

가설공사 관련법 및 기준에 관한 고찰



김곤묵 한국가설협회 연구개발팀장

1. 개요

2017년 정유년 새해도 여느 해와 다름없이 건설현장 안전사고 소식으로 새해를 맞이하게 되었다. 그 가운데서도 필자의 관심사는 전문분야인 가설관련 사고에 집중해 사고의 원인을 분석하고 재발방지대책을 수립하는 것이다. 대학에서 건축공학을 전공하고 대학원 진학을 하면서 처음 맡게 된 프로젝트가 거꾸집동바리 안전성 확보를 위한 연구였으나 당시만 해도 이와 관련된 연구분야는 볼모지와 다름없었고 대부분 시설물관련 연구에 집중되어 있었기 때문에 필자로서도 선뜻 결정하는데 고민이 뒤따랐다. 건축시공학에서 처음 가설공사를 배우긴 했지만 역시 건설공사에서 보면 주류는 아니었던 것으로 기억된다. 아마도 이론으로 시공학을 접한 결과가 아닌가 생각된다.



그림 1. 가설공사 사고현장

가설관련 재해는 해마다 발생하고 있으며 전체 건설재해의 50% 이상을 차지할 만큼 그 비중은 크며, 이와 더불어 가설공사는 목적물의 안전과 품질을 좌우하는 중요한 역할을 하기 때문에 소홀함이 없어야 한다. 목적물을 완성하기 위한 하나의 수단이 아니라 중점관리해야 할 공종으로 인식을 전환해야 한다.

최근 6년간(2011~2016) 발생된 건설재해를 분석해 보면 <표 1>과 같이 총 251건의 사고 중 가설공사와 직접적으로 관련된 사고는 51건(20.3%)이며, 사고유형은 무너짐(붕괴, 전도), 떨어짐(추락, 낙하)위주로 조사하였으며, 대부분 안전수칙 미준수, 설계유류 및 시공 미흡, 관리감독 소홀이 원인으로 분석되었다. 이러한 사고 원인은 필자가 15년 전인 2002년에 연구한 논문 1), 2)과 일치한 것으로 확인되었다(참고문헌 1,2). 건설환경과 건설공법은 하루가 다르게 급변하고 발전하는데 비해 가설관련 사고는 예전이나 지금이나 다름없이 동일한 원인에 의해 발생하고 있다. 우리는 이러한 재해를 재래식 재해라고 부른다.

표 1. 사고원인 및 내용별 분류와 사고건수

사고원인별	사고내용별	사고건수	비고
재료	재료불량	0	※ 출처: 국토교통부 건설안전정보시스템 (www.cosmis.or.kr) 사고사례 DB
설계	구조검토 및 조립도 미작성	8	
시공	시공부실	17	
관리	안전조치 미실시	12	
관리	안전규정 미준수	9	
기초안전	불안전한 행동	5	
합계		51	

건설사고가 발생하면 정부, 지자체 및 관련단체에서는 재발방지대책을 수립하는데 노력을 기울인다. 특히 새로운 제도 및 기준을 만들어야한다는 목소리를 많이 접하게 되는데 가설공사 관련법과 기준은 현재로서도 충분하다. 다만, 이와 관련된 법과

기준이 있는지조차 모르고 있고, 알고 있다하더라도 제대로 이해하지 못하는 것이 문제인 것이다.

본 고에서는 반복발생하고 있는 가설공사 관련 사고의 원인을 사전에 예방하기 위한 근본적 대책으로 가설공사 관련법과 기준을 다음과 같이 소개하고자 한다.

II. 가설공사 관련법 및 기준 소개

가설공사 관련법과 기준은 가설구조물을 조립·해체하는 근로자의 자격, 가설구조물을 구성하는 가설기자재, 가설구조물 안전성 확보를 위한 설계, 시공 및 검토확인 등으로 분류하여 기술하였다.

