

2025. 01

VOL. 5

CEPIK

ISSUE CHECK

발행처 한국건설인정책연구원
발행인 김문겸
연락처 02-6204-4330

 한국건설기술인협회
KOREA CONSTRUCTION ENGINEERS ASSOCIATION
www.koceda.or.kr

 한국건설인정책연구원
Construction Engineer Policy Institute of Korea
www.cepik.re.kr



건설현장 서류 간소화를 통한 업무 효율화 및 워라밸 확보 방안



> 검토배경

건설현장, 과도한 서류 작성으로 인한 초과근무 및 업무 비효율 문제 초래

건설현장에서 근무하는 건설기술인은 해야 할 현장업무는 뒷전인 채 서류를 작성하고 꾸미는데 상당한 시간을 허비하고 있다. 건설현장에서 작성되는 서류는 건축법 및 주택법, 건설산업기본법, 국가계약법, 산업안전보건법, 계약조건 등에서 규정하는 공사 서류는 수십가지의 종류가 존재한다. 공사 중이나 준공 후에도 개별 인·허가기관과 공사감독관, 지자체에 제출하는 각종 서류 작성을 위해 많은 인력과 시간이 투입되고 있어 서류 간소화의 필요성이 지속적으로 제기되고 있다.

건설현장 워라벨 확보를 위한 서류 간소화 방안 마련 필요

건설현장 서류 간소화는 건설기술인의 근로환경 개선 및 워라벨과도 밀접한 연관성이 있다. 건설현장 근무 건설기술인 42명을 대상으로 설문조사를 한 결과, 39명(92.9%)이 서류작업으로 인한 초과근무를 경험한 적이 있다고 응답하였으며, 초과근무를 유발하는 요인 중 ‘불특정 근무시간(30.5%)’ 다음으로 가장 높은 26.8%의 비중을 차지하였다. 즉 도면이 과거 CAD에서 현재의 BIM으로, 더 나아가 클라우드 기반 플랫폼으로 개선되는 것과 같이 기존 방식에 대한 혁신의 뚜렷한 방향성을 가지고 서류작업 역시 간소화를 기반으로 개선될 필요가 있다.

서류 간소화를 위한 디지털 전환(DX)의 필요성

최근 디지털 전환은 건설산업을 비롯하여 타 산업의 전반에서 이루어지고 있는 거대한 흐름이라할 수 있다. 기존 업무 수행 방식에서 디지털 방식으로의 전환은 리드타임 단축으로 인한 업무 효율성 및 생산성 향상 뿐만 아니라 정보 공유, 데이터 축적 등에서 큰 강점이 있다. 특히 ‘수기식 업무 프로세스’, ‘하드카피 방식’ 위주의 건설현장 서류 작업은 체계적인 디지털 전환을 통하여 큰 개선효과를 기대할 수 있다. 이에 정부에서도 제5차, 제6차 건설공사 지원 통합정보체계 기본계획을 발표하며 2030년까지 전체 건설사업정보의 디지털화를 목표로 CALS, BIM과 같은 시스템을 강화하려는 시도를 하고 있으며, 건설현장 행정 Paperless 문화를 정착시키는 것을 추진과제로 삼고 있다. 이에 본고에서는 국내 건설현장의 서류작업 실태를 살펴보고 서류작업의 간소화 및 업무 효율성 강화를 위한 “건설현장 서류 업무 효율화 방안”에 대하여 제안하고자 한다.

> 건설현장 서류작업의 문제점

(1) 하드카피 방식

현재 건설현장의 서류작업은 대부분 하드카피 방식으로 이루어지며, 생산된 서류를 출력하여 개별 인·허가기관과 공사감독관, 지자체에 제출하거나 스캔하여 전산 시스템에 업로드 하는 방식을 취하고 있다. 이는 선행작업에 오류가 있거나 설계변경이 있는 경우, 그리고 공종결함이 발생한 경우에 재생산이 필수적이기에 재작업에 투입되는 원가 역시 증가하게 된다. 또한 실시간 정보연결이 불가하고 능동적인 현장관리를 어렵게하는 요인으로 작용한다. 가장 큰 문제는 기술자산의 데이터화가 어려워 개별 기술자의 기술적 역량과 노하우를 개인의 자산으로 머물게 한다는 점이다.

