

측량용역 발주제도 개선에 관한 연구

A Study on Improvement of Order System for Survey Service

박태식* (Tai-Sik Park, 대표이사, 테이즈엔지니어링(주), taispts@hanmail.net)

한성만 (Soung-Man Han, 교수, 안산공과대학, han6079@act.ac.kr)

요 약

설계용역과 통합하여 발주되는 측량용역의 입찰 제도를 보면 계획기관에서 설계예산서를 작성하여 해당 부처 분임경리관을 경유하여 공개경쟁입찰 또는 입찰참가자격제도(PQ) 등으로 발주하게 된다. 이 과정에서 측량용역과 설계용역을 분리하지 않고 측량용역비를 설계용역비에 통합예산으로 발주 처리하고 있어 측량회사는 설계용역사로부터 불법으로 하도급 받고 있다. 설계용역회사는 엔지니어링등록과 측량업(공공측량)을 동시에 등록하여 용역수주를 하므로 기술력이 부족한 측량용역을 당연히 저가하도급으로 처리하는 커다란 모순이 발생하고 있다. 따라서 저가하도급으로 인한 측량성과의 부실은 건설공사의 부실시공으로 이어져 커다란 공사비손실과 안전 및 유지관리에 큰 문제점을 야기하고 있다. 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 연구에서는 측량용역 등록업체의 현황 및 현행 발주제도 방법 등의 분석을 통하여 발주제도의 개선방안을 제안하고자 한다.

1. 서론

측량은 모든 공사의 기본계획 및 실시설계를 위하여 토질조사와 함께 사전에 현장조사를 실시하여 설계 및 공사를 원활히 수행 할 수 있도록 시공기준점, 지형현황도, 종횡단면도, 용지 및 지장물 조서작성 등 공사량 산정에 필요한 모든 자료를 취득하여 정확한 설계와 시공이 될 수 있도록 기준을 설정하는 작업으로 측량업체와 기술자들이 현실적으로 어려움을 겪고 있는 토목의 한 분야이다. 그러나 설계용역회사는 엔지니어링등록과 공공측량업을 동시에 등록하여 실무기술자가 없는 상황에서 용역을 수주하게 되므로 측량용역을 당연히 저가하도급으로 처리하는 커다란 모순이 발생하고 있는 현실이다. 따라서 저가하도급으로 인한 측량성과 부실은 건설공사에 부실시공으로 이어져 커다란 공사비손실과 안전 및 유지관리에 큰 문제점을 안고 있다. 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 연구에서는 측량용역등록업체의 현황과 현행 발주방법, 측량비 등

을 분석하여 발주제도의 문제점 및 개선방안을 제시하였으며, 설계 및 측량용역의 발주처(국가, 지방자치단체, 공공기관)에 측량용역의 분리발주 및 발주방법개선의 기초자료가 될 수 있도록 제안하고자 한다.

2. 용역업체 등록현황

측량용역은 엔지니어링회사에서 측량부서를 두어 설계에 필요한 측량을 직접 수행하는 것을 원칙으로 하고 있으나 대다수의 설계용역회사에서는 측량용역부분을 일괄하도급처리 하는 것을 당연한 것으로 알고 있으며 저가로 하도급을 수행하여 나타나는 차액을 순이익으로 창출하는 기이한 현상이 벌어지고 있다. 이에 편승하여 측량업(일반, 공공)이 무분별하게 등록되면서 생기는 공급과 수요의 불균형이 발생하고 용역비의 저가하도급 업체 증가가 가속화되고 있으며 설계용역회사의 하도급 횡포를 유발시키는 결과로 나타나고 있는 실정이다.