1. 근로자의 자격요건

가설공사는 사람의 손이 닿지 않으면 안 될 정도로 근로자의 역할이 무엇보다 중요하다. 그럼에도 불구하고 3D업종에 속하다 보니 젊은 층이 취업을 꺼려하고 있고 그에 따라 근로자의 고령화와 더불어 외국인 근로자가 급속도로 증가하고 있는 것이다. “건설산업의 지속 가능성과 국민의 안전을 위해 청년층 진입 촉진 및 숙련인력 육성 시급” 연구보고서(한국건설산업연구원, 2016)에 따르면 건설재해원인 중의 하나가 숙련기능공의 부족이라고 언급한 바가 있다.

우리는 어떤 행위를 하기 위해 반드시 갖추어야 할 자격을 요구받는다. 자동차 운전을 한다던가 의료행위를 할 때 면허증을 취득해야 그 행위를 할 수 있다. 면허가 없어도 운전은 할 수 있지만 법적 규범으로부터 자유로울 수는 없다. 즉, 법적 규범이란 약속을 만들어 놓고 그 범주내에서 합법적으로 행위를 할 수

있는 제도이다.

산업안전보건법 제47조(자격 등에 취업 제한)에서는 자격·경험·면허를 가진 자만이 해당 유해위험작업을 할 수 있다고 명확히 규정하고 있다. 여기서 자격이라 함은 기능사 또는 유해위험작업의 취업제한에 관한 규칙에서 정하는 자격교육을 이수한 자를 의미하며, 경험이라 함은 경력 3개월 이상을 의미한다.

그러나, 건설현장에서는 이러한 자격 등을 갖춘자를 찾아보기란 결코 쉽지 않다. 법은 있으나 실행되지 않고 행정감독은 전혀 이루어지지 않고 있다. 또한 기능공의 경우 건설기술자와 같이 경력관리를 해주는 제도적 장치가 없어 경험을 증명할 수 없는 실정이다.

건설근로자의 고령화와 더불어 젊은 근로자의 취업 기피로 숙련기능공이 점차 사라지면서 건설재해도 증가하는 추세임으로 숙련기능공의 양성과 처우개선이 시급한 실정이다.

표 2. 국내 가설공사 관련 자격 현황

유해·위험작업의 기능습득교육	국가기술자격	비고
거푸집의 조립 또는 해체	거푸집기능사	
비계의 조립 또는 해체	비계기능사	
흙막이 지보공 조립 및 해체	-	

2. 가설기자재 품질관리기준

본 구조물의 안전과 품질을 확보하기 위해서는 가설기자재의 품질관리가 전제되어야 한다.

가설기자재는 생산, 유통, 임대 및 사용단계별로 관리의 주체가 다르기 때문에 관리에 있어 어려움이 많은 게 사실이다.

본 절에서는 가설기자재 각 단계별 품질 관련법과 기준을 알아보기로 한다. 가설기자재는 <표 3>과 같이 산업안전보건법 제34조(안전인증) 및 제35조(자율안전확인)의 신고에 의해 안전인증대상과 산업표준화법에 의한 임의인증대상으로 구분된다. 대부분의 가설기자재는 안전인증을 취득하고 있는 반면 한국산업표준(KS)인증을 취득한 제품은 2중에 불과한 실정이다. 이는 가설기자재를 생산·유통하기 위해서는 반드시 산업안전보건법에 의한 안전인증을 취득해야 하며, 사용자 또한 안전인증을 취득한 제품을 사용해야 하기 때문이다. 그러나, <표 3>에 언급된 가설기자재 이외 거푸집, 거푸집 견결재, 잭서포트, 가설벤트, 복공판, 까치발, 흙막이판, 간이 흙막이판 및 가설흙막이 지보공에 대해서는 제품인증에 대한 규정이 마련되어 있지 않은 실정이다.

