

도로점용공사장 교통소통대책 수립 표준품셈 연구

A Study on the Standard of Estimate for the Road Traffic Flow Management When the Road Used for Various Construction



정필현



조기영



이상현

1. 서론

2004년 서울시에서는 ‘도로점용공사장 교통소통대책에 관한 조례 및 시행규칙’을 제정하였다. 이는 도로상에서 시행되는 각종 점용공사로 인한 교통문제를 최소화하여 시민의 편의를 도모함에 목적이 있다. 현재, 이 제도는 부산 등 타 도시에서도 시행되고 있는 추세이며, 국토해양부에서도 연구과제로 ‘도로 공사장 교통관리지침’에 대한 기준을 마련하고 있다.

도로점용공사장의 교통소통대책 수립은 교통공학과 관련되어 전문적인 특성이 강한 관계로 국토해양부에 ‘교통영향분석 및 개선대책 수립 대행업체’로 등록된 업체에 대행할 수 있도록 하고 있으며, 그 대가는 (사)한국교통기술사협회에서 표준품셈으로 제시하여 이용하고 있다.

그러나 해당 표준품셈을 이용시 대가가 지나치게 높게 산정되어 교통소통대책 수립 대행업체와 발주처에서 현실적으로 이용하고 있지 못하는 실정이다. 이에 따라 발주처는 임의로 대가를 산정하여 이용하고 있으며, 교통소통대책 수립 대행업체도 표준품셈을 따르지 않고 자의적인 품셈으로 대가를 산정하고, 일부 업체는 지나치게 낮은 가격으로 대행 업무를 수행하고 있다.

도로점용에 따른 교통혼잡완화 등 공공의 불이익을 최소화하기 위하여 시행되는 제도임에도 지나치게 낮은 대가로 인하여, 조사가 부실하고, 주변 교통 환경을 충분히 검토하지 않고 교통소통대책을 수립하여 주민의 불편 및 민원발생의 원인이 되고 있다. 이에 따라 기존의 표준품셈을 현실화해야 한다는 의견이 대두되고 있어 기존 표준품셈의 문제점과 개선안을 제시하고자 한다.

정필현 : (주)건현엔지니어링, iphilhyun@naver.com, Tel: 02-511-3263, Fax: 02-511-3468

조기영 : 부산광역시 건설본부 교량건설2팀, Tel: 051-888-6422

이상현 : 부산교통공사 건설계획팀, ehtmd4@hanmail.net

II. 기존 표준품셈 및 문제점

1. 기존 표준품셈

기존의 표준품셈은 도로점용공사를 고정공사와 이동공사로 분리하고, 기준 면적($\beta=300m^2$)을 이용하여 점용면적 환산치를 산정하고, 이를 이용하여 소요인력을 산출하는 방식이다.

- 면적에 따른 할증률 산정
 - 기준면적(β) : 폭 6m x 연장 50m = $300m^2$
 - 고정공사 도로점용면적(A_f) :

$$\text{폭(m)} \times \text{공사연장(m)}$$
 - 이동공사 도로점용면적(A_m) :

$$\text{폭(m)} \times \text{총 공사연장(m)} / 10$$
 - 규모에 따른 할증률(B): $\sqrt{(A_m + A_f) / 300}$
- 공사의 종류에 따른 보정계수(C) :
 - 광역교통대책 포함공사 : 1.5
 - 2차로 이상 점유 장기공사 : 1.3
 - 2차로 이하 점유 중기공사 : 1.0
 - 2차로 미만 점유 야간 및 이동공사 : 0.7

○ 기술자등급별 소요인원 : $Y_i = X_i \times B \times C$
여기서;

- Y_i : 기술자등급별 총 소요인력(인*일)
- X_i : 기준면적에 대한 기술자 등급별 소요인력(인*일)<표 1>
- B : 대상규모 증가에 따른 할증률
- C : 공사의 종류에 대한 보정계수

<표 1> 최소규모에 대한 기술등급별 표준소요인력

구분	기술자등급(인)						합계
	기술사	특급	고급	중급	초급	보조원	
표준 소요 인력	14.0	14.0	18.0	24.0	28.0	30.0	128.0