2.1 측량업 등록현황

표1. 측량업의 등록 현황(2005년 기준)

구분	측량	현안조사	공공측량	공간정보	지도제작	수치지각	지하시설물	공공측량	일반측량	계
등록수	63	15	9	25	76	209	108	444	141	2375

2.2 엔지니어링 등록현황

표2. 엔지니어링(토목분야) 등록현황
(2005년 기준)

분야	토목구조	토질 및 기초	도로 및 공항	수자원개발	교량	상하수도	농어촌도	도시계획	조경	방탄	계
등록수	896	984	977	94	540	305	643	291	584	460	1775

엔지니어링회사는 대부분 분야별로 업종을 중복하여 등록하게 되므로, 표2에서 최대등록수인 토질 및 기초의 등록수가 전체 엔지니어링회사 수로 볼 수 있으며 984업체가 된다. 따라서 하도급을 한다면 측량업등록 수에서 설계측량을 수행하는 측량업은 측지측량, 공공측량, 일반측량업체로서 표1에서 보는바와 같이 1,930업체가 된다. 이는 설계용역업체 수에 비해 측량업체가 약 2배로 월등히 많은 것으로 나타나 공급과 수요의 불균형에 의한 저가하도급을 유발하게 된다.

2.3 공공측량업과 엔지니어링 동시등록업체 현황

표3. 엔지니어링회사 측량업 등록비율

구분	공공측량업	엔지니어링측량 동시등록업체	중복비율(%)	비고
등록업체수	444	363	81.8	

엔지니어링 활동주체 신고자가 공공측량업을 동시에 등록한 비율은 81.8%로 엔지니어링회사는 두 업종을 겸업하고 있는 것으로 따라서 설계용역 발주 시에는 공공측량업을 통합하여 발주토록 엔지니어링회사에서는 발주청에 주문하고 있는 실정이다.

3. 발주제도의 현황분석

3.1 설계용역 발주 방법

설계용역발주는 계획기관(중앙부처, 지자체, 공공기관)에서 설계예산서를 작성 해당부처의 분임 경리관을 거쳐 공개경쟁입찰 또는 입찰참가자격 심사제(PQ)등으로 발주하게 된다. 이때 설계용역의 내용에 따라 입찰참가자격을 결정하게 된다.

(1) 설계발주의 예제(2006년도 시행 분)

□ 도로분야

- 용역명: ○○산업단지 진입도로 개설공사

- 용역설계금액: ₩550,000,000원

- 입찰방법: 사업수행능력평가제(PQ)

- 참가자격:

가. 엔지니어링 기술진흥법 제4조 1항 과학기술부에 건설부문(도로 및 공항, 토목구조, 토질 및 기초, 교통), 환경부문(수질관리, 대기소음, 진동, 폐기물처리 중 1개 이상)의 신고를 필한 엔지니어링 활동주체로 해당분야 기술사를 보유한 업체...(생략)

나. 측량법 39조에 의거 공공측량 등록을 필한 업체

다. 환경, 교통, 재해에 관한 영향평가법 제8조에 의거 재해영향 대행자로 등록된 업체

라. 상기자격을 갖춘 업체로 영업소 소재지가 충청북도...(생략)

상기 가항의 1개분야상을 과학기술분야에 신고한 활동주체와 공동도급으로 참여가 가능하며, 이 경우 행정자치부 예규 제184호를 적용함.

<※ 단 공동도급 업체는 2개 업체 이하이어야 한다.>

□ 도시계획분야

- 용역명: ○○지구도시기본계획변경용역

- 용역설계금액: ₩602,910,000

- 입찰방법: 사업수행능력평가제(PQ)

- 참가자격:
 - 가. 엔지니어링 기술진흥법 제4조 제1항과 동법 시행령 제3조 규정에 의거 공고일 현재 과학기술부에 건설부문(도시계획, 도로 및 공항, 조경), 환경부문(수질관리, 대기관리, 소음진동, 폐기물처리) 전문분야를 겸유한 엔지니어링 활동주체로 신고되고, 해당분야 기술사를 보유한 업체,
 - 나. 측량법 제39조에 의거 건설교통부에 공공측량업 등록을 필한 업체
 - 다. 가, 나 항에서 자격을 갖춘 타시도 업체는 공고일 현재 과학기술부에 기술부문(도시계획을 포함한 3개 분야 이상에 신고) 엔지니어링 활·업체와 공동이행방식 참여시 다음과 같습니다.
 - 지역 업체 참여비율 30%이상 : 3점
 - 지역 업체 참여비율 20%이상 : 1점
 - 지역 업체 참여비율 20%미만 : 0점
- ※ 적격심사항목 및 배점한도액(추정가격 10억원 미만 5억원 이상적용)
- 당해용역 수행능력 :47점, 지역 업체 참여도 : 3점, 입찰가격 : 50점
- 하천분야
 - 용역명: ○○지구 수해 상습지 개선 사업 실시설계용역
 - 용역설계금액 : ₩280,000,000
 - 입찰방법: 적격심사대상, 총액입찰제
 - 참가자격:
 - 가. 엔지니어링기술진흥법 제4조의 규정에

