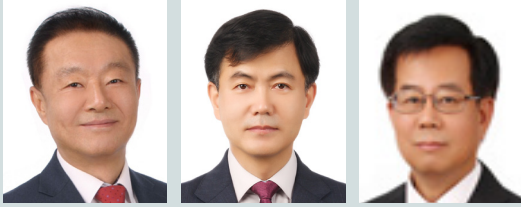


## LH 건설품질명장사업 용역 수행 사례



**김응수** (주)케이디엔지니어링건축사사무소 사장, daeng3@hanmail.net  
**문원창** (주)케이디엔지니어링건축사사무소 부사장, munwc@naver.com  
**김승석** (주)케이디엔지니어링건축사사무소 경기권역 건설품질명장 센터장, larry113@naver.com

### 1. LH 건설품질명장 사업이란?

#### 1.1 품질명장 사업 도입 배경 및 기대 효과

건설품질명장 사업의 도입 배경은 주택품질에 대한 국민 눈높이와 권리의식 신장으로 하자분쟁 소송의 증가 추세, 정부의 주거복지로드맵 수행에 따른 사업량 및 소규모 현장 급증으로 단기간 동시 진행되는 마감공사 품질확보에 한계가 발생하는 건설여건 변화 등에 대응하기 위해 LH 지역본부 중심의 품질관리 체계 강화가 필요하게 되어 LH 고객품질 혁신단 주도로 고숙련 기능인의 '손끝기술'에 주목한 혁신적 품질관리체계인 건설품질명장제도가 도입되었다.

LH 건설품질명장의 대표적 활동으로는

첫번째로 주거성능 향상을 위해 숙련 기능인력의 '현장경험과 시공 knowhow'를 시공과정에 반영하여 수급사와 하수급사의 오시공 및 재작업을 최소화시켜 적정 품질이 확보될 수 있도록 지원하고, 그 결과를 LH 감독자·소장에게 보고함으로써 LH 기술인력의 기술능력 향상과 경험, 전문성을 보완하면서 효율적인 시공 품질관리가 수행될 수 있도록 예방적 품질활동과 상시 품질활동 등 품질관리 지원업무를 수행하고 있다.

두번째는 일반인, 학생, 취약계층, LH 입주민 등 다양한 계층의 건설업 취업희망자에게 기술습득의 기회 제공과 취업 지원을 통한 사회적 가치 실현, 일자리 창출을 위해 매년 LH에서 추진하는 기능인 교육양성 프로그램인 'LH 소명터'에 공중별 품질명장이 전문강사로 활동하며, 평생 익힌 기술과 knowhow를 전수함으로써 기능인 양성을 통한 건설일자리 고용구조 개선에 일익을 담당한다.

올해 'LH 소명터'는 타일, 내장, 도배 공종을 교육커리큘럼으

로 지정하여 10월 19일부터 내년 1월 15일까지 3개월 동안 경기, 인천 일대의 LH 아파트 건설현장에서 진행 중이다.



#### 1.2 품질명장 사업 추진 경과

- '17.05 『LH 건설품질명장제』 도입
- '17.09 ~ '19.09 1차 시범사업 (하남권역 건설품질명장 사업)
- '19.02 ~ '21.02 2차 시범사업 (인천권역 건설품질명장 사업)
- '20.04 ~ '22.04 본 사업 (경기권역 건설품질명장 사업)
- '21년~ 수도권 사업 확대 예정

이 중 인천권역, 경기권역 사업을 (주)케이디엔지니어링 건축사사무소에서 수주하여 수행하고 있다.

#### 1.3 경기권역 품질명장 사업 과업 소개

##### 1) 과업 개요

본 사업은 경기권역 건설품질명장 용역 사업으로 '20.04.20. ~ '22.04.19.까지 총 24개월 동안에 경기지역본부 내 37개 공구(화성·동탄·평택 사업본부 포함) LH 감독자·소장·사업관리관, 수급사, 하수급사, 기능인 등을 대상으로 오시공 및 재작업이 발생하지 않도록 숙련기능인(품질명장)의 현장경험을 활용한 품질관리 활동을 시공전·중·후에 걸쳐 포괄적으로 수행하고 있다.