(2) 수동 프로세스 방식

이러한 하드카피 방식은 수동 프로세스와 순차적 업무가 필연적이다. 한 예로, 시공자가 감리자의 검측 승인을 받기 위해 먼저 기능공이 완료한 시공 상태를 현장 기사가 점검하고, 검측 요청서와 검측 체크리스트를 출력해 서명한 후 부속 서류까지 하드카피로 첨부해 직접 전달한다. 감라지는 도면과 비교 검토 후 승인한 후 다음 공정으로 넘어간다. 이 모든 과정은 종이에 기록되며 그 위에 서명이나 도장을 찍는 방식을 아직도 고수하고 있다. 30년 전과 크게 다르지 않은 동일한 루틴을 유지하고 있는 것이다. 이로 인해 서류 작성에 과다한 노무량이 투입되고 생산성이 크게 떨어지게

된다. 그리고 업무 연결성 또한 약하기 때문에 문서 보안과 업무 공백 발생의 주요 요인으로 작용하고 있다.

(3) 겹치기식 현장점검

건설기술진흥법 제54조 제4항에는 ‘건설공사현장을 점검하는 자는 점검의 중복 등으로 인하여 그 건설공사에 지장을 주는 일이 없도록 하여야 한다.’고 명시되어 있다. 한국건설산업연구원의 조사에 따르면, 건설현장은 1년간 평균 8.3회, 많게는 연간 31회까지 점검기관별 현장점검을 받은 것으로 나타났다. 그리고 점검기관, 점검 목적과 관계 없이 비슷한 자료를 20여종 이상 제출을 요구 받는 등 과도한 서류를 요구받고 있는 것으로 조사되었다. 각 기관별로 요구하는 서류의 서식도 각양각색이라 하나의 서류를 양식만 바꿔 제출하는 경우도 빈번하다.

하드카피 방식	수동 프로세스 방식	겹치기식 점검
재작업시 원가부담 (선형작업 오류, 설계변경 지연, 공종결함)	서류 작성 리드타임 지연 (공정 단계별 검측 및 승인 필요)	안전점검 종류 및 주체 多 (감독기관 8곳에서 각종 점검 수행)
실시간 정보연결 불가 (정보 해석과 디지털화 과정 필요)	서류 작성 과다 노무량 투입 (순차적인 노무 투입 필요)	과도한 서류 요구 (점검 한번에 요구되는 서류 20가지 이상)
능동적 현장관리 어려 (현장 전반 현황 계량 어려)	타 업무 대비 생산성 저하 (사무실 근무 대비 생산성 낮음)	주체만 바뀌는 중복·반복 점검 (동일한 서류를 서식만 바꿔 다른 주체에 제출)
기술자산의 경험치화 (개인 경험치 데이터화 어려)	업무 연결성 약화 (기술인력의 이직, 이탈 시 업무공백 발생)	중복점검 관련 제도 미비 (정부기관들의 「검진법」 제54조제4항 미준수)

그림 1 건설현장 서류작업의 문제점

> 건설현장 서류작업 실태조사

건설현장에서 작성해야 하는 서류는 공종별, 공사규모별, 발주처별로 상이하여 표준화하기 어려울뿐더러, 조직 구성과 형태에 따라 각 서류가 생산/보관되는 방식이 다를 수 밖에 없다. 따라서, 실태조사를 위하여 건설현장에 근무하는 건설기술인을 대상으로 전문가 인터뷰를 수행하였으며 현장별로 중복되는 서류를 나열한 결과는 <표 1>과 같다.

통상적으로 건설현장에서 생산하는 서류는 계약, 품질, 안전/보건 크게 3가지로 분류할 수 있었으며 해당 범주에 속하지 않는 발주처가 요구하는 서류는 목록에서 제외하였다. 가장 높은 중복도와 개선 필요성을 보인 항목은 품질시험과 관련된 서류로, 다수의 현장점검으로 인한 서류 요구도가 매우 높은 것으로 조사되었다. 이외에도 하도급 관련 서류도 제출처가 다양하고 파생되는 서류가 많아 다수의 인원과 시간이 투입되고 있었다.