의거 건설부문(토질 및 기초, 토목구조, 수자원개발) 신고를 필한 엔지니어링활동주체 또는 기술사법 제6조의 규정에 의거 건설 분야(토질 및 기초, 토목구조, 수자원개발) 등록을 필하고 합동기술사 사무소 개설등록을 필한 업체로서,

나. 측량법 제39조의 규정에 의거 공공측량업 또는 측지측량업의 등록을 필한업체.

(1)사업수행능력평가서 평가기준(예제: ○ ○하수도정비 기본계획 및 하수처리장 시설설계 용역)

- 가. 사업수행능력평가서 평가방법
 - 건설기술관리법 시행규칙 제3조 별표의 평가항목의 기준에 의한 평가
 - 평가항목별 세부평가기준(요약)
- ① 참여기술자
 - 참여 기술자는 엔지니어링 분야만 평가하였으며 측량은 평가하지 않고 있음.

- ② 유사용역수행실적: 생략
- ③ 신용도: 생략
- ④ 기술개발 및 투자실적: 생략
- ⑤ 업무중첩도: 생략

(2) 분야별 기술자: 상하수도, 토질 및 기초 토목구조, 도시계획, 건축구조<건설부분> 측량은 측량업 등록을 필한 업체로 규정하고 있어, 사업수행능력평가 시 분야별기

표4. 사업수행능력평가서 평가기준

구분			10년	8년	6년	4년	4년 미만	비고
사업 책임자 (20점)	상하수도	기술사 (5점)	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	-
		경력 (7점)	20년 이상	20~18년	18~16년	16~14년	14년 미만	
			7.0	6.3	5.6	4.9	4.2	
분야별 책임 기술자 (20점)	토질 및 기초	등급	기술사	특급	고급	중급	초급	측량부분의
	토목구조		5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	
	도시계획	경력	15년이상	15~13년	13~11년	11~9년	9년 미만	
	상하수도		7.0	6.3	5.6	4.9	4.2	
분야별 기술자 (20점)	상하수도	등급	고급	중급	초급			측량부분의
	토질 및 기초		2.0	1.5	1.0			
	토목구조	경력	10년 이상	10~8년	8~6년	6~4년	4년 미만	
	도시계획		4.0	3.6	3.2	2.8	2.4	

표5. 설계총액대비 측량비 비교표

단위 : 천원

분야별	총액 <부가세별도>	설계비①	측량비②	측량비율(%) ②/①	비고	
도로	①	1,070,000	1,037,109	32,830	3.1	
	②	2,265,787	2,148,261	117,526	5.4	
	③	1,315,181	1,282,521	32,660	2.6	
	평균				3.7	
수자원	①	58,887	42,711	11,746	27.5	
	②	140,897	90,556	30,150	33.3	
	③	1,638,181	1,466,918	171,263	11.7	
	④	364,786	299,159	65,626	20.9	
	평균				23.3	
상하수도	①	610,680	562,621	48,059	8.5	
	②	928,900	813,917	30,537	3.8	
	③	690,000	584,539	42,732	7.3	
	④	599,600	517,661	27,398	5.3	
	평균				6.2	
항만 및 단지	①	945,000	830,993	28,097	3.4	항만
	②	557,900	493,508	13,655	2.8	항만
	③	1,970,800	1,647,873	149,787	9.1	단지
	④	367,900	316,819	17,653	5.6	단지
	평균				5.2	
계				9.6		