효율적인 시공품질 관리를 위해 건설품질명장 활동 중 현장에서 발생하는 실패/우수 사례, 개선 사례, 표준 및 기준 미준수 사례 등을 실시간으로 공유하고 있으며 누적된 상태로 환류 보고서 등 각종 보고서에 실려 DB화 되고 있다.



그림 1. LH 경기권역 건설품질명장 대상 지구

또한, 학생, 일반인, 취약계층, LH 입주민 등을 대상으로 품질명장이 단기간에 집중적으로 기술을 전수해서 기능인으로써 건설현장에 진입할 수 있도록 지원하는 기능인 양성 프로그램인 'LH 소명터'에서 기술전수를 하고 있다.

2) 품질명장의 조직 구성 및 조기 지원 체계

경기권역 품질명장 운영 역량 극대화를 위해 착수 15일전 2차 시범사업(인천권역)과 연계한 자체 학습회를 운영하여 사업 성과를 학습하였으며, 착수 후 과업지구를 대상으로 Partnering Workshop을 실시하여 품질명장 사업에 대한 설명회를 진행하였고 향후 추가로 기술적 지원이 필요한 사항에 대해서는 본사와 컨소시엄 사의 지원을 받는 체계를 구축하였다.



그림 2. 자체 Workshop 과 Partnering Workshop

책임 PM 과 품질 PM은 S사의 기능 마스터를 직접 운영한 경험이 있으며 근로자와 작업반장과 오랜시간 호흡을 맞춘 현장경험이 풍부한 품질전문가를 배치하여 품질명장을

지원하고 있고, 설계 PM은 AS (After Service), BS (Before Service), CS (Customer Satisfaction) 유경험자로서 착공, Model House, 샘플 하우스(Mock up), 입주, 사후 관리까지 지원할 수 있는 전문가로 배치하여 사전 도서 검토를 지원하고 있다.

용역착수 15일 전에 실시한 '사전 자체 워크숍'을 통해 LH 품질명장의 업무, 시범사업 성과, LH 시방기준 등을 선제적으로 학습하여 1차 시범사업에서 6개월이 소요된 과업적용 기간을 2개월로 단축할 수 있었다.

사전 학습을 통한 사업이해도 증진 및 조기정착, 수행역량 확보를 위해 착수 15일 전에 '사전 자체 워크숍'을 실시해서 LH 품질명장 업무 파악, 1·2차 사업 성과 학습, LH 업무 이해, LH 시방서·표준학습을 시행하였다.

또한 (주)케이디엔지니어링 건축사사무소에서 수행하고 있는 2차 인천권역 건설품질명장과의 동반 점검을 통한 품질명장 업무의 이해와 습득, 공동주택 하자사례·안전관리·표준상제도 검토, 부족한 컴퓨터 역량을 향상 시킬 수 있도록 전산 시스템 학습을 KD 본사의 지원 아래 시행하였다.

경기도 권역의 광역 대상 지구를 효율적으로 지원하기 위해 Mobile 기반 근태관리 시스템, 업무용 어플을 도입하여 실시간 소통, 자료 공유 및 보관이 가능하게 되면서 광역 대상 지구에 적합한 품질관리 시스템을 구축하였다.

각종 보고서 및 양식은 기 수행된 명장사업의 업무성과를 바탕으로 후속 사업에도 사용 가능하고 명장들의 역량을 상향 평준화시킬 수 있도록 표준화하였다.

경기권역 건설품질명장 조직은 공종별 시공품질의 중요도를 감안한 12개 전문 공종별 품질명장 19명을 포함하여 총 27인으로 구성되어 있으며, (주)케이디엔지니어링건축사사무소, (주)아이티엠코퍼레이션건축사사무소, (주)토문엔지니어링건축사사무소, (주)바탕건축사사무소 를 포함하여 4개 컨소시엄 사가 품질명장 사업에 참여하고 있다.



