

# 싱가포르의 공공공사 안전 평가 및 관리 요건 사례 조사

김 원 태 | 한국건설산업연구원 연구위원

wontkim@cerik.re.kr

안전 관리의 시작은 발주자로부터 시작한다. 발주자의 안전에 대한 의지가 곧 공사를 도급 받은 시공자에게 확장될 수 있기 때문이다. 이러한 측면에서 싱가포르 공공 발주기관이 보여주는 사례는 의미하는 바가 크다. 싱가포르의 건설공사를 발주하는 주요 기관인 국토교통청(Land Transport Authority), 공공시설국(Public Utilities Board), 주택개발국(Housing and Development Board)에서 요구한 입찰 단계에서의 안전 평가 항목과 입찰 도서 등에서 제시하고 있는 공사 착공 후의 안전 및 리스크 관리 요건을 살펴본다.

## 입찰 단계의 안전 평가 체계

싱가포르의 공공 발주기관들은 입찰 단계에서부터 안전을 최우선적인 평가 요소로 간주하고 있다. 싱가포르 주요 발주기관의 낙찰자 결정은 대부분 가격품질방식(price quality method)에 의한 평가를 거치게 되는데, 가격 부문 대비 품질(비가격) 부문의 평가 비중은 각각 80 : 20에서 70 : 30 등으로 다양할 수 있다. 하지만 발주기관과 시설물 특성 등을 불문하고 안전 관련 실적과 관리 체계가 품질부문 평가의 주요한 요소로 빠짐없이 평가되고 있다.

교통 시설물을 발주하는 싱가포르

국토교통청(LTA)의 경우, 가격 대비 품질의 평가 비중은 80 : 20인데, 품질에 해당하는 전체 배점 103점 중 안전 재해 관련 실적, 안전·보건·환경 관리 체계(health·safety·environment management system) 평가 배점, 안전·보건·환경 관리 관련 수상 실적을 합산한 배점이 최대 22점으로, 전체 품질 평가 배점의 21.3% 비중을 차지하고 있다. 세부 안전 실적의 평가 방식은 싱가포르 노동부(Ministry of Manpower)가 관리하는 안전 벌점(safety demerit point)을 적용한 평가 배점이 최대 12점, 안전·보건·

싱가포르 주요 발주기관의 입찰자 평가 체계

| 기관명 | 가격:품질 비중 | 품질 배점 | 품질 평가 항목<br>(전체 품질 부문 중 해당 항목의 비중) | 배점  | 평가 방식   |
|-----|----------|-------|------------------------------------|-----|---|
| LTA | 80 : 20  | 103점  | 1. 당해 사업 제안서(56%)                  | 58점 | - 기술 제안서<br>- 안전 위험 조치<br>- 기술적 자원<br>- 현재 작업 부담률 |
|     |          |       | 2. 안전 실적 및 관리 체계(17%)              | 18점 | - 안전 실적<br>- 안전·보건·환경 관리 체계                       |
|     |          |       | 3. 사업 수행 실적(17%)                   | 18점 | - 과거 3년 간 및 현재 BCA C41 보고                         |
|     |          |       | 4. 안전·환경·공사 수상 실적 (4%)             | 4점  | - 안전 및 환경 수상 기록<br>- 공사 관련 수상 실적                  |
|     |          |       | 5. 분쟁 해결 방식(3%)                    | 3점  | - 분쟁 관련 기록  |
|     |          |       | 6. 소송 사건 유무(2%)                    | 2점  | - 소송 사건 기록  |
| PUB | 80 : 20  | 20점   | 1. 안전 실적(30%)                      | 6점  | - MOM 안전 기록<br>- PUB 내부 안전 기록                     |
|     |          |       | 2. 과거 및 현재 공사 실적 (30%)             | 6점  | - BCA C41 기록<br>- PUB 내부 기록                       |
|     |          |       | 3. 재무 건전성(20%)                     | 4점  | - 3년 간 감사 자료                                      |
|     |          |       | 4. 기술 제안서(20%)                     | 4점  | - 제출된 자원 및 기술 제안서                                 |
| HDB | 80 : 20  | 20점   | 1. 공사 수행 평균 실적(60%)                | 12점 | - HDR 시공 실적 평가<br>- HDR 안전 평가 체계 기록               |
|     |          |       | 2. 안전 실적(20%)                      | 4점  | - MOM 안전 별점 기록<br>- HDR 공사 안전 수상 실적               |
|     |          |       | 3. 재무 건전성(20%)                     | 4점  | - BCA C41 기록                                      |

환경 관리 체계에 대한 평가가 최대 6점, 안전·보건·환경 관리 관련 수상 실적을 반영한 평가가 최대 4점이 배정되고 있다.

싱가포르 공공시설국(PUB)의 발주 사례에서 가격 대비 품질의 평가 비중은 80 : 20인데, 품질 부문 평가 배점 총 20점 중에서 안전 실적의 평가 배점은 현재 및 과거 공사 수행 실적의 평가 배점과 동일한 6점으로, 재무 건전성(4점)과 기술 제안서(4점)에 대한 평가 배점을 상회하고 있다. 즉, 비가격 요소에 대한 평가 중 안전 실적 평가에 대한 비중(30%)이

공사 수행 실적(30%)과 함께 가장 높은 비중을 보이고 있는 것이다. 참고로 품질 부문 평가에서 전체 배점의 50% 미만인 업체는 낙찰자 선정에서 제외되는 기준을 포함하고 있다.