가설기자재는 반복해서 재사용되는 제품으로 사용 전, 중, 후



그림 2. 거푸집동바리 작업 전경

표 3. 가설기자재 안전인증대상 및 KS인증대상

연번	대 상		연번	대 상	
1	파이프서포트		24	이동식 비계용 부재	주틀
2	틀형 동바리용 부재	주틀	25		발바퀴
3		가새재	26		난간틀
4		연결조인트	27		아웃트리거
5	시스템 동바리용 부재	수직재	28	반침철물	조절용 반침철물
6		수평재	29		파병형 반침철물
7		가새재	30	조립식 안전난간	
8		트러스	31	추락 또는 낙하 방지망	안전방망
9		연결조인트	32		수직형 추락방망
10		강관 조인트	33		수직형 추락방망
11	강관 비계용 부재	벽연결용 철물	34	선반지주	
12	틀형 비계용 부재	주틀	35	단관비계용 강관	
13		교차가새	36	고정형 반침철물	
14		띠장틀	37	달기체인	
15		연결조인트	38	달기틀	
16	시스템 비계용 부재	수직재	39	방호선반	
17		수평재	40	엘리베이터 개구부용 난간틀	
18		가새재	41	측벽용 브래킷	
19		연결조인트	42*	강제를 합판 거꾸집	
20	작업발판	작업대	43*	거꾸집 간결재	
21		통로용작업발판	44*	흠막이판	
22	조임철물	클램프	45*	리프트 승강구 안전문	
23		철골용 클램프	46*	낙하물 방지망	

주) * : 안전인증대상에는 포함되어 있지 않은 KS인증대상

의 품질관리가 매우 중요하다. 현재 재사용되는 가설기자재에 대한 품질은 고용노동부 행정지침에 의해 시행되고 있는 「재사용 가설기자재 자율등록제」가 유일하나 2017년 5월 31일자 폐지될 예정이다. 그 대안으로 2016년 7월 건설기술진흥법 시행규칙 제47조(품질관리계획 등을 수립할 필요가 없는 건설공사) 제2호 가설물설치공사가 삭제됨에 따라 가설기자재에 대해서도 반입시 품질시험을 수행하여 공사감독자의 승인을 받아 사용하도록 하였으며, 이 제도는 2017년 7월 1일 시행할 예정이다. 이를 시행하기 위해 세부기준인 「건설공사 품질관리 업무지침」개정이 시급할 것으로 판단된다.

표 4. 건설기술진흥법 시행규칙 제49조제2호 관련

변경 전	변경 후	비고
제49조(품질관리계획 등을 수립할 필요가 없는 건설공사)영 제89조제3항 본문에서 「국토교통부령으로 정하는 건설공사란 다음 각 호의 공사를 말한다.	제49조(품질관리계획 등을 수립할 필요가 없는 건설공사) 영 제89조제3항 본문에서 「국토교통부령으로 정하는 건설공사란 다음 각 호의 공사를 말한다.	출처: 국가법령 정보센터
1. 조경식재공사 2. 가설물설치공사 3. 철거공사	1. 조경식재공사 2. 삭제 (2016.7.4.) 3. 철거공사 [시행일 : 2017.7.1.] 제49조제2호	

한국산업안전보건공단에서는 가설기자재의 성능유지를 위하여 재사용 가설기자재 성능기준에 관한 지침(KOSHA - C-25-2016)을 개정하였으며, 산업안전보건법 제34조(안전인증) 및 제35조(자율안전확인)의 신고에 따라 합격 또는 신고된 가설기자재를 1회 이상 사용하였거나 신제품이라도 장기간의 보관 등으로 강도저하의 우려가 있는 가설기자재에 적용하도록 하고 있다. 이 안전보건기술지침(KOSHA-GUIDE)은 법령에서 정한 최소한의 수준이 아니라, 좀 더 높은 수준의 안전보건 향상을 위해 참고할 광범위한 기술적 사항에 대해 기술하고 있으며, 사업장의 자율적 안전보건 수준향상을 지원하기 위한 것으로 법적 구속력은 없다.

