

공공공사의 입찰과정에서 안전평가체계와 요건의 비교분석 - 싱가포르, 일본 사례를 중심으로 -

A Comparative Analysis on Safety Evaluation System and Requirement in the Tendering Process of Public Construction Projects - Cases of Singapore and Japan -

박희택*	오치돈**	박찬식***	최진우****
Park, Hee-Taek	Oh, Chi-Don	Park, Chan-Sik	Choi, Jin-Woo

Abstract

Construction accident rates are reflected in the pre-qualification of public construction projects in order to prevent accidents and facilitate the safety management of construction companies. However, the construction industry is still experiencing an increase in accident rates. Hence, there is a need to strengthen existing safety evaluation systems and requirements in public construction tendering. The objective of this study was to acquire and provide basic data for benchmarking to select tenderers in domestic public construction projects. In Singapore and Japan, safety evaluation systems and requirements are applied based on various aspects in order to screen tenderers. These evaluation systems include safety regulations and institutional requirements, as well as safety performance and safety management plans of respective construction projects. This study recommends that Korean public construction projects also apply similar safety evaluation systems which include comprehensive safety criteria in order to decrease accident rates in the industry.

Keywords : *Public Construction Tendering Process, Safety Evaluation System, Safety Evaluation Requirement*

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

국내 건설산업의 재해율은 2009년까지 전산업 평균보다 낮은 수준에 머물렀으나 2010년을 기점으로 다시 증가하고 있으며, 2011년 기준으로 재해자수 대비 사망자수는 전 산업에 비해 약 20% 정도 높은 수준을 보이고 있다.¹⁾ 이러한 재해율의 증가는 시공이 복잡한 대형공사 건수의 증가²⁾와 건설근로자의

고령화로 인한 안전의식 부재, 그리고 현재 입찰과정에서 이루어지는 재해율 및 안전관련 평가가 현실을 반영하지 못하는 등 다양한 원인에서 기인된 것으로 판단된다.

특히, 재해율은 공공공사의 낙찰자 선정 시 평가되는 여러 항목들 중에서도 산업현장의 재해정도를 나타내는 지표 중 하나로서, 건설산업에서도 기업의 안전관리능력을 평가하는 지표로 활용되고 있다. 그러나, 현재 재해율에 대한 평가는 PQ심사에 국한하여 적용되고 있는 실정이며, 낙찰자 선정단계에서는 재해율에 대한 평가 자체가 없을 뿐만 아니라 구체적인 안

* 일반회원, 중앙대학교 건축학과 박사과정, htpark0129@naver.com

** 일반회원, 중앙대학교 건축학과 박사과정(교신저자), doni55@naver.com

*** 종신회원, 중앙대학교 건축학부 교수, 공학박사, cpark@cau.ac.kr

**** 종신회원, 산업안전보건연구원, 연구원, jacob70@lycos.co.kr

1) 2008년까지 0.63으로 꾸준히 감소하던 재해율이 2009년 0.65, 2010년 0.70, 2011년 0.74로 3년 연속 증가하고 있다(한국건설산업연구원, 2013).

2) 100억 원 이상의 대형공사가 2000년 792건에서 2010년 1,897건으로 약 140%정도 증가하였다.(통계청, 국내건설공사의 계약실적(2000년~2010년) 자료)

전관련 평가항목 및 기준 등이 규정되어 있지 않다. 특히, 최근에는 PQ심사항목에 대한 평가의 변별력이 부족하여 경쟁력이 없는 업체도 손쉽게 PQ심사를 통과하여 공사를 수주하는 사례가 빈발하고 있으며(최민수 2009), 재해율이 PQ심사에 부정적인 효과를 유발하는 하나의 요인으로 인식되고 있어 제도적 개선의 필요성이 제기되고 있다(박광배 2010).³⁾ 또한, PQ심사를 통과한 후 정작 해당 공사에 대한 안전관련 평가항목이 미비하고, 현재 규정된 항목의 평가기준 및 방법이 구체적이지 않아 기업의 안전수준을 평가하는데 한계가 있다. 비록 낙찰자로 선정된 기업이 공사착공 15일 전 안전관리계획서나 유해·위험방지계획서를 제출하도록 규정하고 있지만, 이는 낙찰자 선정에 대한 평가에 활용되는 것이 아닌 형식적인 절차로 진행되고 있어 효율적인 안전관리활동에 도움을 주지 못하고 있는 실정이다.

이와 달리, 싱가포르는 발주방식에 상관없이 정부산하의 각 공공기관별로 입찰평가의 품질평가 점수에 안전관련 평가를 최소 15%이상 의무적으로 반영하도록 규정하고 있어 국내보다 좀 더 강화된 안전평가기준을 적용하고 있다. 또한, 일본은 과거 우리나라와 같이 공공공사에 가격 경쟁이 널리 이루어져 왔으나, 1990년대 후반에 이르러 덤핑 수주, 품질저하, 근로자 재해 등 다양한 문제점이 발생됨에 따라 2005년 ‘공공공사의 품질확보 촉진에 관한 법률’을 제정하여 이를 근간으로 종합평가낙찰제를 적용해오고 있다(최민수 2013).

이에 본 연구는 낙찰자 선정 시 안전평가 항목을 의무적으로 적용하고 있는 싱가포르와 국내 입·낙찰 제도와 유사한 배경을 가진 일본을 대상으로 안전관련 평가항목, 평가기준 및 방법 등 입찰과정에서의 안전평가체계 현황을 조사·분석하여 향후 국내 공공공사의 낙찰자 선정평가에 벤치마킹 할 수 있는 기초자료의 제공을 목적으로 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

최근 PQ심사의 안전관련 평가대상인 환산재해율에 대해 다양한 문제점이 제기되고 있지만, 본 연구는 낙찰자 선정 시 안전관련 평가의 미흡도 건설산업 재해율의 증가를 초래하는 하나의 문제로 인식하여 이에 초점을 맞추고자 한다.

이에 본 연구는 그림 1에 나타난 바와 같이, 국내 공공공사의 낙찰자 선정단계를 연구범위로 한정하여 싱가포르와 일본

의 낙찰자 선정 시 안전관련 평가체계를 조사·분석하고자 하며, 본 연구의 연구내용 및 방법은 다음과 같다.