표6. 관련법 비교

구분	측량법	엔지니어링진흥법	건설기술관리법	비고
1.목적 및 정의	-측량의 기준 및 영역설정 및 용어의 정의	-엔지니어링의 발전 및 과학 기술지식 응용, 평가	-건설기술의 연구, 개발 -건설기술법의 용어, 정의	
2.기본계획수립	-측량계획 및 실시 -측량의 기준 및 작업규정 -측량성과의 고시 및 보관	-엔지니어링정보의 이용 및 유통 -연구개발의 실용화 -주제협력 및 해외기술지원 -기술사의 고용확대	-건설기술의 정보화 및 연구개발 -건설공사지원 통합정보체계 구축 -신기술지정 및 활용	
3.건설기술 관리	-측량종류의 규정 및 정의 <기본측량, 공공측량, 일반측량> -측량대가의 산정 -측량업자 등록 및 기술자 업무규정	-엔지니어링대가의 산정 -엔지니어링 활동주체신고 및 관리 -핵심엔지니어링 기술개발 -정부 등 엔지니어링기술 개발	-건설기술 용역의 육성 -설계 등 용역업자의 의무 규정 -설계 용역업자의 업무정지 기준 -설계 감리 등 -품질관리 등	
4.협회의 운영	-설립목적 및 설립인가 규정 -공공측량성과심사대행 <사업내용 및 업무범위 없음> -건설부장관 승인	-현황 및 통계조사<실적신고> -대가 산정 기준 제정 및 연구개선 -엔지니어링활동주체신고업무 -공제조합설립 -과기처 장관 승인	-건설감리 및 기술인협회 설립 -감리 및 기술자 권익보호 -기술향상교육 및 기술향상 -책임감리 및 경력관리업무 위탁 -건설부장관 승인	

술자에는 엔지니어링분야만 작성하게 되어 있다.

3.2 총설계용역비 대비 측량비

총설계비용에서 측량비의 금액 대비를 통하여 분리발주 시에 그 기준 및 방향을 설정하고자 설계분야별 측량비를 산정하여 대비표를 작성하고 총액설계비와 측량비의 관계를 나타내었다.

표5에서 총설계비 대비 측량비율을 보면

도로, 상하수도, 항만 등은 약 3~7%이내이며, 하천은 약 20%를 차지하고 있어, 설계용역 대비 측량의 비중은 다소 미미한 것으로 판단된다.

4. 설계측량 관련법 분석

4.1 각 법의 비교분석

측량법은 측량의 종류 및 시행방법에 대하여 규정하고 있으나 엔지니어링 및 건

설기술관리법은 기술개발, 기술자의 권의 보호(기술사의 고용확대 등)에 중점을 두고 있으며 협회의 운영관리에서는 사업의 종류 및 업무범위가 명시되어 있으나 측량 법에는 업무규정이 없다.(시행령에서 규정) 또한 엔지니어링 활동주체 신고는 엔지니어링진흥법에 의거 등록을 필하여 과기처 장관의 인가를 받게 되어있으나 측량은 국토지리정보원 및 시, 도지사(지자체)에 등록하게 되어있다. 특히 공공측량은 지자체의 토지관리과에서 등록, 관리하도록 하여 업무의 효율성이 저하되고, 측량업등록 통제의 어려움이 있는 것으로 판단된다. 또한 설계비 및 기술료는 설계비와 측량비 총액에서 계상되므로 측량비의 설계비율은 별도의 세부적인 내역서 검토가 필요하다.

5. 용역 발주 제도의 문제점

5.1 하도급현황

설계용역비 총액대비 측량비는 표5에서 보는 것처럼 약 3.0% ~ 30.0%(수자원)으로 되어 있으며 평균 10% 이내인 것으로 판단된다. 이중 설계 용역회사에서 하도급을 하는 비율을 보면 표7에서 보듯이 하도급관리법<건설부분>을 무시하고 무분별하게 저가하도급으로 약 60~65%(재경비 및 기술료제외)에 외주처리를 하므로 커다

표7. 측량 하도급 비율(추정)