표 5. 가설기자재 품질관리기준

구분	신품 가설기자재 품질관리기준		재사용 가설기자재 품질관리기준		
	안전인증	KS인증	재사용가설 기자재 자율등록제	가설기자재 품질관리	재사용 가설 기자재 성능기준 에 관한 지침
근거	산업안전 보건법 제34 조 및 제35조	산업표준 회법	고용노동부 행정지침	건설기술진흥 법 시행규칙 제49조	안전보건기술 지침(GUIDE)
시행	시행 중	시행 중	2017년 5월31 일 폐지 예정	2017년 7월1일 시행	시행 중
법적 효력	강제	자율	자율	강제	자율
내용 참고	국가법령 정보센터	국가표준인증 통합정보시스템	한국가설 협회	국가법령 정보센터	안전보건공단

3. 가설구조물 설계기준

가설구조물의 안전성과 목적물의 품질을 확보하기 위해서는 가설구조물 종류 및 용도에 따라 작용하는 하중을 고려하여 구조설계에 반영하는 것이 중요하다. 가설관련 사고는 설계자의 가설구조물 이해 부족으로 가설하중의 누락, 잘못된 설계하중 산정 및 하중재하의 오류 등 설계 결함에 의해 발생하고 있다.

이러한 문제점을 해소하기 위해서 정부차원에서 관련법을 대대적으로 정비하였으며, 고용노동부에서는 건설공사 중에 가설구조물의 붕괴 등 재해발생 위험이 높다고 판단되는 경우 전문가의 의견을 들어 건설공사를 발주한 도급인에게 설계변경을 요청할 수 있도록 하였고 국토교통부에서는 설계자가 설계단계에서부터 가설구조물 구조검토를 실시하도록 의무화하였으며, 시공자가 시공 전에 주요 가설구조물에 대해 전문가에게 구조적 안전성 확인을 의무화하였다.

또한, 안전관리계획 수립대상에도 구조검토 의무화 대상 가설구조물을 포함하도록 하였다. 가설구조물 구조 안전성 검토 의무화하기에 앞서 국토교통부에서는 2014년 8월 가설공사표준시방서를 설계편과 시공편으로 구분하여 개정함으로써 가설구조물의 설계기준을 최초로 정립하였다.

2016년 6월 30일자로 건설기준이 코드체제로 전환되면서 가시설물 설계기준으로 명칭이 바뀌었으며, 기존 설계기준 및 표준시방서는 2017년 12월 31일자로 폐지되어 2018년부터는 건설기준 코드가 전면 시행될 예정이다.

3.1 가설구조물 설계변경 요청

시공자는 건설공사 중 가설구조물의 붕괴 등 위험이 높다고 판단되는 경우 전문가의 의견을 들어 발주기관에게 설계변경을 요청할 수 있으며, 설계변경을 요청받은 발주기관은 특별한 사유가 없으면 이를 반영하여 설계를 변경하여야 한다.

산업안전보건법 제29조의3(설계변경의 요청)

① 건설공사의 수급인(해당 공사를 최초로 도급받은 자를 말한다. 이하 이 조에서 같다)은 건설공사 중에 가설구조물의 붕괴 등 재해발생 위험이 높다고 판단되는 경우에는 전문가의 의견을 들어 건설공사를 발주한 도급인(설계를 포함하여 도급하는 경우는 제외한다. 이하 이 조에서 같다)에게 설계변경을 요청할 수 있다. 이 경우 재해발생 위험이 높다고 판단되는 경우 및 수급인이 의견을 들어야 하는 전문가에 관하여 구체적인 사항은 대통령령으로 정한다.

산업안전보건법 시행령 제26조의5(설계변경 요청 대상 및 전문가의 범위)

① 법 제29조의3제항에 따른 재해발생 위험이 높다고 판단되는 경우는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 구조물을 설치(설치되어 있는 경우를 포함한다)·운용할 때 해당 구조물의 붕괴·낙하 등 재해발생의 위험이 높은 경우로 한다.

