사 내에서 동시에 운용할 수 있는 역량이 곧 글로벌 품질관리 인력의 차별 자산입니다.

### 4-6. 조직 내에서 높이 평가받는 소프트스킬

## 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

기술적 역량 외에 조직 내에서 높이 평가받는 소프트스킬은 네 가지로 정리됩니다. 첫째, 균형감 있는 커뮤니케이션입니다. 부적합을 발견했을 때 생산 부서에 일방적으로 통보하면 갈등이 생기지만, 그렇다고 부적합을 덮으면 품질이 무너집니다. 사실은 명확하게 알리되, 표현은 협력적으로 가는 균형감이 핵심입니다. 둘째, 압박 상황에서의 판단력입니다. 출하 일정이 임박한 상황에서 부적합이 발견되면, 일정과 품질 사이에서 빠르게 판단하고 의사결정자에게 명확한 옵션을 제시할 수 있어야 합니다. 셋째, 문서화 능력입니다. 품질관리는 모든 의사결정과 부적합 처리를 문서로 남기는 직무이며, 향후 클레임이나 인증 심사 시 그 문서가 회사를 보호하는 자산이 됩니다. 명확하고 일관된 문서 작성 습관이 평가의 한 축입니다. 넷째, 끈기와 책임감입니다. 한 번 맡은 부적합 사례는 시정조치 효과 검증 단계까지 본인이 끝까지 책임지고 추적하는 자세가 요구되며, 이는 곧 회사가 신뢰하는 인력이 되는 가장 빠른 길입니다.

### 5장: 직무 분석

#### 5-1. 품질관리 직무의 5가지 세부 영역과 일/주/월/연 사이클

품질관리 직무는 검사 단계와 시스템 단계로 크게 나뉘며, 다시 다섯 가지 세부 영역으로 세분됩니다. 첫째, 수입검사(IQC, Incoming Quality Control)는 협력사로부터 입고된 부품과 자재가 도면·사양에 맞는지 검증하는 영역입니다. 둘째, 공정검사(IPQC, In-Process Quality Control)는 제조 공정 중간 단계에서 작업 표준이 준수되는지, 공정 능력이 안정적인지 모니터링하는 영역입니다. 셋째, 출하검사(OQC, Outgoing Quality Control)는 완제품이 발주처에 인도되기 전 최종 검증을 수행하는 영역입니다. 넷째, 품질보증(QA, Quality Assurance)은 검사 단계를 넘어 품질경영시스템 자체를 설계·운영하며, ISO·IRIS·AQAP 인증 심사 대응과 KPI 관리를 담당합니다. 다섯째, 공급사 품질엔지니어(SQE, Supplier Quality Engineer)는 협력사 품질을 관리하며, 신규 협력사 평가(Audit), 기존 협력사 정기 실사, 부적합 발생 시 협력사 시정조치 지도, PPAP(Production Part Approval Process) 검토 등을 담당합니다.

일 단위 업무는 입고·공정 검사 수행, 부적합품 격리와 SAP 등록, 일일 품질회의(QM Daily) 참석, 협력사 부적합 응대로 구성됩니다. 주 단위 업무는 공정능력지수(Cp/Cpk) 분석, 협력사 미팅, 신뢰성 시험 결과 검토, 주간 KPI 보고가 일반적입니다. 월 단위 업무는 PPM(Parts Per Million, 불량률) 집계와 트렌드 분석, 월간 품질회의 자료 작성, 클레임 처리 결산, 품질목표 대비 실적 점검이 들어갑니다. 분기 단위로는 사업부 품질 리뷰와 KPI 평가가 있고, 연 단위로는 ISO·IRIS·AQAP 사후심사 대응, 협력사 정기 실사(Annual Supplier Audit), FMEA(Failure Mode and Effects Analysis) 업데이트, 차년도 품질목표 수립과 예산 편성이 핵심 업무입니다. 이 사이클을 안정적으로 운영하는 것이 품질관리 인력의 기본 역할입니다.

#### 5-2. 광주 사업장의 직무 특성 추정

3장에서 확인했듯 광주는 자체 제조공장이 아닌 프로젝트 현장사업소일 가능성이 매우 높습니다. 이 가정 위에서 광주 사업장의 직무 특성을 추정하면 두 가지 시나리오로 좁혀집니다.