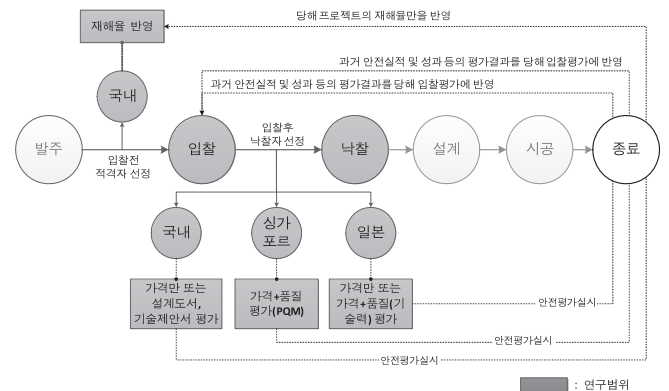


그림 1. 연구의 범위

(1) 국내 공공공사의 안전평가 내용 파악

문헌고찰을 통해 국내 공공공사의 전반적인 입·낙찰제도에 대해 파악한다. 특히, 낙찰자 선정에 대한 심사에 포함되는 다양한 평가항목 중, 어떠한 내용의 안전관련 평가항목이 포함되어 있는지 파악하고 이에 대한 세부기준 및 평가방법에 대해 분석한다.

(2) 국외 안전평가 내용 조사·분석

싱가포르와 일본을 직접 방문하여 낙찰자 선정 시 안전관련 평가에 대한 반영여부를 조사하고 공공공사의 낙찰자 선정 시 적용하고 있는 안전평가에 관한 자료를 수집한다. 또한, 안전평가항목에 대한 구체적인 내용을 파악하기 위해 정부기관의 계약 담당관 및 관련 분야의 전문가를 대상으로 면담조사를 실시하여, 구체적인 평가기준 및 방법에 대해 조사한다.

(3) 안전관련 평가항목 반영을 위한 시사점 도출

조사·분석된 내용을 바탕으로 국내, 싱가포르, 일본의 낙찰자 선정단계에 평가되고 있는 안전관련 내용을 비교분석하여 향후 국내 공공공사의 낙찰자 선정에 대한 평가항목 개선의 필요성을 제시한다. 또한, 국내의 낙찰자 선정 시 반영하고 있지 않은 안전관련 평가항목과 기준 및 방법 등을 파악하여 벤치마킹할 수 있는 시사점을 제시한다.

2. 국내의 낙찰자 선정방식 및 평가내용

국내에서 적용하고 있는 입찰방식은 표 1에 나타난 바와 같이, 공사금액 및 특성에 따라 최저가낙찰제와 적격심사제로 구분할 수 있다. 또한, 낙찰자 선정은 적절한 업체에 입찰참가자격을 부여하기 위한 PQ심사와 입찰 후 낙찰자 선정에 대한 심

3) 재해율이 PQ심사의 신인도 평가항목에서 차지하는 비중은 2점에 불과하나 건설기업의 수주에 미치는 영향력은 크다. PQ에 참가하는 기업들이 시공경험, 기술능력, 경영상태 등 여타 평가기준에 대해서는 거의 만점을 받는 경우가 많아 다른 항목에서는 뚜렷한 차등이 발생하지 않아 재해율에 대한 평점이 상대적으로 중요해진 것이다(심규범, 2002).

사단계로 구분할 수 있으며, 낙찰자 선정은 입찰방식에 따라 각기 다른 평가항목 및 기준이 적용되고 있다.⁴⁾

표 1. 국내 입찰평가방식(낙찰) 종류 및 세부내용

구분	최저가낙찰제	적격심사제
	300억원 이상 공사	300억원 미만 공사
선정 절차	PQ심사 → 입찰 → 가격심사	PQ심사 → 입찰 → 적격심사
평가 내용	- 입찰가격의 적정성	- 공사수행능력 - 입찰가격 - 자재/인력조달 가격 적정성 - 하도급 관리계획의 적정성
안전 관련 평가	- PQ심사의 신인도 항목에 재해율 평가	- PQ심사의 신인도 항목에 재해율 평가 - 최종 낙찰자 선정 시 PQ 심사의 신인도 항목점수를 환산하여 재반영

최저가낙찰제는 PQ심사를 통과한 업체 중, 최저가입찰자의 가격에 대한 적정성을 심사하여 낙찰자를 결정하는 방식으로, PQ심사 시 신인도 항목에 환산재해율 관련 평가를 제외하고는 낙찰자 선정 시 별도의 안전관련 평가항목을 규정하고 있지 않다.

적격심사제는 최저가낙찰제와 동일하게 PQ심사를 통과한 업체 중, 최저가 입찰자를 적격심사 우선대상자로 선정하며, 이들을 대상으로 표 2에 나타난 바와 같이 공사금액별로 구분된 입찰가격 및 가격 외 항목의 배점 기준에 따라 평가가 이루어진다. 가격 외 평가는 표 3에 나타난 바와 같이 공사수행능력, 하도급 관리계획의 적정성, 자재 및 인력조달 가격의 적정성 등 3개의 항목이 포함되어 있으며, 공사수행능력평가는 PQ심사 결과점수를 환산하여 재반영한다.⁵⁾ 그러나, 적격심사제도 최저가심사제와 마찬가지로 낙찰자 선정 시 별도의 안전관련 평가항목이 규정되어 있지 않으며, PQ심사의 신인도 항목에 대한 결과를 환산하여 재반영하고 있다.⁶⁾

표 2. 적격심사제의 공사금액별 평가배점

구분	입찰가격 배점	가격 외 배점
100억 원 이상 300억 원 미만	30점	70점
50억 원 이상 100억 원 미만	50점	50점
10억 원 이상 50억 원 미만	70점	30점
3억 원 이상 10억 원 미만	80점	20점
2억 원 이상 3억 원 미만	90점	10점
2억 원 미만	90점	10점

- 구체적인 내용은 '국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률' 제78조 및 제97조, 동법 시행령 제6장 및 제8장의 내용을 참조하기 바란다.
- 조달청 '최저가낙찰제 대상공사에 대한 입찰금액의 적정성심사 세부기준' 및 '조달청 시설공사 적격심사 세부기준' 참조

표 3. 적격심사 평가항목 및 배점 (100억 원 이상 300억 원 미만의 경우)