전문가 인터뷰 내용에 따르면, 서류 검측과정에서 하드카피, 전자문서 양측을 모두 준비해야하고 정부 및 발주처 전산 시스템에 하나의 서류를 양식만 바꿔 업로드 해야하는 경우가 많아 업무 비효율성이 매우 높다고 응답하였다. 실무자 입장에서 최근 개발되고 있는 다양한 모바일 플랫폼이나, 클라우드 기반 시스템 등은 기존 업무방식에 추가로 해야할 업무가 새로 생기는 것으로 오히려 업무가 가중되는 것은 아닌지 우려를 표하였다. 따라서, 건설현장 서류작업 업무 효율성 개선은 기존 수동식 프로세스를 배제하고 디지털 전환을 통한 자동화 방식으로 완전히 전환되어야 가능할 것이라는 의견이다.

표 1 건설현장 서류작업 종류 및 제출처

항목		파생서류	제출처	전산 시스템 (업로드처)
1	품질시험 (자체)	품질시험성과표	국토교통부	CSI
		시험 Raw Data 및 사진		
		품질시험·검사대장		
2	품질시험 (외부기관 의뢰)	품질시험의뢰서	국토교통부	CSI
		채취 사진(Meta Data 포함)		
		의뢰시험 성적서		
3	계측관리	계측관리수행계획서	국토교통부	국가철도공단
		주간·월간 계측보고서		
4	정기안전점검	균열관리대장	안전진단업체	국토교통부
		구조물별타설현황		
		품질관리자현황		
5	하도급통보	하도급계약서/내역서	국토교통부	안전진단업체
		예정공정표		
		하도급대금지급보증서		
6	하도급계약의 적정성 심사	하도급심사 자기평가표	국토교통부	KISCON CPMS
		시공능력평가서 / 기성실적확인서		
		안전사고 발생 이력		
		제재 처분 확인서		
7	노무비 구분관리 및 지급확인	노무비 구분관리 및 지급 확인서	고용노동부	CPMS
8	하도급 관련 서류	건설기계임대차계약 관리대장	국토교통부	KISCON CPMS
9	건설공사 하도급 대장	하도급 대장	국토교통부	CPMS KISCON 차세대체불e제로
10	대금지급	공사대금수령 현황	국토교통부 국가철도공단	CPMS KISCON
		대금지급대장		
		하도급 대금지급 안내판		
11	선급금 지급	공사대금수령 현황	국토교통부	CPMS KISCON 차세대체불e제로
		하도급대금 지급확인 대장		
		선급금 신청서 / 유보 확인서		

12	산업안전보건관리비	산업안전보건관리비 사용계획서	고용노동부	
		산업안전보건관리비 사용내역		
		안전용품 관리대장(지급대장)		
13	유해위험방지계획서	유해위험방지계획서	고용노동부	
		유해위험방지계획서 이행 점검		
14	위험성평가	최초/정기 위험성평가	고용노동부	
		안전보건협의체 회의록		
15	사전조사 및 작업계획서 작성	차량계건설기계 작업계획서	고용노동부	
		중량물취급 작업계획서		
		차량계하역운반기계 작업계획서		
16	안전보건교육	정기안전보건교육	고용노동부	
		특별안전보건교육		
		신규채용자 안전보건교육		

> 건설현장 위라벨 확보를 위한 서류업무 효율화 방안 검토

(1) 전자문서·디지털 플랫폼 활성화

건설현장 서류·행정의 디지털 전환의 시작점은 전자문서의 활성화부터라고 할 수 있다. 전자문서는 시스템에 의해 전자적 형태로 작성, 변환, 송신, 수신 또는 저장되는 정보를 말한다. 다양한 건설 기업들이 전자문서 활성화를 위하여 다양한 시도를 하였으나, 협업 과정에서 외부 조직인 감리사 등과 서식이 각기 달라 전자문서 사용이 제한적인 실정이다.

