턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방식에 의한 수주현황 분석

박홍태* · 이양규**

Park Hong-Tae*, Lee Yang-kyu**

Orders Status Analysis on the Successful Bidder Decision Method of Turnkey Alternative Tendering Construction

ABSTRACT

Inspection system which was performed in the past selected the final winning bidder by separating Pre-Qualification, the basic design evaluation and price evaluation. However, turnkey and alternative bidding construction has selected way to determine the successful bidder as the best design and the most low cost method, comprehensive evaluation method (bid price adjustment, design score adjustments, weights standard), the best design and the fixed amount method from January 1, 2010 to the present. Due to these institutional problems, orders institutions were often a way to determine the successful bidder to apply differently for identical or similar construction. Therefore this study winning bidder selection criteria through analysis of construction the number and construction order performance, order performance by work division and institutional orders, the weights bidder order performance and orders status of turnkey alternative tendering construction to civil part performed in domestic.

Keywords : Turnkey Alternative Tendering, Contract Performance, the Successful Bidder Determination Method.

초 록

과거에 시행한 심사제도는 입찰참가자격사전심사 및 기본설계평가와 가격평가로 구분하여 최종 낙찰자를 선정하였으나, 2010년 1월 1일부터 현재까지 턴키·대안입찰공사는 설계 적합 최적가 방식, 종합 평가 방식(입찰가격조정, 설계점수조정, 가중치기준), 확정금액 최상 설계 방식의 낙찰자 결정방식을 선택하고 있다. 이러한 제도적인 문제로 발주기관은 동일·유사한 공사에 대해 서로 다른 낙찰자 결정방식을 적용하고 있는 사례가 종종 있어 왔다. 그러므로 이 연구는 국내에서 시행된 토목부분 턴키·대안입찰공사 발주현황, 건수 및 수주실적, 공종별·발주기관별 수주실적, 세부방식 가중치 낙찰자 수주실적 등의 분석을 통해 국내 턴키·대안입찰공사 실정에 적합한 낙찰자 선정기준을 제시하였다.

검색어 : 턴키·대안입찰공사, 수주실적, 낙찰자 결정방식

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

턴키·대안입찰공사는 기술인력이 부족한 발주자를 대신하여 건설사업을 효율적으로 수행할 수 있으며, 전통적인 도급방식에 비하여 공사기간의 단축이 가능하고, 건설업체의 종합능력배양을 통한 건설산업의 기술력과 대외경쟁력 제고효과를 기대할 수 있는 장점을 가지고 있다. 우리나라에서는 1975년 『대형공사계약에 관한 예산회계법 시행령 특례규정』을 통해 처음으로 법적 근거를 가지게 되었으며,

* 정희원 · 공주대학교 건설환경공학부 정교수, 공학박사 (htpark@kongju.ac.kr)

** 정희원 · 교신저자 · 대림대학교 토목환경공학과 정교수, 공학박사 (**Corresponding Author** · Department of Dept. of Civil Environmental & civil Engineering, Daelim University · yklee.daelim.ac.kr)

Received August 30 2012, **Revised** October 24 2012, **Accepted** December 17 2012

1996년 정부의 턴키활성화 대책수립 후 대형국책사업을 위주로 적용 확대되어왔다. 그러나 건설업체나 시민단체 중 일부에서는 설계심의과정을 지나치게 객관화함으로서 불공정성이나 높은 낙찰률로 예산낭비 증가, 전문성 결여 등의 문제점이 제기되고 있으나 이는 “높은 낙찰률”로 본다면 턴키입찰공사는 예산금액 대비 낙찰금액이 아닌 낙찰업체의 실시설계에 기초하여 정부예정가격을 산정한 후, 예정가격 대비 낙찰금액으로 다른 공사의 낙찰률과 비교되어야 할 것이다(Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs, 2009(a); Lee, S.-H, 2004; Lee, Y.-K., Kang, L.-S., Park, J.-H., Jeon, S.-C, 2005; Jang, H.-S. etc. 2012).

과거에 시행한 심사제도는 입찰참가자격사전심사(Pre-Qualification, PQ) 기본설계평가, 가격으로 구분하여 최종 낙찰자를 선정하였으나, 2010년부터 현재까지 세부방식 가중치 낙찰자 결정방식을 선정하고 있다. 턴키·대안입찰공사는 설계적합 최적가 방식, 종합 평가방식(입찰가격조정, 설계점수조정, 가중치기준), 확정금액 최상 설계방식의 낙찰자 결정방식을 선택하고 있다. 이러한 제도적인 문제로 발주기관은 동일·유사한 공사에 대해 서로 다른 낙찰자 결정방식을 적용하고 있는 사례가 종종 있어 왔다. 따라서 이 연구는 국내에서 시행된 토목부분 턴키·대안입찰공사 발주현황, 건수 및 수주실적, 공종별·발주기관별 수주실적, 세부방식 가중치 낙찰자 수주실적 등의 분석을 통해 국내 턴키·대안입찰공사 실정에 적합한 낙찰자 선정기준을 제시함으로써 발주자의 자의적 낙찰방식을 지양시키고, 예산낭비 및 낙찰자 선정방식을 유용하게 활용할 수 있을 것이다.

1.2 연구의 범위 및 방법

2010년부터 현재까지 턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방식은 설계적합최적가방식, 종합평가방식으로서 입찰가격·설계점수조정, 가중치기준, 확정금액최상설계방식 5가지 낙찰자 결정방식을 선정하고 있지만, 발주기관에 의해 동일·유사한 공사에 대해 서로 다른 낙찰자 결정방식을 적용하고 있다. 따라서 정부기관, 정부투자기관, 지자체, 기타 등에서 2010년 및 2011년에 발주한 턴키·대안입찰공사를 대상으로 국내에서 시행된 토목부분 발주현황, 건수 및 수주실적, 공종별·발주기관별 수주실적, 세부방식 가중치 낙찰자 수주실적 등을 분석하여 제시함으로써 국내 턴키·대안입찰공사 실정에 알맞게 적용할 수 있는 유용한 자료를 제시하는 것이다.