1. 높이 3미터 이상인 비계(飛脚)
2. 작업발판 일체형 거푸집 또는 높이 6미터 이상인 거푸집 동바리
3. 터널의 지보공(支保工) 또는 높이 2미터 이상인 흙막이 지보공
4. 동력을 이용하여 움직이는 가설구조물

산업안전보건법 시행규칙 제31조의2(설계변경의 요청 방법 등)

① 법 제29조의3제항에 따라 수급인이 설계변경을 요청할 때에는 별지 제9호의2서식의 건설공사 설계변경 요청서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 도급인에게 제출하여야 한다.

1. 설계변경 요청 대상 공사의 도면
2. 당초 설계의 문제점 및 변경요청 사유서
3. 가설구조물의 구조계산서 등 당초 설계의 안전성에 관한 전문가의 검토 의견서 및 그 전문가(전문가가 공단인 경우는 제외한다)의 자격증 사본
4. 그 밖에 재해발생의 위험이 높아 설계변경이 필요함을 증명할 수 있는 서류

3.2 설계도서 작성시 가설구조물 구조검토 의무화

설계자가 설계도서를 작성할 때에는 구조물(가설구조물을 포함한다)에 대한 구조검토를 하여야 하며, 각 발주청에서 발주되는 토목공사 중 도로, 철도, 지하철, 공항, 댐, 하천, 항만공사의 설계용역에 적용한다.

건설기술진흥법

제48조(설계도서의 작성 등)

⑤ 건설기술운영업자는 설계도서를 작성할 때에는 구조물(가설구조물을 포함한다)에 대한 구조검토를 하여야 하며 그 설계도서의 작성에 참여한 건설기술자의 업무 수행내용을 국토교통부장관이 정하는 바에 따라 적어야 한다. 설계도서의 일부를 변경할 때에도 같다. <개정 2015.1.6.>

3.3 시공 전 가설구조물 구조적 안전성 확인 의무화

제62조(건설공사의 안전관리)

⑦ 건설업자 또는 주택건설등록업자는 동바리, 거푸집, 비계 등 가설구조물 설치를 위한 공사를 할 때 대통령령으로 정하는 바에 따라 가설구조물의 구조적 안전성을 확인하기에 적합한 분야의 「국가기술자격법」에 따른 기술사(이하 「관계전문가」라 한다)에게 확인을 받아야 한다. <신설 2015.1.6.>

⑧ 관계전문가는 가설구조물이 안전에 지장이 없도록 가설구조물의 구조적 안전성을 확인하여야 한다. <신설 2015.1.6.>

건설기술진흥법시행령

제101조의2(가설구조물의 구조적 안전성 확인)

① 법 제62조제7항에 따라 건설업자 또는 주택건설등록업자가 같은 항에 따른 관계전문가(이하 「관계전문가」라 한다)로부터 구조적 안전성을 확인받아야 하는 가설구조물은 다음 각 호와 같다.

1. 높이가 3미터 이상인 비계
2. 작업발판 일체형 거푸집 또는 높이가 5미터 이상인 거푸집 및 동바리
3. 터널의 지보공(支保工) 또는 높이가 2미터 이상인 흙막이 지보공
4. 동력을 이용하여 움직이는 가설구조물
5. 그 밖에 발주자 또는 인·허가기관의 장이 필요하다고 인정하는 가설구조물

② 관계전문가는 「기술사법」에 따라 등록되어 있는 기술사로서 같은 법 시행령 별표 2 의2에 따른 건축구조, 토목구조 또는 토질 및 기초를 직무 분야로 하는 기술사 중에서 공사감독자 또는 건설사업관리기술자가 해당 가설구조물의 구조적 안전성을 확인하기에 적합하다고 인정하는 분야의 기술사이어야 한다.