평가항목 및 배점			세부평가항목 및 배점	
가격 외 평가 항목	공사수행능력평가	40점	경영상태	14점
			시공경험	12점
	하도급관리계획의 적정성 평가	14점	기술능력	12점
			시공평가결과	2점
자재 및 인력조달 가격의 적정성 평가	16점	신인도	±1.2	
가격평가	입찰가격 평가	30점	※ 공사수행능력평가에 포함된 기술능력, 시공평가결과, 신인도 항목은 PQ심사 평가결과를 환산하여 반영	
합계	100점			

이상 국내 공공 건설공사의 낙찰자 선정방식과 평가내용을 분석한 결과, 현재 국내에서는 그림 2와 같이 기업의 안전관련 활동에 대한 평가를 PQ심사의 신인도 항목에 의존하고 있으며, 낙찰자 선정단계에서도 PQ심사의 결과를 단순히 환산하여 재반영 할 뿐, 그 외 어떠한 안전관련 평가도 이루어지지 않고 있다. 따라서 현재 건설산업의 재해율이 다시 증가하고 있는 시점에서 정부의 개입을 통한 안전관리활동의 촉진이 필요할 것으로 판단되며, 이는 낙찰자 선정과정에서 좀 더 강화된 안전관련 평가를 적용함으로써 가능할 것으로 사료된다.

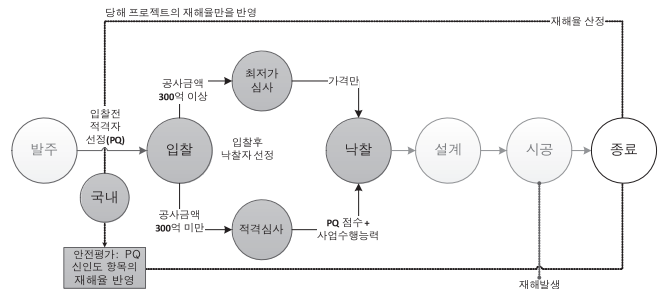


그림 2. 낙찰자 선정 시 재해율 및 안전관련 평가

6) 국내에서는 50억 원미만인 공사에 대해서 이러한 평가가 이루어지지 않고 있다. 2007년~2010년까지 발생한 재해발생 건수를 공사금액별 구분하여 살펴보면, 전체 재해발생 건수 중, 50억 원미만인 공사에서 2007년 66.1%, 2008년 56.1%, 2010년 67.8%가 발생한 것으로 나타났다. 이는 50억 원미만 공사건수가 전체 공사건수의 약 95%를 차지하는 등 많은 공사건수에 의한 결과일 수 있으나, 이러한 공사에 대한 구체적인 안전관련 평가의 부재도 하나의 원인으로 작용할 수 있다. 따라서, 공사금액에 관계없이 모든 건설공사에 대한 구체적인 안전관련 평가 및 적용이 이루어져야 할 것으로 판단된다. (2009년 자료는 누락되어 있어 제외하였음.)

각주표 1. 공사금액에 따른 공사건수 및 재해발생 건수

구분	2007년		2008년		2010년	
	공사건수 (%)	재해건수 (%)	공사건수 (%)	재해건수 (%)	공사건수 (%)	재해건수 (%)
50억 원 미만	74,648건 (94.8%)	302건 (66.1%)	72,364건 (94.8%)	263건 (56.1%)	71,930건 (95.1%)	295건 (67.8%)
50억 원 이상	4,105건 (5.2%)	155 (33.9%)	3,933 (5.2%)	206 (43.9%)	3,735 (4.9%)	140 (32.2%)
합계	78,753건 (100%)	457 (100%)	76,297 (100%)	469 (100%)	75,665 (100%)	435 (100%)

3. 각 국가별 안전평가제도 운영 현황

3.1 싱가포르

싱가포르는 모든 공공 건설공사에 가격-품질 평가법 (Price-Quality Method: PQM)을 적용하고 있다. PQM은 국내에서 가격만을 평가하는 최저가낙찰제와는 달리, 가격과 기술력, 재무능력, 과거수행실적 등의 품질을 동시에 평가하여 합리적인 가격으로 높은 가치를 제공할 수 있는 업체를 선정하는 방식이다. 특히, 각 발주기관별로 입찰시 투명성, 개방성, 공정성, 비용효율성 등의 기본원칙을 준수하여 입찰과정에서 발생할 수 있는 다양한 문제의 원인을 사전에 예방하고 있다.

싱가포르의 건설산업에서는 이러한 PQM 하에 모든 공공기관에서 발주하는 공사의 입찰평가 안에 의무적으로 안전관련 평가를 반영하도록 규정하고 있으며, 그림 3과 같이, PQM을 도입한 2005년 이후 건설산업 평균재해율이 3.0에서 1.6으로 급격히 감소하였다. 특히, 육상교통청(The Land Transport Authority, LTA)의 재해율은 1.6에서 0.27로 전체 건설산업 평균치보다 낮아지는 성과를 거두고 있다. 이에 본 연구는 싱가포르에서 적용하고 있는 PQM에 포함된 다양한 안전관련 평가내용을 파악해 보고자 한다.

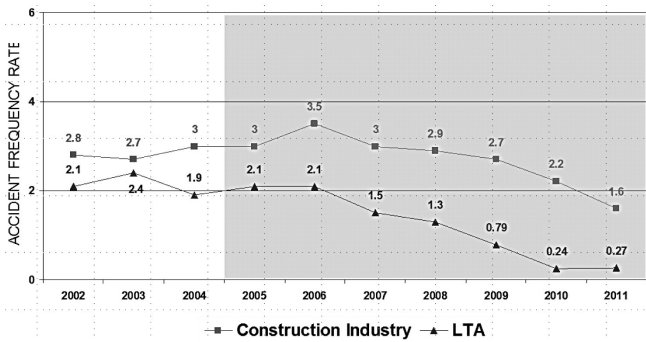


그림 3. 싱가포르 건설산업과 LTA의 연간 재해빈도율

※ 출처: 싱가포르 육상교통청(LTA), per million manhours worked

3.1.1 조사개요

싱가포르의 PQM에 포함된 안전관련 평가항목 및 기준, 평가방법 등을 구체적으로 파악하기 위해 표 4에 나타난 바와 같이, 2012년 7월 9일부터 13일까지 5일간 싱가포르 국토개발부(Ministry of National Development: MND)산하의 건설청(Building and Construction Authority: BCA), 교통부(Ministry of Transport: MOT) 산하의 육상교통청(LTA), 주택공사를 발주하는 주택개발청(Housing and

Development Board: HDB)과 국립공원청(Nparks)을 방문하여 관련 자료를 수집하고 계약담당관과 면담조사를 실시하였다. 또한, 방문조사 후 미흡한 내용에 대해서는 온라인 자문을 실시하여 보완하였다.