2. 건설공사 입찰공사의 개요

2.1 턴키·대안입찰공사의 정의

2.1.1 개요

설계·시공일괄입찰공사는 흔히 턴키(turn key)공사로 불리는

데, 엄밀한 의미에서는 차이가 있으나, 우리나라에서는 관행적으로 설계·시공일괄입찰공사를 턴키·대안입찰공사로 표현하고 있다. 턴키입찰공사는 하나의 건설업체가 설계·시공을 모두 수행하는 경우와 설계업체와 시공업체의 공동도급 등을 통하여 설계·시공을 모두 수행하는 경우에 관계없이 설계와 시공계약을 단일계약주체와 일괄적으로 수행하는 계약방식을 의미한다(James J, 1981; Molenaar, K. R., 1999; Molenaar, K. R., 1999). 또한 『대안입찰공사』란 정부가 작성한 설계서상의 대체 공종 중 대체가 가능한 공종에 대하여 기본방침의 변경 없이 정부가 작성한 설계에 대체될 수 있는 동등 이상의 기능 및 효과를 가진 산공법·신기술·공사기간 단축 등이 반영된 설계로서 당해 설계서 상의 가격이 정부가 작성한 설계서 상의 가격보다 낮고 공사기간이 정부가 작성한 설계서 상의 기간을 초과하지 않는 공법(공사기간단축의 경우에는 공사기간이 정부가 작성한 설계서 상의 기간보다 단축된 것에 한함)으로 시공할 수 있는 설계를 말한다(국가계약법시행령제79조)(Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs, 2009(a, b)).

2.1.2 턴키·대안입찰제도 절차

(1) 낙찰자 결정방식 계약절차

우리나라에서는 턴키·대안입찰공사는 2010년 01월 01일부터 개선했던 턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방식은 세부방식 가중치를 평가하여 종합평점이 가장 높은 자를 실시설계적격자로 결정하고 있으며, 적격심사기준에 따라 선정된 실시설계적격자가 실시설계를 시행한 경우에는 위원회에 실시설계의 적격여부에 대한 심의를 요청하여야 하며, 실시설계 심의결과가 적격한 경우로서 입찰금액이 총 공사예산 또는 계속공사비 예산 미만인 경우에는 실시설계적격자를 낙찰자로 결정한다. 또한 실시설계·시공병행(fast tracking)계약방식은 실시설계와 병행하여 공사의 초기에 착공하여 공사기간을 단축시키는 방안, 기타 특수한 사정으로 인하여 필요하다고 인정되는 경우에 평가위원으로부터 평가받아 실시설계·시공병행계약방식을 시행하고 있다. 그러나 일반적인 턴키공사에도 적용 확대하는 것이 바람직할 것으로 보인다(Lee, S.-H, 2004; Lee, Y.-K., Kang, L.-S., Park, J.-H., Jeon, S.-C, 2005). 턴키·대안입찰공사 설계적격심사방법 낙찰자 결정방식 절차는 Figure 1과 같다(Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs, 2009(b)).

(2) 설계보상비 산정

회계예규 제87조의2(턴키입찰의 설계비보상기준)의 일괄입찰에 있어서 설계점수평가결과 우수설계 순위 3개 업체 중에서 낙찰자로 선정되지 아니한 입찰자에게는 다음방법에 따라 설계보상비를 지급할 수 있다. 제1항은 계약담당공무원은 낙찰탈락자 중 설계점수(기술강조)가 높은 순으로 최대 3인(낙찰탈락자가 3인 미만인

Fig. 1. the contract procedures on turnkey alternative bidding system

경우에는 모든 낙찰탈락자)을 선정하여 다음 산식에 의하여 설계보상비를 지급한다. $0.3\% + (\text{설계점수} - 60) / 40 \times 0.6\%$ 이며, 설계보상비 합계금액(이하 “설계보상비 합계금액”이라 한다)이 설계비보상 예산을 초과하는 경우 제1항에 따라 선정된 낙찰탈락자의 설계보상비가 설계보상비 합계금액에서 차지하는 비율에 따라 당해 설계비보상 예산을 나누어서 지급한다(Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs, 2009(c)). 예로서 1개사 탈락 시와 2개사 탈락 시 점수에 따라서는 설계보상비를 수령하고, 3개사 탈락 시는 점수 92점일 때 설계보상비는 0.78%, 89점일 때 0.74%, 85점일 때 0.68의 합계는 2.2%이므로 환상보상비는 0.78%일 때 0.71%,

0.74%일 때 0.67%, 0.68일 때 0.62%로 산정된다. 또한 대안입찰은 변경이 없으며, 당초대로 낙찰자를 제외하고 순위별로 0.7%, 0.5%, 0.4%, 0.2%로 지급하도록 하고 있다. 점수별 설계보상비 산정은 Table 1과 같다.

2.2 턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방식

2.2.1 가이드라인 제안 배경

현재 턴키·대안입찰공사는 공사의 목적, 특성 등을 고려하여 5가지 낙찰자 결정방식 중 선택하도록 규정(국가계약법 제85조제5항 또는 제6항)하고 있으나, 발주기관에 따라 동일·유사한 공사에

Table 1. design compensation calculation by score

Score	Design Compensation Cost (%)	Score	Design Compensation Cost (%)	Score	Design Compensation Cost (%)	Score	Design Compensation Cost (%)
99	0.89	89	0.74	79	0.59	69	0.44
98	0.87	88	0.72	78	0.57	68	0.42
97	0.86	87	0.71	77	0.56	67	0.41
96	0.84	86	0.69	76	0.54	66	0.39
95	0.83	85	0.68	75	0.53	65	0.38
94	0.81	84	0.66	74	0.51	64	0.36
93	0.80	83	0.65	73	0.50	63	0.35
92	0.78	82	0.63	72	0.48	62	0.33
91	0.77	81	0.62	71	0.47	61	0.32
90	0.75	80	0.60	70	0.45	60	0.30

