

## Bringing H&S Concerns to upstream : CDM regulations in the UK



이태영 인천대학교 조교수, ty.lee@inu.ac.kr

KICEM

### 1. 건설안전관리 현황

산업현장의 안전관리에 대한 지속적인 관심으로 국내 전체 산업의 재해율과 사망만인율이 꾸준히 감소하고 있는 추세에도 불구하고 건설업의 경우 다양한 요인들에 의해 2015년 493명, 2016년 499명(전체산업 현장-969명)의 노동자가 건설현장에서 사망하는 등 안전관리의 한계를 드러내고 있다. 이러한 현실은 건설산업에서 총체적 안전관리 시스템의 체계화를 선도해온 영국과 비교했을 때 더욱 분명해 지는데, 2015년 영국의 건설업 사망만인율이 0.162명인데 비해 우리나라는 1.47명으로 10배 가까이 차이가 난다. 1994년에 제정되어 1995년 HSE(Health and Safety Executive)에 의해 발효되고 2007년과 2015년 두 차례의 개정이 이뤄진 영국 건설안전관리 규정인 CDM(Construction (Design and Management) Regulation)의 핵심은 프로젝트 초기부터 전 주기에 걸쳐 안전 및 건강 위험 요소를 파악하여 효과적인 완화 수단을 강구하는데 있다. 특히, 설계자가 프로젝트 안에 존재하는 위험요소를 초기단계(설계단계)에 파악하여 이를 제거하거나 위험도의 수준을 낮추고 제어하도록 하는 체계는 우리나라의 안전관리현황과 큰 차이가 있다.

### 2. CDM Regulation

#### 2.1 영국 산업안전관련 법률의 제정 및 집행체제

영국은 산업혁명이 시작된 나라로서 그만큼 산재예방을 위한 활동의 역사 또한 오래 전에 시작되었는데, 1974년에는 산업안전 보건법(HSWA; Health and Safety at Work Act)을 제정하고 관련법의 집행을 위한 안전보건청(HSE; Health

and Safety Executive)을 설립하였으며 더불어 설립된 안전 보건위원회(HSC; Health and Safety Commission)가 2008년 HSE에 흡수 통합되면서 영국의 안전보건관리를 총괄하는 최고기관으로 자리잡게 되었다.

주요한 특징 중의 하나로 이사회는 자문위원회(Advisory Committee)를 두어 전문가의 자문을 받도록 하고 있다. 이들 자문위원회는 기준과 지침을 제안하고 정책적인 문제에 대한 의견과 새로운 문제에 대한 해결방안 등을 제시함으로써 정책의 전문성과 지속성 확보에 중요한 역할을 하고 있다는 점이다. 건설업의 경우는 건설업자문위원회(CONIAC: Construction Industry Advisory Committee)가 건물, 도시공학, 건축산업 등에서의 보건 및 안전 관련 유해성으로부터 작업자들을 보호하기 위한 내용들을 HSE에 자문하고 있다.<sup>1)</sup>

영국에서는 산업 전반에 걸친 기존의 산업안전보건법령에 외에 1994년부터 건설산업에만 적용되는 CDM(Construction (Design and Management) Regulation)을 최초로 도입하였으며 2007년과 2015년 두 번의 개정을 거쳐 지금에 이르고 있다. CDM은 건설산업의 안전이 공사의 전 과정을 포함한 사용 및 보수유지의 단계에까지 확보되어야 한다는 점을 전제로 하고 있으며, 그 적용 대상을 작업일수 30일 이상, 동시작업인원 20인 이상, 연인원 500인·일 이상의 프로젝트로 규정하여 소규모 자가공사를 제외한 거의 모든 공사를 규제 대상에 포함시키고 있다. CDM 도입의 효과는 여러 지표를 통해 발견할 수 있는데 대표적으로 1994년 시행 이후 6년간 공사 발주량이 이전에 비해 1.5배 이상 증가하였음에도 불구하고 사망만인율의 경우 40% 가량 감소된 점에서 확인할 수 있다.

1) 안홍섭, 국내외 영국의 건설안전제도 비교 연구, 대한건축학회연합논문집, Vol. 20 No. 1, 2018

## 2.2 CDM 2015와 건설산업안전확보를 위한 주요 요소

HSE는 CDM에서 건설과정에 참여하는 근로자의 안전을 확보하기 위해 발주자 및 설계자를 포함한 모든 주요 주체의 이행 사항을 구분하여 규정하고 있다. 가장 최신 버전인 CDM 2015에서는 5개의 장(Part), 39개의 조항(Regulations), 5개의 별표(Schedules)로서 간결하고 명확하게 표기되어 있다. 또한, HSE는 CDM과 더불어 법률에 대한 안내서를 함께 발간하고 있는데 CDM2015의 안내서에서 서술하는 건설산업안전확보를 위한 주요 요소(a. 안전사고 예방을 위한 주요 원칙들을 적용함으로써 위험요인을 관리할 것, b. 적합한 시기에 적합한 인력 및 조직을 확보할 것, c. 프로젝트 관련주체가 그들의 역할을 안전하게 수행하는데 있어서 필요한 정보, 지침, 교육 및 감독을 확보할 것, d. 관련주체간 효과적으로 협력, 소통하고 각자의 역할 조정할 것, e. 건설노동자의 안전 및 복지의 확보를 위한 효과적인 방법들을 개선, 발전시킬 수 있도록 교육하고 긴밀한 관계를 유지할 것)를 보면 현재 영국의 건설안전관리를 위한 기본방침을 이해할 수 있다.