가장 유력한 시나리오는 광주글로벌모터스(GGM)에 공급한 자동차 생산설비의 현장 SQE·QA 직무입니다. GGM은 광주광역시와 현대차 등이 공동 출자한 합작 법인으로, 빛그린산단에 위치한 캐스퍼·캐스퍼 일렉트릭 위탁생산 공장입니다. 현대로템 에코플랜트가 이 공장의 프레스·차체·도장·의장 플라인 생산설비를 공급했고, 양산 안정화 단계와 라인 증설 단계에서 메이커 측 품질 인력이 현장에 상주하는 것이 일반적입니다. 이 보직의 직무 특성은 다음과 같습니다. 첫째, IATF 16949 표준이 적용되는 자동차 부품 품질 환경입니다. 둘째, 협력 시공사(설치업체)와 전장 부품 공급사의 현장 품질을 점검하는 SQE 성격이 강합니다. 셋째, 시운전(Try-out) 단계의 부

## 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

적합 시정조치 8D 보고서 작성과 추적이 핵심 업무입니다. 넷째, 양산 안정화 이후에는 설비 신뢰성 분석과 예방정비 프로세스 정착이 추가됩니다.

또 다른 시나리오는 광주도시철도 2호선 차량 납품·운영 단계의 현장 QA 사업소입니다. 광주도시철도 2호선은 무인 경전철로, 차량 인도 시점부터 운영 안정화 단계까지 메이커 인력이 현장에 상주하는 구조가 일반적입니다. 이 경우 IRIS Rev.04와 KORAIL/광주교통공사 기술 기준이 적용 표준이 됩니다.

### 5-3. 부산 사업장의 직무 특성 추정

부산 사업장의 가능한 시나리오 또한 두 가지로 정리됩니다.

첫 번째 시나리오는 부산항 신항 무인운반차(AGV) 사업의 현장 품질·신뢰성 엔지니어 거점입니다. 현대로템 에코플랜트는 항만 자동화 영역에서 AGV 사업을 운영하고 있고, 부산항 신항은 컨테이너 자동 이송 시스템이 도입된 국내 대표 항만입니다. AGV는 24시간 무중단 운전을 요구받기 때문에 일반 산업장비보다 훨씬 높은 신뢰성과 가용률 기준이 적용됩니다. 이 보직의 직무 특성은 다음과 같습니다. 첫째, 신뢰성 시험과 가속수명시험(ALT) 같은 통계적 신뢰성 분석이 일상 업무에 포함됩니다. 둘째, 발주처(부산항만공사·운영사)의 SLA(Service Level Agreement) 기반 가용률 KPI를 만족시켜야 합니다. 셋째, AGV 운영 데이터를 IoT로 수집·분석해 예측정비(CBM) 체계를 구축하는 디지털 품질 영역이 함께 작동합니다.

두 번째 시나리오는 부산교통공사 1~4호선 차량, 동해선 광역전철 차량, 향후 부산 GTX 차량의 유지보수(O&M) 사업소입니다. 현대로템이 공급한 도시철도 차량의 운영 단계에서 결함 분석과 대수선, 발주처 품질 클레임 대응을 담당하는 인력이 현장에 상주하는 구조가 일반적이며, 이 경우 IRIS Rev.04와 EN 50126(RAMS) 표준이 적용 표준이 됩니다. 어느 시나리오든 공통 특성은 명확합니다. 본사와 떨어진 환경에서 자율적으로 발주처와 협력사를 조율해야 하고, 본사 인력의 도움 없이 현장에서 직무 의사결정을 내려야 하는 야전형 환경입니다.

### 5-4. 핵심 KPI 6가지의 의미와 작동 방식

품질관리 직무의 KPI는 정량적이며, 실무에서 표준으로 사용되는 6가지가 있습니다.

첫째, PPM(Parts Per Million, 100만 개당 불량 수)입니다. 1,000개를 검사해 1개가 불량이면 1,000 PPM이 되며, 글로벌 자동차·철도 산업의 통상 목표는 100 PPM 이하입니다. 부적합 데이터를 매일 집계해 트렌드를 추적하고, 상승 시 원인 분석과 시정조치를 가동하는 것이 기본 사이클입니다. 둘째, 클레임 건수와 처리 Lead Time입니다. 발주처로부터 접수된 클레임의 건수, 그리고 접수에서 시정조치 완료까지 걸린 시간을 추적합니다. Lead Time이 짧을수록 발주처 신뢰가 높아지며, 회사 평판 지표로도 작동합니다. 셋째, 검사 적기율(On-time Inspection Rate)입니다. 계획된 검사가 일정 내에 완료된 비율로, 보통 95% 이상을 목표로 합니다.