표 4. 싱가포르 공공기관별 방문 및 조사내용

방문기관	조사기간 및 방법	조사내용
건설청 (BCA)	2012년 7월 9일 ~ 7월 13일 (방문/면담)	- The PQM in Tender Evaluation - BCA Construction Excellence award 2012 - PQM 입찰방식의 목적, 규정, 제출서류 및 내용 - PQM 입찰방식의 품질평가항목 배점 및 기준 - MOM 안전별점 세부기준 및 내용 - Safety Assessment System - 입찰제도 및 PQM 제도
육상교통청 (LTA)		
주택개발청 (HDB)		
국립공원청 (Nparks)		

3.1.2 노동부(MOM) 안전별점기준

싱가포르는 각 공공기관별로 품질점수에 안전관련 평가항목과 세부기준 등을 수립하여 입찰평가에 반영하고 있다. 특히, 각 기관에서는 노동부의 안전별점기준을 각 기관별 특성에 맞게 재규정하여 입찰평가에 적용하고 있다. 노동부의 안전별점제(Safety Demerit Point List)는 사업장안전보건법령(Workplace Safety and Health Act) 및 자체내규(Subsidiary Legislation)에 규정된 내용을 위반했을 경우에 별점을 부여하는 최상위 시스템으로서 공공기관에서 수행하는 현재 또는 과거 프로젝트에서 위험도와 위험상황에 따라 안전별점을 부과하여 낙찰자 선정평가에 의무적으로 반영하고 있다.

현장에 대한 안전별점 기준은 표 5에 나타난 바와 같이, '잠재적 위험', '위험', '매우 위험'으로 분류하여 별점을 부과하고 있다. 특히, 해당 공사의 낙찰자 선정 후 현장의 잠재적 위험 발견에 대한 별점부과 기준은 낙찰자로 선정된 해당 기업에서 진행 중인 모든 현장과 개별 현장에서 받은 별점에 따라 달리 적용되고 있다. 즉, 해당 기업의 모든 현장에서 부과받은 별점의 합계가 18점을 초과하는 경우는 진행 예정공사에 1단계 기준을 적용하여 별점을 부과하고, 별점 18점을 초과하여 받은 단일 현장의 수가 3개 이상인 경우는 2단계 기준을 적용한다. 이러한 방식으로 부과된 총 별점은 향후 타 사업의 낙찰자 선정 시 품질점수로 환산되어 평가에 반영되며, 이는 1년간 해당 기관에서 발주하는 공사에 적용된다. 또한, 안전별점이 18점 이상일 경우에는 각각의 세부규정에 따라 최소 6개월에서 24개월까지 현장업무 및 근로자 고용에 제한을 받을 수 있다.

표 5. 노동부(MOM)의 안전별점 기준 및 배점

위험정도	위험상황에 따른 별점기준
잠재적 위험	<ul style="list-style-type: none"> □ 벌금에 따른 별점기준 - 1 단계 <ul style="list-style-type: none"> · 각 점검사항에 대해 최초 5번째 벌금까지 별점을 부여하지 않음 · 이후, 6번째부터 벌금부과 시 별점 부여(1점) - 2 단계 <ul style="list-style-type: none"> · 각 점검사항에 대해 최초 3번째 벌금까지 별점을 부여하지 않음 · 이후, 4번째부터 벌금부과 시 별점 부여(1점)
	부분적 작업중지(5점)
	전체 작업중지(10점)
위험	사고로 인한 근로자 재해(8점)
	위험상황 발생(8점)
매우 위험	사고로 인한 근로자 1명 사망(12점)
	사고로 인한 근로자 1명 이상 사망(18점)

3.1.3 주택개발청(HDB)

주택개발청은 표 6과 같이, 낙찰자를 선정할 때, 안전점수의 안전평가시스템, 시공안전포상제, 안전별점제 항목을 안전평가에 반영하고 있다.

표 6. 주택개발청 품질평가항목 및 비율

구분	세부평가항목	비율	
안전점수 (Safety Score)	업체수행능력점수	60%	
	안전평가시스템	12%	20%
	시공안전포상	2%	
	안전별점	6%	
	재무건전성	20%	
총 합 계	100%		

안전평가시스템은 당해 프로젝트의 특성을 고려한 안전관리계획이나 수행능력을 평가하기 위한 것으로서, 표 7에 나타난 바와 같이 주택개발청 자체적으로 수립한 배점 기준을 적용하고 있다.

표 7. 주택개발청 안전평가시스템 평가기준 및 세부배점

HDB 안전평가시스템 평가기준	배점
0	10점
1 to 19	8점
20 to 39	6점
40 to 59	4점
60 to 79	2점
=> 80	0점

시공안전포상은 입찰에 참여하는 모든 기업들의 안전의식 고취와 안전관리능력을 향상시키기 위한 목적으로, 설계상(Design Award), 품질상(Quality Award), 시공안전상(Construction Award)로 구분하여 매년 평가를 실시하고 있다. 이는 표 8에 나타난 바와 같이, 입찰종료일을 기준으로 1년 이내에 수상한 경력(Each Main Award)에 대해 5점을

부과하고, 입상경력(Each Merit Award)이 있는 경우 3점을 부과하고 있다.⁷⁾

표 8. 주택개발청 안전포상제의 세부배점

HDB 시공 안전 수상 내역	배점
Each Main Award	5점
Each Merit Award	3점

안전별점에 대한 평가는 노동부에서 규정하고 있는 안전별점 세부기준을 준용하고 있으며, 표 9와 같이 안전별점의 범위를 0~12점으로 하여 각각 상이한 배점을 부과하고 있다.

표 9. 주택개발청 안전별점 기준 및 세부배점

HDB 안전별점 기준	배점
0	10점
1 to 2	8점
3 to 5	6점
6 to 8	4점
9 to 11	2점
=>12	0점

3.1.4 육상교통청(LTA)

육상교통청은 낙찰자를 선정할 때, 표 10과 같이 안전성과(Safety Performance)와 안전/환경/시공 수상내역(Safety, Environmental & Construction-Related Awards)의 항목에 대해 평가하고 있다. 안전성과에는 별점벤치마크지수(Demerit Point Index: DPI), 환경안전 보안점수, 안전보건환경관리시스템 등 3가지의 세부항목이 있으며, 안전/환경/시공에 대한 수상내역에는 안전 또는 환경관련 수상과 시공관련 수상 등 2가지 세부항목이 포함되어 있다.