싱가포르 주택개발국(HDB) 또한 가격 대비 품질의 부문별 평가 비중은 80 : 20인데, 비가격 요소인 품질 부문의 전체 배점 중 과거 및 현재 공사 수행 실적이 60%, 과거의 안전 관련 실적이 20%, 마지막으로 재무 건전성이 20%의 비중을 차지하고 있다. 안전 실적에 대한 평가 비중은 업체의 기술적 공사 수행 실적 평가 비

중 다음으로, 재무 건전성과 동일한 중요도를 차지하고 있다. 안전 실적에 평가 방식은 주택개발국이 자체 보유하고 있는 안전 평가 시스템을 통한 평가(60%), 싱가포르 노동부가 평가하고 있는 안전 별점을 활용한 평가(30%), 그리고 주택개발국의 건설 안전 심사 수상 실적에 대한 평가(10%)로 구성되어 있다.

### 시공 단계에서의 안전 및 리스크 관리 요건

시공 단계에서 요구되는 시공 계약자의 공사 이행 요건을 살펴보고자

**경영 정보**

한다. 국토교통청 시설물 공사 사례의 경우, 조직의 구성 요건으로 시공 계약자는 싱가포르 정부에 등록되고 3년 이상의 관련 경력을 보유하고 있는 보건 및 안전 관리자(safety health officer)와 환경 관리자(environment officer)를 배치해야 한다. 또한 해당 사업의 위험 요소 구명, 평가, 관리를 담당하는 리스크 관리자(risk facilitator)를 배치해야 하는데, 관리자의 자격 기준으로 최소 10년 이상의 건설산업 경력과 5년 이상의 사업관리 경력을 보유한 자로 한정하고 있다.

시공자가 엔지니어의 검토 및 승인을 위해 작성 및 제출해야 하는 주요 사업 계획 중에는 낙찰 후 12주 이내에 보건·안전·환경 관리 시스템(safety, health and environment management system)을 확인하는 문서를 포함하고 있다. 이 외에도 현장 운영 계획(site utilization plan), 응급조치 계획(emergency plan), 우회 교통 계획(traffic diversion plan), 소음 관리 계획(noise management plan) 등이 제출되어야 한다.

국토교통청이 발주하는 건설공사 사례의 경우, 시공자는 낙찰 통보서의 수령 이후 보건·안전·환경 관련 예산을 계약 총액 대비 1.5% 규모로 배정하며, 현장 안전사고 통계나 현장 소음 및 교통 통제 관련 민원 등을 포함한 시공자의 환경·안전·보안 관리 성과를 평가하여 보상하는 체계를 갖추고 있다. 시공 계약자는 국제표준화기구의 ISO 14001과 함께 보건 및 안전 경영시스템 기준인 OHSAS 18001 등의 기준을 준수해야 하며, 모든 관련 법령 및 계약적 요건을 충족시켜야 한다. 또한, 시공자는 보건 및 안전 유해 요소의 평가, 예방 조치, 작업 안전 절차, 응급 계획 등을 포함하는 공법 설명서(method statement)를 작성하여 엔지니어의 검토 및 승인을 위해 제출해야 하며, 매월 초 5일 이내에 발주 기관이 제공한 양식에 따라 보건·안전·환경(SHE) 보고서를 제출해야 한다.

국토교통청은 현장 안전 차원의 리스크 관리자의 배치, 리스크 분류, 리스크 인덱스, 조치 사항 양식 등을 포함하는 리스크 관리 프로세스와

평가 기준을 제시하고 있다. 시공 계약자의 리스크 관리자는 국토교통청이 제공한 리스크 매트릭스(risk matrix), 위험 등록부 구조(hazard register structure), 위험 조치 양식(hazard action form) 등을 활용하여 안전 관련 제출물을 작성하고 관리해야 하는 책임이 있다. 리스크 관리자는 사업 안전 협의 회의체(project safety committee meeting)에 참석해야 한다.

**건설업계에 주는 시사점**

싱가포르의 경우, 시설물 공사의 입찰 단계에서 입찰자의 안전관리 실적이 낙찰자 결정의 주요한 평가 요소로 활용되고 있다. 이와는 상반적으로 국내 공공공사의 경우, 입찰 참가자격사전심사 기준<sup>1)</sup>의 신인도 평가<sup>2)</sup> 항목에서 건설 재해 및 제재 처분 실적에 대한 평가가 포함되는 수준에 그치고 있는 실정이다. 특히, 발주 빈도가 다수를 차지하는 중소 규모 시설물 공사의 적격심사 방식에서는 입찰자의 안전 관련 평가를 신인도에서 일부 반영하며 그 가중치도 매우 낮은 수준이거나, 규모가 더