따라서, 건설산업 전반에서 범용적으로 사용 가능한 디지털 플랫폼이 필요하다. 현재의 KISCON, CALS 등 국토교통부에서 개발한 전산 시스템은 1차적으로 기술자가 생산한 서류를 업로드하는 형태인데, 이를 시스템 내에서 일원화 된 서류 서식에 데이터를 입력하여 서류를 작성하는 서류 생산 기능까지 탑재되어 생산부터 검측, 공유까지 가능한 One-step 시스템의 개발을 적극적으로 검토하여야 한다.

(2) 현장점검 관련 제도 개선

건설현장의 서류가 이토록 다양화된 가장 큰 이유는 건설 안전분야의 중요성이 대두되면서 현장점검의 종류와 횟수가 증가한 영향이라 할 수 있다. 안전점검의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않으나, 현재와 같이 다양한 기관이

독립적으로 점검을 실시하면서 발생하는 비효율성을 줄일 필요가 있다. 이를 위해서는 통합적인 관리 시스템 도입과 제도 개선이 뒷받침되어야 한다. 건산법, 산안법, 건축법, 주택법 등 하나의 현장에 대한 안전점검을 위하여 수많은 법 조항이 건설사들의 업무 부담을 가중시키고 있다. 이를 개선하기 위해 각 기관이 연간 점검 계획을 사전에 공유하고, 협력하여 중복 점검을 최소화하는 방안을 마련해야 한다. 그리고 건설공사의 위험도에 따라 유연한 점검 주기를 설정할 수 있는 기반을 마련하여 현장점검이 통합적이고 효율적인 방향으로 개선이 이루어질 수 있도록 하여야 한다.

(3) 디지털 전환을 위한 문화 조성

전문가 인터뷰를 진행하면서 건설현장 디지털 전환이 어려운 원인에 대하여 질문하였을 때, 응답자 전원 고착화된 업무관행과 새로운 것을 받아들이는 것에 익숙하지 않은 기업문화를 언급하였다. 많은 건설기술인이 디지털 전환의 필요성을 인지하고 있음에도 불구하고 특정한 업무 처리 방식에 익숙해져 있다보니 새로운 기술이나 효율적인 방법을 쉽게 받아들이지 않는 경향이 있다. 이런 경향은 변화와 혁신을 가로막는 장애물이 될 수 있다. 기존 인력의 오랜 경험과 노하우를 활용하는 것도 중요하지만, 업무 방식의 변화를 장려하고 새로운 기술을 적극적으로 도입할 수 있는 문화를 만들어 나갈 필요가 있다.

> 결론

건설현장에서 건설기술인의 가장 중요한 업무는 현장관리이다. 하지만 갈수록 증가하는 서류 작성 문제로 인하여 건설공사의 효율적인 진행을 방해하고 나아가 공사 비용의 증가로 연결되고 있다. 또한 과도한 서류작업으로 인한 건설현장의 워라밸 문제가 개선되지 않는다면, 지금도 신규 건설기술인 유입에 어려움을 겪고 있는 건설산업에 더욱 부정적인 결과를 낳게 될 것이다. 따라서 앞서 언급한 건설현장 서류작업의 디지털화가 실현되기 위해서는 먼저 서류의 작성·변환·송신·수신·저장까지 모두 가능한 통합 플랫폼의 도입이 필수적이다. 이를 통해 기존의 하드카피, 수동식 프로세스 업무 방식을 탈피하고 생산성과 효율성을 개선해야 한다. 그리고 가장 많은 서류 작성을 요구하는 현장점검의 개선을 위한 법·제도의 정비 또한 시급하다. 건설현장의 위험도에 따라 합당한 현장점검 항목과 횟수가 정해져야 하며, 점검 일정이 중복되지 않고 분산될 수 있도록 유도하는 시스템의 도입 역시 필요하다. 마지막으로, 새로운 디지털 업무방식이 건설현장에 정착할 수 있도록 정부와 산업계 모두 노력하여야 할 것이다.

한국건설인정책연구원 석호찬 연구원
(seok@cepik.re.kr)