<표 2> 기술등급별 표준소요인력 투입비율

구분	내용	기술자 비율					
		기술사	특급	고급	중급	초급	보조원
과업의 개요	과업의 목적	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2	0.2
	공사개요	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3
	과업의 범위	1.0	1.0	0.5	0.5	0.3	0.3
	도로점용 규모의 검토	2.0	2.0	1.5	1.5	1.2	1.2
교통현황 분석	교통현황조사	4.0	4.0	6.0	8.0	16.0	18.0
	교통현황분석	10.0	10.0	11.0	12.0	14.0	15.0
	영향권 내 관련계획검토	5.0	5.0	5.0	5.0	3.0	2.0
공사중 교통변화 예측 및 분석	공사중 교통변화예측	6.0	6.0	7.0	8.0	8.0	6.0
	교통변화에 대한 분석	10.0	10.0	11.0	12.0	14.0	16.0
	문제점 도출	6.0	6.0	6.0	6.0	5.0	4.0
교통관리 계획수립	가로 교통처리방안	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0	3.0
	교차로 교통처리방안	4.0	4.0	4.0	3.0	2.5	2.0
	대중교통 및 보행 분석	4.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.0
	교통안내체계	5.0	5.0	4.0	3.0	2.0	2.0
	교통안전 제고방안 수립	8.0	8.0	6.0	3.0	2.0	2.0
	교통관리계획 수립	10.0	10.0	8.0	5.0	4.0	4.0
홍보계획 /모니터 링 시행계획	홍보계획	2.0	2.0	2.0	3.0	1.0	1.0
	모니터링 시행계획	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0	1.0
성과품 작성	보고서 작성	5.0	5.0	5.0	5.0	2.0	2.0
	교통관리계획도 작성	10.0	10.0	12.0	15.0	18.0	18.0
합계		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

2. 기존 표준품셈의 문제점

1) 고정공사와 이동공사로 분리 문제

기존의 표준품셈은 도로점용공사를 고정공사와 이동공사로 분리하고, 기준 면적($\beta=300m^2$)을 이용하여 점용면적 환산치를 산정하는 방식을 이용하고 있다. 이는 다양해지고 있는 도로점용공사장의 특성을 제대로 반영하고 있지 못하다. 이동공사의 경우, 고정공사에 비하여 환산치 산정 시 면적을 1/10으로 낮추어 산정하는데 실무에서는 오히려 교통소통대책 수립도면이 많아지고 이에 따라 교통조사와 교통분석량이 많아지는 문제가 있다.

2) 다양한 교통시설의 특성 미반영 문제

도로는 교차로, 가로 및 보도 등으로 구성된다. 교차로, 가로 및 보도 등은 교통운영상 상당히 다른 특성을 보이며, 교통소통대책 수립 시에도 각각 다른 방법으로 접근해야 한다. 그러나 현재의 표준품셈에는 이러한 내용이 포함되고 있지 않다. 특히 교차로와 같은 경우 동일한 면적이라도 많은 단계별 교통소통대책을 수립하여 제시하여야 함에도 이러한 내용이 포함되어 있지 않다.

3) 최소 규모공사에 대한 기술자 등급별

(1) 표준소요인력의 과다계상 문제

표준품셈을 산정함에 있어서 최소규모공사에 대한 기술자 등급별 표준소요인력은 <표 1>과 같다. 최소 공사규모는 서울시의 경우 공사기간을 기준으로 일반도로 20일, 고속도로로 10일 임에도 불구하고 소요인력이 128인으로 산출되어 표준품셈이 과다하게 산정되는 주요 원인으로 나타나고 있다.

III. 제안 표준품셈 산출 방식

제안 표준품셈 산출방식에서는 이상의 문제점을 해결할 수 있는 방안으로 고정공사와 이동공사를 구분하지 않고, 교통시설별 교통소통대책 수립에 대한 특성을 반영토록 하였다. 또한 최소규모공사에 대한 표준소요인력을 현실화하여 표준품셈개편안을 제시하였다. 도로점용이 발생하는 교통시설을 교차로구간, 가로구간, 보도구간으로 구분하여 기준면적을 산정하고 이를 이용해 표준소요인력을 산출하는 방식이다.

이때 기준면적은 평균적인 1일 점용공사면적으로 교차로구간은 21.0㎡, 가로구간은 105.0㎡, 보도구간은 60.0㎡ 등으로 설정하였다.

또한 도로점용면적 뿐만 아니라 공사기간도 교통소통대책 수립시 영향을 주게 되므로 공사기간도 표준품셈 산정에 포함되었다.