표 10. 육상교통청 품질평가 항목 및 비율

평가 항목	비율	
프로젝트 기술제안서	58%	
프로젝트 성과	18%	
안전성과	별점벤치마크지수	6%
	환경안전보안점수	6%
	안전보건환경관리 시스템	6%
안전, 환경, 시공 수상내역	안전 또는 환경관련 수상	2%
	시공관련 수상	2%
입찰자의 클레임 조정건수가 없는 경우	2%	
총 합 계	100%	

7) 단, 해당기업이 1년 동안에 주택개발청(HDB)에서 시공안전포상제(Construction Safety Awards)에서 수상한 경력이 많아 품질평가 점수가 2%를 초과할 경우에는 최대점수인 2%만을 인정하고 있다.

별점벤치마크지수(DPI)는 입찰 마감일을 기준으로 노동부에서 부여받은 별점(X)과 건설청(BCA)에서 관리하는 기록을 근거로 최근 12개월간 현지에서 수행된 사업의 총 금액(Y)으로 산정한다.⁸⁾ 환경안전보안점수는 입찰마감일을 기준으로 최근 12개월 동안 환경, 안전, 보안 평가점수에 따라 점수를 부여하고,⁹⁾ 안전보건환경관리시스템은 ISO 14001과 OHSAS(Occupational Health and Safety Assessment System, 국제안전보건경영시스템) 18001¹⁰⁾을 기준으로 'SSCP79, Code of Practice for Safety Management System for the Construction Worksites' 규칙을 적용하고 있다.

안전 또는 환경관련 수상은 최근 24개월 내에 하나 이상의 안전 또는 환경에 대한 수상경력이 있거나 동일 기간 내에 시공에 관한 수상경력이 있는 기업에게 최대 2%씩 가점을 부여하고 있다. 또한, 시공관련수상 항목은 과거 24개월 내에 시공에 관련된 상을 받은 경력이 있는 기업에게 최대 2%씩 가점을 부여하고 있다.

3.1.5 국립공원청(Nparks)

국립공원청은 표 11과 같이, 프로젝트의 수행평가 및 실적, 그리고 기술제안 등을 평가하고 있으며, 프로젝트 수행평가 및 실적에는 적시성, 안전성과 등 총 5개의 세부평가 항목이 포함되어 있다. 국립공원청 역시 안전성과에 대한 평가기준은 노동부의 안전별점 기준을 준용하고 있으나, 표 12에 나타난 바와 같이, 주택개발청과는 달리 0~11점을 범위로 하여 각각 상이한 배점기준을 적용하고 있다.

표 11. 국립공원청의 품질평가 항목 및 배점비율

구분	평가 항목	배점	비율
프로젝트 수행평가 및 실적	적시성	5점	45%
	안전성과	15점	
	유사 프로젝트 실적 및 경험	10점	
	품질관리 시스템 및 수상내역	5점	
	The Parks and Trees 2005 법령에 대한 위법행위	10점	
기술제안			55%
총 합 계			100%

- 8) 단, 경고장(Warning Letter)을 받은 경우에는 0점, 별점을 받은 경험이 없는 경우에는 최대 6%를 받을 수 있으며, 다음 산식에 의해 산정된다. $DPI = X/Y * \$S \text{ Million}$ (금액(\$S)은 계약유형, 규모, 입찰금액의 최저 Y 값의 금액에 따라 변경될 수 있음.)
- 9) 단, 노동부(MOM)에서 별점을 받지 않았을 경우나 최근 12개월 동안 환경, 안전, 보안 점수가 없는 입찰자는 각각 3%를 부여한다.
- 10) 본 시스템은 산업재해 등의 위험을 예방하고 체계적으로 관리하여 지속적으로 개선이 가능한 전사적 경영시스템의 국제인증서이다.

표 12. 국립공원청의 안전성과 배점

MOM 안전 별점	배점
0	15점
1~5	10점
6~10	5점
11 이상	0점

3.2 일본

일본은 공공기관 및 지방자치단체별로 자체적인 조달제도를 적용하는 분산조달제도를 시행하고 있으며, 공공부문 건설공사에 대한 발주는 건설관련 최상위 정부기관인 국토교통성에서 대부분 담당하고 있다. 특히, 국토교통성은 최저가낙찰방식에서 발생하는 다양한 문제를 해결하기 위해 건설업체의 가격과 품질(기술력)을 종합적으로 평가하는 종합평가낙찰방식을 2005년부터 도입 및 적용하고 있다. 이에 본 연구는 국내의 최저가낙찰제에서 제기되는 다양한 문제를 해결하고자 노력한 일본의 입찰제도를 파악해보고자 하며, 특히, 제도에 포함된 안전관련 평가항목을 심층적으로 분석해 보고자 한다.

3.2.1 조사개요

일본의 종합평가낙찰방식에 포함된 안전관련 평가항목 및 기준, 평가방법 등을 구체적으로 조사·분석하기 위해 2012년 7월 30일부터 8월 3일까지 5일간 일본을 직접 방문하였다. 특히, 국토교통성의 토지·건설산업국내 건설시장정보과와 근로자의 안전관리부문을 담당하고 있는 노동안전위생연구소를 방문하여 관련 자료를 수집하였으며, 관련 내용의 담당자와 면담 조사를 실시하였다. 또한, 입찰제도의 제·개정부문을 연구하고 있는 대학기관을 방문하여 관련 전문가 인터뷰를 실시하여 수집된 자료에 대한 자문을 실시하였다. 표 13은 이에 대한 내용을 정리한 것이다.

표 13. 일본 방문기관 및 조사내용

방문기관	조사기간 및 방법	조사내용
국토교통성	2012년 7월 30일 ~ 8월 3일 (방문/면담)	- 입찰제도 관련 인터뷰 및 자료수집 - 안전평가방법, 평가기준 및 세부내용 - 건설현장에서의 안전관리활동
동경대학교		
노동안전위생연구소		

3.2.2 안전평가방법 및 세부내용

국토교통성에서 발주하는 건설공사에 입찰을 원하는 기업은 그림 4에 나타난 바와 같이, 국내 PQ 제도와 유사한 경쟁참가 자격심사를 거쳐야 한다.