넷째, FPY(First Pass Yield, 직행률)입니다. 처음 검사에서 합격한 비율로, 재작업이나 재검사 없이 통과한 제품의 비중을 의미합니다. FPY가 높을수록 공정 능력이 안정적이라는 신호이며, 통상 95% 이상이 1차 목표입니다. 다섯째, COQ(Cost of Quality, 품질비용)입니다. 예방비용(Prevention Cost), 평가비용(Appraisal Cost), 내부 실패비용(Internal Failure Cost), 외부 실패비용(External Failure Cost)의 4가지 구성 요소를 합산해 매출 대비 비율로 관리합니다. 2024년 레일솔루션 적자의 직접 원인이 이 COQ 중 외부 실패비용 급증이었다는 점을 고려하면, COQ는 회사 수익성과 가장 강하게 연동된 지표입니다. 여섯째, 공정능력지수 Cp/Cpk입니다. 공정의 산포가 규격 한계 안에 얼마나 안정적으로 들어와 있는지를 통계적으로 측정하는 지표로, 통상 Cpk 1.33 이상이 1차 목표, 1.67 이상이 우수 수준으로 평가됩니다. 이 6가지 지표를 매주·매월 모니터링하고, 이상 발생 시 빠르게 시정조치 사이클을 가동하는 것이 품질관리 인력의 일상입니다.

## 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

### 5-5. 내부 이해관계자 맵

내부 이해관계자는 6개 부서 또는 팀으로 정리됩니다. 첫째, R&D-설계팀입니다. 도면과 사양, FMEA의 원천이며, 품질관리는 설계 단계부터 잠재 부적합을 식별하기 위해 DFMEA(Design FMEA) 활동에 참여합니다. 부적합이 설계 결함으로 판명될 경우 설계 변경 절차(ECR/ECN)를 함께 운영해야 합니다. 둘째, 생산·생기팀입니다. 작업 표준 수립과 재작업 관리, 공정 라인 운영을 책임지는 부서로, 품질관리와 가장 밀접하게 협업하는 파트너입니다. 부적합 발생 시 공정 일시 중단(Stop-the-line) 권한을 두고 협의가 일어나는 영역이기도 합니다.

셋째, 구매·SQM(Supplier Quality Management)팀입니다. 협력사 선정과 평가, 단가 협상의 영역에서 품질 기준을 함께 설정합니다. SQE 직무는 이 SQM 기능을 사실상 일선에서 수행하는 위치입니다. 넷째, 영업·PM팀입니다. 발주처 클레임의 1차 접수 창구이며, 품질관리는 영업 PM과 함께 클레임 회신 자료를 작성하고 발주처 미팅에 동석합니다. 다섯째, 안전환경팀입니다. ISO 14001(환경)·ISO 45001(안전보건) 통합심사 시 품질관리 (ISO 9001·IRIS)와 함께 통합 운영됩니다. 여섯째, 사업관리실입니다. 장기 프로젝트의 일정·원가·품질 KPI를 통합 관리하며, 품질비용과 사업 수익성의 연결고리를 운영하는 부서입니다.

### 5-6. 외부 이해관계자 맵

외부 이해관계자는 더 다채롭고 글로벌합니다. 국내 철도 고객은 KORAIL, 서울교통공사, 부산교통공사, 대구교통공사, 광주교통공사, 인천교통공사, SR(수서고속철도) 등이며, 각 고객마다 차량 검사 기준과 운영 단계 클레임 절차가 조금씩 다릅니다. 해외 철도 고객은 38개국 이상에 분포해 있으며, 우즈베키스탄 철도청, 튀르키예 TCDD, 대만 TRA, 미국 LA메트로·MBTA·NYCT, 인도 철도청, 호주 도시철도 운영사가 핵심 고객군입니다.