제안 표준품셈에서는 점용기간과 대상규모에 따른 할증률(B), 교통영향에 따른 보정값(C), 심의

또는 자문단계에 따른 보정값(D)을 이용하여 기술자 소요인원을 산정하고 있다.

- 기준(β) : 일반적인 1일 공사에 따른 점용면적
 - 점용기간(β_T) : 일반도로 20일, 고속도로로 10일
 - 교차로(β_I) : 폭 3.5m x 연장 6m = 21㎡/일
 - 가로(β_S) : 폭 3.5m x 연장 30m = 105㎡/일
 - 보도(β_P) : 폭 2.0m x 연장 30m = 60㎡/일

- 점용기간 및 대상규모에 따른 보정값(B)
 - 공사기간(A_T) = 점용기간 / β_T
 - 교차로(A_I) = 교차로점용면적 / ($\beta_I \times \beta_T$)
 - 가로(A_S) = 가로점용면적 / ($\beta_S \times \beta_T$)
 - 보도(A_P) = 보도점용면적 / ($\beta_P \times \beta_T$)
 - B = ((A_T-1)^(1/3) + A_I + A_S + A_P)^(1/2)

- 교통영향에 따른 보정값(C)
 - 복잡 (1.0) : 고속도로, 간선도로 등 교통량이 많고 교통영향이 클 것으로 예상되는 경우
 - 보통 (0.9) : 보조간선도로, 집산도로 등 교통량이 일정수준이며, 우회도로 확보가 가능한 경우
 - 원활 (0.8) : 집산도로, 국지도로 등에서 야간을 위주로 도로점용이 발생하는 경우

- 심의 또는 자문 단계에 따른 보정값(D)
 - 최초심의 또는 자문(1.0) : 최초로 교통소통대책을 수립하여 심의 또는 자문을 받는 경우
 - 변경심의 또는 자문(0.7) : 교통소통대책을 수립하여 심의 또는 자문을 받았으나 중대한 변경사유가 발생하여 다시 심의 또는 자문을 받는 경우
 - 변경신고(0.4) : 교통소통대책을 수립하여 심의 또는 자문을 받았으나 경미한 변경사유가 발생하여 변경사항을 협의하고 신고해야 하는 경우

〈표 3〉 최소규모의 기술등급별 표준소요인력(제안)

구분	기술자등급(인)						합계
	기술사	특급	고급	중급	초급	보조원	
표준 소요 인력	5	6	6	8	8	10	54

〈표 4〉 과업내용별 기술자 투입비율(%)

구분	기술자등급						합계
	기술사	특급	고급	중급	초급	중급	
과업의 개요	4.0	4.0	3.0	3.0	2.0	2.0	18.0
교통현황분석	19.0	19.0	22.0	25.0	33.0	35.0	153.0
공사중 교통변화예측 및 분석	22.0	22.0	24.0	26.0	27.0	26.0	147.0
교통관리계획 수립	35.0	35.0	29.0	20.0	16.0	15.0	150.0
홍보계획/ 모니터링 시행계획	5.0	5.0	5.0	6.0	2.0	2.0	25.0
성과품 작성	15.0	15.0	17.0	20.0	20.0	20.0	107.0
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	600.0

○ 기술자 소요인원 산정방법

- 기술자등급별 소요인원 : $Y_i = X_i \times B \times C \times D$

여기서,

Y_i : 기술자 등급별 총 소요인력(인*일)

X_i : 기준 면적에 대한 기술자 등급별 소요 인력(인*일)〈표 3〉

B : 대상규모 증가에 따른 할증률

C : 공사의 종류에 대한 보정계수

D : 심의 또는 자문 단계에 따른 보정

IV. 대가의 변화 검토

기존 표준품셈으로 산출한 대가와 제안 표준품셈으로 산출한 대가를 비교한 결과, 공사기간이 20일이고 기준면적이 1배인 경우 제안 표준품셈이 1,889만원으로 산출되어 기존 표준품셈보다 4,198만원 적게 나타났으며, 이는 기존 표준품셈의 31.03%에 해당한다.