그림 3. LH 경기권역 건설품질명장 조직 구성

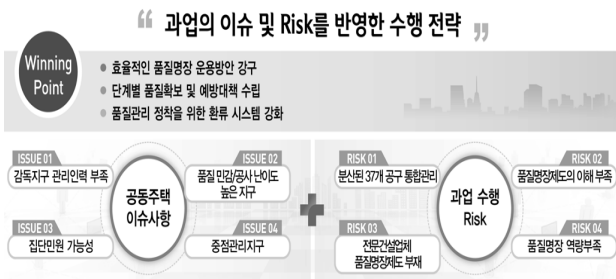
3) LH 건설품질명장 과업내용서 내 주요 내용

- 용역 착수 시점 파트너링 워크샵 시행
- 전문공종별 시공계획 협의회 및 견본시공 운영
- 전문공종별 집중·상시 품질관리 활동, TBM 참여
- 전문공종별 기능인 교육
- 전문공종별 품질관리기준(QMB) 개선
- 품질기준 개선사항 제언
- 기술과제 수행, 기타 품질/하자 관련 지원 업무 등

2. 경기권역 건설품질명장 사업 운영

2.1 과업 수행 전략

본사업의 목표는 사업 물량 증가에 따른 관리 인력이 부족한 감독지구·품질 민감도가 높은 지구·집단민원 가능성 및 중점관리 지구 등에 품질명장 노하우(숙련 기능인력의 현장 경험)를 활용한 품질향상 및 하자 저감·입주하자 예방·무결점 주택건설·품질관리 혁신체계 구축이며, 성공적인 수행을 위해 효율적 품질명장 운용방안 강구, 단계별 품질확보 및 예방대책 수립, 품질관리 제도정착을 위한 환류 시스템을 강화하는 전략을 수립하였다.



2.2 품질명장의 고유 역할 및 업무

품질명장의 고유 역할 및 업무는 기능인 교육 및 지도, 목적물 완성도에 따른 점검 및 보완 지원, 발생 하자에 대한 진단

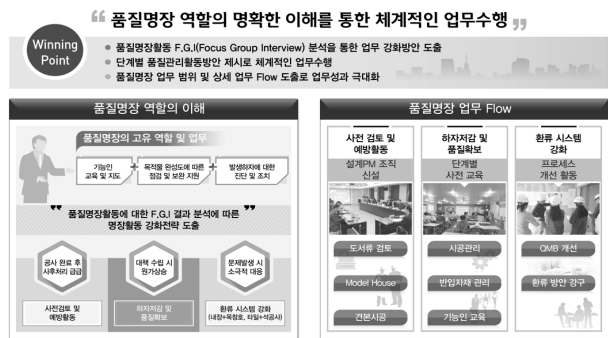


그림 4. 품질명장의 역할 및 업무 Flow

및 조치로 정의를 내리고 이를 달성하기 위한 품질명장 업무 Flow는 착공전 사전검토 및 예방활동, 하자저감 및 품질 확보, 환류 시스템 강화를 통한 신속한 공유이다.

2.3 품질관리 활동 체계

1) 건설품질명장의 단계별 품질 활동



그림 5. 품질명장의 단계별 품질 활동

① 착공 및 도서류 검토

1차 하남권 건설품질명장 사업을 마무리한 설계명장과 설계 PM 1명을 포함하여 사전 검토 및 예방 활동 강화를 위해 당초 설계 명장 1인에 BS팀, CS팀에서 도서 검토, 하자 및 민원 관련 유경험자인 건축사를 추가 배치하여 지원하고 있다. 설계PM 및 설계명장은 LH 고객품질혁신단과 LH 경기본부 사업관리관, 감독자의 요청에 따라 과업 대상 지구와 과업 외 지구를 구분하지 않고 지원하고 있으며, 검토보고서를 작성하여 LH 주택품질 안전전문가위원회와 LH 경기지역본부의 주택사업부 담당자에게 전달하고 있고 LH 주택사업부 담당자 주관 실시설계도서 검토 및 관련 회의에 참여하고 있다.

공사 중과 준공 시점에 Model House Interior 도면, 골조 착수 전 Gang Form, 사회적 이슈 사항인 단열·결로·창호·가구·조경 등에 대하여 설계PM 주관으로 설계·형틀·내장·가구·조경 명장 등이 공동 참여하여 범규 미준수, 설계 표준 반영 여부 등을 사전 검토함으로써 주택품질 향상을 위한 예방 활동을 지원하고 있다.