국내 방산 고객은 육군, 방위사업청(DAPA), 국방기술품질원(DTAQ), 국방과학연구소(ADD)가 핵심이며, 해외 방산 고객은 폴란드 PGZ(국영 방산기업)·국방부, 노르웨이 국방조달청, 페루 육군, 모로코 등으로 확대되고 있습니다. 협력사는 Tier 1 부품 공급사(차체·대차·추진 시스템), Tier 2 자재 공급사(철강·전장 부품·복합재), 신호·통신 시스템 공급사 등 수백 곳에 달합니다. 제3자 인증기관은 TÜV SÜD, DEKRA, DNV, BV(Bureau Veritas), DQS 등이 IRIS와 ISO 인증의 사후심사를 담당하고, AQAP 영역은 한국 DTAQ와 폴란드·노르웨이 등의 정부 품질보증기관이 담당합니다. 규제기관은 국토교통부, 한국교통안전공단, 산업통상자원부 등이 작동합니다. 품질관리 인력은 이 모든 이해관계자를 대상으로 일관된 품질 메시지와 데이터를 제공해야 하며, 이를 위해서는 표준 영문 문서 작성 능력과 글로벌 표준 해독 능력이 필수입니다.

### 5-7. 필요 역량과 자격증

자격요건은 기계공학, 산업공학, 전기전자공학, 재료공학, 금속공학 학과가 가장 일반적이며, 자동차 생산설비 영역에서는 메카트로닉스나 자동화 공학도 우대됩니다. 우대 자격증으로는 품질경영기사, 산업안전기사, 기계기사, 전기기사, 비파괴검사(UT 초음파, RT 방사선, MT 자분, PT 침투) 자격, 6시그마 GB(그린벨트)와 BB(블랙벨트), 그리고 ISO 9001 내부심사원 자격 등이 있습니다. 실무 도구로는 CATIA(3D CAD)·AutoCAD·Minitab(통계 분석)·SAP(전사적 자원관리)·Six Sigma 도구가 일반적이며, 어학으로는 OPIc IH 또는 토익 800점 이상이 권장됩니다.

채용공고에서 디펜스 K2PL 폴란드 수출용 품질관리 직무는 다음과 같이 묘사돼 있습니다. 폴란드 현지 협력사 실사와 기술이전 대상 협력사 품질관리 수준 점검, 전자부품 위변조 검증 종합 관리, TSA(Technical Support and Assistance) 수행, 도면과 공정도 정합성 검증, 그리고 K2 양산품의 군 인도 품질보증 등입니다. 이 묘사는 광주·부산 사업장 직무와는 영역이 다르지만, 회사 차원의 품질관리 직무가 어떤 글로벌 활동까지 포괄하는지를 보여주는 참조 사례로 의미가 있습니다.

## 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

### 5-8. 대표 업무 시나리오와 워크플로우

전형적 워크플로우 한 가지를 풀어보면 다음과 같습니다. 어느 월요일 아침, 협력사로부터 입고된 차체 부품이 IQC 검사에서 도면 대비 0.5mm 치수 초과 부적합이 발견됩니다. 검사원이 SAP에 부적합을 등록하고, 해당 부품을 부적합품 격리 구역으로 옮깁니다. 그날 오후 일일 품질회의(QM Daily)에서 이 사례가 보고되고, 영향도 평가가 이루어집니다. 영향도가 크다고 판단되면 8D Report 절차를 가동하며, 1단계로 다부서 팀(품질·생산·구매·설계)을 구성합니다.

8D의 2단계는 문제 정의로, 부적합의 위치·시점·발생 빈도·영향 범위를 명확히 기술합니다. 3단계는 봉쇄(Containment)로, 동일 협력사로부터 입고된 모든 동일 부품과 이미 공정에 투입된 부품의 회수·검사를 진행합니다. 4단계는 근본원인 분석으로, 5 Why와 Fishbone(특성요인도) 기법을 활용해 표면 증상이 아닌 근본 원인을 파고듭니다. 이 사례에서는 공급사 측 금형이 누적 가동 시간 한계에 도달해 마모됐다는 사실이 근본 원인으로 식별됐다고 가정합니다. 5단계는 영구 시정조치(Permanent Corrective Action)로, 공급사에 금형 교체와 PPAP 재제출을 요구하고 합격 여부를 검증합니다. 6단계는 시정조치 실행과 효과 검증입니다. 7단계는 재발방지(Prevention)로, SPC 관리도에 해당 치수 항목을 추가하고 공급사 정기 실사 체크리스트도 업데이트합니다. 8단계는 팀 인정과 학습 공유로, 사례를 사내 품질 데이터베이스에 등록해 향후 유사 사례 재발을 막는 자산으로 만듭니다. 이 일련의 사이클이 보통 4~12주에 걸쳐 진행되며, 한 명의 품질관리 인력이 동시에 5~10건의 8D 사례를 운영하는 것이 일반적입니다.