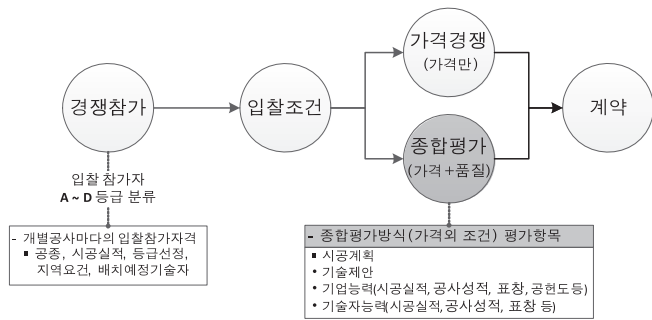


그림 4. 일본 국토교통성의 입찰 및 계약방식

국토교통성에서 발주하는 공사의 입찰에 참여하고자 하는 기업은 경쟁참가자격심사를 통해 4가지 등급으로 분류되며, 등급별로 입찰에 참가할 수 있는 공사규모 및 특성이 구분된다. 경쟁참가자격심사는 기업의 경영사항과 기술력을 종합평가하며, 평가결과는 향후 2년간 국토교통성에서 발주하는 모든 공사에 반영되고 있다. 만약, 기업의 경영사항 및 기술평가를 통해 기준등급을 확보하지 못하면 해당 기관에서 발주하는 입찰에 2년간 참여할 수 없도록 규정하고 있다.

국토교통성에서 발주하는 모든 공공공사는 대부분 종합평가낙찰방식을 적용하고 있으며, 품질평가는 공사성적을 평가하는 것으로서, 표 14에 나타난 바와 같이, 시공체제, 시공상황, 생산량 및 성과, 공사기성, 창의고안, 사회성, 법령준수 등 8개의 항목으로 구분된다. 이 중, 안전관련 평가는 시공상황의 안전대책과 법령준수가 있으며, 주임기술관과 총괄기술관의 주관적 판단에 의해 평가되고 그 결과를 낙찰자 선정평가에 반영하고 있다.

표 14. 국토교통성의 공사성적 평가항목

고사항목	세부평가항목
1. 시공체제	시공체제일반
	배치기술자
2. 시공상황	시공관리
	공정관리
	안전대책
3. 생산량 및 성과	대외관계
	생산량
	품질
4. 공사기성	성과
5. 창의고안	시공조건 등
6. 사회성 등	창의고안
7. 법령준수 등	지성의 공헌 등
8. 종합평가 기술제안	기술제안 이행확인

시공상황에 포함된 안전대책 항목은 표 15와 같은 세부평가기준에 따라 주임기술평가관과 총괄기술평가관에 의해 평가된다. 이 때, 주임기술평가관은 5점 ~ -10점, 총괄기술평가관은 3점 ~ -15점까지 안전대책에 관한 평가점수를 부여할 수 있다. 평가방법은 주임기술평가관이 안전관련 평가대상항목의 체크리스트를 기준으로 주관적 판단에 의한 평가를 통해 평가치가 90% 이상이면 'a(적절하다)', 80% 이상 90% 미만이면 'b(거의 적절하다)'로 주어진다. 또한, 과거 수행공사의 안전대책에 대해 감독관이 문서로 지시한 개선사항의 실행여부에 따라 'd(약간 부적절하다)', 'e(부적절하다)'로 평가되고, 그 결과를 총괄기술평가관이 보고 받아 점수로 산정한다. 표 16은 표

표 15. 시공상황 안전대책의 세부평가기준

구분	a	b	c	d	e
	적절하다	거의 적절하다	다른 평가에 해당하지 않는다	약간 부적절하다	부적절하다
주임기술평가관	<ul style="list-style-type: none"> - 시공프로세스의 체크리스트 중, 안전대책에 대한 지시사항이 없다 - 재해방지협의회 등을 "1회/월" 이상 운영하고 있다 - 안전교육 및 안전훈련 등을 "하루의 반/월" 이상 실시하고 있다 - 신규근로자의 교육내용에 해당 공사의 현장특성을 반영하고 있다 - 공사기간을 통해 노동재해 및 공중재해가 발생하지 않았다 - 과적재 방지를 고려하고 있다 - 가설공의 점검 및 관리를 체크리스트 등을 이용해 실시하고 있다 - 보안시설의 설치 및 관리를 각종 기준 및 관계자간의 협의에 따라 실시하고 있다 - 지하매설물 및 가공선 등에 관한 사고방지대책을 고려하고 있다 - 그외..... 이유: <ul style="list-style-type: none"> □ 평가기준 평가치가 90% 이상.....a 평가치가 80% 이상, 90%미만.....b 평가치가 80% 미만.....c 			<ul style="list-style-type: none"> - 개선지시 사항을 수행하였음 	<ul style="list-style-type: none"> - 개선지시사항을 수행하지 않음
총괄기술평가관	<ul style="list-style-type: none"> - 건설노동재해 및 공중재해의 방지에 현저한 노력이 보였다 - 안전위생을 확보하기 위한 관리체제를 정비하고 조직적으로 운영하였다 - 안전위생을 확보하기 위해 규범이 될 만한 활동을 적극적으로 수행하였다 - 안전대책에 관한 기술개발이나 창의적인 검토를 실시하였다 - 안전협의회에서의 활동이 적극적으로 수행되었다 - 안전대책에 대한 검토가 지역적으로 평가되었다 - 그외..... 이유: <ul style="list-style-type: none"> □ 판단기준 상기의 해당항목을 종합적으로 판단해서 a,b,c,d,e로 평가한다 				

15의 안전대책에 대한 등급별 배점을 나타낸 것으로서, 이를 바탕으로 주입기술평가관과 총괄기술평가관이 기업의 안전대책에 대한 점수를 부여한다.

표 16. 시공상황 안전대책의 공사성적평가 채점표

구분	시공상황의 안전대책 공사성적 평가기준				
	a	b	c	d	e
주입기술 평가관	+5.0	+2.5	0	-5.0	-10
총괄기술 평가관	+3.0	+1.5	0	-7.5	-15

법령준수 항목은 표 17에 나타난 바와 같이, 재해가 발생했지만 해당 재해발생 이전의 안전관리조치에 대한 부적절한 정도가 경미하다고 판단하여 별도의 처분을 받지 않을 경우에는 -3점이 부과되며, 구두주의, 문서주의, 그리고 지명정지 등의 처분에 따라 최대 -20점까지 감점이 부여되고 있다.