또한, 설비 명장과 승강기 명장은 공사 준비 단계부터 준공 및 입주 시 시설물에 대한 사전점검을 통한 시운전 및 최종 확인 검사를 지원하고 있다.

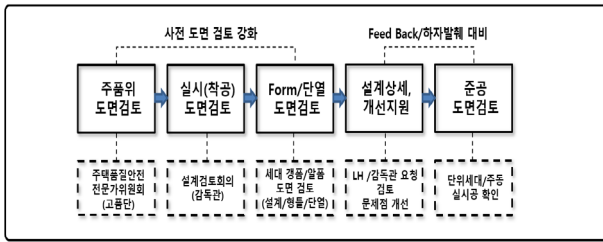


그림 6. 설계 도서류 검토 Flow

② 시공계획 협의회 / 견본 시공

하수급사가 제출하는 시공계획서가 감독자에게 전달되기 전에 시공계획서 내의 품질확인 기준 및 방법에 대해 건설 참여자간 사전 협의 및 공유한다.

시공계획 협의회에서 시공계획 내용이 견본시공 및 본공사에 적용가능 여부를 확인하고, 시공 유의사항·하자사례·유관공종 협조사항을 전달하여 현장여건에 따라 일반적인 품질기준과 달리 적용할 필요가 있거나 고려할 사항에 대해 협의하며, 시공 계획서 승인시 협의회 과정에서 수렴된 의견의 반영여부를 확인한다.

시공계획서 검토보고서는 시공상세도와 견본 시공 시 확인할 시방서의 내용을 해당 공종별로 명기함으로써, 품질명장 개개인의 역량 차이로 발생할 수 있는 부분이 극복될 수 있도록 하고, 검토 업무가 효율적으로 진행되어 누락되지 않고 관리 될 수 있도록 하여 LH 기준에 대한 경험이 없는 수급사와 하수급사 기능공에 대해 품질명장의 지원이 가능토록 하였다.

③ 반입자재 확인

상시 품질관리 활동기간 동안 매주 수요일을 자재검수의 날로 운영하여 승인자재의 반입여부를 확인하고 보관 및 관리 상태를 점검하며, 공종별 특성을 반영한 양식을 사용하여 감독자에게 주간 보고를 하고 있다.

공장생산 자재에 대한 검수는 감독자 요청시 동행해서 공장 생산 자재 검수를 시행하고 있다.

④ 견본 시공, 모델하우스(Model House)·샘플세대(Mock up) 지원

전문공종별 견본시공 착수시 시공 계획서 내 반영사항을 기능인과 공유하고 이행여부를 확인하며, 견본시공 결과물에 대한 검토 및 개선사항 발굴, 품질기준 준수여부 확인, 품질명장 Knowhow 전수, 우수/실패사례 공유 활동을 한다. 샘플세대(Mock Up)에 대해서는 공종별 하자 발생 요인을 검토하고 개선사항을 제안하는 업무를 수행한다.

모델 하우스, 샘플세대 결과보고서는 공종별·실별·부위별

점검 내용으로 구성되어 있으며, 작성된 보고서는 점검 리스트에 자동 기입되고 작성된 자료는 list-up되어 공종별 문제점 등 관리가 향후 가능하도록 DB (Data Base)를 축적하고 있다.

⑤ 집중·상시 품질 관리

전문 공종별 공사 착수 후 2개월을 집중 품질관리 활동기간으로 설정하고 주 2회 이상 현장 품질점검 및 기능지도를 수행하여 시공계획협의회 및 견본시공 시연회시 확정된 품질기준 준수여부를 확인한다.

상시 품질관리 활동의 빈도는 집중 품질관리 기간 이후에 해당 공구의 품질관리 수준을 고려하여 결정하며, 상시 품질명장 활동시 품질에 영향을 미치는 하자목록을 도출하고 동일 문제 재발방지를 위해 환류보고서를 작성하여 LH 감독자, 소장에게 보고하고 모든 건설참여자들과 공유한다.

기타 입주 단지의 긴급, 주요하자 발생시에 LH 감독자 등의 지시에 따라 하자원인 조사 및 조치 방법에 대해 지원하고 있다.