Table 2. the determination method of the successful bidder for turnkey alternative bidding system

Kind		The successful bidder decision way
Design suitable lowest way		Method 1
General Evaluation way	Bid price adjustment	Method 2
	Design score adjustments	Method 3
	Weighted basis	Method 4
fixed amount the best Design way(Turnkey bids only)		Method 5

서로 다른 낙찰방식을 적용하거나, 공사특성에 부합하지 않는 낙찰자 결정방식을 선정하는 사례가 발생하고 있으므로 합리적·객관적인 낙찰자 선정기준을 제안함으로써 발주자의 자의적 판단에 의한 낙찰방식 선정을 지양하고, 예산낭비 및 낙찰방식 선정의 혼선을 방지할 필요가 있다(Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs, 2009(c)). 턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방식은 Table 2와 같다. Table 2에서 방법 1 최저가 입찰자, 방법 2 입찰가격을 설계점수로 나누어 조정된 수치가 가장 낮은 자, 방법 3 설계점수를 입찰가격으로 나누어 조정된 점수가 가장 높은 자, 방법 4 설계점수와 가격점수에 가중치를 부여하여 각각 평가한 결과를 합산한 점수가 가장 높은 자, 방법 5 계약금액을 확정하고 기본설계서만 제출하도록 한 경우 설계점수가 가장 높은 자로 정의한다.

2.2.2 가이드라인 내용

공사의 목적, 기술적 난이도, 규모 등 공사특성과 예산확보, 사업관리 역량 등 발주청 여건을 감안하여 낙찰방식을 선정은 다음과 같이 하여야 한다.

(1) 확정가격최상설계방식 적용기준

- ① 극도의 안정성이 요구되는 공사
- ② 국내·국제적으로 시공사례가 극히 적거나 없는 경우
- ③ 국가 랜드마크 시설로서 창의성·예술성 등이 특별히 요구되

는 시설물(원자력 발전소, 조력 발전소, 월드컵경기장 등)

(2) 기준적합최저가방식 적용기준

- ① 설계기준이 정형화 되어있고, 비용절감이 요구되는 공사
- ② 단순반복 축조공사 등 시공사례가 많은 공사
- ③ 기술적 난이도가 높지 않은 공사(도로의 특수구조물이 없는 경우, 방파제 20m 미만 등)

2.2.3 가중치기준방식 적용기준

가중치방식은 기술강조, 가격강조 및 기술·가격균등평가방식으로 구분하고, 기술과 가격에 대한 가중치 비율은 공사특성 및 발주청 여건에 따라 다음의 범위 내에서 정하되, 설계평가 시 평가 방법(강제차등 폭 등) 등을 기술강조 : 설계가중치를 전체의 50% 초과 ~ 80% 적용, 가격강조 : 설계가중치를 전체의 20% ~ 50% 미만 적용, 균등평가 : 설계와 가격의 가중치를 각각 전체의 50% 적용으로 고려하는 것이 바람직하다. 특히 기술강조, 가격강조 등에 따라 정한 배분율이 설계평가결과에 왜곡되어 반영되지 않도록 강제차등 폭으로 결정하도록 하고 있다. 설계점수·가격조정방식 적용기준은 균등평가방식과 동일하게 적용하고 있다.

(1) 설계점수·가격조정방식 적용기준

- ① 설계점수·가격조정방식은 균등평가방식과 동일하게 적용하고 있다.

Table 3. the applicable standards on the technology emphasis or the price emphasis

Difficulty \ Orders Purpose	GA	NA	DA
A	A GA(Technology highlights)	A NA(Technology highlights)	A DA(Technology highlights)
B	B GA(Technology highlights)	B NA(Uniform manner)	B DA(Uniform manner)
C	C GA(Technology highlights)	C NA(Uniform manner)	C DA(Price emphasized)

Table 4. turnkey alternative bid construction orders status (Unit: one trillion)

Items	2010year				2011year			
	Number	Design Cost	bid Comparison rate (%)	Bid rate (%)	Number	Design Cost	bid Comparison rate (%)	Bid rate (%)
Turnkey	54	57,704	90.08	91.44	50	48,746	89.05	89.15
Alternative	6	6,352	9.92	77.84	3	5,993	10.95	77.00
Total	60	64,056	100	84.64	53	54,739	100	83.08

2.2.4 가중치결정방법(가중치기준방식 적용 시)

기술적 난이도와 발주목적에 따라 설계와 가격점수의 비율을 결정하되, 사업규모·예산확보율·발주청의 사업관리능력에 따라 조정하도록 한다. 현재 건설업체가 설계와 가격을 함께 입찰하는 턴키입찰방식에서는 설계와 가격의 비중을 고려해 낙찰자를 선정하는 『가중치기준방식』이 가장 많이 사용되고 있으며, 기술강조 또는 가격강조 적용기준은 Table 3과 같다.

(1) 기술적 난이도 및 발주목적에 따른 평가는 등급별의 구분

- ① 기술적 난이도에 따라 A~C등급으로 구분
- ② 발주목적의 중요도에 따라 가~다등급으로 구분

(2) 기술강조 또는 가격강조 적용기준

- ① 기술강조의 경우에는 난이도 A등급 또는 발주목적 가등급
- ② 가격강조의 경우에는 난이도 C등급 및 발주목적 다등급
- ③ 기술·가격 균등평가 또는 기술·가격 조정방식의 경우 : 난이도 B등급 및 발주목적 나등급, 난이도 B등급 및 발주목적 다등급, 난이도 C등급 및 발주목적 나등급으로 적용하며, 기술강조 또는 가격강조 적용기준

(3) 적용기준 조정

난이도와 목적에 따라 기술강조, 가격강조 또는 균등평가방식을 선정한 후 사업의 규모, 예산확보정도, 발주청의 사업관리능력 등을 감안하여 다음과 같은 경우 조정이 가능하다. 즉 가격강조 → 균등평가방식 → 기술강조 순으로 한 단계 상향조정 가능하게 기준을 정하고 있다. 또한 공사비가 500억원 미만인 경우에는 기술강조 → 균등평가 방식 → 가격강조 순으로 한 단계 하향조정 가능하게 기준을 정하고 있다.