표 17. 법령준수 등에 관한 감점기준

구분	법령준수 등에 관한 감점기준	감점
총괄기술 평가관	- 지명정지 3개월 이상 - 지명정지 2개월 이상, 3개월 미만 - 지명정지 1개월 이상, 2개월 미만 - 지명정지 2주간 이상, 1개월 미만 - 문서주의 - 구두주의 - 공사관계자사고 또는 공중재해가 발생했지만, 해당 사고에 관련된 안전관리조치의 부적절한 정도가 경미하여 구두주의 이상의 처분이 수행되지 않은 경우 - 그 외, 이유: - 항목해당 없음	-20점 -15점 -13점 -10점 -8점 -5점 -3점 - 점

4. 분석결과 요약 및 시사점

앞서 조사·분석한 내용을 바탕으로 싱가포르와 일본의 공공부문 건설공사의 낙찰자 선정평가에 반영하고 있는 안전관련 평가항목 및 기준을 종합해 보면, 표 18에 나타난 바와 같이, 안전실적 및 재해실적 등

재해발생 이후의 사후결과에 대한 평가와 당해 공사의 안전계획 및 기업 자체적인 안전관리 프로그램 등 사전적 노력에 대한 평가로 구분할 수 있다. 특히, 싱가포르는 국내와 달리 모든 공공공사에 안전관련 평가가 반영되도록 법으로 규정하고 있으며, 싱가포르와 일본 모두 기업의 사전적 안전관리활동에 대한 평가를 통해 공공공사에 참여를 원하는 모든 기업의 적극적인 안전관리활동을 유도하고 있다. 따라서 국내 건설산업의 재해율을 감소시키고 기업의 적극적인 안전관리활동을 유도하기 위해서는 이러한 평가기준의 수립 및 적용이 필요할 것으로 판단되며, 이를 구체적으로 서술하면 다음과 같다.

표 18. 각 국가별 낙찰자 선정시 안전관련 평가항목 및 기준

구분	안전평가항목	평가항목의 특성	
		평가항목	특성
싱가포르	안전벌점	과거 안전실적	- 법/제도적 측면에서 의무적으로 안전관련 평가 반영 - 과거 실적 및 사전적 노력에 대한 평가
	벌점벤치마크점수	과거 안전실적	
	안전평가시스템	당해 공사의 안전계획	
	환경안전보안점수	과거 안전실적	
	안전보건환경관리시스템	기업의 안전 프로그램	
	안전 또는 환경관련 수상	과거 안전실적	
	시공관련수상	과거 안전실적	
	시공안전포상	과거 안전실적	
일본	안전대책 감점	기업의 안전 프로그램 및 당해 공사의 안전계획	- 과거 실적 및 사전적 노력에 대한 평가
	법령준수 등	당해 공사의 안전계획 및 과거 재해실적	
국내	환산재해율	과거 안전실적	- 과거 실적에 대한 평가

(1) 법·제도적 측면의 안전평가 반영 기준 강화

국내의 낙찰자 선정단계에서는 법·제도적 측면에서의 안전관련 평가항목 및 기준 등이 미흡하고, 적용대상의 범위가 한정되어 있다. 이에 반해, 싱가포르는 모든 공공공사의 낙찰자 선정 시 품질점수에 안전관련 평가항목을 최소 15% 이상 의무적으로 반영하도록 법으로 규정하고 있다. 특히, 노동부에서는 명확한 안전관련 평가기준을 수립하고 있으며, 이를 바탕으로 각 공공기관에서는 자체적인 배점기준을 수립하여 낙찰자 선정평가에 반영하고 있다.

따라서 국내에서도 안전관련 평가항목 및 기준 등에 관한 구체적인 법과 규정을 수립하고, 모든 공공공사에 의무적으로 반영함으로써 안전에 대한 기준을 강화할 필요가 있을 것으로 판단된다.

(2) 과거 안전실적의 다양한 평가항목 및 기준 수립

국내에서는 과거에 수행한 공사에 대한 안전성과 실적을 환산재해율에 대한 평가에만 의존하고 있을 뿐, 다양한 평가항목 및 기준이 미흡하다. 이에 반해, 싱가포르는 재해발생 및 안전관리활동에 대한 안전벌점과 함께 안전관련 수상 및 포상실적 등을 평가하여 반영하고 있으며, 일본에서는 재해발생 자체에 대한 평가와 함께 재해발생 원인과 안전조치에 대한 관계를 규명하여 평가에 반영하고 있다.

따라서 국내에서도 입찰에 참여하는 기업들의 과거 안전성과 실적에 대한 평가를 환산재해율에 의존하지 않고 다양한 안전평가항목을 규정하여 낙찰자 선정단계에 반영할 필요가 있을 것으로 판단된다. 특히, 건설근로자의 재해와 관련한 업무를 담

당하는 고용노동부, 산업안전보건공단 등 공공기관에서 이러한 평가항목 및 기준을 구체적으로 수립하고, 효과적으로 운영할 수 있는 방침을 마련할 필요가 있을 것으로 사료된다.

(3) 사전적 노력에 대한 평가항목 및 기준 수립

국내에서는 당해 공사에 대한 안전관리계획과 기업차원에서 운영하는 안전관리 프로그램 등 사전적 안전관리활동에 대한 평가항목 및 기준이 전무한 실정이다. 이에 반해, 싱가포르의 공공기관에서는 입찰할 기업들의 안전평가시스템, 안전보건환경관리시스템, 당해 프로젝트의 안전관리계획 등을 정량적으로 평가할 수 있는 세부기준을 수립하여 낙찰자 선정과정에 반영하고 있다. 또한, 일본은 재해발생 시 재해 자체에 대한 결과에 초점을 맞추기 보다 재해원인을 현장의 안전관리조치 및 기업의 안전관리활동과 연계하여 평가하고 있다.

따라서 국내에서도 입찰에 참여하는 기업들을 대상으로 당해 공사에 대한 안전관리계획과 기업 자체적인 안전관리활동 등을 정량적으로 평가할 수 있는 평가항목 및 기준을 수립할 필요가 있으며, 재해발생의 원인을 적절한 안전조치 및 법령 준수 여부와 연계하여 평가함으로써 적극적인 안전관리활동을 유도할 필요가 있을 것으로 판단된다.