3.4 안전관리계획수립 대상 가설구조물 구조검토 대상 포함 의무화

건설기술진흥법 시행령

제98조(안전관리계획의 수립)

① 법 제62조제4항에 따른 안전관리계획(이하 「안전관리계획」이라 한다)을 수립하여야 하는 건설공사는 다음 각 호와 같다. 이 경우 원자력시설공사는 제외하며, 해당 건설공사가 「산업안전보건법」 제48조에 따른 유해·위험 방지 계획을 수립하여야 하는 건설공사에 해당하는 경우에는 해당 계획과 안전관리계획을 통합하여 작성할 수 있다. <개정 2016.1.12., 2016.5.17., 2016.8.11.>

- 5의2 제101조의2제항 각 호의 가설구조물을 사용하는 건설공사

3.5 가시설물 설계기준코드(KDS, Korea Design Standard)

가시설물 설계기준코드는 <표 6>과 같이 대분류 코드 “21 00 00”의 하위 항목으로 5개의 중분류로 구성되며, 자세한 내용은 국가건설기준센터(www.kcsc.re.kr)에서 확인할 수 있다.

표 6. 가시설물 설계기준코드 구성

코드번호			코드명
21	00	00	가시설물 설계기준
	10	00	가시설물 설계 일반사항
	30	00	가설휴막이 설계기준
	45	00	가설교량 및 노면복공 설계기준
	50	00	거푸집 및 동바리 설계기준
	60	00	비계 및 안전시설물 설계기준

3.6 안전보건기술지침(KOSHA-GUIDE)

가설구조물 설계와 관련된 안전보건기술지침(KOSHA-GUIDE)은 <표 7>과 같으며, 앞서 언급했듯이 법령에서 정한 최소한의 수준이 아니라, 좀 더 높은 수준의 안전보건 향상을 위해 참고할 광범위한 기술적 사항에 대해 기술하고 있으며, 사업장의 자율적 안전보건 수준향상을 지원하기 위한 것으로 법적 구속력은 없다. 자세한 내용은 한국산업안전보건공단(www.kosha.or.kr)에서 확인할 수 있다.

표 7. 가설구조물 설계관련 안전보건기술지침

지침번호	지침명
C-51-2015	거푸집 동바리 구조검토 및 안전보건작업 지침
C-20-2015	비계 안전설계 지침
C-18-2015	가설구조물의 설계변경 요청내용, 절차 등에 관한 작성지침
C-19-2011	작업발판 일체형 거푸집 안전설계 지침

4. 가설구조물 시공기준

전체 건설재해 중 가설관련 재해가 50% 이상을 차지하고 있고 사고원인의 대부분이 시공부실로 인해 발생하고 있는 실정이다.

가설구조물의 시공부실은 관련자들의 가설공사에 대한 이해 부족, 경험에 의한 시공, 임시 설치하는 구조물로 그 순간만 모면하면 된다는 안일한 생각과 시공성을 고려하지 않은 구조설계 등에서 비롯되고 있으며 이러한 악순환은 계속해서 되풀이되고 있다.

본 절에서는 올바른 가설구조물 시공을 수행하기에 앞서 가설구조물의 시공기준을 이해하는 것이 무엇보다 중요함으로 관련법과 기준을 알아보기로 한다. 국내 가설구조물 시공기준은 <표 8>과 같이 법적강제기준과 참고기준으로 구분되며 사고발생시 책임소재에 큰 영향을 미치기 때문에 최소한의 기준을 숙지하고 적용해야 한다.

4.1 산업안전보건기준에 관한 규칙

이 규칙은 산업안전보건법 일부 조문 등에서 위임한 산업안전보건기준에 관한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정하는 것으로 법적 구속력이 있다.