- ① 사업의 규모가 대단히 큰 경우(공사비 1,000억원 이상)
- ② 최근 2년간 턴키·대안입찰제도의 발주경험이 없는 경우
- ③ 전문인력 및 조직을 갖추지 못한 경우

Fig. 2. order number trends on turnkey alternative bid construction

- ④ 당초기본계획 단계에서의 추정공사비에 비해 예산확보율이 낮은 경우(90% 미만)

3. 턴키·대안입찰공사의 현황

3.1 턴키·대안입찰공사 발주건수 및 낙찰률 추이

턴키·대안입찰공사 발주건수와 낙찰률을 연도별로 살펴보면 2002년 33건 93.57%, 2003년 41건 93.64%, 2004년 31건 93.74%, 2005년 49건 91.37%, 2006년 52건 92.54%, 2007년 61건 94.26%, 2008년 41건 92.44%, 2009년 98건 92.86%, 2010년 60건 84.64%, 2011년 53건 83.08%로서 지난 10년 평균낙찰률 92.36%로 나타나고 있다(Construction & Economy Research Institute, 2011; Lee, Y.-K., Kang, L.-S., Park, J.-H., Jeon, S.-C., 2005). 현재 턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방법 선정 후 연도별 낙찰률을 살펴보면 2010년 60건 낙찰률 90.08%, 2011년 53건 낙찰률 89.05%로서 지난 10년간 평균낙찰률 92.36%보다 낮은 80% 중반 이하의 낙찰률이 10년 만에 처음으로 감소추세를 보이고 있다. 턴키·대안입찰공사 발주건수 및 수주금액실적, 낙찰자 결정방식 발주현황은 Table 4와 같고, Figure 2와 같다.

Table 5. (a) the order performance on turnkey alternative bid construction by 2010 work items

Items	Road (Sea bridge, tunnel)	Railways and Highway	Subway	Port	Environment	Water Resources	Agricultural Civil Engineers	Etc.	Total
Number	10	6	6	2	16	8	10	2	60
Cost (billions)	11,446	13,595	7,156	2,358	8,177	10,293	8,881	2,150	64,056
Configuration (%)	17.87	21.22	11.17	3.68	12.77	16.07	13.86	3.36	100

(b) the performance of contract amount on turnkey alternative bid construction by 2011 work items

Number	12	4	0	7	20	1	6	4	53
Configuration (%)	14,404	13,907	0	10,958	9,952	280	3,106	2,505	54,739
	26.13	25.23	0	19.88	18.06	0.51	5.64	4.55	100

Table 6. (a) the performance of contract amount on turnkey alternative bid construction(2010 year)

Items	government agencies	Government-funded institutions	local governments	Etc.	Total
Number	25	34	0	1	60
Cost (billions)	26,336	36,448	0	1,272	64,056
Configuration (%)	41.11	56.90	0	1.99	100

(b) the performance of contract amount on turnkey alternative bid construction(2011 year)

Number	19	30	3	2	53
Cost (billions)	16979	35456	1791	886	54,739
Configuration (%)	30.81	64.33	3.25	1.61	100

3.2 공종별 턴키·대안입찰공사 수주실적

2010년의 경우 공종별 턴키·대안입찰공사를 살펴보면 철도 및 고속도로 21.22%, 도로 17.87%, 수자원 16.07%, 농업토목 13.86% 중심의 SOC 투자정책에 따라 발주규모가 나타나고 있다. 2010년 총 60건 평균낙찰률 84.64%로서 최소낙찰률 50% 대가 4건, 60% 대가 3건이며, 최대낙찰률은 99.0% 이상 대가 9건, 100% 대가 2건으로 나타나고 있다. 반면 2011년의 경우 도로 26.13%, 철도 및 고속도로 25.23%, 항만 19.88, 환경 18.06%로 나타나고 있다. 2011년 총 53건 평균낙찰률 83.08%로서 최소낙찰률 40% 대가 3건, 50% 대가 2건, 60% 대가 3건이며, 최대낙찰률 99.0% 이상 대가 8건으로 나타나고 있다. 이는 지난 10년간 평균낙찰률 92.36% 보다 10% 낮은 84.64% 및 83.08%의 낙찰률이 10년 만에 처음으로 감소하였으며, 40%~60%의 낮은 낙찰률은 지난 10년간 집행물량이 가장 적은 가운데 확산된 건설업체의 무리한 저가 경쟁 때문으로 분석된다. 공종별 턴키·대안입찰공사 수주금액실적은 Table 5(a, b)와 같다.

또한 발주기관별로 살펴보면 2010년의 경우 발주규모에 따른 구성비가 정부투자기관 > 정부기관 > 기타의 분포로서 과거에 비해 지자체 발주 건수가 0%로서 매우 어려운 상황을 나타내고 있다. 또한 2011년의 경우 발주규모에 따른 구성비가 정부투자기관 > 정부기관 > 지자체의 분포로서 수주실적을 나타내고 있다. 특히

Fig. 3. the order performance on turnkey alternative bid construction by work items

2010년의 경우에는 철도, 수자원, 농업토목 등의 정부투자기관 발주가 매우 높은 구성비를 나타내고 있다. 반면 2011년의 경우는 교량, 철도, 항만, 환경 등의 정부투자기관 발주가 전년도 보다 높은 구성비를 나타내고 있다. 발주기관별 턴키·대안입찰공사 수주금액실적은 Table 6(a, b)과 같다.