분야별	원설계비 (직접비)	하도급비	비율(%)	비고	
도로	①	32,830,511	21,000,000	63.9	제경비 및 기술료 제외
	②	117,526,000	70,000,000	59.5	
	③	32,660,000	21,000,000	64.3	
	④				
	평균			62.7	
수자원	①	11,746,289	7,000,000	59.6	제경비 및 기술료 제외
	②	30,510,646	21,000,000	68.8	
	③	171,263,137	93,200,000	54.4	
	④	65,626,835	38,000,000	57.9	
	평균			60.2	
상하수도	①	48,059,000	30,840,000	64.2	제경비 및 기술료 제외
	②	30,537,000	20,300,000	66.4	
	③	42,732,000	28,000,000	65.5	
	④	27,398,322	19,000,000	69.4	
	평균			66.3	
계			63.0		

란 문제점을 안고 있으며, 이는 측량성과의 부실로 이어지는 악순환이 거듭되고 있다.

또한 하도급 거래공정화에 관한 법률의 2조13항 건설위탁의 경우에도 엔지니어링 활동은 제외한다는 규정이 있으나 이를 무시하고 있는 현실이다.

5.2 입찰참가자격 제한의 모순

용역입찰참가자격을 보면 엔지니어링진흥법의 신고사항으로 되어 있고 측량분야는 측량업등록규정을 법으로 명확하게 규정하고 있으나 용역발주 시에는 설계와 측량을 통합하여 발주하고 있다. 공동도급의 단서 조항에서도 측량과 엔지니어링을 분리하지 않고 통합으로 발주하는 것이 대부분이고 사업수행능력 평가제(PQ)에 보면 분야별 참여기술자 및 유사용역 실적의 점수제에서도 측량부분은 배제되어 있다.

5.3 측량과 엔지니어링의 등록기준 비교

① 측량업과 엔지니어링 등록기준을 비교해보면 측량(공공)분야가 인원 및 장비 면에서 등록기준이 우선하고 있는데 엔지니어링과 측량이 통합 발주되어 측량 부분이 하도급처리 된다는 것은 커다란 모순임을 알 수 있다.

표8. 측량 및 엔지니어링 등록기준 비교

구분	엔지니어링		측량(공공)	
	인원	장비	인원	장비
등록기준	고급기술자1인 초급기술자4인 <엔지니어링은 5개 분과 이상 등록하고 있음>	없음	고급기술자:1인 중급기술자:2인 초급기술자:2인 기능사:1인	-데오드라이트 :1조이상 -레벨:1조이상 -거리측정기 :1조이상 또는 GPS : 2조이상 수신기 2급

② 설계측량은 대부분 측지측량, 공공측량 또는 일반측량업체가 하도급으로 수행하고 있는 실정으로 등록 및 실적관리의 어려움 등으로 측량업의 위장등록 및 불법하도급의 통제가 어려운 현실이다.

6. 측량용역의 발주제도 개선

측량법과 엔지니어링진흥법은 서로 다른 영업행위에 대한 정의 및 전문기술관리로 정해진 법령으로 해석된다.

따라서 발주청(측량 및 엔지니어링 설계발주기관)은 관계법규에 준하여 완전분리 및 공동이행방식으로 발주토록 설계함이 타당할 것이다. 그에 따른 용역발주내용 중, 입찰참가자격의 제한에 측량부분이 별도로 인증되어야 할 것으로 사료된다.

6.1 발주방법의 제안(예제: 수자원부분)

1) 엔지니어링기술진흥법 제4조의 규정에 의거 건설부문(토질 및 기초, 토목구조, 수자원개발)신고를 필한 엔지니어링활동주체 또는 기술사법 제6조의 규정에 의거 건설분야(토질 및 기초, 토목구조, 수자원개발) 등록을 필하고 합동기술사 사무소 개설등록을 필한 업체로서

2) 측량법 제39조의 규정에 의거 공공측량업 또는 측지측량업의 등록을 필한업체.

3) 1),2)항에서 자격을 갖춘 엔지니어링활동주체신고 1) 와 전문측량업체 2)의 공동이행방식이 가능하며 참여시 다음과 같습니다.