철도차량의 경우 이런 사이클이 1편성 제작 2~3년에 걸쳐 수백 건 발생하며, 방산 K2 같은 무기체계는 5~10년의 양산 사이클로 더 길다. 자동차 생산설비(GGM 같은) 사업은 라인 시운전 단계에 부적합이 집중되며, 양산 안정화 이후에는 설비 신뢰성 분석으로 직무 성격이 옮겨갑니다. 부산항 AGV 같은 항만 자동화 사업은 운영 단계의 가용률 확보가 가장 큰 과제이며, IoT 기반 예측정비가 일상 업무에 포함됩니다. 어느 영역에 배치되든 8D, FMEA, SPC, COQ라는 4개 기둥이 직무의 기본 도구라는 점은 동일합니다.

### 5-9. 평가 포인트와 성장 경로

품질관리 인력의 평가 포인트는 정량 KPI 달성도와 정성 평가가 결합됩니다. 정량 측면에서는 본인이 담당할 영역의 PPM·FPY·Cpk 등이 회사 목표 대비 어떻게 움직였는지가 핵심 지표가 됩니다. 정성 측면에서는 8D 사례의 근본원인 분석 깊이, 시정조치의 재발방지 효과, 다부서 협업에서의 코디네이터 역할 수행도, 발주처 미팅 대응력 등이 평가됩니다.

성장 경로는 일반적으로 다음과 같이 진행됩니다. 사원~대리급에서는 IQC·IPQC·OQC 등 검사 단계 직무에서 출발해 도구와 표준에 익숙해지는 단계입니다. 과장급에서 SQE나 QA 시스템 운영 영역으로 확장되며, 글로벌 협력사 실사와 인증 사후심사 대응을 주도합니다. 차장~부장급에서는 사업부 품질 책임자(Quality Manager) 역할로 사업 수익성과 품질비용을 함께 관리하며, 임원급으로는 전사 품질본부장이나 사업부장으로 성장하는 경로가 일반적입니다. 광주·부산 같은 현장사업소 경험은 본사 인력 대비 다양한 발주처·협력사를 경험하는 자산이 되며, 이는 향후 글로벌 SQE나 사업부 품질 책임자로 성장하는 트랙에서 강점으로 작동합니다.

### 참고 레퍼런스 (References)

1. **SCI Verkehr / Railway PRO — 2024 글로벌 철도차량 시장 €65B(+11%)** — <https://www.railwaypro.com/wp/global-rolling-stock-market-sees-11->

## 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

[growth/](#)

2. Fortune Business Insights — Rolling Stock Market 전망 — <https://www.fortunebusinessinsights.com/rolling-stock-market-102990>
3. Straits Research — Rolling Stock Market 2025-2034 (USD 126.9B, CAGR 7.1%) — <https://straitsresearch.com/report/rolling-stock-market>
4. Mordor Intelligence — Rolling Stock Management Market — <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/rolling-stock-management-market>
5. MarketsandMarkets — 글로벌 철도 상위 5사 71~81% 점유 — <https://www.marketsandmarkets.com/ResearchInsight/rolling-stock-market.asp>
6. Statista — 고속철 시장 점유율(CRRC 56%·Alstom 15%·Siemens 7%) — <https://www.statista.com/statistics/1413811/leading-high-speed-manufacturers-in-the-world/>
7. Mordor Intelligence — Main Battle Tank Market — <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/main-battle-tank-market>
8. Grand View Research — Hydrogen Fueling Station Market (CAGR 26.3%) — <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/hydrogen-fueling-station-market-report>
9. MarketsandMarkets — 수소충전소 시장 USD 2.76B(2035) — <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/hydrogen-fueling-station-market-205206436.html>
10. 방위사업청 정책브리핑 — K2 폴란드 2차 이행계약 (2025.7.2) — <https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148945401>
11. 서울경제 — 2025년 K-방산 154억 달러, 빅4 합산매출 40.4조 — <https://www.seodaily.com/article/20023489>
12. 파이낸셜뉴스 — 산업연구원 방산수출 22.7조 생산유발 46.4조 — <https://www.fnnews.com/news/202604211829021670>
13. 글로벌이코노믹 — BGK 65억 달러 K2 2차 금융조달 완료 — [https://www.g-eneews.com/article/Global-Biz/2025/12/20251230095956681533107c202\\_1](https://www.g-eneews.com/article/Global-Biz/2025/12/20251230095956681533107c202_1)
14. 인베스트조선 — 폴란드 K2 2차 협상 장기화 분석 — [https://www.investchosun.com/site/data/html\\_dir/2025/04/09/2025040980138.html](https://www.investchosun.com/site/data/html_dir/2025/04/09/2025040980138.html)
15. 현대로템 공식 — 모로코 ONCF 2.2조 2층 전동차 보도자료 — <https://www.hyundai-rotem.co.kr/ko/company/press/details.do?seq=2411>