3.3 턴키·대안입찰공사 낙찰자 세부방식 가중치 수주실적

가중치방식적용을 위한 공사등급구분은 기술적 난이도 및 발주 목적별 등급 적용은 해당공종의 공사비가 전체공사비의 50%를

Fig. 4. the performance of contract amount on turnkey alternative bid construction by order institution

넘는 공종을 기준으로 하며, 복합공종으로서 전체 공사비의 50%를 넘는 공종이 없는 경우에는 공종별 공사비 비율 등을 감안하여 적정한 등급을 적용한다. 또한 가중치방식 중 설계점수(기술강조)의 비율을 적용하는 경우, 기술적 난이도 A등급 및 발주목적 가등급에 해당하는 공사비가 각각 70% 미만인 경우에는 설계가중치를 70%까지만 적용하고, C등급 공사로서 발주목적이 『공사기간단축, 설계변경에 따른 Risk부담 책임, 하자발생 불분명으로 인한 책임보장 및 경제적인 대안의 제안』등일 경우는 기준적합 최저가입찰방식을 함께 검토하여 적절한 방식을 선정하여야 한다(Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs, 2009(c)).

턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방식은 가중치 비율을 보면 크게 50% : 50%, 60% : 40%, 70% : 30%, 80% : 20%로 낙찰자를 선정하고 있다. 발주청의 성격에 따라 비율을 조정하여 심의의결하여 낙찰자를 선정하고 있다. 턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방식 수주실적을 살펴보면 2010년의 경우 총 발주건수 60건 중 70% : 30% > 60% : 40% > 설계점수조정 순위로 나타나고 있으며, 2011년의 경우 총 발주건수 53건 중 60% : 40% > 70% : 30% > 설계점수조정 순위로 나타나고 있다. 수주실적을 살펴보면 설계점수가 높은 80% : 20%, 70% : 30%, 60% : 40%의 경우는 상위업체가 수주를 하고 있으며, 50% : 50% 또는 발주청 성격에 따라 55% : 45%의 경우는 중견업체가 수주실적을 이루고 있다. 낙찰률이 높은 사유는 설계도면 없이 발주자의 공사예산금액이 산정되기 때문에 일반공사에 비하여 발주자가 자체가 과소편성되는 경향이 높게 나타나고 있다. 과거에 낙찰자 선정의 관건이 되는 것은 설계점의 점수이기 때문에 업체들로서는 더욱 고급설계에 치중할 수밖에 없으므로 6개 상위업체의 시장점유율(50%~60%)이 높게 나타나고 있어서나, 현재 2010년 6개 상위업체의 시장점유율 40%, 2011년 33%로서 중견업체의 시장점유율이 높게 나타나고 실정이다. 턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방식 가중치 수주실적은 Table 7과 같고, Figure 5와 같다.

Table 7. the weighted order performance for the successful bidder decision on turnkey alternative bid construction

Items		2010year		2011year	
Design(%)	Cost(%)	Number	Design Total Coat (billions)	Number	Design Total Coat (billions)
50	50	5	8,817	1	456
55	45	3	2,998	8	5,396
60	40	15	19,455	19	17,322
65	35	3	5,243	4	7,421
70	30	24	22,368	11	19,852
80	20	1	650	0	0
Design score adjustments		7	2,375	11	4,292
Fixed price		2	2,150	0	0
Total		60	64,056	54	54,739

Fig. 5. the weighted order performance for the successful bidder decision on turnkey alternative bid construction

국토해양부에서 턴키·대안입찰공사 가이드라인 제안배경을 제시하고 있으나, 발주청의 사유로 인한 세부방식 가중치가 가이드라인 제안배경과 다르게 발주됨으로서 설계점수(80%)와 가격점수(20%)에 대한 수주실적 현황은 2010년은 1건, 2012년은 0건으로 나타나고 있다. 이는 난이도에 대한 설계점수보다 가격점수에 대한 배점을 가중함으로서 설계점수가 가장 낮은 경우에도 가격을 낮게 투찰하여 낙찰되는 선정되는 사례가 종종발생하고 있다.

최근 2012년의 각 발주청의 입찰안내서(request for proposal, RFP) 통과심의를 경우 특히 “기술제안입찰공사”는 설계평가점수(40%)보다 가격점수(60%)의 가중치를 주어짐으로 인해 앞으로 참가하는 건설업체는 턴키입찰공사 사업자가 설계점수위주보다 외적인 요인에 의해서 선정되는 사례가 과거보다 많이 발생할 것으로 판단된다. 이러한 경우 입찰참가 비용이 높아서 참가에 제한을 받는 것을 문제점으로 지적되어 온 중견·중소업체들이 가격위주로 참가함으로서 앞으로 시장점유율이 높아질 것으로 보인다.

4. 턴키·대안입찰공사의 현황 및 문제점

4.1 현황분석결과

발주기관에서 건설공사의 효율성을 평가하는데 있어서 가장 중요한 요소라 할 수 있는 총 건설공사비용과 공사기간 등의 차이를 입찰방식에 따라서 분석한 결과, 턴키·대안입찰공사가 기타공사보다는 증가율이 낮은 이유는 공사방식 특징상 기타공사의 경우 설계변경 등으로 건설공사비용의 조정이 가능하고, 턴키·대안입찰공사는 조정이 불가능하기 때문이다. 그러나 설계변경 등에 따른 건설공사비 조정 등을 고려하면 기타공사는 예정가격에 근접하는 것으로 나타났으며, 턴키·대안입찰공사는 예정가격에 밀도는 것으로 분석되고 있다(Lee, S.-H., 2004; Lee, Y.-K., Kang, L.-S., Park, J.-H., Jeon, S.-C., 2005; Lee, Y.-K., Park, H.-T., 2011).

대형공사입찰방식으로 턴키·대안입찰공사는 건설공사의 효율적인 추진, 공사비용과 공사기간의 효율적 관리 등 이외에 건설산업의 기술개발을 촉진하여 생산성과 경쟁력 제고 등을 활성화한 측면도 있다. 분석결과를 통해서 볼 때 대형공사입찰방식 선정에 따라서 건설공사의 효율성이 달라질 수 있다는 것을 알 수 있으며, 턴키·대안입찰공사는 건설공사비용이나 공사기간을 관리하는데 효과적일 수 있다. 건설공사에 따라서 이는 300억원 이상 대형공사의 입찰방식을 결정하는데 있어서 낙찰률보다는 준공까지의 총 건설공사비용과 공사기간관리의 효율성 등을 감안하여야 함을 시사하고 있다.