2) 건설품질명장 활동 성과 보고서 소개

건설품질명장 1차, 2차 시범사업을 진행하면서 각 차수별로 사용 양식이 상이하고 표준양식이 정립되지 않아 조기 정착에 어려움이 있었고, 신규 품질명장들의 서류작성 역량 차이로 인해 보고서 작성의 어려움이 발생되었으며, LH 시방서·품질기준 등을 단기간에 이해·습득하는데 발생하는 문제점 등을 해소하고자, LH 기준이 녹아들어 있는 표준 양식이 절실히 필요하게 되어 1,2차 시범사업의 활동보고서 양식을 최적화 하여 개선·운영함으로써 향후 일일품질활동 보고서를 기반으로 DB (Data base) 분석이 가능하고, 개선 사항이 용이하게 도출될 수 있도록 하였다.

주요 양식을 소개하면 아래와 같다.

① 일일 품질 활동 보고서

명장들의 단기간 LH 시방서 등 기준 습득과 개인별 PC사용 역량이 상이하고 부족한 부분을 극복하고 보고서의 질을 상향 평준화 시키기 위해, 보고서 내에 원인 유형·시공 현황·검토 기준·점검(확인) 사항·대책 방안·건의 사항·현황 사진 등 시방서를 기준으로 점검할 내용이 포함되도록 하여 체계적인 지원이 될 수 있도록 하였다.

보고대상도 하수급사 기능인·소장, 수급사 공사팀장, LH감독자로 구분을 하였고 중요사항은 바탕색을 달리하여 가독성을 높였으며, 감독자나 LH 사업관리관에게 대면 또는 유



선 보고를 병행하여 신속한 처리가 될 수 있도록 하였다. 또한 품질활동 환류 및 발생원인 유형분석을 위해, 보고서 내 원인유형을 체계화 하여 주간·월간 보고서 및 중간성과/최종성과 보고서 작성이 용이하도록 하였으며, 주요 내용은 아래와 같다.

- 원인 유형  
하자원인 분석이 용이하게 원인유형별 코드체계를 부여하여 운영하고 있다.

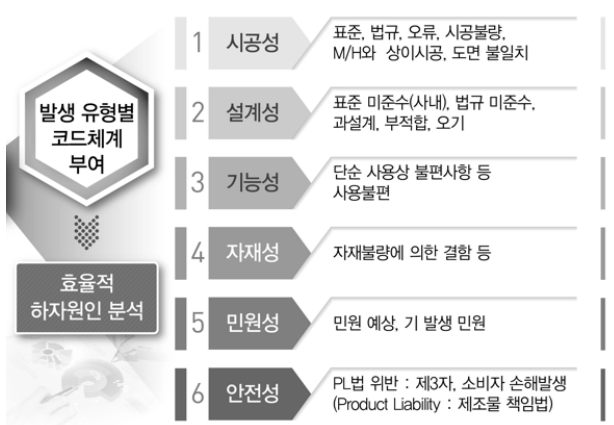


그림 7. 하자 유형별 코드 체계

- 시공 현황  
품질명장이 활동한 현장의 시공품질 상태를 기입한다.
- 검토 기준  
점검 시 적용한 검토사항을 체크리스트의 문항번호에서 선택하면 점검기준과 LH 시방기준이 자동으로 기입되게 하였다.

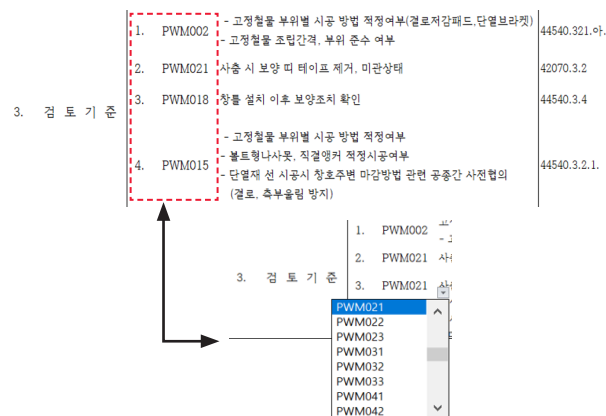


그림 8. 일일품질활동보고서내 LH 검토 기준

② 환류(Feedback) 보고서

명장활동시 발생하는 오시공·기준미달·법규미준수 사항 등을 원인유형별로 파악하고, 해당공종이 어떤 작업시에 하

가 발생하는지 원인과 관리 포인트·대책을 LH 감독자·사업 관리관에게 전달하면 LH 감독자 판단에 따라 수급사와 하수급사에 시정지시가 이루어진다.