## 2.3 CDM 2015 책무자의 종류와 역할

CDM에서는 건설산업의 안전에 관계되는 주요 책무자로 건축주, 설계자, 시공자, 건설노동자 등으로 구분하여 각자의 역할과 책임에 대해 명시하고 있다. 건축주(발주자)는 적절한 공사기간을 확보해야 하고 건설안전과 관련된 충분한 정보가 준비되고 다른 주체들에게 제공될 수 있도록 해야 한다. 또한 주 설계자(Principal Designer)와 주 시공자(Principal Contractor)가 각자의 의무를 확실히 수행하도록 하며 공사현장에 건설노동자를 위한 충분한 복지(휴게)시설이 제공될 수 있도록 해야 한다. CDM2015에서 새롭게 등장하고 그 중요성이 강조된 주설계자의 경우 시공 전 단계에서 건설안전관련 계획, 관리, 감시 및 조정의 역할을 수행해야 한다. 구체적으로는 예측 가능한 위험요소를 파악, 제거, 컨트롤하고 함께 프로젝트에 참여하는 모든 설계자들이 그들의 책무를 적절히 수행할 수 있도록 하며 주시공자가 시공단계에서 그들의 의무를 수행하는데 필요한 모든 관련정보를 충분히 제공할 의무가 있다. 주시공자의 주요 역할 및 책임은 여러 시공자들을 관리, 조정하고, 시공단계에서의 건설안전관련 계획, 관리, 감시 및 조정의 역할을 수행하며 건설노동자의 안전을 위한 교육 및 복지의 제공 등을 포함하고 있다.

## 2.4 CDM 2015 vs CDM 2007

앞에서 영국의 CDM은 1994년 첫 도입된 후, 두 번에 걸쳐 전면적인 개정이 있었음을 밝혔다. 2007년도의 첫 번째 개정에서는 사업장의 안전보건 증진과 현장 위험요소의 적시 관리를 위해서 적절한 업무에 적합한 사람을 배치하는 것과 효과적인 계획 및 위험관리에 중심을 두었다.<sup>2)</sup> 2015년에는 두 번째 전면개정으로 이전과 달리 안전확보의 초점을 설계단계와 설계자로 이동시킴으로써 건설안전 및 보건의 설계단계에서부터 확보되도록 법령에 반영하였다. 특히, 안전확보의 초점이 시공 전 단계로 이동한 것과 관련하여 이전의 SPS(Safety Planning Supervisor, 2007년 이전) 또는 CDM coordinator (2007년 이후)의 역할을 대신하는 책임디자이너(Principal Designer)라는 주체를 새롭게 정의하고 도입한 점은 큰 변화라고 할 수 있다. 그 밖의 내용으로는 법령의 구조를 간소화함으로써 사용자의 이해와 편의성을 높이고 CDM적용대상 건설사업의 범위를 확장하여 소규모 건설사업을 포함함으로써 이전에 관리의 사각지대에서 발생할 수 있는 안전사고를 컨트롤할 수 있도록 하였다.

## 3. CDM2015와 설계자를 위한 가이드

### 3.1 CDM 2015와 설계자의 책무

HSE는 2015년 CDM의 두 번째 전면개정을 통해 건설산업에서 안전확보의 초점을 시공 전 단계와 설계자로 이동시키는 내용을 법령에 반영하였다. 이와 관련하여 규정된 설계자(Designer)의 주요 역할과 책임을 선행조건, 설계의 고려대상, 위험요소의 단계별 대응, 다른 책무자를 위한 책임 등으로 구분하여 살펴 볼 수 있으며 그 내용은 다음과 같다.

- 1) 설계자는 건축주가 법령에 명시된 자신의 책무에 대한 이해가 선행되기 전에 프로젝트와 관련된 일을 수행하지 않는다.
- 2) 설계자는 설계를 진행하는데 있어서 a. 시공업무를 수행하거나 그것의 영향을 받는 모든 사람, b. 건축물의 유지, 보수와 관련된 모든 사람, c. 건축물을 사용하는 모든 사람이 처할 수 있는 예측 가능한 위험요소를 예방 또는 제거하기 위한 기본적인 원칙과 시공상의 모든 정보를 고려해야 한다.
- 3) 만약, 그러한 위험요소를 제거할 수 없다면, 설계자는 그것을 줄이기 위한 과정을 취하거나, 그 또한 가능하지 않다

2) 안홍섭, 국내와 영국의 건설안전제도 비교 연구, 대한건축학회연합논문집, Vol. 20 No. 1, 2018

면 추후의 과정을 통해 컨트롤 할 수 있도록 해야 한다. 이는 위험요소의 제거-감소-잠재적 위험요소에 관한 정보 제공-컨트롤이라는 단계별 대응법칙으로 요약될 수 있다.