4.2 턴키·대안입찰공사의 낙찰률 분석

4.2.1 최저가공사 대비 높은 낙찰률

턴키·대안입찰공사 발주건수와 낙찰률을 연도별로 살펴보면 2002년 33건 93.57%, 2003년 41건 93.64%, 2004년 31건 93.74%, 2005년 49건 91.37%, 2006년 52건 92.54%, 2007년 61건 94.26%, 2008년 41건 92.44%, 2009년 98건 92.86%, 2010년 60건 90.08%, 2011년 53건 89.05%로서 지난 10년 평균낙찰률 92.36%로 나타내고 있다(Construction & Economy Research Institute, 2011; Lee, Y.-K., Kang, L.-S., Park, J.-H., Jeon, S.-C., 2005). 현재 턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방식 선정 후 연도별 낙찰률을 살펴보면 2010년 60건 낙찰률 84.64%, 2011년 53건 낙찰률 83.08%로서 지난 10년간 평균 낙찰률 92.36% 보다 낮은 90% 이하의 낙찰률이 10년 만에 처음으로 감소한 것은 지난 10년간 집행물량이 가장 적은 가운데 확산된 건설업체의 무리한 저가 경쟁 때문으로 분석된다. 그러나 동종의 공사에 대하여 최저가 낙찰제와 턴키제로 비교하면 공사건에 따라 최저가 낙찰제가 예가 대비 5~10%의 낙찰률 절감을 나타낼 수 있다. 이 비용은 공공공사의 경우 국민세금을 그만큼 절감하는 것이며, 정부예산의 효율적 집행을 가능하게 할 수 있다. 그러나 이러한 낙찰률 비교는 단순

비교로서 턴키입찰로 시행되는 공사의 고급품질향상, 시설물 생애주기비용(LCC) 고려, 설계변경이 불가능한 요인을 고려하면 반드시 최저가낙찰제가 예가대비 낮은 공사비를 갖는다고 볼 수 없는 것이다. 즉 동일한 시설물을 최저가 낙찰제도로 하면 초기공사비는 낮게 책정되더라도 시설물의 사용수명 동안 투입되는 유지관리비가 상대적으로 높은 저품질의 시설물이 될 문제점도 내포하고 있다(Lee, Y.-K., Kang, L.-S., 2007; Lee, Y.-K., Park, H.-T., 2011).

4.2.2 턴키입찰공사의 최저가 낙찰제화

시설물의 품질면에서 낮은 낙찰률을 갖는 최저가공사 시설물은 높은 낙찰률의 턴키계약 시설물과 비교 시 품질 상에 지적사례가 많은 것이 일반적 인식이다. 턴키·대안입찰공사에는 설계와 가격 비중을 함께 고려해 낙찰자를 선정하는 『가중치기준방식』이 주로 적용되고 있으나, 이는 설계점수(기술강조)위주보다 가격점수(가격강조)위주 시는 가장 낮은 경우에도 가격을 낮게 투찰하여 낙찰되는 사례가 종종 발생하고 있으며, 또한 비중이 높은 설계점수를 받기위한 사전 평가위원들의 로비의 가능성도 배제할 수 없다(Lee, Y.-K., Kang, L.-S., 2007; Lee, Y.-K., Park, H.-T., 2011). 그러나 2010년 및 2012년 턴키·대안입찰공사에서는 이미 예정가격 대비 40%~50% 대의 낙찰률도 나타나고 있으나, 턴키·대안입찰에서는 낮은 낙찰률이라 하여도 공사의 설계품질을 사전에 검증한 후 낙찰자가 선정되기 때문에 적정 품질확보 불가라는 최소한의 위험요인은 사전에 검증할 수 있는 방법을 가지고 있다. 즉 개선된 낙찰자 결정방식 가중치방식은 최근 2년간 평균낙찰률이 84.64% 및 83.08%로서 최적가 낙찰률에 비해 약 5~10% 정도 높은 것을 알 수 있다.

4.3 턴키·대안입찰공사의 운용상 문제점

4.3.1 대형업체와 중견업체의 과점현상

과거 턴키·대안입찰공사 시장은 10년간 6개 상위업체의 평균시장점유율이 50~60%를 차지하는 과점 구조로 형성되어 왔다. 대형건설업체에서는 기술력이 높아서 수주하였다고 주장하고 있으나, 탈락한 중견·중소업체들은 기술력보다는 높은 입찰비용 부담능력이나 기타 요인에 의하여 수주했다고 주장하여 왔다(Lee, Y.-K., Kang, L.-S., 2007). 턴키·대안입찰공사는 중견·중소업체보다 대형건설업체 위주의 수주구조로 형성되어 있으므로 중견·중소업체는 수주실적이 저조한 이유는 초대형공사 턴키·대안입찰공사 발주, 과도한 설계비가 부담, 입찰참가 기회계약, 우수한 설계역사 확보곤란, 설계심의과정에서 경쟁력 취약(Lee S.-H., 2005) 등으로 시장점유율이 낮을 수밖에 없는 실정이다. 그러나 현재 턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방식 가중치기준 수주실적을 살펴보면 2010년 6개 상위업체의 시장점유율이 40%, 2011년에

33%로서 중견업체의 시장점유율이 상위업체보다 높게 나타나고 있다. 이는 발주기관별로 낙찰자 결정방식 가중치로 전환되면서 중견업체 참가율이 높아지고, 또한 설계위주보다 가격위주에서 중견업체가 수주함으로서 시장점유율이 높아지는 현상으로 나타나고 있다.