- 엔지니어링과 전문 측량업체 공동이행 참여시(2개 업체) : 3점

- 엔지니어링과 측량업 통합 참여시 (1개 업체) : 1점

6.2 사업수행능력 평가서의 평가기준개선

방안

- 분야별 참여기술자(20점)에 측량부분이 삽입되어 측량기술자 참여에 대한 기술자격의 수행능력 참여도의 가점을 제상하여야 할 것이다.

6.3 측량업등록 및 관리의 일원화

측량법 39조 및 동법 시행령 16조 측량업의 등록을 보면 측지측량업, 연안조사측량업은 국토해양부장관에게 등록하여야 하고, 공공 및 일반측량업은 광역시장 또는 도지사에게 측량업을 등록토록 이원화 되어있다. 또한 측량업자 및 기술자회원의 경력관리, 공공측량의 심사 등은 국토해양부로 되어있어 이원화에 따른 측량업 발전에 커다란 저해요인이 발생되고 있다. 따라서 측량협회의 업무범위 및 내용을 개정하여 측량업 등록 및 관리를 일원화할 수 있도록 개정이 필요할 것으로 사료된다.

7. 결론

측량은 모든 건설공사의 설계, 시공, 감리, 준공 및 유지관리에 이르는 전 과정에서 필수적으로 적용되는 핵심기술임에도 불구하고 이를 관리하고 육성하기 위한 법제도가 너무 취약한 현실이다. 특히 설계용역과 측량용역이 통합 발주되어 설계용역사로부터 하도급 받는 실태는 법제도의 취약함을 그대로 보여주는 현

표9. 사업수행능력 평가서 평가기준개선(안)(예제 : 수자원분야)

구분	현행						개정안					비고	
	기술분야별	자격 및 경력					기술분야별	자격 및 경력					
		기술사	특급	고급	중급	초급		기술사	특급	고급	중급		초급
분야별 책임 기술자 (20점)	토질 및 기초	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	토질 및 기초	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	측량 및 지형공간 정보
	토목구조												
분야별 기술자 (10점)	수자원 개발	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	수자원 개발	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	
	-						측량 및 지형공간 정보						

실이다. 이로 인한 저가 하도급 및 수주
의 과열 경쟁으로 측량업체의 채산성악
화, 직원처우부실에 따른 구인난 등의 악
순환으로 극도의 어려움을 겪고 있다. 따
라서 다음과 같은 결론을 통하여 측량
산업발전을 기대할 수 있을 것이다.

첫째, 설계용역과 측량용역의 분리발주
및 공동도급으로 발주방법을 전환 하도
록 법 및 제도의 개선이 요구된다.

둘째, 설계용역 발주 시, 입찰참가자 제
한규정에 측량 및 지형공간정보 분야의
기술사 보유업체로 제한규정을 두어 고
급기술 인력의 고용확대 및 기술향상을
통한 측량 산업발전에 기여할 수 있도록
하여야 한다.

셋째, 입찰참가자격 심사제(PQ)등으로
발주하는 용역 시, 사업수행능력평가서의
분야별 참여 기술인력 평가에 측량분야
의 기술 인력을 평가 할 수 있도록 하여
야 한다.

넷째, 공공, 일반측량업 등록 및 실적관
리를 국토해양부로 일원화 하여 측량업
의 공급과 수요의 불균형을 제도적으로
관리 할 수 있도록 하여야 할 것이다.

8. 참고문헌

1. 대한측량협회, 시공측량활성화방안연
구, 2005.12,
2. 대한측량협회, 건설관리제도 개선에
관한연구, 2007.11,
3. 국토해양부, 측량법 및 시행령, 일부
개정 2006.12.20
4. 교육과학기술부, 엔지니어링진흥법 및
시행령, 개정2005. 3. 31
5. 국토해양부, 건설기술 관리법 및 시행
령, 개정 2003. 12. 31
6. 엔지니어링진흥협회홈페이지, [www.k
enca.or.kr](http://www.k
enca.or.kr)
7. 국토관리청, 지방자치단체, 공공기관,
OO분야별 설계내역서, 2006.
8. 하도급 공정화에 관한 법 및 공정화
지침률, 개정 2005. 3. 31
9. 국가를 당사자로 하는 계약에 관한
법률 및 시행령(개정 2002. 12. 30)