- 4) 설계자는 건축주, 다른 설계자들, 그리고 시공자가 법령에 따른 그들의 책무를 다할 수 있도록 건축물의 설계와 시공 또는 유지관리에 관한 충분한 정보제공을 위해 합리적인 모든 방안을 취해야 한다.

### 3.2 설계자를 위한 건설안전가이드

CDM에서 규정하는 설계자의 주요 책무 가운데 건강과 안전에 위험이 되는 요소들을 파악, 고려하여 적절한 대응을 하는 것은 필수적이다. 이와 관련하여 HSE가 공식적으로 인정하는 CDM Guidance for Designers에서는 그러한 발생 가능한 위험요소들을 설계단계에서부터 1)일반적인 건설안전사고의 유형, 2)주요 건강위험 인자, 3)시공계획 및 과정의 범주에서 파악하고, 그에 따른 대응 방안을 고려하도록 제안하고 있다. 첫 번째로 축적된 데이터를 바탕으로 발생 가능한 안전사고를 유형화할 수 있는데, 파악된 각각의 유형에 대한 원인과 그에 따른 대응방법을 제시하여 설계자들이 프로젝트의 특성에 맞게 적용하도록 돕고 있다. 예를 들어, 구조물을 세우는 과정에서 부정확한 조립순서 때문에 붕괴의 위험이 있을 수 있는데, 이러한 위험성을 줄이기 위해 설계자는 구조물을 안전하게 세울 수 있는 순서를 제시하고 안정성을 높을 수 있는 임시 가설물 등을 추가적으로 디자인 할 수 있다. 두 번째로, 시공과정에서의 안전사고뿐만 아니라 건설노동을 통해 발생할 수 있는 건강상의 위험을 분류하고 각각에 대한 일반적인 원인과 대응방안에 대해서도 함께 고려할 수 있는데, 중량이 큰 콘크리트 블록을 반복적으로 쌓는 행위는 근골격계에 문제를 일으킬 수 있기 때문에 중량의 크기가 고려된 디자인을 하도록 제안하고 있다. 더불어, 비록 설계자가 일반적인 구조물에 대해 특정 시공방법이나 과정을 명시할 필요는 없으나 디자인의 특수성 때문에 위험요소가 인지될 경우 적용 가능한 다른 시공방법이나 공정을 제안하고 시공자와 협의, 공유함으로써 위험도를 컨트롤 하도록 안내하고 있다.

이처럼 발생 가능한 주요 위험요소에 대한 설계자의 이해 및 대응을 위해 가이드북에서는 시공의 전 과정을 5개의 영역 (General Planning, Excavation and foundations, Primary structure, Building elements and building services, Civil engineering), 39개 부문으로 분류하여 파악, 논의하고 각각을 컨트롤하기 위한 대응사례를 보여주고 있다.

## 4. 결론

지금까지 HSE(Health and Safety Executive) 주도의 법령 CDM(Construction (Design and Management) Regulation)을 통한 영국 건설안전관리체계의 전반적인 내용을 살펴 보았다. 특히, 프로젝트 초기부터 전 주기에 걸쳐 안전 및 건강 위험 요소를 파악하여 제거, 완화, 컨트롤하기 위한 대응책을 선제적으로 강구하는 것이 보다 효과적임을 인지하고 CDM 2015에 반영한 내용은 우리나라 건설산업의 안전관리체계의 한계와 비교할 때 시사하는 바가 크다. 안전확보의 초점을 시공 전 단계로 이동한 것과 관련하여 우선 설계자는 시공 및 관리단계에서 건설안전관련 위험요소에 대한 이해도와 그에 대한 대응능력을 높일 필요가 있다. 영국의 CDM Guidance와 같은 전반적인 위험요소를 파악하고 각각의 위험도와 대응방안에 대한 정보를 데이터화하여 공유할 수 있는 플랫폼의 구축이 방법이 될 수 있다. 이 과정에서 일반적, 공통적 사항들에 대한 정보뿐만 아니라 우리나라의 건설환경 및 각각의 건설사업이 지닌 특수성이 고려된 현실적이고 융통성 있는 기준이 반영되어야 할 것이다. 또한, 영국 내에서 CDM2015 적용의 효용성과 관련한 조사결과를 통해 알려진 바와 같이 소규모 건설사업에서 건설안전규정의 적용이 무리한 공사비용 및 기간 등의 증가로 이어질 수 있기 때문에 BIM, VR, AR 등의 디지털 기술과 연계하여 효용성 측면에서 보완할 수 있는 방안이 연구되어야 할 것이다.

## 참고문헌

1. HSE, Managing health and safety in construction: Guidance on Regulations, 2015.
2. ARUP, Alan Gilbertson, CDM2007 - Construction work sector guidance for designers, CIRIA, 2007.
2. 안홍섭, 국내와 영국의 건설안전제도 비교 연구, 대한건축학회연합논문집, Vol. 20 No. 1, 2018.
3. <http://www.hse.gov.uk/>