또한 시공계획 단계에서 실패사례를 공유하여 오시공·재작업을 예방할 수 있도록 하고 있으며, 해당 공종 도래시 반복 활용이 가능토록 누적 관리되어 공유되는 환류(Feedback) 시스템을 운영하고 있다,

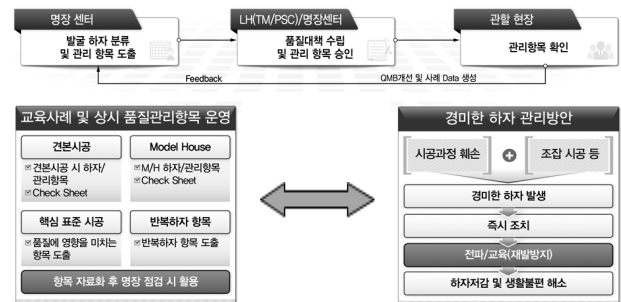


그림 9. 환류(Feedback) 시스템

③ 기타 환류 보고서

시공 개선/시방서 개정 제안, 모델/샘플하우스(Mock Up) 점검, 현장방입 자재검수, 자재공장 검수 등의 활동을 지원하고 있다.



그림 10. 개선 사항 도출 및 Data 활용 방안

④ 설계 도서 검토 및 지원 보고서

과업 대상 지구의 설계도서 검토보고서(권역내)와 LH 고객 품질혁신단과 경기지역본부 요청에 의한 설계도서 검토보고서(권역외)를 지원하고 있다.

⑤ 입주세대 기술지원 보고서

LH의 요청에 따라 입주지구의 방기방치 하자과 원인불명 하자에 대한 기술지원을 시행하며, 방문결과보고서 내 하자 발생 원인·대책을 기술한다.

⑥ 각종 회의록

감독자, 사업 관리관, 수급사, 하수급사 등 참여시 회의록 작성한다.



DB 분석을 통해 개선 사항 도출시 활용 할 수 있고, 향후 품질명장 사업의 안정적인 정착에 기여할 수 있다.

### 3. 품질명장 활용 방안 및 효과

#### 2.1 품질활동 효과 제고

- 품질명장의 시공 Knowhow를 하수급사, 수급사, 기능인에게 체계적으로 전수하고, 시공 품질 향상과 하자 저감은 물론 각종 기준·시방·설계 개선 사항 도출에 기여 할 수 있다.
- 품질명장의 시공 knowhow, 환류 사례(우수/실패 사례)등을 DB (Database)화 함으로써, 향후 LH 품질 관리 기준(QMB)의 개정 및 업그레이드에 효율적으로 지원할 수 있다.
- LH 건설품질명장 활동은 그 자체로 품질관리시스템을 강화해서 수급사·하수급사·기능인의 의식 변화를 통해 품질혁신이 정착 될 수 있다.

#### 2.2 F.G.I. (Focus Group Interview) 결과

아래 내용은 품질명장 활동에 대한 수급사, 하수급사 및 실무자에 대한 인터뷰 내용이다.

- 초기 명장 투입 현장은 선행공종의 품질관리가 잘 되어 후속공종 품질이 향상되는 선순환 효과 발생
- 기능인 교육시 감리참관을 통해 품질명장 Knowhow 및 시공품질 관리 포인트 습득 가능
- LH 감독자, 수급사, 하수급사,기능인 소통 확대
- 품질명장이 투입 된다는 소문만으로도 품질관리에 대한 기능인 마음 자세가 달라짐
- 시공사 신입사원에 대한 품질명장의 교육·지도 요청
- 품질명장 투입 후 오시공·재작업이 줄고, 시공 품질이 향상되어 수급사의 만족도가 높음(하자가 줄어 고맙다는 하수급사 소장의 감사 인사)