표 8. 거푸집동바리 및 비계 관련 규칙

거푸집동바리	비계
제330조(거푸집동바리의 구조)	제54조(비계의 재료)
제331조(조립도)	제55조(작업발판의 최대적재하중)
제332조(거푸집동바리등의 안전조치)	제56조(작업발판의 구조)
제333조(계단 형상으로 조립하는 거푸집동바리)	제57조(비계 등의 조립·해체 및 변경)
제334조(콘크리트의 타설작업)	제58조(비계의 점검 및 보수)
제335조(콘크리트 펌프 등 사용시 준수사항)	제59조(강관비계 조립 시의 준수사항)
제336조(조립 등 작업 시의 준수사항)	제60조(강관비계의 구조)
제337조(작업발판 일체형 거푸집의 안전조치)	제62조(강관틀비계)
	제63조(달비계의 구조)
	제64조(달비계의 점검 및 보수)
	제68조(이동식비계)
	제69조(시스템비계의 구조)
	제70조(시스템비계의 조립 작업 시 준수사항)

4.2 가설공사 표준시방코드(KCS, Korea Construction Specifications)

가설공사 표준시방코드는 <표 9>와 같이 대분류 코드 “21 00 00”의 하위 항목으로 8개의 중분류, 15개의 소분류로 구성되며, 자세한 내용은 국가건설기준센터(www.kcsc.re.kr)에서 확인할 수 있다.

표 9. 가설공사 표준시방코드 구성

코드번호	코드명	코드번호	코드명
21 00 00	가설공사	05	거푸집 및 동바리 공사 일반사항
10 00	가설공사 일반사항	10	초고층·고주탑 공사용 거푸집 및 동바리
20 00	공통가설공사	15	노출 콘크리트용 거푸집 및 동바리
05	현장가설시설물	20	기타 콘크리트용 거푸집 및 동바리
10	건설지원장비	60 00	비계공사
15	환경관리시설	05	비계공사 일반사항
30 00	가설휴막이공사	10	비계
40 00	가물막이, 축도, 가도, 우회도로	15	작업발판 및 통로
45 00	가설교량 및 노면 복공	70 00	안전시설공사
05	가설교량	05	안전시설공사 일반사항
10	노면 복공	10	추락재해 방지시설
50 00	거푸집 및 동바리 공사	15	낙하물재해 방지시설

4.3 고용노동부 고시

고용노동부 고시는 사업주에게 지도·권고할 기술상의 지침을 규정함을 목적으로 하며, 가설관련 지침은 <표 10>과 같다.

표 10. 가설구조물 시공 표준안전 작업지침

고시번호	고시명
고용노동부 제2012-96호	추락재해방지 표준안전 작업지침
고용노동부 제2012-93호	콘크리트공사표준안전작업지침
고용노동부 제2012-92호	가설공사 표준안전 작업지침

4.4 안전보건기술지침(KOSHA GUIDE)

가설구조물 시공과 관련된 안전보건기술지침(KOSHA-GUIDE)은 <표 11>과 같으며, 앞서 언급했듯이 법령에서 정한 최소한의 수준이 아니라, 좀 더 높은 수준의 안전보건 향상을 위해 참고할 광범위한 기술적 사항에 대해 기술하고 있으며, 사업장의 자율적 안전보건 수준향상을 지원하기 위한 것으로 법적 구속력은 없다. 자세한 내용은 한국산업안전보건공단(www.kosha.or.kr)에서 확인할 수 있다.

표 11. 가설구조물 시공 안전보건기술지침

지침번호	지침명
C-33-2016	달비계 안전작업 지침
C-51-2015	거푸집 동바리 구조검토 및 설치 안전보건작업 지침
C-90-2013	소규모 건축현장 시스템비계 안전보건작업 지침
C-66-2012	철골공사 무지보 거푸집동바리(데크플레이트) 공법안전보건작업 지침
C-43-2012	콘크리트공사의 안전보건작업 지침
C-42-2011	시스템 동바리 안전작업 지침
C-38-2011	슬림폼(Slip form)안전작업 지침
C-32-2011	시스템 비계 안전작업 지침
C-30-2011	강관비계 설치 및 사용안전 지침
C-1-2011	시스템폼(RCS폼, ACS폼 중심) 안전작업 지침

5. 가설구조물 검토·확인

건설공사 감독자 업무지침(국토교통부 고시 제2014-297호)은 건설기술진흥법 제49조제2항에 따라 발주청이 발주하는 건설공사의 감독업무 수행에 필요한 사항을 언급하고 있으며, 가설구조물 관련 검토·확인에 관한 사항은 아래와 같다.