4.3.2 낙찰률 결정 구조

턴키·대안입찰공사는 일반공사와 차별되는 고유한 특성을 가지고 있어 단순히 낙찰률의 수치를 비교하는 것은 무리가 있다. 낙찰률이 높은 사유는 설계도면 없이 발주자의 공사예산금액이 산정되기 때문에 일반공사에 비하여 발주자가 자체가 과소편성 되는 경향이 높게 나타나고 있다. 그리고 낙찰자 선정의 관건이 되는 것은 설계심의 점수이기 때문에 업체들로서는 더욱 고급설계에 치중할 수밖에 없으며, 그 결과 공사예산금액 대비 낙찰가격은 높아지게 된다. 또한 장기적으로 계속계약제도가 적용되는 턴키공사의 장기 대형 사업에 수반되는 리스크관리 차원에서 낙찰률이 높아진다. 특히 초대형/고난이도공사를 대상으로 실시설계 도면이 완성되기 전에 기본설계 단계에서 입찰하여 공사비를 확정된 후에는 설계변경을 통한 계약금액의 증액이 허용되지 않으므로 계약구조에 수반되는 리스크관리를 위해서는 일종의 예비비(contingency) 성격에 해당하는 금액을 추가하게 된다. 그리고 사업관리방식에서도 발주자의 건설사업관리업무 중 상당부분을 턴키사업자에게 전가시키는 발주 방식이기 때문에 건설사업관리 비용을 감안하여 낙찰률이 높아지게 된다.

4.3.3 설계업체의 설계내용 보상

현재 탈락업체에 대한 설계보상제도는 낙찰탈락자 중 설계점수가 높은 순으로 최대 3인(낙찰탈락자가 3인 미만인 경우에는 모든 낙찰탈락자)을 선정하여 설계보상비를 지급하고 있으며, 산식으로서는 $0.3\% + (\text{설계점수} - 60) / 40 \times 0.6\%$ 이며, 설계보상비 합계금액이 설계비보상 예산을 초과하는 경우 산정된 낙찰탈락자의 설계보상비가 설계보상비 합계금액에서 차지하는 비율에 따라 당해 설계비보상 예산을 나누어서 지급하고 있다. 낙찰자 결정방식 낙찰탈락자의 예로서 1개사 탈락 시와 2개사 탈락 시 점수에 따라서는 설계보상비를 수령하고, 3개사 탈락 시는 점수 92점일 때 설계보상비는 0.78%, 89점일 때 0.74%, 85점일 때 0.68의 합계는 2.2%이므로 환상보상비는 0.78%일 때 0.71%, 0.74%일 때 0.67%, 0.68일 때 0.62%로 산정된다. 또한 대안입찰은 변경이 없으며, 당초대로 낙찰자를 제외하고 순위별로 0.7%, 0.5%, 0.4%, 0.2%, 0.2%로 지급하도록 하고 있다. 즉 국가적 측면에서 이러한 신기술·신공법 정보들은 유사 공사 설계에 선행기술로 활용 될 수 있으며, 기타 건설관련기관에서도 참조 기술로 이용할 수 있도록 하여 해당기술의 중복투자방지가 가능하도록 해야 한다.

4.3.4 발주방식의 적정성

턴키·대안입찰공사 발주방식의 적정성 논란은 기존방식 및 개선된 방식에서도 여전히 나타나고 있다. 그 사유로서는 입찰비용이 여전히 높아 대다수의 중견업체는 어려움과 상대적으로 높은 낙찰률이 예산절감에 불리한 느낌을 가지며, 주관적 평가요소와 도덕적 해이 현상이 앞뒀면처럼 나타나기 때문이다. 최근 정부에서는 발주기관별 상설심의위원 방식을 도입하고 있으므로 현실적으로 설계평가 점수가 낙찰의 당락을 가르는 상황에서는 설계심의 평가위원들에 대해 로비가 집중될 수밖에 없다. 하지만 설계기술능력 이외에도 계약이행항상능력과 가격을 종합평가해 낙찰자를 결정한다면 로비에 대한 감소효과가 있을 것으로 판단된다. 그러므로 턴키·대안입찰공사의 투명성 제고를 위해서는 발주방식에 대한 기준 마련, 민간 전문가가 참여한 평가위원 구성, 경쟁회사 기술의 상호교차 검토, 기술 및 원가절감에 대한 가중치를 부여하여 평가에 반영하여야 할 것으로 보인다(Lee, Y.-S., 2011; Jang, H.-S. etc., 2012).

4.3.5 기타 사항

턴키·대안입찰공사 낙찰률 결정방식에 관해서는 2010년 60건 낙찰률이 약 84.64%, 2011년 53건 낙찰률이 83.08%로 파악된 바 있으며, 최저가공사와 비교 시 5~10% 정도의 낙찰률을 보이고 있다. 그러나 턴키공사는 설계변경이 불가하고, 유지관리비를 최소화하는 생애주기비용(Life cycle cost, LCC)을 고려하므로, 기본적으로 최저가공사와의 낙찰률 비교는 의미가 없으며, 초기 낙찰률 비교보다는 공사가 완료된 이후의 예정가격대비 실제 실행 공사비를 비교하는 것이 합리적인 비교방법이 된다. 또한 현재 턴키입찰공사에서 문제시되고 있는 것은 공사비 증액불가 등은 민원이나 사전에 예측하기 곤란한 현장의 특수조건 등에 의해 설계변경이 있을 경우에는 설계변경적격심사위원회 등을 통해 당초 계약금액의 일정 비율이내에서 발주기관과의 협의 후 조정할 수 있는 근거 마련도 검토할 수 있는 부분이다.

5. 결론

이 연구는 현재 턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방식이 시행된 후 수주실적현황 분석 및 문제점을 파악하고, 운용 개선방안을 제시하는데 목적이 있으며, 연구결과는 다음과 같다.