5. 결론

본 연구는 국내 공공공사의 낙찰자 선정단계에 다양한 안전관련 평가항목 및 기준이 적용될 수 있도록 국외 사례를 조사·분석하여 기초자료를 제공하기 위한 목적으로 수행되었다. 이를 위해 조사대상으로 선정한 싱가포르와 일본을 직접 방문하여 안전관련 세부평가항목 및 기준에 대한 자료를 수집 및 분석하였으며, 관련 업무 담당자 및 전문가를 대상으로 면담조사를 실시하였다.

그 결과, 싱가포르와 일본은 과거 안전실적에 대해 재해발생에 따른 벌점, 안전활동과 관련한 수상실적 등 다양한 평가항목 및 기준을 수립하여 적용하고 있으며, 과거 실적과 함께 당해 공사의 안전계획과 기업의 안전관리 프로그램 등 사전적 노력에 대한 평가도 병행하고 있다. 특히, 싱가포르는 모든 공공공사에 안전평가를 의무적으로 반영하도록 법으로 규정하고 있으며, 일본은 재해결과를 안전조치와 연계하여 평가하고 있다.

따라서, 현재 정제되어 있는 국내 건설산업의 재해율을 감소시키고 기업의 자발적·적극적 안전관리활동 및 투자를 장려하기 위해서는 환산재해율에 의존한 사후적 결과에 대한 평가에서 벗어나 기업의 다양한 안전성과 실적, 그리고 사전적

안전관리활동의 평가도 병행할 필요가 있을 것으로 판단된다.

이를 위해, 향후 연구에서는 국내 건설산업에 반영 가능한 평가항목의 선정 및 기준수립과 규정의 제·개정을 담당하는 운용주체, 그리고 다양한 입찰방식에 적용할 수 있는 방법론을 제시하는 등의 구체적인 연구가 추가적으로 수행될 필요가 있을 것으로 판단된다.

감사의 글

본 논문은 2012년도 고용노동부 산하기관 산업안전보건연구원의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2012-연구원-1160)

참고문헌

- 김순영 · 한충희 · 백태룡 · 김군태 · 이준복 (2009). “원도급 측면에서의 저가하도급 판정기준의 문제점과 개선방안.” 한국건설관리학회 논문집, 제10권 제6호, 한국건설관리학회, pp. 107~116
- 박광배 · 김혜원 (2010). 건설업 환산재해율 활용 개선방안, 대한건설정책연구원
- 심규범 (2002). 건설산업의 재해율 산정 및 활용의 문제점과 개선방향, 한국건설산업연구원
- 심규범 (2005). PQ의 재해율반영제도 개선 시급하다—현행 제도산재 은폐 등 부작용 심각 사전적 예방노력 촉진방안 강구해야, 건설저널, Vol. 50, 한국건설산업연구원, pp. 14~16
- 여상구 · 이현철 · 고성석 (2010). “기술제안입찰형 최고가치 낙찰제도 입찰자 평가체계에 관한 연구.” 한국건설관리학회 논문집, 제11권 제2호, 한국건설관리학회, pp. 124~136
- 조달청 (2012). 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령, 법제처
- 조달청 (2009). 입찰참가자격 사전심사세부기준
- 조달청 (2012). 조달청 시설공사 적격심사세부기준
- 최민수 (2009). 기술제안입찰제도의 발전 방향, 한국건설산업연구원
- 최민수 (2009). 정부 입찰제도 개선안의 평가 및 향후 추진 방향, 한국건설산업연구원
- 최민수 (2010). 최저가낙찰제 및 저가심의제도의 개선방향, 한국건설산업연구원
- 최민수 · 김영덕 · 이승우 · 이양승 · 김원태 · 최은정 (2013). 종합평가방식의 최고가치낙찰제 도입 방안, 한국건설산업

연구원

HDB, Evaluation Using Price Quality Method
LTA, Construction of Stations EW33, EW32 and Viaducts for Tuas West Extension
LTA, Contract ER405 Wiedning of Upper Paya Lebar Road from Upper Serangoon Road to Bartley Road
Ng Cher Cheng, Singapore Public Sector Procurement Framework, Building & Construction Authority, 2010
Npark, Proposed Redevelopment of Parkland
高大 元也 (2012). 公共工事発注者の安全配慮に関する実態と課題, 労働安全衛生研究所
厚生労働省 (2012). 平成24年における労働災害発生状況

논문제출일: 2013.04.10
논문심사일: 2013.04.12
심사완료일: 2013.06.13

요 약

재해율은 건설산업의 재해를 예방하고 기업의 안전관리 활동을 촉진하기 위해 공공부문 건설공사의 PQ심사에 반영되고 있다. 그러나 건설산업의 재해율은 최근 다시 증가하고 있는 추세를 보이고 있으며, 이는 현재 재해율에 대한 평가가 재해예방에 큰 영향을 미치지 못했거나 한계에 달했음을 의미한다. 이에 본 연구는 입찰과정에서 안전관련 평가에 대한 강화의 필요성을 인식하고 싱가포르와 일본을 대상으로 낙찰자 선정 시 안전관련 평가항목 및 기준, 평가방법 등의 현황을 조사·분석하여 국내 공공부문 건설공사의 낙찰자 선정평가에 벤치마킹 할 수 있는 기초자료를 제공하기 위한 목적으로 수행되었다. 싱가포르와 일본은 법·제도적 측면의 평가, 안전성과 및 실적에 대한 평가, 해당 공사의 안전관리계획에 대한 평가 등 낙찰자 선정 시 다양한 측면에서 안전관련 내용을 평가하고 있다. 따라서, 국내 공공부문 건설공사에서도 낙찰자 선정 시 기업의 안전성과 및 실적, 당해 사업의 안전관리계획 등 종합적인 안전관련 내용을 평가함으로써 기업의 안전관리 활동을 촉진시킬 필요가 있다. 이를 통해 건설산업의 재해율을 감소시키고 안전의식수준을 향상시키며 나아가 건설산업 전체의 안전관리수준에 대한 발전을 유도할 수 있을 것으로 기대된다.

키워드 : 공공건설공사 입찰과정, 안전평가체계, 안전평가요인