공사기간이 40일이고 기준면적의 2배인 경우 제안표준품셈의 대가가 3,271만원으로 산출되어 기존의 38.00%로 나타났다. 공사기간 100일, 기

〈표 5〉 규모별 산출 대가 비교

구분	기존 표준 품셈(A)	제안 표준 품셈(B)	차액 (B-A)	비율 (B/A)
● 공사기간 20일 기준				
기준면적 x 1배	6,087	1,889	-4,198	31.03%
기준 면적 x 2배	8,608	2,671	-5,937	31.03%
기준 면적 x 5배	13,610	4,223	-9,387	31.03%
기준 면적 x10배	19,248	5,973	-13,275	31.03%
기준 면적 x20배	27,221	8,447	-18,774	31.03%
● 공사기간 40일 기준				
기준 면적 x 1배	6,087	2,671	-3,416	43.88%
기준 면적 x 2배	8,608	3,271	-5,337	38.00%
기준 면적 x 5배	13,610	4,627	-8,983	34.00%
기준 면적 x10배	19,248	6,264	-12,984	32.54%
기준 면적 x20배	27,221	8,655	-18,566	31.80%
● 공사기간 100일 기준				
기준 면적 x 1배	6,087	3,038	-3,049	49.91%
기준 면적 x 2배	8,608	3,577	-5,031	41.55%
기준 면적 x 5배	13,610	4,848	-8,762	35.62%
기준 면적 x10배	19,248	6,429	-12,819	33.40%
기준 면적 x20배	27,221	8,776	-18,445	32.24%
● 공사기간 300일 기준				
기준 면적 x 1배	6,087	3,488	-2,599	57.30%
기준 면적 x 2배	8,608	3,967	-4,641	46.09%
기준 면적 x 5배	13,610	5,142	-8,468	37.78%
기준 면적 x10배	19,248	6,654	-12,594	34.57%
기준 면적 x20배	27,221	8,941	-18,280	32.85%

* 상기금액에서 조사비 및 인쇄비는 제외된 금액임. 따라서 조사비 및 인쇄비는 현장을 감안하여 별도 산정해야함.

준면적 5배인 경우 4,848만원으로 산출되어 기존 표준품셈 13,610만원의 35.62%로 산출되었다. 공사기간이 300일이고 기준면적의 20배인 경우에는 8,941만원으로 산출되었다.

이와 같은 산출결과는 교통조사비, 인쇄비, 심의진행비 등을 제외한 금액으로 순수 직접인건비, 직접경비 및 기술료에 대한 사항이므로 현장여건에 맞추어 교통조사비 등의 비용을 추가하여 적용해야 한다.

V. 결론

본 연구에서는 도로점용공사장 교통소통대책 수립에 따른 기존 표준품셈의 문제점을 검토하고 개

선안을 제안하였다. 기존 표준품셈에서는 다양한 교통시설의 특성을 반영하지 못하였고, 최소규모에 대한 기술등급별 표준소요인력이 과다 계산되어 산출되는 대가의 현실적인 이용이 어려웠다.

본 연구에서 제안한 표준품셈은 교통소통대책 수립 기법이 다른 교차로, 가로, 보도 구간 등으로 구분하여 대가를 산정하도록 하였으며, 점용기간을 추가적인 변수로 도입함으로써 공사기간이 장기화됨에 따른 교통소통문제를 대가산정시 반영할 수 있도록 하였다. 제안된 표준품셈으로 산출한 대가를 기존과 비교한 결과 조사비 등 직접경비를 포함시키지 않았을 때, 기존 표준품셈의 31.03%~57.30% 수준에서 대가가 산출되는 것으로 나타났다.

본 제안 표준품셈은 많은 현장 실무자 및 자문위원의 의견을 반영한 매우 현실적인 표준품셈이다. 따라서 제안 표준품셈에서 크게 벗어나지 않는 수준의 적절한 대가에 따른 교통소통대책을 수립함이 필요하다. 이러한 안정적인 표준품셈을 바탕으로 할 때, 보다 심도있고 효율적인 교통소통대책을 수립할 수 있고, 도로점용에 따른 교통혼잡으로 다수의 시민이 얻는 불이익을 최소화시킬 수 있으며 이에 따른 교통민원을 최소화할 수 있으리라고 기대된다. 추가적으로 표준품셈이 매우 현실화되는 만큼 표준품셈에 의한 계약이 필요하고, 심의/자문회의 요청시 또는 관련부서 협의시 계약서 등을 첨부하여 적절한 대가로 교통소통대책이 이루어졌는가에 대한 검토도 이루어져야 할 것이다.