## 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

16. 현대로템 공식 — LA메트로 전동차 수주 — <https://www.hyundai-rotem.co.kr/ko/company/press/details.do?seq=2129>
17. 현대로템 공식 — 우즈베키스탄 고속철 사상 첫 수출 — <https://www.hyundai-rotem.co.kr/ko/company/press/details.do?seq=2206>
18. 현대로템 공식 — 페루 K808 백호 첫 수출 — <https://www.hyundai-rotem.co.kr/ko/company/press/details.do?seq=2202>
19. 헤럴드경제 — 2025년 1Q 사상 최대 실적·수주잔고 21조 — <https://biz.heraldcorp.com/article/10725015>
20. 인사이트코리아 — 현대로템 2024 연간실적 분석 — <https://www.insightkorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=240318>
21. KIS Rating — 현대로템 신용평가 보고서(부문별 매출/이익/수주잔고) — <https://kisrating.com/fileDown.do?menuCd=R8&gubun=2&fileName=rs20260415-47.pdf>
22. 하나증권 — 현대로템 1Q26 Earnings Preview — [https://file.hanaw.com/download/research/FileServer/WEB/industry/enterprise/2026/04/06/HR\\_260407\\_1Q26Pre.pdf](https://file.hanaw.com/download/research/FileServer/WEB/industry/enterprise/2026/04/06/HR_260407_1Q26Pre.pdf)
23. 현대로템 공식 — 국내 사업장(의왕·창원·당진 3곳) — <https://www.hyundai-rotem.co.kr/ko/company/corporate/domestic/content.do>
24. 현대로템 공식 — 디펜스솔루션 사업 소개 — <https://www.hyundai-rotem.co.kr/ko/business/defense/content.do>
25. 헤럴드경제 — 수소 풀밸류체인·HTWO 전략 — <https://biz.heraldcorp.com/article/10723062>
26. 헤럴드경제 — 이용배 사장 R&D 1.8조 투자 계획 — <https://biz.heraldcorp.com/article/10704295>
27. 서울경제 — 이용배 인터뷰 (레일 2조 목표·NYCT 입찰) — <https://www.sedaily.com/NewsView/2H1K7JWY50>
28. 2025 현대로템 신입사원 집중채용 (인재상·직무 상세) — <https://hyundai-rotem-2025recruit.com/>
29. 현대로템 공식 채용 사이트 — <https://hyundai-rotem.recruiter.co.kr/career/home>
30. 현대로템 공식 블로그 — "Make The New Possible" 슬로건 정립 — <https://blog.hyundai-rotem.co.kr/975>
31. 현대자동차그룹 — 5대 핵심가치(Hyundai Way Safety and Quality) — <https://www.hyundai.com/kr/ko/info/ideology/main-value>
32. 잡플래닛 — 현대로템 530건 직원 리뷰 (3.1/5) — <https://www.jobplanet.co.kr/companies/1426/reviews/현대로템>

## 심층 분석 보고서: 현대로템-품질-품질관리(광주or부산)

---

33. DNV — ISO 22163 IRIS Rev.04 (2024.1 발효) 안  
내 — [https://www.dnv.us/news/2024/bag\\_2024q1\\_iris\\_railway\\_standard/](https://www.dnv.us/news/2024/bag_2024q1_iris_railway_standard/)
34. DTAQ Media — K9PL 폴란드 수출 정부품질보증 AQAP-2070 사례 — <https://www.dtaq-media.kr/content/기술로-품질로?id=294>
35. 광주글로벌모터스(GGM) 공식 — <http://www.ggmotors.com/>