1) 기술적 공사이행능력 부문 분야별 심사 항목 및 배점 기준은 1) 당해 공사와 동일 또는 유사 수행 실적 평가에 따른 시공 경험(+40점), 2) 기술자 보유 상황, 신기술 개발 및 활용 실적, 시공에 필요한 사항, 기술 개발 투자 실적 평가에 따른 기술 능력(+41점), 3) 시공 평가 결과에 따른 시공 평가(+10점), 4) 당해 공사 지역 업체 참여도 평가에 따른 지역 업체 참여도(+5점), 5) 당해 공사 중소기업 참여도 평가에 따른 중소기업 참여도(+4점), 6) 기타 평가에 따른 신인도 (+5, -10점)의 평가로 구성된다.  
 2) 최근 3년 간 고용노동부 장관이 산정한 환산 재해를 가산점(+2), 최근 1년 동안 산업안전보건 관리비 사용 의무를 위반한 경우 감점(-1), 최근 1년 간 산업재해 발생 보고 의무 위반 건수가 배분된 자에 대한 감점(-2점), 최근 1년 간 환경 관련 법령에 따른 벌금 이상의 행정처벌, 영업정지, 과징금 이상의 처벌을 받은 자에 대한 감점(-1점)으로 평가가 이뤄진다.

육 작은 소형 공사의 적격심사 방식<sup>3)</sup>에서는 어떠한 안전 관련 평가 요소도 반영하지 않고 있는 점은 싱가포르 사례와 매우 대조적인 모습이다.

공사 계약 후 시공 단계의 안전·보건·환경과 리스크 관리 요건은 국내 건설기업이 해외 공사 진출시에 고려해야 하는 주요한 관리 포인트가 되므로, 이에 대한 숙지와 철저한 이행이 요구된다. 특히, 주요 선진 발주기관 조직은 시공자가 공사 착수 이전에 공사 또는 작업에 대한 상세한 계획 문서를 작성하고 제출하도록 요구하고 있는데, 안전·보건·환경·리스크 관리에 대한 정책, 기준, 체계, 절차 등을 포함한 계획 문

서를 공사 착수 후 조기에 제출해야 하는 요건을 충족시켜야 한다. 더욱이 제출된 자료는 시공 계약자가 계약 이행 기간 동안 준수해야 하는 계약적 구속력을 갖는 문건으로 간주되므로, 신중한 작성과 철저한 이행이 요구된다.

**맺음말**

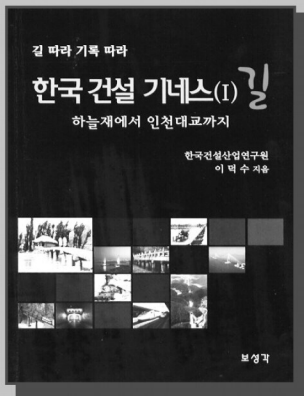
싱가포르 공공 건설공사에서 ‘가격’은 시공업체를 선정하는 가장 중요한 선별 기준이다. 하지만 ‘안전’ 역시 중요한 평가 기준으로 사용된다. 안전 요소에 대한 평가 방식 및 배점 등은 발주기관별로 상이하지만, 중앙 정부의 안전 재해 관련 기록과

함께 해당 발주기관이 보유하고 있는 당해 기업의 안전 재해 실적 평가가 동시에 반영되고 있는 것도 눈에 띄는 대목이다. 즉, 발주기관은 당해 시설물의 특성과 관리에 전문성을 갖추고 있으며, 입찰자의 안전관리 실적과 체계의 평가에 개입하고 있는 것이다. 또한 싱가포르의 발주기관은 건설 현장의 안전 문제가 최우선 관리 대상임을 강조하고 있는 것은 물론이고, 시공 단계에서의 민원, 환경, 교통 사안 등의 관리도 중시하고 있다. 안전·보건·환경 등의 강도 높은 관리 기준과 이행 요건은 자국민의 보호를 우선하는 싱가포르 공공기관의 모습을 담고 있다. CERIK

3) 추정가격 50억원 미만 10억원 이상 공사의 경우, 가격 대비 가격 외 요소에 대한 평가 비율이 70 : 30인데, 가격 외 요소에 해당하는 배점 한도(총 30점) 중에는 최근 5년 간 해당 업종 공사 실적 누계 평가에 따른 시공경험 평가 배점(15점)과 최근 연도 부채비율과 유동비율 및 영업 기간 평가에 따른 경영상태 배점(15점)이 포함된다.

**도 · 서 · 안 · 내**

**한국 건설 기네스(I) 길 / 이덕수 지음, 보성각 펴냄**



고대와 중세, 그리고 근현대의 우리나라 도로와 철도를 새롭게 조명하는 책이 나와 건설업계의 관심을 끌고 있다.

한국건설산업연구원의 이덕수 연구위원은 기록상 보이는 최초의 도로인 계림령(하늘재)을 비롯해 수표교, 신작로를 거쳐 인천대교에 이르기까지 우리나라 교통시설 SOC 분야에서 ‘최초, 최고, 최장, 최대’ 등의 가치를 지닌 구조물들을 시대순으로 묶어 『한국 건설 기네스(I) 길』을 발간하였다.