제28조(시공상세도 승인) ① 공사감독자는 시공자가 제출한 시공상세도를 사전에 검토하여야 한다. 특히 주요구조부의 시공상세도 검토 시 설계자의 의견을 구할 수 있으며, 이 경우 공사감독자의 승인 후 시공토록 하여야 한다.

② 공사감독자는 다음 각 호의 사항에 대한 것과 발주청에서 「건설기술 진흥법 시행규칙」 제42조에 따라 공사시방서에 작성하도록 명시한 시공상세도를 시공자가 작성하였는지를 확인하여야 한다.

1. 비계, 동바리, 거푸집 및 가교, 가도 등의 설치상세도 및 구조계산서
2. 구조물의 모따기 상세도
3. 옹벽, 측구 등 구조물의 연장 끝부분 처리도
4. 배수관 압거, 교량용 날개벽 등의 설치위치 및 연장도
5. 철근 배근도에는 정·부철근등의 유효간격, 철근 피복두께(측·저면유지용 스페이서, Chair-Bar)의 위치·설치방법 및 가공을 위한 상세도면
6. 철근 겹이음 길이 및 위치의 시방서 규정 준수여부 확인
7. 그 밖에 규격, 치수, 연장 등이 불명확하여 시공에 어려움이 예상되는 부위의 각종 상세도면

③ 공사감독자는 시공상세도(Shop Drawing) 검토·확인 때까지 구조물 시공을 허용하지 말아야 하고, 시공상세도는 접수일로부터 7일 이내에 검토·확인하여 서면으로 승인하고, 부득이하게 7일 이내에 검토가 불가능할 경우 사유 등을 명시하여 서면으로 통보하여야 한다.

제30조(가설공사의 구조·안전 검토) ① 공사감독자는 주요 구조물의 시공 중 붕괴사고, 부실시공 등의 발생 원인이 비계, 동바리, 거푸집 등 가설의 구조 및 시공 부주의에 기인하는 점을 명심하여 공사 시공 전에 시공자로 하여금 가설에 대한 설계, 구조, 시공의 검토를 하도록 하고 시공과정에서 관리를 철저히 하여야 한다.

② 공사감독자는 시공자가 「산업안전보건법」 제29조의3에 따라 건설공사 중에 가설구조물의 붕괴 등 재해발생 위험이 높다고 판단되는 가설구조물에 대해 전문가의 의견을 들어 가설공사 설계변경을 요청하는 경우 그 검토의견서를 첨부하여 발주청에 보고하여야 한다.

III. 맺은 말

본 고에서는 가설공사 관련법과 기준을 소개함으로써 사용자에게 가설공사에 대한 정보와 이해를 돕고자 하였다.

가설공사 관련법과 기준은 근로자, 설계자, 시공자 및 감독자에 이르기까지 잘 마련되어 있으나 소관부처별로 관리하다보니 기간간 상충되거나 이원화되어 있어 관리의 소홀과 사용자의 혼란을 초래하고 있는 실정이다.

사용자의 혼란과 기간간 상충을 해소하기 위해 통일되고 일원화할 수 있는 방안을 모색하는 것이 시급하며, 국내 가설공사 관련법과 기준이 국제수준으로 발전하기 위한 지속적인 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

- 1) 김호수, 김근목, "RC건물의 시공 중 시스템 동바리의 현황분석", 청주대학교산업과학연구소 학술논문(2002)
- 2) 김호수, 정성진, 곽순섭, 김근목, "거푸집 동바리 시스템의 붕괴현황조사 및 원인분석", 대한건축학회 춘계학술발표대회 논문집(구조계), v.23 n1(2003-04)
- 3) 한국건설산업연구원, "건설산업의 지속 가능성과 국민의 안전을 위해 청년층 진입 촉진 및 숙련인력 육성 시급" 연구보고서(2016)

■ 김근목 E-mail : kgmook@empas.com