Ⅵ. 토론내용

1. 박상섭((주)동일기술공사, 전무이사)

- 1) 발주예산 수립부터 용역낙찰까지의 과정은 일반적으로 기술부서->단체장 결재->의회승인->회계부서(또는 조달청)->용역낙찰 등의 단계를 거치게 되며 각 단계마다 용역비가 삭감되어 최종낙찰가는 최초 발주예산의

50~60% 수준에 불과함. 따라서 품셈 제정 시에는 이러한 사항을 고려하여 최종낙찰가로 용역을 수행할 수 있는 지를 면밀히 검토할 필요가 있음

- 2) 현재 한국교통기술사협회에서 개진중인 교통관련계획 표준품셈(안)과 차이점을 비교하고 일치시킬 수 있는 방안을 검토할 필요가 있음

2. 박준((주)신화이엔지, 대표이사)

- 1) 제안 표준품셈 산정방식에서 교통영향에 대한 보정계수 적용시 정성적인 기준은 다소 논란이 될 가능성도 있으므로 교차로, 가로, 보도 서비스수준으로 적용하는 것도 검토해 볼 만함

- 예 : 서비스수준 E 이하 (C=1.0)
- C~E (C=0.9)
- C 이상 (C=0.8)

- 2) TMP 업무 추진시 발주처와 비용 산정시 가장 논란이 되는 부분이 크게 세 가지가 있음. 완공후 교통처리계획(원상복구가 아닌 경우), 주민설명회, 교통규제심의 협의 임. 이 세가지 업무를 TMP 과업내용에 포함시킬 필요가 있음

3. 모무기((주)엠케이이엔지, 대표이사)

- 1) 본 제안 표준품셈의 수립배경에 충분히 동감하며, 검토 결과대로 기존 품셈의 비용이 과다한 것에 대해 동의함. 그리고 품셈 산정방식 및 기존 품셈가의 31.03~57.30%수준인 제안 품셈가도 적정하다고 판단됨.
- 2) 추가적으로 품셈가 산정방식 중 심의 또는 자문 단계에 따른 보정(D)부분에 있어서 장기 공사의 경우(지하철 공사 또는 넓은 지역의 배수분구 등) 연차별 공사 시행에 따라

최초심의가 여러번 수행될 경우도 있으므로 1회 초과 심의에 대한 할증 계수도 포함하면 좋을 것으로 판단됨.

- 3) 기타사항으로 현재 발주처에서 너무 낮은 금액으로 공사중 교통소통대책의 예산집행금액이 산정되어 있어 문제가 있으므로 제안 표준품셈으로 개정될 경우 각 발주처에서 교통소통대책 예산집행금액 산정시 실제로 제안품셈이 적용 될 수 있도록 하는 방안도 추가로 토론회과제에 포함하면 좋을 것으로 사료됨.

4. 고진영((주)지평도시교통엔지니어링, 대표이사)

- 1) 그동안 표준품셈이 너무 높게 책정되는 바람에 품셈의 신뢰도가 많이 떨어져있는 상태라 적정한때 나온 자료라 생각됨.
- 2) 보통 상수도 공사같은 경우는 노선이 교차로도 통과하고 가로구간도 통과하고 보도도 통과하는 경우가 있는데 이 경우 각각의 점용 규모를 산정해서 품셈작업을 해야 할 것으로 판단됨.

5. 서태문((주)주성기술, 대표이사)

- 1) 관공서 발주처에서는 산출품셈이 여러단계를 거치면서 감액이 되는 구조로 이루어져 있으니 초기 산출금액은 이러한 감액구조를 감안하여 작성되어야 할 것으로 생각됨.
- 2) 수식에서 일반도로와 고속화도로는 분리하여 각각의 특성을 반영하도록 수정 요망.

참고문헌

1. (사)한국교통기술사협회(2006), 교통관련계획 표준품셈.
2. 서울시청 도시교통본부 교통운영과(2011), 도로점용공사장 교통소통대책수립 업무매뉴얼.
3. 서울특별시 교통운영과(2009. 3.18, 일부개정), 서울특별시도로점용공사장교통소통대책에관한조례 제4746호.
4. 서울특별시 교통운영과(2011), 서울특별시도로점용공사장 교통소통대책 수립에 관한 작성지침.
5. 국토해양부(2012), 도로공사장 교통관리지침(안).