- (1) 2010년의 경우 공종별 턴키·대안입찰공사를 살펴보면 철도 및 고속도로 21.22%, 도로 17.87%, 수자원 16.07%, 농업토목 13.86% 중심의 SOC 투자정책에 따라 발주규모가 나타나고 있으며, 총 60건 평균낙찰률 84.64%로서 최소낙찰률 50%

대가 4건, 60% 대가 3건이며, 최대낙찰률은 99.0% 이상 대가 9건, 100% 대가 2건으로 나타나고 있다. 반면 2011년의 경우 도로 26.13%, 철도 및 고속도로 25.23%, 항만 19.88, 환경 18.06%로 나타나고 있으며, 총 53건 평균낙찰률 83.08%로서 최소낙찰률 40% 대가 3건, 50% 대가 2건, 60% 대가 3건이며, 최대낙찰률 99.0% 이상 대가 8건으로 나타나고 있다. 이는 지난 10년간 평균낙찰률 92.36% 보다 10% 낮은 낙찰률이 10년 만에 처음으로 감소하였으며, 40%~60%의 낮은 낙찰률은 지난 2년간 집행물량이 가장 적은 가운데 확산된 건설업체의 무리한 저가 경쟁 때문으로 분석된다.

- (2) 발주기관별로 2010년의 경우 발주규모에 따른 구성비가 정부투자기관 > 정부기관 > 기타의 분포로서 과거에 비해 지자체 발주 건수가 0%로서 나타나고 있으며, 2011년은 정부투자기관 > 정부기관 > 지자체의 분포로서 수주실적을 나타내고 있다. 이는 철도, 수자원, 농업토목, 환경 등의 정부투자기관 발주가 매우 높은 구성비를 보이고 있다.
- (3) 턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방식은 기본설계 및 가격위주의 비율을 보면 크게 50% : 50%, 60% : 40%, 70% : 30%, 80% : 20%로 낙찰자를 선정하고 있다. 발주청의 성격에 따라 조금의 비율을 조정하여 심의의결하여 낙찰자를 선정하기도 한다. 턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방식 수주실적을 살펴보면 2010년의 경우 총 발주건수 60건 중 70% : 30% > 60% : 40% > 설계점수조정 순위로 나타나고 있으며, 2011년의 경우 총 발주건수 53건 중 60% : 40% > 0% : 30% > 설계점수조정 순위로 나타나고 있다.
- (4) 최근 턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방식은 설계심의분과위원회를 크게 중앙·지방·특별설계자문위원회의 분과위원으로 구성하여 발주기관별 상설심의위원 방식을 도입하고 있으므로 현실적으로 설계평가 점수가 낙찰의 당락을 가르는 상황에서는 설계심의 평가위원들에 대해 로비가 집중될 수밖에 없다. 그러므로 턴키·대안입찰공사의 투명성 제고를 위해서는 기술능력 이외에 발주방식에 대한 기준 마련, 민간 전문가가 참여한 평가위원 구성, 경쟁회사 기술의 상호 교차 검토, 기술 및 원가절감에 대한 가중치를 부여하여 할 것으로 사료된다.
- (5) 과거 턴키·대안입찰공사 시장은 10년간 6개 상위업체의 평균 시장점유율이 50~60%를 차지하는 과점 구조로 형성되어 왔으나, 현재 턴키·대안입찰공사 낙찰자 결정방식 가중치기준으로 수주실적을 살펴보면 2010년 6개 상위업체의 시장점유율이 40%, 2011년에 33%로서 중견업체의 시장점유율이 더 높게 나타나고 있다. 이는 발주기관별로 낙찰자 결정방식 가중치로 전환되면서 중견업체 참가율이 높아지고, 설계위주보다 가격위주에서 중견업체가 수주함으로서 시장점유율이 높아지는 현상으로 분석된다. 앞으로 이를 해소하기 위해서는 대기업

이 주계약자로 전체공사를 관리하고 중견·중소건설업자가 시공에 참여하는 형태의 공동도급 실시를 확대할 필요가 있으며, 중견·중소업체와 공동도급하는 업체에 대해서는 심사 때 가산점을 부여하는 등 중견·중소건설업체의 수주영역을 넓히기 위한 주계약자형(leading company)이 선정된다면 턴키·대안입찰공사에 참가를 유도할 수 있을 것으로 사료된다.

References

- Construction & Economy Research Institute (2011), turnkey alternative bid accept ratio. Resources (in Korean).
- Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs (2009(a)), business tips on turnkey alternative bid Institution (in Korean).
- Technology Security Administration, the construction environment (in Korean).
- Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs (2009(b)), criteria of large-bidding method deliberation. Technology Security Administration, the construction environment (in Korean).
- Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs (2009(c)), Batch bid designed eligible deliberation and evaluation plan, echnology Security Administration, the construction environment (in Korean).
- Lee, S.-H. (2004), the correlation of the government construction pass rate and profitability, Construction and Transportation, pp. 50-57 (in Korean).
- Lee S.-H. (2005), turnkey alternative Tendering Market Trends, Construction Industry Institute (in Korean).
- Lee, Y.-K., Kang, L.-S., Park, J.-H., Jeon, S.-C. (2005), Improvement of Turn-key Contract System through the Analysis of Present Ordering Condition in Civil Engineering Projects, *Journal of the Korean Society for Railway*, No. 8, pp. 460-469 (in Korean).
- Lee, Y.-K., Kang, L.-S. (2007), Improvement of Bidding Procedure and Design Review System of Turnkey and Alternative-design Contracts. *Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, No. 2, pp. 491-497 (in Korean).
- Lee, Y.-K., Park, H.-T. (2011), Improvement of Procedures on Design Deliberation System for Turnkey and Alternative-Design Contracts. *Journal of the Korean Society for Railway*, No. 14, pp.31-38 (in Korean).
- Lee, Y.-S. (2011), Turnkey bid adequacy, Korean Construction News (in Korean).
- Jang, H.-S. etc (2012), A Study on Strategies for Enhancing Transparency of Domestic Construction Industry through Foreign Cases. *Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, No. 3, pp. 235-237 (in Korean).
- Adrian, James J. (1981), The Construction Management Process. Reston Publishing Co. Inc.
- AL Sinan, Fouad Mansoor (1986), valuation of Construction Management Contracts in Developing Contries. Ph.D Thesis, Purdue Univ.
- Molenaar, K. R. (1999) Public-Sector Design/Build Evolution and Performance. *Journal of Management in Engineering*, Vol. 15, No. 2, pp. 54-62.